

臨界管理上の領域間の中性子相互干渉に関する説明書
(基本方針書)

1 概要

核燃料物質の加工施設において、単一の設備（単一ユニット）における核燃料物質の臨界を防止するとともに、複数の設備（複数ユニット）に対しても、ユニットの相互干渉による臨界を防止する必要がある。ここで、すべてのユニットの相互干渉を評価するためには、組み合わせが膨大となることから、敷地内の加工施設を7つの領域に分け、それぞれの領域内の相互干渉を評価するとともに、領域をまたぐ相互干渉については、各領域の代表設備同士の評価を行うこととしている。

本資料では、事業許可で記載した方法の通り、シリンダ洗浄棟領域及び原料貯蔵所領域について、他領域とのユニットの相互干渉を評価した結果を示す。

また、工場棟領域の隔離については4次申請(令和2年3月27日付原規規発第2003279号)で評価済みだが、工場棟領域の代表ユニットを変更する等の理由により新たに他領域とのユニットの相互干渉を評価した結果を示す。

2 臨界防止の設計方針と評価手法
(事業許可記載)

複数の単一ユニット（以下「複数ユニット」という。）は、核的に安全な配置を決定するため、臨界安全評価を行う上での領域区分を定める。これらの領域区分は、領域同士での相互干渉がないように厚さ30.5cm以上のコンクリート又は同等以上の中性子遮蔽材である臨界隔離壁によって隔離するか、関係する単一ユニットの中心を結ぶ線に直交する面への単一ユニットの投影の最大寸法と3.66mのうちいずれか大きい方の距離以上離れた配置とする設計とする。
(2-13)

[4.2一建1][4.2一設6]複数ユニットの臨界防止については、臨界安全評価を行う上で評価領域同士が干渉しない必要がある。領域同士が干渉しないことは事業許可記載より次の2つの方法で説明が可能である。

- 臨界隔離壁による隔離([4.2一建1])
- 離隔距離による隔離([4.2一設6])

以下に評価方法を示す。

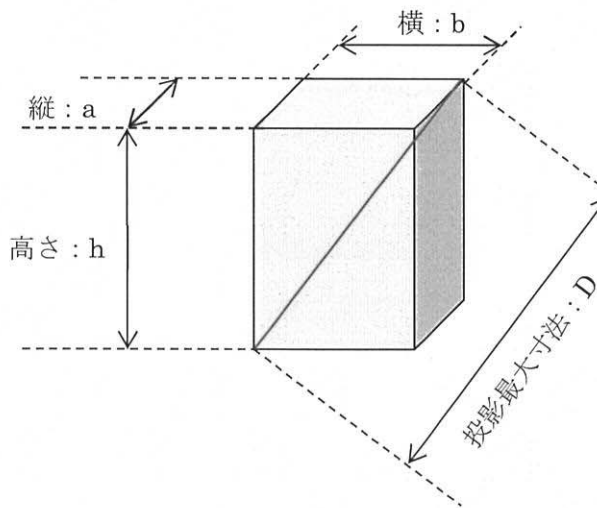
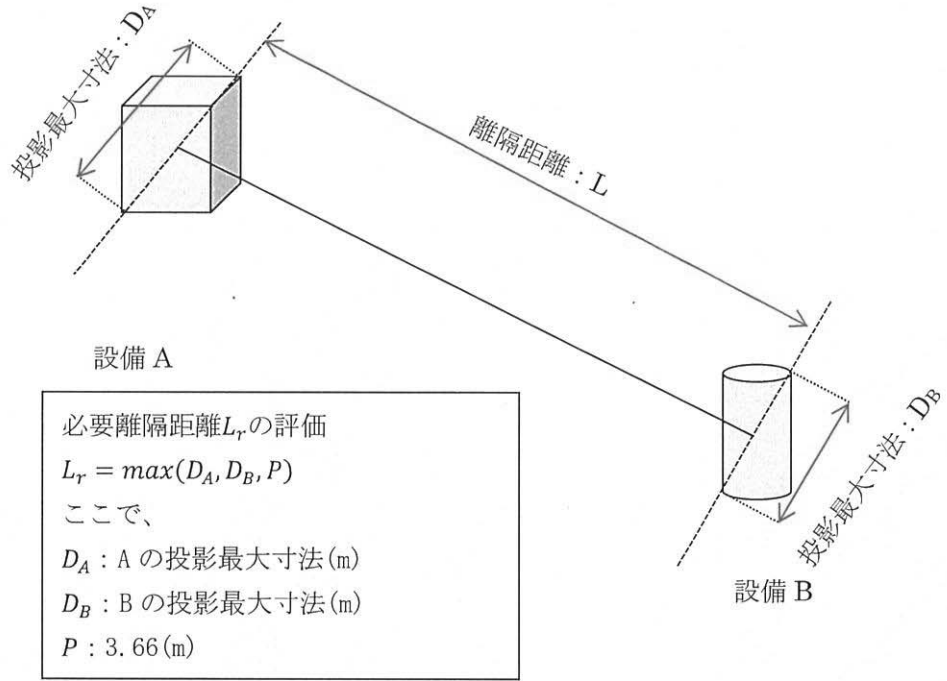
2.1 臨界隔離壁による隔離

各領域区分を設定する建物のコンクリート壁の厚さの合計が30.5cm以上であれば、臨界隔離壁によってその領域区分は隔離されているとする。

2.2 離隔距離による隔離

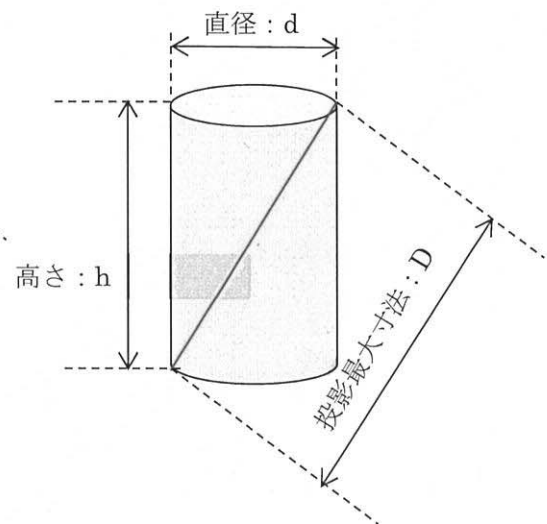
臨界隔離壁によって隔離されていない場合、離隔距離が必要離隔距離を満たしていることを確認する。各領域の単一ユニットの投影の最大寸法と3.66mのうちいずれか大きい方

を必要離隔距離とする。領域同士が必要離隔距離以上離れていれば領域は隔離されているとする。なお、単一のユニットの投影の最大寸法は、保守的に任意のユニットの向きに対して常に最大となる寸法としてユニットの最大寸法を取ることとする。単一ユニットの投影の最大寸法の算出方法の模式図を添説建 1-1 図に示す。



直方体形状のユニットの場合

$$D = \sqrt{a^2 + b^2 + h^2}$$



円筒形状のユニットの場合

$$D = \sqrt{d^2 + h^2}$$

添説建 1-1 図 単一ユニットの投影の最大寸法の算出方法

3 基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等

本申請における対象建物に関する基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等は次表に示す別添 I の各仕様表に示す。なお、基本図面は各仕様表の添付図面欄に当該の図面番号を示す。

名称	仕様表番号
付属建物シリンダ洗浄棟	表イ建-1-1
付属建物原料貯蔵所	表へ建-1-1

4 シリンダ洗浄棟領域ユニットとその他の領域ユニットに対する相互干渉

シリンダ洗浄棟領域に設置しているユニットとその他の領域に設置しているユニットに対する相互干渉について評価した。隔離対象ごとの隔離方法を添説建 1-1 表に示す。

添説建 1-1 表 シリンダ洗浄棟領域とその他の領域の隔離方法

隔離対象領域	隔離方法
加工棟領域	臨界隔離壁(開口部については離隔距離) ^{※1}
工場棟領域	離隔距離
第 2 核燃料倉庫領域	臨界隔離壁(開口部については離隔距離) ^{※2}
原料貯蔵所領域	臨界隔離壁(開口部については離隔距離)
第 3 核燃料倉庫(1)領域	臨界隔離壁
第 3 核燃料倉庫(2)領域	臨界隔離壁

※1 2 次申請書(令和元年 8 月 9 日付原規規発第 1908096 号)にて臨界隔離壁によって隔離されていることを説明したが、本申請で開口部に対する隔離の説明を追加する。

※2 4 次申請書(令和 2 年 3 月 27 日付原規規発第 2003279 号)にて離隔距離によって隔離されていることを説明したが、本申請で開口部を除き、臨界隔離壁によって隔離されている説明に変更する。

4.1 加工棟領域に対する相互干渉

加工棟領域に対しては次の通り臨界隔離壁を設定する。

加工棟成型工場の壁は、2 次申請書(令和元年 8 月 9 日付原規規発第 1908096 号)より、以下の仕様となっている。

鉄筋コンクリート壁(粉末貯蔵室(2)の壁(東側)) : □ mm
 鉄筋コンクリート壁(ペレット加工室の壁(東側)) : □ mm
 鉄筋コンクリート壁(ペレット加工室の壁(北側)) : □ mm(最小)
 鉄筋コンクリート壁(粉末貯蔵室(1)の壁(北側)) : □ mm

一方、シリンダ洗浄棟の壁は以下の仕様となっている。

鉄筋コンクリート壁(地下 1 階西側(6' 通り)外壁) : □ mm
 鉄筋コンクリート壁(地下 1 階南側(H 通り)外壁) : □ mm
 鉄筋コンクリート壁(1 階西側(3 通り)外壁) : □ mm

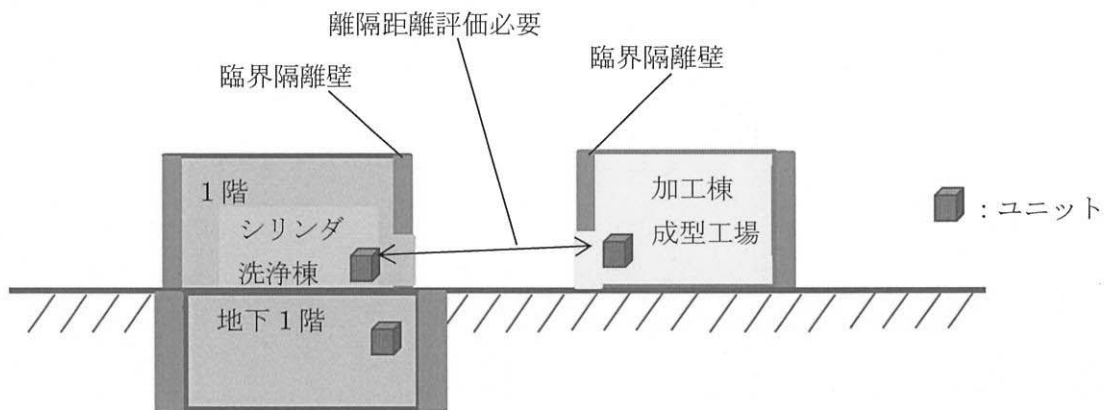
鉄筋コンクリート壁(1階南側(G通り)外壁) : mm(最小)

鉄筋コンクリート壁(2階西側(3通り)外壁) : mm

鉄筋コンクリート壁(2階南側(G通り)外壁) : mm

加工棟成型工場の壁の最小壁厚さ とシリンダ洗浄棟の壁の最小壁厚さ を合わせると 30.5cm 以上であることから、領域同士が臨界隔離壁によって隔離されている。

なお、両施設には人が通る扉がある。この部分を開口として考えると添説建 1-2 図に示すような、30.5cm 以上の臨界隔離壁を満たさない範囲が存在する。この範囲については、4.6 章に示す通り領域同士が必要離隔距離以上離れているため隔離されている。



添説建 1-2 図 シリンダ洗浄棟領域と加工棟領域の開口部に関する相互干渉 (模式図)

4.2 工場棟領域に対する相互干渉

工場棟領域に対しては、臨界隔離壁を設定せず、離隔距離により領域同士が干渉しないことを説明する。4.6 章に示す通り領域同士が必要離隔距離以上離れている。

4.3 第2核燃料倉庫領域に対する相互干渉

第2核燃料倉庫領域に対しては次の通り臨界隔離壁を設定する。

第2核燃料倉庫の壁は、4次申請書(令和2年3月27日付原規規発第2003279号)より、以下の仕様となっている。

鉄筋コンクリート壁(東側(19'通り)本体と前室の境界壁) : mm

鉄筋コンクリート壁(北側(T通り)外壁) : mm

一方、シリンダ洗浄棟の壁は以下の仕様となっている。

鉄筋コンクリート壁(地下1階西側(6'通り)外壁) : mm

鉄筋コンクリート壁(地下1階南側(H通り)外壁) : mm

鉄筋コンクリート壁(1階西側(3通り)外壁) : mm

鉄筋コンクリート壁(1階南側(G通り)外壁) : mm(最小)

鉄筋コンクリート壁(2階西側(3通り)外壁) : mm

鉄筋コンクリート壁(2階南側(G通り)外壁) : mm

第2核燃料倉庫の壁の最小壁厚さ とシリンダ洗浄棟の壁の最小壁厚さ を合わせると 30.5cm 以上であることから、領域同士が臨界隔離壁によって隔離されている。

ただし、両施設には人が通る扉がある。この部分を開口として考えると 30.5cm 以上の臨界隔離壁を満たさない範囲が存在する。この範囲については、4.6章に示す通り領域同士が必要離隔距離以上離れているため隔離されている。

4.4 原料貯蔵所領域に対する相互干渉

原料貯蔵所領域に対しては次の通り臨界隔離壁を設定する。

原料貯蔵所の壁は以下の仕様となっている。

鉄筋コンクリート壁(東側(10通り)外壁) : mm (最小)

鉄筋コンクリート壁(南側(A通り)外壁) : mm

一方、シリンダ洗浄棟の壁は以下の仕様となっている。

鉄筋コンクリート壁(地下1階西側(6'通り)外壁) : mm

鉄筋コンクリート壁(地下1階北側(J通り)外壁) : mm

鉄筋コンクリート壁(1階西側(3通り)外壁) : mm

鉄筋コンクリート壁(1階北側(J通り)外壁) : mm (最小)

鉄筋コンクリート壁(2階西側(3通り)外壁) : mm

鉄筋コンクリート壁(2階北側(J通り)外壁) : mm

原料貯蔵所の壁の最小壁厚さ とシリンダ洗浄棟の壁の最小壁厚さ を合わせると 30.5cm 以上であることから、領域同士が臨界隔離壁によって隔離されている。

ただし、両施設には人が通る扉がある。この部分を開口として考えると 30.5cm 以上の臨界隔離壁を満たさない範囲が存在する。この範囲については、4.6章に示す通り領域同士が必要離隔距離以上離れているため隔離されている。

4.5 第3核燃料倉庫(1)領域及び第3核燃料倉庫(2)領域に対する相互干渉

第3核燃料倉庫(1)領域及び第3核燃料倉庫(2)領域に対しては次の通り臨界隔離壁を設定する。

第3核燃料倉庫の壁は以下の仕様となっている。

鉄筋コンクリート壁(1F東側(8通り)外壁) : mm

鉄筋コンクリート壁(1F南側(A通り)外壁) : mm

鉄筋コンクリート壁(1F7通りA-B間内壁) : mm

鉄筋コンクリート壁(2F東側(8通り)A-C間外壁) : mm

鉄筋コンクリート壁(2F南側(A通り)外壁) : mm

一方、シリンダ洗浄棟の壁は以下の仕様となっている。

鉄筋コンクリート壁(地下1階西側(6'通り)外壁) : mm

鉄筋コンクリート壁(地下1階北側(J通り)外壁) : mm

鉄筋コンクリート壁(1階西側(3通り)外壁) : mm

鉄筋コンクリート壁(1階北側(J通り)外壁) : mm (最小)

鉄筋コンクリート壁(2階西側(3通り)外壁) : mm

鉄筋コンクリート壁(2階北側(J通り)外壁) : mm

第3核燃料倉庫の壁の最小壁厚さ とシリンダ洗浄棟の壁の最小壁厚さ を合わせると 30.5cm 以上であることから、領域同士が臨界隔離壁によって隔離されている。

ただし、シリンダ洗浄棟には人が通る扉がある。この部分については第3核燃料倉庫の壁のみで隔離されている。

なお、第3核燃料倉庫の臨界隔離壁については次回以降申請する。

4.6 離隔距離による評価結果

各領域の単一ユニットのうち投影最大寸法 D が最大のものを代表ユニットとする。シリンダ洗浄棟領域の代表ユニットは次の通りである。

代表ユニット：シリンダ洗浄装置{249}の UF₆ シリンダ

ユニット寸法：直径 m × 高さ m

投影最大寸法 D_A : m

離隔距離によって隔離を説明する各領域の代表ユニットの投影最大寸法 D と必要離隔距離を添説建 1-2 表に示す。

添説建 1-2 表 シリンダ洗浄棟領域に対する各領域の必要離隔距離(単位：m)

離隔距離による 隔離対象領域	代表ユニット						必要離隔距離 MAX(D _A , D _B , 3.66)
	名称	幅	奥行	高さ	直径	投影最大 寸法 D _B	
加工棟領域 (開口部)	仕上りペレット貯蔵棚 (1)~(32) {573}						15
工場棟領域	仕上りペレット貯蔵棚 架台(1)~(10) {558}						24
第2核燃料倉庫領域 (開口部)	スクラップ貯蔵棚(粉末 用) {532}						16
原料貯蔵所領域 (開口部)	UF ₆ シリンダ{488}						3.66
最大の必要離隔距離							24

シリンダ洗浄棟領域から一番近い領域は原料貯蔵所領域であり、その領域間距離は 32m 以上ある。この距離は添説建 1-2 表に示す最大の必要離隔距離より大きいことから、シリンダ洗浄棟領域は必要離隔距離を満足していることを確認した。

5 原料貯蔵所領域ユニットとその他の領域ユニットに対する相互干渉

原料貯蔵所領域に設置しているユニットとその他の領域に設置しているユニットに対する相互干渉について評価した。隔離対象ごとの隔離方法を添説建 1-3 表に示す。

添説建 1-3 表 原料貯蔵所領域とその他の領域の隔離方法

隔離対象領域	隔離方法
加工棟領域	臨界隔離壁(開口部については離隔距離) ^{※1}
工場棟領域	離隔距離
第2核燃料倉庫領域	臨界隔離壁(開口部については離隔距離) ^{※2}
シリンダ洗浄棟領域	臨界隔離壁(開口部については離隔距離)
第3核燃料倉庫(1)領域	臨界隔離壁
第3核燃料倉庫(2)領域	臨界隔離壁

※1 2次申請書(令和元年8月9日付原規規発第1908096号)にて臨界隔離壁によって隔離されていることを説明したが、本申請で開口部に対する隔離の説明を追加する。

※2 4次申請書(令和2年3月27日付原規規発第2003279号)にて臨界隔離壁によって隔離されていることを説明したが、本申請で開口部に対する隔離の説明を追加する。

5.1 加工棟領域に対する相互干渉

加工棟領域に対しては次の通り臨界隔離壁を設定する。

加工棟成型工場の壁は、2次申請書(令和元年8月9日付原規規発第1908096号)より、以下の仕様となっている。

鉄筋コンクリート壁(粉末貯蔵室(2)の壁(東側)) : mm

鉄筋コンクリート壁(ペレット加工室の壁(東側)) : mm

鉄筋コンクリート壁(ペレット加工室の壁(北側)) : mm (最小)

鉄筋コンクリート壁((粉末貯蔵室(1)の壁(北側)) : mm

一方、原料貯蔵所の壁は以下の仕様となっている。

鉄筋コンクリート壁(西側(1通り)外壁) : mm

鉄筋コンクリート壁(南側(A通り)外壁) : mm

加工棟成型工場の壁の最小壁厚さ 原料貯蔵所の壁の最小壁厚さ を合わせると 30.5cm 以上であることから、領域同士が臨界隔離壁によって隔離されている。

ただし、加工棟領域の壁には人が通る扉がある。この範囲については 5.6 章に示す通り領域同士が必要離隔距離以上離れているため隔離されている。

5.2 工場棟領域に対する相互干渉

工場棟領域に対しては、臨界隔離壁を設定せず、離隔距離により領域同士が干渉しないことを説明する。5.6 章に示す通り領域同士が必要離隔距離以上離れている。

5.3 第2核燃料倉庫領域に対する相互干渉

第2核燃料倉庫領域に対しては次の通り臨界隔離壁を設定する。

第2核燃料倉庫の壁は、4次申請書(令和2年3月27日付原規規発第2003279号)より、以下の仕様となっている。

鉄筋コンクリート壁(東側(19'通り)本体と前室の境界壁) : mm

鉄筋コンクリート壁(北側(T通り)外壁) : mm

一方、原料貯蔵所の壁は以下の仕様となっている。

鉄筋コンクリート壁(西側(1通り)外壁) : mm

鉄筋コンクリート壁(南側(A通り)外壁) : mm

第2核燃料倉庫の壁の最小壁厚さ と原料貯蔵所の壁の最小壁厚さ を合わせると 30.5cm 以上であることから、領域同士が臨界隔離壁によって隔離されている。

ただし、第2核燃料倉庫の壁には人が通る扉がある。この範囲については、5.6章に示す通り領域同士が必要離隔距離以上離れているため隔離されている。

5.4 シリンダ洗浄棟領域に対する相互干渉

シリンダ洗浄棟領域に対しては 4.4 章の通り領域同士が隔離されている。

5.5 第3核燃料倉庫(1)領域及び第3核燃料倉庫(2)領域に対する相互干渉

第3核燃料倉庫(1)領域及び第3核燃料倉庫(2)領域に対しては次の通り臨界隔離壁を設定する。

第3核燃料倉庫の壁は以下の仕様となっている。

鉄筋コンクリート壁(1F 東側(8通り)外壁) : mm

鉄筋コンクリート壁(2F 東側(8通り)A-C間外壁) : mm

鉄筋コンクリート壁(2F C通り内壁) : mm

一方、原料貯蔵所の壁は以下の仕様となっている。

鉄筋コンクリート壁(西側(1通り)外壁) : mm

第3核燃料倉庫の壁の最小壁厚さ と原料貯蔵所の壁の最小壁厚さ を合わせると 30.5cm 以上であることから、領域同士が臨界隔離壁によって隔離されている。

なお、第3核燃料倉庫の臨界隔離壁については次回以降申請する。

5.6 離隔距離による評価結果

原料貯蔵所領域の代表ユニットは次の通りである。

代表ユニット : UF₆シリンダ(488)

ユニット寸法 : 直径 m × 高さ m

投影最大寸法 D_A : m

離隔距離によって隔離を説明する各領域の代表ユニットの投影最大寸法 D_B と必要離隔距離を添説建 1-4 表に示す。

添説建 1-4 表 原料貯蔵所領域に対する各領域の必要離隔距離(単位：m)

離隔距離による 隔離対象領域	代表ユニット						必要離隔距離 MAX(D _A , D _B , 3.66)
	名称	幅	奥行	高さ	直径	投影最大 寸法 D _B	
加工棟領域 (開口部)	仕上りペレット貯蔵棚 (1)～(32) {573}						15
工場棟領域	仕上りペレット貯蔵棚 架台(1)～(10) {558}						24
第2核燃料倉庫領域 (開口部)	スクラップ貯蔵棚(粉末 用) {532}						16
シリンダ洗淨棟領域 (開口部)	UF ₆ シリンダ {488}						3.66
最大の必要離隔距離							24

原料貯蔵所領域から一番近い領域はシリンダ洗淨棟領域であり、その領域間距離は 32m 以上ある。この距離は添説建 1-4 表に示す最大の必要離隔距離より大きいことから、シリンダ洗淨棟領域は離隔距離を満足していることを確認した。

6 工場棟領域とその他の領域ユニットに対する相互干渉

工場棟領域に設置しているユニットとその他の領域に設置しているユニットに対する相互干渉について評価した。隔離対象ごとの隔離方法を添説建 1-5 表に示す。

添説建 1-5 表 工場棟領域とその他の領域の隔離方法

隔離対象領域	隔離方法
加工棟領域	離隔距離 ^{※1}
第2核燃料倉庫領域	上端高さ 490cm 未満のユニット：臨界隔離壁 上端高さ 490cm 以上のユニット：離隔距離
シリンダ洗淨棟	離隔距離 ^{※1}
原料貯蔵所領域	離隔距離 ^{※1}
第3核燃料倉庫(1)領域	臨界隔離壁 ^{※2}
第3核燃料倉庫(2)領域	臨界隔離壁(開口部については離隔距離) ^{※1, ※3}

※1 工場棟領域のユニットをより保守的に設定したことから投影の最大寸法となる代表ユニットが変更となるため、4次申請書(令和2年3月27日付原規規発第2003279号)で説明した評価を見直す。

※2 4次申請書(令和2年3月27日付原規規発第2003279号)にて離隔距離によって隔離されていることを説明したが、臨界隔離壁によって隔離されている説明に変更する。

※3 4次申請書(令和2年3月27日付原規規発第2003279号)にて離隔距離によって隔離されていることを説明したが、開口部を除いた部分を臨界隔離壁によって隔離されている説明に変更する。

6.1 加工棟領域、シリンダ洗浄棟領域、原料貯蔵所領域に対する相互干渉

加工棟領域、シリンダ洗浄棟領域、原料貯蔵所領域に対しては、臨界隔離壁を設定せず、離隔距離により領域同士が干渉しないことを説明する。6.4章に示す通り領域同士が必要離隔距離以上離れている。

6.2 第2核燃料倉庫に対する相互干渉

第2核燃料倉庫領域のうち、ユニットの上端高さが490cm未満の範囲に対しては次の通り臨界隔離壁を設定する。

第2核燃料倉庫の壁は、4次申請書(令和2年3月27日付原規規発第2003279号)より、以下の仕様となっている。

鉄筋コンクリート壁(東側(19'通り)本体と前室の境界壁) : mm

鉄筋コンクリート壁(西側(16'通り)外壁) : mm

鉄筋コンクリート壁(南側(R'通り)外壁) : mm

この壁の最小厚さは30.5cm以上であることから、領域同士が臨界隔離壁によって隔離されている。

第2核燃料倉庫領域のうち、ユニットの上端高さが490cm以上の範囲(第2核燃料倉庫領域の壁の高さ495cmから5cmの余裕をみた高さ)に対しては、添付説明書一設1-5に示す通り、ユニット同士が離隔距離以上離れているため隔離されている。

6.3 第3核燃料倉庫(1)領域及び第3核燃料倉庫(2)領域に対する相互干渉

第3核燃料倉庫(1)領域及び第3核燃料倉庫(2)領域に対しては次の通り臨界隔離壁を設定する。

第3核燃料倉庫の壁は以下の仕様となっている。

鉄筋コンクリート壁(1F東側(8通り)外壁) : mm

鉄筋コンクリート壁(1F南側(A通り)外壁) : mm

鉄筋コンクリート壁(1F西側(1通り)外壁) : mm

鉄筋コンクリート壁(2F東側(8通り)A-C間外壁) : mm

鉄筋コンクリート壁(2F南側(A通り)外壁) : mm

鉄筋コンクリート壁(2F西側(1通り)A-C間外壁) : mm

鉄筋コンクリート壁(1F7通りA-B間内壁) : mm

鉄筋コンクリート壁(1F C通り内壁) : mm

この壁は30.5cm以上であることから、領域同士が臨界隔離壁によって隔離されている。ただし、第3核燃料倉庫(2)領域にはC通り内壁及び南側(A通り)外壁の人が通る扉を通して工場棟領域を見通せる範囲が存在する。この範囲については6.4章に示す通り領域同士が必要離隔距離以上離れているため隔離されている。

なお、第3核燃料倉庫の臨界隔離壁については次回以降申請する。

6.4 離隔距離による評価結果

工場棟領域の代表ユニットは次の通りである。

代表ユニット : 仕上りペレット貯蔵棚架台(1)～(10) {558}

ユニット寸法：幅 m × 奥行 m × 高さ m

投影最大寸法 D_A ： m

離隔距離によって隔離を説明する各領域のうち、第2核燃料倉庫領域(490cm以上)を除いた領域の代表ユニットの投影最大寸法 D_B と必要離隔距離を添説建 1-6 表に示す。

添説建 1-6 表 工場棟領域に対する各領域の必要離隔距離(単位：m)

離隔距離による 隔離対象領域	代表ユニット						必要離隔距離 MAX(D_A , D_B , 3.66)
	名称	幅	奥行	高さ	直径	投影最大 寸法 D_B	
加工棟領域	仕上りペレット貯蔵棚 (1)～(32) {573}						24
原料貯蔵所領域	UF ₆ シリンダ {488}						24
シリンダ洗浄棟領域	UF ₆ シリンダ {488}						24
第3核燃料倉庫(2) 領域(開口部)	ペレット貯蔵棚・保存燃 料棒貯蔵棚 {576・590}						24
最大の必要離隔距離							24

工場棟領域から一番近い領域はシリンダ洗浄棟領域であり、その領域間距離は 59m 以上ある。この距離は添説建 1-6 表に示す最大の必要離隔距離より大きいことから、工場棟領域は離隔距離を満足していることを確認した。

7 まとめ

シリンダ洗浄棟領域、原料貯蔵所領域及び工場棟領域について、他の領域との中性子相互干渉を評価した。いずれの領域に対しても、臨界隔離壁により隔離されているか、離隔距離により隔離されており、臨界安全評価を行う上で領域同士が中性子相互干渉しないことを確認した。なお、工場棟領域のユニット上端高さが 490cm 以上のユニットと第2核燃料領域のユニットとの必要離隔距離は添付説明書一設 1-5 に示すが、それ以外の領域間の必要離隔距離は工場棟領域のユニット最大寸法から決まる 24m である。

加工施設の耐震性に関する説明書
(基本方針書)

I. 耐震設計の基本方針 (設計方針)

1. 耐震設計の方針

本加工施設の耐震設計は、以下の方針とする。

- ・ 安全機能を有する施設に関して、地震力に十分に耐えることができる設計とする。
- ・ 地震による安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度に応じて耐震設計上の重要度を分類し、地震力を設定する。
- ・ 安全機能を有する施設を設置する建物、構築物は、常時作用する固定荷重及び積載荷重に加え、前記の耐震重要度分類の各分類に応じて算定する地震力が作用した場合においても、十分な支持性能を有する砂礫層への杭基礎、又は十分な支持性能を有する砂礫層の上部を地盤改良し直接基礎に支持させる。十分な支持性能を有する砂礫層のN値は30以上とする。ここでいう、「N値30以上」のN値とは、杭基礎の場合は杭先端付近の算定平均N値を示し、直接基礎の深層混合処理工法により改良された地盤（改良コラム）の場合は、改良コラム下端面付近の算定平均N値を示す。

なお、杭基礎及び改良コラムの平均N値の算定は下記の図書に従い行う。

- ・ 杭基礎 : 建築基礎構造設計指針 (日本建築学会)
- ・ 改良コラム : 建築物のための改良地盤の設計及び品質管理指針 (日本建築センター)

また、基礎荷重の小さい建物、構築物は、地表近くのローム層に支持させる。

- ・ 放射線被ばくのおそれを低減するために、第1類に属する建物については、Sクラスに属する施設に求められる程度の静的地震力 (1.0G程度) に対して、建物が過度の変形、損傷することを防止するため終局に至らない設計とする。
- ・ 建物の接続部に設けるエキスパンションジョイントの間隔は、本加工施設が立地する地域で想定される最大震度 (水平震度 0.44) より大きいSクラスに属する施設に求められる程度の地震力 (水平震度 0.6) で生じる変位量でも建物同士が干渉しない間隔を確保し、大地震時による影響がない設計とする。
- ・ 土間コンクリート及びスラブの床は、床の自重及び通常時の荷重に加え地震荷重が作用した場合でも、転圧した砕石を介し十分な支持性能を有する地表近くのローム層又は改良地盤により支持する設計とする。

2. 耐震設計上の重要度分類

ウランを取り扱う設備、機器及びウランを収納する設備、機器等並びにこれらを収納する建物については、地震の発生による当該設備、機器の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度に応じて分類する。また、耐震重要度分類において、上位に属するものは、下位の分類に属するものの破損によって波及的破損が生じないものとするとともに、下位の分類に属するものを上位の分類の建物及び構築物と構造的に一体に設計することが必要な場合には、上位の分類による設計とする。耐震設計上独立した建物を接続する場合は、エキスパンションジョイントを介して接続する設計とする。なお、本加工施設には、耐震重要施設（Sクラスに属する施設）はなく、Sクラスの設備、機器及び建物はない。

【第1類】

安全機能を失うことによる影響の大きい設備、機器とする。なお、これらの設備、機器を収納する建物、構築物を含む。ウランを内包する設備、機器における第1類及び第2類の区分については、閉じ込め機能及び臨界防止機能が失われたことによる影響が大きいものとして、最小臨界質量以上のウランを取り扱うものを第1類に、それ未満のウランを取り扱うものを第2類とする。

- ① 非密封ウランを取り扱う設備、機器及び非密封ウランを閉じ込めるための設備、機器のうち、以下を含めその機能を失うことによる影響の大きい設備、機器。
 - ・ UF₆ガス取扱設備（大きな地震時に閉じ込めを期待する設備）及び著しく大きな地震力が作用する前に大きな地震を検知した場合に作動を期待するインターロック機構
 - ・ 水素取扱設備及び著しく大きな地震力が作用する前に大きな地震を検知した場合に作動を期待するインターロック機構
- ② 臨界安全上の核的制限値を有し、形状寸法を核的制限値とする設備、機器、中性子吸収材を使用する設備、機器又は最小臨界質量以上のウランを取り扱い、減速度を制限する設備、機器であって、その機能喪失による影響の大きい設備、機器。また、最小臨界質量未満のウランを取り扱う設備、機器であって、変形、破損等により最小臨界質量以上のウランが集合する可能性のある設備、機器。
- ③ 上記②の核的制限値を維持するための設備、機器であって、その機能を失うことによる影響の大きい設備、機器。
- ④ 上記①から③の設備、機器を収納する建物及び構築物。

【第2類】

安全機能を失うことによる影響の小さい設備、機器とする。なお、これらの設備、機器を収納する建物、構築物を含む。

- ① 非密封ウランを取り扱う設備、機器及び非密封ウランを閉じ込めるための設備、機器であって、その機能を失うことによる影響の小さい設備、機器。
- ② 臨界安全上の核的制限値を有し、最小臨界質量未満のウランを取り扱う設備、機器及びその制限値を維持するための設備、機器であって、その機能喪失による影響の小さい設備、機器。
- ③ 非常用電源設備、放射線管理設備であって、その機能喪失により加工施設の安全性が損なわれるおそれがある設備、機器。
- ④ 熱的制限値を有する設備、機器。
- ⑤ UF₆ガス漏えい時に局所排気中のUF₆等の除去を行う設備、機器。
- ⑥ 上記①～⑤の設備、機器を収納する建物及び構築物。

【第3類】

第1類及び第2類以外の設備、機器並びにそれらを収納する建物及び構築物。

3. 設計用地震力の算定

3.1. 建物、構築物の設計用地震力の算定

建物、構築物に対する地震力の算定は、以下に示す方法による。

- ・ 建物、構築物の耐震設計法については、各クラスとも原則として静的設計法を基本とし、かつ建築基準法等関係法令による。
- ・ 上位の分類に属するものは、下位の分類に属するものの破損によって波及的破損が生じないようにする。
- ・ 上位の分類の建物、構築物と構造的に一体に設計することが必要な場合には、上位の分類による設計とする。

【一次設計】

静的地震力は、建築基準法施行令第88条に規定する地震層せん断力係数 C_i に、耐震重要度に応じて下記に示す割り増し係数を乗じて算定する。ここで、地震層せん断力係数 C_i は、標準せん断力係数 C_0 を0.2とし、建物、構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値とする。

また、地下ピット等の地下の構築物に対しては、同施行令に示す計算式で算定した水平震度に耐震重要度に応じた割り増し係数を乗じて算定する。

【二次設計】

保有水平耐力の算定においては、建築基準法施行令第82条の3に規定する構造計算により安全性を確認することを原則とする。また、必要保有水平耐力については、同条第2号に規定する式で計算した数値に下記に示す割り増し係数を乗じた値とする。また、必要保有水平耐力の算出に使用する標準せん断力係数 C_0 は1.0とする。

【割り増し係数】

耐震重要度分類第1類：1.5以上

耐震重要度分類第2類：1.25以上

耐震重要度分類第3類：1.0以上

3.2. 建物付属設備、機器の設計用地震力

建物に付属する設備、機器（内部溢水漏えい防止用堰、飛散防止用防護ネット、各種非常用設備等）に対する地震力を以下に示す。

- ・ 設備、機器の耐震設計法については、原則として静的設計法を基本とする。
- ・ 上位の分類に属するものは、下位の分類に属するものの破損によって波及的破損が生じないようにする。
- ・ 上位の分類の建物、構築物と構造的に一体に設計することが必要な場合には、上位の分類による設計とする。
- ・ 建物に付属する設備、機器は、「建築設備耐震設計・施工指針（一般財団法人 日本建築センター発行）2014年版」の局部震度法による「設備機器の設計用標準震度」に基づく水平地震力と常時作用している荷重の組み合わせに対して弾性範囲にとどまる設計を行う。

添説建2-I.3.2-1表に一次設計に用いる地震力を示す。

添説建2-I.3.2-1表 設備機器の設計用標準震度に基づく水平地震力

耐震重要度分類	第1類	第2類	第3類
地階及び1階	1.0G	0.6G	0.4G
中間層	1.5G	1.0G	0.6G
上層階、屋上及び塔屋	2.0G	1.5G	1.0G

ここで、耐震重要度分類第1類の設備、機器は、二次設計を行うこととしているが、一次設計で使用する設計用地震力は二次設計で使用する地震力を上回り、弾性範囲であることを確認するため、二次設計は一次設計に包絡されることから、二次設計は省略する。

4. 建物、構築物の耐震計算の方法

4.1. 評価方法

建物の耐震計算フローの概要を添説建 2-I.4.1-1 図に示す。

【一次設計】

建築基準法に基づき、常時作用している荷重に加え、地震力による荷重が作用した結果として発生する応力が、許容限界を超えないことを原則とする。

【二次設計】

- ① 保有水平耐力 (Q_u) と必要保有水平耐力 (Q_{un}) を求め、 Q_u が各耐震重要度に応じた割増係数を乗じた Q_{un} の値を上回る設計とする。
- ② 保有水平耐力 (Q_u) は、増分解法で求めることを原則とする。
- ③ 保有水平耐力 (Q_u) は、鉄筋コンクリート造建物の建築耐震設計で一般的に用いられている、ある層の層間変形角が 1/100 に達した時点の値とする。また、鉄骨鉄筋コンクリート造建物及び鉄骨造建物の場合も保守的に鉄筋コンクリート造建物と合わせて、ある層の層間変形角が 1/100 に達した時点の値とする。

なお、地下ピット及び建物ではない遮蔽壁、障壁、防護フェンスについては、二次設計は省略する。

一般に建築、土木に関する技術計算においては以下の定義による用語を用いており、本資料もこれに準拠することとする。

応力：部材に作用する内力を意味し、せん断力、軸力等の荷重の次元を持つ場合あるいは曲げモーメント、トルク等の荷重×距離の次元を持つ場合がある。

応力度：内力による単位面積あたりの荷重を意味し、荷重を面積で除した次元を持つ。

耐力：骨組や部材が破壊せずに耐えられる限界の応力を意味する。

4.2. 荷重及び荷重の組合せ

荷重及び荷重の組合せを以下に示す。

荷重は、常時作用する固定荷重及び積載荷重と地震荷重を考慮し、建築基準法に基づき添説建 2-I.4.2-1 表のとおり組み合わせとする。

添説建 2-I.4.2-1 表 荷重の組合せ

荷重の状態		荷重の組合せ
長期	常時	G+P
短期	地震時	G+P+K

注) G: 固定荷重、P: 積載荷重、K: 地震荷重

なお、地下ピット等の地下の構築物に対しては、壁面に作用する土圧荷重を考慮した荷重とする。

4.3. 許容限界

【一次設計】

日本建築学会「鉄骨鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」、「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」、「鋼構造設計規準」に準拠して定めた許容応力度を許容限界とする。

【二次設計】

建築基準法に基づいた方法(増分解析法)による保有水平耐力(Q_u)が必要保有水平耐力(Q_{un})以上であること。

4.4. 解析プログラム

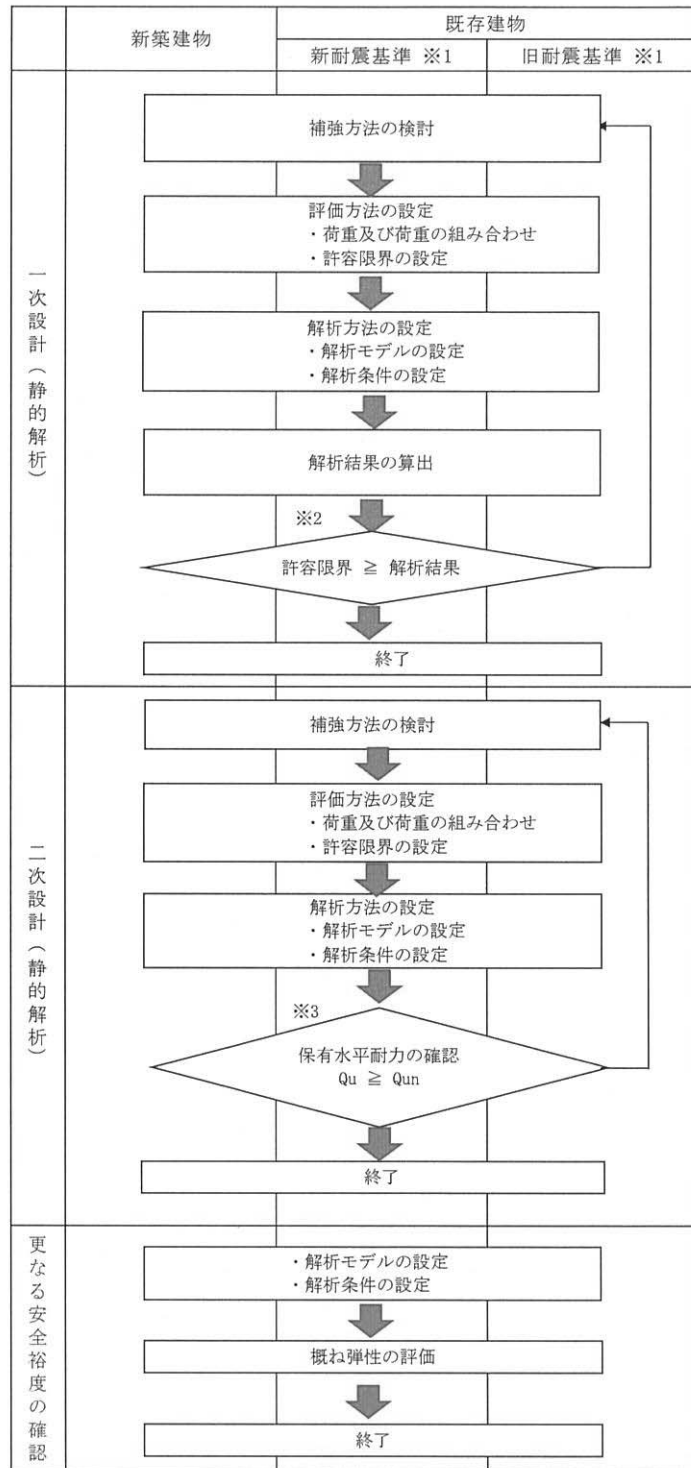
建物の解析には一貫構造計算ソフト「Super Build/SS3 Ver. 1.1.1.42」を使用する。

なお、Super Build/SS3 は、国土交通大臣認定プログラムである Super Build/SS2 をベースとしたプログラムである。

4.5. 適用規格

設計は原則として、次の関係規準に準拠する。

- ・ 建築基準法・同施行令・告示等
- ・ 日本産業規格 (JIS) (日本規格協会)
- ・ 鉄骨鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (日本建築学会)
- ・ 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (日本建築学会)
- ・ 鋼構造設計規準 — 許容応力度設計法 — (日本建築学会)
- ・ 建築基礎構造設計指針 (日本建築学会)
- ・ 2015年版 建築物の構造関係技術基準解説書 (建築研究所)
- ・ 各種合成構造設計指針・同解説 (日本建築学会)
- ・ 改訂版 建築物のための改良地盤の設計及び品質管理指針 (日本建築センター)
- ・ 建築工事標準仕様書・同解説 (日本建築学会)
- ・ 既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震改修設計指針及び同解説 (日本建築防災協会)
- ・ 津波漂流物対策施設設計ガイドライン
- ・ 落石対策便覧
- ・ 道路橋示方書・同解説 I
- ・ 道路橋示方書・同解説 II
- ・ 道路橋示方書・同解説 IV
- ・ 道路土工 擁壁工指針
- ・ 建築物荷重指針・同開設 (日本建築学会)
- ・ 構造力学公式集 (土木学会)



【記号の説明】

Q_u : 保有水平耐力

Q_{un} : 必要保有水平耐力 ($= D_s \cdot F_{es} \cdot Q_{ud}$)

D_s : 構造特性係数 (鉄筋コンクリート構造の D_s は0.3~0.55, 鉄骨造の D_s は0.25~0.5)

F_{es} : 形状係数 (1.0~3.0で、偏心が大きい程大きい)

Q_{ud} : 地震力によって生じる水平力 (ここで耐震重要度に応じた割増し係数を考慮)

※1 : 1981年(S56年) 6月1日以降の建物は二次設計が追加された新耐震基準で設計

※2 : 許容限界は許容応力度を原則とする。

※3 : 保有水平耐力は増分解析法により求めることを原則とする。

添説建 2-I.4.1-1 図 建物の耐震計算フロー概要

5. 更なる安全裕度の確認

建物の更なる安全裕度の向上策の確認として、耐震重要度分類第1類の建物は、Sクラス相当の割増係数3.0を乗じた静的地震力 $3C_i$ (0.6G)に対して概ね弾性範囲にある設計となっており、Sクラスに属する施設に求められる程度の地震力に対しても十分な強度を有していることを確認する。

5.1. 概ね弾性の評価方法

建物の概ね弾性の評価フローの概要を添説建2-I.4.1-1図に示す。概ね弾性の評価は、一次設計及び二次設計、竜巻補強が反映された評価モデルを用いて建物に作用する水平荷重(Q)と変形量(δ)の関係を示す曲線(以下「Q- δ 曲線」と略記)を作成し、Q- δ 曲線を用いてSクラスに属する施設に求められる程度の静的水平地震力 $3C_i$ (0.6G)での状態を下記の評価基準を用いて評価する。なお、本体が鉄筋コンクリート造(RC造)で、その一部構造が鉄骨造(S造)となっている建物の場合は、本体の構造(RC造)にて概ね弾性の評価を行う。

5.2. 概ね弾性範囲の考え方

建物のQ- δ 曲線において、以下の場合を概ね弾性範囲にあると考える。

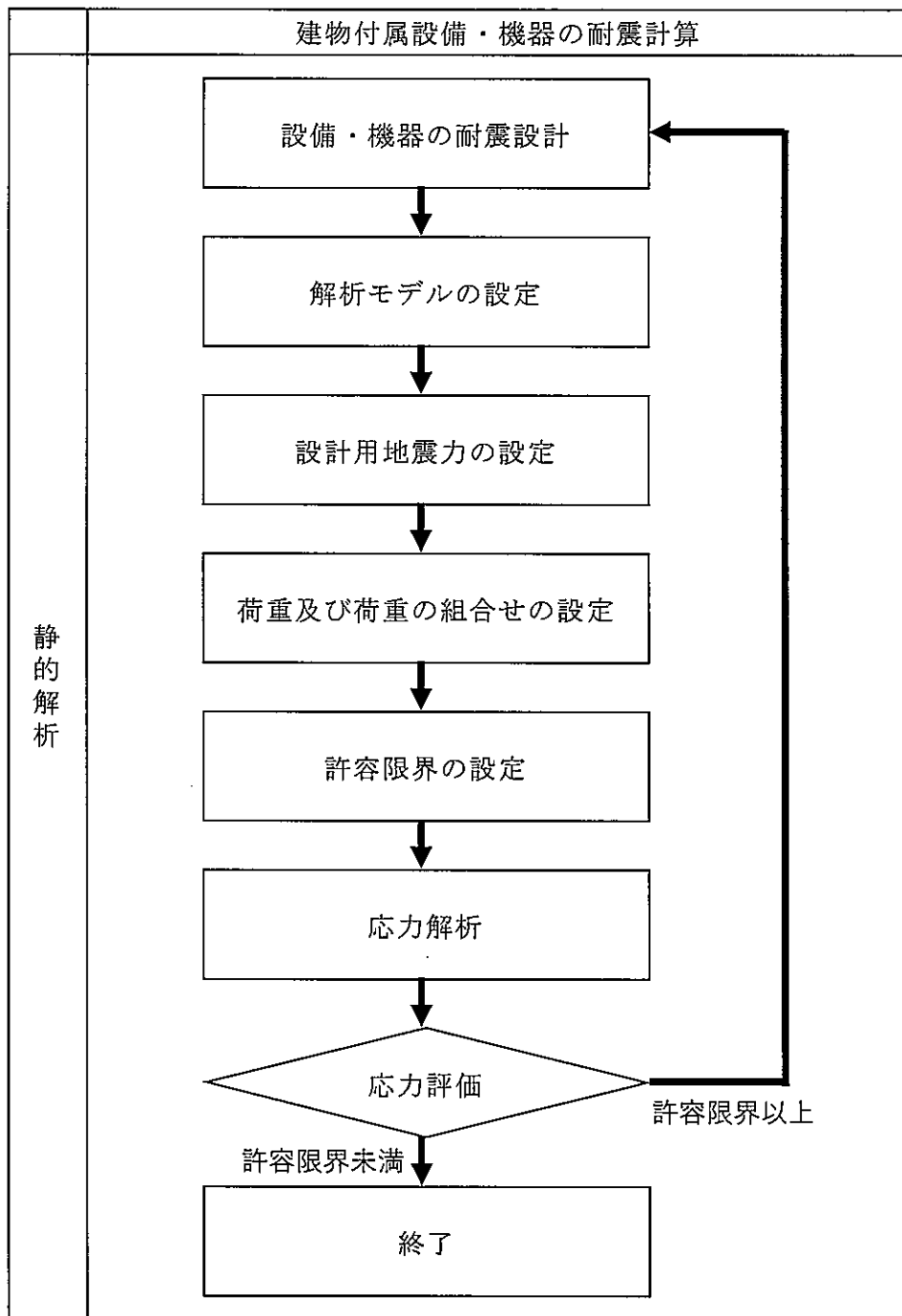
- ・ 鉄筋コンクリート造(RC造)の建物にあつては、Sクラスに属する施設に求められる程度の地震力 $3C_i$ (0.6G)に対して変形量が第2折れ点以内で変形曲線の弾性域にある場合
- ・ 鉄骨造(S造)の建物にあつては、Sクラスに属する施設に求められる程度の地震力 $3C_i$ (0.6G)に対して層間変形角が1/200(地震力による構造耐力上主要な部分の変形によって建築物の部分に著しい損傷が生じるおそれのない場合にあつては1/120)以内にある場合
- ・ 鉄骨鉄筋コンクリート造(SRC造)の建物にあつては、RC造とS造の両方の特性をもっており、Sクラスに属する施設に求められる程度の地震力 $3C_i$ (0.6G)に対して、Q- δ 曲線に応じてRC造とS造どちらかの見方の範囲内にある場合

6. 建物付属設備、機器の耐震計算の方法

6.1. 評価方法

設備、機器の耐震評価方法は、耐震重要度分類に応じた地震力、固定荷重及び積載荷重を用いて応力を算出し、許容限界と比較する。

耐震計算フローの概要を添説建2-I.6.1-1図に示す。



添説建 2-I.6.1-1 図 設備の耐震計算フロー概要

6.2. 荷重及び荷重の組合せ

設備、機器の荷重及び荷重の組合せを以下に示す。

設備、機器の設計で考慮する荷重は、常時作用する荷重である固定荷重と積載荷重及び地震荷重を考慮し、「鋼構造設計規準」に基づき添説建2-I.6.2-1表のとりの組み合わせとする。

添説建2-I.6.2-1表 荷重の組合せ

荷重の状態		荷重の組合せ
長期	常時	G+Q
短期	地震時	G+Q+E

注) G: 固定荷重、Q: 積載荷重、E: 地震荷重

6.3. 許容限界

一次設計で使用する許容限界は、長期状態において降伏応力又はこれと同等な安全性を有する応力に2/3を乗じた応力とし、短期状態において降伏応力又はこれと同等な安全性を有する応力とする。

6.4. 適用規格

設計は原則として、次の関係規準に準拠する。

- ・ 建築基準法・同施行令・告示等
- ・ 日本産業規格 (JIS) (日本規格協会)
- ・ 日本ステンレス協会規格 (SAS)
- ・ 鋼構造設計規準 — 許容応力度設計法 — (日本建築学会)
- ・ 軽鋼構造設計施工指針・同解説 (日本建築学会)
- ・ 建築設備耐震設計・施工指針 2014年版 (日本建築センター)
- ・ 各種合成構造設計指針・同解説 (日本建築学会)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術規定 JEAG4601-2008
- ・ 発電用原子力設備規格 材料規格 (2012年)

7. その他

基本方針書では、対象建物及び構築物の基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等は、本文の仕様表及び添付図面を参照することとする。

II. シリンダ洗浄棟 耐震計算書

基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等については、「別添 I 設計及び工事の方法」に記載の下記の仕様表、添付図面を参照。

表イ建-1-1、表イ建-2-1、表イ建-3-1、図イ建-2-1~図イ建-2-12

1. 設計用荷重

(1) 荷重諸元

建築基準法施行令第 83 条に従い設定する。

なお、各荷重の符号は建築基準法施行令第 82 条に従っている。

1) 固定荷重(G)

固定荷重は、既存建物の柱、梁、床、屋根、壁、その他建物部材の自重、新規制基準に対応する各種対策に係る全ての部材の重量を考慮した荷重とする。

鉄筋コンクリート部材の場合には、「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 表 7.1」により単位体積重量を 24kN/m^3 とする。

また、鉄鋼部材の場合には、「日本産業規格 (JIS)」による単位体積重量を SI 換算し、 77kN/m^3 とする。

柱、大梁、スラブ、壁の重量は、一貫構造計算ソフト内での自動計算により算出され、二次部材や各建具等については、個別に重量を積算する。

クレーン荷重については、建物構造に対して耐震検討上最も厳しくなるクレーン位置を想定し、その状態におけるクレーンガーダー反力を建物主構造梁に集中荷重として設定する。

2) 積載荷重 (P)

1 階床土間コンクリート部分は、積載荷重は直接地盤に伝達されるとし、省略する。

1 階床スラブ及び 2 階以上については、基本的に本建物建設時の構造計算書で適用されている積載荷重とし、建築基準法施行令第 85 条に従い、現地調査による設備機器重量と配置の確認等により、実況に応じた積載荷重を設定した。

各階の積載荷重を添説建 2-Ⅱ.1-1 表に示す。

添説建 2-Ⅱ.1-1 表 積載荷重

設計対象 用途		床	小梁	大梁	地震
		(N/m ²)	(N/m ²)	(N/m ²)	(N/m ²)
R 階	本屋屋根				
	スタック屋根				
	前室屋根				
2 階	排気処理室				
1 階	沈殿槽室				
	廃液処理室				
	洗浄室 (t=520)				
	洗浄室 (t=300)				
B1 階	貯蔵室 (t=550)				
	前室 (t=400)				
—	階段 (t=250)				

3) 積雪荷重 (S)

建築基準法施行令第 86 条に従い、積雪荷重を計算する。積雪荷重は、建築基準法施行令第 82 条により、短期に生じる力とする。

4) 風荷重 (W)

建築基準法施行令第 87 条に従い、風圧力を計算する。風圧力は建築基準法施行令第 82 条により、短期に生じる力とする。

5) 地震荷重(K)

建築基準法施行令第 88 条に従い、地震力を計算する。

昭和 55 年建設省告示第 1793 号第 1～第 3 より

- 地震地域係数 : $Z = 1.0$
- 地盤種別 : 第 2 種地盤 $T_c = 0.6$
- 建築物の設計用一次固有周期 : $T = 0.02h = 0.02 \times 8.3 = 0.166(\text{sec})$
- 振動特性係数 : $R_t = 1.0$ ($T < T_c$ の場合)
- せん断力分布係数 : $A_i = 1 + (1 / \sqrt{\alpha_i - \alpha_i}) \times 2T / (1 + 3T)$
 $\alpha_i = \Sigma W_i / W$

建築基準法施行令第 88 条より

- 地震層せん断力係数 : $C_i = Z \times R_t \times A_i \times C_o$
- 標準せん断力係数 : $C_o = 0.2$ (一次設計)
 $C_o = 1.0$ (二次設計)
- 地震層せん断力 : $Q_i = n \times C_i \times \Sigma W_i$

- 耐震重要度に応じた割増係数 : $n = 1.5$
 - 当該階の重量 : W_i
 - 当該階より上の固定荷重と積載荷重の和 : ΣW_i
 - 地上部分の全重量 : W
 - 建築物の高さ : $h = 8.3 \text{ m}$
- ここで i は、当該階を示す。

地震時の水平力を添説建 2-Ⅱ.1-2 表に示す。

添説建 2-Ⅱ.1-2 表 地震時水平力

階	共通パラメータ				一次設計用		二次設計用	
	W_i (kN)	ΣW_i (kN)	A_i	n	C_{i1}	Q_{i1} (kN) = $n \times C_{i1} \times \Sigma W_i$	C_{i2}	Q_{i2} (kN) = $n \times C_{i2} \times \Sigma W_i$
2								
1								

上記には「鋼構造設計規準」に基づきクレーンの吊り荷の重量は含んでいない。

(2) 許容限界

一次設計においては、各評価部位に対して日本建築学会「鉄骨鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」「鋼構造設計規準 一許容応力度設計法一」等に準拠して定めた許容応力度を許容限界として断面検定を行う。

二次設計においては、保有水平耐力 (Q_u) が必要保有水平耐力 (Q_{un}) 以上であることを確認する。

2. 使用材料の許容応力度

コンクリート、鉄筋、鉄骨の基準強度、許容応力度を添説建 2-Ⅱ.2-1 表～添説建 2-Ⅱ.2-6 表に示す。

(1) コンクリート

添説建 2-Ⅱ.2-1 表 コンクリートの設計基準強度 F_c

コンクリート種別	設計基準強度 (N/mm^2)	使用箇所
普通コンクリート	20.6	躯体全般

添説建 2-Ⅱ.2-2 表 コンクリートの許容応力度

材料	長期			短期		
	圧縮 (N/mm^2)	せん断 (N/mm^2)		圧縮 (N/mm^2)	せん断 (N/mm^2)	
	$F_c/3$	6.86	$F_c/30$ かつ $0.49+F_c/100$ 以下	0.68	13.72	1.02

建築基準法・同施行令・告示等

日本産業規格 (JIS) (日本規格協会)

鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (日本建築学会) による

(2) 鉄筋

□ は JIS G3112 - 1987 での読み替えに従って □ として取り扱う。

添説建 2-Ⅱ.2-3 表 鉄筋の基準強度 F

鉄筋の種類	基準強度 (N/mm^2)	鉄筋径
異形鉄筋	295	

添説建 2-Ⅱ.2-4 表 鉄筋の許容応力度

種別	長期			短期		
	圧縮 (N/mm^2)	引張 (N/mm^2)	せん断 (N/mm^2)	圧縮 (N/mm^2)	引張 (N/mm^2)	せん断 (N/mm^2)
	195	195	195	295	295	295

建築基準法施行令第 90 条

建築基準法・同施行令・告示等

日本産業規格 (JIS) (日本規格協会)

鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (日本建築学会) による

(3) 鉄骨

□は JIS G3101 - 1995 での読み替えに従って □として取り扱う。

添説建 2-Ⅱ. 2-5 表 鉄骨の基準強度 F

鉄骨の種別	基準強度 (N/mm ²)
	235 ※ ¹

※¹ : t ≤ 40mm

平成 12 年建設省告示第 2464 号

シリンダ洗浄棟では 40mm を超える鋼板を使用する計画はない。

添説建 2-Ⅱ. 2-6 表 鉄骨の許容応力度

種別	長期				短期			
	圧縮 (N/mm ²)	引張 (N/mm ²)	曲げ (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)	圧縮 (N/mm ²)	引張 (N/mm ²)	曲げ (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)
	※ ²	156	※ ³	90	※ ²	235	※ ³	135

※² 平成 13 年国土交通省告示第 1024 号 第 1 三 ロ 表 1 圧縮材の座屈の許容応力度 (炭素鋼)

※³ 平成 13 年国土交通省告示第 1024 号 第 1 三 ハ 表 1 曲げ材の座屈の許容応力度 (炭素鋼)

建築基準法・同施行令・告示等

日本産業規格 (JIS) (日本規格協会)

鋼構造設計規準 一許容応力度設計法一 (日本建築学会) による

3. 評価結果

(1) 一次設計

一次設計における各構造部材の最大検定比を添説建 2-Ⅱ.3-1 表に示す。

添説建 2-Ⅱ.3-1 表 各構造部材の最大検定比一覧

構造部材名	長期		短期	
	曲げ	せん断	曲げ	せん断
SRC 柱				
RC 柱				
S 柱				
SRC 梁				
RC 梁				
S 梁				
RC 耐震壁				
RC 基礎梁				
PC 杭 (鉛直)				
PC 杭 (水平)				

※1：S 柱の場合は曲げと軸力の組み合わせ検定比を示す。

(2) 二次設計

保有水平耐力 (Q_u) と必要保有水平耐力 (Q_{un}) の比 (Q_u/Q_{un}) を添説建 2-Ⅱ.3-2 表に示す。

添説建 2-Ⅱ.3-2 表 保有水平耐力評価結果

	X 方向		Y 方向	
	正加力	負加力	正加力	負加力
2 階				
1 階				

(3) 更なる安全裕度の確認

概ね弾性評価結果を添説建 2-Ⅱ.3-3 表に示す。

添説建 2-Ⅱ.3-3 表 概ね弾性評価結果

Q- δ 曲線評価モデルへの加力方向	概ね弾性範囲の考え方	3C _i 地震時水平力での評価	判定結果
X 方向正加力	地震力 3C _i (0.6G) に対して変形量が、第 2 折れ点以内等、変形曲線の弾性域にある場合	1 階、2 階共に第 1 折れ点以内に荷重点があり弾性範囲にある。	適
X 方向負加力		1 階、2 階共に第 1 折れ点以内に荷重点があり弾性範囲にある。	適
Y 方向正加力		1 階、2 階共に第 1 折れ点以内に荷重点があり弾性範囲にある。	適
Y 方向負加力		1 階、2 階共に第 1 折れ点以内に荷重点があり弾性範囲にある。	適

シリンダ洗淨棟は、Q- δ 曲線を用いた S クラスに属する施設に求められる程度の静的水平地震力 3C_i (0.6G) での概ね弾性の評価より、Q- δ 曲線上で弾性範囲にあり、また、降伏した構造部材がないことから、S クラスに属する施設に求められる程度の地震力に対しても十分な強度を有していることを確認した。

Ⅲ. 原料貯蔵所 耐震計算書

基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等については、「別添 I 設計及び工事の方法」に記載の下記の仕様表、添付図面を参照。

表へ建-1-1、表へ建-2-1、表へ建-3-1、図へ建-1-6～図へ建-1-15

1. 設計用荷重

(1) 荷重諸元

建築基準法施行令第 83 条に従い設定する。

なお、各荷重の符号は建築基準法施行令第 82 条に従っている。

1) 固定荷重(G)

固定荷重は、既存建物の柱、梁、床、屋根、壁、その他建物部材の自重、新規制基準に対応する各種対策に係る全ての部材の重量を考慮した荷重とする。

鉄筋コンクリート部材の場合には、「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 表 7.1」により単位体積重量を 24kN/m^3 とする。

また、鉄鋼部材の場合には、「日本産業規格 (JIS)」による単位体積重量を SI 換算し、 77kN/m^3 とする。

柱、大梁、スラブ、壁の重量は、一貫構造計算ソフト内での自動計算により算出され、二次部材や各建具等については、個別に重量を積算する。

クレーン荷重については、建物構造に対して耐震検討上最も厳しくなるクレーン位置を想定し、その状態におけるクレーンガーダー反力を建物主構造梁に集中荷重として設定する。

2) 積載荷重(P)

床部分は土間コンクリートのため、積載荷重は直接地盤に伝達されるとし、省略する。

屋根部分については、基本的に本建物建設時の構造計算書で適用されている積載荷重とし、建築基準法施行令第 85 条に従い、現地調査による設備機器重量と配置の確認等により、実況に応じた積載荷重を設定した。

各階の積載荷重を添説建 2-Ⅲ. 1-1 表に示す。

添説建 2-Ⅲ. 1-1 表 積載荷重

設計対象 用途		床	小梁	大梁	地震
		(N/m^2)	(N/m^2)	(N/m^2)	(N/m^2)
R 階	屋根				

3) 積雪荷重(S)

建築基準法施行令第86条に従い、積雪荷重を計算する。積雪荷重は、建築基準法施行令第82条により、短期に生じる力とする。

4) 風荷重(W)

建築基準法施行令第87条に従い、風圧力を計算する。風圧力は建築基準法施行令第82条により、短期に生じる力とする。

5) 地震荷重(K)

建築基準法施行令第88条に従い、地震力を計算する。

昭和55年建設省告示第1793号第1～第3より

- 地震地域係数 : $Z = 1.0$
- 地盤種別 : 第2種地盤 $T_c = 0.6$
- 建築物の設計用一次固有周期 : $T = 0.02h = 0.02 \times 9.05 = 0.181(\text{sec})$
- 振動特性係数 : $R_t = 1.0$ ($T < T_c$ の場合)
- せん断力分布係数 : $A_i = 1 + (1 / \sqrt{\alpha_i - \alpha_i}) \times 2T / (1 + 3T)$
 $\alpha_i = \Sigma W_i / W$

建築基準法施行令第88条より

- 地震層せん断力係数 : $C_i = Z \times R_t \times A_i \times C_o$
- 標準せん断力係数 : $C_o = 0.2$ (一次設計)
 $C_o = 1.0$ (二次設計)
- 地震層せん断力 : $Q_i = n \times C_i \times \Sigma W_i$

- 耐震重要度に応じた割増係数 : $n = 1.5$
 - 当該階の重量 : W_i
 - 当該階より上の固定荷重と積載荷重の和 : ΣW_i
 - 地上部分の全重量 : W
 - 建築物の高さ : $h = 9.05 \text{ m}$
- ここで i は、当該階を示す。

地震時の水平力を添説建2-III.1-2表に示す。

添説建2-III.1-2表 地震時水平力

階	共通パラメータ				一次設計用		二次設計用	
	W_i (kN)	ΣW_i (kN)	A_i	n	C_{i1}	Q_{i1} (kN) $= n \times C_{i1} \times \Sigma W_i$	C_{i2}	Q_{i2} (kN) $= n \times C_{i2} \times \Sigma W_i$
2								
1								

上記には「鋼構造設計規準」に基づきクレーンの吊り荷の重量は含んでいない。

(2) 許容限界

一次設計においては、各評価部位に対して日本建築学会「鉄骨鉄筋コンクリート構造計算規
準・同解説」「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」「鋼構造設計規準 一許容応力度設計法
一」等に準拠して定めた許容応力度を許容限界として断面検定を行う。

二次設計においては、保有水平耐力 (Q_u) が必要保有水平耐力 (Q_{un}) 以上であることを確認
する。

2. 使用材料の許容応力度

コンクリート、鉄筋、鉄骨の基準強度、許容応力度を添説建 2-III. 2-1 表～添説建 2-III. 2-6 表に示す。

(1) コンクリート

添説建 2-III. 2-1 表 コンクリートの設計基準強度 F_c

コンクリート種別	設計基準強度 (N/mm^2)	使用箇所
普通コンクリート	23.5	躯体全般

添説建 2-III. 2-2 表 コンクリートの許容応力度

材料	長期				短期	
	圧縮 (N/mm^2)		せん断 (N/mm^2)		圧縮 (N/mm^2)	せん断 (N/mm^2)
	$F_c/3$	7.83	$F_c/30$ かつ $0.49+F_c/100$ 以下	0.725	15.66	1.08

建築基準法・同施行令・告示等

日本産業規格 (JIS) (日本規格協会)

鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (日本建築学会) による

(2) 鉄筋

□、□は JIS G3112 - 1987 での読み替えに従って□として取り扱う。

添説建 2-III. 2-3 表 鉄筋の基準強度 F

鉄筋の種類		基準強度 (N/mm ²)	鉄筋径
異形鉄筋		295	
		295	
		345	
		345	

添説建 2-III. 2-4 表 鉄筋の許容応力度

種別	長期			短期		
	圧縮 (N/mm ²)	引張 (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)	圧縮 (N/mm ²)	引張 (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)
	195	195	195	295	295	295
	195	195	195	295	295	295
	215 (195)	215 (195)	195	345	345	345
	215	215	195	345	345	345

※1: □以上の鉄筋は () 内の数値とする。

建築基準法施行令第 90 条

建築基準法・同施行令・告示等

日本産業規格 (JIS) (日本規格協会)

鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (日本建築学会) による

(3) 鉄骨

□ は JIS G3101 - 1995 での読み替えに従って □ として取り扱う。

□ は JIS G3106 - 1992 での読み替えに従って □ として取り扱う。

添説建 2-III. 2-5 表 鉄骨の基準強度 F

鉄骨の種別	基準強度 (N/mm ²)
	235 ※ ¹
	325 ※ ¹

※1 : t ≤ 40mm

平成 12 年建設省告示第 2464 号

原料貯蔵所では 40mm を超える鋼板を使用する計画はない。

添説建 2-III. 2-6 表 鉄骨の許容応力度

種別	長期				短期			
	圧縮 (N/mm ²)	引張 (N/mm ²)	曲げ (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)	圧縮 (N/mm ²)	引張 (N/mm ²)	曲げ (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)
	※2	156	※3	90	※2	235	※3	135
	※2	216	※3	125	※2	325	※3	187

※2 平成 13 年国土交通省告示第 1024 号 第 1 三 ロ 表 1 圧縮材の座屈の許容応力度 (炭素鋼)

※3 平成 13 年国土交通省告示第 1024 号 第 1 三 ハ 表 1 曲げ材の座屈の許容応力度 (炭素鋼)

建築基準法・同施行令・告示等

日本産業規格 (JIS) (日本規格協会)

鋼構造設計規準 一許容応力度設計法一 (日本建築学会) による

3. 評価結果

(1) 一次設計

一次設計における各構造部材の最大検定比を添説建 2-III. 3-1 表に示す。

添説建 2-III. 3-1 表 各構造部材の最大検定比一覧

構造部材名	長期		短期	
	曲げ	せん断	曲げ	せん断
SRC 柱				
RC 柱				
S 梁				
RC 耐震壁				
RC 基礎梁				
PC 杭 (鉛直)				
PC 杭 (水平)				

※1 : RC 柱の場合は軸力の検定比を示す。

(2) 二次設計

保有水平耐力 (Q_u) と必要保有水平耐力 (Q_{um}) の比 (Q_u/Q_{um}) を添説建 2-III. 3-2 表に示す。

添説建 2-III. 3-2 表 保有水平耐力評価結果

	X 方向		Y 方向	
	正加力	負加力	正加力	負加力
2 階				
1 階				

IV. 第 1 廃棄物処理所 耐震計算書

基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等については、「別添 I 設計及び工事の方法」に記載の下記の仕様表、添付図面を参照。

表ト建-1-1、表ト建-2-1、表ト建-3-1、図ト建-1-1～図ト建-1-16

1. 設計用荷重

(1) 荷重諸元

建築基準法施行令第 83 条に従い設定する。

なお、各荷重の符号は建築基準法施行令第 82 条に従っている。

1) 固定荷重 (G)

固定荷重は、既存建物の柱、梁、床、屋根、壁、その他建物部材の自重、新規制基準に対応する各種対策に係る全ての部材の重量を考慮した荷重とする。

鉄筋コンクリート部材の場合には、「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 表 7.1」により単位体積重量を 24kN/m^3 とする。

また、鉄鋼部材の場合には、「日本産業規格 (JIS)」による単位体積重量を SI 換算し、 77kN/m^3 とする。

柱、大梁、スラブ、壁の重量は、一貫構造計算ソフト内での自動計算により算出され、二次部材や各建具等については、個別に重量を積算する。

クレーン荷重については、建物構造に対して耐震検討上最も厳しくなるクレーン位置を想定し、その状態におけるクレーンガーダー反力を建物主構造梁に集中荷重として設定する。

2) 積載荷重 (P)

1 階床部分は土間コンクリートのため、積載荷重は直接地盤に伝達されるとし、省略する。

2 階以上については、基本的に本建物建設時の構造計算書で適用されている積載荷重とし、建築基準法施行令第 85 条に従い、現地調査による設備機器重量と配置の確認等により、実況に応じた積載荷重を設定した。

各階の積載荷重を添説建 2-IV.1-1 表に示す。

添説建 2-IV.1-1 表 積載荷重

設計対象		床	小梁	大梁	地震
		(N/m^2)	(N/m^2)	(N/m^2)	(N/m^2)
R 階	屋根				
2 階	床				
—	鉄骨階段				

3) 積雪荷重(S)

建築基準法施行令第 86 条に従い、積雪荷重を計算する。積雪荷重は、建築基準法施行令第 82 条により、短期に生じる力とする。

4) 風荷重(W)

建築基準法施行令第 87 条に従い、風圧力を計算する。風圧力は建築基準法施行令第 82 条により、短期に生じる力とする。

5) 地震荷重(K)

建築基準法施行令第 88 条に従い、地震力を計算する。

昭和 55 年建設省告示第 1793 号第 1～第 3 より

地震地域係数	: $Z = 1.0$
地盤種別	: 第 2 種地盤 $T_c = 0.6$
建築物の設計用一次固有周期	: $T = 0.03h = 0.03 \times 9.15 = 0.274(\text{sec})$
振動特性係数	: $R_t = 1.0$ ($T < T_c$ の場合)
せん断力分布係数	: $A_i = 1 + (1 / \sqrt{\alpha_i - \alpha_1}) \times 2T / (1 + 3T)$ $\alpha_i = \Sigma W_i / W$

建築基準法施行令第 88 条より

地震層せん断力係数	: $C_i = Z \times R_t \times A_i \times C_o$
標準せん断力係数	: $C_o = 0.2$ (一次設計)
	: $C_o = 1.0$ (二次設計)
地震層せん断力	: $Q_i = n \times C_i \times \Sigma W_i$

耐震重要度に応じた割増係数	: $n = 1.25$
当該階の重量	: W_i
当該階より上の固定荷重と積載荷重の和	: ΣW_i
地上部分の全重量	: W
建築物の高さ	: $h = 9.15 \text{ m}$

ここで i は、当該階を示す。

地震時の水平力を添説建 2-IV. 1-2 表に示す。

添説建 2-IV. 1-2 表 地震時水平力

階	共通パラメータ				一次設計用		二次設計用	
	W_i (kN)	ΣW_i (kN)	A_i	n	C_{i1}	Q_{i1} (kN) = $n \times C_{i1} \times \Sigma W_i$	C_{i2}	Q_{i2} (kN) = $n \times C_{i2} \times \Sigma W_i$
2								
1								

上記には「鋼構造設計規準」に基づきクレーンの吊り荷の重量は含んでいない。

(2) 許容限界

一次設計においては、各評価部位に対して日本建築学会「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」「鋼構造設計規準 一許容応力度設計法一」等に準拠して定めた許容応力度を許容限界として断面検定を行う。

二次設計においては、保有水平耐力 (Q_u) が必要保有水平耐力 (Q_{un}) 以上であることを確認する。

2. 使用材料の許容応力度

コンクリート、鉄筋、鉄骨の基準強度、許容応力度を添説建 2-IV. 2-1 表～添説建 2-IV. 2-6 表に示す。

(1) コンクリート

添説建 2-IV. 2-1 表 コンクリートの設計基準強度 F_c

コンクリート種別	設計基準強度 (N/mm^2)	使用箇所
普通コンクリート	17.6	基礎部材
	21	柱脚増打ち補強

添説建 2-IV. 2-2 表 コンクリートの許容応力度

材料	長期				短期	
	圧縮 (N/mm^2)		せん断 (N/mm^2)		圧縮 (N/mm^2)	せん断 (N/mm^2)
	$F_c/3$	5.86	$F_c/30$ かつ $0.49+F_c/100$ 以下	0.58	11.72	0.87
	$F_c/3$	7	$F_c/30$ かつ $0.49+F_c/100$ 以下	0.70	14	1.05

建築基準法・同施行令・告示等

日本産業規格 (JIS) (日本規格協会)

鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (日本建築学会) による

(2) 鉄筋

□は JIS G3112 - 1987 での読み替えに従って □として取り扱う。

添説建 2-IV. 2-3 表 鉄筋の基準強度 F

鉄筋の種類		基準強度 (N/mm ²)	鉄筋径
丸鋼		235	
異形鉄筋		295	
		345	

添説建 2-IV. 2-4 表 鉄筋の許容応力度

種別	長期			短期		
	圧縮 (N/mm ²)	引張 (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)	圧縮 (N/mm ²)	引張 (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)
	155	155	155	235	235	235
	195	195	195	295	295	295
	215	215	195	345	345	345

建築基準法施行令第 90 条

建築基準法・同施行令・告示等

日本産業規格 (JIS) (日本規格協会)

鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (日本建築学会) による

(3) 鉄骨

□は JIS G3101 - 1995 での読み替えに従って□として取り扱う。

添説建 2-IV. 2-5 表 鉄骨の基準強度 F

鉄骨の種別	基準強度 (N/mm ²)
	235 ※ ¹

※¹ : t ≤ 40mm

平成 12 年建設省告示第 2464 号

第 1 廃棄物処理所では 40mm を超える鋼板を使用する計画はない。

添説建 2-IV. 2-6 表 鉄骨の許容応力度

種別	長期				短期			
	圧縮 (N/mm ²)	引張 (N/mm ²)	曲げ (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)	圧縮 (N/mm ²)	引張 (N/mm ²)	曲げ (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)
	※ ²	156	※ ³	90	※ ²	235	※ ³	135

※² 平成 13 年国土交通省告示第 1024 号 第 1 三 ロ 表 1 圧縮材の座屈の許容応力度 (炭素鋼)

※³ 平成 13 年国土交通省告示第 1024 号 第 1 三 ハ 表 1 曲げ材の座屈の許容応力度 (炭素鋼)

建築基準法・同施行令・告示等

日本産業規格 (JIS) (日本規格協会)

鋼構造設計規準 ―許容応力度設計法― (日本建築学会) による

3. 評価結果

(1) 一次設計

一次設計における各構造部材の最大検定比を添説建 2-IV.3-1 表に示す。

添説建 2-IV.3-1 表 各構造部材の最大検定比一覧

構造部材名	長期		短期	
	曲げ	せん断	曲げ	せん断
S 柱				
S 梁				
S ブレース				
RC 基礎梁				
RC 杭 (鉛直)				
RC 杭 (水平)				

※1 : S 柱の場合は曲げと軸力の組み合わせ検定比を示す。

※2 : S ブレースの場合は軸力の検定比を示す。

(2) 二次設計

保有水平耐力 (Q_u) と必要保有水平耐力 (Q_{un}) の比 (Q_u/Q_{un}) を添説建 2-IV.3-2 表に示す。

添説建 2-IV.3-2 表 保有水平耐力評価結果

	X 方向		Y 方向	
	正加力	負加力	正加力	負加力
2 階				
1 階				

V. 第 1 廃棄物処理所前室 耐震計算書

基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等については、「別添 I 設計及び工事の方法」に記載の下記の仕様表、添付図面を参照。

表ト建-1-2、表ト建-2-2、表ト建-3-1、図ト建-2-1～図ト建-2-7

1. 設計用荷重

(1) 荷重諸元

建築基準法施行令第 83 条に従い設定する。

なお、各荷重の符号は建築基準法施行令第 82 条に従っている。

1) 固定荷重(G)

柱、梁、床、屋根、壁、その他建物部材の自重とする。

鉄筋コンクリート部材の場合には、「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 表 7.1」により単位体積重量を 24kN/m^3 とする。

柱、大梁、スラブ、壁の重量は、一貫構造計算ソフト内での自動計算により算出され、二次部材や各建具等については、個別に重量を積算する。

クレーン荷重については、建物構造に対して耐震検討上最も厳しくなるクレーン位置を想定し、その状態におけるクレーンガーダー反力を建物主構造梁に集中荷重として設定する。

2) 積載荷重(P)

荷捌室は用途を倉庫とし、建築基準法施行令第 85 条第 3 項及び静岡県建築構造設計指針・同解説を参考に設定した。

各階の積載荷重を、添説建 2-V.1-1 表に示す。

添説建 2-V.1-1 表 積載荷重

設計対象 用途		床	小梁	大梁	地震
		(N/m^2)	(N/m^2)	(N/m^2)	(N/m^2)
R 階	屋根				
1 階	荷捌室				

3) 積雪荷重(S)

建築基準法施行令第 86 条に従い、積雪荷重を計算する。積雪荷重は、建築基準法施行令第 82 条により、短期に生じる力とする。

4) 風荷重(W)

建築基準法施行令第 87 条に従い、風圧力を計算する。風圧力は建築基準法施行令第 82 条により、短期に生じる力とする。

5) 地震荷重(K)

建築基準法施行令第 88 条に従い、地震力を計算する。

昭和 55 年建設省告示第 1793 号第 1～第 3 より

地震地域係数	: $Z = 1.0$
地盤種別	: 第 2 種地盤 $T_c = 0.6$
建築物の設計用一次固有周期	: $T = 0.02h = 0.02 \times 4.42 = 0.088(\text{sec})$
振動特性係数	: $R_t = 1.0$ ($T < T_c$ の場合)
せん断力分布係数	: $A_i = 1 + (1 / \sqrt{\alpha_i - \alpha_1}) \times 2T / (1 + 3T)$ $\alpha_i = \sum W_i / W$

建築基準法施行令第 88 条より

地震層せん断力係数	: $C_i = Z \times R_t \times A_i \times C_o$
標準せん断力係数	: $C_o = 0.2$ (一次設計) $C_o = 1.0$ (二次設計)
地震層せん断力	: $Q_i = n \times C_i \times \sum W_i$

耐震重要度に応じた割増係数	: $n = 1.25$
当該階の重量	: W_i
当該階より上の固定荷重と積載荷重の和	: $\sum W_i$
地上部分の全重量	: W
建築物の高さ	: $h = 4.42 \text{ m}$

ここで i は、当該階を示す。

地震時の水平力を添説建 2-V.1-2 表に示す。

添説建 2-V.1-2 表 地震時水平力

階	共通パラメータ				一次設計用		二次設計用	
	W_i (kN)	$\sum W_i$ (kN)	A_i	n	C_{i1}	Q_{i1} (kN) = $n \times C_{i1} \times \sum W_i$	C_{i2}	Q_{i2} (kN) = $n \times C_{i2} \times \sum W_i$
1								

(2) 許容限界

一次設計においては、各評価部位に対して日本建築学会「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」等に準拠して定めた許容応力度を許容限界として断面検定を行う。

二次設計においては、保有水平耐力 (Q_u) が必要保有水平耐力 (Q_{un}) 以上であることを確認する。

2. 使用材料の許容応力度

コンクリート、鉄筋の基準強度、許容応力度を添説建 2-V.2-1 表～添説建 2-V.2-4 表に示す。

(1) コンクリート

添説建 2-V.2-1 表 コンクリートの設計基準強度 F_c

コンクリート種別	設計基準強度 (N/mm^2)	使用箇所
普通コンクリート	24	躯体全般

添説建 2-V.2-2 表 コンクリートの許容応力度

材料	長期				短期	
	圧縮 (N/mm^2)		せん断 (N/mm^2)		圧縮 (N/mm^2)	せん断 (N/mm^2)
	$F_c/3$	8.00	$F_c/30$ かつ $0.49+F_c/100$ 以下	0.73	16.00	1.09

建築基準法・同施行令・告示等

日本産業規格 (JIS) (日本規格協会)

鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (日本建築学会) による

(2) 鉄筋

添説建 2-V.2-3 表 鉄筋の基準強度 F

鉄筋の種類		基準強度 (N/mm^2)	鉄筋径
異形鉄筋		295	
		345	

添説建 2-V.2-4 表 鉄筋の許容応力度

種別	長期			短期		
	圧縮 (N/mm^2)	引張 (N/mm^2)	せん断 (N/mm^2)	圧縮 (N/mm^2)	引張 (N/mm^2)	せん断 (N/mm^2)
	195	195	195	295	295	295
	215	215	195	345	345	345

建築基準法施行令第 90 条

建築基準法・同施行令・告示等

日本産業規格 (JIS) (日本規格協会)

鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (日本建築学会) による

3. 評価結果

(1) 一次設計

一次設計における各構造部材の最大検定比を添説建 2-V.3-1 表に示す。

添説建 2-V.3-1 表 各構造部材の最大検定比一覧

構造部材名	長期		短期	
	曲げ	せん断	曲げ	せん断
RC 柱				
RC 梁				
RC 耐震壁				
RC 基礎梁				
基礎				

(2) 二次設計

保有水平耐力 (Q_u) と必要保有水平耐力 (Q_{un}) の比 (Q_u/Q_{un}) を添説建 2-V.3-2 表に示す。

添説建 2-V.3-2 表 保有水平耐力評価結果

	X 方向		Y 方向	
	正加力	負加力	正加力	負加力
1 階				

VI. 第 2 廃棄物処理所 耐震計算書

基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等については、「別添 I 設計及び工事の方法」に記載の下記の仕様表、添付図面を参照。

表ト建-1-3、表ト建-2-3、表ト建-3-2、図ト建-3-1～図ト建-3-21

1. 設計用荷重

(1) 荷重諸元

建築基準法施行令第 83 条に従い設定する。

なお、各荷重の符号は建築基準法施行令第 82 条に従っている。

1) 固定荷重 (G)

固定荷重は、既存建物の柱、梁、床、屋根、壁、その他建物部材の自重、新規制基準に対応する各種対策に係る全ての部材の重量を考慮した荷重とする。

鉄筋コンクリート部材の場合には、「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 表 7.1」により単位体積重量を 24kN/m^3 とする。

また、鉄鋼部材の場合には、「日本産業規格 (JIS)」による単位体積重量を SI 換算し、 77kN/m^3 とする。

柱、大梁、スラブ、壁の重量は、一貫構造計算ソフト内での自動計算により算出され、二次部材や各建具等については、個別に重量を積算する。

クレーン荷重については、建物構造に対して耐震検討上最も厳しくなるクレーン位置を想定し、その状態におけるクレーンガーダー反力を建物主構造梁に集中荷重として設定する。

2) 積載荷重 (P)

1 階床部分は土間コンクリートのため、積載荷重は直接地盤に伝達されるとし、省略する。

2 階以上については、基本的に本建物建設時の構造計算書で適用されている積載荷重とし、建築基準法施行令第 85 条に従い、現地調査による設備機器重量と配置の確認等により、実況に応じた積載荷重を設定した。

各階の積載荷重を添説建 2-VI. 1-1 表に示す。

添説建 2-VI. 1-1 表 積載荷重

設計対象 用途		床	小梁	大梁	地震
		(N/m^2)	(N/m^2)	(N/m^2)	(N/m^2)
R 階	本体屋根				
	渡り廊下屋根				
	渡り廊下新設屋根				
2 階	床				
一	鉄骨階段				

3) 積雪荷重(S)

建築基準法施行令第 86 条に従い、積雪荷重を計算する。積雪荷重は、建築基準法施行令第 82 条により、短期に生じる力とする。

4) 風荷重(W)

建築基準法施行令第 87 条に従い、風圧力を計算する。風圧力は建築基準法施行令第 82 条により、短期に生じる力とする。

5) 地震荷重(K)

建築基準法施行令第 88 条に従い、地震力を計算する。

昭和 55 年建設省告示第 1793 号第 1～第 3 より

地震地域係数	: $Z = 1.0$
地盤種別	: 第 2 種地盤 $T_c = 0.6$
建築物の設計用一次固有周期	: $T = 0.03h = 0.03 \times 9.15 = 0.274(\text{sec})$
振動特性係数	: $R_t = 1.0$ ($T < T_c$ の場合)
せん断力分布係数	: $A_i = 1 + (1 / \sqrt{\alpha_i - \alpha_j}) \times 2T / (1 + 3T)$ $\alpha_i = \Sigma W_i / W$

建築基準法施行令第 88 条より

地震層せん断力係数	: $C_i = Z \times R_t \times A_i \times C_o$
標準せん断力係数	: $C_o = 0.2$ (一次設計) $C_o = 1.0$ (二次設計)
地震層せん断力	: $Q_i = n \times C_i \times \Sigma W_i$

耐震重要度に応じた割増係数	: $n = 1.25$
当該階の重量	: W_i
当該階より上の固定荷重と積載荷重の和	: ΣW_i
地上部分の全重量	: W
建築物の高さ	: $h = 9.15 \text{ m}$

ここで i は、当該階を示す。

地震時の水平力を添説建 2-VI. 1-2 表に示す。

添説建 2-VI. 1-2 表 第 2 廃棄物処理所本体 地震時水平力

階	共通パラメータ				一次設計用		二次設計用	
	W_i (kN)	ΣW_i (kN)	A_i	n	C_{i1}	Q_{i1} (kN) = $n \times C_{i1} \times \Sigma W_i$	C_{i2}	Q_{i2} (kN) = $n \times C_{i2} \times \Sigma W_i$
2								
1								

(2) 許容限界

一次設計においては、各評価部位に対して日本建築学会「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」「鋼構造設計規準 一許容応力度設計法一」等に準拠して定めた許容応力度を許容限界として断面検定を行う。

二次設計においては、保有水平耐力 (Q_0) が必要保有水平耐力 (Q_{un}) 以上であることを確認する。

2. 使用材料の許容応力度

コンクリート、鉄筋、鉄骨の基準強度、許容応力度を添説建 2-VI.2-1 表～添説建 2-VI.2-6 表に示す。

(1) コンクリート

添説建 2-VI.2-1 表 コンクリートの設計基準強度 F_c

コンクリート種別	設計基準強度 (N/mm^2)	使用箇所
普通コンクリート	20.6	既設基礎部材
	21	新設基礎部材

添説建 2-VI.2-2 表 コンクリートの許容応力度

材料	長期				短期	
	圧縮 (N/mm^2)		せん断 (N/mm^2)		圧縮 (N/mm^2)	せん断 (N/mm^2)
	$F_c/3$	6.86	$F_c/30$ かつ $0.49+F_c/100$ 以下	0.68	13.72	1.02
	$F_c/3$	7	$F_c/30$ かつ $0.49+F_c/100$ 以下	0.70	14	1.05

建築基準法・同施行令・告示等

日本産業規格 (JIS) (日本規格協会)

鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (日本建築学会) による

(2) 鉄筋

□は JIS G3112 - 1987 での読み替えに従って□として取り扱う。

添説建 2-VI. 2-3 表 鉄筋の基準強度 F

鉄筋の種類		基準強度 (N/mm ²)	鉄筋径
異形鉄筋		295	
		295	

添説建 2-VI. 2-4 表 鉄筋の許容応力度

種別	長期			短期		
	圧縮 (N/mm ²)	引張 (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)	圧縮 (N/mm ²)	引張 (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)
	195	195	195	295	295	295
	195	195	195	295	295	295

建築基準法施行令第 90 条

建築基準法・同施行令・告示等

日本産業規格 (JIS) (日本規格協会)

鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (日本建築学会) による

(3) 鉄骨

□は JIS G3101 - 1995 での読み替えに従って□として取り扱う。

添説建 2-VI. 2-5 表 鉄骨の基準強度 F

鉄骨の種別	基準強度 (N/mm ²)
	235 ※ ¹

※¹: t ≤ 40mm

平成 12 年建設省告示第 2464 号

第 2 廃棄物処理所では 40mm を超える鋼板を使用する計画はない。

添説建 2-VI. 2-6 表 鉄骨の許容応力度

種別	長期				短期			
	圧縮 (N/mm ²)	引張 (N/mm ²)	曲げ (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)	圧縮 (N/mm ²)	引張 (N/mm ²)	曲げ (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)
	※ ²	156	※ ³	90	※ ²	235	※ ³	135

※² 平成 13 年国土交通省告示第 1024 号 第 1 三 ロ 表 1 圧縮材の座屈の許容応力度 (炭素鋼)

※³ 平成 13 年国土交通省告示第 1024 号 第 1 三 ハ 表 1 曲げ材の座屈の許容応力度 (炭素鋼)

建築基準法・同施行令・告示等

日本産業規格 (JIS) (日本規格協会)

鋼構造設計規準 —許容応力度設計法— (日本建築学会) による

3. 評価結果

(1) 一次設計

一次設計における各構造部材の最大検定比を添説建 2-VI.3-1 表に示す。

添説建 2-VI.3-1 表 各構造部材の最大検定比一覧

構造部材名	長期		短期	
	曲げ	せん断	曲げ	せん断
本体 S 柱				
本体 S 梁				
本体 S ブレース				
本体 RC 基礎梁				
渡り廊下 S 柱				
渡り廊下 S 梁				
渡り廊下 RC 基礎梁				
PC 杭 (鉛直)				
PC 杭 (水平)				

※1：S 柱の場合は曲げと軸力の組み合わせ検定比を示す。

※2：S ブレースの場合は軸力の検定比を示す。

※3：地震力については建物本体に抵抗するため検討を省略する。

(2) 二次設計

保有水平耐力 (Q_u) と必要保有水平耐力 (Q_{un}) の比 (Q_u/Q_{un}) を添説建 2-VI.3-2 表に示す。

添説建 2-VI.3-2 表 保有水平耐力評価結果

	X 方向		Y 方向	
	正加力	負加力	正加力	負加力
2 階				
1 階				

VII. 第 3 廃棄物倉庫 耐震計算書

基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等については、「別添 I 設計及び工事の方法」に記載の下記の仕様表、添付図面を参照。

表ト建-1-4、表ト建-2-4、表ト建-3-3、図ト建-4-6～図ト建-4-17

1. 設計用荷重

(1) 荷重諸元

建築基準法施行令第 83 条に従い設定する。

なお、各荷重の符号は建築基準法施行令第 82 条に従っている。

1) 固定荷重 (G)

固定荷重は、既存建物の柱、梁、床、屋根、壁、その他建物部材の自重、新規基準に対応する各種対策に係る全ての部材の重量を考慮した荷重とする。

鉄筋コンクリート部材の場合には、「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 表 7.1」により単位体積重量を 24kN/m^3 とする。

また、鉄鋼部材の場合には、「日本産業規格 (JIS)」による単位体積重量を SI 換算し、 77kN/m^3 とする。

柱、大梁、スラブ、壁の重量は、一貫構造計算ソフト内での自動計算により算出され、二次部材や各建具等については、個別に重量を積算する。

クレーン荷重については、建物構造に対して耐震検討上最も厳しくなるクレーン位置を想定し、その状態におけるクレーンガーダー反力を建物主構造梁に集中荷重として設定する。

2) 積載荷重 (P)

床部分は土間コンクリートのため、積載荷重は直接地盤に伝達されるとし、省略する。

屋根については、基本的に本建物建設時の構造計算書で適用されている積載荷重とし、建築基準法施行令第 85 条に従い、現地調査による設備機器重量と配置の確認等により、実況に応じた積載荷重を設定した。

屋根の積載荷重を添説建 2-VII. 1-1 表に示す。

添説建 2-VII. 1-1 表 積載荷重

設計対象 用途		床	小梁	大梁	地震
		(N/m^2)	(N/m^2)	(N/m^2)	(N/m^2)
R 階	屋根				

3) 積雪荷重(S)

建築基準法施行令第 86 条に従い、積雪荷重を計算する。積雪荷重は、建築基準法施行令第 82 条により、短期に生じる力とする。

4) 風荷重(W)

建築基準法施行令第 87 条に従い、風圧力を計算する。風圧力は建築基準法施行令第 82 条により、短期に生じる力とする。

5) 地震荷重(K)

建築基準法施行令第 88 条に従い、地震力を計算する。

昭和 55 年建設省告示第 1793 号第 1～第 3 号より

地震地域係数	: $Z = 1.0$
地盤種別	: 第 2 種地盤 $T_c = 0.6$
建築物の設計用一次固有周期	: $T = 0.03h = 0.03 \times 6.563 = 0.196(\text{sec})$
振動特性係数	: $R_t = 1.0$ ($T < T_c$ の場合)
せん断力分布係数	: $A_i = 1 + (1 / \sqrt{\alpha_i - \alpha_i}) \times 2T / (1 + 3T)$ $\alpha_i = \sum W_i / W$

建築基準法施行令第 88 条より

地震層せん断力係数	: $C_i = Z \times R_t \times A_i \times C_o$
標準せん断力係数	: $C_o = 0.2$ (一次設計) : $C_o = 1.0$ (二次設計)
地震層せん断力	: $Q_i = n \times C_i \times \sum W_i$

耐震重要度に応じた割増係数	: $n = 1.0$
当該階の重量	: W_i
当該階より上の固定荷重と積載荷重の和	: $\sum W_i$
地上部分の全重量	: W
建築物の高さ	: $h = 6.563 \text{ m}$

ここで i は、当該階を示す。

地震時の水平力を添説建 2-VII. 1-2 表に示す。

添説建 2-VII. 1-2 表 地震時水平力

階	共通パラメータ				一次設計用		二次設計用	
	W_i (kN)	$\sum W_i$ (kN)	A_i	n	C_{i1}	Q_{i1} (kN) $= n \times C_{i1} \times \sum W_i$	C_{i2}	Q_{i2} (kN) $= n \times C_{i2} \times \sum W_i$
1								

上記には「鋼構造設計規準」に基づきクレーンの吊り荷の重量は含んでいない。

(2) 許容限界

一次設計においては、各評価部位に対して日本建築学会「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」「鋼構造設計規準—許容応力度設計法—」等に準拠して定めた許容応力度を許容限界として断面検定を行う。

二次設計においては、保有水平耐力 (Q_u) が必要保有水平耐力 (Q_{un}) 以上であることを確認する。

2. 使用材料の許容応力度

コンクリート、鉄筋、鉄骨の基準強度、許容応力度を添説建 2-VII. 2-1 表～添説建 2-VII. 2-6 表に示す。

(1) コンクリート

添説建 2-VII. 2-1 表 コンクリートの設計基準強度 F_c

コンクリート種別	設計基準強度 (N/mm^2)	使用箇所
普通コンクリート	20.6	既設基礎全般

添説建 2-VII. 2-2 表 コンクリートの許容応力度

材料	長期				短期	
	圧縮 (N/mm^2)		せん断 (N/mm^2)		圧縮 (N/mm^2)	せん断 (N/mm^2)
	$F_c/3$	6.86	$F_c/30$ かつ $0.49+F_c/100$ 以下	0.68	13.72	1.02

建築基準法・同施行令・告示等

日本産業規格 (JIS) (日本規格協会)

鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (日本建築学会) による

(2) 鉄筋

□は JIS G3112 - 1987 での読み替えに従って□として取り扱う。

添説建 2-VII. 2-3 表 鉄筋の基準強度 F

鉄筋の種類		基準強度 (N/mm ²)	鉄筋径
異形鉄筋		295	

添説建 2-VII. 2-4 表 鉄筋の許容応力度

種別	長期			短期		
	圧縮 (N/mm ²)	引張 (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)	圧縮 (N/mm ²)	引張 (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)
	195	195	195	295	295	295

建築基準法施行令第 90 条

建築基準法・同施行令・告示等

日本産業規格 (JIS) (日本規格協会)

鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (日本建築学会) による

(3) 鉄骨

□ は JIS G3101 - 1995 での読み替えに従って□として取り扱う。

□ は JIS G3466 - 2006 での読み替えに従って□として取り扱う。

添説建 2-VII. 2-5 表 鉄骨の基準強度 F

鉄骨の種別	基準強度 (N/mm ²)
	235 ※1

※1 : $t \leq 40\text{mm}$

平成 12 年建設省告示第 2464 号

第 3 廃棄物倉庫では 40mm を超える鋼板を使用する計画はない。

添説建 2-VII. 2-6 表 鉄骨の許容応力度

種別	長期				短期			
	圧縮 (N/mm ²)	引張 (N/mm ²)	曲げ (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)	圧縮 (N/mm ²)	引張 (N/mm ²)	曲げ (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)
	※2	156	※3	90	※2	235	※3	135

※2 平成 13 年国土交通省告示第 1024 号 第 1 三 ロ 表 1 圧縮材の座屈の許容応力度 (炭素鋼)

※3 平成 13 年国土交通省告示第 1024 号 第 1 三 ハ 表 1 曲げ材の座屈の許容応力度 (炭素鋼)

建築基準法・同施行令・告示等

日本産業規格 (JIS) (日本規格協会)

鋼構造設計規準 ―許容応力度設計法― (日本建築学会) による

3. 評価結果

(1) 一次設計

一次設計における各構造部材の最大検定比を添説建 2-VII. 3-1 表に示す。

添説建 2-VII. 3-1 表 各構造部材の最大検定比一覧

構造部材名	長期		短期	
	曲げ	せん断	曲げ	せん断
S 柱				
S 梁				
S ブレース				
RC 基礎梁				
PC 杭 (鉛直)				
PC 杭 (水平)				

※1 : S 柱の場合は曲げと軸力の組み合わせ検定比を示す。

※2 : S ブレースの場合は軸力の検定比を示す。

(2) 二次設計

保有水平耐力 (Q_u) と必要保有水平耐力 (Q_{un}) の比 (Q_u/Q_{un}) を添説建 2-VII. 3-2 表に示す。

添説建 2-VII. 3-2 表 保有水平耐力評価結果

	X 方向		Y 方向	
	正加力	負加力	正加力	負加力
1 階				

Ⅷ. 独立遮蔽壁 耐震計算書

基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等については、「別添 I 設計及び工事の方法」に記載の下記の仕様表、添付図面を参照。

表へ建-1-2、表へ建-2-2、表り建-1-1-1～表り建-1-1-4、表り建-2-1-1～表り建-2-1-4、図へ建-2、図り建-1-1～図り建-1-3、図り建-2～図り建-4

1. 設計用荷重

(1) 地震力

標準せん断力係数

地上部分 : 0.20

地下部分 : 0.10

水平地震力

地上部 K_{H1} : 0.20×1.5 (耐震重要度分類第 1 類 割増係数) = 0.30

地下部 K_{H2} : 0.10×1.5 (耐震重要度分類第 1 類 割増係数) = 0.15

(2) 鉄筋コンクリートの単位体積重量

γ_c (kN/m³) : 24 (鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説より)

(3) 埋め戻し土の単位体積重量

γ_s (kN/m³) : 20 (建築基礎構造設計指針より保守的に設定)

2. 使用材料及び材料の許容応力度

鉄筋、コンクリート、地耐力の許容応力度は以下の通り。

鉄筋、コンクリートについては、添説建 2-VIII. 2-1 表～添説建 2-VIII. 2-4 表に示す。

(1) 鉄筋

添説建 2-VIII. 2-1 表 鉄筋の基準強度[F] (N/mm²)

鉄筋の種類		基準強度	鉄筋径
異形鉄筋		295	
		345	

添説建 2-VIII. 2-2 表 鉄筋の許容応力度 (N/mm²)

種 別	長 期			短 期		
	圧 縮	引 張	せん断	圧 縮	引 張	せん断
	195	195	195	295	295	295
	215	215	195	345	345	345

建築基準法施行令第 90 条

日本産業規格 (JIS) (日本規格協会)

鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (日本建築学会) による。

(2) コンクリート

添説建 2-VIII. 2-3 表 コンクリートの設計基準強度[F_c] (N/mm²)

コンクリート種別	設計基準強度	使用箇所
普通コンクリート	24.0	躯体全般

添説建 2-VIII. 2-4 表 コンクリートの許容応力度 (N/mm²)

材 料	長 期			短 期	
	圧 縮		せん断	圧 縮	せん断
	F _c /3	8.00	F _c /30 かつ 0.49+F _c /100 以下	0.73	16.00 1.09

建築基準法・同施行令・告示等

日本産業規格 (JIS) (日本規格協会)

鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (日本建築学会) による。

(3) 直接基礎部地盤の許容応力度

独立遮蔽壁 (2) ~ (5) は、地盤改良を行い、下記に示す地盤の許容応力度を確保する。

改良した地盤の許容応力度は、平成 13 年国土交通省告示第 1113 号第 4 に準じた方法により確認する。

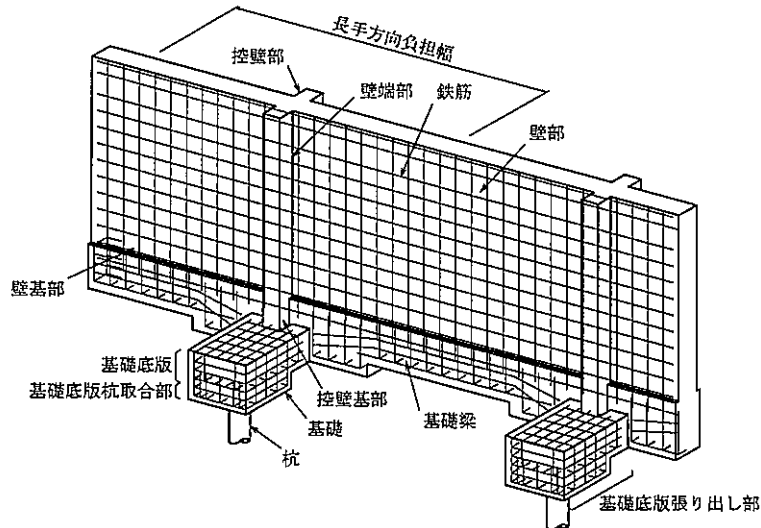
長期地耐力 σ_{La} (kN/m²) : 80.0

短期地耐力 σ_{Sa} (kN/m²) : 160.0

3. 独立遮蔽壁 (1) の検討結果

構造概要図を添説建 2-VIII. 3-1 図に示す。

独立遮蔽壁 (1) の基礎種別は杭基礎である。北側端部から約 45.7m で分割し、2 基の遮蔽壁で構成される。北側及び南側の遮蔽壁について検討結果 (検定比) を添説建 2-VIII. 3-1 表に示す。



添説建 2-VIII. 3-1 図 構造概要図

添説建 2-VIII. 3-1 表 検討結果一覧 (検定比)

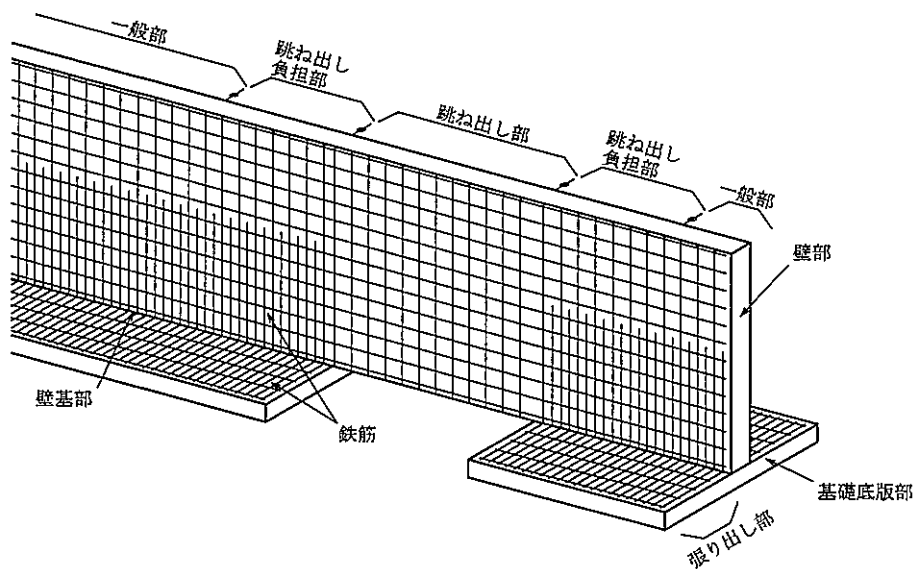
検討対象	荷重条件	独立遮蔽壁 (1)	
		北側	南側
杭の鉛直支持力	長期		
	短期		
基礎底版	短期		
壁基部	短期		
壁端部	短期		
控壁基部	短期		
最大検定比			
判定		OK	OK

以上より、独立遮蔽壁 (1) は長期及び短期荷重作用時に健全であることを確認した。

4. 独立遮蔽壁 (2) ~ (5) の検討結果

構造概要図を添説建 2-VIII. 4-1 図に示す。

独立遮蔽壁 (2) ~ (5) の基礎種別は直接基礎である。一般部、跳ね出し負担部の単位長さ当りについて検討し、検討結果一覧 (検定比) を添説建 2-VIII. 4-1 表に示す。



独立遮蔽壁	(2)	(3)	(4)	(5)
跳ね出し部				

添説建 2-VIII. 4-1 図 構造概要図

添説建 2-VIII. 4-1 表 検討結果一覧 (検定比)

検討対象		荷重条件	独立遮蔽壁			
			(2)	(3)	(4)	(5)
一般部	壁基部曲げモーメント	短期				
	基礎底版接地圧	長期				
		短期				
	基礎底版 (張り出し部) 曲げモーメント	長期				
短期						
跳ね出し負担部	壁基部曲げモーメント	短期				
	壁曲げモーメント	短期				
	基礎底版接地圧	長期				
		短期				
	基礎底版 (張り出し部) 曲げモーメント	長期				
短期						
最大検定比						
判定			OK	OK	OK	OK

以上より、独立遮蔽壁 (2) ~ (5) は長期及び短期荷重作用時に健全であることを確認した。

IX. 工場棟 転換工場のチェックタンク室地下ピット 耐震計算書

基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等については、「別添 I 設計及び工事の方法」に記載の下記の仕様表、添付図面を参照。

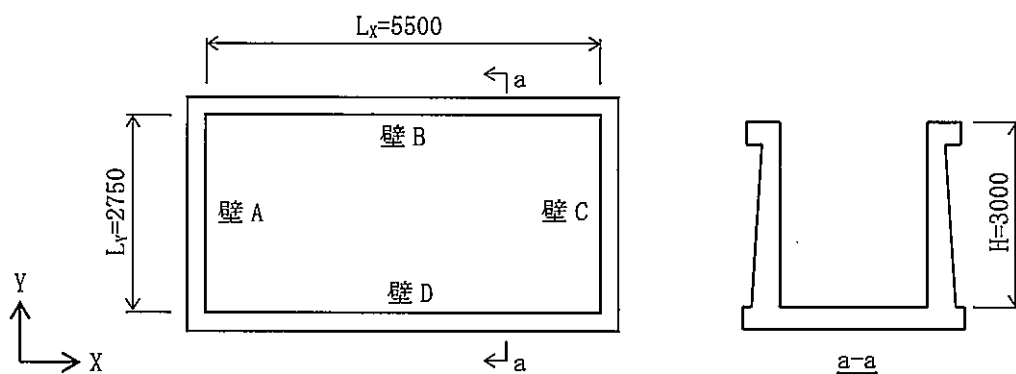
表ト建-1-7、表ト建-2-6、表ト建-3-5、図ト建-5-1

1. 設計用荷重

1. 1. 検討方法

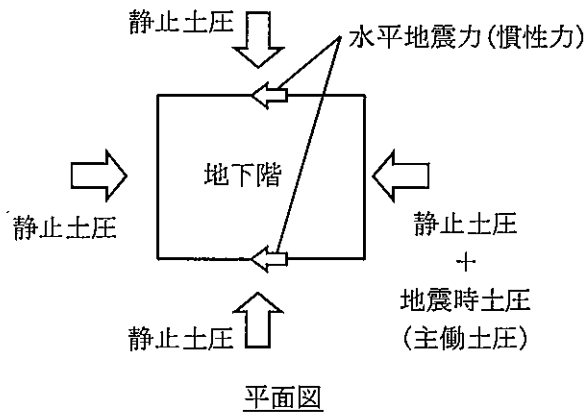
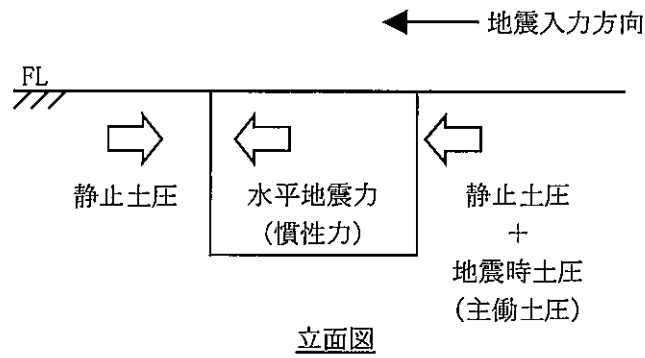
チェックタンク室地下ピットの地震時耐力評価は、日本建築学会「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」（以下「RC 規準」と略記）に準拠する。

チェックタンク室地下ピットの主要寸法を添説建 2-IX. 1. 1-1 図に示す。



添説建 2-IX. 1. 1-1 図 主要寸法と壁名称

地下部分にかかる水平地震力（慣性力）と土圧荷重の概念を添説建 2-IX. 1. 1-2 図に示す。



添説建 2-IX. 1. 1-2 図 荷重概念図

常時土圧（静止土圧）は周囲から中央に向けて作用するが、地震時土圧（主働土圧）は地震入力方向に対して直交する壁に作用する。また、チェックタンク室地下ピット壁部に作用する水平地震力（慣性力）及び地震入力方向直交壁に作用する地震時土圧は全て地震力方向に対して平行な壁より地下ピット底版へ伝達されるものとする。ここでは、「静止土圧 + 地震時土圧」を受ける地震入力方向直交壁と「水平地震力（慣性力） + 地震時土圧」を底版へ伝達する地震入力方向平行壁に分けて検討する。

地下水については、発電機室の地盤ボーリング調査より、地下水位は地表面から深さ 3.2m～3.6m にあり、チェックタンク室地下ピットの深さ約 3.0m に対して深く、また、降水により地下水位が FL まで上昇した場合であっても、外壁面に作用する地下水の水圧は地震時土圧より小さいことから、本検討においては水圧を考慮していない。

地下ピット底版に伝達された壁部の水平地震力、地震時土圧、底版部自体の重量に作用する水平地震力は、底版下面より地盤へ直接伝達されるものとする。

1. 2. 水平地震力の算定

地下部分にある鉄筋コンクリート製ピットに作用する水平地震力 Q は次式の水平震度により算定する。

$$Q = n \times k \times W_b$$

$$k \geq 0.1 \times (1 - H / 40) \times Z \quad (\text{建築基準法施行令第 88 条})$$

ここで

n : 耐震重要度に応じた割増係数 (=1.5)

k : 水平震度

W_b : 鉄筋コンクリート製ピット壁部重量 (kN)

H : 地盤面からの深さ (20 を超えれば 20 とする。) (m)

Z : 地震地域係数 (1.0)

$$k = 0.1 \times (1 - H / 40) \times Z = \boxed{}$$

なお、水平震度 k は保守的に $H=0$ として算出する。

地下部分の地震時水平力は

$$Q = n \times k \times W_b = \boxed{} \text{ kN}$$

チェックタンク室地下ピット壁部重量 (W_b) による水平地震力を添説建 2-IX. 1. 2-1 表に示す。

添説建 2-IX. 1. 2-1 表 水平地震力

対象	壁部重量 W_b (kN)	水平地震力 Q (kN)
チェックタンク室地下ピット		

1. 3. 土圧荷重

静止土圧荷重は日本建築学会「建築基礎構造設計指針」(以下「基礎指針」と略記)により以下となる。ピットに作用する静止土圧荷重を添説建 2-IX. 1. 3-1 図に、地震時土圧荷重を添説建 2-IX. 1. 3-2 図に示す。

$$P_0 = K_0 \times \gamma \times Z$$

ここで

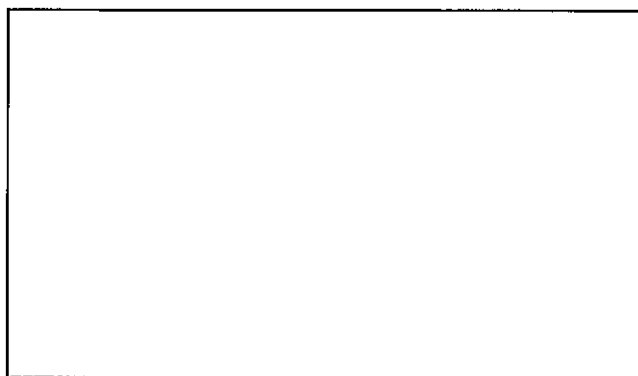
P_0 : 深さ Z における静止土圧 (kN/m²)

K_0 : 静止土圧係数 (=0.5)

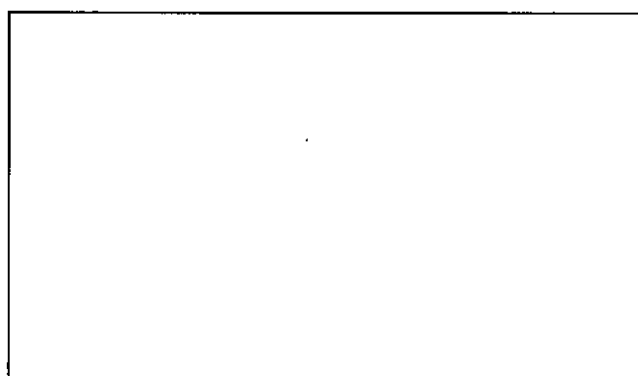
γ : 土の単位体積重量 (18kN/m³) (建築物荷重指針・同解説 (日本建築学会))

Z : 地表面からの深さ (m)

$$P_0 = \boxed{} \text{ kN/m}^2$$



添説建 2-IX.1.3-1 図 ピットに作用する静止土圧荷重



添説建 2-IX.1.3-2 図 ピットに作用する地震時土圧荷重
(地震時土圧荷重 W_0 は基礎指針に記載の物部の式による)

2. 使用材料の許容応力度

チェックタンク室地下ピットに使用されている材料及び許容応力度を添説建 2-IX.2-1 表、添説建 2-IX.2-2 表に示す。

添説建 2-IX.2-1 表 コンクリートの許容応力度 (単位: N/mm^2)

設計基準強度	長期		短期	
	圧縮	せん断	圧縮	せん断
20.6	6.86	0.68	13.72	1.02

添説建 2-IX.2-2 表 鉄筋の許容応力度 (単位: N/mm^2)

種別	使用範囲	長期		短期	
		引張・圧縮	せん断	引張・圧縮	せん断
	壁、底板	155	155	235	235

※1 は JIS G3112 - 1987 での読み替えに従って として取り扱う。

3. 検討結果

地震時に各コンクリート壁に発生する単位幅当りの応力に対する許容応力との検定比にて評価する。

(1) X方向地震時の検討

1) 地震力方向直交壁

「静止土圧 + 地震時土圧」による発生曲げモーメントに対して評価を行う。

コンクリート壁の短期許容曲げモーメントは、RC規準(13.1)式より算定する。

「静止土圧 + 地震時土圧」による曲げモーメント評価を添説建2-IX.3-1表に示す。

添説建2-IX.3-1表

「静止土圧 + 地震時土圧」による曲げモーメント評価(単位幅当り)(X方向地震力)

評価位置		検定比	評価
壁A	一般部左右端		○
	一般部中央		○
壁C	一般部下端		○

2) 地震力方向平行壁

「水平地震力(慣性力) + 地震時土圧 + 静止土圧」により、地震力方向平行壁に発生するせん断力に対して評価を行う。

コンクリート壁の短期許容せん断力は、以下にて算定する。

「水平地震力(慣性力) + 地震時土圧 + 静止土圧」によるせん断評価を添説建2-IX.3-2表に示す。

添説建2-IX.3-2表

「水平地震力(慣性力) + 地震時土圧 + 静止土圧」によるせん断評価(X方向地震力)

評価位置		検定比	評価
壁B	一般部下端		○
壁D			

以上より、チェックタンク室地下ピットは、X方向地震力に対して安全である。

(2) Y方向地震時の検討

1) 地震力方向直交壁

(1)と同様の検討結果を添説建2-IX.3-3表に示す。

添説建2-IX.3-3表

「静止土圧 + 地震時土圧」による曲げモーメント評価（単位幅当り）（Y方向地震力）

評価位置		検定比	評価
壁 B	一般部左右端		○
	一般部中央		○
壁 D	一般部下端		○

2) 地震力方向平行壁

(1)と同様の検討結果を添説建2-IX.3-4表に示す。

添説建2-IX.3-4表

「水平地震力（慣性力） + 地震時土圧 + 静止土圧」によるせん断評価（Y方向地震力）

評価位置		検定比	評価
壁 A 壁 C	一般部下端		○

以上より、チェックタンク室地下ピットは、Y方向地震力に対して安全である。

4.2. 長期荷重及び短期荷重による評価

強度検討にあたっては、保守的に考えて、アンカープレート部の で固定された部分を地下集水槽 A による作用荷重が底版コンクリートへ伝達される支圧プレートとして設定する。評価結果を添説建 2-IX. 4.2-1 表に示す。

添説建 2-IX. 4.2-1 表 底版コンクリート及びローム層の評価結果

	長期	短期	評価
底版コンクリート			○
ローム層			○

以上より、地下ピット底版コンクリートの長期許容圧縮荷重及びローム層の長期に生じる力に対する許容荷重は、設備機器による作用荷重を上回っていることを確認した。

また、地下ピット底版コンクリートの短期許容圧縮荷重及びローム層の短期に生じる力に対する許容荷重は、地下集水槽 A に耐震重要度分類第 3 類の地震力 (0.4G) が作用した場合の荷重を上回っていることを確認した。

X. 建物の 1 階床の支持性能 耐震計算書

基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等については、「別添 I 設計及び工事の方法」に記載の下記の仕様表、添付図面を参照。

表イ建-1-1、表イ建-2-1、表イ建-3-1、表へ建-1-1、表へ建-2-1、表へ建-3-1、表ト建-1-1、表ト建-1-3、表ト建-2-1、表ト建-2-3、表ト建-3-1、表ト建-3-2、図イ建-2-2、図へ建-1-6、図ト建-1-1、図ト建-3-1

1. 地盤の概要

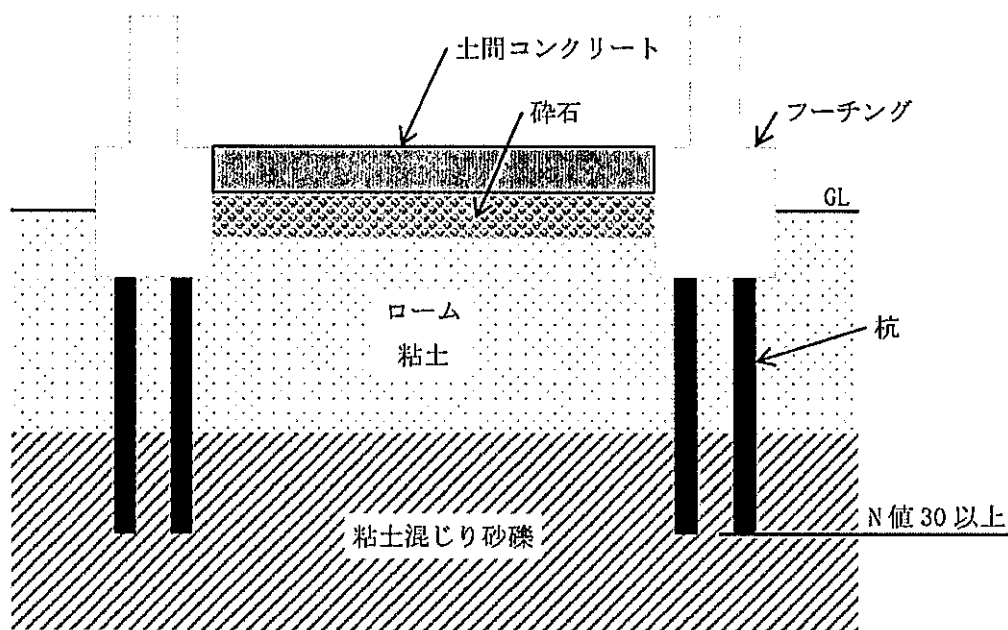
(1) 加工施設地盤の概要

- 加工施設敷地内の支持地盤は、200 万年から 1 万年前に堆積した年代的に古い地層で、堅固で安定した洪積層の台地地盤であることから、建築基礎地盤として安定した支持性能を持っている。
- 加工施設敷地内の建物、構築物の支持層とする砂礫層は、深さ約 4m から約 14m にわたって殆ど水平に分布し、その上部の地層はローム層や凝灰質粘土層の地盤構成となっており、基礎荷重の小さい建物、構築物については、地表近くのローム層で支持することが可能な地盤である。
- 加工施設の敷地内及び周辺には活断層はなく、一番近い陸域の活断層（高萩付近）までは、約 30km 以上離れている。
- 加工施設の建物、構築物の支持地層である砂礫層から表土の間の地層は、ローム層や粘土層であり、液状化発生の可能性が低い細粒度含有率が高い地層で構成されている。洪積層は一般に N 値が高く、続成作用（堆積物から固結した堆積岩が形成される作用）により液状化に対する抵抗が高いことを踏まえ、液状化の判定は沖積層の土層が対象であり、洪積層の場合には原則として液状化の判定は不要とされているが、念のため実施した敷地内の廃棄物管理棟建設予定地の地質調査を実施した際の液状化危険度の調査において、いずれの土層についても液状化の危険度が低いと判定されており、液状化の問題がないことを確認している。

(2) 建設地地盤の概要

各建物のボーリング柱状図より、深さ約 6.5m 付近には N 値 30 以上の砂礫層が分布しており、地表近くの地層は地表から深さ約 1.8m から 2.8m 付近までがローム層である。

各建物の基礎及び 1 階床と地盤との構成概要図を添説建 2-X. 1-1 図に示す。各建物の基礎は、十分な支持性能を有する N 値 30 以上の砂礫層に達する杭による杭基礎とする。また、1 階の床は土間コンクリートとし、床の自重及び通常時の荷重に加え地震荷重が作用した場合でも、転圧した碎石を介し十分な支持性能を有する地表近くのローム層により支持する設計とする。



添説建 2-X. 1-1 図 6 次申請対象施設の基礎及び 1 階床と地盤構成概要図

2. 各建物の対象設備機器及び設計用荷重

土間コンクリートの強度評価に用いる各建物の対象設備機器及び土間コンクリート、碎石に係る諸元を添説建 2-X. 2-1 表に示す。なお、評価対象の設備機器は設置に用いるベースプレートの接触面から土間コンクリートに作用する圧縮荷重が最大となる設備機器とし、その耐震解析結果による支点反力を設計用荷重とする。

添説建 2-X. 2-1 表 各建物の対象設備機器及び設計用荷重

項目	単位	第 1 廃棄物処理所	第 2 廃棄物処理所	シリング洗浄棟	原料貯蔵所
設備機器名					
設計用水平震度	K_H				
設備・機器支点反力	V_s, V_E	kN			
土間コンクリート(捨コン含む)厚さ	t_c	mm			
コンクリート単位体積重量	γ_c	kN/m^3		24 ※1	
碎石単位体積重量	γ_s	kN/m^3		19 ※1	

※1：建築物荷重指針・同解説より

3. 土間コンクリート及び地盤の許容応力度

土間コンクリート及び地盤の許容応力度を添説建 2-X. 3-1 表に示す。

添説建 2-X. 3-1 表 土間コンクリート及び地盤の許容応力度

項目	単位	第 1 廃棄物処理所	第 2 廃棄物処理所	シリンダ洗浄棟	原料貯蔵所
土間コンクリート設計基準強度	F_c				
土間コンクリートの長期許容圧縮応力度	f_{c1}				
土間コンクリート短期許容圧縮応力度	f_{c2}				
ローム層の長期に生じる力に対する許容応力度	σ_{c1}				
ローム層の短期に生じる力に対する許容応力度	σ_{c2}				

4. 評価結果

各建物の対象設備機器の長期荷重及び短期荷重が作用した場合の土間コンクリート及び地盤（ローム層）の許容荷重との評価結果を添説建 2-X. 4-1 表に示す。

添説建 2-X. 4-1 表 土間コンクリート及びローム層の評価結果

建物名	設備名	土間コンクリート		ローム層		評価
		長期	短期	長期	短期	
第 1 廃棄物処理所	CT-009 クレーン					○
第 2 廃棄物処理所	粉砕機架台					
シリンダ洗浄棟	シリンダ洗浄装置					
原料貯蔵所	シリンダ転倒装置架台					

以上より、土間コンクリートの長期許容圧縮荷重及びローム層の長期に生じる力に対する許容荷重は、固定荷重と積載荷重を合わせた荷重（設備機器重量による作用荷重）を十分に上回っていることを確認した。

また、土間コンクリートの短期許容圧縮荷重及びローム層の短期に生じる力に対する許容荷重は、固定荷重及び積載荷重を合わせた荷重（設備機器重量による荷重）に加え、設備に耐震重要度分類に応じた地震力（第 1 類（1.0G）、第 2 類（0.6G）、第 3 類（0.4G））が作用した場合の圧縮荷重を十分に上回っていることを確認した。

X I. エキスパンションジョイント 耐震計算書

基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等については、「別添 I 設計及び工事の方法」に記載の下記の仕様表、添付図面を参照。

表イ建-1-1、表ト建-1-1~表ト建-1-3、表ト建-2-2、表ト建-2-3、表ト建-3-6、図イ建-1-5、図イ建-2-2、図イ建-2-3、図イ建-2-5、図ト建-1-1、図ト建-1-4、図ト建-2-1~図ト建-2-4、図ト建-3-1、図ト建-3-3、図ト建-3-4

1. 地震時の水平変位量と接続部間隔の評価

エキスパンションジョイント（以下「Exp. J」と略記）は、地震力により建物に変位が生じても、建物同士が干渉して影響を及ぼすことがないように、地震時の水平変位量を考慮して建物の接続部に間隔を設ける。

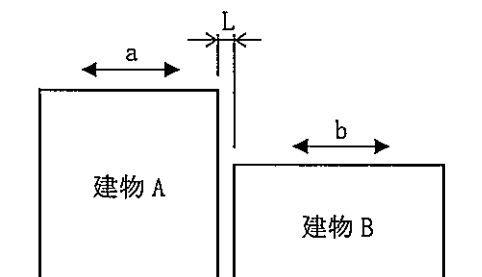
建物の接続部に設ける間隔は、本加工施設が立地する地域で想定される最大地震（水平震度 0.44）より大きい S クラスに属する施設に求められる程度の地震力（水平震度 0.6）で生じる変位量でも建物同士が干渉しない間隔を確保し、大地震時による影響がない設計とする。

添説建 2-X I. 1-1 表に各 Exp. J の接続部に設ける間隔と接続する建物の合計変位量の評価結果を示す。

評価の結果、全ての Exp. J において、接続する建物の合計変位量 C は、Exp. J の接続部の間隔 L を上回ることではなく、S クラスに属する施設に求められる程度の地震時でも建物に影響がないことを確認した。

添説建 2-X I. 1-1 表 各 Exp. J の間隔と接続する建物の合計変位量の評価結果

位置 番号	接続する建物名称		接続する各建物の変位量 (mm)			Exp. J の間隔 (mm)	評価 結果
	建物 A	建物 B	a	b	C=a+b	L	
①	シリンダ洗浄棟	第 2 廃棄物処理所					○
②	第 2 廃棄物処理所	第 1 廃棄物処理所					○
③	第 1 廃棄物処理所	第 1 廃棄物処理所前室					○



a : 建物 A の地震時の変位量
 b : 建物 B の地震時の変位量
 C : 建物 A と建物 B の合計変位量
 L : Exp. J の間隔

2. 竜巻荷重及び地震荷重に対するカバーの評価

2. 1. 竜巻に対する損傷防止

Exp. J に設置する追設カバーの取付部について評価を行う。竜巻に対する Exp. J の防護は、既存建物へ追設するサイディング部分の Exp. J 及び既存建物と新設建物との Exp. J に F1 竜巻に耐える追設カバーを設置することで防護する。

(1) 評価対象

竜巻荷重によりカバーを剥がそうとする荷重と据付ネジの引抜許容荷重との比較及びネジ固定部で発生するカバーのせん断荷重とカバーの許容せん断荷重との比較により評価を行う。

(2) 評価条件

1) 竜巻荷重

壁面 : F1 竜巻の竜巻荷重 : N/m²
屋根面 : F1 竜巻の竜巻荷重 : N/m²

2) 追設カバーの許容限界

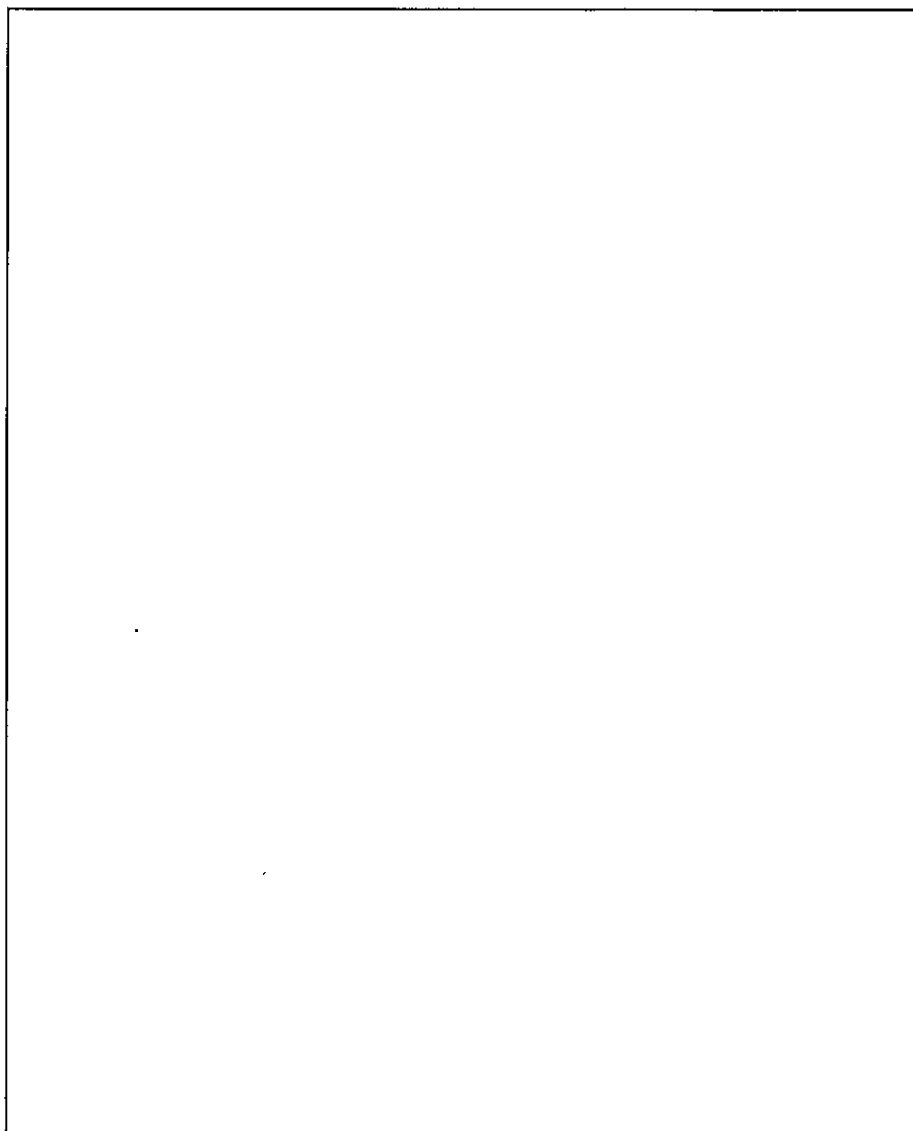
、厚さ mm、幅 mm (最大)
短期許容せん断応力度 N/mm² (JIS G 4303)

3) 据付ネジの許容限界

、タッピングネジ
短期許容引張応力度 kN/cm²
短期許容せん断応力度 kN/cm² (建築設備耐震設計・施工指針 日本建築センター)

4) 評価モデル

評価モデルは添説建 2-X I.2.1-1 図の通り。



A - A

注) 追設カバーの幅の最大寸法は mm とし、据付ネジのピッチは mm 以内とする。

添説建 2-X I.2.1-1 図 評価モデル

(3) 強度評価

追設カバー を据付ネジで固定した場合の追設カバーの竜巻荷重によって生じるせん断荷重に対する許容せん断荷重の検定比及び据付ネジの竜巻荷重によって生じる引張荷重に対する許容引張荷重の評価結果を添説建 2-X I. 2. 1-1 表に示す。

添説建 2-X I. 2. 1-1 表 追設カバー及び据付ネジの竜巻荷重に対する評価結果

	追設カバー	据付ネジ	評価
壁面			○
屋根面			○

以上より、追設カバー及び据付ネジの強度は竜巻荷重を上回ることを確認した。

2. 2. 地震に対する損傷防止

Exp. J のカバー（屋内）の取付部据付ネジについて評価を行う。Exp. J は、建物の非耐震構造部材として、建物の一次設計の水平震度 0.25G (0.2G×1.25) にて評価を行うものとする。

(1) 評価対象

カバー（屋内）の面内方向及び面外方向に地震荷重が作用した時に、カバー取付部の据付ネジが荷重に対して十分な強度を持ち、カバーが脱落しないことを確認する。

(2) 評価条件

1) 地震荷重

地震時水平震度 K_H : 0.25 (耐震重要度分類第 2 類)

2) 据付ネジの許容限界

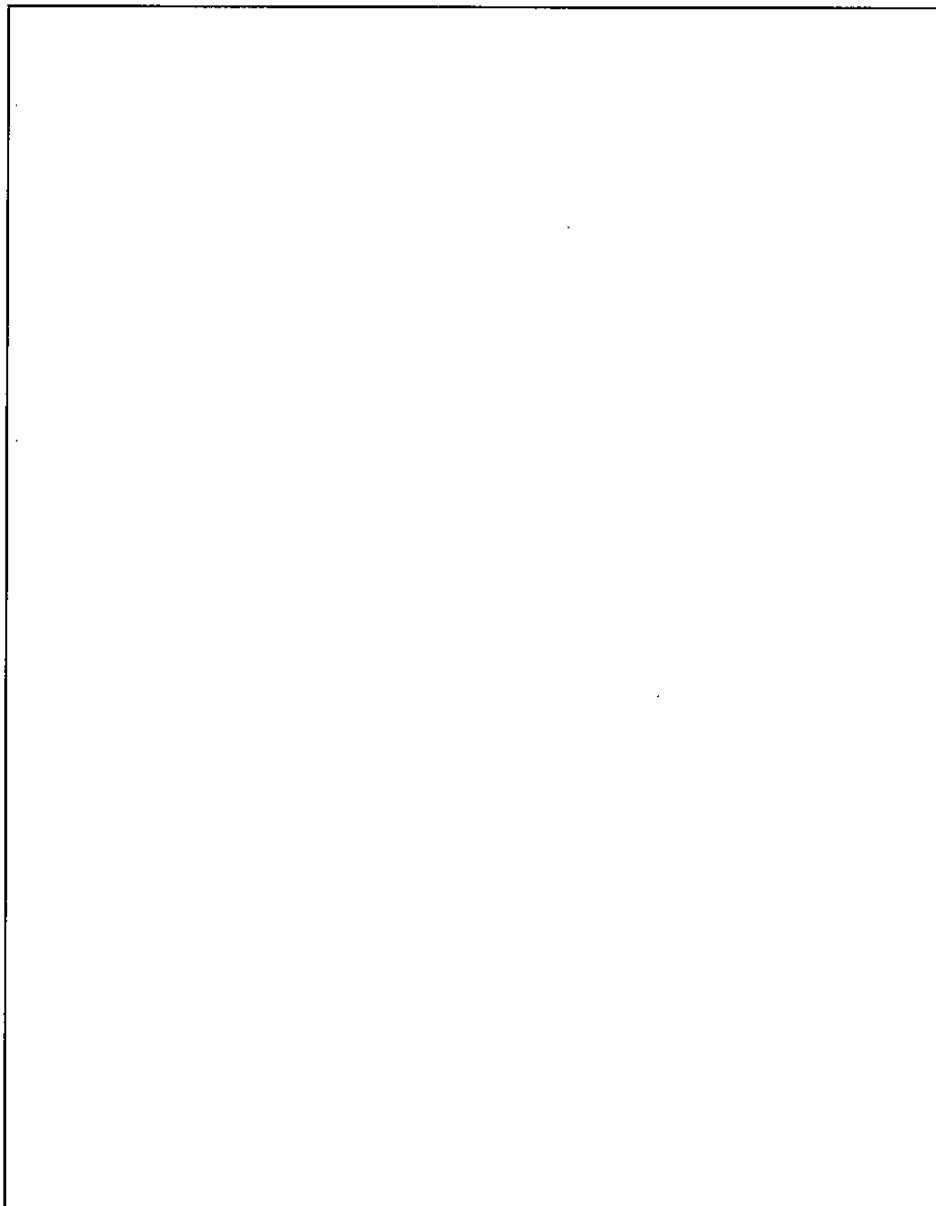
SUS304、M8

短期許容引張応力度 kN/cm²

短期許容せん断応力度 kN/cm² (建築設備耐震設計・施工指針 日本建築センター)

3) 評価モデル

評価モデルは添説建 2-X I. 2. 2-1 図の通り。



注) 追設カバーの幅の最大寸法は□mmとし、据付ネジのピッチは□mm以内とする。

添説建 2-X I. 2. 2-1 図 評価モデル

(3) 強度評価

カバー（屋内）の面内方向及び面外方向に地震荷重が作用した場合のカバー（屋内）据付ネジに作用する荷重と許容応力の評価結果を添説建 2-X I. 2. 2-1 表に示す。

添説建 2-X I. 2. 2-1 表 カバー（屋内）据付ネジの評価結果

地震荷重作用方向	検定比	評価
面内方向		○
面外方向		○

以上より、カバー（屋内）据付ネジは、地震荷重に対して十分な強度を持ち、カバー（屋内）が脱落しないことを確認した。

X II. 付属建物の内部溢水漏えい防止用堰 耐震計算書

基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等については、「別添 I 設計及び工事の方法」に記載の下記の仕様表、添付図面を参照。

表イ建-1-1、表イ建-2-1、表イ建-3-1、表ト建-1-1、表ト建-1-3、表ト建-2-1、表ト建-2-3、表ト建-3-1、表ト建-3-2、図リ非-6-1～図リ非-6-5

1. 設計用荷重

設計用地震荷重は、堰の部材重量に添説建2-X II. 1-1表の水平震度を乗じた荷重とする。

添説建 2-X II. 1-1 表 各堰の水平震度

建物名称	部屋名称	堰番号	水平震度
第 1 廃棄物処理所 1 階	前室	①	0.6
	廃棄物処理室	②	0.6
第 2 廃棄物処理所 1 階	廃棄物プレス室	③	0.6
		④	0.6
	更衣室	⑤	0.6
シリンダ洗浄棟 1 階	洗浄室	⑥	1.0
		⑦	1.0

2. 使用材料と許容限界

(1) アンカーボルト

、、埋込長さ mm、

短期許容引抜き荷重 kN ※1

短期許容せん断応力度 kN/cm² ※1

※1：許容値は、「建築設備耐震設計・施工指針 2014 年版」日本建築センターによる。

(2) 脱着式堰の止水板

アルミニウム合金板

短期許容応力度 N/mm² (JIS H 4000 による。)

3. 評価結果

堰の据付けに対する耐震評価として、固定式堰を固定するアンカーボルト、止水板の強度評価を行う。

3.1. 固定式堰のアンカーボルトの検討



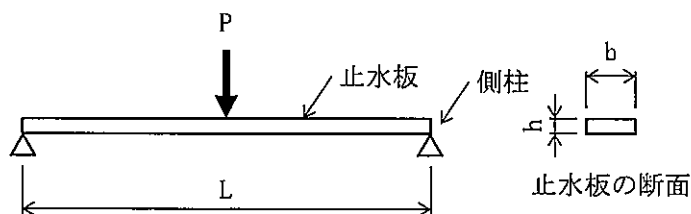
アンカーボルトの固定ピッチ(p)は、1.0mとする。強度評価はせん断力にて行う。
アンカーボルトの強度評価結果を添説建2-X II. 3.1-1表に示す。

添説建2-X II. 3.1-1表 アンカーボルトの強度評価結果

	堰番号					
	① ②		④ ⑤		⑦	
検定比						

3.2. 止水板の曲げ応力の検討

地震で止水板に水平荷重が作用した場合の曲げ評価を行う。なお、止水板は、床に押しつけられた状態で保持されているが、床との摩擦力は無いものとして行う。



堰番号③及び⑥の堰の止水板の曲げ応力の検討結果を添説建2-X II. 3.2-1表に示す。

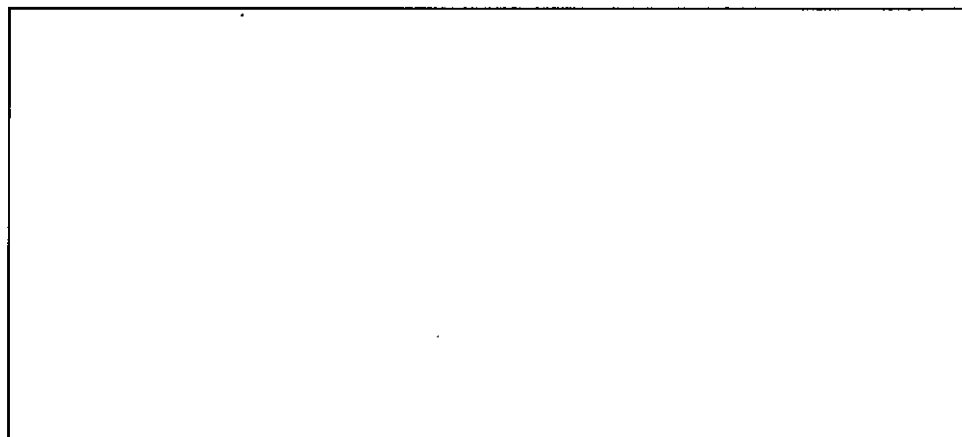
添説建2-X II. 3.2-1表 止水板の曲げ応力の検討結果

	堰番号	
	③	⑥
検定比		

3.3. 脱着式堰のアンカーボルトの検討

脱着式堰のアンカーボルトの強度評価を堰番号③及び⑥の堰について実施する。

評価にあたっては、地震時水平力は柱部で抵抗するものとし、柱部アンカーボルトに作用する引抜き力とせん断力について照査する。



アンカーボルトの強度検討結果を添説建 2-X II. 3.3-1 表に示す。

添説建 2-X II. 3.3-1 表 堰別アンカーボルトの強度検討結果

	堰番号		
	③	⑥	
部位	側柱	側柱	中央柱
引抜き検定比			
せん断検定比			

以上より、堰の据付け強度は地震力を上回ることを確認した。

XIII. 障壁 耐震計算書

基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等については、「別添 I 設計及び工事の方法」に記載の下記の仕様表、添付図面を参照。

表り建-1-2、表り建-2-2、図り建-5-1～図り建-5-6

1. 設計用荷重

(1) 地震力

標準層せん断力係数

地上部分 : 0.20

地下部分 : 0.10

水平地震力

地上部 K_{H1} : 0.20×1.5 (耐震重要度分類第1類 割増係数) = 0.30

地下部 K_{H2} : 0.10×1.5 (耐震重要度分類第1類 割増係数) = 0.15

(2) 鉄筋コンクリートの単位体積重量

γ_c (kN/m³) : 24 (鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説より)

(3) 埋め戻し土の単位体積重量

γ_s (kN/m³) : 20 (建築基礎構造設計指針より保守的に設定)

2. 使用材料及び材料の許容応力度

鉄筋、コンクリートの許容応力度を添説建 2-XⅢ. 2-1 表～添説建 2-XⅢ. 2-4 表に示す。

(1) 鉄筋

添説建 2-XⅢ. 2-1 表 鉄筋の基準強度[F] (N/mm²)

鉄筋の種類		基準強度	鉄筋径
異形鉄筋		295	
		345	

添説建 2-XⅢ. 2-2 表 鉄筋の許容応力度 (N/mm²)

種 別	長 期			短 期		
	圧 縮	引 張	せん断	圧 縮	引 張	せん断
	195	195	195	295	295	295
	215	215	195	345	345	345

建築基準法施行令第 90 条

日本産業規格 (JIS) (日本規格協会)

鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (日本建築学会) による。

(2) コンクリート

添説建 2-XⅢ. 2-3 表 コンクリートの設計基準強度[F_c] (N/mm²)

コンクリート種別	設計基準強度	使用箇所
普通コンクリート	24.0	躯体全般

添説建 2-XⅢ. 2-4 表 コンクリートの許容応力度 (N/mm²)

材 料	長 期			短 期	
	圧 縮		せん断	圧 縮	せん断
	F _c /3	8.00	F _c /30 かつ 0.49+F _c /100 以下	0.73	16.00 1.09

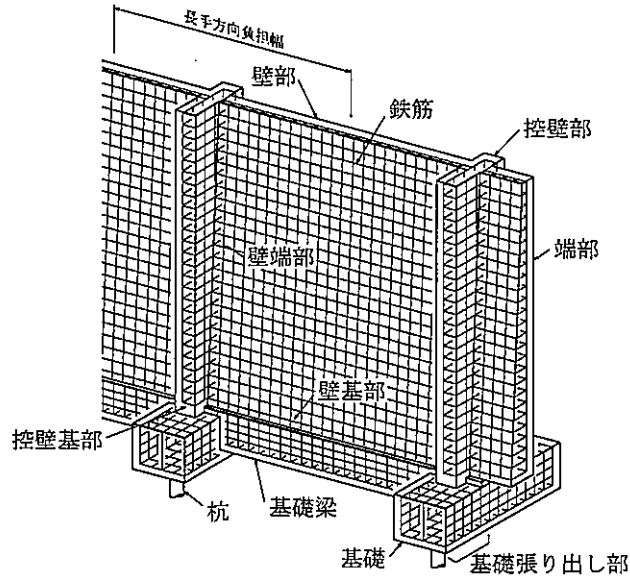
建築基準法・同施行令・告示等

日本産業規格 (JIS) (日本規格協会)

鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (日本建築学会) による。

3. 検討結果

構造概要図を添説建 2-X III. 3-1 図に示す。



添説建 2-X III. 3-1 図 構造概要図

障壁の検討結果一覧（検定比）を添説建 2-X III. 3-1 表に示す。

添説建 2-X III. 3-1 表 障壁の検討結果一覧（検定比）

検討対象	荷重条件	X1 通り	X1 通り	Y2 通り	X2 通り
		WC1 控壁部	WC2 控壁部	WC3 控壁部	WC4 控壁部
杭の鉛直支持力	長期				
	短期				
杭の引抜力	短期				
杭先端以深の粘性土層地盤					
基礎	短期				
壁基部	短期				
壁端部	短期				
控壁基部	短期				
最大検定比					
判定					

注) WC1 控壁部～WC4 控壁部の位置は、図リ建-5-1 を参照

以上より、障壁は長期及び短期荷重作用時に健全であることを確認した。

XIV. 防護フェンス 耐震計算書

基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等については、「別添 I 設計及び工事の方法」に記載の下記の仕様表、添付図面を参照。

表り建-1-3、表り建-2-3、図イ建-1-1、図リ建-6-1～図リ建-6-6

1. 概要

1.1. 防護フェンスの目的

竜巻襲来時に敷地境界と接する公道からの車両を防護するため、公道に沿って設置している既存の敷地境界フェンス及び門扉の構内側に防護フェンスを設置する。

1.2. 防護フェンスの仕様

防護フェンスの仕様は以下とする。

- ・ワイヤーロープ（以下「ワイヤー」と略記）を高さ \square m の範囲で \square m 間隔で \square 本設置する。
- ・乗用車の運動エネルギーはワイヤー全長で吸収する。
- ・ワイヤー間隔保持材を設置する。
- ・中間支柱の基礎は支柱が通常時の風や地震に耐えられる程度のもとし、乗用車衝突時の反力を必ずしも支えられなくてもよい。
- ・ワイヤーの固定端となる両端の支柱については、ワイヤー反力を支える構造とする。
- ・ワイヤーは連続する必要があるが、折れ曲がったりする部分はシャックルで結合してもよい。

1.3. 門扉の仕様

通用口には蝶番による開き型の門扉を設置する。門扉の蝶番部分のワイヤーはシャックルで結合し、回転を自由とする。門扉の扉にワイヤーをシャックルで付け、通常時はシャックルを外して門扉を可動状態としておく。竜巻警報時に作業者が門扉の上に上がり、シャックルを結合する。

2. 設計条件

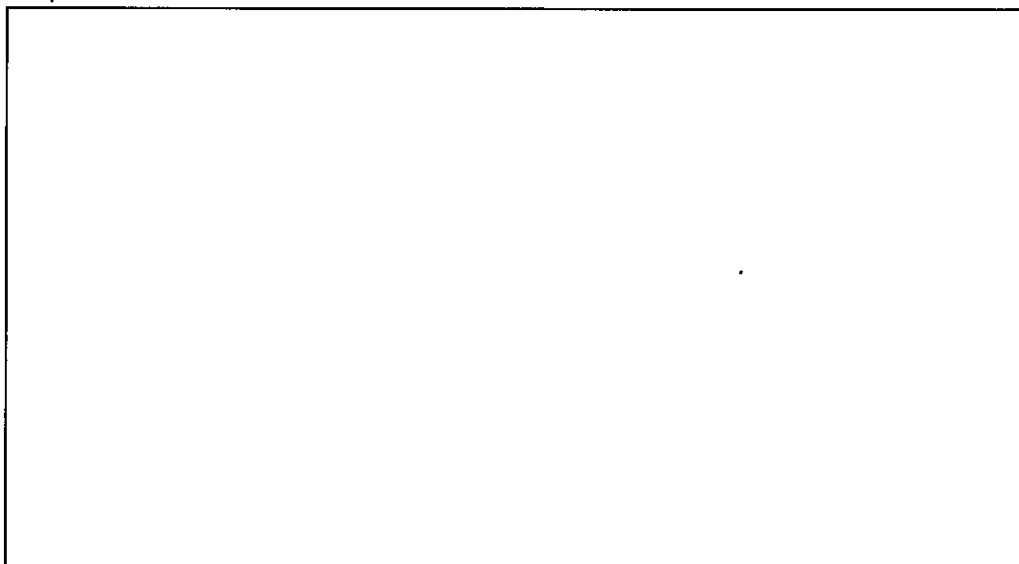
2.1. 各種条件

目的 : 飛来物に対する防護

対象物 : 乗用車 (バン)

支柱ピッチ : m間隔

検討モデル : イメージ図を添説建 2-XIV. 2.1-1 図に示す。



添説建 2-XIV. 2.1-1 図 検討モデル (イメージ図)

2.2. 設計用荷重

地震時の影響

設計水平震度 K_H : 0.3 (耐震重要度分類第1類 割増係数 1.5×標準せん断力係数 0.2)

3. 使用材料と許容限界

(1) 鉄骨

使用材料 :

降伏応力度 σ_y (N/mm²) : (道路橋示方書・同解説 (Ⅱ鋼橋・鋼部材編))

4. 端部支柱の地震荷重に対する検討

地震荷重に対する端部支柱の評価結果を添説建 2-XIV. 4-1 表に示す。

添説建 2-XIV. 4-1 表 地震荷重に対する端部支柱の評価結果

	発生応力度 (N/mm ²)	許容応力度 (N/mm ²)	評価結果
曲げ			OK
せん断			OK

X V. 付属建物 飛散防止用防護ネット 耐震計算書

基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等については、「別添 I 設計及び工事の方法」に記載の下記の仕様表、添付図面を参照。

表ト建-1-1、表ト建-1-3、表ト建-2-1、表ト建-2-3、図リ非-5-1～図リ非-5-4

1. 概要

第1廃棄物処理所及び第2廃棄物処理所の屋根は ALC 屋根であり、竜巻防護設計の竜巻である藤田スケールの F1 の最大風速 49m/s に対しては、安全機能を損なうことがないように、竜巻荷重を上回る強度を有する設計であるが、更なる安全裕度の向上策の確認として用いる藤田スケールの F3 の最大風速 92m/s に対しては、同建物の屋根が損傷することから、建物内に設置される設備・機器等の建物外部へ飛散を防止するため、防護が必要な範囲の屋根の下に飛散防止用防護ネット（以下、防護ネットと略記）を設置する。

本説明書では、設置された防護ネットに対し、耐震強度検討を実施し、防護ネットが地震時に健全であることを確認する。

2. 設計用荷重

固定部のシャックル取合孔部に作用する設計用荷重は以下の通り。

1) 固定荷重（鉛直方向荷重）

防護ネットの単位重量 w (kN/m ²)	:	
防護ネットの展開長さ L_x (m)	:	
防護ネットの展開直角長さ L_y (m)	:	
固定部の個数 N (箇所)	:	
水平方向荷重分担固定部の個数 N' (箇所)	:	
固定部の孔数 n (箇所)	:	
鉛直方向荷重 : $F_z = w \times L_x \times L_y / N / n$		
	=	
		kN

2) 水平地震力（水平方向荷重）

水平震度 k : 1.5^{※1}（耐震重要度分類第2類）

※1：添付説明書－建2 加工施設の耐震性に関する説明書3. 2より

水平方向荷重 : $F_{xy} = w \times L_x \times L_y \times k / N' / n$

= kN

3) 設計用荷重

固定荷重と水平地震力を組み合わせた設計荷重を設定する。

$$\begin{aligned} \text{地震時作用荷重} : F_e &= \sqrt{F_z^2 + F_{xy}^2} \\ &= \boxed{} \text{ kN} \end{aligned}$$

3. 使用材料と許容限界

使用材料の仕様は以下の通り。(日本建築学会「鋼構造設計規準 — 許容応力度設計法 —」による)

1) 固定部

鋼板 :

材質 :

基準強度 F (N/mm²) :

短期許容せん断応力度 $F/\sqrt{3}$ (N/mm²) :

2) 高力ボルト

種類 :

サイズ :

軸断面積 A_b (mm²) :

高力ボルトの設計ボルト張力 T_o (kN) :

一面摩擦短期許容せん断力 Q_{sa} (kN/本) :

4. 評価結果

第1廃棄物処理所及び第2廃棄物処理所に設置する防護ネット取付金物の耐震強度評価結果(検定比)を添説建2-X V. 4-1表に示す。

添説建2-X V. 4-1表 取付金物の耐震強度評価結果(検定比)

各部検定比	第1廃棄物処理所	第2廃棄物処理所
取付金物	<input type="text"/>	

以上より、水平地震力作用時に固定金物は健全であり、弾性範囲内にあることが確認できた。

竜巻による損傷防止に関する説明書
(基本方針書)

I. 竜巻防護設計の基本方針（設計方針）

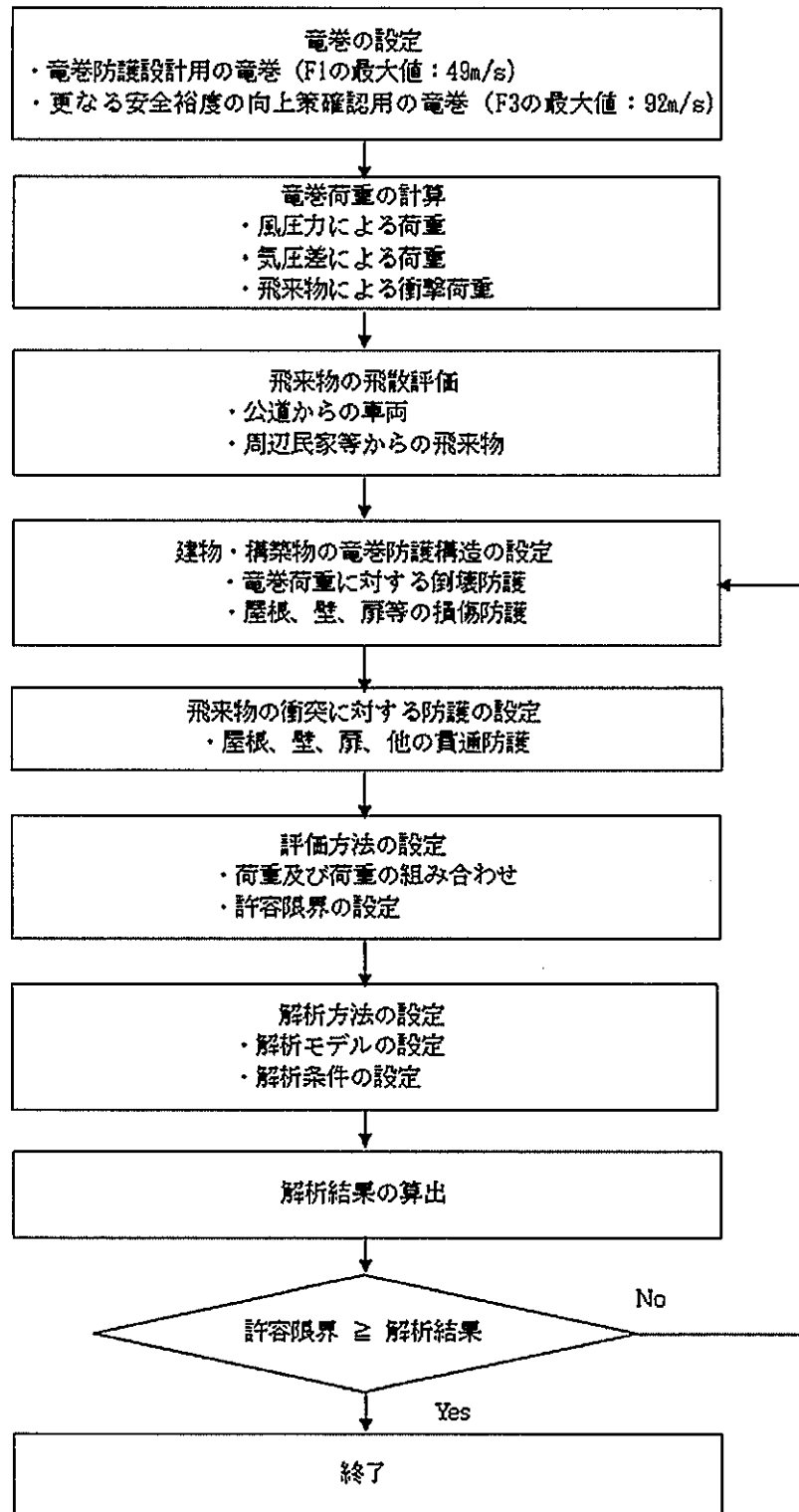
1. 竜巻防護設計の方針

「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド」（以下「竜巻ガイド」と略記）を参考に算出した本加工施設が立地する地域での竜巻規模は、稀に発生する竜巻として年超過確率 10^{-4} に相当する風速は41m/sであり、藤田スケールのF1(33～49m/s)にあたる。

以上より、加工施設の建物、構築物の竜巻防護設計において想定する風速はF1の最大風速の49m/sとし、安全機能を有する施設の安全機能を損なうことがないように、竜巻荷重を上回る強度を有する設計とする。具体的には、建物に作用する竜巻荷重に対して、保有水平耐力との比較と局部評価として屋根、壁、扉、シャッタの強度との比較を実施する。飛来物については、敷地内の飛来物は予め防護対策を行うことから、敷地外からの飛来物に対して防護設計を実施する。

また、更なる安全裕度の向上策の確認として、藤田スケールのF3の最大風速（92m/s）で、同様の評価を実施する。

建物、構築物の竜巻防護設計フローの概要を添説建3－I.1図に示す。



添説建 3-I.1 図 建物、構築物の竜巻防護設計フロー概要

2. 竜巻荷重の算定

建物、構築物の竜巻防護の構造設計に用いる竜巻荷重は、竜巻ガイドを参考に以下のとおり算出する。

2. 1. 気圧低下による荷重

- ・ 竜巻の移動速度 : $V_T = 0.15 \times V_D$ (m/s)
- ・ 竜巻の最大接線風速 : $V_m = V_D - V_T$ (m/s)
- ・ 竜巻の最大接線風速が生じる位置での半径 : $R_m = 30$ (m)
- ・ 竜巻の最大気圧低下量 : $\Delta P_{max} = \rho \times V_m^2$ (Pa)

ここで、 ρ は空気密度 (=1.22kg/m³) である。

F1 竜巻及び F3 竜巻の特性値は、以下に示すとおりである。

設計評価用 F1 竜巻の特性値

$$\begin{aligned}V_D &= 49 \text{ (m/s)} \\V_T &= 7 \text{ (m/s)} \\V_m &= 42 \text{ (m/s)} \\ \Delta P_{max} &= 2152 \text{ (Pa)}\end{aligned}$$

更なる安全裕度の向上策の確認用 F3 竜巻の特性値

$$\begin{aligned}V_D &= 92 \text{ (m/s)} \\V_T &= 14 \text{ (m/s)} \\V_m &= 78 \text{ (m/s)} \\ \Delta P_{max} &= 7422 \text{ (Pa)}\end{aligned}$$

これら特性値を用いて、竜巻荷重を算出する。

2. 2. 風圧力による荷重

竜巻の最大風速(V_D)における風圧力(P_D)は、竜巻ガイドを参考に次式で算出する。

$$P_D = q \times G \times C \times A$$

ここで、 q は設計用速度圧、 G はガスト影響係数、 C は風力係数、 A は施設の受圧面積を表し、 q は次式による。

$$q = 1 / 2 \times \rho \times V_D^2$$

なお、本評価では $G=1.0$ とする。

また、風力係数 C 値については、建物を上面からみた場合の風向方向の建物寸法を D 、風向に垂直な方向の建物寸法を B とした場合の壁の風力係数を添説建3-I.2.2-1表、風上側からの屋根端部からの距離を R_b とした場合の屋根の風力係数を添説建3-I.2.2-2表に示す。(各係数の値は事業許可と同じ)

添説建 3-I.2.2-1 表 風力係数 C_w (正が圧縮、負が引張) (壁)

		風力係数
風上側 C_{wU}		0.80
風下側 C_{wL}	D/B 比 ≤ 1	-0.50
	D/B 比 > 1	-0.35

D : 風向方向の建物寸法

B : 風向に直交する方向の建物寸法

添説建 3-I.2.2-2 表 風力係数 C_R (正が圧縮、負が引張) (屋根)

風上側からの屋根端部からの距離 R_b	風力係数 (外圧係数)
$R_b \leq 0.50B$	-1.20
$0.50B < R_b \leq 1.50B$	-0.60
$R_b > 1.50B$	-0.20

2.3. 竜巻防護設計の組合わせ荷重

建物、構築物に負荷される竜巻荷重としては、竜巻の最大風速における風圧力による荷重 (W_w)、建物内外の気圧差による荷重 (W_p) 及び設計飛来物による衝撃荷重 (W_M) がある。竜巻ガイドを参考に、これらの荷重を以下のとおり組み合わせて算出する。なお、加工施設においては飛来物衝撃は発生しないため、 W_M は考慮しない。

$$W_{T1} = W_p$$

$$W_{T2} = W_w + 1 / 2 \times W_p + W_M$$

ここで

W_w : 竜巻の風圧力による荷重

W_p : 竜巻による気圧差による荷重

W_M : 飛来物による衝撃荷重

なお、荷重は評価対象部分の面積の取り方によって変化することから便宜上圧力の単位で検討する場合がある。圧力の単位で表記する場合、 W を小文字 (w) で表す。荷重の単位で表す場合は W を大文字 (W) で表す。

(1) 建物、構築物に作用する水平方向の竜巻荷重

建物、構築物の構造設計に用いる水平方向（x ないし y 方向）の竜巻荷重は以下の方法で算定する。なお、建物には気圧差が作用しても建物の水平方向の両側で打ち消しあうが、ここでは、保守的に建物の風下側の面にのみ気圧差が作用するものとする。

$$W_{T1} = w_p \times A_L$$

$$W_{T2} = (C_{WU} \times q \times A_U - C_{WL} \times q \times A_L) + 1 / 2 \times w_p \times A_L$$

A_U : 風上側面積

A_L : 風下側面積

C_{WU} : 風上側風力係数

C_{WL} : 風下側風力係数

構築物（独立遮蔽壁、障壁）の構造設計に用いる水平方向（x ないし y 方向）の竜巻荷重は、フジタモデルによる竜巻時風圧評価により算定した竜巻荷重とする。

(2) 屋根、壁、扉、シャッタ等に作用する竜巻荷重

建物の屋根、壁、扉、シャッタ等の局部強度設計に用いる竜巻荷重は、以下の方法で算定する。

【屋根に作用する竜巻荷重】

屋根については、風圧力と気圧差が作用する方向は常に上向きである。

なお、 W_{T2} については、局部強度に対する設計荷重であることを添え字の r で示す。

$$W_{T1} = W_p$$

$$W_{T2_r} = C_R \times q + 1 / 2 \times W_p$$

【壁、扉、シャッタ等に作用する竜巻荷重】

壁、扉、シャッタ等に作用する荷重は、気圧差の大きさによって、風上側と風下側のいずれか厳しい結果を選択する。気圧差単独の荷重 $W_{T1}=W_p$ も含めて、評価すべき荷重は次のとおり算出される。なお、 W_{T2} については、局部評価荷重であることを添え字の W で示す。

$$W_{T1} = W_p$$

$$W_{T2_w} = \begin{cases} C_{WU} \times q + 1 / 2 \times W_p & (C_{WU} + C_{WL}) \times q \geq -W_p \text{ の場合} \\ C_{WL} \times q + 1 / 2 \times W_p & (C_{WU} + C_{WL}) \times q < -W_p \text{ の場合} \end{cases}$$

3. 飛来物の飛散評価

竜巻ガイドを参考に、防護対象施設に影響を与える可能性がある飛来物を抽出し、飛散評価を実施する。飛来物の選定に際しては、大きな運動エネルギーをもつ飛来物（自動車、プレハブ物置等）、貫通力が大きな飛来物（鉄骨部材等）を考慮する。

飛散評価は、F1竜巻（風速49m/s）の条件下で実施し、飛散評価には電力中央研究所が開発した竜巻飛来物解析コード「TONBOS」を用いる。また、TONBOSで解析する際の竜巻風速場にはフジタモデル（DBT-77モデル）を適用する。

なお、F1竜巻（風速49m/s）で、敷地内で防護対象施設に影響を与える飛来物となり得るプレハブ物置については固縛措置等を講じることから、対象とする飛来物は敷地外にある自動車、プレハブ物置、鉄骨部材（竜巻ガイドに記載の鋼材等）とする。

4. 建物、構築物の竜巻防護設計の方法

4.1. 建物、構築物の構造強度評価

建物、構築物の保有水平耐力と建物、構築物に作用する水平方向（xないしy方向）の竜巻荷重の比較を行い、保有水平耐力が竜巻荷重を上回る設計とする。

4.2. 屋根、壁、扉、シャッター等の局部評価

竜巻荷重に対して、屋根、壁、扉、シャッター等の局部的な強度評価を行い、弾性範囲に留める設計とする。

一般に建築、土木に関する技術計算においては以下の定義による用語を用いており、本資料もこれに準じることとする。

応力：部材に作用する内力を意味し、せん断力、軸力等の荷重の次元を持つ場合あるいは曲げモーメント、トルク等の荷重×距離の次元を持つ場合がある。

応力度：内力による単位面積当りの荷重を意味し、荷重を面積で除した次元を持つ。

耐力：骨組や部材が破壊せずに耐えられる限界の応力を意味する。

4.3. 飛来物の衝突に対する防護設計

(1) 鉄筋コンクリート壁の貫通評価

鉄筋コンクリートの屋根や外壁等の貫通限界厚さは、下記の修正 NDRC 式(1)及び Degen 式(2)により求める。

$$x_c = \alpha_c \times \sqrt{4 \times K \times N \times D \times (V / 1000 \times D)^{1.8}} \quad (1)$$

x_c : 貫入深さ (in)

$$K = 180 / \sqrt{F_c}$$

W : 重量 (lbs)

F_c : コンクリート強度 $20.6\text{N/mm}^2 = 2987.8$ (psi)

D : 飛来物直径 (飛来物面積と等しくなる直径) (in)

V : 衝突速度 (ft/s)

N : 形状係数 (自動車の場合 0.72)

α_c : 飛来物低減係数 (1)

$$t_p = \alpha_p \times D \times \{2.2 \times (x_c / \alpha_c / D) - 0.3 \times (x_c / \alpha_c / D)^2\} \quad (2)$$

t_p : 貫通限界厚さ (in)

α_p : 飛来物低減係数 (自動車の場合 0.65)

(2) 鋼板の貫通評価

鋼板で防護する壁や鉄扉等の貫通限界厚さは、下記に示す BRL 式 (3) により求める。

$$T^{3/2} = 0.5 \times M \times V^2 / (17400 \times K^2 \times D^{3/2}) \quad (3)$$

T : 鋼板の貫通限界厚さ (in)

M : 飛来物質量 (lbf·s²/ft)

V : 飛来物速度 (ft/s)

D : 飛来物直径 (飛来物面積と等しくなる直径) (in)

K : 鋼板の材質に関する係数 (=1)

4.4. 許容限界

- ・ 建物、構築物に対する防護設計竜巻 F1 (49m/s) の水平荷重に対する許容限界は、建物、構築物の保有水平耐力とする。
- ・ 建物の屋根、壁、扉等の局部評価の許容限界は、単位面積当りの許容短期荷重を原則とする。
- ・ 鉄筋コンクリート壁、鋼板に対する飛来物貫通の許容限界は、4.3.項に示す貫通評価式で算出した厚さとする。

5. 更なる安全裕度の向上策の確認

竜巻ガイドに基づき、加工施設が立地する地域及び日本全国の類似の気象条件の地域において、過去に発生した最大規模の竜巻による風速及び竜巻最大風速のハザード曲線による最大風速を求め、その結果、当該地域において発生するおそれがある最大の竜巻の規模は、藤田スケールで F3 規模となると推定した。また、日本全土で過去に発生した最大級の竜巻の規模は F3 である。

以上より、更なる安全裕度の向上策の確認は、竜巻 F3 の最大風速の 92m/s に対して、壁、屋根、扉等に部分的に塑性変形が仮に生じたとしても破断することが無いこと、また、建物が倒壊することが無いことを評価し、加工施設に大きな影響を及ぼすおそれが無いことを確認する。

5.1. 建物、構築物の構造強度評価

- ・ 建物、構築物の保有水平耐力と建物、構築物に作用する水平方向（x ないし y 方向）の竜巻荷重の比較を行い、保有水平耐力が竜巻荷重を上回ることを確認する。
- ・ 屋根が折板等の建物で F3 竜巻では屋根が損傷する場合は、屋根内外の気圧差は解消されるものとして竜巻荷重を算定する。

5.2. 屋根、壁、扉等の局部評価

- ・ 竜巻荷重による、屋根、壁、扉等の局部的な荷重と終局耐力荷重との比較評価により、部分的に塑性変形することはあるが、破断することが無いことを確認する。
- ・ 屋根が折板等の建物で F3 竜巻で屋根が損傷する場合は、屋根内外の気圧差は解消されるものとして竜巻荷重を算定する。
- ・ 屋根が損傷して屋内の設備、機器に竜巻が影響する場合は、設備、機器に 92m/s の風が作用した場合の竜巻荷重を上回る強度を有する設計とする。（アンカー補強、固縛等による防護）

5.3. 飛来物の衝突に対する評価

- ・ 4.3. 項と同様の方法で評価する。
- ・ 屋根が損傷する建物で、建物上部まで飛来物が到達する場合は、屋根の下に設置する屋内の設備、機器等の飛散防止用防護ネットでそれらを飛来物からも防護する設計とする。
- ・ 飛散防止用防護ネットを通過して飛来物（プレハブ物置のプレス）が到達する場合は、屋内の設備、機器に対する飛来物の影響を評価する。

5.4. 許容限界の設定

- ・ 建物、構築物に対する F3 竜巻（92m/s）の水平荷重に対する許容限界は、建物、構築物の保有水平耐力とする。
- ・ 建物の屋根、壁、扉等の強度評価の許容限界は、単位面積当りの終局耐力荷重を原則とする。
- ・ 鉄筋コンクリート屋根、壁、鋼板に対する飛来物貫通の許容限界は、4.3. 項に示す貫通評価式で算出した厚さとする。

6. 適用規格

設計は原則として、次の関係規準に準拠する。

- ・ 原子力発電所の竜巻影響評価ガイド（原子力規制委員会）
- ・ 原子力発電所の竜巻影響評価ガイド(案)及び解説（原子力安全基盤機構）
- ・ 建築基準法・同施行令・告示等
- ・ 日本産業規格（JIS）（日本規格協会）
- ・ 鉄骨鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説（日本建築学会）
- ・ 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説（日本建築学会）
- ・ 鋼構造設計規準 — 許容応力度設計法 —（日本建築学会）
- ・ 建築基礎構造設計指針（日本建築学会）
- ・ 2015年版 建築物の構造関係技術基準解説書（建築研究所）
- ・ 各種合成構造設計指針・同解説（日本建築学会）
- ・ 改訂版 建築物のための改良地盤の設計及び品質管理指針（日本建築センター）
- ・ 建築工事標準仕様書・同解説（日本建築学会）

7. その他

基本方針書では、対象建物及び構築物の基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等は、本文の仕様表及び添付図面を参照することとする。

II. シリンドラ洗浄棟 竜巻防護設計計算書

基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等については、「別添 I 設計及び工事の方法」に記載の下記の仕様表、添付図面を参照

表イ建-1-1、表イ建-2-1、表イ建-3-1、図イ建-1-6、図イ建-1-7、図イ建-1-7-1、図イ建-2-1～図イ建-2-12

1. 設計用荷重

(1) 屋根固定荷重

屋根に作用する竜巻荷重は負圧で評価するため、屋根の固定荷重の値は切り捨てとする。

屋根スラブは V 型デッキプレートを使用しているが、保守的に考えて突起部を無視したスラブ厚とする。

1) 建物本体

屋根スラブ

単位体積重量 γ_{RC} (N/m³) :

厚さ t_{RC} (m) : (保守的に考えて突起部を無視する)

単位面積重量 w_{RC1} (N/m²) : $\gamma_{RC} \times t_{RC} =$

デッキプレート、ダクト配管、
仕上げ荷重 w_{RC2} (N/m²) :

検討用固定荷重 w_{RC} (N/m²) : $w_{RC1} + w_{RC2} =$

鉄骨小梁

使用部材

部材単位長さ重量 M_{SB2} (kg/m) : (JIS G3192)

重力加速度 g (m/s²) :

検討用固定荷重 w_{SB2} (N/m) : $M_{SB2} \times g =$

2) 前室

ALC板

単位体積重量 γ_{ALC} (kg/m³) :
 (ALCパネル構造設計指針・同解説 (ALC協会) による)
 厚さ t_{ALC} (m) :
 重力加速度 g (m/s²) :
 単位面積重量 w_{ALC1} (N/m²) : $\gamma_{ALC} \times g \times t_{ALC} =$
 仕上げ荷重 w_{ALC2} (N/m²) :
 検討用固定荷重 w_{ALC} (N/m²) : $w_{ALC1} + w_{ALC2} =$

鉄骨小梁

使用部材
 部材単位長さ重量 w_{SB5} (kg/m) : (JIS G3192)
 重力加速度 g (m/s²) :
 検討用固定荷重 w_{SB5} (N/m) : $M_{SB5} \times g =$

(2) 壁固定荷重

サイディング材

サイディング材単位重量 w_{W1} (N/m²) :
 仕上げ荷重 w_{W2} (N/m²) :
 検討用固定荷重 w_W (N/m²) : $w_{W1} + w_{W2} =$

鉄骨間柱

使用部材
 部材単位長さ重量 w_{P1} (kg/m) : (JIS G3192)
 重力加速度 g (m/s²) :
 検討用固定荷重 w_{P1} (N/m) : $M_{P1} \times g =$

(3) 竜巻荷重

1) 建物の構造強度評価用荷重

添説建 3- II. 1-1 表に示す。

添説建 3- II. 1-1 表 建物の構造強度評価用荷重の算定 (Pa)

	F1 竜巻	F3 竜巻
気圧低下による荷重		
風圧力による荷重		

2) 局部評価用荷重

添説建 3-Ⅱ.1-2 表に示す。建物外殻への荷重が外側から内側に作用する場合を正、その逆を負とする。

添説建 3-Ⅱ.1-2 表 局部評価用荷重の算定 (Pa)

	F1 竜巻	F3 竜巻
壁、鉄扉等への荷重		
屋根への荷重		

2. 使用材料と許容限界

(1) コンクリート

設計基準強度 $F_c = 20.6 \text{ N/mm}^2$

(2) 鉄筋

使用材料 : 建設時設計図書より

JIS G3112 - 1987 での読み替えに従って として取り扱う。

短期許容引張応力度 : $f_t = \text{} \text{ N/mm}^2$

降伏応力度 : $\sigma_y = 1.1 \times f_t = \text{} \text{ N/mm}^2$

(3) 鉄骨

使用材料 : 建設時設計図書より

JIS G3101 - 1995 での読み替えに従って として取り扱う。

基準強度 : $F = \text{} \text{ N/mm}^2$

(4) 鉄骨接合部

使用材料 : 高力ボルト

許容せん断力 : 一面摩擦時 kN/本 (長期)、 kN/本 (短期)

使用材料 : 高力ボルト

許容せん断力 : 一面摩擦時 kN/本 (長期)、 kN/本 (短期)

日本建築学会「鋼構造設計規準 一許容応力度設計法一」より

(5) ALC 板

使用材料 : ALC 板 厚さ mm

設計基準強度 : 同等品のメーカー資料に記載された許容荷重を使用する。

(6) サイディング材

使用材料 : サイディング材 厚さ mm

設計基準強度 : 同等品のメーカー資料に記載された許容荷重を使用する。

3. 評価結果

3.1. 建物の構造強度評価

建物に作用する水平方向の竜巻荷重と保有水平耐力を比較することで構造強度評価を行う。保有水平耐力は、X方向、Y方向それぞれについて正負加力2ケースのうち小さい方の値を用いる。

保有水平耐力と竜巻荷重の比較結果を添説建 3-Ⅱ.3.1-1 表に示す。評価の結果、保有水平耐力は F1 及び F3 竜巻荷重を上回っており、F1 及び F3 竜巻荷重に対して建物は健全である。

添説建 3-Ⅱ.3.1-1 表 保有水平耐力と F1 及び F3 竜巻荷重の比較結果

建物への荷重方向	階	設計荷重用 F1 竜巻	更なる安全裕度向上策確認用 F3 竜巻
X 方向 (南北方向)	2		
	1		
Y 方向 (東西方向)	2		
	1		

3.2. 屋根、壁、鉄扉、シャッタの局部評価

短期許容荷重と竜巻荷重とを比較した局部評価結果を添説建 3-Ⅱ.3.2-1 表に示す。評価の結果、各部の強度は F1 竜巻荷重を上回っており、F1 竜巻荷重に対して健全である。

また、F3 竜巻に対して防護が必要な各部の耐力は F3 竜巻荷重を上回っており、部分的に塑性変形が発生する可能性はあるが、終局耐力内であり健全である。

添説建 3-Ⅱ.3.2-1 表 局部評価対象の耐力と F1 及び F3 竜巻荷重の比較結果

局部評価の対象	設計荷重用 F1 竜巻	更なる安全裕度向上策確認用 F3 竜巻
建物本体屋根 (RC 屋根)		
前室屋根 (ALC 屋根)		
建物本体壁 (RC 壁)		
前室壁 (サイディング壁)		
建物本体鉄扉		
前室鉄扉		
シャッタ		

※1：F1 竜巻荷重が屋根固定荷重以下であり、浮き上がり力は生じないことから検討を省略

※2：F3 竜巻の防護対象外

3.3. 飛来物の飛散による壁、屋根の衝撃評価結果

電力中央研究所が開発した竜巻飛来物解析コード「TONBOS」を用いて飛来物の飛散評価を行う。TONBOS で解析する際の竜巻風速場にはフジタモデル (DBT-77 モデル) を適用する。F1 竜巻での評価結果を添説建 3-Ⅱ. 3. 3-2 表に示す。また、F3 竜巻での評価結果を添説建 3-Ⅱ. 3. 3-3 表に示す。

なお、敷地内の飛来物は、加工施設に影響の無い距離まで離すことや固縛等を行うので対象外とし、評価対象は敷地外から想定される飛来物とする。

F1 竜巻では、最大飛散距離はプレハブ物置 (大) が 55m であるが、最も近い民家や公道からシリンダ洗浄棟までは 176m 以上離れており、同建物まで到達する飛来物はないことから、建物の壁、屋根の衝撃評価は不要である。

F3 竜巻では、最も近い民家や公道からシリンダ洗浄棟までの距離 (約 176m) を超える飛散距離のプレハブ物置 (小、中、大) がある。その中で運動エネルギーが最も大きいプレハブ物置 (大) に対する建物本体の屋根及び壁の貫通評価の結果を添説建 3-Ⅱ. 3. 3-1 表に示す。評価結果より、スラブの厚さが貫通限界厚さを上回ることから、飛来物の衝撃に対し健全である。

なお、同建物の鉄扉及びシャッターへの飛来物の衝突はないことから評価は省略する。

添説建 3-Ⅱ. 3. 3-1 表

プレハブ物置 (大) の RC 貫通限界厚さと壁、屋根のスラブ厚さの比較評価結果

位置	スラブ厚さ (cm)	貫通限界厚さ (cm)	評価
建物本体屋根 (RC 屋根)			○
建物本体壁 (RC 壁)			○

添説建 3-Ⅱ.3.3-2 表 F1 竜巻での敷地外からの飛来物評価結果

竜巻条件 (F1)

最大風速	49 (m/s)
最大接線風速	42 (m/s)
移動速度	7 (m/s)

品名	長さ (m)	幅 (m)	高さ (m)	設置高さ (m)	質量 (kg)	空力パラメータ (m ² /kg)	最大水平速度 (m/s)	最大鉛直速度 (m/s)	運動エネルギー (水平) (kJ)	運動エネルギー (鉛直) (kJ)	最大飛散距離 (m)	最大飛散高さ (m)
鋼製材												
鋼製パイプ												
乗用車 (ワゴン)												
軽自動車 1												
軽自動車 2												
軽トラック												
4 t トラック												
15t トラック												
バス (路線バスタイプ)												
バス (観光バスタイプ)												
プレハブ物置 (小)												
プレハブ物置 (中)												
プレハブ物置 (大)												

添説建 3-Ⅱ.3.3-3 表 F3 竜巻での敷地外からの飛来物評価結果

竜巻条件 (F3)

最大風速	92 (m/s)
最大接線風速	78 (m/s)
移動速度	14 (m/s)

品名	長さ (m)	幅 (m)	高さ (m)	設置高さ (m)	質量 (kg)	空力パラメータ (m ² /kg)	最大水平速度 (m/s)	最大鉛直速度 (m/s)	運動エネルギー (水平) (kJ)	運動エネルギー (鉛直) (kJ)	最大飛散距離 (m)	最大飛散高さ (m)
鋼製材												
鋼製パイプ												
乗用車 (ワゴン)												
軽自動車 1												
軽自動車 2												
軽トラック												
4 t トラック												
15t トラック												
バス (路線バスタイプ)												
バス (観光バスタイプ)												
プレハブ物置 (小)												
プレハブ物置 (中)												
プレハブ物置 (大)												

III. 原料貯蔵所 竜巻防護設計計算書

基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等については、「別添 I 設計及び工事の方法」に記載の下記の仕様表、添付図面を参照

表へ建-1-1、表へ建-2-1、表へ建-3-1、図へ建-1-4、図へ建-1-6～図へ建-1-14

1. 設計用荷重

(1) 屋根固定荷重

屋根に作用する竜巻荷重は負圧で評価するため、屋根の固定荷重の値は切り捨てとする。

屋根スラブは V 型デッキプレートを使用しているが、保守的に考えて突起部を無視したスラブ厚とする。

屋根スラブ

単位体積重量 γ_{RC} (N/m³)

:

厚さ t(m)

:

単位面積重量 w_{RC1} (N/m²)

:

$$\gamma_{RC} \times t = \text{[]}$$

デッキプレート、仕上げ荷重 w_{RC2} (N/m²)

:

検討用固定荷重 w_{RC} (N/m²)

:

$$w_{RC1} + w_{RC2} = \text{[]}$$

鉄骨小梁

使用部材 H-300×150×6.5×9

部材単位長さ重量 M_{B2} (kg/m)

:

 (JIS G3192)

重力加速度 g (m/s²)

:

検討用固定荷重 w_{B2} (N/m)

:

$$M_{B2} \times g = \text{[]}$$

(2) 竜巻荷重

1) 建物の構造強度評価用荷重

添説建 3-III. 1-1 表に示す。

添説建 3-III. 1-1 表 建物の構造強度評価用荷重の算定 (Pa)

	F1 竜巻	F3 竜巻
気圧低下による荷重		
風圧力による荷重		

2) 局部評価用荷重

添説建 3-III. 1-2 表に示す。建物外殻への荷重が外側から内側に作用する場合を正、その逆を負とする。

添説建 3-III. 1-2 表 局部評価用荷重の算定 (Pa)

	F1 竜巻	F3 竜巻
壁、鉄扉等への荷重		
屋根への荷重		

2. 使用材料と許容限界

(1) コンクリート

設計基準強度 $F_c = 23.5 \text{ N/mm}^2$

(2) 鉄筋

使用材料 : 建設時設計図書より

JIS G3112 - 1987 での読み替えに従って として取り扱う。

短期許容引張応力度 : $f_t = \text{} \text{ N/mm}^2$

降伏応力度 : $\sigma_y = 1.1 \times f_t = \text{} \text{ N/mm}^2$

(3) 鉄骨

使用材料 : 建設時設計図書より

JIS G3101 - 1995 での読み替えに従って として取り扱う。

基準強度 : $F = \text{} \text{ N/mm}^2$

(4) 鉄骨接合部

使用材料 : 高力ボルト

許容せん断力 : 一面摩擦時 kN/本 (長期)、 kN/本 (短期)

日本建築学会「鋼構造設計規準 —許容応力度設計法—」より

3. 評価結果

3.1. 建物の構造強度評価

建物に作用する水平方向の竜巻荷重と保有水平耐力を比較することで構造強度評価を行う。保有水平耐力は、X方向、Y方向それぞれについて正負加力2ケースのうち小さい方の値を用いる。

保有水平耐力と竜巻荷重の比較結果を添説建 3-III. 3.1-1 表に示す。評価の結果、保有水平耐力は F1 及び F3 竜巻荷重を上回っており、F1 及び F3 竜巻荷重に対して建物は健全である。

添説建 3-III. 3.1-1 表 保有水平耐力と F1 及び F3 竜巻荷重の比較結果

建物への荷重方向	階	設計荷重用 F1 竜巻	更なる安全裕度向上策確認用 F3 竜巻
X 方向 (東西方向)	2		
	1		
Y 方向 (南北方向)	2		
	1		

3.2. 屋根、壁、鉄扉の局部評価

短期許容荷重と竜巻荷重とを比較した局部評価結果を添説建 3-III. 3.2-1 表に示す。評価の結果、各部の強度は F1 竜巻荷重を上回っており、F1 竜巻荷重に対して健全である。

また、F3 竜巻に対して防護が必要な各部の耐力は F3 竜巻荷重を上回っており、部分的に塑性変形が発生する可能性はあるが、終局耐力内であり健全である。

添説建 3-III. 3.2-1 表 局部評価対象の耐力と F1 及び F3 竜巻荷重の比較結果

局部評価の対象	設計荷重用 F1 竜巻	更なる安全裕度向上策確認用 F3 竜巻
屋根 (RC 屋根)		
壁 (RC 壁)		
鉄扉		

※1：F1 竜巻荷重が屋根固定荷重以下であり、浮き上がり力は生じないことから検討を省略

3.3. 飛来物の飛散による壁、屋根の衝撃評価結果

電力中央研究所が開発した竜巻飛来物解析コード「TONBOS」を用いて飛来物の飛散評価を行う。TONBOS で解析する際の竜巻風速場にはフジタモデル (DBT-77 モデル) を適用する。F1 竜巻での評価結果を「添付説明書ー建 3 II. シリンダ洗浄棟 竜巻防護設計計算書」の添説建 3ーII. 3. 3ー2 表に示す。また、F3 竜巻での評価結果を「添付説明書ー建 3 II. シリンダ洗浄棟 竜巻防護設計計算書」の添説建 3ーII. 3. 3ー3 表に示す。

なお、敷地内の飛来物は、加工施設に影響の無い距離まで離すことや固縛等を行うので対象外とし、評価対象は敷地外から想定される飛来物とする。

F1 竜巻では、最大飛散距離はプレハブ物置 (大) が 55m であるが、最も近い民家や公道から原料貯蔵所までは 210m 以上離れており、同建物まで到達する飛来物はないことから、建物の壁、屋根の衝撃評価は不要である。

F3 竜巻では、最も近い民家や公道から原料貯蔵所までの距離 (約 210m) を超える飛散距離のプレハブ物置 (大) がある。プレハブ物置 (大) に対する屋根、壁及び鉄扉の貫通評価の結果を添説建 3ーIII. 3. 3ー1 表、添説建 3ーIII. 3. 3ー2 表に示す。評価結果より、スラブ及び鉄扉の鋼板厚さが貫通限界厚さを上回ることから、飛来物がスラブ及び鉄扉を貫通して屋内に影響を及ぼすことがないことを確認した。

添説建 3ーIII. 3. 3ー1 表

プレハブ物置 (大) の RC 貫通限界厚さと壁及び屋根のスラブ厚さの比較評価結果

位置	スラブ厚さ (cm)	貫通限界厚さ (cm)	評価
屋根 (RC 屋根)			○
壁 (RC 壁)			○

添説建 3ーIII. 3. 3ー2 表

プレハブ物置 (大) の鋼板貫通限界厚さと鉄扉の鋼板厚さの比較評価結果

位置	鋼板厚さ (mm)	貫通限界厚さ (mm)	評価
鉄扉 (SD-42、SD-44)			○

IV. 第1廃棄物処理所 竜巻防護設計計算書

基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等については、「別添I 設計及び工事の方法」に記載の下記の仕様表、添付図面を参照

表ト建-1-1、表ト建-2-1、表ト建-3-1、図イ建-1-6、図イ建-1-7、図イ建-1-7-1、図ト建-1-1～図ト建-1-16

1. 設計用荷重

(1) 屋根固定荷重

屋根に作用する竜巻荷重は負圧で評価するため、屋根の固定荷重の値は切り捨てとする。

ALC板

単位体積重量 γ_{ALC} (kg/m ³)	:	<input type="text"/> (ALC 指針による)
厚さ t_{ALC} (m)	:	<input type="text"/>
重力加速度 g (m/s ²)	:	<input type="text"/>
単位面積重量 w_{ALC1} (N/m ²)	:	$\gamma_{ALC} \times g \times t_{ALC} =$ <input type="text"/>
仕上げ荷重 w_{ALC2} (N/m ²)	:	<input type="text"/>
検討用固定荷重 w_{ALC} (N/m ²)	:	$w_{ALC1} + w_{ALC2} =$ <input type="text"/>

鉄骨小梁

使用部材	<input type="text"/>
部材単位長さ重量 M_B (kg/m)	: <input type="text"/> (JIS G3353)
重力加速度 g (m/s ²)	: <input type="text"/>
検討用固定荷重 W_B (N/m)	: $M_B \times g =$ <input type="text"/> とする。

(2) 壁固定荷重

1) 既設壁

石綿スレート木毛セメント板単位重量 w_{A1} (N/m ²)	:	<input type="text"/>
仕上げ荷重 w_{A2} (N/m ²)	:	<input type="text"/>
検討用固定荷重 w_A (N/m ²)	:	$w_{A1} + w_{A2} =$ <input type="text"/>

2) サイディング壁

サイディング材単位重量 w_{W1} (N/m ²)	:	<input type="text"/>
仕上げ荷重 w_{W2} (N/m ²)	:	<input type="text"/>
検討用固定荷重 w_W (N/m ²)	:	$w_{W1} + w_{W2} =$ <input type="text"/>

(3) 竜巻荷重

1) 建物の構造強度評価用荷重

添説建 3-IV.1-1 表に示す。

添説建 3-IV.1-1 表 建物の構造強度評価用荷重の算定 (Pa)

	F1 竜巻	F3 竜巻
気圧低下による荷重		
風圧力による荷重		

2) 局部評価用荷重

添説建 3-IV.1-2 表に示す。建物外殻への荷重が外側から内側に作用する場合を正、その逆を負とする。

添説建 3-IV.1-2 表 局部評価用荷重の算定 (Pa)

	F1 竜巻	F3 竜巻
壁、鉄扉等への荷重		
屋根への荷重		

2. 使用材料と許容限界

(1) 鉄骨

使用材料 : 建設時設計図書より 、
JIS G3101 - 1995 での読み替えに従って として取り扱う。
基準強度 : $F = \text{ N/mm}^2$

(2) 鉄骨接合部

使用材料 : 建設時設計図書より
許容せん断力 : 一面摩擦時 kN/本 (長期)、 kN/本 (短期)
日本建築学会「鋼構造設計規準 一許容応力度設計法一」より

(3) ALC 板

使用材料 : ALC 板 厚さ mm
設計基準強度 : 同等品のメーカー資料に記載された許容荷重を使用する。

(4) 既設壁材

使用材料 : 石綿スレート木毛セメント板 厚さ mm
設計強度 : メーカー実施の曲げ破壊試験に基づく。

(5) サイディング材

使用材料 : 厚さ mm
設計基準強度 : 同等品のメーカー資料に記載された許容荷重を使用する。

3. 評価結果

3.1. 建物の構造強度評価

建物に作用する水平方向の竜巻荷重と保有水平耐力を比較することで構造強度評価を行う。保有水平耐力は、X方向、Y方向それぞれについて正負加力2ケースのうち小さい方の値を用いる。

保有水平耐力と竜巻荷重の比較結果を添説建 3-IV.3.1-1 表に示す。評価の結果、保有水平耐力はF1及びF3竜巻荷重を上回っており、F1及びF3竜巻荷重に対して建物は健全である。

添説建 3-IV.3.1-1 表 保有水平耐力と F1 及び F3 竜巻荷重の比較結果

建物への荷重方向	階	設計荷重用 F1 竜巻	更なる安全裕度向上策確認用 F3 竜巻
X 方向 (東西方向)	2		
	1		
Y 方向 (南北方向)	2		
	1		

3.2. 屋根、壁、鉄扉の局部評価

短期許容荷重と竜巻荷重とを比較した局部評価結果を添説建 3-IV.3.2-1 表に示す。評価の結果、各部の強度はF1竜巻荷重を上回っており、F1竜巻荷重に対して健全である。

また、F3竜巻に対して防護が必要な各部の耐力はF3竜巻荷重を上回っており、部分的に塑性変形が発生する可能性はあるが、終局耐力内であり健全である。

添説建 3-IV.3.2-1 表 局部評価対象の耐力と F1 及び F3 竜巻荷重の比較結果

局部評価の対象	設計荷重用 F1 竜巻	更なる安全裕度向上策確認用 F3 竜巻
屋根 (ALC 屋根)		
壁 (既設壁)		
壁 (サイディング壁)		
鉄扉		

※1：F3 竜巻で損傷を許容する

※2：F3 竜巻の防護対象外

※3：F1 竜巻の防護対象外

3.3. 飛来物の飛散による壁、屋根の衝撃評価結果

電力中央研究所が開発した竜巻飛来物解析コード「TONBOS」を用いて飛来物の飛散評価を行う。TONBOS で解析する際の竜巻風速場にはフジタモデル (DBT-77 モデル) を適用する。F1 竜巻での評価結果を「添付説明書-建3 II. シリンダ洗浄棟 竜巻防護設計計算書」の添説建3-II.3.3-2表に示す。また、F3 竜巻での評価結果を「添付説明書-建3 II. シリンダ洗浄棟 竜巻防護設計計算書」の添説建3-II.3.3-3表に示す。

なお、敷地内の飛来物は、加工施設に影響の無い距離まで離すことや固縛等を行うので対象外とし、評価対象は敷地外から想定される飛来物とする。

F1 竜巻では、最大飛散距離はプレハブ物置 (大) が□mであるが、最も近い民家や公道から第1 廃棄物処理所までは140m以上離れており、同建物まで到達する飛来物はないことから、建物の壁、屋根の衝撃評価は不要である。

F3 竜巻では、最も近い民家や公道から第1 廃棄物処理所までの距離 (約140m) を超える飛散距離の軽トラック、プレハブ物置 (小、中、大) がある。その中で壁については、運動エネルギーが最も大きいプレハブ物置 (大) に対する衝撃評価の結果を添説建3-IV.3.3-1表に示す。評価結果より、壁の吸収エネルギーが飛来物の運動エネルギーを上回ることを確認した。鉄扉については、飛来物面積、質量等を考慮して算出した貫通限界厚さが最も大きい軽トラックに対する貫通評価の結果を添説建3-IV.3.3-2表に示す。評価結果より、鉄扉の鋼板厚さが貫通限界厚さを上回ることから飛来物が鉄扉を貫通して屋内に影響を及ぼすことがないことを確認した。

添説建3-IV.3.3-1表

プレハブ物置 (大) の運動エネルギーと壁の吸収エネルギーの比較評価結果

位置	吸収エネルギー (J)	運動エネルギー (J)	評価
壁 (南側)			○
壁 (東側)			○

添説建3-IV.3.3-2表

軽トラックの鋼板貫通限界厚さと鉄扉の鋼板厚さの比較評価結果

位置	鋼板厚さ (mm)	貫通限界厚さ (mm)	評価
鉄扉 (SD-35)			○

V. 第1廃棄物処理所前室 竜巻防護設計計算書

基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等については、「別添I 設計及び工事の方法」に記載の下記の仕様表、添付図面を参照

表ト建-1-2、表ト建-2-2、表ト建-3-1、図イ建-1-6、図イ建-1-7、図イ建-1-7-1、図ト建-2-1～図ト建-2-7

1. 設計用荷重

(1) 屋根固定荷重

屋根に作用する竜巻荷重は負圧で評価するため、屋根の固定荷重の値は切り捨てとする。

屋根スラブ

単位体積重量 γ_{RC} (N/m ³)	:		:	
厚さ t (m)	:		:	
単位面積重量 w_{RC1} (N/m ²)	:	$\gamma_{RC} \times t =$ 		
仕上げ荷重 w_{RC2} (N/m ²)	:		:	
検討用固定荷重 w_{RC} (N/m ²)	:	$w_{RC1} + w_{RC2} =$ 		

(2) 竜巻荷重

1) 建物の構造強度評価用荷重

添説建3-V.1-1表に示す。

添説建3-V.1-1表 建物の構造強度評価用荷重の算定 (Pa)

	F1 竜巻	F3 竜巻
気圧低下による荷重		
風圧力による荷重		

2) 局部評価用荷重

添説建3-V.1-2表に示す。建物外殻への荷重が外側から内側に作用する場合を正、その逆を負とする。

添説建3-V.1-2表 局部評価用荷重の算定 (Pa)

	F1 竜巻	F3 竜巻
壁、鉄扉等への荷重		
屋根への荷重		

2. 使用材料と許容限界

(1) コンクリート

設計基準強度 $F_c = 24 \text{ N/mm}^2$

(2) 鉄筋

使用材料 :

短期許容引張応力度 : $f_t = \text{} \text{ N/mm}^2$

降伏応力度 : $\sigma_y = 1.1 \times f_t = \text{} \text{ N/mm}^2$

3. 評価結果

3.1. 建物の構造強度評価

建物に作用する水平方向の竜巻荷重と保有水平耐力を比較することで構造強度評価を行う。保有水平耐力は、X方向、Y方向それぞれについて正負加力2ケースのうち小さい方の値を用いる。

保有水平耐力と竜巻荷重の比較結果を添説建 3-V.3.1-1 表に示す。評価の結果、保有水平耐力は F1 及び F3 竜巻荷重を上回っており、F1 及び F3 竜巻荷重に対して建物は健全である。

添説建 3-V.3.1-1 表 保有水平耐力と F1 及び F3 竜巻荷重の比較結果

建物への荷重方向	階	設計荷重用 F1 竜巻	更なる安全裕度向上策確認用 F3 竜巻
X 方向 (東西方向)	1		
Y 方向 (南北方向)	1		

3.2. 屋根、壁、鉄扉の局部評価

短期許容荷重と竜巻荷重とを比較した局部評価結果を添説建 3-V.3.2-1 表に示す。評価の結果、各部の強度は F1 竜巻荷重を上回っており、F1 竜巻荷重に対して健全である。

また、F3 竜巻に対して防護が必要な各部の耐力は F3 竜巻荷重を上回っており、部分的に塑性変形が発生する可能性はあるが、終局耐力内であり健全である。

添説建 3-V.3.2-1 表 局部評価対象の耐力と F1 及び F3 竜巻荷重の比較結果

局部評価の対象	設計荷重用 F1 竜巻	更なる安全裕度向上策確認用 F3 竜巻
屋根 (RC 屋根)		
壁 (RC 壁)		
鉄扉		

※1: F1 竜巻荷重が屋根固定荷重以下であり、浮き上がり力は生じないことから検討を省略

3.3. 飛来物の飛散による壁、屋根の衝撃評価結果

電力中央研究所が開発した竜巻飛来物解析コード「TONBOS」を用いて飛来物の飛散評価を行う。TONBOS で解析する際の竜巻風速場にはフジタモデル (DBT-77 モデル) を適用する。F1 竜巻での評価結果を「添付説明書-建 3 II. シリンダ洗浄棟 竜巻防護設計計算書」の添説建 3-II.3.3-2 表に示す。また、F3 竜巻での評価結果を「添付説明書-建 3 II. シリンダ洗浄棟 竜巻防護設計計算書」の添説建 3-II.3.3-3 表に示す。

なお、敷地内の飛来物は、加工施設に影響の無い距離まで離すことや固縛等を行うので対象外とし、評価対象は敷地外から想定される飛来物とする。

F1 竜巻では、最大飛散距離はプレハブ物置 (大) が□m であるが、最も近い民家や公道から第 1 廃棄物処理所前室までは 135m 以上離れており、同建物まで到達する飛来物はないことから、建物の壁、屋根の衝撃評価は不要である。

F3 竜巻では、最も近い民家や公道から第 1 廃棄物処理所前室までの距離 (約 135m) を超える飛散距離の軽自動車 2、軽トラック、プレハブ物置 (小、中、大) がある。その中で屋根、壁については、運動エネルギーが最も大きいプレハブ物置 (大) に対する貫通評価の結果を添説建 3-V.3.3-1 表に示す。評価結果より、スラブ厚さが貫通限界厚さを上回ることから飛来物の衝撃に対し健全である。鉄扉については、飛来物面積、質量等を考慮して算出した貫通限界厚さが最も大きい軽トラックに対する貫通評価の結果を添説建 3-V.3.3-2 表に示す。評価結果より、鉄扉の鋼板厚さが貫通限界厚さを上回ることから飛来物が鉄扉を貫通して屋内に影響を及ぼすことがないことを確認した。

添説建 3-V.3.3-1 表

プレハブ物置 (大) の RC 貫通限界厚さと壁及び屋根のスラブ厚さの比較評価結果

位置	スラブ厚さ (cm)	貫通限界厚さ (cm)	評価
屋根 (RC 屋根)			○
壁 (RC 壁)			○

添説建 3-V.3.3-2 表

軽トラックの鋼板貫通限界厚さと鉄扉の鋼板厚さの比較評価結果

位置	鋼板厚さ (mm)	貫通限界厚さ (mm)	評価
鉄扉 (SD-34)			○
鉄扉 (SD-94)			○

VI. 第 2 廃棄物処理所 竜巻防護設計計算書

基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等については、「別添 I 設計及び工事の方法」に記載の下記の仕様表、添付図面を参照

表ト建-1-3、表ト建-2-3、表ト建-3-2、図イ建-1-6、図イ建-1-7、図イ建-1-7-1、
図ト建-3-1～図ト建-3-21

1. 設計用荷重

(1) 屋根固定荷重

屋根に作用する竜巻荷重は負圧で評価するため、屋根の固定荷重の値は切り捨てとする。

ALC 板

単位体積重量 γ_{ALC} (kg/m ³)	:	<input type="text"/> (ALC 指針による)
厚さ t_{ALC} (m)	:	<input type="text"/>
重力加速度 g (m/s ²)	:	<input type="text"/>
単位面積重量 W_{ALC1} (N/m ²)	:	$\gamma_{ALC} \times g \times t_{ALC} =$ <input type="text"/>
仕上げ荷重 W_{ALC2} (N/m ²)	:	<input type="text"/>
検討用固定荷重 W_{ALC} (N/m ²)	:	$W_{ALC1} + W_{ALC2} =$ <input type="text"/>

鉄骨小梁

使用部材 H-248×124×5×8	
部材単位長さ重量 M_{ALC} (kg/m)	: <input type="text"/> (JIS G3192)
重力加速度 g (m/s ²)	: <input type="text"/>
検討用固定荷重 W_{ALCB} (N/m)	: $M_{ALC} \times g =$ <input type="text"/>

(2) 壁固定荷重

1) 既設壁

繊維混入けい酸カルシウム板

単位面積重量 w_{c1} (N/m²) :

仕上げ荷重 w_{c2} (N/m²) :

検討用固定荷重 w_c (N/m²) : $w_{c1} + w_{c2} =$

受け材

使用部材 H-125×125×6.5×9

部材単位長さ重量 M_G (kg/m) : (JIS G3192)

重力加速度 g (m/s²) :

検討用固定荷重 W_G (N/m) : $M_G \times g =$

2) サイディング壁

サイディング材

単位面積重量 w_{w1} (N/m²) :

仕上げ重量 w_{w2} (N/m²) :

検討用固定荷重 w_W (N/m²) : $w_{w1} + w_{w2} =$

(3) 竜巻荷重

1) 建物の構造強度評価用荷重

添説建 3-VI.1-1 表に示す。

添説建 3-VI.1-1 表 建物の構造強度評価用荷重の算定 (Pa)

	F1 竜巻	F3 竜巻
気圧低下による荷重		
風圧力による荷重		

2) 局部評価用荷重

添説建 3-VI.1-2 表に示す。建物外殻への荷重が外側から内側に作用する場合は正、その逆を負とする。

添説建 3-VI.1-2 表 局部評価用荷重の算定 (Pa)

	F1 竜巻	F3 竜巻
壁、鉄扉等への荷重		
屋根への荷重		
外気導入カバーへの荷重		

2. 使用材料と許容限界

(1) 鉄骨

使用材料 : 建設時設計図書より 、
 JIS G3101 - 1995 での読み替えに従って として取り扱う。
 基準強度 : $F = 235 \text{ N/mm}^2$

(2) 鉄骨接合部

使用材料 : 建設時設計図書より
 許容せん断力 : 一面摩擦時 kN/本 (長期)、 kN/本 (短期)
 日本建築学会「鋼構造設計規準 一許容応力度設計法一」より

(3) ALC 板

使用材料 : ALC 板 厚さ mm
 設計基準強度 : 同等品のメーカー資料に記載された許容荷重を使用する。

(4) 既設壁材

使用材料 : 厚さ mm
 設計強度 : メーカー資料に記載された許容荷重を使用する。

(5) サイディング材

使用材料 : 厚さ mm
 設計基準強度 : 同等品のメーカー資料に記載された許容荷重を使用する。

3. 評価結果

3.1. 建物の構造強度評価

建物に作用する水平方向の竜巻荷重と保有水平耐力を比較することで構造強度評価を行う。保有水平耐力は、X 方向、Y 方向それぞれについて正負加力 2 ケースのうち小さい方の値を用いる。

保有水平耐力と竜巻荷重の比較結果を添説建 3-VI. 3.1-1 表に示す。評価の結果、保有水平耐力は F1 及び F3 竜巻荷重を上回っており、F1 及び F3 竜巻荷重に対して建物は健全である。

添説建 3-VI. 3.1-1 表 保有水平耐力と F1 及び F3 竜巻荷重の比較結果

建物への荷重方向	階	設計荷重用 F1 竜巻	更なる安全裕度向上策確認用 F3 竜巻
X 方向 (南北方向)	2		
	1		
Y 方向 (東西方向)	2		
	1		

3.2. 屋根、壁、鉄扉、外気導入カバーの局部評価

短期許容荷重と竜巻荷重とを比較した局部評価結果を添説建 3-VI.3.2-1 表に示す。評価の結果、各部の強度は F1 竜巻荷重を上回っており、F1 竜巻荷重に対して健全である。

また、F3 竜巻に対して防護が必要な各部の耐力は F3 竜巻荷重を上回っており、部分的に塑性変形が発生する可能性はあるが、終局耐力内であり健全である。

添説建 3-VI.3.2-1 表 局部評価対象の耐力と F1 及び F3 竜巻荷重の比較結果

局部評価の対象	設計荷重用 F1 竜巻	更なる安全裕度向上策確認用 F3 竜巻
建物本体屋根 (ALC 屋根)		
渡り廊下屋根 (ALC 屋根)		
建物本体壁 (既設壁)		
渡り廊下壁 (既設壁)		
建物本体壁 (サイディング壁)		
渡り廊下壁 (サイディング壁)		
鉄扉		
外気導入カバー		

※1：F3 竜巻で損傷を許容する

※2：建物本体と同一材であり、最大支持スパンが建物本体より短いため検討を省略する。

※3：F3 竜巻の防護対象外

※4：F1 竜巻の防護対象外

3.3. 飛来物の飛散による壁、屋根の衝撃評価結果

電力中央研究所が開発した竜巻飛来物解析コード「TONBOS」を用いて飛来物の飛散評価を行う。TONBOS で解析する際の竜巻風速場にはフジタモデル (DBT-77 モデル) を適用する。F1 竜巻での評価結果を「添付説明書ー建3 II. シリンダ洗浄棟 竜巻防護設計計算書」の添説建3ーII.3.3ー2表に示す。また、F3 竜巻での評価結果を「添付説明書ー建3 II. シリンダ洗浄棟 竜巻防護設計計算書」の添説建3ーII.3.3ー3表に示す。

なお、敷地内の飛来物は、加工施設に影響の無い距離まで離すことや固縛等を行うので対象外とし、評価対象は敷地外から想定される飛来物とする。

F1 竜巻では、最大飛散距離はプレハブ物置 (大) が□mであるが、最も近い民家や公道から第2 廃棄物処理所までは156m以上離れており、同建物まで到達する飛来物はないことから、建物の壁、屋根の衝撃評価は不要である。

F3 竜巻では、最も近い民家や公道から第2 廃棄物処理所までの距離 (約156m) を超える飛散距離の軽トラック、プレハブ物置 (小、中、大) がある。その中で壁については、運動エネルギーが最も大きいプレハブ物置 (大) に対する衝撃評価の結果を添説建3ーVI.3.3ー1表に示す。評価結果より、壁の吸収エネルギーが飛来物の運動エネルギーを上回ることを確認した。

なお、同建物の鉄扉への飛来物の衝突はないことから評価は省略する。

添説建3ーVI.3.3ー1表

プレハブ物置 (大) の運動エネルギーと壁の吸収エネルギーの比較評価結果

位置	吸収エネルギー (J)	運動エネルギー (J)	評価
壁 (東側)			○

VII. 第 3 廃棄物倉庫 竜巻防護設計計算書

基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等については、「別添 I 設計及び工事の方法」に記載の下記の仕様表、添付図面を参照

表ト建-1-4、表ト建-2-4、表ト建-3-3、図ト建-4-4、図ト建-4-6～図ト建-4-17

1. 設計用荷重

(1) 屋根固定荷重

屋根に作用する竜巻荷重は負圧で評価するため、屋根の固定荷重の値は切り捨てとする。

折板

単位面積重量 w_{R1} (N/m²) :
 仕上げ重量 w_{R2} (N/m²) :
 検討用固定荷重 w_R (N/m²) : $w_{R1} + w_{R2} =$

母屋

使用部材
 部材単位長さ重量 M_{B1} (kg/m) : (JIS G3192)
 重力加速度 g (m/s²) :
 検討用固定荷重 W_{B1} (N/m) : $M_{B1} \times g =$

(2) 壁固定荷重

サイディング材単位重量 w_{W1} (N/m²) :
 仕上げ荷重 w_{W2} (N/m²) :
 検討用固定荷重 w_W (N/m²) : $w_{W1} + w_{W2} =$

(3) 竜巻荷重

1) 建物の構造強度評価用荷重

添説建 3-VII. 1-1 表に示す。

添説建 3-VII. 1-1 表 建物の構造強度評価用荷重の算定 (Pa)

	F1 竜巻
気圧低下による荷重	
風圧力による荷重	

2) 局部評価用荷重

添説建 3-VII.1-2 表に示す。建物外殻への荷重が外側から内側に作用する場合を正、その逆を負とする。

添説建 3-VII.1-2 表 局部評価用荷重の算定 (Pa)

	F1 竜巻
壁、鉄扉等への荷重	
屋根への荷重	

2. 使用材料と許容限界

(1) 鉄骨

使用材料 : 建設時設計図書より
 JIS G3101 - 1995 での読み替えに従って として取り扱う。
 基準強度 : $F = \text{ N/mm}^2$

(2) 鉄骨接合部

使用材料 : 建設時設計図書より
 許容せん断力 : 一面摩擦時 kN/本 (長期)、 kN/本 (短期)
 日本建築学会「鋼構造設計規準 一許容応力度設計法一」より

(3) 折板

使用材料 : (t = mm) 同等品
 設計基準強度 : 同等品のメーカー資料に記載された許容荷重を使用する。

3. 評価結果

3. 1. 建物の構造強度評価

建物に作用する水平方向の竜巻荷重と保有水平耐力を比較することで構造強度評価を行う。保有水平耐力は、X方向、Y方向それぞれについて正負加力2ケースのうち小さい方の値を用いる。

なお、本建物はF3防護区画外のためF1のみの評価とする。

保有水平耐力と竜巻荷重の比較結果を添説建3-VII.3.1-1表に示す。評価の結果、保有水平耐力はF1竜巻荷重を上回っており、F1竜巻荷重に対して建物は健全である。

添説建3-VII.3.1-1表 保有水平耐力とF1竜巻荷重の比較結果

建物への荷重方向	階	設計荷重用F1竜巻
X方向 (東西方向)	1	
Y方向 (南北方向)	1	

3. 2. 屋根、壁、鉄扉、シャッタの局部評価

短期許容荷重と竜巻荷重とを比較した局部評価結果を添説建3-VII.3.2-1表に示す。評価の結果、各部の強度はF1竜巻荷重を上回っており、F1竜巻荷重に対して健全である。

添説建3-VII.3.2-1表 局部評価対象の耐力とF1竜巻荷重の比較結果

局部評価の対象	設計荷重用F1竜巻
屋根(折板屋根)	
壁(サイディング壁)	
鉄扉	
シャッタ	

3. 3. 飛来物の飛散による壁、屋根の衝撃評価結果

電力中央研究所が開発した竜巻飛来物解析コード「TONBOS」を用いて飛来物の飛散評価を行う。TONBOSで解析する際の竜巻風速場にはフジタモデル(DBT-77モデル)を適用する。F1竜巻での評価結果を「添付説明書-建3 II. シリンダ洗浄棟 竜巻防護設計計算書」の添説建3-II.3.3-2表に示す。

なお、敷地内の飛来物は、加工施設に影響の無い距離まで離すことや固縛等を行うので対象外とし、評価対象は敷地外から想定される飛来物とする。

F1竜巻では、最大飛散距離はプレハブ物置(大)が□mであるが、最も近い民家や公道から第3廃棄物倉庫までは200m以上離れており、同建物まで到達する飛来物はないことから、建物の壁、屋根の衝撃評価は不要である。

VIII. 独立遮蔽壁 竜巻防護設計計算書

基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等については、「別添 I 設計及び工事の方法」に記載の下記の仕様表、添付図面を参照。

表へ建-1-2、表へ建-2-2、表り建-1-1-1～表り建-1-1-4、表り建-2-1-1～表り建-2-1-4、図へ建-2、図り建-1-1～図り建-1-3、図り建-2～図り建-4

1. 設計用荷重

(1) 竜巻荷重

フジタモデルによる F1 及び F3 竜巻時風圧評価により算定した各遮蔽壁に作用する竜巻荷重を添説建 3-VIII.1-1 表に示す。

添説建 3-VIII.1-1 表 竜巻荷重

独立遮蔽壁	(1)		(2)	(3)	(4)	(5)
	北側	南側				
F1 竜巻荷重 w_{F1} (Pa)						
F3 竜巻荷重 w_{F3} (Pa)						

(2) 鉄筋コンクリートの単位体積重量

γ_c (kN/m³) : 24 (鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説より)

(3) 埋め戻し土の単位体積重量

γ_s (kN/m³) : 20 (建築基礎構造設計指針より保守的に設定)

2. 使用材料及び材料の許容応力度

鉄筋、コンクリート、地耐力の許容応力度は以下の通り。

鉄筋、コンクリートについては、添説建 3-VIII. 2-1 表～添説建 3-VIII. 2-4 表に示す。

(1) 鉄筋

添説建 3-VIII. 2-1 表 鉄筋の基準強度[F] (N/mm²)

鉄筋の種類		基準強度	鉄筋径
異形鉄筋		295	
		345	

添説建 3-VIII. 2-2 表 鉄筋の許容応力度 (N/mm²)

種別	長期			短期		
	圧縮	引張	せん断	圧縮	引張	せん断
	195	195	195	295	295	295
	215	215	195	345	345	345

建築基準法施行令第 90 条

日本産業規格 (JIS) (日本規格協会)

鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (日本建築学会) による。

(2) コンクリート

添説建 3-VIII. 2-3 表 コンクリートの設計基準強度[F_c] (N/mm²)

コンクリート種別	設計基準強度	使用箇所
普通コンクリート	24.0	躯体全般

添説建 3-VIII. 2-4 表 コンクリートの許容応力度 (N/mm²)

材料	長期			短期		
	圧縮	せん断		圧縮	せん断	
	F _c /3	8.00	F _c /30 かつ 0.49+F _c /100 以下	0.73	16.00	1.09

建築基準法・同施行令・告示等

日本産業規格 (JIS) (日本規格協会)

鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (日本建築学会) による。

(3) 直接基礎部地盤の許容応力度

独立遮蔽壁 (2) ～ (5) は、地盤改良を行い、下記に示す地盤の許容応力度を確保する。

改良した地盤の許容応力度は、平成 13 年国土交通省告示第 1113 号第 4 に準じた方法により確保する。

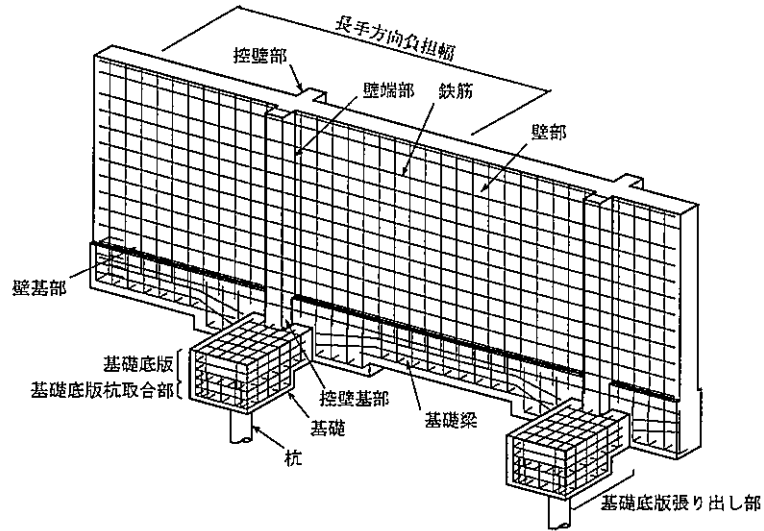
長期地耐力 σ_{La} (kN/m²) :

短期地耐力 σ_{sa} (kN/m²) :

3. 独立遮蔽壁の検討

3.1. 独立遮蔽壁 (1) の構造概要図

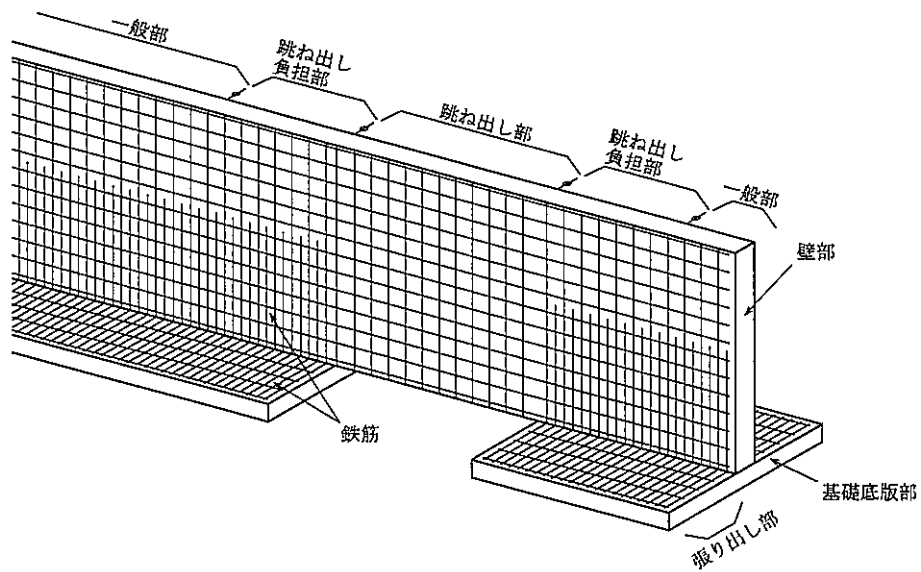
構造概要図を添説建 3-VIII. 3.1-1 図に示す。



添説建 3-VIII. 3.1-1 図 構造概要図

3.2. 独立遮蔽壁 (2) ~ (5) の構造概要図

構造概要図を添説建 3-VIII. 3.2-1 図に示す。



独立遮蔽壁	(2)	(3)	(4)	(5)
跳ね出し部				

添説建 3-VIII. 3.2-1 図 構造概要図

3.3. 竜巻荷重と地震荷重の比較

竜巻荷重のうち、最も厳しいものは添説建 3-VIII.1-1 表より、独立遮蔽壁 (2) の F3 竜巻荷重 $w_{F3} = \square$ Pa である。

これに対し独立遮蔽壁に作用する地震荷重は「添付説明書一建 2 VIII. 独立遮蔽壁 耐震計算書」より、水平地震力 0.3G である。

ここで、独立遮蔽壁の最も薄い壁部の水平地震力を算出する。

水平地震力 (地上部) K_H	:	<input type="text"/>
鉄筋コンクリートの単位体積重量 $\gamma_c (N/m^3)$:	<input type="text"/>
独立遮蔽壁厚 $t (m)$:	<input type="text"/>
仕上げコンクリート厚さ $\times 2$ $t_1 (m)$:	<input type="text"/>

壁単位面積当り地震時水平力

$$w_E = \gamma_c \times (t + t_1) \times K_H$$

$$= \square$$

$$= \square \text{ Pa}$$

最大 F3 竜巻荷重 (独立遮蔽壁 (2)) : \square Pa < 単位面積当り最小水平地震力 (壁部) : \square Pa

また、構造各部の検討においては、F3 竜巻荷重時は終局耐力評価となるのに対し、地震荷重時は短期の許容応力評価となる。

以上より、独立遮蔽壁の検討において竜巻荷重は水平地震力に包絡されるので、竜巻荷重時における各部構造検討は省略する。

IX. 工場棟及び付属建物鉄扉 竜巻防護設計計算書

基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等については、「別添 I 設計及び工事の方法」に記載の下記の仕様表、添付図面を参照。

表イ建-1-1、表イ建-1-2、表イ建-2-1、表イ建-2-2、表イ建-3-1、表イ建-3-2、表ホ建-1～表ホ建-3、表へ建-1-1、表へ建-1-3、表へ建-2-1、表へ建-2-3、表へ建-3-1、表へ建-3-2、表ト建-1-1～表ト建-1-4、表ト建-1-6、表ト建-2-1～表ト建-2-5、表ト建-3-1～表ト建-3-4、図イ建-1-6、図イ建-1-7、図イ建-1-7-1、図イ建-3-2～図イ建-3-4、図へ建-1-4、図ト建-4-4

1. 概要

付属建物の第 1 廃棄物処理所、第 2 廃棄物処理所、シリンダ洗浄棟、原料貯蔵所、第 3 廃棄物倉庫における竜巻対応鉄扉は、既設の鉄扉を補強して竜巻荷重に対応させる「補強鉄扉」が 13 箇所、第 2 廃棄物処理所の既設アルミ扉を新規に交換する扉と第 1 廃棄物処理所前室の「新設鉄扉」が 3 箇所の合計 16 箇所で構成される。

また、工場棟の転換工場、組立工場及び付属建物の容器管理棟、除染室・分析室、シリンダ洗浄棟、原料貯蔵所においては、既設鋼製シャッタを F3 竜巻荷重に対応させるために新規に交換、もしくは鋼製シャッタに隣接して設置する「大型の新設鉄扉」が 6 箇所ある。

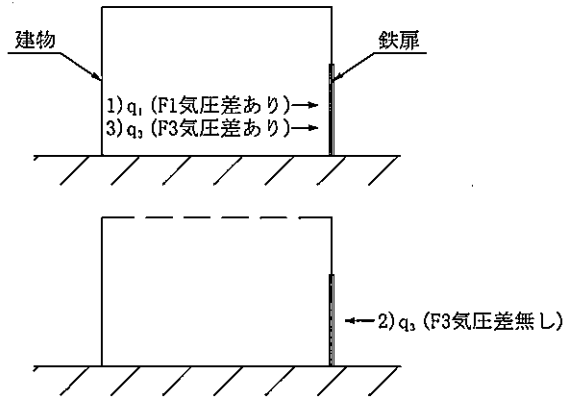
本説明書では、各鉄扉の最大検定比をそれぞれ示す。

検討の結果、全ての竜巻対応鉄扉は、竜巻荷重に対して健全である。

2. 設計用荷重

鉄扉の強度評価に使用する竜巻荷重（各建物の局部評価用荷重のうち鉄扉への荷重）を添説建3-IX.2-1図に示す。

- 1) F1 竜巻荷重 気圧差ありの場合： $q_1 =$ N/m^2
 2) F3 竜巻荷重 気圧差無しの場合： $q_3 =$ N/m^2
 3) F3 竜巻荷重 気圧差ありの場合： $q_3 =$ N/m^2



添説建3-IX.2-1図・鉄扉の竜巻荷重の作用方向

3. 使用材料と許容限界

鋼材の設計基準強度を添説建 3-IX. 3-1 表に示す。

添説建 3-IX. 3-1 表 鋼材の設計基準強度[F]

鋼材の種別	基準強度
	235 [*] N/mm ²

t ≤ 40^{*}mm (鉄扉の部材は厚さ 40mm 以下)

※鋼構造設計規準—許容応力度設計法— (日本建築学会)

短期許容曲げ耐力 (F1 の場合)

$$F(\text{基準強度}) = 235 \text{ (N/mm}^2\text{)} : \boxed{}$$

Z : 弾性断面係数 (mm³)

$$M_{1a} = F \times Z = 235 \times Z \text{ (N}\cdot\text{mm)}$$

終局曲げ耐力 (F3 の場合)

$$F_y = F(\text{基準強度}) \times 1.1 = 235 \times 1.1 = 258 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

Z_p : 塑性断面係数 (mm³)

$$M_{3u} = F_y \times Z_p = 258 \times Z_p \text{ (N}\cdot\text{mm)}$$

短期許容せん断耐力 (F1 の場合)

A : せん断応力抵抗断面積 (mm²)

$$S_{1a} = \frac{F}{\sqrt{3}} \times A = 135 \times A \text{ (N)}$$

終局せん断耐力 (F3 の場合)

A : せん断応力抵抗断面積 (mm²)

$$S_{3u} = \frac{F_y}{\sqrt{3}} \times A = \frac{F \times 1.1}{\sqrt{3}} \times A = 149 \times A \text{ (N)}$$

4. 補強鉄扉の強度評価

各鉄扉の最大検定比を添説建 3-IX. 4-1 表に示す。

添説建3-IX.4-1表 補強鉄扉の各扉最大検定比一覧

鉄扉の設計仕様概念	項目	記号	単位	第1廃棄物処理所			第2廃棄物処理所		
				SD-35	SD-74※1	SD-38	SD-38※1	SD-75	SD-78
対応する巻巻荷重	F1	q_1	N/m ²	片開	両開	両開	両開	両開	
	F3	q_3	N/m ²						
	幅	W	mm						
鉄扉の外寸	高さ	H	mm						
	厚み	T	mm						
	補強材サイズ	FB※2	mm						
追加補強材	水平補強材	FB※2	mm						
	新設フランス落とし	SB※2	mm						
	ピンサイズ	SD※2	mm						
評価	F1	q_{1a}	N/m ²						
		k_1	-						
	許容荷重(q_{1a}, q_{3a}) 検定比(k_1, k_3)	q_{3a}	N/m ²						
		k_3	-						
			判定						

鉄扉の設計仕様概念	項目	記号	単位	シリンドラ磁浄機			第3廃棄物倉庫	
				SD-40※1	SD-79	SD-81※1	SD-147	SD-42※1
対応する巻巻荷重	F1	q_1	N/m ²	片開	片開	片開	片開	片開
	F3	q_3	N/m ²					
	幅	W	mm					
鉄扉の外寸	高さ	H	mm					
	厚み	T	mm					
	補強材サイズ	FB※2	mm					
追加補強材	水平補強材	FB※2	mm					
	新設フランス落とし	SB※2	mm					
	ピンサイズ	SD※2	mm					
評価	F1	q_{1a}	N/m ²					
		k_1	-					
	許容荷重(q_{1a}, q_{3a}) 検定比(k_1, k_3)	q_{3a}	N/m ²					
		k_3	-					
			判定					

※1 各建物F1, F3巻巻荷重検定比最大扉

※2 FB: 平鋼 (FLAT BAR), SB: 角棒 (SQUARE BAR)

※3 親扉と幅寸法が異なるため、子扉の検定比を記載

5. 新設鉄扉の強度評価

各鉄扉の最大検定比を添説建 3-IX. 5-1 表に示す。

添説建 3-IX. 5-1 表 鉄扉の各扉最大検定比一覧

	鉄扉部位	項目	記号	単位	第 1 廃棄物処理所前室		第 2 廃棄物処理所	
					SD-34	SD-94	SD-77	
					新設	新設	新設	
					両開	片開	両開	
鉄扉仕様	竜巻荷重	F1	q_1	N/m ²				
		F3	q_3	N/m ²				
	扉	幅	W	mm				
		高さ	H	mm				
		厚み	T	mm				
	フランス落とし	ピンサイズ	RB※1	mm				
評価	許容荷重 (q_{1a}, q_{3u})	F1	q_{1a}	N/m ²	判定	OK	OK	OK
			K_1	—				
		F3	q_{3u}	N/m ²				
	K_3		—					
	判定							

※1 RB : 丸鋼 (ROUND BAR)

6. 大型の新設鉄扉の強度評価

各鉄扉の最大検定比を添説建3-IX.6-1表に示す。

添説建3-IX.6-1表 鉄扉の各扉最大検定比一覧

	鉄扉部位	項目	記号	単位	組立工場		転換工場	
					SD-17		SD-2	
					新設		新設	
					両開		両開	
					潜戸		潜戸	
鉄扉仕様	竜巻荷重	F1	q_1	N/m ²				
		F3	q_3	N/m ²				
	扉	幅	W	mm				
		高さ	H	mm				
		厚み	T	mm				
		表面板厚	t	mm				
評価	許容荷重 (q_{1a}, q_{3u})	F1	q_{1a}	N/m ²				
			K_1	—				
		判定						
	検定比 (K_1, K_3)	F3	q_{3u}	N/m ²				
			K_3	—				
		判定	OK	OK	OK	OK		

	鉄扉部位	項目	記号	単位	容器管理棟	除染室・分析室	シリンダ洗浄棟	原料貯蔵所
					SD-221	SD-220	SD-39	SD-44
					新設	新設	新設	新設
					両開	両開	両開	両開
鉄扉仕様	竜巻荷重	F1	q_1	N/m ²				
		F3	q_3	N/m ²				
	扉	幅	W	mm				
		高さ	H	mm				
		厚み	T	mm				
		表面板厚	t	mm				
評価	許容荷重 (q_{1a}, q_{3u})	F1	q_{1a}	N/m ²				
			K_1	—				
		判定						
	検定比 (K_1, K_3)	F3	q_{3u}	N/m ²				
			K_3	—				
		判定	OK	OK	OK	OK		

7. F3 竜巻による飛来物が鉄扉に衝突した場合の評価

7.1. 想定される飛来物

・ 付属建物において、F3 竜巻で想定される飛来物は、軽トラック（以下、「軽トラ」と略記）及びプレハブ物置（大）（以下、「プレハブ」と略記）とする。

7.2. 対象となる鉄扉

付属建物（第1廃棄物処理所、第2廃棄物処理所、シリンダ洗浄棟、原料貯蔵所）を対象とする。

飛来物は南又は南東方向からのみで、西又は北方向からは無いものとし、南方向からの軽トラは第1廃棄物処理所までを対象とする。

飛来物が想定される建物東面と南面に設置されている鉄扉（第1廃棄物処理所 SD-35、第1廃棄物処理所前室 SD-34, SD-94、原料貯蔵所 SD-42, SD-44）を対象に飛来物が衝突した場合の貫通限界厚さを評価する。

7.3. 飛来物による鉄扉の貫通限界厚さの評価

飛来物の飛来経路を考慮すると、評価対象の鉄扉には、鉄扉面に対し約 10° ～ 13° 程度と非常に浅い角度で衝突してくることとなるが、評価は保守的に衝突角度を 20° として行う。

但し、SD-34は南面を向いているため飛来物が正面（鉄扉面に対して 90° の角度）衝突するとして評価を行う。

評価結果を添説建3-IX.7.3-1表に示す。

添説建3-IX.7.3-1表 飛来物による鋼板の貫通限界厚さ評価

(SD-34)

評価対象	鋼板貫通限界厚さ	鉄扉表面の板厚合計
軽トラ		
プレハブ		

(SD-35, SD-94, SD-42, SD-44)

評価対象	鋼板貫通限界厚さ	鉄扉表面の板厚合計
軽トラ		
プレハブ		

7.4. まとめ

F3 竜巻による飛来物（軽トラ、プレハブ）が鉄扉に衝突した場合、鉄扉表面の鋼板の厚さが貫通限界厚さを十分上回っており、飛来物が鉄扉を貫通して屋内に影響を及ぼすことがないことを確認した。

X. 付属建物 飛散防止用防護ネット 竜巻防護設計計算書

基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等については、「別添 I 設計及び工事の方法」に記載の下記の仕様表、添付図面を参照。

表ト建-1-1、表ト建-1-3、表ト建-2-1、表ト建-2-3、図リ非-5-1～図リ非-5-4

1. 概要

第 1 廃棄物処理所及び第 2 廃棄物処理所の屋根は ALC 屋根であり、竜巻防護設計の竜巻である藤田スケールの F1 の最大風速 49m/s に対しては、安全機能を損なうことがないように、竜巻荷重を上回る強度を有する設計であるが、更なる安全裕度の向上策の確認として用いる藤田スケールの F3 の最大風速 92m/s に対しては、同建物の屋根が損傷することから、建物内に設置される設備・機器等の建物外部へ飛散を防止するため、防護が必要な範囲の屋根の下に飛散防止用防護ネット（以下、防護ネットと略記）を設置する。

本説明書では、F3 竜巻時において建物内の飛散物の運動エネルギーを防護ネットが吸収することで、飛散物を建物内部に止めることが可能なことを確認する。

また、F3 竜巻時に対象建物の屋根に落下する可能性がある飛来物（プレハブ物置（大）（以下、プレハブという。）及び軽トラック）の落下による運動エネルギーを防護ネットが吸収することで、建物内部への落下防止も同防護ネットで可能なことを確認する。

検討にあたっては、事業許可の設計方針に従い、竜巻の風圧力による荷重、竜巻による気圧差による荷重、建物内飛散物の衝撃荷重を考慮することになるが、防護ネットへの荷重作用時は、建物屋根が損傷している状態であるため建物内外の気圧差は解消していること、竜巻による風圧力荷重、飛散物衝撃荷重は、建物内側から外側への荷重方向となり、飛来物衝撃荷重を相殺する方向であること、また、飛来物衝撃荷重は、F3 竜巻による風圧力荷重（金網の充実率考慮）と飛散物衝撃荷重を組み合わせたものを包絡する荷重であることを考慮し、防護ネットの評価は保守的に飛来物の衝撃荷重だけを対象に行う。

2. 防護ネットの機能

添説建3-X.2-1表に各建物の防護ネット機能とその対象物を示す。

なお、第1廃棄物処理所及び第2廃棄物処理所は軽トラックも飛来物の対象となるが、鉛直方向の運動エネルギーは軽トラック(32kJ)に対しプレハブ(62kJ)の方が大きいことから、対象飛来物はプレハブとして検討する。

添説建3-X.2-1表 各建物の防護ネット機能とその対象物

建物 機能	第1廃棄物処理所 第2廃棄物処理所
飛散防止機能	ダクト
飛来物防護機能	プレハブ 軽トラック
建物高さ	約9m
防護ネット 設置模式図	<p>プレハブ</p> <p>軽トラック</p> <p>防護ネット</p> <p>ダクトは建物構造に固縛し落下防止</p> <p>壁</p>

3. 設計用荷重

各建物の防護ネットに対し、最大吸収可能エネルギー量、評価用ワイヤー張力及び取付金物作用荷重を添説建 3-X.3-1 表に示す。

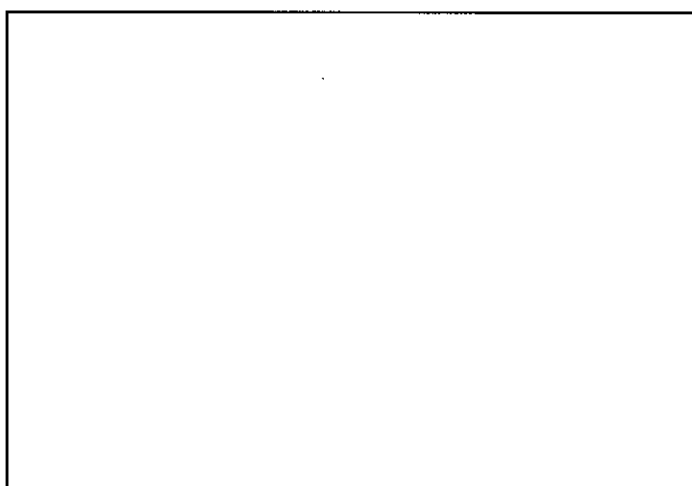
なお、評価の仮定条件として、飛来物は防護ネットの最も柔な中央部分に転がって移動し、飛来物の荷重は防護ネット中央部に作用するものとする。

添説建 3-X.3-1 表 設計用荷重

項目		第 1 廃棄物処理所	第 2 廃棄物処理所
プレハブ落下時エネルギー※2			
ダクト飛散時鉛直エネルギー※2			
動的倍率			
評価用鉛直荷重			
評価用ワイヤー張力			
取付金物 作用荷重※1	展開方向 水平荷重 F_{xx}		
	展開直角方向 水平荷重 F_{xy}		
	鉛直方向荷重 F_{xz}		
	展開方向 水平荷重 F_{yx}		
	展開直角方向 水平荷重 F_{yy}		
	鉛直方向荷重 F_{yz}		

※1：ワイヤー固定部分 1 箇所（添説建 3-X.3-1 図）に作用する荷重

※2：飛来物、飛散物のエネルギー評価は、電力中央研究所が開発した竜巻飛来物解析コード「TONBOS」を用いて行い、竜巻風速場にはフジタモデル (DBT-77 モデル) を適用した。



添説建 3-X.3-1 図 取付金物作用荷重

固定部に作用する荷重

固定部のシャックル取合孔部に作用する飛来物衝撃時荷重を第1 廃棄物処理所の作用荷重を使用して計算する。

展開方向 水平荷重 F_{yx} (kN) :

展開直角方向 水平荷重 F_{yy} (kN) :

鉛直方向荷重 F_{yz} (kN) :

上記の F_{yx}, F_{yy}, F_{yz} の数値は、添説建 3-X.3-1 表を参照。

$$\text{飛来物衝撃時作用荷重 } Fi = \sqrt{F_{yx}^2 + F_{yy}^2 + F_{yz}^2}$$

$$= \text{$$

4. 使用材料と許容限界

金網の最大吸収可能エネルギー量は金網素線の破断伸びまでを考慮したものとし、同様に付属物についても破断強度（引張荷重）を許容荷重として強度評価を行うものとする。

(1) 金網

添説建 3-X.4-1 表 金網の吸収エネルギー検討結果

	第1 廃棄物処理所	第2 廃棄物処理所
全体サイズ		
金網の仕様 目合い、線径		
最大吸収可能エネルギー		

(2) ワイヤー

ワイヤー :

使用径 (mm) :

破断荷重 (kN) :

クランプ :

(NBXCO 総研 承認品)

クランプ定着効率 :

評価用破断荷重 (kN) :

※1：メーカー技術資料を三菱原子燃料株式会社にて確認、保証したものである。

(3) ターンバックル

ターンバックル :
破断荷重 (kN) :

※1: メーカーによる引張試験結果を三菱原子燃料株式会社にて確認、保証したものである。

(4) シャックル

シャックル : (JIS B 2801)
使用荷重 (kN) :
最低限安全率 :
評価用引張荷重 (kN) :

(5) 固定部

取付金物材質 :
サイズ (ガセットプレート) :
(リブプレート) :
基準強度 F (N/mm²) : (鋼構造設計規準— 許容応力度設計法 —)
終局強度 F_y (N/mm²) : $F \times 1.1 =$ (平成 12 年建設省告示第 2464 号)
短期許容せん断応力度 $F/\sqrt{3}$ (N/mm²) : (鋼構造設計規準— 許容応力度設計法 —)
終局せん断応力度 $F_y/\sqrt{3}$ (N/mm²) :

高力ボルト種類 :
サイズ :
軸断面積 A_b (mm²) :
高力ボルトの設計ボルト張力 T_o (kN) :
ボルト本数 n_b (本) :
一面摩擦短期許容せん断力 Q_{sa} (kN/本) :

5. 評価結果

第 1 廃棄物処理所及び第 2 廃棄物処理所に設置する防護ネットの各部の評価結果 (検定比) 一覧を添説建 3-X.5-1 表に示す。

添説建 3-X.5-1 表 防護ネットの強度評価結果 (検定比) 一覧

防護ネット各部	第 1 廃棄物処理所	第 2 廃棄物処理所
金網		
ワイヤーロープ		
ターンバックル		
シャックル		
取付金物		

X I . 障壁 竜巻防護設計計算書

基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等については、「別添 I 設計及び工事の方法」に記載の下記の仕様表、添付図面を参照。

表り建-1-2、表り建-2-2、図り建-5-1～図り建-5-6

1. 設計用荷重

(1) 竜巻荷重

フジタモデルによる F1 及び F3 竜巻時風圧評価により算定した各障壁に作用する竜巻荷重を添説建 3-X I . 1-1 表に示す。

添説建 3-X I . 1-1 表 竜巻荷重

障壁	X1 通り	Y2 通り	X2 通り	Y1 通り
	CW55、W55、W55A	W25A	W25	CW25、W25
F1 竜巻荷重 w_{F1} (Pa)				
F3 竜巻荷重 w_{F3} (Pa)				

(2) 鉄筋コンクリートの単位体積重量

γ_c (kN/m³) : 24 (鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説より)

(3) 埋め戻し土の単位体積重量

γ_s (kN/m³) : 20 (建築基礎構造設計指針より保守的に設定)

2. 使用材料及び材料の許容応力度

鉄筋、コンクリートの許容応力度を添説建 3-X I. 2-1 表～添説建 3-X I. 2-4 表に示す。

(1) 鉄筋

添説建 3-X I. 2-1 表 鉄筋の基準強度[F] (N/mm²)

鉄筋の種類		基準強度	鉄筋径
異形鉄筋		295	
		345	

添説建 3-X I. 2-2 表 鉄筋の許容応力度 (N/mm²)

種 別	長 期			短 期		
	圧 縮	引 張	せん断	圧 縮	引 張	せん断
	195	195	195	295	295	295
	215	215	195	345	345	345

建築基準法施行令第 90 条

日本産業規格 (JIS) (日本規格協会)

鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (日本建築学会) による。

(2) コンクリート

添説建 3-X I. 2-3 表 コンクリートの設計基準強度[F_c] (N/mm²)

コンクリート種別	設計基準強度	使用箇所
普通コンクリート	24.0	躯体全般

添説建 3-X I. 2-4 表 コンクリートの許容応力度 (N/mm²)

材 料	長 期			短 期		
	圧 縮	せん断		圧 縮	せん断	
	F _c /3	8.00	F _c /30 かつ 0.49+F _c /100 以下	0.73	16.00	1.09

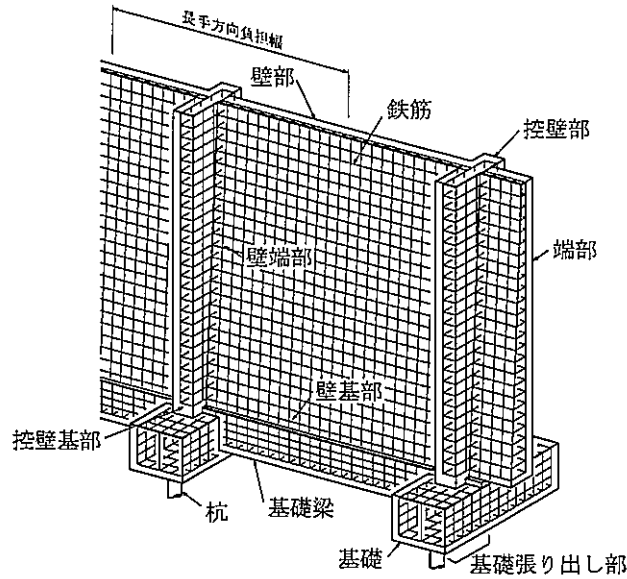
建築基準法・同施行令・告示等

日本産業規格 (JIS) (日本規格協会)

鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (日本建築学会) による。

3. 検討結果

構造概要図を添説建 3-X I.3-1 図に示す。



添説建 3-X I.3-1 図 構造概要図

各障壁の検討結果一覧（検定比）を添説建 3-X I.3-1 表に示す。

添説建 3-X I.3-1 表 各障壁の検討結果一覧（検定比）

検討対象	荷重条件	X1 通り	X1 通り	Y2 通り	X2 通り
		WC1 控壁部	WC2 控壁部	WC3 控壁部	WC4 控壁部
杭の鉛直支持力	F3 竜巻荷重時				
杭の引抜力					
基礎					
壁基部					
壁端部					
控壁基部					
最大検定比					
判定		OK	OK	OK	OK

注 1) WC1 控壁部～WC4 控壁部の位置は、図り建-5-1 を参照

注 2) - 印は F3 竜巻による基礎部作用荷重が地震によるものより小さいため検討省略

以上より、障壁は F3 竜巻荷重作用時に健全であることを確認した。

X II. 防護フェンス 竜巻防護設計計算書

基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等については、「別添 I 設計及び工事の方法」に記載の下記の仕様表、添付図面を参照。

表り建ー1ー3、表り建ー2ー3、図イ建ー1ー1、図リ建ー6ー1～図リ建ー6ー6

1. 概要

1. 1. 防護フェンスの目的

竜巻襲来時に敷地境界と接する公道からの車両を防護するため、公道に沿って設置している既存の敷地境界フェンス及び門扉の構内側に防護フェンスを設置する。

1. 2. 防護フェンスの仕様

防護フェンスの仕様は以下とする。

- ・ワイヤーロープ（以下「ワイヤー」と略記）を高さ□mの範囲で□m間隔で□本設置する。
- ・乗用車の運動エネルギーはワイヤー全長で吸収する。
- ・ワイヤー間隔保持材を設置する。
- ・中間支柱の基礎は支柱が通常時の風や地震に耐えられる程度のもとし、乗用車衝突時の反力を必ずしも支えられなくてもよい。
- ・ワイヤーの固定端となる両端の支柱については、ワイヤー反力を支える構造とする。
- ・ワイヤーは連続する必要があるが、折れ曲がったりする部分はシャックルで結合してもよい。

1. 3. 門扉の仕様

通用口には蝶番による開き型の門扉を設置する。門扉の蝶番部分のワイヤーはシャックルで結合し、回転を自由とする。門扉の扉にワイヤーをシャックルで付け、通常時はシャックルを外して門扉を可動状態としておく。竜巻警報時に作業者が門扉の上に上がり、シャックルを結合する。

2. 設計条件

2. 1. 各種条件

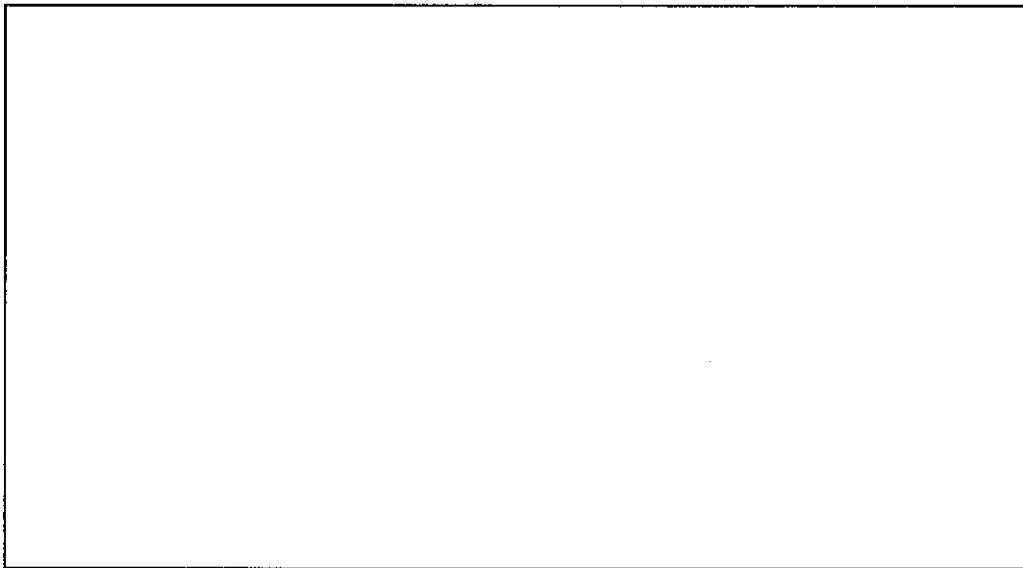
目的 : 飛来物に対する防護

対象物 : 乗用車 (バン)

支柱ピッチ : m 間隔

検討モデル : イメージ図を添説建 3-X II. 2. 1-1 図に示す。

衝突回数 : 想定した最大級の衝突が同一箇所に複数回衝突する可能性は極めて低いので、複数回衝突は考慮しない。



添説建 3-X II. 2. 1-1 図 検討モデル (イメージ図)

2. 2. 設計用荷重

(1) 飛来物の運動エネルギー

運動エネルギー (K. E.) は、飛散距離が長く、質量の大きい乗用車 (バン) を対象とし、水平速度は保守的に乗用車 (バン) より速い軽トラックの速度を用いて算出する。

$$K. E. = 1 / 2 \times m \times v^2 = \text{} \text{ kJ}$$

ここに

m (kg) : (乗用車 (バン) の質量)

v (m/s) : (軽トラックの水平速度)

(2) 風荷重

考慮する風荷重は F1 竜巻荷重とする。

風速 V_0 (m/s) : 49

3. 使用材料と許容限界

(1) 鉄骨

使用材料 :

降伏応力度 σ_y (N/mm²) : (道路橋示方書・同解説 (Ⅱ 鋼橋・鋼部材編))

(2) ワイヤー

使用部材 : (JIS G 3525)

断面積 A_w (m²) :

単位長さ重量 M_w (kg/m) :

弾性係数 E_w (kN/m) :

破断荷重 T_b (kN) :

降伏張力 T_y (kN) : (落石対策便覧より)

(3) コンクリート

コンクリートの設計基準強度 F_c (N/mm²) : 24 (道路橋示方書・同解説 (Ⅳ 下部構造編))

4. 防護フェンスの飛来物防護性能

防護フェンスの最大吸収エネルギーと飛来物の運動エネルギーの比較を以下に示す。

飛来物の運動エネルギー (kJ) \leq 防護フェンスの最大吸収エネルギー (kJ)

以上より、十分な補足性能がある。

5. 端部支柱の検討

5. 1. 飛来物衝突時の荷重に対する検討

飛来物衝突時の荷重に対する各部材の評価結果を添説建 3-X II. 5. 1-1 表に示す。

添説建 3-X II. 5. 1-1 表 飛来物衝突時の荷重に対する各部材の評価結果

	発生応力度 ※1 (N/mm ²)	許容応力度 ※1 (N/mm ²)	評価結果
支柱下端の耐塑性ヒンジ			OK
支柱埋込み部の水平支圧			OK
軸力			OK
曲げ			OK
せん断			OK
軸力と曲げ組み合わせ			OK
軸力 (控え材)			OK
杭支持力			OK

※1：支柱埋込み部の水平支圧、杭支持力については発生応力(kN)、許容応力(kN)

5. 2. 竜巻荷重に対する検討

竜巻荷重に対する端部支柱の評価結果を添説建 3-X II. 5. 2-1 表に示す。

添説建 3-X II. 5. 2-1 表 竜巻荷重に対する端部支柱の評価結果

	発生応力度 (N/mm ²)	許容応力度 (N/mm ²)	評価結果
曲げ			OK
せん断			OK

6. 標準部支柱の検討

6. 1. 飛来物衝突時の荷重に対する検討

飛来物衝突時の荷重に対する標準部基礎の評価結果を添説建 3-X II. 6. 1-1 表に示す。

添説建 3-X II. 6. 1-1 表 飛来物衝突時の荷重に対する標準部基礎の評価結果

	発生応力度 (N/mm ²)	許容応力度 (N/mm ²)	評価結果
支柱埋込み部の水平支圧			OK
基礎押し抜きせん断 ※1			OK

※1：標準部の支柱は飛来物衝突時に損傷した場合でも防護フェンスの防護性能に影響しない。

積雪及び降下火砕物による損傷防止に関する説明書
(基本方針書)

I. 積雪及び降下火砕物による損傷防止に関する方針 (設計方針)

1. 基本方針

加工施設の安全機能に影響を及ぼし得る自然現象のうち、積雪及び降下火砕物による損傷防止に関する基本方針は以下のとおりとする。

- ・ 敷地及び敷地周辺の自然環境を基に想定される積雪及び降下火砕物に対し、安全機能を有する施設が安全機能を損なわない設計とする。具体的には、加工施設の建物の主な屋根構造である鉄骨下地構造屋根（以下「折板屋根」及び「ALC 板屋根」と略記）及び鉄筋コンクリート屋根（以下「RC 屋根」と略記）の実耐荷重がそれぞれ降下火砕物（湿潤密度 1.2g/cm^3 ）で約 10cm（約 60cm の積雪に相当）及び約 28cm（約 168cm の積雪に相当）に耐える実力を有する設計とする。
- ・ 降下火砕物が加工施設で観測された場合、気中の降下火砕物の状態を踏まえて、除去作業等の措置を講じることとする。
- ・ 積雪及び降下火砕物の重畳を踏まえ、安全機能を損なうことがないよう、余裕をもって堆積物を取り除く方針とする。

2. 設計方針

2.1. 荷重

(1) 積雪荷重

積雪単位荷重 $m_s (\text{N/cm/m}^2)$: 20 (建築基準法施行令第 86 条第 2 項による)

1) 折板屋根

検討用積雪深度 $d_s (\text{cm})$: 60

検討用積雪荷重 $w_s (\text{N/m}^2)$: $m_s \times d_s = 20 \times 60 = 1200$

2) ALC 板屋根

検討用積雪深度 $d_{ALCS} (\text{cm})$: 60

検討用積雪荷重 $w_{ALCS} (\text{N/m}^2)$: $m_s \times d_{ALCS} = 20 \times 60 = 1200$

3) RC 屋根

検討用積雪深度 $d_{RCS} (\text{cm})$: 168

検討用積雪荷重 $w_{RCS} (\text{N/m}^2)$: $m_s \times d_{RCS} = 20 \times 168 = 3360$

(2) 固定荷重

検討対象物に応じて設定する。

(3) 荷重の組み合わせ

建築基準法施行令第 82 条に基づき積雪荷重（多雪区域以外の場合）は短期荷重として評価する。

短期荷重：固定荷重 + 積雪荷重

2. 2. 使用材料と許容値

検討対象物に応じて設定する。

2. 3. 評価方法

(1) 折板屋根

屋根の支持スパンがメーカー資料による許容スパン以下となっていることを確認する。折板を支える小梁は鉄骨構造であるため、日本建築学会「鋼構造設計規準 一許容応力度設計法一」に基づき、梁に作用する最大曲げ応力度が短期許容曲げ応力度以下であることを確認する。

(2) ALC 板屋根

屋根の支持スパンがメーカー資料による許容スパン以下となっていることを確認する。ALC 板を支える小梁は鉄骨構造であるため、日本建築学会「鋼構造設計規準 一許容応力度設計法一」に基づき、梁に作用する最大曲げ応力度が短期許容曲げ応力度以下であることを確認する。

(3) RC 屋根

日本建築学会「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」に基づき、スラブ及び小梁に作用する最大曲げモーメントが終局曲げ耐力以下であることを確認する。

これらの確認により安全機能を損なわないことを確認する。

一般に建築、土木に関する技術計算においては以下の定義による用語を用いており、本資料もこれに準拠することとする。

応力：部材に作用する内力を意味し、せん断力、軸力等の荷重の次元を持つ場合あるいは曲げモーメント、トルク等の荷重×距離の次元を持つ場合がある。

応力度：内力による単位面積あたりの荷重を意味し、荷重を面積で除した次元を持つ。

耐力：骨組や部材が破壊せずに耐えられる限界の応力を意味する。

3. 適用規格

設計は原則として、次の関係規準に準拠する。

- ・ 建築基準法・同施行令・告示等
- ・ 日本産業規格（JIS）（日本規格協会）
- ・ 鋼構造設計規準 一許容応力度設計法一（日本建築学会）
- ・ 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説（日本建築学会）
- ・ ALC パネル構造設計指針・同解説（ALC 協会）

4. その他

基本方針書では、対象建物及び構築物の基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等は、本文の仕様表及び添付図面を参照することとする。

II. シリンドラ洗浄棟 積雪及び降下火砕物による損傷防止に関する計算書

基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等については、「別添 I 設計及び工事の方法」に記載の下記の仕様表、添付図面を参照。

表イ建-1-1、表イ建-2-1、表イ建-3-1、図イ建-2-1～図イ建-2-12

1. 設計用荷重

(1) 固定荷重

1) 建物本体屋根

屋根スラブ

単位体積重量 γ_{RC} (N/m ³)	:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
厚さ t_{RC} (m)	:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
重量算出用厚さ t_{RC}' (m)	:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
単位面積重量 w_{RC1} (N/m ²)	:	$\gamma_{RC} \times t_{RC}' =$	<input type="text"/>
デッキプレート、ダクト配管、 仕上げ荷重 w_{RC2} (N/m ²)	:	<input type="text"/>	
検討用固定荷重 w_{RC} (N/m ²)	:	$w_{RC1} + w_{RC2} =$	<input type="text"/>

鉄骨小梁

使用部材 H-350×175×7×11

部材単位長さ重量 w_{SB2} (kg/m)	:	<input type="text"/>	(JIS G3192)
重力加速度 g (m/s ²)	:	<input type="text"/>	
検討用固定荷重 w_{SB2} (N/m)	:	$w_{SB2} \times g =$	<input type="text"/>

2) 前室屋根

ALC 板

単位体積重量 γ_{ALC} (kg/m ³)	:	<input type="text"/>	(ALC パネル構造設計指針・同解説 (ALC 協会) による)
厚さ t_{ALC} (m)	:	<input type="text"/>	
重力加速度 g (m/s ²)	:	<input type="text"/>	
単位面積重量 w_{ALC1} (N/m ²)	:	$\gamma_{ALC} \times g \times t_{ALC} =$	<input type="text"/>
仕上げ荷重 w_{ALC2} (N/m ²)	:	<input type="text"/>	
検討用固定荷重 w_{ALC} (N/m ²)	:	$w_{ALC1} + w_{ALC2} =$	<input type="text"/>

鉄骨小梁

使用部材	<input type="text"/>
部材単位長さ重量 w_{SB5} (kg/m)	: <input type="text"/> (JIS G3192)
重力加速度 g (m/s ²)	: <input type="text"/>
検討用固定荷重 w_{SB5} (N/m)	: $w_{SB5} \times g =$ <input type="text"/>

(2) 積雪荷重

1) RC 屋根 (建物本体)

検討用積雪深度 d_{RCS} (cm) : 168 (降下火砕物 28cm に相当)
積雪単位荷重 m_S (N/cm/m²) : 20 (建築基準法施行令第 86 条第 2 項による)
検討用積雪荷重 w_{RCS} (N/m²) : $m_S \times d_{RCS} = 20 \times 168 = 3360$

2) ALC 板屋根 (前室)

検討用積雪深度 d_{ALCS} (cm) : 60 (降下火砕物 10cm に相当)
積雪単位荷重 m_S (N/cm/m²) : 20 (建築基準法施行令第 86 条第 2 項による)
検討用積雪荷重 w_{ALCS} (N/m²) : $m_S \times d_{ALCS} = 20 \times 60 = 1200$

(3) 荷重の組み合わせ

建築基準法施行令第 82 条に基づき、積雪荷重 (多雪区域以外の場合) は短期荷重として評価する。

短期荷重 : 固定荷重 + 積雪荷重

2. 使用材料と許容限界

(1) コンクリート

設計基準強度 $F_c = 20.6$ N/mm²

(2) 鉄筋

使用材料 : 建設時設計図書より
JIS G3112 - 1987 での読み替えに従って として取り扱う。
短期許容引張応力度 : $f_t = \text{}$ N/mm²
降伏応力度 : $\sigma_y = 1.1 \times f_t = \text{}$ N/mm²

(3) 鉄骨

使用材料 : 建設時設計図書より
JIS G3101 - 1995 での読み替えに従って として取り扱う。
基準強度 : $F = \text{}$ N/mm²

(4) 鉄骨接合部

使用材料 : 建設時設計図書より高力ボルト
許容せん断力 : 一面摩擦時 kN/本 (長期)、 kN/本 (短期)
使用材料 : 建設時設計図書より高力ボルト
許容せん断力 : 一面摩擦時 kN/本 (長期)、 kN/本 (短期)
日本建築学会「鋼構造設計規準 一許容応力度設計法一」より

(5) ALC 板

使用材料 : ALC 板 厚さ □mm

設計基準強度 : 同等品のメーカー資料に記載された許容荷重を使用する。

3. 評価結果

(1) 建物本体

添説建 4-Ⅱ.3-1 表に建物本体の屋根スラブ及び鉄骨小梁の評価結果を示す。

添説建 4-Ⅱ.3-1 表 建物本体の屋根スラブ及び鉄骨小梁の評価結果

評価対象	評価項目	検定比
建物本体 屋根スラブ	最大曲げモーメントと 終局曲げ耐力の比較	
建物本体 鉄骨小梁	曲げ	
	せん断	

以上より、積雪深さ 168cm の積雪荷重に対して、建物本体 屋根スラブ及び鉄骨小梁は健全である。

(2) 前室

添説建 4-Ⅱ.3-2 表に前室の ALC 板及び鉄骨小梁の評価結果を示す。

添説建 4-Ⅱ.3-2 表 前室の ALC 板及び鉄骨小梁の評価結果

評価対象	評価項目	検定比
前室 ALC 板	最大支持スパンと許容 支持スパンの比較	
前室 鉄骨小梁	曲げ	
	せん断	

以上より、積雪深さ 60cm の積雪荷重に対して、前室 ALC 板及び鉄骨小梁は健全である。

Ⅲ. 原料貯蔵所 積雪及び降下火砕物による損傷防止に関する計算書

基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等については、「別添 I 設計及び工事の方法」に記載の下記の仕様表、添付図面を参照。

表へ建-1-1、表へ建-2-1、表へ建-3-1、図へ建-1-6～図へ建-1-15

1. 設計用荷重

(1) 固定荷重

屋根スラブ

単位体積重量 γ_{RC} (N/m ³)	:	<input type="text"/>
厚さ t (m)	:	<input type="text"/>
重量算出用厚さ t' (m)	:	<input type="text"/>
単位面積重量 w_{RC1} (N/m ²)	:	$\gamma_{RC} \times t' =$ <input type="text"/>
デッキプレート、仕上げ荷重 w_{RC2} (N/m ²)	:	<input type="text"/>
検討用固定荷重 w_{RC} (N/m ²)	:	$w_{RC1} + w_{RC2} =$ <input type="text"/>

鉄骨小梁

使用部材	<input type="text"/>
部材単位長さ重量 M_{B2} (kg/m)	: <input type="text"/> (JIS G3192)
重力加速度 g (m/s ²)	: <input type="text"/>
検討用固定荷重 w_{B2} (N/m)	: $M_{B2} \times g =$ <input type="text"/>

(2) 積雪荷重

検討用積雪深度 d_s (cm)	: 168 (降下火砕物 28cm に相当)
積雪単位荷重 m_s (N/cm/m ²)	: 20 (建築基準法施行令第 86 条第 2 項による)
検討用積雪荷重 w_s (N/m ²)	: $m_s \times d_s = 20 \times 168 = 3360$

(3) 荷重の組み合わせ

建築基準法施行令第 82 条に基づき、積雪荷重 (多雪区域以外の場合) は短期荷重として評価する。

短期荷重: 固定荷重 + 積雪荷重

2. 使用材料と許容限界

(1) コンクリート

設計基準強度 $F_c = 23.5 \text{ N/mm}^2$

(2) 鉄筋

使用材料 : 建設時設計図書より

JIS G3112 - 1987 での読み替えに従って として取り扱う。

短期許容引張応力度 : $f_t = 295 \text{ N/mm}^2$

降伏応力度 : $\sigma_y = 1.1 \times f_t = \text{} \text{ N/mm}^2$

(3) 鉄骨

使用材料 : 建設時設計図書より

JIS G3101 - 1995 での読み替えに従って として取り扱う。

基準強度 : $F = \text{} \text{ N/mm}^2$

(4) 鉄骨接合部

使用材料 : 建設時設計図書より高力ボルト

許容せん断力 : 一面摩擦時 kN/本 (長期)、 kN/本 (短期)

日本建築学会「鋼構造設計規準 一許容応力度設計法一」より

3. 評価結果

添説建 4-III. 3-1 表に屋根スラブ及び鉄骨小梁の評価結果を示す。

添説建 4-III. 3-1 表 屋根スラブ及び鉄骨小梁の評価結果

評価対象	評価項目	検定比
屋根スラブ	最大曲げモーメントと 終局曲げ耐力の比較	
	鉄骨小梁	
	曲げ	
	せん断	

以上より、積雪深さ 168cm の積雪荷重に対して、屋根スラブ及び鉄骨小梁は健全である。

IV. 第1 廃棄物処理所 積雪及び降下火砕物による損傷防止に関する計算書

基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等については、「別添 I 設計及び工事の方法」に記載の下記の仕様表、添付図面を参照。

表ト建-1-1、表ト建-2-1、表ト建-3-1、図ト建-1-1～図ト建-1-16

1. 設計用荷重

(1) 固定荷重

ALC 板

単位体積重量 γ_{ALC} (kg/m³) :
 (ALC パネル構造設計指針・同解説 (ALC 協会) による)

厚さ t (m) :

重力加速度 g (m/s²) :

単位面積重量 w_{ALC1} (N/m²) : $\gamma_{ALC} \times g \times t =$

仕上げ荷重 w_{ALC2} (N/m²) :

検討用固定荷重 w_{ALC} (N/m²) : $w_{ALC1} + w_{ALC2} =$

鉄骨小梁

使用部材

部材単位長さ重量 M_B (kg/m) : (JIS G3353)

重力加速度 g (m/s²) :

検討用固定荷重 W_B (N/m) : $M_B \times g =$ とする。

(2) 積雪荷重

検討用積雪深度 d_s (cm) : 60 (降下火砕物 10cm に相当)

積雪単位荷重 m_s (N/cm/m²) : 20 (建築基準法施行令第 86 条第 2 項による)

検討用積雪荷重 w_s (N/m²) : $m_s \times d_s = 20 \times 60 = 1200$

(3) 荷重の組み合わせ

建築基準法施行令第 82 条に基づき、積雪荷重 (多雪区域以外の場合) は短期荷重として評価する。

短期荷重 : 固定荷重 + 積雪荷重

2. 使用材料と許容限界

(1) 鉄骨

使用材料 : 建設時設計図書より
JIS G3101 - 1995 での読み替えに従って として取り扱う。
基準強度 : $F = \text{ N/mm}^2$

(2) 鉄骨接合部

使用材料 : 建設時設計図書より高力ボルト
許容せん断力 : 一面摩擦時 kN/本 (長期)、 kN/本 (短期)
日本建築学会「鋼構造設計規準 一許容応力度設計法一」より

(3) ALC 板

使用材料 : ALC 板 厚さ mm
設計基準強度 : 同等品のメーカー資料に記載された許容荷重を使用する。

3. 評価結果

添説建 4-IV.3-1 表に ALC 板及び鉄骨小梁の評価結果を示す。

添説建 4-IV.3-1 表 ALC 板及び鉄骨小梁の評価結果

評価対象	評価項目	検定比
ALC 板	最大支持スパンと 許容支持スパンの比較	
鉄骨小梁	曲げ	
	せん断	

以上より、積雪深さ 60cm の積雪荷重に対して、ALC 板及び鉄骨小梁は健全である。

V. 第1 廃棄物処理所前室 積雪及び降下火砕物による損傷防止に関する計算書

基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等については、「別添 I 設計及び工事の方法」に記載の下記の仕様表、添付図面を参照。

表ト建-1-2、表ト建-2-2、表ト建-3-1、図ト建-2-1～図ト建-2-7

1. 設計用荷重

(1) 固定荷重

屋根スラブ

単位体積重量 γ_{RC} (N/m ³)	:	<input type="text"/>
厚さ t (m)	:	<input type="text"/>
単位面積重量 w_{RC1} (N/m ²)	:	$\gamma_{RC} \times t =$ <input type="text"/>
仕上げ荷重 w_{RC2} (N/m ²)	:	<input type="text"/>
検討用固定荷重 w_{RC} (N/m ²)	:	$w_{RC1} + w_{RC2} =$ <input type="text"/>

(2) 積雪荷重

検討用積雪深度 d_s (cm)	:	168 (降下火砕物 28cm に相当)
積雪単位荷重 m_s (N/cm/m ²)	:	20 (建築基準法施行令第 86 条第 2 項による)
検討用積雪荷重 w_s (N/m ²)	:	$m_s \times d_s = 20 \times 168 = 3360$

(3) 荷重の組み合わせ

建築基準法施行令第 82 条に基づき、積雪荷重 (多雪区域以外の場合) は短期荷重として評価する。

短期荷重 : 固定荷重 + 積雪荷重

2. 使用材料と許容限界

(1) コンクリート

設計基準強度 $F_c = 24.0$ N/mm²

(2) 鉄筋

使用材料 :
 短期許容引張応力度 : $f_t =$ N/mm²

3. 評価結果

添説建 4-V.3-1 表に屋根スラブの評価結果を示す。

添説建 4-V.3-1 表 屋根スラブの評価結果

評価対象	評価項目	検討位置	検定比
屋根スラブ	最大曲げモーメントと 短期許容曲げモーメントの比較	短辺方向 端部	
		短辺方向 中央部	

以上より、積雪深さ 168cm の積雪荷重に対して、屋根スラブは健全である。

VI. 第2 廃棄物処理所 積雪及び降下火砕物による損傷防止に関する計算書

基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等については、「別添 I 設計及び工事の方法」に記載の下記の仕様表、添付図面を参照。

表ト建-1-3、表ト建-2-3、表ト建-3-2、図ト建-3-1～図ト建-3-21

1. 設計用荷重

(1) 固定荷重

1) 建物本体屋根

ALC 板

単位体積重量 γ_{ALC} (kg/m³) :
(ALCパネル構造設計指針・同解説 (ALC 協会) による)

厚さ t_{ALC} (m) :

重力加速度 g (m/s²) :

単位面積重量 W_{ALC1} (N/m²) : $\gamma_{ALC} \times g \times t_{ALC} =$

仕上げ荷重 W_{ALC2} (N/m²) :

検討用固定荷重 W_{ALC} (N/m²) : $W_{ALC1} + W_{ALC2} =$

鉄骨小梁

使用部材

部材単位長さ重量 M_{B2} (kg/m) : (JIS G3192)

重力加速度 g (m/s²) :

検討用固定荷重 W_{B2} (N/m) : $M_{B2} \times g =$ とする。

2) 渡り廊下屋根

折板

単位面積重量 W_{R1} (N/m²) :

渡り廊下、ブレース荷重 W_{R2} (N/m²) :

検討用固定荷重 W_R (N/m²) : $W_{R1} + W_{R2} =$

鉄骨小梁

部材断面

部材単位長さ重量 M_{NB1} (kg/m) : (JIS G3192)

重力加速度 g (m/s²) :

検討用固定荷重 W_{NB1} (N/m) : $M_{NB1} \times g =$

(2) 積雪荷重

検討用積雪深度 d_s (cm) : 60 (降下火砕物 10cm に相当)
積雪単位荷重 m_s (N/cm/m²) : 20 (建築基準法施行令第 86 条第 2 項による)
検討用積雪荷重 w_s (N/m²) : $m_s \times d_s = 20 \times 60 = 1200$

(3) 荷重の組み合わせ

建築基準法施行令第 82 条に基づき、積雪荷重 (多雪区域以外の場合) は短期荷重として評価する。

短期荷重 : 固定荷重 + 積雪荷重

2. 使用材料と許容限界

(1) 鉄骨

使用材料 : 建設時設計図書より 、
SS41 は JIS G3101 - 1995 での読み替えに従って として取り扱う。
基準強度 : $F = \text{ N/mm}^2$

(2) 鉄骨接合部

使用材料 : 高力ボルト
許容せん断力 : 一面摩擦時 kN/本 (長期)、 kN/本 (短期)
使用材料 : 建設時設計図書より高力ボルト
許容せん断力 : 一面摩擦時 kN/本 (長期)、 kN/本 (短期)
日本建築学会「鋼構造設計規準 一許容応力度設計法一」より

(3) ALC 板

使用材料 : ALC 板 厚さ mm
設計基準強度 : 同等品のメーカー資料に記載された許容荷重を使用する。

(4) 折板

使用材料 : 同等品
設計基準強度 : 同等品のメーカー資料に記載された許容荷重を使用する。

3. 評価結果

(1) 建物本体

添説建 4-VI. 3-1 表に建物本体の ALC 板及び鉄骨小梁の評価結果を示す。

添説建 4-VI. 3-1 表 建物本体の ALC 板及び鉄骨小梁の評価結果

評価対象	評価項目	検定比
建物本体 ALC 板	最大支持スパンと 許容支持スパンの比較	
建物本体 鉄骨小梁	曲げ	
	せん断	

以上より、積雪深さ 60cm の積雪荷重に対して、建物本体 ALC 板及び鉄骨小梁は健全である。

(2) 渡り廊下

添説建 4-VI. 3-2 表に渡り廊下の折板及び鉄骨小梁の評価結果を示す。

添説建 4-VI. 3-2 表 渡り廊下の折板及び鉄骨小梁の評価結果

評価対象	評価項目	検定比
渡り廊下 折板	最大支持スパンと 許容支持スパンの比較	
渡り廊下 鉄骨小梁	曲げ	
	せん断	

以上より、積雪深さ 60cm の積雪荷重に対して、渡り廊下 折板及び鉄骨小梁は健全である。

VII. 第 3 廃棄物倉庫 積雪及び降下火砕物による損傷防止に関する計算書

基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等については、「別添 I 設計及び工事の方法」に記載の下記の仕様表、添付図面を参照。

表ト建-1-4、表ト建-2-4、表ト建-3-3、図ト建-4-6～図ト建-4-17

1. 設計用荷重

(1) 固定荷重

折板

$$\begin{aligned} \text{単位面積重量 } w_{R1} \text{ (N/m}^2\text{)} & : \boxed{} \\ \text{母屋、ブレース荷重 } w_{R2} \text{ (N/m}^2\text{)} & : \boxed{} \\ \text{検討用固定荷重 } w_R \text{ (N/m}^2\text{)} & : w_{R1} + w_{R2} = \boxed{} \end{aligned}$$

母屋

$$\begin{aligned} \text{使用部材 } & \boxed{} \\ \text{部材単位長さ重量 } M_B \text{ (kg/m)} & : \boxed{} \text{ (JIS G3192)} \\ \text{重力加速度 } g \text{ (m/s}^2\text{)} & : \boxed{} \\ \text{検討用固定荷重 } W_B \text{ (N/m)} & : M_B \times g = \boxed{} \end{aligned}$$

(2) 積雪荷重

$$\begin{aligned} \text{検討用積雪深度 } d_s \text{ (cm)} & : 60 \text{ (降下火砕物 10cm に相当)} \\ \text{積雪単位荷重 } m_s \text{ (N/cm}^2\text{)} & : 20 \text{ (建築基準法施行令第 86 条第 2 項による)} \\ \text{検討用積雪荷重 } w_s \text{ (N/m}^2\text{)} & : m_s \times d_s = 20 \times 60 = 1200 \end{aligned}$$

(3) 荷重の組み合わせ

建築基準法施行令第 82 条に基づき、積雪荷重（多雪区域以外の場合）は短期荷重として評価する。

短期荷重：固定荷重＋積雪荷重

2. 使用材料と許容限界

(1) 鉄骨

使用材料 :
基準強度 : $F = \text{ N/mm}^2$

(2) 鉄骨接合部

使用材料 : 高力ボルト M16 (F10T)
許容せん断力 : 一面摩擦時 kN/本 (長期)、 kN/本 (短期)
日本建築学会「鋼構造設計規準 一許容応力度設計法一」より

(3) 折板

使用材料 : 同等品
設計基準強度 : 同等品のメーカー資料に記載された許容荷重を使用する。

3. 評価結果

添説建 4-VII. 3-1 表に折板及び母屋の評価結果を示す。

添説建 4-VII. 3-1 表 折板及び母屋の評価結果

評価対象	評価項目	検定比
折板	最大支持スパンと 許容支持スパンの比較	
母屋	曲げ	
	せん断	

以上より、積雪深さ 60cm の積雪荷重に対して、折板及び母屋は健全である。

外部火災・爆発による損傷防止に関する説明書
(基本方針書)

1. 設計方針

(1) 評価対象

敷地内外の屋外危険物貯蔵施設及び燃料輸送車両（以下「危険物（施設・車両）」という。）の火災又は爆発による核燃料物質等を内包する設備機器が設置されている建物と、その前室への影響を評価した。

(1)-1 対象建物

評価対象建物は、核燃料物質等を内包する設備機器が設置されている以下に示す建物とした。

- ①-A シリンダ洗浄棟
- ①-B シリンダ洗浄棟前室
- ②-A 第1廃棄物処理所
- ②-B 第1廃棄物処理所前室
- ③ 第2廃棄物処理所
- ④ 第3廃棄物倉庫
- ⑤ 原料貯蔵所
- ⑥ 除染室・分析室（鉄扉新設）

以上の評価対象建物を「対象建物①～⑥」という。

また、評価対象とする壁は、以下のとおりとする。

- ・ 危険物（施設・車両）から火災・爆発の影響を遮る障壁がない建物を評価対象とする。（車両の場合は移動ルートも考慮）
- ・ 上記建物の各壁、鉄扉、シャッター、エキスパンションジョイント（以下「Exp. J」という）、屋根を評価対象とする。
- ・ 同一の建物で複数の壁が評価対象となる場合は、材質毎に最も薄い壁を評価対象とする。

(1)-2 対象とする危険物（施設・車両）

対象とする危険物（施設・車両）は、以下の通り選定した。

・ 敷地内：

事業許可 添付書類五の別添リー18に示す危険物（施設・車両）のすべてを選定した。なお、灯油用タンクローリーの経路は、事業許可で定めた経路よりも更に加工施設から離れた経路に見直した。先行申請の経路はより安全側の評価条件であり、先行申請の見直しは不要である。

・敷地外：

事業許可 別添りー24 及び別添りー25 に示す危険物（施設・車両）のすべてを選定した。

(2) 判定基準

(2)-1 敷地内の火災

- ・ 火災源と対象建物①～⑥との間に影響を遮る障壁がある場合は、火災の影響が及ばないものとする。
- ・ 危険物と建物との最短距離を離隔距離として評価する。
- ・ 評価温度 $T(^{\circ}\text{C})$ と許容温度を比較し、評価温度 < 許容温度であることを確認する。
- ・ 許容温度は、以下のとおりとする。

壁・屋根（コンクリート）：200 $^{\circ}\text{C}$ （出典：建築火災のメカニズムと火災安全設計）

屋根（ALC）：400 $^{\circ}\text{C}$ （出典：建築学便覧Ⅱ構造）

壁（サイディング*（+））：325 $^{\circ}\text{C}$ （出典：建築火災のメカニズムと火災安全設計（鋼材の強度低下率が1である範囲の上限温度））

*サイディングは熱伝導に優れた鉄鋼材で構成されていることから、外側 と内側の は均一に昇温すること、壁面温度の評価式には建物壁の面積あたりの熱容量 C_v を使用していることから、 と の合計からの壁単位面積当たりの質量 100kg/m² を加熱対象として適用した。ロックウール吹付の熱容量は考慮しない事とし、保守的に評価した。

鉄扉、シャッタ 、屋根 、ガラリ部 ：450 $^{\circ}\text{C}$ （出典：建築火災のメカニズムと火災安全設計（自重（長期荷重）に対して変形が認められない温度（許容鋼材温度））

Exp. J（）：700 $^{\circ}\text{C}$ （出典：ステンレス協会 HP）

※ Exp. J の止水シートについては、閉じ込め性能を維持することを確認した。

(2)-2 敷地外の火災

- ・ 敷地外のタンクローリの火災は、敷地内の火災と同様に評価し判定する。
- ・ 当社敷地の東側に隣接するニュークリア・デベロップメント株式会社の火災源（危険物屋外タンク貯蔵所）に最も近い当社加工施設の建物は、事業許可のとおり第1廃棄物処理所であり、火災源との距離は109mである。
- ・ 本申請範囲の建物と敷地外の火災源の距離は109m以上であり、外壁温度が許容温度になる危険距離が109mより小さいことを確認する。

(2)-3 敷地内の爆発

- ・ 爆発源と対象建物①～⑥との間に影響を遮る障壁がある場合は、爆発の影響が及ばないものとする。
- ・ 爆発源と建物との最短距離を、離隔距離として評価する。
- ・ 危険限界距離 $X(m)$ と離隔距離 $L(m)$ を比較し、危険限界距離 $<$ 離隔距離であることを確認する。
- ・ 事業許可別添り-18で、主に廃棄物を取り扱う①-A シリンダ洗浄棟、②-A 第1廃棄物処理所、③第2廃棄物処理所の爆発に対する評価は、リスクが小さいことから、危険限界距離の代わりに保安距離*、第一種設備距離**を適用した。廃棄物の搬出入をする、①-B シリンダ洗浄棟前室、②-B 第1廃棄物処理所前室についても、リスクが小さいことから、危険限界距離の代わりに保安距離、第一種設備距離を適用する。

* 保安距離：液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律に定められている、周囲にある保安物件に対するの離隔距離

** 第一種設備距離：一般高圧ガス保安規則に定められている、第一種保安物件に対するの離隔距離

(2)-4 敷地外の爆発

- ・ 敷地外のタンクローリの爆発は、敷地内の爆発と同様に評価し判定する。
- ・ 当社敷地の西側に隣接する三菱マテリアル株式会社の爆発源（LPガス貯蔵設備、高圧ガス貯蔵所（第二種貯蔵所））に最も近い当社加工施設の建物は、事業許可のとおり容器管理棟であり、爆発源との距離は228mである。
- ・ 本申請範囲の建物と敷地外の爆発源の距離は228m以上であり、危険距離 $<$ 離隔距離であることを確認する。

2. 基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等

「別添 I 設計及び工事の方法」の以下の図表に示す。

建物名称	記載している表	記載している図
シリンダ洗浄棟 (前室を含む)	表イ建-1-1、表イ建-2-1、 表イ建-3-1	図イ建-1-1、図イ建-1-10 図イ建-2-2～図イ建-2-5
第1廃棄物処理所	表ト建-1-1、表ト建-2-1、 表ト建-3-1	図イ建-1-1、図イ建-1-10 図ト建-1-1～図ト建-1-4
第1廃棄物処理所前室	表ト建-1-2、表ト建-2-2、 表ト建-3-1	図イ建-1-1、図イ建-1-10 図ト建-2-1～図ト建-2-3
第2廃棄物処理所	表ト建-1-3、表ト建-2-3、 表ト建-3-2	図イ建-1-1、図イ建-1-10 図ト建-3-1～図ト建-3-4
第3廃棄物倉庫	表ト建-1-4、表ト建-2-4、 表ト建-3-3	図イ建-1-1 図ト建-4-5-2 図ト建-4-6～図ト建-4-8
原料貯蔵所	表へ建-1-1、表へ建-2-1、 表へ建-3-1	図イ建-1-1 図へ建-1-5-2 図へ建-1-6～図へ建-1-8
除染室・分析室鉄扉 (SD-220)	表ト建-1-6、表ト建-2-5、 表ト建-3-4	図イ建-1-1 図イ建-3-7～図イ建-3-9 図イ建-3-2～図イ建-3-4

3. 評価結果

対象建物①～⑥に対する危険物(施設・車両)の影響モードと、評価結果を添説建 5-1 表に示す。

評価を実施した結果、火災及び爆発に対して対象建物①～⑥は健全性を維持できることを確認した。

なお、⑥除染室・分析室(鉄扉新設)の評価に際しては、以下の通り保守的な評価を行った。

⑥除染室・分析室(鉄扉新設) 鉄扉 SD-220 :

⑥除染室・分析室(鉄扉新設)の鉄扉 SD-220 は、厚さが外側 mm、内側 mm の の鋼板製であるが、保守的な評価となるように外側の鋼板 1 枚として評価した。

また、火災源から鉄扉までの距離は、保守的となるように火災源から⑥除染室・分析室(鉄扉新設)の最短距離とした。

評価の結果、火災及び爆発に対して、対象建物は健全性を維持できることを確認した。

添説建 5-1 表 危険物(施設・車両)の仕様と各建物①～⑥に対する火災・爆発評価結果

(1/10)

区分	危険物の施設	油種等	影響モード	評価	
				建物	評価結果
敷地内	危険物屋外タンク 貯蔵所(1)	A重油	火災	①-A シリンダ洗淨棟	危険距離 15.8m に対し離隔距離が 180m であること、及び許容温度 200℃ に対し外壁評価温度が 42℃ であり、外部火災の影響はない。
				①-B シリンダ洗淨棟前室	危険距離 11.7m に対し離隔距離が 177m であること、及び許容温度 325℃ に対し外壁評価温度が 43℃ であり、外部火災の影響はない。
				②-A 第 1 廃棄物処理所	危険距離 11.7m に対し離隔距離が 174m であること、及び許容温度 325℃ に対し外壁評価温度が 43℃ であり、離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				②-B 第 1 廃棄物処理所前室	危険距離 13.1m に対し離隔距離が 195m であること、及び許容温度 200℃ に対し外壁評価温度が 42℃ であり、離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				③第 2 廃棄物処理所	危険距離 15.8m に対し離隔距離が 175m であること、及び許容温度 200℃ に対し外壁評価温度が 42℃ であり、離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				④第 3 廃棄物倉庫	障壁となる建物(⑤原料貯蔵所、劣化・天然ウラン倉庫(次回以降申請))があるため影響はない。
				⑤原料貯蔵所	危険距離 12.8m に対し離隔距離が 101m であること、及び許容温度 200℃ に対し外壁評価温度が 45℃ であり、離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				⑥除染室・分析室(鉄扉新設)	危険距離 8.4m に対し離隔距離が 105m であること、及び許容温度 450℃ に対し外壁評価温度が 47℃ であり、離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
	危険物屋外タンク 貯蔵所(2)	灯油	火災	①-A シリンダ洗淨棟	障壁となる建物(②-A 第 1 廃棄物処理所)があるため影響はない。
				①-B シリンダ洗淨棟前室	障壁となる建物(②-A 第 1 廃棄物処理所)があるため影響はない。
				②-A 第 1 廃棄物処理所	危険距離 4.0m に対し離隔距離が 8m であること、及び許容温度 325℃ に対し外壁評価温度が 130℃ であり、離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				②-B 第 1 廃棄物処理所前室	危険距離 3.9m に対し離隔距離が 5m であること、及び許容温度 450℃ に対し外壁評価温度が 317℃ であり、離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				③第 2 廃棄物処理所	障壁となる建物(②-A 第 1 廃棄物処理所)があるため影響はない。
				④第 3 廃棄物倉庫	障壁となる建物(②-A 第 1 廃棄物処理所)があるため影響はない。
⑤原料貯蔵所	障壁となる建物(②-A 第 1 廃棄物処理所)があるため影響はない。				
⑥除染室・分析室(鉄扉新設)	危険距離 3.8m に対し離隔距離が 42m であること、及び許容温度 450℃ に対し外壁評価温度が 45℃ であり、離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。				

添説建 5-1 表 危険物(施設・車両)の仕様と各建物①～⑥に対する火災・爆発評価結果

(2/10)

区分	危険物の施設	油種等	影響モード	評価	
				建物	評価結果
敷地内	危険物屋外タンク 貯蔵所(3)	灯油	火災	①-A シリンダ洗淨棟	危険距離 9.3m に対し離隔距離が 29m であること、及び許容温度 200℃ に対し外壁評価温度が 60℃ であり、離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				①-B シリンダ洗淨棟前室	障壁となる建物(①-A シリンダ洗淨棟)があるため影響はない。
				②-A 第 1 廃棄物処理所	危険距離 9.4m に対し離隔距離が 51m であること、及び許容温度 325℃ に対し外壁評価温度が 52℃ であり、離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				②-B 第 1 廃棄物処理所前室	障壁となる建物(②-A 第 1 廃棄物処理所、水素供給設備障壁)があるため影響はない。
				③第 2 廃棄物処理所	危険距離 9.4m に対し離隔距離が 44m であること、及び許容温度 200℃ に対し外壁評価温度が 49℃ であり、離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				④第 3 廃棄物倉庫	危険距離 9.4m に対し離隔距離が 33m であること、及び許容温度 200℃ に対し外壁評価温度が 54℃ であり、離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				⑤原料貯蔵所	危険距離 7.4m に対し離隔距離が 84m であること、及び許容温度 200℃ に対し外壁評価温度が 42℃ であり、離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				⑥除染室・分析室(鉄扉新設)	障壁となる建物(①-A シリンダ洗淨棟、③第 2 廃棄物処理所)があるため影響はない。
	高圧ガス製造所	液化アンモニア	火災	①-A シリンダ洗淨棟	危険距離 29.3m に対し離隔距離が 153m であること、及び許容温度 200℃ に対し外壁評価温度が 46℃ であり、離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				①-B シリンダ洗淨棟前室	危険距離 21.7m に対し離隔距離が 150m であること、及び許容温度 325℃ に対し外壁評価温度が 47℃ であり、離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				②-A 第 1 廃棄物処理所	危険距離 21.7m に対し離隔距離が 147m であること、及び許容温度 325℃ に対し外壁評価温度が 47℃ であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				②-B 第 1 廃棄物処理所前室	危険距離 28.8m に対し離隔距離が 169m であること、及び許容温度 200℃ に対し外壁評価温度が 45℃ であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				③第 2 廃棄物処理所	危険距離 29.3m に対し離隔距離が 147m であること、及び許容温度 200℃ に対し外壁評価温度が 47℃ であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				④第 3 廃棄物倉庫	障壁となる建物(⑤原料貯蔵所、劣化・天然ウラン倉庫(次回以降申請))があるため影響はない。
⑤原料貯蔵所	危険距離 28.7m に対し離隔距離が 77m であること、及び許容温度 200℃ に対し外壁評価温度が 63℃ であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。				
⑥除染室・分析室(鉄扉新設)	危険距離 17.8m に対し離隔距離が 81m であること、及び許容温度 450℃ に対し外壁評価温度が 62℃ であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。				

添説建 5-1 表 危険物(施設・車両)の仕様と各建物①～⑥に対する火災・爆発評価結果

(3/10)

区分	危険物の施設	油種等	影響モード	評価	
				建物	評価結果
敷地内	高圧ガス製造所	液化アンモニア	爆発	①-A シリンダ洗浄棟	危険限界距離(26.6m)以上隔離している(153m)ため影響はない。
				①-B シリンダ洗浄棟前室	危険限界距離(26.6m)以上隔離している(150m)ため影響はない。
				②-A 第1廃棄物処理所	危険限界距離(26.6m)以上隔離している(147m)ため影響はない。
				②-B 第1廃棄物処理所前室	危険限界距離(26.6m)以上隔離している(169m)ため影響はない。
				③第2廃棄物処理所	危険限界距離(26.6m)以上隔離している(147m)ため影響はない。
				④第3廃棄物倉庫	障壁となる建物(⑤原料貯蔵所、劣化・天然ウラン倉庫(次回以降申請))があるため影響はない。
				⑤原料貯蔵所	危険限界距離(26.6m)以上隔離している(77m)ため影響はない。
				⑥除染室・分析室(鉄扉新設)	危険限界距離(26.6m)以上隔離している(81m)ため影響はない。
	LPガス供給設備	液化プロパンガス	火災	①-A シリンダ洗浄棟	水素供給設備障壁があるため影響はない。
				①-B シリンダ洗浄棟前室	水素供給設備障壁があるため影響はない。
				②-A 第1廃棄物処理所	水素供給設備障壁があるため影響はない。
				②-B 第1廃棄物処理所前室	水素供給設備障壁があるため影響はない。
				③第2廃棄物処理所	水素供給設備障壁があるため影響はない。
				④第3廃棄物倉庫	水素供給設備障壁があるため影響はない。
⑤原料貯蔵所				水素供給設備障壁があるため影響はない。	
⑥除染室・分析室(鉄扉新設)			水素供給設備障壁があるため影響はない。		
爆発			①-A シリンダ洗浄棟	水素供給設備障壁があるため影響はない。	
			①-B シリンダ洗浄棟前室	水素供給設備障壁があるため影響はない。	
	②-A 第1廃棄物処理所	水素供給設備障壁があるため影響はない。			
②-B 第1廃棄物処理所前室	水素供給設備障壁があるため影響はない。				
③第2廃棄物処理所	水素供給設備障壁があるため影響はない。				
④第3廃棄物倉庫	水素供給設備障壁があるため影響はない。				
⑤原料貯蔵所	水素供給設備障壁があるため影響はない。				
⑥除染室・分析室(鉄扉新設)	水素供給設備障壁があるため影響はない。				

添説建 5-1 表 危険物(施設・車両)の仕様と各建物①～⑥に対する火災・爆発評価結果

(4/10)

区分	危険物の施設	油種等	影響モード	評価	
				建物	評価結果
敷地内	高圧ガス貯蔵所	水素	爆発	①-A シリンダ洗淨棟	水素供給設備障壁があるため影響はない。
				①-B シリンダ洗淨棟前室	水素供給設備障壁があるため影響はない。
				②-A 第1廃棄物処理所	水素供給設備障壁があるため影響はない。
				②-B 第1廃棄物処理所前室	水素供給設備障壁があるため影響はない。
				③第2廃棄物処理所	水素供給設備障壁があるため影響はない。
				④第3廃棄物倉庫	水素供給設備障壁があるため影響はない。
				⑤原料貯蔵所	水素供給設備障壁があるため影響はない。
	⑥除染室・分析室(鉄扉新設)	水素供給設備障壁があるため影響はない。			
	A重油用タンクローリ	A重油	火災	①-A シリンダ洗淨棟	危険距離 6.8m に対し離隔距離が 149m であること、及び許容温度 200℃ に対し外壁評価温度が 41℃ であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				①-B シリンダ洗淨棟前室	危険距離 6.4m に対し離隔距離が 143m であること、及び許容温度 325℃ に対し外壁評価温度が 41℃ であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				②-A 第1廃棄物処理所	危険距離 6.4m に対し離隔距離が 140m であること、及び許容温度 325℃ に対し外壁評価温度が 42℃ であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				②-B 第1廃棄物処理所前室	危険距離 5.0m に対し離隔距離が 161m であること、及び許容温度 200℃ に対し外壁評価温度が 41℃ であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				③第2廃棄物処理所	危険距離 6.8m に対し離隔距離が 142m であること、及び許容温度 200℃ に対し外壁評価温度が 41℃ であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				④第3廃棄物倉庫	危険距離 6.4m に対し離隔距離が 122m であること、及び許容温度 200℃ に対し外壁評価温度が 41℃ であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
⑤原料貯蔵所				危険距離 4.8m に対し離隔距離が 82m であること、及び許容温度 200℃ に対し外壁評価温度が 42℃ であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。	
⑥除染室・分析室(鉄扉新設)	危険距離 4.6m に対し離隔距離が 83m であること、及び許容温度 450℃ に対し外壁評価温度が 43℃ であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。				

添説建 5-1 表 危険物(施設・車両)の仕様と各建物①～⑥に対する火災・爆発評価結果

(5/10)

区分	危険物の施設	油種等	影響モード	評価	
				建物	評価結果
敷地内	灯油用 タンクローリ	灯油	火災	①-A シリンダ洗淨棟	危険距離 5.9m に対し離隔距離が 12m であること、及び許容温度 200℃ に対し外壁評価温度が 95℃ であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				①-B シリンダ洗淨棟前室	危険距離 8.2m に対し離隔距離が 218m であること、及び許容温度 325℃ に対し外壁評価温度が 41℃ であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				②-A 第 1 廃棄物処理所	危険距離 8.2m に対し離隔距離が 12m であること、及び許容温度 325℃ に対し外壁評価温度が 195℃ であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				②-B 第 1 廃棄物処理所前室	危険距離 7.0m に対し離隔距離が 12m であること、及び許容温度 450℃ に対し外壁評価温度が 217℃ であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				③第 2 廃棄物処理所	危険距離 8.2m に対し離隔距離が 25m であること、及び許容温度 200℃ に対し外壁評価温度が 54℃ であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				④第 3 廃棄物倉庫	危険距離 8.2m に対し離隔距離が 26m であること、及び許容温度 200℃ に対し外壁評価温度が 51℃ であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				⑤原料貯蔵所	危険距離 7.0m に対し離隔距離が 68m であること、及び許容温度 200℃ に対し外壁評価温度が 42℃ であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				⑥除染室・分析室(鉄扉新設)	危険距離 7.0m に対し離隔距離が 64m であること、及び許容温度 450℃ に対し外壁評価温度が 47℃ であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
	液化アンモニアローリ	液化アンモニア	火災	①-A シリンダ洗淨棟	危険距離 27.4m に対し離隔距離が 140m であること、及び許容温度 200℃ に対し外壁評価温度が 47℃ であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				①-B シリンダ洗淨棟前室	危険距離 20.3m に対し離隔距離が 139m であること、及び許容温度 325℃ に対し外壁評価温度が 47℃ であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				②-A 第 1 廃棄物処理所	危険距離 20.3m に対し離隔距離が 131m であること、及び許容温度 325℃ に対し外壁評価温度が 47℃ であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				②-B 第 1 廃棄物処理所前室	危険距離 26.9m に対し離隔距離が 152m であること、及び許容温度 200℃ に対し外壁評価温度が 45℃ であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				③第 2 廃棄物処理所	危険距離 27.4m に対し離隔距離が 133m であること、及び許容温度 200℃ に対し外壁評価温度が 47℃ であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				④第 3 廃棄物倉庫	危険距離 27.3m に対し離隔距離が 156m であること、及び許容温度 200℃ に対し外壁評価温度が 45℃ であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				⑤原料貯蔵所	危険距離 26.8m に対し離隔距離が 76m であること、及び許容温度 200℃ に対し外壁評価温度が 61℃ であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				⑥除染室・分析室(鉄扉新設)	危険距離 16.6m に対し離隔距離が 65m であること、及び許容温度 450℃ に対し外壁評価温度が 69℃ であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。

添説建 5-1 表 危険物(施設・車両)の仕様と各建物①～⑥に対する火災・爆発評価結果

(6/10)

区分	危険物の施設	油種等	影響モード	評価	
				建物	評価結果
敷地内	液化アンモニア	液化アンモニア	爆発	①-A シリンダ洗淨棟	危険限界距離(26.0m)以上離隔している(140m)ため影響はない。
				①-B シリンダ洗淨棟前室	危険限界距離(26.0m)以上離隔している(139m)ため影響はない。
				②-A 第1廃棄物処理所	危険限界距離(26.0m)以上離隔している(131m)ため影響はない。
				②-B 第1廃棄物処理所前室	危険限界距離(26.0m)以上離隔している(152m)ため影響はない。
				③第2廃棄物処理所	危険限界距離(26.0m)以上離隔している(133m)ため影響はない。
				④第3廃棄物倉庫	危険限界距離(26.0m)以上離隔している(156m)ため影響はない。
				⑤原料貯蔵所	危険限界距離(26.0m)以上離隔している(76m)ため影響はない。
				⑥除染室・分析室(鉄扉新設)	危険限界距離(26.0m)以上離隔している(65m)ため影響はない。
	LPガスローリ	液化プロパンガス	火災	①-A シリンダ洗淨棟	危険距離 3.7m に対し離隔距離が 41m であること、及び許容温度 200℃に対し外壁評価温度が 44℃であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				①-B シリンダ洗淨棟前室	危険距離 9.2m に対し離隔距離が 218m であること、及び許容温度 325℃に対し外壁評価温度が 41℃であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				②-A 第1廃棄物処理所	危険距離 9.2m に対し離隔距離が 20m であること、及び許容温度 450℃に対し外壁評価温度が 142℃であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				②-B 第1廃棄物処理所前室	危険距離 9.2m に対し離隔距離が 18m であること、及び許容温度 450℃に対し外壁評価温度が 165℃であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				③第2廃棄物処理所	危険距離 9.2m に対し離隔距離が 31m であること、及び許容温度 200℃に対し外壁評価温度が 46℃であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				④第3廃棄物倉庫	危険距離 9.2m に対し離隔距離が 88m であること、及び許容温度 200℃に対し外壁評価温度が 41℃であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
			⑤原料貯蔵所	危険距離 9.2m に対し離隔距離が 147m であること、及び許容温度 200℃に対し外壁評価温度が 41℃であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。	
			⑥除染室・分析室(鉄扉新設)	危険距離 8.4m に対し離隔距離が 64m であること、及び許容温度 450℃に対し外壁評価温度が 49℃であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。	

添説建 5-1 表 危険物(施設・車両)の仕様と各建物①～⑥に対する火災・爆発評価結果
(7/10)

区分	危険物の施設	油種等	影響モード	評価	
				建物	評価結果
敷地内	LPガス ローリ パン ガス	液化 プロ パン ガス	爆発	①-A シリンダ 洗浄棟	保安距離(15m)以上離隔している(41m)ため影響はない。
				①-B シリンダ 洗浄棟前室	保安距離(15m)以上離隔している(218m)ため影響はない。
				②-A 第1廃棄物 処理所	保安距離(15m)以上離隔している(20m)ため影響はない。
				②-B 第1廃棄物 処理所前室	保安距離(15m)以上離隔している(18m)ため影響はない。
				③第2廃棄物 処理所	保安距離(15m)以上離隔している(31m)ため影響はない。
				④第3廃棄物 倉庫	保安距離(15m)以上離隔している(88m)ため影響はない。
				⑤原料貯蔵所	危険限界距離(47.8m)以上離隔している(147m)ため影響はない。
				⑥除染室・分析 室(鉄扉新設)	危険限界距離(47.8m)以上離隔している(64m)ため影響はない。
	水素 トレー ラ	水素	爆発	①-A シリンダ 洗浄棟	第一種設備距離(17m)以上離隔している(41m)ため影響はない。
				①-B シリンダ 洗浄棟前室	第一種設備距離(17m)以上離隔している(218m)ため影響はない。
				②-A 第1廃棄物 処理所	第一種設備距離(17m)以上離隔している(20m)ため影響はない。
				②-B 第1廃棄物 処理所前室	第一種設備距離(17m)以上離隔している(18m)ため影響はない。
				③第2廃棄物 処理所	第一種設備距離(17m)以上離隔している(31m)ため影響はない。
				④第3廃棄物 倉庫	第一種設備距離(17m)以上離隔している(88m)ため影響はない。
⑤原料貯蔵所	危険限界距離(50.6m)以上離隔している(147m)ため影響はない。				
⑥除染室・分析 室(鉄扉新設)	危険限界距離(50.6m)以上離隔している(64m)ため影響はない。				

添説建 5-1 表 危険物(施設・車両)の仕様と各建物①～⑥に対する火災・爆発評価結果

(8/10)

区分	危険物の施設	油種等	影響モード	評価	
				建物	評価結果
敷地外	タンクローリ *1	ガソリン	火災	①-A シリンダ洗浄棟	障壁となる建物(②-A 第1廃棄物処理所)があるため影響はない。
				①-B シリンダ洗浄棟前室	危険距離 13.9m に対し離隔距離が 412m であること、及び許容温度 325℃ に対し外壁評価温度が 41℃ であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				②-A 第1廃棄物処理所	危険距離 13.9m に対し離隔距離が 364m であること、及び許容温度 325℃ に対し外壁評価温度が 41℃ であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				②-B 第1廃棄物処理所前室	危険距離 11.4m に対し離隔距離が 359m であること、及び許容温度 200℃ に対し外壁評価温度が 41℃ であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				③ 第2廃棄物処理所	危険距離 14.3m に対し離隔距離が 381m であること、及び許容温度 200℃ に対し外壁評価温度が 41℃ であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				④ 第3廃棄物倉庫	障壁となる建物(①-B シリンダ洗浄棟前室、②-A 第1廃棄物処理所)があるため影響はない。
				⑤ 原料貯蔵所	危険距離 11.1m に対し離隔距離が 423m であること、及び許容温度 200℃ に対し外壁評価温度が 41℃ であり離隔距離評価及び温度評価により外部火災の影響はない。
				⑥ 除染室・分析室(鉄扉新設)	障壁となる建物(転換工場)があるため影響はない。
			爆発	①-A シリンダ洗浄棟	障壁となる建物(②-A 第1廃棄物処理所)があるため影響はない。
				①-B シリンダ洗浄棟前室	危険限界距離(53.6m)以上離隔している(412m)ため影響はない。
				②-A 第1廃棄物処理所	危険限界距離(53.6m)以上離隔している(364m)ため影響はない。
				②-B 第1廃棄物処理所前室	危険限界距離(53.6m)以上離隔している(359m)ため影響はない。
				③ 第2廃棄物処理所	危険限界距離(53.6m)以上離隔している(381m)ため影響はない。
				④ 第3廃棄物倉庫	障壁となる建物(①-B シリンダ洗浄棟前室、②-A 第1廃棄物処理所)があるため影響はない。
⑤ 原料貯蔵所	危険限界距離(53.6m)以上離隔している(423m)ため影響はない。				
⑥ 除染室・分析室(鉄扉新設)	障壁となる建物(転換工場)があるため影響はない。				

*1: 当社敷地から最も近い公道である国道6号線におけるタンクローリ

添説建 5-1 表 危険物(施設・車両)の仕様と各建物①～⑥に対する火災・爆発評価結果
(9/10)

区分	危険物の施設	油種等	影響モード	評価	
				建物	評価結果
敷地外	タンクローリ *1	液化プロパンガス	爆発	①-A シリンダ洗浄棟	障壁となる建物(②-A 第1 廃棄物処理所)があるため影響はない。
				①-B シリンダ洗浄棟前室	保安距離(15m)以上離隔している(412m)ため影響はない。
				②-A 第1 廃棄物処理所	保安距離(15m)以上離隔している(364m)ため影響はない。
				②-B 第1 廃棄物処理所前室	保安距離(15m)以上離隔している(359m)ため影響はない。
				③第2 廃棄物処理所	保安距離(15m)以上離隔している(381m)ため影響はない。
				④第3 廃棄物倉庫	障壁となる建物(①-B シリンダ洗浄棟前室、②-A 第1 廃棄物処理所)があるため影響はない。
				⑤原料貯蔵所	危険限界距離(62.5m)以上離隔している(423m)ため影響はない。
				⑥除染室・分析室(鉄扉新設)	障壁となる建物(転換工場)があるため影響はない。
	液化天然ガス	爆発	①-A シリンダ洗浄棟	障壁となる建物(②-A 第1 廃棄物処理所)があるため影響はない。	
			①-B シリンダ洗浄棟前室	危険限界距離(81.0m)以上離隔している(412m)ため影響はない。	
			②-A 第1 廃棄物処理所	危険限界距離(81.0m)以上離隔している(364m)ため影響はない。	
			②-B 第1 廃棄物処理所前室	危険限界距離(81.0m)以上離隔している(359m)ため影響はない。	
			③第2 廃棄物処理所	危険限界距離(81.0m)以上離隔している(381m)ため影響はない。	
			④第3 廃棄物倉庫	障壁となる建物(①-B シリンダ洗浄棟前室、②-A 第1 廃棄物処理所)があるため影響はない。	
危険物屋外タンク貯蔵所*2	A重油	火災	対象建物①～⑥	離隔距離評価により外部火災の影響はない。	

*1：当社敷地から最も近い公道である国道6号線におけるタンクローリ

*2：当社敷地の東側に隣接するニュークリア・デベロップメント株式会社に設置

添説建 5-1 表 危険物(施設・車両)の仕様と各建物①～⑥に対する火災・爆発評価結果
(10/10)

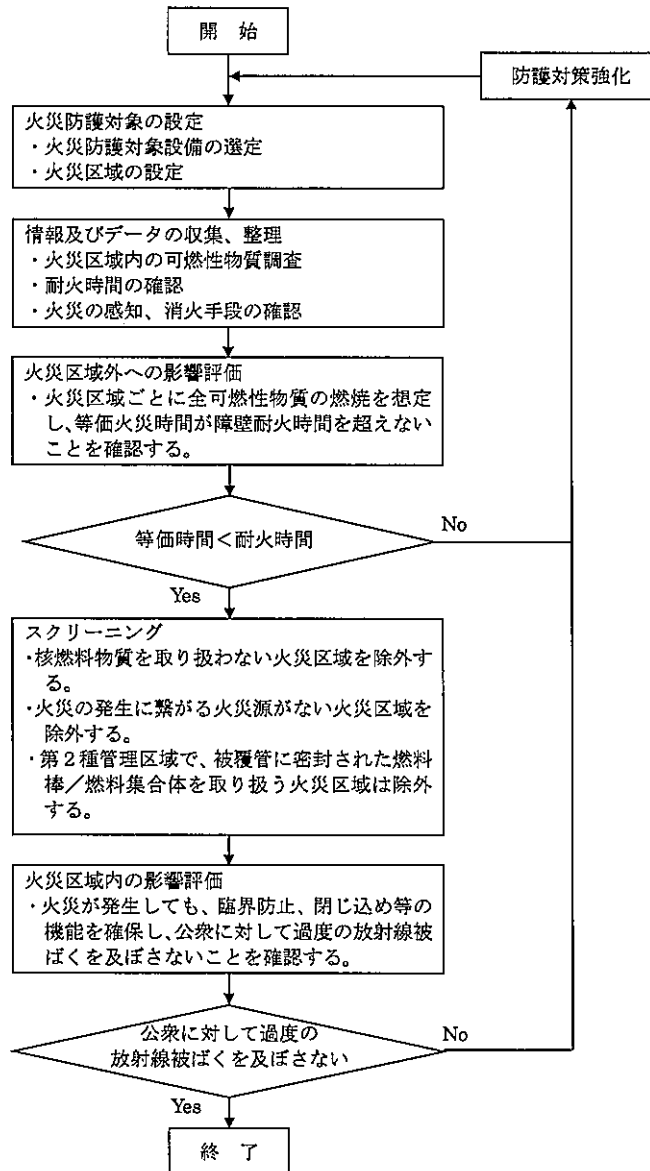
区分	危険物の施設	油種等	影響モード	評価	
				建物	評価結果
敷地外	LP ガス貯蔵設備*1	液化プロパンガス	爆発	①-A シリンダ洗浄棟	危険限界距離(33.6m)以上離隔している(228m以上)ため影響はない。
				①-B シリンダ洗浄棟前室	危険限界距離(33.6m)以上離隔している(228m以上)ため影響はない。
				②-A 第1廃棄物処理所	危険限界距離(33.6m)以上離隔している(228m以上)ため影響はない。
				②-B 第1廃棄物処理所前室	危険限界距離(33.6m)以上離隔している(228m以上)ため影響はない。
				③第2廃棄物処理所	危険限界距離(33.6m)以上離隔している(228m以上)ため影響はない。
				④第3廃棄物倉庫	危険限界距離(33.6m)以上離隔している(228m以上)ため影響はない。
				⑤原料貯蔵所	危険限界距離(33.6m)以上離隔している(228m以上)ため影響はない。
		⑥除染室・分析室(鉄扉新設)	障壁となる建物(転換工場)があるため影響はない。		
	高压ガス貯蔵所*1(第二種貯蔵所)	水素	爆発	①-A シリンダ洗浄棟	危険限界距離(27.4m)以上離隔している(228m以上)ため影響はない。
				①-B シリンダ洗浄棟前室	危険限界距離(27.4m)以上離隔している(228m以上)ため影響はない。
				②-A 第1廃棄物処理所	危険限界距離(27.4m)以上離隔している(228m以上)ため影響はない。
				②-B 第1廃棄物処理所前室	危険限界距離(27.4m)以上離隔している(228m以上)ため影響はない。
				③第2廃棄物処理所	危険限界距離(27.4m)以上離隔している(228m以上)ため影響はない。
				④第3廃棄物倉庫	危険限界距離(27.4m)以上離隔している(228m以上)ため影響はない。
⑤原料貯蔵所				危険限界距離(27.4m)以上離隔している(228m以上)ため影響はない。	
	⑥除染室・分析室(鉄扉新設)	障壁となる建物(転換工場)があるため影響はない。			

*1: 当社敷地の西側に隣接する三菱マテリアル株式会社に設置

火災等による損傷の防止に関する説明書
(基本方針書)

1. 設計方針

原子力発電所の内部火災影響評価ガイド等に従い、以下の火災影響評価フローに基づいて火災影響評価を行い、万一の火災発生時においても安全機能を有する施設が機能を維持できることを確認する。



火災影響評価フロー

(1) 火災防護対象の設定

火災防護対象は、事業許可に示すとおり、万一の火災発生時に延焼を防止し、公衆に対し過度の放射線被ばくを及ぼさないために、臨界防止、閉じ込め及び遮蔽機能を有する設備・機器及び建物とした。

火災防護対象の建物は、事業許可に記載の火災等による損傷の防止に係る基本方針に基づき、延焼及びウランの漏えいを防止する設計としている。

・工場棟転換工場原料倉庫鉄扉（SD-2）について

4次申請において、次回以降申請としていた鉄扉（図イ建-3-2、図イ建-3-3参照）のうち、火災区域の境界となる転換工場原料倉庫北側鉄扉（SD-2）を火災防護対象に設定した。火災区域の設定は、4次申請と同一である。

なお、以下の鉄扉については、火災区域の境界ではない。

- ・除染室・分析室北側鉄扉（SD-220）：内側のシャッターで内部火災を防護
- ・組立工場西側鉄扉（SD-17）：火災区域境界ではない
- ・容器管理棟北側鉄扉（SD-221）：保管室側のシャッターで内部火災を防護

(2) 可燃性物質・難燃性物質の調査

火災区域内の可燃性物質・難燃性物質の種類及び可燃性物質質量・難燃性物質を調査した。

・工場棟転換工場原料倉庫鉄扉（SD-2）について

可燃性物質の種類及び可燃性物質質量・難燃性物質質量は、4次申請からの変更は無い（天井撤去は4次申請で織り込み済み）。

(3) 等価時間の算出

等価時間は、添説建6-1表に示すガイドに基づき算出した。

添説建6-1表 ガイド等において参考にした箇所

ガイド等	参考にした箇所
原子力発電所の内部火災影響評価ガイド	火災影響評価手法
NFPA 801: Standard for Fire Protection for Facilities Handling Radioactive Materials 2014 Edition	・火災影響評価の要求 ・換気空調に関する設計
NFPA FIRE PROTECTION Handbook 20th Edition(以下「NFPA Handbook」という。)	・コンクリートの厚さと耐火時間の関係 ・熱含有量

・工場棟転換工場原料倉庫鉄扉（SD-2）について

等価時間の算出結果は、4次申請からの変更は無い。

(4) 耐火時間の設定

耐火時間については、火災区域を構成する全ての耐火構造物の設計仕様を考慮し設定した。耐火時間の設定根拠を補足資料に示す。

なお、一部の耐火時間は事業許可から変更しているが、全て事業許可の値よりも大きな値となり、十分な耐火性能を有し、延焼及びウランの漏えいを防止する設計としている。

耐火時間は、火災区域を構成する耐火構造物のうち、最も厳しい(小さい)値とした。また、材質が同じ耐火構造物については、保守的に最も厚さが小さいものの耐火時間で評価した。

- ・工場棟転換工場原料倉庫鉄扉 (SD-2) について
既認可の耐火時間は、4次申請から変更は無い。

2. 基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等

「別添 I 設計及び工事の方法」の以下の図表に示す。

建物名称	記載している表	記載している図
シリンダ洗浄棟 (前室を含む)	表イ建-1-1、表イ建-2-1、 表イ建-3-1	図イ建-1-1 図イ建-1-8、図イ建-1-9 図イ建-2-1～図イ建-2-5
第1廃棄物処理所	表ト建-1-1、表ト建-2-1、 表ト建-3-1	図イ建-1-1 図イ建-1-8、図イ建-1-9 図ト建-1-1～図ト建-1-4
第1廃棄物処理所前室	表ト建-1-2、表ト建-2-2、 表ト建-3-1	図イ建-1-1 図イ建-1-8、図イ建-1-9 図ト建-2-1～図ト建-2-3
第2廃棄物処理所	表ト建-1-3、表ト建-2-3、 表ト建-3-2	図イ建-1-1 図イ建-1-8、図イ建-1-9 図ト建-3-1～図ト建-3-4
第3廃棄物倉庫	表ト建-1-4、表ト建-2-4、 表ト建-3-3	図イ建-1-1 図ト建-4-5、 図ト建-4-5-1 図ト建-4-6～図ト建-4-8
原料貯蔵所	表へ建-1-1、表へ建-2-1、 表へ建-3-1	図イ建-1-1 図へ建-1-5、 図へ建-1-5-1 図へ建-1-6～図へ建-1-8
工場棟転換工場鉄扉 (SD-2)	表イ建-1-2、表イ建-2-2、 表イ建-3-2	図イ建-1-1 図イ建-3-6 図イ建-3-2～図イ建-3-4

3. 評価結果

各火災区域の等価時間と耐火時間を比較した結果を、添説建6-2表(1/2)に示す。
全ての火災区域の耐火時間は等価時間を上回っており、万一の火災発生時において延焼を防止でき、建物の臨界防止、閉じ込め、及び、遮蔽機能は維持される。

- ・工場棟転換工場原料倉庫鉄扉（SD-2）について

今回申請対象の鉄扉を境界としている火災区域の等価時間と耐火時間を比較した結果を、添説建6-2表(2/2)に示す。

耐火時間は、等価時間を上回っており、万一の火災発生時にも延焼を防止できることから、建物の安全機能は維持される。

なお、エキスパンションジョイントの止水シートは、火災源の火災が発生したとしても、カバー（屋内）に防護され、閉じ込め性能を維持する。

添説建6-2表(1/2) 火災区域外への影響評価結果
 (第1廃棄物処理所、第2廃棄物処理所、シリンダ洗浄棟、原料貯蔵所、第3
 廃棄物倉庫)

火災区域 火災区域を示す記号↓		評価結果(*1)		
		等価時 間(h)	耐火時 間(h)	
第1廃棄物処理所	S1	0.30 ^{※1}	0.5	○
第1廃棄物処理所(前室) ^{※2}	S2	0.31	1.0	○
第2廃棄物処理所・シリンダ洗浄棟	T1	0.44 ^{※1}	1.0 ^{※3}	○
第2廃棄物処理所(入口)	T2	0.03 ^{※1}	1.0 ^{※3}	○
第2廃棄物処理所(倉庫)	T3	0.07	1.0	○
シリンダ洗浄棟(前室)	T4	0.07	0.5	○
原料貯蔵所	U	0.02	1.0	○
第3廃棄物倉庫	Y	0.01	0.5	○

備考) *1…評価結果 ○…等価時間<耐火時間 ×…等価時間≥耐火時間
 ※1…事業許可から変更している。
 ※2…事業許可から変更している(新規建物としての設計結果を反映した。)
 ※3…事業許可から耐火時間を変更している。

添説建6-2表(2/2) 火災区域外への影響評価結果
 (鉄扉(SD-2)を火災区域の境界とする火災区域)

火災区域 火災区域を示す記号↓		評価結果(*1)		
		等価時 間(h)	耐火時 間(h)	
工場棟(転換工場 原料倉庫)	G	0.42	1.00	○
工場棟(転換工場 前室)	G3	0.35	1.00	○

備考) *1…評価結果 ○…等価時間<耐火時間 ×…等価時間≥耐火時間

耐火時間の設定について

1. コンクリート壁、プレキャストコンクリート壁、床

NFPA Handbook (CHAPTER 2 Structural Integrity During Fire 19-53 FIGURE 19.2.20) のNormal aggregate ; 普通骨材におけるコンクリート厚さと耐火時間の関係を参考に、表1のとおり耐火時間を設定した。

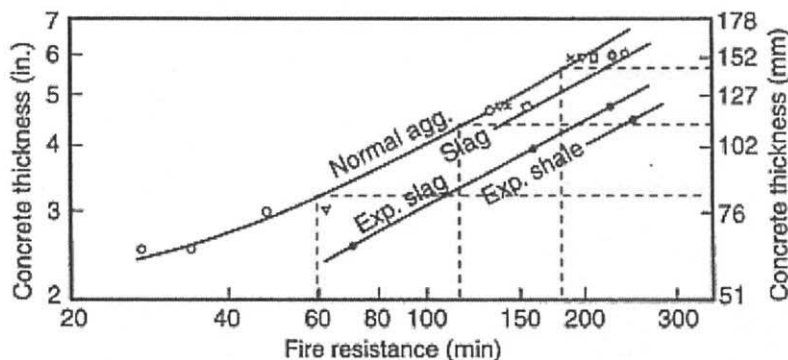


FIGURE 19.2.20 Relationship of Slab Thickness and Type of Aggregate to Fire Endurance

表1. コンクリートの耐火時間

コンクリート厚さ : T	耐火時間
80mm ≤ T < 110mm	1.0hr
110mm ≤ T < 150mm	2.0hr
150 ≤ T	3.0hr

	T(mm)	耐火時間
1 時間耐火	80	1.00hr
	85	1.17hr
	90	1.33hr
	95	1.50hr
	100	1.67hr
	105	1.83hr
2 時間耐火	110	2.00hr
	115	2.13hr
	120	2.25hr
	125	2.38hr
	130	2.50hr
	135	2.63hr
	140	2.75hr
	145	2.88hr
3 時間耐火	150	3.00hr

2. ALC壁・コンクリートブロック

高温高圧蒸気養生された軽量気泡コンクリート（ALC）製パネルで厚さが7.5cm以上のもの、鉄材によって補強されたコンクリートブロック造で、肉厚及び仕上材料の厚さの合計が8cm以上で且つ鉄材に対するコンクリートブロックのかぶり厚さが5cm以上のものは、建築基準法第2条第七号の耐火構造に該当し、建築基準法施行令第107条の間仕切り壁及び外壁における1時間耐火に相当する。

<出典>建設省告示第1399号「耐火構造の構造方法を定める件」抜粋

3. 石綿スレート+木毛セメント板（（両面）+mm厚み）

（両面）+mmの石綿スレート+木毛セメント板は、建設省告示第1358号の附則2の0.5時間耐火構造に該当することから、0.5時間耐火とする。

4. 石膏（mm厚み）、（mm厚み）、+ロックウール吹付（mm+mm厚み）、ロックウール充てん鋼板（mm厚み）

・42mm厚みの石膏は、建築基準法第68条の26第1項の規定に基づく国土交通省大臣認定番号FP060NP-0007の片面せっこうボード重張/軽量鉄骨下地間仕切壁の工法に準じ、間仕切壁（非耐力壁）1時間の規定に適合することから、1時間耐火とする。

・mm厚みのは、建築基準法第68条の26第1項の規定に基づく国土交通省大臣認定番号FP060NE-9024の石綿セメント押出成形板外壁の工法に準じ、外壁（非耐力壁）1時間の規定に適合することから、1時間耐火とする。

・mm+mm厚みの+ロックウール吹付は、建築基準法第68条の26第1項の規定に基づく国土交通省大臣認定番号FP030NE-9304の吹付けロックウール被覆外壁の工法に準じ、外壁（非耐力壁）30分間の規定に適合することから、30分耐火とする。

・mm厚みのロックウール充てん鋼板は、建築基準法第68条の26第1項の規定に基づく国土交通省大臣認定番号FP030NE-0160のロックウール保温板充てん/両面鋼板表張/軽量鉄骨下地外壁の工法に準じ、外壁（非耐力壁）30分間の規定に適合することから、30分耐火とする。

5. 外壁（）・扉・シャッター・エキスパンションジョイントカバー（屋内）・ガラリ部

一般的には、外壁（）・扉・シャッター・エキスパンションジョイントカバー（屋内）・ガラリ部の耐火性能（時間）については防火戸としての役割を担う防火設備として規定されており、その種類として防火区画に使用される1時間耐火性能を有する「特定防火設備」がある。

特定防火設備の構造規定は以下に示す通り定められている。

- ・鉄製で鉄板の厚さが1.5mm以上の防火戸又は防火ダンパとすること。
- ・骨組みを鉄製とし、両面にそれぞれ厚さ0.5mm以上の鉄板を張った防火戸とすること。
- ・開口面積が100cm²以内の換気孔に設ける鉄板、モルタル板その他これらに類する材料で造られた防火覆い又は地面からの高さが1m以下の換気孔に設ける2mm以下の金網とすること。

<出典>建設省告示第1369号「特定防火設備の構造方法を定める件」抜粋

鉄板の厚さ □mm 以上で造られた「特定防火設備」と同等の性能を有する外壁 (□)・扉・シャッター・エキスパンションジョイントカバー (屋内)・ガラリー部を 1 時間耐火と設定する。

6. 天井・屋根

コンクリート製の場合は、1 項と同様の設定を踏襲する。また、ALC 製の場合は、2 項と同様の設定を踏襲する。

□mm 厚みの □ は、建築基準法第 68 条の 26 第 1 項の規定に基づく国土交通大臣認定番号 FP030RF-1794 の無機質高充填フォームプラスチック裏張/樹脂塗装鋼板製折板屋根 (連続支持) の工法に準じ、屋根 30 分間の規定に適合することから、30 分耐火とする。

航空機落下に伴う火災による損傷防止に関する説明書
(基本方針書)

1. 概要

より一層の安全性向上の観点から、万一、当社敷地内への航空機落下で、火災が起こったとしても安全機能を有する構築物、系統及び機器を内包する加工施設に影響を及ぼさないことを評価した。評価方法は、事業許可に示すとおり「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」の「附属書C 原子力発電所の敷地内への航空機墜落による火災の影響評価について」(以下「外部火災ガイド附属C」という。)に基づいた。

評価の結果、今回申請する鉄扉(工場棟転換工場の鉄扉SD-2、附属建物除染室・分析室の鉄扉SD-220、工場棟組立工場の鉄扉SD-17)(図イ建-3-2参照)は損傷しないため、建物内部の設備に対する影響がないことを確認した。なお、容器管理棟は、航空機落下による火災影響評価対象とする必要はないことから、容器管理棟の鉄扉SD-221は当該評価に含まれない。

2. 設計方針

(1) 評価対象建物の選定

評価対象建物としては事業許可と同様に核燃料物質の取扱量大きい転換工場、第2核燃料倉庫(前室を含む)、及び附属建物除染室・分析室(以下「転換工場」という。)、組立工場に設置する以下の鉄扉を評価対象とした。

工場棟転換工場の鉄扉：SD-2

附属建物除染室・分析室の鉄扉：SD-220

工場棟組立工場の鉄扉：SD-17

(2) 評価対象とする落下事故の選定

航空機落下による火災影響の評価は、事業許可と同様に以下の落下事故を選定した。

- ① 計器飛行方式民間航空機の落下事故—離着陸時(以下「①民間—離着陸」という。)
- ② 計器飛行方式民間航空機の落下事故—巡航中(以下「②民間—巡行中」という。)
- ③ 有視界飛行方式民間航空機の落下事故(以下「③有視界」という。)
- ④ 自衛隊機又は米軍機の落下事故—訓練空域内で訓練中及び訓練空域外を飛行中(以下「④軍機—飛行中」という。)
- ⑤ 自衛隊機又は米軍機の落下事故—基地—訓練空域間往復時(以下「⑤軍機—往復時」という。)

(3) 評価手法

「外部火災ガイド附属C」に則り、輻射強度に基づく鉄扉の温度を算出し、許容温度と比較することにより、健全性を確認する。

3. 基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等
「別添Ⅰ 設計及び工事の方法」の以下の図表に示す。

鉄扉名称	記載している表	記載している図
転換工場鉄扉 (SD-2)	表イ建-1-2、表イ建-2-2、 表イ建-3-2	図イ建-3-9 図イ建-3-2～図イ建-3-4
組立工場鉄扉 (SD-17)	表ホ建-1、表ホ建-2、表ホ建-3	図イ建-3-9 図イ建-3-2～図イ建-3-4
除染室・分析室鉄扉 (SD-220)	表ト建-1-6、表ト建-2-5、 表ト建-3-4	図イ建-3-9 図イ建-3-2～図イ建-3-4

4. 評価結果

- (1) 転換工場/除染室・分析室の鉄扉(SD-2、SD-220)の航空機落下による火災影響評価結果
転換工場/除染室・分析室外側の鉄扉の温度の算出結果について、添説建7-1表に示す。
転換工場/除染室・分析室の鉄扉温度は許容温度よりも低いことを確認した。

添説建7-1表 航空機①～⑤の航空機落下火災による鉄扉(SS400)の温度上昇

項目		① 民間一 離着陸	③ 有視界 大型	③ 有視界 小型	④ 軍機一 飛行中	⑤ 軍機一 往復時
初期温度	T_0	40	40	40	40	40
燃焼継続時間(s)	t	5,000	6,400	1,800	5,700	4,900
熱伝達率(W/m ² /K)	h	17 注1	17 注1	17 注1	17 注1	17 注1
鉄扉の密度(kg/m ³)	ρ	7,830 注2	7,830 注2	7,830 注2	7,830 注2	7,830 注2
鉄扉の比熱(J/kg/K)	C_p	465 注2	465 注2	465 注2	465 注2	465 注2
鉄扉厚み(m)注3	X					
鉄扉の面積あたりの 熱容量(J/m ² /K)	C_v	8,370	8,370	8,370	8,370	8,370
入熱後の温度(°C)	T	41	52	104	217	358
許容温度(°C)		<450	<450	<450	<450	<450

注1) 出典：空気調和・衛生工学会「空気調和・衛生工学便覧」(平成19年12月25日発行)

注2) 出典：日本機械学会「機械工学便覧」(平成元年9月30日発行)

注3) 鉄扉(SD-220)の厚さは、外側□mm-内側□mmであるが、鉄扉(SD-2)の厚さは、大扉は外側□mm-内側□mmで、潜戸は外側及び内側□mmであることより、安全側に最も薄い扉の板厚(□mm)にて評価した(図イ建-3-2及び図イ建-3-4参照)

(2) 組立工場の鉄扉(SD-17)の航空機落下による火災影響評価結果

組立工場外側の鉄扉の温度の算出結果について、添説建7-2表に示す。組立工場の鉄扉温度は許容温度よりも低いことを確認した。

添説建7-2表 航空機①～⑤の航空機落下火災時による鉄扉(SS400)の温度上昇

項目		① 民間一 離着陸	③ 有視界 大型	③ 有視界 小型	④ 軍機一 飛行中	⑤ 軍機一 往復時
初期温度	T_0	40	40	40	40	40
燃焼継続時間(s)	t	5,000	6,400	1,800	5,700	4,900
熱伝達率(W/m ² /K)	h	17 注1	17 注1	17 注1	17 注1	17 注1
鉄扉の密度(kg/m ³)	ρ	7,830 注2	7,830 注2	7,830 注2	7,830 注2	7,830 注2
鉄扉の比熱(J/kg/K)	C_p	465 注2	465 注2	465 注2	465 注2	465 注2
鉄扉厚み(m)注3	X					
鉄扉の面積あたりの 熱容量(J/m ² /K)	C_v	8,370	8,370	8,370	8,370	8,370
入熱後の温度(°C)	T	41	52	86	217	358
許容温度(°C)		<450	<450	<450	<450	<450

注1) 出典: 空気調和・衛生工学会「空気調和・衛生工学便覧」(平成19年12月25日発行)

注2) 出典: 日本機械学会「機械工学便覧」(平成元年9月30日発行)

注3) 鉄扉(SD-17)の厚さは、大扉は外側□mm-内側□mmで、潜戸は外側及び内側□mmであることより、安全側に最も薄い扉の板厚(□mm)にて評価した(図イ建-3-2及び図イ建-3-4参照)

溢水による損傷防止に関する説明書
(基本方針書)

I. 設計方針

1. 溢水に関する設計方針

許可基準規則第十一条（溢水による損傷の防止）に基づき、加工施設内部で溢水の発生を想定しても、加工施設の閉じ込め、臨界防止の安全機能を損なわないようにするとともに、溢水による火災の発生を防止するため、以下の設計とする。

①閉じ込めの観点

- ・ 第1種管理区域の境界から外部へ溢水が漏えいしない設計とする。なお、第2種管理区域では、ウランは燃料棒の中に密封された状態で取り扱われるため、汚染がないことから、第2種管理区域からの溢水の漏えい防止に関しては考慮しない。
- ・ 建物内の負圧を維持するため、被水または没水により気体廃棄物の廃棄設備（以下「排気設備」という。）の機能を喪失しない設計とする。

②臨界防止の観点

- ・ ウランを内包する設備・機器が、被水または没水によって臨界とならない設計とする。

③火災の発生防止の観点

- ・ 被水または没水による電気火災の発生を防止する設計とする。

④全般

- ・ 耐震重要度分類第1類に求められる地震力を超えない程度の地震加速度（150ガル＝0.15G）を検知した場合には、溢水源となり得る配管への送液を停止する設計とする。

2. 溢水評価条件の設定

2.1 考慮する溢水

加工施設における溢水源は、「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド」（以下「溢水ガイド」という。）を参考に以下を内部溢水源として考慮する。

- ① 溢水の影響を評価するために想定する設備・機器の破損により生じる溢水
- ② 加工施設内で生じる異常状態（火災）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水
- ③ 地震に起因する設備・機器の破損により生じる溢水（共通要因による破損を想定）

- ① については、一系統における単一の機器の破損を想定する。
- ② については、火災時の屋外消火栓による消火のための放水を想定する。
- ③ については、耐震重要度が第1類の設備・機器は、1.0Gの水平地震力に対して弾性範囲となる設計とすることから、第2類及び第3類の設備・機器（一般産業施設と同等の耐震性を要求される水配管を含む）の水を内包する全ての設備・機器が地震による共通要因により破損することを想定する。

なお、①の単一の設備・機器の破損による溢水評価については、③の共通要因による同時破損による溢水評価に包絡される。

②の溢水評価の方法を3.2項に、③の溢水評価の方法を3.1項に示す。

2.2 防護対象の選定

溢水源の有無、臨界の防止及び閉じ込め機能等の安全機能の防護の観点から防護対象施設を以下のとおり選定する。

- ① 溢水による臨界防止の観点から、核燃料物質を内包する全ての設備・機器
- ② 溢水による閉じ込め機能の喪失防止の観点から、第1種管理区域における核燃料物質を取り扱う設備・機器及び建物内の負圧を維持するための排気設備
- ③ 溢水による火災の発生防止の観点から、被水または没水により火災の発生の可能性がある設備・機器（電気設備）

2.3 溢水源・溢水量の設定

(1) 地震に起因する設備・機器の破損等により生じる溢水

地震に起因する破損を想定する設備・機器（溢水源）は、以下の二つとする。

① ウラン廃液等を内包する設備・機器

これらの設備・機器の耐震重要度は第2類または第3類であり、第1種管理区域に設置されている。

② 水配管等のユーティリティ配管（以下「水配管等」という。）

- ・ 工業用水
- ・ 水道水
- ・ 外部からの供給水等（冷却水、純水、アンモニア水）
- ・ 貯液（硝酸、純水、冷却水）
- ・ 空調用水
- ・ 蒸気

なお、溢水量低減のため、溢水源となる工業用水、水道水、冷却水、純水、アンモニア水及び空調用水を供給する配管については、耐震重要度分類第1類に求められる地震力を超えない程度の地震加速度（150ガル＝0.15G）を検知した時点で送液を停止するために、地震感知に連動して自動閉止する遮断弁を設置するか、送液ポンプを自動停止する設計とする。手動停止する遮断弁及びその周辺の配管は、1.0Gの水平地震力に対して弾性範囲にとどまる設計とする。

蒸気配管からの蒸気漏えいに対しては、地震感知に連動して自動閉止する遮断弁を設置する。このため、溢水量の評価においては、蒸気配管からの蒸気漏えいは考慮しない。

(2) 溢水区分毎の溢水量の考え方

a. ウラン廃液等を内包する設備・機器

耐震重要度分類第2類、第3類の設備・機器の最大保有量が溢水するものとする。

b. 工業用水、水道水、冷却水、純水、アンモニア水

敷地内の屋外に設置された水槽類からの給水量も考慮する。すなわち、工業用水、水道水、冷却水、純水、アンモニア水を供給する配管については、それぞれ地震感知に連動して自動閉止する遮断弁を設置するか、送液ポンプを自動停止する設計とするが、保守的に、自動遮断機能には期待せず、漏えい検知後、遮断弁を手動閉止または送液ポンプを手動停止するまで溢水量を考慮し、以下に示す考え方に基つき溢水量を算出する。（添説建8-1表、添

説建8-1図参照)

- ・ 工業用水：工業用水は加工施設建物外の高架水槽から供給されており、配管の圧力損失を考慮した流量で30分間漏えいすると仮定した量が配管の敷設されている溢水防護区画もしくは臨界評価用区域に漏えいする。
- ・ 水道水：水道水は東海村から供給されており、配管の圧力損失を考慮した流量で30分間漏えいすると仮定した量が配管の敷設されている溢水防護区画もしくは臨界評価用区域に漏えいする。
- ・ 冷却水、純水、アンモニア水：工程稼働時にポンプにより供給されており、ポンプの設計流量で作業員がポンプを停止するまでの時間10分間漏えいすると仮定した量が配管の敷設されている溢水防護区画もしくは臨界評価用区域に漏えいする。

c. 貯液タンク

貯液には硝酸、純水、冷却水が有り、それぞれの容量から設定する。

d. 空調用水

設備仕様から溢水量を以下と設定する。なお、各工場を循環している空調用水配管には、それぞれ地震感知に連動して自動閉止する遮断弁を設置するか、送液ポンプを自動停止する設計とするが、ここでは保守的に作業員が空調水の送液ポンプを手動停止するまでの10分間漏えいすると仮定として溢水量を算出する。

2.4 溢水防護区画の設定

(1) 溢水防護区画設定の基本方針

- ・ 閉じ込めの安全機能として、第1種管理区域からの漏えい防止の観点で区画を設定する。
- ・ 閉じ込めに関する防護対象設備として排気設備の有無の観点から区画を設定する。
- ・ 閉じ込めの観点から、UF₆を正圧で取り扱う転換工場原料倉庫を溢水防護区画として設定する。
- ・ 臨界防止の観点から、ウランの減速度を管理する設備・機器の設置の有無を考慮して区画を設定する。
- ・ 上記何れにおいても溢水源の有無を考慮して溢水防護区画を設定する。
- ・ 溢水の影響を避けるため、扉部分に堰を設置する設計の区画は個別に溢水防護区画を設定する。

(2) 溢水防護区画設定における個別の補足事項

- ・ 溢水防護区画へ影響を及ぼす可能性のある隣接区域も溢水防護区画として

設定する。(第2種管理区域である組立工場はウラン廃液の漏えいが無いことから、外部開口部に堰等を設置しないが、溢水源を有し、第1種管理区域である成型工場に隣接するので溢水防護区画として設定する。)

- ・ 建物内部に溢水源となる設備がなく、また、消火による放水時に外部への漏えいを許容できる区画は、溢水防護区画の設定対象外とする。

(3) 溢水防護区画内の臨界評価用区域の設定

溢水防護区画内で、ウランの減速度を管理する設備・機器を設置する区域を臨界評価用区域に設定し、その区域の水位を評価する。臨界評価用区域の水位の評価にあたっては、その区域で発生した溢水が隣接する部屋へ扉を通して漏えいせず、また、隣接する部屋の溢水も流入しないものとする。但し、臨界評価用区域の水位が隣接する区画の水位よりも低い場合は、臨界評価用区域への流入も考慮する。

2.5 溢水経路の設定

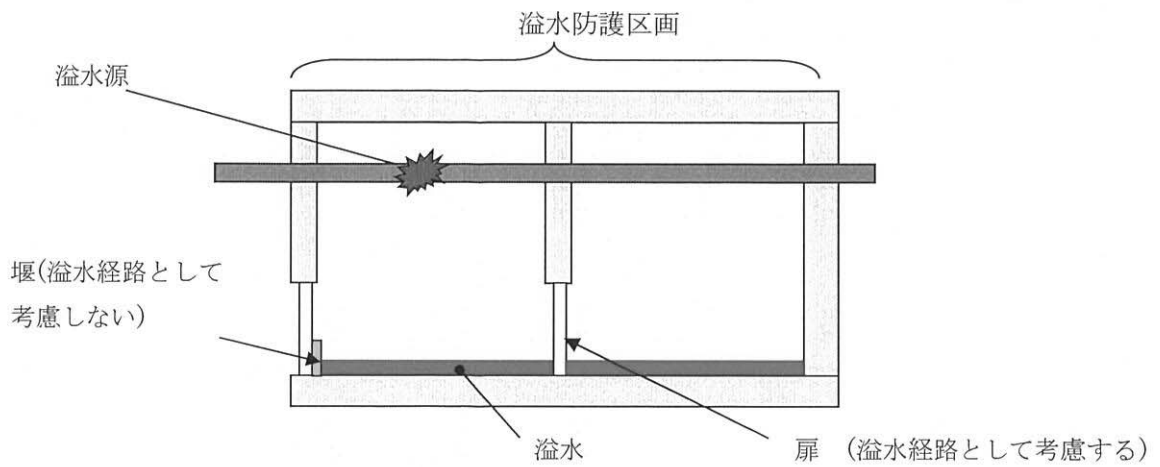
溢水経路は、水位が最も高くなるよう保守的に設定する。

(1) 溢水防護区画内

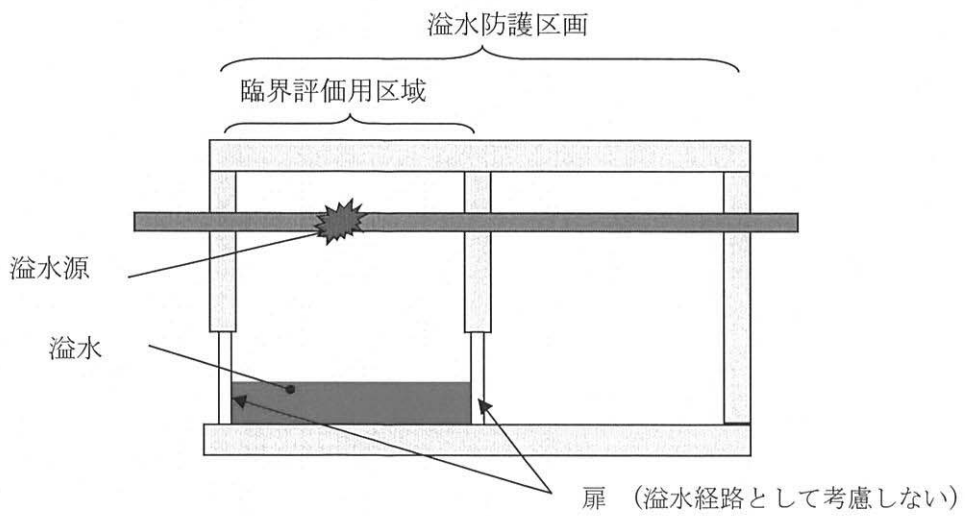
- ・ 加工施設の扉は水密性を有さない扉を設置する設計とすることから、扉を介して溢水経路を形成するものとする。但し、臨界評価用区域の評価では保守的に溢水経路は形成しないものとする。
- ・ 区画内のピット等の液滞留部については、スロッシングによる水位変動を考慮した水位高さ以上の堰を周囲に設置する場合は、溢水経路を形成しないものとする。なお、堰を設置しない場合は液位の算出に於いてピット等の液滞留部における貯液量を考慮する。

(2) 溢水防護区画外

- ・ 下層階への階段部は、漏えい防止対策(スロッシングによる水位変動を考慮した水位高さ以上の堰の設置)を施す場合を除き、溢水経路として考慮し、上層階の溢水が下層階に全量流入するものとする。なお、上層階の水位を評価する場合は、下層階へは流出しないものとして水位を評価する。
- ・ 第1種管理区域境界には、壁またはスロッシングによる水位変動を考慮した水位高さ以上の堰等を設置する設計としていることから、第1種管理区域から区域外への溢水は考慮しない。また、溢水防護区画外周部に壁またはスロッシングによる水位変動を考慮した水位高さ以上の堰を設ける設計とした場合は、隣接する溢水防護区画への溢水は考慮しない。



溢水防護区画における扉に関する溢水経路の考え方



臨界評価用区域における扉に関する溢水経路の考え方

2.6 溢水防護区画及び臨界評価区域毎の溢水量と流入量

(1) 溢水防護区画及び臨界評価区域毎の溢水量

地震に起因する設備・機器の破損等により生じる溢水量を溢水防護区画毎及び臨界評価用区域毎に整理する。

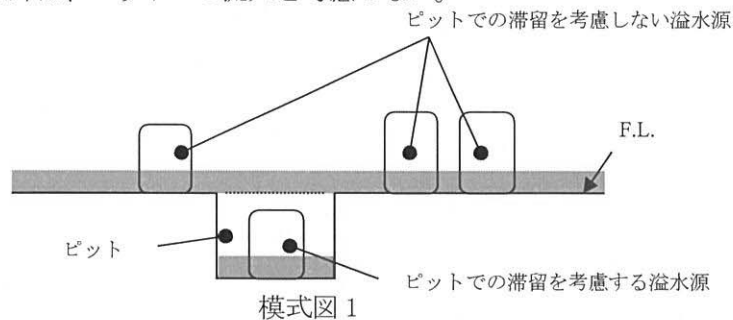
(2) 溢水防護区画及び臨界評価用区域毎の流入量

(1)項で算出した、区画毎の溢水量より、上層階からの流入及びピット等での液の滞留を考慮した流入量を算出する。なお、液の滞留の考慮方法は(3)項に示す。

(3) 液滞留部の考慮方法について

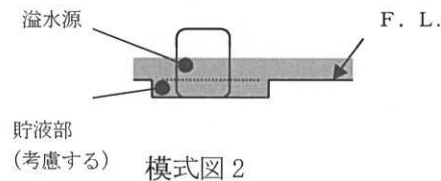
①ケース 1

ピット内に配置された溢水源からの溢水はピットに滞留するものとする。それ以外は、ピットへの流入を考慮しない。



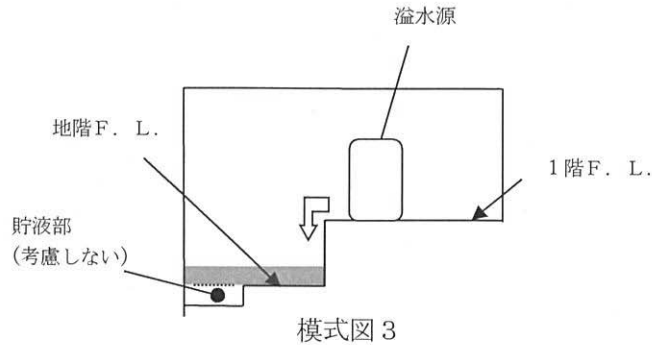
②ケース 2

溢水源となる機器もしくは貯液タンクがピット状の貯液部に設置されており、当該機器の溢水量の合計が貯液部容積よりも多いため、溢水量のうち貯液部容量分は評価対象床面へ流出しないものとし、残りの溢水量のみ考慮する。



③ケース 3

溢水は上層階から流入し、地階床面で広がるが、ピット状の貯液部での液の滞留は考慮せず、滞留面積のみ考慮する。



模式図 3

3. 溢水評価の方法

3. 1. 地震に起因する機器の破損等により生じる溢水評価の方法

(1) 没水による水位の評価

1) 溢水評価に用いる水位の算出方法

水位：Hは溢水ガイドに従い下式に基づいて算出する。

$$H=Q/A \cdots \cdots \textcircled{1}$$

Q：流入量 (m³)

A：滞留面積 (m²)

2) 滞留面積の算出

滞留面積Aは、区画面積の内、溢水の滞留に寄与しない部分の面積を考慮して設定する。滞留に寄与しない部分の面積割合をR_Aとし滞留に寄与する面積割合(滞留面積比)を R_Bとすれば、

$$R_A + R_B = 1$$

であり、滞留面積Aは

$$A = A_B (1 - R_A) = A_B \times R_B$$

となる。

ここで

A_B：区画の全面積

R_A：区画1及び10-1においては0.5、それ以外の区画については0.3

なお、設定に当たっては、機器の設置状況(直接設置、脚による設置、タンク類)に応じて滞留に寄与しない面積を求め、その合算を元に保守的に設定する。

3) スロッシング等による水位変動の考慮

閉じ込めの観点での評価（外部開口部の堰の高さ設定及び排気設備の設置高さの評価）及び臨界の観点での評価（ウランの減速度を管理する設備・機器の空気取り入れ口等の開口の高さの評価）における評価用水位（ H' ）は、スロッシングの水位変動を考慮して上記1)で算出した水位を2倍した水位で評価する。すなわちスロッシングによる水位変動を考慮した水位 H' は以下となる。

$$H' = 2 \times Q / A = 2 \times H \cdots \cdots \textcircled{2}$$

Q：流入量（ m^3 ）

A：滞留面積（ m^2 ）

なお、閉じ込め境界を構成しない堰（具体的には溢水防護区画2と3及び溢水防護区画6と7-1の間の堰）については、区画間の溢水の行き来があると考えられるが、この部分での外部漏えいは無いため①の式にて算出した水位に基づき区画間の堰の設定を行う。

4) 没水許容高さとは溢水による水位の比較

溢水ガイドを参考に、没水許容高さを以下に示す高さの最も低い高さとする。

- ・ 臨界の観点から、ウランの減速度を管理する設備・機器の空気取り入れ口等の開口部の床面からの高さの200mm（プラントウォークダウンによる確認結果（空気取り入れ口の最下端約300mm）より保守側に低く設定）。
- ・ 閉じ込めの観点から、建物内の負圧を維持するための、排気設備（排風機、制御盤）の設備高さ
- ・ 没水による設備・機器における電気火災の発生を防止するため、使用電圧が高い幹線動力用ケーブルに接続する制御盤の設備高さ

(2) 被水による影響評価

影響評価に用いる飛散距離の算出式による飛散距離によらず、溢水源となる配管等が設置されている溢水防護区画内の防護対象について溢水防護設計を実施する。

被水防護処置は以下のとおりとする。

- ① 臨界防止の観点から、ウランの減速度を管理する設備・機器は、被水防護処置を行う。
 - ・ フードボックスの空気取り入れ口に被水防護カバーを設置する。
 - ・ ウラン粉末の気流輸送設備では、空気取り入れ口に被水防護カバーを設置する。

- ② 閉じ込めの観点から、建物内の負圧を維持するための、排気設備（排風機、制御盤）には、被水による影響を受けないよう被水防護カバーを設置する。
- ③ 火災の発生防止の観点から、被水による設備・機器の電気火災の発生を防止するため、配線用遮断器を設置する。

(3) 蒸気による影響評価

配管が破損することによる蒸気漏えいが想定されるが、地震感知に連動して自動閉止する遮断弁を設置する設計とするため、蒸気による影響は無い。

3.2. 火災時の消火のための放水による溢水影響評価

加工施設内で生じる異常状態（火災）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水について影響を評価する。

加工施設の建物内部にはスプリンクラー等は設置していないため、消火系統の誤作動等による溢水はない。

一部の溢水防護区画については、消火のための放水が想定されるため、内包する可燃物を消火するために必要な水の量(放水量)を求め、水位を算出した。ここでは3.1(1)項の水位の算出式を用い、放水量を Q として溢水防護区画毎の水位を算出し、裕度を考慮し、算出した水位の2倍の数値と各溢水防護区画の地震に起因する設備・機器の損傷等により生じる溢水による水位との比較評価を行う。

添説建 8-1 表 溢水源からの溢水停止の方法

	外部からの供給水				空調用水
	工業用水	水道水	冷却水	アンモニア水	
自動で停止 (地震または工場内 漏水検知に運動)	高架水槽直下の供給 水管に設置する地震 震及び工場内漏水検 知運動バルブ自動閉 止機構で供給停止	量水器から工場側の 適所(外来者駐車場) に設置する地震連動 及び工場内漏水検知 運動バルブ自動閉止 機構で供給停止	各工場の冷却水ポンプ 制御盤に設置する地震 連動及び工場内漏水検 知運動のポンプ自動閉 止機構で供給停止	転換工場屋外のアンモ ニア水製造建物内の制 御盤に設置する地震連 動及び工場内漏水検知 運動のポンプ自動閉止 機構にて供給停止	動力棟屋内に設置してい る循環水送水ポンプ制御 盤に設置する地震連動及 び工場内漏水検知連動の ポンプ自動閉止機構にて 供給停止
	設備担当部門の作業 員が、自動閉止バルブ 直近に設けた手動バル ブを 30 分以内に閉 止	設備担当部門の作業 員が、自動閉止バルブ 直近に設けた手動バル ブを 30 分以内に閉 止	各工場の作業員が、手動 スイッチでポンプを 10 分以内に停止	各工場の作業員が、手 動スイッチでポンプを 10 分以内に停止	動力棟の運転員が手動ス イッチでポンプを 10 分以 内に停止
手動で 停止 (地震ま たは工場 内漏水検 知警報に より)	同一作業員が閉止	転換工場は作業員が中央制御室に設置する集中停止ボタンで一括停止	転換工場は作業員が中央制御室に設置する集中停止ボタンで一括停止	転換工場は作業員が、手 動スイッチでポンプを 10 分以内に停止	
	警備員が、自動閉止バル ブ直近に設けた手 動バルブを 30 分以内 に閉止	警備員が、自動閉止バル ブ直近に設けた手 動バルブを 30 分以内 に閉止	・休業時はポンプを停止 しており停止操作不要 ・ペレット連続焼結炉が 温度維持のため運転中 の場合は、監視作業員が 手動スイッチでポンプ を 10 分以内に停止	休業時はポンプを停止 しており停止操作不要 ・凍結防止運転(外気が 3℃ 以下で自動起動)は、循環 流量を通常の半分とし、運 転 10 分間、停止 20 分間の 間欠運転として、警備員が 60 分以内に停止	・休業時はポンプを停止し ており停止操作不要 ・凍結防止運転(外気が 3℃ 以下で自動起動)は、循環 流量を通常の半分とし、運 転 10 分間、停止 20 分間の 間欠運転として、警備員が 60 分以内に停止
	同一警備員が閉止	警備所に設置する成型 工場と加工棟の集中停 止ボタンで一括停止			工業用水と水道水を移 閉止した警備員が移 動して停止

各工場内の漏水検知から手動バルブ閉止または送水ポンプ停止までの各項目の所用時間

項目	工業用水		水道水		冷却水		アンモニア水		空調用水	
	操作時	休業時	操作時	休業時	操作時	休業時	操作時	休業時	操作時	休業時
漏水の検知時間	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
現場への移動時間	15	15	15	15	4	4	4	4	4	20
バルブ閉止時間	10	10	10	10	-	-	-	-	-	-
ポンプ停止時間	-	-	-	-	1	1	1	1	1	5
合計時間	30	30	30	30	10	10	10	10	10	30

(注) 地震連動及び手動停止操作を行う地震力は震度 5 (150 ガル) 以上とする。

II. 基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等

「別添 I 設計及び工事の方法」の以下の図表に示す。

建物名称	記載している表	記載している図
シリンダ洗浄棟 (前室を含む)	表イ建-1-1、表イ建-2-1、 表イ建-3-1	図イ建-1-1 図リ非-6-1、図リ非-6-2、 図リ非-6-5 図イ建-2-1、図イ建-2-2、 図イ建-2-5
第1廃棄物処理所	表ト建-1-1、表ト建-2-1、 表ト建-3-1	図イ建-1-1 図リ非-6-1、図リ非-6-3 図ト建-1-1、図ト建-1-4
第2廃棄物処理所	表ト建-1-3、表ト建-2-3、 表ト建-3-2	図イ建-1-1 図リ非-6-1、図リ非-6-4、 図リ非-6-5 図ト建-3-1、図ト建-3-4

III. 評価結果

1. 対象建物

溢水評価対象の以下の建物の溢水源を考慮する部屋と溢水防護区画を、添説建 8-2 図に示す。

附属建物

- ・ 第1 廃棄物処理所
- ・ 第2 廃棄物処理所
- ・ シリンダ洗浄棟

2. 溢水水位の評価ケース

単一の機器の破損による溢水量は、地震に起因する設備・機器の破損等により生じる溢水量に包絡されるため、「地震に起因する溢水」と「火災時の消火のための放水による溢水」の2 ケースを評価し、溢水水位が大きいケースに基づいて、堰の設計、及び設備の設計を行う。

3. 溢水水位の評価結果

(1) 地震に起因する溢水と火災時の消火のための放水による溢水水位の比較

地震に起因する溢水水位と火災時の消火のための放水による溢水量から算出した火災時の消火のための放水による溢水水位を比較した結果を、添説建 8-2 表に示す。添説建 8-2 表に示すとおり、地震に起因する溢水水位は火災時の消火のための放水による溢水水位に比べて大きくなっている。よって設備設計上の溢水水位は、地震に起因する溢水水位に基づき設定する。

なお、溢水防護区画 7-1 の第2 廃棄物処理所廃棄物プレス室と北東側非管理区域との境界部に、事業許可では堰を設けることとしていたが、堰が必要な開口部はないため、堰は設置しない。

添説建 8-2 表 地震に起因する溢水と火災時の消火のための放水による溢水水位の比較

建物名称	主な部屋名称	溢水防護 区画番号	地震に起因	火災時の消火 に起因
			溢水水位 (mm)	溢水水位 (mm)
第1 廃棄物処理所	廃棄物処理室	6	50	15
第2 廃棄物処理所		7-1	70	25
シリンダ洗浄棟 (1階)				
シリンダ洗浄棟 (地階)		7-2	280	90

(2)地震に起因する溢水水位に基づき設定する設備設計上の溢水水位

溢水量から算出した溢水水位に基づき設定した設備設計上の溢水水位を添説建 8-3 表に示す。

添説建 8-3 表 溢水防護区画毎の溢水水位と設備設計上の溢水水位

防護区画番号	建物名称	主な部屋名称	溢水水位 (mm)	設備設計上の溢水水位 (mm)
6	第1廃棄物処理所	廃棄物処理室	50	100
7-1	第2廃棄物処理所		70	140
	シリンダ洗浄棟 (1階)			
7-2	シリンダ洗浄棟 (地階)		280	560

4. 外部からの溢水の評価

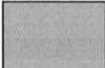




溢水防護区画外部からの溢水として、第2廃棄物処理所（入口）（非管理区域）で火災が発生した場合の水位を求める。結果を添説建 8-4 表に示す。

検討の結果、添説建 8-4 表に示すとおり、溢水水位は 1mm となり、隣接する溢水防護区画 7-1 の溢水水位 70mm より低くなる。従って、第2廃棄物処理所（入口）の火災時の消火による放水への対策は、溢水防護区画 7-1 での溢水対策で包含される。

添説建 8-4 表 外部からの溢水による溢水水位

部屋名称	可燃物の総発熱量 (MJ)	消火に必要な水量 (m ³)	滞留面積 (m ²)	溢水水位 (mm)
第2廃棄物処理所 (入口)	710	0.04	98	1



-  溢水源を考慮する部屋
-  溢水防護区画
-  評価結果に応じて堰の設置を考慮する外部開口部
-  溢水防護区画間もしくは溢水防護区画内に設置する堰
-  で囲んだ数字は溢水防護区画の番号を示す

添説建 8-2 図 溢水源を考慮する部屋と溢水防護区画
(附属建物第1廃棄物処理所/附属建物第2廃棄物処理所/附属建物シリンダ洗浄棟)

放射線による被ばく防止に関する説明書
(基本方針書)

1. 概要

本資料は、放射線による被ばく防止の観点で放射線業務従事者の被ばく線量、管理区域境界での線量及び周辺監視区域境界での線量について説明した基本方針書である。

2. 設計方針

放射線業務従事者の被ばく線量、管理区域境界での線量及び周辺監視区域境界での線量は、「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」（以下「線量告示」という）で定められた線量限度又は線量を超えないことはもとより、合理的に達成できる限り低くする設計とする。

3. 基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等

本申請における対象建物・構築物に関する基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等は添説建 9-1 表に示す別添 I の各仕様表に示す。なお、基本図面は各仕様表の添付図面欄に当該の図面番号を示す。

添説建 9-1 表 附属建物・構築物の仕様表一覧

名称	仕様表番号
附属建物シリンダ洗浄棟	表イ建-1-1
附属建物原料貯蔵所	表へ建-1-1
附属建物第 1 廃棄物処理所	表ト建-1-1
附属建物第 1 廃棄物処理所前室	表ト建-1-2
附属建物第 2 廃棄物処理所	表ト建-1-3
附属建物第 3 廃棄物倉庫	表ト建-1-4
独立遮蔽壁(1)	表リ建-1-1-1
独立遮蔽壁(2)	表リ建-1-1-2
独立遮蔽壁(3)	表リ建-1-1-3
独立遮蔽壁(4)	表リ建-1-1-4
容器管理棟独立遮蔽壁(5)	表へ建-1-2

本申請における対象設備は、工場棟転換工場、成型工場、組立工場、加工棟成型工場、付属建物除染室・分析室、容器管理棟、第3廃棄物倉庫、第1廃棄物処理所に設置する化学処理施設、成形施設、被覆施設、組立施設、核燃料物質の貯蔵施設、放射性廃棄物の廃棄施設及びその他の加工施設である。対象となる設備・機器の基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等は以下の通りである。

・基本仕様、性能、個数、設置場所：別添 I 仕様表*¹

・基本図面：別添 I I-3-2 添付図面（設備・機器）*²

*1：各設備・機器が参照する仕様表を添付説明書一設 1 付録 1 に示す。

*2：各設備・機器が参照する基本図面を仕様表の添付図欄に示す。

4. 放射線業務従事者の被ばく線量

今回申請する設備・機器における取り扱いウラン量は、事業許可から変更はない。今後再生濃縮ウランを充填した UF₆ シリンダの加熱蒸発は行わないこととするため、本申請により放射線業務従事者の外部被ばく及び内部被ばくは従来よりも減少する。

過去 5 年間（平成 27 年度から令和元年度）における放射線業務従事者の外部被ばくの実績は、全工程における最高値で年間 2.4mSv である。また、内部被ばくの実績はない。

従って、放射線業務従事者の被ばく線量は線量限度（50mSv/年、100mSv/5 年）を十分に下回る。

5. 管理区域境界での線量

従来から管理区域境界は建物の壁等により区画し、その境界における線量率を 2 μSv/h 以下に管理しており、3 ヶ月間の実効線量は、以下に示すとおり 1.0mSv/3 ヶ月となるため、「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」（以下「線量告示」という）に基づく管理区域の設定基準 1.3mSv/3 ヶ月を下回る。

$$2 (\mu\text{Sv/h}) \times 500 (\text{h}/3 \text{ ヶ月}) = 1.0\text{mSv}/3 \text{ ヶ月}$$

（注 1）「国際放射線防護委員会の勧告（ICRP Pub. 60）の取り入れ等による放射線障害防止関係法令の改正について（通知）」（平成 12 年 10 月 23 日、科学技術庁原子力安全局放射線安全課長）に基づき、3 ヶ月間の時間を 500 時間とした。

6. 周辺監視区域境界での線量

事業許可では、周辺監視区域境界における実効線量は、各建物におけるウランの貯蔵及び放射性固体廃棄物の保管が最大量であることを想定して直接線及びスカイシャイン線を計算している。本申請における新設の独立遮蔽壁(1)～(4)及び容器管理棟独立遮蔽壁(5)により周辺監視区域境界における最大線量は年間 $7 \times 10^{-2} \text{mSv}$ へ低減し、「線量告示」に定められる周辺監視区域外の線量限度である年間 1mSv より十分に低い数値となる。このとき、ウランが放出するガンマ線による線量を考慮するものとし、中性子線による線量は小さいため無視した。線量計算にあたっては建物内に設置している貯蔵施設又は保管廃棄施設近傍の外壁におけるシャッタ、扉の開口部を考慮しても計算結果に影響はない。

最大線量地点の位置を添説建 9-1 図に示す。本申請の建物の壁、屋根、天井等の厚さ及び独立遮蔽壁(1)～(4)及び容器管理棟独立遮蔽壁(5)の厚さを添説建 9-2～8 図に、それらの寸法を添説建 9-2 表に示す。添説建 9-2 図に示す建物・構築物(工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場(屋内の独立遮蔽壁を含む)、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、除染室・分析室)及び添説建 9-3 図に示す加工棟成型工場については、別途設工認申請している。

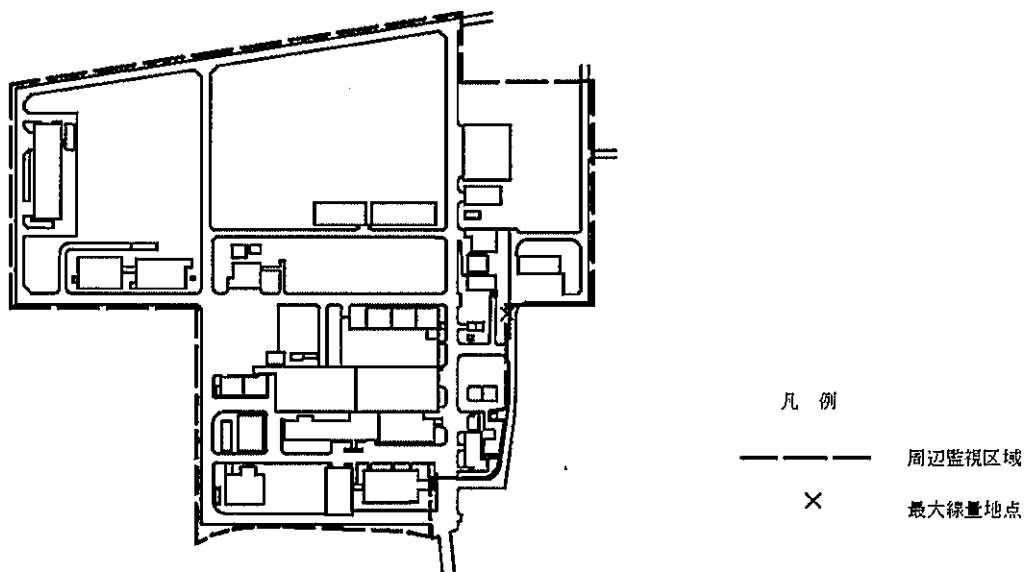
事業許可の添付書類六では、直接線計算で考慮した主な建物としてウランの貯蔵庫を有する建物の壁厚を示しているが、線量の低い放射性固体廃棄物を保管する第3廃棄物倉庫等の廃棄物倉庫については、従来から壁に関する記載がなかった。実態としては、事業許可に示す直接線計算結果には、添説建 9-6 図に示す第3廃棄物倉庫の腰壁部の遮蔽効果を考慮したものとなっている。

なお、本申請対象の建物である第1廃棄物処理所及び第2廃棄物処理所の建物内部には線量計算の対象となる貯蔵施設又は保管廃棄施設はなく、シリンダ洗浄棟の貯蔵施設は地下に設置しているので、直接線を考慮する貯蔵施設又は保管廃棄施設はない。

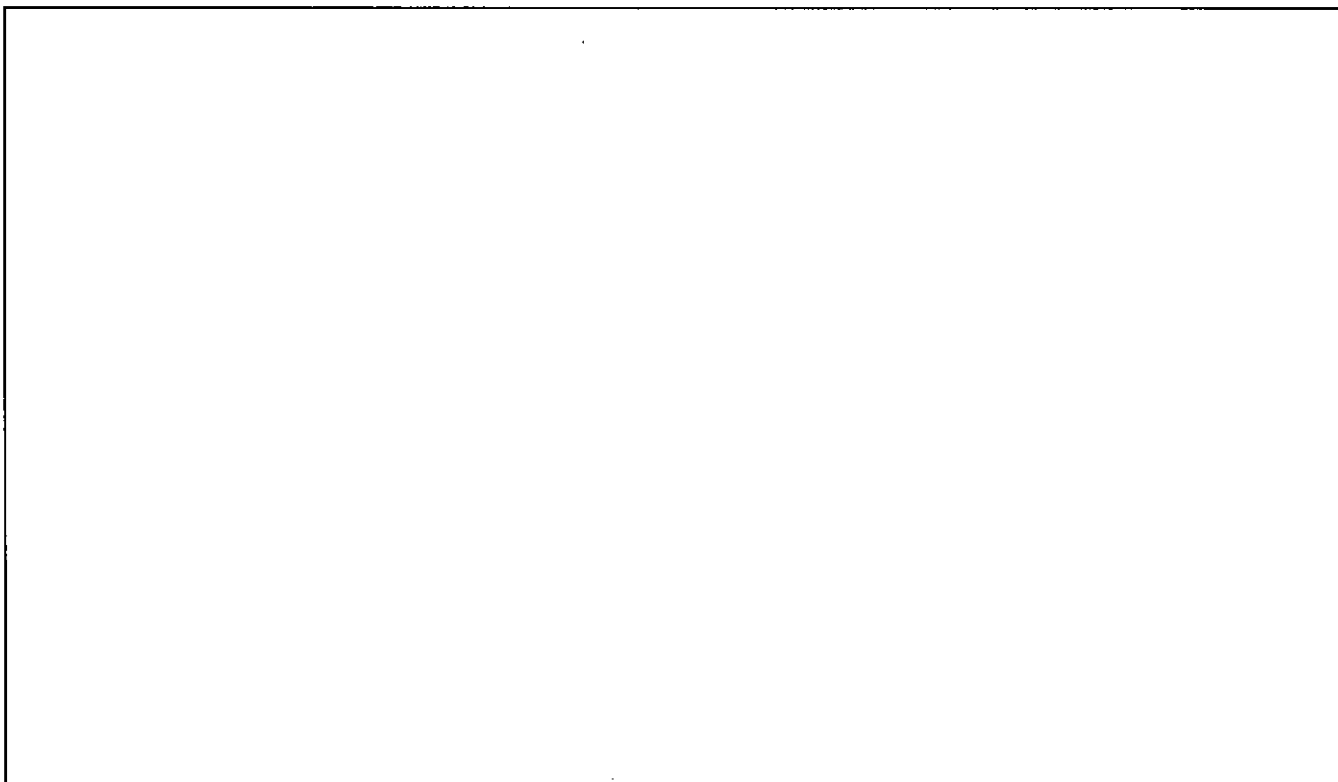
計算にあたっては、既存の建物・構築物のコンクリート密度は文献値である 2.3g/cm^3 で計算している。¹⁾ 今後実測したコンクリート密度から算出した実効密度(鉄筋等を考慮)等をもとに、事業許可に記載している最大値 $7 \times 10^{-2} \text{mSv/年}$ 以下であることを確認する。

参考文献

- 1) R.G. Jaegr, et al. , " Engineering compendium on radiation shielding" (1968)

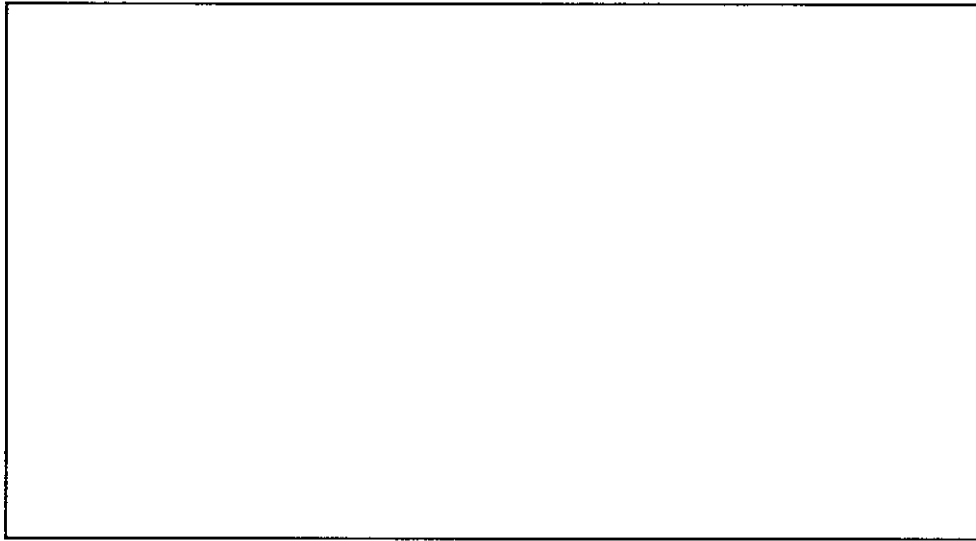


添説建 9-1 図 最大線量地点の位置図



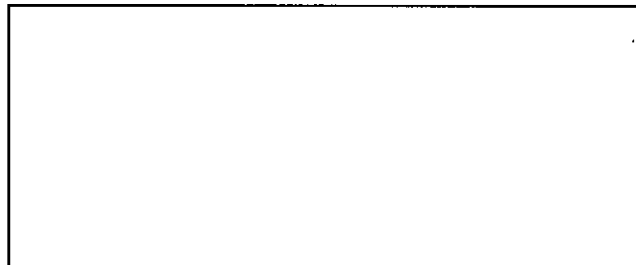
数字は遮蔽計算上の壁厚（単位：cm）を示す

添説建 9-2 図 工場棟及び隣接する付属建物における壁等の説明図



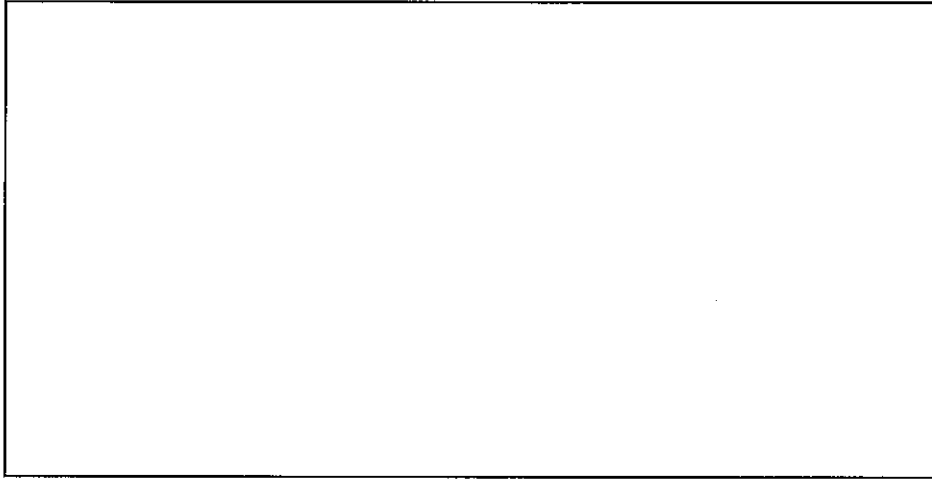
数字は遮蔽計算上の壁厚（単位:cm）を示す

添説建 9-3 図 加工棟成型工場における建物壁等の説明図



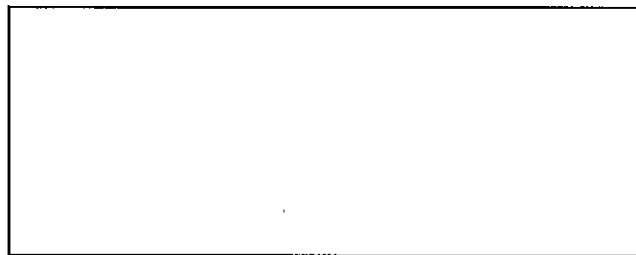
数字は遮蔽計算上の壁厚（単位:cm）を示す

添説建 9-4 図 原料貯蔵所における建物壁の説明図



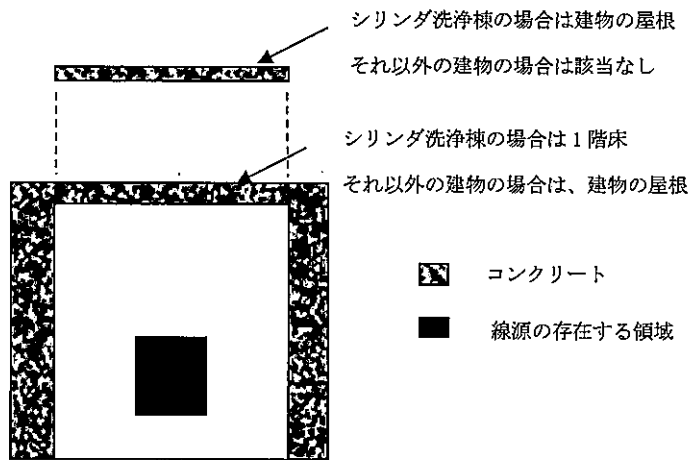
数字は遮蔽計算上の壁厚（単位：cm）を示すが、直接線計算対象となる線源はない

添説建 9-5 図 第 1 廃棄物処理所、第 2 廃棄物処理所及びシリンダ洗浄棟の建物壁の説明図



数字は遮蔽計算上の壁厚（単位：cm）を示す

添説建 9-6 図 第 3 廃棄物倉庫の建物壁の説明図

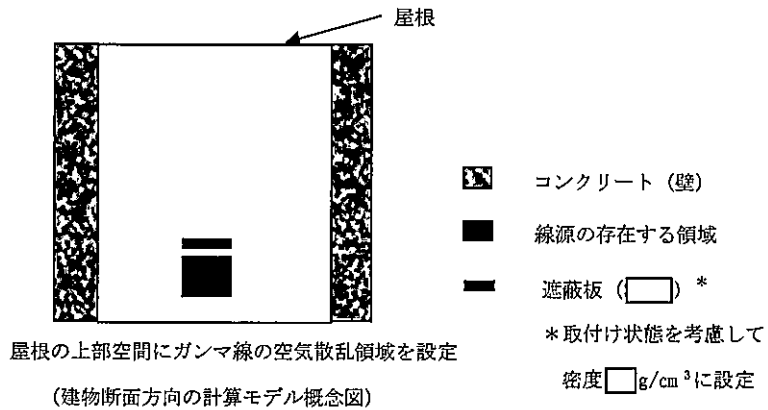


屋根の上部空間にガンマ線の空気散乱領域を設定
(建物断面方向の計算モデル概念図)

建物	鉛直方向の コンクリート遮蔽厚
シリンダ洗浄棟	
原料貯蔵所	
第3廃棄物倉庫	

*事業許可では、シリンダ洗浄棟地下1階の貯蔵室(3)の線源に対し、その天井厚 cm 及び
屋根厚 cm を合計した厚さである cm と記載している。

添説建 9-7 図 スカイシャイン線計算の概念図



遮蔽物	鉛直方向遮蔽厚
屋根	□ cm
遮蔽板	□ cm

添説建 9-8 図 燃料棒貯蔵棚 (1) 及び (2) のスカイシャイン線計算の概念図

添説建 9-2 表 独立遮蔽壁に関するデータ

独立遮蔽壁	壁寸法 ^{注1} (コンクリート)	設置場所
独立遮蔽壁(1) {881}		工場棟転換工場の東側屋外
独立遮蔽壁(2) {884}		工場棟組立工場の西南角部屋屋外
独立遮蔽壁(3) {883}		付属建物容器管理棟の西側屋外
独立遮蔽壁(4) {882}		加工棟の東南角部屋屋外
容器管理棟独立遮蔽壁(5) {864}		付属建物容器管理棟メンテナンス室

注1 設計確認値。高さは床上高さを示す。

注2 本申請の容器管理棟独立遮蔽壁(5)の厚さは、以下の理由により事業許可に記載している厚さ (□cm) より大きな数値とする。すなわち、非管理区域である容器管理棟メンテナンス室は加工施設ではないため、容器管理棟独立遮蔽壁(5)は、メンテナンス室の壁による遮蔽効果を考慮した場合と同等以上となる厚さ (□cm以上) となる設計とする。

核燃料物質の臨界防止に関する説明書
(基本方針書)

1. 概要

本資料は、「加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」第二条及び「加工施設の技術基準に関する規則」第四条にて適合することが要求されている事項に対し、安全機能を有する施設において核燃料物質が臨界に達する恐れがないよう、臨界を防止するための措置その他適切な措置を講じることを説明した基本方針書である。

2. 設計方針

加工施設で取り扱う核燃料物質は、濃縮度5%以下の濃縮ウラン、天然ウラン及び劣化ウランとし、このうち濃縮ウランを取り扱う設備・機器に対して適切な核的制限値を設定して臨界管理を行う。

加工施設で取り扱う濃縮ウランは、通常時に予想される機械若しくは器具の単一故障、若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定した場合に、核燃料物質が臨界に達する恐れがないようにするため、核燃料物質の取り扱い上の一つの単位を単一ユニットとし、形状寸法を制限し得るものについてはその形状寸法について適切な核的制限値を設ける。それが困難な設備・機器等については質量若しくは幾何学的形状を管理し、又はそれらのいずれかと減速度を組み合わせる。管理する。

複数の単一ユニット（以下「複数ユニット」という。）に対し、臨界安全評価を行う上で領域区分を定め、臨界安全評価により領域毎に核的に安全な配置を決定する。過去の使用前検査において立体角評価を実施した設備・機器は、その検査記録に基づき各単一ユニットの座標・寸法を設定する。

具体的な設計事項を4章に示す。

3. 基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等

対象設備は、工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、付属建物除染室・分析室、付属建物第2核燃料倉庫に設置する化学処理施設、成形施設、被覆施設、組立施設、核燃料物質の貯蔵施設、その他加工設備の付属施設及び加工棟成型工場に設置する成形施設を対象とする。対象となる設備・機器リストを添付説明書一設1付録1に示す。

対象となる設備・機器の基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等は以下の通り。

- ・基本仕様、性能、個数、設置場所：別添I仕様表*1
- ・基本図面：別添I I-3-2添付図面（設備・機器）、
別添I I-3-3 ユニット寸法図*2

*1：各設備・機器が参照する仕様表を添付説明書一設1付録1に示す。

*2：各設備・機器が参照する基本図面を仕様表の添付図欄及び仕様表（核燃料物質の臨界防止）に示す。

4. 臨界防止のための設計

本章に該当する適合性の対象は、以下となる。

◆ 加工施設の技術基準に関する規則第四条

当社では次に示す設備を設置しない。

- ・ 臨界質量以上のウラン（ウラン二三五の量のウランの総量に対する比率が百分の五を超えるものに限る。）を取り扱う加工設備
- ・ プルトニウムを取り扱う加工設備

したがって、以下に示す「加工施設の技術基準に関する規則」第四条のうち、破線で囲んだ部分を適合性説明の対象とする。

(核燃料物質の臨界防止)

第四条 安全機能を有する施設は、核燃料物質の取扱い上の一つの単位（次項において「単一ユニット」という。）において、通常時に予想される機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作が起きた場合に、核燃料物質が臨界に達するおそれがないよう、核燃料物質を収納する機器の形状寸法の管理、核燃料物質の濃度、質量若しくは同位体の組成の管理若しくは中性子吸収材の形状寸法、濃度若しくは材質の管理又はこれらの組合せにより臨界を防止するための措置その他の適切な措置が講じられたものでなければならない。

2 安全機能を有する施設は、単一ユニットが二つ以上存在する場合において、通常時に予想される機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作が起きた場合に、核燃料物質が臨界に達するおそれがないよう、単一ユニット相互間の適切な配置の維持若しくは単一ユニットの相互間における中性子の遮蔽材の使用又はこれらの組合せにより臨界を防止するための措置が講じられたものでなければならない。

3 臨界質量以上のウラン（ウラン二三五の量のウランの総量に対する比率が百分の五を超えるものに限る。）又はプルトニウムを取り扱う加工施設には、臨界警報設備その他の臨界事故を防止するために必要な設備が設けられていなければならない。

◆ 加工事業変更許可申請書の内容（2-1～2-23）

上記3章で示した設備を対象とすることから、事業許可の内容のうち該当する以下の項目を適合性説明の対象とする。

【単一ユニットに関する機能（4.1章）】

- ・ 設備・機器の形状寸法に対する核的制限値設定に関する事項(2-1)
- ・ 質量の核的制限値設定に関する事項(2-2)

- ・ 減速度の組み合わせ管理に関する事項(2-3)
- ・ 溶液状のウランを取り扱う形状寸法機器の材料に関する事項 (2-4)
- ・ 形状寸法又は質量制限と減速度を組み合わせた核的制限値を設定する機器に対する減速度担保に関する事項 (2-5、2-10、2-22、2-23)
- ・ 単一故障、誤作動又は誤操作を考慮した核的制限値設定に関する事項(2-6)
- ・ 水全反射条件を考慮した核的制限値設定に関する事項(2-7)
- ・ 形状寸法を核的制限値に持つ機器における形状寸法担保に関する事項(2-8、2-21)
- ・ 二重装荷を想定しても未臨界となる質量管理、ウラン移動に伴う質量の核的制限値を超えない管理に関する事項(2-9、2-18)
- ・ ウラン溶液取扱い機器における全濃度担保を前提とした形状寸法に関する事項 (2-20)
- ・ 乾燥機における核的制限値担保に関する事項(2-21)

【複数ユニットに関する機能 (4.2章)】

- ・ 単一ユニットの相互作用、領域内のユニット相互間に対する核的に安全な配置に関する事項(2-14、2-16)
- ・ 他の複数ユニット領域区分との相互干渉に関する事項 (2-13)
- ・ ウランの移動に対する核的安全評価に関する事項(2-15)
- ・ 固定困難なウランを取り扱う設備・機器の移動範囲制限に関する事項(2-17)

なお、事業許可に該当する内容のうち

- ・ 核的制限値を設定する設備・機器は没水しない設計(2-11)
- ・ 減速度で管理する設備・機器は消火水等が浸入しない対策(2-12)

に関する設計内容については、溢水による損傷防止とも関連するため、添付説明書一設5「設備の溢水による損傷の防止に関する説明書」に示す。

4. 1. 単一ユニットに関する機能（第四条 1）

事業許可にて新たに設定した単一ユニットの核的制限値を添付説明書一設 1-1 に示す。

各単一ユニットに対し、設備・機器の形状寸法を制限し得るものについては、形状寸法について核的制限値を設定し、その制限値を満足する設計とする。(2-1)
--

単一ユニットに係る核的制限値はすべて水全反射条件で設定することにより、裕度を見込んだ設計とする。(2-7)

今回の申請設備において、単一ユニットに対する核的制限値として、濃縮度 5%以下のウラン取扱いに対して形状寸法を設定する機器とその核的制限値を添説設 1-1 表に示す。

なお、備考欄の { } 内に示す数字は事業許可の「表 安全機能を有する施設の安全機能一覧」における該当機器の番号を示す。

今回の申請設備において設定した核的制限値は、事業許可と同じである。なお、核的制限値を設定するにあたって、使用する計算コードは、実験値等との対比がなされ、信頼度の高いことが立証されたもの（KENO-IV、ANISN、WIMS-D 及び JACS コードシステム）である。

➤ [4.1-設 1]核的制限値を設定する。

添説設 1-1 表に示す機器は、各単一ユニットに対する核的制限値として、濃縮度 5%以下のウラン取扱いに対して、水全反射条件を考慮した形状寸法を設定し、その制限値を満足する設計とする。

なお、黒鉛減速は水全反射に比べ安全側の条件であるため、熱交換器（UO₂F₂貯槽）{30}、熱交換器（調液貯槽）{38}に、事業許可 9 ページ第 3 表に示す水全反射条件で求めた単一ユニットの容積の核的制限値（容積 26.5L 以下）を適用するのは妥当である。

添説設 1-1 表 核的制限値として形状寸法制限を設定する機器 (1/24)

施設区分	機器名		核的制限値 (形状寸法)	備考
化学処理 施設	UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-A	貯槽本体部	直 径 26.7cm 以下	{29}
		加水ポンプ	容 積 26.5L 以下 ^{*7}	
	UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-B	貯槽本体部	直 径 26.7cm 以下	
	UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-C	貯槽本体部	直 径 26.7cm 以下	
	UO ₂ F ₂ 貯槽(2)-A	貯槽本体部	直 径 26.7cm 以下	
		加水ポンプ	容 積 26.5L 以下 ^{*7}	
	UO ₂ F ₂ 貯槽(2)-B	貯槽本体部	直 径 26.7cm 以下	
	UO ₂ F ₂ 貯槽(2)-C	貯槽本体部	直 径 26.7cm 以下	
	熱交換器 (UO ₂ F ₂ 貯槽) (1)		容 積 26.5L 以下	{30}
	熱交換器 (UO ₂ F ₂ 貯槽) (2)		容 積 26.5L 以下	
	堰 (UO ₂ F ₂ 貯槽) (1)		厚 み 12.7cm 以下	{31}
	堰 (UO ₂ F ₂ 貯槽) (2)		厚 み 12.7cm 以下	
	液受槽(1)	貯槽本体部	直 径 26.7cm 以下	{35}
		エアチャンバ	直 径 26.7cm 以下 ^{*6}	
		循環ポンプ	容 積 26.5L 以下 ^{*6}	
	液受槽(2)	貯槽本体部	直 径 26.7cm 以下	
		エアチャンバ	直 径 26.7cm 以下 ^{*6}	
		循環ポンプ	容 積 26.5L 以下 ^{*6}	
	調液貯槽(1)-A	貯槽本体部	直 径 26.7cm 以下	{37}
		原液ポンプ	容 積 26.5L 以下 ^{*6}	
調液貯槽(1)-B	貯槽本体部	直 径 26.7cm 以下		
調液貯槽(2)-A	貯槽本体部	直 径 26.7cm 以下		
調液貯槽(2)-B	貯槽本体部	直 径 26.7cm 以下		
	原液ポンプ	容 積 26.5L 以下 ^{*6}		
熱交換器 (調液貯槽) (1)		容 積 26.5L 以下	{38}	
熱交換器 (調液貯槽) (2)		容 積 26.5L 以下		

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-1 表 核的制限値として形状寸法制限を設定する機器 (2/24)

施設区分	機器名		核的制限値 (形状寸法)	備考	
化学処理 施設 (続き)	沈殿槽(1)-A	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	{40}	
		沈殿槽連通管	直 径 26.3cm 以下 ^{※6}		
	沈殿槽(1)-B	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下		
		沈殿槽連通管	直 径 26.3cm 以下 ^{※6}		
	沈殿槽(2)-A	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下		
		沈殿槽連通管	直 径 26.3cm 以下 ^{※6}		
	沈殿槽(2)-B	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下		
		沈殿槽連通管	直 径 26.3cm 以下 ^{※6}		
	堰 (液貯槽) (1)		厚 み 12.3cm 以下		{41}
	堰 (液貯槽) (2)		厚 み 12.3cm 以下		
	熟成槽(1)-A	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下		{45}
	熟成槽(1)-B	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下		
	熟成槽(1)-C	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下		
	熟成槽(1)-D	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下		
熟成槽(1)-E	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下			
	ADU スラリポンプ	容 積 30.3L 以下 ^{※6}			
熟成槽(2)-A	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下			
熟成槽(2)-B	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下			
熟成槽(2)-C	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下			
熟成槽(2)-D	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下			
熟成槽(2)-E	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下			
	ADU スラリポンプ	容 積 30.3L 以下 ^{※6}			

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-1 表 核的制限値として形状寸法制限を設定する機器 (3/24)

施設区分	機器名	核的制限値 (形状寸法)	備考
化学処理 施設 (続き)	遠心分離機 (洗浄用) (1)	ボウル 内径 36.0cm 以下 長さ 56.5cm 以下 厚み 1.0cm 以上 固形物側ケーシング 厚み 11.5cm 以下 幅 62.0cm 以下 長さ 200.0cm 以下 清澄液側ケーシング 厚み 14.5cm 以下 幅 62.0cm 以下 長さ 140.0cm 以下 清澄液側堰 高さ 5.0cm 以下 ボロン入りステンレス ボロン含有率 1%以上 厚み 0.4cm 以上 幅 40.0cm 以上 長さ 70.0cm 以上	{47}

添説設 1-1 表 核的制限値として形状寸法制限を設定する機器 (4/24)

施設区分	機器名		核的制限値 (形状寸法)	備考
化学処理 施設 (続き)	遠心分離機 (洗浄用) (2)		ボウル 内径 36.0cm 以下 長さ 56.5cm 以下 厚み 1.0cm 以上 固形物側ケーシング 厚み 11.5cm 以下 幅 62.0cm 以下 長さ 200.0cm 以下 清澄液側ケーシング 厚み 14.5cm 以下 幅 62.0cm 以下 長さ 140.0cm 以下 清澄液側堰 高さ 5.0cm 以下 ボロン入りステンレス ボロン含有率 1%以上 厚み 0.4cm 以上 幅 40.0cm 以上 長さ 70.0cm 以上	{47}
	堰 (洗浄槽)		厚み 12.3cm 以下	{48}
	洗浄槽 (1) -A	貯槽本体部	直径 26.3cm 以下	{50}
	洗浄槽 (1) -B	貯槽本体部	直径 26.3cm 以下	
	洗浄槽 (1) -C	貯槽本体部	直径 26.3cm 以下	
	洗浄槽 (1) -D	貯槽本体部	直径 26.3cm 以下	
		洗浄スラリポンプ	容積 30.3L 以下 ^{※6}	
		エアチャンバ	直径 26.3cm 以下 ^{※6}	
	洗浄槽 (2) -A	貯槽本体部	直径 26.3cm 以下	
	洗浄槽 (2) -B	貯槽本体部	直径 26.3cm 以下	
	洗浄槽 (2) -C	貯槽本体部	直径 26.3cm 以下	
	洗浄槽 (2) -D	貯槽本体部	直径 26.3cm 以下	
		洗浄スラリポンプ	容積 30.3L 以下 ^{※6}	

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-1 表 核的制限値として形状寸法制限を設定する機器 (5/24)

施設区分	機器名		核的制限値 (形状寸法)	備考
化学処理 施設 (続き)	洗浄ろ液分離槽(1)	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	{52}
		洗浄ろ液ポンプ	容 積 30.3L 以下 ^{**6}	
	洗浄ろ液分離槽(2)	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	
		洗浄ろ液ポンプ	容 積 30.3L 以下 ^{**6}	
	遠心分離機 (固液分離用) (1)		ボウル 内径 36.0cm 以下 長さ 56.5cm 以下 厚み 1.0cm 以上 固形物側ケーシング 厚み 11.5cm 以下 幅 62.0cm 以下 長さ 200.0cm 以下 清澄液側ケーシング 厚み 14.5cm 以下 幅 62.0cm 以下 長さ 140.0cm 以下 清澄液側堰 高さ 5.0cm 以下 ボロン入りステンレス ボロン含有率 1%以上 厚み 0.4cm 以上 幅 40.0cm 以上 長さ 70.0cm 以上	{54}

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-1 表 核的制限値として形状寸法制限を設定する機器 (6/24)

施設区分	機器名	核的制限値 (形状寸法)	備考	
化学処理 施設 (続き)	遠心分離機 (固液分離用) (2)	ボウル 内径 36.0cm 以下 長さ 56.5cm 以下 厚み 1.0cm 以上 固形物側ケーシング 厚み 11.5cm 以下 幅 62.0cm 以下 長さ 200.0cm 以下 清澄液側ケーシング 厚み 14.5cm 以下 幅 62.0cm 以下 長さ 140.0cm 以下 清澄液側堰 高さ 5.0cm 以下 ボロン入りステンレス ボロン含有率 1%以上 厚み 0.4cm 以上 幅 40.0cm 以上 長さ 70.0cm 以上	{54}	
	ろ液分離槽(1)-A	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	{55}
		ろ液ポンプ	容 積 30.3L 以下 ^{※6}	
	ろ液分離槽(1)-B	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	
	ろ液分離槽(2)-A	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	
		ろ液ポンプ	容 積 30.3L 以下 ^{※6}	
	ろ液分離槽(2)-B	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	
	仕上げろ過機(1)		容 積 30.3L 以下	{57}
	仕上げろ過機(2)		容 積 30.3L 以下	
	ろ過器(転換工程)(1)-A		直 径 26.3cm 以下	{58}
	ろ過器(転換工程)(1)-B		直 径 26.3cm 以下	
	ろ過器(転換工程)(2)-A		直 径 26.3cm 以下	
	ろ過器(転換工程)(2)-B		直 径 26.3cm 以下	

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-1 表 核的制限値として形状寸法制限を設定する機器 (7/24)

施設区分	機器名		核的制限値 (形状寸法)	備考
化学処理 施設 (続き)	濃縮液受槽(1)	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	{60}
		濃縮液ポンプ	容 積 30.3L 以下 ^{*6}	
	濃縮液受槽(2)	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	
		濃縮液ポンプ	容 積 30.3L 以下 ^{*6}	
	清澄液受槽(1)-A		直 径 26.3cm 以下	{62}
	清澄液受槽(1)-B		直 径 26.3cm 以下	
	清澄液受槽(1)-C		直 径 26.3cm 以下	
	清澄液受槽(2)-A		直 径 26.3cm 以下	
	清澄液受槽(2)-B		直 径 26.3cm 以下	
	清澄液受槽(2)-C		直 径 26.3cm 以下	
	再生液貯槽(1)-A	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	{65}
		再生液送液ポンプ	容 積 30.3L 以下 ^{*6}	
	再生液貯槽(1)-B	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	
	再生液貯槽(1)-C	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	
		再生液混合ポンプ	容 積 30.3L 以下 ^{*6}	
	再生液貯槽(2)-A	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	{66}
		再生液送液ポンプ	容 積 30.3L 以下 ^{*6}	
	再生液貯槽(2)-B	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	
	再生液貯槽(2)-C	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	
		再生液混合ポンプ	容 積 30.3L 以下 ^{*6}	
洗浄液受槽(1)	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	{67}	
	洗浄液ポンプ	容 積 30.3L 以下 ^{*6}		
洗浄液受槽(2)	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下		
	洗浄液ポンプ	容 積 30.3L 以下 ^{*6}		
金属容器(溶液・スラリー)		容器の直径 26.3cm 以下	{69}	
金属容器(溶液・スラリー)用台車		容器の直径 26.3cm 以下	{70}	
予備成型乾燥機(1)		ADUの厚み 12.3cm 以下	{71}	
予備成型乾燥機(2)		ADUの厚み 12.3cm 以下		
乾燥機(1)		ADUの厚み 12.3cm 以下	{72}	
乾燥機(2)		ADUの厚み 12.3cm 以下		

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-1 表 核的制限値として形状寸法制限を設定する機器 (8/24)

施設区分	機器名	核的制限値 (形状寸法)	備考	
化学処理 施設 (続き)	粉末回収ボックス(1)-A	容器の直径 26.3cm 以下	{73}	
	粉末回収ボックス(1)-B	容器の直径 26.3cm 以下		
	粉末回収ボックス(1)-C	容器の直径 26.3cm 以下		
	粉末回収ボックス(2)-A	容器の直径 26.3cm 以下		
	粉末回収ボックス(2)-B	容器の直径 26.3cm 以下		
	粉末回収ボックス(2)-C	容器の直径 26.3cm 以下		
	ADU スクラバ(1)	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	{78}
		ADU スクラバポンプ	容 積 30.3L 以下 ^{※6}	
	ADU スクラバ(2)	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	
		ADU スクラバポンプ	容 積 30.3L 以下 ^{※6}	
	堰 (ADU スクラバ) (1)		厚 み 12.3cm 以下	{79}
	堰 (ADU スクラバ) (2)		厚 み 12.3cm 以下	
	ADU ブロータンク (1)		直 径 26.3cm 以下	{83}
	ADU ブロータンク (2)		直 径 26.3cm 以下	
	ADU 受けホッパ(1)		直 径 26.3cm 以下	{84}
	ADU 受けホッパ(2)		直 径 26.3cm 以下	
	ADU バグフィルタ (1)		厚 み 12.3cm 以下	{85}
	ADU バグフィルタ (2)		厚 み 12.3cm 以下	
	ADU バックアップフィルタ (1)		直 径 26.3cm 以下	{87}
	ADU バックアップフィルタ (2)		直 径 26.3cm 以下	
	リサイクル粉搬送装置(1)		容器の直径 25.1cm 以下	{88}
	リサイクル粉搬送装置(2)		容器の直径 25.1cm 以下	
	リサイクル粉受けホッパ(1)	本体部	直 径 25.1cm 以下	{90}
		スクリーフィーダ (1)	直 径 25.1cm 以下	{91}
	リサイクル粉受けホッパ(2)	本体部	直 径 25.1cm 以下	{90}
		スクリーフィーダ (2)	直 径 25.1cm 以下	{91}
	ポリユーマ(1)	本体部	直 径 25.1cm 以下	{92}
スクリーフィーダ (1)		直 径 25.1cm 以下	{93}	

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-1 表 核的制限値として形状寸法制限を設定する機器 (9/24)

施設区分	機器名		核的制限値 (形状寸法)	備考
化学処理 施設 (続き)	ポリューマ(2)	本体部	直 径 25.1cm 以下	{92}
		スクリーフィーダ (2)	直 径 25.1cm 以下	{93}
	ロータリーキルン(1)		直 径 25.1cm 以下	{94}
	ロータリーキルン(2)		直 径 25.1cm 以下	
	ダストチャンバ(1)		直 径 25.1cm 以下	{95}
	ダストチャンバ(2)		直 径 25.1cm 以下	
	サンプラ (1)	フードボックス (サンプラ) (1)	容器の直径 25.1cm 以下	{121}
	サンプラ (2)	フードボックス (サンプラ) (2)	容器の直径 25.1cm 以下	
	回転混合機(金属容器(粉末)混合)		容器の直径 25.1cm 以下	{122}
	粉末回収ボックス		容器の直径 25.1cm 以下	{136}
	充填装置		容器の直径 25.1cm 以下	{141}
	粉末集塵装置		容器の直径 25.1cm 以下	{148}
	アンダーサイズ粉受器		容器の直径 25.1cm 以下	{154}
	リフタ		容器の直径 25.1cm 以下	{157}
	堰 (ウラン回収第 1 系列)		厚 み 11.7cm 以下	{162}
	遠心ろ過機	溶解液受槽ポンプ	容 積 26.8L 以下 ^{*6}	{166}
	ろ過器(1)-A		直 径 25.1cm 以下	{169}
	ろ過器(1)-B		直 径 25.1cm 以下	
	沈殿槽	沈殿槽ポンプ	容 積 26.8L 以下 ^{*6}	{170}
	乾燥機	乾燥機ポンプ	容 積 26.8L 以下 ^{*6}	{174}
	洗浄液受けポット		容 積 26.8L 以下	{175}
	ろ液受槽(1)	貯槽本体部	直 径 25.1cm 以下	{177}
		ろ液受槽(1)ポンプ	容 積 26.8L 以下 ^{*6}	
	ろ過器(2)		直 径 25.1cm 以下	{178}
	明け替えフードボック ス①	本体部	ウランの厚み 11.7cm 以下	{182}
		ホッパ	直 径 25.1cm 以下	{183}
		明け替えフードボッ クス②	容器の直径 25.1cm 以下	{185}

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-1 表 核的制限値として形状寸法制限を設定する機器 (10/24)

施設区分	機器名		核的制限値 (形状寸法)	備考
化学処理 施設 (続き)	バックアップフィルタ (明け替えフードボックス①)		直 径 25.1cm 以下	{184}
	pH 調整槽 (1) (2)	pH 調整槽ポンプ	容 積 26.8L 以下 ^{*6}	{186}
	ろ過器 (3)		直 径 25.1cm 以下	{189}
	輸送装置		直 径 25.1cm 以下	{195}
	バックアップフィルタ (輸送装置)		直 径 25.1cm 以下	{196}
	仮焼炉		直 径 25.1cm 以下	{198}
	粉末受けホッパ		直 径 25.1cm 以下	{200}
	充填ボックス		容器の直径 25.1cm 以下	{201}
	イオン交換装置 (吸着塔) (1)		直 径 25.1cm 以下	{202}
	イオン交換装置 (吸着塔) (2)		直 径 25.1cm 以下	
	イオン交換装置 (吸着塔) (3)		直 径 25.1cm 以下	
	イオン交換装置 (吸着塔) (4)		直 径 25.1cm 以下	
	イオン交換装置 (吸着塔) (5)		直 径 25.1cm 以下	
	イオン交換装置 (吸着塔) (6)		直 径 25.1cm 以下	
	イオン交換装置 (吸着塔) (7)		直 径 25.1cm 以下	
	イオン交換装置 (吸着塔) (8)		直 径 25.1cm 以下	
	イオン交換装置 (吸着塔) (9)		直 径 25.1cm 以下	
	イオン交換装置 (吸着塔) (10)		直 径 25.1cm 以下	
	イオン交換装置 (吸着塔) (11)		直 径 25.1cm 以下	
	イオン交換装置 (吸着塔) (12)		直 径 25.1cm 以下	
	イオン交換装置 (吸着塔) (1) (2) (3)	フードボックス (イオン交換装置) (1)	容器の直径 25.1cm 以下	{205}
	イオン交換装置 (吸着塔) (4) (5) (6)	フードボックス (イオン交換装置) (2)	容器の直径 25.1cm 以下	
	イオン交換装置 (吸着塔) (7) (8) (9)	フードボックス (イオン交換装置) (3)	容器の直径 25.1cm 以下	
	イオン交換装置 (吸着塔) (10) (11) (12)	フードボックス (イオン交換装置) (4)	容器の直径 25.1cm 以下	
	堰 (ウラン回収第 2 系列-1)		厚 み 11.7cm 以下	{203}

添説設 1-1 表 核的制限値として形状寸法制限を設定する機器 (11/24)

施設区分	機器名		核的制限値 (形状寸法)	備考
化学処理 施設	酸洗装置	本体部	厚み 11.7cm 以下	{206}
		酸洗装置ポンプ	容積 26.8L 以下 ^{※6}	
(続き)	オーバーフロー液受槽		直径 34.0cm 以下	{207}
	堰(ウラン回収第2系列-2)		厚み 11.7cm 以下	{209}
	溶出槽(1)		直径 25.1cm 以下	{212}
	溶出槽(2)		直径 25.1cm 以下	
	抜出ボックス(1)		容器の直径 25.1cm 以下	{213}
	抜出ボックス(2)		容器の直径 25.1cm 以下	
	中間槽(1)	貯槽本体部	直径 25.1cm 以下	{214}
		中間液ポンプ	容積 26.8L 以下 ^{※6}	
	中間槽(2)	貯槽本体部	直径 25.1cm 以下	
		中間液ポンプ	容積 26.8L 以下 ^{※6}	
	ろ過器(中間槽)(1)		直径 25.1cm 以下	{215}
	ろ過器(中間槽)(2)		直径 25.1cm 以下	
	溶出液受槽(1)	貯槽本体部	直径 34.0cm 以下	{217}
		溶出液ポンプ	容積 62.0L 以下 ^{※6}	
	溶出液受槽(2)		直径 34.0cm 以下	
	溶出液受槽(3)		直径 34.0cm 以下	
	リサイクル液受槽(1)	貯槽本体部	直径 34.0cm 以下	{219}
		リサイクル液ポンプ	容積 62.0L 以下 ^{※6}	
	リサイクル液受槽(2)		直径 34.0cm 以下	
	リサイクル液受槽(3)	貯槽本体部	直径 34.0cm 以下	
		リサイクル・洗浄液ポンプ	容積 62.0L 以下 ^{※6}	
	洗浄液受槽(1)	貯槽本体部	直径 34.0cm 以下	{221}
		洗浄液受槽ポンプ	容積 62.0L 以下 ^{※6}	
洗浄液受槽(2)		直径 34.0cm 以下		
沈殿槽(1)	貯槽本体部	直径 26.3cm 以下	{223}	
	ADU スラリポンプ	容積 30.3L 以下 ^{※6}		
沈殿槽(2)		直径 26.3cm 以下		

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-1 表 核的制限値として形状寸法制限を設定する機器 (12/24)

施設区分	機器名		核的制限値 (形状寸法)	備考
化学処理 施設 (続き)	遠心分離機	本体部	容 積 30.3L 以下	{225}
		ADU ケーキポンプ	容 積 30.3L 以下*6	
	ろ液受槽	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	{227}
		ろ液ポンプ	容 積 30.3L 以下*6	
	仕上げろ過器		直 径 26.3cm 以下	{228}
	乾燥機		直 径 26.3cm 以下	{233}
	乾燥排気フィルタ		直 径 26.3cm 以下	{234}
	ADU 受ホッパ		直 径 26.3cm 以下	{235}
	ADU 抜出ボックス		容器の直径 26.3cm 以下	{236}

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-1 表 核的制限値として形状寸法制限を設定する機器 (13/24)

施設区分	機器名		核的制限値 (形状寸法)	備考
成形施設	繰返し粉投入ボックス	容器昇降リフト	容器の直径 25.1cm 以下	{273}
	粉末集塵装置(1)		容器の直径 25.1cm 以下	{287}
	粉末集塵装置(2)		容器の直径 25.1cm 以下	
	粉末集塵装置(3)		容器の直径 25.1cm 以下	{310}
	粉末集塵装置(4)		容器の直径 25.1cm 以下	
	回転混合機(1)		容器の直径 25.1cm 以下	{299}
	回転混合機(2)		容器の直径 25.1cm 以下	
	回転混合機(3)		容器の直径 25.1cm 以下	
	回転混合機(4)		容器の直径 25.1cm 以下	
	本成型用プレス(1)	ペレットコンベア	ペレットの厚み 10.7cm 以下	{304}
	本成型用プレス(2)	ペレットコンベア	ペレットの厚み 10.7cm 以下	
	ペレット移替機(1)	移替機本体部	ペレットの厚み 10.7cm 以下	{305}
		ボートコンベア	ペレットの厚み 10.7cm 以下	{308}
	ペレット移替機(2)	移替機本体部	ペレットの厚み 10.7cm 以下	{305}
		ボートコンベア	ペレットの厚み 10.7cm 以下	{308}
	乗移台 1		ペレットの厚み 10.7cm 以下	{309}
	連続焼結炉(1)		ペレットの厚み 10.7cm 以下	{318}
	連続焼結炉(2)		ペレットの厚み 10.7cm 以下	
	センターレスグラインダ(1)		ペレットの厚み 10.7cm 以下	{334}
	センターレスグラインダ(2)		ペレットの厚み 10.7cm 以下	
	センターレスグラインダ(3)		ペレットの厚み 10.7cm 以下	
	センターレスグラインダ(4)		ペレットの厚み 10.7cm 以下	
	ペレットコンベア(1)		ペレットの厚み 10.7cm 以下	{335}
	ペレットコンベア(2)		ペレットの厚み 10.7cm 以下	
	ペレットコンベア(3)		ペレットの厚み 10.7cm 以下	
	ペレットコンベア(4)		ペレットの厚み 10.7cm 以下	
	パーツフィーダ(1)		ペレットの厚み 10.7cm 以下	{336}
	パーツフィーダ(2)		ペレットの厚み 10.7cm 以下	
	パーツフィーダ(3)		ペレットの厚み 10.7cm 以下	
	パーツフィーダ(4)		ペレットの厚み 10.7cm 以下	

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-1 表 核的制限値として形状寸法制限を設定する機器 (14/24)

施設区分	機器名		核的制限値 (形状寸法)	備考
成形施設 (続き)	ペレット配列機(1)		ペレットの厚み 10.7cm以下	{339}
	ペレット配列機(2)		ペレットの厚み 10.7cm以下	
	ペレット配列機(3)		ペレットの厚み 10.7cm以下	
	ペレット配列機(4)		ペレットの厚み 10.7cm以下	
	ペレットトレイコンベア		ペレットの厚み 10.7cm以下	{340}
	冷却水循環槽(1)	貯槽本体部	厚み 11.7cm以下	{341}
		冷却水循環槽ポンプ	容積 26.8L以下 ^{*6}	
	冷却水循環槽(2)	貯槽本体部	厚み 11.7cm以下	
		冷却水循環槽ポンプ	容積 26.8L以下 ^{*6}	
	冷却水循環槽(3)	貯槽本体部	厚み 11.7cm以下	
		冷却水循環槽ポンプ	容積 26.8L以下 ^{*6}	
	冷却水循環槽(4)	貯槽本体部	厚み 11.7cm以下	
		冷却水循環槽ポンプ	容積 26.8L以下 ^{*6}	
	遠心分離機(1)		ロータの容積 26.8L以下	{342}
	遠心分離機(2)		ロータの容積 26.8L以下	
	遠心分離機(3)		ロータの容積 26.8L以下	
	遠心分離機(4)		ロータの容積 26.8L以下	
	ペレット外観検査装置(1)	装置本体部	ペレットの厚み 10.7cm以下	{343}
	ペレット外観検査装置(2)	装置本体部	ペレットの厚み 10.7cm以下	
	ペレット外観検査装置(3)	装置本体部	ペレットの厚み 10.7cm以下	
	ペレット外観検査装置(4)	装置本体部	ペレットの厚み 10.7cm以下	
ペレット外観検査装置(5)	装置本体部	ペレットの厚み 10.7cm以下		
ロータ用台車(1)		ロータの容積 26.8L以下	{348}	

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-1 表 核的制限値として形状寸法制限を設定する機器 (15/24)

施設区分	機器名		核的制限値 (形状寸法)	備考
成形施設 (続き)	液受槽 (1)	貯槽本体部	厚み 11.7cm以下	{349}
		液受槽ポンプ	容積 26.8L以下 ^{※6}	
	液受槽 (2)	貯槽本体部	厚み 11.7cm以下	{350}
		液受槽ポンプ	容積 26.8L以下 ^{※6}	
	循環槽 A・B	貯槽本体部	厚み 11.7cm以下	{352}
		循環槽ポンプ A	容積 26.8L以下 ^{※6}	
		循環槽ポンプ B	容積 26.8L以下 ^{※6}	
	スラッジ回収機能 付き遠心分離機	遠心分離機本体部	ロータの容積 26.8L以下	{352}
		回収ボックス	容積 26.8L以下	{353}
	ろ過器 (1)		直径 25.1cm以下	{351}
	ろ過器 (2)		直径 25.1cm以下	{366}
	液受槽 (3)	貯槽本体部	厚み 11.7cm以下	{365}
		液受槽ポンプ	容積 26.8L以下 ^{※6}	
	遠心分離機 (5)		ロータの容積 26.8L以下	{367}
	粉末集塵装置 (1)		容器の直径 25.1cm以下	{392}
	粉末集塵装置 (2)		容器の直径 25.1cm以下	{405}
	連続焼結炉		ペレットの厚み 10.7cm以下	{408}
	冷却水循環槽	貯槽本体部	厚み 11.7cm以下	{422}
		冷却水循環槽ポンプ	容積 26.8L以下 ^{※6}	
	遠心分離機 (1)		ロータの容積 26.8L以下	{423}
	洗浄水循環槽 (1)	貯槽本体部	厚み 11.7cm以下	{429}
		洗浄水循環槽ポンプ	容積 26.8L以下 ^{※6}	
	洗浄水循環槽 (2)	貯槽本体部	厚み 11.7cm以下	{430}
洗浄水循環槽ポンプ		容積 26.8L以下 ^{※6}		
ろ過器		直径 25.1cm以下	{430}	
遠心分離機 (2)		ロータの容積 26.8L以下	{431}	
遠心分離機 (3)		ロータの容積 26.8L以下		

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-1 表 核的制限値として形状寸法制限を設定する機器 (16/24)

施設区分	機器名	核的制限値 (形状寸法)	備考	
被覆施設	ペレット乾燥機(1) ^{*2}	厚み 80.0cm 以下	{440}	
	ペレット乾燥機(2) ^{*2}	厚み 80.0cm 以下		
	ペレット乾燥機(3) ^{*2}	厚み 80.0cm 以下		
	ペレット乾燥機(4) ^{*2}	厚み 80.0cm 以下		
	ペレット乾燥機(6) ^{*2}	厚み 80.0cm 以下		
	ペレット乾燥機(8) ^{*2}	厚み 80.0cm 以下		
	ペレット乾燥機(9) ^{*2}	厚み 80.0cm 以下		
	ペレット乾燥機(10) ^{*2}	厚み 80.0cm 以下		
	ペレット挿入機 I 系	厚み 10.7cm 以下	{441}	
	ペレット挿入機 II 系	厚み 10.7cm 以下		
	ペレットトレイ用台車(3)	収納部厚み 10.7cm 以下	{442}	
	端面洗浄機 I 系	厚み 10.7cm 以下	{443}	
	端面洗浄機 II 系	厚み 10.7cm 以下		
	端栓圧入機 I 系	厚み 10.7cm 以下	{444}	
	端栓圧入機 II 系	厚み 10.7cm 以下		
	上部端栓周溶接装置 I 系	厚み 10.7cm 以下	{445}	
	上部端栓周溶接装置 II 系	厚み 10.7cm 以下		
	下部端栓周溶接装置 I 系	厚み 10.7cm 以下		
	下部端栓周溶接装置 II 系	厚み 10.7cm 以下		
	He 加圧溶接装置 I 系	厚み 10.7cm 以下		
	He 加圧溶接装置 II 系	厚み 10.7cm 以下		
	ラインコンベア I 系(1)	厚み 10.7cm 以下		{446}
	ラインコンベア I 系(2)	厚み 10.7cm 以下		
	ラインコンベア I 系(3)	厚み 10.7cm 以下		
	ラインコンベア I 系(4)	厚み 10.7cm 以下		
	ラインコンベア I 系(5)	厚み 10.7cm 以下		
	ラインコンベア I 系(6)	厚み 10.7cm 以下		
	ラインコンベア II 系(1)	厚み 10.7cm 以下		
	ラインコンベア II 系(2)	厚み 10.7cm 以下		
	ラインコンベア II 系(3)	厚み 10.7cm 以下		
	ラインコンベア II 系(4)	厚み 10.7cm 以下		

添説設 1-1 表 核的制限値として形状寸法制限を設定する機器 (17/24)

施設区分	機器名	核的制限値 (形状寸法)	備考	
被覆施設 (続き)	ラインコンベア II 系 (5)	厚み 10.7cm 以下	{446}	
	ラインコンベア II 系 (6)	厚み 10.7cm 以下		
	払出しコンベア I 系	厚み 10.7cm 以下		
	払出しコンベア II 系	厚み 10.7cm 以下		
	端栓切断機	厚み 10.7cm 以下	{447}	
	端栓圧入機	厚み 10.7cm 以下	{448}	
	UO ₂ 明替ボックス (ペレット取出台)	厚み 10.7cm 以下	{449}	
	受入コンベア	厚み 10.7cm 以下	{450}	
	UT 前コンベア	厚み 10.7cm 以下		
	シール X 線前コンベア	厚み 10.7cm 以下		
	トレイ縦送りコンベア	厚み 10.7cm 以下		
	全長・重量前コンベア	厚み 10.7cm 以下		
	トレイスタックコンベア	厚み 10.7cm 以下		
	燃料棒スタックコンベア A	厚み 10.7cm 以下		
	γ線走査コンベア	厚み 10.7cm 以下		
	燃料棒スタックコンベア B	厚み 10.7cm 以下		
	燃料棒供給コンベア	厚み 10.7cm 以下		
	チャンネル搬送コンベア	厚み 10.7cm 以下		
	チャンネルスタックコンベア	厚み 10.7cm 以下		
	超音波検査装置	厚み 10.7cm 以下		{451}
	シール X 線検査装置	厚み 10.7cm 以下		{452}
	燃料棒全長・重量測定装置	厚み 10.7cm 以下	{453}	
	渦電流検査装置	厚み 10.7cm 以下	{454}	
	γ線走査装置	厚み 10.7cm 以下	{455}	
	ヘリウムリーク試験装置	厚み 10.7cm 以下	{456}	
	燃料棒検査定盤 (1)	厚み 10.7cm 以下	{457}	
	燃料棒検査定盤 (2)	厚み 10.7cm 以下		
	燃料棒立会検査定盤	厚み 10.7cm 以下		
	燃料棒受台	厚み 10.7cm 以下	{458}	

添説設 1-1 表 核的制限値として形状寸法制限を設定する機器 (18/24)

施設区分	機器名	核的制限値 (形状寸法)	備考
組立施設	マガジン挿入装置	配列部 厚み 6.5cm以下 幅 120cm以下 整列部及び挿入部 厚み 6.5cm以下 幅 420cm以下	{469}
	マガジン昇降台 ^{*1}	燃料集合体 1体以下/収納部	{470} 積載制限
	マガジン	燃料集合体 1体以下/収納部	{471} 積載制限
	運搬台車 ^{*1}	燃料集合体 1体以下/収納部	{472} 積載制限
	マガジン架台(1) ^{*1}	燃料集合体 1体以下/収納部	{473} 積載制限
	マガジン架台(2) ^{*1}	燃料集合体 1体以下/収納部	
	マガジン架台(3) ^{*1}	燃料集合体 1体以下/収納部	
	マガジン姿勢変換台 ^{*1}	燃料集合体 1体以下/収納部	{474} 積載制限
	燃料集合体組立装置(1)	燃料集合体 1体相当以下/収納部	{475} 積載制限
	燃料集合体組立装置(2)	燃料集合体 1体相当以下/収納部	
	燃料集合体組立装置(3)	燃料集合体 1体相当以下/収納部	
	マガジン架台部 ^{*1}	燃料集合体 1体以下/収納部	{476} 積載制限
	燃料集合体洗浄装置	燃料集合体 1体相当以下/収納部	{477} 積載制限
	拘束力検査測定台	燃料集合体 1体相当以下/収納部	

添説設 1-1 表 核的制限値として形状寸法制限を設定する機器 (19/24)

施設区分	機器名	核的制限値 (形状寸法)	備考
組立施設 (続き)	ジブクレーン(1)	燃料集合体 1体相当以下/収納部	{478} 積載制限
	エンベロープ検査装置	燃料集合体 1体相当以下/収納部	{479} 積載制限
	チャンネル検査装置	燃料集合体 1体相当以下/収納部	{480} 積載制限
	燃料集合体検査定盤	燃料集合体 1体相当以下/収納部	{481} 積載制限
	燃料集合体検査測定台(1)	燃料集合体 1体相当以下/収納部	{482} 積載制限
	燃料集合体検査測定台(2)	燃料集合体 1体相当以下/収納部	
	燃料集合体検査測定台(3)	燃料集合体 1体相当以下/収納部	
	ジブクレーン(2)	燃料集合体 1体相当以下/収納部	{483} 積載制限
	ジブクレーン(3)	燃料集合体 1体相当以下/収納部	
	燃料集合体外観検査台	燃料集合体 1体相当以下/収納部	{484} 積載制限
	燃料集合体検査ピット(1)	燃料集合体 1体相当以下/収納部	{485} 積載制限
	燃料集合体検査ピット(2)	燃料集合体 1体相当以下/収納部	
	燃料集合体検査ピット(3)	燃料集合体 1体相当以下/収納部	
	核燃料物 質の貯蔵 施設	仕掛品貯蔵棚(1)	容器の直径 25.1cm 以下
仕掛品貯蔵棚(2)		容器の直径 25.1cm 以下	
仕掛品貯蔵棚(3)		容器の直径 25.1cm 以下	
SUS 容器用台車(3)		容器の直径 25.1cm 以下	{500}
SUS 容器用台車(4)		容器の直径 25.1cm 以下	{501}
スクラップ貯蔵棚 (粉末用)		容器の直径 25.1cm 以下	{502}

添説設 1-1 表 核的制限値として形状寸法制限を設定する機器 (20/24)

施設区分	機器名	核的制限値 (形状寸法)	備考
核燃料物質の貯蔵施設 (続き)	運搬台車(1)	容器の直径 25.1cm 以下	{504}
	運搬台車(2)	容器の直径 25.1cm 以下	
	運搬台車(3)	容器の直径 25.1cm 以下	
	運搬台車(4)	容器の直径 25.1cm 以下	
	運搬台車(5)	容器の直径 25.1cm 以下	
	運搬台車(6)	容器の直径 25.1cm 以下	
	運搬台車(7)	容器の直径 25.1cm 以下	
	中間仕掛品一時貯蔵棚(1)	容器の直径 25.1cm 以下	{507}
	中間仕掛品一時貯蔵棚(2)	容器の直径 25.1cm 以下	
	金属容器(粉末)用台車(1)	容器の直径 25.1cm 以下	{509}
	粉末一時貯蔵棚(1)	容器の直径 25.1cm 以下	{510}
	粉末一時貯蔵棚(2)	容器の直径 25.1cm 以下	
	粉末一時貯蔵棚(3)	容器の直径 25.1cm 以下	
	粉末一時貯蔵棚(4)	容器の直径 25.1cm 以下	
	金属容器(粉末)用台車(2)	容器の直径 25.1cm 以下	{513}
	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(1)	容器の直径 25.1cm 以下	{514}
	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(2)	容器の直径 25.1cm 以下	
	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(3)	容器の直径 25.1cm 以下	
	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(4)	容器の直径 25.1cm 以下	
	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(5)	容器の直径 25.1cm 以下	
スクラップ貯蔵棚(粉末用)(6)	容器の直径 25.1cm 以下		
スクラップ貯蔵棚(粉末用)(7)	容器の直径 25.1cm 以下		
スクラップ貯蔵棚(粉末用)(8)	容器の直径 25.1cm 以下		
スクラップ貯蔵棚(粉末用)(9)	容器の直径 25.1cm 以下		
スクラップ貯蔵棚(粉末用)(10)	容器の直径 25.1cm 以下		
スクラップ貯蔵棚(粉末用)(11)	容器の直径 25.1cm 以下		
スクラップ貯蔵棚(粉末用)(12)	容器の直径 25.1cm 以下		
スクラップ貯蔵棚(粉末用)(13)	容器の直径 25.1cm 以下		
スクラップ貯蔵棚(粉末用)(14)	容器の直径 25.1cm 以下		
スクラップ貯蔵棚(粉末用)(15)	容器の直径 25.1cm 以下		
スクラップ貯蔵棚(粉末用)(16)	容器の直径 25.1cm 以下		

添説設 1-1 表 核的制限値として形状寸法制限を設定する機器 (21/24)

施設区分	機器名	核的制限値 (形状寸法)	備考
核燃料物質の貯蔵施設 (続き)	スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (1)	容器の直径 25.1cm 以下	{529}
	スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (2)	容器の直径 25.1cm 以下	
	スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (3)	容器の直径 25.1cm 以下	
	スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (4)	容器の直径 25.1cm 以下	
	スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (1)	容器の直径 25.1cm 以下	{532}
	スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (2)	容器の直径 25.1cm 以下	
	電動リフタ	容器の直径 25.1cm 以下	{534}
	圧粉ペレット一時貯蔵棚 (1)	収納部厚み 10.7cm 以下	{546}
	圧粉ペレット一時貯蔵棚 (2)	収納部厚み 10.7cm 以下	
	圧粉ペレット一時貯蔵棚 (3)	収納部厚み 10.7cm 以下	
	ペレットラインコンベア (1)	収納部厚み 10.7cm 以下	{547}
	ペレットラインコンベア (2)	収納部厚み 10.7cm 以下	
	乗移台 2	収納部厚み 10.7cm 以下	{548}
	ボート運搬台車 (1) (2)	収納部厚み 10.7cm 以下	{549}
	焼結ペレット一時貯蔵棚 (1)	収納部厚み 10.7cm 以下	{550}
	焼結ペレット一時貯蔵棚 (2)	収納部厚み 10.7cm 以下	
	焼結ペレット一時貯蔵棚 (3)	収納部厚み 10.7cm 以下	
	ペレットラインコンベア (3)	収納部厚み 10.7cm 以下	{551}
	ペレットラインコンベア (4)	収納部厚み 10.7cm 以下	
	ボート (焼結) 用台車 (1)	収納部厚み 10.7cm 以下	{552}
	ボート (焼結) 用台車 (2)	収納部厚み 10.7cm 以下	{553}
	仕上りペレット一時貯蔵棚 (1)	収納部厚み 10.7cm 以下	{557}
	仕上りペレット一時貯蔵棚 (2)	収納部厚み 10.7cm 以下	
	仕上りペレット一時貯蔵棚 (3)	収納部厚み 10.7cm 以下	
	仕上りペレット一時貯蔵棚 (4)	収納部厚み 10.7cm 以下	
	仕上りペレット貯蔵棚架台 (1)	収納部厚み 10.7cm 以下	{558}
	仕上りペレット貯蔵棚架台 (2)	収納部厚み 10.7cm 以下	
仕上りペレット貯蔵棚架台 (3)	収納部厚み 10.7cm 以下		
仕上りペレット貯蔵棚架台 (4)	収納部厚み 10.7cm 以下		
仕上りペレット貯蔵棚架台 (5)	収納部厚み 10.7cm 以下		
仕上りペレット貯蔵棚架台 (6)	収納部厚み 10.7cm 以下		

添説設 1-1 表 核的制限値として形状寸法制限を設定する機器 (22/24)

施設区分	機器名	核的制限値 (形状寸法)	備考	
核燃料物質の貯蔵施設 (続き)	仕上りペレット貯蔵棚架台(7)	収納部厚み 10.7cm 以下	{558}	
	仕上りペレット貯蔵棚架台(8)	収納部厚み 10.7cm 以下		
	仕上りペレット貯蔵棚架台(9)	収納部厚み 10.7cm 以下		
	仕上りペレット貯蔵棚架台(10)	収納部厚み 10.7cm 以下		
	仕上りペレット貯蔵棚 (前期型)	収納部厚み 10.7cm 以下		
	仕上りペレット貯蔵棚 (後期型)	収納部厚み 10.7cm 以下		
	仕上りペレット貯蔵棚用台車(1)	仕上りペレット貯蔵棚 1 以下	{559}	
	仕上りペレット貯蔵棚用台車(2)	仕上りペレット貯蔵棚 1 以下	{560}	
	ペレットトレイ用台車(1)	収納部厚み 10.7cm 以下	{561}	
	余剰ペレット貯蔵棚(1)	収納部厚み 10.7cm 以下	{562}	
	余剰ペレット貯蔵棚(2)	収納部厚み 10.7cm 以下		
	余剰ペレット貯蔵棚(3)	収納部厚み 10.7cm 以下		
	余剰ペレット貯蔵棚(4)	収納部厚み 10.7cm 以下		
	金属缶用台車(1)	収納部厚み 10.7cm 以下	{563}	
	燃料棒一時貯蔵棚	収納部厚み 10.7cm 以下	{579}	
	ロッドチャンネル用台車(1)	収納部厚み 10.7cm 以下	{580}	
	燃料棒一時貯蔵棚	収納部厚み 10.7cm 以下	{581}	
	ロッドチャンネル用台車(2)	収納部厚み 10.7cm 以下	{582}	
	ロッドチャンネル用台車(3)	収納部厚み 10.7cm 以下	{583}	
	燃料棒貯蔵棚(1)	収納部厚み 10.7cm 以下	{584}	
	燃料棒貯蔵棚(2)	収納部厚み 10.7cm 以下		
	トラバーサ	収納部厚み 10.7cm 以下	{585}	
	運搬車	収納部厚み 10.7cm 以下	{586}	
	燃料集合体一時貯蔵架台	燃料集合体 1 体以下 / 収納部	{593}	積載制限
	燃料集合体貯蔵架台(1)	燃料集合体 1 体以下 / 収納部	{595}	積載制限
	燃料集合体貯蔵架台(2)	燃料集合体 1 体以下 / 収納部		
	燃料集合体貯蔵架台(3)	燃料集合体 1 体以下 / 収納部		
	燃料集合体移送装置	燃料集合体 1 体以下 / 収納部	{596}	積載制限

添説設 1-1 表 核的制限値として形状寸法制限を設定する機器 (23/24)

施設区分	機器名	核的制限値 (形状寸法)	備考
核燃料物質の貯蔵施設 (続き)	天井走行クレーン (組立北 4.8t)	燃料集合体 1 体以下 / クレーン 燃料集合体輸送容器 1 基以下 / クレーン※ ³	{594} 積載制限
	天井走行クレーン (組立北 3t)	燃料集合体 1 体以下 / クレーン	
	天井走行クレーン (組立南 5t)	燃料集合体 1 体以下 / クレーン 燃料集合体輸送容器 1 基以下 / クレーン※ ³	
	天井走行クレーン (組立南 1t)	—※ ⁴	
その他の加工施設	保安秤量器 (転換工場 1) ※ ⁵	容器の直径 25.1cm 以下又は容積 26.8L 以下 [粉末] ※ ⁶	{923}
	保安秤量器 (転換工場 2) ※ ⁵	容器の直径 25.1cm 以下又は容積 26.8L 以下 [粉末] ※ ⁶	
	保安秤量器 (転換工場 3)	容器の直径 25.1cm 以下又は容積 26.8L 以下 [粉末] ※ ⁶	
	保安秤量器 (転換工場 4)	容器の直径 25.1cm 以下又は容積 26.8L 以下 [粉末] ※ ⁶	
	保安秤量器 (転換工場 5)	容器の直径 25.1cm 以下又は容積 26.8L 以下 [粉末] ※ ⁶	
	保安秤量器 (転換工場 6)	容器の直径 25.1cm 以下又は容積 26.8L 以下 [粉末] ※ ⁶	
	保安秤量器 (転換工場 7)	容器の直径 25.1cm 以下又は容積 26.8L 以下 [粉末] ※ ⁶	
	保安秤量器 (転換工場 8)	容器の直径 25.1cm 以下又は容積 26.8L 以下 [粉末] ※ ⁶	
	保安秤量器 (転換工場 9)	容器の直径 25.1cm 以下又は容積 26.8L 以下 [粉末] ※ ⁶	
	保安秤量器 (転換工場 10)	容器の直径 25.1cm 以下又は容積 26.8L 以下 [粉末] ※ ⁶	

添説設 1-1 表 核的制限値として形状寸法制限を設定する機器 (24/24)

施設区分	機器名	核的制限値 (形状寸法)	備考
その他の 加工施設 (続き)	保安秤量器 (成型工場 1)	容器の直径 25.1cm 以下又は容積 26.8L 以下 [粉末] ※6	{923}
	保安秤量器 (成型工場 2)	容器の直径 25.1cm 以下又は容積 26.8L 以下 [粉末] ※6	
	保安秤量器 (成型工場 3)	容器の直径 25.1cm 以下又は容積 26.8L 以下 [粉末] ※6	
	保安秤量器 (成型工場 4)	容器の直径 25.1cm 以下又は容積 26.8L 以下 [粉末] ※6	
	保安秤量器 (成型工場 5)	容器の直径 25.1cm 以下又は容積 26.8L 以下 [粉末] ※6	
	保安秤量器 (成型工場 6)	容器の直径 25.1cm 以下又は容積 26.8L 以下 [粉末] ※6	
	保安秤量器 (成型工場 7)	容器の直径 25.1cm 以下又は容積 26.8L 以下 [粉末] ※6	
	保安秤量器 (成型工場 8)	容器の直径 25.1cm 以下又は容積 26.8L 以下 [粉末] ※6	
	保安秤量器 (成型工場 9)	容器の直径 25.1cm 以下又は容積 26.8L 以下 [粉末] ※6	
	保安秤量器 (成型工場 10)	容器の直径 25.1cm 以下又は容積 26.8L 以下 [粉末] ※6	
	保安秤量器 (ウラン管理 3)	容器の直径 25.1cm 以下又は容積 26.8L 以下 [粉末] ※6	
	保安秤量器 (ウラン管理 4)	容器の直径 25.1cm 以下又は容積 26.8L 以下 [粉末] ※6	

※1: マガジン昇降台、運搬台車、マガジン架台、マガジン姿勢変換台、及びマガジン架台部では、燃料集合体 1 体相当の燃料棒を燃料集合体と同じ形状で取り扱うため、核的制限値は燃料集合体 1 体以下 / 収納部とする。

※2: ペレット乾燥機 (1) ~ (4), (6), (8) ~ (10) については、通常ウランが存在する部位が没水する恐れがないため、100℃飽和水蒸気を仮定して核的制限値を設定した。

※3: 容器管理棟に保管されている輸送容器も取り扱うが、輸送容器は無限個、かつ任意の配列において臨界安全であることが確認されているため、核的制限値は不要である。

※4: このクレーンでは劣化ウラン (U235 : 0.2~0.3%) を用いた試験用燃料集合体

を取り扱う。試験用燃料集合体は劣化ウランであり、無限体系においても臨界にはならないため、核的制限値は不要である。

※5：質量管理されたフードボックス内の秤量器（転換工場 1、2）については使用する容器の制限は不要。

※6：ポンプ、エアチャンバ、連通管、秤量器は、事業許可で主要なユニットとして、核的制限値を明記していないため、事業許可 8 ページ第 1 表単一ユニットの直径の核的制限値、9 ページ第 3 表単一ユニットの容積の核的制限値を適用した。

容器からウランを取り出す等、形状寸法を維持できない場合は、質量の核的制限値を設定し、管理する。(2-2)

単一ユニットに係る核的制限値はすべて水全反射条件で設定することにより、裕度を見込んだ設計とする。(2-7)

今回の申請設備において、単一ユニットに対する核的制限値として、濃縮度 5%以下のウラン取扱いに対して質量制限を設定する機器とその核的制限値を添説設 1-2 表に示す

なお、備考欄の { } 内に示す数字は事業許可の「表 安全機能を有する施設の安全機能一覧」における該当機器の番号を示す。

今回の申請設備において設定した核的制限値は、事業許可と同じである。なお、核的制限値を設定するにあたって、使用する計算コードは、実験値等との対比がなされ、信頼度の高いことが立証されたもの (KENO-IV、ANISN、WIMS-D 及び JACS コードシステム) である。

➤ [4.1-設 1] 核的制限値を設定する。

添説設 1-2 表に示す機器は、各単一ユニットに対する核的制限値として、濃縮度 5%以下のウラン取扱いに対して、水全反射条件を考慮した質量制限値を設定し、その制限値を超えないように管理する設計とする。

核的制限値を質量で担保する機器にウランを挿入する際は、保安規定に基づく操作記録により核的制限値の管理を確認する。なお、一部の機器については質量制限を管理するインターロックを設置し、これにより核的制限値の管理を行う。その詳細については、後述の事業許可要求事項 (2-9) に対する説明に示す。

添説設 1-2 表 核的制限値として質量制限を設定する機器 (1/4)

施設区分	機器名	核的制限値 (質量)	備考	
化学処理 施設	リサイクル粉投入ボックス(1)	質量 17.5kgU 以下	{89}	
	リサイクル粉投入ボックス(2)	質量 17.5kgU 以下		
	サンプリング台	質量 17.5kgU 以下	{123}	
	原料フードボックス	本体部	質量 17.5kgU 以下	{158}
		粉末フィーダ		{159}
	溶解槽		{161}	
	遠心ろ過機		{166}	
	溶解液受槽		{167}	
	沈殿槽	質量 17.5kgU 以下	{170}	
	遠心分離機		{172}	
	乾燥機		{174}	
	箱形乾燥機(1)	質量 17.5kgU 以下	{180}	
	箱形乾燥機(2)	質量 17.5kgU 以下		
	乾燥トレイ用台車(1)	質量 17.5kgU 以下	{181}	
	乾燥トレイ用台車(2)	質量 17.5kgU 以下		
	pH 調整槽(1)	質量 17.5kgU 以下	{186}	
	pH 調整槽(2)			
	ろ過機 (廃液用)		{188}	
	解砕機	質量 17.5kgU 以下	{193}	
	解砕機フードボックス			
	投入ボックス(1)	質量 17.5kgU 以下	{211}	
	投入ボックス(2)			
	粉砕機	質量 17.5kgU 以下	{237}	
	フードボックス(粉砕機)			
	スクラップ仮焼炉	質量 17.5kgU 以下 (冷却部/仮焼部それぞれについて)	{239}	
	仮焼ポート用台車	質量 17.5kgU 以下	{240}	

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-2 表 核的制限値として質量制限を設定する機器 (2/4)

施設区分	機器名	核的制限値 (質量)	備考
化学処理 施設 (続き)	ヒュームフード(1)	質 量 17.5kgU 以下	{242}
	ヒュームフード(2)	質 量 17.5kgU 以下	{243}
	箱型乾燥機	質 量 17.5kgU 以下	{244}
	粉末回収ボックス	質 量 17.5kgU 以下	{248}
成形施設	繰返し粉投入ボックス	質 量 17.5kgU 以下	{272}
	明替えボックス	質 量 17.5kgU 以下	{274}
	ペレット移替機(1)	圧粉体密度測定 装置	質 量 14.8kgU 以下 {307}
	ペレット移替機(2)	圧粉体密度測定 装置	
	試験用プレス	質 量 14.8kgU 以下	{313}
	フードボックス (試験用プレス)		{314}
	フードボックス(1)	質 量 17.5kgU以下(粉末) 14.8kgU 以下(ペレット)	{315}
	フードボックス(2)	質 量 17.5kgU 以下	{316}
	フードボックス(3)	質 量 17.5kgU以下(粉末) 14.8kgU 以下(ペレット)	{317}
	バッチ式小型焼結炉	質 量 14.8kgU 以下	{326}

添説設 1-2 表 核的制限値として質量制限を設定する機器 (3/4)

施設区分	機器名	核的制限値 (質量)	備考
成形施設 (続き)	ペレット外観検査装置(1)	質量 14.8kgU 以下	{344}
	ペレット外観検査装置(2)	質量 14.8kgU 以下	
	ペレット外観検査装置(3)	質量 14.8kgU 以下	
	ペレット外観検査装置(4)	質量 14.8kgU 以下	
	ペレット外観検査装置(5)	質量 14.8kgU 以下	
	ペレット寸法密度検査装置	質量 14.8kgU 以下	{345}
	焼結体密度検査装置	質量 14.8kgU 以下	{346}
	洗浄ボックス(1)	質量 14.8kgU 以下	{347}
	洗浄ボックス(2)	質量 14.8kgU 以下	
	研削屑乾燥機(1)	質量 17.5kgU 以下	{354}
	研削屑乾燥機(2)	質量 17.5kgU 以下	
	フードボックス(4)	質量 17.5kgU以下(粉末) 14.8kgU 以下(ペレット)	{356}
	フードボックス(5)	質量 17.5kgU以下(粉末) 14.8kgU 以下(ペレット)	
	ペレット明替機	質量 14.8kgU 以下	{357}
	洗浄ボックス(3)	質量 17.5kgU 以下	{364}
被覆施設	UO ₂ 明替ボックス (ペレット明替ボックス)	質量 14.8kgU 以下	{449}
核燃料物 質の貯蔵 施設	スクラップ貯蔵棚 (ペレット用) (1)	質量 14.8kgU 以下/容器	{554}
	スクラップ貯蔵棚 (ペレット用) (2)	質量 14.8kgU 以下/容器	
	金属容器 (ペレット)	質量 14.8kgU 以下/容器	{555}
	金属容器 (ペレット) 用台車(1)	質量 14.8kgU 以下/容器	{556}

添説設 1-2 表 核的制限値として質量制限を設定する機器 (4/4)

施設区分	機器名	核的制限値 (質量)	備考
その他の 加工施設	保安秤量器 (成型工場 1) ※ ¹	質量 14.8kgU 以下 [ペレット] ※ ²	{923}
	保安秤量器 (成型工場 2) ※ ¹	質量 14.8kgU 以下 [ペレット] ※ ²	
	保安秤量器 (成型工場 3) ※ ¹	質量 14.8kgU 以下 [ペレット] ※ ²	
	保安秤量器 (成型工場 4) ※ ¹	質量 14.8kgU 以下 [ペレット] ※ ²	
	保安秤量器 (成型工場 5) ※ ¹	質量 14.8kgU 以下 [ペレット] ※ ²	
	保安秤量器 (成型工場 6) ※ ¹	質量 14.8kgU 以下 [ペレット] ※ ²	
	保安秤量器 (成型工場 7) ※ ¹	質量 14.8kgU 以下 [ペレット] ※ ²	
	保安秤量器 (成型工場 8) ※ ¹	質量 14.8kgU 以下 [ペレット] ※ ²	
	保安秤量器 (成型工場 9) ※ ¹	質量 14.8kgU 以下 [ペレット] ※ ²	
	保安秤量器 (成型工場 10) ※ ¹	質量 14.8kgU 以下 [ペレット] ※ ²	
	保安秤量器 (ウラン管理 3) ※ ¹	質量 14.8kgU 以下 [ペレット] ※ ²	
	保安秤量器 (ウラン管理 4) ※ ¹	質量 14.8kgU 以下 [ペレット] ※ ²	

※¹: ペレットを収納する容器: ボート (焼結)、ペレットトレイ、金属容器 (ペレット)、サンプル容器、ペレット 1 個

※²: 秤量器は、事業許可で主要なユニットとして、核的制限値を明記していないため、事業許可 9 ページ第 4 表単一ユニットの質量の核的制限値を適用した。

最適減速条件の推定臨界下限値を超える量のウランを取り扱う場合は、減速度を組み合わせ管理する。(2-3)

単一ユニットに係る核的制限値はすべて水全反射条件で設定することにより、裕度を見込んだ設計とする。(2-7)

今回の申請設備において、単一ユニットに対する核的制限値として、濃縮度 5%以下のウラン取扱いに対して、最適減速条件の推定臨界下限値 (35kgU) を超える量のウランを取り扱う機器を添説設 1-3 表に示す。

なお、備考欄の { } 内に示す数字は事業許可の「表 安全機能を有する施設の安全機能一覧」における該当機器の番号を示す。

今回の申請設備において設定した核的制限値は、事業許可と同じである。なお、核的制限値を設定するにあたって、使用する計算コードは、実験値等との対比がなされ、信頼度の高いことが立証されたもの (KENO-IV、ANISN、WIMS-D 及び JACS コードシステム) である。

➤ [4.1-設 1] 核的制限値を設定する。

添説設 1-3 表に示す機器には、濃縮度 5%以下のウラン取扱いに対して、水全反射条件を考慮し減速度を組み合わせた核的制限値を設定し、管理する。

添説設 1-3 表 核的制限値として減速度を組み合わせて核的制限値を設定する機器 (1/9)

施設区分	機器名	核的制限値 (減速度+質量または形状寸法)	備考	
化学処理 施設	大型混合装置	質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{117}	
	サンプラ(1) サンプラ(2)	直径 26.0cm 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{118}	
	バックアップフィルタ(サンプラ)	質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{119}	
	回転混合機(金属容器(粉末)混合)	質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{122}	
	粉砕機	粉砕機本体部	質量 1,500kgU 以下	{124}
		フードボックス	減速度 H/U=0.5	{125}
		バグフィルタ	(含水率 1.6%) 以下	{126}
	粉末輸送装置②	質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{127}	
	バックアップフィルタ(粉末輸送装置②)	質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{128}	
	粉末充填ボックス	質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{130}	
	粉末抜き出しボックス	質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{131}	
	濃縮度混合工程用クレーン	質量 1,500kgU 以下/容器 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{132}	

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-3 表 核的制限値として減速度を組み合わせて核的制限値を設定する機器 (2/9)

施設区分	機器名		核的制限値 (減速度+質量または形状寸法)	備考
化学処理 施設 (続き)	粉末輸送装置①ホッパ部①		直 径 26.0cm 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{133}
	バグフィルタ (粉末輸送装置①)		厚 み 12.7cm 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{135}
	バックアップフィルタ (粉末輸送装置①)		質 量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{137}
	混合装置		質 量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{138}
	粉末梱包機		質 量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{139}
	粉末輸送装置①ホッパ部②		直 径 26.0cm 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{143}
	粗成型用 プレス	プレス本体部	質 量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{145}
		フードボックス		{146}
	スラグコンベア		厚 み 12.7cm 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{147}
	バックアップフィルタ(粉末集塵装置)		質 量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{149}
	造粒機	造粒機本体部	質 量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{150}
		篩分機本体部		{152}
		オーバーサイズ粉受器		{153}

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-3 表 核的制限値として減速度を組み合わせて核的制限値を設定する機器 (3/9)

施設区分	機器名		核的制限値 (減速度+質量または形状寸法)	備考
化学処理 施設 (続き)	小分け装置	小分け装置本体部	質量 1,500kgU 以下	{155}
		フードボックス	減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{156}
	回転混合機	回転混合機本体部	質量 1,500kgU 以下	{245}
		フードボックス	減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{246}
成形施設	繰返し粉ホッパ台車(1)		質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{264}
	繰返し粉ホッパ台車(2)		質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	
	繰返し粉搬送装置		質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{265}
	繰返し粉中間ホッパ		質量 1,500kgU 以下	{266}
	繰返し粉小分けボックス		減速度 H/U=0.5	{268}
	繰返し粉投入ホッパ		(含水率 1.6%) 以下	{269}
	バックアップフィルタ (1)		質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{271}

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-3 表 核的制限値として減速度を組み合わせて核的制限値を設定する機器 (4/9)

施設区分	機器名		核的制限値 (減速度+質量または形状寸法)	備考
成形施設 (続き)	バックアップフィルタ (2)		質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{279}
	バックアップフィルタ (3)		質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	
	大型混合装置(1)		質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{275}
	大型混合装置(2)		質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	
	大型粉末容器抜出ボックス(1)		質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{276}
	大型粉末容器抜出ボックス(2)		質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	
	大型粉末容器用クレーン(1)		質量 1,500kgU 以下/容器 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{277}
	大型粉末容器用クレーン(2)		質量 1,500kgU 以下/容器 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	
	原料粉末ホ ツパ(1)	本体部	直径 26.0cm 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{278}
粗成型用プレスフィー ダ(1)		直径 26.0cm 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{285}	

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-3 表 核的制限値として減速度を組み合わせて核的制限値を設定する機器 (5/9)

施設区分	機器名		核的制限値 (減速度+質量または形状寸法)	備考
成形施設 (続き)	原料粉末ホ ッパ(2)	本体部	直 径 26.0cm 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{278}
		粗成型用プレスフィー ダ(2)	直 径 26.0cm 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{285}
	粉末混合機 (1)	混合機本体部	質 量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5	{281}
		フードボックス	(含水率 1.6%) 以下	{282}
	粉末混合機 (2)	混合機本体部	質 量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5	{281}
		フードボックス	(含水率 1.6%) 以下	{282}
	粗成型用プ レス(1)	プレス本体部	質 量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5	{283}
		フードボックス	(含水率 1.6%) 以下	{284}
	粗成型用プ レス(2)	プレス本体部	質 量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5	{283}
		フードボックス	(含水率 1.6%) 以下	{284}
	スラグコンベア(1)		厚 み 12.7cm 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{286}
	スラグコンベア(2)		厚 み 12.7cm 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	
	バックアップフィルタ (4)		質 量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{289}
	バックアップフィルタ (5)		質 量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-3 表 核的制限値として減速度を組み合わせて核的制限値を設定する機器 (6/9)

施設区分	機器名		核的制限値 (減速度+質量または形状寸法)	備考
成形施設 (続き)	バックアップフィルタ (6)		質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{312}
	バックアップフィルタ (7)		質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	
	造粒機 (1)	造粒機本体部	質量 1,500kgU 以下	{290}
		アンダーサイズ粉受器部	減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{291}
	造粒機 (2)	造粒機本体部	質量 1,500kgU 以下	{290}
		アンダーサイズ粉受器部	減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{291}
	造粒粉末小分けボックス (1)		質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{293}
	造粒粉末小分けボックス (2)		質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	
	造粒粉末ホッパ (1)		直径 26.0cm 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{294}
	造粒粉末ホッパ (2)		直径 26.0cm 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	
	潤滑剤混合機 (1)	ホッパ部	直径 26.0cm 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{296}
		潤滑剤混合機本体部	質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{298}

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-3 表 核的制限値として減速度を組み合わせて核的制限値を設定する機器 (7/9)

施設区分	機器名		核的制限値 (減速度+質量または形状寸法)	備考
成形施設 (続き)	潤滑剤混合機(2)	ホッパ部	直径 26.0cm 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{296}
		潤滑剤混合機本体部	質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{298}
	本成型用プレス(1)	プレス部	質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{300}
		フィーダ部		{302}
		フードボックス		{301}
		ホッパ部	直径 26.0cm 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{303}
	本成型用プレス(2)	プレス部	質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{300}
		フィーダ部		{302}
		フードボックス		{301}
		ホッパ部	直径 26.0cm 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{303}
	酸化炉(1)-A		質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{359}
	酸化炉(1)-B			
	粉砕機(1)	粉砕機本体部		{361}
		フードボックス		{362}
	酸化炉(2)-A		質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{359}
	酸化炉(2)-B			
	粉砕機(2)	粉砕機本体部		{361}
		フードボックス		{362}

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-3 表 核的制限値として減速度を組み合わせて核的制限値を設定する機器 (8/9)

施設区分	機器名	核的制限値 (減速度+質量または形状寸法)	備考
核燃料物質の貯蔵施設	シリンダ貯蔵架台(1)	- (UF ₆ シリンダ) 減速度 H/U=0.088以下	{491}
	シリンダ貯蔵架台(2)	- (UF ₆ シリンダ) 減速度 H/U=0.088以下	
	シリンダ貯蔵架台(3)	- (UF ₆ シリンダ) 減速度 H/U=0.088以下	
	シリンダ転倒装置	- (UF ₆ シリンダ) 減速度 H/U=0.088以下	{493}
	天井走行クレーン (転換5t)	- (UF ₆ シリンダ) 減速度 H/U=0.088以下	{494}
	大型粉末容器貯蔵架台(1)	- (大型粉末容器) 質量 1,500kgU以下/容器 減速度 H/U=0.5 (含水率1.6%) 以下	{495}
	大型粉末容器貯蔵架台(2)	- (大型粉末容器) 質量 1,500kgU以下/容器 減速度 H/U=0.5 (含水率1.6%) 以下	
	大型粉末容器貯蔵架台(3)	- (大型粉末容器) 質量 1,500kgU以下/容器 減速度 H/U=0.5 (含水率1.6%) 以下	
	大型粉末容器貯蔵架台(4)	- (大型粉末容器) 質量 1,500kgU以下/容器 減速度 H/U=0.5 (含水率1.6%) 以下	
	大型粉末容器貯蔵架台(5)	- (大型粉末容器) 質量 1,500kgU以下/容器 減速度 H/U=0.5 (含水率1.6%) 以下	

添説設 1-3 表 核的制限値として減速度を組み合わせて核的制限値を設定する機器 (9/9)

施設区分	機器名	核的制限値 (減速度+質量または形状寸法)	備考
核燃料物質の貯蔵施設 (続き)	大型粉末容器貯蔵架台(6)	— (大型粉末容器) 質量 1,500kgU以下/容器 減速度 H/U=0.5 (含水率1.6%) 以下	{495}
	大型粉末容器	質量 1,500kgU以下/容器 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{496}
	大型粉末容器用台車	— (大型粉末容器) 質量 1,500kgU以下/容器 減速度 H/U=0.5 (含水率1.6%) 以下	{497}
その他の加工施設	保安秤量器 (ウラン管理1)	濃縮度 5%以下 積載 UF ₆ シリンダ1以下	{923}
	保安秤量器 (ウラン管理2)	濃縮度 5%以下 積載 大型粉末容器1以下	

溶液状のウランを取り扱う設備・機器で、その形状寸法を制限するものについては、ウラン溶液の温度上昇に対して変形、破損するおそれのない材料を用いる設計とする。(2-4)

今回の申請設備において、溶液状のウランを取り扱い、その核的制限値を形状寸法で担保する機器とその使用主材料を添説設 1-4 表に示す。

なお、備考欄の { } 内に示す数字は事業許可の「表 安全機能を有する施設の安全機能一覧」における該当機器の番号を示す。

溶液状のウランとはウランが物性的に液体として存在する化学形態とし、今回の申請範囲では UO_2F_2 溶液と $UO_2(NO_3)_2$ 溶液を通常操業において常時取り扱い、その核的制限値を形状寸法制限で担保する機器を本要求の対象とする。

また、 UO_2F_2 溶液、 $UO_2(NO_3)_2$ 溶液が漏えいした場合に、その漏えい拡大防止を図る堰、 UO_2F_2 溶液、 $UO_2(NO_3)_2$ 溶液と試薬との化学反応によりウランの固体化処理する機器のうち、その核的制限値を形状寸法制限で担保する機器も本要求の対象とする。

➤ [4.1-設 5] ウラン溶液の温度上昇 (100℃以下) に対して核的制限値 (形状寸法) を維持する材料を使用する。

添説設 1-4 表に示す機器は、濃縮度 5%以下のウラン溶液の温度上昇に対して変形、破損する恐れのない材料を用いる設計とする。

添説設 1-4 表に示す機器で取扱う濃縮度 5%以下のウラン溶液の温度はその温度変動を考慮しても 100℃以下であり、これらの機器で使用する主材料の熱膨張率はこの温度範囲下で 10^{-4} ~ 10^{-5} であり、核的制限値 (形状寸法) に対して、十分小さい寸法変化である。

したがって、ウラン溶液の温度上昇による核的制限値への影響はない。

添説設 1-4 表 核的制限値を形状寸法で担保する機器とその使用主材料 (1/4)

施設区分	機器名		使用主材料	備考	
化学処理 施設	UO ₂ F ₂ 貯槽 (1)(2)-A~C	貯槽本体部		{29}	
		加水ポンプ			
	熱交換器 (UO ₂ F ₂ 貯槽) (1)(2)			{30}	
	堰 (UO ₂ F ₂ 貯槽) (1)(2)			{31}	
	液受槽 (1)(2)	貯槽本体部			{35}
		エアチャンバ			
		循環ポンプ			
	調液貯槽 (1)(2) -A・B	貯槽本体部			{37}
		原液ポンプ			
	熱交換器 (調液貯槽) (1)(2)			{38}	
	沈殿槽 (1)(2) - A・B	貯槽本体部			{40}
		沈殿槽連通管			
	堰 (液貯槽) (1)(2)			{41}	
	熟成槽 (1)(2) - A~E	貯槽本体部			{45}
		ADU スラリポンプ			
遠心分離機 (洗 浄用) (1)(2)	本体部		{47}		
	固形物側ケーシング				
	清澄液側ケーシング				
	洗浄モノポンプ				

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-4 表 核的制限値を形状寸法で担保する機器とその使用主材料 (2/4)

施設区分	機器名		使用主材料	備考	
化学処理 施設 (続き)	堰 (洗浄槽)			{48}	
	洗浄槽(1)(2) - A~D	貯槽本体部			{50}
		エアチャンバ※			
		洗浄スラリーポンプ			
	洗浄ろ液分離槽 (1)(2)	貯槽本体部			{52}
		洗浄ろ液ポンプ			
	遠心分離機 (固液分離用) (1)(2)	本体部			{54}
		固形物側ケーシング			
		清澄液側ケーシング			
		モーターポンプ			
	ろ液分離槽 (1)(2) -A・B	貯槽本体部			{55}
		ろ液ポンプ			
	仕上げろ過機(1)(2)				{57}
	ろ過器 (転換工程) (1)(2) -A・B				{58}
	濃縮液受槽 (1)(2)	貯槽本体部			{60}
濃縮液ポンプ					
清澄液受槽 (1)(2) -A~C	貯槽本体部		{62}		
	清澄液ポンプ				

※洗浄槽(1)に関するところのみ

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-4 表 核的制限値を形状寸法で担保する機器とその使用主材料 (3/4)

施設区分	機器名		使用主材料	備考
化学処理 施設 (続き)	再生液貯槽 (1)(2)-A~C	貯槽本体部		{65}
		再生液送液ポンプ 再生液混合ポンプ		
	洗浄液受槽 (1)(2)	貯槽本体部		{67}
		洗浄液ポンプ		
	金属容器(溶液・スラリ)			{69}
	金属容器(溶液・スラリ)用台車			{70}
	ADU スクラバ (1)(2)	貯槽本体部		{78}
		ADU スクラバポンプ		
	堰 (ADU スクラバ) (1)(2)			{79}
	堰 (ウラン回収第 1 系列)			{162}
	遠心ろ過機	本体部		{166}
		溶解液受槽ポンプ		
	ろ過器(1)-A~B			{169}
	沈殿槽	貯槽本体部		{170}
		沈殿槽ポンプ		
	乾燥機	本体部		{174}
		乾燥機ポンプ		
	洗浄液受けポット			{175}
	ろ液受槽(1)	貯槽本体部		{177}
		ろ液受槽(1)ポンプ		
	ろ過器(2)			{178}
	pH 調整槽 (1)(2)	貯槽本体部		{186}
		pH 調整槽ポンプ		
ろ過器(3)		{189}		

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-4 表 核的制限値を形状寸法で担保する機器とその使用主材料 (4/4)

施設区分	機器名		使用主材料	備考
化学処理 施設 (続き)	イオン交換装置 (吸着塔) (1)~(12)			{202}
	堰(ウラン回収第 2 系列-1)			{203}
	酸洗装置	本体部		{206}
		酸洗装置ポンプ		
	オーバーフロー液受槽			{207}
	堰(ウラン回収第 2 系列-2)			{209}
	溶出槽(1)(2)			{212}
	中間槽(1)(2)	貯槽本体部		{214}
		中間液ポンプ		
	ろ過器(中間槽)(1)(2)			{215}
	溶出液受槽(1) ~(3)	貯槽本体部		{217}
		溶出液ポンプ		
	リサイクル液受 槽(1)~(3)	貯槽本体部		{219}
		リサイクル液ポンプ		
		リサイクル・洗浄液 ポンプ		
	洗浄液受槽 (1)(2)	貯槽本体部		{221}
		洗浄液受槽ポンプ部		
	沈殿槽(1)(2)	貯槽本体部		{223}
		ADU スラリポンプ		
	遠心分離機	本体部		{225}
ADU ケーキポンプ				
ろ液受槽	貯槽本体部	{227}		
	ろ液ポンプ			
仕上げろ過器		{228}		

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

(注 2) 添説設 1-4 表で用いた略語

SGP : 配管用炭素鋼鋼管

PVC : ポリ塩化ビニル

EPDM : エチレンプロピレンジエンゴム

<p>固体状のウランを取り扱う設備・機器は、必要に応じて形状寸法と減速度を組み合わせ、核的制限値を設定し、十分加熱することにより含水率を所定の値よりも低下させたウラン粉末等を使用する設計とする。(2-5)</p>
<p>転換加工工程で製造する二酸化ウラン粉末は、熱処理を確実に実施して十分裕度のある減速度管理を行うため、同工程に設置するロータリーキルン内の温度が設定温度以下となった場合には、運転を自動的に停止する信頼性の高いインターロック機構等を有する設計とする。(2-10)</p>
<p>二酸化ウラン粉末の減速度が制限値を逸脱することを防止するため、ロータリーキルン内の温度が設定温度(500℃以上)以下となったとき ADU 粉末供給を自動的に停止するとともに、大型粉末容器への粉末供給を停止するインターロック機構を設ける。(2-22)</p>
<p>研削屑乾燥機についてウラン粉末の減速度制限逸脱を防止する設計とする。(2-23)</p>

今回の申請設備に関わるインターロック及び警報の設置目的、インターロック及び警報で守るべき事象を添付説明書一設 6 付録 1 に示す。添付説明書一設 6 付録 1 には検出端、作動端、制御部の耐震重要度分類についても示す。

今回の申請設備において、本要求の対象となる機器はロータリーキルン及び研削屑乾燥機である。

なお、{ } 内に示す数字は事業許可の「表 安全機能を有する施設の安全機能一覧」における該当機器の番号を示す。

ロータリーキルン：

ロータリーキルンは通常 540℃～780℃の温度範囲の加温水素雰囲気中で ADU 粉末又は U_3O_8 粉末を加熱して、 UO_2 粉末に化学反応する機器である。

このロータリーキルンは臨界管理上、核的制限値を形状寸法のみで管理する機器 (ADU 受けホップ)、又は質量のみで管理する機器 (リサイクル粉投入ボックス) から ADU 粉末や U_3O_8 粉末を受け入れ、 UO_2 粉末に処理した後、 UO_2 粉末は核的制限値として減速度制限を持つ大型粉末容器に充填する。

このため、ロータリーキルンには化学反応処理する機能だけでなく、化学反応処理後に得られる UO_2 粉末が減速度制限値 ($H/U=0.5$ 以下、具体的には UO_2 粉末の含水率 1.6%以下) を担保する機能が求められる。

ロータリーキルンはこの機能を加熱制御で担保しており、加熱制御が失敗すると、十分な乾燥が行われず、減速度制限値を満足しない UO_2 粉末を大型粉末容器に充填する恐れがある。よって、ロータリーキルンには以下を考慮した設計とする。

- [4.1-設 4][18.2-設 30]減速度制限値逸脱を防止するため、{100}ロータリーキルン温度低インターロックを設置する。

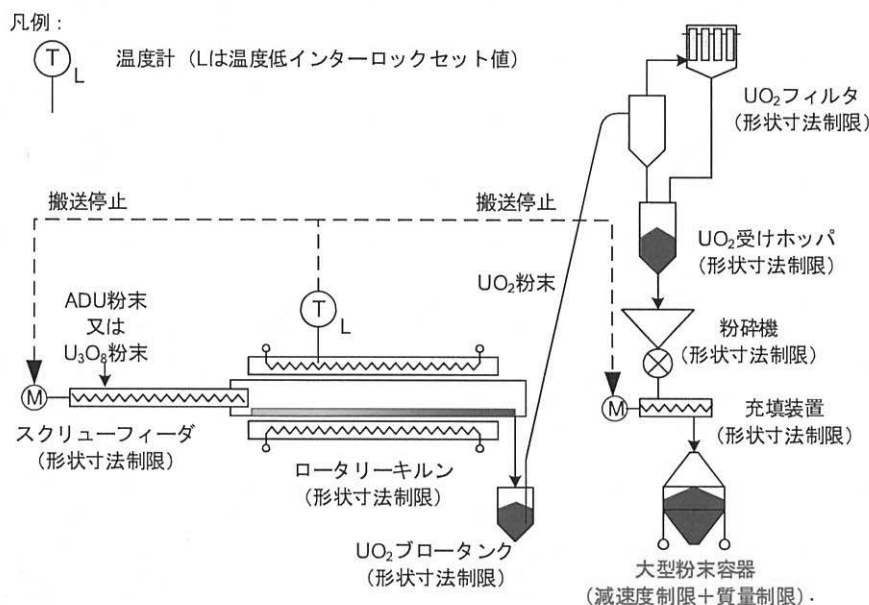
ロータリーキルンの加熱処理に対して、減速度制限値を満足しない（含水率が高い）ウラン粉末が発生することを防止するインターロックを設置する。

具体的にはロータリーキルンの加熱温度が生成する UO_2 粉末の減速度制限値（含水率）を担保するために必要な加熱温度を下回る場合は、ロータリーキルンから大型粉末容器への UO_2 粉末の払い出しを停止するとともに、ロータリーキルンへの ADU 粉末又は U_3O_8 粉末供給を停止する。

このインターロックによりロータリーキルンで生成する UO_2 粉末を取り扱う機器のうち形状寸法又は質量と減速度を組み合わせた核的制限値を設定している機器において、減速度逸脱による臨界の恐れはない。

ロータリーキルンに設置するインターロックの概要を添説設 1-1 図に示す。

設置するインターロック設定値の考え方は添付説明書一設 1 付録 2 に示すとおりである。



添説設 1-1 図 ロータリーキルンに設置するインターロックの概要

研削屑乾燥機：

研削屑乾燥機は通常 $150^{\circ}C$ 以上の温度範囲の空気雰囲気中で、2 時間以上、 UO_2 スラッジを加熱して、乾燥処理（乾燥処理後は UO_2 粉末となる）する機器である。

研削屑乾燥機で乾燥した UO_2 粉末は酸化炉に送る。

研削屑乾燥機は核的制限値を質量で担保する機器であり、酸化炉は核的制限値を減速度制限付きの質量制限で担保する機器であることから、研削屑乾燥機は UO_2 スラッジを乾燥処理

して得られる UO_2 粉末が減速度制限値 ($H/U=0.5$ 以下、具体的には UO_2 粉末の含水率 1.6%以下) を担保する必要がある。

研削屑乾燥機はこれを乾燥温度と乾燥時間により担保しており、 UO_2 スラッジの乾燥処理が失敗すると、十分な乾燥が行われず、減速度制限値を満足しない UO_2 スラッジを酸化炉に投入する恐れがある。よって、研削屑乾燥機には以下を考慮した設計とする。

▶ [4.1-設4][18.2-設1]減速度制限値逸脱を防止するため、(355)研削屑乾燥機乾燥条件未達取り出し防止インターロックを設置する。

研削屑乾燥機は水で湿った(減速度制限値を満足しない) UO_2 スラッジを十分加熱することにより、その含水率が減速度制限値(1.6%)よりも低い UO_2 粉末となることを担保する。

未乾燥状態(減速度制限値を満足しない含水率の高い状態)の UO_2 粉末が発生することを防止するため、所定の乾燥条件を経ないと研削屑乾燥機からウランの取り出しができないインターロックを設置する。

このインターロックにより研削屑乾燥機で処理する UO_2 粉末を取り扱う機器のうち質量と減速度を組み合わせた核的制限値を設定している機器において、減速度制限逸脱による臨界の恐れはない。

設置するインターロック設定値の考え方は添付説明書一設1付録3に示すとおりである。

通常時に予想される設備・機器の単一故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作により、ウランが流入するおそれのある設備・機器は、臨界に達しないようあらかじめ核的制限値を設定し、その制限値を満足する設計とする。(2-6)

今回の申請設備において、設備・機器の単一故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作により、ウランが流入する恐れのある機器とそれに付与する核的制限値を添説設 1-5 表に示す。

なお、表中の丸囲み数字は、以下文章中の丸囲み数字に該当する。また、備考欄の { } 内に示す数字は事業許可変更申請書の「表 安全機能を有する施設の安全機能一覧」における該当機器の番号を示す。

添説設 1-5 表 ウランが流入する恐れのある機器と付与する核的制限値 (1/3)

施設区分	機器名	核的制限値	該当番号	備考
化学処理 施設	堰 (UO ₂ F ₂ 貯槽) (1)	厚み 12.7cm 以下	①	{31}
	堰 (UO ₂ F ₂ 貯槽) (2)	厚み 12.7cm 以下	①	
	堰 (液貯槽) (1)	厚み 12.3cm 以下	①	{41}
	堰 (液貯槽) (2)	厚み 12.3cm 以下	①	
	堰 (洗淨槽)	厚み 12.3cm 以下	①	{48}
	仕上りろ過機(1)	容積 30.3L 以下	②	{57}
	仕上りろ過機(2)	容積 30.3L 以下	②	
	ろ過器(転換工程) (1)-A	直径 26.3cm 以下	②	{58}
	ろ過器(転換工程) (1)-B	直径 26.3cm 以下	②	
	ろ過器(転換工程) (2)-A	直径 26.3cm 以下	②	
	ろ過器(転換工程) (2)-B	直径 26.3cm 以下	②	
	清澄液受槽(1)-A	直径 26.3cm 以下	③	{62}
	清澄液受槽(1)-B	直径 26.3cm 以下	③	
	清澄液受槽(1)-C	直径 26.3cm 以下	③	
	清澄液受槽(2)-A	直径 26.3cm 以下	③	
	清澄液受槽(2)-B	直径 26.3cm 以下	③	
	清澄液受槽(2)-C	直径 26.3cm 以下	③	
	ADU スクラバ(1) (2)	直径 26.3cm 以下	④	{78}

添説設1-5表 ウランが流入する恐れのある機器と付与する核的制限値(2/3)

施設区分	機器名	核的制限値	該当番号	備考
化学処理 施設 (続き)	堰 (ADU スクラバ) (1)	厚み 12.3cm 以下	①	{79}
	堰 (ADU スクラバ) (2)	厚み 12.3cm 以下	①	
	ADU バックアップフィルタ (1)	直径 26.3cm 以下	⑤	{87}
	ADU バックアップフィルタ (2)	直径 26.3cm 以下	⑤	
	バックアップフィルタ (サンブラ)	質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	⑤	{119}
	バックアップフィルタ (粉末輸送装置②)	質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	②	{128}
	バックアップフィルタ (粉末輸送装置①)	質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	②	{137}
	バックアップフィルタ (粉末集塵装置)	質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	②	{149}
	堰 (ウラン回収第1系列)	厚み 11.7cm 以下	①	{162}
	ろ過器 (2)	直径 25.1cm 以下	③	{178}
	バックアップフィルタ (明け替えフードボックス①)	直径 25.1cm 以下	②	{184}
	ろ過器 (3)	直径 25.1cm 以下	③	{189}
	バックアップフィルタ (輸送装置)	直径 25.1cm 以下	②	{196}
	堰 (ウラン回収第2系列-1)	厚み 11.7cm 以下	①	{203}
	堰 (ウラン回収第2系列-2)	厚み 11.7cm 以下	①	{209}
	仕上げろ過器	直径 26.3cm 以下	②	{228}

添説設 1-5 表 ウランが流入する恐れのある機器と付与する核的制限値 (3/3)

施設区分	機器名	核的制限値	該当番号	備考
成形施設	バックアップフィルタ (1)	質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	⑤	{271}
	バックアップフィルタ (2)	質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	⑤	{279}
	バックアップフィルタ (3)	質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	⑤	
	バックアップフィルタ (4)	質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	⑤	{289}
	バックアップフィルタ (5)	質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	⑤	
	バックアップフィルタ (6)	質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	⑤	{312}
	バックアップフィルタ (7)	質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	⑤	
	ろ過器 (1)	直径 25.1cm 以下	②	{351}
	ろ過器 (2)	直径 25.1cm 以下	②	{366}
	ろ過器 (加工棟)	直径 25.1cm 以下	②	{430}

➤ [4.1-設 2] ウランが流入する恐れがある設備・機器に対して核的制限値を設定する。

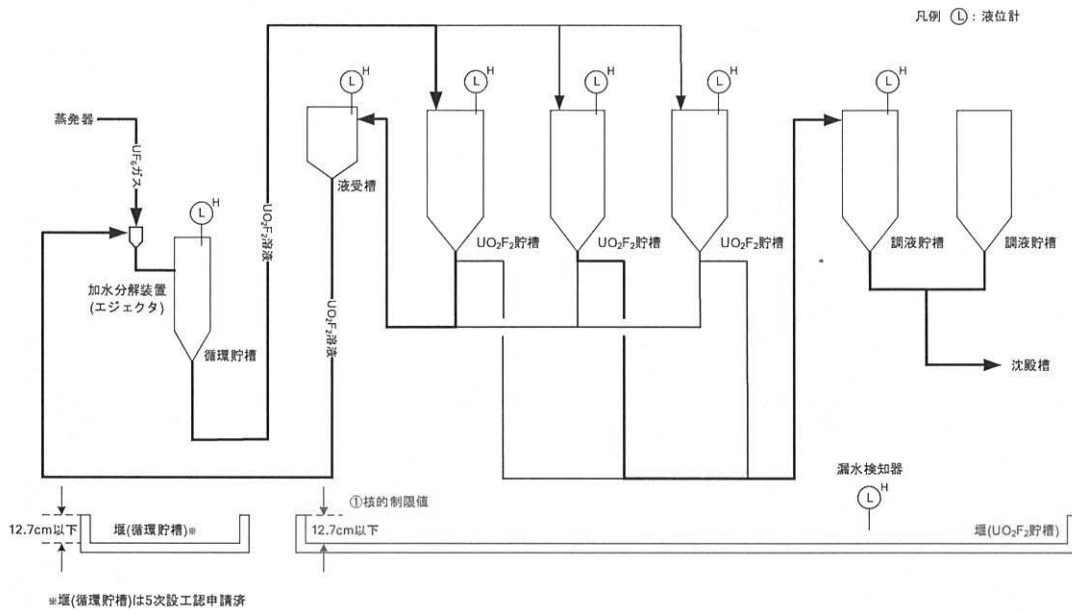
① ウラン溶液を取り扱う槽からのウラン溶液漏えい

ウラン溶液を取り扱う槽からの漏えいに対する核的制限値設定の一例を添説設 1-2 図に示す。

ウラン溶液を取り扱う槽において槽の損傷（故障）が起こった場合、槽から濃縮度 5%以下のウラン溶液が漏えいし、部屋内に拡散する恐れがある。この拡散を防止するため、ウラン溶液を取り扱う槽には堰を設置し、その堰にも核的制限値を設定す

る（添説設1-2図の青色部）。

なお、槽からウラン溶液が漏えいすると、堰に溜まるが、この場合、集積されていたウランが拡散することになり、より中性子が逃げやすい形状となるため、臨界の恐れはない。



添説設1-2図 ウラン溶液を取り扱う槽からの漏えいに対する核的制限値設定の一例

② 固液分離におけるろ液側への固体状ウランの漏えい

スラリー状のウランの固液分離処理に対する核的制限値設定例を添説設 1-3 図に示す。

スラリー状（液体中に固体状ウランが分散した状態）のウランは遠心分離機（固液分離用）で固体状ウランを回収する。

この遠心分離機（固液分離用）において、分離板の損傷（故障）、分離板の不動作（誤作動）、又は分離板の未装着（運転員の単一の誤操作）が起こった場合、遠心分離機（固液分離用）のろ液側に固体状ウランが流出する恐れがあるため、遠心分離機（固液分離用）のろ液側下流に位置する仕上げろ過機には核的制限値を設定する（添説設 1-3 図の青色部 A）。

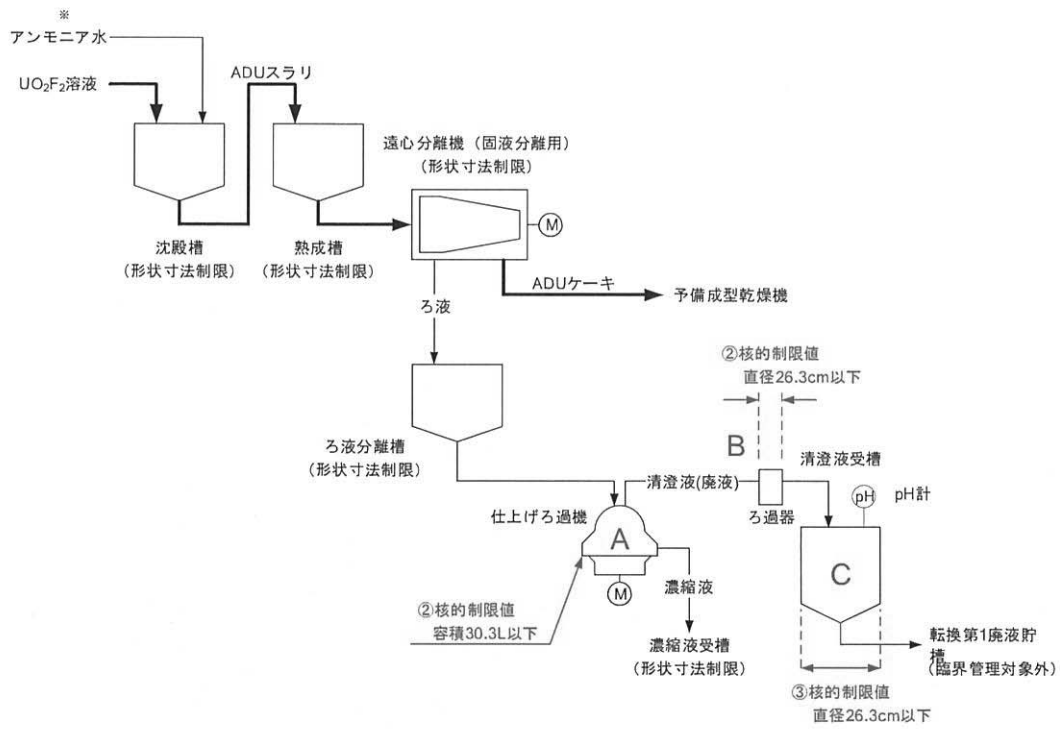
また、遠心分離機（固液分離用）によるウラン回収は連続処理であり、ウラン取扱量も多いことから、仕上げろ過機のろ液側にもろ過器を設置し、核的制限値を設定する（添説設 1-3 図の青色部 B）。

③ 試薬投入失敗によるウラン溶液漏えい

ウラン溶液(UO_2F_2 溶液)の沈殿処理に対する核的制限値設定例を添説設 1-3 図に示す。

ウラン溶液に試薬(アンモニア水)を投入し、化学反応により固体状のウランとする沈殿槽ではウラン溶液に試薬を添加して確実にウランを固体(沈殿)化処理する(添説設 1-3 図の※部)。

ウランの固体(沈殿)化処理において、試薬添加量を管理する流量計の損傷(故障)、流量計の誤指示(誤作動)、又は添加量の誤設定(運転員の単一の誤操作)が起こった場合、下流側の遠心分離機(固液分離用)、仕上げろ過機における固液分離処理において、ウラン溶液はろ液側にウランが流出する恐れがあるため、試薬投入状況監視用の pH 計を設置する清澄液受槽には核的制限値を設定する(添説設 1-3 図の青色部 C)。



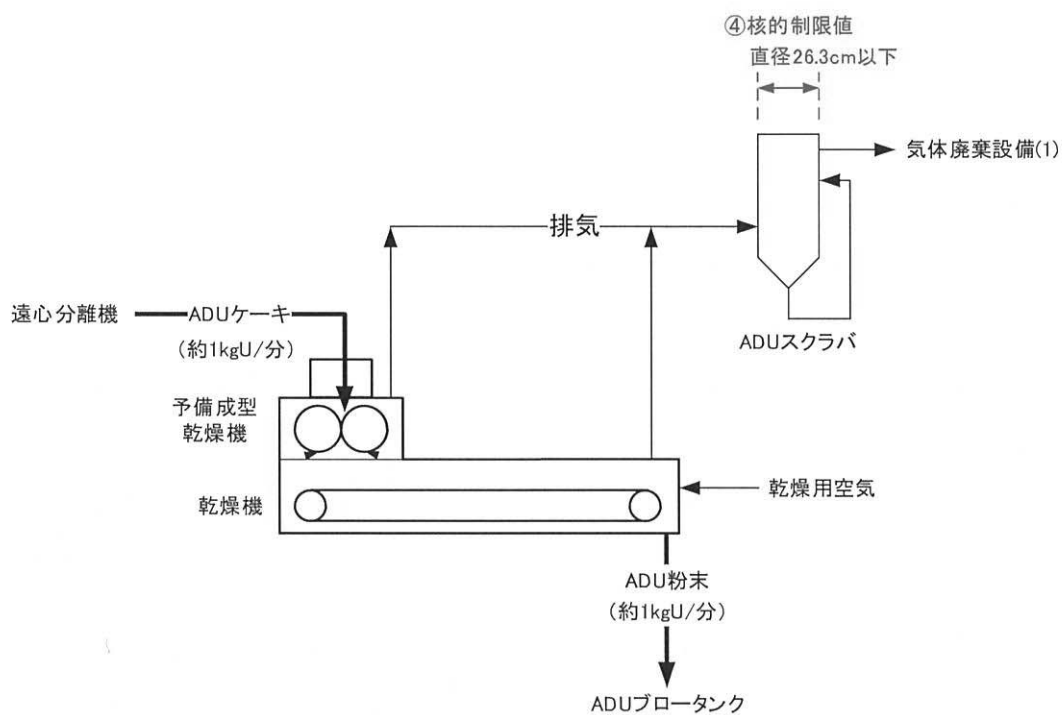
添説設 1-3 図 沈殿処理及び固液分離処理に対する核的制限値設定例

④ 排気系へのウラン粉末移行

ADU スクラバに対する核的制限値設定の概要を添説設 1-4 図に示す。

予備成型乾燥機及び乾燥機ではウラン (ADU) を装置内で閉じ込める設計とする。

予備成型乾燥機及び乾燥機は連続運転機器であり、かつウラン取扱量も約 1kgU/分と多く、供給する乾燥用空気の気流に乗って有意量のウランが乾燥排気に同伴する恐れがあるため、乾燥排気を処理する ADU スクラバには核的制限値を設定する (添説設 1-4 図の青色部)。

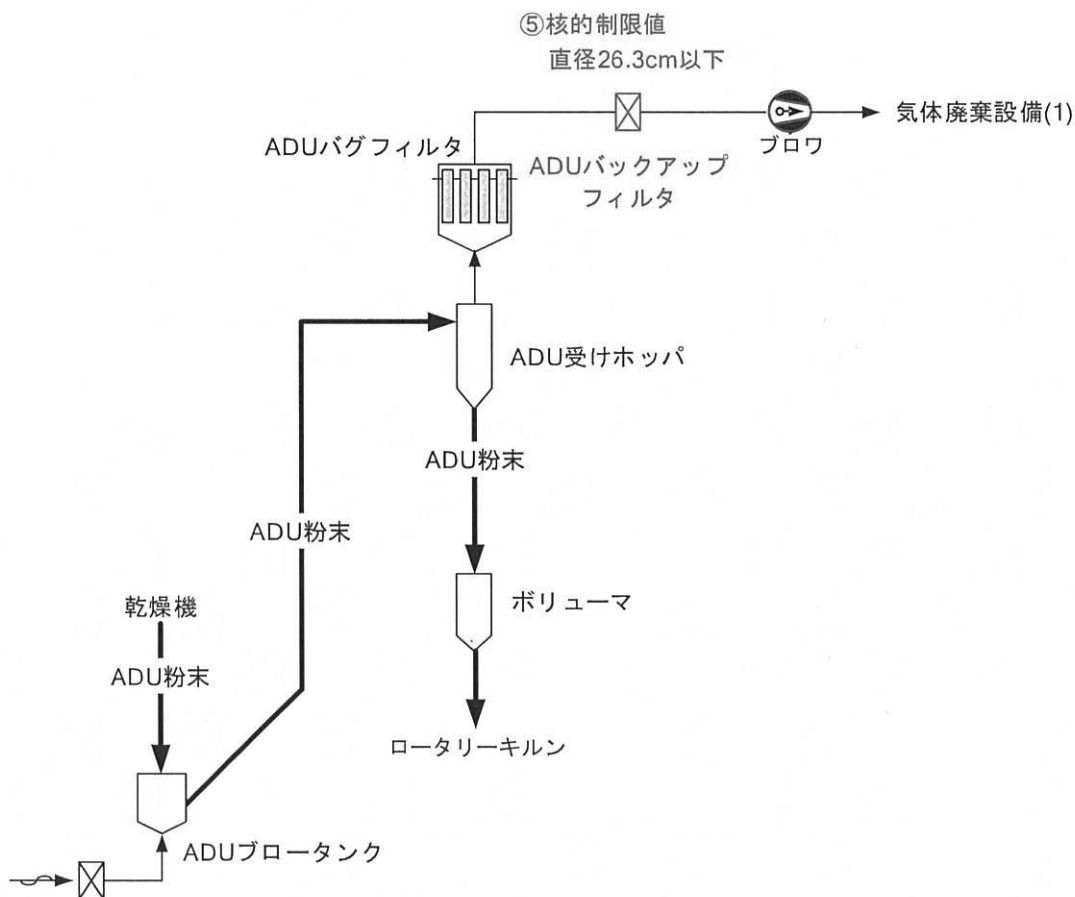


添説設 1-4 図 ADU スクラバに対する核的制限値設定概要

⑤ ウラン粉末の気流輸送におけるフィルタ破損

フィルタ（ADU バグフィルタ）からの漏えいに備え、設定する核的制限値の概要を添説設 1-5 図に示す。

気流輸送する粉末状のウランはフィルタ（ADU バグフィルタ）を設置して、ウランを回収する。このフィルタの損傷（故障）、脱落（誤作動）、又は未装着（運転員の単一の誤操作）が起こった場合、その排気下流側に粉末状のウランが流入する恐れがあるため、フィルタ（ADU バグフィルタ）の下流側に設置するフィルタ（ADU バックアップフィルタ）にも核的制限値を設定する（添説設 1-5 図の青色部）。



添説設 1-5 図 フィルタからの漏えいに備え、設定する核的制限値の概要

取り扱うウランの形状寸法について核的制限値を設定する設備・機器は、十分な裕度を持った運転条件で管理し、インターロック機構により、確実に形状寸法を担保できる設計とする。(2-8)

乾燥機のベルト上における ADU の異常堆積を防止するために、乾燥機のベルトを駆動しないと、上流側の沈殿ろ過設備が駆動しないようにインターロック機構を設ける。(2-21)

今回の申請設備に関わるインターロック及び警報の設置目的、インターロック及び警報で守るべき事象を添付説明書一設 6 付録 1 に示す。添付説明書一設 6 付録 1 には検出端、作動端、制御部の耐震重要度分類についても示す。

今回の申請設備において、本要求の対象となる設備・機器は乾燥機である。

なお、{ } 内に示す数字は事業許可の「表 安全機能を有する施設の安全機能一覧」における該当機器の番号を示す。

乾燥機は通常 100℃～220℃の温度範囲で、ADU ケーキを加熱して、ADU ケーキ内の水分を除去（乾燥処理）する加熱機器である。

また、乾燥機はベルトコンベア上に ADU ケーキを乗せて乾燥処理を行っており、このベルトコンベア上に乗った ADU ケーキの厚みが核的制限値である 12.3cm 以下になるように管理する。

このため、乾燥機には以下を考慮した設計とする。

添説設 1-6 図中の丸囲み数字は、以下文章中の丸囲み数字に該当する。

- ①[4.1-設 8][18.2-設 22] スチールベルト上での ADU 形状寸法制限値逸脱防止のために、{74} 乾燥機ベルト駆動停止インターロック（乾燥機ベルト駆動停止）を設置する。
- ②[4.1-設 8][18.2-設 22] スチールベルト上での ADU 形状寸法制限値逸脱防止のために、{77} 乾燥機運転制御機構インターロック（乾燥機運転制御機構）を設置する。
- ③[4.1-設 8][18.2-設 22] スチールベルト上での ADU 形状寸法制限値逸脱防止のために、{75} 乾燥機 ADU 厚み異常インターロック（ADU 厚み異常）を設置する。

設置するインターロックの概要を添説設 1-6 図に示す。

乾燥機のベルトコンベア上における ADU ケーキの異常堆積を防止するため、①乾燥機のベルトコンベアが停止したときは、乾燥機の上流側設備・機器を停止し、乾燥機へ ADU ケーキの供給を停止する、②乾燥機のベルトコンベアが停止しているときは、乾燥機の上流側設備・機器が起動しない、③乾燥機のベルトコンベア上の ADU ケーキが所定の厚みを超えた場合はこれを検知して、乾燥機の上流側設備・機器を停止し、乾燥機へ ADU ケーキの供給を停止するインターロックを設置するため、乾燥機において形状寸法の逸

ウランの質量による核的制限値の管理については、二重装荷を想定しても未臨界となる質量とし、信頼性の高いインターロック、運転員と監視システムによる確認又は複数の運転員による確認措置を講じる。

質量の核的制限値を設定したバッチ処理の場合、移動するウランについて移動先の単一ユニットの核的制限値を超えないよう管理する。(2-9)

溶液系でバッチ処理を行う場合、資格認定された運転員二人により投入量を確認し、インターロック機構により質量の核的制限値以下であることが確認されなければ次の工程に進めない設計とする。(2-18)

今回の申請設備において、核的制限値として質量を管理する機器とその管理方法を添説設1-6表に示す。

なお、表中の丸囲み数字は、以下文章中の丸囲み数字に該当する。また、備考欄の{ }内に示す数字は事業許可の「表 安全機能を有する施設の安全機能一覧」における該当機器の番号を示す。

核的制限値として質量制限を有する機器は、以下で管理する。

▶ ①複数の運転員によりウランの装荷量が核的制限値以下であることを確認する。(保安規定)

質量の核的制限値を有する機器にウラン粉末、ウラン溶液を挿入する際は、保安規定に基づく操作記録により核的制限値の管理を確認する。

なお、添説設1-6表に示す設備・機器のうちウランの質量による核的制限値を有するフードボックス、機器へ容器に収納されたウランを挿入する時は、以下の確認を行う。

①-1：ウラン質量の核的制限値を有する機器にウランを挿入する場合、容器内のウラン質量が核的制限値以下であることを、ウランを容器に収納する際に運転員が2人以上でチェックし、容器に表示しているもの、挿入前に計量を行い、運転員2人以上でチェックしたものを挿入する。

なお、ペレット1個又はペレットを収納したサンプル容器1個を保安秤量器で取り扱うが、ウラン質量が14.8kgU以下であることは自明であるため、保安規定に基づく操作記録による核的制限値の管理対象から除外する。

①-2：ウラン溶液の場合、溶液バッチ単位のウラン濃度、液量からバッチ内のウラン質量が核的制限値以下であることを、次の工程に進む前に運転員が2人以上でチェックする。

このうち、化学処理施設ウラン回収設備(第1系列)の原料フードボックスと成形施設粉末再生設備のペレット明替機にはインターロックを設置する。

今回の申請設備に関わるインターロック及び警報の設置目的、インターロック及び警報で

守るべき事象を添付説明書一設6付録1に示す。添付説明書一設6付録1には検出端、作動端、制御部の耐震重要度分類についても示す。

ウラン回収設備（第1系列）：

貯蔵施設からSUS缶に収納したウラン粉末を原料フードボックスに受け入れる。原料フードボックスに受け入れたウラン粉末は、硝酸水溶液を張った溶解槽でウラン粉末を溶解処理し、 $UO_2(NO_3)_2$ 溶液とする。

この運転に対して、以下を考慮した設計とする。

➤ ②[4.1一設6][18.2一設12]原料フードボックス以降の臨界を防止するため、{160}原料フードボックス質量高インターロックを設置する。

ウラン回収設備（第1系列）の原料フードボックス及び溶解槽に対する核的制限値（質量）逸脱を防止するために設置するインターロックの概要を添説設1-7図に示す。

ウラン回収設備（第1系列）の原料フードボックスには誤操作により質量制限値以上のウラン粉末を受け入れるのを防止するため、原料フードボックスはウラン粉末投入口までの扉を二重化する。1つ目の扉を開けて、ウラン粉末を収納した容器を搬入し、容器の秤量を行い、この秤量値が核的制限値17.5kgU以下でなければ2つ目の扉が開かないインターロックを設置する。

上記②のインターロックが動作しない（誤作動、誤操作）ことを想定し、以下を考慮した設計とする。

➤ ③[4.1一設6][18.2一設12]核的制限値（質量）逸脱を防止するため、{164}溶解槽比重高インターロックを設置する。

溶解槽では槽内の溶液の比重を監視し、その比重が質量管理値逸脱（17.5kgU超過）に至る前にウラン粉末の投入を停止するインターロックを設置する。

このインターロック設定値の考え方は添付説明書一設1付録5に示すとおりである。

ペレット明替機はボート運搬台車(1)(2)からリサイクルする UO_2 ペレットを装荷した焼結ボートを受け入れ、金属容器（ペレット）に明け替える機器である。

また、ペレット明替機は焼結ボート1つの取り扱うことにより、その核的制限値は14.8kgU以下になるように管理する。

このため、ペレット明替機には以下を考慮した設計とする。

➤ ④[4.1-設6][18.2-設12]核的制限値（質量）逸脱を防止するため、{358}ペレット明替機1ボート制限インターロックを設置する。

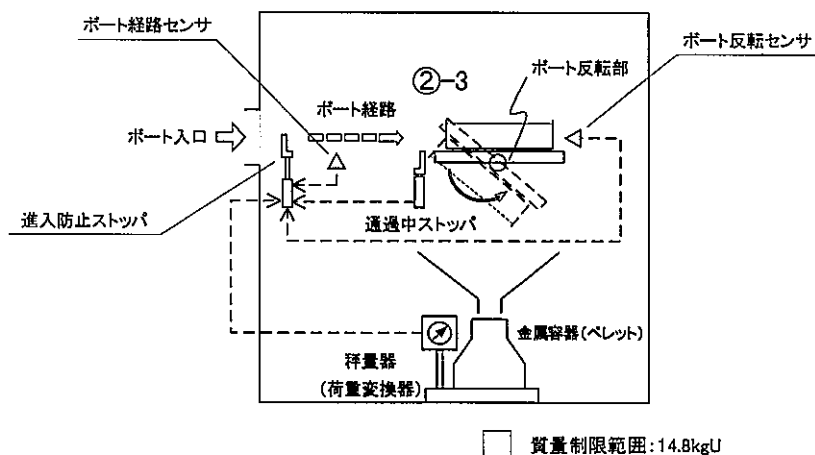
ペレット明替機に対して核的制限値（質量）逸脱を防止するために設置するインターロックの概要を添説設1-8図に示す。

ペレット明替機へのペレット挿入はボート運搬台車(1)(2)による自動挿入であるため、ペレット明替機にはボート（焼結）の二重装荷防止として、ペレット明替機内でボート（焼結）の在荷検知した場合は、新たなボート（焼結）を受け入れないよう、進入防止ストッパが下降しないインターロックを設置する。

次のいずれかを検知している間は、在荷検知とする。

- ・ ボート経路センサ ボート検知
- ・ ボート反転センサ ボート反転検知
- ・ 通過中ストッパ 下降検知
- ・ 秤量器（荷重変換器） $\leq 14.8\text{kgU}$

金属容器（ペレット）は1容器で、ボート（焼結）1ボート分の UO_2 ペレットを受け入れる仕様であるため、ボート（焼結）を受け入れる時に、金属容器（ペレット）内に内包物の質量を検知した場合は受入不可とする。



添説設1-8図 核的制限値（質量）逸脱を防止するインターロックの概要（ペレット明替機）

添説設 1-6 表 核的制限値として質量を管理する機器とその管理方法(1/3)

施設区分	設備・機器名称	核的制限値 (質量)	管理方法	備考	
化学 処理 施設	リサイクル粉投入ボックス(1)	質量 17.5kgU 以下	①-1	{89}	
	リサイクル粉投入ボックス(2)	質量 17.5kgU 以下	①-1		
	サンプリング台	質量 17.5kgU 以下	①-1	{123}	
	原料フードボ ックス	本体部	質量 17.5kgU 以下	①-1	{158}
		粉末フィーダ		②	{159}
	溶解槽		①-1	{161}	
	遠心ろ過機		③	{166}	
	溶解液受槽			{167}	
	沈殿槽	質量 17.5kgU 以下		①-2	{170}
	遠心分離機		{172}		
	乾燥機		{174}		
	箱形乾燥機(1)	質量 17.5kgU 以下	①-1	{180}	
	箱形乾燥機(2)	質量 17.5kgU 以下	①-1		
	乾燥トレイ用台車(1)	質量 17.5kgU 以下	①-1	{181}	
	乾燥トレイ用台車(2)	質量 17.5kgU 以下	①-1		
	pH 調整槽(1)	質量 17.5kgU 以下	①-2		{186}
	pH 調整槽(2)				
	ろ過機 (廃液用)				
	解砕機	質量 17.5kgU 以下	①-1		{193}
	解砕機フードボックス				
	投入ボックス(1)	質量 17.5kgU 以下	①-1		{211}
	投入ボックス(2)				
	粉砕機	質量 17.5kgU 以下	①-1		{237}
	フードボックス(粉砕機)				
	スクラップ仮焼炉	質量 17.5kgU 以下 (冷却部/仮焼部それぞれにつ いて)	①-1		{239}
	仮焼ポート用台車	質量 17.5kgU 以下	①-1		{240}

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-6 表 核的制限値として質量を管理する機器とその管理方法(2/3)

施設区分	設備・機器名称	核的制限値 (質量)	管理方法	備考
化学 処理 施設 (続き)	ヒュームフード(1)	質 量 17.5kgU 以下	①-1	{242}
	ヒュームフード(2)	質 量 17.5kgU 以下	①-1	{243}
	箱型乾燥機	質 量 17.5kgU 以下	①-1	{244}
	粉末回収ボックス	質 量 17.5kgU 以下	①-1	{248}
成形 施設	繰返し粉投入ボックス	質 量 17.5kgU 以下	①-1	{272}
	明替えボックス	質 量 17.5kgU 以下	①-1	{274}
	圧粉体密度測定装置(1)	質 量 14.8kgU 以下	①-1	{307}
	圧粉体密度測定装置(2)	質 量 14.8kgU 以下	①-1	{307}
	試験用プレス	質 量 14.8kgU 以下	①-1	{313}
	フードボックス (試験用プレス)			{314}
	フードボックス(1)	質 量 17.5kgU以下(粉末) 14.8kgU以下(ペレット)	①-1	{315}
	フードボックス(2)	質 量 17.5kgU 以下	①-1	{316}
	フードボックス(3)	質 量 17.5kgU以下(粉末) 14.8kgU以下(ペレット)	①-1	{317}
	バッチ式小型焼結炉	質 量 14.8kgU 以下	①-1	{326}
	ペレット外観検査装置(1)	質 量 14.8kgU 以下	①-1	{344}
	ペレット外観検査装置(2)	質 量 14.8kgU 以下	①-1	
	ペレット外観検査装置(3)	質 量 14.8kgU 以下	①-1	
	ペレット外観検査装置(4)	質 量 14.8kgU 以下	①-1	
	ペレット外観検査装置(5)	質 量 14.8kgU 以下	①-1	
	ペレット寸法密度検査装置	質 量 14.8kgU 以下	①-1	{345}
	焼結体密度検査装置	質 量 14.8kgU 以下	①-1	{346}
	洗浄ボックス(1)	質 量 14.8kgU 以下	①-1	{347}
	洗浄ボックス(2)	質 量 14.8kgU 以下	①-1	
	研削屑乾燥機(1)	質 量 17.5kgU 以下	①-1	{354}
研削屑乾燥機(2)	質 量 17.5kgU 以下	①-1		

添説設 1-6 表 核的制限値として質量を管理する機器とその管理方法(3/3)

施設区分	設備・機器名称	核的制限値 (質量)	管理方法	備考
成形施設 (続き)	フードボックス(4)	質量 17.5kgU以下(粉末) 14.8kgU以下(ペレット)	①-1	{356}
	フードボックス(5)	質量 17.5kgU以下(粉末) 14.8kgU以下(ペレット)	①-1	{356}
	ペレット明替機	質量 14.8kgU 以下	④	{357}
	洗浄ボックス(3)	質量 17.5kgU 以下	①-1	{364}
被覆施設	UO ₂ 明替ボックス	質量 14.8kgU 以下	①-1	{449}
貯蔵施設	スクラップ貯蔵棚 (ペレット用) (1)	質量 14.8kgU 以下/容器	①-1	{554}
	スクラップ貯蔵棚 (ペレット用) (2)	質量 14.8kgU 以下/容器	①-1	
	金属容器 (ペレット)	質量 14.8kgU 以下/容器	①-1	{555}
その他の加工施設	保安秤量器 (成型工場 1)	質量 14.8kgU 以下 ^{※1}	①-1	{923}
	保安秤量器 (成型工場 2)	質量 14.8kgU 以下 ^{※1}	①-1	
	保安秤量器 (成型工場 3)	質量 14.8kgU 以下 ^{※1}	①-1	
	保安秤量器 (成型工場 4)	質量 14.8kgU 以下 ^{※1}	①-1	
	保安秤量器 (成型工場 5)	質量 14.8kgU 以下 ^{※1}	①-1	
	保安秤量器 (成型工場 6)	質量 14.8kgU 以下 ^{※1}	①-1	
	保安秤量器 (成型工場 7)	質量 14.8kgU 以下 ^{※1}	①-1	
	保安秤量器 (成型工場 8)	質量 14.8kgU 以下 ^{※1}	①-1	

※1: 秤量器は、事業許可で主要なユニットとして、核的制限値を明記していないため、事業許可 9 ページ第 4 表単一ユニットの質量の核的制限値を適用した。

転換加工工程等のウランを溶液として取り扱う設備・機器は、全濃度で未臨界となる設計とする。ただし、少量の溶液の化学分析に使用する分析機器、質量の核的制限値を設定したバッチ方式で処理を行い最小臨界質量以下のウランを取り扱う設備・機器は除く。(2-20)

今回の申請設備において、転換加工工程等でウランを溶液として取り扱う機器を添説設1-7表に示す。

なお、備考欄の{ }内に示す数字は事業許可の「表 安全機能を有する施設の安全機能一覧」における該当機器の番号を示す。

溶液状のウランとはウランが物性的に液体として存在する化学形態とし、今回の申請範囲では UO_2F_2 溶液と $UO_2(NO_3)_2$ 溶液を通常操業において常時取り扱い、その核的制限値を形状寸法制限で担保する機器を本要求の対象とする。なお、溶液状のウランにはADUスラリ、 UO_4 スラリも含める。

また、 UO_2F_2 溶液、 $UO_2(NO_3)_2$ 溶液が漏えいした場合にその漏えい拡大防止を図る堰も本要求の対象とする。

▶ [4.1-設7]ウラン溶液を取り扱う設備・機器は全濃度で未臨界とする。

添説設1-7表に示す機器は、濃縮度5%以下のウランを取り扱う各単一ユニットに対する核的制限値として全濃度で未臨界となる形状寸法を設定し、管理する設計とする。

添説設 1-7 表 ウランを溶液として取り扱う機器とその核的制限値 (1/6)

施設区分	機器名		核的制限値 (形状寸法)	備考
化学処理 施設	UO ₂ F ₂ 貯槽 (1) -A	貯槽本体部	直 径 26.7cm 以下	{29}
		加水ポンプ	容 積 26.5L 以下 ^{*1}	
	UO ₂ F ₂ 貯槽 (1) -B	貯槽本体部	直 径 26.7cm 以下	
	UO ₂ F ₂ 貯槽 (1) -C	貯槽本体部	直 径 26.7cm 以下	
	UO ₂ F ₂ 貯槽 (2) -A	貯槽本体部	直 径 26.7cm 以下	
		加水ポンプ	容 積 26.5L 以下 ^{*1}	
	UO ₂ F ₂ 貯槽 (2) -B	貯槽本体部	直 径 26.7cm 以下	
	UO ₂ F ₂ 貯槽 (2) -C	貯槽本体部	直 径 26.7cm 以下	
	熱交換器 (UO ₂ F ₂ 貯槽) (1)		容 積 26.5L 以下	{30}
	熱交換器 (UO ₂ F ₂ 貯槽) (2)		容 積 26.5L 以下	
	堰 (UO ₂ F ₂ 貯槽) (1)		厚 み 12.7cm 以下	{31}
	堰 (UO ₂ F ₂ 貯槽) (2)		厚 み 12.7cm 以下	
	液受槽 (1)	貯槽本体部	直 径 26.7cm 以下	{35}
		エアチャンバ	直 径 26.7cm 以下 ^{*1}	
		循環ポンプ	容 積 26.5L 以下 ^{*1}	
	液受槽 (2)	貯槽本体部	直 径 26.7cm 以下	{35}
		エアチャンバ	直 径 26.7cm 以下 ^{*1}	
		循環ポンプ	容 積 26.5L 以下 ^{*1}	
	調液貯槽 (1) -A	貯槽本体部	直 径 26.7cm 以下	{37}
		原液ポンプ	容 積 26.5L 以下 ^{*1}	
調液貯槽 (1) -B	貯槽本体部	直 径 26.7cm 以下		
調液貯槽 (2) -A	貯槽本体部	直 径 26.7cm 以下		
調液貯槽 (2) -B	貯槽本体部	直 径 26.7cm 以下		
	原液ポンプ	容 積 26.5L 以下 ^{*1}		
熱交換器 (調液貯槽) (1)		容 積 26.5L 以下	{38}	
熱交換器 (調液貯槽) (2)		容 積 26.5L 以下		
沈殿槽 (1) -A	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	{40}	
	沈殿槽連通管	直 径 26.3cm 以下 ^{*1}		
沈殿槽 (1) -B	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下		
	沈殿槽連通管	直 径 26.3cm 以下 ^{*1}		
沈殿槽 (2) -A	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下		
	沈殿槽連通管	直 径 26.3cm 以下 ^{*1}		

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-7 表 ウランを溶液として取り扱う機器とその核的制限値 (2/6)

施設区分	機器名		核的制限値 (形状寸法)	備考	
化学処理 施設 (続き)	沈殿槽(2)-B	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	{40}	
		沈殿槽連通管	直 径 26.3cm 以下 ^{*1}		
	堰 (液貯槽) (1)		厚 み 12.3cm 以下	{41}	
	堰 (液貯槽) (2)		厚 み 12.3cm 以下		
	熟成槽(1)-A	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	{45}	
	熟成槽(1)-B	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下		
	熟成槽(1)-C	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下		
	熟成槽(1)-D	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下		
	熟成槽(1)-E	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下		
		ADU スラリポンプ	容 積 30.3L 以下 ^{*1}		
	熟成槽(2)-A	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下		
	熟成槽(2)-B	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下		
	熟成槽(2)-C	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下		
	熟成槽(2)-D	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下		
	熟成槽(2)-E	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下		
		ADU スラリポンプ	容 積 30.3L 以下 ^{*1}		
	堰 (洗浄槽)		厚 み 12.3cm 以下		{48}
	洗浄槽(1)-A	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下		{50}
	洗浄槽(1)-B	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下		
	洗浄槽(1)-C	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下		
	洗浄槽(1)-D	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下		
		洗浄スラリポンプ	容 積 30.3L 以下 ^{*1}		
		エアチャンバ	直 径 26.3cm 以下 ^{*1}		
	洗浄槽(2)-A	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下		
	洗浄槽(2)-B	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下		
	洗浄槽(2)-C	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下		
	洗浄槽(2)-D	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下		
洗浄スラリポンプ		容 積 30.3L 以下 ^{*1}			

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-7 表 ウランを溶液として取り扱う機器とその核的制限値 (3/6)

施設区分	機器名		核的制限値 (形状寸法)	備考	
化学処理 施設 (続き)	洗浄ろ液分離槽(1)(2)	洗浄ろ液ポンプ	容 積 30.3L 以下 ^{*1}	{52}	
	ろ液分離槽(1)(2)-A~B	ろ液ポンプ	容 積 30.3L 以下 ^{*1}	{55}	
	仕上げろ過機(1)		容 積 30.3L 以下	{57}	
	仕上げろ過機(2)		容 積 30.3L 以下		
	ろ過器 (転換工程) (1)-A		直 径 26.3cm 以下	{58}	
	ろ過器 (転換工程) (1)-B		直 径 26.3cm 以下		
	ろ過器 (転換工程) (2)-A		直 径 26.3cm 以下		
	ろ過器 (転換工程) (2)-B		直 径 26.3cm 以下		
	濃縮液受槽(1)	貯槽本体部		直 径 26.3cm 以下	{60}
		濃縮液ポンプ		容 積 30.3L 以下 ^{*1}	
	濃縮液受槽(2)	貯槽本体部		直 径 26.3cm 以下	
		濃縮液ポンプ		容 積 30.3L 以下 ^{*1}	
	再生液貯槽(1)-A	貯槽本体部		直 径 26.3cm 以下	{65}
		再生液送液ポンプ		容 積 30.3L 以下 ^{*1}	
	再生液貯槽(1)-B	貯槽本体部		直 径 26.3cm 以下	
	再生液貯槽(1)-C	貯槽本体部		直 径 26.3cm 以下	
		再生液混合ポンプ		容 積 30.3L 以下 ^{*1}	
	再生液貯槽(2)-A	貯槽本体部		直 径 26.3cm 以下	
		再生液送液ポンプ		容 積 30.3L 以下 ^{*1}	
	再生液貯槽(2)-B	貯槽本体部		直 径 26.3cm 以下	
	再生液貯槽(2)-C	貯槽本体部		直 径 26.3cm 以下	
		再生液混合ポンプ		容 積 30.3L 以下 ^{*1}	
	洗浄液受槽(1)	貯槽本体部		直 径 26.3cm 以下	
洗浄液ポンプ			容 積 30.3L 以下 ^{*1}		
洗浄液受槽(2)	貯槽本体部		直 径 26.3cm 以下		
	洗浄液ポンプ		容 積 30.3L 以下 ^{*1}		
金属容器(溶液・スラリー)			容器の直径 26.3cm 以下	{69}	
金属容器(溶液・スラリー)用台車			容器の直径 26.3cm 以下	{70}	

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-7 表 ウランを溶液として取り扱う機器とその核的制限値 (4/6)

施設区分	機器名		核的制限値 (形状寸法)	備考
化学処理 施設 (続き)	予備成型乾燥機(1)		ADUの厚み 12.3cm以下	{71}
	予備成型乾燥機(2)		ADUの厚み 12.3cm以下	
	ADUスクラバ(1)	貯槽本体部	直径 26.3cm以下	{78}
		ADUスクラバポンプ	容積 30.3L以下 ^{*1}	
	ADUスクラバ(2)	貯槽本体部	直径 26.3cm以下	
		ADUスクラバポンプ	容積 30.3L以下 ^{*1}	
	堰 (ADUスクラバ) (1)		厚み 12.3cm以下	{79}
	堰 (ADUスクラバ) (2)		厚み 12.3cm以下	
	堰 (ウラン回収第1系列)		厚み 11.7cm以下	{162}
	遠心ろ過機	溶解液受槽ポンプ	容積 26.8L以下 ^{*1}	{166}
	ろ過器(1)-A		直径 25.1cm以下	{169}
	ろ過器(1)-B		直径 25.1cm以下	
	沈殿槽	沈殿槽ポンプ	容積 26.8L以下 ^{*1}	{170}
	乾燥機	乾燥機ポンプ	容積 26.8L以下 ^{*1}	{174}
	洗浄液受けポット		容積 26.8L以下	{175}
	ろ液受槽(1)	貯槽本体部	直径 25.1cm以下	{177}
		ろ液受槽(1)ポンプ	容積 26.8L以下 ^{*1}	
	ろ過器(2)		直径 25.1cm以下	{178}
	pH調整槽(1)(2)	pH調整槽ポンプ	容積 26.8L以下 ^{*1}	{186}
	ろ過器(3)		直径 25.1cm以下	{189}
	イオン交換装置 (吸着塔) (1)		直径 25.1cm以下	{202}
	イオン交換装置 (吸着塔) (2)		直径 25.1cm以下	
	イオン交換装置 (吸着塔) (3)		直径 25.1cm以下	
イオン交換装置 (吸着塔) (4)		直径 25.1cm以下		
イオン交換装置 (吸着塔) (5)		直径 25.1cm以下		
イオン交換装置 (吸着塔) (6)		直径 25.1cm以下		
イオン交換装置 (吸着塔) (7)		直径 25.1cm以下		
イオン交換装置 (吸着塔) (8)		直径 25.1cm以下		
イオン交換装置 (吸着塔) (9)		直径 25.1cm以下		
イオン交換装置 (吸着塔) (10)		直径 25.1cm以下		

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-7 表 ウランを溶液として取り扱う機器とその核的制限値 (5/6)

施設区分	機器名	核的制限値 (形状寸法)	備考	
化学処理 施設 (続き)	イオン交換装置 (吸着塔) (11)	直 径 25.1cm 以下	{202}	
	イオン交換装置 (吸着塔) (12)	直 径 25.1cm 以下		
	堰(ウラン回収第 2 系列-1)	厚 み 11.7cm 以下	{203}	
	酸洗装置	本体部	厚 み 11.7cm 以下	{206}
		酸洗装置ポンプ	容 積 26.8L 以下 ^{*1}	
	オーバーフロー液受槽	直 径 34.0cm 以下	{207}	
	堰(ウラン回収第 2 系列-2)	厚 み 11.7cm 以下	{209}	
	溶出槽(1)	直 径 25.1cm 以下	{212}	
	溶出槽(2)	直 径 25.1cm 以下		
	拔出ボックス(1)	容器の直径 25.1cm 以下	{213}	
	拔出ボックス(2)	容器の直径 25.1cm 以下		
	中間槽(1)	貯槽本体部	直 径 25.1cm 以下	{214}
		中間液ポンプ	容 積 26.8L 以下 ^{*1}	
	中間槽(2)	貯槽本体部	直 径 25.1cm 以下	{214}
		中間液ポンプ	容 積 26.8L 以下 ^{*1}	
	ろ過器 (中間槽) (1)	直 径 25.1cm 以下	{215}	
	ろ過器 (中間槽) (2)	直 径 25.1cm 以下		
	溶出液受槽(1)	貯槽本体部	直 径 34.0cm 以下	{217}
		溶出液ポンプ	容 積 62.0L 以下 ^{*1}	
	溶出液受槽(2)	直 径 34.0cm 以下	{217}	
	溶出液受槽(3)	直 径 34.0cm 以下		
	溶出液受槽(3)	直 径 34.0cm 以下		
	リサイクル液受槽(1)	貯槽本体部	直 径 34.0cm 以下	{219}
リサイクル液ポンプ		容 積 62.0L 以下 ^{*1}		
リサイクル液受槽(2)	直 径 34.0cm 以下	{219}		
リサイクル液受槽(3)	貯槽本体部		直 径 34.0cm 以下	
	リサイクル・洗浄液ポンプ		容 積 62.0L 以下 ^{*1}	
洗浄液受槽(1)	貯槽本体部	直 径 34.0cm 以下	{221}	
	洗浄液受槽ポンプ	容 積 62.0L 以下 ^{*1}		
洗浄液受槽(2)	直 径 34.0cm 以下	{221}		

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-7 表 ウランを溶液として取り扱う機器とその核的制限値 (6/6)

施設区分	機器名		核的制限値 (形状寸法)	備考
	沈殿槽 (1)	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	{223}
		ADU スラリポンプ	容 積 30.3L 以下 ^{※1}	
	沈殿槽 (2)		直 径 26.3cm 以下	
	遠心分離機	本体部	容 積 30.3L 以下	{225}
		ADU ケーキポンプ	容 積 30.3L 以下 ^{※1}	
	ろ液受槽	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	{227}
		ろ液ポンプ	容 積 30.3L 以下 ^{※1}	
	仕上げろ過器		直 径 26.3cm 以下	{228}

※1：ポンプ、エアチャンバ、連通管は、事業許可で主要なユニットとして、核的制限値を明記していないため、事業許可 8 ページ第 1 表単一ユニットの直径の核的制限値、9 ページ第 3 表単一ユニットの容積の核的制限値を適用した。

4. 2 複数ユニットに関する機能 (第四条 2)

同一領域内の単一ユニット間の相互作用は、立体角法又は臨界計算コードにより評価し、単一ユニット相互間は核的に安全であることを確認する。

1. 工場棟領域

領域内のユニット相互間は、臨界計算コード評価又は表面間距離を 30.5cm 以上とし、TID - 7016 Rev. 1 に基づく立体角法により、核的に安全な配置とする。

2. 加工棟領域

領域内のユニット相互間は、臨界計算コード評価又は表面間距離を 30.5cm 以上とし、TID - 7016 Rev. 1 に基づく立体角法により、核的に安全な配置とする。

3. 原料貯蔵所領域

原料貯蔵所領域に存在する施設は貯蔵施設のみであり、シリンダ貯蔵ピット内のユニットとウラン輸送物の配置は、シリンダの内径を 75.3cm、シリンダの高さを 1000cm(床から天井までの高さ)とし、ウラン輸送物に収納されているウラン粉末の H/U=0.5(含水率 1.6%)又は 100%理論密度のペレットとして臨界計算コード (JACS コードシステム) により解析し、核的に安全な配置とする。

4. 第 2 核燃料倉庫領域

第 2 核燃料倉庫領域に存在する施設は貯蔵施設のみであり、スクラップ貯蔵棚 (粉末用) 内のユニットの配置は、検証された信頼度の高い臨界計算コードにより解析し、核的に安全な配置とする。

5. 第 3 核燃料倉庫(1)領域

第 3 核燃料倉庫(1)領域に存在する施設は貯蔵施設のみであり、スクラップ貯蔵棚 (粉末用) 内のユニットの配置は、検証された信頼度の高い臨界計算コードにより解析し、核的に安全な配置とする。

6. 第 3 核燃料倉庫(2)領域

第 3 核燃料倉庫(2)領域に存在する施設は貯蔵施設のみであり、核的に隔離されていないユニット相互間は、臨界計算コード評価又は表面間距離を 30.5cm 以上とし、TID - 7016 Rev. 1 に基づく立体角法により、核的に安全な配置とする。

7. シリンダ洗浄棟領域

領域内のユニット相互間は、臨界計算コード評価又は表面間距離を 30.5cm 以上とし、TID - 7016 Rev. 1 に基づく立体角法により、核的に安全な配置とする。

(2-14)

(次ページに続く)

(前ページの続き)

ウランを取り扱う設備・機器（未臨界を確保するため使用する中性子遮蔽材を含む）は、使用条件において十分な強度を有する構造材を用い、未臨界であることが確認された核的に安全な配置に固定する設計とする。

二つ以上の単一ユニットが存在する場合については、ユニット相互間における間隔を維持する等により臨界を防止する。(2-16)

- [4.2-設1] ウランの使用は、その形状寸法及び位置について立体角法により安全であることが確認された配置に固定する。

濃縮度 5%以下のウラン取り扱いに対して、核的に安全な配置となることを工場棟領域については添付説明書一設 1-2 のとおり、加工棟領域については添付説明書一設 1-3 のとおり確認した。

なお、単一ユニットを構成する機器が十分な強度を有することは、添付説明書一設 3 設備の耐震性に関する説明書のとおり確認した。

但し、工場棟領域のうち、分析室及び分光分析室エリア(図臨配-2 参照)の各分析装置では、以下の通り質量制限値と比較して十分少ないウランのみを取扱うことから、複数ユニットの臨界評価上は、エリア全体で取り扱う濃縮度 5%以下のウラン 14.8kgU をエリア内で最も隣接するユニット(転換加工室内ユニット)に近い機器(試料回収ボックス)に設定し、工場棟領域全体で立体角評価を行い核的に安全な配置であることを確認した。

対象となる設備は以下の通りである。

- ・各分析装置で取扱う分析サンプル(ウラン)の装荷量は、多いもので 10g 程度であり、質量制限値である 14.8kgU より、十分に少ない。
- ・試料回収ボックスは、その構造上、分析装置に比べ取扱量は、多くなるが質量制限値である 14.8kgU 以下での取扱いである。

設備内のウランの干渉効果を考慮する必要がある貯蔵棚および貯蔵架台については、臨界計算コード(JACS)を用いて単体の中性子実効増倍係数を求め、臨界安全性を確認している。

○ 工場棟領域

- [4.2-設1] 貯蔵棚単体の臨界安全性を臨界計算コードで確認した後、立体角法により安全であることを確認した位置に貯蔵棚を固定する。
- [4.2-設1] 貯蔵架台単体の臨界安全性を臨界計算コードで確認した後、立体角法により安全であることを確認した位置に貯蔵架台を固定する

工場棟領域にある貯蔵棚及び貯蔵架台の臨界安全性について、核的に安全な配置となることを、添付説明書一設 1-2 のとおり確認した。

また、単一ユニットを構成する機器が十分な強度を有することを、設備の耐震性に関する説明書（添付説明書一設 3） のとおり確認した。

○ 第 2 核燃料倉庫領域

- [4.2-設 1] 臨界計算コードで臨界安全性を確認した位置に、貯蔵棚を固定する。

第 2 核燃料倉庫領域のスクラップ貯蔵棚(粉末用) {532} についての臨界安全性を臨界計算コードで添付説明書一設 1-2 のとおり確認した。

また、単一ユニットを構成する機器が十分な強度を有することを、設備の耐震性に関する説明書（添付説明書一設 3） のとおり確認した。

○ 原料貯蔵所領域

- [4.2-設 1] 臨界計算コードで臨界安全性を確認した位置(シリンダ貯蔵ピット {487} 内の UF_6 シリンダ {488} の表面間隔を 30.5 cm 以上確保)に UF_6 シリンダを保管する。原料貯蔵所領域の臨界安全性の説明については、次回以降申請する。

複数の単一ユニット（以下「複数ユニット」という。）は、核的に安全な配置を決定するため、臨界安全評価を行う上での領域区分を定める。これらの領域区分は、領域同士での相互干渉がないように厚さ 30.5cm 以上のコンクリート又は同等以上の中性子遮蔽材である臨界隔離壁によって隔離するか、関係する単一ユニットの中心を結ぶ線に直交する面への単一ユニットの投影の最大寸法と 3.66m のうちいずれか大きい方の距離以上離れた配置とする設計とする。(2-13)

- [4.2-設 6] 臨界安全評価を行う上での領域区分の隔離について、領域区分を設定した建物ごとの隔離は添付説明書-建 1 で示している。一方、工場棟領域ユニットには臨界隔離壁の上端位置よりも高い位置に設置する設備・機器がある。この設備・機器のユニットについては、ユニット個々に対して第 2 核燃料倉庫領域ユニットと必要離隔距離を満足した配置であることを添付説明書-設 1-5 のとおり確認した。

ウランの移動に対しては、臨界安全上の所定の容器に収納して行う設計とし、立体角法又は臨界計算コードにより評価し、核的に安全であることを確認する。(2-15)

今回の申請設備において、臨界安全上の所定の容器に収納してウランの移動を行う設備・機器、燃料集合体としてウランの移動を行う設備・機器を添説設 1-8 表に示す。

なお、備考欄の { } 内に示す数字は事業許可の「表 安全機能を有する施設の安全機能一覧」における該当機器の番号を示す。

➤ [4.2-設 2] ウランの移動は、その形状寸法及び移動範囲について臨界計算コードにより安全である範囲に制限する。

添付説明書-設 1-4 のとおりウランの移動に対しては核的に安全であることを確認した。

添説設 1-8 表 臨界安全上の所定の容器に収納してウランの移動を行う機器 (1/2)

施設区分	機器名	備考
化学処理施設	金属容器（溶液・スラリー）用台車	{70}
	乾燥トレイ用台車(1)	{181}
	乾燥トレイ用台車(2)	
	仮焼ボート用台車	{240}
成形施設	繰返し粉ホッパ台車(1)	{264}
	繰返し粉ホッパ台車(2)	
	ロータ用台車(1)	{348}
被覆施設	ペレットトレイ用台車(3)	{442}
組立施設	運搬台車	{472}
	マガジン架台部	{476}
	ジブクレーン(1)	{478}
	ジブクレーン(2)	{483}
	ジブクレーン(3)	
貯蔵施設	天井走行クレーン（転換 5t）	{494}
	大型粉末容器用台車	{497}
	S U S 容器用台車(3)	{500}
	S U S 容器用台車(4)	{501}
	金属容器（粉末）用台車(1)	{509}
	金属容器（粉末）用台車(2)	{513}
	電動リフタ	{534}
	ボート運搬台車(1)(2)	{549}
	ボート（焼結）用台車(1)	{552}
	ボート（焼結）用台車(2)	{553}
	金属容器（ペレット）用台車(1)	{556}
	仕上りペレット貯蔵棚用台車(1)	{559}
	仕上りペレット貯蔵棚用台車(2)	{560}
	ペレットトレイ用台車(1)	{561}
	金属缶用台車(1)	{563}
	ロッドチャンネル用台車(1)	{580}
	ロッドチャンネル用台車(2)	{582}
	ロッドチャンネル用台車(3)	{583}
	トラバーサ	{585}

添説設 1-8 表 臨界安全上の所定の容器に収納してウランの移動を行う機器 (2/2)

施設区分	機器名	備考
貯蔵施設 (続き)	運搬車	{586}
	天井走行クレーン (組立北 3t)	{594}
	天井走行クレーン (組立南 5t)	{594}
	天井走行クレーン (組立北 4.8t)	{594}
	燃料集合体移送装置	{596}

固定することが困難な設備・機器の場合は、その周囲に単一ユニット相互間の間隔を維持するための剛構造物を取り付けるか、移動範囲を制限し、管理する設計とする。(2-17)

今回の申請設備において、固定することが困難な機器と単一ユニット相互間の間隔確保方法を添説設 1-9 表に示す。(添付説明書一設 1-4 参照)

なお、備考欄の { } 内に示す数字は事業許可の「表 安全機能を有する施設の安全機能一覧」における該当機器の番号を示す。

➤ [4.2-設 3] 周囲にスペーサーを設ける。

固定することが困難な機器と固定機器は、単一ユニット間相互間の間隔を物理的に維持できるように、固定することが困難な機器に対して剛構造物を設置する設計とするため、単一ユニット相互間の必要離隔距離を逸脱する恐れはない。

ただし、密着を想定して計算コードにより評価されている付属建物の第 2 核燃料倉庫、工場棟成型工場のペレット貯蔵室、加工棟成型工場の粉末貯蔵室(1)、粉末貯蔵室(2)、ペレット貯蔵室で使用する固定することが困難な機器に対しては剛構造物を設置することから除外する。

➤ [4.2-設 3] 起動源となる圧縮空気の供給を 1 台の台車だけに制限する。

組立施設のマガジン架台部と運搬台車については、駆動源となる圧縮空気の供給を 1 台の台車だけに制限することで、剛構造物を設置する対象から除外する。

なお、マガジン架台部と運搬台車に供給する圧縮空気供給の切替え操作(弁操作)は、保安規定に基づく操作記録により管理する。

➤ [4.2-設 3] レール上を走行させることで、単一ユニット間の間隔を維持する。

核燃料物質の貯蔵施設のトラバーサと運搬車については、レール上を走行させることで移動範囲を制限し、剛構造物を設置する対象から除外する。

➤ 移動範囲を制限する。(保安規定)

固定することが困難な機器と固定機器は、単一ユニット間相互間の間隔を物理的に維持できるように、固定機器に対する固定することが困難な機器は保安規定に規定された使用エリア内でのみ使用する管理とするため、単一ユニット相互間の必要離隔距離を逸脱する恐れはない。

添説設 1-9 表 固定することが困難な機器と単一ユニット相互間の間隔確保方法 (1/2)

施設区分	機器名	単一ユニット相互間の 間隔確保方法		備考
		スペーサー設置	移動範囲制限	
化学処理 施設	金属容器（溶液・スラリー）用台車	○	○	{70}
	乾燥トレイ用台車(1)	○	○	{181}
	乾燥トレイ用台車(2)	○	○	
	仮焼ボート用台車	○	○	{240}
成形施設	繰返し粉ホッパ台車(1)	○	○	{264}
	繰返し粉ホッパ台車(2)	○	○	
	ロータ用台車(1)	○	○	{348}
被覆施設	ペレットトレイ用台車(3)	○	○	{442}
組立施設	運搬台車	※1	○	{472}
	マガジン架台部	※1	○	{476}
	ジブクレーン(1)	—	○	{478}
	ジブクレーン(2)	—	○	{483}
	ジブクレーン(3)	—	○	
核燃料物 質の貯蔵 施設	天井走行クレーン（転換 5t）	—	○	{494}
	大型粉末容器用台車	○	○	{497}
	SUS 容器用台車(3)	○	○	{500}
	SUS 容器用台車(4)	○	○	{501}
	金属容器（粉末）用台車(1)	○	○	{509}
	金属容器（粉末）用台車(2)	○	○	{513}
	電動リフト	—	○	{534}
	ボート運搬台車(1)(2)	○	○	{549}
	ボート（焼結）用台車(1)	○	○	{552}
	ボート（焼結）用台車(2)	○	○	{553}
	金属容器（ペレット）用台車(1)	○	○	{556}
	仕上りペレット貯蔵棚用台車(1)	○※2	○	{559}
	仕上りペレット貯蔵棚用台車(2)	○※2	○	{560}
	ペレットトレイ用台車(1)	○	○	{561}
	金属缶用台車(1)	○	○	{563}
	ロッドチャンネル用台車(1)	○	○	{580}
	ロッドチャンネル用台車(2)	○	○	{582}

添説設 1-9 表 固定することが困難な機器と単一ユニット相互間の間隔確保方法 (2/2)

施設区分	機器名	単一ユニット相互間の 間隔確保方法		備考
		スペーサー設置	移動範囲制限	
核燃料物 質の貯蔵 施設 (続き)	ロッドチャンネル用台車(3)	○	○	{583}
	トラバーサ	※3	○	{585}
	運搬車	※3	○	{586}
	天井走行クレーン (組立北 3t)	—	○	{594}
	天井走行クレーン (組立南 5t)	—	○	{594}
	天井走行クレーン (組立北 4.8t)	—	○	{594}
	燃料集合体移送装置	—	○	{596}

※1：マガジン架台部と運搬台車については、駆動源となる圧縮空気の供給を1台の台車のみに制限する

※2：仕上りペレット貯蔵棚用台車(1)(2)は工場棟成型工場のペレット貯蔵室内移動時はスペーサーの設置は不要である。

※3：トラバーサ及び運搬車は、レール上を走行させることで移動範囲を制限し、剛構造物を設置する対象から除外する。

本申請に伴う単一ユニットの核的制限値の変更点

① 核的制限値を新たに設定する設備・機器

新設又は改造に伴い、新規制基準に基づき受けた核燃料物質の事業の許可（平成 29 年 11 月 1 日付け原規規発第 1711011 号にて許可）に係る加工施設の変更として、核的制限値を新たに設定する設備・機器について、その核的制限値を添説設 1—1—1 表及び添説設 1—1—2 表に示す。

添説設 1—1—1 表 核的制限値を新たに設定する設備・機器 (1/4)

施設区分	機器名	核的制限値	備考
化学処理 施設	熱交換器 (UO ₂ F ₂ 貯槽) (1)	容 積 26.5L 以下	{30}
	熱交換器 (UO ₂ F ₂ 貯槽) (2)	容 積 26.5L 以下	
	堰 (UO ₂ F ₂ 貯槽) (1)	厚 み 12.7cm 以下	{31}
	堰 (UO ₂ F ₂ 貯槽) (2)	厚 み 12.7cm 以下	
	熱交換器 (調液貯槽) (1)	容 積 26.5L 以下	{38}
	熱交換器 (調液貯槽) (2)	容 積 26.5L 以下	
	堰 (液貯槽) (1)	厚 み 12.3cm 以下	{41}
	堰 (液貯槽) (2)	厚 み 12.3cm 以下	
	堰 (洗浄槽)	厚 み 12.3cm 以下	{48}
	清澄液受槽 (1)—A	直 径 26.3cm 以下	{62}
	清澄液受槽 (1)—B	直 径 26.3cm 以下	
	清澄液受槽 (1)—C	直 径 26.3cm 以下	
	清澄液受槽 (2)—A	直 径 26.3cm 以下	
	清澄液受槽 (2)—B	直 径 26.3cm 以下	
	清澄液受槽 (2)—C	直 径 26.3cm 以下	
	粉末回収ボックス (1)—A	容器の直径 26.3cm 以下	{73}
	粉末回収ボックス (1)—B	容器の直径 26.3cm 以下	
	粉末回収ボックス (1)—C	容器の直径 26.3cm 以下	
	粉末回収ボックス (2)—A	容器の直径 26.3cm 以下	
	粉末回収ボックス (2)—B	容器の直径 26.3cm 以下	
粉末回収ボックス (2)—C	容器の直径 26.3cm 以下		

添説設 1-1-1 表 核的制限値を新たに設定する設備・機器 (2/4)

施設区分	機器名		核的制限値	備考
化学処理 施設 (続き)	ADU スクラバ(1)	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	{78}
	ADU スクラバ(2)	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	
	堰 (ADU スクラバ) (1)		厚 み 12.3cm 以下	{79}
	堰 (ADU スクラバ) (2)		厚 み 12.3cm 以下	
	リサイクル粉受けホッ パ(1)	スクリーフィーダ (1)	直 径 25.1cm 以下	{91}
	リサイクル粉受けホッ パ(2)	スクリーフィーダ (2)	直 径 25.1cm 以下	
	ボリューマ(1)	スクリーフィーダ (1)	直 径 25.1cm 以下	{93}
	ボリューマ(2)	スクリーフィーダ (2)	直 径 25.1cm 以下	
	バックアップフィルタ(サンブラ)		質 量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{119}
	バックアップフィルタ(粉末輸送装置②)		質 量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{128}
	濃縮度混合工程用クレーン		質 量 1,500kgU 以下/容器 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{132}
	バックアップフィルタ (粉末輸送装置①)		質 量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{137}
	バックアップフィルタ(粉末集塵装置)		質 量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{149}
	堰 (ウラン回収第 1 系列)		厚 み 11.7cm 以下	{162}
	洗浄液受けポット		容 積 26.8L 以下	{175}

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-1-1 表 核的制限値を新たに設定する設備・機器 (3/4)

施設区分	機器名		核的制限値	備考
化学処理 施設 (続き)	バックアップフィルタ (明け替えフードボックス①)		直 径 25.1cm 以下	{184}
	ろ過器(3)		直 径 25.1cm 以下	{189}
	バックアップフィルタ(輸送装置)		直 径 25.1cm 以下	{196}
	堰(ウラン回収第2系列-1)		厚 み 11.7cm 以下	{203}
	堰(ウラン回収第2系列-2)		厚 み 11.7cm 以下	{209}
成形施設	バックアップフィルタ (1)		質 量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{271}
	繰返し粉投入ボックス	容器昇降リフト	容器の直径 25.1cm 以下	{273}
	バックアップフィルタ (2)		質 量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{279}
	バックアップフィルタ (3)		質 量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	
	バックアップフィルタ (4)		質 量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	
	バックアップフィルタ (5)		質 量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{289}
	本成型用プレス(1)	ペレットコンベア	ペレットの厚み 10.7cm 以 下	
	本成型用プレス(2)	ペレットコンベア	ペレットの厚み 10.7cm 以 下	{312}
	バックアップフィルタ(6)		質 量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	
	バックアップフィルタ(7)		質 量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	

添説設 1-1-1 表 核的制限値を新たに設定する設備・機器 (4/4)

施設区分	機器名	核的制限値	備考	
成形施設 (続き)	ペレットコンベア (1)	ペレットの厚み 10.7cm 以下	{335}	
	ペレットコンベア (2)	ペレットの厚み 10.7cm 以下		
	ペレットコンベア (3)	ペレットの厚み 10.7cm 以下		
	ペレットコンベア (4)	ペレットの厚み 10.7cm 以下		
	液受槽 (1)	貯槽本体部	厚み 11.7cm 以下	{349}
	液受槽 (2)	貯槽本体部	厚み 11.7cm 以下	
	循環槽 A・B	貯槽本体部	厚み 11.7cm 以下	{350}
	ろ過器 (1)		直径 25.1cm 以下	{351}
	スラッジ回収機能付き 遠心分離機	遠心分離機本体部	ロータの容積 26.8L 以下	{352}
		回収ボックス部	容積 26.8L 以下	{353}
	液受槽 (3)	貯槽本体部	厚み 11.7cm 以下	{365}
	ろ過器 (2)		直径 25.1cm 以下	{366}
	洗浄水循環槽 (1)	貯槽本体部	厚み 11.7cm 以下	{429}
	洗浄水循環槽 (2)	貯槽本体部	厚み 11.7cm 以下	
	ろ過器 (加工棟)		直径 25.1cm 以下	{430}

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

なお、ポンプ、エアチャンバ、連通管、秤量器は、事業許可で主要なユニットとして、核的制限値を明記していないため、事業許可 8 ページ第 1 表単一ユニットの直径の核的制限値、9 ページ第 3 表単一ユニットの容積の核的制限値を適用した(添説設 1-1-2 表参照)。

添説設 1-1-2 表 核的制限値を新たに設定する設備・機器
(ポンプ、エアチャンバ、連通管、秤量器) (1/5)

施設区分	機器名		核的制限値	備考	
化学処理 施設	UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-A	加水ポンプ	容 積 26.5L 以下*2	{29}	
	UO ₂ F ₂ 貯槽(2)-A	加水ポンプ	容 積 26.5L 以下*2		
	液受槽(1)	エアチャンバ	直 径 26.7cm 以下*1	容 積 26.5L 以下*2	{35}
		循環ポンプ	容 積 26.5L 以下*2		
	液受槽(2)	エアチャンバ	直 径 26.7cm 以下*1	容 積 26.5L 以下*2	
		循環ポンプ	容 積 26.5L 以下*2		
	調液貯槽(1)-A	原液ポンプ	容 積 26.5L 以下*2	{37}	
	調液貯槽(2)-B	原液ポンプ	容 積 26.5L 以下*2		
	沈殿槽(1)-A	沈殿槽連通管	直 径 26.3cm 以下*1	{40}	
	沈殿槽(1)-B	沈殿槽連通管	直 径 26.3cm 以下*1		
	沈殿槽(2)-A	沈殿槽連通管	直 径 26.3cm 以下*1		
	沈殿槽(2)-B	沈殿槽連通管	直 径 26.3cm 以下*1		
	熟成槽(1)-E	ADU スラリポンプ	容 積 30.3L 以下*2	{45}	
	熟成槽(2)-E	ADU スラリポンプ	容 積 30.3L 以下*2		
	洗浄槽(1)-D	エアチャンバ	直 径 26.3cm 以下*1	{50}	
	洗浄槽(1)-D	洗浄スラリポンプ	容 積 30.3L 以下*2		
	洗浄槽(2)-D	洗浄スラリポンプ	容 積 30.3L 以下*2		
	洗浄ろ液分離槽(1)	洗浄ろ液ポンプ	容 積 30.3L 以下*2	{52}	
	洗浄ろ液分離槽(2)	洗浄ろ液ポンプ	容 積 30.3L 以下*2		
	ろ液分離槽(1)-A	ろ液ポンプ	容 積 30.3L 以下*2	{55}	
	ろ液分離槽(2)-A	ろ液ポンプ	容 積 30.3L 以下*2		
	濃縮液受槽(1)	濃縮液ポンプ	容 積 30.3L 以下*2	{60}	
	濃縮液受槽(2)	濃縮液ポンプ	容 積 30.3L 以下*2		
	再生液貯槽(1)-A	再生液送液ポンプ	容 積 30.3L 以下*2	{65}	
	再生液貯槽(1)-C	再生液混合ポンプ	容 積 30.3L 以下*2		
	再生液貯槽(2)-A	再生液送液ポンプ	容 積 30.3L 以下*2		
	再生液貯槽(2)-C	再生液混合ポンプ	容 積 30.3L 以下*2		

添説設1-1-2表 核的制限値を新たに設定する設備・機器
(ポンプ、エアチャンバ、連通管、秤量器) (2/5)

施設区分	機器名		核的制限値	備考
化学処理 施設 (続き)	洗浄液受槽(1)	洗浄液ポンプ	容 積 30.3L 以下*2	{67}
	洗浄液受槽(2)	洗浄液ポンプ	容 積 30.3L 以下*2	
	ADU スクラバ(1)	ADU スクラバポンプ	容 積 30.3L 以下*2	{78}
	ADU スクラバ(2)	ADU スクラバポンプ	容 積 30.3L 以下*2	
	遠心ろ過機	溶解液受槽ポンプ	容 積 26.8L 以下*2	{166}
	沈殿槽	沈殿槽ポンプ	容 積 26.8L 以下*2	{170}
	乾燥機	乾燥機ポンプ	容 積 26.8L 以下*2	{174}
	ろ液受槽(1)	ろ液受槽(1)ポンプ	容 積 26.8L 以下*2	{177}
	pH 調整槽(1)(2)	pH 調整槽ポンプ	容 積 26.8L 以下*2	{186}
	酸洗装置	酸洗装置ポンプ	容 積 26.8L 以下*2	{206}
	中間槽(1)	中間液ポンプ	容 積 26.8L 以下*2	{214}
	中間槽(2)	中間液ポンプ	容 積 26.8L 以下*2	
	溶出液受槽(1)	溶出液ポンプ	容 積 62.0L 以下*2	{217}
	リサイクル液受槽(1)	リサイクル液ポンプ	容 積 62.0L 以下*2	{219}
	リサイクル液受槽(3)	リサイクル・洗浄液 ポンプ	容 積 62.0L 以下*2	
	洗浄液受槽(1)	洗浄液受槽ポンプ	容 積 62.0L 以下*2	{221}
	沈殿槽(1)	ADU スラリポンプ	容 積 30.3L 以下*2	{223}
	遠心分離機	ADU ケーキポンプ	容 積 30.3L 以下*2	{225}
	ろ液受槽	ろ液ポンプ	容 積 30.3L 以下*2	{227}

添説設 1-1-2 表 核的制限値を新たに設定する設備・機器
(ポンプ、エアチャンバ、連通管、秤量器) (3/5)

施設区分	機器名		核的制限値	備考
成形施設	冷却水循環槽 (1)	冷却水循環槽ポンプ	容 積 26.8L 以下*2	{341}
	冷却水循環槽 (2)	冷却水循環槽ポンプ	容 積 26.8L 以下*2	
	冷却水循環槽 (3)	冷却水循環槽ポンプ	容 積 26.8L 以下*2	
	冷却水循環槽 (4)	冷却水循環槽ポンプ	容 積 26.8L 以下*2	
	液受槽 (1)	液受槽ポンプ	容 積 26.8L 以下*2	{349}
	液受槽 (2)	液受槽ポンプ	容 積 26.8L 以下*2	
	循環槽 A・B	循環槽ポンプ A	容 積 26.8L 以下*2	{350}
		循環槽ポンプ B	容 積 26.8L 以下*2	
	液受槽 (3)	液受槽ポンプ	容 積 26.8L 以下*2	{365}
	冷却水循環槽 (加工棟)	冷却水循環槽ポンプ	容 積 26.8L 以下*2	{422}
	洗浄水循環槽 (1)	洗浄水循環槽ポンプ	容 積 26.8L 以下*2	{429}
	洗浄水循環槽 (2)	洗浄水循環槽ポンプ	容 積 26.8L 以下*2	
その他の 加工施設	保安秤量器 (転換工場 1)		容器の直径 25.1cm 以下*1 又は 容積 26.8L 以下*2 [粉末]	{923}
	保安秤量器 (転換工場 2)		容器の直径 25.1cm 以下*1 又は 容積 26.8L 以下*2 [粉末]	
	保安秤量器 (転換工場 3)		容器の直径 25.1cm 以下*1 又は 容積 26.8L 以下*2 [粉末]	
	保安秤量器 (転換工場 4)		容器の直径 25.1cm 以下*1 又は 容積 26.8L 以下*2 [粉末]	
	保安秤量器 (転換工場 5)		容器の直径 25.1cm 以下*1 又は 容積 26.8L 以下*2 [粉末]	
	保安秤量器 (転換工場 6)		容器の直径 25.1cm 以下*1 又は 容積 26.8L 以下*2 [粉末]	
	保安秤量器 (転換工場 7)		容器の直径 25.1cm 以下*1 又は 容積 26.8L 以下*2 [粉末]	
	保安秤量器 (転換工場 8)		容器の直径 25.1cm 以下*1 又は 容積 26.8L 以下*2 [粉末]	
	保安秤量器 (転換工場 9)		容器の直径 25.1cm 以下*1 又は 容積 26.8L 以下*2 [粉末]	
	保安秤量器 (転換工場 10)		容器の直径 25.1cm 以下*1 又は 容積 26.8L 以下*2 [粉末]	

添説設 1-1-2表 核的制限値を新たに設定する設備・機器
(ポンプ、エアチャンバ、連通管、秤量器) (4/5)

施設区分	機器名	核的制限値	備考
その他の 加工施設 (続き)	保安秤量器 (成型工場 1)	容器の直径 25.1cm 以下* ¹ 又は 容積 26.8L 以下* ² [粉末] 質量 14.8kgU 以下* ³ , * ⁴ [ペレ ット]	(923)
	保安秤量器 (成型工場 2)	容器の直径 25.1cm 以下* ¹ 又は 容積 26.8L 以下* ² [粉末] 質量 14.8kgU 以下* ³ , * ⁴ [ペレ ット]	
	保安秤量器 (成型工場 3)	容器の直径 25.1cm 以下* ¹ 又は 容積 26.8L 以下* ² [粉末] 質量 14.8kgU 以下* ³ , * ⁴ [ペレ ット]	
	保安秤量器 (成型工場 4)	容器の直径 25.1cm 以下* ¹ 又は 容積 26.8L 以下* ² [粉末] 質量 14.8kgU 以下* ³ , * ⁴ [ペレ ット]	
	保安秤量器 (成型工場 5)	容器の直径 25.1cm 以下* ¹ 又は 容積 26.8L 以下* ² [粉末] 質量 14.8kgU 以下* ³ , * ⁴ [ペレ ット]	
	保安秤量器 (成型工場 6)	容器の直径 25.1cm 以下* ¹ 又は 容積 26.8L 以下* ² [粉末] 質量 14.8kgU 以下* ³ , * ⁴ [ペレ ット]	

添説設1-1-2表 核的制限値を新たに設定する設備・機器
(ポンプ、エアチャンバ、連通管、秤量器) (5/5)

施設区分	機器名	核的制限値	備考
その他の 加工施設 (続き)	保安秤量器 (成型工場 7)	容器の直径 25.1cm 以下*1 又は 容積 26.8L 以下*2 [粉末] 質量 14.8kgU 以下*3, *4 [ペレ ット]	{923}
	保安秤量器 (成型工場 8)	容器の直径 25.1cm 以下*1 又は 容積 26.8L 以下*2 [粉末] 質量 14.8kgU 以下*3, *4 [ペレ ット]	
	保安秤量器 (成型工場 9)	容器の直径 25.1cm 以下*1 又は 容積 26.8L 以下*2 [粉末] 質量 14.8kgU 以下*3, *4 [ペレ ット]	
	保安秤量器 (成型工場 10)	容器の直径 25.1cm 以下*1 又は 容積 26.8L 以下*2 [粉末] 質量 14.8kgU 以下*3, *4 [ペレ ット]	
	保安秤量器 (ウラン管理 1)	濃縮度 5%以下 積載 UF ₆ シリンダ 1 以下	
	保安秤量器 (ウラン管理 2)	濃縮度 5%以下 積載 大型粉末容器 1 以下	
	保安秤量器 (ウラン管理 3)	容器の直径 25.1cm 以下*1 又は 容積 26.8L 以下*2 [粉末] 質量 14.8kgU 以下*3, *4 [ペレ ット]	
	保安秤量器 (ウラン管理 4)	容器の直径 25.1cm 以下*1 又は 容積 26.8L 以下*2 [粉末] 質量 14.8kgU 以下*3, *4 [ペレ ット]	

*1:事業許可 8 ページ第 1 表単一ユニットの直径の核的制限値を適用

*2:事業許可 9 ページ第 3 表単一ユニットの容積の核的制限値を適用

*3:事業許可 9 ページ第 4 表単一ユニットの質量の核的制限値を適用

*4: ペレットを収納する容器: ポート(焼結)、ペレットトレイ、金属容器(ペレット)、サンプル容器、ペレット1個

なお、質量管理されたフードボックス内の秤量器(保安秤量器(転換工場1、2))については使用する容器の制限は不要。

② 核的制限値を変更する設備・機器

新設又は改造に伴い、核燃料物質の事業許可(平成 29 年 11 月 1 日付け原規規発第 1711011 号にて許可)に係る加工施設の変更として、核的制限値を変更する設備・機器について説明する。

- (1) 粉末を収納する容器について、ポリビン(粉末)から金属容器(粉末)に改造を行うため、金属容器(粉末)を使用する設備・機器の核的制限値を見直した。変更後の核的制限値を添説設 1-1-3 表に示す。

添説設 1-1-3 表 変更後の核的制限値 (1/2)

施設区分	機器名		核的制限値	備考
化学処理 施設	サンプラ(1)	フードボックス(サンプラ)(1)	容器の直径 25.1cm 以下	{121}
	サンプラ(2)	フードボックス(サンプラ)(2)	容器の直径 25.1cm 以下	
	粉末回収ボックス		容器の直径 25.1cm 以下	{136}
	充填装置		容器の直径 25.1cm 以下	{141}
	粉末集塵装置		容器の直径 25.1cm 以下	{148}
	アンダーサイズ粉受器		容器の直径 25.1cm 以下	{154}
	リフタ		容器の直径 25.1cm 以下	{157}
成形施設	粉末集塵装置(1)		容器の直径 25.1cm 以下	{287}
	粉末集塵装置(2)		容器の直径 25.1cm 以下	
	回転混合機(1)		容器の直径 25.1cm 以下	{299}
	回転混合機(2)		容器の直径 25.1cm 以下	
	回転混合機(3)		容器の直径 25.1cm 以下	
	回転混合機(4)		容器の直径 25.1cm 以下	
	粉末集塵装置(3)		容器の直径 25.1cm 以下	{310}
	粉末集塵装置(4)		容器の直径 25.1cm 以下	
	粉末集塵装置(1)		容器の直径 25.1cm 以下	{392}
	粉末集塵装置(2)		容器の直径 25.1cm 以下	{405}
核燃料物 質の貯蔵 施設	運搬台車(1)		容器の直径 25.1cm 以下	{504}
	運搬台車(2)		容器の直径 25.1cm 以下	
	運搬台車(3)		容器の直径 25.1cm 以下	
	運搬台車(4)		容器の直径 25.1cm 以下	

添説設 1-1-3 表 変更後の核的制限値 (2/2)

施設区分	機器名	核的制限値	備考
核燃料物質の貯蔵施設	運搬台車(5)	容器の直径 25.1cm 以下	{504}
	運搬台車(6)	容器の直径 25.1cm 以下	
	運搬台車(7)	容器の直径 25.1cm 以下	
	中間仕掛品一時貯蔵棚(1)	容器の直径 25.1cm 以下	{507}
	中間仕掛品一時貯蔵棚(2)	容器の直径 25.1cm 以下	
	金属容器(粉末)用台車(1)	容器の直径 25.1cm 以下	{509}
	粉末一時貯蔵棚(1)	容器の直径 25.1cm 以下	{510}
	粉末一時貯蔵棚(2)	容器の直径 25.1cm 以下	
	粉末一時貯蔵棚(3)	容器の直径 25.1cm 以下	
	粉末一時貯蔵棚(4)	容器の直径 25.1cm 以下	
	金属容器(粉末)用台車(2)	容器の直径 25.1cm 以下	{513}
	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(1)	容器の直径 25.1cm 以下	{514}
	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(2)	容器の直径 25.1cm 以下	
	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(3)	容器の直径 25.1cm 以下	
	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(4)	容器の直径 25.1cm 以下	
	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(5)	容器の直径 25.1cm 以下	
	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(6)	容器の直径 25.1cm 以下	
	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(7)	容器の直径 25.1cm 以下	
	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(8)	容器の直径 25.1cm 以下	
	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(9)	容器の直径 25.1cm 以下	
	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(10)	容器の直径 25.1cm 以下	
	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(11)	容器の直径 25.1cm 以下	
	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(12)	容器の直径 25.1cm 以下	
	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(13)	容器の直径 25.1cm 以下	
	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(14)	容器の直径 25.1cm 以下	
	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(15)	容器の直径 25.1cm 以下	
	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(16)	容器の直径 25.1cm 以下	
	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(1)	容器の直径 25.1cm 以下	{529}
	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(2)	容器の直径 25.1cm 以下	
	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(3)	容器の直径 25.1cm 以下	
スクラップ貯蔵棚(粉末用)(4)	容器の直径 25.1cm 以下		

(2) 保全のための設備・機器の更新に伴い核的制限値の変更を行った。変更後の核的制限値を添説設 1-1-4 表に示す。

添説設 1-1-4 表 変更後の核的制限値

施設区分	機器名	核的制限値	備考
化学処理施設	オーバーフロー液受槽	直径 34.0cm 以下	{207}

(3) ウラン回収設備(第 1 系列)、ウラン回収設備(第 2 系列)の設備機器の核的制限値を見直して濃縮度 5%以下 質量 17.5kgU 以下、濃縮度 4.2%以下 質量 23.6kgU 以下から、濃縮度 5%以下 質量 17.5kgU 以下にした。変更後の核的制限値を添説設 1-1-5 表に示す。

添説設 1-1-5 表 変更後の核的制限値(1/2)

施設区分	機器名		核的制限値	備考	
化学処理施設	原料フードボックス	本体部	質量 17.5kgU 以下	{158}	
		粉末フィーダ		{159}	
	溶解槽				{161}
	遠心ろ過機				{166}
	溶解液受槽				{167}
	沈殿槽			質量 17.5kgU 以下	{170}
	遠心分離機				{172}
	乾燥機				{174}
	箱形乾燥機(1)			質量 17.5kgU 以下	{180}
	箱形乾燥機(2)			質量 17.5kgU 以下	
	pH 調整槽(1)			質量 17.5kgU 以下	{186}
	pH 調整槽(2)				
	ろ過機(廃液用)				{188}
	解砕機			質量 17.5kgU 以下	{193}
	解砕機フードボックス				{194}
	粉砕機			質量 17.5kgU 以下	{237}
	フードボックス(粉砕機)				{238}

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-1-5 表 変更後の核的制限値(2/2)

施設区分	機器名	核的制限値	備考
化学処理 施設 (続き)	スクラップ仮焼炉	質量 17.5kgU 以下 (冷却部/仮焼部それぞれについて)	{239}
	仮焼ボート用台車	質量 17.5kgU 以下	{240}
	ヒュームフード(1)	質量 17.5kgU 以下	{242}
	ヒュームフード(2)	質量 17.5kgU 以下	{243}

(4) 大型混合装置の核的制限値を見直して質量 3,000kgU 以下、減速度 $H/U=0.5$ (含水率 1.6%) 以下から、質量 1,500kgU 以下、減速度 $H/U=0.5$ (含水率 1.6%) 以下にした。変更後の核的制限値を添説設 1-1-6 表に示す。

添説設 1-1-6 表 変更後の核的制限値(1/2)

施設区分	機器名	核的制限値	備考
化学処理 施設	大型混合装置	質量 1,500kgU 以下 減速度 $H/U=0.5$ (含水率 1.6%) 以下	{117}
成形施設	大型混合装置(1)	質量 1,500kgU 以下 減速度 $H/U=0.5$ (含水率 1.6%) 以下	{275}
	大型混合装置(2)	質量 1,500kgU 以下 減速度 $H/U=0.5$ (含水率 1.6%) 以下	
	大型粉末容器拔出ボックス(1)	質量 1,500kgU 以下 減速度 $H/U=0.5$ (含水率 1.6%) 以下	{276}
	大型粉末容器拔出ボックス(2)	質量 1,500kgU 以下 減速度 $H/U=0.5$ (含水率 1.6%) 以下	
核燃料物 質の貯蔵 施設	大型粉末容器	質量 1,500kgU 以下/容器 減速度 $H/U=0.5$ (含水率 1.6%) 以下	{496}

添説設 1-1-6 表 変更後の核的制限値 (2/2)

施設区分	機器名	核的制限値	備考
核燃料物質の貯蔵施設 (続き)	大型粉末容器用台車	一 (大型粉末容器) 質量 1,500kgU 以下/容器 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{497}
その他の加工施設	保安秤量器 (ウラン管理 1)	濃縮度 5% 以下 積載 UF ₆ シリンダ 1 以下	{923}
	保安秤量器 (ウラン管理 2)	濃縮度 5% 以下 積載 大型粉末容器 1 以下	

(5) 減速度管理されたウラン粉末を取り扱う設備であるため、繰返し粉小分けボックスの核的制限値を見直した。変更後の核的制限値を添説設 1-1-7 表に示す。

添説設 1-1-7 表 変更後の核的制限値

施設区分	機器名	核的制限値	備考
成形施設	繰返し粉中間ホップ	質量 1,500kgU 以下	{266}
	繰返し粉小分けボックス	減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{268}
	繰返し粉投入ホップ	(含水率 1.6%) 以下	{269}

(6) 研削屑乾燥機では UO₂ ペレットの取り扱いを行わないため、核的制限値を見直した変更後の核的制限値を添説設 1-1-8 表に示す。

添説設 1-1-8 表 変更後の核的制限値

施設区分	機器名	核的制限値	備考
成形施設	研削屑乾燥機 (1)	質量 17.5kgU 以下	{354}
	研削屑乾燥機 (2)	質量 17.5kgU 以下	

<参考>

今回の申請設備において、濃縮度 5%以下のウランを取扱う設備・機器のうち核的制限値を変更しない(①及び②に該当しない)設備・機器を添説設 1-1-9 表～添説設 1-1-11 表に示す。

添説設 1-1-9 表 核的制限値を変更しない設備・機器
(形状寸法) (1/21)

施設区分	機器名		核的制限値 (形状寸法)	備考
化学処理 施設	UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-A	貯槽本体部	直径 26.7cm 以下	{29}
	UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-B	貯槽本体部	直径 26.7cm 以下	
	UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-C	貯槽本体部	直径 26.7cm 以下	
	UO ₂ F ₂ 貯槽(2)-A	貯槽本体部	直径 26.7cm 以下	
	UO ₂ F ₂ 貯槽(2)-B	貯槽本体部	直径 26.7cm 以下	
	UO ₂ F ₂ 貯槽(2)-C	貯槽本体部	直径 26.7cm 以下	
	液受槽(1)	貯槽本体部	直径 26.7cm 以下	{35}
	液受槽(2)	貯槽本体部	直径 26.7cm 以下	
	調液貯槽(1)-A	貯槽本体部	直径 26.7cm 以下	{37}
	調液貯槽(1)-B	貯槽本体部	直径 26.7cm 以下	
	調液貯槽(2)-A	貯槽本体部	直径 26.7cm 以下	
	調液貯槽(2)-B	貯槽本体部	直径 26.7cm 以下	

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-1-9 表 核的制限値を変更しない設備・機器
(形状寸法) (2/21)

施設区分	機器名		核的制限値 (形状寸法)	備考
化学処理 施設 (続き)	沈殿槽(1)-A	貯槽本体部	直径 26.3cm 以下	{40}
	沈殿槽(1)-B	貯槽本体部	直径 26.3cm 以下	
	沈殿槽(2)-A	貯槽本体部	直径 26.3cm 以下	
	沈殿槽(2)-B	貯槽本体部	直径 26.3cm 以下	
	熟成槽(1)-A	貯槽本体部	直径 26.3cm 以下	{45}
	熟成槽(1)-B	貯槽本体部	直径 26.3cm 以下	
	熟成槽(1)-C	貯槽本体部	直径 26.3cm 以下	
	熟成槽(1)-D	貯槽本体部	直径 26.3cm 以下	
	熟成槽(1)-E	貯槽本体部	直径 26.3cm 以下	
	熟成槽(2)-A	貯槽本体部	直径 26.3cm 以下	
	熟成槽(2)-B	貯槽本体部	直径 26.3cm 以下	
	熟成槽(2)-C	貯槽本体部	直径 26.3cm 以下	
	熟成槽(2)-D	貯槽本体部	直径 26.3cm 以下	
	熟成槽(2)-E	貯槽本体部	直径 26.3cm 以下	

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1 - 1 - 9 表 核的制限値を変更しない設備・機器
(形状寸法) (3/21)

施設区分	機器名	核的制限値 (形状寸法)	備考
化学処理 施設 (続き)	遠心分離機 (洗淨用) (1)	ボウル 内径 36.0cm 以下 長さ 56.5cm 以下 厚み 1.0cm 以上 固形物側ケーシング 厚み 11.5cm 以下 幅 62.0cm 以下 長さ 200.0cm 以下 清澄液側ケーシング 厚み 14.5cm 以下 幅 62.0cm 以下 長さ 140.0cm 以下 清澄液側堰 高さ 5.0cm 以下 ボロン入りステンレス ボロン含有率 1%以上 厚み 0.4cm 以上 幅 40.0cm 以上 長さ 70.0cm 以上	{47}

添説設1-1-9表 核的制限値を変更しない設備・機器
(形状寸法) (4/21)

施設区分	機器名	核的制限値 (形状寸法)	備考	
化学処理 施設 (続き)	遠心分離機 (洗浄用) (2)	ボウル 内径 36.0cm 以下 長さ 56.5cm 以下 厚み 1.0cm 以上 固形物側ケーシング 厚み 11.5cm 以下 幅 62.0cm 以下 長さ 200.0cm 以下 清澄液側ケーシング 厚み 14.5cm 以下 幅 62.0cm 以下 長さ 140.0cm 以下 清澄液側堰 高さ 5.0cm 以下 ボロン入りステンレス ボロン含有率 1%以上 厚み 0.4cm 以上 幅 40.0cm 以上 長さ 70.0cm 以上	{47}	
	洗浄槽(1)-A	貯槽本体部	直径 26.3cm 以下	{50}
	洗浄槽(1)-B	貯槽本体部	直径 26.3cm 以下	
	洗浄槽(1)-C	貯槽本体部	直径 26.3cm 以下	
	洗浄槽(1)-D	貯槽本体部	直径 26.3cm 以下	
	洗浄槽(2)-A	貯槽本体部	直径 26.3cm 以下	
	洗浄槽(2)-B	貯槽本体部	直径 26.3cm 以下	
	洗浄槽(2)-C	貯槽本体部	直径 26.3cm 以下	
	洗浄槽(2)-D	貯槽本体部	直径 26.3cm 以下	

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-1-9 表 核的制限値を変更しない設備・機器
(形状寸法) (5/21)

施設区分	機器名		核的制限値 (形状寸法)	備考
化学処理	洗浄ろ液分離槽(1)	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	{52}
施設	洗浄ろ液分離槽(2)	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	
(続き)	遠心分離機 (固液分離用) (1)		ボウル 内径 36.0cm 以下 長さ 56.5cm 以下 厚み 1.0cm 以上 固形物側ケーシング 厚み 11.5cm 以下 幅 62.0cm 以下 長さ 200.0cm 以下 清澄液側ケーシング 厚み 14.5cm 以下 幅 62.0cm 以下 長さ 140.0cm 以下 清澄液側堰 高さ 5.0cm 以下 ボロン入りステンレス ボロン含有率 1%以上 厚み 0.4cm 以上 幅 40.0cm 以上 長さ 70.0cm 以上	{54}

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-1-9 表 核的制限値を変更しない設備・機器
(形状寸法) (6/21)

施設区分	機器名	核的制限値 (形状寸法)	備考	
化学処理 施設 (続き)	遠心分離機 (固液分離用) (2)	ボウル 内径 36.0cm 以下 長さ 56.5cm 以下 厚み 1.0cm 以上 固形物側ケーシング 厚み 11.5cm 以下 幅 62.0cm 以下 長さ 200.0cm 以下 清澄液側ケーシング 厚み 14.5cm 以下 幅 62.0cm 以下 長さ 140.0cm 以下 清澄液側堰 高さ 5.0cm 以下 ボロン入りステンレス ボロン含有率 1%以上 厚み 0.4cm 以上 幅 40.0cm 以上 長さ 70.0cm 以上	{54}	
	ろ液分離槽(1)-A	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	{55}
	ろ液分離槽(1)-B	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	
	ろ液分離槽(2)-A	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	
	ろ液分離槽(2)-B	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	
	仕上げろ過機(1)		容 積 30.3L 以下	{57}
	仕上げろ過機(2)		容 積 30.3L 以下	
	ろ過器(転換工程) (1)-A		直 径 26.3cm 以下	{58}
	ろ過器(転換工程) (1)-B		直 径 26.3cm 以下	
	ろ過器(転換工程) (2)-A		直 径 26.3cm 以下	
	ろ過器(転換工程) (2)-B		直 径 26.3cm 以下	

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-1-9表 核的制限値を変更しない設備・機器
(形状寸法) (7/21)

施設区分	機器名		核的制限値 (形状寸法)	備考	
化学処理 施設	濃縮液受槽(1)	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	{60}	
	濃縮液受槽(2)	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下		
(続き)	再生液貯槽(1)-A	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	{65}	
	再生液貯槽(1)-B	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下		
	再生液貯槽(1)-C	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下		
	再生液貯槽(2)-A	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下		
	再生液貯槽(2)-B	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下		
	再生液貯槽(2)-C	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下		
	洗浄液受槽(1)	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下		{67}
	洗浄液受槽(2)	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下		
	金属容器(溶液・スラリー)		容器の直径	26.3cm 以下	{69}
	金属容器(溶液・スラリー)用台車		容器の直径	26.3cm 以下	{70}
	予備成型乾燥機(1)		ADUの厚み	12.3cm 以下	{71}
	予備成型乾燥機(2)		ADUの厚み	12.3cm 以下	
	乾燥機(1)		ADUの厚み	12.3cm 以下	{72}
	乾燥機(2)		ADUの厚み	12.3cm 以下	

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設1-1-9表 核的制限値を変更しない設備・機器
(形状寸法) (8/21)

施設区分	機器名	核的制限値 (形状寸法)	備考
化学処理 施設	ADU ブロータンク (1)	直 径 26.3cm 以下	{83}
	ADU ブロータンク (2)	直 径 26.3cm 以下	
(続き)	ADU 受けホッパ (1)	直 径 26.3cm 以下	{84}
	ADU 受けホッパ (2)	直 径 26.3cm 以下	
	ADU バグフィルタ (1)	厚 み 12.3cm 以下	{85}
	ADU バグフィルタ (2)	厚 み 12.3cm 以下	
	ADU バックアップフィルタ (1)	直 径 26.3cm 以下	{87}
	ADU バックアップフィルタ (2)	直 径 26.3cm 以下	
	リサイクル粉搬送装置 (1)	容器の直径 25.1cm 以下	{88}
	リサイクル粉搬送装置 (2)	容器の直径 25.1cm 以下	
	リサイクル粉受けホッパ (1)	直 径 25.1cm 以下	{90}
	リサイクル粉受けホッパ (2)	直 径 25.1cm 以下	
	ボリユーマ (1)	直 径 25.1cm 以下	{92}
	ボリユーマ (2)	直 径 25.1cm 以下	
	ロータリーキルン (1)	直 径 25.1cm 以下	{94}
	ロータリーキルン (2)	直 径 25.1cm 以下	

添説設 1-1-9 表 核的制限値を変更しない設備・機器
(形状寸法) (9/21)

施設区分	機器名		核的制限値 (形状寸法)	備考
化学処理 施設 (続き)	ダストチャンバ(1)		直 径 25.1cm 以下	{95}
	ダストチャンバ(2)		直 径 25.1cm 以下	
	ろ過器(1)-A		直 径 25.1cm 以下	{169}
	ろ過器(1)-B		直 径 25.1cm 以下	
	ろ液受槽(1)	貯槽本体部	直 径 25.1cm 以下	{177}
	明け替えフードボック ス①	本体部	ウランの厚み 11.7cm 以下	{182}
		ホッパ	直 径 25.1cm 以下	{183}
		明け替えフードボッ クス②	容器の直径 25.1cm 以下	{185}
	輸送装置		直 径 25.1cm 以下	{195}
	仮焼炉		直 径 25.1cm 以下	{198}
	粉末受けホッパ		直 径 25.1cm 以下	{200}
	充填ボックス		容器の直径 25.1cm 以下	{201}

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設1-1-9表 核的制限値を変更しない設備・機器
(形状寸法) (10/21)

施設区分	機器名	核的制限値 (形状寸法)	備考
化学処理 施設 (続き)	イオン交換装置 (吸着塔) (1)	直 径 25.1cm 以下	{202}
	イオン交換装置 (吸着塔) (2)	直 径 25.1cm 以下	
	イオン交換装置 (吸着塔) (3)	直 径 25.1cm 以下	
	イオン交換装置 (吸着塔) (4)	直 径 25.1cm 以下	
	イオン交換装置 (吸着塔) (5)	直 径 25.1cm 以下	
	イオン交換装置 (吸着塔) (6)	直 径 25.1cm 以下	
	イオン交換装置 (吸着塔) (7)	直 径 25.1cm 以下	
	イオン交換装置 (吸着塔) (8)	直 径 25.1cm 以下	
	イオン交換装置 (吸着塔) (9)	直 径 25.1cm 以下	
	イオン交換装置 (吸着塔) (10)	直 径 25.1cm 以下	
	イオン交換装置 (吸着塔) (11)	直 径 25.1cm 以下	
	イオン交換装置 (吸着塔) (12)	直 径 25.1cm 以下	
	イオン交換装置 (吸着塔) (1) (2) (3)	フードボックス(イオン交換装置) (1)	
イオン交換装置 (吸着塔) (4) (5) (6)	フードボックス(イオン交換装置) (2)	容器の直径 25.1cm 以下	
イオン交換装置 (吸着塔) (7) (8) (9)	フードボックス(イオン交換装置) (3)	容器の直径 25.1cm 以下	
イオン交換装置 (吸着塔) (10) (11) (12)	フードボックス(イオン交換装置) (4)	容器の直径 25.1cm 以下	
酸洗装置	本体部	厚 み 11.7cm 以下	{206}
溶出槽(1)		直 径 25.1cm 以下	{212}
溶出槽(2)		直 径 25.1cm 以下	
抜出ボックス(1)		容器の直径 25.1cm 以下	{213}
抜出ボックス(2)		容器の直径 25.1cm 以下	
中間槽(1)	貯槽本体部	直 径 25.1cm 以下	{214}

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-1-9 表 核的制限値を変更しない設備・機器
(形状寸法) (11/21)

施設区分	機器名		核的制限値 (形状寸法)	備考
化学処理 施設 (続き)	中間槽 (2)	貯槽本体部	直 径 25.1cm 以下	{214}
	ろ過器 (中間槽) (1)		直 径 25.1cm 以下	{215}
	ろ過器 (中間槽) (2)		直 径 25.1cm 以下	
	溶出液受槽 (1)	貯槽本体部	直 径 34.0cm 以下	{217}
	溶出液受槽 (2)		直 径 34.0cm 以下	
	溶出液受槽 (3)		直 径 34.0cm 以下	
	リサイクル液受槽 (1)	貯槽本体部	直 径 34.0cm 以下	{219}
	リサイクル液受槽 (2)		直 径 34.0cm 以下	
	リサイクル液受槽 (3)	貯槽本体部	直 径 34.0cm 以下	
	洗浄液受槽 (1)	貯槽本体部	直 径 34.0cm 以下	{221}
	洗浄液受槽 (2)	貯槽本体部	直 径 34.0cm 以下	
	沈殿槽 (1)	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	{223}
	沈殿槽 (2)		直 径 26.3cm 以下	
	遠心分離機	本体部	容 積 30.3L 以下	{225}
	ろ液受槽	貯槽本体部	直 径 26.3cm 以下	{227}
	仕上げろ過器		直 径 26.3cm 以下	{228}
	乾燥機		直 径 26.3cm 以下	{233}
	乾燥排気フィルタ		直 径 26.3cm 以下	{234}
	ADU 受ホッパ		直 径 26.3cm 以下	{235}
	ADU 抜出ボックス		容器の直径 26.3cm 以下	{236}

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設1-1-9表 核的制限値を変更しない設備・機器
(形状寸法) (12/21)

施設区分	機器名		核的制限値 (形状寸法)	備考
成形施設	ペレット移替機(1)	移替機本体部	ペレットの厚み 10.7cm 以下	{305}
		ボートコンベア	ペレットの厚み 10.7cm 以下	{308}
	ペレット移替機(2)	移替機本体部	ペレットの厚み 10.7cm 以下	{305}
		ボートコンベア	ペレットの厚み 10.7cm 以下	{308}
	乗移台 1		ペレットの厚み 10.7cm 以下	{309}
	連続焼結炉(1)		ペレットの厚み 10.7cm 以下	{318}
	連続焼結炉(2)		ペレットの厚み 10.7cm 以下	
	センターレスグラインダ(1)		ペレットの厚み 10.7cm 以下	{334}
	センターレスグラインダ(2)		ペレットの厚み 10.7cm 以下	
	センターレスグラインダ(3)		ペレットの厚み 10.7cm 以下	
	センターレスグラインダ(4)		ペレットの厚み 10.7cm 以下	
	パーツフィーダ(1)		ペレットの厚み 10.7cm 以下	{336}
	パーツフィーダ(2)		ペレットの厚み 10.7cm 以下	
	パーツフィーダ(3)		ペレットの厚み 10.7cm 以下	
	パーツフィーダ(4)		ペレットの厚み 10.7cm 以下	

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設1-1-9表 核的制限値を変更しない設備・機器
(形状寸法) (13/21)

施設区分	機器名	核的制限値 (形状寸法)	備考	
成形施設 (続き)	ペレット配列機(1)	ペレットの厚み 10.7cm以下	{339}	
	ペレット配列機(2)	ペレットの厚み 10.7cm以下		
	ペレット配列機(3)	ペレットの厚み 10.7cm以下		
	ペレット配列機(4)	ペレットの厚み 10.7cm以下		
	ペレットトレイコンベア		ペレットの厚み 10.7cm以下	{340}
	冷却水循環槽(1)	貯槽本体部	厚み 11.7cm以下	{341}
	冷却水循環槽(2)	貯槽本体部	厚み 11.7cm以下	
	冷却水循環槽(3)	貯槽本体部	厚み 11.7cm以下	
	冷却水循環槽(4)	貯槽本体部	厚み 11.7cm以下	
	遠心分離機(1)		ロータの容積 26.8L以下	{342}
	遠心分離機(2)		ロータの容積 26.8L以下	
	遠心分離機(3)		ロータの容積 26.8L以下	
	遠心分離機(4)		ロータの容積 26.8L以下	
	ペレット外観検査装置(1)	装置本体部	ペレットの厚み 10.7cm以下	{343}
	ペレット外観検査装置(2)	装置本体部	ペレットの厚み 10.7cm以下	
	ペレット外観検査装置(3)	装置本体部	ペレットの厚み 10.7cm以下	
	ペレット外観検査装置(4)	装置本体部	ペレットの厚み 10.7cm以下	
	ペレット外観検査装置(5)	装置本体部	ペレットの厚み 10.7cm以下	
	ロータ用台車(1)		ロータの容積 26.8L以下	{348}

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-1-9 表 核的制限値を変更しない設備・機器
(形状寸法) (14/21)

施設区分	機器名	核的制限値 (形状寸法)	備考
成形施設 (続き)	遠心分離機(洗浄)	ロータの容積 26.8L以下	{367}
	連続焼結炉(加工棟)	ペレットの厚み 10.7cm以下	{408}
	冷却水循環槽(研削)(加工棟)	貯槽本体部 厚み 11.7cm以下	{422}
	遠心分離機(研削)(加工棟)	ロータの容積 26.8L以下	{423}
	遠心分離機(2)	ロータの容積 26.8L以下	{431}
	遠心分離機(3)	ロータの容積 26.8L以下	

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設1-1-9表 核的制限値を変更しない設備・機器
(形状寸法) (15/21)

施設区分	機器名	核的制限値 (形状寸法)	備考	
被覆施設	ペレット乾燥機(1)* ²	厚み 80.0cm 以下	{440}	
	ペレット乾燥機(2)* ²	厚み 80.0cm 以下		
	ペレット乾燥機(3)* ²	厚み 80.0cm 以下		
	ペレット乾燥機(4)* ²	厚み 80.0cm 以下		
	ペレット乾燥機(6)* ²	厚み 80.0cm 以下		
	ペレット乾燥機(8)* ²	厚み 80.0cm 以下		
	ペレット乾燥機(9)* ²	厚み 80.0cm 以下		
	ペレット乾燥機(10)* ²	厚み 80.0cm 以下		
	ペレット挿入機Ⅰ系	厚み 10.7cm 以下		{441}
	ペレット挿入機Ⅱ系	厚み 10.7cm 以下		
	ペレットトレイ用台車(3)	収納部厚み 10.7cm 以下	{442}	
	端面洗浄機Ⅰ系	厚み 10.7cm 以下	{443}	
	端面洗浄機Ⅱ系	厚み 10.7cm 以下		
	端栓圧入機Ⅰ系	厚み 10.7cm 以下	{444}	
	端栓圧入機Ⅱ系	厚み 10.7cm 以下		
	上部端栓周溶接装置Ⅰ系	厚み 10.7cm 以下	{445}	
	上部端栓周溶接装置Ⅱ系	厚み 10.7cm 以下		
	下部端栓周溶接装置Ⅰ系	厚み 10.7cm 以下		
	下部端栓周溶接装置Ⅱ系	厚み 10.7cm 以下		
	He 加圧溶接装置Ⅰ系	厚み 10.7cm 以下		
	He 加圧溶接装置Ⅱ系	厚み 10.7cm 以下		
	ラインコンベアⅠ系(1)	厚み 10.7cm 以下	{446}	
	ラインコンベアⅠ系(2)	厚み 10.7cm 以下		
	ラインコンベアⅠ系(3)	厚み 10.7cm 以下		
	ラインコンベアⅠ系(4)	厚み 10.7cm 以下		
	ラインコンベアⅠ系(5)	厚み 10.7cm 以下		
	ラインコンベアⅠ系(6)	厚み 10.7cm 以下	{446}	
	ラインコンベアⅡ系(1)	厚み 10.7cm 以下		
	ラインコンベアⅡ系(2)	厚み 10.7cm 以下		
	ラインコンベアⅡ系(3)	厚み 10.7cm 以下		
	ラインコンベアⅡ系(4)	厚み 10.7cm 以下		

添説設1-1-9表 核的制限値を変更しない設備・機器
(形状寸法) (16/21)

施設区分	機器名	核的制限値 (形状寸法)	備考	
被覆施設 (続き)	ラインコンベアⅡ系(5)	厚み 10.7cm 以下	{446}	
	ラインコンベアⅡ系(6)	厚み 10.7cm 以下		
	払出しコンベアⅠ系	厚み 10.7cm 以下		
	払出しコンベアⅡ系	厚み 10.7cm 以下		
	端栓切断機	厚み 10.7cm 以下	{447}	
	端栓圧入機	厚み 10.7cm 以下	{448}	
	UO ₂ 明替ボックス (ペレット取出台)	厚み 10.7cm 以下	{449}	
	受入コンベア	厚み 10.7cm 以下	{450}	
	UT前コンベア	厚み 10.7cm 以下		
	シールX線前コンベア	厚み 10.7cm 以下		
	トレイ縦送りコンベア	厚み 10.7cm 以下		
	全長・重量前コンベア	厚み 10.7cm 以下		
	トレイスタックコンベア	厚み 10.7cm 以下		
	燃料棒スタックコンベアA	厚み 10.7cm 以下		
	γ線走査コンベア	厚み 10.7cm 以下		
	燃料棒スタックコンベアB	厚み 10.7cm 以下		
	燃料棒供給コンベア	厚み 10.7cm 以下		
	チャンネル搬送コンベア	厚み 10.7cm 以下		
	チャンネルスタックコンベア	厚み 10.7cm 以下		
	超音波検査装置	厚み 10.7cm 以下		{451}
	シールX線検査装置	厚み 10.7cm 以下		{452}
	燃料棒全長・重量測定装置	厚み 10.7cm 以下		{453}
	渦電流検査装置	厚み 10.7cm 以下		{454}
	γ線走査装置	厚み 10.7cm 以下	{455}	
	ヘリウムリーク試験装置	厚み 10.7cm 以下	{456}	
	燃料棒検査定盤(1)	厚み 10.7cm 以下	{457}	
	燃料棒検査定盤(2)	厚み 10.7cm 以下		
	燃料棒立会検査定盤	厚み 10.7cm 以下		
	燃料棒受台	厚み 10.7cm 以下	{458}	

添説設 1-1-9 表 核的制限値を変更しない設備・機器
(形状寸法) (17/21)

施設区分	機器名	核的制限値 (形状寸法)	備考
組立施設	マガジン挿入装置	配列部 厚み 6.5cm以下 幅 120cm以下 整列部及び挿入部 厚み 6.5cm以下 幅 420cm以下	{469}
	マガジン昇降台 ^{*1}	燃料集合体 1体以下/収納部	{470} 積載制限
	マガジン	燃料集合体 1体以下/収納部	{471} 積載制限
	運搬台車 ^{*1}	燃料集合体 1体以下/収納部	{472} 積載制限
	マガジン架台(1) ^{*1}	燃料集合体 1体以下/収納部	{473} 積載制限
	マガジン架台(2) ^{*1}	燃料集合体 1体以下/収納部	
	マガジン架台(3) ^{*1}	燃料集合体 1体以下/収納部	
	マガジン姿勢変換台 ^{*1}	燃料集合体 1体以下/収納部	{474} 積載制限
	燃料集合体組立装置(1)	燃料集合体 1体相当以下/収納部	{475} 積載制限
	燃料集合体組立装置(2)	燃料集合体 1体相当以下/収納部	
	燃料集合体組立装置(3)	燃料集合体 1体相当以下/収納部	
	マガジン架台部 ^{*1}	燃料集合体 1体以下/収納部	{476} 積載制限
	燃料集合体洗浄装置	燃料集合体 1体相当以下/収納部	{477} 積載制限
	拘束力検査測定台	燃料集合体 1体相当以下/収納部	

添説設 1-1-9 表 核的制限値を変更しない設備・機器
(形状寸法) (18/21)

施設区分	機器名	核的制限値 (形状寸法)	備考
組立施設 (続き)	ジブクレーン(1)	燃料集合体 1体相当以下／収納部	{478} 積載制限
	エンベロープ検査装置	燃料集合体 1体相当以下／収納部	{479} 積載制限
	チャンネル検査装置	燃料集合体 1体相当以下／収納部	{480} 積載制限
	燃料集合体検査定盤	燃料集合体 1体相当以下／収納部	{481} 積載制限
	燃料集合体検査測定台(1)	燃料集合体 1体相当以下／収納部	{482} 積載制限
	燃料集合体検査測定台(2)	燃料集合体 1体相当以下／収納部	
	燃料集合体検査測定台(3)	燃料集合体 1体相当以下／収納部	
	ジブクレーン(2)	燃料集合体 1体相当以下／収納部	{483} 積載制限
	ジブクレーン(3)	燃料集合体 1体相当以下／収納部	{484} 積載制限
	燃料集合体外観検査台	燃料集合体 1体相当以下／収納部	
	燃料集合体検査ピット(1)	燃料集合体 1体相当以下／収納部	
	燃料集合体検査ピット(2)	燃料集合体 1体相当以下／収納部	{485} 積載制限
	燃料集合体検査ピット(3)	燃料集合体 1体相当以下／収納部	
	核燃料物 質の貯蔵 施設	仕掛品貯蔵棚(1)	容器の直径 25.1cm 以下
仕掛品貯蔵棚(2)		容器の直径 25.1cm 以下	
仕掛品貯蔵棚(3)		容器の直径 25.1cm 以下	
SUS 容器用台車(3)		容器の直径 25.1cm 以下	{500}
SUS 容器用台車(4)		容器の直径 25.1cm 以下	{501}
スクラップ貯蔵棚 (粉末用)		容器の直径 25.1cm 以下	{502}

添説設 1-1-9 表 核的制限値を変更しない設備・機器
(形状寸法) (19/21)

施設区分	機器名	核的制限値 (形状寸法)	備考
核燃料物質の貯蔵施設	スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (1)	容器の直径 25.1cm 以下	{532}
	スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (2)	容器の直径 25.1cm 以下	
(続き)	電動リフタ	容器の直径 25.1cm 以下	{534}
	圧粉ペレット一時貯蔵棚(1)	収納部厚み 10.7cm 以下	{546}
	圧粉ペレット一時貯蔵棚(2)	収納部厚み 10.7cm 以下	
	圧粉ペレット一時貯蔵棚(3)	収納部厚み 10.7cm 以下	
	ペレットラインコンベア(1)	収納部厚み 10.7cm 以下	{547}
	ペレットラインコンベア(2)	収納部厚み 10.7cm 以下	
	乗移台 2	収納部厚み 10.7cm 以下	{548}
	ボート運搬台車(1)(2)	収納部厚み 10.7cm 以下	{549}
	焼結ペレット一時貯蔵棚(1)	収納部厚み 10.7cm 以下	{550}
	焼結ペレット一時貯蔵棚(2)	収納部厚み 10.7cm 以下	
	焼結ペレット一時貯蔵棚(3)	収納部厚み 10.7cm 以下	
	ペレットラインコンベア(3)	収納部厚み 10.7cm 以下	{551}
	ペレットラインコンベア(4)	収納部厚み 10.7cm 以下	
	ボート (焼結) 用台車(1)	収納部厚み 10.7cm 以下	{552}
	ボート (焼結) 用台車(2)	収納部厚み 10.7cm 以下	{553}
	仕上りペレット一時貯蔵棚(1)	収納部厚み 10.7cm 以下	{557}
	仕上りペレット一時貯蔵棚(2)	収納部厚み 10.7cm 以下	
	仕上りペレット一時貯蔵棚(3)	収納部厚み 10.7cm 以下	
	仕上りペレット一時貯蔵棚(4)	収納部厚み 10.7cm 以下	
	仕上りペレット貯蔵棚架台(1)	収納部厚み 10.7cm 以下	{558}
仕上りペレット貯蔵棚架台(2)	収納部厚み 10.7cm 以下		
仕上りペレット貯蔵棚架台(3)	収納部厚み 10.7cm 以下		
仕上りペレット貯蔵棚架台(4)	収納部厚み 10.7cm 以下		
仕上りペレット貯蔵棚架台(5)	収納部厚み 10.7cm 以下		
仕上りペレット貯蔵棚架台(6)	収納部厚み 10.7cm 以下		

添説設1-1-9表 核的制限値を変更しない設備・機器
(形状寸法) (20/21)

施設区分	機器名	核的制限値 (形状寸法)	備考	
核燃料物質の貯蔵施設 (続き)	仕上りペレット貯蔵棚架台(7)	収納部厚み 10.7cm以下	{558}	
	仕上りペレット貯蔵棚架台(8)	収納部厚み 10.7cm以下		
	仕上りペレット貯蔵棚架台(9)	収納部厚み 10.7cm以下		
	仕上りペレット貯蔵棚架台(10)	収納部厚み 10.7cm以下		
	仕上りペレット貯蔵棚 (前期型)	収納部厚み 10.7cm以下		
	仕上りペレット貯蔵棚 (後期型)	収納部厚み 10.7cm以下		
	仕上りペレット貯蔵棚用台車(1)	仕上りペレット貯蔵棚 1以下	{559}	
	仕上りペレット貯蔵棚用台車(2)	仕上りペレット貯蔵棚 1以下	{560}	
	ペレットトレイ用台車(1)	収納部厚み 10.7cm以下	{561}	
	余剰ペレット貯蔵棚(1)	収納部厚み 10.7cm以下	{562}	
	余剰ペレット貯蔵棚(2)	収納部厚み 10.7cm以下		
	余剰ペレット貯蔵棚(3)	収納部厚み 10.7cm以下		
	余剰ペレット貯蔵棚(4)	収納部厚み 10.7cm以下		
	金属缶用台車(1)	収納部厚み 10.7cm以下	{563}	
	燃料棒一時貯蔵棚	収納部厚み 10.7cm以下	{579}	
	ロッドチャンネル用台車(1)	収納部厚み 10.7cm以下	{580}	
	燃料棒一時貯蔵棚	収納部厚み 10.7cm以下	{581}	
	ロッドチャンネル用台車(2)	収納部厚み 10.7cm以下	{582}	
	ロッドチャンネル用台車(3)	収納部厚み 10.7cm以下	{583}	
	燃料棒貯蔵棚(1)	収納部厚み 10.7cm以下	{584}	
	燃料棒貯蔵棚(2)	収納部厚み 10.7cm以下		
	トラバーサ	収納部厚み 10.7cm以下	{585}	
	運搬車	収納部厚み 10.7cm以下	{586}	
	燃料集合体一時貯蔵架台	燃料集合体 1体以下/収納部	{593}	積載制限
	燃料集合体貯蔵架台(1) ※5	燃料集合体 1体以下/収納部	{595}	積載制限
	燃料集合体貯蔵架台(2) ※5	燃料集合体 1体以下/収納部		
	燃料集合体貯蔵架台(3) ※5	燃料集合体 1体以下/収納部		
燃料集合体移送装置	燃料集合体 1体以下/収納部	{596}	積載制限	

添説設1-1-9表 核的制限値を変更しない設備・機器
(形状寸法) (21/21)

施設区分	機器名	核的制限値 (形状寸法)	備考
核燃料物質の貯蔵施設 (続き)	天井走行クレーン (組立北 4.8t)	燃料集合体 1 体以下 / クレーン 燃料集合体輸送容器 1 基以下 / クレーン ^{※3}	{594} 積載制限
	天井走行クレーン (組立北 3t)	燃料集合体 1 体以下 / クレーン	
	天井走行クレーン (組立南 5t)	燃料集合体 1 体以下 / クレーン 燃料集合体輸送容器 1 基以下 / クレーン ^{※3}	
	天井走行クレーン (組立南 1t)	— ^{※4}	

※1: マガジン昇降台、運搬台車、マガジン架台、マガジン姿勢変換台、及びマガジン架台部では、燃料集合体 1 体相当の燃料棒を燃料集合体と同じ形状で取り扱うため、核的制限値は燃料集合体 1 体以下 / 収納部とする。

※2: ペレット乾燥機 (1)～(4), (6), (8)～(10)については、通常ウランが存在する部位が没水する恐れがないため、100℃飽和水蒸気を仮定して核的制限値を設定した。

※3: 容器管理棟に保管されている輸送容器も取り扱うが、輸送容器は無制限個、かつ任意の配列において臨界安全であることが確認されているため、核的制限値は不要である。

※4: 高速増殖炉用ブランケット燃料専用のクレーンである。高速増殖炉用ブランケット燃料は劣化ウラン (U235: 0.2～0.3%) を用いており、無限体系においても臨界にはならないため、核的制限値は不要である。

※5: 燃料集合体貯蔵架台では、高速増殖炉用ブランケット燃料の貯蔵も行う。

添説設1-1-10表 核的制限値を変更しない設備・機器
(質量制限) (1/3)

施設区分	機器名	核的制限値 (質量)	備考
化学処理 施設	リサイクル粉投入ボックス(1)	質量 17.5kgU 以下	{89}
	リサイクル粉投入ボックス(2)	質量 17.5kgU 以下	
	サンプリング台	質量 17.5kgU 以下	{123}
	乾燥トレイ用台車(1)	質量 17.5kgU 以下	{181}
	乾燥トレイ用台車(2)	質量 17.5kgU 以下	
	投入ボックス(1)	質量 17.5kgU 以下	{211}
	投入ボックス(2)		
	箱型乾燥機	質量 17.5kgU 以下	{244}
	粉末回収ボックス	質量 17.5kgU 以下	{248}

添説設1-1-10表 核的制限値を変更しない設備・機器
(質量制限) (2/3)

施設区分	機器名	核的制限値 (質量)	備考	
成形施設	繰返し粉投入ボックス	質 量 17.5kgU 以下	{272}	
	明替えボックス	質 量 17.5kgU 以下	{274}	
	ペレット移替機(1)	圧粉体密度測定装置	質 量 14.8kgU 以下	{307}
	ペレット移替機(2)	圧粉体密度測定装置	質 量 14.8kgU 以下	
	試験用プレス		質 量 14.8kgU 以下	{313}
	フードボックス (試験用プレス)			{314}
	フードボックス(1)		質 量 17.5kgU以下(粉末) 14.8kgU 以下(ペレット)	{315}
	フードボックス(2)		質 量 17.5kgU 以下	{316}
	フードボックス(3)		質 量 17.5kgU以下(粉末) 14.8kgU 以下(ペレット)	{317}
	バッチ式小型焼結炉		質 量 14.8kgU 以下	{326}

添説設1-1-10表 核的制限値を変更しない設備・機器
(質量制限) (3/3)

施設区分	機器名	核的制限値 (質量)	備考
成形施設 (続き)	ペレット外観検査装置(1)	質 量 14.8kgU 以下	{344}
	ペレット外観検査装置(2)	質 量 14.8kgU 以下	
	ペレット外観検査装置(3)	質 量 14.8kgU 以下	
	ペレット外観検査装置(4)	質 量 14.8kgU 以下	
	ペレット外観検査装置(5)	質 量 14.8kgU 以下	
	ペレット寸法密度検査装置	質 量 14.8kgU 以下	{345}
	焼結体密度検査装置	質 量 14.8kgU 以下	{346}
	洗浄ボックス(1)	質 量 14.8kgU 以下	{347}
	洗浄ボックス(2)	質 量 14.8kgU 以下	
	洗浄ボックス(3)	質 量 17.5kgU以下	{364}
	フードボックス(4)	質 量 17.5kgU以下(粉末) 14.8kgU 以下(ペレット)	{356}
	フードボックス(5)	質 量 17.5kgU以下(粉末) 14.8kgU 以下(ペレット)	
	ペレット明替機	質 量 14.8kgU 以下	{357}
被覆施設	UO ₂ 明替ボックス (ペレット明替ボックス)	質 量 14.8kgU 以下	{449}
核燃料物 質の貯蔵 施設	スクラップ貯蔵棚 (ペレット用) (1)	質 量 14.8kgU 以下/容器	{554}
	スクラップ貯蔵棚 (ペレット用) (2)	質 量 14.8kgU 以下/容器	
	金属容器 (ペレット)	質 量 14.8kgU 以下/容器	{555}
	金属容器 (ペレット) 用台車(1)	質 量 14.8kgU 以下/容器	{556}

添説設 1-1-1 表 核的制限値を変更しない設備・機器
(減速度+質量または形状寸法) (1/9)

施設区分	機器名	核的制限値 (減速度+質量または形状寸法)	備考	
化学処理 施設	サンプラ(1) サンプラ(2)	直 径 26.0cm 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{118}	
	回転混合機 (金属容器 (粉末) 混合)	質 量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{122}	
	粉砕機	粉砕機本体部	質 量 1,500kgU 以下	{124}
		フードボックス	減速度 H/U=0.5	{125}
		バグフィルタ	(含水率 1.6%) 以下	{126}
	粉末輸送装置②	質 量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{127}	
	粉末充填ボックス	質 量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{130}	
	粉末抜き出しボックス	質 量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{131}	

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設1-1-1表 核的制限値を変更しない設備・機器
(減速度+質量または形状寸法) (2/9)

施設区分	機器名		核的制限値 (減速度+質量または形状寸法)	備考
化学処理 施設 (続き)	粉末輸送装置①ホッパ部①		直 径 26.0cm 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{133}
	バグフィルタ (粉末輸送装置①)		厚 み 12.7cm 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{135}
	混合装置		質 量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{138}
	粉末梱包機		質 量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{139}
	粉末輸送装置①ホッパ部②		直 径 26.0cm 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{143}
	粗成型用 プレス	プレス本体部	質 量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{145}
		フードボックス		{146}
	スラグコンベア		厚 み 12.7cm 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{147}
	造粒機	造粒機本体部	質 量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{150}
		篩分機本体部		{152}
オーバーサイズ粉受器		{153}		

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設1-1-1表 核的制限値を変更しない設備・機器
(減速度+質量または形状寸法) (3/9)

施設区分	機器名		核的制限値 (減速度+質量または形状寸法)	備考
化学処理 施設 (続き)	小分け装置	小分け装置本体部	質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5	{155}
		フードボックス	(含水率 1.6%) 以下	{156}
	回転混合機	回転混合機本体部	質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5	{245}
		フードボックス	(含水率 1.6%) 以下	{246}
成形施設	繰返し粉ホッパ台車(1)		質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{264}
	繰返し粉ホッパ台車(2)		質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	
	繰返し粉搬送装置		質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{265}

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設1-1-11表 核的制限値を変更しない設備・機器
(減速度+質量または形状寸法) (4/9)

施設区分	機器名		核的制限値 (減速度+質量または形状寸法)	備考
成形施設 (続き)	大型粉末容器用クレーン(1)		質量 1,500kg以下/容器 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%)以下	{277}
	大型粉末容器用クレーン(2)		質量 1,500kg以下/容器 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%)以下	
	原料粉末ホ ッパ(1)	ホッパ部	直径 26.0cm以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%)以下	{278}
		フィーダ部	直径 26.0cm以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%)以下	{285}

(注) 「ホッパ部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-1-1 表 核的制限値を変更しない設備・機器
(減速度+質量または形状寸法) (5/9)

施設区分	機器名		核的制限値 (減速度+質量または形状寸法)	備考
成形施設 (続き)	原料粉末ホ ッパ(2)	ホッパ部	直 径 26.0cm 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{278}
		フィーダ部	直 径 26.0cm 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{285}
	粉末混合機 (1)	混合機本体部	質 量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5	{281}
		フードボックス	(含水率 1.6%) 以下	{282}
	粉末混合機 (2)	混合機本体部	質 量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5	{281}
		フードボックス	(含水率 1.6%) 以下	{282}
	粗成型用プ レス(1)	プレス本体部	質 量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5	{283}
		フードボックス	(含水率 1.6%) 以下	{284}
	粗成型用プ レス(2)	プレス本体部	質 量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5	{283}
		フードボックス	(含水率 1.6%) 以下	{284}
	スラグコンベア(1)		厚 み 12.7cm 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{286}
	スラグコンベア(2)		厚 み 12.7cm 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設 1-1-1 表 核的制限値を変更しない設備・機器
(減速度+質量または形状寸法) (6/9)

施設区分	機器名		核的制限値 (減速度+質量または形状寸法)	備考
成形施設 (続き)	造粒機(1)	造粒機本体部	質量 1,500kgU 以下	{290}
		アンダーサイズ粉受器部	減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{291}
	造粒機(2)	造粒機本体部	質量 1,500kgU 以下	{290}
		アンダーサイズ粉受器部	減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{291}
	造粒粉末小分けボックス(1)		質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{293}
	造粒粉末小分けボックス(2)		質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	
	造粒粉末ホッパ(1)		直径 26.0cm 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{294}
	造粒粉末ホッパ(2)		直径 26.0cm 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	
	潤滑剤混合機(1)	ホッパ部	直径 26.0cm 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{296}
		潤滑剤混合機本体部	質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{298}

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設1-1-1表 核的制限値を変更しない設備・機器
(減速度+質量または形状寸法) (7/9)

施設区分	機器名		核的制限値 (減速度+質量または形状寸法)	備考
成形施設 (続き)	潤滑剤混合機(2)	ホッパ部	直径 26.0cm 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{296}
		潤滑剤混合機本体部	質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{298}
	本成型用プレス(1)	プレス部	質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{300}
		フィーダ部		{302}
		フードボックス		{301}
		ホッパ部	直径 26.0cm 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{303}
	本成型用プレス(2)	プレス部	質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{300}
		フィーダ部		{302}
		フードボックス		{301}
		ホッパ部	直径 26.0cm 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{303}
	酸化炉(1)-A		質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{359}
	酸化炉(1)-B			
	粉砕機(1)	粉砕機本体部	質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{361}
		フードボックス		{362}
	酸化炉(2)-A		質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{359}
	酸化炉(2)-B			
	粉砕機(2)	粉砕機本体部	質量 1,500kgU 以下 減速度 H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下	{361}
		フードボックス		{362}

(注) 「本体部」等は、対象機器の核的制限値の対象部を示す。

添説設1-1-1表 核的制限値を変更しない設備・機器
(減速度+質量または形状寸法) (8/9)

施設区分	機器名	核的制限値 (減速度+質量または形状寸法)	備考
核燃料物質の貯蔵施設	シリンダ貯蔵架台(1)	- (UF ₆ シリンダ) 減速度 H/U=0.088以下	{491}
	シリンダ貯蔵架台(2)	- (UF ₆ シリンダ) 減速度 H/U=0.088以下	
	シリンダ貯蔵架台(3)	- (UF ₆ シリンダ) 減速度 H/U=0.088以下	
	シリンダ転倒装置	- (UF ₆ シリンダ) 減速度 H/U=0.088以下	{493}
	天井走行クレーン(転換5t)	- (UF ₆ シリンダ) 減速度 H/U=0.088以下	{494}
	大型粉末容器貯蔵架台(1)	- (大型粉末容器) 質量 1,500kgU以下/容器 減速度 H/U=0.5 (含水率1.6%)以下	{495}
	大型粉末容器貯蔵架台(2)	- (大型粉末容器) 質量 1,500kgU以下/容器 減速度 H/U=0.5 (含水率1.6%)以下	
	大型粉末容器貯蔵架台(3)	- (大型粉末容器) 質量 1,500kgU以下/容器 減速度 H/U=0.5 (含水率1.6%)以下	
	大型粉末容器貯蔵架台(4)	- (大型粉末容器) 質量 1,500kgU以下/容器 減速度 H/U=0.5 (含水率1.6%)以下	
	大型粉末容器貯蔵架台(5)	- (大型粉末容器) 質量 1,500kgU以下/容器 減速度 H/U=0.5 (含水率1.6%)以下	

添説設1-1-1表 核的制限値を変更しない設備・機器
 (減速度+質量または形状寸法) (9/9)

施設区分	機器名	核的制限値 (減速度+質量または形状寸法)	備考
核燃料物質の貯蔵施設 (続き)	大型粉末容器貯蔵架台(6)	- (大型粉末容器) 質量 1,500kgU以下/容器 減速度 H/U=0.5 (含水率1.6%) 以下	{495}

工場棟領域・第2核燃料倉庫領域内の設備・機器の
単一ユニット間の相互干渉作用の評価

1. 工場棟領域内の設備機器の単一ユニット間の相互作用の評価

領域内のユニット相互間は、臨界計算コード評価又は表面間距離を 30.5cm 以上とし、TID - 7016 Rev. 1 に基づく立体角法により、核的に安全な配置とする。(2-14)

(1) 臨界計算コードによる評価

工場棟領域内の貯蔵施設のうち、同一機器内に複数の単一ユニットが存在する貯蔵設備について、当該設備内のユニットの配置を検証された信頼性の高い臨界計算コードで解析した。

(a) 六ふっ化ウラン貯蔵設備

原料倉庫のシリンダ貯蔵架台における単一ユニット間の相互干渉作用については、容器の内径を 76.2cm とし、無限の体系について、臨界計算コードにより解析し、臨界安全であることを確認した（臨界計算番号 1 参照）。シリンダ貯蔵架台では、天井走行クレーンを使用して UF_6 シリンダを搬送するが、 UF_6 シリンダを無限個に配列した保守的な解析モデルで評価を行っているため、搬送時も当該評価に包含される。

(b) 粉末貯蔵設備

中間仕掛品一時貯蔵棚、粉末一時貯蔵棚（工場棟ペレット加工室）、スクラップ貯蔵棚（粉末用）（工場棟ペレット加工室）、運搬台車について、臨界計算コードで評価を行った（臨界計算番号 2、3 参照）。評価結果は、中性子実効増倍率が 0.95 以下であるため、臨界安全であることを確認した。

下記の貯蔵施設は、添説設 1-2-1 表のとおり臨界安全であることを確認済みである。

添説設 1-2-1 表 大型粉末容器用貯蔵架台等の臨界安全評価結果

設置場所	設備機器名称	評価結果	設工認認可番号
工場棟 転換 工場 転換加 工室	大型粉末容器貯蔵架台 {495}	$k_{eff}+3\sigma=0.865$	昭和 62 年 10 月 13 日付 62 安(核 規)第 613 号
	仕掛品貯蔵棚 {498}	$k_{eff}+3\sigma=0.947$	平成 11 年 1 月 19 日付 10 安(核 規)第 1033 号
	スクラップ貯蔵棚(粉 末用) {502}	$k_{eff}+3\sigma=0.709$	昭和 62 年 10 月 13 日付 62 安(核 規)第 613 号
付属建物除 染室・分析室 作業室(2)	スクラップ貯蔵棚(粉 末用) {529}	$k_{eff}+3\sigma=0.878$	平成 5 年 7 月 20 日付 5 安(核規) 第 380 号

なお、添説設 1-2-2 表に示す貯蔵施設については、評価条件として、単一ユニットの核的制限値である濃縮度 5%以下、容器の直径 25.1cm に加えて、収納する酸化ウラン粉末の $H/U=0.5$ （含水率 1.6%）、容器の収納量 16.0kgU を制約として加えた。これについては、複数の単一ユニット（以下「複数ユニット」という。）の核的制限値として管理する。（添説設 1-2-2 表参照）

添説設 1-2-2 表 複数ユニットの核的制限値(工場棟領域)

設置場所	設備・機器名称	核燃料物質の状態	核的制限値
工場棟転換工場転換加工室	スクラップ貯蔵棚(粉末用){502}	UO ₂ 粉末 U ₃ O ₈ 粉末	濃縮度：5%以下 容器の直径 25.1cm 以下 減速度：H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下 質量：16.0kgU 以下/容器
工場棟転換工場転換加工室	運搬台車{504}	UO ₂ 粉末 U ₃ O ₈ 粉末	濃縮度：5%以下 容器の直径 25.1cm 以下 減速度：H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下 質量：16.0kgU 以下/容器
工場棟転換工場転換加工室	中間仕掛品一時貯蔵棚{507}	UO ₂ 粉末 U ₃ O ₈ 粉末	濃縮度：5%以下 容器の直径 25.1cm 以下 減速度：H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下 質量：16.0kgU 以下/容器
工場棟成型工場ペレット加工室	粉末一時貯蔵棚{510}	UO ₂ 粉末 U ₃ O ₈ 粉末	濃縮度：5%以下 容器の直径 25.1cm 以下 減速度：H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下 質量：16.0kgU 以下/容器
工場棟成型工場ペレット加工室	スクラップ貯蔵棚(粉末用){514}	UO ₂ 粉末 U ₃ O ₈ 粉末	濃縮度：5%以下 容器の直径 25.1cm 以下 減速度：H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下 質量：16.0kgU 以下/容器
付属建物除染室・分析室作業室(2)	スクラップ貯蔵棚(粉末用){529}	UO ₂ 粉末 U ₃ O ₈ 粉末	濃縮度：5%以下 容器の直径 25.1cm 以下 減速度：H/U=0.5 (含水率 1.6%) 以下 質量：16.0kgU 以下/容器

(c) UO₂ペレット貯蔵設備・燃料棒貯蔵設備

スクラップ貯蔵棚(ペレット用)における単一ユニット間の相互作用については、有限の体系について、臨界計算コードで評価を行った。評価結果は、中性子実効増倍率が0.95以下であるため、臨界安全であることを確認した。(臨界計算番号4参照)

焼結ペレット一時貯蔵棚、燃料棒一時貯蔵棚については、添説設1-2-3表のとおり臨界安全であることを確認済みである。なお、仕上りペレット一時貯蔵棚は仕上りペレット貯蔵棚と同じ構造のものであり、仕上りペレット貯蔵棚の評価に包絡される。

燃料棒貯蔵棚は本申請において改造するが、棚の段数を減らすため、添説設1-2-3表に示す評価に包絡され、臨界安全であることを確認済みである。

添説設1-2-3表 焼結ペレット一時貯蔵棚等の臨界安全評価結果

設置場所	設備機器名称	評価結果	設工認認可番号
工場棟成型工場ペレット加工室	焼結ペレット一時貯蔵棚{550}		平成17年6月22日付平成17・04・26原第25号
工場棟成型工場ペレット貯蔵室	仕上りペレット貯蔵棚{558}		平成17年6月22日付平成17・04・26原第25号
	余剰ペレット貯蔵棚{562}		平成17年6月22日付平成17・04・26原第25号
工場棟成型工場燃料棒補修室	燃料棒一時貯蔵棚{579}		平成17年6月22日付平成17・04・26原第25号
工場棟組立工場燃料棒検査室	燃料棒一時貯蔵棚{581}		平成17年6月22日付平成17・04・26原第25号
	燃料棒貯蔵棚{584}		平成17年6月22日付平成17・04・26原第25号

(d) 燃料集合体貯蔵設備

燃料集合体一時貯蔵架台及び燃料集合体貯蔵架台における単一ユニット間の相互作用については、燃料集合体貯蔵庫内部を燃料集合体が移動する状態を想定し、保守的な条件として燃料貯蔵庫内に水が散布されるものとして、臨界計算コードにより解析し、中性子実効増倍率が0.95以下であるため、臨界安全であることを確認した(臨界計算番号5参照)。

(2) 立体角法による評価

① 評価方法

工場棟領域内の単一ユニット相互の表面間距離を 30.5cm 以上とし、米国の臨界安全ハンドブック TID-7016 Rev. 1 に基づく立体角法による評価により、核的に安全な配置であることを確認した。

評価手順を以下に示す。

1. ユニットの中性子実効増倍率 k_{eff} を JACS コードシステムで計算する。
2. 以下の式から各ユニットの許容立体角 (Ω) を求める。
 $k_{eff} < 0.3$ のとき $\Omega = 6$ ステラジアン
 $0.3 \leq k_{eff} \leq 0.8$ のとき $\Omega = (9 - 10k_{eff})$ ステラジアン
3. 各ユニットの総立体角を求める。
4. 総立体角と許容立体角を比較する。

② 評価対象

本申請の対象設備・機器について、立体角法による評価を行うにあたって設定したユニットを添説設 1-2-4 表に示す。また、臨界管理上の領域とユニットの配置を図臨配-2~4 ユニット配置図に示す。

③ 評価結果

立体角法で評価した結果、添説設 1-2-5 表に示すとおり各ユニットともそれぞれの総立体角は許容立体角以下である。

以上より、今回の申請に係わる設備・機器は核的に安全な配置であることを確認した。

2. 第2核燃料倉庫領域内の設備機器の単一ユニット間の相互作用の評価

第2核燃料倉庫領域に存在する施設は貯蔵施設のみであり、スクラップ貯蔵棚（粉末用）{532}内のユニットの配置は、検証された信頼度の高い臨界計算コードにより解析し、核的に安全な配置とする。(2-14)

スクラップ貯蔵棚(粉末用){532}は、ウラン粉末を容器の収納量を8.0kgUとして、貯蔵棚の下から2, 5段目に収納し、ウランの減速度 $H/U=0.5$ (含水率1.6%)かつ容器の収納量を16.0kgUとし貯蔵棚の下から1段目に収納することとしたため、臨界計算コードで評価を行った(臨界計算番号6参照)。評価結果は、中性子実効増倍率が0.95以下であるため、臨界安全であることを確認した。

なお、事業許可の(添五)-第ニ-24 図では8.0kgU/容器のウランを下から2段目と5段目に収納し、他の列は空にしている。本申請では、ウランの減速度 $H/U=0.5$ (含水率1.6%)かつ容器の収納量を16.0kgUとし貯蔵棚の下から1段目に収納し、評価している。事業許可(添五)-第ニ-24 図では、容器収納量を16kgU以下とする場合は減速度を $H/U=0.5$ (含水率1.6%)以下とする旨が記載されている。

また、スクラップ貯蔵棚（粉末用）{532}内のユニットの配置は、検証された信頼度の高い臨界計算コードにより解析し、核的に安全な配置としていることから、事業許可と整合している。

上記のウラン量及び減速度の制限は、複数ユニットの核的制限値として管理する。(添説設1-2-6表参照)

添説設1-2-6表 複数ユニットの核的制限値(第2核燃料倉庫領域)

設置場所	設備・機器名称	核燃料物質の状態	核的制限値
付属建物第2核燃料倉庫	スクラップ貯蔵棚（粉末用）{532}	UO ₂ 粉末 U ₃ O ₈ 粉末	濃縮度：5%以下 容器の直径 25.1cm以下 質量8.0kgU以下/容器（下から2段目、5段目） 質量16.0kgU以下/容器（下から1段目） 減速度 $H/U=0.5$ (含水率1.6%)以下

添設1-2-4表 立体角評価ユニットの対照表(1/16)

施設区分	機器名	安全機能 一覧番号	ユニ ット 番号	ユニット名称	備考
化学処理施設	蒸発器(1)-A	—	{1}	104 蒸発器(1)-A	—
化学処理施設	蒸発器(1)-B	—	{1}	103 蒸発器(1)-B	—
化学処理施設	蒸発器(2)-A	—	{1}	102 蒸発器(2)-A	—
化学処理施設	蒸発器(2)-B	—	{1}	101 蒸発器(2)-B	—
化学処理施設	UF ₆ シリンダ	—	{2}	101 蒸発器(2)-B	—
				102 蒸発器(2)-A	—
				103 蒸発器(1)-B	—
				104 蒸発器(1)-A	—
化学処理施設	コールドトラップ(1)	—	{14}	105 コールドトラップ(1)	—
化学処理施設	コールドトラップ(2)	—	{14}	106 コールドトラップ(2)	—
化学処理施設	コールドトラップ(小)(1)	—	{17}	107 コールドトラップ(小)(1)	—
化学処理施設	コールドトラップ(小)(2)	—	{17}	108 コールドトラップ(小)(2)	—
化学処理施設	循環貯槽(1)	貯槽本体部	{22}	109 循環貯槽(1) 本体部	—
		送液ポンプ	{22}	109-03 循環貯槽(1) ポンプ部	—
		加水分解装置 (エジェクタ)	{21}	—	—
化学処理施設	循環貯槽(2)	貯槽本体部	{22}	110 循環貯槽(2) 本体部	—
		送液ポンプ	{22}	110-03 循環貯槽(2) ポンプ部	—
		加水分解装置 (エジェクタ)	{21}	—	—
化学処理施設	堰(循環貯槽)	—	{23}	109 循環貯槽(1) 本体部	堰の立体角評価は左記の設備機器の評価として確認している。なお、貯槽からウランが漏れいすると、堰に漏れいするが、この場合には、集積されていたウランが拡散することになり、より中性子が逃げやすい形状となるので、堰の評価を省略する。
				110 循環貯槽(2) 本体部	
化学処理施設	熱交換器(循環貯槽)(1)	—	{28}	109-04 熱交換器(循環貯槽)(1)	—
化学処理施設	熱交換器(循環貯槽)(2)	—	{28}	110-04 熱交換器(循環貯槽)(2)	—
化学処理施設	UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-A	貯槽本体部	{29}	115 UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-A 本体部	—
		加水ポンプ	{29}	801-01 UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-A ポンプ部	—
化学処理施設	UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-B	貯槽本体部	{29}	117 UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-B	—
化学処理施設	UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-C	貯槽本体部	{29}	119 UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-C	—
化学処理施設	UO ₂ F ₂ 貯槽(2)-A	貯槽本体部	{29}	116 UO ₂ F ₂ 貯槽(2)-A 本体部	—
		加水ポンプ	{29}	801-02 UO ₂ F ₂ 貯槽(2)-A ポンプ部	—
化学処理施設	UO ₂ F ₂ 貯槽(2)-B	貯槽本体部	{29}	118 UO ₂ F ₂ 貯槽(2)-B	—
化学処理施設	UO ₂ F ₂ 貯槽(2)-C	貯槽本体部	{29}	120 UO ₂ F ₂ 貯槽(2)-C	—
化学処理施設	熱交換器(UO ₂ F ₂ 貯槽)(1)	—	{30}	113-02 熱交換器(UO ₂ F ₂ 貯槽)(1)	—
化学処理施設	熱交換器(UO ₂ F ₂ 貯槽)(2)	—	{30}	114-02 熱交換器(UO ₂ F ₂ 貯槽)(2)	—
化学処理施設	堰(UO ₂ F ₂ 貯槽)(1)	—	{31}	113 液受槽(1) 本体部	堰の立体角評価は左記の設備機器の評価として確認している。なお、貯槽からウランが漏れいすると、堰に漏れいするが、この場合には、集積されていたウランが拡散することになり、より中性子が逃げやすい形状となるので、堰の評価を省略する。
				115 UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-A 本体部	
				117 UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-B	
				119 UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-C	
				123 調液貯槽(1)-A 本体部	
125 調液貯槽(1)-B					
化学処理施設	堰(UO ₂ F ₂ 貯槽)(2)	—	{31}	114 液受槽(2) 本体部	堰の立体角評価は左記の設備機器の評価として確認している。なお、貯槽からウランが漏れいすると、堰に漏れいするが、この場合には、集積されていたウランが拡散することになり、より中性子が逃げやすい形状となるので、堰の評価を省略する。
				116 UO ₂ F ₂ 貯槽(2)-A 本体部	
				118 UO ₂ F ₂ 貯槽(2)-B	
				120 UO ₂ F ₂ 貯槽(2)-C	
				124 調液貯槽(2)-B 本体部	
126 調液貯槽(2)-A					
化学処理施設	液受槽(1)	貯槽本体部	{35}	113 液受槽(1) 本体部	—
		エアチャンバ	{35}	822-01 液受槽(1) エアチャンバ部	—
		循環ポンプ	{35}	803-01 液受槽(1) ポンプ部	—
化学処理施設	液受槽(2)	貯槽本体部	{35}	114 液受槽(2) 本体部	—
		エアチャンバ	{35}	822-02 液受槽(2) エアチャンバ部	—
		循環ポンプ	{35}	803-02 液受槽(2) ポンプ部	—
化学処理施設	調液貯槽(1)-A	貯槽本体部	{37}	123 調液貯槽(1)-A 本体部	—
		原液ポンプ	{37}	802-01 調液貯槽(1)-A ポンプ部	—
化学処理施設	調液貯槽(1)-B	貯槽本体部	{37}	125 調液貯槽(1)-B	—
化学処理施設	調液貯槽(2)-A	貯槽本体部	{37}	126 調液貯槽(2)-A	—
		原液ポンプ	{37}	802-02 調液貯槽(2)-B ポンプ部	—
化学処理施設	調液貯槽(2)-B	貯槽本体部	{37}	124 調液貯槽(2)-B 本体部	—
化学処理施設	熱交換器(調液貯槽)(1)	—	{38}	123-02 熱交換器(調液貯槽)(1)	—
化学処理施設	熱交換器(調液貯槽)(2)	—	{38}	124-02 熱交換器(調液貯槽)(2)	—
化学処理施設	沈殿槽(1)-A	貯槽本体部	{40}	127 沈殿槽(1)-A 本体部	—
		沈殿槽連通管	{40}	819-01 沈殿槽(1)-A 沈殿槽連通管	—

添脱設1-2-4表 立体角評価ユニットの対照表(2/16)

施設区分	機器名	安全機能 一覧番号	ユニ ット 番号	ユニット名称	備考	
化学処理施設	沈殿槽(1)-B	貯槽本体部	(40)	129	沈殿槽(1)-B 本体部	—
		沈殿槽連通管	(40)	820-01	沈殿槽(1)-B 沈殿槽連通管	—
化学処理施設	沈殿槽(2)-A	貯槽本体部	(40)	128	沈殿槽(2)-A 本体部	—
		沈殿槽連通管	(40)	819-02	沈殿槽(2)-A 沈殿槽連通管	—
化学処理施設	沈殿槽(2)-B	貯槽本体部	(40)	130	沈殿槽(2)-B 本体部	—
		沈殿槽連通管	(40)	820-02	沈殿槽(2)-B 沈殿槽連通管	—
化学処理施設	堰(液貯槽)(1)	—	(41)	127	沈殿槽(1)-A 本体部	堰の立体角評価は左記の設備機器の評価として確認している。なお、貯槽からウランが漏えいすると、堰に漏えいするが、この場合には、集積されていたウランが拡散することになり、より中性子が逃げやすい形状となるので、堰の評価を省略する。
				129	沈殿槽(1)-B 本体部	
				131	熟成槽(1)-A	
				133	熟成槽(1)-B	
				135	熟成槽(1)-C	
				137	熟成槽(1)-D	
				139	熟成槽(1)-E 本体部	
				141	遠心分離機(固液分離用)(1)	
				143	ろ液分離槽(1)-A 本体部	
				145	ろ液分離槽(1)-B	
				157-01	仕上げる過機(1)	
				157-02	仕上げる過機(1)	
				159	濃縮液受槽(1) 本体部	
				844-01	清澄液受槽(1)-A	
				844-02	清澄液受槽(1)-B	
				844-03	清澄液受槽(1)-C	
				167	再生液貯槽(1)-A 本体部	
				169	再生液貯槽(1)-B	
				171	再生液貯槽(1)-C 本体部	
				147	洗浄液受槽(1) 本体部	
化学処理施設	堰(液貯槽)(2)	—	(41)	128	沈殿槽(2)-A 本体部	堰の立体角評価は左記の設備機器の評価として確認している。なお、貯槽からウランが漏えいすると、堰に漏えいするが、この場合には、集積されていたウランが拡散することになり、より中性子が逃げやすい形状となるので、堰の評価を省略する。
				130	沈殿槽(2)-B 本体部	
				132	熟成槽(2)-A	
				134	熟成槽(2)-B	
				136	熟成槽(2)-C	
				138	熟成槽(2)-D	
				140	熟成槽(2)-E 本体部	
				142	遠心分離機(固液分離用)(2)	
				144	ろ液分離槽(2)-A 本体部	
				146	ろ液分離槽(2)-B	
				158-01	仕上げる過機(2)	
				158-02	仕上げる過機(2)	
				160	濃縮液受槽(2) 本体部	
				844-04	清澄液受槽(2)-A	
				844-05	清澄液受槽(2)-B	
				844-06	清澄液受槽(2)-C	
				168	再生液貯槽(2)-B	
				170	再生液貯槽(2)-C 本体部	
				173	再生液貯槽(2)-A 本体部	
				148	洗浄液受槽(2) 本体部	
化学処理施設	熟成槽(1)-A	貯槽本体部	(45)	131	熟成槽(1)-A	—
化学処理施設	熟成槽(1)-B	貯槽本体部	(45)	133	熟成槽(1)-B	—
化学処理施設	熟成槽(1)-C	貯槽本体部	(45)	135	熟成槽(1)-C	—
化学処理施設	熟成槽(1)-D	貯槽本体部	(45)	137	熟成槽(1)-D	—
化学処理施設	熟成槽(1)-E	貯槽本体部	(45)	139	熟成槽(1)-E 本体部	—
化学処理施設	熟成槽(1)-E	ADUスラリポン プ	(45)	804-01	熟成槽(1)-E ポンプ部	—
化学処理施設	熟成槽(2)-A	貯槽本体部	(45)	132	熟成槽(2)-A	—
化学処理施設	熟成槽(2)-B	貯槽本体部	(45)	134	熟成槽(2)-B	—
化学処理施設	熟成槽(2)-C	貯槽本体部	(45)	136	熟成槽(2)-C	—
化学処理施設	熟成槽(2)-D	貯槽本体部	(45)	138	熟成槽(2)-D	—
化学処理施設	熟成槽(2)-E	貯槽本体部	(45)	140	熟成槽(2)-E 本体部	—
化学処理施設	熟成槽(2)-E	ADUスラリポン プ	(45)	804-02	熟成槽(2)-E ポンプ部	—
化学処理施設	遠心分離機(洗浄用)(1)	—	(47)	404	遠心分離機(洗浄用)(1)	—
化学処理施設	遠心分離機(洗浄用)(2)	—	(47)	394	遠心分離機(洗浄用)(2)	—
化学処理施設	堰(洗浄用)	—	(48)	404	遠心分離機(洗浄用)(1)	堰の立体角評価は左記の設備機器の評価として確認している。なお、貯槽からウランが漏えいすると、堰に漏えいするが、この場合には、集積されていたウランが拡散することになり、より中性子が逃げやすい形状となるので、堰の評価を省略する。
				394	遠心分離機(洗浄用)(2)	
				406	洗浄槽(1)-A	
				407	洗浄槽(1)-B	
				408	洗浄槽(1)-C	
				409	洗浄槽(1)-D 本体部	
				396	洗浄槽(2)-A	
				397	洗浄槽(2)-B	
				398	洗浄槽(2)-C	
				399	洗浄槽(2)-D 本体部	
				405	洗浄ろ液分離槽(1) 本体部	
				395	洗浄ろ液分離槽(2) 本体部	
化学処理施設	洗浄槽(1)-A	貯槽本体部	(50)	406	洗浄槽(1)-A	—
化学処理施設	洗浄槽(1)-B	貯槽本体部	(50)	407	洗浄槽(1)-B	—
化学処理施設	洗浄槽(1)-C	貯槽本体部	(50)	408	洗浄槽(1)-C	—
化学処理施設	洗浄槽(1)-D	貯槽本体部	(50)	409	洗浄槽(1)-D 本体部	—
		洗浄スラリポン プ	(50)	813-01	洗浄槽(1)-D ポンプ部	—
化学処理施設	洗浄槽(1)-D	エアチャンバ	(50)	825-01	洗浄槽(1)-D エアチャンバ部	—
化学処理施設	洗浄槽(2)-A	貯槽本体部	(50)	396	洗浄槽(2)-A	—
化学処理施設	洗浄槽(2)-B	貯槽本体部	(50)	397	洗浄槽(2)-B	—
化学処理施設	洗浄槽(2)-C	貯槽本体部	(50)	398	洗浄槽(2)-C	—

添設1-2-4表 立体角評価ユニットの対照表(3/16)

施設区分	機器名	安全機能 一覧番号	ユニッ ト番号	ユニット名称	備考	
化学処理施設	洗浄槽(2)-D	貯槽本体部	{50}	399	洗浄槽(2)-D 本体部	-
		洗浄スラリポン プ	{50}	813-02	洗浄槽(2)-D ポンプ部	-
化学処理施設	洗浄ろ液分離槽(1)	貯槽本体部	{52}	405	洗浄ろ液分離槽(1) 本体部	-
		洗浄ろ液ポン プ	{52}	814-01	洗浄ろ液分離槽(1) ポンプ部	-
化学処理施設	洗浄ろ液分離槽(2)	貯槽本体部	{52}	395	洗浄ろ液分離槽(2) 本体部	--
		洗浄ろ液ポン プ	{52}	814-02	洗浄ろ液分離槽(2) ポンプ部	-
化学処理施設	遠心分離機(固液分離用) (1)	-	{54}	141	遠心分離機(固液分離用)(1)	-
化学処理施設	遠心分離機(固液分離用) (2)	-	{54}	142	遠心分離機(固液分離用)(2)	-
化学処理施設	ろ液分離槽(1)-A	貯槽本体部	{55}	143	ろ液分離槽(1)-A 本体部	-
化学処理施設	ろ液分離槽(1)-B	貯槽本体部	{55}	145	ろ液分離槽(1)-B 本体部	-
化学処理施設	ろ液分離槽(2)-A	貯槽本体部	{55}	144	ろ液分離槽(2)-A 本体部	-
化学処理施設	ろ液分離槽(2)-B	貯槽本体部	{55}	146	ろ液分離槽(2)-B 本体部	-
化学処理施設	仕上げる過機(1)	-	{57}	157-01	仕上げる過機(1)	-
化学処理施設	仕上げる過機(2)	-	{57}	157-02	仕上げる過機(1)	-
化学処理施設	ろ過器(転換工程)(1)-A	-	{58}	234	ろ過器(1)-A	-
化学処理施設	ろ過器(転換工程)(1)-B	-	{58}	235	ろ過器(1)-B	-
化学処理施設	ろ過器(転換工程)(2)-A	-	{58}	236	ろ過器(2)-A	-
化学処理施設	ろ過器(転換工程)(2)-B	-	{58}	237	ろ過器(2)-B	-
化学処理施設	濃縮液受槽(1)	貯槽本体部	{60}	159	濃縮液受槽(1) 本体部	-
化学処理施設	濃縮液受槽(2)	濃縮液ポン プ	{60}	808-01	濃縮液受槽(1) ポンプ部	-
化学処理施設	清澄液受槽(1)-A	-	{62}	844-01	清澄液受槽(1)-A	-
化学処理施設	清澄液受槽(1)-B	-	{62}	844-02	清澄液受槽(1)-B	-
化学処理施設	清澄液受槽(1)-C	-	{62}	844-03	清澄液受槽(1)-C	-
化学処理施設	清澄液受槽(2)-A	-	{62}	844-04	清澄液受槽(2)-A	-
化学処理施設	清澄液受槽(2)-B	-	{62}	844-05	清澄液受槽(2)-B	-
化学処理施設	清澄液受槽(2)-C	-	{62}	844-06	清澄液受槽(2)-C	-
化学処理施設	再生液貯槽(1)-A	貯槽本体部	{65}	167	再生液貯槽(1)-A 本体部	-
化学処理施設	再生液貯槽(1)-B	再生液送液ボ ンプ	{65}	812-01	再生液貯槽(1)-A ポンプ部	-
化学処理施設	再生液貯槽(1)-C	貯槽本体部	{65}	169	再生液貯槽(1)-B	-
化学処理施設	再生液貯槽(1)-C	再生液混合ボ ンプ	{65}	171	再生液貯槽(1)-C 本体部	-
化学処理施設	再生液貯槽(2)-A	貯槽本体部	{65}	811-01	再生液貯槽(1)-C ポンプ部	-
化学処理施設	再生液貯槽(2)-A	再生液送液ボ ンプ	{65}	173	再生液貯槽(2)-A 本体部	-
化学処理施設	再生液貯槽(2)-B	貯槽本体部	{65}	812-02	再生液貯槽(2)-A ポンプ部	-
化学処理施設	再生液貯槽(2)-B	再生液混合ボ ンプ	{65}	168	再生液貯槽(2)-B	-
化学処理施設	再生液貯槽(2)-C	貯槽本体部	{65}	170	再生液貯槽(2)-C 本体部	-
化学処理施設	再生液貯槽(2)-C	再生液送液ボ ンプ	{65}	168	再生液貯槽(2)-B	-
化学処理施設	再生液貯槽(2)-C	再生液混合ボ ンプ	{65}	811-02	再生液貯槽(2)-C ポンプ部	-
化学処理施設	洗浄液受槽(1)	貯槽本体部	{67}	147	洗浄液受槽(1) 本体部	-
化学処理施設	洗浄液受槽(2)	洗浄液ポン プ	{67}	807-01	洗浄液受槽(1) ポンプ部	-
化学処理施設	洗浄液受槽(2)	貯槽本体部	{67}	148	洗浄液受槽(2) 本体部	-
化学処理施設	洗浄液受槽(2)	洗浄液ポン プ	{67}	807-02	洗浄液受槽(2) ポンプ部	-
化学処理施設	金属容器(溶液・スラリ)	-	{69}	-	-	移動式台車として別途評価
化学処理施設	金属容器(溶液・スラリ)用台 車	-	{70}	-	-	移動式台車として別途評価
化学処理施設	予備成型乾燥機(1)	-	{71}	175	予備成型乾燥機(1)	-
化学処理施設	予備成型乾燥機(2)	-	{71}	176	予備成型乾燥機(2)	-
化学処理施設	乾燥機(1)	-	{72}	177	乾燥機(1)	-
化学処理施設	乾燥機(2)	-	{72}	178	乾燥機(2)	-
化学処理施設	粉末回収ボックス(1)-A	-	{73}	177-01	粉末回収ボックス(1)-A	-
化学処理施設	粉末回収ボックス(1)-B	-	{73}	177-02	粉末回収ボックス(1)-B	-
化学処理施設	粉末回収ボックス(1)-C	-	{73}	177-03	粉末回収ボックス(1)-C	-
化学処理施設	粉末回収ボックス(2)-A	-	{73}	178-01	粉末回収ボックス(2)-A	-
化学処理施設	粉末回収ボックス(2)-B	-	{73}	178-02	粉末回収ボックス(2)-B	-
化学処理施設	粉末回収ボックス(2)-C	-	{73}	178-03	粉末回収ボックス(2)-C	-
化学処理施設	ADUスクラバ(1)	貯槽本体部	{78}	837-01	ADUスクラバ(1) 本体部	-
		ADUスクラバボ ンプ	{78}	837-11	ADUスクラバ(1) ポンプ部	-

添設1-2-4表 立体角評価ユニットの対照表(4/16)

施設区分	機器名	安全機能 一覧番号	ユニ ット 番号	ユニット名称	備考	
化学処理施設	ADUスクラバ(2)	貯槽本体部	{78}	837-02	ADUスクラバ(2) 本体部	—
		ADUスクラバポン	{78}	837-21	ADUスクラバ(2) ポンプ部	—
化学処理施設	堰 (ADUスクラバ) (1)	—	{79}	837-01	ADUスクラバ(1) 本体部	堰の立体角評価は左記の設備機器の評価として確認している。なお、貯槽からウランが漏えいすると、堰に漏えいするが、この場合には、集積されていたウランが拡散することになり、より中性子が逃げやすい形状となるので、堰の評価を省略する。
化学処理施設	堰 (ADUスクラバ) (2)	—	{79}	837-02	ADUスクラバ(2) 本体部	堰の立体角評価は左記の設備機器の評価として確認している。なお、貯槽からウランが漏えいすると、堰に漏えいするが、この場合には、集積されていたウランが拡散することになり、より中性子が逃げやすい形状となるので、堰の評価を省略する。
化学処理施設	ADUブロータンク(1)	—	{83}	179	ADUブロータンク(1)	—
化学処理施設	ADUブロータンク(2)	—	{83}	180	ADUブロータンク(2)	—
化学処理施設	ADU受けホッパ(1)	—	{84}	183	ADU受けホッパ(1)	—
化学処理施設	ADU受けホッパ(2)	—	{84}	184	ADU受けホッパ(2)	—
化学処理施設	ADUバグフィルタ(1)	—	{85}	181	ADUバグフィルタ(1)	—
化学処理施設	ADUバグフィルタ(2)	—	{85}	182	ADUバグフィルタ(2)	—
化学処理施設	ADUバックアップフィルタ(1)	—	{87}	830-01	ADUバックアップフィルタ(1)	—
化学処理施設	ADUバックアップフィルタ(2)	—	{87}	830-02	ADUバックアップフィルタ(2)	—
化学処理施設	リサイクル粉搬送装置(1)	—	{88}	275	リサイクル粉搬送装置(1)	—
化学処理施設	リサイクル粉搬送装置(2)	—	{88}	270	リサイクル粉搬送装置(2)	—
化学処理施設	リサイクル粉投入ボックス(1)	—	{89}	277	リサイクル粉受けホッパ(1)	—
化学処理施設	リサイクル粉受けホッパ(1)	本体部	{90}	277	リサイクル粉受けホッパ(1)	—
		スクリー ファイダ(1)	{91}	277-01	リサイクル粉スクリー ファイダ(1)	—
化学処理施設	リサイクル粉投入ボックス(2)	—	{89}	272	リサイクル粉受けホッパ(2)	—
化学処理施設	リサイクル粉受けホッパ(2)	本体部	{90}	272	リサイクル粉受けホッパ(2)	—
		スクリー ファイダ(2)	{91}	272-01	リサイクル粉スクリー ファイダ(2)	—
化学処理施設	ポリユーマ(1)	本体部	{92}	185	ポリユーマ(1)	—
		スクリー ファイダ(1)	{93}	187	ロータリーキルン(1)	—
化学処理施設	ポリユーマ(2)	本体部	{92}	186	ポリユーマ(2)	—
		スクリー ファイダ(2)	{93}	188	ロータリーキルン(2)	—
化学処理施設	ロータリーキルン(1)	—	{94}	187	ロータリーキルン(1)	—
化学処理施設	ロータリーキルン(2)	—	{94}	188	ロータリーキルン(2)	—
化学処理施設	ダストチャンバ(1)	—	{95}	189	ダストチャンバ(1)	—
化学処理施設	ダストチャンバ(2)	—	{95}	190	ダストチャンバ(2)	—
化学処理施設	UO ₂ ブロータンク(1)	UO ₂ ブロータンク本体部	{106}	199	UO ₂ ブロータンク(1) 本体部	—
		サイクロン部	{106}	203	UO ₂ ブロータンク(1) サイク ロン部	—
化学処理施設	UO ₂ ブロータンク(2)	UO ₂ ブロータンク本体部	{106}	200	UO ₂ ブロータンク(2) 本体部	—
		サイクロン部	{106}	204	UO ₂ ブロータンク(2) サイク ロン部	—
化学処理施設	UO ₂ フィルタ(1)	—	{107}	201	UO ₂ フィルタ(1)	—
化学処理施設	UO ₂ フィルタ(2)	—	{107}	202	UO ₂ フィルタ(2)	—
化学処理施設	UO ₂ バックアップフィルタ(1)	—	{108}	831-01	UO ₂ バックアップフィルタ(1)	—
化学処理施設	UO ₂ バックアップフィルタ(2)	—	{108}	831-02	UO ₂ バックアップフィルタ(2)	—
化学処理施設	UO ₂ 受けホッパ(1)	—	{110}	205	UO ₂ 受けホッパ(1)	—
化学処理施設	UO ₂ 受けホッパ(2)	—	{110}	206	UO ₂ 受けホッパ(2)	—
化学処理施設	粉砕機(1)	粉砕機本体部	{112}	207	粉砕機(1) 本体部	—
		粉砕機 バグフィルタ	{113}	207-02	粉砕機(1) バグフィルタ部	—
化学処理施設	粉砕機(2)	粉砕機本体部	{112}	208	粉砕機(2) 本体部	—
		粉砕機 バグフィルタ	{113}	208-02	粉砕機(2) バグフィルタ部	—
化学処理施設	充填装置(1)	—	{115}	209	充填装置(1)	—
化学処理施設	充填装置(2)	—	{115}	210	充填装置(2)	—
化学処理施設	大型混合装置	—	{117}	238	大型混合装置	—
		—	{117}	213	大型粉末容器充填用架台(1)	—
		—	{117}	214	大型粉末容器充填用架台(2)	—
化学処理施設	バックアップフィルタ(サン プラ)	—	{119}	832	バックアップフィルタ(サン プラ)	—
化学処理施設	回転混合機(金属容器(粉 末)混合)	—	{122}	241	回転混合機(金属容器(粉 末)混合)	—
化学処理施設	サンブラ(1)	本体部	{118}	240	サンブラ(1)	—
化学処理施設	サンブラ(2)	本体部	{118}	239	サンブラ(2)	—

添設1-2-4表 立体角評価ユニットの対照表(5/16)

施設区分	機器名	安全機能 一覧番号	ユニ ット 番号	ユニット名称	備考
化学処理施設	サンプリング台	—	(123)	242-03 サンプリング台	—
化学処理施設	粉砕機	粉砕機本体部	(124)	327 粉砕機	—
		フードボック ス	(125)	327 粉砕機	—
		バグフィルタ	(126)	327 粉砕機	—
化学処理施設	粉末輸送装置②	—	(127)	328 粉末輸送装置② 329 粉末輸送装置②	—
化学処理施設	バックアップフィルタ (粉末 輸送装置②)	—	(128)	834 バックアップフィルタ (粉末 輸送装置②)	—
化学処理施設	粉末充填ボックス	—	(130)	325 粉末充填ボックス	—
化学処理施設	粉末抜き出しボックス	—	(131)	323 粉末抜き出しボックス	—
化学処理施設	濃縮度混合工程用クレーン	—	(132)	323 粉末抜き出しボックス	—
化学処理施設	粉末輸送装置①ホッパー部①	—	(133)	321 粉末輸送装置①ホッパー部①	—
化学処理施設	バグフィルタ (粉末輸送装置 ①)	—	(135)	322 バグフィルタ (粉末輸送装置 ①)	—
化学処理施設	粉末回収ボックス	—	(136)	324 粉末回収ボックス	—
化学処理施設	バックアップフィルタ (粉末 輸送装置①)	—	(137)	833 バックアップフィルタ (粉末 輸送装置①)	—
化学処理施設	混合装置	—	(138)	320 混合装置	—
化学処理施設	粉末梱包機	—	(139)	311 粉末梱包機	—
				338 粉末梱包機	—
化学処理施設	充填装置	—	(141)	246-01 充填装置	—
				246-02 充填装置	—
				246-03 充填装置	—
				246-04 充填装置	—
化学処理施設	粉末輸送装置①ホッパー部②	—	(143)	361-01 粉末輸送装置①ホッパー部②	—
化学処理施設	粗成型用プレス	プレス本体部	(145)	361-02 粗成型用プレス	—
		フードボック ス	(146)	361-02 粗成型用プレス	—
化学処理施設	スラグコンベア	—	(147)	361-03 スラグコンベア	—
化学処理施設	粉末集塵装置	—	(148)	361-04 粉末集塵装置	—
化学処理施設	バックアップフィルタ (粉末 集塵装置)	—	(149)	864 バックアップフィルタ (粉末 集塵装置)	—
化学処理施設	造粒機	造粒機本体部	(150)	361-05 造粒機	—
		篩分機本体部	(152)	361-25 造粒機 篩分機部	—
		オーバーサイ ズ粉受器	(153)	361-07 造粒機 オーバーサイズ粉受 器部	—
化学処理施設	アンダーサイズ粉受器	—	(154)	361-06 アンダーサイズ粉受器	—
化学処理施設	小分け装置	小分け装置本 体部	(155)	361-08 小分け装置 本体部	—
		フードボック ス	(156)	361-09 小分け装置 フードボックス 部	—
化学処理施設	リフト	—	(157)	361-14 リフト	—
化学処理施設	原料フードボックス	本体部	(158)	301 原料フードボックス	—
化学処理施設	溶解槽	—	(161)	302 溶解槽	—
化学処理施設	遠心ろ過機	本体部	(166)	303 遠心ろ過機	—
		溶解液受槽ポ ンプ	(166)	846 溶解液受槽ポンプ	—
化学処理施設	溶解液受槽	—	(167)	304 溶解液受槽	—
化学処理施設	堰 (ウラン回収第1系列)	—	(162)	302 溶解槽	堰の立体角評価は左記の設備機器 の評価として確認している。な お、貯槽からウランが漏えいす ると、堰に漏えいするが、この場 合には、集積されていたウランが 拡散することになり、より中性子 が逃げやすい形状となるので、堰 の評価を省略する。
				303 遠心ろ過機	
				304 溶解液受槽	
				306 沈殿槽 本体部	
				307-11 遠心分離機	
				307-02 洗浄液受けポット	
				309 ろ液受槽(1) 本体部	
				861 pH調整槽(1) 本体部	
862 pH調整槽(2)					
化学処理施設	ろ過器(1)-A	—	(169)	308-01 ろ過器(1)-A	—
化学処理施設	ろ過器(1)-B	—	(169)	308-02 ろ過器(1)-B	—
化学処理施設	沈殿槽	貯槽本体部	(170)	306 沈殿槽 本体部	—
		沈殿槽ポンプ	(170)	847 沈殿槽 ポンプ部	—
化学処理施設	遠心分離機	—	(172)	307-11 遠心分離機	—
化学処理施設	乾燥機	本体部	(174)	307-12 乾燥機 本体部	—
		乾燥機ポンプ	(174)	849 乾燥機 ポンプ部	—
化学処理施設	洗浄液受けポット	—	(175)	307-02 洗浄液受けポット	—
化学処理施設	ろ液受槽(1)	貯槽本体部	(177)	309 ろ液受槽(1) 本体部	—
		ろ液受槽(1)ポ ンプ	(177)	848 ろ液受槽(1) ポンプ部	—
化学処理施設	ろ過器(2)	—	(178)	316 ろ過器(2)	—
化学処理施設	箱形乾燥機(1)	—	(180)	345 箱形乾燥機(1)	—
化学処理施設	箱形乾燥機(2)	—	(180)	344 箱形乾燥機(2)	—
化学処理施設	乾燥トレイ用台車(1)(2)	—	(181)	—	移動式台車として別途評価
化学処理施設	明け替えフードボックス①	本体部	(182)	319-01 明け替えフードボックス① 本体部	—
化学処理施設	明け替えフードボックス①	ホッパー	(183)	319-03 明け替えフードボックス① ホッパー部	—
化学処理施設	明け替えフー ドボックス②	明け替えフー ドボックス②	(185)	319-02 明け替えフードボックス①明 け替えフードボックス②部	—
化学処理施設	バックアップフィルタ (明け 替えフードボックス①)	—	(184)	835 バックアップフィルタ (明け 替えフードボックス①)	—
化学処理施設	pH調整槽(1)(2)	pH調整槽ポン プ	(186)	863 pH調整槽 ポンプ部	—
化学処理施設	pH調整槽(1)	—	(186)	861 pH調整槽(1) 本体部	—

添設1-2-4表 立体角評価ユニットの対照表(6/16)

施設区分	機器名	安全機能 一覧番号	ユニ ット 番号	ユニット名称	備考	
化学処理施設	pH調整槽(2)	—	{186}	862	pH調整槽(2)	—
化学処理施設	ろ過機(廃液用)	—	{188}	312	ろ過機(廃液用)	—
化学処理施設	ろ過器(3)	—	{189}	312-02	ろ過器(3)	—
化学処理施設	解砕機	本体部	{193}	340-01	解砕機	—
化学処理施設		解砕機フード ボックス	{194}	340-01	解砕機	—
化学処理施設	輸送装置	—	{195}	342	輸送装置	—
化学処理施設	バックアップフィルタ(輸送 装置)	—	{196}	836	バックアップフィルタ(輸送 装置)	—
化学処理施設	仮焼炉	—	{198}	341	仮焼炉	—
化学処理施設	粉末受けホッパ	本体部	{200}	343-01	粉末受けホッパ 本体部	—
化学処理施設		充填ボック ス部	{201}	343-02	粉末受けホッパ 充填ボック ス部	—
化学処理施設	イオン交換装置(吸着塔) (1)	—	{202}	260-31	イオン交換装置(吸着塔)(1)	—
化学処理施設	イオン交換装置(吸着塔) (2)	—	{202}	260-21	イオン交換装置(吸着塔)(2)	—
化学処理施設	イオン交換装置(吸着塔) (3)	—	{202}	260-11	イオン交換装置(吸着塔)(3)	—
化学処理施設	イオン交換装置(吸着塔) (4)	—	{202}	260-32	イオン交換装置(吸着塔)(4)	—
化学処理施設	イオン交換装置(吸着塔) (5)	—	{202}	260-22	イオン交換装置(吸着塔)(5)	—
化学処理施設	イオン交換装置(吸着塔) (6)	—	{202}	260-12	イオン交換装置(吸着塔)(6)	—
化学処理施設	イオン交換装置(吸着塔) (7)	—	{202}	260-33	イオン交換装置(吸着塔)(7)	—
化学処理施設	イオン交換装置(吸着塔) (8)	—	{202}	260-23	イオン交換装置(吸着塔)(8)	—
化学処理施設	イオン交換装置(吸着塔) (9)	—	{202}	260-13	イオン交換装置(吸着塔)(9)	—
化学処理施設	イオン交換装置(吸着塔) (10)	—	{202}	260-34	イオン交換装置(吸着塔) (10)	—
化学処理施設	イオン交換装置(吸着塔) (11)	—	{202}	260-24	イオン交換装置(吸着塔) (11)	—
化学処理施設	イオン交換装置(吸着塔) (12)	—	{202}	260-14	イオン交換装置(吸着塔) (12)	—
化学処理施設	イオン交換装置(吸着塔) (1)(2)(3)	フードボック ス(イオン交換 装置)(1)	{205}	260-41	フードボックス(イオン交換装 置)(1)	—
260-51				フードボックス(イオン交換装 置)(1)	—	
260-61				フードボックス(イオン交換装 置)(1)	—	
化学処理施設	イオン交換装置(吸着塔) (4)(5)(6)	フードボック ス(イオン交換 装置)(2)	{205}	260-42	フードボックス(イオン交換装 置)(2)	—
260-52				フードボックス(イオン交換装 置)(2)	—	
260-62				フードボックス(イオン交換装 置)(2)	—	
化学処理施設	イオン交換装置(吸着塔) (7)(8)(9)	フードボック ス(イオン交換 装置)(3)	{205}	260-43	フードボックス(イオン交換装 置)(3)	—
260-53				フードボックス(イオン交換装 置)(3)	—	
260-63				フードボックス(イオン交換装 置)(3)	—	
化学処理施設	イオン交換装置(吸着塔) (10)(11)(12)	フードボック ス(イオン交換 装置)(4)	{205}	260-44	フードボックス(イオン交換装 置)(4)	—
260-54				フードボックス(イオン交換装 置)(4)	—	
260-64				フードボックス(イオン交換装 置)(4)	—	
化学処理施設	堰(ウラン回収第2系列-1)	—	{203}	260-31	イオン交換装置(吸着塔)(1)	堰の立体角評価は左記の設備機器 の評価として確認している。な お、貯槽からウランが漏えいす ると、堰に漏えいするが、この場 合には、集積されていたウランが 拡散することになり、より中性子 が逃げやすい形状となるので、堰 の評価を省略する。
260-21				イオン交換装置(吸着塔)(2)		
260-11				イオン交換装置(吸着塔)(3)		
260-32				イオン交換装置(吸着塔)(4)		
260-22				イオン交換装置(吸着塔)(5)		
260-12				イオン交換装置(吸着塔)(6)		
260-33				イオン交換装置(吸着塔)(7)		
260-23				イオン交換装置(吸着塔)(8)		
260-13				イオン交換装置(吸着塔)(9)		
260-34				イオン交換装置(吸着塔) (10)		
260-24				イオン交換装置(吸着塔) (11)		
260-14				イオン交換装置(吸着塔) (12)		

添設1-2-4表 立体角評価ユニットの対照表(7/16)

施設区分	機器名	安全機能 一覧番号	ユニ ット 番号	ユニット名称	備考	
化学処理施設	酸洗装置	本体部	(206)	224	酸洗装置 本体部	—
		酸洗装置ポン プ	(206)	224-03	酸洗装置 ポンプ部	—
化学処理施設	オーバーフロー液受槽	—	(207)	224-02	オーバーフロー液受槽	—
化学処理施設	堰(ウラン回収第2系列-2)	—	(209)	224	酸洗装置 本体部	堰の立体角評価は左記の設備機器 の評価として確認している。な お、貯槽からウランが漏えいする と、堰に漏えいするが、この場合 には、集積されていたウランが拡 散することになり、より中性子が 逃げやすい形状となるので、堰の 評価を省略する。
				224-02	オーバーフロー液受槽	
				420	溶出槽(1)	
				422	溶出槽(2)	
				421	中間槽(1) 本体部	
				423	中間槽(2) 本体部	
				424-01	溶出液受槽(1) 本体部	
				424-02	溶出液受槽(2)	
				424-03	溶出液受槽(3)	
				425-01	リサイクル液受槽(1) 本体部	
				425-02	リサイクル液受槽(2)	
				425-03	リサイクル液受槽(3) 本体部	
				426-01	洗浄液受槽(2)	
				426-02	洗浄液受槽(1) 本体部	
427-01	沈殿槽(1) 本体部					
427-02	沈殿槽(2)					
428-01	ろ液受槽 本体部					
化学処理施設	投入ボックス(1)	—	(211)	420	溶出槽(1)	—
	溶出槽(1)	—	(212)	420	溶出槽(1)	—
化学処理施設	投入ボックス(2)	—	(211)	422	溶出槽(2)	—
	溶出槽(2)	—	(212)	422	溶出槽(2)	—
化学処理施設	拔出ボックス(1)	—	(213)	420-02	拔出ボックス(1)	—
化学処理施設	拔出ボックス(2)	—	(213)	422-02	拔出ボックス(2)	—
化学処理施設	中間槽(1)	貯槽本体部	(214)	421	中間槽(1) 本体部	—
		中間液ポン プ	(214)	850	中間槽(1) ポンプ部	—
化学処理施設	中間槽(2)	貯槽本体部	(214)	423	中間槽(2) 本体部	—
		中間液ポン プ	(214)	851	中間槽(2) ポンプ部	—
化学処理施設	ろ過器(中間槽)(1)	—	(215)	420-03	ろ過器(中間槽)(1)	—
化学処理施設	ろ過器(中間槽)(2)	—	(215)	422-03	ろ過器(中間槽)(2)	—
化学処理施設	溶出液受槽(1)	貯槽本体部	(217)	424-01	溶出液受槽(1) 本体部	—
		溶出液ポン プ	(217)	855	溶出液受槽(1) ポンプ部	—
化学処理施設	溶出液受槽(2)	—	(217)	424-02	溶出液受槽(2)	—
化学処理施設	溶出液受槽(3)	—	(217)	424-03	溶出液受槽(3)	—
化学処理施設	リサイクル液受槽(1)	貯槽本体部	(219)	425-01	リサイクル液受槽(1) 本体部	—
		リサイクル液 ポン プ	(219)	853	リサイクル液受槽(1) ポン プ部	—
化学処理施設	リサイクル液受槽(2)	—	(219)	425-02	リサイクル液受槽(2)	—
化学処理施設	リサイクル液受槽(3)	貯槽本体部	(219)	425-03	リサイクル液受槽(3) 本体部	—
		リサイクル・ 洗浄液ポン プ	(219)	854	リサイクル液受槽(3) ポン プ部	—
化学処理施設	洗浄液受槽(1)	貯槽本体部	(221)	426-02	洗浄液受槽(1) 本体部	—
		洗浄液受槽ポ ン プ	(221)	852	洗浄液受槽(1) ポンプ部	—
化学処理施設	洗浄液受槽(2)	—	(221)	426-01	洗浄液受槽(2)	—
化学処理施設	沈殿槽(1)	貯槽本体部	(223)	427-01	沈殿槽(1) 本体部	—
		ADUスラリポン プ	(223)	856	沈殿槽(1) ポンプ部	—
化学処理施設	沈殿槽(2)	—	(223)	427-02	沈殿槽(2)	—
化学処理施設	遠心分離機	—	(225)	428	遠心分離機	—
化学処理施設	ろ液受槽	貯槽本体部	(227)	428-01	ろ液受槽 本体部	—
		ろ液ポン プ	(227)	857	ろ液受槽 ポンプ部	—
化学処理施設	仕上げろ過器	—	(228)	428-02	仕上げろ過器	—
化学処理施設	乾燥機	—	(233)	429	乾燥機	—
化学処理施設	乾燥排気フィルタ	—	(234)	429-01	乾燥排気フィルタ	—
化学処理施設	ADU受ホッパ	—	(235)	429-02	ADU受ホッパ	—
化学処理施設	ADU抜出ボックス	—	(236)	429-03	ADU抜出ボックス	—
化学処理施設	粉砕機	—	(237)	216	粉砕機	—
化学処理施設	フードボックス(粉砕機)	—	(238)	216	粉砕機	—
化学処理施設	スクラップ仮焼炉	—	(239)	217	スクラップ仮焼炉	—
		—	(239)	218	スクラップ仮焼炉	—
化学処理施設	仮焼ポート用台車	—	(240)	—	—	移動式台車として別途評価
化学処理施設	ヒュームフード(1)	—	(242)	215-01	ヒュームフード(1)	—
化学処理施設	ヒュームフード(2)	—	(243)	223	ヒュームフード(2)	—
化学処理施設	箱型乾燥機	—	(244)	222	箱型乾燥機	—
化学処理施設	回転混合機	回転混合機本 体部	(245)	415-01	回転混合機	—
				415-02	回転混合機	—
		フードボッ クス	(246)	415-01	回転混合機	—
				415-02	回転混合機	—
化学処理施設	粉末回収ボックス	—	(248)	416	粉末回収ボックス	—
成形成施設	繰返し粉ホッパ台車(1)	—	(264)	—	—	移動式台車として別途評価
成形成施設	繰返し粉ホッパ台車(2)	—	(264)	—	—	移動式台車として別途評価
成形成施設	繰返し粉搬送装置	—	(265)	587	繰返し粉搬送装置	—
成形成施設	繰返し粉中間ホッパ	—	(266)	586-01	繰返し粉中間ホッパ	—
成形成施設	繰返し粉小分けボックス	—	(268)	589	繰返し粉小分けボックス	—
成形成施設	繰返し粉投入ホッパ	—	(269)	586-02	繰返し粉投入ホッパ	—
成形成施設	バックアップフィルタ(1)	—	(271)	840	バックアップフィルタ(1)	—
成形成施設	繰返し粉投入ボックス	本体部	(272)	577	大型混合装置(2)	—
		容器昇降リフ ト	(273)	871-03	繰返し粉投入ボックス 容器リ フト部	—
				871-04	繰返し粉投入ボックス 容器リ フト部	—

添設1-2-4表 立体角評価ユニットの対照表(8/16)

施設区分	機器名	安全機能 一覧番号	ユニット 番号	ユニット名称	備考
成形施設	明替えボックス	—	{274}	588 明替えボックス	—
成形施設	大型混合装置(1)	—	{275}	576 大型混合装置(1)	—
成形施設	大型混合装置(2)	—	{275}	577 大型混合装置(2)	—
成形施設	大型粉末容器取出ボックス(1)	—	{276}	578 大型粉末容器取出ボックス(1)	—
成形施設	大型粉末容器用クレーン(1)	—	{277}	578 大型粉末容器取出ボックス(1)	—
成形施設	大型粉末容器取出ボックス(2)	—	{276}	580 大型粉末容器取出ボックス(2)	—
成形施設	大型粉末容器用クレーン(2)	—	{277}	580 大型粉末容器取出ボックス(2)	—
成形施設	原料粉末ホッパ(1)	本体部	{278}	501-01 原料粉末ホッパ(1)	—
		粗成型用プレスフィーダ(1)	{285}	501-01 原料粉末ホッパ(1)	—
成形施設	原料粉末ホッパ(2)	本体部	{278}	503-01 原料粉末ホッパ(2)	—
		粗成型用プレスフィーダ(2)	{285}	503-01 原料粉末ホッパ(2)	—
成形施設	バックアップフィルタ(2)	—	{279}	841-01 バックアップフィルタ(2)	—
成形施設	バックアップフィルタ(3)	—	{279}	841-02 バックアップフィルタ(3)	—
成形施設	粉末混合機(1)	混合機本体部	{281}	583 粉末混合機(1)	—
		フードボックス部	{282}	583 粉末混合機(1)	—
成形施設	粉末混合機(2)	混合機本体部	{281}	570 粉末混合機(2)	—
		フードボックス部	{282}	570 粉末混合機(2)	—
成形施設	粗成型用プレス(1)	プレス本体部	{283}	501-02 粗成型用プレス(1)	—
		フードボックス部	{284}	501-02 粗成型用プレス(1)	—
成形施設	粗成型用プレス(2)	プレス本体部	{283}	503-02 粗成型用プレス(2)	—
		フードボックス部	{284}	503-02 粗成型用プレス(2)	—
成形施設	スラグコンベア(1)	—	{286}	507 スラグコンベア(1)	—
		—	{286}	507-01 スラグコンベア(1)	—
	スラグコンベア(2)	—	{286}	509 スラグコンベア(2)	—
		—	{286}	509-02 スラグコンベア(2)	—
成形施設	粉末集塵装置(1)	—	{287}	504 粉末集塵装置(1)	—
成形施設	粉末集塵装置(2)	—	{287}	506 粉末集塵装置(2)	—
成形施設	バックアップフィルタ(4)	—	{289}	842-01 バックアップフィルタ(4)	—
成形施設	バックアップフィルタ(5)	—	{289}	842-02 バックアップフィルタ(5)	—
成形施設	造粒機(1)	造粒機本体部	{290}	510-01 造粒機(1) 本体部	—
		アンダーサイズ粉受器部	{291}	510-03 造粒機(1) アンダーサイズ粉受器部	—
成形施設	造粒機(2)	造粒機本体部	{290}	512-01 造粒機(2) 本体部	—
		アンダーサイズ粉受器部	{291}	512-02 造粒機(2) アンダーサイズ粉受器部	—
成形施設	造粒粉末小分けボックス(1)	—	{293}	514 造粒粉末小分けボックス(1)	—
成形施設	造粒粉末小分けボックス(2)	—	{293}	521 造粒粉末小分けボックス(2)	—
成形施設	造粒粉末ホッパ(1)	—	{294}	515-01 造粒粉末ホッパ(1)	—
成形施設	造粒粉末ホッパ(2)	—	{294}	516-01 造粒粉末ホッパ(2)	—
成形施設	潤滑剤混合機(1)	ホッパ部	{296}	515-02 潤滑剤混合機(1) ホッパ部	—
		潤滑剤混合機本体部	{298}	526 潤滑剤混合機(1) 混合機部	—
成形施設	潤滑剤混合機(2)	ホッパ部	{296}	516-02 潤滑剤混合機(2) ホッパ部	—
		潤滑剤混合機本体部	{298}	582 潤滑剤混合機(2) 混合機部	—
成形施設	回転混合機(1)	—	{299}	524 回転混合機(1)	—
成形施設	回転混合機(2)	—	{299}	513 回転混合機(2)	—
成形施設	回転混合機(3)	—	{299}	523 回転混合機(3)	—
成形施設	回転混合機(4)	—	{299}	525 回転混合機(4)	—
成形施設	本成型用プレス(1)	プレス部	{300}	535-02 本成型用プレス(1)	—
		フードボックス	{301}	535-02 本成型用プレス(1)	—
		フィーダ部	{302}	535-01 本成型用プレス(1) ホッパ部	—
		ホッパ部	{303}	535-01 本成型用プレス(1) ホッパ部	—
		ペレットコンベア部	{304}	—	—
成形施設	本成型用プレス(2)	プレス部	{300}	537-02 本成型用プレス(2)	—
		フードボックス	{301}	537-02 本成型用プレス(2)	—
		フィーダ部	{302}	537-01 本成型用プレス(2) ホッパ部	—
		ホッパ部	{303}	537-01 本成型用プレス(2) ホッパ部	—
		ペレットコンベア部	{304}	—	—
成形施設	ペレット移替機(1)	移替機本体部	{305}	543-01 ペレット移替機(1)	—
成形施設	乗移台1	ボートコンベア部	{308}	543-01 ペレット移替機(1)	—
		—	{309}	543-01 ペレット移替機(1)	—
成形施設	ペレット移替機(2)	移替機本体部	{305}	545-01 ペレット移替機(2)	—
		ボートコンベア部	{308}	545-01 ペレット移替機(2)	—
成形施設	圧粉体密度測定装置(1)	—	{307}	543-02 圧粉体密度測定装置(1)	—
成形施設	圧粉体密度測定装置(2)	—	{307}	545-02 圧粉体密度測定装置(2)	—
成形施設	粉末集塵装置(3)	—	{310}	505 粉末集塵装置(3)	—
成形施設	粉末集塵装置(4)	—	{310}	541 粉末集塵装置(4)	—
成形施設	バックアップフィルタ(6)	—	{312}	843-01 バックアップフィルタ(6)	—
成形施設	バックアップフィルタ(7)	—	{312}	843-03 バックアップフィルタ(7)	—

添設1-2-4表 立体角評価ユニットの対照表(9/16)

施設区分	機器名	安全機能 一覧番号	ユニ ット 番号	ユニット名称	備考
成形施設	試験用プレス	—	(313) 644	試験用プレス	—
成形施設	試験用プレス	—	(314) 644	試験用プレス	—
成形施設	フードボックス(1)	—	(315) 531-03	フードボックス(1)	—
成形施設	フードボックス(2)	—	(316) 532-03	フードボックス(2)	—
成形施設	フードボックス(3)	—	(317) 534-03	フードボックス(3)	—
成形施設	連続焼結炉(1)	—	(318) 601-01	連続焼結炉(1)	—
成形施設	連続焼結炉(2)	—	(318) 605	連続焼結炉(2)	—
成形施設	バッチ式小型焼結炉	—	(326) 643	バッチ式小型焼結炉	—
成形施設	センターレスグラインダ(1)	—	(334) —	—	直径50.8mm以下であるため立体角評価に含めない。
成形施設	センターレスグラインダ(2)	—	(334) —	—	直径50.8mm以下であるため立体角評価に含めない。
成形施設	センターレスグラインダ(3)	—	(334) —	—	直径50.8mm以下であるため立体角評価に含めない。
成形施設	センターレスグラインダ(4)	—	(334) —	—	直径50.8mm以下であるため立体角評価に含めない。
成形施設	ベレットコンベア(1)	—	(335) —	—	直径50.8mm以下であるため立体角評価に含めない。
成形施設	ベレットコンベア(2)	—	(335) —	—	直径50.8mm以下であるため立体角評価に含めない。
成形施設	ベレットコンベア(3)	—	(335) —	—	直径50.8mm以下であるため立体角評価に含めない。
成形施設	ベレットコンベア(4)	—	(335) —	—	直径50.8mm以下であるため立体角評価に含めない。
成形施設	パーツフィーダ(1)	—	(336) 613	パーツフィーダ(1)	—
成形施設	パーツフィーダ(2)	—	(336) 614	パーツフィーダ(2)	—
成形施設	パーツフィーダ(3)	—	(336) 615	パーツフィーダ(3)	—
成形施設	パーツフィーダ(4)	—	(336) 616	パーツフィーダ(4)	—
成形施設	ベレット配列機(1)	—	(339) 625-01	ベレット配列機(1)	—
成形施設	ベレット配列機(2)	—	(339) 625-02	ベレット配列機(2)	—
成形施設	ベレット配列機(3)	—	(339) 626-01	ベレット配列機(3)	—
成形施設	ベレットトレイコンベア	—	(340) 626-01	ベレット配列機(3)	—
成形施設	ベレット配列機(4)	—	(339) 626-02	ベレット配列機(4)	—
成形施設	冷却水循環槽(1)	貯槽本体部 冷却水循環槽 ポンプ	(341) 621 (341) 621	冷却水循環槽(1)	ポンプの容積を考慮して評価
成形施設	冷却水循環槽(2)	貯槽本体部 冷却水循環槽 ポンプ	(341) 622 (341) 622	冷却水循環槽(2)	ポンプの容積を考慮して評価
成形施設	冷却水循環槽(3)	貯槽本体部 冷却水循環槽 ポンプ	(341) 623 (341) 623	冷却水循環槽(3)	ポンプの容積を考慮して評価
成形施設	冷却水循環槽(4)	貯槽本体部 冷却水循環槽 ポンプ	(341) 624 (341) 624	冷却水循環槽(4)	ポンプの容積を考慮して評価
成形施設	遠心分離機(1)	—	(342) 617	遠心分離機(1)	—
成形施設	遠心分離機(2)	—	(342) 618	遠心分離機(2)	—
成形施設	遠心分離機(3)	—	(342) 619	遠心分離機(3)	—
成形施設	遠心分離機(4)	—	(342) 620	遠心分離機(4)	—
成形施設	ベレット外観検査装置(1)	装置本体部 容器受部	(343) 627-01 (344) 627-02 627-03	ベレット外観検査装置(1) 本 体部 ベレット外観検査装置(1) 容 器受部 ベレット外観検査装置(1) 容 器受部	— — —
成形施設	ベレット外観検査装置(2)	装置本体部 容器受部	(343) 628 (344) 628-02 628-03	ベレット外観検査装置(2) 本 体部 ベレット外観検査装置(2) 容 器受部 ベレット外観検査装置(2) 容 器受部	— — —
成形施設	ベレット外観検査装置(3)	装置本体部 容器受部	(343) 661-01 (344) 661-02	ベレット外観検査装置(3) 本 体部 ベレット外観検査装置(3) 容 器受部	— —
成形施設	ベレット外観検査装置(4)	装置本体部 容器受部	(343) 630-01 (344) 630-02	ベレット外観検査装置(4) 本 体部 ベレット外観検査装置(4) 容 器受部	— —
成形施設	ベレット外観検査装置(5)	装置本体部 容器受部	(343) 631-01 (344) 631-02	ベレット外観検査装置(5) 本 体部 ベレット外観検査装置(5) 容 器受部	— —
成形施設	ベレット寸法密度検査装置	—	(345) 663	ベレット寸法密度検査装置	—
成形施設	焼結体密度検査装置	—	(346) 670	焼結体密度検査装置	—
成形施設	洗浄ボックス(1)	—	(347) 636	洗浄ボックス(1)	下部に設置している金属容器(ベ レット)を含む。
成形施設	洗浄ボックス(2)	—	(347) 637	洗浄ボックス(2)	—
成形施設	ロータ用台車(1)	—	(348) —	—	移動式台車として別途評価
成形施設	液受槽(1)	貯槽本体部 液受槽ポンプ	(349) 636-01 (349) 875	液受槽(1) 本体部 液受槽(1) ポンプ部	— —
成形施設	液受槽(2)	貯槽本体部 液受槽ポンプ	(349) 637-01 (349) 878	液受槽(2) 本体部 液受槽(2) ポンプ部	— —

添設1-2-4表 立体角評価ユニットの対照表(10/16)

施設区分	機器名	安全機能一覧番号	ユニット番号	ユニット名称	備考		
成形施設	循環槽A・B	貯槽本体部	(350)	636-02	循環槽A・B 本体部	-	
		循環槽ポンプA	(350)	876	循環槽A・B ポンプA部	-	
		循環槽ポンプB	(350)	877	循環槽A・B ポンプB部	-	
成形施設	ろ過器(1)	-	(351)	636-03	ろ過器(1)	-	
成形施設	スラッジ回収機能付き遠心分離機	遠心分離機本体部	(352)	636-04	スラッジ回収機能付き遠心分離機	-	
		回収ボックス	(353)	636-04	スラッジ回収機能付き遠心分離機	-	
成形施設	研削屑乾燥機(1)	-	(354)	638	研削屑乾燥機(1)	-	
成形施設	研削屑乾燥機(2)	-	(354)	639	研削屑乾燥機(2)	-	
成形施設	フードボックス(4)	-	(356)	647-02	フードボックス(4)	-	
成形施設	フードボックス(5)	-	(356)	664-02	フードボックス(5)	-	
成形施設	ペレット明替機	-	(357)	679-01	ペレット明替機	-	
成形施設	酸化炉(1)-A	-	(359)	642-01	酸化炉(1)-A	-	
				642-02	酸化炉(1)-A	-	
				642-03	酸化炉(1)-A	-	
	酸化炉(1)-B	-	(359)	640-01	酸化炉(1)-B	-	
				640-02	酸化炉(1)-B	-	
				640-03	酸化炉(1)-B	-	
	粉碎機(1)	-	-	(361)	645	粉碎機(1)	-
				フードボックス	(362)	645	粉碎機(1)
	成形施設	酸化炉(2)-A	-	(359)	641-01	酸化炉(2)-A	-
641-04					酸化炉(2)-A	-	
641-05					酸化炉(2)-A	-	
酸化炉(2)-B		-	(359)	641-02	酸化炉(2)-B	-	
				641-03	酸化炉(2)-B	-	
				641-06	酸化炉(2)-B	-	
粉碎機(2)		-	-	(361)	646-01	粉碎機(2)	-
				646-02	粉碎機(2)	-	
				646-03	粉碎機(2)	-	
-	-	-	(362)	646-01	粉碎機(2)	-	
			646-02	粉碎機(2)	-		
			646-03	粉碎機(2)	-		
成形施設	ろ過器(2)	-	(366)	572-02	ろ過器(2)	-	
成形施設	洗浄ボックス(3)	-	(364)	572	洗浄ボックス(3)	-	
成形施設	液受槽(3)	貯槽本体部	(365)	572-01	液受槽(3)	ポンプの容積を考慮して評価	
	液受槽ポンプ	(365)	572-01	液受槽(3)			
成形施設	遠心分離機(5)	-	(367)	572-03	遠心分離機(5)	-	
被覆施設	ペレット乾燥機(1)	-	(440)	708	ペレット乾燥機(1)	-	
被覆施設	ペレット乾燥機(2)	-	(440)	709	ペレット乾燥機(2)	-	
被覆施設	ペレット乾燥機(3)	-	(440)	710	ペレット乾燥機(3)	-	
被覆施設	ペレット乾燥機(4)	-	(440)	711	ペレット乾燥機(4)	-	
被覆施設	ペレット乾燥機(6)	-	(440)	713	ペレット乾燥機(6)	-	
被覆施設	ペレット乾燥機(8)	-	(440)	715	ペレット乾燥機(8)	-	
被覆施設	ペレット乾燥機(9)	-	(440)	716	ペレット乾燥機(9)	-	
被覆施設	ペレット乾燥機(10)	-	(440)	717	ペレット乾燥機(10)	-	
被覆施設	ペレット挿入機I系	-	(441)	718	燃料棒ラインコンベアI系	-	
被覆施設	端面洗浄機I系	-	(443)	718	燃料棒ラインコンベアI系	-	
被覆施設	端栓圧入機I系	-	(444)	718	燃料棒ラインコンベアI系	-	
被覆施設	上部端栓周溶接装置I系	-	(445)	718	燃料棒ラインコンベアI系	-	
被覆施設	下部端栓周溶接装置I系	-	(445)	718	燃料棒ラインコンベアI系	-	
被覆施設	He加圧溶接装置I系	-	(445)	718	燃料棒ラインコンベアI系	-	
被覆施設	ラインコンベアI系(1)	-	(446)	718	燃料棒ラインコンベアI系	-	
被覆施設	ラインコンベアI系(2)	-	(446)	718	燃料棒ラインコンベアI系	-	
被覆施設	ラインコンベアI系(3)	-	(446)	718	燃料棒ラインコンベアI系	-	
被覆施設	ラインコンベアI系(4)	-	(446)	718	燃料棒ラインコンベアI系	-	
被覆施設	ラインコンベアI系(5)	-	(446)	718	燃料棒ラインコンベアI系	-	
被覆施設	ラインコンベアI系(6)	-	(446)	718	燃料棒ラインコンベアI系	-	
被覆施設	払出しコンベアI系	-	(446)	718	燃料棒ラインコンベアI系	-	
被覆施設	ペレット挿入機II系	-	(441)	719	燃料棒ラインコンベアII系	-	
被覆施設	端面洗浄機II系	-	(443)	719	燃料棒ラインコンベアII系	-	
被覆施設	端栓圧入機II系	-	(444)	719	燃料棒ラインコンベアII系	-	
被覆施設	上部端栓周溶接装置II系	-	(445)	719	燃料棒ラインコンベアII系	-	
被覆施設	下部端栓周溶接装置II系	-	(445)	719	燃料棒ラインコンベアII系	-	
被覆施設	He加圧溶接装置II系	-	(445)	719	燃料棒ラインコンベアII系	-	
被覆施設	ラインコンベアII系(1)	-	(446)	719	燃料棒ラインコンベアII系	-	
被覆施設	ラインコンベアII系(2)	-	(446)	719	燃料棒ラインコンベアII系	-	
被覆施設	ラインコンベアII系(3)	-	(446)	719	燃料棒ラインコンベアII系	-	
被覆施設	ラインコンベアII系(4)	-	(446)	719	燃料棒ラインコンベアII系	-	
被覆施設	ラインコンベアII系(5)	-	(446)	719	燃料棒ラインコンベアII系	-	
被覆施設	ラインコンベアII系(6)	-	(446)	719	燃料棒ラインコンベアII系	-	
被覆施設	払出しコンベアII系	-	(446)	719	燃料棒ラインコンベアII系	-	
被覆施設	ペレットトレイ用台車(3)	-	(442)	-	-	移動式台車として別途評価	
被覆施設	端栓切断機	-	(447)	703	端栓切断機	-	
被覆施設	端栓圧入機	-	(448)	701	端栓圧入機	-	
被覆施設	UO ₂ 明替ボックス	-	(449)	704	UO ₂ 明替ボックス	-	
被覆施設	受入コンベア	-	(450)	724	受入コンベア/UT前コンベア/超音波検査装置/シールX線前コンベア/シールX線検査装置	-	

添説設1-2-4表 立体角評価ユニットの対照表(11/16)

施設区分	機器名	安全機能 一覧番号	ユニ ット 番号	ユニット 名称	備考	
被覆施設	UT前コンベア	-	(450)	724	受入コンベア/UT前コンベア /超音波検査装置/シールX線 前コンベア/シールX線検査装 置	-
被覆施設	超音波検査装置	-	(451)	724	受入コンベア/UT前コンベア /超音波検査装置/シールX線 前コンベア/シールX線検査装 置	-
被覆施設	シールX線前コンベア	-	(450)	724	受入コンベア/UT前コンベア /超音波検査装置/シールX線 前コンベア/シールX線検査装 置	-
被覆施設	シールX線検査装置	-	(452)	724	受入コンベア/UT前コンベア /超音波検査装置/シールX線 前コンベア/シールX線検査装 置	-
被覆施設	トレイ縦送りコンベア	-	(450)	725	トレイ縦送りコンベア	-
被覆施設	全長・重量前コンベア	-	(450)	726-01	全長・重量前コンベア/トレ イスタックコンベア/燃料棒 全長・重量測定装置	-
被覆施設	トレイスタックコンベア	-	(450)	726-01	全長・重量前コンベア/トレ イスタックコンベア/燃料棒 全長・重量測定装置	-
被覆施設	燃料棒全長・重量測定装置	-	(453)	726-01	全長・重量前コンベア/トレ イスタックコンベア/燃料棒 全長・重量測定装置	-
被覆施設	燃料棒スタックコンベアA	-	(450)	727	燃料棒スタックコンベアA/γ 線走査コンベア	-
被覆施設	γ線走査コンベア	-	(450)	727	燃料棒スタックコンベアA/γ 線走査コンベア	-
被覆施設	燃料棒スタックコンベアB	-	(450)	729	γ線走査コンベア/燃料棒ス タックコンベアB/燃料棒供給 コンベア	-
被覆施設	燃料棒供給コンベア	-	(450)	729	γ線走査コンベア/燃料棒ス タックコンベアB/燃料棒供給 コンベア	-
被覆施設	チャンネル搬送コンベア	-	(450)	729	γ線走査コンベア/燃料棒ス タックコンベアB/燃料棒供給 コンベア	搬送するロッドチャンネル(1個)は 上流の燃料棒供給コンベア及び下 流のチャンネルスタックコンベア を満杯状態のユニットとすること により、臨界安全評価上考慮す る。
被覆施設	チャンネルスタックコンベア	-	(450)	731	チャンネルスタックコンベア	-
被覆施設	渦電流検査装置	-	(454)	-	-	直径50.8mm以下であるため立体角 評価に含めない。
被覆施設	γ線走査装置	-	(455)	-	-	直径50.8mm以下であるため立体角 評価に含めない。
被覆施設	ヘリウムリーク試験装置	-	(456)	732	ヘリウムリーク試験装置	-
被覆施設	燃料棒検査定盤(1)	-	(457)	733	燃料棒検査定盤(1)	-
被覆施設	燃料棒検査定盤(2)	-	(457)	734	燃料棒検査定盤(2)	-
被覆施設	燃料棒立会検査定盤	-	(457)	739	燃料棒立会検査定盤	-
組立施設	マガジン挿入装置	-	(469)	767	マガジン挿入装置	-
組立施設	マガジン昇降台	-	(470)	768	マガジン昇降台	-
組立施設	マガジン	-	(471)	758 759 760	マガジン架台(3) マガジン架台(2) マガジン架台(1)	マガジン架台として評価
組立施設	運搬台車	-	(472)	-	-	「燃料集合体一時貯蔵架台及び燃 料集合体貯蔵架台における臨界安 全計算」に包含される。
組立施設	マガジン架台(1)	-	(473)	760	マガジン架台(1)	-
組立施設	マガジン架台(2)	-	(473)	759	マガジン架台(2)	-
組立施設	マガジン架台(3)	-	(473)	758	マガジン架台(3)	-
組立施設	マガジン姿勢変換台	-	(474)	762	マガジン姿勢変換台	-
組立施設	燃料集合体組立装置(1)	-	(475)	756-01	燃料集合体組立装置(1)	-
組立施設	燃料集合体組立装置(2)	-	(475)	755-01	燃料集合体組立装置(2)	-
組立施設	燃料集合体組立装置(3)	-	(475)	757-02	燃料集合体組立装置(3)	-
組立施設	マガジン架台部	-	(476)	755-02 756-02 757-01	マガジン架台部 マガジン架台部 マガジン架台部	-
組立施設	燃料集合体洗浄装置	-	(477)	745 746	燃料集合体洗浄装置 燃料集合体洗浄装置	-
組立施設	拘束力検査測定台	-	(477)	770	拘束力検査測定台	-
組立施設	ジブクレーン(1)	-	(478)	745 746 770	燃料集合体洗浄装置 燃料集合体洗浄装置 拘束力検査測定台	ジブクレーン(1)の立体角評価は左 記の設備機器の評価として確認し ている。
組立施設	エンベロープ検査装置	-	(479)	752	エンベロープ検査装置	-
組立施設	チャンネル検査装置	-	(480)	751	チャンネル検査装置	-
組立施設	燃料集合体検査定盤	-	(481)	750	燃料集合体検査定盤	-
組立施設	燃料集合体検査測定台(1)	-	(482)	747	燃料集合体検査測定台(1)	-

添設1-2-4表 立体角評価ユニットの対照表(12/16)

施設区分	機器名	安全機能一覧番号	ユニット番号	ユニット名称	備考
組立施設	燃料集合体検査測定台(2)	—	(482)	748 燃料集合体検査測定台(2)	—
組立施設	燃料集合体検査測定台(3)	—	(482)	749 燃料集合体検査測定台(3)	—
組立施設	ジブクレーン(2)	—	(483)	747 燃料集合体検査測定台(1)	ジブクレーン(2)の立体角評価は左記の設備機器の評価として確認している。
				748 燃料集合体検査測定台(2)	
				749 燃料集合体検査測定台(3)	
				750 燃料集合体検査定盤	
				747 燃料集合体検査測定台(1)	
組立施設	ジブクレーン(3)	—	(483)	748 燃料集合体検査測定台(2)	ジブクレーン(3)の立体角評価は左記の設備機器の評価として確認している。
				749 燃料集合体検査測定台(3)	
				750 燃料集合体検査定盤	
				747 燃料集合体検査測定台(1)	
				748 燃料集合体検査測定台(2)	
組立施設	燃料集合体検査ビット(1)	—	(485)	764 燃料集合体検査ビット(1)	—
組立施設	燃料集合体検査ビット(2)	—	(485)	765 燃料集合体検査ビット(2)	—
組立施設	燃料集合体検査ビット(3)	—	(485)	766 燃料集合体検査ビット(3)	—
核燃料物質の貯蔵施設	UF ₆ シリンダ	—	(488)	—	シリンダ貯蔵架台として評価
核燃料物質の貯蔵施設	シリンダ貯蔵架台(1)	—	(491)	100 シリンダ貯蔵架台(1)~(3)	—
核燃料物質の貯蔵施設	シリンダ貯蔵架台(2)	—	(491)	100 シリンダ貯蔵架台(1)~(3)	—
核燃料物質の貯蔵施設	シリンダ貯蔵架台(3)	—	(491)	100 シリンダ貯蔵架台(1)~(3)	—
核燃料物質の貯蔵施設	シリンダ転倒装置	—	(493)	100-02 シリンダ転倒装置	—
核燃料物質の貯蔵施設	天井走行クレーン(転換5t)	—	(494)	100 シリンダ貯蔵架台(1)~(3)	容器の内径を76.2cmとし、無限の体系について、臨界計算コード(LEOPARD及びFOG)により解析する。
核燃料物質の貯蔵施設	大型粉末容器貯蔵架台(1)	—	(495)	252 大型粉末容器貯蔵架台(1)~(3)	—
核燃料物質の貯蔵施設	大型粉末容器貯蔵架台(2)	—	(495)	252 大型粉末容器貯蔵架台(1)~(3)	—
核燃料物質の貯蔵施設	大型粉末容器貯蔵架台(3)	—	(495)	252 大型粉末容器貯蔵架台(1)~(3)	—
核燃料物質の貯蔵施設	大型粉末容器貯蔵架台(4)	—	(495)	221 大型粉末容器貯蔵架台(4)~(6)	—
核燃料物質の貯蔵施設	大型粉末容器貯蔵架台(5)	—	(495)	221 大型粉末容器貯蔵架台(4)~(6)	—
核燃料物質の貯蔵施設	大型粉末容器貯蔵架台(6)	—	(495)	221 大型粉末容器貯蔵架台(4)~(6)	—
核燃料物質の貯蔵施設	大型粉末容器	—	(496)	252 大型粉末容器貯蔵架台(1)~(3) 221 大型粉末容器貯蔵架台(4)~(6)	大型粉末容器貯蔵架台として評価
核燃料物質の貯蔵施設	大型粉末容器用台車	—	(497)	—	移動式台車として別途評価
核燃料物質の貯蔵施設	仕掛品貯蔵棚(1)	—	(498)	351 仕掛品貯蔵棚(1)~(3)	—
核燃料物質の貯蔵施設	仕掛品貯蔵棚(2)	—	(498)	351 仕掛品貯蔵棚(1)~(3)	—
核燃料物質の貯蔵施設	仕掛品貯蔵棚(3)	—	(498)	351 仕掛品貯蔵棚(1)~(3)	—
核燃料物質の貯蔵施設	SUS容器用台車(3)	—	(500)	—	移動式台車として別途評価
核燃料物質の貯蔵施設	SUS容器用台車(4)	—	(501)	—	移動式台車として別途評価
核燃料物質の貯蔵施設	スクラップ貯蔵棚(粉末用)	—	(502)	352 スクラップ貯蔵棚(粉末用)	—
核燃料物質の貯蔵施設	運搬台車(1)	—	(504)	254 運搬台車(1)~(3)	—
核燃料物質の貯蔵施設	運搬台車(2)	—	(504)	254 運搬台車(1)~(3)	—
核燃料物質の貯蔵施設	運搬台車(3)	—	(504)	254 運搬台車(1)~(3)	—
核燃料物質の貯蔵施設	運搬台車(4)	—	(504)	255 運搬台車(4)~(7)	—
核燃料物質の貯蔵施設	運搬台車(5)	—	(504)	255 運搬台車(4)~(7)	—
核燃料物質の貯蔵施設	運搬台車(6)	—	(504)	255 運搬台車(4)~(7)	—
核燃料物質の貯蔵施設	運搬台車(7)	—	(504)	255 運搬台車(4)~(7)	—
核燃料物質の貯蔵施設	中間仕掛品一時貯蔵棚(1)	—	(507)	250 中間仕掛品一時貯蔵棚(1)	—
核燃料物質の貯蔵施設	中間仕掛品一時貯蔵棚(2)	—	(507)	251 中間仕掛品一時貯蔵棚(2)	—
核燃料物質の貯蔵施設	金属容器(粉末)用台車(1)	—	(509)	—	移動式台車として別途評価
核燃料物質の貯蔵施設	粉末一時貯蔵棚(1)	—	(510)	549 粉末一時貯蔵棚(1)	—
核燃料物質の貯蔵施設	粉末一時貯蔵棚(2)	—	(510)	548 粉末一時貯蔵棚(2)	—
核燃料物質の貯蔵施設	粉末一時貯蔵棚(3)	—	(510)	550 粉末一時貯蔵棚(3)	—
核燃料物質の貯蔵施設	粉末一時貯蔵棚(4)	—	(510)	552 粉末一時貯蔵棚(4)	—
核燃料物質の貯蔵施設	金属容器(粉末)用台車(2)	—	(513)	—	移動式台車として別途評価

添説設1-2-4表 立体角評価ユニットの対照表(13/16)

施設区分	機器名	安全機能 一覧番号	ユニ ット 番号	ユニット名称	備考
核燃料物質の 貯蔵施設	スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (1)	-	{514}	652 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (1)	-
核燃料物質の 貯蔵施設	スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (2)	-	{514}	553 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (2)~(4)	-
核燃料物質の 貯蔵施設	スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (3)	-	{514}	553 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (2)~(4)	-
核燃料物質の 貯蔵施設	スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (4)	-	{514}	553 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (2)~(4)	-
核燃料物質の 貯蔵施設	スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (5)	-	{514}	650-01 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (5)	-
				650-02 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (5)	-
				650-03 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (5)	-
				650-04 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (5)	-
核燃料物質の 貯蔵施設	スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (6)	-	{514}	649-01 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (6)	-
				649-02 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (6)	-
				649-03 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (6)	-
				649-04 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (6)	-
				649-05 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (6)	-
				649-06 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (6)	-
核燃料物質の 貯蔵施設	スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (7)	-	{514}	659 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (7)	-
核燃料物質の 貯蔵施設	スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (8)	-	{514}	554 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (8)~(12)	-
核燃料物質の 貯蔵施設	スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (9)	-	{514}	554 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (8)~(12)	-
核燃料物質の 貯蔵施設	スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (10)	-	{514}	554 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (8)~(12)	-
核燃料物質の 貯蔵施設	スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (11)	-	{514}	554 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (8)~(12)	-
核燃料物質の 貯蔵施設	スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (12)	-	{514}	554 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (8)~(12)	-
核燃料物質の 貯蔵施設	スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (13)	-	{514}	651 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (13)~(16)	-
核燃料物質の 貯蔵施設	スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (14)	-	{514}	651 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (13)~(16)	-
核燃料物質の 貯蔵施設	スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (15)	-	{514}	651 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (13)~(16)	-
核燃料物質の 貯蔵施設	スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (16)	-	{514}	651 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (13)~(16)	-
核燃料物質の 貯蔵施設	スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (1)	-	{529}	418-01 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (1)(2)	-
				418-02 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (1)(2)	-
				418-03 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (1)(2)	-
核燃料物質の 貯蔵施設	スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (2)	-	{529}	418-01 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (1)(2)	-
				418-02 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (1)(2)	-
				418-03 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (1)(2)	-
核燃料物質の 貯蔵施設	スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (3)	-	{529}	419-01 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (3)(4)	-
				419-02 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (3)(4)	-
				419-03 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (3)(4)	-
核燃料物質の 貯蔵施設	スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (4)	-	{529}	419-01 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (3)(4)	-
				419-02 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (3)(4)	-
				419-03 スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (3)(4)	-
核燃料物質の 貯蔵施設	電動リフト	-	{534}	-	臨界計算コードによる評価(第2核 燃料倉庫領域)で評価
核燃料物質の 貯蔵施設	圧粉ベレット一時貯蔵棚(1)	-	{546}	557 圧粉ベレット一時貯蔵棚(1)	-
核燃料物質の 貯蔵施設	圧粉ベレット一時貯蔵棚(2)	-	{546}	559 圧粉ベレット一時貯蔵棚(2) / 焼結ベレット一時貯蔵棚(2)	-
核燃料物質の 貯蔵施設	焼結ベレット一時貯蔵棚(2)	-	{550}	559 圧粉ベレット一時貯蔵棚(2) / 焼結ベレット一時貯蔵棚(2)	-
核燃料物質の 貯蔵施設	圧粉ベレット一時貯蔵棚(3)	-	{546}	558-02 圧粉ベレット一時貯蔵棚(3)	-

添設1-2-4表 立体角評価ユニットの対照表(14/16)

施設区分	機器名	安全機能 一覧番号	ユニ ット 番号	ユニット名称	備考	
核燃料物質の 貯蔵施設	ペレットラインコンベア(1)	-	{547}	557	圧粉ペレット一時貯蔵棚(1)	搬送するポート(焼結)(1個)は上流の圧粉ペレット一時貯蔵棚(1)及び下流の連続焼結炉(1)を満杯状態のユニットとすることにより、臨界安全評価上考慮する。
				601-01	連続焼結炉(1)	
核燃料物質の 貯蔵施設	ペレットラインコンベア(2)	-	{547}	566	ペレットラインコンベア(2)	--
核燃料物質の 貯蔵施設	乗移台2	-	{548}	593	乗移台2	-
核燃料物質の 貯蔵施設	ポート運搬台車(1)(2)	-	{549}	-	-	移動式台車として別途評価
核燃料物質の 貯蔵施設	焼結ペレット一時貯蔵棚(1)	-	{550}	607	焼結ペレット一時貯蔵棚(1)	--
核燃料物質の 貯蔵施設	焼結ペレット一時貯蔵棚(3)	-	{550}	609-01	焼結ペレット一時貯蔵棚(3)	-
				609-02	焼結ペレット一時貯蔵棚(3)	-
核燃料物質の 貯蔵施設	ペレットラインコンベア(3)	-	{551}	601-02	ペレットラインコンベア(3)	-
核燃料物質の 貯蔵施設	ペレットラインコンベア(4)	-	{551}	567	ペレットラインコンベア(4)	-
核燃料物質の 貯蔵施設	ポート(焼結)用台車(1)	-	{552}	-	-	移動式台車として別途評価
核燃料物質の 貯蔵施設	ポート(焼結)用台車(2)	-	{553}	-	-	移動式台車として別途評価
核燃料物質の 貯蔵施設	スクラップ貯蔵棚(ペレット 用)(1)	-	{554}	555-01	スクラップ貯蔵棚(ペレット 用)(1)	--
				555-02	スクラップ貯蔵棚(ペレット 用)(1)	-
				555-03	スクラップ貯蔵棚(ペレット 用)(1)	-
				555-04	スクラップ貯蔵棚(ペレット 用)(1)	--
核燃料物質の 貯蔵施設	スクラップ貯蔵棚(ペレット 用)(2)	-	{554}	556-01	スクラップ貯蔵棚(ペレット 用)(2)	-
				556-02	スクラップ貯蔵棚(ペレット 用)(2)	--
				556-03	スクラップ貯蔵棚(ペレット 用)(2)	-
				556-04	スクラップ貯蔵棚(ペレット 用)(2)	--
核燃料物質の 貯蔵施設	金属容器(ペレット)	-	{555}	-	-	スクラップ貯蔵棚(ペレット用) (1)(2)で使用される容器として評価
核燃料物質の 貯蔵施設	金属容器(ペレット)用台車 (1)	-	{556}	-	-	移動式台車として別途評価
核燃料物質の 貯蔵施設	仕上りペレット一時貯蔵棚 (1)	-	{557}	669	仕上りペレット一時貯蔵棚(1)	--
核燃料物質の 貯蔵施設	仕上りペレット一時貯蔵棚 (2)	-	{557}	634	仕上りペレット一時貯蔵棚(2)	-
核燃料物質の 貯蔵施設	仕上りペレット一時貯蔵棚 (3)	-	{557}	635	仕上りペレット一時貯蔵棚(3)	--
核燃料物質の 貯蔵施設	仕上りペレット一時貯蔵棚 (4)	-	{557}	668	仕上りペレット一時貯蔵棚(4)	-
核燃料物質の 貯蔵施設	仕上りペレット貯蔵棚架台 (1)	-	{558}	656	仕上りペレット貯蔵棚架台	--
核燃料物質の 貯蔵施設	仕上りペレット貯蔵棚架台 (2)	-	{558}	656	仕上りペレット貯蔵棚架台	-
核燃料物質の 貯蔵施設	仕上りペレット貯蔵棚架台 (3)	-	{558}	656	仕上りペレット貯蔵棚架台	-
核燃料物質の 貯蔵施設	仕上りペレット貯蔵棚架台 (4)	-	{558}	656	仕上りペレット貯蔵棚架台	-
核燃料物質の 貯蔵施設	仕上りペレット貯蔵棚架台 (5)	-	{558}	656	仕上りペレット貯蔵棚架台	-
核燃料物質の 貯蔵施設	仕上りペレット貯蔵棚架台 (6)	-	{558}	656	仕上りペレット貯蔵棚架台	-
核燃料物質の 貯蔵施設	仕上りペレット貯蔵棚架台 (7)	-	{558}	656	仕上りペレット貯蔵棚架台	-
核燃料物質の 貯蔵施設	仕上りペレット貯蔵棚架台 (8)	-	{558}	656	仕上りペレット貯蔵棚架台	-
核燃料物質の 貯蔵施設	仕上りペレット貯蔵棚架台 (9)	-	{558}	656	仕上りペレット貯蔵棚架台	-
核燃料物質の 貯蔵施設	仕上りペレット貯蔵棚架台 (10)	-	{558}	656	仕上りペレット貯蔵棚架台	-
核燃料物質の 貯蔵施設	仕上りペレット貯蔵棚(前期 型)	-	{558}	669	仕上りペレット一時貯蔵棚(1)	仕上りペレット貯蔵棚(前期型) 及び仕上りペレット貯蔵棚(後期 型)の立体角評価は左記の設備機 器の評価として確認している。
				634	仕上りペレット一時貯蔵棚(2)	
				635	仕上りペレット一時貯蔵棚(3)	
				668	仕上りペレット一時貯蔵棚(4)	
				656	仕上りペレット貯蔵棚架台	
核燃料物質の 貯蔵施設	仕上りペレット貯蔵棚(後期 型)	-	{558}	669	仕上りペレット一時貯蔵棚(1)	
				634	仕上りペレット一時貯蔵棚(2)	
				635	仕上りペレット一時貯蔵棚(3)	
				668	仕上りペレット一時貯蔵棚(4)	
				656	仕上りペレット貯蔵棚架台	
核燃料物質の 貯蔵施設	仕上りペレット貯蔵棚用台車 (1)	-	{559}	-	-	移動式台車として別途評価
核燃料物質の 貯蔵施設	仕上りペレット貯蔵棚用台車 (2)	-	{560}	-	-	移動式台車として別途評価

添説設1-2-4表 立体角評価ユニットの対照表(15/16)

施設区分	機器名	安全機能一覧番号	ユニット番号	ユニット名称	備考
核燃料物質の貯蔵施設	ペレットトレイ用台車(1)	-	{561}	-	移動式台車として別途評価
核燃料物質の貯蔵施設	余剰ペレット貯蔵棚(1)	-	{562}	657	余剰ペレット貯蔵棚
核燃料物質の貯蔵施設	余剰ペレット貯蔵棚(2)	-	{562}	657	余剰ペレット貯蔵棚
核燃料物質の貯蔵施設	余剰ペレット貯蔵棚(3)	-	{562}	657	余剰ペレット貯蔵棚
核燃料物質の貯蔵施設	余剰ペレット貯蔵棚(4)	-	{562}	657	余剰ペレット貯蔵棚
核燃料物質の貯蔵施設	金属缶用台車(1)	-	{563}	-	移動式台車として別途評価
核燃料物質の貯蔵施設	燃料棒一時貯蔵棚	-	{579}	707	燃料棒一時貯蔵棚
核燃料物質の貯蔵施設	ロッドチャンネル用台車(1)	-	{580}	-	移動式台車として別途評価
核燃料物質の貯蔵施設	燃料棒一時貯蔵棚	-	{581}	735	燃料棒一時貯蔵棚
核燃料物質の貯蔵施設	燃料棒受台	-	{458}	736	燃料棒受台/燃料棒貯蔵棚(1)
核燃料物質の貯蔵施設	燃料棒貯蔵棚(1)	-	{584}	736	燃料棒受台/燃料棒貯蔵棚(1)
核燃料物質の貯蔵施設	燃料棒貯蔵棚(2)	-	{584}	737	燃料棒貯蔵棚(2)
核燃料物質の貯蔵施設	トラバーサ	-	{585}	736 737	燃料棒受台/燃料棒貯蔵棚(1) 燃料棒貯蔵棚(2)
核燃料物質の貯蔵施設	運搬車	-	{586}	736 737	燃料棒受台/燃料棒貯蔵棚(1) 燃料棒貯蔵棚(2)
組立施設	燃料集合体外観検査台	-	{484}	744-02	燃料集合体外観検査台/燃料集合体一時貯蔵架台
核燃料物質の貯蔵施設	燃料集合体一時貯蔵架台	-	{593}	744-01 744-02	燃料集合体一時貯蔵架台 燃料集合体外観検査台/燃料集合体一時貯蔵架台
核燃料物質の貯蔵施設	燃料集合体貯蔵架台(1)	-	{595}	742 743	燃料集合体貯蔵架台(北側) 燃料集合体貯蔵架台(南側)
核燃料物質の貯蔵施設	燃料集合体貯蔵架台(2)	-	{595}	742 743	燃料集合体貯蔵架台(北側) 燃料集合体貯蔵架台(南側)
核燃料物質の貯蔵施設	燃料集合体貯蔵架台(3)	-	{595}	743	燃料集合体貯蔵架台(南側)
核燃料物質の貯蔵施設	ロッドチャンネル用台車(2)	-	{582}	744-01 744-02 742 743	燃料集合体一時貯蔵架台 燃料集合体外観検査台/燃料集合体一時貯蔵架台 燃料集合体貯蔵架台(北側) 燃料集合体貯蔵架台(南側)
核燃料物質の貯蔵施設	ロッドチャンネル用台車(3)	-	{583}	744-01 744-02 742 743	燃料集合体一時貯蔵架台 燃料集合体外観検査台/燃料集合体一時貯蔵架台 燃料集合体貯蔵架台(北側) 燃料集合体貯蔵架台(南側)
核燃料物質の貯蔵施設	燃料集合体移送装置	-	{596}	744-01 744-02 742 743	燃料集合体一時貯蔵架台 燃料集合体外観検査台/燃料集合体一時貯蔵架台 燃料集合体貯蔵架台(北側) 燃料集合体貯蔵架台(南側)
核燃料物質の貯蔵施設	天井走行クレーン(組立北4.8t)	-	{594}	744-01 744-02 742 743	燃料集合体一時貯蔵架台 燃料集合体外観検査台/燃料集合体一時貯蔵架台 燃料集合体貯蔵架台(北側) 燃料集合体貯蔵架台(南側)
核燃料物質の貯蔵施設	天井走行クレーン(組立北3t)	-	{594}	744-01 744-02 742 743	燃料集合体一時貯蔵架台 燃料集合体外観検査台/燃料集合体一時貯蔵架台 燃料集合体貯蔵架台(北側) 燃料集合体貯蔵架台(南側)
核燃料物質の貯蔵施設	天井走行クレーン(組立南5t)	-	{594}	744-01 744-02 742 743	燃料集合体一時貯蔵架台 燃料集合体外観検査台/燃料集合体一時貯蔵架台 燃料集合体貯蔵架台(北側) 燃料集合体貯蔵架台(南側)

「燃料集合体一時貯蔵架台及び燃料集合体貯蔵架台における臨界安全計算」に包含される。

添説設1-2-4表 立体角評価ユニットの対照表(16/16)

施設区分	機器名	安全機能 一覧番号	ユニ ット 番号	ユニット名称	備考	
その他の加工 施設	表面電離型質量分析装置 (1)(2)	—	(906)	247-02	分析室内ユニット	各分析装置で取扱う分析サンプル (ウラン)の装荷量は、多いもの で10g程度であり、質量制限値で ある14.8kgUより、十分に少ないも のであり、試料回収ボックスは、 その構造上、分析装置に比べ取扱 量は、多くなるが質量制限値であ ることから、複数ユニットに係る臨 界評価上は、エリア全体で取り扱 う濃縮度5%以下のウラン14.8kgU をエリア内で最も隣接するユニッ ト(転換加工室内ユニット)に近い 機器(試料回収ボックス)に設定 して評価した。
その他の加工 施設	固体発光分光分析装置	—	(907)	247-02	分析室内ユニット	
その他の加工 施設	ICP質量分析装置	—	(907)	247-02	分析室内ユニット	
その他の加工 施設	ICP発光分光分析装置	—	(907)	247-02	分析室内ユニット	
その他の加工 施設	自動水分分析装置	—	(907)	247-02	分析室内ユニット	
その他の加工 施設	炭素・硫黄同時分析装置	—	(907)	247-02	分析室内ユニット	
その他の加工 施設	自動ハロゲン分析装置	—	(907)	247-02	分析室内ユニット	
その他の加工 施設	α線スペクトル分析装置	—	(907)	247-02	分析室内ユニット	
その他の加工 施設	比表面積測定装置	—	(908)	247-02	分析室内ユニット	
その他の加工 施設	嵩密度測定装置	—	(908)	247-02	分析室内ユニット	
その他の加工 施設	平均粒径測定装置	—	(908)	247-02	分析室内ユニット	
その他の加工 施設	サンプル保管庫	—	(908)	247-02	分析室内ユニット	
その他の加工 施設	試料回収ボックス	—	(909)	247-02	分析室内ユニット	
その他の加工 施設	保安秤量器(転換工場1) 保安秤量器(転換工場2) 保安秤量器(ウラン管理4)	—	(923)	—	—	質量管理されたフードボックス内 の秤量器
その他の加工 施設	保安秤量器(転換工場3) 保安秤量器(転換工場4) 保安秤量器(転換工場5) 保安秤量器(転換工場6) 保安秤量器(転換工場7) 保安秤量器(転換工場8) 保安秤量器(転換工場9) 保安秤量器(転換工場10) 保安秤量器(成型工場1) 保安秤量器(成型工場2) 保安秤量器(成型工場3) 保安秤量器(成型工場4) 保安秤量器(成型工場5) 保安秤量器(成型工場6) 保安秤量器(成型工場7) 保安秤量器(成型工場8) 保安秤量器(成型工場9) 保安秤量器(成型工場10) 保安秤量器(ウラン管理1) 保安秤量器(ウラン管理2) 保安秤量器(ウラン管理3)	—	(923)	—	—	移動中の台車の評価に包絡され る。

添説1-2-5表 工場棟領域立体角評価結果表 (1/8)

施設名称	ユニット名称	ユニット番号	ユニット形状記号(注1)	ユニット寸法・座標(cm) (注1)						中性子実効増倍率(k _{eff})	許容立体角	
				X	Y	Z	D	x	y		z	ストレンジン
化学処理施設	蒸発器(2)-B	101									3.810	1.257
	蒸発器(2)-A	102									3.810	1.234
	蒸発器(1)-B	103									3.810	1.054
	蒸発器(1)-A	104									3.810	0.790
	コールドトラップ(1)	105									5.400	0.566
	コールドトラップ(2)	106									5.400	1.126
	コールドトラップ(小)(1)	107									6.000	0.991
	コールドトラップ(小)(2)	108									6.000	1.305
	循環貯槽(1) 本体部	109									1.213	0.719
	循環貯槽(2) 本体部	110									1.213	1.049
	循環貯槽(1) ポンプ部	109-03									3.574	0.852
	循環貯槽(2) ポンプ部	110-03									3.504	1.216
	熱交換器(循環貯槽)(1)	109-04									6.000	1.158
	熱交換器(循環貯槽)(2)	110-04									6.000	1.140
	UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-A 本体部	115									1.094	0.549
	UO ₂ F ₂ 貯槽(2)-A 本体部	116									1.094	0.542
	UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-B	117									1.094	0.536
	UO ₂ F ₂ 貯槽(2)-B	118									1.094	0.529
	UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-C	119									1.094	0.623
	UO ₂ F ₂ 貯槽(2)-C	120									1.094	0.507
	UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-A ポンプ部	801-01									4.772	1.571
	UO ₂ F ₂ 貯槽(2)-A ポンプ部	801-02									4.772	1.490
	熱交換器(UO ₂ F ₂ 貯槽)(1)	113-02									4.115	2.854
	熱交換器(UO ₂ F ₂ 貯槽)(2)	114-02									4.115	1.842
	液受槽(1) 本体部	113									1.094	0.577
	液受槽(2) 本体部	114									1.094	0.587
	液受槽(1) ポンプ部	803-01									2.360	1.195
	液受槽(2) ポンプ部	803-02									2.360	1.191
	液受槽(1) エアチャンバ部	822-01									4.876	1.223
	液受槽(2) エアチャンバ部	822-02									4.180	1.250
	調液貯槽(1)-A 本体部	123									1.094	0.634
	調液貯槽(2)-B 本体部	124									1.094	0.548
	調液貯槽(1)-B	125									1.094	0.505
	調液貯槽(2)-A	126									1.094	0.504
	調液貯槽(1)-A ポンプ部	802-01									5.913	1.872
		802-11									5.913	1.958
	調液貯槽(2)-B ポンプ部	802-02									4.772	1.574
	熱交換器(調液貯槽)(1)	123-02									4.115	1.222
	熱交換器(調液貯槽)(2)	124-02									4.115	1.627
	沈殿槽(1)-A 本体部	127									1.861	1.171
	沈殿槽(2)-A 本体部	128									1.861	1.555
	沈殿槽(1)-B 本体部	129									1.861	1.259
	沈殿槽(2)-B 本体部	130									1.861	1.532
	沈殿槽(1)-A 沈殿槽連通管	819-01									1.861	1.189
	沈殿槽(2)-A 沈殿槽連通管	819-02									1.861	1.581
	沈殿槽(1)-B 沈殿槽連通管	820-01									1.861	1.284
	沈殿槽(2)-B 沈殿槽連通管	820-02									1.861	1.562
	熟成槽(1)-A	131									1.094	0.564
	熟成槽(2)-A	132									1.094	0.639
	熟成槽(1)-B	133									1.094	0.476
熟成槽(2)-B	134									1.094	0.544	
熟成槽(1)-C	135									1.094	0.429	
熟成槽(2)-C	136									1.094	0.512	
熟成槽(1)-D	137									1.094	0.394	
熟成槽(2)-D	138									1.094	0.479	
熟成槽(1)-E 本体部	139									1.094	0.398	
熟成槽(2)-E 本体部	140									1.094	0.495	
熟成槽(1)-E ポンプ部	804-01									2.544	1.346	
熟成槽(2)-E ポンプ部	804-02									2.544	1.681	
遠心分離機(洗浄用)(2)	394									1.053	0.671	
遠心分離機(洗浄用)(1)	404									1.053	0.891	
洗浄槽(2)-A	396									1.053	0.434	
洗浄槽(2)-B	397									1.053	0.498	
洗浄槽(2)-C	398									1.053	0.601	
洗浄槽(2)-D 本体部	399									1.053	0.781	
洗浄槽(1)-A	406									1.053	0.710	
洗浄槽(1)-B	407									1.053	0.702	
洗浄槽(1)-C	408									1.053	0.759	
洗浄槽(1)-D 本体部	409									1.053	0.891	
洗浄槽(1)-D ポンプ部	813-01									5.357	1.367	
洗浄槽(2)-D ポンプ部	813-02									2.695	1.242	
洗浄槽(1)-D エアチャンバ部	825-01									2.162	2.084	
洗浄ろ液分離槽(2) 本体部	395									1.053	0.831	
洗浄ろ液分離槽(1) 本体部	405									1.053	0.905	
洗浄ろ液分離槽(1) ポンプ部	814-01									6.000	1.278	
洗浄ろ液分離槽(2) ポンプ部	814-02									6.000	1.280	
遠心分離機(固液分離用)(1)	141									1.094	0.628	

添説1-2-5表 工場棟領域立体角評価結果表 (2/8)

施設名称	ユニット名称	ユニット番号	ユニット形状記号(注1)	ユニット寸法・座標(cm) (注1)							中性子実効増倍率(keff)	許容立体角	
				X	Y	Z	D	x	y	z		ストレンジ	スラング
化学処理施設	遠心分離機(固液分離用)(2)	142										1.094	0.648
	ろ液分離槽(1)-A 本体部	143										1.094	0.461
	ろ液分離槽(1)-B	145										1.094	0.537
	ろ液分離槽(2)-A 本体部	144										1.094	0.568
	ろ液分離槽(2)-B	146										1.094	0.616
	ろ液分離槽(1)-A ポンプ部	806-01										2.671	2.059
	ろ液分離槽(2)-A ポンプ部	806-02										2.663	2.293
	仕上げる過機(1)	157-01										1.094	0.442
		157-02										1.094	0.453
	仕上げる過機(2)	158-01										1.094	0.546
		158-02										1.094	0.582
	ろ過器(1)-A	234										1.094	0.482
	ろ過器(1)-B	235										1.094	0.517
	ろ過器(2)-A	236										1.094	0.615
	ろ過器(2)-B	237										1.094	0.592
	濃縮液受槽(1) 本体部	159										1.094	0.501
	濃縮液受槽(2) 本体部	160										1.094	0.647
	濃縮液受槽(1) ポンプ部	808-01										4.604	2.336
	濃縮液受槽(2) ポンプ部	808-02										4.604	2.575
	清澄液受槽(1)-A	844-01										5.040	1.288
	清澄液受槽(1)-B	844-02										5.040	1.191
	清澄液受槽(1)-C	844-03										5.040	1.131
	清澄液受槽(2)-A	844-04										5.040	1.376
	清澄液受槽(2)-B	844-05										5.040	1.242
	清澄液受槽(2)-C	844-06										5.040	1.125
	再生液貯槽(1)-A 本体部	167										1.094	0.431
	再生液貯槽(2)-B	168										1.094	0.594
	再生液貯槽(1)-B	169										1.094	0.461
	再生液貯槽(2)-C 本体部	170										1.094	0.627
	再生液貯槽(1)-C 本体部	171										1.094	0.481
	再生液貯槽(2)-A 本体部	173										1.094	0.564
	再生液貯槽(1)-C ポンプ部	811-01										5.098	1.222
	再生液貯槽(2)-C ポンプ部	811-02										4.838	1.432
	再生液貯槽(1)-A ポンプ部	812-01										6.000	1.166
	再生液貯槽(2)-A ポンプ部	812-02										6.000	2.116
	洗浄液受槽(1) 本体部	147										1.094	0.520
	洗浄液受槽(2) 本体部	148										1.094	0.590
	洗浄液受槽(1) ポンプ部	807-01										3.568	2.207
	洗浄液受槽(2) ポンプ部	807-02										3.568	2.106
	予備成型乾燥機(1)	175										1.339	0.781
	予備成型乾燥機(2)	176										1.339	0.755
	乾燥機(1)	177										1.339	0.633
	乾燥機(2)	178										1.339	0.516
	粉末回収ボックス(1)-A	177-01										1.339	0.698
	粉末回収ボックス(1)-B	177-02										1.339	0.632
	粉末回収ボックス(1)-C	177-03										1.339	0.607
	粉末回収ボックス(2)-A	178-01										1.339	0.650
	粉末回収ボックス(2)-B	178-02										1.339	0.520
	粉末回収ボックス(2)-C	178-03										1.339	0.593
	ADUスクラバ(1) 本体部	837-01										1.694	0.946
	ADUスクラバ(2) 本体部	837-02										1.695	0.846
	ADUスクラバ(1) ポンプ部	837-11										3.560	1.269
	ADUスクラバ(2) ポンプ部	837-21										3.572	1.016
	ADUブロータンク(1)	179										1.339	0.542
	ADUブロータンク(2)	180										1.339	0.494
	ADU受けホッパ(1)	183										1.037	0.579
	ADU受けホッパ(2)	184										1.034	0.545
	ADUバグフィルタ(1)	181										1.037	0.596
	ADUバグフィルタ(2)	182										1.034	0.560
	ADUバックアップフィルタ(1)	830-01										2.108	1.245
ADUバックアップフィルタ(2)	830-02										2.108	1.270	
リサイクル粉搬送装置(2)	270										3.130	0.674	
リサイクル粉搬送装置(1)	275										3.130	1.006	
リサイクル粉受けホッパ(2)	272										1.034	0.540	
リサイクル粉受けホッパ(1)	277										1.037	0.564	
リサイクル粉スクリーフィーダ(2)	272-01										1.034	0.505	
リサイクル粉スクリーフィーダ(1)	277-01										1.037	0.542	
ポリユーマ(1)	185										1.037	0.523	
ポリユーマ(2)	186										1.034	0.500	
ロータリーキルン(1)	187										1.037	0.623	
ロータリーキルン(2)	188										1.034	0.632	
ダストチャンバ(1)	189										1.037	0.590	
ダストチャンバ(2)	190										1.034	0.565	
UO ₂ ブロータンク(1) 本体部	199										1.037	0.695	
UO ₂ ブロータンク(2) 本体部	200										1.034	0.835	
UO ₂ ブロータンク(1) サイクロン部	203										1.974	0.806	
UO ₂ ブロータンク(2) サイクロン部	204										1.974	1.009	

添説1-2-5表 工場棟領域立体角評価結果表 (3/8)

施設名称	ユニット名称	ユニット番号	ユニット形状記号(注1)	ユニット寸法・座標 (cm) (注1)							中性子実効増倍率 (keff)	総立体角	
				X	Y	Z	D	x	y	z		ストレンジ	アン
化学処理施設	UO ₂ フィルタ (1)	201									1.974	0.796	
	UO ₂ フィルタ (2)	202									1.974	0.992	
	UO ₂ バックアップフィルタ (1)	831-01									6.000	0.871	
	UO ₂ バックアップフィルタ (2)	831-02									6.000	0.929	
	UO ₂ 受けホッパ (1)	205									1.974	0.834	
	UO ₂ 受けホッパ (2)	206									1.974	1.060	
	粉砕機 (1) 本体部	207									1.974	0.884	
	粉砕機 (2) 本体部	208									1.974	1.141	
	粉砕機 (1) バグフィルタ部	207-02									1.974	0.840	
	粉砕機 (2) バグフィルタ部	208-02									1.974	1.072	
	充填装置 (1)	209									1.974	0.987	
	充填装置 (2)	210									1.974	1.270	
	大型粉末容器充填用架台 (1)	213									3.000	0.962	
	大型粉末容器充填用架台 (2)	214									3.000	1.250	
	大型混合装置	238									3.000	1.585	
	サンブラ (2)	239									6.000	2.094	
	サンブラ (1)	240									6.000	2.244	
	バックアップフィルタ (サンブラ)	832									6.000	1.744	
	回転混合機 (金属容器 (粉末) 混合)	241									5.117	0.972	
	サンプリング台	242-03									6.000	5.515	
	粉砕機	327									6.000	2.013	
	粉末輸送装置②	328									3.000	2.447	
		329									6.000	2.867	
	バックアップフィルタ (粉末輸送装置①)	833									3.084	1.186	
	粉末充填ボックス	325									3.000	1.815	
	粉末抽出ボックス	323									3.000	2.646	
	粉末輸送装置①ホッパ部①	321									6.000	1.787	
	バグフィルタ (粉末輸送装置①)	322									6.000	1.472	
	粉末回収ボックス	324									6.000	2.828	
	バックアップフィルタ (粉末輸送装置②)	834									6.000	3.946	
	混合装置	320									6.000	2.278	
	粉末梱包機	311									6.000	2.942	
		338									6.000	2.219	
	充填装置	246-01									3.084	1.219	
		246-02									3.084	1.720	
		246-03									3.084	2.142	
		246-04									3.084	1.905	
	粉末輸送装置①ホッパ部②	361-01									6.000	2.891	
	粗成型用プレス	361-02									6.000	3.463	
	スラグコンベア	361-03									6.000	2.477	
	粉末集塵装置	361-04									6.000	2.888	
	バックアップフィルタ (粉末集塵装置)	864									5.360	1.739	
	造粒機	361-05									3.381	1.944	
	造粒機 篩分機部	361-25									3.381	1.970	
	造粒機 オーバーサイズ粉受器部	361-07									6.000	2.233	
	アンダーサイズ粉受器	361-06									6.000	2.441	
	小分け装置 本体部	361-08									6.000	2.701	
	小分け装置 フードボックス部	361-09									6.000	2.817	
	リフタ	361-14									6.000	3.418	
	原料フードボックス	301									1.966	1.016	
	溶解槽	302									1.966	1.109	
	遠心ろ過機	303									1.966	1.004	
	溶解液受槽	304									1.966	1.009	
	溶解液受槽ポンプ	846									6.000	1.891	
	ろ過器 (1)-A	308-01									4.280	1.299	
	ろ過器 (1)-B	308-02									4.280	1.359	
	沈殿槽 本体部	306									1.564	0.925	
沈殿槽 ポンプ部	847									4.583	1.012		
遠心分離機	307-11									1.564	0.950		
乾燥機 本体部	307-12									1.564	1.064		
乾燥機 ポンプ部	849									4.528	2.163		
洗浄液受けポット	307-02									1.564	1.031		
ろ液受槽 (1) 本体部	309									1.640	1.611		
ろ液受槽 (1) ポンプ部	848									4.317	1.509		
ろ過器 (2)	316									5.764	2.050		
箱形乾燥機 (2)	344									4.426	0.366		
箱形乾燥機 (1)	345									4.426	0.488		
明け替えフードボックス① 本体部	319-01									2.450	0.733		
明け替えフードボックス① ホッパ部	319-03									1.633	0.913		
バックアップフィルタ (明け替えフードボックス①)	835									2.450	0.697		

添説1-2-5表 工場棟領域立体角評価結果表 (4/8)

施設名称	ユニット名称	ユニット番号	ユニット形状記号(注1)	ユニット寸法・座標(cm) (注1)							中性子実効増倍率(k _{eff})	許容立体角	
				X	Y	Z	D	x	y	z		スリット角	総立体角
化学処理施設	明け替えフードボックス①明け替えフードボックス②部	319-02										2.353	0.894
	pH調整槽(1) 本体部	861										1.564	0.969
	pH調整槽(2)	862										1.564	0.978
	pH調整槽 ポンプ部	863										6.000	1.709
	ろ過機(廃液用)	312										1.940	1.186
	ろ過器(3)	312-02										5.743	2.216
	解砕機	340-01										1.564	0.574
	輸送装置	342										1.077	0.842
	バックアップフィルタ(輸送装置)	836										1.924	0.562
	仮焼炉	341										1.077	0.462
	粉末受けホッパ 本体部	343-01										6.000	0.596
	粉末受けホッパ 充填ボックス部	343-02										6.000	0.781
	イオン交換装置(吸着塔)(3)	260-11										1.619	1.117
	イオン交換装置(吸着塔)(6)	260-12										1.619	1.367
	イオン交換装置(吸着塔)(9)	260-13										1.619	1.363
	イオン交換装置(吸着塔)(12)	260-14										1.619	1.060
	イオン交換装置(吸着塔)(2)	260-21										1.619	1.181
	イオン交換装置(吸着塔)(5)	260-22										1.619	1.497
	イオン交換装置(吸着塔)(8)	260-23										1.619	1.526
	イオン交換装置(吸着塔)(11)	260-24										1.619	1.178
	イオン交換装置(吸着塔)(1)	260-31										1.619	1.094
	イオン交換装置(吸着塔)(4)	260-32										1.619	1.395
	イオン交換装置(吸着塔)(7)	260-33										1.619	1.434
	イオン交換装置(吸着塔)(10)	260-34										1.619	1.142
	フードボックス(イオン交換装置)(1)	260-41										3.071	1.380
	フードボックス(イオン交換装置)(2)	260-42										3.071	1.517
	フードボックス(イオン交換装置)(3)	260-43										3.071	1.541
	フードボックス(イオン交換装置)(4)	260-44										3.071	1.377
	フードボックス(イオン交換装置)(1)	260-51										3.071	1.504
	フードボックス(イオン交換装置)(2)	260-52										3.071	1.675
	フードボックス(イオン交換装置)(3)	260-53										3.071	1.699
	フードボックス(イオン交換装置)(4)	260-54										3.071	1.523
	フードボックス(イオン交換装置)(1)	260-61										3.071	1.362
	フードボックス(イオン交換装置)(2)	260-62										3.071	1.533
	フードボックス(イオン交換装置)(3)	260-63										3.071	1.577
	フードボックス(イオン交換装置)(4)	260-64										3.071	1.416
	酸洗装置 本体部	224										2.776	1.110
	オーバーフロー液受槽	224-02										2.696	1.535
	酸洗装置 ポンプ部	224-03										6.000	1.786
	溜出槽(1)	420										2.392	1.486
	溜出槽(2)	422										2.392	1.520
	抜出ボックス(1)	420-02										3.071	1.454
	抜出ボックス(2)	422-02										3.071	1.643
	中間槽(1) 本体部	421										2.392	1.672
	中間槽(2) 本体部	423										2.392	1.710
	中間槽(1) ポンプ部	850										6.000	1.715
	中間槽(2) ポンプ部	851										6.000	1.720
ろ過器(中間槽)(1)	420-03										5.775	2.185	
ろ過器(中間槽)(2)	422-03										5.775	1.834	
溜出液受槽(1) ポンプ部	855										5.769	1.781	
溜出液受槽(1) 本体部	424-01										1.789	1.162	
溜出液受槽(2)	424-02										1.789	1.422	
溜出液受槽(3)	424-03										1.789	1.614	
リサイクル液受槽(1) ポンプ部	853										6.000	2.056	

添説設1-2-5表 工場棟領域立体角評価結果表 (5/8)

施設名称	ユニット名称	ユニット番号	ユニット形状記号(注1)	ユニット寸法・座標(cm) (注1)						中性子実効増倍率(keff)	許容立体角	総立体角	
				X	Y	Z	D	x	y				z
化学処理施設	リサイクル液受槽(3) ポンプ部	854									6.000	2.049	
	リサイクル液受槽(1) 本体部	425-01									1.807	1.388	
	リサイクル液受槽(2)	425-02									1.789	1.632	
	リサイクル液受槽(3) 本体部	425-03									1.789	1.613	
	洗浄液受槽(1) ポンプ部	852									6.000	1.338	
	洗浄液受槽(2)	426-01									1.807	1.431	
	洗浄液受槽(1) 本体部	426-02									2.040	1.165	
	沈殿槽(1) ポンプ部	856									6.000	2.236	
	沈殿槽(1) 本体部	427-01									2.241	1.800	
	沈殿槽(2)	427-02									2.241	1.757	
	遠心分離機	428									4.457	1.435	
	ろ液受槽 ポンプ部	857									6.000	1.940	
	ろ液受槽 本体部	428-01									1.924	1.468	
	仕上げる過器	428-02									2.268	1.261	
	乾燥機	429									2.004	1.381	
	乾燥排気フィルタ	429-01									2.004	1.199	
	ADU受ホッパ	429-02									2.004	1.450	
	ADU抜出ボックス	429-03									2.004	1.310	
	粉碎機	216									2.353	0.688	
	スクラップ仮焼炉	217									1.460	1.089	
		218									1.460	1.124	
	ヒュームフード(1)	215-01									2.353	0.925	
	ヒュームフード(2)	223									2.353	1.150	
	箱型乾燥機	222									4.426	0.906	
	回転混合機	415-01									3.459	1.002	
		415-02									6.000	2.983	
	粉末回収ボックス	416									1.295	0.982	
	成形施設	繰返し粉搬送装置	587									6.000	1.334
		繰返し粉中間ホッパ	586-01									5.582	1.159
		繰返し粉小分けボックス	589									6.000	1.599
		繰返し粉投入ホッパ	586-02									6.000	1.233
		バックアップフィルタ (1)	840									5.326	1.213
		繰返し粉投入ボックス 容器	871-03									6.000	3.101
リフト部		871-04									6.000	3.277	
明替えボックス		588									5.326	1.108	
大型混合装置(1)		576									3.000	0.934	
大型混合装置(2)		577									3.000	1.274	
大型粉末容器抜出ボックス(1)		578									3.000	1.050	
大型粉末容器抜出ボックス(2)		580									3.000	0.850	
原料粉末ホッパ(1)		501-01									6.000	1.241	
原料粉末ホッパ(2)		503-01									6.000	1.385	
バックアップフィルタ (2)		841-01									5.754	1.134	
バックアップフィルタ (3)		841-02									5.741	1.946	
粉末混合機 (2)		570									6.000	1.235	
粉末混合機 (1)		583									6.000	1.638	
粗成型用プレス(1)		501-02									6.000	1.694	
粗成型用プレス(2)		503-02									6.000	1.928	
スラグコンベア(1)		507									4.291	1.385	
スラグコンベア(2)		509									4.592	1.338	
スラグコンベア(1)		507-01									4.291	0.903	
スラグコンベア(2)		509-02									4.592	0.948	
粉末集塵装置(1)		504									6.000	1.443	
粉末集塵装置(2)		506									6.000	1.500	
バックアップフィルタ (4)		842-01									6.000	1.604	
バックアップフィルタ (5)		842-02									4.969	1.250	
造粒機(1) 本体部		510-01									4.291	1.142	
造粒機(2) 本体部		512-01									4.592	1.059	
造粒機(1) アンダーサイズ粉受器部		510-03									4.291	1.294	
造粒機(2) アンダーサイズ粉受器部		512-02									4.592	1.179	
造粒粉末小分けボックス(1)		514									6.000	1.586	
造粒粉末小分けボックス(2)		521									6.000	1.779	
造粒粉末ホッパ(1)		515-01									6.000	1.519	
潤滑剤混合機(1) ホッパ部		515-02									6.000	1.262	
造粒粉末ホッパ(2)		516-01									6.000	1.674	
潤滑剤混合機(2) ホッパ部		516-02									6.000	0.921	
潤滑剤混合機(1) 混合機部		526									6.000	1.342	
潤滑剤混合機(2) 混合機部		582									6.000	0.885	
回転混合機(2)		513									6.000	1.398	
回転混合機(3)	523									6.000	2.849		
回転混合機(1)	524									6.000	1.354		
回転混合機(4)	525									6.000	0.808		
本成型用プレス(1)	535-02									6.000	1.288		
本成型用プレス(2)	537-02									6.000	1.001		
本成型用プレス(1) ホッパ部	535-01									6.000	1.576		
本成型用プレス(2) ホッパ部	537-01									6.000	1.291		

添設1-2-5表 工場棟領域立体角評価結果表 (6/8)

施設名称	ユニット名称	ユニット番号	ユニット形状記号(注1)	ユニット寸法・座標(cm) (注1)							中性子実効増倍率(k _{eff})	許容立体角	
				X	Y	Z	D	x	y	z		ストレンジ	スフィン
成形施設	ペレット移替機(1)	543-01										5.035	0.769
	ペレット移替機(2)	545-01										6.000	0.563
	圧粉体密度測定装置(1)	543-02										6.000	1.362
	圧粉体密度測定装置(2)	545-02										6.000	1.831
	粉末集塵装置(3)	505										6.000	1.935
	粉末集塵装置(4)	541										6.000	0.666
	バックアップフィルタ(6)	843-01										6.000	1.017
	バックアップフィルタ(7)	843-03										6.000	0.755
	試験用プレス	644										6.000	2.239
	フードボックス(1)	531-03										6.000	0.608
	フードボックス(2)	532-03										6.000	1.465
	フードボックス(3)	534-03										6.000	1.914
	連続焼結炉(2)	605										6.000	0.262
	連続焼結炉(1)	601-01										6.000	0.381
	パッチ式小型焼結炉	643										3.871	0.959
	パーツフィーダ(1)	613										4.052	0.551
	パーツフィーダ(2)	614										4.052	0.477
	パーツフィーダ(3)	615										4.052	0.530
	パーツフィーダ(4)	616										6.000	0.866
	ペレット配列機(1)	625-01										6.000	1.131
	ペレット配列機(2)	625-02										6.000	1.014
	ペレット配列機(3)	626-01										6.000	0.950
	ペレット配列機(4)	626-02										6.000	1.280
	冷却水循環槽(1)	621										2.257	0.872
	冷却水循環槽(2)	622										2.283	0.791
	冷却水循環槽(3)	623										2.256	0.879
	冷却水循環槽(4)	624										2.259	1.398
	遠心分離機(1)	617										3.117	0.966
	遠心分離機(2)	618										3.117	0.907
	遠心分離機(3)	619										3.117	0.951
	遠心分離機(4)	620										3.117	1.534
	ペレット外観検査装置(1) 本体部	627-01										6.000	0.983
	ペレット外観検査装置(2) 本体部	628										6.000	0.936
	ペレット外観検査装置(4) 本体部	630-01										6.000	2.009
	ペレット外観検査装置(5) 本体部	631-01										6.000	1.589
	ペレット外観検査装置(3) 本体部	661-01										6.000	1.569
	ペレット外観検査装置(1) 容器受部	627-02										6.000	2.661
		627-03										6.000	2.694
	ペレット外観検査装置(2) 容器受部	628-02										6.000	2.601
		628-03										6.000	2.656
	ペレット外観検査装置(4) 容器受部	630-02										6.000	2.153
	ペレット外観検査装置(5) 容器受部	631-02										6.000	2.285
	ペレット外観検査装置(3) 容器受部	661-02										6.000	1.932
	ペレット寸法密度検査装置	663										6.000	1.239
	焼結体密度検査装置	670										6.000	0.621
	洗浄ボックス(1)	636										1.750	0.608
	洗浄ボックス(2)	637										2.465	1.199
	液受槽(1) 本体部	636-01										1.750	0.587
	液受槽(1) ポンプ部	875										1.750	0.592
	循環槽A・B ポンプA部	876										1.750	0.586
	液受槽(2) 本体部	637-01										2.645	1.275
	液受槽(2) ポンプ部	878										3.719	2.507
	循環槽A・B 本体部	636-02										1.750	0.569
	循環槽A・B ポンプB部	877										1.750	0.645
	ろ過器(1)	636-03										1.750	0.647
	スラッジ回収機能付き遠心分離機	636-04										1.750	0.652
	研削層乾燥機(1)	638										3.009	0.923
	研削層乾燥機(2)	639										3.009	0.940
	フードボックス(4)	647-02										6.000	0.697
	フードボックス(5)	664-02										3.060	1.572
	ペレット明替機	679-01										6.000	0.914
	酸化炉(1)-B	640-01										2.717	2.183
		640-02										2.717	2.042
		640-03										2.717	1.833
	酸化炉(2)-A	641-01										1.775	0.929
	酸化炉(2)-B	641-02										1.775	0.805
		641-03										1.775	0.825
	酸化炉(2)-A	641-04										1.775	0.982
		641-05										1.775	0.857
	酸化炉(2)-B	641-06										1.775	0.860

添設1-2-5表 工場棟領域立体角評価結果表 (7/8)

施設名称	ユニット名称	ユニット番号	ユニット形状記号(注1)	ユニット寸法・座標(cm) (注1)							中性子実効増倍率(k _{eff})	許容立体角	総立体角
				X	Y	Z	D	x	y	z			
成形施設	酸化炉(1)-A	642-01									2.692	0.912	
		642-02									2.692	1.156	
		642-03									2.692	1.103	
	粉碎機(1)	645									4.120	1.555	
	粉碎機(2)	646-01									4.532	1.059	
		646-02									4.532	1.052	
		646-03									4.532	1.291	
	洗浄ボックス(3)	572									3.775	1.015	
	液受槽(3)	572-01									2.259	0.981	
	ろ過器(2)	572-02									5.748	1.119	
	572-03									3.117	1.299		
被覆施設	ペレット乾燥機(1)	708									3.023	1.343	
	ペレット乾燥機(2)	709									3.019	0.684	
	ペレット乾燥機(3)	710									3.023	1.244	
	ペレット乾燥機(4)	711									3.023	1.416	
	ペレット乾燥機(6)	713									3.023	1.466	
	ペレット乾燥機(8)	715									3.023	1.526	
	ペレット乾燥機(9)	716									3.023	1.219	
	ペレット乾燥機(10)	717									3.023	0.827	
	燃料棒ラインコンベアI系	718									6.000	0.357	
	燃料棒ラインコンベアII系	719									3.888	0.386	
	端栓切断機	703									6.000	0.783	
	端栓圧入機	701									6.000	0.697	
	UO ₂ 明替ボックス	704									5.068	0.300	
	燃料棒スタックコンベアA/γ線走査コンベア	727									6.000	0.343	
	γ線走査コンベア/燃料棒スタックコンベアB/燃料棒供給コンベア	729									4.697	0.456	
	チャンネルスタックコンベア	731									1.610	0.395	
	受入コンベア/UT前コンベア/超音波検査装置/シールX線前コンベア/シールX線検査装置	724									5.167	0.171	
	トレイ搬送リコンベア	725									6.000	0.225	
	全長・重量前コンベア/トレイスタックコンベア/燃料棒全長・重量測定装置	726-01									6.000	0.227	
	トレイスタックコンベア	726-02									6.000	0.890	
	ヘリウムリーク試験装置	732									5.821	0.797	
	燃料棒検査定盤(1)	733									6.000	0.793	
	燃料棒検査定盤(2)	734									6.000	1.069	
	燃料棒立会検査定盤	739									1.610	0.394	
	組立施設	マガジン挿入装置	767									6.000	1.470
		マガジン昇降台	768									6.000	1.102
		マガジン架台(3)	758									6.000	2.155
		マガジン架台(2)	759									6.000	2.383
		マガジン架台(1)	760									6.000	2.331
		マガジン姿勢変換台	762									6.000	3.421
		燃料集合体組立装置(2)	755-01									5.959	0.608
		燃料集合体組立装置(1)	756-01									5.959	0.509
		燃料集合体組立装置(3)	757-02									5.959	0.673
マガジン架台部		755-02									5.261	0.586	
		756-02									5.261	0.489	
		757-01									5.261	0.593	
燃料集合体洗浄装置		745									2.490	1.822	
		746									2.490	2.238	
拘束力検査測定台		770									6.000	2.205	
エンベロープ検査装置		752									5.959	1.059	
チャンネル検査装置		751									5.959	1.564	
燃料集合体検査定盤		750									2.558	1.158	
燃料集合体検査測定台(1)		747									5.959	2.755	
燃料集合体検査測定台(2)		748									5.959	2.928	
燃料集合体検査測定台(3)		749									5.959	2.909	
燃料集合体検査ピット(1)		764									5.261	2.251	
燃料集合体検査ピット(2)		765									5.261	2.762	
燃料集合体検査ピット(3)		766									5.261	2.125	
核燃料物質の貯蔵施設		シリンダ貯蔵架台(1)~(3)	100									3.150	0.232
		シリンダ転倒装置	100-02									3.810	0.860
		大型粉末容器貯蔵架台(1)~(3)	252									1.380	0.773
	大型粉末容器貯蔵架台(4)~(6)	221									1.380	0.334	
	仕掛品貯蔵棚(1)~(3)	351									2.230	0.555	
	スクラップ貯蔵棚(粉末用)	352									6.000	1.525	
	運搬台車(1)~(3)	254									4.667	1.165	
	運搬台車(4)~(7)	255									4.153	1.807	
	中間仕掛品一時貯蔵棚(1)	250									6.000	0.926	
	中間仕掛品一時貯蔵棚(2)	251									6.000	0.813	
	粉末一時貯蔵棚(2)	548									6.000	0.836	
	粉末一時貯蔵棚(1)	549									6.000	0.541	

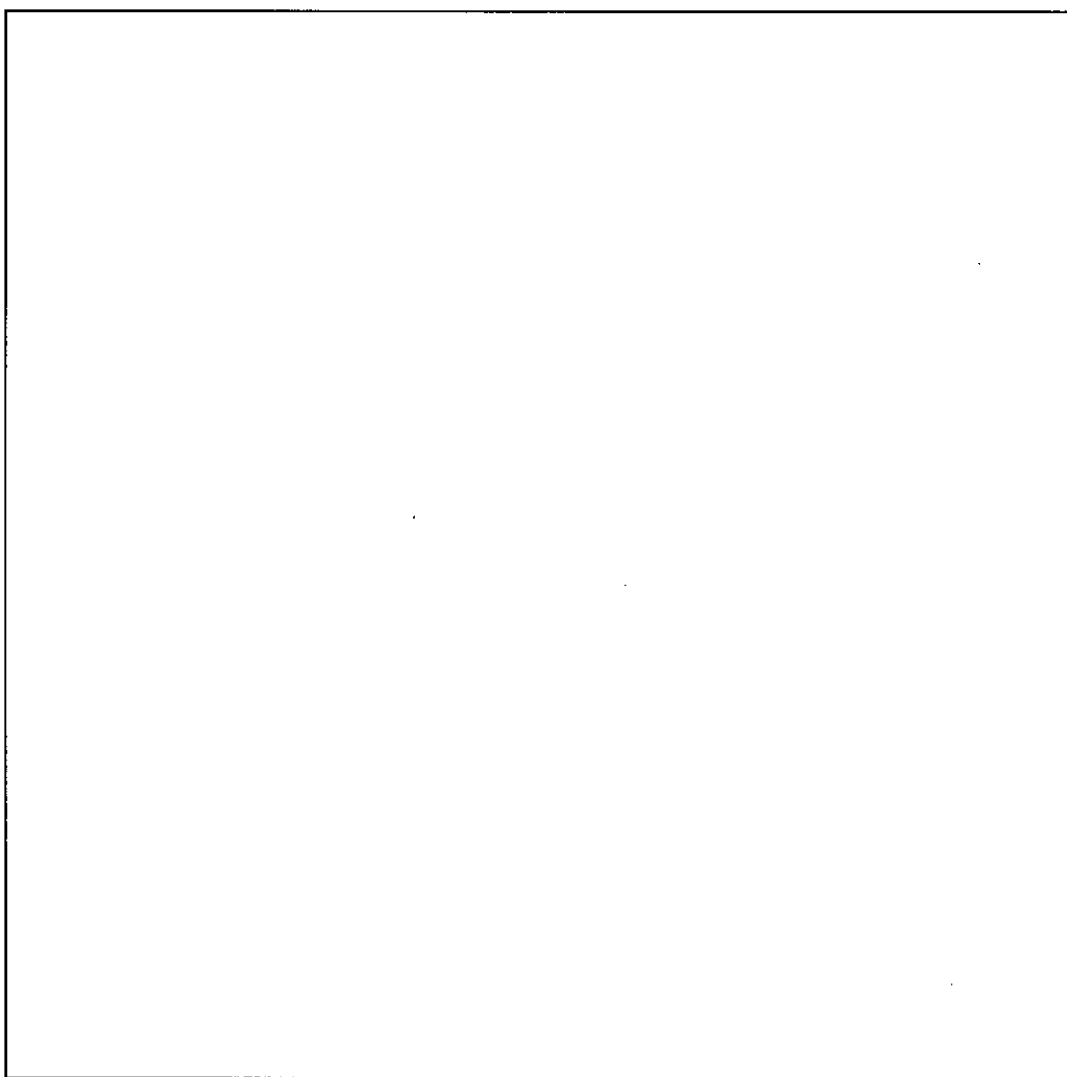
添説1-2-5表 工場棟領域立体角評価結果表 (8/8)

施設名称	ユニット名称	ユニット番号	ユニット形状記号(注1)	ユニット寸法・座標(cm) (注1)							中性子実効増倍率(keff)	許容立体角		
				X	Y	Z	D	x	y	z		ストレンジン	スランアン	
核燃料物質の貯蔵施設	粉末一時貯蔵棚(3)	550										6.000	0.539	
	粉末一時貯蔵棚(4)	552										6.000	0.790	
	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(2)~(4)	553										4.678	1.660	
	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(8)~(12)	554										3.796	0.349	
	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(6)	649-01											6.000	1.059
		649-02											6.000	1.187
		649-03											6.000	1.312
		649-04											6.000	1.410
		649-05											6.000	1.518
		649-06											6.000	1.706
	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(5)	650-01											6.000	1.736
		650-02											6.000	1.508
		650-03											6.000	1.395
		650-04											6.000	1.354
	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(13)~(16)	651										4.182	0.476	
	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(1)	652										6.000	2.883	
	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(7)	659										6.000	1.042	
	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(1)(2)	418-01											6.000	1.922
		418-02											6.000	2.590
		418-03											6.000	1.952
	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(3)(4)	419-01											6.000	2.047
		419-02											6.000	2.679
		419-03											6.000	2.048
	圧粉ペレット一時貯蔵棚(1)	557										5.920	0.721	
	圧粉ペレット一時貯蔵棚(3)	558-02										5.920	0.504	
	圧粉ペレット一時貯蔵棚(2)ノ焼結ペレット一時貯蔵棚(2)	559											5.870	0.279
	ペレットラインコンベア(2)	566											6.000	0.479
	乗移台2	593											6.000	0.774
	焼結ペレット一時貯蔵棚(1)	607											5.870	0.637
	焼結ペレット一時貯蔵棚(3)	609-01											4.300	0.826
		609-02											4.300	0.835
	ペレットラインコンベア(4)	567											6.000	0.354
	ペレットラインコンベア(3)	601-02											6.000	0.484
	スクラップ貯蔵棚(ペレット用)(1)	555-01											6.000	1.673
		555-02											6.000	2.597
		555-03											6.000	2.723
		555-04											6.000	2.068
	スクラップ貯蔵棚(ペレット用)(2)	556-01											6.000	2.830
		556-02											6.000	3.801
		556-03											6.000	3.609
		556-04											6.000	2.303
	仕上りペレット一時貯蔵棚(2)	634										6.000	1.103	
	仕上りペレット一時貯蔵棚(3)	635										6.000	1.184	
	仕上りペレット一時貯蔵棚(4)	668										6.000	1.283	
	仕上りペレット一時貯蔵棚(1)	669										6.000	0.806	
仕上りペレット貯蔵棚架台	656										3.340	0.362		
余剰ペレット貯蔵棚	657										3.340	0.346		
燃料棒一時貯蔵棚	707											6.000	0.324	
	735											6.000	1.051	
燃料棒受台ノ燃料棒貯蔵棚(1)	736										1.610	0.602		
燃料棒貯蔵棚(2)	737										1.610	0.307		
燃料集合体外視検査台ノ燃料集合体一時貯蔵架台	744-02										2.260	0.198		
燃料集合体一時貯蔵架台	744-01										2.260	1.496		
燃料集合体貯蔵架台(北側)	742										2.260	0.300		
燃料集合体貯蔵架台(南側)	743										2.260	0.147		
その他の加工施設	分析室内ユニット	247-02										1.564	0.628	

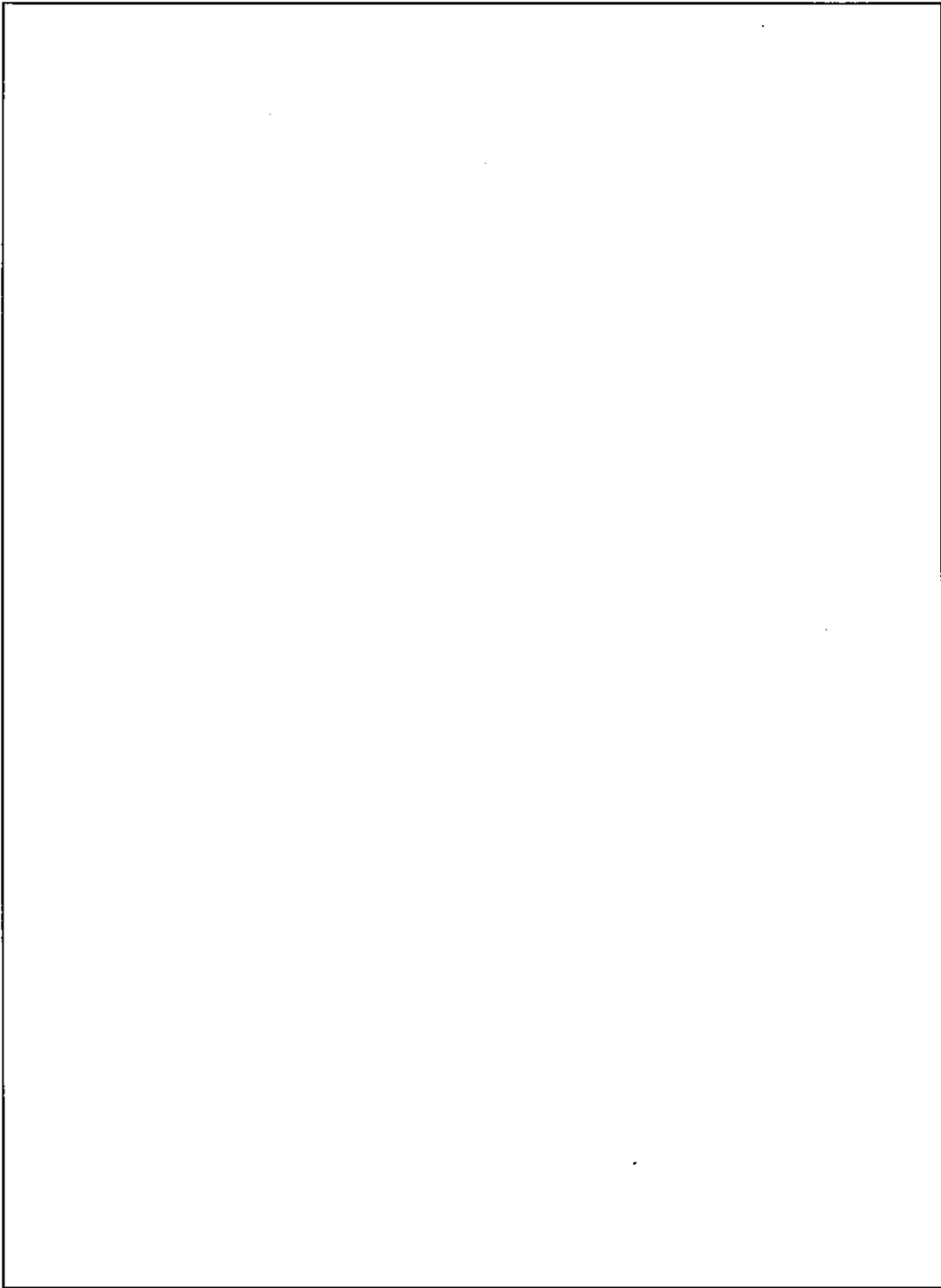
(注1)ユニット形状記号と、寸法・座標の示し方は次の通りである。

ユニット形状記号	モデルの形状	寸法・座標を示す記号						
		X	Y	Z	D	x	y	z
C	縦置円筒モデル	-	-	円筒の高さ	円筒の直径	原点に対する底面中心座標		
C2	横置円筒モデル	原点に対する片側の円筒面の中心座標			円筒の直径	原点に対する対面側の円筒面の中心座標		
B	箱モデル	軸に平行な辺の長さ			-	原点に対する底面中心座標		
S	球モデル	-	-	球の半径	-	原点に対する球の中心座標		

臨界計算番号 1	シリンダ貯蔵架台の臨界安全計算																				
<p>1. シリンダ貯蔵架台の概要</p> <p>シリンダ貯蔵架台(491)は工場棟転換工場原料倉庫に設置し、UF₆シリンダを一時的に貯蔵する。UF₆シリンダはシリンダ貯蔵架台に縦置きにして貯蔵する。UF₆シリンダには減速度管理したUF₆(固体)を収納する。</p> <p>2. 計算条件及び計算結果</p> <p>シリンダ貯蔵架台における単一ユニット間の相互干渉作用については、容器の内径を <input type="text"/> とし、無限の体系について、臨界計算コード (LEOPARD 及び FOG) により解析する。臨界計算条件を添説設 1-2-1-1-1 表に示す。また、計算モデルを添説設 1-2-1-1-1 図に示す。</p> <p>添説設 1-2-1-1-2 図に示すように UF₆シリンダ相互の表面間距離が 0.6 インチ (1.524cm) のときに中性子実効増倍率が最大 (<math>k_{eff} = \text{<input type="text"/></math>) となり、0.95 以下であるため、臨界安全であることを確認した。</p> <p style="text-align: center;">添説設 1-2-1-1-1 表 臨界計算条件</p> <table border="1"> <tr> <td>計算体系</td> <td colspan="2"> <ul style="list-style-type: none"> ・無限個の UF₆シリンダを配列して評価する。 ・UF₆シリンダの長さは無限とする。 </td> </tr> <tr> <td rowspan="4">燃料領域</td> <td>濃縮度</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>H/U 原子比</td> <td>0.088</td> </tr> <tr> <td>密度</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>内径</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">UF₆シリンダ</td> <td>材料</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>肉厚</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>減速材</td> <td>減速条件</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・シリンダ間の水の効果が最適である状態で配列の中性子漏えいなしとして計算する。 </td> </tr> </table>		計算体系	<ul style="list-style-type: none"> ・無限個の UF₆シリンダを配列して評価する。 ・UF₆シリンダの長さは無限とする。 		燃料領域	濃縮度	5%	H/U 原子比	0.088	密度	<input type="text"/>	内径	<input type="text"/>	UF ₆ シリンダ	材料	<input type="text"/>	肉厚	<input type="text"/>	減速材	減速条件	<ul style="list-style-type: none"> ・シリンダ間の水の効果が最適である状態で配列の中性子漏えいなしとして計算する。
計算体系	<ul style="list-style-type: none"> ・無限個の UF₆シリンダを配列して評価する。 ・UF₆シリンダの長さは無限とする。 																				
燃料領域	濃縮度	5%																			
	H/U 原子比	0.088																			
	密度	<input type="text"/>																			
	内径	<input type="text"/>																			
UF ₆ シリンダ	材料	<input type="text"/>																			
	肉厚	<input type="text"/>																			
減速材	減速条件	<ul style="list-style-type: none"> ・シリンダ間の水の効果が最適である状態で配列の中性子漏えいなしとして計算する。 																			

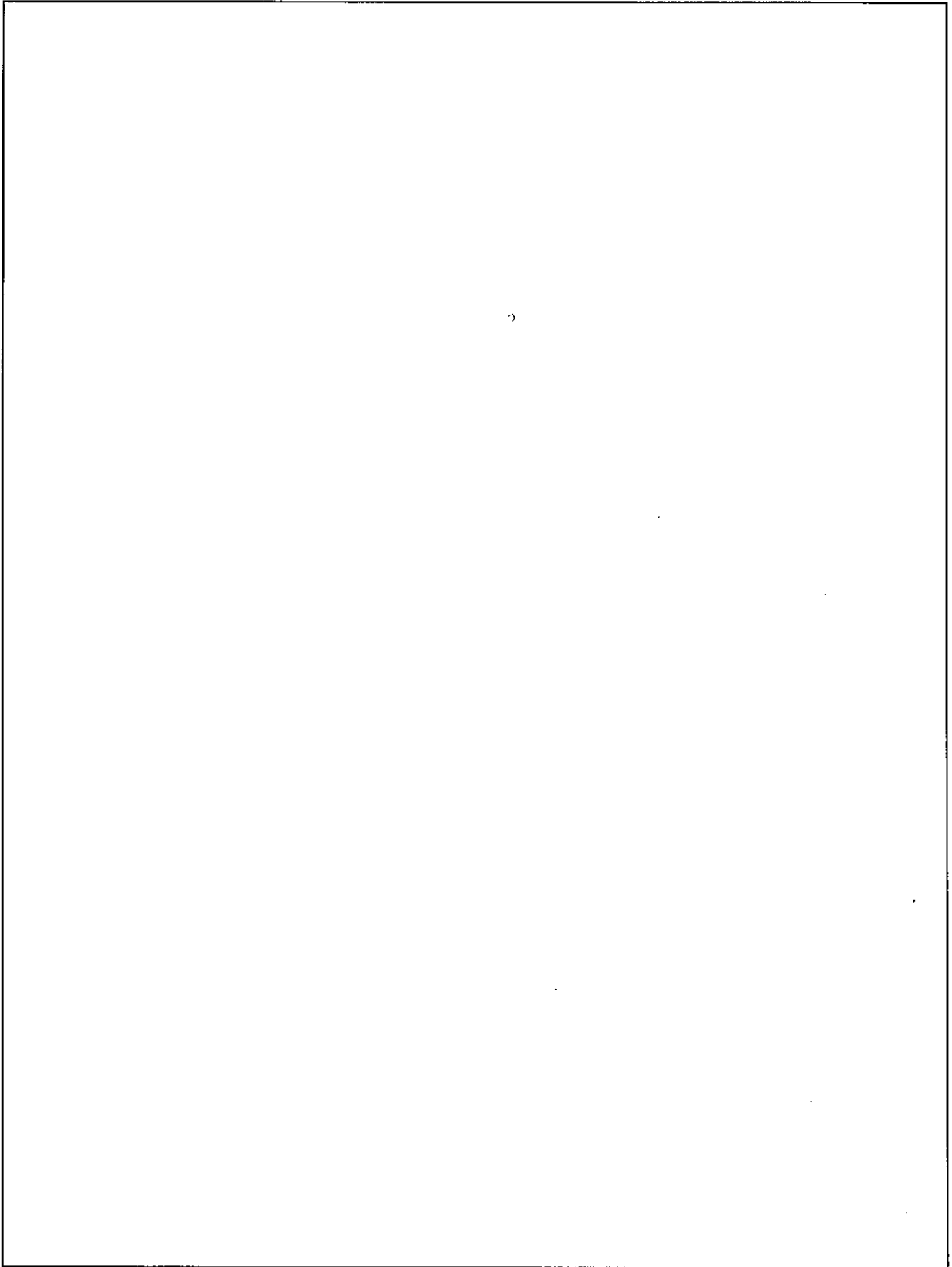


添説設 1-2-1-1-1 図 計算モデル

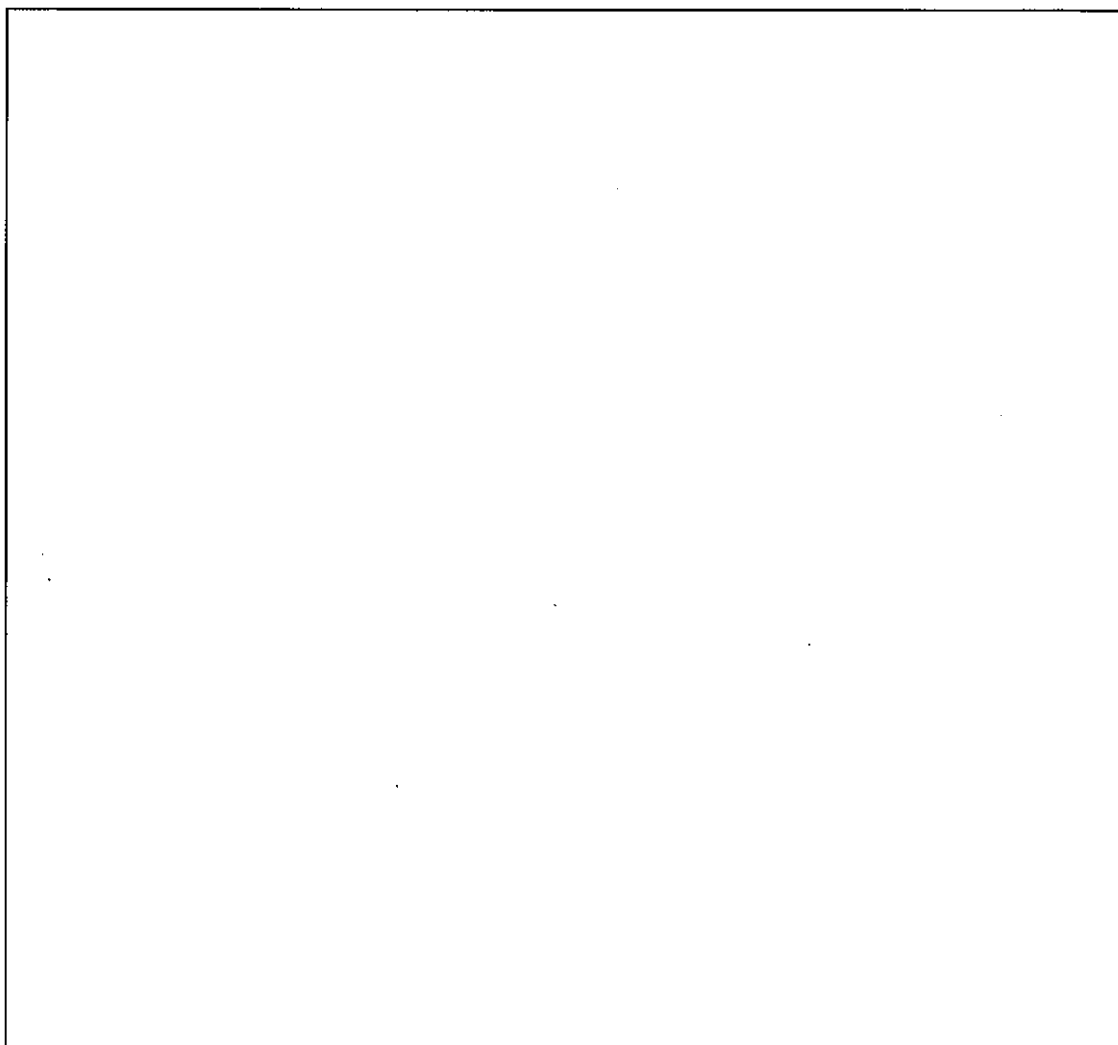


添説設 1-2-1-1-2 図 計算結果

<p>臨界計算番号 2</p>	<p>中間仕掛品一時貯蔵棚、粉末一時貯蔵棚(工場棟ペレット加工室)、スクラップ貯蔵棚(粉末用)(工場棟ペレット加工室)の臨界安全計算</p>
<p>1. 中間仕掛品一時貯蔵棚、粉末一時貯蔵棚(工場棟ペレット加工室)、スクラップ貯蔵棚(粉末用)(工場棟ペレット加工室)の概要</p> <p>中間仕掛品一時貯蔵棚{507}は工場棟転換加工室に設置し、濃縮度 5%以下の酸化ウラン粉末を一時的に貯蔵する。金属容器(粉末)は貯蔵棚に縦置きにして貯蔵する。金属容器(粉末)には減速度管理した最大 16.0kgU の酸化ウラン粉末を収納し、貯蔵棚 1 台には 4 段 4 列、計 16 個の金属容器(粉末)が貯蔵できる。また、金属容器(粉末)の横方向の表面間距離は 30.5cm 以上、高さ方向に 7cm 以上となる構造である。</p> <p>粉末一時貯蔵棚{510}(工場棟ペレット加工室)、スクラップ貯蔵棚(粉末用){514}(工場棟ペレット加工室)は工場棟ペレット加工室に設置し、濃縮度 5%以下の酸化ウラン粉末を一時的に貯蔵する。金属容器(粉末)は貯蔵棚に縦置きにして貯蔵する。金属容器(粉末)には減速度管理した最大 16.0kgU の酸化ウラン粉末を収納し、貯蔵棚 1 台には最大 4 段 6 列、計 24 個の金属容器(粉末)が貯蔵できる。また、金属容器(粉末)の横方向の表面間距離は 30.5cm 以上、高さ方向に 7cm 以上となる構造である。</p> <p>2. 計算条件及び計算結果</p> <p>評価モデルは保守的な 4 段 6 列のものとし、貯蔵棚内の 4 段 6 列の金属容器(粉末)に $H/U=0.5$(含水率 1.6%)の水分を含む 16.0kgU の酸化ウラン粉末を収納した体系とし、下面はコンクリート全反射、側面及び上面は水全反射とした。空間水密度をパラメータとしたサーベイ計算を JACS コードシステムにより行った。計算モデルを添説設 1-2-1-2-1 図に示す。</p> <p>添説設 1-2-1-2-2 図に示すように空間水密度 $0.08\text{g}/\text{cm}^3$ のときに中性子実効増倍率が最大 ($k_{\text{eff}}+3\sigma = \square$) となるが、0.95 以下であるため、臨界安全であることを確認した。</p>	

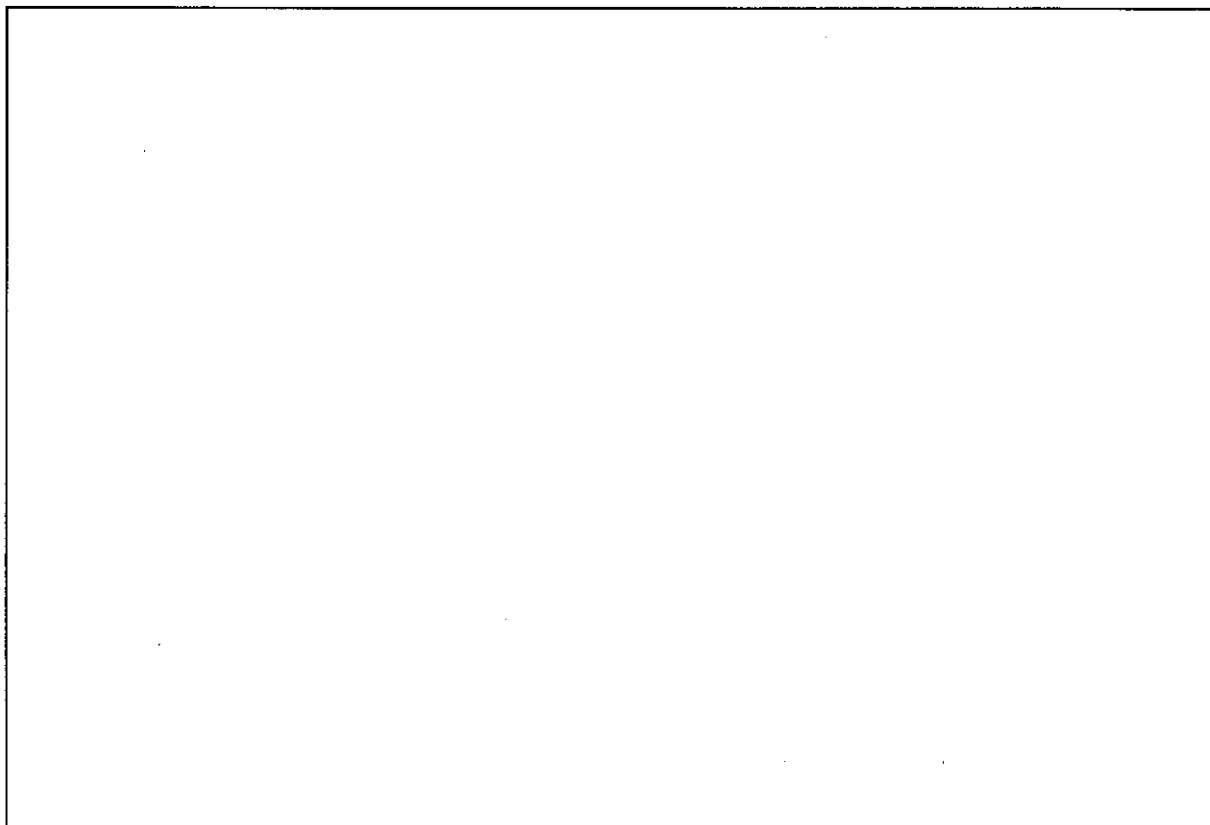


添説設 1-2-1-2-1 図 計算モデル

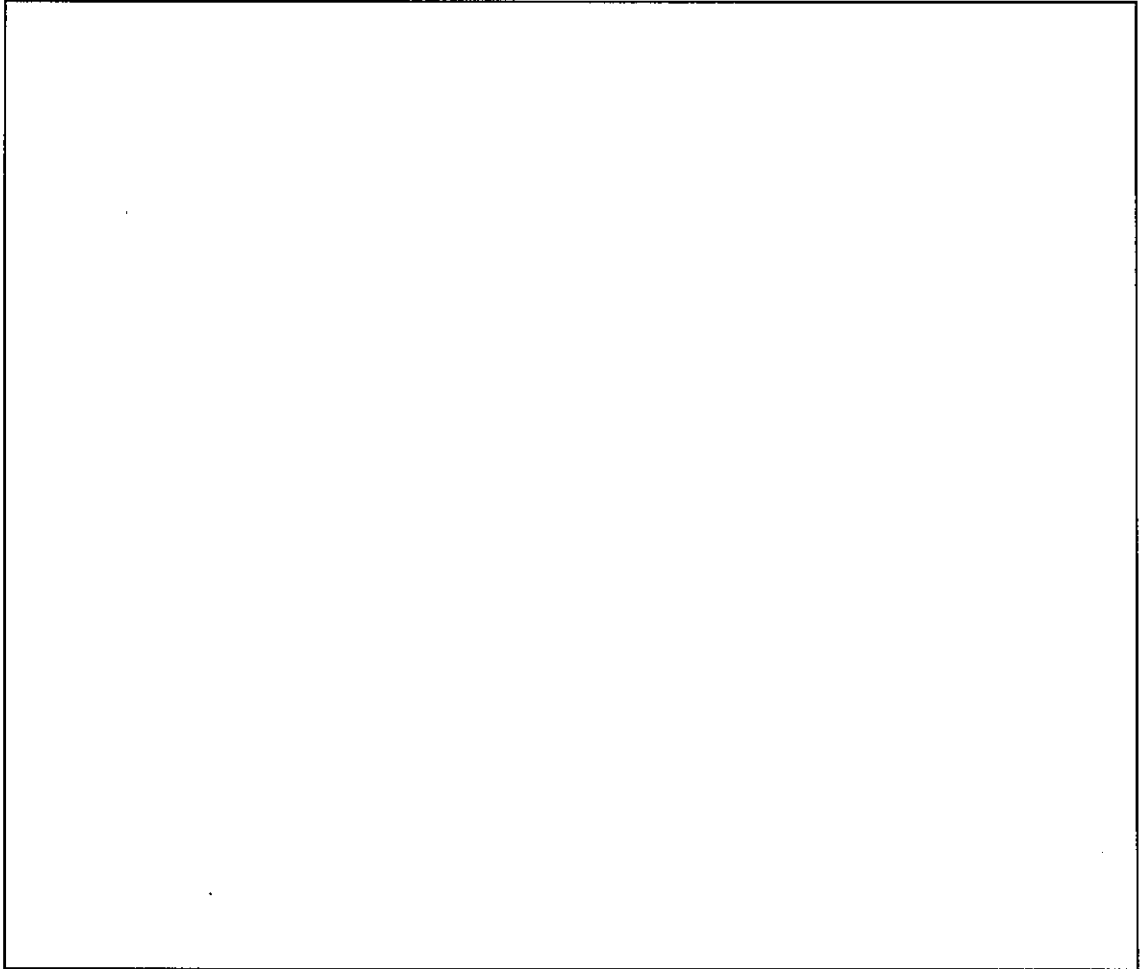


添説設 1-2-1-2-2 図 計算結果

臨界計算番号 3	粉末貯蔵設備運搬台車の臨界安全計算
<p>1. 運搬台車の概要</p> <p>運搬台車(504)は工場棟転換加工室に設置し、濃縮度 5%以下の酸化ウラン粉末を一時的に貯蔵する。金属容器(粉末)は貯蔵棚に横置きにして貯蔵する。金属容器(粉末)には減速度管理した最大 16.0kgU の酸化ウラン粉末が収納でき、貯蔵棚 1 台には 320kgU の金属容器(粉末)が貯蔵できる。また、金属容器(粉末)の表面間距離は 30.5cm 以上となる構造である。</p> <p>2. 計算条件及び計算結果</p> <p>貯蔵棚内の金属容器(粉末)(各列 4 個)に H/U=0.5(含水率 1.6%)の水分を含む 16.0kgU の酸化ウラン粉末を収納した体系とし、下面はコンクリート全反射、側面及び上面は水全反射とした。空間水密度をパラメータとしたサーベイ計算を JACS コードシステムにより行った。計算モデルを添説設 1-2-1-3-1 図に示す。</p> <p>添説設 1-2-1-3-2 図に示すように空間水密度 0.15g/cm³のときに中性子実効増倍率が最大 ($k_{eff}+3\sigma = \square$) となるが、0.95 以下であるため、臨界安全であることを確認した。</p>	

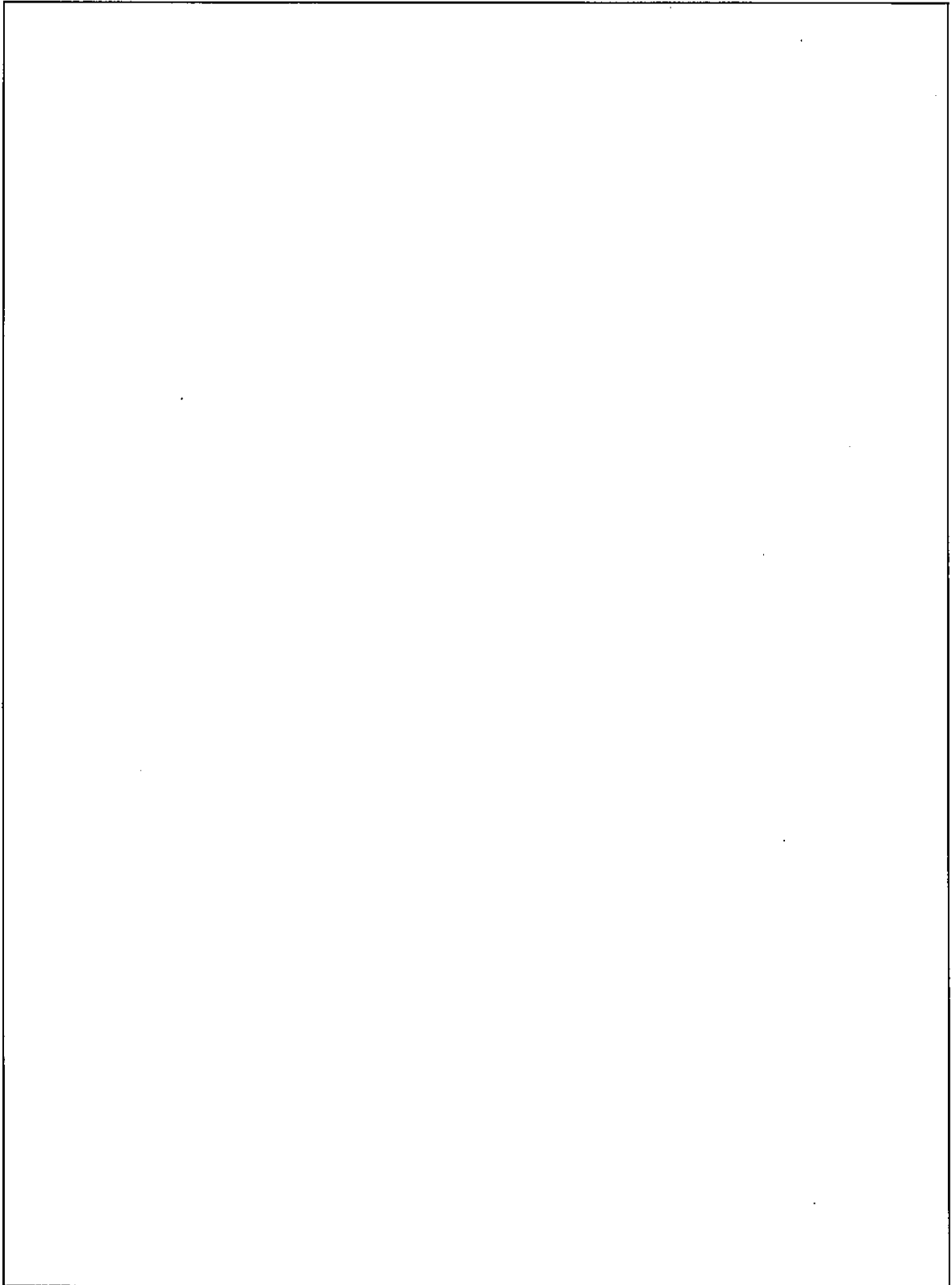


添説設 1-2-1-3-1 図 計算モデル

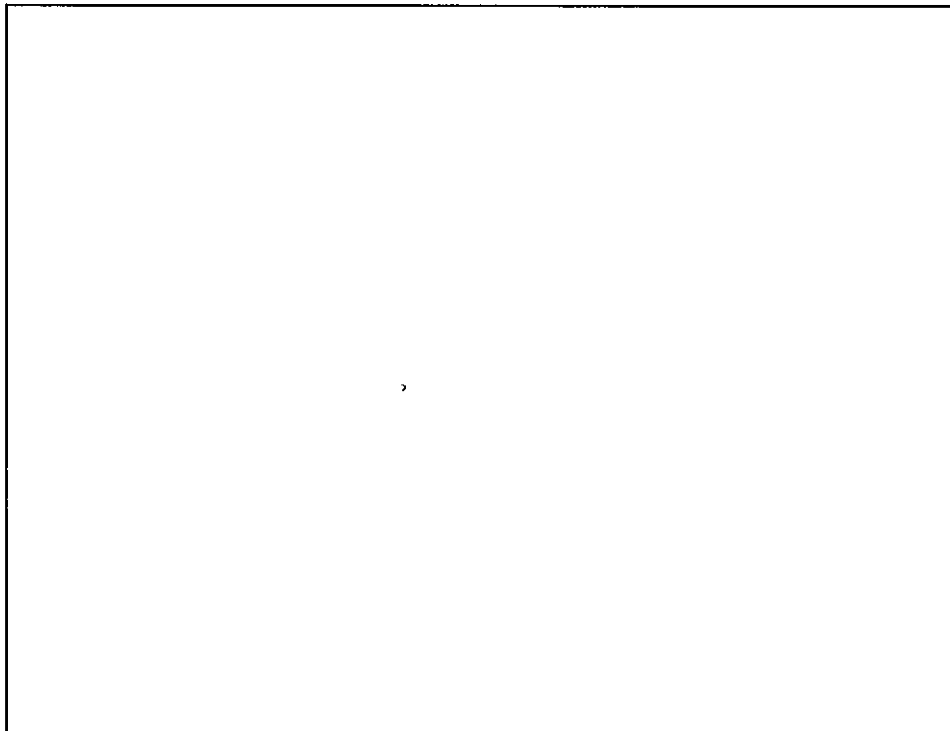


添説設 1-2-1-3-2 図 計算結果

臨界計算番号 4	スクラップ貯蔵棚（ペレット用）の臨界安全計算
<p>1. スクラップ貯蔵棚（ペレット用）の概要</p> <p>スクラップ貯蔵棚（ペレット用）{554}は工場棟ペレット加工室に設置し、濃縮度 5%以下の UO_2 ペレットを一時的に貯蔵する。金属容器（ペレット）は貯蔵棚に縦置きにして貯蔵する。金属容器（ペレット）{555}には最大 14.8kgU の UO_2 ペレットが収納でき、貯蔵棚 1 台には 3 段 4 列、計 12 個の金属容器（ペレット）が貯蔵できる。また、金属容器（ペレット）の横方向の表面間距離は 30.5cm 以上、高さ方向に 6cm 以上となる構造である。</p> <p>2. 計算条件及び計算結果</p> <p>貯蔵棚内の 3 段 4 列の金属容器（ペレット）に 14.8kgU のウランを収納した体系とし、下面はコンクリート全反射、側面及び上面は水全反射とした。空間水密度をパラメータとしたサーベイ計算を JACS コードシステムにより行った。計算モデルを添説設 1-2-1-4-1 図に示す。</p> <p>添説設 1-2-1-4-2 図に示すように空間水密度 $0.0g/cm^3$ のときに中性子実効増倍率が最大 ($k_{eff}+3\sigma = \square$) となるが、0.95 以下であるため、臨界安全であることを確認した。</p>	

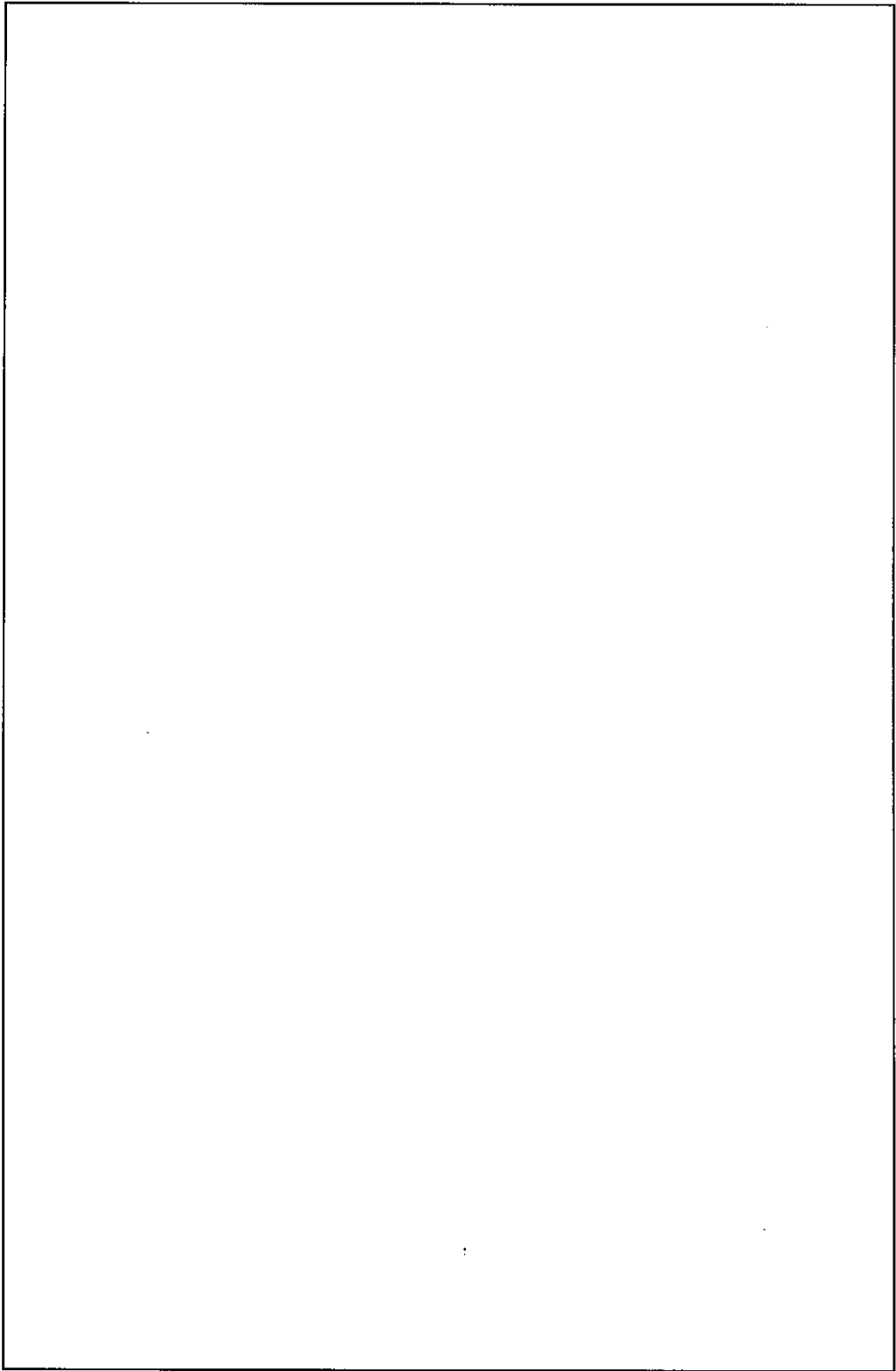


添説設 1-2-1-4-1 図 計算モデル

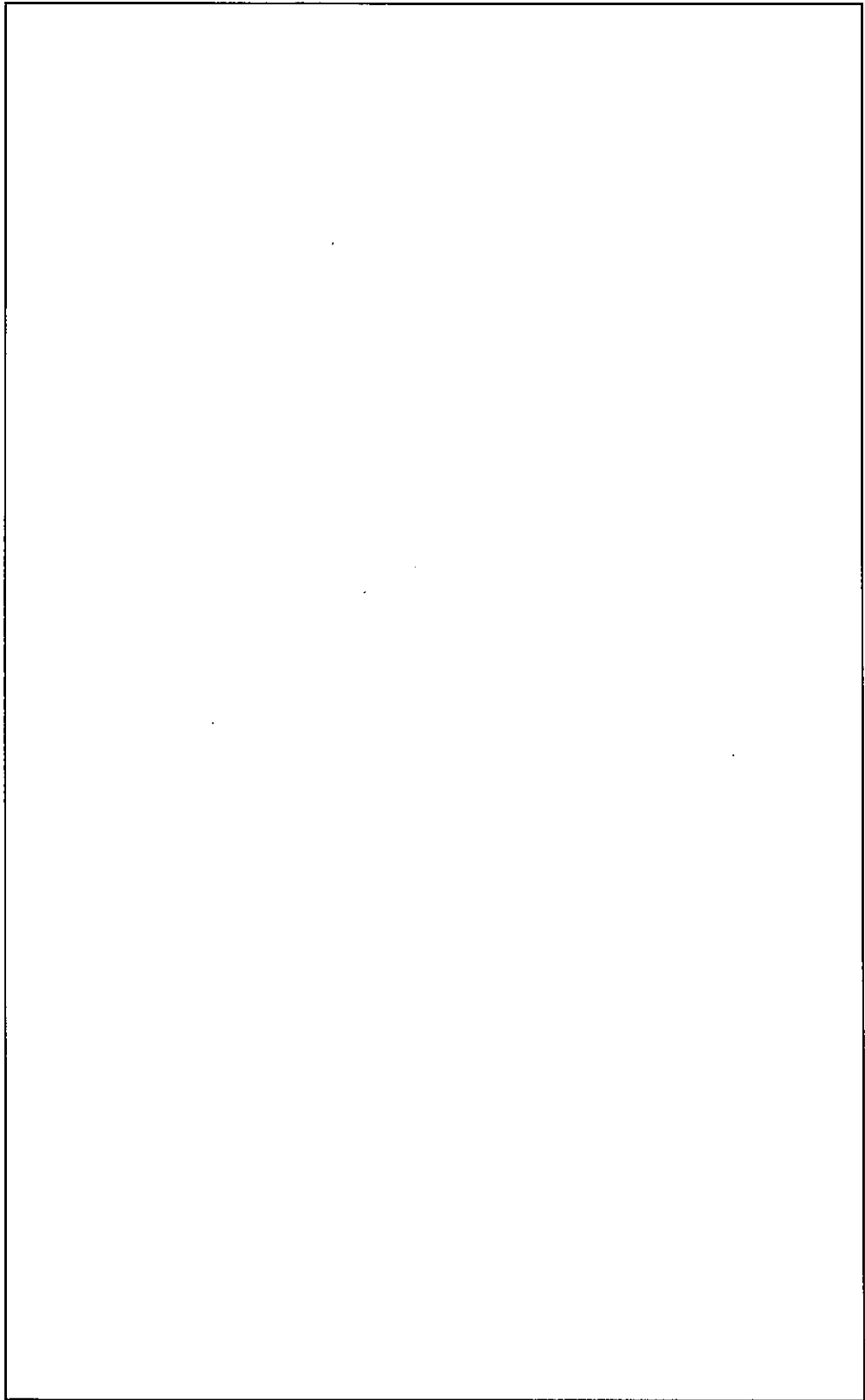


添説設 1-2-1-4-2 図 計算結果

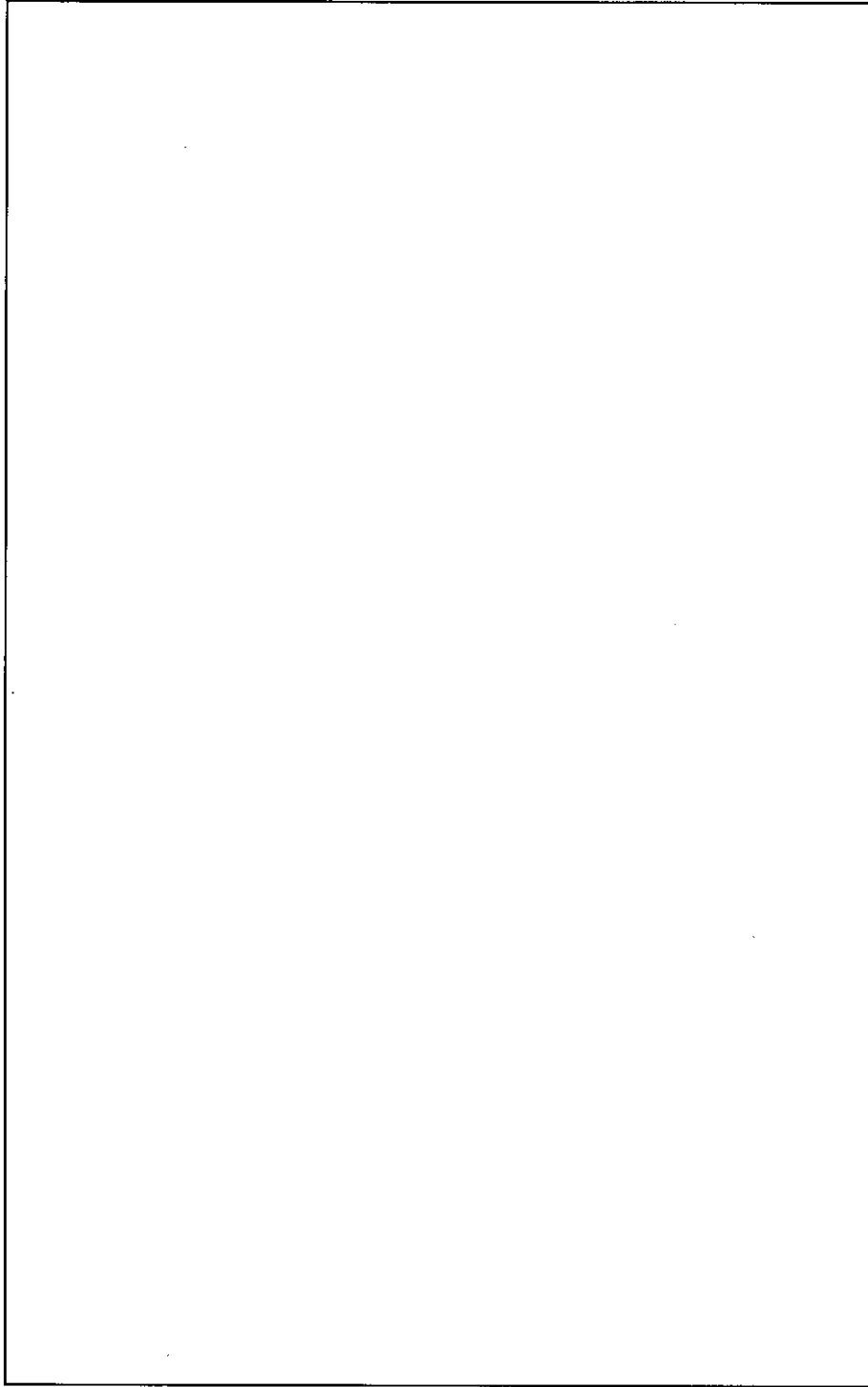
<p>臨界計算番号 5</p>	<p>燃料集合体一時貯蔵架台及び燃料集合体貯蔵架台における臨界安全計算</p>
<p>1. 燃料集合体一時貯蔵架台及び燃料集合体貯蔵架台の概要</p> <p>燃料集合体一時貯蔵架台 {593} は工場棟組立工場燃料集合体組立室、燃料集合体貯蔵架台 {595} は工場棟組立工場燃料集合体貯蔵室に設置し、燃料集合体を貯蔵する。15 行 15 列型燃料集合体及び 17 行 17 列型燃料集合体は貯蔵架台に縦置きにして貯蔵する。また、燃料集合体相互の表面間距離は 30.5cm 以上となる構造であり、燃料集合体は、燃料集合体一時貯蔵架台及び燃料集合体貯蔵架台に 28 行 24 列の配列で貯蔵する。</p> <p>2. 計算条件及び計算結果</p> <p>燃料集合体が天井走行クレーン {594} により燃料貯蔵庫内部を移動する状態を想定した。燃料集合体は、15 行 15 列型燃料集合体及び 17 行 17 列型燃料集合体を対象とし、保守的な条件として燃料貯蔵庫内部に 800L の水が散布されるとした。下面及び上面はコンクリート全反射としコンクリート厚さは 40 cm とした。側面は水反射体を 20 cm に設定し、貯蔵燃料集合体の表面間距離は 30.5 cm とした。散布される水の範囲を移動燃料集合体と貯蔵燃料集合体の位置関係を考慮し、サーベイ計算を JACS コードシステムにより行った。燃料集合体のモデルを添説設 1-2-1-5-1 図及び添説設 1-2-1-5-2 図に示す。計算モデルを添説設 1-2-1-5-3 図に示す。</p> <p>評価の結果、移動燃料集合体と貯蔵燃料集合体 2 体(集合体間隔 <input type="text"/>) を考慮したときの中性子実効増倍率が最大値(15 行 15 列型燃料集合体で $keff+3\sigma =$ <input type="text"/>) であり、中性子実効増倍率は 0.95 以下であることから臨界安全を確保できることを確認した。</p> <p>なお、14 行 14 列型燃料集合体は、燃料棒は 15 行 15 列型燃料集合体と同じであるが、燃料棒ピッチが短いこと及びガイドシンプルの数が少ないことから減速材体積対燃料体積比 (V_m/V_f 比) が小さくなり、燃料集合体の反応度は 15 行 15 列型燃料集合体より小さくなる。したがって、14 行 14 列型燃料集合体の評価は 15 行 15 列型燃料集合体の評価に包絡されている。</p> <p>また、工場棟組立工場で使用する移動式台車(運搬台車 {472}、マガジン架台部 {476}、ロッドチャンネル用台車(2) {582} 及びロッドチャンネル用台車(3) {583}) は、貯蔵架台の外側で使用することから本評価で用いた計算モデルに包絡される。</p>	



添説設 1-2-1-5-1 図 15 行 15 列型燃料集合体図

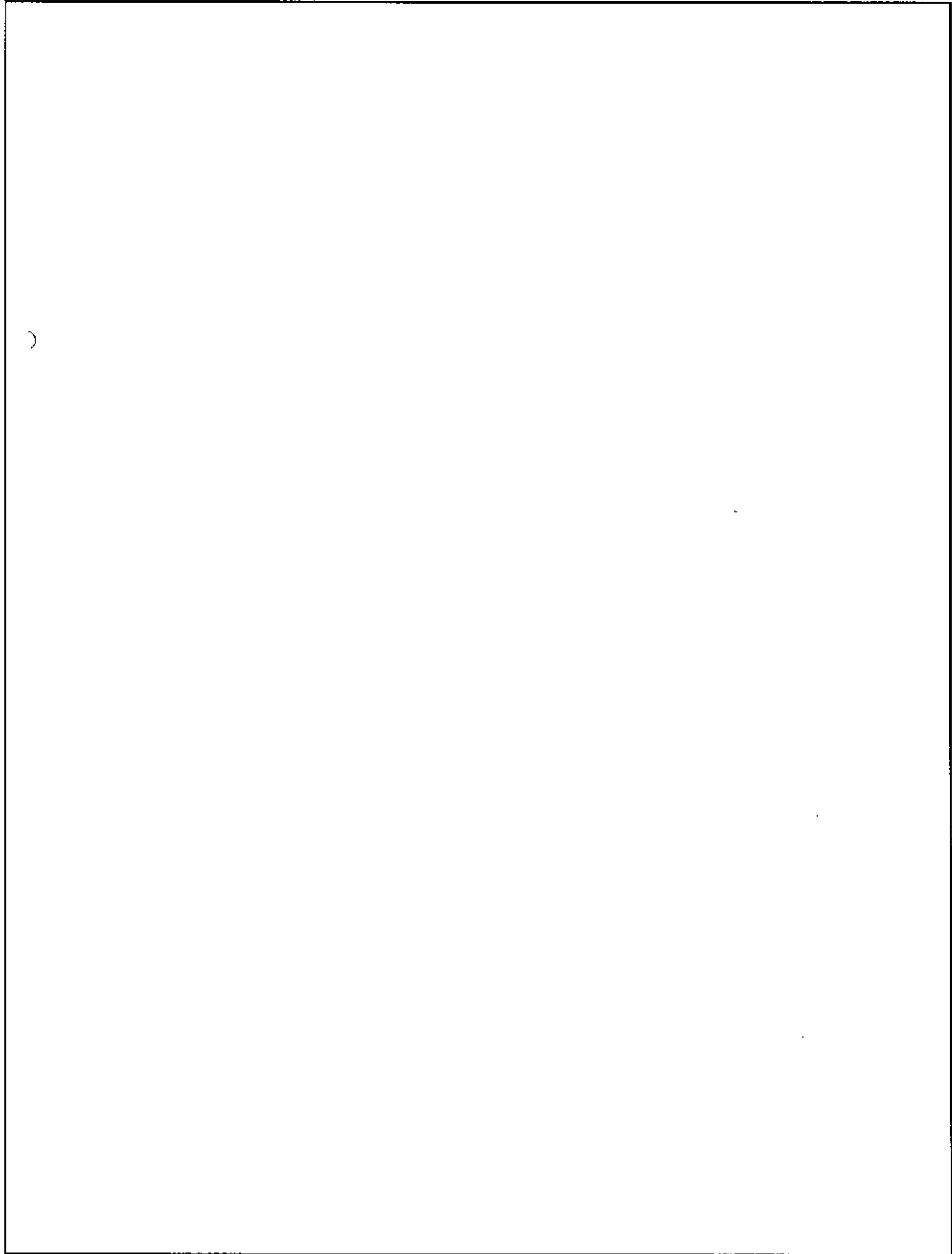


添説設 1-2-1-5-2 図 17 行 17 列型燃料集合体図

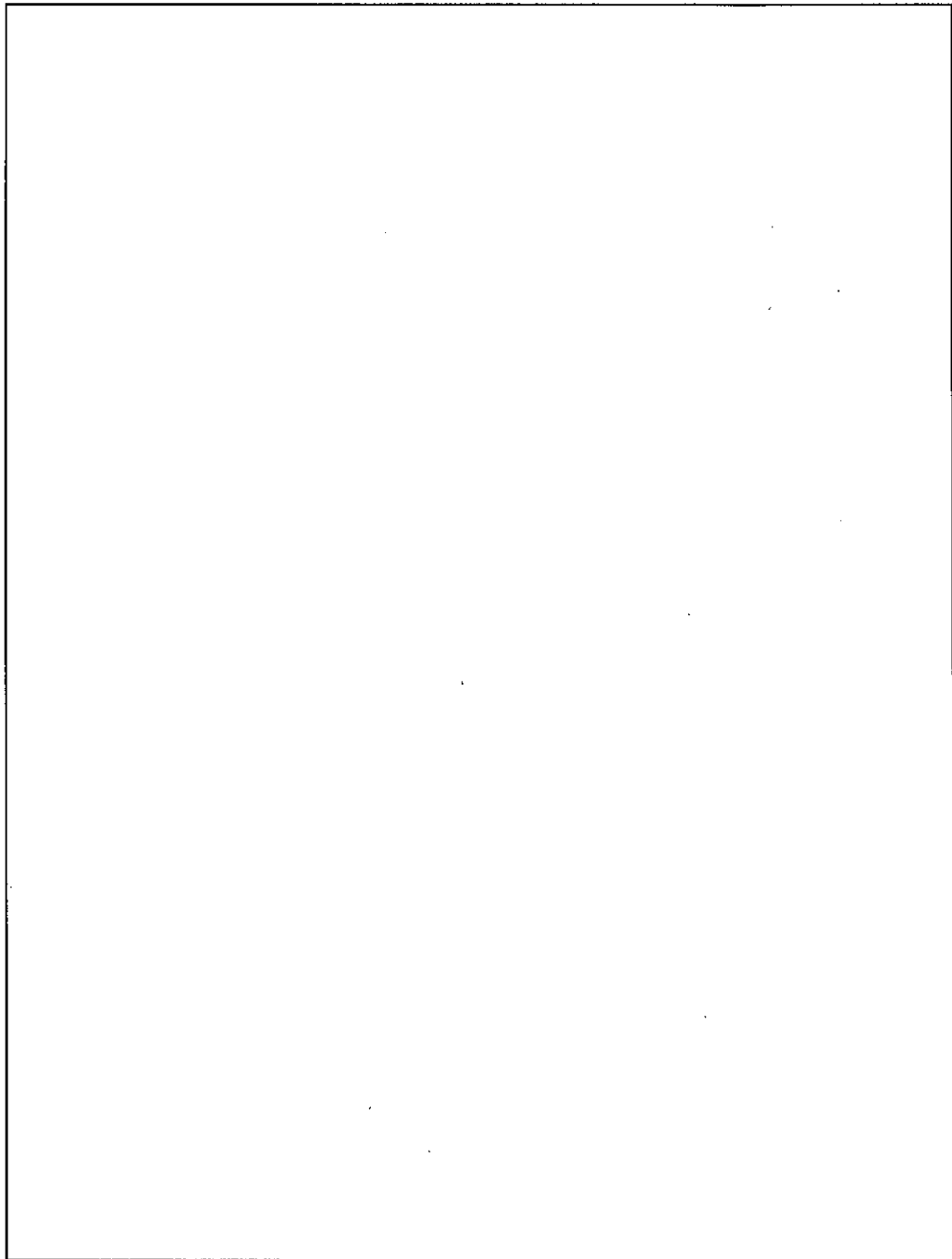


添説設 1-2-1-5-3 図 計算モデル図

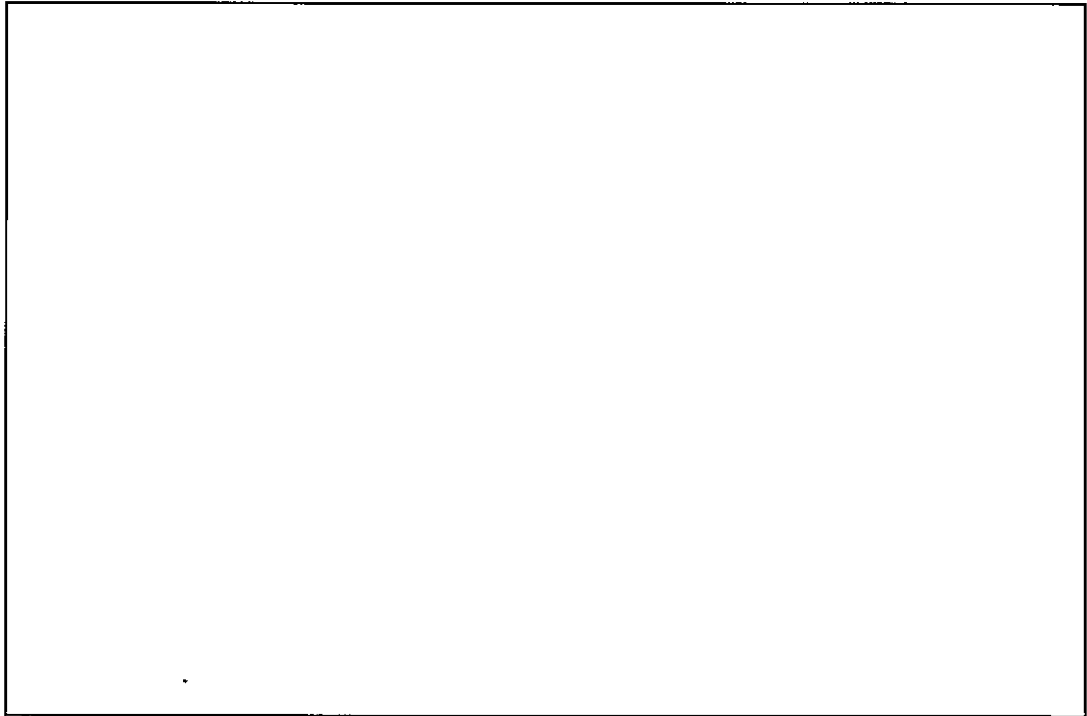
臨界計算番号 6	第 2 核燃料倉庫のスクラップ貯蔵棚（粉末用）の臨界安全計算
<p>1. 第 2 核燃料倉庫の概要</p> <p>第 2 核燃料倉庫のスクラップ貯蔵棚（粉末用）{532}（以下「貯蔵棚」という。）には二酸化ウラン粉末又は八酸化ウラン粉末を収納した粉末容器（以下「SUS 容器」という。）を横置きで貯蔵する。</p> <p>ウラン粉末は容器の収納量を 8.0kgU とし、貯蔵棚の下から 2, 5 段目に収納する。またウランの減速度 $H/U=0.5$（含水率 1.6%）かつ容器の収納量を 16.0kgU とし貯蔵棚の下から 1 段目に収納する。</p> <p>第 2 核燃料倉庫内での SUS 容器の搬送には、SUS 容器用台車(3){500}、SUS 容器用台車(4){501}、第 2 核燃料倉庫用電動リフト{534}を使用する。SUS 容器用台車(3) は減速度管理したウラン粉末を入れた SUS 容器 4 個を積載し、SUS 容器用台車(4)、第 2 核燃料倉庫用電動リフトには各々 SUS 容器 1 個を積載する。</p> <p>2. 計算条件及び計算結果</p> <p>SUS 容器は直径 [] 高さ [] とし、貯蔵棚の下から 2, 5 段目には、濃縮度 5% の二酸化ウラン粉末 8kgU が最適減速状態で収納しているものとし、下から 1 段目には減速度管理 $H/U=0.5$（含水率 1.6%）した二酸化ウラン粉末 16kgU を収納しているものとした。また、貯蔵棚、SUS 容器は不燃性材料であり、加熱源もなく、減速材配管も存在しないため空間中の減速条件としては 100℃飽和水蒸気を仮定した。また、貯蔵棚周囲 6 面はコンクリート全反射条件 [] 厚) とした。貯蔵棚には厚さ [] の中性子遮蔽板を考慮した。計算モデルを添説設 1-2-2-6-1 図に示す。</p> <p>JACS コードシステムによる計算の結果、中性子実効増倍率の最大値は $k_{eff}+3\sigma = []$ であるが、0.95 以下であるため、臨界安全であることを確認した。</p> <p>さらに、SUS 容器用台車(3)(4)、第 2 核燃料倉庫用電動リフトによる搬送・積付けを考慮し、SUS 容器 2 個(8.0kgU)が貯蔵棚の下から 2 段目に接近し、SUS 容器 4 個($H/U=0.5$, 16.0kgU)が下から 1 段目へ接近することを仮定したモデルにより評価を行った。計算モデルを添説設 1-2-2-6-2 図に示す。</p> <p>JACS コードシステムによる計算の結果、中性子実効増倍率の最大値は $k_{eff}+3\sigma = []$ であるが、0.95 以下であるため、臨界安全であることを確認した。</p>	



添説設 1-2-2-6-1 図 第 2 核燃料倉庫の計算モデル図



添説設 1-2-2-6-2 図 (1/2) 第 2 核燃料倉庫の計算モデル図(積み付け有り)



添説設 1-2-2-6-2 図 (2/2) 第 2 核燃料倉庫の計算モデル図(積み付け有り)

加工棟領域内の設備・機器の
単一ユニット間の相互干渉作用の評価

(1) 評価方法

加工棟領域内の単一ユニット相互の表面間距離を 30.5cm 以上とし、米国の臨界安全ハンドブック TID-7016 Rev. 1 に基づく立体角法による評価により、核的に安全な配置であることを確認した。

評価手順を以下に示す。

1. ユニットの中性子実効増倍率 k_{eff} を JACS コードシステムで計算する。
2. 以下の式から各ユニットの許容立体角 (Ω) を求める。
 $k_{eff} < 0.3$ のとき $\Omega = 6$ ステラジアン
 $0.3 \leq k_{eff} \leq 0.8$ のとき $\Omega = (9 - 10k_{eff})$ ステラジアン
3. 各ユニットの総立体角を求める。
4. 総立体角と許容立体角を比較する。

(2) 評価対象

本申請の対象設備・機器について、立体角法による評価を行うにあたって設定したユニットを添説設 1-3-1 表に示す。また、臨界管理上の領域とユニットの配置を図臨配-5 ユニット配置図に示す。

(3) 評価結果

立体角法で評価した結果、添説設 1-3-2 表に示すとおり各ユニットともそれぞれの総立体角は許容立体角以下である。

以上より、今回の申請に係わる設備・機器は核的に安全な配置であることを確認した。

添脱脱1-3-1表 立体角評価ユニットの対照表

施設区分	機器名		ユニット番号	ユニット名称	備考
成形施設	粉末集塵装置(1)	—	323-01	粉末集塵装置(1)	—
成形施設	粉末集塵装置(2)	—	323-02	粉末集塵装置(2)	—
成形施設	連続焼結炉	—	326	連続焼結炉	—
成形施設	冷却水循環槽	本体部	328-02	冷却水循環槽	ポンプの容積を考慮して評価
		冷却水循環槽ポンプ			
成形施設	遠心分離機(1)	—	328-03	遠心分離機(1)	—
成形施設	洗浄水循環槽(1)	本体部	336-03	洗浄水循環槽(1)	ポンプの容積を考慮して評価
		洗浄水循環槽ポンプ			
成形施設	洗浄水循環槽(2)	本体部	337-03	洗浄水循環槽(2)	ポンプの容積を考慮して評価
		洗浄水循環槽ポンプ			
成形施設	ろ過器	—	352	ろ過器	—
成形施設	遠心分離機(2)	—	336-02	遠心分離機(2)	—
成形施設	遠心分離機(3)	—	337-02	遠心分離機(3)	—

添設1-3-2表 加工棟立体角評価結果(1/2)

施設名称	ユニット名称(注2)	ユニット番号(注2)	ユニットの形状(注1)	ユニット寸法・座標(cm) (注1)						中性子実効増倍率(k _{eff})	許容立体角	
				X	Y	Z	D	x	y		z	スレンジン
成形施設	粉末篩分機 (1)	302-01									6.000	1.109
		302-02									6.000	1.337
		302-03									6.000	0.803
	粉末篩分機 (2)	303-01									6.000	1.755
		303-02									6.000	1.942
		303-03									6.000	1.360
	一次混合機	307-02									6.000	1.617
		309-01									6.000	1.503
		309-02									6.000	1.766
		309-03									6.000	1.561
		309-05									6.000	1.926
	フードボックス (1)	351-01								6.000	0.999	
	フードボックス (2)	338-01								6.000	1.667	
	回転混合機 (1)	308								6.000	1.571	
	回転混合機 (2)	312								6.000	1.249	
	回転混合機 (3)	320								6.000	1.888	
	二次混合機	310-01									6.000	1.440
		313-08									6.000	1.615
		311-04									6.000	2.279
		313-06									6.000	2.112
		313-01									6.000	1.229
		313-02									6.000	1.357
		313-03									6.000	1.659
	濃度調整混合機・粗成型用プレスフィーダ	316-01								6.000	0.782	
		316-02								6.000	0.917	
		318-01								6.000	1.690	
	粗成型用プレス	318-02								6.000	1.501	
	スラグコンベア	318-03								2.548	1.247	
		334								2.548	0.981	
	造粒機	319-01								2.548	1.221	
		319-02								6.000	1.724	
		319-03								6.000	1.772	
	本成型用プレス	321-01								6.000	0.992	
		321-02								6.000	1.005	
	ペレット整列機	322								6.000	0.851	
	粉末集塵装置 (1)	323-01								6.000	1.132	
	粉末集塵装置 (2)	323-02								6.000	1.074	
	バックアップフィルタ (1)	323-03								6.000	1.218	
	バックアップフィルタ (2)	323-04								6.000	0.638	
	連続焼結炉	326								6.000	0.384	
	パーツフィーダ	328-01								4.137	1.685	
	ペレット配列機	329								6.000	1.861	
	冷却水循環槽	328-02								2.259	1.780	
	遠心分離機 (1)	328-03								3.117	1.863	
	ペレット外観検査装置	333-01								6.000	2.797	
		333-02								6.000	3.289	
	ペレット寸法密度測定台	353								6.000	1.585	
	洗浄ボックス (1)	336-01								2.879	0.615	
	洗浄水循環槽 (1)	336-03								2.879	0.608	
	遠心分離機 (2)	336-02								3.117	0.799	
洗浄ボックス (2)	337-01								2.879	2.545		
洗浄水循環槽 (2)	337-03								2.879	2.286		
遠心分離機 (3)	337-02								3.117	1.905		
ろ過器	352								5.749	0.652		
研削屑乾燥機	332								3.009	2.361		
フードボックス (3)	339								6.000	1.224		
酸化炉・粉砕機	330-01								5.745	1.327		
	330-02								5.158	1.099		
	330-03								6.000	2.086		
	330-04								6.000	1.740		
	330-05								6.000	1.901		
被覆施設	ペレット乾燥機 (1)	341								3.374	2.654	
	ペレット乾燥機 (2)	342								3.374	2.719	
	燃料棒ラインコンベア	343								6.000	0.967	
	端栓切断機	344								6.000	1.945	
	ペレット取出台	345								5.426	1.331	
	スタック台	350								6.000	0.461	
核燃料物質の貯蔵施設	粉末一時貯蔵棚 (1)	306-**								6.000	1.183	
	粉末一時貯蔵棚 (1) 1列目	306-01								—	—	
	粉末一時貯蔵棚 (1) 2列目	306-02								—	—	
	粉末一時貯蔵棚 (1) 3列目	306-03								—	—	
	粉末一時貯蔵棚 (1) 4列目	306-04								—	—	
	粉末一時貯蔵棚 (2)	304-**								6.000	1.203	
	粉末一時貯蔵棚 (2) 1列目	304-01								—	—	
	粉末一時貯蔵棚 (2) 2列目	304-02								—	—	
	粉末一時貯蔵棚 (2) 3列目	304-03								—	—	
	粉末一時貯蔵棚 (2) 4列目	304-04								—	—	
	粉末一時貯蔵棚 (3)	305-**								6.000	1.251	
	粉末一時貯蔵棚 (3) 1列目	305-01								—	—	
	粉末一時貯蔵棚 (3) 2列目	305-02								—	—	
	粉末一時貯蔵棚 (3) 3列目	305-03								—	—	
	粉末一時貯蔵棚 (3) 4列目	305-04								—	—	
	粉末一時貯蔵棚 (4)	314-**								6.000	1.258	
	粉末一時貯蔵棚 (4) 1列目	314-01								—	—	
	粉末一時貯蔵棚 (4) 2列目	314-02								—	—	
	粉末一時貯蔵棚 (4) 3列目	314-03								—	—	
	粉末一時貯蔵棚 (4) 4列目	314-04								—	—	

添説設1-3-2表 加工棟立体角評価結果 (2/2)

施設名称	ユニット名称(注2)	ユニット番号(注2)	ユニットの形状(注1)	ユニット寸法・座標(cm) (注1)							中性子実効増倍率(keff)	許容立体角		総立体角	
				X	Y	Z	D	x	y	z		ストレンジ	スラッシュ	ストレンジ	スラッシュ
核燃料物質の貯蔵施設	粉末一時貯蔵棚 (5)	317-**										6.000	0.984		
	粉末一時貯蔵棚 (5) 1列目	317-01										—	—		
	粉末一時貯蔵棚 (5) 2列目	317-02										—	—		
	粉末一時貯蔵棚 (5) 3列目	317-03										—	—		
	粉末一時貯蔵棚 (5) 4列目	317-04										—	—		
	粉末一時貯蔵棚 (6)	331-**										6.000	2.000		
	粉末一時貯蔵棚 (6) 1列目	331-01										—	—		
	粉末一時貯蔵棚 (6) 2列目	331-02										—	—		
	粉末一時貯蔵棚 (6) 3列目	331-03										—	—		
	粉末一時貯蔵棚 (6) 4列目	331-04										—	—		
	フードボックス (4)	340-02										6.000	0.114		
	原料粉末貯蔵棚 (1)、(2)	301										4.700	0.240		
	スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (1)、(2)	348-01										4.240	0.752		
	スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (3)、(4)	348-02										4.240	0.463		
	圧粉ペレット貯蔵棚 上段	324-01										4.010	0.650		
	圧粉ペレット貯蔵棚 下段	324-02										4.010	0.670		
	ペレットラインコンベア (2)	325-01										6.000	0.730		
	焼結ペレット貯蔵棚 上段	327-01										4.230	0.398		
	焼結ペレット貯蔵棚 下段	327-02										4.230	0.402		
	仕上りペレット一時貯蔵棚 (1)	335-01										2.580	2.249		
	仕上りペレット一時貯蔵棚 (2)	335-02										2.580	1.918		
	仕上りペレット貯蔵棚 (1) ~ (16)	347-01										1.960	0.509		
	仕上りペレット貯蔵棚 (17) ~ (32)	347-02										1.960	0.459		
	燃料棒貯蔵棚	346										6.000	2.893		

(注1) ユニット形状記号と、寸法・座標の示し方は次の通りである。

ユニット形状記号	モデルの形状	寸法・座標を示す記号						
		X	Y	Z	D	x	y	z
C	縦置円筒モデル	—	—	円筒の高さ	円筒の直径	原点に対する底面中心座標		
C2	横置円筒モデル	原点に対する片側の円筒面の中心座標			円筒の直径	原点に対する対面側の円筒面の中心座標		
B	箱モデル	軸に平行な辺の長さ			—	原点に対する底面中心座標		
S	球モデル	—	—	球の半径	—	原点に対する球の中心座標		

(注2) 本申請の対象ユニットをハッチングで示す。それ以外のユニットは二次申請書(令和元年8月9日付原規規発第1908096号)で申請済みである。

<注記>

- ・ユニット番号306-**, 304-**, 305-**, 314-**, 317-**, 331-**は粉末一時貯蔵棚を仮想的に1つのユニットとする。なお、周囲のユニットから実際の立体角を算出する場合は、表中に示した個々のユニットの寸法及び中心座標を用いる。
- ・ユニット番号343はペレット挿入機、端栓圧入機、He加圧溶接装置、端栓周溶接装置、燃料棒ラインコンベアをまとめて1つのユニットとして評価している。

移動式台車・電動リフタの単一ユニット間の
相互干渉作用の評価

(1) 工場棟領域(工場棟転換工場、除染室・分析室)及び第2核燃料倉庫領域の評価

工場棟転換工場、除染室・分析室及び第2核燃料倉庫では、添説設1-4-1表に示す11台の移動式台車及び電動リフトを使用する。なお、本申請で台車の使用エリアの見直しを行い、原料倉庫、転換加工室の一部、廃棄物処理室、チェックタンク室及び作業室(2)をC1エリアに統合した。また、SUS容器用台車(3)1台を第2核燃料倉庫領域(C3エリア)で使用することとした。

添説設1-4-1表 工場棟転換工場、除染室・分析室及び第2核燃料倉庫で使用する移動式台車及び電動リフトの名称及び台数

機器名称	台数	使用範囲		
		C1	C2	C3
金属容器(溶液・スラリー)用台車{70}	1台	1台	—	—
乾燥トレイ用台車{181}	2台	2台	—	—
仮焼ボート用台車{240}	1台	1台	—	—
大型粉末容器用台車{497}	1台	—	1台	—
SUS容器用台車(3){500}	2台	2台	2台	1台
SUS容器用台車(4){501}	1台	1台	—	1台
金属容器(粉末)用台車(1){509}	1台	1台	1台	—
電動リフト{534}	1台	—	—	1台
金属缶用台車(1){563}	1台	1台	1台	—
合計	11台	9台	5台	3台

工場棟転換工場、除染室・分析室(C1エリア、C2エリア)で使用する移動式台車は表面間隔保持のために15.5cm以上のスペーサを取り付けることにより、他の移動式台車とのユニット表面間距離30.5cm以上を確保している。なお、大型粉末容器用台車{497}は表面間隔保持のために30.5cm以上のスペーサを取り付けることにより、他の移動式台車・電動リフト及び床に固定した設備・機器のユニットとのユニット表面間距離30.5cm以上を確保している。また、床に固定した設備・機器のうち、近接防止措置が必要なものに対して、ユニットから表面間距離が15.0cm以上離れた位置に離隔管理線を引き、移動式台車が離隔管理線を超えて設備・機器のユニットに寄り付かないように管理するか又は30.5cm以上のスペーサを取り付けることにより、床に固定した設備・機器のユニットと移動式台車とのユニット表面間距離30.5cm以上になるようにしている。

C1エリアで使用する移動式台車は、臨界安全評価上厳しい位置に移動式台車において、臨界計算コードで計算した結果、臨界計算番号7に示す通り中性子実効増倍率が0.95以下であるため、核的に安全であることを確認した。

C2エリアでは減速度管理された粉末及びペレットを取り扱う。大型粉末容器が平面無限配列で臨界安全であることは、昭和62年10月13日付62安(核規)第613号で評価を行っており、中性子実効増倍率が最大($k_{eff}+3\sigma = \square$)となるが、0.95以下であるため、臨界安全であることを確認済みである。C2エリアで使用する移動式台車と床に固定されている設備・機器の単一ユニット間の相互干渉作用については、上記の評価に包含される。

第2核燃料倉庫領域(C3エリア)では、SUS容器用台車(3) {500}、SUS容器用台車(4) {501}及び電動リフタ {534}を使用する。これらの評価は、臨界計算番号6「第2核燃料倉庫のスクラップ貯蔵棚(粉末用)の臨界安全計算」に包含される。

なお、第2核燃料倉庫は、密着を想定して評価しているため、近接防止措置は不要である。

(2) 工場棟領域(成型工場)の評価

工場棟成型工場では、添説設1-4-2表に示す22台の移動式台車を使用する。なお、本申請で台車の使用エリアの見直しを行い、ペレット加工室、燃料棒溶接室及び燃料棒補修室を1つのエリア(P1エリア)に統合した。

添説設1-4-2表 工場棟成型工場で使用する移動式台車の名称及び台数

機器名称	台数	使用範囲			
		P1	P2	P3	P4
繰返し粉ホoppa台車{264}	2台	2台	—	—	—
ロータ用台車(1){348}	1台	1台	—	—	—
ペレットトレイ用台車(3){442}	2台	2台	—	—	—
大型粉末容器用台車{497}	1台	1台	—	—	—
SUS容器用台車(3){500}	2台	2台	—	—	—
金属容器(粉末)用台車(1){509}	1台	1台	—	—	—
金属容器(粉末)用台車(2){513}	2台	2台	—	—	—
ボート運搬台車{549}	2台	2台	—	—	—
ボート(焼結)用台車(1){552}	1台	1台	—	—	—
ボート(焼結)用台車(2){553}	2台	2台	—	—	—
金属容器(ペレット)用台車(1){556}	1台	1台	—	—	—
仕上りペレット貯蔵棚用台車(1){559}	1台	1台	1台	—	—
仕上りペレット貯蔵棚用台車(2){560}	1台	1台	—	—	1台
ペレットトレイ用台車(1){561}	1台	1台	1台	—	—
金属缶用台車(1){563}	1台	1台	1台	1台	1台
ロッドチャンネル用台車(1){580}	1台	1台	—	—	—
合計	22台	22台	3台	1台	2台

P1エリア(ペレット加工室、燃料棒溶接室、燃料棒補修室)で使用する移動式台車は表面間隔保持のために15.5cm以上のスペーサを取り付けることにより、他の移動式台車とのユニット表面間距離30.5cm以上を確保している。なお、ペレットトレイ用台車(1){561}、大型粉末容器用台車{497}、ロッドチャンネル用台車(1){580}は表面間隔保持のために30.5cm以上のスペーサを取り付けることにより、他の移動式台車・電動リフタ及び床に固定した設備・機器のユニットとのユニット表面間距離30.5cm以上を確保している。また、床に固定した設備・機器のうち、近接防止措置が必要なものに対して、ユニットから表面間距離が15.0cm以上離れた位置に離隔管理線を引き、移動式台車が離隔管

理線を超えて設備・機器のユニットに寄り付かないように管理するか又は 30.5cm 以上のスペーサを取り付けることにより、床に固定した設備・機器のユニットと移動式台車とのユニット表面間距離 30.5cm 以上になるようにしている。

P1 エリアで使用する移動式台車は、臨界安全評価上厳しい位置に移動式台車において、臨界計算コードで計算した結果、臨界計算番号 8 に示す通り中性子実効増倍率が 0.95 以下であるため、核的に安全であることを確認した。

ペレット貯蔵室(P2, P3, P4 エリア)については、平成 17 年 6 月 22 日付平成 17・04・26 原第 25 号で評価を行っており、中性子実効増倍率が最大($k_{eff}+3\sigma = \square$)となるが、0.95 以下であるため、臨界安全であることを確認済みである。

なお、ペレット貯蔵室は、密着を想定して評価しているため、近接防止措置は不要である。

(3) 工場棟領域(組立工場)の評価

工場棟組立工場では、添説設 1-4-3 表に示す 5 台の移動式台車を使用する。

添説設 1-4-3 表 工場棟組立工場で使用する移動式台車の名称及び台数

機器名称	台数
運搬台車 {472}	2 台
マガジン架台部 {476}	1 台
ロッドチャンネル用台車(2) {582}	1 台
ロッドチャンネル用台車(3) {583}	1 台
合計	5 台

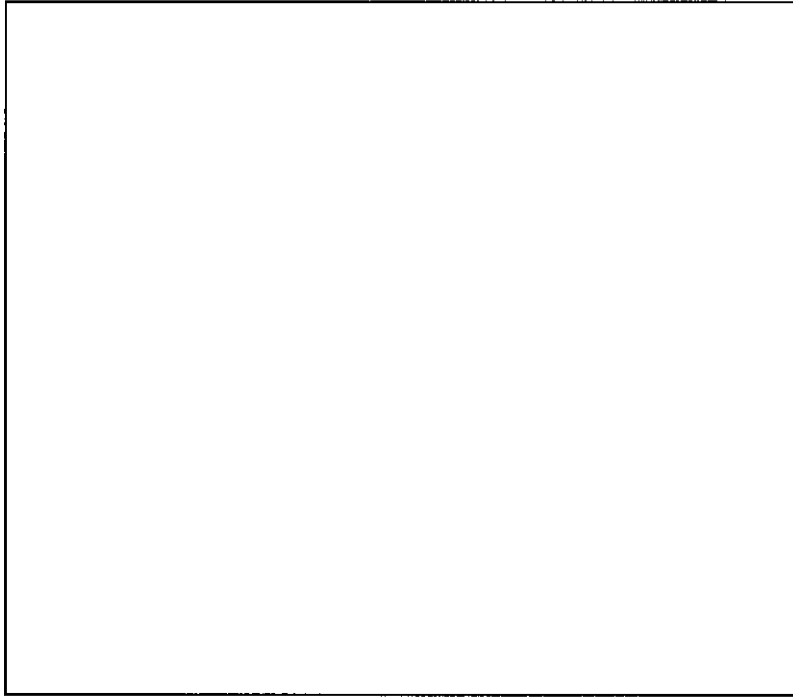
組立工場で使用するロッドチャンネル用台車(2) {582} とロッドチャンネル用台車(3) {583} は表面間隔保持のために 30.5cm 以上のスペーサを取り付けることにより、他の移動式台車・電動リフト及び床に固定した設備・機器のユニットとのユニット表面間距離 30.5cm 以上を確保している。

また、床に固定した設備・機器のうち、近接防止措置が必要なものに対して、ユニットから表面間距離が 30.5cm 以上離れた位置に隔離管理線を引き、移動式台車が隔離管理線を超えて設備・機器のユニットに寄り付かないように管理することにより、床に固定した設備・機器のユニットと移動式台車(運搬台車 {472} 及びマガジン架台部 {476}) とのユニット表面間距離 30.5cm 以上になるようにしている。なお、運搬台車 {472} 及びマガジン架台部 {476} は、ユニット表面間距離 30.5cm 以上を確保するため、同時に使用しないように管理する。

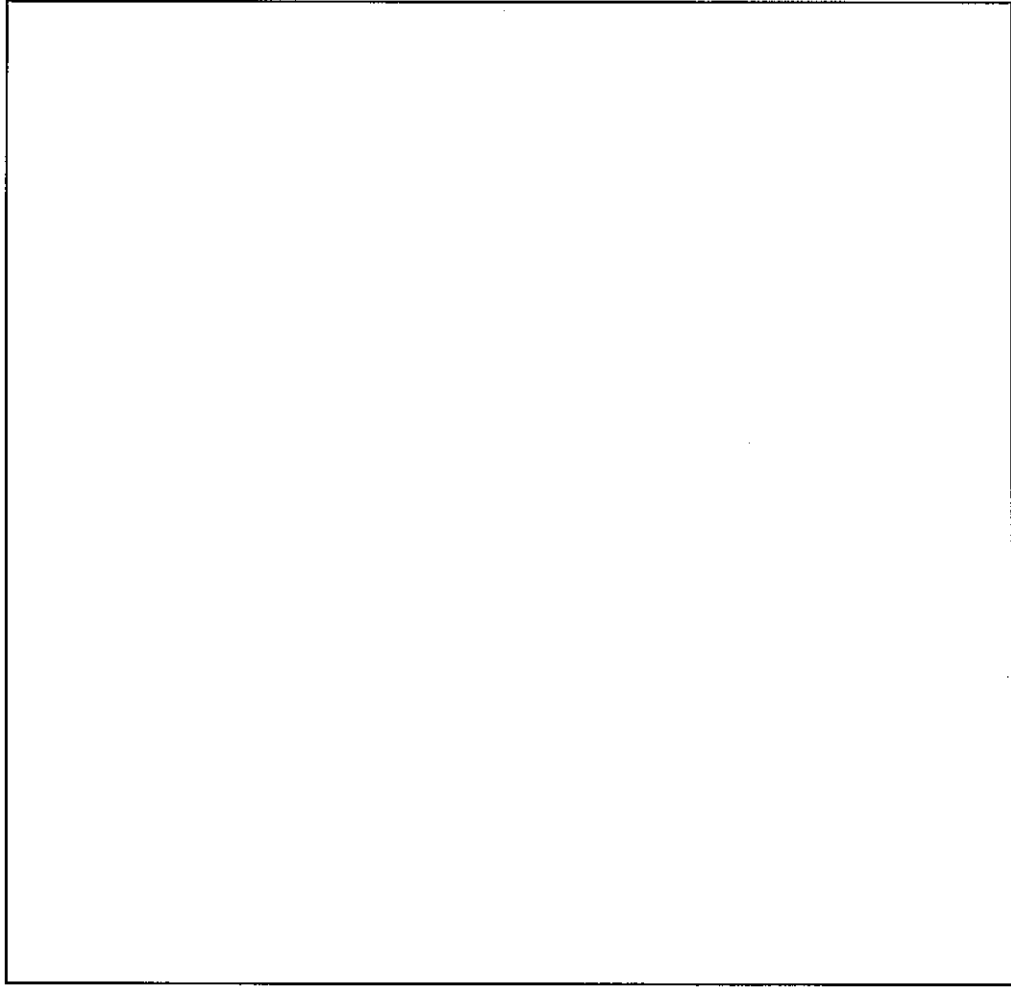
組立工場で使用するロッドチャンネル用台車(2)、ロッドチャンネル用台車(3)、マガジン架台部、運搬台車、燃料集集体移送装置の評価は、臨界計算番号 5「燃料集集体一時貯蔵架台及び燃料集集体貯蔵架台における臨界安全計算」に包含される。

以上より、今回の申請に係る設備・機器は核的に安全であることを確認した。

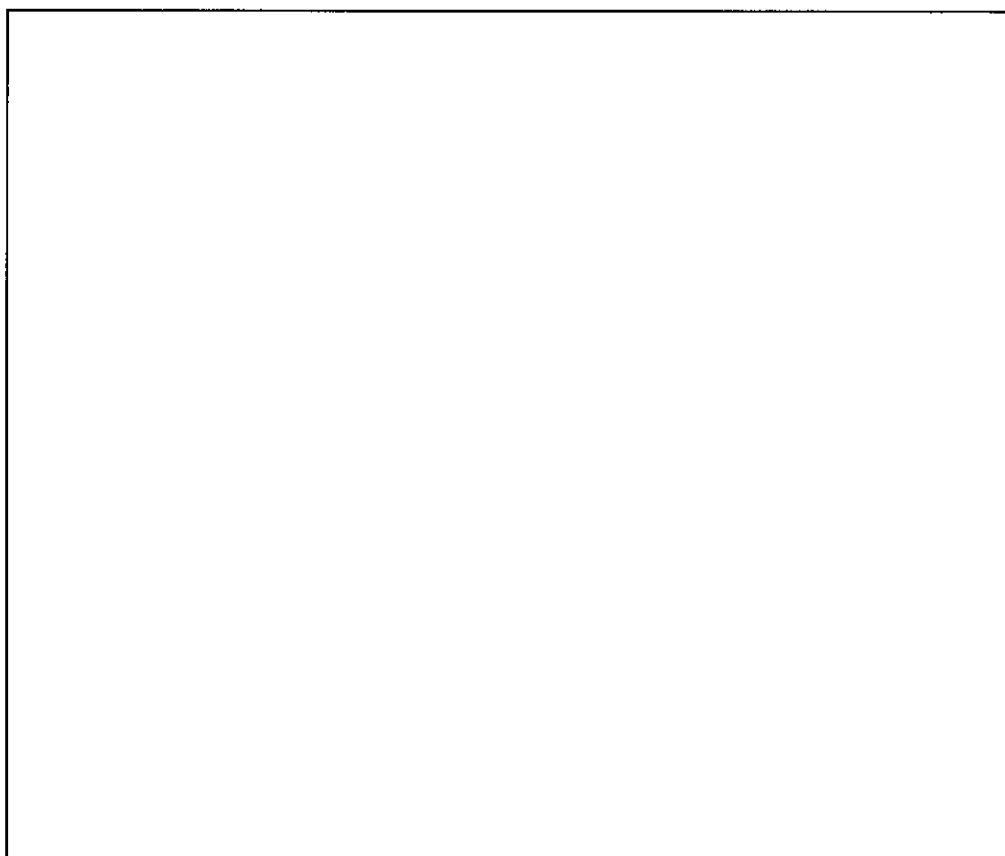
臨界計算番号 7	工場棟転換工場及び除染室・分析室(C1 エリア)の移動式台車の臨界安全計算
<p>1. 工場棟転換工場の移動式台車の概要</p> <p>工場棟転換工場では、UF₆蒸発・加水分解設備、沈殿設備、洗浄・固液分離設備乾燥設備、焙焼還元設備、粉碎充填設備、濃縮度混合設備、ウラン回収設備、及び核燃料物質の貯蔵設備等があり、沈殿槽、熟成槽、ろ液分離槽、再生液貯槽、洗浄槽等の種々の槽を設置している。工場棟転換工場、除染室・分析室及び第2核燃料倉庫で使用する移動式台車は全部で11台であり、C1エリア(原料倉庫、転換加工室、廃棄物処理室、チェックタンク室、作業室(2))では9台の台車を使用する。なお、C1エリアでは隔離管理線及びスペーサーにより、移動式台車と設備機器との表面間距離として30.5 cm以上を確保している。</p> <p>2. 計算条件及び計算結果</p> <p>転換工場内での移動式台車の内、最も反応度が高い移動式台車9台が洗浄槽に隣接した場合と沈殿槽に隣接した場合をモデル化した。</p> <p>洗浄槽{50}は、高さ <input type="text"/> ・直径 <input type="text"/> の円柱とし最適減速状態でのADUを考慮した。熟成槽{45}は、高さ <input type="text"/> ・直径 <input type="text"/> の円柱とし、最適減速状態でのADUを考慮した。また、移動式台車は最も反応度が高い金属容器(溶液・スラリー)用台車{70}とし、最適減速状態でのADUを考慮した。なお、容器寸法は保守的に、同一エリアで使用する金属容器(粉末)用台車(1){509}で使用する容器の高さ <input type="text"/> ・直径 <input type="text"/> とした。</p> <p>計算モデルは、下面はコンクリート全反射としコンクリート厚さは <input type="text"/> とした。側面及び上面は水反射体を20 cm設定しJACSコードシステムにより臨界計算を行った。</p> <p>洗浄槽及び移動式台車を考慮した計算モデル(添説設 1-4-1-7-1 図及び図添説設 1-4-1-7-3 図参照)では、中性子実効増倍率は $k_{eff}+3\sigma =$ <input type="text"/> であり、中性子実効増倍率は0.95以下であることから臨界安全を確保できることを確認した。</p> <p>また、沈殿槽及び移動式台車を考慮した計算モデル(添説設 1-4-1-7-2 図及び図添説設 1-4-1-7-3 図参照)では、中性子実効増倍率は $k_{eff}+3\sigma =$ <input type="text"/> であり、中性子実効増倍率は0.95以下であることから臨界安全を確保できることを確認した。</p>	



添説設 1-4-1-7-1 図 洗淨槽及び移動式台車の計算モデル図(平面図)



添説設 1-4-1-7-2 図 沈殿槽及び移動式台車の計算モデル図(平面図)

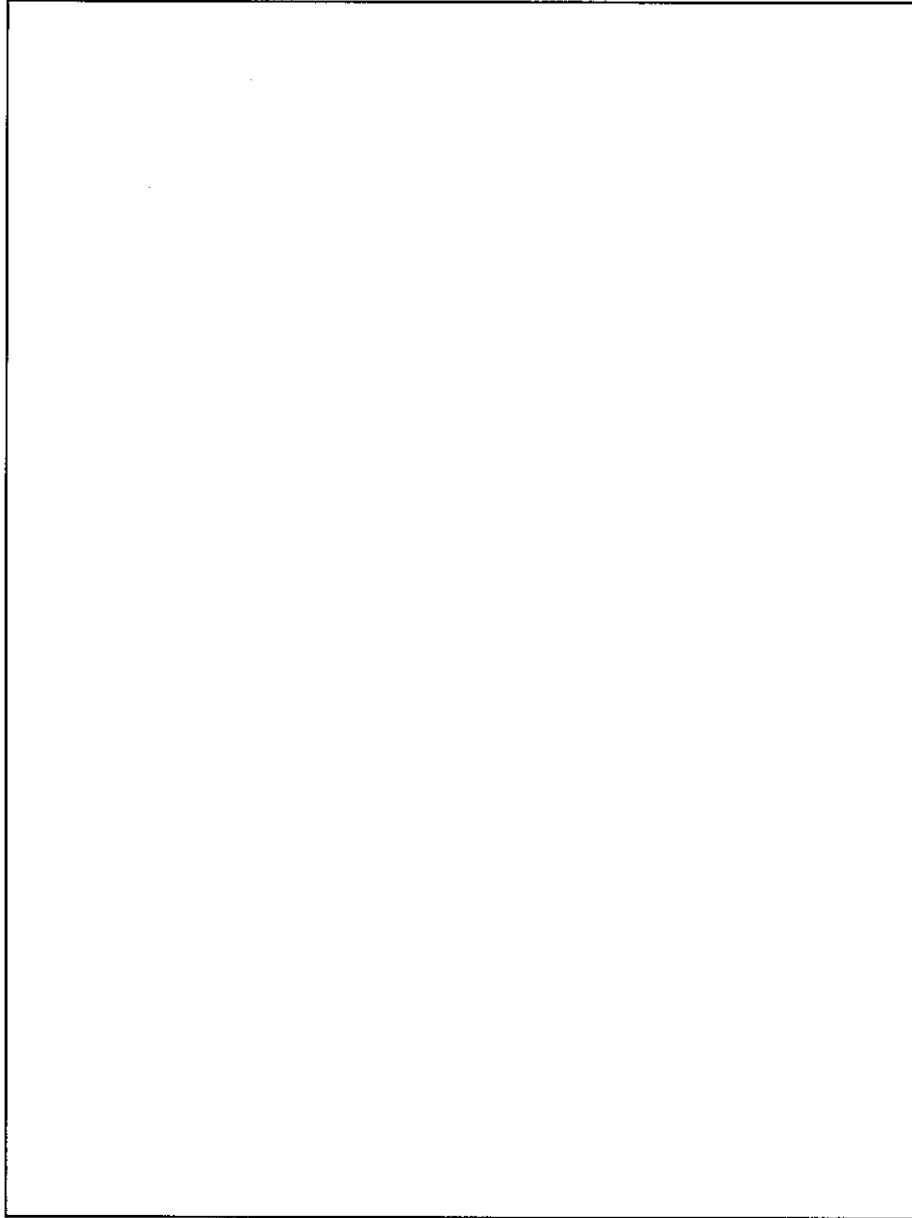


添説設 1-4-1-7-3 図 軸方向境界条件(立面図)

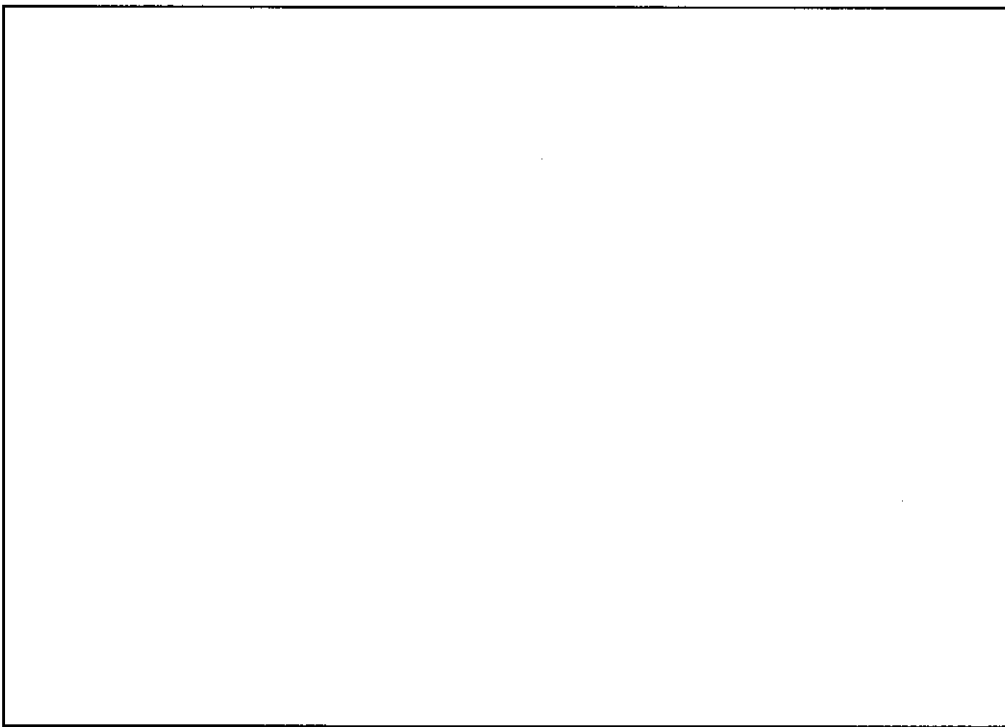
臨界計算番号 8	工場棟成型工場の移動式台車(P1 エリア)のユニットの臨 界安全計算
<p>1. 工場棟成型工場の移動式台車の概要</p> <p>工場棟成型工場では、圧縮成型設備、焼結設備、研削設備、ペレット検査設備、粉末再生設備及び核燃料物質の貯蔵設備等がある。工場棟成型工場で使用する移動式台車は全部で22台であり、P1エリア(ペレット加工室、燃料棒補修室、燃料棒溶接室)では上記22台の台車を使用する。なお、P1エリアでは隔離管理線及びスペーサーにより、移動式台車と設備機器との表面間距離として30.5 cm以上を確保している。</p> <p>2. 計算条件及び計算結果</p> <p>工場棟成型工場で使用する移動式台車のうち、中性子実効増倍率が一番大きいロータ用台車(1) {348} (ロータの直径 <input type="text"/>、高さ <input type="text"/>) を代表の台車とし、移動式台車の数を25台として解析モデルを作成した。また、工場棟成型工場でも最も厳しい条件として、液受槽(3)の上方に洗浄ボックス(3) {365} (核的制限値質量17.5kgU) を考慮し、この近くに台車を置いた計算モデルを設定した。水平方向及び軸方向の計算モデルを添説設1-4-1-8-1図及び添説設1-4-1-8-2図に示す。</p> <p>洗浄ボックス(3) (濃縮度制限値として濃縮度5%以下、質量制限値として17.5kgU以下) は、17.5kgUの球でモデル化した。液受槽(濃縮度制限値として濃縮度5%以下、寸法制限値として厚み11.7cm以下) は、幅は実形状を基に <input type="text"/>、高さは制限寸法の <input type="text"/> を適用した直方体でモデル化した。また、隔離管理線及び移動式台車のスペーサーにより設備・機器のユニットと移動式台車とのユニット表面間距離を <input type="text"/> 以上が担保されるため、液受槽の近傍にロータが表面間距離 <input type="text"/> で5×5配列した体系とし、下面はコンクリート厚さ <input type="text"/> とし、側面及び上面は水厚さ <input type="text"/>、境界条件は全反射とした。</p> <p>燃料領域はいずれも均質UO₂-H₂O系(濃縮度:5%)とし、空間水密度をパラメータとしたサーベイ計算をJACSコードシステムにより行い、最適減速条件での中性子実効増倍率を求めた。</p> <p>添説設1-4-1-8-3図に示すように空間水密度1.0g/cm³の時に中性子実効増倍率が最大($k_{eff}+3\sigma =$ <input type="text"/>) となるが、0.95以下であるため、臨界安全を確保できることを確認した。</p>	



添説設 1-4-1-8-1 図 水平方向計算モデル



添説設 1-4-1-8-2 図 軸方向計算モデル



添説設 1-4-1-8-3 図 計算結果

臨界隔離壁よりも高い位置にあるユニットの隔離に関する説明書

1. 概要

工場棟領域には、臨界隔離壁(第2核燃料倉庫領域)よりも高いユニットがある。これらのユニットは第2核燃料倉庫領域ユニットから必要隔離距離以上離れており、臨界安全評価を行う上で干渉がない配置([4.2-設6])であることを本説明書で説明する。

2. 対象ユニットと計算入力条件

評価領域区分の対象ユニットと後述の計算モデルにおける入力条件を次に示す。

(1) 工場棟領域ユニット

対象となる工場棟領域ユニットは、第2核燃料倉庫領域の臨界隔離壁よりも高い位置にあるユニットである。第2核燃料倉庫領域の臨界隔離壁の高さは約 であることから5[cm]の余裕を持ち、以上の高さを持つユニットを対象とする。添説設1-2-5表の立体角評価表より選定した対象ユニットを添説設1-5-1表に示す。

(2) 第2核燃料倉庫領域ユニット

第2核燃料倉庫領域ではスクラップ貯蔵棚(粉末用){532}、SUS容器用台車(3){500}、SUS容器用台車(4){501}、電動リフタ{534}を使用する。台車・電動リフタは貯蔵棚のユニットに包絡するため、代表としてスクラップ貯蔵棚(粉末用)を本評価の対象ユニットとする。設定条件とその考え方を添説設1-5-2表に示す。

(3) 臨界隔離壁(第2核燃料倉庫領域)

臨界隔離壁(第2核燃料倉庫領域)の設定条件とその考え方を添説設1-5-3表に示す。

添説設1-5-1表 対象となる工場棟領域ユニット

ユニット 番号	ユニット名称	+Y側ユニット表面 Y座標(※1※2)	ユニット上端 Z座標(※1※3)	ユニットY寸法	ユニットZ寸法 (<input type="text"/> 以上)(※4)
		Ay2[cm]	Az2[cm]	Ay[cm]	Az[cm]
115	UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-A 本体部				
116	UO ₂ F ₂ 貯槽(2)-A 本体部				
117	UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-B				
118	UO ₂ F ₂ 貯槽(2)-B				
119	UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-C				
120	UO ₂ F ₂ 貯槽(2)-C				
114-02	熱交換器(UO ₂ F ₂ 貯槽)(2)				
113	液受槽(1) 本体部				
114	液受槽(2) 本体部				
123	調液貯槽(1)-A 本体部				
124	調液貯槽(2)-B 本体部				
125	調液貯槽(1)-B				
126	調液貯槽(2)-A				
127	沈殿槽(1)-A 本体部				
128	沈殿槽(2)-A 本体部				
129	沈殿槽(1)-B 本体部				
130	沈殿槽(2)-B 本体部				
819-01	沈殿槽(1)-A 沈殿槽連通管				
819-02	沈殿槽(2)-A 沈殿槽連通管				
820-01	沈殿槽(1)-B 沈殿槽連通管				
820-02	沈殿槽(2)-B 沈殿槽連通管				
131	熟成槽(1)-A				
132	熟成槽(2)-A				
396	洗浄槽(2)-A				
397	洗浄槽(2)-B				
398	洗浄槽(2)-C				
406	洗浄槽(1)-A				
407	洗浄槽(1)-B				
408	洗浄槽(1)-C				
167	再生液貯槽(1)-A 本体部				
168	再生液貯槽(2)-B				
169	再生液貯槽(1)-B				
170	再生液貯槽(2)-C 本体部				
171	再生液貯槽(1)-C 本体部				
173	再生液貯槽(2)-A 本体部				
183	ADU受けホッパ(1)				
184	ADU受けホッパ(2)				
181	ADU バグフィルタ(1)				
182	ADU バグフィルタ(2)				
270	リサイクル粉搬送装置(2)				
275	リサイクル粉搬送装置(1)				
272	リサイクル粉受けホッパ(2)				
277	リサイクル粉受けホッパ(1)				
189	ダストチャンバ(1)				
190	ダストチャンバ(2)				
203	UO ₂ ブロータンク(1) サイクロン部				
204	UO ₂ ブロータンク(2) サイクロン部				
201	UO ₂ フィルタ(1)				
202	UO ₂ フィルタ(2)				
205	UO ₂ 受けホッパ(1)				
206	UO ₂ 受けホッパ(2)				
207-02	粉砕機(1) バグフィルタ部				
208-02	粉砕機(2) バグフィルタ部				
321	粉末輸送装置①ホッパ部①				
322	バグフィルタ(粉末輸送装置①)				
361-03	スラグコンベア				
864	バックアップフィルタ(粉末集塵装置)				
361-05	造粒機				
361-25	造粒機 篩分機部				
361-07	造粒機 オーバーサイズ粉受器部				
342	輸送装置				
341	仮焼炉				
507	スラグコンベア(1)				
509	スラグコンベア(2)				
516-02	潤滑剤混合機(2) ホッパ部				
744-02	燃料集合体外觀検査台/燃料集合体一時貯蔵 架台				

※1 座標は工場棟の基準点を0とした座標を示す。

※2 斜め円柱型ユニットの+Y側ユニット表面座標については保守的に+Y方向側の底面中心座標に半径寸法を足した値とする。

※3 斜め円柱型ユニットの上端高さの座標については保守的に高い方の底面中心座標に半径寸法を足した値とする。

※4 ユニットZ寸法(以上)はを超える範囲の寸法とする。

添説設 1-5-2 表 第 2 核燃料倉庫領域ユニットの設定条件

項目	設定値	設定の考え方
ユニット形状		スクラップ貯蔵棚(粉末用)で使用する容器の形状とする。
ユニット中心 Y 座標 By1 [cm]		工場棟の基準点を 0 としたユニットの中心の座標とする。
ユニット上端 Z 座標 Bz2 [cm]		定性的傾向としてユニット同士が近くなる方が厳しくなるため、保守的にスクラップ貯蔵棚高さにユニット中心を設定し、対象とするユニットの半径を足した値をユニット上端とする。
ユニット Y 寸法 BY [cm]		第 2 核燃料倉庫に 1 列に並べたスクラップ貯蔵棚(粉末用)の幅とする。
ユニット Z 寸法 BZ [cm]		スクラップ貯蔵棚(粉末用)で使用する容器の核的制限値とする。

添説設 1-5-3 表 臨界隔離壁の設定条件

項目	設定値	設定の考え方
臨界隔離壁の-Y 側表面 Y 座標 Ty0 [cm]		工場棟の基準点を 0 とし、30.5cm 以上の隔離壁を確保できる範囲として-Y 側表面 Y 座標とする。
臨界隔離壁上端 Z 座標 Tz2 [cm]		臨界隔離壁の高さ <input type="text"/> から 5 [cm] の余裕を加味した値とする。

3. 計算条件

工場棟領域ユニットと第2核燃料倉庫領域ユニットの必要離隔距離に関する計算モデルを次に示す。

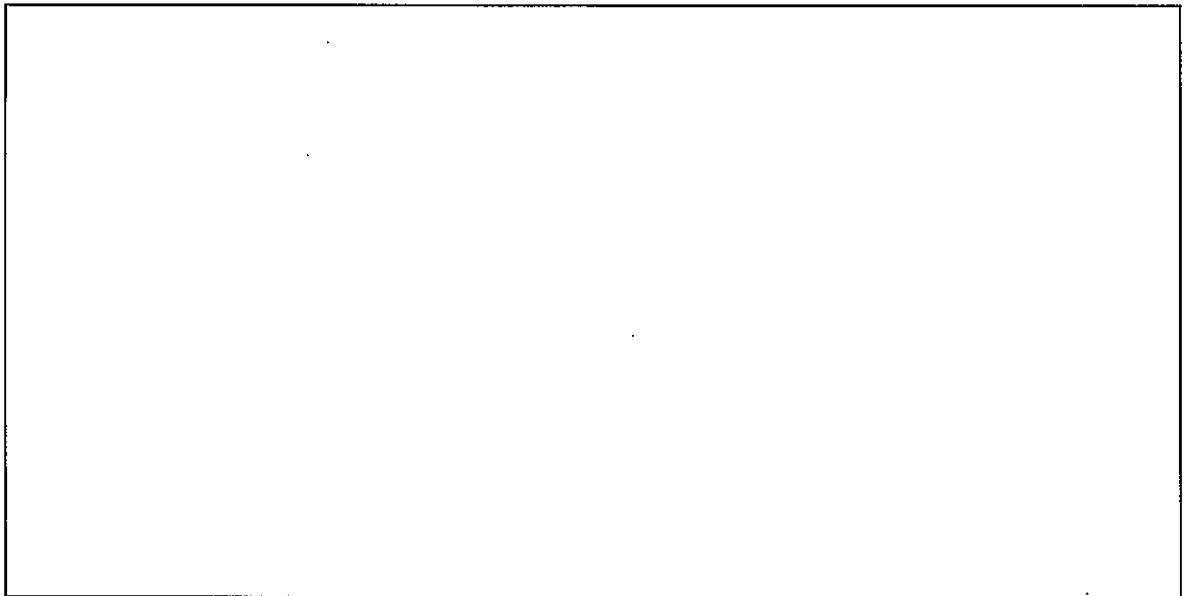
3.1 計算方法・計算モデル

必要離隔距離は、事業許可の記載の通り「関係する単一ユニットの中心を結ぶ線に直交する面への単一ユニットの投影の最大寸法と のうちいずれか大きい方の距離以上」である。

ここで、必要離隔距離とユニット間距離を次のように定義し、計算モデルを設定する。

- 必要離隔距離

工場棟領域側の 以上の高さにあるユニットの投影寸法、第2核燃料倉庫側にあるユニットの投影寸法、 の3つのうち最大のものを最大投影寸法とする。投影寸法の計算モデルを添説設1-5-1図に示す。



添説設1-5-1図 投影寸法の計算モデル

必要離隔距離をPD[cm]、工場棟領域ユニットの投影寸法をPDA[cm]、第2核燃料倉庫側ユニットの投影寸法をPDB[cm]とし、次の式で算出する。

工場棟領域ユニットの投影寸法PDA[cm]：

$$PDA = \sin \theta \times \left(AY + \frac{AZ}{\tan \theta} \right)$$

第2核燃料倉庫領域ユニットの投影寸法PDB[cm]：

$$PDB = \sin \theta \times \left(BY + \frac{BZ}{\tan \theta} \right)$$

ここで、関係する単一ユニットの中心を結ぶ線の傾き θ [rad]は次式で算出する。

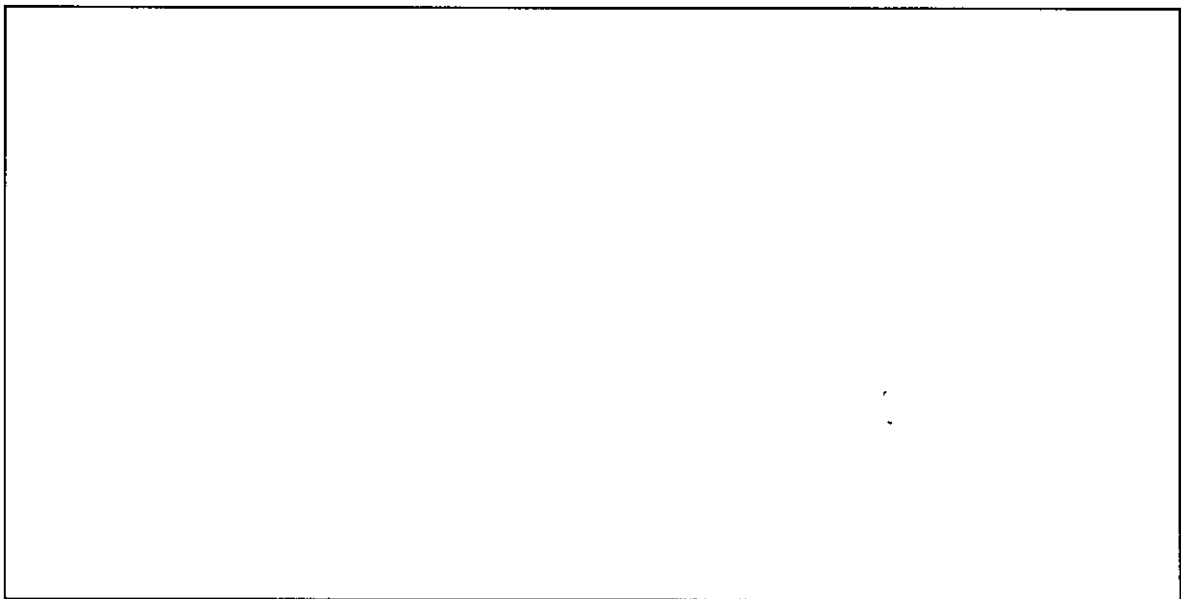
$$\theta = \tan^{-1} \left(\frac{\left(Az2 - \frac{AZ}{2} \right) - \left(Bz2 - \frac{BZ}{2} \right)}{By1 - \left(Ay2 - \frac{AY}{2} \right)} \right)$$

必要離隔距離 PD[cm] :

$$PD = \max(PDA, PDB, 366)$$

● ユニット間距離

工場棟領域ユニットと第2核燃料倉庫領域ユニットの表面間距離をユニット間距離とする。計算モデルを添説設1-5-2図に示す。ここで、第2核燃料倉庫領域ユニットについては工場棟領域ユニット上端と臨界隔離壁上端を結ぶ線の交点より工場棟側の範囲を考慮しないものとする。また、保守的にZ方向成分の表面間距離は考慮せず、Y方向成分の表面間距離をユニット間距離とする。



添説設1-5-2図 ユニット間距離の計算モデル

ユニット間距離を DAB[cm]とし、次の式で算出する。

ユニット間距離 DAB[cm] :

$$DAB = By0d - Ay2$$

ここで、By0d は工場棟ユニットの上端と臨界隔離壁上端を結ぶ線と第2核燃料倉庫側ユニット上端の交点のZ座標と、第2核燃料倉庫側ユニットの工場棟側表面Y座標の2つのうちの大きい方とし、次式で算出する。

$$By0d = \max\left(\frac{Ty0 - Ay2}{Az2 - Tz2} \times (Az2 - Bz2) + Ay2, By1 - \frac{BY}{2}\right)$$

4. 判定基準

上述のモデルにて算出した必要離隔距離 PD[cm]とユニット間距離 DAB[cm]を比較し、次の式で工場棟領域ユニットと第2核燃料倉庫領域ユニットが相互干渉しないことを判定する。

工場棟領域ユニットと第2核燃料倉庫領域ユニットの相互干渉判定式：

$$PD \leq DAB$$

5. 計算結果

添説設 1-5-4 表に計算結果を示す。いずれの工場棟領域ユニットのユニット間距離も必要離隔距離以上離れていることから、判定基準を満たしている。よって、第2核燃料倉庫領域の臨界隔離壁よりも高い位置にある工場棟領域ユニットも臨界安全評価を行う上で領域区分同士が相互干渉しない。

添説設 1-5-4 表 計算結果と判定

ユニット 番号	ユニット名称	必要距離		判定 (PD ≤ DAB)
		PD [cm]	DAB [cm]	
115	UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-A 本体部			○
116	UO ₂ F ₂ 貯槽(2)-A 本体部			○
117	UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-B			○
118	UO ₂ F ₂ 貯槽(2)-B			○
119	UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-C			○
120	UO ₂ F ₂ 貯槽(2)-C			○
114-02	熱交換器 (UO ₂ F ₂ 貯槽) (2)			○
113	液受槽(1) 本体部			○
114	液受槽(2) 本体部			○
123	調液貯槽(1)-A 本体部			○
124	調液貯槽(2)-B 本体部			○
125	調液貯槽(1)-B			○
126	調液貯槽(2)-A			○
127	沈殿槽(1)-A 本体部			○
128	沈殿槽(2)-A 本体部			○
129	沈殿槽(1)-B 本体部			○
130	沈殿槽(2)-B 本体部			○
819-01	沈殿槽(1)-A 沈殿槽連通管			○
819-02	沈殿槽(2)-A 沈殿槽連通管			○
820-01	沈殿槽(1)-B 沈殿槽連通管			○
820-02	沈殿槽(2)-B 沈殿槽連通管			○
131	熟成槽(1)-A			○
132	熟成槽(2)-A			○
396	洗浄槽(2)-A			○
397	洗浄槽(2)-B			○
398	洗浄槽(2)-C			○
406	洗浄槽(1)-A			○
407	洗浄槽(1)-B			○
408	洗浄槽(1)-C			○
167	再生液貯槽(1)-A 本体部			○
168	再生液貯槽(2)-B			○
169	再生液貯槽(1)-B			○
170	再生液貯槽(2)-C 本体部			○
171	再生液貯槽(1)-C 本体部			○
173	再生液貯槽(2)-A 本体部			○
183	ADU 受けホッパ(1)			○
184	ADU 受けホッパ(2)			○
181	ADU バグフィルタ(1)			○
182	ADU バグフィルタ(2)			○
270	リサイクル粉搬送装置(2)			○
275	リサイクル粉搬送装置(1)			○
272	リサイクル粉受けホッパ(2)			○
277	リサイクル粉受けホッパ(1)			○
189	ダストチャンバ(1)			○
190	ダストチャンバ(2)			○
203	UO ₂ ブロータンク(1) サイクロン部			○
204	UO ₂ ブロータンク(2) サイクロン部			○
201	UO ₂ フィルタ(1)			○
202	UO ₂ フィルタ(2)			○
205	UO ₂ 受けホッパ(1)			○
206	UO ₂ 受けホッパ(2)			○
207-02	粉砕機(1) バグフィルタ部			○
208-02	粉砕機(2) バグフィルタ部			○
321	粉末輸送装置①ホッパ部①			○
322	バグフィルタ (粉末輸送装置①)			○
361-03	スラグコンベア			○
864	バックアップフィルタ (粉末集塵装置)			○
361-05	造粒機			○
361-25	造粒機 篩分機部			○
361-07	造粒機 オーバーサイズ粉受器部			○
342	輸送装置			○
341	仮焼炉			○
507	スラグコンベア(1)			○
509	スラグコンベア(2)			○
516-02	酒清剤混合機(2) ホッパ部			○
744-02	燃料集合体外観検査台/燃料集合体一時貯蔵 架台			○

以下表において※印のある機器の構造、強度及び漏えいに係る事項は三原燃第20-0273号で申請済である。

気体廃棄設備については施設区分を記載する。設置場所については仕様表を参照。

付録-1表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-A	表イ設-1
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-B	表イ設-1
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-C	表イ設-1
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	UO ₂ F ₂ 貯槽(2)-A	表イ設-1
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	UO ₂ F ₂ 貯槽(2)-B	表イ設-1
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	UO ₂ F ₂ 貯槽(2)-C	表イ設-1
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	熱交換器(UO ₂ F ₂ 貯槽)(1)	表イ設-2
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	熱交換器(UO ₂ F ₂ 貯槽)(2)	表イ設-2
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	堰(UO ₂ F ₂ 貯槽)(1)	表イ設-3
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	堰(UO ₂ F ₂ 貯槽)(2)	表イ設-3
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	飛散防止カバー(1)	表イ設-4
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	飛散防止カバー(2)	表イ設-4
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	液受槽(1)	表イ設-5
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	液受槽(2)	表イ設-5
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	調液貯槽(1)-A	表イ設-6
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	調液貯槽(1)-B	表イ設-6
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	調液貯槽(2)-A	表イ設-6
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	調液貯槽(2)-B	表イ設-6
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	熱交換器(調液貯槽)(1)	表イ設-7
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	熱交換器(調液貯槽)(2)	表イ設-7
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	沈殿槽(1)-A	表イ設-8
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	沈殿槽(1)-B	表イ設-8
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	沈殿槽(2)-A	表イ設-8
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	沈殿槽(2)-B	表イ設-8
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	堰(液貯槽)(1)	表イ設-9

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	堰(液貯槽)(2)	表イ設-9
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	熟成槽(1)-A	表イ設-10
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	熟成槽(1)-B	表イ設-10
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	熟成槽(1)-C	表イ設-10
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	熟成槽(1)-D	表イ設-10
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	熟成槽(1)-E	表イ設-10
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	熟成槽(2)-A	表イ設-10
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	熟成槽(2)-B	表イ設-10
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	熟成槽(2)-C	表イ設-10
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	熟成槽(2)-D	表イ設-10
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	熟成槽(2)-E	表イ設-10
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	遠心分離機(洗浄用)(1)	表イ設-11
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	遠心分離機(洗浄用)(2)	表イ設-11
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	堰(洗浄槽)	表イ設-12
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	洗浄槽(1)-A	表イ設-13
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	洗浄槽(1)-B	表イ設-13
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	洗浄槽(1)-C	表イ設-13
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	洗浄槽(1)-D	表イ設-13
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	洗浄槽(2)-A	表イ設-13
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	洗浄槽(2)-B	表イ設-13
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	洗浄槽(2)-C	表イ設-13
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	洗浄槽(2)-D	表イ設-13
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	洗浄ろ液分離槽(1)	表イ設-14
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	洗浄ろ液分離槽(2)	表イ設-14
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	遠心分離機(固液分離用)(1)	表イ設-15
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	遠心分離機(固液分離用)(2)	表イ設-15
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	ろ液分離槽(1)-A	表イ設-16
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	ろ液分離槽(1)-B	表イ設-16
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	ろ液分離槽(2)-A	表イ設-16
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	ろ液分離槽(2)-B	表イ設-16

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	仕上げる過機(1)	表イ設-17
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	仕上げる過機(2)	表イ設-17
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	ろ過器(転換工程)(1)-A	表イ設-18
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	ろ過器(転換工程)(1)-B	表イ設-18
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	ろ過器(転換工程)(2)-A	表イ設-18
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	ろ過器(転換工程)(2)-B	表イ設-18
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	濃縮液受槽(1)	表イ設-19
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	濃縮液受槽(2)	表イ設-19
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	清澄液受槽(1)-A	表イ設-20
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	清澄液受槽(1)-B	表イ設-20
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	清澄液受槽(1)-C	表イ設-20
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	清澄液受槽(2)-A	表イ設-20
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	清澄液受槽(2)-B	表イ設-20
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	清澄液受槽(2)-C	表イ設-20
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	再生液貯槽(1)-A	表イ設-21
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	再生液貯槽(1)-B	表イ設-21
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	再生液貯槽(1)-C	表イ設-21
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	再生液貯槽(2)-A	表イ設-21
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	再生液貯槽(2)-B	表イ設-21
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	再生液貯槽(2)-C	表イ設-21
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	洗浄液受槽(1)	表イ設-22
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	洗浄液受槽(2)	表イ設-22
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	金属容器(溶液・スラリー)	表イ設-23
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	金属容器(溶液・スラリー) 用台車	表イ設-23
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	予備成型乾燥機(1)	表イ設-24
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	予備成型乾燥機(2)	表イ設-24
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	乾燥機(1)	表イ設-25
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	乾燥機(2)	表イ設-25
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	粉末回収ボックス(1)-A	表イ設-26
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	粉末回収ボックス(1)-B	表イ設-26
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	粉末回収ボックス(1)-C	表イ設-26

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	粉末回収ボックス(2)-A	表イ設-26
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	粉末回収ボックス(2)-B	表イ設-26
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	粉末回収ボックス(2)-C	表イ設-26
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	ADUスクラバ(1)	表イ設-27
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	ADUスクラバ(2)	表イ設-27
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	堰(ADUスクラバ)(1)	表イ設-28
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	堰(ADUスクラバ)(2)	表イ設-28
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	ADUブロータンク(1)	表イ設-29
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	ADUブロータンク(2)	表イ設-29
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	ADU受けホッパ(1)	表イ設-30
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	ADU受けホッパ(2)	表イ設-30
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	ADUバグフィルタ(1)	表イ設-31
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	ADUバグフィルタ(2)	表イ設-31
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	ADUバックアップフイ ルタ(1)	表イ設-32
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	ADUバックアップフイ ルタ(2)	表イ設-32
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	リサイクル粉搬送装置(1)	表イ設-33
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	リサイクル粉搬送装置(2)	表イ設-33
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	リサイクル粉投入ボック ス(1)	表イ設-34
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	リサイクル粉投入ボック ス(2)	表イ設-34
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	リサイクル粉受けホッパ (1)	表イ設-35
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	リサイクル粉受けホッパ (2)	表イ設-35
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	ポリユーマ(1)	表イ設-36
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	ポリユーマ(2)	表イ設-36
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	ロータリーキルン(1)	表イ設-37
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	ロータリーキルン(2)	表イ設-37
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	ダストチャンバ(1)	表イ設-38

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	ダストチャンバ(2)	表イ設-38
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	ガスヒータ(1)	表イ設-39
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	ガスヒータ(2)	表イ設-39
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	大型混合装置	表イ設-40
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	サンブラ(1)	表イ設-41
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	サンブラ(2)	表イ設-41
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	バックアップフィルタ(サンブラ)	表イ設-42
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	抜き出しボックス(1)	表イ設-43
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	抜き出しボックス(2)	表イ設-43
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	回転混合機(金属容器(粉末)混合)	表イ設-44
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	サンプリング台	表イ設-45
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	粉砕機	表イ設-46
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	粉末輸送装置②	表イ設-47
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	バックアップフィルタ(粉末輸送装置②)	表イ設-48
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	粉末充填ボックス	表イ設-49
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	粉末抜き出しボックス	表イ設-50
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	濃縮度混合工程用クレーン	表イ設-51
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	粉末輸送装置①ホッパ部①	表イ設-52
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	バグフィルタ(粉末輸送装置①)	表イ設-53
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	粉末回収ボックス	表イ設-54
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	バックアップフィルタ(粉末輸送装置①)	表イ設-55
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	混合装置	表イ設-56
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	粉末梱包機	表イ設-57
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	充填装置	表イ設-58

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	粉末輸送装置①ホッパ部 ②	表イ設-59
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	粗成型用プレス	表イ設-60
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	スラグコンベア	表イ設-61
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	粉末集塵装置	表イ設-62
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	バックアップフィルタ (粉末集塵装置)	表イ設-63
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	造粒機	表イ設-64
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	アンダーサイズ粉受器	表イ設-65
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	小分け装置	表イ設-66
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	リフタ	表イ設-67
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	原料フードボックス	表イ設-68
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	溶解槽	表イ設-69
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	堰 (ウラン回収第1系 列)	表イ設-70
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	遠心ろ過機	表イ設-71
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	溶解液受槽	表イ設-72
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	ろ過器(1)-A	表イ設-73
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	ろ過器(1)-B	表イ設-73
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	沈殿槽	表イ設-74
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	遠心分離機	表イ設-75
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	乾燥機	表イ設-76
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	洗浄液受けポット	表イ設-77
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	ろ液受槽(1)	表イ設-78
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	ろ過器(2)	表イ設-79
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	箱形乾燥機(1)	表イ設-80
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	箱形乾燥機(2)	表イ設-80
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	乾燥トレイ用台車(1)	表イ設-81
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	乾燥トレイ用台車(2)	表イ設-81
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	明け替えフードボックス ①	表イ設-82

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	バックアップフィルタ (明け替えフードボックス①)	表イ設-83
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	pH調整槽(1)	表イ設-84
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	pH調整槽(2)	表イ設-84
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	ろ過機(廃液用)	表イ設-85
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	ろ過器(3)	表イ設-86
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	ろ液受槽(2)	表イ設-87
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	解砕機	表イ設-88
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	輸送装置	表イ設-89
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	バックアップフィルタ (輸送装置)	表イ設-90
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	仮焼炉	表イ設-91
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	粉末受けホッパ	表イ設-92
化学処理施設	工場棟 転換工場 廃棄物処理室	イオン交換装置(吸着塔)(1)	表イ設-93
化学処理施設	工場棟 転換工場 廃棄物処理室	イオン交換装置(吸着塔)(2)	表イ設-93
化学処理施設	工場棟 転換工場 廃棄物処理室	イオン交換装置(吸着塔)(3)	表イ設-93
化学処理施設	工場棟 転換工場 廃棄物処理室	イオン交換装置(吸着塔)(4)	表イ設-93
化学処理施設	工場棟 転換工場 廃棄物処理室	イオン交換装置(吸着塔)(5)	表イ設-93
化学処理施設	工場棟 転換工場 廃棄物処理室	イオン交換装置(吸着塔)(6)	表イ設-93
化学処理施設	工場棟 転換工場 廃棄物処理室	イオン交換装置(吸着塔)(7)	表イ設-93
化学処理施設	工場棟 転換工場 廃棄物処理室	イオン交換装置(吸着塔)(8)	表イ設-93
化学処理施設	工場棟 転換工場 廃棄物処理室	イオン交換装置(吸着塔)(9)	表イ設-93

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
化学処理施設	工場棟 転換工場 廃棄物処理室	イオン交換装置(吸着塔)(10)	表イ設-93
化学処理施設	工場棟 転換工場 廃棄物処理室	イオン交換装置(吸着塔)(11)	表イ設-93
化学処理施設	工場棟 転換工場 廃棄物処理室	イオン交換装置(吸着塔)(12)	表イ設-93
化学処理施設	工場棟 転換工場 廃棄物処理室	堰(ウラン回収第2系列-1)	表イ設-94
化学処理施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	酸洗装置	表イ設-95
化学処理施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	オーバーフロー液受槽	表イ設-96
化学処理施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	堰(ウラン回収第2系列-2)	表イ設-97
化学処理施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	投入ボックス(1)	表イ設-98
化学処理施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	投入ボックス(2)	表イ設-98
化学処理施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	溶出槽(1)	表イ設-99
化学処理施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	溶出槽(2)	表イ設-99
化学処理施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	拔出ボックス(1)	表イ設-100
化学処理施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	拔出ボックス(2)	表イ設-100
化学処理施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	中間槽(1)	表イ設-101
化学処理施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	中間槽(2)	表イ設-101
化学処理施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	ろ過器(中間槽)(1)	表イ設-102

付録-1表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
化学処理施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	ろ過器(中間槽)(2)	表イ設-102
化学処理施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	溶出液受槽(1)	表イ設-103
化学処理施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	溶出液受槽(2)	表イ設-103
化学処理施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	溶出液受槽(3)	表イ設-103
化学処理施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	リサイクル液受槽(1)	表イ設-104
化学処理施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	リサイクル液受槽(2)	表イ設-104
化学処理施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	リサイクル液受槽(3)	表イ設-104
化学処理施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	洗浄液受槽(1)	表イ設-105
化学処理施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	洗浄液受槽(2)	表イ設-105
化学処理施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	沈殿槽(1)	表イ設-106
化学処理施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	沈殿槽(2)	表イ設-106
化学処理施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	遠心分離機	表イ設-107
化学処理施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	ろ液受槽	表イ設-108
化学処理施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	仕上げろ過器	表イ設-109
化学処理施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	清澄液受槽	表イ設-110
化学処理施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	乾燥機	表イ設-111

付録-1表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No	
化学処理施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	乾燥排気フィルタ	表イ設-112	
化学処理施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	ADU 受ホッパ	表イ設-113	
化学処理施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	ADU 抜出ボックス	表イ設-114	
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	粉碎機	表イ設-115	
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	スクラップ仮焼炉	表イ設-116	
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	仮焼ボート用台車	表イ設-117	
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	ヒュームフード(1)	表イ設-118	
化学処理施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	ヒュームフード(2)	表イ設-119	
化学処理施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	箱型乾燥機	表イ設-120	
化学処理施設	付属建物 除染室・分析室 作業室(2)	回転混合機	表イ設-121	
化学処理施設	付属建物 除染室・分析室 作業室(2)	粉末回収ボックス	表イ設-122	
化学処理施設	工場棟 転換工場 原料倉庫	蒸発器(1)-A	追表イ設-1	※
化学処理施設	工場棟 転換工場 原料倉庫	蒸発器(1)-B	追表イ設-1	※
化学処理施設	工場棟 転換工場 原料倉庫	蒸発器(2)-A	追表イ設-1	※
化学処理施設	工場棟 転換工場 原料倉庫	蒸発器(2)-B	追表イ設-1	※
化学処理施設	工場棟 転換工場 原料倉庫	UF6 フードボックス	追表イ設-2	※
化学処理施設	工場棟 転換工場 原料倉庫	UF6 防護カバー	追表イ設-3	※
化学処理施設	工場棟 転換工場 原料倉庫	コールドトラップ(1)	追表イ設-4	※
化学処理施設	工場棟 転換工場 原料倉庫	コールドトラップ(2)	追表イ設-4	※
化学処理施設	工場棟 転換工場 原料倉庫	コールドトラップ(小)(1)	追表イ設-5	※
化学処理施設	工場棟 転換工場 原料倉庫	コールドトラップ(小)(2)	追表イ設-5	※
化学処理施設	工場棟 転換工場 原料倉庫	循環貯槽(1)	追表イ設-6	※
化学処理施設	工場棟 転換工場 原料倉庫	循環貯槽(2)	追表イ設-6	※
化学処理施設	工場棟 転換工場 原料倉庫	堰(循環貯槽)	追表イ設-7	※

付録-1表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No	
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	熱交換器 (循環貯槽) (1)	追表イ設-8	※
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	熱交換器 (循環貯槽) (2)	追表イ設-8	※
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	UO ₂ ブロータンク (1)	追表イ設-9	※
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	UO ₂ ブロータンク (2)	追表イ設-9	※
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	UO ₂ フィルタ (1)	追表イ設-10	※
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	UO ₂ フィルタ (2)	追表イ設-10	※
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	UO ₂ バックアップフィルタ (1)	追表イ設-11	※
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	UO ₂ バックアップフィルタ (2)	追表イ設-11	※
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	UO ₂ 受けホッパ (1)	追表イ設-12	※
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	UO ₂ 受けホッパ (2)	追表イ設-12	※
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	粉碎機 (1)	追表イ設-13	※
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	粉碎機 (2)	追表イ設-13	※
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	充填装置 (1)	追表イ設-14	※
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	充填装置 (2)	追表イ設-14	※
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	繰返し粉ホッパ台車 (1)	表ハ設-1	
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	繰返し粉ホッパ台車 (2)	表ハ設-1	
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	繰返し粉搬送装置	表ハ設-2	
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	繰返し粉中間ホッパ	表ハ設-3	
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	繰返し粉投入ホッパ	表ハ設-4	
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	繰返し粉小分けボックス	表ハ設-5	
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	バックアップフィルタ (1)	表ハ設-6	
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	バックアップフィルタ (2)	表ハ設-6	

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	バックアップフィルタ (3)	表ハ設-6
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	繰返し粉投入ボックス	表ハ設-7
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	明替えボックス	表ハ設-8
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	大型混合装置 (1)	表ハ設-9
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	大型混合装置 (2)	表ハ設-9
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	大型粉末容器抜出ボックス (1)	表ハ設-10
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	大型粉末容器抜出ボックス (2)	表ハ設-10
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	大型粉末容器用クレーン (1)	表ハ設-11
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	大型粉末容器用クレーン (2)	表ハ設-11
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	原料粉末ホッパ (1)	表ハ設-12
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	原料粉末ホッパ (2)	表ハ設-12
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	粉末混合機 (1)	表ハ設-13
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	粉末混合機 (2)	表ハ設-13
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	粗成型用プレス (1)	表ハ設-14
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	粗成型用プレス (2)	表ハ設-14
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	スラグコンベア (1)	表ハ設-15

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	スラグコンベア(2)	表ハ設-15
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	粉末集塵装置(1)	表ハ設-16
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	粉末集塵装置(2)	表ハ設-16
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	粉末集塵装置(3)	表ハ設-16
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	粉末集塵装置(4)	表ハ設-16
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	バックアップフィルタ(4)	表ハ設-17
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	バックアップフィルタ(5)	表ハ設-17
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	バックアップフィルタ(6)	表ハ設-17
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	バックアップフィルタ(7)	表ハ設-17
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	造粒機(1)	表ハ設-18
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	造粒機(2)	表ハ設-18
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	造粒粉末小分けボックス(1)	表ハ設-19
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	造粒粉末小分けボックス(2)	表ハ設-19
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	造粒粉末ホッパ(1)	表ハ設-20
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	造粒粉末ホッパ(2)	表ハ設-20
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	潤滑剤混合機(1)	表ハ設-21

付録-1表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	潤滑剤混合機(2)	表ハ設-21
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	回転混合機(1)	表ハ設-22
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	回転混合機(2)	表ハ設-22
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	回転混合機(3)	表ハ設-22
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	回転混合機(4)	表ハ設-22
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	本成型用プレス(1)	表ハ設-23
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	本成型用プレス(2)	表ハ設-23
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	ペレット移替機(1)	表ハ設-24
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	ペレット移替機(2)	表ハ設-25
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	乗移台 1	表ハ設-26
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	試験用プレス	表ハ設-27
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	フードボックス(1)	表ハ設-28
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	フードボックス(2)	表ハ設-29
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	フードボックス(3)	表ハ設-30
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	連続焼結炉(1)	表ハ設-31
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	連続焼結炉(2)	表ハ設-31

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	バッチ式小型焼結炉	表ハ設-32
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	センターレスグラインダ (1)	表ハ設-33
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	センターレスグラインダ (2)	表ハ設-33
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	センターレスグラインダ (3)	表ハ設-33
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	センターレスグラインダ (4)	表ハ設-33
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	ペレットコンベア (1)	表ハ設-34
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	ペレットコンベア (2)	表ハ設-34
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	ペレットコンベア (3)	表ハ設-34
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	ペレットコンベア (4)	表ハ設-34
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	パーツフィーダ (1)	表ハ設-35
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	パーツフィーダ (2)	表ハ設-35
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	パーツフィーダ (3)	表ハ設-35
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	パーツフィーダ (4)	表ハ設-35
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	ペレット配列機 (1)	表ハ設-36
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	ペレット配列機 (2)	表ハ設-36
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	ペレット配列機 (3)	表ハ設-36

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	ペレット配列機(4)	表ハ設-36
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	ペレットトレイコンベア	表ハ設-37
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	冷却水循環槽(1)	表ハ設-38
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	冷却水循環槽(2)	表ハ設-38
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	冷却水循環槽(3)	表ハ設-38
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	冷却水循環槽(4)	表ハ設-38
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	遠心分離機(1)	表ハ設-39
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	遠心分離機(2)	表ハ設-39
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	遠心分離機(3)	表ハ設-39
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	遠心分離機(4)	表ハ設-39
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	ペレット外観検査装置(1)	表ハ設-40
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	ペレット外観検査装置(2)	表ハ設-40
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	ペレット外観検査装置(3)	表ハ設-40
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	ペレット外観検査装置(4)	表ハ設-40
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	ペレット外観検査装置(5)	表ハ設-40
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	ペレット寸法密度検査装置	表ハ設-41

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	焼結体密度検査装置	表ハ設-42
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	洗浄ボックス(1)	表ハ設-43
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	洗浄ボックス(2)	表ハ設-43
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	液受槽(1)	表ハ設-44
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	液受槽(2)	表ハ設-44
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	ロータ用台車(1)	表ハ設-45
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	循環槽 A・B	表ハ設-46
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	スラッジ回収機能付き遠心分離機	表ハ設-47
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	ろ過器(1)	表ハ設-48
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	ろ過器(2)	表ハ設-48
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	研削屑乾燥機(1)	表ハ設-49
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	研削屑乾燥機(2)	表ハ設-49
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	フードボックス(4)	表ハ設-50
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	フードボックス(5)	表ハ設-51
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	ペレット明替機	表ハ設-52
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	酸化炉(1)-A	表ハ設-53

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	酸化炉(1)-B	表ハ設-53
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	酸化炉(2)-A	表ハ設-54
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	酸化炉(2)-B	表ハ設-54
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	粉碎機(1)	表ハ設-55
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	粉碎機(2)	表ハ設-56
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	洗浄ボックス(3)	表ハ設-57
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	液受槽(3)	表ハ設-58
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	遠心分離機(5)	表ハ設-59
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	粉末集塵装置(1)	表ハ設-60
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	粉末集塵装置(2)	表ハ設-60
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	連続焼結炉	表ハ設-61
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	冷却水循環槽	表ハ設-62
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	遠心分離機(1)	表ハ設-63
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	洗浄水循環槽(1)	表ハ設-64
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	洗浄水循環槽(2)	表ハ設-64
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	ろ過器	表ハ設-65

付録-1表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No	
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	遠心分離機(2)	表ハ設-66	
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	遠心分離機(3)	表ハ設-66	
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	粉末篩分機(1)	追表ハ設-1	※
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	粉末篩分機(2)	追表ハ設-1	※
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	一次混合機	追表ハ設-3	※
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	フードボックス(1)	追表ハ設-4	※
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	フードボックス(2)	追表ハ設-5	※
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	回転混合機(1)	追表ハ設-6	※
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	回転混合機(2)	追表ハ設-6	※
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	回転混合機(3)	追表ハ設-6	※
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	二次混合機	追表ハ設-7	※
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	濃度調整混合機	追表ハ設-8	※
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	粗成型用プレス	追表ハ設-9	※
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	粗成型用プレスフィーダ	追表ハ設-10	※
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	スラグコンベア	追表ハ設-11	※
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	バックアップフィルタ(1)	追表ハ設-12	※

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No	
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	バックアップフィルタ(2)	追表ハ設-12	※
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	造粒機	追表ハ設-13	※
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	本成型用プレス	追表ハ設-14	※
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	ペレット整列機	追表ハ設-15	※
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	センターレスグラインダ	追表ハ設-16	※
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	パーツフィーダ	追表ハ設-18	※
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	ペレット配列機	追表ハ設-19	※
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	ペレット外観検査装置	追表ハ設-20	※
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	ペレット寸法密度測定台	追表ハ設-21	※
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	洗浄ボックス(1)	追表ハ設-22	※
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	洗浄ボックス(2)	追表ハ設-22	※
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	ロータ用台車(2)	追表ハ設-23	※
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	研削屑乾燥機	追表ハ設-24	※
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	フードボックス(3)	追表ハ設-25	※
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	酸化炉	追表ハ設-26	※
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	粉碎機	追表ハ設-27	※

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒溶接室	ペレット乾燥機(1)	表ニ設-1
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒溶接室	ペレット乾燥機(2)	表ニ設-1
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒溶接室	ペレット乾燥機(3)	表ニ設-1
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒溶接室	ペレット乾燥機(4)	表ニ設-1
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒溶接室	ペレット乾燥機(6)	表ニ設-1
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒溶接室	ペレット乾燥機(8)	表ニ設-1
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒溶接室	ペレット乾燥機(9)	表ニ設-1
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒溶接室	ペレット乾燥機(10)	表ニ設-1
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒溶接室	ペレット挿入機 I 系	表ニ設-2
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒溶接室	ペレット挿入機 II 系	表ニ設-2
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒溶接室	ペレットトレイ用台車(3)	表ニ設-3
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒溶接室	端面洗浄機 I 系	表ニ設-4
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒溶接室	端面洗浄機 II 系	表ニ設-4
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒溶接室	端栓圧入機 I 系	表ニ設-5
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒溶接室	端栓圧入機 II 系	表ニ設-5
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒溶接室	上部端栓周溶接装置 I 系	表ニ設-6

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒溶接室	下部端栓周溶接装置 I 系	表ニ設-6
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒溶接室	上部端栓周溶接装置 II 系	表ニ設-6
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒溶接室	下部端栓周溶接装置 II 系	表ニ設-6
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒溶接室	H e 加圧溶接装置 I 系	表ニ設-7
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒溶接室	H e 加圧溶接装置 II 系	表ニ設-7
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒溶接室	ラインコンベア I 系 (1)	表ニ設-8
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒溶接室	ラインコンベア I 系 (2)	表ニ設-8
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒溶接室	ラインコンベア I 系 (3)	表ニ設-8
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒溶接室	ラインコンベア I 系 (4)	表ニ設-8
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒溶接室	ラインコンベア I 系 (5)	表ニ設-8
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒溶接室	ラインコンベア I 系 (6)	表ニ設-8
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒溶接室	払出しコンベア I 系	表ニ設-8
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒溶接室	ラインコンベア II 系 (1)	表ニ設-8
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒溶接室	ラインコンベア II 系 (2)	表ニ設-8
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒溶接室	ラインコンベア II 系 (3)	表ニ設-8
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒溶接室	ラインコンベア II 系 (4)	表ニ設-8

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒溶接室	ラインコンベア II系 (5)	表ニ設-8
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒溶接室	ラインコンベア II系 (6)	表ニ設-8
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒溶接室	払出しコンベア II系	表ニ設-8
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒補修室	端栓切断機	表ニ設-9
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒補修室	端栓圧入機	表ニ設-10
被覆施設	工場棟 成型工場 燃料棒補修室	UO ₂ 明替ボックス	表ニ設-11
被覆施設	工場棟 組立工場 燃料棒検査室	受入コンベア	表ニ設-12
被覆施設	工場棟 組立工場 燃料棒検査室	UT 前コンベア	表ニ設-12
被覆施設	工場棟 組立工場 燃料棒検査室	シール X 線前コンベア	表ニ設-12
被覆施設	工場棟 組立工場 燃料棒検査室	トレイ縦送りコンベア	表ニ設-12
被覆施設	工場棟 組立工場 燃料棒検査室	全長・重量前コンベア	表ニ設-12
被覆施設	工場棟 組立工場 燃料棒検査室	トレイスタックコンベア	表ニ設-12
被覆施設	工場棟 組立工場 燃料棒検査室	燃料棒スタックコンベア A	表ニ設-12
被覆施設	工場棟 組立工場 燃料棒検査室	γ線走査コンベア	表ニ設-12
被覆施設	工場棟 組立工場 燃料棒検査室	燃料棒スタックコンベア B	表ニ設-12
被覆施設	工場棟 組立工場 燃料棒検査室	燃料棒供給コンベア	表ニ設-12

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
被覆施設	工場棟 組立工場 燃料棒検査室	チャンネル搬送コンベア	表ニ設-12
被覆施設	工場棟 組立工場 燃料棒検査室	チャンネルスタックコンベア	表ニ設-12
被覆施設	工場棟 組立工場 燃料棒検査室	超音波検査装置	表ニ設-13
被覆施設	工場棟 組立工場 燃料棒検査室	シール X 線検査装置	表ニ設-14
被覆施設	工場棟 組立工場 燃料棒検査室	燃料棒全長・重量測定装置	表ニ設-15
被覆施設	工場棟 組立工場 燃料棒検査室	渦電流検査装置	表ニ設-16
被覆施設	工場棟 組立工場 燃料棒検査室	γ 線走査装置	表ニ設-17
被覆施設	工場棟 組立工場 燃料棒検査室	ヘリウムリーク試験装置	表ニ設-18
被覆施設	工場棟 組立工場 燃料棒検査室	燃料棒検査定盤(1)	表ニ設-19
被覆施設	工場棟 組立工場 燃料棒検査室	燃料棒検査定盤(2)	表ニ設-19
被覆施設	工場棟 組立工場 燃料棒検査室	燃料棒立会検査定盤	表ニ設-19
被覆施設	工場棟 組立工場 燃料棒検査室	燃料棒受台	表ニ設-20
被覆施設	加工棟 成型工場 燃料棒溶接室	ペレット乾燥機(1)	追表ニ設-1 ※
被覆施設	加工棟 成型工場 燃料棒溶接室	ペレット乾燥機(2)	追表ニ設-1 ※
被覆施設	加工棟 成型工場 燃料棒溶接室	ペレット挿入機	追表ニ設-2 ※
被覆施設	加工棟 成型工場 燃料棒溶接室	ペレットトレイ用台車(4)	追表ニ設-3 ※

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No	
被覆施設	加工棟 成型工場 燃料棒溶接室	端栓圧入機	追表ニ設-4	※
被覆施設	加工棟 成型工場 燃料棒溶接室	He 加圧溶接装置	追表ニ設-5	※
被覆施設	加工棟 成型工場 燃料棒溶接室	端栓周溶接装置	追表ニ設-6	※
被覆施設	加工棟 成型工場 燃料棒溶接室	端栓切断機	追表ニ設-7	※
被覆施設	加工棟 成型工場 燃料棒溶接室	ペレット取出台	追表ニ設-8	※
被覆施設	加工棟 成型工場 燃料棒溶接室	燃料棒ラインコンベア	追表ニ設-9	※
被覆施設	加工棟 成型工場 燃料棒溶接室	スタック台	追表ニ設-11	※
組立施設	工場棟 組立工場 燃料集合体組立室	マガジン挿入装置	表ホ設-1	
組立施設	工場棟 組立工場 燃料集合体組立室	マガジン昇降台	表ホ設-1	
組立施設	工場棟 組立工場 燃料集合体組立室	マガジン	表ホ設-2	
組立施設	工場棟 組立工場 燃料集合体組立室	運搬台車	表ホ設-3	
組立施設	工場棟 組立工場 燃料集合体組立室	マガジン架台(1)	表ホ設-4	
組立施設	工場棟 組立工場 燃料集合体組立室	マガジン架台(2)	表ホ設-4	
組立施設	工場棟 組立工場 燃料集合体組立室	マガジン架台(3)	表ホ設-4	
組立施設	工場棟 組立工場 燃料集合体組立室	マガジン姿勢変換台	表ホ設-5	
組立施設	工場棟 組立工場 燃料集合体組立室	燃料集合体組立装置(1)	表ホ設-6	

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
組立施設	工場棟 組立工場 燃料集合体 組立室	燃料集合体組立装置(2)	表ホ設-6
組立施設	工場棟 組立工場 燃料集合体 組立室	燃料集合体組立装置(3)	表ホ設-6
組立施設	工場棟 組立工場 燃料集合体 組立室	マガジン架台部	表ホ設-7
組立施設	工場棟 組立工場 燃料集合体 組立室	燃料集合体洗浄装置	表ホ設-8
組立施設	工場棟 組立工場 燃料集合体 組立室	拘束力検査測定台	表ホ設-8
組立施設	工場棟 組立工場 燃料集合体 組立室	ジブクレーン(1)	表ホ設-9
組立施設	工場棟 組立工場 燃料集合体 組立室	エンベロープ検査装置	表ホ設-10
組立施設	工場棟 組立工場 燃料集合体 組立室	チャンネル検査装置	表ホ設-11
組立施設	工場棟 組立工場 燃料集合体 組立室	燃料集合体検査定盤	表ホ設-12
組立施設	工場棟 組立工場 燃料集合体 組立室	燃料集合体検査測定台(1)	表ホ設-13
組立施設	工場棟 組立工場 燃料集合体 組立室	燃料集合体検査測定台(2)	表ホ設-13
組立施設	工場棟 組立工場 燃料集合体 組立室	燃料集合体検査測定台(3)	表ホ設-13
組立施設	工場棟 組立工場 燃料集合体 組立室	ジブクレーン(2)	表ホ設-14
組立施設	工場棟 組立工場 燃料集合体 組立室	ジブクレーン(3)	表ホ設-14
組立施設	工場棟 組立工場 燃料集合体 組立室	燃料集合体外観検査台	表ホ設-15
組立施設	工場棟 組立工場 燃料棒検査 室	燃料集合体検査ピット(1)	表ホ設-16

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
組立施設	工場棟 組立工場 燃料棒検査室	燃料集合体検査ピット(2)	表ホ設-16
組立施設	工場棟 組立工場 燃料棒検査室	燃料集合体検査ピット(3)	表ホ設-16
核燃料物質の貯蔵施設	工場棟 転換工場 原料倉庫	シリンダ貯蔵架台(1)	表へ設-1
核燃料物質の貯蔵施設	工場棟 転換工場 原料倉庫	シリンダ貯蔵架台(2)	表へ設-1
核燃料物質の貯蔵施設	工場棟 転換工場 原料倉庫	シリンダ貯蔵架台(3)	表へ設-1
核燃料物質の貯蔵施設	工場棟 転換工場 原料倉庫	シリンダ転倒装置	表へ設-2
核燃料物質の貯蔵施設	工場棟 転換工場 原料倉庫	天井走行クレーン(転換5t)	表へ設-3
核燃料物質の貯蔵施設	工場棟 転換工場 転換加工室	大型粉末容器貯蔵架台(1)	表へ設-4
核燃料物質の貯蔵施設	工場棟 転換工場 転換加工室	大型粉末容器貯蔵架台(2)	表へ設-4
核燃料物質の貯蔵施設	工場棟 転換工場 転換加工室	大型粉末容器貯蔵架台(3)	表へ設-4
核燃料物質の貯蔵施設	工場棟 転換工場 転換加工室	大型粉末容器貯蔵架台(4)	表へ設-4
核燃料物質の貯蔵施設	工場棟 転換工場 転換加工室	大型粉末容器貯蔵架台(5)	表へ設-4
核燃料物質の貯蔵施設	工場棟 転換工場 転換加工室	大型粉末容器貯蔵架台(6)	表へ設-4
核燃料物質の貯蔵施設	工場棟 転換工場 転換加工室	大型粉末容器	表へ設-5
核燃料物質の貯蔵施設	工場棟 転換工場 転換加工室	大型粉末容器用台車	表へ設-6
核燃料物質の貯蔵施設	工場棟 転換工場 転換加工室	仕掛品貯蔵棚(1)	表へ設-7

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 転換工場 転換加工室	仕掛品貯蔵棚(2)	表へ設-7
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 転換工場 転換加工室	仕掛品貯蔵棚(3)	表へ設-7
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 転換工場 転換加工室	SUS容器用台車(3)	表へ設-8
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 転換工場 転換加工室	SUS容器用台車(4)	表へ設-9
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 転換工場 転換加工室	スクラップ貯蔵棚(粉末 用)	表へ設-10
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 転換工場 転換加工室	運搬台車(1)	表へ設-11
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 転換工場 転換加工室	運搬台車(2)	表へ設-11
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 転換工場 転換加工室	運搬台車(3)	表へ設-11
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 転換工場 転換加工室	運搬台車(4)	表へ設-11
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 転換工場 転換加工室	運搬台車(5)	表へ設-11
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 転換工場 転換加工室	運搬台車(6)	表へ設-11
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 転換工場 転換加工室	運搬台車(7)	表へ設-11
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 転換工場 転換加工室	中間仕掛品一時貯蔵棚(1)	表へ設-12
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 転換工場 転換加工室	中間仕掛品一時貯蔵棚(2)	表へ設-12
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 転換工場 転換加工室	金属容器(粉末)用台車 (1)	表へ設-13
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加 工室	粉末一時貯蔵棚(1)	表へ設-14

付録-1表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加 工室	粉末一時貯蔵棚(2)	表へ設-14
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加 工室	粉末一時貯蔵棚(3)	表へ設-14
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加 工室	粉末一時貯蔵棚(4)	表へ設-14
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加 工室	金属容器(粉末)用台車 (2)	表へ設-15
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加 工室	スクラップ貯蔵棚(粉末 用)(1)	表へ設-16
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加 工室	スクラップ貯蔵棚(粉末 用)(2)	表へ設-16
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加 工室	スクラップ貯蔵棚(粉末 用)(3)	表へ設-16
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加 工室	スクラップ貯蔵棚(粉末 用)(4)	表へ設-16
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加 工室	スクラップ貯蔵棚(粉末 用)(5)	表へ設-16
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加 工室	スクラップ貯蔵棚(粉末 用)(6)	表へ設-16
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加 工室	スクラップ貯蔵棚(粉末 用)(7)	表へ設-16
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加 工室	スクラップ貯蔵棚(粉末 用)(8)	表へ設-16
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加 工室	スクラップ貯蔵棚(粉末 用)(9)	表へ設-16
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加 工室	スクラップ貯蔵棚(粉末 用)(10)	表へ設-16
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加 工室	スクラップ貯蔵棚(粉末 用)(11)	表へ設-16
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加 工室	スクラップ貯蔵棚(粉末 用)(12)	表へ設-16

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	スクラップ貯蔵棚（粉末用）（13）	表へ設-16
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	スクラップ貯蔵棚（粉末用）（14）	表へ設-16
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	スクラップ貯蔵棚（粉末用）（15）	表へ設-16
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	スクラップ貯蔵棚（粉末用）（16）	表へ設-16
核燃料物質の 貯蔵施設	付属建物 除染室・分析室 作業室(2)	スクラップ貯蔵棚（粉末用）（1）	表へ設-17
核燃料物質の 貯蔵施設	付属建物 除染室・分析室 作業室(2)	スクラップ貯蔵棚（粉末用）（2）	表へ設-17
核燃料物質の 貯蔵施設	付属建物 除染室・分析室 作業室(2)	スクラップ貯蔵棚（粉末用）（3）	表へ設-17
核燃料物質の 貯蔵施設	付属建物 除染室・分析室 作業室(2)	スクラップ貯蔵棚（粉末用）（4）	表へ設-17
核燃料物質の 貯蔵施設	付属建物 第2核燃料倉庫	スクラップ貯蔵棚（粉末用）（1）	表へ設-18
核燃料物質の 貯蔵施設	付属建物 第2核燃料倉庫	スクラップ貯蔵棚（粉末用）（2）	表へ設-18
核燃料物質の 貯蔵施設	付属建物 第2核燃料倉庫	電動リフタ	表へ設-19
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	圧粉ペレット一時貯蔵棚（1）	表へ設-20
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	圧粉ペレット一時貯蔵棚（2）	表へ設-21
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	圧粉ペレット一時貯蔵棚（3）	表へ設-22
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	ペレットラインコンベア（1）	表へ設-23
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	ペレットラインコンベア（2）	表へ設-24

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加 工室	乗移台 2	表へ設-25
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加 工室	ボート運搬台車(1)	表へ設-26
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加 工室	ボート運搬台車(2)	表へ設-26
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加 工室	焼結ペレット一時貯蔵棚 (1)	表へ設-27
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加 工室	焼結ペレット一時貯蔵棚 (2)	表へ設-28
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加 工室	焼結ペレット一時貯蔵棚 (3)	表へ設-29
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加 工室	ペレットラインコンベア (3)	表へ設-30
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加 工室	ペレットラインコンベア (4)	表へ設-31
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加 工室	ボート (焼結) 用台車(1)	表へ設-32
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加 工室	ボート (焼結) 用台車(2)	表へ設-33
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加 工室	スクラップ貯蔵棚 (ペレ ット用) (1)	表へ設-34
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加 工室	スクラップ貯蔵棚 (ペレ ット用) (2)	表へ設-34
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加 工室	金属容器 (ペレット)	表へ設-35
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加 工室	金属容器 (ペレット) 用 台車(1)	表へ設-36
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加 工室	仕上りペレット一時貯蔵 棚(1)	表へ設-37
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加 工室	仕上りペレット一時貯蔵 棚(2)	表へ設-37

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	仕上りペレット一時貯蔵棚(3)	表へ設-37
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	仕上りペレット一時貯蔵棚(4)	表へ設-37
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット貯蔵室	仕上りペレット貯蔵棚架台(1)~(10)	表へ設-38
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット貯蔵室	仕上りペレット貯蔵棚(前期型)	表へ設-38
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット貯蔵室	仕上りペレット貯蔵棚(後期型)	表へ設-38
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット貯蔵室	仕上りペレット貯蔵棚用台車(1)	表へ設-39
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット貯蔵室	仕上りペレット貯蔵棚用台車(2)	表へ設-39
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット貯蔵室	ペレットトレイ用台車(1)	表へ設-40
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット貯蔵室	余剰ペレット貯蔵棚(1)	表へ設-41
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット貯蔵室	余剰ペレット貯蔵棚(2)	表へ設-41
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット貯蔵室	余剰ペレット貯蔵棚(3)	表へ設-41
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット貯蔵室	余剰ペレット貯蔵棚(4)	表へ設-41
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 ペレット貯蔵室	金属缶用台車(1)	表へ設-42
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 燃料棒補修室	燃料棒一時貯蔵棚	表へ設-43
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 成型工場 燃料棒補修室	ロードチャンネル用台車(1)	表へ設-44
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 組立工場 燃料棒検査室	燃料棒一時貯蔵棚	表へ設-45

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 組立工場 燃料棒検査 室	ロッドチャンネル用台車 (2)	表へ設-46
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 組立工場 燃料棒検査 室	ロッドチャンネル用台車 (3)	表へ設-47
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 組立工場 燃料棒検査 室	燃料棒貯蔵棚(1)	表へ設-48
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 組立工場 燃料棒検査 室	燃料棒貯蔵棚(2)	表へ設-48
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 組立工場 燃料棒検査 室	トラバーサ	表へ設-49
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 組立工場 燃料棒検査 室	運搬車	表へ設-50
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 組立工場 燃料集合体 組立室	燃料集合体一時貯蔵架台	表へ設-51
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 組立工場 燃料集合体 貯蔵室	燃料集合体貯蔵架台(1)	表へ設-52
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 組立工場 燃料集合体 貯蔵室	燃料集合体貯蔵架台(2)	表へ設-52
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 組立工場 燃料集合体 貯蔵室	燃料集合体貯蔵架台(3)	表へ設-52
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 組立工場 燃料集合体 貯蔵室	燃料集合体移送装置	表へ設-53
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 組立工場 燃料集合体 組立室	天井走行クレーン(組立 北 4.8t)	表へ設-54
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 組立工場 燃料集合体 組立室	天井走行クレーン(組立 北 3t)	表へ設-55
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 組立工場 燃料集合体 組立室	天井走行クレーン(組立 南 5t)	表へ設-56
核燃料物質の 貯蔵施設	工場棟 組立工場 燃料集合体 組立室	天井走行クレーン(組立 南 1t)	表へ設-57
核燃料物質の 貯蔵施設	付属建物 容器管理棟 保管室	天井走行クレーン(容器 管理棟 4.8t)	表へ設-58

付録-1表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No	
核燃料物質の 貯蔵施設	付属建物 原料貯蔵所	シリンダ貯蔵ピット	表へ建-1-1	
核燃料物質の 貯蔵施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	粉末一時貯蔵棚(1)	追表へ設-3	※
核燃料物質の 貯蔵施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	粉末一時貯蔵棚(2)	追表へ設-3	※
核燃料物質の 貯蔵施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	粉末一時貯蔵棚(3)	追表へ設-3	※
核燃料物質の 貯蔵施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	粉末一時貯蔵棚(4)	追表へ設-3	※
核燃料物質の 貯蔵施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	粉末一時貯蔵棚(5)	追表へ設-3	※
核燃料物質の 貯蔵施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	粉末一時貯蔵棚(6)	追表へ設-3	※
核燃料物質の 貯蔵施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	SUS容器用台車(1)	追表へ設-4	※
核燃料物質の 貯蔵施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	金属容器(粉末)用台車(3)-1	追表へ設-5	※
核燃料物質の 貯蔵施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	金属容器(粉末)用台車(3)-2	追表へ設-5	※
核燃料物質の 貯蔵施設	加工棟 成型工場 前室(2)	フードボックス(4)	追表へ設-6	※
核燃料物質の 貯蔵施設	加工棟 成型工場 粉末貯蔵室(1)	原料粉末貯蔵棚(1)	追表へ設-7	※
核燃料物質の 貯蔵施設	加工棟 成型工場 粉末貯蔵室(1)	原料粉末貯蔵棚(2)	追表へ設-7	※
核燃料物質の 貯蔵施設	加工棟 成型工場 粉末貯蔵室(1)	電動リフタ(5)	追表へ設-8	※
核燃料物質の 貯蔵施設	加工棟 成型工場 粉末貯蔵室(2)	電動リフタ(6)	追表へ設-8	※
核燃料物質の 貯蔵施設	加工棟 成型工場 粉末貯蔵室(2)	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(1)	追表へ設-9	※

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No	
核燃料物質の 貯蔵施設	加工棟 成型工場 粉末貯蔵室 (2)	スクラップ貯蔵棚 (粉末 用) (2)	追表へ設-9	※
核燃料物質の 貯蔵施設	加工棟 成型工場 粉末貯蔵室 (2)	スクラップ貯蔵棚 (粉末 用) (3)	追表へ設-9	※
核燃料物質の 貯蔵施設	加工棟 成型工場 粉末貯蔵室 (2)	スクラップ貯蔵棚 (粉末 用) (4)	追表へ設-9	※
核燃料物質の 貯蔵施設	加工棟 成型工場 ペレット加 工室	圧粉ペレット貯蔵棚	追表へ設-10	※
核燃料物質の 貯蔵施設	加工棟 成型工場 ペレット加 工室	ペレットラインコンベア (2)	追表へ設-12	※
核燃料物質の 貯蔵施設	加工棟 成型工場 ペレット加 工室	焼結ペレット貯蔵棚	追表へ設-14	※
核燃料物質の 貯蔵施設	加工棟 成型工場 ペレット加 工室	ボート (焼結) 用台車(3)	追表へ設-15	※
核燃料物質の 貯蔵施設	加工棟 成型工場 ペレット加 工室	ボート (焼結) 用台車(4)	追表へ設-16	※
核燃料物質の 貯蔵施設	加工棟 成型工場 ペレット加 工室	金属容器 (ペレット) 用 台車(2)	追表へ設-17	※
核燃料物質の 貯蔵施設	加工棟 成型工場 ペレット加 工室	仕上りペレット一時貯蔵 棚(1)	追表へ設-18	※
核燃料物質の 貯蔵施設	加工棟 成型工場 ペレット加 工室	仕上りペレット一時貯蔵 棚(2)	追表へ設-19	※
核燃料物質の 貯蔵施設	加工棟 成型工場 ペレット加 工室	ペレットトレイ用台車(2)	追表へ設-20	※
核燃料物質の 貯蔵施設	加工棟 成型工場 ペレット貯 蔵室	仕上りペレット貯蔵棚(1) ~(32)	追表へ設-21	※
核燃料物質の 貯蔵施設	加工棟 成型工場 ペレット貯 蔵室	仕上りペレット貯蔵棚用 台車(3)	追表へ設-22	※
核燃料物質の 貯蔵施設	加工棟 成型工場 ペレット貯 蔵室	仕上りペレット貯蔵棚用 台車(4)	追表へ設-23	※

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
核燃料物質の 貯蔵施設	加工棟 成型工場 燃料棒溶接 室	燃料棒貯蔵棚	追表へ設-24
核燃料物質の 貯蔵施設	加工棟 成型工場 燃料棒溶接 室	ロードチャンネル用台車 (4)	追表へ設-25
放射性廃棄物 の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気ファン (フィルタ室 給気系統)	表ト設-気 1
放射性廃棄物 の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気ファン (機械室給気 系統)	表ト設-気 1
放射性廃棄物 の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気ファン (付帯設備 室・原料倉庫給気系統)	表ト設-気 1
放射性廃棄物 の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気ファン (転換加工室 給気系統)	表ト設-気 1
放射性廃棄物 の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気ファン (転換加工 室・チェックタンク室給 気系統)	表ト設-気 1
放射性廃棄物 の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気ファン (廃棄物処理 室給気系統)	表ト設-気 1
放射性廃棄物 の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気ファン (転換加工 室・工作室給気系統)	表ト設-気 1
放射性廃棄物 の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気ファン (工作室・計 器室給気系統)	表ト設-気 1
放射性廃棄物 の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気ファン (第2核燃料 倉庫、前室給気系統)	表ト設-気 2
放射性廃棄物 の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気ファン (作業室(2)、 除染室(2)、通路(2)給気 系統)	表ト設-気 2
放射性廃棄物 の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気ファン (分析室、分 光分析室給気系統(1))	表ト設-気 2
放射性廃棄物 の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気ファン (分析室、分 光分析室給気系統(2))	表ト設-気 3
放射性廃棄物 の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ファン (フィルタ室 室内排気系統)	表ト設-気 4

※

※

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ファン(付帯設備室室内排気系統)	表ト設一気4
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ファン(原料倉庫室内排気系統)	表ト設一気4
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ファン(原料倉庫局所排気系統)	表ト設一気4
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ファン(転換加工室室内排気系統(1))	表ト設一気4
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ファン(転換加工室室内排気系統(2))	表ト設一気4
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ファン(転換加工室局所排気系統(2))	表ト設一気4
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ファン(転換加工室局所排気系統(4))	表ト設一気4
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ファン(転換加工室局所排気系統(5))	表ト設一気4
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ファン(廃棄物処理室室内排気系統(1))	表ト設一気4
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ファン(廃棄物処理室室内排気系統(2))	表ト設一気4
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ファン(チェックタンク室局所排気系統(2))	表ト設一気4
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ファン(計器室室内排気系統)	表ト設一気4
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ファン(転換加工室局所排気系統(1))	表ト設一気5
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ファン(転換加工室局所排気系統(3))	表ト設一気5
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ファン(第2核燃料倉庫、前室室内排気系統)	表ト設一気5

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ファン(除染室(2)、通路(2)室内・局所排気系統)	表ト設一気5
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ファン(分析室、分光分析室室内排気系統)	表ト設一気5
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ファン(分析室、分光分析室局所排気系統(2))	表ト設一気5
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ファン(分析室、分光分析室局所排気系統(1))	表ト設一気6
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	高性能エアフィルタ(付帯設備室室内排気系統)	表ト設一気7
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	高性能エアフィルタ(廃棄物処理室室内排気系統(1))	表ト設一気7
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	高性能エアフィルタ(フィルタ室室内排気系統)	表ト設一気8
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	高性能エアフィルタ(原料倉庫室内排気系統)	表ト設一気8
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	高性能エアフィルタ(原料倉庫局所排気系統)	表ト設一気8
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	高性能エアフィルタ(転換加工室室内排気系統(1))	表ト設一気8
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	高性能エアフィルタ(転換加工室室内排気系統(2))	表ト設一気8
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	高性能エアフィルタ(転換加工室局所排気系統(1))	表ト設一気8
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	高性能エアフィルタ(転換加工室局所排気系統(2))	表ト設一気8

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	高性能エアフィルタ(転換加工室局所排気系統(3))	表ト設一気8
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	高性能エアフィルタ(転換加工室局所排気系統(4))	表ト設一気8
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	高性能エアフィルタ(転換加工室局所排気系統(5))	表ト設一気8
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	高性能エアフィルタ(廃棄物処理室室内排気系統(2))	表ト設一気8
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	高性能エアフィルタ(チェックタンク室局所排気系統(2))	表ト設一気8
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	高性能エアフィルタ(計器室室内排気系統)	表ト設一気8
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	高性能エアフィルタ(第2核燃料倉庫、前室室内排気系統)	表ト設一気8
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	高性能エアフィルタ(除染室(2)、通路(2)室内・局所排気系統)	表ト設一気8
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	高性能エアフィルタ(分析室、分光分析室室内排気系統)	表ト設一気8
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	高性能エアフィルタ(分析室、分光分析室局所排気系統(2))	表ト設一気8
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	高性能エアフィルタ(分析室、分光分析室局所排気系統(1))	表ト設一気9

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(機械室給気系統)	表ト設一気10
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(付帯設備室・原料倉庫給気系統)	表ト設一気10
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(転換加工室給気系統)	表ト設一気10
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(転換加工室・チェックタンク室給気系統)	表ト設一気10
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(転換加工室・工作室給気系統)	表ト設一気10
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(工作室・計器室給気系統)	表ト設一気10
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(第2核燃料倉庫、前室給気系統)	表ト設一気10
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(作業室(2)、除染室(2)、通路(2)給気系統)	表ト設一気10
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(分析室、分光分析室給気系統(1))	表ト設一気10

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(分析室、分光分析室給気系統(2))	表ト設一気10
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(フィルタ室室内排気系統)	表ト設一気11
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(付帯設備室室内排気系統)	表ト設一気11
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(原料倉庫室内排気系統)	表ト設一気11
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(原料倉庫局所排気系統)	表ト設一気11
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(転換加工室室内排気系統(1))	表ト設一気11
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(転換加工室室内排気系統(2))	表ト設一気11
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(転換加工室局所排気系統(1))	表ト設一気11
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(転換加工室局所排気系統(2))	表ト設一気11
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(転換加工室局所排気系統(3))	表ト設一気11
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(転換加工室局所排気系統(4))	表ト設一気11

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(転換加工室局所排気系統(5))	表ト設一気11
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(廃棄物処理室室内排気系統(1))	表ト設一気11
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(廃棄物処理室室内排気系統(2))	表ト設一気11
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(チェックタンク室局所排気系統(2))	表ト設一気11
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(第2核燃料倉庫、前室室内排気系統)	表ト設一気11
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(除染室(2)、通路(2)室内・局所排気系統)	表ト設一気11
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(分析室、分光分析室室内排気系統)	表ト設一気11
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(分析室、分光分析室局所排気系統(1))	表ト設一気11
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(分析室、分光分析室局所排気系統(2))	表ト設一気11

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気ダクト・ダンパ (フィルタ室給気系統)	表ト設一気12
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気ダクト・ダンパ (機械室給気系統)	表ト設一気12
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気ダクト・ダンパ (付帯設備室・原料倉庫給気系統)	表ト設一気12
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気ダクト・ダンパ (転換加工室給気系統)	表ト設一気12
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気ダクト・ダンパ (転換加工室・チェックタンク室給気系統)	表ト設一気12
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気ダクト・ダンパ (廃棄物処理室給気系統)	表ト設一気12
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気ダクト・ダンパ (転換加工室・工作室給気系統)	表ト設一気12
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気ダクト・ダンパ (工作室・計器室給気系統)	表ト設一気12
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気ダクト・ダンパ (第2核燃料倉庫、前室給気系統)	表ト設一気12
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気ダクト・ダンパ (作業室(2)、除染室(2)、通路(2)給気系統)	表ト設一気12
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気ダクト・ダンパ (分析室、分光分析室給気系統(1))	表ト設一気12
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ (部屋、設備～高性能エアフィルタ) (フィルタ室内排気系統)	表ト設一気13

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(機械室室内排気系統)	表ト設一気13
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(付帯設備室室内排気系統)	表ト設一気13
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(原料倉庫室内排気系統)	表ト設一気13
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(原料倉庫局所排気系統)	表ト設一気13
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(転換加工室室内排気系統(1))	表ト設一気13
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(転換加工室室内排気系統(2))	表ト設一気13
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(転換加工室局所排気系統(1))	表ト設一気13
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(転換加工室局所排気系統(2))	表ト設一気13

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(転換加工室局所排気系統(3))	表ト設一気 13
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(転換加工室局所排気系統(4))	表ト設一気 13
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(転換加工室局所排気系統(5))	表ト設一気 13
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(廃棄物処理室室内排気系統(1))	表ト設一気 13
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(廃棄物処理室室内排気系統(2))	表ト設一気 13
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(廃棄物処理室局所排気系統)	表ト設一気 13
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(チェックタンク室局所排気系統(2))	表ト設一気 13
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(工作室室内排気系統(1))	表ト設一気 13

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(工作室室内排気系統(2))	表ト設一気13
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(計器室室内排気系統)	表ト設一気13
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(第2核燃料倉庫、前室室内排気系統)	表ト設一気13
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(除染室(2)、通路(2)室内・局所排気系統)	表ト設一気13
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(分析室、分光分析室室内排気系統)	表ト設一気13
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(分析室、分光分析室局所排気系統(1))	表ト設一気13
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(分析室、分光分析室局所排気系統(2))	表ト設一気13
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(フィルタ室室内排気系統)	表ト設一気14

付録-1表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(付帯設備室室内排気系統)	表ト設一気 14
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(原料倉庫室内排気系統)	表ト設一気 14
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(原料倉庫局所排気系統)	表ト設一気 14
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(転換加工室室内排気系統(1))	表ト設一気 14
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(転換加工室室内排気系統(2))	表ト設一気 14
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(転換加工室局所排気系統(1))	表ト設一気 14
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(転換加工室局所排気系統(2))	表ト設一気 14
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(転換加工室局所排気系統(3))	表ト設一気 14

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ（高性能エアフィルタ～排気塔）（転換加工室局所排気系統(4)）	表ト設一気 14
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ（高性能エアフィルタ～排気塔）（転換加工室局所排気系統(5)）	表ト設一気 14
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ（高性能エアフィルタ～排気塔）（廃棄物処理室室内排気系統(1)）	表ト設一気 14
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ（高性能エアフィルタ～排気塔）（廃棄物処理室室内排気系統(2)）	表ト設一気 14
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ（高性能エアフィルタ～排気塔）（チェックタンク室局所排気系統(2)）	表ト設一気 14
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ（高性能エアフィルタ～排気塔）（計器室室内排気系統）	表ト設一気 14
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ（高性能エアフィルタ～排気塔）（第2核燃料倉庫、前室室内排気系統）	表ト設一気 14
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ（高性能エアフィルタ～排気塔）（除染室(2)、通路(2)室内・局所排気系統）	表ト設一気 14

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(分析室、分光分析室室内排気系統)	表ト設一気14
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(分析室、分光分析室局所排気系統(1))	表ト設一気14
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(分析室、分光分析室局所排気系統(2))	表ト設一気14
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	スクラバ(焙焼・還元炉、乾燥機系統)(転換加工室局所排気系統(2))	表ト設一気15
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気ダクト・ダンパ(転換加工室給気系統)	表ト設一気16
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気ダクト・ダンパ(転換加工室・チェックタンク室給気系統)	表ト設一気16
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気ダクト・ダンパ(廃棄物処理室給気系統)	表ト設一気16
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気ダクト・ダンパ(転換加工室・工作室給気系統)	表ト設一気16
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気ダクト・ダンパ(工作室・計器室給気系統)	表ト設一気16
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気ダクト・ダンパ(第2核燃料倉庫、前室給気系統)	表ト設一気16
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気ダクト・ダンパ(作業室(2)、除染室(2)、通路(2)給気系統)	表ト設一気16

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気ダクト・ダンパ(分析室、分光分析室給気系統(1))	表ト設一気16
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	給気ダクト・ダンパ(分析室、分光分析室給気系統(2))	表ト設一気16
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(付帯設備室室内排気系統)	表ト設一気17
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(転換加工室室内排気系統(1))	表ト設一気17
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(転換加工室室内排気系統(2))	表ト設一気17
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(転換加工室局所排気系統(1))	表ト設一気17
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(転換加工室局所排気系統(2))	表ト設一気17
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(転換加工室局所排気系統(3))	表ト設一気17
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(転換加工室局所排気系統(4))	表ト設一気17

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(転換加工室局所排気系統(5))	表ト設一気17
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(廃棄物処理室室内排気系統(2))	表ト設一気17
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(廃棄物処理室局所排気系統)	表ト設一気17
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(チェックタンク室室内排気系統)	表ト設一気17
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(チェックタンク室局所排気系統(1))	表ト設一気17
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(チェックタンク室局所排気系統(2))	表ト設一気17
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(工作室室内排気系統(1))	表ト設一気17
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(工作室室内排気系統(2))	表ト設一気17

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(工作室局所排気系統)	表ト設一気17
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(第2核燃料倉庫、前室室内排気系統)	表ト設一気17
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(作業室(2)室内・局所排気系統)	表ト設一気17
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(除染室(2)、通路(2)室内・局所排気系統)	表ト設一気17
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(分析室、分光分析室室内排気系統)	表ト設一気17
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(分析室、分光分析室局所排気系統(1))	表ト設一気17
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(分析室、分光分析室局所排気系統(2))	表ト設一気17
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	水スクラバ(ウラン回収第1系列系統)(転換加工室局所排気系統(3))	表ト設一気18

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	アルカリスクラバ(ウラン回収第1系列系統) (転換加工室局所排気系統(3))	表ト設一気 19
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排ガス冷却装置(ウラン回収第1系列系統) (転換加工室局所排気系統(3))	表ト設一気 20
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	コンデンサ(ウラン回収第1系列系統) (転換加工室局所排気系統(3))	表ト設一気 21
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	スクラバ(ウラン回収第2系列系統) (チェックタンク室局所排気系統(2))	表ト設一気 22
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排ガス分解装置(転換加工室局所排気系統(1))	表ト設一気 23
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ~排気塔) (転換加工室局所排気系統(1))	表ト設一気 24
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	スクラバ(分析系統) (分析室、分光分析室局所排気系統(1))	表ト設一気 25
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	給気ファン(燃料棒溶接室、燃料棒補修室給気系統)	表ト設一気 26
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	給気ファン(ペレット貯蔵室給気系統)	表ト設一気 26
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	給気ファン(ペレット加工室給気系統(1))	表ト設一気 26
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	給気ファン(ペレット加工室給気系統(2))	表ト設一気 26

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	給気ファン(ペレット加工室給気系統(3))	表ト設一気 26
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	給気ファン(廃水处理室、洗濯室、作業室、廃棄物缶詰室、廃棄物一時貯蔵所、更衣室(2)給気系統)	表ト設一気 26
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	給気ファン(検査室給気系統)	表ト設一気 26
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	給気ファン(フィルタ室(1)給気系統)	表ト設一気 27
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	給気ファン(作業室、廃棄物缶詰室給気系統)	表ト設一気 28
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ファン(燃料棒溶接室室内排気系統)	表ト設一気 29
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ファン(洗濯室局所排気系統)	表ト設一気 30
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ファン(フィルタ室(1)室内排気系統)	表ト設一気 30
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ファン(燃料棒溶接室、燃料棒補修室局所排気系統)	表ト設一気 31
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ファン(ペレット加工室室内排気系統)	表ト設一気 31
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ファン(ペレット加工室局所排気系統(1))	表ト設一気 31
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ファン(ペレット加工室室内・局所排気系統(3))	表ト設一気 31
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ファン(ペレット加工室局所排気系統(4))	表ト設一気 31
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ファン(作業室室内排気系統(1))	表ト設一気 31

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ファン(廃棄物缶詰室局所排気系統(1))	表ト設一気31
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ファン(廃棄物一時貯蔵所室内排気系統)	表ト設一気31
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	高性能エアフィルタ(燃料棒溶接室室内排気系統)	表ト設一気32
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	高性能エアフィルタ(燃料棒溶接室、燃料棒補修室局所排気系統)	表ト設一気32
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	高性能エアフィルタ(ペレット貯蔵室室内排気系統)	表ト設一気32
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	高性能エアフィルタ(ペレット加工室室内排気系統)	表ト設一気32
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	高性能エアフィルタ(ペレット加工室局所排気系統(1))	表ト設一気32
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	高性能エアフィルタ(ペレット加工室局所排気系統(2))	表ト設一気32
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	高性能エアフィルタ(ペレット加工室室内・局所排気系統(3))	表ト設一気32
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	高性能エアフィルタ(ペレット加工室局所排気系統(4))	表ト設一気32
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	高性能エアフィルタ(廃水処理室室内排気系統)	表ト設一気32
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	高性能エアフィルタ(洗濯室局所排気系統)	表ト設一気32

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	高性能エアフィルタ(作業室室内排気系統(1))	表ト設一気32
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	高性能エアフィルタ(フィルタ室(1)室内排気系統)	表ト設一気32
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	高性能エアフィルタ(廃棄物缶詰室局所排気系統(1))	表ト設一気33
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	高性能エアフィルタ(廃棄物一時貯蔵所室内排気系統)	表ト設一気34
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	給気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(燃料棒溶接室、燃料棒補修室給気系統)	表ト設一気35
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	給気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(ペレット加工室給気系統(1))	表ト設一気35
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	給気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(ペレット加工室給気系統(2))	表ト設一気35
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	給気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(作業室、廃棄物缶詰室給気系統)	表ト設一気35
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	給気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(廃水处理室、洗濯室、作業室、廃棄物缶詰室、廃棄物一時貯蔵所、更衣室(2)給気系統)	表ト設一気35
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	給気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(検査室給気系統)	表ト設一気35

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	給気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(フィルタ室(1)給気系統)	表ト設一気35
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(燃料棒溶接室室内排気系統)	表ト設一気36
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(燃料棒溶接室、燃料棒補修室局所排気系統)	表ト設一気36
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(ペレット貯蔵室室内排気系統)	表ト設一気36
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(ペレット加工室室内排気系統)	表ト設一気36
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(ペレット加工室局所排気系統(1))	表ト設一気36
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(ペレット加工室局所排気系統(2))	表ト設一気36
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(ペレット加工室室内・局所排気系統(3))	表ト設一気36
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(ペレット加工室局所排気系統(4))	表ト設一気36

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(洗濯室局所排気系統)	表ト設一気36
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(作業室室内排気系統(1))	表ト設一気36
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(廃棄物缶詰室局所排気系統(1))	表ト設一気36
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(廃棄物一時貯蔵所室内排気系統)	表ト設一気36
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(フィルタ室(1)室内排気系統)	表ト設一気36
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	給気ダクト・ダンパ(燃料棒溶接室、燃料棒補修室給気系統)	表ト設一気37
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	給気ダクト・ダンパ(ペレット貯蔵室給気系統)	表ト設一気37
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	給気ダクト・ダンパ(ペレット加工室給気系統(1))	表ト設一気37
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	給気ダクト・ダンパ(ペレット加工室給気系統(2))	表ト設一気37
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	給気ダクト・ダンパ(ペレット加工室給気系統(3))	表ト設一気37
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	給気ダクト・ダンパ(作業室、廃棄物缶詰室給気系統)	表ト設一気37

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	給気ダクト・ダンパ(廃水処理室、洗濯室、作業室、廃棄物缶詰室、廃棄物一時貯蔵所、更衣室(2)給気系統)	表ト設一気37
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	給気ダクト・ダンパ(検査室給気系統)	表ト設一気37
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	給気ダクト・ダンパ(フィルタ室(1)給気系統)	表ト設一気37
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(燃料棒溶接室内排気系統)	表ト設一気38
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(燃料棒溶接室、燃料棒補修室局所排気系統)	表ト設一気38
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(ペレット貯蔵室室内排気系統)	表ト設一気38
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(ペレット加工室室内排気系統)	表ト設一気38
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(ペレット加工室局所排気系統(1))	表ト設一気38
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(ペレット加工室局所排気系統(2))	表ト設一気38

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(ペレット加工室内・局所排気系統(3))	表ト設一気38
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(ペレット加工室局所排気系統(4))	表ト設一気38
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(廃水処理室内排気系統)	表ト設一気38
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(洗濯室局所排気系統)	表ト設一気38
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(作業室内排気系統(1))	表ト設一気38
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(フィルタ室(1)室内排気系統)	表ト設一気38
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(燃料棒溶接室内排気系統)	表ト設一気39
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(燃料棒溶接室、燃料棒補修室局所排気系統)	表ト設一気39

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(ペレット貯蔵室室内排気系統)	表ト設一気39
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(ペレット加工室室内排気系統)	表ト設一気39
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(ペレット加工室局所排気系統(1))	表ト設一気39
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(ペレット加工室局所排気系統(2))	表ト設一気39
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(ペレット加工室室内・局所排気系統(3))	表ト設一気39
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(ペレット加工室局所排気系統(4))	表ト設一気39
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(廃水処理室室内排気系統)	表ト設一気39
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(洗濯室局所排気系統)	表ト設一気39

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(作業室室内排気系統(1))	表ト設一気39
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(廃棄物缶詰室局所排気系統(1))	表ト設一気39
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(廃棄物一時貯蔵所室内排気系統)	表ト設一気39
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(フィルタ室(1)室内排気系統)	表ト設一気39
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	給気ダクト・ダンパ(燃料棒溶接室、燃料棒補修室給気系統)	表ト設一気40
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	給気ダクト・ダンパ(ペレット貯蔵室給気系統)	表ト設一気40
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	給気ダクト・ダンパ(ペレット加工室給気系統(1))	表ト設一気40
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	給気ダクト・ダンパ(ペレット加工室給気系統(2))	表ト設一気40
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	給気ダクト・ダンパ(作業室、廃棄物缶詰室給気系統)	表ト設一気40

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	給気ダクト・ダンパ(廃水処理室、洗濯室、作業室、廃棄物缶詰室、廃棄物一時貯蔵所、更衣室(2)給気系統)	表ト設一気40
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	給気ダクト・ダンパ(検査室給気系統)	表ト設一気40
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(燃料棒溶接室室内排気系統)	表ト設一気41
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(燃料棒溶接室、燃料棒補修室局所排気系統)	表ト設一気41
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(ペレット貯蔵室室内排気系統)	表ト設一気41
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(ペレット加工室室内排気系統)	表ト設一気41
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(ペレット加工室局所排気系統(1))	表ト設一気41
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(ペレット加工室局所排気系統(2))	表ト設一気41

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(ペレット加工室室内・局所排気系統(3))	表ト設一気41
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(ペレット加工室局所排気系統(4))	表ト設一気41
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(廃水処理室室内排気系統)	表ト設一気41
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(洗濯室局所排気系統)	表ト設一気41
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(作業室室内排気系統(1))	表ト設一気41
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(作業室室内排気系統(2))	表ト設一気41
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(廃棄物缶詰室局所排気系統(1))	表ト設一気41
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(廃棄物缶詰室局所排気系統(2))	表ト設一気41

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(廃棄物一時貯蔵所室内排気系統)	表ト設一気41
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(更衣室(2)室内排気系統)	表ト設一気41
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(2)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(検査室局所排気系統)	表ト設一気41
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	給気ファン(燃料棒溶接室給気系統)	表ト設一気42
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	給気ファン(ペレット加工室、前室(2)、廃液処理室、工作室、粉末貯蔵室(1)、粉末貯蔵室(2)、連絡通路給気系統(1))	表ト設一気43
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	給気ファン(ペレット加工室給気系統(2))	表ト設一気43
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	給気ファン(ペレット貯蔵室給気系統)	表ト設一気43
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	給気ファン(フィルタ室給気系統)	表ト設一気43
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気ファン(ペレット加工室、前室(2)、廃液処理室、工作室、粉末貯蔵室(1)、粉末貯蔵室(2)、連絡通路室内排気系統(1))	表ト設一気44
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気ファン(ペレット加工室局所排気系統(1))	表ト設一気44

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気ファン(ペレット加工室局所排気系統(2))	表ト設一気44
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気ファン(ペレット貯蔵室室内排気系統)	表ト設一気44
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気ファン(燃料棒溶接室室内排気系統)	表ト設一気44
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気ファン(燃料棒溶接室局所排気系統)	表ト設一気44
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気ファン(フィルタ室室内排気系統)	表ト設一気44
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	高性能エアフィルタ(ペレット加工室、前室(2)、廃液処理室、工作室、粉末貯蔵室(1)、粉末貯蔵室(2)、連絡通路室内排気系統(1))	表ト設一気45
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	高性能エアフィルタ(ペレット加工室局所排気系統(1))	表ト設一気45
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	高性能エアフィルタ(ペレット加工室室内排気系統(2))	表ト設一気45
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	高性能エアフィルタ(ペレット加工室局所排気系統(2))	表ト設一気45
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	高性能エアフィルタ(ペレット貯蔵室室内排気系統)	表ト設一気45
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	高性能エアフィルタ(燃料棒溶接室室内排気系統)	表ト設一気45

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	高性能エアフィルタ(燃料棒溶接室局所排気系統)	表ト設-気45
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	高性能エアフィルタ(フィルタ室室内排気系統)	表ト設-気45
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	給気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(ペレット加工室、前室(2)、廃液処理室、工作室、粉末貯蔵室(1)、粉末貯蔵室(2)、連絡通路給気系統(1))	表ト設-気46
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	給気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(ペレット加工室給気系統(2))	表ト設-気46
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	給気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(ペレット貯蔵室給気系統)	表ト設-気46
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	給気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(燃料棒溶接室給気系統)	表ト設-気46
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	給気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(フィルタ室給気系統)	表ト設-気46
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(ペレット加工室、前室(2)、廃液処理室、工作室、粉末貯蔵室(1)、粉末貯蔵室(2)、連絡通路室内排気系統(1))	表ト設-気47

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(ペレット加工室局所排気系統(1))	表ト設一気47
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(ペレット加工室局所排気系統(2))	表ト設一気47
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(ペレット貯蔵室室内排気系統)	表ト設一気47
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(燃料棒溶接室室内排気系統)	表ト設一気47
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(燃料棒溶接室局所排気系統)	表ト設一気47
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(フィルタ室室内排気系統)	表ト設一気47
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	給気ダクト・ダンパ(ペレット加工室、前室(2)、廃液処理室、工作室、粉末貯蔵室(1)、粉末貯蔵室(2)、連絡通路給気系統(1))	表ト設一気48
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	給気ダクト・ダンパ(ペレット加工室給気系統(2))	表ト設一気48
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	給気ダクト・ダンパ(ペレット貯蔵室給気系統)	表ト設一気48
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	給気ダクト・ダンパ(燃料棒溶接室給気系統)	表ト設一気48

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	給気ダクト・ダンパ (フィルタ室給気系統)	表ト設一気48
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気ダクト・ダンパ (部屋、設備～高性能エアフィルタ) (ペレット加工室、前室(2)、廃液処理室、工作室、粉末貯蔵室(1)、粉末貯蔵室(2)、連絡通路室内排気系統(1))	表ト設一気49
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気ダクト・ダンパ (部屋、設備～高性能エアフィルタ) (ペレット加工室局所排気系統(1))	表ト設一気49
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気ダクト・ダンパ (部屋、設備～高性能エアフィルタ) (ペレット加工室室内排気系統(2))	表ト設一気49
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気ダクト・ダンパ (部屋、設備～高性能エアフィルタ) (ペレット加工室局所排気系統(2))	表ト設一気49
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気ダクト・ダンパ (部屋、設備～高性能エアフィルタ) (ペレット貯蔵室室内排気系統)	表ト設一気49
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気ダクト・ダンパ (部屋、設備～高性能エアフィルタ) (燃料棒溶接室室内排気系統)	表ト設一気49
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気ダクト・ダンパ (部屋、設備～高性能エアフィルタ) (燃料棒溶接室局所排気系統)	表ト設一気49

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(フィルタ室室内排気系統)	表ト設一気49
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(ペレット加工室、前室(2)、廃液処理室、工作室、粉末貯蔵室(1)、粉末貯蔵室(2)、連絡通路室内排気系統(1))	表ト設一気50
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(ペレット加工室局所排気系統(1))	表ト設一気50
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(ペレット加工室室内排気系統(2))	表ト設一気50
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(ペレット加工室局所排気系統(2))	表ト設一気50
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(ペレット貯蔵室室内排気系統)	表ト設一気50
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(燃料棒溶接室室内排気系統)	表ト設一気50

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(燃料棒溶接室局所排気系統)	表ト設一気50
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(フィルタ室室内排気系統)	表ト設一気50
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	給気ダクト・ダンパ(ペレット加工室、前室(2)、廃液処理室、工作室、粉末貯蔵室(1)、粉末貯蔵室(2)、連絡通路給気系統(1))	表ト設一気51
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	給気ダクト・ダンパ(ペレット加工室給気系統(2))	表ト設一気51
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	給気ダクト・ダンパ(ペレット貯蔵室給気系統)	表ト設一気51
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	給気ダクト・ダンパ(燃料棒溶接室給気系統)	表ト設一気51
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(ペレット加工室、前室(2)、廃液処理室、工作室、粉末貯蔵室(1)、粉末貯蔵室(2)、連絡通路室内排気系統(1))	表ト設一気52
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(ペレット加工室局所排気系統(1))	表ト設一気52

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(ペレット加工室室内排気系統(2))	表ト設一気52
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(ペレット加工室局所排気系統(2))	表ト設一気52
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(前室(2)局所排気系統)	表ト設一気52
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(廃液処理室局所排気系統)	表ト設一気52
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(工作室局所排気系統)	表ト設一気52
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(ペレット貯蔵室室内排気系統)	表ト設一気52
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(燃料棒溶接室室内排気系統)	表ト設一気52
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(3)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(燃料棒溶接室局所排気系統)	表ト設一気52

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(4)	給気ファン(貯蔵室(1)、備品室、貯蔵室(2)、フィルタ室給気系統)	表ト設一気53
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(4)	給気ファン(作業室(1)、更衣室、シャワー室給気系統)	表ト設一気53
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(4)	排気ファン(貯蔵室(1)、備品室、貯蔵室(2)、フィルタ室室内排気系統)	表ト設一気54
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(4)	排気ファン(作業室(1)、更衣室、シャワー室室内排気系統)	表ト設一気54
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(4)	排気ファン(作業室(1)局所排気系統)	表ト設一気54
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(4)	高性能エアフィルタ(貯蔵室(1)、備品室、貯蔵室(2)、フィルタ室室内排気系統)	表ト設一気55
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(4)	高性能エアフィルタ(作業室(1)、更衣室、シャワー室室内排気系統)	表ト設一気55
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(4)	高性能エアフィルタ(作業室(1)局所排気系統)	表ト設一気55
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(4)	給気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(貯蔵室(1)、備品室、貯蔵室(2)、フィルタ室給気系統)	表ト設一気56
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(4)	給気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(作業室(1)、更衣室、シャワー室給気系統)	表ト設一気56

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(4)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(貯蔵室(1)、備品室、貯蔵室(2)、フィルタ室室内排気系統)	表ト設一気57
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(4)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(作業室(1)、更衣室、シャワー室室内排気系統)	表ト設一気57
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(4)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(作業室(1)局所排気系統)	表ト設一気57
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(4)	給気ダクト・ダンパ(貯蔵室(1)、備品室、貯蔵室(2)、フィルタ室給気系統)	表ト設一気58
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(4)	給気ダクト・ダンパ(作業室(1)、更衣室、シャワー室給気系統)	表ト設一気58
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(4)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(貯蔵室(1)、備品室、貯蔵室(2)、フィルタ室室内排気系統)	表ト設一気59
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(4)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(作業室(1)、更衣室、シャワー室室内排気系統)	表ト設一気59
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(4)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(作業室(1)局所排気系統)	表ト設一気59

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(4)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(貯蔵室(1)、備品室、貯蔵室(2)、フィルタ室室内排気系統)	表ト設一気60
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(4)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(作業室(1)、更衣室、シャワー室室内排気系統)	表ト設一気60
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(4)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(作業室(1)局所排気系統)	表ト設一気60
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(4)	給気ダクト・ダンパ(貯蔵室(1)、備品室、貯蔵室(2)、フィルタ室給気系統)	表ト設一気61
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(4)	給気ダクト・ダンパ(作業室(1)、更衣室、シャワー室給気系統)	表ト設一気61
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(4)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(貯蔵室(1)、備品室、貯蔵室(2)、フィルタ室室内排気系統)	表ト設一気62
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(4)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(作業室(1)、更衣室、シャワー室室内排気系統)	表ト設一気62

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(4)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(作業室(1)局所排気系統)	表ト設一気62
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(5)	給気ファン(廃棄物処理室・排気室給気系統)	表ト設一気63
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(5)	排気ファン(廃棄物処理室・排気室室内排気系統)	表ト設一気64
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(5)	排気ファン(廃棄物処理室・排気室局所排気系統)	表ト設一気64
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(5)	高性能エアフィルタ(廃棄物処理室・排気室室内排気系統)	表ト設一気65
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(5)	高性能エアフィルタ(廃棄物処理室・排気室局所排気系統)	表ト設一気65
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(5)	給気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(廃棄物処理室・排気室給気系統)	表ト設一気66
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(5)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(廃棄物処理室・排気室室内排気系統)	表ト設一気67
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(5)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(廃棄物処理室・排気室局所排気系統)	表ト設一気67

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(5)	給気ダクト・ダンパ(廃棄物処理室・排気室給気系統)	表ト設一気68
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(5)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(廃棄物処理室・排気室室内排気系統)	表ト設一気69
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(5)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(廃棄物処理室・排気室局所排気系統)	表ト設一気69
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(5)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(廃棄物処理室・排気室室内排気系統)	表ト設一気70
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(5)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(廃棄物処理室・排気室局所排気系統)	表ト設一気70
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(5)	給気ダクト・ダンパ(廃棄物処理室・排気室給気系統)	表ト設一気71
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(5)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(廃棄物処理室・排気室室内排気系統)	表ト設一気72

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(5)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(廃棄物処理室・排気室局所排気系統)	表ト設一気72
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(5)	スクラバ(局所排気系統)(廃棄物処理室・排気室局所排気系統)	表ト設一気73
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(6)	空調機給気ファン(洗浄室・貯蔵室(3)、廃液処理室、排気室、測定室給気系統)	表ト設一気74
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(6)	空調機給気ファン(廃棄物プレス室、排気室、更衣室、シャワー室給気系統)	表ト設一気74
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(6)	排気ファン(洗浄室・貯蔵室(3)、廃液処理室、排気室、測定室室内排気系統)	表ト設一気75
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(6)	排気ファン(洗浄室・貯蔵室(3)、廃液処理室局所排気系統)	表ト設一気75
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(6)	排気ファン(廃棄物プレス室、排気室、更衣室、シャワー室室内排気系統)	表ト設一気75
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(6)	排気ファン(廃棄物プレス室局所排気系統)	表ト設一気75
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(6)	高性能エアフィルタ(洗浄室・貯蔵室(3)、廃液処理室、排気室、測定室室内排気系統)	表ト設一気76

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(6)	高性能エアフィルタ(洗浄室・貯蔵室(3)、廃液処理室局所排気系統)	表ト設一気76
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(6)	高性能エアフィルタ(廃棄物プレス室、排気室、更衣室、シャワー室室内排気系統)	表ト設一気76
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(6)	高性能エアフィルタ(廃棄物プレス室局所排気系統)	表ト設一気76
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(6)	給気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(シリンダ洗浄棟)(洗浄室・貯蔵室(3)、廃液処理室、排気室、測定室給気系統)	表ト設一気77
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(6)	給気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(第2廃棄物処理所)(洗浄室・貯蔵室(3)、廃液処理室、排気室、測定室給気系統)	表ト設一気78
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(6)	給気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(第2廃棄物処理所)(廃棄物プレス室、排気室、更衣室、シャワー室給気系統)	表ト設一気78
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(6)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(シリンダ洗浄棟)(洗浄室・貯蔵室(3)、廃液処理室局所排気系統)	表ト設一気79

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(6)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(シリンダ洗浄棟)(廃棄物プレス室局所排気系統)	表ト設一気79
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(6)	排気逆流防止ダンパ(屋外との境界部)(第2廃棄物処理所)(廃棄物プレス室局所排気系統)	表ト設一気80
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(6)	給気ダクト・ダンパ(洗浄室・貯蔵室(3)、廃液処理室、排気室、測定室給気系統)	表ト設一気81
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(6)	給気ダクト・ダンパ(廃棄物プレス室、排気室、更衣室、シャワー室給気系統)	表ト設一気81
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(6)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(洗浄室・貯蔵室(3)、廃液処理室、排気室、測定室室内排気系統)	表ト設一気82
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(6)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(洗浄室・貯蔵室(3)、廃液処理室局所排気系統)	表ト設一気82
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(6)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(廃棄物プレス室、排気室、更衣室、シャワー室室内排気系統)	表ト設一気82

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(6)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(廃棄物プレス室局所排気系統)	表ト設一気82
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(6)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(洗浄室・貯蔵室(3)、廃液処理室、排気室、測定室室内排気系統)	表ト設一気83
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(6)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(洗浄室・貯蔵室(3)、廃液処理室局所排気系統)	表ト設一気83
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(6)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(廃棄物プレス室、排気室、更衣室、シャワー室室内排気系統)	表ト設一気83
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(6)	排気ダクト・ダンパ(高性能エアフィルタ～排気塔)(廃棄物プレス室局所排気系統)	表ト設一気83
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(6)	給気ダクト・ダンパ(洗浄室・貯蔵室(3)、廃液処理室、排気室、測定室給気系統)	表ト設一気84
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(6)	給気ダクト・ダンパ(廃棄物プレス室、排気室、更衣室、シャワー室給気系統)	表ト設一気84

付録-1表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No	
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(6)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(洗浄室・貯蔵室(3)、廃液処理室、排気室、測定室室内排気系統)	表ト設一気85	
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(6)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(洗浄室・貯蔵室(3)、廃液処理室局所排気系統)	表ト設一気85	
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(6)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(廃棄物プレス室、排気室、更衣室、シャワー室室内排気系統)	表ト設一気85	
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(6)	排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(廃棄物プレス室局所排気系統)	表ト設一気85	
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	スクラバ(蒸発・加水分解系統)(原料倉庫局所排気系統)	追表ト設一1	※
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	切替ダンパ(原料倉庫局所排気系統)	追表ト設一2	※
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄設備(1)	地震連動閉止ダンパ(原料倉庫室内排気系統)	追表ト設一3	※
放射性廃棄物の廃棄施設	工場棟 転換工場 廃棄物処理室	転換第1 廃液貯槽	表ト設一液1	
放射性廃棄物の廃棄施設	工場棟 転換工場 廃棄物処理室	洗浄液受槽	表ト設一液2	
放射性廃棄物の廃棄施設	工場棟 転換工場 廃棄物処理室	洗浄液バグフィルタA	表ト設一液3	

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	工場棟 転換工場 廃棄物処理室	洗浄液バグフィルタ B	表ト設一液 3
放射性廃棄物の廃棄施設	工場棟 転換工場 廃棄物処理室	ろ液受槽	表ト設一液 4
放射性廃棄物の廃棄施設	工場棟 転換工場 廃棄物処理室	ろ液バグフィルタ A	表ト設一液 5
放射性廃棄物の廃棄施設	工場棟 転換工場 廃棄物処理室	ろ液バグフィルタ B	表ト設一液 5
放射性廃棄物の廃棄施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	地下集水槽 A	表ト設一液 6
放射性廃棄物の廃棄施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	地下集水槽 B	表ト設一液 6
放射性廃棄物の廃棄施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	転換第 2 廃液貯槽	表ト設一液 7
放射性廃棄物の廃棄施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	混合槽	表ト設一液 8
放射性廃棄物の廃棄施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	集水槽 (チェック) A	表ト設一液 9
放射性廃棄物の廃棄施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	集水槽 (チェック) B	表ト設一液 9
放射性廃棄物の廃棄施設	工場棟 転換工場 チェックタンク室	集水槽 (チェック) C	表ト設一液 9
放射性廃棄物の廃棄施設	工場棟 転換工場 転換加工室	廃液貯槽 (ウラン回収(第 1 系列) 系統)	表ト設一液 10
放射性廃棄物の廃棄施設	加工棟 成型工場 廃液処理室	貯留タンク (1)	表ト設一液 11
放射性廃棄物の廃棄施設	加工棟 成型工場 廃液処理室	貯留タンク (2)	表ト設一液 11
放射性廃棄物の廃棄施設	加工棟 成型工場 廃液処理室	貯留タンク (チェック) (1)	表ト設一液 12
放射性廃棄物の廃棄施設	加工棟 成型工場 廃液処理室	貯留タンク (チェック) (2)	表ト設一液 12

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
放射性廃棄物の廃棄施設	加工棟 成型工場 廃液処理室	貯留タンク (チェック) (3)	表ト設一液 12
放射性廃棄物の廃棄施設	加工棟 成型工場 廃液処理室	ろ過機	表ト設一液 13
放射性廃棄物の廃棄施設	加工棟 成型工場 廃液処理室	ろ液受槽	表ト設一液 14
放射性廃棄物の廃棄施設	加工棟 成型工場 廃液処理室	堰 (貯留タンク、貯留タンク (チェック)、ろ過機)	表ト設一液 15
放射性廃棄物の廃棄施設	加工棟 成型工場 廃液処理室	集水槽	表ト設一液 16
放射性廃棄物の廃棄施設	工場棟 転換工場 廃棄物処理室	乾燥機	追表ト設一14
放射性廃棄物の廃棄施設	付属建物 第3 廃棄物倉庫	クレーン	表ト設一固 1
放射性廃棄物の廃棄施設	付属建物 第1 廃棄物処理所 廃棄物処理室	集塵機	表ト設一固 2
放射性廃棄物の廃棄施設	付属建物 第1 廃棄物処理所 廃棄物処理室	クレーン(1)	表ト設一固 3
放射性廃棄物の廃棄施設	付属建物 第1 廃棄物処理所 廃棄物処理室	クレーン(2)	表ト設一固 3
放射性廃棄物の廃棄施設	付属建物 第1 廃棄物処理所 廃棄物処理室	クレーン(3)	表ト設一固 3
その他の加工施設	工場棟 転換工場 転換加工室	保安秤量器 (転換工場 1)	表リ設一1
その他の加工施設	工場棟 転換工場 転換加工室	保安秤量器 (転換工場 2)	表リ設一1
その他の加工施設	工場棟 転換工場 転換加工室	保安秤量器 (転換工場 3)	表リ設一1
その他の加工施設	工場棟 転換工場 転換加工室	保安秤量器 (転換工場 4)	表リ設一1
その他の加工施設	工場棟 転換工場 転換加工室	保安秤量器 (転換工場 5)	表リ設一1

※

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
その他の加工施設	工場棟 転換工場 転換加工室	保安秤量器 (転換工場 6)	表り設-1
その他の加工施設	工場棟 転換工場 転換加工室	保安秤量器 (転換工場 7)	表り設-1
その他の加工施設	工場棟 転換工場 転換加工室	保安秤量器 (転換工場 8)	表り設-1
その他の加工施設	工場棟 転換工場 転換加工室	保安秤量器 (転換工場 9)	表り設-1
その他の加工施設	工場棟 転換工場 転換加工室	保安秤量器 (転換工場 10)	表り設-1
その他の加工施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	保安秤量器 (成型工場 1)	表り設-2
その他の加工施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	保安秤量器 (成型工場 2)	表り設-2
その他の加工施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	保安秤量器 (成型工場 3)	表り設-2
その他の加工施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	保安秤量器 (成型工場 4)	表り設-2
その他の加工施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	保安秤量器 (成型工場 5)	表り設-2
その他の加工施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	保安秤量器 (成型工場 6)	表り設-2
その他の加工施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	保安秤量器 (成型工場 7)	表り設-2
その他の加工施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	保安秤量器 (成型工場 8)	表り設-2
その他の加工施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	保安秤量器 (成型工場 9)	表り設-2
その他の加工施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	保安秤量器 (成型工場 10)	表り設-2
その他の加工施設	工場棟 転換工場 原料倉庫	保安秤量器 (ウラン管理 1)	表り設-3

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No	
その他の加工施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	保安秤量器 (ウラン管理 2)	表り設-3	
その他の加工施設	付属建物 除染室・分析室 作業室 (2)	保安秤量器 (ウラン管理 3)	表り設-3	
その他の加工施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	保安秤量器 (ウラン管理 4)	表り設-3	
その他の加工施設	工場棟 転換工場 分光分析室	表面電離型質量分析装置 (1)	追表り設-2	※
その他の加工施設	工場棟 転換工場 分光分析室	表面電離型質量分析装置 (2)	追表り設-2	※
その他の加工施設	付属建物 除染室・分析室 分析室	固体発光分光分析装置	追表り設-3	※
その他の加工施設	付属建物 除染室・分析室 分析室	ICP 質量分析装置	追表り設-3	※
その他の加工施設	付属建物 除染室・分析室 分析室	ICP 発光分光分析装置	追表り設-3	※
その他の加工施設	付属建物 除染室・分析室 分析室	自動水分分析装置	追表り設-3	※
その他の加工施設	付属建物 除染室・分析室 分析室	炭素・硫黄同時分析装置	追表り設-3	※
その他の加工施設	付属建物 除染室・分析室 分析室	自動ハロゲン分析装置	追表り設-3	※
その他の加工施設	付属建物 除染室・分析室 分析室	α 線スペクトル分析装置	追表り設-3	※
その他の加工施設	付属建物 除染室・分析室 分析室	廃水タンク	追表り設-3	※
その他の加工施設	付属建物 除染室・分析室 分析室	サンプル保管庫	追表り設-3	※
その他の加工施設	付属建物 除染室・分析室 分析室	比表面積測定装置	追表り設-4	※
その他の加工施設	付属建物 除染室・分析室 分析室	高密度測定装置	追表り設-4	※

付録-1 表 今回の申請対象となる機器リスト

施設区分	設置場所	機器名	仕様表 No
その他の加工 施設	付属建物 除染室・分析室 分 析室	平均粒径測定装置	追表り設-4
その他の加工 施設	付属建物 除染室・分析室 分 析室	試料回収ボックス（不純 物分析設備付帯設備）	追表り設-5

※

※

ロータリーキルン温度低インターロック設定値の考え方

対象とするインターロック

- ▶ [4.1-設 4][18.2-設 30]減速度制限値逸脱を防止するため、{100}ロータリーキルン温度低インターロックを設置する。

核燃料物質の臨界管理に関わる説明書で取り上げたロータリーキルンのインターロック設定値の考え方を以下に示す。

ロータリーキルンは通常 540℃～780℃の加湿水素雰囲気中で ADU 粉末又は U_3O_8 粉末を加熱して、 UO_2 粉末に化学反応する機器である。また、核的制限値として減速度制限を持つ大型粉末容器に充填する UO_2 粉末の含水率が、減速度制限値以下 ($H/U=0.5$ 以下、具体的には UO_2 粉末の含水率 1.6%以下) を満足することを担保する機器でもある。

ロータリーキルンの加熱制御が失敗した場合、減速度制限値を満足しない UO_2 粉末が生成し、大型粉末容器に充填すると臨界を引き起こす恐れがあることから、ロータリーキルンの加熱温度には下限を設け、この温度を検知した場合、大型粉末容器への UO_2 粉末充填を速やかに停止するとともに、ロータリーキルンへの粉末供給を停止するインターロック（ロータリーキルン温度低インターロック）を設置する。

ロータリーキルン温度低インターロック設定値は、ロータリーキルンの加熱温度とその構造によって決定され、以下のとおりとする。

ロータリーキルンで処理する ADU 粉末又は U_3O_8 粉末が減速度制限値 $H/U=0.5$ (含水率 1.6%) 以上に含水していても 500℃以上の温度環境であれば、ロータリーキルン内の滞留時間が 10 分 (通常の滞留時間は 30 分程度) で減速度制限値 $H/U=0.5$ (含水率 1.6%) 以下を満足する。

よってロータリーキルン温度低インターロック設定値は、運転温度 (下限値) 500℃以上とする。

これを踏まえたインターロックセット値の設定範囲は、インターロック設定値 500℃の上位側、運転上の管理値下限温度 540℃より下位側で、計器誤差、設計裕度を十分考慮し、設定値の設定範囲は 510℃～540℃とする。

なお、減速度制限値 $H/U=0.5$ (含水率 1.6%) 以上に含水した ADU 粉末又は U_3O_8 粉末は 500°C以上の温度環境であれば、ロータリーキルンの機器仕様上、10分以下の滞留時間は物理的にありえないことから、時間に対するインターロックは設置していない。

研削屑乾燥機乾燥条件未達取り出し防止インターロック設定値の考え方

対象とするインターロック

- ▶ [4.1-設 4][18.2-設 1]減速度制限値逸脱を防止する {355} 研削屑乾燥機乾燥条件未達取り出し防止インターロックを設置する。

核燃料物質の臨界管理に関わる説明書で取り上げた研削屑乾燥機に関わるインターロック設定値の考え方を以下に示す。

研削屑乾燥機は UO_2 ペレットの研削処理に伴い発生する UO_2 スラッジを、通常 $150^{\circ}C$ 以上の空気雰囲気中で 2 時間以上、加熱して乾燥処理する機器である。研削屑乾燥機で乾燥処理した UO_2 スラッジは酸化炉に装荷する。酸化炉は、核的制限値として減速度制限を持つため、研削屑乾燥機は、酸化炉に装荷する UO_2 スラッジの含水率が、減速度制限値以下 ($H/U=0.5$ 以下、具体的には UO_2 粉末の含水率 1.6% 以下) であることを担保している。

研削屑乾燥機の加熱制御が失敗した場合、減速度制限値を満足しない UO_2 スラッジが生成し、酸化炉に装荷すると臨界を引き起こす恐れがあることから、研削屑乾燥機の加熱温度と加熱時間には下限を設け、この温度及び時間を検知した場合、研削屑乾燥機の扉施錠を解除せず、研削屑乾燥機の中から UO_2 スラッジ取り出しを不可とするインターロック (研削屑乾燥機の乾燥条件未達取り出し防止インターロック) を設置する。

研削屑乾燥機の乾燥条件未達取り出し防止インターロック設定値は、以下のとおりとする。

含水した UO_2 スラッジを減速度制限値 $H/U=0.5$ (含水率 1.6wt%) 以下とするためには $100^{\circ}C$ 以上の乾燥温度で、1 時間以上の乾燥時間が必要である。

よって研削屑乾燥機の乾燥条件未達取り出し防止インターロック設定値は、運転温度 (下限値) $100^{\circ}C$ 以上、運転時間 (下限値) 1 時間以上とする。

これを踏まえたインターロックセット値の設定範囲は、インターロック設定値 $100^{\circ}C$ 及び 1 時間の上位側、運転上の管理値下限温度 $150^{\circ}C$ 及び下限時間 2 時間より下位側で、計器誤差、設計裕度を十分考慮し、設定値の設定範囲は乾燥温度が $120^{\circ}C \sim 150^{\circ}C$ 、乾燥時間が 1 時間 5 分～2 時間とする。

乾燥機 ADU 厚み異常インターロック設定値の考え方

対象とするインターロック

- [4.1-設 8][18.2-設 22]核的制限値（形状寸法）逸脱を防止するため、{75}乾燥機 ADU 厚み異常インターロックを設置する。

核燃料物質の臨界管理に関わる説明書で取り上げた乾燥機に関わるインターロックのうち、乾燥機ベルト上の ADU 異常堆積を防止するインターロック設定値の考え方を以下に示す。

乾燥機は通常 100℃～220℃の温度範囲で ADU ケーキを加熱し、ADU ケーキ内の水分を除去（乾燥処理）する加熱機器である。

また、乾燥機はベルトコンベア上に ADU ケーキを乗せて乾燥処理を行っており、このベルトコンベア上に乗った ADU ケーキの厚みが核的制限値である 12.3cm 以下になるように管理している。

乾燥機の厚み管理が失敗した場合、核的制限値（厚み）逸脱により臨界を引き起こす恐れがあることから、乾燥機の厚み管理には上限を設け、この厚みを検知した場合、乾燥機への ADU ケーキ供給を停止するインターロック（乾燥機 ADU 厚み異常インターロック）を設置する。

乾燥機の乾燥機 ADU 厚み異常インターロック設定値は、核的制限値 12.3cm 以下とする。

これを踏まえたインターロックセット値の設定範囲は、インターロック設定値 12.3cm に対して下位側、運転上の管理厚み上限 10cm より上位側で、計器誤差、設計裕度を十分考慮し、設定値の設定範囲は 10cm～12.3cm とする。

溶解槽比重高インターロック設定値の考え方

対象とするインターロック

- [4.1一設6][18.2一設12]核的制限値(質量)逸脱を防止するため、{164}溶解槽比重高インターロックを設置する。

核燃料物質の臨界管理に関わる説明書で取り上げた溶解槽に関わるインターロック設定値の考え方を以下に示す。

溶解槽はウラン粉末を硝酸水溶液で溶解処理して、比重が1.2程度の硝酸ウラニル水溶液とする機器である。この溶解槽の核的制限値はその前段の原料フードボックス、後段の遠心ろ過機と溶解液受槽を合わせて17.5kgU以下としている。

原料フードボックス、溶解槽、遠心ろ過機、溶解液受槽のウラン管理が失敗した場合、核的制限値(質量)逸脱により臨界を引き起こす恐れがあることから、溶解槽内の溶液比重管理には上限を設け、この比重を検知した場合、溶解槽へのウラン粉末供給を停止するインターロック(溶解槽比重高インターロック)を設置する。

溶解槽の溶解槽比重高インターロック設定値は、推定臨界下限値相当のウラン量に相当する硝酸ウラニル比重1.44 g/cc*以下とする。

これを踏まえたインターロックセット値の設定範囲は、インターロック設定値1.44 g/ccの下位側、運転上の管理値1.2g/ccより上位側で、計器誤差、設計裕度を十分考慮し、設定値の設定範囲は1.2g/cc~1.44 g/ccとする。

- * 核的制限値17.5kgUは推定臨界下限値の1/2として設定しているが、17.5kgUのウラン粉末を溶解した溶液に、誤操作により17.5kgUのウラン粉末を追加溶解した場合、比重は1.44となる。

設備の火災等による損傷の防止に関する説明書

(基本方針書)

1. 概要

本資料は、「加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」第五条及び「加工施設の技術基準に関する規則」第十一条にて適合することを要求している事項に対し、火災又は爆発により加工施設の安全性が脅かされることのないよう、火災区域に対して、火災発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を行うことを説明した基本方針書である。

2. 設計方針

火災等により加工施設の安全性が損なわれないようにするため、火災及び爆発の発生防止、火災の感知及び消火、並びに火災及び爆発の影響を軽減するための安全機能を有する設計とする。また、火災又は爆発の発生を想定しても加工施設全体として、公衆に対し過度の放射線被ばくを及ぼさない十分な臨界防止、閉じ込め等の機能が確保される設計とする。なお、火災及び爆発の発生防止、火災の感知及び消火並びに影響軽減の対策を行うに当たって、国内の法令及び規格に基づくとともに、施設の特徴に応じて、米国の「放射性物質取扱施設の火災防護に関する基準」を参考とする。具体的な設計事項を4章に示す。

3. 基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等

対象設備は、工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、附属建物 除染室・分析室に設置する化学処理施設、成形施設、被覆施設、組立施設、核燃料物質の貯蔵施設、並びに加工棟成型工場に設置する成形施設、附属建物 第2核燃料倉庫及び附属建物 容器管理棟に設置する核燃料物質の貯蔵施設、工場棟、附属建物、加工棟、放射線管理棟に設置する放射性廃棄物の廃棄施設及び工場棟転換工場、工場棟成型工場、附属建物 除染室・分析室に設置するその他の加工施設を対象とする。対象となる設備・機器を添付説明書一設1付録1に示す。

対象となる設備・機器の基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等は以下の通り。

・基本仕様、性能、個数、設置場所：別添I仕様表*1

・基本図面：別添I I-3-2添付図面（設備・機器）*2

*1：各設備・機器が参照する仕様表を添付説明書一設1付録1に示す。

*2：各設備・機器が参照する基本図面を仕様表の添付図欄に示す。

4. 適合性の説明

本章に該当する適合性の対象は、以下となる。

◆ 加工施設の技術基準に関する規則第十一条

3章に示す設備・機器には以下を含まない。

- ・ 消火設備及び警報設備

したがって、以下に示す加工施設の技術基準に関する規則第十一条のうち、破線で囲んだ部分を適合性説明の対象とする。

(火災等による損傷の防止)

第十一条 安全機能を有する施設は、火災又は爆発の影響を受けることにより加工施設の安全性に著しい支障が生ずるおそれがある場合において、消火設備（事業許可基準規則第五条第一項に規定する消火設備をいう。以下同じ。）及び警報設備（警報設備にあつては自動火災報知設備、漏電火災警報器その他の火災の発生を自動的に検知し、警報を発するものに限る。以下同じ。）が設置されたものでなければならない。

2 前項の消火設備及び警報設備は、その故障、損壊又は異常な作動により安全上重要な施設の安全機能に著しい支障を及ぼすおそれがないものでなければならない。

3 安全機能を有する施設であつて、火災又は爆発により損傷を受けるおそれがあるものは、可能な限り不燃性又は難燃性の材料を使用するとともに、必要に応じて防火壁の設置その他の適切な防護措置が講じられたものでなければならない。

4 水素を取り扱う設備（爆発の危険性がないものを除く。）は、適切に接地されているものでなければならない。

5 水素その他の可燃性ガスを取り扱う設備（爆発の危険性がないものを除く。）を設置するグローブボックス及び室は、当該設備から可燃性ガスが漏れ出した場合においてもこれが滞留しない構造とすることその他の爆発を防止するための適切な措置が講じられたものでなければならない。

6 焼結設備その他の加熱を行う設備（次項において「焼結設備等」という。）は、当該設備の熱的制限値を超えて加熱されるおそれがないものでなければならない。

7 水素その他の可燃性ガスを使用する焼結設備等（爆発の危険性がないものを除く。）は、前三項に定めるところによるほか、次に掲げるところによらなければならない。

一 焼結設備等の内部において空気の混入により可燃性ガスが爆発することを防止するための適切な措置を講ずること。

二 焼結設備等から排出される可燃性ガスを滞留することなく安全に排出するための適切な措置を講ずること。

三 焼結設備等の内部で可燃性ガスを燃焼させるものは、燃焼が停止した場合に可燃性ガスの供給を自動的に停止する構造とすること。

◆ 事業許可の内容 (5-1～5-30)

3章で示した設備・機器を対象とすることから、事業許可の内容のうち該当する以下の項目を適合性説明の対象とする。

【火災の発生防止 (4.1.章)】

- ・使用材料に関する事項(5-2)
- ・UF₆を取り扱う設備・機器近傍の設置に関する事項(5-3)

【火災影響の軽減対策 (4.2.章)】

- ・電力用及び計測・制御用ケーブル損傷に関する事項(5-14)
- ・火災の延焼に関する事項(5-10)
- ・負圧維持に関する事項(5-11)
- ・可燃性油類を使用する設備・機器並びに油火災に関する事項(5-15)
- ・排気ダクトに関する事項(5-18)
- ・火災の延焼防止に関する事項(5-20、5-22)

【水素その他の可燃性ガスを取り扱う設備に係わる設計 (4.3.章)】

- ・水素ガス等を使用する設備・機器に関する事項(5-23～5-29)

4. 1. 火災発生の防止(第十一条3)

加工施設の建物内に設置する核燃料物質を取り扱うフードボックス等の設備・機器は、火災発生防止のため、不燃性又は難燃性材料を使用した設計とする。

設備・機器は、火災発生防止のため、主要な構造材は不燃性又は難燃性材料を使用した設計とする。(5-2)

➤ [11.3-設1]

加工施設の建物内に設置する核燃料物質を取り扱うフードボックス等の設備・機器を添説設 2-1.1 表に、その使用材料を材料一覧にそれぞれ示す。

材料一覧に示すとおり、加工施設の建物内に設置する核燃料物質を取り扱うフードボックス等の設備・機器は、不燃性材料又は事業許可に示す難燃性材料である 又は を使用している。これらの難燃性材料は、「消防法施行令の一部改正に伴う運用について(通知)昭和54年10月2日」にて、酸素指数が26以上であることから不燃性又は難燃性を有するものとして取り扱うことが示されている。

材料一覧に示す材料のうち、鉄鋼や金属材料、石材を除く材料の耐燃性を添説設 2-1.2 表に示す。

➤ [11.3-設2]

材料一覧に示すとおり、設備・機器の主要な構造材(設備・機器を構成する柱、はり及び気体廃棄設備のダンパ本体)は、不燃性材料又は難燃性材料を使用しているため火災の発生源となることはない。また、その他の安全機能を確保するための材料についても材料一覧に示すとおり不燃性材料又は難燃性材料を使用しているため火災の発生源となることはない。

添説設 2-1.1 表 フードボックス等を有する機器一覧 (1/4)

施設区分	設備名	機器名
化学処理施設	UF ₆ 蒸発・加水分解設備	飛散防止カバー(1)
化学処理施設	UF ₆ 蒸発・加水分解設備	飛散防止カバー(2)
化学処理施設	乾燥設備	粉末回収ボックス(1)-A
化学処理施設	乾燥設備	粉末回収ボックス(1)-B
化学処理施設	乾燥設備	粉末回収ボックス(1)-C
化学処理施設	乾燥設備	粉末回収ボックス(2)-A
化学処理施設	乾燥設備	粉末回収ボックス(2)-B
化学処理施設	乾燥設備	粉末回収ボックス(2)-C
化学処理施設	乾燥設備	A D Uバグフィルタ(1)
化学処理施設	乾燥設備	A D Uバグフィルタ(2)
化学処理施設	焙焼還元設備	リサイクル粉投入ボックス(1)
化学処理施設	焙焼還元設備	リサイクル粉投入ボックス(2)
化学処理施設	焙焼還元設備	ロータリーキルン(1)
化学処理施設	焙焼還元設備	ロータリーキルン(2)
化学処理施設	混合設備	サンブラ(1)
化学処理施設	混合設備	サンブラ(2)
化学処理施設	混合設備	抜き出しボックス(1)
化学処理施設	混合設備	抜き出しボックス(2)
化学処理施設	混合設備	サンプリング台
化学処理施設	濃縮度混合設備	粉砕機
化学処理施設	濃縮度混合設備	粉末輸送装置②
化学処理施設	濃縮度混合設備	粉末充填ボックス
化学処理施設	濃縮度混合設備	粉末抜き出しボックス
化学処理施設	濃縮度混合設備	粉末輸送装置①ホッパ部①
化学処理施設	濃縮度混合設備	粉末回収ボックス
化学処理施設	濃縮度混合設備	粉末梱包機
化学処理施設	濃縮度混合設備	充填装置
化学処理施設	濃縮度混合設備	粉末輸送装置①ホッパ部②
化学処理施設	濃縮度混合設備	粗成型用プレス
化学処理施設	濃縮度混合設備	粉末集塵装置
化学処理施設	濃縮度混合設備	造粒機
化学処理施設	濃縮度混合設備	アンダーサイズ粉受器
化学処理施設	濃縮度混合設備	小分け装置

添説設 2-1.1 表 フードボックス等を有する機器一覧 (2/4)

施設区分	設備名	機器名
化学処理施設	ウラン回収設備 (第1系列)	原料フードボックス
化学処理施設	ウラン回収設備 (第1系列)	乾燥機
化学処理施設	ウラン回収設備 (第1系列)	乾燥トレイ用台車(1)
化学処理施設	ウラン回収設備 (第1系列)	乾燥トレイ用台車(2)
化学処理施設	ウラン回収設備 (第1系列)	明け替えフードボックス①
化学処理施設	ウラン回収設備 (第1系列)	解砕機
化学処理施設	ウラン回収設備 (第1系列)	輸送装置
化学処理施設	ウラン回収設備 (第1系列)	粉末受けホッパ
化学処理施設	ウラン回収設備 (第2系列)	イオン交換装置(吸着塔) (1) (2) (3) (フードボックス(イオン交換装置) (1))
化学処理施設	ウラン回収設備 (第2系列)	イオン交換装置(吸着塔) (4) (5) (6) (フードボックス(イオン交換装置) (2))
化学処理施設	ウラン回収設備 (第2系列)	イオン交換装置(吸着塔) (7) (8) (9) (フードボックス(イオン交換装置) (3))
化学処理施設	ウラン回収設備 (第2系列)	イオン交換装置(吸着塔) (10) (11) (12) (フードボックス(イオン交換装置) (4))
化学処理施設	ウラン回収設備 (第2系列)	酸洗装置
化学処理施設	ウラン回収設備 (第2系列)	投入ボックス(1)
化学処理施設	ウラン回収設備 (第2系列)	投入ボックス(2)
化学処理施設	ウラン回収設備 (第2系列)	拔出ボックス(1)
化学処理施設	ウラン回収設備 (第2系列)	拔出ボックス(2)
化学処理施設	ウラン回収設備 (第2系列)	ADU 拔出ボックス
化学処理施設	ウラン回収設備 (第2系列)	粉砕機
化学処理施設	ウラン回収設備 (第2系列)	スクラップ仮焼炉
化学処理施設	ウラン回収設備 (第2系列)	仮焼ボート用台車
化学処理施設	ウラン回収設備 (第2系列)	ヒュームフード(1)
化学処理施設	ウラン回収設備 (第2系列)	ヒュームフード(2)
化学処理施設	ウラン回収設備 (第3系列)	回転混合機
化学処理施設	ウラン回収設備 (第3系列)	粉末回収ボックス
成形施設	圧縮成型設備	繰返し粉搬送装置
成形施設	圧縮成型設備	繰返し粉中間ホッパ
成形施設	圧縮成型設備	繰返し粉投入ホッパ
成形施設	圧縮成型設備	繰返し粉小分けボックス
成形施設	圧縮成型設備	繰返し粉投入ボックス

添説設 2-1.1 表 フードボックス等を有する機器一覧 (3/4)

施設区分	設備名	機器名
成形施設	圧縮成型設備	明替えボックス
成形施設	圧縮成型設備	大型粉末容器拔出ボックス(1)
成形施設	圧縮成型設備	大型粉末容器拔出ボックス(2)
成形施設	圧縮成型設備	原料粉末ホッパ(1)
成形施設	圧縮成型設備	原料粉末ホッパ(2)
成形施設	圧縮成型設備	粉末混合機(1)
成形施設	圧縮成型設備	粉末混合機(2)
成形施設	圧縮成型設備	粗成型用プレス(1)
成形施設	圧縮成型設備	粗成型用プレス(2)
成形施設	圧縮成型設備	粉末集塵装置(1)
成形施設	圧縮成型設備	粉末集塵装置(2)
成形施設	圧縮成型設備	粉末集塵装置(3)
成形施設	圧縮成型設備	粉末集塵装置(4)
成形施設	圧縮成型設備	造粒機(1)
成形施設	圧縮成型設備	造粒機(2)
成形施設	圧縮成型設備	造粒粉末小分けボックス(1)
成形施設	圧縮成型設備	造粒粉末小分けボックス(2)
成形施設	圧縮成型設備	造粒粉末ホッパ(1)
成形施設	圧縮成型設備	造粒粉末ホッパ(2)
成形施設	圧縮成型設備	潤滑剤混合機(1)
成形施設	圧縮成型設備	潤滑剤混合機(2)
成形施設	圧縮成型設備	本成型用プレス(1)
成形施設	圧縮成型設備	本成型用プレス(2)
成形施設	圧縮成型設備	ペレット移替機(1)
成形施設	圧縮成型設備	ペレット移替機(2)
成形施設	圧縮成型設備	試験用プレス
成形施設	圧縮成型設備	フードボックス(1)
成形施設	圧縮成型設備	フードボックス(2)
成形施設	圧縮成型設備	フードボックス(3)
成形施設	研削設備	センターレスグラインダ(1)
成形施設	研削設備	センターレスグラインダ(2)
成形施設	研削設備	センターレスグラインダ(3)
成形施設	研削設備	センターレスグラインダ(4)
成形施設	研削設備	パーツフィーダ(1)
成形施設	研削設備	パーツフィーダ(2)

添説設 2-1.1 表 フードボックス等を有する機器一覧 (4/4)

施設区分	設備名	機器名
成形施設	研削設備	パーツフィーダ(3)
成形施設	研削設備	パーツフィーダ(4)
成形施設	粉末再生設備	洗浄ボックス(1)
成形施設	粉末再生設備	洗浄ボックス(2)
成形施設	粉末再生設備	スラッジ回収機能付き遠心分離機
成形施設	粉末再生設備	フードボックス(4)
成形施設	粉末再生設備	フードボックス(5)
成形施設	粉末再生設備	ペレット明替機
成形施設	粉末再生設備	粉砕機(1)
成形施設	粉末再生設備	粉砕機(2)
成形施設	粉末再生設備	洗浄ボックス(3)
成形施設	圧縮成型設備	粉末集塵装置(1) ^{注1}
成形施設	圧縮成型設備	粉末集塵装置(2) ^{注1}
被覆施設	燃料棒補修設備	UO ₂ 明替ボックス

注1：加工棟成型工場に設置する機器

添説設 2-1.2 表 材料及び耐燃性（鉄鋼、金属材料及び石材を除く）

材料	耐燃性区分
	難燃性 注1
	難燃性 注1
	難燃性 注1
	難燃性 注2
	難燃性 注3
	不燃性 注4
	難燃性 注1
	難燃性 注1
	可燃性 注1、注5
	難燃性 注6
	可燃性 注1、注7
	可燃性 注8
	可燃性 注9
	不燃性 注4
	可燃性 注10
	可燃性 注11
	可燃性 注12
	不燃性 注4
	不燃性 注13
可燃性 注14	

注1：（出典）消防法施行令の一部改正に伴う運用について（通知）昭和54年10月2日

注2：とは、を焼成させた際に生じる細孔への流体の浸透を防止する目的で細孔に合成樹脂を含浸し熱硬化させた材料であり、大部分が不燃性であるである。

注3：表面をシリコーン（ケイ素樹脂）でコーティングしたもので、ケイ素樹脂は上記注1に示す運用にて難燃性を有する材料とされている。

注4：不燃材料を定める件（平成16年9月29日国土交通省告示第1178号）にて不燃性を有する材料として定められている。

注5：は一般的に可燃性を示す材料である。を使用している機器はスクラバ（分析系統）のポンプとろ過機である。スクラバ（分析系統）のポンプは水中で使用すること、貯留タンク、貯留タンク（チェック）及びろ過機は槽内面にを使用しており周囲は不燃性材料で構成されていることから火災の発生源となることはない。また、堰には難燃性のを使用するため火災の発生源となることはない。

- 注 6 : PEEK [] は一般的に難燃性を示す材料であるが、上記注 1 に示す運用内に記載がないため、JIS K 7201 に準拠した酸素指数測定を行い、酸素指数 26 以上を有した材料であることを確認している。
- 注 7 : [] は上記注 1 に示す運用にて可燃性材料とされているが、連続焼結炉やバッチ式小型炉に用いるケーブルは JIS C 3005 「ゴム・プラスチック絶縁電線試験方法」 4.26 項（難燃）に定める 60 度傾斜試験を満足する材料を用いる。また、構造部材として [] を使用する地下集水槽、集水槽（チェック）及び廃液貯槽（ウラン回収（第 1 系列）系統）の槽本体は金属製カバーで覆う設計としているため、火災の発生源となることはない。
- 注 8 : [] (FRP) は一般的に可燃性を示す材料であるが、耐腐食性能が求められるスクラバ（局所排気系統）及び排気ファンは、近傍の火災源を遮熱板で覆う設計としているため、火災の発生源となることはない。また、槽本体に耐腐食性能が求められる転換第 1 廃液貯槽及び転換第 2 廃液貯槽やスクラバ（ウラン回収第 2 系列系統）については、槽の外周やスクラバ本体を金属製カバーで覆う設計としているため、火災の発生源となることはない。
- 注 9 : 木材等は可燃性を示す材料であるが、これらの材料を使用する高性能エアフィルタは、金属カバーで覆う設計としていることから、火災の発生源となることはない。
- 注 10 : [] は一般的に難燃性を示す材料であるが、上記注 1 に示す運用内に記載がないため、ここでは保守的に可燃性材料として取り扱う。 [] を使用している機器は回転混合機、潤滑剤混合機(1)(2)、パーツフィーダ(1)(2)(3)及び大型粉末容器である。回転混合機及び潤滑剤混合機(1)(2)については、不燃性材料である混合機と蓋の間のパッキンであること、パーツフィーダ(1)(2)(3)については機器を囲うフードボックス内であること、大型粉末容器については [] 製の本体と蓋の間に収納されることから、いずれも [] が火災の発生源となることはない。
- 注 11 : [] は一般的に可燃性を示す材料である。 [] を使用している機器は、UO₂F₂貯槽(1)-A(1)-B(1)-C(2)-A(2)-B(2)-C、液受槽(1)(2)、調液貯槽(1)-A(1)-B(2)-A(2)-B 及び再生液貯槽(1)-A(1)-B(1)-C(2)-A(2)-B(2)-C の液位計である。これらの液位計は SGP の貯槽内で用いることから [] が火災の発生源となることはない。
- 注 12 : EPDM ([]) は一般的に可燃性を示す材料である。EPDM を使用している機器は遠心分離機（洗浄用）、遠心分離機（固液分離用）及び遠心分離機である。遠心分離機（洗浄用）、遠心分離機（固液分離用）及び遠心分離機については金属シートで覆う設計であることから EPDM が火災の発生源となることはない。
- 注 13 : グラスファイバーはガラスを材料としたものであり、ガラスは上記注 4 に示す告示にて不燃性を有する材料として定められている。
- 注 14 : プラスチックは一般的に可燃性を示す材料である。プラスチックを使用している機器は高性能エアフィルタである。高性能エアフィルタは金属カバーで覆う設計としていることから、火災の発生源となることはない。

UF₆を正圧で取り扱う設備・機器は転換工場原料倉庫へ集約するとともに、UF₆を取り扱う設備・機器の近傍には可能な限り火災源となり得るものを設置しない設計とする。

また、火災源となり得るものを設置する場合には、火災影響評価を実施し、閉じ込め機能を確保する設計とする。(5-3)

➤ [11.3-設4]

原料倉庫に設置するシリンダ転倒装置の変速機に使用する潤滑油については、火災源となりえるので、内包油の全量を溜めるオイルパン及び火炎の影響を与えないよう遮熱板を設置する設計とする。オイルパン及び遮熱板については、保安規定及び社内管理要領により適切に管理する。

火災源に最も近いUF₆シリンダに対して、オイルパン及び遮熱板に滞留した油（内包油量の全量）が燃焼した場合の火災熱評価結果を添付説明書-設2-1付3に示す。

その結果、遮熱板からの離隔距離として0.35m確保した場合の昇温幅は最大7℃と評価され、室温40℃を考慮しても約47℃であり、UF₆シリンダの破損が生じる温度の121℃に対し十分下回る。

4. 2. 火災影響の軽減対策(第十一条3)

使用電圧が高い幹線動力用ケーブル及び配電設備から大きな電流を扱う盤までのケーブルは、難燃性ケーブルを使用した設計とする。また、UF₆ガス及び水素を取り扱う設備に関し、地震時にそのガスの供給を自動停止するインターロックに係るケーブルについては、火災から防護するため、検出端から作動端まで金属製カバーに収納する設計とする。なお、設備機器に係る電力用ケーブル及び計測・制御用ケーブルについては、火災によるケーブル損傷でその機能を喪失しても、対象の設備機器は安全側に動作する(運転停止する)設計とする。(5-14)

➤ [11.3-設19]

3章に示す設備・機器のうち、使用電圧が高い幹線動力用ケーブル及び配電設備から大きな電流を扱う盤に該当する設備・機器は、連続焼結炉(1)(2)、連続焼結炉(加工棟)及びバッチ式小型焼結炉であり、これらは一般用の電圧200Vよりも高くかつ400A以上の大きな電流を扱う機器であるため、電気盤までの600V用ケーブルはJIS C 3005「ゴム・プラスチック絶縁電線試験方法」4.26項(難燃)に定める60度傾斜試験に準拠した難燃性ケーブルを用いる設計とする。

➤ [11.3-設7]

3章に示す設備・機器のうち、地震時に水素の供給を自動停止するインターロックを有する設備・機器は、ロータリーキルン(1)(2)、連続焼結炉(1)(2)(加工棟)及びバッチ式小型焼結炉である。これらの地震インターロックに係るケーブルは添説設2-2.1表に示すとおり、厚さ約2mmの鋼製の管に収納し火災による影響の軽減を図る。水素供給停止インターロックは次回以降申請である。

➤ [11.3-設3]

火災発生時の温度上昇による閉じ込め機能への影響が考えられる設備・機器を添説設2-2.2表に示す。火災発生時の温度上昇による閉じ込め機能への影響が考えられる設備・機器については、温度高インターロックを設置し、ヒーターの加熱を停止する設計とするとともに、電力用ケーブル及び計測・制御用ケーブルが火災によりその機能を喪失しても、対象の設備・機器が安全側に動作する(運転停止する)設計とする。

添説設 2-2.1 表 水素ガス供給に関する地震インターロックケーブルの火災防護

施設区分	設備・機器名称	機器名	ガス	IL ケーブルの火災防護対策
化学処理施設	焙焼還元設備	ロータリーキルン(1)	水素	鋼製の管(厚さ約 2mm) に収納
化学処理施設	焙焼還元設備	ロータリーキルン(2)	水素	鋼製の管(厚さ約 2mm) に収納
成形施設	焼結設備	連続焼結炉(1)	水素	鋼製の管(厚さ約 2mm) に収納
成形施設	焼結設備	連続焼結炉(2)	水素	鋼製の管(厚さ約 2mm) に収納
成形施設	焼結設備	バッチ式小型焼結炉	水素	鋼製の管(厚さ約 2mm) に収納
成形施設	焼結設備	連続焼結炉(加工棟)	水素	鋼製の管(厚さ約 2mm) に収納

添説設 2-2.2 表 対象設備・機器及び機能喪失時の動作一覧

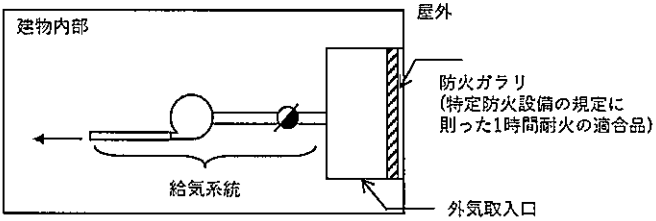
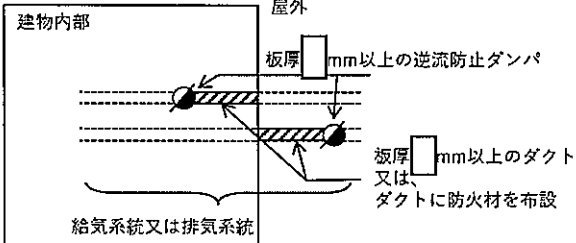
施設区分	機器名	機能喪失時の動作
化学処理施設	乾燥機(1)	ケーブル損傷時は安全側に動作
化学処理施設	乾燥機(2)	ケーブル損傷時は安全側に動作
化学処理施設	ロータリーキルン(1)	ケーブル損傷時は安全側に動作
化学処理施設	ロータリーキルン(2)	ケーブル損傷時は安全側に動作
化学処理施設	ガスヒータ(1)	ケーブル損傷時は安全側に動作
化学処理施設	ガスヒータ(2)	ケーブル損傷時は安全側に動作
化学処理施設	仮焼炉	ケーブル損傷時は安全側に動作
化学処理施設	スクラップ仮焼炉	ケーブル損傷時は安全側に動作
成形施設	連続焼結炉(1)	ケーブル損傷時は加熱停止
成形施設	連続焼結炉(2)	ケーブル損傷時は加熱停止
成形施設	バッチ式小型焼結炉	ケーブル損傷時は安全側に動作
成形施設	酸化炉(1)-A	ケーブル損傷時は加熱停止
成形施設	酸化炉(1)-B	ケーブル損傷時は加熱停止
成形施設	酸化炉(2)-A	ケーブル損傷時は加熱停止
成形施設	酸化炉(2)-B	ケーブル損傷時は加熱停止
成形施設	連続焼結炉(加工棟)	ケーブル損傷時は加熱停止

火災の延焼を防止するために、火災区域を設定し、万一の火災を想定しても、十分な耐火性能を備えた防火壁、防火扉等の防火設備を設けることで当該火災区域外への延焼を防止する設計とする。(5-10)

[4.3-建4(4次)] 工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室及び除染室・分析室は、火災区域における等価時間が、外壁、区画境界壁、屋根、天井、床、シャッタ、ダンパ及び鉄扉の耐火時間を超えない設計とする。ガラリー部の火災区域境界は気体廃棄設備で構成される。気体廃棄設備は、次回以降申請とする。(三原燃第19-0801号)

- [11.3-設20] 屋外との境界部は十分な耐火性能を持つ部材で構成する。
屋外境界を構成する気体廃棄設備の対策設計を添説設2-3.1表に、対象設備と該当する火災区域、等価時間、耐火時間を添説設2-3.2表に示す。

添説設 2-3.1 表 屋外境界の火災対策設計一覧

<p>屋外境界対策設計①</p>	 <p>屋外境界に防火ガラリー(特定防火設備の規定に則った1時間耐火の適合品)を設置し、屋外境界の延焼を防止する。</p>
<p>屋外境界対策設計②</p>	 <p>屋外境界を形成する気体廃棄設備に耐火性能を持たせることにより、屋外境界の延焼を防止する。鉄板の厚さ□mmのダクト・ダンパを防火区画に使用される1時間耐火性能を有する「特定防火設備」と同等の性能を有するとみなし、1時間耐火を設定した。(三原燃第19-0801号 添付説明書-建1 補足資料参照)</p>

添説設 2-3.2 表 屋外境界の火災対策設計対応設備と火災評価情報一覧(1/3)

No.	対象設備 {安全機能番号}	対象系統	火災 区域	等価 時間 (h)*	耐火 時間 (h)
①	気体廃棄設備(1) 給気ダクト・ダンパ {614}	転換加工室給気系統	B3	0.12	1.0
		転換加工室・チェックタンク室給気系統	B2	0.06	
	気体廃棄設備(2) 給気ダクト・ダンパ {646}	ペレット加工室給気系統(1)	A3	0.02	
		ペレット加工室給気系統(2)	A3	0.02	
	気体廃棄設備(3) 給気ダクト・ダンパ {659}	ペレット加工室、前室(2)、廃液処理室、工作室、粉末貯蔵室(1)、粉末貯蔵室(2)、連絡通路給気系統(1)	P3	0.04	
	気体廃棄設備(4) 給気ダクト・ダンパ {672}	貯蔵室(1)、備品室、貯蔵室(2)、フィルタ室給気系統	R1	0.27	
気体廃棄設備(6) 給気ダクト・ダンパ {701}	洗浄室・貯蔵室(3)、廃液処理室、排気室、測定室給気系統	T2	0.02		
②	気体廃棄設備(1) 給気ダクト・ダンパ {614}{628} 給気逆流防止ダンパ (屋外との境界部) {612}	第2核燃料倉庫、前室給気系統	K1	0.34	1.0
		作業室(2)、除染室(2)、通路(2)給気系統	K3	0.30	
		分析室給気系統	L2	0.48	
		分光分析室給気系統	B1	0.43	
	気体廃棄設備(2) 給気ダクト・ダンパ {650} 給気逆流防止ダンパ (屋外との境界部) {644}	作業室、廃棄物缶詰室給気系統	E1	0.23	
	気体廃棄設備(5) 給気ダクト・ダンパ {689} 給気逆流防止ダンパ (屋外との境界部) {683}	廃棄物処理室・排気室給気系統	S1	0.29	
	気体廃棄設備(6) 給気ダクト・ダンパ {701} 給気逆流防止ダンパ (屋外との境界部) (シリンダ洗浄棟) {697}	洗浄室・貯蔵室(3)、廃液処理室、排気室、測定室給気系統	T1	0.43	
	気体廃棄設備(1) 排気ダクト・ダンパ {616} 排気逆流防止ダンパ (屋外との境界部) {613}	フィルタ室室内排気系統	B3	0.12	
		付帯設備室室内排気系統	B3	0.12	
		原料倉庫室内排気系統	I	0.24	
		原料倉庫局所排気系統	B3	0.12	
		転換加工室室内排気系統(1)	B3	0.12	
		転換加工室室内排気系統(2)	B3	0.12	
		転換加工室局所排気系統(1)	I	0.24	
転換加工室局所排気系統(2)		I	0.24		
転換加工室局所排気系統(3)	I	0.24			
転換加工室局所排気系統(4)	I	0.24			

* 事業許可にて評価した結果(別添子-9 参照)

添説設 2-3.2 表 屋外境界の火災対策設計対応設備と火災評価情報一覧 (2/3)

No.	対象設備 {安全機能番号}	対象系統	火災 区域	等価 時間 (h)*	耐火 時間 (h)
②	気体廃棄設備 (1) 排気ダクト・ダンパ {616} 排気逆流防止ダンパ (屋外との境界部) {613}	転換加工室局所排気系統 (5)	B3	0.12	1.0
		廃棄物処理室室内排気系統 (1)	B3	0.12	
		廃棄物処理室室内排気系統 (2)	B3	0.12	
		チェックタンク室局所排気系統 (2)	B3	0.12	
		第2核燃料倉庫、前室室内排気系統	I	0.24	
		除染室 (2)、通路 (2) 室内・局所排気系統	I	0.24	
		分析室、分光分析室室内排気系統	I	0.24	
		分析室、分光分析室局所排気系統 (1)	I	0.24	
		分析室、分光分析室局所排気系統 (2)	I	0.24	
	気体廃棄設備 (2) 排気ダクト・ダンパ {648} 排気逆流防止ダンパ (屋外との境界部) {645}	燃料棒溶接室室内排気系統	A3	0.02	
		燃料棒溶接室、燃料棒補修室局所排気系統	A4	0.06	
		ペレット貯蔵室室内排気系統	A3	0.02	
		ペレット加工室室内排気系統	A4	0.06	
		ペレット加工室局所排気系統 (1)	A4	0.06	
		ペレット加工室局所排気系統 (2)	A4	0.06	
		ペレット加工室室内・局所排気系統 (3)	A4	0.06	
		ペレット加工室局所排気系統 (4)	A4	0.06	
		洗濯室局所排気系統	A4	0.06	
		作業室室内排気系統 (1)	A4	0.06	
		廃棄物缶詰室局所排気系統 (1)	A4	0.06	
		廃棄物一時貯蔵所室内排気系統	A4	0.06	
		フィルタ室 (1) 室内排気系統	A4	0.06	
	気体廃棄設備 (3) 排気ダクト・ダンパ {661} 排気逆流防止ダンパ (屋外との境界部) {658}	ペレット加工室、前室 (2)、廃液処理室、工作室、粉末貯蔵室 (1)、粉末貯蔵室 (2)、連絡通路室内排気系統 (1)	P2	0.18	
		ペレット加工室局所排気系統 (1)	P2	0.18	
		ペレット加工室局所排気系統 (2)	P2	0.18	
		ペレット貯蔵室室内排気系統	P2	0.18	
		燃料棒溶接室室内排気系統	P2	0.18	
		燃料棒溶接室局所排気系統	P2	0.18	
		フィルタ室室内排気系統	P2	0.18	

* 事業許可にて評価した結果 (別添子-9 参照)

添説設 2-3.2 表 屋外境界の火災対策設計対応設備と火災評価情報一覧(3/3)

No.	対象設備	対象系統	火災区域	等価時間(h)*	耐火時間(h)
②	気体廃棄設備(4) 排気ダクト・ダンパ {674} 排気逆流防止ダンパ (屋外との境界部) {671}	貯蔵室(1)、備品室、貯蔵室(2)、フィルタ室室内排気系統	R1	0.27	1.0
		作業室(1)、更衣室、シャワー室室内排気系統	R1	0.27	
		作業室(1)局所排気系統	R1	0.27	
	気体廃棄設備(5) 排気ダクト・ダンパ {687} 排気逆流防止ダンパ (屋外との境界部) {684}	廃棄物処理室・排気室室内排気系統	S1	0.29	
		廃棄物処理室・排気室局所排気系統	S1	0.29	
	気体廃棄設備(6) 排気ダクト・ダンパ {703} 排気逆流防止ダンパ (屋外との境界部) (シリンダ洗浄棟) {699}	洗浄室・貯蔵室(3)、廃液処理室局所排気系統	T1	0.43	

* 事業許可にて評価した結果(別添チ-9 参照)

火災が発生し、その影響がある排気系統を停止しても、それ以外の排気系統により建物の負圧を維持する設計とする。(5-11)

➤ [10.1-設 56]

一部の排気ファンが停止しても、それ以外の排気ファンにより、第1種管理区域の負圧を維持する。

添付説明書一設6（閉じ込めに関する説明書）にて説明する。

油火災は燃焼速度が速く、周辺の難燃性物質に延焼するおそれがあることから、潤滑油や油圧作動油を内包する設備機器は、火災熱影響評価で閉じ込め機能が不全となる場合は、遮熱板を設置する等により影響軽減させる設計とする。(5-15)

➤ [11.3-設4]

火災の発生源として考慮すべき潤滑油や作動油を内包する部品を有する設備・機器及び火災の影響を受ける機器を添説設 2-4.1 表に示す。

潤滑油や作動油を内包する部位については、火災範囲を限定するためにオイルパンを設置する。なお、オイルパンの容量は内包油の全量を溜め得る設計とする。

ウラン粉末を取り扱う設備・機器のうち、加工中のウランの閉じ込めに直接寄与しているフードボックスパネル^(注1) (以下、フードパネルと称す) に難燃性樹脂材料を使用している設備・機器については、上記のオイルパンに滞留した油(内包油量の10%)が燃焼した場合の火災熱評価を実施し(添付説明書-設 2-1 付1)、閉じ込め機能が不全となる場合は、以下の対策を施し影響を軽減させる設計とする(添付説明書-設 2-1)。

- ① 厚さ 1.5 mm以上の鋼製の遮熱板を難燃性フードパネルから離隔距離を確保して設置する。
- ② フードパネル材を に限定し、火災源から危険限界距離以上を確保する。

以上の考えを基に設計した結果を添説設 2-4.1 表に示す。同表に示すとおり油火災に対して閉じ込め機能不全を軽減させる設計とする。

注1：火災対策を図るフードパネルは、核燃料物質加工事業変更許可申請書(P.242)における「閉じ込めバウンダリとして難燃性材料のパネルを使用している」機器を指し、安全機能一覧において、ウラン形態として粉末状のウランを取り扱い、臨界防止を機能として有する機器として示されている。なお、火災対策対象としないフードパネルは、ウランを直接取り扱う部位が不燃材で構成される機器を囲うパネルであり、火災により閉じ込め機能が不全とならないため対象外とした。

添説設 2-4.1 表 潤滑油や作動油を内包する設備・機器と影響一覧 (1/6) (化学処理施設)

機器名	閉じ込め機能部		潤滑油・作動油を内包する部位	オイルパン	遮熱板	閉じ込め機能部材から遮熱板又は火災源までの距離 (注2) (mm)	判定基準 (注3) (mm)	判定
	安全機能番号	使用材料 (注1)						
UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-A, (1)-B, (1)-C	{174} (注4)	PC	ポンプ(1)	設置	設置	PC : 2000 以上	> 7 (L ₀ (PC))	○
UO ₂ F ₂ 貯槽(2)-A, (2)-B, (2)-C	{174} (注4)	PC	ポンプ(2)	設置	設置	PC : 2000 以上	> 7 (L ₀ (PC))	○
液受槽(1)	{158} (注4)	PC	ポンプ(1)	設置	設置	PC : 2000 以上	> 6 (L ₀ (PC))	○
液受槽(2)	{158} (注4)	PC	ポンプ(2)	設置	設置	PC : 2000 以上	> 7 (L ₀ (PC))	○
調液貯槽(1)-A, (1)-B	{242} (注4)	PC	ポンプ(1)	設置	設置	PC : 2000 以上	> 15 (L ₀ (PC))	○
調液貯槽(2)-A, (2)-B	{174} (注4)	PC	ポンプ(2)	設置	設置	PC : 2000 以上	> 7 (L ₀ (PC))	○
熟成槽(1)-A~(1)-E	{242} (注4)	PC	ポンプ(1)	設置	設置	PC : 2000 以上	> 10 (L ₀ (PC))	○
熟成槽(2)-A~(2)-E	{174} (注4)	PC	ポンプ(2)	設置	設置	PC : 2000 以上	> 10 (L ₀ (PC))	○
遠心分離機 (洗浄用) (1) (2)	{174} (注4)	PC	減速機(1) (2)	設置	設置	PC : 2000 以上	> 14 (L ₀ (PC))	○
	{174} (注4)	PC	ポンプ(1)	設置	無	PC : 2000 以上	> 49 (L' (PC))	○
	{174} (注4)	PC	ポンプ(2)	設置	無	PC : 2000 以上	> 44 (L' (PC))	○
洗浄槽 (1)-A, (1)-B, (1)-C, (1)-D (2)-A, (2)-B, (2)-C, (2)-D	{194} (注4)	PVC	ポンプ(1)	設置	無	PVC : 2000 以上	> 705 (L' (PVC))	○
	{194} (注4)	PVC	ポンプ(2)	設置	無	PVC : 2000 以上	> 957 (L' (PVC))	○
遠心分離機 (固液分離用) (1) (2)	— (注5)	— (注5)	減速機(1) (2)	設置	設置	— (注5)	— (注5)	○
	{242} (注4)	PC	ポンプ(1) (2)	設置	設置	PC : 2000 以上	> 9 (L ₀ (PC))	○
仕上げろ過機(1) (2)	— (注5)	— (注5)	ろ過機(1) (2)	設置	設置	— (注5)	— (注5)	○
濃縮液受槽(1)	{242} (注4)	PC	ポンプ(1)	設置	設置	PC : 2000 以上	> 7 (L ₀ (PC))	○
濃縮液受槽(2)	{174} (注4)	PC	ポンプ(2)	設置	設置	PC : 2000 以上	> 7 (L ₀ (PC))	○
再生液貯槽(1)-A, (1)-B, (1)-C	{242} (注4)	PC	ポンプ(1)	設置	設置	PC : 2000 以上	> 2 (L ₀ (PC))	○
再生液貯槽(2)-A, (2)-B, (2)-C	{174} (注4)	PC	ポンプ(2)	設置	設置	PC : 2000 以上	> 3 (L ₀ (PC))	○
予備成型乾燥機(1)	— (注5)	— (注5)	減速機	設置	設置	— (注5)	— (注5)	○
予備成型乾燥機(2)	— (注5)	— (注5)	減速機	設置	設置	— (注5)	— (注5)	○
乾燥機(1)	{242} (注4)	PC	減速機	設置	設置	PC : 2000	> 11 (L ₀ (PC))	○
乾燥機(2)	{242} (注4)	PC	減速機	設置	設置	PC : 2000 以上	> 11 (L ₀ (PC))	○
リサイクル粉受けホッパ(1)	— (注5)	— (注5)	フィーダ(1)	設置	無	— (注5)	— (注5)	○
リサイクル粉受けホッパ(2)	— (注5)	— (注5)	減速機(2)	設置	無	— (注5)	— (注5)	○
			フィーダ(2)	設置	無	— (注5)	— (注5)	○
ポリユーマ (1)	{89} (注4)	PC	減速機(1) (フィーダ)	設置	設置	PC : 1000 以上	> 11 (L ₀ (PC))	○
ポリユーマ (2)	{89} (注4)	PC	ピンスクレーパー	設置	無	PC : 1000 以上	> 43 (L' (PC))	○
	{89} (注4)	PC	減速機(2) (フィーダ)	設置	設置	PC : 1000 以上	> 11 (L ₀ (PC))	○

添説設 2-4.1 表 潤滑油や作動油を内包する設備・機器と影響一覧 (2/6) (化学処理施設)

機器名	閉じ込め機能部		潤滑油・作動油を内包する部位	オイルパン	遮熱板	閉じ込め機能部材から遮熱板又は火災源までの距離 ^(注2) (mm)	判定基準 ^(注3) (mm)	判定
	安全機能番号	使用材料 ^(注1)						
ロータリーキルン(1)	{238} ^(注4)	PC, PVC	減速機(1) (ロータリーキルン)	設置	無	PC : 1000 以上 PVC : 1000 以上	> 182 (L' (PC)) > 721 (L' (PVC))	○
ロータリーキルン(2)	{116} ^(注4)	PC	減速機(2) (ロータリーキルン)	設置	無	PC : 2000 以上	> 174 (L' (PC))	○
大型混合装置	{116} ^(注4)	PC	オイルタンク	設置	設置	PC : 2000 以上	> 27 (L _{Q(PC)})	○
			減速機	設置	設置	PC : 2000 以上	> 15 (L _{Q(PC)})	○
回転混合機 (金属容器(粉末)混合)	{130} ^(注4)	PVC	減速機	設置	設置	PVC:2000 以上	> 39 (L _{Q(PVC)})	○
粉砕機	{125}	PVC	減速機 (粉砕機)	設置	無 ^(注7)	PVC : 800	> 733 (H' (PVC))	○
			減速機 (ロータリーバルブ)	設置	無 ^(注7)	PVC : 1800	> 1312 (H' (PVC))	○
粉末拔出しボックス	{146} ^(注4)	PC	減速機	設置	無	PC : 1000 以上	> 7 (L' (PC))	○
粉末輸送装置① ホッパ部①	— ^(注5)	— ^(注5)	減速機	設置	無	— ^(注5)	— ^(注5)	○
混合装置	— ^(注5)	— ^(注5)	減速機	設置	無	— ^(注5)	— ^(注5)	○
充填装置	{130} ^(注4)	PVC	減速機	設置	設置	PVC : 1000 以上	> 28 (L _{Q(PVC)})	○
粗成型用プレス	{146}	PC	潤滑ユニット	設置	設置	PC : 640	> 7 (L _{Q(PC)})	○
スラグコンベア	— ^(注5)	— ^(注5)	減速機	設置	設置	— ^(注5)	— ^(注5)	○
原料フードボックス	{158}	PC	減速機 (フィーダ)	設置	設置	PC : 50	> 2 (L _{Q(PC)})	○
			減速機 (ロータリーバルブ)	設置	無 ^(注7)	PC : 870	> 382 (H' (PC))	○
沈殿槽	{158} ^(注4)	PC	ポンプ	設置	設置	PC : 1000 以上	> 5 (L _{Q(PC)})	○
遠心分離機	— ^(注5)	— ^(注5)	減速機	設置	設置	— ^(注5)	— ^(注5)	○
乾燥機	{174}	PC	減速機	設置	設置	PC : 620	> 7 (L _{Q(PC)})	○
			ポンプ	設置	設置	PC : 970	> 5 (L _{Q(PC)})	○
ろ液受槽(1)	{174} ^(注4)	PC	ポンプ	設置	設置	PC : 1000 以上	> 5 (L _{Q(PC)})	○
ろ過機(廃液用)	{174} ^(注4)	PC	油圧ユニット	設置	無	PC : 1000 以上	> 143 (L' (PC))	○
解砕機	{194}	PVC	減速機	設置	設置	PVC : 60	> 28 (L _{Q(PVC)})	○
粉末受けホッパ	{194} ^(注4)	PVC	減速機	設置	無	PVC : 500	> 271 (L' (PVC))	○
中間槽(1)(2)	{211} ^(注4)	PC	ポンプ(1)(2)	設置	設置	PC : 500	> 3 (L _{Q(PC)})	○

添説設 2-4.1 表 潤滑油や作動油を内包する設備・機器と影響一覧 (3/6) (化学処理施設)

機器名	閉じ込め機能部		潤滑油・作動油を内包する部位	オイルパン	遮熱板	閉じ込め機能部材から遮熱板又は火災源までの距離 ^(注2) (mm)	判定基準 ^(注3) (mm)	判定
	安全機能番号	使用材料 ^(注1)						
リサイクル液受槽(1)(2)(3)	{211} ^(注4)	PC	ポンプ (リサイクル液)	設置	設置	PC : 2000 以上	> 3 (L _{D(PC)})	○
			ポンプ (リサイクル・洗浄液)	設置	設置	PC : 2000 以上	> 3 (L _{D(PC)})	○
洗浄液受槽(1)(2)	{211} ^(注4)	PC	ポンプ	設置	設置	PC : 1000 以上	> 3 (L _{D(PC)})	○
沈殿槽(1)(2)	{206} ^(注4)	PC	ポンプ	設置	設置	PC : 2000 以上	> 3 (L _{D(PC)})	○
遠心分離機	— ^(注5)	— ^(注5)	遠心分離機	設置	無	— ^(注5)	— ^(注5)	○
			ポンプ	設置	設置	— ^(注5)	— ^(注5)	○
ろ液受槽	{206} ^(注4)	PC	ポンプ	設置	設置	PC : 2000 以上	> 3 (L _{D(PC)})	○
回転混合機	{246}	PC, PVC	減速機	設置	設置	PC : 1860 PVC : 1860	> 1 (L _{D(PC)}) > 8 (L _{D(PVC)})	○
ADUバグフィルタ(1)	{242} ^(注4)	PC	ブロワ(1)	設置	設置	PC : 2000 以上	> 0 (L _{D(PC)})	○
ADUバグフィルタ(2)	{242} ^(注4)	PC	ブロワ(2)	設置	設置	PC : 2000 以上	> 0 (L _{D(PC)})	○
サンブラ(1)(2)	{116} ^(注4)	PC	ブロワ	設置	設置	PC : 1000	> 0 (L _{D(PC)})	○
バグフィルタ (粉末輸送装置①)	{123} ^(注4)	PVC	ブロワ	設置	設置	PVC : 2000 以上	> 1 (L _{D(PVC)})	○
粉末輸送装置②	{123} ^(注4)	PVC	ブロワ	設置	設置	PVC : 1000	> 2 (L _{D(PVC)})	○
明け替えフードボックス①	{82}	PC	ブロワ	設置	設置	PC : 2000 以上	> 1 (L _{D(PC)})	○
輸送装置	{194} ^(注4)	PVC	ブロワ	設置	設置	PVC : 1000	> 3 (L _{D(PVC)})	○
仮焼炉	{194} ^(注4)	PVC	ブロワ	設置	設置	PVC : 1000 以上	> 2 (L _{D(PVC)})	○

添説設 2-4.1 表 潤滑油や作動油を内包する設備・機器と影響一覧 (4/6) (成形施設)

機器名	閉じ込め機能部		潤滑油・作動油を内包する部位	オイルパン	遮熱板	閉じ込め機能部材から遮熱板又は火災源までの距離 (注2) (mm)	判定基準 (注3) (mm)	判定
	安全機能番号	使用材料 (注1)						
大型混合装置(1)	{274} (注4)	PC	オイルタンク	設置	設置	PC : 2170	> 27 (L ₀ (PC))	○
			減速機	設置	設置	PC : 1100	> 19 (L ₀ (PC))	○
大型混合装置(2)	{272} (注4)	PC	オイルタンク	設置	設置	PC : 1010	> 27 (L ₀ (PC))	○
	{284} (注4)	PC	減速機	設置	設置	PC : 2810	> 19 (L ₀ (PC))	○
	{272} (注4)	PC				PC : 250	> 19 (L ₀ (PC))	○
大型粉末容器拔出ボックス(1)	{282} (注4)	PC	変速機	設置	設置	PC : 1030	> 6 (L ₀ (PC))	○
			ギヤボックス	設置	設置	(変速機に包含)	(変速機に包含)	○
大型粉末容器拔出ボックス(2)	{282} (注4)	PC	変速機	設置	設置	PC : 2330	> 6 (L ₀ (PC))	○
	{284} (注4)	PC	ギヤボックス	設置	設置	PC : 1120	> 5 (L ₀ (PC))	○
原料粉末ホッパ(1)	— (注5)	— (注5)	変速機、ギヤボックス	設置	設置	— (注5)	— (注5)	○
原料粉末ホッパ(2)	— (注5)	— (注5)	変速機、ギヤボックス	設置	設置	— (注5)	— (注5)	○
粉末混合機(1)	{282}	PC	変速機	設置	設置	PC : 580	> 10 (L ₀ (PC))	○
粉末混合機(2)	{282}	PC	変速機	設置	設置	PC : 570	> 10 (L ₀ (PC))	○
粗成型用プレス(1)	{284}	PC	潤滑ユニット	設置	設置	PC : 610	> 5 (L ₀ (PC))	○
スラグコンベア(1)	— (注5)	— (注5)	変速機	設置	設置	— (注5)	— (注5)	○
粗成型用プレス(2)	{284}	PC	潤滑ユニット	設置	設置	PC : 620	> 5 (L ₀ (PC))	○
スラグコンベア(2)	— (注5)	— (注5)	変速機	設置	設置	— (注5)	— (注5)	○
造粒機(1)	— (注5)	— (注5)	減速機	設置	設置	— (注5)	— (注5)	○
造粒機(2)	— (注5)	— (注5)	減速機	設置	設置	— (注5)	— (注5)	○
潤滑剤混合機(1)	— (注5)	— (注5)	変速機	設置	無	— (注5)	— (注5)	○
潤滑剤混合機(2)	— (注5)	— (注5)	変速機	設置	無	— (注5)	— (注5)	○
本成型用プレス(1)	{301}	PC	変速機	設置	設置	PC : 660	> 4 (L ₀ (PC))	○
			オイルタンク	設置	設置	PC : 1210	> 19 (L ₀ (PC))	○
			潤滑ユニット	設置	設置	PC : 1350	> 12 (L ₀ (PC))	○
本成型用プレス(2)	{301}	PC	変速機	設置	設置	PC : 680	> 6 (L ₀ (PC))	○
			オイルタンク	設置	設置	PC : 1390	> 19 (L ₀ (PC))	○
			潤滑ユニット	設置	設置	PC : 1540	> 12 (L ₀ (PC))	○
試験用プレス	{314}	PC	オイルタンク	設置	設置	PC : 870	> 17 (L ₀ (PC))	○
バッチ式小型焼結炉	{314} (注4)	PC	ポンプ	設置	設置	PC : 830	> 9 (L ₀ (PC))	○

添説設 2-4.1 表 潤滑油や作動油を内包する設備・機器と影響一覧 (5/6) (成形施設)

機器名	閉じ込め機能部		潤滑油・作動油 を内包する部位	オイル パン	遮熱板	閉じ込め機能部材 から遮熱板又は火 災源までの距離 (注2) (mm)	判定基準 (注3) (mm)	判定
	安全機能 番号	使用材料 (注1)						
センターレス グラインダ(1)	{337} (注6)	PC	減速機、変速機、給 油ポンプ	設置	設置	PC : 550	> 14 (L _{D(PC)})	○
			オイルタンク	設置	設置	PC : 620	> 15 (L _{D(PC)})	○
センターレス グラインダ(2)	{337} (注6)	PC	減速機、変速機、給 油ポンプ	設置	設置	PC : 550	> 14 (L _{D(PC)})	○
			オイルタンク	設置	設置	PC : 620	> 15 (L _{D(PC)})	○
センターレス グラインダ(3)	{337} (注6)	PC	減速機、変速機、給 油ポンプ	設置	設置	PC : 670	> 14 (L _{D(PC)})	○
			オイルタンク	設置	設置	PC : 620	> 15 (L _{D(PC)})	○
センターレス グラインダ(4)	{337} (注6)	PC	減速機、変速機	設置	設置	PC : 480	> 11 (L _{D(PC)})	○
			オイルタンク	設置	設置	PC : 620	> 17 (L _{D(PC)})	○
酸化炉(1)-A, (1)-B 粉砕機(1)	{362}	PC	減速機(1)	設置	設置	PC : 1050	> 8 (L _{D(PC)})	○
			減速機(2)	設置	設置	PC : 1020	> 13 (L _{D(PC)})	○
			減速機(3)	設置	設置	PC : 1160	> 10 (L _{D(PC)})	○
酸化炉(2)-A, (2)-B 粉砕機(2)	{362}	PC	減速機(1)	設置	設置	PC : 350	> 9 (L _{D(PC)})	○
			減速機(2)	設置	無	PC : 3560	> 27 (L _{D(PC)})	○
			減速機(3)	設置	設置	PC : 1510	> 10 (L _{D(PC)})	○
繰返し粉中間ホッパ	{274} (注4)	PC	減速機 (プロワ(1))	設置	設置	PC : 1740	> 8 (L _{D(PC)})	○
原料粉末ホッパ(1)	{364} (注4)	PC	減速機 (プロワ(2))	設置	設置	PC : 750	> 8 (L _{D(PC)})	○
原料粉末ホッパ(2)	{364} (注4)	PC	減速機 (プロワ(3))	設置	設置	PC : 1950	> 8 (L _{D(PC)})	○

添説設 2-4.1 表 潤滑油や作動油を内包する設備・機器と影響一覧 (6/6) (放射性廃棄物の廃棄施設)

機器名	閉じ込め機能部		潤滑油・作動油を内包する部位	オイルパン	遮熱板	閉じ込め機能部から遮熱板又は火災源までの距離 ^(注2) (mm)	判定基準 ^(注3) (mm)	判定
	安全機能番号	使用材料 ^(注1)						
転換第1 廃液貯槽	{242} ^(注4)	PC	ポンプ	設置	無	PC : 2000 以上	> 154 (L' (PC))	○
地下集水槽 B	{211} ^(注4)	PC	ポンプ	設置	設置	PC : 2000 以上	> 8 (L _{0(PC)})	○
混合槽	{243} ^(注4)	PC	ポンプ	設置	無	PC : 2000 以上	> 181 (L' (PC))	○

注 1 : 難燃性材料のみ記載。PC は 、PVC は を示す。

注 2 : 保守的に投影距離とした。転換工場内の火災源と防護対象との位置関係は図イ設-133 参照。

注 3 : L' は水平火災熱評価距離、H' は鉛直火災熱評価距離を示す (添付説明書-設 2-1)。また、L₀は遮熱板から防護対象パネルまでの離隔距離を示す (添付説明書-設 2-1 付 1)。

注 4 : 隣接機器に対する閉じ込め機能への影響を考慮する。

注 5 : 火災熱評価エリア内に火災源より高い位置でウランを取り扱うフードボックスは無いため「一」とした (共通架台床板 (鋼板) により区画されている場合含む)。

注 6 : 当該フードボックスは、火災対策対象のフードパネルではないが、研削により粉末状のウランが存在する可能性があるため、当該フードボックスパネルを評価対象とした。

注 7 : オイルパンの上方が金属板あるいは金属機器本体で遮熱されている。オイルパンの上方については火炎高さを超える範囲についても火炎による影響があるものとして、保守的に遮熱体の温度を火災で発生した熱量 (式 1) 全てが加熱に寄与することとして求める (式 2) (*1)。

$$Q = \rho V \times \Delta H \quad (1)$$

Q : 発生熱量 (kJ)

ρV : 燃料重量 (kg) (ρ : 燃料密度 (kg/m³)、V : 燃料体積 (m³) (内包油量の 10%))

ΔH : 単位あたり熱量 (kJ/kg)

$$\Delta T = Q / (m \times c_p) \quad (2)$$

ΔT : 上昇温度 (K)

m : 金属機器本体重量 (kg)

c_p : 比熱 (kJ/K/kg)

上記で求めた上昇温度 (ΔT) を室温 (40℃) に加えた結果は以下のとおりで、いずれの温度もフードパネル材の耐熱温度 (: 66℃、 : 121℃) 以下である。

粉碎機 : 57℃

原料フードボックス : 56℃

なお、以上のとおり火災源を取り囲むフードボックスの天井面は、鋼製であり燃焼することはない。また、側面はいずれも防護対象のフードパネルではない。したがって火災により上方に移動するプルームや高温ガス層は鋼製の天井により遮断され、防護対象フード

に接触しないためフードパネルの健全性は確保される。仮にプルームや高温ガス層が漏出し防護すべきフードパネルに接したとしても、最も高温となる場合で54℃であり、フードパネル材の耐熱温度以下のため健全性は確保される（添付説明書-設2-1-付2）。

（*1）：本評価手法は、プルーム、高温ガス層を介した熱伝達など、すべての伝熱を包含するように、火災により可燃物の燃焼し得る全熱量が伝わり、かつそれが周辺の空気により冷やされないことを仮定した保守的な手法であり、加工事業変更許可申請書（P.（添五）-377）で示したものと同一手法である。

第 1 種管理区域からの排気ダクトが高性能エアフィルタを通る前に非管理区域を通過する部分は、火災による損傷により、第 1 種管理区域の排気が非管理区域に漏えいしないように、不燃性構造又は耐火シールを施す設計とする。(5-18)

➤ [20.1-設 8]

高性能エアフィルタを通る前の第 1 種管理区域からの排気ダクトは、非管理区域を通過しない設計とする。添付説明書一設 10（放射性気体廃棄物の廃棄施設に関する説明書）参照。

※ 事業許可の記載において、高性能エアフィルタを通る前に非管理区域を通過する排気ダクトは火災による損傷防止のために、不燃性構造又は耐火シールを施す設計としていたが、安全性向上のため非管理区域を通過しない設計とする(ルート変更)こととした。

火災の延焼防止のため、難燃性物質を使用する設備・機器は火災源から可能な限り遠ざける設計とする。また、火災源の近くに設置せざるを得ない難燃性物質を使用する設備・機器に、遮熱板を設置する又は[]の排気ダクト等の難燃性物質に対して耐火シートを被覆する設計とする。(5-20)

▶ [11.3-設11]

気体廃棄設備のうち、可燃物となる潤滑油を有する設備(排気ファン)については、付近に設置される難燃性の[]の排気ダクトへの延焼防止のために、オイルパン及び遮熱板を設置する。オイルパン及び遮熱板を設置する機器は以下の通り。

- ・気体廃棄設備(1) 排気ファン(転換加工室局所排気系統(2)) (図ト設-気1参照)
- ・気体廃棄設備(1) 排気ファン(転換加工室局所排気系統(1)) (図ト設-気1参照)
- ・気体廃棄設備(5) 排気ファン(廃棄物処理室・排気室室内排気系統) (図ト設-気1参照)
- ・気体廃棄設備(5) 排気ファン(廃棄物処理室・排気室局所排気系統) (図ト設-気1参照)

なお、当該ファンの潤滑油は工場棟(転換工場 2F 機械室東側)に存在する可燃物質の一部として評価されている。当該排気ファンの設置される工場棟(転換工場 2F 機械室東側)の火災評価の詳細は三原燃第 19-0801 号の添付説明書-建 1 に示す。

火災源の近くに設置せざるを得ない難燃性材料のダクトは、不燃性材料のダクトに変更する設計とする。不燃性材料に変更するダクトは、以下の通り。

- ・気体廃棄設備(2) 排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(作業室 室内排気系統(2))(作業室内)(図ト系 2-12 参照)
- ・気体廃棄設備(2) 排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(廃棄物一時貯蔵所 室内排気系統)(廃棄物缶詰室内)(図ト系 2-15 参照)
- ・気体廃棄設備(3) 排気ダクト・ダンパ(部屋、設備～高性能エアフィルタ)(ペレット加工室局所排気系統(1))(ペレット加工室内)(図ト系 3-3 参照)

※事業許可の記載において、火災源の近くに設置せざるを得ない[]の排気ダクトなどの難燃性物質に対して耐火性シートを被覆する設計とすることとしていたが、安全性向上のため材質変更(難燃性物質→不燃性物質)することとした。

火災の延焼を防止するために、核燃料物質及び核燃料物質によって汚染された物は金属製容器に収納する設計とする。また、高性能エアフィルタの木枠は金属カバーで覆う設計とする。(5-22)

➤ [11.3-設5]

核燃料物質を収納するための容器及びその使用材料を添説設 2-7.1 表に示す。

添説設 2-7.1 表に示すとおり、核燃料物質を収納する容器は全て金属製であり、火災の延焼防止を図っている。

添説設 2-7.1 表 収納機器及び使用材料

施設区分	設備名	機器名	使用材料
化学処理施設	固液分離設備	金属容器(溶液・スラリ)	
核燃料物質の 貯蔵施設	粉末貯蔵設備	大型粉末容器	
	UO ₂ ペレット貯蔵設備	金属容器(ペレット) ^(注1)	

注1：成形施設ペレット外観検査装置(1)～(4)の{344}金属容器(ペレット)受を構成する金属器(ペレット)と共用。

➤ [11.3-設14]

金属容器(ペレット)は本体と蓋の間に、シール材として のパッキンを設置している(図へ設-35参照)。本パッキンはステンレス鋼製の容器本体、蓋及びクランプバンドで囲う設計であるため火災源となることはない。

➤ [11.3-設17]

気体廃棄設備(1)～(6)に係る高性能エアフィルタの木枠は、金属カバーで覆い火災の延焼を防止する設計とする(図ト設-気2参照)。

4. 3. 水素ガスその他の可燃性ガスを取り扱う設備に係わる設計(第十一条4～7)

本項では、水素ガスその他の可燃性ガス（以下、水素ガスという）を取り扱う設備・機器である添説設 2-8 表の設備を対象に説明する。

添説設 2-8 表 対象とする水素ガス等を使用する設備・機器

施設区分	設置場所	設備・機器名称	機器名
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	焙焼還元設備	ロータリーキルン(1)
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	焙焼還元設備	ロータリーキルン(2)
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	焙焼還元設備	ガスヒータ(1)
化学処理施設	工場棟 転換工場 転換加工室	焙焼還元設備	ガスヒータ(2)
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	焼結設備	連続焼結炉(1)
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	焼結設備	連続焼結炉(2)
成形施設	工場棟 成型工場 ペレット加工室	焼結設備	バッチ式小型焼結炉
成形施設	加工棟 成型工場 ペレット加工室	焼結設備	連続焼結炉(加工棟)

爆発性の物質である水素ガスを使用する設備・機器は、水素ガスが設備・機器外へ漏えいすることを防止する対策、余剰水素ガスを安全に排出する対策、空気の混入を防止する対策を講じる設計とする。(16)

ロータリーキルン、連続焼結炉及びバッチ式小型焼結炉は、空気の混入により水素ガスが爆発することを防止するため、不燃性又は難燃性の材料を使用するとともに、使用条件において十分な強度を有する設計とする。また、炉内圧力を正圧に維持するために、供給ガス圧力を管理する設計とする。さらに、炉体損傷により、炉内圧力の低下による空気の混入を防止するために、供給ガス圧力（炉内圧力）が低下した場合は、自動的に水素ガス供給弁を閉止し、窒素ガス供給弁を開とするインターロック及び警報設備を設置する設計とする。

ロータリーキルン、連続焼結炉及びバッチ式小型焼結炉は、着火源となり得る静電気の放電を防止するために、静電気が滞留しないように適切に接地する設計とする。(添 5-54) (5-23)

- [11.5-設 1]
水素ガス漏えい防止対策を添説設 2-8.1 表に示す。
- [11.5-設 4]
連続焼結炉(1)(2)(加工棟)は水素の漏えいを防止するため、ポート出入口及び排気口以外に開口部がない構造とする(図ハ設-51、52 及び 112)。
- [11.5-設 5]
バッチ式小型焼結炉は水素の漏えいを防止するため、排気口以外に開口部がない構造とする(図ハ設-53)。
- [11.7-設 1]
余剰水素ガスの安全な排出対策を添説設 2-8.2 表に示す。
- [11.7-設 2]
水素ガスへの空気混入防止対策を添説設 2-8.3 表に示す。
- [11.7-設 3]
炉内圧を正圧に維持するために、ロータリーキルン(1)(2)については炉内圧力、連続焼結炉(1)(2)(加工棟)及びバッチ式小型焼結炉については供給圧力が低下した場合に、自動的に水素ガス供給弁を閉止し、窒素ガス供給弁を開とするインターロック及び警報設備を設置することにより、炉内圧力の低下による空気の混入を防止する。設置するインターロックの設定値に関する根拠は添付説明書一設 2-2 の 1 項に示すとおりである。

➤ [11.4-設1]

ロータリーキルン(1)(2)、ガスヒータ(1)(2)、連続焼結炉(1)(2)(加工棟)及びバッチ式小型焼結炉は、着火源となり得る静電気の放電を防止するために、静電気が滞留しないように電気設備技術基準に基づき接地する。

添説設 2-8.1 表 対象設備・機器及び漏えい防止対策

施設区分	機器名	漏えい防止対策
化学処理施設	ロータリーキルン(1)(2)	水素ガスの供給開始時は、ロータリーキルン内を窒素ガスでパッキングして漏えいのないことを確認後、水素ガスを供給する。
化学処理施設	ガスヒータ(1)(2)	水素ガスの供給開始時は、ロータリーキルン内を窒素ガスでパッキングして漏えいのないことを確認後、水素ガスを供給する。
成形施設	連続焼結炉(1)(2)	常温から昇温する場合は、運転温度に上昇するまで複数回、ポータブルの水素ガス検知器により炉の周囲で漏えいがないことを確認する。(保安規定)
成形施設	バッチ式小型焼結炉	常温から昇温する場合は、運転温度に上昇するまで複数回、ポータブルの水素ガス検知器により炉の周囲で漏えいがないことを確認する。(保安規定)
成形施設	連続焼結炉(加工棟)	常温から昇温する場合は、運転温度に上昇するまで複数回、ポータブルの水素ガス検知器により炉の周囲で漏えいがないことを確認する。(保安規定)

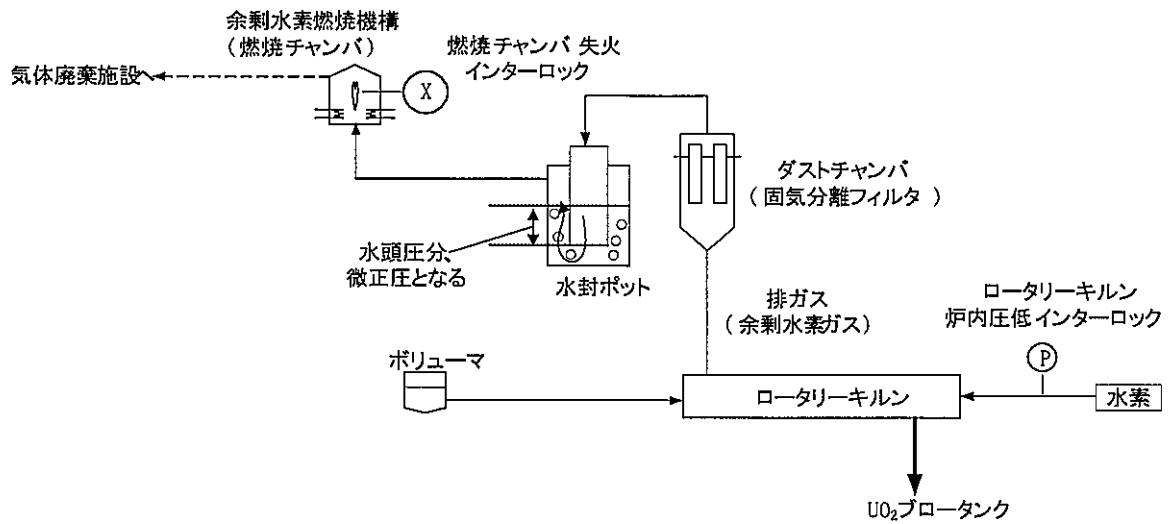
添説設 2-8.2 表 対象設備・機器及び余剰水素ガスの安全な排出対策

施設区分	機器名	安全な排出対策
化学処理施設	ロータリーキルン(1)(2)	余剰水素ガスは、燃焼して排気する設計とする。
成形施設	連続焼結炉(1)(2)	余剰水素ガスは、燃焼して排気する設計とする。
成形施設	バッチ式小型焼結炉	余剰水素ガスは、燃焼して排気する設計とする。
成形施設	連続焼結炉(加工棟)	余剰水素ガスは、燃焼して排気する設計とする。

添説設 2-8.3 表 対象設備・機器及び空気の混入防止対策

施設区分	機器名	空気の混入防止対策
化学処理施設	ロータリーキルン(1)(2)	運転中はガスを常時供給するとともに、排気系に設置する水封トラップにより系内を正圧に維持する。
成形施設	連続焼結炉(1)(2)	扉開時には開口部にフレームカーテンを発生させて空気の混入を防止する。
成形施設	バッチ式小型焼結炉	運転中は扉を開けないことにより空気の混入を防止する。(保安規定)
成形施設	連続焼結炉(加工棟)	扉開時には開口部にフレームカーテンを発生させて空気の混入を防止する。

ロータリーキルン(1)(2)の余剰水素ガス燃焼機構と水封トラップの系統構成を添説設 2-8.1 図に示す。連続焼結炉(1)(2)(加工棟)に関する余剰水素ガス燃焼機構については添説設 2-11.1 図に示す。



添説設 2-8.1 図 ロータリーキルン(1)(2)の余剰水素ガス燃焼機構と水封トラップの系統構成

水素ガスを使用する設備・機器を設置する部屋では、水素ガスの漏えいを検知できる設計とする。(16)

ロータリーキルン、連続焼結炉及びバッチ式小型焼結炉は、余剰水素ガスを滞留することなく、安全に排出するために、余剰水素ガスを燃焼させてから排出する機構を設置する設計とする。また、余剰水素ガスを燃焼させるための着火源が喪失した場合は、自動的に水素ガス遮断弁を閉止するインターロック及び警報設備を設置する設計とする。さらに、ロータリーキルン、連続焼結炉及びバッチ式小型焼結炉を設置する部屋は、水素ガス漏えい検知設備を設置するとともに、水素ガスが漏えいした場合に滞留しないように、気体廃棄設備により換気する設計とする。

炉体損傷により、水素ガスが炉外に漏えいした場合は、水素ガスの漏えいを検知するために、水素ガス漏えい検知器を設置する設計とし、漏えいを検知した場合は、自動的に水素ガス遮断弁を閉止するインターロック及び警報設備を設置する設計とする。(添 5-55)
(5-24)

インターロック機構は、損傷時の影響度に応じて、多重性又は多様性、耐震性による高い信頼性を確保する設計とする。

UF₆漏えい検知、地震検知により動作するインターロック機構については、独立二系統とし、水素ガス漏えい検知により動作するインターロック機構については、複数の検出端を設置する設計とする。(14-7)

余剰水素ガスを滞留することなく安全に排出するために、余剰水素ガスを燃焼させてから排出する機構を設置する設計とする。([11.7-設 1]と同じ設計)

➤ [11.7-設 4]

ロータリーキルン(1)(2)、連続焼結炉(1)(2)(加工棟)及びバッチ式小型焼結炉は、余剰水素ガスを燃焼させるための着火源が喪失した場合は、自動的に水素ガス遮断弁を閉止するインターロック及び警報設備を設置する設計とする。設置するインターロックの設定値に関する根拠は添付説明書一設 2-2 の 2 項に示すとおりである。

➤ [11.5-設 2]

ロータリーキルン(1)(2)、連続焼結炉(1)(2)(加工棟)及びバッチ式小型焼結炉を設置する工場棟 転換工場 転換加工室、工場棟 成型工場 ペレット加工室、加工棟 成型工場 ペレット加工室は、気体廃棄設備により換気し、水素ガスが漏えいした場合に室内に滞留しない設計とする。

➤ [11.5-設 3]

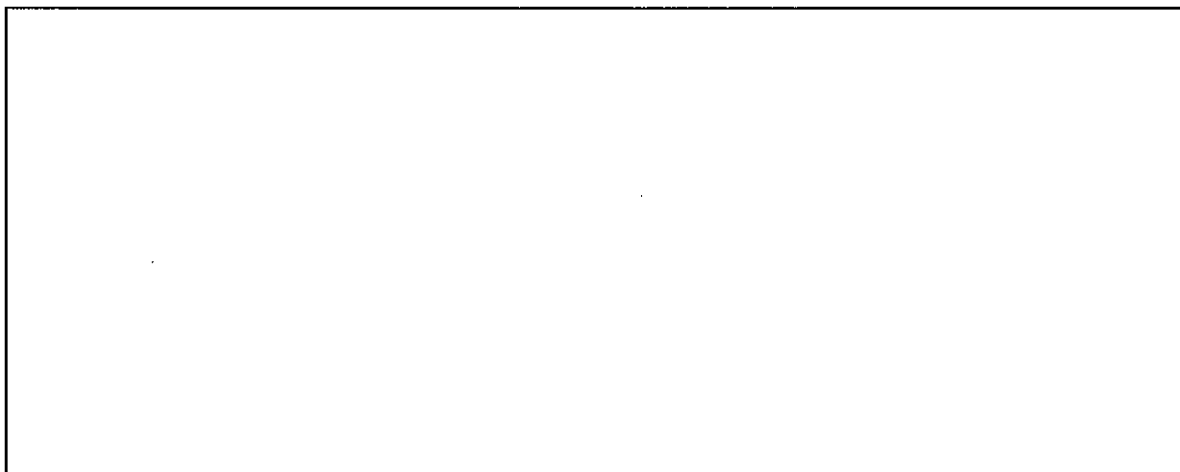
ロータリーキルン(1)(2)、連続焼結炉(1)(2)(加工棟)及びバッチ式小型焼結炉を設置する部屋は、水素ガス漏えい検知器を設置し、漏えいを検知した場合は、自動的に水素ガス遮断弁を閉止するインターロック及び警報設備を設置する設計とする。設置するインターロックの設定値に関する根拠は添付説明書一設 2-2 の 3 項に示すとおりである。

また、水素ガス漏えい検知器の検出端は、複数の検出端を設置した設計とする。

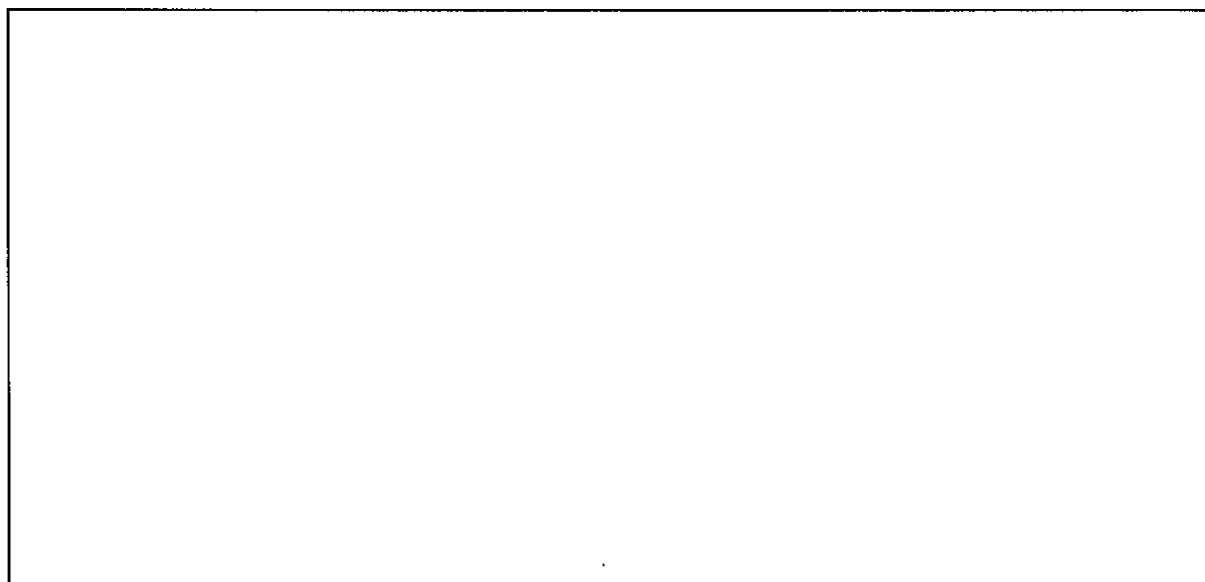
- [11.7-設8] 水素の滞留防止のために排気口を配置する。

水素配管ルートと、水素ガス漏えい検知器の配置、換気（排気）の位置関係を添説設 2-9.1 図～添説図 2-9.5 図に示す。

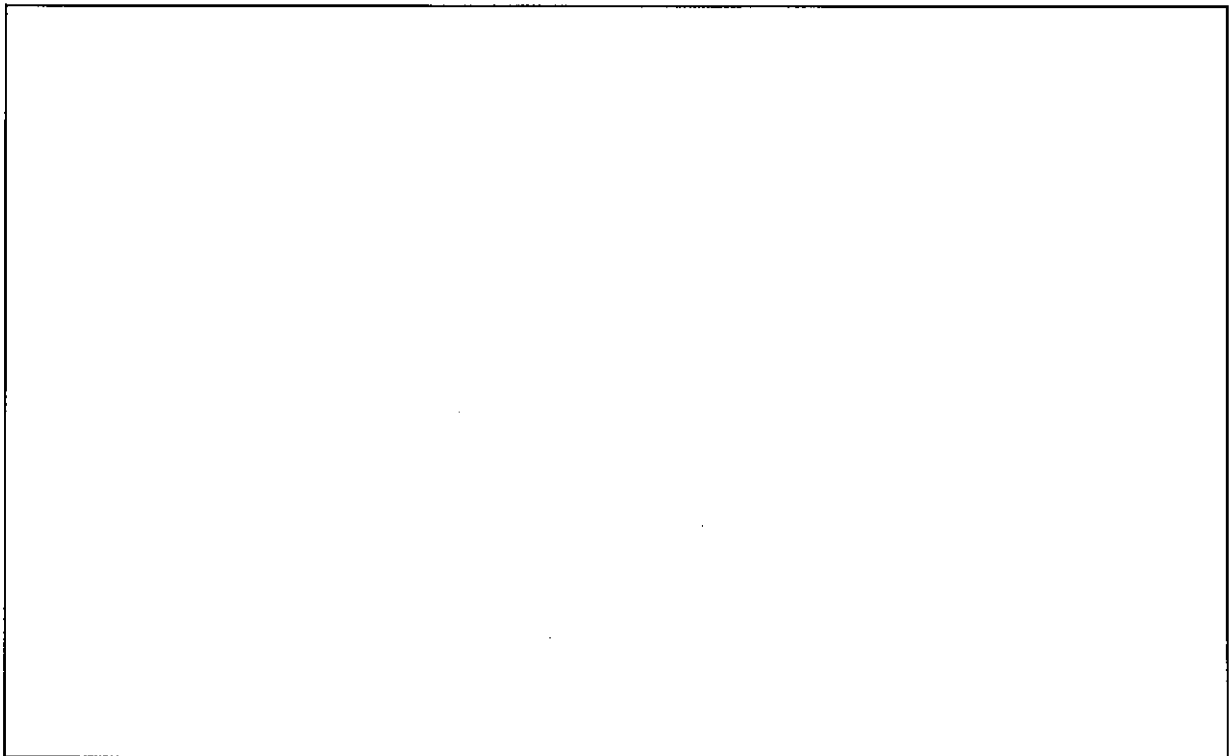
水素ガス漏えいが発生した場合、水素ガス漏えい検知器によりすみやかに漏えいを検知し水素遮断弁を閉止するとともに、漏えいした水素は気体廃棄設備により排気する設計としている。



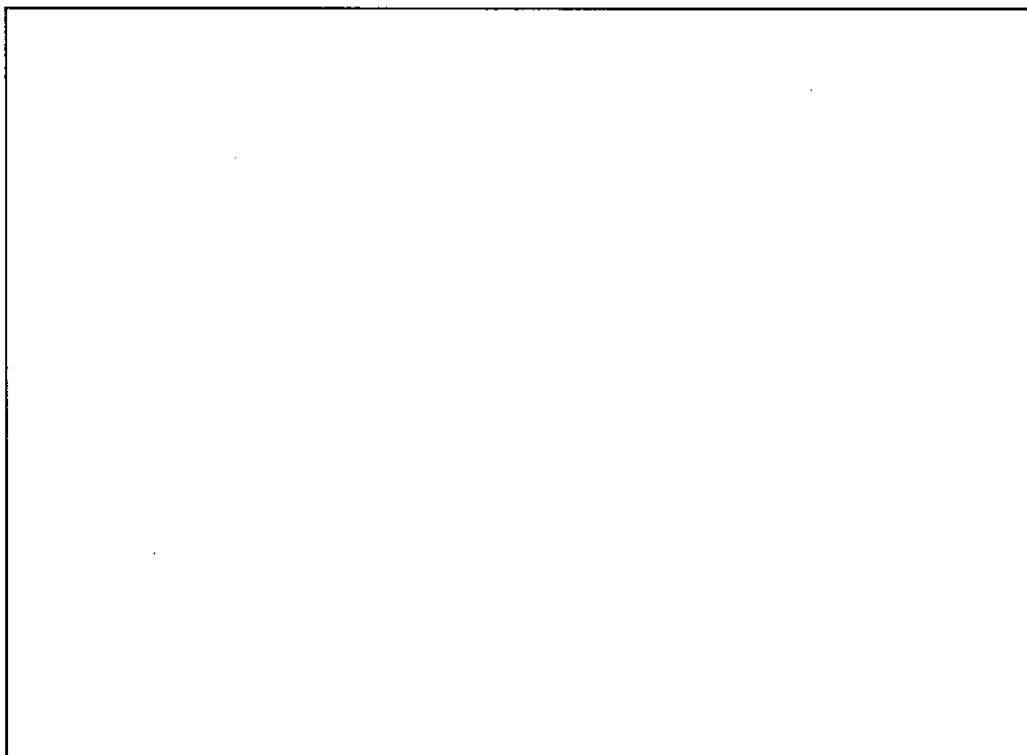
添説設 2-9.1 図 転換工場の水素配管、水素ガス漏えい検知器の位置関係(平面)



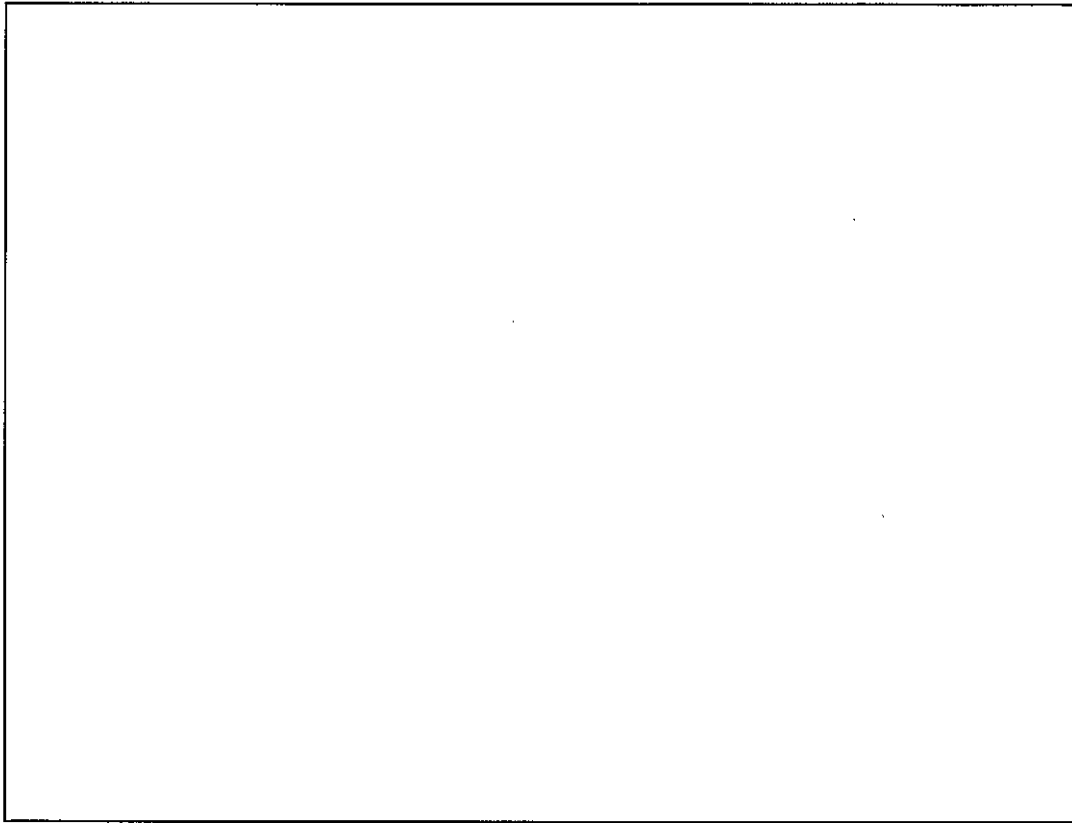
添説設 2-9.2 図 転換工場の水素配管、水素ガス漏えい検知器、排気口の位置関係(立面)



添説設 2-9.3 図 工場棟成型工場の水素配管、水素ガス漏えい検知器の位置関係(平面)



添説設 2-9.4 図 加工棟成型工場の水素配管、水素ガス漏えい検知器の位置関係(平面)



添説設 2-9.5 図 工場棟成型工場及び加工棟成型工場の水素配管、水素ガス漏えい検知器、排気口の位置関係(立面)

水素ガスを使用する設備・機器は、過加熱による設備・機器の損傷による水素ガスの漏えいを防止するため、熱的制限値を設定してこれを超えることのない設計とする。
(16) (5-25)

➤ [11.6-設1]

異常加熱を防止するため、ロータリーキルン(1)(2)、連続焼結炉(1)(2)(加工棟)及びバッチ式小型焼結炉は、炉内の温度が設定値となったときにヒーター電源を遮断するインターロックを設置する。設置するインターロックの設定値については添付説明書一設2-2の6項に示すとおりである。

➤ [11.6-設2]

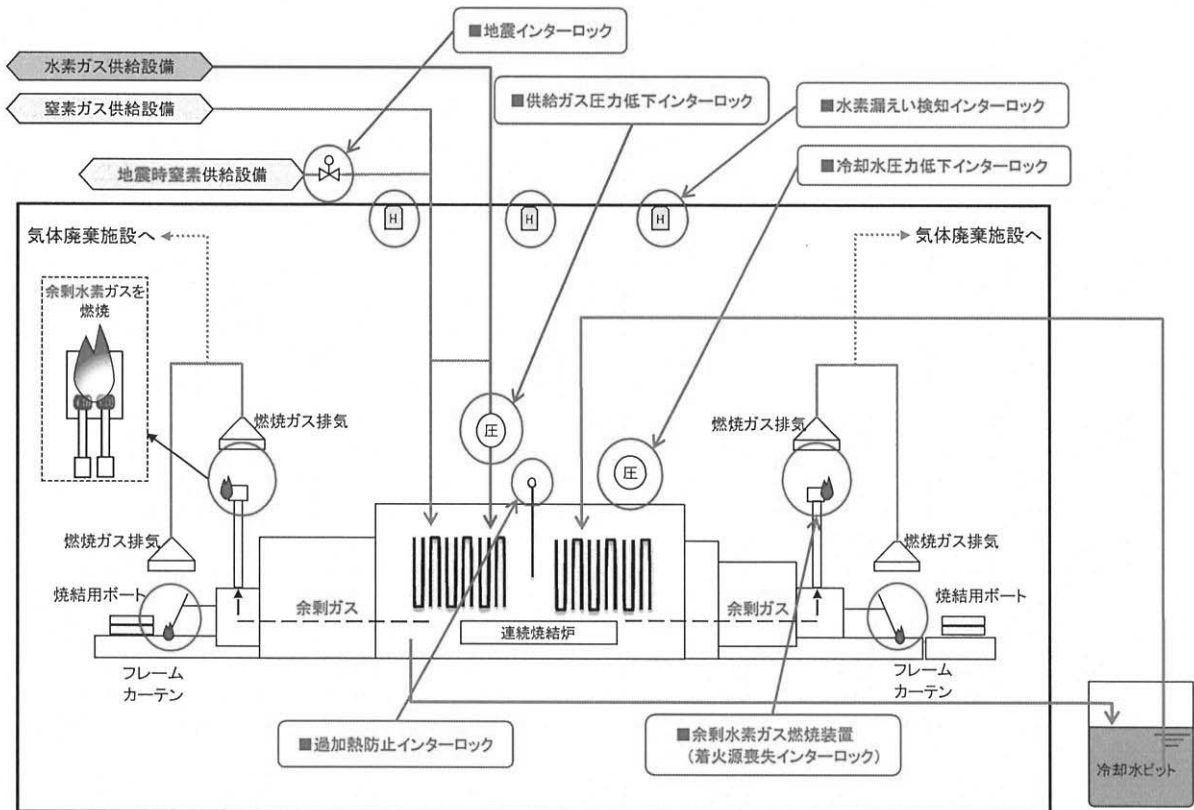
異常加熱を防止するため、ガスヒータ(1)(2)の温度が設定値となったときにヒータ電源を遮断するインターロックを設置する。設置するインターロックの設定値については添付説明書一設2-2の6項に示すとおりである。

連続焼結炉及びバッチ式小型焼結炉は、過加熱による炉体損傷に伴う水素ガスの漏えいを防止するために、炉体を冷却するための冷却水を管理する設計とする。また、炉体を冷却するための冷却水の圧力が設定値以下に低下した場合は、自動的に加熱ヒーター用電源を遮断するインターロック及び警報装置を設置する設計とする。(5-26)

➤ [11.5-設6]

炉体を冷却するための冷却水の圧力が設定値以下に低下した場合、冷却水の通水がないものと判断し、自動的に加熱ヒーター用電源を遮断するインターロック及び警報装置を設置する。設置するインターロックについては添付説明書-設2-2の4項に示すとおりである。

連続焼結炉(1)(2)(加工棟)の水素ガス安全対策を添説設2-11.1図に示す。



添説設2-11.1図 連続焼結炉(1)(2)(加工棟)の水素ガス安全対策

水素ガスを使用する設備・機器は、万一、炉内で水素爆発が発生した場合でも、本体の損傷による内部飛来物の発生を防止する設計とする。(17)

ロータリーキルン、連続焼結炉及びバッチ式小型焼結炉は、水素ガスの爆発による炉体の破損に伴う内部飛来物の発生を防止するために、爆発圧力を逃がす機構を設置する(添5-56) (5-28)

➤ [11.7-設7]

水素ガスを使用するロータリーキルン(1)(2)、連続焼結炉(1)(2)(加工棟)及びバッチ式小型焼結炉は、水素ガスの爆発による炉体の破損に伴う内部飛来物の発生を防止するために、爆発圧力を逃がす機構を設置する。爆発圧力逃がし機構の設計は添付説明書一設2-3、4に示す。

ロータリーキルン、連続焼結炉及びバッチ式小型焼結炉を設置する部屋は、水素爆発によるウラン漏えいが発生しても、環境への放出を低減するために、ウラン除去する高性能エアフィルタ、排風機及びダクトから構成される排気系統を有する設計とする。排気系統における高性能エアフィルタは、爆風及び火炎の影響を受けない設計とする。(5-29)

➤ [11.7-設12]

水素爆発によるダクト内の圧力増加に耐えるよう、圧力変形抵抗 2.45kPa 以上の高性能エアフィルタを用いる。

水素ガスを使用する設備・機器は、耐震重要度分類第 1 類に求められる地震力を超えない程度の地震加速度（150 ガル=0.15G）を検知した時点で、水素ガスの供給を停止する設計とする。（16）

ロータリーキルン、連続焼結炉及びバッチ式小型焼結炉は地震による損傷を防止するために、耐震重要度分類第 1 類の設計とする。また、損傷に伴う空気混入による爆発に至る進展を防止するために、耐震重要度分類第 1 類に求められる地震力を超えない程度の地震加速度（0.15G）を検知した時点で、自動的に水素ガス供給を停止し、窒素ガスを供給するインターロック機構を設置する設計とする。さらに、窒素ガスを供給する予備系統を設置する設計とする。（添 5-56）（5-27）

インターロック機構は、損傷時の影響度に応じて、多重性又は多様性、耐震性による高い信頼性を確保する設計とする。

UF₆漏えい検知、地震検知により動作するインターロック機構については、独立二系統とし、水素ガス漏えい検知により動作するインターロック機構については、複数の検出端を設置する設計とする。（14-7）

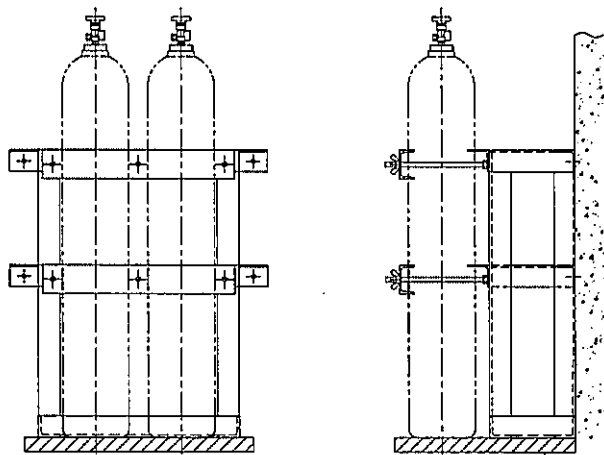
➤ [11.7-設 5]

水素ガスを使用する設備・機器は、地震加速度 0.15G を検知した時点で、自動的に窒素（ボンベ系）ガスを供給するインターロック機構を設置する設計とする。設置するインターロックの設定値に関する根拠は添付説明書一設 2-2 の 5 項に示すとおりである。

➤ [11.7-設 11]

地震検知により窒素ガスを供給する系統については、図イ系-6、図ハ系-2 及び 7 に示すとおり予備系統を設置する。

窒素ガス予備系統は、添説設 2-13.1 図に示すとおり耐震重要度分類第 1 類の壁に固定したガスボンベから窒素ガスを供給するものとし、ロータリーキルン(1)(2)、連続焼結炉(1)(2)（加工棟）及びバッチ式小型焼結炉の容積分以上のガスを供給可能なボンベ容量を確保する設計とする。



添説設 2-13.1 図 窒素ガス供給予備系統

フードボックスパネルの火災防護設計について

1. はじめに

ウラン粉末を取り扱う機器のうち、加工中のウランの閉じ込めに直接寄与しているフードボックスパネル（以下、フードパネルと称す）材料は、機器の導入時期や補修時の加工性の違いによって□（以下、PVC と称す）と□（以下、PC と称す）が混在している。また、火災源となりうる潤滑油や作動油の量やオイルパン寸法も機器によって異なる。以上のような条件を勘案し、以下の方針でフードパネルの設計を行った。

2. 設計方針

火災による損傷の防止について、加工施設の技術基準に関する規則第十一条 3（以下、技術基準と称す）では以下のとおり定められている。

加工施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則第十一条

3 安全機能を有する施設であって、火災又は爆発により損傷を受けるおそれがあるものは、可能な限り不燃性又は難燃性の材料を使用するとともに、必要に応じて防火壁の設置その他の適切な防護措置が講じられたものでなければならない。

このうち、「安全機能を有する施設であって、火災又は爆発により損傷を受けるおそれがあるものについては、可能な限り不燃性又は難燃性の材料を使用する」に対しては、PVC、PC のいずれの材料を使用しても技術基準を満たすことができる。

一方、同条項の「必要に応じて防火壁の設置その他の適切な防護措置が講じられたものでなければならない」という点に対して、潤滑油は引火点が高いことから容易には引火しないが、これを火災源と仮定し、熱影響を与える場合は、火災源となりうる対象を遮熱板で囲うことで火災の影響を軽減させる設計とする。このとき、フードパネル材料の特性の違いから、同じ火災に対しても熱的な影響が異なるため、適合するための設計としては、熱影響を受けない材料を選択する、遮熱板を設置し熱影響を軽減させる、もしくは両者の組み合わせ、のいずれかの設計が選択できる。

3. フードパネルの設計の流れ

フードパネルの設計の流れを以下に示す。

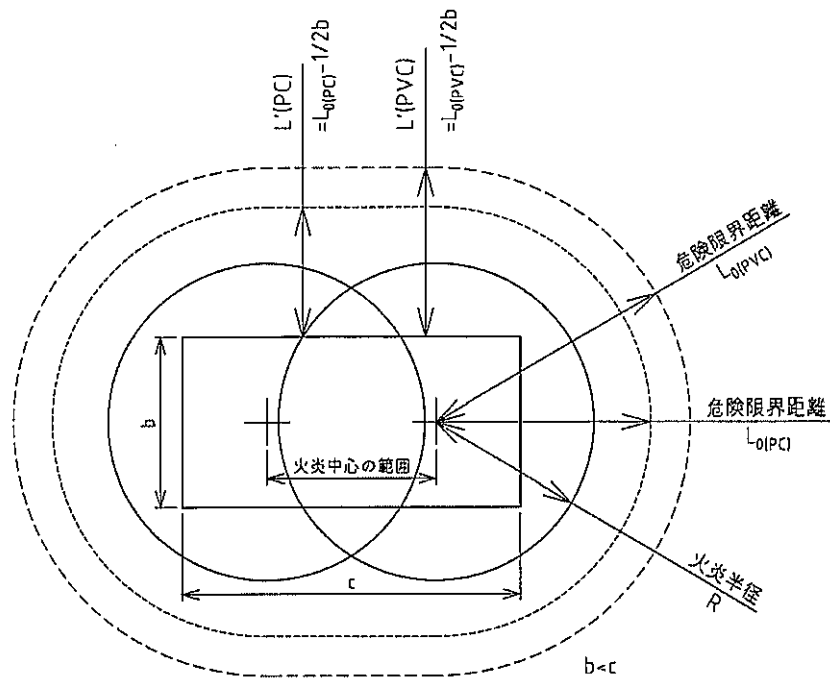
- (1) 潤滑油や作動油を内包する部品を抽出する。

- (2) 内包油全量を溜めることができるオイルパン寸法を設定する。
- (3) オイルパン寸法及び評価油量より PVC 及び PC の危険限界距離 (L_0) を求める。計算結果は添付説明書一設 2-1 付 1 参照。
- (4) オイルパン寸法、等価火炎の大きさ及び危険限界距離 (L_0) より、火災熱評価エリアとして PVC 及び PC それぞれに対して以下の通り設定する。
 - ・火災熱評価エリア（水平方向）：各材料の危険限界距離 (L_0) からオイルパンの短辺の 1/2 を引いた距離（水平火災熱評価距離 (L')）（添説設 2-1-1 図）をオイルパンの端部から設定。材料毎に設定する（添説設 2-1-2 図）。
 - ・火災熱評価エリア（鉛直方向）：火炎高さ (H =等価火炎半径の 3 倍) 上端部から火災熱評価距離 (L') を材料毎に設定する。ここで、 $L' + H$ を鉛直火災熱評価距離 (H') と呼び、オイルパン下面から設定する。なお、鉛直方向のうちオイルパン上の全てを火炎による影響範囲とする（添説設 2-1-3 図）。
- (5) 火災熱評価エリア内のフードパネルの有無に応じて添説設 2-1-1 表に示す火災熱の影響軽減設計を図る。

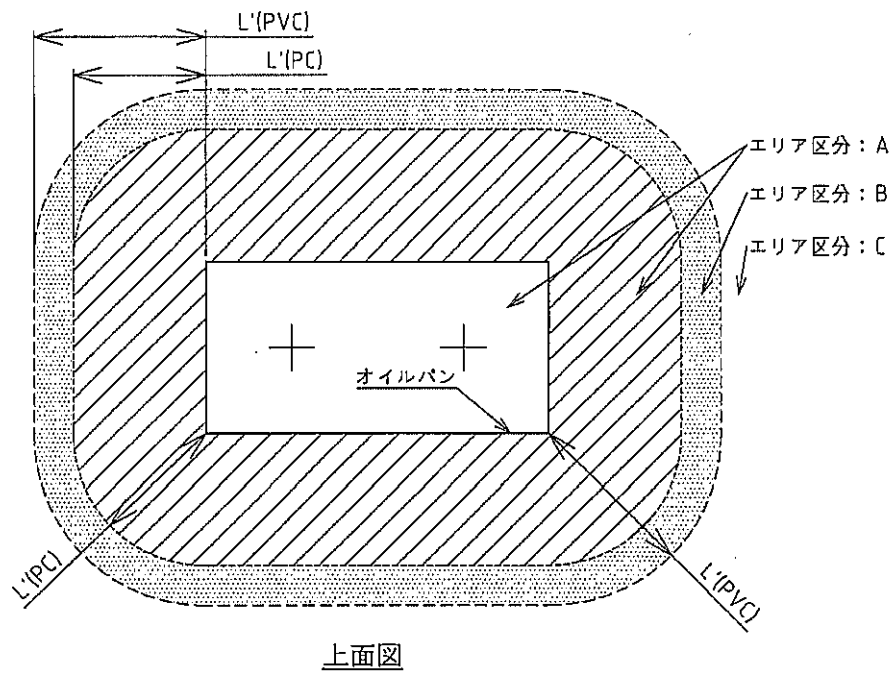
添説設 2-1-1 表 火災熱評価エリア区分に応じた影響軽減設計

火災熱評価 エリア区分 (添説設 2- 1-2, 3 図)	A	B	C
	PC に対する火災熱 評価エリア内	PVC に対する火災熱評 価エリア内で PC の同エ リア外	PVC に対する火災熱 評価エリア外
火災源に対す る設計	遮熱板の設置	遮熱板の設置 又は フードパネル材料を PC に限定	対策不要

- (6) 添説設 2-1-1 表の火災熱評価エリア区分 B については、以下を考慮していずれかの対策を選択する。
 - ① PVC 又は PC のいずれの材料も使用できるように遮熱板を設置する。遮熱板はフードパネルと必要離隔距離（添付説明書一設 2-1 付 1 参照）以上を確保して設置する。遮熱板の設計については次項に示す。
 - ② 火災源を遮熱板で囲えない場合や、火災熱評価エリア内に PC 製のパネルのみが存在し、今後 PVC を用いる予定が無い場合は、フードパネル材料を PC に限定する。

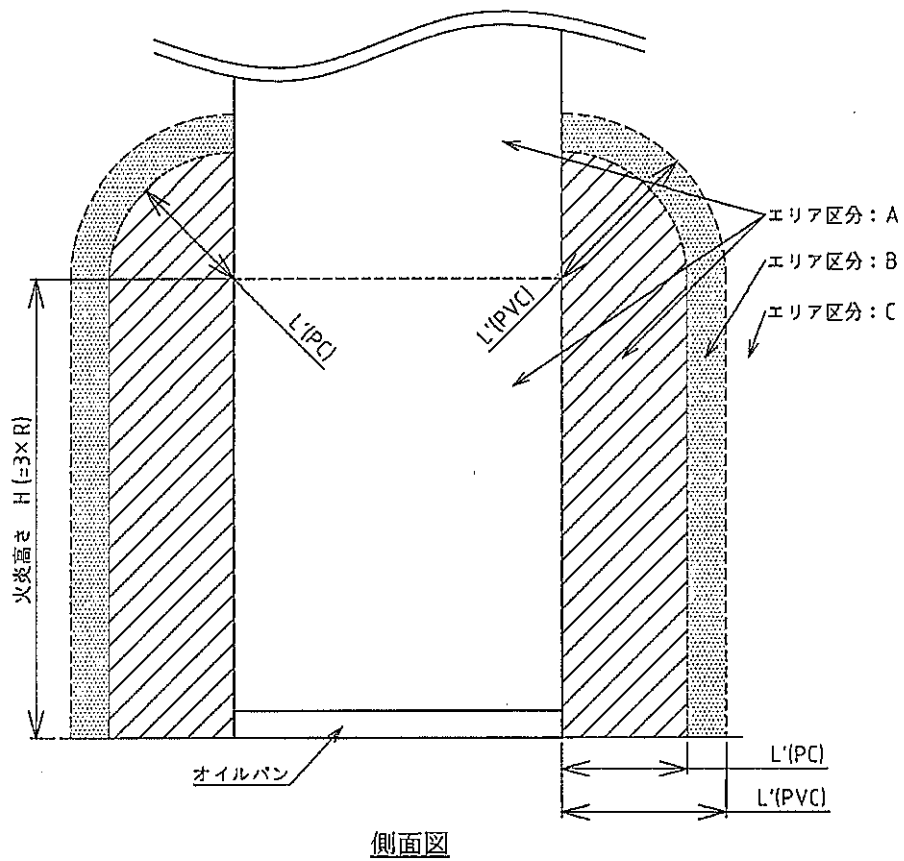


添説設 2-1-1 図 水平火災熱評価距離 (L')



上面図

添説設 2-1-2 図 火災熱評価エリア (水平方向)



添説設 2-1-3 図 火災熱評価エリア (鉛直方向)

4. 遮熱板について

遮熱板を設置することで、火炎による輻射熱を遮断できフードパネルの温度上昇を抑えることができる。金属機器本体で遮熱する場合も同様に輻射熱の遮断が可能である。また、前述のオイルパンと併用することで火炎の範囲を限定することにより火災の影響範囲を軽減することができる。

以上より、遮熱板の設置により温度を低減させ、かつその影響範囲を限定させることで、火災時のウランの閉じ込め機能不全を防止する設計としている。更には、薄板である遮熱板の表面は周辺の空気により冷やされるものの、室温より高い部分が存在するため、加工中のウランの閉じ込めに直接寄与しているフードボックスパネルに対して、必要離隔距離（添付説明書一設 2-1 付 1 参照）を確保して設置する設計とする。

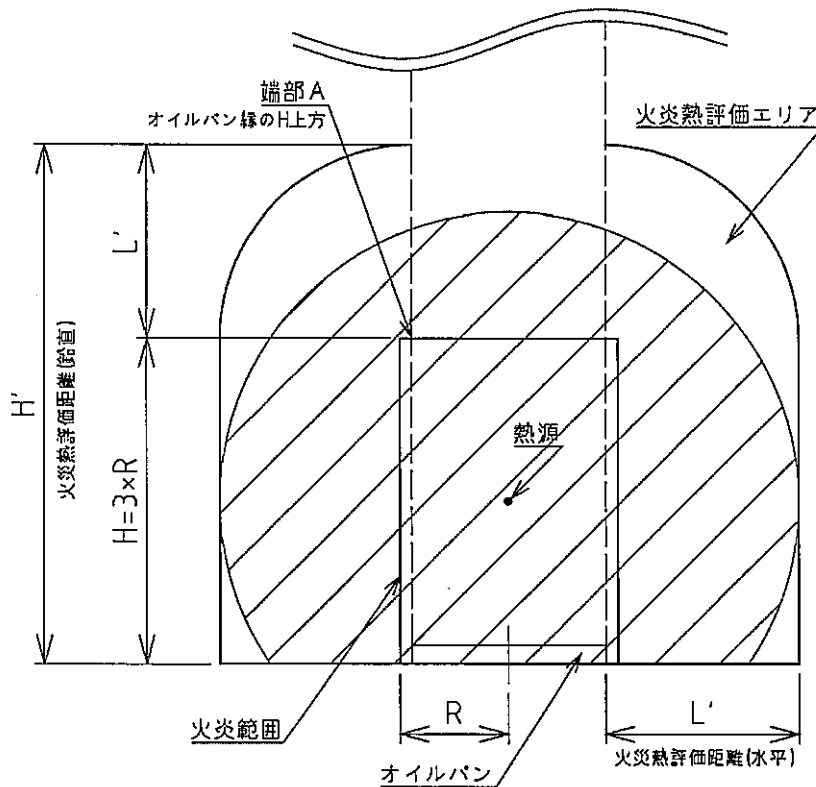
火災評価エリアの設定について

火災評価では、火炎を円柱として定義する。この円柱は、燃焼面積（オイルパンの面積）と、等価な面積となるような火炎半径となる円を底面として設定し（添付説明書-設 2-1 付 1 の 2 項②参照）、その火炎中心からの距離として危険限界距離（ L_0 ）を求める。しかし、実際の設備ではオイルパン中心からの距離を検査することが難しいケースもあり得ることを考慮するとともに、火炎中心からの距離を保守側にみるができるように、添付説明書-設 2-1 の 3 項 (4) に記載のとおりオイルパン周辺から一様に「各材料の危険限界距離（ L_0 ）からオイルパン（短辺）の 1/2 を引いた値を火災熱評価距離 L' として設定する（添説設 2-1-2 図）。これは、等価火炎の中心がオイルパンの中央でなく、それを含む添説設 2-1-1 図の範囲にあることを意味している（添説設 2-1-1 図は火炎中心の範囲の両端を図示したものであり、2 か所に分けて評価しているものではない）。

火災熱評価エリア（鉛直方向）について

水平方向の火災熱評価距離(L')は、外部火災の影響評価ガイドに基づき求めている。鉛直方向の火災熱評価距離(H')については、同ガイドでは定義されていないが、火災からの輻射熱は火炎の円柱の表面から与えられると考え、水平方向の火災熱評価距離(L')と同じ距離を上方にも与えている。

火炎からの輻射熱は、火炎の中心に熱源があるものとして考えると火炎の円柱は高さ方向に高いため、水平方向の火災熱評価距離(L')を端部（添説設2-1-補1図のA位置）からあてはめることでより保守的な評価になるといえる。



添説設 2-1-補 1 図 火災熱評価エリア（鉛直方向）の設定の考え方

火災源となる機器と影響評価

1. 火災影響評価の考え方

閉じ込め機能を有している設備・機器が、周囲機器の油火災により加熱され、温度が上昇することに対し、閉じ込め機能を担保している部位のうち、火災の熱影響を受け、機能喪失のおそれのある樹脂製の部位の温度上昇を計算する。工場棟の申請範囲の機器で、閉じ込め機能を担保している部位の材質を添説設 2-1 付 1-1 表に示す。

添説設 2-1 付 1-1 表 閉じ込め機能を担保している部位の材質、仕様

No.	材質名	主な使用部位	許容温度 ^{※6} T_M [°C]	比熱 C_p [J/kg/K]	密度 ρ_M [kg/m ³]	厚み X [mm]
①	 (PVC)	フードボックス パネル・ダクト	66 ^{※1}	900 ^{※3}	1300 ^{※2}	5 ^{※5}
②	 (PC)	フードボックス パネル	121 ^{※1}	1260 ^{※3}	1200 ^{※2}	5 ^{※5}
③	ゴム	ガスケット	120 ^{※2}	460 ^{※2}	7930 ^{※4}	3 ^{※5}

※1 工業調査会 プラスチック材料読本 1983

※2 日本機械学会 機械工学便覧 1989

※3 NFPA Fire Protection Handbook Twentieth Edition

※4 JIS G 3459「配管用ステンレス鋼鋼管」

ゴムは主にステンレス製構造物の間で閉じ込め機能を担保していることから、受熱面積が小さいので、ステンレス鋼の温度上昇により加熱されると想定する。

※5 使用部材のうち、最も薄い厚みで評価する。

※6 本評価では、一定温度で放置した場合に変形変質して破損するおそれのある温度（耐熱温度）を許容温度とした。

火災源となる機器の周囲には、閉じ込め機能を有する機器が複数あり得ることから、火災源と添説設 2-1 付 1-1 表に示す材質との危険限界距離を算出し、危険限界距離外にある材質は閉じ込め機能が維持できるとする。危険限界距離内にある材質は閉じ込め機能の喪失の可能性があるとし、対策を実施する。

2. 評価計算

前提条件：

- ・評価の手法は、「原子力規制委員会 原子力発電所の外部火災影響評価ガイド 附属書 2013」（以下、「附属書」という。）に則ることとする。
- ・「原子力規制委員会 原子力発電所の内部火災影響評価ガイド 2013」に基づき、火災源の油量については仕様上の最大量の10%が燃焼することを想定する。
- ・初期温度 T_0 を 40 [°C] とする。
- ・潤滑油・作動油の評価上の性能が不明な場合は、保守的に、熱容量、燃焼時間の観点より、評価上最も厳しい結果となる灯油と見立てて評価する。
添説設 2-1 付 1-2 表に油の仕様を示す。

添説設 2-1 付 1-2 表 火災源油の仕様

油種	燃料密度 ^{※1} ρ_f [kg/m ³]	質量低下速度 ^{※1} M [kg/m ² /s]	輻射発散度 ^{※2} R_f [kW/m ²]
灯油	820	0.039	50

※1 NRC NUREG-1805 2004

※2 原子力規制委員会 原子力発電所の外部火災影響評価ガイド 2013

計算方法：

- ① 添説設 2-1 付 1-1 表の通り、閉じ込め部材の種類と厚みを設定する。
- ② 附属書に掲載の式より、等価火炎の燃焼半径を算出する。

$$R = \sqrt{\frac{S-N}{\pi}} = \sqrt{\frac{w \times d - N}{\pi}}$$

R：燃焼半径 [m]

S：燃焼面積 [m²]

w：幅 [m]

d：奥行き [m]

N：切欠き面積 [m²]

なお、w 及び d は火炎範囲の寸法を用いる。

- ③ 附属書に掲載の式より、燃焼継続時間を算出する。

$$t = \frac{V}{\pi R^2 \times v}$$

t : 燃焼継続時間 [s]

V : 燃料積載量 [m³]

v : 燃焼速度 = M / ρ_f [m/s]

M : 質量低下速度 [kg/m²/s] ρ_f : 燃料密度 [kg/m³]

- ④ 附属書に掲載の式より、閉じ込め部材が許容温度 T に達する危険限界距離 L₀ を算出する (L₀ は火炎の中心からの距離)。

$$\Phi = \frac{1}{\pi n} \tan^{-1} \left(\frac{n}{\sqrt{n^2-1}} \right) + \frac{n}{\pi} \left\{ \frac{(A-2n)}{n\sqrt{AB}} \tan^{-1} \left[\frac{A(n-1)}{\sqrt{B(n+1)}} \right] - \frac{1}{n} \tan^{-1} \left[\frac{\sqrt{(n-1)}}{\sqrt{(n+1)}} \right] \right\}$$

$$m = H/R \div 3$$

$$n = L/R$$

$$A = (1+n)^2 + m^2$$

$$B = (1-n)^2 + m^2$$

Φ : 形態係数

L : 離隔距離 [m]

H : 炎高さ [m]

R : 燃焼半径 [m]

$$E = R_f \cdot \Phi$$

E : 輻射強度 [kW/m²]

R_f : 輻射発散度 [kW/m²]

Φ : 形態係数

$$T = T_0 + \frac{E}{h} \left(1 - e^{-\frac{ht}{c_v}} \right)$$

T : 閉じ込め部材の入熱後の温度 [°C]

T₀ : 初期温度 [°C]

ρ_M : 閉じ込め部材の密度 [kg/m³]

C_p : 閉じ込め部材の比熱 [J/kg/K]

h : 熱伝達率 [W/m²/K] = 8.29*

X : 閉じ込め部材の厚み [m]

C_v : 閉じ込め部材の面積あたりの熱容量 [J/m²/K] = ρ_M × C_p × X

※ 空気調和・衛生工学会 空気調和・衛生工学便覧 2010

- ⑤ 危険限界距離 L₀ の範囲外にある閉じ込め部材は、火災源で火災が発生しても機能が維持できるとする。L₀ の範囲内の場合は閉じ込め機能が維持できないとし、対策を実施する。

3. 火災源の抽出と各計算結果

火災の発生源として考慮すべき潤滑油や作動油を内包する設備・機器及び、火災熱評価によって算出した、各材質に対する危険限界距離 (L₀) を添説設 2-1 付 1-3 表に示す。

添説設 2-1 付 1-3 表 工場棟 火災源となる機器と、閉じ込め部材に対する危険限界距離の結果(1/9) (化学処理施設)

申請機器 名称	No. ※1	火災源	燃料 積載量 V [m ³]	火災範囲 寸法※2 [m]	オイルパン 切欠き 面積 [m ²] ※3	オイルパン 高さ [m]		等価火災 外寸※4 [m]		燃焼 継続 時間※5 t [s]	各材質に対する 危険限界距離 L ₀ [m]	
						h 高さ	R 燃焼半径	H 炎高さ	PVC		PC	ゴム※6
UO ₂ 貯槽(1)-A, (1)-B, (1)-C, (2)-A, (1)-B, (1)-C	29	ポンプ(1)(2)	0.0012	0.370×0.305	0.044	0.04	0.15	0.44	0.66	0.22	0.16	
液受槽(1)	35	ポンプ(1)	0.0085	1.050×0.650	0.152	0.04	0.41	1.23	1.73	0.55	0.42	
液受槽(2)	35	ポンプ(2)	0.0085	1.050×0.650	0.191	0.04	0.40	1.19	1.74	0.57	0.43	
調液貯槽(1)-A, (1)-B	37	ポンプ(1)	0.0016	0.240×0.080	0.000	0.09	0.08	0.23	0.78	0.37	0.31	
調液貯槽(2)-A, (2)-B	37	ポンプ(2)	0.0012	0.370×0.305	0.044	0.04	0.15	0.44	0.66	0.22	0.16	
熟成槽(1)-A~(1)-E, (2)-A~(1)-E	45	ポンプ(1)(2)	0.0035	0.450×0.410	0.089	0.04	0.17	0.52	1.17	0.49	0.39	
遠心分離機 (洗浄用) (1)(2)	47	減速機(1)(2)	0.002	0.300×0.100	0.000	0.20	0.10	0.29	0.88	0.41	0.34	
		ポンプ(1)	0.0005	0.500×0.420	0.000	0.02	0.26	0.78	0.26	0.26	0.26	
		ポンプ(2)	0.0005	0.480×0.420	0.000	0.02	0.25	0.76	0.25	0.25	0.25	
洗浄槽(1)-A, (1)-B, (1)-C, (1)-D	50	ポンプ(1)	0.0022	0.610×0.440	0.205	0.045	0.14	0.43	0.92	0.38	0.30	
洗浄槽(2)-A, (2)-B, (2)-C, (2)-D	50	ポンプ(2)	0.0035	0.550×0.400	0.090	0.03	0.20	0.61	1.16	0.44	0.34	
遠心分離機 (固液分離用) (1)(2)	54	減速機(1)(2)	0.002	0.200×0.200	0.000	0.2	0.11	0.34	0.88	0.39	0.32	
		ポンプ(1)(2)	0.0012	0.200×0.200	0.000	0.2	0.11	0.34	0.68	0.27	0.21	

添説設 2-1 付 1-3 表 工場棟 火災源となる機器と、閉じ込め部材に対する危険限界距離の結果 (2/9) (化学処理施設)

申請機器 名称	No. ※1	火災源	燃料 積載量 V [m ³]	火災範囲 寸法※2 [m]		オイルパン 切欠き 面積 [m ²] ※3	オイルパン 高さ [m]		等価火災 外寸※4 [m]		燃焼 継続 時間※5 t [s]	各材質に対する 危険限界距離 L ₀ [m]	
				w 幅×d 奥行 又はφ 直径	h 高さ		R 燃焼半径	H 炎高さ	PVC	PC		ゴム※6	
仕上げる通機(1)(2)	57	ろ過機(1)(2)	0.0085	0.300×0.150	0.000	0.2	0.12	0.36	1.67	0.84	0.74		
濃縮液受槽(1)(2)	60	ポンプ(1)(2)	0.0012	0.370×0.305	0.044	0.04	0.15	0.44	0.66	0.22	0.16		
再生液貯槽(1)-A, (1)-B, (1)-C	65	ポンプ(1)	0.00044	0.540×0.280	0.061	0.04	0.17	0.51	0.28	0.17	0.17		
再生液貯槽(2)-A, (2)-B, (2)-C	65	ポンプ(2)	0.00044	0.540×0.240	0.061	0.04	0.15	0.44	0.32	0.15	0.15		
予備成型乾燥機(1)	71	減速機	0.0055	0.555×0.365	0.000	0.04	0.25	0.76	1.45	0.56	0.43		
予備成型乾燥機(2)		減速機	0.0055	0.815×0.555	0.000	0.04	0.38	1.14	1.33	0.39	0.38		
乾燥機(1)	72	減速機	0.0135	1.020×0.615	0.282	0.05	0.33	0.99	2.29	0.97	0.77		
乾燥機(2)	72	減速機	0.0135	1.080×0.615	0.333	0.05	0.32	0.97	2.30	0.98	0.79		
リサイクル粉受けホッパー(1)	90	フィーダ(1)	0.0011	1.020×0.960	0.102	0.05	0.53	1.58	0.53	0.53	0.53		
リサイクル粉受けホッパー(2)	90	減速機(2)	0.0012	0.400×0.415	0.000	0.04	0.23	0.69	0.54	0.23	0.23		
		フィーダ(2)	0.0011	0.620×0.640	0.060	0.05	0.33	0.98	0.37	0.33	0.33		
ポリユーマ(1)	92	減速機(1) (フィーダ)	0.002	0.250×0.200	0.000	0.05	0.13	0.38	0.88	0.38	0.30		
ポリユーマ(2)	92	ピンスクレーパー	0.0012	0.450×0.880	0.171	0.04	0.27	0.80	0.48	0.27	0.27		
		減速機(2) (フィーダ)	0.002	0.250×0.200	0.000	0.05	0.13	0.38	0.88	0.38	0.30		

添説設 2-1 付 1-3 表 工場棟 火災源となる機器と、閉じ込め部材に対する危険限界距離の結果 (3/9) (化学処理施設)

申請機器 名称	No. ※1	火災源	燃料 積載量 V [m ³]	火災範囲 寸法※2 [m]		オイルパン 切欠き 面積 [m ²] ※3	オイルパン 高さ [m]		等価火災 外寸※4 [m]		燃焼 継続 時間※5 t [s]	各材質に対する 危険限界距離 L ₀ [m]	
				w 幅×d 奥行 又はφ直径	h		R 燃焼半径	H 炎高さ	PVC	PC		ゴム※6	
ロータリーキルン(1)	94	減速機(1) (ロータリーキルン)	0.002	0.310×0.390	0.048	0.03	0.15	0.46	0.88	0.34	0.26		
ロータリーキルン(2)	94	減速機(2) (ロータリーキルン)	0.002	0.310×0.390	0.043	0.03	0.16	0.47	0.87	0.33	0.25		
大型混合装置	117	減速機 オイルタンク	0.012 0.06	0.165×0.900 φ 0.319	0.000 0.000	0.2 0.9	0.22 0.16	0.65 0.48	2.13 3.21	1.01 1.74	0.85 1.64		
回転混合機 (金属容器(粉末)混合)	122	減速機	0.002	0.340×0.280	0.044	0.05	0.13	0.38	0.88	0.37	0.30		
粉砕機	124	減速機 (粉砕機)	0.0007	0.300×0.300	0.032	0.02	0.14	0.41	0.48	0.14	0.14		
		減速機 (ロータリーバルブ)	0.00235	0.390×0.340	0.030	0.03	0.18	0.54	0.94	0.34	0.26		
粉末出しボックス	131	減速機	0.001	0.450×0.570	0.089	0.03	0.23	0.69	0.46	0.23	0.23		
粉末輸送装置①ホッパー部①	133	減速機	0.0032	0.790×0.840	0.226	0.02	0.37	1.12	0.89	0.37	0.37		
混合装置	138	減速機	0.00025	0.433×0.273	0.046	0.02	0.15	0.46	0.18	0.15	0.15		
充填装置	141	減速機	0.0065	0.950×0.730	0.346	0.04	0.33	1.00	1.54	0.52	0.39		
組成型用プレス	145	潤滑ユニット	0.015	1.210×0.850	0.132	0.075	0.53	1.60	2.31	0.75	0.57		
スラグコンベヤ	147	減速機	0.0006	0.300×0.400	0.075	0.03	0.12	0.36	0.45	0.14	0.12		

添説2-1付1-3表 工場棟 火災源となる機器と、閉じ込め部材に対する危険限界距離の結果(4/9) (化学処理施設)

申請機器 名称	No. ※1	火災源	燃料 積載量 V [m ³]	火災範囲 寸法※2 [m]		オイルパン 切欠き 面積 [m ²] ※3	オイルパン 高さ [m]		等価火災 外寸※4 [m]		燃焼 継続 時間※5 t [s]	各材質に対する 危険限界距離 L ₀ [m]		
				w 幅×d 奥行 又はφ 直径	又はφ 直径		h 高さ	R 燃焼半径	H 炎高さ	PVC		PC	ゴム※6	
原料フードボックス	158	減速機 (フイータ)	0.001	0.450×0.600	0.087	0.04	0.24	0.72	0.45	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
		減速機 (ロータリーバルブ)	0.0006	0.200×0.160	0.000	0.022	0.10	0.30	0.47	0.16	0.16	0.12	0.12	0.12
沈殿槽	170	ポンプ	0.0012	0.520×0.350	0.071	0.04	0.19	0.56	0.61	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
遠心分離機	172	減速機	0.002	0.650×0.450	0.110	0.105	0.24	0.72	0.79	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
乾燥機	174	減速機	0.001	0.300×0.200	0.000	0.10	0.14	0.41	0.60	0.19	0.19	0.15	0.15	0.15
		ポンプ	0.0012	0.500×0.350	0.071	0.04	0.18	0.54	0.62	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
ろ液受槽(1)	177	ポンプ	0.0012	0.490×0.350	0.071	0.04	0.18	0.54	0.62	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
ろ過機(廃液用)	188	油圧ユニット	0.0015	0.590×0.200	0.082	0.02	0.17	0.50	0.73	0.24	0.24	0.24	0.24	0.18
解砕機	193	減速機	0.00135	0.215×0.340	0.000	0.055	0.15	0.46	0.70	0.24	0.24	0.24	0.24	0.18
粉末受けホッパー	200	減速機	0.00075	0.450×0.330	0.049	0.01	0.18	0.54	0.44	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
		ポンプ(1)	0.00022	0.180×0.250	0.015	0.015	0.10	0.29	0.23	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
中間槽(1)(2)	214	ポンプ(2)	0.00022	0.180×0.250	0.015	0.015	0.10	0.29	0.23	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		ポンプ (リサイクル液)	0.00022	0.180×0.250	0.015	0.015	0.10	0.29	0.23	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
リサイクル液受槽(1)(2)(3)	219	ポンプ (リサイクル・洗浄液)	0.00022	0.180×0.250	0.015	0.015	0.10	0.29	0.23	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		ポンプ	0.00022	0.180×0.250	0.015	0.015	0.10	0.29	0.23	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
洗浄液受槽(1)(2)	221	ポンプ	0.00022	0.180×0.250	0.015	0.015	0.10	0.29	0.23	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10

添設 2-1 付 1-3 表 工場棟 火災源となる機器と、閉じ込め部材に対する危険限界距離の結果 (5/9) (化学処理施設)

申請機器 名称	No. ^{※1}	火災源	燃料 積載量 V [m ³]	火災範囲 寸法 ^{※2} [m]		オイルパン 切欠き 面積 [m ²] ^{※3}	オイルパン 高さ [m]	等価火災 外寸 ^{※4} [m]		燃焼 継続 時間 ^{※5} t [s]	各材質に対する 危険限界距離 L ₀ [m]		
				w 幅×d 奥行 又はφ 直径	h 高さ			R 燃焼半径	H 炎高さ		PVC	PC	ゴム ^{※6}
沈殿槽(1)(2)	223	ポンプ	0.0022	0.180×0.250	0.015	0.015	0.015	0.10	0.29	16	0.23	0.10	0.10
遠心分離機	225	遠心分離機	0.00038	0.320×0.250	0.026	0.026	0.02	0.13	0.39	15	0.30	0.13	0.13
		ポンプ	0.001	0.200×0.100	0.000	0.10	0.10	0.08	0.24	106	0.62	0.28	0.23
ろ液受槽	227	ポンプ	0.00022	0.180×0.250	0.015	0.015	0.15	0.10	0.29	16	0.23	0.10	0.10
回転混合機	245	減速機	0.0025	1.080×0.600	0.005	0.005	0.012	0.45	1.36	9	0.60	0.45	0.45
ADUバグフィルタ(1)	85	ブロワ	0.0007	0.660×0.760	0.103	0.103	0.04	0.36	1.07	4	0.35	0.35	0.35
ADUバグフィルタ(2)	85	ブロワ	0.0007	0.660×0.760	0.103	0.103	0.04	0.36	1.07	4	0.35	0.36	0.36
サンブラ(1)(2)	118	ブロワ	0.0007	0.830×0.630	0.131	0.131	0.04	0.35	1.06	4	0.35	0.35	0.35
バグフィルタ (粉末輸送装置①)	135	ブロワ	0.0007	0.840×0.650	0.096	0.096	0.04	0.38	1.14	4	0.38	0.38	0.38
粉末輸送装置②	127	ブロワ	0.0007	0.840×0.640	0.103	0.103	0.04	0.37	1.12	4	0.37	0.37	0.37
明け替えフードボックス①	182	ブロワ	0.00032	0.530×0.600	0.235	0.235	0.04	0.16	0.49	9	0.22	0.16	0.16
輸送装置	195	ブロワ	0.0007	0.630×0.780	0.163	0.163	0.04	0.32	0.97	5	0.32	0.32	0.32
仮焼炉	198	ブロワ	0.0007	0.800×0.620	0.103	0.103	0.04	0.35	1.06	4	0.35	0.35	0.35

添説設 2-1 付 1-3 表 工場棟 火災源となる機器と、閉じ込め部材に対する危険限界距離の結果(6/9) (成形施設)

申請機器 名称	No. ※1	火災源	燃料 積載量 V [m ³]	火災範囲 寸法※2 [m]		オイルパン 切欠き 面積 [m ²] ※3	オイルパン 高さ [m]		等価火災 外寸※4 [m]		燃焼 継続 時間※5 t [s]	各材種に対する 危険限界距離 L ₀ [m]	
				φ幅×d奥行き 又はφ直径	h 高さ		R 燃焼半径	H 炎高さ	PVC	PC		ゴム※6	
大型混合装置(1)	275	減速機	0.02	0.850×0.165	0.026	0.20	0.19	0.57	2.59	1.30	1.14		
		オイルタンク	0.06	φ0.319	0.000	0.88	0.16	0.48	3.21	1.74	1.64		
大型混合装置(2)	275	減速機	0.02	0.850×0.165	0.026	0.20	0.19	0.57	2.59	1.30	1.14		
		オイルタンク	0.06	φ0.319	0.000	0.88	0.16	0.48	3.21	1.74	1.64		
大型粉末容器放出ボックス(1)	276	変速機	0.0025	0.600×0.300	0.000	0.04	0.24	0.72	0.92	0.28	0.24		
		ギヤボックス	0.0005	0.200×0.200	0.000	0.03	0.11	0.34	0.40	0.12	0.11		
大型粉末容器放出ボックス(2)	276	変速機	0.0025	0.600×0.300	0.000	0.04	0.24	0.72	0.92	0.28	0.24		
		ギヤボックス	0.0005	0.220×0.180	0.000	0.03	0.11	0.34	0.40	0.12	0.11		
原料粉末ホッパー(1)	278	変速機 ギヤボックス	0.0012	0.550×0.270	0.000	0.012	0.22	0.65	0.56	0.22	0.22		
		変速機	0.0007	0.660×0.400	0.180	0.012	0.16	0.49	0.43	0.16	0.16		
原料粉末ホッパー(2)	278	ギヤボックス	0.0005	0.950×0.110	0.037	0.012	0.15	0.44	0.35	0.15	0.15		
		変速機	0.0013	0.200×0.200	0.000	0.05	0.11	0.34	0.71	0.29	0.22		
粉末混合機(1)	281	変速機	0.0013	0.200×0.200	0.000	0.05	0.11	0.34	0.71	0.29	0.22		
粉末混合機(2)	281	変速機	0.0013	0.200×0.200	0.000	0.05	0.11	0.34	0.71	0.29	0.22		
相成型用プレス(1)	283	潤滑ユニット	0.01	1.100×0.850	0.000	0.075	0.55	1.64	1.75	0.55	0.55		
スラグコンベア(1)	286	変速機	0.0006	0.250×0.230	0.000	0.03	0.14	0.41	0.43	0.14	0.14		
相成型用プレス(2)	283	潤滑ユニット	0.01	1.100×0.850	0.000	0.075	0.55	1.64	1.75	0.55	0.55		

添説設 2-1 付 1-3 表 工場棟 火災源となる機器と、閉じ込め部材に対する危険限界距離の結果(7/9) (成形成施設)

申請機器 名称	No. ※1	火災源	燃料 積載量 V [m ³]	火災範囲 寸法※2 [m]		オイルパン 切欠き 面積 [m ²] ※3	オイルパン 高さ [m]		等価火災 外寸※4 [m]		燃焼 継続 時間※5 t [s]	各材質に対する 危険限界距離	
				幅×奥行 又はφ直径 ※3	h 高さ		R 燃焼半径	H 炎高さ	PVC	PC		ゴム※6	
スラゴコンベア(2)	286	変速機	0.0006	0.215×0.260	0.03	0.13	0.40	0.43	0.13	0.13	23	0.43	0.13
造粒機(1)	290	減速機	0.0012	0.290×0.180	0.03	0.13	0.39	0.67	0.24	0.19	49	0.67	0.24
造粒機(2)	290	減速機	0.0012	0.290×0.190	0.03	0.13	0.40	0.67	0.24	0.18	46	0.67	0.24
潤滑剤混合機(1)	298	変速機	0.0005	0.220×0.070	0.058	0.07	0.21	0.44	0.18	0.14	69	0.44	0.18
潤滑剤混合機(2)	298	変速機	0.0005	0.220×0.070	0.058	0.07	0.21	0.44	0.18	0.14	69	0.44	0.18
本成型用プレス(1)	300	オイルタンク	0.18	1.270×0.800	0.387	0.57	1.71	7.76	3.89	3.41	373	7.76	3.89
		潤滑ユニット	0.0053	0.560×0.200	0.17	0.19	0.57	1.44	0.63	0.51	100	1.44	0.63
		変速機	0.008	1.450×1.350	1.100	0.52	1.57	20	1.52	0.52	20	1.52	0.52
本成型用プレス(2)	300	オイルタンク	0.18	1.270×0.800	0.387	0.57	1.71	7.76	3.89	3.41	373	7.76	3.89
		潤滑ユニット	0.0053	0.560×0.200	0.15	0.19	0.57	1.44	0.63	0.51	100	1.44	0.63
		変速機	0.008	1.290×1.280	1.117	0.41	1.24	32	1.66	0.52	32	1.66	0.52
試験用プレス	313	オイルタンク	0.11	1.150×0.850	0.13	0.56	1.67	6.34	3.08	2.65	237	6.34	3.08
パッチ式小型締結炉	326	ポンプ	0.0018	0.370×0.175	0.05	0.14	0.43	0.83	0.32	0.25	59	0.83	0.32
センターレスグラインダ(1)	334	オイルタンク	0.07	1.100×1.035	0.095	0.52	1.56	5.15	2.44	2.07	174	5.15	2.44
		減速機 変速機 給油ポンプ	0.0036	0.220×0.220	0.12	0.12	0.37	1.17	0.55	0.46	157	1.17	0.55

添説設2-1付1-3表 工場棟 火災源となる機器と、閉じ込め部材に対する危険限界距離の結果(8/9)(成形施設)

申請機器 名称	No. ※1	火災源	燃料 積載量 V [m ³]	火災範囲 寸法※2 [m]		オイルパン 切欠き 面積 [m ²] ※3	オイルパン 高さ [m]		等価火災 外寸※4 [m]		燃焼 継続 時間※5 t [s]	各材質に対する 危険限界距離 L ₀ [m]		
				w 幅×d 奥行き 又はφ直径	h 高さ		R 燃焼半径	H 炎高さ	PVC	PC		ゴム※6		
センターレスグラインダ(2)	334	オイルタンク	0.07	0.900×1.170	0.228	0.095	0.51	1.54	5.14	2.44	2.07			
		減速機 変速機 給油ポンプ	0.0036	0.220×0.220	0.000	0.12	0.12	0.37	1.17	0.55	0.46			
センターレスグラインダ(3)	334	オイルタンク	0.07	1.400×0.750	0.181	0.095	0.53	1.58	5.15	2.44	2.06			
		減速機 変速機 給油ポンプ	0.0036	0.220×0.220	0.000	0.12	0.12	0.37	1.17	0.55	0.46			
センターレスグラインダ(4)	334	オイルタンク	0.05	0.900×0.510	0.077	0.172	0.35	1.05	4.22	2.08	1.80			
		減速機 変速機	0.002	0.220×0.220	0.000	0.12	0.12	0.37	0.88	0.38	0.30			
酸化炉(1)-A, (1)-B 粉砕機(1)	361	減速機(1)	0.00011	0.148×0.035	0.000	0.037	0.04	0.12	0.20	0.07	0.05			
		減速機(2)	0.0007	0.180×0.065	0.000	0.08	0.06	0.18	0.52	0.24	0.20			
		減速機(3)	0.0007	0.100×0.200	0.000	0.047	0.08	0.24	0.52	0.21	0.17			
酸化炉(2)-A, (2)-B 粉砕機(2)	361	減速機(1)	0.00011	0.116×0.034	0.000	0.047	0.04	0.11	0.21	0.08	0.06			
		減速機(2)	0.0007	0.224×0.270	0.000	0.025	0.14	0.42	0.47	0.14	0.14			
		減速機(3)	0.0007	0.100×0.200	0.000	0.047	0.08	0.24	0.52	0.21	0.17			
繰返し粉中間ホッパー	266	プロワ	0.0007	0.102×0.300	0.000	0.035	0.10	0.30	0.51	0.19	0.14			
原料粉末ホッパー(1)	278	プロワ	0.0007	0.102×0.300	0.000	0.035	0.10	0.30	0.51	0.19	0.14			
原料粉末ホッパー(2)	278	プロワ	0.0007	0.102×0.300	0.000	0.035	0.10	0.30	0.51	0.19	0.14			

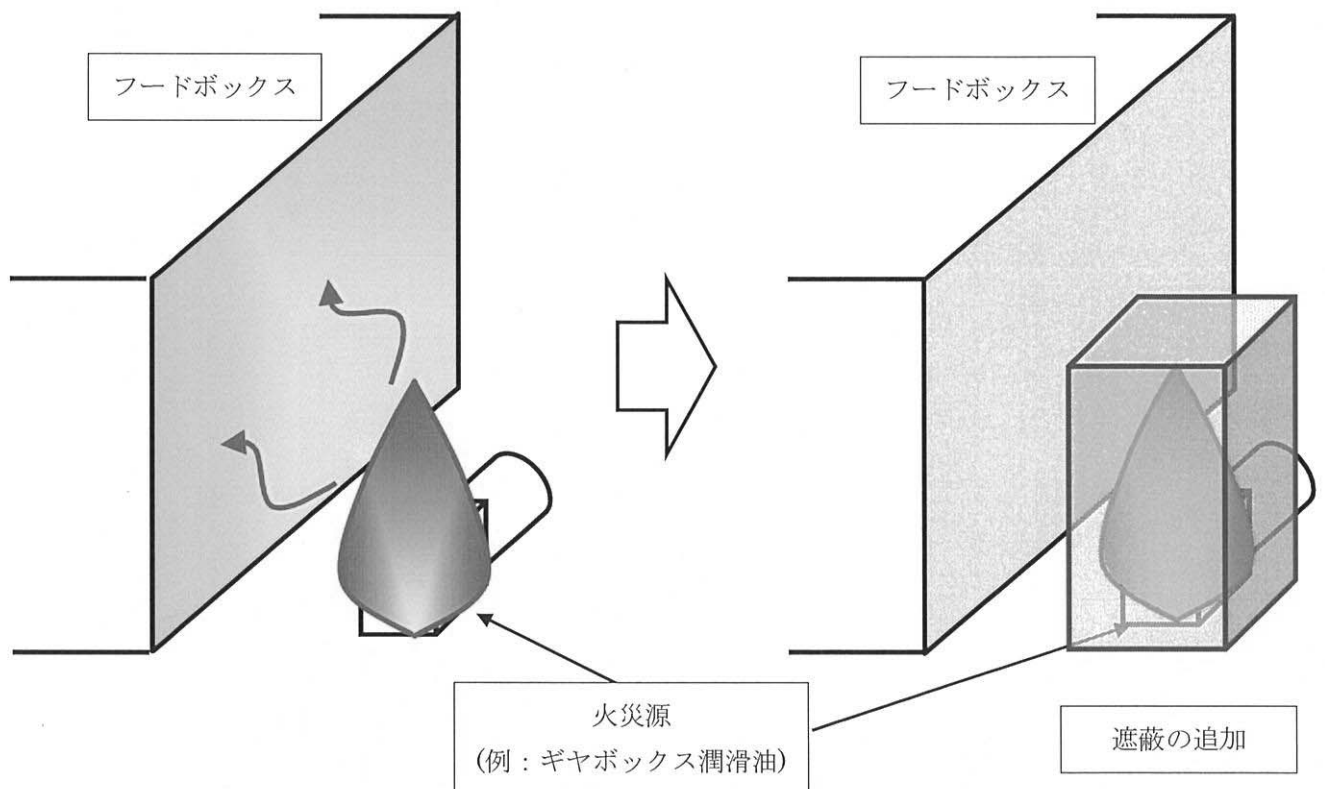
添説設 2-1 付 I-3 表 工場棟 火災源となる機器と、閉じ込め部材に対する危険限界距離の結果(9/9) (放射性廃棄物の廃棄施設)

申請機器 名称	No. ※1	火災源	燃料 積載量 V [m ³]	火災範囲 寸法※2 [m]		オイルパン 切欠き 面積 [m ²] ※3	オイルパン 高さ [m]		等価火炎 外寸※4 [m]		燃焼 継続 時間※5 t [s]	各材質に対する 危険限界距離 L ₀ [m]		
				w 幅×d 奥行 又はφ 直径	又はφ 直径		h 高さ	R 燃焼半径	H 炎高さ	PVC		PC	ゴム※6	
熱機第1廃液貯槽	707	ポンプ	0.003	0.980×0.390		0.000	0.02		0.35	1.05	17	0.88	0.35	0.35
地下集水槽B	715	ポンプ	0.0022	0.420×0.590		0.145	0.04		0.18	0.54	46	0.90	0.32	0.24
混合槽	721	ポンプ	0.002	0.450×0.300		0.058	0.05		0.16	0.47	55	0.87	0.33	0.25

- ※1 事業許可の安全機能を有する施設の安全機能一覧表のNo.に対応。
- ※2 オイルパンまたはオイル取扱機器を収納した機器の外寸。
- ※3 オイルパンの配置状況に応じて火災範囲から減じる面積。
- ※4 小数点以下第3位を四捨五入 (計算中間値も四捨五入)
- ※5 小数点以下第1位を切り上げ (計算中間値は四捨五入)
- ※6 ゴムは受熱面積が小さいことから、ステンレス鋼の温度上昇により加熱されると想定する。

4. 対策

「3 火災源の抽出と各計算結果、対策まとめ」に掲載の、閉じ込め機能に影響を与える火災源である潤滑油・作動油を貯留するタンク・ケーシングの外側に、火炎を遮蔽できる囲い（遮熱板）を設ける。添説設 2-1 付 1-3 表に示すとおり各火災の継続時間は1時間以下であることから、遮熱板の厚みは1.5mm以上の鋼板を用いる（1時間以上の耐火時間を有する板厚：5次申請書添付説明書一建1「火災等による損傷の防止に関する説明書」の補足資料参照）（添説設 2-1 付 1-1 図参照）。



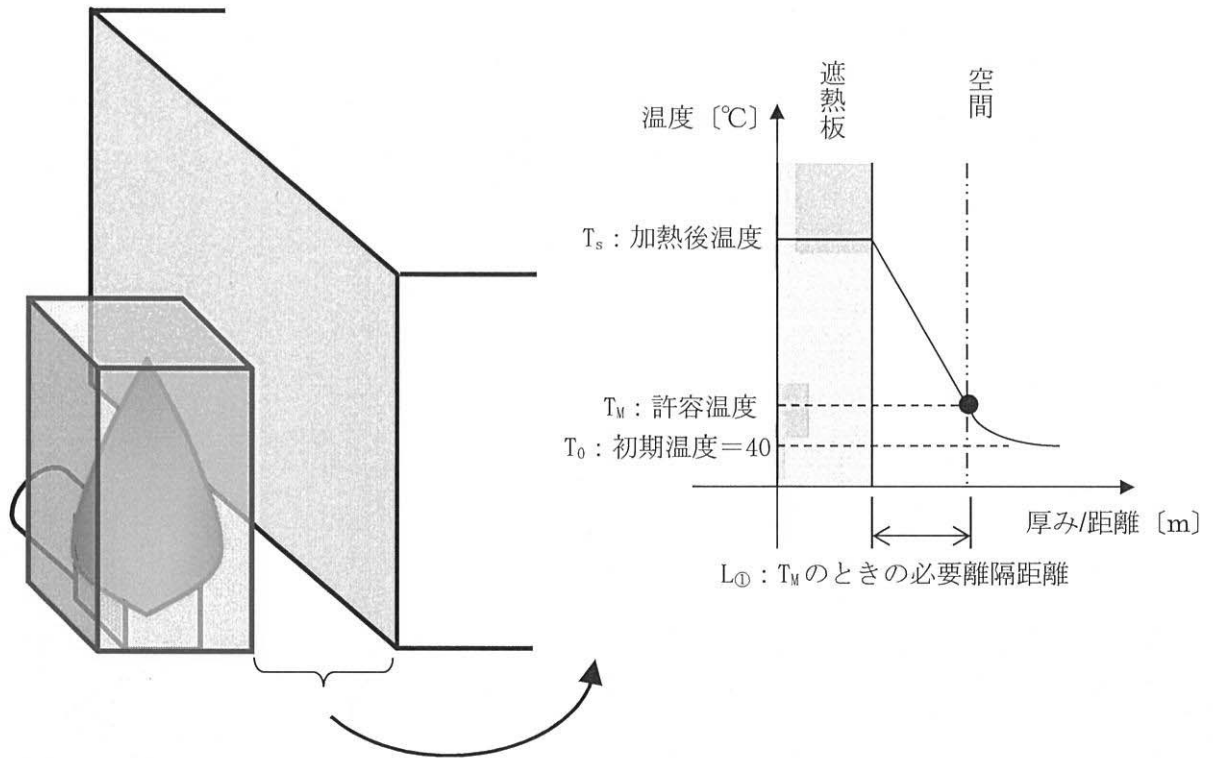
添説設 2-1 付 1-1 図 火災源対策実施例

遮熱板の設置により、輻射熱を発生する火炎を遮蔽し火炎の影響を軽減できる。ただし、薄板である遮熱板の表面は周辺の空気により冷やされるものの、室温より高い部分が存在するため、遮熱板が加熱されることによる閉じ込め部材の温度上昇を計算する。遮熱板の周囲には、閉じ込め機能を有する機器が複数あり得ることから、遮熱板と添説設 2-1 付 1-1 表に示す閉じ込め部材が許容温度¹に至らないための最小距離（離隔距離）を算出した（添説設 2-1 付 1-4 表）。設置する遮熱板は、対象とする部材に対して離隔距離以上を離して設置することとする。

¹ 一定温度で放置した場合に変形変質して破損するおそれのある温度（耐熱温度）

○離隔距離の計算方法

遮熱板と閉じ込め部材は空間を介して伝熱する。フードボックス内の空気は強制的に局所排気されていること、室内空気は室内を循環しながら調温されていることから、伝導、対流による伝熱の効果は小さいが、空気が停止していると仮定し、伝導による伝熱を検討する。また、火災源による遮熱板の温度上昇について、実際の潤滑油・作動油の火炎は緩慢であるが、特定防火施設に対する建築基準法に基づく標準加熱曲線によるとし、高い負荷を想定した。モデル及び評価方法と結果について添説設 2-1 付 1-2 図及び添説設 2-1 付 1-4 表に示す。



$$T_M = T_s - q \frac{L_{\text{⓪}}}{\lambda_{\text{⓪}}} = T_s - \frac{(T_s - T_0)}{\frac{L_{\text{⓪}}}{\lambda_{\text{⓪}}} + \frac{1}{h}} \times \frac{L_{\text{⓪}}}{\lambda_{\text{⓪}}} \rightarrow L_{\text{⓪}} = \frac{\lambda_{\text{⓪}}}{(T_M - T_0)} \times \frac{(T_s - T_M)}{h}$$

$L_{\text{⓪}}$ [m] : 閉じ込め部材が許容温度 T_M [°C] になるときの必要離隔距離

$\lambda_{\text{⓪}}$ [W/m/K] : 遮熱板と閉じ込め部材の間の空気の熱伝導率=0.0257^{※1}

T_s [°C] : 遮熱板の上昇温度^{※2}

T_M [°C] : 閉じ込め部材の許容温度

T_0 [°C] : 初期温度=40

h [W/m²/K] : 熱伝達率=8.29

※1 : 日本機械学会 機械工学便覧 1989

※2 : 建築基準法の標準加熱温度曲線式 $T=345 \times \log_{10}(8t+1)+20$ より計算した温度

t [min] : 燃焼継続時間

添説設 2-1 付 1-2 図 評価モデルと評価方法

添説設 2-1 付 1-4 表 遮熱板と閉じ込め部材に対する必要離隔距離(1/5) (化学処理施設)

申請機器名称	火災源	燃料 積載量 V [m ³]	燃焼 継続 時間 t [s]	遮熱板の 上昇温度 T _s [°C]	各材料に対する必要 離隔距離 L _D [mm] ※1	
					PVC	PC
UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-A, (1)-B, (1)-C, (2)-A, (2)-B, (2)-C	ポンプ(1)(2)	0.0012	37	286	27	7
液受槽(1)	ポンプ(1)	0.0085	34	276	25	6
液受槽(2)	ポンプ(2)	0.0085	37	285	27	7
調液貯槽(1)-A, (1)-B	ポンプ(1)	0.0016	176	499	52	15
調液貯槽(2)-A, (2)-B	ポンプ(2)	0.0012	37	286	27	7
熟成槽(1)-A~(1)-E, (2)-A~ (2)-E	ポンプ(1)(2)	0.0035	77	383	38	10
遠心分離機(洗浄用)(1)(2)	減速機(1)(2)	0.002	141	467	48	14
遠心分離機(固液分離用) (1)(2)	減速機(1)(2)	0.002	106	426	43	12
	ポンプ(1)(2)	0.0012	64	356	35	9
仕上げろ過機(1)(2)	ろ過機(1)(2)	0.0085	398	618	66	20
濃縮液受槽(1)(2)	ポンプ(1)(2)	0.0012	37	286	27	7
再生液貯槽(1)-A, (1)-B, (1)-C	ポンプ(1)	0.00044	11	150	10	2
再生液貯槽(2)-A, (2)-B, (2)-C	ポンプ(2)	0.00044	14	175	13	3
予備成型乾燥機(1)	減速機	0.0055	58	343	33	9
予備成型乾燥機(2)	減速機	0.0055	26	243	22	5
乾燥機(1)	減速機	0.0135	83	392	39	11
乾燥機(2)	減速機	0.0135	86	398	40	11
ポリユーマ(1)	減速機(1) (フィーダ)	0.002	85	395	40	11
ポリユーマ(2)	減速機(2) (フィーダ)	0.002	85	395	40	11
大型混合装置	減速機	0.012	170	494	52	15
	オイルタンク	0.06	1584	823	91	27
回転混合機 (金属容器(粉末)混合)	減速機	0.002	82	391	39	11
充填装置	減速機	0.0065	40	295	28	7
粗成型用プレス	潤滑ユニット	0.015	36	281	26	7
スラグコンベア	減速機	0.0006	29	255	23	6
原料フードボックス	減速機 (フィーダ)	0.001	12	160	12	2

添説設 2-1 付 1-4 表 遮熱板と閉じ込め部材に対する必要離隔距離(2/5) (化学処理施設)

申請機器名称	火災源	燃料 積載量 V [m³]	燃焼 継続 時間 t [s]	遮熱板の 上昇温度 Ts [°C]	各材料に対する必要 離隔距離 L _φ [mm] ※1	
					PVC	PC
沈殿槽	ポンプ	0.0012	23	230	20	5
遠心分離機	減速機	0.002	24	231	20	5
乾燥機	減速機	0.001	36	281	26	7
	ポンプ	0.0012	25	237	21	5
ろ液受槽(1)	ポンプ	0.0012	26	241	21	5
解砕機	減速機	0.00135	39	293	28	7
中間槽(1)(2)	ポンプ(1)(2)	0.00022	16	188	15	3
リサイクル液受槽(1)(2)	ポンプ (リサイクル液)	0.00022	16	188	15	3
リサイクル液受槽(3)	ポンプ (リサイクル・洗浄 液)	0.00022	16	188	15	3
洗浄液受槽(1)(2)	ポンプ	0.00022	16	188	15	3
沈殿槽(1)(2)	ポンプ	0.00022	16	188	15	3
遠心分離機	ポンプ	0.001	106	426	43	12
ろ液受槽	ポンプ	0.00022	16	188	15	3
回転混合機	減速機	0.0025	9	131	8	1
ADU バグフィルタ(1)(2)	ブロウ	0.0007	4	80	2	0
	ブロウ	0.0007	4	80	2	0
サンブラ(1)(2)	ブロウ	0.0007	4	81	2	0
バグフィルタ (粉末輸送装置①)	ブロウ	0.0007	4	75	1	0
粉末輸送装置②	ブロウ	0.0007	4	76	2	0
明け替えフードボックス①	ブロウ	0.00032	9	130	8	1
輸送装置	ブロウ	0.0007	5	91	3	0
仮焼炉	ブロウ	0.0007	4	81	2	0

添説設 2-1 付 1-4 表 遮熱板と閉じ込め部材に対する必要離隔距離(3/5) (成形施設)

申請機器名称	火災源	燃料 積載量 V [m ³]	燃焼 継続 時間 t [s]	遮熱板の 上昇温度 Ts [°C]	各材料に対する必要 離隔距離 L _Q [mm] ※1	
					PVC	PC
大型混合装置(1)	減速機	0.02	368	607	65	19
	オイルタンク	0.06	1584	823	91	27
大型混合装置(2)	減速機	0.02	368	607	65	19
	オイルタンク	0.06	1584	823	91	27
大型粉末容器抜出ボックス (1)	変速機	0.0025	30	258	23	6
	ギヤボックス	0.0005	27	246	22	5
大型粉末容器抜出ボックス (2)	変速機	0.0025	30	258	23	6
	ギヤボックス	0.0005	27	247	22	5
原料粉末ホッパ(1)	減速機 ギヤボックス	0.0012	17	198	16	3
原料粉末ホッパ(2)	減速機	0.0007	18	201	17	4
	ギヤボックス	0.0005	16	188	15	3
粉末混合機(1)	変速機	0.0013	69	367	36	10
粉末混合機(2)	変速機	0.0013	69	367	36	10
粗成型用プレス(1)	潤滑ユニット	0.01	23	228	20	5
スラグコンベア(1)	変速機	0.0006	22	225	19	4
粗成型用プレス(2)	潤滑ユニット	0.01	23	228	20	5
スラグコンベア(2)	変速機	0.0006	23	229	20	5
造粒機(1)	減速機	0.0012	49	321	31	8
造粒機(2)	減速機	0.0012	46	314	30	8
本成型用プレス(1)	オイルタンク	0.18	373	609	65	19
	潤滑ユニット	0.0053	100	419	42	12
	変速機	0.008	20	213	18	4
本成型用プレス(2)	オイルタンク	0.18	373	609	65	19
	潤滑ユニット	0.0053	100	419	42	12
	変速機	0.008	32	267	24	6

添説設 2-1 付 1-4 表 遮熱板と閉じ込め部材に対する必要離隔距離(4/5) (成形施設)

申請機器名称	火災源	燃料 積載量 V [m ³]	燃焼 継続 時間 t [s]	遮熱板の 上昇温度 T _s [°C]	各材料に対する必要 離隔距離 L _D (mm) ※1	
					PVC	PC
試験用プレス	オイルタンク	0.11	237	542	57	17
バッチ式小型焼結炉	真空ポンプ	0.0018	59	346	34	9
センターレスグラインダ(1)	オイルタンク	0.07	174	497	52	15
	減速機 変速機 給油ポンプ	0.0036	157	483	50	14
センターレスグラインダ(2)	オイルタンク	0.07	179	502	52	15
	減速機 変速機 給油ポンプ	0.0036	157	483	50	14
センターレスグラインダ(3)	オイルタンク	0.07	170	494	51	15
	減速機 変速機 給油ポンプ	0.0036	157	483	50	14
センターレスグラインダ(4)	オイルタンク	0.05	275	564	60	17
	減速機 変速機	0.002	87	400	40	11
粉砕機(1)	減速機(1)	0.00011	45	311	30	8
	減速機(2)	0.0007	126	452	46	13
	減速機(3)	0.0007	74	377	38	10
粉砕機(2)	減速機(1)	0.00011	59	347	34	9
	減速機(3)	0.0007	74	377	38	10
繰返し粉中間ホッパ	ブロウ(1)	0.0007	49	321	31	8
原料粉末ホッパ(1)	ブロウ(2)	0.0007	49	321	31	8
原料粉末ホッパ(2)	ブロウ(3)	0.0007	49	321	31	8

添説設 2-1 付 1-4 表 遮熱板と閉じ込め部材に対する必要離隔距離(5/5)
(放射性廃棄物の廃棄施設)

申請機器名称	火災源	燃料 積載量 V [m ³]	燃焼 継続 時間 t [s]	遮熱板の 上昇温度 Ts [°C]	各材料に対する必要 離隔距離 L ₀ [mm] ※1	
					PVC	PC
地下集水槽 B	ポンプ	0.0022	46	312	30	8

※1 遮熱板からの距離が L₀以上であれば、閉じ込め機能を担保している材料は健全であることを示す。

フードボックスパネルの温度評価

1. はじめに

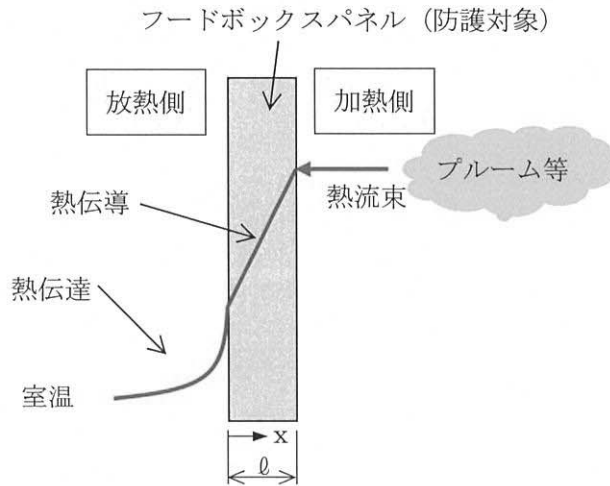
フードボックスパネルに囲まれた機器内の潤滑油が燃焼した場合、燃焼ガスにより高温のプルームが生じる。

本評価では、あるフードボックスパネル内で機器内の潤滑油が燃焼し、それにより発生したプルーム及びプルームにより熱された気体（以降、プルーム等と称す）がフードボックスより放出され、それが近辺の防護対象のフードボックスパネルに熱流束を与えることを仮定して、防護対象のフードボックスパネルの閉じ込め機能への影響について評価した。

2. 評価方法

放出されたプルーム等からの熱流束を仮定する。防護対象のフードボックスパネルの外側からこの熱流束が与えられるとし、内面は室温によって自然対流で冷却されるものとする。

この場合の温度、時間等の関係が（1）式¹によって与えられている。



添説設 2-1 付 2-1 図：プルーム等による 温度上昇模式図

¹ NASA TT F-552 TRANSIENT TEMPERATURE FIELDS IN SHELLS M. D. Mikbaylov 1967

$$\frac{\theta(\xi, Fo)}{Ki} Bi_0 = Bi_0 \left[2 \sqrt{\frac{Fo}{\pi}} \left[\exp\left\{-\frac{(1-\xi)^2}{4Fo}\right\} - \exp\left\{-\frac{(1+\xi)^2}{4Fo}\right\} \right] \right. \\ \left. - (1-\xi) \operatorname{erfc} \frac{1-\xi}{2\sqrt{Fo}} + \left(1 + \xi + \frac{2}{Bi_0}\right) \operatorname{erfc} \frac{1+\xi}{2\sqrt{Fo}} \right. \\ \left. - \frac{2}{Bi_0} \exp\left\{(1+\xi)Bi_0 + (Bi_0\sqrt{Fo})^2\right\} \operatorname{erfc}\left(\frac{1+\xi}{2\sqrt{Fo}} + Bi_0\sqrt{Fo}\right) \right] \quad (1)$$

ここで

$$Bi_0 : \text{ビオ数} = \frac{h\ell}{\lambda}$$

$$Fo : \text{フーリエ数} = \frac{\alpha\tau}{\ell^2}$$

$$\alpha : \text{熱拡散率} = \frac{\lambda}{\rho c} \quad (\text{m}^2/\text{s})$$

$$Ki : \text{Kirpichev 数} = \frac{q\ell}{\lambda(T_c - T_0)}$$

h : 空気とフードボックスパネル間の熱伝達率 (PC、PVC : 8.29w/(m²・K))

ℓ : フードボックスパネル板厚 (PC、PVC : m)

λ : フードボックスパネルの熱伝導率 (PC、PVC : 0.19w/(m・K))

τ : 時間 (s)

ρ : フードボックスパネル密度 (PC : 1200kg/m³、PVC : 1300kg/m³)

c : フードボックスパネル比熱 (PC : 1260J/(kg・K)、PVC : 900J/(kg・K))

q : プルーフ等からの熱流束 (w/m²)

T_c : 回復温度

T_0 : 初期温度 (室温 : 40°C)

x : 板厚方向座標 (放熱側を 0、加熱側を $x=1$ とする。)

$$\xi : \text{無次元座標} = \frac{x}{\ell}$$

$$\theta(\xi, Fo) = \frac{T(x, \tau) - T_0}{T_c - T_0}$$

$$Bi_0 : \frac{h\ell}{\lambda} = \frac{8.29 \times 0.005}{0.19} = 0.218 (\text{PC, PVC})$$

$$\alpha = \frac{k}{\rho c} = \frac{0.19}{1200 \times 1260} = 1.257 \times 10^{-7} \text{ (PC)}$$

$$= \frac{0.19}{1300 \times 900} = 1.624 \times 10^{-7} \text{ (PVC)}$$

(1)式より添説設 2-1 付 2-2 図の相関が得られる。添説設 2-1 付 2-2 図より、 $\xi=1$ すなわちフードパネル外面（加熱側）について、ビオ数が約 0.2 程度の場合、

$$\frac{\theta(1, Fo)}{Ki} Bi_0$$

は、時間（ τ ）の関数である F_0 が 10 程度で約 1.2 に漸近することがわかる。

一方、本申請設備の火災源を対象にすると、フードパネルに継続して熱流束が供給される時間は最大でも 50 秒（表 1 参照）であることから、フーリエ数は上記を用いて以下が得られる。

$$Fo_{(PC)} = \frac{\alpha\tau}{\ell^2} = \frac{1.257 \times 10^{-7} \times 50}{0.005^2} = 0.25 \text{ (PC)}$$

$$Fo_{(PVC)} = \frac{\alpha\tau}{\ell^2} = \frac{1.624 \times 10^{-7} \times 50}{0.005^2} = 0.32 \text{ (PVC)}$$

添説設 2-1 付 2-2 図より、フードパネル外面（ $x=0$ ）の $\tau=50$ 秒の時の温度を $t^\circ\text{C}$ とすると、いずれの材質とも F_0 は約 0.3、ビオ数は約 0.2 の場合として (2) 式が得られる。

$$\frac{\theta(1, Fo)}{Ki} Bi_0 = \frac{T(\ell, \tau) - T_0 / T_c - T_0}{q\ell / \lambda(T_c - T_0)} \times \frac{\alpha\ell}{\lambda} = \frac{(t - T_0)\alpha}{q} = 0.1 \quad (2)$$

次にFDT S (Fire Dynamics Tools:NUREG-1805) を用いて本申請設備のフードパネル上面のプルーム温度を評価した結果は、添説設 2-1 付 2-1 表に示すとおり最大 360℃であった。ここで、フードボックス内で生じたプルーム体積はフードボックス内外の空気(室温)の体積と比べて十分小さいことから、防護対象のフードボックスパネルに熱流束を与える空気の温度はプルーム温度に比べ十分低下すると考えられる。本評価では、フードパネル外面の漸近温度(T_m)を保守的にプルーム温度と室温の平均値を用いた²。

添説設 2-1 付 2-1 表 防護対象フードパネル位置でのプルーム温度評価結果

機器名 (注1)	火災源 (保油量)	オイルパン寸法 m (熱量)	防護対象フードパネル位置でのプルーム温度 °C (燃焼時間)
粉砕機	粉砕機減速機 (0.7ℓ)	0.30×0.30 (34kW)	357°C (26 秒)
	ロータリーバルブ 減速機 (2.35ℓ)	0.39×0.34 (59kW)	161°C (49 秒)
原料フードボックス	減速機 (0.6ℓ)	0.20×0.16 (8kW)	138°C (40 秒)

注1：フードボックス内に火災源があつて遮熱板を設置しない機器で、フードボックス上方に防護対象フードボックスがある機器を対象とした。

² プルームがフードボックス内を移動して外部に放出し、防護対象パネルに達する過程でプルームは冷却されるものと考えられる。プルームの断面積を火炎の面積と考えると、フードボックスの断面積に対して1/5以下であることから(本評価対象設備の場合)、ここではプルームとフードボックス容積が1:1と保守的に考えて、防護すべきパネルの外面から熱流束を与えるプルーム等の温度を室温の平均として設定した。

添説設 2-1 付 2-2 図よりビオ数が 0.2 程度の場合、

$$\frac{Q(1, Fo)}{Ki} Bi_0 = \frac{(T_m - T_0)\alpha}{q} = 1.2$$

に漸近するため、漸近温度 (T_m) を 200°C ($(T_0 + \text{プルーム温度})/2$) とすると、下式が得られる。

$$\frac{(200 - T_0)\alpha}{q} = 1.2 \quad (3)$$

上記(2)及び(3)式より、フードパネルの温度 t は、

$$t = 0.1 \times \frac{q}{\alpha} + T_0 = 0.1 \times \frac{(200 - T_0)\alpha}{1.2\alpha} + T_0 = 53.33 \text{ (}^\circ\text{C)}$$

と算出される。

3. 評価結果

2 項より、フードボックスパネル内面のプルーム等による最高温度は約 54°C と算出された。これは、 及び の耐熱温度の 121°C 及び 66°C より低い温度であることから、防護対象のフードボックスパネルが損傷することはない。

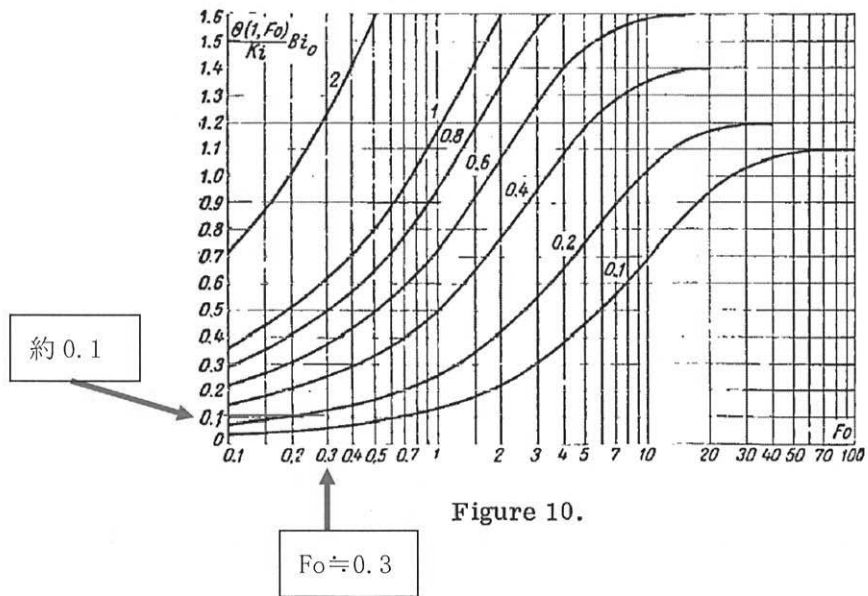


Figure 10.

添説設 2-1 付 2-2 図

無限平板に一定熱流束が与えられ、相対する面は室温によって自然対流で冷却される場合の温度上昇曲線 (受熱面の評価)

UF₆ シリンダの潤滑油火災に対する影響評価

1. UF₆ シリンダへの影響評価

原料倉庫に設置するシリンダ転倒装置の変速機に使用する潤滑油が燃焼した場合の UF₆ シリンダの閉じ込め機能への影響を評価する。UF₆ の液化に伴う体積膨張による UF₆ シリンダの破損防止の観点から、潤滑油が燃焼した場合の UF₆ シリンダの温度評価を行い、熱的制限値（121℃以下）以下となることを確認する。

1.1 評価方法

UF₆ シリンダと火炎が最も近いケースとして、潤滑油が燃焼した際の UF₆ シリンダの閉じ込め機能への影響を「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」、「日本産業規格（JIS）」、「建築基準法」の方法で評価する。なお、使用している潤滑油は容易に燃焼しないが、熱容量、燃焼時間の観点から保守的に灯油の物性値を用いて評価する。

1.2 燃焼半径の算出

「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド 附属書」(以下「附属書」という。)に掲載の式より、添説設 2-1 付 3-1 表に示すとおり燃焼半径を算出した。

$$R = \sqrt{\frac{S}{\pi}} = \sqrt{\frac{w \times d}{\pi}}$$

R : 燃焼半径 (m)

S : 燃焼面積 (m²)

w : 幅 (m)

d : 奥行き (m)

添説設 2-1 付 3-1 表 燃焼半径

項目	値	備考
幅 w (m)	0.50	シリンダ転倒装置減速器オイルパン外寸
奥行き d (m)	0.15	シリンダ転倒装置減速器オイルパン外寸
燃焼半径 R (m)	0.15	計算値

1.3 燃焼継続時間の算出

附属書に掲載の式より、添説設 2-1 付 3-2 表に示すとおり燃焼継続時間を算出した。

$$t = \frac{V}{\pi R^2 \times v}$$

t : 燃焼継続時間 (s)

V : 燃料積載量 (m³)

v : 燃焼速度 = M / ρ (m/s)

M : 質量低下速度 (kg/m²/s)

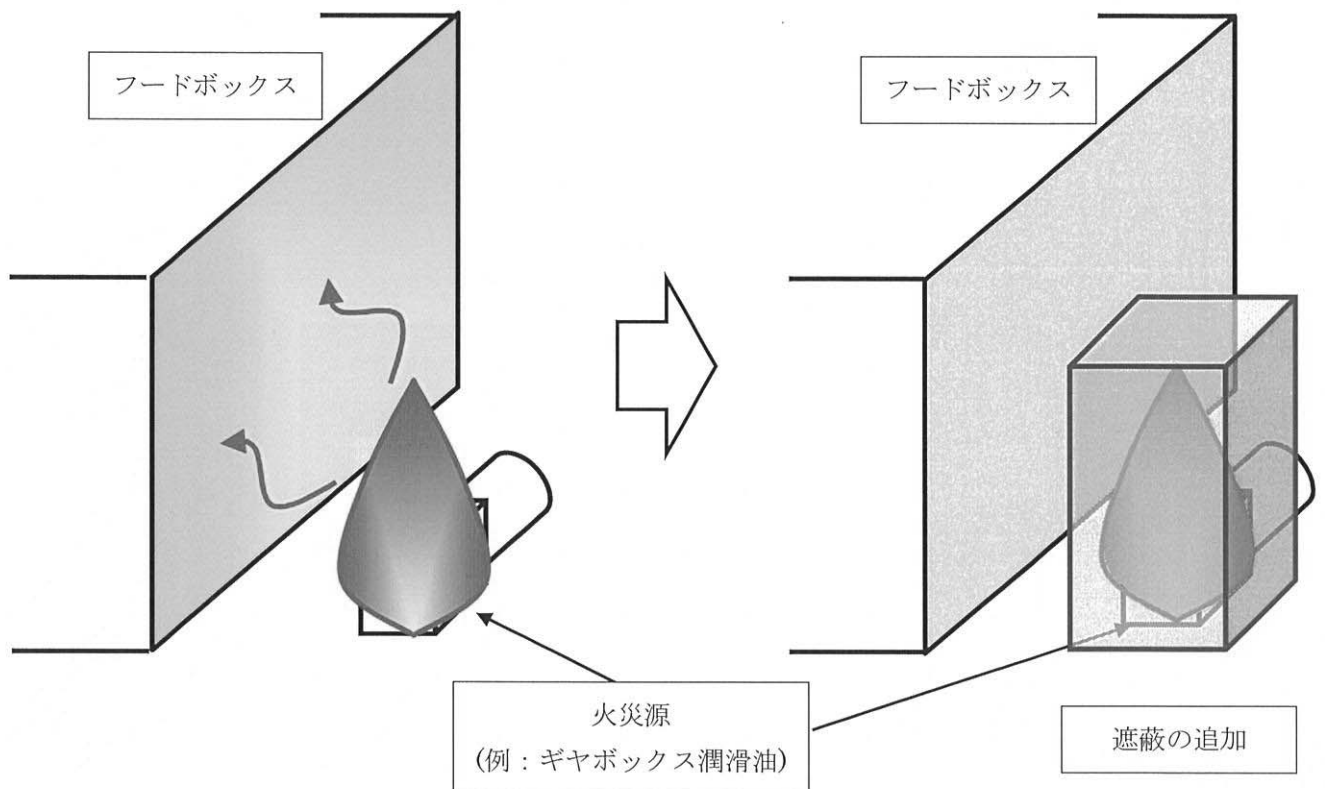
ρ : 燃料密度 (kg/m³)

添説設 2-1 付 3-2 表 燃焼継続時間

項目	値	備考
燃料積載量 V (m ³)	0.0065	変速機の内包油量
質量低下速度 M (kg/m ² /s)	0.039	灯油の値 (NRC「NUREG-1805」(Dec. 2004) より)
燃料密度 ρ (kg/m ³)	820	灯油の値 (NRC「NUREG-1805」(Dec. 2004) より)
燃焼速度 v (m/s)	4.8 × 10 ⁻⁵	計算値
燃焼継続時間 t (s)	19.2 × 10 ²	計算値

1.4 遮熱板の温度上昇

閉じ込め機能に影響を与える火災源である潤滑油・作動油を貯留するタンク・ケーシングの外側に、火炎を遮蔽できる囲い（遮熱板）を設ける。添説設 2-1 付 3-2 表に示すとおり火災の継続時間は1時間以下であることから、遮熱板の厚みは1.5mm以上の鋼板を用いる（1時間以上の耐火時間を有する板厚：5次申請書添付説明書一建1「火災等による損傷の防止に関する説明書」の補足資料参照）（添説設 2-1 付 3-1 図参照）。

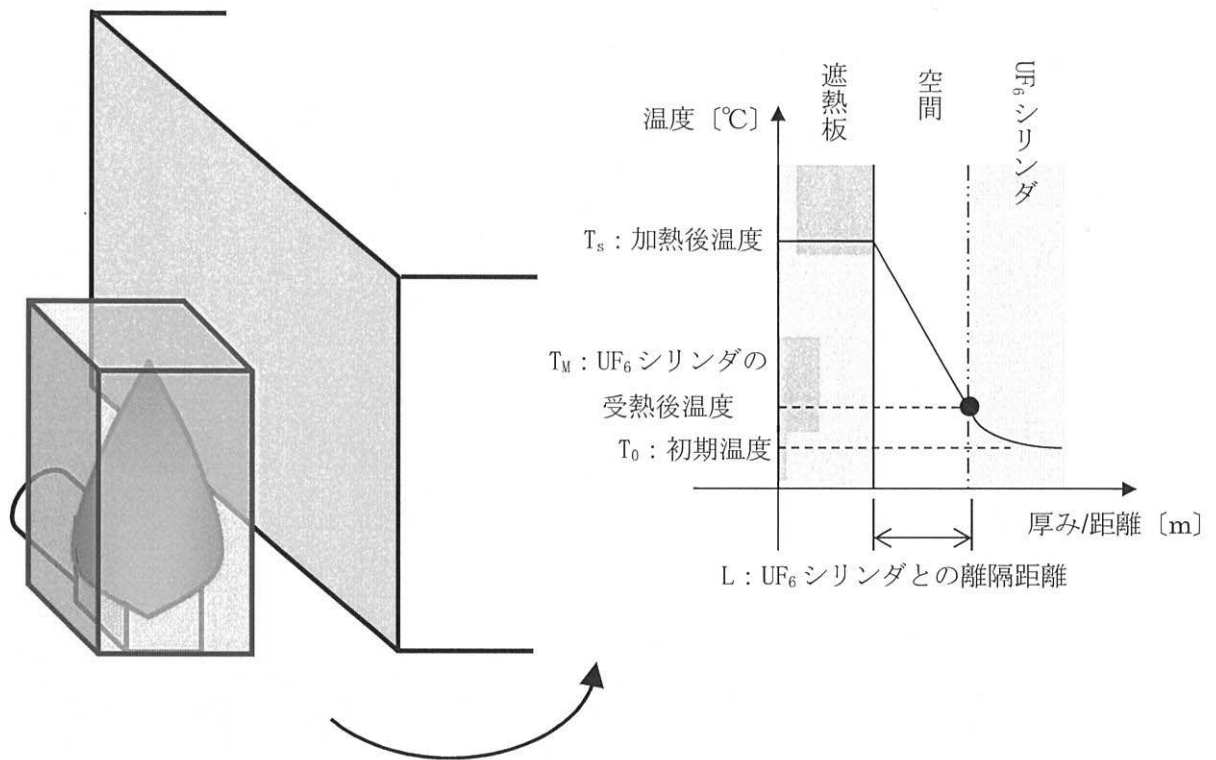


添説設 2-1 付 3-1 図 火災源対策実施例

遮熱板の設置により、輻射熱を発生する火炎を遮蔽し火炎の影響を軽減できる。ただし、薄板である遮熱板の表面は周辺の空気により冷やされるものの、室温より高い部分が存在するため、遮熱板が加熱されることによるUF₆シリンダの温度上昇を計算する。

1.5 遮熱板の温度上昇による設備・機器の温度上昇

遮熱板とUF₆シリンダは空間を介して伝熱する。室内空気は室内を循環しながら調温されていることから、伝導、対流による伝熱の効果は小さいが、空気が停止していると仮定し、日本産業規格に基づく伝導による伝熱計算を実施する。また、火災源による遮熱板の温度上昇について、実際の潤滑油・作動油の火炎は緩慢であるが、特定防火施設に対する建築基準法に基づく標準加熱曲線によるとし、高い負荷を想定した。モデル及び評価方法と結果について添説設 2-1 付 3-2 図、添説設 2-1 付 3-3 表及び添説設 2-1 付 3-4 表に示す。



$$T_M = T_S - q' \frac{L}{\lambda} = T_S - \frac{(T_S - T_0)}{\frac{L}{\lambda} + \frac{1}{h}} \times \frac{L}{\lambda}$$

L [m] : 遮熱板と UF₆ シリンダとの距離

λ [W/m/K] : 遮熱板と UF₆ シリンダの間の空気の熱伝導率=0.0257^{※1}

T_s [°C] : 遮熱板の上昇温度^{※2}

T_M [°C] : UF₆ シリンダの上昇後温度

T₀ [°C] : UF₆ シリンダの初期温度

h [W/m²/K] : 熱伝達率=8.29

q' [W/m²] : 空気を通過する熱量

※1 : 日本機械学会 機械工学便覧 1989

※2 : 建築基準法の標準加熱温度曲線式 $T=345 \times \log_{10}(8t+1)+20$ より計算した温度

t [min] : 燃焼継続時間

添説設 2-1 付 3-2 図 評価モデルと評価方法

1.6 遮熱板の温度

建築基準法の標準加熱温度曲線式及び添説設 2-1 付 3-2 表で算出した燃焼継続時間より、遮熱板の温度を算出した。添説設 2-1 付 3-3 表に示す。

添説設 2-1 付 3-3 表 遮熱板の上昇温度

燃焼継続時間 t		遮熱板の上昇温度 T_s
19.2×10^2 (s)	32 (min)	852 (°C)

1.7 遮熱板と UF₆ シリンダとの距離と上昇後温度

日本産業規格に基づく伝導による伝熱計算により、遮熱板による UF₆ シリンダの上昇後温度を算出した。添説設 2-1 付 3-4 表に示す。

添説設 2-1 付 3-4 表 遮熱板による UF₆ シリンダの上昇後温度

項目	UF ₆ シリンダ	備考
離隔距離 L (m)	0.35	遮熱板との設計最短距離
初期温度 T_0 (°C)	40	室温
上昇後温度 T_M (°C)	47	計算値

1.8 評価結果

シリンダ転倒装置の変速機に使用する潤滑油が燃焼した場合の UF₆ シリンダの昇温幅を計算した。その結果、昇温幅は最大 7°C で、室温を考慮しても最大 47°C であることから、UF₆ の液化に伴う体積膨張による UF₆ シリンダの破損防止としての熱的制限値 (121°C) 以下であり、UF₆ シリンダの健全性は維持できる。

なお、詳細設計の結果、潤滑油量を事業許可段階の 0.012m³ から 0.0065m³ に減じるとともに火災源に遮熱板を設置する設計とし安全性を向上させている。本変更は、4 次申請での原料倉庫の火災区域評価(原料倉庫内の油量 44kg (0.0578 m³))に含んでおり、火災区域評価結果への影響はない。

火災・爆発に関わるインターロック設定値の考え方

ロータリーキルン、連続焼結炉及びバッチ式小型焼結炉に設置する各インターロック設定値の考え方を以下に示す。

1. 水素ガス圧低下

対象とするインターロック

- ▶ [11.7-設3][18.2-設16] 炉内への酸素侵入防止のため、水素ガス圧低下時は窒素ガスに切り替える{101}ロータリーキルン炉内圧力低インターロックを設置する。
- ▶ [11.7-設3][18.2-設16] 炉内への酸素侵入防止のため、水素ガス圧低下時は窒素ガスに切り替える{319}連続焼結炉供給ガス圧力低下インターロックを設置する。
- ▶ [11.7-設3][18.2-設16] 炉内への酸素侵入防止のため、水素ガス圧低下時は窒素ガスに切り替える{327}バッチ式小型焼結炉供給ガス圧力低下インターロックを設置する。
- ▶ [11.7-設3][18.2-設16] 炉内への酸素侵入防止のため、水素ガス圧低下時は窒素ガスに切り替える{409}連続焼結炉供給ガス圧力低下インターロックを設置する。

ロータリーキルン、連続焼結炉及びバッチ式小型焼結炉は、水素雰囲気とする熱処理炉であり炉内に水素を常時供給している。これらの機器で水素の供給が途絶えると、炉内が大気圧より低い圧力となって酸素が侵入し、炉内爆発が起こる恐れがある。

これを防止するため、ロータリーキルン、連続焼結炉及びバッチ式小型焼結炉は機器内部を設置雰囲気に対して正圧(>0kPaG)になるように圧力制御する。各機器の圧力制御範囲が正圧制御を逸脱する恐れが出た場合は、水素供給を停止し、窒素供給(水素掃気)に切り替える炉内圧力低インターロック、供給ガス圧力低下インターロックを設置する。

インターロック設定値はロータリーキルン、連続焼結炉、バッチ式小型焼結炉の水素供給設備とその構造によって決定され、以下のとおりとする。

ロータリーキルン炉内圧力低インターロック設定値は、>0kPaGとする。

{319}連続焼結炉供給ガス圧力低下インターロック設定値、{327}バッチ式小型焼結炉供給ガス圧力低下インターロック設定値は、>0.05MPaGとする。

{409}連続焼結炉供給ガス圧力低下インターロック設定値は、>0.005MPaGとする。

各機器の通常運転における圧力制御範囲と上記インターロック設定値を踏まえたインターロックセット値の範囲を添説設2-2-1表に示す。

インターロックセット値の範囲はインターロック設定値に対して上位側、運転上の使用範囲下限に対して下位側で、計器誤差、設計裕度を十分考慮して設定する。

添説設 2-2-1 表 各水素取扱い機器の通常運転における
供給ガス圧力使用範囲とインターロック設定範囲

設置場所	機器名	インターロック 名称	運転上の 使用範囲	インターロック セット値
工場棟 転換工場 転換加工室	ロータリーキルン (1)	ロータリーキル ン炉内圧力低イ ンターロック	1.5 kPaG ～9.55 kPaG	0 kPaG ～1.5 kPaG
工場棟 転換工場 転換加工室	ロータリーキルン (2)			
工場棟 成型工場 ペレット加工室	連続焼結炉(1)	連続焼結炉供給 ガス圧力低下イ ンターロック	0.095 MPaG ～0.100 MPaG	0.052 MPaG ～0.095 MPaG
工場棟 成型工場 ペレット加工室	連続焼結炉(2)			
工場棟 成型工場 ペレット加工室	バッチ式小型焼結炉	バッチ式小型焼 結炉供給ガス圧 力低下インター ロック	0.095 MPaG ～0.110 MPaG	0.052 MPaG ～0.095 MPaG
加工棟 成型工場 ペレット加工室	連続焼結炉(加工棟)	連続焼結炉供給 ガス圧力低下イ ンターロック	0.025 MPaG ～0.035 MPaG	0.007 MPaG ～0.025 MPaG

2. 余剰水素ガス着火源喪失

対象とするインターロック

- [11.7-設 4][18.2-設 17] 炉外への水素漏えい防止のため、余剰水素ガス着火源喪失時に水素ガス供給を停止する{102}燃焼チャンバ失火インターロックを設置する。
- [11.7-設 4][18.2-設 17] 炉外への水素漏えい防止のため、余剰水素ガス着火源喪失時に水素ガス供給を停止する{320}連続焼結炉着火源喪失インターロックを設置する。
- [11.7-設 4][18.2-設 17] 炉外への水素漏えい防止のため、余剰水素ガス着火源喪失時に水素ガス供給を停止する{328}バッチ式小型焼結炉着火源喪失インターロックを設置する。
- [11.7-設 4][18.2-設 17] 炉外への水素漏えい防止のため、余剰水素ガス着火源喪失時に水素ガス供給を停止する{410}連続焼結炉着火源喪失インターロックを設置する。

ロータリーキルン、連続焼結炉及びバッチ式小型焼結炉は、余剰水素を機器外へ排気（ロータリーキルン及びバッチ式小型焼結炉は排気部が1基当たり1箇所、連続焼結炉は排気部が1基当たり2箇所）するが、排気先での水素爆発を防止するため、機器排気部に水素燃焼処理用の熱源を装備し、余剰の水素ガスを燃焼させて安全な状態として排気する。

熱源は排気部1箇所に2系統装備し、熱源が2系統共ダウンした（通電していない）場合は水素供給を停止し、窒素供給（水素掃気）に切り替える燃焼チャンバ失火インターロック、着火源喪失インターロックを設置する。熱源が健全であるか否かの判断は、回路に流れる電流を検出して判断する。インターロック設定値はロータリーキルン、連続焼結炉、バッチ式小型焼結炉の水素燃焼処理用熱源構造によって決定され、以下のとおりとする。

{102}燃焼チャンバ失火インターロック設定値、{320}連続焼結炉着火源喪失インターロック設定値、{328}バッチ式小型焼結炉着火源喪失インターロック設定値、{410}連続焼結炉着火源喪失インターロック設定値は、0Aとする。

3. 水素ガス漏えい

対象とするインターロック

- [11.5-設3][18.2-設13] 室内への水素漏えい拡大防止のために、複数の検出端を有する水素ガス漏えい検知器及び{104}水素漏えい検知インターロックを設置する。
- [11.5-設3][18.2-設13] 室内への水素漏えい拡大防止のために、複数の検出端を有する水素ガス漏えい検知器及び{321}水素漏えい検知インターロックを設置する。
- [11.5-設3][18.2-設13] 室内への水素漏えい拡大防止のために、複数の検出端を有する水素ガス漏えい検知器及び{329}水素漏えい検知インターロックを設置する。
- [11.5-設3][18.2-設13] 室内への水素漏えい拡大防止のために、複数の検出端を有する水素ガス漏えい検知器及び{411}水素漏えい検知インターロックを設置する。

ロータリーキルンを設置する転換加工室、連続焼結炉及びバッチ式小型焼結炉を設置する工場棟成型工場のペレット加工室及び加工棟成型工場のペレット加工室には、部屋内での水素ガスの漏えい検知する水素ガス漏えい検知器を設置し、水素ガス漏えい検知器が漏えいを検知した場合には、その部屋内の設備に水素ガスを供給する配管系統に設置する水素遮断弁を閉として水素ガスの供給を停止する水素漏えい検知インターロックを設定する。

水素漏えい検知インターロック設定値は、一般高圧ガス保安規則で定める機能性基準25%LEL以下とする。

インターロックセット値はインターロック設定値に対して下位側で、その設定値はこれに準拠して24%LELとする（%LELは、可燃性ガスの爆発下限界濃度を100%として、可燃性ガスの濃度を表したものの）。

4. 炉体冷却水圧力低下

対象とするインターロック

- [11.5-設 6][18.2-設 15] 冷却水圧力低下した場合はヒーター電源を遮断する{323}連続焼結炉冷却水圧力低下インターロックを設置する。
- [11.5-設 6][18.2-設 15] 冷却水圧力低下した場合はヒーター電源を遮断する{331}バッチ式小型焼結炉冷却水圧力低下インターロックを設置する。
- [11.5-設 6][18.2-設 15] 冷却水圧力低下した場合はヒーター電源を遮断する{413}連続焼結炉冷却水圧力低下インターロックを設置する。

連続焼結炉及びバッチ式小型焼結炉は、1700℃～1800℃の温度域に加熱する機器であり、その炉を構成するシェルのうち高温となる部位及びシール部の一部は冷却ジャケットで冷却する構造としている。水冷ジャケットに冷却水の通水がない場合、炉が損傷し、水素漏えいを起こす恐れがあることから、冷却水の通水状況をその圧力で監視し、通水圧力が低下した場合は、ヒーター電源を切る冷却水圧力低下インターロックを設置する。

{323}連続焼結炉冷却水圧力低下インターロック設定値、{331}バッチ式小型焼結炉冷却水圧力低下インターロック設定値、{413}連続焼結炉冷却水圧力低下インターロック設定値は、0.10MPaG以上とする。

各機器の通常運転における冷却水圧力制御範囲と上記インターロック設定値を踏まえたインターロックセット値の範囲を添説設2-2-2表に示す。

インターロックセット値の範囲はインターロック設定値に対して上位側、運転上の使用範囲下限に対して下位側で、計器誤差、設計裕度を十分考慮して設定する。

添説設 2-2-2 表 各水素取扱い機器の通常運転における
冷却水圧力使用範囲とインターロック設定範囲

設置場所	機器名	インターロック名称	運転上の 使用範囲	インターロック セット値
工場棟 成型工場 ペレット加工室	連続焼結炉(1)	連続焼結炉冷却水圧 力低インターロック	0.3 MPaG ～0.5 MPaG	0.13 MPaG ～0.3 MPaG
	連続焼結炉(2)			
工場棟 成型工場 ペレット加工室	バッチ式小型 焼結炉	バッチ式小型焼結炉 冷却水圧力低インタ ーロック	0.3 MPaG ～0.5 MPaG	0.13 MPaG ～0.3 MPaG
加工棟 成型工場 ペレット加工室	連続焼結炉(加 工棟)	連続焼結炉冷却水圧 力低インターロック	0.2 MPaG ～0.35 MPaG	0.12 MPaG ～0.20 MPaG

5. 地震

対象とするインターロック

- [11.7-設5][18.2-設18] 大きな地震力が作用する前に、窒素（ボンベ系）ガスを供給して水素爆発を防止する{105}地震インターロックを設置する。
- [11.7-設5][18.2-設18] 大きな地震力が作用する前に、窒素（ボンベ系）ガスを供給して水素爆発を防止する{324}地震インターロックを設置する。
- [11.7-設5][18.2-設18] 大きな地震力が作用する前に、窒素（ボンベ系）ガスを供給して水素爆発を防止する{332}地震インターロックを設置する。
- [11.7-設5][18.2-設18] 大きな地震力が作用する前に、窒素（ボンベ系）ガスを供給して水素爆発を防止する{414}地震インターロックを設置する。

ロータリーキルン、連続焼結炉及びバッチ式小型焼結炉に供給する水素配管は管理区域内での水素漏えい防止の点から管理区域内は耐震重要度分類第1類の設計としている。また、これらの機器内に残留する水素を掃気するための屋外の窒素ボンベとその配管を耐震重要度分類第1類として設計している。

地震加速度を検知し、屋外窒素供給弁を開いて窒素ボンベからロータリーキルン、連続焼結炉及びバッチ式小型焼結炉へ窒素を供給する地震インターロックの設定値は、耐震重要度分類第1類に求められる地震力を超えない程度の地震加速度として0.15Gとする。

6. 過加熱防止

対象とするインターロック

- [11.6-設1][18.2-設2] ロータリーキルン内温度が熱的制限値に到達する前にヒーター電源を遮断する{103} ロータリーキルン過加熱防止インターロックを設置する。
- [11.6-設2][18.2-設2] ガスヒータの過加熱防止のため、{98} ロータリーキルンガスヒータ温度高インターロックを設置する。
- [11.6-設1][18.2-設2] 連続焼結炉内温度が熱的制限値に到達する前にヒーター電源を遮断する{322}連続焼結炉過加熱防止インターロックを設置する。
- [11.6-設1][18.2-設2] バッチ式小型焼結炉内温度が熱的制限値に到達する前にヒーター電源を遮断する{330}バッチ式小型焼結炉過加熱防止インターロックを設置する。
- [11.6-設1][18.2-設2] 連続焼結炉内温度が熱的制限値に到達する前にヒーター電源を遮断する{412}連続焼結炉過加熱防止インターロックを設置する。

ガスヒータ、ロータリーキルン、連続焼結炉及びバッチ式小型焼結炉は高温加熱機器である。

これら加熱機器の加熱制御が逸脱した場合、機器本体が損傷し、閉じ込め性を損なう恐れがあることから、加熱温度には上限を設け、この温度を検知した場合、ヒーター電源を速やかに遮断し、加熱を停止するインターロックを設置する。

ロータリーキルンガスヒータ温度高インターロック設定値は、ガスヒータの最高使用温度である425℃以下とする。

ロータリーキルン過加熱防止インターロック設定値は、ロータリーキルンの熱的制限値である1000℃以下とする。

{322}連続焼結炉過加熱防止インターロック設定値、{330}バッチ式小型焼結炉過加熱防止インターロック設定値及び{412}連続焼結炉過加熱防止インターロック設定値は焼結炉の熱的制限値である1850℃以下とする。

各機器の通常運転における加熱温度制御範囲と上記インターロック設定値を踏まえたインターロックセット値の範囲を添説設2-2-3表に示す。

インターロックセット値の範囲はインターロック設定値に対して下位側、運転上の使用範囲下限に対して上位側で、計器誤差、設計裕度を十分考慮して設定する。

添説設 2-2-3 表 各水素取扱い機器の通常運転における
加熱温度使用範囲とインターロック設定範囲

設置場所	機器名	インターロック 名称	運転上の 使用範囲	インターロック セット値
工場棟 転換工場 転換加工室	ロータリーキルン(1)	ロータリーキルン 過加熱防止インタ ーロック	540℃～780℃	780℃～990℃
工場棟 転換工場 転換加工室	ロータリーキルン(2)			
工場棟 転換工場 転換加工室	ガスヒータ(1)	ロータリーキル ンガスヒータ温 度高インターロ ック	350℃～400℃	400℃～420℃
工場棟 転換工場 転換加工室	ガスヒータ(2)			
工場棟 成型工場 ペレット加工室	連続焼結炉(1)	連続焼結炉過加 熱防止インターロ ック	1700℃ ～1800℃	1800℃～1830℃
工場棟 成型工場 ペレット加工室	連続焼結炉(2)			
工場棟 成型工場 ペレット加工室	バッチ式小型焼結炉	バッチ式小型焼 結炉過加熱防止 インターロック	1700℃ ～1800℃	1800℃～1830℃
加工棟 成型工場 ペレット加工室	連続焼結炉(加工棟)	連続焼結炉過加 熱防止インターロ ック	1700℃ ～1800℃	1800℃～1830℃

ロータリーキルン爆発圧力逃がし機構(破裂板)の設計

1. 想定爆発圧力

1-1 爆発について

1 気圧、常温において空気中に水素が混入した場合、水素の体積割合で 4vol%～75vol%が爆発範囲となる。ロータリーキルンは、水素-水蒸気雰囲気、水素の発火点(530～600℃)^{1,2}を超える温度で使用するため、仮に空気が混入した場合には、爆発雰囲気を形成する前に、着火し燃焼する。なお、炉の立ち上げ時は、ロータリーキルンを運転温度まで昇温後、窒素を供給して内部の空気を窒素で置換し、リークチェックを行った後に水素を供給する。万が一、誤操作により、窒素置換またはリークチェックを実施せず、炉内に空気が残留していた状態で水素を供給したとしても、着火し燃焼するのみである。

また、ロータリーキルンは爆発雰囲気を形成しないための安全対策をとっているが、保守的に、これらの安全対策が機能せず、さらに、空気が混入し爆発雰囲気を形成した後に着火して爆発が発生する場合に備えて圧力逃がし機構(破裂板)を設置している。圧力逃し機構は爆発時に破裂板が破裂して圧力を逃がすことで設備へかかる圧力を軽減する設計としている。

1-2 爆発規模(圧力)の想定

上記 1-1 の機構により連続焼結炉内での水素ガスの爆発は考えにくい、仮にロータリーキルン内での水素爆発が発生したとしても、外部へ影響しないように爆発圧力逃がし機構(破裂板)を設置している。可燃性ガスの爆発で、一部に開放状態又はこわれやすい部分がある場合の発生圧力は密閉容器に比べてはるかに小さくできることから、爆発圧力逃がし機構(破裂板)をロータリーキルン後室部側に設ける。その効果(圧力)は、円筒型ダクトを例にとると、

$K = \text{ダクトの断面積}(A_1) / \text{ダクトの放出面積}(A_2)$ として、

$K=1$ のとき、発生圧力 $P=0.07L/D$ [psi]

※ L :ダクト長さ、 D :ダクト内径

$K=2\sim 32$ のとき、発生圧力 $P=1.8K$ [psi]

となる³。

(注:設備を構成する材料強度と爆発圧力を比較して設備の健全性を示すために、以下のような条件を考慮し、上述の式を適用して爆発圧力を算出した。

- ・ 本評価は、何らかの要因で空気が混入した後、水素が燃焼せずに、爆発性雰囲気を形成した後、着火エネルギーが与えられて爆燃が発生するという保守的な条件である。
- ・ 当社の設備では一律に爆発性雰囲気を形成することはない。仮に、爆発性雰囲気が形成されても、その部位は炉心管入口若しくは出口付近のみに限定される。

¹ 大野友則, 基礎からの爆発安全工学—構造物の耐爆設計の基礎—, 第1版, 森北出版, 2011

² <http://www.iwatani.co.jp/jpn/h2/faq/faq.html>

³ 安全工学便覧, 改訂版, "5. 爆発・破裂の防止", 安全工学協会, 1980

ここでロータリーキルンの場合、上記の A_1 に相当する部分は、ロータリーキルン内径部の断面積、 A_2 に相当する部分は、破裂板径とすると、ロータリーキルンの想定する爆発圧力 P_1 は、MPaG となる。なお、破裂板の破裂圧力は、150°C で 0.08MPaG である。

2. 爆発時のロータリーキルンの強度評価

1-2 項で想定した圧力 (MPaG) で、各部の発生応力を求め、ヒータ加熱部である炉心管を運転温度上限(インターロックセット値上限)まで加熱されるとし、その他の各部については、炉心管が運転温度上限(インターロックセット値上限)まで加熱された場合を想定し、保守的に設定した温度を使用温度として、各部の発生応力を評価した。評価の結果、発生応力は判定基準を満足しており、設備が破損しないことを確認した。添説設 2-3-1 表にロータリーキルンの各構成部の中で発生応力が厳しい部位についての評価結果を示す。

添説設 2-3-1 表 爆発時の発生応力評価

No.	構成部* ¹	評価部位	発生応力または発生荷重	判定基準	判定値の出典（引張強さ）* ²
1	前室部	円筒* ³			SUS304 ⁴ 、300℃
		円板* ⁴			↑
		円筒部と円板部の溶接部* ⁵			↑
		固定ボルト			SUS304 ⁵ 、300℃
2	後室部	円筒* ³			SUS304 ⁴ 、300℃
		円板* ⁴			↑
		点検窓* ³			ガラス ⁸ 、300℃
		円筒部と円板部の溶接部* ⁵			SUS304 ⁴ 、300℃
		点検窓固定ボルト			SUS304 ⁵ 、300℃
		点検窓ユニット固定ボルト			↑
3	炉心管部	円筒* ³	耐熱性Ni 基合金 ⁷ 、840℃		
4	前室及び後室の架台との固定部	固定ボルト	SUS304 ⁶ 、100℃		
5	グランドパッキン部	固定ボルト（前室側）	SUS304 ⁵ 、300℃		
		固定ボルト（後室側）	↑		

* 1 : ロータリーキルンは、添説設 2-3-1 図に示すとおり主に 5 つの部分で構成しており、それぞれの部分について強度評価を行う。

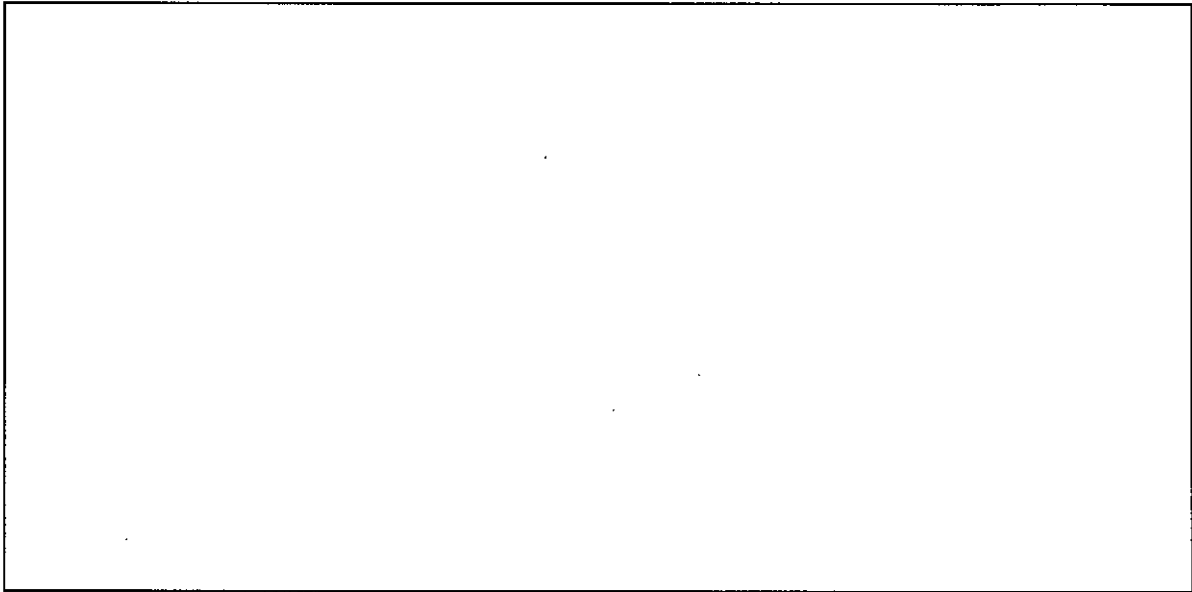
* 2 : ロータリーキルンは炉心管部分を、炉心管表面温度が運転温度（インターロックセット値上限）840℃までヒータ加熱し、炉心管からの熱伝導、内部の粉末からの熱伝達により、炉心管前後のチャンバは使用温度 300℃、ロータリーキルンを固定するボルトは使用温度 100℃となると想定する。

* 3 : 機械工学便覧, 基礎編, α3, 材料力学, 日本機械学会, 2005

* 4 : 中原一郎, 材料力学 下巻, 第 25 版, 321 頁, 養賢堂, 1995

* 5 : 溶接部面積のせん断応力を評価

ステンレス鋼板 () ⁴	300℃	設計引張強さ ()MPa
ステンレスボルト () ⁵	300℃	設計引張強さ ()MPa
ステンレスボルト () ⁶	100℃	許容引張応力 ()MPa
耐熱耐食 Ni 基合金 ⁷	840℃	引張強さ ()MPa
ガラス ⁸	300℃	()kgf/cm ² ≒ ()MPa



添説設 2-3-1 図 ロータリーキルン強度計算部

- ⁴ 発電用原子力設備規格材料規格(2012年版),” Part3 第1章 表7 材料の各温度における設計引張強さ Su 値 冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯(JIS G4305(2005+2010 追補1))”, 一般社団法人日本機械学会, 2012
- ⁵ 発電用原子力設備規格材料規格(2012年版),” Part3 第1章 表7 材料の各温度における設計引張強さ Su 値 ステンレス鋼棒(JIS G4303(2005))”, 一般社団法人日本機械学会, 2012
- ⁶ 発電用原子力設備規格材料規格(2012年版),” Part3 第1章 表5 ボルト材の各温度における許容引張応力 S 値 ステンレス鋼棒(JIS G4303(2005))”, 一般社団法人日本機械学会, 2012
- ⁷ 金属材料技術研究所クリープデータシート,” 耐食耐熱合金棒 NCF600-B、耐食耐熱合金棒 NCF600-P 及び熱交換器用継目無ニッケルクロム鉄合金管 NCF600TB(Nickel based 15.5Cr-8Fe)のクリープデータシート”, 科学技術庁金属材料技術研究所, 1999
- ⁸ 化学装置便覧, 第2版, 化学工学協会, 1970

3. 爆発圧力逃がし先の爆風圧に対する強度評価

ロータリーキルン内での爆発を想定し、爆発圧力逃がし機構（破裂板）を通じて放出される爆風を爆発圧力逃がし機構（破裂板）から先に逃がすために、全長□m、□の金属配管（ダクト）を設置し、さらに下流には、□のPVC配管（ダクト）、□のPVC配管、□のPVC配管と徐々に径を大きくした配管を設置している。さらに、排気塔手前にはHEPAフィルタを設置し、爆風はフィルタを経由して排気塔より建物外に排出される（以上を圧力逃し先と称す）。

1-2項で想定した圧力(□MPaG)による圧力逃し先の各部の発生応力を求めた。評価結果を添説設2-3-2表に示す。発生応力は判定基準を満足している。以上より、ロータリーキルンにおいて仮に爆発を起こし、その爆風圧が圧力逃し先に作用したとしても、影響を与えることはない。

添説設 2-3-2 表 爆発時の発生応力評価（ロータリーキルン）

No.	構成部	発生応力 (MPa)	判定基準 (MPa) * 1	判定値の出典* 1
1	金属配管部			ステンレス配管 (SUS304TP) ⁹ 、常温
2	PVC配管部			PVC配管 VU管 ¹⁰ 、常温
3	HEPAフィルタ			HEPAフィルタ ¹¹ 、常温

* 1：判定基準値はそれぞれの材料の引張強さによる。また、爆発時の爆風は瞬間的に伝播することから、配管・フィルタとの接触時間が短く熱伝達は小さいと考えられるため、比較する材料強度は常温とする。

* 2：機械工学便覧, 基礎編, α3, 材料力学, 日本機械学会, 2005

* 3：爆発圧力逃がし機構（破裂板）の圧力(□MPaG)を同断面積とHEPAフィルタの断面積との比により評価

* 4：JIS Z 4812で、HEPAフィルタは、変形がなく、所定の性能を果たすことが2.45kPaまで確認されている。

⁹ 発電用原子力設備規格材料規格(2012年版),” Part3 第1章 表7 材料の各温度における設計引張強さ Su 値 配管用ステンレス鋼管(JIS G3459(2004)) “, 一般社団法人日本機械学会, 2012

¹⁰ 日本工業規格, JIS K6741 硬質塩化ビニル管, 2007

¹¹ 尾崎誠、金川昭, “高性能エアフィルタの過酷条件下における性能”, 『空気清浄』, 第25巻第6号 通巻第172号, 日本空気清浄協会, 1988

4. 爆発時の圧力逃がし機構の妥当性評価

上述のとおり、ロータリーキルンにおいて、仮に爆発を起こして炉内に異常圧力がかったとしても炉の破壊等につながることはない。従って、設置している「爆発圧力逃がし機構」の設計は妥当である。

なお、添付に、破裂板の吹き出し能力と水素爆発時に必要な能力を比較した結果を示す。添付説明書一設 2-3 付 1 に示す結果からも、爆発が発生した場合でも内部のガスを逃がすのに十分な能力を備えているということで、ロータリーキルンの爆発圧力逃がし機構は妥当であると言える。

以上

ロータリーキルンの圧力逃がし機構の妥当性評価

『ロータリーキルン爆発圧力逃がし機構(破裂板)の設計』において、「ロータリーキルン爆発圧力可燃性ガスの爆発が、一部に開放状態………密閉容器に比べてはるかに小さく、」について、安全工学協会編「安全工学講座2 爆発」(海文堂)では、本式はL/Dが6~30の間が適用範囲の記載があるのに対し、当社のロータリーキルンはL/Dが30以上となり、式の適用性について補足する。

ロータリーキルンは、炉の内圧を正圧で運転することで酸素(空気)が混入しない設計とし、水素の発火点を超える温度で使用するため、仮に空気が混入した場合には爆発雰囲気を形成する前に、着火し燃焼する。

圧力逃がし機構(破裂板)は、何らかの要因で空気が混入した後、水素が燃焼せずに、爆発性雰囲気を形成した後、着火エネルギーが与えられて爆燃が発生するという保守的な条件において、文献「安全工学便覧, 改訂版, ” 5. 爆発・破裂の防止”, 安全工学協会, 1980」を参考に設計を行ったものである。

当社の設備では一律に爆発性雰囲気を形成することはないが、仮に爆発性雰囲気が形成されたとした場合、その部位は炉心管入口若しくは出口付近のみに限定される。従って、爆発性雰囲気となる長さL/Dは小さいと考え、当該の式を適用して爆発圧力を想定している。

なお、ロータリーキルンに設置する破裂板の設計については、次頁以降に示すような評価においても、爆発が発生した場合でも内部のガスを逃がすのに十分な能力を備えているということで妥当であると言える。

(液化石油ガス保安規則関係例示基準より抜粋)

ばね式安全弁又は破裂板に係わる吹き出し量決定圧力は、次のイ又はロに掲げる基準に適合するものであること。

イ)ばね式安全弁の吹き出し量決定圧力は、圧縮ガスの高圧ガス設備等に係わるものにあつては許容圧力の1.1倍以下の圧力、液化ガスの高圧ガス設備等に係るものにあつては許容圧力の1.2倍の圧力以下の圧力であること

ロ)破裂板の吹き出し量決定圧力は、当該破裂板が取り付けられる高圧ガス設備等の許容圧力の1.1倍以下の圧力とする。

ロータリーキルンは、少なくとも「大気圧+MPa」の内圧に耐えられるように設計されている。ロータリーキルンの圧力逃がし機構は、破裂板を採用しており、その作動圧力は「大気圧+0.072MPa」としている。このため、ロータリーキルンは、高圧ガスを取り扱う設備ではないが、高圧ガス設備と同様に、許容圧力の1.1倍よりも十分に低い圧力で作動する圧力逃がし機構を有している。上記規則では、圧力逃がし機構の吹き出し量は下式で決定するとされている¹²。

$$W = CKp_1A \sqrt{\frac{M}{ZT}}$$

W(kg/hr)：吹き出し量

K：吹き出し係数(0.71)

A(cm²)：吹き出し面積(圧力逃がし機構の断面積(cm²))

p₁(MPa)：吹き出し量決定圧力(=ロータリーキルンの許容応力(MPa)×1.1)

C：水素の断熱指数 $\kappa=1.40$ に対応する係数(2700)

M：ガス分子量の数値(2)^{※1}

T(K)：吹き出し量決定圧力におけるガスの温度^{※2}

Z：圧縮係数(1.0)

※1：爆発後、水素はH₂Oになるため、吹き出すガス分子量は18とするのが妥当であるが、炉内の全て水素がH₂Oにならず、そのまま吹き出すという保守的な想定を行い、2とした。

※2：Tは圧力逃がし機構の吹き出し量決定圧力に達した時の圧力逃がし機構付近のガス温度であるため、圧力逃がし機構と同程度の温度(約150℃)になることが予測されるが本評価では保守的に炉内の平均温度(1113K)とした。

¹² 液化石油ガス保安規則関係例示基準

この評価により、ロータリーキルンの圧力逃がし機構の吹き出し量は約 983kg/hr となる。

爆発時には水素が密閉空間で断熱膨張するという保守的な想定をする。

爆轟時の断熱火炎温度は 3000K 程度¹³であることから、本評価では水素の温度が密閉空間で 3000K 上昇する^{※3}と仮定した場合、その内部の圧力がロータリーキルンの許容圧力以内になる水素量は 10.8g 以内となればよい。

爆燃発生前のロータリーキルン内の水素は 20.3g であることから、爆燃時には 9.5g の水素が圧力逃がし機構から吹き出せばロータリーキルンが破損することはない。水素の爆燃時の圧力増加速度は理論比(水素:酸素=2:1)の際に最も大きくなり、文献¹⁴によるとロータリーキルンで爆燃がおこった際にロータリーキルンの許容応力に達する時間は 0.06sec となる^{※4}。以上より、ロータリーキルンに必要とされる圧力逃がし機構の吹き出し能力は $9.5/0.06\text{sec}=570\text{kg/hr}$ となり、前述のとおりロータリーキルンの圧力逃がし機構の能力は保守的に評価しても 983kg/hr と十分な能力を有していることから、ロータリーキルンの圧力逃がし機構は炉内爆発の影響緩和として十分な能力をもっている。

※3：ロータリーキルンでは爆轟は発生し得ないが、爆燃時よりも爆轟時のほうが断熱火炎温度は高いことから、3000K は非常に保守的な評価といえる。

※4：ロータリーキルンに空気が混入するとすぐに燃焼することから、ロータリーキルン内で水素と酸素の理論比が 2:1 になることはありえないが、なったとした場合の評価であるので 0.06sec を使用することは十分に保守性をもった評価といえる。

¹³ 三宅淳巳「水素の爆発と安全性」水素エネルギーシステム vol.22, No.2(1997)

¹⁴ 独立行政法人産業技術総合研究所、「平成 25 年度 経済産業省委託費 石油精製業保安対策事業 高圧ガスの危険性評価のための調査研究報告書」平成 26 年 3 月

連続焼結炉の爆発圧力逃がし機構(スイングドア)の設計

1. 想定爆発圧力

1-1 爆発について

水素-空気の混合気体の場合、爆発範囲は 4vol.%～75vol.%である。水素ガスの着火点は非常に高く常温で自然発火することはない、100vol.%の水素ガスは、周囲に着火源があれば爆発を起こすことはなく燃焼する。連続焼結炉は、100vol.%の水素ガスを使用し、炉内のガスを安全に排出するために、ガス排出部の着火源により水素ガスを燃焼して排気する設計となっている。万が一、空気の混入があった場合でも、着火源により、ガスの混合比が爆轟範囲となる前に燃焼し、爆燃となる。

1-2 爆発規模(圧力)の想定

上記 1-1 の機構により連続焼結炉内での水素ガスの爆発は考えにくい、仮に連続焼結炉内での水素爆発が発生したとしても、外部へ影響しないように爆発圧力逃がし機構(スイングドア)を設置している。可燃性ガスの爆発が、一部に開放状態又はこわれやすい部分がある場合の発生圧力は密閉容器に比べてはるかに小さくできることから、爆発圧力逃がし機構(スイングドア)を連続焼結炉内の出入り口に設ける。その効果(圧力)は、円筒型ダクトを例にとると、

$K = \text{ダクトの断面積}(A_1) / \text{ダクトの放出面積}(A_2)$ として、

$K=1$ のとき、 発生圧力 $P=0.07L/D$ [psi] ※L:長さ、D:径

$K=2\sim 32$ のとき、 発生圧力 $P=1.8K$ [psi]

となる¹⁾。

ここで連続焼結炉の場合、上記の A_1 に相当する部分は、炉内ポート通過部の断面積(断面積が最大となる部分でポートは考慮しない)、 A_2 に相当する部分は、出入口ドアに内圧がかかったときにスイングドアにより開口する面積とすると、工場棟連続焼結炉及び加工棟連続焼結炉の想定する爆発圧力 P_1 は、それぞれ MPaG 及び MPaG となる。

¹⁾ 安全工学便覧, ” 5. 爆発・破裂の防止”, 安全工学協会, 1980

2. 爆発時の連続焼結炉の強度評価

1-2 項で算出した爆発圧力逃がし機構（スイングドア）による減圧を考慮した圧力評価結果をもとに、それが炉内に生じた場合における各部の発生応力を評価した。評価の結果、発生応力は判定基準を満足しており、設備が破損しないことを確認した。添説設 2-4-1 表及び添説設 2-4-2 表に連続焼結炉の各構成部の中で発生応力が厳しい部位についての評価結果を示す。

添説設 2-4-1 表 爆発時の発生応力評価（工場棟連続焼結炉）

No.	構成部	評価部位	発生応力 (MPa)	判定基準 (MPa)	判定値の出典（引張強さ）
1	徐冷部	上蓋			SS400、80℃ ²
		上蓋固定ボルト			↑
2	高温部	上蓋			↑
		上蓋固定ボルト			↑
3	予熱部	上蓋			↑
		上蓋固定ボルト			↑
4	冷却部	底板部			SUS316L、常温 ³
5	出入口チャンバ	天井部			SS400、80℃ ²

添説設 2-4-2 表 爆発時の発生応力評価 (加工棟連続焼結炉)

No.	位置	評価部位	発生応力 (MPa)	判定基準 (MPa)	判定値の出典 (引張強さ)
1	徐冷部	上蓋			SS400、80℃ ²
		上蓋固定ボルト			↑
2	高温部	上蓋			↑
		上蓋固定ボルト			↑
3	予熱部	上蓋			インコネル 600、900℃ ⁵
4	冷却部 1	底板部			インコネル 600、650℃ ⁶
5	冷却部 2	底板部			SUS304L、常温 ⁴
6	入口チャンバ	上蓋			SS400、80℃ ²
		上蓋固定ボルト			↑
7	出口チャンバ	側壁			↑
		側壁固定ボルト	↑		

2 発電用原子力設備規格材料規格 (2012 年版), " Part3 第 1 章 表 7 材料の各温度における設計引張強さ Su 値 一般構造用圧延鋼材 (JIS G3101 (2010)) ", 一般社団法人日本機械学会, 2012

3 発電用原子力設備規格材料規格 (2012 年版), " Part3 第 1 章 表 7 材料の各温度における設計引張強さ Su 値 冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯 (JIS G4305 (2005+2010 追補 1)) ", 一般社団法人日本機械学会, 2012

4 発電用原子力設備規格材料規格 (2012 年版), " Part3 第 1 章 表 7 材料の各温度における設計引張強さ Su 値 冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯 (JIS G4305 (2005+2010 追補 1)) ", 一般社団法人日本機械学会, 2012

5 金属材料技術研究所クリープデータシート, " 耐食耐熱合金棒 NCF600-B、耐食耐熱合金棒 NCF600-P 及び熱交換器用継目無ニッケルクロム鉄合金管 NCF600TB (Nickel based 15.5Cr-8Fe) のクリープデータシート ", 科学技術庁金属材料技術研究所, 1999

6 金属材料技術研究所クリープデータシート, " 耐食耐熱合金棒 NCF600-B、耐食耐熱合金棒 NCF600-P 及び熱交換器用継目無ニッケルクロム鉄合金管 NCF600TB (Nickel based 15.5Cr-8Fe) のクリープデータシート ", 科学技術庁金属材料技術研究所, 1999

3. 爆風圧の検討

炉内で爆発が生じた場合に、爆発圧力逃がし機構の開口部より放出した爆風が及ぼす影響について検討する。

3-1 爆風圧による影響

爆風圧と爆発中心からの距離との関係は、TNT 等価法による次式で与えられる。⁷

$$L = \lambda \cdot \sqrt[3]{W_{TNT}}$$

ここで、

L : 爆発中心からの距離 [m]

λ : 換算距離 [m/kg^{1/3}]

W_{TNT} : 等価のTNT 火薬量(TNT当量) [kg]

換算距離(λ)と爆風圧(P)との関係は次のような近似式で表すことができる。(ただし、爆風圧の単位は kgf/cm²)

$$P < 0.035 \quad : \quad \lambda = 2.7944 P^{-0.71448}$$

$$0.035 \leq P < 0.2 \quad : \quad \lambda = 2.4311 P^{-0.75698}$$

$$0.2 \leq P < 0.65 \quad : \quad \lambda = 3.1430 P^{-0.59261}$$

$$P \geq 0.65 \quad : \quad \lambda = 3.2781 P^{-0.48551}$$

1-2 の爆発が出口又は入口のチャンバ内中央部で起こったことを想定し、チャンバ内が P1 の圧力となることから、爆風圧 P が P1 (工場棟連続焼結炉 : MPaG、加工棟連続焼結炉 : MPaG) であるとして、上式より TNT 火薬量に換算すると添説設 2-4-3 表となる。

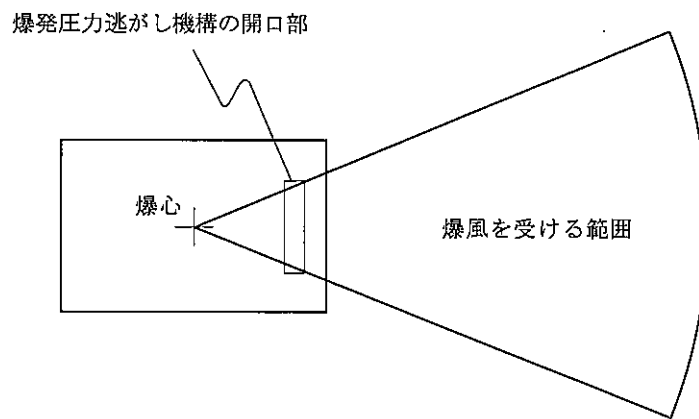
添説設 2-4-3 表 TNT 火薬量への換算

	成型工場 入口	成型工場 出口	加工棟 入口	加工棟 出口
W_{TNT} [kg]				

⁷ 石油コンビナートの防災アセスメント指針

3-2 爆風圧の検討結果

換算した TNT 火薬量より、各距離にある対象物が爆風圧を受けたときの影響について確認する。対象物としては、添説設 2-4-1 図に示す入口扉側及び出口扉側の爆風を受ける範囲に設置又は通過するものとした。なお、爆風を受ける面に角度があっても圧力は垂直にかかるものとして算出した。評価結果を添説設 2-4-4 表～添説設 2-4-7 表に示す。爆風圧により受ける力は重量よりも小さい。以上より、連続焼結炉において、仮に爆発を起こして炉内の圧力が爆発圧力逃がし機構の開口部より放出した場合においても、周辺の建物壁、設備、及び核燃料物質に影響を与えることはない。



添説設 2-4-1 図 爆風を受ける範囲

添説設 2-4-4 表 成型工場連続焼結炉 1(入口): TNT 火薬量=[kg]

対象物	距離 [m]	重量 [kg]	受ける力 [kg]	結果
焼結前の待機ボート				受ける力<重量より 影響なし
貯蔵棚内の移動中のボート				受ける力<重量より 影響なし
自動運搬台車				受ける力<重量より 影響なし
自動運搬台車で搬送中のボート				受ける力<重量より 影響なし
自動運搬台車から貯蔵棚へ搬送中のボート				受ける力<重量より 影響なし

添説設 2-4-5 表 成型工場連続焼結炉 2(入口): TNT 火薬量=[kg]

対象物	距離 [m]	重量 [kg]	受ける力 [kg]	結果
焼結前の待機ボート				受ける力<重量より 影響なし
自動運搬台車で搬送中のボート				受ける力<重量より 影響なし
自動運搬台車は爆風を受ける範囲を通過するが、ほとんどが障害物の影となり爆風は受けない。				

添説設 2-4-6 表 加工棟連続焼結炉(入口): TNT 火薬量=[kg]

対象物	距離 [m]	重量 [kg]	受ける力 [kg]	結果
焼結前の待機ボート				受ける力>重量となるが、コンベアガイド等があり影響なし
焼結前の待機ボート				受ける力>重量となるが、コンベアガイド等があり影響なし
焼結前の待機ボート				受ける力>重量となるが、コンベアガイド等があり影響なし

添説設 2-4-7 加工棟連続焼結炉(出口): TNT 火薬量:[kg]

対象物	距離 [m]	結果
建物壁	<input type="text"/>	厚さ <input type="text"/> mm の鉄筋コンクリート構造で影響はない

連続焼結炉の圧力逃がし機構の妥当性評価

(液化石油ガス保安規則関係例示基準より抜粋)

ばね式安全弁又は破裂板に係わる吹き出し量決定圧力は、次のイ又はロに掲げる基準に適合するものであること。

- イ)ばね式安全弁の吹き出し量決定圧力は、圧縮ガスの高圧ガス設備等に係わるものにあつては許容圧力の 1.1 倍以下の圧力、液化ガスの高圧ガス設備等に係るものにあつては許容圧力の 1.2 倍の圧力以下の圧力であること
- ロ)破裂板の吹き出し量決定圧力は、当該破裂板が取り付けられる高圧ガス設備等の許容圧力の 1.1 倍以下の圧力とする。

連続焼結炉は、少なくとも「大気圧+0.041MPa」の内圧に耐えられるように設計されている。連続焼結炉の圧力逃がし機構は、スイングドアを採用しており、その作動圧力は「大気圧+0.002MPa」としている。このため、連続焼結炉は、高圧ガスを取り扱う設備ではないが、高圧ガス設備と同様に、許容圧力の 1.1 倍よりも十分に低い圧力で作動する圧力逃がし機構を有している。

上記規則では、圧力逃がし機構の吹き出し量は下式で決定するとされている⁸。

$$W = 5580Kp_1A \sqrt{\frac{K}{K-1} \left\{ \left(\frac{p_2}{p_1} \right)^{\frac{2}{K}} - \left(\frac{p_2}{p_1} \right)^{\frac{K+1}{K}} \right\}} \sqrt{\frac{M}{ZT}}$$

W(kg/hr)：吹き出し量

K：吹き出し係数(0.71)

K：断熱指数(1.40)

A(cm²)：吹き出し面積(圧力逃がし機構の断面積(□)cm²)

p₁(MPa)：吹き出し量決定圧力(=連続焼結炉の許容応力×1.1)

p₂(MPa)：大気圧を含む背圧(=大気圧)

M：ガス分子量の数値(2)^{※1}

T(K)：吹き出し量決定圧力におけるガスの温度^{※2}

Z：圧縮係数(1.0)

※1：爆発後、水素は H₂O になるため、吹き出すガス分子量は 18 とするのが妥当であるが、炉内の全て水素が H₂O にならず、そのまま吹き出すという保守的な想定を行い、2 とした。

⁸ 液化石油ガス保安規則関係例示基準

※2：T は圧力逃がし機構の吹き出し量決定圧力に達した時の圧力逃がし機構付近のガス温度であるため、圧力逃がし機構と同程度の温度(約 80℃になることが予測されるが、本評価では保守的に炉内の平均温度(2073K)とした。

この評価により、連続焼結炉の圧力逃がし機構の吹き出し量は約 2907kg/hr となる。

爆発時には水素が密閉空間で断熱膨張するという保守的な想定をする。

爆轟時の断熱火炎温度は 3000K 程度であることから、本評価では水素の温度が密閉空間で 3000K 上昇する^{※3}と仮定した場合、その内部の圧力が連続焼結炉の許容圧力以内になる水素量は 11.1g 以内となればよい。

爆燃発生前の連続焼結炉内の水素は 38.2g であることから、爆燃時には 27.1g の水素が圧力逃がし機構から吹き出せば連続焼結炉が破損することはない。水素の爆燃時の圧力増加速度は理論比(水素：酸素=2：1)の際に最も大きくなり、文献⁹によると連続焼結炉で爆燃がおこった際に連続焼結炉の許容応力に達する時間は 0.06sec となる^{※4}。以上より、連続焼結炉に必要とされる圧力逃がし機構の吹き出し能力は $27.1/0.06\text{sec}=1622\text{kg/hr}$ となり、前述のとおり連続焼結炉の圧力逃がし機構の能力は保守的に評価しても 2907kg/hr と十分な能力を有していることから、連続焼結炉の圧力逃がし機構は炉内爆発の影響緩和として十分な能力をもっている。

※3：連続焼結炉では爆轟は発生し得ないが、爆燃時よりも爆轟時のほうが断熱火炎温度は高いことから、3000K は非常に保守的な評価といえる。

※4：連続焼結炉に空気が混入するとすぐに燃焼することから、連続焼結炉内で水素と酸素の理論比が 2：1 になることはありえないが、なったとした場合の評価であるので 0.06sec を使用することは十分に保守性を持った評価といえる。

なお、連続焼結炉は、入口、出口 2 箇所スイングドアを設置していることから、連続焼結炉の体積を 1/2 とし、圧力逃がし機構の面積も 1 箇所のみとして評価している。また、連続焼結炉は 2 種類所有しているが、他方(連続焼結炉(加工棟))についても同様の評価を行った結果、スイングドアの能力は十分であることを確認している。

⁹ 独立行政法人産業技術総合研究所、「平成 25 年度 経済産業省委託費 石油精製業保安対策事業 高圧ガスの危険性評価のための調査研究報告書」平成 26 年 3 月

設備の耐震性に関する説明書

(基本方針書)

1. 耐震設計の設計方針

本加工施設の耐震設計は、以下の方針とする。

- ・安全機能を有する施設に関して、地震力に十分に耐えることができる設計とする。
- ・地震による安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度に応じて耐震設計上の重要度を分類し、地震力を設定する。

1.1. 耐震設計上の重要度分類

ウランを取り扱う設備・機器及びウランを収納する設備・機器等及びこれらを収納する建物については、地震の発生による当該設備・機器の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度に応じて分類する。また、耐震重要度分類において、上位に属するものは、下位の分類に属するものの破損によって波及的破損が生じないものとするとともに、下位の分類に属するものを上位の分類の建物及び構築物と構造的に一体に設計することが必要な場合には、上位の分類による設計とする。耐震設計上独立した建物を接続する場合は、エキスパンションジョイントを介して接続する設計とする。なお、本加工施設には、耐震重要施設（Sクラスに属する施設）及び、Sクラスの設備・機器及び建物はない。

【第1類】

安全機能を失うことによる影響の大きい設備・機器とする。なお、これらの設備・機器を収納する建物・構築物を含む。ウランを内包する設備・機器における第1類及び第2類の区分については、閉じ込め機能及び臨界防止機能が失われたことによる影響が大きいものとして、最小臨界質量以上を取り扱うものを第1類に、それ未満を第2類とする。

①非密封ウランを取り扱う設備・機器及び非密封ウランを閉じ込めるための設備・機器のうち、以下を含めその機能を失うことによる影響の大きい設備・機器。

- ・UF₆ガス取扱設備（大きな地震時に閉じ込めを期待する設備）及び著しく大きな地震力が作用する前に大きな地震を検知した場合に作動を期待するインターロック機構
- ・水素取扱設備及び著しく大きな地震力が作用する前に大きな地震を検知した場合に作動を期待するインターロック機構

②臨界安全上の核的制限値を有し、形状寸法を核的制限値とする設備・機器、中性子吸収材を使用する設備・機器又は最小臨界質量以上のウランを取り扱い、減速度を制限する設備・機器であって、その機能喪失による影響の大きい設備・機器。また、最小臨界質量未満のウランを取り扱う設備・機器であって、変形、破損等により最小臨界質量以上のウランが集合する可能性のある設備・機器。

③上記②の核的制限値を維持するための設備・機器であって、その機能を失うことによる影響の大きい設備・機器。

④上記①から③の設備・機器を収納する建物及び構築物。

【第2類】

安全機能を失うことによる影響の小さい設備・機器とする。なお、これらの設備・機器を収納する建物・構築物を含む。

- ①非密封ウランを取り扱う設備・機器及び非密封ウランを閉じ込めるための設備・機器であつて、その機能を失うことによる影響の小さい設備・機器。
- ②臨界安全上の核的制限値を有する設備・機器であつて、最小臨界質量未満のウランを取り扱う設備・機器及びその制限値を維持するための設備・機器であつて、その機能喪失による影響の小さい設備・機器。
- ③非常用電源設備、放射線管理設備であつて、その機能喪失により加工施設の安全性が損なわれるおそれがある設備・機器。
- ④熱的制限値を有する設備・機器。
- ⑤UF₆ガス漏えい時に局所排気中のUF₆等の除去を行う設備・機器。
- ⑥上記①～⑤の設備・機器を収納する建物及び構築物。

【第3類】

第1類及び第2類以外の設備・機器並びにそれらを収納する建物及び構築物。

1.2. 設備・機器の設計用地震力の算定

設備・機器に対する地震力の算定は、以下に示す方法による。

- ・設備・機器の耐震設計法については、原則として静的設計法を基本とする。
- ・上位の分類に属するものは、下位の分類に属するものの破損によって波及的破損が生じないようにする。
- ・上位の分類の建物・構築物と構造的に一体に設計することが必要な場合には、上位分類の設計法による。
- ・設備・機器は一次固有振動数を算出し、20Hz 以上の場合を剛構造とし、20Hz 未満を剛構造としない設備・機器とする。
- ・固有振動数の算出式は原則として下記の式を用いる。

$$\text{一次固有振動数} = \frac{1}{T} = \frac{5}{\sqrt{\delta}} \text{ [Hz]}$$

T：弾性域における固有周期で国住指第 1335 号 4 (3) ①により定められる式

$$\text{一次固有周期 } T = \frac{\sqrt{\delta}}{C}$$

C：国住指第 1335 号 4 (3) ①により定められる定数で、平屋建ての建築物にあつては 5.0 を用いる。

δ ：それ自体の重量を水平に作用させた場合の頂部の変形量[cm]

- ・剛構造となる設備・機器は各クラスともに一次設計を行う。常時作用している荷重と、一次地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、許容応力度を許容限界とする設計とする。
- ・剛構造となる設備・機器において耐震重要度分類第 1 類の設備は、上記の一次設計に加え、二次設計を行う。常時作用している荷重と二次地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、設備・機器の相当部分が降伏し、塑性変形する場合でも過大な変形、亀裂、破損等が生じ、その施設の安全機能に重大な影響を及ぼすことがない設計とする。
- ・剛構造とならない設備・機器は、「建築設備耐震設計・施工指針（一般財団法人 日本建築センター発行）2014 年版」の局部震度法による「設備機器の設計用標準震度」に基づく水平地震力と常時作用している荷重の組み合わせに対して弾性範囲にとどまる設計を行う。

剛構造の地震力

【一次設計】

- ・一次設計で使用する地震力は一次地震力であり、地震層せん断係数 C_i に、耐震重要度に応じて以下に示す割増係数を乗じたものに20%増しして算定するものとする。

割増係数

- 耐震重要度分類第1類：1.5
- 耐震重要度分類第2類：1.25
- 耐震重要度分類第3類：1.0

- ・地震層せん断係数 C_i は以下に方法より算出する。

$$C_i = Z \times R_t \times A_i \times C_0$$

C_i ：建築物の地上部分の一定の高さにおける地震層せん断力係数。

Z ：その地方における過去の地震の記録に基づく震害の程度及び地震活動の状況
その他地震の性状に応じて1.0から0.7までの範囲内において国土交通大臣が定める数値。

昭和55年建設省告示第1793号第1により定められる値であり、1.0とする。

R_t ：建築物の振動特性を表す物として、建築物の弾性域における固有周期及び地盤の種類に応じて国土交通大臣が定める方法により算出した数値。

昭和55年建設省告示第1793号第2により算出する値であり、1.0とする。

A_i ：建築物の振動特性に応じて地震層せん断力係数の建築物の高さ方向の分布を表す物として国土交通大臣が定める方法により算出した数値。

昭和55年建設省告示第1793号第3により算出する値。

C_0 ：標準せん断力係数。

建築基準法施工令第88条第2項より0.2とする。

【二次設計】

- ・耐震重要度分類第1類において二次設計で使用する地震力は、一次地震力に1.5を乗じたものとする。

上記の方法により算出した地震力を添説設3-1表に示す。

添説設3-1表 設置した設備の地震力

建物/重要度分類	C ₀	A _i	C _i	一次設計			二次設計
				第1類	第2類	第3類	第1類
1F	0.2	1.0	0.2	0.36 G	0.3 G	0.24 G	0.54 G
2F	0.2	1.0	0.2	0.36 G	0.3 G	0.24 G	0.54 G
3F	0.2	1.257	0.2	0.46 G	0.38 G	0.31 G	0.68 G

なお、設備・機器の耐震設計で一次設計に用いる設計用地震力は、上記の地震力に対して余裕をみた地震力である「建築設備耐震設計・施工指針」の局部震度法による「設備機器の設計用標準震度」に基づく水平地震力を用いる。

添説設3-2表に「設備機器の設計用標準震度」に基づく水平地震力を示す。なお、耐震クラスSは耐震重要度分類第1類、耐震クラスAは同第2類、耐震クラスCは同第3類、に読み替えている。

添説設3-2表 設備機器の設計用標準震度に基づく水平地震力

耐震重要度分類	第1類	第2類	第3類
地階及び1階	1.0 G	0.6 G	0.4 G
中間層	1.5 G	1.0 G	0.6 G
上層階、屋上及び塔屋	2.0 G	1.5 G	1.0 G

ここで、設備・機器の第1類は、二次設計を行うこととしているが、一次設計で使用する設計用地震力は二次設計で使用する地震力を上回り、弾性範囲であることを確認するため、二次設計は一次設計の結果に包絡される。

剛構造ではない設備・機器の地震力

剛構造ではない設備・機器の地震力は「建築設備耐震設計・施工指針（一般財団法人 日本建築センター発行）2014年版」の局部震度法による「設備機器の設計用標準震度」に基づく水平地震力を設定する。

添説設3-2表に設計に用いる地震力を示す。

1.3. 設備・機器の耐震評価方法

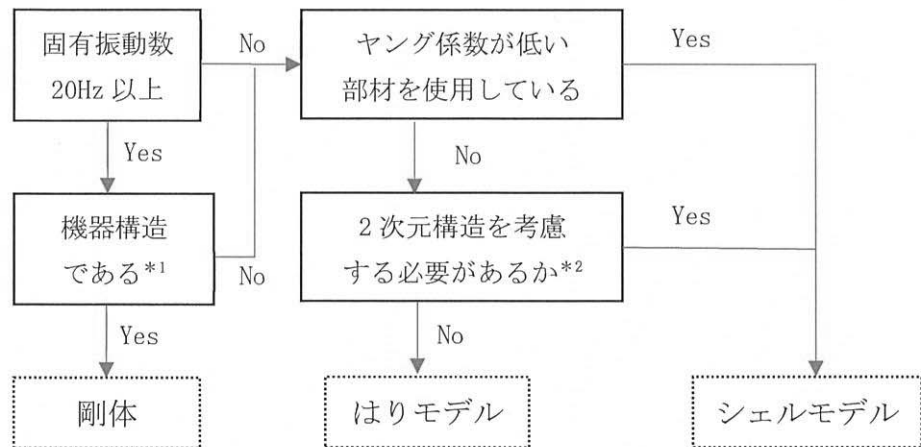
設備・機器の地震力に対する安全機能の維持は、本体及び据付ボルトを対象として、部材及び据付ボルトに発生する応力及び荷重が許容限界以下であることを確認することで実施する。耐震重要度分類第1類、第2類の設備・機器は、はりモデル、シェルモデル及び剛体のいずれかでモデル化する。これらは、固有振動数、使用している部材、構造により選択する。モデル選択のフロー図を添説設3-1図に示す。なお、耐震重要度分類第3類の設備・機器は、据付ボルトを評価する。インターロックは、検出端、制御部、作動端を対象に評価を実施する。

部材については、引張応力度、圧縮応力度、せん断応力度、曲げ応力度、組合せ応力度、組合せ応力を対象とする。また、据付ボルトについては、引張応力度、せん断応力度、引抜力を対象とする。

モデル化に際して、下記の通りとする。

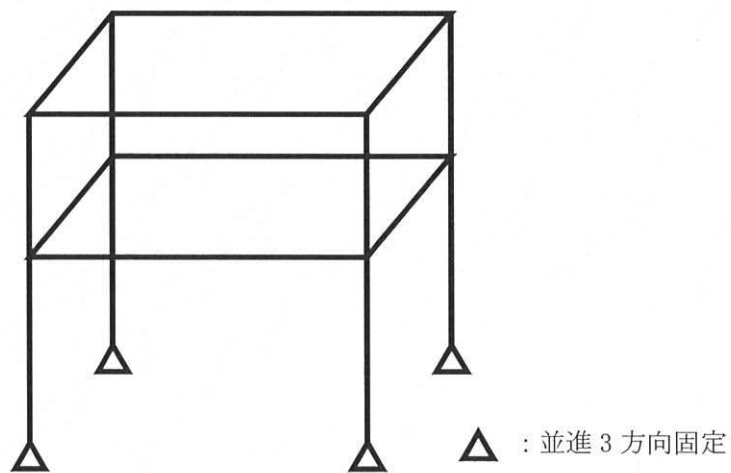
- (1) 部材及び据付ボルトは、重要度分類及び設置床レベルを考慮した設計用地震力を用いて、解析モデルに静的荷重を付与することで実施する。
- (2) 添説設 3-2 図に示すようなはりモデルの場合は、既設工認で使用実績がある、解析コード FAP-3 又は NASTRAN を使用する。また、シェルモデルの場合は、既設工認で実績のある、解析コード NASTRAN を使用する。部材は短期荷重作用時に水平方向に与えられる地震荷重による全体変形に伴うモーメントが支配的であることから、要素節点に着目する。
- (3) 拘束条件は、据付ボルト部では並進3方向固定とする。ただし、槽等の単純はりである場合は、据付ボルト部では固定とする。
- (4) 荷重は長期荷重と短期荷重を考慮する。長期荷重は鉛直方向の固定荷重、積載荷重である。短期荷重は長期荷重と地震力の合計であり、水平2方向についてそれぞれ考慮する。機器の重量や機器内のウラン等の物質による積載荷重を作用荷重とする。
- (5) 機器本体の据付ボルトについては、以下の条件を満たす場合は、架台の据付ボルトの応力評価で代表する。
 - ・機器本体の据付ボルトに比べ、架台の据付ボルトの方が機器重心からの距離が大きい場合で、機器本体の据付ボルトに比べ、架台の据付ボルトの本数及びボルト径が同等以下の場合。この条件を満たさない場合は、機器本体及び架台の据付ボルトを評価する。
- (6) 温度条件は原則常温とする。ただし、設備が加熱され温度が高くなる設備については、温度を考慮した材料定数及び許容限界を用いる。温度を考慮してモデル化を行う設備を添説設 3-3 表に示す。

設備の耐震計算フローの概要を添説設3-3図に示す。

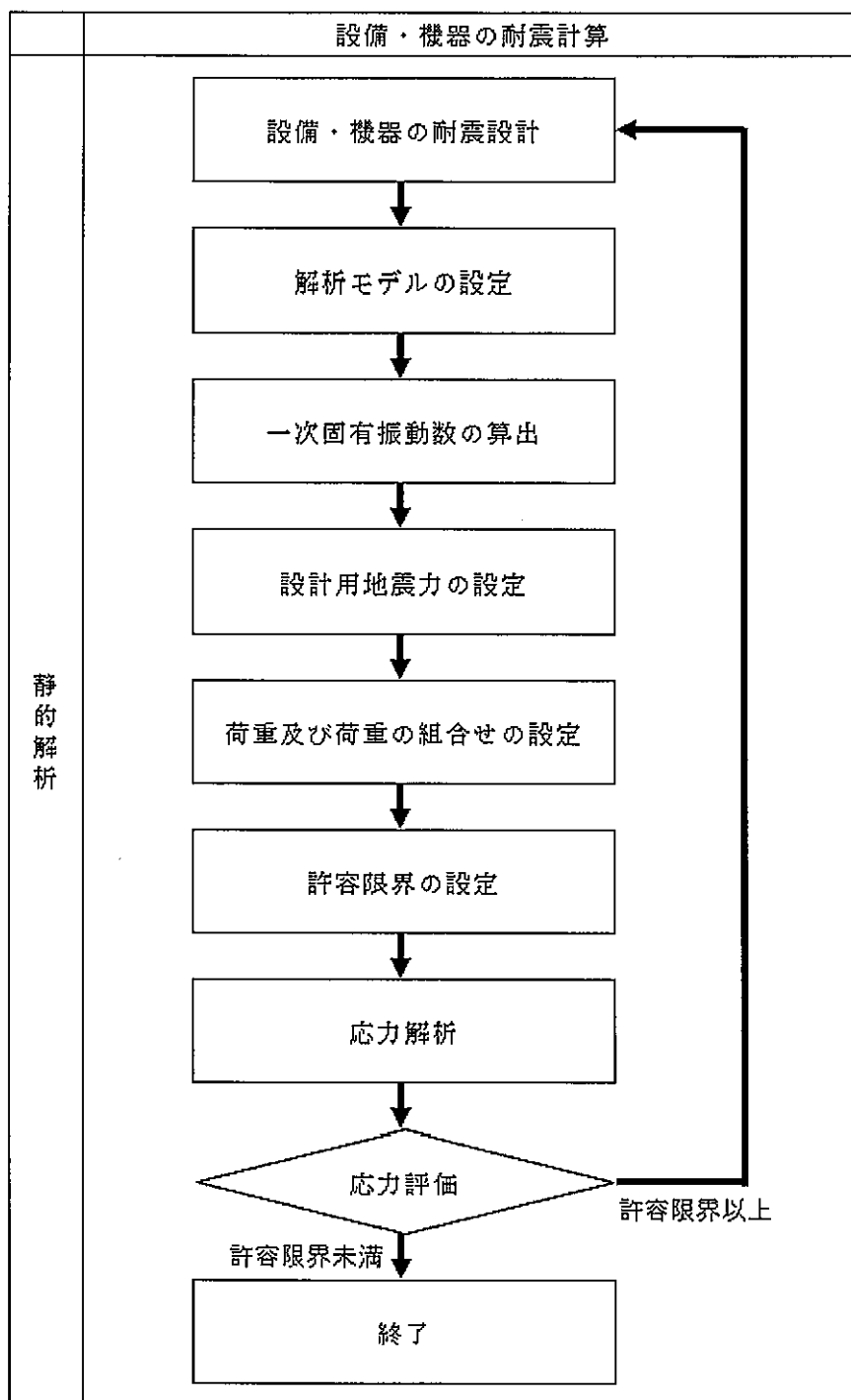


- *1：機器の構造から明らかに剛体と判断されるものを機器構造であるものと判断し、剛体として取り扱う。
- *2：機器の構造的にはりモデルとするのでは機器の特性を評価できず2次元構造で評価する必要がある場合、シェルモデルとする。

添説設3-1図 モデル選択フロー



添説設3-2図 3次元モデルの例



添説設3-3図 設備の耐震計算フロー概要

添説設3-3表 温度考慮をする設備

機器名	部位名称	安全機能 番号	温度 [°C]
予備成型乾燥機	予備成型乾燥機 (1) (2)	71	130
	予備成型乾燥機 (1)、(2) 架台	71	130
乾燥機	乾燥機 (1) (2)	72	300
	ADU スクラバ (1) (2)	78	100
ADU ブロータンク	ADU ブロータンク (1) (2)	83	300
ADU 受けホッパ	ADU 受けホッパ (1) (2)	84	250
ADU バグフィルタ	ADU バグフィルタ (1) (2)	85	250
ポリユーマ	ポリユーマ (1), (2)	92	250
	スクリーフィーダ (1) (2)	93	250
ロータリーキルン	ロータリーキルン (1) (2)	94	1000
ダストチャンバ	ダストチャンバ (1), (2)	95	300
ガスヒータ	ガスヒータ (1) (2)	97	425
溶解槽	溶解槽	161	100
遠心ろ過機	遠心ろ過機	166	80
溶解液受槽	溶解液受槽	167	80
沈殿槽	沈殿槽	170	80
乾燥機	乾燥機	174	160
箱形乾燥機	箱形乾燥機	180	200
仮焼炉	仮焼炉	198	700
粉末受けホッパ	粉末受けホッパ	200	400
イオン交換装置 (吸着塔)	イオン交換装置 (吸着塔) (1) ~ (12)	202	150
溶出槽	溶出槽 (1) (2)	212	120
中間槽	中間槽 (1) (2)	214	120
乾燥機	乾燥機	233	300
乾燥排気フィルタ	乾燥排気フィルタ	234	200
ADU 受ホッパ	ADU 受ホッパ	235	150
箱型乾燥機	箱型乾燥機	244	200
連続焼結炉	連続焼結炉 (1), (2) *	318	250
連続焼結炉 (加工棟)	連続焼結炉*	408	250
ペレット乾燥機	ペレット乾燥機 (1), (2), (3), (4), (6), (8), (9), (10)	440	150
排ガス冷却装置 (ウラン回収第1系列系統)	排ガス冷却装置	632	100
コンデンサ (ウラン回収第1系列系統)	コンデンサ	633	100

* : 部材をモデル化する焼結炉壁面の温度とする。

1.4. 荷重及び荷重の組合せ

設備・機器の荷重及び荷重の組合せを以下に示す。

剛構造の一次設計、二次設計、及び剛構造ではない設備・機器の設計で考慮する荷重は、常時作用する荷重である固定荷重と積載荷重及び地震荷重を考慮し、「鋼構造設計規準」に基づき添説3-4表のとおり組合せとする。積載部材のモーメントの考慮については、添付説明書一設3-1-付2に示す。

添説3-4表 荷重の組合せ

荷重の状態		荷重の組合せ
長期	常時	$G + Q$
短期	地震時	$G + Q + E$

注) G: 固定荷重、Q: 積載荷重、E: 地震荷重

1.5. 許容限界

設備・機器の許容限界は原則として、以下の通りとする。

なお、使用する許容限界は添付説明書一設3-1-付1に示す。

【一次設計】

- ・一次設計で使用する許容限界は、長期状態において降伏応力又はこれと同等な安全性を有する応力に2/3を乗じた応力とし、短期状態において降伏応力又はこれと同等な安全性を有する応力とする。

【二次設計】

- ・耐震重要度分類第1類の二次設計で使用する許容限界は、設備・機器の相当部分が降伏し、塑性変形する場合でも過大な変形、亀裂、破損などが生じ、その施設の安全機能に重大な影響を及ぼすことがないこととする。

【剛構造とはならない設備・機器】

- ・剛構造とはならない設備・機器の耐震設計で使用する許容限界は、長期状態において弾性範囲に2/3を乗じた範囲にとどまることとし、短期状態において弾性範囲にとどまることとする。

1.6. 適用規格

設計は原則として、次の関係規準に準拠する。

- (1) 建築基準法・同施行令・告示等
- (2) 日本産業規格 (JIS) (日本規格協会)
- (3) 日本ステンレス協会規格 (SAS)
- (4) 鋼構造設計規準 — 許容応力度設計法 — (日本建築学会)
- (5) 軽鋼構造設計施工指針・同解説 (日本建築学会)
- (6) 建築設備耐震設計・施工指針 2014年版 (日本建築センター)
- (7) 各種合成構造設計指針・同解説 (日本建築学会)
- (8) 発電用原子力設備規格 材料規格 (2012年)

2. 基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等

対象となる設備・機器の基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等は以下の通り。

- ・基本仕様、性能、個数、設置場所：別添 I 仕様表*¹
- ・基本図面：別添 I I-3-2 添付図面（設備・機器）*²

*1：各設備・機器が参照する仕様表を添付説明書—設 3-1 の添説設 3-1-1 表～添説設 3-1-7 表に示す。

*2：各設備・機器が参照する基本図面を仕様表の添付図欄に示す。

設備の耐震計算書 (計算結果)

1. 設備・機器の耐震計算まとめ

添付説明書一設3の方針、耐震重要度分類に基づき耐震計算を実施し、申請機器は部材及び据付ボルトに発生する応力及び荷重が許容限界を満足することを確認した。耐震重要度分類第1類及び第2類の設備・機器の耐震計算結果(部材と据付ボルト)をまとめ、添説設3-1-1表～添説設3-1-7表に示す。

添説設3-1-1表 化学処理施設 計算結果(1/3)

仕様表	機器名	部位名称	安全係数	耐震重要度	地震加速度	固有周期(1/2)	部材		据付ボルト		結果
							評価	検定比	評価	検定比	
表イ設-1	UO ₂ F ₂ 貯槽	UO ₂ F ₂ 貯槽(1)(2)-A-(1)(2)-C	29	第1類	1.0		鋼	引張応力	引張応力	合格	
表イ設-2	熱交換器(UO ₂ F ₂ 貯槽)	熱交換器(UO ₂ F ₂ 貯槽)(1)(2)	30	第1類	1.0		鋼	引張応力	引張応力	合格	
表イ設-4	飛粉防止カバー	UO ₂ F ₂ 貯槽用飛粉カバー	-	第1類	1.0		鋼	せん断応力	せん断応力	合格	
表イ設-5	液受槽	液受槽(1)(2)	35	第1類	1.0		鋼	引張応力	引張応力	合格	
表イ設-6	熱交換器	熱交換器(1)(2)-A,B	37	第1類	1.0		鋼	引張応力	引張応力	合格	
表イ設-7	熱交換器(熱液貯槽)	熱交換器(熱液貯槽)(1)(2)	38	第1類	1.0		鋼	引張応力	引張応力	合格	
表イ設-8	沈殿槽	沈殿槽(1)(2)-A,(1)(2)-B	40	第1類	1.0		鋼	せん断応力	せん断応力	合格	
表イ設-10	熱処理槽	熱処理槽(1)-A-(1)-E,(2)-A-(2)-E	45	第1類	1.0		鋼	引張応力	引張応力	合格	
表イ設-11	遠心分離機(洗浄用)	遠心分離機(洗浄用)	47	第1類	1.1		鋼	せん断応力	せん断応力	合格	
表イ設-13	洗浄槽	洗浄槽(1)A-D	50	第1類	1.0		鋼	せん断応力	せん断応力	合格	
表イ設-14	洗浄ろ液分離槽	洗浄ろ液分離槽(1)	52	第1類	1.0		鋼	せん断応力	せん断応力	合格	
表イ設-15	遠心分離機(固液分離用)	遠心分離機(固液分離用)(1)	54	第1類	1.1		鋼	せん断応力	せん断応力	合格	
表イ設-16	ろ液分離槽	ろ液分離槽(1)-A,(1)-B,(2)-A,(2)-B	55	第1類	1.0		鋼	せん断応力	せん断応力	合格	
表イ設-17	仕上げる過渡槽	仕上げる過渡槽(1)(2)	57	第1類	1.1		鋼	せん断応力	せん断応力	合格	
表イ設-19	濃縮液受槽	濃縮液受槽(1)(2)	60	第1類	1.0		鋼	せん断応力	せん断応力	合格	
表イ設-20	濃縮液受槽	濃縮液受槽(1)-A-(1)-C,(2)-A-(2)-C	62	第1類	1.0		鋼	せん断応力	せん断応力	合格	
表イ設-21	再生液貯槽	再生液貯槽(1)-B,(1)-C,(2)-A-(2)-C	62	第1類	1.0		鋼	せん断応力	せん断応力	合格	
表イ設-22	洗浄液受槽	洗浄液受槽(1)	67	第1類	1.0		鋼	せん断応力	せん断応力	合格	
表イ設-24	予備成型乾燥機	予備成型乾燥機(1)(2)	71	第1類	1.0		鋼	せん断応力	せん断応力	合格	
表イ設-25	乾燥機	乾燥機(1)(2)*2	72	第1類	1.0		鋼	せん断応力	せん断応力	合格	
表イ設-26	粉末回収ボックス	粉末回収ボックス(1)(2)-A,(1)(2)-C	73	第1類	1.0		鋼	せん断応力	せん断応力	合格	
表イ設-27	ADUスクラバ	ADUスクラバ(1)(2)	78	第1類	1.0		鋼	せん断応力	せん断応力	合格	
表イ設-29	ADUブロータンク	ADUブロータンク(1)(2)	83	第1類	1.0		鋼	せん断応力	せん断応力	合格	
表イ設-30	ADU受けホッパ	ADU受けホッパ(1)(2)	84	第1類	1.0		鋼	せん断応力	せん断応力	合格	
表イ設-31	ADUバグフィルタ	ADUバグフィルタ(1)(2)	85	第1類	1.0		鋼	せん断応力	せん断応力	合格	
表イ設-32	ADUバグアップフィルタ	ADUバグアップフィルタ(1)(2)*2	87	第1類	1.0		鋼	せん断応力	せん断応力	合格	
表イ設-33	リサイクル粉搬送装置	リサイクル粉搬送装置(1)	88	第1類	1.0		鋼	せん断応力	せん断応力	合格	
表イ設-34	リサイクル粉投入ボックス	リサイクル粉投入ボックス(1)	89	第2類	0.5		鋼	せん断応力	せん断応力	合格	
表イ設-35	リサイクル粉受けホッパ	リサイクル粉受けホッパ(1)	90	第1類	1.0		鋼	せん断応力	せん断応力	合格	
表イ設-36	ポリユーマ	ポリユーマ(1)	92	第1類	1.0		鋼	せん断応力	せん断応力	合格	
		ポリユーマ(2)	92	第1類	1.0		鋼	せん断応力	せん断応力	合格	
		スクリーニング(1)(2)	93	第1類	1.0		鋼	せん断応力	せん断応力	合格	
		ポリユーマ(1)架台	91	第1類	1.0		鋼	せん断応力	せん断応力	合格	
		ポリユーマ(2)架台	92	第1類	1.0		鋼	せん断応力	せん断応力	合格	
		スクリーニング(1)(2)架台	93	第1類	1.0		鋼	せん断応力	せん断応力	合格	

添設 3-1-1 表 化学処理施設 計算結果 (2/3)

仕様表	機種名	部位名称	安全規格 番号	設置 度分規	地震 加速度	固有 振動数 (Hz)	部材		継付ボルト		結果
							材質	許容 振動	検定比	許容 振動	
表イ設-37	ロータリーキルン	ロータリーキルン(1)(2)	94	第1類	1.0	-	鋼	組合せ耐力	-	合格	
		ヘッドフードボックス(1)(2)	96	第1類	1.0		鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格	
		フェールフードボックス(1)(2)	96	第1類	1.0		鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格	
		ロータリーキルン(1)(2)取台	94	第1類	1.0		鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格	
		ADU設備共通取台(1)(2)	-	第1類	1.0		鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格	
		燃焼チャンバ(1)(2)	94	第1類	1.0		鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格	
		燃焼チャンバ(1)取台	94	第1類	1.0		鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格	
		燃焼チャンバ(2)取台	94	第1類	1.0		鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格	
		水封ボット(1)	94	第1類	1.0		鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格	
		水封ボット(1)取台	94	第1類	1.0		鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格	
		水封ボット(2)	94	第1類	1.0		鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格	
		水封ボット(2)取台	94	第1類	1.0		鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格	
		ダストチャンバ(1)	95	第1類	1.0		鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格	
		ダストチャンバ(2)	95	第1類	1.0		鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格	
表イ設-38	ダストチャンバ	ダストチャンバ(1)	95	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
		ダストチャンバ(2)	95	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-39	ガスヒータ	ガスヒータ(1)(2)	97	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
		大型混合装置	117	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-40	大型混合装置	大型混合装置	117	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
		付属機	923	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-41	サンブラ	大型型木容積充填用取台(1)(2)	117	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
		金属容積充填用取台(1)(2)	117	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
		サンブラ(1)(2)	118	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
		サンブラ(1)(2)取台	118	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-42	バックアップフィルタ(サンブラ)	バックアップフィルタ(サンブラ)*2	119	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
		バックアップフィルタ(サンブラ)*2	119	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-44	回転混合機(金属容積(粉末)混合)	122	第2類	0.6	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格			
表イ設-45	サンプリング台	123	第2類	0.6	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格			
表イ設-46	粉砕機	粉砕機、バグフィルタ及びフードボックス*2	124,125,126	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-47	粉末輸送装置①	フードボックス(粉末輸送装置①)	129	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
		粉末輸送装置①	129	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-48	バックアップフィルタ(粉末輸送装置②)	バックアップフィルタ(粉末輸送装置②)*2	127	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
		バックアップフィルタ(粉末輸送装置②)*2	127	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-49	粉末充填ボックス	粉末充填ボックス	130	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
		粉末充填ボックス取台	130	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-50	粉末抽出しボックス	粉末抽出しボックス*2	131	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-51	濃縮装置(金属容積)取台	濃縮装置(金属容積)取台*2	132	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-52	粉末輸送装置①ホッパー部①	粉末輸送装置①ホッパー部①	133	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-53	バグフィルタ(粉末輸送装置①)	バグフィルタ(粉末輸送装置①)	134	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
		バグフィルタ(粉末輸送装置①)	135	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-54	粉末回収ボックス	粉末回収ボックス	136	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-55	バックアップフィルタ(粉末輸送装置①)	バックアップフィルタ(粉末輸送装置①)*2	137	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-56	混合装置	混合装置	138	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-57	粉末密閉機	粉末密閉機	139	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
		粉末密閉機取台	139	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-58	充填装置	フードボックス(粉末密閉機)	140	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
		充填装置及びフードボックス	141,142	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-59	粉末輸送装置①ホッパー部②	粉末輸送装置①ホッパー部②	143	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
		粉末輸送装置①ホッパー部②下部フードボックス	144	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-60	組成型プレス	組成型プレス及びフードボックス	145,146	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
		組成型プレス	147	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-61	スラックコンベア	スラックコンベア	147	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
		スラックコンベア	147	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-62	粉末製薬装置	粉末製薬装置*2	148	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
		金属容積充填装置	148	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-63	バックアップフィルタ(粉末製薬装置)	バックアップフィルタ(粉末製薬装置)*2	149	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-64	濾材機	フードボックス(濾材機)	151	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
		濾材機*2	150	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-65	アンダーサイズ粉受機	アンダーサイズ粉受機*2	152,153	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
		アンダーサイズ粉受機	154	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-66	小分け装置	小分け装置及びフードボックス(小分け装置)	155,156	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-67	リフタ	リフタ	157	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
		取付台A	157	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-68	原料フードボックス	原料フードボックスA及び粉末フィーダ	158,159	第2類	0.6	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
		原料フードボックスB	159	第2類	0.6	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-69	溶解機	原料フードボックスA,B取台	158	第2類	0.6	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
		排気機	-	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-70	濾心ろ過機	濾心ろ過機	161	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
		濾心ろ過機取台	166	第1類	1.1	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-71	濾心ろ過機	濾心ろ過機	166	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
		濾心ろ過機取台	167	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-72	濾心ろ過機	濾心ろ過機*2	170	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-73	濾心ろ過機	濾心ろ過機	170	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-74	濾心ろ過機	濾心ろ過機	172	第1類	1.1	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
		濾心ろ過機取台	172	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-75	濾心ろ過機	濾心ろ過機	174	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-76	濾心ろ過機	濾心ろ過機	175	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-77	ろ過機(1)	ろ過機(1)	177	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
		ろ過機(1)取台	177	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-78	ろ過機(2)	ろ過機(2)	177	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-79	ろ過機(3)	ろ過機(3)	177	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
		ろ過機(3)取台	180	第2類	0.6	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-80	ろ過機(4)	ろ過機(4)	180	第2類	0.6	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
		ろ過機(4)取台	180	第2類	0.6	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-81	ろ過機(5)	ろ過機(5)	182,185	第2類	0.6	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
		ろ過機(5)取台	183	第2類	0.6	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-82	ろ過機(6)	ろ過機(6)	182	第2類	0.6	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
		ろ過機(6)取台	182	第2類	0.6	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-83	ろ過機(7)	ろ過機(7)	184	第2類	0.6	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
		ろ過機(7)取台	184	第2類	0.6	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-84	pH調整機	pH調整機(1)(2)	186	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-85	ろ過機(8)	ろ過機(8)	188	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-86	ろ過機(9)	ろ過機(9)	193	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
		ろ過機(9)取台	193	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-87	ろ過機(10)	ろ過機(10)	193	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
		ろ過機(10)取台	197	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-88	ろ過機(11)	ろ過機(11)	195	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
		ろ過機(11)取台	195	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		
表イ設-89	ろ過機(12)	ろ過機(12)	196	第1類	1.0	鋼	せん断耐力	せん断耐力	合格		

添説設 3-1-1 表 化学処理施設 計算結果 (3/3)

仕様表	機器名	部位名称	安全規格番号	耐震重要度分類	地震加速度	固有振動数(Hz)	剛柔	部材		据付ボルト		結果
								評価種類	検定比	評価種類	検定比	
表イ設-91	仮焼炉	仮焼炉	198	第1類	1.0	剛	剛	組合せ応力	せん断応力	合格	合格	
		仮焼炉架台A	198	第1類	1.0		柔	曲げ応力	せん断応力	合格		
		仮焼炉架台B	198	第1類	1.0		柔	組合せ応力	せん断応力	合格		
表イ設-92	粉木受けホッパ	粉木受けホッパ	200	第1類	1.0	剛	剛	組合せ応力	引張応力	合格	合格	
		充填ボックス	201	第1類	1.0		柔	組合せ応力	引張力	合格		
		粉木受けホッパ架台	200	第1類	1.0		剛	組合せ応力	引張応力	合格		
表イ設-93	イオン交換装置(吸着塔)	フードボックス(イオン交換装置)(1)~(4)	205	第1類	1.0	剛	剛	組合せ応力	せん断応力	合格	合格	
		イオン交換装置(吸着塔)(1)~(12)	202	第1類	1.0		剛	組合せ応力	引張応力	合格		
		深送給排水送台	-	第1類	1.0		柔	組合せ応力	せん断応力	合格		
		離洗装置	206	第1類	1.0		柔	組合せ応力	引張力	合格		
表イ設-95	離洗装置	離洗装置	206	第1類	1.0	剛	剛	-	せん断応力	合格	合格	
表イ設-96	オーバーフロー受槽	オーバーフロー受槽	207	第1類	1.0		剛	組合せ応力	引張力	合格		
表イ設-98	投入ボックス	投入ボックス(1)(2)	211	第2類	0.5	剛	剛	組合せ応力	引張応力	合格	合格	
表イ設-99	浴出槽	浴出槽(1)(2)	212	第1類	1.0		剛	曲げ応力	引張力	合格		
表イ設-100	排出ボックス	排出ボックス(1)(2)	213	第1類	1.0	剛	剛	曲げ応力	引張力	合格	合格	
表イ設-101	中間槽	中間槽(1)(2)	214	第1類	1.0		剛	組合せ応力	引張応力	合格		
表イ設-103	浴出受槽	浴出受槽(1)~(3)	217	第1類	1.0	剛	剛	組合せ応力	引張応力	合格	合格	
表イ設-104	リサイクル液受槽	リサイクル液受槽(1)~(3)	219	第1類	1.0		剛	組合せ応力	引張応力	合格		
表イ設-105	洗浄液受槽	洗浄液受槽(1)	221	第1類	1.0	剛	剛	-	せん断応力	合格	合格	
		洗浄液受槽(2)	221	第1類	1.0		剛	組合せ応力	せん断応力	合格		
		洗浄液受槽(1)架台	221	第1類	1.0		柔	組合せ応力	引張力	合格		
表イ設-106	沈殿槽	沈殿槽(1)(2)	223	第1類	1.0	剛	剛	組合せ応力	せん断応力	合格	合格	
		孔眼面共通台	-	第1類	1.0		柔	組合せ応力	引張力	合格		
表イ設-107	遠心分離機	遠心分離機	225	第1類	1.1	剛	剛	-	せん断応力	合格	合格	
		遠心分離機架台	225	第1類	1.0		柔	組合せ応力	せん断応力	合格		
		ADUケーキポンプ	225	第1類	1.0		剛	-	引張応力	合格		
		ADUケーキポンプ架台	225	第1類	1.0		剛	組合せ応力	せん断応力	合格		
		ろ液受槽	227	第1類	1.0		剛	組合せ応力	せん断応力	合格		
表イ設-108	ろ液受槽	ろ液受槽	227	第1類	1.0	剛	剛	組合せ応力	引張力	合格	合格	
表イ設-109	仕上げる槽	仕上げる槽	228	第1類	1.0		剛	組合せ応力	引張力	合格		
表イ設-111	乾燥機	乾燥機	233	第1類	1.0	剛	剛	-	引張応力	合格	合格	
表イ設-112	乾燥排気フィルタ	乾燥排気フィルタ架台	234	第1類	1.0		剛	-	せん断応力	合格		
表イ設-113	ADU受ホッパ	ADU受ホッパ	235	第1類	1.0	剛	剛	-	せん断応力	合格	合格	
表イ設-114	ADU排出ボックス	ADU排出ボックス	236	第1類	1.0		柔	組合せ応力	引張力	合格		
表イ設-115	粉砕機	フードボックス	237	第2類	0.6	剛	剛	組合せ応力	引張力	合格	合格	
		フードボックス(粉砕機)	238	第2類	0.6		剛	組合せ応力	引張力	合格		
		粉砕機*2	237	第2類	0.6		剛	組合せ応力	引張力	合格		
表イ設-116	スクラップ破砕機	フードボックス(スクラップ破砕機)	239	第2類	0.6	剛	剛	組合せ応力	引張力	合格	合格	
		スクラップ破砕機*2	239	第2類	0.6		剛	組合せ応力	引張力	合格		
		ヒュームフード(1)	242	第2類	0.6		柔	組合せ応力	せん断応力	合格		
表イ設-118	ヒュームフード(2)	ヒュームフード(2)	243	第2類	0.6	剛	剛	組合せ応力	せん断応力	合格	合格	
表イ設-119	筒型乾燥機	筒型乾燥機	244	第2類	0.6		剛	組合せ応力	せん断応力	合格		
表イ設-121	回転混合機	回転混合機	245	第1類	1.0	剛	剛	組合せ応力	せん断応力	合格	合格	
		回転混合機架台	245	第1類	1.0		剛	組合せ応力	引張力	合格		
		回転混合機*フード	247	第1類	1.0		剛	組合せ応力	引張力	合格		
		粉木投入フード	246	第1類	1.0		柔	組合せ応力	引張応力	合格		
		粉木回収ボックス	248	第2類	0.5		剛	組合せ応力	引張力	合格		
表イ設-3	煤(UF,貯槽)	煤	31			-	-	せん断力	合格			
表イ設-9	煤(貯槽)	煤	41									
表イ設-12	煤(洗浄槽)	煤	48									
表イ設-28	煤(ADUスクラップ)	煤	79	第1類	1.0							
表イ設-70	煤(クラン回収第1系列)	煤	162									
表イ設-94	煤(クラン回収第2系列-1)	煤	203									
表イ設-97	煤(クラン回収第2系列-2)	煤	209									

添説設 3-1-2 表 成形施設 計算結果 (1/3)

仕様表	機器名	部位名称	安全規格番号	耐震重要度分類	地震加速度	固有振動数(Hz)	剛柔	部材		据付ボルト		結果
								評価種類	検定比	評価種類	検定比	
表ハ設-2	繰返し粉砕送装置	繰返し粉砕送装置	265	第1類	1.0	剛	剛	組合せ応力	せん断応力	合格	合格	
		繰返し粉砕送装置架台	265	第1類	1.0		剛	-	引張力	合格		
表ハ設-3	繰返し粉中間ホッパ	繰返し粉中間ホッパ	266	第1類	1.0	剛	剛	組合せ応力	引張応力	合格	合格	
		繰返し粉中間ホッパ架台	266	第1類	1.0		剛	圧縮応力	せん断応力	合格		
		共通筒台(1)~C	-	第1類	1.0		柔	組合せ応力	引張力	合格		
		繰返し粉中間ホッパ*フード	267	第1類	1.0		柔	組合せ応力	引張応力	合格		
表ハ設-4	繰返し粉投入ホッパ	繰返し粉投入ホッパ	269	第1類	1.0	剛	剛	組合せ応力	引張応力	合格	合格	
		繰返し粉投入ホッパ架台	269	第1類	1.0		柔	組合せ応力	引張力	合格		
		繰返し粉投入ホッパ上部フード	270	第1類	1.0		柔	組合せ応力	せん断応力	合格		
		繰返し粉投入ホッパ下部フード	270	第1類	1.0		柔	組合せ応力	せん断応力	合格		
		繰返し粉小分けボックス	268	第1類	1.0		剛	組合せ応力	引張力	合格		
表ハ設-6	バックアップフィルタ(粉末輸送)	バックアップフィルタ(1)*2	271	第1類	1.0	剛	剛	組合せ応力	引張力	合格	合格	
		バックアップフィルタ(2)*2	273	第1類	1.0		剛	組合せ応力	引張力	合格		
		バックアップフィルタ(3)*2	273	第1類	1.0		剛	組合せ応力	引張力	合格		
表ハ設-7	繰返し粉投入ボックス	繰返し粉投入ボックス	272	第1類	1.0	剛	剛	組合せ応力	せん断応力	合格	合格	
		繰返し粉投入ボックス架台	272,273	第1類	1.0		柔	組合せ応力	引張力	合格		
表ハ設-8	明替えボックス	明替えボックス	274	第1類	1.0	剛	剛	組合せ応力	引張力	合格	合格	
表ハ設-9	大型混合装置	大型混合装置(1),(2)	275	第1類	1.0		剛	組合せ応力	引張力	合格		
表ハ設-10	大型粉末容積抽出ボックス	大型粉末容積抽出ボックス(1),(2)	276	第1類	1.0	剛	剛	組合せ応力	引張力	合格	合格	
表ハ設-11	大型粉末容積用クレーン	大型粉末容積用クレーン(1),(2)*2	277	第1類	1.0		剛	組合せ応力	引張力	合格		

添説設 3-1-2 表 成形施設 計算結果 (2/3)

仕母表	機群名	部名称	安全機能 番号	耐震 区分	地震 加速度	固有 振動数 (1/z)	部材		接合ボルト		結果
							種類	詳細 種類	決定比	詳細 種類	
表ハ設-12	原料粉末ホッパ	原料粉末ホッパ(1)	278	第1類	1.0	剛	組合せ耐力	引張耐力	合格		
		原料粉末ホッパ(1)フード	280	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		組成用プレスフィーダ(1)フード	280	第1類	1.0	剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		組成用プレスフィーダ(1)架台	285	第1類	1.0	剛	組合せ耐力	-	合格		
		共通架台(1)-A	-	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	引張力	合格		
		原料粉末ホッパ(2)	278	第1類	1.0	剛	-*	引張耐力	合格		
		原料粉末ホッパ(2)フード	280	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	引張耐力	合格		
		組成用プレスフィーダ(2)架台	285	第1類	1.0	剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		組成用プレスフィーダ(2)フード	280	第1類	1.0	剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		共通架台(2)-A	-	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	引張力	合格		
		表ハ設-13	粉末混合機	粉末混合機(1)フードボックス	282	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格
				粉末混合機(1)フードボックス架台	282	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	引張力	合格
粉末混合機(1)架台	281			第1類	1.0	剛	組合せ耐力	引張力	合格		
粉末混合機(2)フードボックス	282			第1類	1.0	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
粉末混合機(2)フードボックス架台	282			第1類	1.0	柔	組合せ耐力	引張力	合格		
粉末混合機(2)架台	281			第1類	1.0	剛	組合せ耐力	引張力	合格		
表ハ設-14	組成用プレス			組成用プレス(1)(2)	282,284	第1類	1.0	剛	-*	引張力	合格
				表ハ設-15	スラグコンベア	スラグコンベア(1)	286	第1類	1.0	剛	-*
スラグコンベアシュート(1)	286	第1類	1.0			剛	-*	引張耐力	合格		
スラグコンベア(2)	286	第1類	1.0			剛	-*	引張耐力	合格		
スラグコンベアシュート(2)	286	第1類	1.0			剛	組合せ耐力	引張耐力	合格		
表ハ設-16	粉末搬送装置	粉末搬送装置(1)	287	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	引張力	合格		
		粉末搬送装置(1)フード	288	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		粉末搬送装置(2)	287	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	引張力	合格		
		粉末搬送装置(2)フード	288	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		粉末搬送装置(3)	310	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	引張力	合格		
		粉末搬送装置(3)フード	311	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		粉末搬送装置(4)	310	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	引張力	合格		
		粉末搬送装置(4)フード	311	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表ハ設-17	バックアップフィルタ(粉末搬送装置)	バックアップフィルタ(4)*2	289	第1類	1.0	剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		バックアップフィルタ(5)*2	289	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		バックアップフィルタ(6)*2	312	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		バックアップフィルタ(7)*2	312	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		表ハ設-18	造粒機	造粒機(1)	290	第1類	1.0	剛	組合せ耐力	引張耐力	合格
				造粒機(1)フード	292	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格
				駆動機(1)架台	290	第1類	1.0	剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格
アンダーサイズ粉受皿(1)	291			第1類	1.0	剛	-*	引張耐力	合格		
アンダーサイズ粉受皿(1)架台	291			第1類	1.0	柔	組合せ耐力	引張耐力	合格		
造粒機(2)	290			第1類	1.0	剛	組合せ耐力	引張耐力	合格		
造粒機(2)フード	292			第1類	1.0	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
駆動機(2)架台	290			第1類	1.0	剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
アンダーサイズ粉受皿(2)	291			第1類	1.0	剛	-*	引張耐力	合格		
アンダーサイズ粉受皿(2)架台	291			第1類	1.0	柔	組合せ耐力	引張耐力	合格		
表ハ設-19	造粒粉末小分けボックス	造粒粉末小分けボックス(1)	293	第1類	1.0	剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		造粒粉末小分けボックス(2)	293	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	引張力	合格		
表ハ設-20	造粒粉末ホッパ	造粒粉末ホッパ(1)フード	295	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		造粒粉末ホッパ(1)	294	第1類	1.0	剛	-*	せん断耐力	合格		
		造粒粉末ホッパ(1)架台	294	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	引張力	合格		
		造粒粉末ホッパ(2)フード	295	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		造粒粉末ホッパ(2)	294	第1類	1.0	剛	-*	せん断耐力	合格		
表ハ設-21	潤滑剤混合機	潤滑剤混合機(1)	298	第1類	1.0	剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		潤滑剤混合機(1)ホッパ	298	第1類	1.0	剛	組合せ耐力	引張耐力	合格		
		潤滑剤混合機(1)フード	297	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	引張耐力	合格		
		共通架台(1)-B	295,297,298	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		潤滑剤混合機(2)	298	第1類	1.0	剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		潤滑剤混合機(2)ホッパ	298	第1類	1.0	剛	組合せ耐力	引張耐力	合格		
		潤滑剤混合機(2)フード	297	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	引張耐力	合格		
		共通架台(2)-B	295,297,298	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	引張力	合格		
表ハ設-22	回転混合機	回転混合機(1)	299	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		回転混合機(2)	299	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		回転混合機(3)	299	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		回転混合機(4)	299	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	引張力	合格		
表ハ設-23	本成型用プレス	本成型用プレス(1)	300	第1類	1.0	剛	-*	引張力	合格		
		本成型用プレス(2)	300	第1類	1.0	剛	-*	引張力	合格		
		本成型用プレス(1)(1), (2)ホッパ	303	第1類	1.0	剛	-*	引張耐力	合格		
		ベルトコンベア(1),(2)	304	第1類	1.0	剛	組合せ耐力	-	合格		
		本成型用プレスフィーダ(1),(2)	302	第1類	1.0	剛	曲げ耐力	-	合格		
		本成型用プレスフィーダ(1)*2	305	第1類	1.0	剛	組合せ耐力	-	合格		
表ハ設-24	ベルト移送機(1)	ベルト移送機(1)フード	306	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		圧粉体密度測定装置(1)架台	307	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	引張力	合格		
		圧粉体密度測定装置(1)フード	307	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	引張耐力	合格		
		ボートコンベア(1)架台	308	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	引張力	合格		
		ベルト移送機(2)*2	305	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	引張耐力	合格		
表ハ設-25	ベルト移送機(2)	ベルト移送機(2)フード	306	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		ベルト移送機(2)架台	306	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	引張耐力	合格		
		ボートコンベア(2)架台	308	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	引張力	合格		
表ハ設-26	乗移台1	乗移台1	305	第1類	1.0	剛	組合せ耐力	引張力	合格		
表ハ設-27	試験用プレス	試験用プレス	313	第2類	0.6	剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		試験用プレスフード(1)	314	第2類	0.6	剛	曲げ耐力	せん断耐力	合格		
		試験用プレスフード(2)	314	第2類	0.6	剛	-*	せん断耐力	合格		
表ハ設-28	フードボックス(1)	フードボックス(1)	315	第2類	0.6	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		フードボックス(2)	316	第2類	0.6	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表ハ設-29	フードボックス(2)	フードボックス(2)	316	第2類	0.6	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		フードボックス(2)架台	316	第2類	0.6	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表ハ設-30	フードボックス(3)	フードボックス(3)	317	第2類	0.6	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表ハ設-31	連続焼結炉	連続焼結炉(1),(2)	318	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	引張力	合格		
表ハ設-32	パッチ式小型焼結炉	パッチ式小型焼結炉	326	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	引張力	合格		
		パイプスタクション	326	第1類	1.0	柔	組合せ耐力	引張力	合格		

添説設 3-1-2 表 成形施設 計算結果 (3/3)

仕組表	機群名	部位名称	安全機能 番号	附属装置 区分	地震 加速度	固有 振動数 (1/2)	部材		耐力ポルト		結果
							鋼材 種別	検定比	評価 種別	検定比	
表ハ段-33	センターレスグラインダ	センターレスグラインダ(1)(2)(3)	334	第1種	1.0	鋼材	剛	-*1	引張力	合格	
		センターレスグラインダ(1)(2)(3)フード-1	337	第1種	1.0		剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格	
		センターレスグラインダ(1)(2)(3)フード-2	337	第1種	1.0		柔	曲げ耐力	せん断耐力	合格	
		センターレスグラインダ(1)(2)(3)フード-3	337	第1種	1.0		剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格	
		センターレスグラインダ(1)(2)(3)フード-2サポート	337	第1種	1.0		柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格	
		センターレスグラインダ(4)	334	第1種	1.0		剛	-*1	引張力	合格	
		センターレスグラインダ(4)フード-1	337	第1種	1.0		剛	組合せ耐力	引張力	合格	
		センターレスグラインダ(4)フード-2	337	第1種	1.0		柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格	
		センターレスグラインダ(4)フード-3	337	第1種	1.0		剛	曲げ耐力	せん断耐力	合格	
		センターレスグラインダ(4)フード-2サポート	337	第1種	1.0		柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格	
		ベレットコンベア(1)	335	第1種	1.0		柔	組合せ耐力	引張力	合格	
		ベレットコンベア(2)	335	第1種	1.0		柔	組合せ耐力	引張力	合格	
		ベレットコンベア(3)	335	第1種	1.0		柔	曲げ耐力	引張力	合格	
		ベレットコンベア(4)	335	第1種	1.0		柔	組合せ耐力	引張力	合格	
表ハ段-35	パーツフィーダ	パーツフィーダ(1),(2)*2	336	第1種	1.0	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		パーツフィーダ(1),(2)フード	338	第1種	1.0	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		パーツフィーダ(3)*2	336	第1種	1.0	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		パーツフィーダ(3)フード	338	第1種	1.0	柔	組合せ耐力	引張力	合格		
		パーツフィーダ(4)*2	336	第1種	1.0	柔	曲げ耐力	せん断耐力	合格		
		パーツフィーダ(4)フード	338	第1種	1.0	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		ベレット配列機(1),(2)	339	第2種	0.6	剛	曲げ耐力	せん断耐力	合格		
		スタッカー(1)架台	339	第2種	0.6	剛	組合せ耐力	引張力	合格		
		スタッカー(1)フレーム	339	第2種	0.6	剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		スタッカー(2)架台	339	第2種	0.6	剛	組合せ耐力	引張力	合格		
スタッカー(2)フレーム	339	第2種	0.6	剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格				
ベレット配列機(3)	339	第2種	0.6	柔	組合せ耐力	引張力	合格				
ベレット配列機(4)	339	第2種	0.6	剛	組合せ耐力	引張力	合格				
表ハ段-37	ベレットトレイコンベア	ベレットトレイコンベア	340	第1種	1.0	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表ハ段-38	冷却水循環槽	冷却水循環槽(1)	341	第1種	1.0	剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表ハ段-39	遠心分離機(研削)	冷却水循環槽(2)	341	第1種	1.0	剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		冷却水循環槽(3)	341	第1種	1.0	剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		冷却水循環槽(4)	341	第1種	1.0	剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		遠心分離機(1)*2	342	第1種	1.1	剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表ハ段-40	ベレット外観検査装置	遠心分離機(2)*2	342	第1種	1.1	剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		遠心分離機(3)*2	342	第1種	1.1	剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		遠心分離機(4)*2	342	第1種	1.1	剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		ベレット外観検査装置(1)(2)*2	343	第1種	1.0	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表ハ段-41	ベレット寸法密度検査装置	ベレット外観検査装置(3)*2	343	第1種	1.0	柔	組合せ耐力	引張力	合格		
		垂直密着(ベレット)受(3)架台,垂直密着(ベレット)受(4)架台	344	第1種	1.0	剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		ベレット外観検査装置(4)*2	343	第1種	1.0	柔	組合せ耐力	引張力	合格		
		ベレット外観検査装置(5)*2	343	第1種	1.0	柔	組合せ耐力	引張力	合格		
表ハ段-42	検出器密度検査装置	検出器密度検査装置*2	345	第2種	0.6	剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表ハ段-43	洗浄ボックス(研削工程)	洗浄ボックス(1)	347	第2種	0.6	柔	組合せ耐力	引張力	合格		
表ハ段-44	洗剤槽(研削工程)	洗浄ボックス(1)フード	347	第2種	0.6	柔	組合せ耐力	引張力	合格		
		洗浄ボックス(2)	347	第2種	0.6	柔	曲げ耐力	引張力	合格		
		洗浄ボックス(2)フード	347	第2種	0.6	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表ハ段-45	洗剤槽(研削工程)	洗剤槽(1),(2)*2	349	第1種	1.0	柔	組合せ耐力	引張力	合格		
表ハ段-46	循環槽A-B	循環槽A-B*2	350	第1種	1.0	柔	組合せ耐力	引張力	合格		
表ハ段-47	スラッジ回収機(研削)遠心分離機	スラッジ回収機(研削)遠心分離機	352	第1種	1.1	剛	-*1	引張力	合格		
表ハ段-48	ろ過機	スラッジ回収機(研削)遠心分離機	352	第1種	1.1	剛	-*1	引張力	合格		
		ろ過機(1),(2)*2	351,366	第1種	1.0	剛	組合せ耐力	引張力	合格		
表ハ段-49	研削機(研削)	研削機(研削)機(1),(2)*2	354	第2種	0.6	柔	組合せ耐力	引張力	合格		
表ハ段-50	フードボックス(4)	フードボックス(4)	356	第2種	0.6	柔	曲げ耐力	せん断耐力	合格		
表ハ段-51	フードボックス(5)	フードボックス(5)	356	第2種	0.6	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表ハ段-52	ベレット研削機	ベレット研削機*2	357	第2種	0.6	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表ハ段-53	酸化炉(1)	酸化炉(1)-B*2	359	第1種	1.0	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		酸化炉(1)-B(深達)内	359	第1種	1.0	柔	組合せ耐力	引張力	合格		
		ラック移送装置(1)-A, B*2	359	第1種	1.0	柔	組合せ耐力	引張力	合格		
		酸化炉(1)-A*2	359	第1種	1.0	柔	組合せ耐力	引張力	合格		
表ハ段-54	酸化炉(2)	酸化炉(1)-A(深達)内	359	第1種	1.0	剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		酸化炉(2)-A*2	359	第1種	1.0	剛	組合せ耐力	引張力	合格		
		ラック移送装置(2)*2	359	第1種	1.0	柔	組合せ耐力	引張力	合格		
		酸化炉(深達)内(2)	359	第1種	1.0	柔	組合せ耐力	引張力	合格		
表ハ段-55	研削機(1)	酸化炉(2)-B*2	359	第1種	1.0	柔	組合せ耐力	引張力	合格		
		研削機(1)共通フレーム	361	第1種	1.1	柔	組合せ耐力	引張力	合格		
表ハ段-56	研削機(2)	研削機(1)フードボックス	362,363	第1種	1.0	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		研削機(2)共通フレーム	361	第1種	1.1	柔	組合せ耐力	引張力	合格		
表ハ段-57	洗浄ボックス(圧縮成型工程)	洗浄ボックス(3)	364	第2種	0.6	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表ハ段-58	洗剤槽(圧縮成型工程)	洗剤槽(3)	365	第1種	1.0	剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表ハ段-59	遠心分離機(洗浄)	遠心分離機(1)*2	367	第1種	1.0	剛	-*1	せん断耐力	合格		
表ハ段-60	研削機(研削)	研削機(1)共通フレーム	362,363	第1種	1.0	剛	組合せ耐力	引張力	合格		
		研削機(2)共通フレーム	361	第1種	1.1	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表ハ段-61	連続焼結炉(加工)	連続焼結炉	408	第1種	1.0	柔	組合せ耐力	引張力	合格		
表ハ段-62	冷却水循環槽(研削)	冷却水循環槽	422	第1種	1.0	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表ハ段-63	遠心分離機(研削)	冷却水循環槽	422	第1種	1.0	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		遠心分離機(1)*2	423	第1種	1.1	剛	-*1	せん断耐力	合格		
表ハ段-64	洗浄水循環槽(加工)	遠心分離機(2)架台	423	第1種	1.0	剛	曲げ耐力	せん断耐力	合格		
		洗浄水循環槽	429	第1種	1.0	柔	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表ハ段-65	ろ過機(加工)	ろ過機*2	430	第1種	1.0	剛	曲げ耐力	せん断耐力	合格		
表ハ段-66	遠心分離機(洗浄)	ろ過機*2	430	第1種	1.0	剛	曲げ耐力	せん断耐力	合格		
		遠心分離機(2)*2	431	第1種	1.1	剛	-*1	せん断耐力	合格		
		遠心分離機(2)架台	431	第1種	1.0	剛	曲げ耐力	せん断耐力	合格		
		遠心分離機(3)*2	431	第1種	1.1	剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表ハ段-66	遠心分離機(3)架台	遠心分離機(3)架台	431	第1種	1.0	剛	曲げ耐力	せん断耐力	合格		
		遠心分離機(3)架台	431	第1種	1.0	剛	曲げ耐力	せん断耐力	合格		

添説設 3-1-3 表 被覆施設 計算結果

仕掛表	機種名	部位名特	安全機能 番号	別費費 率分	地費 加減率	固有 価額 (円)	耐震	耐震		引張ボルト		結果
								許容 種類	決定比	許容 種類	決定比	
表二設-1	ベレット乾燥機	ベレット乾燥機(1),(9)	440	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		引張力	合格	
		ベレット乾燥機(2),(10)	440	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		引張力	合格	
		ベレット乾燥機(3),(4),(6)	440	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		引張力	合格	
		ベレット乾燥機(8)	440	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		引張力	合格	
表二設-2	ベレット押入機	ベレット押入機I系	441	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		引張力	合格	
		ベレット押入機II系	441	第1種	1.0		鋼	曲げ耐力		引張力	合格	
表二設-4	荷面洗浄機	荷面洗浄機I系*2	443	第2種	0.6		鋼	組合せ耐力		引張力	合格	
		荷面洗浄機II系*2	443	第2種	0.6		鋼	組合せ耐力		引張力	合格	
表二設-5	溶接圧入機	トップ架台上部	444	第1種	1.0		剛	組合せ耐力		せん断耐力	合格	
		トップ架台下部	444	第1種	1.0		剛	組合せ耐力		引張力	合格	
		トレイ架台A	444	第1種	1.0		剛	組合せ耐力		引張力	合格	
		トレイ架台B	444	第1種	1.0		剛	組合せ耐力		引張力	合格	
		ボトム架台上部	444	第1種	1.0		剛	組合せ耐力		せん断耐力	合格	
		ボトム架台下部	444	第1種	1.0		剛	組合せ耐力		せん断耐力	合格	
表二設-6	溶接用溶接装置	上部側面溶接装置I系*2	445	第2種	0.6		鋼	組合せ耐力		せん断耐力	合格	
		上部側面溶接装置II系*2	445	第2種	0.6		鋼	曲げ耐力		せん断耐力	合格	
		下部側面溶接装置I系*2	445	第2種	0.6		鋼	組合せ耐力		せん断耐力	合格	
		下部側面溶接装置II系*2	445	第2種	0.6		鋼	組合せ耐力		せん断耐力	合格	
表二設-7	He加圧溶接装置	He加圧溶接装置I系*2	445	第2種	0.6		鋼	組合せ耐力		引張力	合格	
		He加圧溶接装置II系*2	445	第2種	0.6		鋼	組合せ耐力		引張力	合格	
表二設-8	燃料棒ラインコンベア	ラインコンベアI系(1)	446	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		せん断耐力	合格	
		ラインコンベアI系(2)	446	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		せん断耐力	合格	
		ラインコンベアI系(3)	446	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		せん断耐力	合格	
		ラインコンベアI系(4)	446	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		せん断耐力	合格	
		ラインコンベアI系(5)	446	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		せん断耐力	合格	
		ラインコンベアI系(6)	446	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		せん断耐力	合格	
		拡出しコンベアI系	446	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		引張力	合格	
		ラインコンベアII系(1)	446	第1種	1.0		剛	組合せ耐力		引張力	合格	
		ラインコンベアII系(2)	446	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		せん断耐力	合格	
		ラインコンベアII系(3)	446	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		せん断耐力	合格	
		ラインコンベアII系(4)	446	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		せん断耐力	合格	
		ラインコンベアII系(5)	446	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		せん断耐力	合格	
		ラインコンベアII系(6)	446	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		せん断耐力	合格	
		拡出しコンベアII系	446	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		引張力	合格	
表二設-9	溶接切断機	溶接切断機*2	447	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		引張力	合格	
		燃料棒受け台	447	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		引張力	合格	
表二設-10	溶接圧入機	溶接圧入機*2	448	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		引張力	合格	
		守送機脚部	448	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		引張力	合格	
表二設-11	UO ₂ 閉鎖ボックス	ベレット取出台	449	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		引張力	合格	
		ベレット閉鎖ボックス	449	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		引張力	合格	
表二設-12	燃料棒ラインコンベア	搬入コンベア	450	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		せん断耐力	合格	
		U/T前コンベア	450	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		せん断耐力	合格	
		シールド前コンベア	450	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		せん断耐力	合格	
		延長・重畳前コンベア	450	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		せん断耐力	合格	
		延長・重畳前コンベア梁台	450	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		引張力	合格	
		トレイスタックコンベア(1)	450	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		引張力	合格	
		トレイスタックコンベア(2)	450	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		せん断耐力	合格	
		燃料棒スタックコンベアA(1)	450	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		せん断耐力	合格	
		燃料棒スタックコンベアA(2)	450	第1種	1.0		剛	組合せ耐力		引張力	合格	
		燃料棒スタックコンベアA(3)梁台	450	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		引張力	合格	
		燃料棒スタックコンベアA(3)昇降部	450	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		-	合格	
		Y線重畳コンベア(1)	450	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		せん断耐力	合格	
		Y線重畳コンベア(2)	450	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		せん断耐力	合格	
		燃料棒スタックコンベアB梁台	450	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		せん断耐力	合格	
		燃料棒スタックコンベアB昇降部	450	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		合格		
		燃料棒供給コンベア	450	第1種	1.0		鋼	曲げ耐力		引張力	合格	
		チャンネル搬送コンベア	450	第1種	1.0		剛	組合せ耐力		引張力	合格	
		チャンネルスタックコンベア(1)	450	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		引張力	合格	
		チャンネルスタックコンベア(2)	450	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		引張力	合格	
		チャンネルスタックコンベア(3)	450	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		引張力	合格	
チャンネルスタックコンベア(4)	450	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		引張力	合格			
チャンネルスタックコンベア(5)	450	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		引張力	合格			
チャンネルスタックコンベア(7)	450	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		引張力	合格			
チャンネルスタックコンベア(8)	450	第1種	1.0		鋼	曲げ耐力		引張力	合格			
トレイ搬送りコンベア	450	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		せん断耐力	合格			
表二設-13	超音波検査装置	超音波検査装置*2	451	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		引張力	合格	
表二設-14	シールド検査装置	シールド検査装置(搬送部)	452	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		せん断耐力	合格	
		シールド検査装置(本体)	452	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		せん断耐力	合格	
表二設-15	燃料棒全長・重量測定装置	燃料棒全長・重量測定装置*2	453	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		引張力	合格	
表二設-16	Y線検査装置	燃料棒搬送装置(供給部)	454	第2種	0.6		鋼	組合せ耐力		せん断耐力	合格	
		燃料棒搬送装置(搬送部)	454	第2種	0.6		鋼	組合せ耐力		引張力	合格	
		燃料棒搬送装置(検査部)	454	第2種	0.6		鋼	組合せ耐力		引張力	合格	
表二設-17	Y線検査装置	Y線検査装置*2	455	第2種	0.6		鋼	組合せ耐力		せん断耐力	合格	
表二設-18	ヘリウムリーク試験装置	ヘリウムリーク試験装置*2	456	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		せん断耐力	合格	
表二設-19	定数	燃料棒検査装置*2	457	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		引張力	合格	
		チャンネル搬送部	457	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		せん断耐力	合格	
		燃料棒検査装置定数*2	457	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		引張力	合格	
		チャンネルコンベア(1)	457	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		引張力	合格	
表二設-20	燃料棒受け台	チャンネルコンベア(2)	457	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		引張力	合格	
		燃料棒受け台	458	第1種	1.0		鋼	組合せ耐力		引張力	合格	

添説設 3-1-4 表 組立施設 計算結果

仕様表	機器名	部位名称	安全機能番号	制震基準区分	地震加速度	固有周期 (H)	剛性	部材		継付ボルト		結果
								部材種類	検定比	継付種類	検定比	
表巾設-1	マガジン挿入装置	磁石部A	469	第1類	1.0	剛	鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		磁石部B	469	第1類	1.0		鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		配列部	469	第1類	1.0		鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		挿入部	469	第1類	1.0		鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表巾設-4	マガジン架台	マガジン架台	473	第1類	1.0	剛	鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		マガジン姿勢戻し台	474	第1類	1.0		鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表巾設-5	燃料集合体固定装置	燃料集合体固定装置(1)	475	第1類	1.0	剛	鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		燃料集合体固定装置(2)	475	第1類	1.0		鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		燃料集合体固定装置(3)	475	第1類	1.0		鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表巾設-7	マガジン架台部	マガジン架台部	476	第1類	1.0	剛	鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		検査測定架台	477	第1類	1.0		剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表巾設-8	燃料集合体洗浄装置	クランプポスト	477	第1類	1.0	剛	鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		燃料集合体洗浄装置*2	477	第1類	1.0		鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		燃料集合体洗浄装置*1	477	第1類	1.0		鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		燃料集合体洗浄装置	477	第1類	1.0		鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表巾設-9	ジブクレーン	ジブクレーン(1)ジブ	478	第1類	1.0	剛	鋼	曲げ耐力	-	合格		
		ジブクレーン(1)柱	478	第1類	1.0		鋼	曲げ耐力	-	合格		
		エンベロープ検査装置	479	第1類	1.0		鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表巾設-10	エンベロープ検査装置	エンベロープ検査装置	479	第1類	1.0	剛	鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		チャンネル検査装置	480	第1類	1.0		鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表巾設-11	燃料集合体検査装置	燃料集合体検査装置	481	第1類	1.0	剛	鋼	曲げ耐力	-	合格		
表巾設-12	燃料集合体検査装置	燃料集合体検査装置	481	第1類	1.0		鋼	曲げ耐力	-	合格		
表巾設-13	燃料集合体検査装置	燃料集合体検査装置	482	第1類	1.0	剛	鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		クランプポスト	482	第1類	1.0		鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表巾設-14	ジブクレーン	ジブクレーン(2)(3)ジブ	483	第1類	1.0	剛	鋼	曲げ耐力	-	合格		
		ジブクレーン(2)(3)柱	483	第1類	1.0		鋼	曲げ耐力	-	合格		
		燃料集合体検査装置	484	第1類	1.0		剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表巾設-15	燃料集合体検査装置	燃料集合体検査装置	484	第1類	1.0	剛	鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		燃料集合体検査装置	485	第1類	1.0		剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表巾設-16	燃料集合体検査装置	クランプポスト	485	第1類	1.0	剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格			

添説設 3-1-5 表 核燃料物質の貯蔵施設 計算結果 (1/2)

仕様表	機器名	部位名称	安全機能番号	制震基準区分	地震加速度	固有周期 (H)	剛性	部材		継付ボルト		結果
								部材種類	検定比	継付種類	検定比	
表へ設-1	シリンド貯蔵架台	シリンド貯蔵架台(1),(2)	491	第1類	1.0	剛	鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		シリンド貯蔵架台(3)	491	第1類	1.0		鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表へ設-2	シリンド貯蔵架台	シリンド貯蔵架台	493	第1類	1.0	剛	鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表へ設-3	天井走行クレーン (軽機5)	天井走行クレーン主桁	494	第1類	1.0		鋼	曲げ耐力	-	合格		
表へ設-4	大型粉末貯蔵貯蔵架台	大型粉末貯蔵貯蔵架台(1)	495	第1類	1.0	剛	鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		大型粉末貯蔵貯蔵架台(2)	495	第1類	1.0		鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		大型粉末貯蔵貯蔵架台(3)	495	第1類	1.0		鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		大型粉末貯蔵貯蔵架台(4)	495	第1類	1.0		鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		大型粉末貯蔵貯蔵架台(5)	495	第1類	1.0		鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		大型粉末貯蔵貯蔵架台(6)	495	第1類	1.0		鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表へ設-7	仕掛品貯蔵架	仕掛品貯蔵架	498	第1類	1.0	剛	鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表へ設-10	スクラップ貯蔵架 (粉未用)	スクラップ貯蔵架 (粉未用)	502	第1類	1.0		鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表へ設-11	運搬台車	運搬台車	504	第1類	1.0	剛	鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表へ設-12	中間仕掛品一時貯蔵架	中間仕掛品一時貯蔵架	507	第1類	1.0		鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表へ設-14	粉未一時貯蔵架	粉未一時貯蔵架(1),(3),(4)	510	第1類	1.0	剛	鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		粉未一時貯蔵架(2)	510	第1類	1.0		鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表へ設-16	スクラップ貯蔵架(粉未用)	スクラップ貯蔵架(粉未用)(1)~(4),(7)~(16)	514	第1類	1.0	剛	鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		スクラップ貯蔵架(粉未用)(5)	514	第1類	1.0		鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		スクラップ貯蔵架(粉未用)(6)	514	第1類	1.0		鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		スクラップ貯蔵架(粉未用)(7)	514	第1類	1.0		鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表へ設-17	スクラップ貯蔵架(粉未用)(作製室2)	スクラップ貯蔵架(粉未用)(1),(3)	529	第1類	1.0	剛	鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		スクラップ貯蔵架(粉未用)(2),(4)	529	第1類	1.0		鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表へ設-18	スクラップ貯蔵架(粉未用)(第2核燃料倉庫)	スクラップ貯蔵架(粉未用)(1)	532	第1類	1.0	剛	鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		スクラップ貯蔵架(粉未用)(2)	532	第1類	1.0		鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表へ設-20	圧粉ベルト一時貯蔵架(1)	圧粉ベルト一時貯蔵架(1)	546	第1類	1.0	剛	鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表へ設-21	圧粉ベルト一時貯蔵架(2)	圧粉ベルト一時貯蔵架(2)	546	第1類	1.0		鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表へ設-22	圧粉ベルト一時貯蔵架(3)	圧粉ベルト一時貯蔵架(3)	546	第1類	1.0	剛	鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表へ設-23	ベルトラインコンベア(1)	ベルトラインコンベア(1)	547	第1類	1.0		剛	曲げ耐力	-	合格		
表へ設-24	ベルトラインコンベア(2)	ベルトラインコンベア(2)	547	第1類	1.0	剛	鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表へ設-25	搬送台2	搬送台2	548	第1類	1.0		剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表へ設-27	塊粉ベルト一時貯蔵架(1)	塊粉ベルト一時貯蔵架(1)	550	第1類	1.0	剛	鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表へ設-28	塊粉ベルト一時貯蔵架(2)	塊粉ベルト一時貯蔵架(2)	550	第1類	1.0		剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表へ設-29	塊粉ベルト一時貯蔵架(3)	塊粉ベルト一時貯蔵架(3)	550	第1類	1.0	剛	鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表へ設-30	ベルトラインコンベア(3)	ターンテーブル	551	第1類	1.0		剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表へ設-31	ベルトラインコンベア(4)	ベルトラインコンベア(4)	551	第1類	1.0	剛	鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表へ設-34	スクラップ貯蔵架(ベルト用)	スクラップ貯蔵架(ベルト用)(1),(2)	554	第1類	1.0		剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表へ設-37	仕上りベルト一時貯蔵架	仕上りベルト一時貯蔵架	557	第1類	1.0	剛	鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表へ設-38	仕上りベルト貯蔵架	仕上りベルト貯蔵架(初期型)	558	第1類	1.0		剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表へ設-41	余剰ベルト貯蔵架	余剰ベルト貯蔵架	562	第1類	1.0	剛	鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
		余剰ベルト貯蔵架	562	第1類	1.0		剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表へ設-43	燃料一時貯蔵架	燃料一時貯蔵架	579,581	第1類	1.0	剛	鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表へ設-45	燃料一時貯蔵架	燃料一時貯蔵架	579,581	第1類	1.0		剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表へ設-48	燃料貯蔵架	燃料貯蔵架	584	第1類	1.0	剛	鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表へ設-49	トラバース	トラバース	585	第1類	1.0		剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表へ設-50	運搬車	運搬車	586	第1類	1.0	剛	鋼	組合せ耐力	せん断耐力	合格		
表へ設-51	燃料集合体一時貯蔵架	燃料集合体一時貯蔵架	593	第1類	1.0		剛	組合せ耐力	せん断耐力	合格		

添説設 3-1-5 表 核燃料物質の貯蔵施設 計算結果 (2/2)

仕舞表	機器名	設置名称	安全施設番号	耐震重要度分類	地震加速度	固有振動数(Hz)	剛性	設計		移行ポルト		結果
								許容値	検定比	許容値	検定比	
表へ説-52	燃料集合体貯蔵装置	燃料集合体貯蔵装置(1)	593	第1種	1.0	剛	剛	組合せ応力	引張力	合格		
			595	第1種	1.0			組合せ応力	引張力	合格		
			595	第1種	1.0			組合せ応力	引張力	合格		
表へ説-53	燃料集合体移送装置	燃料集合体移送装置	596	第1種	1.0	剛	剛	組合せ応力	引張力	合格		
表へ説-54	天井走行クレーン(組立北4.8)	天井走行クレーン(組立北4.8)主桁	594	第1種	1.0	剛	剛	曲げ応力	-	合格		
			594	第1種	1.0			曲げ応力	-	合格		
表へ説-55	天井走行クレーン(組立北3)	天井走行クレーン(組立北3)主桁	594	第1種	1.0	剛	剛	曲げ応力	-	合格		
			594	第1種	1.0			曲げ応力	-	合格		
表へ説-56	天井走行クレーン(組立南5)	天井走行クレーン(組立南5)主桁	594	第1種	1.0	剛	剛	曲げ応力	-	合格		
			594	第1種	1.0			曲げ応力	-	合格		
表へ説-57	天井走行クレーン(組立南1)	天井走行クレーン(組立南1)主桁	594	第1種	1.0	剛	剛	曲げ応力	-	合格		
			594	第1種	1.0			曲げ応力	-	合格		

添説設 3-1-6 表 放射性廃棄物の廃棄施設 計算結果 (1/2)

仕舞表	機器名	設置名称	安全施設番号	耐震重要度分類	地震加速度	固有振動数(Hz)	剛性	設計		移行ポルト		結果			
								許容値	検定比	許容値	検定比				
表ト説-表4	気体廃棄設備(1)排気ファン(1)	排気ファン(床置き型)(139E)	610	第2種	1.2	剛	剛	-	引張力	合格					
			610	第2種	1.2			-	引張力	合格					
			610	第2種	1.2			-	引張力	合格					
			610	第2種	1.2			-	引張力	合格					
			610	第2種	1.2			-	引張力	合格					
			610	第2種	1.0			-	引張力	合格					
			610	第2種	1.2			-	引張力	合格					
			610	第2種	1.2			-	引張力	合格					
			610	第2種	1.2			-	引張力	合格					
			610	第2種	1.2			-	引張力	合格					
			610	第2種	1.2			-	引張力	合格					
			610	第2種	1.2			-	引張力	合格					
			610	第2種	1.2			-	引張力	合格					
			610	第2種	1.2			-	引張力	合格					
表ト説-表5	気体廃棄設備(1)排気ファン(2)	排気ファン(床置き型)(24E)	610	第2種	2.0	剛	剛	-	引張力	合格					
			610	第2種	2.0			-	引張力	合格					
			610	第2種	2.0			-	引張力	合格					
			610	第2種	2.0			-	引張力	合格					
			610	第2種	2.0			-	引張力	合格					
			610	第2種	1.5			剛	組合せ応力	合格					
表ト説-表6	気体廃棄設備(1)排気ファン(3)	排気ファン(床置き型)(28E)	610	第2種	1.2	剛	剛	-	引張力	合格					
			610	第2種	1.2			-	引張力	合格					
表ト説-表7	気体廃棄設備(1)高性能エアフィルタ(1)	高性能エアフィルタ(タイプ3)*2	611	第2種	1.5	剛	剛	組合せ応力	引張力	合格					
			611	第2種	1.5			組合せ応力	引張力	合格					
表ト説-表8	気体廃棄設備(1)高性能エアフィルタ(2)	高性能エアフィルタ(タイプ1)*2	611	第2種	1.5	剛	剛	組合せ応力	せん断応力	合格					
			611	第2種	1.5			組合せ応力	引張力	合格					
			611	第2種	1.5			組合せ応力	引張力	合格					
			611	第2種	1.5			組合せ応力	引張力	合格					
表ト説-表9	気体廃棄設備(1)高性能エアフィルタ(3)	高性能エアフィルタ(タイプ3)*2	611	第2種	1.5	剛	剛	組合せ応力	せん断応力	合格					
			611	第2種	1.5			組合せ応力	引張力	合格					
表ト説-表20	気体廃棄設備(1)排ガス冷却装置(ファン回収第1系)系統	排ガス冷却装置	632	第2種	0.6	剛	剛	組合せ応力	せん断応力	合格					
			632	第2種	0.6			組合せ応力	せん断応力	合格					
表ト説-表21	気体廃棄設備(1)コンデンサ(ファン回収第1系)系統	コンデンサ	633	第2種	0.6	剛	剛	組合せ応力	引張力	合格					
表ト説-表23	気体廃棄設備(1)排ガス分解装置	排ガス分解装置(1)	635	第2種	0.6	剛	剛	組合せ応力	引張力	合格					
			635	第2種	0.6			組合せ応力	引張力	合格					
表ト説-表29	気体廃棄設備(2)排気ファン(1)	排気ファン(床置き型)(26RV)	642	第2種	1.2	剛	剛	-	引張力	合格					
			642	第2種	1.2			-	引張力	合格					
表ト説-表30	気体廃棄設備(2)排気ファン(2)	排気ファン(床置き型)(EF3)	642	第2種	2.0	剛	剛	-	せん断応力	合格					
			642	第2種	1.5			剛	組合せ応力	合格					
表ト説-表31	気体廃棄設備(2)排気ファン(3)	排気ファン(床置き型)(10V)	642	第2種	2.0	剛	剛	-	引張力	合格					
			642	第2種	2.0			-	引張力	合格					
			642	第2種	2.0			-	引張力	合格					
			642	第2種	2.0			-	引張力	合格					
			642	第2種	2.0			-	引張力	合格					
			642	第2種	2.0			-	引張力	合格					
			642	第2種	2.0			-	引張力	合格					
			642	第2種	2.0			-	引張力	合格					
			642	第2種	2.0			-	引張力	合格					
			642	第2種	2.0			-	引張力	合格					
			642	第2種	2.0			-	引張力	合格					
			642	第2種	2.0			-	引張力	合格					
			642	第2種	2.0			-	引張力	合格					
			642	第2種	2.0			-	引張力	合格					
			642	第2種	2.0			-	引張力	合格					
			642	第2種	2.0			-	引張力	合格					
			表ト説-表32	気体廃棄設備(2)高性能エアフィルタ(1)	高性能エアフィルタ(タイプ4)*2			643	第2種	1.5	剛	剛	組合せ応力	せん断応力	合格
								643	第2種	1.5			組合せ応力	引張力	合格
表ト説-表33	気体廃棄設備(2)高性能エアフィルタ(2)	高性能エアフィルタ(タイプ1)*2	643	第2種	1.5	剛	剛	組合せ応力	せん断応力	合格					
表ト説-表34	気体廃棄設備(2)高性能エアフィルタ(3)	高性能エアフィルタ(タイプ6)*2	643	第2種	1.5	剛	剛	組合せ応力	せん断応力	合格					

添説設 3-1-6 表 放射性廃棄物の廃棄施設 計算結果 (2/2)

仕様表	機器名	部名名称	安全機能番号	耐震重要度分類	地震加速度	固有振動数(Hz)	剛柔	部材		据付ボルト		結果	
								詳細種類	決定比	詳細種類	決定比		
表ト設-気44	気体廃棄設備(3)排気ファン	排気ファン(床置き型)(EF-1-1)	655	第2種	2.0	-	-	-	-	引張力		合格	
		排気ファン(床置き型)(EF-1-2)	655	第2種	2.0	-	-	-	-	引張力		合格	
		排気ファン(床置き型)(EF-2-1)	655	第2種	2.0	-	-	-	-	引張力		合格	
		排気ファン(床置き型)(EF-2-2)	655	第2種	2.0	-	-	-	-	引張力		合格	
		排気ファン(床置き型)(EF-3-1)	655	第2種	2.0	-	-	-	-	引張力		合格	
		排気ファン(床置き型)(EF-3-2)	655	第2種	2.0	-	-	-	-	引張力		合格	
		排気ファン(床置き型)(EF-4)	655	第2種	2.0	-	-	-	-	引張力		合格	
		排気ファン(床置き型)(RF-1)	655	第2種	2.0	-	-	-	-	引張力		合格	
		排気ファン(床置き型)(RF-2)	655	第2種	2.0	-	-	-	-	引張力		合格	
		排気ファン(床置き型)(RF-3)	655	第2種	2.0	-	-	-	-	引張力		合格	
		表ト設-気45	気体廃棄設備(3)高性能エアフィルタ	高性能エアフィルタ(タイプ1)*2	656	第2種	1.5	剛	組合せ応力		せん断応力度		合格
				高性能エアフィルタ(タイプ2)*2	656	第2種	1.5	剛	組合せ応力		せん断応力度		合格
高性能エアフィルタ(タイプ5)*2	656			第2種	1.5	剛	組合せ応力		せん断応力度		合格		
高性能エアフィルタ(バンクタイプ1,2)	656			第2種	1.5	剛	組合せ応力		せん断応力度		合格		
表ト設-気54	気体廃棄設備(4)排気ファン	排気ファン(床置き型)(EF-1-1)	668	第2種	2.0	-	-	-	-	引張力		合格	
		排気ファン(床置き型)(EF-1-2)	668	第2種	2.0	-	-	-	-	引張力		合格	
		排気ファン(床置き型)(EF-2)	668	第2種	2.0	-	-	-	-	引張力		合格	
		排気ファン(床置き型)(RF-1)	668	第2種	2.0	-	-	-	-	引張力		合格	
表ト設-気55	気体廃棄設備(4)高性能エアフィルタ	高性能エアフィルタ(タイプ8)*2	669	第2種	1.5	剛	組合せ応力		せん断応力度		合格		
		高性能エアフィルタ(タイプ9)*2	669	第2種	1.5	剛	組合せ応力		せん断応力度		合格		
		高性能エアフィルタ(タイプ10)*2	669	第2種	1.5	剛	組合せ応力		せん断応力度		合格		
表ト設-気64	気体廃棄設備(5)排気ファン	排気ファン(床置き型)(EF-B1)	681	第2種	1.5	-	-	-	-	引張力		合格	
		排気ファン(床置き型)(EF-A1)	681	第2種	2.0	-	-	-	-	引張力		合格	
		排気ファン(床置き型)(EF-A2)	681	第2種	2.0	-	-	-	-	引張力		合格	
		排気ファン(床置き型)(EF-A3)	681	第2種	2.0	-	-	-	-	引張力		合格	
表ト設-気65	気体廃棄設備(5)高性能エアフィルタ	高性能エアフィルタ(タイプ10)*2	682	第2種	1.5	剛	組合せ応力		せん断応力度		合格		
表ト設-気73	気体廃棄設備(5)スクラバ(高所排気系統)	スクラバ	692	第2種	0.6	柔	組合せ応力		せん断応力度		合格		
表ト設-気75	気体廃棄設備(6)排気ファン	排気ファン(床置き型)(EF-1)	695	第2種	2.0	-	-	-	-	引張力		合格	
		排気ファン(床置き型)(EF-2-1)	695	第2種	2.0	-	-	-	-	引張力		合格	
		排気ファン(床置き型)(EF-2-2)	695	第2種	2.0	-	-	-	-	引張力		合格	
		排気ファン(床置き型)(EF-3)	695	第2種	2.0	-	-	-	-	引張力		合格	
		排気ファン(床置き型)(EF-4-1)	695	第2種	2.0	-	-	-	-	引張力		合格	
		排気ファン(床置き型)(EF-4-2)	695	第2種	2.0	-	-	-	-	引張力		合格	
		高性能エアフィルタ(タイプ11)*2	696	第2種	1.5	柔	組合せ応力		せん断応力度		合格		
表ト設-気76	気体廃棄設備(6)高性能エアフィルタ	高性能エアフィルタ(タイプ12)*2	696	第2種	1.5	剛	組合せ応力		せん断応力度		合格		
		高性能エアフィルタ(タイプ13)*2	696	第2種	1.5	柔	組合せ応力		せん断応力度		合格		
		高性能エアフィルタ(タイプ14)*2	696	第2種	1.5	剛	組合せ応力		せん断応力度		合格		
		高性能エアフィルタ(バンクタイプ3)	696	第2種	0.6	柔	組合せ応力		せん断応力度		合格		

添説設 3-1-7 表 インターロック 計算結果

仕様表	機器名	部名名称	安全機能番号	耐震重要度分類	地震加速度	固有振動数(Hz)	剛柔	部材		据付ボルト		結果
								詳細種類	決定比	詳細種類	決定比	
表ト設-37	ロータリーキルン	地震計	105	第1種	1.0	剛	-*1		せん断応力度		合格	
		制御盤	105	第1種	1.0	柔	組合せ応力		引張力		合格	
		窒素ガスポンプ装置	105	第1種	1.0	柔	組合せ応力		引張力		合格	
表ト設-31	連続焼結炉	地震計	324,332	第1種	1.0	剛	-*1		せん断応力度		合格	
表ト設-32	バッチ式小型焼結炉	制御盤	324,332	第1種	1.0	柔	組合せ応力		引張力		合格	
表ト設-61	連続焼結炉(加工棟)	窒素ガスポンプ装置	324,332	第1種	1.0	柔	組合せ応力		せん断応力度		合格	
		地震計	414	第1種	1.0	剛	-*1		せん断応力度		合格	
		制御盤	414	第1種	1.0	柔	組合せ応力		引張力		合格	
表ト設-23	気体廃棄設備(1)排気ガス分解装置	窒素ガスポンプ装置	414	第1種	1.0	柔	組合せ応力		せん断応力度		合格	
表ト設-23	気体廃棄設備(1)排気ガス分解装置	制御盤	637	第2種	0.6	柔	組合せ応力		引張力		合格	

*1: 明らかに高剛性の設備については、据付ボルト評価で代表する。

*2: 機器形状を考慮し、架台の評価で代表する。

許容限界の設定

1. 許容限界の設定

許容限界は、日本産業規格（JIS）（日本規格協会）、建築設備耐震設計・施工指針 2014年版（日本建築センター）及び鋼構造設計規準 — 許容応力度設計法 —（日本建築学会）等、適切な基準類にもとづき設定する。耐震計算に用いた部材及びボルトの許容限界は以下の通り設定する。

2. 据付ボルトの許容限界

建築設備耐震設計・施工指針に従い、据付ボルトの許容限界を2.1節の表1のとおり設定する。長期状態では自重により引張、せん断が発生しないことから、短期状態についてのみ設定する。なお、引抜力はアンカーボルトに対する許容限界である。

建築設備耐震設計・施工指針を適用できないアンカーボルトについては、各種合成構造設計指針・同解説に従い、据付ボルトの許容限界を設定する。その手法については2.2節に示す。

2.1. 引張応力度及びせん断応力度

表1 ボルトの許容限界

材料	種類	許容限界	参照
	引張応力度	176 [N/mm ²]	建築設備耐震設計・施工指針
	せん断応力度	101 [N/mm ²]	建築設備耐震設計・施工指針
	引張応力度	153 [N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
	せん断応力度	88.7 [N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
	引張応力度	488 [N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
	せん断応力度	281 [N/mm ²]	JSME S NJ1-2012

材料	種類	許容限界	参照
		12000 [N]	建築設備耐震設計・施工指針
		12000 [N]	建築設備耐震設計・施工指針
		12000 [N]	建築設備耐震設計・施工指針
		6400 [N]	建築設備耐震設計・施工指針
		3000 [N]	建築設備耐震設計・施工指針
		3800 [N]	建築設備耐震設計・施工指針
		6700 [N]	建築設備耐震設計・施工指針
		9200 [N]	建築設備耐震設計・施工指針
		12000 [N]	建築設備耐震設計・施工指針
		750 [N]	建築設備耐震設計・施工指針
		750 [N]	建築設備耐震設計・施工指針
		750 [N]	建築設備耐震設計・施工指針
		750 [N]	建築設備耐震設計・施工指針
		1200 [N]	建築設備耐震設計・施工指針
		5000 [N] *	建築設備耐震設計・施工指針
		7600 [N]	
		6100 [N] *	建築設備耐震設計・施工指針
		9200 [N]	
12000 [N]	建築設備耐震設計・施工指針		
12000 [N]	建築設備耐震設計・施工指針		

* : 壁面の場合

2.2. 各種合成構造設計指針・同解説

2.2.1. 金属拡張アンカーボルト

各種合成構造設計指針・同解説に従い、金属拡張アンカーボルトの許容限界として、以下に示す許容引張荷重、許容せん断荷重を設定する。

金属拡張アンカーボルトの許容引張力 p_a は、下式にて算出される。

$$p_a = \min(p_{a1}, p_{a2})$$

ここで、 p_{a1} はアンカーボルトの降伏により決まる許容引張力、 p_{a2} はコンクリートのコーン破壊により決まる許容引張力で、それぞれ下式であらわされる。

$$p_{a1} = \phi_1 \cdot s\sigma_{pa} \cdot s_c a$$

$$p_{a2} = \phi_2 \cdot \alpha_c \cdot c\sigma_t \cdot A_c$$

α_c : 施工のバラツキを考慮した低減係数で $\alpha_c = 0.75$ とする。

ϕ_1, ϕ_2 : 低減係数(表 2 参照)

$s\sigma_{pa}$: アンカーボルトの引張強度で $s\sigma_{pa} = s\sigma_y$ とする。

$s\sigma_y$: アンカーボルトの降伏点強度

$s_c a$: アンカーボルトの最小断面積

$c\sigma_t$: コーン状破壊のコンクリートの割裂強度で $c\sigma_t = 0.31\sqrt{F_c}$ とする。軽量コンクリートの場合は、この 90%とする。

F_c : コンクリートの設計基準強度

A_c : コーン状破壊面の有効水平投影面積(図 1 参照)

D : アンカーボルトの軸部の直径 (図 1 参照)

l : アンカーボルトの埋め込み長さ(図 1 参照)

l_{ce} : アンカーボルトの強度評価用埋め込み深さ(図 1 参照)

表 2 低減係数

	ϕ_1	ϕ_2
長期荷重用	2 / 3	1 / 3
短期荷重用	1.0	2 / 3

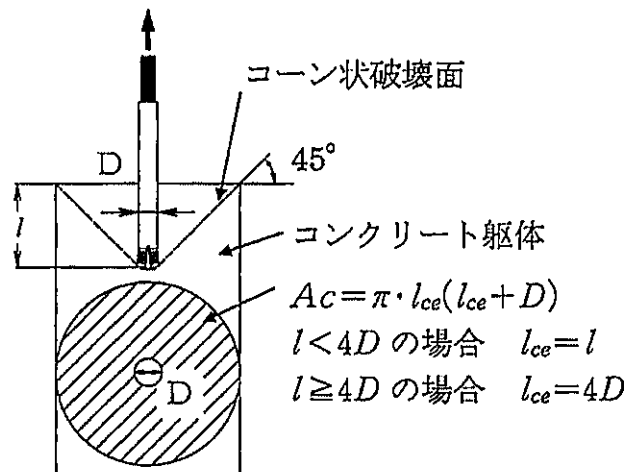


図1 引張荷重作用時のアンカーボルト模式図

次に、金属拡張アンカーボルトの許容せん断力 q_a は、下式にて算出される。

$$q_a = \min(q_{a1}, q_{a2}, q_{a3})$$

ここで、 q_{a1} はアンカーボルトのせん断強度により決まる許容せん断力、 q_{a2} はコンクリートの支圧強度により決まる許容せん断力、 q_{a3} はコンクリートのコーン状破壊により決まる許容せん断力で、それぞれ下式であらわされる。

$$q_{a1} = \phi_1 \cdot s\sigma_{qa} \cdot s_c a$$

$$q_{a2} = \phi_2 \cdot \alpha_c \cdot c\sigma_{qa} \cdot s_c a$$

$$q_{a3} = \phi_2 \cdot \alpha_c \cdot c\sigma_t \cdot A_{qc}$$

α_c : 施工のバラツキを考慮した低減係数で $\alpha_c = 0.75$ とする。

ϕ_1, ϕ_2 : 低減係数(表2参照)

$s\sigma_{qa}$: アンカーボルトのせん断強度で $s\sigma_{qa} = 0.7 \cdot s\sigma_y$ とする。

$s\sigma_y$: アンカーボルトの降伏点強度

$s_c a$: アンカーボルトの断面積

$c\sigma_{qa}$: コンクリートの支圧強度で $c\sigma_{qa} = 0.5\sqrt{F_c \cdot E_c}$ とする。

$c\sigma_t$: コーン状破壊のコンクリートの割裂強度で $c\sigma_t = 0.31\sqrt{F_c}$ とする。軽量コンクリートの場合は、この90%とする。

F_c : コンクリートの設計基準強度

E_c : コンクリートのヤング係数

A_{qc} : せん断力方向のコーン状破壊面の有効投影面積(図2参照)

c : へりあき寸法

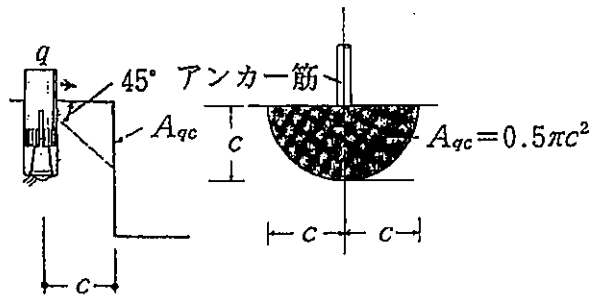


図2 せん断荷重作用時のアンカーボルト模式図

2.2.2. 接着系アンカーボルト

各種合成構造設計指針・同解説に従い、接着系アンカーボルトの許容限界として、以下に示す許容引張荷重、許容せん断荷重を設定する。

接着系アンカーボルトの許容引張力 p_a は、下式にて算出される。

$$p_a = \min(p_{a1}, p_{a3})$$

ここで、 p_{a1} はアンカーボルトの降伏により決まる許容引張力、 p_{a3} はコンクリートのコーン破壊により決まる許容引張力で、それぞれ下式であらわされる。

$$p_{a1} = \phi_1 \cdot s\sigma_{pa} \cdot s_c a^2$$

$$p_{a3} = \phi_3 \cdot \tau_a \cdot \pi \cdot d_a \cdot l_{ce}$$

ϕ_1, ϕ_3 : 低減係数(表3参照)

$s\sigma_{pa}$: 接着系アンカーボルトの引張強度で $s\sigma_{pa} = s\sigma_y$ とする。降伏を保証する場合は、 $s\sigma_{pa} = \alpha_{yu} \cdot s\sigma_y$

$s\sigma_y$: 接着系アンカーボルトの規格降伏点強度

α_{yu} : 材料強度のバラツキを考慮した割増係数で $\alpha_c = 1.25$ とする。

$s_c a$: 接着系アンカーボルトの最小断面積

d_a : 接着系アンカーボルトの径

l_{ce} : アンカーボルトの強度算定用埋め込み深さ(図3参照)

l_e : 接着系アンカーボルトの有効埋込み長さ(図3参照)

τ_a : へりあき及びアンカーボルトのピッチを考慮した接着系アンカーボルトの引張力に対する付着強度。 $\tau_a = \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \tau_{bavg}$

α_n : へりあき、アンカーボルトのピッチによる付着強度の低減係数。
最も小さい寸法となる3面までを考慮する。

$$\alpha_n = 0.5 \cdot \frac{c_n}{l_e} + 0.5 \quad (n = 1, 2, 3)$$

τ_{bavg} : 接着系アンカーボルトの基本平均付着強度 (表4参照)

c_n : へりあき寸法、または、ボルトピッチ a の半分で $c_n = \frac{a_n}{2}$ ($n = 1, 2, 3$)。

最も小さい寸法となる3面までを考慮する。(図4参照)

表3 低減係数

	ϕ_1	ϕ_2	ϕ_3
長期荷重用	2/3	1/3	1/3
短期荷重用	1.0	2/3	2/3

表4 基本平均付着強度

	カプセル方式		注入方式
	有機系	無機系	有機系
普通コンクリート	$10\sqrt{F_c/21}$	$5\sqrt{F_c/21}$	$7\sqrt{F_c/21}$
軽量コンクリート	$8\sqrt{F_c/21}$	$4\sqrt{F_c/21}$	$5.6\sqrt{F_c/21}$

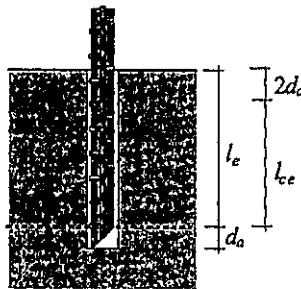


図3 引張荷重作用時のアンカーボルト模式図

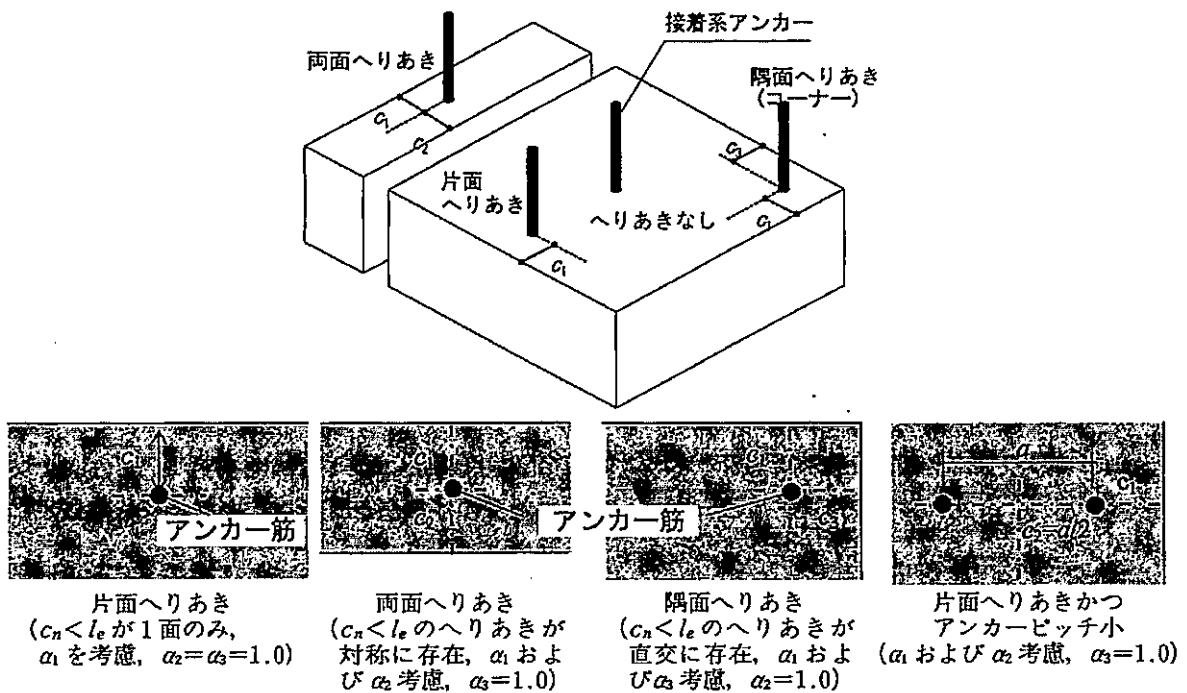


図4 へりあき面とへりあき寸法

次に、接着系アンカーボルトの許容せん断力 q_a は、下式にて算出される。

$$q_a = \min(q_{a1}, q_{a2}, q_{a3})$$

ここで、 q_{a1} はアンカーボルトのせん断強度により決まる許容せん断力、 q_{a2} は定着した躯体の支圧強度により決まる許容せん断力、 q_{a3} は定着した躯体のコン状破壊により決まる許容せん断力で、それぞれ下式であらわされる。

$$q_{a1} = \phi_1 \cdot s\sigma_{qa} \cdot sc^2$$

$$q_{a2} = \phi_2 \cdot c\sigma_{qa} \cdot sc^2$$

$$q_{a3} = \phi_2 \cdot c\sigma_t \cdot A_{qc}$$

ϕ_1, ϕ_2 : 低減係数(表3参照)

$s\sigma_{qa}$: 接着系アンカーボルトのせん断強度で、 $s\sigma_{qa} = 0.7 \cdot s\sigma_y$ とする。

$s\sigma_y$: 接着系アンカーボルトの規格降伏点強度

sc^2 : 接着系アンカーボルトの最小断面積

$c\sigma_{qa}$: コンクリートの支圧強度で、 $c\sigma_{qa} = 0.5 \sqrt{F_c \cdot E_c}$ とする。

- $c\sigma_t$: コーン状破壊に対するコンクリートの引張強度で、 $c\sigma_t = 0.31\sqrt{F_c}$ とする。軽量コンクリートの場合は、この90%とする。
- F_c : コンクリートの設計基準強度(N/mm²)
- E_c : コンクリートのヤング係数(N/mm²)
- A_{qc} : せん断力に対するコーン状破壊面の有効投影面積(図5参照)
- c : へりあき寸法

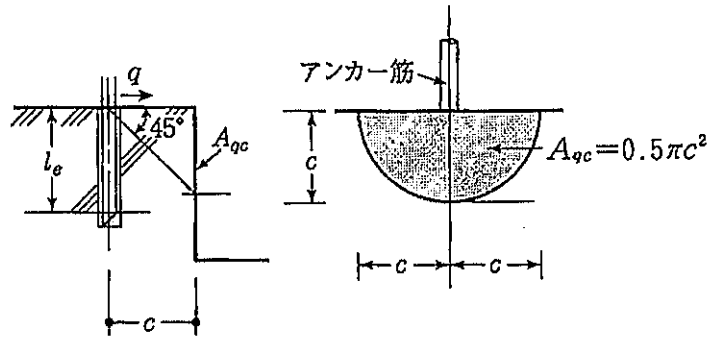


図5 せん断荷重作用時のアンカーボルト模式図

3. 部材の許容限界

長期状態、短期状態のそれぞれの部材の許容限界について、表5の通り設定する。

表5 (1/4) 部材の許容限界

材料	温度条件 [°C]	種類	許容限界			参照
			長期	短期	単位	
		引張応力度	156	235	[N/mm ²]	鋼構造設計規準
		せん断応力度	90	135	[N/mm ²]	鋼構造設計規準
		組合せ応力度	156	235	[N/mm ²]	鋼構造設計規準
		組合せ応力	1.0	1.0	[-]	鋼構造設計規準
		引張応力度	146	220	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		せん断応力度	84	127	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力度	146	220	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力	1.0	1.0	[-]	JSME S NJ1-2012
		引張応力度	135	203	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		せん断応力度	78	117	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力度	135	203	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力	1.0	1.0	[-]	JSME S NJ1-2012
		引張応力度	132	198	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		せん断応力度	76	114	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力度	132	198	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力	1.0	1.0	[-]	JSME S NJ1-2012
		引張応力度	115	173	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		せん断応力度	66	99	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力度	115	173	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力	1.0	1.0	[-]	JSME S NJ1-2012
		引張応力度	108	163	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		せん断応力度	62	94	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力度	108	163	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力	1.0	1.0	[-]	JSME S NJ1-2012
		引張応力度	136	205	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		せん断応力度	78	118	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力度	136	205	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力	1.0	1.0	[-]	JSME S NJ1-2012
		引張応力度	113	170	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		せん断応力度	65	98	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力度	113	170	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力	1.0	1.0	[-]	JSME S NJ1-2012

表5 (2/4) 部材の許容限界

材料	温度条件 [°C]	種類	許容限界			参照
			長期	短期	単位	
		引張応力度	108	162	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		せん断応力度	62	93	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力度	108	162	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力	1.0	1.0	[-]	JSME S NJ1-2012
		引張応力度	102	154	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		せん断応力度	59	88	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力度	102	154	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力	1.0	1.0	[-]	JSME S NJ1-2012
		引張応力度	100	151	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		せん断応力度	58	87	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力度	100	151	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力	1.0	1.0	[-]	JSME S NJ1-2012
		引張応力度	96	144	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		せん断応力度	55	83	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力度	96	144	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力	1.0	1.0	[-]	JSME S NJ1-2012
		引張応力度	90	135	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		せん断応力度	51	77	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力度	90	135	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力	1.0	1.0	[-]	JSME S NJ1-2012
		引張応力度	86	129	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		せん断応力度	49	74	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力度	86	129	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力	1.0	1.0	[-]	JSME S NJ1-2012
		引張応力度	78	118	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		せん断応力度	45	68	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力度	78	118	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力	1.0	1.0	[-]	JSME S NJ1-2012
		引張応力度	136	205	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		せん断応力度	78	118	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力度	136	205	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力	1.0	1.0	[-]	JSME S NJ1-2012

表 5 (3/4) 部材の許容限界

材料	温度条件 [°C]	種類	許容限界			参照
			長期	短期	長期	
		引張応力度	113	170	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		せん断応力度	65	98	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力度	113	170	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力	1.0	1.0	[-]	JSME S NJ1-2012
		引張応力度	78	117	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		せん断応力度	45	67	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力度	78	117	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力	1.0	1.0	[-]	JSME S NJ1-2012
		引張応力度	102	154	[N/mm ²]	国立研究開発法人 物質・材料研究機構 金属材料データベース
		せん断応力度	59	88	[N/mm ²]	国立研究開発法人 物質・材料研究機構 金属材料データベース
		組合せ応力度	102	154	[N/mm ²]	国立研究開発法人 物質・材料研究機構 金属材料データベース
		組合せ応力	1.0	1.0	[-]	国立研究開発法人 物質・材料研究機構 金属材料データベース
		引張応力度	25	38	[N/mm ²]	国立研究開発法人 物質・材料研究機構 金属材料データベース
		せん断応力度	14	21	[N/mm ²]	国立研究開発法人 物質・材料研究機構 金属材料データベース
		組合せ応力度	25	38	[N/mm ²]	国立研究開発法人 物質・材料研究機構 金属材料データベース
		組合せ応力	1.0	1.0	[-]	国立研究開発法人 物質・材料研究機構 金属材料データベース
		引張応力度	96	145	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		せん断応力度	55	83	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力度	96	145	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力	1.0	1.0	[-]	JSME S NJ1-2012
		引張応力度	88	133	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		せん断応力度	51	76	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力度	88	133	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力	1.0	1.0	[-]	JSME S NJ1-2012

表5 (4/4) 部材の許容限界

材料	温度条件 [°C]	種類	許容限界			参照
			長期	短期	単位	
		引張応力度	72	108	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		せん断応力度	41	62	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力度	72	108	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力	1.0	1.0	[-]	JSME S NJ1-2012
		引張応力度	143	215	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		せん断応力度	82	124	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力度	143	215	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力	1.0	1.0	[-]	JSME S NJ1-2012
		引張応力度	326	490	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		せん断応力度	188	282	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力度	326	490	[N/mm ²]	JSME S NJ1-2012
		組合せ応力	1.0	1.0	[-]	JSME S NJ1-2012
		引張応力度	206	310	[N/mm ²]	ASTM B462
		せん断応力度	119	178	[N/mm ²]	ASTM B462
		組合せ応力度	206	310	[N/mm ²]	ASTM B462
		組合せ応力	1.0	1.0	[-]	ASTM B462
		組合せ応力度	9.0	14.0	[N/mm ²]	強度計算書 FRP 構造設計便覧
		引張応力度	100	150	[N/mm ²]	国都街第 45 号 国道企第 23 号
		せん断応力度	57	86	[N/mm ²]	国都街第 45 号 国道企第 23 号
		組合せ応力度	100	150	[N/mm ²]	国都街第 45 号 国道企第 23 号
組合せ応力	1.0	1.0	[-]	国都街第 45 号 国道企第 23 号		

なお、圧縮応力度、曲げ応力度の許容限界に関しては鋼構造設計規準に準拠して下式にて算出する。

<圧縮応力度>

鋼構造設計規準 5章 5.1.(3)により以下の方法で算出される値。

$\lambda \leq \Lambda$ のとき

$$\text{許容圧縮応力度} = \frac{\left\{ 1 - 0.4 \left(\frac{\lambda}{\Lambda} \right)^2 \right\} F}{\nu}$$

$\lambda > \Lambda$ のとき

$$\text{許容圧縮応力度} = \frac{0.277F}{\left(\frac{\lambda}{\Lambda} \right)^2}$$

短期状態に対する許容限界は鋼構造設計規準 5章 5.6により、上記の許容圧

縮応力度に 50[%]増しとする。

ここで、各記号は次の通り

$$\Lambda = \sqrt{\frac{\pi^2 E}{0.6F}}、\nu = \frac{3}{2} + \frac{2}{3} \left(\frac{\lambda}{\Lambda}\right)^2$$

λ : 圧縮材の細長比、 Λ : 限界細長比
 F : 許容応力度を決定する場合の基準値 (降伏点)
 E : ヤング係数

<曲げ応力度>

鋼構造設計規準 5章 5.1.(4)により以下の方法で算出される値。

a) 強軸まわりに曲げを受ける材(中空断面を除く)

$\lambda_b \leq_p \lambda_b$ のとき

$$\text{許容曲げ応力度} = \frac{F}{\nu_b}$$

$_p \lambda_b < \lambda_b \leq_e \lambda_b$ のとき

$$\text{許容曲げ応力度} = \frac{\left\{ 1 - 0.4 \left(\frac{\lambda_b - _p \lambda_b}{_e \lambda_b - _p \lambda_b} \right)^2 \right\} F}{\nu_b}$$

$_e \lambda_b < \lambda_b$ のとき

$$\text{許容曲げ応力度} = \frac{1}{\lambda_b^2} \frac{F}{2.17}$$

ここで、各記号は次の通り

$$\lambda_b = \sqrt{\frac{M_y}{M_e}}、_e \lambda_b = \frac{1}{\sqrt{0.6}}、_p \lambda_b = 0.3、\nu_b = \frac{3}{2} + \frac{2}{3} \left(\frac{\lambda_b}{_e \lambda_b}\right)^2$$

M_y : 降伏モーメント、 M_e : 弾性横座屈モーメント

b) 円形鋼管、矩形中空断面材及び荷重面内に対称軸を有し、弱軸まわりに曲げを受ける材

許容曲げ応力度 = 許容引張応力度

許容圧縮応力度及び許容曲げ応力度の短期状態に対する許容限界は鋼構造設計規準 5章 5.6により、上記の許容圧縮応力度に 50[%]増しとする。

はり要素による 3次元 FEM 解析モデルについて

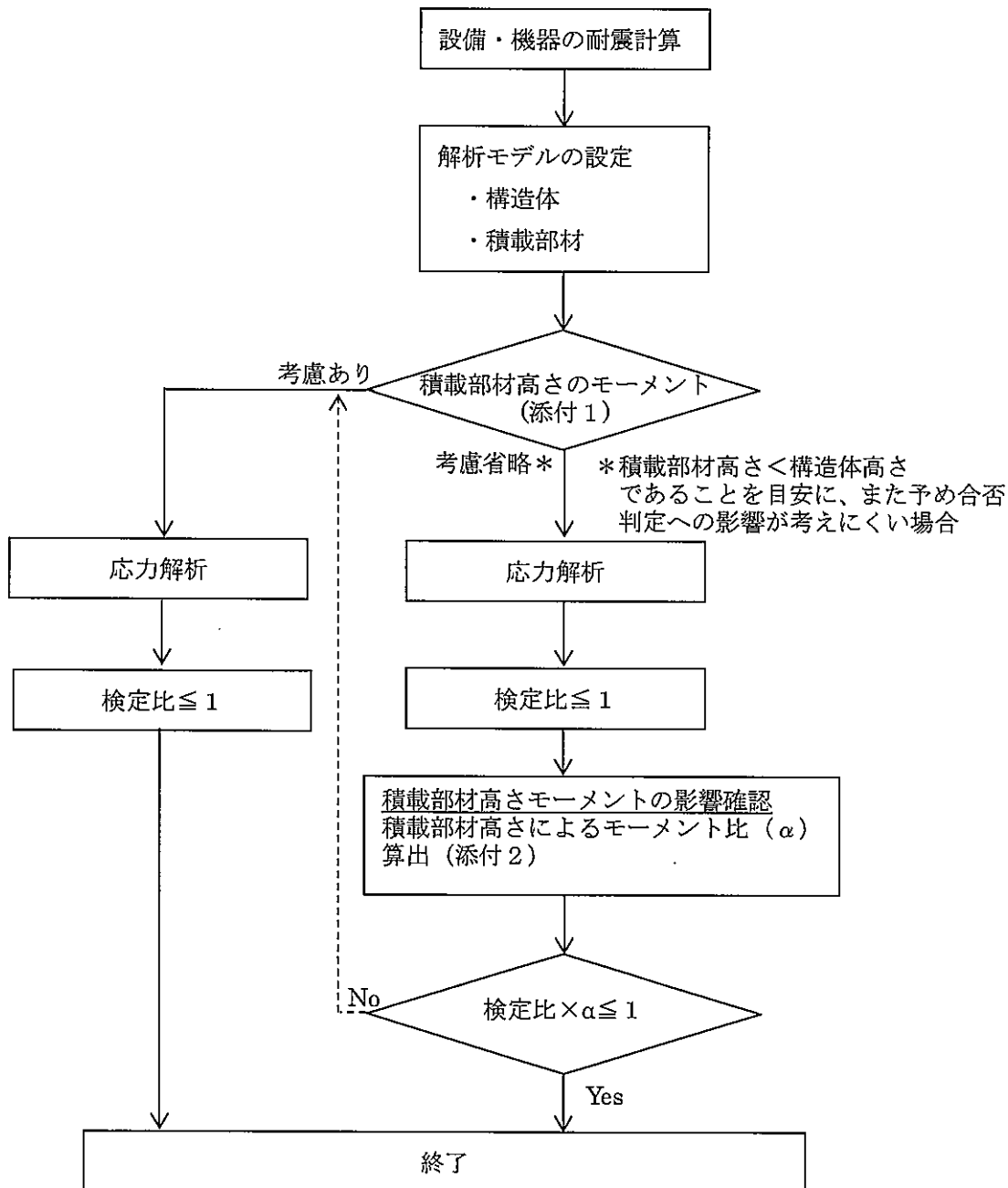
1. 積載部材のモデル化について

対象設備(以下、構造体と呼ぶ)の耐震計算のため、はり要素により3次元FEM解析モデルを構築するにあたり、構造強度に寄与しない部材(以下、積載部材と呼ぶ)については、長期荷重ではその積載部材の重量を鉛直方向荷重として、短期荷重ではその荷重による地震力を水平方向荷重として入力し、モデル化している。

ここで、積載部材高さによるモーメントは、積載部材の高さが低い場合は小さいものの、積載部材の高さが高くなるにつれて大きくなる。そのため本評価では以下のフローに基づき計算を行う。

2. 積載部高さによるモーメントの考慮について

耐震計算を実施するにあたり、積載部高さによるモーメントの考慮要否をまとめた表を添付3に示す。



積載部材のモーメントの考慮について

1. 解析モデルについて

対象設備(以下、構造体と呼ぶ)の耐震計算のため、はり要素による 3 次元 FEM 解析のモデル化にあたっては、構造強度に寄与しない部材 (以下、積載部材と呼ぶ) について、長期荷重ではその積載部材の重量を鉛直方向荷重として、短期荷重ではその荷重による地震力を水平方向荷重として入力し、モデル化している。

ここで、積載部材高さによるモーメントは、積載部材の高さが低い場合は小さいものの、積載部材の高さが高くなるにつれて大きくなる。そのため、以下の通り、積載物荷重負荷点位置に、モーメントを考慮して評価する。

2. 説明

下図の通り構造体を簡略化して一本のはり要素として考え、その上に高さ h の積載部材がある場合 (図 1 (a))、構造体に発生するモーメントは、

$$FH+A(h+H) \cdots (1)$$

で与えられる。

F : 構造体の地震荷重、 H : 構造体の高さ

A : 積載部材の地震荷重、 h : 積載部材の重心高さ

これに対して、上述の通り積載部材の高さ h が十分小さい場合は構造体に対して、積載部材のモデル化を省略し、その水平方向の荷重のみを考慮する (図 1 (b))。その場合の発生モーメントは、

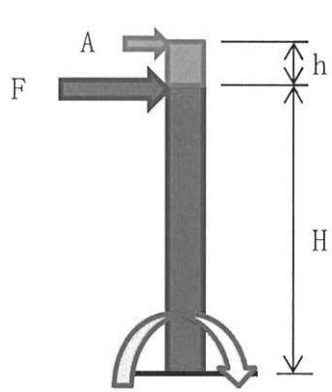
$$(F+A)H \cdots (2)$$

となるが、積載部材の高さ h が小さい場合は、 FH が Ah より十分大きい (F は A より十分大きい) ため、(1) 式の結果と (2) 式の結果に有意差はない。

一方、積載部材の高さ h が大きくなると、積載部材のモーメントの影響が大きくなり (1) 式と (2) 式の結果に差が大きくなる。そのため、本評価では、部材荷重による水平荷重とそれによるモーメント (Ah) を考慮する (図 1 (c))。この場合、発生モーメントは、

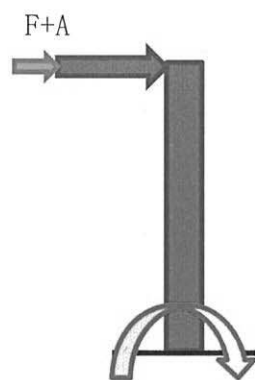
$$(F+A)H+Ah \cdots (3)$$

となり、(1) 式と同じとなる。



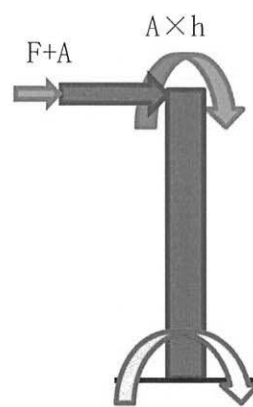
$$FH + A(h + H)$$

图 1 (a)



$$(F + A)H$$

图 1 (b)



$$(F + A)H + Ah$$

图 1 (c)

積載部材によるモーメントの影響について

1. はじめに

積載部材のモデル化にあたっては、積載部材高さのモーメントの影響が小さいと考えられる場合はそれを省略して計算を行う。ただし、上記モーメントの考慮を省略した設備については、計算結果に積載部材高さのモーメントの影響を勘案し、以下の通り省略したことが健全性評価結果に影響しないことを確認する。

2. 説明

図 1 (a) に示すように、積載部材高さによるモーメントの考慮を省略した場合の発生モーメントは、下式にて与えられる。

$$(F_0 + F_1)h_0 \cdots (1)$$

F_0 : 構造体の地震荷重、 F_1 : 積載部材の地震荷重、 h_0 : 構造体の高さ

これに対して、積載部材高さによるモーメントを考慮した場合 (図 1 (b)) の発生モーメントは下式にて与えられる。

$$F_0h_0 + F_1(h_0 + l) \cdots (2)$$

l : 積載部材の重心高さ

以上より、(1)式と(2)式の比は下式で与えられ、積載部材高さを考慮することによるモーメントの影響を示す係数 α とする。

$$\alpha = \frac{F_0h_0 + F_1(h_0 + l)}{(F_0 + F_1)h_0} = 1 + \frac{F_1l}{(F_0 + F_1)h_0} \cdots (3)$$

以上より求めた α (発生モーメント係数) をもとに、下式を満足することを確認することで、積載部材高さによるモーメントを省略したことが健全性評価結果に影響しないことを確認する。

$$(\text{解析結果より算出される検定比}) \times \alpha \leq 1 \cdots (4)$$

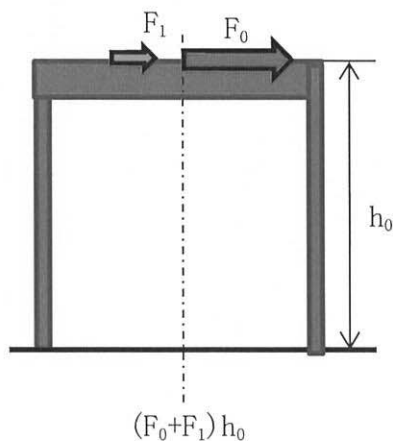


図 1 (a)

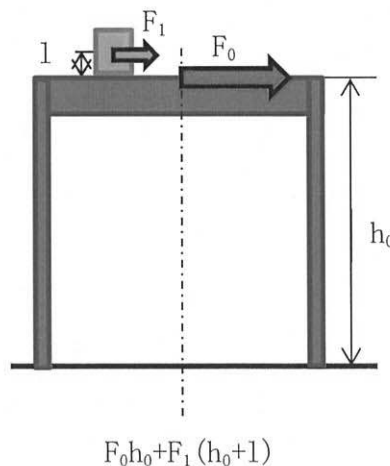


図 1 (b)

積載部材高さによるモーメントの考慮

1. 概要

積載部材高さによるモーメントの考慮について表 1～7 にまとめる。積載部材高さによるモーメントを考慮した部位は、考慮ありと記載している。

表 1 化学処理施設 (1/5)

仕様表	機器名	部位名称	考慮
表イ設-1	UO ₂ F ₂ 貯槽	UO ₂ F ₂ 貯槽(1)(2) - A～(1)(2) - C	なし
表イ設-2	熱交換器(UO ₂ F ₂ 貯槽)	熱交換器(UO ₂ F ₂ 貯槽)(1)(2)	あり
表イ設-4	飛散防止カバー	UO ₂ F ₂ 配管用防護カバー	なし
		UO ₂ F ₂ 配管用防護カバー架台	なし
表イ設-5	液受槽	液受槽(1)(2)	なし
表イ設-6	調液貯槽	調液貯槽(1)(2) - A,B	なし
表イ設-7	熱交換器(調液貯槽)	熱交換器(調液貯槽)(1)(2)	あり
		熱交換器(調液貯槽)(2)架台	あり
表イ設-8	沈殿槽	沈殿槽(1)(2) - A,(1)(2) - B	なし
		沈殿槽(1)(2)架台	なし
		加水設備共通架台及び飛散防止カバー	なし
表イ設-10	熟成槽	熟成槽(1) - A～(1) - E,(2) - A～(2) - E	なし
表イ設-11	遠心分離機(洗浄用)	遠心分離機(洗浄用)	あり
		遠心分離機(洗浄用)架台	なし
		洗浄設備共通架台(1)	あり
		洗浄設備共通架台(2)	あり
表イ設-13	洗浄槽	洗浄槽(1)A～D	なし
		洗浄槽(2)A～D	なし
		洗浄槽(1)A～C架台	なし
		洗浄槽(2)A～C架台	なし
表イ設-14	洗浄ろ液分離槽	洗浄ろ液分離槽(1)	なし
		洗浄ろ液分離槽(2)	なし
		洗浄ろ液分離槽(1)架台	なし
		洗浄ろ液分離槽(2)架台	なし
表イ設-15	遠心分離機(固液分離用)	遠心分離機(固液分離用)(1)	あり
		遠心分離機(固液分離用)(2)	あり
		遠心分離機(固液分離用)(1)(2)架台	なし
表イ設-16	ろ液分離槽	ろ液分離槽(1) - A,(1) - B,(2) - A,(2) - B	なし
		ろ液分離槽(1) - A,(1) - B,(2) - A,(2) - B架台	なし
表イ設-17	仕上げろ過機	仕上げろ過機(1)(2)	あり
		仕上げろ過機架台(1)	なし
		仕上げろ過機架台(2)	なし
表イ設-19	濃縮液受槽	濃縮液受槽(1)(2)	なし
		濃縮液受槽(1)架台	なし
		濃縮液受槽(2)架台	なし
表イ設-20	清澄液受槽	清澄液受槽(1) - A～(1) - C,(2) - A～(2) - C	なし
		清澄液受槽(1) - A架台	なし
		清澄液受槽(1) - B,(1) - C,(2) - A～(2) - C架台	なし

表1 化学処理施設 (2/5)

仕様表	機器名	部位名称	考慮
表イ設-21	再生液貯槽	再生液貯槽(1) - A~(1) - C, (2) - A~(2) - C	なし
表イ設-22	洗浄液受槽	洗浄液受槽(1)	なし
		洗浄液受槽(2)	なし
		洗浄液受槽(1)架台	なし
		洗浄液受槽(2)架台	なし
表イ設-24	予備成型乾燥機	予備成型乾燥機(1)(2)	あり
		予備成型乾燥機(1)架台	あり
		予備成型乾燥機(2)架台	あり
表イ設-25	乾燥機	乾燥機(1)(2)	なし
表イ設-26	粉末回収ボックス	粉末回収ボックス(1)(2) - A, (1)(2) - C	なし
		粉末回収ボックス(1)(2) - B	なし
表イ設-27	ADU スクラバ	ADUスクラバ(1)(2)	なし
表イ設-29	ADUプロータンク	ADUプロータンク(1)(2)	なし
		ADUプロータンク(1)(2)架台	なし
表イ設-30	ADU受けホッパ	ADU受けホッパ(1)(2)	なし
		ADU受けホッパ(1)(2)架台	なし
表イ設-31	ADUバグフィルタ	ADUバグフィルタ(1)(2)	なし
		ADUバグフィルタ上部フード(1)(2)	なし
		ADUバグフィルタ下部フード(1)(2)	なし
表イ設-32	ADU バックアップフィルタ	ADUバックアップフィルタ(1)(2)	あり
表イ設-33	リサイクル粉搬送装置	リサイクル粉搬送装置(1)	なし
		リサイクル粉搬送装置(2)	なし
		出口コンベア部架台	なし
表イ設-34	リサイクル粉投入ボックス	リサイクル粉投入ボックス(1)	なし
		リサイクル粉投入ボックス(2)	なし
表イ設-35	リサイクル粉受けホッパ	リサイクル粉受けホッパ(1)	なし
		リサイクル粉スクリュウフィーダ(1)	なし
		リサイクル粉受けホッパ(2)	なし
		リサイクル粉スクリュウフィーダ(2)	なし
		リサイクル粉受けホッパ架台(1)	なし
		リサイクル粉受けホッパ架台(2)	なし
表イ設-36	ポリユーマ	ポリユーマ(1)	なし
		ポリユーマ(2)	なし
		スクリュウフィーダ(1)(2)	なし
		ポリユーマ(1)架台	なし
		ポリユーマ(2)架台	なし
		スクリュウフィーダ(1)(2)架台	なし
表イ設-37	ロータリーキルン	ロータリーキルン(1)(2)	なし
		ヘッド側フードボックス(1)(2)	なし
		テール側フードボックス(1)(2)	なし
		ロータリーキルン(1)(2)架台	あり
		ADU設備共通架台(1)(2)	あり
		燃焼チャンバ(1)(2)	なし
		燃焼チャンバ(1)架台	なし
		燃焼チャンバ(2)架台	なし
		水封ポット(1)	なし
		水封ポット(1)架台	あり
		水封ポット(2)	なし
		水封ポット(2)架台	あり

表 1 化学処理施設 (3/5)

仕様表	機器名	部位名称	考慮
表イ設-38	ダストチャンバ	ダストチャンバ(1)	なし
		ダストチャンバ(2)	なし
		ダストチャンバ(2)架台	なし
表イ設-39	ガスヒータ	ガスヒータ(1)(2)	なし
表イ設-40	大型混合装置	大型混合装置	なし
		秤量器	なし
		大型粉末容器充填用架台(1)(2)	なし
		金属容器支持架台(1)(2)	なし
表イ設-41	サンブラ	サンブラ(1)(2)	なし
		サンブラ(1)(2)架台	あり
		サンブラフードボックス(1)(2)	なし
表イ設-42	バックアップフィルタ(サンブラ)	バックアップフィルタ(サンブラ)	なし
表イ設-44	回転混合機(金属容器(粉末)混合)	回転混合機(金属容器(粉末)混合)	あり
表イ設-45	サンプリング台	サンプリング台	なし
表イ設-46	粉碎機	粉碎機、バグフィルタ及びフードボックス	あり
表イ設-47	粉末輸送装置②	フードボックス(粉末輸送装置②)	なし
		粉末輸送装置②	なし
		粉末輸送装置②架台	なし
表イ設-48	バックアップフィルタ(粉末輸送装置②)	バックアップフィルタ(粉末輸送装置②)	あり
表イ設-49	粉末充填ボックス	粉末充填ボックス	なし
		粉末充填ボックス架台	なし
		濃調設備共通架台	なし
表イ設-50	粉末抜きボックス	粉末抜きボックス	なし
表イ設-51	濃縮度混合工程用クレーン	濃縮度混合工程用クレーン	なし
表イ設-52	粉末輸送装置①ホッパ部①	粉末輸送装置①ホッパ部①	なし
		フードボックス(混合装置)	あり
表イ設-53	バグフィルタ(粉末輸送装置①)	バグフィルタ(粉末輸送装置①)	なし
表イ設-54	粉末回収ボックス	粉末回収ボックス	あり
表イ設-55	バックアップフィルタ(粉末輸送装置①)	バックアップフィルタ(粉末輸送装置①)	あり
表イ設-56	混合装置	混合装置	なし
表イ設-57	粉末梱包機	粉末梱包機	なし
		粉末梱包機架台	なし
		フードボックス(粉末梱包機)	なし
表イ設-58	充填装置	充填装置及びフードボックス	なし
表イ設-59	粉末輸送装置①ホッパ部②	粉末輸送装置①ホッパ部②	なし
		粉末輸送装置①ホッパ部②上部フードボックス	あり
		粉末輸送装置①ホッパ部②下部フードボックス	あり
		造粒設備共通架台	あり
表イ設-60	粗成型用プレス	粗成型用プレス及びフードボックス	なし
表イ設-61	スラグコンベア	スラグコンベア	なし
		スラグコンベアシュート	なし
表イ設-62	粉末集塵装置	粉末集塵装置	あり
		金属容器充填装置	なし
表イ設-63	バックアップフィルタ(粉末集塵装置)	バックアップフィルタ(粉末集塵装置)	あり
表イ設-64	造粒機	フードボックス(造粒機)	なし
		造粒機	あり
		篩分機及びオーバーサイズ粉受器	あり
表イ設-65	アンダーサイズ粉受器	アンダーサイズ粉受器	あり
表イ設-66	小分け装置	小分け装置及びフードボックス(小分け装置)	なし

表1 化学処理施設 (4/5)

仕様表	機器名	部位名称	考慮
表イ設-67	リフタ	リフタ	なし
		取付台A	なし
		取付台B	なし
表イ設-68	原料フードボックス	原料フードボックスA及び粉末フィーダ	なし
		原料フードボックスB	なし
		原料フードボックスA,B架台	なし
		精製共通架台	あり
表イ設-69	溶解槽	溶解槽	なし
表イ設-71	遠心ろ過機	遠心ろ過機	あり
		遠心ろ過機架台	あり
表イ設-72	溶解液受槽	溶解液受槽	なし
表イ設-74	沈殿槽	沈殿槽	あり
表イ設-75	遠心分離機	遠心分離機	あり
		遠心分離機架台	なし
表イ設-76	乾燥機	乾燥機	あり
表イ設-77	洗浄液受けポット	洗浄液受けポット	あり
表イ設-78	ろ液受槽(1)	ろ液受槽(1)	なし
		ろ液受槽(1)架台	なし
表イ設-80	箱形乾燥機	箱形乾燥機	なし
		箱形乾燥機架台	なし
表イ設-82	明け替えフードボックス①	明け替えフードボックス①,②	なし
		明け替えフードボックス① (ホッパ)	なし
		乾燥トレー時受コンベア部架台	なし
表イ設-83	バックアップフィルタ (明け替えフードボックス①)	バックアップフィルタ (明け替えフードボックス①)	あり
表イ設-84	pH調整槽	pH調整槽(1)(2)	なし
表イ設-85	ろ過機 (廃液用)	ろ過機(廃液用)	なし
表イ設-88	解砕機	解砕機フードボックス	あり
		解砕機	あり
		流動仮焼炉共通架台及びフードボックス(仮焼炉)	なし
表イ設-89	輸送装置	輸送装置	あり
		輸送装置架台	なし
表イ設-90	バックアップフィルタ (輸送装置)	バックアップフィルタ (輸送装置)	あり
表イ設-91	仮焼炉	仮焼炉	なし
		仮焼炉架台A	なし
		仮焼炉架台B	なし
表イ設-92	粉末受けホッパ	粉末受けホッパ	なし
		充填ボックス	あり
		粉末受けホッパ架台	なし
表イ設-93	イオン交換装置 (吸着塔)	フードボックス (イオン交換装置) (1)~(4)	あり
		イオン交換装置 (吸着塔) (1)~(12)	なし
		廃液処理共通架台	なし
表イ設-95	酸洗装置	酸洗装置	なし
表イ設-96	オーバーフロー液受槽	オーバーフロー液受槽	なし
		オーバーフロー液受槽架台	なし
表イ設-98	投入ボックス	投入ボックス(1)(2)	なし
表イ設-99	溶出槽	溶出槽(1)(2)	なし
		溶出側共通架台	あり
表イ設-100	拔出ボックス	拔出ボックス(1)(2)	あり

表1 化学処理施設 (5/5)

仕様表	機器名	部位名称	考慮
表イ設-101	中間槽	中間槽(1)(2)	なし
表イ設-103	溶出液受槽	溶出液受槽(1)~(3)	なし
表イ設-104	リサイクル液受槽	リサイクル液受槽(1)~(3)	なし
表イ設-105	洗浄液受槽	洗浄液受槽(1)	なし
		洗浄液受槽(2)	なし
		洗浄液受槽(1)架台	なし
表イ設-106	沈殿槽	沈殿槽(1)(2)	なし
		沈殿側共通架台	なし
表イ設-107	遠心分離機	遠心分離機	あり
		遠心分離機架台	なし
		ADUケーキポンプ	あり
		ADUケーキポンプ架台	なし
表イ設-108	ろ液受槽	ろ液受槽	なし
		ろ液受槽架台	なし
表イ設-109	仕上げろ過器	仕上げろ過器	なし
表イ設-111	乾燥機	乾燥機	あり
表イ設-112	乾燥排気フィルタ	乾燥排気フィルタ	なし
		乾燥排気フィルタ架台	あり
表イ設-113	ADU 受ホッパ	ADU受ホッパ	なし
表イ設-114	ADU 抜出ボックス	ADU抜出ボックス	なし
表イ設-115	粉碎機	フードボックス	なし
		フードボックス (粉碎機)	なし
		粉碎機	なし
表イ設-116	スクラップ仮焼炉	フードボックス (スクラップ仮焼炉)	なし
		スクラップ仮焼炉	あり
表イ設-118	ヒュームフード(1)	ヒュームフード(1)	あり
表イ設-119	ヒュームフード(2)	ヒュームフード(2)	あり
表イ設-120	箱型乾燥機	箱型乾燥機	あり
		箱型乾燥機架台	なし
表イ設-121	回転混合機	回転混合機	あり
		回転混合機架台	なし
		回転混合機フード	あり
		粉末投入フード	なし
表イ設-122	粉末回収ボックス	粉末回収ボックス	なし
表イ設-3	堰 (UO ₂ F ₂ 貯槽)	堰	なし
表イ設-9	堰 (液貯槽)		
表イ設-12	堰 (洗浄槽)		
表イ設-28	堰 (ADUスクラバ)		
表イ設-70	堰 (ウラン回収第1系列)		
表イ設-94	堰 (ウラン回収第2系列-1)		
表イ設-97	堰 (ウラン回収第2系列-2)		

表2 成形施設 (1/5)

仕様表	機器名	部位名称	考慮
表ハ設-2	繰返し粉搬送装置	繰返し粉搬送装置	なし
		繰返し粉搬送装置架台	なし
表ハ設-3	繰返し粉中間ホッパ	繰返し粉中間ホッパ	なし
		繰返し粉中間ホッパ架台	なし
		共通架台(1)-C	なし
		繰返し粉中間ホッパフード	なし
表ハ設-4	繰返し粉投入ホッパ	繰返し粉投入ホッパ	なし
		繰返し粉投入ホッパ架台	なし
		繰返し粉投入ホッパ上部フード	なし
		繰返し粉投入ホッパ下部フード	なし
表ハ設-5	繰返し粉小分けボックス	繰返し粉小分けボックス	なし
表ハ設-6	バックアップフィルタ(粉末輸送)	バックアップフィルタ(1)	あり
		バックアップフィルタ(2)	あり
		バックアップフィルタ(3)	あり
表ハ設-7	繰返し粉投入ボックス	繰返し粉投入ボックス	なし
		繰返し粉投入ボックス架台	なし
表ハ設-8	明替えボックス	明替えボックス	なし
表ハ設-9	大型混合装置	大型混合装置(1),(2)	なし
表ハ設-10	大型粉末容器拔出ボックス	大型粉末容器拔出ボックス(1),(2)	なし
表ハ設-11	大型粉末容器用クレーン	大型粉末容器用クレーン(1),(2)	あり
表ハ設-12	原料粉末ホッパ	原料粉末ホッパ(1)	なし
		原料粉末ホッパ(1)フード	あり
		粗成型用プレスフィーダ(1)フード	なし
		粗成型用プレスフィーダ(1)架台	なし
		共通架台(1)-A	なし
		原料粉末ホッパ(2)	なし
		原料粉末ホッパ(2)フード	なし
		粗成型用プレスフィーダ(2)架台	なし
		粗成型用プレスフィーダ(2)フード	なし
		共通架台(2)-A	なし
表ハ設-13	粉末混合機	粉末混合機(1)フードボックス	なし
		粉末混合機(1)フードボックス架台	あり
		粉末混合機(1)架台	なし
		粉末混合機(2)フードボックス	なし
		粉末混合機(2)フードボックス架台	あり
		粉末混合機(2)架台	なし
表ハ設-14	粗成型用プレス	粗成型用プレス(1)(2)	あり
表ハ設-15	スラグコンベア	スラグコンベア(1)	なし
		スラグコンベアシュート(1)	なし
		スラグコンベア(2)	なし
		スラグコンベアシュート(2)	なし

表 2 成形施設 (2/5)

仕様表	機器名	部位名称	考慮
表ハ設-16	粉末集塵装置	粉末集塵装置(1)	なし
		粉末集塵装置(1)フード	なし
		粉末集塵装置(2)	なし
		粉末集塵装置(2)フード	なし
		粉末集塵装置(3)	なし
		粉末集塵装置(3)フード	なし
		粉末集塵装置(4)	なし
		粉末集塵装置(4)フード	なし
表ハ設-17	バックアップフィルタ(粉末集塵装置)	バックアップフィルタ(4)	あり
		バックアップフィルタ(5)	あり
		バックアップフィルタ(6)	あり
		バックアップフィルタ(7)	あり
表ハ設-18	造粒機	造粒機(1)	なし
		造粒機(1)フード	なし
		振動篩(1)架台	あり
		アンダーサイズ粉受器(1)	なし
		アンダーサイズ粉受器(1)架台	なし
		造粒機(2)	なし
		造粒機(2)フード	なし
		振動篩(2)架台	あり
		アンダーサイズ粉受器(2)	なし
		アンダーサイズ粉受器(2)架台	なし
表ハ設-19	造粒粉末小分けボックス	造粒粉末小分けボックス(1)	なし
		造粒粉末小分けボックス(2)	なし
表ハ設-20	造粒粉末ホッパ	造粒粉末ホッパ(1)フード	なし
		造粒粉末ホッパ(1)	なし
		造粒粉末ホッパ(1)架台	なし
		造粒粉末ホッパ(2)フード	なし
		造粒粉末ホッパ(2)	なし
		造粒粉末ホッパ(2)架台	なし
表ハ設-21	潤滑剤混合機	潤滑剤混合機(1)	なし
		潤滑剤混合機(1)ホッパ	なし
		潤滑剤混合機(1)フード	なし
		共通架台(1)-B	あり
		潤滑剤混合機(2)	なし
		潤滑剤混合機(2)ホッパ	なし
		潤滑剤混合機(2)フード	なし
		共通架台(2)-B	あり
表ハ設-22	回転混合機	回転混合機(1)	なし
		回転混合機(2)	なし
		回転混合機(3)	なし
		回転混合機(4)	なし
表ハ設-23	本成型用プレス	本成型用プレス(1)	あり
		本成型用プレス(2)	あり
		本成型用プレス(1),(2)ホッパ	なし
		ペレットコンベア(1),(2)	なし
		本成型用プレスフィーダ(1),(2)	なし

表 2 成形施設 (3/5)

仕様表	機器名	部位名称	考慮
表ハ設-24	ベレット移替機(1)	ベレット移替機(1)	あり
		ベレット移替機(1)フード	なし
		圧粉体密度測定装置(1)架台	なし
		圧粉体密度測定装置(1)フード	なし
		ポートコンベア(1)架台	なし
表ハ設-25	ベレット移替機(2)	ベレット移替機(2)	なし
		ベレット移替機(2)フード	なし
		ポートコンベア(2)架台	なし
		ベレット移替機(2)架台	なし
表ハ設-26	乗移台1	乗移台1	なし
表ハ設-27	試験用プレス	試験用プレス	なし
		試験用プレスフード(1)	なし
		試験用プレスフード(2)	なし
		試験用プレス架台	なし
表ハ設-28	フードボックス(1)	フードボックス(1)	なし
表ハ設-29	フードボックス(2)	フードボックス(2)	なし
		フードボックス(2)架台	あり
表ハ設-30	フードボックス(3)	フードボックス(3)	なし
表ハ設-31	連続焼結炉	連続焼結炉(1),(2)	なし
表ハ設-32	バッチ式小型焼結炉	バッチ式小型焼結炉	なし
		パイプスタクション	なし
表ハ設-33	センターレスグラインダ	センターレスグラインダ(1)(2)(3)	なし
		センターレスグラインダ(1)(2)(3)フード-1	なし
		センターレスグラインダ(1)(2)(3)フード-2	なし
		センターレスグラインダ(1)(2)(3)フード-3	なし
		センターレスグラインダ(1)(2)(3)フード-2サポート	なし
		センターレスグラインダ(4)	なし
		センターレスグラインダ(4)フード-1	なし
		センターレスグラインダ(4)フード-2	なし
		センターレスグラインダ(4)フード-3	なし
		センターレスグラインダ(4)フード-2サポート	なし
表ハ設-34	ベレットコンベア	ベレットコンベア(1)	なし
		ベレットコンベア(2)	なし
		ベレットコンベア(3)	なし
		ベレットコンベア(4)	なし
表ハ設-35	パーツフィーダ	パーツフィーダ(1),(2)	なし
		パーツフィーダ(1),(2)フード	なし
		パーツフィーダ(3)	あり
		パーツフィーダ(3)フード	なし
		パーツフィーダ(4)	あり
		パーツフィーダ(4)フード	なし
表ハ設-36	ベレット配列機	ベレット配列機(1),(2)	なし
		スタッカー(1)架台	なし
		スタッカー(1)フレーム	なし
		スタッカー(2)架台	なし
		スタッカー(2)フレーム	なし
		ベレット配列機(3)	なし
		ベレット配列機(4)	なし

表 2 成形施設 (4/5)

仕様表	機器名	部位名称	考慮
表ハ設-37	ペレットトレイコンベア	ペレットトレイコンベア	なし
表ハ設-38	冷却水循環槽	冷却水循環槽(1)	あり
		冷却水循環槽(2)	あり
		冷却水循環槽(3)	あり
		冷却水循環槽(4)	あり
表ハ設-39	遠心分離機 (研削)	遠心分離機(1)	あり
		遠心分離機(2)	あり
		遠心分離機(3)	あり
		遠心分離機(4)	あり
表ハ設-40	ペレット外観検査装置	ペレット外観検査装置(1)(2)	なし
		ペレット外観検査装置(3)	なし
		金属容器(ペレット)受(3)架台,金属容器(ペレット)受(4)架台	なし
		ペレット外観検査装置(4)	あり
		ペレット外観検査装置(5)	あり
表ハ設-41	ペレット寸法密度検査装置	ペレット寸法密度検査装置	なし
表ハ設-42	焼結体密度検査装置	焼結体密度検査装置	なし
表ハ設-43	洗浄ボックス (研削工程)	洗浄ボックス(1)	なし
		洗浄ボックス(1)フード	なし
		洗浄ボックス(2)	なし
		洗浄ボックス(2)フード	なし
表ハ設-44	液受槽 (研削工程)	液受槽(1),(2)	なし
表ハ設-46	循環槽A・B	循環槽A・B	なし
表ハ設-47	スラッジ回収機能付き遠心分離機	スラッジ回収機能付き遠心分離機	あり
		スラッジ回収機能付き遠心分離機架台	あり
表ハ設-48	ろ過器	ろ過器(1),(2)	なし
表ハ設-49	研削屑乾燥機	研削屑乾燥機(1),(2)	あり
表ハ設-50	フードボックス(4)	フードボックス(4)	なし
表ハ設-51	フードボックス(5)	フードボックス(5)	なし
表ハ設-52	ペレット明替機	ペレット明替機	なし
表ハ設-53	酸化炉(1)	酸化炉(1)-B	あり
		酸化炉(1)-B保護囲い	なし
		ラック搬送装置(1)-A、B	なし
		酸化炉(1)-A	あり
		酸化炉(1)-A保護囲い	なし
表ハ設-54	酸化炉(2)	酸化炉(2)-A	あり
		ラック搬送装置(2)	なし
		酸化炉保護囲い(2)	なし
		酸化炉(2)-B	あり
表ハ設-55	粉碎機(1)	粉碎機(1)共通フレーム	なし
		粉碎機(1)フードボックス	なし
表ハ設-56	粉碎機(2)	粉碎機(2)共通フレーム	あり
		粉碎機(2)フードボックス	なし
表ハ設-57	洗浄ボックス(圧縮成型工程)	洗浄ボックス(3)	なし
表ハ設-58	液受槽(圧縮成型工程)	液受槽(3)	あり
表ハ設-59	遠心分離機(洗浄)	遠心分離機(5)	なし
表ハ設-60	粉末集塵装置(加工棟)	粉末集塵装置(1),(2)	なし
		粉末集塵装置(1),(2)フード	なし

表 2 成形施設 (5/5)

仕様表	機器名	部位名称	考慮
表ハ設-61	連続焼結炉(加工棟)	連続焼結炉	なし
表ハ設-62	冷却水循環槽(研削)(加工棟)	冷却水循環槽	あり
表ハ設-63	遠心分離機(研削)(加工棟)	遠心分離機(1)	あり
		遠心分離機(1)架台	あり
表ハ設-64	洗浄水循環槽(加工棟)	洗浄水循環槽	あり
表ハ設-65	ろ過器(加工棟)	ろ過器	なし
表ハ設-66	遠心分離機(洗浄)(加工棟)	遠心分離機(2)	あり
		遠心分離機(2)架台	あり
		遠心分離機(3)	あり
		遠心分離機(3)架台	あり

表3 被覆施設 (1/2)

仕様表	機器名	部位名称	考慮
表二設-1	ペレット乾燥機	ペレット乾燥機(1),(9)	なし
		ペレット乾燥機(2),(10)	なし
		ペレット乾燥機(3),(4),(6)	なし
		ペレット乾燥機(8)	なし
表二設-2	ペレット挿入機	ペレット挿入機Ⅰ系	なし
		ペレット挿入機Ⅱ系	あり
表二設-4	端面洗浄機	端面洗浄機Ⅰ系	なし
		端面洗浄機Ⅱ系	なし
表二設-5	端栓圧入機	トップ架台上部	なし
		トップ架台下部	なし
		トレイ架台部A	なし
		トレイ架台部B	なし
		ボトム架台上部	なし
		ボトム架台下部	なし
		ベース架台部	なし
表二設-6	端栓周溶接装置	上部端栓周溶接装置Ⅰ系	あり
		上部端栓周溶接装置Ⅰ系架台	なし
		下部端栓周溶接装置Ⅰ系	なし
		上部端栓周溶接装置Ⅱ系	なし
		下部端栓周溶接装置Ⅱ系	あり
表二設-7	He加圧溶接装置	He加圧溶接装置Ⅰ系	あり
		He加圧溶接装置Ⅱ系	あり
表二設-8	燃料棒ラインコンベア	ラインコンベアⅠ系(1)	なし
		ラインコンベアⅠ系(2)	なし
		ラインコンベアⅠ系(3)	なし
		ラインコンベアⅠ系(4)	なし
		ラインコンベアⅠ系(5)	あり
		ラインコンベアⅠ系(6)	あり
		払出しコンベアⅠ系	なし
		ラインコンベアⅡ系(1)	なし
		ラインコンベアⅡ系(2)	なし
		ラインコンベアⅡ系(3)	なし
		ラインコンベアⅡ系(4)	あり
		ラインコンベアⅡ系(5)	あり
		ラインコンベアⅡ系(6)	あり
払出しコンベアⅡ系	なし		
表二設-9	端栓切断機	端栓切断機	なし
		燃料棒受け台	なし
表二設-10	端栓圧入機	端栓圧入機	なし
		寸法確認部	なし
表二設-11	UO ₂ 明替ボックス	ペレット取出台	なし
		ペレット明替ボックス	なし

表3 被覆施設 (2/2)

仕様表	機器名	部位名称	考慮
表二設-12	燃料棒ラインコンベア	受入コンベア	なし
		UT前コンベア	なし
		シールX線前コンベア	なし
		全長・重量前コンベア	なし
		全長・重量前コンベア架台	なし
		トレイスタックコンベア(1)	なし
		トレイスタックコンベア(2)	なし
		燃料棒スタックコンベアA(1)	あり
		燃料棒スタックコンベアA(2)	なし
		燃料棒スタックコンベアA(3)架台	なし
		燃料棒スタックコンベアA(3)昇降部	なし
		γ線走査コンベア(1)	なし
		γ線走査コンベア(2)	なし
		燃料棒スタックコンベアB架台	なし
		燃料棒スタックコンベアB昇降部	なし
		燃料棒供給コンベア	あり
		チャンネル搬送コンベア	なし
		チャンネルスタックコンベア(1)	なし
		チャンネルスタックコンベア(2)	なし
		チャンネルスタックコンベア(3)	なし
		チャンネルスタックコンベア(4)	あり
		チャンネルスタックコンベア(5)	なし
		チャンネルスタックコンベア(7)	あり
チャンネルスタックコンベア(8)	あり		
トレイ縦送りコンベア	なし		
表二設-13	超音波検査装置	超音波検査装置	なし
表二設-14	シールX線検査装置	シールX線検査装置(搬送部)	なし
		シールX線検査装置(本体)	あり
表二設-15	燃料棒全長・重量測定装置	燃料棒全長・重量測定装置	なし
表二設-16	渦電流検査装置	燃料棒搬送装置(供給部)	なし
		燃料棒搬送装置(搬送部)	なし
		燃料棒搬送装置(検査部)	なし
表二設-17	γ線走査装置	γ線走査装置	なし
表二設-18	ヘリウムリーク試験装置	ヘリウムリーク試験装置	なし
表二設-19	定盤	燃料棒検査定盤	なし
		チャンネル搬送部	あり
		燃料棒立会検査定盤	なし
		チャンネルコンベア(1)	なし
		チャンネルコンベア(2)	なし
表二設-20	燃料棒受台	燃料棒受台	なし

表 4 組立施設

仕様表	機器名	部位名称	考慮
表ホ設-1	マガジン挿入装置	整列部A	なし
		整列部B	なし
		配列部	なし
		挿入部	あり
		マガジン昇降台	なし
表ホ設-4	マガジン架台	マガジン架台	なし
表ホ設-5	マガジン姿勢変換台	マガジン姿勢変換台	なし
表ホ設-6	燃料集合体組立装置	燃料集合体組立装置(1)	なし
		燃料集合体組立装置(2)	なし
		燃料集合体組立装置(3)	なし
表ホ設-7	マガジン架台部	マガジン架台部	なし
表ホ設-8	燃料集合体洗浄装置	検査測定架台	あり
		クランプポスト	なし
		燃料集合体洗浄装置	なし
		燃料集合体洗浄装置架台	なし
表ホ設-9	ジブクレーン	ジブクレーン(1)ジブ	なし
		ジブクレーン(1)柱	なし
表ホ設-10	エンベロープ検査装置	エンベロープ検査装置	なし
表ホ設-11	チャンネル検査装置	チャンネル検査装置	なし
表ホ設-12	燃料集合体検査定盤	燃料集合体検査定盤	あり
表ホ設-13	燃料集合体検査測定台	燃料集合体検査測定台	なし
		クランプポスト	なし
表ホ設-14	ジブクレーン	ジブクレーン(2),(3)ジブ	なし
		ジブクレーン(2),(3)柱	なし
表ホ設-15	燃料集合体外観検査台	燃料集合体外観検査台	なし
表ホ設-16	燃料集合体検査ビット	燃料集合体嵌合台	あり
		クランプポスト	なし

表5 核燃料物質の貯蔵施設 (1/2)

仕様表	機器名	部位名称	考慮
表へ設-1	シリンダ貯蔵架台	シリンダ貯蔵架台(1),(2)	なし
		シリンダ貯蔵架台(3)	なし
表へ設-2	シリンダ転倒装置	シリンダ転倒装置	あり
表へ設-3	天井走行クレーン (転換5t)	天井クレーン主桁	なし
		サドル	なし
表へ設-4	大型粉末容器貯蔵架台	大型粉末容器貯蔵架台(1)	なし
		大型粉末容器貯蔵架台(2)	なし
		大型粉末容器貯蔵架台(3)	なし
		大型粉末容器貯蔵架台(4)	なし
		大型粉末容器貯蔵架台(5)	なし
		大型粉末容器貯蔵架台(6)	なし
表へ設-7	仕掛品貯蔵棚	仕掛品貯蔵棚	なし
表へ設-10	スクラップ貯蔵棚 (粉末用)	スクラップ貯蔵棚 (粉末用)	なし
表へ設-11	運搬台車	運搬台車	なし
表へ設-12	中間仕掛品一時貯蔵棚	中間仕掛品一時貯蔵棚	なし
表へ設-14	粉末一時貯蔵棚	粉末一時貯蔵棚(1),(3),(4)	なし
		粉末一時貯蔵棚(2)	なし
表へ設-16	スクラップ貯蔵棚(粉末用)	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(1)~(4),(7)~(16)	なし
		スクラップ貯蔵棚(粉末用)(5)	なし
		スクラップ貯蔵棚(粉末用)(6)	なし
表へ設-17	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(作業室(2))	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(1),(3)	なし
		スクラップ貯蔵棚(粉末用)(2),(4)	なし
表へ設-18	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(第2核燃料倉庫)	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(1)	なし
		スクラップ貯蔵棚(粉末用)(2)	なし
表へ設-20	圧粉ベレット一時貯蔵棚(1)	圧粉ベレット一時貯蔵棚(1)	なし
表へ設-21	圧粉ベレット一時貯蔵棚(2)	圧粉ベレット一時貯蔵棚(2)	あり
表へ設-22	圧粉ベレット一時貯蔵棚(3)	圧粉ベレット一時貯蔵棚(3)	なし
表へ設-23	ベレットラインコンベア(1)	ベレットラインコンベア(1)	なし
表へ設-24	ベレットラインコンベア(2)	ベレットラインコンベア(2)	なし
表へ設-25	乗移台2	乗移台2	なし
表へ設-27	焼結ベレット一時貯蔵棚(1)	焼結ベレット一時貯蔵棚(1)	なし
		分配コンベア架台	なし
表へ設-28	焼結ベレット一時貯蔵棚(2)	焼結ベレット一時貯蔵棚(2)	なし
表へ設-29	焼結ベレット一時貯蔵棚(3)	焼結ベレット一時貯蔵棚(3)	なし
表へ設-30	ベレットラインコンベア(3)	ターンテーブル	なし
		ベレットラインコンベア(3)	なし
表へ設-31	ベレットラインコンベア(4)	ベレットラインコンベア(4)	あり
表へ設-34	スクラップ貯蔵棚 (ベレット用)	スクラップ貯蔵棚(ベレット用)(1),(2)	なし
表へ設-37	仕上りベレット一時貯蔵棚	仕上りベレット一時貯蔵棚架台	なし
表へ設-38	仕上りベレット貯蔵棚	仕上りベレット貯蔵棚架台(1)~(10)	なし
		仕上りベレット貯蔵棚 (前期型)	なし
		仕上りベレット貯蔵棚 (後期型)	なし
表へ設-41	余剰ベレット貯蔵棚	余剰ベレット貯蔵棚	なし

表 5 核燃料物質の貯蔵施設 (2/2)

仕様表	機器名	部位名称	考慮
表へ設-43	燃料棒一時貯蔵棚	燃料棒一時貯蔵棚	なし
表へ設-45			
表へ設-48	燃料棒貯蔵棚	燃料棒貯蔵棚	なし
表へ設-49	トラバーサ	トラバーサ	あり
表へ設-50	運搬車	運搬車	なし
表へ設-51	燃料集合体一時貯蔵架台	燃料集合体一時貯蔵架台	なし
表へ設-52	燃料集合体貯蔵架台	燃料集合体貯蔵架台(1)	なし
		燃料集合体貯蔵架台(2)	なし
		燃料集合体貯蔵架台(3)	なし
表へ設-53	燃料集合体移送装置	燃料集合体移送装置	なし
表へ設-54	天井走行クレーン(組立北4.8t)	天井走行クレーン(組立北4.8t)主桁	なし
		天井走行クレーン(組立北4.8t)サドル	なし
表へ設-55	天井走行クレーン(組立北3t)	天井走行クレーン(組立北3t)主桁	なし
		天井走行クレーン(組立北3t)サドル	なし
表へ設-56	天井走行クレーン(組立南5t)	天井走行クレーン(組立南5t)主桁	なし
		天井走行クレーン(組立南5t)サドル	なし
表へ設-57	天井走行クレーン(組立南1t)	天井走行クレーン(組立南1t)主桁	なし
		天井走行クレーン(組立南1t)サドル	なし

表 6 放射性廃棄物の廃棄施設 (1/3)

仕様表	機器名	部位名称	考慮
表ト設-気4	気体廃棄設備(1)排気ファン(1)	排気ファン (床置き型) (13RE)	あり
		排気ファン (床置き型) (14RE)	あり
		排気ファン (床置き型) (15RE)	あり
		排気ファン (床置き型) (16RE)	あり
		排気ファン (床置き型) (17E)	あり
		排気ファン (床置き型) (18E)	あり
		排気ファン (床置き型) (19E)	あり
		排気ファン (床置き型) (21E)	あり
		排気ファン (床置き型) (211E)	あり
		排気ファン (床置き型) (23E)	あり
		排気ファン (床置き型) (231E)	あり
		排気ファン (床置き型) (25E)	あり
		排気ファン (床置き型) (251E)	あり
		排気ファン (床置き型) (271E)	あり
		排気ファン (床置き型) (27E)	あり
		排気ファン (床置き型) (30E)	あり
		排気ファン架台(架台置き型タイプ1)	あり
表ト設-気5	気体廃棄設備(1)排気ファン(2)	排気ファン (床置き型) (24E)	あり
		排気ファン (床置き型) (241E)	あり
		排気ファン (床置き型) (29E)	あり
		排気ファン (床置き型) (38E)	あり
		排気ファン (床置き型) (40E)	あり
		排気ファン架台(架台置き型タイプ2)	あり
		排気ファン架台(架台置き型タイプ3)	あり
表ト設-気6	気体廃棄設備(1)排気ファン(3)	排気ファン (床置き型) (28E)	あり
表ト設-気7	気体廃棄設備(1)高性能エアフィルタ(1)	高性能エアフィルタ (タイプ3)	あり
		高性能エアフィルタ (タイプ7)	あり
表ト設-気8	気体廃棄設備(1)高性能エアフィルタ(2)	高性能エアフィルタ (タイプ1)	あり
		高性能エアフィルタ (タイプ3)	あり
		高性能エアフィルタ (タイプ4)	あり
		高性能エアフィルタ (タイプ5)	あり
		高性能エアフィルタ (タイプ6)	あり
表ト設-気9	気体廃棄設備(1)高性能エアフィルタ(3)	高性能エアフィルタ (タイプ3)	あり
表ト設-気20	気体廃棄設備(1)排ガス冷却装置 (ウラン回収第1系列系統)	排ガス冷却装置	なし
		排ガス冷却装置架台	なし
表ト設-気21	気体廃棄設備(1)コンデンサ (ウラン回収第1系列系統)	コンデンサ	なし
表ト設-気23	気体廃棄設備(1)排ガス分解装置	排ガス分解装置(1)	あり
		排ガス分解装置(2)	あり
表ト設-気29	気体廃棄設備(2)排気ファン(1)	排気ファン (床置き型) (26RV)	あり
		排気ファン (床置き型) (261RV)	あり
表ト設-気30	気体廃棄設備(2)排気ファン(2)	排気ファン (床置き型) (EF3)	あり
		排気ファン架台(吊り型)	あり

表 6 放射性廃棄物の廃棄施設 (2/3)

仕様表	機器名	部位名称	考慮
表ト設-気31	気体廃棄設備(2)排気ファン(3)	排気ファン (床置き型) (10V)	あり
		排気ファン (床置き型) (11V)	あり
		排気ファン (床置き型) (12V)	あり
		排気ファン (床置き型) (13V)	あり
		排気ファン (床置き型) (14V)	あり
		排気ファン (床置き型) (141V)	あり
		排気ファン (床置き型) (15V)	あり
		排気ファン (床置き型) (16V)	あり
		排気ファン (床置き型) (17V)	あり
		排気ファン (床置き型) (171V)	あり
		排気ファン (床置き型) (18RV)	あり
		排気ファン (床置き型) (181RV)	あり
		排気ファン (床置き型) (19RV)	あり
		排気ファン (床置き型) (20RV)	あり
		排気ファン (床置き型) (25V)	あり
		排気ファン (床置き型) (251V)	あり
		排気ファン (床置き型) (37V)	あり
排気ファン (床置き型) (38RV)	あり		
排気ファン (床置き型) (381RV)	あり		
排気ファン (床置き型) (EF4)	あり		
表ト設-気32	気体廃棄設備(2)高性能エアフィルタ(1)	高性能エアフィルタ (タイプ1)	あり
		高性能エアフィルタ (タイプ4)	あり
表ト設-気33	気体廃棄設備(2)高性能エアフィルタ(2)	高性能エアフィルタ (タイプ1)	あり
表ト設-気34	気体廃棄設備(2)高性能エアフィルタ(3)	高性能エアフィルタ (タイプ6)	あり
表ト設-気44	気体廃棄設備(3)排気ファン	排気ファン (床置き型) (EF-1-1)	あり
		排気ファン (床置き型) (EF-1-2)	あり
		排気ファン (床置き型) (EF-2-1)	あり
		排気ファン (床置き型) (EF-2-2)	あり
		排気ファン (床置き型) (EF-3-1)	あり
		排気ファン (床置き型) (EF-3-2)	あり
		排気ファン (床置き型) (EF-4)	あり
		排気ファン (床置き型) (RF-1)	あり
		排気ファン (床置き型) (RF-2)	あり
		排気ファン (床置き型) (RF-3)	あり
表ト設-気45	気体廃棄設備(3)高性能エアフィルタ	高性能エアフィルタ (タイプ1)	あり
		高性能エアフィルタ (タイプ2)	あり
		高性能エアフィルタ (タイプ5)	あり
		高性能エアフィルタ (バンクタイプ1,2)	なし
表ト設-気54	気体廃棄設備(4)排気ファン	排気ファン (床置き型) (EF-1-1)	あり
		排気ファン (床置き型) (EF-1-2)	あり
		排気ファン (床置き型) (EF-2)	あり
		排気ファン (床置き型) (RF-1)	あり
表ト設-気55	気体廃棄設備(4)高性能エアフィルタ	高性能エアフィルタ (タイプ8)	あり
		高性能エアフィルタ (タイプ9)	あり
表ト設-気64	気体廃棄設備(5)排気ファン	排気ファン (床置き型) (EF-B1)	あり
		排気ファン (床置き型) (EF-A1)	あり
		排気ファン (床置き型) (EF-A2)	あり
		排気ファン (床置き型) (EF-A3)	あり

表6 放射性廃棄物の廃棄施設 (3/3)

仕様表	機器名	部位名称	考慮
表ト設-気65	気体廃棄設備(5)高性能エアフィルタ	高性能エアフィルタ (タイプ10)	あり
表ト設-気73	気体廃棄設備(5) スクラバ (局所排気系統)	スクラバ	なし
表ト設-気75	気体廃棄設備(6)排気ファン	排気ファン (床置き型) (EF-1)	あり
		排気ファン (床置き型) (EF-2-1)	あり
		排気ファン (床置き型) (EF-2-2)	あり
		排気ファン (床置き型) (EF-3)	あり
		排気ファン (床置き型) (EF-4-1)	あり
		排気ファン (床置き型) (EF-4-2)	あり
表ト設-気76	気体廃棄設備(6)高性能エアフィルタ	高性能エアフィルタ (タイプ11)	あり
		高性能エアフィルタ (タイプ12)	あり
		高性能エアフィルタ (タイプ13)	あり
		高性能エアフィルタ (バンクタイプ3)	なし

表7 その他の施設

仕様表	機器名	部位名称	考慮
表イ設-37	ロータリーキルン	地震計	あり
		制御盤	なし
		窒素ガスポンベ架台	なし
表ハ設-31	連続焼結炉	地震計	あり
表ハ設-32	バッチ式小型焼結炉	制御盤	なし
		窒素ガスポンベ架台	なし
表ハ設-61	連続焼結炉 (加工棟)	地震計	あり
		制御盤	なし
		窒素ガスポンベ架台	なし
表ト設-気23	気体廃棄設備(1)排ガス分解装置	制御盤	なし

配管の耐震性に関する説明書
(基本方針書)

1. 配管の耐震設計の基本方針

本資料は、配管の耐震設計についての基本方針を説明するものである。

配管の耐震設計を行う場合には、その配管の耐震重要度分類、仕様、形状、設置場所等を考慮して配管を分類し、定められた設計用地震力に対して、必要な機能が損なわれることが無いように耐震性を確保する。

配管の耐震性を確保する手法として、標準支持間隔法がある。標準支持間隔法とは、配管を直管部、曲がり部、分岐部及び集中質量を有する直管部の標準的な要素に分け、各要素の設計用地震力による応力等が許容限界を満足するように支持間隔を定め、この支持間隔以内に支持点を設定する方法である。

弁については、配管より厚肉構造のものを使用するため発生応力が小さくなる。一方、集中質量部の支持間隔を求める際には、弁も配管と同一仕様としたうえで、弁質量を付加することで安全側の評価を行っている。このため、弁の耐震計算は、弁質量を付加した配管の耐震計算により包絡される。

耐震重要度分類第1類及び第2類配管については5次申請書「添付説明書一設3-2 配管の耐震性に関する説明書」に従い支持点を設定する。また、耐震重要度分類第3類配管については、4次申請書「添付説明書一設2-1 配管の耐震性に関する説明書」に従い「建築設備耐震設計・施工指針」の標準支持間隔以内に支持点を設定する。

2. 基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等

対象となる配管の基本仕様、性能、員数、設定場所、基本図面等は以下の通り。

- ・基本仕様、性能、個数、設置場所：別添I仕様表
- ・基本図面：別添I I-3-2添付図面（設備・機器）*

*：各設備・機器が参照する基本図面を仕様表の添付図欄に示す。

ダクトの耐震性に関する説明書

(基本方針書)

1. ダクトの耐震設計の基本方針

本資料は、ダクトの耐震設計についての基本方針を説明するものである。

ダクトの耐震設計を行う場合には、そのダクトの耐震重要度分類、仕様、形状、設置場所等を考慮してダクトを分類し、定められた設計用地震力に対して、必要な機能が損なわれるおそれがないように耐震性を確保する。

ダクトの耐震性を確保する手法として、標準支持間隔法がある。標準支持間隔法とは、ダクトを直管部、曲がり部、分岐部及び集中質量を有する直管部の標準的な要素に分け、各要素の設計用地震力による応力等が許容限界を満足するように支持間隔を定め、この支持間隔以内に支持点を設定する方法である。

弁、ダンパ類については、ダクトより剛構造のものを使用するため発生曲げモーメントは小さくなる。一方、集中質量部の支持間隔を求める際には、弁、ダンパ類もダクトと同一仕様としたうえで、弁、ダンパ類の質量を付加することで安全側の評価を行っている。このため、弁、ダンパ類の耐震計算は、質量を付加したダクトの耐震計算により包絡される。

耐震重要度分類第1類及び第2類配管については、5次申請書「添付説明書―設3-3 ダクトの耐震性に関する説明書」に従い支持点を設定する。耐震重要度分類第3類ダクトについては、5次申請書「添付説明書―設3-3 ダクトの耐震性に関する説明書」に従い「建築設備耐震設計・施工指針」の標準支持間隔以内に支持点を設定する。

2. 基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等

対象となるダクトの基本仕様、性能、員数、設定場所、基本図面等は以下の通り。

- ・基本仕様、性能、個数、設置場所：別添I仕様表
- ・基本図面：別添I I-3-2添付図面（設備・機器）*

*：各設備・機器が参照する基本図面を仕様表の添付図欄に示す。

設備に対する竜巻防護に関する説明書
(基本方針書)

1. 竜巻防護設計の設計方針

本加工施設の竜巻防護設計は、以下の方針とする。

「原子力発電所の竜巻影響ガイド」⁽¹⁾（以下「竜巻ガイド」という。）を参考に算出した本加工施設が立地する地域での竜巻規模は、稀に発生する竜巻として年超過確率 10^{-4} に相当する風速は 41m/s であり、藤田スケールの F1 (33~49m/s) にあたる。このため、設計評価用竜巻として藤田スケールの F1 竜巻 (風速 49m/s) を設定する。設計評価用竜巻に対し、建物の壁及び屋根は損傷しないため、建物内の設備・機器に風圧力の作用を考慮する必要はなく、設備・機器の防護設計を要しない。

また、更なる安全裕度の向上策確認用の竜巻として、藤田スケールの F3 の最大風速 (92m/s) を設定する。この竜巻に対し、一部の建物の壁及び屋根は損傷するため、損傷箇所を経由する風の吹き込みに対して、建物内部の床、壁により設備・機器を防護する設計とするか、設備・機器に直接風圧力が作用する場合は、それら設備・機器の固定が失われないことを確認する。転換工場では、はり下に新設する飛散防護用ネットでダクトの設備・機器への落下を防止し、他の設備・機器を防護する設計とする。転換工場以外ではダクトを固縛し落下防止を施す設計とする。

1.1 評価対象

更なる安全裕度の向上策確認用の F3 竜巻に対し、新規基準に基づき受けた事業許可より、鉄筋コンクリート造（以下、「RC 造」という。）又は鉄骨鉄筋コンクリート造（以下、「SRC 造」という。）の建物は健全であることから、これらの建物に内包される設備・機器は、建物により竜巻から防護される。

RC 造及び SRC 造以外の建物は、更なる安全裕度の向上策確認用の竜巻に対し屋根のみもしくは屋根と壁の両方が損傷するおそれがあるため、これらの施設の設備・機器については竜巻の影響を考慮する。そのため、施設に内包される設備・機器は建物内部の床、壁により設備・機器を防護する設計とするか、F3 竜巻の影響評価の対象とする。工場棟転換工場、工場棟成型工場*、工場棟組立工場、附属建物第 1 廃棄物処理所、附属建物第 2 廃棄物処理所、附属建物除染室・分析室は F3 竜巻に対して屋根が損傷するおそれがあり、附属建物第 3 廃棄物倉庫は F3 竜巻に対して屋根及び壁が損傷するおそれがある。そのため、これらの施設に内包される設備・機器である、化学処理施設、被覆施設、組立施設、核燃料物質の貯蔵施設、放射性廃棄物の廃棄施設が影響評価の対象となる。

屋外に設置された設備・機器については、F1 竜巻、F3 竜巻両方に対して、竜巻の影響を考慮する。

*：工場棟成型工場 1 階に設置される設備・機器は、F3 竜巻に対しても建物内部の床、壁により防護されるため、設備・機器による防護設計は不要となる。

1.2. 評価手法

1.2.1 評価方針

竜巻により設備・機器に作用する設計竜巻荷重に対して評価を実施する。設備と竜巻の位置関係は、竜巻中心から竜巻半径距離離れた風速が最も大きい位置で評価する。F1 竜巻の最大風速 49m/s、F3 竜巻の最大風速 92m/s より、竜巻の特性を竜巻ガイド⁽¹⁾に従い以下のとおりとする。

<F1 竜巻>

$V_{Rm} = 42\text{m/s}$: 最大接線風速

$V_T = 7\text{m/s}$: 移動速度

$R_{Rm} = 30\text{m}$: 最大接線風速半径

<F3 竜巻>

$V_{Rm} = 78\text{m/s}$: 最大接線風速

$V_T = 14\text{m/s}$: 移動速度

$R_{Rm} = 30\text{m}$: 最大接線風速半径

1.2.2. 評価用荷重

(a) 常時作用する荷重

常時作用する荷重としては、持続的に生じる荷重である固定荷重及び積載荷重を考慮する。なお、運転状態により変化する荷重については保守的に考慮しない。

(b) 設計竜巻荷重

風速場のモデルは、屋根のみが損傷するおそれのある建物内でも、安全側に壁がないものとしてフジタモデルを用い、また、風圧力は飛来物と同じ手法で求めた飛行定数を用いて評価した揚力及び抗力を考慮する。風圧力評価は、飛来物評価手法 (TONBOS コード)⁽²⁾と同じ考えで評価することとする。具体的には、事業許可と同じ手法により、風によって作用する流体力、揚力を評価し、物体に作用する水平方向荷重及び軸方向荷重をそれぞれ求める。

1.2.3. 許容限界

設計評価用の F1 竜巻の風圧力による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、弾性範囲にとどまることを許容限界とする。このため、耐力を元に許容限界を設定する。この許容限界は、添付説明書一設 3-1-付 1 の短期条件での許容限界となる。

更なる安全裕度の向上策確認用の水平方向の設計竜巻荷重に対する評価では、設備・機器を固定している据付ボルトが部分的に塑性変形したとしても設備・機器の固定が失われないことを確認するため、据付ボルト部材の引張強さを元に許容限界を設定する。なお、軸方向の設計竜巻荷重に対しては設備・機器が固定されていればよいが、アンカーボルトの軸方向の許容限界については部材の引張強さによる許容引張荷重よりも許容引抜荷重の方が小さいため、アンカーボルトについては許容引抜荷重を許容限界として設定する (添付説明書一設 4-付 1 参照)。

1.2.4 評価の方法

1.2.4.1. 水平方向荷重に対する評価

最初に 1.2.2 項に示す手法にて水平方向の設計竜巻荷重を算出する。設計竜巻荷重を算出するための飛行定数は、対象とする設備・機器の外形状の面積、質量より設定する。

水平方向の設計竜巻荷重により設備・機器を固定している据付ボルトに発生する応力を「横方向の設計竜巻荷重/据付ボルトの総断面積」により求め、それが許容限界以下であることを確認する。

なお、耐震計算では、耐震重要度分類に応じた入力荷重に対する発生応力を算出し、耐震計算での許容限界以下であることを確認している。よって、設計竜巻荷重が地震時の荷重より小さい場合、設計竜巻荷重による発生応力は耐震計算結果に包含されるため、発生応力を評価することなく、耐風圧設計であることを確認でき

る。

1.2.4.2. 軸方向荷重に対する評価

1.2.2 項に示す手法にて、軸方向の設計竜巻荷重を算出する。軸方向の設計竜巻荷重により据付ボルトに生じる引抜荷重は、「軸方向の竜巻荷重－（自重＋積載荷重）」となることから、これにより据付ボルトに発生する引抜応力又は荷重が許容限界以下であることを確認する。

1.2.4.3. パネルに対する評価

1.2.4.1 項及び 1.2.4.2 項にて算出した設計竜巻荷重をもとにパネルに作用する圧力を算出する。圧力が作用した際のパネルの変形を板の曲げと考え、発生応力が許容限界以下であることを確認する。（許容限界については、添付説明書－設 4－付 1 参照）

なお、竜巻警報発報時にウランを取り出すことが可能で、夜間休日不在時にウランが内包されない設備・機器は、ウランを飛散防止できるためパネルに対する評価は対象外となる。また、耐震計算で評価した結果を流用し、設計竜巻荷重により発生する応力が許容限界以下であることを確認している。このため、耐震評価で槽やパネルといった閉じ込め機能を有する部材を評価している設備・機器については、パネルの発生応力を評価することなく、耐風圧設計であることを確認できる。

1.2.4.4. その他

1.3 項に示す通り、設備を竜巻防護設計である建物に移動させる場合、当該設備は建物にて防護されるため、竜巻評価の対象とならない。

1.3 その他の竜巻対策

(1) ワイヤによる固縛

添説設 4-1-1 表に示す設備・機器については、設備・機器に取り付けたワイヤを介してアンカーボルト等で固定する。この管理について保安規定に規定する。

添説設 4-1-1 表 ワイヤにより固定する設備・機器

安全機能番号	機器名
{69}	金属容器（溶液・スラリー）
{70}	金属容器（溶液・スラリー）用台車
{117}	大型混合装置（金属容器支持架台）
{120}	抜き出しボックス
{181}	乾燥トレイ用台車
{240}	仮焼ボート用台車
{472}	運搬台車
{497}	大型粉末容器用台車
{500}	SUS容器用台車(3)
{501}	SUS容器用台車(4)
{509}	金属容器（粉末）用台車(1)
{582}	ロッドチャンネル用台車(2)
{583}	ロッドチャンネル用台車(3)
{586}	運搬車

(2) レール、ストッパーによる移動の制限

トラバーサ {585} 及びクレーン {494} {594} {797} {823} はレール上に乗っており、水平方向の固定はしないが、レールの端部で水平方向の移動は制限されるため、周辺設備への影響を抑える設計である。上記のトラバーサ、クレーンは、軸方向は固定していないが、事業許可（添五-232 ページ）に示した飛来物評価手法（TONBOSコード）⁽²⁾と同じ考えで当該装置のF3竜巻時の飛来高さを評価すると、浮き上がりは発生しないため、F3竜巻により飛散することはない。

マガジン{471}は、竜巻警報発報時及び夜間休日不在時には、マガジン架台{473}、マガジン架台部 {476} に積載する。この管理について保安規定に規定する。また、マガジン架台 {473}、マガジン架台部 {476} にストッパーを設けることにより水平方向の移動は制限されるため、周辺設備への影響を抑える設計である。

(3) 落下防止バーによる容器の落下防止

仕掛品貯蔵棚 {498}、スクラップ貯蔵棚（粉末用）{502}、運搬台車 {504} 及びスクラップ貯蔵棚（粉末用）（作業室（2））{529} では、F3 竜巻により貯蔵中の容器が浮き上がるため、容器の散逸を防止するため、落下防止バーを設置する。なお、落下防止バーは F3 竜巻力により容器が浮き上がる棚に設置する*1。

*1：揚力が大きくなる最下段の棚に落下防止バーを設置する。更には、スクラップ貯蔵棚（粉末用）{502} は高さが高いため竜巻による風圧力が大きくなり最上段にも落下防止バーを設置する。

(4) 竜巻警報発報時の移動制限

マガジン架台部 {476} は、移動可能な設計としている。竜巻警報発報時及び夜間休日不在時にはボルトで固定する。この管理について保安規定に規定する。

(5) 固縛治具による固縛

廃棄物貯蔵設備(5) {822} にドラム缶、角形容器を貯蔵する場合は、F3 竜巻により貯蔵中に飛散を防止するために、各々下記の固縛治具で固定する。

○ドラム缶固縛治具

- ・パレット
- ・ターンバックル
- ・連結ボルト
- ・アンカーボルト

○角形容器固縛治具

- ・パレット
- ・ベルトラッシング
- ・アイボルト
- ・アンカーボルト

2. 基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等

対象となる設備・機器の基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等は以下の通り。

- ・基本仕様、性能、個数、設置場所：別添 I 仕様表*¹
- ・基本図面：別添 I I-3-2 添付図面（設備・機器）*²

*1：各設備・機器が参照する仕様表を添説設 4-3-1 表～添説設 4-3-10 表に示す。

*2：各設備・機器が参照する基本図面を仕様表の添付図欄に示す。

3. 評価結果のまとめ

1. 2項に示した対象設備に対して、F1 竜巻荷重に対する評価結果を添説設 4-3-1 表及び添説設 4-3-2 表に示す。また、F3 竜巻荷重に対する評価結果を添説設 4-3-3 表～添説設 4-3-10 表に示す。いずれの設備も許容限界¹を満足しており、竜巻による設計竜巻荷重に対して設備・機器の固定が失われないことを確認した²。

また、配管が F3 竜巻荷重に耐えるよう標準支持間隔を設定する必要があるが、F3 竜巻荷重による最大発生応力の許容限界に対する裕度は、地震荷重による裕度よりも大きい³。従って、地震荷重に対して標準支持間隔を設定しておけば、F3 竜巻に耐えることができる。

¹ 検定比を算出する際に使用した許容限界を記載している。

² 検定比は発生応力（荷重）を許容限界で除して小数点第 3 位以下を切り上げた値とする。検定比算出に用いた発生応力は小数点以下を切り上げた値、許容限界は規格値もしくは規格値より算出して小数点以下を切り捨てた値とする。

³ 代表として、配管 、スパン長 m、地震加速度 1G の場合、F3 竜巻荷重による最大発生応力は [N/mm²]、許容限界は [N/mm²]（引張強さ）で検定比 となる。地震荷重による最大発生応力は [N/mm²]、許容限界は [N/mm²]（耐力）で検定比 であり、竜巻評価の裕度は耐震評価の裕度に比べて十分大きいことが分かる。

添説設 4-3-1 表 F1 竜巻荷重に対する据付ボルトの評価結果(放射性廃棄物(気体廃棄物)の廃棄施設)

仕様表	機器名	ファン番号	安全機能 番号	軸方向			水平方向			結果	備考
				発生力[N] 発生応力[N/mm ²]	許容限界	検定比 [-]	発生応力 [N/mm ²]	許容限界 [N/mm ²]	検定比 [-]		
表1設-気2	気体廃棄設備(1)総気ファン(2)	38S 37AH 32S	609 609 609							合格 合格 合格	
表1設-気23	気体廃棄設備(1)排ガス分解装置		635							合格	(1)で代表
表1設-気28	気体廃棄設備(2)総気ファン(3)	SF3	641							合格	
表1設-気63	気体廃棄設備(5)総気ファン	SF-B2	680							合格	
表1設-気73	気体廃棄設備(5)スクラバ(局所廃棄系統)		692							合格	

添説設 4-3-2 表 F1 竜巻荷重に対する据付ボルトの評価結果(インターロック)

仕様表	機器名	部位名称	安全機能 番号	軸方向			水平方向			結果	備考
				発生力[N] 発生応力[N/mm ²]	許容限界	検定比 [-]	発生応力 [N/mm ²]	許容限界 [N/mm ²]	検定比 [-]		
表1設-37	ロータリーキルン	窒素ガスボンベ架台	105							合格	
表1設-31	迴轉焼結炉	窒素ガスボンベ架台	324,332							合格	
表1設-32	バッチ式小型焼結炉	窒素ガスボンベ架台	414							合格	
表1設-61	迴轉焼結炉(加工機)	窒素ガスボンベ架台	637							合格	
表1設-気23	気体廃棄設備(1)排ガス分解装置	制御盤								合格	

添説設 4-3-3 表(1/7) F3 竜巻荷重に対する据付ボルトの評価結果(化学処理施設)

仕様表	機器名	部位名称	安全機能 番号	軸方向		水平方向		結果	備考
				発生力[N] 発生応力[N/mm ²]	許容限界	稼働比 [-]	発生応力 [N/mm ²]		
表イ段-1	UO ₂ F ₂ 貯槽	UO ₂ F ₂ 貯槽(1)(2)-A~(1)(2)-C	29					合格	
表イ段-2	熱交換器(UO ₂ F ₂ 貯槽)	熱交換器(UO ₂ F ₂ 貯槽)(1)(2)	30					合格	
表イ段-4	飛散防止カバー	UO ₂ F ₂ 配管用防護カバー	-					合格	
表イ段-5	液受槽	UO ₂ F ₂ 配管用防護カバー-梁台	35					合格	
表イ段-6	円筒貯槽	液受槽(1)(2)	-					合格	
表イ段-7	熱交換器(調液貯槽)	調液貯槽(1)(2)-A-B	37					合格	
表イ段-8	沈殿槽	熱交換器(調液貯槽)(2)梁台	38					合格	
表イ段-10	熱成槽	熱交換器(調液貯槽)(2)梁台	40					合格	
表イ段-11	遠心分離機(洗浄用)	沈殿槽(1)(2)梁台	40					合格	
表イ段-13	洗浄槽	加水設備共通梁台及び飛散防止カバー	33					合格	
表イ段-14	洗浄ろ液分層槽	熱成槽(1)-A~(1)-E(2)-A~(2)-E	45					合格	
表イ段-15	遠心分離機(固液分離用)	遠心分離機(洗浄用)	47					合格	本体と梁台を合わせて評価
表イ段-16	ろ液分層槽	洗浄設備共通梁台(1)	-					合格	
表イ段-17	仕上りろ過機	洗浄設備共通梁台(2)	-					合格	
表イ段-19	濃縮液受槽	洗浄槽(1)A~D	50					合格	
		洗浄槽(2)A~D	50					合格	
		洗浄槽(1)A~C梁台	50					合格	
		洗浄槽(2)A~C梁台	50					合格	
		洗浄ろ液分層槽(1)	52					合格	
		洗浄ろ液分層槽(2)	52					合格	
		洗浄ろ液分層槽(1)梁台	52					合格	
		洗浄ろ液分層槽(2)梁台	52					合格	
		遠心分離機(固液分離用)(1)	54					合格	
		遠心分離機(固液分離用)(2)	54					合格	
		ろ液分層槽(1)-A(1)-B(2)-A(2)-B	55					合格	
		ろ液分層槽(1)-A(1)-B(2)-A(2)-B梁台	55					合格	
		仕上りろ過機(1)(2)	57					合格	
		仕上りろ過機梁台(1)	57					合格	
		仕上りろ過機梁台(2)	57					合格	
		濃縮液受槽(1)(2)	60					合格	
		濃縮液受槽(1)梁台	60					合格	
		濃縮液受槽(2)梁台	60					合格	

添設 4-3-3 表 (2/7) F3 竜巻荷重に対する据付ボルトの評価結果 (化学処理施設)

仕様表	機器名	部位名称	安全機能 番号	軸方向		水平方向		結果	備考
				発生力[N] 発生耐力[N/mm ²]	許容限界 [-]	発生耐力 [N/mm ²]	許容限界 [N/mm ²]		
表イ設-20	洗浄液受槽	洗浄液受槽(1)-A~(1)-C、(2)-A~(2)-C	62					合格	
		洗浄液受槽(1)-A部台	62					合格	
		洗浄液受槽(1)-B、(1)-C、(2)-A~(2)-C部台	62					合格	
表イ設-21	再生液貯槽	再生液貯槽(1)-A~(1)-C、(2)-A~(2)-C	65					合格	
表イ設-22	洗浄液受槽	洗浄液受槽(1)	67					合格	
		洗浄液受槽(2)	67					合格	
		洗浄液受槽(1)部台	67					合格	
		洗浄液受槽(2)部台	67					合格	
表イ設-24	予備成型乾燥機	予備成型乾燥機(1)	71					合格	本体と架台を合わせて評価
		予備成型乾燥機(1)部台	71					合格	本体と架台を合わせて評価
		予備成型乾燥機(2)	71					合格	
表イ設-25	乾燥機	乾燥機(1)(2)	72					合格	
表イ設-26	粉末回収ボックス	粉末回収ボックス(1)(2)-A、(1)(2)-C	73					合格	
		粉末回収ボックス(1)(2)-B	73					合格	
表イ設-27	ADUスクラバ	ADUスクラバ(1)(2)	78					合格	
表イ設-29	A DUアロータンク	ADUアロータンク(1)(2)	83					合格	
		ADUアロータンク(2)部台	83					合格	
表イ設-30	A DU受けホッパ	ADU受けホッパ(1)(2)	84					合格	
		ADU受けホッパ(1)(2)部台	84					合格	
表イ設-31	A DUバグフィルタ	ADUバグフィルタ(1)(2)	85					合格	
		ADUバグフィルタ上部フード(1)(2)	85					合格	
		ADUバグフィルタ下部フード(1)(2)	85					合格	
表イ設-32	ADUバックアップフィルタ	ADUバックアップフィルタ(1)(2)	87					合格	
表イ設-33	リサイクル粉搬送装置	リサイクル粉搬送装置(1)	88					合格	
		リサイクル粉搬送装置(2)	88					合格	
		出口コンベア部部台	88					合格	
表イ設-34	リサイクル粉投入ボックス	リサイクル粉投入ボックス(1)	89					合格	
		リサイクル粉投入ボックス(2)	89					合格	

添説設 4-3-3 表 (3/7) F3 竜巻荷重に対する据付ボルトの評価結果(化学処理施設)

仕様表	機器名	部位名称	安全機能 番号	軸方向		水平方向		結果	備考
				発生力[N] 発生応力[N/mm ²]	許容限界	検定比 [-]	発生応力 [N/mm ²] 許容限界		
表イ設-35	リサイクル粉受けホッパ	リサイクル粉受けホッパ(1)	90					合格	
		リサイクル粉スタクリューフィーダ(1)	91					合格	
		リサイクル粉受けホッパ(2)	90					合格	
		リサイクル粉スタクリューフィーダ(2)	91					合格	
		リサイクル粉受けホッパ(1)	90					合格	
表イ設-36	ポリユーマ	リサイクル粉受けホッパ(2)	90					合格	
		ポリユーマ(1)	92					合格	
		ポリユーマ(2)	92					合格	
		スクリュューフィーダ(1)(2)	93					合格	
		ポリユーマ(1)梁台	92					合格	
		ポリユーマ(2)梁台	92					合格	
		スクリュューフィーダ(1)(2)梁台	93					合格	
		ロータリーキルン(1)(2)	94					合格	
		ヘッド側フードボックス(1)(2)	96					合格	
		テール側フードボックス(1)(2)	96					合格	
表イ設-37	ロータリーキルン	ロータリーキルン(1)(2)梁台	94					合格	
		ADU設備共通梁台(1)(2)	-					合格	
		燃焼チャンバ(1)(2)	94					合格	
		水封ポット(1)	94					合格	
		水封ポット(1)梁台	94					合格	
		水封ポット(2)	94					合格	
		水封ポット(2)梁台	94					合格	
		ダストチャンバ(1)	95					合格	
		ダストチャンバ(2)	95					合格	
		ダストチャンバ(2)梁台	95					合格	
		ガスヒータ(1)(2)	97					合格	
		大型混合装置	117					合格	
		大型粉末容器充填用梁台(1)(2)	117					合格	
		サンブラ(1)(2)	118					合格	
		サンブラ(1)(2)梁台	118					合格	
表イ設-41	サンブラ	サンブラ(1)(2)梁台	118					合格	
		サンブラ(1)(2)梁台	118					合格	
表イ設-42	バックアップフィルタ(サンブラ)	バックアップフィルタ(サンブラ)	121					合格	
表イ設-44	回転混合機 (金属容器 (粉末) 混合)	バックアップフィルタ(サンブラ)	119					合格	
		回転混合機 (金属容器 (粉末) 混合)	122					合格	

添設 4-3-3 表 (4/7) F3 竜巻荷重に対する据付ボルトの評価結果(化学処理施設)

仕様表	機器名	据付名称	安全機能 番号	船首向			水平方向			結果	備考
				発生力[N] 発生応力[N/mm ²]	許容限界	校定比 [-]	発生力[N] 発生応力[N/mm ²]	許容限界 [N/mm ²]	校定比 [-]		
表イ設-45	サンプリング台	サンプリング台	123							合格	
表イ設-46	粉充填機	粉充填機、バグフィルタ及びフードボックス	124,125,126							合格	
表イ設-47	粉末輸送装置②	粉末輸送装置②	127							合格	
		フードボックス(粉末輸送装置②)	129							合格	
		粉末輸送装置②梁台	127							合格	
表イ設-48	バックアップフィルタ (粉末輸送装置②)	バックアップフィルタ (粉末輸送装置②)	128							合格	
表イ設-49	粉末充填ボックス	粉末充填ボックス	130							合格	
		粉末充填ボックス梁台	130							合格	
		溜り設備共通梁台	-							合格	
表イ設-50	粉末排出しボックス	粉末排出しボックス	131							合格	
表イ設-51	濃縮混合工用クレーン	濃縮混合工用クレーン	132							合格	
表イ設-52	粉末輸送装置①ホッパー部①	粉末輸送装置①ホッパー部①	133							合格	
		フードボックス (混合装置)	134							合格	
表イ設-53	バグフィルタ (粉末輸送装置①)	バグフィルタ (粉末輸送装置①)	135							合格	
表イ設-54	粉末回収ボックス	粉末回収ボックス	136							合格	
表イ設-55	バックアップフィルタ (粉末輸送装置①)	バックアップフィルタ (粉末輸送装置①)	137							合格	
表イ設-56	混合装置	混合装置	138							合格	
表イ設-57	粉末梱包機	粉末梱包機	139							合格	
		粉末梱包機梁台	139							合格	
		フードボックス(粉末梱包機)	140							合格	
表イ設-58	充填装置	充填装置及びフードボックス	141,142							合格	
表イ設-59	粉末輸送装置①ホッパー部②	粉末輸送装置①ホッパー部②	143							合格	
		溜り設備共通梁台	-							合格	
		粉末輸送装置①ホッパー部②上部フードボックス	144							合格	
		粉末輸送装置①ホッパー部②下部フードボックス	144							合格	
表イ設-60	箱成型用プレス	箱成型用プレス及びフードボックス	145,146							合格	
表イ設-61	スラグコンベア	スラグコンベア	147							合格	
		スラグコンベアシャフト	147							合格	

添説設 4-3-3 表 (5/7) F3 竜巻荷重に対する据付ボルトの評価結果(化学処理施設)

仕様表	機器名	部品名称	安全機能 番号	軸方向		水平方向		結果	備考
				発生応力[N/mm ²]	許容限界	発生応力[N/mm ²]	許容限界		
表イ設-52	粉末充填装置	粉末充填装置	148					合格	
表イ設-53	バックアップフィルタ (粉末充填装置)	金属容器充填装置	148					合格	
表イ設-54	遠送機	バックアップフィルタ (粉末充填装置)	149					合格	
		遠送機	150					合格	
		フードボックス(送粉機)	151					合格	
表イ設-65	アンダーサイズ粉受器	フードボックス(送粉機)	152,153					合格	
表イ設-66	小分け装置	アンダーサイズ粉受器	154					合格	
表イ設-67	リフタ	小分け装置及びフードボックス (小分け装置)	155,156					合格	
		リフタ	157					合格	
		取付台A	157					合格	
		取付台B	157					合格	
表イ設-68	原料フードボックス	原料フードボックスA及び粉末フィーダ	158,159					合格	
		原料フードボックスB	158					合格	
		原料フードボックスA,B薬台	158					合格	
		精製共通薬台	158					合格	
表イ設-69	溶解槽	溶解槽	161					合格	
表イ設-72	溶解液受槽	溶解液受槽	167					合格	
表イ設-71	遠心ろ過機	遠心ろ過機	166					合格	
		遠心ろ過機	166					合格	
表イ設-74	沈殿槽	沈殿槽	170					合格	
表イ設-75	遠心分離機	遠心分離機	172					合格	
		遠心分離機薬台	172					合格	
表イ設-76	乾燥機	乾燥機	174					合格	
表イ設-77	洗浄受けポット	洗浄液受けポット	175					合格	
表イ設-78	ろ液受槽(1)	ろ液受槽(1)	177					合格	
		ろ液受槽(1)薬台	177					合格	
表イ設-80	箱形乾燥機	箱形乾燥機	180					合格	
		箱形乾燥機薬台	180					合格	
表イ設-82	明け替えフードボックス①	乾燥トレイ一時受コンベヤ部薬台	182					合格	
		明け替えフードボックス①②	182,185					合格	
		明け替えフードボックス① (ホッパ)	183					合格	
表イ設-83	バックアップフィルタ (明け替えフードボックス①)	バックアップフィルタ	184					合格	
表イ設-84	pH調整槽	pH調整槽	186					合格	
表イ設-85	ろ過機 (原液用)	ろ過機(原液用)	188					合格	
表イ設-87	ろ液受槽(2)	ろ液受槽(2)	190					合格	

添設 4-3-3 表 (6/7) F3 筒巻荷重に対する据付ボルトの評価結果(化学処理施設)

仕舞表	機器名	部位名称	安全機能 番号	軸方向			水平方向			結果	備考
				発生力[N] 発生応力[N/mm ²]	許容限界	校定比 [-]	発生力[N] 発生応力[N/mm ²]	許容限界	校定比 [-]		
表イ段-88	解凍機	解凍機フードボックス	194							合格	
	輸送装置	流動取捨機共通梁台及びフードボックス(取捨機)	193							合格	
	解凍機	解凍機	193							合格	
表イ段-89	輸送装置	輸送装置	195							合格	
	輸送装置	輸送装置	195							合格	
表イ段-90	バックアップフィルタ (輸送装置)	バックアップフィルタ (輸送装置)	196							合格	
表イ段-91	取捨機	取捨機	198							合格	
	取捨機	取捨機	198							合格	
	取捨機	取捨機	198							合格	
	取捨機	取捨機	198							合格	
表イ段-92	粉末受けホッパ	粉末受けホッパ	200							合格	
	粉末受けホッパ	粉末受けホッパ	200							合格	
	粉末受けホッパ	粉末受けホッパ	201							合格	
表イ段-93	イオン交換装置 (吸着塔)	フードボックス (イオン交換装置) (1)~(4)	205							合格	
	イオン交換装置 (吸着塔)	イオン交換装置 (吸着塔) (1)~(12)	202							合格	
	洗液処理共通梁台	洗液処理共通梁台	-							合格	
表イ段-95	取捨機	取捨機	206							合格	
表イ段-96	オーバーフロー液受槽	オーバーフロー液受槽	207							合格	
	オーバーフロー液受槽	オーバーフロー液受槽	207							合格	
表イ段-98	投入ボックス	投入ボックス(1)(2)	211							合格	
表イ段-99	活出槽	活出槽(1)(2)	212							合格	
	活出槽	活出槽	212							合格	
	活出槽	活出槽	212							合格	
表イ段-100	抽出ボックス	抽出ボックス(1)(2)	213							合格	
表イ段-101	中間槽	中間槽(1)(2)	214							合格	
表イ段-103	活出液受槽	活出液受槽(1)~(3)	217							合格	
表イ段-104	リサイクル液受槽	リサイクル液受槽(1)~(3)	219							合格	
表イ段-105	洗液液受槽	洗液液受槽(1)	221							合格	
	洗液液受槽	洗液液受槽(1)	221							合格	
	洗液液受槽	洗液液受槽(2)	221							合格	
表イ段-106	液貯槽	液貯槽	223							合格	
	液貯槽	液貯槽	223							合格	
	液貯槽	液貯槽	223							合格	

添説設 4-3-3 表(7/7) F3 竜巻荷重に対する据付ボルトの評価結果(化学処理施設)

仕掛表	機器名	部位名称	安全機能 番号	軸方向			水平方向			結果	備考
				発生力[N] 発生応力[N/mm ²]	許容限界	検定比 [-]	発生応力 [N/mm ²]	許容限界 [N/mm ²]	検定比 [-]		
表イ設-107	遠心分離機	遠心分離機	225						合格		
		遠心分離機架台	225						合格		
		ADUケーキポンプ	225						合格		
		ADUケーキポンプ架台	225						合格		
表イ設-108	ろ液受槽	ろ液受槽	227						合格		
		ろ液受槽架台	227						合格		
表イ設-109	仕上げる選器	仕上げる選器	228						合格		
表イ設-110	海澄濾受槽	海澄濾受槽	231						合格		
表イ設-111	乾燥機	乾燥機	233						合格		
表イ設-112	乾燥排気フィルタ	乾燥排気フィルタ	234						合格		
		乾燥排気フィルタ架台	234						合格		
表イ設-113	ADU受ホッパ	ADU受ホッパ	235						合格		
表イ設-114	ADU放出ボックス	ADU放出ボックス	236						合格		
表イ設-115	粉砕機	フードボックス	237						合格		
		フードボックス (粉砕機)	238						合格		
		粉砕機	237						合格		
表イ設-116	スクラップ仮排戸	フードボックス (スクラップ仮排戸)	239						合格		
		スクラップ仮排戸	239						合格		
表イ設-118	ヒュームフード(1)	ヒュームフード(1)	242						合格		
表イ設-119	ヒュームフード(2)	ヒュームフード(2)	243						合格		
表イ設-120	箱型乾燥機	箱型乾燥機	244						合格		
		箱型乾燥機架台	244						合格		
表イ設-121	回転混合機	回転混合機	245						合格		
		回転混合機架台	245						合格		
		回転混合機フード	247						合格		
		粉末投入フード	246						合格		
表イ設-122	粉末回収ボックス	粉末回収ボックス	248						合格		
表イ設-3	罐(JO,F,貯槽)	罐	31								
表イ設-9	罐 (液貯槽)	罐	41								
表イ設-12	罐 (洗淨槽)	罐	48								
表イ設-28	罐 (ADUスクラバ)	罐	79								
表イ設-70	罐 (ウラン回収第1系列)	罐	162								
表イ設-94	罐 (ウラン回収第2系列-1)	罐	203								
表イ設-97	罐 (ウラン回収第2系列-2)	罐	209								
									合格		

添説設 4-3-4 表 F3 竜巻荷重に対する据付ボルトの評価結果(被覆施設)

仕様表	機器名	部位名称	安全機能 番号	軸方向		水平方向		結果	備考
				発生力[N] 発生応力[N/mm ²]	許容限界 [-]	発生応力 [N/mm ²]	許容限界 [-]		
表二設-12	燃料棒ライコンベア	受入コンベア	450					合格	
		U1前コンベア	450					合格	
		シールド線前コンベア	450					合格	
		全長・重機前コンベア	450					合格	本体と架台を合わせて評価
		全長・重機前コンベア架台	450					合格	
		トレイスタックコンベア(1)	450					合格	
		トレイスタックコンベア(2)	450					合格	
		燃料棒スタックコンベアA(1)	450					合格	
		燃料棒スタックコンベアA(2)	450					合格	
		燃料棒スタックコンベアA(3)架台	450					合格	
		Y線走査コンベア(1)	450					合格	
		Y線走査コンベア(2)	450					合格	
		燃料棒スタックコンベアB架台	450					合格	
		燃料棒供給コンベア	450					合格	
		チャネル搬送コンベア	450					合格	
		チャネルスタックコンベア(1)	450					合格	
		チャネルスタックコンベア(2)	450					合格	
		チャネルスタックコンベア(3)	450					合格	
		チャネルスタックコンベア(4)	450					合格	
		チャネルスタックコンベア(5)	450					合格	
チャネルスタックコンベア(7)	450					合格			
チャネルスタックコンベア(8)	450					合格			
トレイ搬送リコンベア	450						合格		
表二設-13	超音波検査装置	超音波検査装置	451					合格	
		シールド線検査装置(搬送部)	452					合格	
表二設-14	シールド線検査装置	シールド線検査装置(本体)	452					合格	
		燃料棒全長・位置測定装置	453					合格	
表二設-15	燃料棒全長・位置測定装置	燃料棒搬送装置(供給部)	454					合格	
		燃料棒搬送装置(搬送部)	454					合格	
表二設-16	満電流検査装置	燃料棒搬送装置(検査部)	454					合格	
		Y線走査装置	455					合格	
表二設-17	Y線走査装置	ヘリウムリーク試験装置	456					合格	
		燃料棒検査装置	457					合格	
表二設-18	ヘリウムリーク試験装置	チャネル搬送部	457					合格	
		燃料棒立金検査装置	457					合格	
表二設-19	定盤	チャネルコンベア(1)	457					合格	
		チャネルコンベア(2)	457					合格	
表二設-20	燃料棒架台	燃料棒架台	458					合格	

添設 4-3-5 表 F3 竜巻荷重に対する据付ボルトの評価結果(組立施設)

仕様表	機群名	部位名称	安全機能 番号	軸方向		水平方向		結果	備考
				発生力[N] 発生応力[N/mm ²]	許容限界	検定比 [-]	発生応力[N/mm ²] 許容限界		
表小設-1	マガジン挿入装置	整列部A	469					合格	
		整列部B	469					合格	
		配列部	469					合格	
		挿入部	469					合格	
		マガジン昇降台	470					合格	
表小設-3	運搬台車	運搬台車	472					合格	ワイヤ固定ボルト評価
表小設-4	マガジン架台	マガジン架台	473					合格	
表小設-5	マガジン姿勢調整台	マガジン姿勢調整台	474					合格	
表小設-6	燃料集合体組立装置	燃料集合体組立装置(1)	475					合格	
		燃料集合体組立装置(2)	475					合格	
		燃料集合体組立装置(3)	475					合格	
表小設-7	マガジン架台部	マガジン架台部	476					合格	
表小設-8	燃料集合体洗浄装置	検査測定架台	477					合格	
		クランフホスト	477					合格	
		燃料集合体洗浄装置架台	477					合格	本体と架台を合わせて評価
表小設-9	ジブクレーン	ジブクレーン(1)柱	478					合格	
表小設-10	エンペロー検査装置	エンペロー検査装置	479					合格	本体と台座を合わせて評価
表小設-11	チャーンネル検査装置	チャーンネル検査装置	480					合格	本体と台座を合わせて評価
表小設-12	燃料集合体検査定置	燃料集合体検査定置	481					合格	
表小設-13	燃料集合体検査測定台	燃料集合体検査測定台	482					合格	
		クランフホスト	482					合格	
表小設-14	ジブクレーン	ジブクレーン(2),(3)柱	483					合格	
表小設-15	燃料集合体外観検査台	燃料集合体外観検査台	484					合格	本体と台座を合わせて評価
表小設-16	燃料集合体検査ヒット	燃料集合体検査台	485					合格	
		クランフホスト	485					合格	

添設 4-3-6 表 F3 竜巻荷重に対する据付ボルトの評価結果(核燃料物質の貯蔵施設)

仕様表	機器名	部位名称	安全機能 番号	軸方向		水平方向		結果	備考
				発生力[N] 発生応力[N/mm ²]	許容限界	検定比 [-]	発生応力 [N/mm ²]		
表へ設-1	シリンダ貯蔵架台	シリンダ貯蔵架台(1),(2)	491					合格	
表へ設-2	シリンダ転倒装置	シリンダ転倒装置	493					合格	
表へ設-4	大型粉末容器貯蔵架台	大型粉末容器貯蔵架台(1)	495					合格	
		大型粉末容器貯蔵架台(2)	495					合格	
		大型粉末容器貯蔵架台(3)	495					合格	
		大型粉末容器貯蔵架台(4)	495					合格	
		大型粉末容器貯蔵架台(5)	495					合格	
		大型粉末容器貯蔵架台(6)	495					合格	
表へ設-7	仕出品貯蔵棚	仕出品貯蔵棚	498					合格	
表へ設-10	スクラップ貯蔵棚(物未用)	スクラップ貯蔵棚(物未用)	502					合格	
表へ設-11	通覧台車	通覧台車	504					合格	
表へ設-12	中間仕出品一時貯蔵棚	中間仕出品一時貯蔵棚	507					合格	
表へ設-17	スクラップ貯蔵棚(物未用)(作業室(2))	スクラップ貯蔵棚(物未用)(1),(3) スクラップ貯蔵棚(物未用)(2),(4)	529					合格	
表へ設-45	燃料棒一時貯蔵棚	燃料棒一時貯蔵棚	581					合格	ワイヤ固定ボルト評価
表へ設-46	ロットチャネル用台車(2)	ロットチャネル用台車(2)	582					合格	ワイヤ固定ボルト評価
表へ設-47	ロットチャネル用台車(3)	ロットチャネル用台車(3)	583					合格	
表へ設-48	燃料棒貯蔵棚	燃料棒貯蔵棚	584					合格	
表へ設-50	通覧車	通覧車	586					合格	
表へ設-51	燃料集合体一時貯蔵架台	燃料集合体一時貯蔵架台	593					合格	
表へ設-52	燃料集合体貯蔵架台	燃料集合体貯蔵架台(1) 燃料集合体貯蔵架台(2)	595					合格	
		燃料集合体貯蔵架台(3)	595					合格	
表へ設-53	燃料集合体移送装置	燃料集合体移送装置	596					合格	

添説設 4-3-7 表 F3 竜巻荷重に対する据付ボルトの評価結果
 (放射性廃棄物(液体廃棄物・固体廃棄物)の廃棄施設)

仕様表	機器名	部位名称	安全機能 番号	軸方向			水平方向			備考
				発生応力 [N/mm ²]	許容限度	検定比 [-]	発生応力 [N/mm ²]	許容限度	検定比 [-]	
表ト設-液1	転換第1廃液貯槽	転換第1廃液貯槽	707							合格
表ト設-液2	洗浄液受槽	洗浄液受槽	709							合格
表ト設-液3	洗浄液バッグフィルタ	洗浄液バッグフィルタA,B	710							合格
表ト設-液4	ろ液受槽	ろ液受槽	712							合格
表ト設-液5	ろ液バッグフィルタ	ろ液バッグフィルタA,B	713							合格
表ト設-液6	地下集水槽	地下集水槽A,B	715							合格
表ト設-液7	転換第2廃液貯槽	転換第2廃液貯槽	719							合格
表ト設-液8	混合槽	混合槽	721							合格
表ト設-液9	集水槽(チェック)	集水槽(チェック)A,B,C	723							(A)で代表
表ト設-液10	廃液貯槽(ウラン回収(第1系列)系統)	廃液貯槽(ウラン回収(第1系列)系統)	725							合格
表ト設-固2	集塵機	集塵機	792							合格
表ト設-1-5	廃棄物貯蔵設備(5)	ドラム缶固結治具	-							合格
		角形容器固結治具	-							合格

添説設 4-3-8 表 (1/2) F3 竜巻荷重に対する据付ボルトの評価結果(放射性廃棄物(気体廃棄物)の廃棄施設)

仕様表	機器名	ファン番号	安全機能 番号	軸方向		水平方向		結果	備考
				発生力[N] 発生応力[N/mm ²]	許容限界	検定比 [-]	発生応力 [N/mm ²]		
表ト設-気2	気体廃棄設備(1)給気ファン(2)	39S	609					合格	
		37AH	609					合格	
		32S	609					合格	
表ト設-気3	気体廃棄設備(1)給気ファン(3)	8PAC	609					合格	
表ト設-気5	気体廃棄設備(1)排気ファン(2)	241E	610					合格	
		24E	610					合格	
		311E	610					合格	
		31E	610					合格	
		40E	610					合格	
		38E	610					合格	
		29E	610					合格	
		33E	610					合格	
表ト設-気15	気体廃棄設備(1)スクラバ(焼結・還元炉、乾燥機系統)		626					合格	
表ト設-気18	気体廃棄設備(1)水スクラバ(ウラン回収第1系列系統)		630					合格	
表ト設-気19	気体廃棄設備(1)アルカリスクラバ(ウラン回収第1系列系統)		631					合格	
表ト設-気20	気体廃棄設備(1)排ガス冷却装置(ウラン回収第1系列系統)		632					合格	
表ト設-気21	気体廃棄設備(1)コンデンサ(ウラン回収第1系列系統)		633					合格	
表ト設-気23	気体廃棄設備(1)排ガス分解装置		635					合格	(1)で代表
表ト設-気25	気体廃棄設備(1)スクラバ(分析系統)		638					合格	
表ト設-気28	気体廃棄設備(2)給気ファン(3)	SF3	641					合格	
表ト設-気30	気体廃棄設備(2)給気ファン(2)	EF3	642					合格	
表ト設-気63	気体廃棄設備(5)給気ファン	SF-B2	680					合格	
表ト設-気64	気体廃棄設備(5)排気ファン	EF-B1	681					合格	
		EF-A1	681					合格	
		EF-A2	681					合格	
		EF-A3	681					合格	
表ト設-気73	気体廃棄設備(5)スクラバ(局所廃棄系統)		692					合格	
表ト設-気74	気体廃棄設備(6)逆置機給気ファン	AHU-2	694					合格	
			694					合格	
			694					合格	
			694					合格	
			694					合格	

添説設 4-3-8 表 (2/2) F3 竜巻荷重に対する据付ボルトの評価結果(放射性廃棄物(気体廃棄物)の廃棄施設)

仕様表	機器名	ファン番号	安全機能 番号	軸方向		水平方向		結果	備考
				発生力[N] 発生応力[N/mm ²]	許容限界 [-]	発生応力 [N/mm ²]	許容限界 [N/mm ²]		
表ト設-気75	気体廃棄設備(6)排気ファン	EF-3	695					合格	
		EF-4-1	695					合格	
		EF-4-2	695					合格	
		EF-1	695					合格	
		EF-2-1	695					合格	
		EF-2-2	695					合格	

添説設 4-3-9 表 F3 竜巻荷重に対する据付ボルトの評価結果(インターロック)

仕様表	機器名	部位名称	安全機能 番号	軸方向		水平方向		結果	備考
				発生力[N] 発生応力[N/mm ²]	許容限界 [-]	発生応力 [N/mm ²]	許容限界 [N/mm ²]		
表ト設-37	ロータリーキルン	窒素ガスボンベ架台	105					合格	
		地震計	105					合格	
		制御盤	105					合格	
表ハ設-31	連続排気炉	窒素ガスボンベ架台	324,332					合格	
		バッチ式小型排気炉						合格	
表ハ設-32	連続排気炉(加工機)	窒素ガスボンベ架台	414					合格	
		制御盤	637					合格	

添説設 4-3-10 表 F3 竜巻荷重に対するパネルの評価結果

仕様表	機器名	安全機能 番号	発生応力 [N/mm ²]	許容限界 [N/mm ²]	検定比 [-]	備考
表イ設-4	飛散防止カバー	-				UO ₂ F ₂ 配管用防護カバーを評価
表イ設-7	熱交換器 (調液貯槽)	38				
表イ設-25	乾燥機	72				
表イ設-48	バックアップフィルタ (粉末輸送装置②)	128				
表イ設-55	バックアップフィルタ (粉末輸送装置①)	137				
表イ設-57	粉末梱包機	139				
表イ設-60	組成型用プレス	145,146				
表イ設-61	スラグコンベア	147				
表イ設-62	粉末集塵装置	148				
表イ設-63	バックアップフィルタ (粉末集塵装置)	149				
表イ設-64	造粒機	150				
表イ設-76	乾燥機	174				
表イ設-80	箱形乾燥機	180				
表イ設-95	酸洗装置	206				
表イ設-116	スクラップ仮焼炉	239				
表イ設-120	箱型乾燥機	244				
表ト設-気18	気体廃棄設備(1)水スクラバ(ウラン回収第1系列系統)	630				
表ト設-気19	気体廃棄設備(1)アルカリスクラバ(ウラン回収第1系列系統)	631				
表ト設-気22	気体廃棄設備(1)スクラバ(ウラン回収第2系列系統)	634				

4. 参考文献

- (1) 原子力規制委員会 原子力発電所の竜巻影響評価ガイド 平成 25 年 6 月
- (2) 電力中央研究所報告 竜巻による物体の浮上・飛来解析コード TONBOS の開発 研究報告 : N14002 平成 26 年 6 月
- (3) 東京工芸大学 平成 21～22 年度原子力安全基盤調査研究 (平成 22 年度) 竜巻による原子力施設への影響に関する調査研究 平成 23 年 2 月
- (4) 日本保全学会 原子力規制関連事項検討会 軽水型原子力発電所の竜巻影響評価における設計竜巻風速および飛来物速度の設定に関するガイドライン 平成 27 年 1 月

竜巻設計で使用する許容限界の設定

1. 竜巻設計で使用する許容限界の設定

竜巻設計で使用する許容限界は、建築設備耐震設計・施工指針 2014年版（日本建築センター）及び鋼構造設計規準 — 許容応力度設計法 —（日本建築学会）、JSME S NJ1-2012（日本機械学会）にもとづき設定する。

2. 据付ボルトの許容限界

水平方向及び軸方向の竜巻設計荷重に対する据付ボルトの評価結果に対する許容限界を添説設4-付1-1表～添説設4-付1-3表にそれぞれ示す。F3 竜巻設計荷重に対しては、設備・機器を固定している据付ボルトが部分的に塑性変形したとしても設備・機器の固定が失われないことを確認するため、据付ボルト部材の引張強さを基に許容限界を設定する。なお、F1 竜巻設計荷重に対しては弾性範囲にとどまることを許容限界とするため、耐力を元に許容限界を設定する。したがって、F1 竜巻設計荷重に対する許容限界は耐震評価の短期条件での許容限界（添付説明書—設3-1-付1参照）と同じである。

添説設4-付1-1表 水平方向F3竜巻設計荷重に対する取付ボルト及びアンカーボルトの許容限界

材料	種類	許容限界	参照
	せん断応力度	173 [N/mm ²]	鋼構造設計規準、 建築設備耐震設計・施工指針
	せん断応力度	225 [N/mm ²]	JSME S NJ1-2012、鋼構造設計規準、 建築設備耐震設計・施工指針
	せん断応力度	402 [N/mm ²]	JSME S NJ1-2012、鋼構造設計規準、 建築設備耐震設計・施工指針

添説設4-付1-2表 軸方向F3竜巻設計荷重に対する取付ボルトの許容限界

材料	種類	許容限界	参照
	引張応力度	300 [N/mm ²]	鋼構造設計規準、 建築設備耐震設計・施工指針
	引張応力度	390 [N/mm ²]	JSME S NJ1-2012、鋼構造設計規準、 建築設備耐震設計・施工指針
	引張応力度	697 [N/mm ²]	JSME S NJ1-2012、鋼構造設計規準、 建築設備耐震設計・施工指針

添説設 4-付 1-3 表 軸方向 F3 竜巻設計荷重に対するアンカーボルトの許容限界
(許容引抜荷重)

材料	径	許容限界	参照
		3000 [N]	建築設備耐震設計・施工指針
		3800 [N]	建築設備耐震設計・施工指針
		6700 [N]	建築設備耐震設計・施工指針
		9200 [N]	建築設備耐震設計・施工指針
		12000 [N]	建築設備耐震設計・施工指針
		750 [N]	建築設備耐震設計・施工指針
		750 [N]	建築設備耐震設計・施工指針
		750 [N]	建築設備耐震設計・施工指針
		7600 [N]	建築設備耐震設計・施工指針
		9200 [N]	建築設備耐震設計・施工指針
		12000 [N]	建築設備耐震設計・施工指針
		12000 [N]	建築設備耐震設計・施工指針
		12000 [N]	建築設備耐震設計・施工指針
		12000 [N]	建築設備耐震設計・施工指針

3. パネルの許容限界

F3 竜巻設計荷重に対するパネルに対する許容限界を添説設 4-付 1-4 表に示す。F3 竜巻設計荷重に対しては、部分的に塑性変形したとしても破断しないことを確認するため、許容限界として引張強さを基に設定する。

添説設 4-付 1-4 表 F3 竜巻設計荷重に対するパネルの許容限界

材料	種類	許容限界	参照
	曲げ応力度	400 [N/mm ²]	鋼構造設計規準
	曲げ応力度	520 [N/mm ²]	JSME S NJ1-2012、鋼構造設計規準
	曲げ応力度	91 [N/mm ²]	メーカー値
	曲げ応力度	81 [N/mm ²]	メーカー値
	曲げ応力度	54 [N/mm ²]	FRP 構造設計便覧

設備の溢水による損傷の防止に関する説明書

(基本方針書)

1. 概要

本資料は、「加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」第十一条及び「加工施設の技術基準に関する規則」第十二条にて適合することが要求されている事項に対し、安全機能を有する施設が加工施設内における溢水の発生によりその安全機能を損なうおそれがある場合に、防護処置その他の適切な処置を講じることを説明するものである。

2. 溢水等による損傷防止の設計方針

事業許可基準規則第十一条（溢水による損傷の防止）に基づき、加工施設内部で溢水の発生を想定しても、加工施設の閉じ込め、臨界防止の安全機能を損なわないようにするとともに、溢水による火災の発生を防止するため、以下の設計とする。具体的な設計事項を4章に示す。

① 閉じ込めの観点

- ・第1種管理区域の境界から外部へ溢水が流入出しない設計とする。なお、第2種管理区域では、密封したウランを取り扱うため汚染がないことから、第2種管理区域からの溢水の漏えい防止に関しては考慮しない。
- ・被水又は没水により、建物内の負圧を維持するために必要な気体廃棄物の廃棄設備（以下「排気設備」という）の機能を喪失しない設計とする。

② 臨界防止の観点

- ・ウランを内包する設備・機器が、被水又は没水によって臨界とならない設計とする。

③ 火災の発生防止の観点

- ・被水又は没水による設備・機器における電気火災の発生を防止する設計とする。

④ 全般

- ・溢水源となる配管は、耐震重要度分類第1類に求められる地震力を超えない程度の地震加速度（150ガル＝0.15G）を検知した時点で、送液を停止する設計とする。

3. 基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等

対象設備は、工場棟の転換工場、成型工場及び組立工場、加工棟の成型工場、付属建物の除染室・分析室及び第1廃棄物処理所に設置する化学処理施設、成形施設、被覆施設、組立施設、核燃料物質の貯蔵施設、放射性廃棄物の廃棄施設及びその他の加工施設を対象とする。対象となる設備・機器を添付説明書一設1付録1に示す。

なお、付属建物の第2核燃料倉庫、第3廃棄物倉庫及び容器管理棟に設置する設備は、溢水源のない溢水防護区画外となるため、溢水評価対象外とする。

対象となる設備・機器の基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等は以下の通り。

- ・基本仕様、性能、個数、設置場所：別添I仕様表*¹
- ・基本図面：別添I I-3-2添付図面（設備・機器）*²

*1：各設備・機器が参照する仕様表を添付説明書一設1付録1に示す。

*2：各設備・機器が参照する基本図面を仕様表の添付図欄に示す。

4. 適合性の説明

本章に該当する適合性の対象は、以下となる

- ・加工施設の技術基準に関する規則第十二条

(加工施設内における溢水による損傷の防止)

第十二条 安全機能を有する施設は、加工施設内における溢水の発生によりその安全性を損なうおそれがある場合において、防護措置その他の適切な措置が講じられたものでなければならない。

◆ 事業許可の内容 (2-11、2-12、11-1～11-21)

3章で示した設備を対象とすることから、事業許可の内容のうち該当する以下の項目を適合性説明の対象とする。

【設備・機器（気体廃棄設備を除く）の溢水による損傷防止（4.1章）】

- ・核的制限値を設定する設備・機器は没水しない設計 (2-11)
- ・減速度で管理する設備・機器は消火水等が浸入しない対策 (2-12)
- ・被水又は没水によって臨界とならない設計 (11-4)
- ・被水又は没水による電気火災の発生を防止する設計 (11-5)
- ・フードボックスの空気取り入れ口に被水防護カバーを設置する設計 (11-7)
- ・ウラン粉末気流輸送設備の空気取り入れ口に被水防護カバーを設置する設計 (11-8)
- ・被水による電気火災の発生を防止するため、被水防止カバー又は配線用遮断器を設置する設計 (11-9)
- ・形状寸法又は質量を管理する設計で、ウランに水の浸入を考慮し、最適減速度状態を想定した設計又は水の浸入を想定しないウランの減速度を管理する設計 (11-11)
- ・減速度で管理する設備・機器は、ウランが被水しないよう設備・機器内で取り扱う設計及び没水による水の浸入を防止する設計 (11-12)
- ・幹線用ケーブルの制御盤は没水しない設計、それ以外の制御盤は配線用遮断機を設置する設計 (11-16)

【気体廃棄設備の溢水による損傷防止（4.2章）】

- ・被水又は没水により排気設備の機能が喪失しない設計 (11-3)
- ・被水又は没水による電気火災の発生を防止する設計 (11-5)
- ・被水による電気火災の発生を防止するため、被水防止カバー、又は配線用遮断器を設置する設計 (11-9)
- ・設備高さを没水許容高さより高くする設計 (11-15)
- ・幹線用ケーブルの制御盤は没水しない設計、それ以外の制御盤は配線用遮断機を設置する設計 (11-16)
- ・被水による影響を受けないよう被水防護カバー等を設置する設計 (11-20)

4. 1 設備・機器（気体廃棄設備を除く）の溢水による損傷防止

4. 1-1 臨界の防止

溢水防護対象設備・機器の臨界防止に係わる設計について説明する。各設計番号に対応する設備の溢水防護区画、通常ウランが存在する最低部の高さ、臨界防止の処置方法を添説設 5-4. 1-1~5 表に示す。

なお、各設備の堰については、溶液漏えい時の拡大防止設備のため臨界防護対象外とし、保安秤量器については、秤量対象容器等の対象物で臨界を管理しており、秤量作業中は常に作業者が介在していることから、臨界防護対象外とする。

溢水防護区画、臨界評価用区域の設定及びその溢水水位の評価結果については、第 2 回設工認申請書（三原燃 第 19-0257 号）、第 4 回設工認申請書（三原燃 第 19-0801 号）の添付説明書-建 6 の II. 各建物の溢水設計に示す。

核的制限値を設定する設備・機器は、内部溢水に対し没水しない設計とする。(2-11)

臨界防止の観点から、核燃料物質を内包する設備・機器が、被水又は没水によって臨界とならない設計とする。(11-4)

➤ ①[12.1-設1]

形状寸法を管理する設備・機器であるADU受けホッパ（化学処理施設）、冷却水循環槽（成形施設）、燃料棒一時貯蔵棚（核燃料物質の貯蔵施設）などは、水の浸入を考慮し、最適減速度状態を想定した形状寸法を設定することで、被水又は没水による臨界のおそれがない設計とする。また、燃料棒、燃料集合体の積載数を制限する燃料集合体組立装置（組立施設）、燃料集合体貯蔵架台（貯蔵施設）などは、水の浸入を考慮した形状寸法や水没を想定した積載数を設定することで、被水又は没水による臨界のおそれがない設計とする。(11-4)

➤ ②[12.1-設2]

ウラン質量を管理する設備・機器である原料フードボックス（化学処理施設）、繰返し粉投入ボックス（成形施設）、ペレット明替機（成形施設）などは、水の浸入を考慮し、最適減速度状態を想定したウラン質量を設定することで、被水又は没水による臨界のおそれがない設計とする。(11-4)

➤ ③[12.1-設3]

核的制限値を設定する設備・機器は、内部溢水に対し没水しないようにウランが存在する部位を防護区画内で想定される溢水水位より高く設置するか、ウランが存在する部位への水の浸入がないよう容器やケーシング等で覆う設計とする。なお、組立工場は第2種管理区域であり内部溢水は扉から屋外に流出するため、組立工場の設備・機器は没水しない。(2-11)(11-4)

上記設計番号の対象設備は、添説設5-4.1-1～5表の臨界防止の処置方法に示す①、②、③に対応する。なお、減速度を制限した質量を管理する設備・機器は、後述する複数の臨界防止処置を講じることにより、被水又は没水による臨界のおそれはない。

減速度で管理する設備・機器については、火災時の消火水等が浸入しない対策を講じる。
(2-12)

臨界防止の観点から、フードボックスの空気取り入れ口に被水防護カバーを設置する。
(11-7)

➤ ④[12.1-設4]

減速度管理を適用する設備・機器で、非密封状態のウラン粉末を取り扱うフードボックスについては、被水による水の浸入がないようにフードボックスの空気取り入れ口に被水防護カバーを設置することで、被水による臨界を防止する（添説設 5-4.1-1 図参照）。(2-12) (11-7)

上記設計番号の対象設備は、添説設 5-4.1-1～5 表の臨界防止の処置方法に示す④に対応する。

減速度で管理する設備・機器については、火災時の消火水等が浸入しない対策を講じる。
(2-12)

臨界防止の観点から、ウラン粉末の気流輸送設備では、空気取り入れ口に被水防護カバーを設置する。(11-8)

➤ ⑤[12.1-設10]

減速度管理を適用する設備・機器で、ウラン粉末を気流輸送する設備については、被水による水の浸入がないように、空気取り入れ口に被水防護カバーを設置することで、被水による臨界を防止する。(2-12) (11-8)

上記設計番号の対象設備は、添説設 5-4.1-1～5 表の臨界防止の処置方法に示す⑤に対応する。

ウランを内包する設備・機器は、形状寸法又は質量を管理する設計でウランに水の浸入を考慮し最適減速状態を想定した設計とするか、ウランに水の浸入を想定しないウランの減速度を管理する設計とする。(11-11)

ウランを内包する設備・機器に対して設定する核的制限値を、添付説明書一設1の[4.1-設1]に示す。

減速度で管理する設備・機器については、火災時の消火水等が浸入しない対策を講じる。

(2-12)

ウランの減速度管理を適用する設備・機器は、ウランが被水しないよう設備・機器内（フードボックス、容器を含む）で取り扱う設計とし、没水による水の浸入を防止するため、空気取入れ口等の開口を水位より高くする設計とする。(11-12)

➤ ⑥[12.1-設 5]

ウランの減速度管理を適用する粉末抽出ボックス（化学処理施設）、本成形用プレス（成形施設）などは、ウランが被水しないように、設備・機器内（フードボックス、容器を含む）で取り扱う設計とする。(2-12) (11-12)

➤ ⑦[12.1-設 9]

通常のウラン粉末取扱量が 61kgU（最小臨界量（最適減速、反射体無し））を超え、手動でウラン粉末を投入する粉末充填ボックス（転換加工室）、回転混合機（作業室(2)）、繰返し粉投入ボックス（ペレット加工室）については、火災消火時の消火水の浸入防止の対策として粉末投入口に弁を設置し、投入作業時にフットボタンを踏んだときだけ弁が開く消火水浸入防止機構を設置する設計とする。（添説設 5-4.1-2 図参照）(2-12)

➤ ⑧[12.1-設 6]

ウランの減速度管理を適用する設備・機器のうち、フードボックスの空気取入れ口等の開口部がある設備・機器は、空気取入れ口等の開口部高さを、下記に示す臨界評価用区域及び防護区画で想定される何れか高いほうの溢水水位より高くする。(2-12) (11-12)

- ・工場棟転換工場 転換加工室 : 130mm（臨界評価区域）、160mm（防護区画）
- ・除染室・分析室 作業室(2) : 0mm（臨界評価区域）、160mm（防護区画）
- ・工場棟成型工場 ペレット加工室 : 60mm（臨界評価区域）、60mm（防護区画）
- ・工場棟成型工場 燃料棒溶接室 : 110mm（臨界評価区域）、60mm（防護区画）
- ・加工棟成型工場 ペレット加工室 : 100mm（臨界評価区域）、80mm（防護区画）

➤ ⑨[12.1-設 14]

減速度管理を適用する UF₆ シリンダ、大型粉末容器の取扱い及び貯蔵時と、SUS 容器、金属容器（粉末）を減速度管理する貯蔵施設に貯蔵する際は、容器の蓋等により被水による容器内への水の浸入を防止する。(2-12)

上記設計番号の対象設備は、添説設 5-4.1-1～5 表の臨界防止の処置方法に示す⑥、⑦、⑧、⑨に対応する。なお、形状寸法又は質量を管理する設計でウランに水の浸入を考慮し最適減速状態を想定した設計については、設計番号①[12.1-設 1]及び②[12.1-設 2]参照。

添説設 5-4. 1-1 表 溢水防護対象設備・機器及び臨界防止処置方法〔化学処理施設〕 (1/5)

設置場所	溢水防護 区画番号	防護対象 機器名	通常ウラン 存在部高さ	臨界防止 処置方法
工場棟 転換工場 転換加工室	2 溢水水位 (160mm)*1	UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-A~C、(2)-A~C		①③
		熱交換器(UO ₂ F ₂ 貯槽)(1)		①③
		熱交換器(UO ₂ F ₂ 貯槽)(2)		①③
		液受槽(1)、(2)		①③
		調液貯槽(1)-A、B、(2)-A、B		①③
		熱交換器(調液貯槽)(1)、(2)		①③
		沈殿槽(1)-A、B、(2)-A、B		①③
		熟成槽(1)-A~E、(2)-A~E		①③
		遠心分離機(洗浄用)(1)、(2)		①③
		洗浄槽(1)-A~D、(2)-A~D		①③
		洗浄ろ液分離槽(1)、(2)		①③*2
		遠心分離機(固液分離用)(1)、(2)		①③
		ろ液分離槽(1)-A、B、(2)-A、B		①③*2
		仕上げろ過機(1)、(2)		①③
		ろ過器(転換工程)(1)-A、B、(2)-A、B		①③
		濃縮液受槽(1)、(2)		①③
		清澄液受槽 (1)-A~C、(2)-A~C		①③
		再生液貯槽(1)-A~C、(2)-A~C		①③*2
		洗浄液受槽(1)、(2)		①③*2
		金属容器(溶液・スラリ)		①③
金属容器(溶液・スラリ)用台車		①③		

*1：溢水防護区画及び溢水水位の設定については4次申請の添付説明書-建6を参照。

*2：ウランが存在する部位への溢水の浸入がないよう容器やケーシング等で覆う構造とする。

添説設 5-4. 1-1 表 溢水防護対象設備・機器及び臨界防止処置方法[化学処理施設] (2/5)

設置場所	溢水防護 区画番号	防護対象 機器名	通常ウラン 存在部高さ	臨界防止 処置方法
工場棟 転換工場 転換加工室	2	予備成型乾燥機(1)、(2)		①③
	溢水水位 (160mm)*1	乾燥機(1)、(2)		①③
		粉末回収ボックス(1)-A~C、(2)-A~C		①③
		ADU スクラバ(1)、(2)		①③*2
		ADU ブロータンク(1)、(2)		①③*2
		ADU 受けホッパ(1)、(2)		①③
		ADU バグフィルタ(1)、(2)		①③
		ADU バックアップフィルタ(1)、(2)		①③
		リサイクル粉搬送装置(1)、(2)		①③
		リサイクル粉投入ボックス(1)、(2)		②③
		リサイクル粉受けホッパ(1)、(2)		①③
		ボリユーマ(1)、(2)		①③
		ロータリーキルン(1)		①③
		ロータリーキルン(2)		①③
		ダストチャンバ(1)		①③
		ダストチャンバ(2)		①③
		大型混合装置		③⑥
		サンプラ(1)、(2)		③⑥
		バックアップフィルタ(サンプラ)		③⑥
		回転混合機(金属容器(粉末)混合)		③⑥
		サンプリング台		②③
		粉砕機		③⑤⑥⑧*3
		粉末輸送装置②		③⑥⑧
バックアップフィルタ(粉末輸送装置②)	③⑥			
粉末充填ボックス	③④⑥⑦⑧*3			
粉末抜き出しボックス	③⑤⑥⑧*3			
濃縮度混合工程用クレーン	③⑥			

*1：溢水防護区画及び溢水水位の設定については4次申請の添付説明書-建6を参照。

*2：ウランが存在する部位への溢水の浸入がないよう容器やケーシング等で覆う構造とする。

*3：臨界防止処置方法⑧(空気取入れ口等の開口部高さ)は、臨界評価用区域A(転換加工室)で評価した溢水水位(130mm)より高い防護区画2の溢水水位(160mm)を評価基準とする。

*4：大型粉末容器の通常ウラン存在部高さの詳細は、図へ設-5(大型粉末容器)を参照。

添説設 5-4. 1-1 表 溢水防護対象設備・機器及び臨界防止処置方法[化学処理施設] (3/5)

設置場所	溢水防護 区画番号	防護対象 機器名	通常ウラン 存在部高さ	臨界防止 処置方法
工場棟 転換工場 転換加工室	2 溢水水位 (160mm)*1	粉末輸送装置①ホッパ部①		③⑥⑧*3
		バグフィルタ(粉末輸送装置①)		③⑥
		粉末回収ボックス		①③
		バックアップフィルタ(粉末輸送装置①)		③⑥
		混合装置		③⑥
		粉末梱包機		③⑥⑧*3
		充填装置		①③
		粉末輸送装置①ホッパ部②		③⑥⑧*3
		粗成型用プレス		③④⑥⑧*3
		スラグコンベア		③*2⑥
		粉末集塵装置		①③*2
		バックアップフィルタ(粉末集塵装置)		③⑥
		造粒機		③⑥⑧*3
		アンダーサイズ粉受器		①③
		小分け装置		③⑥⑧*3
		リフタ		①③
		原料フードボックス		②③
		溶解槽		②③
		遠心ろ過機		①②③*2
		溶解液受槽		②③*2
		ろ過器(1)-A、(1)-B		①③
		沈殿槽		①②③
		遠心分離機		②③
乾燥機	①②③			
洗浄液受けポット	①③			
ろ液受槽(1)	①③			
ろ過器(2)	①③			

*1：溢水防護区画及び溢水水位の設定については4次申請の添付説明書-建6を参照。

*2：ウランが存在する部位への溢水の浸入がないよう容器やケーシング等で覆う構造とする。

*3：臨界防止処置方法⑧(空気取入れ口等の開口部高さ)は、臨界評価用区域A(転換加工室)で評価した溢水水位(130mm)より高い防護区画2の溢水水位(160mm)を評価基準とする。

添説設 5-4. 1-1 表 溢水防護対象設備・機器及び臨界防止処置方法〔化学処理施設〕 (4/5)

設置場所	溢水防護 区画番号	防護対象 機器名	通常ウラン 存在部高さ	臨界防止 処置方法
工場棟 転換工場 転換加工室	2 溢水水位 (160mm)*1	箱形乾燥機(1)、(2)		②③
		乾燥トレイ用台車(1)、(2)		②③
		明け替えフードボックス①		①③
		バックアップフィルタ (明け替えフードボックス①)		①③
		pH調整槽(1)、(2)		①②③*2
		ろ過機(廃液用)		②③
		ろ過器(3)		①③
		解砕機		②③
		輸送装置		①③
		バックアップフィルタ(輸送装置)		①③
		仮焼炉		①③
		粉末受けホッパ		①③
		粉碎機		②③
		スクラップ仮焼炉		②③
		仮焼ポート用台車		②③
		ヒュームフード(1)		②③
		工場棟 転換工場 チェックタンク室		
オーバーフロー液受槽	①③			
投入ボックス(1)、(2)	②③			
溶出槽(1)、(2)	①③			
抜出ボックス(1)、(2)	①③			

*1：溢水防護区画及び溢水水位の設定については4次申請の添付説明書-建6を参照。

*2：ウランが存在する部位への溢水の浸入がないよう容器やケーシング等で覆う構造とする。

添説設 5-4. 1-1 表 溢水防護対象設備・機器及び臨界防止処置方法〔化学処理施設〕(5/5)

設置場所	溢水防護 区画番号	防護対象 機器名	通常ウラン 存在部高さ	臨界防止 処置方法
工場棟 転換工場 チェックタンク室	2 溢水水位 (160mm)*1	中間槽(1)、(2)		①③
		ろ過器(中間槽)(1)、(2)		①③
		溶出液受槽(1)、(2)、(3)		①③*2
		リサイクル液受槽(1)、(2)、(3)		①③
		洗浄液受槽(1)、(2)		①③
		沈殿槽(1)、(2)		①③
		遠心分離機		①③
		ろ液受槽		①③
		仕上げろ過器		①③
		乾燥機		①③
		乾燥排気フィルタ		①③
		ADU受ホッパ		①③
		ADU抜出ボックス		①③
		ヒュームフード(2)		②③
		箱型乾燥機		②③
工場棟 転換工場 廃棄物処理室		イオン交換装置(吸着塔)(1)~(12)		①③
除染室・分析室 作業室(2)		回転混合機		③④⑥⑦⑧*3
		粉末回収ボックス		②③

*1: 溢水防護区画及び溢水水位の設定については4次申請の添付説明書-建6を参照。

*2: ウランが存在する部位への溢水の浸入がないよう容器やケーシング等で覆う構造とする。

*3: 臨界防止処置方法⑧(空気取入れ口等の開口部高さ)は、臨界評価用区域B(除染室・分析室 作業室(2))で評価した溢水水位(0mm)より高い防護区画2の溢水水位(160mm)を評価基準とする。

添説設 5-4. 1-2 表 溢水防護対象設備・機器及び臨界防止処置方法〔成形施設〕 (1/3)

設置場所	溢水防護 区画番号	防護対象 機器名	通常ウラン 存在部高さ	臨界防止 処置方法
工場棟 成型工場 ペレット加工室	3 溢水水位 (60mm)*1	繰返し粉ホッパ台車(1)、(2)		③⑥
		繰返し粉搬送装置		③⑥⑧*3
		繰返し粉中間ホッパ		③⑤⑥⑧*3
		繰返し粉投入ホッパ		③⑤⑥⑧*3
		繰返し粉小分けボックス		③⑥⑧*3
		バックアップフィルタ(1)		③⑥
		バックアップフィルタ(2)、(3)		③⑥
		繰返し粉投入ボックス		①②③⑦
		明替えボックス		②③
		大型混合装置(1)、(2)		③⑥
		大型粉末容器拔出ボックス(1)、(2)		③⑥
		大型粉末容器用クレーン(1)、(2)		③⑥
		原料粉末ホッパ(1)、(2)		③⑤⑥
		粉末混合機(1)、(2)		③④⑥⑧*3
		粗成型用プレス(1)、(2)		③④⑥⑧*3
		スラグコンベア(1)、(2)		③⑥
		粉末集塵装置(1)、(2)		①③
		粉末集塵装置(3)、(4)		①③
		バックアップフィルタ(4)、(5)		③⑥
		バックアップフィルタ(6)、(7)		③⑥
		造粒機(1)、(2)		③⑥
		造粒粉末小分けボックス(1)		③⑥⑧*3
		造粒粉末小分けボックス(2)		③⑥⑧*3
		造粒粉末ホッパ(1)、(2)		③⑥⑧*3
		潤滑剤混合機(1)、(2)		③⑥⑧*3
		回転混合機(1)～(4)		①③
		本成型用プレス(1)、(2)		①③⑥⑧*3
		ペレット移替機(1)		①②③
		ペレット移替機(2)		①②③
		乗移台 1		①③

*1：溢水防護区画及び溢水水位の設定については4次申請の添付説明書-建6を参照。

*3：臨界防止処置方法⑧(空気取入れ口等の開口部高さ)は、臨界評価用区域C(ペレット加工室)で評価した溢水水位(60mm)を評価基準とする。

添説設 5-4. 1-2 表 溢水防護対象設備・機器及び臨界防止処置方法〔成形施設〕 (2/3)

設置場所	溢水防護 区画番号	防護対象 機器名	通常ウラン 存在部高さ	臨界防止 処置方法
工場棟 成型工場 ペレット加工室	3 溢水水位 (60mm)*1	試験用プレス		②③
		フードボックス (1)		②③
		フードボックス (2)		②③
		フードボックス (3)		②③
		連続焼結炉 (1)、(2)		①③
		バッチ式小型焼結炉		②③
		センターレスグラインダ (1)～(4)		①③
		ペレットコンベア (1)～(4)		①③
		パーツフィーダ (1)～(4)		①③
		ペレット配列機 (1)、(2)		①③
		ペレット配列機 (3)、(4)		①③
		ペレットトレイコンベア		①③
		冷却水循環槽 (1)		①③*2
		冷却水循環槽 (2)		①③*2
		冷却水循環槽 (3)		①③*2
		冷却水循環槽 (4)		①③*2
		遠心分離機 (1)～(4)		①③
		ペレット外観検査装置 (1)、(2)		①②③
		ペレット外観検査装置 (3)、(4)		①②③
		ペレット外観検査装置 (5)		①②③
		ペレット寸法密度検査装置		②③
		焼結体密度検査装置		②③
		洗浄ボックス (1)		②③
		洗浄ボックス (2)		②③
		液受槽 (1)		①③
		液受槽 (2)		①③
		ロータ用台車 (1)		①③*2
		循環槽 A・B		①③
		スラッジ回収機能付き遠心分離機		①③
		ろ過器 (1)		①③
ろ過器 (2)		①③		

*1：溢水防護区画及び溢水水位の設定については4次申請の添付説明書-建6を参照。

*2：ウランが存在する部位への溢水の浸入がないよう容器やケーシング等で覆う構造とする。

添説設 5-4. 1-2 表 溢水防護対象設備・機器及び臨界防止処置方法〔成形施設〕 (3/3)

設置場所	溢水防護 区画番号	防護対象 機器名	通常ウラン 存在部高さ	臨界防止 処置方法
工場棟 成型工場 ペレット加工室	3 溢水水位 (60mm)*1	研削屑乾燥機(1)、(2)		②③
		フードボックス(4)、(5)		②③
		ペレット明替機		②③
		酸化炉(1)-A、B、(2)-A、B		③⑥
		粉碎機(1)、(2)		③④⑥⑧*3
		洗浄ボックス(3)		②③
		液受槽(3)		①③
		遠心分離機(5)		①③
加工棟 成型工場 ペレット加工室	5 溢水水位 (80mm)*1	粉末集塵装置(1)、(2)		①③
		連続焼結炉(加工棟)		①③
		冷却水循環槽		①③
		遠心分離機(1)		①③
		洗浄水循環槽(1)、(2)		①③
		ろ過器		①③
		遠心分離機(2)、(3)		①③

*1：溢水防護区画及び溢水水位の設定については2次申請及び4次申請の添付説明書-建6を参照。

*3：臨界防止処置方法⑧(空気取入れ口等の開口部高さ)は、臨界評価用区域C(ペレット加工室)で評価した溢水水位(60mm)を評価基準とする。

添説設 5-4. 1-3 表 溢水防護対象設備・機器及び臨界防止処置方法〔被覆施設〕

設置場所	溢水防護 区画番号	防護対象 機器名	通常ウラン 存在部高さ	臨界防止 処置方法
工場棟成型工場 燃料棒補修室	3 溢水水位 (60mm)*1	端栓切断機		①③
		端栓圧入機		①③
		UO ₂ 明替ボックス		①②③
工場棟成型工場 燃料棒溶接室		ペレット乾燥機(1)～(4)、(6)、(8)～(10)		③
		ペレット挿入機Ⅰ系、Ⅱ系		①③
		ペレットトレイ用台車(3)		①③
		端面洗浄機Ⅰ系、Ⅱ系		①③
		端栓圧入機Ⅰ系、Ⅱ系		①③
		上部端栓周溶接装置Ⅰ系、Ⅱ系		①③
		下部端栓周溶接装置Ⅰ系、Ⅱ系		①③
		He 加圧溶接装置Ⅰ系、Ⅱ系		①③
		燃料棒ラインコンベアⅠ系、Ⅱ系		①③
		工場棟組立工場 燃料棒検査室		4 溢水水位 — *1 *5
超音波検査装置	①			
シールX線検査装置	①			
燃料棒全長・重量測定装置	①			
渦電流検査装置	①			
γ線走査装置	①			
ヘリウムリーク試験装置	①			
燃料棒検査定盤(1)、(2)	①			
燃料棒立会検査定盤	①			
燃料棒受台	①			

*1：溢水防護区画及び溢水水位の設定については4次申請の添付説明書-建6を参照。

*5：組立工場は第2種管理区域であり、溢水は扉から屋外に流出する。

添説設 5-4. 1-4 表 溢水防護対象設備・機器及び臨界防止処置方法[組立施設]

設置場所	溢水防護 区画番号	防護対象 機器名	通常ウラン 存在部高さ	臨界防止 処置方法
工場棟組立工場 燃料集合体組立室	4	マガジン挿入装置		①
	溢水水位	マガジン昇降台		①
	—	マガジン		①
	*1 *5	運搬台車		①
		マガジン架台(1)、(2)、(3)		①
		マガジン姿勢交換台		①
		燃料集合体組立装置(1)、(2)、(3)		①
		マガジン架台部		①
		燃料集合体洗浄装置		①
		ジブクレーン(1)		①
		エンベロープ検査装置		①
		チャンネル検査装置		①
		燃料集合体検査定盤		①
		燃料集合体検査測定台(1)、(2)、(3)		①
		ジブクレーン(2)、(3)		①
		燃料集合体外観検査台		①
	燃料集合体検査ピット(1)、(2)、(3)	①		

*1：溢水防護区画及び溢水水位の設定については4次申請の添付説明書-建6を参照。

*5：組立工場は第2種管理区域であり、溢水は扉から屋外に流出する。

添説設 5-4. 1-5 表 溢水防護対象設備・機器及び臨界防止処置方法〔貯蔵施設〕 (1/3)

設置場所	溢水防護 区画番号	防護対象 機器名	通常ウラン 存在部高さ	臨界防止 処置方法
工場棟転換工場 原料倉庫	1	シリンダ貯蔵架台(1)～(3)		③⑥⑨
	溢水水位 (100mm)*1	シリンダ転倒装置		③⑥⑨
		天井走行クレーン(転換 5t)		③⑥⑨
工場棟転換工場 転換加工室	2 溢水水位 (160mm)*1	大型粉末容器貯蔵架台(1)～(6)		③⑥⑨
		大型粉末容器		③⑥⑨
		大型粉末容器用台車		③⑥⑨
		仕掛品貯蔵棚(1)～(3)		①③
		SUS 容器用台車(3)		①③
		SUS 容器用台車(4)		①③
		スクラップ貯蔵棚(粉末用)		③⑥⑨
		運搬台車(1)～(7)		③⑥⑨
		中間仕掛品一時貯蔵棚(1)、(2)		③*2⑥⑨
		金属容器(粉末)用台車(1)		①③
		金属缶用台車(1)		①③
		除染室・分析室 作業室(2)		

*1：溢水防護区画及び溢水水位の設定については4次申請の添付説明書-建6を参照。

*2：ウランが存在する部位への溢水の浸入がないよう容器やケーシングで覆う構造とする。

*4：大型粉末容器の通常ウラン存在部高さの詳細は、図へ設-5（大型粉末容器）を参照。

添説設 5-4.1-5 表 溢水防護対象設備・機器及び臨界防止処置方法〔貯蔵施設〕 (2/3)

設置場所	溢水防護 区画番号	防護対象 機器名	通常ウラン 存在部高さ	臨界防止 処置方法
工場棟成型工場 ペレット加工室	3 溢水水位 (60mm)*1	大型粉末容器		③⑥⑨
		大型粉末容器用台車		③⑥⑨
		スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (1)～(16)		③⑥⑨
		粉末一時貯蔵棚 (1)～(4)		③⑥⑨
		SUS 容器用台車 (3)		①③
		金属容器 (粉末) 用台車 (1)		①③
		金属容器 (粉末) 用台車 (2)		①③
		圧粉ペレット一時貯蔵棚 (1)、(2)、(3)		①③
		ペレットラインコンベア (1)、(2)		①③
		乗移台 2		①③
		ボート運搬台車 (1)、(2)		①③
		焼結ペレット一時貯蔵棚 (1)、(2)、(3)		①③
		ペレットラインコンベア (3)、(4)		①③
		ボート焼結用台車 (1)		①③
		ボート焼結用台車 (2)		①③
		スクラップ貯蔵棚 (ペレット用) (1)、(2)		②③
		金属容器 (ペレット)		②③*2
		金属容器 (ペレット) 用台車 (1)		②③
		仕上りペレット一時貯蔵棚 (1)～(4)		①③
		工場棟成型工場 ペレット貯蔵室		
仕上りペレット貯蔵棚用台車 (1)、(2)	①③			
ペレットトレイ用台車 (1)	①③			
余剰ペレット貯蔵棚 (1)～(4)	①③			
金属缶用台車 (1)	①③			
工場棟成型工場 燃料棒補修室		燃料棒一時貯蔵棚		①③
		ロッドチャンネル用台車 (1)		①③

*1：溢水防護区画及び溢水水位の設定については4次申請の添付説明書-建6を参照。

*2：ウランが存在する部位への溢水の浸入がないよう容器やケーシングで覆う構造とする。

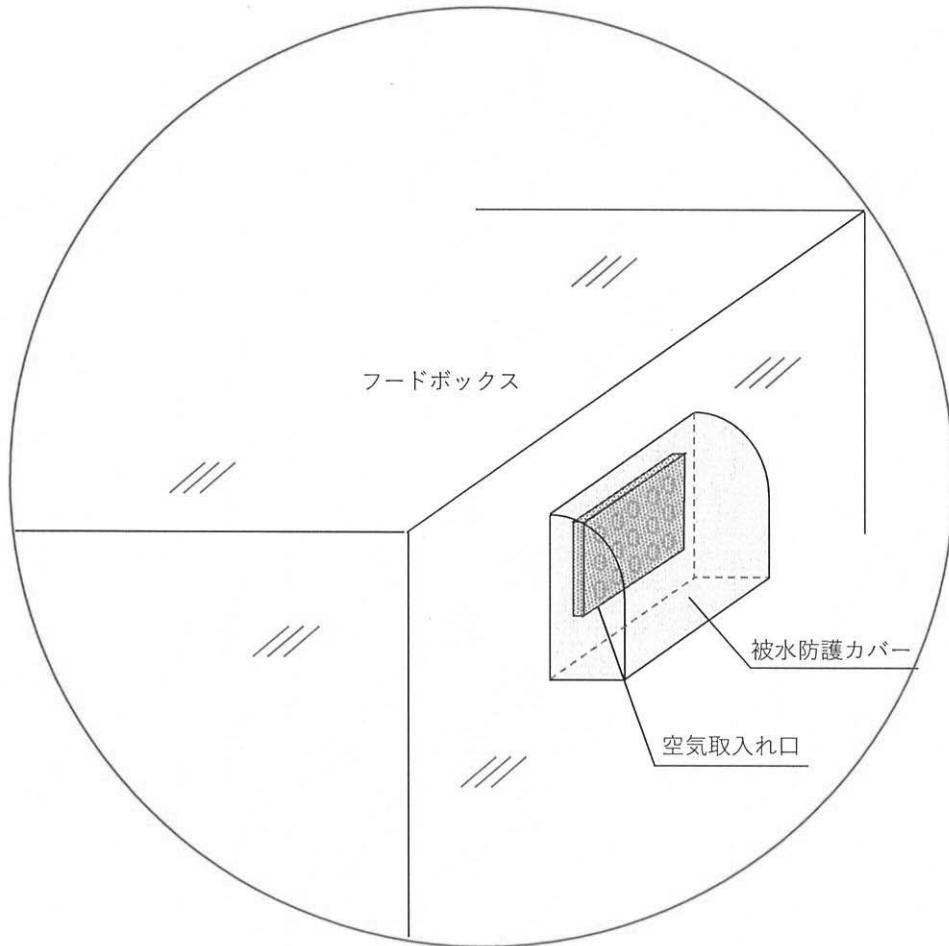
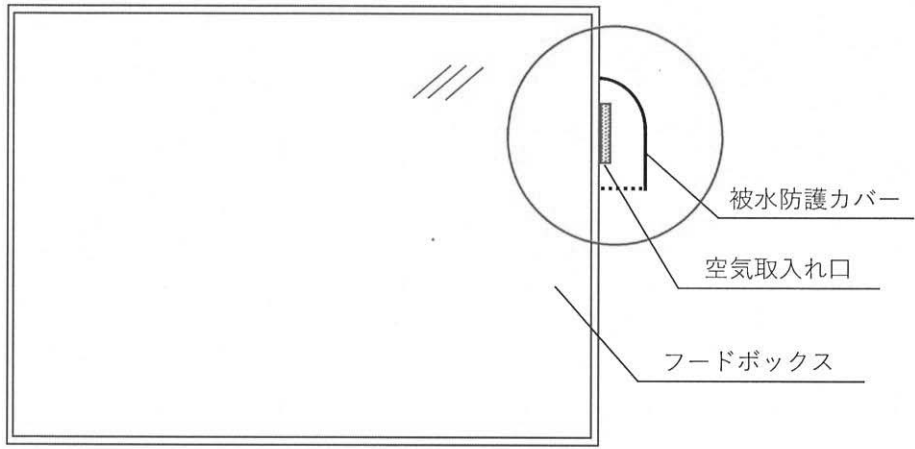
*4：大型粉末容器の通常ウラン存在部高さの詳細は、図へ設-5 (大型粉末容器) を参照。

添説設 5-4. 1-5 表 溢水防護対象設備・機器及び臨界防止処置方法〔貯蔵施設〕 (3/3)

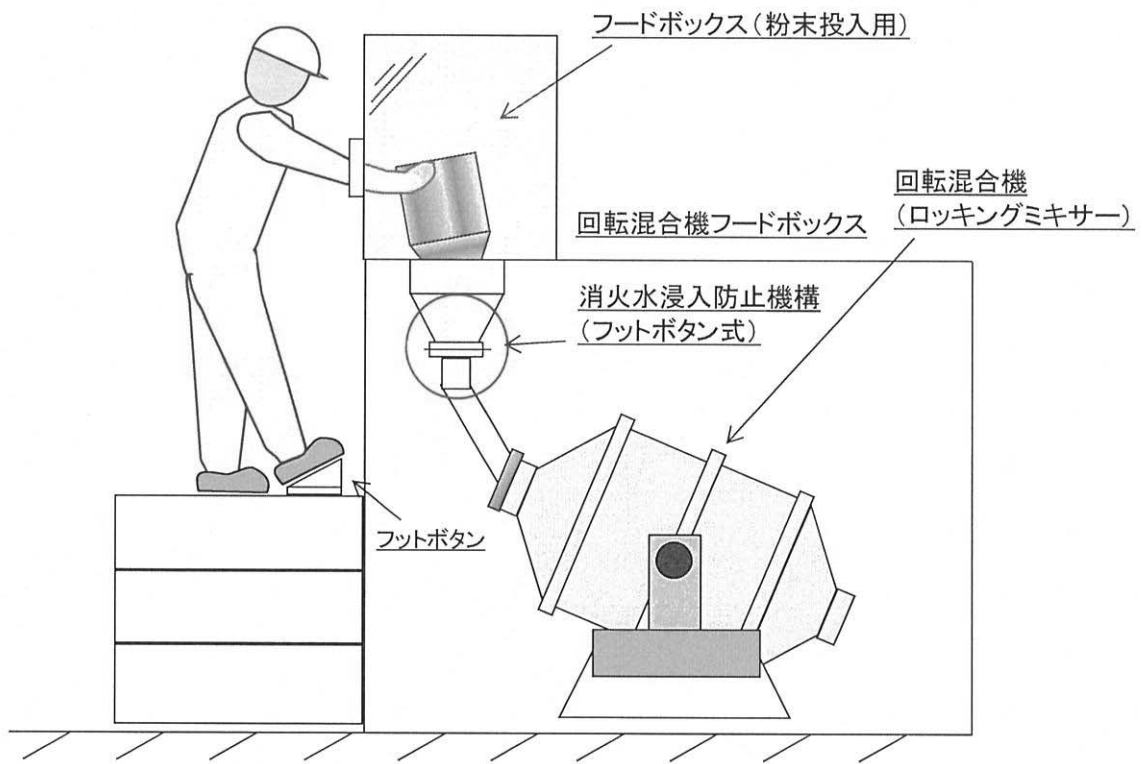
設置場所	溢水防護 区画番号	防護対象 機器名	通常ウラン 存在部高さ	臨界防止 処置方法
工場棟組立工場 燃料棒検査室	4 溢水水位 (30mm) *1 *5	燃料棒一時貯蔵棚		①
		ロッドチャンネル用台車(2)		①
		ロッドチャンネル用台車(3)		①
		燃料棒貯蔵棚(1)、(2)		①
		トラバーサ		①
		運搬車		①
工場棟組立工場 燃料集合体組立室		燃料集合体一時貯蔵架台		①
		天井走行クレーン(組立南 5t)		①
		天井走行クレーン(組立北 3t)		①
		天井走行クレーン(組立北 4.8t)		①
工場棟組立工場 燃料集合体貯蔵室		燃料集合体貯蔵架台(1)、(2)、(3)		①
		燃料集合体移送装置		①

*1：溢水防護区画及び溢水水位の設定については4次申請の添付説明書-建6を参照。

*5：組立工場は第2種管理区域であり、溢水は扉から屋外に流出する。



添説設 5-4. 1-1 図 空気取入れ口の被水防護カバー



添説設 5-4. 1-2 図 回転混合機の消火水浸入防止機構 (フットボタン式) 概要図

4. 1-2 火災の防止

溢水防護対象設備・機器の溢水による電気火災防止に係わる設計について説明する。各設計番号に対応する設備の溢水防護区画、電気火災防止方法を添説設 5-4. 1-6～13 表に示す。

被水又は没水による設備・機器における電気火災の発生を防止する設計とする。(11-5)

被水による設備・機器の電気火災の発生を防止するため、配線用遮断器を設置する。
被水による設備・機器における電気火災の発生を防止するため、被水防止カバーを設置するか、配線用遮断器を設置する設計とする。(11-9)

使用電圧が高い幹線動力用ケーブルに接続する制御盤の設備高さについては、設備高さを没水許容高さより高くする設計とし、それ以外の制御盤は配線用遮断器を設置する設計とする。(11-16)

溢水防護区画に設置する電気を使用する設備・機器は、被水又は没水による電気火災の発生を防止するため、以下の設計としている。

➤ ⑩[12. 1-設 7]

水配管等の破断や消火水による被水及び没水が原因による、電気系統を有する設備・機器の短絡火災の発生を防止するため、溢水防護区画に設置する設備・機器の動作制御に使用する制御盤又は分電盤に、電気系統に異常な過電流が流れたときに電路を開放し電源供給を遮断する配線用遮断器を設置する。(11-5) (11-9) (11-16)

➤ ⑪[12. 1-設 8]

バッテリーで駆動する仮焼ボート用台車(スクラップ仮焼炉)、大型粉末容器用台車、ボート運搬台車、仕上りペレット貯蔵棚用台車については、バッテリーが被水しないようにバッテリーを覆う構造とする。(11-5) (11-9)

➤ ⑫[12. 1-設 13]

使用電圧が高い幹線動力用ケーブルに接続する制御盤(連続焼結炉、パッチ式小型焼結炉)は、防護区画内で想定される溢水水位より高くする。(11-5) (11-16)

添説設 5-4.1-6 表 溢水による電気火災防止対象設備・機器及び防止方法[化学処理施設] (1/3)

設置場所	溢水防護 区画番号	電気火災防止対象 機器名	電気火災 防止方法
工場棟転換工場 転換加工室	2 溢水水位 (160mm)*1	UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-A~C、(2)-A~C	⑩
		堰(UO ₂ F ₂ 貯槽)(1)、(2)	⑩
		液受槽(1)、(2)	⑩
		調液貯槽(1)-A、B、(2)-A、B	⑩
		沈殿槽(1)-A、B、(2)-A、B	⑩
		堰(液貯槽)(1)、(2)	⑩
		熟成槽(1)-A~E、(2)-A~E	⑩
		遠心分離機(洗浄用)(1)、(2)	⑩
		堰(洗浄槽)	⑩
		洗浄槽(1)-A~D、(2)-A~D	⑩
		洗浄ろ液分離槽(1)、(2)	⑩
		遠心分離機(固液分離用)(1)、(2)	⑩
		ろ液分離槽(1)-A、B、(2)-A、B	⑩
		仕上げろ過機(1)、(2)	⑩
		濃縮液受槽(1)、(2)	⑩
		清澄液受槽(1)-A~C、(2)-A~C	⑩
		再生液貯槽(1)-A~C、(2)-A~C	⑩
		洗浄液受槽(1)、(2)	⑩
		予備成型乾燥機(1)、(2)	⑩
		乾燥機(1)、(2)	⑩
ADU スクラバ(1)、(2)	⑩		
堰(ADU スクラバ)(1)、(2)	⑩		
リサイクル粉搬送装置(1)、(2)	⑩		
リサイクル粉受けホッパ(1)、(2)	⑩		

*1：溢水防護区画及び溢水水位の設定については4次申請の添付説明書-建6を参照。

添説設 5-4.1-6 表 溢水による電気火災防止対象設備・機器及び防止方法[化学処理施設] (2/3)

設置場所	溢水防護 区画番号	電気火災防止対象 機器名	電気火災 防止方法
工場棟 転換工場 転換加工室	2 溢水水位 (160mm)*1	ポリユーマ(1)、(2)	⑩
		ロータリーキルン(1)、(2)	⑩
		ダストチャンバ(1)、(2)	⑩
		ガスヒータ(1)、(2)	⑩
		大型混合装置	⑩
		回転混合機(金属容器(粉末)混合)	⑩
		粉砕機	⑩
		粉末輸送装置②	⑩
		粉末充填ボックス	⑩
		濃縮度混合工程用クレーン	⑩
		粉末輸送装置①ホッパ部①	⑩
		混合装置	⑩
		粉末梱包機	⑩
		充填装置	⑩
		粉末輸送装置①ホッパ部②	⑩
		粗成型用プレス	⑩
		スラグコンベア	⑩
		粉末集塵装置	⑩
		造粒機	⑩
		小分け装置	⑩
		リフタ	⑩
		原料フードボックス	⑩
		溶解槽	⑩
堰(ウラン回収第1系列)	⑩		
遠心ろ過機	⑩		
溶解液受槽	⑩		
沈殿槽	⑩		
遠心分離機	⑩		

*1：溢水防護区画及び溢水水位の設定については4次申請の添付説明書-建6を参照。

添説設 5-4.1-6 表 溢水による電気火災防止対象設備・機器及び防止方法〔化学処理施設〕 (3/3)

設置場所	溢水防護 区画番号	電気火災防止対象 機器名	電気火災 防止方法
工場棟転換工場 転換加工室	2 溢水水位 (160mm)*1	乾燥機	⑩
		洗浄液受けポット	⑩
		ろ液受槽(1)	⑩
		箱型乾燥機(1)、(2)	⑩
		pH調整槽(1)、(2)	⑩
		ろ液受槽(2)	⑩
		解砕機	⑩
		輸送装置	⑩
		仮焼炉	⑩
		粉碎機	⑩
		スクラップ仮焼炉	⑩
		仮焼ボート用台車	⑪
工場棟転換工場 チェックタンク室		オーバーフロー液受槽	⑩
		堰(ウラン回収第2系列-2)	⑩
		中間槽(1)、(2)	⑩
		溶出液受槽(1)、(2)、(3)	⑩
		リサイクル液受槽(1)、(2)、(3)	⑩
		洗浄液受槽(1)、(2)	⑩
		沈殿槽(1)、(2)	⑩
		遠心分離機	⑩
		ろ液受槽	⑩
		清澄液受槽	⑩
		乾燥機	⑩
		乾燥排気フィルタ	⑩
箱型乾燥機	⑩		
工場棟転換工場 廃棄物処理室		堰(ウラン回収第2系列-1)	⑩
除染室・分析室 作業室(2)		回転混合器	⑩

*1：溢水防護区画及び溢水水位の設定については4次申請の添付説明書-建6を参照。

添説設 5-4. 1-7 表 溢水による電気火災防止対象設備・機器及び防止方法〔成形施設〕 (1/2)

設置場所	溢水防護 区画番号	電気火災防止対象 機器名	電気火災 防止方法
工場棟成型工場 ペレット加工室	3 溢水水位 (60mm)*1	繰返し粉中間ホッパ	⑩
		繰返し粉投入ホッパ	⑩
		繰返し粉小分けボックス	⑩
		繰返し粉投入ボックス	⑩
		大型混合装置(1)、(2)	⑩
		大型粉末容器抜出ボックス(1)、(2)	⑩
		大型粉末容器用クレーン(1)、(2)	⑩
		原料粉末ホッパ(1)、(2)	⑩
		粉末混合機(1)、(2)	⑩
		粗成型用プレス(1)、(2)	⑩
		スラグコンベア(1)、(2)	⑩
		粉末集塵装置(1)～(4)	⑩
		造粒機(1)、(2)	⑩
		造粒粉末小分けボックス(1)、(2)	⑩
		造粒粉末ホッパ(1)、(2)	⑩
		潤滑剤混合機(1)、(2)	⑩
		回転混合機(1)～(4)	⑩
		本成型用プレス(1)、(2)	⑩
		ペレット移替機(1)、(2)	⑩
		乗移台 1	⑩
		試験用プレス	⑩
		連続焼結炉(1)、(2)	⑩⑫
		バッチ式小型焼結炉	⑩⑫
		センターレスグラインダ(1)～(4)	⑩
		ペレットコンベア(1)～(4)	⑩
		パーツフィーダ(1)～(4)	⑩
		ペレット配列機(1)～(4)	⑩
		冷却水循環槽(1)～(4)	⑩
		遠心分離機(1)～(4)	⑩
		ペレット外観検査装置(1)～(5)	⑩
ペレット寸法密度検査装置	⑩		
焼結体密度検査装置	⑩		

*1：溢水防護区画及び溢水水位の設定については4次申請の添付説明書-建6を参照。

添説設 5-4.1-7 表 溢水による電気火災防止対象設備・機器及び防止方法〔成形施設〕(2/2)

設置場所	溢水防護 区画番号	電気火災防止対象 機器名	電気火災 防止方法
工場棟成型工場 ペレット加工室	3 溢水水位 (60mm)*1	液受槽(1)、(2)	⑩
		循環槽 A・B	⑩
		スラッジ回収機能付き遠心分離機	⑩
		研削屑乾燥機(1)、(2)	⑩
		フードボックス(4)、(5)	⑩
		ペレット明替機	⑩
		酸化炉(1)-A、B、(2)-A、B	⑩
		粉碎機(1)、(2)	⑩
		液受槽(3)	⑩
		遠心分離機(5)	⑩
加工棟成型工場 ペレット加工室	3 溢水水位 (80mm)*1	粉末集塵装置(1)、(2)	⑩
		連続焼結炉(加工棟)	⑩⑫
		冷却水循環槽	⑩
		遠心分離機(1)	⑩
		洗浄水循環槽(1)、(2)	⑩
		遠心分離機(2)、(3)	⑩

*1：溢水防護区画及び溢水水位の設定については2次申請及び4次申請の添付説明書-建6を参照。

添説設 5-4.1-8 表 溢水による電気火災防止対象設備・機器及び防止方法[被覆施設]

設置場所	溢水防護 区画番号	電気火災防止対象 機器名	電気火災 防止方法
工場棟成型工場 燃料棒補修室	3	端栓圧入機	⑩
	溢水水位	端栓切断機	⑩
工場棟成型工場 燃料棒溶接室	(60mm)*1	ペレット乾燥機(1)～(4)、(6)、(8)～(10)	⑩
		ペレット挿入機 I 系、II 系	⑩
		端面洗浄機 I 系、II 系	⑩
		端栓圧入機 I 系、II 系	⑩
		He 加圧溶接装置 I 系、II 系	⑩
		上部端栓周溶接装置 I 系、II 系	⑩
		下部端栓周溶接装置 I 系、II 系	⑩
		燃料棒ラインコンベア I 系、II 系	⑩
		燃料棒ラインコンベア	⑩
工場棟組立工場 燃料棒検査室	4	燃料棒ラインコンベア	⑩
	溢水水位	超音波検査装置	⑩
	—	シール X 線検査装置	⑩
	*1 *5	燃料棒全長・重量測定装置	⑩
		渦電流検査装置	⑩
		γ 線走査装置	⑩
		ヘリウムリーク試験装置	⑩

*1：溢水防護区画及び溢水水位の設定については 4 次申請の添付説明書-建 6 を参照。

*5：組立工場は第 2 種管理区域であり、溢水は扉から屋外に流出する。

添説設 5-4.1-9 表 溢水による電気火災防止対象設備・機器及び防止方法[組立施設]

設置場所	溢水防護 区画番号	電気火災防止対象 機器名	電気火災 防止方法
工場棟組立工場 燃料集合体組立室	4	マガジン挿入装置	⑩
	溢水水位	マガジン昇降台	⑩
	—	運搬台車	⑩
	*1 *5	マガジン姿勢変換台	⑩
		燃料集合体組立装置(1)、(2)、(3)	⑩
		ジブクレーン(1)	⑩
		エンベロープ検査装置	⑩
		チャンネル検査装置	⑩
		ジブクレーン(2)、(3)	⑩
		燃料集合体外観検査台	⑩

*1：溢水防護区画及び溢水水位の設定については 4 次申請の添付説明書-建 6 を参照。

*5：組立工場は第 2 種管理区域であり、溢水は扉から屋外に流出する。

添説設 5-4.1-10 表 溢水による電気火災防止対象設備・機器及び防止方法〔貯蔵施設〕

設置場所	溢水防護 区画番号	電気火災防止対象 機器名	電気火災 防止方法
工場棟転換工場 原料倉庫	1 溢水水位 (100mm)*1	シリンダ転倒装置	⑩
		天井走行クレーン(転換 5t)	⑩
工場棟転換工場 転換加工室	2 溢水水位 (160mm)*1	大型粉末容器用台車	⑪
工場棟成型工場 ペレット加工室	3 溢水水位 (60mm)*1	圧粉ペレット一時貯蔵棚(1)、(2)	⑩
		ペレットラインコンベア(1)、(2)	⑩
		乗移台 2	⑩
		焼結ペレット一時貯蔵棚(1)、(2)	⑩
		ペレットラインコンベア(3)、(4)	⑩
		ボート運搬台車(1)、(2)	⑪
工場棟成型工場 ペレット貯蔵室		仕上りペレット貯蔵棚用台車(1)、(2)	⑪
工場棟組立工場 燃料棒検査室	4	トラバーサ	⑩
工場棟組立工場 燃料集合体組立室	溢水水位 — *1 *5	天井走行クレーン(組立北 3t)	⑩
		天井走行クレーン(組立南 5t)	⑩
		天井走行クレーン(組立南 1t)	⑩
		天井走行クレーン(組立北 4.8t)	⑩
工場棟組立工場 燃料集合体貯蔵室		燃料集合体移送装置	⑩

*1：溢水防護区画及び溢水水位の設定については4次申請の添付説明書-建6を参照。

*5：組立工場は第2種管理区域であり、溢水は扉から屋外に流出する。

添説設 5-4. 1-11 表 溢水による電気火災防止対象設備・機器及び防止方法[液体廃棄施設]

設置場所	溢水防護 区画番号	電気火災防止対象 機器名		電気火災 防止方法
工場棟 転換工場 廃棄物処理室	2 溢水水位 (160mm)*1	廃液処理設備(1)	転換第1 廃液貯槽	⑩
			洗浄液受槽	⑩
			ろ液受槽	⑩
工場棟 転換工場 チェックタンク室			地下集水槽	⑩
			転換第2 廃液貯槽	⑩
			混合槽	⑩
工場棟 転換工場 転換加工室			集水槽(チェック)	⑩
加工棟 成型工場 廃液処理室	5 溢水水位 (80mm)*1	廃液処理設備(4)	廃液貯槽 (ウラン回収(第1系列)系統)	⑩
			貯留タンク(1)、(2)	⑩
			貯留タンク(チェック)(1)、(2)、(3)	⑩
			ろ過機	⑩
			ろ液受槽	⑩
			堰 (貯留タンク、貯留タンク(チェック)、ろ過機)	⑩
集水槽	⑩			

*1：溢水防護区画及び溢水水位の設定については2次申請及び4次申請の添付説明書-建6を参照。

添説設 5-4. 1-12 表 溢水による電気火災防止対象設備・機器及び防止方法[固体廃棄施設]

設置場所	溢水防護 区画番号	電気火災防止対象 機器名		電気火災 防止方法
付属建物 第1 廃棄物処理所 廃棄物処理室	6 溢水水位 (100mm)*1	集塵機		⑩
		クレーン(廃棄物処理室)(1)、(2)、(3)		⑩

*1：溢水防護区画及び溢水水位の設定については4次申請の添付説明書-建6を参照。

添説設 5-4. 1-13 表 溢水による電気火災防止対象設備・機器及び防止方法[その他施設]

設置場所	溢水防護 区画番号	電気火災防止対象 機器名	電気火災 防止方法
工場棟 転換工場 転換加工室	2 溢水水位 (160mm) *1	保安秤量器 (転換工場 1~10)	⑩
工場棟 成型工場 ペレット加工室	3 溢水水位 (60mm) *1	保安秤量器 (成型工場 1~10)	⑩
工場棟 転換工場 原料倉庫	1 溢水水位 (100mm) *1	保安秤量器 (ウラン管理 1)	⑩
除染室・分析室 作業室(2)	2 溢水水位 (160mm) *1	保安秤量器 (ウラン管理 3)	⑩
工場棟 成型工場 ペレット加工室	3 溢水水位 (60mm) *	保安秤量器 (ウラン管理 2、4)	⑩

*1：溢水防護区画及び溢水水位の設定については4次申請の添付説明書-建6を参照。

4. 2 気体廃棄設備の溢水による損傷防止

気体廃棄設備(1)～(6)を対象に、溢水による機能喪失防止及び電気火災防止に対する設計について説明する。

被水又は没水により排気設備の機能を喪失しない設計とする。(11-3)

排気設備(排風機、制御盤)は没水による影響を受けないよう、設備高さを没水許容高さより高くする設計とする。(11-15)

➤ [12.1-設 11]

気体廃棄設備(1)～(6)を構成する排気設備(排気ファン、高性能エアフィルタ)は、没水により排気設備の機能を喪失しないよう、設備高さを溢水水位より高くする設計とする。

被水又は没水により排気設備の機能を喪失しない設計とする。(11-3)

排気設備(排風機、制御盤)は被水による影響を受けないよう防護対策又はその水配管等に被水防護カバーを設置するとともに、防護対象の配線等による開口部にシール処置する。(11-20)
--

➤ [12.1-設 12]

気体廃棄設備(1)～(6)を構成する排気設備(排気ファン、制御盤)へ影響を及ぼさないように防護対策として被水防護カバーを設置する。また、制御盤の配線による開口部にはシール処置する。

被水又は没水による設備・機器における電気火災の発生を防止する設計とする。(11-5)
--

被水による設備・機器の電気火災の発生を防止するため、配線用遮断器を設置する。被水による設備・機器における電気火災の発生を防止するため、被水防止カバーを設置するか、配線用遮断器を設置する設計とする。(11-9)
--

使用電圧が高い幹線動力用ケーブルに接続する制御盤の設備高さについては、設備高さを没水許容高さより高くする設計とし、それ以外の制御盤は配線用遮断器を設置する設計とする。(11-16)
--

➤ [12.1-設 7]

水配管等の破断や消火水による被水及び没水が原因による、電気系統を有する設備・機器の短絡火災の発生を防止するため、気体廃棄設備(1)～(6)の制御盤及び分電盤に、電気系統に異常な過電流が流れたときに電路を開放し電源供給を遮断する配線用遮断器を設置する。

設備の閉じ込め機能に関する説明書

(基本方針書)

1. 概要

本資料は、「加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」第四条及び「加工施設の技術基準に関する規則」第十条にて適合することを要求している事項に対し、加工施設の安全性が損なわれることのないよう、放射性物質を限定された区域に閉じ込める対策を行うことを説明した基本方針書である。

2. 設計方針

放射性物質を限定された区域に閉じ込めるため、閉じ込めの機能に係る施設設計の基本方針を以下のとおりとする。具体的な設計事項を4章に示す。

(1) 飛散又は漏えい防止及び拡大防止・影響緩和設計

ウランを収納する設備・機器は飛散又は漏えいのない設計とし、ウランを取り扱う設備・機器は、取り扱うウランの物理的・化学的性質に応じて耐食性を有する材料を用いるとともに空気中への飛散又は漏えいを防止する設計とする。

UF₆を取り扱う設備は、万が一の漏えいに備えてフードボックスまたは蒸発器内に収納し、UF₆の漏えいを検知し、警報を発する設計とする。また、それに連動したインターロック機構により、自動的にウランの供給停止や弁の閉止等を行う設計とする。

なお、UF₆を取り扱う設備の構造、強度及び漏えいに係る事項は三原燃第20-0273号で申請済である。

ウラン粉末を取り扱う設備・機器は飛散又は漏えいを起こさないように開口部のない構造とし、開口部を設ける場合はフードボックスを設置する設計とする。このフードボックスはその開口部の風速を0.5m/秒以上に維持するか、その内部を室内に対して9.8Pa以上の負圧に維持する。また、加圧状態でウラン粉末を取り扱う設備は、万が一の漏えいに備え、局所排気系統に接続したフードボックス又は配管カバーに収納する設計とする。なお、ウラン粉末の室内漏えいは、エアスニファにより室内雰囲気を捕集し、放射能濃度を測定・監視するとともに、定期的に運転員が巡視点検することにより早期に検知する。

(2) 第1種管理区域に関する設計

管理区域は、汚染の発生するおそれのない区域（第2種管理区域）と、汚染の発生するおそれのある区域（第1種管理区域）とに区分する。

第1種管理区域において、ウランを取り扱う工程の設備・機器のうち、ウランが設備・機器から空気中へ飛散するおそれがあるものについては、局所排気系統に接続することによりウランの空気中への飛散を防止する設計とする。

第1種管理区域は、無窓構造とするとともに、室内の圧力を外気に対して負圧に維持する設計とする。また、同区域の建物の内部の床及び人が触れるおそれがある壁は、表面をウランが浸透しにくく、除染が容易で、腐食しにくい樹脂系塗料等で仕上げる。

第1種管理区域の室内空気は、ウラン粉末が室内に漏えいした場合に備え、高性能エアフィルタ、排気ファン及びダクトから構成される室内排気系統により排気し、空気中のウランを除去する設計とする。なお、排気系統の一部については、高性能エアフィルタにより処理して部屋へ再循環給気を行う系統を設ける設計とする。ただし、作業環境中の空気

中のウラン濃度に異常が発生した場合は、再循環給気を中止し、手動によりワンスルー方式に切り換える。

第1種管理区域に係る建物の接続部に設けるエキスパンションジョイントは、建物外壁との接合部をシーリング等により漏えいの少ない設計とする。

給気ファンと排気ファンとの間にインターロック機構を設け、排気ファンが運転されない限り給気ファンが運転されない設計及び排気ファンが停止した時に給気ファンが停止する設計とする。

設計基準事故時において、公衆に対して著しい放射線被ばくを及ぼすおそれがないよう、事故に起因して環境に放出される放射性物質の量を低減させるため、局所排気系統及び室内排気系統には高性能エアフィルタを設置する設計とする。

設計基準事故として想定している閉じ込め機能の不全においても、第1種管理区域は、局所排気系統及び室内排気系統により負圧を維持する設計とするとともに、それらの系統に設置する高性能エアフィルタにより、環境に放出される放射性物質の量を低減させる設計とする。なお、UF₆の漏えいに対しては、上記のほか、スクラバによる処理を行い、二段の高性能エアフィルタ（後段は耐HF性）を通して排出する設計とする。また、局所排気系統については、外部電源が喪失した場合には非常用ディーゼル発電機による給電を行い、第1種管理区域の負圧維持ができる設計とする。

3. 基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等

対象設備は、工場棟転換工場、成型工場及び組立工場に設置する化学処理施設、成形施設、被覆施設、組立施設、これらに関連する貯蔵施設並びに放射性廃棄物の廃棄施設を対象とする。対象となる設備・機器は添付説明書一設1付録1に示す。

対象となる設備・機器の基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等は以下の通り。

・基本仕様、性能、個数、設置場所：別添I仕様表*¹

・基本図面：別添I I-3-2添付図面（設備・機器）*²

*¹：各設備・機器が参照する仕様表を添付説明書一設1付録1に示す。

*²：各設備・機器が参照する基本図面を仕様表の添付図欄に示す。

4. 閉じ込めのための設計

本章に該当する適合性の対象は、以下となる。

◆ 加工施設の技術基準に関する規則第十条

当社では次に示す設備を取り扱わない。

- ・ プルトニウム等を扱う設備

したがって、以下に示す「加工施設の技術基準に関する規則」第十条のうち、破線で囲んだ部分の5項を適合性説明の対象とする。

(閉じ込めの機能)

<p>第十条 安全機能を有する施設は、次に掲げるところにより、核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物（以下「核燃料物質等」という。）を限定された区域に閉じ込める機能を保持するように設置されたものでなければならない。</p>
<p>一 流体状の核燃料物質等を内包する容器又は管に核燃料物質等を含まない流体を導く管を接続する場合には、流体状の核燃料物質等が核燃料物質等を含まない流体を導く管に逆流するおそれがない構造であること。</p>
<p>二 六ふっ化ウランを取り扱う設備であって、六ふっ化ウランが著しく漏えいするおそれがあるものは、漏えいの拡大を適切に防止し得る構造であること。</p>
<p>三 プルトニウム及びその化合物並びにこれらの物質の一又は二以上を含む物質（以下この条において「プルトニウム等」という。）を取り扱うグローブボックスは、その内部を常時負圧状態に維持し得るものであり、かつ、給気口及び排気口を除き、密閉することができる構造であること。</p>
<p>四 液体状のプルトニウム等を取り扱うグローブボックスは、当該物質がグローブボックス外に漏えいするおそれがない構造であること。</p>
<p>五 密封されていない核燃料物質等を取り扱うフードは、その開口部の風速を適切に維持し得るものであること。</p>
<p>六 プルトニウム等を取り扱う室（保管廃棄する室を除く。）及び核燃料物質等による汚染の発生のおそれがある室は、その内部を負圧状態に維持し得るものであること。</p>
<p>七 液体状の核燃料物質等を取り扱う設備が設置される施設（液体状の核燃料物質等の漏えいが拡大するおそれがある部分に限る。）は、次に掲げるところによるものであること。</p>
<p>イ 施設内部の床面及び壁面は、液体状の核燃料物質等が漏えいし難いものであること。</p>
<p>ロ 液体状の核燃料物質等を取り扱う設備の周辺部又は施設外に通ずる出入口若しくはその周辺部には、液体状の核燃料物質等が施設外へ漏えいすることを防止するための堰が設置されていること。ただし、施設内部の床面が隣接する施設の床面又は地表面より低い場合であって、液体状の核燃料物質等が施設外へ漏えいするおそれがないときは、この限りでない。</p>
<p>ハ 工場等の外に排水を排出する排水路（湧水に係るものであって核燃料物質等により汚染するおそれがある管理区域内に開口部がないものを除く。）の上に施設の床面</p>

がないようにすること。ただし、当該排水路に核燃料物質等により汚染された排水を安全に廃棄する設備及び第十九条第二号に掲げる事項を計測する設備が設置されている場合は、この限りでない。

◆ 加工事業変更許可申請書の内容（4-1～4-33）

上記3章で示した設備を対象とすることから、事業許可の内容のうち該当する以下の項目を適合性説明の対象とする。

【粉末状のウランを設備・機器内に閉じ込める機能（4.1章）】（第十条五、六関連）

- ・ 粉末状のウランを収納する設備・機器に関する事項（4-10）
- ・ 粉末状のウランを収納する容器に関する事項（4-11）
- ・ 非密封のウランを取り扱うフードボックス、粉末状のウランを取り扱う混合機、プレス、研削装置等に設けるフード等に関する事項（4-12）
- ・ 粉末状のウランを加圧状態で取り扱う設備・機器に関する事項（4-13）
- ・ 粉末状のウランが比較的多く移行するおそれのある局所排気系統に関する事項（4-14）
- ・ ウランが設備・機器から空气中へ飛散するおそれがあるものに関する事項（4-23、5-30）
- ・ 設備・機器の過加熱を防止する設計（可燃性ガスを取り扱う設備・機器以外）（4-33）

【液体状のウランを設備・機器内に閉じ込める機能（4.2章）】（第十条七関連）

- ・ 液体状のウラン及び液体廃棄物を収納する設備・機器に関する事項（4-15）
- ・ 槽上部開口部のオーバーフロー対策に関する事項（4-16、17-8）
- ・ 溶液状のウランの施設外への漏えい防止に関する事項（4-17、11-2）
- ・ UO_2F_2 溶液を取り扱う設備・機器に必要な対策に関する事項（4-19）
- ・ 廃液の処理工程へのウラン流出防止に関する事項（4-20）

【ウランを限定された区域に閉じ込める機能（4.3章）】（第十条全般関連）

- ・ 気体又は液体の放射性物質を内包する設備・機器の逆流による拡散防止に関する事項（4-22、17-10）
- ・ 容器等の落下を防止する設計（4-32）

【第1種管理区域の閉じ込めに関わる機能（4.4章）】（第十条六）

- ・ 気体廃棄設備におけるフィルタ設置に関する事項（4-25）
- ・ 気体廃棄設備における負圧維持に関する事項（4-24、4-29）
- ・ 給気ファンと排気ファンのインターロックに関する事項（4-27）
- ・ 外部電源喪失時の第1種管理区域負圧維持に関する事項（4-31）
- ・ 排気系統停止時の建物負圧維持に関する事項（5-11）

また、上記3章で示した設備以外に三原燃第20-0273号で申請した内容のうち、以下事業許可の内容に該当するインターロック及び警報の機能・性能に係る事項を適合性説明の対象とする。

【UF₆を限定された区域に閉じ込める機能（4.5章）】（第十条二関連）

- ・ UF₆を加熱して取り扱う設備・機器の圧力／温度異常に関する事項（4-3、4-33）
- ・ UF₆の加水分解条件担保に関する事項（4-4）
- ・ UF₆の冷却捕集設備・機器の冷却不足に対する対処に関する事項（4-5）
- ・ 蒸発器に求める機能に関する事項（4-6、14-7、15-2）
- ・ UF₆の漏えい対処に関する事項（4-7、4-8、4-23、4-30、14-7、15-1、17-6、17-13、22-2）
- ・ 地震検知に対するUF₆の取扱いに関する事項（4-9、7-11、14-7）
- ・ UF₆配管切り替えに対する誤操作防止に関する事項（12-4）

【液体状のウランを限定された区域に閉じ込める機能（4.6章）】（第十条一、七関連）

- ・ 槽上部開口部のオーバーフロー対策に関する事項（4-16）

4. 1. 粉末状のウランを限定された区域に閉じ込める機能（第十条五、六）

4. 1. 1 通常運転時に対する閉じ込め機能

粉末状のウランを収納する設備・機器は、ウランの飛散のない設計とする。（4-10）

今回の申請機器において、粉末状のウランを収納する機器とその閉じ込め対策を添説設 6-1 表に示す。

なお、表中の丸囲み数字は以下文章中の丸囲み数字に該当する。また、{ } 内に示す数字は、事業許可の「表 安全機能を有する施設の安全機能一覧」における該当機器の番号を示す。

添説設 6-1 表 粉末状のウランを収納する機器とその閉じ込め対策 (1/9)

施設区分	機器名	期待する閉じ込め機能	閉じ込め対策	備考	
化学処理施設	予備成型乾燥機(1)(2)	1次バウンダリ	①	{71}	
	乾燥機(1)(2)	1次バウンダリ	①	{72}	
	粉末回収ボックス(1)(2)A~C	1次バウンダリ	②	{73}	
	ADUプロータンク(1)(2)	1次バウンダリ	①	{83}	
	ADU受けホツパ(1)(2)	1次バウンダリ	①	{84}	
	ADUバグフィルタ(1)(2)	1次バウンダリ	①	{85}	
	ADUバグフィルタ(1)(2)	ADUバグフィルタ	1次バウンダリ	①	{85}
	ADUバグボックス(1)(2)	フードボックス (ADUバグフィルタ)	2次バウンダリ	添説設 6-5 表参照	{86}
	ADUバックアップフィルタ(1)(2)		1次バウンダリ	①	{87}
	リサイクル粉投入ボックス(1)(2)		1次バウンダリ	③	{89}
	リサイクル粉受けホツパ(1)(2)	リサイクル粉受けホツパ	1次バウンダリ	①	{90}
		スクリュエーファイダ	1次バウンダリ	①	{91}
		ポリユーマ	1次バウンダリ	①	{92}
		スクリュエーファイダ	1次バウンダリ	①	{93}
		ロータリーキルン	1次バウンダリ	①	{94}
		フードボックス (ロータリーキルン)	2次バウンダリ	添説設 6-5 表参照	{96}
		ダストチャンバ(1)(2)	1次バウンダリ	①	{95}
		サンブラ(1)(2)	1次バウンダリ	①	{118}
		フードボックス (サンブラ)	1次バウンダリ	②	{121}
	バックアップフィルタ (サンブラ)	1次バウンダリ	①	{119}	

添設 6-1 表 粉末状のウランを収納する機器とその閉じ込め対策 (2/9)

施設区分	機器名	期待する閉じ込め機能	閉じ込め対策	備考	
化学 処理 施設	サンプリング台	1次バウンダリ	③	{123}	
	粉砕機	粉砕機	1次バウンダリ	①	{124}
		フードボックス (粉砕機)	1次バウンダリ	③	{125}
		バグフィルタ	1次バウンダリ	①	{126}
	粉末輸送装置②	粉末輸送装置②	1次バウンダリ	①、②	{127}
		フードボックス (粉末輸送装置②)	2次バウンダリ	添設 6-5 表参照	{129}
	バックアップフィルタ (粉末輸送装置②)	1次バウンダリ	①	{128}	
	粉末充填ボックス	1次バウンダリ	②、③	{130}	
	粉末抜き出しボックス	1次バウンダリ	①	{131}	
	粉末輸送装置①ホッパ部①	粉末輸送装置①ホッパ部①	1次バウンダリ	①	{133}
		フードボックス (混合装置)	2次バウンダリ	添設 6-5 表参照	{134}
	バグフィルタ (粉末輸送装置①)	1次バウンダリ	①	{135}	
	粉末回収ボックス	1次バウンダリ	②	{136}	
	バックアップフィルタ (粉末輸送装置①)	バックアップフィルタ (粉末輸送装置①)	1次バウンダリ	①	{137}
混合装置		1次バウンダリ	①	{138}	
粉末梱包機	粉末梱包機	1次バウンダリ	①	{139}	
	フードボックス (粉末梱包機)	2次バウンダリ	添設 6-5 表参照	{140}	
充填装置	充填装置	1次バウンダリ	①	{141}	
	フードボックス (充填装置)	2次バウンダリ	添設 6-5 表参照	{142}	
粉末輸送装置①ホッパ部②	粉末輸送装置①ホッパ部②	1次バウンダリ	①	{143}	
	フードボックス (粉末輸送装置①ホッパ部②)	2次バウンダリ	添設 6-5 表参照	{144}	

添説設 6-1 表 粉末状のウランを収納する機器とその閉じ込め対策 (3/9)

施設区分	機器名	期待する閉じ込め機能	閉じ込め対策	備考	
化学処理施設	粗成型用プレス	1 次バウンダリ	—※1	{145}	
	フードボックス (粗成型用プレス)	1 次バウンダリ	③	{146}	
化学処理施設	スラグコンベア	1 次バウンダリ	①	{147}	
	粉末集塵装置	1 次バウンダリ	①、②	{148}	
	バックアップフィルタ (粉末集塵装置)	1 次バウンダリ	①	{149}	
	造粒機	造粒機	1 次バウンダリ	①	{150}
		フードボックス (造粒機)	2 次バウンダリ	添説設 6-5 表参照	{151}
		篩分機	1 次バウンダリ	①	{152}
	アンダーサイズ粉受器	オーバースイズ粉受器	1 次バウンダリ	②	{153}
		アンダーサイズ粉受器	1 次バウンダリ	②	{154}
	小分け装置	小分け装置	1 次バウンダリ	②	{155}
		フードボックス (小分け装置)	2 次バウンダリ	添説設 6-5 表参照	{156}
	原料フードボックス	原料フードボックス	1 次バウンダリ	③	{158}
		粉末フィーダ	1 次バウンダリ	①	{159}
	箱形乾燥機 (1) (2)	箱形乾燥機 (1) (2)	1 次バウンダリ	①	{180}
		明け替えフードボックス①	1 次バウンダリ	③	{182}
		ホッパ	1 次バウンダリ	①	{183}
バックアップフィルタ (明け替えフードボックス①)	明け替えフードボックス②	1 次バウンダリ	②	{185}	
	バックアップフィルタ (明け替えフードボックス①)	1 次バウンダリ	①	{184}	

※1：フードボックス (粗成型用プレス) で担保

添設 6-1 表 粉末状のウランを収納する機器とその閉じ込め対策 (4/9)

施設区分	機器名	期待する閉じ込め機能	閉じ込め対策	備考
化学処理施設	解砕機	1 次バウンダリ	①	{193}
	解砕機フードボックス	1 次バウンダリ	③	{194}
施設	輸送装置	1 次バウンダリ	①	{195}
	フードボックス (仮焼炉)	2 次バウンダリ	添設 6-5 表参照	{197}
施設	バックアップフィルタ (輸送装置)	1 次バウンダリ	①	{196}
	仮焼炉	1 次バウンダリ	①	{198}
	粉末受けホップ	1 次バウンダリ	①	{200}
	充填ボックス	1 次バウンダリ	②	{201}
	イオン交換装置 (吸着塔) (1)~(12)	1 次バウンダリ	①	{202}
	イオン交換装置 (吸着塔) (イオン交換装置)	1 次バウンダリ	②	{205}
	酸洗装置	1 次バウンダリ	③	{206}
	投入ボックス (1) (2)	1 次バウンダリ	③	{211}
	抜出ボックス (1) (2)	1 次バウンダリ	②	{213}
	乾燥機	1 次バウンダリ	①	{233}
	乾燥排気フィルタ	1 次バウンダリ	①	{234}
	ADU 受ホップ	1 次バウンダリ	①	{235}
	ADU 抜出ボックス	1 次バウンダリ	②	{236}
	粉砕機	1 次バウンダリ	②	{237}
施設	フードボックス (粉砕機)	1 次バウンダリ	③	{238}
	スクラップ仮焼炉	1 次バウンダリ	①	{239}

添設 6-1 表 粉末状のウランを収納する機器とその閉じ込め対策 (5/9)

施設区分	機器名	期待する閉じ込め機能	閉じ込め対策	備考
化学 処理 施設	ヒュームフード(1)	1次バウンダリ	②、③	{242}
	ヒュームフード(2)	1次バウンダリ	②、③	{243}
	箱型乾燥機	1次バウンダリ	①	{244}
	回転混合機	1次バウンダリ	①、②	{245}
	フードボックス (粉末投入用) (回転混合機)	1次バウンダリ	③	{246}
	フードボックス (回転混合機)	2次バウンダリ	添設 6-5 表参照	{247}
	粉末回収ボックス	1次バウンダリ	③	{248}
	繰返し粉ホッパ台車(1)(2)	1次バウンダリ	①	{264}
	繰返し粉搬送装置	1次バウンダリ	①	{265}
	繰返し粉中間ホッパ	繰返し粉輸送ホッパ(1)	1次バウンダリ	①
成形 施設		フードボックス (繰返し粉輸送ホッパ(1))	添設 6-5 表参照	{267}
		繰返し粉投入ホッパ	①、②	{269}
		フードボックス (繰返し粉輸送ホッパ(2))	添設 6-5 表参照	{270}
		繰返し粉小分けボックス	②	{268}
		バックアップフィルタ(1)~(3)	添設 6-5 表参照	{271}
			①	{279}

添設 6-1 表 粉末状のウランを収納する機器とその閉じ込め対策 (6/9)

施設区分	機器名	期待する閉じ込め機能	閉じ込め対策	備考
成形施設	繰返し粉投入ボックス	繰返し粉投入ボックス	②、③	{272}
		容器昇降リフト	—	{273}
	明替えボックス	1次バウンダリ	①、③	{274}
		1次バウンダリ	①、②	{276}
	大型粉末容器拔出ボックス (1) (2)	1次バウンダリ	①	{278}
		2次バウンダリ	添設 6-5 表参照	{280}
	原料粉末ホッパ (1) (2)	1次バウンダリ	①	{285}
		1次バウンダリ	①	{281}
	粉末混合機 (1) (2)	1次バウンダリ	③	{282}
		1次バウンダリ	—※2	{283}
	粗成型用プレス (1) (2)	1次バウンダリ	③	{284}
		1次バウンダリ	①	{286}
	粉末集塵装置 (1)～(4)	1次バウンダリ	①、②	{287}
		2次バウンダリ	添設 6-5 表参照	{288}
		1次バウンダリ	①、②	{310}
		2次バウンダリ	添設 6-5 表参照	{311}

※2：フードボックス（粗成型用プレス）で担保

添設 6-1 表 粉末状のウランを収納する機器とその閉じ込め対策 (7/9)

施設 区分	機器名	期待する閉じ込め 機能	閉じ込め対策	備考		
成形 施設	バックアップフィルタ (4)~(7)	1 次バウンダリ	①	{289} {312}		
	造粒機 (1) (2)	造粒機	1 次バウンダリ	①	{290}	
		アンダーサイズ粉受器	1 次バウンダリ	①	{291}	
		フードボックス (造粒器)	2 次バウンダリ	添設 6-5 表参照	{292}	
	造粒粉末小分けボックス (1) (2)		1 次バウンダリ	②	{293}	
			2 次バウンダリ	添設 6-5 表参照		
	造粒粉末ホッパ (1) (2)	造粒粉末輸送ホッパ (1)	1 次バウンダリ	①	{294}	
	潤滑剤混合機 (1) (2)	フードボックス (造粒粉末輸送ホッパ (1))	2 次バウンダリ	添設 6-5 表参照	{295}	
		潤滑剤混合機 (1) (2)	造粒粉末輸送ホッパ (2)	1 次バウンダリ	①	{296}
			フードボックス (造粒粉末輸送ホッパ (2)、潤滑剤混合機)	2 次バウンダリ	添設 6-5 表参照	{297}
	本成型用プレス (1) (2)	潤滑剤混合機	1 次バウンダリ	①	{298}	
		本成型用プレス (1) (2)	本成型用プレス	1 次バウンダリ	① ^{※3}	{300}
			フードボックス (本成型用プレス)	1 次バウンダリ	③	{301}
		本成型用プレス (1) (2)	本成型用プレス	1 次バウンダリ	①	{302}
本成型用プレス			1 次バウンダリ	①	{303}	
		ペレットコンベア	1 次バウンダリ	①	{304}	

※3: フードボックス (本成型用プレス) で担保する。

添設 6-1 表 粉末状のウランを収納する機器とその閉じ込め対策 (8/9)

施設区分	機器名	期待する閉じ込め機能	閉じ込め対策	備考	
成形施設	試験用プレス	試験用プレス	—※4	{313}	
		フードボックス (試験用プレス)	③	{314}	
	フードボックス(1)		1次バウンダリ	③	{315}
		フードボックス(2)		③	{316}
			フードボックス(3)		③
	センターレスグラインダ(1)~(4)	センターレスグラインダ	1次バウンダリ	—※5	{334}
		フードボックス (センターレスグラインダ)	1次バウンダリ	③	{337}
	パーツフィーダ(1)~(4)	パーツフィーダ	1次バウンダリ	—※6	{336}
		フードボックス (パーツフィーダ)	1次バウンダリ	③	{338}
	洗浄ボックス(1)(2)		1次バウンダリ	③	{347}
		スラッジ回収機能付き遠心分離機	遠心分離機 (洗浄ボックス)	①	{352}
			スラッジ回収ボックス	③	{353}
	研削屑乾燥機(1)(2)		2次バウンダリ	添設 6-5 表参照	
			1次バウンダリ	①	{354}
		フードボックス(4)		②、③	{356}
			フードボックス(5)		②、③
		パレット明替機		②、③	{357}

※4：フードボックス (試験用プレス) で担保する。

※5：フードボックス (センターレスグラインダ) で担保する。

※6：フードボックス (パーツフィーダ) で担保する。

添設 6-1 表 粉末状のウランを収納する機器とその閉じ込め対策 (9/9)

施設区分	機器名	期待する閉じ込め機能	閉じ込め対策	備考	
成形成設	酸化炉(1)-A、B	1次バウンダリ	①	{359}	
	酸化炉(2)-A、B	1次バウンダリ	①		
	粉砕機(1)	粉砕機	1次バウンダリ	①、②	{361}
		フードボックス(粉末投入用)(粉砕機)	1次バウンダリ	③	{362}
		フードボックス(粉砕機)	2次バウンダリ	添設 6-5 表参照	{363}
	粉砕機(2)	粉砕機	1次バウンダリ	①、②	{361}
		フードボックス(粉末投入用)(粉砕機)	1次バウンダリ	③	{362}
		フードボックス(粉砕機)	2次バウンダリ	添設 6-5 表参照	{363}
	洗浄ボックス(3)		1次バウンダリ	③	{364}
	粉末集塵装置(1)(2)	粉末集塵装置(粗成型工程)	1次バウンダリ	①、②	{392}
フードボックス(粉末集塵装置(粗成型工程))		2次バウンダリ	添設 6-5 表参照	{393}	
粉末集塵装置(本成型工程)		1次バウンダリ	①、②	{405}	
フードボックス(粉末集塵装置(本成型工程))		2次バウンダリ	添設 6-5 表参照	{406}	
放射性廃棄物の廃棄施設	集塵機	1次バウンダリ	①	{792}	

粉末状のウランを収納する設備・機器は1次バウンダリとして、設備・機器外に粉末状のウランが漏えいしない構造とする。

この対応として、添説設6-1表に示す機器は、以下を考慮した設計とする。

➤ ①[10.1-設 1]機器本体部（フードボックスを除く）は開口部のない構造とする。

粉末状のウランを直接取り扱う設備・機器は、設備・機器外へ粉末状のウランが飛散しないように、設備・機器本体部は開口部のない構造とする。

化学処理施設の回転混合機、成形施設の潤滑剤混合機(1)、(2)はウラン粉末の受入、払出に伴い蓋の開閉作業を行うが、ウラン粉末収納中は蓋による閉止構造により開口部のない構造とする。

➤ ②[10.1-設 51]容器取り出し部は開口部のない構造とする。

粉末状のウランを直接取り扱う設備・機器から大型粉末容器、SUS 容器や金属容器（粉末）などの容器に粉末を充填する時は、容器の口が機器充填口に密着する構造とする。

なお、大型粉末容器に収納したウラン粉末を抜き出す大型容器拔出ボックスも大型粉末容器のウラン粉末抜き出し口と大型粉末容器拔出ボックスの接続口は密着する構造とする。

➤ ③[10.1-設 36]ウラン粉末を取り扱うフードボックスを設置する。

粉末状のウランを直接取り扱う場合は、設備・機器外へ粉末状のウランが飛散しないように気体廃棄設備に接続するフードボックスを設置する。

なお、成形施設のセンターレスグラインダ、パーツフィーダやペレット明替機はUO₂ペレットを取り扱う機器である（粉末状のウランを取り扱う機器ではない）が、どちらもUO₂ペレットのハンドリング状況（センターレスグラインダはUO₂ペレットの研削、パーツフィーダやペレット明替機は焼結ポートからのUO₂ペレット取り出し動作）を考慮して、フードボックスを設置する。

今回の申請機器において、ウラン粉末を取り扱う機器は単体でウランの閉じ込めを行うが、粉末を気流輸送する系統、プレス、乾燥機など、その排気でウランが当該機器より他の機器に流出するおそれがある場合は、ウラン粉末の取り扱い形態、取り扱い方法に応じて、ウラン粉末の捕集対策を行う。特にウラン粉末の取扱量が多い気流輸送系統や粉末集塵系統は閉じ込め機能として2重のバウンダリを持たせる。

対象となる機器を添説設6-2表に示す。

添説設6-2表の中で、Aが閉じ込め機能としての1次バウンダリ機能、Bが閉じ込め機能としての2次バウンダリ機能を期待する機器である。また、表中の丸囲み数字は以下文章中の丸囲み数字に該当する。なお、{ }内に示す数字は事業許可の「表 安全機能を有する施設の安全機能一覧」における該当機器の番号を示す。

添説設 6-2 表 閉じ込め機能としてウラン粉末の捕集対策を行う機器 (1/2)

施設区分	機器名		捕集対策		備考
化学 処理 施設	ADU スクラバ(1) (2)		④	A	{78}
	ADU バグフィルタ (1) (2)	ADU バグフィルタ	①	A	{85}
		フードボックス (ADU バグフィルタ)	—	—	{86}
	ADU バックアップフィルタ (1) (2)		①	B	{87}
	サンプラ (1) (2)	サンプラ	①	A	{118}
		フードボックス (サンプラ)	—	—	{121}
	バックアップフィルタ (サンプラ)		①	B	{119}
	粉末輸送装置②	粉末輸送装置②	①	A	{127}
		フードボックス (粉末輸送装置②)	—	—	{129}
	バックアップフィルタ (粉末輸送装置②)		①	B	{128}
	バグフィルタ (粉末輸送装置①)		①	A	{135}
	バックアップフィルタ (粉末輸送装置①)			B	{137}
	粉末集塵装置		②	A	{148}
	バックアップフィルタ (粉末集塵装置)			B	{149}
	明け替えフードボッ クス①	明け替えフードボックス①	—	—	{182}
		ホッパ	①	A	{183}
	明け替えフードボックス②		—	—	{185}
	バックアップフィルタ (明け替えフードボックス①)		①	B	{184}
	輸送装置	輸送装置	①	A	{195}
		フードボックス (仮焼炉)	—	—	{197}
バックアップフィルタ (輸送装置)		①	B	{196}	
乾燥排気フィルタ		③	A	{234}	
成形 施設	繰返し粉中間ホッパ	繰返し粉輸送ホッパ(1)	①	A	{266}
		フードボックス (繰返し粉輸送ホッパ(1))	—	—	{267}
	繰返し粉投入ホッパ	繰返し粉輸送ホッパ(2)	①	A	{269}
		フードボックス (繰返し粉輸送ホッパ(2))	—	—	{270}
	バックアップフィルタ (1)		①	B	{271}
	原料粉末ホッパ (1) (2)	原料粉末輸送ホッパ	①	A	{278}
		フードボックス (原料粉末輸送ホッパ、粗 成型用プレスフィーダ)	—	—	{280}
		粗成型用プレスフィーダ	—	—	{285}
バックアップフィルタ (2) (3)		①	B	{279}	

添説設 6-2 表 閉じ込め機能としてウラン粉末の捕集対策を行う機器 (2/2)

施設 区分	機器名		捕集対策		備考
成形 施設	粉末集塵装置(1)(2)	粉末集塵装置(粗成型工程)	②	A	{287}
		フードボックス(粉末集塵装置(粗成型工程))	—	—	{288}
	バックアップフィルタ(4)(5)		②	B	{289}
	粉末集塵装置(3)(4)	粉末集塵装置(本成型工程)	②	A	{310}
		フードボックス(粉末集塵装置(本成型工程))	—	—	{311}
	バックアップフィルタ(6)(7)		②	B	{312}
	粉末集塵装置(1)	粉末集塵装置(粗成型工程)	②	A	{392}
		フードボックス(粉末集塵装置(粗成型工程))	—	—	{393}
	バックアップフィルタ(1)		②	B	{394}*
	粉末集塵装置(2)	粉末集塵装置(本成型工程)	②	A	{405}
		フードボックス(粉末集塵装置(本成型工程))	—	—	{406}
	バックアップフィルタ(2)		②	B	{407}*

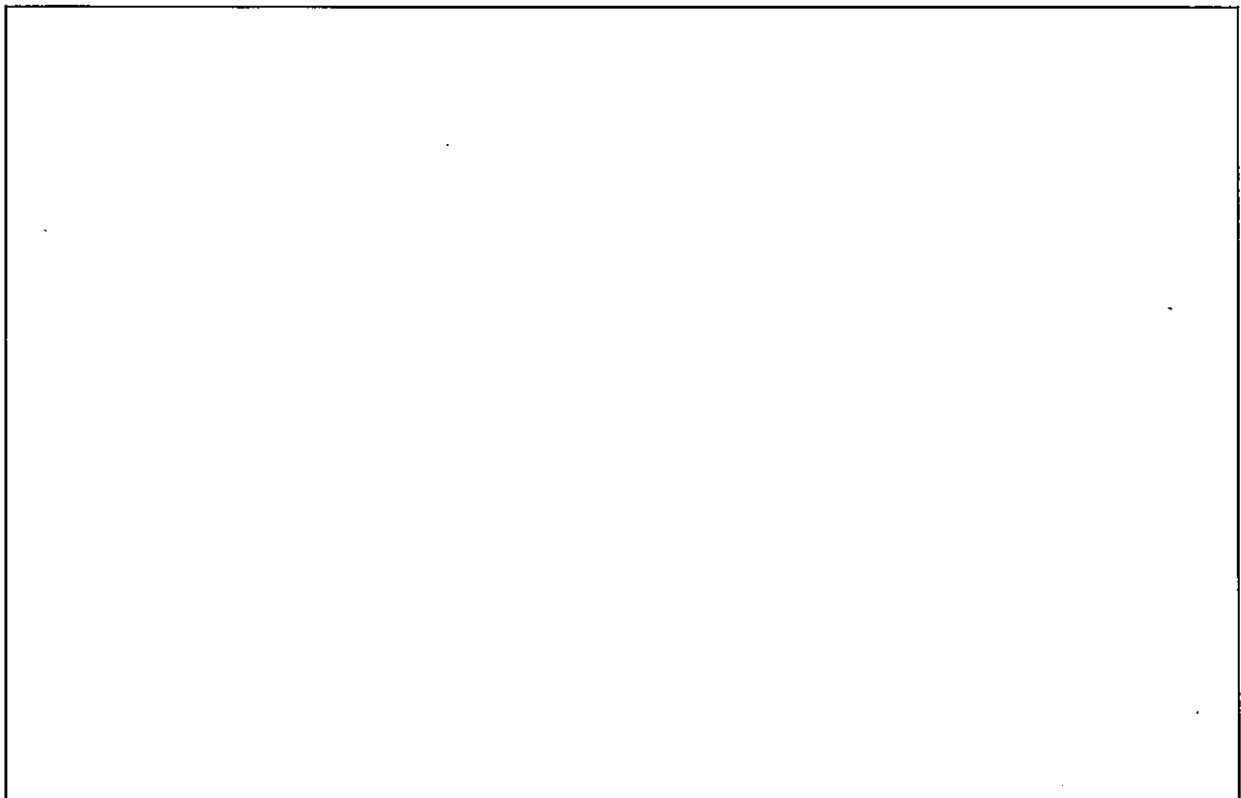
※バックアップフィルタ(1)(2) {394、407}は原規規発第1908096号で認可済。

閉じ込め機能のバックアップに関する一例として、対応する箇所を添説設 6-1 図～添説設 6-3 図に示す。

粉末を気流輸送する系統、プレス、乾燥機など、その排気でウランが当該機器より他の機器に流入するおそれがある場合は、以下を考慮した設計とする。

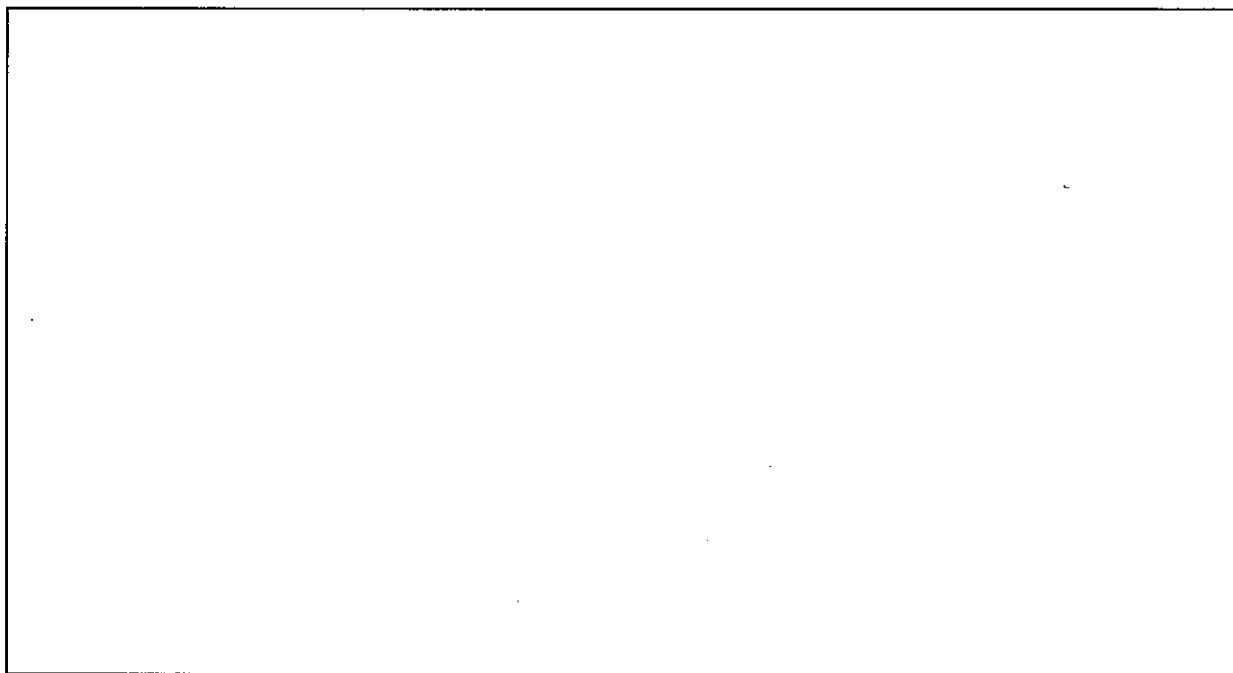
▶ [10.1-設 23]ウラン捕集用フィルタを設置する。

- ① 粉末を気流輸送する系統にはフィルタを設置（添説設 6-1 図 A 部）して、気流中に含まれるウランをバグフィルタやサイクロンで除去する。このウラン捕集のバックアップとして、高性能エアフィルタを設置（添説設 6-1 図 B 部）する。



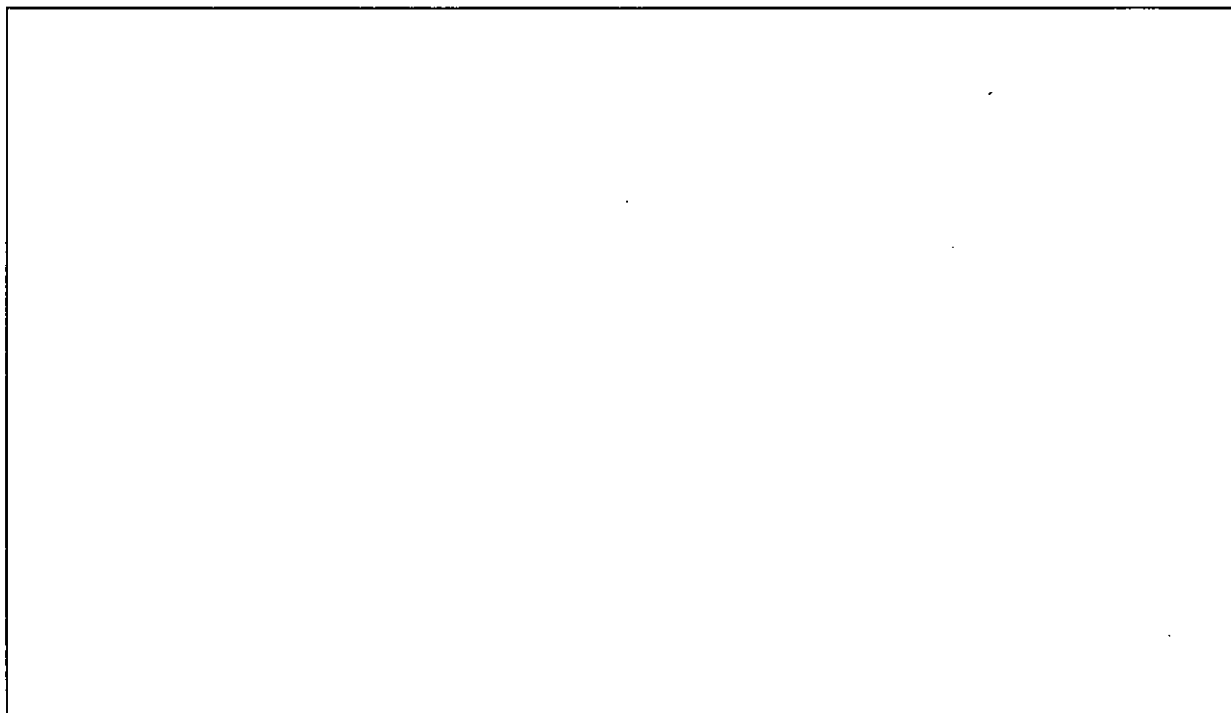
添説設6-1図 閉じ込め機能のバックアップに関する一例（粉末を気流輸送する系統）

- ② 粗成型用プレスや本成型用プレスの集塵する系統には粉末集塵機（バグフィルタ）を設置（添説設 6-2 図 A 部）して、気流中に含まれるウラン粉末をバグフィルタで除去する。このウラン捕集のバックアップとして、高性能エアフィルタを設置（添説設 6-2 図 B 部）する。



添説設6-2図 閉じ込め機能のバックアップに関する一例（粉末を集塵する系統）

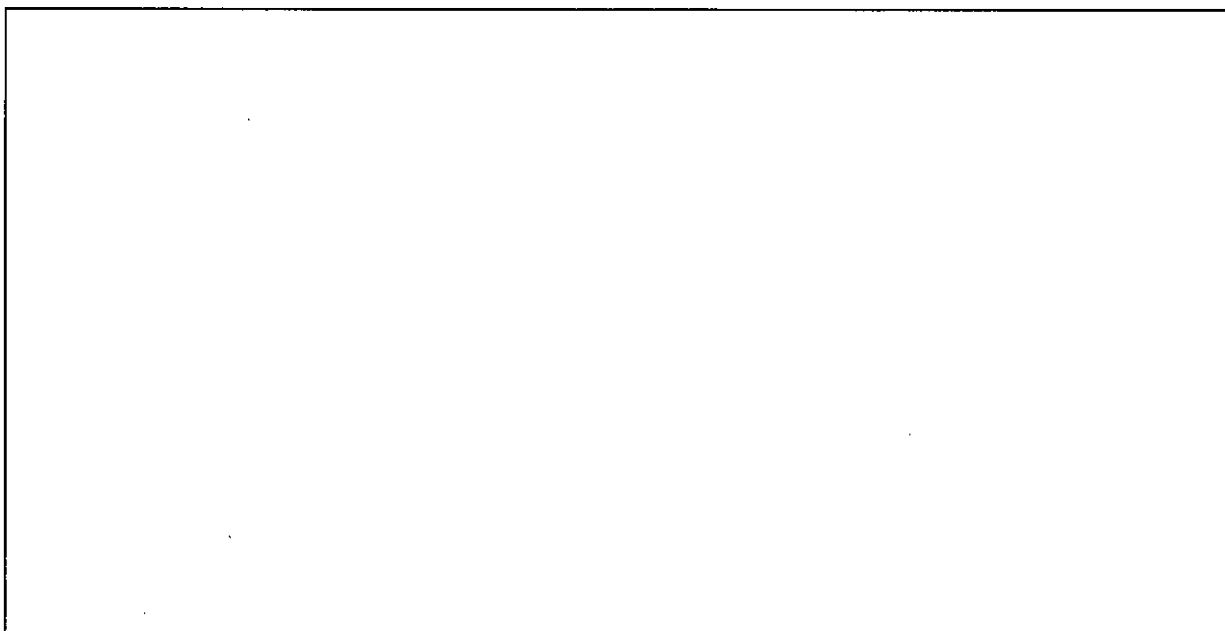
- ③ 乾燥機には乾燥用空気に同伴するウランを除去するため、その排気ライン上にスクラバを設置（添説設 6-3 図 A 部）して、気流中に含まれるウラン粉末を焼結金属フィルタバグフィルタで除去する。



添説設6-3図 閉じ込め機能のバックアップに関する一例（乾燥機）

➤ [10.1-設 29][18.1-設 5]{82}ADU スクラバポンプ停止警報を発報する。

- ④ 乾燥機には乾燥排気に同伴するウランを除去するため、その排気ライン上にスクラバを設置する。このスクラバの循環水が停止（循環ポンプ停止）した場合、排気中に含まれるウランの除去機能が損なわれることから、スクラバの循環水が停止（循環ポンプ停止）した場合、警報（添説設 6-4 図の A 部）を発し、運転員に乾燥機の運転停止動作を促す。この対応は保安規定で順守する。



添説設6-4図 閉じ込め機能のバックアップに関する一例（乾燥機）

粉末状のウランを収納する容器は、パッキンを介した蓋等により飛散のない設計とする。(4-11)

今回の申請機器において、粉末状のウランを収納する容器に該当する機器とその蓋部のパッキン材料を添説設 6-3 表に示す。

なお、表中で { } 内に示す数字は、事業許可の「表 安全機能を有する施設の安全機能一覧」における該当機器の番号を示す。

添説設 6-3 表 粉末状のウランを収納する容器に該当する機器とその蓋部のパッキン材料

施設区分	機器名	蓋部のパッキン材料	備考
化学処理施設	回転混合機		{245}
成形施設	潤滑剤混合機(1) (2)		{298}
貯蔵施設	大型粉末容器		{496}

添説設 6-3 表に示す容器は、以下を考慮した設計とする。

➤ [10.1-設 2] 容器蓋はパッキンを介した構造とする。

回転混合機、潤滑剤混合機(1) (2)、大型粉末容器は蓋にパッキン () を設ける構造であるため、粉末状のウランが飛散するおそれはない。

非密封のウランを取り扱うフードボックスは、局所排気システムにより、開口部の風速を0.5m/秒以上とするか、その内部を室内に対して9.8Pa以上の負圧を維持できる設計とする。

第1種管理区域の設備・機器のうち、粉末状のウランを取り扱う混合機、プレス、研削装置等に設けるフード等は、内部を排気することにより開口部の風速を0.5m/秒以上とするか、内部を室内に対して9.8Pa以上の負圧となるように管理する。(4-12)

今回の申請機器において、非密封のウランを取り扱うフードボックス（フードボックス相当機器を含む）と、これらのフードボックスに付与する機能を添説設6-4表に示す。

なお、表中の丸囲み数字は以下文章中の丸囲み数字に該当する。また、以降の記述並びに表中で{ }内に示す数字は、事業許可の「表 安全機能を有する施設の安全機能一覧」における該当機器の番号を示す。

添設 6-4 表 非密封のウランを取り扱うフードボックス (フードボックス相当機器を含む) とその機能 (1/4)

施設区分	機器名	フードボックス機能	備考	
化学処理 施設	予備成型乾燥機(1)(2)	②	{71}	
	乾燥機(1)(2)	②	{72}	
	リサイクル粉投入ボックス(1)(2)	①	{89}	
	サンプリング台	①	{123}	
	粉砕機	粉砕機	-	{124}
		フードボックス (粉砕機)	①	{125}
	粉末充填ボックス	バグファイルタ	-	{126}
			①	{130}
	組成型用プレス	組成型用プレス	-	{145}
		フードボックス (組成型用プレス)	①	{146}
	原料フードボックス	原料フードボックス	①	{158}
		粉末ファイダ	-	{159}
	乾燥機		①	{174}
	箱形乾燥機(1)(2)		①	{180}
	明け替えフードボックス①	明け替えフードボックス①	①	{182}
		ホッパ	-	{183}
	明け替えフードボックス②	明け替えフードボックス②	添設 6-5 表参照	{185}
解砕機		-	{193}	
酸洗装置	解砕機	①	{194}	
		①	{206}	

添説設 6-4 表 非密封のウランを取り扱うフードボックス (フードボックス相当機器を含む) とその機能 (2/4)

施設区分	機器名	フードボックス機能	備考	
化学処理 施設	投入ボックス (1) (2)	①	{211}	
	粉砕機	粉砕機	-	{237}
		フードボックス (粉砕機)	①	{238}
	スクラップ仮焼炉	①	{239}	
	ヒュームフード (1)	①	{242}	
	ヒュームフード (2)	①	{243}	
	箱型乾燥機	②	{244}	
	回転混合機	回転混合機	-	{245}
		フードボックス (粉末投入用) (回転混合機)	①	{246}
		フードボックス (回転混合機)	添説設 6-5 表参照	{247}
成形施設	粉末回収ボックス	①	{248}	
	繰返し粉投入ボックス	繰返し粉投入ボックス	①	{272}
		容器昇降リフト	-	{273}
	明替えボックス	①	{274}	
	粉末混合機 (1) (2)	粉末混合機	-	{281}
		フードボックス (粉末投入用) (粉末混合機)	①	{282}
	粗成型用プレス (1) (2)	粗成型用プレス	-	{283}
		フードボックス (粗成型用プレス)	①	{284}

添説設 6-4 表 非密封のウランを取り扱うフードボックス (フードボックス相当機器を含む) とその機能 (3/4)

施設区分	機器名		フードボックス機能	備考
成形施設	本成型用プレス(1)(2)	本成型用プレス	-	{300}
		フードボックス (本成型用プレス)	①	{301}
		本成型用プレスファイダ	-	{302}
		本成型用プレスホッパ	-	{303}
	ペレット移替機(1)	ペレットコンベア	-	{304}
			①	{306}
	ペレット移替機(2)		①	
	試験用プレス	試験用プレス	-	{313}
		フードボックス (試験用プレス)	①	{314}
	フードボックス(1)		①	{315}
	フードボックス(2)		①	{316}
	フードボックス(3)		①	{317}
	センターレスグラインダ(1)~(4)	センターレスグラインダ	-	{334}
		フードボックス (センターレスグラインダ)	①	{337}
	パーツファイダ(1)~(4)	パーツファイダ	-	{336}
		フードボックス (パーツファイダ)	①	{338}
	洗浄ボックス(1)(2)		①	{347}
	フードボックス(4)		①	{356}
	フードボックス(5)		①	

添設 6-4 表 非密封のウランを取り扱うフードボックス (フードボックス相当機器を含む) とその機能 (4/4)

施設区分	機器名	フードボックス機能	備考	
成形施設	ペレット明替機		{357}	
	粉砕機 (1)	粉砕機	-	{361}
		フードボックス (粉末投入用) (粉砕機)	①	{362}
		フードボックス (粉砕機)	-	{363}
	粉砕機 (2)	粉砕機	-	{361}
		フードボックス (粉末投入用) (粉砕機)	①	{362}
		フードボックス (粉砕機)	-	{363}
被覆施設	洗浄ボックス (3)	①	{364}	
	UO ₂ 明替ボックス	①	{449}	

添説設 6-4 表に示す機器は、以下を考慮した設計とする。

➤ ①[10.1-設3]開口部の風速0.5 m/秒以上を維持する。

粉末状のウランを非密封で取り扱うフードボックスは、フードボックスの使用状態における開口部の風速を0.5m/秒以上に維持するため、粉末状のウランがフードボックス外に飛散するおそれはない。

なお、UO₂ペレットを取り扱うフードボックスでも粉末状のウランが発生する可能性が想定されるフードボックスは上記と同じ設計とする。

➤ ②[10.1-設31]排気は局所排気系統に接続し、内部は室内に対して9.8Pa以上の負圧を維持する。

予備成型乾燥機及び乾燥機は、使用状態における機器内部の負圧を室内雰囲気に対して9.8Pa以上に維持するため、粉末状のウランが機器外に飛散するおそれはない。

なお、機器内部の負圧を9.8Pa以上で維持管理することについては保安規定で規定する。

また、今回の申請機器において、第1種管理区域の機器のうち、粉末状のウランを取り扱う（閉じ込めの1次バウンダリが機器で確保されている）機器に対して、2次バウンダリとして設けるフード等に該当する機器を添説設6-5表に示す。

なお、以降の記述並びに表中で { } 内に示す数字は、事業許可の「表 安全機能を有する施設の安全機能一覧」における該当機器の番号を示す。

添設設 6-5 表 粉末状のウランを取り扱う機器に設けるフードに該当する機器 (1/4)

施設区分	機器名	フードボックス機能	備考
化学処理施設	粉末回収ボックス(1)(2)-A~C	③	{73}
	ADUバグフィルタ	-	{85}
	フードボックス (ADUバグフィルタ)	③	{86}
	ロータリーキルン	-	{94}
	フードボックス (ロータリーキルン)	③	{96}
	抜き出しボックス(1)(2)	③	{120}
	サンプラ	-	{118}
	フードボックス (サンプラ)	③	{121}
	粉末輸送装置②	-	{127}
	フードボックス (粉末輸送装置②)	③	{129}
	粉末抜き出しボックス	③	{131}
	粉末輸送装置①ホッパ部①	-	{133}
	フードボックス (混合装置)	③	{134}
	粉末回収ボックス	③	{136}
	粉末梱包機	-	{139}
	フードボックス (粉末梱包機)	③	{140}
	充填装置	-	{141}
	フードボックス (充填装置)	③	{142}
	粉末輸送装置①ホッパ部②	-	{143}
フードボックス (粉末輸送装置①ホッパ部②)	③	{144}	

添説設 6-5 表 粉末状のウランを取り扱う機器に設けるフードに該当する機器 (3/4)

施設区分	機器名		フードボックス機能	備考	
	回転混合機	フードボックス			
化学処理施設	回転混合機	回転混合機	-	{245}	
		フードボックス (粉末投入用) (回転混合機)	添説設 6-4 表参照	{246}	
		フードボックス (回転混合機)	③	{247}	
	成形施設	繰返し粉搬送装置		③	{265}
		繰返し粉中間ホッパ	繰返し粉輸送ホッパ(1)	-	{266}
			フードボックス (繰返し粉輸送ホッパ(1))	③	{267}
				③	{268}
			繰返し粉輸送ホッパ(2)	-	{269}
			フードボックス (繰返し粉輸送ホッパ(2))	③	{270}
			原料粉末輸送ホッパ	-	{278}
			フードボックス (原料粉末輸送ホッパ、粗成型用プレスファイダ)	③	{280}
			粗成型用プレスファイダ	-	{285}
		粉末集塵装置 (粗成型工程)	-	{287}	
造粒機(1)(2)	粉末集塵装置(1)～(4)	フードボックス (粉末集塵装置 (粗成型工程))	③	{288}	
		粉末集塵装置 (本成型工程)	-	{310}	
		フードボックス (粉末集塵装置 (本成型工程))	③	{311}	
		造粒機	-	{290}	
		アンダーサイズ粉受器	-	{291}	
		フードボックス (造粒器)	③	{292}	

添説設 6-5 表 粉末状のウランを取り扱う機器に設けるフードに該当する機器 (4/4)

施設区分	機器名		フードボックス機能	備考
成形施設	造粒粉末小分けボックス(1)(2)		③	{293}
	造粒粉末ホッパ(1)(2)	造粒粉末輸送ホッパ(1)	—	{294}
		フードボックス (造粒粉末輸送ホッパ(1))	③	{295}
	潤滑剤混合機(1)(2)	造粒粉末輸送ホッパ(2)	—	{296}
		フードボックス (造粒粉末輸送ホッパ(2)、潤滑剤混合機)	③	{297}
		潤滑剤混合機	—	{298}
	スラッジ回収機能付き遠心分離機	遠心分離機 (洗浄ボックス)	—	{352}
		スラッジ回収ボックス	③	{353}
	粉砕機(1)	粉砕機	—	{361}
		フードボックス (粉末投入用) (粉砕機)	添説設 6-4 表参照	{362}
		フードボックス (粉砕機)	③	{363}
	粉砕機(2)	粉砕機	—	{361}
		フードボックス (粉末投入用) (粉砕機)	添説設 6-4 表参照	{362}
		フードボックス (粉砕機)	③	{363}
	粉末集塵装置(1)(2)	粉末集塵装置 (粗成型工程)	—	{392}
	フードボックス (粉末集塵装置 (粗成型工程))	③	{393}	
	粉末集塵装置 (本成型工程)	—	{405}	
	フードボックス (粉末集塵装置 (本成型工程))	③	{406}	

添説設6-5表に示す機器は、以下を考慮した設計とする。

➤ ③[10.1-設3]開口部の風速0.5 m/秒以上を維持する。

粉末状のウランを取り扱う（閉じ込めの1次バウンダリが機器で確保されている）機器に2次バウンダリとして設けるフード等は、使用状態における開口部の風速を0.5m/秒以上に維持するため、粉末状のウランがフードボックス外に飛散するおそれはない。

第1種管理区域において、ウランを取り扱う工程の設備・機器のうち、ウランが設備・機器から空气中へ飛散するおそれがあるものについては、局所排気系統に接続することによりウランの空气中への飛散を防止する設計とする。(4-23)

ロータリーキルンの爆発圧力を逃がす機構は局所排気系統に接続し、ウラン粉末が室内に漏えいしない設計とする。(5-30)

今回の申請機器において、第1種管理区域において、ウランを取り扱う工程の機器のうち、ウランが機器から空气中へ飛散するおそれがある機器を添説設6-6表に示す。

なお、表中での丸囲み数字は以下文章中の丸囲み数字に該当する。また、表中での{ }内に示す数字は、事業許可の「表 安全機能を有する施設の安全機能一覧」における該当機器の番号を示す。

添説設 6-6 表 ウランが機器から空気中へ飛散するおそれがある機器 (1/7)

施設区分	機器名	該当区分	備考	
化学処理 施設	予備成型乾燥機(1)(2)	①、③	{71}	
	乾燥機(1)(2)	①、③	{72}	
	粉末回収ボックス(1)(2) --A~C	②	{73}	
	ADU スクラバ(1)(2)	③	{78}	
	ADU バグフィルタ(1)(2)	ADU バグフィルタ	③	{85}
		フードボックス (ADU バグフィルタ)	②	{86}
	リサイクル粉投入ボックス(1)(2)	①	{89}	
	ロータリーキルン(1)(2)	ロータリーキルン	③、④	{94}
		フードボックス (ロータリーキルン)	②	{96}
	ダストチャンバ(1)(2)	③	{95}	
	抜き出しボックス(1)(2)	②	{120}	
	サンプラ(1)(2)	サンプラ	③	{118}
		フードボックス (サンプラ)	②	{121}
	サンプリング台	①	{123}	
		粉砕機	-	{124}
	粉砕機	フードボックス (粉砕機)	①	{125}
		バグフィルタ	③	{126}
	粉末輸送装置②	粉末輸送装置②	③	{127}
		フードボックス (粉末輸送装置②)	②	{129}
	粉末充填ボックス	①	{130}	

添設 6-6 表 ウランが機器から空气中へ飛散するおそれがある機器 (2/7)

施設区分	機器名		該当区分	備考
化学処理 施設	粉末抜きしボックス		②	{131}
	粉末輸送装置①ホッパ部①	粉末輸送装置①ホッパ部①	③	{133}
		フードボックス (混合装置)	②	{134}
	バグフィルタ (粉末輸送装置①)		③	{135}
	粉末回収ボックス		②	{136}
	混合装置		③	{138}
	粉末梱包機	粉末梱包機	-	{139}
		フードボックス (粉末梱包機)	②	{140}
	充填装置	充填装置	-	{141}
		フードボックス (充填装置)	②	{142}
	粉末輸送装置①ホッパ部②	粉末輸送装置①ホッパ部②	③	{143}
		フードボックス (粉末輸送装置①ホッパ部②)	②	{144}
	粗成型用プレス	粗成型用プレス	-	{145}
		フードボックス (粗成型用プレス)	①	{146}
	粉末集塵装置		②、③	{148}
	造粒機	造粒機	-	{150}
	フードボックス (造粒機)	②	{151}	
	篩分機	-	{152}	
	オーバースイズ粉受器	-	{153}	
	アンダーサイズ粉受器	②	{154}	

添設 6-6 表 ウランが機器から空气中へ飛散するおそれがある機器 (3/7)

施設区分	機器名		該当区分	備考
化学処理 施設	小分け装置	小分け装置	-	{155}
		フードボックス (小分け装置)	②	{156}
	原料フードボックス	原料フードボックス	①	{158}
		粉末ファイダ	-	{159}
	乾燥機		①	{174}
		箱形乾燥機(1)(2)	①	{180}
	明け替えフードボックス①	明け替えフードボックス①	①	{182}
		ホッパ	③	{183}
		明け替えフードボックス②	②	{185}
	解砕機	解砕機	-	{193}
		解砕機フードボックス	①	{194}
	輸送装置	輸送装置	③	{195}
		フードボックス (仮焼炉)	②	{197}
	仮焼炉		③	{198}
		粉末受けホッパ	-	{200}
	イオン交換装置 (吸着塔) (1)~(12)	粉末受けホッパ	②	{201}
		充填ボックス	-	{202}
	イオン交換装置 (吸着塔) (1)~(12)	イオン交換装置 (吸着塔)	-	{202}
		フードボックス (イオン交換装置)	②	{205}
	酸洗装置		①	{206}
		投入ボックス(1)(2)	①	{211}
拔出ボックス(1)(2)		②	{213}	

添設 6-6 表 ウランが機器から空气中へ飛散するおそれがある機器 (4/7)

施設区分	機器名	該当区分	備考	
化学処理 施設	乾燥機	③	{233}	
	乾燥排気フィルタ	③	{234}	
	ADU 抜出ボックス	③	{236}	
	粉砕機	粉砕機	-	{237}
		フードボックス (粉砕機)	①、②	{238}
	スクラップ仮焼炉	①、③	{239}	
	ヒュームフード(1)	①	{242}	
	ヒュームフード(2)	①	{243}	
	箱型乾燥機		①	{244}
		回転混合機	-	{245}
	粉未回収ボックス	フードボックス (粉末投入用) (回転混合機)	①	{246}
		フードボックス (回転混合機)	②	{247}
	成形施設	粉未回収ボックス	①	{248}
		繰返し粉搬送装置	②	{265}
繰返し粉中間ホッパ		繰返し粉輸送ホッパ(1)	③	{266}
		フードボックス (繰返し粉輸送ホッパ(1))	②	{267}
繰返し粉小分けボックス		②	{268}	
繰返し粉投入ホッパ		繰返し粉輸送ホッパ(2)	③	{269}
		フードボックス (繰返し粉輸送ホッパ(2))	②	{270}
繰返し粉投入ボックス		繰返し粉投入ボックス	①	{272}
		容器昇降リフト	-	{273}

添説設 6-6 表 ウランが機器から空气中へ飛散するおそれがある機器 (5/7)

施設区分	機器名		該当区分	備考
成形施設	明替えボックス		①	{274}
	原料粉末ホッパ(1)(2)	原料粉末輸送ホッパ	-	{278}
		フードボックス(原料粉末輸送ホッパ、粗成型用プレスフィーダ)	②	{280}
	粉末混合機(1)(2)	粗成型用プレスフィーダ	-	{285}
		粉末混合機	-	{281}
	粗成型用プレス(1)(2)	フードボックス(粉末投入用)(粉末混合機)	①	{282}
		粗成型用プレス	-	{283}
	粉末集塵装置(1)~(4)	フードボックス(粗成型用プレス)	①	{284}
		粉末集塵装置(粗成型工程)	③	{287}
		フードボックス(粉末集塵装置(粗成型工程))	②	{288}
		粉末集塵装置(本成型工程)	③	{310}
	造粒機(1)(2)	フードボックス(粉末集塵装置(本成型工程))	②	{311}
		造粒機	-	{290}
		アンダーサイズ粉受器	-	{291}
	造粒粉末小分けボックス(1)(2)	フードボックス(造粒機)	②	{292}
造粒粉末小分けボックス(1)(2)		②	{293}	
造粒粉末ホッパ(1)(2)		造粒粉末輸送ホッパ(1)	③	{294}
	フードボックス(造粒粉末輸送ホッパ(1))	②	{295}	

添説設 6-6 表 ウランが機器から空気中へ飛散するおそれがある機器 (6/7)

施設区分	機器名	該当区分	備考	
成形施設	潤滑剤混合機(1)(2)	③	{296}	
	造粒粉末輸送ホッパ(2)			
	フードボックス(造粒粉末輸送ホッパ(2)、潤滑剤混合機)	②	{297}	
	潤滑剤混合機	-	{298}	
	本成型用プレス	-	{300}	
	フードボックス(本成型用プレス)	①	{301}	
	本成型用プレスファイダ	-	{302}	
	本成型用プレスホッパ	-	{303}	
	ペレットコンベア	-	{304}	
	ペレット移替機(1)	①	{306}	
	ペレット移替機(2)	①		
	試験用プレス	-	{313}	
	フードボックス(試験用プレス)	①	{314}	
	フードボックス(1)	①	{315}	
	フードボックス(2)	①	{316}	
	フードボックス(3)	①	{317}	
	センターレスグラインダ(1)~(4)	センターレスグラインダ	-	{334}
		フードボックス(センターレスグラインダ)	①	{337}
	パーツファイダ(1)~(4)	パーツファイダ	-	{336}
		フードボックス(パーツファイダ)	①	{338}

添設 6-6 表 ウランが機器から空气中へ飛散するおそれがある機器 (7/7)

施設区分	機器名		該当区分	備考		
成形施設	洗浄ボックス(1)(2)		①	{347}		
	スラッジ回収機能付き遠心分離機	遠心分離機 (洗浄ボックス)	-	{352}		
		スラッジ回収ボックス	①	{353}		
	研削屑乾燥機(1)(2)		③	{354}		
	フードボックス(4)		①	{356}		
	フードボックス(5)		①			
	ペレット明替機		①	{357}		
	酸化炉(1)-A、B		③	{359}		
	酸化炉(2)-A、B		③			
	粉砕機(1)	粉砕機		-	{361}	
		フードボックス (粉末投入用) (粉砕機)		①	{362}	
		フードボックス (粉砕機)		②	{363}	
		粉砕機(2)	粉砕機		-	{361}
			フードボックス (粉末投入用) (粉砕機)		①	{362}
			フードボックス (粉砕機)		②	{363}
		洗浄ボックス(3)		①	{364}	
	粉末集塵装置(1)(2)	粉末集塵装置 (粗成型工程)		③	{392}	
フードボックス (粉末集塵装置 (粗成型工程))			②	{393}		
粉末集塵装置 (本成型工程)			③	{405}		
フードボックス (粉末集塵装置 (本成型工程))			②	{406}		
被覆施設	UO ₂ 明替ボックス		①	{449}		

添説設 6-6 表に示す機器は以下の①～④に該当する。

- ① 粉末状のウランを非密封で取り扱い、その閉じ込めを負圧維持又は開口部風速維持で担保する機器
- ② 粉末状のウランを取り扱う機器に設置するフードボックス
- ③ 気流輸送、掃気用ガス供給など、排気が発生する機器
- ④ ロータリーキルンの爆発圧力を逃がす機構

これらの機器は、以下を考慮した設計とする。

➤ [10.1-設 4]排気は局所排気系統に接続する。

添説設 6-6 表に示す機器はその排気を局所排気に接続するため、ウラン粉末が空気中へ飛散するおそれはない。

設備・機器の過加熱を防止する設計（可燃性ガスを取り扱う設備・機器以外）（4-33）

今回の申請設備に関わるインターロック及び警報の設置目的とインターロック及び警報との関係を添付説明書一設6付録1に示す。添付説明書一設6付録1には検出端、作動端、制御部の耐震重要度分類についても示す。

今回の申請機器において、閉じ込め性確保の点から過加熱を防止する対策を図る加熱機器を添設6-7表に示す。

なお、以降の記述の中で、{ } 内に示す数字は事業許可の「表 安全機能を有する施設の安全機能一覧」における該当機器の番号を示す。

添設6-7表 閉じ込め性確保から過加熱を防止する対策を図る加熱機器

施設区分	機器名	インターロック	備考
化学処理施設	乾燥機(1)(2)	乾燥機温度高インターロック	{76}
	仮焼炉	仮焼炉温度高インターロック	{199}
	スクラップ仮焼炉	スクラップ仮焼炉温度高インターロック	{241}
成形施設	酸化炉(1)(2)-A、B	酸化炉温度高インターロック	{360}

乾燥機(1)(2)は、通常 100℃～220℃の温度範囲で ADU ケーキを加熱して、ADU ケーキ内の水分を除去（乾燥処理）する加熱機器である。

この加熱制御が逸脱すると過加熱により乾燥機本体が損傷し、閉じ込め性を損なうおそれがあるため、乾燥機は、以下を考慮した設計とする。

➤ [10.1-設6][18.2-設2] 乾燥機の過加熱防止のため、{76}乾燥機温度高インターロックを設置する。

乾燥機の加熱温度に上限を設け、この温度を検知した場合は速やかにその加熱を停止するインターロックを設置する。

乾燥機温度高インターロック設定値の考え方は、添付説明書一設6付録2に示すとおりである。

仮焼炉は、通常 600℃以下の空気雰囲気中で UO_2 粉末を加熱して、 U_3O_8 粉末に化学反応処理する加熱機器である。

この加熱制御が逸脱すると過加熱により仮焼炉本体が損傷し、閉じ込め性を損なうおそれがあるため、仮焼炉は、以下を考慮した設計とする。

➤ [10.1-設6][18.2-設2] 仮焼炉からのウラン漏えい防止のため、{199}仮焼炉温度高インターロックを設置する。

仮焼炉の加熱温度に上限を設け、この温度を検知した場合は速やかにその加熱を停止するインターロックを設置する。

仮焼炉温度高インターロック設定値の考え方は、添付説明書一設6付録3に示すとおりである。

スクラップ仮焼炉は、通常 800℃以下の空気雰囲気中で ADU 粉末、UO₂ 粉末、UO₄ 粉末を加熱して、U₃O₈ 粉末に化学反応処理する加熱機器である。

この加熱制御が逸脱すると過加熱によりスクラップ仮焼炉本体が損傷し、閉じ込め性を損なうおそれがあるため、スクラップ仮焼炉は、以下を考慮した設計とする。

- ▶ [10.1-設 6][18.2-設 2] スクラップ仮焼炉からのウラン漏えい防止のため、{241}スクラップ仮焼炉温度高インターロックを設置する。

スクラップ仮焼炉の加熱温度に上限を設け、この温度を検知した場合は速やかにその加熱を停止するインターロックを設置する。

スクラップ仮焼炉温度高インターロック設定値の考え方は、添付説明書一設 6 付録 4 に示すとおりである。

酸化炉は、通常 700℃以下の空気雰囲気中で UO₂ ペレットや UO₂ スラッジを加熱して、U₃O₈ 粉末に化学反応処理する加熱機器である。

この加熱制御が逸脱すると過加熱により酸化炉本体が損傷し、閉じ込め性を損なうおそれがあるため、酸化炉は、以下を考慮した設計とする。

- ▶ [10.1-設 6][18.2-設 2] {360}酸化炉温度高インターロック（温度）を設置する。

酸化炉の加熱温度に上限を設け、この温度を検知した場合は速やかにその加熱を停止するインターロックを設置する。

酸化炉温度高インターロック設定値の考え方は、添付説明書一設 6 付録 5 に示すとおりである。

4. 1. 2 異常時に対する閉じ込め機能

粉末状のウランを加圧状態で取り扱う設備は、局所排気系に接続したフードボックス又は配管カバー内に収納する設計とする。(4-13)

今回の申請機器において、粉末状のウランを加圧状態で取り扱う設備とその収納部を添説設 6-8 表に示す。

なお、表中で { } 内に示す数字は、事業許可の「表 安全機能を有する施設の安全機能一覧」における該当機器の番号を示す。

添説設6-8表 粉末状のウランを加圧状態で取り扱う設備とその収納部

施設区分	機器名		収納部	備考
成形施設	造粒粉末ホッパ(1)	本体部	フードボックス	{295}
		配管部	フードボックス及び配管カバー	
	造粒粉末ホッパ(2)	本体部	フードボックス	
		配管部	フードボックス及び配管カバー	

粉末状のウランを加圧状態で取り扱う設備は、以下を考慮した設計とする。

➤ [10. 1-設 20]加圧部は局所排気系に接続したフードボックス又は配管カバー内に設置する。

粉末状のウランを加圧状態で取り扱う機器（添説設 6-5 図の青色部）は局所排気系に接続したフードボックス（添説設 6-5 図中の緑色 2 点鎖線 A 部）に収納し、これらの機器を接続する配管も局所排気系に接続する配管カバー（添説設 6-5 図中の緑色 2 点鎖線 B 部）に収納する設計とする。

局所排気系に接続したフード又は配管カバーに設置するのは、造粒粉末ホッパ(1)(2)（{295}造粒粉末輸送ホッパ(2)）と潤滑剤混合機(1)(2)を繋ぐウラン粉末配管である。

気流輸送用の空気は造粒粉末ホッパ(1)(2)に対して、通常 0.34MPaG 以下、流量 300L/分以下の条件で圧縮空気を供給し、造粒粉末の気流輸送を行う。この気流輸送用空気は潤滑剤混合機(1)(2)ホッパ部を介して排風機で気体廃棄設備(2)に排気する。

圧縮空気を持つエネルギーは造粒粉末のウラン粉末配管（気流輸送配管）内移送で消費し、ウラン粉末配管（気流輸送配管）途中から排風機の吸引（吸引圧力 4.2kPa 以下、吸引風量 23.6m³/分以下）に切り替わるため、その雰囲気は正圧雰囲気から負圧雰囲気へと移行する。これにより気流輸送の終点となる潤滑剤混合機(1)(2)のホッパ部（{296}造粒粉末輸送ホッパ(2)）内は負圧雰囲気となる。

これはベルヌーイの定理に基づく。

ベルヌーイの定理とは、1つの流線上にある各点におけるエネルギーは等しいというエネルギー保存則であり、各点では以下の式が成立する（以下式の添え字は添説設 6-5 図に示す各点の位置を指す）。

$$P_H + \frac{1}{2} \rho_f v_H^2 = P_D + \frac{1}{2} \rho_f v_D^2 = P_V + \frac{1}{2} \rho_f v_V^2 = P_A \text{ (大気圧)}$$

この式の最左辺と最右辺の関係から

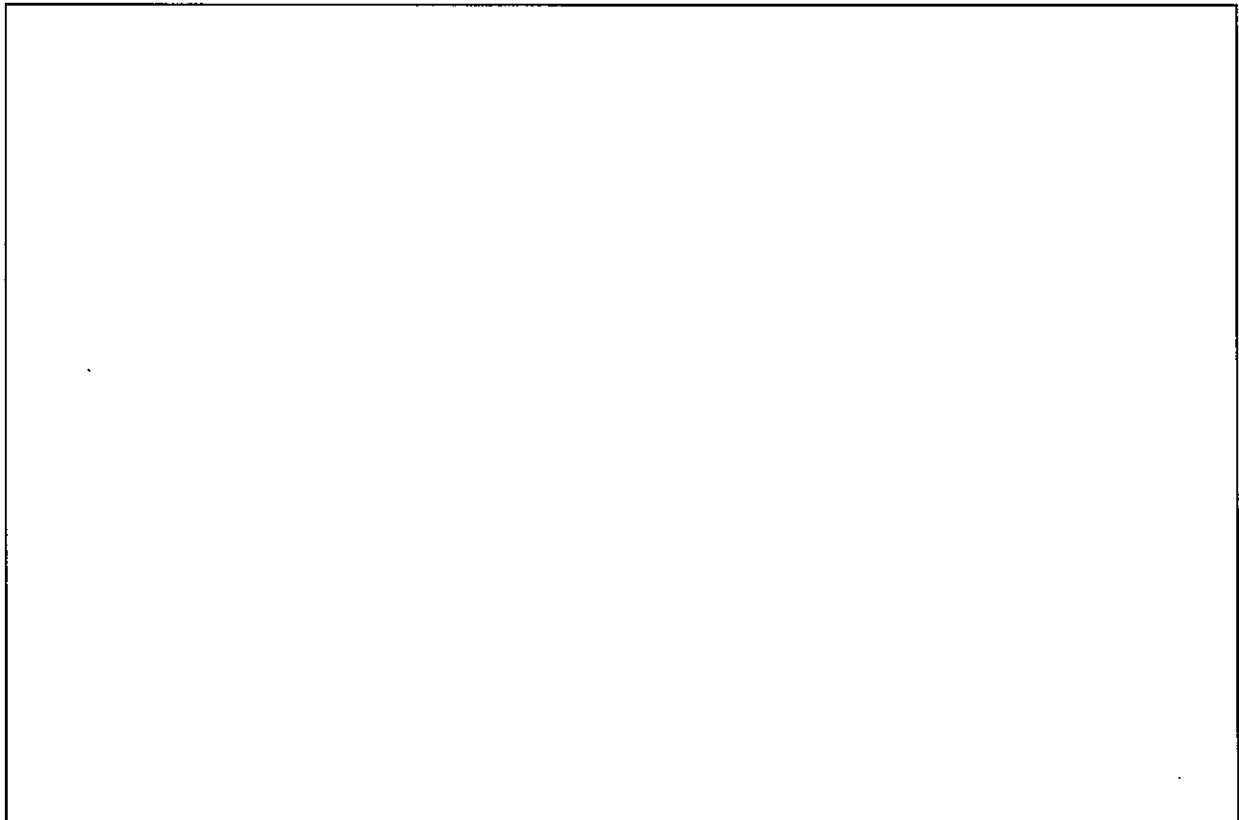
$$P_H + \frac{1}{2} \rho_f v_H^2 = P_A \text{ (大気圧)}$$

となり、潤滑剤混合機(1)(2)ホッパ内の圧力 P_H は、

$$P_H = P_A \text{ (大気圧)} - \frac{1}{2} \rho_f v_H^2$$

となる。すなわち潤滑剤混合機(1)(2)ホッパ内は排気線速の運動エネルギー分だけ大気圧に対して低い圧力に維持される。

したがって、加圧系統として局所排気系に接続したフード又は配管カバー内に収納が必要な機器は、造粒粉末ホッパ(1)(2)とウラン粉末配管(気流輸送配管)となる。

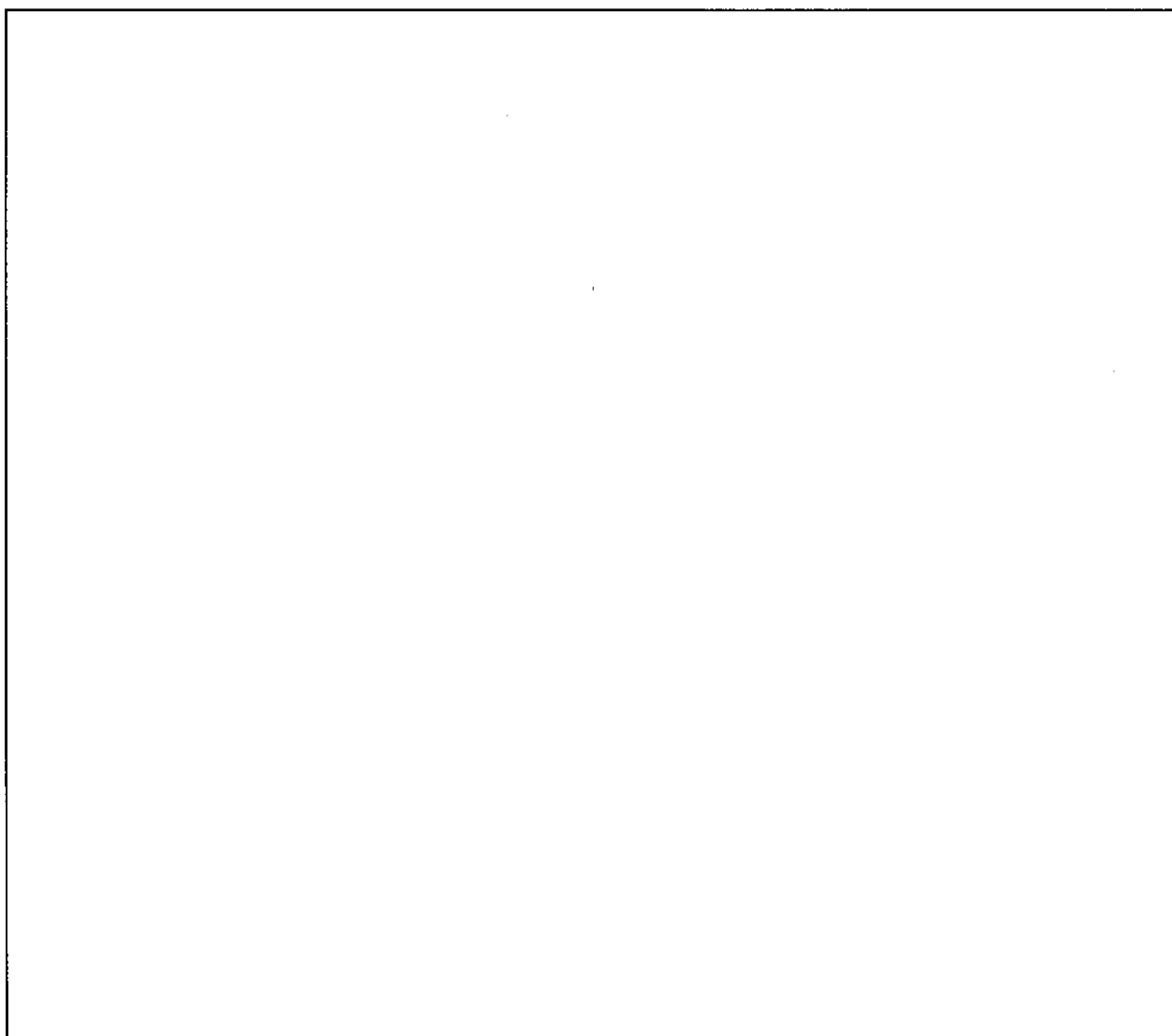


添説設 6-5 図 粉末状のウランを加圧状態で取り扱う系統概要

次に事業許可 p242 で、設計基準事故として取り上げているウラン粉末の漏えい（加圧機器からの漏えい）は、添説設 6-8 表に示す今回申請の造粒粉末ホッパ(1) (2) から潤滑剤混合機(1) (2) への造粒粉末気流輸送配管※1 が対象設備となる。

※1：安全機能一覧上は造粒粉末輸送ホッパ(1) {294} から造粒粉末輸送ホッパ(2) {296} への造粒粉末気流輸送配管

造粒粉末ホッパ(1) (2) から潤滑剤混合機(1) (2) への造粒粉末気流輸送系統の構成概要と設計基準事故として想定するウラン粉末の漏えい事象を添説設 6-6 図に示す。



添説設 6-6 図 造粒粉末気流輸送系統の構成概要と設計基準事故上のウラン粉末の漏えい事象

添説設 6-6 図に示す通り、造粒粉末ホッパ(1) (2) から潤滑剤混合機(1) (2) への造粒粉末気流輸送配管でウラン粉末 (UO₂ 粉末) が漏えいした場合（添説設 6-6 図の A 部）、漏えいしたウラン粉末は

気体廃棄設備(2)に接続したフードボックス、配管カバー（添説設 6-6 図の青点線部）内に漏えいし、一部のウラン粉末は気体廃棄設備(2)へ移行するため、気体廃棄設備(2)に設置された高性能エアフィルタ 2 段（添説設 6-6 図の[B]部）によりウラン粉末の捕集を行う。

造粒機(1)(2)で造粒処理した UO_2 粉末は造粒粉末ホッパ(1)(2)に貯留し、1 回当たり最大 72kgU（通常は約 45kgU）の UO_2 粉末を潤滑剤混合機(1)(2)へ気流輸送する。

通常、 UO_2 粉末の気流輸送に使用する圧縮空気の供給条件は以下の通り。

供給圧力	: 0.34MPaG 以下
供給流量	: 300L/分以下
供給温度	: 常温

気流輸送配管が損傷（全周破断）した場合、上記条件で造粒粉末ホッパ(1)(2)を囲うフードボックス及びその配管カバー内（フードボックス及びその配管カバーは仕切りなく同一空間を共有）にウラン粉末を含む圧縮空気が放出する。

これに伴い、フードボックス及び配管カバーの排気風量は、

$$0.3\text{m}^3/\text{分} \times 60\text{分}/\text{h} \times \frac{(0.101\text{MPa} + 0.34\text{MPa})}{0.101\text{MPa}} = 79\text{m}^3/\text{h}$$

増量となる。

これに対してフードボックス及び配管カバー内は漏えいした圧縮空気によるフードボックス及び配管カバー内の風量増加を吸収でき、かつ漏えい発生時もフードボックスの開口部面速を 0.5m/秒に維持できる換気風量

$$(\text{フードボックス及び配管カバーの必要換気量}) + (\text{漏えいに伴う排気増量分}) = 60\text{m}^3/\text{h}^{*4} + 79\text{m}^3/\text{h}$$

※4：フードボックス及び配管カバー容積に対して、開口部風速 0.5m/秒を確保するために必要な換気量

を常時満足するようにフードボックス及び配管カバーの合計排気風量を設定するため、フードボックス及び配管カバー内から漏えいしたウラン粉末が部屋内に飛散するおそれはない。

また、気体廃棄設備(2)に移行するウラン粉末は、2 段で 99.997%以上の捕集効率を有する高性能エアフィルタを設置（1 段で捕集効率 99.97 %以上の捕集性能を持つ高性能エアフィルタを 2 段直列で設置するが、2 段目の高性能エアフィルタ捕集効率は 90%以上^{※5}とみなし、高性能エアフィルタ 2 段での捕集効率は 99.997%以上を確保）し、ここで漏えいしたウラン粉末を閉じ込めるため、この漏えいにより公衆に対して過度の被ばくを引き起こすおそれはない。

※5：ウラン加工施設安全審査指針 p11 より

粉末状のウランが比較的多く移行するおそれのある局所排気系統については、公衆の線量を極力低くするため、閉じ込めに関し、事故の拡大防止・影響緩和機能を有する2次バウンダリとして、高性能エアフィルタを2段設置する設計とする。(4-14)

添付説明書一設10(17-5)にて説明

4. 2. 液体状のウランを限定された区域に閉じ込める機能（第十条七）

4. 2. 1 通常運転時に対する閉じ込め機能

液体状のウラン及び液体廃棄物を収納する設備・機器は、閉じ込めに関し、異常の発生防止機能を有する1次バウンダリとしてウランの漏えいを防止するため、収納するウランの形態に応じて耐食性を有する材料を用いる設計とする。また、接液部は必要に応じてライニング等により腐食による漏えいを防止する設計とする。さらに、運転条件において漏えいのない設計とする。（4-15）

今回の申請機器において、液体状のウラン及び放射性液体廃棄物を収納する機器で漏えいのない構造を考慮する機器と接液部の使用主材料を添説設 6-9 表に示す。

なお、表中で { } 内に示す数字は、事業許可の「表 安全機能を有する施設の安全機能一覧」における該当機器の番号を示す。

添説設 6-9 表 液体状のウラン・放射性液体廃棄物を収納する機器と接液部の使用材質（1/9）

施設区分	機器名		取扱物質	漏えいのない構造	接液部使用主材料	備考	
化学 処理 施設	UO ₂ F ₂ 貯槽(1)(2) -A~C	槽内面	UO ₂ F ₂ 溶液	○		{29}	
		加水ポンプ内面					
		UO ₂ F ₂ 溶液配管内面					
	熱交換器（UO ₂ F ₂ 貯槽）(1)(2)		UO ₂ F ₂ 溶液	○		{30}	
	液受槽(1)(2)	槽内面	UO ₂ F ₂ 溶液	○			{35}
		エアチャンバ内面					
		循環ポンプ内面					
		UO ₂ F ₂ 溶液配管内面					
	調液貯槽(1)(2)- A、B	槽内面	UO ₂ F ₂ 溶液	○			{37}
		原液ポンプ内面					
		UO ₂ F ₂ 溶液配管内面					
	熱交換器（調液貯槽）(1)(2)		UO ₂ F ₂ 溶液	○		{38}	
	沈殿槽(1)(2)- A、B	槽内面	ADU スラリ	○			{40}
		沈殿槽連通管	UO ₂ (NO ₃) ₂ 溶液				
		ウラン溶液配管内面					
熟成槽(1)(2)-A ~E	槽内面	ADU スラリ	○		{45}		
	ADU スラリポンプ内面	UO ₂ (NO ₃) ₂ 溶液					
	ウラン溶液配管内面						

添説設 6-9 表 液体状のウラン・放射性液体廃棄物を収納する機器と接液部の使用材質 (2/9)

施設区分	機器名		取扱物質	漏えいのない構造	接液部 使用主材料	備考
化学 処理 施設	遠心分離機 (洗浄用) (1)(2)	遠心分離機内面	ADU スラリ ADU ケーキ UO ₂ (NO ₃) ₂ 溶 液	○		{47}
		固形物側ケーシング内面				
		洗浄モノポンプ内面				
		ADU スラリ配管内面 洗浄ろ液配管内面				
	洗浄槽(1)(2) -A~D	槽内面	ADU スラリ UO ₂ (NO ₃) ₂ 溶 液	○		{50}
		エアチャンバ内面				
		洗浄スラリポンプ内面				
		ADU スラリ配管内面				
	洗浄ろ液分離 槽(1)(2)	槽内面	ADU スラリ UO ₂ (NO ₃) ₂ 溶 液	○		{52}
		洗浄ろ液ポンプ内面				
		洗浄ろ液配管内面				
	遠心分離機 (固液分離 用)(1)(2)	遠心分離機内面	ADU スラリ ADU ケーキ UO ₂ (NO ₃) ₂ 溶 液	○		{54}
固形物側ケーシング内面						
モノポンプ内面						
ADU ケーキ配管内面 ろ液配管内面						
ろ液分離槽 (1)(2)-A、B	槽内面	ADU スラリ UO ₂ (NO ₃) ₂ 溶 液	○	{55}		
	ろ液ポンプ内面					
	ろ液配管内面					
仕上げろ過機 (1)(2)	ろ過機内面	ADU スラリ UO ₂ (NO ₃) ₂ 溶 液	○	{57}		
	濃縮液配管内面					
	清澄液配管内面					
ろ過器(転換 工程)(1)(2) -A、B	ろ過器内面	ADU スラリ UO ₂ (NO ₃) ₂ 溶 液	○	{58}		
濃縮液受槽 (1)(2)	槽内面	ADU スラリ UO ₂ (NO ₃) ₂ 溶 液	○	{60}		
	濃縮液ポンプ内面					
	濃縮液配管内面					

*1:

添説設 6-9 表 液体状のウラン・放射性液体廃棄物を収納する機器と接液部の使用材質 (3/9)

施設区分	機器名		取扱物質	漏えいのない構造	接液部 使用主材料	備考
化学 処理 施設	清澄液受槽 (1)(2)-A~C	槽内面	液体廃棄物	○		{62}
		清澄液ポンプ内面				
		清澄液配管内面				
	再生液貯槽 (1)(2)-A~C	槽内面	ADU スラリ	○		{65}
		再生液混合ポンプ内面	UO ₂ (NO ₃) ₂ 溶 液			
		再生液送液ポンプ内面				
		再生液配管内面				
	洗浄液受槽 (1)(2)	槽内面	ADU スラリ	○		{67}
		洗浄液ポンプ内面	UO ₂ (NO ₃) ₂ 溶 液			
		洗浄液配管内面				
	金属容器 (溶 液・スラリ)	容器内面	ADU スラリ UO ₂ F ₂ 溶液 UO ₂ (NO ₃) ₂ 溶 液	○		{69}
	ADU スクラバ (1)(2)	スクラバ内面	ADU スラリ	○		{78}
		ADU スクラバポンプ内面				
		スクラバ液配管内面				
	溶解槽	槽内面	U ₃ O ₈ 粉末	○		{161}
溶解液配管内面		UO ₂ (NO ₃) ₂ 溶 液				
遠心ろ過機	遠心ろ過機内面	UO ₂ (NO ₃) ₂ 溶 液	○	{166}		
	溶解液受槽ポンプ内面					
	硝酸ウラニル配管内面					
溶解液受槽	槽内面	UO ₂ (NO ₃) ₂ 溶 液	○	{167}		
ろ過器 (1)-A、 B	ろ過器内面	UO ₂ (NO ₃) ₂ 溶 液	○	{169}		
沈殿槽	槽内面	UO ₂ (NO ₃) ₂ 溶 液	○	{170}		
	沈殿槽ポンプ内面					
	過酸化ウランスラリ配 管内面	UO ₄ スラリ				
遠心分離機	遠心分離機内面	UO ₄ スラリ	○	{172}		
	ろ液配管内面	UO ₄ ケーキ				
	過酸化ケーキウラン 配管内面	UO ₂ (NO ₃) ₂ 溶 液				

添説設 6-9 表 液体状のウラン・放射性液体廃棄物を収納する機器と接液部の使用材質 (4/9)

施設区分	機器名		取扱物質	漏えいのない構造	接液部使用主材料	備考
化学 処理 施設	乾燥機	乾燥機本体	UO ₄ ケーキ	○		{174}
		フードボックス (パネル)	UO ₂ (NO ₃) ₂ 溶液			
		乾燥トレイ				
		乾燥機ポンプ内面				
		洗浄液配管内面				
	洗浄液受けポット	ポット内面	UO ₂ (NO ₃) ₂ 溶液	○		{175}
	ろ液受槽 (1)	槽内面	UO ₄ スラリ	○		{177}
		ろ液受槽 (1) ポンプ内面	UO ₂ (NO ₃) ₂ 溶液			
		ろ液配管内面				
	ろ過器 (2)	ろ過器内面	UO ₄ スラリ UO ₂ (NO ₃) ₂ 溶液	○		{178}
	pH 調整槽 (1) (2)	槽内面	UO ₄ スラリ	○		{186}
		pH 調整槽ポンプ内面	ADU スラリ			
		ADU スラリ配管内面				
	ろ過機 (廃液用)	ろ過機内面	ADU スラリ ADU ケーキ	○		{188}
	ろ過器 (3)	ろ過器内面	ADU スラリ	○		{189}
ろ液受槽 (2)	槽内面	液体廃棄物	○	{190}		
	ろ液受槽 (2) ポンプ内面					
	ろ液配管内面					
イオン交換装置 (吸着塔) (1)~(12)	イオン交換装置 (吸着塔) 内面	UO ₂ 粉末 液体廃棄物	○	{202}		
	廃液配管内面					
	SUS 容器*2					

*2 : 原規規発第 1908096 号で認可済

添説設 6-9 表 液体状のウラン・放射性液体廃棄物を収納する機器と接液部の使用材質 (5/9)

施設区分	機器名		取扱物質	漏えいのない構造	接液部使用主材料	備考
化学 処理 施設	酸洗装置	酸洗装置内面	UO ₂ 粉末 U ₃ O ₈ 粉末	○		{206}
		フードボックス (パネル)	UO ₂ F ₂ 溶液 ADU 粉末			
		酸洗装置ポンプ内面	ADU ケーキ			
		硝酸ウラニル配管内面	ADU スラリ UO ₄ 粉末 UO ₄ ケーキ UO ₄ スラリ UO ₂ (NO ₃) ₂ 溶液			
	オーバーフロー液受槽	槽内面	UO ₂ (NO ₃) ₂ 溶液	○		{207}
	溶出槽(1)(2)	槽内面	UO ₂ (NO ₃) ₂	○		{212}
		硝酸ウラニル配管内面	溶液			
	中間槽(1)(2)	槽内面	UO ₂ (NO ₃) ₂	○		{214}
		中間液ポンプ内面	溶液			
		乾燥排気配管内面				
	ろ過器(中間槽)(1)(2)	ろ過器内面	UO ₂ (NO ₃) ₂ 溶液	○		{215}
	溶出液受槽(1)~(3)	槽内面	UO ₂ (NO ₃) ₂ 溶液	○		{217}
		溶出液ポンプ内面				
		溶出液配管内面				
	リサイクル液受槽(1)~(3)	槽内面	UO ₂ (NO ₃) ₂ 溶液	○		{219}
		リサイクル液ポンプ内面				
		リサイクル洗浄液ポンプ内面				
		リサイクル液配管内面				
	洗浄液受槽(1)(2)	槽内面	UO ₂ (NO ₃) ₂ 溶液	○		{221}
		洗浄液受槽ポンプ内面				
		洗浄液配管内面				
	沈殿槽(1)(2)	槽内面	UO ₂ (NO ₃) ₂ 溶液	○		{223}
		ADU スラリポンプ内面	ADU スラリ			
ADU スラリ配管内面						

添説設 6-9 表 液体状のウラン・放射性液体廃棄物を収納する機器と接液部の使用材質 (6/9)

施設区分	機器名		取扱物質	漏えいのない構造	接液部 使用主材料	備考
化学 処理 施設	遠心分離機	遠心分離機内面	ADU スラリ ADU ケーキ UO ₂ (NO ₃) ₂ 溶 液	○		{225}
		ADU ケーキポンプ内面				
		ADU ケーキ配管内面				
		ろ液配管内面				
	ろ液受槽	槽内面	ADU スラリ UO ₂ (NO ₃) ₂ 溶 液	○		{227}
		ろ液ポンプ内面				
		ろ液配管内面				
	仕上げろ過器	ろ過器内面	ADU スラリ UO ₂ (NO ₃) ₂ 溶 液	○		{228}
	清澄液受槽	槽内面	液体廃棄物	○		{231}
		清澄液受槽ポンプ内面				
成形 施設	冷却水循環槽 (1)~(4)	槽内面	UO ₂ スラッ ジ	○	{341}	
		冷却水循環槽ポンプ内面				
		冷却水配管内面				
	遠心分離機(1) ~(4)	ロータ	UO ₂ スラッ ジ	○	{342}	
		遠心分離機内面				
		冷却水配管内面				
	洗浄ボックス (1)(2)	シンク	UO ₂ スラッ ジ UO ₂ 粉末 U ₃ O ₈ 粉末	○	{347}	
	液受槽(1)(2)	槽内面	UO ₂ スラッ ジ	○	{349}	
		液受槽ポンプ内面				
		洗浄水配管内面				
	循環槽 A・B	槽内面	UO ₂ スラッ ジ	○	{350}	
		循環槽ポンプ内面				
		洗浄水配管内面				
スラッジ回収 機能付き遠心 分離機	ロータ	UO ₂ スラッ ジ	○	{352}		
	ケーシング内面					
	洗浄水配管内面					

添説設 6-9 表 液体状のウラン・放射性液体廃棄物を収納する機器と接液部の使用材質 (7/9)

施設区分	機器名		取扱物質	漏えいのない構造	接液部 使用主材料	備考			
成形施設	ろ過器(1)(2)	胴体内面	UO ₂ スラッジ	○		{351}			
							{366}		
	洗浄ボックス(3)	シンク部	UO ₂ スラッジ UO ₂ 粉末 U ₃ O ₈ 粉末	○		{364}			
		液受槽(3)				槽内面 液受槽ポンプ内面 洗浄水配管内面	UO ₂ スラッジ	○	{365}
	遠心分離機(5)	ロータ	UO ₂ スラッジ	○		{367}			
		槽内面							
		洗浄水配管内面							
	冷却水循環槽	槽内面	UO ₂ スラッジ	○		{422}			
		冷却水循環ポンプ内面							
		冷却水配管内面							
遠心分離機(1)	ロータ	UO ₂ スラッジ	○	{423}					
	槽内面								
	冷却水配管内面								
洗浄水循環槽(1)(2)	槽内面	UO ₂ スラッジ	○	{429}					
	洗浄水循環槽ポンプ内面								
	洗浄水配管内面								
ろ過器	胴体内面	UO ₂ スラッジ	○	{430}					
遠心分離機(2)(3)	ロータ	UO ₂ スラッジ	○	{431}					
	槽内面								
	洗浄水配管内面								
放射性廃棄物の廃棄施設	転換第1廃液貯槽	槽内面	液体廃棄物	○	{707}				
		廃液送液ポンプ内面							
		配管内面							
	洗浄液受槽	槽内面	液体廃棄物	○	{709}				
		洗浄液ポンプ内面							
		配管内面							
	洗浄液バグフィルターA、B	フィルタ内面	液体廃棄物	○	{710}				

添説設 6-9 表 液体状のウラン・放射性液体廃棄物を収納する機器と接液部の使用材質 (8/9)

施設区分	機器名	取扱物質	漏えいのない構造	接液部使用主材料	備考		
放射性廃棄物の廃棄施設	ろ液受槽	槽内面	液体廃棄物	○		{712}	
		ろ液ポンプ内面					
		配管内面					
	ろ液バグフィルタ A、B	フィルタ内面	液体廃棄物	○		{713}	
	地下集水槽 A、B	槽内面	液体廃棄物	○			{715}
		地下廃液ポンプ内面					
		スクラバ給水ポンプ内面					
	転換第 2 廃液貯槽	槽内面	液体廃棄物	○			{719}
		混合ポンプ内面					
		配管内面					
	混合槽	槽内面	液体廃棄物	○			{721}
		混合槽スラリーポンプ内面					
		混合槽定量ポンプ内面					
	集水槽 (チェック) A~C	槽 A、B 内面	液体廃棄物	○			{723}
		槽 C 内面					
		集水槽 A~C ポンプ内面					
	配管内面						
		廃液貯槽 (ウラン回収 (第 1 系列) 系統)	槽内面	液体廃棄物		○	{725}
廃液 (ウラン回収) ポンプ内面							
配管内面							
貯留タンク (1) (2)	槽内面	液体廃棄物	○		{752}		
	貯留タンクポンプ (1) (2) 内面						
	配管内面						

添説設 6-9 表 液体状のウラン・放射性液体廃棄物を収納する機器と接液部の使用材質 (9/9)

施設区分	機器名		取扱物質	漏えいのない構造	接液部使用主材料	備考
放射性廃棄物の廃棄施設	貯留タンク (チェック) (1) (2) (3)	槽内面	液体廃棄物	○		{754}
		チェックタンクポンプ (1) (2) (3)内面				
		排水ポンプ(1) (2)内面				
	ろ過機	槽内面	液体廃棄物	○		{756}
		配管内面				
	ろ液受槽	槽内面	液体廃棄物	○		{757}
		ろ液ポンプ内面				
		配管内面				
	集水槽	槽内面	液体廃棄物	○		{760}
		配管内面				

添説設 6-9 表に示す機器は、以下を考慮した設計とする。

- [10.1-設 1]液体を内包する部位は漏えいのない構造とする。

添説設 6-9 表に示す機器で通常時に液体状のウラン及び放射性液体廃棄物を内包する機器の液内包部位は、室内への漏えいを防止するため、液体を保持し、漏えいを起こさない構造とする。

- [10.1-設 8]耐腐食性材料を使用する。

添説設 6-9 表に示す機器は、液体状のウラン及び放射性液体廃棄物の漏えいを防止するため、接液部は収納するウランの形態に対して耐食性を有する材料を主材料として使用するため、腐食により液体状のウラン及び放射性液体廃棄物が漏えいするおそれはない。

液体状のウラン及び液体廃棄物の貯槽で上部に開口部がある場合、オーバーフローによる漏えいを防止するため、それらの貯槽に液位計を設置し、液位異常を運転員に知らせる警報設備を設置する設計とし、液体状のウランの貯槽には液位異常の検知に連動し、給液を自動的に停止するインターロック機構を設置する設計とする。(4-16)

液体廃棄物の廃棄設備である廃液貯槽、チェックタンクには、廃水のオーバーフローを防止するため液面高検知警報設備を設ける設計とする。(17-8)

今回の申請設備に関わるインターロック及び警報の設置目的とインターロック及び警報との関係を添付説明書一設6付録1に示す。添付説明書一設6付録1には検出端、作動端、制御部の耐震重要度分類についても示す。

今回の申請機器において、液体状のウラン及び液体廃棄物を取り扱う槽で上部に開口部があり、オーバーフローによる漏えいをインターロックにより防止する必要がある機器を添説設6-10表に示す。また、オーバーフロー防止部と液位インターロック設定位置の関係、インターロック動作の一例を添説設6-7図に示す

なお、添説設6-10表に示す機器に設置するインターロック設定値の考え方は、添付説明書一設6付録7に示す。

なお、以降の記述並びに表中で{ }内に示す数字は、事業許可の「表 安全機能を有する施設の安全機能一覧」における該当機器の番号を示す。

添説設6-10表 オーバーフローによる漏えい防止対策を図る機器 (1/2)

設区分	機器名	備考
化学処理施設	UO ₂ F ₂ 貯槽(1)(2)-A~C	{34}
	液受槽(1)(2)	{36}
	調液貯槽(1)(2)-A、B	{39}
	沈殿槽(1)(2)-A、B	{43}
	熟成槽(1)(2)-A~E	{46}
	洗浄槽(1)(2)-A~D	{51}
	洗浄ろ液分離槽(1)(2)	{53}
	ろ液分離槽(1)(2)-A、B	{56}
	濃縮液受槽(1)(2)	{61}
	清澄液受槽(1)(2)-A~C	{63}
	再生液貯槽(1)(2)-A~C	{66}
	洗浄液受槽(1)(2)	{68}
	ADU スクラバ(1)(2)	{81}

添説設 6-10 表 オーバーフローによる漏えい防止対策を図る機器 (2/2)

設区分	機器名	備考
化学処理施設	溶解槽	{165}
	溶解液受槽	{168}
	沈殿槽	{171}
	洗浄液受けポット	{176}
	ろ液受槽(1)	{179}
	pH 調整槽 (1) (2)	{187}
	オーバーフロー液受槽	{208}
	中間槽 (1) (2)	{216}
	溶出液受槽(1)～(3)	{218}
	リサイクル液受槽(1)～(3)	{220}
	洗浄液受槽(1) (2)	{222}
	沈殿槽(1) (2)	{224}
	ろ液受槽	{230}
放射性廃棄物の廃棄施設	洗浄液受槽	{711}
	ろ液受槽	{714}
	混合槽	{722}

液体状のウランを槽間で液移送を行う場合、送り元の槽から送り先の槽へはポンプによる液移送を行う。

液体状のウランを取り扱う貯槽で上部に開口部がある場合は、オーバーフローによる漏えいを防止するため、送り先の槽においてオーバーフローを引き起こしそうな液位を検知した場合は、液移送を停止する機能を設置する。

この対応として、液体状のウラン送液を行う槽間には、以下を考慮した設計とする。

- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{34}U₂F₂貯槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{36}液受槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{39}調液貯槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{43}沈殿槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{46}熟成槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{51}洗浄槽液位高インターロックを設置する。

- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{53} 洗浄ろ液分離槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{56} ろ液分離槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{61} 濃縮液受槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{63} 清澄液受槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{66} 再生液貯槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{68} 洗浄液受槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{81} ADU スクラバ液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{165} 溶解槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{168} 溶解液受槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{171} 沈殿槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{176} 洗浄液受けポット液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{179} ろ液受槽(1)液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{187} pH 調整槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{208} オーバーフロー液受槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{216} 中間槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{218} 溶出液受槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{220} リサイクル液受槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{222} 洗浄液受槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{224} 沈殿槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{230} ろ液受槽液位高インターロックを設置する。

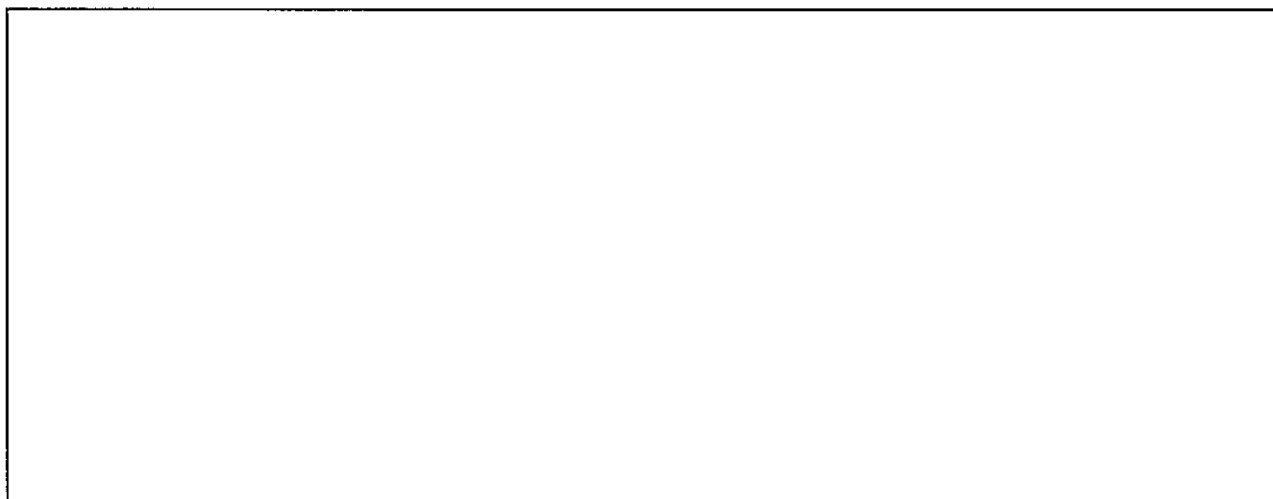
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、(711) 洗浄液受槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、(714) ろ液受槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、(722) 混合槽液位高インターロックを設置する。

液体状のウランを取り扱う貯槽で上部に開口部など、ウランの流出を防止すべき部位がある場合は、オーバーフローによる漏えいを防止するため、液位計を設置する。

液位インターロックの検出部は、槽内液位が槽開口部など、ウランの流出を防止すべき部位を超えない位置に運転液位（上限値）を定め、この位置以下に液位計の検出部を設置し、液位を検知した場合は、連動して当該槽への送液を停止する。これにより、液体状のウラン及び放射性液体廃棄物が槽外へ漏えいするおそれはない。

なお、放射性廃棄物の廃棄施設に区分される洗浄液受槽、ろ液受槽、混合槽のオーバーフローによる漏えいを防止するため、事業許可では液位高警報設備を設置することとしたが、通常操業中に想定する液体廃棄物内包量に対して、運転員による送液停止動作時間が十分確保できないことから、事業許可の方針である廃水のオーバーフローを防止するため、液位高インターロックに変更する。

液位高インターロック設定値の考え方は添付説明書一設 6 付録 7 に示す。



添説設 6-7 図 オーバーフロー防止部と液位インターロック検出端設定位置の関係一例

今回の申請機器において、液体状のウラン及び放射性液体廃棄物を内包する貯槽で上部に開口部など、ウランの流出を防止すべき部位があり、オーバーフローによる漏えいを警報により検知し、運転員が漏えい防止を図る機器、液位警報設定値の考え方及び警報セット値を添説設 6-11 表に示す。

なお、以降の記述並びに表中で { } 内に示す数字は、事業許可の「表 安全機能を有する施設の安全機能一覧」における該当機器の番号を示す。

添説設6-11 表 槽の開口部高さに対する液位警報設置機器とその検出位置選定値と考え方 (1/3)

施設区分	機器名	槽の高さ	液位検出器 検出部位置※1, 2	液位検出器検出部位置設定根拠	備考
化学処理 施設	ろ液受槽 (2)		345mm (85mm)	液位高警報発報後、想定送液量 (約 6L/min) に対して、以下の ①、②合算 (82mm) をカバーできる高さで設定。 ① 液移送動作による液位の波立ちを考慮した 10mm ② 最低約 3 分間の液位上昇を考慮した 72mm	{192}
	清澄液受槽		225mm (90mm)	液位高警報発報後、想定送液量 (約 6L/min) に対して、以下の ①、②合算 (70mm) をカバーできる高さで設定。 ① 液移送動作による液位の波立ちを考慮した 10mm ② 最低 3 分間の液位上昇を考慮した 60mm	{232}
放射性廃 棄物の廃 棄施設	転換第 1 廃液貯槽		2020mm (150mm)	液位高警報発報後、想定送液量 (約 80L/min) に対して、以下の ①、②合算 (131mm) をカバーできる高さで設定。 ① 液移送動作による液位の波立ちを考慮した 10mm ② 最低 3 分間の液位上昇を考慮した 121mm	{708}
	地下集水槽 A、B		2120mm (185mm)	液位高警報発報後、想定送液量 (約 90L/min) に対して、 以下の①、②合算 (173mm) をカバーできる高さで設定。 ① 液移送動作による液位の波立ちを考慮した 10mm ② 最低 3 分間の液位上昇を考慮した 163mm	{717}
	転換第 2 廃液貯槽		3045mm (55mm)	液位高警報発報後、想定送液量 (約 20L/min) に対して、 以下の①、②合算 (46mm) をカバーできる高さで設定。 ① 液移送動作による液位の波立ちを考慮した 10mm ② 最低 3 分間の液位上昇を考慮した 36mm	{720}

※1：槽下面からの距離

※2：() 内の数値は槽上面からの距離

添設 6-11 表 槽の開口部高さに対する液位警報設置機器とその検出位置選定値と考え方 (2/3)

施設区分	機器名	槽の高さ	液位検出器 検出部位置※1, 2	液位検出器検出部位置設定根拠	備考
放射性廃 棄物の廃 棄施設	集水槽 (チェック) A、B		2280mm (780mm)	液位高警報発報後、想定送液量 (約 400L/min) に対して、以下の ①、②合算 (291mm) をカバーできる高さで設定。 ① 液移送動作による液位の波立ちを考慮した 10mm ② 最低 3 分間の液位上昇を考慮した 281mm	{724}
	集水槽 (チェック) C		1600mm (400mm)	液位高警報発報後、想定送液量 (約 400L/min) に対して、以下の ①、②合算 (312mm) をカバーできる高さで設定。 ① 液移送動作による液位の波立ちを考慮した 10mm ② 最低 3 分間の液位上昇を考慮した 302mm	
	廃液貯槽 (ウラン回収 (第 1 系列) 系統)		2145mm (180mm)	液位高警報発報後、想定送液量 (約 90L/min) に対して、以下の ①、②合算 (169mm) をカバーできる高さで設定。 ① 液移送動作による液位の波立ちを考慮した 10mm ② 最低 3 分間の液位上昇を考慮した 159mm	{726}
	貯留タンク (1) (2)		2740mm (260mm)	液位高警報発報後、想定送液量 (約 80L/回) ※3 に対して、以下の ①、②合算 (70mm) をカバーできる高さで設定。 ① 液移送動作による液位の波立ちを考慮した 10mm ② 1 回受け入れた場合の液位上昇を考慮した 60mm	{753}
	貯留タンク (チェック) (1) (2)		2749mm (260mm)	液位高警報発報後、想定送液量 (約 20L/min) に対して、以下の ①、②合算 (86mm) をカバーできる高さで設定。 ① 液移送動作による液位の波立ちを考慮した 10mm ② 最低 5 分間の液位上昇を考慮した 76mm	{755}

※1: 槽下面からの距離

※2: () 内の数値は槽上面からの距離

※3: 貯留タンク (1) (2) への送液は 1 回あたり約 80L を送液する。

添説設 6-11 表 槽の開口部高さに対する液位警報設置機器とその検出位置選定値と考え方 (3/3)

施設区分	機器名	槽の高さ	液位検出器 検出部位置※1, 2	液位検出器検出部位置設定根拠	備考
放射線廃 棄物の廃 棄施設	貯留タンク (チェック) (3)		2749mm (260mm)	液位高警報発報後、想定送液量 (約 10L/min) に対して、以下の ①、②合算 (48mm) をカバーできる高さで設定。 ① 液移送動作による液位の波立ちを考慮した 10mm ② 最低 5 分間の液位上昇を考慮した 38mm	
	ろ液受槽		400mm (100mm)	液位高警報発報後、想定送液量 (約 10L/min) に対して、以下の ①、②合算 (94mm) をカバーできる高さで設定。 ① 液移送動作による液位の波立ちを考慮した 10mm ② 最低 3 分間の液位上昇を考慮した 84mm	{758}
	集水槽		890mm (100mm)	液位高警報発報後、想定送液量 (約 8L/min) に対して、以下の ①、②合算 (97mm) をカバーできる高さで設定。 ① 液移送動作による液位の波立ちを考慮した 10mm ② 最低 3 分間の液位上昇を考慮した 87mm	{761}

※1: 槽下面からの距離

※2: () 内の数値は槽上面からの距離

液体状のウラン及び放射性液体廃棄物を内包する貯槽で上部に開口部がある機器は、以下を考慮した設計とする。

- [10.1-設 37][18.1-設 3]放射性液体廃棄物のオーバーフローを運転員が未然に処理できるように、槽には{192}液位高警報設備を設置する。
- [10.1-設 37][18.1-設 3]放射性液体廃棄物のオーバーフローを運転員が未然に処理できるように、槽には{232}液位高警報設備を設置する。
- [10.1-設 37][18.1-設 3]放射性液体廃棄物のオーバーフローを運転員が未然に処理できるように、槽には{708}液位高警報設備を設置する。
- [10.1-設 37][18.1-設 3]放射性液体廃棄物のオーバーフローを運転員が未然に処理できるように、槽には{717}液位高警報設備を設置する。
- [10.1-設 37][18.1-設 3]放射性液体廃棄物のオーバーフローを運転員が未然に処理できるように、槽には{720}液位高警報設備を設置する。
- [10.1-設 37][18.1-設 3]放射性液体廃棄物のオーバーフローを運転員が未然に処理できるように、槽には{724}液位高警報設備を設置する。
- [10.1-設 37][18.1-設 3]放射性液体廃棄物のオーバーフローを運転員が未然に処理できるように、槽には{726}液位高警報設備を設置する。
- [10.1-設 37][18.1-設 3]放射性液体廃棄物のオーバーフローを運転員が未然に処理できるように、槽には{753}液位高警報設備を設置する。
- [10.1-設 37][18.1-設 3]放射性液体廃棄物のオーバーフローを運転員が未然に処理できるように、槽には{755}液位高警報設備を設置する。
- [10.1-設 37][18.1-設 3]放射性液体廃棄物のオーバーフローを運転員が未然に処理できるように、槽には{758}液位高警報設備を設置する。
- [10.1-設 37][18.1-設 3]放射性液体廃棄物のオーバーフローを運転員が未然に処理できるように、槽には{761}液位高警報設備を設置する。

これらの液位高警報発報に伴い、運転員が警報発報した槽への廃液の受け入れを停止するため、液体状のウラン及び放射性液体廃棄物が漏えいするおそれはない。

今回申請する槽において、液位高警報発報時に運転員が液位高警報を確認後、速やかに送液元のポンプを停止することは保安規定に規定する。

添説設 6-11 表に示す考え方に基づく槽開口部高さに対する液位警報検出位置選定の概要を添説設 6-8 図に示す。

液位計の検知高さは、槽高さ（開口部高さ）以下とし、添説設 6-11 表に示すとおり、警報が発報した場合には運転員が短時間で槽への送液を停止するが、その間に開口部から漏えいしないように裕度を持たせた高さとする。

添説設 6-8 図 槽開口部高さに対する液位警報検出位置選定の概要

今回の申請機器において、上述に挙げた機器以外で液体状のウランを内包し、上部に開口部があり、オーバーフローによる漏えいを防止する必要がある機器は以下の通りである。

工場棟成型工場：

- ・ 冷却水循環槽(1)～(4) {341}
センターレスグラインダでのペレット研削に使用する冷却水を内包する機器
- ・ 液受槽(1)(2) {349}、循環槽 A、B {350}、液受槽(3) {365}
洗浄ボックスにおける機器保守作業に使用する洗浄水を内包する機器

加工棟成型工場：

- ・ 冷却水循環槽 {422}
センターレスグラインダでのペレット研削に使用する冷却水を内包する機器
- ・ 洗浄水循環槽(1)(2) {429}
洗浄ボックスにおける機器保守作業に使用する洗浄水を内包する機器

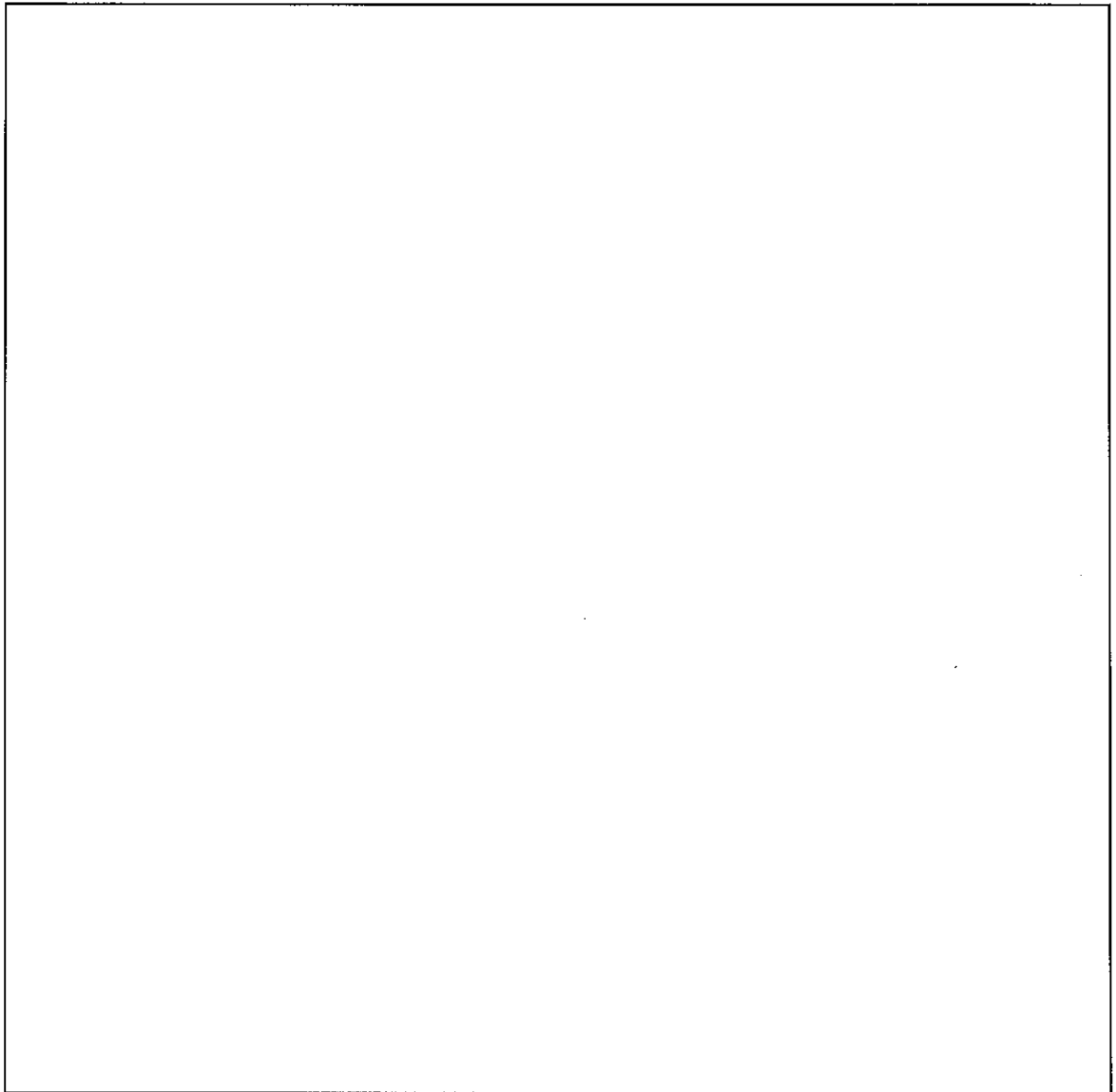
これらの機器は、以下を考慮した設計とする。

➤ 液量を管理する。(保安規定)

センターレスグラインダで UO_2 ペレットを研削する際に使用する冷却水、洗浄ボックスでの機器保守作業に使用する洗浄水の流れの一例を添説設 6-9 図に示す。冷却水及び洗浄水の配管系統は、系内に水を補給するライン以外から水が系内に入ることのない閉ループ構造(添説設 6-9 図の青線部)であり、操業中は作業員が閉ループ内の水量を漏えいが起こさない水量に管理することから、これらの槽においてオーバーフローが起こるおそれはない。

また、休業時は操業をしないことから、液体状のウランがこれらの槽から漏えいするおそれはない。

冷却水、洗浄水の水量管理については、保安規定で規定する。



添説設 6-9 図 成形施設において使用する水（冷却水及び洗浄水）の流れ（一例）

4. 2. 2 異常時に対する閉じ込め機能

液体状の放射性物質を取り扱う施設では、当該放射性物質が施設外へ漏えいするおそれがある場合には、想定される漏えい量を考慮し、施設外への漏えいを防止するための堰又は段差を設け、漏えいを検知するために堰漏水検知警報設備を設けることとする。(4-17)
第1種管理区域から第2種管理区域又は非管理区域への溢水の漏えいを防止する設計とする。(28)
第1種管理区域の境界から外部へ溢水が流入出しない設計とする。(添5-89) (11-2)

今回の申請設備において、液体状の放射性物質の漏えいに備えて設置する堰とその堰でカバーする機器との関係を添説設6-12表、添説設6-13表及び添説設6-14表に示す。

溢水源としては、耐震重要度分類第2類、第3類の機器の破損により生じる溢水を想定する（事業許可p(添5)-89参照）。

今回申請する設備では、添説設6-12表及び添説設6-13表に示す機器の破損による施設外への液体状の放射性物質の漏えい拡大防止を図る。

また、添説設6-14表に示す液体状の放射性物質（溶液状のウラン）を取り扱い、耐震重要度分類第1類で設計する機器には、事故や誤操作による液体状の放射性物質の漏えい拡大を防止するための堰と漏水検知器を設置する。

以降の記述の中並びに表中で{ }内に示す数字は、事業許可の「表 安全機能を有する施設の安全機能一覧」における該当機器の番号を示す。

添説設6-12表 専用堰により液体状の放射性物質の漏えい拡大防止を図る機器

施設区分	機器名	堰でカバーする機器			備考
		機器名	取扱物質	耐震重要度分類	
放射性廃棄物の廃棄施設	地下ピット	地下集水槽 A、B	液体廃棄物	第3類	{716}
	堰（貯留タンク、貯留タンク（チェック）、ろ過機）	貯留タンク(1)(2)		第3類	{759}
		貯留タンク（チェック）(1)～(3)		第3類	
		ろ過機		第3類	
		ろ液受槽		第3類	
		集水槽		第3類	

添説設 6-13 表 内部溢水止水用堰により液体状の放射性物質の漏えい拡大防止を図る機器

施設区分	機器名	堰でカバーする機器			備考	
		機器名	取扱物質	耐震重要度分類		
成形施設	堰 (内部溢水止水用)	洗浄ボックス(1)(2)	液体廃棄物	第2類	{838}	
		洗浄ボックス(3)		第2類		
放射性廃棄物の廃棄施設	堰 (内部溢水止水用)	転換廃液第1貯槽	液体廃棄物	第3類	{834}	
		洗浄液受槽		第3類		
		洗浄液バグフィルタ A、B		第3類		
		ろ液受槽		第3類		
		ろ液バグフィルタ A、B		第3類		
		転換第2廃液貯槽		第3類		
		混合槽		第3類		
		集水槽(チェック) A~C		第3類		
		廃液貯槽 (ウラン回収(第1系列)系統)		第3類		
		スクラバ(焙焼・還元炉、乾燥機系統)		気体廃棄物 ^注		第3類
		水スクラバ(ウラン回収第1系列系統)				第3類
		アルカリスクラバ(ウラン回収第1系列系統)				第3類
		排ガス冷却装置(ウラン回収第1系列系統)				第2類
		コンデンサ(ウラン回収第1系列系統)	第2類			
		スクラバ(ウラン回収第2系列系統)	第3類			
スクラバ(分析系統)	第3類					

注：取扱物質は放射性気体廃棄物であるが、この処理に液体を使用するため、放射性液体廃棄物の漏えい拡大防止対象機器となる。

{838} {834} 堰(内部溢水止水用)は原規規発第 2003279 号で認可済である。

添説設 6-14 表 堰により溶液状のウラン漏えい拡大防止を図る機器 (1/3)

施設区分	機器名	堰高さ (制限値)	堰でカバーする機器	備考	
化学 処理 施設	堰 (UO ₂ F ₂ 貯槽) (1)	127mm 以下	熱交換器 (循環貯槽) (1)*	{31}	
			UO ₂ F ₂ 貯槽 (1) - A~C		
			液受槽 (1)		
			熱交換器 (UO ₂ F ₂ 貯槽) (1)		
			調液貯槽 (1) - A、B		
			熱交換器 (調液貯槽) (1)		
	堰 (UO ₂ F ₂ 貯槽) (2)	127mm 以下	熱交換器 (循環貯槽) (2)*		
			UO ₂ F ₂ 貯槽 (2) - A~C		
			液受槽 (2)		
			熱交換器 (UO ₂ F ₂ 貯槽) (2)		
			調液貯槽 (2) - A、B		
			熱交換器 (調液貯槽) (2)		
	堰 (液貯槽) (1)	123mm 以下	沈殿槽 (1) - A、B		{41}
			熟成槽 (1) - A~E		
遠心分離機 (固液分離用) (1)					
ろ液分離槽 (1) - A、B					
濃縮液受槽 (1)					
仕上げろ過機 (1)					
ろ過器 (転換工程) (1) - A、B					
清澄液受槽 (1) - A~C					
再生液貯槽 (1) - A~C					
洗浄液受槽 (1)					
堰 (液貯槽) (2)			123mm 以下	沈殿槽 (2) - A、B	
				熟成槽 (2) - A~E	
				遠心分離機 (固液分離用) (2)	
				ろ液分離槽 (2) - A、B	
	濃縮液受槽 (2)				
	仕上げろ過機 (2)				
	ろ過器 (転換工程) (2) - A、B				
	清澄液受槽 (2) - A~C				
	再生液貯槽 (2) - B、C				
	洗浄液受槽 (2)				

※三原燃第 20-0273 号で申請済の機器

添説設 6-14 表 堰により溶液状のウラン漏えい拡大防止を図る機器 (2/3)

施設区分	機器名	堰高さ (制限値)	堰でカバーする機器	備考
化学 処理 施設	堰 (洗浄槽)	123mm 以下	遠心分離機 (洗浄用) (1)	{48}
			遠心分離機 (洗浄用) (2)	
			洗浄槽 (1) - A~D	
			洗浄槽 (2) - A~D	
			洗浄ろ液分離槽 (1)	
			洗浄ろ液分離槽 (2)	
	堰 (ADU スクラバ) (1)	123mm 以下	ADU スクラバ (1)	{79}
	堰 (ADU スクラバ) (2)	123mm 以下	ADU スクラバ (2)	
	堰 (ウラン回収第 1 系列)	117mm 以下	溶解槽	{162}
			遠心ろ過機	
			溶解液受槽	
			ろ過器 (1) - A, B	
			沈殿槽	
			遠心分離機	
			乾燥機	
			洗浄液受けポット	
ろ液受槽 (1)				
ろ過器 (2)				
pH 調整槽 (1) (2)				
ろ過機 (廃液用)				
ろ過器 (3)				
ろ液受槽 (2)				
堰 (ウラン回収 第 2 系列-1)	117mm 以下	イオン交換装置 (吸着塔) (1) ~(12)	{203}	

添説設 6-14 表 堰により溶液状のウラン漏えい拡大防止を図る機器 (3/3)

施設区分	機器名	堰高さ (制限値)	堰でカバーする機器	備考
化学 処理 施設	堰 (ウラン回収 第 2 系列-2)	117mm 以下	酸洗装置	{209}
			オーバーフロー液受槽	
			溶出槽 (1) (2)	
			中間槽 (1) (2)	
			ろ過器 (中間槽) (1) (2)	
			溶出液受槽 (1) ~ (3)	
			リサイクル液受槽 (1) ~ (3)	
			洗浄液受槽 (1) (2)	
			沈殿槽 (1) (2)	
			遠心分離機	
			ろ液受槽	
			仕上げろ過器	
			清澄液受槽	

添説設 6-12 表に示す機器が取り扱う放射性液体廃棄物の施設外への漏えいを防止するため、取り扱う液体状の放射性物質に対して耐腐食性を有する専用の堰を設置する。

- [10.1-設 28]漏えい拡大防止用の堰（堰漏水検知警報設備付き）を設置する。
- [18.1-設 4]堰には漏水検知器を設置する。

添説設 6-12 表に示す放射性廃棄物の廃棄施設（廃液処理設備(1)）の地下集水槽 A、B は工場棟 転換工場の地下ピット内、放射性廃棄物の廃棄施設（廃液処理設備(4)）の貯留タンク(1)(2)、貯留タンク（チェック）(1)(2)(3)、ろ過機、ろ液受槽、集水槽は、加工棟成型工場の廃液処理室に設置する。

地下ピット、廃液処理室の床面は周囲の床面より低い構造（地下ピットは 3000mm、廃液処理室は 215mm 低い位置）にあることを利用し、この段差を堰として漏えい拡大を防止する。

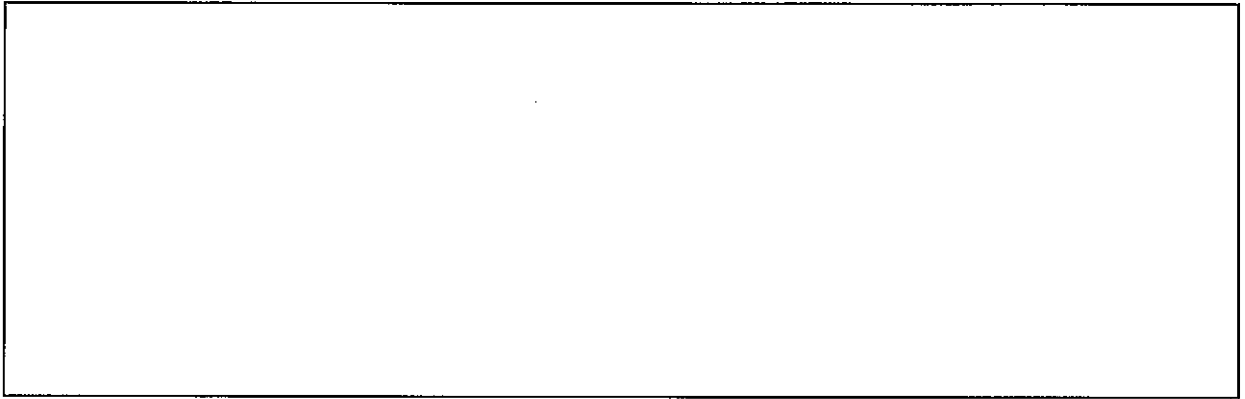
廃液処理設備(4)を一例に部屋段差を利用した堰機能と液位計検出設置位置の概要を添説設 6-10 図に示す。

廃液処理設備(4)における漏えいは、貯留タンク(1)(2)、貯留タンク（チェック）(1)(2)(3)、ろ過機、ろ液受槽、集水槽のうち最も有効容量（有効容量とは、通常時の操業中に保有しうる最大液量）の大きい機器の単一故障（1 基分からの漏えい）を想定し、その漏えいは加工棟成型工場の廃液処理室内で収束させるようにする。

廃液処理室内（廃液処理設備(4)）で最も有効容量の大きい機器は貯留タンク(1)(2)、貯留タンク（チェック）(1)(2)(3)であり、1 槽当たりの有効容量は 3.5m³、廃液処理室の段差構造による凹み部の容積（設備占有率 30%を考慮）が 4.3m³であることから、単一故障による漏えいは廃液処理室の段差構造内で抑えられ、廃液処理室外に漏えいが拡大するおそれはない。

一方、地下ピットは地下集水槽 A、B 全ての水量を貯留できる容積を有しており、地下集水槽 A、B の全槽が漏えいしても、その漏えいは地下ピットの段差構造内で抑えられ、地下ピット外に漏えいが拡大するおそれはない。

また、漏水検知器の検出端は、堰内の清掃水や自然発生する結露水（20mm の液高さを想定）などにより誤動作するのを防止するとともに、漏えいを早期検知するため、床面より 50mm の位置に設定する。



添説設 6-10 図 部屋段差を利用した堰機能と液位計検出設置位置（一例）

➤ [10.1-設 8]耐腐食性材料を使用する。

添説設 6-12 表に示す堰の接液部には、液体状の放射性物質の漏えいを防止するため、収納するウランの形態に対して耐酸性を持つ塗料（）を主材料に塗布する。これにより腐食によりウランが堰外へ漏えいする恐れはない。

添説設 6-13 表に示す機器が取り扱う放射性液体廃棄物の施設外への漏えいを防止するため、内部溢水止水用の堰を設置する。

今回の申請機器において、放射性廃棄物の廃棄施設（廃液処理設備(1)）の地下集水槽(1)(2)、放射性廃棄物の廃棄施設（廃液処理設備(4)）の貯留タンク(1)(2)、貯留タンク（チェック）(1)(2)(3)、ろ過機、ろ液受槽、集水槽のように設置床面の段差を利用できない機器は、内部溢水止水用の堰により施設外への漏えいを防止する。

- ▶ [7.1-建 5（4次）]第1種管理区域から第2種管理区域又は非管理区域への溢水の漏えいを防止するため、工場棟転換工場本体の1階には高さ100mm以上及び160mm以上の緊急対策設備(3)（堰(内部溢水止水用)）を設置する（{834}堰(内部溢水止水用)は原規規発第2003279号で認可済）。
- ▶ [13.1-建 1（4次）]工場棟転換工場の液体状の放射性物質を収納する機器には、施設外への漏えいを防止するための堰に漏水検知警報設備(次回以降申請)を設置する。（三原燃第19-0801号の13.1-建 1参照）

添説設 6-13 表に示す放射性廃棄物の廃棄施設（廃液処理設備(1)）の機器が取り扱う液体状の放射性物質漏えいに対しては、転換工場に設置する堰（内部溢水止水用）{834}と漏えい検知器（堰漏水検知警報設備）{835}を共用する。

放射性廃棄物の廃棄施設（廃液処理設備(1)）の溢水量の詳細は三原燃第19-0801号の添付説明書一建 6に示す。

具体的には添付説明書一建 6 付録 1 で、以下の溢水量を見込んでいる。

- ・ 放射性廃棄物の廃棄施設（廃液処理設備(1)）からの溢水量は溢水防護区画 2 の廃棄物処理室に設置する設備・機器からの漏えい量 32.5m³
 - ・ 水スクラバ（転換加工室局所排気系統(3)）、アルカリスクラバ（転換加工室局所排気系統(3)）、排ガス冷却装置（転換加工室局所排気系統(3)）、コンデンサ（転換加工室局所排気系統(3)）からの溢水量は溢水防護区画 2 の転換加工室に設置する設備・機器からの漏えい量 8.8m³の一部（その他ポンプ等小容量の設備）
 - ・ スクラバ（分析室、分光分析室局所排気系統(1)）からの溢水量は溢水防護区画 2 の廃棄物処理室に設置する設備・機器からの漏えい量 1.2m³（スクラバ）
 - ・ スクラバ（チェックタンク室局所排気系統(2)）からの溢水量は溢水防護区画 2 のチェックタンク室に設置する設備・機器からの漏えい量 45.1m³の一部（その他ポンプ等小容量の設備）
- なお、堰に設置する漏水検知器は、次回以降申請する。

- > [7.1-建5(4次)]工場棟成型工場は、第1種管理区域から第2種管理区域又は非管理区域への溢水の漏えいを防止するため、工場棟成型工場の1階には高さ60mm以上及び160mm以上(工場棟転換工場側からの溢水止水用)の緊急対策設備(3)(堰(内部溢水止水用))を設置する(〔838〕堰(内部溢水止水用)は原規規発第2003279号で認可済)。
- > [13.1-建1(4次)]工場棟成型工場の液体状の放射性物質を収納する機器には、施設外への漏えいを防止するための堰に漏水検知警報設備(次回以降申請)を設置する。(三原燃第19-0801号の13.1-建1参照)

添説設6-13表に示す成形施設の洗浄ボックス(1)(2)及び洗浄ボックス(3)が取り扱う液体状の放射性物質漏えいに対しては、成型工場に設置する堰(内部溢水止水用)〔838〕と漏えい検知器(堰漏水検知警報設備)〔839〕を共用する。

成形施設の洗浄ボックス(1)(2)及び洗浄ボックス(3)を設置する溢水防護区画3の溢水量評価詳細は三原燃第19-0801号の添付説明書一建6に示す。

成形施設の洗浄ボックス(1)(2)及び洗浄ボックス(3)の容量は各ボックスとも少量($\leq 0.1\text{m}^3$)であり、溢水防護区画3の溢水水位の裕度(4.7mm^*1)の範囲内で設計している。

具体的には、洗浄ボックス(1)(2)及び洗浄ボックス(3)の容量は合計でも 0.3m^3 以下であることから、本設備による溢水防護区画3の水位への影響は 0.5mm 未満 *1 となり上記裕度の範囲となる。

*1 洗浄ボックスを設置する溢水防護区画3の溢水水位の裕度

三原燃第19-0801号に記載の溢水水位 *2	: 30mm
流入量合計による溢水水位(防護区画への流入量の合計/滞留面積) *2	: $65.6\text{m}^3 \div 2600\text{m}^2 = 25.3\text{mm}$
溢水水位の裕度	: $30\text{mm} - 25.3\text{mm} = 4.7\text{mm}$
洗浄ボックスによる溢水防護区画3の水位への影響	: $0.3\text{m}^3 \div 2600\text{m}^2 = 0.12\text{mm}$

*2 三原燃第19-0801号の添付説明書一建6付録1

添説設 6-14 表に示す化学処理施設の機器が取り扱う液体状の放射性物質の施設外への漏えいを防止するため、取り扱う液体状の放射性物質に対して耐腐食性を有する専用の堰を設置する。

設置する堰の概要を添説設 6-11 図に示す。

➤ [10.1-設 28]漏えい拡大防止用の堰（堰漏水検知警報設備付き）を設置する。

➤ [18.1-設 4]堰には漏水検知器を設置する。

添説設 6-9 表に示すウラン溶液を取り扱う機器からの漏えいに対して、漏えい拡大を防止するための堰を設置する。

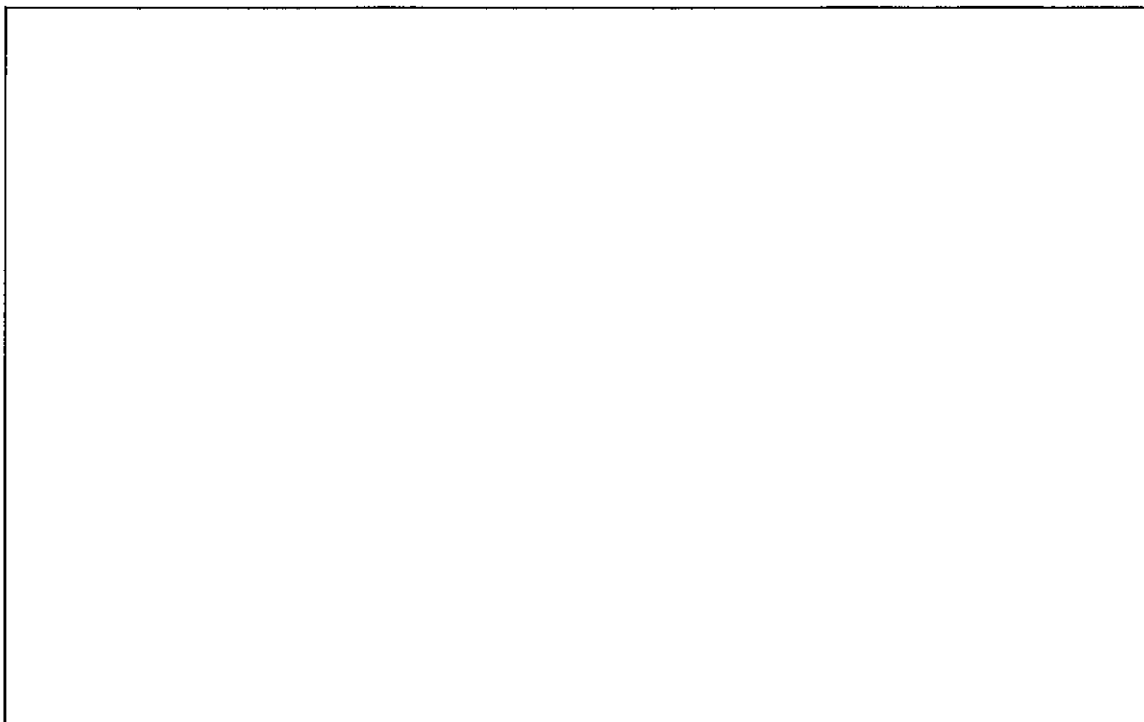
設置する堰の高さは、以下の通り設定する。

- ① 取り扱うウラン溶液の種類に応じて設定する核的制限値（厚み）以下（添説設 6-11 図青色部）
- ② 堰の必要面積は漏えい拡大防止を図るエリア内にあるウラン溶液を内包する全機器の有効容量（有効容量とは、通常時の操業中に保有しうる最大液量）分の漏えいを上記①の高さ制限下で順守できる面積

また、堰には漏えいを検知するために漏水検知器を設置する。

堰の必要容量の設定に関わる詳細については、添付説明書一設 6 付録 13 に示す。

漏水検知器の検出端は、堰内の清掃水や自然発生する結露水（20mm の液高さを想定）などにより誤動作するのを防止するとともに、漏えいを早期検知するため、床面より 50mm の位置に設定する。



添説設 6-11 図 堰の核的制限値（厚み）

➤ [10.1-設 8]耐腐食性材料を使用する。

添説設 6-14 表に示す機器の接液部には、液体状のウランの漏えいを防止するため、収納するウランの形態に対して耐腐食性を有する材料 () を使用する。

UO₂F₂ 溶液を取り扱う設備・機器は、漏えい時に UO₂F₂ 溶液が飛散して運転員へ被液しないようにするとともに、漏えいした UO₂F₂ 溶液から揮発する HF の拡散を緩和するため、飛散防止カバーを設置するとともに、局所排気系統へ接続する設計とする。(4-19)

今回の申請機器において、UO₂F₂ 溶液を取り扱う機器とその被液及び拡散緩和対策を添説設 6-15 表に示す。

なお、以降の記述並びに表中で { } 内に示す数字は、事業許可の「表 安全機能を有する施設の安全機能一覧」における該当機器の番号を示す。

添説設 6-15 表 UO₂F₂ 溶液を取り扱う機器とその被液及び拡散緩和対策

施設区分	機器名		局排接続	被液及び拡散緩和対策	備考	
化学 処理 施設	UO ₂ F ₂ 貯槽(1) - A~C	貯槽本体部	○	飛散防止カバー(1)	{29}	
		加水ポンプ部				
		配管部		飛散防止カバー(1)及びUO ₂ F ₂ 溶液 配管カバー		
	熱交換器(UO ₂ F ₂ 貯槽)(1)			—	保温カバー	{30}
	液受槽(1)	貯槽本体部	○	飛散防止カバー(1)	{35}	
		循環ポンプ部				
		配管部		飛散防止カバー(1)及びUO ₂ F ₂ 溶液 配管カバー		
	調液貯槽(1) - A、B	貯槽本体部	○	飛散防止カバー(1)	{37}	
		原液ポンプ部				
		配管部		飛散防止カバー(1)及びUO ₂ F ₂ 溶液 配管カバー		
	熱交換器(調液貯槽)(1)			—	保温カバー	{38}
	UO ₂ F ₂ 貯槽(2) -A~ C	貯槽本体部	○	飛散防止カバー(2)	{29}	
		加水ポンプ部				
		配管部		飛散防止カバー(2)及びUO ₂ F ₂ 溶液 配管カバー		
	熱交換器(UO ₂ F ₂ 貯槽)(2)			—	保温カバー	{30}
	液受槽(2)	貯槽本体部	○	飛散防止カバー(2)	{35}	
		循環ポンプ部				
		配管部		飛散防止カバー(2)及びUO ₂ F ₂ 溶液 配管カバー		
調液貯槽(2) -A、B	貯槽本体部	○	飛散防止カバー(2)	{37}		
	原液ポンプ部					
	配管部		飛散防止カバー(2)及びUO ₂ F ₂ 溶液 配管カバー			
熱交換器(調液貯槽)(2)			—	保温カバー	{38}	

添説設 6-15 表に示す機器は、以下を考慮した設計とする。

- [10.1-設 22]UO₂F₂ 溶液を取り扱う設備・機器にはUO₂F₂ 飛散防止カバーを設置する。
- [10.1-設 4]排気は局所排気系統に接続し、閉止弁を設置する。
- [10.1-設 22]保温カバーによりUO₂F₂ 溶液の飛散を防止する。

UO₂F₂溶液を取り扱い開口部がある UO₂F₂貯槽(1)(2)－A～C、液受槽(1)(2)、調液貯槽(1)(2)－A、Bは液受け入れ時に槽内空気を排気したり、蒸気圧分相当の HF を含む廃気を飛散防止カバー内に拡散するのを防止する点から、UO₂F₂貯槽(1)(2)－A～C、液受槽(1)(2)、調液貯槽(1)(2)－A、Bは難燃性材料のベント配管で局所排気系統に接続して槽内雰囲気常時、気体廃棄設備へ排気し、運転員の HF 雰囲気接触低減を図る。

UO₂F₂貯槽(1)(2)－A～C、液受槽(1)(2)、調液貯槽(1)(2)－A、Bの排気は、ベント配管で気体廃棄設備(1)に放出する。UO₂F₂溶液の液位は、{34}UO₂F₂貯槽液位高インターロック、{36}液受槽液位高インターロック、{39}調液貯槽液位高インターロックでベント配管に到達しない設計としており、ベント配管は安全機能を有する配管には該当しない。

一方、UO₂F₂貯槽(1)(2)－A～C、液受槽(1)(2)、調液貯槽(1)(2)－A、Bの破損を想定し、UO₂F₂溶液を内包する槽は UO₂F₂溶液から揮発する HF の拡散を緩和するため、局所排気系統に接続するとともに、UO₂F₂溶液が漏えい時に飛散して運転員が被液しない、また漏えいした UO₂F₂溶液から揮発する HF の拡散を緩和するため、UO₂F₂溶液を内包する槽には局所排気系統に接続する飛散防止カバーを設置する。

今回の申請機器では、以下に示す設計対応を図ることにより、UO₂F₂溶液が漏えい時に飛散して運転員が被液しないようにするとともに、漏えいした UO₂F₂溶液から揮発する HF の拡散を緩和する。

- ▶ UO₂F₂貯槽(1)(2)－A～C、液受槽(1)(2)、調液貯槽(1)(2)－A、B及びその配管系統は、飛散防止カバー、UO₂F₂溶液配管カバー内に収納するとともに、飛散防止カバー及び UO₂F₂溶液配管カバーは局所排気系統へ接続する。
- ▶ 熱交換器(循環貯槽)の1次バウンダリ部(熱交換器本体、ウラン溶液閉じ込め部)をカバーする保温カバーに UO₂F₂飛散防止カバーの機能を持たせる。
なお、保温カバーは飛散防止カバーを介して局所排気系統に接続する。

なお、UO₂F₂貯槽(1)(2)－A～C、液受槽(1)(2)、調液貯槽(1)(2)－A、B、熱交換器(UO₂F₂貯槽)(1)(2)、熱交換器(調液貯槽)(1)(2)及び UO₂F₂配管で漏れ出した UO₂F₂溶液は、堰(UO₂F₂貯槽)(1)(2)へ排出する。

また、堰(UO₂F₂貯槽)(1)(2)は熱交換器(循環貯槽)(1)(2)(三原燃第20-0273号で申請済)内で漏れ出した UO₂F₂溶液もドリフトレイを介して受け入れる。

上記槽の局所排気機能確保については事業許可要求事項(4-22)に対する説明の中に記載する。

廃液の処理工程にウラン溶液が流出することを防止する設計とする。(4-20)

今回の申請機器において、廃液の処理工程にウラン溶液が流出することを防止する機能を持つ機器とその流出防止対策を添説設 6-16 表に示す。

なお、表中での丸囲み数字は以下文章中の丸囲み数字に該当する。また、以降の記述並びに表中で { } 内に示す数字は、事業許可の「表 安全機能を有する施設の安全機能一覧」における該当機器の番号を示す。

今回の申請機器において、廃液の処理工程に排水する廃液は以下のとおりである。

- ① 洗浄設備で発生する廃液
- ② 固液分離設備で発生する廃液
- ③ ウラン回収設備（第 1 系列）で発生する廃液
- ④ ウラン回収設備（第 2 系列）で発生する廃液
- ⑤ 粉末再生設備で発生する廃液

これらの設備では、廃液の処理工程に送液する廃液に対して、以下対応を取るため、廃液の処理工程へウラン溶液が流出するおそれはない。

添説設 6-16 表 廃液の処理工程へのウラン溶液流出防止機能を持つ機器とその流出防止対策

施設区分	廃液区分	機器名	流出防止機構	備考
化学 処理 施設	①、②	沈殿槽 (1) (2) -A、B	沈殿槽流量比インターロック	{44}
		清澄液受槽 (1) (2) -A~C	清澄液受槽 pH 異常インターロック	{64}
		仕上げる過機 (1) (2)	仕上げる過機異常インターロック	{59}
		ろ過器 (転換工程) (1) (2) -A、B	ウラン捕集用フィルタの設置	{58}
	③	沈殿槽	運転員による過酸化水素水投入量管理	
		ろ液受槽 (2)	ろ液受槽 (2) pH 異常インターロック	{191}
		遠心分離機	遠心分離機異常インターロック	{173}
		pH 調整槽 (1) (2)	運転員によるアンモニア水投入量管理	
		ろ過機 (廃液用)	ウラン捕集用フィルタの設置	{188}
		ろ過器 (3)	ウラン捕集用フィルタの設置	{189}
	④	沈殿槽 (1) (2)	運転員によるアンモニア水量投入量管理	
		ろ液受槽	ろ液受槽 pH 異常インターロック	{229}
		仕上げる過器	ウラン捕集用フィルタの設置	{228}
遠心分離機		遠心分離機異常インターロック	{226}	
成形 施設	⑤	ろ過器 (1) (2)	ウラン捕集用フィルタの設置	{351} {366}
		ろ過器 (加工棟)	ウラン捕集用フィルタの設置	{430}

①②洗浄設備又は固液分離設備からの廃液の流れと廃液へのウラン移行防止対策を添説設 6-12 図に示す。

廃液区分①②は、以下を考慮した設計とする。

- [10.1-設 24][18.2-設 24]ウラン溶液の廃液処理設備 (1) への流出防止のため、{44}沈殿槽流量比インターロックを設置する。
- [10.1-設 25][18.2-設 25]清澄液受槽から廃液処理設備 (1) へのウラン溶液流出防止のため、{64}清澄液受槽 pH 異常インターロックを設置する。

洗浄設備又は固液分離設備で固液分離処理する ADU スラリは、前段処理設備である沈殿設備において、溶液状のウランをアンモニアとの化学反応により固形化 (沈殿) 処理している。この沈殿処理が正常に行われなければ、ウランは溶液状のまま廃液の処理工程に流出することになる。

これを防止するため、ウランがアンモニアとの化学反応により確実に沈殿処理されるように、沈殿槽においてウラン溶液に対するアンモニア水投入量を管理 (A 部) するインターロックを設置する。

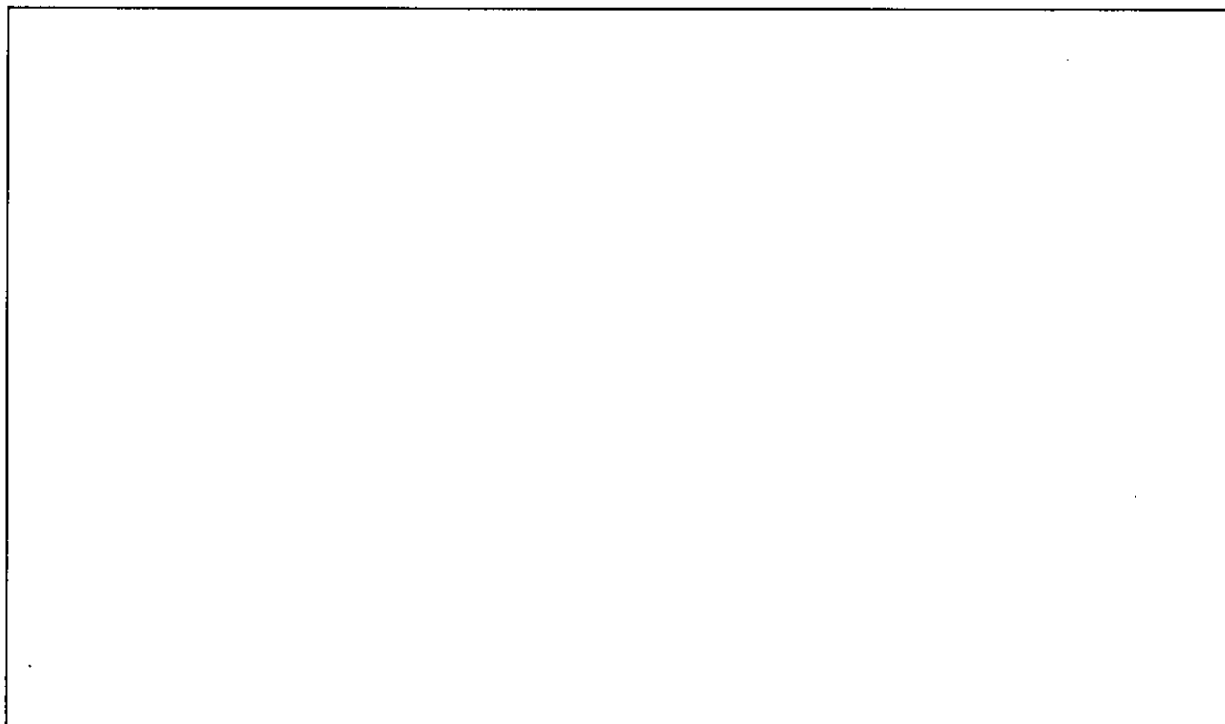
また、洗浄設備又は固液分離設備から廃液の処理工程への出口に位置する清澄液受槽に pH 計を設置 (B 部) し、清澄液受槽内廃液の pH を常時監視する (沈殿槽で反応当量のアンモニアがない場合、廃液の pH は中性域より小さくなる) ことにより、ウラン溶液の廃液の処理工程への流出を防止 (pH 異常値検知時は排出停止) する。

沈殿槽流量比インターロック設定値の考え方は、添付説明書-設 6 付録 6 に示すとおりである。

- [10.1-設 32][18.2-設 28]仕上りろ過機からのウラン漏えい防止のため、{59}仕上りろ過機異常インターロックを設置する。
- [10.1-設 23]ウラン捕集用フィルタ (繊維フィルタ) を設置する。

洗浄設備又は固液分離設備で発生する廃液は、仕上りろ過機による固液分離により廃液中に存在するウラン沈殿物を回収し、放射性液体廃棄物レベルの廃液とする。

このため、仕上りろ過機には、機器異常 (回転数異常) を検知し、仕上りろ過機への廃液供給を停止するインターロック (C 部) を設置する。また、仕上りろ過機の廃液排出ライン下流には、仕上りろ過機異常に備えて、ウラン捕集用フィルタ {58} を設置 (D 部) し、廃液中のウラン捕集強化を図る。



添説設 6-12 図 洗浄設備又は固液分離設備からの廃液の流れと廃液へのウラン移行防止対策

③ウラン回収設備（第1系列）からの廃液の流れと廃液へのウラン移行防止対策を添説設6-13図に示す。

廃液区分③は、以下を考慮した設計とする。

- 複数の運転員により試薬投入量を確認する。（保安規定）
- [10.1-設25][18.2-設25]ろ液受槽（2）からのウラン溶液漏えい防止のため、{191}ろ液受槽（2）pH異常インターロックを設置する。

ウラン回収設備（第1系列）では、沈殿槽において、溶液状のウランを過酸化水素との化学反応により固形化（沈殿）処理後、遠心分離機で固液分離処理によりウランを回収する。ろ液は、廃液としてpH調整槽（1）（2）でウラン濃度を測定、反応当量以上のアンモニアを添加して廃液中の残留ウランをさらに固形化（沈殿）回収し、廃液の処理工程へ送液している。このアンモニアによるウラン回収処理が正常に行われなければ、ウランは溶液状のまま廃液の処理工程に流出することになる。

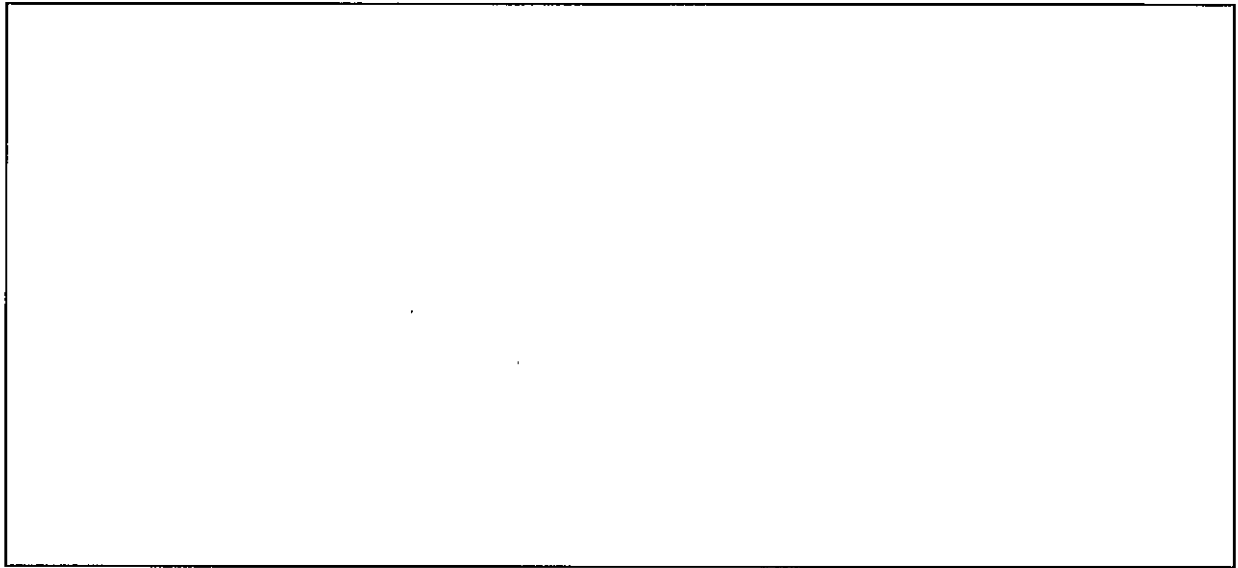
これを防止するため、ウランがアンモニアとの化学反応により確実に沈殿処理されるように、pH調整槽（1）（2）においてウラン溶液に対するアンモニア水投入量を複数の運転員が確認して投入する管理（A部）とする。

また、ウラン回収設備（第1系列）から廃液の処理工程への出口に位置するろ液受槽（2）にpH計を設置（B部）し、ろ液受槽（2）内にある廃液のpHを常時監視する（pH調整槽で反応当量のアンモニアがない場合、廃液のpHは中性域より小さくなる）ことにより、ウラン溶液の廃液の処理工程への流出を防止する。

- [10.1-設32][18.2-設28]遠心分離機からのウラン漏えい防止のため、{173}遠心分離機異常インターロックを設置する。
- [10.1-設23]ウラン捕集用フィルタ（繊維フィルタ）を設置する。

沈殿槽で発生する UO_4 スラリは、遠心分離機による固液分離により液中のウランを回収することから、遠心分離機の機器異常を検知し、遠心分離機への UO_4 スラリ供給を停止するインターロック（C部）を設置する。

また、遠心分離機のろ液は、ウラン濃度を測定、反応当量以上のアンモニアを添加して廃液中の残留ウランをさらに固形化（沈殿）し、ろ過機（廃液用）{188}でウランを捕集する。このろ過機（廃液用）{188}の廃液放出ライン下流にはろ過機（廃液用）異常に備えて、ウラン捕集用フィルタ{189}を設置（D部）し、廃液中のウラン捕集強化を図る。



添説設 6-13 図 ウラン回収設備（第 1 系列）で発生する廃液の流れと廃液へのウラン移行防止対策

④ウラン回収設備（第2系列）からの廃液の流れと廃液へのウラン移行防止対策を添説設6-14図に示す。

廃液区分④は、以下を考慮した設計とする。

➤ 複数の運転員により試薬投入量を確認する。（保安規定）

➤ [10.1-設25][18.2-設25]ろ液受槽からのウラン溶液漏えい防止のため、{229}ろ液受槽 pH異常インターロックを設置する。

ウラン回収設備（第2系列）では、沈殿槽において溶液状のウランをアンモニアとの化学反応により固形化（沈殿）処理後、遠心分離機で固液分離処理によりウランを回収し、ろ液は廃液として廃液の処理工程へ送液している。このアンモニアによるウラン回収処理が行われなければ、ウランは溶液状のまま廃液の処理工程に流出することになる。

これを防止するため、ウランがアンモニアとの化学反応により確実に沈殿処理されるように、沈殿槽においてウラン溶液に対するアンモニア水投入量を複数の運転員が確認して投入する管理（A部）とする。

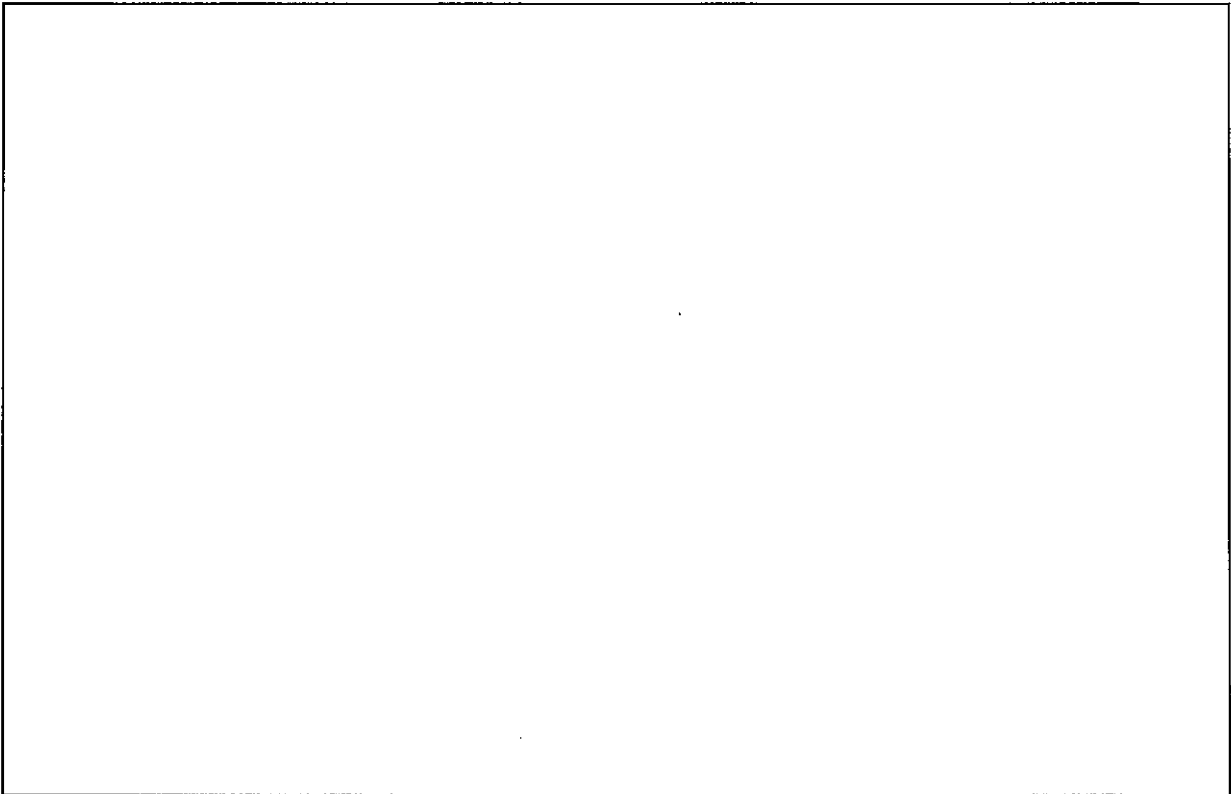
また、ウラン回収設備（第2系列）から廃液の処理工程への出口に位置するろ液受槽に pH計を設置（B部）し、ろ液受槽内廃液の pHを常時監視する（pH調整槽で反応当量のアンモニアがない場合、廃液の pHは中性域より小さくなる）ことにより、ウラン溶液の廃液の処理工程への流出を防止する。

➤ [10.1-設32][18.2-設28]遠心分離機からのウラン漏えい防止のため、{226}遠心分離機異常インターロックを設置する。

➤ [10.1-設23]ウラン捕集用フィルタ（繊維フィルタ）を設置する。

沈殿槽で発生するADUスラリは遠心分離機による固液分離により液中のウランを回収することから、遠心分離機の機器異常を検知し、遠心分離機へのADUスラリ供給を停止するインターロック（C部）を設置する。

また、遠心分離機の廃液放出ライン下流には遠心分離機異常に備えて、ウラン捕集用フィルタ{228}を設置（D部）し、廃液中のウラン捕集強化を図る。

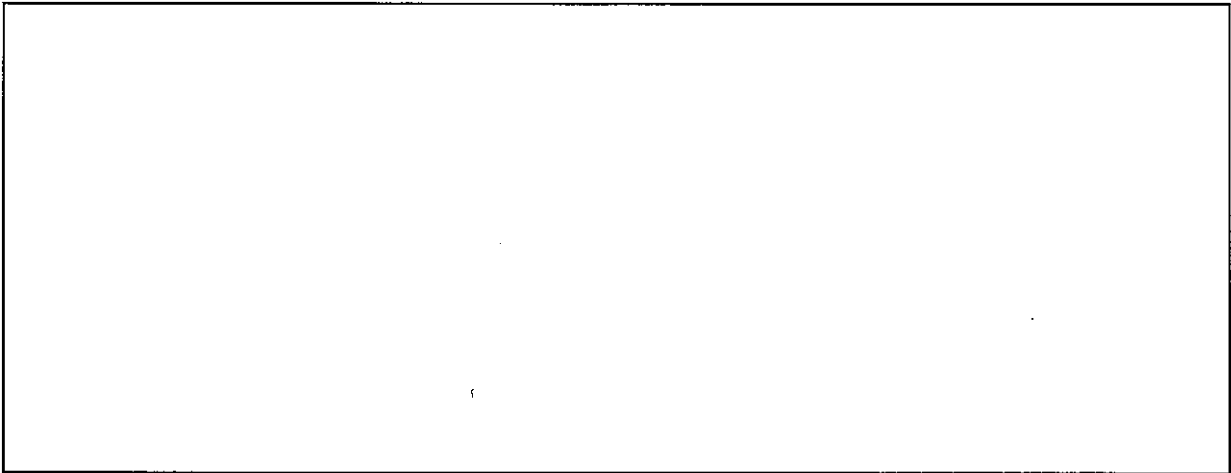


添説設 6-14 図 ウラン回収設備（第 2 系列）で発生する廃液の流れと廃液へのウラン移行防止対策

⑤粉末再生設備で発生する廃液の流れと廃液へのウラン移行防止対策を添説設 6-15 図に示す。
廃液区分⑤は、以下を考慮した設計とする。

➤ [10.1-設 23]ウラン捕集用フィルタ（繊維フィルタ）を設置する。

工場棟成型工場の洗浄ボックス(1)～(3)、加工棟成型工場の洗浄ボックスでは、機器洗浄に伴いウランを含む洗浄水を遠心分離機による固液分離で洗浄水中のウランを回収し、再度、機器洗浄水として使用している。この機器洗浄水を廃液処理設備(5)へ排出するラインにろ過器{351}、{366}、{430}を1段設置（A部）し、廃液処理設備(5)への廃液中のウラン捕集強化を図る。



添説設 6-15 図 洗浄ボックスで発生する廃液の流れ概要と設計対応箇所

4. 3. ウランを限定された区域に閉じ込める機能（第十条全般関連）

今回の申請機器において核燃料物質等を含まない流体を導く管への逆流を考慮する核燃料物質等の流体は、拡散性が高い気体又は液体の核燃料物質等を取り扱う機器に接続する核燃料物質等を含まない流体を導く管とする。

なお、今回の申請機器に気体の核燃料物質等として、放射性気体廃棄物を取り扱う機器も含まれるが、放射性気体廃棄物を取り扱う機器における核燃料物質等を含まない流体を導く管への逆流対策については添付説明書一設 10 にて説明する。

気体又は液体の放射性物質を内包する設備・機器については逆止弁、液封等を設け、放射性物質を内包しない設備・機器への逆流による拡散を防止する設計とする。また、換気設備においても同様とする。（4-22）
--

核燃料物質等を含まない流体を導く管であって、流体状の液体廃棄物を内包する容器、管等に内通するもののうち、液体廃棄物が逆流するおそれのあるものについては、逆流防止のための止め弁、液封等を設ける設計とする。（17-10）
--

今回の申請機器における非放射性流体への液体の放射性物質、液体廃棄物の逆流拡散防止方法を添説設 6-17 表に示す。

ここでは許可要求事項（4-19）に対して、HF を含む液体状の放射性物質を内包する機器の HF 拡散緩和を図る機能（局所排気系統に接続する）の確保方法についても説明する。

なお、表中での丸囲み数字は以下文章中の丸囲み数字に該当する。また、以降で { } 内に示す数字は、事業許可の「表 安全機能を有する施設の安全機能一覧」における該当機器の番号を示す。

添説設 6-17 表 放射性物質を内包しない機器への逆流拡散を防止する機器 (1/2)

施設区分	機器名	供給流体	逆流拡散防止方法	備考
化学処理 施設	UO ₂ F ₂ 貯槽(1)(2)-A~C	純水 槽内廃気	① ④	{29}
	液受槽(1)(2)	槽内廃気	④	{35}
	調液貯槽(1)(2)-A、B	槽内廃気	④	{37}
	沈殿槽(1)(2)-A、B	アンモニア水	①	{40}
	熟成槽(1)(2)-A~E	純水	①	{45}
	遠心分離機(洗浄用)(1)(2)	純水	①、②	{47}
	洗浄槽(1)(2)-A~D	純水	②	{50}
	遠心分離機(固液分離用)(1)(2)	純水	①、②	{54}
	仕上げろ過機(1)(2)	純水	②	{57}
	再生液貯槽(1)(2)-A~C	硝酸	②	{65}
	ADU スクラバ(1)(2)	純水	①	{78}
	リサイクル粉受けホッパ(1)(2)	窒素	③	{90}
	ポリューマ(1)(2)	窒素	③	{92}
	ロータリーキルン(1)(2)	水素 窒素 水蒸気 工業用水	③ ③ ③ ①、②	{94}
	粉末梱包機	窒素	③	{139}
	溶解槽	硝酸 純水	① ①	{161}
	沈殿槽	過酸化水素水 アンモニア水 純水	① ① ①	{170}
	pH調整槽(1)(2)	アンモニア水	①	{186}
	ろ過機(廃液用)	純水 圧縮空気	② ②	{188}
	仮焼炉	圧縮空気	③	{198}
	イオン交換装置(吸着塔)(1)~ (12)	工業用水 圧縮空気	② ②	{202}
	酸洗装置	硝酸	①	{206}
	溶出槽(1)(2)	乾燥空気	①、②	{212}
リサイクル液受槽(1)~(3)	工業用水	①、②	{219}	
洗浄液受槽(1)(2)	硝酸	①、②	{221}	

添説設 6-17 表 放射性物質を内包しない機器への逆流拡散を防止する機器 (2/2)

施設区分	機器名	供給流体	逆流拡散防止方法	備考
化学処理施設	沈殿槽(1)(2)	アンモニア水	①	{223}
	乾燥機	圧縮空気	③	{233}
成形施設	造粒粉末ホッパ(1)(2)	圧縮空気	③	{294}
	冷却水循環槽(1)~(4)	純水	②	{341}
	洗浄ボックス(1)(2)	純水	①	{347}
	循環槽 A・B	純水	①	{350}
	洗浄ボックス(3)	工業用水	①	{364}
	冷却水循環槽	純水	②	{422}
	洗浄水循環槽(1)(2)	純水	①	{429}
放射性廃棄物の廃棄施設	洗浄液受槽	工業用水	①	{709}
	混合槽	アンモニア水	①	{721}
	集水槽(チェック) A~C	工業用水	①、②	{723}
	貯留タンク(1)(2)	圧縮空気	②	{752}
	貯留タンク(チェック)(1)~(3)	圧縮空気	②	{754}
	ろ過機	圧縮空気	②	{756}
	スクラバ (焙焼還元炉、乾燥機系統)	純水	①	{626}
	アルカリスクラバ (ウラン回収第1系列系統)	工業用水	①	{631}
	排ガス冷却装置 (ウラン回収第1系列系統)	工業用水	①	{632}
	スクラバ (ウラン回収第2系列系統)	工業用水	①	{634}
	スクラバ(分析系統)	工業用水	①	{638}

液体の放射性物質、液体廃棄物を内包する機器に供給する非放射性流体が液体の放射性物質、液体廃棄物と接触する可能性がある場合は、以下を考慮した設計とする。

- [10.1-設7]液体状のウランの逆流を防止するため、非放射性流体の供給口は液体状のウランの液面に接触しない構造とする。
- [10.1-設7]放射性液体廃棄物の逆流を防止するため、非放射性流体の供給口は放射性液体廃棄物の液面に接触しない構造とする。
- [10.1-設38]液体状のウランの逆流を防止するため、逆止弁を設置する。
- [10.1-設38]放射性液体廃棄物の逆流を防止するため、逆止弁を設置する。
- [10.1-設38]粉体ウランの逆流を防止するため、逆止弁を設置する。

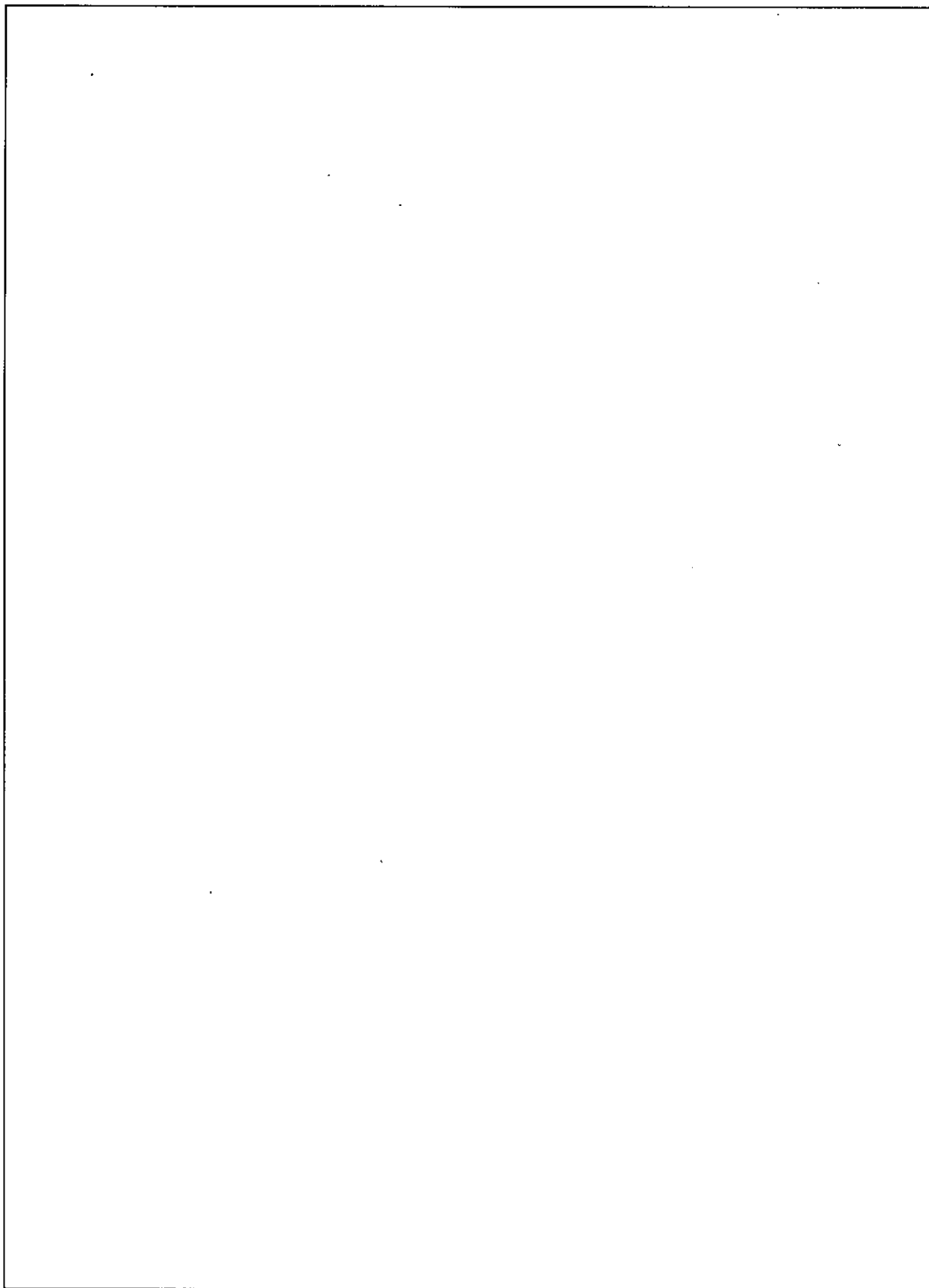
また、HFを含む液体状の放射性物質を内包する機器において、HF拡散緩和を図るため機能（局所排気系統に接続）がある場合は、以下を考慮した設計とする。

- [10.1-設7]液体状のウランの逆流を防止するため、非放射性流体の供給口（排気口）は液体状のウランの液面に接触しない構造とする。
- [10.1-設4]排気は局所排気系統に接続し、閉止弁を設置する。

液体状の放射性物質又は放射性廃棄物を内包する設備・機器に供給する非放射性気体、液体への逆流防止対策の一例を添説設6-16図(a)に、HF拡散緩和を図るため機能（局所排気系統に接続）確保方法を添説設6-16図(b)に示す。なお、図中の丸囲み数値は以下に挙げる丸囲み数値を指す。

- ① 液体状の放射性物質又は放射性廃棄物を内包する機器に対して、供給する非放射性気体、液体が放射性液体廃棄物と接触する場合、非放射性気体、液体供給口は液体状の放射性物質又は放射性廃棄物存在部が流入しない位置に設置することにより、非放射性気体、液体供給配管への液体状の放射性物質又は放射性廃棄物の逆流による拡散を防止する。
- ② 液体状の放射性物質又は放射性廃棄物を内包する機器・配管に対して、供給する非放射性気体、液体が液体状の放射性物質又は放射性廃棄物と接触する場合、非放射性気体、液体供給配管には逆止弁を設け、非放射性気体、液体への逆流による液体状の放射性物質又は放射性廃棄物の拡散を防止する。
- ③ 粉体状の放射性物質又は放射性廃棄物を内包する機器・配管に対して、供給する非放射性気体、液体が粉体状の放射性物質又は放射性廃棄物と接触する場合、非放射性気体、液体供給配管には逆止弁を設け、非放射性気体、液体への逆流による粉体状の放射性物質又は放射性廃棄物の拡散を防止する。
- ④ HFを含む液体状の放射性物質を内包する機器に対して、HFの拡散緩和機能を有する槽排気口はHFを含む液体状の放射性物質が流入しない位置に設置することにより、槽内排気を常時維持できる構造とする。

また、B-DBA事象である局所排気機能が維持できない状況を想定して、局所排気系統との接続ラインには弁（系統閉止用）を設置し、局所排気系が停止時は弁を閉止し、槽単体でもHFの拡散緩和ができる構造とする。



添説設6-16図 供給する非放射性気体、液体への逆流防止対策及びHF拡散緩和機能の確保対策

今回の申請機器において、粉末状のウラン以外でペレットや燃料棒を取り扱う設備・機器、粉末状のウランを収納した容器を搬送、貯蔵する機器では、核燃料物質が床に落ちないように以下の考え方をもとに落下防止対策を行い、閉じ込め性を確保する。対象設備に対する具体的設計の考え方を添付説明書一設 6-1 に示す（クレーンの停電時保持機能については、添付説明書一設 7 参照）。

➤ [10.1-設 5]核燃料物質の落下を防止する。

- ① ペレットを取り扱う設備・機器は、床への落下防止対策として、機器構造上又は機器配置上、ペレットが床に落ちない構造又は機器配置にする設計とする。
ペレットを囲いの中で取り扱う設計、専用収納部に収納して取り扱う設計、又は搬送時の搬送ライン逸脱防止対策を行う設計とするため、ペレットが床に落下するおそれはない。
- ② 燃料棒又は燃料集合体を取り扱う設備・機器は、床への落下防止対策として、機器構造上又は機器配置上、燃料棒又は燃料集合体が床に落ちない構造又は機器配置にする設計とする。
専用収納部に収納して取り扱う設計、又は搬送ライン逸脱防止対策を行う設計とするため、燃料棒が床に落下するおそれはない。
- ③ 粉末状のウラン又はペレットを収納した容器を搬送、貯蔵する設備・機器は、落下防止対策として、機器構造上又は機器配置上、粉末状のウラン又はペレットを収納した容器が床に落ちない構造又は機器配置にする設計とする。
容器落下防止枠の設置、容器落下防止バーの設置、容器固定治具の設置、専用収納部の設置、フードボックス内での取り扱う設計とするため、粉末状のウラン、又はペレットを収納した容器が床に落下するおそれはない。

なお、上記落下防止対策において、専用収納部及び容器落下防止枠により落下防止対策を図る機器のうち、台車は作業員が操作する機器であることから、作業員が専用収納部に容器を収納し、容器が落下しないように搬送する。更に、仕上りペレット貯蔵棚用台車(1)、(2)は、収納する仕上りペレット貯蔵棚の転倒を防止する部位を設置する。台車の操作については保安規定で規定する。

- ④ クレーンは落下防止対策として、ラッチロック式フックを使用する設計とする。また、停電時保持停電が発生しても積荷を落下させない機能を有するように設計する（停電時保持機能については、添付説明書一設 7 「搬送設備の安全性に関する説明書」 16.1-設 1 参照。）。

4. 4. 第1種管理区域の閉じ込めに関わる機能（第十条六）

今回の申請機器において、核燃料物質等による汚染発生のおそれがある部屋（第1種管理区域）は、部屋内を外気に対して負圧に維持する。

第1種管理区域は、無窓構造とするとともに、室内の圧力を外気に対して負圧に維持する設計とする。また、同区域の建物の内部の床及び人が触れるおそれがある壁は、表面をウランが浸透しにくく、除染が容易で、腐食しにくい樹脂系塗料等で仕上げる。（4-24）

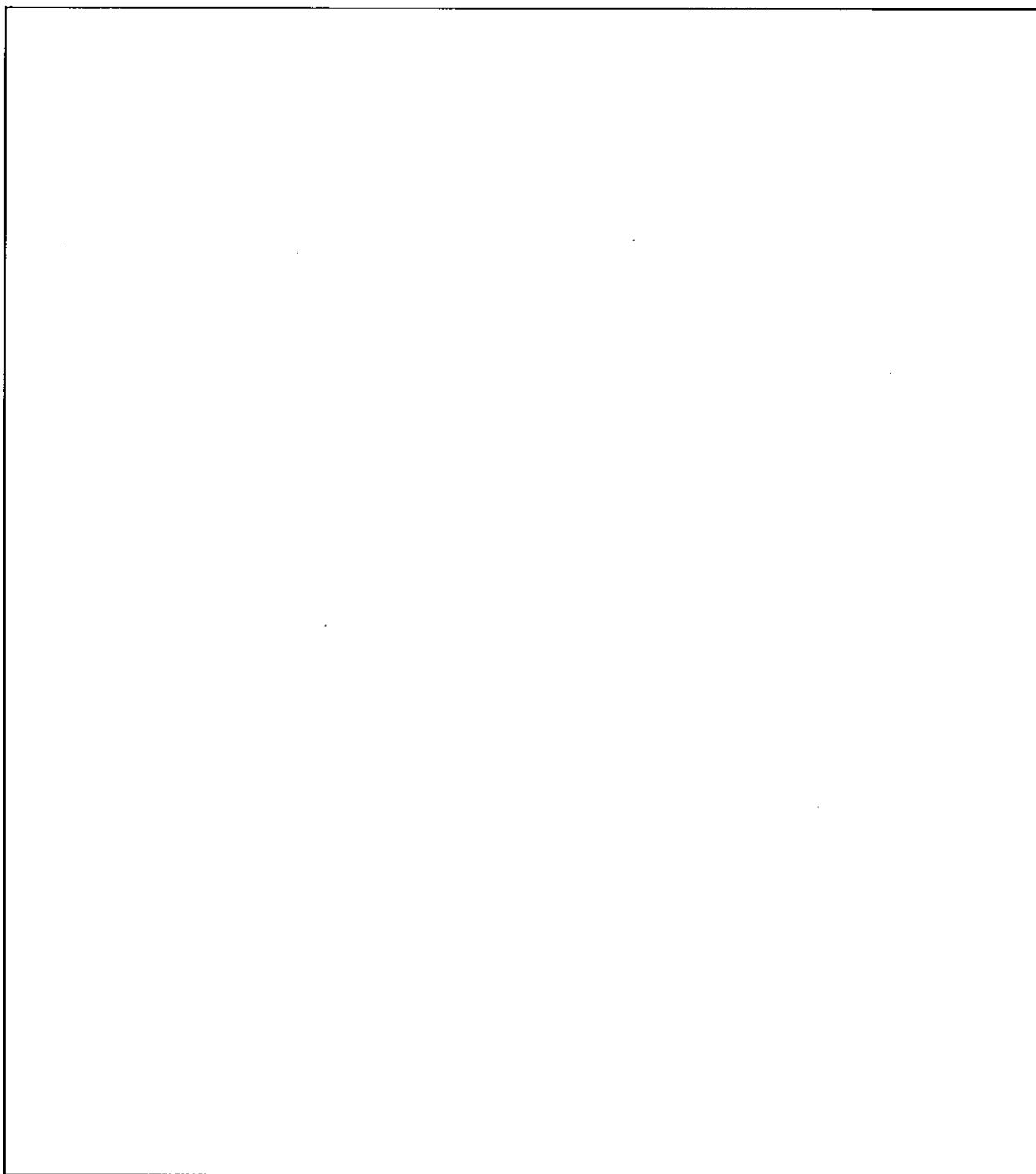
設計基準事故として想定している閉じ込め機能の不全においても、第1種管理区域は、局所排気系統及び室内排気系統により負圧を維持する設計とする。（15）

第1種管理区域は、気体廃棄設備によって負圧に維持することにより閉じ込めを管理する。事故時においても、ウランの飛散するおそれのある部屋は、当該区域の室内の圧力を外気に対して負圧に維持するように可能な限り管理する。（234）

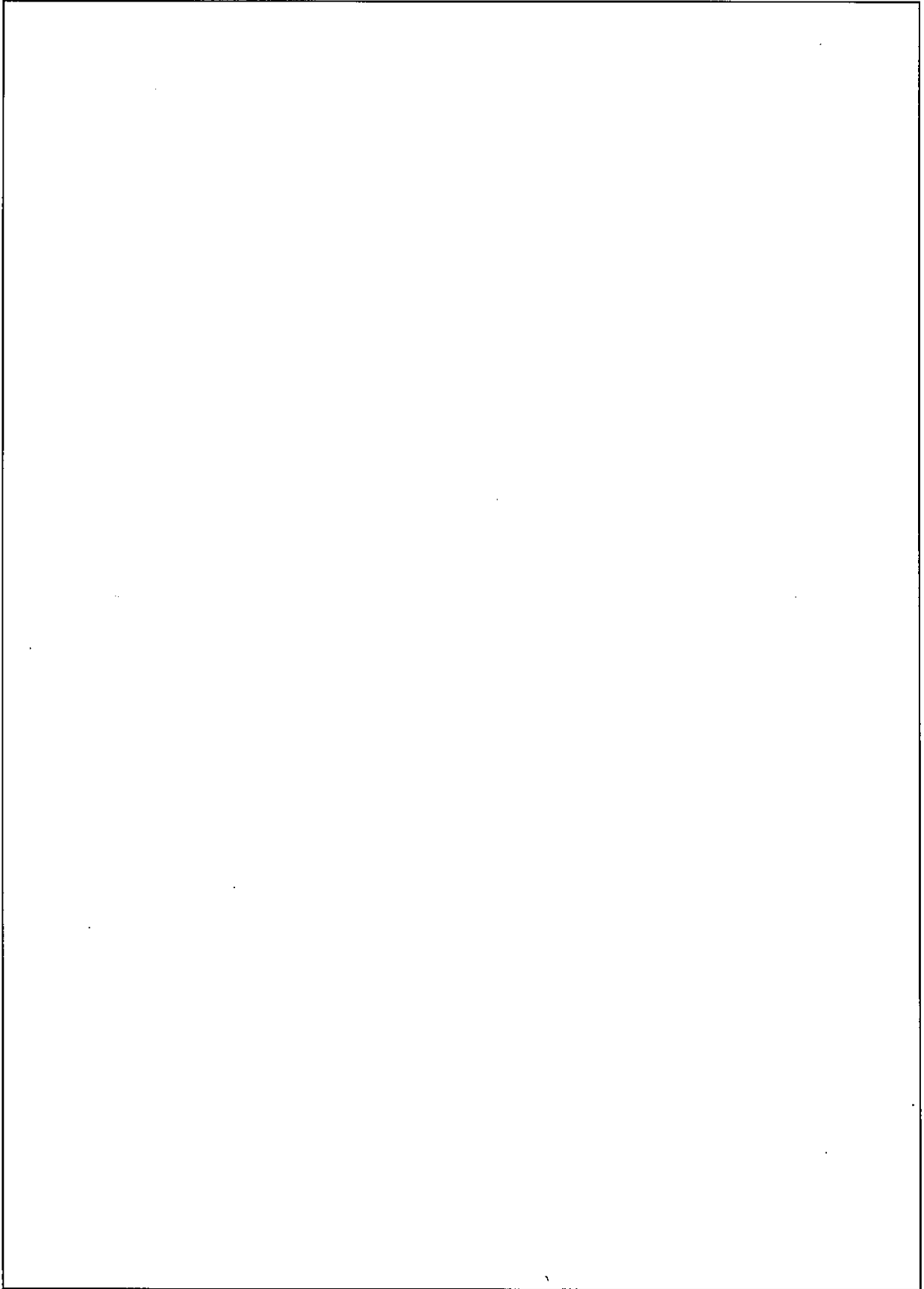
第1種管理区域は、換気設備によって負圧に維持することにより閉じ込めを管理する。事故時においても、ウランの飛散するおそれのある部屋は、当該区域の室内の圧力を外気に対して19.6Pa以上の負圧に維持するように可能な限り管理する。（添6-3）
（4-29）

第1種管理区域内の部屋は、以下を考慮した設計とする。

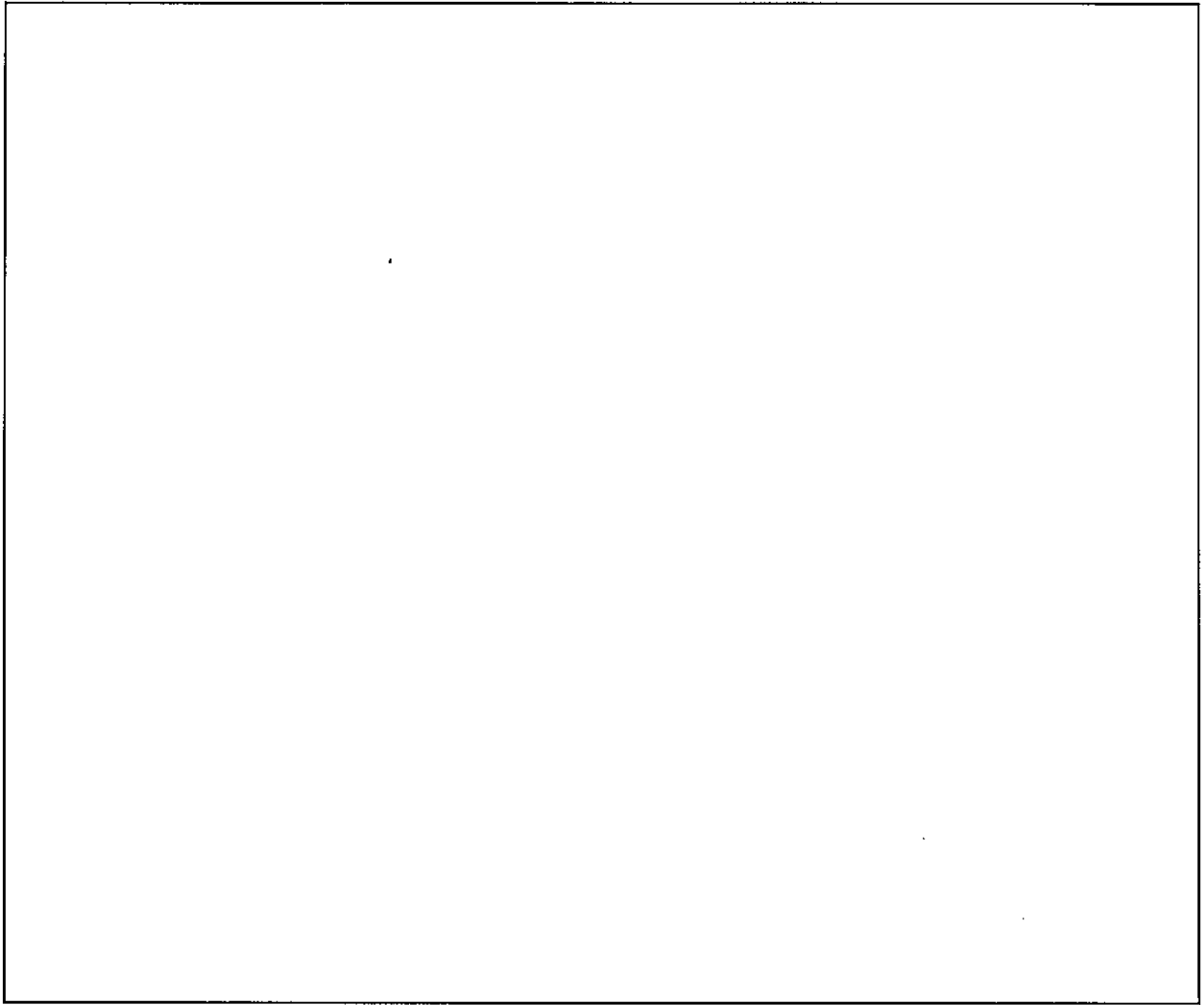
- [10.1-設 54] 排気ファンを設置することにより、第1種管理区域の負圧を維持する。
- [10.1-設 58] [18.1-設 6] 負圧異常で警報を表示／吹鳴する負圧警報装置を設置する。
各工場に設置した排気ファンにより、第1種管理区域の負圧を維持する。負圧警報装置（負圧警報盤）で部屋内が外気に対し負圧であることを確認し、負圧異常が生じた際には警報を表示／吹鳴することにより異常を知らせる。負圧を確認している部屋を添説設 6-17 図に示す。



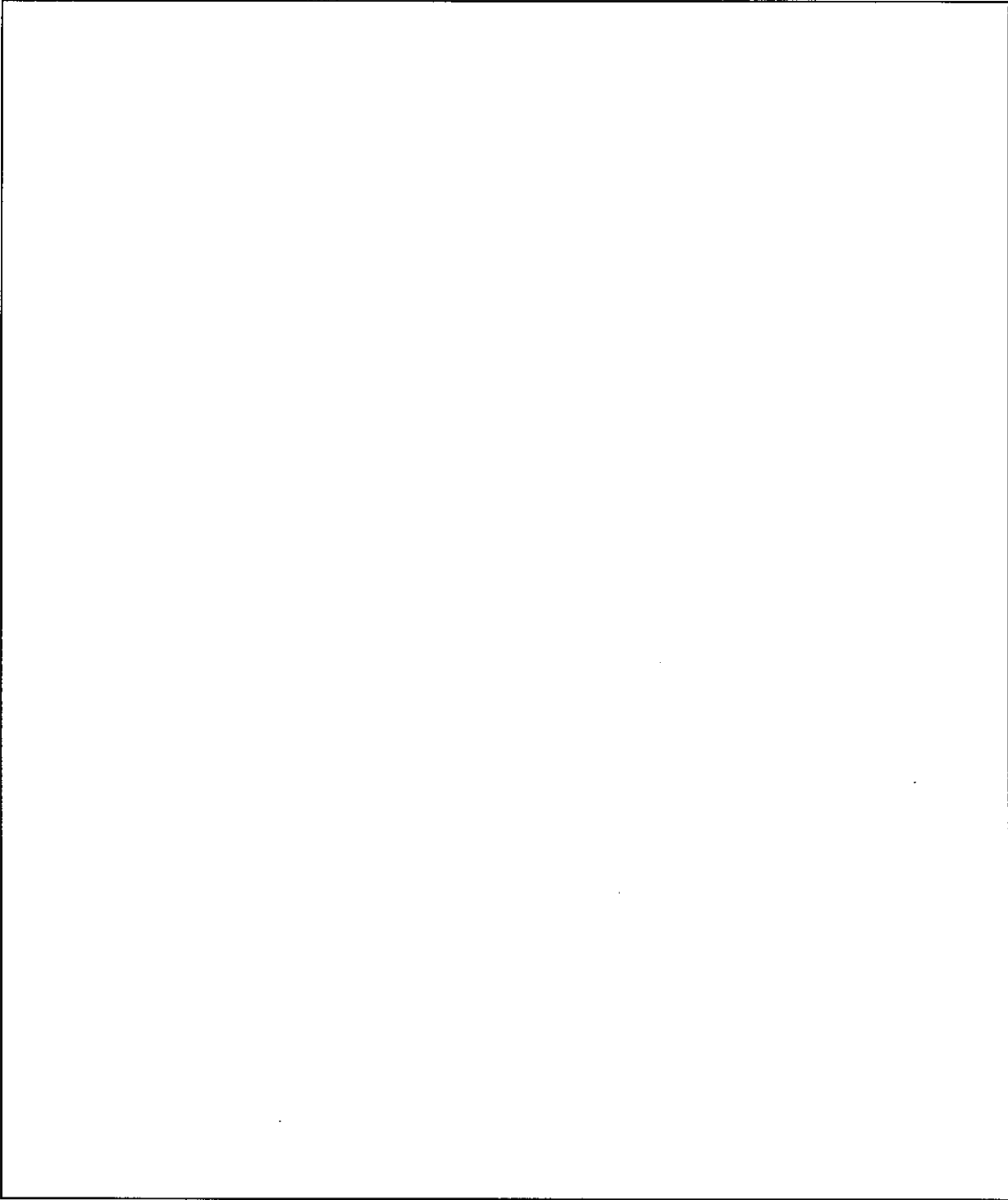
添説設6-17図(1/5) 負圧確認箇所



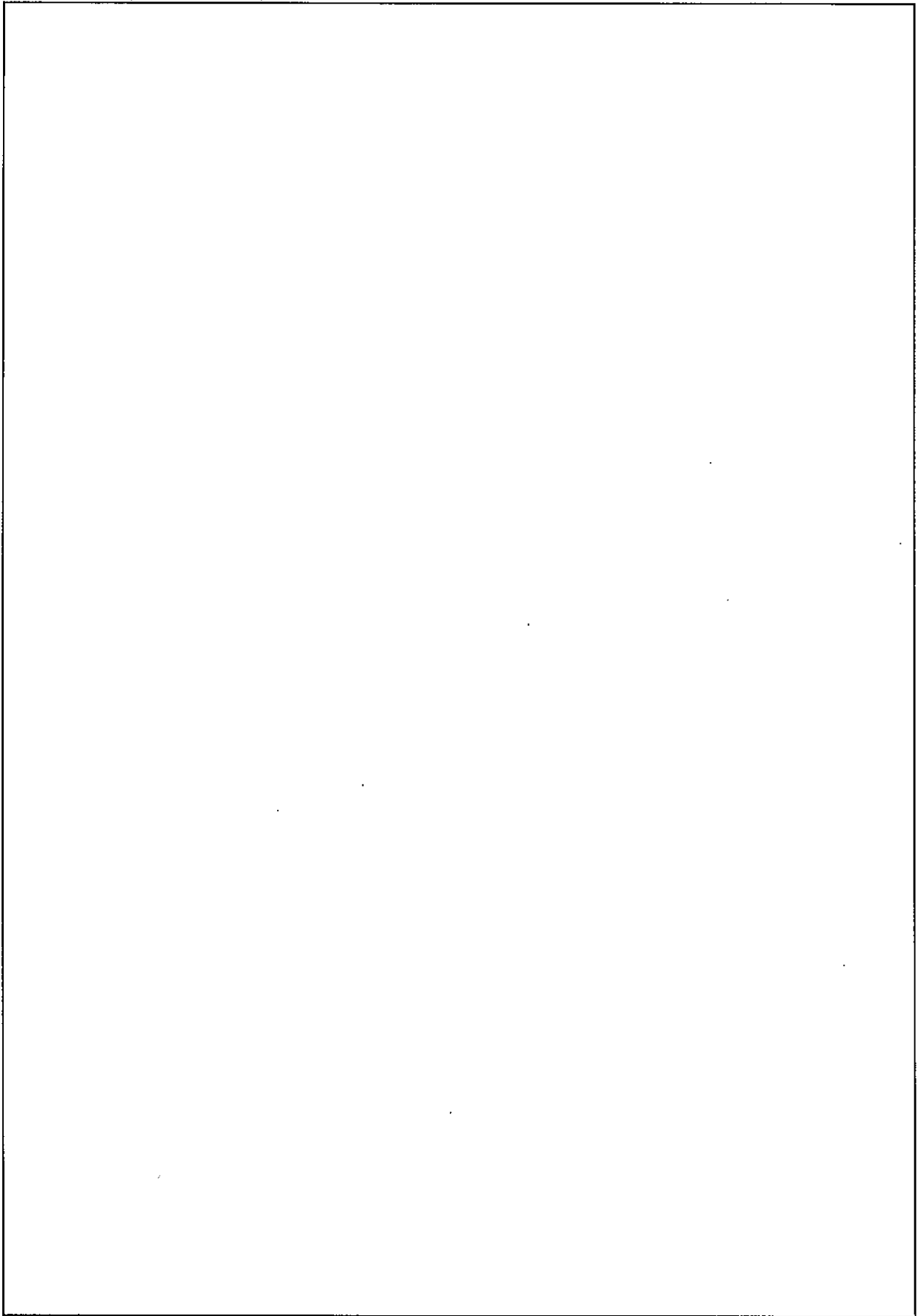
添説設6-17図(2/5) 負圧確認箇所



添説設6-17図(3/5) 負圧確認箇所



添説設6-17図(4/5) 負圧確認箇所



添説設 6-17 図(5/5) 負圧確認箇所

給気ファンと排気ファンとの間にインターロック機構を設け、排気ファンが運転されない限り給気ファンが運転されない設計及び排気ファンが停止したときに給気ファンが停止する設計とする。(4-27)

第1種管理区域内を換気する気体廃棄設備の給気ファンと排気ファンは、以下を考慮した設計とする。

- [10.1-設 14] 給排気ファンの起動停止インターロックを設置する。(図ト制-気 1、3~7 参照) 気体廃棄設備は排気ファンを起動しない限り、給気ファンが起動しないインターロックを設置する。

これにより排気ファン停止で第1種管理区域内が正圧(外気圧を超える)になるおそれはない。

局所排気系統については、外部電源が喪失した場合には非常用ディーゼル発電機による給電を行い、第1種管理区域の負圧維持ができる設計とする。(4-31)

第1種管理区域内を排気する局所排気系統の排気ファンは、以下を考慮した設計とする。

- [10.1-設 57] 局所排気系統は停電時に非常用ディーゼル発電機(三原燃 第20-0273号 図リ設-1 参照)から給電し負圧を維持する。

第1種管理区域内を排気する局所排気系統の排気ファンは、外部電源喪失時に非常用ディーゼル発電機から給電し、起動することで、排気機能を確保し、第1種管理区域の負圧を維持する。

これに該当する排気ファンを添説設 6-18 表に示す。

添説設 6-18 表 非常用ディーゼル発電機から給電される局所排気ファン

設備名称	設置場所	局所排気ファン
気体廃棄設備(1)	工場棟 転換工場	原料倉庫局所排気系統[23E、231E] 転換加工室局所排気系統(1)[24E、241E] 転換加工室局所排気系統(2)[21E、211E] 転換加工室局所排気系統(3)[31E、311E] 転換加工室局所排気系統(4)[25E、251E] 分析室、分光分析室局所排気系統(1)[28E] 分析室、分光分析室局所排気系統(2)[33E]
気体廃棄設備(2)	工場棟 成型工場	燃料棒溶接室、燃料棒補修室局所排気系統[25V、251V] ペレット加工室室内排気系統[20RVのみ] ペレット加工室局所排気系統(1)[17V、171V] ペレット加工室室内・局所排気系統(3)[13Vのみ] ペレット加工室局所排気系統(4)[16Vのみ] 廃棄物缶詰室局所排気系統(1)[37V]
気体廃棄設備(3)	加工棟 成型工場	ペレット加工室局所排気系統(1)[EF-2-1、EF-2-2] ペレット加工室局所排気系統(2)[EF-1-1、EF-1-2] 燃料棒溶接室局所排気系統[EF-3-1、EF-3-2]
気体廃棄設備(4)	付属建物 第3核燃料倉庫	作業室(1)局所排気系統[EF-1-1、EF-1-2]
気体廃棄設備(5)	付属建物 第1廃棄物処理所	廃棄物処理室・排気室局所排気系統[EF-A1～EF-A3]
気体廃棄設備(6)	付属建物 第2廃棄物処理所 シリンダ洗浄棟	洗浄室・貯蔵室(3)、廃液処理室局所排気系統[EF-4-1、EF-4-2] 廃棄物プレス室局所排気系統[EF-2-1、EF-2-2]

火災が発生し、その影響がある排気系統を停止しても、それ以外の排気系統により建物の負圧を維持する設計とする。(5-11)

第1種管理区域内を排気する排気ファンは、以下を考慮した設計とする。

➤ [10.1-設 56] 一部の排気ファンが停止しても、それ以外の排気ファンにより、第1種管理区域の負圧を維持する。

第1種管理区域は、複数の排気ファンを設置しており、火災により一部の排気ファンが停止しても、火災の影響が及ばないその他の排気ファンにより負圧を維持することができる。

これにより一部の排気ファン停止で第1種管理区域の負圧が損なわれるおそれはない。

4. 5. UF₆を限定された区域に閉じ込める機能（第十条二）

4. 5. 1 通常運転時に対する閉じ込め機能

UF ₆ を加熱して取り扱う設備・機器は、圧力異常／温度異常を検知した場合は、自動的にUF ₆ の供給を停止し、警報を発するとともに加熱を停止する設計とする。（4-3）
設備・機器の過加熱を防止する設計（可燃性ガスを取り扱う設備・機器以外）（4-33）

今回の申請設備に関わるインターロック及び警報の設置目的とインターロック及び警報との関係を添付説明書一設6付録1に示す。添付説明書一設6付録1には検出端、作動端、制御部の耐震重要度分類についても示す。

今回の申請設備において、UF₆を加熱して取り扱う機器を添説設6-19表に示す。また、加熱によりUF₆を気化して移送するケースと各ケースにおける圧力異常、温度異常発生時のインターロックの概要を添説設6-18図に示す。

なお、以下の記述及び表中で{ }内に示す数字は、事業許可の「表 安全機能を有する施設の安全機能一覧」における該当機器の番号を示す。

以下説明において、構造、強度及び漏えいに係る事項は三原燃第20-0273号で申請済である。

添説設6-19表 UF₆を加熱して取り扱う機器

施設区分	機器名	該当ケース	備考 (インターロック)
化学処理施設	蒸発器(1)-A	ケース1	{3}シリンダ過加熱防止インターロック
	蒸発器(1)-B	ケース2	
	蒸発器(2)-A		{4}シリンダ圧力高インターロック
	蒸発器(2)-B		
	コールドトラップ(1)	ケース3	{15}コールドトラップ温度高インターロック
	コールドトラップ(2)		{16}コールドトラップ圧力高インターロック
コールドトラップ(小)(1)	ケース4	{18}コールドトラップ(小)温度高インターロック	
コールドトラップ(小)(2)		{19}コールドトラップ(小)圧力高インターロック	

UF₆を加熱により気化して移送するケースは以下の4ケースがある。

ケース1：UF₆シリンダを加熱して、循環貯槽へUF₆を移送する。

ケース2：UF₆シリンダを加熱して、コールドトラップへUF₆を移送する。

ケース 3：コールドトラップを加熱して、循環貯槽へUF₆を移送する。

ケース 4：コールドトラップ（小）を加熱して、コールドトラップへUF₆を移送する。

各移送ケースの概要は、添説設 6-18 図に示す。

ケース 1、2 の場合、蒸発器は、運転温度として 100℃～106℃の温度範囲で加熱し、運転圧力として 0.32MPaG～0.38MPaG の圧力範囲になるように UF₆ シリンダ加熱温度を制御し、送り先である循環貯槽又はコールドトラップへ UF₆ を供給している。

ケース 3 の場合、コールドトラップは CT 仕切弁を閉とした状態で運転温度として 100℃～120℃で加熱し、CT 仕切弁を開とした時点で運転圧力として 0.32MPaG～0.38MPaG の圧力範囲で送り先である循環貯槽へ UF₆ を供給している。

ケース 4 の場合、コールドトラップ（小）は CT（小）仕切弁を閉とした運転温度として 100℃～120℃で加熱し、CT（小）仕切弁を開とした時点で運転圧力として 0.32MPaG～0.38MPaG の圧力範囲で送り先であるコールドトラップへ UF₆ を供給している。

UF₆ を加熱気化して移送する各ケースでは、UF₆ の加熱異常により機器・配管が損傷し、漏えいする事象発生を防止するため、

- ① UF₆ シリンダの過加熱により UF₆ の液化膨張による UF₆ シリンダの破損を起こさない（熱的制限値を超えない）^注
- ② コールドトラップ、コールドトラップ（小）の過加熱により、最高使用温度を超えない（機器・配管を損傷させない）

ように、UF₆ の加熱温度と圧力（UF₆ 圧力は UF₆ 温度と相関があり、加熱温度監視状況の判断因子となる）を監視する。

注：UF₆ シリンダは『核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する規則』第十二条の 2 項の二号において過圧防止効果を有する装置を備えないこととなっている。

この対応として、UF₆ を加熱して取り扱う機器は、以下を考慮した設計とする。

- [10.1-設 6][18.2-設 2]過加熱を防止するため、{3}シリンダ過加熱防止インターロックを設置する。
- [10.1-設 6][18.2-設 2]過加熱を防止するため、{15}コールドトラップ温度高インターロックを設置する。
- [10.1-設 6][18.2-設 2]過加熱を防止するため、{18}コールドトラップ（小）温度高インターロックを設置する。
- [10.1-設 34][18.2-設 7]過加熱を防止するため、{4}シリンダ圧力高インターロックを設置する。
- [10.1-設 34][18.2-設 7]過加熱を防止するため、{16}コールドトラップ圧力高インターロックを設置する。
- [10.1-設 34][18.2-設 7]過加熱を防止するため、{19}コールドトラップ（小）圧力高インターロックを設置する。

UF₆ を加熱する機器には、UF₆ 加熱中に機器内の圧力異常、温度異常を検知した場合、速やかにその加熱を停止するインターロック（添説設 6-18 図中の青色部）を設置する。


上記インターロック動作のトリガーとなる検出端は、蒸発器、コールドトラップ及びコールドトラップ（小）本体又は本体近傍に取り付ける。

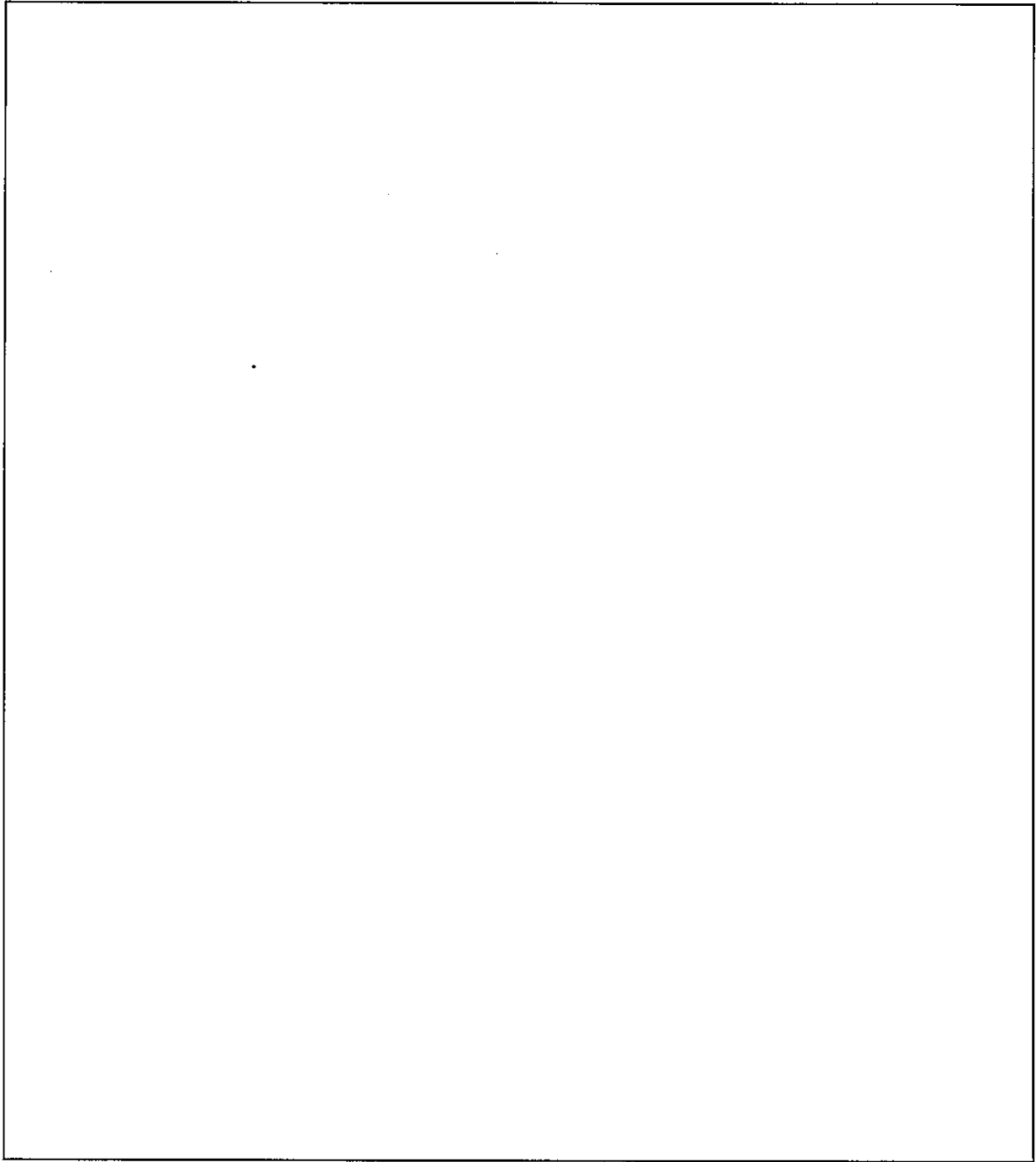
設置するインターロック設定値の考え方は、添付説明書一設 6 付録 8 に示すとおりである。

なお、蒸発器、コールドトラップ及びコールドトラップ（小）の UF₆ 配管には、運転管理上の目的から配管を保温（UF₆ 固化防止）するために、電気ヒータを設置している。この電気ヒータによる配管保温が機能しない場合、UF₆ 配管内で UF₆ 固化が起こり、UF₆ 移送機能を損なうが、その状況は圧力計指示値にあらわれる。また、UF₆ 配管内で UF₆ 固化が起っても UF₆ 自体は配管内に保持されるため、漏えいするおそれはない。また、電気ヒータは配管保温を目的に設置するため、電気ヒータ自体の加熱容量が小さく、過加熱が起こっても UF₆ 配管が損傷する温度に至るおそれはない。

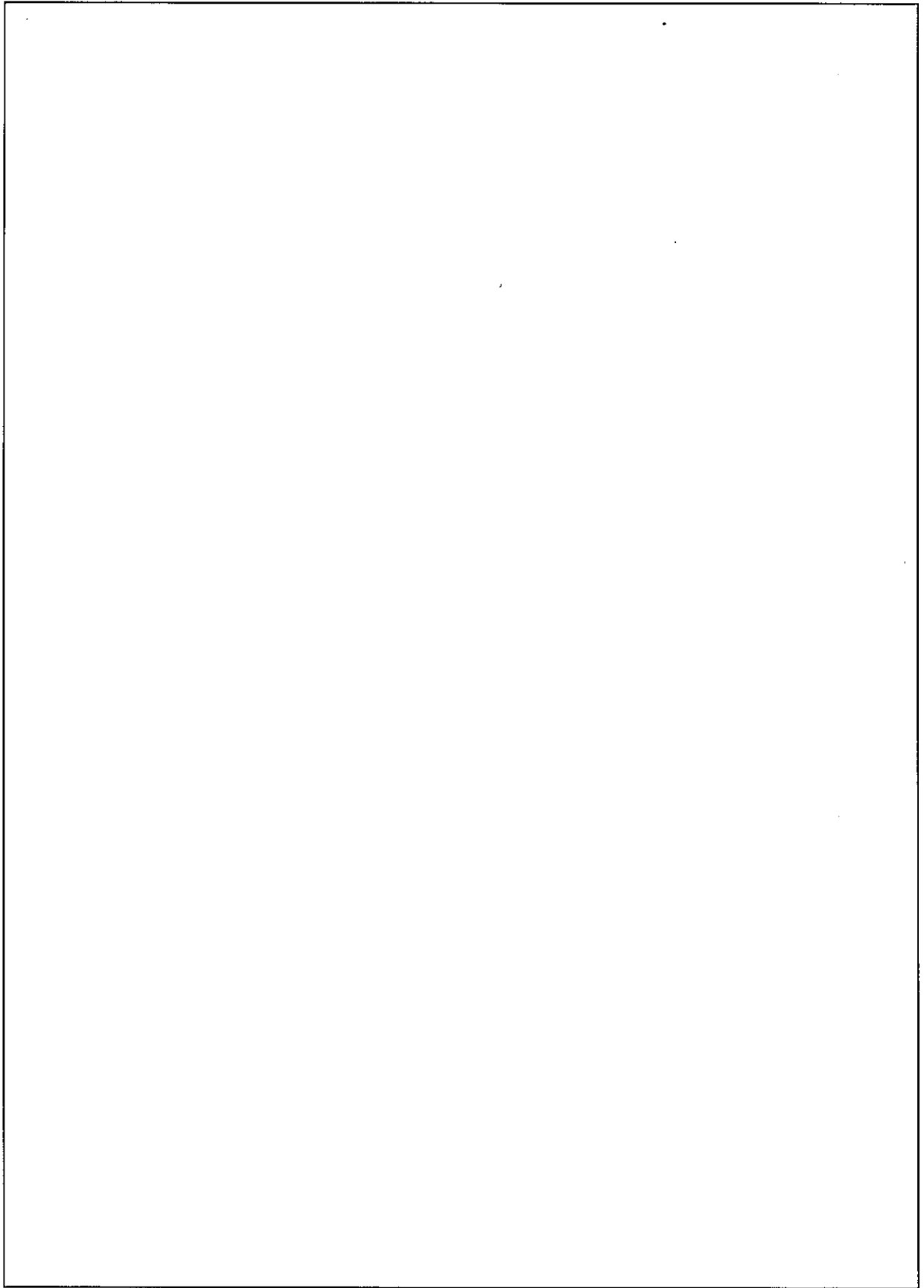
よって、UF₆ 配管に設置する電気ヒータに安全機能は期待してない。

補足：

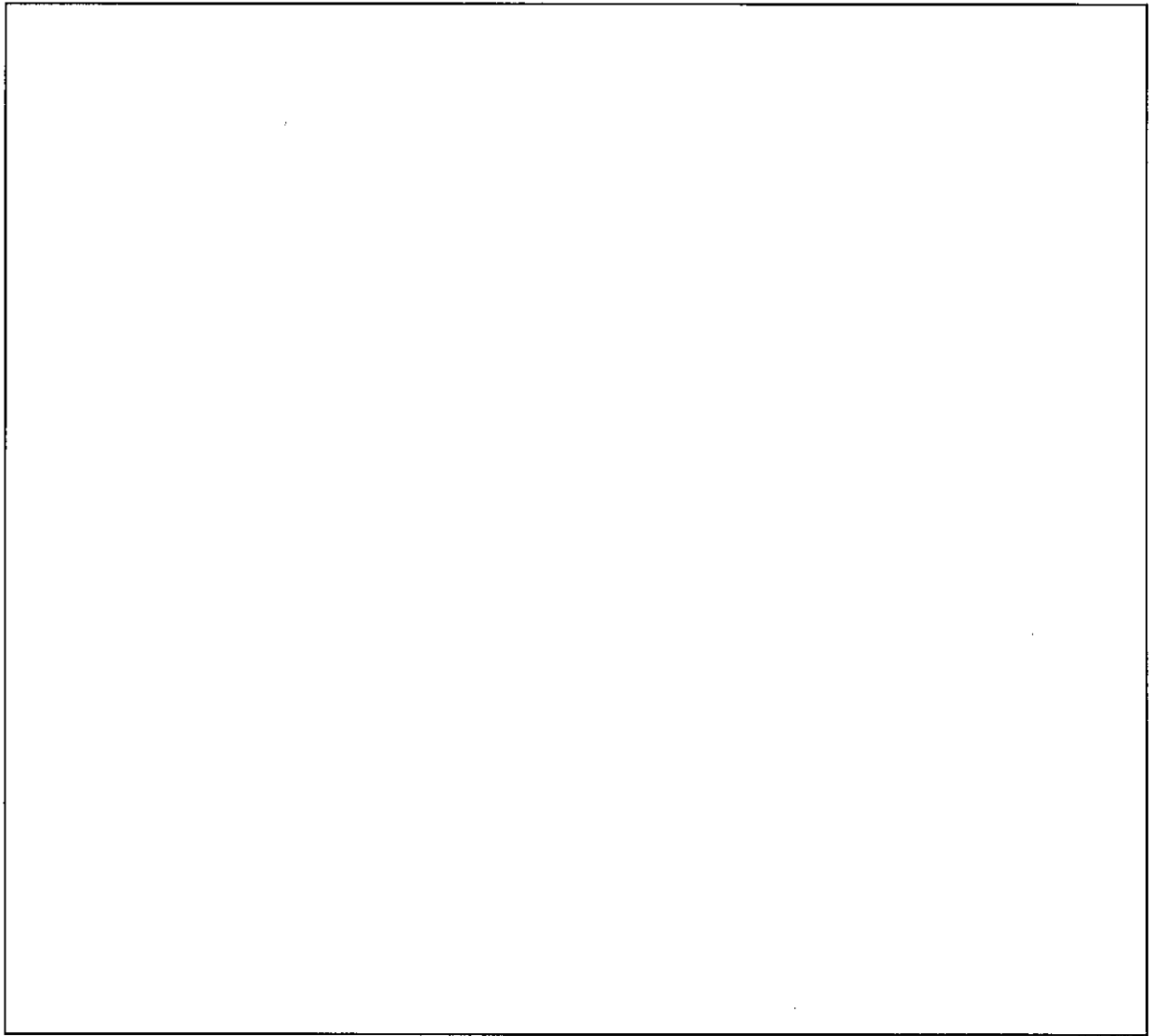
蒸発器の加熱源は蒸気であり、蒸気は建物外から供給する。この蒸気配管の転換工場外壁（付帯設備室外壁）貫通部の配管と壁の隙間には不燃材（ロックウール）を充填し、鋼板（: 厚さ 1.6mm 以上）でふさぐことにより、建物は漏えいの少ない構造とする。



添説設 6-18 図 UF₆を加熱して取り扱う機器における圧力異常／温度異常に対する加熱停止概要 (1/3)



添説設 6-18 図 UF₆ を加熱して取り扱う機器における圧力異常 / 温度異常に対する加熱停止概要 (2/3)



添説設 6-18 図 UF₆を加熱して取り扱う機器における圧力異常／温度異常に対する加熱停止概要 (3/3)

UF₆ガスを加水分解する設備・機器は、未反応のUF₆ガスが後段に流出することを防止するため、水とUF₆ガスの反応のために十分な水を供給できる設計とする。(4-4)

今回の申請設備に関わるインターロック及び警報の設置目的とインターロック及び警報との関係を添付説明書一設6付録1に示す。添付説明書一設6付録1には検出端、作動端、制御部の耐震重要度分類についても示す。

今回の申請設備において、UF₆を加水分解する機器は循環貯槽(1)(2)である。また、循環貯槽(1)(2)においてUF₆と水との加水分解反応が確実に行われることを担保する設計の概要を添説設6-19図に示す。

なお、以下の丸囲み数値は添説設6-19図中の該当部を示す。また、以下の記述の中で、{ }内に示す数字は事業許可の「表 安全機能を有する施設の安全機能一覧」における該当機器の番号を示す。

以下説明において、構造、強度及び漏えいに係る事項は三原燃第20-0273号で申請済である。

UF₆シリンダ又はコールドトラップで加熱気化したUF₆は循環貯槽へ供給する。通常運転時は循環貯槽、UO₂F₂貯槽(1)(2)(3)のうち1槽、液受槽に合計約500Lの水を保有しており、循環貯槽、UO₂F₂貯槽(1)(2)(3)のうち1槽、液受槽を1つの閉ループとして水を循環する。UF₆は循環貯槽の加水分解装置(エジェクタ)部で槽内を循環する水と混合接触し、UF₆と水の化学反応によりウランをUO₂F₂の化学形態(液体)で処理する。この処理は液中のウラン濃度が約200gU/Lになるまで行い、目標ウラン濃度に到達後は、UO₂F₂貯槽を切り替える。

この運転過程の中で、循環貯槽において、加水分解反応が確実に行われることを担保(UF₆が水と接触せず、未反応UF₆が発生し、拡散することを防止)するために、

- ① 加水分解装置(エジェクタ)で循環する水は、供給するUF₆量に対して反応当量以上の水量を確保する。
- ② 加水分解装置(エジェクタ)から循環貯槽本体に通じるノズルが確実に水没(UF₆と水が確実に接触)することを監視する。

この対応として、循環貯槽は、以下を考慮した設計とする。

➤ [10.1-設10][18.2-設4]{25}液貯槽ポンプ停止インターロックを設置する。

- ① 循環貯槽において、未反応のUF₆が発生し、拡散することを防止するため、供給するUF₆量(約1000gU/分)に対し、加水分解反応に必要な循環水量(0.15L/分以上)が得られることを循環ポンプが起動していること(定格流量)で確保する(定量式ポンプである循環ポンプは起動すれば、定格流量で約15L/分の水量を確保できる)。

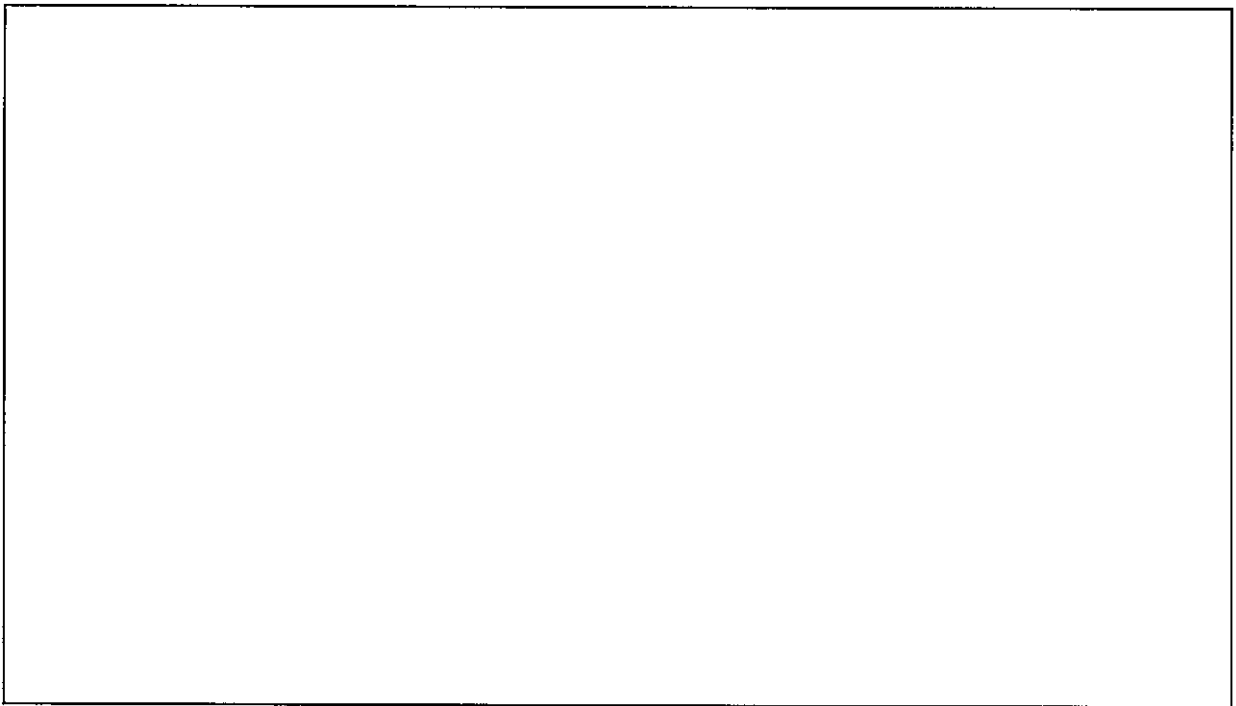
この循環ポンプが停止した場合は、循環貯槽へのUF₆供給を停止するインターロックを設置する。このインターロックにより循環貯槽での未反応UF₆生成を防止する。

設置するインターロック設定値の考え方は、添付説明書一設6付録9に示すとおりである。

➤ [10.1-設 10] [18.2-設 4] {27} 循環貯槽液位低インターロックを設置する。

② 供給する UF₆ を常に加水分解反応の水と接触させるため、循環貯槽の貯槽本体内部液位は加水分解装置（エジェクタ）部からの接続位置より上位に維持（エジェクタからのノズル位置（循環貯槽上面より 690mm）の水没を確保できるように、運転液位（下限値）として槽上面より 680mm 以内の位置に液位を維持）するために循環貯槽の槽部液位低検出位置を設定する。循環貯槽の槽部内液位低を検出した場合に加水分解装置（エジェクタ）部への UF₆ 供給を停止するインターロックを設置する。このインターロックにより循環貯槽内での未反応 UF₆ 生成を防止する。

設置するインターロック設定値の考え方は、添付説明書-設 6 付録 10 に示すとおりである。



添説設 6-19 図 UF₆ と水との加水分解反応に必要な水量担保の概要

UF₆を冷却して捕集する設備・機器では、冷却不足によりUF₆ガスを固化できないことによるUF₆ガスの漏えいを防止するため、冷却不足を検知した場合に真空配管系統の弁を自動閉止するインターロック機構を設置する設計とする。(4-5)

今回の申請設備に関わるインターロック及び警報の設置目的とインターロック及び警報との関係を添付説明書一設6付録1に示す。添付説明書一設6付録1には検出端、作動端、制御部の耐震重要度分類についても示す。

今回の申請設備において、冷却不足によるUF₆ガスの漏えいを防止する機器はコールドトラップとコールドトラップ(小)である。また、この機器においてUF₆を冷却捕集する系統の概要とUF₆冷却捕集系統における冷却温度担保の概要(図中の青色太線部)を添説設6-20図に示す。

なお、以下の丸囲み数値は添説設6-20図中の該当部を示す。また、以下の記述の中で、{ }内に示す数字は事業許可の「表 安全機能を有する施設の安全機能一覧」における該当機器の番号を示す。

以下説明において、構造、強度及び漏えいに係る事項は三原燃第20-0273号で申請済である。

UF₆シリンダからのUF₆排出後、UF₆シリンダや配管に残留するUF₆は、あらかじめ真空ポンプで内部を負圧にしたコールドトラップ及びコールドトラップ(小)へ圧力差を利用して回収する。添説設6-20図に示す通り真空ポンプはコールドトラップ(小)と接続しており、コールドトラップ内を真空引きする場合は、コールドトラップ(小)を介して行う(添説設6-20図(a)参照)。

なお、コールドトラップ及びコールドトラップ(小)の運転には、コールドトラップを加熱してUF₆を移送中にコールドトラップ(小)を冷却して真空引きを行うケース(添説設6-20図(b)参照)がある。

コールドトラップ(小)が冷却不足の場合、気体廃棄設備(1)へUF₆が漏えいする(温度が高い場合、固体UF₆が冷却固化できない)ため、気体廃棄設備(1)へUF₆が漏えいするのを防止するためにコールドトラップ(小)と真空ポンプを接続する真空配管に設置している真空弁を閉止する。また、コールドトラップの温度が高い場合は、コールドトラップとコールドトラップ(小)を接続するUF₆配管に設置しているCT仕切弁、CT(小)仕切弁の同時開を不可とする。

この対応として、コールドトラップ、コールドトラップ(小)は、以下を考慮した設計とする。

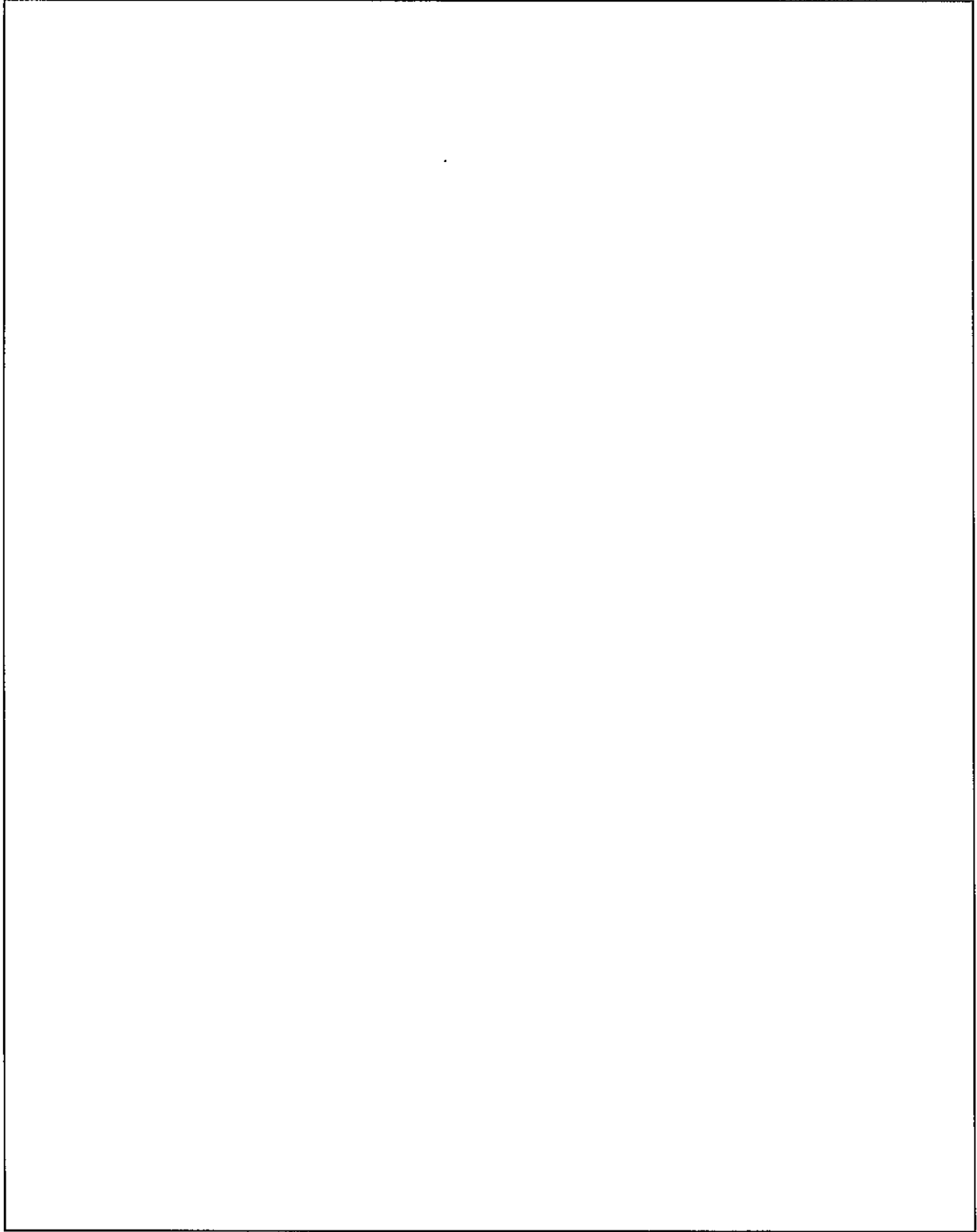
➤ [10.1-設11][18.2-設8]{20}コールドトラップ(小)捕集中の温度高インターロックを設置する。

コールドトラップ、コールドトラップ(小)の冷却不足によりUF₆が固化せず、気体廃棄設備(1)へ漏えいするのを防止するため、①コールドトラップ(小)の運転温度(上限値)*が-15℃以下でなければ、コールドトラップ(小)と真空ポンプを接続する真空配管に設置している真空弁を閉止するとともに、②コールドトラップの運転温度(上限値)*が-15℃以下でない場合は、コールドトラップとコールドトラップ(小)を接続するUF₆配管に設置しているCT仕切弁、CT(小)仕切弁の同時開を不可とするインターロックを設置する。

*運転温度(上限値)とは安全機能維持上、許容できると考える温度である。

設置するインターロック設定値の考え方は、添付説明書一設6付録11に示すとおりである。

なお、 UF_6 （揮発性を有する物質）の物性上、どの温度領域にも蒸気圧分だけ、 UF_6 は気体として存在する。 $-15^{\circ}C$ の温度下で蒸気圧分の気体として存在する微量の UF_6 は真空ポンプの排気先である気体廃棄設備(1)の高性能エアフィルタで捕集する。



添説設 6-20 図 UF_6 冷却捕集系統における冷却温度担保の概要

<p>UF₆を正圧で取り扱う設備・機器は、耐震重要度分類第1類に求められる地震力を超えない程度の地震加速度(0.15G)を検知した時点で、遮断弁を自動閉止することにより、UF₆ガスの供給を停止する設計とする。(4-9)</p>
<p>六ふっ化ウランを正圧で取り扱う設備は、耐震重要度分類第1類とし、水平地震力1.0Gで弾性範囲の設計とする。</p> <p>耐震重要度 第1類</p> <p>UF₆ガス取扱設備(大きな地震時に閉じ込めを期待する設備)及び著しく大きな地震力が作用する前に大きな地震を検知した場合に作動を期待するインターロック機構(7-11)</p>
<p>インターロック機構は、損傷時の影響度に応じて、多重性又は多様性、耐震性による高い信頼性を確保する設計とする。</p> <p>UF₆漏えい検知、地震検知により動作するインターロック機構については、独立二系統とし、水素ガス漏えい検知により動作するインターロック機構については、複数の検出端を設置する設計とする。(14-7)</p>

今回の申請設備に関わるインターロック及び警報の設置目的とインターロック及び警報との関係を添付説明書一設6付録1に示す。添付説明書一設6付録1には検出端、作動端、制御部の耐震重要度分類についても示す。

今回の申請設備において該当する機器は蒸発器、コールドトラップ及びコールドトラップ(小)である。これらの機器に設置する地震加速度(0.15G)を検知した時点で遮断弁を自動閉止するインターロックの概要を添説設6-21図に示す。

なお、以下の記述の中で、{ }内に示す数字は事業許可の「表 安全機能を有する施設の安全機能一覧」における該当機器の番号を示す。

以下説明において、構造、強度及び漏えいに係る事項は三原燃第20-0273号で申請済である。

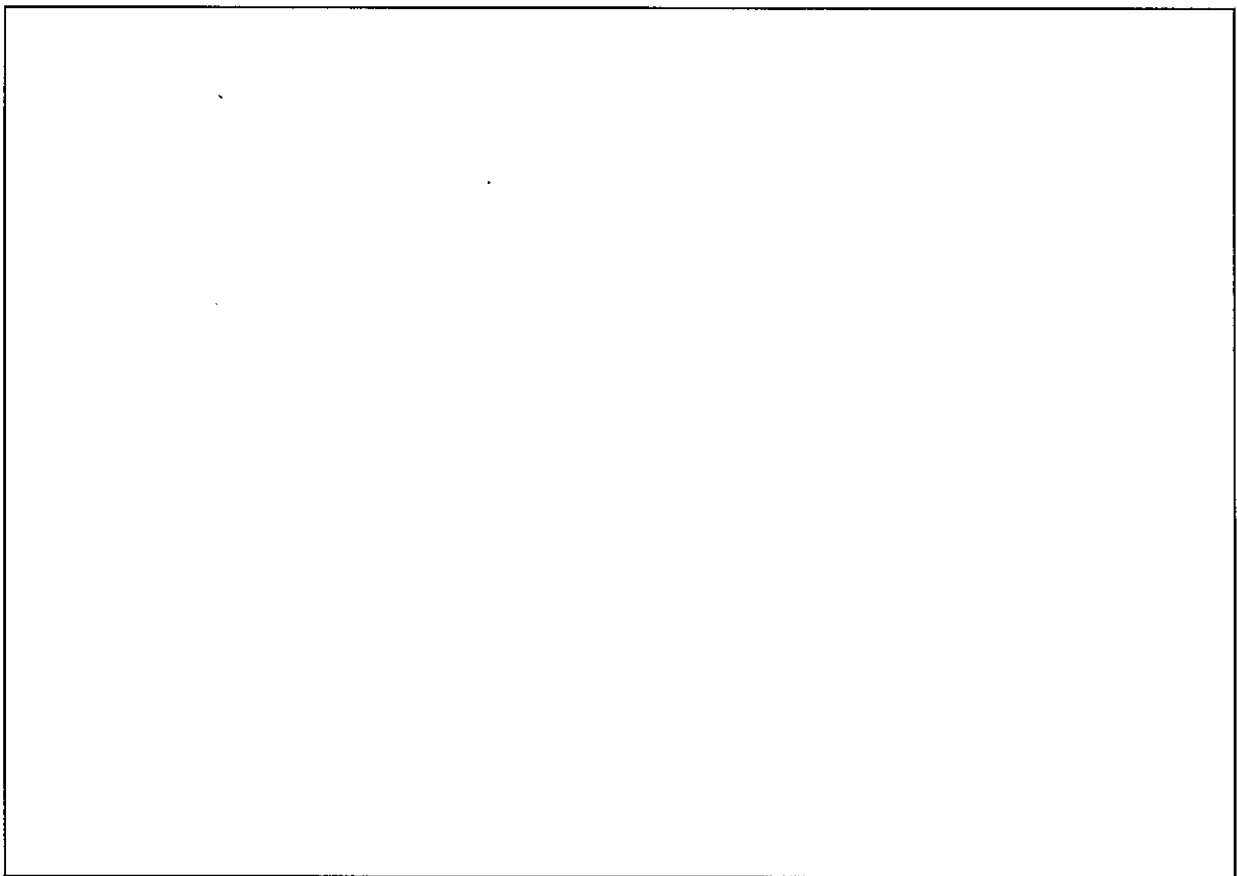
UF₆を正圧で取り扱うUF₆シリンダ、コールドトラップ、コールドトラップ(小)において、UF₆移送中に耐震重要度分類第2類/3類に求められる地震力を超える地震発生によりUF₆シリンダ、コールドトラップ、コールドトラップ(小)に設置するインターロック(耐震重要度分類第3類)が機能しないことを想定して、事故事象の発生防止のため、耐震重要度分類第1類に求められる地震力を超えない程度の地震加速度(0.15G)で、大きな地震に対して閉じ込めを期待できる耐震重要度分類第1類の機器にUF₆を収納する。

この対応として、蒸発器、コールドトラップ、コールドトラップ(小)は、以下を考慮した設計とする。

- [10.1-設10][18.2-設4]地震時のUF₆供給を停止する{6}地震インターロックを設置する(独立二系統)。
- [10.1-設45][18.2-設5]{6}{621}地震インターロックに連動し、防護カバーフード部給気口及びフードボックス排気口を閉鎖する(独立二系統)。

蒸発器、コールドトラップ及びコールドトラップ（小）の運転操作に関わる制御盤を設置する部屋（転換加工室）には地震計を設置し、この地震計が異常な地震加速度（0.15G）を検知した時点でUF₆の移送を停止するとともに、蒸発器の加熱用蒸気ライン及びドレン排出ラインを閉止、コールドトラップ及びコールドトラップ（小）の加熱用ヒータ切、フードボックスの排気ラインを閉止及び防護カバーの給気ラインを閉止するインターロック（添説設6-21 図中の紫色点線及び青色点線部）を設置する。

このインターロックは検出端、作動端の不作動、回路の異常を想定して独立二系統（検出端、回路、作動端とも2系統）で設置する。



添説設6-21 図 地震計によるUF₆供給停止等に関わるインターロックの概要

UF₆配管の弁を自動閉止するインターロック機構を設置する設計とする。(12-4)

今回の申請設備に関わるインターロック及び警報の設置目的とインターロック及び警報との関係を添付説明書一設6付録1に示す。添付説明書一設6付録1には検出端、作動端、制御部の耐震重要度分類についても示す。

今回の申請設備において、該当する機器は蒸発器である。蒸発器における作業員の誤操作防止インターロックの概要を添説設6-22図に示す。

なお、以下の記述の中で、{ } 内に示す数字は事業許可の「表 安全機能を有する施設の安全機能一覧」における該当機器の番号を示す。

以下説明において、構造、強度及び漏えいに係る事項は三原燃第20-0273号で申請済である。

UF₆シリンダから循環貯槽へUF₆を移送する場合、2基の蒸発器から交互にUF₆を移送することから、2基の蒸発器はUF₆配管の一部を共用する。また、UF₆シリンダからコールドトラップへUF₆を移送、コールドトラップから循環貯槽へUF₆を移送する時もUF₆配管の一部を共用する。

このため、これらのUF₆移送作業時にはUF₆移送ルートを確実に確保する必要がある。

この対応として、蒸発器、事故事象の発生防止のため、以下を考慮した設計とする。

➤ [10.1-設27][18.2-設9]UF₆移送ラインを確保するため、{7}シリンダ取外しインターロックを設置する。

UF₆シリンダからのUF₆供給中に、作業員の誤操作により、UF₆を供給していないラインにUF₆が漏えいすることを防止するため、UF₆を供給するラインの切り替え弁同士(A同士、B同士)の同時開を不可とするインターロックを設置する。

添説設6-22図 蒸発器における作業員の誤操作防止インターロックの概要

4. 5. 2 異常時に対する閉じ込め機能

UF ₆ シリンダを収納する蒸発器は、閉じ込めに関し、異常の発生防止機能を有する 2 次バウンダリとして耐圧・気密設計とし、蒸発器のドレン排出系統に UF ₆ の漏えい検知設備を設け、漏えい検知時に自動的にドレン排出弁を閉止する設計とする。また、過加熱による UF ₆ シリンダの損傷による UF ₆ の漏えいを防止するため、熱的制限値を設定し、これを超えることのないようインターロック機構を設置する設計とする。(4-6)
インターロック機構は、損傷時の影響度に応じて、多重性又は多様性、耐震性による高い信頼性を確保する設計とする。 UF ₆ 漏えい検知、地震検知により動作するインターロック機構については、独立二系統とし、水素ガス漏えい検知により動作するインターロック機構については、複数の検出端を設置する設計とする。(14-7)
UF ₆ シリンダ及び脱着式 UF ₆ 配管は、労働安全衛生法に基づく第 1 種圧力容器である蒸発器内に収納されており、蒸発器内で UF ₆ が漏えいした場合は、漏えいを検知し、加熱蒸気供給弁及びドレン排出弁を自動で停止する。(15-2)

今回の申請設備に関わるインターロック及び警報の設置目的とインターロック及び警報との関係を添付説明書一設 6 付録 1 に示す。添付説明書一設 6 付録 1 には検出端、作動端、制御部の耐震重要度分類についても示す。

今回の申請設備において該当する機器は、蒸発器、コールドトラップ及びコールドトラップ(小)である。

なお、以下の記述の中で、{ } 内に示す数字は事業許可の「表 安全機能を有する施設の安全機能一覧」における該当機器の番号を示す。

以下説明において、構造、強度及び漏えいに係る事項は三原燃第 20-0273 号で申請済である。

蒸発器は UF₆ シリンダを加熱して、UF₆ シリンダ内の UF₆ を気化し、循環貯槽へ移送する機器である。蒸発器における UF₆ シリンダの加熱は水蒸気の熱を利用して行っている。具体的には蒸発器内で UF₆ シリンダに水蒸気を吹き付けて加熱している。蒸発器内ではこの水蒸気による UF₆ シリンダ加熱に伴って、水蒸気はその保有熱を失い、ドレン水が連続的に発生するが、ドレン水は、常時、蒸発器底部から廃液処理設備(1)へ排水している。

蒸発器内で UF₆ の漏えいが発生した場合、UF₆ と水との反応性からドレン水をモニタリングすれば、蒸発器内での UF₆ 漏えい発生の有無を監視できる。

この対応として、蒸発器は、事故事象拡大防止・影響緩和のため、以下を考慮した設計とする。

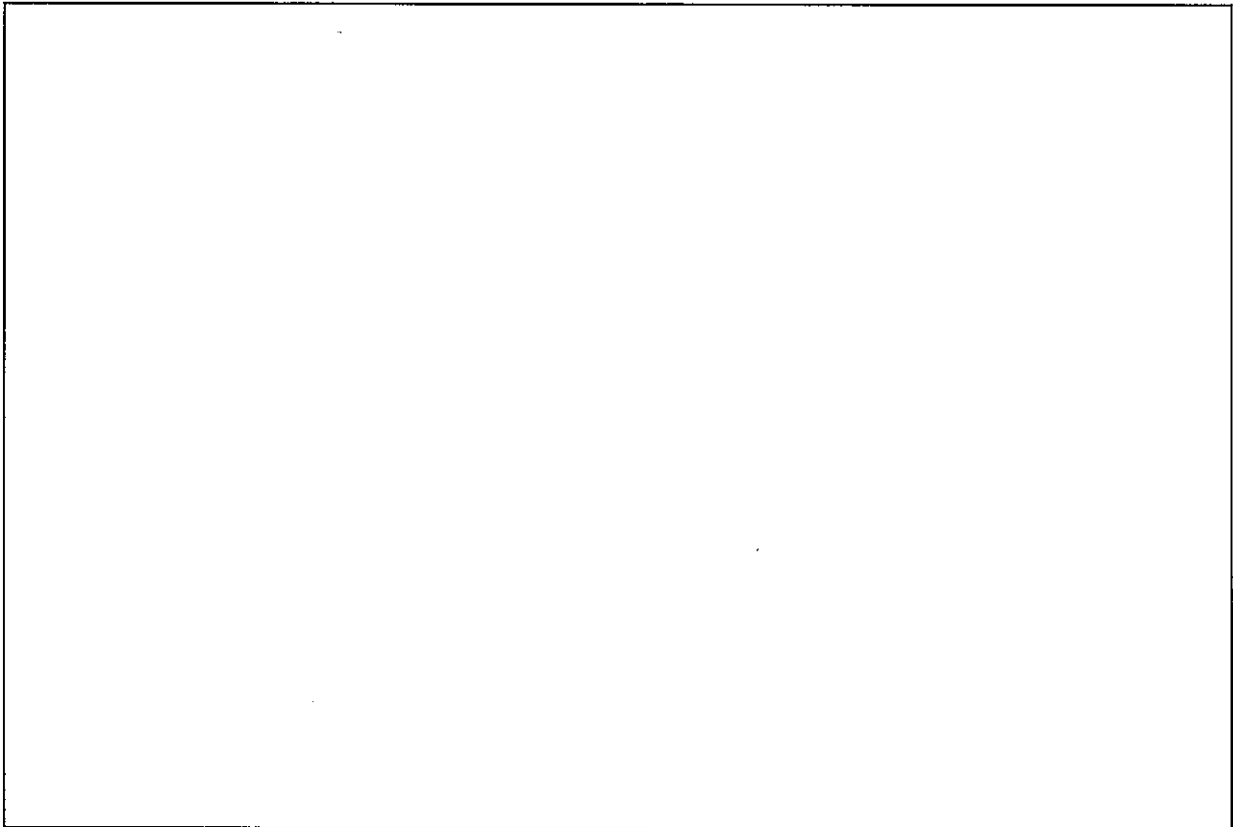
➤ [10.1-設 13][18.2-設 3]UF₆ 漏えいを検知するため、(5)UF₆ 漏えい拡大防止(電導度)インターロックを設置する。

蒸発器からの UF₆ の漏えいを防止するために設置するインターロックの概要を添説設 6-23 図に示す。

UF₆シリンダを収納する蒸発器から発生するドレン水を廃液処理設備(1)へ排水するラインには、UF₆の漏えいを検知する検知器を設置し、自動的にドレン排出弁を閉止し、蒸発器の加熱を停止するインターロックを設置する。

このインターロックは検出端、作動端の不作動、回路の異常を想定して独立二系統（検出端、回路、作動端とも2系統）で設置する。

設置するインターロック設定値の考え方は、添付説明書一設6付録12に示すとおりである。



添説設6-23 図 蒸発器内のUF₆漏えい検知の概要

上述のとおり、蒸発器内でUF₆の漏えいが発生した場合においても、蒸発器の最高使用圧力が0.49MPaGであり、UF₆の運転圧力（上限値）が0.44MPaGであることから、漏えいしたUF₆の蒸発器内での閉じ込めに期待できる。

※運転圧力（上限値）は閉じ込めの安全機能維持上、許容できると想定する上限温度である。

一方、蒸発器内でUF₆の漏えいが発生した場合、漏えいしたUF₆は蒸発器からのドレン水に混じって蒸発器外へ排出することとなるが、ドレン水配管にはドレン水中のUF₆漏えいを検知するインターロック（電導度）を設置しており、250 μ S/cmという少量のウラン含有で漏えいを検知し、蒸発器外へのドレン水排出を停止する。また、これとともに蒸発器の加熱を速やかに停止することから漏えいしたUF₆は蒸発器内に留まり、蒸発器外へ漏えいするおそれはない。

UF₆漏えいの拡大防止のため、フードボックス内にUF₆漏えい検知設備を設置し、漏えい検知時に自動的にUF₆の供給を停止するとともに、UF₆シリンダの加熱を停止する設計とする。また、影響緩和のため、UF₆の漏えい検知に伴い局所排気系統を切替え、ガス溜めバッファ機能を有するフードボックスを経由して、排気中のUF₆をスクラバにより処理を行うインターロック機構を設置する設計とする。なお、ガス溜めバッファ部はインターロックが作動するまでの時間に漏えいするUF₆ガスを貯留できる容量を持つ設計とする。

UF₆シリンダ以外のUF₆ガスを取り扱う設備・機器は、閉じ込めに関し事故の拡大防止機能を有する2次バウンダリであるフードボックス内に設置する設計とする。フードボックスは負圧維持のため局所排気系に接続するとともに排気系統にはUF₆の漏えい検知設備を設置し、漏えいの検知時に自動的に警報を発し、UF₆の供給を停止するとともに、加熱を停止するインターロック機構を設置する設計とする。さらに、建物外へのUF₆の漏えいによる影響を緩和するため、UF₆の漏えい検知に伴い排気系統を切替え、フードボックス内のガス溜めバッファを経由して、排気中のUF₆をスクラバにより処理してから二段の高性能エアフィルタ（後段は耐HF性）を通して排出する設計とする。なお、ガス溜めバッファはインターロックが作動するまでの時間に漏えいするUF₆ガスを貯留できる容量を持つ設計とする。（4-7）

蒸発器又はフードボックスからの室内への漏えいの拡大防止及び影響緩和のため、UF₆を正圧で取り扱う設備・機器をUF₆に対して耐食性がある材料を用いた防護カバーで覆うとともに、カバー内部及び原料倉庫室内に警報音発報機能及びバッテリーを備えたUF₆漏えい警報設備を設置する設計とする。

UF₆ガスの閉じ込め性を強化するために、2次バウンダリである蒸発器、フードボックスの外側に3次バウンダリとしての防護カバーを設け、防護カバーの内側及び外側にUF₆の漏えい検知設備を設ける設計とする。（4-8）

第1種管理区域において、ウランを取り扱う工程の設備・機器のうち、ウランが設備・機器から空気中へ飛散するおそれがあるものについては、局所排気系統に接続することによりウランの空気中への飛散を防止する設計とする。（4-23）

UF₆の漏えいに対しては、スクラバによる処理を行い、二段の高性能エアフィルタ（後段は耐HF性）を通して排出する設計とする。（4-30）

インターロック機構は、損傷時の影響度に応じて、多重性又は多様性、耐震性による高い信頼性を確保する設計とする。

UF₆漏えい検知、地震検知により動作するインターロック機構については、独立二系統とし、水素ガス漏えい検知により動作するインターロック機構については、複数の検出端を設置する設計とする。（14-7）

UF₆の漏えいの検知に伴う遮断弁の閉止までの40秒間の漏えいとした。

漏えい検知してから遮断弁閉止までの40秒間の漏えいを仮定

（15-1）

（次ページに続く）

(前ページの続き)

HF を含む気体廃棄物が高性能エアフィルタの性能に影響を与える事故時にはスクラバにより処理してから2段の高性能エアフィルタ（後段は耐HF性）により処理して排出する設計とする。(17-6)
気体廃棄物の廃棄設備は、第1種管理区域で発生する気体廃棄物を処理することが十分に可能な能力を有するものとする。(17-13)
それら*による情報把握ができなかった場合に備えて、事故の状況を推定するために有効な情報把握ができるよう原料倉庫内のUF ₆ 漏えい検知設備による監視を成型工場一時退避場所及び転換工場の外においても可能とする。(22-2)
(※) 転換工場の監視設備や放射線業務従事者（実施組織に所属）の巡視点検により事故事象の状況を常に把握する。(人的対応)

今回の申請設備に関わるインターロック及び警報の設置目的とインターロック及び警報との関係を添付説明書一設6付録1に示す。添付説明書一設6付録1には検出端、作動端、制御部の耐震重要度分類についても示す。

今回の申請設備において該当する機器は、UF₆を取り扱う機器や配管を収納するフードボックスである。UF₆を取り扱う機器や配管を収納するフードボックス、その排気系統との配置概要を添説設6-24図に示す。また、UF₆の漏えい事象を検知するインターロックの概要を添説設6-25図に示す。

なお、以下の丸囲み数値は添説設6-24、25図中の該当部を示す。また、以下の記述の中で、{ }内に示す数字は事業許可の「表 安全機能を有する施設の安全機能一覧」における該当機器の番号を示す。

以下説明において、構造、強度及び漏えいに係る事項は三原燃第20-0273号で申請済である。

UF₆を正圧で取り扱う設備・機器（1次バウンダリ）が損傷した場合、UF₆は設備・機器（1次バウンダリ）外へ漏えいする。この事故事象拡大防止・影響緩和を図るため、UF₆を正圧で取り扱う設備・機器には2次バウンダリ機能を有する設備・機器を設置する。

この対応として、UF₆を正圧で取り扱う設備・機器は、以下を考慮した設計とする。

- [10.1-設15]UF₆を取り扱う設備・機器はフードボックス内に設置する。
- [10.1-設3]開口部は風速0.5m/秒以上を維持する。
- [10.1-設4]排気は局所排気系統に接続する。

該当設備{8}

- ① UF₆シリンダ以外のUF₆を取り扱う機器及び配管（添説設6-24図中の青色部）はUF₆漏えい時の拡大を防止するため、局所排気系統に接続したフードボックス（添説設6-24図中の紫色太2点鎖線部）内に設置し、その開口部の風速を0.5m/秒以上に維持する。

- [10.1-設16]UF₆の漏えい拡大遅延用ガス溜めバッファを設置する。

該当設備{8}

② ガス溜めバッファ部は、フードボックス排気風量とインターロックの動作時間を考慮し、フードボックスの排気先を切り替えるインターロックが作動するまでの間に漏えいするUF₆を含む排気を貯留できる容量*とする。(添説設 6-24 図中の水色太 2 点鎖線部)

* ガス溜めバッファ容量及び選定材料の考え方：

フードボックス排気風量 (60m³/min)、UF₆漏えい検知 (HF 検知) からフードボックス排気経路の切替までの作動時間 (40 秒)、漏えいした UF₆ と空気中の水分との反応による到達温度 (85℃) を考慮して、フードボックス内のガス溜めバッファ容量は 60m³ に設定する。また、ガス溜めバッファ部は とする。UF₆ フードボックスについても 、 とする。

なお、UF₆ フードボックスは蒸発器(1)からの UF₆ 配管、コールドトラップ(1)、コールドトラップ(小)(1)、循環貯槽(1)を収納する部分と堰部、蒸発器(2)からの UF₆ 配管、コールドトラップ(2)、コールドトラップ(小)(2)、循環貯槽(2)を収納する部分と堰部、これにガス溜めバッファ部を合わせた構成の機器を 1 基の UF₆ フードボックスとして設計する。これは堰(循環貯槽)についても同様(堰部 2 部分を合わせて 1 基の堰とする)である。

➤ [10.1-設 17] [20.1-設 76] [9] UF₆ 漏えい拡大防止 (HF 検知) インターロックの信号を受けて、排気中の UF₆ を処理するスクラバ (スクラバポンプ (作動端) とスクラバ排風機 (作動端) は独立二系統) と高性能エアフィルタ 2 段 (2 段目は耐 HF 性) を設置する。

該当設備 {618、623}

③ UF₆ の漏えいに対してスクラバと高性能エアフィルタ 2 段 (2 段目は耐 HF 性) を有する排気経路を確保して排出する (添説設 6-25 図参照)。

スクラバの捕集効率については、三原燃第 20-0273 号で申請した添付説明書一設 6 付録 2 に示す。

➤ [10.1-設 8] [20.1-設 75] 耐腐食性材料を使用する。

防護カバー、スクラバ (原料倉庫排気系統) のウランと接触する部位はその腐食性を考慮し、主要使用材料は耐腐食性を有する材料を使用する。このため、腐食によりその安全機能が損なわれるおそれはない。

防護カバー、スクラバ (原料倉庫排気系統) の主要使用材料を添説設 6-20 表に示す。

添説設 6-20 表 防護カバー及びスクラバの主要使用材料

施設区分	設備名称	機器名	使用主材料	備考
化学処理施設	UF ₆ 蒸発・加水分解設備	防護カバー		{11}
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄物の廃棄設備	スクラバ (原料倉庫局所排気系統)	スクラバ ダクト スクラバ 排風機	{618}

➤ [10.1-設 50][20.1-設 84]排気中の UF₆ を処理するスクラバは非常用ディーゼル発電機に接続する。

該当設備 {618、888}

④ 排気中の UF₆ を処理するスクラバは外部電源喪失時にもその機能を維持できるようにスクラバポンプとスクラバ排風機（独立二系統）を非常用ディーゼル発電機に接続する。

非常用ディーゼル発電機において、スクラバポンプ及びスクラバ排風機の起動に必要な電源負荷の確保状況は資料 21 設 非常用電源設備に示す。

なお、気体廃棄設備の高性能エアフィルタ 2 段（2 段目は耐 HF 性）下流側に位置する排気ファンも外部電源喪失時にその機能を維持できるように非常用ディーゼル発電機から給電する。当該排気ファンは三原燃第 20-0273 号で申請済である。

さらに、UF₆ を正圧で取り扱う設備・機器は、2 次バウンダリとして設置する設備・機器の機能が働かなかった場合を想定して、さらなる事故事象拡大防止・影響緩和を図るため、3 次バウンダリ機能を有する設備・機器を設置する。

この対応として、UF₆ を正圧で取り扱う設備・機器は、以下を考慮した設計とする。

➤ [10.1-設 18]防護カバーを設置する。

該当設備 {11}

⑤ 蒸発器又はフードボックスから室内への漏えいの拡大防止及び影響緩和のため、UF₆ を正圧で取り扱う機器及び配管（添説設 6-24 図中の青色太線部）は、UF₆ に対して耐腐食性がある材料を用いた防護カバーで覆う。（添説設 6-24 図中の茶色太 1 点鎖線部）

UF₆ を正圧で取り扱う設備・機器は、2 次バウンダリとして UF₆ フードボックスを設け、その中に設置する。UF₆ フードボックスの排気は気体廃棄設備(1)へ排気する。

UF₆ を正圧で取り扱う設備・機器から、UF₆ が漏えいした場合、漏えいした UF₆ はフードボックス内に拡散し、UF₆ フードボックスの排気の流れに沿って、気体廃棄設備(1)へ拡散する。

したがって、UF₆ フードボックスには、事故事象拡大防止・影響緩和を図るため、UF₆ の漏えいを検知する HF 検知器を設置する。この信号をトリガーにして、UF₆ フードボックスからの排気の流れを、直接、気体廃棄設備(1)へ流れるルートからスクラバを介して気体廃棄設備(1)へ流れるルートに切り替えることにより、漏えいした UF₆ をスクラバで回収するとともに、気体廃棄設備(1)への UF₆ 拡散を防止できる。

この対応として、UF₆フードボックスは、以下を考慮した設計とする。

- [10.1-設 13][18.2-設 3]UF₆漏えいを検知するため、{9} UF₆漏えい拡大防止 (HF 検知) インターロックを設置する。
- [10.1-設 44][20.1-設 77]{9}UF₆漏えい拡大防止 (HF 検知) インターロックの信号を受けて、排気経路を切り替える (独立二系統)。

⑥ UF₆を取り扱う機器や配管を収納するフードボックス内には、HF 検知器を設置し、UF₆と空気中の水分が反応して発生する HF を検知 (3ppm 以上) 時には 40 秒以内に UF₆の供給を停止するとともに、UF₆シリンダの加熱を停止する。また、フードボックスの排気経路は切替ダンパによりスクラバを経由した排気経路に切り替える。

このインターロックは検出端、作動端の不作動、回路の異常を想定して独立二系統 (検出端、回路、作動端とも 2 系統) で設置する。(添説設 6-25 図中の青色太点線部及び緑色太点線部)

なお、HF 検知器は 1 系列に 2 基 (2 系列で計 4 基) 設置^{※1}し、1, 2 系列の HF 検知器 1 基ずつを 1 ペア (全体としては 2 ペア) として、このペアのいずれかの検知器で HF を検知した場合 (OR 条件) はインターロック動作する (図イ制-106 参照)。

設置するインターロック設定値の考え方は、添付説明書一設 6 付録 12 に示すとおりである。

※1: HF 検知器は、漏えいした UF₆が UF₆フードボックス内の空気の流れに沿って移動することを想定して、UF₆フードボックスの排気口近くに設置する。

UF₆を正圧で取り扱う設備・機器に設置する 2 次バウンダリ、3 次バウンダリ、室内には、電源喪失状態が発生しても防災組織による事故事象拡大防止・影響緩和が図れるように UF₆の漏えい状況をモニタリングできる機能を設置する。

この対応として、UF₆フードボックス (2 次バウンダリ) 内、防護カバー (3 次バウンダリ) 内、原料倉庫内は、以下を考慮した設計とする。

- [10.1-設 19][18.1-設 1]{10}UF₆漏えい警報設備 (フードボックス内) を設置する。
- [10.1-設 19][18.1-設 1]{12}{13}UF₆漏えい警報設備 (防護カバー内、防護カバー外) を設置する。

⑦ UF₆フードボックス内部、防護カバー内部及び原料倉庫室内には警報音発報機能及びバッテリーを備えた HF 検出器を 1 個ずつ設置^{※2}し、成型工場一時退避場所、転換工場中央制御室及び転換工場の外で監視可能とする。

バッテリーを備えた HF 検出器の設置場所と、表示器の設置場所を添説設 6-26 図に示す。HF 検出器と表示器の概要を添説設 6-27 図に示す。

HF 検出器は、検出器同士を有線で接続することにより、接続した検出器の測定値を別の検出器で表示する。

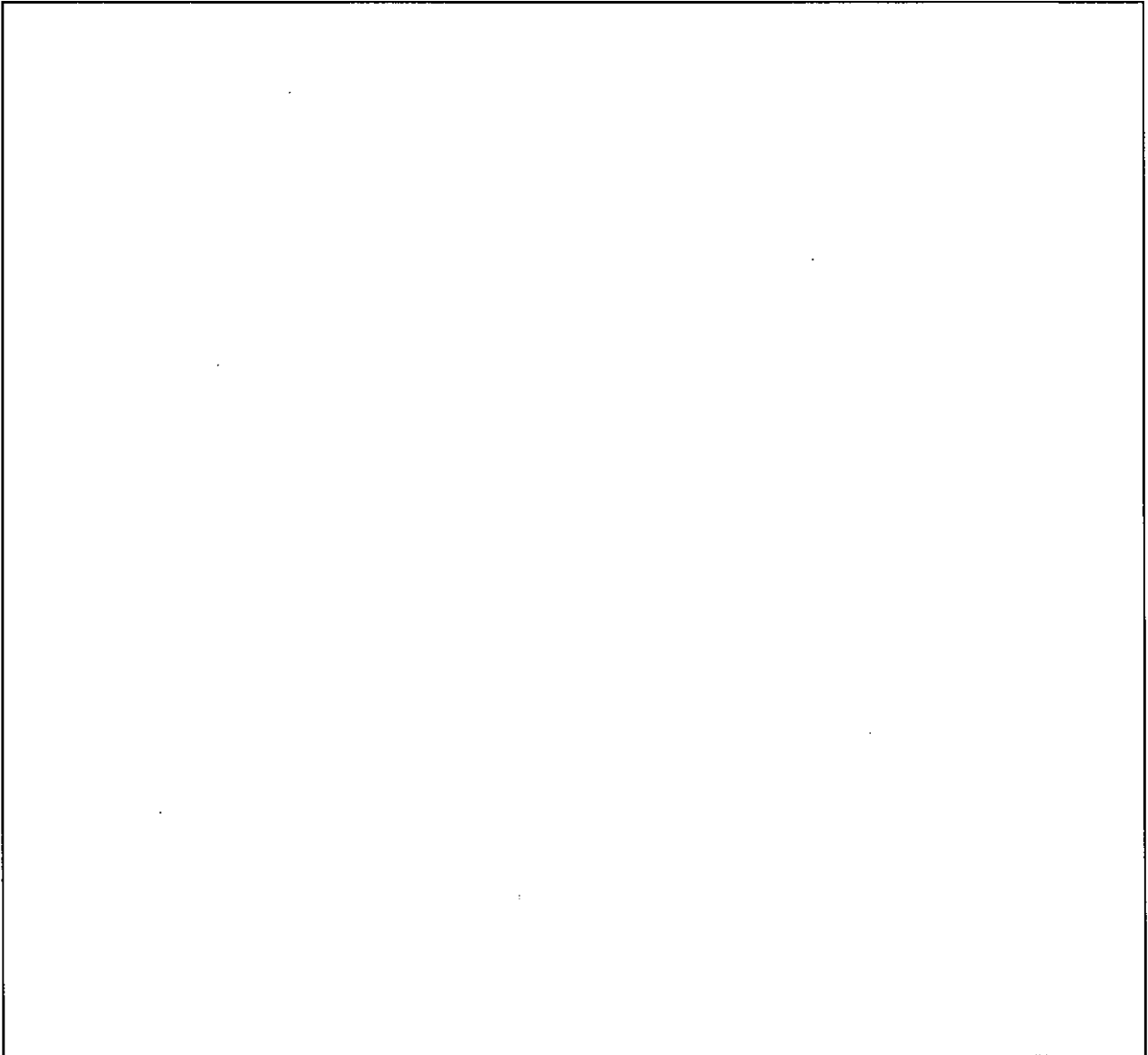
なお、UF₆漏えい警報設備は速やかにアクションを促す目的から、その警報設定値は UF₆漏えいを検知するインターロック (HF 濃度) と同じ値 (3ppm 以上) ^{※3}に設定する。

設置するインターロック設定値の考え方は、添付説明書一設 6 付録 12 に示すとおりである。

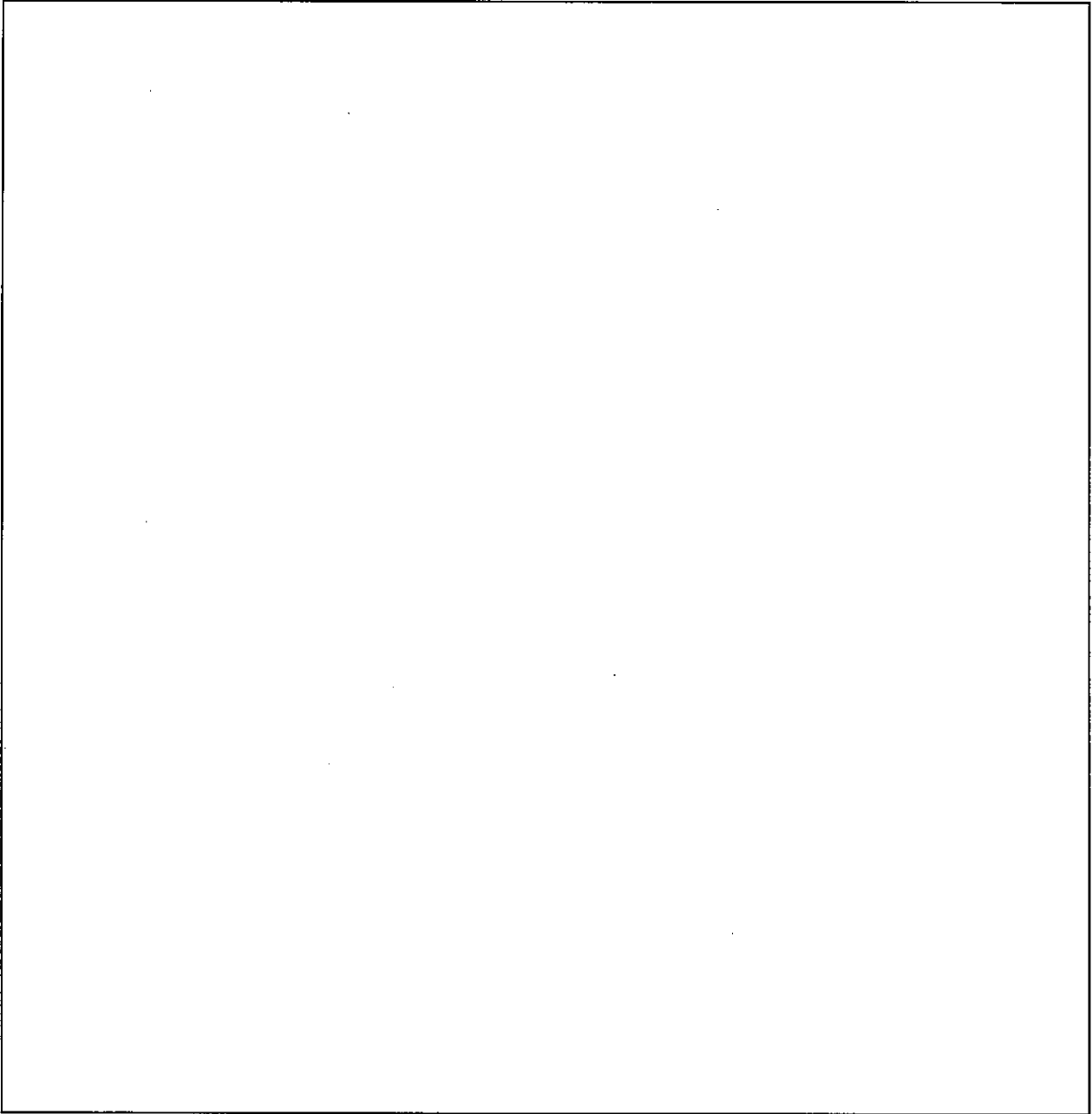
※2：HF 検出器は、設計基準事故事象を超える事故時の局所排気停止状態で漏えいした UF₆が UF₆フードボックス、防護カバー内に拡がることを想定して、UF₆フードボックス、防護カバーの床面に設置する。

※3：HF 検出器は設計基準事故事象を超える事故に対応する機器である。

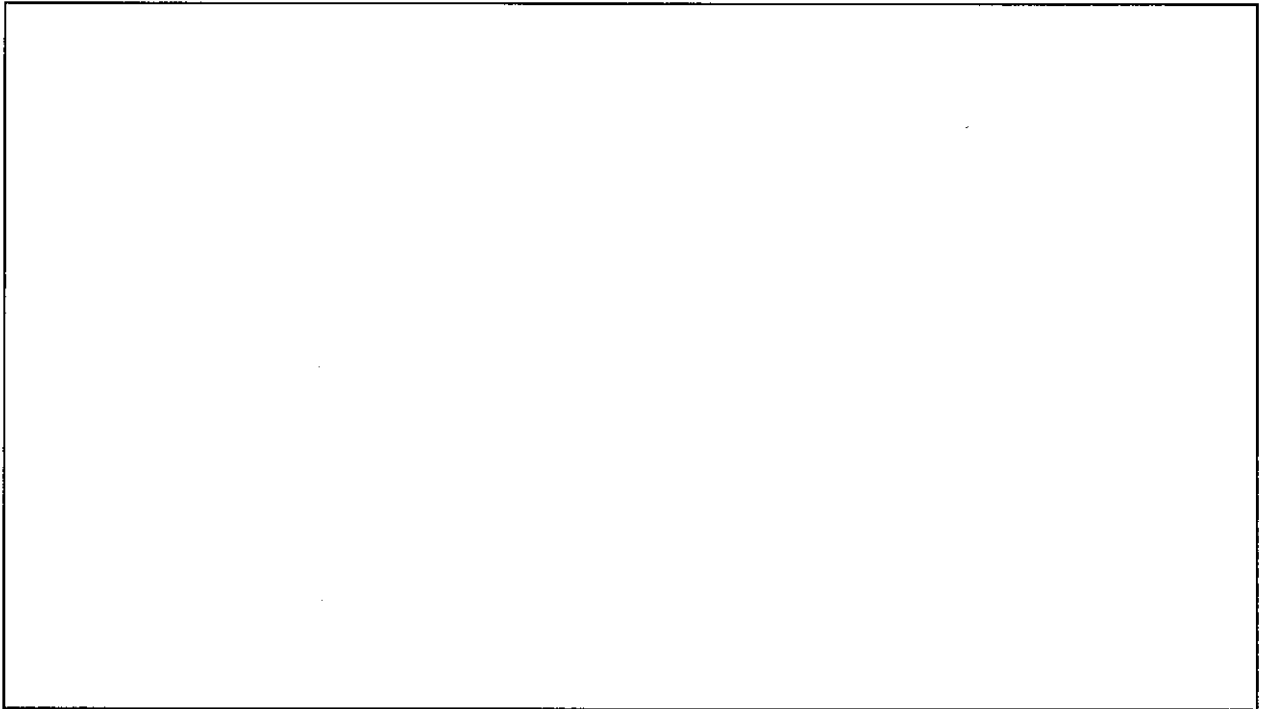
設計基準事故発生後、設計基準事故を超える事故に至るまでの間に、速やかに事故に備える体制を構築する点から、その設定値はHF 検知器（設計基準事故事象に対応する UF₆漏えい検知インターロックの検出端）の設定値と同じ値とした。



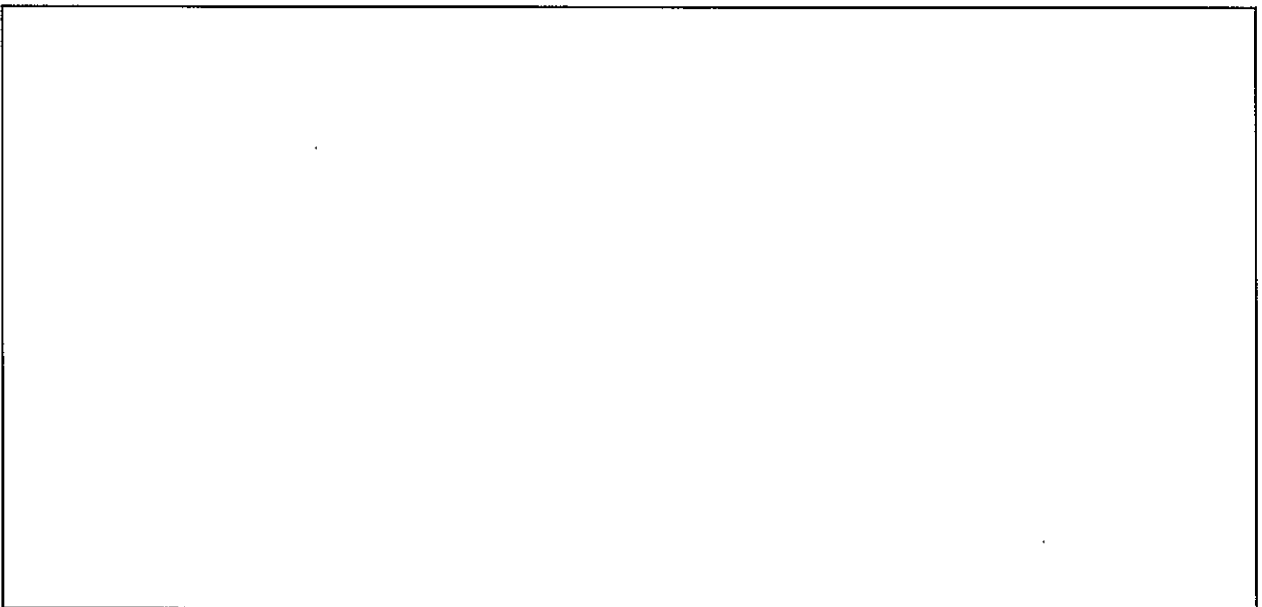
添説設 6-24 図 UF₆ を取り扱う機器や配管とそれを収納するフードボックスとその排気系統概要



添説設 6-25 図 UF₆漏えいに関連するインターロックと警報の概要



添説設 6-26 図 UF₆漏えい警報設備 (HF 検出器、表示器) 設置場所



添説設 6-27 図 UF₆漏えい警報設備 (HF 検出器、表示器) の概要

4. 6. 液体状のウランを限定された区域に閉じ込める機能（第十条一、七）

4. 6. 1 通常運転時に対する閉じ込め機能

液体状のウラン及び液体廃棄物の貯槽で上部に開口部がある場合、オーバーフローによる漏えいを防止するため、それらの貯槽に液位計を設置し、液位異常を運転員に知らせる警報設備を設置する設計とし、液体状のウランの貯槽には液位異常の検知に連動し、給液を自動的に停止するインターロック機構を設置する設計とする。（4-16）

今回の申請設備に関わるインターロック及び警報の設置目的とインターロック及び警報との関係を添付説明書一設6付録1に示す。添付説明書一設6付録1には検出端、作動端、制御部の耐震重要度分類についても示す。

今回の申請設備において、液体状のウランの貯槽で上部に開口部があり、オーバーフローによる漏えいをインターロックにより防止する機器は循環貯槽(1)(2)である。また、循環貯槽(1)(2)の高さと液位計検出位置との関係、オーバーフローを防止するために設置するインターロック動作の概要を添説設6-28図に示す。

なお、以下の記述及び表中で{ }内に示す数字は、事業許可の「表 安全機能を有する施設の安全機能一覧」における該当機器の番号を示す。

以下説明において、構造、強度及び漏えいに係る事項は三原燃第20-0273号で申請済である。

液体状のウランを槽間で液移送を行う場合、液送り元の槽から送り先の槽へはポンプによる液移送を行う。

液体状のウランを取り扱う貯槽で上部に開口部がある場合は、オーバーフローによる漏えいを防止するため、送り先の槽において、オーバーフローを引き起こしそうな液位を検知した場合は、送り先槽への液移送を停止する機能を設置する。

この対応として、液体状のウラン送液を行う槽間は、以下を考慮した設計とする。

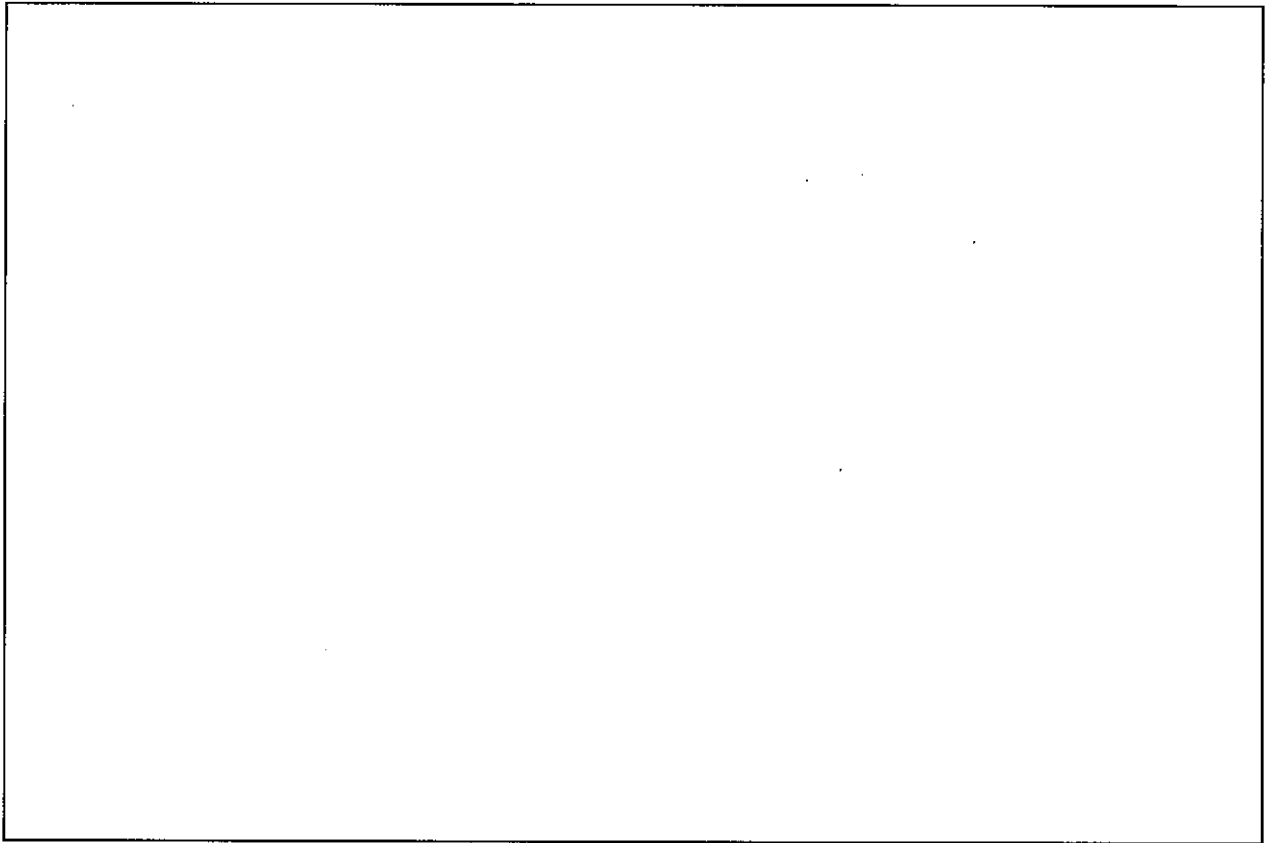
➤ [10.1-設21][18.2-設10] オーバーフローを防止するため、{26}循環貯槽液位高インターロックを設置する（{26}循環貯槽液位高インターロックにより停止する。

液体状のウランを取り扱う貯槽で上部に開口部がある場合は、オーバーフローによる漏えいを防止するため、液位計を設置する。検出端は槽内液位が槽高さを超えないように槽上面に対して設置し、液位上昇を検知した場合、連動して送り先槽への液移送を停止するインターロックを設置する。

具体的には循環貯槽の場合、液受槽から循環ポンプにより循環貯槽へ送液している（添説設6-28図）。循環貯槽にはオーバーフロー防止用の液位計を槽上面から50mmの位置に設置し、液位上昇を検知した場合、循環ポンプを自動停止する（添説設6-28図青線部）。

これにより循環貯槽において液体状のウランが漏えいするおそれはない。

設置するインターロック設定値の考え方は、添付説明書一設6付録10に示すとおりである。



添説設 6-28 図 液位高インターロック検出端設置位置とインターロック動作の概要

落下防止設計について

1. 概要

本資料は、ペレット、燃料棒及び収納容器（ウラン粉末、ペレット、燃料棒、溶液、スラリー）を取り扱う、または搬送、貯蔵する設備・機器の落下防止について説明するものである。

2. 基本方針

落下防止設計は、取り扱う対象の形状ごとに以下の方針により行う。

- A) 金属容器(溶液・スラリー)、金属容器（ペレット）、SUS容器、乾燥トレイ、仮焼ポート、仮焼ポートラック、ペレットトレイ、ポート（焼結）、金属缶、ロッドトレイ、ロッドチャンネル、マガジンのように幅が高さに比べて大きいものについては横方向の加速度（評価対象機器の耐震重要度分類に応じて加速度を設定）を想定しても転倒することはないので、外力（地震力）による水平方向の移動を防止するためのストッパー、落下防止枠等を設ける設計とする。これらの設計にあたっては、加工性に加え、落下防止が必要な対象物の形状を考慮してストッパー、落下防止枠等として必要な高さ（下限値）、材料を選定する。
 - B) ペレット、燃料棒のように細径円筒形状のものについては、外力（地震力）により水平方向に移動して落下するのを防止するために、重心位置より高いストッパーやカバー、フードボックス等を設ける設計とする。ストッパー等の設計にあたっては、加工性に加え、対象物の構造を考慮して水平方向の移動を防止するための必要な高さ（下限値）、材料を選定する。
 - C) 大型粉末容器、金属容器（粉末）、シリンダ、仕上りペレット貯蔵棚、燃料集合体のように高さが幅に比べて大きいものについては、外力（地震力）による水平方向移動に加え、転倒による落下を防止できるよう落下防止構造を設ける設計とする。落下防止構造の設計にあたっては、水平方向の移動に加えて転倒防止を図る必要があるため、転倒荷重に耐えるように、高さ、板厚、材料等を選定する。
 - D) 台車など移動する機器では落下防止を図るため、水平方向の移動を防止するためのストッパー、収納部等を設ける設計とし、作業員が容器を落下しないように搬送する。ストッパー等の設計にあたっては、加工性に加え、対象物の形状を考慮して水平方向の移動を防止するための寸法、材料を選定する。
- なお、仕上がりペレット貯蔵棚用台車は重量物搬送にあたることから、ストッパー以外に転倒防止部も設置して仕上がりペレット貯蔵棚の落下防止を図る。ま

た、大型粉末容器用台車も同様に重量物搬送にあたることから、落下・転倒防止のためのストッパー、アウトリガー及び補助輪を設置する。

- E) クレーンでは積荷（核燃料物質）の落下防止を図るため、ラッチロック式フックを使用する設計とする。同フックはクレーンの許容荷重以上の強度を有するものを選定する。また、燃料集合体移送装置では積荷（燃料集合体）の落下防止を図るため、ストッパーにより吊具が外れない設計とする。

3. 設計

本申請対象設備に対する落下防止設計について上記ケースA～Eに分類した結果をまとめ、添説設6-1-1表に示す。

添設設6-1-1表 閉じ込め機能として落下防止機能を持つ設備・機器 (1/3)

安全機能番号	仕様表No.	機器名	落下防止設計	落下防止対象
{69}[70]	表へ設-23	金属容器(溶液・スラリー)用台車	D	金属容器(溶液・スラリー)
{88}	表へ設-33	リサイクル粉搬送装置(1)(2)	A	SUS容器
{117}	表へ設-40	大型混合装置	C(ポルト固定)	大型粉末容器
{122}	表へ設-44	回転混合機(金属容器(粉末)混合)	C(容器ホルダ)	金属容器(粉末)
{132}	表へ設-51	濃縮底混合工用クレーン	E	大型粉末容器
{157}	表へ設-67	リフタ	A	SUS容器
{180}	表へ設-80	箱形乾燥機(1)(2)	A	乾燥トレイ
{181}	表へ設-81	乾燥トレイ用台車(1)(2)	D	乾燥トレイ
{239}[241]	表へ設-116	スクラップ仮焼炉	A	仮焼ポート
{240}	表へ設-117	仮焼ポート用台車	D	仮焼ポート、ラック
{244}	表へ設-120	箱形乾燥機	A	乾燥トレイ、ラック
{493}	表へ設-2	シリンダ転倒装置	C(ベルト固縛)	UF6シリンダ
{494}	表へ設-3	天井走行クレーン(転換5t)	E	クレーン積荷
{495}	表へ設-4	大型粉末容器貯蔵架台(1)~(6)	C(チェーン固縛)	大型粉末容器
{497}	表へ設-6	大型粉末容器用台車	D	大型粉末容器
{498}	表へ設-7	仕掛品貯蔵棚(1)~(3)	A	SUS容器
{500}	表へ設-8	SUS容器用台車(3)	D	SUS容器
{501}	表へ設-9	SUS容器用台車(4)	D	SUS容器
{502}	表へ設-10	スクラップ貯蔵棚(粉末用)	C(ストッパー)	SUS容器
{504}	表へ設-11	運搬台車(1)~(7)	C(落下防止バー)	SUS容器または金属容器(粉末)
{507}	表へ設-12	中間仕掛品一時貯蔵棚(1)(2)	C(落下防止バー)	金属容器(粉末)
{509}	表へ設-13	金属容器(粉末)用台車(1)	D	金属容器(粉末)
{510}	表へ設-14	粉末一時貯蔵棚(1)~(4)	A、C(落下防止バー)	SUS容器または金属容器(粉末)
{513}	表へ設-15	金属容器(粉末)用台車(2)	D	金属容器(粉末)
{514}	表へ設-16	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(1)~(16)	A、C(落下防止バー)	SUS容器または金属容器(粉末)
{529}	表へ設-17	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(1)~(4)	C(ストッパー)	SUS容器または金属容器(粉末)
{532}	表へ設-18	スクラップ貯蔵棚(粉末用)(1)(2)	C(ストッパー)	SUS容器
{534}	表へ設-19	電動リフタ	A	SUS容器
{546}	表へ設-20	庄粉ベレット一時貯蔵棚(1)	A	ポート(焼結)
{546}	表へ設-21	庄粉ベレット一時貯蔵棚(2)	A	ポート(焼結)
{546}	表へ設-22	庄粉ベレット一時貯蔵棚(3)	A	ポート(焼結)
{547}	表へ設-23	ベレットラインコンベア(1)	A	ポート(焼結)
{547}	表へ設-24	ベレットラインコンベア(2)	A	ポート(焼結)
{548}	表へ設-25	乗移台2	A	ポート(焼結)

添説設6-1-1表 閉じ込め機能として落下防止機能を持つ設備・機器 (2/3)

安全機能番号	仕様表No.	機器名	落下防止設計	落下防止対象
[549]	表へ設-26	ポート運搬台車(1)(2)	D	ポート(焼結)
[550]	表へ設-27	焼結ベレット一時貯蔵棚(1)	A	ポート(焼結)
[550]	表へ設-28	焼結ベレット一時貯蔵棚(2)	A	ポート(焼結)
[550]	表へ設-29	焼結ベレット一時貯蔵棚(3)	A	ポート(焼結)
[551]	表へ設-30	ベレットラインコンベア(3)	A	ポート(焼結)
[551]	表へ設-31	ベレットラインコンベア(4)	A	ポート(焼結)
[552]	表へ設-32	ポート(焼結)用台車(1)	D	ポート(焼結)
[553]	表へ設-33	ポート(焼結)用台車(2)	D	ポート(焼結)
[554]	表へ設-34	スクラップ貯蔵棚(ベレット用)(1)(2)	A	金属容器(ベレット)
[556]	表へ設-36	金属容器(ベレット)用台車(1)	D	金属容器(ベレット)
[557]	表へ設-37	仕上りベレット一時貯蔵棚(1)~(4)	C(転倒防止部)	仕上りベレット貯蔵棚
[558]	表へ設-38	仕上りベレット貯蔵棚(前期型)	A, C(転倒防止部)	仕上りベレット貯蔵棚
[558]	表へ設-38	仕上りベレット貯蔵棚(後期型)	A, C(転倒防止部)	仕上りベレット貯蔵棚
[558]	表へ設-38	仕上りベレット貯蔵棚(1)~(10)	A, C(転倒防止部)	仕上りベレット貯蔵棚
[559][560]	表へ設-39	仕上りベレット貯蔵棚用台車(1)(2)	A, C(転倒防止部)	仕上りベレット貯蔵棚
[561]	表へ設-40	ベレットトレイ用台車(1)	D	ベレットトレイ
[562]	表へ設-41	余剰ベレット貯蔵棚(1)~(4)	A	金属缶
[563]	表へ設-42	金属缶用台車(1)	D	金属缶
[579]	表へ設-43	燃料棒一時貯蔵棚	A	ロッドチャンネル
[580]	表へ設-44	ロッドチャンネル用台車(1)	D	ロッドチャンネル
[581]	表へ設-45	燃料棒一時貯蔵棚	A	ロッドチャンネル
[582]	表へ設-46	ロッドチャンネル用台車(2)	D	ロッドチャンネル
[583]	表へ設-47	ロッドチャンネル用台車(3)	D	ロッドチャンネル
[584]	表へ設-48	燃料棒貯蔵棚(1)(2)	A	ロッドチャンネル
[585]	表へ設-49	トラバース	A	ロッドチャンネル
[586]	表へ設-50	運搬車	A	ロッドチャンネル
[593]	表へ設-51	燃料集合体一時貯蔵架台	C(上部支持枠)	燃料集合体
[595]	表へ設-52	燃料集合体貯蔵架台(1)~(3)	C(上部支持枠)	燃料集合体
[596]	表へ設-53	燃料集合体移送装置	E	燃料集合体
[594]	表へ設-54	天井走行クレーン(組立北4.8t)	E	クレーン積荷
[594]	表へ設-55	天井走行クレーン(組立北3t)	E	クレーン積荷
[594]	表へ設-56	天井走行クレーン(組立南5t)	E	クレーン積荷
[594]	表へ設-57	天井走行クレーン(組立南1t)	E	クレーン積荷
[597]	表へ設-58	天井走行クレーン(容器管理棟4.8t)	F	クレーン積荷

添説設6-1-1表 閉じ込め機能として落下防止機能を持つ設備・機器 (3/3)

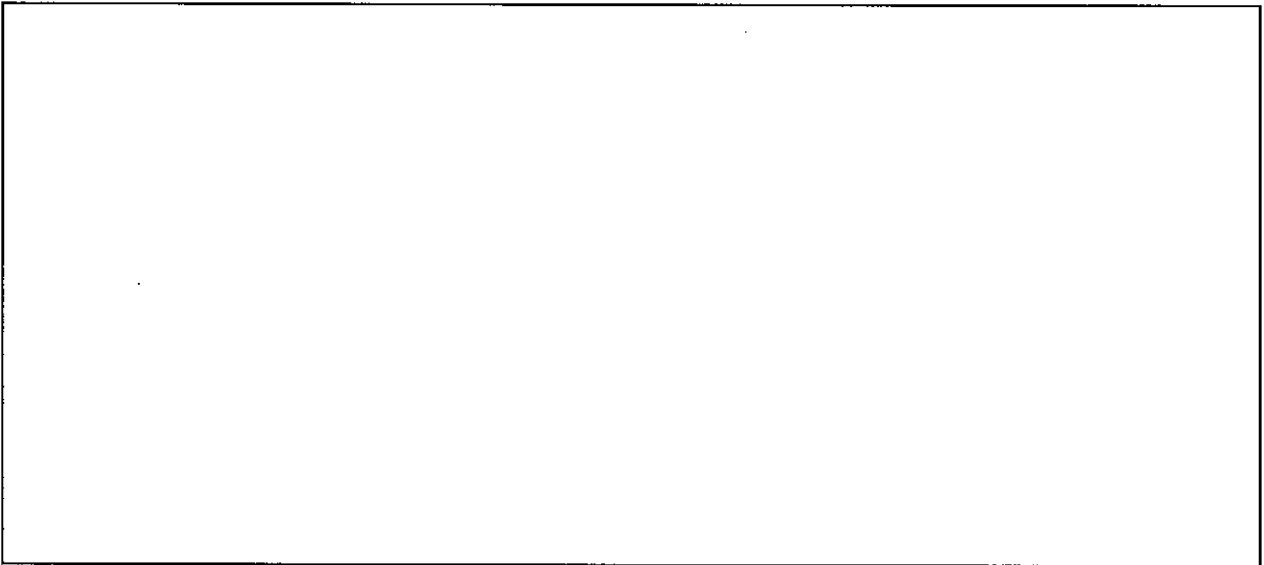
安全機能番号	仕様表No.	機器名	落下防止設計	落下防止対象
{272}{273}	表ハ設-7	繰返し粉投入ボックス	C(ストッパー)	SUS容器または金属容器(粉末)
{276}	表ハ設-9	大型混合装置(1)(2)	C(ホルト固定)	大型粉末容器
{277}	表ハ設-11	大型粉末容器用クレーン(1)(2)	E	大型粉末容器
{299}	表ハ設-22	回転混合機(1)~(4)	C(容器ホルダ)	金属容器(粉末)
{300}{301}{302}{303}{304}	表ハ設-23	本成型用プレス(1)(2)	B	ペレット
{305}{306}{307}{308}	表ハ設-24	ペレット移替機(1)	A, B	ポート(焼結)、ペレット
{306}{306}{307}{308}	表ハ設-25	ペレット移替機(2)	A, B	ポート(焼結)、ペレット
{309}	表ハ設-26	乗移台1	A	ポート(焼結)
{318}{319}{320}{321}{322}{323}{324}{325}	表ハ設-31	連続焼結炉(1)、(2)	A	ポート(焼結)
{326}{327}{328}{329}{330}{331}{332}{333}	表ハ設-32	パッチ式小型焼結炉	B	ペレット
{335}	表ハ設-34	ペレットコンベア(1)~(4)	B	ペレット
{336}{338}	表ハ設-35	パーツフィード(1)~(4)	B	ペレット
{339}	表ハ設-36	ペレット配列機(1)~(4)	B	ペレットトレイ
{340}	表ハ設-37	ペレットトレイコンベア	A	ペレットトレイ
{343}{344}	表ハ設-40	ペレット外観検査装置(1)~(5)	A, B	金属容器(ペレット)、ペレット
{345}	表ハ設-41	ペレット寸法密度検査装置	B	ペレット
{346}	表ハ設-42	焼結体密度検査装置	B	ペレット
{348}	表ハ設-45	ロータ用台車(1)	D	容器(ロータ)
{408}{409}{410}{411}{412}{413}{414}{415}	表ハ設-61	連続焼結炉(加工用)	A	ポート(焼結)
{472}	表ホ設-3	運搬台車	D	マガジン
{473}	表ホ設-4	マガジン架台(1)~(3)	A	マガジン
{476}	表ホ設-7	マガジン架台部	A	マガジン
{478}	表ホ設-9	ジブクレーン(1)	E	燃料集合体
{483}	表ホ設-14	ジブクレーン(2)(3)	E	燃料集合体
{441}	表二設-2	ペレット挿入機I系、II系	A	ロッドトレイ
{442}	表二設-3	ペレットトレイ用台車(3)	D	ペレットトレイ
{446}	表二設-8	弘出しコンベアI系、II系	A	ロッドトレイ
{450}	表二設-12	トレイ搬送コンベア、全長・重直前コンベア、トレイスタックコンベア、Y線 走査コンベア、燃料棒供給コンベア、チャンネル搬送コンベア、チャンネルス タックコンベア	A, B	ロッドトレイ、燃料棒、ロッド チャンネル
{452}	表二設-14	シールドX線検査装置	A	ロッドトレイ
{454}	表二設-16	渦電流検査装置	B	燃料棒
{823}	表ト設-固1	クレーン	E	クレーン横荷
{797}	表ト設-固3	クレーン(1)~(3)	E	クレーン横荷

4. 落下防止対策設計の説明

上記3章にてCと区分した落下防止設計では、水平方向移動に加え、転倒による落下防止構造を設置する。その具体的な設計の考え方について、以下に説明する。

4. 1 ストッパーまたは落下防止バーにより支持する構造（横置き of 容器の落下防止）

貯蔵棚などの専用収納部に横置きで保管している SUS 容器または金属容器（粉末）が転倒（含む水平移動）しないようにストッパーまたは落下防止バー（以下ストッパーと略）を設置する。当該ストッパーは容器に水平方向に 1G の荷重が負荷されたとしても、容器がストッパーを乗り越えないように、ストッパー間隔の下限值を設定する。また、容器を保持できるようにストッパー間隔の上限値を設定する。更に、1G の荷重に耐える（弾性範囲内）ようにストッパー板厚、材料を設定する。



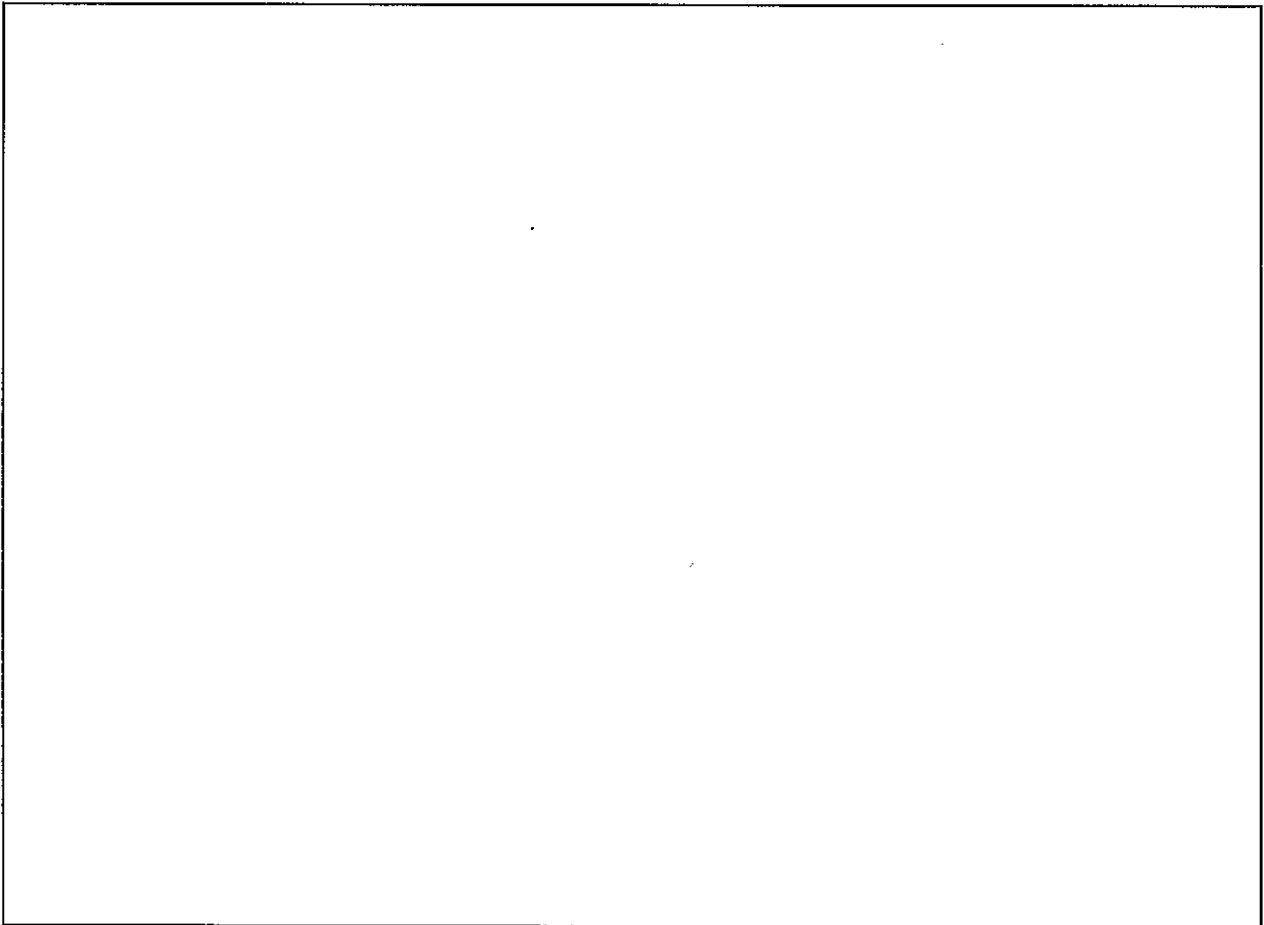
添説設6-1-1 図 専用収納部のストッパーにより支持する構造の例
(表へ設-17 スクラップ貯蔵棚（粉末用）(1)～(4))

【その他の類似構造の設備・機器】

- ・表へ設-10 スクラップ貯蔵棚（粉末用）
- ・表へ設-18 スクラップ貯蔵棚（粉末用）(1)(2)
- ・表へ設-7 繰返し粉投入ボックス

4. 2 上部支持枠により支持する構造

貯蔵架台に設置された燃料集合体が転倒（含む水平移動）しないように、上部支持枠を設置する。上部支持枠は、燃料集合体の水平方向に1Gの荷重が負荷されたとしても転倒しないように燃料集合体の重心より上方に設置する（設置高さ下限値）とともに、燃料集合体上端より下方に設置する（設置高さ上限値）。更に、上部支持枠が上述の荷重に耐えるように（弾性範囲内）板厚、材料を設定する。



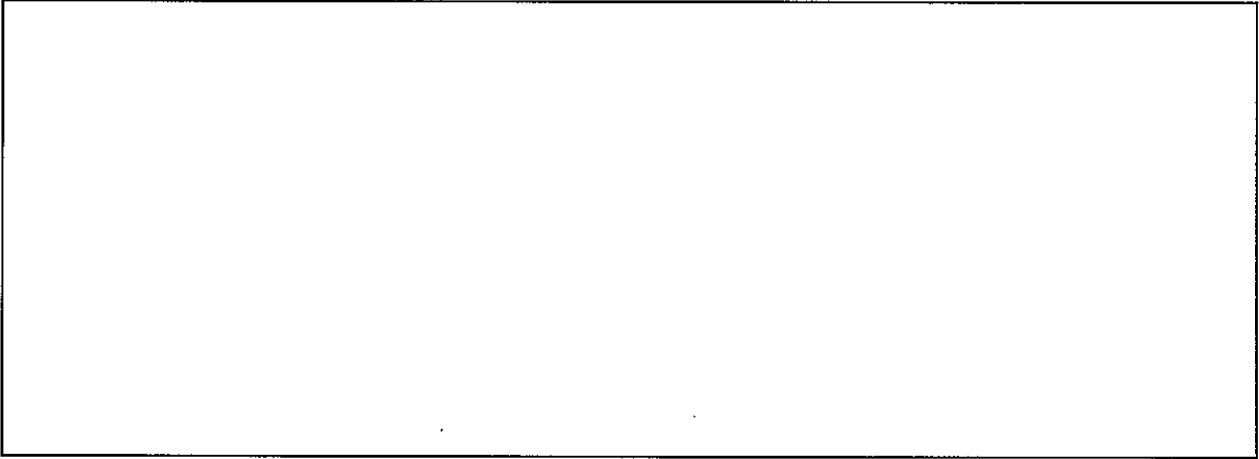
添説設6-1-2図 上部支持枠により支持する構造の例
（表へ設-52 燃料集合体貯蔵架台(1)～(3)）

【その他の類似構造の設備・機器】

- ・表へ設-51 燃料集合体一時貯蔵架台

4. 3 ボルトによる固定構造

大型混合装置に設置された大型粉末容器が転倒（含む水平移動）しないように、大型混合装置にボルト固定する。当該ボルトは大型粉末容器への水平方向 1G 荷重に耐える（弾性範囲内）ようにボルト径、数量、材料を設定する。



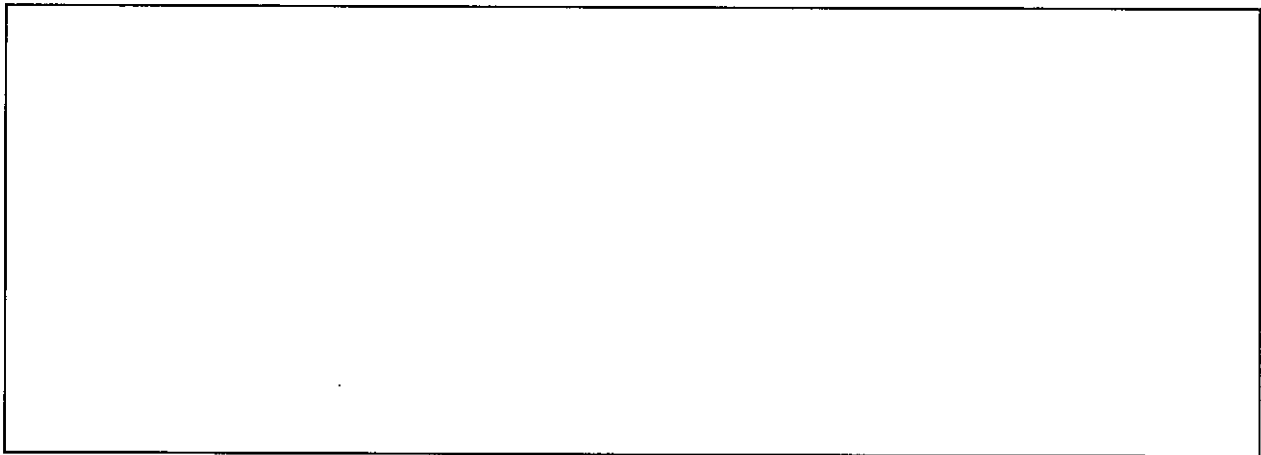
添説設6-1-3図 ボルトによる固定構造の例
(表イ設-40 大型混合装置)

【その他の類似構造の設備・機器】

- ・表ハ設-9 大型混合装置(1)(2)

4. 4 容器ホルダにより支持する構造（回転混合機）

回転混合機に取り付けた金属容器（粉末）が転倒（含む水平移動）しないように、容器ホルダを設置する。当該ホルダは金属容器の重心位置より上方に設置し（設置位置下限値）、金属容器の高さ以下に設置する（設置位置上限値）。更に、水平方向1Gの荷重に耐える（弾性範囲内）ようにホルダの厚さ、材料を設定する。



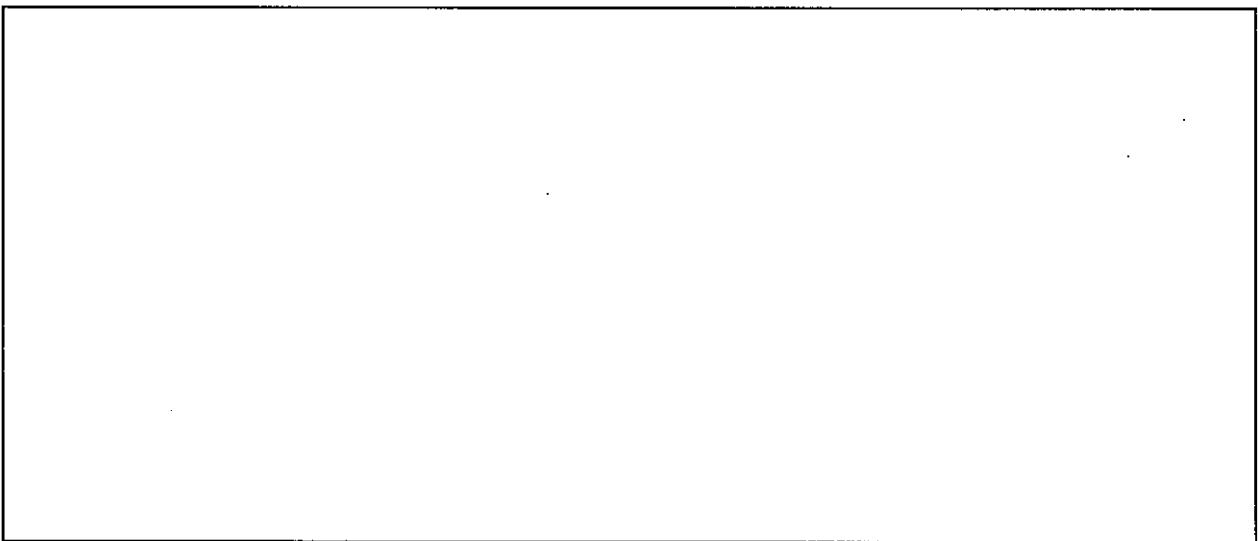
添説設6-1-4図 容器ホルダにより支持する構造（回転混合機）の例
（表ハ設-22 回転混合機(1)～(4)）

【その他の類似構造の設備・機器】

- ・表イ設-44 回転混合機（金属容器（粉末）混合）

4. 5 落下防止バーにより支持する構造（縦置き保管容器の落下防止）

貯蔵棚などに縦置きで保管しているSUS容器または金属容器が転倒（含む水平移動）しないように落下防止バーを設置する。当該落下防止バーは金属容器が転倒しないように金属容器の重心位置より上方に設置するとともに（設置位置下限値）、金属容器及びSUS容器の上端位置より下方に設置する（設置位置上限値）。当該落下防止バーは金属容器への水平方向1G荷重に耐える（弾性範囲内）ように落下防止バーの厚さ、材料を設定する。



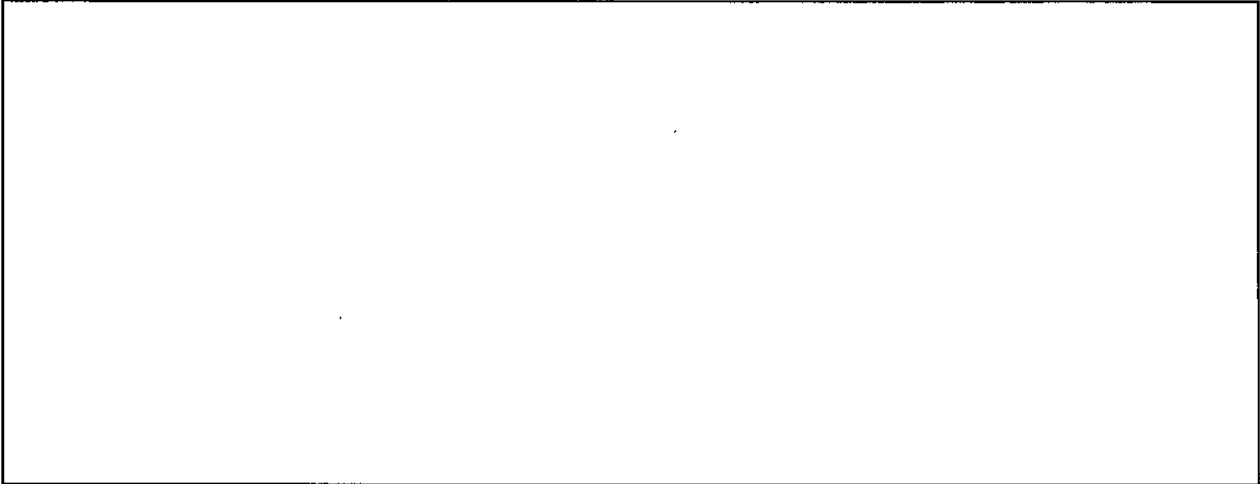
添説設6-1-5図 落下防止バーにより支持する構造（貯蔵棚）の例
（表へ設-14 粉末一時貯蔵棚(1)～(4)）

【その他の類似構造の設備・機器】

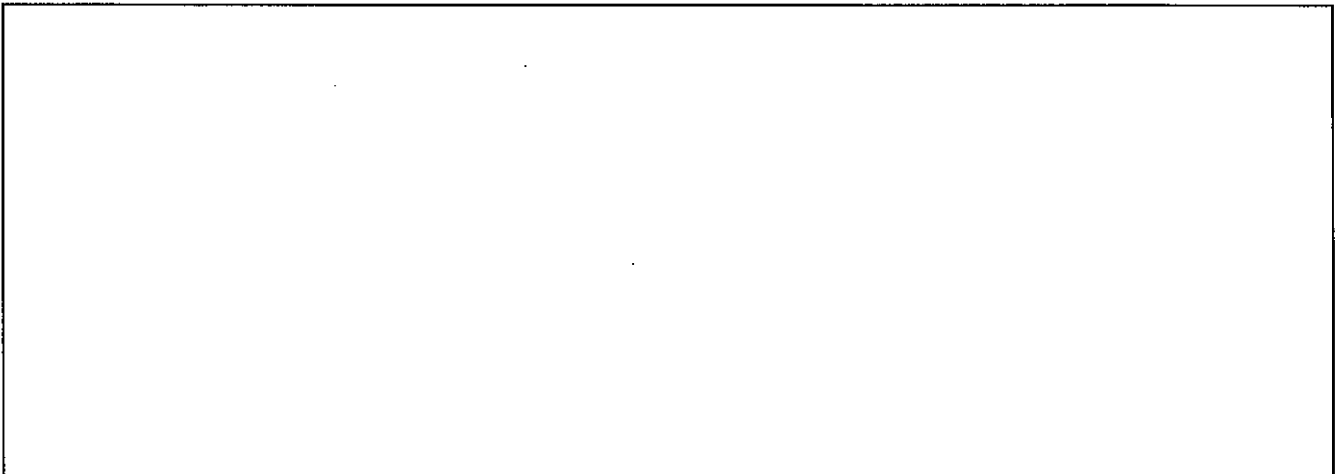
- ・表へ設-11 運搬台車(1)～(7)
- ・表へ設-12 中間仕掛品一時貯蔵棚(1)(2)
- ・表へ設-16 スクラップ貯蔵棚（粉末用）(1)～(16)

4. 6 ベルトまたはチェーンによる固定構造

装置または架台に設置されたシリンダまたは大型粉末容器が転倒（含む水平移動）しないように、ベルトまたはチェーンで固定する。このとき、転倒しないように固定高さは、シリンダまたは大型粉末容器の重心位置と同等かこれよりも上方に設定するとともに（（設置位置下限値）、各機器の上端よりも下方に設置する（設置位置上限値）。更に、水平方向1G荷重に耐える強度のベルトまたはチェーンを選定する。



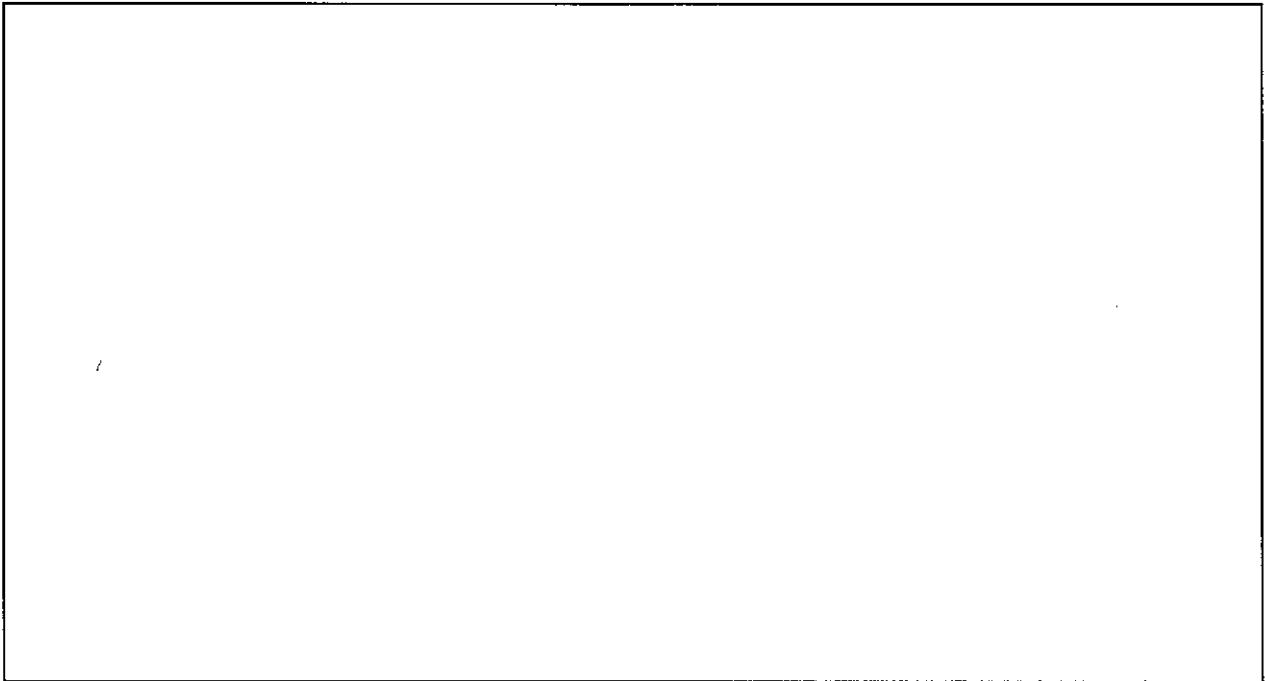
添説設6-1-6図 ベルトまたはチェーンによる固定構造の例
(表へ設-2 シリンダ転倒装置)



添説設6-1-7図 ベルトまたはチェーンによる固定構造の例
(表へ設-4 大型粉末容器貯蔵架台(1)～(6))

4. 7 棚下端を転倒防止構造により支持する構造

貯蔵棚または台車に設置されたペレットトレイ貯蔵棚が転倒（含む水平移動）しないように、棚の下端に転倒防止構造を設置する。当該転倒防止構造は、ペレットトレイ貯蔵棚への水平方向1G荷重に耐える（弾性範囲内）ように転倒防止構造の長さ、板厚、材料を設定する。



添説設6-1-8図 棚下端を転倒防止構造により支持する構造の例
(表へ設-37 仕上りペレット一時貯蔵棚(1)~(4))

【その他の類似構造の設備・機器】

表へ設-38 仕上りペレット貯蔵棚架台(1)~(10)

(仕上りペレット貯蔵棚(前期型)・(後期型)含む)

表へ設-39 仕上りペレット貯蔵棚用台車(1)(2)

添設設6付録1-1表 設工認申請するインターロック及び警報とそれが守るべき事象

#	施設区分	設工認仕様表上の表記名称	仕様表上の表記設計番号	仕様表名称	仕様表該当表番号	インターロック系統図該当図番号	目的	インターロック監視対象の運転動作 警報監視対象の運転動作	インターロックで守るべき事象	検出パラメータ		制御部		インターロック動作		運転上の管理値 (運転圧力、運転温度、運転液位)	インターロック又は警報のセット値	インターロック設定値 又は警報設定値 (大印が設定値となる値)	事象許可 安全確認一貫 該当# No.													
										検出パラメータ		制御部		インターロック動作																		
										検出項目	耐震重要度分類	装置名称	耐震重要度分類	作動端	耐震重要度分類																	
1	化学処理施設	シリンダ過加熱防止インターロック	[10.1-126] [18.2-122]	高発熱器	過表1設-1 (5次)	図イ制-101	発生防止 高発熱器でのUF ₆ シリンダ加熱 (UF ₆ 酸化処理) ーUF ₆ シリンダから循環貯槽 (加水分解装置 (エジェクタ))又はコールドトラップへUF ₆ を送送するために高発熱器でUF ₆ シリンダを加熱する。	UF ₆ の液化状態によるUF ₆ シリンダ損傷 (シリンダ温度の急激的制御超過) 防止。(温度による監視) 高発熱器の2次バウンダリ機能維持。	高発熱器(高発熱(1)-A)高 温度計(高発熱(1)-B)高 温度計(高発熱(2)-A)高 温度計(高発熱(2)-B)高	第1類	高発熱器1-A 高発熱器2-A	第3類	高発熱器A(高発熱(1)-A)閉 高発熱器A(高発熱(1)-B)閉 高発熱器A(高発熱(2)-A)閉 高発熱器A(高発熱(2)-B)閉	第1類	100°C~106°C	106°C~108°C	158°C以下 121°C以下 110°C以下*	最高使用温度 UF ₆ シリンダの熱的制限値(注) 運転温度 (上限値) *	3													
																				拡大防止 影響緩和	1	UF ₆ の液化状態によるUF ₆ シリンダ損傷 (シリンダ温度の急激的制御超過) 防止。 (121°C時のUF ₆ 圧力超過) 防止。 (圧力による監視)	圧力計(高発熱(1)-A)高 圧力計(高発熱(1)-B)高 圧力計(高発熱(2)-A)高 圧力計(高発熱(2)-B)高	1	高発熱器1-B 高発熱器2-B	1	高発熱器B(高発熱(1)-A)閉 高発熱器B(高発熱(1)-B)閉 高発熱器B(高発熱(2)-A)閉 高発熱器B(高発熱(2)-B)閉	0.32MPaG~0.38MPaG@UF ₆ シリンダ 0.26MPaG~0.33MPaG@圧力計設置位置	0.38MPaG~0.44MPaG@UF ₆ シリンダ 0.33MPaG~0.39MPaG@圧力計設置位置	0.58MPaG以下 0.49MPaG以下 0.44MPaG以下*	UF ₆ シリンダの熱的制限値相当圧力値 最高使用圧力 (高発熱) 運転圧力 (上限値) *	4
拡大防止 影響緩和	1	以下UF ₆ ガス移送運転が対象 →UF ₆ シリンダから循環貯槽 (加水分解装置 (エジェクタ)) →UF ₆ シリンダからコールドトラップ →コールドトラップから循環貯槽 (加水分解装置 (エジェクタ)) →コールドトラップ (小) からコールドトラップ	耐震重要度分類第2類/3類の地震力を 超える地震発生に伴うUF ₆ 取り逃 がし機器の破損による漏えい防止。	地震計A地震加速度高	1	地震計H.2A	第1類	高発熱(1)(2): UF ₆ 送断弁A(高発熱(1)A)閉 高発熱断弁A(高発熱(1)A)閉 ドレン送断弁A(高発熱(1)A)閉 UF ₆ 送断弁B(高発熱(1)B)閉 高発熱断弁B(高発熱(1)B)閉 ドレン送断弁B(高発熱(1)B)閉 UF ₆ 送断弁A(高発熱(2)A)閉 高発熱断弁A(高発熱(2)A)閉 ドレン送断弁A(高発熱(2)A)閉 UF ₆ 送断弁B(高発熱(2)B)閉 高発熱断弁B(高発熱(2)B)閉 ドレン送断弁B(高発熱(2)B)閉 コールドトラップ(1)(2): UF ₆ 送断弁A(CT(1))閉 CT(1)ヒータA電源断 UF ₆ 送断弁A(CT(2))閉 CT(2)ヒータA電源断 コールドトラップ (小) (1)(2): UF ₆ 送断弁A(小) (1)閉 CT (小) (1)ヒータA電源断 UF ₆ 送断弁A(小) (2)閉 CT (小) (2)ヒータA電源断 防護カバー: 地震運動停止ダンパA(排気)閉 地震運動停止ダンパA(高発熱(1)A給気)閉 地震運動停止ダンパA(高発熱(1)B給気)閉 地震運動停止ダンパA(高発熱(2)A給気)閉 地震運動停止ダンパA(高発熱(2)B給気)閉 地震運動停止ダンパB(フード排気)閉	0.15G	0.15G以下	耐震重要度分類第1類に求められる地震力を超えない程度の地震加速度	6																				
													拡大防止 影響緩和	1	地震計B地震加速度高	1	地震計H.2B	1	高発熱(1)(2): UF ₆ 送断弁B(高発熱(1)A)閉 高発熱断弁B(高発熱(1)A)閉 ドレン送断弁B(高発熱(1)A)閉 UF ₆ 送断弁B(高発熱(1)B)閉 高発熱断弁B(高発熱(1)B)閉 ドレン送断弁B(高発熱(1)B)閉 UF ₆ 送断弁A(高発熱(2)A)閉 高発熱断弁A(高発熱(2)A)閉 ドレン送断弁A(高発熱(2)A)閉 UF ₆ 送断弁B(高発熱(2)B)閉 高発熱断弁B(高発熱(2)B)閉 ドレン送断弁B(高発熱(2)B)閉 コールドトラップ(1)(2): UF ₆ 送断弁B(CT(1))閉 CT(1)ヒータB電源断 UF ₆ 送断弁B(CT(2))閉 CT(2)ヒータB電源断 コールドトラップ (小) (1)(2): UF ₆ 送断弁B(小) (1)閉 CT (小) (1)ヒータB電源断 UF ₆ 送断弁B(小) (2)閉 CT (小) (2)ヒータB電源断 防護カバー: 地震運動停止ダンパB(排気)閉 地震運動停止ダンパB(高発熱(1)A給気)閉 地震運動停止ダンパB(高発熱(1)B給気)閉 地震運動停止ダンパB(高発熱(2)A給気)閉 地震運動停止ダンパB(高発熱(2)B給気)閉	1	1	1	1	621								
放射線監視 異常の発生 施設	放射線監視 (1)地震運動停止ダンパ	過表1設-3 (5次)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1													1	1	1	1	1	621		
													放射線監視 異常の発生 施設	放射線監視 (1)地震運動停止ダンパ	過表1設-3 (5次)	1	1	1	1	1	1	1	1	1							1	1

添説6付録1-1表 設工認申請するインターロック及び警報とそれが守るべき事象

#	施設区分	設工認仕様表上の表記名称	仕様表上の表記設計番号	仕様表名称	仕様表該当表番号	インターロック系統図該当図番号	目的	インターロック監視対象の運転動作 警報監視対象の運転動作	インターロックで守るべき事象	検出パラメータ		制御部		インターロック動作		運転上の管理値 (運転圧力、運転温度、運転液位)	インターロック又は警報のセット値	インターロック設定値 又は警報設定値 (大印が設定値となる値)	事業許可 安全機能一覧 該当#							
										検出値	耐震重要度 分類	検出部	耐震重要度 分類	作動端	耐震重要度 分類											
5	化学処理施設	シリンダ外レインターロック	[10.1-127] [18.2-129]	高発熱	進退イ設-1 (5次)	図イ制-105	発生防止	高発熱、コールドトラップ及びコールドトラップ(小)で共用するUF ₆ 配管の切替作業時の誤操作防止	運転員による共用するUF ₆ 配管切替操作時の誤操作防止	弁位置検出器(加水弁AB(1)) 弁位置検出器(加水弁AB(2)) 弁位置検出器(バージ弁AB(1)) 弁位置検出器(バージ弁AB(2))	第1類	蒸発工程I盤1-A 蒸発工程I盤2-A 蒸発工程II盤1-A 蒸発工程II盤2-A	第3類	加水弁AB(1) (同時不可) 加水弁AB(2) (同時不可) バージ弁AB(1) (同時不可) バージ弁AB(2) (同時不可)	-	-	加水弁ABの同時閉防止 バージ弁ABの同時閉防止	No. 7								
6		UF ₆ 漏えい拡大防止(HF検知)インターロック	[10.1-133] [18.2-133] [10.1-134] [20.1-137]	UF ₆ フードボックス	進退イ設-2 (5次)	図イ制-106	拡大防止・影響緩和	UF ₆ フードボックス内でのUF ₆ 移送作業全般	UF ₆ フードボックス内の機器・配管からのUF ₆ 漏えい拡大防止。	HF検知器A(1)HF濃度高 HF検知器A(2)HF濃度高	1	スクラバ制御盤A	第3類	高発熱(1)(2): UF ₆ 蒸餾弁A(高発熱(1)A)閉 高気流蒸餾弁A(高発熱(1)A)閉 UF ₆ 蒸餾弁A(高発熱(1)B)閉 高気流蒸餾弁A(高発熱(1)B)閉 UF ₆ 蒸餾弁A(高発熱(2)A)閉 高気流蒸餾弁A(高発熱(2)A)閉 UF ₆ 蒸餾弁A(高発熱(2)B)閉 高気流蒸餾弁A(高発熱(2)B)閉 コールドトラップ(1)(2): UF ₆ 蒸餾弁A(CT(1))閉 CT(1)ヒータA電源断 UF ₆ 蒸餾弁A(CT(2))閉 CT(2)ヒータA電源断 コールドトラップ(小)(1)(2): UF ₆ 蒸餾弁A(CT(小)(1))閉 CT(小)(1)ヒータA電源断 UF ₆ 蒸餾弁A(CT(小)(2))閉 CT(小)(2)ヒータA電源断 スクラバ(原料倉庫所排気系統): 切替ダンパA(排気系)閉 切替ダンパA(スクラバ系)閉 スクラバポンプA(1段目)起動 スクラバポンプA(2段目)起動 スクラバ排気機A起動	1	-	3ppm	3ppm以下	日本産薬衛生学会における許容濃度 変動値	9						
										HF検知器B(1)HF濃度高 HF検知器B(2)HF濃度高	1	スクラバ制御盤B	1	高発熱(1)(2): UF ₆ 蒸餾弁B(高発熱(1)A)閉 高気流蒸餾弁B(高発熱(1)A)閉 UF ₆ 蒸餾弁B(高発熱(1)B)閉 高気流蒸餾弁B(高発熱(1)B)閉 UF ₆ 蒸餾弁B(高発熱(2)A)閉 高気流蒸餾弁B(高発熱(2)A)閉 UF ₆ 蒸餾弁B(高発熱(2)B)閉 高気流蒸餾弁B(高発熱(2)B)閉 コールドトラップ(1)(2): UF ₆ 蒸餾弁B(CT(1))閉 CT(1)ヒータB電源断 UF ₆ 蒸餾弁B(CT(2))閉 CT(2)ヒータB電源断 コールドトラップ(小)(1)(2): UF ₆ 蒸餾弁B(CT(小)(1))閉 CT(小)(1)ヒータB電源断 UF ₆ 蒸餾弁B(CT(小)(2))閉 CT(小)(2)ヒータB電源断 スクラバ(原料倉庫所排気系統): 切替ダンパB(排気系)閉 切替ダンパB(スクラバ系)閉 スクラバポンプB(1段目)起動 スクラバポンプB(2段目)起動 スクラバ排気機B起動	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7		UF ₆ 漏えい警報設備(フードボックス内)	[10.1-119] [18.1-111]	UF ₆ フードボックス	進退イ設-2 (5次)	図イ制-115	1	UF ₆ フードボックス内でのUF ₆ 移送作業全般	UF ₆ フードボックス内の機器・配管からのUF ₆ 漏えい拡大防止(警報→運転員操作→運転停止作業)。	HF検出器(フードボックス(1)内) HF濃度高 HF検出器(フードボックス(2)内) HF濃度高	1	HF検出器(制御部含む)	第1類	- (運転員によるUF ₆ 漏えい・加水分解設備の運転停止動作)	1	-	-	-	10							
		UF ₆ 漏えい警報設備(防護カバー内)	[10.1-119] [18.1-111]	UF ₆ 防護カバー	進退イ設-3 (5次)	1	1	防護カバー内のUF ₆ 移送作業全般	UF ₆ フードボックス外へのUF ₆ 漏えい拡大防止(警報→運転員操作→運転停止作業)。	HF検出器(防護カバー内) HF濃度高	1	1	1	- (防災組織による事故対策(UF ₆ シリンダバルブ閉止含む))	1	-	-	-	12							
		UF ₆ 漏えい警報設備(防護カバー外)	[10.1-119] [18.1-111]	1	1	1	1	原料倉庫内のUF ₆ 漏えい・移送作業全般	防護カバー外へのUF ₆ 漏えい拡大防止(警報→運転員操作→運転停止作業)。	HF検出器(防護カバー外) HF濃度高	1	1	1	- (防災組織による事故対策(UF ₆ シリンダバルブ閉止含む))	1	-	-	-	13							
8		コールドトラップ温度高インターロック	[10.1-126] [18.2-122]	コールドトラップ	進退イ設-4 (5次)	図イ制-107	発生防止	コールドトラップの加熱(UF ₆ 酸化処理)→コールドトラップから揮発時(加水分解装置(エジェクタ)へUF ₆ を送送するためにコールドトラップを加熱する。	異常な加熱による機器・配管損傷(機器・配管の設計温度超過)防止。	温度計(CT(1))高 温度計(CT(2))高	1	蒸発工程I盤1-A 蒸発工程I盤2-A	第3類	CT(1)ヒータA電源断 CT(2)ヒータA電源断	1	100°C~120°C	120°C~130°C	150°C以下 134°C以下水(UF ₆ 圧力 0.81MPaG以下を担保する温度)	最高使用温度 運転温度(上限値)★	15						
9		コールドトラップ圧力高インターロック	[10.1-134] [18.2-127]	1	1	図イ制-108	1	1	異常な加熱による機器・配管損傷(機器・配管の設計温度超過)防止。	圧力計(CT(1))高 圧力計(CT(2))高	1	蒸発工程I盤1-B 蒸発工程I盤2-B	1	CT(1)ヒータB電源断 CT(2)ヒータB電源断	1	0.32MPaG~0.38MPaG 注:120°C時のUF ₆ 圧力は0.55MPaGだが、運転上の管理では上限を0.38MPaGで管理する。	0.38MPaG~0.407MPaG	0.98MPaG以下 0.81MPaG以下水	最高使用圧力 運転圧力(上限値)★	16						
10		コールドトラップ(小)温度高インターロック	[10.1-126] [18.2-122]	コールドトラップ(小)	進退イ設-5 (5次)	図イ制-109	1	コールドトラップ(小)の加熱(UF ₆ 酸化処理)→コールドトラップ(小)からコールドトラップへUF ₆ を送送するためにコールドトラップ(小)を加熱する。	異常な加熱による機器・配管損傷(機器・配管の設計温度超過)防止。	温度計(CT(小)(1))高 温度計(CT(小)(2))高	1	蒸発工程I盤1-A 蒸発工程I盤2-A	1	CT(小)(1)ヒータA電源断 CT(小)(2)ヒータA電源断	1	100°C~120°C	120°C~130°C	150°C以下 134°C以下水(UF ₆ 圧力 0.81MPaG以下を担保する温度)	最高使用温度 運転温度(上限値)★	18						
11		コールドトラップ(小)圧力高インターロック	[10.1-134] [18.2-127]	1	1	図イ制-110	1	コールドトラップ(小)の加熱(UF ₆ 酸化処理)→コールドトラップ(小)からコールドトラップへUF ₆ を送送するためにコールドトラップ(小)を加熱する。	異常な加熱による機器・配管損傷(機器・配管の設計温度超過)防止。	圧力計(CT(小)(1))高 圧力計(CT(小)(2))高	1	蒸発工程I盤1-B 蒸発工程I盤2-B	1	CT(小)(1)ヒータB電源断 CT(小)(2)ヒータB電源断	1	0.32MPaG~0.38MPaG 注:120°C時のUF ₆ 圧力は0.55MPaGだが、運転上の管理では上限を0.38MPaGで管理する。	0.38MPaG~0.407MPaG	0.98MPaG以下 0.81MPaG以下水	最高使用圧力 運転圧力(上限値)★	19						
12		コールドトラップ(小)排気中の温度高インターロック	[10.1-111] [18.2-128]	1	1	図イ制-111	1	UF ₆ 排気に向けたコールドトラップ及びコールドトラップ(小)内の真空引き作業	コールドトラップ(小)内の冷却不十分による真空ポンプへのUF ₆ 漏えい防止。	温度計(CT(小)(1))高 温度計(CT(小)(2))高 温度計(CT(1))高 温度計(CT(2))高	1	蒸発工程I盤1-A 蒸発工程I盤2-A 蒸発工程I盤1-A 蒸発工程I盤2-A	1	真空弁(1)閉 真空弁(2)閉 CT仕切弁(1)&CT(小)仕切弁(1)同時不可 CT仕切弁(2)&CT(小)仕切弁(2)同時不可	1	-30°C~-25°C	-25°C~-20°C	-30°C以下 -15°C以下水	最低使用温度 運転温度(上限値)★	20						
13		環(循環貯槽)漏水検知警報設備	[18.1-124]	環(循環貯槽)	進退イ設-7 (5次)	図イ制-116	拡大防止・影響緩和	UF ₆ の加水分解反応に必要な水循環	循環貯槽からの溢漏えいの拡大防止(警報→運転員操作→運転停止作業)。	漏水検知器(UF ₆ フード(1)側)高 漏水検知器(UF ₆ フード(2)側)高	1	環(循環貯槽)警報盤	1	- (運転員によるUF ₆ 漏えい・加水分解設備の運転停止動作)	-	-	床面から50mm~100mm	20mm以上(床面基準) 100mm以下(床面基準)	運転液位(上限値) 堰高さ	24						

添設6付録1-1表 設工認申請するインターロック及び警報とそれが守るべき事象

#	施設区分	設工認仕様表上の表記名称	仕様表上の表記設計番号	仕様表名称	仕様表該当表番号	インターロック系統図該当図番号	目的	インターロック監視対象の運転動作 警報監視対象の運転動作	インターロックで守るべき事象	検出パラメータ		制御部		インターロック動作		運転上の管理値 (運転圧力、運転温度、運転液位)	インターロック又は警報のセット値	インターロック設定値 又は警報設定値 (★印が設定値となる値)		事業許可 安全機能一覧 該当# No.
										検出値	耐震重要度 分類	検出値	耐震重要度 分類	作動値	耐震重要度 分類			インターロック設定値 又は警報設定値		
																		上限値	下限値	
14	化学処理施設	液貯槽ポンプ停止インターロック	[10.1-設10] [18.2-設4]	液貯槽	進表イ設-6 (5次)	図イ制-112	発生防止	↑	液循環不足による未反応UF ₄ の発生防止。	ポンプ電流計(液受槽(1))停止 ポンプ電流計(液受槽(2))停止	第1類 加水工程IL線1 加水工程IL線2	第3類 加水工程IL線1 加水工程IL線2	UF ₄ 供給弁(1)閉 UF ₄ 供給弁(2)閉	第1類	-	ポンプが起動していること(=常に15L/minの流量を確保) (QA以上)	0.15L/min以上	反応当量分の流量	25	
15		循環貯槽液位高インターロック	[10.1-設21] [18.2-設10]	↑	↑	図イ制-113	↑	↑	循環貯槽からの液漏えい防止。	液位計A(循環貯槽(1))高 液位計B(循環貯槽(1))高 液位計A(循環貯槽(2))高 液位計B(循環貯槽(2))高	↑	加水工程IL線1 加水工程IL線2	↑	循環ポンプ(1)停止 循環ポンプ(2)停止	第1類	200mm以上(構上面基準)	200mm~10mm(構上面基準)	0mm以上(構上面基準) 10mm以上(構上面基準)★	最高運転液位 運転液位(上限値)★	26
16		循環貯槽液位低インターロック	[10.1-設10] [18.2-設4]	↑	↑	図イ制-114	↑	↑	加水分解装置(エジェクタ)接続ノズル口が露出する(水没していない)ことによる未反応UF ₄ の循環貯槽気相部への流出防止。	液位計B(循環貯槽(1))低 液位計B(循環貯槽(2))低	↑	加水工程IL線1 加水工程IL線2	↑	UF ₄ 供給弁(1)閉 UF ₄ 供給弁(2)閉	第1類	490mm以下(構上面基準)	490mm~680mm(構上面基準)	680mm以下(構上面基準)★ 690mm以下(構上面基準)	運転液位(下限値)★ 最低運転液位	27

注記1：上記表において、構造、強度及び漏えいに係る事項は三原防衛20-0273号で申請済である。

注記2：UF₄シリンダ(ANSI N14.1 30B型)シリンダ容積：735.8L、UF₄最大充填量：2277kg、121°Cの3.258kg/Lより、液体UF₄がシリンダ容積の95%となる温度として、121°Cを熱的制限値としている。

注記3：運転圧力・温度・液位(上限値・下限値)は同じものの安全機能維持上、許容できると想定する上下限圧力・温度・液位である。

添設設6付録1-2表 設工認申請するインターロック及び警報とそれを守るべき事象

#	施設区分	設工認仕様表上の表記名称	仕様表上の表記設計番号	仕様表名称	仕様表試行番号	インターロック系統図番号	目的	インターロック監視対象の運転動作 重要監視対象の運転動作	インターロックで守るべき事象	設工認				運転上の管理値 (運転圧力、運転温度、運転速度)	インターロック又は警報のセット値	インターロック設定値 又は警報設定値 (矢印が設定値となる値)	安全機能一覧 該当# No.			
										検出パラメータ		制御部						インターロック動作		
										検出場	耐震重要度 分類	検出部	耐震重要度 分類					作動場	耐震重要度 分類	
1	化学処理施設	塩(UO ₂ F ₂ 貯槽) 漏水検知警報設備	[10.1-設28] [18.1-設4]	塩(UO ₂ F ₂ 貯槽)	表イ設-3	図イ制-49	拡大防止 影響緩和	UO ₂ F ₂ 溶液の循環・貯留・払出動作	熱交換器(循環貯槽)(1)(2)、 UO ₂ F ₂ 貯槽(1)(2)-A-C、 及受槽(1)(2)、熱交換器(UO ₂ F ₂ 貯槽)(1)(2)、 調液貯槽(1)(2)、熱交換器(調液貯槽)(1)(2)からの液漏えいの拡大防止(警報→運転員操作→運転停止作業)	漏水検知器(UO ₂ F ₂ 貯槽(1))高 漏水検知器(UO ₂ F ₂ 貯槽(2))高	第1類	塩(UO ₂ F ₂ 貯槽) 警報盤	第3類	- (運転員によるUF ₆ 高発・加水分解設備の運転停止動作)	-	床面から50mm~100mm	20mm以上(床面基準)★ 100mm以下(床面基準)★	運転液位(上限値) 堰高さ	32	
2		UO ₂ F ₂ 貯槽液位高インターロック	[10.1-設21] [18.2-設10]	UO ₂ F ₂ 貯槽	表イ設-1	図イ制-1	発生防止	UO ₂ F ₂ 溶液の循環・貯留・払出動作	UO ₂ F ₂ 貯槽(1)(2)-A-Cからの液漏えい	液位計A(UO ₂ F ₂ 貯槽(1)A)高 液位計B(UO ₂ F ₂ 貯槽(1)B)高 液位計A(UO ₂ F ₂ 貯槽(1)B)高 液位計B(UO ₂ F ₂ 貯槽(1)C)高 液位計A(UO ₂ F ₂ 貯槽(2)A)高 液位計B(UO ₂ F ₂ 貯槽(2)A)高 液位計A(UO ₂ F ₂ 貯槽(2)B)高 液位計B(UO ₂ F ₂ 貯槽(2)B)高 液位計A(UO ₂ F ₂ 貯槽(2)C)高 液位計B(UO ₂ F ₂ 貯槽(2)C)高	↑	加水工程I盤1	↑	送液ポンプ(1)(循環貯槽(1))停止 加水純水送所弁(1)閉	第1類 第3類	800mm以上(槽上面基準)	800mm~145mm(槽上面基準)	145mm以上(槽上面基準)★	運転液位(上限値)	34
3		液受槽液位高インターロック	[10.1-設21] [18.2-設10]	液受槽	表イ設-5	図イ制-2	↑	UO ₂ F ₂ 溶液の循環・貯留・払出動作	液受槽(1)(2)からの液漏えい	液位計A(液受槽(1))高 液位計B(液受槽(1))高 液位計A(液受槽(2))高 液位計B(液受槽(2))高	↑	加水工程I盤1	↑	送液ポンプ(1)(循環貯槽(1))停止	第1類	1450mm以上(槽上面基準)	1450mm~160mm(槽上面基準)	150mm(槽上面基準) 160mm以上(槽上面基準)★	最高運転液位 運転液位(上限値)	35
4		調液貯槽液位高インターロック	[10.1-設21] [18.2-設10]	調液貯槽	表イ設-6	図イ制-3	↑	UO ₂ F ₂ 溶液の貯留・払出動作	調液貯槽(1)(2)からの液漏えい	液位計(調液貯槽(1)-A)高 液位計(調液貯槽(1)-B)高 液位計(調液貯槽(2)-A)高 液位計(調液貯槽(2)-B)高	↑	加水工程I盤1	↑	加水ポンプ(1)(UO ₂ F ₂ 貯槽(1))停止	↑	300mm以上(槽上面基準)	300mm~410mm(槽上面基準)	400mm(槽上面基準) 410mm以上(槽上面基準)★	最高運転液位 運転液位(上限値)	39
5		塩(液貯槽) 漏水検知警報設備	[10.1-設28] [18.1-設4]	塩(液貯槽)	表イ設-9	図イ制-50	拡大防止 影響緩和	UO ₂ F ₂ 溶液の貯留・払出及びADUスラリーの貯留・払出動作	液受槽(1)(2)-A-B、熱成槽(1)(2)-A-E、 過心分離機(固液分離機)(1)(2)、 ろ液分溜槽(1)(2)-A-B、 ろ液受槽(1)(2)、 仕上げろ液槽(1)(2)、 ろ液槽(転換工程)(1)(2)-A-B、 清澄液受槽(1)(2)-A-C、 再生液貯槽(1)(2)-A-C、 洗浄液受槽(1)(2)からの液漏えいの拡大防止(警報→運転員操作→運転停止作業)	漏水検知器(液受槽(1))高 漏水検知器(液受槽(2))高	↑	塩(液貯槽) 警報盤	↑	- (運転員によるUF ₆ 高発・加水分解設備の運転停止動作)	-	床面から50mm~100mm	20mm以上(床面基準)★ 100mm以下(床面基準)★	運転液位(上限値) 堰高さ	42	
6		比酸槽液位高インターロック	[10.1-設21] [18.2-設10]	比酸槽	表イ設-8	図イ制-4	発生防止	ADU比酸の生成始動作	比酸槽(1)(2)-A-Bからの液漏えい	液位計(比酸槽(1)-A)高 液位計(比酸槽(1)-B)高 液位計(比酸槽(2)-A)高 液位計(比酸槽(2)-B)高	↑	比酸工程I盤1	↑	原液ポンプ(1)(調液貯槽(1))停止 再生液送液ポンプ(1)(再生液貯槽(1)-A)停止 安水定置ポンプ(1)停止 原液ポンプ(2)(調液貯槽(2))停止 再生液送液ポンプ(2)(再生液貯槽(2)-A)停止 安水定置ポンプ(2)停止	第1類 第3類 第1類 第3類	130mm以上(槽上面基準)	130mm~10mm(槽上面基準)	0mm以上(槽上面基準) 10mm以上(槽上面基準)★	最高運転液位 運転液位(上限値)	43
7		比酸槽流量比インターロック	[10.1-設24] [18.2-設24]	↑	↑	図イ制-5	発生防止	↑	ADU比酸生成反応の不成立	流量計(1)(UO ₂ F ₂)(比酸槽(1)-A/B) 流量計(1)(NH ₄ OH)(比酸槽(1)-A/B) 流量比異常 流量計(2)(UO ₂ F ₂)(比酸槽(2)-A/B) 流量計(2)(NH ₄ OH)(比酸槽(2)-A/B) 流量比異常	第1類 第3類 第1類 第3類	比酸工程I盤1	↑	原液ポンプ(1)(調液貯槽(1))停止	第1類	21~28	7.1~21	[NH ₄ OH]/[UO ₂ F ₂]=7以上★	反応異常	44
8		熱成槽液位高インターロック	[10.1-設21] [18.2-設10]	熱成槽	表イ設-10	図イ制-6	発生防止	ADU比酸の生成始動作	熱成槽(1)(2)-A-Eからの液漏えい	液位計(熱成槽(1)-A)高 液位計(熱成槽(1)-B)高 液位計(熱成槽(1)-C)高 液位計(熱成槽(1)-D)高 液位計(熱成槽(1)-E)高 液位計(熱成槽(2)-A)高 液位計(熱成槽(2)-B)高 液位計(熱成槽(2)-C)高 液位計(熱成槽(2)-D)高 液位計(熱成槽(2)-E)高	第1類	比酸工程I盤1	↑	原液ポンプ(1)(調液貯槽(1))停止 再生液送液ポンプ(1)(再生液貯槽(1)-A)停止 安水定置ポンプ(1)停止 濃縮液ポンプ(1)(濃縮液受槽(1))停止 熱成槽純水送所弁(1)閉 原液ポンプ(2)(調液貯槽(2))停止 再生液送液ポンプ(2)(再生液貯槽(2)-A)停止 安水定置ポンプ(2)停止 濃縮液ポンプ(2)(濃縮液受槽(2))停止 熱成槽純水送所弁(2)閉	第1類 第3類 第3類 第1類 第3類 第1類 第3類 第3類	熱成槽(1)(2)-A-D: 250mm以上(槽上面基準) 熱成槽(1)-E: 870mm以上(槽上面基準) 熱成槽(2)-E: 650mm以上(槽上面基準)	熱成槽(1)(2)-A-D: 250mm~10mm(槽上面基準) 熱成槽(1)-E: 870mm~10mm(槽上面基準) 熱成槽(2)-E: 650mm~10mm(槽上面基準)	0mm以上(槽上面基準) 10mm以上(槽上面基準)★	最高運転液位 運転液位(上限値)	45
9		塩(洗浄槽) 漏水検知警報設備	[10.1-設28] [18.1-設4]	塩(洗浄槽)	表イ設-12	図イ制-51	拡大防止 影響緩和	ADUの洗浄動作	過心分離機(洗浄用)(1)(2)、 洗浄槽(1)(2)-A-D、 洗浄ろ液分溜槽(1)(2)からの液漏えいの拡大防止(警報→運転員操作→運転停止作業)	漏水検知器(洗浄槽)高	↑	塩(洗浄槽) 警報盤	↑	- (運転員による洗浄設備の運転停止動作)	-	床面から50mm~100mm	20mm以上(床面基準)★ 100mm以下(床面基準)★	運転液位(上限値) 堰高さ	49	
10		洗浄槽液位高インターロック	[10.1-設21] [18.2-設10]	洗浄槽	表イ設-13	図イ制-7	発生防止	ADUの洗浄動作	洗浄槽(1)(2)-A-Dからの液漏えい	液位計(洗浄槽(1)-A)高 液位計(洗浄槽(1)-B)高 液位計(洗浄槽(1)-C)高 液位計(洗浄槽(1)-D)高 液位計(洗浄槽(2)-A)高 液位計(洗浄槽(2)-B)高 液位計(洗浄槽(2)-C)高 液位計(洗浄槽(2)-D)高	↑	ADU洗浄工程I盤1	↑	ADUスラリーポンプ(1)(熱成槽(1))停止 機内洗浄ポンプ(1)(清澄液受槽(1)-B)停止 洗浄純水送所弁(1)閉	第1類 第1類 第3類	洗浄槽(1)(2)-A-D: 490mm以上(槽上面基準)	洗浄槽(1)(2)-A-D: 490mm~10mm(槽上面基準)	0mm以上(槽上面基準) 10mm以上(槽上面基準)★	最高運転液位 運転液位(上限値)	51
11		洗浄ろ液分溜槽液位高インターロック	[10.1-設21] [18.2-設10]	洗浄ろ液分溜槽	表イ設-14	図イ制-8	↑	ADU洗浄液(ろ液)の受け入れ動作	洗浄ろ液受槽(1)(2)からの液漏えい	液位計(洗浄ろ液分溜槽(1))高 液位計(洗浄ろ液分溜槽(2))高	↑	ADU洗浄工程I盤1	↑	ADUスラリーポンプ(1)(熱成槽(1))停止 機内洗浄ポンプ(1)(清澄液受槽(1)-B)停止 洗浄純水送所弁(1)閉 ADUスラリーポンプ(2)(熱成槽(2))停止 機内洗浄ポンプ(2)(清澄液受槽(2)-B)停止 洗浄純水送所弁(2)閉	第1類 第1類 第3類 第1類 第1類 第3類	洗浄ろ液分溜槽(1): 1050mm以上(槽上面基準) 洗浄ろ液分溜槽(2): 1115mm以上(槽上面基準)	洗浄ろ液分溜槽(1): 1060mm~10mm(槽上面基準) 洗浄ろ液分溜槽(2): 1115mm~10mm(槽上面基準)	0mm以上(槽上面基準) 10mm以上(槽上面基準)★	最高運転液位 運転液位(上限値)	53
12		ろ液分溜槽液位高インターロック	[10.1-設21] [18.2-設10]	ろ液分溜槽	表イ設-16	図イ制-9	↑	ADU洗浄液(ろ液)の受け入れ動作	ろ液分溜槽(1)(2)-A-Bからの液漏えい	液位計(ろ液分溜槽(1)-B)高 液位計(ろ液分溜槽(2)-B)高	↑	ろ液乾燥工程I盤1	↑	ADUスラリーポンプ(1)(熱成槽(1))停止 洗浄スラリーポンプ(1)(洗浄槽(1))停止 洗浄ろ液ポンプ(1)(洗浄ろ液分溜槽(1))停止 機内洗浄ポンプ(1)(清澄液受槽(1)-B)停止 ADUスラリーポンプ(2)(熱成槽(2))停止 洗浄ADUスラリーポンプ(2)(洗浄槽(2))停止 洗浄ろ液ポンプ(2)(洗浄ろ液分溜槽(2))停止 機内洗浄ポンプ(2)(清澄液受槽(2)-B)停止	第1類	ろ液分溜槽(1)-AB: 1170mm以上(槽上面基準) ろ液分溜槽(2)-AB: 1150mm以上(槽上面基準)	ろ液分溜槽(1)-AB: 1170mm~10mm(槽上面基準) ろ液分溜槽(2)-AB: 1150mm~10mm(槽上面基準)	0mm以上(槽上面基準) 10mm以上(槽上面基準)★	最高運転液位 運転液位(上限値)	55

添設6付録1-2表 設工認申請するインターロック及び警報とそれが守るべき事象

#	危険区分	設工認仕様表上の表記名称	仕様表上の表記設計番号	仕様表名称	仕様表試合番号	インターロック系統図表記番号	目的	インターロック監視対象の運転動作	インターロックで守るべき事象	検出パラメータ			制御部		インターロック動作		運転上の管理値 (運転圧力、運転温度、運転状態)	インターロック又は警報のセット値	インターロック設定値 (未印が設定値となる値)	安全機能一貫 番号#	
										検出値		警報名	警報名	動作期	耐震重要度 分類						
										検出値	耐震重要度 分類										
31	化学処理 施設	水素漏えい検知イン ターロック	[11.5-123] [18.2-1213]	ロータリーキ ルン	表イ設-37	図イ制-26	発生防止	ロータリーキルン及び水素配管系統にお ける水素取扱い全般	ロータリーキルン(1)(2)及び水素配 管系統から部室内への水素漏えい拡 大	水素ガス漏えい検知器1 (ロータリーキ (1)) 濃度高 水素ガス漏えい検知器2 (ロータリーキ (1)) 濃度高 水素ガス漏えい検知器3 (ロータリーキ (1)) 濃度高 水素ガス漏えい検知器4 (ロータリーキ (1)) 濃度高 水素ガス漏えい検知器5 (ロータリーキ (2)) 濃度高 水素ガス漏えい検知器6 (ロータリーキ (2)) 濃度高 水素ガス漏えい検知器7 (ロータリーキ (2)) 濃度高 水素ガス漏えい検知器8 (ロータリーキ (2)) 濃度高	第3類	-	-	水素ガス漏えい検知器併用 (転換工場) 同	第1類	-	24%LEL	25%LEL (1vol.%) 以下★ LEL: Lower Explosive Limit (下 限値) の値	一般高圧ガス保安規則で定める根 拠性基準	104	
32		地震インターロック	[11.7-125] [18.2-1216]	↑	↑	図イ制-48	↑	ロータリーキルン及び水素配管系統にお ける水素取扱い全般	耐震重要度分類第2類/3類の地震力 を超える地震発生によりロータリー キルン(1)(2)に関する耐震2類/3類 パーツが破損	地震計 (転換工場) 地震加速度高	第1類	地震計IL室 (警報)	第1類	地震計監視併用 (転換工場) 同	↑	-	0.15G	0.15G以下★	耐震重要度分類第1類に求められる 地震力を超える程度の地震加 速度	105	
33		原料フードボックス質 量高インターロック	[4.1-125] [18.2-1212]	原料フード ボックス	表イ設-68	図イ制-27	↑	ウラン回収設備 (第1系) へのウラン粉 未受け入れ動作	質量制限値17.5kgU以下の機軸に質 量制限値を超えるウラン粉未受け入 れ	質量検出器 (原料フードボックス) 質量高	第2類	U回収工程第1系列 (精製) IL室	第3類	原料フードボックス内蔵 (原料フードボックス) 機 軸	第2類	- (通常、16.0kgU以下)	≒17.5kgU	17.5kgU以下★	質量制限値	160	
34		環 (ウラン回収第1系 列) 漏水検知警報設備	[10.1-1228] [18.1-124]	環 (ウラン回 収第1系列)	表イ設-70	図イ制-54	拡大防止 影響緩和	ウラン粉末 (U ₃ O ₈ 粉末) の溶解動作	溶解槽、進心ろ過機、溶解液受槽、 ろ過器(1)~A,B、沈殿槽、進心分離 機、乾燥機、ろ液受槽(1)、ろ過器 (2)、pH調整槽(1)(2)、ろ液後 (脱 液用)、ろ過器(3)、ろ液受槽(2)か らの液漏えいの拡大防止 (警報一運 転員操作一運転停止作業)	漏水検知器 (環 (ウラン回収第1系 列)) 高	第1類	環 (U回収工程第1 系) 警報機	↑	- (運転員によるウラン回収設備 (第1系列) の運 転停止動作)	-	-	床面から50mm~100mm	20mm以上 (床面基準) ★ 100mm以下 (床面基準) ★	運転液位 (上限値) 運転液位 (下限値)	163	
35		溶解槽比重高インター ロック	[4.1-127] [18.2-1212]	溶解槽	表イ設-69	図イ制-28	発生防止	ウラン粉末 (U ₃ O ₈ 粉末) の溶解動作	溶解槽内に存在するウラン量が質量 制限値17.5kgUを超過	比重計 (溶解槽) 高	↑	U回収工程第1系列 (精製) IL室	↑	粉末フィードモータ (原料フードボックス) 電流高	第2類	1.20g/cc	1.20g/cc~1.44g/cc	1.44g/cc以下★	依的制限値	164	
36		溶解槽液位高インター ロック	[10.1-1221] [18.2-1210]	溶解槽	↑	図イ制-29	↑	↑	溶解槽からの液漏えい	液位計 (溶解槽) 高	↑	↑	↑	溶解槽併用	第3類	150mm以上 (槽上面基準)	150mm~10mm (槽上面基準)	0mm以上 (槽上面基準) 10mm以上 (槽上面基準) ★	最高運転液位 運転液位 (上限値)	165	
37		溶解液受槽液位高イン ターロック	[10.1-1221] [18.2-1210]	溶解液受槽	表イ設-72	図イ制-30	↑	ウラン粉末溶解液 (UO ₂ (NO ₃) ₂) の移送動 作	溶解液受槽からの液漏えい	液位計 (溶解液受槽) 高	↑	↑	↑	溶解液受槽併用 (溶解液受槽) 同	第1類	110mm以上 (槽上面基準)	110mm~10mm (槽上面基準)	10mm以上 (槽上面基準)	運転液位 (上限値)	168	
38		沈殿槽液位高インテ ーロック	[10.1-1221] [18.2-1210]	沈殿槽	表イ設-74	図イ制-31	↑	ウラン沈殿 (UO ₂ 沈殿) の生成動作	沈殿槽からの液漏えい	液位計 (沈殿槽) 高	↑	↑	↑	溶解液受槽ポンプ (溶解液受槽) 停止	↑	400mm以上 (槽上面基準)	400mm~10mm (槽上面基準)	0mm以上 (槽上面基準) 10mm以上 (槽上面基準) ★	最高運転液位 運転液位 (上限値)	171	
39		進心分離機異常イン ターロック	[10.1-1221] [18.2-1228]	進心分離機	表イ設-75	図イ制-32	発生防止	ウラン沈殿 (UO ₂ 沈殿) スラリーの固液分 離動作	固液分離時にろ過機にウラン沈殿が 混入	回転計 (進心分離機) 低	↑	↑	↑	沈殿槽ポンプ (沈殿槽) 停止	↑	2400rpm (-一定)	1300rpm~2400rpm	1300rpm以上★	運転回転数 (下限値)	173	
40		洗浄液受けポット液位 高インターロック	[10.1-1221] [18.2-1210]	洗浄液受け ポット	表イ設-77	図イ制-33	↑	乾燥機洗浄液の受け入れ動作	洗浄液受けポットからの液漏えい	液位計 (洗浄液受けポット) 高	↑	↑	↑	沈殿槽ポンプ (沈殿槽) 停止	↑	通常時は液保有力 (保守時のみ液保)	60mm~10mm	0mm以上 (槽上面基準) 10mm以上 (槽上面基準) ★	最高運転液位 運転液位 (上限値)	176	
41		ろ液受槽 (1) 液位高 インターロック	[10.1-1221] [18.2-1210]	ろ液受槽(1)	表イ設-78	図イ制-34	↑	ウラン沈殿 (UO ₂ 沈殿) スラリーの固液分 離時ろ液受槽動作	ろ液受槽(1)からの液漏えい	液位計 (ろ液受槽(1)) 高	↑	↑	↑	沈殿槽ポンプ (沈殿槽) 停止	↑	120mm以上 (槽上面基準)	120mm~10mm (槽上面基準)	0mm以上 (槽上面基準) 10mm以上 (槽上面基準) ★	最高運転液位 運転液位 (上限値)	179	
42		pH調整槽液位高イン ターロック	[10.1-1221] [18.2-1210]	pH調整槽	表イ設-84	図イ制-35	↑	ウラン沈殿 (ADU沈殿) スラリーの固液分 離動作	pH調整槽からの液漏えい	液位計 (pH調整槽(1)) 高 液位計 (pH調整槽(2)) 高	↑	↑	↑	ろ液受槽(1)ポンプ (ろ液受槽(1)) 停止	↑	400mm以上 (槽上面基準)	400mm~10mm (槽上面基準)	0mm以上 (槽上面基準) 10mm以上 (槽上面基準) ★	最高運転液位 運転液位 (上限値)	187	
43		ろ液受槽(2) pH異常 インターロック	[10.1-1225] [18.2-1225]	ろ液受槽(2)	表イ設-87	図イ制-36	↑	ウラン沈殿 (ADU沈殿) スラリーの固液分 離時ろ液受槽動作	ウラン溶液 (UO ₂ (NO ₃) ₂) の液漏えい	pH計 (ろ液受槽(2)) 低	第3類	↑	↑	pH調整槽ポンプ (pH調整槽) 停止	↑	pH10~pH14	pH7.0~pH10	pH7.0以上★	運転pH (下限値)	191	
44		ろ液受槽(2)液位高警 報設備	[10.1-1237] [18.1-123]	↑	↑	図イ制-55	↑	↑	ろ液受槽(2)からの液漏えい	液位計 (ろ液受槽(2)) 高	↑	↑	↑	- (運転員による運転停止動作)	-	130mm以上 (槽上面基準)	72mm~130mm (槽上面基準)	0mm (槽上面基準) 10mm以上 (槽上面基準) ★	最高運転液位 運転液位 (上限値)	192	
45		乾燥機温度高インター ロック	[10.1-1226] [18.2-122]	乾燥機	表イ設-91	図イ制-37	↑	ウラン粉末 (UO ₂ 粉末) の乾燥機 (U ₃ O ₈) 動作	異常な加熱による乾燥機の損傷 (収 集機の設計温度超過)	温度計1 (乾燥機) 高 温度計2 (乾燥機) 高 温度計3 (乾燥機) 高 温度計4 (乾燥機) 高	第1類	U回収工程第1系列 (乾燥機) IL室	↑	乾燥機ヒータ (乾燥機) 電源断	第1類	600°C以下	600°C~660°C	700°C以下★	異常使用温度	199	
46		環 (ウラン回収第2系 列) 漏水検知警報設備	[10.1-1228] [18.1-124]	環 (ウラン回 収第2系列)	表イ設-94	図イ制-56	拡大防止 影響緩和	環中のウランイオンのイオン交換 (吸 着) 回収動作	イオン交換装置 (吸着槽) (1)~ (12)からの液漏えいの拡大防止 (警 報一運転員操作一運転停止作業)	漏水検知器 (環 (ウラン回収第2系 列) (タンニン)) IL室	↑	環 (U回収工程第2系 列) IL室	↑	- (運転員によるイオン交換装置 (吸着槽) の運転 停止動作)	-	床面から50mm~100mm	20mm以上 (床面基準) ★ 100mm以下 (床面基準) ★	運転液位 (上限値) 運転液位 (下限値)	204		
47		オーバーフロー液受槽 液位高インターロック	[10.1-1221] [18.2-1210]	オーバーフ ロー液受槽	表イ設-96	図イ制-38	発生防止	脱洗装置脱洗の受け入れ・貯留・抽出動作	オーバーフロー受槽からの液漏えい	液位計 (オーバーフロー液受槽) 高	↑	U回収工程第2系列 (リレーン) IL室	↑	脱洗液ポンプ停止	第3類	通常時は液保有力 (脱洗装置からのオー バーフロー時のみ液保)	950mm~10mm (槽上面基準)	0mm以上 (槽上面基準) 10mm以上 (槽上面基準) ★	最高運転液位 運転液位 (上限値)	208	
48		環 (ウラン回収第2系 列) 漏水検知警報設備	[10.1-1228] [18.1-124]	環 (ウラン回 収第2系列)	表イ設-97	図イ制-57	拡大防止 影響緩和	脱洗装置脱洗及びその液の受け入れ・貯留・ 抽出動作	漏水検知器 (環 (ウラン回収第2系 列) (タンニン)) IL室 高 中間槽 (1)(2)、中間槽 (1)(2)、ろ過器 (中間槽) (1)(2)、ろ液受槽(1)~ (3)、リサイクル液受槽(1)~(3)、洗 浄液受槽(1)(2)、沈殿槽(1)(2)、進 心分離機、ろ液受槽、仕上げろ過 器、清浄液受槽からの液漏えい拡大	液位計 (中間槽(1)) 高 液位計 (中間槽(2)) 高	↑	↑	↑	- (運転員によるイオン交換装置 (吸着槽) の運転 停止動作)	-	床面から50mm~100mm	20mm以上 (床面基準) ★ 100mm以下 (床面基準) ★	最高運転液位 運転液位 (上限値) 運転液位 (下限値)	210		
49		中間槽液位高インター ロック	[10.1-1221] [18.2-1210]	中間槽	表イ設- 101	図イ制-39	発生防止	リレーンウラン溶液 (UO ₂ (NO ₃) ₂) の受 入・貯留・移送動作	中間槽(1)(2)からの液漏えい	液位計 (中間槽(1)) 高 液位計 (中間槽(2)) 高	↑	↑	↑	リサイクル液ポンプ (リサイクル受槽(1)(2)) 停止 リサイクル液・洗浄液ポンプ (リサイクル受槽(3)・ 洗浄液受槽(2)) 停止	第1類	1360mm以上 (槽上面基準)	1360mm~10mm (槽上面基準)	0mm以上 (槽上面基準) 10mm以上 (槽上面基準) ★	最高運転液位 運転液位 (上限値)	216	
50		溶出液受槽液位高イン ターロック	[10.1-1221] [18.2-1210]	溶出液受槽	表イ設- 103	図イ制-40	↑	↑	溶出液受槽(1)(2)(3)からの液漏えい	液位計 (溶出液受槽(1)) 高 液位計 (溶出液受槽(2)) 高 液位計 (溶出液受槽(3)) 高	↑	↑	↑	中間槽ポンプ(1) (中間槽(1)) 停止 中間槽ポンプ(2) (中間槽(2)) 停止	↑	320mm以上 (槽上面基準)	320mm~10mm (槽上面基準)	0mm以上 (槽上面基準) 10mm以上 (槽上面基準) ★	最高運転液位 運転液位 (上限値)	218	
51		リサイクル液受槽液位 高インターロック	[10.1-1221] [18.2-1210]	リサイクル液 受槽	表イ設- 104	図イ制-41	↑	↑	リサイクル液受槽(1)(2)(3)からの液 漏えい	液位計 (リサイクル液受槽(1)) 高 液位計 (リサイクル液受槽(2)) 高 液位計 (リサイクル液受槽(3)) 高	↑	↑	↑	中間槽ポンプ(1) (中間槽(1)) 停止 中間槽ポンプ(2) (中間槽(2)) 停止	↑	310mm以上 (槽上面基準)	310mm~10mm (槽上面基準)	0mm以上 (槽上面基準) 10mm以上 (槽上面基準) ★	最高運転液位 運転液位 (上限値)	220	
52		洗浄液受槽液位高イン ターロック	[10.1-1221] [18.2-1210]	洗浄液受槽	表イ設- 105	図イ制-42	↑	↑	精製水加液及びリレーンウラン溶液 (UO ₂ (NO ₃) ₂) の受け入れ・貯留・移送動作	液位計 (洗浄液受槽(1)) 高 液位計 (洗浄液受槽(2)) 高	↑	↑	↑	中間槽ポンプ(1) (中間槽(1)) 停止 洗浄液受槽(1)脱洗装置併用 中間槽ポンプ(2) (中間槽(2)) 停止 洗浄液受槽(2)脱洗装置併用	第1類 第3類 第1類 第3類	310mm以上 (槽上面基準)	310mm~10mm (槽上面基準)	0mm以上 (槽上面基準) 10mm以上 (槽上面基準) ★	最高運転液位 運転液位 (上限値)	222	
53		沈殿槽液位高インター ロック	[10.1-1221] [18.2-1210]	沈殿槽	表イ設- 106	図イ制-43	↑	↑	リレーンウラン溶液 (UO ₂ (NO ₃) ₂) 及び 脱洗装置脱洗の受け入れ・ADU沈殿槽・移送 動作	液位計 (沈殿槽(1)) からの液漏えい	液位計 (沈殿槽(1)) 高 液位計 (沈殿槽(2)) 高	↑	↑	↑	溶出液ポンプ (溶出液受槽) 停止 脱洗装置ポンプ (脱洗装置) 停止 再生液混合ポンプ(1) (再生液受槽(1)) 停止 再生液混合ポンプ(2) (再生液受槽(2)) 停止 安水送液ポンプ停止	第1類 第1類 第1類 第3類	360mm以上 (槽上面基準)	950mm~10mm (槽上面基準) (設定値310mm)	0mm以上 (槽上面基準) 10mm以上 (槽上面基準) ★	最高運転液位 運転液位 (上限値)	224

添設6付録1-2表 設工認申請するインターロック及び警報とそれが守るべき事象

#	施設区分	設工認仕様表上の表記名称	仕様表上の表記設計番号	仕様表名称	仕様表該当表番号	インターロック系統図該当図番号	目的	インターロック監視対象の運転動作 警報監視対象の運転動作	インターロックで守るべき事象	設工認										事業許可 安全確認一覽 表頁# No.
										検出パラメータ		制御部		インターロック動作		運転上の管理値 (運転圧力、運転温度、運転液位)	インターロック又は警報のセット値	インターロック設定値 又は警報設定値 (★印が設定値となる値)		
										検出機	耐震重要度 分類	盤名称	耐震重要度 分類	作動機	耐震重要度 分類					
54	化学処理施設	遠心分離機異常インターロック	[10.1-1832] [18.2-1828]	遠心分離機	表イ段-107	図イ制-44	発生防止	ウラン沈殿 (ADU沈殿) スラリーの固液分離動作	固液分離時に遠心分離機にウラン沈殿が流出	回転計 (遠心分離機) 低	第1類	U回収工程第2系列 (リーチング) IL盤	第3類	ADUスラリーポンプ (ウラン回収) (沈殿槽) 停止	第1類	4950rpm (一定)	3700rpm~4950rpm	3700rpm以上★	運転回転数 (下限値)	226
55		ろ液受槽のH異常インターロック	[10.1-1825] [18.2-1825]	ろ液受槽	表イ段-108	図イ制-45	↑	ウラン沈殿 (ADU沈殿) スラリーの固液分離時ろ液受槽の液位	ウラン溶液 (UO ₂ (NO ₃) ₂) の廃液処理工程(1)への流出	pH計 (ろ液受槽) 低	↑	↑	↑	ろ液ポンプ (ウラン回収) (ろ液受槽) 停止	↑	pH10~pH14	pH7.0~pH10	pH7.0以上★	運転pH (下限値)	229
56		ろ液受槽液位高インターロック	[10.1-1821] [18.2-1810]	↑	↑	図イ制-46	↑	ウラン沈殿 (ADU沈殿) スラリーの固液分離時ろ液受槽の液位	ろ液受槽からの液漏れ	液位計 (ろ液受槽) 高	↑	↑	↑	ADUスラリーポンプ (ウラン回収) (沈殿槽) 停止	↑	440mm以上 (槽上面基準)	440mm~10mm (槽上面基準)	0mm以上 (槽上面基準) 10mm以上 (槽上面基準)★	最高運転液位 運転液位 (上限値)	230
57		清澄液受槽液位高警報設備	[10.1-1837] [18.1-183]	清澄液受槽	表イ段-110	図イ制-58	↑	↑	清澄液受槽からの液漏れ	液位計 (清澄液受槽) 高	第3類	↑	↑	- (運転員による運転停止動作)	-	120mm以上 (槽上面基準)	120mm~60mm (槽上面基準)	0mm (槽上面基準) 70mm以上 (槽上面基準)★	最高運転液位 運転液位 (上限値)	232
58		スクラップ缶接地温度高インターロック	[10.1-186] [18.2-182]	スクラップ缶 接地	表イ段-116	図イ制-47	↑	ADU粉末の加熱分解 (U ₂ O ₇ 粉末化) 処理	異常な加熱による機器・配管損傷 (機器・配管の設計温度超過)	温度計 (スクラップ缶接地) 高	第2類	炉格元工程IL盤1	↑	ヒータ (スクラップ缶接地) 電源断	第2類	500°C~800°C	800°C~840°C	850°C以下★	最高使用温度	241

注記：運転液位 (上限値)、運転圧力 (下限値)、運転温度 (下限値) は閉じ込めの安全機能維持上、許容できると想定する値である。

添設6付録1-3表 設工認申請するインターロック及び警報とそれが守るべき事象

#	機区区分	設工認仕様表上の表記名称	仕様表上の表記設計番号	仕様表名称	仕様表該当番号	インターロック系統図該当図番号	目的	インターロック監視対象の運転動作監視監視対象の運転動作	インターロックで守るべき事象	設工認						運転上の管理値 (運転圧力、運転温度、運転速度)	インターロック又は警報のセット値	インターロック設定値又は警報設定値 (★印が設定値となる値)	安全機能一覧該当# No.	
										検出パラメータ		制御部		インターロック動作						
										検出項	耐震重要度分類	製品名称	耐震重要度分類	作動項	耐震重要度分類					
1	成形造設	連続焼結炉供給ガス圧低下インターロック	[11.7-123] [18.2-1216]	連続焼結炉	表ハ設-31	図ハ制-1	発生防止	連続焼結炉内の水素雰囲気正圧制御動作	連続焼結炉内への酸素侵入による水素爆発	圧力計(連続焼結炉(1))低 圧力計(連続焼結炉(2))高	第1類	焼結1号炉制御装置 焼結2号炉制御装置	第3類	水素供給弁(1)(5)連続焼結炉(1)閉 窒素供給弁(1)(5)連続焼結炉(1)閉 水素供給弁(2)(6)連続焼結炉(2)閉 窒素供給弁(2)(6)連続焼結炉(2)閉	第1類	0.095MPaG~0.100MPaG	0.052MPaG~0.095MPaG	0.05MPaG以上★	運転圧力(下限値)	319
2		連続焼結炉着火源喪失インターロック	[11.7-124] [18.2-1217]		表ハ設-31	図ハ制-2		余剰水素ガス排気時の燃焼処理	余剰水素ガスの部屋内放出(部屋内での水素爆発発生防止)	電流継電器(1)(連続焼結炉(1))切 電流継電器(2)(連続焼結炉(1))切 電流継電器(3)(連続焼結炉(1))切 電流継電器(4)(連続焼結炉(1))切 電流継電器(1)(連続焼結炉(2))切 電流継電器(2)(連続焼結炉(2))切 電流継電器(3)(連続焼結炉(2))切 電流継電器(4)(連続焼結炉(2))切	第1類	焼結1号炉制御装置 焼結2号炉制御装置	第1類	水素供給弁(1)(5)連続焼結炉(1)閉 窒素供給弁(1)(5)連続焼結炉(1)閉 水素供給弁(2)(6)連続焼結炉(2)閉 窒素供給弁(2)(6)連続焼結炉(2)閉	第1類	-	過電していること(0A以上)	余剰水素ガス燃焼装置ヒータ断続★		320
3		連続焼結炉過熱防止インターロック	[11.6-121] [18.2-122]		表ハ設-31	図ハ制-4		連続焼結炉(1)(2)の加熱動作	過加熱による設備・機器の損傷による水素ガスの漏えい	温度計(連続焼結炉(1))高 温度計(連続焼結炉(2))高	第1類	焼結1号炉制御装置 焼結2号炉制御装置	第1類	ヒータ(連続焼結炉(1))電源断 ヒータ(連続焼結炉(2))電源断	第1類	1700°C~1800°C	1800°C~1830°C	1850°C以下★	熱的制限値及び最高使用温度	322
4		連続焼結炉冷却水圧低下インターロック	[11.5-125] [18.2-1215]		表ハ設-31	図ハ制-5		連続焼結炉(1)(2)の加熱動作	連続焼結炉(1)(2)冷却部の破損による水素漏えい	圧力計(連続焼結炉(1))低 圧力計(連続焼結炉(2))低	第1類	焼結1号炉制御装置 焼結2号炉制御装置	第1類	ヒータ(連続焼結炉(1))電源断 ヒータ(連続焼結炉(2))電源断	第1類	0.3MPaG~0.5MPaG	0.13MPaG~0.3MPaG	0.10MPaG以上★	運転圧力(下限値)	323
5		バッチ式小型焼結炉供給ガス圧低下インターロック	[11.7-123] [18.2-1216]	バッチ式小型焼結炉	表ハ設-32	図ハ制-6		バッチ式小型焼結炉内の水素雰囲気正圧制御動作	バッチ式小型焼結炉内への酸素侵入による水素爆発	圧力計(バッチ式小型焼結炉)低	第1類	バッチ式小型焼結炉制御装置	第1類	水素供給弁(3)(バッチ式小型焼結炉)閉 窒素供給弁(3)(バッチ式小型焼結炉)閉	第1類	0.095MPaG~0.110MPaG	0.052MPaG~0.095MPaG	0.05MPaG以上★	運転圧力(下限値)	327
6		バッチ式小型焼結炉着火源喪失警報	[11.7-124] [18.2-1217]		表ハ設-32	図ハ制-7		余剰水素ガス排気時の燃焼処理	余剰水素ガスの部屋内放出(部屋内での水素爆発発生防止)	電流継電器(1)(バッチ式小型焼結炉)切 電流継電器(2)(バッチ式小型焼結炉)切	第1類	バッチ式小型焼結炉制御装置	第1類	水素供給弁(3)(バッチ式小型焼結炉)閉 窒素供給弁(3)(バッチ式小型焼結炉)閉	第1類	-	過電していること(0A以上)	余剰水素ガス燃焼装置ヒータ断続★		328
7		バッチ式小型焼結炉過熱防止インターロック	[11.6-121] [18.2-122]		表ハ設-32	図ハ制-9		バッチ式小型焼結炉の加熱動作	過加熱による設備・機器の損傷による水素ガスの漏えい	温度計(バッチ式小型焼結炉)高	第1類	バッチ式小型焼結炉制御装置	第1類	ヒータ(バッチ式小型焼結炉)電源断	第1類	1700°C~1800°C	1800°C~1830°C	1850°C以下★	熱的制限値及び最高使用温度	330
8		バッチ式小型焼結炉冷却水圧低下インターロック	[11.5-125] [18.2-1215]		表ハ設-32	図ハ制-10		バッチ式小型焼結炉の加熱動作	バッチ式小型焼結炉冷却部の破損による水素漏えい	圧力計(バッチ式小型焼結炉)低	第1類	バッチ式小型焼結炉制御装置	第1類	ヒータ(バッチ式小型焼結炉)電源断	第1類	0.3MPaG~0.5MPaG	0.13MPaG~0.3MPaG	0.10MPaG以上★	運転圧力(下限値)	331
9		連続焼結炉水素漏えい検知インターロック	[11.5-123] [18.2-1213]	連続焼結炉	表ハ設-31	図ハ制-3	影響緩和・漏えい防止	連続焼結炉(1)(2)及び水素配管系統における水素漏えい全般	連続焼結炉(1)(2)及び水素配管系統から部屋内への水素漏えい拡大	水素ガス漏えい検知器1(連続焼結炉(1))濃度高 水素ガス漏えい検知器2(連続焼結炉(1))濃度高 水素ガス漏えい検知器3(連続焼結炉(1))濃度高 水素ガス漏えい検知器4(連続焼結炉(2))濃度高 水素ガス漏えい検知器5(連続焼結炉(2))濃度高	第3類	H2ガス漏れ警報装置	第1類	水素ガス漏えい検知器断(成型工場)閉	第1類	-	24%LEL	25%LEL(1vol.%)以下★ LEL: Lower Explosive Limit(下限値)の略	一般高圧ガス保安規則で定める爆発性基準	321
10		バッチ式小型焼結炉水素漏えい検知インターロック	[11.5-123] [18.2-1213]	バッチ式小型焼結炉	表ハ設-32	図ハ制-8		バッチ式小型焼結炉及び水素配管系統における水素漏えい全般	バッチ式小型焼結炉及び水素配管系統から部屋内への水素漏えい拡大	水素ガス漏えい検知器6(バッチ式小型焼結炉)濃度高	第1類		第1類		第1類					329
11		地震インターロック	[11.7-125] [18.2-1218]	連続焼結炉	表ハ設-31	図ハ制-19	発生防止	連続焼結炉(1)(2)の焼結処理動作	耐震重要度分類第2類/3類の地震力を超える地震発生により連続焼結炉(1)(2)、バッチ式小型焼結炉に関する耐震2類/3類パーツが破損	地震計(成型工場)地震加速度高	第1類	成型工場地震計装置	第1類	地震時空室供給弁(成型工場)閉	第1類	-	0.15G	0.15G以下★	耐震重要度分類第1類に求められる地震力を超える地震力による地震加速度	324
12				バッチ式小型焼結炉	表ハ設-32	図ハ制-20		バッチ式小型焼結炉の焼結処理動作			第1類		第1類		第1類					332
13		研削屑乾燥機乾燥条件未達取り出し防止インターロック	[4.1-124] [18.2-121]	研削屑乾燥機	表ハ設-49	図ハ制-11		UO ₂ スラッジ(ペレット研削屑)の乾燥処理動作	減速度制御値H/U=0.5(含水率1.6wt.%)の逸脱	温度計(研削屑乾燥機(1))設定温度以上 温度計(研削屑乾燥機(2))設定温度以上	第2類	1系研削屑乾燥機制御装置 2系研削屑乾燥機制御装置	第3類	警ロック(研削屑乾燥機(1))設定時刻到達で開錠 警ロック(研削屑乾燥機(2))設定時刻到達で開錠	第2類	乾燥温度:150°C以上 乾燥時間:2時間以上	乾燥温度:120°C~150°C 乾燥時間:1時間5分~2時間	100°C以上★ 1時間以上★	運転温度(下限値) 運転時間(下限値)	355
14		ペレット明替機1ポート制限インターロック	[4.1-126] [18.2-1212]	ペレット明替機	表ハ設-52	図ハ制-12		ペレット(焼結)から金属容器(ペレット)へのUO ₂ ペレット明け替え動作	質量制限値(14.8kgU)の逸脱	ポート総重量センサ(ペレット明替機)ポート検知 ポート反転センサ(ペレット明替機)ポート反転検知 通過中ストップ(ペレット明替機)下層検知 質量検知値±14.8kgU	第1類	ペレット明替機制御装置	第1類	進入防止ストップ(ペレット明替機)下層不可	第1類	ポート(焼結)のみ在荷	14.8kgU以下	14.8kgU以下★ (1ポート(焼結)の検知量14.8kgU~2ポート(焼結)在荷禁止)	核的制限値	358
15		酸化炉温度高インターロック	[10.1-126] [18.2-122]	酸化炉	表ハ設-53 表ハ設-54	図ハ制-13		UO ₂ 粉末、UO ₂ ペレットの空気雰囲気加熱処理(酸化処理)動作	加熱制御逸脱による酸化炉損傷	温度計(酸化炉(1)-A)高 温度計(酸化炉(1)-B)高 温度計(酸化炉(2)-A)高 温度計(酸化炉(2)-B)高	第1類	No.1ライン温度制御装置 No.2ライン温度制御装置	第1類	ヒータ(酸化炉(1)-A)電源断 ヒータ(酸化炉(1)-B)電源断 ヒータ(酸化炉(2)-A)電源断 ヒータ(酸化炉(2)-B)電源断	第1類	700°C以下	700°C~780°C	800°C以下★	最高使用温度	360
16		連続焼結炉供給ガス圧低下インターロック	[11.7-123] [18.2-1216]	連続焼結炉(加工機)	表ハ設-61	図ハ制-14		連続焼結炉内の水素雰囲気正圧制御動作	連続焼結炉内への酸素侵入による水素爆発	圧力計(連続焼結炉(加工機))低	第1類	加工機焼結炉制御装置	第1類	水素供給弁(連続焼結炉(加工機))閉 窒素供給弁(連続焼結炉(加工機))閉	第1類	0.025MPaG~0.035MPaG	0.007MPaG~0.025MPaG	0.005MPaG以上★	運転圧力(下限値)	409
17		連続焼結炉着火源喪失インターロック	[11.7-124] [18.2-1217]		表ハ設-61	図ハ制-15		余剰水素ガス排気時の燃焼処理	余剰水素ガスの部屋内放出(部屋内での水素爆発発生防止)	電流継電器(1)(連続焼結炉(加工機))切 電流継電器(2)(連続焼結炉(加工機))切 電流継電器(3)(連続焼結炉(加工機))切 電流継電器(4)(連続焼結炉(加工機))切	第1類		第1類	水素供給弁(連続焼結炉(加工機))閉 窒素供給弁(連続焼結炉(加工機))閉	第1類	-	過電していること(0A以上)	余剰水素ガス燃焼装置ヒータ断続★		410
18		連続焼結炉過熱防止インターロック	[11.6-121] [18.2-122]		表ハ設-61	図ハ制-17		連続焼結炉の加熱動作	過加熱による設備・機器の損傷による水素ガスの漏えい	温度計(連続焼結炉(加工機))高	第1類		第1類	ヒータ(連続焼結炉(加工機))電源断	第1類	1700°C~1800°C	1800°C~1830°C	1850°C以下★	熱的制限値及び最高使用温度	412
19		連続焼結炉冷却水圧低下インターロック	[11.5-125] [18.2-1215]		表ハ設-61	図ハ制-18		連続焼結炉の加熱動作	連続焼結炉冷却部の破損による水素漏えい	圧力計(連続焼結炉(加工機))低	第1類		第1類	ヒータ(連続焼結炉(加工機))電源断	第1類	0.2MPaG~0.35MPaG	0.12MPaG~0.20MPaG	0.10MPaG以上★	運転圧力(下限値)	413
20		水素漏えい検知インターロック	[11.5-123] [18.2-1213]		表ハ設-61	図ハ制-16	影響緩和・漏えい防止	連続焼結炉及び水素配管系統における水素漏えい全般	連続焼結炉(加工機)及び水素配管系統からペレット加工室内への水素漏えい拡大	水素ガス漏えい検知器1(連続焼結炉(加工機))濃度高 水素ガス漏えい検知器2(連続焼結炉(加工機))濃度高 水素ガス漏えい検知器3(連続焼結炉(加工機))濃度高	第3類	H2ガス漏れ・H2/N2圧力警報装置	第1類	水素ガス漏えい検知器断(加工機)閉	第1類	-	24%LEL	25%LEL(1vol.%)以下★ LEL: Lower Explosive Limit(下限値)の略	一般高圧ガス保安規則で定める爆発性基準	411
21		地震インターロック	[11.7-125] [18.2-1218]		表ハ設-61	図ハ制-21	発生防止	連続焼結炉の焼結処理動作	耐震重要度分類第2類/3類の地震力を超える地震発生により連続焼結炉(加工機)に関する耐震2類/3類パーツが破損	地震計(加工機)地震加速度高	第1類	加工機地震計装置	第1類	地震時空室供給弁(加工機)閉	第1類	-	0.15G	0.15G以下★	耐震重要度分類第1類に求められる地震力を超える地震力による地震加速度	414

注記: 運転圧力・温度・時間(下限値)は境界や閉じ込めの安全機能維持上、許容できると想定する下限圧力・温度・時間である。

添設設6付録1-4表 設工認申請するインターロック及び警報とそれが守るべき事象

#	危険区分	設工認仕済表上の表記名称	仕済表上の表記設計番号	仕済表名称	仕済表該当表番号	インターロック系統図該当図番号	目的	インターロック監視対象の運転動作 警報監視対象の運転動作	インターロックで守るべき事象	設工認				運転上の管理値 (運転圧力、運転温度、運転液位)	インターロック又は警報のセット値	インターロック設定値 又は警報設定値 (大印が設定値となる値)		安全機能一覧 該当# No.		
										検出パラメータ		制御部				インターロック動作			インターロック設定値	
										検出値	耐震重要度 分類	装置名称	耐震重要度 分類			作動値	耐震重要度 分類		最高値	最低値
1	放射性廃棄物の廃	液位高警報設備	[10.1-設37] [18.1-設3]	転換第1液貯槽	表ト設-液1	図ト制-液1	発生防止	放射性液体廃棄物の受入・貯留・払出動作	転換第1液貯槽からの液漏えい	液位検出器(転換第1液貯槽)高	第3類	U回収工程第2系列(タンニン)IL盤	第3類	--(運転員による運転停止動作)	--	355mm以上(構上面基準)	355mm~121mm(構上面基準)	0mm(構上面基準) 131mm以上(構上面基準)*	最高運転液位 運転液位(上限値)	708
2	放射線	洗浄液受槽液位高インターロック	[10.1-設21] [18.2-設10]	洗浄液受槽	表ト設-液2	図ト制-液2	↑	洗浄液受槽からの液漏えい	液位検出器(洗浄液受槽)高	↑	↑	↑	工業用水供給弁閉	第3類	150mm以上(構上面基準)	150mm~10mm(構上面基準)	0mm(構上面基準) 10mm以上(構上面基準)*	最高運転液位 運転液位(上限値)	711	
3		ろ液受槽液位高インターロック	[10.1-設21] [18.2-設10]	ろ液受槽	表ト設-液4	図ト制-液3	↑	ろ液受槽からの液漏えい	液位検出器(ろ液受槽)高	↑	↑	↑	汚液送液ポンプA停止 汚液送液ポンプB停止 汚液送液ポンプC停止 汚液送液ポンプD停止	↑	120mm以上(構上面基準)	120mm~10mm(構上面基準)	0mm(構上面基準) 10mm以上(構上面基準)*	最高運転液位 運転液位(上限値)	714	
4		液位高警報設備	[10.1-設37] [18.1-設3]	地下水水槽	表ト設-液6	図ト制-液4	↑	地下水水槽からの液漏えい	液位検出器(地下水水槽A)高 液位検出器(地下水水槽B)高	↑	U回収工程第2系列(リーチング)IL盤	↑	--(運転員による運転停止動作)	--	435mm以上(構上面基準)	435mm~181mm(構上面基準)	0mm(構上面基準) 173mm以上(構上面基準)*	最高運転液位 運転液位(上限値)	717	
5		地下水検知器	[10.1-設29] [18.1-設4]	↑	↑	図ト制-液5	拡大防止 影響緩和	地下水水槽からの液漏えいの拡大防止(警報一運転員操作一運転停止作業)	地下水検知器(地下ピット)高	↑	↑	↑	--(運転員による運転停止動作)	↑	--	床面から50mm~3000mm	20mm以上(床面基準)* 3000mm以下(床面基準)*	運転液位(上限値) 警高き	718	
6		液位高警報設備	[10.1-設37] [18.1-設3]	転換第2液貯槽	表ト設-液7	図ト制-液6	↑	転換第2液貯槽からの液漏えい	液位検出器(転換第2液貯槽)高	↑	↑	↑	--(運転員による運転停止動作)	↑	200mm以上(構上面基準)	200mm~53mm(構上面基準)	0mm(構上面基準) 48mm以上(構上面基準)*	最高運転液位 運転液位(上限値)	720	
7		混合槽液位高インターロック	[10.1-設21] [18.2-設10]	混合槽	表ト設-液8	図ト制-液7	↑	混合槽からの液漏えい	液位検出器(混合槽)高	↑	↑	↑	混合ポンプ停止 地下汚液ポンプ停止	第3類	150mm以上(構上面基準)	150mm~10mm(構上面基準)	0mm(構上面基準) 10mm以上(構上面基準)*	最高運転液位 運転液位(上限値)	722	
8		液位高警報設備	[10.1-設37] [18.1-設3]	集水槽(チェック)	表ト設-液9	図ト制-液8	↑	集水槽(チェック)からの液漏えい	液位検出器(集水槽(チェック)A)高 液位検出器(集水槽(チェック)B)高 液位検出器(集水槽(チェック)C)高	↑	↑	↑	--(運転員による運転停止動作)	--	集水槽(チェック)AB: 950mm以上(構上面基準) 集水槽(チェック)C: 500mm以上(構上面基準)	集水槽(チェック)AB: 950mm~281mm(構上面基準) 集水槽(チェック)C: 500mm~302mm(構上面基準)	集水槽(チェック)AB: 0mm(構上面基準) 291mm以上(構上面基準)* 集水槽(チェック)C: 0mm(構上面基準) 312mm以上(構上面基準)*	最高運転液位 運転液位(上限値) 最高運転液位 運転液位(上限値)	724	
9		液位高警報設備	[10.1-設37] [18.1-設3]	汚液貯槽(クラン回収(第1系列)系統)	表ト設-液10	図ト制-液9	↑	汚液貯槽(クラン回収(第1系列)系統)からの液漏えい	液位検出器(汚液貯槽(クラン回収(第1系列)系統))高	↑	U回収工程第1系列汚液貯槽警報器	↑	--(運転員による運転停止動作)	↑	795mm以上(構上面基準)	795mm~177mm(構上面基準)	0mm(構上面基準) 169mm以上(構上面基準)*	最高運転液位 運転液位(上限値)	726	

注記：運転液位(上限値)は閉じ込めの安全機能維持上、許容できると想定する上限値である。

添設設6付録1-5表 設工認申請するインターロック及び警報とそれが守るべき事象

#	施設区分	設工認仕様表上の表記名称	仕様表上の表記設計番号	仕様表名称	仕様表該当表番号	インターロック系統図該当図番号	目的	インターロック監視対象の運転動作 警報監視対象の運転動作	インターロックで守るべき事象	設工認				運転上の管理値 (運転圧力、運転温度、運転液位)	インターロック又は警報のセット値	インターロック設定値 又は警報設定値 (大印が設定値となる値)	事業許可 安全機能一覧 該当# No.		
										検出パラメータ		制御部						インターロック動作	
										検出切	耐震重要度 分類	盤名称	耐震重要度 分類					作動値	耐震重要度 分類
1	放射線汚染物の廃棄施設	給排気ファンの起動停止インターロック	10.11R-14 18.11R-6	気体濃度設備 (1)給気ファン (1)排気ファン (1)排気ファン	表1設-表1 表1設-表4 表1設-表(1)	表1別-表1	発生防止	転換工場内管理区域の換気動作	管理区域内汚染物の負圧維持施設	17E 排気ファン停止	第3類	2PS3	第3類	7AH A-H (空調機)	第3類	排気ファンの起動	排気ファンの停止	排気ファンの停止	617
										18E 排気ファン停止		2PS1		10S A-H (空調機)					
										13RE 排気ファン停止		2PS2		3AH A-H (空調機)					
										14RE 排気ファン停止		2PS4		4AH A-H (空調機)					
										15RE 排気ファン停止		2PS4		5AH A-H (空調機)					
										19E 排気ファン停止		2PS4		12AH A-H (空調機)					
										16RE 排気ファン停止		2PS4		9S A-H (空調機)					
										40E 排気ファン停止		2PS6		6AH A-H (空調機)					
										41E 排気ファン停止		2PS8		39S 給気ファン (空調機)					
										42E 排気ファン停止		2PS4		37AH A-H (空調機)					
32S A-H (空調機)		8PAC A-H (空調機)																	
2	貯留タンク液位高警報設備	10.11R-37 18.11R-3 20.11R-2	貯留タンク	表1設-表11	図1別-表10	発生防止	転換工場からの汚水受入動作	貯留タンク(1)、(2)からの液漏えい	液位計(貯留タンク(1))高 液位計(貯留タンク(2))高	1	異常処理盤	1	- (運転員による運転停止動作)	-	500mm以上(標上面基準)	600mm~700mm(標上面基準)	0mm以上(標上面基準) 700mm以上(標上面基準)*	最高使用液位 運転液位(上限値)	753
3	貯留タンク(チェック)液位高警報設備	10.11R-37 18.11R-3 20.11R-2	貯留タンク(チェック)	表1設-表12	図1別-表11	?	ろ液受槽からの汚水受入動作	貯留タンク(チェック)(1)、(2)、(3)からの液漏えい	液位計(貯留タンク(チェック)(1))高 液位計(貯留タンク(チェック)(2))高 液位計(貯留タンク(チェック)(3))高	1	1	1	1	1	750mm以上(標上面基準)	750mm~86mm(標上面基準) 750mm~48mm(標上面基準)	0mm以上(標上面基準) 86mm以上(標上面基準)* 0mm以上(標上面基準) 48mm以上(標上面基準)*	最高使用液位 運転液位(上限値) 最高使用液位 運転液位(上限値)	755
4	ろ液受槽液位高警報設備	10.11R-37 18.11R-3 20.11R-2	ろ液受槽	表1設-表14	図1別-表12	1	貯留タンクからの凝集沈殿スラリーの回収分離時ろ液受槽動作	ろ液受槽からの液漏えい	液位計(ろ液受槽)高	1	1	1	1	1	170mm以上(標上面基準)	170mm~94mm(標上面基準)	0mm以上(標上面基準) 94mm以上(標上面基準)*	最高使用液位 運転液位(上限値)	758
5	排水槽液位高警報設備	10.11R-37 18.11R-3 20.11R-2	排水槽	表1設-表16	図1別-表13	1	沉し台からの排水受入動作	排水槽からの液漏えい	液位計(排水槽)高	1	1	1	1	1	360mm以上(標上面基準)	360mm~97mm(標上面基準)	0mm以上(標上面基準) 97mm以上(標上面基準)*	最高使用液位 運転液位(上限値)	761

注記：運転液位(上限値)は用い込めの安全機能維持上、許容できると想定する上限値である。

乾燥機温度高インターロック設定値の考え方

対象とするインターロック

- ▶ [10.1一設6][18.2一設2]乾燥機の過加熱防止のため、{76}乾燥機温度高インターロックを設置する。

閉じ込め機能に関わる説明書で取り上げた乾燥機のインターロック設定値の考え方を以下に示す。

乾燥機はADUケーキを空気雰囲気中で加熱して、ADUケーキに含まれる水分を蒸発除去する加熱機器であり、通常運転では100℃～220℃の空気雰囲気温度範囲下でADUケーキの乾燥処理を行っている。

一方、乾燥機は通常運転時の運転温度範囲100℃～220℃を踏まえて、その最高使用温度を300℃に設定している。

乾燥機の加熱制御が逸脱した場合、乾燥機本体が損傷し、閉じ込め性を損なうおそれがあることから、乾燥機の加熱温度には上限を設け、この温度を検知した場合、乾燥機のヒータ電源を速やかに遮断し、加熱を停止するインターロック（乾燥機温度高インターロック）を設置する。

乾燥機温度高インターロック設定値は最高使用温度300℃以下とする。

具体的には最高使用温度300℃以下に対して下位側、通常の運転温度範囲の上限である220℃に対して上位側で、計器誤差、設計裕度を十分考慮し、インターロックセット値の範囲は220℃～290℃とする。

仮焼炉温度高インターロック設定値の考え方

対象とするインターロック

▶ [10.1-設6][18.2-設2]仮焼炉からのウラン漏えい防止のため、{199}仮焼炉温度高インターロックを設置する。

閉じ込め機能に関わる説明書で取り上げた仮焼炉のインターロックに関する設定値の考え方を以下に示す。

仮焼炉は UO_4 粉末を空気雰囲気中で加熱して、 U_3O_8 粉末に化学反応処理する加熱機器であり、通常運転では 600°C 以下の加熱空気雰囲気下で UO_4 粉末の化学反応処理を行っている。

一方、仮焼炉は通常運転時の運転温度範囲 600°C 以下を踏まえ、その最高使用温度を 700°C に設定している。

仮焼炉の加熱制御が逸脱した場合、仮焼炉本体が損傷し、閉じ込め性を損なうおそれがあることから、仮焼炉の加熱温度には上限を設け、この温度を検知した場合、仮焼炉のヒータ電源を速やかに遮断し、加熱を停止するインターロック（仮焼炉温度高インターロック）を設置する。

仮焼炉温度高インターロック設定値は最高使用温度 700°C 以下とする。

これを踏まえたインターロックセット値の設定範囲は、インターロック設定値 700°C の下位側、運転上の管理値上限温度 600°C より上位側で、計器誤差、設計裕度を十分考慮し、 $600^\circ\text{C}\sim 660^\circ\text{C}$ とする。

スクラップ仮焼炉温度高インターロック設定値の考え方

対象とするインターロック

- ▶ [10.1一設6][18.2一設2]スクラップ仮焼炉からのウラン漏えい防止のため、{241}スクラップ仮焼炉温度高インターロックを設置する。

閉じ込め機能に関わる説明書で取り上げたスクラップ仮焼炉のインターロック設定値の考え方を以下に示す。

スクラップ仮焼炉は ADU 粉末、 UO_2 粉末、 UO_4 粉末を空気雰囲気中で加熱して、 U_3O_8 粉末に化学反応処理する加熱機器であり、通常運転では $800^{\circ}C$ 以下の加熱空気雰囲気下で ADU 粉末、 UO_2 粉末、 UO_4 粉末の化学反応処理を行っている。

一方、スクラップ仮焼炉は通常運転時の運転温度範囲 $500^{\circ}C \sim 800^{\circ}C$ を踏まえ、その最高使用温度を $850^{\circ}C$ に設定している。

スクラップ仮焼炉の加熱制御が逸脱した場合、スクラップ仮焼炉本体が損傷し、閉じ込め性を損なうおそれがあることから、スクラップ仮焼炉の加熱温度には上限を設け、この温度を検知した場合、スクラップ仮焼炉のヒータ電源を速やかに遮断し、加熱を停止するインターロック（スクラップ仮焼炉温度高インターロック）を設置する。

スクラップ仮焼炉温度高インターロック設定値は最高使用温度 $850^{\circ}C$ 以下とする。

これを踏まえたインターロックセット値の設定範囲は、インターロック設定値 $850^{\circ}C$ の下位側、運転上の管理値上限温度 $800^{\circ}C$ より上位側で、計器誤差、設計裕度を十分考慮し、 $800^{\circ}C \sim 840^{\circ}C$ とする。

酸化炉温度高インターロック設定値の考え方

対象とするインターロック

➤ [10.1-設 6][18.2-設 2]{360}酸化炉温度高インターロックを設置する。

閉じ込め機能に関わる説明書で取り上げた酸化炉のインターロック設定値の考え方を以下に示す。

酸化炉は UO_2 ペレットや UO_2 スラッジを空気雰囲気中で加熱して、 U_3O_8 粉末に化学反応処理する加熱機器であり、通常運転では $700^{\circ}C$ 以下の加熱空気雰囲気下で UO_2 ペレットや UO_2 スラッジの化学反応処理を行っている。

一方、酸化炉は通常運転時の運転温度範囲 $700^{\circ}C$ 以下を踏まえ、その最高使用温度を $800^{\circ}C$ に設定している。

酸化炉の加熱制御が逸脱した場合、酸化炉本体が損傷し、閉じ込め性を損なうおそれがあることから、酸化炉の加熱温度には上限を設け、この温度を検知した場合、酸化炉のヒータ電源を速やかに遮断し、加熱を停止するインターロック（酸化炉温度高インターロック）を設置する。

酸化炉温度高インターロック設定値は最高使用温度 $800^{\circ}C$ 以下とする。

これを踏まえたインターロックセット値の設定範囲は、インターロック設定値 $800^{\circ}C$ の下位側、運転上の管理値上限温度 $700^{\circ}C$ より上位側で、計器誤差、設計裕度を十分考慮し、 $700^{\circ}C \sim 780^{\circ}C$ とする。

沈殿槽流量比インターロック設定値の考え方

対象とするインターロック

＞ [10.1一設 24] [18.2一設 24] ウラン溶液の廃液処理設備 (1) への流出防止のため、(44) 沈殿槽流量比インターロックを設置する。

設備の閉じ込め機能に関わる説明書で取り上げた沈殿槽の沈殿槽流量比インターロック設定値の考え方を以下に示す。

沈殿槽は UO_2F_2 溶液とアンモニア水を混合して、ウランの化学形態を UO_2F_2 から ADU ($(NH_4)_2U_2O_7$) に化学反応処理*する機器である。この化学反応式上、アンモニアは UO_2F_2 溶液中のウラン量に対する反応当量 (化学反応において必要とする量) はモル比で 7 となる。

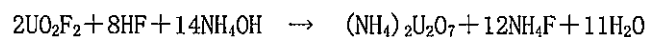
一方、沈殿槽の通常運転では、 UO_2F_2 溶液中のウラン量に対して反応当量の 3 倍 (モル比で 21) 以上のアンモニアを添加している。

UO_2F_2 溶液とアンモニア水の流量比が逸脱した場合、ウランが固形化せずに廃液の処理工程に流出するおそれがあることから、 UO_2F_2 溶液とアンモニア水の流量比には下限を設け、この流量比を検知した場合、沈殿槽への UO_2F_2 溶液供給を速やかに停止するインターロック (沈殿槽流量比インターロック) を設置する。

沈殿槽流量比インターロック設定値は反応当量 7 以上の流量比とする。

これを踏まえたインターロックセット値の設定範囲は、インターロック設定値 7 の上位側、運転上の管理値下限投入量 21 より下位側で、計器誤差、設計裕度を十分考慮し、7.1~21 とする。

※ADU 生成に関する化学反応式：



液位高インターロック設定値の考え方

対象とするインターロック

- [10.1一設21][18.2一設10]オーバーフローを防止するため、{34}UO₂F₂貯槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1一設21][18.2一設10]オーバーフローを防止するため、{36}液受槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1一設21][18.2一設10]オーバーフローを防止するため、{39}調液貯槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1一設21][18.2一設10]オーバーフローを防止するため、{43}沈殿槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1一設21][18.2一設10]オーバーフローを防止するため、{46}熟成槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1一設21][18.2一設10]オーバーフローを防止するため、{51}洗浄槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1一設21][18.2一設10]オーバーフローを防止するため、{53}洗浄ろ液分離槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1一設21][18.2一設10]オーバーフローを防止するため、{56}ろ液分離槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1一設21][18.2一設10]オーバーフローを防止するため、{61}濃縮液受槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1一設21][18.2一設10]オーバーフローを防止するため、{63}清澄液受槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1一設21][18.2一設10]オーバーフローを防止するため、{66}再生液貯槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1一設21][18.2一設10]オーバーフローを防止するため、{68}洗浄液受槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1一設21][18.2一設10]オーバーフローを防止するため、{81}ADUスクラバ液位高インターロックを設置する。
- [10.1一設21][18.2一設10]オーバーフローを防止するため、{165}溶解槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1一設21][18.2一設10]オーバーフローを防止するため、{168}溶解液受槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1一設21][18.2一設10]オーバーフローを防止するため、{171}沈殿槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1一設21][18.2一設10]オーバーフローを防止するため、{176}洗浄液受けポット液位高インターロックを設置する。

- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{179}ろ液受槽(1)液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{187}pH調整槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{208}オーバーフロー液受槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{216}中間槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{218}溶出液受槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{220}リサイクル液受槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{222}洗浄液受槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{224}沈殿槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{230}ろ液受槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{711}洗浄液受槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{714}ろ液受槽液位高インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{722}混合槽液位高インターロックを設置する。

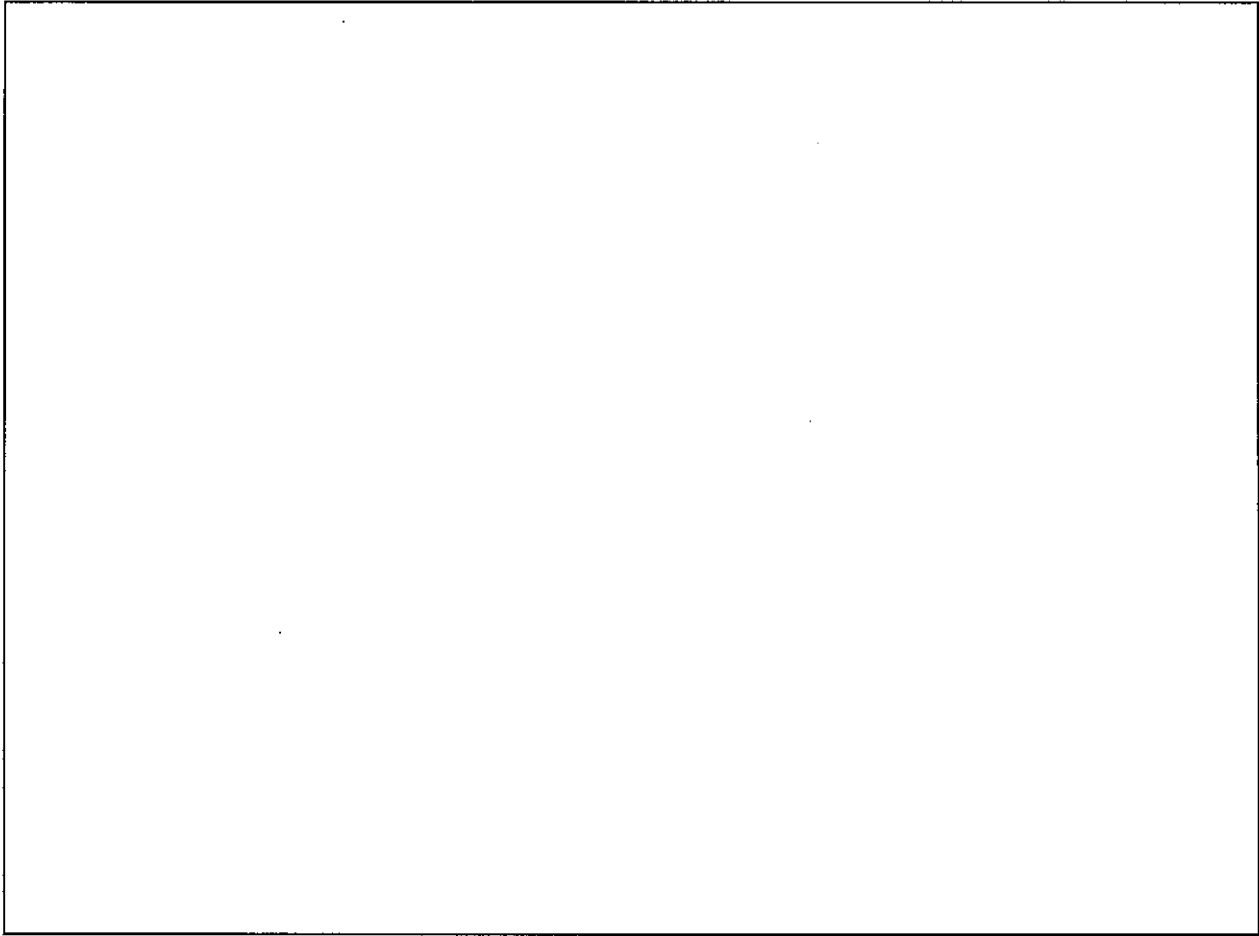
閉じ込め機能に関わる説明書の添説設 6-10 表で取り上げた槽に内包するウラン溶液、放射性液体廃棄物がオーバーフローを起こすことを防止するために設置するインターロックに関わる設定値の設定根拠を以下に示す。

また、オーバーフローを防止するために設置する液位高インターロックの検出端設置位置を添説設 6 付録 7-1 図に示す。

通常運転では、貯槽に内包するウラン溶液や放射性液体廃棄物の液位を液位 H で停止するように管理している。これに対して、貯槽に内包するウラン溶液の液位が上昇した場合、貯槽の開口部位置（オーバーフロー液位）からウラン溶液や放射性液体廃棄物が流出する。これを防止するために、貯槽内の液位が開口部位置（オーバーフロー液位）を超えないように抑えることが必要となる。

したがって、オーバーフローを防止する液位高インターロック設定値は、開口部位置（オーバーフロー液位）に対して、送液動作による液位の波立ちも考慮して 10mm 以上とする。

これを踏まえたインターロックセット値の設定範囲は、インターロック設定値 10mm の上位側、運転上の管理値上限液位（通常の運転の中で管理する液位 H）より下位側で、計器誤差、設計裕度を十分考慮して設定する。



添説設 6 付録 7-1 図 オーバーフローを防止する液位高インターロックの検出端設置位置

過加熱防止・温度高・圧力高インターロック設定値の考え方

以下説明において、構造、強度及び漏えいに係る事項は三原燃第 20-0273 号で申請済である。

対象とするインターロック

- ▶ [10.1-設 6][18.2-設 2]過加熱を防止するため、{3}シリンダ過加熱防止インターロックを設置する。
- ▶ [10.1-設 6][18.2-設 2]過加熱を防止するため、{15}コールドトラップ温度高インターロックを設置する。
- ▶ [10.1-設 6][18.2-設 2]過加熱を防止するため、{18}コールドトラップ (小) 温度高インターロックを設置する。
- ▶ [10.1-設 34][18.2-設 7]過加熱を防止するため、{4}シリンダ圧力高インターロックを設置する。
- ▶ [10.1-設 34][18.2-設 7]過加熱を防止するため、{16}コールドトラップ圧力高インターロックを設置する。
- ▶ [10.1-設 34][18.2-設 7]過加熱を防止するため、{19}コールドトラップ (小) 圧力高インターロックを設置する。

閉じ込め機能に関わる説明書で取り上げた UF₆を加熱する機器である蒸発器、コールドトラップ及びコールドトラップ (小) に関する上記インターロック設定値の考え方を以下に示す。

蒸発器、コールドトラップ又はコールドトラップ (小) でインプット物質として取り扱うウランは固体状の UF₆である。蒸発器では UF₆シリンダに収納された UF₆、コールドトラップ又はコールドトラップ (小) では中に直接収納された UF₆を加熱してガス化し、循環貯槽 (加水分解装置部)、コールドトラップ^注に供給する。

注：コールドトラップ (小) を加熱してガス化し、コールドトラップへ供給する。

蒸発器、コールドトラップ又はコールドトラップ (小) の温度に対するインターロックの設定値は以下の通りである。

- ▶ 蒸発器は通常運転時、100℃～106℃の温度範囲で加熱し、UF₆のガス化処理をする。
これに対して、蒸発器加熱制御の上限は、以下①、②を比較して安全側の設定となる②とする。
 - ① 蒸発器に装荷する UF₆シリンダの熱的制限値 121℃を守る必要があることから、UF₆シリンダの熱的制限値 121℃に対して下位側
 - ② 蒸発器の最高使用圧力は 0.49MPaG であり、安全弁が作動するおそれがある圧力 0.44MPaG 以下となる温度 110℃*1 に対して下位側
 よって、シリンダ過加熱防止インターロック設定値は 110℃以下とする。

これを踏まえたインターロックセット値の設定範囲は、インターロック設定値 110℃の下位側、運転上の管理値上限温度 106℃より上位側で、計器誤差、動作裕度を十分考慮し、106℃～108℃とする。

なお、設計基準事故『UF₆ガスの漏えい』ではUF₆を108℃(通常運転温度上限)まで加熱した場合のUF₆運転圧力 0.407MPaG でUF₆配管から漏えいすることを想定しており、同観点からもシリンドラ過加熱防止インターロックセット値の設定範囲の上限は108℃以下とすることと整合している。

*1：UF₆の平衡状態における蒸気圧と温度の相関については、以下の関係^{*2}がある。

$$\text{Log}_{10}P = 6.99464 - \frac{1126.288}{(t + 221.963)}$$

P：UF₆の平衡蒸気圧 (mmHg) t：UF₆の温度 (℃)

ただし、tは64℃<t<116℃の範囲

UF₆が蒸発器内で漏えいした場合、蒸発器による閉じ込めを期待する。よって、UF₆蒸気圧は、蒸発器の安全弁が作動するおそれがある圧力 0.44MPaG 以下に維持する必要がある。UF₆蒸気圧が 0.44MPaG となる温度は、前述の式より、110.6℃であるので、その下位側の110℃が蒸発器による2次閉じ込めを期待できる上限温度となる。

- ▶ コールドトラップは通常運転時、100℃～120℃の温度範囲で加熱し、UF₆のガス化处理をする。これに対して、コールドトラップの最高使用圧力は0.98MPaGであり、UF₆圧力0.81MPaG (UF₆温度134℃^{*1}) で安全弁が作動するおそれがあることから、コールドトラップ温度高インターロック設定値は134℃以下とする。

これを踏まえたインターロックセット値の設定範囲は、インターロック設定値134℃の下位側、運転上の管理値上限温度120℃より上位側で、計器誤差、動作裕度を十分考慮し、120℃～130℃とする。

*1：UF₆の平衡状態における蒸気圧と温度の相関については、以下の関係^{*2}がある。

$$\text{Log}_{10}P = 7.69069 - \frac{1683.165}{(t + 302.148)}$$

P：UF₆の平衡蒸気圧 (mmHg) t：UF₆の温度 (℃)

ただし、tは116℃<tの範囲

大きな地震時やフードボックス内でのUF₆漏えい時に、コールドトラップによる閉じ込めを期待する。よって、UF₆蒸気圧は、コールドトラップの安全弁が作動するおそれがある圧力0.81MPaG以下に維持する必要がある。UF₆蒸気圧が0.81MPaGとなる温度は、前述の式より、134.4℃であるので、その下位側の134℃がコールドトラップによる閉じ込めを期待できる上限温度となる。

- ▶ コールドトラップ（小）は通常運転時、100℃～120℃の温度範囲で加熱し、UF₆のガス化処理をする。

これに対して、コールドトラップ（小）の最高使用圧力は0.98MPaGであり、UF₆圧力0.81MPaG（UF₆温度134℃）で安全弁が作動するおそれがあることから、コールドトラップ（小）温度高インターロック設定値は134℃以下とする。

これを踏まえたインターロックセット値の設定範囲は、インターロック設定値134℃の下位側、運転上の管理値上限温度120℃より上位側で、計器誤差、動作裕度を十分考慮し、120℃～130℃とする。

蒸発器、コールドトラップ又はコールドトラップ（小）の圧力に対するインターロックの設定値根拠は以下の通りである。

- ▶ 蒸発器は、通常運転時、0.32MPaG～0.38MPaG（100℃～106℃のUF₆蒸気圧）の圧力範囲でUF₆圧力制御し、UF₆のガス化処理をする。

シリンダ圧力高インターロック設定値は、以下①、②を比較して安全側の設定となる②とする。

- ① 蒸発器に装荷するUF₆シリンダの熱的制限値121℃相当のUF₆圧力値0.58MPaG*¹を守る必要があることから、UF₆シリンダの熱的制限値121℃相当のUF₆圧力値0.58MPaGに対して下位側

- ② 蒸発器の最高使用圧力は0.49MPaGであり、安全弁が作動するおそれがある圧力0.44MPaGに対して下位側

よって、シリンダ圧力高インターロック設定値は0.44MPaG以下とする。

これを踏まえたインターロックセット値の設定範囲は、インターロック設定値0.44MPaGの下位側、運転上の管理値上限圧力0.38MPaGより上位側で、UF₆シリンダから圧力計までの圧力損失、計器誤差、動作裕度を十分考慮し、0.33MPaG～0.39MPaGとする。

なお、配管（脱着式UF₆配管、UF₆配管）の最高使用圧力は0.98MPaGであり、上記インターロックにより最高使用圧力を超えないように管理する仕様である。

*1：前述のとおり、UF₆シリンダは加熱温度110℃が加熱できる温度の上限となり、この時のUF₆圧力は0.44MPaGとなるため、蒸発器の最高使用圧力を超えることはない。

- ▶ コールドトラップ及びコールドトラップ（小）は通常運転時、CT仕切弁、CT（小）仕切弁を閉として加熱する。所定の圧力となった時にCT仕切弁、CT（小）仕切弁を開として、0.32MPaG～0.38MPaGの圧力範囲でUF₆を供給する。

これに対して、コールドトラップ及びコールドトラップ（小）の最高使用圧力は0.98MPaGであり、UF₆圧力0.81MPaGで安全弁が作動するおそれがあることから、コールドトラップ及びコールドトラップ（小）圧力高インターロック設定値は0.81MPaG以下とする。

これを踏まえたインターロックセット値の設定範囲は、インターロック設定値0.81MPaGの下位側、運転上の管理値上限圧力0.38MPaGより上位側で、計器誤差、動作裕度を十分考慮し、0.38MPaG～0.407MPaGとする。

なお、設計基準事故『UF₆ガスの漏えい』ではUF₆を108℃（通常運転温度上限）まで加熱した場合のUF₆運転圧力0.407MPaGでUF₆配管から漏えいすることを想定しており、同観点から

もコールドトラップ及びコールドトラップ（小）圧力高インターロックセット値の設定範囲の上限は0.407MPaG以下とすることと整合している。

また、コールドトラップ、コールドトラップ（小）に関わる配管（UF₆配管）の最高使用圧力は0.98MPaGであり、上記インターロックにより最高使用圧力を超えないように管理する仕様である。

[参考文献]

*2 : Gmelin Handbuch der Anorganischen Chemie (1980), p95

液貯槽ポンプ停止インターロック設定値の考え方

以下説明において、構造、強度及び漏えいに係る事項は三原燃第 20-0273 号で申請済である。

対象とするインターロック

- ▶ [10.1-設 10][18.2-設 4]{25}液貯槽ポンプ停止インターロックを設置する。(検出端となる循環ポンプは次回以降申請)

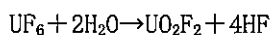
閉じ込め機能に関わる説明書で取り上げた未反応 UF_6 が後段に流出することを防止するため、供給する UF_6 量に対して、化学反応上、必要とする水量を確保するインターロックに関わる設定値の設定根拠を以下に示す。

UF_6 シリンダ又はコールドトラップで加熱気化した UF_6 は約 1000gU/分の質量速度で循環貯槽へ供給する。通常運転時は循環貯槽、 UO_2F_2 貯槽 (1) (2) (3) のうち 1 槽、液受槽に合計約 500L の水を保有しており、循環貯槽、 UO_2F_2 貯槽 (1) (2) (3) のうち 1 槽、液受槽を 1 つの閉ループとして水を循環する。 UF_6 は循環貯槽の加水分解装置 (エジェクタ) 部で、化学反応上の必要量を満足する水と混合接触し、 UF_6 と水の化学反応によりウランを UO_2F_2 の化学形態 (液体) で処理する。この処理は液中のウラン濃度が約 200gU/L になるまで行い、目標ウラン濃度に到達後は、 UO_2F_2 貯槽を切り替える。

加水分解装置 (エジェクタ) 部において UF_6 の供給速度約 1000gU/分に対して化学反応当量上必要となる水を確保することにより、未反応 UF_6 の漏えいを防止する。

加水分解装置 (エジェクタ) 部の 1 基当たりの UF_6 供給量は 1000gU/分である。

UF_6 と水との化学反応は、以下の化学反応式であり、



UF_6 供給量 1000gU/分を反応させるために理論上必要な水量は、

$$1000\text{gU/分} \div 238\text{gU/mol} \times 2 \text{ (反応当量)} = 8.4\text{mol/分}$$

これを重量換算 (H_2O : 18g/mol) して、

$$8.4\text{mol/分} \times 18 \text{ g/mol} = 151.2\text{g/分}$$

供給する水の密度 (15°C時) $0.999 \times 10^3\text{g/L}$ より

$$151.2\text{g/分} \div 0.999 \times 10^3\text{g/L} \approx 0.15\text{L/分}$$

となり、0.15L/分以上の水流量が確保されていれば、 UF_6 供給量分の化学反応は理論上完結する。よって、加水分解装置 (エジェクタ) 部では 0.15L/分以上の水量を確保 (循環ポンプ作動により担保) するインターロックを設置する。

なお、循環ポンプは定量式ポンプであり、これが起動していれば (電流値が 0A でなければ)、約 15L/分以上の水量を確保できる。

循環貯槽液位低インターロック及び液位高インターロック設定値の考え方

以下説明において、構造、強度及び漏えいに係る事項は三原燃第 20-0273 号で申請済である。

対象とするインターロック

- [10.1-設 10][18.2-設 4]{27}循環貯槽液位低インターロックを設置する。
- [10.1-設 21][18.2-設 10]オーバーフローを防止するため、{26}循環貯槽液位高インターロックを設置する（{26}循環貯槽液位高インターロックにより停止する循環ポンプは次回以降申請）。

閉じ込め機能に関わる説明書で取り上げた循環貯槽内で UF_6 を常に加水分解反応用の水と接触させるため、循環貯槽内の最低液位を確保するために設置するインターロック、循環貯槽に内包するウラン溶液がオーバーフローを起こすことを防止するために設置するインターロックに関わる設定値の設定根拠を以下に示す。

循環貯槽の貯槽本体部と加水分解装置（エジェクタ）部の位置関係、通常運転における液位の範囲を添説設 6 付録 10-1 図に示す。

{27}循環貯槽液位低インターロック

通常運転では液位 H-L 間で液位が変動する。これに対して、循環貯槽内で UF_6 が加水分解反応用の水と常に接触しない状態となるのは、貯槽内の液位が下がり、加水分解装置（エジェクタ）からのノズル口が貯槽内で露出する場合である。これを防止するためには、貯槽内の液位を加水分解装置（エジェクタ）からのノズル口が水没する液位に維持（加水分解装置（エジェクタ）からのノズル位置（貯槽上面からみて 690mm の位置）に対して、循環動作による液位の波立ちを考慮して 10mm の裕度を持たせた 680mm 以内の位置に液位を維持）する必要がある。

したがって、循環貯槽液位低インターロック設定値は、貯槽上面からみて 680mm 以下とする。

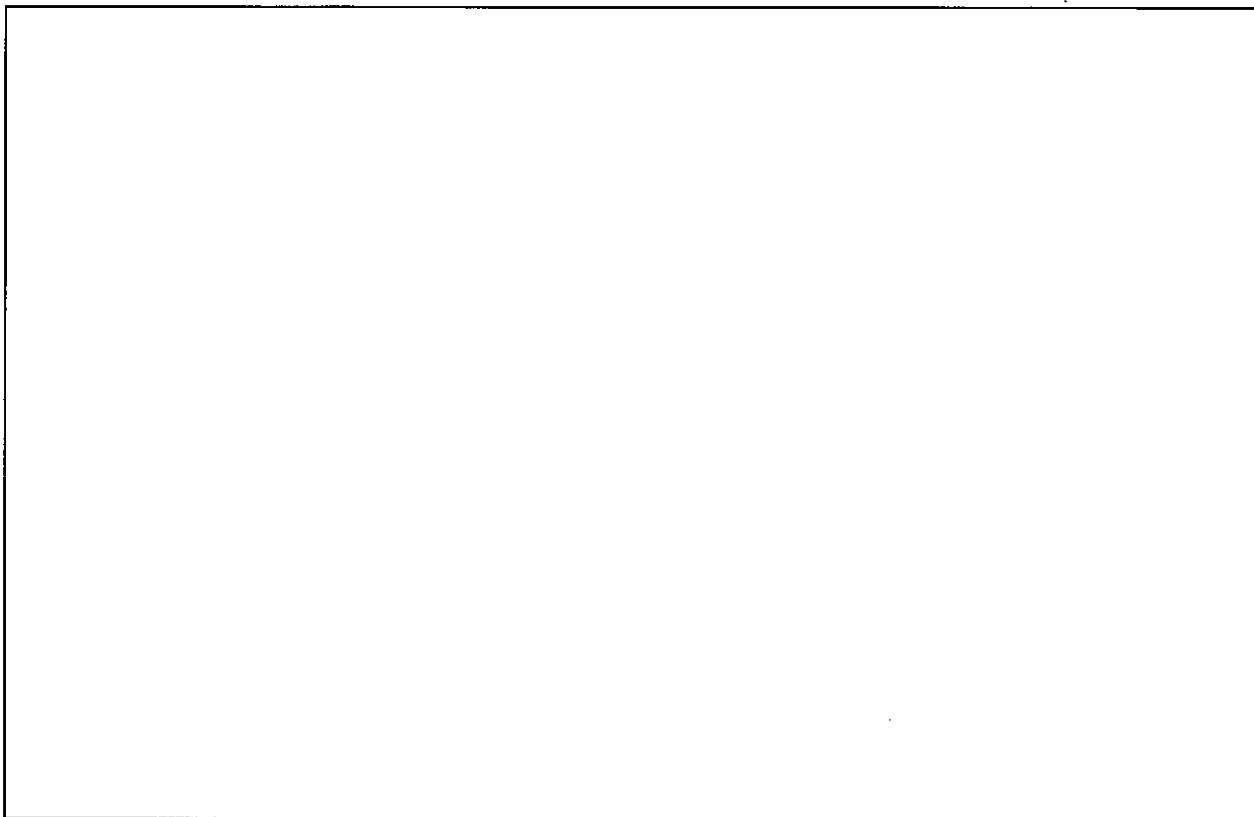
これを踏まえたインターロックセット値の設定範囲は、貯槽上面からみてインターロック設定値 680mm の下位側、通常の運転の中で管理する液位 L となる 490mm の上位側の範囲に検出端を設置する。

{26}循環貯槽液位高インターロック

通常運転では液位 H-L 間で液位が変動する。これに対して、貯槽から内包するウラン溶液がオーバーフローするのは貯槽内の液位が上がり、貯槽上面から流出する場合である。これを防止するには貯槽内の液位は貯槽上面を超えない液位（貯槽上面に対して、循環動作による液位の波立ちを考慮して 10mm の裕度を持たせる）に抑える必要がある。

したがって、オーバーフローを防止する循環貯槽液位高インターロック設定値は、貯槽上面からみて 10mm 以上とする。

これを踏まえたインターロックセット値の設定範囲は、貯槽上面からみてインターロック設定値10mmの上位側、通常の運転の中で管理する液位Hとなる200mmの下位側の範囲に検出端を設置する。



添説設6 付録10-1 図 循環貯槽における液位計設置位置

コールドトラップ（小）捕集中の温度高インターロック設定値の考え方

以下説明において、構造、強度及び漏えいに係る事項は三原燃第20-0273号で申請済である。

対象とするインターロック

➤ [10.1-設11][18.2-設8]{20}コールドトラップ（小）捕集中の温度高インターロックを設置する。

閉じ込め機能に関わる説明書で取り上げたコールドトラップ（小）捕集中の温度高インターロックに関わる設定値の設定根拠を以下に示す。

コールドトラップ及びコールドトラップ（小）は、UF₆シリンダ内に残留するUF₆を圧力差により吸引（真空引き）し、捕集する機器である。UF₆を吸引する前にあらかじめコールドトラップ及びコールドトラップ（小）を真空ポンプで負圧に真空引きした後、真空ポンプを停止（真空ポンプとコールドトラップ（小）間の弁を閉として、雰囲気縁切り）して、コールドトラップ及びコールドトラップ（小）の負圧を利用してUF₆シリンダやUF₆配管中のUF₆を捕集する。この吸引（真空ポンプによる真空引き）の際、コールドトラップ及びコールドトラップ（小）は運転上-30℃～-25℃の範囲で冷却を行うが、コールドトラップ及びコールドトラップ（小）の冷却が不十分な場合、コールドトラップ及びコールドトラップ（小）内の残留UF₆が気化して排気系に漏えいすることになる。

このため、コールドトラップ及びコールドトラップ（小）の冷却不足による残留UF₆の排気系への過度な漏えいを防止するため、コールドトラップ及びコールドトラップ（小）内の雰囲気温度の上限値を設け、この温度以上では排気系に接続できないようにするインターロックを設置する。

コールドトラップ及びコールドトラップ（小）は通常-30℃～-25℃の範囲で冷却を行っており、コールドトラップ及びコールドトラップ（小）の運転温度（上限値）は-15℃とする。

よって、コールドトラップ（小）捕集中の温度高インターロック設定値は-15℃以下とする。

これを踏まえたインターロックセット値の設定範囲は、インターロック設定値-15℃と通常の運転温度範囲上限に対して計器誤差、動作裕度を考慮し、-25℃～-20℃とする。

なお、インターロック設定温度で、UF₆捕集操作により気体廃棄設備(1)へ移行した場合、15g程度^{*1}のUF₆が気体廃棄設備(1)に移行し、気体廃棄設備(1)の高性能エアフィルタで捕集されることとなる。

*1：UF₆の固気平衡状態における蒸気圧と温度の相関については、以下の関係^{*2}がある。

$$\text{Log}_{10}P = 6.38353 + 0.0075377 \times t - \frac{942.76}{(t + 183.416)}$$

P：UF₆の平衡蒸気圧（mmHg） t：UF₆の温度（℃）

ただし、tは<64℃の範囲

上記式からインターロック設定温度 -15°C の温度下で $0.0007\text{MPa}\cdot\text{Abs}$ 程度の UF_6 蒸気圧となり、コールドトラップ、コールドトラップ(小)の容積 150L を考慮すると 15gUF_6 程度となる。

[参考文献]

*2 : Gmelin Handbuch der Anorganischen Chemie (1980), p94

UF₆漏えい拡大防止インターロック設定値の考え方

以下説明において、構造、強度及び漏えいに係る事項は三原燃第 20-0273 号で申請済である。

対象とするインターロック

- [10.1-設 13][18.2-設 3]UF₆漏えいを検知するため、{5}UF₆漏えい拡大防止（電導度）インターロックを設置する。

閉じ込め機能に関わる説明書で取り上げた蒸発器のドレン系における UF₆ 漏えい拡大防止インターロックに関わる設定値の設定根拠を以下に示す。

蒸発器内で UF₆ が漏えいした場合、UF₆ シリンダを加熱するために供給する水蒸気のドレンに混入する。このため、蒸発器内のドレン排水ラインに電導度計を設け、電導度計の異常値検知により蒸発器の加熱を停止するインターロックを設置する。

この電導度に対するインターロック設定値の設定根拠は以下の通りである。

一般的な水（例えば水道水）の電導度は 100 μS/cm～200 μS/cm の範囲であり、実際に蒸発器で発生するドレン水の電導度も約 100 μS/cm である。ドレン水に漏えいした UF₆ が混入・溶解し、UO₂F₂ 溶液となった場合、その電導度は水の電導度から上昇する。

よって、UF₆漏えい拡大防止（電導度）インターロック設定値は 250 μS/cm とする。

なお、弊社実績値で電導度 250 μS/cm は 100ppmU 相当のウラン濃度となる。通常転換工程内の廃液のウラン濃度は約 1gU/L であり、100ppmU はこの 10 分の 1 程度のウラン濃度に相当するレベルである。なお、このウラン濃度であれば、ドレン水取り扱い機器の形状に関係なく、臨界が起きるおそれはない。

対象とするインターロック

- [10.1-設 13][18.2-設 3]{9} UF₆漏えい拡大防止（HF 検知）インターロックを設置する。
- [10.1-設 44][20.1-設 77]UF₆漏えい時に排気経路を切り替える（切替ダンパによる排気経路切替動作）（独立二系統）。

閉じ込め機能に関わる説明書で取り上げた UF₆ フードボックス内での UF₆ 漏えい検知インターロックに関わる設定値の設定根拠を以下に示す。

UF₆ フードボックス内で UF₆ が漏えいした場合、UF₆ フードボックス内雰囲気中の水分と反応し HF を発生する。このため、UF₆ フードボックス内に HF 検知器を設け、HF 検知器の異常値検知により、UF₆ フードボックスの排気経路を切り替え、漏えいした UF₆ を回収するインターロックを設置する。この UF₆ 漏えい拡大防止（HF 検知）インターロック設定値は 3ppm（日本産業衛生学会による許容濃度勧告値）とする。

また、UF₆漏えい警報のみの検出器である HF 検出器（運転員が活動するエリア中の UF₆/HF 濃度監視）の設定値も 3ppm とする。

堰必要面積の考え方

1. はじめに

ウラン溶液を取り扱う貯槽には、貯槽から液が漏えいした際、漏えいを限定した区域に閉じ込める為の堰を設置する設計とする。本資料では、各堰に必要な面積の算出方法について説明する。

2. 方法

必要面積を以下の方法により算出し、算出した面積よりも大きくなるような堰を設置するものとする。

- ① 設備に設置する堰は、投影面内に収納するウラン溶液を取扱う貯槽の合計液量(Q)を貯留できる容積とする。
- ② 堰高さ(H)はウラン溶液漏えい時にも臨界安全を確保可能とするよう臨界制限値(厚み制限値)以下の高さとする。このため、制限値はUO₂粉末の厚み制限値 12.7cm 以下である 10cm(0.1m)とする。
- ③ 堰内に設置する貯槽類の架台等により滞留容積とできない部分がある事を考慮し、堰面積のうち、設備占有率 α 分は、堰有効容積に考慮できないとする。 α は、事業許可での溢水評価時に使用した 30%とする。

以上の条件を考慮し、以下の式により各堰に必要な面積 A を算出した。

$$\text{堰必要面積 } A[\text{m}^2] = \text{保有液量 } Q[\text{m}^3] \div \text{堰高さ } H[\text{m}] \div (1 - \text{設備占有率兼裕度 } \alpha)$$

3. 必要面積 A 算出結果

今回申請対象の安全機能を有する施設の堰毎に保有を想定する合計液量 Q と必要面積 A を算出した結果を添説設 6 付録 13-1 表～10 表に示す。なお、「{ }」には安全機能を有する施設番号を示している。

添説設 6 付録 13-1 表 {31-1} 堰 (UO₂F₂ 貯槽) (1) の必要面積算出結果

安全機能 No.	対象設備	保有液量 [m ³]	考え方
{28-1}	熱交換器		UO ₂ F ₂ 貯槽に含むとする
{29-1}	UO ₂ F ₂ 貯槽		3 本計 (<input type="text"/> × 3)
{30-1}	熱交換器		UO ₂ F ₂ 貯槽に含むとする
{35-1}	液受槽		
{37-1}	調液貯槽		2 本計 (<input type="text"/> × 2)
{38-1}	熱交換器		調液貯槽に含むとする
—	合計液量 Q②		
—	必要面積 A② [m ²]		
{31}	実際に設計する堰面積 [m ²]		(※) 必要面積に対して設計では余裕を持った設定とすることから、配管やろ過機中に滞留するウラン溶液が漏えいしたとしても、漏えい拡大を防止できる。 以下、添説設 6 付録 13-10 表まで同様。

添説設 6 付録 13-2 表 (31-2) 堰 (UO₂F₂ 貯槽) (2) の必要面積算出結果

安全機能 No.	対象設備	保有液量 [m ³]	考え方
{28-2}	熱交換器		UO ₂ F ₂ 貯槽に含むとする
{29-2}	UO ₂ F ₂ 貯槽		3 本計 (<input type="text"/> × 3)
{30-2}	熱交換器		UO ₂ F ₂ 貯槽に含むとする
{35-2}	液受槽		
{37-2}	調液貯槽		2 本計 (<input type="text"/> × 2)
{38-2}	熱交換器		調液貯槽に含むとする
{65-2}	再生液貯槽		1 本計
—	合計液量 Q③		
—	必要面積 A③ [m ²]		
{31}	実際に設計する堰面積 [m ²]		(※)

添説設 6 付録 13-3 表 {41-1} 堰 (液貯槽) (1) 算出結果

安全 機能 No.	対象設備	保有 液量 [m ³]	考え方
{40-1}	沈殿槽		2 本計 (<input type="text"/> × 2)
{45-1}	熟成槽		5 本計 (<input type="text"/> × 5)
{54-1}	遠心分離機 (固液分離用)		ろ過設備 (=貯槽間液移送時の一時的な通過機器) なので 0 とする
{55-1}	ろ液分離槽		2 本計 (<input type="text"/> × 2)
{57-1}	仕上げる過機		ろ過設備 (=貯槽間液移送時の一時的な通過機器) なので 0 とする
{60-1}	濃縮液受槽		
{62-1}	清澄液受槽		3 本計 (<input type="text"/> × 3)
{65-1}	再生液貯槽		3 本計 (<input type="text"/> × 3)
{67-1}	洗浄液受槽		
—	合計液量 Q④		
—	必要面積 A④ [m ²]		1.66 ÷ 0.1 ÷ (1-0.3)
{41}	実際に設計する堰面積 [m ²]		(※)

添説設 6 付録 13-4 表 {41-2} 堰(液貯槽) (2) 算出結果

安全機能 No.	対象設備	保有液量 [m ³]	考え方
{40-2}	沈殿槽		2 本計 () × 2
{45-2}	熟成槽		5 本計 () × 5
{54-2}	遠心分離機 (固液分離用)		ろ過設備 (=貯槽間液移送時の一時的な通過機器) なので 0 とする
{55-2}	ろ液分離槽		2 本計 () × 2
{57-2}	仕上げろ過機		ろ過設備 (=貯槽間液移送時の一時的な通過機器) なので 0 とする
{60-2}	濃縮液受槽		
{62-2}	清澄液受槽		3 本計 () × 3
{65-2}	再生液貯槽		2 本計 () × 2
{67-2}	洗浄液受槽		
—	合計液量 Q④		
—	必要面積 A④ [m ²]		
{41}	実際に設計する堰面積 [m ²]		(※)

添説設 6 付録 13-5 表 {48} 堰(洗浄槽)算出結果

安全 機能 No.	対象設備	保有 液量 [m ³]	考え方
{47-1}	遠心分離機 (洗浄用) (1)		ろ過設備 (=貯槽間液移送時の一時的な通過機器) なので 0 とする
{50-1}	洗浄槽 (1)		4 本計 <input type="text"/> × 4
{52-1}	洗浄ろ液分離槽 (1)		
{47-2}	遠心分離機 (洗浄用) (2)		ろ過設備 (=貯槽間液移送時の一時的な通過機器) なので 0 とする
{50-2}	洗浄槽 (2)		4 本計 <input type="text"/> × 4
{52-2}	洗浄ろ液分離槽 (2)		
—	合計液量 Q⑥		
—	必要面積 A⑥ [m ²]		
{48}	実際に設計する堰面積 [m ²]		(※)

添説設 6 付録 13-6 表 {79-1} 堰(ADU スクラバ) (1) 算出結果

安全機能 No.	対象設備	保有液量 [m ³]	考え方
{78-1}	ADU スクラバ(1)		-
-	合計液量 Q⑦		
-	必要面積 A⑦[m ²]		
{79}	実際に設計する堰面積[m ²]		(※)

注：堰容積が小さく、同一堰内に大きな設備(スクラバ(焙焼還元、乾燥))を設置することから、設備占有率を実際の設備サイズ比を保守的に切りあげた数字とした。

添説設 6 付録 13-7 表 {79-2} 堰(ADU スクラバ) (2) 算出結果

安全機能 No.	対象設備	保有液量 [m ³]	考え方
-	合計液量 Q⑧		{79-1} 堰(ADU スクラバ) (1) 参照
-	必要面積 A⑧[m ²]		{79-1} 堰(ADU スクラバ) (1) 参照
{79}	実際に設計する堰面積[m ²]		(※)

添説設 6 付録 13-8 表 {162} 堰(ウラン回収第 1 系列)算出結果

安全機能 No.	対象設備	保有液量 [m ³]	考え方
{161}	溶解槽		
{166}	遠心ろ過機		ろ過設備(=貯槽間液移送時の一時的な通過機器)なので 0 とする
{167}	溶解液受槽		
{170}	沈殿槽		
{172}	遠心分離機		ろ過設備(=貯槽間液移送時の一時的な通過機器)なので 0 とする
{174}	乾燥機		貯槽間液移送時の一時的な通過機器なので 0 とする
{175}	洗浄液受けポット		
{177}	ろ液受槽(1)		
{186}	pH 調整槽		2 本計 (□)×2
{188}	ろ過機(廃液用)		
{190}	ろ液受槽(2)		
—	合計液量 Q⑨		
—	必要面積 A⑨[m ²]		
{162}	実際に設計する堰面積[m ²]		(※)

添説設 6 付録 13-9 表 {203} 堰 (ウラン回収第 2 系列-1) 算出結果

安全 機能 No.	対象設備	保有 液量 [m ³]	考え方
{202}	イオン交換装置 (吸着塔)		12 本計 (<input type="text"/> × 12)
—	合計液量 Q⑩		
—	必要面積 A⑩ [m ²]		
{203}	実際に設計する堰面積 [m ²]		(※)

注：堰容積が小さいことから、設備占有率を実際の設備サイズ比を保守的に切りあげた数字とした。

添説設 6 付録 13-10 表 {209} 堰 (ウラン回収第 2 系列-2) 算出結果

安全 機能 No.	対象設備	保有 液量 [m ³]	考え方
{206}	酸洗装置		
{207}	オーバーフロー液受槽		通常時に液を内包しないため 0 とする
{212}	溶出槽		2 本計 (<input type="text"/> × 2)
{214}	中間槽		2 本計 (<input type="text"/> × 2)
{217}	溶出液受槽		3 本計 (<input type="text"/> × 3)
{219}	リサイクル液受槽		3 本計 (<input type="text"/> × 3)
{221}	洗浄液受槽		2 本計 (<input type="text"/>)
{223}	沈殿槽		2 本計 (<input type="text"/> × 2)
{225}	遠心分離機		ろ過設備 (=貯槽間液移送時の一時的な通過機器) なので 0 とする
{227}	ろ液受槽		
{228}	仕上げろ過器		
{231}	清澄液受槽		
—	合計液量 Q①		
—	必要面積 A①[m ²]		
{209}	実際に設計する堰面積[m ²]		(※)

注：堰容積が小さく、同一堰内に大きな設備(廃液タンク類)を設置することから、設備占有率を実際の設備サイズ比を保守的に切りあげた数字とした。

搬送設備の安全性に関する説明書

(基本方針書)

1. 概要

本資料は、「加工施設の技術基準に関する規則」第十六条にて適合することを要求している事項に対し、核燃料物質の搬送能力及び搬送するための動力の供給停止時の保持能力について説明した基本方針書である。

2. 設計方針

核燃料物質の臨界防止に係る複数ユニットの維持・管理及び閉じ込め機能の確保として、ウランまたは放射性廃棄物を搬送する設備はウランまたは放射性廃棄物を搬送する能力を有する設計とするとともに、搬送するための動力の供給が停止した場合にウランまたは放射性廃棄物を安全に保持できる設計とする。具体的な設計事項を4章に示す。

3. 基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等

対象設備は、工場棟転換工場、成型工場、組立工場、加工棟成型工場、付属建物除染室・分析室、容器管理棟、第3廃棄物倉庫、第1廃棄物処理所に設置する化学処理施設、成形施設、被覆施設、組立施設、核燃料物質の貯蔵施設、放射性廃棄物の廃棄施設及びその他の加工施設を対象とする。対象となる設備・機器を添付説明書一設1付録1に示す。

対象となる設備・機器の基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等は以下の通り。

・基本仕様、性能、個数、設置場所：別添I仕様表*¹

・基本図面：別添I I-3-2添付図面（設備・機器）*²

*1：各設備・機器が参照する仕様表を添付説明書一設1付録1に示す。

*2：各設備・機器が参照する基本図面を仕様表の添付図欄に示す。

4. 適合性の説明

本章に該当する適合性の対象は、以下となる。

◆ 加工施設の技術基準に関する規則第十六条

第十六条 核燃料物質を搬送する設備（人の安全に著しい支障を及ぼすおそれがないものを除く。）は、次に掲げるところによるものでなければならない。

- 一 通常搬送する必要がある核燃料物質を搬送する能力を有するものであること。
- 二 核燃料物質を搬送するための動力の供給が停止した場合に、核燃料物質を安全に保持しているものであること。

◆ 事業許可の内容（2-19、4-21）

4. 1. 搬送能力及び停電時保持機能(第十六条)

ウランを搬送する設備は、ウランを搬送する能力を有する設計とし、搬送するための動力の供給が停止した場合に、ウランを安全に保持できる設計とする。(2-19、4-21)

搬送機器として、機器間のウランまたは放射性廃棄物の搬送を行う機器のうち、人の安全に著しい支障を及ぼすおそれが考えられる機器を添説設 7-1 表に示す。また、これらの機器を選定した根拠を添付説明書-設 7-1 に示す。

- [16.1-設 1]
動力の供給停止時の保持機能を有する設計とする。
- [16.1-設 2]
ウラン(輸送容器含む)または放射性廃棄物を搬送する機器はウランまたは放射性廃棄物を搬送する能力を有している。

添説設 7-1 表 搬送能力及び動力供給停止時の保持機能 (1/2)

施設区分	機器名	No. (注1)	搬送物及び質量	搬送能力 (定格荷重)	動力供給停止時の保持機能
化学処理施設	リサイクル粉搬送装置(1)(2)	{88}	SUS 容器 約 25kg (17.8kg-UO ₂ 含む)	(1)400kg (2)400kg	有 (注2)
	濃縮度混合工程用クレーン	{132}	大型粉末容器 約 1.5t	2t	有 (注3)
	リフタ	{157}	SUS 容器又は金属容器 (粉末) 約 25kg (17.8kg-UO ₂ 含む)	100kg	有 (注2)
	仮焼ポート用台車	{240}	仮焼ポートラック 約 70kg (17.8kg-UO ₂ 含む)	500kg	有 (注4)
成形施設	大型粉末容器用クレーン(1)(2)	{277}	大型粉末容器 約 1.5t	2t	有 (注3)
組立施設	運搬台車	{472}	マガジン 約 900kg	1t	有 (注4)
	ジブクレーン(1)	{478}	燃料集合体 (炉心構成品含む) 約 800kg	1t	有 (注3)
	ジブクレーン (2)(3)	{483}	燃料集合体 (炉心構成品含む) 約 800kg 又は 燃料棒 約 3kg	1t	有 (注3)
核燃料物質の貯蔵施設	天井走行クレーン (転換 5t)	{494}	UF ₆ シリンダ 約 3t	5t	有 (注3)
	電動リフタ	{534}	SUS 容器 約 25kg (17.8kg-UO ₂ 含む)	250kg	有 (注4)
	トラバーサ	{585}	燃料棒 約 450kg	500kg	有 (注2)
	天井走行クレーン (組立北 4.8t)	{594}	燃料集合体 (炉心構成品含む) 約 800kg 又は 燃料集合体輸送容器 約 4.4t 又は燃料棒 約 3kg	4.8t	有 (注3)
	天井走行クレーン (組立北 3t)		燃料集合体 (炉心構成品含む) 約 800kg 又は燃料棒 約 3kg	3t	有 (注3)
	天井走行クレーン (組立南 5t)		燃料集合体 (炉心構成品含む) 約 800kg 又は 燃料集合体輸送容器 約 4.4t 又は燃料棒 約 3kg	5t	有 (注3)
	天井走行クレーン (組立南 1t)		炉心構成品 約 100kg 又は 劣化ウラン燃料 約 200kg	1t	有 (注3)
	天井走行クレーン (容器管理棟 4.8t)	{597}	燃料集合体輸送容器 約 4.4t	4.8t	有 (注3)

添説設 7-1 表 搬送能力及び動力供給停止時の保持機能 (2/2)

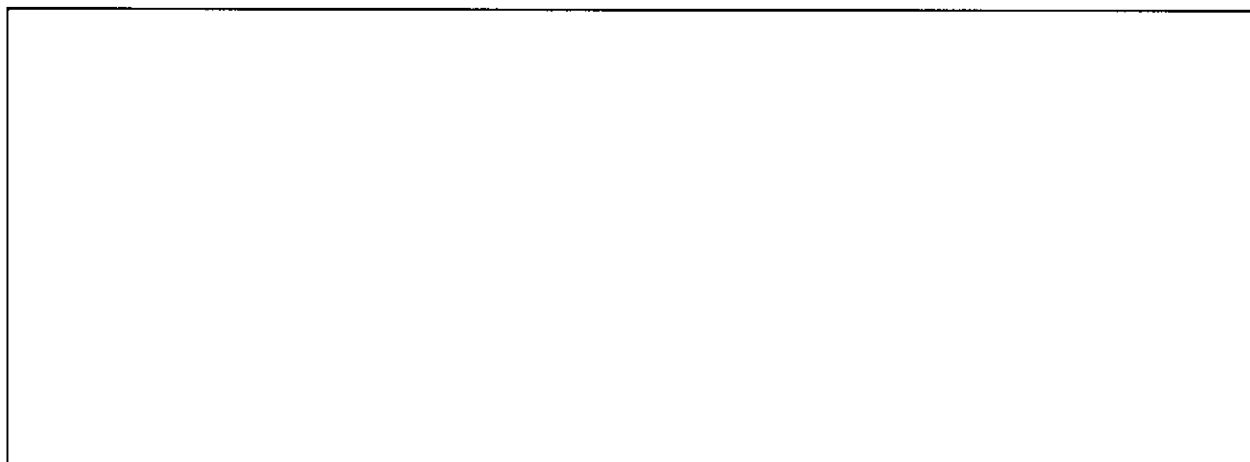
施設区分	機器名	No. (注1)	搬送物及び質量	搬送能力 (定格荷重)	動力供給停止時の保持機能
放射性廃棄物の廃棄施設	クレーン	{823}	ドラム缶 (放射性廃棄物) 約 500kg	1t	有 (注3)
	クレーン (1) (3)	{797}	ドラム缶 (放射性廃棄物) 約 200kg	500kg	有 (注3)
	クレーン (2)			250kg	有 (注3)

注1：事業許可の安全機能一覧の番号に対応。

注2：電磁式モータや電動チェーンブロックを用いており、動力供給停止時は駆動部が励磁されないため動作せずウランを安全に保持できる設計である。

注3：労働安全衛生法（クレーン等安全規則）に適合したクレーンであり、同法に基づく落成検査及び定期的な性能検査にて荷重試験を実施し搬送能力を確認している。なお、停電時を模擬した保持機能試験を施設定期自主検査で行い、ウランを安全に保持できる能力を有していることを確認している。

注4：添説設 7-1 図のハッチング部に示すとおり、電磁弁は通電時かつ下降操作時以外は逆止弁側に位置しており下降側の流路が閉じた状態となるため、シリンダが下降することはなくウランを安全に保持できる設計である。



添説設 7-1 図 動力の供給停止時の保持機能（運搬台車の例）

搬送機器の選定根拠について

搬送機器とは、機器間の核燃料物質の搬送に用いる機器であり、これに該当する機器を添説設 7-1-1 表に示す。このうち、搬送するための動力の供給が停止した場合に人の安全に著しい支障を及ぼすおそれがある設備として、搬送動力の供給停止時に核燃料物質が落下することにより、臨界防止機能の喪失または閉じ込め機能の喪失による被ばくに繋がる可能性（いずれも適合性確認後）並びに人体への直撃について評価した。

影響評価結果を添説設 7-1-1 表に示す。添説設 7-1-1 表より、以下の機器が搬送動力の供給停止によって人の安全に著しい支障を及ぼす潜在的リスクがある機器と評価、抽出された（機器名の後ろの{ }内は事業許可の安全機能一覧の番号に対応）。

化学処理施設

- ・リサイクル粉搬送装置(1)(2) {88}
- ・濃縮度混合工程用クレーン {132}
- ・リフタ {157}
- ・仮焼ボート用台車 {240}

成形施設

- ・大型粉末容器用クレーン(1)(2) {277}

組立施設

- ・運搬台車 {472}
- ・ジブクレーン(1) {478}
- ・ジブクレーン(2)(3) {483}

核燃料物質の貯蔵施設

- ・天井走行クレーン（転換 5t） {494}
- ・電動リフタ {534}
- ・トラバーサ {585}
- ・天井走行クレーン（組立北 4.8t） {594}
- ・天井走行クレーン（組立北 3t） {594}
- ・天井走行クレーン（組立南 5t） {594}
- ・天井走行クレーン（組立南 1t） {594}
- ・天井走行クレーン（容器管理棟 4.8t） {597}

放射性廃棄物の廃棄施設

- ・クレーン {823}
- ・クレーン (1)(2)(3) {797}

本影響評価結果より、上記機器の搬送動力が供給停止した場合は安全に保持する設計とする。

添説設 7-1-1 表 機器間でウランを搬送する機器及び影響評価結果 (1/3)

施設区分	機器名	搬送方向	臨界防止への影響	閉じ込め機能への影響	人体への直撃の可能性
化学処理施設	金属容器(溶液・スラリー)用台車	水平	無 ^(注1)	無 ^(注3)	無 ^(注8)
	リサイクル粉搬送装置(1)(2)	鉛直	無 ^(注2)	無 ^(注3)	有 ^(注5)
	抜き出しボックス(1)(2)	水平	無 ^(注9)	無 ^(注10)	無 ^(注11)
	濃縮度混合工程用クレーン	鉛直	無 ^(注12)	無 ^(注3)	有 ^(注5)
	充填装置	水平	無 ^(注2)	無 ^(注4)	無 ^(注6)
	スラグコンベア	傾斜	無 ^(注2)	無 ^(注4)	無 ^(注6)
	リフタ	鉛直	無 ^(注2)	無 ^(注3)	有 ^(注5)
	乾燥トレイ用台車(1)(2)	水平	無 ^(注1)	無 ^(注3)	無 ^(注8)
	仮焼ボート用台車	水平・鉛直	無 ^(注1)	無 ^(注3)	有 ^(注5)
成形施設	繰返し粉ホッパ台車(1)(2)	水平	無 ^(注1)	無 ^(注4)	無 ^(注6)
	大型粉末容器用クレーン(1)(2)	水平・鉛直	無 ^(注12)	無 ^(注3)	有 ^(注5)
	スラグコンベア(1)(2)	傾斜	無 ^(注2)	無 ^(注4)	無 ^(注6)
	本成型用プレス(1)、(2)	水平	無 ^(注2)	無 ^(注3)	無 ^(注8)
	ペレット移替機(1)	水平・鉛直	無 ^(注2)	無 ^(注3)	無 ^(注8)
	ペレット移替機(2)	水平	無 ^(注2)	無 ^(注3)	無 ^(注8)
	乗移台1	水平	無 ^(注2)	無 ^(注3)	無 ^(注8)
	ペレットコンベア(1)~(4)	傾斜	無 ^(注2)	無 ^(注3)	無 ^(注8)
	パーツフィーダ(1)~(4)	水平	無 ^(注2)	無 ^(注3)	無 ^(注8)
	ペレットトレイコンベア	水平	無 ^(注2)	無 ^(注3)	無 ^(注8)
ロータ用台車(1)	水平	無 ^(注1)	無 ^(注3)	無 ^(注7)	
被覆施設	ペレットトレイ用台車(3)	水平	無 ^(注1)	無 ^(注3)	無 ^(注8)
	燃料棒ラインコンベア ^(注14)	水平	無 ^(注2)	無 ^(注3)	無 ^(注8)
	燃料棒ラインコンベア ^(注15)	水平	無 ^(注2)	無 ^(注3)	無 ^(注8)
組立施設	運搬台車	水平・鉛直	無 ^(注13)	無 ^(注3)	有 ^(注5)
	マガジン架台部	水平	無 ^(注13)	無 ^(注3)	無 ^(注8)
	ジブクレーン(1)	水平・鉛直	無 ^(注13)	無 ^(注3)	有 ^(注5)
	ジブクレーン(2)(3)	水平・鉛直	無 ^(注13)	無 ^(注3)	有 ^(注5)
核燃料物質の貯蔵施設	天井走行クレーン(転換5t)	水平・鉛直	無 ^(注12)	無 ^(注3)	有 ^(注5)
	大型粉末容器	水平	無 ^(注12)	無 ^(注16)	無 ^(注8)
	大型粉末容器用台車	水平	無 ^(注1)	無 ^(注3)	無 ^(注8)
	SUS容器用台車(3)	水平	無 ^(注1)	無 ^(注3)	無 ^(注7)
	SUS容器用台車(4)	水平	無 ^(注1)	無 ^(注3)	無 ^(注7)
	運搬台車(1)~(7)	水平	無 ^(注2)	無 ^(注3)	無 ^(注8)

添説設 7-1-1 表 機器間でウランを搬送する機器及び影響評価結果 (2 / 3)

施設区分	機器名	搬送方向	臨界防止への影響	閉じ込め機能への影響	人体への直撃の可能性
核燃料物質の貯蔵施設 (続き)	金属容器 (粉末) 用台車(1)	水平	無 (注1)	無 (注3)	無 (注7)
	金属容器 (粉末) 用台車(2)	水平	無 (注1)	無 (注3)	無 (注7)
	電動リフタ	水平・鉛直	無 (注2)	無 (注3)	有 (注5)
	圧粉ペレット一時貯蔵棚(1)	水平	無 (注2)	無 (注3)	無 (注8)
	圧粉ペレット一時貯蔵棚(2)	水平	無 (注2)	無 (注3)	無 (注8)
	圧粉ペレット一時貯蔵棚(3)	水平	無 (注2)	無 (注3)	無 (注8)
	ペレットラインコンベア(1)	水平	無 (注2)	無 (注3)	無 (注8)
	ペレットラインコンベア(2)	水平	無 (注2)	無 (注3)	無 (注8)
	乗移台 2	水平	無 (注2)	無 (注3)	無 (注8)
	ボート運搬台車(1)(2)	水平	無 (注1)	無 (注3)	無 (注8)
	焼結ペレット一時貯蔵棚(1)	水平	無 (注2)	無 (注3)	無 (注8)
	焼結ペレット一時貯蔵棚(2)	水平	無 (注2)	無 (注3)	無 (注8)
	焼結ペレット一時貯蔵棚(3)	水平	無 (注2)	無 (注3)	無 (注8)
	ペレットラインコンベア(3)	水平	無 (注2)	無 (注3)	無 (注8)
	ペレットラインコンベア(4)	水平	無 (注2)	無 (注3)	無 (注8)
	ボート (焼結) 用台車(1)	水平	無 (注1)	無 (注3)	無 (注7)
	ボート (焼結) 用台車(2)	水平	無 (注1)	無 (注3)	無 (注7)
	金属容器 (ペレット) 用台車(1)	水平	無 (注1)	無 (注3)	無 (注7)
	仕上りペレット貯蔵棚用台車(1)(2)	水平	無 (注1)	無 (注3)	無 (注8)
	ペレットトレイ用台車(1)	水平	無 (注1)	無 (注3)	無 (注8)
	金属缶用台車(1)	水平	無 (注1)	無 (注3)	無 (注7)
	ロッドチャンネル用台車(1)	水平	無 (注1)	無 (注3)	無 (注8)
	ロッドチャンネル用台車(2)	水平	無 (注1)	無 (注3)	無 (注8)
	ロッドチャンネル用台車(3)	水平	無 (注1)	無 (注3)	無 (注8)
	トラバーサ	水平・鉛直	無 (注2)	無 (注3)	有 (注5)
	運搬車	水平	無 (注2)	無 (注3)	無 (注8)
	燃料集合体移送装置	水平	無 (注13)	無 (注3)	無 (注8)
	天井走行クレーン (組立北 4.8t)	水平・鉛直	無 (注13)	無 (注3)	有 (注5)
	天井走行クレーン (組立北 3t)	水平・鉛直	無 (注13)	無 (注3)	有 (注5)
	天井走行クレーン (組立南 5t)	水平・鉛直	無 (注13)	無 (注3)	有 (注5)
天井走行クレーン (組立南 1t)	水平・鉛直	無 (注9)	無 (注3)	有 (注17)	
天井走行クレーン (容器管理棟 4.8t)	水平・鉛直	無 (注9)	無 (注3)	有 (注17)	

添説設 7-1-1 表 機器間でウランを搬送する機器及び影響評価結果 (3 / 3)

施設区分	機器名	搬送方向	臨界防止への影響	閉じ込め機能への影響	人体への直撃の可能性
放射性廃棄物の廃棄施設	クレーン	水平・鉛直	無 ^(注9)	無 ^(注3)	有 ^(注17)
	クレーン(1)(2)(3)	水平・鉛直	無 ^(注9)	無 ^(注3)	有 ^(注17)

- 注 1 : 落下防止対策 ([10.1-設 5]) 及び機器の周囲のスペーサー ([4.2-設 3]) により臨界防止機能を維持する。
- 注 2 : 容器の直径制限や厚み制限等の形状寸法管理 ([4.1-設 1]) により臨界防止機能を維持する。
- 注 3 : 落下防止対策 ([10.1-設 5]) により閉じ込め機能を維持する。
- 注 4 : 機器外へ粉末状のウランが飛散しない設計 ([10.1-設 1]) により閉じ込め機能を維持している。
- 注 5 : 搬送するための動力の供給が停止した場合、臨界防止機能及び閉じ込め機能は維持されるが、リフト部や吊荷の降下によって人体への直撃の可能性が考えられる。
- 注 6 : 搬送するための動力の供給が停止した場合、臨界防止及び閉じ込め機能は維持されており、ウランの飛散防止設計により搬送物が落下して人体へ直撃するおそれはない。
- 注 7 : 搬送するための動力の供給が停止した場合、臨界防止及び閉じ込め機能は維持されており、専用収納部を設置する設計により搬送物が落下して人体へ直撃するおそれはない。
- 注 8 : 搬送するための動力の供給が停止した場合、臨界防止及び閉じ込め機能は維持されており、落下防止機構により搬送物が落下して人体へ直撃するおそれはない。
- 注 9 : 臨界防止に関する安全機能無し。
- 注 10 : 搬送中は核燃料物質の取扱いがないため閉じ込め機能を維持する必要はない。
- 注 11 : 手押し式であり、搬送中は核燃料物質の取扱いはなく構造上落下する搬送物はない。
- 注 12 : 質量制限や減速度管理 ([4.1-設 1]) により臨界防止機能を維持する。
- 注 13 : 積載制限 ([4.1-設 1]) により臨界防止機能を維持する。
- 注 14 : 事業許可の安全機能を有する施設の番号{446}。工場棟成型工場に設置。
- 注 15 : 事業許可の安全機能を有する施設の番号{450}。工場棟組立工場に設置。
- 注 16 : 搬送時は大型粉末容器用台車に接続しており、大型粉末容器用台車の落下防止対策により閉じ込め機能を維持する。
- 注 17 : 搬送するための動力の供給が停止した場合、閉じ込め機能は維持されるが、リフト部や吊荷の降下によって人体への直撃の可能性が考えられる。

UF₆蒸発・加水分解設備に関する設計基準事故・設計基準を
超える事故に関する説明書

1. 概要

正圧でUF₆を取り扱う設備について、想定する設計基準事故、重大事故に至るおそれのある事故について、シナリオ及び被ばく評価結果を示す。

なお、シナリオ及び被ばく評価については、事業許可(添付書類七 変更後における加工施設において事故が発生した場合における当該事故に対処するために必要な施設及び体制の整備に関する説明書)の考え方を踏襲している。

また、UF₆漏えいにより発生するHFによる化学被ばく影響評価については、指示文書「平成 25 年 12 月 11 日付け原管研初第 1312111 号ウラン燃料加工施設における六ふっ化ウランの取扱いが一般公衆に及ぼす化学的影響に関する報告の提出について(指示)」に基づき提出した「三原燃 第 17-0533 号 再転換工程における六ふっ化ウランの取扱いが一般公衆に及ぼす化学的影響に関する報告書の一部補正について」の考え方を踏襲している。

2. 設計基準事故

2.1 設計基準事故のシナリオの選定

核燃料物質の取扱い形態及び取扱方法をもとに、機器等の破損、故障、誤動作あるいは運転員の誤操作による事故が発生した場合を想定し、設計基準事故を選定した。

UF₆ を正圧で取り扱う蒸発・加水分解工程における設計基準事故として、以下を考慮した結果、UF₆ フードボックス内の任意の配管部からの UF₆ ガス漏えいを設計基準事故シナリオとして選定した*。

UF₆ 取扱設備のうち UF₆ シリンダ及び脱着式 UF₆ 配管は、第 1 種圧力容器である蒸発器内に収納されており、蒸発器から加水分解装置までの UF₆ 配管及びコールドトラップ、コールドトラップ(小)は UF₆ フードボックス内に収納されている。したがって、UF₆ 漏えいに関して、以下のハザードが考えられる。

- ①蒸発器内に収納されている UF₆ シリンダ及び脱着式 UF₆ 配管からの漏えい
- ②蒸発器から加水分解装置までの UF₆ 配管からの漏えい
- ③コールドトラップ、コールドトラップ(小)からの漏えい
- ④加水分解装置の循環水不足による未反応 UF₆ ガスの漏えい

上記の原因のうち、①については、UF₆ シリンダ及び脱着式 UF₆ 配管は、労働安全衛生法に基づく第 1 種圧力容器である蒸発器内に収納されており、蒸発器内で UF₆ が漏えいした場合は、漏えいを検知し、蒸気遮断弁及びドレン排出弁を自動で閉止するため、外部へ流出することはない。

一方、②から④は UF₆ フードボックス内での漏えいとして選定しており、このうち、③についてはコールドトラップ、コールドトラップ(小)は第 1 種圧力容器として設計・管理することに加え、コールドトラップ、コールドトラップ(小)と UF₆ 遮断弁(CT、CT(小))までの配管部分を強化することで、②と比較して漏えいの発生を低減できると考えられること、また、④については仮に加水分解装置へ循環水を供給するポンプが作動しない状況となり加水分解装置の循環貯槽のベント穴から未反応の UF₆ ガスが放出したとしても UF₆ フードボックス内に排気されることから、②に包含される。

これらを踏まえ、最も漏えい量が大きくなる②を事故シナリオとした。

なお、コールドトラップ、コールドトラップ(小)の UF₆ 遮断弁(CT、CT(小))から CT、CT(小)仕切弁までの UF₆ 配管からの漏えいについては、蒸発器付属の UF₆ 配管からの漏えい評価に包絡される。

*：蒸発器、コールドトラップ、コールドトラップ(小)は、労働安全衛生法に基づく第 1 種圧力容器の要件を満足するよう、安全保護装置(安全弁)を設置している。安全弁の設定値は、蒸発器については、蒸発器の最高使用圧力 0.49MPaG と同じ 0.49MPaG の安全弁を、コールドトラップ、コールドトラップ(小)については、最高使用圧力 0.98MPaG を超えないように 0.9MPaG の安全弁を設置している。安全弁からの放出先は UF₆ フードボックス内であり、仮に安全弁が作動した場合には、UF₆ ガスは UF₆ フードボックス内の排気口から気体廃棄設備(1)に放出される。また、UF₆ シリンダについては、核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する規則により安全弁の設置は認められていないため設置しない。

なお、過加熱による UF₆ ガス圧力上昇に伴う破損(安全弁の作動を含む)による UF₆ 漏えいリスクについては、それぞれ、制御失敗による過加熱の発生可能性を考慮し、温度を監視するインターロック、UF₆ 圧力を監視するインターロックによる、多重(多様)化したインターロックを設けることで、発生の確率を低減することで設計基準事故シナリオからは除外している。

2.2 拡大防止・影響緩和対策

UF₆ シリンダ、脱着式 UF₆ 配管は蒸発器内部に設置することで、UF₆ ガスが漏えいした場合には蒸発器で閉じ込める設計とし、蒸発器は耐圧・気密設計とする。

UF₆ シリンダ、脱着式 UF₆ 配管以外の UF₆ ガスを取り扱う設備・機器は、フードボックス内に設置する設計とし、2 次バウンダリとして、フードボックスは、局所排気系統に接続し、内部を負圧に維持することにより、フードボックスで閉じ込める設計とする。フードボックスには UF₆ の漏えい検知設備を設置し、漏えいの検知時に自動的に警報を発し、遮断弁を閉止して UF₆ の供給を停止する設計とするとともに、加熱を停止するインターロック機構を設置する設計とする。

また、漏えいした UF₆ ガスに対しては、バッファ機能を有するフードボックスを経由して、フードボックスに接続した局所排気系統により、二段のスクラバで処理した後に二段の高性能エアフィルタ(後段は耐 HF 性)を介して排気塔から排気する系統に切り替るインターロック機構が作動する。

注：本説明資料は UF₆ ガス漏えいの設計基準事故の説明資料であるので、転換加工室側で UO₂F₂ 溶液を取扱う UO₂F₂ 貯槽、熱交換器、液受槽、堰については、記載を簡略化や省略している。

2.3 設計基準事故対応タイムチャート

添説設 8-1 図に蒸発・加水分解工程における UF₆ 配管破損時の UF₆ 漏えいに関する状況を示す。

- ① 漏えいした UF₆ がフードボックス内に拡散し、UF₆ フードボックスの排気の流れに沿って、UF₆ の漏えいを検知する HF 検知器(9)UF₆ 漏えい拡大防止(HF 検知)インターロックの検出端に到達、検知する。…(5 秒)
- ② HF 検知器が、HF 濃度上昇により、漏えいと判断しインターロック動作信号を出力する。…(30 秒)
- ③ 排気切替ダンパが動作し、UF₆ フードボックスからの排気をスクラバによる処理ルートに切り替える。また、同信号により、スクラバ(2 段目)ポンプ、スクラバ排風機が起動し、定格運転状態となる。なおスクラバ(1 段目)のポンプ 1 台は、常時循環運転をおこなっている。…(5 秒)

上記を簡略化して整理すると以下となる。

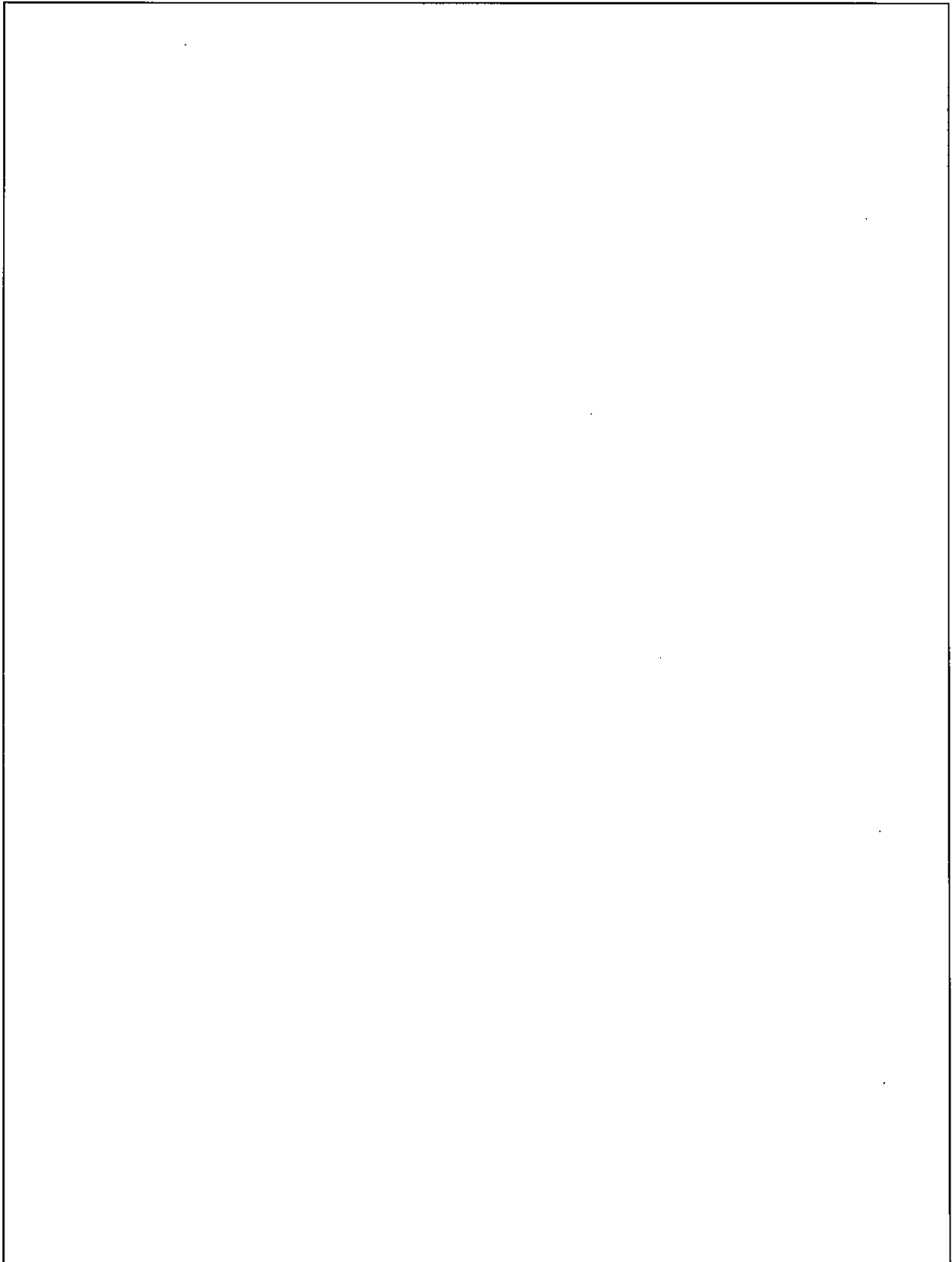
UF₆ 漏えい発生 → (5 秒) → HF 検知器漏えい検知 → (30 秒) → インターロック信号出力(スクラバ排風機/スクラバポンプ起動信号入力) → (5 秒) → 排風機・スクラバ定格運転

これらを考慮し、UF₆ ガスの漏えいが発生した場合でも、HF 検知器から切替ダンパまでの間には十分な距離(バッファ機能)をもたせることで、UF₆ ガスが切替ダンパに到達し、スクラバが捕集能力を発揮できる状態となった後に UF₆ ガスがスクラバにながれるようにする。

インターロック動作に係るポンプ、排風機、切替ダンパ、HF 検知器などの構成機器は、従来より定期的に検査を実施しており、HF 検知器がガス濃度異常を検出して、インターロック動作信号を出力するまでの時間は 10 秒以内、また、切替信号を受けてダンパ切替が完了するまでの時間は 5 秒以内であることも確認できている。このことから、これらポンプ、排風機、切替ダンパ、HF 検知器などの構成機器の設計は、インターロック動作時間の設定に十分対応したのものになっていることがわかる。

さらに、UF₆ ガス溜めバッファ必要容積の考え方については、添付説明書-設 6 に記載している通り、インターロック設定時間を十分に上回るだけのバッファ容量を備えた設計としている。

以上から、設計基準事故における UF₆ 漏えい拡大防止に関わるインターロックの設定が妥当であることが確認できる。



添説設 8-1 図 蒸発・加水分解工程における配管破損時のUF₆漏えいに関する状況

2.4. 評価

2.4.1 評価条件

建物外に漏えいするウラン量及び HF 量については、フードボックス内の UF₆ 配管から漏えいし、局所排気系を通じて排気塔から建物外に放出される場合を想定し、以下の条件で評価している。

- ① 加水分解工程における UF₆ 配管の 108°C(インターロックセット値上限)での破損(単一故障(UF₆ 配管腐食、配管接続不良など)としての全周破断)による UF₆ の漏えいを想定する。UF₆ 配管破損部から放出される UF₆ の量は、配管抵抗はないものとして、漏えい部の圧力 0.407MPaG^{*1} とし、14.2kgUF₆/分² とする。
なお、上記温度、圧力は UF₆ 配管破損部における UF₆ の温度、圧力である。
これに対して、UF₆ の温度は UF₆ フードボックスの給気による希釈効果(漏えい時の UF₆ 温度 108°C から下がる)で、UF₆ フードボックスの構造に影響するような温度には至らず、スクラバ到達時でのフードボックス内雰囲気温度上限は 85°C と見込む。
一方、UF₆ の圧力は UF₆ フードボックスに漏えいした時点で、UF₆ フードボックス容量による緩和効果(漏えい時の UF₆ 圧力 0.407MPaG から下がる)で、UF₆ フードボックスの構造に影響するような圧力には至らない。
- ② 上記の全周破断が保守的に、瞬時に起こるとし、漏えい時間は、漏えいを検知して遮断弁を閉止するまでの時間の 40 秒³ とする。
- ③ 漏えいした UF₆ の 99% はスクラバにより捕集され⁴、残りの 1% が排気系へ移行するものとした。また、HF の 99.5% はスクラバにより捕集され、残りの 0.5% が排気系へ移行するものとする。
- ④ 排気系の高性能エアフィルタ(セルフコンテンツ型 2 段連続、後段は耐 HF 性)のウラン捕集効率は、HF による影響がないため 99.997%⁵ とした。一方、HF は高性能エアフィルタでは捕集されないものとする。
- ⑤ 前述の条件時、各設備・機器から外部環境へ放出されるウラン量(RQ)を、式 1 に示す五因子法の評価式により算出する。
- ⑥ この放出量をもとに大気拡散による周辺監視区域境界外における核燃料物質の濃度を、「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」に記載されている短時間放出の場合の相対濃度の評価式に従って求め、公衆の吸入摂取による実効線量(E)を式 2 により評価する。

*1 : 108°C(インターロックセット値上限)での UF₆ 配管全周破断時の圧力。

コールドトラップ、コールドトラップ(小)については、コールドトラップ、コールドトラップ(小)の圧力高 IL の設定値上限が 0.407MPaG であり、このガス圧力に相当する温度は 108°C であることから、蒸発器付属の UF₆ 配管からの漏えい評価に含まれる。

*2 : 配管からの UF₆ 漏えい速度は、「圧縮性流体のノズルの式」(機械工学便覧)により算出する。

$$G=K \cdot A \cdot P \cdot \sqrt{[(g_c \cdot M)/(R \cdot T)]}$$

$$K=\sqrt{[k \cdot (2/(k+1))^{(k+1)/(k-1)}]}=0.621$$

G:吹き出し速度(kg/sec)

A:断面積(m²):

P:吹き出し圧力(kgf/m²);51856.4

g_c:単位換算係数(-);9.80665

R:気体定数(kg・m/kmol/K);847.82

T:絶対温度(K);381

k:比熱比;1.065

M:分子量(kg/kmol);352

*3：漏えい継続時間は、「HF 検知器が UF₆漏えいを検知して UF₆遮断弁を閉止するまでの応答時間：30 秒」と「UF₆ガスの漏えい箇所から HF 検知器までの移動時間+切り替えダンパ等の駆動時間：10 秒」の合計とした。詳細は、2.3 項参照。

UF₆漏えい率を体積流量に換算すると、約 1.2m³/min であるのに対し、排気風量は 60m³/min であり、漏えいした UF₆ガスはフードボックス排気側に流れる。

*4：スクラバ到達時の UF₆ガス温度 85℃での捕集効率。

*5：高性能エアフィルタ 1 個に対して 69g 以上の HF が通過すると捕集効率の低下が生じることが示されている*⁶。一方、高性能エアフィルタに移行する HF 量は 10.8gHF*であり、捕集効率の低下は考慮しない。高性能エアフィルタは直列 2 段で構成されているため、その捕集効率 99.997%を考慮した。

*6：“Reprocessing of Fuel from Present and Future Power Reactor”, KR-126(1967)による。

*HF 量

上記条件により、UF₆配管からフードボックス内に漏えいする想定ウラン量は、 $1.42 \times 10^4 (\text{gUF}_6/\text{分}) \times 40/60 (\text{分}) \times 0.676 (\text{gU/gUF}_6) = 6.4 \text{kgU}$ である。

UF₆+2H₂O=UO₂F₂+4HF より、

$$1.42 \times 10^4 (\text{gUF}_6/\text{分}) \times 40/60 (\text{分}) \div 352 (\text{gUF}_6/\text{molUF}_6) \times 4 (\text{molHF}/\text{molUF}_6) \times 20 (\text{gHF}/\text{molHF}) \times (1-0.995) = 10.8 \text{gHF}$$

式 1：

$$RQ = \text{MAR} \times \text{DR} \times \text{ARF} \times \text{RF} \times \text{LPF} \quad (\text{式1})$$

ここで、

MAR：事故によって影響を受ける可能性のあるウラン量(UF₆シリンダ1本分)

DR：事故の影響を受ける割合(インターロックで遮断弁が働く40秒間で放出される割合)

MAR×DRで上記HF量で算出した漏えいウラン量(6.4kgU)となる。

ARF：雰囲気中に放出され浮遊する割合

RF：肺に吸入されうる浮遊性微粒子の割合

LPF：環境中に漏れ出る割合

式 2 :

$$E = RQ \times (\chi/Q) \times M \times K \quad (\text{式2})$$

ここで、

χ/Q : 相対濃度

M:呼吸率

K : 実効線量係数

算出にあたっては、保守側に設定した以下の条件で評価した。

① χ/Q を求めるにあたって、以下の条件とした。

大気安定度 : F

風速 : 1m/s

放出源有効高さ : 0m

・形状係数 : 0.5

・施設建物の投影面積 : 施設建物の投影面積の最小値

・評価点 : 周辺監視区域境界

② 人の呼吸率(M)はICRP Pub.23より $1.2\text{m}^3/\text{h} = 3.33 \times 10^{-4}\text{m}^3/\text{s}$ を用いた。

③ 実効線量係数(K)は、「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」に記載の数値 $6.4 \times 10^{-4}\text{mSv/Bq}$ (UO_2F_2 等の六価の化合物の数値)を使用した。

上記を整理した結果を添説設8-1表に示す。

添説設 8-1 表 UF_6 ガスの漏えいにおける評価条件

MAR(kgU)	1.6×10^3 : UF_6 シリンダの最大充填量(2277kg UF_6 (1540kgU))
DR	4.2×10^{-3} : 漏えい部の圧力 0.407MPaG における漏えい率が 14.2kg UF_6 /分であること及び漏えい検知してから遮断弁閉止までの 40 秒間の漏えいを仮定することにより漏えい量は 6.4kgU となり、 UF_6 シリンダの最大充填量に対する割合は 4.2×10^{-3}
MAR×DR	9.5kg UF_6 (6.4kgU)
ARF、RF	1
LPF	3×10^{-7} : スクラバによる捕集効率 99%及びセルフコンテンツ型 HEPA フィルタ 2 段による捕集効率 99.997%を考慮
ウラン比放射能 (Bq/kgU)	1.44×10^8 : 5%濃縮ウラン (再生濃縮ウランは取扱わない)
相対濃度(s/m^3)	1.85×10^{-3}
呼吸率(m^3/s)	$3.33 \times 10^{-4}\text{m}^3/\text{s}$: $1.2\text{m}^3/\text{h}$ を単位時間に換算
実効線量係数 (mSv/Bq)	6.4×10^{-4}

2.4.2 評価結果

設計基準事故における公衆の被ばく評価結果は以下のとおりである。

UF₆配管からのUF₆ガスの漏えい量評価については、配管は全周破断し、配管の通常運転温度上限時の圧力で放出、漏えい開始から漏えいの検知に伴いインターロック機構により遮断弁を閉止するまで漏えいが継続すると想定した結果、蒸発器に設置されたUF₆シリンダの最大充填量 $1.6 \times 10^3 \text{kgU}$ に対し、放出量は 6.4kgU となる。

漏えいしたUF₆は、二段のスクラバ及び二段の高性能エアフィルタを介し排気塔から排気される。二段のスクラバの捕集効率を99%、二段の高性能エアフィルタの捕集効率を99.997%とすると、排気塔からのウラン粉末の大気放出(放出量 $RQ=1.92 \times 10^{-6} \text{kgU}$)に伴う周辺監視区域境界における公衆の実効線量(E)は $2 \times 10^{-7} \text{mSv}$ となる。なお、評価にあたっては、漏えい検知インターロック機構の単一故障も想定したが、2系統設置するため、もう一方は機能するものとした。

2.4.3 建物外に漏えいするウラン及びHFによる公衆の化学的影響

公衆が呼吸により取り込む空気中のUO₂F₂濃度を前述の方法と同様に大気拡散による希釈効果のみを考慮し、「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針に関する気象指針」に記載されている相対濃度(大気希釈率(χ/Q))をもとに以下のとおり算出した。

また、これをもとに、UO₂F₂からUF₆にUF₆濃度による化学的影響評価を行った。なお、評価にあたっては、漏えい時間は短時間であることから10分間で希釈されるとし、この10分間の平均濃度での比較として算出した。

$$\begin{aligned} & (\text{ウラン放出量}) \times (\text{大気希釈率}) \\ &= 1.92 \text{ (mgU)} \times (1.85 \times 10^{-3} / 3600) \times (60/10) \times (352/238) \\ &= 9 \times 10^{-6} \text{mgUF}_6/\text{m}^3 \end{aligned}$$

これは、UF₆に関するAEGL-1しきい値の $3.6 \text{mgUF}_6/\text{m}^3$ よりも十分小さい。

同様に、公衆の呼吸する空気中のHF濃度を以下のとおり算出した。なお、大気温度は25°Cとし、質量から体積への換算値は1.23 (HF1モル20gは25°Cで24.5Lより)とした。

$$\begin{aligned} & (\text{HF放出量}) \times (\text{大気希釈率}) \times (\text{ppm換算値}) \\ &= 1.08 \times 10^4 \text{ (mgHF)} \times (1.85 \times 10^{-3} / 3600) \times (60/10) \times 1.23 \\ &= 5 \times 10^{-2} \text{ppm} \end{aligned}$$

これは、HFに関するAEGL-1しきい値の1ppmよりも十分小さい。

3. 重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故

3.1 事故シナリオ

重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故として臨界事故、ウランの漏えい事故(閉じ込め機能喪失)とがある。

臨界事故の発生防止については、核的制限値として形状寸法、質量、減速度又はそれらの組み合わせにより管理する。また、核的制限値を有する設備・機器は、耐震重要度分類第1類としての設計や、質量管理として二重装荷を想定した未臨界の確保、インターロックの設置、溢水による臨界発生防止として水位より高い位置への設置や防護カバー等の防護措置により、当該設備で想定される最も厳しい結果を与える中性子の減速及び反射の条件においても、臨界としない設計とする。

これより、以下において閉じ込め機能の喪失についてのみ確認する。

閉じ込め機能を喪失する起回事象としては外的事象、内的事象があり、以下の整理とする。

外的事象について、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失に至る可能性がある事象としては、地震、竜巻、火山、航空機落下、外部火災・爆発が考えられる。これらの外的事象については、各事象に対する安全上重要な施設の有無の確認結果により、建物及び設備機器への損傷等を想定したとしても大きな事故の誘因とはならないことから、重大事故に至るおそれがある事故事象には該当しない。

内的事象については、設計基準事故の評価を基に多重故障等の発生を想定し、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の観点から、重大事故に至るおそれがある事故を検討した。

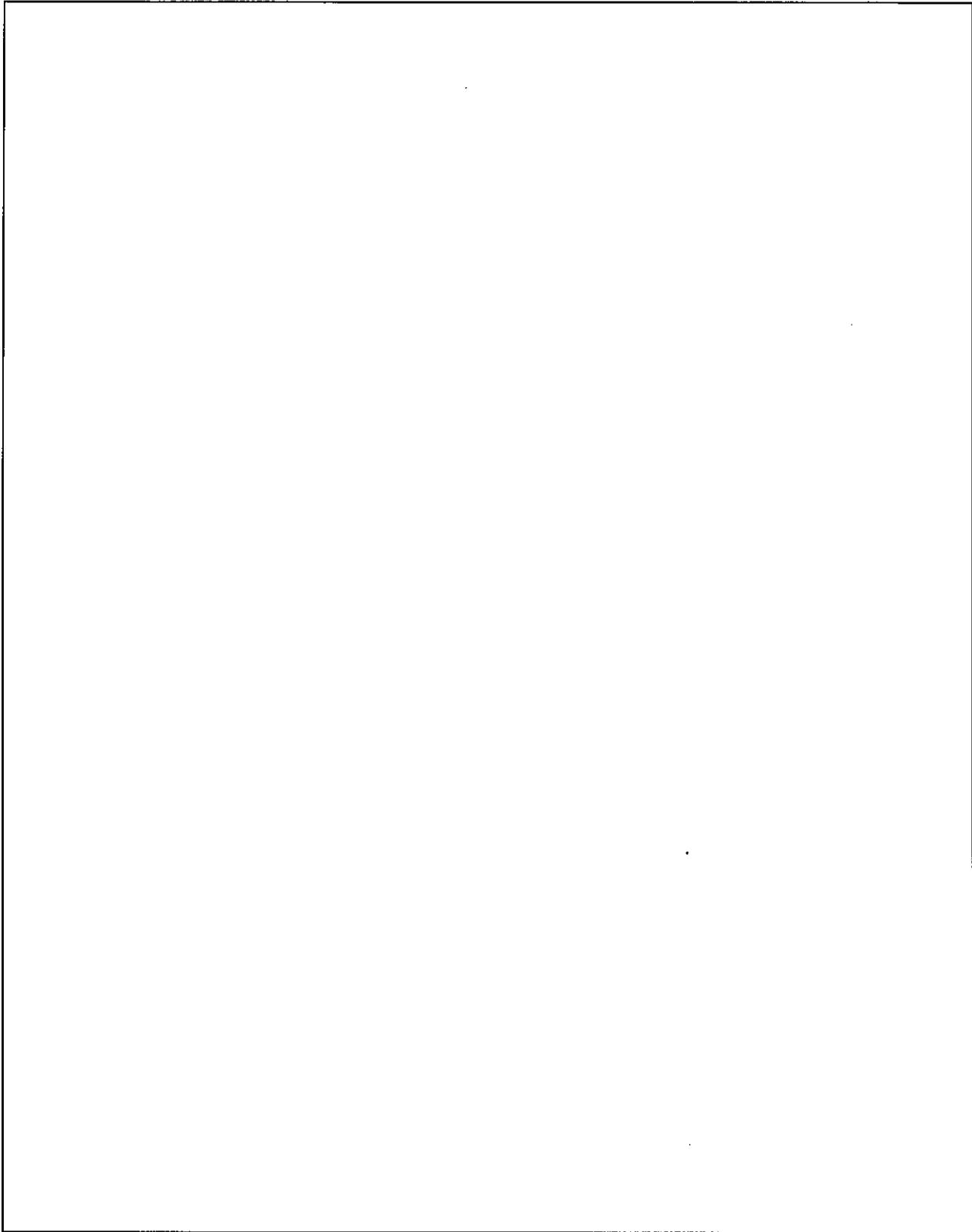
UF₆を正圧で取り扱う施設に関しては、気体状UF₆の拡散性が大きく、また、HF等による化学的影響も伴うため、設計基準事故評価においては複数の影響緩和機能の設置により局所排気系へのUF₆漏えいは限定的なものであったが、重大事故に至るおそれがある事故想定においては、設計基準を超える閉じ込め機能喪失の観点より、室内及び建物外へのUF₆漏えいを想定し、重大事故に至るおそれがある事故事象として以下を選定する。

具体的には、UF₆を正圧で取り扱う蒸発・加水分解工程の設備・機器、フードボックス及び防護カバーが損傷してUF₆が室内へ漏えいし、さらに建物外へ漏えいすることを想定し、その際、全交流電源喪失及び計測器類の機能喪失を考慮した。運転状態としては2系統同時機能喪失を想定し、蒸発器2基が運転中で、2基がスタンバイ状態(UF₆シリンダバルブ閉止状態)にあることを想定した。また、全交流電源喪失により、設計基準事故で期待していたスクラバ及びHEPAフィルタが機能しないことを想定した。

3.2 事故への対処

重大事故に至るおそれがある事故への対処については、事業許可の方針を元に、保安規定に規定し、必要な資機材、対応要領、要員を整備し、教育訓練を実施している(今後、建物・設備の改造を反映)が、スクラバが機能しないことから、設備・建物による閉じ込め(UF₆シリンダ、コールドトラップ、コールドトラップ(小)(1次閉じ込め)、蒸発器(2次閉じ込め)、防護カバー(3次閉じ込め)、転換工場(4次閉じ込め)により対処する。

添説設 8-2 図に蒸発・加水分解工程における配管破損時のUF₆漏えいに関する状況を示す。



添説設 8-2 図 蒸発・加水分解工程設備破損時(B-DBA)の UF₆ 漏えいに関する状況

3.3 評価

3.3.1 評価条件

建物外に漏えいするウラン量及び HF 量については、フードボックス内の UF₆ 配管から漏えいし、シャッター、扉などの建物の隙間から建物外に放出される場合を想定し、以下の条件で評価している。

- ① 加水分解工程における UF₆ 配管破損(単一故障(UF₆ 配管腐食、配管接続不良など)としての全周破断；運転は 2 系統で同時に行われていることを仮定し、両系において破損が生じることを想定)による UF₆ の漏えいを想定する。UF₆ 配管破損部から放出される UF₆ の量は、配管抵抗はないものとして、14.2kgUF₆/分とする。
- ② 全交流電源喪失により遮断弁は直ちに閉止するが、本評価における漏えい時間は保守的に設計基準事故と同じ 40 秒とする。
- ③ スクラバ、HEPA フィルタは機能喪失するが、電源喪失状態であるので、UF₆ フードボックス出口、転換工場給排気ダンパは閉止^{*1}しているものとして、設備による閉じ込め(DF10)、建物による閉じ込め(DF10)を想定する。
- ④ 前述の条件時、各設備・機器から外部環境へ放出されるウランの放出量(RQ)を、式 1 に示す五因子法の評価式により算出する。
- ⑤ この放出量をもとに大気拡散による周辺監視区域境界外における核燃料物質の濃度を、「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」に記載されている短時間放出の場合の相対濃度の評価式に従って求め、公衆の吸入摂取による実効線量(E)を式 2 により評価する。

*1: 原料倉庫の境界部に設置される逆流防止ダンパは、内部の板羽に重し(カウンターウェイト)が取り付けられており、給排気ファンによる気流がなくなると重しの自重で板羽が回転しダンパが閉止する。重大事故に至るおそれがある事故の際、保安規定に定められた手順により、転換工場の気体廃棄設備は一斉に停止され、逆流防止ダンパは閉止されるため、UF₆ の漏洩は停止する。

上記を整理した結果を添説設 8-2 表に示す。

添説設 8-2 表 UF₆ ガスの漏えいにおける評価条件

MAR(kgU)	3.2×10^3 : UF ₆ シリンダの最大充填量(2277kgUF ₆ (1540kgU)) × (2系列)
DR	4.2×10^{-3} : 漏えい部の圧力 0.407MPaG における漏えい率が 14.2kgUF ₆ /分であること及び漏えい検知してから遮断弁閉止までの 40 秒間の漏えいを仮定することにより漏えい量は 12.8kgU となり、UF ₆ シリンダの最大充填量に対する割合は 4.2×10^{-3}
MAR×DR	4554kgUF ₆ (3080kgU)
ARF、RF	1
LPF	0.01 : 設備による除染係数(DF=10)、建物による除染係数(DF=10)を考慮
ウラン比放射能 (Bq/kgU)	1.44×10^8 : 5%濃縮ウラン (再生濃縮ウランは取扱わない)
相対濃度(s/m ³)	1.85×10^{-3}
呼吸率(m ³ /s)	$3.33 \times 10^{-4}\text{m}^3/\text{s}$: 1.2m ³ /h を単位時間に換算
実効線量係数 (mSv/Bq)	6.4×10^{-4}

3.3.2 評価結果

重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故における公衆の被ばく評価結果は以下のとおりである。

UF₆配管からのUF₆ガスの漏えい量評価については、配管は全周破断し、配管の通常運転温度上限時の圧力で放出、漏えい開始から漏えいの検知に伴いインターロック機構により遮断弁を閉止するまで漏えいが継続すると想定した結果、蒸発器に設置されたUF₆シリンダの最大充填量 $3.2 \times 10^3 \text{kgU}$ (2系列)に対し、12.8kgUとなる。

漏えいしたUF₆は、設備、建物により大部分は閉じ込められると想定するが、ごく微小隙間から設備、建物外への漏えいが発生する可能性がある。設備、建物からそれぞれ1/10(DF=10)ずつ漏えいが発生すると仮定すると、建物外に放出されるウラン粉末の大気放出に伴う周辺監視区域境界における公衆の実効線量(E)は $8 \times 10^{-3} \text{mSv}$ となる。

3.3.3 建物外に漏えいするウラン及びHFによる公衆の化学的影響

2.4.3 項と同様の方法で、ウラン及びHFによる公衆の化学的影響を評価する。

$$\begin{aligned} & (\text{ウラン放出量}) \times (\text{大気希釈率}) \\ &= 1.28 \times 10^5 \text{ (mgU)} \times (1.85 \times 10^{-3} / 3600) \times (60/10) \times (352/238) \\ &= 6 \times 10^{-1} \text{ mgUF}_6/\text{m}^3 \end{aligned}$$

これは、UF₆に関するAEGL-1しきい値の $3.6 \text{mgUF}_6/\text{m}^3$ よりも十分小さい。

同様に、公衆の呼吸する空気中のHF濃度を以下のとおり算出した。なお、大気温度は25°Cとし、質量から体積への換算値は1.23 (HF1モル20gは25°Cで24.5Lより)とした。

$$\begin{aligned} & (\text{HF放出量}^*) \times (\text{大気希釈率}) \times (\text{ppm換算値}) \\ &= 4.31 \times 10^4 \text{ (mgHF)} \times (1.85 \times 10^{-3} / 3600) \times (60/10) \times 1.23 = 2 \times 10^{-1} \text{ ppm} \end{aligned}$$

となる。これは、HFに対するAEGL-1しきい値の1ppmよりも十分小さい。

* : $1.42 \times 10^4 (\text{gUF}_6/\text{分}) \times 40/60 (\text{分}) \div 352 (\text{gUF}_6/\text{molUF}_6) \times 4 (\text{molHF}/\text{molUF}_6) \times 20 (\text{gHF}/\text{molHF}) \times 2 \text{ 系列}$

4. まとめ

当社の再転換工程における UF_6 の取扱いに関し、設計基準事故、設計基準を超える条件で発生する事故に係る評価条件のもとで、一般公衆について放射線被ばく及び化学的影響を評価した結果、著しい放射線被ばく及び著しい化学的影響を与えるおそれがないことを確認した。

設計基準事故時にスクラバ(原料倉庫局所排気系統)内で臨界にならないことの説明

UF₆配管の破損等により UF₆ガスがフードボックス内に漏えいした場合、フードボックス内に設置された漏えい検知設備による検知により、自動的に遮断弁を閉止して UF₆の供給を停止するとともに、フードボックスに接続した局所排気系統がスクラバ(原料倉庫局所排気系統)を設置した系統に切り替わり、漏えいした UF₆ガスはスクラバ(原料倉庫局所排気系統)に捕集される。

この設計基準事故時のウラン濃度は 3.4gU/L^{注1)}となるが、濃縮度 5%のウランの推定臨界下限濃度 234gU/L(=11.7g²³⁵U/L)^{注2)}に比べ、極めて低く臨界になることはない。

なお、漏えい検知により遮断弁を閉止するインターロック機構は二重化されている。

注1) 設計基準事故時の UF₆放出量は、事業許可(添七)-14 ページより 14.2kgUF₆/分で 40 秒間(漏えい検知してから遮断弁閉止までの時間)漏えいするため、漏えい量は 6.4kgU となる。また、スクラバ(原料倉庫局所排気系統)1基の運転時の設計水位より、水量は約 1900L/基であるため、ウラン濃度は 3.4gU/L となる。

$$6.4 \text{ (kgU)} \times 1000 \text{ (gU/kgU)} / 1900 \text{ (L)} = 3.4 \text{ gU/L}$$

注2) 日本原子力研究開発機構「臨界安全ハンドブック・データ集第2版」(2009)

以 上

放射性液体・固体廃棄物の廃棄施設に関する説明書

(基本方針書)

1. 概要

本資料は、「加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」第十七条、並びに「加工施設の技術基準に関する規則」第二十条にて適合することを要求している事項に対し、安全機能を有する施設のうち放射性廃棄物の廃棄施設において、放射性液体・固体廃棄物を廃棄するための適切な措置を講じることを説明した基本方針書である。

2. 対象設備

2. 1 対象設備の概要

本申請の対象となる液体廃棄物の廃棄設備は、工場棟転換工場で発生するプロセス廃液と除染室・分析室で発生する除染水等を廃棄するための廃液処理設備(1)、加工棟成型工場で発生するプロセス廃液と手洗い水等を廃棄するための廃液処理設備(4)とする。

固体廃棄物の廃棄設備は、付属建物第3 廃棄物倉庫の廃棄物貯蔵設備(5)及びクレーンと付属建物第1 廃棄物処理所の集塵機、クレーンとする。なお、第3 廃棄物倉庫のクレーンと第1 廃棄物処理所の集塵機及びクレーンは、設工認技術基準での廃棄施設に対する設計が不要なことから本添付説明書では対象外とする。

対象設備・機器リストを添説設 9-3-1 表に示す。

廃液処理設備(1)及び廃液処理設備(4)の各廃液処理設備は、添説設 9-3-1 表に示す設備・機器を施設している。廃液処理設備(1)の主要系統図を添説設 9-3-1 図に、廃液処理設備(4)の主要系統図を添説設 9-3-2 図に示す。また、これらの設備の事業許可上の位置付けを添説設 9-3-3 図に示す。

2. 2 申請の範囲

廃液処理設備(1)の申請範囲を図ト系-液 1 に、廃液処理設備(4)の申請範囲を図ト系-液 2 に示す。申請対象設備を添説設 9-3-1 表に示す。

廃液処理設備(1)としての申請範囲は、工場棟転換工場のプロセス廃液及び除染室・分析室の除染水等の放射性液体廃棄物を受け入れる配管上の取り合い弁から、廃液処理後の放射性液体廃棄物を排水する集水槽(チェック)の排水口までである。

廃液処理設備(4)としての申請範囲は、加工棟成型工場のプロセス廃液を受け入れる配管上の取り合い弁及び手洗い水、空調ドレンを受け入れる貯留タンク(チェック)(1)(2)のフランジ部から、廃液処理後の放射性液体廃棄物を排水する貯留タンク(チェック)(1)(2)(3)から排水貯留池(1)(2)との取合い部までである。

廃液排水先の排水貯留池(1)(2)については次回以降申請する。屋外配管の申請範囲を添説設 9-3-4 図に示す。なお、廃液処理設備(1)、廃液処理設備(4)に受入れる雑排水は、工場棟転換工場の手洗い水、スチームドレン水、加工棟成型工場の手洗い水、空調ドレン水等であり、発生元設備は、核燃料物質を直接取り扱う設備ではなく、発生する廃液の放射能濃度も排出基準値($U < 2.0 \times 10^{-2} \text{Bq/cm}^3$)を十分満足する廃液であることから、設工認申請の対象外とする。

廃液処理設備(1)、廃液処理設備(4)に受け入れる廃液の種類、発生元及び核燃料物質等の混入防止対策を添説設 9-3-2 表に示す。通常時に廃液処理設備(1)、廃液処理設備(4)に受け入れる廃液は、表に示すソフト対策管理を実施することにより、有意な核燃料物質が混入しないことを管理する。これらの対策については保安規定に規定する。

固定廃棄物の廃棄設備の申請範囲は、付属建物第 3 廃棄物倉庫の廃棄物貯蔵設備(5)とする。

3. 設計方針、基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等

3. 1・設計方針

液体廃棄物の廃棄設備としての設計方針を以下に示す。具体的な設計事項を 4 章に示す。

- ・「線量目標値に関する指針」において定める線量目標値を参考に、公衆が受ける線量を合理的に達成できる限り低減する設計とする。放射性液体廃棄物は、凝集沈殿、ろ過、イオン交換等の廃液処理設備によりウランを除去した後、廃液貯槽等に貯留する。
- ・液体廃棄物の廃棄設備である廃液貯槽、チェックタンクには、廃水のオーバーフローを防止するため液面高検知警報設備を設ける設計とする。
- ・廃液処理後の排水を貯留し、貯留した槽ごとに排水中の放射性物質の濃度を測定・確認する設計とする。
- ・核燃料物質等を含まない流体を導く管のうち、放射性液体廃棄物が逆流するおそれのあるものについては、逆流防止のための止め弁、液封等を設ける設計とする。

固体廃棄物の廃棄設備としての設計方針を以下に示す。

- ・放射性廃棄物を保管廃棄するために、除染設備、固体廃棄物処理設備及び必要な保管容量を有する保管廃棄設備を設ける設計とする。
- ・管理区域から発生する可燃性廃棄物（油類含む）は、焼却設備等で減容処理する設計とする。

3. 2. 基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等

2 章に示した対象となる設備・機器の基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等は以下の通り。

- ・基本仕様、性能、個数、設置場所：別添 I 仕様表*¹
 - ・基本図面：別添 I I-3-2 添付図面（設備・機器）*²
- *¹：各設備・機器が参照する仕様表を添付説明書一設 1 付録 1 に示す。
*²：各設備・機器が参照する基本図面を仕様表の添付図欄に示す。

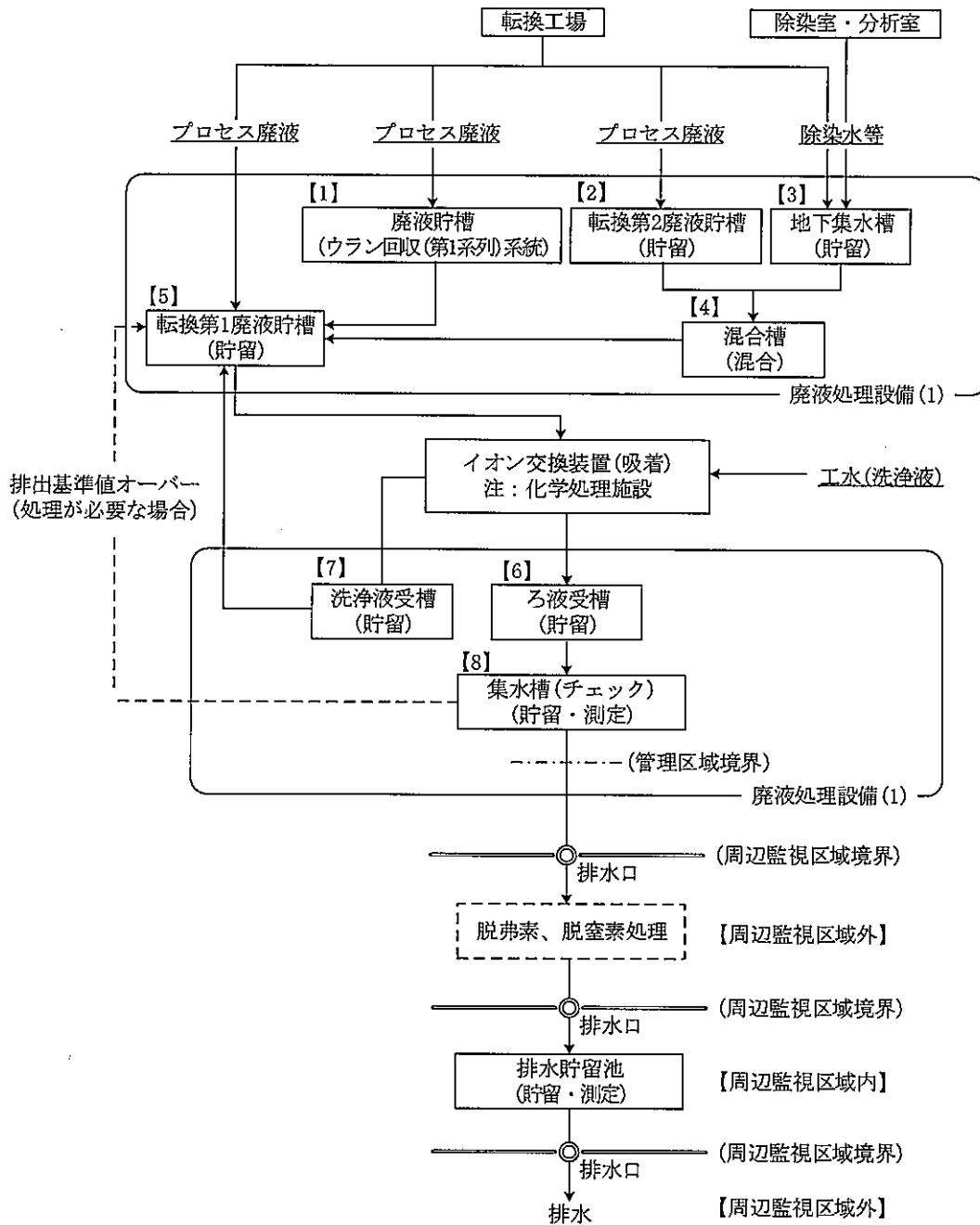
添説設 9-3-1 表 対象設備・機器リスト

施設区分	設置場所	機器名
液体廃棄物の廃棄設備 (廃液処理設備(1))	工場棟 転換工場 廃棄物処理室	転換第1 廃液貯槽
		洗浄液受槽
		洗浄液バグフィルタA、B
		ろ液受槽
		ろ液バグフィルタA、B
	工場棟 転換工場 チェックタンク室	地下集水槽A、B
		転換第2 廃液貯槽
		混合槽
		集水槽(チェック)A、B、C
	工場棟 転換工場 転換加工室	廃液貯槽 (ウラン回収(第1系列)系統)
液体廃棄物の廃棄設備 (廃液処理設備(4))	加工棟 成型工場 廃液処理室	貯留タンク(1)、(2)
		貯留タンク(チェック)(1)、(2)、(3)
		ろ過機
		ろ液受槽
		堰 (貯留タンク、貯留タンク(チェック)、ろ過機)
		集水槽
固体廃棄物の廃棄設備 (保管廃棄設備)	付属建物 第3廃棄物倉庫	廃棄物貯蔵設備(5)

添説設 9-3-2 表 廃液処理設備(1)、(4)手洗い水等への核燃料物質等の混入防止対策

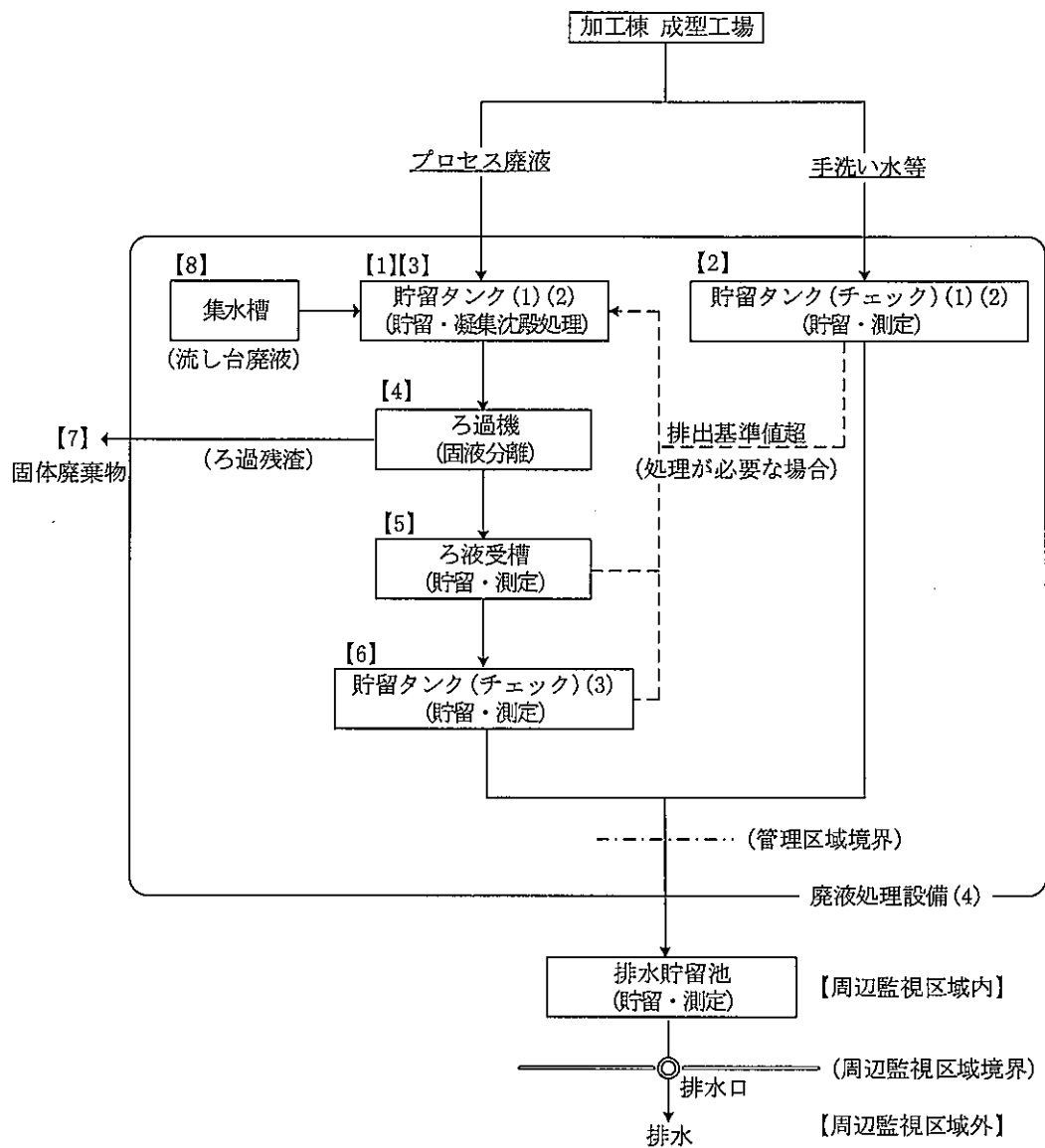
No.	廃液種別	廃液発生元			核燃料物質等の混入防止対策
		建物名	部屋名	設備名	
①	第1種管理区域内における手洗い水	工場棟 転換工場	転換加工室	手洗い設備	<ul style="list-style-type: none"> ● 核燃料物質等に直接手で触れない。 ● 手洗い水には核燃料物質等を含む液体を排水しない。
②	第1種管理区域内の熱交換器、ポンプ冷却水		付常設備室	ユーテリテイ	<ul style="list-style-type: none"> ● 定期的に汚染がないことを確認(放射性物質濃度を測定)する。
③	蒸発器から発生する水蒸気ドレン水		原料倉庫	ユーテリテイ	<ul style="list-style-type: none"> ● 定期的に汚染がないことを確認(電導度を測定)する。
④	第1種管理区域内における手洗い水	加工棟 成型工場	ペレット加工室	手洗い設備	<ul style="list-style-type: none"> ● 核燃料物質等に直接手で触れない。 ● 手洗い水には核燃料物質等を含む液体を排水しない。
⑤	第1種管理区域内における空調ドレン水		加工棟2階 フィロタ室	ユーテリテイ	<ul style="list-style-type: none"> ● 核燃料物質を取り扱わないエリアに設置されている空調機のドレン水であり核燃料物質等が含まれる恐れはない。

工場棟、燃料加工棟内における部屋の位置については2次申請、4次申請参照。



- [1] : 転換工場 (ウラン回収(第1系列)系統) で発生するプロセス廃液を一時貯留する。
- [2] : 転換工場 (ウラン回収(第2系列)系統) で発生するプロセス廃液を一時貯留する。
- [3] : 転換工場及び除染室・分析室で発生する洗浄水等を一時貯留する。
- [4] : 転換第2廃液貯槽、地下集水槽の廃液を混合及び液性を調整する。
- [5] : 転換工場及び除染室・分析室で発生した廃液を集約して貯留する。
- [6] : イオン交換処理後のろ液を貯留する。
- [7] : イオン交換材の洗浄水を貯留する。
- [8] : イオン交換処理後の廃液を集水して貯留、測定する。

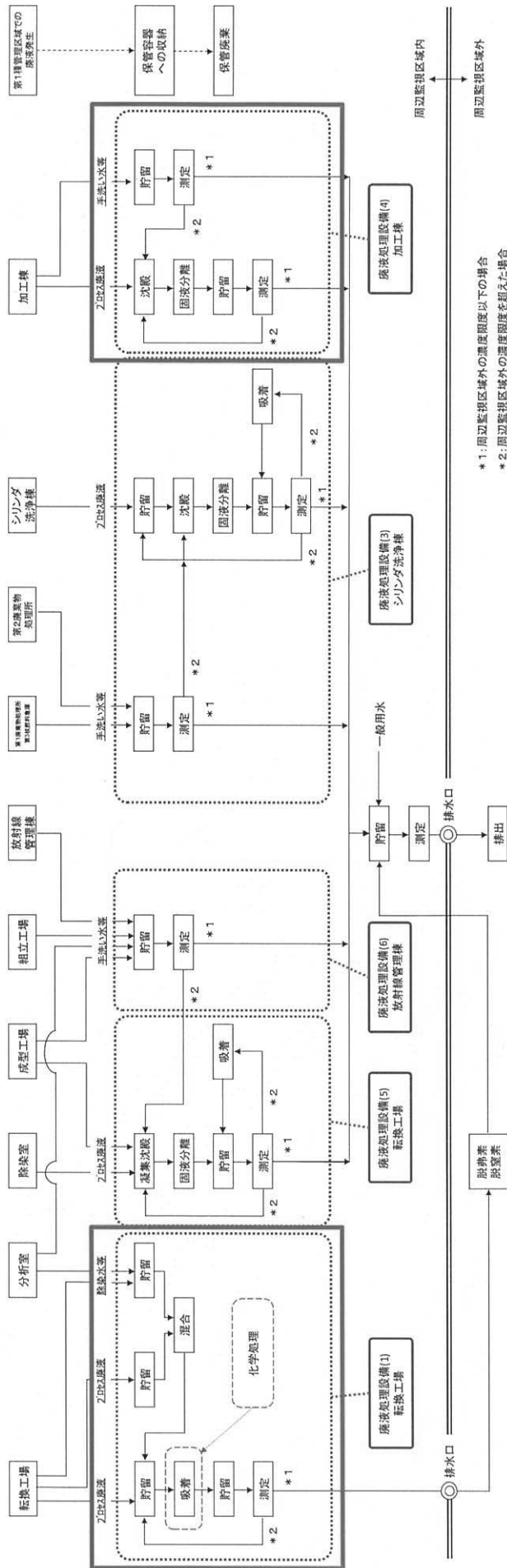
添説設 9-3-1 図 廃液処理設備(1)主要系統図



- 【1】 : 加工棟成型工場で発生するプロセス廃液及び集水槽廃液を一時貯留する。
- 【2】 : 加工棟成型工場で発生する手洗い水、空調ドレン水等を一時貯留、測定する。
- 【3】 : 加工棟成型工場で発生するプロセス廃液を凝集沈殿処理する。
- 【4】 : 凝集沈殿後の廃液を固液分離する。
- 【5】 : ろ過機で固液分離したろ液を貯留する。
- 【6】 : 凝集沈殿、ろ過後の廃液を貯留、測定する。
- 【7】 : ろ過残渣は200Lドラム缶に収納後、保管廃棄設備へ運搬
- 【8】 : 廃液処理室内の流し台排水を一時貯留する。

添説設 9-3-2 図 廃液処理設備(4)主要系統図

液体廃棄物処理工程図



□ : 今回申請する廃液処理設備(1)、(4)

添説設 9-3-3 図 廃液処理設備(1)、(4)の事業許可上の位置付け



添設 9-3-4 図 屋外配管配置図

4. 適合性の説明

本章で適合性を説明する対象は以下となる。但し、上記3章で示した設備・機器には気体廃棄物の廃棄設備を含まない。したがって、以下に示す「加工施設の技術基準に関する規則第二十条」のうち、破線で囲んだ部分を適合性説明の対象とする。

- ・加工施設の技術基準に関する規則第二十条
(廃棄施設)

<p>第二十条 放射性廃棄物を廃棄する設備（放射性廃棄物を保管廃棄する設備を除く。）は、次に掲げるところによるものでなければならない。</p> <p>一 周辺監視区域の外の空气中及び周辺監視区域の境界における水中の放射性物質の濃度が、それぞれ原子力規制委員会の定める濃度限度以下になるように加工施設において発生する放射性廃棄物を廃棄する能力を有するものであること。</p> <p>二 放射性廃棄物以外の廃棄物を廃棄する設備と区別して施設すること。ただし、放射性廃棄物以外の流体状の廃棄物を流体状の放射性廃棄物を廃棄する設備に導く場合において、流体状の放射性廃棄物が放射性廃棄物以外の流体状の廃棄物を取り扱う設備に逆流するおそれがないときは、この限りでない。</p> <p>三 気体状の放射性廃棄物を廃棄する設備は、排気口以外の箇所において気体状の放射性廃棄物を排出することがないものであること。</p> <p>四 気体状の放射性廃棄物を廃棄する設備にろ過装置を設ける場合にあつては、ろ過装置の機能が適切に維持し得るものであり、かつ、ろ過装置の核燃料物質等による汚染の除去又はろ過装置の取替えが容易な構造であること。</p> <p>五 液体状の放射性廃棄物を廃棄する設備は、排水口以外の箇所において液体状の放射性廃棄物を排出することがないものであること。</p>
--

- ・事業許可の内容（17-1～17-12）

事業許可の内容（17-1～17-12）のうち上記3章で示した設備を対象とすることから、事業許可の内容のうち該当する以下の項目を適合性説明の対象とする。

【液体状の放射性廃棄物を廃棄する機能（4.1章）】

- ・ 廃液処理設備によるウランの除去に関する事項(17-7)
- ・ 廃液貯槽、チェックタンクの廃水のオーバーフロー防止に関する事項(17-8)
- ・ 放射性液体廃棄物の逆流防止に関する事項(17-10)
- ・ 排水貯留池への排水及び海洋放出に関する事項(17-12)

【固体状の放射性廃棄物を廃棄する機能（4.2章）】

- ・ 必要な保管容量を有する保管廃棄設備を設ける設計とし、保管廃棄物の再外周の表面線量率を $2\mu\text{Sv/h}$ 以下なるよう配置する事項(17-11)

4.1 液体状の放射性廃棄物を廃棄する機能（第二十条 一，二，五）

廃液処理設備(1)、廃液処理設備(4)は、周辺監視区域の境界における水中の放射性物質の濃度が原子力規制委員会の定める値以下 ($U < 2 \times 10^{-2} \text{Bq/cm}^3$ (3ヶ月平均)) となるように、放射性液体廃棄物から放射性物質を回収する能力を持たせる設計とする。

廃液処理設備(1)は、工場棟転換工場のプロセス廃液と、転換工場及び除染室・分析室の除染水等の放射性液体廃棄物を、各貯槽を経由して転換第1廃液貯槽に貯留し、イオン交換装置で放射性液体廃棄物中のウランをイオン交換樹脂に吸着する。放射性液体廃棄物中のウラン濃度が、原子力規制委員会の定める値以下 ($U < 2 \times 10^{-2} \text{Bq/cm}^3$) を満足することを測定した後、管理区域外の排水貯留池（次回以降申請）へ排水する。

廃液処理設備(4)は、加工棟成型工場のプロセス廃液を貯留タンクに貯留し、凝集沈殿処理後、ろ過機で放射性液体廃棄物中のウランを除去する。放射性液体廃棄物中のウラン濃度が原子力規制委員会の定める値以下 ($U < 2 \times 10^{-2} \text{Bq/cm}^3$) を満足することを測定した後、管理区域外の排水貯留池（次回以降申請）へ排水する。これら排出基準値以下の排水については、保安規定に規定する。

通常時において、放射性液体廃棄物について、凝集沈殿、ろ過、イオン交換等の廃液処理設備によりウランを除去した後、廃液貯槽等に貯留する。(17-7)

➤ [20.1-設1]

添説設 9-3-1 表及び添説設 9-3-1 図に示す廃液処理設備(1)の堰を除く設備は、イオン交換の廃液処理設備でウランを除去し、排出基準値以下 ($U < 2 \times 10^{-2} \text{Bq/cm}^3$) に処理する能力を有する。添説設 9-3-1 表及び添説設 9-3-2 図に示す廃液処理設備(4)の堰を除く設備は、凝集沈殿、ろ過の廃液処理設備でウランを除去し、排出基準値以下 ($U < 2 \times 10^{-2} \text{Bq/cm}^3$) に処理する能力を有する。

ろ過処理後は、排出基準値以下であることを確認した後に排水貯留池に貯留する設計とする。(排水貯留池は次回以降申請)

➤ [20.1-設12]

添説設 9-3-1 表及び添説設 9-3-2 図に示す廃液処理設備(4)のろ過機は、放射性液体廃棄物中の放射性固体廃棄物を捕集するためのフィルタ（ろ紙）を取り付ける設計とする。

液体廃棄物の廃棄設備である廃液貯槽、チェックタンクには、廃水のオーバーフローを防止するため液面高検知警報設備を設ける設計とする。(17-8)

➤ [20.1-設 2]

添説設 9-3-1 表及び添説設 9-3-1 図に示す廃液処理設備(1)の転換第 1 廃液貯槽、洗浄液受槽、ろ液受槽、地下集水槽、転換第 2 廃液貯槽、混合槽、集水槽、廃液貯槽には、放射性液体廃棄物のオーバーフローを防止するための液位高警報設備を設ける設計とする。

添説設 9-3-1 表及び添説設 9-3-2 図に示す廃液処理設備(4)の貯留タンク、貯留タンク(チェック)、ろ液受槽、集水槽には、放射性液体廃棄物のオーバーフローを防止するための液位高警報設備を設ける設計とする。

なお、液位高警報設備の詳細は添付説明書-設 6 の[10.1-設 37]、[10.1-設 21]に示す。

核燃料物質等を含まない流体を導く管であって、流体状の液体廃棄物を内包する容器、管等に内通するもののうち、液体廃棄物が逆流するおそれのあるものについては、逆流防止のための止め弁、液封等を設ける設計とする。(17-10)

➤ [20.1-設 10]

添説設 9-3-1 表及び添説設 9-3-1 図及び添説設 9-3-2 図に示す廃液処理設備(1)の放射性液体廃棄物を内包する容器、管に内通している核燃料物質を含まない流体(工業用水、圧縮空気)配管は、当該配管の供給口を放射性液体廃棄物の液面に接触しない設計とする。なお、廃液処理設備(4)の容器、管に内通している核燃料物質を含まない流体は圧縮空気のみで、圧縮空気配管は後述する設計により液体廃棄物の逆流を防止する。

➤ [20.1-設 4]

添説設 9-3-1 表及び添説設 9-3-1 図及び添説設 9-3-2 図に示す廃液処理設備(1)、廃液処理設備(4)の放射性液体廃棄物を内包する容器、管に内通している核燃料物質を含まない流体(工業用水、圧縮空気)配管のうち、当該配管の供給口が放射性液体廃棄物に接触し、逆流のおそれがある場合は、逆流防止のための逆止弁を設ける設計とする。

なお、[20.1-設 4]の対象設備は、廃液処理設備(4)の貯留タンク(1)(2)、貯留タンク(チェック)(1)～(3)及びろ過機に接続する圧縮空気配管であり、配管逆流防止機器の詳細は、添付説明書-設 6 の[10.1-設 38][10.1-設 7]に示す。

廃液処理設備(1)からの排水は排水口から排出し、ふっ素及び窒素等の除去処理を行った後、排水貯留池に送液する。廃液処理設備(1)以外の排水は排水貯留池に直接排水する。排水貯留池にて放射性物質の濃度を再度確認した後、排水口から専用排水管により海洋へ放出する。(17-12)

➤ [20.1-設 11]

添説設 9-3-1 表及び添説設 9-3-1 図に示す廃液処理設備(1)の集水槽(チェック)で排出基準値以下であることを確認した廃液は、排水貯留池に排水する設計とする。

添説設 9-3-1 表及び添説設 9-3-2 図に示す廃液処理設備(4)の貯留タンク(チェック)で排出基準値以下であることを確認した廃液は、排水貯留池に直接排水する設計とする。(排水貯留池は次回以降申請)

4.2 固体状の放射性廃棄物を廃棄する機能

付属建物 第3 廃棄物倉庫（廃棄物貯蔵設備(5)）は、放射性固体廃棄物入りドラム缶及び角形容器を固縛治具で固縛し、ドラム缶及び角形容器の外周面の表面線量率を管理して保管廃棄を行う。

(表ト建-1-5 付属建物第3 廃棄物倉庫 廃棄物貯蔵設備(5)参照)

放射性廃棄物を保管廃棄するために、除染設備、固体廃棄物処理設備及び必要な保管容量を有する放射性廃棄物の保管廃棄設備を設ける設計とする。

固体廃棄物の保管廃棄能力は、現在の保管量及び今後の増加量の予測を踏まえても、十分な容量を有するものとする。固体廃棄物の保管廃棄に当たり、保管廃棄物の最外周の表面線量率を $2\mu\text{Sv/h}$ 以下となるよう配置する。(17-11)

➤ [20.1-設6]

付属建物 第3 廃棄物倉庫で保管廃棄する放射性固体廃棄物は、200Lドラム缶及び角形容器を固縛治具で固定して保管廃棄することで、200Lドラム缶及び角形容器を最大3,500本保管する設計とする。

➤ [20.1-設7]

付属建物 第3 廃棄物倉庫で保管廃棄する200Lドラム缶及び角形容器の最外周の表面線量率は、常時 $2\mu\text{Sv/h}$ 以下となるように配置することで線量管理する。

放射性気体廃棄物の廃棄施設に関する説明書

(基本方針書)

1. 概要

本資料は、「加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」第十七条、並びに「加工施設の技術基準に関する規則」第二十条及び第二十三条にて適合することを要求している事項に対し、安全機能を有する施設のうち放射性廃棄物の廃棄施設において、放射性気体廃棄物を廃棄するための適切な措置を講じることを説明した基本方針書である。

2. 設計方針

気体廃棄物の廃棄設備としての設計方針を以下に示す。具体的な設計事項を4章に示す。

- ・ 放射性廃棄物を廃棄する設備は、排気経路を確保することにより、加工施設において発生する放射性廃棄物を廃棄できる設計とする。
- ・ 気体状の放射性廃棄物を廃棄する設備は、排気口以外の箇所において気体状の放射性廃棄物を排出しない設計とする。
- ・ UF_6 の漏えいに対し、発生する放射性廃棄物を廃棄できる設計とする。
- ・ 気体状の放射性廃棄物を廃棄する設備に設けたろ過装置は、機能が適切に維持され、かつ、汚染の除去又はろ過装置の取替えが容易な構造とする設計とする。

3. 基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等

本申請の対象となる放射性気体廃棄設備は、工場棟の転換工場及び付属建物の除染室・分析室と第2核燃料倉庫からの放射性気体廃棄物を廃棄するための気体廃棄設備(1)、工場棟の成型工場及び放射線管理棟からの放射性気体廃棄物を廃棄するための気体廃棄設備(2)、加工棟からの放射性気体廃棄物を廃棄するための気体廃棄設備(3)、付属建物の第3核燃料倉庫からの放射性気体廃棄物を廃棄するための気体廃棄設備(4)、付属建物の第1廃棄物処理所と第2廃棄物処理所の更衣室からの放射性気体廃棄物を廃棄するための気体廃棄設備(5)、及び付属建物の第2廃棄物処理所とシリンダ洗浄棟からの放射性気体廃棄物を廃棄するための気体廃棄設備(6)とする。対象となる機器は添付説明書一設1付録1に示す。

対象となる設備・機器の基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等は以下の通り。

- ・基本仕様、性能、個数、設置場所：別添I仕様表*1
 - ・基本図面：別添I I-3-2添付図面(設備・機器)*2
- *1：各設備・機器が参照する仕様表を添付説明書一設1付録1に示す。
*2：各設備・機器が参照する基本図面を仕様表の添付図欄に示す。

4. 適合性の説明

本章に該当する適合性の対象は、以下となる。

- ・加工施設の技術基準に関する規則第二十条
(廃棄施設)

第二十条 放射性廃棄物を廃棄する設備（放射性廃棄物を保管廃棄する設備を除く。）は、次に掲げるところによるものでなければならない。

- 一 周辺監視区域の外の空气中及び周辺監視区域の境界における水中の放射性物質の濃度が、それぞれ原子力規制委員会の定める濃度限度以下になるように加工施設において発生する放射性廃棄物を廃棄する能力を有するものであること。
- 二 放射性廃棄物以外の廃棄物を廃棄する設備と区別して設置すること。ただし、放射性廃棄物以外の流体状の廃棄物を流体状の放射性廃棄物を廃棄する設備に導く場合において、流体状の放射性廃棄物が放射性廃棄物以外の流体状の廃棄物を取り扱う設備に逆流するおそれがないときは、この限りでない。
- 三 気体状の放射性廃棄物を廃棄する設備は、排気口以外の箇所において気体状の放射性廃棄物を排出することがないものであること。
- 四 気体状の放射性廃棄物を廃棄する設備にろ過装置を設ける場合にあつては、ろ過装置の機能が適切に維持し得るものであり、かつ、ろ過装置の核燃料物質等による汚染の除去又はろ過装置の取替えが容易な構造であること。
- 五 液体状の放射性廃棄物を廃棄する設備は、排水口以外の箇所において液体状の放射性廃棄物を排出することがないものであること。

- ・加工施設の技術基準に関する規則第二十三条
(換気設備)

第二十三条 加工施設内の核燃料物質等により汚染された空気による放射線障害を防止する必要がある場所には、次に掲げるところにより換気設備が設けられていなければならない。

- 一 放射線障害を防止するために必要な換気能力を有するものであること。
- 二 核燃料物質等により汚染された空気が逆流するおそれがない構造であること。
- 三 ろ過装置を設ける場合にあつては、ろ過装置の機能が適切に維持し得るものであり、かつ、ろ過装置の核燃料物質等による汚染の除去又はろ過装置の取替えが容易な構造であること。

◆ 加工事業変更許可申請書の内容（4-7～4-30、5-18、17-1～17-13）

上記3章で示した設備を対象とすることから、事業許可の内容のうち該当する以下の項目を適合性説明の対象とする。

【放射性廃棄物を廃棄する機能】（第二十条一関連）

- ・公衆が受ける線量の低減に関する事項（4-14、4-28、4-30、17-1、17-2、17-3、17-4、17-5、17-6）
- ・気体廃棄物を処理する能力に関する事項（17-13）

【逆流を防止する機能】（第二十条二関連）

- ・ 放射性物質の逆流防止に関する事項（4-22）

【排気口から排出する機能】（第二十条三関連）

- ・ 気体廃棄物の排気口排出に関する事項（5-18、17-1、17-3、17-4）

【ろ過装置を維持する機能】（第二十条四関連）

- ・ ろ過装置の機能維持に関する事項（4-7、4-30、17-6）
- ・ 検査又は試験並びに保守又は修理に関する事項（14-4）

4. 1. 放射性廃棄物を廃棄する機能（第二十条 一）

<p>粉末状のウランが比較的多く移行するおそれのある局所排気系統については、公衆の線量を極力低くするため、閉じ込めに関し、事故の拡大防止・影響緩和機能を有する2次バウンダリとして、高性能エアフィルタを2段設置する設計とする。（4-14）</p>
<p>局所排気系統及び室内排気系統には高性能エアフィルタを設け、公衆の線量を十分に低減する設計とする。設計基準事故時において、公衆に対して著しい放射線被ばくを及ぼすおそれがないよう、事故に起因して環境に放出される放射性物質の量を低減させるため、局所排気系統及び室内排気系統には高性能エアフィルタを設置する設計とする。（4-28）</p>
<p>通常時において、第1種管理区域からの排気を処理するため、気体廃棄物の廃棄設備である排気ダクトを通して高性能エアフィルタによって処理後、排気口から大気へ放出する設計とする。気体廃棄物は、プレフィルタ、高性能エアフィルタ等を通して排気中の放射性物質を除去したのち排気口から屋外に排出する。（17-1）</p>
<p>局所排気設備のうちウランの排気系への移行率が高いと考えられる工程の排気系については、公衆が受ける線量を極力低くするため、高性能エアフィルタを2段設置する設計とする。（17-5）</p>
<p>気体廃棄物の廃棄設備は、第1種管理区域で発生する気体廃棄物を処理することが十分に可能な能力を有するものとする。（17-13）</p>

➤ [20.1-設 70] 高性能エアフィルタ(2段)を設置する。

➤ [20.1-設 70] 高性能エアフィルタを設置する。

排気系統には高性能エアフィルタを設置することにより、第1種管理区域で発生する気体廃棄物を処理する。各フィルタの捕集効率は添説設 10-1 表に記載の通り。

添説設 10-1 表 高性能エアフィルタの捕集効率一覧

設備名称	高性能エアフィルタの捕集効率
気体廃棄設備(1)	2段：99.997%以上
気体廃棄設備(2)	1段：99.97%以上
気体廃棄設備(3)	2段：99.997%以上
気体廃棄設備(6)	2段(バンク型)：99.9%以上
気体廃棄設備(4)	2段：99.997%以上
気体廃棄設備(5)	

<p>UF6 の漏えいに対しては、スクラバによる処理を行い、二段の高性能エアフィルタ（後段は耐 HF 性）を通して排出する設計とする。（4-30）</p>
<p>HF を含む気体廃棄物が高性能エアフィルタの性能に影響を与える事故時にはスクラバにより処理してから 2 段の高性能エアフィルタ（後段は耐 HF 性）により処理して排出する設計とする。（17-6）</p>

➤ [20.1-設 70] 高性能エアフィルタ(2段、後段は耐 HF 性)を設置する。

原料倉庫局所排気系統の高性能エアフィルタは、2段の高性能エアフィルタを設置するが、HFを含む気体廃棄物が漏えいした事故を想定し、後段のフィルタを耐HF性のものとする。

線量を合理的に達成できる限り低減するため、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」（昭和50年5月13日原子力安全委員会決定）（以下「線量目標値に関する指針」という。）において定める線量目標値を参考に、公衆の線量を合理的に達成できる限り低減する設計とする。線量を合理的に達成できる限り低減するため、「線量目標値に関する指針」において定める線量目標値を参考に、公衆が受ける線量を合理的に達成できる限り低減する設計とする。（17-2）

- [20.1-設 70] 気体廃棄設備(1)～(6)は排気経路に高性能エアフィルタを設置することで線量目標値に関する指針において定める線量目標値以下(50 μ Sv/年)に処理する能力を有する。排気塔より排気する際は常時ダストモニタで排出基準値以下であることを監視する。(ダストモニタは次回以降申請)

室内排気系の排気は、排気ダクトを通して高性能エアフィルタにより処理して排気塔より屋外へ排出する設計とする。なお、一部については高性能エアフィルタにより処理して部屋へ再循環する設計とする。気体廃棄物は、気体廃棄設備を通して排気中の放射性物質を除去したのち排気口から屋外に排出する。（17-3）

局所排気系の排気は、排気ダクトを通して高性能エアフィルタにより処理して排気塔より屋外へ排出する設計とする。気体廃棄物は、気体廃棄設備を通して排気中の放射性物質を除去したのち排気口から屋外に排出する。（17-4）

- [20.1-設 70] 高性能エアフィルタにつながるダクト・ダンパに接続して排気経路を確保する。
- [20.1-設 70] 排気ダクトは高性能エアフィルタと排気塔を接続し、排気経路を確保する。

気体廃棄物の廃棄設備は、第1種管理区域で発生する気体廃棄物を処理することが十分に可能な能力を有するものとする。（17-13）

- [20.1-設 71] 排気能力（各系統合計で115,000m³/時以上）を有する。
- [20.1-設 71] 排気能力（各系統合計で143,000m³/時以上）を有する。
- [20.1-設 71] 排気能力（各系統合計で60,000m³/時以上）を有する。
- [20.1-設 71] 排気能力（各系統合計で20,000m³/時以上）を有する。
- [20.1-設 71] 排気能力（各系統合計で20,000m³/時以上）を有する。
- [20.1-設 71] 排気能力（各系統合計で32,000m³/時以上）を有する。

気体廃棄設備(1)～(6)は、それぞれの各系統の合計で添説設 10-2 表に示す排気能力を有する。

添説設 10-2 表 気体廃棄設備の排気能力一覧

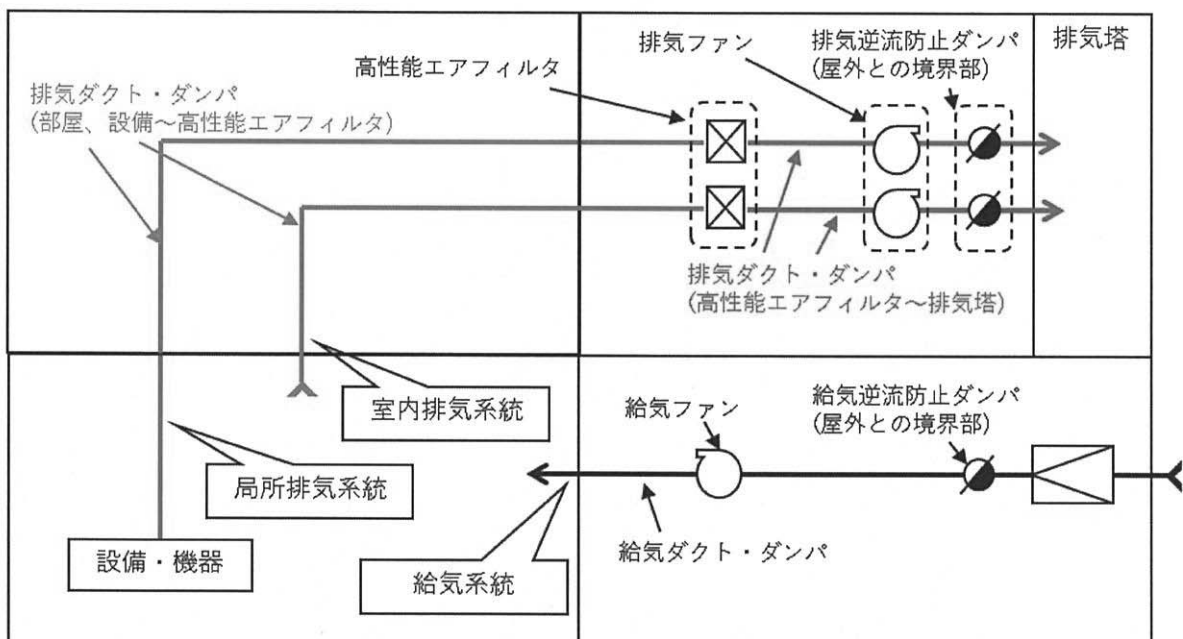
設備名称	設置場所	排気能力 (m ³ /時)
気体廃棄設備 (1)	工場棟 転換工場 機械室 フィルタ室 計器室	115,000 以上
気体廃棄設備 (2)	工場棟 成型工場 機械室 フィルタ室(1)	143,000 以上
気体廃棄設備 (3)	加工棟 成型工場 フィルタ室	60,000 以上
気体廃棄設備 (4)	付属建物 第3核燃料倉庫 フィルタ室	20,000 以上
気体廃棄設備 (5)	付属建物 第1廃棄物処理所 排気室	20,000 以上
気体廃棄設備 (6)	付属建物 第2廃棄物処理所 排気室 付属建物 シリンダ洗浄棟 排気室	32,000 以上

4. 2. 逆流を防止する機能（第二十条 二）

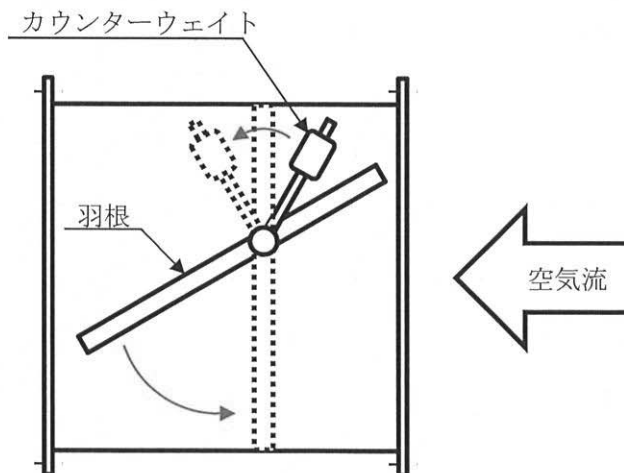
気体又は液体の放射性物質を内包する設備・機器については逆止弁、液封等を設け、放射性物質を内包しない設備・機器への逆流による拡散を防止する設計とする。また、換気設備においても同様とする。（4-22）

➤ [20.1-設 72] 逆流防止ダンパを設置する。

給排気ダクトの屋外との境界部にはファンが停止すると自動閉止する逆流防止ダンパを設置し、気体廃棄物の逆流による拡散を防止する設計としている。（系統の概略図を添説設 10-1 図に、逆流防止ダンパの作動原理概略図を添説設 10-2 図に示す。系統毎の詳細は図ト系-1～図ト系-6 参照）



添説設 10-1 図 気体廃棄設備給排気系統概略図



（空気流停止により自動閉止）

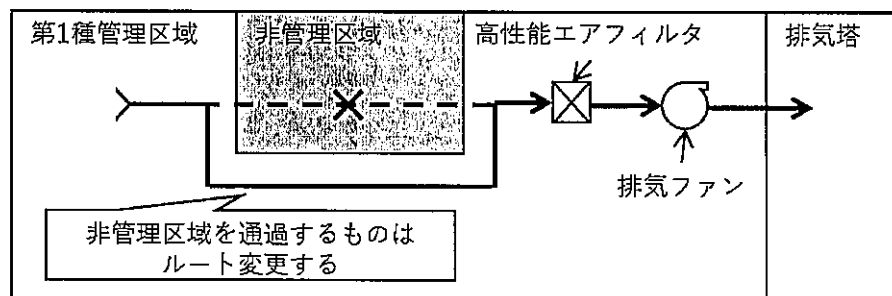
添説設 10-2 図 給気・排気逆流防止ダンパ作動原理概略図

4. 3. 排気口から排出する機能（第二十条 三）

<p>第1種管理区域からの排気ダクトが高性能エアフィルタを通る前に非管理区域を通過する部分は、火災による損傷により、第1種管理区域の排気が非管理区域に漏えいしないように、不燃性構造又は耐火シールを施す設計とする。（5-18）</p>
<p>通常時において、第1種管理区域からの排気処理するため、気体廃棄物の廃棄設備である排気ダクトを通して高性能エアフィルタによって処理後、排気口から大気へ放出する設計とする。気体廃棄物は、プレフィルタ、高性能エアフィルタ等を通して排気中の放射性物質を除去したのち排気口から屋外に排出する。（17-1）</p>
<p>室内排気系の排気は、排気ダクトを通して高性能エアフィルタにより処理して排気塔より屋外へ排出する設計とする。なお、一部については高性能エアフィルタにより処理して部屋へ再循環する設計とする。気体廃棄物は、気体廃棄設備を通して排気中の放射性物質を除去したのち排気口から屋外に排出する。（17-3）</p>
<p>局所排気系の排気は、排気ダクトを通して高性能エアフィルタにより処理して排気塔より屋外へ排出する設計とする。気体廃棄物は、気体廃棄設備を通して排気中の放射性物質を除去したのち排気口から屋外に排出する。（17-4）</p>

- [20.1-設 8] 非管理区域を通過しない設計とする。（添付説明書-設 2 より）

高性能エアフィルタを通過する前の排気ダクトが非管理区域を通過しない設計とすることにより、火災による損傷で第1種管理区域の排気が高性能エアフィルタを通過する前に非管理区域に漏えいすることを防止する。（添説設 10-3 図参照）



添説設 10-3 図 非管理区域を通過しない設計について

- [20.1-設 70] 排気ファンを設置することにより、気体廃棄物の屋外への廃棄を行う。
- [20.1-設 70] 高性能エアフィルタにつながるダクト・ダンパに接続して排気経路を確保する。
- [20.1-設 70] 排気ダクトは高性能エアフィルタと排気塔を接続し、排気経路を確保する。
各気体廃棄設備は対象建屋（部屋）へ排気ダクト・ダンパ及びファンを設置することで排気システムを構成し、系統構成機器に高性能エアフィルタを含ませることにより排気中の放射性廃棄物を除去し排気塔からのみ排出する設計としている。（概略図は添説設 10-1 図参照。系統毎の詳細は図ト系-1～図ト系-6 参照）

なお、気体廃棄設備のダクト材料の選定は、基本的に以下の方針とする。

- ・ ダクトの材料には基本的に [] を使用する。
- ・ 耐食性を考慮する場合は、 [] を使用する。
- ・ 耐食性に加え、特殊な要求がある場合は必要に応じ [] を使用する。
- ・ 耐食性に加え、耐震性等の構造要求がある場合は [] 製ダクト（含むコーティング）を使用する。
ただし、高温部については、 [] を使用する場合もある。

4. 4. ろ過装置を維持する機能（第二十条 四）

建物外へのUF₆の漏えいによる影響を緩和するため、UF₆の漏えい検知に伴い排気系統を切替え、フードボックス内のガス溜めバッファを経由して、排気中のUF₆をスクラバにより処理してから二段の高性能エアフィルタ（後段は耐HF性）を通して排出する設計とする。（4-7）

UF₆の漏えいに対しては、スクラバによる処理を行い、二段の高性能エアフィルタ（後段は耐HF性）を通して排出する設計とする。（4-30）

HFを含む気体廃棄物が高性能エアフィルタの性能に影響を与える事故時にはスクラバにより処理してから2段の高性能エアフィルタ（後段は耐HF性）により処理して排出する設計とする。（17-6）

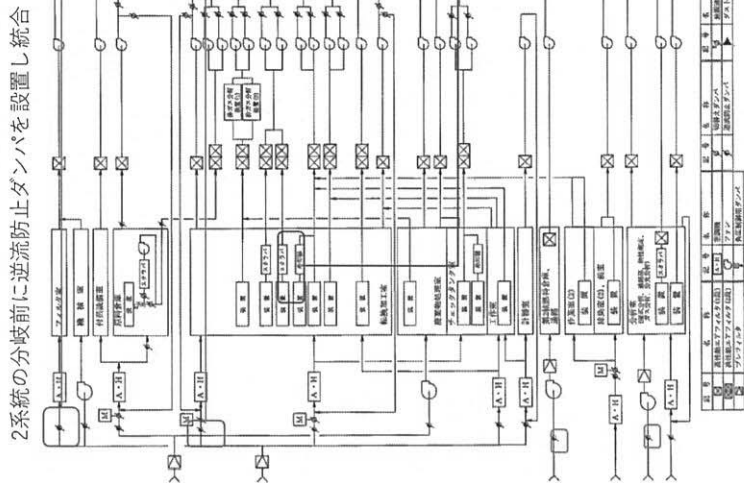
- [20.1-設76] {9}UF₆漏えい拡大防止(HF検知)インターロックの信号を受けて、排気中のUF₆を処理するスクラバ（スクラバポンプ（作動端）とスクラバ排風機（作動端）は独立二系統）と高性能エアフィルタ2段（2段目は耐HF性）を設置する。（スクラバについては三原燃第20-0273号にて申請済み）
- [10.1-設16] UF₆の漏えい拡大遅延用ガス溜めバッファ容量を決める60 Nm³/minのファンを設置する。（バッファ構造については三原燃第20-0273号にて申請）

安全機能を確認するための検査又は試験並びに安全機能を健全に維持するための保守又は修理ができる設計とする。（14-4）

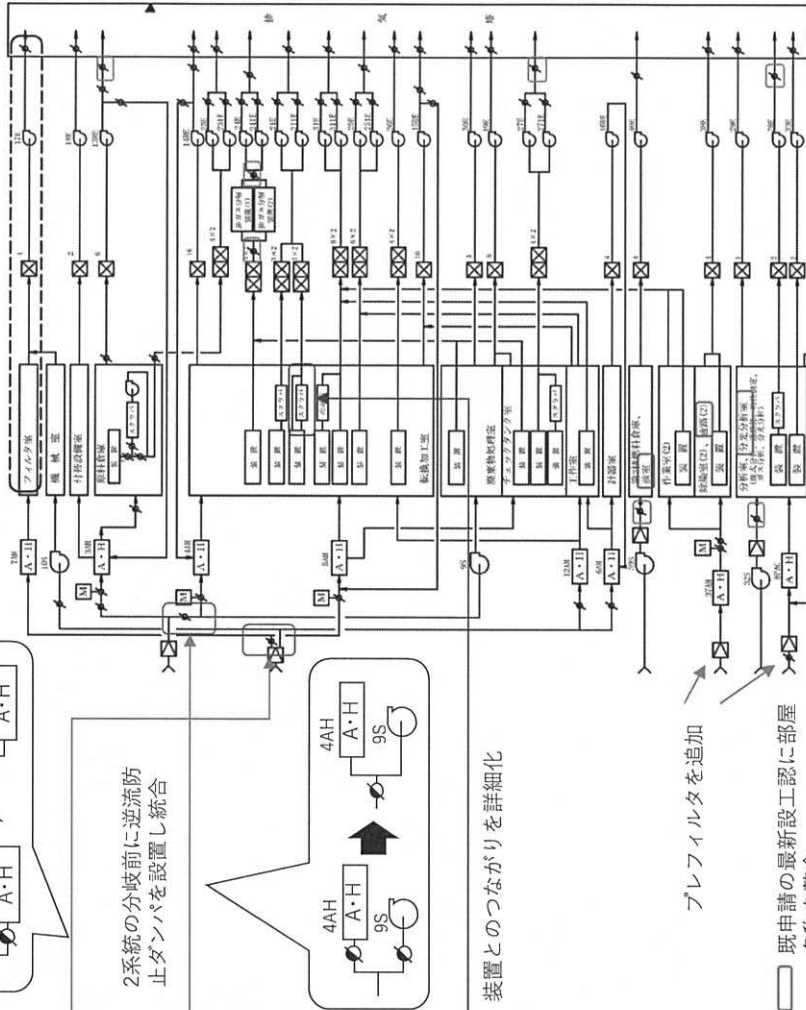
- [14.2-設1] 今回申請対象の設備・機器は、検査又は試験及び保守又は修理の必要が生じた場合に、設備・機器に容易にアクセスできるよう、設備・機器は、作業者の立入が容易な場所に設置する。
高性能エアフィルタは容易に取り換えが可能な構造としており、処理量の低下などが確認された場合には交換することにより、処理能力を維持することができる。

※ 事業許可の記載において、気体廃棄設備の主要系統図は添説設10-4図～10-8図に示す変更を行っている。

事業許可での記載



設工認での記載



(第五) 第一号図 気体廃棄設備(1)の主要系統図
(新機工事、除染室・分析室、第2試験料倉庫)

- 既申請の最新設工認に部屋名称を整合
- 屋外境界の逆流防止ダンパ設置位置の詳細化(本申請内容の反映、適正化含む)

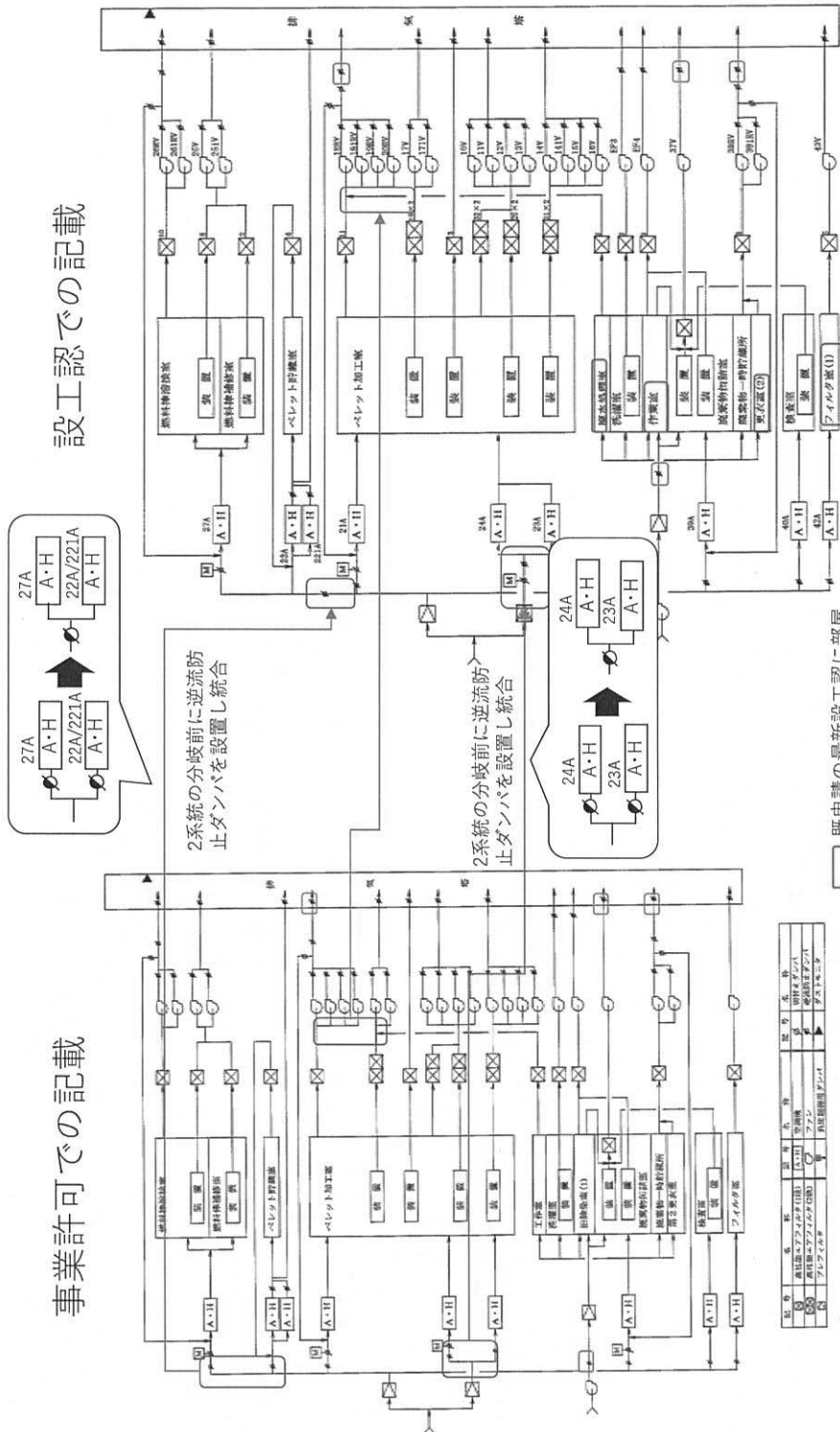
(第五) -158

気体廃棄設備(1) 事業許可との変更点(主要系統図)

添説設 10-4 図 気体廃棄設備(1)事業許可との変更点(主要系統図)

事業許可での記載

設工認での記載



区分	名称	部	記号	仕様	数量	単位
1	高圧ガス用安全弁(100)	100	100	高圧ガス用安全弁	1	個
2	高圧ガス用安全弁(200)	200	200	高圧ガス用安全弁	1	個
3	高圧ガス用安全弁(300)	300	300	高圧ガス用安全弁	1	個

区分	名称	部	記号	仕様	数量	単位
1	高圧ガス用安全弁(100)	100	100	高圧ガス用安全弁	1	個
2	高圧ガス用安全弁(200)	200	200	高圧ガス用安全弁	1	個
3	高圧ガス用安全弁(300)	300	300	高圧ガス用安全弁	1	個

既申請の最新設工認に部屋名称を整合

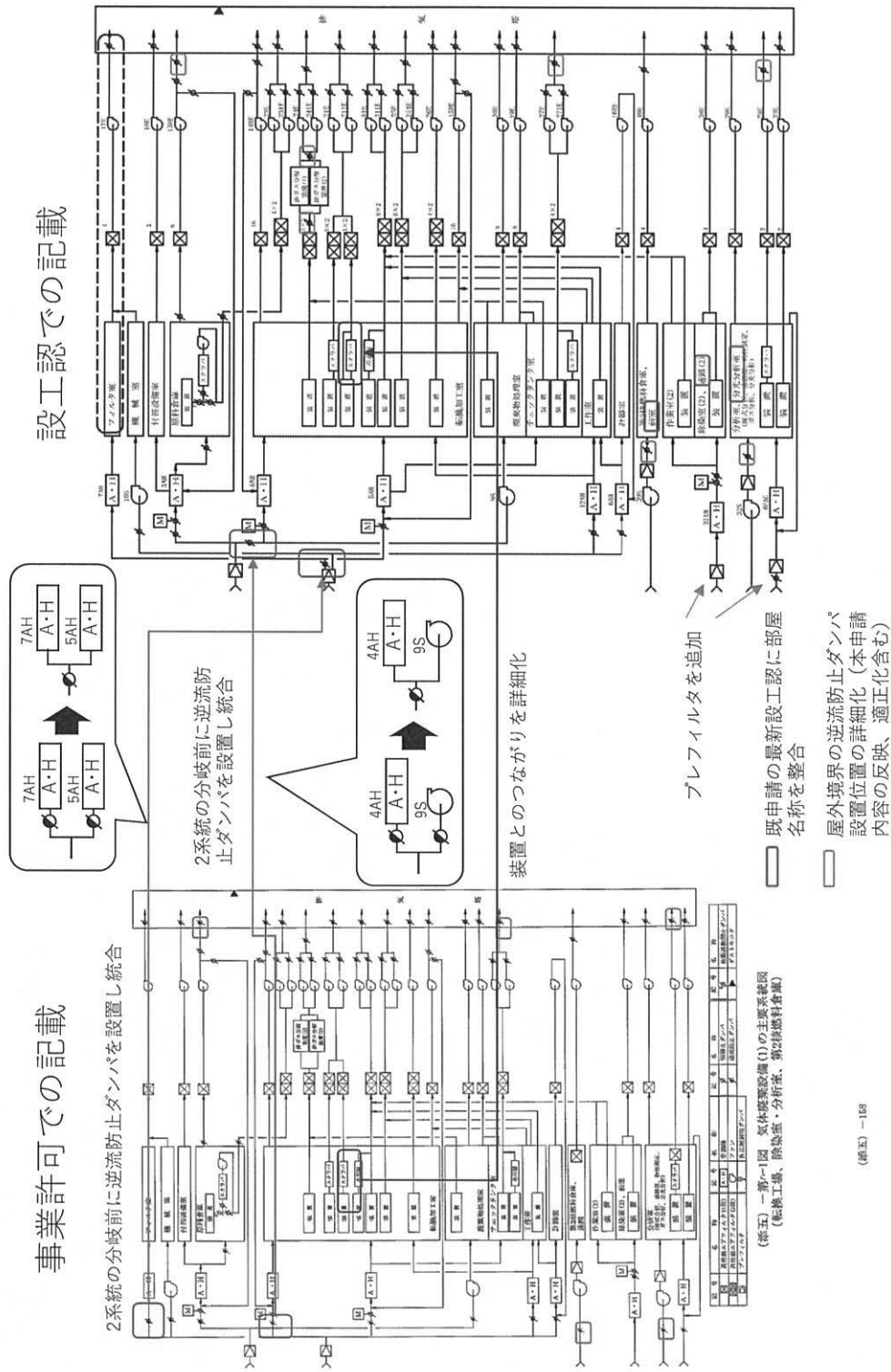
屋外境界の逆流防止ダンプ設置位置の詳細化(本申請内容の反映、適正化含む)

(結五) 第一-2図 気体廃棄設備(2)の主要系統図
(成置工場、放射線管理棟)

(続五) - 150

気体廃棄設備(2) 事業許可との変更点(主要系統図)

添説設 10-5 図 気体廃棄設備(2) 事業許可との変更点(主要系統図)

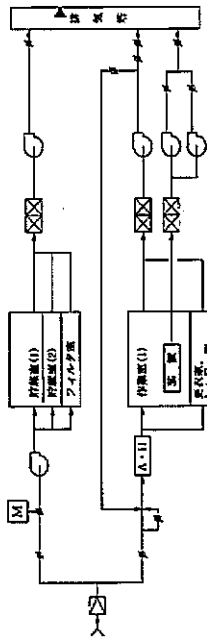


添説設 10-6 図 気体廃棄設備(3) 事業許可との変更点(主要系統図)

気体廃棄設備(1) 事業許可との変更点(主要系統図)

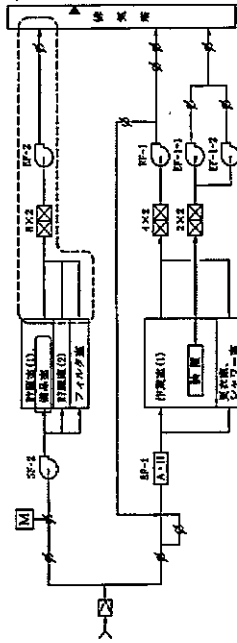
事業許可での記載

設工認での記載



記号	名称	規格	数量	単位	備考
①	制御盤(1)	ファンモーター	1	台	ファンモーター
②	制御盤(2)	ファン制御盤	1	台	ファン制御盤
③	ブレーカ	ブレーカ	1	台	ブレーカ

(第五) 第一号図 気体廃棄設備(4)の主要系統図 (第3試燃料倉庫)



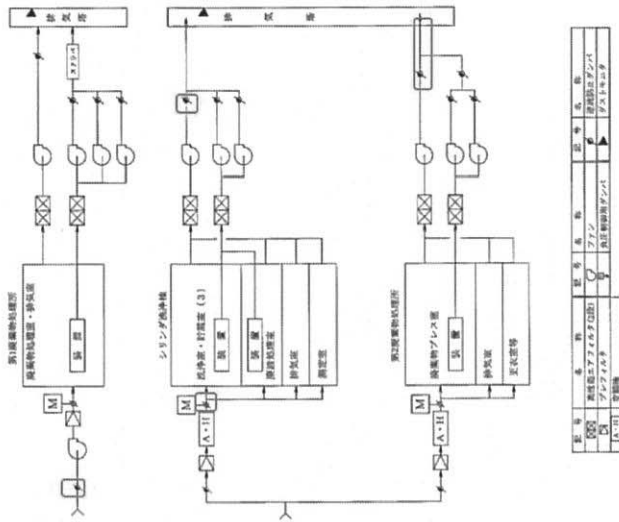
記号	名称	規格	数量	単位	備考
①	制御盤(1)	ファンモーター	1	台	ファンモーター
②	制御盤(2)	ファン制御盤	1	台	ファン制御盤
③	ブレーカ	ブレーカ	1	台	ブレーカ

□ 既申請の最新設工認に
部屋名称を整合

気体廃棄設備(4) 事業許可との変更点(主要系統図)

(第五) -161

事業許可での記載



記号	名称	仕様	数量	単位	備註
○	高圧電動ファン(200V)	ファン	1	台	第1廃棄物処理所
○	ファン	第2廃棄物処理所	1	台	
○	高圧電動ファン	ファン	1	台	第2廃棄物処理所
○	高圧電動ファン	ファン	1	台	第2廃棄物処理所
○	高圧電動ファン	ファン	1	台	第2廃棄物処理所

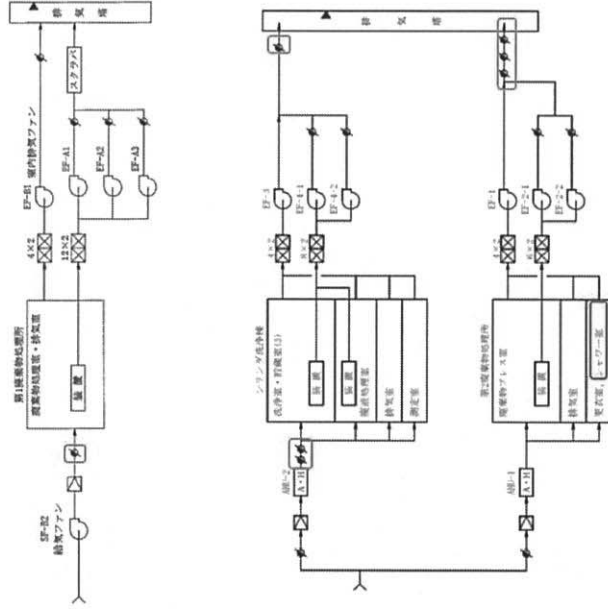
(第5) 第1~5図 気体廃棄設備(5)の主要系統図(第1廃棄物処理所)及び気体廃棄設備(6)の主要系統図(シリリング洗淨機、第2廃棄物処理所)

— 既承認の設計認に合わせ
てて部屋名称を適正化

□ 屋外境界の逆流防止ダ
ンパ設置位置の適正化

(第5) -162

設計認での記載



記号	名称	仕様	数量	単位	備註
○	高圧電動ファン(200V)	ファン	1	台	第1廃棄物処理所
○	ファン	第2廃棄物処理所	1	台	
○	高圧電動ファン	ファン	1	台	第2廃棄物処理所
○	高圧電動ファン	ファン	1	台	第2廃棄物処理所
○	高圧電動ファン	ファン	1	台	第2廃棄物処理所

気体廃棄設備(5)(6) 事業許可との変更点(主要系統図)

添説設 10-8 図 気体廃棄設備(5)(6)事業許可との変更点(主要系統図)