

基本設計方針【外部衝撃】

再処理施設	濃縮	MOX	備考
<p>ンが10m程度よりも大きくなると、版の動的応答に寄与する質量の増加に伴う慣性抵抗により、支持スパンが大きくなっても応答ひずみが大きくなる傾向が表れる。</p> <p>防護版の断面および支持スパンが同等の場合、壁支持よりも支持部の剛性が小さい柱支持のほうが、応答ひずみが大きくなる傾向が認められる。また、解析結果を見ると、柱支持正方形版よりも周辺拘束の小さい2辺支持一方向版のほうが応答ひずみが大きくなる傾向が認められる。</p> <p>防護版の支持スパンと支持条件が同等の場合、版厚が厚いほど版の慣性抵抗および剛性の増加により、応答ひずみが小さくなる傾向が認められる。</p> <p>応答ひずみと許容値の関係をみると、コンクリートの応答ひずみのほうが鉄筋の応答ひずみよりも許容値に近く、クリティカルとなる可能性が高い。</p> <p>ロ. エンジンの貫通防止</p> <p>エンジンによる局所的な破壊に対する鉄筋コンクリートの防護厚さは、Degeenによる剛飛来物の貫通限界厚さの評価式に、実物航空機のエンジンを用いた実験から得られた成果を反映した下式により求められる貫通限界厚さを下回らないものとする。</p> <p>貫通限界厚さの算定に当たり、F-4EJ改を対象とした条件に基づく算定においては、安全側にエンジン2基の断面積と等価な断面積を有し2基の重量を持つ等価な1基のエンジンとし、エンジン重量3.49t、エンジン吸気口部直径1.403 mを用いる。</p> <p>$e = 0.65 e'$</p> <p>ただし、</p> <p>$1.52 \leq X/d \leq 13.42$ の場合 $e'/d = 0.69 + 1.29(X/d)$</p> <p>$1.52 \geq X/d$ の場合 $e'/d = 2.2(X/d) - 0.3(X/d)^2$</p> <p>貫入深さ(X)は、</p> <p>$X/d \leq 2.0$ の場合</p> <p>$X/d = 2 \{ (180/\sqrt{fc'}) \cdot 0.72d \cdot 0.2 \cdot D(V/1000) \cdot 1.8 \} \cdot 0.5$</p> <p>$X/d \geq 2.0$ の場合</p> <p>$X/d = (180/\sqrt{fc'}) \cdot 0.72d \cdot 0.2 \cdot D(V/1000) \cdot 1.8 + 1$</p> <p>ここで、</p> <p>e : 貫通限界厚さ(in)</p> <p>e' : Degeen式による貫通限界厚さ(in)</p> <p>X : 貫入深さ(in)</p>			

基本設計方針【外部衝撃】

再処理施設	濃縮	MOX	備考
<p> d : エンジン有効直径 (in) f_c' : コンクリート圧縮強度 (設計基準強度を用いる, lbf/in²) D : W/d^3 (lbf/in³) W : エンジン重量 (lbf) V : 衝突速度 (ft/s) なお, 裏面剥離が生じる場合については, その影響を評価する。裏面剥離限界厚さは, 実物航空機のエンジンを用いた実験に基づき, 下式により評価する。 $s = 1.84 \alpha_s (V_0/V)^{0.13} \cdot (MV^2)^{0.4} / (d^{0.2} f_c' 0.4)$ ここで s : 裏面剥離限界厚さ (ft) α_s : 飛来物係数 (0.6を採用する。ただし, F-4EJ改を対象とした条件に対しては, 0.55を採用する。) V_0 : 飛来物基準速度 (200ft/s) V : 飛来物衝突速度 (ft/s) M : 飛来物質量 (lb) d : 飛来物直径 (ft) f_c' : コンクリート圧縮強度 (設計基準強度を用いる, lbf/ft²) </p>			

基本設計方針【火災等による損傷の防止】

再処理施設	濃縮	MOX	備考
<p>5. 火災等による損傷の防止</p> <p>安全機能を有する施設は、火災又は爆発により再処理施設の安全性が損なわれないよう、火災防護上重要な機器等を設置する火災区域及び火災区画に対して、火災防護対策を講ずる。</p> <p>火災防護設備は、安全機能を有する施設の火災防護設備で構成し、火災発生防止設備、火災感知設備、消火設備、火災影響軽減設備を設置する。</p> <p>火災防護上重要な機器等は、再処理施設の冷却、水素掃気、火災及び爆発の防止、臨界防止、遮蔽並びに閉じ込めに係る安全機能が火災又は爆発によって損なわれないよう、安全評価上その機能を期待する安全上重要な施設の構築物、系統及び機器（以下「安重機能を有する機器等」という。）並びに放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を確保するための構築物、系統及び機器のうち、安重機能を有する機器等を除いたもの（以下「放射性物質の貯蔵等の機器等」という。）とする。</p> <p>重大事故等対処施設は、火災又は爆発により重大事故に至るおそれがある事故若しくは重大事故（以下「重大事故等」という。）に対処するために必要な機能が損なわれないよう、重大事故等対処施設を設置する火災区域及び火災区画に対して火災防護対策を講ずる。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を収納する建屋に、耐火壁によって囲われた火災区域を設定する。建屋の火災区域は、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設において選定する機器等の配置も考慮して火災区域を設定する。</p> <p>火災及び爆発の影響軽減対策が必要な火災防護上重要な機器等を設置する火災区域は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁（耐火隔壁、耐火シール、防火戸、防火ダンパ等）として、3時間耐火に設計上必要な150mm以上の壁厚を有するコンクリート壁や火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を有する耐火壁、天井及び床により隣接する他の火災区域と分離するとともに、ファンネルには、他の火災区域又は火災区画からの煙の流入防止を目的として、煙等流入防止装置を設置する設計とする。</p> <p>屋外の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する区域については、他の区域と分離して火災防護対策を実施するために、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設の配置を考慮して周囲からの延焼防止のために火災区域を設定する。</p> <p>火災区画は、建屋内及び屋外で設定した火災区域を火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設の配置等を考慮して、耐火壁、離隔距離及び系統分離状況に応じて分割して設定する。</p> <p>火災区域又は火災区画における火災防護対策に当たっては、実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準（以下「火災防護審査基準」という。）及び原子力発電所の内部火災影響評価ガイド（以下「内部火災影響評価ガ</p>	<p>5. 火災等による損傷の防止</p> <p>本施設のウラン濃縮工程においては、可燃性ガス、有機溶媒等の可燃性の物質及び爆発性の物質を使用しない。なお、分析室等でアセトン等を使用するが、取扱量を制限することから本施設の安全性に影響を与えるような爆発が発生することは考えられない。これらのことから、本施設では、潤滑油、電気・計装系の火災を想定し、対策を講じる。</p> <p>本施設は、火災により本施設の安全性が損なわれないよう、火災の発生を防止することができ、かつ、火災発生を感知する設備及び消火を行う設備並びに火災の影響を軽減する機能を有する設計とし、消防法、建築基準法等関係法令に準拠する設計とする。</p> <p>本施設においては、UF₆の特徴及び取扱いを踏まえ、火災による熱影響によってUF₆の閉じ込め性が損なわれないよう、火災源と近接したUF₆を内包する機器を防護する設計とする。</p> <p>UF₆を内包する機器への火災の影響軽減対策については、米国の「放射性物質取扱施設の火災防護に関する基準」の内容を確認し、火災が臨界、閉じ込めの安全機能を損なわないことについて「原子力発電所の内部火災影響評価ガイド」（平成25年6月19日 原規技発第13061914号 原子力規制委員会決定）（以下「内部火災影響評価ガイド」という。）を参考に評価する。</p> <p>なお、本施設には安全上重要な施設はない。また、水素その他の可燃性ガスを取り扱う設備及び焼結設備その他の加熱を行う設備は設置しない。</p> <p>詳細を以下に示す。</p>	<p>5. 火災等による損傷の防止</p> <p>MOX燃料加工施設の火災等による損傷の防止の基本設計方針については、火災防護設備の基本設計方針に基づく設計とする。</p> <p>7. その他の加工施設</p> <p>7.1 火災防護設備の基本設計方針</p> <p>安全機能を有する施設は、火災又は爆発によりMOX燃料加工施設の安全性が損なわれないよう、火災防護上重要な機器等を設置する火災区域及び火災区画に対して、火災防護対策を講じる。</p> <p>火災防護設備は、安全機能を有する施設に対する火災防護設備で構成し、火災発生防止設備、火災感知設備、消火設備、火災影響軽減設備を設置する。</p> <p>火災防護上重要な機器等は、安全機能を有する施設のうち、その機能の喪失により公衆に対し過度の放射線被ばくを及ぼすことのないよう、安全評価上その機能を期待する安全上重要な施設の構築物、系統及び機器（以下「安重機能を有する機器等」という。）並びに放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を確保するための構築物、系統及び機器のうち、安重機能を有する機器等を除いたもの（以下「放射性物質の貯蔵等の機器等」という。）とする。</p> <p>重大事故等対処施設は、火災又は爆発により重大事故に至るおそれがある事故若しくは重大事故（以下「重大事故等」という。）に対処するために必要な機能が損なわれないよう、重大事故等対処施設を設置する火災区域及び火災区画に対して火災防護対策を講ずる。</p> <p>重大事故等対処施設に対する火災防護設備は、火災発生防止設備、火災感知設備、消火設備で構成する。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を収納する建屋に、耐火壁によって囲われた火災区域を設定する。建屋の火災区域は、火災防護上重要な機器等において選定する機器等の配置も考慮して火災区域を設定する。</p> <p>火災及び爆発の影響軽減対策が必要な火災防護上重要な機器等を設置する火災区域は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁（耐火隔壁、耐火シール、防火扉、延焼防止ダンパ等）として、3時間耐火に設計上必要な150mm以上の壁厚を有するコンクリート壁や火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を有する耐火壁、天井及び床により隣接する他の火災区域と分離するとともに、ファンネルには、他の火災区域又は火災区画からの煙の流入防止を目的として、煙等流入防止装置を設置する設計とする。</p> <p>屋外の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する区域については、周囲からの延焼防止のために火災区域を設定する。</p> <p>火災区画は、建屋内及び建屋外で設定した火災区域を火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設の配置等を考慮して、耐火壁、離隔距離及び系統分離状況に応じて分割して設定する。</p> <p>火災区域又は火災区画における火災防護対策に当たって</p>	

基本設計方針【火災等による損傷の防止】

再処理施設	濃縮	MOX	備考
<p>イド」という。)を参考として再処理施設の特徴(引火性の多種の化学薬品を取り扱うこと、高線量下となるセルが存在すること等)及びその重要度を踏まえた火災防護対策を講ずる設計とし、安全上重要な施設のうち、その重要度と特徴を考慮し最も重要な以下の設備を火災防護上の最重要設備として選定し、系統分離対策を講ずる設計とする。</p> <p>(1) プルトニウムを含む溶液又は粉末及び高レベル放射性液体廃棄物の閉じ込め機能(異常の発生防止機能を有する排気機能)を有する気体廃棄物の廃棄施設の排風機</p> <p>(2) 崩壊熱除去機能のうち安全冷却水系の重要度の高いもの、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備貯蔵室からの排気系</p> <p>(3) 安全圧縮空気系</p> <p>(4) 上記機能の維持に必要な支援機能である非常用所内電源系統</p> <p>なお、火災防護上重要な機器等以外の安全機能を有する施設を含めた再処理施設及び重大事故等対処設備のうち、内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備は、関連する工程を停止することにより重大事故に至らずその機能を必要としない設備は、消防法、建築基準法、都市計画法及び日本電気協会電気技術規程・指針に基づき設備に応じた火災防護対策を講ずる設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等を火災及び爆発から防護するため、火災及び爆発の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災及び爆発の影響軽減の3つの深層防護の概念に基づく火災防護対策を行うために必要な手順等について保安規定に定める。</p> <p>重大事故等対処施設については、火災及び爆発の発生防止、火災の早期感知及び消火を行うために必要な手順等について保安規定に定める。</p> <p>重大事故等対処設備のうち、可搬型のものに対する火災防護対策については、保安規定に定めて実施する。</p> <p>その他の再処理施設については、消防法、建築基準法、都市計画法及び日本電気協会電気技術規程・指針に基づき設備に応じた火災防護対策を行うのに必要な手順等について保安規定に定める。</p> <p>敷地及び敷地周辺で想定される自然現象並びに人為事象による火災及び爆発(以下「外部火災」という。)については、安全機能を有する施設を外部火災から防護するために必要な手順等について保安規定に定める。</p> <p>5.1 火災及び爆発の発生防止 5.1.1 施設特有の火災及び爆発の発生防止 火災及び爆発の発生を防止するため、再処理施設で取り扱う化学薬品等のうち、可燃性物質若しくは熱的に不安定な物質を使用又は生成する系統及び機器に対する着火源の排除、異常な温度上昇の防止対策、可燃性物質の漏えい防止対策、</p>	<p>5.1 火災の発生防止</p> <p>(1) 本施設内で発生する火災に対しては、消防法及び建築基準法に準拠する設計とし、以下の対策を講じる。なお、運用に関するものは保安規定に定めて管理する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電気・計装ケーブルは、可能な限り難燃性ケーブルを使用する。 	<p>は、米国の「放射性物質取扱施設の火災防護に関する基準」(以下「NFPA801」という。)を参考にMOX燃料加工施設の特徴を踏まえた火災防護対策を講ずる設計とする。具体的な対策については「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準(以下「火災防護審査基準」という。))及び「原子力発電所の内部火災影響評価ガイド」以下「内部火災影響評価ガイド」という。)を参考としてMOX燃料加工施設の特徴(取り扱う放射性物質は固体の核燃料物質であり、運転時に異常な過渡変化を生じる工程もないこと等)を踏まえた火災防護対策を講ずる設計とし、火災時においてもグローブボックス内を負圧に維持し、排気経路以外からの放射性物質の放出を防止するための以下の設備について火災防護上の系統分離対策を講ずる設計とする。</p> <p>(1) グローブボックス排風機</p> <p>(2) 上記機能の維持に必要な支援機能である非常用所内電源設備</p> <p>なお、火災防護上重要な機器等以外の安全機能を有する施設を含めたMOX燃料加工施設及び重大事故等対処設備のうち、内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備は、関連する工程を停止することにより重大事故に至らずその機能を必要としないため、消防法、建築基準法、都市計画法及び日本電気協会電気技術規程・指針に基づき設備等に応じた火災防護対策を講ずる設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等を火災及び爆発から防護するため、火災及び爆発の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災及び爆発の影響軽減の3つの深層防護の概念に基づく火災防護対策を行うために必要な手順等について保安規定に定める。</p> <p>重大事故等対処施設は、火災及び爆発の発生防止、火災の早期感知及び消火を行うために必要な手順等について保安規定に定める。</p> <p>重大事故等対処設備のうち、可搬型のものに対する火災防護対策については、保安規定に定めて実施する。</p> <p>その他の施設については、消防法、建築基準法、都市計画法及び日本電気協会電気技術規程・指針に基づき設備に応じた火災防護対策を行うのに必要な手順等について保安規定に定める。</p> <p>敷地及び敷地周辺で想定される自然現象並びに人為事象による火災及び爆発(以下「外部火災」という。)については、安全機能を有する施設を外部火災から防護するために必要な手順等について保安規定に定める。</p> <p>7.1.1 火災及び爆発の発生防止</p> <p>(1) 施設特有の火災及び爆発の発生防止 火災及び爆発の発生を防止するため、MOX燃料加工施設で取り扱う化学薬品等のうち可燃性物質若しくは熱的に不安定な物質を使用する系統及び機器に対する着火源の排除、異常な温度上昇の防止対策、可燃性物質の漏えい防止</p>	

基本設計方針【火災等による損傷の防止】

再処理施設	濃縮	MOX	備考
<p>可燃性又は熱的に不安定な物質の混入防止対策を講ずる設計とするとともに、熱的制限値及び化学的制限値を設ける設計とする。</p> <p>また、硝酸ヒドラジン及び分析試薬については、消防法に基づき、貯蔵及び取扱い時の漏えい防止を講ずる設計とする。</p> <p>放射性物質を含む有機溶媒を内包する機器は、腐食し難い材料を使用するとともに、漏えいし難い構造とすることにより有機溶媒の漏えいを防止する設計とする。</p> <p>放射性物質を含む有機溶媒を内包する機器で加温を行う機器は、化学的制限値（n-ドデカンの引火点74℃）を設定し、化学的制限値を超えて加温することがないように、溶液の温度を監視して、温度高により警報を発するとともに、自動で加温を停止する設計とする。</p> <p>放射性物質を含む有機溶媒を内包する機器は、静電気により着火するおそれがないよう接地を施す設計とし、これらの機器を収納するセルには、着火源を有する機器は設置しない設計とする。</p> <p>有機溶媒を内包する系統及び機器を内部に設置するセル、グローブボックス及び室については、気体廃棄物の廃棄施設の換気設備で換気を行う設計とする。</p> <p>使用済有機溶媒の蒸発及び蒸留を行う機器は、有機溶媒へ着火するおそれのない可燃領域外で有機溶媒の処理を行う設計とするとともに、廃ガスには不活性ガス（窒素）を注入して排気する設計とする。</p> <p>廃棄する有機溶媒（以下「廃溶媒」という。）を処理する廃溶媒処理系の機器は、窒素ガスを供給することにより、廃溶媒を不活性な雰囲気下で熱分解する設計とし、外部ヒータを適切に制御するとともにその内部温度を測定し、運転状態を監視し、温度高により外部ヒータ加熱及び廃溶媒供給を停止する設計とする。</p> <p>廃溶媒処理系の熱分解ガスを燃焼する装置は、その内部温度を測定し、燃焼状態を監視し、温度低により熱分解装置への廃溶媒供給を停止する設計とする。</p> <p>また、可燃性ガスを取り扱う室に設置する電気接点を有する機器は、防爆構造とする設計とする。</p> <p>リン酸トリブチル（以下「TBP」という。）又はその分解生成物であるリン酸ジブチル、リン酸ブチル（以下「TBP等」という。）と硝酸、硝酸ウラニル又は硝酸プルトニウムの錯体（以下「TBP等の錯体」という。）の急激な分解反応を防止するため、濃縮缶及び蒸発缶（以下「濃縮缶等」という。）ではTBPの混入防止対策としてn-ドデカン（以下「希釈剤」という。）を用いて濃縮缶等に供給する溶液を洗浄し、TBPを除去する設計とする。</p> <p>また、濃縮缶等でのTBP等の錯体の急激な分解反応を防止するため、TBPの混入防止対策として濃縮缶等に供給する溶液から有機溶媒を分離することができる設計とするとともに、水相を槽の下部から抜き出す設計とする。</p> <p>TBP等の錯体の急激な分解反応のおそれのある機器には、熱的制限値（加熱蒸気の最高温度135℃）を設定し、温度計</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・分析室等で使用するアセトン等は、取扱量を制限する。 ・潤滑油を使用する機器は、潤滑油を機器に封入する設計とし、使用済みの潤滑油は、金属製の容器に封入して保管する。第1種管理区域内で発生した潤滑油及び保管廃棄した機械油は、吸着剤を添加し、固形化することにより、固体廃棄物として保管廃棄する。 ・管理区域内は火気の使用を制限する手順を定める。 ・重油・軽油タンク及び重油を使用するボイラ又は軽油を使用するディーゼル発電機は、UF₆を内包する機器を設置している建屋から離れた別の建屋に設置する。 ・火災につながる異常を早期に発見できるように、日常の巡視点検及び監視を行う。 	<p>対策、空気の混入防止対策を講ずる設計とするとともに、熱的制限値を設ける設計とする。</p> <p>なお、MOX燃料加工施設の分析設備で取り扱う化学薬品等は少量であることから、化学的制限値の設定は不要とするが、消防法に基づき、貯蔵及び取扱い時の漏えい防止を講ずる設計とする。</p> <p>水素ガスを使用する焼結炉等は燃料加工建屋に受け入れる水素・アルゴン混合ガス中の水素最高濃度(9.0vol%)を設定する。</p> <p>焼結炉等に供給する水素・アルゴン混合ガス中の水素濃度が9.0vol%を超えないよう、以下の対策を講ずる設計とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> a. エネルギー管理建屋に設置する水素・アルゴン混合ガスの製造系統と燃料加工建屋への供給系統とを物理的に分離する。 b. 燃料加工建屋で使用する水素・アルゴン混合ガスは、水素濃度を9.0vol%以下に調整し、エネルギー管理建屋に設置する混合ガス貯蔵容器に圧縮充填する。 c. エネルギー管理建屋に設置する混合ガス貯蔵容器に圧縮充填した水素・アルゴン混合ガス中の水素濃度を確認した上で、エネルギー管理建屋に設置する混合ガス貯蔵容器を燃料加工建屋への供給系統に接続する設計とする。さらに、燃料加工建屋への供給系統の接続口は、エネルギー管理建屋に設置する混合ガス貯蔵容器以外が接続できない設計とする。 d. 燃料加工建屋内へ水素・アルゴン混合ガス受け入れ後も燃料加工建屋内で水素濃度を確認し、万一、水素濃度が9.0vol%を超える場合には、水素・アルゴン混合ガス濃度異常遮断弁により焼結炉等への水素・アルゴン混合ガスの供給を自動で停止する設計とする。 <p>また、焼結炉等では、温度異常に伴う炉内への空気混入を防止するため、熱的制限値として1800℃を設定し、温度制御機器により焼結時の温度を制御するとともに、炉内温度が熱的制限値を超えないよう過加熱防止回路により炉内の加熱を自動で停止する設計とする。</p> <p>安重機能を有する機器等のうち、MOX粉末を取り扱うグローブボックス内を窒素雰囲気とすることで、火災及び爆発の発生を防止する設計とする。</p>	

基本設計方針【火災等による損傷の防止】

再処理施設	濃縮	MOX	備考
<p>により監視し、加熱部に供給する加熱蒸気を自動で遮断する設計とする。</p> <p>運転で水素ガスを使用する設備及び溶液並びに有機溶媒の放射線分解により発生する水素の濃度が可燃限界濃度に達するおそれのある機器は接地を施す設計とする。</p> <p>溶液及び有機溶媒の放射線分解により発生する水素の濃度が可燃限界濃度に達するおそれのある機器は、気体廃棄物の廃棄施設のせん断処理・溶解廃ガス処理設備、塔槽類廃ガス処理設備、高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備及び換気設備へ接続し、排風機による排気を行う設計とする。</p> <p>また、その他再処理設備の附属施設の圧縮空気設備から空気を供給（水素掃気）する設計とする。</p> <p>運転で水素ガスを使用する設備を設置するグローブボックス及び室は、当該設備から水素が漏えいした場合においても滞留しないよう気体廃棄物の廃棄施設の換気設備へ接続し、排風機による排気を行う設計とする。</p> <p>また、運転で水素ガスを使用する設備（空気との混合を想定し、可燃限界濃度以下となるような組成としている還元用窒素・水素混合ガスを除く）を設置する室に設置する電気接点を有する機器は、防爆構造とし、万一当該室へ水素が漏えいした場合に備えて、水素漏えい検知器を設置し、中央制御室に警報を発する設計とする。</p> <p>運転で水素ガスを使用する設備のうち還元用窒素・水素混合ガスの供給をうける機器は、化学的制限値（還元用窒素・水素混合ガス中の可燃限界濃度ドライ換算6.4vol%）を設定し、供給する還元用窒素・水素混合ガス中の水素濃度を測定し、還元用窒素・水素混合ガスが空気といかなる混合比においても可燃限界濃度未満となるように設計する。万一、水素濃度が設定値の6.0vol%を超える場合には、還元炉への還元用窒素・水素混合ガスの供給を自動で停止する設計とする。</p> <p>ジルコニウム粉末及びその合金粉末を保管廃棄する設備は、ドラム缶等の金属容器に収納し、水中で取り扱うことにより、火災及び爆発のおそれがない保管を行う設計とする。</p> <p>また、ジルコニウム粉末及びその合金粉末を取り扱うせん断処理施設のせん断機は、不活性ガス（窒素ガス）を吹き込むことで不活性雰囲気とし、不活性ガスは、気体廃棄物の廃棄施設により廃棄する設計とする。</p> <p>5.1.2 再処理施設の火災及び爆発の発生防止</p> <p>火災及び爆発の発生防止における発火性物質又は引火性物質に対する火災及び爆発の発生防止対策は、火災区域又は火災区画に設置する「潤滑油」、「燃料油」に加え、再処理施設で取り扱う物質として、TBP、n-ドデカン等（以下「有機溶媒等」という。）、硝酸ヒドラジン、「水素」及び「プロパン」並びに上記に含まれない「分析試薬」を対象とする。</p> <p>分析試薬については、少量ではあるが可燃性試薬及び引火性試薬を含む多種類の分析試薬を取り扱うため、保管及び取扱いに係る火災及び爆発の発生防止対策を講ずる。</p> <p>潤滑油、燃料油、有機溶媒等又は硝酸ヒドラジンを内包する設備（以下「油内包設備」という。）は、溶接構造、シー</p>	<p>(2) UF₆を内包する機器が火災により、閉じ込め機能が損なわれないように火災の発生を防止する設計とし、以下の対策を講じる。</p> <ul style="list-style-type: none"> UF₆を内包する設備及び機器の主要な部分是不燃性材料（鋼製）により製作するとともに、電気・計装ケーブルは、可能な限り難燃性ケーブルを使用する。 想定する火災源と近接しているUF₆を内包する設備及び機器は、想定される火災の熱によってUF₆が膨張しても破裂を起こさない設計とする。 <p>具体的には、万一UF₆の液化膨張破裂が発生した際に公衆への影響が大きい大量のウランを取り扱う製品コールドトラップ及び廃品コールドトラップが、直接火災の影響</p>	<p>(2) MOX燃料加工施設の火災及び爆発の発生防止</p> <p>火災及び爆発の発生防止における発火性物質又は引火性物質に対する火災及び爆発の発生防止対策は、火災区域又は火災区画に設置する「潤滑油」、「燃料油」に加え、MOX燃料加工施設で取り扱う物質として、「水素」及び上記に含まれない「分析試薬」を対象とする。</p> <p>分析試薬については、少量ではあるが可燃性試薬及び引火性試薬を含む多種類の分析試薬を取り扱うため、保管及び取扱いに係る火災及び爆発の発生防止対策を講ずる。</p> <p>潤滑油、燃料油を内包する設備（以下「油内包設備」という。）は、溶接構造又はシール構造により漏えい防止対策を講ずる設計とするとともに、オイルパン又は堰を設置</p>	

基本設計方針【火災等による損傷の防止】

再処理施設	濃縮	MOX	備考
<p>ル構造により漏えい防止、漏えい液受皿又は堰を設置し、セル内に設置する有機溶媒等を内包する設備から有機溶媒等が漏えいした場合については、漏えい検知装置により漏えいを検知するとともに、スチーム ジェット ポンプ、ポンプ又は重力流により移送することによって、拡大防止を行う設計とする。</p> <p>油内包設備の火災及び爆発により、影響を受けるおそれのある火災防護上重要な機器等の安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう耐火壁、隔壁の設置又は離隔による配置上の考慮を行う設計とする。</p> <p>油内包設備を設置する火災区域又は火災区画は、機械換気又は自然換気を行う設計とする。</p> <p>火災区域に設置する発火性物質又は引火性物質を貯蔵する機器は、運転に必要な量に留めて貯蔵する設計とする。</p> <p>水素及びプロパンを内包する設備（以下「可燃性ガス内包設備」という。）は、溶接構造とし、ボンベには安全弁を設置し転倒防止措置を講じることにより可燃性ガスの漏えいを防止する設計とする。</p> <p>可燃性ガス内包設備の火災及び爆発により、影響を受けるおそれのある火災防護上重要な機器等の安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう耐火壁、隔壁の設置又は離隔による配置上の考慮を行う設計とする。</p> <p>可燃性ガス内包設備を設置する火災区域又は火災区画は、機械換気又は自然換気を行う設計とする。</p> <p>このうち、蓄電池を設置する火災区域は、機械換気を行うことにより、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計するとともに、蓄電池室への可燃性物質の持ち込み管理を行う。</p> <p>蓄電池の上部に水素漏えい検知器を設置し、水素の燃焼限界濃度である4vol%の1/4以下で中央制御室、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室又は緊急時対策建屋の建屋管理室に警報を発する設計とする。</p> <p>通常の使用状態において水素が蓄電池外部へ放出するおそれのある蓄電池室には、原則として直流開閉装置やインバータを収納しない設計とする。</p> <p>ただし、蓄電池が無停電電源装置等を設置している室と同じ室に収納する場合は、社団法人電池工業会「蓄電池室に関する設計指針」（SBA G 0603-2001）に適合するよう、当該蓄電池自体は厚さ2.3mmの鋼板製管体に収納し、水素ガス滞留を防止するため管体内を機械換気により排気することで火災又は爆発を防止する設計とする。</p> <p>蓄電池室の換気設備は、機械換気により水素ガスの排気に必要な換気量以上（水素濃度2vol%以下）となるよう設計するとともに、蓄電池室の換気設備が停止した場合には、中央制御室、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室又は緊急時対策建屋の建屋管理室の監視制御盤に警報を発する設計とする。</p> <p>常用系の蓄電池と非常用系の蓄電池は、万一、蓄電池による火災が発生した場合でも常用の蓄電池が非常用の蓄電池に影響を及ぼすことがないように位置的分散を図る設計とする。</p>	<p>を受けてUF₆が膨張した場合を考慮しても破裂を起こさないことを確認する。</p>	<p>し、漏えいした潤滑油又は燃料油が拡大することを防止する設計とする。</p> <p>油内包設備の火災及び爆発により、火災及び爆発の影響を受けるおそれのある火災防護上重要な機器等の安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう耐火壁、隔壁の設置又は離隔による配置上の考慮を行う設計とする。</p> <p>油内包設備を設置する火災区域又は火災区画は、機械換気又は自然換気を行う設計とする。</p> <p>火災区域に設置する発火性物質又は引火性物質を貯蔵する機器は、運転に必要な量に留めて貯蔵する設計とする。</p> <p>水素を内包する設備（以下「可燃性ガス内包設備」という。）は、溶接構造等により可燃性ガスの漏えいを防止する設計とする。</p> <p>可燃性ガス内包設備の火災及び爆発により、火災及び爆発の影響を受けるおそれのある火災防護上重要な機器等の安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう耐火壁、隔壁の設置又は離隔による配置上の考慮を行う設計とする。</p> <p>可燃性ガス内包設備を設置する火災区域又は火災区画は、機械換気又は自然換気を行う設計とする。</p> <p>このうち、蓄電池を設置する火災区域は、機械換気を行うことにより、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計するとともに、蓄電池室への可燃性物質の持ち込み管理を行う。</p> <p>蓄電池室の上部に水素ガス漏えい検知器を設置し、水素の燃焼限界濃度である4vol%の4分の1以下で中央監視室に警報を発する設計とする。</p> <p>通常の使用状態において水素が蓄電池外部へ放出されるおそれのある蓄電池室には、原則として直流開閉装置やインバータを収納しない設計とする。</p> <p>ただし、蓄電池が無停電電源装置等を設置している室と同じ室に収納する場合は、社団法人電池工業会「蓄電池室に関する設計指針」（SBA G 0603-2012）に適合するよう、当該蓄電池自体は厚さ1.6mm以上の鋼板製管体に収納し、水素ガス滞留を防止するため管体内を機械換気により排気することで火災又は爆発を防止する設計とする。</p> <p>蓄電池室の換気設備は、機械換気により水素ガスの排気に必要な換気量以上（水素濃度2vol%以下）となるよう設計するとともに、蓄電池室の換気設備が停止した場合には、中央監視室の監視制御盤に警報を発する設計とする。</p> <p>常用系の蓄電池と非常用系の蓄電池は、万一、蓄電池による火災が発生した場合でも常用の蓄電池が非常用の蓄電池に影響を及ぼすことがないように位置的分散を図る設計とする。</p> <p>焼結炉等は工程室内に設置するが、排ガス処理装置を介して、グローブボックス排気設備のグローブボックス排風機による機械換気を行う設計とすることで、万一の工程室内への漏えいに対しても、ガスが滞留しない設計とする。</p> <p>発火性物質又は引火性物質の有機溶媒等を内包する設備</p>	

基本設計方針【火災等による損傷の防止】

再処理施設	濃縮	MOX	備考
<p>る。</p> <p>火災及び爆発の発生防止のため、可燃性の蒸気又は可燃性の微粉を取り扱う設備を設置する火災区域には研磨機のように静電気が溜まるおそれがある設備を設置しない設計とする。</p> <p>火災区域における現場作業において有機溶剤を使用する場合は必要量以上持ち込まない運用とするとともに、可燃性の蒸気が滞留するおそれがある場合は、使用する作業場所において、換気、通風又は拡散の措置を行うとともに、建屋の送風機及び排風機による機械換気により滞留を防止する設計とする。</p> <p>火災及び爆発の発生防止のため、発火源への対策として火花の発生を伴う設備は、発生する火花が発火源となることがないようにカメラによる監視及び可燃性物質を近傍へ保管しない設計とする。</p> <p>また、高温となる設備は、高温部を保温材又は耐火材で覆うことにより、可燃性物質との接触及び計測制御系統施設によるパラメータの監視を行うことにより可燃性物質の不要な加熱を防止する設計とする。</p> <p>過電流による過熱及び焼損による火災及び爆発の発生防止のため、電気設備は、機器の損壊、故障及びその他の異常を検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することにより、故障の影響を局所化するとともに、他の安全機能への影響を限定できる設計とする。</p> <p>電気室は、電源供給のみに使用することを保安規定に定め、管理する。</p>		<p>の漏えいにより、環境条件が爆発性雰囲気となるおそれのある機器を設置する室の電気接点を有する機器は、防爆構造とする設計とする。</p> <p>再処理施設と共用する重油貯槽、軽油貯槽について、電気接点を有する機器は、防爆構造とする設計とする。</p> <p>また、水素・アルゴン混合ガスを取り扱う系統及び機器のうち、漏電により着火源となるおそれのある機器及び静電気の発生のおそれのある機器は接地を施す設計とする。</p> <p>火災区域における現場作業において有機溶剤を使用する場合は必要量以上持ち込まない運用とするとともに、可燃性の蒸気が滞留するおそれがある場合は、使用する作業場所において、換気、通風又は拡散の措置を行うとともに、建屋の送風機及び排風機による機械換気により滞留を防止する設計とする。</p> <p>燃料棒解体設備の燃料棒解体装置の切断機は、燃料棒の切断時にジルカロイ粉末が発生しないよう、燃料棒(被覆管端栓部)は押切機構の切断機(パイプカッタ)を用いて切断し、ペレットを抜き取った後の燃料棒(被覆管部)は押切機構の切断機(鉄筋カッタ)を用いて切断を行う設計とする。</p> <p>火災及び爆発の発生防止のため、発火源への対策として火花の発生を伴う設備は、発生する火花が発火源となることがないように装置内雰囲気をヘリウムガスに置換した後に溶接、押切機構の切断機(パイプカッタ)の使用及び周辺に可燃性物質を保管しないこととする。</p> <p>また、高温となる設備は、高温部を断熱材又は耐火材で覆うこと又は冷却することにより、可燃性物質との接触及び運転中は温度の監視を行うとともに温度制御機器により温度制御を行うことにより可燃性物質の不要な加熱を防止する設計とする。</p> <p>焼結炉等の冷水ポンプは予備機を設ける設計とし、当該ポンプの故障を検知した場合には、予備機が起動する設計とするとともに、冷却水流量が低下した場合においても、冷却水流量低による加熱停止回路により、ヒータ電源を自動で遮断し加熱を停止する設計とする。</p> <p>なお、雰囲気ガスを加湿する場合を含め、焼結炉等の炉内に水が入らない設計とする。</p> <p>水素・アルゴン混合ガスを内包する焼結炉等に水素・アルゴン混合ガスを供給し、高温状態でグリーンペレットを焼結することから、これらの系統及び機器を設置する工程室に水素ガス漏えい検知器を設置し、中央監視室及び制御第1室並びに制御第4室(以下「中央監視室等」という。)に警報を発する設計とする。</p> <p>焼結炉等、水素・アルゴン混合ガスを使用する機器の接続部は、溶接構造又はフランジ構造により空気が混入することを防止する設計とする。</p> <p>また、水素・アルゴン混合ガスを受け入れる配管には、逆止弁を設置し、配管が破断した場合に空気が焼結炉等内に混入することを防止する設計とする。</p> <p>焼結時の焼結炉内への空気の混入を監視するため酸素濃</p>	

基本設計方針【火災等による損傷の防止】

再処理施設	濃縮	MOX	備考
<p>5.1.3 不燃性材料又は難燃性材料の使用</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設は、可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とし、不燃性材料又は難燃性材料の使用が技術上困難な場合は、不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの（以下「代替材料」という。）を使用する設計若しくは代替材料の使用が技術上困難な場合は、当該機器等における火災に起因して、他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設において火災及び爆発が発生することを防止するための措置を講ずる設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を構成する機器等のうち、機器、配管、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は、金属材料又はコンクリートを使用する設計とする。</p> <p>また、放射性物質を内包する機器を収納するグローブボックス等のうち、非密封で放射性物質を取り扱うグローブボックス等で、万一の火災時に閉じ込め機能を損なうおそれのあるものについては、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>グローブボックスのパネルに可燃性材料を使用する場合は、火災によるパネルの損傷を考慮しても収納する機器の閉じ込め機能を損なわないよう、難燃性材料であるパネルをグローブボックスのパネル外表面に設置することにより、難燃性パネルと同等以上の難燃性能を有することについて、UL 94垂直燃焼試験及びJIS酸素指数試験における燃焼試験により確認するものとする。</p> <p>ただし、配管等のパッキン類は、その機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難であるが、金属で覆われた狭隘部に設置し直接火炎に晒されることのない設計とする。</p> <p>また、金属に覆われたポンプ及び弁の駆動部の潤滑油並びに金属に覆われた機器内部のケーブルは、発火した場合でも他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に延焼</p>		<p>度計を設置し、空気の混入が検出された場合にはヒータ電源を自動で遮断し不活性のアルゴンガスで掃気するとともに、中央監視室及び制御第1室に警報を発する設計とする。</p> <p>また、焼結時の小規模焼結処理装置内への空気の混入を監視するため酸素濃度計を設置し、空気の混入が検出された場合にはヒータ電源を自動で遮断し不活性のアルゴンガスで掃気するとともに、中央監視室等に警報を発する設計とする。</p> <p>過電流による過熱及び焼損による火災及び爆発の発生防止のため、電気設備は、機器の損壊、故障及びその他の異常を検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することにより、故障の影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる設計とする。</p> <p>電気室は、電源供給のみに使用することを保安規定に定め、管理する。</p> <p>(3) 不燃性材料又は難燃性材料の使用</p> <p>MOX燃料加工施設の建物は、耐火構造又は不燃性材料で造られたものとともに、必要に応じて防火壁の設置その他の適切な防火措置を講ずる設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設の機器等は、可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とし、不燃性材料又は難燃性材料の使用が技術上困難な場合は、不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの（以下「代替材料」という。）を使用する設計若しくは、代替材料の使用が技術上困難な場合は、当該機器等及び重大事故等対処施設における火災に起因して、他の機器等及び重大事故等対処施設において火災及び爆発が発生することを防止するための措置を講ずる設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を構成する機器等のうち、機器、配管、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は、火災及び爆発の発生防止を考慮し、金属材料又はコンクリートを使用する設計とする。</p> <p>核燃料物質を非密封で取り扱う機器を収納するグローブボックス等は、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>ただし、配管等のパッキン類は、その機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難であるが、金属で覆われた狭隘部に設置し直接火炎に晒されることのない設計とする。</p> <p>また、金属に覆われたポンプ及び弁の駆動部の潤滑油並びに金属に覆われた機器内部のケーブルは、発火した場合でも他の火災防護上重要な機器等に延焼しないことから、不燃性材料又は難燃性材料ではない材料を使用する設計とする。</p> <p>焼結炉等の炉体及び閉じ込めの境界を構成する部材は、耐熱性を有する材料を使用する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に対す</p>	

基本設計方針【火災等による損傷の防止】

再処理施設	濃縮	MOX	備考
<p>しないことから、不燃性材料又は難燃性材料ではない材料を使用する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に対する保温材は、平成12年建設省告示第1400号に定められたもの又は建築基準法で不燃性材料として定められたものを使用する設計とする。</p> <p>建屋内装材は、建築基準法に基づく不燃性材料若しくはこれと同等の性能を有することを試験により確認した材料又は消防法に基づく防災物品若しくはこれと同等の性能を有することを試験により確認した材料を使用する設計とする。</p> <p>ただし、塗装は当該場所における環境条件を考慮したものとする。管理区域の床は、耐汚染性、除染性、耐摩耗性等を考慮し、難燃性能を確認したコーティング剤を不燃性材料であるコンクリート表面に塗布する設計とする。</p> <p>また、中央制御室並びに使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室のカーペットは、消防法に基づく防災物品又はこれと同等の性能を有することを試験により確認した材料を使用する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に使用するケーブルには、実証試験により延焼性（米国電気電子工学学会規格IEEE 383-1974又はIEEE 1202-1991 垂直トレイ燃焼試験）及び自己消火性（UL 1581 (Fourth Edition) 1080. VW-1 UL垂直燃焼試験）を確認したケーブルを使用する設計とする。</p> <p>ただし、機器等の性能上の理由から実証試験により延焼性及び自己消火性が確認できないケーブルをやむを得ず使用する場合には、難燃ケーブルを使用した場合と同等以上の難燃性能があることを実証試験により確認した上で使用する設計とするか、金属製の筐体等に収納、延焼防止材により保護、専用の電線管に敷設等の措置を講ずることにより、他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に対処するための設備において火災及び爆発が発生することを防止する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設のうち、換気設備のフィルタは、「JACA No. 11A（空気清浄装置用材燃焼性試験方法指針（公益社団法人日本空気清浄協会）」により難燃性を満足する難燃性材料又は不燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設の機器等のうち、建屋内に設置する変圧器及び遮断器は絶縁油を内包しない乾式を使用する設計とする。</p> <p>5.1.4 自然現象による火災及び爆発の発生防止</p> <p>自然現象として、地震、津波、落雷、風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、火山の影響（降下火砕物によるフィルタの目詰まり等）、生物学的事象、森林火災及び塩害を考慮する。</p> <p>これらの自然現象のうち、火災及び爆発を発生させるおそ</p>		<p>る保温材は、平成12年建設省告示第1400号に定められたもの又は建築基準法で不燃性材料として定められたものを使用する設計とする。</p> <p>建屋内装材は、建築基準法に基づく不燃性材料若しくはこれと同等の性能を有することを試験により確認した材料又は消防法に基づく防災物品若しくはこれと同等の性能を有することを試験により確認した材料を使用する設計とする。</p> <p>ただし、塗装は当該場所における環境条件を考慮したものとする。管理区域の床は、耐汚染性、除染性、耐摩耗性等を考慮し、難燃性能を確認したコーティング剤を不燃性材料であるコンクリート表面に塗布する設計とする。</p> <p>また、中央監視室等及び再処理施設と共用する緊急時対策建屋の対策本部室のカーペットは、消防法に基づく防災物品又はこれと同等の性能を有することを試験により確認した材料を使用する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に使用するケーブルには、実証試験により延焼性（米国電気電子工学学会規格IEEE383-1974又はIEEE1202-1991垂直トレイ燃焼試験）及び自己消火性（UL1581 (Fourth Edition)1080 VW-1 UL垂直燃焼試験）を確認したケーブルを使用する設計とする。</p> <p>ただし、機器等の性能上の理由から実証試験により延焼性及び自己消火性が確認できないケーブルをやむを得ず使用する場合には、難燃ケーブルを使用した場合と同等以上の難燃性能があることを実証試験により確認した上で使用する設計とするか、金属製の筐体等に収納、延焼防止材により保護、専用の電線管に敷設等の措置を講ずることにより、他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に対処するための設備において火災及び爆発が発生することを防止する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設のうち、換気設備のフィルタは、「JACA No. 11A（空気清浄装置用材燃焼性試験方法指針（公益社団法人日本空気清浄協会）」により難燃性を満足する難燃性材料又は不燃性材料又は不燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等に使用する遮蔽材は、可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>なお、可燃性の遮蔽材を使用する場合は、不燃性材料又は難燃性材料で覆う設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設の機器等のうち、建屋内に設置する変圧器及び遮断器は絶縁油を内包しない乾式を使用する設計とする。</p> <p>(4) 自然現象による火災及び爆発の発生防止</p> <p>自然現象として、地震、津波、落雷、風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、火山の影響（降下火砕物によるフィルタの目詰まり等）、生物学的事象、森林火災及び塩害を考慮する。</p> <p>これらの自然現象のうち、火災及び爆発を発生させるおそ</p>	

基本設計方針【火災等による損傷の防止】

再処理施設	濃縮	MOX	備考
<p>れのある落雷，地震，竜巻（風（台風）を含む。）及び森林火災について，これらの現象によって火災及び爆発が発生しないように，以下のとおり火災防護対策を講ずる設計とする。</p> <p>再処理施設において火災及び爆発を発生させるおそれのある自然現象のうち落雷による火災及び爆発の発生を防止するため，重要な構築物は避雷設備を設ける設計とし，各構築物に設置する避雷設備は，構内接地系と接続することにより，接地抵抗の低減及び雷撃に伴う構内接地系の電位分布の平坦化を図る設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等は，耐震重要度分類に応じた地震力が作用した場合においても支持することができる地盤に設置し，耐震設計を行うことで自らの破壊又は倒壊による火災及び爆発の発生を防止する設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設は，重大事故等対処施設の設備分類に応じた地震力が作用した場合においても支持することができる地盤に設置し，耐震設計を行うことで自らの破壊又は倒壊による火災及び爆発の発生を防止する設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設は，重大事故等時の竜巻（風（台風）を含む。）の影響により火災及び爆発が発生することがないように，竜巻防護対策を行う設計とする。</p> <p>森林火災については，防火帯により，重大事故等対処施設の火災及び爆発の発生防止を講ずる設計とする。</p> <p>5.2 火災の感知，消火</p> <p>火災の感知及び消火は，火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に対して，早期の火災感知及び消火を行うための火災感知設備及び消火設備を設置する設計とする。</p> <p>火災感知設備及び消火設備は，「5.1.4 自然現象による火災及び爆発の発生防止」で抽出した自然現象に対して，火災感知及び消火の機能，性能が維持できる設計とする。</p> <p>火災感知設備及び消火設備については，火災区域及び火災区画に設置した火災防護上重要な機器等の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類に応じて，機能を維持できる設計とする。</p> <p>5.2.1 火災感知設備</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災感知器の型式は，放射線，取付面高さ，温度，湿度，空気流等の環境条件及び予想される火災の性質を考慮して選定するとともに，火災を早期に感知できるよう固有の信号を発する異なる種類の火災感知器として，アナログ式煙感知器及びアナログ式熱感知器の組合せを基本として設置し，屋内において取り付け面高さが熱感知器</p>	<p>濃縮</p> <p>5.2 火災の感知及び消火</p> <p>火災の発生を早期に感知し，消火するために以下の対策を講じる設計とする。なお，運用に関するものは保安規定に定めて管理する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本施設内には，消防法に基づき自動火災報知設備（感知器を含む）を設置し，火災の発生を自動的に検知し，中央制御室に警報を発する設計とする。 ・これまで感知器を設置していなかったウラン貯蔵・廃棄物 	<p>MOX</p> <p>れのある落雷，地震，竜巻（風（台風）を含む。）及び森林火災について，これらの現象によって火災及び爆発が発生しないように，以下のとおり火災防護対策を講ずる設計とする。</p> <p>MOX燃料加工施設において火災及び爆発を発生させるおそれのある自然現象のうち落雷による火災及び爆発の発生を防止するため，建築基準法及び消防法に基づき避雷設備を設置する設計とする。</p> <p>各構築物に設置する避雷設備は，接地系と接続することにより，接地抵抗の低減及び雷撃に伴う構内接地系の電位分布の平坦化を図る設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等は，耐震重要度分類に応じた地震力が作用した場合においても支持することができる地盤に設置し，耐震設計を行うことで自らの破壊又は倒壊による火災及び爆発の発生を防止する設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設は，重大事故等対処施設の設備分類に応じた地震力が作用した場合においても支持することができる地盤に設置し，耐震設計を行うことで自らの破壊又は倒壊による火災及び爆発の発生を防止する設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設は，重大事故等時の竜巻（風（台風）を含む。）の影響により火災及び爆発が発生することがないように，竜巻防護対策を行う設計とする。</p> <p>森林火災については，防火帯により，重大事故等対処施設の火災及び爆発の発生防止を講ずる設計とする。</p> <p>7.1.2 火災の感知，消火</p> <p>火災の感知及び消火は，火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に対して，早期の火災感知及び消火を行うための火災感知設備及び消火設備を設置する設計とする。</p> <p>また，グローブボックス内に対しても，早期に火災感知及び消火を行うための火災感知設備及び消火設備を設置する設計とする。</p> <p>火災感知設備及び消火設備は，「7.1.1(4) 自然現象による火災及び爆発の発生防止」で抽出した自然現象に対して，火災感知及び消火の機能，性能が維持できる設計とする。</p> <p>火災感知設備及び消火設備については，火災区域及び火災区画に設置した火災防護上重要な機器等の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類に応じて，機能を維持できる設計とする。</p> <p>(1) 火災感知設備</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災感知器の型式は，放射線，取付面高さ，温度，湿度，空気流等の環境条件及び予想される火災の性質を考慮して選定するとともに，火災を早期に感知できるよう固有の信号を発する異なる種類の火災感知器として，アナログ式煙感知器及びアナログ式熱感知器を組み合わせで設置する設計とする。</p>	<p>備考</p>

基本設計方針【火災等による損傷の防止】

再処理施設	濃縮	MOX	備考
<p>又は煙感知器の上限を超える場合及び外気取入口など気流の影響を受ける場合並びに屋外構築物の監視に当たっては、アナログ式感知器の設置が適さないことから、非アナログ式の炎感知器及び非アナログ式の熱感知カメラを組み合わせて設置する設計とする。</p> <p>消防法施行令及び消防法施行規則において火災感知器の設置が除外される区域についても、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設が火災による影響を考慮すべき場合には設置する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画のうち、コンクリート製の構造物や金属製の配管、タンク等のみで構成する機器等を設置する火災区域又は火災区画は、火災の影響により機能を喪失するおそれがないことから、固有の信号を発する異なる種類の火災感知器の組合せは行わず、消防法に基づいた設計とする。</p> <p>また、通常作業時に人の立入りがなく可燃性物質がない区域、通常作業時に人の立入りがなく少量の可燃性物質の取扱いはあるが取扱いの状況を踏まえると火災のおそれがない区域又は可燃性物質の取扱いはあるが火災感知器によらない設備により多様性を確保し、火災発生の前夜において有効に火災が検出できる場合は除く。</p> <p>感知器については消防法施行規則（昭和36年自治省令第6号）第二十三条第4項に従い設置する設計とする。</p> <p>また、環境条件等から消防法上の火災感知器の設置が困難となり、感知器と同等の機能を有する機器を使用する場合には、同項において求める火災区域内の感知器の網羅性及び火災報知設備の感知器及び発信機に係る技術上の規格を定める省令（昭和56年自治省令第17号）第十二条～第十八条までに定める感知性能と同等以上の方法により設置する設計とする。</p> <p>火災感知設備は、外部電源喪失及び非常用ディーゼル発電機の多重故障（以下「全交流動力電源喪失」という。）時にも火災の感知が可能となるよう、電源を確保する設計とする。</p> <p>また、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画に対して多様化する火災感知設備については、感知の対象とする設備の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類に応じて、各建屋の可搬型発電機等、非常用母線又は運転予備用電源若しくは緊急時対策建屋用発電機から給電する設計とする。</p> <p>火災感知設備は、中央制御室又は使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室若しくは緊急時対策建屋の建屋管理室に設置する火災受信器盤（火災監視盤）に火災信号を表示するとともに警報を発することで、適切に監視できる設計とするとともに、感知器の設置場所を1つずつ特定できることにより、火災の発生場所を特定できる設計とする。</p> <p>火災感知器は、自動試験機能又は遠隔試験機能により点検ができる設計とする。</p> <p>自動試験機能又は遠隔試験機能を持たない火災感知器は、機能に異常がないことを確認するため、消防法施行規則に基</p>	<p>建屋及びAウラン濃縮廃棄物建屋に感知器を設置する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コールドトラップ及び均質槽には、近接して可燃性の機械油を内包する機器があることから、火災を早期に感知するため、感知方法の異なる種類の感知器及び温度センサを組み合わせて多様化を図る設計とする。 また、温度センサによる火災感知は、中央制御室に加え、モニタエリア及び2号発回均質室入口付近においても監視可能な設計とする。 ・本施設内には、火災の消火に必要な容量を有する消火器等の消火設備を設置する設計とし、警報又は現場にて火災を確認した者は、通報・連絡を行うとともに現場にて、初期消火を行う。 ・コールドトラップ及び均質槽には、従事者が火災の発生している室に立ち入らずに、早期にかつ確実に消火できるよう遠隔操作により消火を行う設備（遠隔消火設備）を設置する。 遠隔消火設備の起動操作は、中央制御室に加え、2号発回均質室入口付近又は1号均質室入口付近においても操作可能な設計とする。 火災の早期感知・消火ができない状態において火災が発生した場合に、UF₆漏えいが発生するおそれのあるときは、コールドトラップの運転は12基以下に制限する。 ・建屋外には、建屋及び周辺部の火災を消火できるよう、消火栓及び防火水槽を設置する。 ・火災発生時に従事者が消火活動を実施する際、消火活動を円滑に実施するため、防火服及び空気呼吸器を配備する。 	<p>ただし、放射線の影響を考慮する場所に設置する火災感知器については、非アナログ式とする。</p> <p>グローブボックス内は、主要な工程で核燃料物質を非密封で取り扱うという特徴があり、MOX粉末やレーザー光による誤作動や内装機器及び架台が障壁となることにより、煙感知器及び炎感知器並びにサーモカメラでは火災を感知できないおそれがあることから、火災源の位置等を考慮した上で、早期感知ができ、また、動作原理の異なる2種類の熱感知器を組み合わせて設置する設計とする。</p> <p>消防法施行令及び消防法施行規則において火災感知器の設置が除外される区域についても、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設が火災による影響を考慮すべき場合には火災感知器を設置する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画のうち、コンクリート製の構造物や金属製の配管、タンク等のみで構成する機器等を設置する火災区域又は火災区画は、機器等を不燃性の材料で構成しており、火災の影響により機能を喪失するおそれがないことから、固有の信号を発する異なる種類の火災感知器の組合せは行わず、消防法に基づいた設計とする。</p> <p>ただし、通常作業時に人の立入りがなく可燃性物質がない区域は除く。</p> <p>感知器については消防法施行規則（昭和36年自治省令第6号）第二十三条第4項に従い設置する設計とする。</p> <p>また、環境条件等から消防法上の火災感知器の設置が困難となり、感知器と同等の機能を有する機器を使用する場合には、同項において求める火災区域内の感知器の網羅性及び火災報知設備の感知器及び発信機に係る技術上の規格を定める省令（昭和56年自治省令第17号）第十二条～第十八条までに定める感知性能と同等以上の方法により設置する設計とする。</p> <p>火災感知設備は、外部電源喪失時にも火災の感知が可能となるよう、電源を確保する設計とする。</p> <p>また、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画並びに安全上重要な施設のグローブボックス内の火災感知設備は、非常用所内電源設備又は感知の対象とする設備の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類に応じて、各建屋の可搬型発電機等、非常用母線又は運転予備用電源若しくは緊急時対策建屋用発電機から給電する設計とする。</p> <p>火災感知設備は、中央監視室に設置する受信機に火災信号を表示するとともに警報を発することで、適切に監視できる設計及び火災感知器の設置場所を1つずつ特定できることにより、火災の発生場所を特定できる設計とする。</p> <p>火災感知器は、自動試験機能又は遠隔試験機能により点検ができる設計とする。</p> <p>自動試験機能又は遠隔試験機能を持たない火災感知器は、機能に異常がないことを確認するため、消防法施行規則に基づく煙等の火災を模擬した試験等を定期的実施する。</p>	

基本設計方針【火災等による損傷の防止】

再処理施設	濃縮	MOX	備考
<p>づき、煙等の火災を模擬した試験を定期的実施する。</p> <p>屋外に設置する火災感知器は、設計上考慮する自然現象に対する環境条件を満足する設計とする。</p> <p>屋外の火災感知設備は、屋外仕様とするとともに火災感知器の予備を確保し、風水害の影響を受けた場合は、早期に火災感知器の取替えを行うことにより、当該設備の機能及び性能を復旧する設計とする。</p> <p>5.2.2 消火設備</p> <p>火災の影響を受けるおそれのある火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画のうち、煙又は放射線の影響により消火困難となる箇所（危険物の規制に関する政令に規定される著しく消火困難な製造所等に該当する場所の多量の可燃性物質を取り扱う火災区域又は火災区画（放射性物質が含まれる有機溶媒等を貯蔵するセル）、可燃性物質を取り扱い構造上消火困難となる火災区域又は火災区画（制御室床下及び一般共同溝）、等価火災時間が3時間を超える火災区域又は火災区画及び安全上重要な電気品室となる火災区域又は火災区画については、自動又は制御室等からの手動操作による固定式消火設備を設置することにより、消火活動を可能とする設計とする。</p> <p>なお、上記以外の火災区域又は火災区画については、取り扱う可燃性物質の量が小さいこと、消火に当たり扉を開放することで隣室からの消火が可能で、再処理施設は動的閉じ込め設計としており、換気設備による排煙が可能であるため、有効に煙の除去又は煙が降下するまでの時間が確保できることにより消火困難とならないため、消防法又は建築基準法に基づく消火器又は消火栓で消火する設計とする。</p> <p>また、消火活動においては、煙の影響をより軽減するため、可搬式排煙機及びサーモグラフィを配備する。</p> <p>消火設備の破損、誤作動又は誤操作により、火災防護上重要な機器等の安全機能を損なわないよう電気盤室に対しては、二酸化炭素消火器又は粉末消火器を配置し、非常用ディーゼル発電機は、給気不足を引き起こさないように外気より給気する構造とする。また、電気絶縁性が大きく、揮発性が高いハロゲン化物消火設備を設置する。</p> <p>固定式消火設備を設置するセルのうち、形状寸法管理機器を収納するセルには、水を使用しないガス消火設備を選定する設計とする。</p> <p>また、火災時における消火設備からの放水による溢水に対して安全機能へ影響がないよう設計する。</p>		<p>グローブボックス内の火災感知設備は、機能に異常がないことを確認するため、抵抗値の測定及び模擬抵抗等を用いる試験等を定期的実施する。</p> <p>地下タンクピット室上部の点検用マンホール上部の配管室(ピット部)内に設置する火災感知設備及び屋外の火災感知設備は、火災感知器の予備を確保し、風水害の影響を受けた場合は、早期に火災感知器の取替えを行うことにより、当該設備の機能及び性能を復旧する設計とする。</p> <p>(2) 消火設備</p> <p>工程室及びグローブボックスについては、臨界管理の観点からガスによる消火を行う。また、火災の影響を受けるおそれのある火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画のうち、煙又は放射線の影響により消火困難となる箇所(危険物の規制に関する政令に規定される著しく消火困難な製造所等に該当する場所の多量の可燃性物質を取り扱う火災区域又は火災区画)、可燃性物質を取扱い構造上消火困難となる火災区域又は火災区画(中央監視室等の床下及び再処理施設と共用する緊急時対策建屋の対策本部室の床下等)及び安全上重要な電気品室となる火災区域又は火災区画については、自動又は現場での手動操作による固定式消火設備を設置することにより、消火活動を可能とする設計とする。</p> <p>燃料棒貯蔵室等の高線量区域は、通常運転時において人の立ち入りがなく、可燃性物質又は着火源になり得るものもないこと及び可燃性物質の持ち込み管理をすること並びに火災に至るおそれはないことから固定式のガス消火装置を設置しない設計とする。</p> <p>なお、上記以外の火災区域又は火災区画については、取り扱う可燃性物質の量が少ないこと、消火に当たり扉を開放することで隣室からの消火が可能で、MOX燃料加工施設は換気設備により負圧にして閉じ込める設計としており、換気設備による排煙が可能であり、有効に煙の除去又は煙が降下するまでの時間が確保できることにより消火困難とならないため、消防法に基づく消火設備で消火する設計とする。</p> <p>消火設備の破損、誤作動又は誤操作が発生した場合のほか、火災感知設備の破損、誤作動又は誤操作が起きたことにより消火設備が作動した場合においても、火災防護上重要な機器等の安全機能を損なわないよう、安全上重要な施設のグローブボックス内で発生する火災に対しては、臨界管理の観点から、ガス系又は粉末系の消火剤を使用する設計とし、グローブボックス内への消火剤放出に伴う圧力上昇によるグローブボックスの閉じ込め機能を損なわない設計、非常用発電機は、二酸化炭素消火装置の破損、誤作動又は誤操作により流出する二酸化炭素の影響で、運転中の非常用発電機が給気不足を引き起こさないように、外気より給気を行う設計、電気絶縁性が大きい固定式のガス消火装置(不活性ガス消火装置)を設置することにより、設備の</p>	

基本設計方針【火災等による損傷の防止】

再処理施設	濃縮	MOX	備考
<p>(1) 消火設備の消火剤の容量</p> <p>消火設備は、想定される火災の性質に応じた容量として、消防法施行規則、又は試験により確認した消火剤容量を配備する。</p> <p>消火用水供給系の水源は、消防法施行令及び危険物の規制に関する規則に基づくとともに、2時間の最大放水量に対し十分な容量を有する設計とする。</p> <p>また、緊急時対策建屋の水源は、消防法施行令に基づくとともに、2時間の最大放水量に対し十分な容量を有する設計とする。</p> <p>(2) 消火設備の系統構成</p> <p>a. 消火用水供給系の多重性又は多様性</p> <p>消火用水供給系の水源として、ろ過水貯槽（廃棄物管理施設、MOX燃料加工施設と共用（以下同じ。））及び消火用水貯槽（廃棄物管理施設、MOX燃料加工施設と共用（以下同じ。））を設置し、双方からの消火用水の供給を可能とすることで、多重性を有する設計とする。</p> <p>緊急時対策建屋の水源は、消火水槽、建屋近傍に防火水槽（約40m³）を設置し、双方からの消火用水の供給を可能とすることで多重性を有する設計とする。</p> <p>消火用水系の消火ポンプは、必要量を送水可能な電動機駆動消火ポンプ（廃棄物管理施設、MOX燃料加工施設と共用（以下同じ。））に加え、同等の能力を有する異なる駆動方式であるディーゼル駆動消火ポンプ（廃棄物管理施設、MOX燃料加工施設と共用（以下同じ。））を1台ずつ設置することで、多様性を有する設計とするとともに、消火配管内を加圧状態に保持するため、機器の単一故障を想定し、圧力調整用消火ポンプ（廃棄物管理施設、MOX燃料加工施設と共用（以下同じ。））を2基設ける設計とする。</p> <p>また、緊急時対策建屋の消火ポンプは電動駆動消火ポンプを2台設置することで、多重性を有する設計とする。</p>		<p>破損、誤作動又は誤操作により消火剤が放出されても、電気及び機械設備に影響を与えない設計とする。</p> <p>また、火災時における消火設備からの放水による溢水に対して安全機能へ影響がないよう設計する。</p> <p>a. 消火設備の消火剤の容量</p> <p>消火設備は、想定される火災の性質に応じた容量として、消防法施行規則に基づき算出した消火剤容量を配備する。</p> <p>ただし、グローブボックス内の消火を行う不活性ガス消火装置（グローブボックス消火装置）については、グローブボックスの給気量に対して95%の消火ガスを放出するとともに、消火ガス放出開始から5分で放出を完了できる設計とする。</p> <p>また、複数連結したグローブボックスについては、消火ガスの放出単位を設定し、その放出単位の給気量の合計値に対して95%の消火ガスを放出するとともに、消火ガス放出開始から5分で放出を完了できる設計とし、消火剤容量は最も大きな放出単位を消火できる量以上を配備する。</p> <p>消火用水供給系の水源は、消防法施行令及び危険物の規制に関する規則に基づくとともに、2時間の最大放水量(116m³)に対し十分な容量を有する設計とする。</p> <p>b. 消火設備の系統構成</p> <p>(a) 消火用水供給系の多重性又は多様性</p> <p>消火用水供給系の水源として、ろ過水貯槽(再処理施設、廃棄物管理施設と共用(以下同じ。)) (約2,500m³)及び消火用水貯槽(再処理施設、廃棄物管理施設と共用(以下同じ。)) (約900m³)を設置し、双方からの消火用水の供給を可能とすることで、多重性を有する設計とする。</p> <p>緊急時対策建屋の水源は、消火水槽(約42.6m³)、建屋近傍に防火水槽(約40m³)を設置し、双方からの消火用水の供給を可能とすることで多重性を有する設計とする。</p> <p>消火用水系の消火ポンプは、必要量を送水可能な電動機駆動消火ポンプ(再処理施設、廃棄物管理施設と共用(以下同じ。))に加え、同等の能力を有する異なる駆動方式であるディーゼル駆動消火ポンプ(再処理施設、廃棄物管理施設と共用(以下同じ。))(定格流量450m³/h)を1台ずつ設置することで、多様性を有する設計とするとともに、消火配管内を加圧状態に保持するため、機器の単一故障を想定し、圧力調整用消火ポンプ(再処理施設、廃棄物管理施設と共用(以下同じ。))を2基設ける設計とする。</p> <p>また、緊急時対策建屋の消火ポンプは電動駆動消火ポンプを2台設置することで、多重性を有する設計とする。</p>	

基本設計方針【火災等による損傷の防止】

再処理施設	濃縮	MOX	備考
<p>b. 系統分離に応じた独立性 再処理施設の安全上重要な施設を系統間で分離し設置する火災区域又は火災区画の消火に用いる消火設備のうち建屋内の系統分離した区域への消火に用いる屋内消火栓設備は、動的機器に多重性又は多様性を備えることにより、動的機器の単一故障により同時に機能を喪失しない設計とする。 また、異なる区域に系統分離し設置するガス系消火設備は、消火設備の動的機器の故障によっても、系統分離した設備に対する消火設備の消火機能が同時に喪失することがないように、動的機器である容器弁及び選択弁のうち、容器弁（ボンベ含む）は必要数量に対し1以上多く設置するとともに、選択弁は各ラインにそれぞれ設置することにより同時に機能が喪失しない設計とする。 なお、万一、系統上の選択弁の故障を想定しても、手動により選択弁を操作することにより、消火が可能な設計とする。</p> <p>c. 消火用水の優先供給 消火用水は給水処理設備と兼用する場合に隔離弁を設置し、消火用水の供給を優先できる設計とする。 また、緊急時対策建屋の消火用水供給系の消火水槽は他の系統と兼用しない設計とすることから、消火用水の供給を優先する。</p> <p>(3) 消火設備の電源確保 消火用水供給系の電動機駆動消火ポンプは運転予備用母線から受電する設計とし、ディーゼル駆動消火ポンプは、ディーゼル機関を起動できるように、専用の蓄電池により外部電源喪失時においても電源を確保する設計とする。 また、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の消火活動が困難な箇所に設置する固定式消火設備のうち作動に電源が必要となるものは、外部電源喪失時においても消火が可能となるよう、非常用母線から給電するとともに、設備の作動に必要な電源を供給する蓄電池を設け、全交流動力電源喪失時においても消火が可能となるよう、各建屋の可搬型発電機等、非常用母線又は緊急時対策建屋用発電機から給電するとともに、設備の作動に必要な電源を供給する蓄電池を設ける設計とする。 地震時において固定式消火設備による消火活動を想定する必要の無い火災区域又は火災区画に係る消火設備については運転予備用母線から給電する設計とする。 ケーブルトレイに対する局所消火設備等は、消火剤の放出に当たり電源を必要としない設計とする。</p>		<p>(b) 系統分離に応じた独立性 MOX燃料加工施設の火災防護上の系統分離対策を講じる設備を設置する火災区域又は火災区画の消火に用いる設備は、消火設備の動的機器の単一故障により同時に機能を喪失しない設計とする。 同一区域に系統分離し設置する固定式のガス消火装置は、消火設備の動的機器の故障によっても、系統分離した設備に対する消火機能が同時に喪失することがないように、動的機器である容器弁及び選択弁のうち、容器弁（ボンベ含む）は必要数量に対し1以上多く設置するとともに、選択弁は各ラインにそれぞれ設置することにより同時に機能が喪失しない設計とする。 なお、万一、系統上の選択弁の故障を想定しても、手動により選択弁を操作することにより、消火が可能な設計とする。</p> <p>(c) 消火用水の優先供給 消火用水は給水処理設備と兼用する場合に隔離弁を設置し、消火用水の供給を優先できる設計とする。 また、緊急時対策建屋の消火用水供給系の消火水槽は他の系統と兼用しない設計とすることから、消火用水の供給を優先する。</p> <p>c. 消火設備の電源確保 再処理施設と共用する消火用水供給系の電動機駆動消火ポンプは運転予備用母線から受電する設計とし、ディーゼル駆動消火ポンプは、ディーゼル機関を起動できるように、専用の蓄電池により外部電源喪失時においても電源を確保する設計とする。 また、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の消火活動が困難な箇所に設置する窒素消火装置及び二酸化炭素消火装置並びにグローブボックス消火装置（不活性ガス消火装置）のうち作動に電源が必要となるものは、外部電源喪失時においても消火が可能となるよう、非常用所内電源設備から給電するとともに蓄電池を設ける設計とする。 なお、地震時において固定式のガス消火装置による消火活動を想定する必要のない火災区域又は火災区画に係る消火設備については常用所内電源設備から給電する設計とし、作動に電源が不要となる消火設備については上記の限りではない。</p>	

基本設計方針【火災等による損傷の防止】

再処理施設	濃縮	MOX	備考
<p>(4) 消火設備の配置上の考慮</p> <p>a. 火災による二次的影響の考慮</p> <p>消火栓、消火器等を適切に配置することにより、火災防護上重要な機器等に火災の二次的影響が及ばない設計とする。</p> <p>消火剤にガスを用いる場合は、電気絶縁性の高いガスを採用することで、火災が発生している火災区域又は火災区画からの火炎、熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線及び爆発等の二次的影響が火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>また、煙の二次的影響が火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に悪影響を及ぼす場合は、防火ダンパを設ける設計とする。</p> <p>消火設備は火災による熱の影響を受けても破損及び爆発が発生しないように、ボンベに接続する安全弁によりボンベの過圧を防止する設計とするとともに、ボンベ及び制御盤については消火対象を設置するエリアとは別の火災区域、火災区画又は十分に離れた位置に設置する設計とする。</p> <p>b. 管理区域からの放出消火剤の流出防止</p> <p>管理区域内で放出した消火水は、管理区域外への流出を防止するため、管理区域と管理区域外の境界に堰等を設置するとともに、各室の排水系統から液体廃棄物の廃棄施設に回収し、処理する設計とする。</p> <p>また、管理区域においてガス系消火剤による消火を行った場合においても、建屋換気設備のフィルタ等により放射性物質を低減したのち、排気筒等から放出する設計とする。</p> <p>c. 消火栓の配置</p> <p>火災区域又は火災区画（セルを除く）に設置する屋内消火栓及び屋外消火栓（廃棄物管理施設と一部共用（以下同じ。））は、消防法施行令及び都市計画法施行令に準拠し配置することにより、消火栓により消火を行う必要のあるすべての火災区域又は火災区画における消火活動に対処できるように配置する設計とする。</p> <p>(5) 消火設備の警報</p> <p>a. 消火設備の故障警報</p> <p>固定式消火設備（全域）、電動機駆動消火ポンプ及びディーゼル駆動消火ポンプは、電源断等の故障警報を使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室、中央制御室又は緊急時対策建屋の建屋管理室に吹鳴する設計とする。</p>		<p>d. 消火設備の配置上の考慮</p> <p>(a) 火災による二次的影響の考慮</p> <p>屋内消火栓、窒素消火装置、グローブボックス消火装置等を適切に配置することにより、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に火災の二次的影響が及ばない設計とする。</p> <p>消火剤にガスを用いる場合は、電気絶縁性の高いガスを採用することで、火災が発生している火災区域又は火災区画からの火炎、熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線及び爆発等の二次的影響が火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>また、煙の二次的影響が火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に悪影響を及ぼす場合は、延焼防止ダンパを設ける設計とする。</p> <p>消火設備は火災による熱の影響を受けても破損及び爆発が発生しないように、消火ガスボンベに接続する安全弁により消火ガスボンベの過圧を防止する設計とするとともに、消火ガスボンベ及び制御盤については消火対象を設置するエリアとは別の火災区域又は火災区画又は十分に離れた位置に設置する設計とする。</p> <p>(b) 管理区域からの放出消火剤の流出防止</p> <p>管理区域内で放出した消火水は、管理区域外への流出を防止するため、管理区域と管理区域外の境界に堰等を設置するとともに、各室の排水系統から低レベル廃液処理設備に回収し、処理する設計とする。</p> <p>また、管理区域においてガス系消火剤による消火を行った場合においても、換気設備のフィルタ等により放射性物質を低減したのち、排気筒から放出する設計とする。</p> <p>(c) 消火栓の配置</p> <p>火災区域又は火災区画に設置する屋内消火栓及び屋外消火栓は、消防法施行及び都市計画法施行令に準拠し配置することにより、消火栓により消火を行う必要のあるすべての火災区域又は火災区画における消火活動に対処できるように配置する設計とする。</p> <p>e. 消火設備の警報</p> <p>(a) 消火設備の故障警報</p> <p>固定式のガス消火装置は、電源断等の故障警報を中央監視室に吹鳴する設計とする。</p>	

基本設計方針【火災等による損傷の防止】

再処理施設	濃縮	MOX	備考
<p>b. 固定式ガス消火設備の退避警報 全域放出方式の固定式ガス消火設備は、作動前に従事者等の退出ができるよう警報又は音声警報を吹鳴する設計とする。また、二酸化炭素消火設備（全域）及びハロゲン化物消火設備（全域）は、作動に当たっては20秒以上の時間遅れをもって消火ガスを放出する設計とする。 ハロゲン化物消火設備（局所）は、従事者が酸欠になることはないが、消火時に生成するフッ化水素が周囲に拡散することを踏まえ、作動前に退避警報を発する設計とする。</p> <p>(6) 消火設備に対する自然現象の考慮 屋外に設置する消火設備は、設計上考慮する自然現象に対する環境条件を満足する設計とする。</p> <p>a. 凍結防止対策 屋外に設置する消火設備のうち、消火用水の供給配管は凍結を考慮し、凍結深度（GL-60cm）を確保した埋設配管とし、地上部に配置する場合には保温材を設置することにより凍結を防止する設計とするとともに、屋外消火栓は、自動排水機構により消火栓内部に水が溜まらない構造とする。</p> <p>b. 風水害対策 消火ポンプのほか、不活性ガス消火設備、ハロゲン化物消火設備、粉末消火設備及び水噴霧消火設備は、風水害に対してその性能が著しく阻害されることが無いよう、各建屋内に設置する設計とする。 屋外消火栓設備は風水害に対してその機能が著しく阻害されることが無いよう、雨水の浸入等により動作機構が影響を受けない構造とする。</p> <p>c. 地盤変位対策 屋内消火栓設備は、地震時における地盤変位により、消火用水を建物へ供給する消火配管が破断した場合においても、消火活動を可能とするよう、送水口を設置し、破断した配管から建屋外へ流出させないよう逆止弁を設置する設計とする。</p> <p>(7) その他 a. 移動式消火設備 火災時の消火活動のため、消火ホース等の資機材を備え付けている移動式消火設備として、大型化学高所放水車を配備するとともに、故障時の措置として消防ポンプ付水槽車を配備する設計とする。 また、航空機落下による化学火災（燃料火災）時の対処のため化学粉末消防車を配備する設計とする。</p>		<p>(b) 固定式のガス消火装置の退避警報 窒素消火装置及び二酸化炭素消火装置は、作動前に従事者等が退出できるよう警報又は音声警報を吹鳴する設計とする。 また、二酸化炭素消火装置の作動に当たっては20秒以上の時間遅れをもって消火ガスを放出する設計とする。</p> <p>f. 消火設備に対する自然現象の考慮 屋外に設置する消火設備は、設計上考慮する自然現象に対する環境条件を満足する設計とする。</p> <p>(a) 凍結防止対策 屋外に設置する消火設備のうち、消火用水の供給配管は凍結を考慮し、凍結深度（GL-60cm）を確保した埋設配管とするとともに、地上部に配置する場合には保温材を設置することにより凍結を防止する設計とするとともに、屋外消火栓は、自動排水機構により消火栓内部に水が溜まらないような構造とする。</p> <p>(b) 風水害対策 消火ポンプのほか、不活性ガス消火装置（窒素消火装置及び二酸化炭素消火装置）についても、風水害に対してその性能が著しく阻害されることが無いよう、建屋内に設置する設計とする。 屋外消火栓は風水害に対してその機能が著しく阻害されることが無いよう、雨水の浸入等により動作機構が影響を受けない構造とする。</p> <p>(c) 地盤変位対策 屋内消火栓は、地震時における地盤変位により、消火用水を建物へ供給する消火配管が破断した場合においても、大型化学高所放水車又は消防ポンプ付水槽車から消火水を供給し、消火活動を可能とするよう、建屋内の外部からのアクセス性が良い箇所に送水口を設置し、破断した配管から建屋外へ流出させないよう逆止弁を設置する設計とする。</p> <p>g. その他 (a) 移動式消火設備 火災時の消火活動のため、消火ホース等の資機材を備え付けている移動式消火設備として、大型化学高所放水車を配備するとともに、故障時の措置として消防ポンプ付水槽車を配備する設計とする。 また、航空機落下による化学火災（燃料火災）時の対処のため化学粉末消防車を配備する設計とする。</p>	

基本設計方針【火災等による損傷の防止】

再処理施設	濃縮	MOX	備考
<p>b. 消火用の照明器具 屋内消火栓及び消火設備の現場盤操作等に必要の照明器具として、移動経路、屋内消火栓設備及び消火設備の現場盤周辺に、2時間以上の容量の蓄電池を内蔵する照明器具を設置する設計とする。</p> <p>5.3 火災及び爆発の影響軽減 5.3.1 火災及び爆発の影響軽減対策 (1) 重要設備の系統分離による影響軽減対策 再処理施設における火災防護上の最重要設備については、互いに相違する系列間の機器及びケーブル並びにこれらに関連する一般系のケーブルに対する系統分離対策として、以下の設計を講ずる。</p> <p>a. 3時間以上の耐火能力を有する隔壁等による分離 系統分離し配置している最重要設備となる安重機能を有する機器等は、火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を確認した、耐火壁で系統間を分離する設計とする。</p> <p>b. 水平距離6m以上の離隔距離の確保、火災感知設備及び自動消火設備の設置による分離 互いに相違する系列の最重要設備は、水平距離間には仮置きするものを含め可燃性物質が存在しないようにし、系列間を6m以上の離隔距離により分離する設計とし、かつ、火災感知設備及び自動消火設備を設置することで系統間を分離する設計とする。</p> <p>c. 1時間耐火隔壁による分離、火災感知設備及び自動消火設備の設置による分離 互いに相違する系列の最重要設備を1時間の耐火能力を有する隔壁で分離し、かつ、火災感知設備及び自動消火設備を設置することで系統間を分離する設計とする。</p> <p>(2) 制御室の火災及び爆発の影響軽減 a. 制御室制御盤内の火災影響軽減対策 制御室に設置する制御盤及びそのケーブルについては、火災及び爆発の影響軽減のための措置を講ずる設計と同等の設計として、制御盤に関しては、「異なる系統の制御盤を系統別に個別の不燃性の筐体の盤とすることで分離（1.5mm以上の鉄板）」，「同一盤に異なる系統の回路を収納する場合は3.2mm以上の鉄板により別々の区画を設け、回路を収納することにより分離するとともに、鉄板により分離した異なる系統の配線ダクト間には</p>	<p>5.3 火災の影響軽減 万一、本施設内で火災が発生した場合、その拡大の防止とともに影響を軽減し、UF₆の閉じ込め機能を損なわないよう以下の対策を講じる。なお、運用に関するものは保安規定に定めて管理する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 本施設内のUF₆を内包する設備及び機器を収納する建屋は、建築基準法に基づく耐火建築物又は準耐火建築物とし、建屋の防火区画は、耐火性能を備えた防火壁、防火扉及び防火シャッタにより区画し、火災の延焼を防止する設計とする。 火災源となり得る潤滑油を内包する機器は、火災の延焼を防止するため分散して配置する。 火災区域境界の配管、電気・計装ケーブルの貫通部には、火災区域を越える火災を防止するため、耐火シールを施工する。 コールドトラップと近接して設置する冷凍機は、可燃性の機械油を内包するため、コールドトラップが直接火災の影響を受けないようにコールドトラップと冷凍機との間に耐火性を有する防護板を設置する。また、UF₆を内包する配管の直下に設置され、盤上部に開口部を有する計装盤等には、配管が直接火災の影響を受けないようにUF₆を内包する配管と盤の間に防護板等を設置する。 火災によってUF₆を内包する設備及び機器の閉じ込めが担保できない状態が想定される場合には、生産運転停止操作として、均質槽の液化運転等の設備の加熱を停止するとともに、カスケード設備はUF₆を排気回収する。また、状況に応じて送排風機の停止及び送排気系ダンパを閉止する。 火災発生時に現場へ急行するために必要な経路（アクセスルート）上には、アクセスを阻害する要因となる障害物を設置しない。 上記に加え、火災防護、消火活動に係る体制の整備等に関して、措置を講じる。 	<p>(b) 消火用の照明器具 火災防護上重要な機器等を設置する火災区域及び火災区画の消火設備の現場盤操作等に必要の照明器具として、移動経路及び消火設備の現場盤周辺に、1時間以上の容量の蓄電池を内蔵する照明器具を設置する設計とする。</p> <p>7.1.3 火災及び爆発の影響軽減 (1) 火災及び爆発の影響軽減対策 a. 火災防護上の系統分離対策 MOX燃料加工施設における火災防護上の系統分離対策を講じる設備である核燃料物質の閉じ込め機能を有するグローブボックス排風機及びその機能の維持に必要な支援機能である非常用所内電源設備については、互いに相違する系列間の機器及びケーブル並びにこれらの近傍に敷設されるその他のケーブルに対する系統分離対策として、以下の設計を講ずる</p> <p>(a) 3時間以上の耐火能力を有する隔壁等による分離 系統分離し配置している火災防護上の系統分離対策を講じる安重機能を有する機器等は、火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を確認した、耐火壁で系統間を分離する設計とする。</p> <p>(b) 水平距離6m以上の離隔距離の確保、火災感知設備及び自動消火設備の設置による分離 互いに相違する系列の火災防護上の系統分離対策を講じる設備は、水平距離間には仮置きするものを含め可燃性物質が存在しないようにし、系列間を6m以上の離隔距離により分離する設計とし、かつ、火災感知設備及び自動消火設備を設置することで系統間を分離する設計とする。</p> <p>(c) 1時間耐火隔壁による分離、火災感知設備及び自動消火設備の設置による分離 互いに相違する系列の火災防護上の系統分離対策を講じる設備を1時間の耐火能力を有する隔壁で分離し、かつ、火災感知設備及び自動消火設備を設置することで系統間を分離する設計とする。</p> <p>b. 中央監視室の火災及び爆発の影響軽減 (a) 中央監視室制御盤内の火災影響軽減対策 中央監視室に設置する火災防護上の系統分離対策を講じる制御盤及びそのケーブルについては、火災及び爆発の影響軽減のための措置を講ずる設計と同等の設計として、中央監視室の制御盤に関しては、「異なる系統の制御盤を系統別に個別の不燃性の筐体で造る盤とすることで分離（盤の筐体は1.5mm以上の鉄板で1時間以上の耐火能力を有する）」，「制御盤内に高感度煙感知器を設置」，「常駐する運転員による消火器</p>	

基本設計方針【火災等による損傷の防止】

再処理施設	濃縮	MOX	備考
<p>水平方向に30mm以上の分離距離を確保」、「鋼板で覆った操作スイッチで火災が発生しても、その近傍の他操作スイッチに影響が及ばないように、垂直方向に20mm、水平方向に15mmの分離距離を確保」、「制御盤内に高感度煙感知器を設置」、「常駐する当直（運転員）による二酸化炭素消火器及びサーモグラフィを用いた早期の消火活動」により、上記設計と同等な設計とする。</p> <p>b. 制御室床下コンクリートピットの影響軽減対策 制御室床下コンクリートピットに関しては、1時間の耐火能力を有するコンクリートピット構造による分離、制御室床下フリーアクセスフロアに敷設する互いに相違する系列のケーブルについては、1時間以上の耐火能力を有する分離板又は障壁で分離する設計とする。 また、固有の信号を発する異なる種類の火災感知器を組み合わせて設置し、火災の発生場所が特定できる設計とするとともに、制御室からの手動操作により早期の起動が可能な固定式ガス消火設備を設置する設計とする。 なお、最重要設備には該当しないが使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室についても同等の設計とする。 当直（運転員）は、制御盤周辺に設置する二酸化炭素消火器を用いて早期に消火を行う。消火時には火災の発生箇所の特定が困難な場合も想定し、サーモグラフィを配備する。</p> <p>(3) 換気設備に対する火災の影響軽減対策 火災区域境界を貫通する換気ダクトには防火ダンパを設置することで、他の区域からの火災及び爆発の影響が及ばない設計とする。 ただし、セルについては、放射性物質による汚染のおそれのある区域を常時負圧にすることで閉じ込め機能を維持する動的な閉じ込め設計とするため、構成する耐火壁を貫通する給気側ダクトに防火ダンパを設置し、火災及び爆発の発生時には防火ダンパを閉止することにより、火災の影響を軽減できる設計とするとともに、耐火壁を貫通するセル排気側ダクトについては、3時間以上の耐火境界となるように厚さ1.5mm以上の鋼板ダクトとする設計とする。</p> <p>(4) 火災発生時の煙に対する火災及び爆発の影響軽減対策 当直（運転員）が駐在する中央制御室並びに使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の火災及び爆発の発生時の煙を排気するために、建築基準法に基づく容量の排煙設備を設置する設計とする。</p> <p>(5) 油タンクに対する火災及び爆発の影響軽減対策 火災区域又は火災区画に設置する油タンクのうち、放射性物質を含まない有機溶媒等及び再処理施設で使用する油脂類のタンクはベント管により屋外へ排気する設計とする。</p>		<p>を用いた早期の消火活動」により、上記設計と同等な設計とする。</p> <p>(b) 中央監視室床下の影響軽減対策 中央監視室の床下に関しては、「3時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離された設計」、「互いに相違する系列間の水平距離が6m以上あり、かつ、火災感知設備及び自動消火設備を設置する設計」、又は「1時間の耐火能力を有する隔壁等で互いの系列間を分離し、かつ、火災感知設備及び自動消火設備を設置する設計」とする。</p> <p>c. 換気設備に対する火災及び爆発の影響軽減対策 火災区域境界を貫通する換気ダクトには防火ダンパ及び延焼防止ダンパを設置することで、他の区域からの火災及び爆発の影響が及ばない設計とする。 ただし、放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域は、放射性物質による汚染のおそれのある区域を常時負圧にすることで閉じ込め機能を維持する動的な閉じ込め設計とするため、耐火壁を貫通するダクトについては、厚さ1.5mm以上の鋼板ダクトにより、3時間耐火境界となるよう排気系統を形成する設計とする。</p> <p>d. 火災発生時の煙に対する火災及び爆発の影響軽減対策 運転員が駐在する中央監視室等の火災及び爆発の発生時の煙を換気設備により排気するために、建築基準法に基づく容量を確保する設計とする。</p> <p>e. 油タンクに対する火災及び爆発の影響軽減対策 火災区域又は火災区画に設置する油タンクのうち、放射性物質を含まないMOX燃料加工施設で使用する油脂類のタンクはベント管により屋外へ排気する設計とする。</p>	

基本設計方針【火災等による損傷の防止】

再処理施設	濃縮	MOX	備考
<p>(6) 安重機能を有する機器等のケーブルに対する火災の影響軽減対策</p> <p>安重機能を有する機器等の異なる系統のケーブルは、IEEE 384-1992に準じて、異なる系統のケーブル トレイ間の分離距離を水平900mm以上又は垂直1,500mm以上、ソリッド トレイ（ふた付き）の場合は、水平25mm以上又は垂直25mm以上とすることにより、互いに相違する系統間で影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>5.3.2 火災影響評価</p> <p>火災区域又は火災区画における設備等の設置状況を踏まえた可燃性物質の量等を基に、想定される再処理施設内の火災又は爆発によって、安全上重要な施設の多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を損なわれることにより、再処理施設の安全機能が損なわれないことを、「内部火災影響評価ガイド」を参考に、火災影響評価にて確認する。</p> <p>また、火災又は爆発によって運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が発生する場合は、それらに対処するために必要な機器の単一故障を考慮しても異常状態を収束できる設計とし、火災影響評価にて確認する。</p> <p>(1) 火災伝播評価</p> <p>火災伝播評価は、火災区域又は火災区画に火災を想定した場合に、隣接火災区域又は火災区画への影響の有無を確認する。</p> <p>(2) 隣接火災区域に影響を与えない火災区域</p> <p>隣接火災区域又は火災区画に影響を与えない火災区域又は火災区画のうち、当該火災区域又は火災区画内に設置する全機器の動的機能喪失を想定しても、再処理施設の多重化された最重要設備が系統分離等の火災防護対策を考慮することにより、最重要設備の安全機能に影響がないことを確認する。</p> <p>また、最重要設備以外の安全上重要な施設が機能喪失するおそれのある火災区域又は火災区画は、当該火災区域又は火災区画における最も過酷な単一の火災を想定して、火災力学ツール（以下「FDTs」という。）を用いた火災影響評価を実施し、安全上重要な施設が同時に機能を喪失しないことを確認することで、再処理施設の安全機能に影響を与えないことを確認する。</p>	<p>5.4 内部火災影響評価</p> <p>火災影響評価に関して、内部火災影響評価ガイドを参考に火災ハザード解析を実施し、火災防護対策の有効性を評価し、必要に応じて追加防護対策を講じる。</p> <p>万一、本施設内で火災が発生した場合においても閉じ込め機能が確保されることを確認するため、UF₆を内包する機器のうち、火災により影響を受けるものに対して、火災ハザード解析を行う。</p> <p>(1) 火災影響評価対象設備</p> <p>火災によるUF₆の漏えいを防ぐため、UF₆を内包する機器を火災影響評価対象設備として選定し、火災影響評価対象設備の火災による損傷防止を図る。</p>	<p>f. 焼結炉等に対する爆発の影響軽減対策</p> <p>MOX燃料加工施設では爆発の発生は想定されないが、万一、爆発が発生した場合の影響軽減対策として、焼結炉等における爆発の発生を検知し、検知後は排気経路に設置したダンパを閉止する設計とする。</p> <p>(2) 火災影響評価</p> <p>火災区域又は火災区画における設備等の設置状況を踏まえた可燃性物質の量等を基に、想定されるMOX燃料加工施設内の火災又は爆発によって、安全上重要な施設の安全機能が損なわれないことを、「内部火災影響評価ガイド」に基づき、火災影響評価にて確認する。</p> <p>また、火災又は爆発によって設計基準事故が発生する場合は、それらに対処するために必要な機器の単一故障を考慮しても異常状態を収束できる設計とし、「内部火災影響評価ガイド」に基づき、火災影響評価にて確認する。</p> <p>a. 火災伝播評価</p> <p>火災伝播評価は、火災区域又は火災区画に火災を想定した場合に、隣接火災区域又は火災区画への影響の有無を確認する。</p> <p>b. 隣接火災区域に影響を与えない火災区域</p> <p>隣接火災区域又は火災区画に影響を与えない火災区域又は火災区画のうち、当該火災区域又は火災区画内に設置する全機器の動的機能喪失を想定しても、MOX燃料加工施設の火災防護上の系統分離対策を講じる設備の火災防護対策を考慮することにより、火災防護上の系統分離対策を講じる設備の安全機能に影響がないことを確認する。</p> <p>また、火災防護上の系統分離対策を講じる設備以外の安全上重要な施設が機能喪失するおそれのある火災区域又は火災区画は、当該火災区域又は火災区画における最も過酷な単一の火災を想定して、火災力学ツール（以下「FDTs」という。）を用いた火災影響評価を実施し、安全上重要な施設が機能を喪失しないことを確認することで、MOX燃料加工施設の安全機能に影響を与えないことを確認する。</p>	

基本設計方針【火災等による損傷の防止】

再処理施設	濃縮	MOX	備考
<p>(3) 隣接火災区域に影響を与える火災区域 隣接火災区域又は火災区画に影響を与える火災区域又は火災区画は、当該火災区域又は火災区画内の火災に伴う当該火災区域又は火災区画及び隣接火災区域又は火災区画の2区画内に設置する全機器の動的機能喪失を想定しても、再処理施設の多重化された最重要設備が系統分離等の火災防護対策を考慮することにより、最重要設備の安全機能が少なくとも一つは確保されることを確認する。</p> <p>また、最重要設備以外の安全上重要な施設が機能喪失するおそれのある隣接2区域（区画）において、当該火災区域又は火災区画における最も過酷な単一の火災を想定して、FDTsを用いた火災影響評価を実施し、安全上重要な施設が同時に機能を喪失しないことを確認することで、再処理施設の安全機能に影響を与えないことを確認する。</p> <p>5.4 設備の共用 消火設備のうち、消火用水を供給する電動機駆動消火ポンプ、ディーゼル駆動消火ポンプ、圧力調整用消火ポンプ、消火用水貯槽及びろ過水貯槽は、廃棄物管理施設及びMOX燃料加工施設と共用し、消火栓設備の一部及び防火水槽（廃棄物管理施設と一部共用）の一部は、廃棄物管理施設と共用するが、廃棄物管理施設又はMOX燃料加工施設へ消火用水を供給した場合においても再処理施設で必要な容量を確保する設計とし、消火水供給設備においては、故障その他の異常が発生した場合でも、弁を閉止することにより故障その他の異常による影響を局所化し、故障その他の異常が発生した施設からの波及的影響を防止する設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>また、MOX燃料加工施設とウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵施設の境界の扉（MOX燃料加工施設と共用、MOX燃料加工施設に設置）については、火災区域設定のため、火災影響軽減設備として十分な耐火能力を有する設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。</p>	<p>(2) 火災区域の設定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・消防法に基づき設定する本施設内の防火区画のうち、UF₆を内包する機器を設置する防火区画を火災区域として設定する。火災区域は、室内の火災荷重から導かれる等価時間（潜在的火災継続時間）以上の耐火能力を有する耐火壁（耐火シール、防火扉、防火シャッターを含む。）によって他の区域と分離する。 ・各火災区域は、耐火壁により隣接区域間の延焼を防止するか又は耐火壁、隔壁、間隔、消火設備等の組み合わせにより、隣接区域間及び火災区域内の延焼防止を行う設計とする。 <p>(3) 火災ハザード解析 各火災区域におけるUF₆を内包する機器への影響軽減対策について、米国の「放射性物質取扱施設の火災防護に関する基準」の内容を確認し、火災が臨界、閉じ込めの安全機能を損なわないことについて内部火災影響評価ガイドを参考に評価する。</p> <p>評価においては、UF₆を内包する機器のうち、火災が発生した場合にUF₆の閉じ込め機能を損なうおそれのある設備を火災ハザード解析の対象とし、火災が発生した場合においても、UF₆の閉じ込め機能を損なわないことを確認する。</p>	<p>c. 隣接火災区域に火災の影響を与える火災区域 隣接火災区域又は火災区画に影響を与える火災区域又は火災区画は、当該火災区域又は火災区画内の火災に伴う当該火災区域又は火災区画及び隣接火災区域又は火災区画の2区画内に設置する全機器の動的機能喪失を想定しても、MOX燃料加工施設の火災防護上の系統分離対策を講じる設備の火災防護対策を考慮することにより、火災防護上の系統分離対策を講じる設備の安全機能が少なくとも一つは確保されることを確認する。</p> <p>また、火災防護上の系統分離対策を講じる設備以外の安全上重要な施設が機能喪失するおそれのある隣接2区域（区画）において、当該火災区域又は火災区画における最も過酷な単一の火災を想定して、FDTsを用いた火災影響評価を実施し、安全上重要な施設が機能を喪失しないことを確認することで、MOX燃料加工施設の安全機能に影響を与えないことを確認する。</p> <p>7.1.4 設備の共用 消火設備のうち、消火用水を供給する電動機駆動消火ポンプ、ディーゼル駆動消火ポンプ、圧力調整用消火ポンプ、消火用水貯槽及びろ過水貯槽は、再処理施設及び廃棄物管理施設と共用するが、再処理施設又は廃棄物管理施設へ消火用水を供給した場合においてもMOX燃料加工施設で必要な容量を確保する設計とし、消火水供給設備においては、故障その他の異常が発生し消火水の供給が停止した場合でも、安重機能を有する機器等を設置する火災区域に対して消火水を用いない消火手段を設けること、燃料加工建屋及び周辺部の火災については、外部火災影響評価で外部火災防護対象施設の安全機能を損なわ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。</p> <p>また、MOX燃料加工施設とウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵施設の境界の扉（再処理施設と共用）については、火災区域設定のため、火災影響軽減設備として十分な耐火能力を有する設計とすることで、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。</p> <p>【火災防護設備の主要対象設備】 火災防護設備の対象となる主要な設備について、「表1.-</p>	

基本設計方針【火災等による損傷の防止】

再処理施設	濃縮	MOX	備考
	<p>5.5 体制 火災発生時の本施設の消火活動を行うため、通報連絡者及び初期消火活動に必要な要員を常駐させ、火災発生時には自衛消防隊を編成する体制の整備を行うことを加工施設保安規定に定めて管理する。</p> <p>5.6 手順等 本施設を対象とした消火活動を実施するため、「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準（平成25年6月19日 原規技発第1306195号 原子力規制委員会決定）」を参考に、火災防護計画を策定し、計画を実施するために必要な手順、安全機能を防護するための防火管理、感知・消火及び影響軽減対策に係る事項、自衛消防隊に係る事項等を定める。当該事項について加工施設保安規定に定めて管理する。</p>	<p>7-1 火災防護設備の主要設備リスト」に示す。</p>	