

設工認の基本設計方針に関する記載構成について

1. 概要

2020年4月1日（新検査制度等に関する法改正）以降、濃縮事業部は、実用炉の申請書記載形式を参考にした全社整理に基づき、「新規制基準への適合（第4回～第5回）」、「新型遠心機へ更新等（RE-2A 前半分）」、「廃棄物建屋の増設」の設工認を申請し、認可を受けており、今後は、「新型遠心機への更新等（RE-2B, 2C分）」、「RE-1設備の廃棄物化」の申請を予定している。

申請書の記載に関する全社整理については、現在も整理が継続されている。このうち、基本設計方針については、濃縮事業部の廃棄物建屋の増設申請認可後における再処理事業部の申請（補正）において、記載形式が変更になっている。

上記の基本設計方針の記載形式変更に関して、今後の濃縮事業部の設工認申請への適用について確認したい。

2. 申請時系列と基本設計方針の記載形式

2.1 基本設計方針の記載形式

(1) 記載形式①

濃縮事業部における最新の既認可申請書の基本設計方針の記載形式。なお、再処理事業部においても、初回申請時は当該記載形式である。

a. 第1章 共通項目

臨界、地盤、地震、津波、外部衝撃等の各施設に共通的に適用される条文に関する基本設計方針。

b. 第2章 個別項目

廃棄施設、放射線管理施設、搬送設備、貯蔵施設等の個別の施設のみに適用される条文に関する基本設計方針及び各施設の設備構成。

(2) 記載形式②

再処理事業部の第1回申請の補正において、基本設計方針の記載形式が以下のとおりに変更されている。

a. 第1章 共通項目

臨界、地盤、地震、津波、外部衝撃等の各施設に共通的に適用される条文に関する基本設計方針のうち、施設個別の基本設計方針を個別項目に記載移動。

b. 第2章 個別項目

廃棄施設、放射線管理施設、搬送設備、貯蔵施設等の個別の施設のみに適用される条文に関する基本設計方針及び各施設の設備構成に以下を追加。

- ・ 共通項目から個別項目に記載移動された基本設計方針の追加。
- ・ 各施設が該当する共通項目の呼び込みの追加。

2.2 申請時系列

記載形式の変更時期を示した申請時系列を別紙1に示す。

3. 最新の全社整理を踏まえた基本設計方針

3.1 全社整理

【第1章 共通項目と第2章 個別項目で示す基本設計方針の整理】

- 基本設計方針は第1章 共通項目と第2章 個別項目で構成され、「共通的な設計方針」は第1章で、「個別施設の系統構成や機能、要求性能等」は第2章で示す。
- 「共通的な設計方針」及び「個別施設の系統構成や機能、要求性能等」は、技術基準規則の要求及び事業変更許可申請書「ロ. 再処理施設の一般構造」に記載した事項を踏まえ、共通的な設計方針に係る事項と個別設備の系統設計に係る設計方針に分類する。
- 第1章の共通的な設計方針には、安全設計上の主要な要求事項等の施設を設計する上での共通的な方針を要求している事項を記載し、この共通的な設計方針を第2章の個別項目に示す個別設備の設計方針に展開する。

3.1 濃縮事業部の基本設計方針の再整理

基本設計方針の再整理に関する方針を以下に示す。

- 「共通項目」に各施設に共通的な方針に加え、設備個別の設計方針が記載されている場合は、設備個別の設計方針を「個別項目」に記載を移動する。

例示として、①「共通項目」の閉じ込めの機能及び②警報設備に係る基本設計方針を別紙2-1に示す。

- 基本設計方針に記載されている具体的な値等が仕様表記載事項である場合には、基本設計方針から当該値等の記載を削除する。

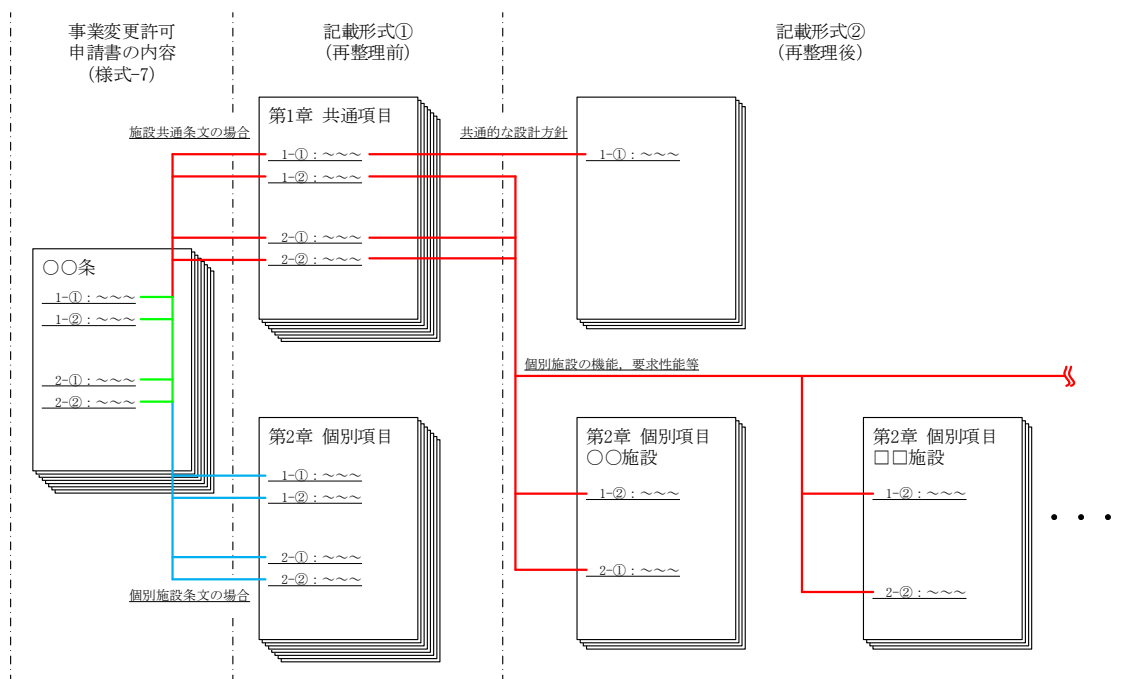
例示として、③「共通項目」の臨界の防止に係る基本設計方針を別紙2-2に示す。

- 各施設が該当する「共通項目」の基本設計方針の範囲を明確にするため、「個別項目」に「共通項目」の呼び込みを追加する。

例示として、④「個別項目」の濃縮施設に関する基本設計方針を別紙2-3に示す。

3.2 再整理結果に対する考察

- 実用炉，再処理と比べて，濃縮は，小規模の施設であり，基本設計方針の情報量も極めて少ない（濃縮の施設全体が再処理の1施設程度（基本設計方針：再処理約400ページ，濃縮 約50ページ））。
- 既認可の整理に基づく基本設計方針の記載形式は，技術基準規則条文単位で取りまとめており，事業許可申請書との整合及び施設全体として当該条文の要求事項に対する設計の網羅性の確認が容易である。また，当該条文の要求事項に対する設計の一連の流れ，他施設との関連性に対する考慮が容易である。



4. ご相談事項

「3.2 再整理結果に対する考察」を踏まえ，本整理の適用について相談させていただきたい。

また，適用した場合における以下の点について相談させていただきたい。

- 本整理による基本設計方針の変更における「変更前後」の取扱いについて。
(記載の適正化であり，設計方針を変更するものではないことから「変更前」に該当するものと考えている。)
- 変更範囲が基本設計方針全体となることに対し，今後の申請が一部施設であることから，全体の変更内容の示し方について。
(変更範囲の全体については，補足説明資料にて示すこととし，申請書では，申請範囲に係る基本設計方針のみを記載する方針で考えている。)

設工認申請時系列

		2020年												2021年												2022年												2023年												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
濃縮	第4回申請				→法改正								☆申請(2020.12.24)												☆補正(2021.6.11) ☆補正(2021.7.2) ★認可(2021.7.26)																									
	遠心機更新等申請(2A後半)												☆申請(2020.12.24)												☆補正(2021.6.16) ☆補正(2021.7.2) ★認可(2021.7.26)																									
	第5回申請																							☆申請(2021.8.31)															☆補正(2022.1.18) ★認可(2022.2.4)											
	廃棄物建屋増設申請																																						☆申請(2022.4.5) ☆補正(2022.6.8) ★認可(2022.6.14)											
再処理	第1回申請											☆申請(2020.12.24)																											☆補正(2022.7.28) ☆補正(2022.11.8) ☆補正(2022.12.5) ★認可(2022.12.21)											
	第2回申請																																							☆申請(2022.12.26)										

青字：記載形式①

緑字：記載形式②

再整理のイメージ

①「共通項目」閉じ込めの機能（技術基準規則 第十条）

再整理前	再整理後	備考
<p>4. 閉じ込めの機能</p> <p>4.1 閉じ込め</p> <p>本施設は、以下のとおり、ウランを内包する設備及び機器からの漏えいを防止し、漏えいが発生した場合でも可能な限り建屋内に閉じ込める設計とし、本施設周辺の公衆に影響を与えない設計とするとともに、UF₆が漏えいした場合に、その影響から従事者を保護する設計とする。「第十条 閉じ込めの機能」に関するインターロックについては「第十八条 警報設備等」の基本設計方針に基づく設計とする。</p> <p>なお、本施設には、プルトニウム及びその化合物並びにこれらの物質の一又は二以上を含む物質を取り扱う設備は設置しない。</p>	<p>4. 閉じ込めの機能</p> <p>4.1 閉じ込め</p> <p>本施設は、以下のとおり、ウランを内包する設備及び機器からの漏えいを防止し、漏えいが発生した場合でも可能な限り建屋内に閉じ込める設計とし、本施設周辺の公衆に影響を与えない設計とするとともに、UF₆が漏えいした場合に、その影響から従事者を保護する設計とする。</p> <p>なお、本施設には、プルトニウム及びその化合物並びにこれらの物質の一又は二以上を含む物質を取り扱う設備は設置しない。</p>	<p>表現の適正化</p>
<p>4.1.1 閉じ込めの機能</p> <p>ウランを内包する設備及び機器は、放射性物質を密封して取り扱うことにより、閉じ込め機能を確保するため以下のとおりの設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ウランを内包する設備及び機器は、UF₆等の取り扱う物質に対して耐腐食性を有する材料を使用し、取扱い圧力に応じた耐圧気密性を確保して放射性物質の漏えいを防止する設計とする。 遠心分離機は、回転体が破損しても外筒（ケーシング）の真空気密性能が十分に保たれるように、破損試験等により裏付けられた強度設計を行う。 UF₆を大気圧以上で取り扱う分析試料採取用のサンプルシリンダ、計量シリンダ及びサンプルシリンダからサンプルチューブに分配するサンプル小分け装置は、使用圧力に対して余裕のある強度設計を行い、耐圧試験により強度を確認する。 液化操作時に大気圧以上の圧力となる中間製品容器は耐圧気密性を有する均質槽に収納するとともに、中間製品容器と接続する高圧配管部は当該配管を覆うカバー（以下「配管カバー」という。）を設置する設計とする。 UF₆を大気圧以上の圧力で取り扱うサンプル小分け装置は、フードに収納する設計とする。 機器及び配管は、溶接、耐UF₆用ガスケット使用のミゾ型フランジ継手等により漏えいのない構造とし、リークテストにより漏れのないことを確認する。また、第2種管理区域内に設置するカスケード設備の弁については、無漏えい弁（ペローシール弁）を用いる。 コールドトラップは、冷凍機を用いて冷却するが、コールドトラップの材質は、ステンレス鋼（耐用温度-190℃「機械工学便覧」による。）であり、耐用温度以上で使用する。 濃縮ウランを生産する各工程から排気系へ移行するウランを捕集するケミカルトラップ（NaF）は、出口にウラン検出器を設け、ケミカルトラップ（NaF）の性能に異常のないことを確認する。 UF₆の加熱については、加熱するUF₆シリンダ類及び付着ウラン回収容器に熱的制限値（ANSI又はISO規格に基づく設計温度：121℃）を定めるとともに、熱的制限値を超えない範囲で温度管理値を定めて加熱する設計とする。 機器の脱着時に行うリークテストにより漏えいの発生を防止することを加工施設保安規定に定めて管理する。 密封されていない核燃料物質等を取り扱うフードは、その開口部の風速を適切に維持する設計 	<p>4.1.1 系統及び機器への放射性物質の閉じ込め</p> <p>ウランを内包する設備及び機器は、放射性物質を密封して取り扱うことにより、閉じ込め機能を確保するため以下のとおりの設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ウランを内包する設備及び機器は、UF₆等の取り扱う物質に対して耐腐食性を有する材料を使用し、取扱い圧力に応じた耐圧気密性を確保して放射性物質の漏えいを防止する設計とする。 機器及び配管は、溶接、耐UF₆用ガスケット使用のミゾ型フランジ継手等により漏えいのない構造とし、リークテストにより漏れのないことを確認する。 UF₆の加熱については、加熱するUF₆シリンダ類及び付着ウラン回収容器に熱的制限値（ANSI又はISO規格に基づく設計温度：121℃）を定めるとともに、熱的制限値を超えない範囲で温度管理値を定めて加熱する設計とする。 機器の脱着時に行うリークテストにより漏えいの発生を防止することを加工施設保安規定に定めて管理する。 密封されていない核燃料物質等を取り扱うフードは、その開口部の風速を適切に維持する設計 	<p>項名称を具体化</p> <p>機器個別の設計方針であるため、「個別項目」に記載を移動する。</p> <p>「共通項目」の「4.1.3 漏えい検知及び漏えい拡大防止並びに影響軽減」の項に記載を移動する。</p> <p>機器個別の設計方針であるため、「個別項目」に記載を移動する。</p>

再整理前	再整理後	備考
<p>とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 均質槽は密封状態で使用し、中間製品容器等からのUF₆の漏えいが発生した場合でも、UF₆を均質槽内に閉じ込めることのできる設計とする。 均質槽の扉開放時は、工程用モニタにより槽内にUF₆の漏えいがないことを確認することを加工施設保安規定に定めて管理する。 均質槽内の中間製品容器等は、減圧槽と安全弁を介して配管により連結し、中間製品容器の圧力が異常に上昇した場合は、安全弁が作動して中間製品容器内、サンプルシリンダ内及び計量シリンダ内のUF₆を減圧槽に流入させる設計とする。 地震等の本施設へ影響を及ぼす可能性がある自然現象が発生又は発生が予測される場合は、運転を停止することを加工施設保安規定に定めて管理する。 放射性固体廃棄物は、鋼製ドラム缶等の容器に封入し、放射性物質が漏えいしない設計とする。 放射性固体廃棄物の鋼製ドラム缶等の容器への封入については加工施設保安規定に定めて管理する。 放射性物質を気体又は液体で扱う系統及び機器に、放射性物質を含まない系統及び機器を接続する必要がある場合は、逆止弁を設ける等、放射性物質の逆流により、放射性物質が拡散しない設計とする。 	<p>とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 地震等の本施設へ影響を及ぼす可能性がある自然現象が発生又は発生が予測される場合は、運転を停止することを加工施設保安規定に定めて管理する。 <p>4.1.2 放射性物質の逆流防止</p> <p>放射性物質を気体又は液体で扱う系統及び機器に、放射性物質を含まない系統及び機器を接続する必要がある場合は、逆止弁を設ける等、放射性物質の逆流により、放射性物質が拡散しない設計とする。</p>	<p>機器個別の設計方針であるため、「個別項目」に記載を移動する。</p> <p>機器個別の設計方針であるため、「個別項目」に記載を移動する。</p> <p>章立ての細分化</p>
<p>4.1.2 漏えい検知及び漏えい拡大防止並びに影響軽減</p> <p>ウランを内包する設備及び機器から放射性物質が漏えいした場合に、その漏えいを検知できる設計とし、漏えいの拡大を防止するためのインターロックの設置、運転員による漏えい対処等により可能な限り放射性物質を建屋内に閉じ込める設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> UF₆の漏えい対策として、前記のとおり均質槽の液化操作において、大気圧以上の圧力でUF₆を取り扱う配管部には、配管カバーを設けるとともに、配管カバーの排気系に工程用モニタ及び局所排気設備を設け、UF₆が漏えいした場合に、工程用モニタにより早期に検知し、警報を発するとともに、自動的に緊急遮断弁及び局所排気系ダクトのダンパを閉止して、UF₆を配管カバー及びその排気系統内に閉じ込める設計とする。なお、均質槽及びサンプル小分け装置の加熱を停止する工程用モニタ HF 濃度高による UF₆ 漏えい拡大防止のインターロックを設け、排気が工程用モニタからダンパに到達する時間は、ダンパの切り替えに要する時間より十分長くなる排気風速とダクト長とすることにより、UF₆を配管カバー及びその排気系統内に閉じ込める設計とする。 前述の設備のうち、工程用モニタ、緊急遮断弁及び局所排気系ダクトのダンパを多重化することにより十分な信頼性を有する設計とする。 UF₆の液化を行う均質槽の槽数を、プラント規模（分離作業能力 450 tSWU/y）に応じて 6 基から 1 基に減ずることにより、UF₆が漏えいした場合の漏えい量の低減を図る。当該事項を加工施設保安規定に定めて管理する。 	<p>4.1.3 漏えい検知及び漏えい拡大防止並びに影響軽減</p> <p>ウランを内包する設備及び機器から放射性物質が漏えいした場合に、その漏えいを検知できる設計とし、漏えいの拡大を防止するためのインターロックの設置、運転員による漏えい対処等により可能な限り放射性物質を建屋内に閉じ込める設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> UF₆を大気圧以上の圧力で取り扱うサンプル小分け装置は、フードに収納する設計とする。 液化操作時に大気圧以上の圧力となる中間製品容器は耐圧気密性を有する均質槽に収納するとともに、中間製品容器と接続する高圧配管部は当該配管を覆うカバー（以下「配管カバー」という。）を設置する設計とする。 UF₆の漏えい対策として、前記のとおり均質槽の液化操作において、大気圧以上の圧力でUF₆を取り扱う配管部には、配管カバーを設けるとともに、配管カバーの排気系に工程用モニタ及び局所排気設備を設け、UF₆が漏えいした場合に、工程用モニタにより早期に検知し、警報を発するとともに、自動的に緊急遮断弁及び局所排気系ダクトのダンパを閉止して、UF₆を配管カバー及びその排気系統内に閉じ込める設計とする。なお、均質槽及びサンプル小分け装置の加熱を停止する工程用モニタ HF 濃度高による UF₆ 漏えい拡大防止のインターロックを設け、排気が工程用モニタからダンパに到達する時間は、ダンパの切り替えに要する時間より十分長くなる排気風速とダクト長とすることにより、UF₆を配管カバー及びその排気系統内に閉じ込める設計とする。 前述の設備のうち、工程用モニタ、緊急遮断弁及び局所排気系ダクトのダンパを多重化することにより十分な信頼性を有する設計とする。 UF₆の液化を行う均質槽の槽数を、プラント規模（分離作業能力 450 tSWU/y）に応じて 6 基から 1 基に減ずることにより、UF₆が漏えいした場合の漏えい量の低減を図る。当該事項を加工施設保安規定に定めて管理する。 	<p>「共通項目」の「4.1.1 閉じ込めの機能」から記載の移動</p>

再整理前	再整理後	備考
<ul style="list-style-type: none"> 均質槽及び配管カバーの外側には、更にこれらを囲うカバー（以下「防護カバー」という。）を設置するとともに、UF₆を取り扱う配管等は、防護カバー、配管カバー、保温材等により覆われていない部分からUF₆が直に漏えいしないよう、間仕切り板、カバー又はシート（以下「カバー等」という。）を施工し、UF₆の漏えい時に、従事者がUF₆及びHFに直接暴露されることを防止する設計とする。 工事等において作業場所に近接するUF₆を内包する機器、配管の損傷を防止する措置を講じてUF₆の漏えいによる従事者の直接暴露を防止する。また、現場作業時に早期にUF₆の漏えいを検知して従事者が速やかに退避できる措置（可搬式のHF検知警報装置を携帯）を講じる。当該事項を加工施設保安規定に定めて管理する。 地震の発生を検知して警報を発し、速やかに従事者が退避することができるように警報装置を設ける。 UF₆の漏えいが発生した際の従事者の避難について、UF₆又はUO₂F₂に被ばく又はHFに暴露しにくい場所に退避経路及び一時退避エリアをあらかじめ設定する。当該事項を加工施設保安規定に定めて管理する。 2号発回均質室の均質槽周りの漏えい状況及び従事者の退避状況を確認するための監視カメラを配備する。当該事項を加工施設保安規定に定めて管理する。 万一、均質槽からUF₆が漏えいした場合に備え、化学防護服、除染用具、薬品、車輪付き担架等の必要な資機材等を配備する。当該事項を加工施設保安規定に定めて管理する。 	<ul style="list-style-type: none"> 均質槽及び配管カバーの外側には、更にこれらを囲うカバー（以下「防護カバー」という。）を設置するとともに、UF₆を取り扱う配管等は、防護カバー、配管カバー、保温材等により覆われていない部分からUF₆が直に漏えいしないよう、間仕切り板、カバー又はシート（以下「カバー等」という。）を施工し、UF₆の漏えい時に、従事者がUF₆及びHFに直接暴露されることを防止する設計とする。 工事等において作業場所に近接するUF₆を内包する機器、配管の損傷を防止する措置を講じてUF₆の漏えいによる従事者の直接暴露を防止する。また、現場作業時に早期にUF₆の漏えいを検知して従事者が速やかに退避できる措置（可搬式のHF検知警報装置を携帯）を講じる。当該事項を加工施設保安規定に定めて管理する。 地震の発生を検知して警報を発し、速やかに従事者が退避することができるように警報装置を設ける。 UF₆の漏えいが発生した際の従事者の避難について、UF₆又はUO₂F₂に被ばく又はHFに暴露しにくい場所に退避経路及び一時退避エリアをあらかじめ設定する。当該事項を加工施設保安規定に定めて管理する。 2号発回均質室の均質槽周りの漏えい状況及び従事者の退避状況を確認するための監視カメラを配備する。当該事項を加工施設保安規定に定めて管理する。 万一、均質槽からUF₆が漏えいした場合に備え、化学防護服、除染用具、薬品、車輪付き担架等の必要な資機材等を配備する。当該事項を加工施設保安規定に定めて管理する。 	
<p>4.1.3 第1種管理区域の負圧設計</p> <p>第1種管理区域の気圧は、排気設備により、管理区域のうち、ウランを密封して取り扱い又は貯蔵し、汚染の発生するおそれのない区域（以下「第2種管理区域」という。）、非管理区域及び建屋外より負圧に維持し、第1種管理区域の空気が排気設備を通らずに外部へ漏えいすることを防ぐ設計とし、第1種管理区域の室内が正圧になることを防ぐため、起動時には排風機が送風機より先に起動し、停止時には送風機が排風機より先に停止する第1種管理区域の排気機能維持を設ける。また、排風機の故障時には、予備の排風機を起動し、排気設備の運転を継続する。</p>	<p>4.1.4 第1種管理区域の負圧設計</p> <p>第1種管理区域の気圧は、排気設備により、管理区域のうち、ウランを密封して取り扱い又は貯蔵し、汚染の発生するおそれのない区域（以下「第2種管理区域」という。）、非管理区域及び建屋外より負圧に維持し、第1種管理区域の空気が排気設備を通らずに外部へ漏えいすることを防ぐ設計とする。</p> <p>排気設備による負圧維持に関する設計については、第2章 個別項目の「3.1 気体廃棄物の廃棄設備」に示す。</p>	<p>機器個別の設計方針であるため、「個別項目」に記載を移動する。</p>
<p>4.1.4 液体廃棄物の漏えい防止</p> <p>管理廃水処理設備の貯槽類は、廃水の漏えいを防止するとともに、万一、漏えいした場合でも、漏えいの拡大を防止する設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 機器及び配管に接続する核燃料物質等を含まない液体を導く配管は逆止弁等により逆流を防止する構造とする。 床上設置の貯槽類の周辺には必要に応じて堰を設ける。また、IF₅の保管場所の周辺には、堰等を設ける。 貯槽類の周辺及びIF₅の保管場所の周辺の床の全面及び汚染のおそれのある範囲の壁を樹脂塗装等により平滑に仕上げ、除染しやすい構造とする。 事業所外へ管理されない排水を排出する排水路の上に施設の床面がないようにする。 	<p>4.1.5 液体廃棄物の漏えい防止</p> <p>管理廃水処理設備の貯槽類は、廃水の漏えいを防止するとともに、万一、漏えいした場合でも、漏えいの拡大を防止する設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 機器及び配管に接続する核燃料物質等を含まない液体を導く配管は逆止弁等により逆流を防止する構造とする。 床上設置の貯槽類の周辺には必要に応じて堰を設ける。また、IF₅の保管場所の周辺には、堰等を設ける。 貯槽類の周辺及びIF₅の保管場所の周辺の床の全面及び汚染のおそれのある範囲の壁を樹脂塗装等により平滑に仕上げ、除染しやすい構造とする。 事業所外へ管理されない排水を排出する排水路の上に施設の床面がないようにする。 	<p>変更なし</p>
<p>4.1.5 保守点検</p> <p>UF₆を取り扱う機器の分解、点検及び補修のために室内への飛散防止用の除染ハウスを設ける。</p>	<p>4.1.6 保守点検</p> <p>UF₆を取り扱う機器の分解、点検及び補修のために室内への飛散防止用の除染ハウスを設ける。</p>	<p>変更なし</p>

再整理前	再整理後	備考
<p>除染ハウス内では、当該機器の残留 UF₆ を除染設備の排気処理装置により処理しながら作業を行う。</p>	<p>除染ハウス内では、当該機器の残留 UF₆ を除染設備の排気処理装置により処理しながら作業を行う。</p>	
<p>4.2 核燃料物質等による汚染の防止</p> <p>ウラン濃縮加工施設の第1種管理区域内のうち、人が頻繁に出入りする建物内部の壁、床その他の部分であって、核燃料物質等により汚染されるおそれがあり、かつ、人が触れるおそれがあるものの表面は、万一の汚染が生じた場合でも、樹脂塗装等により、核燃料物質等による汚染を除去しやすい設計とする。</p>	<p>4.2 核燃料物質等による汚染の防止</p> <p>ウラン濃縮加工施設の第1種管理区域内のうち、人が頻繁に出入りする建物内部の壁、床その他の部分であって、核燃料物質等により汚染されるおそれがあり、かつ、人が触れるおそれがあるものの表面は、万一の汚染が生じた場合でも、樹脂塗装等により、核燃料物質等による汚染を除去しやすい設計とする。</p>	<p>変更なし</p>

再整理のイメージ

②「共通項目」警報設備等（技術基準規則 第十八条）

再整理前	再整理後	備考
<p>8.3 警報設備</p> <p>8.3.1 臨界</p> <p>カスケード設備で濃縮する濃縮 UF₆ の濃縮度は、XXXXXXXXXX の関数となる。したがって、XXXXXXXXXX を監視することにより濃縮度を管理し、これらに対して二重化した圧力・流量による濃縮度管理のインターロックを設け、濃縮度が制限値を超えないように管理する。また、UF₆ の濃縮度は、濃縮度測定装置により測定し、これに対して濃縮度測定装置による濃縮度管理のインターロックを設ける。</p>		<p>事業変更許可申請書上、計測制御設備（警報設備）の設備区分がなく、各施設の各設備機器に付帯する機能であるため当該設備機器の「個別項目」に記載を移動する。</p>
<p>8.3.2 閉じ込めの機能</p> <p>8.3.2.1 加熱に対する考慮</p> <p>(1) UF₆ 処理設備</p> <ul style="list-style-type: none"> 加熱中に原料シリンダ内の圧力又は温度が異常に上昇した場合は、大気圧を超えない範囲又は管理温度を超えない範囲で、警報を発するとともに自動的に加熱用温水の供給を停止する圧力異常高又は温度異常高による加熱停止のインターロックを設ける。また、加熱用温水の温度が上昇した場合も同様に温水ユニット温度高高による加熱停止のインターロックを設ける。 コールドトラップの加熱には、電気ヒータと冷凍機ユニットから供給する熱媒を用いる。加熱中にコールドトラップ内の圧力又は温度が異常に上昇した場合は、大気圧を超えない範囲又は管理温度を超えない範囲で、警報を発するとともに自動的に熱源を切る圧力異常高又は温度異常高による加熱停止のインターロックを設ける。 		<p>事業変更許可申請書上、計測制御設備（警報設備）の設備区分がなく、各施設の各設備機器に付帯する機能であるため当該設備機器の「個別項目」に記載を移動する。</p>
<p>(2) 均質・ブレンディング設備</p> <ul style="list-style-type: none"> 加熱中に原料シリンダ、製品シリンダ、劣化ウランの詰替えに用いる廃品シリンダ及び中間製品容器内の圧力又は温度が異常に上昇した場合は、UF₆ を大気圧未満で取り扱う場合においては大気圧を超えない範囲又は管理温度を超えない範囲で、均質槽で中間製品容器内の UF₆ の液化を行う場合においては液化操作時の管理圧力又は管理温度を超えない範囲で、警報を発するとともに自動的に熱水の供給を停止する圧力異常高又は温度異常高による加熱停止のインターロックを設ける。 コールドトラップの加熱には、電気ヒータと冷凍機ユニットから供給する熱媒を用いる。加熱中にコールドトラップ内の圧力又は温度が異常に上昇した場合は、大気圧を超えない範囲又は管理温度を超えない範囲で、警報を発するとともに自動的に熱源を切る圧力異常高又は温度異常高による加熱停止のインターロックを設ける。 		<p>事業変更許可申請書上、計測制御設備（警報設備）の設備区分がなく、各施設の各設備機器に付帯する機能であるため当該設備機器の「個別項目」に記載を移動する。</p>
<p>(3) 付着ウラン回収設備</p> <ul style="list-style-type: none"> 加熱中に付着ウラン回収容器内の圧力又は温度が異常に上昇した場合は、大気圧を超えない範囲又は管理温度を超えない範囲で、警報を発するとともに自動的に加熱を停止する圧力異常高又は内温度異常高による加熱停止のインターロックを設ける。 混合ガスコールドトラップの加熱には電気ヒータを、IF₇ コールドトラップの加熱には冷凍 		<p>事業変更許可申請書上、計測制御設備（警報設備）の設備区分がなく、各施設の各設備機器に付帯する機能であるため当該設備機器の「個別項目」に記載を移動する。</p>

再整理前	再整理後	備考
<p>機ユニットから供給する熱媒を用いる。万一、加熱中にコールドトラップ内の圧力又は温度が異常に上昇した場合は、大気圧を超えない範囲又は管理温度を超えない範囲で、警報を発するとともに自動的に熱源を切る圧力異常高又は内温度異常高による加熱停止のインターロック及び圧力異常高により冷却運転に切り替えるインターロックを設ける。</p>		
<p>8.3.2.2 閉じ込めの機能</p> <p>(1) カスケード設備及び高周波電源設備</p> <ul style="list-style-type: none"> 高周波電源設備には、遠心分離機の回転数が破壊評価試験により安全が確認された回転数以下となるように、高周波電源設備の周波数を制限する遠心機過回転防止機能を設ける。 第1類に求められる地震力を超えない程度の地震加速度（震度5強～6弱程度（第2類の地震力に相当するおおよそ250 Gal程度））を検知して、警報を発し、現場の従事者を速やかに退避させるとともに、カスケード設備のUF₆をカスケード排気系で排気する地震発生時のカスケード排気のインターロックを設ける。 		<p>事業変更許可申請書上、計測制御設備（警報設備）の設備区分がなく、各施設の各設備機器に付帯する機能であるため当該設備機器の「個別項目」に記載を移動する。</p>
<p>(2) UF₆処理設備</p> <ul style="list-style-type: none"> 製品回収槽及び廃品回収槽のUF₆回収時に、UF₆シリンダ類への過充填を防止するため、最大充填量に達する前に警報を発するとともに、自動的に充填を停止するインターロックを設ける。 ロータリポンプが停止した場合に、ロータリポンプの入口弁を自動的に閉とし、UF₆を工程内に閉じ込めるインターロックを設ける。 製品コールドトラップ及び廃品コールドトラップのガス移送時に、ガス移送配管の圧力が上昇（ただし大気圧以下）した場合に、コールドトラップの移送停止及び回収側の槽の回収を停止するガス移送ヘッダ配管圧力異常上昇によるガス移送停止のインターロックを設ける。 廃品コールドトラップから廃品回収槽へのガス移送時に廃品回収槽の故障に伴う回収停止が発生した場合に、系内の圧力の上昇を避けるため、待機中の廃品回収槽が自動で回収する廃品回収槽回収停止による待機槽回収開始インターロックを設ける。 第1類に求められる地震力を超えない程度の地震加速度（震度5強～6弱程度（第2類の地震力に相当するおおよそ250 Gal程度））を検知して警報を発し、現場の従事者を速やかに退避させるとともに、自動的に発生槽、製品コールドトラップ、廃品コールドトラップ及び一般パージ系コールドトラップの加熱を停止し、UF₆を閉じ込める地震発生時の加熱停止のインターロックを設ける。 		<p>事業変更許可申請書上、計測制御設備（警報設備）の設備区分がなく、各施設の各設備機器に付帯する機能であるため当該設備機器の「個別項目」に記載を移動する。</p>
<p>(3) 均質・ブレンディング設備</p> <ul style="list-style-type: none"> 均質槽、製品シリンダ槽及び原料シリンダ槽のUF₆回収時に、UF₆シリンダ類への過充填を防止するため、最大充填量に達する前に警報を発するとともに、自動的に充填を停止するインターロックを設ける。 ロータリポンプが停止した場合に、ロータリポンプの入口弁を自動的に閉とし、UF₆を工程内に閉じ込めるインターロックを設ける。 UF₆の液化中及びUF₆シリンダ類の交換中の誤操作により、UF₆と大気が接触することを防止するため、移送弁が開とならない誤操作防止のインターロックを設ける。 		<p>事業変更許可申請書上、計測制御設備（警報設備）の設備区分がなく、各施設の各設備機器に付帯する機能であるため当該設備機器の「個別項目」に記載を移動する。</p>

再整理前	再整理後	備考
<ul style="list-style-type: none"> ・サンプル小分け装置のサンプルシリンダ内の圧力又は温度が異常に上昇した場合は、管理圧力又は管理温度を超えない範囲で、警報を発するとともに、自動的にヒータの電源を停止するサンプルシリンダ圧力異常高又は小分け装置温度異常高による加熱停止のインターロックを設ける。 ・減圧槽が故障した場合に、自動的に均質槽の加熱を停止する減圧槽故障による均質槽加熱停止インターロックを設ける。 ・中間製品容器からのUF₆の漏えい等により均質槽内の圧力が通常使用圧力より有意に上昇した場合に、自動的に均質槽の加熱を停止する均質槽内圧力異常高による運転停止のインターロックを設ける。 ・局所排風機が2台停止した場合に、均質槽及びサンプル小分け装置の加熱を停止する2号局所排風機2台停止による加熱停止インターロックを設ける。 ・槽間のガス移送時に、回収側の槽類の圧力が上昇（ただし大気圧以下）した場合に、移送元の移送停止及び回収側の槽の回収を停止する回収側槽類圧力異常上昇によるガス移送停止のインターロックを設ける。 ・地震発生時の液化の手動停止操作に替えて、第1類に求められる地震力を超えない程度の地震加速度（震度5強～6弱程度（第2類の地震力に相当するおおよそ250 Gal程度））を検知して警報を発し、現場の従事者を速やかに退避させるとともに、自動的に緊急遮断弁（均質槽元弁）及び局所排気系ダクトのダンパを閉じ、均質槽、製品シリンダ槽、原料シリンダ槽、均質パージ系コールドトラップ及びサンプル小分け装置の加熱を停止し、UF₆を閉じ込めるインターロックを設ける。 ・UF₆が漏えいした場合に、工程用モニタにより早期に検知し、警報を発するとともに、自動的に緊急遮断弁及び局所排気系ダクトのダンパを閉止するとともに、均質槽及びサンプル小分け装置の加熱を停止し、UF₆を配管カバー及びその排気系統内に閉じ込める工程用モニタHF濃度高によるUF₆漏えい拡大防止のインターロックを設ける。 前述の設備のうち、工程用モニタ、緊急遮断弁及び局所排気系ダクトのダンパを多重化することにより十分な信頼性を有する設計とする。 		
<p>(4) 付着ウラン回収設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・付着ウラン回収容器への回収時に、付着ウラン回収容器への過充填を防止するため、最大充填量に達する前に警報を発するとともに、自動的に充填を停止するインターロックを設ける。 ・第1類に求められる地震力を超えない程度の地震加速度（震度5強～6弱程度（第2類の地震力に相当するおおよそ250 Gal程度））を検知して警報を発し、現場の従事者を速やかに退避させるとともに、自動的にUF₆回収槽及び混合ガスコールドトラップの加熱を停止し、UF₆を閉じ込める地震発生時の加熱停止のインターロックを設ける。 		<p>事業変更許可申請書上、計測制御設備（警報設備）の設備区分がなく、各施設の各設備機器に付帯する機能であるため当該設備機器の「個別項目」に記載を移動する。</p>
<p>(5) 気体廃棄物の廃棄設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第1種管理区域が正圧とまらない範囲で、警報を発する設計とする。 		<p>事業変更許可申請書上、計測制御設備（警報設備）の設備区分がなく、各施設の各設備機器に付帯する機能であるため当該設備機器の「個別項目」に記載を移動する。</p>

再整理前	再整理後	備考
<p>(6) 液体廃棄物の廃棄設備</p> <ul style="list-style-type: none"> 貯槽類は必要に応じて液面が槽上端を超えない範囲で、警報を発するとともに自動的に送液側のポンプ又は供給弁を閉じる受入れ停止による漏えい防止機能又は連通管を設ける。 ピットには、液面が槽上端を超えない範囲で警報を発する液面計による漏えい防止機能を設ける。 		<p>事業変更許可申請書上, 計測制御設備 (警報設備) の設備区分がなく, 各施設の各設備機器に付帯する機能であるため当該設備機器の「個別項目」に記載を移動する。</p>
<p>8.3.3 放射線管理</p> <p>排気用モニタ, 排気用 HF モニタ, 換気用モニタ及びモニタリングポストの測定値は, 中央制御室において表示し, 監視及び記録するとともに, あらかじめ設定した値を超えたときは中央制御室において警報を発する設計とする。</p>		<p>事業変更許可申請書上, 計測制御設備 (警報設備) の設備区分がなく, 各施設の各設備機器に付帯する機能であるため当該設備機器の「個別項目」に記載を移動する。</p>
<p>8.3.4 計装空気及び計装電源喪失対策</p> <p>自動弁 (空気作動弁) を作動させる計装空気又は計装電源が喪失した場合は, 弁特性により自動閉となり UF₆を工程内に閉じ込める設計とする。</p>		<p>事業変更許可申請書上, 計測制御設備 (警報設備) の設備区分がなく, 各施設の各設備機器に付帯する機能であるため当該設備機器 (UF₆を取り扱う設備) の「個別項目」に記載を移動する。</p>

再整理のイメージ

③「共通項目」核燃料物質の臨界防止（技術基準規則 第四条）

再整理前	再整理後	備考
<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 臨界防止に関する基本方針</p> <p>本施設は、遠心分離法により天然ウランから濃縮度5%以下の低濃縮ウランを製造する施設であり、UF₆を核分裂性物質密度が小さい気体状で濃縮し、固体状のUF₆は減速材及び反射材となる水との接触がない状態で取り扱うことから、臨界安全上の核的制限値を有する機器の有無によらず、臨界が発生するおそれはない。また、設計を上回る技術的に見て発生し得るいかなる条件においても臨界の発生は想定されないことから、臨界安全上の安全上重要な施設はないが、濃縮ウランを取り扱うという観点から、以下の対策を講じる設計とする。</p> <p>既許可申請の設計を維持し、通常時に予想される機器等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を想定した場合に、核燃料物質が臨界に達するおそれがないようにするために、核燃料物質の臨界防止に係る基本方針を以下のとおりとする。</p>	<p>第1章 共通項目</p> <p>1. 核燃料物質の臨界防止</p> <p>本施設は、遠心分離法により天然ウランから濃縮度5%以下の低濃縮ウランを製造する施設であり、UF₆を核分裂性物質密度が小さい気体状で濃縮し、固体状のUF₆は減速材及び反射材となる水との接触がない状態で取り扱うことから、臨界安全上の核的制限値を有する機器の有無によらず、臨界が発生するおそれはない。また、設計を上回る技術的に見て発生し得るいかなる条件においても臨界の発生は想定されないことから、臨界安全上の安全上重要な施設はないが、濃縮ウランを取り扱うという観点から、以下の対策を講じる設計とする。</p> <p>既許可申請の設計を維持し、通常時に予想される機器等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を想定した場合に、核燃料物質が臨界に達するおそれがないようにするために、核燃料物質の臨界防止に係る基本方針を以下のとおりとする。</p>	<p>表現の適正化</p>
<ul style="list-style-type: none"> 本施設で取り扱う核燃料物質は、天然ウラン、濃縮ウラン及び劣化ウランとし、このうち濃縮度0.95%以上の濃縮ウランを内包する可能性のある設備及び機器を臨界管理の対象とする。 核燃料物質の取扱い上の一つの単位を単一ユニットとし、臨界管理の対象に選定する設備及び機器は、濃縮度、減速度及び形状寸法の核的制限値を定め、濃縮度と減速度及び濃縮度と形状寸法管理を組み合わせて管理する。 本施設においては、施設全体で取り扱う濃縮度を5%以下とするために、濃縮度管理をカスケード設備で行う。新型遠心機によるカスケード設備の濃縮域の一部で濃縮度が5%を超える場合があるが、カスケード設備の製品側出口において濃縮度を5%以下に管理する。 ウランを収納する設備及び機器のうち、その形状寸法を制限し得るケミカルトラップ（NaF）は、形状寸法を核的制限値以下に制限する。 UF₆を取り扱う設備及び機器において、収納するウランの質量、容積及び形状のいずれをも制限することが困難なもの（コールドトラップ、製品シリンダ、中間製品容器、付着ウラン回収容器及び減圧槽）は、UF₆を密封系統内で取り扱うことにより、大気中の水分との接触を防止し、原料UF₆を系統内に供給する際には、必要に応じて脱気を行い、不純物（HF等）を除去することで減速条件を核的制限値以下に制限する。また、この場合には、誤操作等を考慮する。 <p>原料脱気に関する事項については、加工施設保安規定に定め管理する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 核的制限値の設定に当たっては、取り扱うウランの化学的組成、濃縮度、密度、幾何学的形状及び減速条件を考慮し、中性子の減速、吸収及び反射の各条件を仮定し、かつ、測定又は計算による誤差等を考慮して十分な裕度を見込む。 二つ以上の単一ユニットの配列については、十分な離隔距離を確保し、ユニット相互間の距離の実効増倍率が0.95以下となる配置とする。 UF₆シリンダ類、付着ウラン回収容器及びケミカルトラップ（NaF）の運搬時に、万一、他のユニットと接触した場合においても臨界に達しない設計とする。 核的制限値の維持管理については、起こるとは考えられない独立した二つ以上の異常が同時に起こらない限り臨界に達しない設計とする。 	<ul style="list-style-type: none"> 本施設で取り扱う核燃料物質は、天然ウラン、濃縮ウラン及び劣化ウランとし、このうち濃縮度0.95%以上の濃縮ウランを内包する可能性のある設備及び機器を臨界管理の対象とする。 核燃料物質の取扱い上の一つの単位を単一ユニットとし、臨界管理の対象に選定する設備及び機器は、濃縮度、減速度及び形状寸法の核的制限値を定め、濃縮度と減速度及び濃縮度と形状寸法管理を組み合わせて管理する。 本施設においては、施設全体で取り扱う濃縮度を5%以下とするために、濃縮度管理をカスケード設備で行う。新型遠心機によるカスケード設備の濃縮域の一部で濃縮度が5%を超える場合があるが、カスケード設備の製品側出口において濃縮度を5%以下に管理する。 ウランを収納する設備及び機器のうち、その形状寸法を制限し得るケミカルトラップ（NaF）は、形状寸法を核的制限値以下に制限する。 UF₆を取り扱う設備及び機器において、収納するウランの質量、容積及び形状のいずれをも制限することが困難なもの（コールドトラップ、製品シリンダ、中間製品容器、付着ウラン回収容器及び減圧槽）は、UF₆を密封系統内で取り扱うことにより、大気中の水分との接触を防止し、原料UF₆を系統内に供給する際には、必要に応じて脱気を行い、不純物（HF等）を除去することで減速条件を核的制限値以下に制限する。また、この場合には、誤操作等を考慮する。 <p>原料脱気に関する事項については、加工施設保安規定に定め管理する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 核的制限値の設定に当たっては、取り扱うウランの化学的組成、濃縮度、密度、幾何学的形状及び減速条件を考慮し、中性子の減速、吸収及び反射の各条件を仮定し、かつ、測定又は計算による誤差等を考慮して十分な裕度を見込む。 二つ以上の単一ユニットの配列については、十分な離隔距離を確保し、ユニット相互間の距離の実効増倍率が0.95以下となる配置とする。 UF₆シリンダ類、付着ウラン回収容器及びケミカルトラップ（NaF）の運搬時に、万一、他のユニットと接触した場合においても臨界に達しない設計とする。 核的制限値の維持管理については、起こるとは考えられない独立した二つ以上の異常が同時に起こらない限り臨界に達しない設計とする。 	<p>変更なし</p>

再整理前	再整理後	備考																																				
<ul style="list-style-type: none"> ・溢水が発生した場合においても、核燃料物質を容器等に密封して取り扱うことから水に直接接することはなく、及びそれら核燃料物質を内包する設備及び機器が没水しても、臨界に達しない設計とする。 ・参考とする手引書、文献等は公表された信頼度の十分高いものを使用する。また、臨界計算コードは、実験値等との対比が行われ、信頼度の十分高いことが立証されているコード（文献）を使用する。 ・本施設は、臨界質量以上のウラン又はプルトニウムを取り扱う加工施設ではないため、技術基準規則第4条第3項で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の設置が要求される施設に該当しないが、当該項を参考として臨界及びその継続性を検知することができる臨界警報装置（γ線検出器）を設置する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・溢水が発生した場合においても、核燃料物質を容器等に密封して取り扱うことから水に直接接することはなく、及びそれら核燃料物質を内包する設備及び機器が没水しても、臨界に達しない設計とする。 ・参考とする手引書、文献等は公表された信頼度の十分高いものを使用する。また、臨界計算コードは、実験値等との対比が行われ、信頼度の十分高いことが立証されているコード（文献）を使用する。 ・本施設は、臨界質量以上のウラン又はプルトニウムを取り扱う加工施設ではないため、技術基準規則第4条第3項で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の設置が要求される施設に該当しないが、当該項を参考として臨界及びその継続性を検知することができる臨界警報装置（γ線検出器）を設置する。 																																					
<p>1.2 濃縮施設の臨界防止</p> <p>1.2.1 単一ユニットの臨界安全設計</p> <p>各単一ユニットに含まれる核燃料物質及びその他の物質の種類、量、物理的・化学的形態等を考慮し、核的制限値を次表に示すとおり設定して技術的に見て想定されるいかなる条件下でも臨界とならない設計とする。</p> <table border="1" data-bbox="118 903 1261 1848"> <thead> <tr> <th rowspan="2">設備及び機器</th> <th colspan="2">核燃料物質の種類と状態</th> <th rowspan="2">均質不均質の区分</th> <th rowspan="2">臨界因子</th> <th rowspan="2">核的制限値</th> <th rowspan="2">臨界安全値</th> </tr> <tr> <th>種類</th> <th>状態</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>カスケード設備</td> <td>濃縮度5%以下のウラン</td> <td>気体のUF₆</td> <td>均質</td> <td>濃縮度</td> <td>5% (注2)</td> <td>=</td> </tr> <tr> <td rowspan="2"> [UF₆処理設備] ・製品コールドトラップ ・一般パージ系コールドトラップ [均質・ブレンディング設備] ・均質パージ系コールドトラップ 製品シリンダ 中間製品容器 減圧槽 </td> <td rowspan="2">濃縮度5%以下のウラン</td> <td rowspan="2">気体、固体及び液体のUF₆</td> <td rowspan="2">均質</td> <td>濃縮度</td> <td>5%</td> <td>=</td> </tr> <tr> <td>減速度</td> <td>H/U=235 1.7</td> <td>H/U=235 10</td> </tr> <tr> <td rowspan="2"> ケミカルトラップ (NaF) [UF₆処理設備] ・捕集排気系ケミカルトラップ (NaF) ・一般パージ系ケミカルトラップ (NaF) [均質・ブレンディング設備] ・均質パージ系ケミカルトラップ (NaF) </td> <td rowspan="2">濃縮度5%以下のウラン</td> <td rowspan="2">気体及び固体のUF₆</td> <td rowspan="2">均質</td> <td>濃縮度</td> <td>5%</td> <td>=</td> </tr> <tr> <td>形状寸法 (円筒直径)</td> <td>57.55 cm</td> <td>58.8 cm</td> </tr> </tbody> </table> <p>注1：カスケード設備の濃縮域の一部で濃縮度が5%を超える場合がある。</p> <p>注2：濃縮度管理をカスケード設備で行い、カスケード設備の製品側出口の濃縮度として5%を設定する。</p>	設備及び機器	核燃料物質の種類と状態		均質不均質の区分	臨界因子	核的制限値	臨界安全値	種類	状態	カスケード設備	濃縮度5%以下のウラン	気体のUF ₆	均質	濃縮度	5% (注2)	=	[UF₆処理設備] ・製品コールドトラップ ・一般パージ系コールドトラップ [均質・ブレンディング設備] ・均質パージ系コールドトラップ 製品シリンダ 中間製品容器 減圧槽	濃縮度5%以下のウラン	気体、固体及び液体のUF ₆	均質	濃縮度	5%	=	減速度	H/U=235 1.7	H/U=235 10	ケミカルトラップ (NaF) [UF₆処理設備] ・捕集排気系ケミカルトラップ (NaF) ・一般パージ系ケミカルトラップ (NaF) [均質・ブレンディング設備] ・均質パージ系ケミカルトラップ (NaF)	濃縮度5%以下のウラン	気体及び固体のUF ₆	均質	濃縮度	5%	=	形状寸法 (円筒直径)	57.55 cm	58.8 cm	-	<p>濃縮施設個別の設計方針であることから、「共通項目」における記載を削除するとともに、核的制限値は、各機器の仕様表の記載項目であるため、「個別項目」の基本設計方針においても記載はしない。</p>
設備及び機器		核燃料物質の種類と状態						均質不均質の区分	臨界因子	核的制限値	臨界安全値																											
	種類	状態																																				
カスケード設備	濃縮度5%以下のウラン	気体のUF ₆	均質	濃縮度	5% (注2)	=																																
[UF₆処理設備] ・製品コールドトラップ ・一般パージ系コールドトラップ [均質・ブレンディング設備] ・均質パージ系コールドトラップ 製品シリンダ 中間製品容器 減圧槽	濃縮度5%以下のウラン	気体、固体及び液体のUF ₆	均質	濃縮度	5%	=																																
				減速度	H/U=235 1.7	H/U=235 10																																
ケミカルトラップ (NaF) [UF₆処理設備] ・捕集排気系ケミカルトラップ (NaF) ・一般パージ系ケミカルトラップ (NaF) [均質・ブレンディング設備] ・均質パージ系ケミカルトラップ (NaF)	濃縮度5%以下のウラン	気体及び固体のUF ₆	均質	濃縮度	5%	=																																
				形状寸法 (円筒直径)	57.55 cm	58.8 cm																																

再整理前	再整理後	備考														
<p>カスケード設備で濃縮する濃縮 UF₆ の濃縮度は、均質 の関数となる。したがって、不均質 を監視することにより濃縮度を管理し、これらに対して二重化した圧力・流量による濃縮度管理のインターロックを設け、濃縮度が制限値を超えないように管理する。また、UF₆ の濃縮度は、濃縮度測定装置により測定し、これに対して濃縮度測定装置による濃縮度管理のインターロックを設ける。カスケード設備が生産運転中は、これらのインターロックの二つ以上の機能を常に確保する。</p>		<p>濃縮施設のカスケード設備個別の設計方針であるため、「個別項目」に記載を移動する。なお、カスケード設備にて濃縮度管理を行うことについては、「共通項目 1.1 臨界防止に関する基本方針」に記載あり。</p>														
<p>1.2.2 複数ユニットの臨界安全設計</p> <p>複数ユニットは実効増倍率が 0.95 以下となる配置とし、機器同士が接触しても臨界となるおそれはないが、安全設計上の管理として次の対応を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コールドトラップ、製品シリンダ、中間製品容器及び減圧槽は、それぞれ他のユニットと相互の間隔が 30 cm 以上となるように配置する。 ・ケミカルトラップ (NaF) は、それぞれ他のユニットと相互の間隔が 1 m 以上となるよう配置する。 	—	<p>濃縮施設個別の設計方針であることから、「共通項目」における記載を削除するとともに、離隔距離については、各機器の仕様表の記載項目であるため、「個別項目」の基本設計方針においても記載はしない。</p>														
<p>1.3 核燃料物質の貯蔵施設の臨界防止</p> <p>1.3.1 単一ユニットの臨界安全設計</p> <p>貯蔵施設においては、核燃料物質の取り扱い上の一つの単位である単一ユニットを踏まえ、技術的に見て想定されるいかなる条件下でも臨界とならない設計とする。具体的には、貯蔵施設において核燃料物質を取り扱う単位は製品シリンダ、中間製品容器及び付着ウラン回収容器であり、それぞれを単一ユニットとする。製品シリンダ、中間製品容器及び付着ウラン回収容器について、核的制限値を次表に示すとおり設定して技術的に見て想定されるいかなる条件下でも臨界とならない設計とする。</p> <table border="1" data-bbox="222 1297 1166 1745"> <thead> <tr> <th data-bbox="222 1297 421 1388">核燃料物質の種類と状態</th> <th data-bbox="421 1297 555 1388">均質 不均質 の区分</th> <th data-bbox="555 1297 706 1388">臨界因子</th> <th data-bbox="706 1297 928 1388">核的制限値</th> <th data-bbox="928 1297 1166 1388">臨界安全値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="222 1388 421 1528">1. 種類 濃縮度 5 % 以下のウラン</td> <td data-bbox="421 1388 555 1528" rowspan="2">均質</td> <td data-bbox="555 1388 706 1528">濃縮度</td> <td data-bbox="706 1388 928 1528">5 %</td> <td data-bbox="928 1388 1166 1528">—</td> </tr> <tr> <td data-bbox="222 1528 421 1669">2. 状態 気体及び固体の UF₆</td> <td data-bbox="555 1528 706 1669">減速度</td> <td data-bbox="706 1528 928 1669">H/U=235—1.7</td> <td data-bbox="928 1528 1166 1669">H/U=235—10</td> </tr> </tbody> </table> <p>制限条件は濃縮度 5 % 以下を満足し、かつ減速度の制限値を超えないこととする。</p>	核燃料物質の種類と状態	均質 不均質 の区分	臨界因子	核的制限値	臨界安全値	1. 種類 濃縮度 5 % 以下のウラン	均質	濃縮度	5 %	—	2. 状態 気体及び固体の UF ₆	減速度	H/U=235—1.7	H/U=235—10	—	<p>貯蔵施設個別の設計方針であることから、「共通項目」における記載を削除するとともに、核的制限値については、各機器の仕様表の記載項目であるため、「個別項目」の基本設計方針においても記載はしない。</p>
核燃料物質の種類と状態	均質 不均質 の区分	臨界因子	核的制限値	臨界安全値												
1. 種類 濃縮度 5 % 以下のウラン	均質	濃縮度	5 %	—												
2. 状態 気体及び固体の UF ₆		減速度	H/U=235—1.7	H/U=235—10												
<p>1.3.2 複数ユニットの臨界安全設計</p> <p>複数ユニットは実効増倍率が 0.95 以下となる配置とし、機器同士が接触しても臨界となるお</p>	—	<p>貯蔵施設個別の設計方針であることから、「共通項目」における</p>														

再整理前	再整理後	備考																																					
<p>それはないが、安全設計上の管理として次の対応を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・製品シリンダ、中間製品容器及び付着ウラン回収容器は、それぞれ他のユニットと相互の間隔が30 cm以上となるよう平置き配置する。 		<p>記載を削除するとともに、離隔距離については、各機器の仕様表の記載項目であるため、「個別項目」の基本設計方針においても記載はしない。</p>																																					
<p>1.4 放射性廃棄物の廃棄施設の臨界防止</p> <p>1.4.1 単一ユニットの臨界安全設計</p> <p>各単一ユニットに含まれる核燃料物質及びその他の物質の種類、量、物理的・化学的形態等を考慮し、核的制限値を次表に示すとおり設定して技術的に見て想定されるいかなる条件下でも臨界とならない設計とする。</p> <table border="1" data-bbox="163 640 1219 1087"> <thead> <tr> <th rowspan="2">設備及び機器</th> <th colspan="2">核燃料物質の種類と状態</th> <th rowspan="2">均質不均質の区分</th> <th rowspan="2">臨界因子</th> <th rowspan="2">核的制限値</th> <th rowspan="2">臨界安全値</th> </tr> <tr> <th>種類</th> <th>状態</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・回収系混合ガスコールドトラップ ・回収系 IF₆ コールドトラップ ・パージ系 IF₆ コールドトラップ ・付着ウラン回収容器 </td> <td>濃縮度 5%以下のウラン</td> <td>気体及び固体の UF₆</td> <td>均質</td> <td>濃縮度</td> <td>5%</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>減速度</td> <td>H/U=235-1.7</td> <td>H/U=235-10</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・回収系ケミカルトラップ (NaF) ・排気系ケミカルトラップ (NaF) ・パージ系ケミカルトラップ (NaF) </td> <td>濃縮度 5%以下のウラン</td> <td>気体及び固体の UF₆</td> <td>均質</td> <td>濃縮度</td> <td>5%</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>形状寸法 (円筒直径)</td> <td>57.55 cm</td> <td>58.8 cm</td> </tr> </tbody> </table>	設備及び機器	核燃料物質の種類と状態		均質不均質の区分	臨界因子	核的制限値	臨界安全値	種類	状態	<ul style="list-style-type: none"> ・回収系混合ガスコールドトラップ ・回収系 IF₆ コールドトラップ ・パージ系 IF₆ コールドトラップ ・付着ウラン回収容器 	濃縮度 5%以下のウラン	気体及び固体の UF ₆	均質	濃縮度	5%	—					減速度	H/U=235-1.7	H/U=235-10	<ul style="list-style-type: none"> ・回収系ケミカルトラップ (NaF) ・排気系ケミカルトラップ (NaF) ・パージ系ケミカルトラップ (NaF) 	濃縮度 5%以下のウラン	気体及び固体の UF ₆	均質	濃縮度	5%	—					形状寸法 (円筒直径)	57.55 cm	58.8 cm	<p>—</p>	<p>廃棄施設個別の設計方針であることから、「共通項目」における記載を削除するとともに、核的制限値については、各機器の仕様表の記載項目であるため、「個別項目」の基本設計方針においても記載はしない。</p>
設備及び機器		核燃料物質の種類と状態						均質不均質の区分	臨界因子	核的制限値	臨界安全値																												
	種類	状態																																					
<ul style="list-style-type: none"> ・回収系混合ガスコールドトラップ ・回収系 IF₆ コールドトラップ ・パージ系 IF₆ コールドトラップ ・付着ウラン回収容器 	濃縮度 5%以下のウラン	気体及び固体の UF ₆	均質	濃縮度	5%	—																																	
				減速度	H/U=235-1.7	H/U=235-10																																	
<ul style="list-style-type: none"> ・回収系ケミカルトラップ (NaF) ・排気系ケミカルトラップ (NaF) ・パージ系ケミカルトラップ (NaF) 	濃縮度 5%以下のウラン	気体及び固体の UF ₆	均質	濃縮度	5%	—																																	
				形状寸法 (円筒直径)	57.55 cm	58.8 cm																																	
<p>1.4.2 複数ユニットの臨界安全設計</p> <p>複数ユニットは実効増倍率が0.95以下となる配置とし、機器同士が接触しても臨界となるおそれはないが、安全設計上の管理として次の対応を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コールドトラップ、付着ウラン回収容器はそれぞれ他のユニットと相互の間隔が30 cm以上となるように配置する。 ・ケミカルトラップ (NaF) は、それぞれ他のユニットと相互の間隔が1 m以上となるよう配置する。 	<p>—</p>	<p>廃棄施設個別の設計方針であることから、「共通項目」における記載を削除するとともに、離隔距離については、各機器の仕様表の記載項目であるため、「個別項目」の基本設計方針においても記載はしない。</p>																																					
<p>1.4.3 少量ウラン取扱い設備の臨界安全設計</p> <p>少量のウランを取り扱う設備では、次表に示すとおりウランの取扱量を把握し、適切に取り扱う。</p> <table border="1" data-bbox="133 1675 1190 1974"> <thead> <tr> <th>管理対象</th> <th>最大取扱ウラン量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>使用済 NaF</td> <td>廃棄物前処理室にてドラム缶に封入するまでの間：200 L ドラム缶当たり約 25 kg-U</td> </tr> <tr> <td>スラッジ</td> <td>管理廃水処理室にてドラム缶に封入するまでの間：20 L ドラム缶当たり約 2 kg-U</td> </tr> <tr> <td>分析沈殿物</td> <td>分析室にて沈殿処理するまでの間：分析沈殿作業当たり約 1 kg-U 廃棄物前処理室にてドラム缶に封入するまでの間：20 L ドラム缶当たり</td> </tr> </tbody> </table>	管理対象	最大取扱ウラン量	使用済 NaF	廃棄物前処理室にてドラム缶に封入するまでの間：200 L ドラム缶当たり約 25 kg-U	スラッジ	管理廃水処理室にてドラム缶に封入するまでの間：20 L ドラム缶当たり約 2 kg-U	分析沈殿物	分析室にて沈殿処理するまでの間：分析沈殿作業当たり約 1 kg-U 廃棄物前処理室にてドラム缶に封入するまでの間：20 L ドラム缶当たり		<p>廃棄施設個別の設計方針であるため、「個別項目」に記載を移動する（仕様表記載項目ではなく、運用により関する項目であるため、基本設計方針に記載）。</p>																													
管理対象	最大取扱ウラン量																																						
使用済 NaF	廃棄物前処理室にてドラム缶に封入するまでの間：200 L ドラム缶当たり約 25 kg-U																																						
スラッジ	管理廃水処理室にてドラム缶に封入するまでの間：20 L ドラム缶当たり約 2 kg-U																																						
分析沈殿物	分析室にて沈殿処理するまでの間：分析沈殿作業当たり約 1 kg-U 廃棄物前処理室にてドラム缶に封入するまでの間：20 L ドラム缶当たり																																						

再整理前		再整理後	備考				
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>り約 2 kg-U</td> </tr> </table> <p>上記に関する運用については加工施設保安規定に定め管理する。</p>			り約 2 kg-U				
	り約 2 kg-U						
<p>1.5 その他の加工施設の臨界防止</p> <p>少量のウランを取り扱う核燃料物質の検査設備（分析設備）においては、次表に示すとおりウランの取扱量等を把握し、適切に取り扱う。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>管理対象</th> <th>最大取扱ウラン量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>分析室で取り扱う UF₆ サンプル等</td> <td> 分析室で総量として約 16 kg-U （ サンプル保管戸棚での保管数量：約 4.5 kg-U スクラバ付きドラフトチェンバでの取扱数量：約 1 kg-U カリフォルニア型フードでの取扱数量：約 1 kg-U ） </td> </tr> </tbody> </table> <p>上記に関する運用については加工施設保安規定に定め管理する。</p>		管理対象	最大取扱ウラン量	分析室で取り扱う UF ₆ サンプル等	分析室で総量として約 16 kg-U （ サンプル保管戸棚での保管数量：約 4.5 kg-U スクラバ付きドラフトチェンバでの取扱数量：約 1 kg-U カリフォルニア型フードでの取扱数量：約 1 kg-U ）		<p>その他の加工施設の検査設備（分析設備）個別の設計方針であるため、「個別項目」に記載を移動する（仕様表記載項目ではなく、運用により関する項目であるため、基本設計方針に記載）。</p>
管理対象	最大取扱ウラン量						
分析室で取り扱う UF ₆ サンプル等	分析室で総量として約 16 kg-U （ サンプル保管戸棚での保管数量：約 4.5 kg-U スクラバ付きドラフトチェンバでの取扱数量：約 1 kg-U カリフォルニア型フードでの取扱数量：約 1 kg-U ）						

再整理のイメージ

④「個別項目」濃縮施設

適正化前	適正化後	備考
<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 濃縮施設</p> <p>(濃縮施設の設備概要)</p> <p>濃縮施設は、貯蔵施設から受け入れた原料 UF₆ (天然ウラン) を発生させ、製品 UF₆ (濃縮ウラン) 及び廃品 UF₆ (劣化ウラン) に分離し、回収した製品 UF₆ の均質、濃縮度調整 (ブレンディング操作) 及び出荷用の 30B シリンダへ充填する施設である。また、各工程で発生する排気処理を行う。</p>	<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 濃縮施設</p> <p>濃縮施設の設計に係る共通的な設計方針については、第1章 共通項目の「1. 核燃料物質の臨界防止」、「2. 地盤」、「3. 自然現象」、「4. 閉じ込めの機能」、「5. 火災等による損傷の防止」、「6. 加工施設内における溢水による損傷の防止」、「7. 遮蔽」、「8. 設備に対する要求事項」に基づくものとする。</p> <p>濃縮施設は、貯蔵施設から受け入れた原料 UF₆ (天然ウラン) を発生させ、製品 UF₆ (濃縮ウラン) 及び廃品 UF₆ (劣化ウラン) に分離し、回収した製品 UF₆ の均質、濃縮度調整 (ブレンディング操作) 及び出荷用の 30B シリンダへ充填する施設である。また、各工程で発生する排気処理を行う。</p>	<p>「共通項目」の呼び込みを追加する。</p>
<p>1.1 カスケード設備及び高周波電源設備</p> <p>(カスケード設備及び高周波電源設備の設備概要)</p> <p>カスケード設備は、UF₆ 処理設備の発生・供給系より供給される原料 UF₆ を遠心分離機により製品 UF₆ 及び廃品 UF₆ に分離し、UF₆ 処理設備の製品系及び廃品系に移送する設備である。</p> <p>高周波電源設備は、遠心分離機を駆動するための電源を供給する設備である。</p> <p>カスケード設備は、遠心分離機を配管により並列・多段に接続して構成し、UF₆ 処理設備の発生・供給系、製品系、廃品系、カスケード排気系と配管により接続するほか、パージ用の窒素配管と接続する。</p> <p>カスケード設備は、濃縮域の一部において、濃縮度が5%を超える場合があるが、カスケード設備の製品側出口で濃縮度が5%以下となるように遠心分離機と配管を接続した構成とする。</p>	<p>1.1 カスケード設備及び高周波電源設備</p> <p>カスケード設備は、UF₆ 処理設備の発生・供給系より供給される原料 UF₆ を遠心分離機により製品 UF₆ 及び廃品 UF₆ に分離し、UF₆ 処理設備の製品系及び廃品系に移送する設備である。</p> <p>高周波電源設備は、遠心分離機を駆動するための電源を供給する設備である。</p> <p>カスケード設備は、遠心分離機を配管により並列・多段に接続して構成し、UF₆ 処理設備の発生・供給系、製品系、廃品系、カスケード排気系と配管により接続するほか、パージ用の窒素配管と接続する。</p> <p>カスケード設備は、濃縮域の一部において、濃縮度が5%を超える場合があるが、カスケード設備の製品側出口で濃縮度が5%以下となるように遠心分離機と配管を接続した構成とする。</p> <p>カスケード設備で濃縮する濃縮 UF₆ の濃縮度は、[] の関数となる。したがって、[] を監視することにより濃縮度を管理し、これらに対して二重化した圧力・流量による濃縮度管理のインターロックを設け、濃縮度が制限値を超えないように管理する。また、UF₆ の濃縮度は、濃縮度測定装置により測定し、これに対して濃縮度測定装置による濃縮度管理のインターロックを設ける。カスケード設備が生産運転中は、これらのインターロックの二つ以上の機能を常に確保する。</p> <p>第2種管理区域内に設置するカスケード設備の弁については、無漏えい弁 (ベローシール弁) を用いる。</p> <p>遠心分離機は、回転体が破損しても外筒 (ケーシング) の真空気密性能が十分に保たれるように、破損試験等により裏付けられた強度設計を行う。</p> <p>高周波電源設備には、遠心分離機の回転数が破壊評価試験により安全が確認された回転数以下となるように、高周波電源設備の周波数を制限する遠心機過回転防止機能を設ける。</p> <p>第1類に求められる地震力を超えない程度の地震加速度 (震度5強~6弱程度 (第2類の地震力に相当するおおよそ 250 Gal 程度)) を検知して、警報を発し、現場の従事者を速やかに退避させるとともに、カスケード設備の UF₆ をカスケード排気系で排気する地震発生時のカスケード排気のインターロックを設ける。</p>	<p>表現の適正化</p> <p>「共通項目」の「1.2 濃縮施設の臨界防止」から本項に記載を移動する。</p> <p>「共通項目」の「4.1.1 閉じ込めの機能」から本項に記載を移動する。</p> <p>「共通項目」の「8.3.2.2 閉じ込めの機能 (1) カスケード設備及び高周波電源設備」から本項に記載を移動する。</p>

適正化前	適正化後	備考
	<p>自動弁（空気作動弁）を作動させる計装空気又は計装電源が喪失した場合は、弁特性により自動閉となり UF₆ を工程内に閉じ込める設計とする。</p>	<p>「共通項目」の「8.3.4 計装空気及び計装電源喪失対策」から本項に記載を移動する。</p>
<p>1.2 UF₆ 処理設備</p> <p>—(UF₆ 処理設備の設備概要)—</p> <p>UF₆ 処理設備は、発生・供給系、製品系、廃品系、捕集排気系、カスケード排気系及び一般ページ系から構成する。</p> <p>(1) 発生・供給系（原料脱気及び発生工程）</p> <p>本系統は、原料 UF₆ の純度を高めるための原料脱気及び原料 UF₆ をカスケード設備に発生・供給する系統である。</p> <p>本系統は、配管によりカスケード設備及び一般ページ系と接続する。</p> <p>(2) 製品系（製品捕集・回収工程）</p> <p>本系統は、カスケード設備から移送される製品 UF₆ を回収する系統である。</p> <p>本系統は、配管によりカスケード設備、捕集排気系及び一般ページ系と接続する。</p>	<p>1.2 UF₆ 処理設備</p> <p>UF₆ 処理設備は、発生・供給系、製品系、廃品系、捕集排気系、カスケード排気系及び一般ページ系から構成する。</p> <p>(1) 発生・供給系（原料脱気及び発生工程）</p> <p>本系統は、原料 UF₆ の純度を高めるための原料脱気及び原料 UF₆ をカスケード設備に発生・供給する系統である。</p> <p>本系統は、配管によりカスケード設備及び一般ページ系と接続する。</p> <p>加熱中に原料シリンダ内の圧力又は温度が異常に上昇した場合は、大気圧を超えない範囲又は管理温度を超えない範囲で、警報を発するとともに自動的に加熱用温水の供給を停止する圧力異常高又は温度異常高による加熱停止のインターロックを設ける。また、加熱用温水の温度が上昇した場合も同様に温水ユニット温度高高による加熱停止のインターロックを設ける。</p> <p>第 1 類に求められる地震力を超えない程度の地震加速度（震度 5 強～6 弱程度（第 2 類の地震力に相当するおおよそ 250 Gal 程度））を検知して警報を発し、現場の従事者を速やかに退避させるとともに、自動的に発生槽の加熱を停止し、UF₆ を閉じ込める地震発生時の加熱停止のインターロックを設ける。</p> <p>自動弁（空気作動弁）を作動させる計装空気又は計装電源が喪失した場合は、弁特性により自動閉となり UF₆ を工程内に閉じ込める設計とする。</p> <p>(2) 製品系（製品捕集・回収工程）</p> <p>本系統は、カスケード設備から移送される製品 UF₆ を回収する系統である。</p> <p>本系統は、配管によりカスケード設備、捕集排気系及び一般ページ系と接続する。</p> <p>コールドトラップは、冷凍機を用いて冷却するが、コールドトラップの材質は、ステンレス鋼（耐用温度-190℃「機械工学便覧」による。）であり、耐用温度以上で使用する。</p> <p>コールドトラップの加熱には、電気ヒータと冷凍機ユニットから供給する熱媒を用いる。加熱中にコールドトラップ内の圧力又は温度が異常に上昇した場合は、大気圧を超えない範囲又は管理温度を超えない範囲で、警報を発するとともに自動的に熱源を切る圧力異常高又は温度異常高による加熱停止のインターロックを設ける。</p> <p>製品回収槽の UF₆ 回収時に、UF₆ シリンダ類への過充填を防止するため、最大充填量に達する前に警報を発するとともに、自動的に充填を停止するインターロックを設ける。</p> <p>製品コールドトラップのガス移送時に、ガス移送配管の圧力が上昇（ただし大気圧以下）した場合に、コールドトラップの移送停止及び回収側の槽の回収を停止するガス移送ヘッダ配管圧力異常上昇によるガス移送停止のインターロックを設ける。</p> <p>第 1 類に求められる地震力を超えない程度の地震加速度（震度 5 強～6 弱程度（第 2 類の地</p>	<p>表現の適正化</p> <p>「共通項目」の「8.3.2.1 加熱に対する考慮（1）UF₆ 処理設備」から本項に記載を移動する。</p> <p>「共通項目」の「8.3.2.2 閉じ込めの機能（2）UF₆ 処理設備」から本項に記載を移動する。</p> <p>「共通項目」の「8.3.4 計装空気及び計装電源喪失対策」から本項に記載を移動する。</p> <p>「共通項目」の「4.1.1 閉じ込めの機能」から本項に記載を移動する。</p> <p>「共通項目」の「8.3.2.1 加熱に対する考慮（1）UF₆ 処理設備」から本項に記載を移動する。</p> <p>「共通項目」の「8.3.2.2 閉じ込めの機能（2）UF₆ 処理設備」から本項に記載を移動する。</p>

適正化前	適正化後	備考
<p>(3) 廃品系（廃品捕集・回収工程）</p> <p>本系統は、カスケード設備から移送される廃品 UF₆ を回収する系統である。</p> <p>本系統は、配管によりカスケード設備、捕集排気系及び一般ページ系と接続する。</p> <p>(4) 捕集排気系（排気処理工程）</p> <p>本系統は、製品系の製品コールドトラップ及び廃品系の廃品コールドトラップで未捕集の UF₆ を捕集する系統である。</p> <p>本系統は、配管により製品系、廃品系及び排気設備と接続する。</p>	<p>震力に相当するおおよそ 250 Gal 程度) を検知して警報を発し、現場の従事者を速やかに退避させるとともに、自動的に製品コールドトラップの加熱を停止し、UF₆ を閉じ込める地震発生時の加熱停止のインターロックを設ける。</p> <p>自動弁（空気作動弁）を作動させる計装空気又は計装電源が喪失した場合は、弁特性により自動閉となり UF₆ を工程内に閉じ込める設計とする。</p> <p>(3) 廃品系（廃品捕集・回収工程）</p> <p>本系統は、カスケード設備から移送される廃品 UF₆ を回収する系統である。本系統は、配管によりカスケード設備、捕集排気系及び一般ページ系と接続する。</p> <p>コールドトラップは、冷凍機を用いて冷却するが、コールドトラップの材質は、ステンレス鋼（耐用温度-190℃「機械工学便覧」による。）であり、耐用温度以上で使用する。</p> <p>コールドトラップの加熱には、電気ヒータと冷凍機ユニットから供給する熱媒を用いる。加熱中にコールドトラップ内の圧力又は温度が異常に上昇した場合は、大気圧を超えない範囲又は管理温度を超えない範囲で、警報を発するとともに自動的に熱源を切る圧力異常高又は温度異常高による加熱停止のインターロックを設ける。</p> <p>廃品回収槽の UF₆ 回収時に、UF₆ シリンダ類への過充填を防止するため、最大充填量に達する前に警報を発するとともに、自動的に充填を停止するインターロックを設ける。</p> <p>廃品コールドトラップのガス移送時に、ガス移送配管の圧力が上昇（ただし大気圧以下）した場合に、コールドトラップの移送停止及び回収側の槽の回収を停止するガス移送ヘッダ配管圧力異常上昇によるガス移送停止のインターロックを設ける。</p> <p>廃品コールドトラップから廃品回収槽へのガス移送時に廃品回収槽の故障に伴う回収停止が発生した場合に、系内の圧力の上昇を避けるため、待機中の廃品回収槽が自動で回収する廃品回収槽回収停止による待機槽回収開始インターロックを設ける。</p> <p>第 1 類に求められる地震力を超えない程度の地震加速度（震度 5 強～6 弱程度（第 2 類の地震力に相当するおおよそ 250 Gal 程度) を検知して警報を発し、現場の従事者を速やかに退避させるとともに、自動的に廃品コールドトラップの加熱を停止し、UF₆ を閉じ込める地震発生時の加熱停止のインターロックを設ける。</p> <p>自動弁（空気作動弁）を作動させる計装空気又は計装電源が喪失した場合は、弁特性により自動閉となり UF₆ を工程内に閉じ込める設計とする。</p> <p>(4) 捕集排気系（排気処理工程）</p> <p>本系統は、製品系の製品コールドトラップ及び廃品系の廃品コールドトラップで未捕集の UF₆ を捕集する系統である。</p> <p>本系統は、配管により製品系、廃品系及び排気設備と接続する。</p> <p>各工程から排気系へ移行するウランを捕集するケミカルトラップ (NaF) は、出口にウラン検出器を設け、ケミカルトラップ (NaF) の性能に異常のないことを確認する。</p> <p>ロータリポンプが停止した場合に、ロータリポンプの入口弁を自動的に閉とし、UF₆ を工程内に閉じ込めるインターロックを設ける。</p>	<p>「共通項目」の「8.3.4 計装空気及び計装電源喪失対策」から本項に記載を移動する。</p> <p>「共通項目」の「4.1.1 閉じ込めの機能」から本項に記載を移動する。</p> <p>「共通項目」の「8.3.2.1 加熱に対する考慮 (1) UF₆ 処理設備」から本項に記載を移動する。</p> <p>「共通項目」の「8.3.2.2 閉じ込めの機能 (2) UF₆ 処理設備」から本項に記載を移動する。</p> <p>「共通項目」の「8.3.4 計装空気及び計装電源喪失対策」から本項に記載を移動する。</p> <p>「共通項目」の「4.1.1 閉じ込めの機能」から本項に記載を移動する。</p> <p>「共通項目」の「8.3.2.2 閉じ込めの機能 (2) UF₆ 処理設備」</p>

適正化前	適正化後	備考
<p>(5) カスケード排気系（排気処理工程）</p> <p>本系統は、カスケード設備の起動・停止及び外部電源喪失等の異常時にカスケード設備の UF₆ を排気する系統である。</p> <p>なお、本系統は、CS 系と CB 系がある。CS 系はカスケード設備 1 組毎に排気する系統であり、CB 系はカスケード設備 3 組の共有設備でカスケード設備各組毎の CS 系のバックアップ系統である。</p> <p>本系統は、配管によりカスケード設備及び排気設備と接続する。</p> <p>(6) 一般ページ系（排気処理工程）</p> <p>本系統は、原料シリンダの脱気及び原料回収操作、UF₆ 処理設備の各槽のシリンダ交換時のページ操作等に伴う UF₆ をコールドトラップに捕集し、さらに捕集した UF₆ を原料シリンダ又は中間製品容器に回収するための系統である。</p> <p>本系統は、発生槽から回収した原料 UF₆ を扱う原料回収系統と、発生槽以外の各槽から回収した UF₆ を扱うページ系統があり、原料回収系統は原料シリンダ槽、ページ系統は均質槽と接続する。</p> <p>本系統は、配管により発生・供給系、製品系、廃品系及び均質・ブレンディング設備並びに排気設備と接続する。また、ページ用の窒素配管と接続する。</p>	<p>(5) カスケード排気系（排気処理工程）</p> <p>本系統は、カスケード設備の起動・停止及び外部電源喪失等の異常時にカスケード設備の UF₆ を排気する系統である。</p> <p>なお、本系統は、CS 系と CB 系がある。CS 系はカスケード設備 1 組毎に排気する系統であり、CB 系はカスケード設備 3 組の共有設備でカスケード設備各組毎の CS 系のバックアップ系統である。</p> <p>本系統は、配管によりカスケード設備及び排気設備と接続する。</p> <p>各工程から排気系へ移行するウランを捕集するケミカルトラップ (NaF) は、出口にウラン検出器を設け、ケミカルトラップ (NaF) の性能に異常のないことを確認する。</p> <p>ロータリポンプが停止した場合に、ロータリポンプの入口弁を自動的に閉とし、UF₆ を工程内に閉じ込めるインターロックを設ける。</p> <p>(6) 一般ページ系（排気処理工程）</p> <p>本系統は、原料シリンダの脱気及び原料回収操作、UF₆ 処理設備の各槽のシリンダ交換時のページ操作等に伴う UF₆ をコールドトラップに捕集し、さらに捕集した UF₆ を原料シリンダ又は中間製品容器に回収するための系統である。</p> <p>本系統は、発生槽から回収した原料 UF₆ を扱う原料回収系統と、発生槽以外の各槽から回収した UF₆ を扱うページ系統があり、原料回収系統は原料シリンダ槽、ページ系統は均質槽と接続する。</p> <p>本系統は、配管により発生・供給系、製品系、廃品系及び均質・ブレンディング設備並びに排気設備と接続する。また、ページ用の窒素配管と接続する。</p> <p>コールドトラップは、冷凍機を用いて冷却するが、コールドトラップの材質は、ステンレス鋼（耐用温度-190℃「機械工学便覧」による。）であり、耐用温度以上で使用する。</p> <p>各工程から排気系へ移行するウランを捕集するケミカルトラップ (NaF) は、出口にウラン検出器を設け、ケミカルトラップ (NaF) の性能に異常のないことを確認する。</p> <p>コールドトラップの加熱には、電気ヒータと冷凍機ユニットから供給する熱媒を用いる。加熱中にコールドトラップ内の圧力又は温度が異常に上昇した場合は、大気圧を超えない範囲又は管理温度を超えない範囲で、警報を発するとともに自動的に熱源を切る圧力異常高又は温度異常高による加熱停止のインターロックを設ける。</p> <p>第 1 類に求められる地震力を超えない程度の地震加速度（震度 5 強～6 弱程度（第 2 類の地震力に相当するおおよそ 250 Gal 程度））を検知して警報を発し、現場の従事者を速やかに退避させるとともに、自動的に一般ページ系コールドトラップの加熱を停止し、UF₆ を閉じ込める地震発生時の加熱停止のインターロックを設ける。</p> <p>ロータリポンプが停止した場合に、ロータリポンプの入口弁を自動的に閉とし、UF₆ を工程内に閉じ込めるインターロックを設ける。</p> <p>自動弁（空気作動弁）を作動させる計装空気又は計装電源が喪失した場合は、弁特性により自動閉となり UF₆ を工程内に閉じ込める設計とする。</p>	<p>から本項に記載を移動する。</p> <p>「共通項目」の「4.1.1 閉じ込めの機能」から本項に記載を移動する。</p> <p>「共通項目」の「8.3.2.2 閉じ込めの機能 (2) UF₆ 処理設備」から本項に記載を移動する。</p> <p>「共通項目」の「4.1.1 閉じ込めの機能」から本項に記載を移動する。</p> <p>「共通項目」の「8.3.2.1 加熱に対する考慮 (1) UF₆ 処理設備」から本項に記載を移動する。</p> <p>「共通項目」の「8.3.2.2 閉じ込めの機能 (2) UF₆ 処理設備」から本項に記載を移動する。</p> <p>「共通項目」の「8.3.4 計装空気及び計装電源喪失対策」から本項に記載を移動する。</p>

適正化前	適正化後	備考
<p>1.3 均質・ブレンド設備</p> <p>(均質・ブレンド設備の設備概要)</p> <p>均質・ブレンド設備は、均質・ブレンド系、均質パージ系から構成する。</p> <p>(1) 均質・ブレンド系 (均質・ブレンド工程)</p> <p>本系統は、UF₆処理設備で回収した製品 UF₆の均質、濃縮度調整 (ブレンド操作) 及び充填 (出荷用の製品シリンダ (30B) 又は廃品シリンダ (30B) への詰替え) を行う系統である。なお、分析用サンプルの採取及び小分けも行う。</p> <p>また、廃品 UF₆を出荷する場合に、廃品シリンダ (48Y) から中間製品容器への詰替えを行い、前述と同様の操作を行う。</p> <p>本系統は、配管により均質パージ系及び UF₆処理設備の一般パージ系と接続する。また、パージ用の窒素配管と接続する。</p> <p>また、均質槽周りで UF₆の圧力が大気圧以上となる配管は、配管カバーで覆い、配管カバー内は局所排気ダクト及び工程用モニタに接続する。</p> <p>UF₆の圧力が大気圧以上となるサンプル小分け装置はフード内に収納し、排気設備の局所排気ダクト及び工程用モニタに接続する。</p>	<p>1.3 均質・ブレンド設備</p> <p>均質・ブレンド設備は、均質・ブレンド系、均質パージ系から構成する。</p> <p>(1) 均質・ブレンド系 (均質・ブレンド工程)</p> <p>本系統は、UF₆処理設備で回収した製品 UF₆の均質、濃縮度調整 (ブレンド操作) 及び充填 (出荷用の製品シリンダ (30B) 又は廃品シリンダ (30B) への詰替え) を行う系統である。なお、分析用サンプルの採取及び小分けも行う。</p> <p>また、廃品 UF₆を出荷する場合に、廃品シリンダ (48Y) から中間製品容器への詰替えを行い、前述と同様の操作を行う。</p> <p>本系統は、配管により均質パージ系及び UF₆処理設備の一般パージ系と接続する。また、パージ用の窒素配管と接続する。</p> <p>また、均質槽周りで UF₆の圧力が大気圧以上となる配管は、配管カバーで覆い、配管カバー内は局所排気ダクト及び工程用モニタに接続する。</p> <p>UF₆の圧力が大気圧以上となるサンプル小分け装置はフード内に収納し、排気設備の局所排気ダクト及び工程用モニタに接続する。</p> <p>均質槽は密封状態で使用し、中間製品容器等からの UF₆の漏えいが発生した場合でも、UF₆を均質槽内に閉じ込めることのできる設計とする。</p> <p>均質槽の扉開放時は、工程用モニタにより槽内に UF₆の漏えいがないことを確認することを加工施設保安規定に定めて管理する。</p> <p>均質槽内の中間製品容器等は、減圧槽と安全弁を介して配管により連結し、中間製品容器の圧力が異常に上昇した場合は、安全弁が作動して中間製品容器内、サンプルシリンダ内及び計量シリンダ内の UF₆を減圧槽に流入させる設計とする。</p> <p>UF₆を大気圧以上で取り扱う分析試料採取用のサンプルシリンダ、計量シリンダ及びサンプルシリンダからサンプルチューブに分配するサンプル小分け装置は、使用圧力に対して余裕のある強度設計を行い、耐圧試験により強度を確認する。</p> <p>UF₆を正圧で取り扱う中間製品容器、サンプルシリンダ及び計量シリンダを収納する均質槽は、高圧ガス保安法を満たす設計とし、ゲージ圧 0.45 MPa の耐圧試験により強度を確認したものを使用する。</p> <p>中間製品容器は、高圧ガス保安法を満たす設計とし、ゲージ圧 2.1 MPa の耐圧試験により強度を確認したものを使用する。</p> <p>加熱中に原料シリンダ、製品シリンダ、劣化ウランの詰替えに用いる廃品シリンダ及び中間製品容器内の圧力又は温度が異常に上昇した場合は、UF₆を大気圧未満で取り扱う場合においては、大気圧を超えない範囲又は管理温度を超えない範囲で、均質槽で中間製品容器内の UF₆の液化を行う場合においては液化操作時の管理圧力又は管理温度を超えない範囲で、警報を発するとともに自動的に熱水の供給を停止する圧力異常高又は温度異常高による加熱停止のインターロックを設ける。</p> <p>UF₆の液化中及び UF₆シリンダ類の交換中の誤操作により、UF₆と大気が接触することを防止するため、移送弁が開とされない誤操作防止のインターロックを設ける。</p> <p>均質槽、製品シリンダ槽及び原料シリンダ槽の UF₆回収時に、UF₆シリンダ類への過充填を防</p>	<p>表現の適正化</p> <p>「共通項目」の「4.1.1 閉じ込めの機能」から本項に記載を移動する。</p> <p>「共通項目」の「8.2.4 耐圧試験等」から本項に記載を移動する。</p> <p>「共通項目」の「8.3.2.1 加熱に対する考慮 (2) 均質・ブレンド設備」から本項に記載を移動する。</p> <p>「共通項目」の「8.3.2.2 閉じ込めの機能 (2) 均質・ブレンド設備」から本項に記載を</p>

適正化前	適正化後	備考
<p>(2) 均質パージ系（排気処理工程）</p> <p>本系統は、均質・ブレンディング系の各槽のシリンダ交換時のパージ操作等に伴う UF₆を回収するための系統である。</p> <p>本系統は、配管により均質・ブレンディング系及び排気設備と接続する。また、パージ用の窒素配管と接続する。</p>	<p>止するため、最大充填量に達する前に警報を発するとともに、自動的に充填を停止するインターロックを設ける。</p> <p>サンプル小分け装置のサンプルシリンダ内の圧力又は温度が異常に上昇した場合は、管理圧力又は管理温度を超えない範囲で、警報を発するとともに、自動的にヒータの電源を停止するサンプルシリンダ圧力異常高又は小分け装置温度異常高による加熱停止のインターロックを設ける。</p> <p>減圧槽が故障した場合に、自動的に均質槽の加熱を停止する減圧槽故障による均質槽加熱停止インターロックを設ける。</p> <p>中間製品容器からの UF₆の漏えい等により均質槽内の圧力が通常使用圧力より有意に上昇した場合に、自動的に均質槽の加熱を停止する均質槽内圧力異常高による運転停止のインターロックを設ける。</p> <p>局所排風機が 2 台停止した場合に、均質槽及びサンプル小分け装置の加熱を停止する 2 号局所排風機 2 台停止による加熱停止インターロックを設ける。</p> <p>槽間のガス移送時に、回収側の槽類の圧力が上昇（ただし大気圧以下）した場合に、移送元の移送停止及び回収側の槽の回収を停止する回収側槽類圧力異常上昇によるガス移送停止のインターロックを設ける。</p> <p>第 1 類に求められる地震力を超えない程度の地震加速度（震度 5 強～6 弱程度（第 2 類の地震力に相当するおおよそ 250 Gal 程度））を検知して警報を発し、現場の従事者を速やかに退避させるとともに、自動的に緊急遮断弁（均質槽元弁）及び局所排気系ダクトのダンパを閉じ、均質槽、製品シリンダ槽、原料シリンダ槽及びサンプル小分け装置の加熱を停止し、UF₆を閉じ込めるインターロックを設ける。</p> <p>UF₆が漏えいした場合に、工程用モニタにより早期に検知し、警報を発するとともに、自動的に緊急遮断弁及び局所排気系ダクトのダンパを閉止するとともに、均質槽及びサンプル小分け装置の加熱を停止し、UF₆を配管カバー及びその排気系統内に閉じ込める工程用モニタ HF 濃度高による UF₆漏えい拡大防止のインターロックを設ける。</p> <p>前述の設備のうち、工程用モニタ、緊急遮断弁及び局所排気系ダクトのダンパを多重化することにより十分な信頼性を有する設計とする。</p> <p>自動弁（空気作動弁）を作動させる計装空気又は計装電源が喪失した場合は、弁特性により自動閉となり UF₆を工程内に閉じ込める設計とする。</p> <p>(2) 均質パージ系（排気処理工程）</p> <p>本系統は、均質・ブレンディング系の各槽のシリンダ交換時のパージ操作等に伴う UF₆を回収するための系統である。</p> <p>本系統は、配管により均質・ブレンディング系及び排気設備と接続する。また、パージ用の窒素配管と接続する。</p> <p>コールドトラップは、冷凍機を用いて冷却するが、コールドトラップの材質は、ステンレス鋼（耐用温度-190℃「機械工学便覧」による。）であり、耐用温度以上で使用する。</p> <p>各工程から排気系へ移行するウランを捕集するケミカルトラップ（NaF）は、出口にウラン検出器を設け、ケミカルトラップ（NaF）の性能に異常のないことを確認する。</p>	<p>移動する。</p> <p>「共通項目」の「8.3.4 計装空気及び計装電源喪失対策」から本項に記載を移動する。</p> <p>「共通項目」の「4.1.1 閉じ込めの機能」から本項に記載を移動する。</p>

適正化前	適正化後	備考
	<p>コールドトラップの加熱には、電気ヒータと冷凍機ユニットから供給する熱媒を用いる。加熱中にコールドトラップ内の圧力又は温度が異常に上昇した場合は、大気圧を超えない範囲又は管理温度を超えない範囲で、警報を発するとともに自動的に熱源を切る圧力異常高又は温度異常高による加熱停止のインターロックを設ける。</p> <p>第1類に求められる地震力を超えない程度の地震加速度（震度5強～6弱程度（第2類の地震力に相当するおおよそ250 Gal程度））を検知して警報を発し、現場の従事者を速やかに退避させるとともに、自動的に均質パージ系コールドトラップの加熱を停止し、UF₆を閉じ込めるインターロックを設ける。</p> <p>ロータリポンプが停止した場合に、ロータリポンプの入口弁を自動的に閉とし、UF₆を工程内に閉じ込めるインターロックを設ける。</p> <p>自動弁（空気作動弁）を作動させる計装空気又は計装電源が喪失した場合は、弁特性により自動閉となりUF₆を工程内に閉じ込める設計とする。</p>	<p>「共通項目」の「8.3.2.1 加熱に対する考慮 (2) 均質・ブレンディング設備」から本項に記載を移動する。</p> <p>「共通項目」の「8.3.2.2 閉じ込めの機能 (2) 均質・ブレンディング設備」から本項に記載を移動する。</p> <p>「共通項目」の「8.3.4 計装空気及び計装電源喪失対策」から本項に記載を移動する。</p>
<p>【濃縮施設の主要対象設備】 濃縮施設の対象となる主要な設備について、「表 1-1 濃縮施設の主要設備リスト」に示す。</p>	<p>【濃縮施設の主要対象設備】 濃縮施設の対象となる主要な設備について、「表 1-1 濃縮施設の主要設備リスト」に示す。</p>	<p>変更なし</p>