

柏崎刈羽原子力発電所第6号機 設計及び工事計画審査資料	
資料番号	KK6 基-044 改0
提出年月日	2023年10月2日

基本設計方針に関する説明資料

【第44条 原子炉格納施設】

- 要求事項との対比表
(設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7)
- 各条文の設計の考え方
(設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-6)

2023年10月

東京電力ホールディングス株式会社

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第44条 原子炉格納施設】

要求事項との対比表

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） 〇〇〇〇〇〇：前回提出時からの変更箇所
---	--

様式-7

实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	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置変更許可申請書 本文	設置変更許可申請書 添付書類八	設置変更許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
（原子炉格納施設） 第四十四条 発電用原子炉施設には、一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障の際に漏えいする放射性物質が公衆に放射線障害を及ぼすおそれがないよう、次に定めるところにより原子炉格納施設を施設しなければならない。① 一 原子炉格納容器にあっては、次に定めるところによること。	原子炉格納施設は、設計基準対象施設として、原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障の際に漏えいする放射性物質が公衆に放射線障害を及ぼすおそれがない設計とする。	原子炉格納施設は、設計基準対象施設として、原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障の際に漏えいする放射性物質が公衆に放射線障害を及ぼすおそれがない設計とする。 ① 【44条1】	ロ 発電用原子炉施設の一般構造 6号及び7号炉 (3) その他の主要な構造 (i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。 a. 設計基準対象施設 (aa) 原子炉格納施設	9. 原子炉格納施設 9.1 原子炉格納施設 9.1.1 通常運転時等 9.1.1.2 設計方針 (2) 耐圧・耐熱性 原子炉格納容器は、冷却材喪失事故のなかでも最も過酷な給水配管1本の瞬時完全破断を含むいかなる冷却材喪失事故を仮定した場合にも、これによって生じる最大の圧力及び温度に耐えるように設計する。 ◆ (②-1)	・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。 ・要求事項に対する設計の明確化。 ・差異なし。 ・同趣旨の記載ではあるが、表現の違いによる差異あり。 ・要求事項に対する設計の明確化。 ・差異なし。	原子炉格納施設 1.1 原子炉格納容器本体等 原子炉格納施設 1.1 原子炉格納容器本体等 ②-2 引用元：P13
イ 一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障の際に想定される最大の圧力及び最高の温度に耐えること。②	原子炉格納容器は、鋼製ライナを内張りした鉄筋コンクリート造とし、円筒形のドライウエル及びサプレッションチェンバからなる圧力抑制形であり、残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）とあいまって原子炉冷却材圧力バウンダリ配管の最も過酷な破断を想定し、これにより放出される原子炉冷却材のエネルギーによる原子炉冷却材喪失時の圧力、温度及び設計上想定された地震荷重に耐える設計とする。	原子炉格納容器は、鋼製ライナを内張りした鉄筋コンクリート造とし、円筒形のドライウエル及びサプレッションチェンバからなる圧力抑制形であり、残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）とあいまって原子炉冷却材圧力バウンダリ配管の最も過酷な破断を想定し、これにより放出される原子炉冷却材のエネルギーによる原子炉冷却材喪失時の圧力、温度及び設計上想定された地震荷重に耐える設計とする。 ②-1、②-2 【44条2】	原子炉格納容器は、格納容器スプレイ冷却系と相まって原子炉冷却材圧力バウンダリ配管の最も過酷な破断を想定し、これにより放出される冷却材のエネルギーによる事故時の圧力、温度及び設計上想定された地震荷重に耐えるように設計する。②-1			

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第44条 原子炉格納施設】

要求事項との対比表

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

实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	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置変更許可申請書 本文	設置変更許可申請書 添付書類八	設置変更許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
<p>【解釈】</p> <p>第44条（原子炉格納施設）</p> <p>1 第1号イに規定する「想定される最大の圧力及び最高の温度に耐えること」とは、安全評価指針付録1の3.4に示す下記の2項目の解析の条件により確認できる。</p> <p>a) 原子炉冷却材喪失（PWR、BWR）②</p> <p>b) 動荷重の発生（BWR）②</p> <p>ロ 原子炉格納容器に開口部を設ける場合には気密性を確保すること。③</p> <p>ハ 原子炉格納容器を貫通する箇所及び出入口は、想定される漏えい量その他の漏えい試験に影響を与える環境条件に応じて漏えい試験ができること。④</p> <p>【解釈】</p> <p>2 第1号ハに規定する「漏えい試験ができる」とは、漏えい率試験規程2008又は漏えい率試験規程2017の規定に「日本電気協</p>	<p>また、原子炉冷却材喪失時及び主蒸気逃がし安全弁作動時において、原子炉格納容器に生じる動荷重に耐える設計とする。</p> <p>原子炉格納容器の開口部である出入口及び貫通部を含めて原子炉格納容器全体の漏えい率を許容値以下に保ち、原子炉冷却材喪失時及び主蒸気逃がし安全弁作動時において想定される原子炉格納容器内の圧力、温度、放射線等の環境条件の下でも原子炉格納容器バウンダリの健全性を保つ設計とする。</p> <p>原子炉格納容器を貫通する箇所及び出入口は、想定される漏えい量その他の漏えい試験に影響を与える環境条件として、判定基準に適切な余裕係数を見込み、日本電気協会「原子炉格納容器の漏えい率試験規程」（JEAC4203）に定める漏えい試験のうちB種試験ができる設計とする。</p>	<p>また、原子炉冷却材喪失時及び主蒸気逃がし安全弁作動時において、原子炉格納容器に生じる動荷重に耐える設計とする。</p> <p>②-3【44条3】</p> <p>原子炉格納容器の開口部である出入口及び貫通部を含めて原子炉格納容器全体の漏えい率を許容値以下に保ち、原子炉冷却材喪失時及び主蒸気逃がし安全弁作動時において想定される原子炉格納容器内の圧力、温度、放射線等の環境条件の下でも原子炉格納容器バウンダリの健全性を保つ設計とする。</p> <p>③-1【44条4】</p> <p>原子炉格納容器を貫通する箇所及び出入口は、想定される漏えい量その他の漏えい試験に影響を与える環境条件として、判定基準に適切な余裕係数を見込み、日本電気協会「原子炉格納容器の漏えい率試験規程」（JEAC4203）に定める漏えい試験のうちB種試験ができる設計とする。</p> <p>④【44条5】</p>	<p>また、<u>原子炉冷却材喪失事故</u>が発生した場合でも、格納容器スプレイ冷却系の作動により、温度及び圧力を速やかに下げ、<u>□（⑬-2）出入口及び貫通部を含めて原子炉格納容器全体の漏えい率を原子炉格納容器の許容値以下に保ち、原子炉格納容器バウンダリの健全性を保つように設計する。</u>③-1</p>	<p>9.1.1.6 評価</p> <p>(11)原子炉格納容器及び原子炉格納容器内部の構造物は、<u>冷却材喪失事故時及び逃がし安全弁作動時に発生する水力学的動荷重</u>に対して健全性を損なわない構造強度を有する設計としている。②-3</p> <p>(9) 非延性破壊の防止</p> <p>原子炉格納容器バウンダリを構成する鋼製の機器については原子力規制委員会規則等に基づき、最低使用温度を考慮して、非延性破壊を防止するように設計する。◇（⑤-2）</p> <p>9.1.1.3 主要設備の仕様</p> <p>設備の仕様を以下の表に示す。</p> <p>第9.1-1表 一次格納施設主要仕様◇</p> <p>第9.1-2表 原子炉格納容器内ガス濃度制御系主要仕様◇</p> <p>第9.1-3表 格納容器スプレイ・ヘッダ主要仕様◇</p> <p>第9.1-4表 非常用ガス処理系主要仕様◇</p>	<p>・同趣旨の記載ではあるが、表現の違いによる差異あり。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・差異なし。</p> <p>・同趣旨の記載ではあるが、表現の違いによる差異あり。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・差異なし。</p> <p>・技術基準規則（準用規定）の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・差異なし。</p>	<p>原子炉格納施設</p> <p>1.1 原子炉格納容器本体等</p> <p>原子炉格納施設</p> <p>1.1 原子炉格納容器本体等</p> <p>原子炉格納施設</p> <p>1.1 原子炉格納容器本体等</p>

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第44条 原子炉格納施設】

要求事項との対比表

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線）	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番
青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載	<関連する資料>
茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比	・様式-1への展開表（補足説明資料）
緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比	・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1）
紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	：前回提出時からの変更箇所

様式-7

实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	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置変更許可申請書 本文	設置変更許可申請書 添付書類八	設置変更許可，技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
<p>会「原子炉格納容器の漏えい率試験規程」の適用に当たって（別記-8）」の要件を付した試験ができること。</p> <p>（「日本電気協会「原子炉格納容器の漏えい率試験規程」（JEAC4203-2008）に関する技術評価書」（平成21年2月原子力安全・保安院、原子力安全基盤機構取りまとめ）及び「日本電気協会「原子力発電所用機器における渦電流探傷試験指針（JEAG 4217-2018）、軽水型原子力発電所用機器の供用期間中検査における超音波探傷試験規程（JEAC 4207-2016）及び原子炉格納容器の漏えい率試験規程（JEAC 4203-2017）」に関する技術評価書」（原規技発第2107219号（令和3年7月21日原子力規制委員会決定））④</p>	<p>通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、原子炉格納容器バウンダリを構成する機器は非延性破壊（脆性破壊）及び破断が生じない設計とする。</p> <p>非延性破壊（脆性破壊）に対しては、最低使用温度を考慮した破壊じん性試験を行い、規定値を満足した材料を使用する設計とする。</p>	<p>通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、原子炉格納容器バウンダリを構成する機器は非延性破壊（脆性破壊）及び破断が生じない設計とする。</p> <p>⑤-1【44条6】</p> <p>非延性破壊（脆性破壊）に対しては、最低使用温度を考慮した破壊じん性試験を行い、規定値を満足した材料を使用する設計とする。</p> <p>⑤-2【44条7】</p>	<p>原子炉格納容器バウンダリが脆性的挙動をせず、かつ、急速な伝播型破断を生じないように設計する。</p> <p>⑤-1 また、原子炉格納容器バウンダリを構成する鋼製の機器については、最低使用温度を考慮して非延性破壊を防止するように設計する。⑤-2</p>	<p>9.1.1.4 主要設備</p> <p>原子炉格納施設の構造概要を第9.1-1図に示す。◇</p> <p>9.1.1.4.1 一次格納施設</p> <p>9.1.1.4.1.1 原子炉格納容器</p> <p>原子炉格納容器は、鋼製ライナを内張りした鉄筋コンクリート造であり、原子炉圧力容器等を取り囲む円筒形ドライウエル、円筒形サプレッション・チェンバ及び基礎版等で構成する。内部には、ドライウエルとサプレッション・チェンバを仕切る鉄筋コンクリート造ダイヤフラム・フロア及び鋼製原子炉圧力容器基礎があり、ドライウエルとサプレッション・チェンバを連結する鋼製ベント管が原子炉圧力容器基礎に内蔵される。更に、原子炉格納容器には真空破壊装置、原子炉格納容器貫通部及び隔離弁が設けられる。◇（②-2）</p>	<p>・同趣旨の記載ではあるが、表現の違いによる差異あり。</p> <p>・技術基準規則の要求事項に該当なし。</p> <p>・差異なし。</p> <p>・同趣旨の記載ではあるが、表現の違いによる差異あり。</p> <p>・技術基準規則の要求事項に該当なし。</p> <p>・差異なし。</p>	<p>原子炉格納施設</p> <p>1.1 原子炉格納容器本体等</p> <p>原子炉格納施設</p> <p>1.1 原子炉格納容器本体等</p>

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第44条 原子炉格納施設】

要求事項との対比表

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） : 前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

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	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置変更許可申請書 本文	設置変更許可申請書 添付書類八	設置変更許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
<p>二 原子炉格納容器を貫通して取り付ける管には、次により隔離弁（閉鎖隔離弁（ロック装置が付されているものに限る。）又は自動隔離弁（隔離機能がない逆止め弁を除く。）をいう。以下同じ。）を設けること。⑥</p> <p>【解釈】 （原子炉格納容器隔離弁）</p> <p>3 第2号に規定する「閉鎖隔離弁（ロック装置が付されているものに限る。）」とはキーロックにて管理されている遠隔操作閉止弁及びチェーンロックにて管理されている手動弁も含む。⑥</p> <p>4 第2号に規定する「自動隔離弁」とは、次のいずれかの設備をいう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・安全保護装置からの信号により、自動的に閉鎖する動力駆動による隔離弁 ・隔離機能を有する逆止弁（強制閉鎖装置が付設しているもの、又は、逆止弁に対する逆圧が全て喪失した場合にあっても必要な隔離機能が重力等に維持される逆止弁）⑥ 	<p>原子炉格納容器を貫通する各施設の配管系に設ける隔離弁は、安全保護装置からの信号により、自動的に閉鎖する動力駆動弁、チェーンロックが可能な手動弁、キーロックが可能な遠隔操作弁又は隔離機能を有する逆止弁とし、原子炉格納容器の隔離機能の確保が可能な設計とする。</p>	<p>原子炉格納容器を貫通する各施設の配管系に設ける隔離弁は、安全保護装置からの信号により、自動的に閉鎖する動力駆動弁、チェーンロックが可能な手動弁、キーロックが可能な遠隔操作弁又は隔離機能を有する逆止弁とし、原子炉格納容器の隔離機能の確保が可能な設計とする。</p> <p>⑥-1【44条8】</p>	<p>原子炉格納容器を貫通する配管系には、<u>原子炉格納容器の機能を確保</u>するために必要な隔離弁⑥-1を設ける。</p> <p>原子炉格納容器を貫通する計装配管、<u>制御棒駆動機構</u>水圧配管のような特殊な細管であって特に隔離弁を設けない場合には、<u>隔離弁を設置したのと同等の隔離機能を有するよう</u>に設計する。⑥-6</p> <p>主要な配管（事故の収束に必要な系統の配管を除く。）に設ける原子炉格納容器隔離弁は、設計基準事故時に隔離機能の確保が必要となる場合において、自動的かつ確実に閉止される機能を有する設計とする。①</p> <p>⑥-1</p> <p>自動隔離弁は、単一故障の仮定に加え外部電源が利用できない場合でも、隔離機能が達成できる設計とする。⑥</p>	<p>(5) 隔離弁</p> <p>本設備は、実質的には原子炉格納容器の一部となり次の基準に従って設ける。</p> <p>a. 一般方針</p> <p>原子炉格納容器を貫通する配管には原則として次の方針に従って隔離弁を設ける。◇</p> <p>⑥-1</p> <p>(a) 原子炉格納容器を貫通して原子炉冷却材圧力バウンダリに結合しているか、若しくは原子炉格納容器内の自由空間に開放している配管には少なくとも2個の隔離弁を設ける。◇</p> <p>⑥-3</p> <p>この種の弁は、中央制御室から遠隔操作可能であり、隔離信号により自動的に閉鎖し、隔離信号が解除されても自動開とならない。◇</p> <p>⑦-1</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・同趣旨の記載ではあるが、表現の違いによる差異あり。 ・要求事項に対する設計の明確化。 ・差異なし。 	<p>原子炉格納施設</p> <p>1.2 原子炉格納容器隔離弁</p>

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第 44 条 原子炉格納施設】

要求事項との対比表

赤色：様式-6 に関する記載（付番及び下線）
 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載
 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比
 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比
 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比

【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番
 <関連する資料>
 ・様式-1 への展開表（補足説明資料）
 ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1）
 ■■■■■：前回提出時からの変更箇所

様式-7

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	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置変更許可申請書 本文	設置変更許可申請書 添付書類八	設置変更許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
<p>イ 原子炉格納容器に取り付ける管であって原子炉格納容器を貫通するものには、当該貫通箇所の内側及び外側であって近接した箇所に一個の隔離弁を施設すること。⑥</p>	<p>原子炉冷却材圧力バウンダリに接続するか、又は原子炉格納容器内に開口し、原子炉格納容器を貫通している各配管は、原子炉冷却材喪失事故時に必要とする配管及び計測制御系統施設に関連する小口径配管を除いて、原則として原子炉格納容器の内側に 1 個、外側に 1 個の自動隔離弁を原子炉格納容器に近接した箇所に設ける設計とする。</p>	<p>原子炉冷却材圧力バウンダリに接続するか、又は原子炉格納容器内に開口し、原子炉格納容器を貫通している各配管は、原子炉冷却材喪失事故時に必要とする配管及び計測制御系統施設に関連する小口径配管を除いて、原則として原子炉格納容器の内側に 1 個、外側に 1 個の自動隔離弁を原子炉格納容器に近接した箇所に設ける設計とする。 ⑥-2, ⑥-3 【44 条 9】</p>	<p>原子炉格納容器隔離弁は、実用上可能な限り<u>原子炉格納容器に近接した箇所に設ける設計とする。</u>⑥-2</p> <p>原子炉格納容器内に開口部がある配管又は<u>原子炉冷却材圧力バウンダリに接続している配管</u>のうち、原子炉格納容器の外側で閉じていないものにあつては、<u>原子炉格納容器の内側及び外側にそれぞれ 1 個の隔離弁を⑥-3 設ける設計とする。</u>□（⑥-1, ⑥-2）</p>	<p>(b) (a)のうち原子炉冷却材圧力バウンダリに結合している配管に設ける隔離弁については、実用上可能な限り原子炉格納容器に接近して、その内側及び外側に各 1 個を設ける。◇ (⑥-2, ⑥-3)</p>	<p>・同趣旨の記載ではあるが、表現の違いによる差異あり。 ・要求事項に対する設計の明確化。 ・差異なし。</p>	<p>原子炉格納施設 1.2 原子炉格納容器隔離弁</p>

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第 44 条 原子炉格納施設】

要求事項との対比表

赤色：様式-6 に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1 への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） 〇〇〇〇〇〇：前回提出時からの変更箇所
--	---

様式-7

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	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置変更許可申請書 本文	設置変更許可申請書 添付書類八	設置変更許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
<p>ロ イの規定にかかわらず、次に掲げるところにより隔離弁を施設することをもって、イの規定による隔離弁の設置に代えることができる。⑥</p> <p>（１） 一次冷却系統に係る発電用原子炉施設内及び原子炉格納容器内に開口部がなく、かつ、一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊の際に損壊するおそれがない管又は一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の際に構造上内部に滞留する液体により原子炉格納容器内の放射性物質が外部へ漏えいするおそれがない管にあっては、貫通箇所の内側又は外側の近接した箇所に一個の隔離弁を施設すること。⑥</p> <p>【解釈】 5 第 2 号ロ（１）に規定する「一次冷却系統に係る発電用原子炉施設内及び原子炉格納容器内に開口部がなく」とは、原子炉格納容器の内側で閉じた系を構成する管をいう。この場合において、隔離弁は遠隔操作にて閉止可能な弁でもよい。⑥</p>	<p>ただし、原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設内及び原子炉格納容器内に開口部がなく、かつ、原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊の際に損壊するおそれがない管、又は原子炉格納容器外側で閉じた系を構成した管で、原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常の際に、原子炉格納容器内で水封が維持され、かつ、原子炉格納容器外へ導かれた漏えい水による放射性物質の放出量が、原子炉冷却材喪失事故の原子炉格納容器内気相部からの漏えいによる放出量に比べ十分小さい配管については、原子炉格納容器の内側又は外側に少なくとも 1 個の隔離弁を原子炉格納容器に近接した箇所に設ける設計とする。</p> <p>原子炉格納容器の内側で閉じた系を構成する管に設置する隔離弁は、遠隔操作にて閉止可能な弁を設置することも可能とする。</p>	<p>ただし、原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設内及び原子炉格納容器内に開口部がなく、かつ、原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊の際に損壊するおそれがない管、又は原子炉格納容器外側で閉じた系を構成した管で、原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常の際に、原子炉格納容器内で水封が維持され、かつ、原子炉格納容器外へ導かれた漏えい水による放射性物質の放出量が、原子炉冷却材喪失事故の原子炉格納容器内気相部からの漏えいによる放出量に比べ十分小さい配管については、原子炉格納容器の内側又は外側に少なくとも 1 個の隔離弁を原子炉格納容器に近接した箇所に設ける設計とする。</p> <p>⑥-4 【44 条 10】</p> <p>原子炉格納容器の内側で閉じた系を構成する管に設置する隔離弁は、遠隔操作にて閉止可能な弁を設置することも可能とする。</p> <p>⑥ 【44 条 11】</p>	<p>ただし、その一方の側の設置箇所における配管の隔離弁の機能が、<u>湿気</u>その他隔離弁の機能に影響を与える環境条件によって著しく低下するおそれがあると認められるときは、<u>貫通箇所の外側</u>であって近接した箇所に 2 個の隔離弁を設ける設計とする。⑥-5</p> <p>原子炉格納容器を貫通し、貫通箇所の内側又は外側において閉じている配管にあっては、<u>原子炉格納容器の外側に 1 個の隔離弁を設ける設計とする。</u>ただし、当該格納容器の外側に隔離弁を設けることが困難である場合においては、原子炉格納容器の内側⑥-4 に 1 個の隔離弁を適切に設ける設計とする。</p>	<p>・同趣旨の記載ではあるが、表現の違いによる差異あり。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・差異なし。</p> <p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・差異なし。</p>	<p>原子炉格納施設 1.2 原子炉格納容器隔離弁</p> <p>原子炉格納施設 1.2 原子炉格納容器隔離弁</p>	

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第 44 条 原子炉格納施設】

赤色：様式-6 に関する記載（付番及び下線）
 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載
 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比
 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比
 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比

【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番
 <関連する資料>
 ・様式-1 への展開表（補足説明資料）
 ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1）
 ■■■■■：前回提出時からの変更箇所

様式-7

要求事項との対比表

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	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置変更許可申請書 本文	設置変更許可申請書 添付書類八	設置変更許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
<p>6 第 2 号ロ（1）に規定する「構造上内部に滞留する液体により原子炉格納容器内の放射性物質が外部へ漏えいするおそれがない管」は、以下の要件を満たすこと。</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉冷却材喪失事故時においても原子炉格納容器内において水封が維持されること⑥ 原子炉格納容器外側で閉じた系を構成すること⑥ 格納容器外へ導かれた水の漏えいによる放射性物質の放出量が、原子炉冷却材喪失事故の格納容器内気相部からの漏えいによる放出量に比べて十分小さいこと⑥ <p>（2）貫通箇所の内側又は外側に隔離弁を設ける場合には、一方の側の設置箇所における管であって、湿気その他の隔離弁の機能に影響を与える環境条件によりその隔離弁の機能が著しく低下するおそれがあると認められるものにあつては、貫通箇所の外側であつて近接した箇所に二個の隔離弁を施設すること。⑥</p>	<p>貫通箇所の内側又は外側に設置する隔離弁は、一方の側の設置箇所における管であつて、湿気や水滴等により駆動機構等の機能が著しく低下するおそれがある箇所、配管が狭隘部を貫通する場合であつて貫通部に近接した箇所に設置できないことによりその機能が著しく低下するような箇所には、貫通箇所の外側であつて近接した箇所に 2 個の隔離弁を設ける設計とする。</p>	<p>貫通箇所の内側又は外側に設置する隔離弁は、一方の側の設置箇所における管であつて、湿気や水滴等により駆動機構等の機能が著しく低下するおそれがある箇所、配管が狭隘部を貫通する場合であつて貫通部に近接した箇所に設置できないことによりその機能が著しく低下するような箇所には、貫通箇所の外側であつて近接した箇所に 2 個の隔離弁を設ける設計とする。</p> <p>⑥-5 【44 条 12】</p>			<ul style="list-style-type: none"> 同趣旨の記載ではあるが、表現の違いによる差異あり。 要求事項に対する設計の明確化。 差異なし。 	<p>原子炉格納施設 1.2 原子炉格納容器隔離弁</p> <p>⑥-5 引用元：P6</p>

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第 44 条 原子炉格納施設】

要求事項との対比表

赤色：様式-6 に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1 への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
--	--

様式-7

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	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置変更許可申請書 本文	設置変更許可申請書 添付書類八	設置変更許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
<p>【解釈】</p> <p>7 第 2 号ロ（2）に規定する「湿気その他の隔離弁の機能に影響を与える環境条件によりその隔離弁の機能が著しく低下するおそれがあると認められるもの」とは、湿気や水滴等により隔離弁の駆動機構等の機能が著しく低下するおそれがある管、配管が狭隘部を貫通する場合であって貫通部に近接した箇所に設置できないことにより隔離弁の機能が著しく低下するおそれがある管をいう。⑥</p> <p>（3）前二号の規定にかかわらず、配管に圧力開放板を適切に設ける場合には、原子炉格納容器の内側又は外側に通常時において閉止された一個の隔離弁を設けること。⑥</p>	<p>新規追加要求事項のため、記載なし。</p>	<p>原子炉格納容器を貫通する配管には、圧力開放板を設けない設計とする。</p> <p>⑥【44 条 13】</p>		<p>b. 一般方針が適用されない場合 次の場合には上記一般方針は適用しない。 (a) 冷却材喪失事故時に作動を必要とする非常用炉心冷却系及び格納容器スプレイ冷却系等の配管には原子炉格納容器の外側に隔離弁を 1 個設ける。この種の弁には自動閉鎖信号を設けない。⑥-7 これらのうち原子炉冷却材圧力バウンダリに結合している配管には、更に少なくとも 1 個の逆止弁を原子炉格納容器の内側に設け自動隔離機能を持たせる。④</p> <p>(b) 給水系等発電用原子炉への給水能力を持つ系統の配管の隔離弁には自動閉鎖信号を設けないが、隔離弁のうち少なくとも 1 個は逆止弁を設け自動隔離機能を持たせる。④</p>	<p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・追加要求事項による差異あり。</p>	<p>原子炉格納施設</p> <p>1.2 原子炉格納容器隔離弁</p>

【第44条 原子炉格納施設】

要求事項との対比表

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■■■■■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

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	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置変更許可申請書 本文	設置変更許可申請書 添付書類八	設置変更許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
(2) 計測制御系統施設又は制御棒駆動装置に関連する配管であって、当該配管を通じての漏えい量が十分許容される程度に抑制されているもの場合⑥ 【解釈】 9 第2号ハ(2)に規定する「配管を通じての漏えい量が十分許容される程度に抑制されているもの」とは、BWRの原子炉圧力容器計装用及び格納容器計装用の配管、PWRの格納容器圧力検出用の計測用配管、BWRの制御棒駆動水圧系配管のように安全上重要な計測系配管又は制御系配管であって、口径が小さい配管をいう。 ここで、原子炉冷却材圧力バウンダリに接続される一次格納容器を貫通する計測系配管について隔離弁を設けない場合には、オリフィス又は過流量防止逆止弁の設置等流出量抑制対策を講ずること。⑥	原子炉格納容器を貫通する計測制御系統施設又は制御棒駆動装置に関連する小口径配管であって特に隔離弁を設けない場合には、隔離弁を設置したものと同等の隔離機能を有する設計とする。 原子炉冷却材圧力バウンダリに接続される原子炉格納容器を貫通する計測系配管に隔離弁を設けない場合は、オリフィス又は過流量防止逆止弁を設置し、流出量抑制対策を講じる設計とする。	原子炉格納容器を貫通する計測制御系統施設又は制御棒駆動装置に関連する小口径配管であって特に隔離弁を設けない場合には、隔離弁を設置したものと同等の隔離機能を有する設計とする。 ⑥-6【44条16】 原子炉冷却材圧力バウンダリに接続される原子炉格納容器を貫通する計測系配管に隔離弁を設けない場合は、オリフィス又は過流量防止逆止弁を設置し、流出量抑制対策を講じる設計とする。 ⑥【44条17】	設置変更許可申請書本文	c. その他の特別設計 主蒸気系配管、原子炉隔離時冷却系、原子炉冷却材浄化系及び残留熱除去系のうち、原子炉圧力容器から出て、原子炉格納容器の外側に向かう流れを有し、逆止弁を設けない配管の隔離弁については、当該配管の破断時にこれを検出し速やかに自動隔離できるように検出装置及び閉鎖信号を設ける。◇ これらの隔離弁は、原子炉水位低、ドライウェル圧力高、若しくは主蒸気管放射能高等の信号によって自動的に閉鎖するか、遠隔手動により閉鎖するか又は逆止弁動作により閉鎖し、原子炉格納容器から放射性物質が漏えいするのを防ぐ。 なお、ここにいう遠隔手動により閉鎖される弁とは、例えば非常用炉心冷却系のように、事故時にその弁の設けられている系統が作動することが必要な系統の隔離弁をいい、この弁は事故時にしかるべき信号により自動開となり、必要に応じて遠隔手動により閉鎖することができる。◇	・同趣旨の記載ではあるが、表現の違いによる差異あり。 ・要求事項に対する設計の明確化。 ・差異なし。 ・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。 ・要求事項に対する設計の明確化。 ・差異なし。	原子炉格納施設 1.2 原子炉格納容器隔離弁 ⑥-6 引用元：P4 原子炉格納施設 1.2 原子炉格納容器隔離弁

【第 44 条 原子炉格納施設】

赤色：様式-6 に関する記載（付番及び下線）
 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載
 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比
 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比
 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比

【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番
 <関連する資料>
 ・様式-1 への展開表（補足説明資料）
 ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1）
 : 前回提出時からの変更箇所

要求事項との対比表

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	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置変更許可申請書 本文	設置変更許可申請書 添付書類八	設置変更許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
<p>ニ 隔離弁は、閉止後において駆動動力源が喪失した場合においても隔離機能が失われないこと。⑦</p> <p>ホ 隔離弁は、想定される漏えい量その他の漏えい試験に影響を与える環境条件に応じて漏えい試験ができること。⑧</p> <p>【解釈】 10 第2号ホに規定する「漏えい試験ができる」とは、漏えい率試験規程 2008 又は漏えい率試験規程 2017 の規定に「日本電気協会「原子炉格納容器の漏えい率試験規程」の適用に当たって（別記-8）」の要件を付した試験ができること。 （「日本電気協会「原子炉格納容器の漏えい率試験規程」（JEAC4203-2008）に関する技術評価書」（平成21年2月原子力安全・保安院、原子力安全基盤機構取りまとめ）及び「日本電気協会「原子力発電所用機器における渦電流探傷試験指針（JEAG 4217-2018）、軽水型原子力発電所用機器の供用期間中検査にお</p>	<p>隔離弁は、閉止後に駆動動力源が喪失した場合においても閉止状態が維持され隔離機能が喪失しない設計とする。また、隔離弁のうち、隔離信号で自動閉止するものは、隔離信号が除去されても自動開とはならない設計とする。</p> <p>隔離弁は、想定される漏えい量その他の漏えい試験に影響を与える環境条件として、判定基準に適切な余裕係数を見込み、日本電気協会「原子炉格納容器の漏えい率試験規程」（JEAC4203）に定める漏えい試験のうちC種試験ができる設計とする。また、隔離弁は動作試験ができる設計とする。</p>	<p>隔離弁は、閉止後に駆動動力源が喪失した場合においても閉止状態が維持され隔離機能が喪失しない設計とする。また、隔離弁のうち、隔離信号で自動閉止するものは、隔離信号が除去されても自動開とはならない設計とする。</p> <p>⑦-1 【44 条 18】</p> <p>隔離弁は、想定される漏えい量その他の漏えい試験に影響を与える環境条件として、判定基準に適切な余裕係数を見込み、日本電気協会「原子炉格納容器の漏えい率試験規程」（JEAC4203）に定める漏えい試験のうちC種試験ができる設計とする。また、隔離弁は動作試験ができる設計とする。</p> <p>⑧ 【44 条 19】</p>	<p>原子炉格納容器隔離弁は、閉止後において駆動動力源が喪失した場合においても隔離機能を喪失しない設計とする。また、原子炉格納容器隔離弁のうち、隔離信号で自動閉止するものは、隔離信号が除去されても自動開とはならない設計とする。⑦-1</p> <p>原子炉格納容器内に開口部がある配管又は原子炉冷却材圧力バウンダリに接続している配管のうち、原子炉格納容器の外側で閉じていない配管に圧力開放板を設ける場合には、原子炉格納容器の内側又は外側に通常時において閉止された隔離弁を少なくとも1個設ける設計とする。②</p> <p>原子炉格納容器内において発生した熱を除去する設備（安全施設に属するものに限る。）として、格納容器スプレイ冷却系を設ける。⑬-1</p> <p>格納容器スプレイ冷却系は、原子炉冷却材圧力バウンダリ配管の最も過酷な破断を想定した場合でも、放出されるエネルギーによる設計基準事故時の原子炉格納容器内圧力、温度が</p>	<p>(6) その他の原子炉格納容器内主要構造物 原子炉格納容器内には想定される配管破断時に、破断した配管がジェット反力によるホッピングによって他の主要配管、原子炉格納容器を損傷しないよう、必要に応じて破断した配管の動きを制限する構造物を設ける。◇</p>	<p>・同趣旨の記載ではあるが、表現の違いによる差異あり。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・差異なし。</p> <p>・技術基準規則（準用規定）の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・差異なし。</p>	<p>原子炉格納施設 1.2 原子炉格納容器隔離弁</p> <p>原子炉格納施設 1.2 原子炉格納容器隔離弁</p>

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第 44 条 原子炉格納施設】

赤色：様式-6 に関する記載（付番及び下線）
 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載
 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比
 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比
 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比

【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番
 <関連する資料>
 ・様式-1 への展開表（補足説明資料）
 ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1）
 ■■■■■：前回提出時からの変更箇所

様式-7

要求事項との対比表

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	設工認申請書基本設計方針（前）	設工認申請書基本設計方針（後）	設置変更許可申請書本文	設置変更許可申請書添付書類八	設置変更許可、技術基準規則及び基本設計方針との対比	備考
<p>ける超音波探傷試験規程（JEAC 4207-2016）及び原子炉格納容器の漏えい率試験規程（JEAC 4203-2017）」に関する技術評価書」（原規技発第 2107219 号（令和 3 年 7 月 21 日原子力規制委員会決定）） ⑧</p>			<p><u>最高使用圧力, 最高使用温度を越えないようにし, かつ, 原子炉格納容器の内圧を速やかに下げて低く維持することにより, 放射性物質の外部への漏えいを少なくする設計とする。</u>⑬</p> <p>-2</p> <p>さらに, 格納容器スプレイ冷却系は, 短期間では動的機器の単一故障を仮定しても, 長期間では動的機器の単一故障又は想定される静的機器の単一故障のいずれかを仮定しても, 上記の安全機能を満足するよう, 格納容器スプレイ・ヘッダを除き多重性及び独立性を有する設計とする。⑥</p> <p>原子炉格納施設内の雰囲気浄化系（安全施設に係るものに限る。）として, 非常用ガス処理系を設ける。⑩（⑩-1）</p> <p><u>非常用ガス処理系は, 原子炉冷却材喪失事故時に想定する原子炉格納容器からの漏えい気体中に含まれるよう素を除去し, 環境に放出される核分裂生成物の濃度を減少させる設計とする。</u>⑩-4</p> <p>本設備の動的機器は, 多重性を持たせ, また, 非常用電源から給電して十分その機能を果たせる設計とする。⑥</p>			

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第 44 条 原子炉格納施設】

赤色：様式-6 に関する記載（付番及び下線）
 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載
 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比
 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比
 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比

【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番
 <関連する資料>
 ・様式-1 への展開表（補足説明資料）
 ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1）
 ■■■■■：前回提出時からの変更箇所

様式-7

要求事項との対比表

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	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置変更許可申請書 本文	設置変更許可申請書 添付書類八	設置変更許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
			<p>原子炉冷却材喪失事故後に原子炉格納容器内で発生する水素及び酸素ガスの反応を防止するため、□ ⑨-1 <u>可燃性ガス濃度制御系を設ける。</u> ⑨-2</p> <p>リ 原子炉格納施設の構造及び設備</p> <p>A. 6号炉</p> <p>(1) 原子炉格納容器の構造</p> <p>原子炉格納容器は、<u>鋼製ライナを内張りした鉄筋コンクリート造とし、円筒形のドライウエル及びサプレッション・チェンバからなる圧力抑制形である。</u> ②-2</p> <p>格納容器バウンダリのうち鋼製部分は、原子力規制委員会規則等に基づき最低使用温度を考慮して非延性破壊を防止するように設計する。□ ⑤-2</p> <p>形式 圧力抑制形□ 形状 円筒形□ 材料 鉄筋コンクリート、炭素鋼及びステンレス鋼□ 寸法 ドライウエル・ヘッド直径 約 10m□ 内径 約 29m□ 全高 約 36m□ 主要貫通部 配管貫通部、電気配線貫通部、機器搬出入用ハッ</p>			

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第 44 条 原子炉格納施設】

赤色：様式-6 に関する記載（付番及び下線）
 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載
 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比
 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比
 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比

【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番
 <関連する資料>
 ・様式-1 への展開表（補足説明資料）
 ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1）
 ■■■■■：前回提出時からの変更箇所

様式-7

要求事項との対比表

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	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置変更許可申請書 本文	設置変更許可申請書 添付書類八	設置変更許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
			<p>チ、所員用エア・ロック等³⁾</p> <p>(2) 原子炉格納容器の設計圧力及び設計温度並びに漏えい率</p> <p>原子炉格納容器 最高使用圧力※1 310 kPa[gage] ³⁾ 最高使用温度※1 ドライウェル 171℃³⁾ サプレッション・チェンバ 104℃³⁾</p> <p>漏えい率 原子炉格納容器内空間部容積の 0.4%/d 以下 （常温，最高使用圧力の 0.9 倍の圧力，空気において）³⁾</p> <p>※1 設計基準対象施設としての値</p> <p>原子炉格納容器は，重大事故等時において，設計基準対象施設としての最高使用圧力及び最高使用温度を超えることが想定されるが，重大事故等時においては設計基準対象施設としての最高使用圧力の 2 倍の圧力及び 200℃の温度以下で閉じ込め機能を損なわない設計とする。³⁾</p>			

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第 44 条 原子炉格納施設】

要求事項との対比表

赤色：様式-6 に関する記載（付番及び下線）
 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載
 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比
 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比
 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比

【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番
 <関連する資料>
 ・様式-1 への展開表（補足説明資料）
 ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1）
 []：前回提出時からの変更箇所

様式-7

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	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置変更許可申請書 本文	設置変更許可申請書 添付書類八	設置変更許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
<p>三 一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障の際に生ずる水素及び酸素により原子炉格納容器の安全性を損なうおそれがある場合は、水素又は酸素の濃度を抑制する設備を施設すること。⑨、⑩</p> <p>【解釈】 （原子炉格納容器の可燃性ガスの濃度制御） 1 1 第 3 号に規定する「安全性を損なうおそれがある場合」とは、事故評価期間中に原子炉格納容器内の水素濃度が 4 % 以上、かつ酸素濃度が 5 % 以上であることをいう。⑨</p> <p>1 2 第 3 号における可燃性ガス濃度制御設備は、設置（変更）許可申請書及び同添付書類八に規定された仕様を満たすものであること。⑩</p>	<p>原子炉冷却材喪失事故時に原子炉格納容器内で発生する水素及び酸素の反応を防止するため、可燃性ガス濃度制御系を設け、不活性ガス系により原子炉格納容器内に窒素を充てんすることとあいまって、可燃限界に達しないための制限値である水素濃度 4vol%未満又は酸素濃度 5vol%未満に維持できる設計とする。</p> <p>不活性ガス系は、水素及び酸素の反応を防止するため、あらかじめ原子炉格納容器内に窒素を充てんすることにより、水素濃度及び酸素濃度を可燃限界未満に保つ設計とする。</p>	<p>原子炉冷却材喪失事故時に原子炉格納容器内で発生する水素及び酸素の反応を防止するため、可燃性ガス濃度制御系を設け、不活性ガス系により原子炉格納容器内に窒素を充てんすることとあいまって、可燃限界に達しないための制限値である水素濃度 4vol%未満又は酸素濃度 5vol%未満に維持できる設計とする。</p> <p>⑨-1, ⑨-2, ⑨-3, ⑨-4, ⑩ 【44 条 20】</p> <p>不活性ガス系は、水素及び酸素の反応を防止するため、あらかじめ原子炉格納容器内に窒素を充てんすることにより、水素濃度及び酸素濃度を可燃限界未満に保つ設計とする。</p> <p>⑨-5 【44 条 21】</p>	<p>(3) 非常用格納容器保護設備の構造 (i) 格納容器内ガス濃度制御系 原子炉冷却材喪失事故時に原子炉格納容器内で発生するおそれのある水素及び酸素の燃焼反応を防止するため、⑨-1 格納容器内ガス濃度制御系を設け、水素及び酸素濃度を制御する。□ (⑨-2) また、通常運転時に不活性ガス系により、原子炉格納容器内に窒素ガスを充てん⑨-3 しておく。</p> <p>a. 可燃性ガス濃度制御系再結合装置 基数 2□ 容量 約 255Nm³/h/基□</p> <p>b. 不活性ガス系液体窒素貯蔵タンク 基数 1 (5 号, 6 号及び 7 号炉共用, 既設) □</p>	<p>9.1.1.4.1.2 格納容器内ガス濃度制御系 本系統は、可燃性ガス濃度制御系と不活性ガス系で構成し、冷却材喪失事故時に、原子炉格納容器内で発生する水素及び酸素ガスの反応を防止するために設ける設備である。◇ (⑨-1, ⑨-2, ⑨-3)</p> <p>格納容器内ガス濃度制御系主要仕様を第 9.1-2 表に示す。◇</p> <p>(1) 可燃性ガス濃度制御系 本系統は、1 基が 100%処理容量をもつ、2 基の再結合装置等からなる。本系統は、ブロワ、加熱器、熱反応式再結合器、冷却器、配管・弁類及び計測制御装置で構成する。◇第 9.1-2 図に系統概要を示す。◇</p> <p>本系統は、中央制御室から手動操作により再結合器の加熱を開始し、加熱開始後 3 時間以内に暖機運転が完了し系統機能を発揮する。◇</p> <p>すなわち、ドライウエルのガスをブロワによって吸気し、電気加熱器で加熱し、再結合器でガス中の水素と酸素を再結合させる。再結合器内のガスは加熱器からの入熱及び再結合器内の水素及び酸素の反応熱を</p>	<p>・差異なし。 ・要求事項に対する設計の明確化。 ・差異なし。</p> <p>・同趣旨の記載ではあるが、表現の違いによる差異あり。 ・要求事項に対する設計の明確化。 ・差異なし。</p>	<p>原子炉格納施設 3.4.1 可燃性ガス濃度制御系による可燃性ガス濃度の抑制</p> <p>⑨-2 引用元：P13 ⑨-4 引用元：P16</p> <p>原子炉格納施設 3.5.1 不活性ガス系</p> <p>⑨-5 引用元：P16</p>

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第44条 原子炉格納施設】

要求事項との対比表

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線）
 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載
 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比
 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比
 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比

【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番
 <関連する資料>
 ・様式-1への展開表（補足説明資料）
 ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1）
 []：前回提出時からの変更箇所

様式-7

实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	設工認申請書基本設計方針（前）	設工認申請書基本設計方針（後）	設置変更許可申請書本文	設置変更許可申請書添付書類八	設置変更許可、技術基準規則及び基本設計方針との対比	備考
				<p>受けることにより加熱され、718℃（1,325° F）に制御される。再結合器を出たガス及び再結合反応により生じた水蒸気は、冷却器で冷却凝縮した後、サブプレッション・チェンバに戻すように設計する。</p> <p>本システムの作動により、ドライウエルのガスがサブプレッション・チェンバに移行することとなるが、サブプレッション・チェンバの圧力が上昇すると真空破壊装置が自動的に作動し、再びドライウエルにガスが戻るようになっている。</p> <p>なお、冷却器の冷却水は、残留熱除去系水を使用する。</p> <p>本システムに必要な電力は、外部電源喪失時に非常用電源から供給することができる。</p> <p>1基の処理量は、約255Nm³/hであり、1基を作動することによって◇<u>不活性ガス系と相まって、事故後の原子炉格納容器内の水素濃度を4vol%未満又は酸素濃度を5vol%未満に維持することができる。</u>⑨-4</p> <p>(2) <u>不活性ガス系</u></p> <p>本システムは、通常運転中、原子炉格納容器内の酸素濃度を3.5vol%以下に保つために、<u>原子炉格納容器内の空気を窒素</u>⑨-5ガスで置換しておく設備であって、◇(⑨-3)窒素ガス</p>		

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第 44 条 原子炉格納施設】

要求事項との対比表

赤色：様式-6 に関する記載（付番及び下線）
 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載
 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比
 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比
 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比

【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番
 <関連する資料>
 ・様式-1 への展開表（補足説明資料）
 ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1）
 : 前回提出時からの変更箇所

様式-7

实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	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置変更許可申請書 本文	設置変更許可申請書 添付書類八	設置変更許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
<p>四 一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障の際に原子炉格納容器から気体状の放射性物質が漏えいすることにより公衆に放射線障害を及ぼすおそれがある場合は、当該放射性物質の濃度を低減する設備（当該放射性物質を格納する設備を含む。）を施設すること。 ⑪, ⑫</p>	<p>原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障の際に原子炉格納容器から気体状の放射性物質が漏えいすることによる敷地境界外の実効線量が「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針（平成 2 年 8 月 30 日原子力安全委員会）」に規定する線量を超えないよう、当該放射性物質の濃度を低減する設備として原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）及び非常用ガス処理系並びに残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）を設置する。</p>	<p>原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障の際に原子炉格納容器から気体状の放射性物質が漏えいすることによる敷地境界外の実効線量が「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針（平成 2 年 8 月 30 日原子力安全委員会）」に規定する線量を超えないよう、当該放射性物質の濃度を低減する設備として原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）及び非常用ガス処理系並びに残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）を設置する。 ⑪-1, ⑪-2 【44 条 22】</p>	<p>(ii) 格納容器スプレイ冷却系</p> <p>原子炉冷却材喪失事故時に、サプレッション・チェンバのプール水を残留熱除去系熱交換器で冷却し、ドライウエル及びサプレッション・チェンバ内にスプレイすることによって原子炉格納容器内の温度及び圧力を低下させる。⑬ (⑬-2)</p> <p>この系は、<u>残留熱除去系のうち 2 系統が格納容器スプレイ冷却モード⑪-2</u> としての機能を有するものであり、主要設備については、ホ、(4)、(i) 残留熱除去系に記述する。④</p>	<p>充てん及びその後運転中の漏えい分の補給は、液体窒素貯蔵タンクに貯蔵した窒素ガスにより行なう。 なお、本系統は、工学的安全施設ではない。◇</p> <p>9. 1. 1. 4. 1. 3 格納容器スプレイ冷却系 <u>冷却材喪失事故後、サプレッション・チェンバ内のプール水は、本系統によってドライウエル内及びサプレッション・チェンバ内にスプレイ⑪-5</u> される。</p> <p>ドライウエル内にスプレイされた水は、ベント管を通過して、サプレッション・チェンバ内にもどり、サプレッション・チェンバ内にスプレイされた水とともに残留熱除去系の熱交換器で冷却された後、再びスプレイされる。◇</p> <p>この系統は、第 5. 2-4 図に示すように、独立な 2 系統で構成し、低圧注水系と連携して、1 系統で給水配管破断による冷却材流出のエネルギー、崩壊熱及び燃料の過熱に伴う燃料被覆管（ジルカロイ）と水との反応による発生熱を除去し原子炉格納容器内圧力及び温度が</p>	<p>・同趣旨の記載ではあるが、表現の違いによる差異あり。 ・要求事項に対する設計の明確化。 ・差異なし。</p>	<p>原子炉格納施設 2. 1 原子炉建屋原子炉棟等 3. 2. 1 格納容器スプレイ冷却系 3. 3 放射性物質濃度制御設備</p> <p>⑪-1 引用元：P19</p>

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第 44 条 原子炉格納施設】

要求事項との対比表

赤色：様式-6 に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1 への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ：前回提出時からの変更箇所
--	---

様式-7

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	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置変更許可申請書 本文	設置変更許可申請書 添付書類八	設置変更許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
<p>【解釈】 （放射性物質の濃度低減設備） 13 第4号に規定する気体状の放射性物質を低減する装置とは具体的には以下の設備をいう。 BWR：格納容器スプレイ設備、非常用ガス処理設備 PWR：格納容器スプレイ設備、アニュラス空気浄化設備 また、「当該放射性物質を格納」するものには、以下の設備も含む。 BWR：原子炉建屋原子炉棟 PWR：アニュラス部 これらの施設に開口部を設ける場合には気密性を確保すること。⑪</p> <p>14 第4号に規定する気体状の放射性物質を低減する装置の機能は、設置（変更）許可申請書において評価した当該事象による放射性物質の放出量の評価の条件を確認することにより確認することができる。また当該設備は、設置（変更）許可申請書及び同添付書類八に規定された仕様を満たすものであること。この場合において、設置（変更）許可時の解析条件のうち以下の値に非保守的な変更がないことを確認すること。⑫</p>	<p>原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）は、原子炉格納容器を完全に囲む構造となっており、非常用ガス処理系により、内部の負圧を確保し、原子炉格納容器から放射性物質の漏えいがあっても発電所周辺に直接放出されることを防止する設計とする。</p>	<p>原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）は、原子炉格納容器を完全に囲む構造となっており、非常用ガス処理系により、内部の負圧を確保し、原子炉格納容器から放射性物質の漏えいがあっても発電所周辺に直接放出されることを防止する設計とする。 ⑪-3 【44 条 23】</p>	<p>(4) その他の主要な事項 (i) 原子炉建屋原子炉区域 <u>原子炉建屋原子炉区域は、原子炉格納容器を完全に囲む構造となっており、内部を負圧に保つことにより、原子炉格納容器から放射性物質の漏えいがあっても発電所周辺に直接放出されることを防止する。</u> ⑪-3 構造 鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）③ 形状 直方体③ 寸法 約 56m×約 59m、最下階床面からの高さ約 58m③ 気密度 建物が水柱約 6mm の負圧状態にあるとき、内部への漏えい率が 1 日につき建物内空間容積の 50%以下③</p>	<p>原子炉格納容器の最高使用圧力及び最高使用温度を超えるのを防ぐことができるようにする。◇</p> <p>このシステムの流量のうち、約 88%をドライウエル内に、残りの約 12%をサブプレッション・チェンバ内にスプレイすることにより、原子炉格納容器内に放出された気相中のよう素を除去できる。熱交換器は、原子炉補機冷却系によって冷却する。 冷却材喪失事故時には、残留熱除去系は低圧注水系として自動起動し、次に遠隔手動操作により、電動弁を切替えることにより、格納容器スプレイ冷却系としての機能を有するような設計としている。◇</p> <p>格納容器スプレイ冷却系の主要な機器仕様については、「5.2 残留熱除去系」で記述する。◇</p> <p>格納容器スプレイヘッダの主要仕様を第 9.1-3 表に示す。◇</p>	<p>・同趣旨の記載ではあるが、表現の違いによる差異あり。 ・要求事項に対する設計の明確化。 ・差異なし。</p>	<p>原子炉格納施設 2.1 原子炉建屋原子炉棟等</p>

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第44条 原子炉格納施設】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線）
 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載
 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比
 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比
 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比

【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番
 <関連する資料>
 ・様式-1への展開表（補足説明資料）
 ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1）
 : 前回提出時からの変更箇所

様式-7

要求事項との対比表

实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	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置変更許可申請書 本文	設置変更許可申請書 添付書類八	設置変更許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
<p>(1) BWR</p> <p>a) 非常用ガス処理設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ガス処理設備のフィルターのよう素除去効率 ・ガス処理設備の処理容量 <p>(2) PWR</p> <p>a) アニュラス空気浄化設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・浄化装置のフィルターのよう素除去効率 ・アニュラス負圧達成時間 ・浄化装置の処理容量 <p>15 第4号に規定する「公衆に放射線障害を及ぼすおそれがある場合」とは、一次冷却材系統に係る施設の損壊又は故障による敷地境界外の実効線量が「[発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針（平成2年8月30日原子力安全委員会）「解説 II. 3. 判断基準について」に規定する線量を超える場合をいう。⑪</p>	<p>非常用ガス処理系は、原子炉冷却材喪失事故時に想定する原子炉格納容器からの漏えい気体中に含まれるよう素を除去し、環境に放出される放射性物質の濃度を減少させる設計とする。</p> <p>非常用ガス処理系のうち、非常用ガス処理系フィルタ装置のよう素除去効率及び非常用ガス処理系の処理容量は、設置（変更）許可を受けた設計基準事故の評価の条件を満足する設計とする。</p> <p>原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）に開口部を設ける場合には、気密性を確保する設計とする。</p> <p>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）は、原子炉冷却材喪失事故時に、サブプレッションチェンバのプール水をドライウェル内及びサブプレッションチェンバ内にスプレイすることにより、環境に放出される放射性物質の濃度を減少させる設計とする。</p>	<p>非常用ガス処理系は、原子炉冷却材喪失事故時に想定する原子炉格納容器からの漏えい気体中に含まれるよう素を除去し、環境に放出される放射性物質の濃度を減少させる設計とする。</p> <p>⑪-4【44条24】</p> <p>非常用ガス処理系のうち、非常用ガス処理系フィルタ装置のよう素除去効率及び非常用ガス処理系の処理容量は、設置（変更）許可を受けた設計基準事故の評価の条件を満足する設計とする。</p> <p>⑫【44条25】</p> <p>原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）に開口部を設ける場合には、気密性を確保する設計とする。</p> <p>⑪【44条26】</p> <p>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）は、原子炉冷却材喪失事故時に、サブプレッションチェンバのプール水をドライウェル内及びサブプレッションチェンバ内にスプレイすることにより、環境に放出される放射性物質の濃度を減少させる設計とする。</p> <p>⑪-5【44条27】</p>	<p>(ii) 非常用ガス処理系⑪-1</p> <p>この系は、2系統で構成する湿分除去装置、ファン等並びに1系統で構成する高性能粒子フィルタ、よう素用チャコール・フィルタを含むフィルタ装置等からなり、放射性物質の放出を伴う事故時には、常用換気系を閉鎖し、ファンによって原子炉建屋原子炉区域内を負圧に保ちながら原子炉格納容器等から漏えいした放射性物質をフィルタ装置を通して主排気筒に沿わせて設ける排気管を通して地上高さ約73mの排気口から放出する。⑤</p> <p>フィルタ装置 基数 1③ 処理容量 約2,000m³/h③ よう素除去効率 99.99%以上（相対湿度70%以下かつ温度66℃以下において）③</p> <p>— 以下 余 白 —</p>	<p>9.1.1.4.2.2 非常用ガス処理系</p> <p>非常用ガス処理系の系統概要を第9.1-3図に示す。</p> <p>この系統は、2系統で構成する湿分除去装置、ファン等並びに1系統で構成する高性能粒子フィルタ、よう素用チャコール・フィルタを含むフィルタ装置等からなる。原子炉区域を水柱約6mmの負圧に保ち、原子炉区域内空気を50%/dで処理する能力をもっている。◇(⑪-3, ⑪-4)</p> <p>この系のよう素用チャコール・フィルタのよう素除去効率は、99.99%以上（相対湿度70%以下かつ温度66℃以下において、無機、有機よう素に対してそれぞれ）に設計する。⁽¹⁾⁽²⁾</p> <p>また、高性能粒子フィルタは、粒子状核分裂生成物の99.9%以上を除去するよう設計する。◇(⑪-4)</p> <p>この系により処理されたガスは、主排気筒に沿わせて設ける排気管を通して地上高さ約73mの排気口から放出する。</p> <p>この系は、非常用電源に接続しており、外部電源喪失時でも運転制御が可能である。</p> <p>なお、非常用ガス処理系は、定期検査時等に原子炉格納容</p>	<p>・同趣旨の記載ではあるが、表現の違いによる差異あり。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・差異なし。</p> <p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・差異なし。</p> <p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・差異なし。</p> <p>・同趣旨の記載ではあるが、表現の違いによる差異あり。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・差異なし。</p>	<p>原子炉格納施設</p> <p>3.3.1 非常用ガス処理系</p> <p>⑪-4 引用元：P12</p> <p>原子炉格納施設</p> <p>3.3.1 非常用ガス処理系</p> <p>原子炉格納施設</p> <p>2.1 原子炉建屋原子炉棟等</p> <p>原子炉格納施設</p> <p>3.2.1 格納容器スプレイ冷却系</p> <p>⑪-5 引用元：P17</p>

【第44条 原子炉格納施設】

要求事項との対比表

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

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	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置変更許可申請書 本文	設置変更許可申請書 添付書類八	設置変更許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
五 一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障の際に生ずる原子炉格納容器内の圧力及び温度の上昇により原子炉格納容器の安全性を損なうことを防止するため、原子炉格納容器内において発生した熱を除去する設備（以下「格納容器熱除去設備」という。）を次により施設すること。⑬ 【解釈】 （原子炉格納容器熱除去装置） 16 第5号に規定する「安全性を損なうこと」とは、一次冷却系統に係る施設の損壊又は故障によるエネルギー放出によって生ずる圧力と温度に原子炉格納容器が耐えられないか又は原子炉格納容器漏えい率が公衆に放射線障害を及ぼすおそれが生ずるほど大きくなることをいう。 ⑬	原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障の際に生ずる原子炉格納容器内の圧力及び温度の上昇により原子炉格納容器の安全性を損なうことを防止するため、原子炉格納容器内において発生した熱を除去する設備として、 残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード） を設ける設計とする。	原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障の際に生ずる原子炉格納容器内の圧力及び温度の上昇により原子炉格納容器の安全性を損なうことを防止するため、原子炉格納容器内において発生した熱を除去する設備として、 残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード） を設ける設計とする。 ⑬-1【44条28】		器内の気体をパージする場合にも使用できる設計となっている。◇	<ul style="list-style-type: none"> ・同趣旨の記載ではあるが、表現の違いによる差異あり。 ・要求事項に対する設計の明確化。 ・差異なし。 	原子炉格納施設 3.2.1 格納容器スプレイ冷却系 ⑬-1 引用元：P11
	残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）は、原子炉冷却材圧力バウンダリ配管の最も過酷な破断を想定した場合でも、放出されるエネルギーによる設計基準事故時の原子炉格納容器内圧力、温度が最高使用圧力、最高使用温度を超えないようにし、かつ、原子炉格納容器の内圧を速やかに下げて低く維持することにより、放射性物質の外部への漏えいを少なくする設計とする。	残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）は、原子炉冷却材圧力バウンダリ配管の最も過酷な破断を想定した場合でも、放出されるエネルギーによる設計基準事故時の原子炉格納容器内圧力、温度が最高使用圧力、最高使用温度を超えないようにし、かつ、原子炉格納容器の内圧を速やかに下げて低く維持することにより、放射性物質の外部への漏えいを少なくする設計とする。 ⑬-2【44条29】			<ul style="list-style-type: none"> ・同趣旨の記載ではあるが、表現の違いによる差異あり。 ・要求事項に対する設計の明確化。 ・差異なし。 	原子炉格納施設 3.2.1 格納容器スプレイ冷却系 ⑬-2 引用元：P11, 12

【第 44 条 原子炉格納施設】

赤色：様式-6 に関する記載（付番及び下線）
 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載
 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比
 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比
 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比

【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番
 <関連する資料>
 ・様式-1 への展開表（補足説明資料）
 ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1）
 〇〇〇〇〇〇：前回提出時からの変更箇所

要求事項との対比表

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	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置変更許可申請書 本文	設置変更許可申請書 添付書類八	設置変更許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
<p>イ 格納容器熱除去設備は、原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに冷却材中の異物の影響の想定される最も厳しい条件下においても、正常に機能すること。 ⑭、⑮</p> <p>【解釈】 17 第5号イに規定する「想定される最も小さい有効吸込水頭をいい、格納容器熱除去設備に係るろ過装置の性能については「非常用炉心冷却設備又は格納容器熱除去設備に係るろ過装置の性能評価等について（内規）」（平成20・02・12 原院第5号（平成20年2月27日原子力安全・保安院制定））によること。⑭</p> <p>18 第5号イに規定する「正常に機能する」とは、具体的には、格納容器熱除去設備の仕様が設置許可申請書添付書類八に規定された仕様を満足するとともに、設置許可申請書における評価条件と比較して非保守的な変更がないことを確認することをいう。⑮</p>	<p>原子炉格納容器安全設備のうち、サプレッションチェンバのプール水を水源として原子炉格納容器除熱のために運転するポンプは、原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに冷却材中の異物の影響について「非常用炉心冷却設備又は格納容器熱除去設備に係るろ過装置の性能評価等について（内規）」（平成20・02・12 原院第5号（平成20年2月27日原子力安全・保安院制定））によるろ過装置の性能評価により、設計基準事故時に想定される最も小さい有効吸込水頭においても、正常に機能する能力を有する設計とする。</p> <p>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）の仕様は、設置（変更）許可を受けた設計基準事故の評価の条件を満足する設計とする。</p> <p>原子炉格納容器（サプレッションチェンバ）は、設計基準対象施設として容量 3580m³、個数 1 個を設置する。</p>	<p>原子炉格納容器安全設備のうち、サプレッションチェンバのプール水を水源として原子炉格納容器除熱のために運転するポンプは、原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに冷却材中の異物の影響について「非常用炉心冷却設備又は格納容器熱除去設備に係るろ過装置の性能評価等について（内規）」（平成20・02・12 原院第5号（平成20年2月27日原子力安全・保安院制定））によるろ過装置の性能評価により、設計基準事故時に想定される最も小さい有効吸込水頭においても、正常に機能する能力を有する設計とする。</p> <p>⑭ 【44 条 30】</p> <p>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）の仕様は、設置（変更）許可を受けた設計基準事故の評価の条件を満足する設計とする。</p> <p>⑮ 【44 条 31】</p> <p>原子炉格納容器（サプレッションチェンバ）は、設計基準対象施設として容量 3580m³、個数 1 個を設置する。</p> <p>⑮ 【44 条 32】</p>			<p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・差異なし。</p> <p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・差異なし。</p> <p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・差異なし。</p>	<p>原子炉格納施設 3.2.1 格納容器スプレイ冷却系</p> <p>原子炉格納施設 3.2.1 格納容器スプレイ冷却系</p> <p>原子炉格納施設 1.1 原子炉格納容器本体等</p>

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第44条 原子炉格納施設】

要求事項との対比表

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線）
 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載
 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比
 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比
 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比

【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番
 <関連する資料>
 ・様式-1への展開表（補足説明資料）
 ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1）
 ■：前回提出時からの変更箇所

様式-7

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	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置変更許可申請書 本文	設置変更許可申請書 添付書類八	設置変更許可，技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
<p>ロ 格納容器熱除去設備は、その能力を確認するため、発電用原子炉の運転中に試験ができること。⑯</p> <p>【解釈】 19 第5号ロに規定する「発電用原子炉の運転中に試験ができる」機器とは、動的機器（ポンプ及び事故時に動作する弁等）をいう。⑯</p> <p>— 以下 余 白 —</p>	<p>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）は、テストラインを構成することにより、発電用原子炉の運転中に試験ができる設計とする。また、設計基準事故時に動作する弁については、残留熱除去系ポンプが停止中に開閉試験ができる設計とする。</p> <p>— 以下 余 白 —</p>	<p>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）は、テストラインを構成することにより、発電用原子炉の運転中に試験ができる設計とする。また、設計基準事故時に動作する弁については、残留熱除去系ポンプが停止中に開閉試験ができる設計とする。</p> <p>⑯-1 【44条 33】</p> <p>— 以下 余 白 —</p>		<p>9.1.1.5 試験検査 (4) 格納容器スプレイ冷却系の作動を確認するため、<u>テスト・ライン</u>による格納容器スプレイ冷却系ポンプ（<u>残留熱除去ポンプ</u>）の作動試験及び吐出弁の作動試験を定期的に行う。⑯-1</p> <p>— 以下 余 白 —</p>	<p>・同趣旨の記載ではあるが、表現の違いによる差異あり。 ・要求事項に対する設計の明確化。 ・差異なし。</p> <p>— 以下 余 白 —</p>	<p>原子炉格納施設 3.2.1 格納容器スプレイ冷却系</p> <p>— 以下 余 白 —</p>

— : 該当なし
 ※ : 条文全体に関わる説明書
 : 前回提出時からの変更箇所

各条文の設計の考え方

第 44 条 (原子炉格納施設)					
1. 技術基準規則の条文, 解釈への適合性に関する考え方					
No.	基本設計方針で記載する事項	適合性の考え方 (理由)	項・号	解釈	説明資料等
①	原子炉格納施設の施設	技術基準規則の要求事項を受けている内容を記載する。	1 項	—	a, b, c, d
②	原子炉格納容器内の最大圧力及び最高温度に耐える設計	技術基準規則の要求事項及びその解釈を受けている内容を記載する。	1 項 1 号イ	1a), b)	a, b, c, d
③	原子炉格納容器バウンダリの健全性	技術基準規則の要求事項を受けている内容を記載する。	1 項 1 号ロ	—	b, c, d
④	原子炉格納容器の漏えい試験 (B 種試験)	技術基準規則の要求事項及びその解釈を受けている内容を記載する。	1 項 1 号ハ	2	b, c, d
⑤	原子炉格納容器バウンダリの破壊の防止	設置許可本文との整合に鑑み, 機器の非延性破壊 (脆性破壊) 及び破断の防止について記載する。	—	—	—
⑥	原子炉格納容器隔離弁の設置	技術基準規則の要求事項及びその解釈を受けている内容を記載する。なお, 原子炉格納容器を貫通する配管には圧力開放板を設けない旨も記載する。	1 項 2 号イ, ロ, ハ	3~9	—
⑦	隔離弁駆動動力源喪失時の隔離機能維持	技術基準規則の要求事項を受けている内容を記載する。	1 項 2 号ニ	—	—
⑧	原子炉格納容器隔離弁の漏えい試験 (C 種試験)	技術基準規則の要求事項及びその解釈を受けている内容を記載する。	1 項 2 号ホ	10	—
⑨	原子炉格納容器内の可燃性ガスの濃度制御	技術基準規則の要求事項及びその解釈を受けている内容を記載する。	1 項 3 号	11	a, b, c, d, e
⑩	可燃性ガス濃度制御系の仕様	技術基準規則の要求事項及びその解釈を受けている内容を記載する。	1 項 3 号	12	a, b, c, d, e
⑪	放射性物質の濃度を低減する設備	技術基準規則の要求事項及びその解釈を受けている内容を記載する。	1 項 4 号	13, 15	—
⑫	非常用ガス処理系の仕様	技術基準規則の要求事項及びその解釈を受けている内容を記載する。	1 項 4 号	14	—

【第 44 条 原子炉格納施設】

— : 該当なし
 ※ : 条文全体に関わる説明書
 ■ : 前回提出時からの変更箇所

様式-6

⑬	格納容器スプレイ冷却系の施設	技術基準規則の要求事項及びその解釈を受けている内容を記載する。	1 項 5 号	16	—
⑭	格納容器スプレイ冷却系の設計基準事故時における正常な機能	技術基準規則の要求事項及びその解釈を受けている内容を記載する。	1 項 5 号 イ	17	—
⑮	格納容器スプレイ冷却系の仕様	技術基準規則の要求事項及びその解釈を受けている内容を記載する。	1 項 5 号 イ	18	—
⑯	格納容器スプレイ冷却系の試験	技術基準規則の要求事項及びその解釈を受けている内容を記載する。	1 項 5 号 ロ	19	—
2. 設置許可本文のうち、基本設計方針に記載しないことの考え方					
No.	項目	考え方	説明資料等		
①	設置許可本文内の重複記載	設置許可本文内にある同趣旨の記載を採用するため記載しない。	—		
②	圧力開放板に関する記載	「1.No. ⑥」にて圧力開放板を設けない旨を記載するため記載しない。	—		
③	仕様	要目表として整理するため記載しない。	—		
④	文章、表又は図の呼び込み	設置許可内での文章、表又は図の呼び込みであるため記載しない。	—		
⑤	他条文に関する記載	第 43 条に対する設計方針であり、第 43 条にて同趣旨の内容を整理するため記載しない。	—		
⑥	他条文に関する記載	第 14 条に対する設計方針であり、第 14 条にて同趣旨の内容を整理するため記載しない。	—		
⑦	応力解析に関する記載	「1.No. ⑤」にて同趣旨の内容を包括して記載するため記載しない。	—		
3. 設置許可添八のうち、基本設計方針に記載しないことの考え方					
No.	項目	考え方	説明資料等		
①	設置許可本文との重複記載	設置許可本文にある同趣旨の記載を採用するため記載しない。	—		
②	設備の補足的な記載	設備の補足的な記載であるため記載しない。	—		
③	自動隔離弁を設けない設計に関する記載	「1.No. ⑥」にて同趣旨の内容を包括して記載するため記載しない。	—		
④	文章、表又は図の呼び込み	設置許可内での文章、表又は図の呼び込みであるため記載しない。	—		
4. 詳細な検討が必要な事項					

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-6

【第 44 条 原子炉格納施設】

— : 該当なし
 ※ : 条文全体に関わる説明書
 ■ : 前回提出時からの変更箇所

様式-6

No.	記載先
a	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書
b	原子炉格納施設に係る機器の配置を明示した図面及び系統図
c	構造図
d	原子炉格納施設の設計条件に関する説明書
e	原子炉格納施設の水素濃度低減性能に関する説明書
※	発電用原子炉の設置の許可（本文（五号））との整合性に関する説明書
※	設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書