

【公開版】

提出年月日	令和2年4月28日	R10
日本原燃株式会社		

六ヶ所再処 理施設 における  
新規制基準 に対する 適合性

安全審査 整理資料

第19条：安全保護回路

## 目 次

### 1 章 基準適合性

#### 1. 基本方針

##### 1. 1 要求事項の整理

事業指定基準規則第 19 条と許認可実績・適合方針との比較表

## 1章 基準適合性

## 1. 基本方針

### 1. 1 要求事項の整理

安全保護回路について、事業指定基準規則と再処理施設安全審査指針の比較並びに当該指針を踏まえたこれまでの許認可実績により、事業指定基準規則第 19 条において追加された又は明確化された要求事項を整理する。(第 19. 1 表)

第19.1表 事業指定基準規則第19条と再処理施設安全審査指針 比較表 (1 / 3)

事業指定基準規則 第19条 (安全保護回路)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>再処理施設には、次に掲げるところにより、安全保護回路（安全機能を有する施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。</p> <p>一 運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故が発生した場合において、これらの異常な状態を検知し、これらの核的、熱的及び化学的制限値を超えないようにするための設備の作動を速やかに、かつ、自動的に開始させるものとする。</p>	<p>(指針19)</p> <p>2. 異常状態を検知し、事故への拡大を防止又は抑制するために、安全保護動作を起こさせるよう設計された系統及び機器である安全保護系については、計測制御系との部分的共用によって、その安全機能を失うことのない設計であること。</p>	<p>変更無し</p>

第19.1表 事業指定基準規則第19条と再処理施設安全審査指針 比較表 (2 / 3)

事業指定基準規則 第19条 (安全保護回路)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>二 火災、爆発その他の再処理施設の安全性を著しく損なうおそれが生じたときに、これらを抑制し、又は防止するための設備（前号に規定するものを除く。）の作動を速やかに、かつ、自動的に開始させるとすること。</p>	<p>(指針19) 2. 異常状態を検知し、事故への拡大を防止又は抑制するために、安全保護動作を起こさせるよう設計された系統及び機器である安全保護系については、計測制御系との部分的共用によって、その安全機能を失うことのない設計であること。</p>	<p>変更無し</p>

第19.1表 事業指定基準規則第19条と再処理施設安全審査指針 比較表 (3/3)

事業指定基準規則 第19条 (安全保護回路)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>三 計測制御系統施設の一部を安全保護回路と共用する場合であって、単一故障が生じた場合においても当該安全保護回路の安全保護機能が失われないものとする。</p>	<p>(指針19) 2. 異常状態を検知し、事故への拡大を防止又は抑制するために、安全保護動作を起こさせるよう設計された系統及び機器である安全保護系については、計測制御系との部分的共用によって、その安全機能を失うことのない設計であること。</p>	<p>変更無し</p>

# 事業指定基準規則第19条と許認可実績・適合方針との比較表 (1/15)

① 事業指定基準規則	② 許認可実績等	③ 適合方針	① 事業指定基準規則 - ② 許認可実績等 - ③ 適合方針の比較結果	② 許認可実績等 - ③ 適合方針の本文比較結果
<p><b>再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則</b></p> <p>第十九条 再処理施設には、次に掲げるところにより、安全保護回路（安全機能を有する施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。</p> <p>一 運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故が発生した場合において、これらの異常な状態を検知し、これらの核的、熱的及び化学的制限値を超えないようにするための設備の作動を速やかに、かつ、自動的に開始させるものとする。</p>	<p>ト、計測制御系統施設の設備</p> <p>(2) 主要な安全保護回路の種類</p> <p>再処理施設の安全を著しく損なうおそれのある異常状態を生じた場合に、その異常状態を検知し、自動的に緊急動作を起こさせる安全保護回路（安全保護系）を設ける。</p> <p>(i) プルトニウム濃縮缶加熱停止回路 精製施設のプルトニウム濃縮缶におけるTBP又はその分解生成物であるりん酸二ブチル、りん酸一ブチルと硝酸、硝酸ウラニル又は硝酸プルトニウムの錯体（以下「TBP等の錯体」という。）の急激な分解反応を防止するためのもので、プルトニウム濃縮缶への加熱蒸気の温度高を検知し、加熱の停止動作を自動的に起こさせる。</p> <p>(ii) 高レベル廃液濃縮缶加熱停止回路 液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液濃縮缶におけるTBP等の錯体の急激な分解反応を防止するためのもので、高レベル廃液濃縮缶への加熱蒸気の温度高を検知し、加熱の停止動作を自動的に起こさせる。</p> <p>(iii) 溶解槽の可溶性中性子吸収材緊急供給回路 溶解施設の溶解槽における臨界事故を速やかに収束させるためのもので、溶解槽の放射線量率高を検知し、可溶性中性子吸収材の注入動作を自動的に起こさせる。</p>	<p>ロ、再処理施設的一般構造</p> <p>(k) 安全保護回路 安全保護回路は、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故が発生した場合において、これらの異常な状態を検知し、これらの核的、熱的及び化学的制限値を超えないようにするための設備並びに火災、爆発その他の再処理施設の安全性を著しく損なうおそれが生じたときに、これらを抑制し、又は防止するための設備の作動を速やかに、かつ、自動で開始させる設計とする。</p> <p>ヘ、計測制御系統施設の設備</p> <p>(2) 主要な安全保護回路の種類</p> <p>(i) 設計基準対象の施設 運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故が発生した場合において、これらの異常を檢知し、これらの核的、熱的及び化学的制限値を超えないようにするための設備並びに火災、爆発その他の再処理施設の安全性を著しく損なうおそれが生じたときに、これらを抑制し、又は防止するための設備の作動を速やかに、かつ、自動で開始させる設計とする。</p> <p>ニ、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液濃縮缶加熱停止回路 溶解槽の可溶性中性子吸収材緊急供給回路及びせん断処理施設のせん断機のせん断停止回路</p> <p>(c) 精製施設の逆抽出塔溶液温度高による加熱停止回路</p> <p>(d) 分離施設のウラン濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路</p> <p>(e) 精製施設のプルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路</p> <p>(f) 酸及び溶媒の回収施設の第2酸回収系の蒸発缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路</p> <p>(g) 脱硝施設の還元ガス受槽水素濃度高による還元ガス供給停止回路</p> <p>(h) 分離施設のプルトニウム洗浄器中性子計数率高による工程停止回路</p> <p>(i) 液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液濃縮缶凝縮器排気出口温度高による加熱停止回路</p> <p>(j) 脱硝施設の焙焼炉ヒータ部温度高による加熱停止回路</p> <p>(k) 脱硝施設の還元炉ヒータ部温度高による加熱停止回路</p> <p>(l) 気体廃棄物の廃棄施設の外部電源喪失による建屋給気閉止ダンパの閉止回路（分離建屋）</p> <p>(m) 気体廃棄物の廃棄施設の外部電源喪失による建屋給気閉止ダンパの閉止回路（精製建屋）</p> <p>(n) 固体廃棄物の廃棄施設の固化セル移送台車上の</p>	<p>「運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故が発生した場合、その異常状態を検知し、核的、熱的及び化学的制限値を超えないようにする設備を作動させる」について、既許申請書本文ト項に再処理施設の安全を著しく損なうおそれのある異常状態を検知し、自動的に緊急動作を起こさせる安全保護回路を設けることを記載している。</p> <p>また、本文記載事項に対する設計方針を既許申請書添付書類六「6.3.2 設計方針（1）」に記載するとともに、核的、熱的制限値を超えないようにするための安全保護回路が動作する設定値について、既許申請書添付書類六「第6.3-1表」に記載している。</p> <p>したがって、指針から明確化されたものは、許認可実績等で満たしていると考えられる。</p> <p>上記を踏まえ、適合方針では、記載の明確化を実施する。</p>	<p>【記載の適正化（添付書類記載内容の取り込み）】 安全保護回路への要求事項である「運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対するインターロックを設けること」について本文ロ項に記載を追加</p> <p>【記載の適正化（安全保護回路再選定の反映）】 規則の明確化により再選定した安全保護回路を記載本文に記載していた回路個別の機能については、添付書類六に記載</p>



# 事業指定基準規則第19条と許認可実績・適合方針との比較表 (2/15)

①事業指定基準規則	②許認可実績等	③適合方針	①事業指定基準規則 - ②許認可実績等 - ③適合方針の比較結果	②許認可実績等 - ③適合方針の本文比較結果
<p>添付書類六 6.3.1 概要 異常状態を検知し、事故への拡大を防止又は抑制するために、安全保護動作を起こさせるよう設計された系統及び機器である安全保護系は、安全上重要な計測制御系のうち迅速な加熱停止を要する精製施設のプラトニウム濃縮缶等の加熱停止回路からその機能喪失時の一般公衆に対する影響が比較的大きい、精製施設のプラトニウム濃縮缶加熱停止回路及び液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液濃縮缶加熱停止回路並びに溶解設備の溶解槽における臨界を検知し迅速に収束させる、溶解施設の溶解槽の可溶性中性子吸収材緊急供給回路で構成する。</p>	<p>添付書類六 6.1.3.1 概要 安全保護回路は、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故が発生した場合において、これらの異常を検知し、これらの核的、熱的及び化学的制限値を超えないようにするための設備並びに火災、爆発その他の再処理施設の安全性を著しく損なうおそれがある異常状態を抑制し、又は防止するための設備並びに火災、爆発その他の再処理施設の安全性を著しく損なうおそれがある異常状態を抑制し、又は防止するための設備の動作を速やかに、かつ、自動で開始させる設計とする。</p>	<p>質量高によるガラス流下停止回路 (d) 気体廃棄物の廃棄施設の固化セル圧力高による固化セル隔離ダンプの閉止回路</p> <p>添付書類六 6.1.3.1 概要 安全保護回路は、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故が発生した場合において、これらの異常を検知し、これらの核的、熱的及び化学的制限値を超えないようにするための設備並びに火災、爆発その他の再処理施設の安全性を著しく損なうおそれがある異常状態を抑制し、又は防止するための設備並びに火災、爆発その他の再処理施設の安全性を著しく損なうおそれがある異常状態を抑制し、又は防止するための設備の動作を速やかに、かつ、自動で開始させる設計とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路</li> <li>溶解施設の溶解槽の可溶性中性子吸収材緊急供給回路及びせん断処理施設のせん断機のせん断停止回路</li> <li>精製施設の逆抽出塔溶液温度高による加熱停止回路</li> <li>分離施設のウラン濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路</li> <li>精製施設のプラトニウム濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路</li> <li>酸及び溶媒の回収施設の第2酸回収系の蒸発缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路</li> <li>脱硝施設の還元ガス受槽水素濃度高による還元ガス供給停止回路</li> <li>分離施設のプラトニウム洗浄器中性子計数率高による工程停止回路</li> <li>液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液濃縮缶凝縮器排気出口温度高による加熱停止回路</li> <li>脱硝施設の焙焼炉ヒータ部温度高による加熱停止回路</li> <li>脱硝施設の還元炉ヒータ部温度高による加熱停止回路</li> <li>気体廃棄物の廃棄施設の外部電源喪失による建屋給気閉止ダンプの閉止回路 (分離建屋)</li> <li>気体廃棄物の廃棄施設の外部電源喪失による建屋給気閉止ダンプの閉止回路 (精製建屋)</li> <li>固体廃棄物の廃棄施設の固化セル移送台車上の質量高によるガラス流下停止回路</li> <li>気体廃棄物の廃棄施設の固化セル圧力高による固化セル隔離ダンプの閉止回路</li> </ol> <p>添付書類六 6.1.3.2 設計方針 (1) 安全保護回路は、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故が発生した場合において、これらの異常を検知し、これらの核的、熱的及び化学的制限値を超えないようにするための設備並びに火災、爆発その他の再処理施設の安全性を著しく損なうおそれがある異常状態を抑制し、又は防止するための設備の動作を速やかに、かつ、自動で開始させる設計とする。</p>		

事業指定基準規則第19条と許認可実績・適合方針との比較表 (3/15)

①事業指定基準規則	②許認可実績等	③適合方針	①事業指定基準規則 - ②許認可実績等 - ③適合方針の比較結果	②許認可実績等 - ③適合方針の本文比較結果																																																				
	<p>添付書類六 第8.3-1表 安全保護系一覧表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>信号の種類</th> <th>機能</th> <th>設定値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>精製施設のプルトリウム濃縮缶加熱停止回路</td> <td>プルトリウム濃縮缶加熱蒸気温度高</td> <td>一次蒸気及び加熱蒸気の遮断</td> <td>134℃以下</td> </tr> <tr> <td>液体廃棄物の廃棄施設の濃縮缶加熱停止回路</td> <td>高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気温度高</td> <td>一次蒸気及び加熱蒸気の遮断</td> <td>134℃以下</td> </tr> <tr> <td>溶解施設の溶解槽の可溶性中性子吸収材の供給回路</td> <td>溶解槽放射線レベル高</td> <td>可溶性中性子吸収材の溶解槽への供給を断</td> <td>通常の放射線レベルの50倍</td> </tr> </tbody> </table>	名称	信号の種類	機能	設定値	精製施設のプルトリウム濃縮缶加熱停止回路	プルトリウム濃縮缶加熱蒸気温度高	一次蒸気及び加熱蒸気の遮断	134℃以下	液体廃棄物の廃棄施設の濃縮缶加熱停止回路	高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気温度高	一次蒸気及び加熱蒸気の遮断	134℃以下	溶解施設の溶解槽の可溶性中性子吸収材の供給回路	溶解槽放射線レベル高	可溶性中性子吸収材の溶解槽への供給を断	通常の放射線レベルの50倍	<p>第6.1.3-1表(1) 安全保護回路一覧表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>信号の種類</th> <th>機能</th> <th>設定値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>液体廃棄物の廃棄施設の高レベル濃縮缶加熱停止回路</td> <td>高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気温度高</td> <td>一次蒸気及び加熱蒸気の遮断</td> <td>134℃以下</td> </tr> <tr> <td>溶解施設の溶解槽の可溶性中性子吸収材の供給回路</td> <td>溶解槽放射線レベル高</td> <td>可溶性中性子吸収材の溶解槽への供給を断</td> <td>通常の放射線レベルの50倍</td> </tr> <tr> <td>精製施設の逆抽出塔の逆抽出塔溶液温度高</td> <td>逆抽出塔溶液温度高</td> <td>加熱用温水の遮断</td> <td>69℃以下</td> </tr> <tr> <td>分離施設のウラン濃縮缶加熱停止回路</td> <td>ウラン濃縮缶加熱蒸気温度高</td> <td>一次蒸気及び加熱蒸気の遮断</td> <td>134℃以下</td> </tr> <tr> <td>精製施設のプルトリウム濃縮缶加熱停止回路</td> <td>プルトリウム濃縮缶加熱蒸気温度高</td> <td>一次蒸気及び加熱蒸気の遮断</td> <td>134℃以下</td> </tr> <tr> <td>酸及び溶媒の回収施設の第2段回収系の蒸発缶加熱停止回路</td> <td>第2段回収系の蒸発缶加熱蒸気温度高</td> <td>一次蒸気及び加熱蒸気の遮断</td> <td>134℃以下</td> </tr> <tr> <td>脱硝施設の還元ガス受槽水蒸気濃度高</td> <td>還元ガス受槽水蒸気濃度高</td> <td>還元ガス供給停止</td> <td>6.0vol%以下</td> </tr> <tr> <td>分離施設のプルトリウム洗浄器中性子計数装置による工程停止回路</td> <td>プルトリウム洗浄器中性子計数装置の計数率高</td> <td>工程停止</td> <td>7σ-Pu/σ相当以下</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 - セン断停止系含む</p>	名称	信号の種類	機能	設定値	液体廃棄物の廃棄施設の高レベル濃縮缶加熱停止回路	高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気温度高	一次蒸気及び加熱蒸気の遮断	134℃以下	溶解施設の溶解槽の可溶性中性子吸収材の供給回路	溶解槽放射線レベル高	可溶性中性子吸収材の溶解槽への供給を断	通常の放射線レベルの50倍	精製施設の逆抽出塔の逆抽出塔溶液温度高	逆抽出塔溶液温度高	加熱用温水の遮断	69℃以下	分離施設のウラン濃縮缶加熱停止回路	ウラン濃縮缶加熱蒸気温度高	一次蒸気及び加熱蒸気の遮断	134℃以下	精製施設のプルトリウム濃縮缶加熱停止回路	プルトリウム濃縮缶加熱蒸気温度高	一次蒸気及び加熱蒸気の遮断	134℃以下	酸及び溶媒の回収施設の第2段回収系の蒸発缶加熱停止回路	第2段回収系の蒸発缶加熱蒸気温度高	一次蒸気及び加熱蒸気の遮断	134℃以下	脱硝施設の還元ガス受槽水蒸気濃度高	還元ガス受槽水蒸気濃度高	還元ガス供給停止	6.0vol%以下	分離施設のプルトリウム洗浄器中性子計数装置による工程停止回路	プルトリウム洗浄器中性子計数装置の計数率高	工程停止	7σ-Pu/σ相当以下		
名称	信号の種類	機能	設定値																																																					
精製施設のプルトリウム濃縮缶加熱停止回路	プルトリウム濃縮缶加熱蒸気温度高	一次蒸気及び加熱蒸気の遮断	134℃以下																																																					
液体廃棄物の廃棄施設の濃縮缶加熱停止回路	高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気温度高	一次蒸気及び加熱蒸気の遮断	134℃以下																																																					
溶解施設の溶解槽の可溶性中性子吸収材の供給回路	溶解槽放射線レベル高	可溶性中性子吸収材の溶解槽への供給を断	通常の放射線レベルの50倍																																																					
名称	信号の種類	機能	設定値																																																					
液体廃棄物の廃棄施設の高レベル濃縮缶加熱停止回路	高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気温度高	一次蒸気及び加熱蒸気の遮断	134℃以下																																																					
溶解施設の溶解槽の可溶性中性子吸収材の供給回路	溶解槽放射線レベル高	可溶性中性子吸収材の溶解槽への供給を断	通常の放射線レベルの50倍																																																					
精製施設の逆抽出塔の逆抽出塔溶液温度高	逆抽出塔溶液温度高	加熱用温水の遮断	69℃以下																																																					
分離施設のウラン濃縮缶加熱停止回路	ウラン濃縮缶加熱蒸気温度高	一次蒸気及び加熱蒸気の遮断	134℃以下																																																					
精製施設のプルトリウム濃縮缶加熱停止回路	プルトリウム濃縮缶加熱蒸気温度高	一次蒸気及び加熱蒸気の遮断	134℃以下																																																					
酸及び溶媒の回収施設の第2段回収系の蒸発缶加熱停止回路	第2段回収系の蒸発缶加熱蒸気温度高	一次蒸気及び加熱蒸気の遮断	134℃以下																																																					
脱硝施設の還元ガス受槽水蒸気濃度高	還元ガス受槽水蒸気濃度高	還元ガス供給停止	6.0vol%以下																																																					
分離施設のプルトリウム洗浄器中性子計数装置による工程停止回路	プルトリウム洗浄器中性子計数装置の計数率高	工程停止	7σ-Pu/σ相当以下																																																					

事業指定基準規則第19条と許認可実績・適合方針との比較表 (4/15)

①事業指定基準規則	②許認可実績等	③適合方針	①事業指定基準規則 - ②許認可実績等 - ③適合方針の比較結果	②許認可実績等 - ③適合方針の本文比較結果																																
		<p>第6.1.3-1表(2) 安全保護回路一覧表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>信号の種類</th> <th>機能</th> <th>設定値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液濃縮器排気出口温度高による加熱停止回路</td> <td>高レベル廃液濃縮器排気出口温度高</td> <td>一次蒸気及び加熱蒸気の遮断</td> <td>51℃以下</td> </tr> <tr> <td>脱硝施設の焙焼炉ヒータ部温度高による加熱停止回路</td> <td>焙焼炉ヒータ部温度高</td> <td>加熱停止</td> <td>890℃以下</td> </tr> <tr> <td>脱硝施設の還元炉ヒータ部温度高による加熱停止回路</td> <td>還元炉ヒータ部温度高</td> <td>加熱停止</td> <td>890℃以下</td> </tr> <tr> <td>気体廃棄物の廃棄施設の外部電源喪失による建屋給気閉止ダンパの閉止回路(分離建屋)</td> <td>外部電源喪失時</td> <td>建屋給気閉止ダンパの閉止</td> <td>— (母線電圧低)</td> </tr> <tr> <td>気体廃棄物の廃棄施設の外部電源喪失による建屋給気閉止回路(精製建屋)</td> <td>外部電源喪失時</td> <td>建屋給気閉止ダンパの閉止</td> <td>— (母線電圧低)</td> </tr> <tr> <td>固体廃棄物の廃棄施設の固化セル移送台上の質量高によるガラス流下停止回路</td> <td>固化セル移送台上の質量高</td> <td>注入停止信号</td> <td>固化ガラス1本分以下</td> </tr> <tr> <td>気体廃棄物の廃棄施設の固化セル圧力高による固化セル隔離ダンパの閉止回路</td> <td>固化セル圧力高</td> <td>固化セル隔離ダンパの閉止</td> <td>正圧以下</td> </tr> </tbody> </table>	名称	信号の種類	機能	設定値	液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液濃縮器排気出口温度高による加熱停止回路	高レベル廃液濃縮器排気出口温度高	一次蒸気及び加熱蒸気の遮断	51℃以下	脱硝施設の焙焼炉ヒータ部温度高による加熱停止回路	焙焼炉ヒータ部温度高	加熱停止	890℃以下	脱硝施設の還元炉ヒータ部温度高による加熱停止回路	還元炉ヒータ部温度高	加熱停止	890℃以下	気体廃棄物の廃棄施設の外部電源喪失による建屋給気閉止ダンパの閉止回路(分離建屋)	外部電源喪失時	建屋給気閉止ダンパの閉止	— (母線電圧低)	気体廃棄物の廃棄施設の外部電源喪失による建屋給気閉止回路(精製建屋)	外部電源喪失時	建屋給気閉止ダンパの閉止	— (母線電圧低)	固体廃棄物の廃棄施設の固化セル移送台上の質量高によるガラス流下停止回路	固化セル移送台上の質量高	注入停止信号	固化ガラス1本分以下	気体廃棄物の廃棄施設の固化セル圧力高による固化セル隔離ダンパの閉止回路	固化セル圧力高	固化セル隔離ダンパの閉止	正圧以下		
名称	信号の種類	機能	設定値																																	
液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液濃縮器排気出口温度高による加熱停止回路	高レベル廃液濃縮器排気出口温度高	一次蒸気及び加熱蒸気の遮断	51℃以下																																	
脱硝施設の焙焼炉ヒータ部温度高による加熱停止回路	焙焼炉ヒータ部温度高	加熱停止	890℃以下																																	
脱硝施設の還元炉ヒータ部温度高による加熱停止回路	還元炉ヒータ部温度高	加熱停止	890℃以下																																	
気体廃棄物の廃棄施設の外部電源喪失による建屋給気閉止ダンパの閉止回路(分離建屋)	外部電源喪失時	建屋給気閉止ダンパの閉止	— (母線電圧低)																																	
気体廃棄物の廃棄施設の外部電源喪失による建屋給気閉止回路(精製建屋)	外部電源喪失時	建屋給気閉止ダンパの閉止	— (母線電圧低)																																	
固体廃棄物の廃棄施設の固化セル移送台上の質量高によるガラス流下停止回路	固化セル移送台上の質量高	注入停止信号	固化ガラス1本分以下																																	
気体廃棄物の廃棄施設の固化セル圧力高による固化セル隔離ダンパの閉止回路	固化セル圧力高	固化セル隔離ダンパの閉止	正圧以下																																	

# 事業指定基準規則第19条と許認可実績・適合方針との比較表 (5/15)

①事業指定基準規則	②許認可実績等	③適合方針	①事業指定基準規則 - ②許認可実績等 - ③適合方針の比較結果	②許認可実績等 - ③適合方針の本文比較結果																		
<p>①事業指定基準規則</p>	<p>【既許可申請書における計測制御系統施設の記載】</p> <p>ト．計測制御系統施設の設備                      (3) 主要な工程計装設備の種類                      再処理施設の各施設の温度・圧力・流量・液位・密度・濃度等を測定し、運転監視・制御を行うとともに、安全を確保するための警報等を発する工程計装設備を設ける。</p> <p>添付書類六 6.2.1 概要                      工程計装設備は、各施設の温度、圧力、流量、液位、密度等を測定し、通常監視及び制御を行う設備である。そのうち、各施設の核、熱及び化学的制限値を維持するために必要な計測制御系統及び各施設の安全機能を維持するために必要な計測制御系統は、異常状態を検知し、警報、工程停止信号等を発する安全上重要な施設である。</p> <p>添付書類六 6.2.2 設計方針                      (1) 計測制御設備は、平常時及び運転時の異常な過渡変化時において施設の運転状態を予想変動範囲内で監視できる設計とする。                      (2) 計測制御設備は、平常時の運転条件の変化及び外乱に対し施設の運転状態を適切な運転範囲に維持できる設計とする。                      (4) 計測制御設備のうち安全上重要な施設の安全機能を維持するために必要な計測制御系は、動的機器の単一故障を仮定しても安全が確保できるよう多重性又は多様性を有するとともに、電氣的・物理的な独立性を有する設計とする。                      (5) 計測制御設備のうち安全上重要な施設の安全機能を維持するために必要な計測制御系は、計測制御設備との部分的共用によってその安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <table border="1" data-bbox="1352 1762 1514 2297"> <caption>添付書類六 第 6.2-2 表(4) 主要な計測制御系の工程計装 (抜粋)</caption> <thead> <tr> <th>施設・設備名</th> <th>信号の種類</th> <th>機能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>フルトニウム槽設備</td> <td>逆相出格溶液温度</td> <td>温度警報 加熱停止</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="1528 1762 1690 2297"> <caption>添付書類六 第 6.2-2 表(8) 主要な計測制御系の工程計装 (抜粋)</caption> <thead> <tr> <th>施設・設備名</th> <th>信号の種類</th> <th>機能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>分報設備</td> <td>ウラン濃縮缶加熱蒸気温度</td> <td>温度警報 加熱停止</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="1705 1762 1892 2297"> <caption>添付書類六 第 6.2-2 表(8) 主要な計測制御系の工程計装 (抜粋)</caption> <thead> <tr> <th>施設・設備名</th> <th>信号の種類</th> <th>機能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>液体廃棄物の廃棄施設 高レベル廃液処理設備</td> <td>高レベル廃液縮缶機器排気 出口温度</td> <td>温度警報 加熱停止</td> </tr> </tbody> </table>	施設・設備名	信号の種類	機能	フルトニウム槽設備	逆相出格溶液温度	温度警報 加熱停止	施設・設備名	信号の種類	機能	分報設備	ウラン濃縮缶加熱蒸気温度	温度警報 加熱停止	施設・設備名	信号の種類	機能	液体廃棄物の廃棄施設 高レベル廃液処理設備	高レベル廃液縮缶機器排気 出口温度	温度警報 加熱停止	<p>③適合方針</p>	<p>①事業指定基準規則 - ②許認可実績等 - ③適合方針の比較結果</p> <p>事業指定基準規則と再処理施設安全審査指針との比較により「異常状態の検知」が「運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故が発生した場合の検知」に明確化された。本明確化によって新たに選定した安全保護回路は、既許可申請書本文ト項において「工程計装設備」として記載していたものである。また、添付書類六「第 6.2-1 表、第 6.2-2 表、第 6.2-3 表」及び既許可設工認申請書においては、工程計装設備の詳細設計を記載している。</p> <p>新たに選定した安全保護回路については、既許可申請書等において安全上重要な施設であり、計測制御設備との部分的共用によって安全機能を損なうことのない設計としていることから、事業指定基準規則における安全保護回路と同等の設計方針としている。</p> <p>したがって、新たに選定した安全保護回路についても、指針から明確化されたものは、許認可実績等で満たしていると考えられる。</p>	<p>②許認可実績等 - ③適合方針の本文比較結果</p>
施設・設備名	信号の種類	機能																				
フルトニウム槽設備	逆相出格溶液温度	温度警報 加熱停止																				
施設・設備名	信号の種類	機能																				
分報設備	ウラン濃縮缶加熱蒸気温度	温度警報 加熱停止																				
施設・設備名	信号の種類	機能																				
液体廃棄物の廃棄施設 高レベル廃液処理設備	高レベル廃液縮缶機器排気 出口温度	温度警報 加熱停止																				

事業指定基準規則第19条と許認可実績・適合方針との比較表 (6/15)

①事業指定基準規則	②許認可実績等	③適合方針	①事業指定基準規則 - ②許認可実績等 - ③適合方針の比較結果	②許認可実績等 - ③適合方針の本文比較結果																		
<p>①事業指定基準規則</p>	<p>添付書類六 第6.2-3条(2) 計測制御系の主要な設定値一覧表</p> <table border="1" data-bbox="367 1774 739 2309"> <thead> <tr> <th>施設・設備名</th> <th>信号の種類</th> <th>機能</th> <th>設定値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">脱硝施設 ウラン・プルトニウム混合脱硝設備</td> <td>焙焼炉加熱ヒータ温度高</td> <td>加熱停止</td> <td>830℃以下</td> </tr> <tr> <td>還元炉加熱ヒータ温度高</td> <td>加熱停止</td> <td>830℃以下</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">酸及び溶媒の回収施設 酸回収設備</td> <td>還元ガス中の水素濃度高</td> <td>還元ガスの供給停止警報</td> <td>8.0vol%以下</td> </tr> <tr> <td>第2酸回収系の蒸発缶加熱蒸気温度高</td> <td>加熱停止</td> <td>134℃以下</td> </tr> </tbody> </table> <p>(既認可設工認申請書抜粋) 第6回申請 図一〇-4-4-2 注記 3) : 建屋給気閉止ダンプは、外部電源喪失時に閉鎖する。</p> <p>第6回申請 図一〇-4-5-2 注記 3) : 建屋給気閉止ダンプは、外部電源喪失時に閉鎖する。</p> <p>第8回申請 ホ-33-3 k) 固化セルの圧力を計測し、圧力高で固化セル隔離ダンプを閉止する信号を発する。</p>	施設・設備名	信号の種類	機能	設定値	脱硝施設 ウラン・プルトニウム混合脱硝設備	焙焼炉加熱ヒータ温度高	加熱停止	830℃以下	還元炉加熱ヒータ温度高	加熱停止	830℃以下	酸及び溶媒の回収施設 酸回収設備	還元ガス中の水素濃度高	還元ガスの供給停止警報	8.0vol%以下	第2酸回収系の蒸発缶加熱蒸気温度高	加熱停止	134℃以下	<p>③適合方針</p>	<p>①事業指定基準規則 - ②許認可実績等 - ③適合方針の比較結果</p>	<p>②許認可実績等 - ③適合方針の本文比較結果</p>
施設・設備名	信号の種類	機能	設定値																			
脱硝施設 ウラン・プルトニウム混合脱硝設備	焙焼炉加熱ヒータ温度高	加熱停止	830℃以下																			
	還元炉加熱ヒータ温度高	加熱停止	830℃以下																			
酸及び溶媒の回収施設 酸回収設備	還元ガス中の水素濃度高	還元ガスの供給停止警報	8.0vol%以下																			
	第2酸回収系の蒸発缶加熱蒸気温度高	加熱停止	134℃以下																			

# 事業指定基準規則第19条と許認可実績・適合方針との比較表 (7/15)

①事業指定基準規則	②許認可実績等	③適合方針	①事業指定基準規則 - ②許認可実績等 - ③適合方針の比較結果	②許認可実績等 - ③適合方針の本文比較結果
<p>① 火災、爆発その他の再処理施設の安全性を著しく損なうおそれが生じたとき、これらを抑制し、又は防止するための設備（前号に規定するものを除く。）の作動を速やかに、かつ、自動的に開始させるものとする。</p> <p>② 計測制御系統施設の設備                      (2) 主要な安全保護回路の種類                      再処理施設の安全性を著しく損なうおそれのある異常状態を生じた場合に、その異常状態を検出し、自動的に緊急動作を起こさせる安全保護回路（安全保護系）を設ける。</p>	<p>① プルトニウム濃縮缶加熱停止回路                      精製施設のプルトニウム濃縮缶におけるTBP又はその分解生成物であるりん酸二ブチル、りん酸一ブチルと硝酸、硝酸ウラニル又は硝酸プルトニウムの錯体（以下「TBP等の錯体」という。）の急激な分解反応を防止するためのもので、プルトニウム濃縮缶への加熱蒸気の温度高を検知し、加熱の停止動作を自動的に起こさせる。</p> <p>② 高レベル廃液濃縮缶加熱停止回路                      液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液濃縮缶におけるTBP等の錯体の急激な分解反応を防止するためのもので、高レベル廃液濃縮缶への加熱蒸気の温度高を検知し、加熱の停止動作を自動的に起こさせる。</p> <p>③ 溶解槽の可溶性中性子吸収材緊急供給回路                      溶解施設の溶解槽における臨界事故を速やかに収束させるためのもので、溶解槽の放射線量率高を検知し、可溶性中性子吸収材の注入動作を自動的に起こさせる。</p>	<p>③ 適合方針</p> <p>＜再掲 はじめ＞                      ロ．再処理施設一般構造                      (k) 安全保護回路                      安全保護回路は、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故が発生した場合において、これらの異常な状態を検知し、これらの核的、熱的及び化学的制限値を超えないようにするための設備並びに火災、爆発その他の再処理施設の安全性を著しく損なうおそれが生じたときに、これらを抑制し、又は防止するための設備の作動を速やかに、かつ、自動で開始させる設計とする。</p> <p>へ、計測制御系統施設の設備                      (2) 主要な安全保護回路の種類                      (i) 設計基準対象の施設                      運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故が発生した場合において、これらの異常を検知し、これらの核的、熱的及び化学的制限値を超えないようにするための設備並びに火災、爆発その他の再処理施設の安全性を著しく損なうおそれが生じたときに、これらを抑制し、又は防止するための設備の作動を速やかに、かつ、自動で開始される安全保護回路は、以下の(a)～(o)で構成する。</p> <p>(a) 液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液濃縮缶加熱停止回路                      精製施設のプルトニウム濃縮缶におけるTBP又はその分解生成物であるりん酸二ブチル、りん酸一ブチルと硝酸、硝酸ウラニル又は硝酸プルトニウムの錯体（以下「TBP等の錯体」という。）の急激な分解反応を防止するためのもので、プルトニウム濃縮缶への加熱蒸気の温度高を検知し、加熱の停止動作を自動的に起こさせる。</p> <p>(b) 溶解施設の溶解槽の可溶性中性子吸収材緊急供給回路及びびせん断処理施設のせん断機のせん断停止回路                      (c) 精製施設の逆抽出塔溶液温度高による加熱停止回路                      (d) 分離施設のウラン濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路                      (e) 精製施設のプルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路                      (f) 酸及び溶媒の回収施設の第2酸回収系の蒸発缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路                      (g) 脱硝施設の還元ガス受槽水素濃度高による還元ガス供給停止回路                      (h) 分離施設のプルトニウム洗浄器中性子計数率高による工程停止回路                      (i) 液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液濃縮缶凝縮器排気出口温度高による加熱停止回路                      (j) 脱硝施設の焙焼炉ヒータ部温度高による加熱停止回路                      (k) 脱硝施設の還元炉ヒータ部温度高による加熱停止回路                      (l) 気体廃棄物の廃棄施設の外部電源喪失による建屋給気閉止ダンパの閉止回路（分離建屋）                      (m) 気体廃棄物の廃棄施設の外部電源喪失による建屋給気閉止ダンパの閉止回路（精製建屋）                      (n) 固体廃棄物の廃棄施設の固化セル移送台車上の</p>	<p>「火災、爆発その他の再処理施設の安全性を著しく損なうおそれが生じたとき、これらを抑制し、又は防止するための設備を作動させる」について、既許可申請書本文ト項に再処理施設の安全性を著しく損なうおそれのある異常状態を検知し、自動的に緊急動作を起こさせる安全保護回路を設けることを記載している。また、本文記載事項に対する設計方針（1）」に異常状態の拡大防止又は抑制のための設備を速やかに作動させることを記載している。</p> <p>したがって、指針から明確化されたものは、許認可実績等で満たしていると考えられる。</p> <p>上記を踏まえ、適合方針では、記載の明確化を実施する。</p>	<p>【記載の適正化（添付書類記載内容の取り込み）】                      安全保護回路への要求事項である運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対するインターロックを設けることについて本文ロ項に記載を追加</p> <p>【記載の適正化（安全保護回路再選定の反映）】                      規則の明確化により再選定した安全保護回路を記載本文に記載していた回路個別の機能については、添付書類六に記載</p>

# 事業指定基準規則第19条と許認可実績・適合方針との比較表 (8/15)

①事業指定基準規則	②許認可実績等	③適合方針	①事業指定基準規則 - ②許認可実績等 - ③適合方針の比較結果	②許認可実績等 - ③適合方針の本文比較結果
	<p>添付書類六 6.3.2 設計方針</p> <p>(1) 安全保護系は、再処理施設の安全を著しく損なうおそれのある異常状態が発生し、その拡大防止又は抑制のための設備を速やかに作動させる必要が生じた場合、その異常状態を検知し、当該設備の作動を自動的に起こさせる設計とする。</p> <p>&lt;再掲 おわり&gt;</p> <p>添付書類六 6.3.4 主要設備</p> <p>(2) 液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液濃縮缶加熱停止回路</p> <p>高レベル廃液濃縮缶加熱停止回路は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液濃縮缶におけるTBP等の錯体の急激な分解反応を防止するためのもので、温度検出器により高レベル廃液濃縮缶への加熱蒸気の温度高を検知し、蒸気発生器への一次蒸気配管のしや断弁を閉じる信号を発する回路、及び別の温度検出器により高レベル廃液濃縮缶への加熱蒸気の温度高を検知し高レベル廃液濃縮缶への加熱蒸気配管のしや断弁を閉じる信号を発する回路で多様化して構成する。</p> <p>(3) 溶解施設の溶解槽の可溶性中性子吸収材緊急供給回路</p> <p>可溶性中性子吸収材緊急供給回路は、溶解施設の溶解槽における臨界事故を速やかに収束させるためのもので、溶解槽セルの外の放射線検出器により放射線量率高を検知し、可溶性中性子吸収材の供給配管の弁を開く信号及び断機を停止する信号を発する回路を二重化して構成する。</p>	<p>質量高によるガラス流下停止回路</p> <p>(d) 気体廃棄物の廃棄施設の固化セル圧力高による固化セル隔離ダンプの閉止回路</p> <p>添付書類六 6.1.3.2 設計方針</p> <p>(1) 安全保護回路は、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故が発生した場合において、これらの異常を検知し、これらの核的、熱的及び化学的制限値を超えないようにするための設備並びに火災、爆発その他の再処理施設の安全性を著しく損なうおそれが生じたときに、これらを抑制し、又は防止するための設備の作動を速やかに、かつ、自動で開始される設計とする。</p> <p>&lt;再掲 おわり&gt;</p> <p>添付書類六 6.1.3.4 主要設備</p> <p>(1) 液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路</p> <p>高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル濃縮缶におけるTBP又はTBP等の錯体の急激な分解反応を防止するためのものであり、温度検出器により高レベル廃液濃縮缶への加熱蒸気の温度高を検知し、蒸気発生器への一次蒸気配管の遮断弁を閉じる信号を発する回路及び別の温度検出器により高レベル廃液濃縮缶への加熱蒸気配管のしや断弁を閉じる信号を発する回路で多様化して構成する。</p> <p>(2) 溶解施設の溶解槽の可溶性中性子吸収材緊急供給回路及び断機処理施設の断機の断機停止回路</p> <p>可溶性中性子吸収材緊急供給回路及び断機停止回路（断機停止系含む。）は、溶解施設の溶解槽における臨界事故を速やかに収束させるためのものであり、溶解槽セルの外の放射線検出器により放射線量率高を検知し、可溶性中性子吸収材の供給配管の弁を開く信号及び断機を停止する信号を発する回路を二重化して構成する。</p> <p>(3) 精製施設の逆抽出塔溶液温度高による加熱停止回路</p> <p>逆抽出塔溶液温度高による加熱停止回路は、ブルトニウム精製設備の逆抽出塔内の有機溶媒の温度が上昇しノードデカンに引火することを防止するためのものであり、温度検出器により逆抽出塔の溶液温度高を検知し、供給する有機溶媒、HAN及びヒドランを含む硝酸溶液並びに逆抽出液の加熱用の温水の遮断弁を閉じる信号を発する回路を二重化して構成する。</p> <p>(4) 分離施設のウラン濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路</p>		





事業指定基準規則第19条と許認可実績・適合方針との比較表（10/15）

①事業指定基準規則	②許認可実績等	③適合方針	①事業指定基準規則 - ②許認可実績等 - ③適合方針の比較結果	②許認可実績等 - ③適合方針の本文比較結果
		<p>の外の中性子検出器により計数率高を検知し、プルトニウム分配塔からプルトニウム洗浄器への有機溶媒の移送を停止する工程停止信号を発生する回路を二重化して構成する。</p> <p>(9) 液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液濃縮缶凝縮器排気出口温度高による加熱停止回路 高レベル廃液濃縮缶凝縮器排気出口温度高による加熱停止回路は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液濃縮缶凝縮器に供給する冷却水が停止し凝縮機能が低下することによる放射性物質の放出の有意な増加を防止するためのものであり、温度検出器により高レベル廃液濃縮缶凝縮器の排気出口温度高を検知し、蒸気発生器への一次蒸気配管の遮断弁を閉じる信号を発生する回路及び別の温度検出器により高レベル廃液濃縮缶凝縮器の排気出口温度高を検知し、高レベル廃液濃縮缶への加熱蒸気配管の遮断弁を閉じる信号を発生する回路で多様化して構成する。</p> <p>(10) 脱硝施設の焙焼炉ヒータ部温度高による加熱停止回路 焙焼炉ヒータ部温度高による加熱停止回路は、ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の焙焼炉のヒータ部温度が異常に上昇したことによる焙焼炉の炉心管が破損し、閉じ込め機能が喪失することを防止するためのものであり、温度検出器により焙焼炉のヒータ部温度高を検知し、ヒータへの通電を停止する信号を発生する回路を二重化して構成する。</p> <p>(11) 脱硝施設の還元炉ヒータ部温度高による加熱停止回路 還元炉ヒータ部温度高による加熱停止回路は、ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の還元炉のヒータ部温度が異常に上昇したことによる還元炉の炉心管が破損し、閉じ込め機能が喪失することを防止するためのものであり、温度検出器により還元炉のヒータ部温度高を検知し、ヒータへの通電を停止する信号を発生する回路を二重化して構成する。</p> <p>(12) 気体廃棄物の廃棄施設の外部電源喪失による建屋給気閉止ダンプの閉止回路（分離建屋） 外部電源喪失による建屋給気閉止ダンプ閉止回路（分離建屋）は、外部電源喪失時に分離建屋内が正圧になることを防止するためのものであり、母線電圧低を検知し分離建屋の建屋給気閉止ダンプを閉止する信号を発生する回路を二重化して構成する。</p> <p>(13) 気体廃棄物の廃棄施設の外部電源喪失による建屋給気閉止ダンプの閉止回路（精製建屋） 外部電源喪失による建屋給気閉止ダンプ閉止回路（精製建屋）は、外部電源喪失時に精製建屋内</p>		

事業指定基準規則第19条と許認可実績・適合方針との比較表（11/15）

①事業指定基準規則	②許認可実績等	③適合方針	①事業指定基準規則 - ②許認可実績等 - ③適合方針の比較結果	②許認可実績等 - ③適合方針の本文比較結果
		<p>が正圧になることを防止するためのものであり、母線電圧低を検知し精製建屋の建屋給気閉止ダンパを閉止する信号を発生する回路を二重化して構成する。</p> <p>(4) 固体廃棄物の廃棄施設の固化セル移送台車上の質量高によるガラス流下停止回路            固化セル移送台車上の質量高によるガラス流下停止回路は、高レベル廃液ガラス固化設備のガラス溶融炉からの溶融ガラスがガラス固化体容器から漏えいすることによる放射性物質の放出の有意な増加を防止するためのものであり、固化セル移送台車上の重量検出器により質量高を検知し、注入停止信号を発生する回路を二重化して構成する。</p> <p>(5) 気体廃棄物の廃棄施設の固化セル圧力高による固化セル隔離ダンパの閉止回路            固化セル圧力高による固化セル隔離ダンパの閉止回路は、高レベル廃液ガラス固化建屋の固化セルの負圧が低下した場合に固化セルから建屋への逆流を防止するためのものであり、圧力検出器により固化セルの圧力高を検知し、固化セルへの給気系に設けた固化セル隔離ダンパを閉止する信号を発生する回路を二重化して構成する。</p>		

# 事業指定基準規則第19条と許認可実績・適合方針との比較表（12/15）

①事業指定基準規則	②許認可実績等	③適合方針	①事業指定基準規則 - ②許認可実績等 - ③適合方針の比較結果	②許認可実績等 - ③適合方針の本文比較結果
<p>既許可申請書における計測制御系統施設の記載]</p> <p>ト. 計測制御系統施設の設備</p> <p>(3) 主要な工程計装設備の種類 再処理施設の各施設の温度・圧力・流量・液位・密度・濃度等を測定し、運転監視・制御を行うとともに、安全を確保するための警報等を発する工程計装設備を設ける。</p> <p>添付書類六 6.2.1 概要 工程計装設備は、各施設の温度、圧力、流量、液位、密度等を測定し、通常監視及び制御を行う設備である。そのうち、各施設の核、熱及び化学的制限値を維持するために必要な計測制御系統及び各施設の安全機能を維持するために必要な計測制御系統は、異常状態を検知し、警報、工程停止信号等を発する安全上重要な施設である。</p> <p>添付書類六 6.2.2 設計方針</p> <p>(1) 計測制御設備は、平常時及び運転時の異常な過渡変化時において施設の運転状態を予想変動範囲内で監視できる設計とする。</p> <p>(2) 計測制御設備は、平常時の運転条件の変化及び外乱に対し施設の運転状態を適切な運転範囲に維持できる設計とする。</p> <p>(4) 計測制御設備のうち安全上重要な施設の安全機能を維持するために必要な計測制御系は、動的機器の単一故障を仮定しても安全が確保できるよう多重性又は多様性を有するとともに、電氣的・物理的な独立性を有する設計とする。</p> <p>(5) 計測制御設備のうち安全上重要な施設の安全機能を維持するために必要な計測制御系は、計測制御設備との部分的共用によってその安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>添付書類六 6.2.4 主要設備</p> <p>b. プルトニウム精製設備の計測制御系</p> <p>(b) 工程計装</p> <p>ii. 逆抽出塔内の溶液温度を測定し、温度高で中央制御室に警報を発し、溶液温度上昇が更に大きい場合、供給する有機溶媒、HAN及びヒドランジンを含む硝酸溶液並びに逆抽出液の加熱用の温水のしゃ断信号を発する。この加熱用の温水のしゃ断のための検出器及びインターロック回路は、二重化する。</p> <p>b. 分配設備の計測制御系</p> <p>(b) 工程計装</p> <p>vi. ウラン濃縮缶の加熱蒸気の温度を測定し、温度高で中央制御室に警報を発し、加熱蒸気温度上昇が更に大きい場合は、ウラン濃縮缶への加熱蒸気のしゃ断及びウラン濃縮缶加熱蒸気発生器への一次蒸気のしゃ断信号を発する。この蒸</p>	<p>②許認可実績等</p>	<p>③適合方針</p>	<p>①事業指定基準規則 - ②許認可実績等 - ③適合方針の比較結果</p> <p>事業指定基準規則と再処理施設安全審査指針との比較により「異常状態の検知」が「運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故が発生した場合の検知」に明確化された。本明確化によって新たに選定した<b>安全保護回路</b>は、既許可申請書本文ト項において「<b>工程計装設備</b>」として記載していたものである。また、添付書類六「第6.2-1表、第6.2-2表、第6.2-3表」及び<b>既許可設工認申請書</b>においては、<b>工程計装設備の詳細設計</b>を記載している。</p> <p>新たに選定した安全保護回路については、既許可申請書等において安全上重要な施設であり、計測制御設備との部分的共用によって安全機能を損なうことのない設計としていることから、事業指定基準規則における安全保護回路と同等の設計方針としている。</p> <p>したがって、新たに選定した安全保護回路についても、指針から明確化されたものは、許認可実績等で満たしていると考えられる。</p>	<p>②許認可実績等 - ③適合方針の本文比較結果</p>

事業指定基準規則第19条と許認可実績・適合方針との比較表（13/15）

①事業指定基準規則	②許認可実績等	③適合方針	①事業指定基準規則 - ②許認可実績等 - ③適合方針の比較結果	②許認可実績等 - ③適合方針の本文比較結果
<p>①事業指定基準規則</p>	<p>気しや断のための検出器及びインターロック回路は、多様化する。</p> <p>添付書類六 6.2.4 主要設備  a. 酸回収設備の計測制御系  (b) 工程計装  iii. 第2酸回収系の蒸発缶の加熱蒸気の温度を測定し、温度高で中央制御室に警報を発する。加熱蒸気温度上昇が更に大きい場合は、蒸発缶への加熱蒸気のしや断及び蒸発缶加熱蒸気発生器への一次蒸気のしや断信号を発する。この蒸気しや断のための検出器及びインターロック回路は、多様化する。</p> <p>b. ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の計測制御系  (a) 工程計装  v. 還元炉に供給する還元用窒素・水素混合ガス(以下6.では「還元ガス」という。)中の水素濃度を測定し、水素濃度が異常に上昇した場合は、濃度高で警報を発するとともに還元ガスの供給停止の信号を発する。この水素濃度による供給停止のための検出器及びインターロック回路は、二重化する。</p> <p>b. 分配設備の計測制御系  (b) 核計装  i. プルトニウム洗浄器の中性子の計数率を測定し、計数率高で中央制御室に警報を発し、中性子の計数率上昇が更に大きい場合、工程停止信号を発する。工程停止のための検出器及びインターロック回路は、二重化する。</p> <p>b. 高レベル廃液処理設備の計測制御系  (a) 工程計装  iv. 高レベル廃液濃縮缶の凝縮器の排気側出口温度を測定し、温度高で中央制御室に警報を発し、出口温度上昇が更に大きい場合、高レベル廃液濃縮缶への加熱蒸気のしや断及び高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気発生器への一次蒸気のしや断信号を発する。この蒸気しや断のための検出器及びインターロック回路は、多様化する。</p> <p>b. ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の計測制御系  (a) 工程計装  iii. 焙焼炉の加熱ヒータ部の温度を測定し、温度が異常に上昇した場合には、加熱停止の信号を発する。この加熱ヒータ部の温度による加熱停止のための検出器及びインターロック回路は、二重化する。</p>	<p>③適合方針</p>	<p>①事業指定基準規則 - ②許認可実績等 - ③適合方針の比較結果</p>	<p>②許認可実績等 - ③適合方針の本文比較結果</p>

事業指定基準規則第19条と許認可実績・適合方針との比較表（14/15）

①事業指定基準規則	②許認可実績等	③適合方針	①事業指定基準規則 - ②許認可実績等 - ③適合方針の比較結果	②許認可実績等 - ③適合方針の本文比較結果
	<p>iv. 還元炉の加熱ヒータ部の温度を測定し、温度が異常に上昇した場合には、加熱停止の信号を発する。この加熱ヒータ部の温度による加熱停止のための検出器及びインターロック回路は、二重化する。</p> <p>c. 高レベル廃液ガラス固化設備の計測制御系</p> <p>(a) 工程計装</p> <p>ii. ガラス溶融炉の溶融ガラスをガラス固化体容器に注入する際には、所定質量値で注入停止信号を発生し、質量が更に増加した場合には、中央制御室に警報を発する。この注入停止のための検出器及びインターロック回路は、二重化する。</p> <p>(既認可設工認申請書抜粋)</p> <p>第6回申請 図-4-4-2</p> <p>注記 3) : 建屋給気閉止ダンパは、外部電源喪失時に閉鎖する。</p> <p>第6回申請 図-4-5-2</p> <p>注記 3) : 建屋給気閉止ダンパは、外部電源喪失時に閉鎖する。</p> <p>第8回申請 ホ-33-3</p> <p>k) 固化セルの圧力を計測し、圧力高で固化セル隔離ダンパを閉止する信号を発する。</p>			

# 事業指定基準規則第19条と許認可実績・適合方針との比較表（15/15）

①事業指定基準規則	②許認可実績等	③適合方針	①事業指定基準規則 - ②許認可実績等 - ③適合方針の比較結果	②許認可実績等 - ③適合方針の本文比較結果
<p>三 計測制御系統施設の一部を安全保護回路と共用する場合であつて、単一故障が生じる場合においても当該安全保護回路の安全保護機能が失われぬものとする。</p>	<p>＜再掲 はじめ＞</p> <p>ト、計測制御系統施設の設備</p> <p>(2) 主要な安全保護回路の種類</p> <p>再処理施設の安全を著しく損なうおそれのある異常状態を生じた場合に、その異常状態を検知し、自動的に緊急動作を起こさせる<b>安全保護回路(安全保護系)を設ける。</b></p> <p>＜再掲 おわり＞</p> <p>添付書類六 6.3.2 設計方針</p> <p>(2) <b>安全保護系は、動的機器の単一故障を仮定してもその安全機能が確保できるよう多重性又は多様性を有するとともに、電氣的・物理的な独立性を有する設計とする。</b></p> <p>(3) <b>安全保護系は、計測制御設備との部分的共用によつてその安全機能を損なうことのない設計とする。</b></p> <p>添付書類六 6.3.4 主要設備</p> <p>安全保護系は、各々、多重化又は多様化した回路で構成する。その多重化又は多様化した回路は、相互干渉が起らないように、電源、ケーブル、トレイ等を2系統に分離し、電氣的・物理的な独立性を持たせる。</p> <p>安全保護系は、計測制御設備と検出器、変換器等を共用する場合に、計測制御設備の故障が安全保護系に影響を与えないように、絶縁増幅器、継電器等で計測制御設備と分離する。</p>	<p>ロ、再処理施設的一般構造</p> <p>(k) <b>安全保護回路</b></p> <p>計測制御系統施設の一部を安全保護回路と共用する場合であつて、単一故障が生じた場合においても、当該安全保護回路の安全保護機能が失われぬ設計とする。</p> <p>＜再掲 はじめ＞</p> <p>ハ、計測制御系統施設の設備</p> <p>(2) 主要な安全保護回路の種類</p> <p>(i) 設計基準対象の施設</p> <p>運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故が発生した場合において、これらの異常を検知し、これら核的、熱的及び化学的制限値を超えないようにするための設備並びに火災、爆発その他の再処理施設の安全性を著しく損なうおそれがあるときに、これらを抑制し、又は防止するための設備の動作を速やかに、かつ、自動で開始される安全保護回路は、以下の(a)～(o)で構成する。</p> <p>＜再掲 おわり＞</p> <p>添付書類六 6.1.3.2 設計方針</p> <p>(2) 安全保護回路は、動的機器の単一故障を仮定してもその安全機能が確保できるよう多重性又は多様性を有するとともに、電氣的、物理的な独立性を有する設計とする。</p> <p>(3) 安全保護回路は、検出器等を計測制御設備と一部共用する場合は、当該検出器等を安全保護回路として設計するとともに、計測制御設備の短絡、地絡又は断線によつて安全保護回路に影響を与えない設計とする。</p> <p>添付書類六 6.1.3.4 主要設備</p> <p>安全保護回路は、多重化又は多様化した回路で構成する。その多重化又は多様化した回路は、安全機能を有する施設からの電磁障害による相互干渉が起らないように、電源及びケーブル、トレイを2系統に分離し、電氣的、物理的な独立性を持たせる。</p> <p>安全保護回路は、検出器、変換器等を計測制御設備と共用する場合は、当該検出器等を安全保護回路として設計するとともに、当該計測制御設備の故障が安全保護回路に影響を与えないように、アイソレータ及び継電器を用いて計測制御設備と分離する。</p>	<p>「計測制御系統施設の一部を安全保護回路と共用する場合であつて、単一故障が生じる場合においても当該安全保護回路の安全保護機能が失われぬものとする」について、既許可申請書本文「項に安全保護回路を設けることを記載している。</p> <p>また、安全保護回路に対する設計方針として、既許可申請書添付書類六「6.3.2 設計方針（2）」、「（3）」に動的機器の単一故障及び計測制御設備との部分的共用によつてその安全機能を損なうことのない設計とすることを記載している。</p> <p>したがつて、指針から明確化されたものは、許認可実績等で満たしていると考えられる。</p> <p>上記を踏まえ、適合方針では、記載の明確化を実施する。</p>	<p>【記載の適正化（添付書類記載内容の取り込み）】</p> <p>安全保護回路への要求事項である、共用する計測制御設備の単一故障により安全保護機能が失われぬことについて本文ロ項に記載を追加</p>