

本資料のうち、枠囲みの内容は  
他社の機密事項を含む可能性が  
あるため公開できません。

女川原子力発電所第2号機 工事計画審査資料	
資料番号	02-工-D-01-0017_改0
提出年月日	2020年10月14日

## 基本設計方針に関する説明資料

### 【第27条 原子炉冷却材圧力バウンダリ】

- ・ 先行審査プラントの記載との比較表
- ・ 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)

2020年10月

東北電力株式会社

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

■：前回提出時からの変更箇所

【】番号：様式-7との紐づけを示す番号であり、本比較表において追記したもの（比較対象外）

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)

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020/6/5版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>3. 原子炉冷却材の循環設備</p> <p>3.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器は、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。</p> <p>【27条1】</p> <p>設計における衝撃荷重として、冷却材喪失事故に伴うジェット反力等、安全弁等の開放に伴う荷重を考慮するとともに、反応度が炉心に投入されることにより原子炉冷却系の圧力が増加することに伴う荷重の増加（浸水燃料の破損に加えて、ペレット/被覆管機械的相互作用を原因とする破損による衝撃圧力等に伴う荷重の増加を含む。）を考慮した設計とする。</p> <p>【27条2】</p> <p>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。</p> <p>【27条3】</p> <p>(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）</p> <p>【27条4】</p> <p>(2) 原子炉冷却系を構成する機器及び配管（主蒸気管及び給水管のうち発電用原子炉側からみて第二隔離弁を含むまでの範囲）</p> <p>【27条5】</p> <p>(3) 接続配管</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、第二隔離弁を含むまでの範囲とする。</p>	<p>表現の相違</p> <p>表現の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）  
 ■：前回提出時からの変更箇所

【】番号：様式-7との紐づけを示す番号であり、本比較表において追記したもの（比較対象外）

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)

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020/6/5版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>(二) 通常時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、第二隔離弁を含むまでの範囲とする。</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、第一隔離弁を含むまでの範囲とする。</p> <p>(四) 通常時閉及び冷却材喪失時閉となる弁を有する非常用炉心冷却系等も(一)に準ずる。</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。  <b>【27条6】</b></p> <p>また、原子炉冷却材圧力バウンダリは、以下に述べる事項を十分満足するように設計、材料選定を行う。  <b>【27条7】</b></p> <p>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。</p> <p>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」等の原子炉スクラム信号を発する安全保護装置を設けること、また主蒸気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の1.1倍の圧力(9.48MPa)を超えない設計とする。  <b>【27条8】</b></p>	<p>表現の相違</p> <p>表現の相違 設備名称の相違</p> <p>表現の相違 設備名称の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

■：前回提出時からの変更箇所

【】番号：様式-7との紐づけを示す番号であり、本比較表において追記したもの（比較対象外）

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)

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020/6/5版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>設計基準事故時のうち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制御棒落下事象については、「中性子束高」による原子炉スクラム信号を発生する安全保護装置を設け、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相まって、設計基準事故時の燃料の二酸化ウランの最大エンタルピーを抑え、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。</p> <p>【27条9】</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する配管及び機器の材料は、耐食性を考慮して選定する。</p> <p>【27条10】</p>	<p>設計の差異 (制御棒落下事象時に機能を期待するインターロックの相違。)</p> <p>表現の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

■：前回提出時からの変更箇所

【】番号：様式-7との紐づけを示す番号であり、本比較表において追記したもの（比較対象外）

### 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）

《参考》 柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020/9/25 補正申請版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
			＜柏崎刈羽7号との比較＞ 記載方針の相違 （ABWRは、ほう酸水注入系およびその隔離弁が原子炉冷却材圧力バウンダリの対象となるため記載しているが、女川2号には該当しないため記載していない。）

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 27 条 原子炉冷却材圧力バウンダリ】

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

技術基準規則・解釈	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）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
（原子炉冷却材圧力バウンダリ）  第二十七条 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器は、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に伴う衝撃、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ように施設しなければならない。①②  <b>【解釈】</b> 1 第27条に規定する「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に伴う衝撃」とは、原子炉冷却材喪失事故に伴うジェット反力等、安全弁等の開放に伴う荷重をいう。 ② 2 第27条に規定する「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」とは、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故時において、反応度が炉心に投入されることにより1次冷却系の圧力が増加することに伴う荷重の増加をいう。この場合において、浸水	原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器は、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。 <b>【27条1】</b>  設計における衝撃荷重として、冷却材喪失事故に伴うジェット反力等、安全弁等の開放に伴う荷重を考慮するとともに、反応度が炉心に投入されることにより原子炉冷却系の圧力が増加することに伴う荷重の増加（浸水燃料の破損に加えて、ペレット/被覆管機械的相互作用を原因とする破損による衝撃圧力等に伴う荷重の増加を含む。）を考慮した設計とする。 <b>【27条2】</b>	原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器は、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。 <b>①a①b 【27条1】</b>  設計における衝撃荷重として、冷却材喪失事故に伴うジェット反力等、安全弁等の開放に伴う荷重を考慮するとともに、反応度が炉心に投入されることにより原子炉冷却系の圧力が増加することに伴う荷重の増加（浸水燃料の破損に加えて、ペレット/被覆管機械的相互作用を原因とする破損による衝撃圧力等に伴う荷重の増加を含む。）を考慮した設計とする。 <b>①② 【27条2】</b>	ロ 発電用原子炉施設的一般構造 (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 (1) 原子炉冷却材圧力バウンダリ <u>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。①a</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られる設計とする。①b 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  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。 <b>②</b>  原子炉冷却材圧力バウン	第十七条 原子炉冷却材圧力バウンダリ 適合のための設計方針	原子炉冷却系統施設（個別） 3.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ  基準要求への適合性を明確化  同上	

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 27 条 原子炉冷却材圧力バウンダリ】

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

技術基準規則・解釈	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）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
燃料の破裂に加えて、ペレット／被覆管機械的相互作用を原因とする破損による衝撃圧力等に伴う荷重の増加を含む。②	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。 【27条3】	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。 ③a 【27条3】	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。③ 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。④ ③a 重複)	第1項について 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。③a	設置許可との整合のため、バウンダリ範囲を明確化	原子炉冷却システム施設（個別） 3.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ
	(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） 【27条4】	(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） ③b 【27条4】		(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）③b	設置許可との整合のため、バウンダリ範囲を明確化	同上
	(2) 原子炉冷却系を構成する機器及び配管（主蒸気管及び給水管のうち発電用原子炉側からみて第二隔離弁を含むまでの範囲） 【27条5】	(2) 原子炉冷却系を構成する機器及び配管（主蒸気管及び給水管のうち発電用原子炉側からみて第二隔離弁を含むまでの範囲） ③c 【27条5】		(2) 原子炉冷却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囲）③c	同趣旨の記載であるが、表現の違いによる差異あり 設置許可との整合のため、バウンダリ範囲を明確化	同上
	(3) 接続配管 (一) 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、第二隔離弁を含むまでの範囲とする。	(3) 接続配管 (一) 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、第二隔離弁を含むまでの範囲とする。③d	(一) 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。③d	(3) 接続配管 a. 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。③d ③d 重複)	同趣旨の記載であるが、表現の違いによる差異あり 設置許可との整合のため、バウンダリ範囲を明確化	同上
		(二) 通常時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、第二隔離弁を含むまでの範囲とする。③e	(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、原子炉側からみて、第二隔離弁を含むまでの範囲とする。③e	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。③e ③e 重複)	同趣旨の記載であるが、表現の違いによる差異あり 設置許可との整合のため、バウンダリ範囲を明確化 追加要求事項に伴う差異（原子炉冷却材圧力バウンダリの範囲拡大）	同上
	(二) 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	(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うち、(二)以外の	(三) 通常時閉及び事故時閉となる弁を有するものうち、(二)以外のものは、	c. 通常時閉及び事故時閉となる弁を有するものうち、b. 以外のものは、原子	同趣旨の記載であるが、表現の違いによる差異あり 設置許可との整合のため、	同上

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 27 条 原子炉冷却材圧力バウンダリ】

<p>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</p>	<p>【○○条○○】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番                  &lt;関連する資料&gt;                  ・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</p>
--	--

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	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）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
	<p>からみて、第一隔離弁を含むまでの範囲とする。</p> <p>(三) 通常時閉及び冷却材喪失時閉となる弁を有する非常用炉心冷却系等も(一)に準ずる。</p> <p>(四) 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(二)に該当する。  <b>【27条6】</b></p>	<p>ものは、<b>発電用</b>原子炉側からみて、第一隔離弁を含むまでの範囲とする。<b>③f</b></p> <p>(四) 通常時閉及び冷却材喪失時閉となる弁を有する非常用炉心冷却系等も(一)に準ずる。<b>③g</b></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、<b>設計基準</b>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。  <b>③h 【27条6】</b></p>	<p><u>原子炉側からみて、第一隔離弁を含むまでの範囲とする。③f</u></p> <p><u>(四) 通常時閉及び原子炉冷却材喪失時閉となる弁を有する非常用炉心冷却系等も(一)に準ずる。③g</u></p> <p><u>(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、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。③h</u></p>	<p>炉側からみて、第一隔離弁を含むまでの範囲とする。                  ◇(③f 重複)</p> <p>d. 通常時閉及び原子炉冷却材喪失時閉となる弁を有する非常用炉心冷却系等も a. に準ずる。◇(③g 重複)</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。◇(③h 重複)</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ヘッドスプレイライン、残留熱除去系停止時冷却モード吸込ライン及び残留熱除去系停止時冷却モード戻りラインについては、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機器の供用期間中検</p>	<p><b>バウンダリ範囲を明確化</b>                  追加要求事項に伴う差異（原子炉冷却材圧力バウンダリの範囲拡大）</p> <p><b>設置許可との整合のため、バウンダリ範囲を明確化</b></p> <p><b>同趣旨の記載であるが、表現の違いによる差異あり</b>                  設置許可との整合のため、バウンダリ範囲を明確化</p>	<p>原子炉冷却システム施設（個別）                  3.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ</p> <p>同上</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 27 条 原子炉冷却材圧力バウンダリ】

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

技術基準規則・解釈	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）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考	
	<p>また、原子炉冷却材圧力バウンダリは、以下に述べる事項を十分満足するように設計、材料選定を行う。 【27条7】</p> <p>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。</p> <p>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」等の原子炉スクラム信号を発する安全保護装置を設けること、また主蒸気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の1.1倍の圧力(9.48MPa)を超えない設計とする。 【27条8】</p> <p>設計基準事故時のうち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</p>	<p>また、原子炉冷却材圧力バウンダリは、以下に述べる事項を十分満足するように設計、材料選定を行う。 ④⑤ 【27条7】</p> <p>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。④a</p> <p>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」等の原子炉スクラム信号を発する安全保護装置を設けること、また主蒸気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の1.1倍の圧力(9.48MPa)を超えない設計とする。 ④b 【27条8】</p> <p>設計基準事故時のうち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</p>		<p>査を継続的に行い、健全性を確認する。④</p> <p>第1項第1号及び第2号について 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。④a</p> <p>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、また主蒸気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。④b</p> <p>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</p>	<p>査を継続的に行い、健全性を確認する。④</p> <p>第1項第1号及び第2号について 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。④a</p> <p>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、また主蒸気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。④b</p> <p>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</p>	<p>設備設計の明確化 原子炉冷却材圧力バウンダリの設計方針を記載</p> <p>同趣旨の記載であるが、表現の違いによる差異あり 原子炉冷却材圧力バウンダリの圧力増加に伴う荷重増加を抑える設計について明確化</p> <p>同趣旨の記載であるが、表現の違いによる差異あり 原子炉冷却材圧力バウンダ</p>	<p>原子炉冷却システム施設（個別） 3.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ</p> <p>同上</p> <p>同上</p>

【第 27 条 原子炉冷却材圧力バウンダリ】

<p>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</p>	<p>【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                  &lt;関連する資料&gt;                  ・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</p>
--	--

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	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）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
	<p>性がある制御棒落下事象については、「中性子束高」による原子炉スクラム信号を発する安全保護装置を設け、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相まって、設計基準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。  <b>【27条9】</b></p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する配管及び機器の材料は、耐食性を考慮して選定する。  <b>【27条10】</b></p>	<p>性がある制御棒落下事象については、「中性子束高」による原子炉スクラム信号を発する安全保護装置を設け、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相まって、設計基準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。  <b>④c 【27条9】</b></p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する配管及び機器の材料は、耐食性を考慮して選定する。  <b>⑤ 【27条10】</b></p>		<p><u>る可能性があるものとして、制御棒落下事故がある。</u>  <u>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相まって、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。④c</u>                  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、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。④</p> <p>第1項第3号について                  通常運転時、運転時の異常な過渡変化時、保修時、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。④</p> <p>(使用材料管理)</p>	<p>りの圧力増加に伴う荷重増加を抑える設計について明確化</p> <p>設備設計の明確化                  原子炉冷却材圧力バウンダリへの衝撃・負荷に対して耐えうる材料選定について明確化</p>	<p>原子炉冷却系統施設（個別）                  3.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ</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 27 条 原子炉冷却材圧力バウンダリ】

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

技術基準規則・解釈	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）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
				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。 (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) 破壊靱性の確認（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） ④ （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。 ⑤ （使用期間中の監視） 供用期間中検査（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計装を設置して監視を行えるよう設計する。⑥ 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		

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 27 条 原子炉冷却材圧力バウンダリ】

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

技術基準規則・解釈	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）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
				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靱性の確認を行う。◇		

【第 27 条 原子炉冷却材圧力バウンダリ】

— : 該当なし  
■ : 前回提出時からの変更箇所

各条文の設計の考え方

第 27 条 (原子炉冷却材圧力バウンダリ)					
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	添付書類
①	バウンダリ構成機器の衝撃及び負荷に対する耐性	技術基準の要求を受けた内容として記載している。	1	—	a, b, c, d
②	上記設計考慮事項	同 上	1	1 2	b
③	バウンダリ範囲	設置許可との整合を鑑み記載している。	—	—	a, c, d
④	過圧防止	同 上	—	—	—
⑤	材料の選定	バウンダリへの衝撃・負荷に対して耐えうるための条件を記載している。(主配管は 17 条対象となるが, 17 条対象とならない枝管等の部位を想定)	—	—	a, 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	添付書類		
①	バウンダリの隔離装置	第 28 条に対する内容であり, 本条文では記載しない。	—		
②	バウンダリの破壊じん性	第 17 条に対する内容であり, 本条文では記載しない。	—		
③	バウンダリからの漏えい検出装置	第 28 条に対する内容であり, 本条文では記載しない。	—		
④	重複記載	設置許可の中で重複記載があるため記載しない。	—		
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	添付書類		
①	重複記載	設置許可の中で重複記載があるため記載しない。	—		
②	試験検査	設備の補足的な記載であり記載しない。	—		
③	バウンダリの隔離装置	第 28 条に対する内容であり, 本条文では記載しない。	—		
④	バウンダリの破壊じん性	設備の補足的な記載であり記載しない。	—		
⑤	運用	設備設計の前提を担保する運用ではないため記載しない。	—		
⑥	バウンダリからの漏えい検出装置	第 28 条に対する内容であり, 本条文では記載しない。	—		
⑦	監視試験片	第 22 条に対する内容であり, 本条文では記載しない。	—		
4. 詳細な検討が必要な事項					
No.	書類名				
a	要目表				
b	強度に関する説明書				
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	構造図				
e	発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書				
f	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				