

島根原子力発電所第2号機 審査資料	
資料番号	NS2-基-059
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59条 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】

- ・ 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  
 黄色：補正時からの変更箇所  
 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>（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）</p> <p>第五十九条 発電用原子炉施設には、運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行するために必要な設備を施設しなければならない。</p> <p>①、②、③、④</p> <p>（解釈）</p> <p>1 第59条に規定する「発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合」とは、発電用原子炉が緊急停止していなければならない状況にもかかわらず、原子炉出力又は原子炉圧力等のパラメータの変化から緊急停止していないことが推定される場合のことをいう。</p> <p>2 第59条に規定する「発電用原</p>	<p>運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行するために必要な重大事故等対処設備として、ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）、ATWS緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）及びほう酸水注入系を設ける設計とする。</p> <p>①-1、①-2【59条1】</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造                      (3) その他の主要な構造                      (d) 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</p> <p><u>運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行するために必要な重大事故等対処設備を設置する。</u>①-1</p> <p>へ 計測制御系統施設の構造及び設備                      (5) その他の主要な事項                      (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</p> <p>運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発</p>	<p>6. 計測制御系統施設</p> <p>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</p> <p>6.7.1 概要</p> <p>運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行するために必要な重大事故等対処設備を設置する。◇（①-1）</p> <p>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の説明図及び系統概要図を第6.7-1図から第6.7-3図に示す。◇</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。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p>	<p>計測制御系統施設</p> <p>1.4 ほう酸水注入系</p> <p>3.2 ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）</p> <p>3.3 ATWS緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）</p> <p>①-2 引用元：P2</p>

【第 59 条 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】

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  
 黄色：補正時からの変更箇所  
 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>子炉を未臨界に移行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>原子炉緊急停止失敗時に自動減圧系が作動すると、高圧炉心スプレイ系、残留熱除去系（低圧注水系）及び低圧炉心スプレイ系から大量の冷水が注水され出力の急激な上昇につながるため、自動減圧起動阻止スイッチにより自動減圧系による自動減圧を阻止し、代替自動減圧起動阻止スイッチにより代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能）による自動減圧を阻止できる設計とする。                      ①-3 【59 条 2】</p>	<p>生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行するために必要な重大事故等対処設備を設置する。□ (①-1)</p> <p>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のうち、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行し、炉心の著しい損傷を防止するための設備□ (①-1)として、ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）、ATWS緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）及びほう酸水注入系を設ける。①-2</p> <p>なお、<u>原子炉緊急停止失敗時に自動減圧系が作動すると、高圧炉心スプレイ系、残留熱除去系（低圧注水モード）及び低圧炉心スプレイ系から大量の冷水が注水され出力の急激な上昇につながるため、自動減圧起動阻止スイッチ及び代替自動減圧起動阻止スイッチにより自動減圧系及び代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能）による自動減圧を阻止する。</u>①-3</p> <p>自動減圧起動阻止スイッチ及び代</p>	<p>6.7.2 設計方針</p> <p>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のうち、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行し、炉心の著しい損傷を防止するための設備として、ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）、ATWS緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）及びほう酸水注入系を設ける。◇ (①-1, ①-2)</p> <p>なお、原子炉緊急停止失敗時に自動減圧系が作動すると、高圧炉心スプレイ系、残留熱除去系（低圧注水モード）及び低圧炉心スプレイ系から大量の冷水が注水され出力の急激な上昇につながるため、自動減圧起動阻止スイッチ及び代替自動減圧起動阻止スイッチにより自動減圧系及び代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能）による自動減圧を阻止する。                      ◇ (①-3)</p> <p>自動減圧起動阻止スイッチ及び代</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>計測制御系統施設                      3.5 自動減圧機能作動阻止</p>

【第59条 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】

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  
 黄色：補正時からの変更箇所

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>(1) BWR</p> <p>a) センサー出力から最終的な作動装置の入力までの原子炉スクラム系統から独立した代替反応度制御棒挿入回路（ARI）を整備すること。①、②</p>	<p>発電用原子炉が運転を緊急に停止していなければならない状況にもかかわらず、原子炉出力、原子炉圧力等のパラメータの変化から緊急停止していないことが推定される場合の重大事故等対処設備として使用するATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）は、原子炉圧力高又は原子炉水位低（レベル2）の信号により、全制御棒を全挿入させて発電用原子炉を未臨界にできる設計とする。</p> <p>②-1【59条3】</p> <p>また、ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）は、中央制御室の操作スイッチを手動で操作することで作動させることができる設計とする。</p> <p>②-2【59条4】</p>	<p>替自動減圧起動阻止スイッチについては、(5)、(xiii)原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備に記載する。③</p> <p>a. フロントライン系故障時に用いる設備</p> <p>(a) ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）による制御棒緊急挿入</p> <p><u>発電用原子炉が運転を緊急に停止していなければならない状況にもかかわらず、原子炉出力、原子炉圧力等のパラメータの変化から緊急停止していないことが推定される場合の重大事故等対処設備として、ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）は、原子炉圧力高又は原子炉水位低（レベル2）の信号により、全制御棒を全挿入させて発電用原子炉を未臨界にできる設計とする。②-1</u></p> <p>また、<u>ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）は、中央制御室の操作スイッチを手動で操作することで作動させることができる設計とする。②-2</u></p>	<p>替自動減圧起動阻止スイッチについては、「6.8 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備」に記載する。④</p> <p>(1) フロントライン系故障時に用いる設備</p> <p>a. ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）による制御棒緊急挿入</p> <p>発電用原子炉が運転を緊急に停止していなければならない状況にもかかわらず、原子炉出力、原子炉圧力等のパラメータの変化から緊急停止していないことが推定される場合の重大事故等対処設備として、ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）を使用する。④(②-1)</p> <p>ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）は、検出器（原子炉圧力及び原子炉水位）、論理回路、代替制御棒挿入機能用電磁弁等で構成し、原子炉圧力高又は原子炉水位低（レベル2）の信号により、全制御棒を全挿入させて発電用原子炉を未臨界にできる設計とする。④(②-1)</p> <p>また、ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）は、中央制御室の操作スイッチを手動で操作することで作動させることができる設計とする。</p> <p>④(②-2)</p> <p>主要な設備は、以下のとおりとする。</p> <p>・ATWS緩和設備（代替制御棒挿</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>・要求事項に対する設計の明確化。</p>	<p>計測制御系統施設</p> <p>3.2 ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）</p> <p>計測制御系統施設</p> <p>3.2 ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）</p>

【第 59 条 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】

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  
 黄色：補正時からの変更箇所  
 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>b) 上記 1 の「発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合」に、原子炉出力を制御するため、原子炉冷却材再循環ポンプを自動で停止させる装置を整備すること。①, ③</p>	<p>その他、設計基準対象施設である制御棒、<u>制御棒駆動機構及び制御棒駆動水圧系水圧制御ユニット</u>を重大事故等対処設備として使用できる設計とする。また、<u>制御棒駆動水圧系の流路</u>として、設計基準対象施設である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。②-3【59 条 10】</p> <p>発電用原子炉が運転を緊急に停止していなければならない状況にもかかわらず、原子炉出力、原子炉圧力等のパラメータの変化から緊急停止していないことが推定される場合の重大事故等対処設備として使用する A T W S 緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）は、原子炉圧力高又は原子炉水位低（レベル 2）の信号により、原子炉再循環ポンプ 2 台を自動停止させて、発電用原子炉の出力を抑制できる設計とする。③-1 【59 条 5】</p>	<p>(b) 原子炉再循環ポンプ停止による原子炉出力抑制</p> <p><u>発電用原子炉が運転を緊急に停止していなければならない状況にもかかわらず、原子炉出力、原子炉圧力等のパラメータの変化から緊急停止していないことが推定される場合の重大事故等対処設備として、A T W S 緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）は、原子炉圧力高又は原子炉水位低（レベル 2）の信号により、原子炉再循環ポンプ 2 台を自動停止させて、発電用原子炉の出力を制御できる設計とする。③-1</u></p>	<p>入機能) ◇ (②-1)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・<u>制御棒</u> (6.1.2 原子炉停止系) ②-3</li> <li>・<u>制御棒駆動機構</u> (6.1.2 原子炉停止系) ②-3</li> <li>・<u>制御棒駆動水圧系水圧制御ユニット</u> (6.1.2 原子炉停止系) ②-3</li> </ul> <p>その他、設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備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>b. 原子炉再循環ポンプ停止による原子炉出力抑制</p> <p>発電用原子炉が運転を緊急に停止していなければならない状況にもかかわらず、原子炉出力、原子炉圧力等のパラメータの変化から緊急停止していないことが推定される場合の重大事故等対処設備として、A T W S 緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）を使用する。◇ (③-1)</p> <p>A T W S 緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）は、検出器（原子炉圧力及び原子炉水位）、論理回路、<u>原子炉再循環ポンプトリップ遮断器③-3</u>等で構成し、原子炉圧力高又は原子炉水位低（レベル 2）の信号により、原子炉再循環ポンプ 2 台を自動停止させて、発電用原子炉の出力を制御できる設計とする。◇ (③-1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・同趣旨の記載ではあるが、表現の違いによる差異あり。</li> <li>・要求事項に対する設計の明確化。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・同趣旨の記載ではあるが、表現の違いによる差異あり。</li> <li>・要求事項に対する設計の明確化。</li> </ul>	<p>計測制御系統施設</p> <p>3.2 A T W S 緩和設備（代替制御棒挿入機能）</p> <p>計測制御系統施設</p> <p>3.3 A T W S 緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）</p>

【第 59 条 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】

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  
 黄色：補正時からの変更箇所  
 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>c) 十分な反応度制御能力を有するほう酸水注入設備 (SLCS) を整備すること。 ①, ④</p>	<p>また，ATWS緩和設備(代替原子炉再循環ポンプトリップ機能)は，自動で停止しない場合に，中央制御室の操作スイッチを手動で操作することにより，原子炉再循環ポンプトリップ遮断器を開放し，原子炉再循環ポンプを停止させることができる設計とする。③-2, ③-3【59 条 6】</p> <p>運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生した場合に，自動減圧起動阻止スイッチ 2 個及び代替自動減圧起動阻止スイッチ 1 個を作動させることで発電用原子炉の自動による減圧を防止できる設計とする。①-4【59 条 7】</p> <p>原子炉保護系，制御棒，制御棒駆動機構及び制御棒駆動水圧系水圧制御ユニットの機能が喪失した場合の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</p>	<p>また，ATWS緩和設備(代替原子炉再循環ポンプトリップ機能)は，自動で停止しない場合に，中央制御室の操作スイッチを手動で操作することで，原子炉再循環ポンプを停止させることができる設計とする。③-2</p> <p>(c) ほう酸水注入  <u>原子炉保護系，制御棒，制御棒駆動機構，制御棒駆動水圧系水圧制御ユニットの機能が喪失した場合の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，発電用原子炉を未臨界に</u></p>	<p>また，ATWS緩和設備(代替原子炉再循環ポンプトリップ機能)は，自動で停止しない場合に，中央制御室の操作スイッチを手動で操作することで，原子炉再循環ポンプを停止させることができる設計とする。◇(③-2)</p> <p>主要な設備は，以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ATWS緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）◇(③-1)</li> </ul> <p>その他，設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備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>c. ほう酸水注入          原子炉保護系，制御棒，制御棒駆動機構，制御棒駆動水圧系水圧制御ユニットの機能が喪失した場合の重大事故等対処設備として，ほう酸水注入系を使用する。◇(④-1)          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④-2, 配</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。(対象設備の明確化)          ・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。(対象設備の明確化)          ・要求事項に対する設計の明確化。</p>	<p>計測制御系統施設          3.3. ATWS緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）          ③-3 引用元：P4</p> <p>計測制御系統施設          3.5 自動減圧機能作動阻止          ①-4 引用元：P6</p> <p>計測制御系統施設          1.4 ほう酸水注入系</p>

【第 59 条 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】

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  
 黄色：補正時からの変更箇所  
 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>(2) PWR</p> <p>a) 上記 1 の「発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合」に、原子炉出力を抑制するため、補助給水系ポンプを自動的に起動させる設備及び蒸気タービンを自動で停止させる設備を整備すること。</p> <p>b) 上記 1 の「発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合」には、化学体積制御設備又は非常用炉心冷却設備による十分な量のほう酸水注入を実施する設備を整備すること。</p> <p>— 以下 余 白 —</p>	<p>ことで，発電用原子炉を未臨界にできる設計とする。</p> <p>④-1, ④-2【59 条 8】</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>④-3【59 条 9】</p> <p>(多様性，位置的分散)</p> <p>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>できる設計とする。④-1</p> <p>[常設重大事故等対処設備]</p> <p>A T W S 緩和設備（代替制御棒挿入機能）</p> <p>個 数 1 ②</p> <p>A T W S 緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）</p> <p>個 数 1 ②</p> <p>制御棒</p> <p>（へ，(3) 制御設備と兼用）②</p> <p>制御棒駆動機構</p> <p>（へ，(3) 制御設備と兼用）②</p> <p>水圧制御ユニット</p> <p>（へ，(3) 制御設備と兼用）②</p> <p>ほう酸水注入系</p> <p>（へ，(4) 非常用制御設備他と兼用）②</p> <p>自動減圧起動阻止スイッチ</p> <p>個 数 2 ①-4</p> <p>代替自動減圧起動阻止スイッチ</p> <p>個 数 1 ①-4</p> <p>— 以下 余 白 —</p>	<p>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，ほう酸水を原子炉压力容器へ注入することで，発電用原子炉を未臨界にできる設計とする。◇ (④-1)</p> <p>主要な設備は，以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ほう酸水注入ポンプ◇ (④-1)</li> <li>・ほう酸水貯蔵タンク◇ (④-2)</li> </ul> <p>本システムの流路として，ほう酸水注入系の配管及び弁並びに差圧検出・ほう酸水注入系配管を重大事故等対処設備として使用する。</p> <p>その他，設計基準対象施設である原子炉压力容器を重大事故等対処設備として使用④-3し，設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備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>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。◇</p> <p>非常用交流電源設備については，「10.1 非常用電源設備」に記載する。◇</p> <p>6.7.2.1 多様性，位置的分散</p> <p>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</p> <p>A T W S 緩和設備（代替制御棒挿</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>・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 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>④-2 引用元：P5</p> <p>計測制御系統施設</p> <p>1.4 ほう酸水注入系</p> <p>施設の基本設計方針には記載しない。</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59条 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】

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  
 黄色：補正時からの変更箇所  
 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>入機能)の論理回路の電源は、非常用直流電源設備から給電することで、非常用交流電源設備から給電する原子炉保護系の論理回路の交流電源に対して多様性を有する設計とする。</p> <p>◇</p> <p>ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）は、検出器から代替制御棒挿入機能用電磁弁まで原子炉保護系に対して独立した構成とすることで、原子炉保護系と共通要因によって同時に機能を損なわない設計とする。</p> <p>◇</p> <p>また、ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）は、原子炉保護系の電源と電氣的に分離することで、共通要因によって同時に機能を損なわない設計とする。◇</p> <p>ATWS緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）の論理回路の電源は、非常用直流電源設備から給電することで、非常用交流電源設備から給電する原子炉保護系の論理回路の交流電源に対して多様性を有する設計とする。◇</p> <p>ATWS緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）は、検出器から原子炉再循環ポンプトリップ遮断器まで原子炉保護系に対して独立した構成とすることで、共通要因によって同時に機能を損なわない設計とする。◇</p> <p>また、ATWS緩和設備（代替原子</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59条 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】

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  
 黄色：補正時からの変更箇所  
 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>炉再循環ポンプトリップ機能)は，原子炉保護系の電源と電氣的に分離することで，原子炉保護系と共通要因によって同時に機能を損なわない設計とする。◇</p> <p>ほう酸水注入系は，制御棒，制御棒駆動機構及び制御棒駆動水圧系水圧制御ユニットと共通要因によって同時に機能を損なわないよう，ほう酸水注入ポンプを非常用交流電源設備からの給電により駆動することで，アキュムレータにより駆動する制御棒，制御棒駆動機構及び制御棒駆動水圧系水圧制御ユニットに対して多様性を有する設計とする。◇</p> <p>ほう酸水注入ポンプ及びほう酸水貯蔵タンクは，原子炉建物原子炉棟内の制御棒，制御棒駆動機構及び制御棒駆動水圧系水圧制御ユニットと異なる区画に設置することで，制御棒，制御棒駆動機構及び制御棒駆動水圧系水圧制御ユニット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>6.7.2.2 <u>悪影響防止</u>                      基本方針については，「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>ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）は，検出器から代替制御棒挿入機能用電磁弁まで，原子炉保護系に対して独立した構成とすること</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 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>

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59条 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】

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  
 黄色：補正時からの変更箇所  
 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>(共用の禁止)                      該当する記載なし。Ⅲ</p>		<p>で、原子炉保護系に悪影響を及ぼさない設計とする。また、ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）は、原子炉保護系の電源と電気的に分離することで、原子炉保護系に悪影響を及ぼさない設計とする。◇</p> <p>ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）により動作する制御棒、制御棒駆動機構及び制御棒駆動水圧系水圧制御ユニットは、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>ATWS緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）は、検出器から原子炉再循環ポンプトリップ遮断器まで原子炉保護系に対して独立した構成とすることで、原子炉保護系に悪影響を及ぼさない設計とする。また、ATWS緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）は、原子炉保護系の電源と電気的に分離することで、原子炉保護系に悪影響を及ぼさない設計とする。◇</p> <p>ほう酸水注入系は、設計基準対象施設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ことで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。◇</p>	<p>・共用の禁止に該当する記載なし。</p>	<p>施設の基本設計方針には記載しない。</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 59 条 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】

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  
 黄色：補正時からの変更箇所  
 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>(容量等)                      基本方針については、「5.1.4 容量等」に示す。Ⅳ</p>		<p>6.7.2.3 容量等                      基本方針については、「1.1.7.2 容量等」に示す。Ⅳ                      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として使用する A T W S 緩和設備（代替制御棒挿入機能）は，想定される重大事故等時において，原子炉圧力高の信号又は原子炉水位低（レベル 2）の信号の計器誤差を考慮して確実に作動する設計とする。◇                      制御棒駆動水圧系水圧制御ユニットは，設計基準事故対処設備としての仕様が重大事故等時において，発電用原子炉を未臨界にするために必要な制御棒を全挿入することが可能な駆動水を有する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。◇                      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として使用する A T W S 緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）は，想定される重大事故等時において，原子炉水位低（レベル 2）及び原子炉圧力高の信号の計器誤差を考慮して確実に作動する設計とする。◇                      ほう酸水注入ポンプ及びほう酸水貯蔵タンクは，設計基準対象施設としての仕様が，想定される重大事故等時において，発電用原子炉を未臨界にするために必要な負の反応度添加率を確保するための容量に対して</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。                      ・技術基準規則 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>

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59条 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】

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  
 黄色：補正時からの変更箇所  
 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)</p> <p>基本方針については、「5.1.5 環境条件等」に示す。V</p>		<p>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>6.7.2.4 環境条件等</p> <p>基本方針については、「1.1.7.3 環境条件等」に示す。V</p> <p>ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）は、中央制御室及び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>ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）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>ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）により動作する制御棒、制御棒駆動機構及び制御棒駆動水圧系水圧制御ユニットは、原子炉格納容器内及び原子炉建物原子炉棟内に設置し、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>ATWS緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）は、中央制御室及び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>ATWS緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）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>ほう酸水注入ポンプ及びほう酸水</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 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>

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 59 条 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】

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  
 黄色：補正時からの変更箇所  
 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>(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>貯蔵タンクは、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>ほう酸水注入系の操作は、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>6.7.2.5 操作性の確保</p> <p>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。VI</p> <p>ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）は、想定される重大事故等時において他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。◇</p> <p>ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）は検出器を多重化し、二重の「1 out of 2」論理で自動的に作動する設計とする。◇</p> <p>また、ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）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>ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）により動作する制御棒、制御棒駆動機構及び制御棒駆動水圧系水圧制御ユニットは、操作不要な設計とする。◇</p> <p>ATWS緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）は、想定される重大事故等時において他の系統と切り替えることなく使用できる設</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 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>

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59条 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】

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  
 黄色：補正時からの変更箇所  
 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>(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>— 以下余白 —</p>		<p>計とする。◇</p> <p>ATWS緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）は検出器を多重化し，二重の「1 out of 2」論理で自動的に作動する設計とする。◇</p> <p>また，ATWS緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）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>ほう酸水注入系は，想定される重大事故等時において，設計基準対象施設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し，弁操作等により速やかに切り替えられる設計とする。ほう酸水注入系は，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>6.7.3 主要設備及び仕様</p> <p>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の主要機器仕様を第6.7-1表に示す。◇</p> <p>6.7.4 試験検査</p> <p>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</p> <p>ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）は，発電用原子炉の停止中に機能・性能の確認として，模擬入力による論理回路の動作確認，校正及び設定値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。</p> <p>・技術基準規則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>— 以下余白 —</p>	<p>施設の基本設計方針には記載しない。</p> <p>— 以下余白 —</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 59 条 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】

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  
 黄色：補正時からの変更箇所  
 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>ATWS 緩和設備（代替制御棒挿入機能）により動作する制御棒駆動機構及び制御棒駆動水圧系水圧制御ユニットは，発電用原子炉の停止中に分解検査として表面状態の確認が可能な設計とする。◇</p> <p>ATWS 緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）は，発電用原子炉の停止中に機能・性能の確認として，模擬入力による論理回路の動作確認，校正及び設定値確認が可能な設計とする。◇</p> <p>ほう酸水注入系は，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。◇</p> <p>ほう酸水注入ポンプは，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>また，ほう酸水貯蔵タンクは，発電用原子炉の運転中又は停止中にほう酸濃度及びタンク水位の確認によるほう酸質量の確認並びに外観の確認が可能な設計とする。◇</p> <p>— 以下余白 —</p>		

【第 59 条 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】

—：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 59 条（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）

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	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。 なお，原子炉緊急停止失敗時における出力上昇防止のため自動減圧を阻止する旨についても記載する。	1 項	2(1)a) 2(1)b) 2(1)c)	a, c, d, e, f, g
②	A TWS 緩和設備（代替制御棒挿入機能）による制御棒緊急挿入	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制御棒駆動水圧系水圧制御ユニット，制御棒及び制御棒駆動機構等についても記載する。	1 項	2(1)a)	a, c, e, f, g
③	原子炉再循環ポンプ停止による原子炉出力抑制	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(1)b)	a, f, g
④	ほう酸水注入系による原子炉未臨界への移行	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（炉心支持構造物含む）についても記載する。	1 項	2(1)c)	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, f
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



【第 59 条 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】

—：該当なし  
※：条文全体に関わる説明書

様式-6

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。	—		
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	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。	—		
◇③	非常用交流電源設備の使用	非常用交流電源設備を重大事故等対処設備（設計基準拡張）として使用する旨は第 72 条に包括して記載するため記載しない。	—		
◇④	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。	—		
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	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				
d	強度に関する説明書				
e	構造図				
f	工学的安全施設等の起動（作動）信号の起動（作動）回路の説明図及び設定値の根拠に関する説明書				
g	発電用原子炉の運転を管理するための制御装置に係る制御方法に関する説明書				
※	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				

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）

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）  
 ■・・補正時からの変更箇所

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>1.4 ほう酸水注入系</p> <p>運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行するために必要な重大事故等対処設備として、ほう酸水注入系を設ける設計とする。【59 条 1】</p> <p><u>原子炉保護系、制御棒、制御棒駆動機構及び制御棒駆動水圧系水圧制御ユニットの機能が喪失した場合の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、発電用原子炉を未臨界にできる設計とする。【59 条 8】</u></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。【59 条 9】</p> <p>3. 安全保護装置等</p> <p>3.2 ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）</p> <p>運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損</p>	<p>・記載方針の相違 【東海第二、柏崎 7】 島根 2号機は、代替する DB 設備として制御棒、制御棒駆動機構及び制御棒駆動水圧系水圧制御ユニットを記載している</p> <p>・炉型の相違 【柏崎 7】</p> <p>・記載方針の相違 【東海第二】 島根 2号機は、ほう酸水注入系の流路として配管貫通部を記載している</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>傷を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行するために必要な重大事故等対処設備として、ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）を設ける設計とする。</p> <p><b>【59 条 1】</b></p> <p>発電用原子炉が運転を緊急に停止していなければならない状況にもかかわらず、原子炉出力、原子炉圧力等のパラメータの変化から緊急停止していないことが推定される場合の重大事故等対処設備として使用するATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）は、原子炉圧力高又は原子炉水位低（レベル2）の信号により、全制御棒を全挿入させて発電用原子炉を未臨界にできる設計とする。【59 条 3】</p> <p>また、ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）は、中央制御室の操作スイッチを手動で操作することで作動させることができる設計とする。【59 条 4】</p> <p>その他、設計基準対象施設である制御棒、<u>制御棒駆動機構及び制御棒駆動水圧系水圧制御ユニット</u>を重大事故等対処設備として使用できる設計とする。また、<u>制御棒駆動水圧系の流路として、設計基準対象施設である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。</u>【59 条 10】</p> <p>3.3 ATWS緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）</p> <p>運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行するために必要な重大事故等対処設備として、ATWS緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）を設ける設計とする。【59 条 1】</p> <p>発電用原子炉が運転を緊急に停止していなければならない状況にもかかわらず、原子炉出力、原子炉圧力等のパラメータの変化から緊急停止していないことが推定される場合の重大事故等対処設備として使用するATWS緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）は、原子炉圧力高又は原子</p>	<p>・記載方針の相違 【東海第二】 ・炉型の相違 【柏崎 7】</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>炉水位低（レベル 2）の信号により、<u>原子炉再循環ポンプ 2 台</u>を自動停止させて、発電用原子炉の出力を抑制できる設計とする。【59 条 5】</p> <p>また、ATWS 緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）は、自動で停止しない場合に、中央制御室の操作スイッチを手動で操作することにより、<u>原子炉再循環ポンプトリップ遮断器を開放し、原子炉再循環ポンプを停止させる</u>ことができる設計とする。【59 条 6】</p> <p>3.5 自動減圧機能作動阻止</p> <p>運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生した場合に、<u>自動減圧起動阻止スイッチ 2 個及び代替自動減圧起動阻止スイッチ 1 個</u>を作動させることで発電用原子炉の自動による減圧を防止できる設計とする。【59 条 7】</p> <p>原子炉緊急停止失敗時に自動減圧系が作動すると、<u>高圧炉心スプレイ系、残留熱除去系（低圧注水系）及び低圧炉心スプレイ系</u>から大量の冷水が注水され出力の急激な上昇につながるため、<u>自動減圧起動阻止スイッチにより自動減圧系による自動減圧を阻止し、代替自動減圧起動阻止スイッチにより代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能）による自動減圧を阻止</u>できる設計とする。【59 条 2】【61 条 4】</p>	<p>・設備の相違 【柏崎 7】 島根 2 号機は、原子炉再循環ポンプの径及び質量が大きく、電動機の電源喪失による原子炉再循環ポンプ停止後の十分な慣性を有するため、原子炉水位低（レベル 2）で原子炉再循環ポンプ 2 台を停止させる設計としている</p> <p>・設備の相違 【東海第二、柏崎 7】 原子炉再循環系を構成する設備の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二、柏崎 7】 島根 2 号機は、悪影響を及ぼさないよう考慮して、自動減圧起動阻止スイッチ及び代替自動減圧起動阻止スイッチをそれぞれ設置</p> <p>・設備の相違 【柏崎 7】 炉型の相違による非常用炉心冷却装置の構成の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二、柏崎 7】</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
			島根 2 号機は、悪影響を及ぼさないよう考慮して、自動減圧起動阻止スイッチ及び代替自動減圧起動阻止スイッチをそれぞれ設置