

その他発電用原子炉の附属施設

1 非常用電源設備

4 非常用電源設備の基本設計方針、適用基準及び適用規格

(1) 基本設計方針

本工事計画における「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の適用条文に係る範囲に限る。

変更前	変更後
<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」並びにこれらの解釈による。</p>	<p>変更なし</p>
<p>第1章 共通項目</p> <p>非常用電源設備の共通項目である「1. 地盤等、2. 自然現象、3. 火災、4. 溢水等、5. 設備に対する要求（5. 6 逆止め弁を除く。）、6. その他（6. 4 放射性物質による汚染の防止を除く。）」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>	<p>変更なし</p>
<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 非常用電源設備の電源系統</p> <p>1. 1 非常用電源系統</p> <p>重要安全施設においては、多重性を有し、系統分離が可能である母線で構成し、信頼性の高い機器を設置することとし、非常用高圧母線（メタルクラッド開閉装置で構成）は、多重性を持たせ2系統の母線で構成し、工学的安全施設に係る高圧補機と発電所の保安に必要な高圧補機へ給電する設計とする。また、動力変圧器を通して降圧し、非常用低圧母線（パワーセンタ及びコントロールセンタで構</p>	<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 非常用電源設備の電源系統</p> <p>1. 1 非常用電源系統</p> <p>重要安全施設においては、多重性を有し、系統分離が可能である母線で構成し、信頼性の高い機器を設置することとし、非常用高圧母線（メタルクラッド開閉装置で構成）は、多重性を持たせ2系統の母線で構成し、工学的安全施設に係る高圧補機と発電所の保安に必要な高圧補機へ給電する設計とする。また、動力変圧器を通して降圧し、非常用低圧母線（パワーセンタ及びコントロールセンタで構</p>

変更前	変更後
<p>成)へ給電する。なお、非常用低圧母線も同様に多重性を持たせ4系統の母線で構成し、工学的安全施設に関する低圧補機と発電所の保安に必要な低圧補機へ給電する設計とする。</p> <p>また、高圧及び低圧母線で故障が発生した際は、遮断器により故障箇所を隔離できる設計とし、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全施設への影響を限定できる設計とする。さらに、非常用所内電源系からの受電時の母線切替操作が容易な設計とする。</p> <p>これらの母線は、独立性を確保し、それぞれ区画分離された部屋に配置する設計とする。</p> <p>原子炉保護設備及び工学的安全施設作動設備に関連する多重性を持つ動力回路に使用するケーブルは、負荷の容量に応じたケーブルを使用し、多重化したそれぞれのケーブルが相互に物理的分離を図る設計とするとともに制御回路や計装回路への電氣的影響を考慮した設計とする。</p>	<p>成)へ給電する。なお、非常用低圧母線も同様に多重性を持たせ4系統の母線で構成し、工学的安全施設に関する低圧補機と発電所の保安に必要な低圧補機へ給電する設計とする。</p> <p>また、高圧及び低圧母線で故障が発生した際は、遮断器により故障箇所を隔離できる設計とし、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全施設への影響を限定できる設計とする。さらに、非常用所内電源系からの受電時の母線切替操作が容易な設計とする。<u>加えて、重要安全施設への電力供給に係る電気盤及び当該電気盤に影響を与えるおそれのある電気盤のうち非常用ディーゼル発電機に接続される電気盤以外の電気盤(安全施設(重要安全施設を除く。))への電力供給に係るものに限る。)について、遮断器の遮断時間の適切な設定等により、高エネルギーのアーク放電によるこれらの電気盤の損壊の拡大を防止することができる設計とする。</u></p> <p>これらの母線は、独立性を確保し、それぞれ区画分離された部屋に配置する設計とする。</p> <p>原子炉保護設備及び工学的安全施設作動設備に関連する多重性を持つ動力回路に使用するケーブルは、負荷の容量に応じたケーブルを使用し、多重化したそれぞれのケーブルが相互に物理的分離を図る設計とするとともに制御回路や計装回路への電氣的影響を考慮した設計とする。</p>

変更前	変更後
<p>また、高圧及び低圧母線で故障が発生した際は、遮断器により故障箇所を隔離できる設計とし、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全施設への影響を限定できる設計とする。さらに、非常用所内電源系からの受電時の母線切替操作が容易な設計とする。</p> <p>これらの母線は、独立性を確保し、それぞれ区画分離された部屋に配置する設計とする。</p> <p>原子炉保護設備及び工学的安全施設作動設備に関連する多重性を持つ動力回路に使用するケーブルは、負荷の容量に応じたケーブルを使用し、多重化したそれぞれのケーブルが相互に物理的分離を図る設計とするとともに制御回路や計装回路への電気的影響を考慮した設計とする。</p>	<p>また、高圧及び低圧母線で故障が発生した際は、遮断器により故障箇所を隔離できる設計とし、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全施設への影響を限定できる設計とする。さらに、非常用所内電源系からの受電時の母線切替操作が容易な設計とする。</p> <p>これらの母線は、独立性を確保し、それぞれ区画分離された部屋に配置する設計とする。</p> <p>原子炉保護設備及び工学的安全施設作動設備に関連する多重性を持つ動力回路に使用するケーブルは、負荷の容量に応じたケーブルを使用し、多重化したそれぞれのケーブルが相互に物理的分離を図る設計とするとともに制御回路や計装回路への電気的影響を考慮した設計とする。</p>
<p>1. 2 代替所内電気系統</p> <p>所内電気設備は、2 系統の非常用母線（メタルクラッド開閉装置（6,900V、2,000A のものを 2 母線）、パワーセンタ（460V、3,000A のものを 4 母線）、コントロールセンタ（460V、800A のものを 4 母線）、動力変圧器（2,300kVA、6,600/460V のものを 4 個））により構成することにより、共通要因で機能を失うことなく、少なくとも 1 系統は電力供給機能の維持及び人の接近性の確保を図る設計とする。</p>	<p>1. 2 代替所内電気系統</p> <p>所内電気設備は、2 系統の非常用母線（メタルクラッド開閉装置（6,900V、2,000A のものを 2 母線）、パワーセンタ（460V、3,000A のものを 4 母線）、コントロールセンタ（460V、800A のものを 4 母線）、動力変圧器（2,300kVA、6,600/460V のものを 4 個））により構成することにより、共通要因で機能を失うことなく、少なくとも 1 系統は電力供給機能の維持及び人の接近性の確保を図る設計とする。</p>

変更前	変更後
	<p>替所内電気設備として、空冷式非常用発電装置 (1,825kVA、6,600V) を空冷式非常用発電装置中継・接続盤 (6,600V、320A 以上) のものを 1 個)、代替所内電気設備高圧ケープル分岐盤 (6,600V、320A 以上) のものを 1 個)、代替所内電気設備変圧器 (500kVA、6,600/460V のものを 1 個)、代替所内電気設備分電盤 (440V、99A 以上) のものを 1 個)、A・C 計装用電源用代替所内電気設備切替盤 (440V、27A 以上) のものを 1 個) 及び B・D 計装用電源用代替所内電気設備切替盤 (440V、27A 以上) のものを 1 個) を經由して監視計器 (A 計装用電源又は C 計装用電源、B 計装用電源又は D 計装用電源) へ電力を供給するとともに、代替所内電気設備分電盤から各現場操作盤 (A 電動弁現場操作切替盤-1 (440V、63A 以上) のものを 1 個)、A 電動弁現場操作切替盤-2 (440V、2A 以上) のものを 1 個)、B 電動弁現場操作切替盤 (440V、63A 以上) のものを 1 個)、A アニュラス空気浄化ファン現場操作切替盤 (440V、32A 以上) のものを 1 個)、B アニュラス空気浄化ファン現場操作切替盤 (440V、32A 以上) のものを 1 個)) を經由して必要補機 (A 蓄圧タンク出口弁、B 蓄圧タンク出口弁、C 蓄圧タンク出口弁、D 蓄圧タンク出口弁、A アニュラス空気浄化ファン、B アニュラス空気浄化ファン、格納容器サンプル取り出しライン格納容器第 1 隔離弁) へ電力を供給できる設計とする。また、代替所内電気設備分電盤から可搬式整流器用分電盤 (440V、25A 以上) のものを 1 個) を經由して可搬式整流器 (100A、100~150V のものを 1 個) により直流き電盤へ電力を供給できる設計とする。</p> <p>電源車は、3 号機及び 4 号機それぞれで 2 台、共用予備を含めて合計 5 台、また、可搬式整流器は、3 号機及び 4 号機それぞれで 1</p>



変更前	変更後
	<p>個、共用予備を含めて合計 3 個を保有する。</p> <p>代替所内電気設備高圧ケーブル分岐盤、代替所内電気設備変圧器、代替所内電気設備分電盤（A・C 計装用電源用代替所内電気設備切替盤、B・D 計装用電源用代替所内電気設備切替盤、A 電動弁現場操作切替盤-1、A 電動弁現場操作切替盤-2、B 電動弁現場操作切替盤、A アニュラス空気浄化ファン現場操作切替盤、B アニュラス空気浄化ファン現場操作切替盤、可搬式整流器用分電盤含む。）（以下、代替所内電気設備分電盤等という。）及び可搬式整流器を使用した代替所内電気設備は、独立した電路で系統構成することにより、所内電気設備である 2 系統の非常用母線に対して独立した設計とする。</p> <p>代替所内電気設備変圧器及び代替所内電気設備分電盤等を使用した代替所内電気設備は、電源を空冷式非常用発電装置とし、制御屋内の所内電気設備である 2 系統の非常用母線と異なる区画に設置することで、多様性及び位置的分散を図る設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設の動力回路に使用するケーブルは、負荷の容量に応じたケーブルを使用し、非常用電源系統へ接続するか、非常用電源系統と独立した代替所内電気系統へ接続する設計とする。</p> <p>1. 3 号機間電力融通系統</p> <p>設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合には、重大事故等時の対応に必要な設備に電力を供給するため、号機間電力融通恒設ケーブル（3・4 号機共用、3 号機に設置（以下同</p>

変更前	変更後
	<p>じ。)) (6,600V、320A 以上のものを 1 組) 又は号機間電力融通予備ケーブル (3・4 号機共用、3 号機に保管 (以下同じ。)) (6,600V、320A 以上) を保管し、使用できる設計とする。</p> <p>なお、号機間電力融通予備ケーブルは、予備も含め 2 組保管する。</p> <p>号機間電力融通恒設ケーブルは、3 号機及び 4 号機の号機間融通用高圧ケーブル接続盤 (「3・4 号機共用」、「4 号機設備、3・4 号機共用」) (6,600V、320A 以上のものを 2 個) 間をあらかじめ敷設し、非常用高圧母線に接続された号機間融通用高圧ケーブルコネクタ盤 (「3・4 号機共用」、「4 号機設備、3・4 号機共用」) (6,600V、320A 以上のものを 2 個) においてコネクタ接続することで他号機のディーゼル発電機 (「重大事故等時のみ 3・4 号機共用」、「4 号機設備、重大事故等時のみ 3・4 号機共用」 (以下同じ。)) (燃料油貯蔵タンク (「重大事故等時のみ 3・4 号機共用」、「4 号機設備、重大事故等時のみ 3・4 号機共用」 (以下同じ。))、重油タンク (「重大事故等時のみ 3・4 号機共用」、「4 号機設備、重大事故等時のみ 3・4 号機共用」 (以下同じ。)) から電力融通できる設計とする。</p> <p>号機間電力融通恒設ケーブルは、原子炉周辺建屋内のディーゼル発電機に対して異なる区画に設置することで、位置的分散を図る設計とする。</p> <p>号機間電力融通予備ケーブルは、号機間電力融通恒設ケーブルが使用できない場合に、両端を圧縮端子化したケーブル 90m 以上を手</p>

変更前	変更後
	<p>動で非常用高圧母線のメタルクラッド閉閉装置負荷側の端子へ接続することで他号機のディーゼル発電機（燃料油貯蔵タンク及び重油タンクを含む。）から電力融通できる設計とする。</p> <p>号機間電力融通ケーブルは、制御建屋内の号機間電力融通恒設ケーブルと異なる区画に保管することで、位置的分散を図る設計とする。</p> <p>ディーゼル発電機、燃料油貯蔵タンク及び重油タンクは、重大事故等時に他号機へ号機間電力融通を行う場合、3号機及び4号機共用とする。</p> <p>1. 4 設備の共用</p> <p>号機間電力融通恒設ケーブル又は号機間電力融通予備ケーブルを使用した他号機のディーゼル発電機（燃料油貯蔵タンク及び重油タンク含む。）からの号機間電力融通は、号機間電力融通ケーブルを手動で3号機及び4号機の非常用高圧母線の遮断器へ接続し、遮断器を投入することにより、重大事故等時の対応に必要な電力を供給可能となり、安全性の向上を図れることから、3号機及び4号機で共用する設計とする。</p> <p>これらの設備は、共用により悪影響を及ぼさないよう重大事故等発生時以外、号機間電力融通恒設ケーブルを非常用高圧母線の遮断器から切り離し、遮断器を開放することにより他号機と分離が可能</p>

変更前	変更後
<p>2. 交流電源設備</p> <p>2. 1 ディーゼル発電機</p> <p>発電用原子炉施設は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、電力系統に連系した設計とする。</p> <p>発電用原子炉施設には、電線路及び当該発電用原子炉施設において常時使用される発電機からの電力の供給が停止した場合において発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な装置の機能を維持するため、内燃機関を原動力とする非常用電源設備を設ける設計とする。</p> <p>発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な非常用電源設備及びその燃料補給設備、使用済燃料ピットへの補給設備、原子炉格納容器圧力・温度及び水素濃度の監視設備並びに放射性物質及び線量当量率の監視設備、中央制御室外からの原子炉停止設備及び加圧器逃がし弁の駆動装置は、非常用電源設備からの給電が可能な非常用母線に接続し、非常用電源設備からの電源供給が可能な設計とする。</p> <p>非常用電源設備及びその附属設備は、多重性又は多様性を確保し、及び独立性を確保し、その系統を構成する機械又は器具の単一故障</p>	<p>な設計とする。</p> <p>2. 交流電源設備</p> <p>2. 1 ディーゼル発電機</p> <p>発電用原子炉施設は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、電力系統に連系した設計とする。</p> <p>発電用原子炉施設には、電線路及び当該発電用原子炉施設において常時使用される発電機からの電力の供給が停止した場合において発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な装置の機能を維持するため、内燃機関を原動力とする非常用電源設備を設ける設計とする。</p> <p>発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な非常用電源設備及びその燃料補給設備、使用済燃料ピットへの補給設備、原子炉格納容器圧力・温度及び水素濃度の監視設備並びに放射性物質及び線量当量率の監視設備、中央制御室外からの原子炉停止設備及び加圧器逃がし弁の駆動装置は、非常用電源設備からの給電が可能な非常用母線に接続し、非常用電源設備からの電源供給が可能な設計とする。</p> <p>非常用電源設備及びその附属設備は、多重性又は多様性を確保し、及び独立性を確保し、その系統を構成する機械又は器具の単一故障</p>

変更前

が発生した場合であっても、運転時の異常な過渡変化時又は設計基準事故時において工学的安全施設及び設計基準事故に対処するための設備がその機能を確保するために十分な容量を有する設計とする。

ディーゼル発電機は、非常用高圧母線低電圧信号及び非常用炉心冷却設備作動信号で起動し、設置（変更）許可を受けた原子炉冷却材喪失事故における工学的安全施設の設備の作動開始時間を満足する時間である 12 秒以内に電圧を確立した後は、各非常用高圧母線に接続し負荷に給電する設計とする。

設計基準事故において、発電用原子炉施設に属する非常用電源設備及びその附属設備は、発電用原子炉ごとに設置し、他の発電用原子炉施設と共用しない設計とする。

変更後

が発生した場合であっても、運転時の異常な過渡変化時又は設計基準事故時において工学的安全施設及び設計基準事故に対処するための設備がその機能を確保するために十分な容量を有する設計とする。

ディーゼル発電機は、非常用高圧母線低電圧信号及び非常用炉心冷却設備作動信号で起動し、設置（変更）許可を受けた原子炉冷却材喪失事故における工学的安全施設の設備の作動開始時間を満足する時間である 12 秒以内に電圧を確立した後は、各非常用高圧母線に接続し負荷に給電する設計とする。

設計基準事故において、発電用原子炉施設に属する非常用電源設備及びその附属設備は、発電用原子炉ごとに設置し、他の発電用原子炉施設と共用しない設計とする。

ディーゼル発電機は、重大事故等対処設備として使用する設計とする。ただし、ディーゼル発電機は、設計基準事故対処設備でもあるため、重大事故等対処設備としてのディーゼル発電機に対する多様性及び独立性、位置的分散の設計は行わない。

ディーゼル発電機は、充てんポンプ、高圧注入ポンプ、電動補助給水ポンプ、ほう酸ポンプ、緊急ほう酸補給弁、余熱除去ポンプ、格納容器スプレイポンプ、格納容器スプレイポンプ格納容器再循環サンブ側入口格納容器隔離弁、A原子炉補機冷却水ポンプ、D原子炉補機

変更前

変更後

冷却水ポンプ、海水ポンプ、静的触媒式水素再結合装置温度監視装置、原子炉格納容器水素燃焼装置、原子炉格納容器水素燃焼装置温度監視装置、可搬型格納容器水素ガス濃度、アニュラス水素濃度、格納容器水素ガス試料冷却器用可搬型冷却水ポンプ、可搬型格納容器水素ガス試料圧縮装置、アニュラス空気浄化ファン、原子炉格納容器水位、原子炉下部キャビティ水位、中央制御室空調ファン（3・4号機共用）、中央制御室循環ファン（3・4号機共用）、中央制御室非常用循環ファン（3・4号機共用）、使用済燃料ピット監視カメラ、使用済燃料ピット監視カメラ冷却装置、可搬型照明（SA）（3・4号機共用、3号機に保管）、衛星電話（固定）（3・4号機共用、3号機に設置）、安全パラメータ表示システム（SPDS）（3・4号機共用、3号機に設置）、安全パラメータ伝送システム（3・4号機共用、3号機に設置）、蓄圧タンク出口弁及びA計装用電源、B計装用電源、C計装用電源、D計装用電源へ電力を給電できる設計とする。

## 2. 2 常設代替電源設備

設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、使用済燃料ピット内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な交流負荷へ電力を供給する常設代替電源設備として、空冷式非常用発電装置を設置する。

設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、重大事故等時に対処するために空冷式非常用発電装置を中央

変更前

変更後

制御室の操作にて速やかに起動し、空冷式非常用発電装置中継・接続盤（6,600V、320A 以上）のものを 1 個（以下同じ。））、代替所内電気設備高圧ケープル分岐盤、代替所内電気設備高圧ケープルコネクタ接続盤（6,600V、320A 以上）のものを 1 個）、代替所内電気設備高圧ケープル接続盤（6,600V、320A 以上）のものを 1 個）を経由して非常用高圧母線へ接続することで電力を供給できる設計とする。

空冷式非常用発電装置を使用した代替電源系は、空冷式非常用発電装置から非常用高圧母線までの系統において、独立した電路で系統構成することにより、ディーゼル発電機を使用した電源系に対して独立した設計とする。

空冷式非常用発電装置は、空冷式のディーゼル発電機とし、原子炉周辺建屋内のディーゼル発電機に対して、屋外の適切な離隔距離をを持った位置に設置することで、多様性及び位置的分散を図る設計とする。

### 2. 3 可搬型代替電源設備

設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合には、重大事故等時の対応に最低限必要とされる蒸気発生器による 1 次冷却材系統の除熱及びプラント監視機能を維持する設備へ電力を供給する可搬型代替電源設備として電源車を使用し、可搬式代替電源用接続盤 - 1（6,600V、54A 以上）のものを 1 個）、可搬式代替電源用接続盤 - 2（6,600V、54A 以上）のものを 1 個）を経由して非

変更前

変更後

常用高圧母線へ接続することで電力を供給できる設計とする。

電源車を使用した代替電源系は、電源車から非常用高圧母線までの系統において、独立した電路で系統構成することにより、ディーゼル発電機を使用した電源系に対して独立した設計とする。

電源車は、空冷式のディーゼル発電機とし、原子炉周辺建屋内のディーゼル発電機に対して、原子炉周辺建屋から 100m 以上の離隔距離を確保した複数箇所に分散して保管することで、多様性及び位置的分散を図る設計とする。

電源車は、空冷式のディーゼル発電機とし、少なくとも 1 台は屋外の空冷式非常用発電装置から 100m 以上の適切な離隔距離を確保した複数箇所に分散して保管することで、空冷式非常用発電装置に対して位置的分散を図る設計とする。

電源車の接続箇所は、原子炉周辺建屋の異なる面の隣接しない位置に、適切な離隔距離をもって複数箇所設置する設計とする。

2. 4 負荷に直接接続する電源設備

2. 4. 1 電源車 (可搬式代替低圧注水ポンプ用)

電源車 (可搬式代替低圧注水ポンプ用) は、専用の電源として可搬式代替低圧注水ポンプへ給電でき、発電機を空冷式のディーゼル駆動とすることで、ディーゼル発電機及び空冷式非常用発電装置を使用した電源に対して多様性を持つ設計とする。



変更前

変更後

電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）は、屋外の異なる複数箇所に分散して保管及び設置することで、位置的分散を図る設計とする。

2. 4. 2 電源車（緊急時対策所用）（DB）及び電源車（緊急時対策所用）

電源車（緊急時対策所用）（DB）（発電機）（3・4号機共用（以下同じ。））及び電源車（緊急時対策所用）（発電機）（3・4号機共用（以下同じ。））は、緊急時対策所用の緊急時対策所電源切替盤（3・4号機共用、1号機に設置）（440V、132A以上のもを1個）、緊急時対策所（指揮所）分電盤（3・4号機共用、1号機に設置）（100V、135A以上かつ200V、43A以上のもを1個）及び緊急時対策所（待機場所）分電盤（3・4号機共用、1号機に設置）（100V、38A以上かつ200V、37A以上のもを1個）を経由して緊急時対策所（3・4号機共用）（緊急時対策所可搬型空気浄化ファン（3・4号機共用）、SPDS表示装置（3・4号機共用、1・3号機に設置）、衛星電話（固定）（3・4号機共用、1号機に設置）、衛星電話（可搬）（3・4号機共用、1号機に保管）、緊急時衛星通報システム（3・4号機共用、1号機に設置）及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（3・4号機共用、1・3号機に設置）を含む）へ給電できる設計とする。

2. 4. 3 設備の共用

電源車（緊急時対策所用）（DB）は3号機及び4号機共用として設計し、設計基準事故時に緊急時対策所並びにモニタリングステー

変更前	変更後
<p>3. 直流電源設備及び計装用電源設備</p> <p>3. 1 常設直流電源設備</p> <p>設計基準対象施設の安全性を確保する上で特に必要な設備に対し、直流電源設備を施設する設計とする。</p> <p>直流電源設備は、短時間の全交流動力電源喪失時においても、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する蓄電池（安全防護系用）を設ける設計とする。</p> <p>直流電源設備は、蓄電池（一般用）1組及び蓄電池（安全防護系用）2組の計3組のそれぞれ独立した蓄電池、充電器、直流き電盤等で構成し、蓄電池（安全防護系用）2組のいずれの1組が故障しても残りの系統でプラントの安全性を確保する。また、これらは、多重性及び獨立性を確保することにより、共通要因により同時に機能喪失することのない設計とする。蓄電池（安全防護系用）2組の電源の負荷は、工学的安全施設等の開閉器作動電源、タービン動補給水ポンプ</p>	<p>ション（1号機設備、1・2・3・4号機共用）及びモニタリングポスト（1号機設備、1・2・3・4号機共用）に必要な電力を供給できる容量を有することで、原子炉施設の安全性を損なうことのない設計とする。</p> <p>3. 直流電源設備及び計装用電源設備</p> <p>3. 1 常設直流電源設備</p> <p>設計基準対象施設の安全性を確保する上で特に必要な設備に対し、直流電源設備を施設する設計とする。</p> <p>直流電源設備は、全交流動力電源喪失時から重大事故等時に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源設備から開始されるまでの約30分に対し、十分長い間、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性の確保のための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する蓄電池（安全防護系用）を設ける設計とする。</p> <p>直流電源設備は、蓄電池（一般用）1組及び蓄電池（安全防護系用）2組の計3組のそれぞれ独立した蓄電池、充電器、直流き電盤等で構成し、蓄電池（安全防護系用）2組のいずれの1組が故障しても残りの系統でプラントの安全性を確保する設計とする。また、これらは、多重性及び獨立性を確保することにより、共通要因により同時に機能喪失することのない設計とする。蓄電池（安全防護系用）2組の非常用の直流電源設備は、工学的安全施設等の開閉器作動電源、ター</p>

変更前	変更後
<p>起動盤、電磁弁、計装用電源（無停電源装置）である。</p>	<p>ピン動補助給水ポンプ起動盤、電磁弁、計装用電源（無停電源装置）へ給電できる設計とする。</p> <p>設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、重大事故等時の対応に必要な設備に直流電力を供給する所内常設蓄電式直流電源設備として、蓄電池（安全防護系用）を使用し、A蓄電池（安全防護系用）はA直流母線へ、B蓄電池（安全防護系用）はB直流母線へ、電力を供給できる設計とする。</p> <p>これらの設備は、負荷切り離しを行わずに、8時間（ただし、「負荷切り離しを行わずに」には、中央制御室において簡易な操作で負荷の切り離しを行う場合を含まないため、以下4つの負荷を中央制御室内にて全交流動力電源喪失時から1時間後までに切り離す。「A直流分電盤、A計装用電源盤、B直流分電盤、D計装用電源盤」。）その後、必要な負荷以外を切り離して残り16時間の合計24時間にわたり電力の供給を行うことが可能な設計とする。</p> <p>3. 2 可搬型直流電源設備</p> <p>設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失及び蓄電池の枯渇）した場合に、重大事故等時の対応に必要な設備に直流電力を供給する可搬型直流電源設備として、電源車及び可搬式整流器を使用し、電源車からの電力をA非常用母線又はB非常用母線へ接続することにより、可搬式整流器を経由してA直流母線又はB直流母線へ供給できる設計とする。</p>

変更前	変更後
<p>3. 4 計装用電源設備 設計基準対象施設の安全性を確保する上で特に必要な設備に対し、計装用電源装置（無停電源装置）を施設する設計とする</p> <p>計測制御用電源設備は、非常用として計装用交流母線 8 母線で構成する。</p>	<p>これらの設備は、直流母線へ接続することにより、24 時間にわたり電力を供給できる設計とする。</p> <p>電源車及び可搬式整流器を使用した直流電源は、電源車から直流電盤までの系統において、独立した電路で系統構成することにより、蓄電池（安全防護系用）を使用した電源系に対して独立した設計とする。</p> <p>電源車及び可搬式整流器を使用した直流電源は、空冷式のデイズェル発電機を使用し、制御建屋内の蓄電池（安全防護系用）に対して、電源車は原子炉周辺建屋から100m以上の離隔距離を確保した複数箇所に分散して保管し、可搬式整流器は制御建屋内の異なる区画に分散して保管することで、多様性及び位置的分散を図る設計とする。</p> <p>3. 3 可搬型バッテリー（加圧器逃がし弁用）及び可搬式整流器 可搬型バッテリー（加圧器逃がし弁用）及び可搬式整流器は、加圧器逃がし弁の電磁弁へ給電できる設計とする。</p>
<p>3. 4 計装用電源設備 設計基準対象施設の安全性を確保する上で特に必要な設備に対し、計装用電源装置（無停電源装置）を施設する設計とする</p> <p>計測制御用電源設備は、非常用として計装用交流母線 8 母線で構成する。</p>	<p>3. 4 計装用電源設備 設計基準対象施設の安全性を確保する上で特に必要な設備に対し、計装用電源（無停電源装置）を施設する設計とする。</p> <p>計測制御用電源設備は、非常用として計装用交流母線 8 母線で構成する。</p>

4 非常用電源設備の基本設計方針、適用基準及び適用規格

(1) 基本設計方針

本工事計画における「実用発電用原子炉及びその付属設備の技術基準に関する規則」の適用条文に関する範囲に限る。  
 なお、第2章における1項、2項、3.1項、3.2項、3.3項及び4項については、平成28年8月25日付け原規規発第1708254号及び平成31年2月20日付け原規規発第1902202号にて認可された工事計画による。

変更前	変更後
<p>用語の定義は「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」、「実用発電用原子炉及びその付属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその付属施設の技術基準に関する規則」並びにこれらの解釈による。</p>	<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその付属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその付属施設の技術基準に関する規則」並びにこれらの解釈による。</p>
<p>第1章 共通項目                      非常用電源設備の共通項目である「1. 地盤等、2. 自然現象、3. 火災、4. 溢水等、5. 設備に対する要求(5.6 逆止め弁を除く。)、6. その他(6.4 放射性物質による汚染の防止を除く。)」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>	<p>第1章 共通項目                      非常用電源設備の共通項目である「1. 地盤等、2. 自然現象、3. 火災、4. 溢水等、5. 設備に対する要求(5.6 逆止め弁を除く。)、6. その他(6.4 放射性物質による汚染の防止を除く。)」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>
<p>第2章 個別項目                      3.4 計装用電源設備                      設計基準対象施設の安全性を確保する上で特に必要な設備に対し、計装用電源装置(無停電電源装置)を施設する設計とする。                      計測制御用電源設備は、非常用として計装用交流母線8母線で構成する。</p>	<p>第2章 個別項目                      3.4 計装用電源設備                      設計基準対象施設の安全性を確保する上で特に必要な設備に対し、計装用電源(無停電電源装置)を施設する設計とする。                      計測制御用電源設備は、非常用として計装用交流母線8母線で構成する。</p>
<p>非常用の計測制御用電源設備は、非常用低圧母線と非常用直流母</p>	<p>非常用の計測制御用電源設備は、非常用低圧母線と非常用直流母</p>

変更前	変更後
<p>線に接続する計装用電源（無停電電源装置）で構成し、非常用の計装用母線に対し電源供給を確保し、炉外核計装の監視による原子炉の安全停止状態の確認、1次冷却材温度等の監視による原子炉の冷却状態の確認が可能な設計とする。</p> <p>計装用電源（無停電電源装置）は、直流電源設備である蓄電池（安全防護系用）から直流電源が供給されることにより、非常用の計装用交流母線に対し電源供給を確保する設計とする。</p>	<p>線に接続する計装用電源（無停電電源装置）で構成し、非常用の計装用交流母線に対し電源供給を確保し、炉外核計装の監視による原子炉の安全停止状態の確認、1次冷却材温度等の監視による原子炉の冷却状態の確認、格納容器圧力及び格納容器内温度の監視による原子炉格納容器の健全性の確認が可能な設計とする。</p> <p>計装用電源（無停電電源装置）は、外部電源喪失及び全交流動力電源喪失時から重大事故等時に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源から開始されるまでの間においても、直流電源設備である蓄電池（安全防護系用）から直流電源が供給されることにより、非常用の計装用交流母線に対し電源供給を確保する設計とする。</p>

変更前	変更後
<p>非常用の計測制御用電源設備は、非常用低圧母線と非常用直流母線に接続する計装用電源（無停電電源装置）で構成し、非常用の計装用母線に対し電源供給を確保し、炉外核計装の監視による原子炉の安全停止状態の確認、1次冷却材温度等の監視による原子炉の冷却状態の確認、格納容器圧力及び格納容器内温度の監視による原子炉格納容器の健全性の確認が可能な設計とする。</p> <p>計装用電源（無停電電源装置）は、直流電源設備である蓄電池（安全防護系用）から直流電源が供給されることにより、非常用の計装用交流母線に対し電源供給を確保する設計とする。</p>	<p>非常用の計測制御用電源設備は、非常用低圧母線と非常用直流母線に接続する計装用電源（無停電電源装置）で構成し、非常用の計装用交流母線に対し電源供給を確保し、炉外核計装の監視による原子炉の安全停止状態の確認、1次冷却材温度等の監視による原子炉の冷却状態の確認、格納容器圧力及び格納容器内温度の監視による原子炉格納容器の健全性の確認が可能な設計とする。</p> <p>計装用電源（無停電電源装置）は、外部電源喪失及び全交流動力電源喪失時から重大事故等時に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源から開始されるまでの間においても、直流電源設備である蓄電池（安全防護系用）から直流電源が供給されることにより、非常用の計装用交流母線に対し電源供給を確保する設計とする。</p>
	<p>4. 燃料設備</p> <p>4. 1 ディーゼル発電機の燃料設備</p> <p>設計基準対象施設であるディーゼル発電機については、7日間の外部電源喪失を仮定しても、連続運転により必要とする電力を供給できよう、7日間分の容量以上の燃料を敷地内の燃料油貯蔵タンクと重油タンクに分けて貯蔵するとともに供給できる設計とし、重油タンクから燃料油貯蔵タンクに燃料を輸送する際はタンクローリー（3・4号機共用（以下同じ。））を使用する設計とする。</p> <p>タンクローリーについては、保管場所及び輸送ルートを含み、地</p>

変更前	変更後
	<p>震、津波及び想定される自然現象、並びに発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であつて人為によるもの（故意によるものを除く。）を考慮するとともに、タンクローリーの故障、重油タンク等の単一故障を考慮しても、ディーゼル発電機の7日間以上の連続運転に支障がない設計とし、常時4台以上を配備する。</p> <p>配備するタンクローリーについては、竜巻注意情報等が発表され、公的機関により竜巻発生確度等を確認した場合、発電所内に24時間待機している緊急安全対策要員によりトンネル内にタンクローリーを4台退避させることで、ディーゼル発電機の7日間以上の連続運転に支障がない設計とする。</p> <p>タンクローリーの火災時には早期発見できるよう火災感知設備を設け、中央制御室にて常時監視できる設計とするとともに、消火設備として消火器を設置する設計とする。</p> <p>タンクローリーによる輸送については、発生する外部電源喪失によるディーゼル発電機の運転が必要となった場合に、7日間以上の連続運転に支障がないよう、輸送に係る要員の確保を含む手順を定め、昼夜問わず、計画的かつ確実に実施するものとする。</p> <p>重大事故等対処設備であるディーゼル発電機については、3号機及び4号機の燃料油貯蔵タンクより燃料を補給できる他、3号機及</p>



変更前

変更後

び4号機の重油タンクよりタンクローリーを用いて燃料を補給できる設計とする。

4. 2 その他発電装置の燃料設備

電源車、電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）及び電源車（緊急時対策所用）は、燃料油貯蔵タンク又は重油タンクよりタンクローリーを用いて燃料を補給できる設計とする。

空冷式非常用発電装置は、燃料油貯蔵タンク又は重油タンクよりタンクローリーを用いて燃料を補給できる設計とする。

重大事故等対処設備であるタンクローリーは、原子炉周辺建屋から100m以上の離隔距離を確保した複数箇所に分散して保管することで、原子炉周辺建屋内のディーゼル発電機に対して位置的分散を図る設計とする。

重大事故等時にタンクローリーを用いた燃料補給を行う場合の燃料油貯蔵タンク及び重油タンクは、補給作業時間の短縮を図り作業員の安全性の向上が図れることから、3号機及び4号機で共用する設計とする。3号機及び4号機の燃料油貯蔵タンク及び重油タンクは、共用により悪影響を及ぼさないよう独立して設置する設計とする。

変更前	変更後
<p>5. 主要対象設備 非常用電源設備の対象となる主要な設備について、「表1 非常用電源設備の主要設備リスト」に示す。</p>	<p>5. 主要対象設備 非常用電源設備の対象となる主要な設備について、「表1 非常用電源設備の主要設備リスト」に示す。</p>

変更後の記載は、平成29年8月25日付け原規規発第1708254号にて認可された工事計画による。

表1 非常用電源設備の主要設備リスト (1/17)

		変更前				変更後					
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)	名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)		
			耐震重要度分類	機器クラス			耐震重要度分類	機器クラス			
非常用発電装置	内燃機関 機関並び に過給機	ディーゼル発電機内 燃機関	S	火力技術 基準	—	ディーゼル発電機内 燃機関(重大事故等時 のみ3・4号機共用)	変更なし	—	常設耐震/防止 常設/緩和	重大事故等 機器クラス	
		—	—	—	—	ディーゼル発電機内 燃機関(4号機設備、 重大事故等時のみ3 ・4号機共用)	—	—	常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準	
		—	—	—	—	空冷式非常用発電装 置内燃機関	—	—	常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準	
		—	—	—	—	電源車内燃機関	—	—	可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3	
		—	—	—	—	電源車(可搬式代替低 圧注水ポンプ用)内燃 機関	—	—	可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3	
		—	—	—	—	電源車(緊急時対策所 用)(DB)内燃機関( 3・4号機共用)	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	電源車(緊急時対策所 用)内燃機関(3・4 号機共用)	—	—	—	可搬/緩和	SAクラス3

表1 非常用電源設備の主要設備リスト (2/17)

設備区分		変更前				変更後				
		機器区分	名称	設計基準対象施設 (注1)		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対策設備 (注1)	
				耐震重要度分類	機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス		
非常用発電装置	内燃機関	調速装置 (ディーゼル発電機)	S	火力技術基準	調速装置 (重大事故等時のみ3・4号機共用) (ディーゼル発電機)	変更なし	変更なし	常設耐震/防止常設/緩和	重大事故等機器クラス	
		非常調速装置 (ディーゼル発電機)	S	火力技術基準	非常調速装置 (重大事故等時のみ3・4号機共用) (ディーゼル発電機)	変更なし	変更なし	常設耐震/防止常設/緩和	火力技術基準	
	調速装置及び非常調速装置			-	-	調速装置 (4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用) (ディーゼル発電機)	-	-	常設耐震/防止常設/緩和	火力技術基準
				-	-	非常調速装置 (4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用) (ディーゼル発電機)	-	-	常設耐震/防止常設/緩和	火力技術基準
				-	-	調速装置 (空冷式非常用発電装置)	-	-	常設耐震/防止常設/緩和	-
				-	-	非常調速装置 (空冷式非常用発電装置)	-	-	常設耐震/防止常設/緩和	-
				-	-		-	-		
				-	-		-	-		

表 1 非常用電源設備の主要設備リスト (3/17)

		変 更 前				変 更 後			
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 (注1)		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)	
			耐震重要度分類	機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
非常用発電装置	内燃機関 調速装置 及び非常 調速装置		-	-	調速装置 (電源車)	-	-	可搬/防止 可搬/緩和	-
			-	-	非常調速装置 (電源車)	-	-	可搬/防止 可搬/緩和	-
			-	-	調速装置 (電源車 (可搬式代替低圧注水ポンプ用))	-	-	可搬/防止 可搬/緩和	-
			-	-	非常調速装置 (電源車 (可搬式代替低圧注水ポンプ用))	-	-	可搬/防止 可搬/緩和	-
			-	-	調速装置 (3・4号機共用) (電源車 (緊急時対策所用) (DB))	-	-	-	-
			-	-	非常調速装置 (3・4号機共用) (電源車 (緊急時対策所用) (DB))	-	-	-	-
			-	-	調速装置 (3・4号機共用) (電源車 (緊急時対策所用))	-	-	可搬/緩和	-
			-	-	非常調速装置 (3・4号機共用) (電源車 (緊急時対策所用))	-	-	可搬/緩和	-
			-	-	調速装置 (3・4号機共用) (電源車 (緊急時対策所用))	-	-	-	-
			-	-	非常調速装置 (3・4号機共用) (電源車 (緊急時対策所用))	-	-	-	-

表1 非常用電源設備の主要設備リスト (4/17)

		変更前				変更後				
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 (注1)		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)		
			耐震重要度分類	機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス			
非常用発電装置	内燃機関に附属する冷却水設備	シリンダ冷却水ポンプ(ディーゼル発電機)	S	火力技術基準	シリンダ冷却水ポンプ(ディーゼル発電機)	変更なし	変更なし	火力技術基準		
			-	-	シリンダ冷却水ポンプ(4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用)(ディーゼル発電機)	-	-	火力技術基準		
		-	-	冷却水ポンプ(空冷式非常用発電装置)	-	-	冷却水ポンプ(空冷式非常用発電装置)	-	-	火力技術基準
		-	-	冷却水ポンプ(電源車)	-	-	冷却水ポンプ(電源車)	-	-	SAクラス3
		-	-	冷却水ポンプ(電源車(可搬式代替低圧注水ポンプ用))	-	-	冷却水ポンプ(電源車(可搬式代替低圧注水ポンプ用))	-	-	SAクラス3
		-	-	冷却水ポンプ(3・4号機共用)(電源車(緊急時対策所用)(DB))	-	-	冷却水ポンプ(3・4号機共用)(電源車(緊急時対策所用))	-	-	-
		-	-	冷却水ポンプ(3・4号機共用)(電源車(緊急時対策所用))	-	-	冷却水ポンプ(3・4号機共用)(電源車(緊急時対策所用))	-	-	可搬/緩和
		-	-	-	-	-	-	-	-	SAクラス3
		-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-

表1 非常用電源設備の主要設備リスト (5/17)

設備区分		変更前				変更後				
		名称	設計基準対象施設 耐震重要度 分類	機器クラス	重大事故等対処設備 設備分類	機器クラス	重大事故等 機器クラス	設計基準対象施設 耐震重要度 分類	機器クラス	重大事故等 機器クラス
機器区分	内燃機関	空気だめ(ディーゼル 発電機)	S	クラス3	-	-	空気だめ(重大事故等 のみ3・4号機共 用)(ディーゼル発電 機)	変更なし	-	SAクラス2
機器区分	内燃機関に附属する空気圧縮設備	3V-DG-632A、B 3V-DG-633A、B (ディーゼル発電機)	S	-	-	-	空気だめ(4号機設備 、重大事故等時のみ 3・4号機共用)(デ ィーゼル発電機)	-	-	SAクラス2
機器区分	内燃機関	3V-DG-632A、B 3V-DG-633A、B (ディーゼル発電機)	S	-	-	-	3V-DG-632A、B 3V-DG-633A、B (重大事故等時のみ3 ・4号機共用)(デ ィーゼル発電機)	変更なし	-	-
機器区分	非常用発電装置	3V-DG-632A、B 3V-DG-633A、B (ディーゼル発電機)	S	-	-	-	4V-DG-632A、B 4V-DG-633A、B (4号機設備、重大事 故等時のみ3・4号 機共用)(ディーゼル 発電機)	-	-	-

表1 非常用電源設備の主要設備リスト (6/17)

		変更前				変更後					
		機器区分	名称	設計基準対象施設 (注1) 耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス	名称	設計基準対象施設 (注1) 耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類
設備区分	非常用発電装置 内燃機関 燃料ディーゼル発電機	燃料油サービスタ ンク(ディーゼル発電機)	S	火力技術 基準	-	-	燃料油サービスタ ンク(重大事故等時のみ 3・4号機共用)(デ ィーゼル発電機)	変更なし	-	常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準
			-	-	-	燃料油サービスタ ンク(4号機設備、重大 事故等時のみ3・4 号機共用)(ディーゼ ル発電機)	-	常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準		
			-	-	-	燃料油サービスタ ンク(空冷式非常用発電 装置)	-	常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準		
			-	-	-	燃料タンク(電源車)	-	可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3		
			-	-	-	燃料タンク(電源車(可 搬式代替低圧注水 ポンプ用))	-	可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3		
			-	-	-	燃料タンク(3・4号 機共用)(電源車(緊急 時対策所用)(DB))	-	-	-		
			-	-	-	燃料タンク(3・4号 機共用)(電源車(緊急 時対策所用))	-	可搬/緩和	SAクラス3		
			-	-	-	-	-	-	-		



表1 非常用電源設備の主要設備リスト (7/17)

		変更前				変更後			
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 (注)		名称	設計基準対象施設 (注)		重大事故等機器クラス	重大事故等機器クラス
			耐震重要度分類	機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス		
非常用発電装置	ポンプ		-	-	燃料油移送ポンプ (重大事故等時のみ3・4号機共用)	S	火力技術基準	常設耐震/防止常設/緩和	重大事故等機器クラス
			-	-	燃料油移送ポンプ (4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用)	-	-	常設耐震/防止常設/緩和	火力技術基準
	燃料設備	燃料油貯蔵タンク	S	火力技術基準	燃料油貯蔵タンク (重大事故等時のみ3・4号機共用)	変更なし	-	常設耐震/防止常設/緩和	火力技術基準
			-	-	燃料油貯蔵タンク (4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用)	-	-	常設耐震/防止常設/緩和	火力技術基準
	容器		-	-	重油タンク (重大事故等時のみ3・4号機共用)	S	火力技術基準	常設耐震/防止常設/緩和	火力技術基準
			-	-	重油タンク (4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用)	-	-	常設耐震/防止常設/緩和	火力技術基準
			-	-	タンクローリー (3・4号機共用)	-	-	可搬/防止可搬/緩和	SAクラス3

表1 非常用電源設備の主要設備リスト (8/17)

		変更前				変更後					
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 (注1)		設計基準対象施設 (注1)		名称	設計基準重要度分類		重大事故等対処設備 (注1)	
			耐震重要度分類	機器クラス	耐震重要度分類	機器クラス		設備分類	機器クラス		
非常用発電装置	燃料設備	主配管	-	-	-	-	重油タンク～重油タンク排油口 (重大事故等時のみ3・4号機共用)	S	火力技術基準	常設耐震/防止常設/緩和	重大事故等機器クラス
							燃料油貯蔵タンク～燃料油補給口～燃料油貯蔵タンク (重大事故等時のみ3・4号機共用)	S	火力技術基準	常設耐震/防止常設/緩和	火力技術基準
							燃料油貯蔵タンク～燃料油移送ポンプ (重大事故等時のみ3・4号機共用)	S	火力技術基準	常設耐震/防止常設/緩和	火力技術基準
							燃料油移送ポンプ～燃料油サービスタタンク及び弁3V-DG-5I5A、B (重大事故等時のみ3・4号機共用)	S	火力技術基準	常設耐震/防止常設/緩和	火力技術基準

表1 非常用電源設備の主要設備リスト (9/17)

設備区分	変更前				変更後					
	名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)	
		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	機器クラス
非常用発電装置	燃料設備 主配管	-	-	-	-	燃料油サービスタンク及び弁3V-DG-515A、B～燃料油第1フィルタ(重大事故等時のみ3・4号機共用)	S	火力技術基準	常設耐震/防止常設/緩和	火力技術基準
						燃料油第1フィルタ～ディーゼル機関(重大事故等時のみ3・4号機共用)	S	火力技術基準	常設耐震/防止常設/緩和	火力技術基準
						ディーゼル機関～燃料油第2フィルタ(重大事故等時のみ3・4号機共用)	S	火力技術基準	常設耐震/防止常設/緩和	火力技術基準
						燃料油第2フィルタ～ディーゼル機関(重大事故等時のみ3・4号機共用)	S	火力技術基準	常設耐震/防止常設/緩和	火力技術基準
						重油タンク～重油タンク排油口(4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用)	-	-	常設耐震/防止常設/緩和	火力技術基準
						燃料油貯蔵タンク	-	-	常設耐震/防止常設/緩和	火力技術基準
						燃料油補給口～燃料油貯蔵タンク(4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用)	-	-	常設耐震/防止常設/緩和	火力技術基準
						燃料油貯蔵タンク～燃料油貯蔵タンク(4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用)	-	-	常設耐震/防止常設/緩和	火力技術基準

表1 非常用電源設備の主要設備リスト (10/17)

		変更前				変更後			
		名称	設計基準対象施設 (注1) 耐震重要度 分類	機器クラス	重大事故等対処設備 (注1) 設備分類	名称	設計基準対象施設 (注1) 耐震重要度 分類	機器クラス	重大事故等対処設備 (注1) 設備分類
設備区分	機器区分								
	燃料設備								
非常用発電装置	主配管					燃料油貯蔵タンク～ 燃料油移送ポンプ(4 号機設備、重大事故 等時のみ3・4号機 共用)		常設耐震/防止 常設/緩和	重大事故等 機器クラス
						燃料油移送ポンプ～ 燃料油サービスタ ンク及び弁 4V-DG-515A 、B(4号機設備、重 大事故等時のみ3・ 4号機共用)		常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準
						燃料油サービスタ ンク及び弁 4V-DG-515A 、B～燃料油第1フイ ルタ(4号機設備、重 大事故等時のみ3・ 4号機共用)		常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準
						燃料油第1フィルタ～ ディーゼル機関(4号 機設備、重大事故等 時のみ3・4号機共 用)		常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準

表1 非常用電源設備の主要設備リスト (11/17)

		変更前				変更後			
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 (注1)		設計基準対象施設 (注1)		重大事故等 機器クラス	重大事故等 機器クラス	重大事故等 機器クラス
			耐震重要度 分類	機器クラス	耐震重要度 分類	機器クラス			
非常用発電装置	燃料設備 主配管		-	-	ディーゼル機関～燃料油第2フィルタ(4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用)	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準
					燃料油第2フィルタ～ディーゼル機関(4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用)	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準
					タンクローリー給油ライン接続用15mホース(燃料油貯蔵タンク用)(3・4号機共用)	-	-	可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3
					タンクローリー給油ライン接続用3mホース(重油タンク用及び燃料油貯蔵タンク用)(3・4号機共用)	-	-	可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3
					タンクローリー給油ライン接続用10mホース(空冷式非常用発電装置用)(3・4号機共用)	-	-	可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3
					タンクローリー給油ライン接続用19.5mホース(3・4号機共用)	-	-	可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3
						-	-		
						-	-		

表1 非常用電源設備の主要設備リスト (12/17)

設備区分	機器区分	変更前				変更後				
		名称	設計基準対象施設(注1) 耐震重要度 分類	機器クラス	重大事故等対処設備(注1) 設備分類	名称	設計基準対象施設(注1) 耐震重要度 分類	機器クラス	重大事故等対処設備(注1) 設備分類	
非常用発電装置	発電機	ディーゼル発電機	S	-	-	ディーゼル発電機(重大事故等時のみ3・4号機共用)	変更なし	-	常設耐震/防止 常設/緩和	-
		ディーゼル発電機(4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用)	-	-	-	ディーゼル発電機(4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用)	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	-
	空冷式非常用発電装置	-	-	-	空冷式非常用発電装置	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	-	
	電源車	-	-	-	電源車	-	-	可搬/防止 可搬/緩和	-	
	電源車(可搬式代替低圧注水ポンプ用)	-	-	-	電源車(可搬式代替低圧注水ポンプ用)	-	-	可搬/防止 可搬/緩和	-	
	電源車(緊急時対策所用)(DB)(3・4号機共用)	-	-	-	電源車(緊急時対策所用)(DB)(3・4号機共用)	-	-	-	-	
	電源車(緊急時対策所用)(3・4号機共用)	-	-	-	電源車(緊急時対策所用)(3・4号機共用)	-	-	可搬/緩和	-	
	ディーゼル発電機	S	-	-	ディーゼル発電機(重大事故等時のみ3・4号機共用)	変更なし	-	常設耐震/防止 常設/緩和	-	
	ディーゼル発電機(4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用)	-	-	-	ディーゼル発電機(4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用)	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	-	
	空冷式非常用発電装置	-	-	-	空冷式非常用発電装置	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	-	

表1 非常用電源設備の主要設備リスト (13/17)

		変更前				変更後			
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 (注1)		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)	
			耐震重要度分類	機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス		
非常用発電装置	発電機	ダイーゼル発電機励磁装置	S	-	ダイーゼル発電機励磁装置 (重大事故等時のみ3・4号機共用)	変更なし	-	常設耐震/防止 常設/緩和	-
			-	-	ダイーゼル発電機励磁装置 (4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用)	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	-
			-	-	励磁装置 (空冷式非常用発電装置)	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	-
			-	-	励磁装置 (電源車)	-	-	可搬/防止 可搬/緩和	-
			-	-	励磁装置 (電源車 (可搬式代替低圧注水ポンプ用))	-	-	可搬/防止 可搬/緩和	-
			-	-	励磁装置 (3・4号機共用) (電源車 (緊急時対策所用) (DB))	-	-	-	-
			-	-	励磁装置 (3・4号機共用) (電源車 (緊急時対策所用))	-	-	可搬/防止 可搬/緩和	-
			-	-		-	-		
			-	-		-	-		
			-	-		-	-		

表1 非常用電源設備の主要設備リスト (14/17)

設備区分		変更前				変更後					
		機器区分	名称	設計基準対象施設(注1) 耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス	名称	設計基準対象施設(注1) 耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類
非常用発電装置	発電機	保護継電装置	ディーゼル発電機保護継電装置	S	-	-	ディーゼル発電機保護継電装置(重大事故等時のみ3・4号機共用)	変更なし	-	常設耐震/防止 常設/緩和	-
			ディーゼル発電機保護継電装置	-	-	ディーゼル発電機保護継電装置(4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用)	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	-	
	警報用	ディーゼル発電機保護継電装置	S	-	-	ディーゼル発電機保護継電装置(重大事故等時のみ3・4号機共用)	変更なし	-	常設耐震/防止 常設/緩和	-	
		ディーゼル発電機保護継電装置	-	-	ディーゼル発電機保護継電装置(4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用)	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	-		



表1 非常用電源設備の主要設備リスト (15/17)

		変更前				変更後			
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 <sup>(注1)</sup>		名称	設計基準対象施設 <sup>(注1)</sup>		重大事故等対処設備 <sup>(注1)</sup>	重大事故等機器クラス
			耐震重要度分類	機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス		
非常用発電装置	保護継電装置		—	—	遮断器盤(空冷式非常用発電装置)	—	—	常設耐震/防止 常設/緩和	—
			—	—	保護継電装置(電源車)	—	—	可搬/防止 可搬/緩和	—
			—	—	保護継電装置(電源車(可搬式代替低圧注水ポンプ用))	—	—	可搬/防止 可搬/緩和	—
	発電機		—	—	保護継電装置(3・4号機共用)(電源車(緊急時対策所用)(DB))	—	—	—	—
			—	—	保護継電装置(3・4号機共用)(電源車(緊急時対策所用))	—	—	可搬/緩和	—
			直結(ディーゼル発電機)	—	直結(重大事故等時のみ3・4号機共用)(ディーゼル発電機) <sup>(注2)</sup>	変更なし	—	常設耐震/防止 常設/緩和	—
			—	直結(4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用)(ディーゼル発電機) <sup>(注3)</sup>	—	—	常設耐震/防止 常設/緩和	—	

表1 非常用電源設備の主要設備リスト (16/17)

設備区分	変更前				変更後				
	機器区分	名称	設計基準対象施設 <sup>(注1)</sup>		名称	設計基準対象施設 <sup>(注1)</sup>		重大事故等対処設備 <sup>(注1)</sup>	
			耐震重要度分類	機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス		
非常用発電装置	発電機 の連結方 法	直結(空冷式非常用発 電装置)	—	—	直結(電源車) <sup>(注3)</sup>	—	—	常設耐震/防止 常設/緩和	
			—	—		—	—	可搬/防止 可搬/緩和	
			—	—		直結(電源車(可搬式 代替低圧注水ポン プ))	—	—	可搬/防止 可搬/緩和
			—	—		直結(3・4号機共用 ) (電源車(緊急時対策 所用)(DB))	—	—	—
			—	—		直結(3・4号機共用 ) (電源車(緊急時対策 所用))	—	—	可搬/緩和

表1 非常用電源設備の主要設備リスト (17/17)

設備区分	機器区分	変更前				変更後			
		名称	設計基準対象施設 (注1)		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等 機器クラス	
			耐震重要度 分類	機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス		
(非常用のものに限る。)	無停電電源装置	計装用電源	S	-	変更なし	-	-	-	
					可搬式整流器	-	可搬/防止 可搬/緩和	-	
	電力貯蔵装置	S	-	変更なし	-	常設耐震/防止 常設/緩和	-		
					可搬型バッテリー(加圧器逃がし弁用)	-	可搬/防止	-	

(注1) 表1に用いる略語の定義は「原子炉本体」の「6 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格」の「表1 原子炉本体の主要設備リスト 付表1」による。

(注2) 設計基準対象施設及び重大事故等対策設備として使用する。

(注3) 重大事故等対策設備として使用する。

4 常用電源設備の基本設計方針、適用基準及び適用規格  
(1) 基本設計方針

変更前	変更後
<p>用語の定義は「発電用原子炉及びその附属設備に関する技術基準を定める省令」、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」並びにこれらの解釈による。</p>	<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」並びにこれらの解釈による。</p>
<p>第1章 共通項目</p> <p>常用電源設備の共通項目である「1. 地盤等、2. 自然現象（2. 津波による損傷の防止を除く。）、3. 火災、5. 設備に対する要求（5. 2 材料及び構造等、5. 3 使用中の亀裂等による破壊の防止、5. 4 耐圧試験等、5. 5 安全弁等、5. 6 逆止め弁、5. 7 内燃機関の設計条件を除く。）、6. その他（6. 4 放射性物質による汚染の防止を除く。）」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>	<p>第1章 共通項目</p> <p>常用電源設備の共通項目である「1. 地盤等、2. 自然現象（2. 津波による損傷の防止を除く。）、3. 火災、5. 設備に対する要求（5. 2 材料及び構造等、5. 3 使用中の亀裂等による破壊の防止、5. 4 耐圧試験等、5. 5 安全弁等、5. 6 逆止め弁、5. 7 内燃機関の設計条件を除く。）、6. その他（6. 4 放射性物質による汚染の防止を除く。）」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>
<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 保安電源設備</p> <p>1. 1 発電所構内における電気系統の信頼性確保</p> <p>1. 1. 1 機器の破損、故障その他の異常の検知と拡大防止</p> <p>安全施設へ電力を供給する保安電源設備は、電線路、発電用原子炉施設において常時使用される発電機及び非常用電源設備から安全施設への電力の供給が停止することがないよう、発電機、送電線、変圧器、母線に保護継電器を設置し、機器の損壊、故障その他の異常を検知するとともに、異常を検知した場合は、ガス絶縁開閉装置あるいは</p>	<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 保安電源設備</p> <p>1. 1 発電所構内における電気系統の信頼性確保</p> <p>1. 1. 1 機器の破損、故障その他の異常の検知と拡大防止</p> <p>安全施設へ電力を供給する保安電源設備は、電線路、発電用原子炉施設において常時使用される発電機及び非常用電源設備から安全施設への電力の供給が停止することがないよう、発電機、送電線、変圧器、母線に保護継電器を設置し、機器の損壊、故障その他の異常を検知するとともに、異常を検知した場合は、ガス絶縁開閉装置あるいは</p>

変更前	変更後
<p>メタルクラッド開閉装置の遮断器が動作することにより、その拡大を防止する設計とする。</p> <p>特に重要安全施設に給電する系統においては、多重性を有し、系統分離が可能である母線で構成し、信頼性の高い機器を設置する。</p> <p>常用高圧母線（メタルクラッド開閉装置で構成）は、4母線で構成し、通常運転時に必要な負荷を各母線に振り分け給電する。それぞれの母線から動力変圧器を通して降圧し、常用低圧母線（パワーセンタ及びビコントロールセンタで構成）へ給電する。</p> <p>また、高圧及び低圧母線で故障が発生した際は、遮断器により故障箇所を隔離できる設計とし、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全施設への影響を限定できる設計とする。</p> <p>直流電源設備は、蓄電池、充電器、直流き電盤で構成する。常用の直流電源設備は、タービン発電機及び原子炉関係の計測制御電源、タービンの非常用油ポンプ、発電機の非常用密封油ポンプ、電磁弁等へ給電する設計とする。</p> <p>計測制御用電源設備は、常用として計装用交流母線及び計装用後備母線で構成する。</p> <p>常用電源設備の動力回路のケーブルは、負荷の容量に応じたケーブルを使用する設計とし、多重化した非常用電源設備の動力回路のケーブルと物理的分離を図る設計とするとともに、制御回路や計装回路と物理的分離を図り、制御回路や計装回路への電気的影響を考</p>	<p>メタルクラッド開閉装置の遮断器が動作することにより、その拡大を防止する設計とする。</p> <p>特に重要安全施設に給電する系統においては、多重性を有し、系統分離が可能である母線で構成し、信頼性の高い機器を設置する。</p> <p>常用高圧母線（メタルクラッド開閉装置で構成）は、4母線で構成し、通常運転時に必要な負荷を各母線に振り分け給電する。それぞれの母線から動力変圧器を通して降圧し、常用低圧母線（パワーセンタ及びビコントロールセンタで構成）へ給電する。</p> <p>また、高圧及び低圧母線で故障が発生した際は、遮断器により故障箇所を隔離できる設計とし、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全施設への影響を限定できる設計とする。</p> <p>直流電源設備は、蓄電池、充電器、直流き電盤で構成する。常用の直流電源設備は、タービン発電機及び原子炉関係の計測制御電源、タービンの非常用油ポンプ、発電機の非常用密封油ポンプ、電磁弁等へ給電する設計とする。</p> <p>計測制御用電源設備は、常用として計装用交流母線及び計装用後備母線で構成する。</p> <p>常用電源設備の動力回路のケーブルは、負荷の容量に応じたケーブルを使用する設計とし、多重化した非常用電源設備の動力回路のケーブルと物理的分離を図る設計とするとともに、制御回路や計装回路と物理的分離を図り、制御回路や計装回路への電気的影響を考</p>

変更前	変更後
<p>慮した設計とする。</p>	<p>慮した設計とする。</p> <p>1. 1. 2 1相の電路の開放に対する検知及び電力の安定性回復 変圧器1次側において3相のうち1相の電路の開放が生じた場合、 変圧器やガス絶縁開閉装置を設置するとともに、電路が筐体に内包 される設計とすることにより、1相の電路の開放は、保護継電器にて 自動検知できる設計とする。異常を検知した場合は自動若しくは手 動で故障箇所の隔離又は非常用母線の受電切替ができる設計とし、 電力の供給の安定性を回復できる設計とする。</p> <p>送電線において3相のうち1相の電路の開放が生じた場合、 500kV送電線（「1号機設備、1・2・3・4号機共用、1号機に設 置」、「1・2・3・4号機共用、1号機に設置」（以下同じ。））は多 重化した設計とし、1回線での電路の開放時は、安全施設への電力の 供給が不安定にならない設計とする。また、電力送電時、保護装置（1 号機設備、1・2・3・4号機共用、1号機に設置）により3相の電 流不平衡監視にて常時自動検知できる設計とする。</p> <p>1相開放故障が検知されない状態において、安全系機器に悪影響が 生じた場合にも、運転員がそれを認知し、適切な対応を行えるよう、 また、77kV送電線（1号機設備、1・2・3・4号機共用、1号機に 設置（以下同じ。））からの手動による受電切替時には、変圧器等の 巡視点検を実施することを保安規定に定め管理する。</p> <p>500kV及び77kV送電線において、1相の電路の開放を検知した 場合は、遮断器操作による故障箇所の隔離又は非常用母線の受電切 替を行うことで電力の供給の安定性を回復させることを保安規定</p>

変更前	変更後
<p>1. 2 電線路の独立性及び物理的分離  発電用原子炉施設は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、電力系統に連系した設計とする。</p> <p>設計基準対象施設は、送受電可能な回線として、500kV 送電線 2 ルート 4 回線にて、電力系統に接続する設計とする。</p>	<p>に定め管理する。</p> <p>1. 2 電線路の独立性及び物理的分離  発電用原子炉施設は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、電力系統に連系した設計とする。</p> <p>設計基準対象施設は、送受電可能な回線として、500kV 送電線 2 ルート 4 回線及び受電専用の回線として 77 kV 送電線（大飯支線）1 ルート 1 回線の合計 3 ルート 5 回線にて、電力系統に接続する設計とする。</p> <p>500kV 送電線のうち 2 回線（大飯幹線）は、西京都変電所に連系し、他の 2 回線（第二大飯幹線）は、京北開閉所に連系する。また、77kV 送電線 1 回線（大飯支線）は、小浜変電所に連系する。</p> <p>これらの変電所は、その電力系統における上流側の接続先において異なる変電所に連系し、1つの変電所が停止することによって、当該原子力施設に接続された送電線がすべて停止する事態に至らない設計とする。</p> <p>設計基準対象施設は、電線路のうち少なくとも 1 回線が、同一の送電鉄塔に架線されていない、他の回線と物理的に分離された送電線から受電する設計とする。</p> <p>また、大規模な盛土の崩壊、大規模な地すべり、急傾斜地の崩壊に対し鉄塔基礎の安定性が確保され、台風等による強風発生時の事故</p>

<p>4 帯用電源設備の基本設計方針、適用基準及び適用規格</p> <p>(1) 基本設計方針</p> <p>本工事計画における「実用発電用原子炉及びその付属設備の技術基準に関する規則」の適用本文に関する範囲に限る。</p>	<p>変更前</p> <p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」並びにこれらの解釈による。</p>	<p>変更後</p> <p>変更なし</p>
<p>第1章 共通項目</p> <p>常用電源設備の共通項目である「1. 地震等、2. 自然現象（2. 津波による損傷の防止を除く。）、3. 火災、5. 設備に対する要求（5. 2 材料及び構造等、5. 3 使用中の電裂等による破壊の防止、5. 4 耐圧試験等、5. 5 安全弁等、5. 6 逆止め弁、5. 7 内燃機関の設計条件を除く。）、6. その他（6. 4 放射性物質による汚染の防止を除く。）」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>	<p>変更なし</p>	<p>変更なし</p>
<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 2 電線路の独立性及び物理的分離</p> <p>発電用原子炉施設は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、電力系統に連系した設計とする。</p> <p>設計基準対象施設は、送受電可能な回線として、500kV 送電線 2 ルート 4 回線及び受電専用の回線として 77 kV 送電線（大飯支線）1 ルート 1 回線の合計 3 ルート 5 回線にて、電力系統に接続する設計とする。</p>	<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 2 電線路の独立性及び物理的分離</p> <p>発電用原子炉施設は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、電力系統に連系した設計とする。</p> <p>設計基準対象施設は、送受電可能な回線として、500kV 送電線 2 ルート 4 回線及び受電専用の回線として 77 kV 送電線（大飯支線）1 ルート 1 回線の合計 3 ルート 5 回線にて、電力系統に接続する設計とする。</p>	<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 2 電線路の独立性及び物理的分離</p> <p>発電用原子炉施設は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、電力系統に連系した設計とする。</p> <p>設計基準対象施設は、送受電可能な回線として、500kV 送電線 2 ルート 4 回線及び受電専用の回線として 77 kV 送電線（大飯支線）1 ルート 1 回線の合計 3 ルート 5 回線にて、電力系統に接続する設計とする。</p>



変更前	変更後
<p>500kV 送電線のうち 2 回線（大飯幹線）は、西京都変電所に連系し、他の 2 回線（第二大飯幹線）は、京北開閉所に連系する。また、77kV 送電線 1 回線（大飯支線）は、小浜変電所に連系する。</p> <p>これらの変電所は、その電力系統における上流側の接続先において異なる変電所に連系し、1 つの変電所が停止することによって、当該原子力施設に接続された送電線がすべて停止する事態に至らない設計とする。</p> <p>設計基準対象施設は、電線路のうち少なくとも 1 回線が、同一の送電鉄塔に架線されていない、他の回線と物理的に分離された送電線から受電する設計とする。</p> <p>また、大規模な盛土の崩壊、大規模な地すべり、急傾斜地の崩壊に対し鉄塔基礎の安定性が確保され、台風等による強風発生時の事故防止対策が図られ、さらに送電線の交差箇所において必要な隔離距離が確保された送電線から受電する設計とする。</p>	<p>500kV 送電線のうち 2 回線（大飯幹線）は、<u>能勢変電所に連系</u>し、他の 2 回線（第二大飯幹線）は、京北開閉所に連系する。また、77kV 送電線 1 回線（大飯支線）は、小浜変電所に連系する。</p> <p>これらの変電所は、その電力系統における上流側の接続先において異なる変電所に連系し、1 つの変電所が停止することによって、当該原子力施設に接続された送電線がすべて停止する事態に至らない設計とする。</p> <p>設計基準対象施設は、電線路のうち少なくとも 1 回線が、同一の送電鉄塔に架線されていない、他の回線と物理的に分離された送電線から受電する設計とする。</p> <p>また、大規模な盛土の崩壊、大規模な地すべり、急傾斜地の崩壊に対し鉄塔基礎の安定性が確保され、台風等による強風発生時の事故防止対策が図られ、さらに送電線の交差箇所において必要な隔離距離が確保された送電線から受電する設計とする。</p>
<p>2. 主要対象設備 常用電源設備について「表 1 常用電源設備の主要設備リスト」に示す。</p>	<p>2. 主要対象設備 常用電源設備の対象となる主要な設備について、「表 1 常用電源設備の主要設備リスト」に示す。</p>

変更前	変更後
	<p>防止対策が図られ、さらに送電線の交差箇所において必要な隔離距離が確保された送電線から受電する設計とする。</p> <p>1. 3 複数号機を設置する場合における電力供給確保設計基準対象施設に接続する電線路は、いずれの 2 回線が喪失した場合においても電力系統からこれらの発電用原子炉施設への電力の供給が同時に停止しない設計とし、500kV 送電線は、500kV 母線連絡用しや断器（「1号機設備、1・2・3・4号機共用、1号機に設置」、「1・2・3・4号機共用、1号機に設置」（以下同じ。））を介し、連絡ラインにより3号機及び4号機に接続するとともに、77kV 送電線は、No.1 予備変圧器（1号機設備、1・2・3・4号機共用、1号機に設置）を介し、3号機及び4号機へ接続する設計とする。</p> <p>特高開閉所から主発電機側の送受電設備は、十分な支持性能をもつ地盤に設置するとともに、耐震性の高い可とう性のある懸垂碍子を使用し、遮断器等は重心の低いガス絶縁開閉装置を設置する設計とする。さらに津波の影響を受けない敷地高さに設置するとともに、塩害を考慮し、碍子（1号機設備、1・2・3・4号機共用、1号機に設置）に対しては、碍子洗浄装置（1号機設備、1・2・3・4号機共用、1号機に設置）を設置し、遮断器に対しては、電路がタンクに内包されているガス絶縁開閉装置を設置する。</p>

変更前	変更後
	<p>1. 4 設備の共用 77kV 送電線、No.1 予備変圧器用しや断器（1号機設備、1・2・3・4号機共用、1号機に設置）及びNo.1予備変圧器は、1号機、2号機、3号機及び4号機共用として設計し、500kV 送電線とは独立した電源系として構成する。また、非常用母線へ必要な電力を供給できる容量を有することで、原子炉施設の安全性を損なうことがなく、非常用母線の単一故障においても受電遮断器を開放することで、共用しても号炉間で悪影響を及ぼすことがない設計とする。</p>
<p>2. 主要対象設備 （常用電源設備の対象となる主要な設備について、「表1 常用電源設備の主要設備リスト」に示す。</p>	<p>2. 主要対象設備 常用電源設備の対象となる主要な設備について、「表1 常用電源設備の主要設備リスト」に示す。</p>

変更前	変更後
<p>500kV 送電線のうち 2 回線（大飯幹線）は、西京都変電所に連系し、他の 2 回線（第二大飯幹線）は、京北開閉所に連系する。また、77kV 送電線 1 回線（大飯支線）は、小浜変電所に連系する。</p> <p>これらの変電所は、その電力系統における上流側の接続先において異なる変電所に連系し、1 つの変電所が停止することによって、当該原子力施設に接続された送電線がすべて停止する事態に至らない設計とする。</p> <p>設計基準対象施設は、電線路のうち少なくとも 1 回線が、同一の送電鉄塔に架線されていない、他の回線と物理的に分離された送電線から受電する設計とする。</p> <p>また、大規模な盛土の崩壊、大規模な地すべり、急傾斜地の崩壊に対し鉄塔基礎の安定性が確保され、台風等による強風発生時の事故防止対策が図られ、さらに送電線の交差箇所において必要な隔離距離が確保された送電線から受電する設計とする。</p>	<p>500kV 送電線のうち 2 回線（大飯幹線）は、<u>能勢変電所に連系</u>し、他の 2 回線（第二大飯幹線）は、京北開閉所に連系する。また、77kV 送電線 1 回線（大飯支線）は、小浜変電所に連系する。</p> <p>これらの変電所は、その電力系統における上流側の接続先において異なる変電所に連系し、1 つの変電所が停止することによって、当該原子力施設に接続された送電線がすべて停止する事態に至らない設計とする。</p> <p>設計基準対象施設は、電線路のうち少なくとも 1 回線が、同一の送電鉄塔に架線されていない、他の回線と物理的に分離された送電線から受電する設計とする。</p> <p>また、大規模な盛土の崩壊、大規模な地すべり、急傾斜地の崩壊に対し鉄塔基礎の安定性が確保され、台風等による強風発生時の事故防止対策が図られ、さらに送電線の交差箇所において必要な隔離距離が確保された送電線から受電する設計とする。</p>
<p>2. 主要対象設備</p> <p>常用電源設備の対象となる主要な設備について、「表 1 常用電源設備の主要設備リスト」に示す。</p>	<p>2. 主要対象設備</p> <p>常用電源設備の対象となる主要な設備について、「表 1 常用電源設備の主要設備リスト」に示す。</p>

表1 常用電源設備の主要設備リスト (1/5)

		変 更 前				変 更 後					
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	機器クラス
発電機	発電機	発電機	C	-	-	-	変更なし	-	-	-	-
	励磁装置	主励磁機	C	-	-	-	変更なし	-	-	-	-
		副励磁機	C	-	-	-	変更なし	-	-	-	-
	保護継電装置	自動しゃ断用	C	-	-	-	変更なし	-	-	-	-
		発電機保護継電装置	発電機保護継電装置	C	-	-	-	変更なし	-	-	-
変圧器	原動機との連結方法	警報用	C	-	-	-	変更なし	-	-	-	-
		直結	-	-	-	-	変更なし	-	-	-	-
	変圧器	主変圧器	C	-	-	-	変更なし	-	-	-	-
		所内変圧器	C	-	-	-	変更なし	-	-	-	-
		No.2予備変圧器(3・4号機共用)	C	-	-	-	変更なし	-	-	-	-
No.1予備変圧器(1号機設備、1・2・3・4号機共用)	C	-	-	-	変更なし	-	-	-	-		

表1 常用電源設備の主要設備リスト (2/5)

設備区分	機器区分	変更前				変更後				
		名称	設計基準対象施設 (注1)		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等 機器クラス		
			耐震重要度 分類	機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス			
変圧器	保護継電 装置	自動 しや 断用	主変圧器	C	-	-	-	-	-	
			所内変圧器	C	-	-	-	-	-	
			No.2予備変圧器(3・4号機共用)	C	-	-	-	-	-	
			No.1予備変圧器(1号機設備、1・2・3・4号機共用)	C	-	-	-	-	-	
			主変圧器	C	-	-	-	-	-	
		警報用	所内変圧器	C	-	-	-	-	-	-
			No.2予備変圧器(3・4号機共用)	C	-	-	-	-	-	-
			No.1予備変圧器(1号機設備、1・2・3・4号機共用)	C	-	-	-	-	-	-
			主変圧器	C	-	-	-	-	-	-
			所内変圧器	C	-	-	-	-	-	-

表1 常用電源設備の主要設備リスト (3/5)

設備区分	機器区分	変更前				変更後			
		名称	設計基準対象施設 (注1)		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等 機器クラス	
			耐震重要度 分類	機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス		
		主変圧器用しや断器	C	-			-		
		No.2 予備変圧器用し や断器(3・4号機共 用)	C	-			-		
		500kV送電線用しや断 器(1・2・3・4号 機共用)	C	-			-		
		500kV母線連絡用しや 断器(1・2・3・4 号機共用)	C	-			-		
		500kV母線区分用しや 断器(1・2・3・4 号機共用)	C	-			-		
		500kV母線連絡用しや 断器(1号機設備、1 ・2・3・4号機共 用)	C	-			-		
		500kV送電線用しや断 器(1号機設備、1・ 2・3・4号機共用)	C	-			-		
		No.1 予備変圧器用し や断器(1号機設備、 1・2・3・4号機 共用)	C	-			-		

表1 常用電源設備の主要設備リスト (4/5)

設備区分	機器区分	変更前				変更後			
		名称	設計基準対象施設 (注1) 機器クラス	耐震重要度 分類	重大事故等対処設備 (注1) 設備分類	名称	設計基準対象施設 (注1) 機器クラス	耐震重要度 分類	重大事故等対処設備 (注1) 設備分類
遮断器	保護継電 装置	自動しや断用	主変圧器用しや断器	C	—	—	変更なし	—	—
			No.2 予備変圧器用しや断器(3・4号機共用)	C	—	—	変更なし	—	—
			500kV送電線用しや断器(1・2・3・4号機共用)	C	—	—	変更なし	—	—
			500kV母線連絡用しや断器(1・2・3・4号機共用)	C	—	—	変更なし	—	—
			500kV母線区分用しや断器(1・2・3・4号機共用)	C	—	—	変更なし	—	—
			500kV母線連絡用しや断器(1号機設備、1・2・3・4号機共用)	C	—	—	変更なし	—	—
			500kV送電線用しや断器(1号機設備、1・2・3・4号機共用)	C	—	—	変更なし	—	—
			No.1 予備変圧器用しや断器(1号機設備、1・2・3・4号機共用)	C	—	—	変更なし	—	—
				C	—	—	変更なし	—	—
				C	—	—	変更なし	—	—



表1 常用電源設備の主要設備リスト (5/5)

設備区分	機器区分	変更前				変更後				
		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)	名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)	
			耐震重要度分類	機器クラス			耐震重要度分類	機器クラス		
遮断器	保護継電装置	警報用	主変圧器用しや断器	C	—	—	—	—	—	
			No.2 予備変圧器用しや断器 (3・4号機共用)	C	—	—	—	—	—	
			500kV送電線用しや断器 (1・2・3・4号機共用)	C	—	—	—	—	—	
			500kV母線連絡用しや断器 (1・2・3・4号機共用)	C	—	—	—	—	—	
			500kV母線区分用しや断器 (1・2・3・4号機共用)	C	—	—	—	—	—	
			500kV母線連絡用しや断器 (1号機設備、1・2・3・4号機共用)	C	—	—	—	—	—	
			500kV送電線用しや断器 (1号機設備、1・2・3・4号機共用)	C	—	—	—	—	—	
			No.1 予備変圧器用しや断器 (1号機設備、1・2・3・4号機共用)	C	—	—	—	—	—	
			—	—	—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—

(注1) 表1に用いる略語の定義は「原子炉本体」の「6 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格」の「表1 原子炉本体の主要設備リスト 付表1」による。

3 補助ボイラー

1.5 ボイラーの基本設計方針、適用基準及び適用規格

(1) 基本設計方針

変更前	変更後
<p>用語の定義は「発電用原子炉設備に関する技術基準を定める省令」、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」並びにこれらの解釈による。</p> <p>第1章 共通項目</p> <p>ボイラーの共通項目である「1. 地盤等、2. 自然現象 (2. 2 津波による損傷の防止を除く。)、3. 火災、4. 溢水等、5. 設備に対する要求 (5. 2 材料及び構造等、5. 3 使用中の亀裂等による破壊の防止、5. 4 耐圧試験等、5. 6 逆止め弁、5. 8 電気設備の設計条件を除く。)、6. その他 (6. 3 安全避難通路等、6. 4 放射性物質による汚染の防止を除く。)」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p> <p>第2章 個別項目</p> <p>1. 補助ボイラー</p> <p>1. 1 補助ボイラーの機能</p> <p>発電用原子炉施設には、設計基準事故に至るまでの間に想定される使用条件として、主蒸気及びスチームコンバータ発生蒸気を使用できない場合に、タービンのグラウンド蒸気、廃液蒸発装置、屋外タンクの保温、各種建屋の暖房等に蒸気を供給できよう、運転圧力約0.785MPa、総容量約28t/h (3・4号機合計容量)の補助ボイラー(</p>	<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」並びにこれらの解釈による。</p> <p>第1章 共通項目</p> <p>ボイラーの共通項目である「1. 地盤等、2. 自然現象 (2. 2 津波による損傷の防止を除く。)、3. 火災、4. 溢水等、5. 設備に対する要求 (5. 2 材料及び構造等、5. 3 使用中の亀裂等による破壊の防止、5. 4 耐圧試験等、5. 6 逆止め弁、5. 8 電気設備の設計条件を除く。)、6. その他 (6. 3 安全避難通路等、6. 4 放射性物質による汚染の防止を除く。)」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p> <p>第2章 個別項目</p> <p>1. 補助ボイラー</p> <p>変更なし</p>

変更前

号機設備、1・2・3・4号機共用（以下同じ。）を設置する。補助ボイラは、発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。

1. 2補助ボイラの設計条件

補助ボイラは、ボイラ本体、重油燃焼装置、通風装置、給水設備、自動燃焼制御装置等で構成し、補助ボイラより発生した蒸気は、蒸気母管を経て、各機器に供給する設計とする。各機器で使用された蒸気のドレンは原則回収し、補助ボイラの給水として再使用する。

補助ボイラは、長期連続運転が可能で、また、負荷変動に耐える設計とし、補助ボイラの健全性及び能力を確認するため、必要な箇所の保守点検（試験及び検査を含む。）ができるよう設計する。

設計基準対象施設に施設する補助ボイラ及びその附属設備の耐圧部分に使用する材料は、安全な化学的成分、機械的強度を有するとともに、耐圧部分の構造は、最高使用圧力及び最高使用温度において、発生する応力に対して安全な設計とする。

補助ボイラのうち主要な耐圧部の溶接部は、次のとおりとし、溶接事業者検査により適用基準及び適用規格に適合していることを確認する。

- (1) 不連続で特異な形状でない設計とする。
- (2) 溶接による割れが生ずるおそれがなく、かつ、健全な溶接部の確保に有害な溶け込み不良その他の欠陥がないことを非破壊試験により確認する。
- (3) 適切な強度を有する設計とする。
- (4) 適切な溶接施工法、溶接設備及び技能を有する溶接士であること

変更後

変更前

とを機械試験その他の評価方法によりあらかじめ確認する。

補助ボイラの蒸気ドラムには、圧力の上昇による設備の損傷防止のため、最大蒸発量と同等容量以上の安全弁を設置し、設備の損傷を防止するために、ドラム内水位、ドラム内圧力等の運転状態を計測する装置を設ける設計とする。

補助ボイラの給水装置は、ボイラの最大連続蒸発時において、熱的損傷が生ずることのないよう水を供給できる設計とし、給水の入口及び蒸気の出口については、流路を速やかに遮断できる設計とする。補助ボイラには、ボイラ水の濃縮を防止し、及び水位を調整するために、ボイラ水を抜くことが出来る設計とする。

補助ボイラから排出されるばい煙については、良質燃料（A重油）を使用することにより、硫黄酸化物排出量、窒素酸化物濃度及びばいじん濃度を低減する設計とする。

変更後

2. 設備の相互接続

補助蒸気連絡ライン（低圧）は、1号機及び2号機の共用配管と3号機及び4号機の共用配管を相互接続するものの、通常は連絡弁を閉止することで物理的に分離されることから、悪影響を及ぼすことはなく、連絡ライン使用時においても、1号機、2号機、3号機及び4号機の各系統の補助蒸気の圧力は同じとし、発電用原子炉施設の安全性を損なうことのない設計とする。また、3号機及び4号機の補助蒸気配管については、相互接続し、通常は連絡弁を開けて連絡する

変更前	変更後
-	<p>ものの、各号機の補助蒸気の圧力は同じとし、また、融通に必要な供給容量を有することで、発電用原子炉施設の安全性を損なうことなく、連絡ラインを使用しない場合は、連絡弁の閉止により物理的に分離することで、悪影響を及ぼさない設計とする。</p>

3 火災防護設備の基本設計方針、適用基準及び適用規格

(1) 基本設計方針

変更前	変更後
<p>用語の定義は「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」及びその解釈並びに「発電用軽水型原子炉施設の火災防護に関する審査指針」（昭和55年11月6日原子力安全委員会）による。</p>	<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」及びこれらの解釈並びに「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（平成25年6月19日原子力規制委員会）による。</p>
<p>第1章 共通項目</p>	<p>第1章 共通項目</p> <p>火災防護設備の共通項目である「1. 地盤等、2. 自然現象（2. 2 津波による損傷の防止を除く。）、4. 溢水等、5. 設備に対する要求（5. 8 電気設備の設計条件を除く。）、6. その他（6. 4 放射性物質による汚染の防止を除く。）」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づき設計とする。</p>
<p><del>第2章 個別項目</del></p> <p><del>1. 火災防護の基本設計方針</del></p> <p><del>火災により原子炉の安全性が損なわれないように、「原子力発電所の火災防護指針」（日本電気協会 JEAG4607）に準じ、火災の発生防止対策、火災の検知及び消火対策並びに火災の影響軽減対策を組み合わせる。</del></p>	<p><del>第2章 個別項目</del></p> <p><del>1. 火災防護設備の基本設計方針</del></p> <p><del>設計基準対象施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性を損なわないよう、火災防護対策を講じる設計とする。火災防護対策を行うに当たり、火災防護上重要な機器を設置する区域を火災区域及び火災区画に設定し、火災防護対策を講じる。</del></p> <p><del>火災防護上重要な機器等は、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故の発生を防止し、又はこれらの拡大を防止するために必要となるものである設計基準対象施設のうち、原子炉の安全停止に必要な機器等及び放</del></p>

非常用電源設備の共通項目の基本設計方針として、火災防護設備の基本設計方針を以下に示す。

本工事計画における「~~「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」~~」の適用条文に係る範囲に限る。

なお、~~第1章については、平成29年8月25日付け原規規発第1708254号にて認可された工事計画による。~~

変更前	変更後
<p>用語の定義は「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」及びその解釈並びに「発電用軽水型原子炉施設の火災防護に関する審査指針」（昭和55年11月6日原子力安全委員会）による。</p>	<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」及びこれらの解釈並びに「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（平成25年6月19日原子力規制委員会）による。</p>
<p>第2章 個別項目 1. 火災防護の基本方針 火災により原子炉の安全性が損なわれないように、「原子力発電所の火災防護指針」（日本電気協会 JEAG4607）に準じ、火災の発生防止対策、火災の検知及び消火対策並びに火災の影響軽減対策を組みあわせて対応する。</p>	<p>第2章 個別項目 1. 火災防護設備の基本設計方針 設計基準対象施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性を損なわないよう、火災防護対策を講じる設計とする。火災防護対策を行うに当たり、火災防護上重要な機器等を設置する区域を火災区域及び火災区画に設定し、火災防護対策を講じる。 火災防護上重要な機器等は、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故の発生を防止し、又はこれらの拡大を防止するために必要となるものである設計基準対象施設のうち、原子炉の安全停止に必要な機器等及び放射性物質を貯蔵する機器等とする。 原子炉の安全停止に必要な機器等は、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な反応度制御機能、1次冷却系のインベントリと圧力の制御機能、崩壊熱除去機能、プロセス監視機能及び電源、補機冷却水等のサポート機能、非常用炉心冷却機能を確保するための構</p>

変更前

変更後

建築物、系統及び機器とする。

放射性物質を貯蔵する機器等は、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を確保するために必要な構築物、系統及び機器とする。

重大事故等対処施設は、火災により重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれないよう、火災防護対策を講じる設計とする。火災防護対策を行うに当たり、重大事故等対処施設を設置する区域を火災区域及び火災区画に設定し、火災防護対策を講じる。

建屋内、原子炉格納容器及びアニュラス部の火災区域は、耐火壁により囲まれ、他の区域と分離されている区域を、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設並びに壁の配置、系統分離も考慮して、火災区域として設定する。

建屋内のうち、火災の影響軽減の対策が必要な原子炉の安全停止に必要な機器等並びに放射性物質の貯蔵、かつ、閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁として、設計上必要なコンクリート壁厚である150mm以上の壁厚を有するコンクリート壁又は火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を有することを確認した耐火壁（貫通部シール、防火扉、防火ダンパを含む。）により他の火災区域と分離する。

火災区域の目皿は、煙等流入防止装置の設置によって、他の火災区域又は火災区画からの煙の流入を防止する設計とする。

屋外の火災区域は、他の区域と分離して火災防護対策を実施するために、火災防護上重要な機器等を設置する区域及び重大事故等対



変更前	変更後
<p>2. 火災の発生防止対策</p> <p>2. 1 発火性、引火性材料の予防措置</p> <p>2. 1. 1 設備の対策</p> <p>(1) 潤滑油又は燃料油を内包する設備の対策</p> <p>潤滑油又は燃料油を内包する設備は、オイルパン、ドレンリム及び堰による漏えい防止対策を講じるとともに、ポンプの軸受部は溶接構造又はシール構造とする。また、配管及びタンクは原則溶接構造とする。</p>	<p>処施設の配置を考慮するとともに火災区域外への延焼防止を考慮した管理を踏まえた区域を、火災区域として設定する。この延焼防止を考慮した管理については、運用を定める。</p> <p>火災区画は、建屋内で設定した火災区域を系統分離の状況及び壁の設置状況並びに重大事故等対処施設と設計基準事故対処設備の配置に応じて分割して設定する。</p> <p>設定する火災区域及び火災区画に対して、以下に示す火災の発生防止、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講じる設計とする。</p> <p>発電用原子炉施設の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設は、火災の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災の影響軽減の3つの深層防護の概念に基づき、必要な火災防護対策を講じることを保安規定に定め、その他の設計基準対象施設、可搬型重大事故等対処設備、多様性拡張設備及びその他の発電用原子炉施設は、保安規定に設備に応じた火災防護対策を講じることを定め、管理する。</p> <p>(1) 火災発生防止</p> <p>a. 火災の発生防止対策</p> <p>発火性又は引火性物質に対する火災の発生防止対策は、火災区域に設置する潤滑油及び燃料油を内包する設備並びに水素を内包する設備を対象とする。</p> <p>潤滑油及び燃料油を内包する設備は、溶接構造、シール構造、オイルパン、ドレンリム、堰、油回収装置、液面の監視及び点検による潤滑油、燃料油の漏えいの早期検知によって漏えい防止、拡大防止及び</p>

変更前	変更後
<p>また、安全機能を有する構造物、系統及び機器を設置する火災区域で使用する潤滑油及び燃料油は、必要以上に貯蔵しない。</p> <p>(2) 水素ガスを内包する設備の対策</p> <p>水素ガスを内包する設備（配管、弁含む）及び設備には、体積制御タンク、気体廃棄物処理設備及び蓄電池がある。</p> <p>これらの機器及び設備は、以下に示す漏えい防止及び換気等による防爆対策を講じることにより火災の発生を防止する。なお、PWRプラントにおいては、1次冷却材中に水素を溶解させることにより、放射線分解による酸素の発生を抑制し、水素と酸素が同時に存在することを防止しているため、系内での水素の急速な燃焼のおそれはない。</p> <p>a. 配管及び機器は原則溶接構造とし、弁は溶接構造、ベローズ及び金属ダイヤフラム等の無漏えい構造とする。</p> <p>b. 溶接構造にしている配管設置区域以外は、以下に示すとおり換気により雰囲気中での水素の滞留を防止する。</p> <p>(a) 体積制御タンク室及び気体廃棄物処理設備の構成機器を設置する区画は、空調装置にて換気する。</p>	<p>防爆の対策を行う設計とし、潤滑油及び燃料油を内包する設備の火災により、発電用原子炉施設の安全機能及び重大事故等に対処する機能を損なわないよう、壁の設置又は隔離による配置上の考慮を行う設計とする。</p> <p>潤滑油及び燃料油を内包する設備がある火災区域は、空調機器による機械換気又は自然換気を行う設計とする。</p> <p>潤滑油及び燃料油を貯蔵する設備は、貯蔵量を一定時間の運転に必要な量にとどめる設計とする。</p> <p>水素を内包する設備のうち気体廃棄物処理設備、体積制御タンク及びこれに関連する配管、弁は、溶接構造、ベローズ及びダイヤフラムによって、漏えい防止、拡大防止及び防爆の対策を行う設計とし、水素を内包する設備の火災により、発電用原子炉施設の安全機能及び重大事故等に対処する機能を損なわないよう、壁の設置による配置上の考慮を行う設計とする。</p> <p>水素を内包する設備である蓄電池、気体廃棄物処理設備、体積制御タンク及びこれに関連する配管、弁を設置する火災区域は、多重化した空調機器による機械換気を行い、水素濃度を燃焼限界濃度未満とするよう設計する。</p> <p>火災区域内へ水素を内包するボンベを持ち込む場合は、火災の発生防止対策を講じる運用とする。</p> <p>火災の発生防止における水素漏えい検知は、蓄電池室及び体積制御タンク室に水素濃度検知器を設置し、水素の燃焼限界濃度の 4vol%</p>

変更前	変更後
<p>(b) 蓄電池室は、充電中に内部から水素が放出されることから、蓄電池室排気ファンで換気する。</p> <p>(3) 換気設備の対策 換気設備で使用するチャコールフィルタは、鋼製容器内に収納するとともに、火災の発生を未然に防止するため、温度高警報を設ける。</p>	<p>の1/4以下の濃度にて中央制御室に警報を発する設計とする。</p> <p>蓄電池室の換気空調設備が停止した場合には、中央制御室に警報を発する設計とする。また、蓄電池室には、直流開閉装置やインバータを設置しない。</p> <p>放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備を設置する火災区域には、崩壊熱による火災発生の考慮が必要な放射性物質を貯蔵しない設計とする。また、放射性物質を含んだ固体廃棄物である使用済イオン交換樹脂、チャコールフィルタ及びHEPAフィルタは、金属製の容器に保管する。なお、固体廃棄物として処理するまでの間、金属製の容器や不燃シートに包んで保管する運用とする。</p> <p>火災の発生防止のため、可燃性の蒸気に対する対策として、火災区域において有機溶剤を使用する場合は、使用する作業場所の局所排気を行うとともに、機械換気によって、有機溶剤の滞留を防止すること及び引火点の高い潤滑油及び燃料油を使用する運用とする。</p> <p>火災の発生防止のため、可燃性の微粉を発生する設備及び静電気が溜まるおそれがある設備を火災区域に設置しないことによって、可燃性の微粉及び静電気による火災の発生を防止する設計とする。</p> <p>火災の発生防止のため、発火源への対策として、金属製の本体内に収納し、火花が設備外部に出ない設備を設置するとともに、高温部分を保温材で覆うこと又は原子炉格納容器水素燃焼装置は通常時に電</p>

変更前	変更後
<p>2. 2 電気設備の過電流による過熱防止策</p> <p>電気系統は、地絡及び短絡に起因する過電流による過熱防止のため、過負荷継電器又は過電流継電器等の保護継電装置と遮断器の組合せにより故障機器系統の早期遮断を行い、過熱及び焼損の未然防止を図る。</p> <p>2. 3 不燃性材料、難燃性材料の使用</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器は、以下のとおり不燃性又は難燃性材料を使用する。</p> <p>(1) 構築物は、不燃性である鉄筋コンクリート及び鋼材により構成する。</p> <p>(2) 機器、配管、ダクト、トレイ、電線管及びこれらの支持構造物は、主要な構造材に不燃性である金属を使用する。</p> <p>(3) 安全機能を有するケーブルは、実用上可能な限り「IEEE</p>	<p>源を供給せず、高温とならない措置を行うことによって、可燃性物質との接触防止や潤滑油等可燃物の加熱防止を行う設計とする。</p> <p>火災の発生防止のため、発電用原子炉施設内の電気系統は、保護継電器、遮断器によって故障回路を早期に遮断し、過電流による過熱及び焼損を防止する設計とする。</p> <p>安全補機開閉器室は、電源供給や機器状態の計測制御を行う目的のみに使用し、電気盤のみを設置する運用とする。</p> <p>火災の発生防止のため、加圧器以外の1次冷却材系統は高圧水の1相流とし、また、加圧器内も運転中は常に1次冷却材と蒸気を平衡状態とすることで、放射線分解により発生する水素や酸素の濃度が高い状態で滞留、蓄積することを防止する設計とする。</p> <p>重大事故時の原子炉格納容器内及びアニュラス内の水素については、重大事故等対処施設にて、蓄積防止対策を行う設計とする。</p> <p>b. 不燃性材料又は難燃性材料の使用</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設は、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とし、不燃性材料又は難燃性材料が使用できない場合は、不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの（以下「代替材料」という。）を使用する設計、若しくは、当該構築物、系統及び機器の機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合は、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施</p>

変更前	変更後
<p>Standard for Type of Class 1E Electric Cables, Field Splices, and Connections for Nuclear Power Generating Stations」(IEEE STD 383-1974) 又は電気学会技術報告Ⅱ部第 139 号(昭和 57 年 11 月)の垂直トレイ燃焼試験に合格した難燃性ケーブルを使用する。また、必要に応じ延焼防止塗料を使用する。</p> <p>(4) 建屋内における変圧器は乾式とし、遮断器は実用上可能な限りオイルレスとする。</p> <p>(5) 安全機能を有する動力盤及び制御盤は、不燃性である鋼製の筐体、塩化ビニル等難燃性の配線ダクト及びテフロン等実用上可能な限り難燃性の電線を使用する。</p> <p>(6) 換気設備のフィルタは、チャコールフィルタを除き難燃性のガラス繊維を使用する。</p> <p>(7) 保温材は、不燃性の金属保温並びに難燃性のロックウール、グラスウール等を使用する。</p> <p>(8) 建屋内装材は、実用上可能な限り不燃性材料及び難燃性材料を使用する。</p>	<p>設において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設のうち、機器、配管、ダクト、トレイ、電線管、盤の筐体及びこれらの支持構造物の主要な構造材は、ステンレス鋼、低合金鋼、炭素鋼等の金属材料又はコンクリート等の不燃性材料を使用する設計とするが、配管のパッキン類は、その機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難であるため、金属で覆われた狭隘部に設置し直接火炎に晒されることのない設計とする。また、金属に覆われた機器の駆動部の潤滑油並びに金属で覆われた機器躯体内部に設置する電気配線は、機器躯体内部の設置によって、発火した場合でも他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に延焼しないことから、不燃性材料又は難燃性材料でない材料を使用する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に使用する保温材は、原則、平成 12 年建設省告示第 1400 号に定められたもの又は建築基準法に基づき認定を受けた不燃材料を使用する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する建屋の内装材は、平成 12 年建設省告示第 1400 号に定められた不燃材料、建築基準法に基づき認定を受けた不燃材料又はこれと同等の性能を有することを試験により確認した不燃性材料並びに消防法に基づく防災物品又はこれと同等の性能を有することを試験により確認した材料を使用する設計とする。ただし、原子炉格納容器内部コンクリートの表面に塗布するコーティング剤は、不燃材料であるコンクリート</p>

変更前	変更後
	<p>トに塗布すること、火災により燃焼し難く著しい燃焼をしないこと、加熱源を除去した場合はその燃焼部が広がらず他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に延焼しないこと、並びに原子炉格納容器内に設置する原子炉の安全停止に必要な機器等及び重大事故等対処施設は不燃性又は難燃性の材料を使用し、その周辺における可燃物を管理する運用とすることから、難燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>また、中央制御室の床面は、防炎性を有するカーペットを使用する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に使用するケーブルは、原則、自己消火性を確認する UL1581 (Fourth Edition) 1080. VW-1 垂直燃焼試験並びに延焼性を確認する IEEE Std 383-1974 垂直トレイ燃焼試験又は IEEE Std 1202-1991 垂直トレイ燃焼試験によって、自己消火性及び延焼性を確認した難燃ケーブルを使用する設計とするが、核計装ケーブル、放射線監視設備用ケーブル及び通信連絡設備の専用ケーブルのように実証試験により延焼性等が確認できないケーブルは、難燃ケーブルと同等以上の性能を有する設計とするか、難燃ケーブルと同等以上の性能を有するケーブルの使用が技術上困難な場合は、当該ケーブルの火災に起因して他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設のうち、換気空調設備のフィルタは、チャコールフィルタを除き、「JIS L 1091 (織</p>

変更前	変更後
<p>2. 4 自然現象による火災発生防止策</p> <p>原子炉施設内の構築物、系統及び機器は、以下のとおり落雷、地震の自然現象により火災が生じることがないように防護した設計とする。</p> <p>2. 4. 1 避雷設備</p> <p>原子炉施設の避雷設備として、建築基準法施行令に従い、原子炉格納施設等に避雷針を設け、落雷による火災発生を防止する。</p> <p>2. 4. 2 耐震設計</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器は、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」の耐震設計上の重要度分類に従った耐震設計を行い、破損又は倒壊を防ぐことにより火災発生を防止する。</p>	<p>維製品の燃焼性試験方法)」又は「JACA No. 11A (空気清浄装置用ろ材燃焼性試験方法指針 (公益社団法人 日本空気清浄協会))」を満足する難燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設のうち、屋内の変圧器及び遮断器は、可燃性物質である絶縁油を内包していないものを使用する設計とする。</p> <p>c. 落雷、地震等の自然現象による火災の発生防止</p> <p>落雷によって、発電用原子炉施設内の構築物、系統及び機器に火災が発生しないように、避雷設備を設置する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等は、耐震クラスに応じて十分な支持性能をもつ地盤に設置する設計とするとともに、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に従い、耐震クラスに応じた耐震設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設は、施設の区分に応じて十分な支持性能をもつ地盤に設置する設計とするとともに、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に従い、施設の区分に応じた耐震設計とする。</p> <p>屋外の重大事故等対処施設は、森林火災から、防火帯による防護により、火災発生防止を講じる設計とし、竜巻 (風 (台風) を含む。) から、竜巻飛来物防護対策設備の設置、空冷式非常用発電装置の固縛、衝突防止を考慮して実施する燃料油又は潤滑油を内包した車両の飛散防止対策や空冷式非常用発電装置の燃料油が漏えいした場合</p>

変更前	変更後
<p>3. 火災の検知及び消火対策</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器に使用する材料は、実用上可能な限り不燃性又は難燃性とし、火災の発生を防止するための予防措置を講じていることから、火災の可能性は小さいが、万一の場合に備え、火災報知設備及び消火設備を設ける。</p> <p>3. 1 火災報知設備</p> <p>火災報知設備は、火災感知器及び火災受信機等で構成する。</p> <p>3. 1. 1 火災感知器設置対象区域</p> <p>火災感知器は、火災の発生による原子炉に外乱が及び、かつ、原子炉保護設備又は工学的安全施設作動設備の作動を要求される場合の高温停止を達成するために必要な系統及び機器、原子炉を低温停止するために必要な系統及び機器、放射性物質の抑制されない放出を防止するために必要な系統及び機器並びにそれらが機能する必要な計測制御系、</p>	<p>の拡大防止対策により、火災の発生防止を講じる設計とする。地すべりについては、安全施設の安全機能及び重大事故等に対処する機能に影響を及ぼすおそれがないことを影響評価で確認することで、火災の発生防止を行う設計とする。</p> <p>(2) 火災の感知及び消火</p> <p>火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に対して火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行う設計とする。</p> <p>火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、地震時及び地震後においても、火災防護上重要な機器等の耐震クラス及び重大事故等対処施設の区分に応じて、機能を保持する設計とする。具体的には、機器の構造強度の確認、加振試験又は解析・評価による機能保持の確認結果を踏まえ、火災感知設備及び消火設備全体としての機能が保持される設計とする。</p> <p>a. 火災感知設備</p> <p>火災感知設備のうち火災感知器（「3号機設備」、「3・4号機共用、3号機に設置」、「1・2・3・4号機共用、3号機に設置」（以下同じ。）」は、火災区域又は火災区画における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流の環境条件、予想される火災の性質（急激な温度変化、煙の濃度の上昇、赤外線量の上昇）を考慮し、火災を早期に感知できるように、固有の信号を発するアナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器、アナログ式ではないが、炎が発する赤外線又は紫外線を感知</p>



変更前	変更後
<p>電源系及び冷却系等の関連系の設置区域に設置する、ただし、これら区域に設置される系統及び機器が火災による悪影響を受ける可能性がない場合等は、火災感知器を設置しない。</p> <p>3. 1. 2 火災感知器設置要領</p> <p>(1) 火災感知器は、消防法施行規則に準じて、煙感知器又は熱感知器を設置する。</p> <p>(2) 火災感知器の電源は、通常時は常用低圧母線から給電するが、交流電源喪失時には、火災受信機の蓄電池から給電することにより、その機能を失わないようにする。</p> <p>3. 1. 3 火災受信機設置要領</p> <p>火災受信機は中央制御室に設置し、火災発生時には警報を発信するとともに、火災発生区域を表示できるようにする。</p>	<p>するため、煙や熱が感知器に到達する時間遅れがなく、火災の早期感知に優位性がある炎感知器から異なる種類の火災感知器を組み合わせる設計を基本とする。</p> <p>アナログ式の煙感知器は蒸気等が充満する場所には設置せず、アナログ式の熱感知器は作動温度を周囲温度より高い温度で作動するものを選定することで、誤作動を防止する設計とする。</p> <p>アナログ式でない炎感知器の誤作動を防止するため、アナログ式でない炎感知器を屋内に設置する場合は、外光が当たらず、高温物体が近傍にない箇所に設置することとし、屋外に設置する場合は、視野角への影響を考慮した太陽光の影響を防ぐ遮光板の設置や防水型を採用する設計とする。</p> <p>なお、基本設計のとおり火災感知器を設置できない箇所は、環境条件を考慮し、アナログ式でない熱感知器、防爆型の熱感知器、防爆型の炎感知器、熱を感知できる光ファイバケーブルを設置する設計とする。</p> <p>ただし、燃料取替用水ピットエリア及び復水ピットエリアは、可燃物を置かず発火源がないことから、火災が発生するおそれはなく、火災感知器を設置しない。</p> <p>火災感知設備のうち火災受信機盤（「3・4号機共用、3号機に設置」、「1・2・3・4号機共用、3号機に設置」（以下同じ。）は、作動した火災感知器を1つずつ特定できるアナログ式の受信機とし、中央制御室において常時監視できる設計とする。</p> <p>なお、重大事故等に対処する場合を考慮して、緊急時対策所においても監視できる設計とする。</p>

変更前	変更後
<p>3. 2 消火設備</p> <p>消火設備は、消火栓設備、二酸化炭素消火設備、スプリンクラー消火設備及び消火器等で構成する。</p> <p>3. 2. 1 消火設備設置対象区域</p> <p>(1) 火災防護上、以下の区域に消火設備を設置する。</p> <p>a. 原子炉格納容器、原子炉周辺建屋及び制御建屋には、すべての区域の消火活動に対処できるように屋内又は屋外に消火栓を設置する。</p>	<p>火災感知設備は、外部電源喪失時又は全交流動力電源喪失時においても火災の感知を可能とするため、ディーゼル発電機又は代替電源から電力が供給開始されるまでの容量を有した消防法を満足する蓄電池を設け、原子炉の安全停止に必要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備は、非常用電源からの受電も可能な設計とする。</p> <p>火災区域又は火災区画の火災感知設備は、自然現象のうち凍結、風水害、地震によっても、機能を保持する設計とする。</p> <p>屋外に設置する火災感知設備は、外気温度が-10℃まで低下しても使用可能な火災感知器を設置する。</p> <p>屋外の火災感知設備は、火災感知器の予備を保有し、風水害の影響を受けた場合にも、早期に取替えを行うことにより性能を復旧する設計とする。</p> <p>b. 消火設備</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画には、設備の破損、誤動作又は誤操作により消火剤が放出されても、原子炉を安全に停止させるための機能又は重大事故等に対処するために必要な機能を有する電気及び機械設備に影響を与えない消火設備を設置する。消火設備として、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となるところは、自動消火設備又は中央制御室で手動操作可能な固定式消火設備であるスプリンクラー(「3号機設備」、「3・4号機共用、3号機に設置」(以</p>

変更前	変更後									
<p>b. 火災の影響軽減対策として、火災荷重の大きいディーゼル発電機室には、二酸化炭素消火設備を設置する。また、ケーブルが密集しているフロアケーブルダクトには、ハロン消火設備を設置する。</p> <p>c. 中央制御室には消火器を設置する。</p> <p>(2) 上記の他に更なる火災の影響軽減対策として、中央制御室以外の原子炉補助建屋等にも消火器を設置する。</p> <p>3. 2. 2 消火設備の設置要領</p> <p>消火設備は、「消防法施行令」に準じて設置する。</p> <p>なお、汚染の可能性のある消火排水が建屋外へ流出するおそれがある場合には、建屋外に通じる出入口部に堰又はトレンチあるいは床面スロープを設置し、消火排水を床ドレンより液体廃棄物処理設備に導く。</p> <p>3. 2. 3 消火用水供給設備</p> <p>消火栓への消火用水供給設備は、淡水タンク、電動消火ポンプ、廃棄物庫消火ポンプ、後備用のディーゼル消火ポンプ及び消火用水配管等で構成する。消火用水は、これらの消火ポンプで建屋内外に布設された消火用水配管に導かれ、必要箇所に送水される。淡水タンク及び消火ポンプの仕様を第1表に示す。</p> <p style="text-align: center;">第1表 淡水タンク及び消火ポンプの仕様</p> <table border="1" data-bbox="280 1257 1077 1409"> <thead> <tr> <th>名 称</th> <th>個 数</th> <th>容 量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>淡水タンク</td> <td>3</td> <td>10,000m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>電動消火ポンプ</td> <td>1</td> <td>1,164m<sup>3</sup>/h</td> </tr> </tbody> </table>	名 称	個 数	容 量	淡水タンク	3	10,000m <sup>3</sup>	電動消火ポンプ	1	1,164m <sup>3</sup> /h	<p>下同じ。))、全域ハロン消火設備(「3号機設備」、「3・4号機共用、3号機に設置」(以下同じ。))、局所ハロン消火設備、ケーブルトレイ消火設備、二酸化炭素消火設備、エアロゾル消火設備(「3号機設備」、「3・4号機共用、3号機に設置」(以下同じ。))、水噴霧消火設備(「1・2・3・4号機共用、3号機に設置」(以下同じ。))、フロアケーブルダクト消火設備(「3号機設備」、「3・4号機共用、3号機に設置」(以下同じ。))、遠隔放水装置(「1・2・3・4号機共用、3号機に設置」(以下同じ。))により消火を行う設計とし、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならないところは、自動消火設備である海水ポンプの二酸化炭素消火設備並びに可搬型の消火器又は消火栓により消火を行う設計とする。</p> <p>ただし、燃料取替用水ピットエリア及び復水ピットエリアは、可燃物を置かず発火源がないことから、火災が発生するおそれはなく、消火設備を設置しない。</p> <p>スプリンクラーは、消火対象が放水範囲内に入る設計とし、動作後は消火状況の確認、消火状況を踏まえた消火活動の実施、プラント運転状況の確認を行う運用とする。</p> <p>原子炉格納容器は、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならない場合は、早期に消火が可能である消火要員による消火を行うが、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響のため、消火要員による消火活動が困難である場合は、原子炉格納容器スプレー設備による消火を行う設計とする。</p> <p>フロアケーブルダクトを除く中央制御室及び中央制御盤は、常駐</p>
名 称	個 数	容 量								
淡水タンク	3	10,000m <sup>3</sup>								
電動消火ポンプ	1	1,164m <sup>3</sup> /h								

変更前			変更後
ディーゼル消火ポンプ	1	1,164m <sup>3</sup> /h	<p>運転員による早期の消火を行う設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の消火設備は、以下の設計を行う。</p> <p>(a) 消火設備の消火剤の容量</p> <p>消火設備の消火剤は、想定される火災の性質（急激な温度変化、煙の濃度の上昇、赤外線量の上昇）に応じた十分な容量を配備するために、スプリンクラー、全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備、水噴霧消火設備及びフロアケーブルダクト消火設備については消防法施行規則に基づく消火剤を配備する設計とする。</p> <p>また、ケーブルトレイ消火設備の消火剤は、実証試験により消火性能を確認した試験の消火剤濃度以上となる容量以上を確保するよう設計する。エアロゾル消火設備の消火剤は、UL2775(Fixed Condensed Aerosol Extinguishing System Units) で要求された消火剤濃度以上となる容量以上を確保する設計とする。遠隔放水装置は、試験により消火対象空間全域に放水可能なよう設計する。</p> <p>消火用水供給系の水源である淡水タンク（「1・2・3・4号機共用」（以下同じ。）、地震等により淡水タンクが使用できない場合に使用する消火水バックアップタンク（「3・4号機共用」（以下同じ。））は、スプリンクラーの最大放水量で、消火を2時間継続した場合の水量(260m<sup>3</sup>)を確保する設計とする。</p> <p>屋内消火栓及び屋外消火栓の容量は、消防法施行令に基づき設計する。なお、遠隔放水装置については、屋内消火栓に要求される放水</p>
廃棄物庫消火ポンプ	1	96 m <sup>3</sup> /h	
<p>3. 3 消火設備の破損、誤動作又は誤動作対策</p> <p>消火設備は、以下のとおり破損、誤動作又は誤操作によって安全機能を有する構築物、系統及び機器の安全機能を喪失しないようにする。</p> <p>(1) 消火設備は、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対し、地震に伴う波及的影響を及ぼさないようにする。</p> <p>(2) ディーゼル発電機は、二酸化炭素消火設備の誤動作又は誤操作により、ディーゼル機関内の燃焼が阻害されることがないように、ディーゼル機関に外気を直接吸気し、室外へ排気する。</p>			

変更前	変更後
	<p>量以上の容量を確保するよう設計する。</p> <p>(b) 消火設備の系統構成</p> <p>イ. 消火用水供給系の多重性又は多様性</p> <p>消火用水供給系は、電動消火ポンプ（「3・4号機共用」（以下同じ。）、ディーゼル消火ポンプ（「1・2・3・4号機共用」（以下同じ。）及び廃棄物庫消火ポンプ（「1・2・3・4号機共用」（以下同じ。）の設置による多様性並びに水源である淡水タンク 2 基の設置による多重性を有する設計とする。</p> <p>また、地震等により淡水タンクが使用できない場合に備え、2 台の消火水バックアップポンプ（「3・4号機共用」（以下同じ。）、6 基の消火水バックアップタンクの設置により多重性を有する設計とする。</p> <p>原子炉格納容器スプレイ設備は、地震等により淡水タンクが使用できない場合に備え、2 台の多重性を有する格納容器スプレイポンプ、1 基の燃料取替用水ピットを設置する設計とする。静的機器である燃料取替用水ピットは、原子炉格納容器スプレイ設備による消火時間を考慮した容量とする。</p> <p>ロ. 系統分離に応じた独立性</p> <p>火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルの相互の系統分離を行うために設置する自動消火設備であるスプリンクラー、全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備、ケーブルトレイ消火設備及びフロアケーブルダクト消火設備は、動的機器の単</p>

変更前	変更後
	<p>一故障を想定したスプリンクラーの予作動弁の多重化又は火災防護対象機器の系列ごとに消火設備を設置することによって、系統分離に応じた独立性を有する設計とする。</p> <p>ハ、消火水の優先供給</p> <p>火災発生時において、消火用水供給系は、所内用水系と共用しない運用により、消火を優先する設計とする。具体的には、水源である淡水タンク及び消火水バックアップタンクには、「(a) 消火設備の消火剤の容量」に示す最大放水量に対して十分な容量を確保し、必要に応じて所内用水系を隔離等の運用により、消火を優先する設計とする。</p> <p>(c) 消火設備の電源確保</p> <p>ディーゼル消火ポンプは、外部電源喪失時又は全交流動力電源喪失時にも起動できるように、蓄電池により電源が確保される設計とする。</p> <p>消火水バックアップポンプ及び原子炉格納容器スプレイ設備は、非常用電源又は代替電源から受電することで、外部電源喪失時又は全交流動力電源喪失時においても機能を失わない設計とする。</p> <p>スプリンクラー、全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備、エアロゾル消火設備、水噴霧消火設備、フロアケーブルダクト消火設備及び遠隔放水装置は、外部電源喪失時又は全交流動力電源喪失時にも設備の動作に必要な電源が蓄電池により確保される設計とする。</p>

変更前	変更後
	<p>(d) 消火設備の配置上の考慮</p> <p>イ. 火災による二次的影響の考慮</p> <p>スプリンクラーは、閉鎖型のスプリンクラーヘッドの採用、ケーブルトレイへのシール対策により、火災が発生していない火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設が、火災の火炎、熱による直接的な影響並びに煙、流出流体、断線及び爆発の二次的影響を受けない設計とする。</p> <p>全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備及びフロアケーブルダクト消火設備は、電気絶縁性の高い消火剤の採用により、火災が発生していない火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設が、火災の火炎、熱による直接的な影響並びに煙、流出流体、断線及び爆発の二次的影響を受けない設計とする。</p> <p>ケーブルトレイ消火設備及びエアロゾル消火設備は、電気絶縁性が高い消火剤の採用、ケーブルトレイ内又は電気盤内に消火剤を留める設計により、火災が発生していない火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設が、火災の火炎、熱による直接的な影響並びに煙、流出流体、断線及び爆発の二次的影響を受けない設計とする。</p> <p>水噴霧消火設備及び遠隔放水装置は、消火剤として放射性廃棄物の閉じ込め機能に影響を及ぼさないよう、水を採用することにより、火災が発生していない火災防護上重要な機器等が、火災の火炎、熱による直接的な影響並びに煙、流出流体、断線及び爆発の二次的影響を受けない設計とする。</p> <p>また、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に悪影響を及ぼさないよう、ガス消火設備のボンベ及び制御盤は、消防法施行</p>

変更前	変更後
	<p>規則に基づき、消火対象空間に設置しない設計とする。</p> <p>ガス消火設備のボンベは、火災による熱の影響を受けても破損及び爆発が発生しないよう、ボンベに接続する安全弁によりボンベの過圧を防止する設計とする。</p> <p>ロ. 管理区域内からの放出消火剤の流出防止</p> <p>管理区域内で放出した消火水は、放射性物質を含むおそれがある場合には、管理区域外への流出を防止するため、各フロアの目皿や配管により回収し、液体廃棄物処理設備で処理する設計とする。</p> <p>ハ. 消火栓の配置</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火栓は、消防法施行令に準拠し、屋内消火栓又は屋外消火栓を設置する。</p> <p>(e) 消火設備の警報</p> <p>イ. 消火設備の故障警報</p> <p>ディーゼル消火ポンプ、電動消火ポンプ、廃棄物庫消火ポンプ、消火水バックアップポンプ、全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、スプリンクラー、二酸化炭素消火設備、ケーブルトレイ消火設備、エアロゾル消火設備、水噴霧消火設備、フロアケーブルダクト消火設備及び遠隔放水装置は、設備異常の故障警報を中央制御室に発する設計とする。</p>



変更前	変更後
<p>3. 4 自然現象に対する火災報知設備及び消火設備の性能維持  火災報知設備及び消火設備の耐震重要度分類はCクラスとする。  また、屋外消火栓は凍結防止構造とする。さらに、消火設備を内蔵する建屋、構築物等は、台風に対し消火設備の性能が著しく阻害されないよう建築基準法施行令等に基づき設計する。</p>	<p>ロ. 固定式ガス消火設備の退出警報  固定式ガス消火設備として設置する全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備、フロアケーブルダクト消火設備は、動作前に運転員その他の従事者の退出ができるように警報を発する設計とする。</p> <p>(f) 消火設備に対する自然現象の考慮</p> <p>イ. 凍結防止対策  外気温度が約0℃まで低下した場合に、屋外の消火設備の凍結防止を目的として、屋外消火栓を微開し通水する運用を定め、気温の低下時における消火設備の機能を維持する設計とする。</p> <p>ロ. 風水害対策  ディーゼル消火ポンプ、電動消火ポンプ、廃棄物庫消火ポンプ、消火水バックアップポンプ、スプリンクラー、全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備（ディーゼル発電機室）、ケーブルトレイ消火設備、エアロゾル消火設備、水噴霧消火設備、フロアケーブルダクト消火設備及び遠隔放水装置は、風水害により性能が阻害されないよう、屋内に設置する。  屋外に設置する消火設備は、風水害により性能が阻害されないよう、浸水防止対策を講じる設計とする。</p> <p>ハ. 地盤変位対策  消火配管は、地震時における地盤変位対策として、建屋接続部には</p>

変更前	変更後
	<p>溶接継手を採用するとともに、地上化又はトレンチ内に設置する。</p> <p>また、建屋外部から建屋内部の消火栓に給水することが可能な給水接続口を建屋に設置する。</p> <p>(g) その他</p> <p>イ. 移動式消火設備（「1・2・3・4号機共用、3号機に保管」（以下同じ。））</p> <p>移動式消火設備は、複数の火災を想定した消火活動が可能な水源を有し、機動性のある化学消防自動車及び化学消防自動車点検又は故障の場合に備え、予備を1台配備する設計とする。</p> <p>ロ. 消火用の照明器具</p> <p>建屋内の消火栓、消火設備現場盤の設置場所及び設置場所への経路には、移動及び消火設備の操作を行うため、30分間以上の容量を有する蓄電池を内蔵する照明器具を設置する。</p> <p>ハ. ポンプ室の煙の排気対策</p> <p>自動消火設備又は中央制御室で手動操作可能な固定式消火設備を設置するポンプ室は、固定式消火設備によらない消火活動も考慮し、消火要員による運搬が可能な排風機（「3・4号機共用、3号機に保管」）の配備によって、排煙による消火要員の視界の改善が可能な設計とする。</p> <p>ニ. 燃料貯蔵設備</p>

変更前	変更後
<p>4. 火災の影響軽減対策</p> <p>原子炉の施設内のいかなる場所の想定火災に対しても、その火災により原子炉に外乱が及び、かつ、原子炉保護設備又は工学的安全施設作動設備の作動を要求される場合に、動的機器の単一故障を想定しても、原子炉を高温停止できるように、また、低温停止に必要な系統及び機器は、その安全機能を失わず、低温停止できるように、以下に示す火災の影響軽減対策を実施する。</p> <p>4. 1 耐火壁による軽減対策</p> <p>(1) 原子炉の安全確保に必要な設備を設置している原子炉周辺建屋及び制御建屋に隣接するタービン建屋及び廃棄物処理建屋で火災が発生しても、原子炉周辺建屋及び制御建屋に影響を及ぼ</p>	<p>使用済燃料貯蔵設備は、消火水が流入しても未臨界となるように使用済燃料を配置する設計とする。</p> <p>新燃料貯蔵設備は、消火水が噴霧されても臨界とならないよう、新燃料を保管するラックを一定のラック間隔を有する設計とする。</p> <p>(3) 火災の影響軽減</p> <p>a. 火災の影響軽減対策</p> <p>火災の影響軽減対策の設計に当たり、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、原子炉の安全停止に必要な機能を確保するための手段を策定し、この手段に必要な火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルを火災防護対象機器等とする。</p> <p>火災が発生しても、原子炉を安全停止するためには、プロセスを監視しながら原子炉を停止し、冷却を行うことが必要であり、このためには、原子炉の安全停止に必要な機能を確保するための手段を、手動操作に期待してでも、少なくとも1つ確保する必要がある。</p> <p>このため、火災防護対象機器等に対して、火災区域内又は火災区画内の火災の影響軽減のための対策や隣接する火災区域又は火災区画における火災の影響を軽減するために、以下の対策を講じる。</p> <p>(a) 火災防護対象機器等の系統分離対策</p> <p>中央制御盤及び原子炉格納容器内を除く火災防護対象機器等は、以下のいずれかの系統分離によって、火災の影響軽減のための対策</p>

変更前	変更後
<p>さないように、原子炉周辺建屋及び制御建屋とタービン建屋及び廃棄物処理建屋の境界の壁は、2時間の耐火能力を有する耐火壁（以下「耐火壁」という。）とする。</p> <p>(2) 燃料油の漏えい油火災を想定する補機を設置するディーゼル発電機室（ディーゼル制御盤室も含む）は、それぞれトレン別に二つの区域に分け、互いの区域及び周囲の区域に火災の影響を及ぼさないようにそれぞれを耐火壁で囲む。</p> <p>(3) 耐火壁の貫通口は耐火シールを施工し、換気設備のダクトには防火ダンパ、出入口には防火戸を設置し、耐火壁効果を減少させないようにする。</p> <p>4. 2 固定式消火設備による軽減対策</p> <p>火災荷重の大きいディーゼル発電機室には、二酸化炭素消火設備を設置する。また、フロアケーブルダクトには、ハロン消火設備を設置する。</p>	<p>を講じる。</p> <p>イ. 3時間以上の耐火能力を有する隔壁</p> <p>火災防護対象機器等は、火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を確認した隔壁によって、互いに相違する系列間の系統分離を行う設計とする。</p> <p>ロ. 1時間耐火隔壁、火災感知設備及び自動消火設備</p> <p>火災防護対象機器等は、想定される火災に対して1時間の耐火能力を有する隔壁の設置によって、互いに相違する系列間の系統分離を行う設計とする。</p> <p>隔壁は、材料、寸法を設計するための火災耐久試験等により1時間の耐火性能を有する設計とする。</p> <p>1時間耐火隔壁を全周に施工するケーブルトレイの上部には火災源を置かない設計とし、ケーブルトレイの真下に火災源がある場合は、火災源の火災に伴う火炎が、ケーブルトレイ上面まで達しない設計とする。</p> <p>火災感知設備は、自動消火設備の誤動作防止を考慮した感知器の作動により自動消火設備を動作させる設計とする。</p> <p>消火設備は、早期消火を目的として、自動消火設備である全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、スプリンクラー、ケーブルトレイ消火設備、二酸化炭素消火設備又はフロアケーブルダクト消火設備を設置し、(2)火災の感知及び消火 b. 消火設備(b)消火設備の系統</p>

変更前	変更後
	<p>構成 ロ. に示す系統分離に応じた独立性を有する設計とする。</p> <p>(b) 中央制御盤の火災の影響軽減のための対策</p> <p>中央制御盤は、火災により中央制御盤の 1 つの区画の安全機能の全喪失を想定した場合に、原子炉を安全停止するために必要な手順を定めるとともに、(a) に示す火災の影響軽減のための措置を講じる設計と同等の設計として、以下に示す火災の影響軽減対策を行う設計とする。</p> <p>系統分離として、中央制御盤の操作スイッチ間、盤内配線間、盤内配線ダクト間は、近接する他の構成部品に火災の影響がないことを確認した実証試験の結果に基づく分離対策を行う設計とし、中央制御盤のケーブルは、当該ケーブルに火災が発生しても延焼せず、また、周囲へ火災の影響を与えないことを実証試験によって確認した金属外装ケーブル、テフロン電線及び難燃ケーブルを使用する設計とする。</p> <p>中央制御盤は、中央制御盤内に火災の早期感知を目的として、高感度煙感知器を設置し、また、常駐する運転員の早期消火活動に係る運用を定め、管理することによって、相違する系列の火災防護対象機器等に対する火災の影響軽減対策を行う。</p> <p>火災発生箇所の特定が困難な場合も想定し、手動操作による固定式消火設備であるエアロゾル消火設備を設置する設計とする。</p> <p>(c) 原子炉格納容器内の火災の影響軽減のための対策</p> <p>原子炉格納容器内は、火災により原子炉格納容器内の動的機器の</p>

変更前	変更後
	<p>動的機能喪失を想定した場合に、原子炉の安全停止に必要な手順を定めるとともに、(a)に示す火災の影響軽減のための措置を講じる設計と同等の設計として、以下に示す火災の影響軽減対策を行う設計とする。</p> <p>イ. 原子炉格納容器内の火災防護対象機器等は、蒸気発生器のループごとに設置すること、及び異なる原子炉格納容器貫通部を通して原子炉格納容器外に敷設すること等、延焼を抑制する6m以上の距離を確保する設計とするが、火災防護対象機器のうち火災防護対象ケーブルについては系列間に可燃物として機器又はケーブルトレイが設置されている箇所も存在する。そのため、火災防護対象ケーブルへの延焼防止を目的として、系列ごとに火災防護対象ケーブルを専用の電線管へ収納、火災感知器の設置、並びに消火要員による消火活動又は原子炉格納容器スプレイ設備を用いた消火活動を行う設計とする。</p> <p>また、原子炉格納容器内に可燃物を仮置きしない運用とする。</p> <p>ロ. 原子炉格納容器内は、アナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器とする。ただし、原子炉格納容器ループ室及び加圧器室に設置するアナログ式でない熱感知器は、念のため防爆型とする。</p> <p>ハ. 相違する系列の火災防護対象機器等に対する火災の影響軽減対策を行うため、消火要員による早期の手動による消火活動及び進入困難な場合の多重性を有する原子炉格納容器スプレイ設備を用いた手動による消火活動に係る運用を定める。</p>

変更前	変更後
<p>4. 3 その他の軽減対策</p> <p>(1) 中央制御室で煙が発生した場合には、中央制御室空調装置で排煙できるようにする。</p> <p>(2) 油タンクには、火災に起因した爆発を防ぐためにベント管を設け、屋外に排気できるようにする。</p>	<p>(d) 換気空調設備に対する火災の影響軽減のための対策</p> <p>火災防護対象機器等を設置する火災区域に関連する換気空調設備は、他の火災区域又は火災区画の火災の影響を軽減するために、防火ダンパを設置する。</p> <p>換気空調設備は、環境への放射性物質の放出を防ぐために、排気筒に繋がるダンパを閉止し隔離できる設計とする。</p> <p>(e) 煙に対する火災の影響軽減のための対策</p> <p>運転員が常駐する中央制御室は、建築基準法に準拠した容量の排煙設備によって、火災発生時の煙を排気する設計とする。</p> <p>電気ケーブルが密集するフロアケーブルダクトは、自動消火設備であるフロアケーブルダクト消火設備により火災発生時の煙の発生が抑制されることから、煙の排気は不要である。</p> <p>(f) 油タンクに対する火災の影響軽減のための対策</p> <p>火災区域又は火災区画に設置する油タンクは、油タンク内で発生するガスを換気空調設備による排気又はベント管により屋外へ排気する設計とする。</p> <p>b. 原子炉の安全確保</p> <p>(a) 原子炉の安全停止対策</p> <p>イ. 火災区域又は火災区画に設置される全機器の動的機能喪失を想定した設計</p>

変更前	変更後
	<p>発電用原子炉施設内の火災により安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、当該火災区域又は火災区画に設置される全機器の動的機能喪失を想定しても、火災の影響軽減のための系統分離対策によって、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉を安全に停止できる設計とする。</p> <p>ロ. 運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対処するための機器に単一故障を想定した設計</p> <p>発電用原子炉施設内の火災に起因した運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対処するための機器に対し、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」に基づく単一故障を想定しても、原子炉を支障なく安全停止できるよう、中央制御盤内の延焼時間内に対応操作を行うことを運用に定めるとともに、制御盤の延焼を防止するための離隔距離を確保することによって、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を収束するために必要な機能が失われないよう設計する。</p> <p>(b) 火災の影響評価</p> <p>イ. 火災区域又は火災区画に設置される全機器の動的機能喪失を想定した設計に対する評価</p> <p>設備の設置状況を踏まえた可燃性物質の量及び火災区域又は火災区画（以下「火災区域等」という。）の面積を基に、発電用原子炉施設内の火災によって、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うこ</p>



変更前	変更後
	<p>となく、原子炉の安全停止が可能であることを、当該火災区域等の火災が隣接する火災区域等に影響を与えるか否かを評価する火災伝播評価の結果に応じ、以下に示す火災影響評価によって確認する。</p> <p>火災影響評価は、火災区域又は火災区画の火災荷重の増加等又は設備改造等により、必要な場合には再評価を実施する。</p> <p>火災影響評価の評価方法及び再評価については、運用を定める。</p> <p>(イ) 隣接する火災区域等に影響を与える場合</p> <p>当該火災区域等及び火災影響を受ける隣接火災区域等の 2 区画に対して火災を想定し、原子炉の安全停止が可能であることを評価する。</p> <p>(ロ) 隣接する火災区域等に影響を与えない場合</p> <p>当該火災区域等の火災を想定し、原子炉の安全停止が可能であることを評価する。</p> <p>ロ. 運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対処するための機器に単一故障を想定した設計に対する評価</p> <p>内部火災により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される運転時の異常な過渡変化と設計基準事故が発生する可能性があるため、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に</p>

変更前	変更後
	<p>関する審査指針」に基づき、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対処するための機器に対し単一故障を想定しても、事象が収束して原子炉は支障なく低温停止に移行できることを確認する。</p> <p>(4) 設備の共用</p> <p>火災感知設備の一部は、監視対象となる共用設備の各火災区域、火災区画に火災感知器を設置することで、共用としているが、共用により発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>消火設備の一部は、火災発生時において必要となる十分な容量の消火剤を供給できる設備を設置するとともに、消火設備への 2 次的影響を考慮して消火対象と異なるエリアに設置した上で共用としているが、共用により発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。</p>

変更後の記載は、平成 29 年 8 月 25 日付け原規規発第 1708254 号にて認可された工事計画による。

変更前	変更後
<p>5. 主要対象設備 火災防護設備の対象となる主要な設備について、「表1 火災防護設備の主要設備リスト」に示す。</p>	<p>関する審査指針」に基づき、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対処するための機器に対し単一故障を想定しても、事象が収束して原子炉は支障なく低温停止に移行できることを確認する。</p> <p>(4) 設備の共用 火災感知設備の一部は、監視対象となる共用設備の各火災区域、火災区画に火災感知器を設置することで、共用としているが、共用により発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。 消火設備の一部は、火災発生時において必要となる十分な容量の消火剤を供給できる設備を設置するとともに、消火設備への2次的影響を考慮して消火対象と異なるエリアに設置した上で共用としているが、共用により発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。</p>
<p>5. 主要対象設備 火災防護設備の対象となる主要な設備について、「表1 火災防護設備の主要設備リスト」に示す。</p>	<p>2. 主要対象設備 火災防護設備の対象となる主要な設備について、「表1 火災防護設備の主要設備リスト」に示す。</p>

表1 火災防護設備の主要設備リスト (1/10)

設備区分	変更前				変更後			
	機器区分	名称	設計基準対象施設 (注1)		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等 機器クラス
			耐震重要度 分類	機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	
火災区域構造物及び火災区画構造物			-		原子炉周辺建屋	C	-	-
			-		制御建屋(一部3・4号機共用)	C	-	-
			-		原子炉格納容器	C	-	-
			-		海水ポンプ室(3・4号機共用)	C	-	-
			-		1・2号機原子炉補助建屋(3・4号機共用)	C	-	-
			-		燃料油貯蔵タンク及び重油タンク	C	-	-
			-		廃棄物処理建屋(3・4号機共用)	C	-	-
			-		固体廃棄物貯蔵庫(1・2・3・4号機共用)	C	-	-
			-		蒸気発生器保管庫(1・2・3・4号機共用)	C	-	-
			-					

表1 火災防護設備の主要設備リスト (2/10)

設備区分	変更前				変更後				
	機器区分	名称	設計基準対象施設 (注1)		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等 機器クラス	
			耐震重要度 分類	機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス		
消火設備	ポンプ		-	-	消火バックアップ ポンプ(3・4号機共 用)	C-1	Non	-	
					電動消火ポンプ(3・ 4号機共用)	C	Non	-	
					ディーゼル消火ポン プ(1・2・3・4号 機共用)	C	Non	-	
					廃棄物庫消火ポンプ( 1・2・3・4号機 共用)	C	Non	-	
					格納容器スプレイポ ンプ	C	Non	-	
	容器		-	-	-	全域ハロン消火設備( 共用分配型)ポンベ 設備(3・4号機共用)	C-1	クラス3	-
						全域ハロン消火設備( パケージ型)消火ユ ニット	C-1	クラス3	-
						全域ハロン消火設備( パケージ型)消火ユ ニット(3・4号機共 用)	C-1	クラス3	-
						局所ハロン消火設備 消火ユニット	C-1 C	クラス3	-
						フロアケーブルダク ト消火設備ポンベ 備	C-1 C	クラス3	-

表1 火災防護設備の主要設備リスト (3/10)

設備区分	機器区分	変更前				変更後				
		名称	設計基準対象施設 (注1) 機器クラス	重大事故等対処設備 (注1) 機器クラス	耐震重要度 分類	名称	設計基準対象施設 (注1) 機器クラス	重大事故等対処設備 (注1) 機器クラス	耐震重要度 分類	
消火設備	容器		-	-	C-1	二酸化炭素消火設備(ディーゼル発電機室)ポンペ設備	クラス3	-	C-1	
			-	-	C-1	二酸化炭素消火設備(海水ポンプ)消火ユニット	クラス3	-	C-1	
			-	-	C	ケープルトレイ消火設備消火ユニット	クラス3	-	C	
			-	-	C	No.2淡水タンク(1・2・3・4号機共用)	クラス3	-	C	
			-	-	C	No.3淡水タンク(1・2・3・4号機共用)	クラス3	-	C	
			-	-	C-1	消火水バックアップタンク(3・4号機共用)	クラス3	-	C-1	
			-	-	C	格納容器スプレィ冷却器	クラス3	-	C	
			-	-	C	燃料取替用水ピット	クラス3	-	C	

表1 火災防護設備の主要設備リスト (4/10)

設備区分	機器区分	変更前				変更後			
		名称	設計基準対象施設 (注1) 耐震重要度 分類	機器クラス	重大事故等対処設備 (注1) 設備分類	名称	設計基準対象施設 (注1) 耐震重要度 分類	機器クラス	重大事故等対処設備 (注1) 設備分類
消火設備	主配管	弁3V-FS-502～格納容器貫通部(貫通部番号408)	S	クラス2	—	変更なし	変更なし	—	—
		格納容器貫通部(貫通部番号408)～弁3V-FS-503	S	クラス2	—	変更なし	変更なし	—	—
		No.2 淡水タンク、No.3 淡水タンク～ディーゼル消火ポンプ(1・2・3・4号機共用)	—	—	—	C	C	Non	—
		電動消火ポンプ入口分岐点～電動消火ポンプ(3・4号機共用)	—	—	—	C	C	Non	—
		ディーゼル消火ポンプ～ディーゼル消火ポンプ出口逆止弁(1・2・3・4号機共用)	—	—	—	C	クラス3	—	
		ディーゼル消火ポンプ出口逆止弁～電動消火ポンプ出口合流点(3・4号機共用)	—	—	—	C	クラス3	—	

表1 火災防護設備の主要設備リスト (5/10)

設備区分	機器区分	変更前				変更後					
		名称	設計基準対象施設 (注1)		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)			
			耐震重要度分類	機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス				
消火設備	主配管					電動消火ポンプ～3号機、4号機制御建屋供給ライン分岐点(3・4号機共用)	C	クラス3			
						3号機、4号機制御建屋供給ライン分岐点～弁3V-FS-502	C-1	クラス3			
						弁3V-FS-503～格納容器内第一分岐点	C	クラス3			
						No.2淡水タンク、No.3淡水タンク～廃棄物庫消火ポンプ(1・2・3・4号機共用)	C	Non			
						廃棄物庫消火ポンプ～廃棄物庫供給ライン分岐点(1・2・3・4号機共用)	C	クラス3			
						ディーゼル消火ポンプ出口分岐点～廃棄物庫消火ポンプ出口合流点(1・2・3・4号機共用)	C	クラス3			



表1 火災防護設備の主要設備リスト (6/10)

設備区分	変更前				変更後			
	機器区分	名称	設計基準対象施設 (注1)		設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)	
			耐震重要度分類	機器クラス	耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	機器クラス
消火設備	主配管	消火水バックアップタンク～A、B消火水バックアップポンプ(3・4号機共用) A、B消火水バックアップポンプ～弁34V-FS-539及び弁34V-FS-540(3・4号機共用) 弁34V-FS-539及び弁34V-FS-540 34V-FS-540～A、B消火水バックアップ供給ライン合流点(3・4号機共用) A、B消火水バックアップ供給ライン合流点～3号機、4号機制御建屋供給ライン分岐点(3・4号機共用) 全域ハロン消火設備(共用分配型)ポンベ設備～3VA-HA800、3VA-HA801、3VA-HA802、4VA-HA800、4VA-HA801及び4VA-HA802(3・4号機共用)	—	—	C-1	Non	—	—
			—	—	C-1	クラス3	—	—
			—	—	C-1	クラス3	—	—
			—	—	C-1	クラス3	—	—
			—	—	C-1	クラス3	—	—
			—	—	C-1	クラス3	—	—

表1 火災防護設備の主要設備リスト (7/10)

設備区分	変更前				変更後				
	機器区分	名称	設計基準対象施設 (注1)		設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)		
			耐震重要度分類	機器クラス	重大事故等設備分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス	
消火設備	主配管				3VA-HA800、3VA-HA801 及び3VA-HA802～安全 補機閉器室内、コ ントロールセンタ室 及びN蓄電池室内	C-1	クラス3	-	-
					全域ハロン消火設備(バケツ型)消火ユニット～蓄電池室内	C-1	クラス3	-	-
					No.1～4局所ハロン消火設備消火ユニット(タービン動補助給水ポンプ用)～タービン動補助給水ポンプ用ノズル	C-1	クラス3	-	-
					No.1～7局所ハロン消火設備消火ユニット(高圧注入ポンプ用)～高圧注入ポンプ用ノズル	C-1	クラス3	-	-
					No.1～5局所ハロン消火設備消火ユニット(余熱除去ポンプ用)～余熱除去ポンプ用ノズル	C-1	クラス3	-	-
					No.1～4局所ハロン消火設備消火ユニット(原子炉補機冷却水ポンプ用)～原子炉補機冷却水ポンプ用ノズル	C-1	クラス3	-	-

表1 火災防護設備の主要設備リスト (8/10)

		変更前				変更後				
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 (注1)		設計基準対象施設 (注1)		名称	耐震重要度分類		重大事故等 機器クラス
			機器クラス	設備分類	機器クラス	設備分類		機器クラス	設備分類	
消火設備	主配管		-		No.1~5局所ハロン消火設備消火ユニット(電動補助給水ポンプ用)~電動補助給水ポンプ用ノズル	C-1	クラス3	-	重大事故等 機器クラス	
					No.1~6局所ハロン消火設備消火ユニット(充電ポンプ用)~充電ポンプ用ノズル	C-1	クラス3	-	重大事故等 機器クラス	
					局所ハロン消火設備消火ユニット(ほう酸ポンプ用)~ほう酸ポンプ用ノズル	C-1	クラス3	-	重大事故等 機器クラス	
					No.1~10局所ハロン消火設備消火ユニット(制御用空気圧縮機用)~制御用空気圧縮機用ノズル	C-1	クラス3	-	重大事故等 機器クラス	
					No.1~4局所ハロン消火設備消火ユニット(空調用冷凍機用)~空調用冷凍機用ノズル	C	クラス3	-	重大事故等 機器クラス	
					局所ハロン消火設備消火ユニット(空調用冷水ポンプ用)~空調用冷水ポンプ用ノズル	C	クラス3	-	重大事故等 機器クラス	

表1 火災防護設備の主要設備リスト (9/10)

		変更前				変更後						
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 (注1)		設計基準対象施設 (注1)		名称	耐震重要度分類		重大事故等対処設備 (注1)		
			機器クラス	設備分類	機器クラス	設備分類		機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス		
消火設備	主配管		—	—	フロアケーブリングダクト消火設備	クラス3	—	C-1	クラス3	—	—	
			—	—	フロアケーブリングダクト消火設備	クラス3	—	C-1	クラス3	—	—	
			—	—	二酸化炭素消火設備(ディーゼル発電機室)	—	—	—	C-1	クラス3	—	—
			—	—	ポンベ設備～3V-GF-541A、B	—	—	—	C-1	クラス3	—	—
			—	—	3V-GF-541A、B～ディーゼル発電機室内	—	—	—	C-1	クラス3	—	—
			—	—	二酸化炭素消火設備(海水ポンプ)消火ユニット～海水ポンプ用ノズル	—	—	—	C-1	クラス3	—	—
	—	—	ケーブルトレイ消火設備消火ユニット～ケーブルトレイ	—	—	—	C-1	クラス3	—	—		

表1 火災防護設備の主要設備リスト (10/10)

設備区分	機器区分	変更前				変更後			
		名称	設計基準対象施設 耐震重要度 分類	機器クラス	重大事故等対処設備 設備分類	名称	設計基準対象施設 耐震重要度 分類	機器クラス	重大事故等対処設備 設備分類
消火設備	主配管		-	-		燃料取替用水ピット ～燃料取替用水ピット ト出口ライン分岐点	C	Non	-
			-	-		燃料取替用水ピット 出口ライン分岐点～ 弁 3V-CP-001A 及び 弁 3V-CP-001B	C	Non	-
			-	-		弁 3V-CP-001A～A格納 容器スプレイポンプ 入口ライン合流点	C	クラス3	-
			-	-		A格納容器スプレイボ ンプ入口ライン合流 点～弁 3V-CP-006A	C	クラス3	-
			-	-		弁 3V-CP-006A～A格納 容器スプレイポンプ	C	クラス3	-
			-	-		弁 3V-CP-001B～B格納 容器スプレイポンプ	C	クラス3	-
			-	-		格納容器スプレイボ ンプ～格納容器スプ レイ冷却器	C	クラス3	-
			-	-		格納容器スプレイ冷 却器～格納容器貫通 部(貫通部番号365、 314)	C	クラス3	-
			-	-		格納容器貫通部(貫通 部番号365、314)～ス プレイヘッド	C	クラス3	-

(注1) 表1に用いる略語の定義は「原子炉本体」の「6 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格」の「表1 原子炉本体の主要設備リスト 付表1」による。

3 浸水防護施設の基本設計方針、適用基準及び適用規格  
 (1) 基本設計方針

変更前	変更後
—	<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」並びにこれらの解釈による。</p> <p>第1章 共通項目</p> <p>浸水防護施設の共通項目である「1. 地盤等、2. 自然現象、3. 火災、5. 設備に対する要求（5. 3 使用中の亀裂等による破壊の防止、5. 5 安全弁等、5. 6 逆止め弁、5. 7 内燃機関の設計条件、5. 8 電気設備の設計条件を除く。）、6. その他（6. 4 放射性物質による汚染の防止を除く。）」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>
—	<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 津波による損傷の防止</p> <p>1. 1 耐津波設計の基本方針</p> <p>設計基準対象施設及び重大事故等対処施設が設置（変更）許可を受けた基準津波によりその安全性又は重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないよう、遡上への影響要因及び浸水経路等を考慮して、設計時にそれぞれの施設に対して入力津波を設定するとともに津波防護対象設備に対する入力津波の影響を評価し、影響に応じた津波防護対策を講じる設計とする。</p> <p>(1) 津波防護対象設備</p>

変更前	変更後
	<p>設計基準対象施設が、基準津波により、その安全性が損なわれるおそれがないよう、津波から防護すべき施設は、設計基準対象施設のうち「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」で規定されているクラス1及びクラス2に該当する構造物、系統及び機器（以下「津波防護対象設備」という。）とする。</p> <p>津波防護対象設備の防護設計においては、津波により防護対象施設に波及的影響を及ぼすおそれのある防護対象施設以外の施設についても考慮する。また、重大事故等対処施設及び可搬型重大事故等対処設備についても、設計基準対象施設と同時に必要な機能が損なわれるおそれがないよう、津波防護対象設備に含める。</p> <p>さらに、津波が地震の随伴事象であることを踏まえ、耐震Sクラスの施設を含めて津波防護対象設備とする。</p> <p>1. 2 入力津波の設定</p> <p>各施設・設備の設計又は評価に用いる入力津波として、敷地への遡上に伴う入力津波（以下「遡上波」という。）と取水路、放水路等の経路からの流入に伴う入力津波（以下「経路からの津波」という。）を設定する。</p> <p>入力津波の設定の諸条件の変更により、評価結果が影響を受けないことを確認するために、評価条件変更の都度、津波評価を実施する運用とする。</p> <p>a. 遡上波については、遡上への影響要因として、敷地及び敷地周辺の地形及びその標高、河川等の存在、設備等の設置状況並びに地震による広域的な隆起・沈降を考慮して、遡上波の回り込みを</p>

変更前	変更後
	<p>含め敷地への遡上の可能性を評価する。</p> <p>遡上する場合は、基準津波の波源から各施設・設備の設置位置において算定される津波高さとして設定する。また、地震による変状又は繰返し襲来する津波による洗掘・堆積により地形又は河川流路の変化等が考えられる場合は、敷地への遡上経路に及ぼす影響を評価する。</p> <p>b. 経路からの津波については、浸水経路を特定し、基準津波の波源から各施設・設備の設置位置において算定される時刻歴波形及び津波高さとして設定する。</p> <p>c. a., b.においては、水位変動とし、朔望平均満潮位 <b>T.P.+0.49m</b>、朔望平均干潮位 <b>T.P.-0.01m</b> を考慮する。上昇側の水位変動に対しては、潮位のばらつきとして朔望平均満潮位の標準偏差 <b>0.15m</b> を、下降側の水位変動に対しては、潮位のばらつきとして朔望平均干潮位の標準偏差 <b>0.17m</b> を考慮して設定する。基準津波の波源である若狭海丘列付近断層について、広域的な地殻変動を考慮する。大飯発電所は若狭湾（日本海側）に位置しており、プレート間地震は考慮対象外である。</p> <p>基準津波の波源モデルを踏まえて、<b>Mansinha and Smylie(1971)</b>の方法により算定した敷地地盤の地殻変動量は、若狭海丘列付近断層で <b>1cm</b> 未満のわずかな隆起であり、地震による地殻変動の影響はないと評価する。また、入力津波が有する数値計算上の不確かさを考慮することを基本とする。</p> <p>1. 3 津波防護対策</p>



変更前	変更後
	<p>「1.2 入力津波の設定」で設定した入力津波による津波防護対象設備への影響を、津波の敷地への流入の可能性の有無、漏水による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響の有無、津波による溢水の重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響の有無並びに水位変動に伴う取水性低下及び津波の二次的な影響による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響の有無の観点から評価することにより、津波防護対策が必要となる箇所を特定して必要な津波防護対策を実施する設計とする。</p> <p>入力津波の変更等が津波防護対策に影響を与えないことを確認することとし、定期的な評価及び改善に関する手順を定める。</p> <p>a. 敷地への浸水防止（外郭防護1）</p> <p>(a) 遡上波の地上部からの到達、流入の防止</p> <p>遡上波による敷地周辺の遡上の状況を加味した浸水の高さ分布を基に、津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画の設置された敷地において、遡上波の地上部からの到達、流入の可能性の有無を評価する。流入の可能性に対する裕度評価において、高潮ハザードの再現期間 100 年に対する期待値と、入力津波で考慮した期望平均満潮位及び潮位のばらつきを踏まえた水位の合計との差を設計上の裕度とし、判断の際に考慮する。</p> <p>評価の結果、遡上波が地上部から到達し流入する可能性がある場合は、津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視</p>

変更前	変更後
<p>視設備及び非常用取水設備を除く。)を内包する建屋又は区画の設置された敷地に、遡上波の流入を防止するため、津波防護施設として、防護壁(3・4号機共用(以下同じ。))を設置する設計とする。</p> <p>(b) 取水路、放水路等の経路からの津波の流入防止</p> <p>津波の流入の可能性のある経路につながる海水系、循環水系及び屋外排水路の標高に基づき津波許容高さを経路からの津波高さを比較することにより、津波防護対象設備(津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画の設置された敷地への、津波の流入の可能性の有無を評価する。流入の可能性に対する裕度評価において、高潮ハザードの再現期間100年に対する期待値と、入力津波で考慮した湖望平均満潮位及び潮位のばらつきを踏まえた水位の合計との差を設計上の裕度とし、判断の際に考慮する。</p> <p>評価の結果、流入する可能性のある経路がある場合は、津波防護対象設備(津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。)を内包する建屋又は区画の設置された敷地への流入を防止するため、浸水防止設備として、海水ポンプエリア浸水防止蓋(3・4号機共用(以下同じ。))及び止水壁(3・4号機共用(以下同じ。))を設置する設計とする。また、大津波警報が発令された場合に放水ピットからの津波の流入を防止するため、1号機、2号機、3号機及び4号機の循環水ポンプを停止する運用を保安規定に定めて管理する。</p>	<p>視設備及び非常用取水設備を除く。)を内包する建屋又は区画の設置された敷地に、遡上波の流入を防止するため、津波防護施設として、防護壁(3・4号機共用(以下同じ。))を設置する設計とする。</p> <p>(b) 取水路、放水路等の経路からの津波の流入防止</p> <p>津波の流入の可能性のある経路につながる海水系、循環水系及び屋外排水路の標高に基づき津波許容高さを経路からの津波高さを比較することにより、津波防護対象設備(津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画の設置された敷地への、津波の流入の可能性の有無を評価する。流入の可能性に対する裕度評価において、高潮ハザードの再現期間100年に対する期待値と、入力津波で考慮した湖望平均満潮位及び潮位のばらつきを踏まえた水位の合計との差を設計上の裕度とし、判断の際に考慮する。</p> <p>評価の結果、流入する可能性のある経路がある場合は、津波防護対象設備(津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。)を内包する建屋又は区画の設置された敷地への流入を防止するため、浸水防止設備として、海水ポンプエリア浸水防止蓋(3・4号機共用(以下同じ。))及び止水壁(3・4号機共用(以下同じ。))を設置する設計とする。また、大津波警報が発令された場合に放水ピットからの津波の流入を防止するため、1号機、2号機、3号機及び4号機の循環水ポンプを停止する運用を保安規定に定めて管理する。</p>

変更前	変更後
	<p>(a)、(b)において、外郭防護として設置する津波防護施設及び浸水防止設備については、各地点の入力津波に対し、設計上の余裕を考慮する。</p> <p>b. 漏水による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（外郭防護2）</p> <p>(a) 漏水対策</p> <p>経路からの津波が流入する可能性のある取水・放水設備の構造上の特徴を考慮し、取水・放水施設及び地下部等において、津波による漏水が継続することによる浸水範囲を想定（以下「浸水想定範囲」という。）するとともに、当該範囲の境界における浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉、開口部、貫通口等）について、浸水防止設備を設置することにより、浸水範囲を限定する設計とする。さらに、浸水想定範囲及びその周辺にある津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）に対しては、浸水防止設備として、防水区画化するための設備を設置するとともに、防水区画内への浸水による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響の有無を評価する。</p> <p>評価の結果、浸水想定範囲における長期間の冠水が想定される場合は、重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響がないよう、排水設備を設置する設計とする。</p> <p>c. 津波による溢水の重要な安全機能及び重大事故等に対処するた</p>

変更前	変更後
	<p>めに必要な機能への影響防止（内郭防護）</p> <p>(a) 浸水防護重点化範囲の設定 津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画を浸水防護重点化範囲として設定する。</p> <p>(b) 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策 経路からの津波による溢水を考慮した浸水範囲及び浸水量を基に、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性の有無を評価する。浸水範囲及び浸水量については、地震による溢水の影響も含めて確認する。地震による溢水のうち、津波による影響を受けない範囲の評価については、「2. 発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止」に示す。</p> <p>評価の結果、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路、浸水口がある場合には、地震による設備の損傷箇所からの津波の流入を防止するための浸水防止設備を設置する設計とする。</p> <p>内郭防護として設置する浸水防止設備による対策の範囲は、浸水評価結果に設計上の裕度を考慮する。</p> <p>d. 水位変動に伴う取水性低下及び津波の二次的な影響による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止</p> <p>(a) 海水ポンプ等の取水性 海水ポンプについては、海水ポンプ室前の入力津波の下降側水</p>

変更前	変更後
	<p>位と海水ポンプ取水可能水位を比較し、入力津波の水位が海水ポンプ取水可能水位を下回る可能性の有無を評価する。</p> <p>評価の結果、取水可能水位を下回る可能性がある場合は、津波防護施設として、海水を貯水するための貯水堰（3・4号機共用（以下同じ。））を設置する。また、大津波警報が発令された場合に引き波による貯水堰の水量を確保するため、プラント停止並びに原子炉補機冷却水冷却器出口弁電源を操作（切）する手順を保安規定に定めて管理する。</p> <p>海水ポンプについては、津波による海水ポンプ室前の上昇側の水位変動に対しても、取水機能が保持できる設計とする。</p> <p>大容量ポンプ（3・4号機共用（以下同じ。））、大容量ポンプ（放水砲用）（3・4号機共用（以下同じ。））及び送水車についても、入力津波の水位に対して取水性を確保できるものを用いる設計とする。</p> <p>（b）津波の二次的な影響による海水ポンプ等の機能保持確認</p> <p>基準津波による水位変動に伴う砂の移動・堆積に対して、取水路、貯水堰から海水ポンプ室（3・4号機共用（以下同じ。））までが閉塞することなく取水路、貯水堰から海水ポンプ室までの通水性が確保できる設計とする。</p> <p>また、海水ポンプ取水時に浮遊砂が軸受に混入した場合にも、海水ポンプの軸受部の異物逃がし溝から排出することで、海水ポンプが機能保持できる設計とする。大容量ポンプ、大容量ポンプ（放</p>

変更前	変更後
	<p>水砲用) 及び送水車は、浮遊砂の混入に対して取水機能が保持できるものを用いる設計とする。</p> <p>漂流物に対しては、発電所構内及び構外で漂流物となる可能性のある施設・設備を抽出し、抽出された漂流物となる可能性のある施設・設備が漂流した場合に、海水ポンプへの衝突及び取水路、貯水堰から海水ポンプ室までの閉塞が生じることがなく、海水ポンプの取水性確保及び取水路、貯水堰から海水ポンプ室までの通水性が確保できる設計とする。</p> <p>e. 津波監視</p> <p>津波監視設備として、敷地への津波の繰返しの襲来を察知し、津波防護施設及び浸水防止設備の機能を確実に確保するため、津波監視カメラ (3・4号機共用、3号機に設置 (計測制御系統施設の設備で兼用) (以下同じ。)) 及び潮位計 (3・4号機共用、3号機に設置 (以下同じ。)) を設置する。</p> <p>f. 津波影響軽減</p> <p>津波影響軽減施設として、発電所周辺を波源とした津波の波力を軽減させるため、防波堤 (3・4号機共用、3号機に設置 (以下同じ。)) を設置する。</p> <p>1. 4 津波防護対策に必要な浸水防護施設の設計</p> <p>a. 設計方針</p> <p>津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び津波影響軽減施設</p>

変更前	変更後
	<p>設については、「1. 2 入力津波の設定」で設定している繰返し の襲来を想定した入力津波に対して、津波防護対象設備の要求さ れる機能を損なうおそれがないよう以下の機能を満足する設計と する。</p> <p>(a) 津波防護施設</p> <p>津波防護施設は、津波の流入による浸水及び漏水を防止する設 計とする。</p> <p>津波防護施設のうち防護壁については、入力津波高さを上回る 高さで設置し、止水性を維持する設計とする。また、津波防護施 設のうち貯水堰については、津波による水位低下時に海水ポンプ の取水に必要な海水を確保するのに必要な高さで設置し、止水性 を維持する設計とする。</p> <p>主要な構造体の境界部には、想定される荷重の作用を考慮し、試 験等にて止水性を確認した止水ゴムで止水処置を講じる設計とす る。</p> <p>(b) 浸水防止設備</p> <p>浸水防止設備は、浸水想定範囲等における浸水時及び冠水後の 波圧等に対する耐性を評価し、津波の流入による浸水及び漏水を 防止する設計とする。</p> <p>海水ポンプエリアの浸水防止設備については、海水ポンプ室床 面 <b>T.P.+2.5m</b> に海水ポンプエリア浸水防止蓋及び止水壁を設置す る。浸水防止設備は、試験等により閉止部等の止水性を確認した設 備を設置する設計とする。</p>

変更前	変更後
	<p>(c) 津波監視設備</p> <p>津波監視設備は、津波の襲来状況を監視できる設計とする。津波監視カメラは波力、漂流物の影響を受けない位置、潮位計は波力、漂流物の影響を受けにくい位置に設置し、津波監視機能が十分に保持できる設計とする。また、漂流物の影響を受けた場合であっても他の津波監視設備で機能補完を行う設計とする。さらに、基準地震動に対して機能を喪失しない設計とする。設計に当たっては、自然条件（積雪、風荷重等）との組合せを適切に考慮する。</p> <p>津波監視設備のうち津波監視カメラは、3号機及び4号機の非常用所内電源設備から給電するとともに映像信号を中央制御室へ伝送し、中央制御室にて周囲の状況を昼夜にわたり監視できるように、暗視機能を有する設計とする。</p> <p>津波監視設備のうち潮位計は、経路からの津波に対し海水ポンプ室の上昇側及び下降側の水位変動のうち2台は T.P.-5.1m から T.P.+1.5m を、もう1台は T.P.-5.1m から T.P.+8.5m を測定可能とし、非接触式の潮位検出器により計測できる設計とする。また、潮位計は3号機及び4号機の非常用所内電源設備から給電し、中央制御室から監視可能な設計とする。</p> <p>(d) 津波影響軽減施設</p> <p>津波影響軽減施設は、津波防護施設及び浸水防止設備への津波による影響を軽減する機能を保持する設計とする。また、地震後において、津波による影響を軽減する機能が保持できる設計とする。</p>



変更前	変更後
	<p>津波影響軽減施設である防波堤は、取水路東側に設置する設計とする。</p> <p>b. 荷重の組合せ及び許容限界</p> <p>津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び津波影響軽減施設的设计に当たっては、津波による荷重及び津波以外の荷重を適切に設定し、それらの組合せを考慮する。また、想定される荷重に対する部材の健全性や構造安定性について適切な許容限界を設定する。</p> <p>(a) 荷重の組合せ</p> <p>津波と組み合わせる荷重については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」のうち「2. 3 外部からの衝撃による損傷の防止」で設定している風、積雪の荷重及び余震として考えられる地震 (Sd-1) に加え、漂流物による荷重を考慮する。津波による荷重の設定に当たっては、各施設・設備の機能損傷モードに対応した荷重の算定過程に介入する不確かさを考慮し、余裕の程度を検討した上で安全側の設定を行う。</p> <p>津波影響軽減施設的设计においては、基準地震動による地震力を考慮し、適切に組み合わせる。</p> <p>(b) 許容限界</p> <p>津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の許容限界は、地震後、津波後の再使用性や、津波の繰返し作用を想定し、施設・設備を構成する材料が概ね弾性状態にとどまることを基本とする。</p>

変更前	変更後
	<p>津波影響軽減施設の許容限界は、津波の繰返し作用を想定し、施設が機能を喪失する変形に至らないこと及び終局状態に至らないことを確認する。</p> <p>1. 5 設備の共用</p> <p>浸水防護施設のうち津波防護に関する施設は、号機の区分けなく一体となった津波防護対策及び監視を実施することで、共用により発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>2. 発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止</p> <p>2. 1 溢水防護等の基本方針</p> <p>設計基準対象施設が、原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、安全性を損なうおそれのない設計とする。そのために、「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド(平成26年8月6日原規技発第1408064号原子力規制委員会決定)」(以下「評価ガイド」という。)を踏まえて、溢水防護に係る設計時に、原子炉施設内における溢水の発生による影響を評価し、その安全性を損なうおそれがある場合は、防護処置その他の適切な処置を講じる。(以下「溢水評価」という。)具体的には、運転状態にある場合は、原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できる設計とする。また、高温停止状態にある場合は低温停止できる設計とし、低温停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できる設計とする。</p> <p>さらに、使用済燃料ピットにおいては、使用済燃料ピットの冷却機</p>

非常用電源設備の共通項目の基本設計方針として、浸水防護施設の基本設計方針を以下に示す。

本工事計画における「実用発電用原子炉及びその付属施設の基本設計方針」の適用条文に関する範囲に限る。

なお、第1章については、平成29年8月25日付け原規規発第1708254号にて認可された工事計画による。

変更前	変更後
—	<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその付属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその付属施設の技術基準に関する規則」並びにこれらの解釈による。</p>
—	<p>第2章 個別項目</p> <p>2. 発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止</p> <p>2. 1 溢水防護等の基本方針</p> <p>設計基準対象施設が、原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、安全性を損なうおそれのない設計とする。そのために、「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド（平成26年8月6日原規技発第1408064号原子力規制委員会決定）」（以下「評価ガイド」という。）を踏まえて、溢水防護に係る設計時に、原子炉施設内における溢水の発生による影響を評価し、その安全性を損なうおそれがある場合は、防護処置その他の適切な処置を講じる。（以下「溢水評価」という。）具体的には、運転状態にある場合は、原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、原子炉を高温度停止でき、引き続き低温度停止及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できる設計とする。また、高温度停止状態にある場合は低温度停止できる設計とし、低温度停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できる設計とする。</p> <p>さらに、使用済燃料ピットにおいては、使用済燃料ピットの冷却機能及び使用済燃料ピットへの給水機能を維持できる設計とする。</p> <p>発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針に基づき、</p>

変更前

変更後

溢水により発生し得る原子炉外乱及び溢水の原因となり得る原子炉外乱を抽出し、これらにより発生する溢水の影響を受けて運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が発生した場合に、それらに対処するために必要な機器に対し、単一故障を考慮しても異常状態を収束できる設計とする。

これらの機能を維持するために必要な設備（以下「防護対象設備」という。）が浸水防護や検知機能等によって、発生を想定する没水、被水及び蒸気の影響を受けて、要求される機能を損なうおそれのない設計とする。

重大事故等対処設備については、溢水影響を受けて設計基準事故対処設備、燃料ピット冷却浄化系の設備及び燃料取替用水系の設備と同時に要求される機能を損なうおそれのない設計とするために、被水又は蒸気影響に対しては可能な限り設計基準事故対処設備等の配置も含めて位置的分散を図り、没水影響に対しては溢水水位を考慮した位置に設置又は保管する。

溢水影響に対し防護すべき設備（以下「防護すべき設備」という。）として防護対象設備及び重大事故等対処設備を設定する。

なお、抽出された防護すべき設備のうち、溢水の影響を受けない静的機器、原子炉格納容器内に設置される設備、フェイルボジションで要求される機能を損なわない設備、要求機能が他の設備により代替される補助給水隔離弁及び屋外の高所に設置される設備については、要求される機能を損なうおそれはない。

鯨谷タンクエリアにて発生する溢水は、立坑及び排水トンネル（3・4号機共用、1号機に設置（以下同じ。））を設置し、構外へ排水する設計とする。

変更前

変更後

原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備（ポンプ、弁、使用済燃料ピット、燃料取替用キヤナル、キヤスクピット、燃料検査ピット、燃料取替用水ピット及び原子炉キヤブテイ（キヤナル含む。））から放射性物質を含む液体があふれ出るおそれがある場合は、当該液体が管理区域外へ漏えいすることを防止する設計とする。

評価条件の変更により評価結果が影響を受けないことを確認するために、溢水防護区画において、各種対策設備の追加及び資機材の持込み等により評価条件としている可燃性物質の量及び滞留面積に見直しがある場合は、溢水評価への影響確認を行う運用とする。また、溢水全般について教育を定期的実施する運用とする。

## 2. 2 溢水源及び溢水量の設定

溢水影響を評価するために、想定する機器（配管及び容器）の破損により生じる溢水（以下「想定破損による溢水」という。）、発電所内で生じる異常状態（火災を含む。）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（以下「消火水の放水による溢水」という。）、地震に起因する機器の破損及び使用済燃料ピット等のスロッシングにより生じる溢水（以下「地震起因による溢水」という。）並びにその他の要因（地下水の流入、地震以外の自然現象に起因して生じる破損等）により生じる溢水（以下「その他の溢水」という。）を踏まえ、溢水源及び溢水量を設定する。

### （1）想定破損による溢水

想定破損による溢水では、高エネルギー配管（呼び径 25A (1B)）を超える配管でプラントの通常運転時に運転温度が 95℃を超えるか

変更前

変更後

又は運転圧力が 1.9MPa [gage] を超える配管) は「完全全周破断」又はターミナルエンドを除き応力評価の結果により発生応力が許容応力の 0.4 倍を超え 0.8 倍以下であれば「配管内径の 1/2 の長さで配管肉厚の 1/2 の幅を有する貫通クラック (以下「貫通クラック」という。)) による溢水を想定した評価とし、異常の検知、事象の判断及び漏えい箇所の特定制並びに漏えい箇所の隔離等により漏えい停止するまでの時間 (自動隔離又は運転員の状況確認及び隔離操作を含む。) に保守性を考慮して設定し、溢水量を算出する。また、隔離後の溢水量として隔離範囲内の系統の保有水量を考慮して溢水量を算出する。具体的には、補助蒸気系については貫通クラックを想定する。

低エネルギー配管 (呼び径 25A (1B) を超える配管でプラントの通常運転時に運転温度が 95°C 以下で、かつ、運転圧力が 1.9MPa [gage] 以下の配管) は貫通クラックによる溢水を想定し、隔離による漏えい停止に必要な時間から溢水量を算出する。また、隔離後の溢水量として隔離範囲内の系統の保有水量を考慮して溢水量を算出する。具体的には、海水ポンプエリア内の低エネルギー配管については貫通クラックを想定する。ただし、応力評価結果により、発生応力が許容応力の 0.4 倍以下を満足する配管については破損を想定しない。具体的には、防護すべき設備が設置される建屋内の低エネルギー配管 (重大事故等対処設備配管を含む。) については、発生応力が許容応力の 0.4 倍以下を確保することとし、破損を想定しない。

隔離後の溢水量として隔離範囲内の系統の保有水を考慮し、想定する破損箇所は防護すべき設備への溢水影響が最も大きくなる

変更前	変更後
	<p>位置とする。</p> <p>なお、想定破損において配管応力評価に基づき破損形状の設定を行う場合は、評価結果に影響するような配管減肉がないことを確認するために、継続的な肉厚管理を実施することとし保安規定に定めて管理する。</p> <p>高エネルギー配管として運転している時間の割合が、当該システムの運転している時間の2%又はプラント運転期間の1%より小さいことから低エネルギー配管とする場合は、低エネルギー配管とみなす条件を満足していることを確認するため、運転時間実績管理を実施することとし保安規定に定めて管理する。</p> <p>配管の想定破損による溢水評価において、溢水量を制限するために漏えい停止操作に期待する場合は、溢水発生時に的確に操作を行うため、手順を整備することとし保安規定に定めて管理する。</p> <p>また、運転員が溢水発生時に的確な判断、操作等を行うため、溢水発生時の対処に係る訓練を定期的に実施する運用とする。</p> <p>(2) 消火水の放水による溢水</p> <p>消火水の放水による溢水では、消火活動に伴う消火栓又はスプリンクラーからの放水量を溢水量として設定する。消火栓については、3時間の放水により想定される溢水量又は火災源が小さい場合においては、その可燃性物質の量及び等価火災時間を考慮した消火活動に伴う放水により想定される溢水量を設定する。</p> <p>スプリンクラーからの放水（誤動作を含む。）については、火災防護設備の基本設計方針（平成 29 年 8 月 25 日付け原規規発第 I708254 号にて認可された工事計画の添付資料 7「発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書」）の放水量に基づき、放水停止に要</p>

変更前

変更後

する時間については、火災発生時の中央制御室での警報発信後から、現場到着までの時間、状況確認及びスプリンクラーの放水停止までの時間に保守性を考慮して設定し、溢水量を算出する。スプリンクラーには自動起動及び手動起動があるが、溢水評価においては両者を区別せずに溢水量を算出する。

なお、高エネルギー配管破断時の環境温度よりも高い作動温度のスプリンクラーヘッドを適用することで高エネルギー配管の破損によってもスプリンクラーが誤って作動しないため、高エネルギー配管破断とスプリンクラーからの放水による溢水をあわせて想定しない。スプリンクラー設備の設計については、火災防護設備の基本設計方針（平成 29 年 8 月 25 日付け原規規発第 1708254 号にて認可された工事計画の添付資料 7「発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書」）による。

スプリンクラーからの放水によって、同時に 2 系統の防護すべき設備が機能喪失するおそれがあるエリアにはハロン消火設備又は二酸化炭素消火設備を設置することで、防護すべき設備の要求される機能を損なうおそれのない設計とする。ハロン消火設備又は二酸化炭素消火設備を設置したエリアでは溢水量を考慮しないが、隣接するエリアでの消火栓からの放水及びスプリンクラーからの放水による溢水の伝播を考慮して溢水量を算出する。なお、高エネルギー配管の破損によるスプリンクラーの誤作動については防止対策を図る設計とする。スプリンクラー設備の設計については、火災防護設備の基本設計方針（平成 29 年 8 月 25 日付け原規規発第 1708254 号にて認可された工事計画の添付資料 7「発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書」）による。



変更前

変更後

発電所内で生じる異常状態の拡大防止のために設置される消火栓及びスプリンクラー以外の設備として、格納容器スプレイ系があるが、格納容器スプレイ系の作動により発生する溢水については、原子炉格納容器内でのみ生じ、防護すべき設備は耐環境性があることから、原子炉格納容器内の防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれはない。なお、格納容器スプレイ系の作動回路は、チャンネルの単一故障を想定してもその機能を失うことなく、かつ、誤信号発生による誤動作を防止する設計とする。具体的には、原子炉格納容器圧力異常高の「2 out of 4」信号による自動作動又は中央制御盤上の操作スイッチ 2 個を同時に操作することによる手動作動としていることを確認する設計とする。

スプリンクラーからの放水による溢水評価において、溢水量を制限するために漏えい停止操作に期待する場合は、溢水発生時に確実に操作を行うため、手順を整備することとし保安規定に定める管理する。また、運転員が溢水発生時に的確な判断、操作等を行うため、溢水発生時の対処に係る訓練を定期的に実施する運用とする。

火災が発生した場合の初期消火活動及び自衛消防隊による消火活動時の放水に関する注意事項について、教育を定期的にも実施する運用とする。

(3) 地震起因による溢水

地震起因による溢水では、流体を内包する溢水源となり得る機器のうち、基準地震動による地震力に対して、破損するおそれがある機器を溢水源とする。耐震Sクラス機器（重大事故等対処設備を含む。）については、基準地震動による地震力に対して、破損

変更前	変更後
<p>—</p>	<p>は生じないことから溢水源として想定しない。また、耐震B、Cクラス機器のうち、耐震Sクラスの機器と同様に基準地震動による地震力に対して、耐震性が確保されているもの（水位制限によるものを含む。）又は耐震対策工事により、耐震性が確保されるもの（平成29年8月25日付け原規規発第1708254号にて認可された工事計画の添付資料13別添3「溢水防護に係る施設の耐震性に関する説明書」による。）については溢水源として想定しない。防護すべき設備が設置される建屋内において、溢水が伝播するおそれのないよう必要に応じてタンクの水位制限を設ける場合は、制限範囲内で運用するため、手順を整備することとし保安規定に定める管理する。</p> <p>溢水量の算出に当たっては、漏水が生じるとした機器のうち防護すべき設備への溢水の影響が最も大きくなる位置で漏水が生じるものとして評価する。溢水源となる容器については全保有水量を溢水量とし、溢水源となる配管は完全全周破断を考慮した溢水量とする。なお、廃棄物処理建屋における溢水量の低減を図るため、機械式緊急遮断弁を設置し、系統隔離対策を考慮した設計とし、溢水量を算出する。地震の自然現象による波及的影響により発生する溢水に対しては、防護すべき設備及び溢水源となる屋外タンクの配置も踏まえて、最も厳しい条件となる自然現象による溢水の影響を考慮して溢水量を算出する。</p> <p>また、運転員による手動操作により漏えい停止を行う溢水源に対して、異常の検知、事象の判断及び漏えい箇所の特定制並びに漏えい箇所の隔離等により漏えい停止するまでの時間（運転員の状況確認及び隔離操作を含む。）に保守性を考慮して設定し、溢水量</p>

変更前

変更後

を算出するとともに、隔離後の隔離範囲内の系統の保有水量を考慮して溢水量を算出する。

基準地震動により発生する使用済燃料ピット（燃料取替用キヤナル、キヤスタクピット及び燃料検査ピットを含む。）のスロッシングにて使用済燃料ピット外へ漏えいする溢水量を算出する。

燃料取替用水ピット及び復水ピットは、防護すべき設備が設置されておらず、地震に起因するスロッシングにより生じる溢水が原子炉周辺建屋へ伝播することを防止し、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがない設計とするため、水密扉等を設置していることから、溢水源としない。

地震起因による溢水評価において、溢水量を制限するために漏えい停止操作に期待する場合は、溢水発生時に的確に操作を行うため、手順を整備することとし保安規定に定めて管理する。また、運転員が溢水発生時に的確な判断、操作等を行うため、溢水発生時の対処に係る訓練を定期的に実施する運用とする。

#### (4) その他の溢水

その他の溢水については、地下水の流入、竜巻による飛来物の衝突による屋外タンクの破損に伴う漏えい等の地震以外の自然現象に伴う溢水、機器の誤作動、弁グランド部、配管フランジ部からの漏えい事象等を想定する。

地震、津波、竜巻、地滑り及び降水の自然現象による波及的影響により発生する溢水に対しては、防護すべき設備及び溢水源となる屋外タンクの配置も踏まえて、最も厳しい条件となる自然現象による溢水の影響を考慮して溢水量を算出する。

変更前

変更後

2. 3 溢水防護区画及び溢水経路の設定  
溢水影響を評価するために、溢水防護上の評価区画及び溢水経路を設定する。
- 溢水防護区画は、防護すべき設備を設置しているすべての区画並びに中央制御室及び現場操作が必要な設備へのアクセス通路について設定する。
- 溢水防護区画は壁、扉及び堰又はそれらの組み合わせによって他の区画と分離される区画として設定する。溢水経路は溢水防護区画の水位が最も高くなるように保守的に経路を設定する。
- 現場操作が必要な設備に対しては、必要に応じて環境の温度及び放射線量並びに薬品、溢水水位及び漂流物による影響を考慮しても、運転員による操作場所までのアクセスが可能な設計とする。
- また、消火活動により区画の扉を開放する場合は、開放した扉からの消火水の伝播を考慮した溢水経路とする。火災により壁貫通部止水処置の機能を損なうおそれがある場合でも、当該貫通部からの消火水の伝播により、防護すべき設備が溢水の影響を受けて要求される機能を損なうおそれのない設計とする。
- 溢水の伝播を防止するため水密扉を設置する場合は、開放後の確実な閉止操作、中央制御室における閉止状態の確認及び閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作を的確に行うため、手順を整備することとし保安規定に定めて管理する。
2. 4 建屋内の防護すべき設備に関する溢水評価及び防護設計方針
- 針
- (1) 没水影響に対する評価及び防護設計方針

変更前	変更後
<p>—</p>	<p>発生を想定する溢水量、溢水防護区画及び溢水経路から算出される溢水水位と防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれのある高さ（以下「機能喪失高さ」という。）を評価し、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれのない設計とする。</p> <p>また、溢水の流入状態、溢水源からの距離、運転員のアクセス等による一時的な水位変動を考慮し、機能喪失高さは溢水水位に対して裕度を確保する設計とする。具体的には、防護すべき設備に対して溢水防護区画ごとに算出される溢水水位にゆらぎの影響を踏まえた裕度 100mm を確保する。</p> <p>没水の影響により、防護すべき設備が溢水水位に対し機能喪失高さを確保できないおそれがある場合は、溢水により発生する水圧に対して止水性（以下「止水性」という。）を維持する壁、扉、堰又は貫通部止水処置により溢水伝播を防止するための対策又は対象設備の水密化処置を実施する。</p> <p>止水性を維持する浸水防護施設については、試験又は止水に必要となる構造強度を評価することで、止水性を確認する設計とする。</p> <p>消火栓を用いた放水（ガス消火エリアの消火栓を含む。）を行う場合は、防護すべき設備を消火栓の放水による溢水により機能喪失させないため、消火栓の放水時の注意事項を現場に表示することとし保安規定に定めて管理する。</p> <p>消火活動により防護すべき設備が没水した場合は、防護すべき設備の要求される機能が損なわれていないことを確認する運用とする。また、消火活動により放水した場合、溢水評価に係る妥当性を確認するため、放水後の放水量の検証を行う運用とする。</p>

変更前

変更後

(2) 被水影響に対する評価及び防護設計方針

溢水源からの直線軌道及び放物線軌道の飛散による被水又は天井面開口部若しくは貫通部からの被水が、防護すべき設備に与える影響を評価する。防護すべき設備が、浸水に対する防滴仕様を有し被水影響を受けて要求される機能を損なうおそれがない設計又は機能を損なうおそれがない配置とする。

また、被水影響を受けて要求される機能を損なうおそれのある場合には、保護カバーや盤筐体扉部のパッキンにより要求される機能を損なうおそれのない設計とし、実機での被水条件を考慮しても要求される機能を損なうおそれのないことを被水試験により確認する設計とする。

防護すべき設備が被水した場合は、防護すべき設備の要求される機能が損なわれないことを確認する運用とする。

(3) 蒸気影響に対する評価及び防護設計方針

想定破損発生区画内で想定する漏えい蒸気、区画間を拡散する漏えい蒸気及び破損想定箇所近傍での漏えい蒸気の直接噴出による影響について、漏えい蒸気による環境条件（圧力、温度及び湿度）が、蒸気曝露試験又は試験困難な場合に実施した既往の知見に基づき試験相当の評価により、防護すべき設備の健全性を確認した条件を超えることがなく、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれのない設計又は防護すべき設備が蒸気影響を受けて要求される機能を損なうおそれのない配置とする。

なお、漏えい蒸気の拡散による影響を確認するために、実機を模擬した空調条件や解析区画を設定して解析を実施する。

漏えい蒸気影響により、防護すべき設備が要求される機能を損

変更前

変更後

なうおそれがある場合は、漏えい蒸気影響を緩和するための対策を実施する。具体的には、蒸気漏えいを自動検知し、隔離（直ちに環境温度が上昇し、健全性が確認されている条件を超えるおそれがある場合は自動隔離、それ以外は中央制御室からの遠隔手動隔離）を行うために、蒸気漏えい検知システム（温度センサ、蒸気止め弁、漏えい検知監視盤及び漏えい検知制御盤）を設置する。

蒸気止め弁は、補助蒸気系に設置し隔離信号発信後 25 秒以内に自動隔離する設計とする。蒸気漏えいの自動検知及び遠隔隔離だけでは、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがある配管破断想定箇所には、ターミナルエンド防護カバーを設置し、ターミナルエンド防護カバーと配管のすき間（両側合計 4mm 以下）を設定することで漏えい蒸気影響を緩和する設計とする。

防護すべき設備が蒸気環境に曝された場合は、防護すべき設備の要求される機能が損なわれないことを確認する運用とする。

(4) その他の溢水影響に対する溢水評価及び防護設計方針

その他の溢水のうち機器の誤作動や弁のグラウンド部、配管フランジ部からの漏えい事象等に対しては、漏えい検知システム又は運転員の状況確認により早期に検知し、漏えい箇所の特定及び漏えい箇所の隔離等により漏えいを止めることで防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれのない設計とする。このため、漏えいを止めることを的確に実施するため、手順を整備することとし保安規定に定めて管理する。

(5) 使用済燃料ピットのロスロッシング後の機能維持に関する溢水評価及び防護設計方針

変更前	変更後
<p>—</p>	<p>使用済燃料ピットのスロッシングによる溢水量の算出に当たっては、基準地震動による地震力に対して生じるスロッシング現象を3次元流動解析により評価し、使用済燃料ピット外へ漏えいする水量を考慮して溢水量を算出する。また、使用済燃料ピットの初期水位等の評価条件は保守的となるように設定する。算出した溢水量からスロッシング後の使用済燃料ピット水位を求め、使用済燃料ピットの冷却機能及び使用済燃料が貯蔵されている状態（燃料取替時を除く。）での放射線業務従事者の放射線被ばくを管理する上で定めた線量率を満足する遮蔽機能並びに使用済燃料ピットへの給水機能を損なうおそれのない設計とする。</p> <p>2. 5 建屋外の防護すべき設備に関する溢水評価及び防護設計方針</p> <p>針</p> <p>屋外タンクで発生を想定する溢水等による影響を評価し、建屋外に設置される防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれのない設計とする。</p> <p>溢水による没水の影響により、防護すべき設備が、要求される機能を損なうおそれがある場合には、浸水防護施設による対策を実施する。</p> <p>具体的には、海水ポンプエリア内にある防護すべき設備である海水ポンプが海水ポンプエリア内及びエリア外で発生する溢水の影響を受けて、要求される機能を損なうおそれのない設計とする。</p> <p>海水ポンプエリア外で発生する地震、竜巻、地滑り及び降水による溢水が、壁、扉、堰等による溢水伝播防止対策を考慮しない場合においても、海水ポンプエリアに伝播しない設計とする。</p>



変更前

変更後

2. 6 建屋外からの流入防止に関する溢水評価及び防護設計方針  
 防護すべき設備が設置される建屋外で、発生を想定する溢水の影  
 響を評価し、防護すべき設備が設置される建屋内へ溢水が流入し伝  
 播するおそれのない設計とする。  
 防護すべき設備が設置される建屋外で、発生を想定する溢水が建  
 屋内へ伝播するおそれがある場合は、溢水水位に対して止水性を維  
 持する扉の設置及び貫通部止水処置を実施し、溢水の伝播を防止す  
 る設計とする。また、防護すべき設備が設置される建屋外で発生を想  
 定する地下水は、建屋最下層にある湧水サンプより排水する設計と  
 する。

海水ポンプエリア内で発生する想定破損による低エネルギー配管  
 の貫通クラックによる溢水、消火水の放水による溢水、地震起因に  
 よる溢水及び降水による溢水を海水ポンプエリアから海水ポンプエ  
 リア浸水防止蓋によって排出できる設計とし、海水ポンプエリア内  
 の防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれのない設計とす  
 る。なお、評価ガイドに基づき、海水ポンプエリア浸水防止蓋のうち  
 排出量が最も大きい1箇所からの流出は期待しないものとして排出  
 量を算出する。なお、防護すべき設備の機能喪失高さは、発生した溢  
 水水位に対して裕度を確保する設計とする。

2. 6 建屋外からの流入防止に関する溢水評価及び防護設計方針  
 防護すべき設備が設置される建屋外で、発生を想定する循環水管  
 伸縮継手部の全円周状の破損、2次系機器の破損及び屋外タンクの  
 破損による溢水の影響を評価し、防護すべき設備が設置される建屋  
 内へ溢水が流入し伝播するおそれのない設計とする。  
 防護すべき設備が設置される建屋外で、発生を想定する溢水が建  
 屋内へ伝播するおそれがある場合は、溢水水位に対して止水性を維  
 持する扉の設置及び貫通部止水処置を実施し、溢水の伝播を防止す  
 る設計とする。  
 また、防護すべき設備が設置される建屋外で発生を想定する地下  
 水は、建屋最下層にある湧水サンプに集水し、湧水サンプポンプに  
 より排水する設計とする。  
 自然現象による溢水影響については、地震、竜巻、地滑り及び降水  
 による溢水が、防護すべき設備が設置される建屋内へ流入し伝播す  
 るおそれのない設計とする。具体的には、地震、竜巻、地滑り及

変更前

止水性を維持する浸水防護施設については、試験又は止水に必要な構造強度を評価することで、止水性を確認する設計とする。

変更後

び降水により、防護すべき設備が設置される建屋へ溢水が流入し伝播するおそれのない設計とする。地滑りについては、溢水が発生しないことを確認する方針とする。

なお、循環水管の損傷箇所からの津波による海水の流入については、別途実施する「1.3 津波防護対策」の津波浸水量を考慮する。なお、取・放水側からタービン建屋への流入を想定しても、津波到達前のタービン建屋内の溢水による水頭圧により、津波の流入がないことを確認する方針とする。

鯨谷タンクエリアに立坑及び排水トンネルを設置し、溢水を構外へ排水する設計とする。

止水性を維持する浸水防護施設については、試験又は止水に必要な構造強度を評価することで、止水性を確認する設計とする。

防護すべき設備が設置される建屋へ溢水が流入し伝播するおそれのないように必要に応じてタンクの水位制限を設ける場合は、制限範囲内で運用するため、手順を整備することとし保安規定に定めて管理する。

2.7 管理区域外への漏えい防止に関する溢水評価及び防護設計方針

放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備（ポンプ、弁、使用済燃料ピット、燃料取替用キヤナル、キヤスクピット、燃料検査ピット、燃料取替用水ピット及び原子炉キヤビティ（キヤナル含む。）より、発生する放射性物質を含む液体の溢水量、溢水防護区画及び溢水経路により溢水水位を評価し、放射性物質を含む液体が管理区域外へ漏えいすることを防止し伝播しない設

変更前	変更後
	<p>計とする。</p> <p>放射性物質を含む液体が管理区域外に伝播するおそれがある場合には、溢水水位を上回る高さまで、止水性を維持する堰により管理区域外への溢水伝播を防止するための対策を実施する。</p> <p>2. 8 溢水防護上期待する浸水防護施設の構造強度設計</p> <p>溢水防護区画及び溢水経路の設定並びに溢水評価において期待する浸水防護施設の構造強度設計は、以下のとおり設計する。</p> <p>また、浸水防護施設が要求される機能を維持するため、計画的に保守管理を実施するとともに必要に応じ補修を実施する運用とする。</p> <p>壁、堰、扉及び貫通部止水処置については、基準地震動による地震力に対して、地震時及び地震後においても、溢水伝播を防止する機能を損なうおそれのない設計とする。</p> <p>湧水サンプポンプ及び吐出ラインについては、基準地震動による地震力に対して、耐震性を確保するとともに、湧水サンプポンプ電源は非常用母線に接続することにより、地震時及び地震後においても、地下水を処理し、溢水伝播を防止する機能を損なうおそれのない設計とする。</p> <p>ターミナルエンド防護カバーの設計においては、配管の破断により発生する荷重に対して、ターミナルエンド防護カバーを保持し、蒸気影響を緩和する機能を損なうおそれのない設計とする。</p>

変更後の記載は、平成29年8月25日付け原規規発第1708254号及び平成31年2月6日付け原規規発第1902066号にて認可された工事計画による。

変更前	変更後
<p>3. 主要対象設備 浸水防護施設の対象となる主要な設備について、「表1 浸水防護施設の主要設備リスト」に示す。</p>	<p>3. 主要対象設備 浸水防護施設の対象となる主要な設備について、「表1 浸水防護施設の主要設備リスト」に示す。 本施設の設備として兼用する場合に主要設備リストに記載されない設備については、「表2 浸水防護施設の兼用設備リスト」に示す。</p>

表1 浸水防護施設の主要設備リスト (1/5)

設備区分	機器区分	変更前				変更後			
		名称	設計基準対象施設 (注1)		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対応設備 (注1)	重大事故等対応設備 (注1)
			耐震重要度分類	機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス		
外郭浸水防護設備	-				防護壁(3・4号機共用)	S*	-	-	-
					浸水防止蓋1、2、3、4、5、6(3・4号機共用)	S*	-	-	-
					浸水防止蓋7、8、9、10、11、12(3・4号機共用)	S*	-	-	-
					浸水防止蓋13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24(3・4号機共用)	S*	-	-	-
					止水壁(3・4号機共用)	S*	-	-	-

表 1 浸水防護施設の主要設備リスト (2/5)

設備区分	機器区分	変更前				変更後			
		名称		設計基準対象施設 (注1)	重大事故等対処設備 (注1)	名称		設計基準対象施設 (注1)	重大事故等対処設備 (注1)
		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	機器クラス	耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	機器クラス
内郭浸水防護設備	防水区画構造物	-	-	-	3原子炉周辺建屋堰 (No. 2)	C-2	-	-	-
		-	-	-	3原子炉周辺建屋堰 (No. 3)	C-2	-	-	-
		-	-	-	3Aディーゼル発電機室浸水防止堰 (No. 3)	C-2	-	-	-
		-	-	-	3Bディーゼル発電機室浸水防止堰	C-2	-	-	-
		-	-	-	3Aディーゼル発電機室浸水防止堰 (No. 2)	C-2	-	-	-
		-	-	-	3原子炉周辺建屋堰 (No. 1)	C-2	-	-	-
		-	-	-	3補助給水ポンプ室浸水防止堰	C-2	-	-	-
		-	-	-	3Aディーゼル発電機室浸水防止堰 (No. 1)	C-2	-	-	-
		-	-	-					
		-	-	-					

表1 浸水防護施設の主要設備リスト (3/5)

		変更前				変更後						
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)		
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	機器クラス	
内郭浸水防護設備	防水区画構造物		-	-	-	-	3原子炉トリップ遮断器室浸水防止堰	C-2	-	-	-	
			-	-	-	-	3制御用空気圧縮機室給気ファン室浸水防止堰	C-2	-	-	-	
			-	-	-	-	3A 高压注入ポンプ室浸水防止堰(No. 1)	C-2	-	-	-	
			-	-	-	-	3A 高压注入ポンプ室浸水防止堰(No. 2)	C-2	-	-	-	
			-	-	-	-	3B 高压注入ポンプ室浸水防止堰(No. 1)	C-2	-	-	-	
			-	-	-	-	3B 高压注入ポンプ室浸水防止堰(No. 2)	C-2	-	-	-	
			-	-	-	-	3中央制御室浸水防止堰(No. 1)	C-2	-	-	-	
			-	-	-	-	3中央制御室浸水防止堰(No. 2)	C-2	-	-	-	
			-	-	-	-	3安全補機開閉器室浸水防止堰	C-2	-	-	-	
			-	-	-	-						
			-	-	-	-						

表 1 浸水防護施設の主要設備リスト (4/5)

設備区分	機器区分	変更前				変更後			
		名称	設計基準対象施設 (注1)		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)	
			耐震重要度分類	機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス		設備分類
内郭浸水防護設備	防水区画構造物				3原子炉周辺建屋管理区域外伝播防止堰 (No. 3)	C-2	-	-	-
					3原子炉周辺建屋管理区域外伝播防止堰 (No. 1)	C-2	-	-	-
					3原子炉周辺建屋管理区域外伝播防止堰 (No. 2)	C-2	-	-	-
					原子炉周辺建屋水密扉 (No. 3-A)	C-2	-	-	-
					原子炉周辺建屋水密扉 (No. 3-B)	C-2	-	-	-
					原子炉周辺建屋水密扉 (No. 3-C)	C-2	-	-	-



表1 浸水防護施設の主要設備リスト (5/5)

設備区分	機器区分	変更前			変更後				
		名称	設計基準対象施設 耐震重要度 分類 (注1)	機器クラス	重大事故等 対策設備 機器クラス	名称	設計基準対象施設 耐震重要度 分類 (注1)	機器クラス	重大事故等 対策設備 機器クラス
内郡浸水防護設備	防水区画構造物					原子炉周辺建屋水密扉 (No. 3-3A)	C-2	-	-
						原子炉周辺建屋水密扉 (No. 3-3B)	C-2	-	-
						原子炉周辺建屋水密扉 (No. 3-4A)	C-2	-	-
						原子炉周辺建屋水密扉 (No. 3-4B)	C-2	-	-
						原子炉周辺建屋水密扉 (No. 3-5)	C-2	-	-
						制御建屋水密扉 (No. 3-1)	C-2	-	-
						制御建屋水密扉 (No. 3-2)	C-2	-	-

(注1) 表1に用いる略語の定義は「原子炉本体」の「6 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格」の「表1 原子炉本体の主要設備リスト 付表1」による。

表2 浸水防護施設の兼用設備リスト (1/1)

		変更前				変更後			
設備区分	機能の施設/設備区分	名称	設計基準対象施設 (注1)		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等 機器クラス	重大事故等 機器クラス
			耐震重要度 分類	機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス		
内郭浸水防護設備	その他発電用 原子炉の附属 施設 浸水防護施設 のうち外郭浸 水防護設備				浸水防止蓋1、2、3、4、 5、6 (3・4号機共用)				
-	その他発電用 原子炉の附属 施設 非常用取水 設備のうち 取水設備				貯水堰 (3・4号機共 用)			S*	

(注1) 表2に用いる略語の定義は「原子炉本体」の「6 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格」の「表1 原子炉本体の主要設備リスト 付表1」による。

2 補機駆動用燃料設備（非常用電源設備及び補助ボイラーに係るものを除く。）の基本設計方針、適用基準及び適用規格

(1) 基本設計方針

変更前	変更後
-	<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」並びにこれらの解釈による。</p> <p>第1章 共通項目</p> <p>補機駆動用燃料設備の共通項目である「1. 地盤等、2. 自然現象、3. 火災、5. 設備に対する要求（5. 3 使用中の亀裂等による破壊の防止、5. 5 安全弁等、5. 6 逆止め弁、5. 8 電気設備の設計条件を除く。）、6. その他（6. 3 安全避難通路等、6. 4 放射性物質による汚染の防止を除く。）」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>
-	<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 補機駆動用燃料設備</p> <p>ディーゼル消火ポンプ（1・2・3・4号機共用（以下同じ。））の駆動用の燃料は、ディーゼル消火ポンプ燃料タンク（「1・2・3・4号機共用」（以下同じ。））に貯蔵する。</p> <p>重大事故等に対処するために使用する可搬型又は常設設備の動作に必要な駆動用燃料を貯蔵及び補給する燃料設備として燃料油貯蔵タンク（「重大事故等時のみ3・4号機共用」、「4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用」（以下同じ。））、重油タンク（「重大事故等時のみ3・4号機共用」、「4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用」（以下同じ。））、タンクローリー（3・4号機共用（以下同じ。））に貯蔵する。</p>

変更前

変更後

じ。))及び軽油ドラム缶(3・4号機共用(以下同じ。))を設ける。

大容量ポンプ(3・4号機共用)の動作に必要な駆動用燃料を貯蔵する燃料設備として大容量ポンプ燃料タンク(3・4号機共用(以下同じ。))を設ける。大容量ポンプ燃料タンクへの燃料補給は、燃料油貯蔵タンク又は重油タンクよりタンクローリーを用いて補給できる設計とする。

大容量ポンプ(放水砲用)(3・4号機共用)の動作に必要な駆動用燃料を貯蔵する燃料設備として大容量ポンプ(放水砲用)燃料タンク(3・4号機共用(以下同じ。))を設ける。大容量ポンプ(放水砲用)燃料タンクへの燃料補給は、燃料油貯蔵タンク又は重油タンクよりタンクローリーを用いて補給できる設計とする。

送水車の動作に必要な駆動用燃料を貯蔵する燃料設備として送水車燃料タンクを設ける。送水車燃料タンクへの燃料補給は、軽油ドラム缶より補給できる設計とする。

#### 1. 1 設備の共用

ディーゼル消火ポンプ燃料タンクは、ディーゼル消火ポンプの機能を達成するために必要となる容量を有することで、共用により発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。

変更前	変更後
—	<p>2. 主要対象設備 補機駆動用燃料設備（非常用電源設備及び補助ボイラーに係るものを除く。）の対象となる主要な設備について、「表1 補機駆動用燃料設備（非常用電源設備及び補助ボイラーに係るものを除く。）の主要設備リスト」に示す。</p>

表1 補機駆動用燃料設備（非常用電源設備及び補助ボイラーに係るものを除く。）の主要設備リスト（1/3）

設備区分	変更前				変更後					
	名称	設計基準対象施設 (注1) 耐震重要度 分類	機器クラス	重大事故等 対策設備 設備分類	名称	設計基準対象施設 (注1) 耐震重要度 分類	機器クラス	重大事故等 対策設備 設備分類		
燃料設備	機器区分		-	-	ディーゼル消火ポン プ燃料タンク(1・2 ・3・4号機共用)	C	火力技術 基準	-		
			-	-	燃料油貯蔵タンク(重 大事故等時のみ3・ 4号機共用)	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準	
			-	-	燃料油貯蔵タンク(4 号機設備、重大事 故等時のみ3・4号機 共用)	-	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準
			-	-	重油タンク(重大事 故等時のみ3・4号機 共用)	-	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準
			-	-	重油タンク(4号機設 備、重大事故等時の み3・4号機共用)	-	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準

表1 補機駆動用燃料設備（非常用電源設備及び補助ボイラーに係るものを除く。）の主要設備リスト（2/3）

設備区分	機器区分	変更前				変更後					
		名称	設計基準対象施設 (注1)		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等 機器クラス			
			耐震重要度 分類	機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス				
燃料設備	容器				送水車燃料タンク	-	-	可搬/防止 可搬/緩和	重大事故等 機器クラス	SAクラス3	
					大容量ポンプ燃料タンク(3・4号機共用)	-	-	可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3	SAクラス3	
					大容量ポンプ(放水砲用)燃料タンク(3・4号機共用)	-	-	可搬/緩和	SAクラス3	SAクラス3	
					軽油ドラム缶(3・4号機共用)	-	-	可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3	SAクラス3	
					タンクローリー(3・4号機共用)	-	-	可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3	SAクラス3	
					ディーゼル消火ポンプ燃料タンク～ディーゼル消火ポンプ(1・2・3・4号機共用)	-	-	C	火力技術 基準	-	-
	主配管					重油タンク～重油タンク排油口(重大事故等時のみ3・4号機共用)	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準	火力技術 基準
						重油タンク～重油タンク排油口(4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用)	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準	火力技術 基準

表1 補機駆動用燃料設備（非常用電源設備及び補助ボイラーに係るものを除く。）の主要設備リスト（3/3）

設備区分	変更前				変更後						
	機器区分	名称	設計基準対象施設 (注1) 耐震重要度 分類	機器クラス	重大事故等 対策設備 設備分類	重大事故等 対策設備 機器クラス	名称	設計基準対象施設 (注1) 耐震重要度 分類	機器クラス	重大事故等 対策設備 設備分類	重大事故等 対策設備 機器クラス
燃料設備							タンクローリー給油 ライン接続用15mホー ス(燃料油貯蔵タンク 用)(3・4号機共用)	-		可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3
							タンクローリー給油 ライン接続用3mホー ス(重油タンク用及び 燃料油貯蔵タンク用 ) (3・4号機共用)	-		可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3
							タンクローリー給油 ライン接続用19.5mホ ース(3・4号機共用 )	-		可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3

(注1) 表1に用いる略語の定義は「原子炉本体」の「6 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格」の「表1 原子炉本体の主要設備リスト 付表1」による。



2 非常用取水設備の基本設計方針、適用基準及び適用規格

(1) 基本設計方針

変更前	変更後
<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」並びにこれらの解釈による。</p> <p>第1章 共通項目</p> <p>非常用取水設備の共通項目である「1. 地盤等、2. 自然現象、3. 火災、4. 溢水等、5. 設備に対する要求（5. 2 材料及び構造等、5. 3 使用中の亀裂等による破壊の防止、5. 4 耐圧試験等、5. 5 安全弁等、5. 6 逆止め弁、5. 7 内燃機関の設計条件、5. 8 電気設備の設計条件を除く。）、6. その他（6. 3 安全避難通路等、6. 4 放射性物質による汚染の防止を除く。）の基本設計方針については、原子炉冷却系統の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p> <p>第2章 個別項目</p> <p>1. 非常用取水設備</p> <p>1. 1 非常用取水設備の基本設計方針</p> <p>設計基準事故時に必要な原子炉補機冷却海水系に使用する海水を取水し、海水ポンプへ導水するための流路を構築するために、海水ポンプ室（3・4号機共用）を設置することで、冷却に必要な海水を確保できる設計とする。</p>	<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」並びにこれらの解釈による。</p> <p>第1章 共通項目</p> <p>非常用取水設備の共通項目である「1. 地盤等、2. 自然現象、3. 火災、4. 溢水等、5. 設備に対する要求（5. 2 材料及び構造等、5. 3 使用中の亀裂等による破壊の防止、5. 4 耐圧試験等、5. 5 安全弁等、5. 6 逆止め弁、5. 7 内燃機関の設計条件、5. 8 電気設備の設計条件を除く。）、6. その他（6. 3 安全避難通路等、6. 4 放射性物質による汚染の防止を除く。）の基本設計方針については、原子炉冷却系統の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p> <p>第2章 個別項目</p> <p>1. 非常用取水設備</p> <p>1. 1 非常用取水設備の基本設計方針</p> <p>設計基準事故時に必要な原子炉補機冷却設備の海水系に使用する海水を取水し、海水ポンプへ導水するための流路を構築するために、貯水堰（3・4号機共用（以下同じ。）及び海水ポンプ室（3・4号機共用（以下同じ。）を基準津波の下降側水位を下回る位置に設置することで、冷却に必要な海水を確保できる設計とし、基準津波に対して、海水ポンプが引波時においても機能維持できる設計とする。</p>

変更前	変更後
<p>2. 主要対象設備 非常用取水設備の対象となる主要な設備について、「表1 非常用取水設備の主要設備リスト」に示す。</p>	<p>また、重大事故等対処設備として、貯水堰、海水ポンプ室の一部を流路として使用し、冷却に必要な海水を確保できる設計とする。</p> <p>1. 2 設備の共用 非常用取水設備のうち貯水堰及び海水ポンプ室は、共用により自号機だけでなく、他号機の海水取水箇所も使用することで、安全性の向上を図れることから、3号機及び4号機で共用する設計とする。 この設備は容量に制限がなく、3号機及び4号機に必要な取水容量を十分に有しているが、共用により悪影響を及ぼさないよう引き波時においても貯水堰により3号機及び4号機に必要な海水を確保する設計とする。</p> <p>2. 主要対象設備 非常用取水設備の対象となる主要な設備について、「表1 非常用取水設備の主要設備リスト」に示す。</p>

表1 非常用取水設備の主要設備リスト (1/1)

		変更前				変更後			
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 (注1)		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)	重大事故等対処設備 (注1)
			耐震重要度分類	機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス		
取水設備	-		-	-	貯水堰(3・4号機共用)	C-3	-	常設耐震/防止 常設/緩和	重大事故等 機器クラス
			-	-		海水ポンプ室(3・4号機共用)	C-3	-	常設/防止 常設/緩和

(注1) 表1に用いる略語の定義は「原子炉本体」の「6 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格」の「表1 原子炉本体の主要設備リスト 付表1」による。

2 緊急時対策所の基本設計方針、適用基準及び適用規格

(1) 基本設計方針

変更前	変更後
<p>用語の定義は「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」並びにこれらの解釈による。</p> <p>第1章 共通項目</p> <p>緊急時対策所の共通項目のうち「1. 地盤等、2. 自然現象、3. 火災、5. 設備に対する要求（5.2 材料及び構造等、5.3 使用中の亀裂等による破壊の防止、5.4 耐圧試験等、5.5 安全弁等、5.6 逆止め弁、5.7 内燃機関の設計条件、5.8 電気設備の設計条件を除く。）、6. その他（6.4 放射性物質による汚染の防止を除く。）」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づき設計とする。</p> <p>第2章 個別項目</p> <p>1. 緊急時対策所</p> <p>1 次冷却系統に係る施設の損壊等が生じた場合に適切な措置をとるための緊急時対策所を中央制御室以外の場所に設置する。</p>	<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」並びにこれらの解釈による。</p> <p>第1章 共通項目</p> <p>緊急時対策所の共通項目のうち「1. 地盤等、2. 自然現象、3. 火災、5. 設備に対する要求（5.2 材料及び構造等、5.3 使用中の亀裂等による破壊の防止、5.4 耐圧試験等、5.5 安全弁等、5.6 逆止め弁、5.7 内燃機関の設計条件、5.8 電気設備の設計条件を除く。）、6. その他（6.4 放射性物質による汚染の防止を除く。）」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づき設計とする。</p> <p>第2章 個別項目</p> <p>1. 緊急時対策所</p> <p>1.1 緊急時対策所の設置等</p> <p>(1) 1次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常（以下「1次冷却材喪失事故等」という。）が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所機能を備えた緊急時対策所（3・4号機共用（以下同じ。）を3号機及び4号機中央制御室以外の場所として1号機及び2号機原子炉補助建屋内に設置する。緊急時対策所は、1号機及び2号機原子炉補助建屋内に、指揮所及び待機場所を設置する。</p>

変更前

変更後

(2) 緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するための適切な措置が講じられるよう、緊急時対策所機能に係る設備を含め以下の措置を講じる。

- a. 基準地震動に対する地震力に対し、機能が損なわれるおそれがないようにするとともに、1号機及び2号機原子炉補助建屋内に設置し、基準津波の影響を受けない設計とする。
- b. 機能に係る設備は、3号機及び4号機中央制御室との共通要因により同時に機能喪失しないよう、3号機及び4号機中央制御室に対して独立性を有する設計とするとともに3号機及び4号機中央制御室とは離れた位置に設置又は保管する設計とする。
- c. 緊急時対策所は、代替交流電源からの給電を可能な設計とし、代替電源設備からの給電を可能とするよう、希ガス等の放射性物質の放出時に緊急時対策所の外側で操作及び作業を行わないことを考慮しても1台で緊急時対策所に給電するために必要な容量を有する電源車（緊急時対策所用）（3・4号機共用）を予備も含めて設けることで、多重性を確保する。

(3) 緊急時対策所は、以下の措置又は設備を備えることにより緊急時対策所機能を確保する。

- a. 居住性の確保  
緊急時対策所は、1次冷却材喪失事故等が発生した場合において、当該事故等に対処するために必要な指示を行うための要員等を収容することができるとともに、それら関係要員が必要な期間にわたり滞

変更前

変更後

在できる設計とする。また、重大事故等が発生した場合においても、当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員に加え、原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含め、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容することができるとともに、当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員等がとどまることができよう、適切な遮蔽設計及び換気設計を行い、居住性を確保する。

重大事故等が発生した場合における緊急時対策所の居住性については、想定する放射性物質の放出量を東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と同等とし、かつ、緊急時対策所内でのマスクの着用、交代要員体制及び安定よう素剤の服用がなく、仮設備を考慮しない条件においても、「原子力発電所中央制御室の居住性に係る被ばく評価手法について（内規）」の手法を参考とした被ばく評価により、緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が事故後7日間で100mSvを超えないことを判断基準とする。

緊急時対策所は、放射線管理施設のうち、必要な遮蔽能力を有した生体遮蔽装置、緊急時対策所内を正圧に加圧し放射性物質の侵入を低減又は防止する換気設備並びに、緊急時対策所内への希ガス等の放射性物質の侵入を低減又は防止するための確実な判断ができるよう放射線量を監視、測定する放射線管理用計測装置により、居住性を確保できる。

また、1次冷却材喪失事故等あるいは重大事故等が発生した場合において、緊急時対策所内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が事故対策の

変更前	変更後
	<p>ための活動に支障がない範囲にあることを正確に把握できるよう、可搬型の酸素濃度計（3・4号機共用、1号機に保管）及び二酸化炭素濃度計（3・4号機共用、1号機に保管）を、使用する2個以上と故障時及び保守点検時のバックアップ用として2個を含めて合計4個以上保管する。</p> <p>緊急時対策所は、重大事故等が発生し、緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、重大事故等に対処するための要員が緊急時対策所の外側から室内に放射性物質による汚染を持ち込むことを防止できるよう、身体サージャケット及び作業服の着替え等を行うための区画を設置する設計とする。身体サージャケット及び作業服の着替え等を行うための区画では、放射線管理用計測装置等を用いて出入管理を行い、汚染の持ち込みを防止する。</p> <p>b. 情報の把握</p> <p>緊急時対策所において、1次冷却材喪失事故等に対処するため必要な情報及び重大事故等に対処するために必要な指示ができるよう重大事故等に対処するために必要な情報を、中央制御室内の運転員を介さずに正確かつ速やかに把握できる情報収集設備（「3・4号機共用、1・3号機に設置」、「3・4号機共用、3号機に設置」（以下同じ。））を設置する。</p> <p>情報収集設備として、事故状態等の必要な情報を把握するため必要なパラメータ等を収集し、緊急時対策所で表示できるよう、安全パラメータ表示システム（SPDS）（3・4号機共用、3号機に設置（以下同じ。））及び安全パラメータ伝送システム（3・</p>

変更前

変更後

4号機共用、3号機に設置(以下同じ。))を制御建屋に設置し、SPDS表示装置(3・4号機共用、1・3号機に設置(以下同じ。))を緊急時対策所に設置する。

また、緊急時対策所へ重大事故等に対処するために必要なデータを伝送できるデータ伝送設備(発電所内)として、安全パラメータ表示システム(SPDS)を制御建屋に一式設置し、SPDS表示装置を緊急時対策所に必要数量設置する。SPDS表示装置については、そのシステムを構成する一部の設備を制御建屋に設置する設計とする。

なお、安全パラメータ表示システム(SPDS)及びSPDS表示装置は、計測制御系統施設の計測装置及び通信連絡設備の設備で兼用する。安全パラメータ伝送システムは、計測制御系統施設の通信連絡設備の設備で兼用する。

c. 通信連絡

緊急時対策所には、1次冷却材喪失事故等が発生した場合において、当該事故等に対処するため、計測制御系統施設の通信連絡設備(「3・4号機共用、1号機に設置」、「3・4号機共用、1号機に保管」(以下同じ。))により、発電所内の関係要員への指示を行うために必要な通信連絡及び発電所外関係箇所と専用であって多様性を備えた通信回線にて通信連絡できる。また、重大事故等が発生した場合においても、通信連絡設備により、発電所の内外の通信連絡を必要のある場所と通信連絡できる。

緊急時対策所の通信連絡設備として、衛星電話(固定)(3・4号機共用、1号機に設置(以下同じ。))、衛星電話(携帯)(3・4



変更前	変更後
	<p>号機共用、1号機に保管(以下同じ。)、衛星電話(可搬)(3・4号機共用、1号機に保管(以下同じ。))、緊急時衛星通報システム(3・4号機共用、1号機に設置(以下同じ。))、携行型通話装置(3・4号機共用、1号機に保管(以下同じ。))、インターフォン(3・4号機共用、1号機に保管(以下同じ。))、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備(3・4号機共用、1号機に設置(以下同じ。))、運転指令設備(3・4号機共用、1号機に設置(以下同じ。))、電力保安通信用電話設備(「3・4号機共用、1号機に設置」、「3・4号機共用、1号機に保管」(以下同じ。))、加入電話(3・4号機共用、1号機に設置(以下同じ。))、加入ファクシミリ(3・4号機共用、1号機に設置(以下同じ。))、無線通話装置(3・4号機共用、1号機に設置(以下同じ。))及び社内TV会議システム(3・4号機共用、1号機に設置(以下同じ。))をV会議システム(3・4号機共用、1号機に設置(以下同じ。))を設置又は保管する。なお、衛星電話(固定)、衛星電話(携帯)、衛星電話(可搬)、緊急時衛星通報システム、携行型通話装置、インターフォン、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備、運転指令設備、電力保安通信用電話設備、加入電話、加入ファクシミリ、無線通話装置及び社内TV会議システムについては、計測制御系統施設の通信連絡設備の設備で兼用する。インターフォンは指揮所と待機場所間の通信連絡のために使用する。</p> <p>また、1次冷却材喪失事故等が発生した場合において、発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム(E.R.S.S)等へ必要なデータを、専用であって多様性を備えた通信回線を使用する通信連絡設備により伝送できる設計とする。</p>

変更前

変更後

緊急時対策支援システム (ERSS) 等へのデータ伝送の機能に係る設備については、重大事故等が発生した場合においても必要なデータを伝送できる設計とする。

1. 2 設備の共用

緊急時対策所は、事故対応において3号機及び4号機双方のプラント状況を考慮した指揮命令を行う必要があるため、同一スペースを共用化し、事故収束に必要な生体遮蔽装置 (緊急時対策所遮蔽 (3・4号機共用))、安全パラメータ表示システム (SPDS)、安全パラメータ伝送システム、SPDS表示装置及び通信連絡設備を設置又は保管する。共用により、必要な情報 (相互のプラント状況、運転員の対応状況等) を共有・考慮しながら、総合的な管理 (事故処置を含む。) を行うことで、発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とともに、安全性の向上を図れることから、3号機及び4号機で共用できる設計とする。

各設備は、共用により悪影響を及ぼさないよう、号機の区分けなく使用でき、さらにプラントパラメータは、号機ごとに表示及び監視できる設計とする。また、緊急時対策所の通信連絡設備は、共用により悪影響を及ぼさないよう、3号機及び4号機各々に必要な容量を確保するとともに、号機の区分けなく通信連絡できる設計とする。

また、緊急時対策所は、1号機及び2号機の原子炉容器に燃料が装荷されていけないことを前提として1号機及び2号機原子炉補助建屋内に設置し、遮蔽のみを共用するため、1号機及び2号機に悪影響を及ぼさない。

変更前	変更後
<p>2. 主要対象設備 緊急時対策所の対象となる主要な設備について、「表1 緊急時対策所の主要設備リスト」に示す。</p>	<p>2. 主要対象設備 緊急時対策所の対象となる主要な設備について、「表1 緊急時対策所の主要設備リスト」に示す。</p>

