

【公開版】

日本原燃株式会社	
資料番号	臨界 00-01 R O
提出年月日	令和 3 年 9 月 1 日

## 設工認に係る補足説明資料

本文、添付書類、補足説明項目への展開（臨界）

（再処理施設）

## 1. 概要

- 本資料は、再処理施設の技術基準に関する規則「第4条 核燃料物質の臨界防止」に関して、基本設計方針に記載する事項、添付書類に記載すべき事項、補足説明すべき事項について整理した結果を示すものである。
- 整理にあたっては、「共通06：本文（基本設計方針、仕様表等）、添付書類（計算書、説明書）、添付図面で記載すべき事項」及び「共通07：添付書類等を踏まえた補足説明すべき項目の明確化」を踏まえて実施した。

## 2. 本資料の構成

- 「共通06：本文（基本設計方針、仕様表等）、添付書類（計算書、説明書）、添付図面で記載すべき事項」及び「共通07：添付書類等を踏まえた補足説明すべき項目の明確化」を踏まえて本資料において整理結果を別紙として示し、別紙を以下の通り構成する。
  - 別紙1：基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較  
事業変更許可 本文、添付書類の記載をもとに設定した基本設計方針と発電炉の基本設計方針を比較し、記載程度の適正化等を図る。
  - 別紙2：基本設計方針を踏まえた添付書類の記載及び申請回次の展開  
基本設計方針の項目ごとに要求種別、対象設備、添付書類等への展開事項の分類、第1回申請の対象、第2回以降の申請書ごとの対象設備を展開する。
  - 別紙3：基本設計方針の添付書類への展開  
基本設計方針の項目に対して、展開事項の分類をもとに、添付書類単位で記載すべき事項を展開する。  
※当該条文は変更無し条文であり、既認可設工認から添付書類の変更がないため、対象外とする。
  - 別紙4：添付書類の発電炉との比較  
添付書類の記載内容に対して項目単位でその記載程度を発電炉と比較し、記載すべき事項の抜けや論点として扱うべき差がないかを確認する。なお、規則の名称、添付書類の名称など差があることが明らかな項目は比較対象としない（概要などは比較対象外）。  
※当該条文は変更無し条文であり、既認可設工認から添付書類の変更がないため、対象外とする。
  - 別紙5：補足説明すべき項目の抽出  
基本設計方針を起点として、添付書類での記載事項に対して補足が必要な事項を展開する。発電炉の補足説明資料の実績との比較を行い、添付書類等から展開した補足説明資料の項目に追加すべきものを抽出する。  
※当該条文は変更無し条文であり、既認可設工認から添付書類の変更がないため、対象外とする。

- 別紙 6：変更前記載事項の既工認等との紐づけ  
基本設計方針の変更前の記載事項に対し、既認可等との紐づけを示す。  
※本別紙は、別紙 1 による基本設計方針の記載事項の確定後に示す。

# 別紙

■ : 商業機密の観点から公開できない箇所

## 臨界00-01 【本文、添付書類、補足説明項目への展開(臨界)】

別紙				備考
資料No.	名称	提出日	Rev	
別紙1	基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較	9/1	0	
別紙2	基本設計方針で対象申請書での申請の対象となる範囲を抽出	9/1	0	
別紙3	申請範囲とした基本設計方針の添付書類への展開	-	-	※当該条文は変更無し条文であり、既認可設工認から添付書類の変更がないため、対象外とする。
別紙4	添付書類の発電炉との比較	-	-	※当該条文は変更無し条文であり、既認可設工認から添付書類の変更がないため、対象外とする。
別紙5	補足説明すべき項目の抽出結果	-	-	※当該条文は変更無し条文であり、既認可設工認から添付書類の変更がないため、対象外とする。
別紙6	変更前記載事項の既工認等との紐づけ	9/1	0	※本別紙は、別紙1による基本設計方針の記載事項の確定後に示す。

## 別紙 1

# 基本設計方針の許可整合性、 発電炉との比較

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第四条 (核燃料物質の臨界防止) (1 / 15)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>(核燃料物質の臨界防止)</p> <p>第四条 安全機能を有する施設は、核燃料物質の取扱い上の一つの単位（次項において「単一ユニット」という。）において、運転時に予想される機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作が起きた場合に、核燃料物質が臨界に達するおそれがないよう、核燃料物質を収納する機器の形状寸法の管理、核燃料物質の濃度、質量若しくは同位体の組成の管理若しくは中性子吸収材の形状寸法、濃度若しくは材質の管理又はこれらの組合せにより臨界を防止するための措置その他の適切な措置が講じられたものでなければならない。</p> <p>核①-1. 2. 3. 4. 5. 6 核④-1, 2 核⑤⑥</p> <p>2 安全機能を有する施設は、単一ユニットが二つ以上存在する場合において、運転時に予想される機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作が起きた場合に、核燃料物質が臨界に達するおそれがないよう、単一ユニット相互間の適切な配置の維持若しくは単一ユニットの相互間における中性子の遮蔽材の使用又はこれらの組合せにより臨界を防止するための措置が講じられたものでなければならない。</p> <p>核②-1. 2. 3. 4 核③⑥</p> <p>3 再処理施設には、臨界警報設備その他の臨界事故を防止するために必要な設備が設けられていなければならない。</p> <p>核⑦⑧</p> <div data-bbox="261 1724 727 1942" style="border: 1px solid orange; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>【許可からの変更点等】 事業変更許可申請書の臨界安全管理表で設定した核的制限値で未臨界が確保されていることの評価を実施することを記載</p> </div>	<p>第1章 共通項目</p> <p>1. 核燃料物質の臨界防止</p> <p>1.1. 核燃料物質の臨界防止に関する設計</p> <p>(1) 単一ユニットの臨界安全設計 再処理施設の運転中及び停止中において想定される、系統及び機器（ここでいう機器は、配管を含む。）は、核燃料物質の取扱い上の一つの単位（以下「単一ユニット」という。）について、単一故障若しくはその誤動作又は運転員の単一の誤操作を想定した場合においても核燃料物質が臨界に達するおそれがないよう形状寸法管理、濃度管理、質量管理、同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより、臨界を防止する設計とする。核①-1, 2</p> <p>単一ユニットの臨界安全設計に当たり、これらの管理に対して適切な臨界管理を行う体系の未臨界確保のために設定する値（以下「核的制限値」という。）を設定する。核①-3</p> <p>核①-4 核的制限値に対応する単一ユニットとしての実効増倍率が、十分に検証された計算コードシステムで0.95以下となるようにするとともに未臨界が確保されることを評価する。核①-5</p>	<p>ロ. 再処理施設の一般構造</p> <p>(1) 核燃料物質の臨界防止に関する構造 再処理施設の運転中及び停止中において想定される、系統及び機器（ここでいう機器は、配管を含み、以下「機器」という。）の単一故障若しくはその誤動作又は運転員の単一の誤操作を想定した場合において、核燃料物質が臨界に達するおそれがないようにする。核①-1 とともに、臨界管理上重要な施設に対しては、臨界が発生した場合にも、その影響を緩和できるよう、核燃料物質の臨界防止に係る再処理施設の設計の基本方針を以下のとおりとする。核①</p> <p>(i) 単一ユニットの臨界安全設計 核燃料物質の取扱い上の一つの単位（以下「単一ユニット」という。）については、形状寸法管理、濃度管理、質量管理、同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより臨界を防止する設計とする。核①-2 設計に当たり、これらの管理に対して適切な核的制限値（臨界管理を行う体系の未臨界確保のために設定する値）を設定する。核的制限値の設定に当たっては、取り扱う核燃料物質の物理的・化学的性状、カドミウム、ほう素等の中性子の吸収効果、酸化物中の水分濃度等の減速条件及び構造材の反射条件に関し、工程及びユニットの設置環境、使用済燃料の仕様も含めて、それぞれの想定される状態の変動の範囲において、中性子増倍率が最も大きくなる場合を仮定し、計算コードの計算誤差も含めて、十分な安全余裕を見込んで設定する。核①</p>	<p>1.2 核燃料物質の臨界防止に関する設計 安全機能を有する施設は、再処理施設の運転中及び停止中において想定される系統及び機器の単一故障若しくはその誤動作又は運転員の単一の誤操作を想定した場合において、核燃料物質が臨界に達することがないようにするため、核的に安全な形状にすることその他の適切な措置を講ずる。</p> <p>また、臨界管理上重要な施設に対しては、臨界が発生した場合にも、その影響を緩和できるよう、臨界の発生を直ちに検知するため臨界警報装置を設けるとともに、中性子吸収材の注入による未臨界措置が講じられる設計とする。臨界防止に対する設計方針は、以下のとおり。核①</p> <p>(1) 単一ユニットの臨界安全設計 核燃料物質の取扱い上の一つの単位（以下「単一ユニット」という。）については、形状寸法管理、濃度管理、質量管理、同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより、臨界を防止する設計とする。核①設計に当たり、これらの管理に対して適切な核的制限値（臨界管理を行う体系の未臨界確保のために設定する値）を設定する。核①-3</p> <p>核的制限値の設定に当たっては、取り扱う核燃料物質の物理的・化学的性状並びにカドミウム、ほう素及びガドリニウム中性子の吸収効果、酸化物中の水分濃度、溶解槽中のペレット間隔、エンドピース酸洗浄槽中のペレット間隔及び水の密度による減速条件並びにセル壁構造材及び機器構造材の反射条件に関し、工程、ユニットの設置環境及び使用済燃料の仕様も含めて、それぞれの想定される状態の変動の範囲において、中性子増倍率が最も大きくなる場合を仮定し、計算コードの計算誤差も含めて、十分な安全余裕を見込んで設定する。核①-4</p> <p>核的制限値に対応する単一ユニットとしての実効増倍率が、JACS, LEOPARD等の核①十分に検証された計算コードシステムで0.95以下となるようにする。核①-5</p>	<p>発電炉の基本設計方針については、当該条文の比較対象となる基本設計方針がないため記載しない。</p>

**【凡例】**

下線：基本設計方針に記載する事項(丸数字で紐づけ)

波線：基本設計方針と許可の記載の内容変更部分

灰色ハッチング：基本設計方針に記載しない事項

□：許可からの変更点等

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第四条 (核燃料物質の臨界防止) (2 / 15)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>【許可からの変更点等】 事業変更許可申請書の臨界安全管理表で設定した核的制限値で未臨界が確保されていることの評価を実施することを記載</p>	<p>なお、プルトニウム溶液を内包する機器は、原則として液体の核燃料物質を内包する機器において、濃度に制限値を設定する必要がないように設計する形状寸法管理（以下「全濃度安全形状寸法管理」という。）及び必要に応じて中性子吸収材を併用した設計とする。核①-6</p> <p>(2) 複数ユニットの臨界安全設計 再処理施設の運転中及び停止中において想定される、系統及び機器（ここでいう機器は、配管を含む。）は、二つ以上の単一ユニットが存在する場合（以下、「複数ユニット」という。）については、単一ユニット相互間の適切な配置の維持及び単一ユニット相互間への中性子吸収材の使用並びにこれらの組合せにより臨界を防止する設計とする。核②-1</p> <p>複数ユニットの臨界安全設計に当たり、単一ユニット相互間の中性子相互干渉を考慮し、直接的に計量可能な単一ユニット相互間の配置、間接的に管理可能な単一ユニット相互間の配置、中性子遮蔽材の配置及び形状寸法について適切な核的制限値を設定する。核②-2</p> <p>核的制限値の設定に当たっては、単一ユニット相互間の中性子の吸収効果、減速条件及び反射条件に関し、核燃料物質移動時の核燃料物質の落下、転倒及び接近の可能性も踏まえ、それぞれの想定される変動の範囲において、反応度が最も大きくなる場合を仮定し、計算コードの計算誤差を含めて、十分な安全余裕を見込んで設定する。核②-3</p> <p>また、核的制限値に対応する複数ユニットとしての実効増倍率が、十分に検証された計算コードシステムで0.95以下となるようにするとともに未臨界が確保されることを評価する。核②-4</p>	<p>濃度管理、質量管理及び可溶性中性子吸収材による臨界管理を行う系統及び機器は、その単一故障又は誤動作若しくは運転員の単一誤操作を想定しても、臨界にならない設計とするとともに、臨界管理されている系統及び機器から単一故障又は誤動作若しくは運転員の単一誤操作によって、臨界管理されていない系統及び機器へ核燃料物質が流入することがないよう設計する。核③</p> <p>(ii) 複数ユニットの臨界安全設計 二つ以上の単一ユニットが存在する場合（以下「複数ユニット」という。）については、単一ユニット相互間の適切な配置の維持及び単一ユニット相互間への中性子吸収材の使用並びにこれらの組合せにより臨界を防止する設計とする。また、単一ユニット相互間の中性子相互干渉を考慮し、直接的に計量可能な単一ユニット相互間の配置、間接的に管理可能な単一ユニット相互間の配置、中性子遮蔽材の配置及び形状寸法について適切な核的制限値を設定する。核④</p> <p>核的制限値の設定に当たっては、単一ユニット相互間の中性子の吸収効果、減速条件及び反射条件に関し、核燃料物質移動時の核燃料物質の落下、転倒及び接近の可能性も踏まえ、それぞれの想定される変動の範囲において、反応度が最も大きくなる場合を仮定し、計算コードの計算誤差も含めて、十分な安全余裕を見込んで設定する。核④</p>	<p>濃度管理、質量管理及び可溶性中性子吸収材による臨界管理を行う系統及び機器は、その単一故障又は誤動作若しくは運転員の単一誤操作を想定しても、臨界にならない設計とするとともに、臨界管理されている系統及び機器から単一故障又は誤動作若しくは運転員の単一誤操作によって、臨界管理されていない系統及び機器へ核燃料物質が流入することがないよう設計する。核⑤</p> <p>なお、プルトニウム溶液を内包する機器は、原則として全濃度安全形状寸法管理及び必要に応じて中性子吸収材の併用による臨界安全設計を行う。（ここでいう全濃度安全形状寸法管理は、液体の核燃料物質を内包する機器において、濃度に制限値を設定する必要がないように設計する形状寸法管理であり、以下「全濃度安全形状寸法管理」という。）核①-6</p> <p>(2) 複数ユニットの臨界安全設計 二つ以上の単一ユニットが存在する場合（以下、「複数ユニット」という。）については、単一ユニット相互間の適切な配置の維持及び単一ユニット相互間への中性子吸収材の使用並びにこれらの組合せにより臨界を防止する設計とする。また、単一ユニット相互間の中性子相互干渉を考慮し、直接的に計量可能な単一ユニット相互間の配置、間接的に管理可能な単一ユニット相互間の配置、中性子吸収材の配置及び形状寸法について適切な核的制限値を設定する。核②-1.2</p> <p>核的制限値の設定に当たっては、単一ユニット相互間の中性子の吸収効果、減速条件及び反射条件に関し、核燃料物質移動時の核燃料物質の落下、転倒及び接近の可能性も踏まえ、それぞれの想定される変動の範囲において、反応度が最も大きくなる場合を仮定し、計算コードの計算誤差を含めて、十分な安全余裕を見込んで設定する。核②-3</p> <p>また、核的制限値に対応する複数ユニットとしての実効増倍率が、JACS, LEOPARD等の核⑤十分に検証された計算コードシステムで0.95以下となるようにする。核②-4</p>	





## 基本設計方針の許可整合性，発電炉との比較 第四条 (核燃料物質の臨界防止) (4 / 15)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
			<p>(4)主要施設の臨界安全設計の概要方針は、次のとおりである。</p> <p>a. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設は、使用済燃料集合体の燃焼度及び使用済燃料集合体平均濃縮度（以下「平均濃縮度」という。）に応じて適切な燃料間隔をとることに よる臨界安全設計とする。核◇</p> <p>また、燃料取出し装置及び燃料取扱装置は、使用済燃料集合体を1台当たり一時に1体ずつ取り扱う設計とする。核◇</p> <p>b. せん断処理施設 燃料供給設備の燃料横転クレーン及びせん断処理設備のせん断機は、使用済燃料集合体を1台当たり一時に1体ずつ取り扱う設計とする。核◇</p> <p>また、せん断機は、溶解槽への使用済燃料の過剰装荷の防止及びエンドピース酸洗浄槽への有意量の核燃料物質の流入を防止するために、せん断停止系を設ける設計とする。核◇</p> <p>c. 溶解施設 (a)溶解設備 溶解設備は、濃度管理と形状寸法管理との組合せによる管理方法（以下「制限濃度安全形状寸法管理」という。）、濃度管理、質量管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せによる臨界安全設計とする。核◇</p> <p>i. 溶解槽 溶解槽は、制限濃度安全形状寸法管理、装荷量制限による質量管理及び初期濃縮度に応じた所定の燃焼度未満の使用済燃料集合体を溶解する場合は可溶性中性子吸収材の使用による臨界安全設計とする。なお、可溶性中性子吸収材を使用する場合は、下流の計量・調整槽及び計量補助槽までは可溶性中性子吸収材の存在を前提とした臨界安全設計とする。核◇</p> <p>また、万一、溶解槽で臨界になった場合に対処するために、可溶性中性子吸収材緊急供給回路（安全保護回路）及び可溶性中性子吸収材緊急供給系を設ける。核◇</p> <p>ii. 第1よう素追出し槽等 第1よう素追出し槽、第2よう素追出し槽及び中間ポットは、濃度管理による臨界安全設計とする。核◇</p> <p>iii. エンドピース酸洗浄槽 エンドピース酸洗浄槽は、濃度管理による臨界安全設計とする。核◇</p>	

## 基本設計方針の許可整合性，発電炉との比較 第四条 (核燃料物質の臨界防止) (5 / 15)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
			<p>(b) 清澄・計量設備  清澄・計量設備は，濃度管理，同位体組成管理及びこれらの組合せによる臨界安全設計とする。核◇</p> <p>i. 中継槽等  中継槽，清澄機，リサイクル槽，計量前中間貯槽，計量・調整槽及び計量補助槽は，濃度管理による臨界安全設計とする。さらに，計量・調整槽において下流工程の臨界安全のために，調整後の溶解液のウラン及びプルトニウムの同位体組成及び濃度が核的制限値（ウラン-235<math>\leq</math>1.6w t%，プルトニウム-240<math>\geq</math>17w t%等）を満足することを分析により確認する設計とする。核◇</p> <p>ii. 計量後中間貯槽  計量後中間貯槽は，濃度管理による臨界安全設計とする。核◇</p> <p>d. 分離施設  分離施設は，ウラン及びプルトニウムの同位体組成について，ウラン-235が1.6w t%以下及びプルトニウム-240が17w t%以上であることを前提とした臨界安全設計とする。なお，ウラン-235の同位体組成比が1.6w t%以下のウラン硝酸溶液については，いかなるウラン濃度に対しても未臨界である。核◇</p> <p>(a) 分離設備及び分配設備  分離設備及び分配設備は，全濃度安全形状寸法管理，制限濃度安全形状寸法管理，濃度管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せによる臨界安全設計とする。核◇</p> <p>i. 抽出塔等  抽出塔，第1洗浄塔，第2洗浄塔，T B P洗浄塔，プルトニウム分配塔，ウラン洗浄塔，プルトニウム溶液T B P洗浄器，プルトニウム溶液受槽及びプルトニウム溶液中間貯槽は，中性子吸収材を併用した全濃度安全形状寸法管理による臨界安全設計とする。核◇</p> <p>ii. 補助抽出器及びT B P洗浄器  補助抽出器及びT B P洗浄器は，中性子吸収材を併用した制限濃度安全形状寸法管理による臨界安全設計とする。核◇</p> <p>iii. 溶解液中間貯槽等  溶解液中間貯槽，溶解液供給槽，抽出廃液受槽，補助抽出廃液受槽，抽出廃液中間貯槽及びプルトニウム洗浄器は，濃度管理による臨界安全設計とする。核◇</p> <p>(b) 分離建屋一時貯留処理設備  分離建屋一時貯留処理設備のプルトニウム溶液を内包する一時貯留処理槽は，濃度管理</p>	

## 基本設計方針の許可整合性，発電炉との比較 第四条 (核燃料物質の臨界防止) (6 / 15)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
			<p>又は中性子吸収材を併用した全濃度安全形状寸法管理による臨界安全設計とする。核◇</p> <p>e. 精製施設 精製施設は，ウラン及びプルトニウムの同位体組成について，ウラン-235が1.6wt%以下及びプルトニウム-240が17wt%以上であることを前提とした臨界安全設計とする。核◇</p> <p>(a)プルトニウム精製設備 プルトニウム精製設備は，全濃度安全形状寸法管理，濃度管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せによる臨界安全設計とする。核◇</p> <p>i. 第1酸化塔等 第1酸化塔，第1脱ガス塔，ウラン洗浄塔，補助油水分離槽，第2酸化塔，第2脱ガス塔及びプルトニウム濃縮缶は，全濃度安全形状寸法管理による臨界安全設計とする。核◇</p> <p>ii. 抽出塔等 抽出塔，核分裂生成物洗浄塔，TBP洗浄塔，逆抽出塔，TBP洗浄器，プルトニウム洗浄器及びプルトニウム溶液を内包する槽は，中性子吸収材を併用した全濃度安全形状寸法管理による臨界安全設計とする。核◇</p> <p>iii. 低濃度プルトニウム溶液受槽 低濃度プルトニウム溶液受槽は，濃度管理による臨界安全設計とする。核◇</p> <p>(b)精製建屋一時貯留処理設備 精製建屋一時貯留処理設備のプルトニウム溶液を内包する一時貯留処理槽は，濃度管理又は中性子吸収材を併用した全濃度安全形状寸法管理による臨界安全設計とする。核◇</p> <p>(c)漏えい液受皿 プルトニウムの無限体系の未臨界濃度(8.2g/L)以上のプルトニウムを内包する機器を収納するセルの漏えい液受皿は，セル内でプルトニウム濃度の最も高い溶液が，セル内で漏えい量が最大となる箇所から漏えいしたことを想定しても，臨界とならないよう液厚を制限する形状寸法管理による臨界安全設計とする。核◇</p> <p>f. 脱硝施設 脱硝施設は，ウラン及びプルトニウムの同位体組成について，ウラン-235が1.6wt%以下及びプルトニウム-240が17wt%以上であることを前提とした臨界安全設計とする。核◇</p> <p>(a)ウラン脱硝設備</p>	

## 基本設計方針の許可整合性，発電炉との比較 第四条 (核燃料物質の臨界防止) (7 / 15)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
			<p>ウラン脱硝設備は，形状寸法管理及び質量管理による臨界安全設計とする。核◇</p> <p>i. 脱硝塔等 脱硝塔，シール槽，UO<sub>3</sub>受槽，規格外製品受槽，規格外製品容器及びUO<sub>3</sub>溶解槽は，形状寸法管理による臨界安全設計とする。ただし，脱硝塔は，塔内温度の管理により塔内のウラン酸化物（以下「UO<sub>3</sub>」という。）粉末の含水率を低く抑える設計とする。核◇</p> <p>ii. 充てん台車及び貯蔵容器クレーン 充てん台車及び貯蔵容器クレーンは，ウラン酸化物貯蔵容器を一時に1本ずつ取り扱う設計とする。核◇</p> <p>(b)ウラン・プルトニウム混合脱硝設備 ウラン・プルトニウム混合脱硝設備は，形状寸法管理，濃度管理，質量管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せによる臨界安全設計とする。核◇</p> <p>i. 硝酸プルトニウム貯槽等 硝酸プルトニウム貯槽，混合槽，一時貯槽及び凝縮廃液受槽は，中性子吸収材を併用した全濃度安全形状寸法管理による臨界安全設計とする。さらに，混合槽において下流工程の臨界安全のために，混合調整後のウラン濃度に対するプルトニウム濃度の比（プルトニウム/ウラン）が1.5以下であることを分析により確認する設計とする。核◇</p> <p>ii. 定量ポット等 定量ポット，中間ポット及び凝縮廃液ろ過器は，形状寸法管理による臨界安全設計とする。核◇</p> <p>iii. 脱硝装置（脱硝皿） 脱硝皿は，脱硝皿へのウラン・プルトニウム混合溶液の注入量を，定量ポットで一定量に制限する質量管理を行い，脱硝の過程を考慮した形状寸法管理による臨界安全設計とする。核◇</p> <p>iv. 脱硝皿取扱装置 脱硝皿取扱装置は，質量管理による臨界安全設計とし，脱硝皿を一時に最大5皿取り扱う設計とする。核◇</p> <p>v. 凝縮廃液貯槽 凝縮廃液貯槽は，濃度管理による臨界安全設計とする。核◇</p> <p>vi. 焙焼炉等 焙焼炉，還元炉，固気分離器，粉末ホッパ，粉砕機，保管容器，焙焼混合機及び粉末充てん機は，形状寸法管理による臨界安全設計とする。核◇</p> <p>vii. 保管ピット 保管ピットは保管容器の適切な配置による</p>	

## 基本設計方針の許可整合性，発電炉との比較 第四条 (核燃料物質の臨界防止) (8 / 15)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
			<p>臨界安全設計とし、各ピットに保管容器を1本ずつ収納する設計とする。核<math>\diamond</math></p> <p>viii. 保管容器移動装置等 保管容器移動装置、保管昇降機、粉末缶払出装置、充てん台車及び搬送台車は、保管容器等を一時に1本ずつ取り扱う設計とする。核<math>\diamond</math></p> <p>ix. 漏えい液受皿 プルトニウムの無限体系の未臨界濃度(8.2g/L)以上のプルトニウムを内包する機器を収納するセルの漏えい液受皿は、セル内でプルトニウム濃度の最も高い溶液が、セル内で漏えい量が最大となる箇所から漏えいしたことを想定しても、臨界とならないよう液厚を制限する形状寸法管理による臨界安全設計とする。核<math>\diamond</math></p> <p>g. 製品貯蔵施設 製品貯蔵施設は、ウラン及びプルトニウムの同位体組成について、ウラン-235が1.6wt%以下及びプルトニウム-240が17wt%以上であることを前提とした臨界安全設計とする。核<math>\diamond</math></p> <p>(a)ウラン酸化物貯蔵設備 ウラン酸化物貯蔵設備は、形状寸法管理、質量管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せによる臨界安全設計とする。核<math>\diamond</math></p> <p>i. 貯蔵バスケット 貯蔵バスケットは、中性子吸収材を併用したウラン酸化物貯蔵容器の適切な配置による臨界安全設計とする。核<math>\diamond</math></p> <p>ii. ウラン酸化物貯蔵容器 ウラン酸化物貯蔵容器は、形状寸法管理による臨界安全設計とする。核<math>\diamond</math></p> <p>iii. 貯蔵容器搬送台車及び移載クレーン 貯蔵容器搬送台車及び移載クレーンは、ウラン酸化物貯蔵容器を一時に1本ずつ取り扱う設計とする。核<math>\diamond</math></p> <p>(b)ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備は、形状寸法管理及び質量管理並びにこれらの組合せによる臨界安全設計とする。核<math>\diamond</math></p> <p>i. 粉末缶 粉末缶は、質量管理による臨界安全設計とする。核<math>\diamond</math></p> <p>ii. 混合酸化物貯蔵容器 混合酸化物貯蔵容器は、粉末缶を最大3缶収納する設計とするとともに形状寸法管理による臨界安全設計とする。核<math>\diamond</math></p> <p>iii. 貯蔵ホール</p>	

## 基本設計方針の許可整合性，発電炉との比較 第四条 (核燃料物質の臨界防止) (9 / 15)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
		<p>ハ、使用済燃料の受入施設及び貯蔵施設の構造及び設備</p> <p>(4) 主要な核的制限値</p> <p>(i) 単一ユニット</p> <p>(a) 燃料取出し装置及び燃料取扱装置 使用済燃料集合体を1台当たり一時に1体ずつ取り扱う。核④</p> <p>(ii) 複数ユニット</p> <p>(a) 燃料取出し装置及び燃料取扱装置 使用済燃料集合体を1台当たり一時に1体ずつ取り扱うので該当なし。核④</p> <p>(b) 燃料仮置きラックのラック格子中心間最小距離</p> <p>燃焼度計測前燃料仮置きラック</p> <p>BWR燃料収納部 20.2 cm (使用済燃料最高濃縮度5wt%)</p> <p>PWR燃料収納部 46.5 cm (使用済燃料最高濃縮度5wt%)</p> <p>燃焼度計測後燃料仮置きラック</p> <p>BWR燃料収納部 19.85 cm (使用済燃料集合体平均濃縮度3.5wt%以下)</p> <p>PWR燃料収納部 34.75 cm (使用済燃料集合体平均濃縮度3.5wt%以下)</p> <p>核④</p> <p>(c) 燃料貯蔵ラックのラック格子中心間最小距離</p> <p>低残留濃縮度BWR燃料貯蔵ラック 18.6 cm (使用済燃料集合体平均濃縮度2.0wt%以下)</p> <p>低残留濃縮度PWR燃料貯蔵ラック 30.75 cm (使用済燃料集合体平均濃縮度2.0wt%以下)</p> <p>高残留濃縮度BWR燃料貯蔵ラック 34.7 cm (使用済燃料集合体平均濃縮度3.5wt%以下)</p>	<p>貯蔵ホールは混合酸化物貯蔵容器の適切な配置による臨界安全設計とし、各ホールに混合酸化物貯蔵容器を1本ずつ収納する設計とする。核④</p> <p>iv. 昇降機及び混合酸化物貯蔵容器用台車昇降機及び混合酸化物貯蔵容器用台車は、混合酸化物貯蔵容器を一時に1本ずつ取り扱う設計とする。核④</p> <p>h. その他再処理設備の附属施設</p> <p>(a) 分析設備</p> <p>分析設備の分析済溶液処理系は、全濃度安全形状寸法管理、濃度管理、質量管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せによる臨界安全設計とする。核④</p> <p>3 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設</p> <p>3.1 設計基準対象の施設</p> <p>3.1.2 設計方針</p> <p>(1) 臨界安全</p> <p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設は、容量いっぱいを使用済燃料集合体を収納した場合でも通常時のもとより、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界を維持できる設計とする。核④</p> <p>3.1.6 評価</p> <p>(1) 臨界安全</p> <p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設は、使用済燃料集合体の平均濃縮度に応じて、相互間隔を適切に維持するラック又はバスケットに使用済燃料集合体を収納する設計としており、容量いっぱいには収納した場合でも、通常時のもとより、技術的に見て想定されるいかなる場合でも未臨界となるように設計しているので臨界安全が確保できる。核④</p>	

## 基本設計方針の許可整合性，発電炉との比較 第四条 (核燃料物質の臨界防止) (10 / 15)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
		<p>高残留濃縮度PWR燃料貯蔵ラック 47.1 cm (使用済燃料集合体平均濃縮度3.5wt%以下) 核④ (d) バスケットの格子中心間最小距離 BWR燃料用バスケット 19.85 cm (使用済燃料集合体平均濃縮度3.5wt%以下) PWR燃料用バスケット 34.75 cm (使用済燃料集合体平均濃縮度3.5wt%以下) 核④</p> <p>ニ. 再処理設備本体の構造及び設備 (1) せん断処理施設 (iv) 主要な核的制限値 (a) 単一ユニット 燃料横転クレーン及びせん断機は，使用済燃料集合体を1台当たり一時に1体ずつ取り扱う。核④ (b) 複数ユニット 燃料横転クレーン及びせん断機は，1台ずつセルに設置するので該当なし。核④</p> <p>(2) 溶解施設 (iv) 主要な核的，熱的及び化学的制限値 (a) 主要な核的制限値 (イ) 単一ユニット 溶解槽 溶解液の最大濃度 <math>350 \text{ g} \cdot (\text{U} + \text{Pu}) / \ell</math> (ここでいう <math>\text{g} \cdot (\text{U} + \text{Pu})</math> は，金属ウラン及び金属プルトニウムの合計重量換算であり，以下「<math>\text{g} \cdot (\text{U} + \text{Pu})</math>」という。) バケット最大幅 23.3 cm核④ バケット最大装荷量 <math>215 \text{ kg} \cdot (\text{U} + \text{Pu}) \text{ O}_2</math> (ここでいう <math>\text{kg} \cdot (\text{U} + \text{Pu}) \text{ O}_2</math> は，二酸化ウラン及び二酸化プルトニウムの合計重量換算である。) 核④ 質量制限値 <math>215 \text{ kg} \cdot (\text{U} + \text{Pu}) \text{ O}_2</math> 又は質量制限値 <math>145 \text{ kg} \cdot (\text{U} + \text{Pu}) \text{ O}_2</math> に応じて，可溶性中性子吸収材を使用する場合の中性子吸収材の濃度 <math>0.7 \text{ g} \cdot \text{Gd} / \ell</math> 以上 (ここでいう <math>\text{g} \cdot \text{Gd}</math> は，金属ガドリニウムの重量換算である。) 核④ 計量後中間貯槽 溶解液の同位体組成 ウラン-235最高濃縮度 1.6 wt %</p>	<p>4. 再処理設備本体 4.2 せん断処理施設 4.2.2 設計方針 (1) 臨界安全 燃料横転クレーン及びせん断機は，使用済燃料集合体を1台当たり一時に1体ずつ取り扱うことにより臨界を防止できる設計とする。核◇</p> <p>4.2.6 評価 (1) 臨界安全 燃料横転クレーン及びせん断機は，使用済燃料集合体を2体以上同時に取り扱うことを防止する構造であり，せん断機はせん断粉末が蓄積し難い設計とするので，臨界を防止できる。核◇</p> <p>4.3 溶解施設 4.3.1 設計基準対象の施設 4.3.1.2 設計方針 (1) 臨界安全 溶解施設の臨界安全管理を要する機器は，技術的に見て想定されるいかなる場合でも制限濃度安全形状寸法管理，濃度管理，質量管理，同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより，単一ユニットとして臨界を防止できる設計とする。また，各単一ユニットは，適切に配置することにより，複数ユニットとして臨界を防止できる設計とする。核◇</p> <p>4.3.1.6 評価 (1) 臨界安全 溶解施設の臨界安全管理を要する機器は，技術的に見て想定されるいかなる場合にも第4.3-3表及び第4.3-4表の臨界安全管理表に示す制限濃度安全形状寸法管理，濃度管理，質量管理，同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより，単一ユニットとして臨界を防止できる。核◇</p>	



基本設計方針の許可整合性，発電炉との比較 第四条 (核燃料物質の臨界防止) (11 / 15)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
		<p>プルトニウム-240最小重量比 17 w t %核④                      (ロ) 複数ユニット                      中性子相互干渉を無視し得る配置とするので                      該当なし。核④</p> <p>(3) 分離施設                      (iv) 主要な核的及び化学的制限値                      (a) 主要な核的制限値                      (イ) 単一ユニット                      分離施設で処理する溶解液の同位体組成                      ウラン-235最高濃縮度 1.6 w t %                      プルトニウム-240最小重量比 17 w t %核④                      抽出塔                      シャフト部の環状部の最大液厚み 9.85 c m                      上部及び下部の環状部の最大液厚み 9.50 c m                      核④                      第1洗浄塔                      シャフト部の環状部の最大液厚み 9.85 c m                      上部及び下部の環状部の最大液厚み 9.50 c m                      核④                      ウラン洗浄塔                      シャフト部最大内径 20.85 c m                      上部の環状部の最大液厚み 9.40 c m                      下部の環状部の最大液厚み 8.90 c m核④                      プルトニウム溶液T B P洗浄器最大液厚み                      11.0 c m核④                      プルトニウム溶液受槽最大液厚み 9.75 c m核                      ④                      (ロ) 複数ユニット                      抽出塔と第1洗浄塔とのシャフト部の面間最                      小距離 263 c m核④</p> <p>(4) 精製施設                      (iv) 主要な核的，熱的及び化学的制限値                      (a) 主要な核的制限値                      (イ) 単一ユニット                      精製施設で処理する硝酸ウラニル溶液及び硝                      酸プルトニウム溶液の同位体組成                      ウラン-235最高濃縮度 1.6 w t %                      プルトニウム-240最小重量比 17 w t %核④                      第1酸化塔                      最大内径 17.8 c m核④                      抽出塔                      シャフト部最大内径 21.4 c m                      上部及び下部の環状部の最大液厚み 9.25 c m                      核④                      核分裂生成物洗浄塔                      シャフト部及び下部最大内径 17.5 c m</p>	<p>また，これらの機器は，各単一ユニット間                      の中性子相互干渉が無視し得る配置であるの                      で複数ユニットとして臨界を防止できる。核                      ④</p> <p>4.4 分離施設                      4.4.2 設計方針                      (1) 臨界安全                      分離施設の臨界安全管理を要する機器は，                      技術的に見て想定されるいかなる場合でも全                      濃度安全形状寸法管理，制限濃度安全形状寸                      法管理，濃度管理，同位体組成管理及び中性                      子吸収材管理並びにこれらの組合せにより，                      単一ユニットとして臨界を防止する設計とす                      る。また，各単一ユニットは，適切に配置す                      ること，又は中性子吸収材管理との組合せ並                      びに単一ユニット間の中性子相互干渉を考慮                      しても未臨界を確保できる設計とすること                      により，複数ユニットの臨界を防止する設計と                      する。核④</p> <p>4.4.6 評価                      (1) 臨界安全                      分離施設の臨界安全管理を要する機器は，                      技術的に見て想定されるいかなる場合でも全                      濃度安全形状寸法管理，制限濃度安全形状寸                      法管理，濃度管理，同位体組成管理及び中性                      子吸収材管理並びにこれらの組合せにより，                      単一ユニットとして臨界を防止できる。核④                      また，各単一ユニットは，適切に配置する                      こと，又は中性子吸収材管理との組合せ並                      びに単一ユニット間の中性子相互干渉を考慮し                      ても未臨界を確保できる設計とすることによ                      り，複数ユニットの臨界を防止できる。核④</p> <p>4.5 精製施設                      4.5.1 設計基準対象の施設                      4.5.1.3 プルトニウム精製設備                      4.5.1.3.2 設計方針                      (1) 臨界安全                      プルトニウム精製設備の臨界安全管理を要                      する機器は，技術的に見て想定されるいかな                      る場合でも全濃度安全形状寸法管理，濃度管                      理，同位体組成管理及び中性子吸収材管理並                      びにこれらの組合せにより，単一ユニットと                      して臨界を防止する設計とする。核④                      また，各単一ユニットは，適切に配置する                      こと，又は中性子吸収材管理との組合せ並                      びに単一ユニット間の中性子相互干渉を考慮し                      ても未臨界を確保できる設計とすることによ                      り，複数ユニットの臨界を防止できる設計と</p>	

基本設計方針の許可整合性，発電炉との比較 第四条 (核燃料物質の臨界防止) (12 / 15)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
		<p>上部の環状部の最大液厚み 8.75 c m核④                      プルトニウム溶液供給槽最大液厚み 11.1 c m核④                      補助油水分離槽最大液厚み 8.70 c m核④                      プルトニウム濃縮缶                      加熱部，気液分離部下部及び液抜き部最大内径 19.2 c m                      気液分離部上部最大内径 20.0 c m核④                      プルトニウム濃縮液受槽最大液厚み 10.2 c m核④                      (ロ) 複数ユニット                      抽出塔と核分裂生成物洗浄塔とのシャフト部の面間最小距離 233 c m核④                      第1酸化塔と第1脱ガスタとの面間最小距離 118 c m核④</p> <p>(5) 脱硝施設                      (iv) 主要な核的，熱的及び化学的制限値                      (a) 主要な核的制限値                      (イ) 単一ユニット                      混合槽                      混合調整後のウラン及びプルトニウムの最大</p>	<p>する。核④</p> <p>4.5.1.3.6 評価                      (1) 臨界安全                      プルトニウム精製設備の臨界安全管理を要する機器は，技術的に見て想定されるいかなる場合でも全濃度安全形状寸法管理，濃度管理，同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより，単一ユニットとして臨界を防止できる。核④                      また，各単一ユニットは，適切に配置すること，又は中性子吸収材管理との組合せ並びに単一ユニット間の中性子相互干渉を考慮しても未臨界を確保できる設計とすることにより，複数ユニットの臨界を防止できる。核④</p> <p>4.5.1.4 精製建屋一時貯留処理設備                      4.5.1.4.2 設計方針                      (1) 臨界安全                      精製建屋一時貯留処理設備の臨界安全管理を要する機器は，技術的に見て想定されるいかなる場合でも全濃度安全形状寸法管理，濃度管理，同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより，単一ユニットとして臨界を防止する設計とする。核④                      また，各単一ユニットは，適切に配置すること，又は中性子吸収材管理との組合せ並びに単一ユニット間の中性子相互干渉を考慮しても未臨界を確保できる設計とすることにより，複数ユニットの臨界を防止できる設計とする。核④</p> <p>4.5.1.4.6 評価                      (1) 臨界安全                      精製建屋一時貯留処理設備の臨界安全管理を要する機器は，技術的に見て想定されるいかなる場合でも全濃度安全形状寸法管理，濃度管理，同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより，単一ユニットとして臨界を防止できる。核④                      また，各単一ユニットは，単一ユニット間の中性子相互干渉を考慮しても未臨界を確保できる設計とすることにより，複数ユニットの臨界を防止できる。核④</p> <p>4.6.2 ウラン脱硝設備                      4.6.2.2 設計方針                      (1) 臨界安全                      ウラン脱硝設備の臨界安全管理を要する機器は，技術的に見て想定されるいかなる場合でも形状寸法管理，質量管理及び同位体組成</p>	

基本設計方針の許可整合性，発電炉との比較 第四条 (核燃料物質の臨界防止) (13 / 15)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
		<p>濃度比 (プルトニウム/ウラン) 1.5核④                      脱硝塔下部最大内径 41.0 c m核④                      硝酸プルトニウム貯槽最大液厚み 7.30 c m核④                      脱硝装置 (脱硝皿最大液厚み) 8.00 c m核④                      焙焼炉最大内径 20.4 c m核④                      混合機最大平板内厚み 7.00 c m核④                      ウラン酸化物貯蔵容器を1系列当たり一時に1本ずつ取り扱う。核④                      混合酸化物貯蔵容器を一時に1本ずつ取り扱う。核④                      (ロ) 複数ユニット                      混合酸化物貯蔵容器と粉末充てん機との面間最小距離 79.6 c m核④</p> <p>ホ. 製品貯蔵施設の構造及び設備                      (4) 主要な核的制限値                      (i) 単一ユニット                      貯蔵容器搬送台車はウラン酸化物貯蔵容器を1台当たり一時に1本ずつ取り扱う。核④</p>	<p>管理並びにこれらの組合せにより，単一ユニットとして臨界を防止できる設計とする。核④                      ⑤                      また，各単一ユニットは，適切に配置することにより，複数ユニットとして臨界を防止できる設計とする。核④</p> <p>4.6.2.6 評価                      (1) 臨界安全                      ウラン脱硝設備の臨界安全管理を要する機器は，技術的に見て想定されるいかなる場合にも第4.6-2表の臨界安全管理表に示す形状寸法管理，質量管理及び同位体組成管理並びにこれらの組合せにより，単一ユニットとして臨界を防止できる。核④                      また，各単一ユニットは，適切に配置する設計とするので，複数ユニットとして臨界を防止できる。核④</p> <p>4.6.3 ウラン・プルトニウム混合脱硝設備                      4.6.3.2 設計方針                      (1) 臨界安全                      ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の臨界安全管理を要する機器は，技術的に見て想定されるいかなる場合でも，形状寸法管理，濃度管理，質量管理，同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより，単一ユニットとして臨界を防止できる設計とする。核④                      また，各単一ユニットは，適切に配置することにより，複数ユニットとして臨界を防止できる設計とする。核④</p> <p>4.6.3.6 評価                      (1) 臨界安全                      ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の臨界安全管理を要する機器は，技術的に見て想定されるいかなる場合にも第4.6-4表の臨界安全管理表に示す形状寸法管理，濃度管理，質量管理，同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより，単一ユニットとして臨界を防止できる。核④                      また，各単一ユニットは，適切に配置する設計とするので，複数ユニットとして臨界を防止できる。核④</p> <p>5.2 ウラン酸化物貯蔵設備                      5.2.2 設計方針                      (1) 臨界安全                      ウラン酸化物貯蔵設備の臨界安全管理を要する機器は，技術的に見て想定されるいかなる場合でも，形状寸法管理，濃度管理，質量管理，同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより，単一ユニットとして臨界を防止できる設計とする。核④</p>	

## 基本設計方針の許可整合性，発電炉との比較 第四条 (核燃料物質の臨界防止) (14 / 15)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
		<p>貯蔵台車は混合酸化物貯蔵容器を1台当たり一時に1本ずつ取り扱う。核④</p> <p>ウラン酸化物貯蔵容器最大内径 49.0 c m核④</p> <p>混合酸化物貯蔵容器最大内径 20.4 c m核④</p> <p>(ii) 複数ユニット</p> <p>貯蔵バスケット カドミウム板最小厚み 0.07 c m核④</p> <p>貯蔵ホール 貯蔵時の混合酸化物貯蔵容器面間最小距離 38.5 c m核④</p>	<p>る場合でも，形状寸法管理，質量管理及び同位体組成管理並びにこれらの組合せにより，単一ユニットとして臨界を防止できる設計とする。核④</p> <p>また，各単一ユニットは，中性子吸収材管理を組み合わせる適切に配置することにより，複数ユニットとして臨界を防止できる設計とする。核④</p> <p>5.2.6 評価 (1) 臨界安全 ウラン酸化物貯蔵設備の臨界安全管理を要する機器は，技術的に見て想定されるいかなる場合にも第5.2-2表の臨界安全管理表に示す形状寸法管理，質量管理及び同位体組成管理並びにこれらの組合せにより，単一ユニットとして臨界を防止できる。核④</p> <p>また，各単一ユニットは，中性子吸収材管理を組み合わせる適切に配置する設計とするので，複数ユニットとして臨界を防止できる。核④</p> <p>5.3 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備 5.3.2 設計方針 (1) 臨界安全 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備で臨界安全管理を要する機器は，技術的に見て想定されるいかなる場合でも，形状寸法管理，質量管理及び同位体組成管理並びにこれらの組合せにより，単一ユニットとして臨界を防止できる設計とする。核④</p> <p>また，各単一ユニットは，適切に配置することにより，複数ユニットとして臨界を防止できる設計とする。核④</p> <p>5.3.6 評価 (1) 臨界安全 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の臨界安全管理を要する機器は，技術的に見て想定されるいかなる場合にも第5.3-3表の臨界安全管理表に示す形状寸法管理，質量管理及び同位体組成管理並びにこれらの組合せにより，単一ユニットとして臨界を防止できる。核④</p> <p>また，各単一ユニットは，適切に配置する設計とするので，複数ユニットとして臨界を防止できる。核④</p> <p>9.8 分析設備 9.8.2 設計方針</p>	

## 基本設計方針の許可整合性，発電炉との比較 第四条 (核燃料物質の臨界防止) (15 / 15)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
			<p>(3)分析済溶液処理系の臨界安全管理を要する機器は，技術的に見て想定されるいかなる場合でも，全濃度安全形状寸法管理，濃度管理，質量管理，同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより，単一ユニットとして臨界を防止する設計とする。また，各単一ユニットは，適切に配置することにより，複数ユニットの臨界を防止できる設計とする。核◇</p> <p>9.8.6 評価</p> <p>(3)分析済溶液処理系の臨界安全管理を要する機器は，技術的に見て想定されるいかなる場合でも全濃度安全形状寸法管理，濃度管理，質量管理，同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより，単一ユニットとして臨界を防止できる。核◇</p> <p>また，各単一ユニットは，適切な配置とすることにより，複数ユニットの臨界を防止できる。核◇</p>	

第四条（核燃料物質の臨界防止）

1. 技術基準の条文，解釈への適合に関する考え方

No.	基本設計方針に記載する事項	適合性の考え方（理由）	項・号	解釈	添付書類
核①	単一ユニットにおける臨界防止に関する設計	技術基準の要求事項を受けている内容	1項	—	a, d
核②	複数ユニットに対する臨界防止に関する設計	技術基準の要求事項を受けている内容	2項	—	a, d
核③	複数ユニットの核的制限値の維持に係る設計 （十分な構造強度をもつ構造材の使用等）	技術基準の要求事項を受けている内容	2項	—	b
核④	その他の臨界防止に関する設計 （臨界安全管理対象外機器への溶液の移送時における濃度分析管理）	技術基準の要求事項を受けている内容	1項	—	a
核⑤	その他の臨界防止に関する設計 （臨界安全管理対象外機器への溶液の連続移送時における放射線検出器による連続濃度監視）	技術基準の要求事項を受けている内容	1項	—	a, c, d
核⑥	その他の臨界防止に関する設計 （中性子吸収材の使用及び保護）	技術基準の要求事項を受けている内容	1, 2項	—	a
核⑦	その他の臨界防止に関する設計 （臨界警報装置の設置）	技術基準の要求事項を受けている内容	3項	—	—
核⑧	その他の臨界防止に関する設計 （溶解槽の未臨界措置）	技術基準の要求事項を受けている内容	3項	—	a, c, d

2. 事業変更許可申請書の本文のうち，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
核㊦	冒頭宣言	臨界防止に係る基本設計方針の冒頭宣言であり，詳細な基本設計方針を本文，添付書類六から記載するため記載しない。	—
核㊧	添付書類記載内容	添付書類六の記載を基本設計方針とするため，記載しない。	—
核㊨	重複記載	単一ユニットの基本設計方針，その他臨界安全設計の基本設計方針と重複するため，記載しない。	—
核㊩	添付書類，仕様表記載事項 （個別施設の臨界安全設計）	基本設計方針には設計の全体方針を記載し，個別施設の臨界安全設計については添付書類及び仕様表で詳細を記載するため，記載しない。	a, c, d

## 設工認申請書 各条文の設計の考え方

3. 事業変更許可申請書の添六のうち、基本設計方針に記載しないことの方			
No.	項目	考え方	添付書類
核④	冒頭宣言	臨界防止に係る基本設計方針の冒頭宣言であり、詳細な基本設計方針を本文、添付書類六から記載するため記載しない。	—
核④	重複記載	本文記載事項と重複するため記載しない。	—
核④	添付書類記載事項 (核的制限値設定に係る詳細説明項目)	核的制限値設定に係る詳細説明項目であることから、添付書類に記載する。	a
核④	重複記載	単一ユニットの基本設計方針、その他臨界安全設計の基本設計方針と重複するため記載しない。	—
核④	添付書類記載事項 (個別施設の臨界安全設計)	基本設計方針には設計の全体方針を記載し、個別施設の臨界安全設計については添付書類で詳細を記載するため、記載しない。	a, c
4. 添付書類等			
No.	書類名		
a	I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書		
b	IV 耐震性に関する説明書 IV-1-1-13 申請設備に係る地震時の臨界安全性検討方針		
c	VI-1-2 計測制御系統施設に関する説明書		
d	仕様表 (設計条件及び仕様)		

## 別紙 2

基本設計方針を踏まえた添付書類の  
記載及び申請回次の展開



項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	添付書類 構成	添付書類 説明内容	第1 Gr				第2 Gr (貯蔵庫共用)						
							説明対象	申請対象設備 (2項変更①)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	説明対象	申請対象設備 (1項変更①)	申請対象設備 (2項変更②)	仕様表	添付書類	添付書類における記載
1	1. 核燃料物質の臨界防止 1.1 核燃料物質の臨界防止に関する設計 (1) 単一ユニットの臨界安全設計 再処理施設の運転中及び停止中において想定される、系統及び機器（ここでの機器は、配管を含む。）は、核燃料物質の取扱いは一つの単位（以下「単一ユニット」という。）について、単一故障若しくはその連鎖作又は運転員の単一の誤操作を想定した場合においても核燃料物質が臨界に達するおそれがないよう形状寸法管理、濃度管理、質量管理、同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより、臨界を防止する設計とする。	冒頭宣言	使用済燃料受入れ設備（燃料取出し設備） 使用済燃料貯蔵設備（燃料貯蔵設備） 使用済燃料貯蔵設備（燃料送出し設備） 燃料供給設備 せん断処理設備 溶解設備 洗浄・計量設備 分離設備 分配設備 分離建屋一時貯留処理設備 プルトニウム精製設備 精製建屋一時貯留処理設備 ウラン脱膜設備（ウラン脱膜系） ウラン・プルトニウム混合脱膜設備（溶液系） ウラン・プルトニウム混合脱膜設備（ウラン・プルトニウム混合脱膜系） （筒体系） ウラン・プルトニウム混合脱膜設備（筒体系） ウラン酸化物貯蔵設備 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備 分析設備	基本方針	「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」 既認可設工認添付書類 「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」及び同説明書添付「臨界安全設計の基本方針」の記載より変更なし	【核燃料物質の臨界防止に関する設計の基本方針】 臨界安全設計の考え方について説明する。 【単一ユニットの臨界安全の考え方】 単一ユニットの臨界安全設計の考え方、臨界管理方法について説明する。 ・単一ユニットについて、単一故障若しくはその連鎖作又は運転員の単一の誤操作を想定した場合においても、臨界を防止する設計とする。 ・単一ユニットは、形状寸法管理、濃度管理、質量管理、同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより、臨界を防止する設計とする。  【核的制限値の評価条件】 ・最も厳しい結果を与える条件の設定を示す。  【臨界安全設計基準】 ・各施設において臨界安全設計に使用する核燃料物質及びこれらのウラン・プルトニウム同位体組成を示す。  【臨界安全評価】 ・申請設備・機器の核的制限値および計算モデル・計算結果を示す。	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	単一ユニットの臨界安全設計に当たり、これらの管理に対して適切な臨界管理を行う体系の未臨界確保のために設定する値（以下「核的制限値」という。）を設定する。	機能要求②	ウラン・プルトニウム混合脱膜設備（溶液系） ウラン・プルトニウム混合脱膜設備（ウラン・プルトニウム混合脱膜系） （筒体系） ウラン・プルトニウム混合脱膜設備（筒体系） ウラン酸化物貯蔵設備 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備 分析設備	設計方針（単一ユニットの臨界安全設計）			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3		機能要求②					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	核的制限値に対応する単一ユニットとしての実効増倍率が、十分に検証された計算コードシステムで 0.95 以下となるようにするとともに未臨界が確保されることを評価する。	評価要求					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	なお、プルトニウム溶液を内包する機器は、原則として液体の核燃料物質を内包する機器において、濃度制限値を設定する必要がないよう設計する形状寸法管理（以下「全濃度安全形状寸法管理」という。）及び必要に応じて中性子吸収材を併用した設計とする。	機能要求②	分離設備 分配設備 分離建屋一時貯留処理設備 プルトニウム精製設備 精製建屋一時貯留処理設備 ウラン・プルトニウム混合脱膜設備（溶液系） ウラン・プルトニウム混合脱膜設備（ウラン・プルトニウム混合脱膜系） 分析設備	設計方針（単一ユニットの臨界安全設計）	「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」 既認可設工認添付書類 「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」及び同説明書添付「臨界安全設計の基本方針」の記載より変更なし	【全濃度安全形状寸法管理と中性子吸収材を併用した設計】 ・プルトニウム溶液を内包する機器において、全濃度安全形状寸法管理及び必要に応じて中性子吸収材の併用による臨界安全設計とする。	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6	(2) 複数ユニットの臨界安全設計 再処理施設の運転中及び停止中において想定される、系統及び機器（ここでの機器は、配管を含む。）は、二つ以上の単一ユニットが存在する場合（以下「複数ユニット」という。）については、単一ユニット相互間の適切な配置の維持及び単一ユニット相互間の中性子吸収材の使用並びにこれらの組合せにより臨界を防止する設計とする。	冒頭宣言	使用済燃料受入れ設備（燃料取出し設備） 使用済燃料貯蔵設備（燃料貯蔵設備） 使用済燃料貯蔵設備（燃料送出し設備） 溶解設備 分離設備 分配設備 分離建屋一時貯留処理設備 プルトニウム精製設備 精製建屋一時貯留処理設備 ウラン脱膜設備（ウラン脱膜系） ウラン・プルトニウム混合脱膜設備（溶液系） ウラン・プルトニウム混合脱膜設備（ウラン・プルトニウム混合脱膜系） （筒体系） ウラン・プルトニウム混合脱膜設備（筒体系） ウラン酸化物貯蔵設備 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備 分析設備	基本方針	「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」 既認可設工認添付書類 「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」及び同説明書添付「臨界安全設計の基本方針」の記載より変更なし	【複数ユニットの臨界安全の考え方、臨界管理方法について説明する。】 ・複数ユニットについて、単一ユニット相互間の適切な配置の維持及び単一ユニット相互間の中性子吸収材の使用並びにこれらの組合せにより臨界を防止する設計とする。 ・複数ユニットは、形状寸法管理、濃度管理、質量管理、同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより、臨界を防止する設計とする。	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7	複数ユニットの臨界安全設計に当たり、単一ユニット相互間の中性子相互干渉を考慮し、直接的に計量可能な単一ユニット相互間の配置、間接的に管理可能な単一ユニット相互間の配置、中性子吸収材の配置及び形状寸法について適切な核的制限値を設定する。	機能要求②	ウラン・プルトニウム混合脱膜設備（筒体系） ウラン酸化物貯蔵設備 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備 分析設備	設計方針（複数ユニットの臨界安全設計）			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	核的制限値の設定に当たっては、単一ユニット相互間の中性子の吸収効果、減速条件及び反射条件に關し、核燃料物質移動時の核燃料物質の落下、転倒及び浸透の可能性も踏まえ、それぞれの想定される変動範囲において、反応度が最も大きくなる場合を仮定し、計算コードの計算誤差を含めて、十分な安全余裕を見込んで設定する。	機能要求②					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	また、核的制限値に対応する複数ユニットとしての実効増倍率が、十分に検証された計算コードシステムで 0.95 以下となるようにするとともに未臨界が確保されることを評価する。	評価要求					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	複数ユニットの核的制限値の維持については、十分な構造強度をもつ構造材を使用する等適切な対策を講ずる設計とする。	機能要求②			「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」 「IV 耐震性に関する説明書」 「IV-1-1-13 申請設備に係る地震時の臨界安全性検討方針」 既認可設工認添付書類 「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」 「IV 耐震性に関する説明書」および同説明書添付「再処理設備本体の地震時の臨界安全性の評価」の記載より変更なし	【複数ユニットの核的制限値の維持に係る設計】 ・複数ユニットの臨界安全管理対象機器において、主要材料として十分な構造強度を持つ構造材を使用する設計を示す。 ・臨界の発生防止の観点で耐震設計上の重要度を Sクラスとしている機器について、基準地震動による地震力に対し臨界安全性を有することを評価する。	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11	(3) その他の臨界安全設計 臨界安全管理を行う施設から臨界安全管理対象外の機器へ溶液を移送する場合については、溶液の移送に係る誤操作を防止するため、臨界管理を行った上で、濃度分析を伴う回分操作により管理する設計とする。分析を伴う回分操作で臨界安全管理を行う場合のウラン及びプルトニウムの同位体分析並びにウラン及びプルトニウムの濃度分析は、標準材料と逐次並行分析を行い、複数回の測定を実施する分析管理を行う設計とする。	設置要求 運用要求	分析設備	設計方針（臨界安全管理対象外機器への溶液の移送時における濃度分析管理）	「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」 既認可設工認添付書類 「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」及び同説明書添付「臨界安全設計の基本方針」の記載より変更なし	【臨界安全管理対象外機器への溶液の移送時における濃度分析管理】 臨界安全管理対象外の機器へ溶液を移送する場合における臨界管理および濃度分析を伴う回分操作による臨界安全管理について説明する。	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

項目番号	基本設計方針	要求種別	第2 G r (主要4種層、E施設共用)						第3 G r							
			説明対象	申請対象設備 (1項変更②)	申請対象設備 (2項変更③)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	説明対象	申請対象設備 (1項変更③)	申請対象設備 (2項変更④)	申請対象設備 (別設工認①) 第2ユーティリティ建屋に係る施設	申請対象設備 (別設工認②) 海洋放出管切り離し工事	仕様表	添付書類	添付書類における記載
1	1. 核燃料物質の臨界防止 1.1 核燃料物質の臨界防止に関する設計 (1) 単一ユニットの臨界安全設計 再処理施設の運転中及び停止中において想定される、系統及び機器（こ こでいう機器は、配管を含む。）は、核燃料物質の取扱いは一つの単位 （以下「単一ユニット」という。）について、単一故障若しくはその誤動 作又は運転員の単一の誤操作を想定した場合においても核燃料物質が臨界 に達するおそれがないよう形状寸法管理、濃度管理、質量管理、同位体組 成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより、臨界を防止す る設計とする。	冒頭宣言	△	-	-	燃料供給設備 セシウム処理設備 溶解設備 濃度・計量設備 分離設備 分配設備 分離建屋一時貯留処理設備 ウラン・プルトニウム混合脱硝設備 (ウラン・プルトニウム混合脱硝系) ウラン・プルトニウム混合脱硝設備 (溶液系) ウラン・プルトニウム混合脱硝設備 (ウラン・プルトニウム混合脱硝系) ウラン・プルトニウム混合脱硝設備 (溶液系) ウラン・プルトニウム混合脱硝設備 (ウラン・プルトニウム混合脱硝系) (粉体系)	-	「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」 既設工認添付書類 「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」及び同説明書添付「臨界安全設計の基本方針」の記載より変更なし	【核燃料物質の臨界防止に関する設計の基本方針】 臨界安全設計の考え方について説明する。 【単一ユニットの臨界安全の考え方】 単一ユニットの臨界安全設計の考え方、臨界管理方法について説明する。 ・単一ユニットについて、単一故障若しくはその誤動作又は運転員の単一の誤操作を想定した場合においても、臨界を防止する設計とする。 ・単一ユニットは、形状寸法管理、濃度管理、質量管理、同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより、臨界を防止する設計とする。 【核的制限値の評価条件】 ・最も厳しい結果を与える条件の設定を示す。 【臨界安全設計基準】 ・各施設において臨界安全設計に使用する核燃料物質及びこれらのウラン・プルトニウム同位体組成を示す。 【臨界安全評価】 ・申請設備・機器の核的制限値および計算モデル・計算結果を示す。	使用済燃料受入れ設備（燃料取出し設備） 使用済燃料貯蔵設備（燃料貯蔵設備） 使用済燃料貯蔵設備（燃料送出し設備）	使用済燃料貯蔵設備（燃料送出し設備） プルトニウム精製設備 精製建屋一時貯留処理設備 ウラン脱硝設備（ウラン脱硝系） ウラン酸化物貯蔵設備 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵分析設備	-	-	-	「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」 既設工認添付書類 「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」及び同説明書添付「臨界安全設計の基本方針」の記載より変更なし	【核燃料物質の臨界防止に関する設計の基本方針】 臨界安全設計の考え方について説明する。 【単一ユニットの臨界安全の考え方】 単一ユニットの臨界安全設計の考え方、臨界管理方法について説明する。 ・単一ユニットについて、単一故障若しくはその誤動作又は運転員の単一の誤操作を想定した場合においても、臨界を防止する設計とする。 ・単一ユニットは、形状寸法管理、濃度管理、質量管理、同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより、臨界を防止する設計とする。 【核的制限値の評価条件】 ・最も厳しい結果を与える条件の設定を示す。 【臨界安全設計基準】 ・各施設において臨界安全設計に使用する核燃料物質及びこれらのウラン・プルトニウム同位体組成を示す。 【臨界安全評価】 ・申請設備・機器の核的制限値および計算モデル・計算結果を示す。
2	単一ユニットの臨界安全設計に当たり、これらの管理に対して適切な臨界管理を行う体系の未臨界確保のために設定する値（以下「核的制限値」という。）を設定する。	機能要求②	△	-	-	核的制限値 核的制限値（最大内径） 核的制限値（最大液厚み） 主要寸法 主要材料	-	【核的制限値の評価条件】 ・最も厳しい結果を与える条件の設定を示す。 【臨界安全設計基準】 ・各施設において臨界安全設計に使用する核燃料物質及びこれらのウラン・プルトニウム同位体組成を示す。 【臨界安全評価】 ・申請設備・機器の核的制限値および計算モデル・計算結果を示す。	-	-	-	-	核的制限値 核的制限値（最大内径） 核的制限値（最大液厚み） 主要寸法 主要材料	「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」 既設工認添付書類 「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」及び同説明書添付「臨界安全設計の基本方針」の記載より変更なし	【核燃料物質の臨界防止に関する設計の基本方針】 臨界安全設計の考え方について説明する。 【単一ユニットの臨界安全の考え方】 単一ユニットの臨界安全設計の考え方、臨界管理方法について説明する。 ・単一ユニットについて、単一故障若しくはその誤動作又は運転員の単一の誤操作を想定した場合においても、臨界を防止する設計とする。 ・単一ユニットは、形状寸法管理、濃度管理、質量管理、同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより、臨界を防止する設計とする。 【核的制限値の評価条件】 ・最も厳しい結果を与える条件の設定を示す。 【臨界安全設計基準】 ・各施設において臨界安全設計に使用する核燃料物質及びこれらのウラン・プルトニウム同位体組成を示す。 【臨界安全評価】 ・申請設備・機器の核的制限値および計算モデル・計算結果を示す。	
3		機能要求②	△	-	-			【核的制限値の評価条件】 ・最も厳しい結果を与える条件の設定を示す。 【臨界安全設計基準】 ・各施設において臨界安全設計に使用する核燃料物質及びこれらのウラン・プルトニウム同位体組成を示す。 【臨界安全評価】 ・申請設備・機器の核的制限値および計算モデル・計算結果を示す。	-	-	-	-		「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」 既設工認添付書類 「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」及び同説明書添付「臨界安全設計の基本方針」の記載より変更なし	【核燃料物質の臨界防止に関する設計の基本方針】 臨界安全設計の考え方について説明する。 【単一ユニットの臨界安全の考え方】 単一ユニットの臨界安全設計の考え方、臨界管理方法について説明する。 ・単一ユニットについて、単一故障若しくはその誤動作又は運転員の単一の誤操作を想定した場合においても、臨界を防止する設計とする。 ・単一ユニットは、形状寸法管理、濃度管理、質量管理、同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより、臨界を防止する設計とする。 【核的制限値の評価条件】 ・最も厳しい結果を与える条件の設定を示す。 【臨界安全設計基準】 ・各施設において臨界安全設計に使用する核燃料物質及びこれらのウラン・プルトニウム同位体組成を示す。 【臨界安全評価】 ・申請設備・機器の核的制限値および計算モデル・計算結果を示す。	
4	核的制限値に対応する単一ユニットとしての実効増倍率が、十分に検証された計算コードシステムで 0.95 以下となるようにするとともに未臨界が確保されることを評価する。	評価要求	△	-	-											
5	なお、プルトニウム溶液を内包する機器は、原則として液体の核燃料物質を貯留する機器において、濃度・計量管理を設ける必要がないよう設計する形状寸法管理（以下「全濃度安全形状寸法管理」という。）及び必要に応じて中性子吸収材を併用した設計とする。	機能要求②	△	-	-	分離設備 分配設備 分離建屋一時貯留処理設備 ウラン・プルトニウム混合脱硝設備 (溶液系) ウラン・プルトニウム混合脱硝設備 (ウラン・プルトニウム混合脱硝系)	核的制限値 核的制限値（最大内径） 主要寸法 主要材料	「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」 既設工認添付書類 「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」及び同説明書添付「臨界安全設計の基本方針」の記載より変更なし	【全濃度安全形状寸法管理と中性子吸収材に関する設計】 ・プルトニウム溶液を内包する機器において、全濃度安全形状寸法管理及び必要に応じて中性子吸収材の使用による臨界安全設計とする。 【臨界安全設計基準】 ・各施設において臨界安全設計に使用する核燃料物質及びこれらのウラン・プルトニウム同位体組成を示す。 【臨界安全評価】 ・申請設備・機器の核的制限値および計算モデル・計算結果を示す。	-	-	-	核的制限値 核的制限値（最大内径） 主要寸法 主要材料	「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」 既設工認添付書類 「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」及び同説明書添付「臨界安全設計の基本方針」の記載より変更なし	【全濃度安全形状寸法管理と中性子吸収材に関する設計】 ・プルトニウム溶液を内包する機器において、全濃度安全形状寸法管理及び必要に応じて中性子吸収材の使用による臨界安全設計とする。 【臨界安全設計基準】 ・各施設において臨界安全設計に使用する核燃料物質及びこれらのウラン・プルトニウム同位体組成を示す。 【臨界安全評価】 ・申請設備・機器の核的制限値および計算モデル・計算結果を示す。	
6	(2) 複数ユニットの臨界安全設計 再処理施設の運転中及び停止中において想定される、系統及び機器（こ こでいう機器は、配管を含む。）は、二つ以上の単一ユニットが存在する 場合（以下「複数ユニット」という。）については、単一ユニット相互間の 適切な配置の維持及び単一ユニット相互間への中性子吸収材の使用並び にこれらの組合せにより臨界を防止する設計とする。	冒頭宣言	△	-	-	溶解設備 分配設備 分離設備 分離建屋一時貯留処理設備 ウラン・プルトニウム混合脱硝設備 (溶液系) ウラン・プルトニウム混合脱硝設備 (ウラン・プルトニウム混合脱硝系) ウラン・プルトニウム混合脱硝設備 (粉体系)	-	「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」 既設工認添付書類 「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」及び同説明書添付「臨界安全設計の基本方針」の記載より変更なし	【核燃料物質の臨界防止に関する設計の基本方針】 臨界安全設計の考え方について説明する。 【複数ユニットの臨界安全の考え方】 複数ユニットの臨界安全設計の考え方、臨界管理方法について説明する。 ・複数ユニットについて、単一ユニット相互間の適切な配置の維持及び単一ユニット相互間への中性子吸収材の使用並びにこれらの組合せにより臨界を防止する設計とする。 ・複数ユニットは、形状寸法管理、濃度管理、質量管理、同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより、臨界を防止する設計とする。 【核的制限値の評価条件】 ・最も厳しい結果を与える条件の設定を示す。 【臨界安全設計基準】 ・各施設において臨界安全設計に使用する核燃料物質及びこれらのウラン・プルトニウム同位体組成を示す。 【臨界安全評価】 ・申請設備・機器の核的制限値および計算モデル・計算結果を示す。	使用済燃料受入れ設備（燃料取出し設備） 使用済燃料貯蔵設備（燃料貯蔵設備） 使用済燃料貯蔵設備（燃料送出し設備）	使用済燃料貯蔵設備（燃料送出し設備） プルトニウム精製設備 精製建屋一時貯留処理設備 ウラン脱硝設備（ウラン脱硝系） ウラン酸化物貯蔵設備 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵分析設備	-	-	-	「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」 既設工認添付書類 「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」及び同説明書添付「臨界安全設計の基本方針」の記載より変更なし	【核燃料物質の臨界防止に関する設計の基本方針】 臨界安全設計の考え方について説明する。 【複数ユニットの臨界安全の考え方】 複数ユニットの臨界安全設計の考え方、臨界管理方法について説明する。 ・複数ユニットについて、単一ユニット相互間の適切な配置の維持及び単一ユニット相互間への中性子吸収材の使用並びにこれらの組合せにより臨界を防止する設計とする。 ・複数ユニットは、形状寸法管理、濃度管理、質量管理、同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより、臨界を防止する設計とする。 【核的制限値の評価条件】 ・最も厳しい結果を与える条件の設定を示す。 【臨界安全設計基準】 ・各施設において臨界安全設計に使用する核燃料物質及びこれらのウラン・プルトニウム同位体組成を示す。 【臨界安全評価】 ・申請設備・機器の核的制限値および計算モデル・計算結果を示す。
7	複数ユニットの臨界安全設計に当たり、単一ユニット相互間の中性子相互干渉を考慮し、直接的に計量可能な単一ユニット相互間の配置、間接的に管理可能な単一ユニット相互間の配置、中性子吸収材の配置及び形状寸法について適切な核的制限値を設定する。	機能要求②	△	-	-	核的制限値 (バスケット幅) 核的制限値 (中性子吸収材の最小厚み) 核的制限値 (単一ユニット間の面間最小距離)	-	【核的制限値の評価条件】 ・最も厳しい結果を与える条件の設定を示す。 【臨界安全設計基準】 ・各施設において臨界安全設計に使用する核燃料物質及びこれらのウラン・プルトニウム同位体組成を示す。 【臨界安全評価】 ・申請設備・機器の核的制限値および計算モデル・計算結果を示す。	-	-	-	-	核的制限値 (バスケット幅) 核的制限値 (中性子吸収材の最小厚み) 核的制限値 (バスケット格子の中心間最小距離) 核的制限値 (隣接する燃料集合体の面間距離の最小値) 核的制限値 (バスケット格子の中心間最小距離) 核的制限値 (単一ユニット間の面間最小距離)	「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」 既設工認添付書類 「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」及び同説明書添付「臨界安全設計の基本方針」の記載より変更なし	【核燃料物質の臨界防止に関する設計の基本方針】 臨界安全設計の考え方について説明する。 【複数ユニットの臨界安全の考え方】 複数ユニットの臨界安全設計の考え方、臨界管理方法について説明する。 ・複数ユニットについて、単一ユニット相互間の適切な配置の維持及び単一ユニット相互間への中性子吸収材の使用並びにこれらの組合せにより臨界を防止する設計とする。 ・複数ユニットは、形状寸法管理、濃度管理、質量管理、同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより、臨界を防止する設計とする。 【核的制限値の評価条件】 ・最も厳しい結果を与える条件の設定を示す。 【臨界安全設計基準】 ・各施設において臨界安全設計に使用する核燃料物質及びこれらのウラン・プルトニウム同位体組成を示す。 【臨界安全評価】 ・申請設備・機器の核的制限値および計算モデル・計算結果を示す。	
8	核的制限値の設定に当たっては、単一ユニット相互間の中性子の吸収効果、減速条件及び反射条件に關し、核燃料物質移動時の核燃料物質の落下、転倒及び破砕の可能性も踏まえ、それぞれの想定される変動範囲において、反応度が最も大きくなる場合を仮定し、計算コードの計算誤差を含めて、十分な安全余裕を見込んで設定する。	機能要求②	△	-	-			【核的制限値の評価条件】 ・最も厳しい結果を与える条件の設定を示す。 【臨界安全設計基準】 ・各施設において臨界安全設計に使用する核燃料物質及びこれらのウラン・プルトニウム同位体組成を示す。 【臨界安全評価】 ・申請設備・機器の核的制限値および計算モデル・計算結果を示す。	-	-	-	-		「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」 既設工認添付書類 「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」及び同説明書添付「臨界安全設計の基本方針」の記載より変更なし	【核燃料物質の臨界防止に関する設計の基本方針】 臨界安全設計の考え方について説明する。 【複数ユニットの臨界安全の考え方】 複数ユニットの臨界安全設計の考え方、臨界管理方法について説明する。 ・複数ユニットについて、単一ユニット相互間の適切な配置の維持及び単一ユニット相互間への中性子吸収材の使用並びにこれらの組合せにより臨界を防止する設計とする。 ・複数ユニットは、形状寸法管理、濃度管理、質量管理、同位体組成管理及び中性子吸収材管理並びにこれらの組合せにより、臨界を防止する設計とする。 【核的制限値の評価条件】 ・最も厳しい結果を与える条件の設定を示す。 【臨界安全設計基準】 ・各施設において臨界安全設計に使用する核燃料物質及びこれらのウラン・プルトニウム同位体組成を示す。 【臨界安全評価】 ・申請設備・機器の核的制限値および計算モデル・計算結果を示す。	
9	また、核的制限値に対応する複数ユニットとしての実効増倍率が、十分に検証された計算コードシステムで 0.95 以下となるようにするとともに未臨界が確保されることを評価する。	評価要求	△	-	-											
10	複数ユニットの核的制限値の維持については、十分な構造強度をもつ構造材を使用する等適切な対策を講ずる設計とする。	機能要求②	△	-	-	主要材料	-	「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」 「IV 耐震性に関する説明書」 「IV-11-13 申請設備に係る地震時の臨界安全性検討方針」 既設工認添付書類 「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」、 「IV 耐震性に関する説明書」および同説明書添付「再処理設備本体の地震時の臨界安全性の評価」の記載より変更なし	【複数ユニットの核的制限値の維持に係る設計】 ・複数ユニットの臨界安全管理対象機器において、主要材料として十分な構造強度を持つ構造材を使用する設計を示す。 ・臨界の発生防止の観点で耐震設計上の重要度をSクラスとしている機器について、基準地震動による地震力に対し臨界安全性を有することを評価する。	-	-	-	主要材料	「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」 「IV 耐震性に関する説明書」 「IV-11-13 申請設備に係る地震時の臨界安全性検討方針」 既設工認添付書類 「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」、 「IV 耐震性に関する説明書」および同説明書添付「再処理設備本体の地震時の臨界安全性の評価」の記載より変更なし	【複数ユニットの核的制限値の維持に係る設計】 ・複数ユニットの臨界安全管理対象機器において、主要材料として十分な構造強度を持つ構造材を使用する設計を示す。 ・臨界の発生防止の観点で耐震設計上の重要度をSクラスとしている機器について、基準地震動による地震力に対し臨界安全性を有することを評価する。	
11	(3) その他の臨界安全設計 臨界安全管理を行う施設から臨界安全管理対象外の機器へ溶液を移送する場合については、溶液の移送に係る誤操作を防止するため、監視管理を行った上で、濃度分析を伴う回分操作により管理する設計とする。分析を伴う回分操作で臨界安全管理を行う場合のウラン及びプルトニウムの同位体分析並びにウラン及びプルトニウムの濃度分析は、標準材料と逐次並行分析を行い、複数回の測定を実施する分析管理を行う設計とする。	設置要求 運用要求	-	-	-											

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	添付書類 構成	添付書類 説明内容	第1 Gr				第2 Gr (貯蔵庫共用)				
							説明対象	申請対象設備 (2項変更①)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	説明対象	申請対象設備 (1項変更①)	申請対象設備 (2項変更②)	仕様表
12	臨界安全管理を行う機器から臨界安全管理対象外の機器へ溶液を連続的に移送する場合については、計測制御系統施設の放射線検出器により核燃料物質濃度が有意量以下であることを監視する設計とする。	設置要求 運用要求 機能要求②	計測制御設備 安全保護回路	設計方針 (臨界安全管理対象外機器への溶液の連続移送時における放射線検出器による連続濃度監視)	「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」 「VI-1-2 計測制御施設に関する説明書」 既認可設工認添付書類 「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」及び同説明書添付「臨界安全設計の基本方針」の記載より変更なし	【臨界安全管理対象外機器への溶液の連続移送時における放射線検出器による連続濃度監視】 臨界安全管理対象外の機器へ溶液を連続移送する場合における放射線検出器により核燃料物質濃度が有意量以下であることを監視する設計について説明する。	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	中性子吸収材として使用するほう素入りコンクリートについては、十分なほう素濃度を有するものを使用する設計とする。また、外側をステンレス鋼で保護する設計とする。	設置要求	分離設備 分配設備 分離建屋一時貯留処理設備	設計方針 (ほう素入りコンクリートの使用及び保護)	「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」 既認可設工認添付書類 「I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」及び同説明書添付「1-2-2-4 分離施設の臨界防止に関する計算書」の記載より変更なし	【中性子吸収材として使用するほう素入りコンクリートのほう素濃度条件】 中性子吸収材として使用するほう素入りコンクリートのほう素濃度および外側をステンレス鋼で保護する設計を示す。	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	設計基準事故として臨界を想定している溶解施設の溶解槽並びに臨界事故を想定した場合に、従事者に著しい放射線被ばくをもたらすおそれのあるセル及び室の周辺には、臨界の発生を直ちに検知するための臨界警報装置を設置する設計とする。	設置要求 機能要求②	放射線監視設備 (屋内モニタリング設備)	設計方針 (臨界警報装置の設置)	既認可設工認添付書類 「VI 設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書 (核燃料物質の臨界防止)」の記載より変更なし	【臨界警報装置の設置】 臨界警報装置の設計に対して説明する。	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15		機能要求① 機能要求②	溶解設備 安全保護回路	設計方針 (溶解槽における可溶性中性子吸収材緊急供給系の設計)	「VI-1-2 計測制御施設に関する説明書」 既認可設工認添付書類 「VI 設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書 (核燃料物質の臨界防止) (計測制御系統施設)」の記載より変更なし	【溶解槽における可溶性中性子吸収材緊急供給系の設計】 可溶性中性子吸収材緊急供給系統及び可溶性中性子吸収材緊急供給回路の設計を示す。	-	-	-	-	-	-	-	-	-

項目番号	基本設計方針	要求種別	第2 G r (主要4 種屋、E施設共用)						第3 G r							
			説明対象	申請対象設備 (1項変更②)	申請対象設備 (2項変更③)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	説明対象	申請対象設備 (1項変更③)	申請対象設備 (2項変更④)	申請対象設備 (別設工認①) 第2ニューティリティ建屋に係る施設	申請対象設備 (別設工認②) 海洋放出管切り離し工事	仕様表	添付書類	添付書類における記載
12	臨界安全管理を行う機器から臨界安全管理対象外の機器へ溶液を連続的に移送する場合については、計測制御系統施設の放射線検出器により核燃料物質濃度が有意量以下であることを監視する設計とする。	設置要求 運用要求 機能要求②	-	-	-	-	-	-	△	-	計測制御設備 安全保護回路	-	-	名称 検出器の種類 計測範囲	「1 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」 「VI-1-2 計測制御施設に関する説明書」  既設工認添付書類 「1 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」及び同説明書添付「臨界安全設計の基本方針」の記載より変更なし	【臨界安全管理対象外機器への溶液の連続移送時における放射線検出器による連続濃度監視】 臨界安全管理対象外の機器へ溶液を連続移送する場合における放射線検出器に係る具体的設計を示す。
13	中性子吸収材として使用するほう素入りコンクリートについては、十分なほう素濃度を有するものを使用する設計とする。また、外側をステンレス鋼で保護する設計とする。	設置要求	△	-	分離設備 分配設備 分離建屋一時貯留処理設備	-	「1 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」  既設工認添付書類 「1 核燃料物質の臨界防止に関する説明書」及び同説明書添付「1-2-4 分離施設の臨界防止に関する計算書」の記載より変更なし	【中性子吸収材として使用するほう素入りコンクリートのほう素濃度条件】 中性子吸収材として使用するほう素入りコンクリートのほう素濃度および外側をステンレス鋼で保護する設計について説明する。	-	-	-	-	-	-	-	
14	設計基準事故として臨界を想定している溶解施設の溶解槽並びに臨界事故を想定した場合に、従事者に著しい放射線被ばくをもたらすおそれのあるセル及び室の周辺には、臨界の発生を直ちに検知するための臨界警報装置を設置する設計とする。	設置要求 機能要求②	-	-	-	-	-	-	△	-	放射線監視設備（屋内モニタリング設備）	-	-	検出器の種類 計測範囲 警報動作範囲	既設工認添付書類 「VI 設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書（核燃料物質の臨界防止）」の記載より変更なし	【臨界警報装置の設計】 臨界警報装置の設計に対して説明する。
15		機能要求① 機能要求②	△	-	溶解設備	名称 流体の種類 基数	既設工認添付書類 「VI 設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書（核燃料物質の臨界防止）」の記載より変更なし	【溶解槽における可溶性中性子吸収材緊急供給系の設計】 可溶性中性子吸収材緊急供給系統の設計を示す。	△	-	安全保護回路	-	-	名称 検出器の種類 計測範囲	「VI-1-2 計測制御施設に関する説明書」  既設工認添付書類 「VI 設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書（核燃料物質の臨界防止）（計測制御系統施設）」の記載より変更なし	【溶解槽における可溶性中性子吸収材緊急供給系の設計】 溶解槽の可溶性中性子吸収材緊急供給回路の設計を示す。

○：当該申請回次で新規に記載する項目又は当該申請回次で記載を追記する項目  
△：当該申請回次以前から記載しており、記載内容に変更がない項目  
-：当該申請回次で記載しない項目

## 別紙 3

### 基本設計方針の添付書類への展開

※当該条文は変更無し条文であり、既認可設工認から添付書類の変更がないため、対象外とする。

## 別紙 4

### 添付書類の発電炉との比較

※当該条文は変更無し条文であり、既認可設工認から添付書類の変更がないため、対象外とする。

## 別紙 5

### 補足説明すべき項目の抽出

※当該条文は変更無し条文であり、既認可設工認から添付書類の変更がないため、対象外とする。

## 別紙6

# 変更前記載事項の 既工認等との紐づけ

※本別紙は、別紙1による基本設計方針の記載事項の確定後に示す。