

【公開版】

日本原燃株式会社	
資料番号	換気 00-02 R O
提出年月日	令和3年8月26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（換気）

（MOX燃料加工施設）

1. 概要

- 本資料は、加工施設の技術基準に関する規則「第 23 条換気設備」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。
 - 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）。
 - 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。
 - 別紙 6：変更前記載事項の既設工認等との紐づけ
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

換気00-02 【本文、添付書類、補足説明項目への展開(換気)】

資料No.	別紙			備考
	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	8/26	0	
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	8/26	0	
別紙3	基本設計方針の添付書類への展開	8/26	0	※本別紙は追而とする。
別紙4	添付書類の発電炉との比較	8/26	0	※本別紙は追而とする。
別紙5	補足説明すべき項目の抽出	8/26	0	※本別紙は追而とする。
別紙6	変更前記載事項の既設工認等との紐づけ	8/26	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 第二十三条 (換気設備) (1 / 25)

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 添付書類五	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>(換気設備) 第二十三条 加工施設内の核燃料物質等により汚染された空気による放射線障害を防止する必要がある場所には、次に掲げる場所により換気設備が設けられていなければならない。</p> <p>一 放射線障害を防止するために必要な換気能力を有するものであること。換①</p> <p>【許可からの変更点等】 「核燃料物質等」について対象を明確にした。</p> <p>【許可からの変更点等】 「グローブボックス等」について対象を明確にした。</p> <p>(当社の記載) <不一致の理由> 当社特有の系統構成に対する設計上の考慮として記載。</p>	<p>第2章 個別項目 5. 放射性物質の廃棄施設 5.1 換気設備</p> <p>換気設備は、公衆に対して著しい放射線被ばくのリスクを与えないよう、通常時及び設計基準事故時において可能な限り負圧維持、漏えい防止及び逆流防止の機能を確保し事故に起因して環境に放出される核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物(以下、「核燃料物質等」という。)の放出量を低減する設計とする。換①-6</p> <p>換気設備は、気体廃棄物の廃棄設備である建屋排気設備、工程室排気設備、グローブボックス排気設備、給気設備、窒素循環設備及び排気筒で構成する。 建屋排気設備、工程室排気設備、グローブボックス排気設備、給気設備及び窒素循環設備は燃料加工建屋内に収納する設計とする。換①-1 建屋排気設備、工程室排気設備及びグローブボックス排気設備で処理した放射性気体廃棄物は排気筒から放出する設計とする。換①-2 各排気設備は、放射性物質を閉じ込めるため、グローブボックス又はグローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する焼結炉、スタック乾燥装置及び小規模焼結処理装置(以下、「グローブボックス等」という。)並びに管理区域を換気し、負圧を維持する設計とする。換①-3</p> <p>【許可からの変更点等】 「高性能エアフィルタ、排風機等を設ける」は設備構成であり、P1の基本設計方針換①-1で同様の記載をしているため、同じくP1の換①-3からは削除</p>	<p>三. 加工施設の位置、構造及び設備並びに加工の方法 ロ. 加工施設の一般構造 (ハ)核燃料物質の閉じ込めに関する構造 安全機能を有する施設は、以下のとおり、放射性物質を限定された区域に適切に閉じ込める設計とする。換①</p> <p>(1) 核燃料物質及び核燃料物質によって汚染された物(以下「核燃料物質等」という。)は、混合酸化物貯蔵容器、燃料棒等に封入した状態で取り扱うか、MOX粉末、グリーンペレット、ペレットについてはグローブボックス又はグローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する焼結炉、スタック乾燥装置及び小規模焼結処理装置(以下「グローブボックス等」という。)、ウラン粉末は取扱量等に応じてグローブボックス又はオープンポートボックスで、放射性廃棄物のサンプリング試料等はフードで取り扱う設計とする。換①</p> <p>(2) グローブボックス等は、グローブボックス排気設備により負圧に維持し、オープンポートボックス及びフードは、グローブボックス排気設備により開口部からの空気流入風速を確保する設計とする。また、グローブ1個が破損した場合でもグローブポートの開口部における空気流入風速を設定値以上に維持する設計とする。換①</p> <p>(3) MOX粉末を取り扱うグローブボックスは、以下の設計を講じる。</p> <p>① 粉末容器の落下又は転倒により閉じ込め機能を損なわないよう、内装機器の架台等による干渉や容器を取り扱う機器とパネルの間の距離の確保により、落下又は転倒した粉末容器が、グローブボックスのパネルに直接衝突することがない設計とする。換①</p> <p>② グローブボックス内に粉末容器以外の重量物を取り扱うクレーン等の機器及び当該グローブボック</p>	<p>イ. 安全設計 (ロ)安全を有する施設</p> <p>(3)閉じ込めの機能 安全機能を有する施設は、放射性物質を限定された区域に適切に閉じ込めるために、系統、機器、グローブボックス等に放射性物質を閉じ込める設計とする。換①</p> <p>MOX燃料加工施設において、核燃料物質及び核燃料物質によって汚染されたもの(以下「核燃料物質等」という。)は、混合酸化物貯蔵容器、燃料棒等に封入した状態で取り扱うか、MOX粉末、グリーンペレット、ペレットについてはグローブボックス又はグローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する焼結炉、スタック乾燥装置及び小規模焼結処理装置(以下「グローブボックス等」という。)、ウラン粉末は取扱量等に応じてグローブボックス又はオープンポートボックスで、放射性廃棄物のサンプリング試料等はフードで取り扱う設計とする。換①</p> <p>グローブボックス等は、グローブボックス排気設備により負圧に維持し、オープンポートボックス及びフードは、グローブボックス排気設備により開口部からの空気流入風速を確保する設計とする。また、グローブ1個が破損した場合でもグローブポートの開口部における空気流入風速を設定値以上に維持する設計とする。換①</p> <p>また、MOX粉末を取り扱うグローブボックスは、粉末容器の落下又は転倒により閉じ込め機能を損なわないよう、内装機器の架台等による干渉や容器を取り扱う機器とパネルの間の距離の確保により、落下又は転倒した粉末容器が、グローブボックスのパネルに直接衝突することがない設計とする。また、グローブボックス内に粉末容器以外の重量物を取り扱うクレーン等の機器及び当該グローブボックス外側近傍に重量物を取り扱うクレーン等の機器を設置しないことにより、重量物の落下により閉じ込め機能に影響を及ぼさない設計とする。換①、換②</p>	<p>通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、放射線障害を防止するため、発電所従業員に新鮮な空気を送るとともに、空気中の放射性物質の除去・低減が可能な換気設備を設ける。</p> <p>換①-6 (P3 から)</p> <p>換気設備は、放射性物質による汚染の可能性からみて区域を分け、それぞれ別系統とし、清浄区域に新鮮な空気を供給して、汚染の可能性のある区域に向って流れるようにし、排気は適切なフィルタを通して行う。また、各換気系統は、その容量が区域及び部屋の必要な換気並びに除熱を十分行える設計とする。</p> <p>換①-1 (P13, 19 から)</p> <p>換①-2 (P22 から)</p> <p>換①-3 (P19 から)</p>	<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 黄色ハッチング：発電炉設工認と基本設計方針の記載内容が一致する箇所</p> <p>🗨️：発電炉との差異の理由 🟡：許可からの変更点等</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十三条 (換気設備) (2 / 25)

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 添付書類五	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>【許可からの変更点等】 送排風機を順次起動させる目的を追記</p>	<p>排風機及び送風機は、グローブボックス排風機、工程室排風機、建屋排風機、送風機の順で起動する機構を設け、燃料加工建屋、工程室、グローブボックス等の順に負圧を低くすることにより、核燃料物質等の漏えいの拡大を防止する設計とする。</p> <p>なお、室素循環ファンは、グローブボックス排風機の運転後に起動する機構を設ける設計とする。換①-4</p>	<p>ス外側近傍に重量物を取り扱うクレーン等の機器を設置しないことにより、重量物の落下により閉じ込め機能に影響を及ぼさない設計とする。換②</p>			
<p>(当社の記載) <不一致の理由> 当社特有の系統構成に対する設計上の考慮として記載。</p>	<p>【許可からの変更点等】 「換気設備等」について対象を明確にした。</p>	<p>(4) 核燃料物質等が漏えいした場合においても、工程室（非密封のMOXを取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス等を直接収納する部屋及び当該部屋から廊下への汚染拡大防止を目的として設ける部屋並びにそれらの部屋を介してのみ出入りする部屋をいう。以下同じ。）及び燃料加工建屋内に保持することができる設計とする。換②</p>	<p>核燃料物質等が漏えいした場合においても、工程室（非密封のMOXを取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス等を直接収納する部屋及び当該部屋から廊下への汚染拡大防止を目的として設ける部屋並びにそれらの部屋を介してのみ出入りする部屋をいう。以下同じ。）及び燃料加工建屋内に保持することができる設計とする。換②</p>		<p>換①-4 (P14 から)</p>
<p>【許可からの変更点等】 「措置等」について、措置とは運用面の対応を指すだけでは無く、設計上の対応も含めるため、記載を明確にした。</p>	<p>グローブボックス等内の気圧が設定値以上になった場合は、警報を発する設計とするとともに、核燃料物質等の漏えいの拡大を防止するために、以下の設計及び運用とする。</p>	<p>(5) 工程室は工程室排気設備、燃料加工建屋は建屋排気設備により、燃料加工建屋、工程室、グローブボックス等の順に負圧を低くすることで、核燃料物質等の漏えいの拡大を防止する設計とする。換②</p>	<p>工程室は工程室排気設備、燃料加工建屋は建屋排気設備により、燃料加工建屋、工程室、グローブボックス等の順に負圧を低くすることで、核燃料物質等の漏えいの拡大を防止する設計とする。換②</p>		
<p>(当社の記載) <不一致の理由> 当社特有の設備に対する設計上の考慮として記載。</p>	<p>(a) 建屋内及び工程室内においては、ダストモニタ、エアスニファ及び放射線サーベイ機器により漏えいを検知する設計とする。</p> <p>(b) 排風機の切り替えにより負圧を維持する設計とする。</p> <p>(c) 換気設備及び非管理区域換気空調設備のユーティリティの停止を含まない加工工程のうち、任意の工程を停止（以下「工程停止」という。）する運用とする。</p>	<p>(6) 核燃料物質等を限定された区域に適切に閉じ込めるため、核燃料物質等の漏えいに対する措置等として、以下の設計を講じる。</p> <p>① 核燃料物質等の逆流により核燃料物質等を拡散しない設計とする。換②-1</p> <p>② 核燃料物質等による汚染のおそれのある部屋の床及び壁の表面は、除染が容易で、腐食しにくい樹脂系塗料等の材料によって仕上げる設計とする。換②</p>	<p>核燃料物質等を限定された区域に適切に閉じ込めるため、核燃料物質等の漏えいに対する措置等として、核燃料物質等を取り扱う設備は、内包する物質の種類に応じて適切な腐食対策を講じるとともに、核燃料物質等の逆流により核燃料物質等を拡散しない設計とするとともに、核燃料物質等による汚染のおそれのある部屋の床及び壁の表面は、除染が容易で、腐食しにくい樹脂系塗料等の材料によって仕上げる設計とする。換②、換②、換②、換②</p>		<p>換②-1 (P4 へ)</p>
<p>(当社の記載) <不一致の理由> 当社の事業許可を踏まえて設計基準事故時の基本設計方針を記載する。</p>	<p>(d) 気体廃棄物の廃棄設備の建屋排風機、工程室排風機、送風機及び室素循環ファン並びに非管理区域換気空調設備（以下「送排風機」という。）を停止する運用とする。換①-5</p>	<p>③ グローブボックス等内の気圧が設定値以上になった場合は、警報を発する設計とするとともに、核燃料物質等が漏えいした場合又はそのおそれがある場合に、建屋内及び工程室内はダストモニタ、エアスニファ及び放射線サーベイ機器により漏えいを検知し、堰等による核燃料物質等の保持、排風機の切り替えによる負圧の維持、換気設備等のユーティリティの停止を含まない加工工程のうち任意の工程の停止（以下「工程停止」という。）、気体廃棄物の廃棄設備の建屋排風機、工程室排風機、</p>	<p>グローブボックス等内の気圧が設定値以上になった場合は、警報を発する設計とするとともに、換②核燃料物質等が漏えいした場合又はそのおそれがある場合に、建屋内及び工程室内はダストモニタ、エアスニファ及び放射線サーベイ機器により漏えいを検知し、堰等による核燃料物質等の保持、排風機の切り替えによる負圧の維持、換気設備等のユーティリティの停止を含まない加工工程のうち任意の工程の停止（以下「工程停止」という。）、気体廃棄物の廃棄設備の建屋排風機、工程室排風機、</p>	<p>(発電炉の記載) <不一致の理由> 技術基準の相違による発電炉との記載の相違。</p>	
	<p>核燃料物質等の形態及び取扱量に応じた段数の高性能エアフィルタを設けることで、周辺環境に放出される核燃料物質等の量を合理的に達成できる限り少なく</p>			<p>吸気口は、放射性物質に汚染された空気を吸入し難いように、主排気筒及び廃棄物処理建屋排気筒から十分離れた位置に設置する。</p>	<p>換①-5 (P3 から)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十三条 (換気設備) (3 / 25)

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 添付書類五	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>【許可からの変更点等】 排風機の子備を設置する範囲を明確化</p>	<p>する設計とする。換①-6</p> <p>グローブボックス排気設備、工程室排気設備及び建屋排気設備の排風機は、予備機を設け、故障した場合には自動的に予備機に切り替わる設計とする。換①-7</p> <p>(当社の記載) <不一致の理由> 当社特有の系統構成に対する設計上の考慮として記載。</p> <p>燃料加工建屋、工程室、グローブボックス等の順に負圧が低くなる設計とする。換①-8 (a) グローブボックス等は、グローブボックス排気設備と組み合わせ、負圧を維持することで、核燃料物質等の漏えいを防止する設計とする。 (b) 工程室は、工程室排気設備と組み合わせ、負圧を維持することで核燃料物質等の漏えいの拡大を防止する設計とする。 (c) 燃料加工建屋は、建屋排気設備と組み合わせ、負圧を維持することで核燃料物質等の漏えいの拡大を防止する設計とする。換①-9</p>	<p>送風機及び室素循環ファン並びに非管理区域換気空調設備（以下「送排風機」という。）を停止する措置等により漏えいの拡大を防止する設計とする。換①-5、換①</p> <p>(7) グローブボックス排気設備、工程室排気設備及び建屋排気設備は、以下の設計を講じる。</p> <p>①排風機は予備機を設け、故障した場合には自動的に予備機に切り替わる設計とする。 換①-7</p> <p>②核燃料物質等の形態及び取扱量に応じた段数の高性能エアフィルタを設ける設計とすることで、周辺環境に放出される核燃料物質等の量を合理的に達成できる限り少なくするとともに、設計基準事故時においても可能な限り負圧維持、漏えい防止及び逆流防止の機能が確保される設計とし、公衆に対して著しい放射線被ばくのリスクを与えないよう、事故に起因して環境に放出される核燃料物質等の放出量を低減する設計とする。換①-6</p>	<p>機、送風機及び室素循環ファン並びに非管理区域換気空調設備（以下「送排風機」という。）を停止する措置等により漏えいの拡大を防止する設計とする。換①</p> <p>グローブボックス排気設備、工程室排気設備及び建屋排気設備は、排風機は予備機を設け、故障した場合には自動的に予備機に切り替わる設計とするとともに、核燃料物質等の形態及び取扱量に応じた段数の高性能エアフィルタを設ける設計とすることで、周辺環境に放出される核燃料物質等の量を合理的に達成できる限り少なくするとともに、設計基準事故時においても可能な限り負圧維持、漏えい防止及び逆流防止の機能が確保される設計とし、公衆に対して著しい放射線被ばくのリスクを与えないよう、事故に起因して環境に放出される核燃料物質等の放出量を低減する設計とする。換①</p> <p>このため、以下の①から⑨の設計上の対策を講ずる。</p> <p>① グローブボックス及びグローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する設備・機器 非密封のMOXを取り扱う設備・機器は、作業環境中にMOXが飛散又は漏えいすることのないようにグローブボックスに収納する設計とするか、当該設備・機器がグローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する設計とする。換①</p> <p>a. グローブボックス (a) 構造 グローブボックスは、ステンレス鋼製の本体を溶接及びボルト締結により加工し、その操作面にグローブポートを有する透明なパネル等をガasketを介して取り付け、給気口及び排気口を除き密閉でき、漏れ率を日本産業規格に基づく多量な放射性物質を取り扱うグローブボックスの漏れ率と同等の0.25vol%/h以下にすることにより、核燃料物質等が漏えいしにくい構造とする。 なお、グローブボックスは、</p>	<p>中央制御室の換気及び冷暖房は、中央制御室換気系空調機ファン、中央制御室換気系フィルタユニット、中央制御室換気系フィルタ系ファン等から構成する中央制御室換気空調設備により行う。</p> <p>原子炉建屋ガス処理系は非常用ガス再循環系及び非常用ガス処理系から構成される。非常用ガス処理系は、電気加熱器、粒子用高効率フィルタ、よう素用チャコールフィルタ等を含む非常用ガス処理系フィルタトレイン及び非常用ガス処理系排風機等から構成され、非常用ガス再循環系は、湿分除去装置、電気加熱器、前置フィルタ、粒子用高効率フィルタ、よう素用チャコールフィルタ等を含む非常用ガス再循環系フィルタトレイン及び非常用ガス再循環系排風機等から構成される。放射性物質の放出を伴う設計基準事故時には非常用ガス処理系で原子炉建屋原子炉棟内を水柱約6mmの負圧に保ちながら、原子炉格納容器から漏えいした放射性物質を非常用ガス再循環系により除去するとともに、非常用ガス処理系を通して、更に放射性物質を除去・低減した後、非常用ガス処理系排気筒より放出できる設計とする。</p> <p>原子炉建屋原子炉棟の常用換気系は、送風機及び排風機により、発電所通常運転中、原子炉建屋原子炉棟内の換気を行い、原子炉建屋原子炉棟内をわずかに負圧に保ち、排気空気は、フィルタを通したのち、主排気筒から放出する。また、原子炉建屋放射能高等の信号により、隔離弁を自動閉鎖するとともに常用換気系から原子炉建屋ガス処理系に切り替わることで放射性物質の放散を防ぐ設計とする。</p>	<p>換①-5 (P2 へ)</p> <p>(発電炉の記載) <不一致の理由> 中央制御室に係る換気系統構成は同様であるが、発電炉特有の設備のため、MOX燃料加工施設には該当する記載がない。</p> <p>換①-6 (P1 へ) 換①-8 (P19 から)</p> <p>(発電炉の記載) <不一致の理由> 排気筒により放射性物質を排気する基本方針は同様であるが、発電炉特有の設備のため、MOX燃料加工施設には該当する記載がない。</p> <p>換①-9 (P14 から)</p> <p>(発電炉の記載) <不一致の理由> 負圧維持及び排気筒により放射性物質を排気する基本方針は同様であるが、発電炉特有の設備のため、MOX燃料加工施設には該当する記載がない。</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十三条 (換気設備) (4 / 25)

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 添付書類五	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>二 核燃料物質等により汚染された空気が逆流するおそれがない構造であること。換②</p>	<p>換気設備は、核燃料物質等の逆流による核燃料物質等の拡散を防止する設計とする。換②-1</p> <p>換気設備は、排気ダクトをフランジ又は溶接で接続する構造とし、高性能エアフィルタ、排風機及び逆止ダンパを設けることにより、核燃料物質等が漏えいしにくく、かつ逆流しにくい設計とする。換②-2</p>	<p>その閉じ込めの機能を損なうことなく物品の搬出入が行える設計とする。換②</p> <p>MOX粉末を取り扱うグローブボックスについては、グローブボックス内で取り扱う粉末容器の落下又は転倒により閉じ込め機能を損なわないよう、内装機器の架台等による干渉や容器を取り扱う機器とパネルの間の距離の確保により、落下又は転倒した粉末容器が、グローブボックスのパネルに直接衝突することがない設計とする。</p> <p>また、当該グローブボックス内に粉末容器以外の重量物を取り扱うクレーン等の機器及び当該グローブボックス外側近傍に重量物を取り扱うクレーン等の機器を設置しないことにより、重量物の落下により閉じ込め機能に影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>(b) 給排気及び負圧維持</p> <p>グローブボックスの給排気システムを添5第4図に示す。</p> <p>グローブボックスは、室内空気を吸引又は窒素ガスを給気し、排気ダクトを介してグローブボックス排風機の連続運転によって排気するとともに、ダンパ等の調整により所定の負圧に維持する。</p> <p>また、グローブ1個が破損した場合でも日本産業規格に基づく放射性物質取扱作業用グローブボックスの要求にあるグローブポートの開口部における空気流入風速を0.5m/s以上に維持する設計とする。</p> <p>グローブボックス内の気圧が設定値以上になった場合は、当該グローブボックス近傍及び所定の制御室並びに中央監視室に警報を発する設計とし、排風機の切り替えによる負圧の維持、工程停止、送排風機停止の措置等により核燃料物質等の漏えいの拡大を防止する設計とする。</p> <p>(c) 常時負圧の維持</p> <p>グローブボックス内を常時負圧に維持するため、グローブボックス排風機には予備機を設</p>	<p>タービン建屋換気系は、1系統の空気供給系、2系統の排気系及び補助系からなり、供給系のファン及び排気系のファン並びに運転階専用の排気ファンから構成され、屋外から取り入れた空気を通路など清浄な場所に給気し、給水加熱器室、空気抽出器室など、汚染の可能性の高い区域から排気し、フィルタを通したのち、主排気筒から放出する設計とする。</p> <p>廃棄物処理棟換気系は、1系統の空気供給系及び排気系からなり、その給気は、廃棄物処理制御室及び通路に行い、排気は液体廃棄物貯蔵タンク室、フィルタ室などから排気ファンによって、高性能粒子フィルタを通したのち、主排気筒から放出する設計とする。</p> <p>廃棄物処理建屋換気系は、1系統の空気供給系、主排気系及び廃棄物処理建屋排気系の2系統の排気系からなり、主排気系は、放射性希ガス及び放射性ヨウ素による汚染の可能性のある区域の排気を排気ファンにより高性能粒子フィルタを通して主排気筒から放出する。その他区域の排気は排気ファンにより高性能粒子フィルタを通して廃棄物処理建屋排気筒から放出する設計とする。</p> <p>サービス建屋換気系は、1系統の空気供給系及び排気系からなり、その排気は、排気ファンにより高性能粒子フィルタを通したのち、主排気筒から放出する設計とする。</p> <p>固体廃棄物作業建屋換気系は、1系統の空気供給系及び排気系からなり、その排気は、排気ファンにより高性能粒子フィルタを通して廃棄物処理建屋排気筒から放出する設計とする。</p>	<p>タービン建屋換気系は、1系統の空気供給系、2系統の排気系及び補助系からなり、供給系のファン及び排気系のファン並びに運転階専用の排気ファンから構成され、屋外から取り入れた空気を通路など清浄な場所に給気し、給水加熱器室、空気抽出器室など、汚染の可能性の高い区域から排気し、フィルタを通したのち、主排気筒から放出する設計とする。</p> <p>廃棄物処理棟換気系は、1系統の空気供給系及び排気系からなり、その給気は、廃棄物処理制御室及び通路に行い、排気は液体廃棄物貯蔵タンク室、フィルタ室などから排気ファンによって、高性能粒子フィルタを通したのち、主排気筒から放出する設計とする。</p> <p>廃棄物処理建屋換気系は、1系統の空気供給系、主排気系及び廃棄物処理建屋排気系の2系統の排気系からなり、主排気系は、放射性希ガス及び放射性ヨウ素による汚染の可能性のある区域の排気を排気ファンにより高性能粒子フィルタを通して主排気筒から放出する。その他区域の排気は排気ファンにより高性能粒子フィルタを通して廃棄物処理建屋排気筒から放出する設計とする。</p> <p>サービス建屋換気系は、1系統の空気供給系及び排気系からなり、その排気は、排気ファンにより高性能粒子フィルタを通したのち、主排気筒から放出する設計とする。</p> <p>固体廃棄物作業建屋換気系は、1系統の空気供給系及び排気系からなり、その排気は、排気ファンにより高性能粒子フィルタを通して廃棄物処理建屋排気筒から放出する設計とする。</p>	<p>(発電炉の記載) <不一致の理由> 排気筒により放射性物質を排気する基本方針は同様であるが、発電炉特有の設備のため、MOX燃料加工施設には該当する記載がない。</p> <p>(発電炉の記載) <不一致の理由> 排気筒により放射性物質を排気する基本方針は同様であるが、発電炉特有の設備のため、MOX燃料加工施設には該当する記載がない。</p> <p>(発電炉の記載) <不一致の理由> 排気筒により放射性物質を排気する基本方針は同様であるが、発電炉特有の設備のため、MOX燃料加工施設には該当する記載がない。</p> <p>(発電炉の記載) <不一致の理由> 排気筒により放射性物質を排気する基本方針は同様であるが、発電炉特有の設備のため、MOX燃料加工施設には該当する記載がない。</p> <p>換②-1 (P2 から)</p> <p>換②-2 (P13 から)</p> <p>(発電炉の記載) <不一致の理由> 排気筒により放射性物質を排気する基本方針は同様であるが、発電炉特有の設備のため、MOX燃料加工施設には該当する記載がない。</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十三条 (換気設備) (5 / 25)

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 添付書類五	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>(当社の記載) <不一致の理由> 当社特有の設備に対する設計上の考慮として記載。</p> <p>三 ろ過装置を設ける場合にあっては、ろ過装置の機能が適切に維持し得るものであり、かつ、ろ過装置の核燃料物質等による汚染の除去又はろ過装置の取替えが容易な構造であること。換③</p> <p>【許可からの変更点等】 事業変更許可は、核燃料物質の閉じ込め性能の担保を目的として、箱型フィルタの接続部の構造を記載していた。しかし、技術基準規則要求を踏まえ、フィルタの取替えの容易性については、設計上考慮していることから、その旨記載した。</p>	<p>換気設備は、窒素雰囲気中で運転する窒素雰囲気型グローブボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグローブボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計とする。換②-3</p> <p>グローブボックスの給気口には、高性能エアフィルタを設置し、グローブボックス内の核燃料物質等が室内に漏れいしにくい設計とする。換③-1</p> <p>また、箱型高性能エアフィルタ及びフィルタユニットを容易に交換できるように、取替えに必要な空間を設けるとともに、取替えが容易な設計とする。換③-2</p>	<p>(当社の記載) <不一致の理由> 当社特有の設備に対する設計上の考慮として記載。</p>	<p>け、運転中の当該排風機が故障した場合には、短時間で自動的に予備機に切り替わる設計とする。</p> <p>また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備から電力を自動的に供給する設計とする。</p> <p>(d) グローブボックスの種類 グローブボックスは、その内部を空気雰囲気で使用する空気雰囲気型グローブボックスと、窒素雰囲気型グローブボックスとに分類する。さらに窒素雰囲気型グローブボックスは、窒素循環型と窒素貫流型に分類する。</p> <p>窒素雰囲気型グローブボックスは、MOXの酸化防止の品質管理の観点から、成形施設のうち主にMOX粉末又は粉末を圧縮成形したペレット（以下「グリーンペレット」という。）を取り扱うグローブボックス、被覆施設のうち乾燥後のペレットを取り扱うグローブボックス、小規模試験設備を収納するグローブボックス並びに分析設備を収納する一部のグローブボックス（受払装置グローブボックス、受払・分配装置グローブボックス、分析第1室に設置する試料溶解・調整装置グローブボックス、蛍光X線分析装置グローブボックス、プルトニウム含有率分析装置グローブボックス、分配装置グローブボックス、O/M比測定装置グローブボックス、水分分析装置グローブボックス及び分析第1室に設置する6基のうち3基と分析第2室に設置する搬送装置グローブボックス）に適用する。</p> <p>これらのグローブボックスに供給される窒素ガスの供給流量は、調整弁の開度の設定及び減圧弁の設置によりグローブボックス排気風量に比べ低くなるよう調整し、グローブボックス内の気圧が過度に上昇することがない設計とする。また、グローブボックス内の気圧が設定値以上になった場合には、警報を発報するとともに窒素ガスの供給を停止できる設計とする。</p>	<p>放射性物質を内包する換気ダクトは、溶接構造とし、耐圧試験に合格したものを使用することで、漏えいし難い構造とする。また、ファン、逆流防止用ダンパ等を設置し、逆流し難い構造とする。</p> <p>排出する空気を浄化するため、気体状の放射性よう素を除去するよう素フィルタ及び放射性微粒子を除去する微粒子フィルタを設置する。</p> <p>これらのフィルタを内包するフィルタユニットは、フィルタの取替えが容易となるよう取替えに必要な空間を有するとともに、必要に応じて梯子等を設置し、取替えが容易な構造とする。</p>	<p>換②-3 (P21 から)</p> <p>換③-1 (P15 から)</p> <p>換③-2 (P13 から)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十三条 (換気設備) (6 / 25)

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 添付書類五	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>i. 空気雰囲気型グローブボックス</p> <p>空気雰囲気型グローブボックスは、室内の空気をグローブボックスの給気口から吸引し、排気ダクトを介してグローブボックス排風機の連続運転によって排気することにより、グローブボックス内を負圧に維持する設計とする。</p> <p>ii. 窒素雰囲気型グローブボックス (窒素循環型)</p> <p>窒素雰囲気型グローブボックス (窒素循環型) は、窒素ガス設備から窒素ガスを供給し、窒素循環設備によって窒素ガスを循環するとともに、排気ダクトを介して、グローブボックス排風機の連続運転によって一部の窒素ガスを排気することにより、グローブボックス内を負圧に維持する設計とする。また、循環する窒素ガスを冷却する設計とする。</p> <p>窒素ガス設備又は窒素循環設備が故障した場合でも、グローブボックス排風機により排気し、グローブボックス内を負圧に維持する設計とする。</p> <p>なお、窒素ガス設備若しくは窒素循環設備が故障した場合又は当該グローブボックスの保守管理に必要な場合は、空気雰囲気型グローブボックスと同様の給排気運転により、グローブボックス内を空気雰囲気とした上で負圧に維持できる設計とする。</p> <p>iii. 窒素雰囲気型グローブボックス (窒素貫流型)</p> <p>窒素雰囲気型グローブボックス (窒素貫流型) は、窒素ガス設備から窒素ガスを供給し、排気ダクトを介してグローブボックス排風機の連続運転によって排気することにより、グローブボックス内を負圧に維持する設計とする。</p> <p>窒素ガス設備が故障した場合でも、グローブボックス排風機により排気し、グローブボックス内を負圧に維持する設計とする。</p> <p>なお、窒素ガス設備が故障し</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十三条 (換気設備) (7 / 25)

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 添付書類五	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>た場合又は当該グローブボックスの保守管理に必要な場合は、空気雰囲気型グローブボックスと同様の給排気運転により、グローブボックス内を空気雰囲気とした上で負圧に維持できる設計とする。換◇</p> <p>b. グローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する設備・機器</p> <p>(a) 焼結炉</p> <p>焼結炉は、グローブボックスと同等の閉じ込め機能を確保するため、炉体は溶接構造等とし、核燃料物質等が漏えいしにくい構造とする。炉体の前部及び後部はグローブボックスにフランジで接続する構造とする。また、グローブボックス排風機の連続運転に加え、排ガス処理装置の補助排風機の運転によって炉体内部を負圧に維持する設計とする。</p> <p>なお、排ガス処理装置の補助排風機には予備機を設け、運転中の当該排風機が故障した場合は、自動的に予備機に切り替わる設計とする。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備から電力を自動的に供給する設計とする。換◇</p> <p>(b) スタック乾燥装置</p> <p>スタック乾燥装置は、グローブボックスと同等の閉じ込め機能を確保するため、乾燥機は溶接構造等とし、核燃料物質等が漏えいしにくい構造とする。乾燥機の前部及び後部はグローブボックスにフランジで接続する構造とする。</p> <p>また、乾燥機内にアルゴンガスを供給する際は、アルゴンガスを循環するとともに、グローブボックス排風機の連続運転によって一部のアルゴンガスを排気することにより、乾燥機内部を負圧に維持する設計とする。換◇</p> <p>(c) 小規模焼結処理装置</p> <p>小規模焼結処理装置は、グローブボックスと同等の閉じ込め機能を確保するため、炉体は溶接構造等とし、核燃料物質等が</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十三条 (換気設備) (8 / 25)

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 添付書類五	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>漏えいしにくい構造とする。炉体の上部はグローブボックスにフランジで接続する構造とする。</p> <p>また、グローブボックス排風機の連続運転に加え、小規模焼結炉排ガス処理装置の補助排風機の運転によって炉体内部を負圧に維持する設計とする。</p> <p>なお、小規模焼結炉排ガス処理装置の補助排風機には予備機を設け、運転中の当該排風機が故障した場合は、自動的に予備機に切り替わる設計とする。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備から電力を自動的に供給する設計とする。換◇</p> <p>② オープンポートボックス 非密封のウランを取り扱う設備・機器、挿入溶接後のMOX燃料棒の汚染検査を行う設備・機器等は、オープンポートボックスに収納する設計とする。</p> <p>a. 構造 オープンポートボックスは、基本的にグローブボックスと同じ構造であるが、一部が開口状態となっている。開口部から空気が流入することによって、核燃料物質等が外部へ飛散することを防止する設計とする。</p> <p>b. 給排気及び風速 オープンポートボックスの給排気系統を添5第4図に示す。 オープンポートボックスは室内の空気を開口部から吸引し、排気ダクトを介してグローブボックス排風機の連続運転によって排気し、開口部の空気流入風速を日本産業規格に基づく放射性物質取扱作業用グローブボックスの要求にあるグローブポート1個を開放したときの開口部における通過風速を参考に0.5m/s以上に維持する設計とする。換◇</p> <p>③ フード 放射性廃棄物のサンプリング試料及び作業環境の放射線管理用試料の放射能測定並びに汚染のおそれのある物品の汚染検査を行うためにフードを設ける設計とする。</p> <p>a. 構造</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十三条 (換気設備) (9 / 25)

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 添付書類五	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>フードは、金属製の箱形で開口窓を調整できる構造とし、開口部から空気が流入することによって、核燃料物質等が外部へ飛散することを防止する設計とする。</p> <p>b. 給排気及び風速 フードの給排気系統を添5第4図に示す。 フードは室内の空気を開口部から吸引し、排気ダクトを介してグローブボックス排風機の連続運転によって排気し、開口部の空気流入風速を日本産業規格に基づく放射性物質取扱作業用グローブボックスの要求にあるグローブポート1個を開放したときの開口部における通過風速を参考に0.5m/s以上に維持する設計とする。換◇</p> <p>④ 混合酸化物貯蔵容器 粉末缶に収納した原料MOX粉末は、混合酸化物貯蔵容器に封入され、閉じ込めの機能が確保された状態で再処理施設から受け入れる。 混合酸化物貯蔵容器から原料MOX粉末を収納した粉末缶を取り出す場合は、混合酸化物貯蔵容器をグローブボックスに接続し、グローブボックスの内側に粉末缶を取り出す設計とする。換◇</p> <p>⑤ ウラン粉末缶 原料ウラン粉末又は未使用のウラン合金ボールは、ウラン粉末缶に封入され、閉じ込めの機能が確保された状態で、ウラン粉末缶輸送容器に収納し、MOX燃料加工施設外から受け入れる。ウラン粉末缶は、ウラン粉末缶受払移載装置でウラン粉末缶輸送容器から手作業により取り出した後、順次、ウラン貯蔵棚で貯蔵する。また、ウラン貯蔵棚の合理的な運用の観点から、MOX燃料加工施設外からのウラン粉末缶輸送容器の受け入れ後、使用開始までの期間が長期間を予定する場合、ウラン粉末缶は、ウラン粉末缶輸送容器から手作業によりウラン粉末缶貯蔵容器に詰め替えた上でウラン貯蔵エリアに貯蔵する必要がある。 試験に用いたウランは、グローブボックスからバッグアウトにより搬出し、ウラン粉末缶に封入し、閉じ込めの機能を確保した状態で、ウラ</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十三条 (換気設備) (10 / 25)

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 添付書類五	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>ン貯蔵棚で貯蔵するか、ウラン粉末缶をウラン粉末缶受払移載装置で手作業によりウラン粉末缶貯蔵容器に収納した後、ウラン貯蔵エリアで貯蔵する。</p> <p>ウラン粉末缶から原料ウラン粉末を取り出す場合は、ウラン粉末缶をウラン粉末払出装置オープンポートボックスに搬入し、ウラン粉末缶を開缶し、ウラン粉末袋開封ボックス内で原料ウラン粉末を収納した袋を開梱する設計とする。</p> <p>未使用のウラン合金ボールを袋から取り出す場合は、バッグインによりグローブボックス内に搬入した上で開梱する。換◇</p> <p>⑥ 低レベル廃液処理設備</p> <p>低レベル廃液処理設備は、分析済液処理装置で分析済みの液中からプルトニウム及びウランを回収した後の放射性物質の濃度が低い廃液を取り扱う。</p> <p>a. 低レベル廃液処理設備は、系統及び機器によって液体廃棄物を閉じ込める設計とする。換◇</p> <p>また、液体廃棄物を内包する貯槽等から放射性物質を含む液体が漏えいした場合、検知できる設計とし、堰等により漏えいの拡大を防止する設計とする。換◇</p> <p>b. 液体廃棄物を内包する系統及び機器は、溶接、フランジ又は継手で接続する構造とし、核燃料物質等が漏えいしにくい設計とする。換◇</p> <p>また、内包する液体廃棄物による腐食を考慮し、主要な構造材をステンレス鋼とする。換◇</p> <p>c. 液体廃棄物を内包する容器又は管に放射性物質を含まない液体を導く管を接続する場合には、逆止弁、電磁弁又は調節弁を設置することにより、液体廃棄物が放射性物質を含まない液体を導く管へ逆流することを防止する設計とする。換◇</p> <p>d. 低レベル廃液処理設備のオープンポートボックスを、装置の保守又は修理の際に汚染管理のために設ける設計とする。換◇</p> <p>⑦ 分析設備</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十三条 (換気設備) (11 / 25)

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 添付書類五	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>a. 分析装置 核燃料物質等を取り扱う分析装置は、グローブボックスに収納する設計とする。 ただし、プルトニウム・ウラン分析、不純物分析及び物性測定を行うため、一部の分析装置はグローブボックス外に設置し、グローブボックスと分析装置を接続することにより、核燃料物質等が漏えいしにくい構造とする。</p> <p>b. 分析済液処理装置グローブボックス 分析済液処理装置グローブボックスは、分析設備において取り扱う分析用の放射性物質及び分析済液を取り扱う。換◇</p> <p>(a) 分析設備の分析済液処理装置で放射性物質を含む液体を取り扱うグローブボックスは、「イ.(ロ)(3)①a. グローブボックス」に示す設計の他に、放射性物質を含む液体が分析済液処理装置から漏えいした場合においてもグローブボックス底部を漏えい液受皿構造とすることにより、グローブボックスに放射性物質を含む液体を閉じ込める設計とし、放射性物質を含む液体がグローブボックス外に漏えいしにくい構造とする。換◇</p> <p>(b) 分析済液処理装置で放射性物質濃度が低いことを確認した廃液は、グローブボックスに収納しない系統及び機器で閉じ込める設計とする。また、内包する廃液による腐食を考慮し、主要な構造材をステンレス鋼とする。換◇</p> <p>さらに、系統及び機器から廃液が漏えいした場合、検知できる設計とするとともに、堰等により漏えいの拡大を防止できる設計とする。換◇</p> <p>(c) 分析済液を内包する容器又は管に放射性物質を含まない液体を導く管を接続する場合には、逆止弁、電磁弁又は調節弁を設置することにより、分析済液が放射性物質を含まない液体を導く管へ逆流することを防止する設計とする。換◇</p> <p>⑧ 建物・構築物</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十三条 (換気設備) (12 / 25)

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 添付書類五	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>a. 構造</p> <p>(a) 工程室の床、壁及び天井は、搬出入扉、避難用扉等を除き開口部を有しないことにより核燃料物質等の漏えいの少ない構造とし、工程室外の廊下等より気圧を低く維持する設計とする。万一、グローブボックス等、オープンポートボックス及びフードから核燃料物質等の漏えいが発生した場合には、その核燃料物質等が廊下等へ漏えいしにくい設計とする。</p> <p>(b) 建屋内及び工程室内は、ダストモニタ、エアスニファ及び放射線サーベイ機器により、グローブボックス等、オープンポートボックス及びフードからの核燃料物質等の漏えいを検知できる設計とし、排風機の切り替えによる負圧の維持、工程停止、送排風機停止の措置等により、核燃料物質等の漏えいの拡大を防止する設計とする。</p> <p>(c) MOX燃料加工施設から周辺環境へ放射性気体廃棄物を放出する排気筒には、排気モニタを設け、MOX燃料加工施設外への核燃料物質等の漏えいを検知できる設計とし、排風機の切り替えによる負圧の維持、工程停止、送排風機停止の措置等により、核燃料物質等の漏えいの拡大を防止する設計とする。換◇</p> <p>(d) 放射性物質による汚染のおそれのある部屋の床及び人が触れるおそれのある壁は、表面を腐食しにくい樹脂系塗料等で平滑に仕上げ、除染が容易な設計とする。</p> <p>i. 工程室の床、壁及び天井に対して樹脂系塗料等で平滑に仕上げを行う。</p> <p>ii. 密封された核燃料物質等を取り扱う室並びに混合酸化物貯蔵容器を受け入れる室及び保管する室については、床及び壁に対してのみ樹脂系塗料等で平滑に仕上げを行う。</p> <p>iii. 上記 i. 及び ii. 以外の管理区域は、床及び壁に対して樹脂系塗料等で平滑に仕上げを行う。なお、壁の樹脂系塗料等で平滑に仕上げを行う範囲は、人が歩行するときに肩が当たらない高さ程度までとする。換◇</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十三条 (換気設備) (13 / 25)

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 添付書類五	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>(e) 燃料加工建屋は、核燃料物質等を限定された区域に閉じ込めるため、汚染のおそれのある管理区域の境界の床、壁及び天井は、搬出入扉、避難用扉等を除き開口部を有しないことにより漏えいの少ない構造とする。換◇</p> <p>b. 給排気 建物・構築物の給排気系統を添5第4図に示す。 管理区域は、グローブボックス排気設備、工程室排気設備及び建屋排気設備によって排気することにより、負圧に維持する設計とする。 給気設備の送風機、建屋排気設備の排風機、工程室排気設備の排風機及び室素循環ファンには予備機を設け、運転中の送風機、建屋排風機、工程室排風機及び室素循環ファンが故障した場合には、自動的に予備機に切り替わる設計とする。 また、外部電源喪失時においてもグローブボックス排気設備の運転によりグローブボックス等及び工程室の負圧を維持する設計とする。換◇</p> <p>⑨換気設備 換気設備は、グローブボックス排気設備、工程室排気設備、建屋排気設備、給気設備及び室素循環設備で構成し、以下の設計とする。換①-1</p> <p>a. 構造 換気設備は、排気ダクトをフランジ又は溶接で接続する構造とし、高性能エアフィルタ、排風機及び逆止ダンパを設けて、核燃料物質等が漏えいしにくく、かつ逆流しにくい構造とする。換②-2 また、排気ダクトとの接続部のうち、箱型高性能エアフィルタとの接続部は、保守性を考慮してビニルバッグ構造又はフランジ構造とし、換◇容易に交換できる構造とする。換③-2 安全上重要な施設に該当する排気ダクトに接続する箱型高性能エアフィルタの接続部のうち、ビニルバッグ構造の接続部には不燃性のカバーを設ける設計とする。換◇</p> <p>b. 負圧順序</p>		<p>換①-1 (P1 へ)</p> <p>換②-2 (P4 へ)</p> <p>換③-2 (P5 へ)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十三条 (換気設備) (14 / 25)

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 添付書類五	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>負圧順序は、負圧が深い方からグローブボックス等、工程室を含む工程室排気設備で換気を行う室、燃料加工建屋の順になるようにし、核燃料物質等の漏えいの拡大を防止する設計とする。換◇</p> <p>(a) グローブボックス等は、グローブボックス排気設備と組み合わせ、負圧を維持することで、核燃料物質等の漏えいを防止する設計とする。</p> <p>(b) 工程室は、工程室排気設備と組み合わせ、負圧を維持することで核燃料物質等の漏えいの拡大を防止する設計とする。</p> <p>(c) 燃料加工建屋は、建屋排気設備と組み合わせ、負圧を維持することで核燃料物質等の漏えいの拡大を防止する設計とする。換①-9</p> <p>c. 起動順序 排風機及び送風機は、グローブボックス排風機、工程室排風機、建屋排風機、送風機の順で起動する機構を設ける設計とする。 なお、窒素循環ファンは、グローブボックス排風機の運転後に起動する機構を設ける設計とする。換①-4</p> <p>d. 高性能エアフィルタ 核燃料物質等の形態及び取扱量に応じた段数の高性能エアフィルタを設ける設計とすることで、周辺環境に放出される核燃料物質等の量を合理的に達成できる限り少なくする設計とする。換◇ 建屋排気設備、工程室排気設備及びグローブボックス排気設備の排気側には、核燃料物質等を除去するための設備・機器として、高性能エアフィルタ(単体捕集効率99.97%以上(0.15μmDOP粒子))を設け、核燃料物質等を除去する設計とする。 建屋排気設備及び工程室排気設備には2段の高性能エアフィルタを設ける。グローブボックス排気設備には、グローブボックス内のMOXの形態及び取扱量に応じて、3段又は4段の高性能エアフィルタを設ける。換◇</p>		換①-9 (P3へ)
					換①-4 (P2へ)

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十三条 (換気設備) (15 / 25)

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 添付書類五	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>また、グローブボックスの給気口には、高性能エアフィルタを設置し、グローブボックス内の核燃料物質等が室内に漏えいしにくい構造とする。換③-1</p> <p>これらの高性能エアフィルタの設置により、周辺環境に放出される核燃料物質等の量を合理的に達成できる限り少なくするとともに、設計基準事故時においても可能な限り負圧維持、漏えい防止及び逆流防止の機能が確保される設計とし、公衆に対して著しい放射線被ばくのリスクを与えないよう、事故に起因して環境に放出される核燃料物質等の放出量を低減する設計とする。換◇</p> <p>(二) その他の安全設計</p> <p>(1) 放射性物質の移動に対する考慮</p> <p>MOX燃料加工施設における核燃料物質の工程内及び工程間の移動は、容器、配管等によるものとし、漏えい防止、放射線遮蔽、臨界防止、落下防止等のための適切な設計を行う。</p> <p>① 漏えい防止</p> <p>a. MOX粉末及びペレットは容器に収納し、原則として搬送装置を用いてグローブボックス内を移動する設計とする。また、人手により少量の核燃料物質をグローブボックスから搬出入する場合は、ビニルバッグに封入してバッグアウト又はバッグインすることにより、核燃料物質の漏えいを防止する設計とする。換◇、換◇</p> <p>b. ウラン粉末は容器に収納し移動するか、直接配管内を移動する設計とする。換◇</p> <p>c. グローブボックス内での容器の移動に際しては、逸走、落下又は転倒によりグローブボックスの閉じ込めに影響を及ぼさないよう、搬送装置には逸走防止、落下防止又は転倒防止のための機構を設ける設計とする。換◇</p> <p>d. グローブボックス内でMOX粉末及びペレットを取り扱う可動機器は、逸走、落下又は転倒によりグローブボックスの閉じ込めに影響を及ぼさないよう、</p>		換③-1 (P5 へ)

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十三条 (換気設備) (16 / 25)

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 添付書類五	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>逸走防止及び転倒防止並びに容器の落下防止等の構造又は機構を設ける設計とする。換◇</p> <p>e. 分析試料の分析設備への移動に際しては、容器に収納し、原則として配管内を移動する設計とする。換◇</p> <p>f. 分析済液等は配管内を移動するか、取扱いが容易な容器に収納し、バッグアウトした後、台車等により移動する設計とする。換◇</p> <p>(ホ) MOX燃料加工施設に関する「加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」への適合性</p> <p>(1)安全機能を有する施設</p> <p>③閉じ込めの機能 適合のための設計方針 安全機能を有する施設は、放射性物質を限定された区域に閉じ込める機能を有する設計とするため、以下の設計を行うものとする。</p> <p>a. 安全機能を有する施設は、放射性物質を限定された区域に適切に閉じ込めるために、系統、機器又はグローブボックスに放射性物質を閉じ込め、漏えいした場合においても、工程室及び燃料加工建屋内に保持することができる設計とする。</p> <p>b. 放射性物質を収納する系統、機器又はグローブボックス等は、放</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十三条 (換気設備) (17 / 25)

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 添付書類五	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>放射性物質の漏えいを防止できる設計とする。</p> <p>c. 腐食性のある物質を取り扱う低レベル廃液処理設備及び分析設備は、内包する物質の種類に応じて適切な腐食対策を講ずる設計とする。</p> <p>d. 放射性物質がグローブボックス等から工程室へ漏えいした場合に、漏えいを検知することができる設計とする。また、漏えいの拡大を防止することができる設計とする。</p> <p>e. 放射性物質を気体又は液体で取り扱う系統及び機器は、逆流を防止する逆止ダンパ又は逆止弁、電磁弁若しくは調節弁を設置し、放射性物質の逆流を防止することにより、放射性物質が拡散しない設計とする。グローブボックス排気設備、工程室排気設備、建屋排気設備、給気設備及び室素循環設備で構成される換気設備においても同様な設計とする。</p> <p>f. グローブボックス排気設備、工程室排気設備及び建屋排気設備には、放射性物質を除去するため、高性能エアフィルタ（単体捕集効率 99.97%以上（0.15μmDOP粒子））を複数段設け、放射性物質を除去した後、排気筒から放出する設計とする。</p> <p>g. MOX燃料加工施設の特徴を踏まえ、放射性物質の漏えいにより、燃料加工建屋外に放射性物質を放出するおそれのある事象が発生した場合又は当該事象の発生が想定される場合においても可能な限り負圧維持、漏えい防止及び逆流防止の機能が確保される設計とし、公衆に対して著しい放射線被ばくのリスクを与えないよう、事故に起因して環境に放出される放射性物質の量を低減させる措置を講ずる。</p> <p>h. 非密封のMOXを取り扱う設備・機器は、作業環境中にMOXが飛散又は漏えいすることのないようにグローブボックスに収納する設計とするか又は当該設備・機器がグローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する設計とする。</p> <p>非密封のMOXを取り扱うグローブボックス等は、グローブボッ</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十三条 (換気設備) (18 / 25)

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 添付書類五	発電炉設工認 基本設計方針	備考
		<p>ホ. 放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備 (イ) 気体廃棄物の廃棄設備 (1) 構造 ①概要 a. 設計基準対処の施設 気体廃棄物の廃棄設備は、建屋排気設備、工程室排気設備、グローブボックス排気設備、給気設備、窒素循環設備及び排気筒で構成する。 建屋排気設備、工程室排気設備、グローブボックス排気設備、給気設備及び窒素循環設備は燃料</p>	<p>クス排風機の連続運転によって、グローブボックス等内を負圧に維持することで、非密封のMOXを限定された区域に閉じ込める設計とする。 グローブボックス等及び工程室は、グローブボックス排気設備により、保守管理に必要な場合及び火災時における消火ガス放出時を除き、常時負圧に保つ設計とする。 i. 気体廃棄物の廃棄設備は、放射性物質の漏えい及び逆流を防止する設計とする。また、建屋排気設備、工程室排気設備及びグローブボックス排気設備には、放射性物質を除去するため、高性能エアフィルタ(単体捕集効率99.97%以上(0.15μmDOP粒子))を複数段設け、放射性物質を除去した後、排気筒から放出する設計とする。 グローブボックス排気設備はグローブボックス等内のMOXの形態及び取扱量に応じた高性能エアフィルタを介して排気する。 j. 非密封のMOXを取り扱うグローブボックス等及びグローブボックス等を直接収納する工程室は、グローブボックス排気設備により、保守管理に必要な場合及び火災時における消火ガス放出時を除き、常時負圧に保つ設計とする。 k. 放射性物質による汚染のおそれのある部屋の床及び壁の表面は、除染が容易で、腐食しにくい樹脂系塗料等の材料で仕上げる設計とする。換◇</p> <p>ホ. 放射性廃棄物の廃棄施設 (イ) 気体廃棄物の廃棄設備 (1) 構造 ①概要 気体廃棄物の廃棄設備は、MOX燃料加工施設から周辺環境へ放出される放射性物質を合理的に達成できる限り少なくするため、管理区域からの排気は、高性能エアフィルタで放射性物質を除去した後、放射性物質の濃度等を監視し、排気筒の排気口から放出する設計とする。換◇ 燃料加工建屋及びグローブボックスを設置する部屋等は、建屋排気設備及び工程室排気設備により排気し、高性</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十三条 (換気設備) (19 / 25)

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 添付書類五	発電炉設工認 基本設計方針	備考
		<p>加工建屋に収納する。換①-1 燃料加工建屋の主要構造は「ハ. (ハ)成型施設(1)施設の種別」に示す。 各排気設備は、高性能エアフィルタ、排風機等を設ける。 気体廃棄物の廃棄設備は、放射性物質を閉じ込めるため、グローブボックス等及び管理区域を換気し、負圧を維持する。換①-3 また、オープンポートボックス及びフードは排気により開口部を所定の風速以上に維持することで閉じ込めを維持する。また、グローブ1個が破損した場合でもグローブポートの開口部における空気流入風速を設定値以上に維持する。換①-4</p> <p>気体廃棄物の廃棄設備は、排気中に含まれる放射性物質を高性能エアフィルタにより除去した後、放射性物質の濃度等を監視し、排気筒の排気口から放出する設計とする。換①-5</p> <p>燃料加工建屋、工程室、グローブボックス等の順に負圧を低くする。換①-8 核燃料物質等の逆流により核燃料物質等を拡散しない設計とする。換①-9</p> <p>②主要な設備及び機器の種類及び個数 a. 設計基準対象の施設 (a) 建屋排気設備 i. 建屋排気ダクト (i) 設置場所 燃料加工建屋 (ii) 個数 1式 ii. 建屋排気フィルタユニット (i) 設置場所 排気フィルタ第2室及び排気フィルタ第3室 (ii) 個数 1式 (iii) フィルタ段数 高性能エアフィルタ2段 iii. 建屋排風機 (i) 設置場所 排風機室 (ii) 個数 3台(うち1台予備) (b) 工程室排気設備 i. 工程室排気ダクト</p>	<p>能エアフィルタ2段でろ過した後、排気筒の排気口から放出する設計とする。 グローブボックス等並びにオープンポートボックス及びフードは、グローブボックス排気設備により排気し、高性能エアフィルタ3段又は4段で放射性物質を除去した後、排気筒の排気口から放出する。換①-2</p> <p>放射性気体廃棄物の放出に当たっては、排気中の放射性物質の濃度の測定及び放射能レベルを監視することにより、排気口において排気中の放射性物質の濃度が線量告示に定める周辺監視区域外の空気中の濃度限度以下となるようにする。換①-3</p> <p>②設計方針 a. 放射性物質の放出低減 気体廃棄物の廃棄設備は、管理区域からの排気を高性能エアフィルタ等で浄化できる設計とする。換①-4 b. 閉じ込め 気体廃棄物の廃棄設備は、放射性物質を閉じ込めるため、グローブボックス等及び管理区域を換気し、負圧を維持する。また、オープンポートボックス及びフードは排気により開口部を所定の風速以上に維持することで閉じ込めを維持する。グローブ1個が破損した場合でもグローブポートの開口部における空気流入風速を設定値以上に維持する。 燃料加工建屋、工程室、グローブボックス等の順に負圧を低くする。 核燃料物質等の逆流により核燃料物質等を拡散しない設計とする。換①-5 c. 外部電源喪失 気体廃棄物の廃棄設備の安全上重要な施設のグローブボックス排風機は、非常用所内電源設備に接続し、外部電源が喪失した場合でも安全機能が確保できる設計とする。換①-6 d. 火災 気体廃棄物の廃棄設備は、可能</p>		<p>換①-1 (P1へ)</p> <p>換①-3 (P1へ)</p> <p>換①-8 (P3へ)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十三条 (換気設備) (20 / 25)

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 添付書類五	発電炉設工認 基本設計方針	備考
		<p>(i) 設置場所 燃料加工建屋</p> <p>(ii) 個数 1式</p> <p>ii. 工程室排気フィルタユニット</p> <p>(i) 設置場所 排気フィルタ第1室</p> <p>(ii) 個数 1式</p> <p>(iii) フィルタ段数 高性能エアフィルタ2段</p> <p>iii. 工程室排風機</p> <p>(i) 設置場所 排風機室</p> <p>(ii) 個数 1式</p> <p>iv. 工程室排風機入口手動ダンパ</p> <p>(i) 個数 2基</p> <p>(c) グローブボックス排気設備</p> <p>i. グローブボックス排気ダクト</p> <p>(i) 設置場所 燃料加工建屋</p> <p>(ii) 個数 1式</p> <p>ii. グローブボックス給気フィルタ</p> <p>(i) 設置場所 各グローブボックス給気口</p> <p>(ii) 個数 1式</p> <p>iii. グローブボックス排気フィルタ</p> <p>(i) 設置場所 工程室内</p> <p>(ii) 個数 1式</p> <p>(iii) フィルタ段数 高性能エアフィルタ1段又は2段</p> <p>iv. グローブボックス排気フィルタユニット</p> <p>(i) 設置場所 排気フィルタ第1室</p> <p>(ii) 個数 1式</p> <p>(iii) フィルタ段数 高性能エアフィルタ2段</p> <p>v. グローブボックス排風機</p> <p>(i) 設置場所 排風機室</p> <p>(ii) 個数 2台(うち1台予備)</p> <p>vi. グローブボックス排風機入口手動ダンパ</p>	<p>な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用し、万一の火災の発生を想定しても火災の拡大を防止できる設計とする。換◇</p> <p>e. 換気・空調 気体廃棄物の廃棄設備は、管理区域の換気・空調を適切に行える設計とする。換◇</p> <p>f. 共用 貯蔵容器搬送用洞道は、MOX燃料加工施設境界の扉開放時には、MOX燃料加工施設の気体廃棄物の廃棄設備により負圧に維持する設計とし、再処理施設境界の扉開放時には、再処理施設の気体廃棄物の廃棄設備により貯蔵容器搬送用洞道を負圧に維持する設計とすること、また、MOX燃料加工施設境界の扉及び再処理施設境界の扉は、同時に開放しない設計とすることで、共用によってMOX燃料加工施設の安全性を損なわない設計とする。換◇</p> <p>③主要設備の仕様 気体廃棄物の廃棄設備は、建屋排気設備、工程室排気設備、グローブボックス排気設備、給気設備、窒素循環設備及び排気筒で構成する。 気体廃棄物の廃棄設備の主要な設備の仕様を⑦に示す。また、気体廃棄物の廃棄設備の能力を添5第59表に、放射性気体廃棄物の処理系統図を添5第4図に、排気口の位置を添5第5図に示す。換◇</p> <p>④系統構成及び主要設備 各排気設備は、高性能エアフィルタ及び排風機等を設ける。粉末状の核燃料物質を取り扱う工程等の排気系への核燃料物質の移行率が高い工程からの排気系については、高性能エアフィルタを2段以上設ける設計とする。換◇ また、排風機には予備機を設ける設計とし、グローブボックス排風機は、外部電源喪失時に非常用所内電源設備から電力を自動的に供給する設計とする。換◇ 気体廃棄物の廃棄設備は、放射性物質を閉じ込めるため、グローブボックス等及び管理区域を換気し、負圧を維持する。また、オープンポートボック</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十三条 (換気設備) (21 / 25)

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 添付書類五	発電炉設工認 基本設計方針	備考
		<p>(i) 個数 2基</p> <p>(d) 給気設備 i. 設置場所 燃料加工建屋 ii. 個数 1式</p> <p>(e) 窒素循環設備 i. 窒素循環ダクト (i) 設置場所 燃料加工建屋 (ii) 個数 1式 ii. 窒素循環ファン (i) 設置場所 冷却機械室 (ii) 個数 2台(うち1台予備)</p> <p>iii. 窒素循環冷却機 (i) 設置場所 冷却機械室 (ii) 個数 2台(うち1台予備)</p> <p>(f) 排気筒 i. 設置場所 燃料加工建屋地上1階屋外 ii. 個数 1基 気体廃棄物の廃棄設備の配置図を第5図に示す。また、気体廃棄物の廃棄設備の系統概要図を第10図に示す。換図</p> <p>(2) 廃棄物の処理能力</p> <p>①排気能力 建屋排風機、工程室排風機、グローブボックス排風機の排気量の合計約320000m³/h 換図</p> <p>②高性能エアフィルタの捕集効率 99.97%以上(0.15μmDOP粒子) 換図</p> <p>(3) 排気口の位置 排気口は、燃料加工建屋の北東に位置し、その地上高さは約20m(標高約75m)である。排気口の位置を第2図に示す。換図</p>	<p>ス及びフードは排気により開口部を所定の風速以上に維持することで閉じ込めを維持する。換◇</p> <p>気体廃棄物の廃棄設備は、窒素雰囲気中で運転する窒素雰囲気型グローブボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグローブボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計とする。換②-3</p> <p>a. 建屋排気設備 建屋排気設備は、燃料加工建屋管理区域のうち工程室外の室の負圧維持及び排気中に含まれる放射性物質の除去を行い、排気筒の排気口から外部へ放出する設備である。換◇</p> <p>b. 工程室排気設備 工程室排気設備は、工程室の負圧維持及び排気中に含まれる放射性物質の除去を行い、排気筒の排気口から外部へ放出する設備である。換◇</p> <p>c. グローブボックス排気設備 グローブボックス排気設備は、グローブボックス等の負圧維持並びにオープンポートボックス及びフードの閉じ込めを維持するとともに排気中の放射性物質の除去を行い、排気筒の排気口から外部へ放出する設備である。換◇</p> <p>d. 給気設備 給気設備は、燃料加工建屋屋上の外気取入口から外気を取り入れ、取り入れた空気中の塵埃を給気フィルタユニットによって除去した後に、必要に応じて温度又は湿度を調整した後、燃料加工建屋の管理区域に供給する設備である。また、送風機には、予備機を設ける設計とする。換◇</p> <p>e. 窒素循環設備 窒素循環設備は、窒素ガス設備から供給された窒素ガスを窒素循環冷却機で冷却し、窒素循環ファン及び窒素循環ダクトで窒素雰囲気型グローブボックス(窒素循環型)内を循環させる設備である。 窒素循環ファン及び窒素循環冷却機には、予備機を設ける設計とする。換◇</p> <p>f. 排気筒</p>		<p>換②-3 (P5へ)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十三条 (換気設備) (22 / 25)

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 添付書類五	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>排気筒は、建屋排気設備、工程室排気設備及びグローブボックス排気設備で処理した放射性気体廃棄物を放出する設備である。換①-2</p> <p>⑤試験・検査 気体廃棄物の廃棄設備の安全上重要な施設の排風機及び高性能エアフィルタは、必要に応じて試験及び検査ができる設計とする。換◇</p> <p>⑥評価 a. 放射性物質の放出低減 気体廃棄物の廃棄設備は、管理区域からの排気を高性能エアフィルタ等でろ過することにより、排気の浄化ができる。換◇</p> <p>b. 閉じ込め 気体廃棄物の廃棄設備は、放射性物質を閉じ込めるため、グローブボックス等及び管理区域を換気し、負圧を維持する設計としているので汚染の拡大を防止できる。 また、オープンポートボックス及びフードは排気により開口部を所定の風速以上に維持する設計としているので汚染の拡大を防止できる。 安全上重要な施設の系統は、溶接構造、逆止ダンパ等を適切に使用する設計としているので気体状の放射性物質が漏えい及び逆流を防止できる。換◇</p> <p>c. 外部電源喪失 気体廃棄物の廃棄設備の安全上重要な施設のグローブボックス排風機は、非常用所内電源設備に接続する設計としているので、外部電源喪失時に閉じ込め機能を確保できる。換◇</p> <p>d. 火災 気体廃棄物の廃棄設備は、可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用し、万一の火災に備え、火災区域の耐火壁を貫通するダクトには、原則として、貫通部近傍に延焼防止ダンパを設ける設計としているので、火災の拡大を防止できる。換◇</p> <p>e. 換気・空調 気体廃棄物の廃棄設備は、管理区域の換気・空調を行える設計としているので、管理区域の負圧及び温湿</p>		換①-2 (P1 へ)

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十三条 (換気設備) (23 / 25)

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 添付書類五	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>度を所定の条件に維持できる。換◇</p> <p>f. 共用 貯蔵容器搬送用洞道は、MOX燃料加工施設境界の扉開放時には、MOX燃料加工施設の気体廃棄物の廃棄設備により負圧に維持する設計とし、再処理施設境界の扉開放時には、再処理施設の気体廃棄物の廃棄施設により貯蔵容器搬送用洞道を負圧に維持する設計とすること、また、MOX燃料加工施設境界の扉及び再処理施設境界の扉は、同時に開放しない設計とすること、共用によってMOX燃料加工施設の安全性を損なわない。換◇</p> <p>⑦ 気体廃棄物の廃棄設備の主要な設備の仕様</p> <p>a. 建屋排気設備 (設備能力 約 19 万 m³/h)</p> <p>(a) 建屋排気ダクト</p> <p>i. 設置場所 燃料加工建屋</p> <p>ii. 個数 1 式</p> <p>(b) 建屋排気フィルタユニット</p> <p>i. 設置場所 排気フィルタ第 2 室及び排気フィルタ第 3 室</p> <p>ii. 個数 1 式</p> <p>iii. フィルタ段数 高性能エアフィルタ 2 段</p> <p>iv. 高性能エアフィルタの捕集効率 99.97%以上 (0.15 μmDOP 粒子)</p> <p>(c) 建屋排風機</p> <p>i. 設置場所 排風機室</p> <p>ii. 個数 3 台 (うち 1 台予備)</p> <p>b. 工程室排気設備 (設備能力 約 8 万 m³/h)</p> <p>(a) 工程室排気ダクト</p> <p>i. 設置場所 燃料加工建屋</p> <p>ii. 個数 1 式</p> <p>(b) 工程室排気フィルタユニット</p> <p>i. 設置場所 排気フィルタ第 1 室</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十三条 (換気設備) (24 / 25)

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 添付書類五	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<ul style="list-style-type: none"> ii. 個数 1 式 iii. フィルタ段数 高性能エアフィルタ 2 段 iv. 高性能エアフィルタの捕集効 率 99.97%以上 (0.15 μmDOP 粒 子) (c) 工程室排風機 <ul style="list-style-type: none"> i. 設置場所 排風機室 ii. 個数 2 台 (うち 1 台予備) (d) 工程室排風機入口手動ダンパ <ul style="list-style-type: none"> i. 個数 2 基 c. グローブボックス排気設備 (設備 能力 約 5 万 m³/h) <ul style="list-style-type: none"> (a) グローブボックス排気ダクト <ul style="list-style-type: none"> i. 設置場所 燃料加工建屋 ii. 個数 1 式 (b) グローブボックス給気フィルタ <ul style="list-style-type: none"> i. 設置場所 各グローブボックス給気口 ii. 個数 1 式 (c) グローブボックス排気フィルタ <ul style="list-style-type: none"> i. 設置場所 工程室内 ii. 個数 1 式 iii. フィルタ段数 高性能エアフィルタ 1 段又は 2 段 iv. 高性能エアフィルタの捕集効 率 99.97%以上 (0.15 μmDOP 粒 子) (d) グローブボックス排気フィルタ ユニット <ul style="list-style-type: none"> i. 設置場所 排気フィルタ第 1 室 ii. 個数 1 式 iii. フィルタ段数 高性能エアフィルタ 2 段 iv. 高性能エアフィルタの捕集効 率 99.97%以上 (0.15 μmDOP 粒 子) (e) グローブボックス排風機 <ul style="list-style-type: none"> i. 設置場所 		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十三条 (換気設備) (25 / 25)

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 添付書類五	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>排風機室</p> <ul style="list-style-type: none"> ii. 個数 2台 (うち1台予備) <p>(f) グローブボックス排風機入口手動ダンパ</p> <ul style="list-style-type: none"> i. 個数 2基 <p>d. 給気設備</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 設置場所 燃料加工建屋 (b) 個数 1式 <p>e. 室素循環設備 (設備能力 約3万 m³/h)</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 室素循環ダクト <ul style="list-style-type: none"> i. 設置場所 燃料加工建屋 ii. 個数 1式 (b) 室素循環ファン <ul style="list-style-type: none"> i. 設置場所 冷却機械室 ii. 個数 2台 (うち1台予備) (c) 室素循環冷却機 <ul style="list-style-type: none"> i. 設置場所 冷却機械室 ii. 個数 2台 (うち1台予備) <p>f. 排気筒</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 設置場所 燃料加工建屋地上1階屋外 (b) 個数 1基換◇ 		

設工認申請書 各条文の設計の考え方

第二十三条（換気設備）					
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
①	放射線障害を防止するために必要な換気能力	技術基準の要求を受けている内容	1-1	—	a, b, c
②	汚染された空気が逆流するおそれがない構造	技術基準の要求を受けている内容	1-2	—	a, b, c
③	ろ過装置の機能維持、汚染の除去又は取替え	技術基準の要求を受けている内容	1-3	—	a, b, c
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		
㊦	他条文との重複記載 (閉じ込めの機能)	第10条「閉じ込めの機能」で記載する基本設計方針である。	—		
㊧	他条文との重複記載 (安全機能を有する施設)	第14条「安全機能を有する施設」で記載する基本設計方針である。	—		
㊨	他条文との重複記載 (廃棄施設)	第20条「廃棄施設」で記載する基本設計方針である。	—		
㊩	重複記載	重複する箇所をすでに記載しているため、記載しない。	—		
㊪	設備仕様	仕様表にて記載する。	d		
3. 事業変更許可申請書の添五のうち、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		
㊫	他条文との重複記載 (閉じ込めの機能)	第10条「閉じ込めの機能」で記載する基本設計方針である。	—		
㊬	重複記載	重複する箇所をすでに記載しているため、記載しない。	—		
㊭	他条文との重複記載 (材料及び構造)	第15条「材料及び構造」で記載する基本設計方針である。	—		
㊮	他条文との重複記載 (汚染の防止)	第21条「汚染の防止」で記載する基本設計方針である。	b		
㊯	他条文との重複記載 (警報設備等)	第18条「警報設備等」で記載する基本設計方針である。	—		
㊰	個別具体設計	個別設計に関する内容であり、基本設計方針に記載しない。	b		
㊱	他条文との重複記載 (火災等による損傷の防止)	第11条「火災等による損傷の防止」で記載する基本設計方針である。	—		
㊲	事業許可基準規則の適合性	事業許可基準規則への適合性であり、本条文に	—		

設工認申請書 各条文の設計の考え方

		記載しない。	
④	他条文との重複記載 (搬送設備)	第 16 条「搬送設備」で記載する基本設計方針である。	—
④	他条文との重複記載 (廃棄施設)	第 20 条「廃棄施設」で記載する基本設計方針である。	—
④	同趣旨	本文にて同様な(同一)記載があるため、記載しない。	—
④	他条文との重複記載 (非常用電源設備)	第 24 条「非常用電源設備」で記載する基本設計方針である。	—
④	他条文との重複記載 (安全機能を有する施設)	第 14 条「安全機能を有する施設」で記載する基本設計方針である。	—
④	他条文との重複記載 (安全機能を有する施設)	第 14 条「安全機能を有する施設」で記載する基本設計方針である。	f
④	設備仕様	仕様表にて記載する。	d
④	フィルタ構造	構造図にて記載する。	e
4. 添付書類等			
No.	書類名		
a	V-1-1-3 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書		
b	V-1-1-2 加工施設の閉じ込めの機能に関する説明書		
c	V-2-3 系統図		
d	仕様表		
e	構造図		
f	添付 V-1-1-4 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書		

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	第3回申請					第4回申請						
			説明対象	申請対象設備 (2項変更③)	申請対象設備 (1項新規②)	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 (2項変更④)	申請対象設備 (1項新規③)	仕様表	添付書類	添付書類における記載
1	換気設備は、公衆に対して著しい放射線被ばくのリスクを身えないよう、通常時及び設計基準事故時において可能な限り負圧維持、漏えい防止及び逆流防止の機能を確保し事故に起因して環境に放出される核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物（以下、「核燃料物質等」という。）の放出量を低減する設計とする。	機能要求①	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	換気設備は、気体廃棄物の廃棄設備である建屋排気設備、工程室排気設備、グローブボックス排気設備、給気設備、室素循環設備及び排気筒で構成する。	機能要求①	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	建屋排気設備、工程室排気設備、グローブボックス排気設備、給気設備及び室素循環設備は燃料加工建屋内に収納する設計とする。	設置要求	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	建屋排気設備、工程室排気設備及びグローブボックス排気設備で処理した放射性気体廃棄物は排気筒から放出する設計とする。	機能要求①	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	各排気設備は、放射性物質を閉じ込めるため、グローブボックス又はグローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する地絡が、スタック乾燥装置及び小規模後処理装置（以下、「グローブボックス等」という。）並びに管理区域を換気し、負圧を維持する設計とする。	機能要求① 機能要求②	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	排風機及び送風機は、グローブボックス排風機、工程室排風機、建屋排風機、送風機の順で起動する機構を設け、燃料加工建屋、工程室、グローブボックス等の順に負圧を低くすることにより、核燃料物質等の漏えいの拡大を防止する設計とする。	運用要求	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	なお、室素循環ファンは、グローブボックス排風機の運転後に起動する機構を設ける設計とする。	運用要求	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	グローブボックス等内の気圧が設定値以上になった場合は、警報を発する設計とする。同時に、核燃料物質等の漏えいの拡大を防止するために、以下の設計及び運用とする。 (a) 建屋内及び工程室内においては、ダストモニタ、エアスニファ及び放射線サーベイ機器により漏えいを検知する設計とする。 (b) 排風機の切り替えにより負圧を維持する設計とする。 (c) 換気設備及び非管理区域換気空調設備のエアフィルターの停止を含まない加工工程のうち、任意の工程を停止（以下「工程停止」という。）する運用とする。 (d) 気体廃棄物の廃棄設備の建屋排風機、工程室排風機、送風機及び室素循環ファン並びに非管理区域換気空調設備（以下「送排風機」という。）を停止する運用とする。	機能要求① 運用要求	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	核燃料物質等の形態及び取扱量に応じた段数の高性能エアフィルタを設けることで、周辺環境に放出される核燃料物質等の量を合理的に達成できる限り少なくする設計とする。	機能要求① 機能要求②	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	グローブボックス排気設備、工程室排気設備及び建屋排気設備の排風機は、予備機を設け、故障した場合には自動的に予備機に切り替わる設計とする。	運用要求	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	燃料加工建屋、工程室、グローブボックス等の順に負圧が低くなる設計とする。	運用要求	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	(a) グローブボックス等は、グローブボックス排気設備と組み合わせ、負圧を維持することで、核燃料物質等の漏えいを防止する設計とする。	機能要求①	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	(b) 工程室は、工程室排気設備と組み合わせ、負圧を維持することで核燃料物質等の漏えいの拡大を防止する設計とする。	機能要求①	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	(c) 燃料加工建屋は、建屋排気設備と組み合わせ、負圧を維持することで核燃料物質等の漏えいの拡大を防止する設計とする。	機能要求①	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	換気設備は、核燃料物質等の逆流による核燃料物質等の拡散を防止する設計とする。	機能要求①	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	換気設備は、排気ダクトをフランジ又は溶接で接続する構造とし、高性能エアフィルタ、排風機及び逆流防止ダンパを設けることにより、核燃料物質等が漏えいしにくく、かつ逆流しにくい設計とする。	機能要求①	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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回申請					第2回申請					
							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 (2項変更②)	申請対象設備 (1項新規①)	仕様表	添付書類	添付書類における記載
17	換気設備は、室素等閉気で運転する室素等閉気型グローブボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグローブボックスへの室素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計とする。	運用要求	室素循環設備	設計方針 (系統構成)	V-1-1-2 加工施設の閉じ込めの機能に関する説明書 3. 施設の詳細設計方針 3.12 換気設備	【3.12 換気設備】 ○構造 ・換気設備は、核燃料物質等が漏えいしにくく、かつ逆流しにくい構造とする。 ・箱型高性能エアフィルタ及びフィルタユニットを容易に交換できるよう、取替えに必要な空間を設けるとともに、取替えが容易な設計とする。	-	-	-	-	-	○	-	室素循環設備	-	V-1-1-2 加工施設の閉じ込めの機能に関する説明書 3. 施設の詳細設計方針 3.12 換気設備	【3.12 換気設備】 ○構造 ・換気設備は、核燃料物質等が漏えいしにくく、かつ逆流しにくい構造とする。 ・箱型高性能エアフィルタ及びフィルタユニットを容易に交換できるよう、取替えに必要な空間を設けるとともに、取替えが容易な設計とする。
18	グローブボックスの給気口には、高性能エアフィルタを設置し、グローブボックス内の核燃料物質等が室内に漏えいしにくい設計とする。	設置要求 機能要求①	グローブボックス排気設備	設計方針 (系統構成)			-	-	-	-	○	-	グローブボックス給気フィルタ	-			
19	また、箱型高性能エアフィルタ及びフィルタユニットを容易に交換できるよう、取替えに必要な空間を設けるとともに、取替えが容易な設計とする。	機能要求①	建屋排気設備 工程室排気設備 グローブボックス排気設備	評価			-	-	-	-	○	-	グローブボックス排気フィルタ 建屋排気フィルタユニット 工程室排気フィルタユニット グローブボックス排気フィルタユニット	-			

項目番号	基本設計方針	要求種別	第3回申請					第4回申請					
			説明対象	申請対象設備 (2項変更③)	申請対象設備 (1項新規②)	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 (2項変更④)	申請対象設備 (1項新規③)	仕様表	添付書類
17	換気設備は、室塞閉開気で運転する室塞閉開気型グローブボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグローブボックスへの室塞ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計とする。	運用要求	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	グローブボックスの給気口には、高性能エアフィルタを設置し、グローブボックス内の核燃料物質等が室内に漏えいしにくい設計とする。	設置要求 機能要求①	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	また、箱型高性能エアフィルタ及びフィルタユニットを容易に交換できるよう、取替えに必要な空間を設けるとともに、取替えが容易な設計とする。	機能要求①	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

凡例
 ・「説明対象」について
 ○：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

令和3年8月26日 R0

別紙 3

基本設計方針の添付書類への展開

注：本別紙は、追而とする。

別紙 4

添付書類の発電炉との比較

注：本別紙は、追而とする。

別紙5

補足説明すべき項目の抽出

注：本別紙は、追而とする。

別紙 6

変更前記載事項の 既設工認等との紐づけ

※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。