

島根原子力発電所第2号機 審査資料	
資料番号	NS2-基-028
提出年月日	2021年10月22日

基本設計方針に関する説明資料

【第28条 原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離装置等】

- ・ 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)

- ・ 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)

- ・ 先行審査プラントの記載との比較

2021年10月
中国電力株式会社

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

要求事項との対比表（DB）

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	工事計画認可申請書基本設計方針（前）	工事計画認可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	設置許可、基本設計方針及び技術基準との対比	備考
（原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離装置等） 第二十八条 原子炉冷却材圧力バウンダリには、原子炉冷却材の流出を制限するよう、隔離装置を施設しなければならない。 ①、② 【解釈】 1 第1項に規定する「原子炉冷却材の流出」とは、原子炉冷却材圧力バウンダリに接続する配管等が破損することによって原子炉冷却材が流出することをいう。①	原子炉冷却材圧力バウンダリには、原子炉冷却材圧力バウンダリに接続する配管等が破損することによって、原子炉冷却材の流出を制限するために配管系の通常運転時の状態及び使用目的を考慮し、適切に隔離弁を設ける設計とする。 なお、原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離弁の対象は、以下のとおりとする。	原子炉冷却材圧力バウンダリには、原子炉冷却材圧力バウンダリに接続する配管等が破損することによって、原子炉冷却材の流出を制限するために配管系の通常運転時の状態及び使用目的を考慮し、適切に隔離弁を設ける設計とする。 ①-1、①-2【28条1】 なお、原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離弁の対象は、以下のとおりとする。	ロ 発電用原子炉施設の一般構造 (3) その他の主要な構造 (1) 原子炉冷却材圧力バウンダリ 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器（安全施設に属するものに限る。）は、以下を考慮した設計とする。② 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生ずる衝撃、炉心の反応度の変化による荷重の増加その他の原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器に加わる負荷に耐える設計とする。② <u>原子炉冷却材の流出を制限するために隔離装置を有する設計とする。①-1</u> 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瞬間的破壊が生じないよう、十分な破壊じん性を有する設計とする。③ 原子炉冷却材圧力バウンダリからの原子炉冷却材の漏えいを検出する装置を有する設計とする。④ <u>なお、原子炉冷却材圧力バウンダリに含まれる接続配管の範囲は、以下とする。②-1</u>	1. 安全設計 1.10 発電用原子炉設置変更許可申請に係る安全設計の方針 1.10.1 発電用原子炉設置変更許可申請（平成25年12月25日申請）に係る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への適合 （原子炉冷却材圧力バウンダリ） 第十七条 条文省略 適合のための設計方針 原子炉冷却材圧力バウンダリは、次の範囲の機器及び配管とする。◇ (1) 原子炉圧力容器及びその付属物（本体に直接付けられるもの及び制御棒駆動機構ハウジング等）◇ (2) 原子炉冷却材系を構成する機器及び配管（主蒸気管及び給水管のうち原子炉側からみて第二隔離弁を含むまでの範	・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。 ・同趣旨の記載ではあるが、表現の違いによる差異あり。 ・設置変更許可と整合を図るた	原子炉冷却システム施設（個別） 3.3 原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離装置等 計測制御システム施設（個別） 1.4 ほう酸水注入系（28条1～7を呼び込み） ①-2 引用元：P5 原子炉冷却システム施設（個別） 3.3 原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離装置等

赤色：様式6に関する記載（付番及び下線）
 青色：設置許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載

茶色：設置許可と基本設計方針(後)
 緑色：技術基準と基本設計方針(後)
 紫色：基本設計方針(前)と基本設計方針(後)

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	工事計画認可申請書基本設計方針（前）	工事計画認可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	設置許可，基本設計方針及び技術基準との対比	備考
<p>(一) 通常時開及び設計基準事故時閉となる弁を有するものは、発電用原子炉側からみて、第一隔離弁及び第二隔離弁を対象とする。</p> <p>(二) 通常時開又は設計基準事故時に開となるおそれがある通常時閉及び設計基準事故時閉となる弁を有するものは、発電用原子炉側からみて、第一隔離弁を対象とする。</p> <p>(三) 通常時閉及び設計基準事故時閉となる弁を有するもののうち、(二)以外のものは、発電用原子炉側からみて、第一隔離弁を対象とする。</p> <p>(四) 通常時閉及び原子炉冷却材喪失時開となる弁を有する非常用炉心冷却系等も、発電用原子炉側からみて第一隔離弁及び第二隔離弁を対象とする。</p>	<p>②-1【28条2】</p> <p>(一) 通常時開及び設計基準事故時閉となる弁を有するものは、発電用原子炉側からみて、第一隔離弁及び第二隔離弁を対象とする。</p> <p>②-2【28条3】</p> <p>(二) 通常時開又は設計基準事故時に開となるおそれがある通常時閉及び設計基準事故時閉となる弁を有するものは、発電用原子炉側からみて、第一隔離弁及び第二隔離弁を対象とする。</p> <p>②-3【28条4】</p> <p>(三) 通常時閉及び設計基準事故時閉となる弁を有するもののうち、(二)以外のものは、発電用原子炉側からみて、第一隔離弁を対象とする。</p> <p>②-4【28条5】</p> <p>(四) 通常時閉及び原子炉冷却材喪失時開となる弁を有する非常用炉心冷却系等も、発電用原子炉側からみて第一隔離弁及び第二隔離弁を対象とする。</p> <p>②-5【28条6】</p>	<p>(一) 通常時開及び事故時閉となる弁を有するものは、<u>原子炉側からみて、第二隔離弁を含むまでの範囲とする。</u>②-2</p> <p>(二) 通常時又は事故時に開となるおそれがある通常時閉及び事故時閉となる弁を有するものは、<u>原子炉側からみて、第二隔離弁を含むまでの範囲とする。</u>②-3</p> <p>(三) 通常時閉及び事故時閉となる弁を有するもののうち、<u>(二)以外のものは、原子炉側からみて、第一隔離弁を含むまでの範囲とする。</u>②-4</p> <p>(四) 通常時閉及び原子炉冷却材喪失時開となる弁を有する非常用炉心冷却系等も②-5(一)に準ずる。</p>	<p>困)◇</p> <p>(3) 接続配管</p> <p>a. 通常時開及び事故時閉となる弁を有するものは、原子炉側からみて、第二隔離弁を含むまでの範囲とする。◇(②-2)</p> <p>b. 通常時又は事故時に開となるおそれがある通常時閉及び事故時閉となる弁を有するものは、原子炉側からみて、第二隔離弁を含むまでの範囲とする。◇(②-3)</p> <p>c. 通常時閉及び事故時閉となる弁を有するもののうち、b.以外のものは、原子炉側からみて、第一隔離弁を含むまでの範囲とする。◇(②-4)</p> <p>d. 通常時閉及び原子炉冷却材喪失時開となる弁を有する非常用炉心冷却系等もa.に準ずる。◇(②-5)</p>	<p>◇</p> <p>◇(②-2)</p> <p>◇(②-3)</p> <p>◇(②-4)</p> <p>◇(②-5)</p>	<p>め記載。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・設置変更許可と整合を図るため記載。 ・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。 ・設置変更許可と整合を図るため記載。 ・追加要求事項による差異あり。(原子炉冷却材圧力バウンダリの範囲が拡大されたため。) ・同趣旨の記載ではあるが、表現の違いによる差異あり。 ・設置変更許可と整合を図るため記載。 ・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。 ・設置変更許可と整合を図るため記載。 ・差異なし。 	<p>原子炉冷却系統施設（個別） 3.3 原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離装置等</p> <p>原子炉冷却系統施設（個別） 3.3 原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離装置等</p> <p>原子炉冷却系統施設（個別） 3.3 原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離装置等</p> <p>原子炉冷却系統施設（個別） 3.3 原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離装置等</p>

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

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	工事計画認可申請書基本設計方針（前）	工事計画認可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	設置許可，基本設計方針及び技術基準との対比	備考
	<p>(五) 上記において「隔離弁」とは、自動隔離弁、逆止弁、通常時施錠管理等でロックされた閉止弁及び遠隔操作閉止弁をいう。なお、通常時閉、設計基準事故時閉となる手動弁のうち個別に施錠管理を行う弁は、開となるおそれがなく、上記(三)に該当することから、発電用原子炉側からみて第一隔離弁を対象とする。</p>	<p>(五) 上記において「隔離弁」とは、自動隔離弁、逆止弁、通常時施錠管理等でロックされた閉止弁及び遠隔操作閉止弁をいう。なお、通常時閉、設計基準事故時閉となる手動弁のうち個別に施錠管理を行う弁は、開となるおそれがなく、上記(三)に該当することから、発電用原子炉側からみて第一隔離弁を対象とする。 ②-6【28条7】</p>	<p>(五) 上記において「隔離弁」とは、自動隔離弁、逆止弁、通常時ロックされた閉止弁及び遠隔操作閉止弁をいう。なお、通常時閉、事故時閉となる手動弁のうち個別に施錠管理を行う弁は、開となるおそれがなく、上記(三)に該当するものとする。②-6</p> <p>ホ 原子炉冷却系統施設の構造及び設備 (1) 一次冷却材設備 (ii) 主要な機器及び管の個数及び構造 原子炉冷却材圧力バウンダリは、原子炉圧力容器及びそれに接続される配管系等から構成され、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、原子炉停止系等の作動等とあいまって、圧力及び温度変化に対し十分耐え、その健全性を確保する設計とする。② 原子炉冷却材圧力バウンダリに接続する配管系には、適切に隔離弁を設ける設計とする。 ① (①-1)</p>	<p>e. 上記において「隔離弁」とは、自動隔離弁、逆止弁、通常時ロックされた閉止弁及び遠隔操作閉止弁をいう。なお、通常時閉、事故時閉となる手動弁のうち個別に施錠管理を行う弁は、開となるおそれがなく、上記c. に該当するものとする。◇ (②-6)</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリの拡大範囲(以下「拡大範囲」という。)となる残留熱除去系停止時冷却モード抜き出しライン、残留熱除去系停止時冷却モード戻りライン及び残留熱除去系ヘッドスプレイラインについては、従来クラス2機器としていたが、上記b. に該当するため、原子炉冷却材圧力バウンダリ範囲としてクラス1機器における要求を満足することを確認する。◇ 拡大範囲については、クラス1機器供用期間中検査を継続的に行い、健全性を確認する。 ◇ 一及び二 について</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。 ・設置変更許可と整合を図るため記載。 ・差異なし。</p>	<p>原子炉冷却系統施設(個別) 3.3 原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離装置等</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28条 原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離装置等】

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

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	工事計画認可申請書基本設計方針（前）	工事計画認可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	設置許可，基本設計方針及び技術基準との対比	備考
			また，原子炉冷却材圧力バウンダリからの原子炉冷却材の漏えいを早期に検出するため，漏えい監視設備を設ける。 4 ー 以下 余 白 ー	通常運転時において出力運転中，原子炉圧力制御系により原子炉圧力を一定に保持する設計とする。原子炉起動，停止時の加熱・冷却率を一定の値以下に抑える等の配慮をする。 ◇ タービン・トリップ，主蒸気隔離弁閉鎖等の運転時の異常な過渡変化時において，「主蒸気止め弁閉」，「主蒸気隔離弁閉」等による原子炉スクラムのような安全保護回路を設け，また逃がし安全弁を設けること等により，原子炉冷却材圧力バウンダリ過渡最大圧力が原子炉冷却材圧力バウンダリの最高使用圧力である 8.62MPa の 1.1 倍の圧力 9.48MPa を超えない設計とする。 ◇ 設計基準事故時において，原子炉冷却材圧力バウンダリの健全性が問題となる可能性があるものとして，制御棒落下事故がある。これについては「中性子束高」による原子炉スクラムを設け，制御棒落下速度リミッタ，制御棒価値ミニマイザなどの対策とあいまって，事故時の燃料の二酸化ウランの最大エンタルピを抑え，原子炉冷却材圧力バウンダリの健全性を確保できる設計とする。 ◇		

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 28 条 原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離装置等】

赤色：様式 6 に関する記載（付番及び下線）
 青色：設置許可本文及び添付書類 8 からの引用以外の記載

茶色：設置許可と基本設計方針(後)
 緑色：技術基準と基本設計方針(後)
 紫色：基本設計方針(前)と基本設計方針(後)

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	工事計画認可申請書 基本設計方針（前）	工事計画認可申請書 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 8	設置許可，基本設計方針及び 技術基準との対比	備 考
				<p>原子炉冷却材圧力バウンダリとならない部分からの異常な漏えいが生じた場合において，原子炉冷却材の喪失を停止させるため，<u>◇配管系の通常運転時の状態及び使用目的を考慮し，適切な隔離弁を設ける設計とする。</u>①-2</p> <p>三 について</p> <p>通常運転時，運転時の異常な過渡変化時，保守時，試験時及び設計基準事故時における原子炉冷却材圧力バウンダリの脆性的挙動及び急速な伝播型破断の発生を防止するために，フェライト系鋼で製作する機器に対しては，材料選択，設計，製作及び試験に特別の注意を払う。◇</p> <p>(使用材料管理)</p> <p>溶接部を含む使用材料に起因する不具合や欠陥の介在を防止するため次の管理を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 材料仕様 (2) 機器の製造・加工・工程 (3) 非破壊検査の実施 (4) 破壊じん性の確認（関連温度の妥当性の確認，原子炉圧力容器材料のテスト・ピースによる衝撃試験の実施）◇ 		

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28条 原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離装置等】

赤色：様式6に関する記載（付番及び下線）
 青色：設置許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載

茶色：設置許可と基本設計方針(後)
 緑色：技術基準と基本設計方針(後)
 紫色：基本設計方針(前)と基本設計方針(後)

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	工事計画認可申請書基本設計方針（前）	工事計画認可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	設置許可，基本設計方針及び技術基準との対比	備考
	原子炉冷却材圧力バウンダリからの原子炉冷却材の漏えいに対して，ドライウエル冷却装置凝縮水量，ドライウエル内サンプル水量及びドライウエル内雰囲気放射性物質濃度の測	原子炉冷却材圧力バウンダリからの原子炉冷却材の漏えいに対して，ドライウエル冷却装置凝縮水量，ドライウエル内サンプル水量及びドライウエル内雰囲気放射性物質濃度の測		（使用圧力・温度制限） フェライト系鋼製機器の非延性破壊や，急速な伝播型破断を防止するため比較的低温で加圧する水圧試験時には加える圧力に応じ，最低温度の制限を加える。◇ （使用期間中の監視） 供用期間中の定期的検査（溶接部等の非破壊検査，耐圧部の耐圧，漏えい試験）を実施し，構成機器の構造や気密の健全性を評価し，◇また欠陥の発生の早期発見のため漏えい検出系を設置して監視を行えるよう設計する。◇ また，原子炉圧力容器の母材，熱影響部及び溶着金属については，試験片を原子炉圧力容器内に挿入して，原子炉圧力容器と同様な条件で照射し，定期的に取り出し衝撃試験を行い破壊じん性の確認を行う。◇ 四 について 通常運転時， <u>原子炉冷却材圧力バウンダリからの冷却材の漏えい</u> は， <u>ドライウエル冷却装置の凝縮水量</u> ， <u>ドライウエル内サンプル水量及び格納容器雰囲気中の核分裂生成物の放射性</u>	・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。	原子炉冷却系統施設（個別） 9. 原子炉格納容器内の原子炉冷却材漏えいを監視する装置

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28条 原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離装置等】

赤色：様式6に関する記載（付番及び下線）
 青色：設置許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載

茶色：設置許可と基本設計方針(後)
 緑色：技術基準と基本設計方針(後)
 紫色：基本設計方針(前)と基本設計方針(後)

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	工事計画認可申請書基本設計方針（前）	工事計画認可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	設置許可，基本設計方針及び技術基準との対比	備考
	<p>定により検出する装置を設ける設計とする。</p> <p>このうち，漏えい位置を特定できない原子炉格納容器内の漏えいに対しては，ドライウェル床ドレンサンプ水位により1時間以内に0.23m³/hの漏えい量を検出する能力を有する設計とするとともに，自動的に中央制御室に警報を発信する設計とする。また，測定値は，中央制御室に指示する設計とする。</p> <p>ドライウェル床ドレンサンプ水位測定装置は，ドライウェル床ドレンサンプに設ける設計とする。</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリからの原子炉冷却材の漏えいは，ドライウェル床ドレンサンプ水位測定装置にて検出できる設計とする。</p>	<p>定により検出する装置を設ける設計とする。</p> <p>③-1【28条8】</p> <p>このうち，漏えい位置を特定できない原子炉格納容器内の漏えいに対しては，ドライウェル床ドレンサンプ水位により1時間以内に0.23m³/hの漏えい量を検出する能力を有する設計とするとともに，自動的に中央制御室に警報を発信する設計とする。また，測定値は，中央制御室に指示する設計とする。</p> <p>③-2【28条9】</p> <p>ドライウェル床ドレンサンプ水位測定装置は，ドライウェル床ドレンサンプに設ける設計とする。</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリからの原子炉冷却材の漏えいは，ドライウェル床ドレンサンプ水位測定装置にて検出できる設計とする。</p>		<p>物質濃度の測定により約3.8L/minの漏えいを1時間以内に◇検出できるように設計する。③-1</p> <p>6. 計測制御系統施設</p> <p>6.3 原子炉プラント・プロセス計装系</p> <p>6.3.4 主要設備</p> <p>(6) 漏えい検出系計装</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリからの冷却材の漏えいは，ドライウェル冷却装置の凝縮水量，ドライウェル内サンプ水量，格納容器内の放射性物質濃度の測定のいずれかにより約3.80/minの◇漏えいを1時間以内に検出できるようにする。測定値は，指示するとともに，冷却材の漏えい量が多い場合には警報③-2する。</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。</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>原子炉冷却系統施設（個別）</p> <p>9. 原子炉格納容器内の原子炉冷却材漏えいを監視する装置</p> <p>原子炉冷却系統施設（個別）</p> <p>9. 原子炉格納容器内の原子炉冷却材漏えいを監視する装置</p>

【第28条 原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離装置等】

赤色：様式6に関する記載（付番及び下線）
 青色：設置許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載

茶色：設置許可と基本設計方針(後)
 緑色：技術基準と基本設計方針(後)
 紫色：基本設計方針(前)と基本設計方針(後)

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	工事計画認可申請書基本設計方針（前）	工事計画認可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	設置許可，基本設計方針及び技術基準との対比	備考
<p>2 発電用原子炉施設には、原子炉冷却材圧力バウンダリからの原子炉冷却材の漏えいを検出する装置を施設しなければならない。③</p> <p>【解釈】</p> <p>2 第2項に規定する「原子炉冷却材圧力バウンダリからの原子炉冷却材の漏えいを検出する装置」とは、漏えい位置を特定できない格納容器内の漏えいに対しては、1時間以内に0.23立方メートルの漏えい量を検出する能力を有すること。③</p> <p>— 以下余白 —</p>	<p>ドライウエル床ドレンサン プ水位測定装置が故障した場合は、これと同等の機能を有するドライウエル冷却装置凝縮水流量測定装置及びドライウエル内雰囲気放射性物質濃度測定装置により、漏えい位置を特定できない原子炉格納容器内の漏えいを検知可能な設計とする。</p> <p>— 以下余白 —</p>	<p>③【28条10】</p> <p>ドライウエル床ドレンサン プ水位測定装置が故障した場合は、これと同等の機能を有するドライウエル冷却装置凝縮水流量測定装置及びドライウエル内雰囲気放射性物質濃度測定装置により、漏えい位置を特定できない原子炉格納容器内の漏えいを検知可能な設計とする。</p> <p>③【28条11】</p> <p>— 以下余白 —</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>— 以下余白 —</p>	<p>原子炉冷却系統施設（個別）</p> <p>9. 原子炉格納容器内の原子炉冷却材漏えいを監視する装置</p> <p>— 以下余白 —</p>

—：該当なし
※：条文全体に関わる説明書

各条文の設計の考え方

第 28 条（原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離装置等）					
1. 技術基準の条文、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	原子炉冷却材圧力バウンダリ隔離装置の施設	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	1	a, b, d, e
②	原子炉冷却材圧力バウンダリ隔離弁	原子炉冷却材圧力バウンダリ隔離弁の対象を明確に記載する。	—	—	a, b, d, e
③	原子炉冷却材圧力バウンダリからの漏えいを検出する装置の施設	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。	2 項	2	c
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	他条文に関する記載	第 27 条に対する設計方針であり、第 27 条にて同趣旨の内容を整理するため記載しない。	—		
③	他条文に関する記載	第 17 条に対する設計方針であり、第 17 条にて同趣旨の内容を整理するため記載しない。	—		
④	漏えいを検出する装置	「1.No. ③」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	他条文に関する記載	第 27 条に対する設計方針であり、第 27 条にて同趣旨の内容を整理するため記載しない。	—		
②	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。	—		
③	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。	—		

—：該当なし
※：条文全体に関わる説明書

④	原子炉冷却材圧力バウンダリ外からの漏えいに関する記載	「1.No. ①」にて同趣旨の内容を包括して記載するため記載しない。	—
⑤	漏えいの検出に関する記載	「1.No. ③」にて同趣旨の内容を包括して記載するため記載しない。	—
⑥	他条文に関する記載	第 22 条に対する設計方針であり, 第 22 条にて同趣旨の内容を整理するため記載しない。	—
⑦	他条文に関する記載	第 17 条に対する設計方針であり, 第 17 条にて同趣旨の内容を整理するため記載しない。	—
⑧	運用, 手順	保安規定で対応するため記載しない。	—
⑨	他条文に関する記載	第 18 条に対する設計方針であり, 第 18 条にて同趣旨の内容を整理するため記載しない。	—
4. 詳細な検討が必要な事項			
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	原子炉冷却系統施設に係る機器の配置を明示した図面及び系統図		
c	原子炉格納容器内の原子炉冷却材の漏えいを監視する装置の構成に関する説明書, 検出器の取付箇所を明示した図面並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書		
d	計測制御系統施設に係る機器 (計測装置を除く。) の配置を明示した図面及び系統図		
e	構造図		
※	発電用原子炉の設置の許可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		

実線・・設備運用又は体制等の相違（設計方針の相違）
 波線・・記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

先行審査プラントの記載との比較表（原子炉冷却系統施設（個別項目）の基本設計方針）

東海第二発電所（2018. 10. 12 版） 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	柏崎刈羽原子力発電所 7号機 （2020. 9. 25 版） 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	島根原子力発電所 2号機 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	備考
		<p>3.3 原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離装置等</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリには、原子炉冷却材圧力バウンダリに接続する配管等が破損することによって、原子炉冷却材の流出を制限するために配管系の通常運転時の状態及び使用目的を考慮し、適切に隔離弁を設ける設計とする。【28条1】</p> <p>なお、原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離弁の対象は、以下のとおりとする。【28条2】</p> <ul style="list-style-type: none"> （一） 通常時開及び設計基準事故時閉となる弁を有するものは、発電用原子炉側からみて、第一隔離弁及び第二隔離弁を対象とする。【28条3】 （二） 通常時開又は設計基準事故時に開となるおそれがある通常時閉及び設計基準事故時閉となる弁を有するものは、発電用原子炉側からみて、第一隔離弁及び第二隔離弁を対象とする。【28条4】 （三） 通常時閉及び設計基準事故時閉となる弁を有するもののうち、（二）以外のものは、発電用原子炉側からみて、第一隔離弁を対象とする。【28条5】 （四） 通常時閉及び原子炉冷却材喪失時開となる弁を有する非常用炉心冷却系等も、発電用原子炉側からみて第一隔離弁及び第二隔離弁を対象とする。【28条6】 （五） 上記において「隔離弁」とは、自動隔離弁、逆止弁、通常時施錠管理等でロックされた閉止弁及び遠隔操作閉止弁をいう。 <p>なお、通常時閉、設計基準事故時閉となる手動弁のうち個別に施錠管理を行う弁は、開となるおそれがなく、上記（三）に該当することから、発電用原子炉側からみて第一隔離弁を対象とする。【28条7】</p>	

実線・・設備運用又は体制等の相違（設計方針の相違）
 波線・・記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

東海第二発電所（2018. 10. 12 版） 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	柏崎刈羽原子力発電所 7 号機 （2020. 9. 25 版） 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	島根原子力発電所 2 号機 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	備考
			<p>9. 原子炉格納容器内の原子炉冷却材漏えいを監視する装置 原子炉冷却材圧力バウンダリからの原子炉冷却材の漏えいに対して、<u>ドライウエル冷却装置凝縮水量</u>、<u>ドライウエル内サン</u> <u>プ水量及びドライウエル内雰囲気放射性物質濃度の測定により</u> 検出する装置を設ける設計とする。【28 条 8】</p> <p>このうち、漏えい位置を特定できない原子炉格納容器内の漏えいに対しては、<u>ドライウエル床ドレンサンプ水位</u>により 1 時間以内に 0.23m³/h の漏えい量を検出する能力を有する設計とするとともに、自動的に中央制御室に警報を発信する設計とする。また、測定値は、中央制御室に指示する設計とする。【28 条 9】 <u>ドライウエル床ドレンサンプ水位測定装置</u>は、<u>ドライウエル床ドレンサンプ</u>に設ける設計とする。</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリからの原子炉冷却材の漏えいは、<u>ドライウエル床ドレンサンプ水位測定装置</u>にて検出できる設計とする。【28 条 10】</p> <p><u>ドライウエル床ドレンサンプ水位測定装置</u>が故障した場合は、これと同等の機能を有する<u>ドライウエル冷却装置凝縮水流量測定装置及びドライウエル内雰囲気放射性物質濃度測定装置</u>により、漏えい位置を特定できない原子炉格納容器内の漏えいを検出可能な設計とする。【28 条 11】</p>

・設備の相違
【東海第二，柏崎 7】
 原子炉冷却材漏えい監視に用いる計装設備の相違(以下, ①の相違)

・設備の相違
【東海第二】
 ①の相違

・設備の相違
【東海第二】
 ①の相違

・設備の相違
【東海第二】
 ①の相違

・運用の相違
【東海第二】
 東海第二の導入管はスワンネック形状となっており、流量計による漏えい検知のために、サンプ水位の維持を実施している

・設備の相違
【東海第二】
 ①の相違

・設備の相違
【柏崎 7】
 ①の相違

実線・・設備運用又は体制等の相違（設計方針の相違）
 波線・・記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

先行審査プラントの記載との比較表（計測制御系統施設の基本設計方針）

東海第二発電所（2018. 10. 12 版） 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	柏崎刈羽原子力発電所 7 号機 （2020. 9. 25 版） 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	島根原子力発電所 2 号機 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	備考
		1.4 ほう酸水注入系	<ul style="list-style-type: none"> ・炉型の相違 【柏崎 7 号】