

島根原子力発電所第2号機 審査資料	
資料番号	NS2-基-060
提出年月日	2021年12月8日

基本設計方針に関する説明資料

【第60条 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に

発電用原子炉を冷却するための設備】

- ・ 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12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)

要求事項との対比表（SA）

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（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>（原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備）</p> <p>第六十条 発電用原子炉施設には、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な設備を施設しなければならない①、②、③、④、⑤、⑥</p> <p>（解釈）</p> <p>1 第60条に規定する「発電用原子炉を冷却するために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。</p> <p>（1）全交流動力電源喪失・常設直流電源系統喪失を想定し、原子炉隔離時冷却系（RCIC）若しくは非常用復水器（BWR の場合）又はタービン動補助給水ポンプ（PWR の場合）（以下「RCIC 等」という。）により発電用原子炉を冷却するため、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備を整</p>	<p>原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するために必要な重大事故等対処設備として、高圧原子炉代替注水系を設ける設計とする。また、設計基準事故対処設備である高圧炉心スプレイ系及び原子炉隔離時冷却系が全交流動力電源及び常設直流電源系統の機能喪失により起動できない、かつ、中央制御室からの操作により高圧原子炉代替注水系を起動できない場合に、高圧原子炉代替注水系又は原子炉隔離時冷却系を現場操作により起動できる設計とする。</p> <p>①-1、①-2、①-3【60条1】</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備のうち、事象進展抑制のための設備として、ほう酸水注入系を設ける設計とする。</p> <p>①【60条2】</p>	<p>ロ 電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>b. 重大事故等対処施設</p> <p>(e) 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備</p> <p><u>原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するために必要な重大事故等対処設備①-1を設置する。</u></p> <p>ホ 原子炉冷却系統施設の構造及び設備</p> <p>(3) 非常用冷却設備</p> <p>(ii) 主要な機器及び管の個数及び構造</p> <p>b. 重大事故等対処設備</p> <p>(a) 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するために必要な重大事故等対処設備を設置する。</p> <p>□ (①-1)</p>	<p>5. 原子炉冷却系統施設</p> <p>5.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備</p> <p>5.4.1 概要</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するために必要な重大事故等対処設備を設置する。</p> <p>◇ (①-1)</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備の系統概要図を第 5.4-1 図から第 5.4-3 図に示す。◇</p> <p>また、<u>想定される重大事故等時に、設計基準事故対処設備である高圧炉心スプレイ系及び原子炉隔離時冷却系が使用できる場合は重大事故等対処設備（設計基準拡張）として使用する。①-6</u></p> <p>高圧炉心スプレイ系については、「5.3 非常用炉心冷却系」、原子炉隔離時冷却系については、「5.8 原子炉隔離時冷却系」に記載する。◇</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>・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>原子炉冷却系統施設（個別）</p> <p>5.4 高圧原子炉代替注水系</p> <p>5.5 原子炉隔離時冷却系</p> <p>①-2、①-3 引用元：P2</p> <p>原子炉冷却系統施設（個別）</p> <p>5.8 ほう酸水注入系</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)

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（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>備すること。②</p> <p>a) 可搬型重大事故防止設備</p> <p>i) 現場での可搬型重大事故防止設備（可搬型バッテリー又は窒素ポンベ等）を用いた弁の操作により、RCIC等の起動及び十分な期間※の運転継続を行う可搬型重大事故防止設備等を整備すること。ただし、下記（1）</p> <p>b) i) の人力による措置が容易に行える場合を除く。</p> <p>b) 現場操作</p> <p>i) 現場での人力による弁の操作により、RCIC等の起動及び十分な期間※の運転継続を行うために必要な設備を整備すること。</p> <p>※：原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間のこと。①，②，③</p> <p style="text-align: center;">— 以下余白 —</p>	<p>高圧炉心スプレイ系及び原子炉隔離時冷却系が機能喪失した場合の重大事故等対処設備として使用する高圧原子炉代替注水系は、蒸気タービン駆動ポンプによりサプレッションチェンバのプール水を原子炉隔離時冷却系等を経由して、原子炉圧力容器へ注水することで炉心を冷却できる設計とする。</p> <p>②-1【60条3】</p>	<p>原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備のうち、炉心を冷却するための設備として、<u>高圧原子炉代替注水系を設ける。①-2</u></p> <p>また、<u>設計基準事故対処設備である高圧炉心スプレイ系及び原子炉隔離時冷却系が全交流動力電源及び常設直流電源系統の機能喪失により起動できない、かつ、中央制御室からの操作により高圧原子炉代替注水系を起動できない場合に、高圧原子炉代替注水系又は原子炉隔離時冷却系を現場操作により起動できる設計とする。①-3</u></p> <p>(a-1) フロントライン系故障時に用いる設備</p> <p>(a-1-1) 高圧原子炉代替注水系による発電用原子炉の冷却</p> <p><u>高圧炉心スプレイ系及び原子炉隔離時冷却系が機能喪失した場合の重大事故等対処設備として、高圧原子炉代替注水系は、蒸気タービン駆動ポンプによりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉隔離時冷却系等を経由して、原子炉圧力容器へ注水することで炉心を冷却できる設計とする。②-1</u></p>	<p>5.4.2 設計方針</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備のうち、炉心を冷却するための設備として、<u>高圧原子炉代替注水系を設ける。◇(①-2)</u></p> <p>また、設計基準事故対処設備である高圧炉心スプレイ系及び原子炉隔離時冷却系が全交流動力電源及び常設直流電源系統の機能喪失により起動できない、かつ、中央制御室からの操作により高圧原子炉代替注水系を起動できない場合に、高圧原子炉代替注水系又は原子炉隔離時冷却系を現場操作により起動できる設計とする。◇(①-3)</p> <p>(1) フロントライン系故障時に用いる設備</p> <p>a. 高圧原子炉代替注水系による発電用原子炉の冷却</p> <p>高圧炉心スプレイ系及び原子炉隔離時冷却系が機能喪失した場合の重大事故等対処設備として、高圧原子炉代替注水系を使用する。◇(②-1)</p> <p>高圧原子炉代替注水系は、蒸気タービン駆動ポンプである高圧原子炉代替注水ポンプ、配管・弁類、計測制御装置等で構成し、蒸気タービン駆動ポンプによりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉隔離時</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>原子炉冷却系統施設（個別）</p> <p>5.4 高圧原子炉代替注水系</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)

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（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>高圧原子炉代替注水系は，<u>常設代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備</u>，常設代替直流電源設備又は可搬型直流電源設備からの給電が可能な設計とし，中央制御室からの操作が可能な設計とする。</p> <p>②-2【60 条4】</p> <p>高圧原子炉代替注水系は，常設代替直流電源設備及び可搬型直流電源設備の機能喪失により中央制御室からの操作ができない場合においても，現場での人力による <u>HPAC 注水弁（MV2B1-4），タービン蒸気入口弁（MV221-22），RCIC HPAC タービン蒸気入口弁（MV221-34），蒸気外側隔離弁（MV221-21）</u> の操作により，原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間にわたり，発電用原子炉の冷却を継続できる設計とする。なお，人力による措置は <u>現場にハンドルを設置することで容易に行える設計とする。</u></p> <p>②-3【60 条5】</p>	<p>高圧原子炉代替注水系は，<u>常設代替直流電源設備又は可搬型直流電源設備からの給電が可能な設計とし，中央制御室からの操作が可能な設計とする。</u>②-2</p> <p>また，高圧原子炉代替注水系は，<u>常設代替直流電源設備及び可搬型直流電源設備の機能喪失により中央制御室からの操作ができない場合においても，現場での人力による弁の操作により，原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間にわたり，発電用原子炉の冷却を継続できる設計とする。なお，人力による措置は容易に行える設計とする。</u>②-3</p>	<p>冷却系等を経由して，原子炉圧力容器へ注水することで炉心を冷却できる設計とする。◇ (②-1)</p> <p>高圧原子炉代替注水系は，常設代替直流電源設備又は可搬型直流電源設備からの給電が可能な設計とし，中央制御室からの操作が可能な設計とする。◇ (②-2)</p> <p>また，高圧原子炉代替注水系は，常設代替直流電源設備及び可搬型直流電源設備の機能喪失により中央制御室からの操作ができない場合においても，現場での人力による弁の操作により，原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間にわたり，発電用原子炉の冷却を継続できる設計とする。◇ (②-3)</p> <p>主要な設備は，以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高圧原子炉代替注水ポンプ◇ (②-1) ・サプレッション・チェンバ（5.7 重大事故等の収束に必要な水の供給設備）◇ (②-1) ・常設代替直流電源設備（10.2 代替電源設備）◇ (②-2) 	<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>・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>原子炉冷却系統施設（個別） 5.4 高圧原子炉代替注水系</p> <p>原子炉冷却系統施設（個別） 5.4 高圧原子炉代替注水系</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 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)

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（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>高圧原子炉代替注水系の流路として、設計基準対象施設である原子炉圧力容器、炉心支持構造物、原子炉圧力容器内部構造物及び配管貫通部を重大事故等対処設備として使用することから、流路に係る機能について重大事故等対処設備としての設計を行う。</p> <p>②-4【60 条6】</p>	<p>(a-2) サポート系故障時に用いる設備</p> <p>(a-2-1) 原子炉隔離時冷却系の現場操作による発電用原子炉の冷却</p> <p>全交流動力電源及び常設直流電源システムの機能喪失により、高圧炉心スプレイ系及び原子炉隔離時冷却系での発電用原子炉の冷却ができない場合であって、中央制御室からの操作により高圧原子炉代替注水系が起動できない場合の重大事故等対処設備として、原子炉隔離時冷却系を現場操作により起動させて使用する。□</p> <p>(①-3)</p>	<p>本システムの流路として、高圧原子炉代替注水系及び原子炉隔離時冷却系の配管及び弁、残留熱除去系の配管、弁及びストレーナ、主蒸気系及び原子炉浄化系の配管並びに給水系の配管、弁及びスパーージャを重大事故等対処設備として使用する。◇ (②-1)</p> <p>その他、<u>設計基準対象施設である原子炉圧力容器を重大事故等対処設備として使用する。</u>②-4</p> <p>(2) サポート系故障時に用いる設備</p> <p>a. 原子炉隔離時冷却系の現場操作による発電用原子炉の冷却</p> <p>全交流動力電源及び常設直流電源システムの機能喪失により、高圧炉心スプレイ系及び原子炉隔離時冷却系での発電用原子炉の冷却ができない場合であって、中央制御室からの操作により高圧原子炉代替注水系が起動できない場合の重大事故等対処設備として、原子炉隔離時冷却系を現場操作により起動させて使用する。◇</p> <p>(①-3)</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。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p>	<p>原子炉冷却系統施設（個別）</p> <p>5.4 高圧原子炉代替注水系</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 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)

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（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>原子炉隔離時冷却系は，全交流動力電源及び常設直流電源系統が機能喪失した場合においても，現場で復水器冷却水入口弁（MV221-7），RCIC真空タンクドレン弁（V221-575），RCIC真空タンク水位検出配管ドレン弁（V221-577），RCIC注水弁（MV221-2），ミニマムフロー弁（MV221-6），タービン蒸気入口弁（MV221-22），蒸気外側隔離弁（MV221-21）を人力操作することにより起動し，蒸気タービン駆動ポンプによりサプレッションチェンバのプール水を原子炉圧力容器へ注水することで原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間にわたり，発電用原子炉の冷却を継続できる設計とする。なお，人力による措置は現場にハンドルを設置することで容易に行える設計とする。</p> <p>③-1，⑥【60条7】</p>	<p>原子炉隔離時冷却系は，全交流動力電源及び常設直流電源系統が機能喪失した場合においても，現場で弁を人力操作することにより起動し，蒸気タービン駆動ポンプによりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器へ注水することで原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間にわたり，発電用原子炉の冷却を継続できる設計とする。なお，人力による措置は容易に行える設計とする。③-1</p>	<p>原子炉隔離時冷却系は，全交流動力電源及び常設直流電源系統が機能喪失した場合においても，現場で弁を人力操作することにより起動し，蒸気タービン駆動ポンプによりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器へ注水することで原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間にわたり，発電用原子炉の冷却を継続できる設計とする。なお，人力による措置は容易に行える設計とする。◇（③-1）</p> <p>その他，設計基準対象施設である原子炉圧力容器を重大事故等対処設備として使用①-9し，設計基準事故対処設備である原子炉隔離時冷却系を重大事故等対処設備（設計基準拡張）として使用する。</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>原子炉冷却系統施設（個別） 5.5 原子炉隔離時冷却系</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)

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（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>全交流動力電源が喪失し，原子炉隔離時冷却系の起動又は運転継続に必要な直流電源を所内常設蓄電式直流電源設備により給電している場合は，所内常設蓄電式直流電源設備の蓄電池が枯渇する前に代替交流電源設備及び可搬型直流電源設備により原子炉隔離時冷却系の運転継続に必要な直流電源を確保する設計とする。</p> <p>④-1【60 条8】</p> <p>原子炉隔離時冷却系は，常設代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備又は可搬型直流電源設備からの給電により機能を復旧し，蒸気タービン駆動ポンプによりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器へ注水することで炉心を冷却できる設計とする。</p> <p>④-2【60 条9】</p>	<p>(a-2-2) 代替電源設備による原子炉隔離時冷却系の復旧</p> <p><u>全交流動力電源が喪失し，原子炉隔離時冷却系の起動又は運転継続に必要な直流電源を所内常設蓄電式直流電源設備により給電している場合は，所内常設蓄電式直流電源設備の蓄電池が枯渇する前に代替交流電源設備及び可搬型直流電源設備により原子炉隔離時冷却系の運転継続に必要な直流電源を確保する。</u>④-1</p> <p><u>原子炉隔離時冷却系は，常設代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備又は可搬型直流電源設備からの給電により機能を復旧し，蒸気タービン駆動ポンプによりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器へ注水することで炉心を冷却できる設計とする。</u>④-2</p>	<p>b. 代替電源設備による原子炉隔離時冷却系の復旧</p> <p>全交流動力電源が喪失し，原子炉隔離時冷却系の起動又は運転継続に必要な直流電源を所内常設蓄電式直流電源設備により給電している場合は，所内常設蓄電式直流電源設備の蓄電池が枯渇する前に代替交流電源設備及び可搬型直流電源設備により原子炉隔離時冷却系の運転継続に必要な直流電源を確保する。◇ (④-1)</p> <p>原子炉隔離時冷却系は，常設代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備又は可搬型直流電源設備からの給電により機能を復旧し，蒸気タービン駆動ポンプによりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器へ注水することで炉心を冷却できる設計とする。◇ (④-2)</p> <p>主要な設備は，以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・サプレッション・チェンバ (5.7 重大事故等の収束に必要な水の供給設備) ◇ (④-2) ・常設代替交流電源設備 (10.2 代替電源設備) ◇ (④-2) ・可搬型代替交流電源設備 (10.2 代替電源設備) ◇ (④-2) ・可搬型直流電源設備 (10.2 代替 	<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>・要求事項に対する設計の明確化。</p>	<p>原子炉冷却系統施設（個別） 5.5 原子炉隔離時冷却系</p> <p>原子炉冷却系統施設（個別） 5.5 原子炉隔離時冷却系</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)

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（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>(a-3) 監視及び制御に用いる設備 6</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態が発電用原子炉を冷却する場合に監視及び制御に使用する重大事故等対処設備として，原子炉水位（広帯域），原子炉水位（燃料域）及び原子炉水位（S A）は原子炉水位を監視又は推定でき，原子炉圧力，原子炉圧力（S A），高圧原子炉代替注水流量及びサプレッション・プール水位（S A）は原子炉圧力容器へ注水するための高圧原子炉代替注水系の作動状況を確認できる設計とする。</p>	<p>電源設備) ◇ (4-2)</p> <p>・代替所内電気設備（10.2 代替電源設備）◇</p> <p>その他，設計基準対象施設である原子炉圧力容器を重大事故等対処設備として使用し，設計基準事故対処設備である原子炉隔離時冷却系を重大事故等対処設備（設計基準拡張）として使用する。◇ (1-9)</p> <p>(3) 監視及び制御に用いる設備◇</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態が発電用原子炉を冷却する場合に監視及び制御に使用する重大事故等対処設備として，原子炉水位（広帯域），原子炉水位（燃料域），原子炉水位（S A），原子炉圧力，原子炉圧力（S A），高圧原子炉代替注水流量及びサプレッション・プール水位（S A）を使用する。</p> <p>原子炉水位（広帯域），原子炉水位（燃料域）及び原子炉水位（S A）は原子炉水位を監視又は推定でき，原子炉圧力，原子炉圧力（S A），高圧原子炉代替注水流量及びサプレッション・プール水位（S A）は原子炉圧力容器へ注水するための高圧原子炉代替注水系の作動状況を確認できる設計とする。</p> <p>主要な設備は，以下のとおりとする。</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)

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（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>高圧原子炉代替注水系及び原子炉隔離時冷却系を用いた発電用原子炉への高圧注水により原子炉水位を維持できない場合を想定した重大事故等対処設備として使用するほう酸水注入系は，ほう酸水注入ポンプにより，ほう酸水貯蔵タンクのほう酸水を原子炉圧力容器へ注入することで，重大事故等の進展を抑制できる設計とする。</p> <p>⑤-1，⑤-2【60 条10】</p>	<p>(a-4) 事象進展抑制のために用いる設備</p> <p>(a-4-1) ほう酸水注入系による進展抑制</p> <p><u>高圧原子炉代替注水系及び原子炉隔離時冷却系を用いた発電用原子炉への高圧注水により原子炉水位を維持できない場合を想定した重大事故等対処設備として，ほう酸水注入系は，ほう酸水注入ポンプにより，ほう酸水を原子炉圧力容器へ注入することで，重大事故等の進展を抑制できる設計とする。</u>⑤-1</p>	<p>・原子炉水位（広帯域）(6.4 計装設備（重大事故等対処設備）)</p> <p>・原子炉水位（燃料域）(6.4 計装設備（重大事故等対処設備）)</p> <p>・原子炉水位（S A）(6.4 計装設備（重大事故等対処設備）)</p> <p>・原子炉圧力（6.4 計装設備（重大事故等対処設備）)</p> <p>・原子炉圧力（S A）(6.4 計装設備（重大事故等対処設備）)</p> <p>・高圧原子炉代替注水流量（6.4 計装設備（重大事故等対処設備）)</p> <p>・サプレッション・プール水位（S A）(6.4 計装設備（重大事故等対処設備）)</p> <p>(4) 事象進展抑制のために用いる設備</p> <p>a. ほう酸水注入系による進展抑制</p> <p>高圧原子炉代替注水系及び原子炉隔離時冷却系を用いた発電用原子炉への高圧注水により原子炉水位を維持できない場合を想定した重大事故等対処設備として，ほう酸水注入系を使用する。◇(⑤-1)</p> <p>ほう酸水注入系は，ほう酸水注入ポンプ，ほう酸水貯蔵タンク，配管・弁類，計測制御装置等で構成し，ほう酸水注入ポンプにより，ほう酸水を原子炉圧力容器へ注入することで，重大事故等の進展を抑制できる設計とする。◇(⑤-1，⑤-2)</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>・要求事項に対する設計の明確化。</p>	<p>原子炉冷却系統施設（個別）</p> <p>5.8 ほう酸水注入系</p> <p>⑤-2 引用元：P10</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)

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（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>ほう酸水注入系の流路として，設計基準対象施設である原子炉压力容器，炉心支持構造物，原子炉压力容器内部構造物及び配管貫通部を重大事故等対処設備として使用することから，流路に係る機能について重大事故等対処設備としての設計を行う。</p> <p>⑤【60 条 11】</p>	<p>本系統の詳細については，へ，(5)，(xii) 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備に記載する。③</p> <p>[常設重大事故等対処設備] 高压原子炉代替注水系 高压原子炉代替注水ポンプ②</p> <p>(リ，(3)，(ii)，c. 原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための設備と兼用)</p> <p>台 数 1 容 量 75m³/h以上 全 揚 程 913m以上</p> <p>ほう酸水注入系 ほう酸水注入ポンプ</p> <p>(へ，(4) 非常用制御設備他と兼用) ②</p> <p>ほう酸水貯蔵タンク⑤-2 (へ，(4) 非常用制御設備他と兼用) ②</p>	<p>本系統の詳細については，「6.7 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備」に記載する。④</p> <p>原子炉压力容器については，「5.1 原子炉压力容器及び一次冷却材設備」に記載する。④</p> <p>原子炉隔離時冷却系については，「5.8 原子炉隔離時冷却系」に記載する。④</p> <p>サプレッション・チェンバについては，「5.7 重大事故等の収束に必要な水の供給設備」に記載する。④</p> <p>原子炉水位（広帯域），原子炉水位（燃料域），原子炉水位（S A），原子炉圧力，原子炉圧力（S A），高压原子炉代替注水流量及びサプレッション・プール水位（S A）は，「6.4 計装設備（重大事故等対処設備）」に記</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>原子炉冷却系統施設（個別） 5.8 ほう酸水注入系</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)

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（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>(多様性，位置的分散) 基本方針については，「5.1.2 多様性，位置的分散等」に示す。I</p>	<p>ホ 原子炉冷却系統施設の構造及び設備 (3) 非常用冷却設備 (ii) 主要な機器及び管の個数及び構造 a. 非常用炉心冷却系 非常用炉心冷却系は，工学的安全施設の一設備であって，低圧炉心スプレイ系，低圧注水系（残留熱除去系の低圧注水モード），高圧炉心スプレイ系及び自動減圧系で構成する。 非常用炉心冷却系は，サブプレッション・チェンバのプール水又は復水貯蔵タンクの水を炉心に注入して，燃料棒を冷却できるようにする。これらの設備は非常用炉心冷却系として独立性，多重性を有するとともに外部電源喪失時にも非常用電源を電源としてその機能が達成できる設計とする。4 また，低圧炉心スプレイ系，低圧注水系（残留熱除去系の低圧注水モード）及び高圧炉心スプレイ系は，想定される重大事故等時においても使用する。5 (①-6)</p> <p>— 以下 余 白 —</p>	<p>載する。◇ ほう酸水注入系については，「6.7 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備」に記載する。 ◇ 常設代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備，常設代替直流電源設備，可搬型直流電源設備及び代替所内電気設備については，「10.2 代替電源設備」に記載する。◇ 5.4.2.1 <u>多様性，位置的分散</u> <u>基本方針については，「1.1.7.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。I</u> 高圧原子炉代替注水系は，高圧炉</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。 ・技術基準規則第 54 条の要求事項に関する基本方針について，呼び込む旨を記載。</p>	<p>施設の基本設計方針には記載しない。</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)

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（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>心スプレイ系と共通要因によって同時に機能を損なわないよう，高圧原子炉代替注水ポンプをタービン駆動とすることで，電動機駆動ポンプを用いた高圧炉心スプレイ系に対して多様性を有する設計とする。◇</p> <p>また，高圧原子炉代替注水系の起動に必要な電動弁は，常設代替直流電源設備又は可搬型直流電源設備からの給電及び現場において人力により，ポンプの起動に必要な弁を操作できることで，非常用交流電源設備から給電される高圧炉心スプレイ系及び非常用直流電源設備から給電される原子炉隔離時冷却系に対して，多様性を有する設計とする。◇</p> <p>高圧原子炉代替注水ポンプは，原子炉建物原子炉棟内の高圧炉心スプレイ・ポンプ及び原子炉隔離時冷却ポンプと異なる区画に設置することで，高圧炉心スプレイ・ポンプ及び原子炉隔離時冷却ポンプと共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。◇</p> <p>原子炉隔離時冷却系の起動に必要な電動弁は，現場において人力による手動操作を可能とすることで，非常用直流電源設備からの給電による遠隔操作に対して多様性を有する設計とする。◇</p> <p>電源設備の多様性，位置的分散については「10.2 代替電源設備」に記載する。◇</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)

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（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>(悪影響防止) 基本方針については、「5.1.3 悪影響防止等」に示す。II</p> <p>(共用の禁止) 該当なし III</p> <p>(容量等) 基本方針については、「5.1.4 容量等」に示す。IV</p>		<p>5.4.2.2 悪影響防止 <u>基本方針</u>については、「1.1.7.1 多様性，位置的分散，<u>悪影響防止等</u>」に示す。II</p> <p>高圧原子炉代替注水系は，通常時は弁等により他の系統・機器と隔離し，重大事故等時に弁操作等により重大事故等対処設備としての系統構成とすることで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。◇</p> <p>また，高圧原子炉代替注水系，原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心スプレイ系は，相互に悪影響を及ぼすことのないように，同時に使用しない運用とする。◇</p> <p>高圧原子炉代替注水系の蒸気配管及び弁は十分な強度を有する設計とし，高圧原子炉代替注水ポンプは，飛散物となって他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。◇</p> <p>原子炉隔離時冷却系は，設計基準事故対処設備として使用する場合と同じ系統構成で，重大事故等対処設備（設計基準拡張）として使用することにより，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。◇</p> <p>5.4.2.3 容量等 <u>基本方針</u>については、「1.1.7.2 容量等」に示す。IV</p> <p>高圧原子炉代替注水ポンプは，想</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>・技術基準規則第 54 条の要求事項に関する基本方針について，呼び込む旨を記載。</p> <p>・共用の禁止に該当する記載なし。</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>・技術基準規則第 54 条の要求事項に関する基本方針について，呼び込</p>	<p>施設の基本設計方針には記載しない。</p> <p>施設の基本設計方針には記載しない。</p> <p>施設の基本設計方針には記載しない。</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)

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（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>(環境条件等) 基本方針については、「5.1.5 環境条件等」に示す。V</p>		<p>定される重大事故等時において，十分な期間にわたって原子炉水位を維持し，炉心の著しい損傷を防止するために必要なポンプ流量を有する設計とする。◇</p> <p>原子炉隔離時冷却ポンプは，設計基準事故時に使用する場合のポンプ流量が，重大事故等の収束に必要な注水流量に対して十分であるため，設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。◇</p> <p>5.4.2.4 環境条件等 基本方針については，「1.1.7.3 環境条件等」に示す。V</p> <p>高圧原子炉代替注水ポンプは，原子炉建物原子炉棟内に設置し，想定される重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。◇</p> <p>高圧原子炉代替注水系の操作は，想定される重大事故等時において，中央制御室で可能な設計とする。◇</p> <p>また，中央制御室からの操作により高圧原子炉代替注水系を起動できない場合において，高圧原子炉代替注水系の起動に必要な弁の操作は，想定される重大事故等時において，設置場所で人力により可能な設計とする。◇</p> <p>原子炉隔離時冷却ポンプは，原子炉建物原子炉棟内に設置し，想定される重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。中央制御室</p>	<p>む旨を記載。</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>・技術基準規則第 54 条の要求事項に関する基本方針について，呼び込む旨を記載。</p>	<p>施設の基本設計方針には記載しない。</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 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)

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（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>(操作性の確保)</p> <p>基本方針については、「5.1.6 操作性及び試験・検査性」に示す。VI</p>		<p>からの操作により原子炉隔離時冷却系を起動できない場合において，原子炉隔離時冷却系の起動に必要な弁の操作は，想定される重大事故等時において，防護具を装着することで設置場所で人力により可能な設計とする。◇</p> <p>5.4.2.5 <u>操作性の確保</u></p> <p>基本方針については，「1.1.7.4 <u>操作性及び試験・検査性について</u>」に示す。VI</p> <p>高圧原子炉代替注水系は，想定される重大事故等時において，通常時の隔離された系統構成から弁操作等により速やかに切り替えられる設計とする。高圧原子炉代替注水ポンプは，中央制御室の操作スイッチにより弁を操作することで，起動が可能な設計とし，系統構成に必要な弁は，中央制御室から操作可能な設計とする。また，高圧原子炉代替注水系の操作に必要な弁は，中央制御室から操作ができない場合においても，現場操作が可能となるように手動ハンドルを設け，現場で人力により確実に操作が可能な設計とする。◇</p> <p>原子炉隔離時冷却系は，想定される重大事故等時において，設計基準事故対処設備として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する設計とする。原子炉隔離時冷却系の操作に必要な弁は，</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>・技術基準規則第 54 条の要求事項に関する基本方針について，呼び込む旨を記載。</p>	<p>施設の基本設計方針には記載しない。</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 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)

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（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>(試験検査) 基本方針については、「5.1.6 操作性及び試験・検査性」に示す。VII</p>		<p>中央制御室から操作ができない場合においても，現場操作が可能となるように手動ハンドルを設け，現場での人力により確実に操作が可能な設計とする。◇</p> <p>5.4.3 主要設備及び仕様 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備の主要機器仕様を第 5.4-1 表に示す。◇</p> <p>5.4.4 <u>試験検査</u> <u>基本方針については、「1.1.7.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。VII</u> 高圧原子炉代替注水系は，発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能及び漏えいの有無の確認並びに弁の開閉動作の確認が可能な設計とする。また，高圧原子炉代替注水ポンプは，発電用原子炉の停止中に分解及び外観の確認が可能な設計とする。◇ 原子炉隔離時冷却系は，発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能及び漏えいの有無の確認並びに弁の開閉動作の確認が可能な設計とする。また，原子炉隔離時冷却ポンプは，発電用原子炉の停止中に分解及び外観の確認が可能な設計とする。 ◇</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。 ・技術基準規則第 54 条の要求事項に関する基本方針について，呼び込む旨を記載。</p>	<p>施設の基本設計方針には記載しない。</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)

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（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>第 5.4-1 表 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備の主要機器仕様◇</p> <p>(1) 高圧原子炉代替注水系 a. 高圧原子炉代替注水ポンプ 兼用する設備は以下のとおり。 ・原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備 台 数 1 容 量 75m³/h 以上 全揚程 913m 以上</p> <p>(2) 原子炉隔離時冷却系 a. 原子炉隔離時冷却ポンプ 第 5.8-1 表 原子炉隔離時冷却系主要機器仕様に記載する。</p> <p>(3) ほう酸水注入系 a. ほう酸水注入ポンプ 第 6.1.2-3 表 ほう酸水注入系主要仕様に記載する。 b. ほう酸水貯蔵タンク 第 6.1.2-3 表 ほう酸水注入系主要仕様に記載する。</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)

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（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>高圧炉心スプレイ系は、<u>設計基準事故対処設備</u>であるとともに、重大事故等時においても使用するため、重大事故等対処設備としての基本方針に示す設計方針を適用する。ただし、多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮すべき対象の設計基準事故対処設備はないことから、重大事故等対処設備の基本方針のうち「5.1.2 多様性，位置的分散等」に示す設計方針は適用しない。 ①-4，①-5，⑥【60 条 12】</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備として、想定される重大事故等時において、設計基準事故対処設備である高圧炉心スプレイ系が使用できる場合は重大事故等対処設備（設計基準拡張）として使用できる設計とする。 ①-6，⑥【60 条 13】</p> <p>高圧炉心スプレイ系の流路として、設計基準対象施設である原子炉圧力容器，炉心支持構造物，原子炉圧力容器内部構造物，原子炉格納容器（サブプレッションチェンバ）及び配管貫通部を重大事故等対処設備として使用することから、流路に係る</p>		<p>5.3 非常用炉心冷却系 5.3.2 重大事故等時 5.3.2.3.1 概要 高圧炉心スプレイ系は、<u>想定される重大事故等時において、重大事故等対処設備</u>（設計基準拡張）として使用する。①-4</p> <p>5.3.2.3.2 設計方針 高圧炉心スプレイ系は、「1.1.7 <u>重大事故等対処設備に関する基本方針</u>」のうち、<u>多様性，位置的分散</u>を除く設計方針を適用して設計を行う。①-5</p> <p>5.3.2.3.2.1 悪影響防止 高圧炉心スプレイ系は、設計基準事故対処設備として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備（設計基準拡張）として使用することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。◇</p> <p>5.3.2.3.2.2 容量等 高圧炉心スプレイ・ポンプは、設計基準事故時の非常用炉心冷却機能と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合の容量が、重大事故等の収束に必要な容量に対して十分であるため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。◇</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。 ・要求事項に対する設計の明確化。</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。</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。 ・要求事項に対する設計の明確化。</p>	<p>原子炉冷却系統施設（個別） 5.2.1 多様性，位置的分散等</p> <p>原子炉冷却系統施設（個別） 5.2 高圧炉心スプレイ系</p> <p>①-6 引用元：P1</p> <p>原子炉冷却系統施設（個別） 5.2 高圧炉心スプレイ系</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)

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（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
	機能について重大事故等対処設備としての設計を行う。 ①, ⑥【60 条14】		<p>5.3.2.3.2.3 環境条件等 高圧炉心スプレイ・ポンプは，原子炉建物原子炉棟内に設置し，想定される重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。高圧炉心スプレイ系の操作は，想定される重大事故等時において，中央制御室で可能な設計とする。◇</p> <p>5.3.2.3.2.4 操作性の確保 高圧炉心スプレイ系は，想定される重大事故等時において，設計基準事故対処設備として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備（設計基準拡張）として使用する設計とする。高圧炉心スプレイ系は，中央制御室の操作スイッチにより操作が可能な設計とする。◇</p> <p>5.3.2.3.3 主要設備及び仕様 高圧炉心スプレイ系の主要機器仕様を第 5.3-1 表に示す。◇</p> <p>5.3.2.3.4 試験検査 高圧炉心スプレイ系は，発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。また，高圧炉心スプレイ・ポンプは，発電用原子炉の停止中に分解及び外観の確認が可能な設計とする。◇</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)

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（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>原子炉隔離時冷却系は、<u>設計基準事故対処設備</u>であるとともに、重大事故等時においても使用するため、重大事故等対処設備としての基本方針に示す設計方針を適用する。ただし、多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮すべき対象の設計基準事故対処設備はないことから、重大事故等対処設備の基本方針のうち「5.1.2 多様性，位置的分散等」に示す設計方針は適用しない。 ①-7，①-8，⑥【60 条15】</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備として、想定される重大事故等時において、設計基準事故対処設備である原子炉隔離時冷却系が使用できる場合は重大事故等対処設備（設計基準拡張）として使用できる設計とする。 ①-6，⑥【60 条16】</p> <p>原子炉隔離時冷却系の流路として、設計基準対象施設である原子炉圧力容器，炉心支持構造物，原子炉圧力容器内部構造物，原子炉格納容器（サプレッションチェンバ）及び配管貫通部を重大事故等対処設備として使用することから、流路に係る</p>		<p>5.8 原子炉隔離時冷却系 5.8.2 重大事故等時 5.8.2.1 概要 原子炉隔離時冷却系は、<u>想定される重大事故等時において、重大事故等対処設備</u>（設計基準拡張）として使用する。①-7</p> <p>5.8.2.2 設計方針 原子炉隔離時冷却系は、「1.1.7 <u>重大事故等対処設備に関する基本方針</u>」のうち、<u>多様性，位置的分散等</u>を除く設計方針を適用して設計を行う。①-8</p> <p>5.8.2.2.1 悪影響防止 原子炉隔離時冷却系は、設計基準事故対処設備として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備（設計基準拡張）として使用することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。◇</p> <p>5.8.2.2.2 容量等 原子炉隔離時冷却ポンプは、設計基準事故時に使用する場合の容量が、重大事故等の収束に必要な容量に対して十分であるため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。 ◇</p> <p>5.8.2.2.3 環境条件等 原子炉隔離時冷却ポンプは、原子</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。 ・要求事項に対する設計の明確化。</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。</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。</p> <p>— 以下余白 —</p>	<p>原子炉冷却系統施設（個別） 5.5.1 多様性，位置的分散等</p> <p>原子炉冷却系統施設（個別） 5.5 原子炉隔離時冷却系</p> <p>①-6 引用元：P1</p> <p>原子炉冷却系統施設（個別） 5.5 原子炉隔離時冷却系</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 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)

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（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>機能について重大事故等対処設備としての設計を行う。①-9【60 条 17】</p> <p>— 以下 余 白 —</p>		<p>炉建物原子炉棟内に設置し，想定される重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。原子炉隔離時冷却系の操作は，想定される重大事故等時において，中央制御室で可能な設計とする。◇</p> <p>5.8.2.2.4 操作性の確保 原子炉隔離時冷却系は，想定される重大事故等時において，設計基準事故対処設備として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備（設計基準拡張）として使用する設計とする。原子炉隔離時冷却系は，中央制御室の操作スイッチにより操作が可能な設計とする。◇</p> <p>5.8.2.3 主要設備及び仕様 原子炉隔離時冷却系の主要機器仕様を第 5.8-1 表に示す。◇</p> <p>5.8.2.4 試験検査 原子炉隔離時冷却系は，発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。また，原子炉隔離時冷却ポンプは，発電用原子炉の停止中に分解及び外観の確認が可能な設計とする。◇</p> <p>— 以下 余 白 —</p>		<p>①-9 引用元：P4</p> <p>— 以下 余 白 —</p>

【第 60 条 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備】

各条文の設計の考え方

第 60 条 (原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備)					
1.1 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高圧時に発電用原子炉を冷却するために必要な設備の施設	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(1)b)	a, b, c, d, e
②	高圧原子炉代替注水系による発電用原子炉の冷却	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, 重大事故等対処設備として使用する流路及び原子炉圧力容器についても記載する。	1 項	1(1)b)	a, c, d, e
③	原子炉隔離時冷却系の現場操作による発電用原子炉の冷却	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(1)b)	a, c, d, e
④	代替電源設備による原子炉隔離時冷却系の復旧	技術基準規則の要求事項を受けている内容を記載する。 なお, 代替電源設備により原子炉隔離時冷却系を復旧し, 炉心を冷却できる旨を記載する。	1 項	-	a, c, d, e
⑤	ほう酸水注入系による進展抑制	技術基準規則の要求事項を受けている内容を記載する。 なお, ほう酸水注入系により重大事故等の進展を抑制できる旨を記載する。	1 項	-	a, c, d, e
⑥	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	重大事故等対処設備 (設計基準拡張) を使用する旨を記載する。	1 項	-	a, c, d, e
1.2 技術基準規則第 54 条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
I	多様性, 位置的分散等	多様性, 位置的分散等に関する基本方針の呼び込み先を記載する。	-	-	b

II	悪影響防止	悪影響防止に関する基本方針の呼び込み先を記載する。	-	-	b
III	共用の禁止	共用の禁止に関連する記載なし。	-	-	b
IV	容量等	容量等に関する基本方針の呼び込み先を記載する。	-	-	a
V	環境条件等	環境条件等に関する基本方針の呼び込み先を記載する。	-	-	b
VI	操作性の確保	操作性の確保に関する基本方針の呼び込み先を記載する。	-	-	b
VII	試験検査	試験検査に関する基本方針の呼び込み先を記載する。	-	-	b

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	仕様	要目表として整理するため記載しない。	-
③	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	他条文に関する記載	第 32 条に対する設計方針であり、第 32 条にて同趣旨の内容を整理するため記載しない。	-
⑤	他条文に関する記載	第 62 条に対する設計方針であり、第 62 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 73 条に対する設計方針であり、第 73 条にて同趣旨の内容を整理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
◇	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。	-
◇	設置許可添八内の重複記載	設置許可添八内にある同趣旨の記載を採用するため記載しない。	-

【第 60 条 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備】

様式-6

◇	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。	-
◇	仕様	要目表として整理するため記載しない。	-
◇	設備の健全性に関する記載	設備の健全性に関する記載は第 54 条に包括して記載するため記載しない。	-
◇	他条文に関する記載	第 73 条に対する設計方針であり, 第 73 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	安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書		
c	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		
d	強度に関する説明書		
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）

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. 原子炉冷却材の循環設備</p> <p>3.4 逃がし安全弁の機能</p> <p>5. 非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備</p> <p>5.2 <u>高圧炉心スプレイ系</u></p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備として、想定される重大事故等時において、設計基準事故対処設備である<u>高圧炉心スプレイ系</u>が使用できる場合は重大事故等対処設備（設計基準拡張）として使用できる設計とする。【60 条13】</p> <p><u>高圧炉心スプレイ系</u>の流路として、設計基準対象施設である原子炉圧力容器、炉心支持構造物、原子炉圧力容器内部構造物、<u>原子炉格納容器（サプレッションチェンバ）及び配管貫通部</u>を重大事故等対処設備として使用することから、流路に係る機能について重大事故等対処設備としての設計を行う。【60 条14】</p> <p>5.2.1 <u>多様性、位置的分散等</u></p> <p><u>高圧炉心スプレイ系</u>は、設計基準事故対処設備であるとともに、重大事故等時においても使用するため、重大事故等対処設備としての基本方針に示す設計方針を適用する。ただし、多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮すべき対象の設計基準事故対処設備はないことから、重大事故等対処設備の基本方針のうち「5. 1.2 多様性、位置的分散等」に示す設計方針は適用しない。【60 条12】</p>	<p>・運用の相違 【東海第二】 島根2号機は、逃がし安全弁による圧力上昇抑制を61条対応として整理している</p> <p>・資料構成の相違 【東海第二】 島根2号機は、5.3にて記載</p> <p>・運用の相違 【東海第二】 島根2号機は、設備分類として設計基準拡張を設けている</p> <p>・記載方針の相違 【東海第二】</p> <p>・資料構成の相違 【東海第二】 島根2号機は、5.3にて記載</p>

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>5.4 <u>高圧原子炉代替注水系</u></p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するために必要な重大事故等対処設備として、<u>高圧原子炉代替注水系</u>を設ける設計とする。また、設計基準事故対処設備である<u>高圧炉心スプレイ系</u>及び原子炉隔離時冷却系が全交流動力電源及び常設直流電源系統の機能喪失により起動できない、かつ、中央制御室からの操作により<u>高圧原子炉代替注水系</u>を起動できない場合に、<u>高圧原子炉代替注水系</u>を現場操作により起動できる設計とする。【60 条1】</p> <p><u>高圧炉心スプレイ系</u>及び原子炉隔離時冷却系が機能喪失した場合の重大事故等対処設備として使用する<u>高圧原子炉代替注水系</u>は、蒸気タービン駆動ポンプにより<u>サブプレッションチェンバのプール水</u>を<u>原子炉隔離時冷却系等</u>を経由して、原子炉圧力容器へ注水することで炉心を冷却できる設計とする。【60 条3】</p> <p><u>高圧原子炉代替注水系</u>は、常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備、常設代替直流電源設備又は<u>可搬型直流電源設備</u>からの給電が可能な設計とし、中央制御室からの操作が可能な設計とする。【60 条4】</p> <p><u>高圧原子炉代替注水系</u>は、常設代替直流電源設備及び<u>可搬型直流電源設備</u>の機能喪失により中央制御室からの操作ができない場合においても、現場での人力による<u>HPAC注水弁</u>（<u>MV2B1-4</u>）、<u>タービン蒸気入口弁</u>（<u>MV221-22</u>）、<u>RCIC HPACタービン蒸気入口弁</u>（<u>MV221-34</u>）、<u>蒸気外側隔離弁</u>（<u>MV221-21</u>）の操作により、原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間にわたり、発電用原子炉の冷却を継続できる設計とする。なお、人力による措置は現場に<u>ハンドルを設置することで容易に行える設計</u>とする。【60 条5】</p>	<p>・運用の相違 【柏崎 7】 島根 2号機は、SA 水源としてサブプレッションチェンバを使用する</p> <p>・設備の相違 【東海第二、柏崎 7】 系統構成の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二、柏崎 7】 電源構成の相違</p>

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>高圧原子炉代替注水系の流路として、設計基準対象施設である原子炉圧力容器、炉心支持構造物、<u>原子炉圧力容器内部構造物及び配管貫通部</u>を重大事故等対処設備として使用することから、流路に係る機能について重大事故等対処設備としての設計を行う。【60 条6】</p> <p>5.5 原子炉隔離時冷却系</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備として、想定される重大事故等時において、設計基準事故対処設備である原子炉隔離時冷却系が使用できる場合は重大事故等対処設備（<u>設計基準拡張</u>）として使用できる設計とする。【60 条16】</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するために必要な重大事故等対処設備として、設計基準事故対処設備である高圧炉心スプレイ系及び原子炉隔離時冷却系が全交流動力電源及び常設直流電源系統の機能喪失により起動できない、かつ、中央制御室からの操作により高圧原子炉代替注水系を起動できない場合に、原子炉隔離時冷却系を現場操作により起動できる設計とする。【60 条1】</p> <p><u>原子炉隔離時冷却系は、全交流動力電源及び常設直流電源系統が機能喪失した場合においても、現場で復水器冷却水入口弁（MV221-7）、RCIC真空タンクドレン弁（V221-575）、RCIC真空タンク水位検出配管ドレン弁（V221-577）、RCIC注水弁（MV221-2）、ミニマムフロー弁（MV221-6）、タービン蒸気入口弁（MV221-22）、蒸気外側隔離弁（MV221-21）を人力操作することにより起動し、蒸気タービン駆動ポンプによりサプレッションチェンバのプール水を原子炉圧力容器へ注水することで原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間に</u></p>	<p>・設備の相違 【東海第二】 島根 2 号機は、HPAC の流路として原子炉圧力容器内部構造物である給水スパー ज्याを使用する設計としている</p> <p>・記載方針の相違 【東海第二】</p> <p>・運用の相違 【東海第二】 島根 2 号機は、設備分類として設計基準拡張を設けている</p> <p>・記載方針の相違 【東海第二】 島根 2 号機は、RCIC の現場操作について記載している</p>

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><u>わたり，発電用原子炉の冷却を継続できる設計とする。なお，人力による措置は現場にハンドルを設置することで容易に行える設計とする。【60 条7】</u></p> <p>全交流動力電源が喪失し，原子炉隔離時冷却系の起動又は運転継続に必要な直流電源を所内常設蓄電式直流電源設備により給電している場合は，所内常設蓄電式直流電源設備の蓄電池が枯渇する前に代替交流電源設備及び可搬型直流電源設備により原子炉隔離時冷却系の運転継続に必要な直流電源を確保する設計とする。【60 条8】</p> <p>原子炉隔離時冷却系は，常設代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備又は可搬型直流電源設備からの給電により機能を復旧し，蒸気タービン駆動ポンプによりサプレッションチェンバのプール水を原子炉圧力容器へ注水することで炉心を冷却できる設計とする。【60 条9】</p> <p>原子炉隔離時冷却系の流路として，設計基準対象施設である原子炉圧力容器，炉心支持構造物，原子炉圧力容器内部構造物，原子炉格納容器（サプレッションチェンバ）及び配管貫通部を重大事故等対処設備として使用することから，流路に係る機能について重大事故等対処設備としての設計を行う。【60 条17】</p> <p><u>5.5.1 多様性，位置的分散等</u></p> <p>原子炉隔離時冷却系は，設計基準事故対処設備であるとともに，重大事故等時においても使用するため，重大事故等対処設備としての基本方針に示す設計方針を適用する。ただし，多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮すべき対象の設計基準事故対処設備はないことから，</p>	<p>・運用の相違 【柏崎 7】 島根 2 号機は，SA 水源としてサプレッションチェンバを使用する</p> <p>・運用の相違 【柏崎 7】 島根 2 号機は，SA 水源としてサプレッションチェンバを使用する</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 島根 2 号機は，RCIC の流路として原子炉圧力容器内部構造物である給水スパーージャを使用する設計としている</p> <p>・記載方針の相違 【東海第二】</p>

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>重大事故等対処設備の基本方針のうち「5. 1. 2 多様性、位置的分散等」に示す設計方針は適用しない。【60 条 15】</p> <p>5. 8 ほう酸水注入系</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備のうち、事象進展抑制のための設備として、ほう酸水注入系を設ける設計とする。【60 条2】</p> <p>高圧原子炉代替注水系及び原子炉隔離時冷却系を用いた発電用原子炉への高圧注水により原子炉水位を維持できない場合を想定した重大事故等対処設備として使用するほう酸水注入系は、ほう酸水注入ポンプにより、ほう酸水貯蔵タンクのほう酸水を原子炉圧力容器へ注入することで、重大事故等の進展を抑制できる設計とする。【60 条10】</p> <p>ほう酸水注入系の流路として、設計基準対象施設である原子炉圧力容器、炉心支持構造物、原子炉圧力容器内部構造物及び配管貫通部を重大事故等対処設備として使用することから、流路に係る機能について重大事故等対処設備としての設計を行う。【60 条11】</p>	<p>・炉型の相違 【柏崎 7】</p> <p>・記載方針の相違 【東海第二】</p>