

類型化検討に必要な評価項目の抽出について

1. はじめに

- ✓ 設工認申請においては、厳正な審査、確認が可能な申請書を提出する必要がある。
- ✓ 一方、申請対象の設備が膨大であることから、厳正さを損なわないことを前提にこれらを類型化し、効率的に進めたい。
- ✓ 類型化は、ある観点の適合性を説明するための評価の観点が同様のものをグループ化することである。この結果、ある評価の代表設備について説明することで、同じグループに類型化される設備の評価の説明を包含するものである。
- ✓ 以上のとおり、評価の包含性に着目して類型化を行うために、技術基準規則の条文（48条文）毎に
 - ① 適合性を説明する上で評価を伴うかどうか
 - ② 評価を伴う場合、要求事項及び評価内容が既認可から変わっている（新たに説明が必要）か
 - ③ 要求事項及び評価内容が既認可から変わっている場合、結果を示す必要がある評価項目は何かを具体化している。
- ✓ 様式-6,7の整備（1次案）の結果に基づく上記①～③の見通しを表1に示す。このうち、評価を伴う条文であって既許可から評価内容が新規に追加となった項目又は変更となった項目については様式-6,7とは別に関連する添付書類の目次及び評価手法の詳細を確認する目的で概要説明資料を整理した。

2. 類型化を行う上での条文の分類

類型化にあたっては、技術基準規則の条文毎の評価項目を抽出した上で、それぞれの評価内容の包含性を考慮した整理が必要である。

概要説明資料を作成し整理したところ、条文毎の評価項目の抽出においては、1. で示したような「評価の要否」および「新規説明の要否」を踏まえて以下の3つ（a～c）に分類できることが確認された。

a. 類型化を行う上で同じ考え方が可能な条文（19条文）

- a-1. 機器の形状や特徴に対し、評価方法が1対1の関係にある条文（5条文）
第六条（地震による損傷の防止）の評価では、機器の形状や特徴に応じて

評価方法が定まる。

第三十七条（材料及び構造）等も同様であり、類型化を行う上でも同じ考え方で進めることが可能である。耐震評価の類型化の考え方については別途説明する。

a-2. 評価方法が評価項目間で類似している条文（1 条文）

荷重評価を行うという点において、第八条（外部からの衝撃による損傷の防止）のうち火山の評価項目（降下火砕物に対する強度評価）と竜巻の評価項目（荷重に対する強度評価）は同様である。

したがって、類型化を行う上では、両者は同じ考え方で進めることが可能である。今回は竜巻を代表として説明する。

a-3. 防護されるものと防護するために必要な設備の評価に分かれる条文（5 条文）

第十一条（火災等による損傷の防止）の評価は、防護設備の機能評価、防護設備の構造評価（耐震及び強度）、及び防護対象設備の火災影響評価に分かれる。

第十二条（再処理施設内における溢水による損傷の防止）や第十三条（再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止）等も同様であり、類型化を行う上でも同じ考え方で進めることが可能である。今回は第十一条（火災等による損傷の防止）を代表として説明する。

a-4. 重大事故に関連する条文（9 条文）

重大事故に関連する条文に関する評価は、いずれも「重大事故環境下での設備の健全性」及び「重大事故等対策の有効性」を整理する内容である。

したがって、類型化を行う上では、重大事故に関連する条文は同じ考え方で進めることが可能である。今回は第三十九条（冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備）を代表として説明する。

b. 評価項目を含まない条文について（26 条文）

基本設計方針及びこれらの詳細な内容並びに図表類を用いて適合性を説明することになることから、これら条文は、類型化の整理においては考慮しない。評価項目を含まないことについて、様式-6, 7 及び関連する添付書類の目次（記載概要含む）にて整理する。

c. 評価項目を含むが既認可から内容の変わらない条文（5 条文）

要求事項及び評価内容が変わらず、審査においてあらためての説明が必要ないとの認識であることから、これら条文は、類型化の整理においては考慮しない。評価内容が変わらないことについて、様式－6，7 及び関連する添付書類の目次（記載概要含む）にて整理する。

3. 本日の説明及び今後の説明内容について

- ✓ a. ～c. の3つに分類することについては上記のとおり。
- ✓ 説明にあたっては、技術規準規則の全48 条文ではなく、a. ～ c. として示した3 パターンのうち、類型化を行う上で論点となる a. (a-1. ～a-4.) について、各1 条文を例として具体的に説明する。
- ✓ a. の残りの条文については同様に整理を進める。
- ✓ b.、c. については類型化に寄与しないことから、様式－6，7 及び関連する添付書類の目次（記載概要含む）の整理を進める。

4. 今後のスケジュール

本日の論点を踏まえ、3 条文の修正版と共に、a. に含まれる残りの条文についてもその修正内容を反映し、次回提出させていただく。

以上

表 1

技術基準規則		技術基準規則適合性説明に必要な説明事項	評価有無	新規説明	パターン分類
第二条	(特殊な設計による再処理施設)				b
第三条	(廃止措置中の再処理施設の維持)				b
第四条	(核燃料物質の臨界防止)	・設計基準設備の未臨界性確保に関する基本設計方針及び具体的内容 ・未臨界性評価(添付書類Ⅰ 核燃料物質の臨界防止に関する説明書)	○	△	c
第五条	(安全機能を有する施設の地盤)	・耐震に関する基本設計方針及び具体的内容 ・耐震評価(添付書類Ⅳ 主要な再処理施設の耐震性に関する説明書)	○	○	a-1
第六条	(地震による損傷の防止)				
第七条	(津波による損傷の防止)	・津波に関する基本設計方針		○	b
第八条	(外部からの衝撃による損傷の防止)	・自然現象(地震、津波以外)に関する基本設計方針及び具体的内容 ・竜巻の強度評価(添付書類Ⅴ 再処理施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書) ・火山の強度評価(添付書類Ⅵ 再処理施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書) ・外部火災評価(添付書類Ⅶ 再処理施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書) ・航空機墜落評価(添付書類Ⅷ 再処理施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書)	○	○	a-2 a-3
第九条	(再処理施設への人の不法な侵入等の防止)	・不法侵入に関する基本設計方針(不法侵入防止のための運用)		○	b
第十条	(閉じ込めの機能)	・閉じ込めに関する基本設計方針及び具体的内容		△	b
第十一条	(火災等による損傷の防止)	・火災防護に関する基本設計方針及び具体的内容 ・火災防護に関する評価(添付書類Ⅲ 火災及び爆発の防止に関する説明書)	○	○	a-3
第十二条	(再処理施設内における溢水による損傷の防止)	・溢水防護に関する基本設計方針及び具体的内容 ・溢水防護に関する評価(添付書類Ⅵ 再処理施設内における溢水による損傷の防止に関する説明書)	○	○	a-3
第十三条	(再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止)	・薬品漏えい防護に関する基本設計方針及び具体的内容 ・薬品漏えい防護に関する評価(添付書類Ⅶ 再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止に関する説明書)	○	○	a-3
第十四条	(安全避難通路等)	・安全避難通路及び照明に関する基本設計方針及び具体的内容		○	b
第十五条	(安全上重要な施設)	・安全上重要な施設に関する基本設計方針		△	b
第十六条	(安全機能を有する施設)	・安全機能を有する施設の健全性確保に関する基本設計方針及び具体的内容		△	b
第十七条	(材料及び構造)	・材料及び構造に関する基本設計方針及び具体的内容 ・耐圧評価(添付書類Ⅴ 主要な容器及び管の耐圧強度及び耐食性に関する説明書)	○	△	c
第十八条	(搬送設備)	・搬送設備に関する基本設計方針及び具体的内容 ・重量物落下に関する評価(添付書類Ⅵ 使用済燃料等の破損の防止に関する説明書)	○	△	c
第十九条	(使用済燃料の貯蔵施設等)	・使用済燃料の貯蔵施設等に関する基本設計方針及び具体的内容 ・使用済燃料又は製品の崩壊熱除去に関する評価(添付書類Ⅶ 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書)	○	△	c
第二十条	(計測制御系統施設)	・計測制御系統施設に関する基本設計方針及び具体的内容		△	b
第二十一条	(放射線管理施設)	・放射線管理施設に関する基本設計方針及び具体的内容		○	b
第二十二条	(安全保護回路)	・計測制御系統施設に関する基本設計方針及び具体的内容		△	b
第二十三条	(制御室等)	・計測制御系統施設に関する基本設計方針		○	b
第二十四条	(廃棄施設)	・廃棄施設に関する基本設計方針及び具体的内容		△	b
第二十五条	(保管廃棄施設)	・保管廃棄施設に関する基本設計方針及び具体的内容		○	b

表 1

第二十六条	(使用済燃料等による汚染の防止)	・汚染防止に関する基本設計方針		△	b
第二十七条	(遮蔽)	・遮蔽に関する基本設計方針及び具体的内容 ・遮蔽評価(添付書類Ⅱ 放射線による被ばくの防止に関する説明書)	○	△	c
第二十八条	(換気設備)	・換気設備に関する基本設計方針及び具体的内容		△	b
第二十九条	(保安電源設備)	・保安電源設備に関する基本設計方針及び具体的内容		○	b
第三十条	(緊急時対策所)	・緊急時対策所に関する基本設計方針		○	b
第三十一条	(通信連絡設備)	・通信連絡設備に関する基本設計方針及び具体的内容		○	b
第三十二条	(重大事故等対処施設の地盤)	・耐震に関する基本設計方針及び具体的内容 ・耐震評価(添付書類Ⅳ 主要な再処理施設の耐震性に関する説明書)	○	○	a-1
第三十三条	(地震による損傷の防止)				
第三十四条	(津波による損傷の防止)	・津波に関する基本設計方針		○	b
第三十五条	(火災等による損傷の防止)	・火災防護に関する基本設計方針及び具体的内容 ・火災防護に関する評価(添付書類Ⅲ 火災及び爆発の防止に関する説明書)	○	○	a-3
第三十六条	(重大事故等対処設備)	・重大事故等対処設備の健全性確保に関する基本設計方針及び具体的内容 ・重大事故等対処設備に対する健全性確保評価(添付書類Ⅵ 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)	○	○	a-4
第三十七条	(材料及び構造)	・材料及び構造に関する基本設計方針及び具体的内容 ・耐圧評価(添付書類Ⅴ 主要な容器及び管の耐圧強度及び耐食性に関する説明書)	○	○	a-1
第三十八条	(臨界事故の拡大を防止するための設備)	・臨界事故に対処するための設備に関する基本設計方針 ・臨界事故に対処するための設備に関する設定根拠に関する各種評価(添付書類Ⅵ 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書)	○	○	a-4
第三十九条	(冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備)	・蒸発乾固に対処するための設備に関する基本設計方針 ・蒸発乾固に対処するための設備に関する設定根拠に関する各種評価(添付書類Ⅵ 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書)	○	○	a-4
第四十条	(放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための設備)	・水素爆発に対処するための設備に関する基本設計方針 ・水素爆発に対処するための設備に関する設定根拠に関する各種評価(添付書類Ⅵ 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書)	○	○	a-4
第四十一条	(有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための設備)	・火災爆発に対処するための設備に関する基本設計方針 ・火災爆発に対処するための設備に関する設定根拠に関する各種評価(添付書類Ⅵ 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書)	○	○	a-4
第四十二条	(使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備)	・使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備に関する基本設計方針 ・使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備に関する設定根拠に関する各種評価(添付書類Ⅵ 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書)	○	○	a-4
第四十三条	(放射性物質の漏えいに対処するための設備)	・放射性物質の漏えいに対処するための設備に関する基本設計方針		○	b
第四十四条	(工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための設備)	・放出抑制設備に関する基本設計方針 ・放出抑制設備に関する設定根拠に関する各種評価		○	b
第四十五条	(重大事故等への対処に必要な水の供給設備)	・水の供給設備に関する基本設計方針 ・水の供給設備に関する設定根拠に関する各種評価		○	b
第四十六条	(電源設備)	・電源設備に関する基本設計方針及び具体的内容 ・電源設備に関する設定根拠に関する各種評価(添付書類Ⅵ 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書, 保安電源設備の健全性に関する説明書)	○	○	a-4
第四十七条	(計装設備)	・計装設備に関する基本設計方針及び具体的内容 ・計装設備に関する設定根拠に関する各種評価		○	b
第四十八条	(制御室)	・制御室に関する基本設計方針 ・制御室に関する設定根拠に関する各種評価 ・居住性評価(添付書類Ⅵ 制御室及び緊急時対策所の居住性に関する説明書)	○	○	a-4
第四十九条	(監視測定設備)	・監視測定設備に関する基本設計方針及び具体的内容 ・監視測定設備に関する設定根拠に関する各種評価		○	b
第五十条	(緊急時対策所)	・緊急時対策所に関する基本設計方針 ・緊急時対策所に関する設定根拠に関する各種評価 ・居住性評価(添付書類Ⅵ 制御室及び緊急時対策所の居住性に関する説明書)	○	○	a-4
第五十一条	(通信連絡を行うために必要な設備)	・通信連絡設備に関する基本設計方針及び具体的内容 ・通信連絡設備に関する設定根拠に関する各種評価		○	b

要求事項との対比表 第8条 (竜巻) (1 / 18)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>第八条 安全機能を有する施設は、想定される自然現象(地震及び津波を除く。)によりその安全性を損なうおそれがある場合において、防護措置、基礎地盤の改良その他の適切な措置が講じられたものでなければならない。</p>	<p>a. 竜巻</p> <p>安全機能を有する施設は、想定される竜巻(最大風速100m/s)が発生した場合において、作用する設計荷重(竜巻)を設定し、設計荷重(竜巻)に対して影響評価を行い、必要に応じ対策を行うことにより、安全機能を損なわない設計とする。竜①-1、竜①-5、竜②-1</p> <p>設計竜巻から防護する施設(以下、「竜巻防護対象施設」という。)は、安全評価上その機能を期待する構築物、系統及び機器を漏れなく抽出する観点から、安全上重要な機能を有する構築物、系統及び機器を抽出する。竜巻防護対象施設及びそれらを収納する建屋(以下、「竜巻防護対象施設等」という。)は、竜巻により冷却、水素掃気、火災及び爆発の防止、臨界防止等の安全機能を損なわないよう機械的強度を有すること等により、安全機能を損なわない設計とする。竜①-2、竜①-3</p> <p>また、その施設の倒壊等により竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼして安全機能を損なわせるおそれがある施設の影響 竜①-4及び最悪の随伴事象による影響を考慮した設計とする。竜④</p> <p>上記に含まれない安全機能を有する施設は、竜巻及びその随伴事象に対して機能を維持すること若しくは竜巻による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修理を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、その安全機能を損なわない設計とする。竜①-5</p> <p>また、重大事故等対処設備は、「○. ○. ○ 多様性、位置的分散等」の位置的分散、「○. ○. ○ 悪影響防止等」及び「○. ○. ○ 環境条件等」を考慮した設計とする。竜⑤</p> <p>竜巻影響評価については、定期的に新知見の確認を行い、新知見が得られた場合に評価を行うことを保安規定に定めて管理する。竜③-1、竜③-2</p> <p>(a) 影響評価における荷重の設定</p>	<p>ロ. 再処理施設の一般構造 (7) その他の主要な構造 (a) 外部からの衝撃による損傷の防止 (イ) 竜巻</p> <p>安全機能を有する施設は、想定される竜巻が発生した場合においても、作用する設計荷重に対してその安全機能を損なわない設計とする。竜①-1</p> <p>竜巻に対する防護設計を行うための設計竜巻の最大風速は100m/sとし、設計荷重は、設計竜巻による風圧力による荷重、気圧差による荷重及び飛来物の衝撃荷重を組み合わせた設計竜巻荷重並びに安全機能を有する施設に常時作用する荷重、運転時荷重及びその他竜巻以外の自然現象による荷重等を適切に組み合わせるものとして設定する。竜②-1</p> <p>安全機能を有する施設の安全機能を損なわないようにするため、安全機能を有する施設に影響を及ぼす飛来物の発生防止対策として、竜 Ⅱ 飛来物となる可能性のあるものうち、運動エネルギー及び貫通力の大きさを踏まえ、設計上考慮すべき飛来物(以下「設計飛来物」という。)を設定する。竜②-5 飛来物となり得る資機材及び車両のうち、衝突時に与える運動エネルギー又は貫通力が設計飛来物によるものより大きくなるものについては、固定、固縛、建屋収納、退避又は撤去を実施する。竜③-3</p> <p>また、再処理事業所外から飛来するおそれがあり、かつ、再処理事業所内からの飛来物による衝撃荷重を上回ると想定されるものがある場合は、設計飛来物としての考慮の可否を検討する。竜 Ⅱ</p> <p>竜巻に対する防護設計においては、機械的強度を有する建物により保護すること、竜巻防護対策設備を設置すること等により、安全機能を有する施設が安全機能を損なわない設計とすること、竜①-2若しくは竜巻による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、その安全機能を損なわない設計とする。竜 Ⅱ</p>	<p>1.7.10 竜巻防護に関する設計 1.7.10.1 竜巻防護に関する設計方針 竜◇</p> <p>原子力規制委員会の定める事業指定基準規則の第九条では、外部からの衝撃による損傷の防止として、安全機能を有する施設は、想定される自然現象(地震及び津波を除く。)が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならないとしており、敷地の自然環境を基に想定される自然現象の一つとして、竜巻を挙げている。</p> <p>再処理施設の供用期間中に極めてまれに発生する突風、強風を引き起こす自然現象としての竜巻及びその随伴事象等によって安全機能を有する施設の安全機能を損なわない設計であることを評価するため、「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド」(平成25年6月19日 原規技発第13061911号 原子力規制委員会決定)(以下「竜巻ガイド」という。)を参照し、以下の竜巻影響評価について実施する。</p> <p>(1) 設計竜巻及び設計荷重(設計竜巻荷重及びその他の組合せ荷重)の設定 (2) 再処理施設における飛来物に係る調査 (3) 飛来物発生防止対策 (4) 考慮すべき設計荷重に対する設計対処施設の構造健全性等の評価を行い、必要に応じ対策を行うことで安全機能が維持されることの確認</p> <p>安全機能を有する施設は、再処理施設が竜巻の影響を受ける場合においてもその安全機能を確保するために、竜巻に対して安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>その上で、竜巻によってその安全機能が損なわれないことを確認する施設を、再処理施設の全ての安全機能を有する構築物、系統及び機器とする。設計竜巻から防護する施設(以下「竜巻防護対象施設」という。)としては、安全評価上その機能を期待する構築物、系統及び機器を漏れなく抽出する観点から、安全上重要な機能を有する構築物、系統及び機器を抽出する。竜巻防護対象施設及びそれらを収納する建屋(以下「竜巻防護対象施設等」という。)は、竜巻により冷却、水素掃気、火災及び爆発の防止、臨界防止等の安全機能を損なわないよう機械的強度を有すること等により、安全機能を損なわない設計とする。竜①-3</p> <p>また、その施設の倒壊等により竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼして安全機能を損なわせるおそれがある施設及び竜巻防護対象施設を収納する建屋は、機械的強度を有すること等により、竜巻防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。竜①-4ここで、竜巻防護対象施設、竜巻防護対象施設を収納する建屋及びその施設の倒壊等により竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼして安全機能を損なわせるおそれがある施設を併せて、設計対処施設という。</p> <p>上記に含まれない安全機能を有する施設は、竜巻及びその随伴事象に対して機能を維持すること若しくは竜巻及びその随伴事象による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修理を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、その安全機能を損なわない設計とする。竜①-5</p> <p>なお、使用済燃料収納キャスクは、再処理施設内に一時的に保管されることを踏まえ、竜巻により使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与えない設計とする。竜◇</p> <p>1.7.10.2 設計対処施設 竜◇</p> <p>設計対処施設は、竜巻防護対象施設の安全機能を損なわないよう、設計竜巻に対して設計上の考慮を行う施設全体とする。</p> <p>安全機能を有する施設のうち、安全評価上その機能を期待する施設の安全機能を維持し、かつ、冷却、水素掃気、火災及び爆発の防止、臨界防止等の安全機能を損なわないようにするため、安全上重要な施設を竜巻防護対象施設とする。</p>	<p>竜巻防護設計における冒頭宣言</p> <p>④⑤基③ ii (その1) 【性能1】 設計荷重(竜巻)に対して安全機能を損なわない</p> <p>(評価段階) 竜巻防護設計について設工認にて示す (評価方法) 詳細は添付書類にて記載</p> <p>【評価条件1】 ・最大風速100m/s</p> <p>竜巻防護設計における冒頭宣言</p> <p>④⑤基①② 【性能】 竜巻防護対象施設等以外の安全機能を有する施設は竜巻及びその随伴事象に対して安全機能を損なわない</p> <p>【手段：設備及び運用】 以下の適切な組み合わせ ・建屋による防護等での機能維持 ・代替設備による機能確保 ・安全上支障のない期間での修理</p> <p>④⑤基② 【運用】 竜巻影響評価 ・定期的な新知見の確認 ・新知見が得られた場合の評価 《保安規定》</p>

要求事項との対比表 第8条 (竜巻) (2 / 18)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
	<p>構造健全性等の評価においては、設計竜巻による風圧力による荷重、気圧差による荷重及び飛来物の衝撃荷重を組み合わせた設計竜巻荷重並びに安全機能を有する施設に常時作用する荷重、運転時荷重及びその他竜巻以外の自然現象による荷重等を適切に組み合わせた設計荷重(竜巻)を設定する。竜②-1</p> <p>風圧力による荷重、気圧差による荷重としては、設計竜巻の特性値に基づいて設定する。竜②-2</p> <p>飛来物の衝撃荷重としては、飛来物となる可能性のあるもののうち、運動エネルギー及び貫通力の大きさを踏まえ、鋼製材(長さ4.2m×幅0.3m×奥行き0.2m、質量135kg、最大水平速度51m/s、最大鉛直速度34m/s)及び鋼製パイプ(長さ2.0m×直径0.05m、質量8.4kg、最大水平速度49m/s、最大鉛直速度33m/s)を設計飛来物として設定する。竜②-3、竜②-4、竜②-5</p> <p>なお、設計飛来物よりも運動エネルギー又は貫通力が大きくなる資機材及び重大事故等対応設備は設置状況を踏まえ、固定、固縛、建屋収納又は敷地からの撤去を実施すること、並びに車両については、周辺防護区域内への入構を管理及び停車又は走行している場所に応じて固縛するか又は飛来対策区域外の退避場所へ退避することにより、飛来物とならないよう措置を講ずることを保安規定に定めて管理するため、設計飛来物が衝突する場合の荷重としては考慮しない。竜③-3、竜③-4、竜⑤</p>		<p>これらの施設を第1.7.10-1図～第1.7.10-3図に示す選定フローに従い、竜巻による風圧力、気圧差及び飛来物に対する設計対処施設として選定するとともに竜巻防護対象施設を収納する建屋を設計対処施設として選定する。また、建屋に収納される竜巻防護対象施設のうち第1.7.10-4図に示す選定フローに従い選定される設計荷重(竜巻)に対して十分な耐力を有しない建屋に収納される竜巻防護対象施設及び開口部を有する室に設置される竜巻防護対象施設のうち第1.7.10-5図に示す選定フローに従い選定される竜巻防護対象施設は、建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設として選定する。</p> <p>以上の選定結果から、竜巻防護対象施設は以下のように分類できる。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 建屋に収納される竜巻防護対象施設(外気と繋がっている竜巻防護対象施設を除く) (2) 屋外の竜巻防護対象施設 (3) 建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設 (4) 建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設 <p>また、安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設については、当該施設の破損等により竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼして安全機能を損なわせる可能性がある施設又はその施設の特定の区画を、竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設として選定する。</p> <p>竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設としては、竜巻防護対象施設等を除く構築物、系統及び機器の中から、竜巻防護対象施設等に対し、倒壊による機械的影響を及ぼし得る施設及び付属施設の破損等による機能的影響を及ぼし得る施設を以下のとおり選定する。</p> <p>竜巻防護対象施設等に機械的影響を及ぼし得る施設としては、建物・構築物の高さや竜巻防護対象施設等との距離を考慮して、破損又は倒壊により竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼして安全機能を損なわせるおそれがある施設を竜巻防護対象施設に機械的影響を及ぼし得る施設として選定する。</p> <p>竜巻防護対象施設に機能的影響を及ぼし得る施設としては、竜巻防護対象施設の付属設備のうち屋外にあるもので、風圧力、気圧差及び飛来物の衝突による破損等により竜巻防護対象施設の安全機能を損なわせるおそれがある施設を竜巻防護対象施設に機能的影響を及ぼし得る施設として選定する。</p> <p>選定した結果から、設計対処施設は以下に分類される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・屋外の竜巻防護対象施設 ・竜巻防護対象施設を収納する建屋 ・建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設 ・建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設 ・竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設 <p>設計対処施設を以下のとおり、分類ごとに選定する。</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 屋外の竜巻防護対象施設 <ol style="list-style-type: none"> (a) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔A, B (b) 再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔A, B (c) 再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔Aに接続する屋外設備 (d) 第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔A, B (e) 主排気筒 (f) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備 (g) 高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備 (h) 前処理建屋換気設備 	<p>④⑤基③ii (その2)</p> <p>【性能1】 設計荷重(竜巻)に対して安全機能を損なわない</p> <p>【評価条件2】 ●設計荷重(竜巻) ・設計竜巻荷重 ・風圧力による荷重 ・気圧差による荷重 ・飛来物の衝撃荷重</p> <p>※風圧力及び気圧差は設計竜巻の特性値による ・常時作用する荷重 ・運転時荷重 ・竜巻以外の自然現象による荷重</p> <p>●設計飛来物 ・鋼製材 寸法：長さ4.2m×幅0.3m×奥行き0.2m 質量：135kg 最大水平速度：51m/s 最大鉛直速度：34m/s</p> <p>・鋼製パイプ(飛来物防護ネットのみ) 寸法：長さ2.0m×直径0.05m 質量：8.4kg 最大水平速度：49m/s 最大鉛直速度：33m/s</p> <p>④⑤基②</p> <p>【運用】 設計飛来物よりも運動エネルギー又は貫通力が大きくなる資機材及び重大事故等対応設備は固定、固縛、建屋収納又は敷地からの撤去の実施並びに車両の入構管理、固縛、退避等の措置を講ずる《保安規定》</p>

要求事項との対比表 第8条 (竜巻) (3 / 18)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
			<p>(i) 分離建屋換気設備</p> <p>(j) 精製建屋換気設備</p> <p>(k) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備</p> <p>(l) 高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備</p> <p>ここで、屋外の竜巻防護対象施設のうち、(c)を「冷却塔に接続する屋外設備」、(f)~(l)を合わせて「主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクト」という。</p> <p>b. 竜巻防護対象施設を収納する建屋</p> <p>(a) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋</p> <p>(b) 前処理建屋</p> <p>(c) 分離建屋</p> <p>(d) 精製建屋</p> <p>(e) ウラン脱硝建屋</p> <p>(f) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋</p> <p>(g) ウラン酸化物貯蔵建屋</p> <p>(h) ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋</p> <p>(i) 高レベル廃液ガラス固化建屋</p> <p>(j) 第1ガラス固化体貯蔵建屋</p> <p>(k) チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋</p> <p>(l) ハル・エンドピース貯蔵建屋</p> <p>(m) 制御建屋</p> <p>(n) 分析建屋</p> <p>(o) 非常用電源建屋</p> <p>(p) 主排気筒管理建屋</p> <p>c. 建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設</p> <p>(a) せん断処理・溶解廃ガス処理設備</p> <p>(b) 前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備</p> <p>(c) 分離建屋塔槽類廃ガス処理設備</p> <p>(d) 精製建屋塔槽類廃ガス処理設備</p> <p>(e) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備</p> <p>(f) 高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備</p> <p>(g) 高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備</p> <p>(h) 前処理建屋換気設備の排気系</p> <p>(i) 分離建屋換気設備の排気系</p> <p>(j) 精製建屋換気設備の排気系</p> <p>(k) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備の排気系</p> <p>(l) ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備の貯蔵室からの排気系</p> <p>(m) 高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備の排気系</p> <p>(n) ガラス固化体貯蔵設備の収納管</p> <p>(o) 制御建屋中央制御室換気設備</p> <p>d. 建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設</p> <p>(a) 第2非常用ディーゼル発電機</p> <p>(b) 前処理建屋の安全蒸気系</p> <p>(c) 前処理建屋の非常用所内電源系統</p> <p>(d) 前処理建屋の計測制御系統施設</p> <p>(e) 精製建屋の非常用所内電源系統</p> <p>(f) 精製建屋の計測制御系統施設</p> <p>(g) 高レベル廃液ガラス固化建屋の非常用所内電源系統</p> <p>(h) 高レベル廃液ガラス固化建屋の計測制御系統施設</p> <p>(i) 高レベル廃液ガラス固化建屋の安全冷却水系</p> <p>(j) 第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンの遮蔽容器</p> <p>(k) 非常用電源建屋の非常用所内電源系統</p> <p>(l) 主排気筒の排気筒モニタ</p> <p>(m) 制御建屋中央制御室換気設備</p> <p>e. 竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設</p> <p>(a) 北換気筒</p> <p>(b) 使用済燃料輸送容器管理建屋</p>	

要求事項との対比表 第8条 (竜巻) (4 / 18)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
			<p>(c) 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋 (d) 低レベル廃棄物処理建屋 (e) 出入管理建屋</p> <p>なお、再処理施設内に一時的に保管される使用済燃料収納キャスクは、竜巻により波及的破損を与えない設計とする。竜◇</p> <p>1.7.10.3 設計荷重 (竜巻) の設定 竜◇ 1.7.10.3.1 設計竜巻の設定 設計竜巻の特性値については、現状、設定に足る十分な信頼性を有した観測記録等が無い場合、竜巻ガイドを参考に設定する。竜②-2設計竜巻の特性値を第1.7.10-1表に示す。また、設計竜巻については、今後も継続的に観測データ及び増幅に関する新たな知見の収集に取り組み、必要な事項については適切に反映を行う。竜③-1</p> <p>(1) 設計竜巻の移動速度 (V_T) 設計竜巻の移動速度 (V_T) は、独立行政法人原子力安全基盤機構が東京工芸大学に委託した研究の成果 (以下「東 (73) 京工芸大学委託 成果」という。) を参考に、日本の竜巻における移動速度と最大竜巻風速の関係に基づく以下の式を用いて算定する。 $V_T = 0.15 \times V_D$ V_D (m/s) : 設計竜巻の最大風速</p> <p>(2) 設計竜巻の最大接線風速 (V_{Rm}) 設計竜巻の最大接線風速 (V_{Rm}) は、米国原子力規制委員会 (74) の基準類を参考に、以下の式を用いて算定する。 $V_{Rm} = V_D - V_T$</p> <p>(3) 設計竜巻の最大接線風速が生じる位置での半径 (R_m) 設計竜巻の最大接線風速が生じる位置での半径 (R_m) (73) は、東京工芸大学委託 成果 による日本の竜巻の観測記録を基に提案されたモデルを参考として、以下の値を用いる。 $R_m = 30$ (m)</p> <p>(4) 設計竜巻の最大気圧低下量 (ΔP_{max}) 設計竜巻の最大気圧低下量 (ΔP_{max}) は、米国原子力 (74) 規制委員会の基準類のランキン渦モデルによる風速分布を参考に、以下の式を用いて算定する。 $\Delta P_{max} = \rho \times V_{Rm}^2$ ρ : 空気密度 (1.22 (kg/m³))</p> <p>(5) 設計竜巻の最大気圧低下率 ($(dp/dt)_{max}$) 設計竜巻の最大気圧低下率 ($(dp/dt)_{max}$) は、 (74) 米国原子力規制委員会の基準類のランキン渦モデルによる風速分布を参考に、以下の式を用いて算定する。 $(dp/dt)_{max} = (V_T/R_m) \times \Delta P_{max}$</p> <p>1.7.10.3.2 設計飛来物の設定 竜◇ 竜巻ガイドを参考に再処理事業所内をふかんした現地調査及び検討を行い、再処理事業所内の資機材の設置状況を踏まえ、設計対処施設に衝突する可能性のある飛来物を抽出する。抽出した飛来物に竜巻ガイドに例示される飛来物を加え、それぞれの寸法、質量及び形状から飛来の有無を判断し、運動エネルギー及び貫通力の大きさを考慮して、設計竜巻により設計対処施設に衝突し得る飛来物 (以下「設計飛来物」という。) を設定する。衝突時に設計対処施設に与える運動エネルギー又は貫通力が設計飛来物によるもの</p>	

要求事項との対比表 第8条 (竜巻) (5 / 18)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考															
			<p>より大きくなるものについては、浮き上がり又は横滑りの有無を考慮した上で、固定、固縛、建屋収納又は敷地からの撤去により飛来物とならないようにする。</p> <p>設計対処施設以外の建屋及び屋外施設は、衝突時に設計対処施設に与える運動エネルギー又は貫通力が設計飛来物より大きくなる飛来物を発生させることのないよう、建屋の屋根及び外壁を固定する運用とすることから、飛来物の発生源として考慮しない。</p> <p>車両については、周辺防護区域への入構を管理するとともに、固縛又は退避を必要とする区域（以下「飛来対策区域」という。）を設定し、竜巻の襲来が予想される場合には、停車又は走行している場所に応じて固縛するか又は飛来対策区域外の避難場所へ退避することにより、飛来物とならないよう管理を行うことから、設計飛来物として考慮しない。竜③-4</p> <p>また、再処理事業所外から飛来するおそれがあり、かつ、再処理事業所内からの飛来物による衝撃荷重を上回ると想定されるものとしてむつ小川原ウィンドファームの風力発電施設のブレードがある。むつ小川原ウィンドファームの風力発電施設から設計対処施設までの距離及び設計竜巻によるブレードの飛来距離を考慮すると、ブレードが設計対処施設まで到達するおそれはないことから、ブレードは設計飛来物として考慮しない。竜◇</p> <p>以上のことから、竜巻ガイドに例示される鋼製材を設計飛来物として設定する。さらに、飛来物防護ネットの形状及び寸法を考慮して、鋼製材より小さく飛来物防護ネットを通過する可能性がある設計飛来物として、竜巻ガイドに例示される鋼製パイプを設定する。竜②-3</p> <p>鋼製パイプより小さく、飛来物防護ネットで捕捉できない飛来物として砂利が考えられるが、衝突時の運動エネルギーは十分小さく、飛来物防護ネットを設置する施設は砂利による影響を受けない。</p> <p>なお、降下火砕物の粒子による影響については、設計飛来物の影響に包絡される。</p> <p>第1.7.10-2表に再処理施設における設計飛来物を示す。</p> <p style="text-align: center;">第1.7.10-2表 再処理施設における設計飛来物。</p> <table border="1" data-bbox="1923 1228 2448 1402"> <thead> <tr> <th>飛来物の種類。</th> <th>鋼製パイプ。</th> <th>鋼製材。</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>寸法。 (m)。</td> <td>長さ×直径。 2.0×0.05。</td> <td>長さ×幅×奥行き 4.2× 0.3×0.2。</td> </tr> <tr> <td>質量。 (kg)。</td> <td>8.4。</td> <td>135。</td> </tr> <tr> <td>最大水平速度。 (m/s)。</td> <td>49。</td> <td>51。</td> </tr> <tr> <td>最大鉛直速度。 (m/s)。</td> <td>33。</td> <td>34。</td> </tr> </tbody> </table> <p>竜②-4</p> <p>1.7.10.3.3 荷重の組合せと許容限界 竜◇</p> <p>(1) 設計対処施設に作用する設計竜巻荷重</p> <p>設計竜巻により設計対処施設に作用する設計竜巻荷重を以下に示す。</p> <p>a. 風圧力による荷重</p> <p>竜巻の最大風速による荷重であり、竜巻ガイドを参考に次式のとおり算出する。</p> $W_w = q \cdot G \cdot C \cdot A$ <p>ここで、</p> <p>W_w : 風圧力による荷重</p> <p>q : 設計用速度圧</p> <p>G : ガスト影響係数 (=1.0)</p> <p>C : 風力係数 (施設の形状や風圧力が作用する部位に応じて設定する。)</p> <p>A : 施設の受圧面積</p> $q = (1/2) \cdot \rho \cdot V_D^2$ <p>である。ここで、</p> <p>ρ : 空気密度</p> <p>V_D : 設計竜巻の最大風速</p>	飛来物の種類。	鋼製パイプ。	鋼製材。	寸法。 (m)。	長さ×直径。 2.0×0.05。	長さ×幅×奥行き 4.2× 0.3×0.2。	質量。 (kg)。	8.4。	135。	最大水平速度。 (m/s)。	49。	51。	最大鉛直速度。 (m/s)。	33。	34。	
飛来物の種類。	鋼製パイプ。	鋼製材。																	
寸法。 (m)。	長さ×直径。 2.0×0.05。	長さ×幅×奥行き 4.2× 0.3×0.2。																	
質量。 (kg)。	8.4。	135。																	
最大水平速度。 (m/s)。	49。	51。																	
最大鉛直速度。 (m/s)。	33。	34。																	

要求事項との対比表 第8条 (竜巻) (6 / 18)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
			<p>である。</p> <p>ただし、竜巻による最大風速は、一般的には水平方向の風速として算定されるが、鉛直方向の風圧力に対して弱いと考えられる設計対処施設が存在する場合には、鉛直方向の最大風速に基づいて算出した鉛直方向の風圧力による荷重についても考慮した設計とする。</p> <p>b. 気圧差による荷重 外気と隔離されている区画の境界部が気圧差による圧力影響を受ける設備並びに竜巻防護対象施設を収納する建物の壁及び屋根においては、設計竜巻による気圧低下によって生じる設計対処施設の内外の気圧差による圧力荷重を考慮し、より厳しい結果を与える「閉じた施設」を想定して次式のとおり算出する。「閉じた施設」とは通気がない施設であり、施設内部の圧力が竜巻の通過以前と以後で等しいとみなせる。他方、施設の外側の圧力は竜巻の通過中に変化し、施設内外に圧力を生じさせる。 $W_p = \Delta P_{max} \cdot A$ ここで、 W_p : 気圧差による荷重 ΔP_{max} : 最大気圧低下量 A : 施設の受圧面積 である。</p> <p>c. 飛来物の衝撃荷重 竜巻ガイドを参考に、衝突時の荷重が大きくなる向きで設計飛来物が設計対処施設に衝突した場合の衝撃荷重を算出する。 また、貫通評価においても、設計飛来物の貫通力が大きくなる向きで衝突することを考慮して評価を行う。</p> <p>(2) 設計竜巻荷重の組合せ 設計対処施設の設計に用いる設計竜巻荷重は、竜巻ガイドを参考に風圧力による荷重 (W_w)、気圧差による荷重 (W_p) 及び設計飛来物による衝撃荷重 (W_M) を組み合わせた複合荷重とし、複合荷重 W_{T1} 及び W_{T2} は米国原子力規制委員会の基準類を参考として、以下のとおり設定する。 $W_{T1} = W_p$ $W_{T2} = W_w + (1/2) \cdot W_p + W_M$ 設計対処施設には W_{T1} 及び W_{T2} の両荷重をそれぞれ作用させる。</p> <p>(3) 設計竜巻荷重と組み合わせる荷重の設定 設計竜巻荷重と組み合わせる荷重は、以下のとおりとする。 a. 設計対処施設に常時作用する荷重及び運転時荷重 b. 竜巻以外の自然現象による荷重 (32)</p> <p>竜巻は積乱雲や積雲に伴って発生する現象であり、積乱雲の発達時に竜巻と同時に発生する可能性がある自然現象は、落雷、積雪、降雹及び降水である。これらの自然現象により発生する荷重の組合せの考慮は、以下のとおりとする。</p> <p>なお、風(台風)に対しては、「1.7.9 その他外部からの衝撃に対する考慮」にて考慮することとしている建築基準法に基づく風荷重が設計竜巻を大きく下回ることから、設計竜巻荷重に包絡される。</p> <p>ただし、竜巻と同時に発生する自然現象については、今後も継続的に新たな知見の収集に取り組み、必要な事項については適切に反映を行う。竜③-2</p> <p>(a) 落雷 竜巻及び落雷が同時に発生する場合においても、落雷による影響は雷撃であり、荷重は発生しない。</p>	

要求事項との対比表 第8条 (竜巻) (7 / 18)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
	<p>(b) 竜巻に対する影響評価及び竜巻防護対策</p>		<p>(b) 積雪 再処理施設の立地地域は、冬季においては積雪があるため、冬季における竜巻の発生を想定し、建築基準法に基づいて積雪の荷重を適切に考慮する。</p> <p>(c) 降雹 降雹は積乱雲から降る直径5mm以上の氷の粒であり、仮に直径10cm程度の大型の降雹を仮定した場合でも、その質量は約0.5kgである。竜巻及び降雹が同時に発生する場合においても、直径10cm程度の降雹の終端速度は59 (33) m/s、運動エネルギーは約0.9kJであり、設計飛来物の運動エネルギーと比べて十分小さく、降雹の衝突による荷重は設計竜巻荷重に包絡される。</p> <p>(d) 降水 竜巻及び降水が同時に発生する場合においても、降水により屋外施設に荷重の影響を与えることはなく、また降水による荷重は十分小さいため、設計竜巻荷重に包絡される。</p> <p>c. 設計基準事故時荷重 設計対処施設に作用させる設計竜巻荷重には、設計基準事故時に生ずる荷重の組合せを適切に考慮する設計とする。すなわち、竜巻により設計対処施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる荷重を、それぞれの因果関係及び時間的変化を考慮して適切に組み合わせて設計する。また、設計基準事故の影響が及ぶ期間に発生すると考えられる竜巻により、設計対処施設に作用する衝撃と設計基準事故時に生ずる荷重を適切に考慮して設計する。 設計対処施設は、設計竜巻に対して安全機能を損なわない設計とすることから、設計竜巻と設計基準事故は独立事象となる。設計竜巻と設計基準事故が同時に発生する頻度は十分小さいことから、設計基準事故時荷重と設計竜巻の組合せは考慮しない。 仮に、設計基準事故発生時に、風速が小さく発生頻度の高い竜巻が襲来した場合、安全上重要な施設に荷重を加える設計基準事故である「プルトニウム精製設備のセル内の有機溶媒火災」及び「プルトニウム濃縮缶でのTBP等の錯体の急激な分解反応」による荷重との組合せが考えられる。これらの設計基準事故による荷重を受けるプルトニウム精製セル及びプルトニウム濃縮缶は、竜巻による荷重を受けることはないため、設計基準事故時荷重と竜巻の組合せは考慮しない。</p> <p>(4) 許容限界 建屋・構築物の設計において、設計飛来物の衝突による貫通及び裏面剥離発生の有無の評価については、貫通及び裏面剥離が発生する限界厚さ及び部材の最小厚さを比較することにより行う。さらに、設計荷重(竜巻)により発生する変形又は応力が安全上適切と認められる以下の規格及び規準等による許容応力度等の許容限界に対して安全余裕を有する設計とする。 ・建築基準法 ・日本産業規格 ・日本建築学会等の基準、指針類 ・原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987 (日本電気協会) ・原子力エネルギー協会 (NEI) の基準・指針類 設備の設計においては、設計飛来物の衝突による貫通の有無の評価については、貫通が発生する限界厚さ及び部材の最小厚さを比較することにより行う。さらに、設計荷重(竜巻)により発生する応力が安全上適切と認められる以下の規格及び規準等による許容応力等の許容限界に対して安全余裕を有する設計とする。</p>	

要求事項との対比表 第8条 (竜巻) (8 / 18)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
	<p>竜巻に対する防護設計においては、設計荷重 (竜巻) に対して、安全機能を損なわないよう、機械的強度を有する建物により防護する設計を基本とする。</p> <p>ただし、建屋による防護が期待できない竜巻防護対象施設及び屋外に設置される竜巻防護対象施設については、設計飛来物の衝突によって安全機能を損なうことを防止するため、竜巻防護対策設備を設置する。竜①-6</p> <p>屋外の竜巻防護対象施設は、設計荷重 (竜巻) に対して、構造強度評価を実施し、安全機能を損なわない設計とする。設計荷重 (竜巻) により安全機能を損なう可能性のある場合には、竜巻防護対策を講ずることにより安全機能を損なわない設計とする。竜①-7</p> <p>屋外の重大事故等対処設備は、設計荷重 (竜巻) に対して、構造強度評価を実施し、重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。若しくは、位置的分散を考慮した配置とすることにより重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。竜⑤</p>	<p>リ、その他再処理設備の附属施設の構造及び設備</p> <p>(4) その他の主要な事項</p> <p>(iv) 竜巻防護対策設備</p> <p>設計竜巻から防護する施設 (以下「竜巻防護対象施設」という。) は建屋内に設置し、建屋による防護によって、設計荷重に対して安全機能を損なわない設計とすることを基本とする。ただし、建屋による防護が期待できない竜巻防護対象施設及び屋外に設置される竜巻防護対象施設については、設計飛来物の衝突によって安全機能を損なうことを防止するため、竜巻防護対策設備を設置する。竜①-6</p>	<p>・日本産業規格 ・日本建築学会等の基準、指針類 ・原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987 (日本電気協会) ・原子力エネルギー協会 (NEI) の基準・指針類</p> <p>1.7.10.4 竜巻防護設計 竜◇</p> <p>竜巻に対する防護設計においては、竜巻ガイドを参考に、基準竜巻、設計竜巻及び設計荷重を適切に設定し、竜巻防護対象施設又は竜巻防護対象施設を収納する区画の構造健全性を確保するため、機械的強度を有する、建物の外壁及び屋根により建物全体を保護する、あるいは竜巻防護対策を講ずることにより、以下の事項に対して安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(1) 飛来物の衝突による建屋・構築物の貫通、裏面剥離及び設備 (系統・機器) の損傷</p> <p>(2) 設計竜巻荷重及びその他の荷重 (常時作用する荷重、運転時荷重、竜巻以外の自然現象による荷重及び設計基準事故時荷重) を適切に組み合わせた設計荷重 (竜巻)</p> <p>(3) 竜巻による気圧の低下</p> <p>竜巻防護対象施設、竜巻防護対象施設を収納する建屋及び竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設の設計竜巻からの防護設計方針を以下に示す。また、竜巻防護対象施設及び防護対策等を第 1.7.10-3 表に、竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設及び防護対策等を第 1.7.10-4 表に、竜巻防護対象施設を収納する建屋及び防護対策等を第 1.7.10-5 表に示す。</p> <p>1.7.10.4.1 屋外の竜巻防護対象施設 竜◇</p> <p>屋外の竜巻防護対象施設は、設計荷重 (竜巻) により安全機能を損なう可能性のある場合には、竜巻防護対策を講ずることにより安全機能を損なわない設計とする。竜①-7</p> <p>具体的には以下のとおりである。</p> <p>(1) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔 A, B</p> <p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系は、独立した 2 系列の冷却塔、冷却水循環ポンプ及び配管系により構成する。</p> <p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔 A, B は、風圧力による荷重及び冷却塔の自重に対して構造健全性を維持し、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>その上で、2 系列の冷却塔に対して、飛来物防護ネット及び飛来物防護板を設置し、飛来物の衝突による損傷を防止することによって、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(2) 再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔 A, B</p> <p>再処理設備本体用 安全冷却水系は、独立した 2 系列の冷却塔、冷却水循環ポンプ及び配管系により構成する。</p> <p>再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔 A, B は、風圧力による荷重及び冷却塔の自重に対して構造健全性を維持し、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>その上で、2 系列の冷却塔に対して、飛来物防護ネット及び飛来物防護板を設置し、飛来物の衝突による損傷を防止することによって、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(3) 冷却塔に接続する屋外設備</p> <p>冷却塔に接続する屋外設備は、再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔 A にて除熱した安全冷却水を、再処理設備本体用の安全冷却水系に供給するための冷却水配管及び再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔 A への給電系統のうち屋外に設置される範囲をいう。</p> <p>冷却塔に接続する屋外設備は、設計荷重 (竜巻) に対して構造健全性を維持し、安全機能を損なわない設計とする。また、冷却塔に接続する屋外設備は、飛来物の衝突に</p>	<p>①②基③ ii (その 3)</p> <p>【性能 1】 設計荷重 (竜巻) に対して安全機能を損なわない</p> <p>【手段：設備】 ●屋外の竜巻防護対象施設 ・設計荷重 (竜巻) に対して機械的強度を有する ・竜巻防護対策設備による防護</p>

要求事項との対比表 第8条 (竜巻) (9 / 18)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
	<p>竜巻防護対象施設を収納する建屋は、設計荷重（竜巻）に対して、構造強度評価を実施し、建屋内の竜巻防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。竜①-8</p> <p>重大事故等対処設備を収納する建屋は、設計荷重（竜巻）に対して、構造強度評価を実施し、建屋内の重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。若しくは、位置的分散を考慮した重大事故等対処設備の配置とすることにより重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。竜⑤</p>		<p>よる貫通を防止することができるように、それ自体が十分な厚さを有する配管又は鋼板で構成すること、又は設計飛来物の衝突により損傷するおそれがある箇所について、飛来物防護板を設置することによって安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(4) 第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔 A, B 第2非常用ディーゼル発電機は、独立した2系列の冷却塔を有する設計とする。 第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔 A, Bは、風圧力による荷重及び冷却塔の自重に対して構造健全性を維持し、安全機能を損なわない設計とする。 その上で、飛来物防護ネット及び飛来物防護板を設置し、飛来物の衝突による損傷を防止することによって安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(5) 主排気筒 主排気筒は、せん断処理・溶解廃ガス処理設備、塔槽類廃ガス処理設備及び高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備で処理した気体状の放射性物質を、換気設備の排気とともに大気へ放出する。 主排気筒は、設計荷重（竜巻）に対して構造健全性を維持し、安全機能を損なわない設計とする。また、主排気筒の筒身は、飛来物の衝突によって貫通し、排気経路の維持機能を損なわないよう十分な厚さを有する設計とする。</p> <p>(6) 主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクトは、風圧力による荷重及び主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクトの自重に対して構造健全性が維持され安全機能を損なわない設計とする。また、主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクトに対しては、設計飛来物の衝突により損傷することを考慮して、飛来物防護板を設置し、飛来物の衝突による貫通を防止することによって安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>1.7.10.4.2 竜巻防護対象施設を収納する建屋 竜◇ 竜巻防護対象施設を収納する建屋は、設計荷重（竜巻）に対して、主架構の構造健全性を維持するとともに、個々の部材の破損により施設内の竜巻防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。竜①-8 また、設計飛来物の衝突に対しては、貫通及び裏面剥離の発生により竜巻防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。具体的には以下のとおりである。 (1) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、分離建屋、ウラン脱硝建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、ウラン酸化物貯蔵建屋、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋、チャンネルボックス・バーナブルボイズン処理建屋、ハル・エンドピース貯蔵建屋及び分析建屋 設計荷重（竜巻）に対して主架構の構造健全性を維持するとともに、個々の部材の破損により竜巻防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。 また、設計飛来物の衝突に対しては、貫通及び裏面剥離の発生により施設内の竜巻防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(2) 前処理建屋、精製建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋 設計荷重（竜巻）に対して主架構の構造健全性を維持するとともに、個々の部材の破損により竜巻防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。 また、設計飛来物の衝突に対しては、貫通及び裏面剥離の発生により竜巻防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>非常用所内電源系統、計測制御系統施設、安全冷却水系</p>	<p>【手段：設備】 ●竜巻防護対象施設を収納する建屋 ・設計荷重（竜巻）に対して機械的強度を有する</p>

要求事項との対比表 第8条 (竜巻) (10 / 18)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
	<p>建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設は、気圧差荷重に対して構造強度評価を実施し、竜巻防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。竜①-9</p> <p>建屋内の施設で外気と繋がっている重大事故等対処設備は、気圧差荷重に対して構造強度評価を実施し、重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。竜⑤</p> <p>建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設は、竜巻防護対策を講ずることにより、設計荷重(竜巻)による影響に対して、安全機能を損なわない設計とする。竜①-10</p> <p>建屋に収納されるが防護が期待できない重大事故等対処設備は、竜巻防護対策を講ずること若しくは位置的分散を考慮した配置とすることにより、設計荷重(竜巻)による影響に対して、重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。竜⑤</p>		<p>及び安全蒸気系を設置する室の外壁、屋根及び開口部には飛来物防護板を設置し、設計飛来物の衝突による貫通及び裏面剥離を防止する設計とする。</p> <p>(3) 第1ガラス固化体貯蔵建屋 設計荷重(竜巻)に対して主架構の構造健全性を維持する設計とするとともに、個々の部材の破損により竜巻防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。 第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンの遮蔽容器を設置する室の外壁には飛来物防護板を設置し、設計飛来物の衝突による貫通及び裏面剥離を防止する設計とする。</p> <p>(4) 非常用電源建屋 設計荷重(竜巻)に対して主架構の構造健全性を維持する設計とするとともに、個々の部材の破損により竜巻防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。 第2非常用ディーゼル発電機及びこれに接続される非常用所内電源系統を設置する室の外壁及び開口部には飛来物防護板を設置し、設計飛来物の衝突による貫通を防止する設計とする。</p> <p>(5) 主排気筒管理建屋 設計荷重(竜巻)に対して主架構の構造健全性を維持する設計とする。 主排気筒の排気筒モニタを設置する室の外壁及び屋根には飛来物防護板を設置し、飛来物の衝突による貫通を防止する設計とする。</p> <p>(6) 制御建屋 設計荷重(竜巻)に対して主架構の構造健全性を維持するとともに、個々の部材の破損により竜巻防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。 また、設計飛来物の衝突に対しては、貫通及び裏面剥離の発生により竜巻防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。 制御建屋中央制御室換気設備を設置する室の開口部には飛来物防護板を設置し、設計飛来物の衝突による貫通及び裏面剥離を防止する設計とする。</p> <p>1.7.10.4.3 建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設 竜◇ 外気と繋がっている竜巻防護対象施設は、気圧差荷重に対して構造健全性が維持できるものとする。竜①-9 せん断処理・溶解廃ガス処理設備、前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備、分離建屋塔槽類廃ガス処理設備、精製建屋塔槽類廃ガス処理設備、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備、高レベル廃液ガラス固化建屋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、前処理建屋換気設備の排気系、分離建屋換気設備の排気系、精製建屋換気設備の排気系、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備の排気系、ウラン・プルトニウム混合酸化貯蔵建屋換気設備の貯蔵室からの排気系及び高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備の排気系は、気圧差荷重に対して構造健全性を維持できるよう十分な強度を有する設計とする。 ガラス固化体貯蔵設備の収納管は、通風管との間に冷却空気を流す構造としている。収納管は気圧差による荷重に対して構造健全性を維持できるよう十分な強度を有する設計とし、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>1.7.10.4.4 建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設 竜◇ 建屋に収納される竜巻防護対象施設のうち、建屋が設計竜巻の影響により損傷する可能性があるために設計竜巻による影響から防護できない可能性のある竜巻防護対象施設は、竜巻防護対策を講ずることにより、設計荷重(竜巻)による影響に対して、安全機能を損なわない設計とし、安</p>	<p>【手段：設備】 ●建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設 ・気圧差荷重に対して機械的強度を有する</p> <p>【手段：設備】 ●建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設 ・竜巻防護対策設備による防護</p>

要求事項との対比表 第8条 (竜巻) (11 / 18)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
	<p>竜巻防護対策設備は、設計竜巻によって発生する設計飛来物による安全機能を有する施設への影響を防止するための飛来物防護板（鋼材又は鉄筋コンクリート）及び飛来物防護ネット（ネット：鋼線、支持架構：鋼材）で構成する。</p> <p>飛来物防護板は、設計飛来物の貫通を防止し、設計荷重（竜巻）に対して支持架構の構造健全性を維持し、竜巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とする。</p> <p>飛来物防護ネットは、設計飛来物の運動エネルギーを吸収し、設計飛来物の通過を防止し、設計荷重（竜巻）に対して支持架構の構造健全性を維持し、冷却塔の冷却性能に影響を与えない設計とする。</p> <p>また、飛来物防護板及び飛来物防護ネットは、地震、火山の影響及び外部火災により竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。竜①-11</p>	<p>(a) 構造 竜巻防護対策設備は、設計竜巻によって発生する設計飛来物による安全機能を有する施設への影響を防止するための飛来物防護板及び飛来物防護ネットで構成する。</p> <p>飛来物防護板及び飛来物防護ネットは、地震、火山の影響及び外部火災により竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。竜①-11</p> <p>(b) 主要な設備の種類 飛来物防護板 種類 防護板 材料 鋼材又は鉄筋コンクリート</p> <p>飛来物防護ネット 種類 防護ネット 材料 鋼線（ネット） 鋼材（支持架構）竜①-11</p>	<p>全上重要な施設の安全機能を損なわない設計とする。竜①-10</p> <p>なお、設計竜巻による開口部の開放及び設計飛来物の衝突による開口部の建具の貫通が発生することが考えられるが、竜巻防護対象施設を設置する室の開口部には竜巻防護対策を講ずることにより、竜巻防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。具体的には以下のとおりである。</p> <p>(1) 第2非常用ディーゼル発電機 第2非常用ディーゼル発電機は、外部電源が喪失した場合に、再処理施設（使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な施設を除く）の安全上重要な施設の安全機能の確保に必要な負荷（以下「安全上重要な負荷」という。）に給電するための非常用所内電源として2台備える。</p> <p>設計飛来物の衝突により、第2非常用ディーゼル発電機の安全機能が喪失するおそれのある建屋外壁及び開口部には、飛来物防護板を設置し、設計飛来物の衝突による貫通を防止することによって、竜巻による外部電源喪失時にも安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(2) 前処理建屋の安全蒸気系 安全蒸気系は、崩壊熱による沸騰のおそれがあるか、又はn-ドデカン引火点に達するおそれのある漏えい液を安全に移送するためのスチームジェットポンプに蒸気を供給するための設備であり、セル等内に設置の機器から液体状の放射性物質の漏えいが生じた場合で一般蒸気系が使用できない場合に使用する。</p> <p>前処理建屋の安全蒸気系を設置する室の外壁及び屋根並びに前処理建屋の安全蒸気系の安全機能が喪失するおそれのある建屋開口部には飛来物防護板を設置し、飛来物の衝突による貫通及び裏面剥離を防止することによって安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(3) 前処理建屋、精製建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の非常用所内電源系統及び計測制御系統施設並びに高レベル廃液ガラス固化建屋の安全冷却水系 前処理建屋、精製建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の非常用所内電源系統は、6.9kV非常用主母線から変圧器を通して460V非常用母線を受電し、前処理建屋、精製建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋内の安全上重要な負荷に給電する。</p> <p>また、前処理建屋、精製建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の計測制御系統施設は、安全機能を有する施設の健全性に係るプロセス変数を集中的に監視及び制御する。</p> <p>高レベル廃液ガラス固化建屋の安全冷却水系は、冷却水によってその安全機能が維持される再処理施設の安全上重要な施設のうち高レベル廃液ガラス固化建屋に設置される施設へ冷却水を供給する。</p> <p>設計飛来物の衝突により、非常用所内電源系統、計測制御系統施設及び安全冷却水系の安全機能が喪失するおそれのある建屋開口部には、飛来物防護板を設置し、設計飛来物の衝突による貫通及び裏面剥離を防止することによって安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(4) 第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンの遮蔽容器 第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンに設置する遮蔽容器は、ガラス固化体3本、収納管プラグ及び収納管ふたを収納する。</p> <p>第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンの遮蔽容器を設置する室の外壁には飛来物防護板を設置し、飛来物の衝突による貫通及び裏面剥離を防止することによって遮蔽容器の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(5) 非常用電源建屋の非常用所内電源系統 非常用電源建屋の非常用所内電源系統は、第2非常用ディーゼル発電機から6.9kV非常用主母線を通して各建屋の</p>	<p>②③基③ii (その4)</p> <p>【性能2】 設計竜巻によって発生する設計飛来物による安全機能を有する施設への影響防止</p> <p>【手段：設備】 以下の条件を満たす竜巻防護対策設備の設置</p> <ul style="list-style-type: none"> ●飛来物防護板 <ul style="list-style-type: none"> ・設計飛来物の貫通防止 ・設計荷重（竜巻）に対する構造健全性維持 ・竜巻防護対象施設の安全機能への影響防止 ・地震、火山、外部火災による竜巻防護対象施設への波及的影響防止 ⇒影響評価については、各事象（地震、火山、外部火災）参照 ●飛来物防護ネット <ul style="list-style-type: none"> ・設計飛来物の運動エネルギー吸収 ・設計飛来物の通過防止 ・設計荷重（竜巻）に対する構造健全性維持 ・冷却塔の冷却性能への影響防止 ・地震、火山、外部火災による竜巻防護対象施設への波及的影響防止 ⇒影響評価については、各事象（地震、火山、外部火災）参照

要求事項との対比表 第8条 (竜巻) (12 / 18)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
	<p>竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設は、設計荷重 (竜巻) に対して、構造強度評価を実施し、周辺の竜巻防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。竜①-12</p> <p>重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼし得る施設は、設計荷重 (竜巻) に対して、構造強度評価を実施し、周辺の重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。竜⑤</p> <p>屋外の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重に対し、竜巻防護対象施設及び重大事故等に対処するために必要な機能に悪影響を及ぼさない設計とする。屋外の重大事故等対処設備は、浮き上がり又は横滑りを拘束することにより、悪影響を防止する設計とする。ただし、浮き上がり又は横滑りを拘束する車両等の重大事故等対処設備のうち、地震時の移動を考慮して地震後の機能を維持する設備は、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、余長を有する固縛で固定する。竜⑤</p> <p>建屋内の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重を考慮して他の設備に悪影響を及ぼさないよう、重大事故等対処設備を収納する建屋により防護する設計とする。竜⑤</p> <p>竜巻随伴事象に対する設計は、竜巻ガイドを参考に、過去の他地域における竜巻被害状況及び再処理施設の配置から、竜巻随伴事象として火災、溢水及び外部電源喪失を想定し、これらの事象が発生した場合においても、竜巻防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。竜④</p> <p>竜巻随伴事象のうち火災に対しては、火災源と竜巻防護対象施設の位置関係を踏まえて熱影響を評価した上で、竜巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とすることを外部火災防護に関する設計にて考慮する。竜④</p>		<p>460V主母線に給電する。これらの一連の非常用内電源系統に対して建屋開口部に飛来物防護板を設置し、設計飛来物の衝突による貫通を防止することによって安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(6) 主排気筒の排気筒モニタ 主排気筒管理建屋に設置される排気筒モニタは、主排気筒から放出される気体廃棄物に含まれる放射性希ガスを連続監視する。 主排気筒の排気筒モニタ及びこれを設置する主排気筒管理建屋に飛来物防護板を設置し、設計飛来物の衝突による貫通を防止することによって安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(7) 制御建屋中央制御室換気設備 制御建屋中央制御室換気設備は、気体状の放射性物質及び外部火災により発生する有毒ガスに対して、運転員その他の従事者を防護する設備である。 設計飛来物の衝突により当該機能が喪失するおそれのある建屋開口部に飛来物防護板を設置し、設計飛来物の衝突による貫通及び裏面剥離を防止することによって安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>1.7.10.4.5 竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設 竜④ 竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設については、設計荷重 (竜巻) を考慮しても倒壊等に至らないよう必要に応じて補強すること等により、周辺の竜巻防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。竜①-12 具体的には以下のとおりである。 北換気筒、使用済燃料輸送容器管理建屋、使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋、低レベル廃棄物処理建屋及び出入管理建屋は、倒壊等に至った場合には周辺の施設に波及的影響を及ぼすおそれがあることから、設計飛来物の衝突による貫通及び風圧力による荷重を考慮しても倒壊等に至らない設計とし、周辺の竜巻防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>1.7.10.5 竜巻随伴事象に対する設計竜④ 竜巻ガイドを参考に、過去の他地域における竜巻被害状況及び再処理施設の配置を図面等により確認した結果、竜巻随伴事象として以下の事象を想定し、これらの事象が発生した場合においても、竜巻防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。 (1) 火災 竜巻により屋外にある危険物貯蔵施設等 (ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所、ディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所及びボイラ用燃料貯蔵所) が損傷し、漏えい及び防油堤内での火災が発生したとしても、火災源と竜巻防護対象施設の位置関係を踏まえて熱影響を評価した上で、竜巻防護対象施設の許容温度を超えないよう防護対策を講じ、竜巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とすることを「1.7.11 外部火災防護に関する設計」にて考慮する。 建屋内に設置される竜巻防護対象施設のうち開口部を有する室に設置されるものは、飛来物防護板の設置による防</p>	<p>④⑤基③ii (その5) 【性能3】 設計荷重 (竜巻) に対して倒壊等に至らない 【手段：設備】 ●竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設 ・設計荷重 (竜巻) に対して機械的強度を有する (必要に応じ補強) 外部火災防護に関する設計にて考慮</p>

要求事項との対比表 第8条 (竜巻) (13 / 18)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
	<p>竜巻随伴事象のうち溢水に対しては、溢水源と竜巻防護対象施設の位置関係を踏まえた影響評価を行った上で、竜巻防護対象施設の安全機能が損なわれないよう必要に応じて堰を設ける等の防護対策を講じ、竜巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とすることを溢水防護に関する設計にて考慮する。竜④</p> <p>竜巻随伴事象のうち外部電源喪失に対しては、非常用所内電源系統、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用安全冷却水系冷却塔並びに第2非常用ディーゼル発電機用安全冷却水系冷却塔の安全機能を確保できる設計とすることにより、竜巻防護対象施設の安全機能を維持する設計とする。竜④</p>		<p>護対策を講ずることを考慮すると、設計飛来物が当該室に侵入することはないことから、設計竜巻により建屋内に火災が発生し、竜巻防護対象施設に影響を及ぼすことは考えられない。</p> <p>(2) 溢水 再処理事業所内の屋外タンク等の破損による溢水を想定し、溢水源と竜巻防護対象施設の位置関係を踏まえた影響評価を行った上で、竜巻防護対象施設の安全機能が損なわれないよう必要に応じて堰を設ける等の防護対策を講じ、竜巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とすることを「1.7.15 溢水防護に関する設計」にて考慮する。 建屋内に設置される竜巻防護対象施設のうち開口部を有する室に設置されるものは、飛来物防護板の設置による防護対策を講ずることを考慮すると設計飛来物が当該室に侵入することはないことから、設計竜巻により建屋内に溢水が発生し、竜巻防護対象施設に影響を及ぼすことは考えられない。また、竜巻防護対象施設のない開口部を有する室については、設計竜巻による建屋内の溢水が発生したとしても安全機能に影響を与えることはない。</p> <p>(3) 外部電源喪失 設計竜巻、設計竜巻と同時に発生する雷・雹等、あるいはダウンバースト等による外部電源喪失に対しては、非常用所内電源系統、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用安全冷却水系冷却塔並びに第2非常用ディーゼル発電機用安全冷却水系冷却塔の安全機能を確保できる設計とすることにより、竜巻防護対象施設の安全機能を維持する設計とする。</p> <p>1.7.10.6 手順等 竜④ (1) 飛来物発生防止対策 設計竜巻による飛来物の発生防止を図るため、以下の事項を考慮した手順を定める。 ・設計対処施設以外の建屋、屋外施設及び資機材で飛来物となる可能性のあるものは、浮き上がり又は横滑りの有無を考慮した上で、飛来時の運動エネルギー及び貫通力が設計飛来物である鋼製材よりも大きなものについて、設置場所に応じて固定、固縛、建屋収納又は敷地からの撤去を行う。 ・車両については、周辺防護区域内への入構を管理するとともに、飛来対策区域を設定し、竜巻の襲来が予想される場合に車両が飛来物とならないよう固縛又は飛来対策区域外の退避場所へ退避する。 ・飛来対策区域は、車両から距離を取るべき離隔対象施設と車両との間取るべき離隔距離を考慮して設定する。 離隔距離の検討に当たっては、先ず解析により車両の最大飛来距離を求める。解析においては、フジタモデル(69)の方がランキン渦モデルよりも地表面における竜巻の風速場をよく再現していること及び車両は地表面にあることから、フジタモデルを適用する。フジタモデルを適用した車両の最大飛来距離の算出結果を第1.7.10-6表に示す。車両の最大飛来距離の算出結果は170mであるが、フジタモデルを適用した解析における不確実性を補うため、算出結果に安全余裕を考慮して、離隔距離を200mとする。 飛来対策区域を第1.7.10-6図のとおりとする。 ・車両の退避場所は、周辺防護区域内及び周辺防護区域外に設ける。 また、フジタモデルを適用した解析における不確実性を補うため、周辺防護区域内の退避場所に退避する車両については固縛の対象とする。 ・竜巻に対する運用管理を確実に実施するために必要な技術的能力を維持・向上させることを目的とし、教育及び訓練を定期的実施する。</p>	<p>溢水防護に関する設計にて考慮</p> <p>④④基① 【性能】 竜巻随伴事象である外部電源喪失に対して竜巻防護対象施設の安全機能を維持する 【手段：設備】 非常用所内電源系統、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用安全冷却水系冷却塔並びに第2非常用ディーゼル発電機用安全冷却水系冷却塔の安全機能の確保</p>

要求事項との対比表 第8条 (竜巻) (14 / 18)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
			<p>1.9.9 外部からの衝撃による損傷の防止竜巻、竜巻、竜巻、竜巻</p> <p>適合のための設計方針 第1項及び第2項について</p> <p>安全機能を有する施設は、設計基準において想定される自然現象（地震及び津波を除く。）に対して再処理施設の安全性を損なわない設計とする。また、安全上重要な施設は、想定される自然現象により作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を適切に考慮する。</p> <p>(2) 竜巻</p> <p>日本で過去（1961年～2013年12月）に発生した最大の竜巻から、設計竜巻の最大風速は92m/sとなるが、竜巻に対する設計に当たっては、蓄積されている知見の少なさとといった不確定要素を考慮し、将来の竜巻発生に関する不確実性を踏まえ、基準竜巻の最大風速を安全側に切り上げて、設計竜巻の最大風速を100m/sとし、安全機能を有する施設の安全機能を損なわないよう、飛来物の発生防止対策及び竜巻防護対策を行う。</p> <p>a. 飛来物の発生防止対策</p> <p>竜巻により再処理事業所内の資機材が飛来物となり、安全機能を有する施設の安全機能を損なわないよう、以下の対策を行う。</p> <p>(a) 飛来物となる可能性のあるものを固定、固縛、建屋収納又は敷地から撤去する。</p> <p>(b) 車両の周辺防護区域内への入構の管理、竜巻の襲来が予想される場合の車両の固縛又は飛来対策区域外の退避場所への退避を行う。</p> <p>b. 竜巻防護対策</p> <p>安全機能を有する施設は、設計荷重（竜巻）に対して安全機能を損なわない設計とすること、若しくは竜巻による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、その安全機能を損なわない設計とする。安全上重要な施設は、竜巻防護対象施設とし、建物の外壁及び屋根により建物全体で適切に防護することにより安全機能を損なわない設計とすることを基本とする。屋外に設置される竜巻防護対象施設や、建物・構築物による防護が期待できない竜巻防護対象施設については、設備による竜巻防護対策として、飛来物防護板及び飛来物防護ネットを設置することにより安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>竜巻の発生に伴い、降雹が考えられるが、降雹による影響は竜巻防護設計にて想定している設計飛来物の影響に包絡される。また、冬季における竜巻の発生を想定し、積雪による荷重を適切に考慮する。</p> <p>9.11 竜巻防護対策設備 竜巻</p> <p>9.11.1 概要 竜巻</p> <p>竜巻防護対策設備は、竜巻が襲来した場合において竜巻防護対象施設を設計飛来物の衝突から防護するためのものであり、飛来物防護板及び飛来物防護ネット構成する。</p> <p>飛来物防護板は、前処理建屋の安全蒸気系を設置する室の外壁、屋根及び開口部、前処理建屋及び精製建屋の非常用所内電源系統を設置する室及び計測制御系統施設を設置する室の開口部、高レベル廃液ガラス固化建屋の非常用所内電源系統を設置する室、計測制御系統施設を設置する室及び安全冷却水系を設置する室の開口部、非常用電源建屋の第2非常用ディーゼル発電機を設置する室の外壁及び開口部並びに非常用所内電源系統を設置する室の開口部、第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンの遮蔽容器を設置する室の外壁、主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクト、主排気筒の排気筒モニタ及びこれを設置する主排気筒管理建屋、制御建屋中央制御室換気設備を設置する室の開口部並びに冷却塔に接続する屋外設備に設置する。</p> <p>飛来物防護ネットは、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵</p>	

要求事項との対比表 第8条 (竜巻) (15 / 18)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
			<p>施設用 安全冷却水系冷却塔A, B, 再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔A, B及び第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔A, Bに設置し, 飛来物防護ネットが設置出来ない部分については飛来物防護板を設置する。</p> <p>9.11.2 設計方針 竜巻◇ 竜巻防護対策設備の設計に際しては, 竜巻防護対象施設が安全機能を損なわないよう, 次のような方針で設計する。</p> <p>(1) 飛来物防護板 a. 設計飛来物の貫通を防止することができる設計とする。 b. 設計荷重(竜巻)に対して, 支持架構の構造健全性を維持できる設計とする。 c. 竜巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とする。 d. 地震, 火山の影響及び外部火災により竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。</p> <p>(2) 飛来物防護ネット a. 設計飛来物の運動エネルギーを吸収することができる設計とする。 b. 設計飛来物の通過を防止できる設計とする。 c. 設計荷重(竜巻)に対して, 支持架構の構造健全性を維持できる設計とする。 d. 冷却塔の冷却性能に影響を与えない設計とする。 e. 地震, 火山の影響及び外部火災により竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。竜①-11</p> <p>9.11.3 主要設備の仕様 竜巻◇ 竜巻防護対策設備の主要設備の仕様を第9.11.3-1表に示す。</p> <p>9.11.4 主要設備 竜巻◇ (1) 飛来物防護板 飛来物防護板は, 前処理建屋の安全蒸気系を設置する室の外壁, 屋根及び開口部, 前処理建屋及び精製建屋の非常用所内電源系統を設置する室及び計測制御系統施設を設置する室の開口部, 高レベル廃液ガラス固化建屋の非常用所内電源系統を設置する室, 計測制御系統施設を設置する室及び安全冷却水系を設置する室の開口部, 非常用電源建屋の第2非常用ディーゼル発電機を設置する室の外壁及び開口部並びに非常用所内電源系統を設置する室の開口部, 第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンの遮蔽容器を設置する室の外壁, 主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクト, 主排気筒の排気筒モニタ及びこれを設置する主排気筒管理建屋, 制御建屋中央制御室換気設備を設置する室の開口部並びに冷却塔に接続する屋外設備に設ける設計とする。</p> <p>飛来物防護板の配置を第9.11.4-1図に, 飛来物防護板の概略図を第9.11.4-2図(1)~9.11.4-2図(3)に示す。</p> <p>(2) 飛来物防護ネット 飛来物防護ネットは, 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔A, B, 再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔A, B及び第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔A, Bに向かってあらゆる方向から飛来する設計飛来物から防護するため, それぞれの冷却塔全体を覆う設計とする。</p> <p>また, 飛来物防護ネットが設置出来ない部分には飛来物防護板を設け, 設計飛来物から防護する設計とする。</p> <p>飛来物防護ネットの設置位置を第9.11.4-1図に, 飛来物防護ネットの概略図を第9.11.4-3図に示す。</p> <p>9.11.5 試験・検査 竜巻◇</p>	

要求事項との対比表 第8条 (竜巻) (16 / 18)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考																								
			<p>飛来物防護板及び飛来物防護ネットは、定期的に検査を行うことによりその健全性を確認する。</p> <p>9.11.6 評価 竜巻</p> <p>(1) 飛来物防護板</p> <p>a. 飛来物防護板は、設計飛来物の貫通を防止することができる設計とすることから、設計飛来物が竜巻防護対象施設に衝突することはない。</p> <p>b. 飛来物防護板は、設計荷重 (竜巻) に対して、支持架構の構造健全性を維持できる設計とすることから、竜巻防護対象施設が損傷を受けることはなく、安全機能を損なうことはない。</p> <p>c. 飛来物防護板は、竜巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とすることから、安全上重要な施設の安全機能を維持することができる。</p> <p>d. 飛来物防護板は、地震、火山の影響及び外部火災によって竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼさない設計とすることから、竜巻防護対象施設の安全機能を損なうことはない。</p> <p>e. 飛来物防護板は定期的に検査を行うことから、その健全性を維持することができる。</p> <p>(2) 飛来物防護ネット</p> <p>a. 飛来物防護ネットは、設計飛来物の運動エネルギーを吸収することができ、かつ、設計飛来物の通過を防止できる設計とすることから、設計飛来物が竜巻防護対象施設に衝突することはない。</p> <p>b. 飛来物防護ネットは、設計荷重 (竜巻) に対して、支持架構の構造健全性を維持できる設計とすることから、竜巻防護対象施設が損傷を受けることはなく、安全機能を損なうことはない。</p> <p>c. 飛来物防護ネットは、冷却塔の冷却性能に影響を与えない設計とすることから、安全上重要な施設の冷却機能を維持することができる。</p> <p>d. 飛来物防護ネットは、地震、火山の影響及び外部火災によって竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼさない設計とすることから、竜巻防護対象施設の安全機能を損なうことはない。</p> <p>e. 飛来物防護ネットは定期的に検査を行うことから、その健全性を維持することができる。</p> <p>第9.11.3-1表 竜巻防護対策設備の主要設備の仕様</p> <p>(1) 飛来物防護板</p> <p>a. 前処理建屋の安全蒸気系設置室の飛来物防護板</p> <table border="1"> <tr><td>種類</td><td>防護板</td></tr> <tr><td>基数</td><td>1式</td></tr> <tr><td>材料</td><td>鋼材又は鉄筋コンクリート*</td></tr> </table> <p>b. 前処理建屋の非常用所内電源系統及び計測制御系統施設設置室の飛来物防護板</p> <table border="1"> <tr><td>種類</td><td>防護板</td></tr> <tr><td>基数</td><td>3式</td></tr> <tr><td>材料</td><td>鋼材又は鉄筋コンクリート*</td></tr> </table> <p>c. 精製建屋の非常用所内電源系統及び計測制御系統施設設置室の飛来物防護板</p> <table border="1"> <tr><td>種類</td><td>防護板</td></tr> <tr><td>基数</td><td>2式</td></tr> <tr><td>材料</td><td>鋼材又は鉄筋コンクリート*</td></tr> </table> <p>d. 高レベル廃液ガラス固化建屋の非常用所内電源系統、計測制御系統施設及び安全冷却水系設置室の飛来物防護板</p> <table border="1"> <tr><td>種類</td><td>防護板</td></tr> <tr><td>基数</td><td>3式</td></tr> <tr><td>材料</td><td>鋼材又は鉄筋コンクリート*</td></tr> </table>	種類	防護板	基数	1式	材料	鋼材又は鉄筋コンクリート*	種類	防護板	基数	3式	材料	鋼材又は鉄筋コンクリート*	種類	防護板	基数	2式	材料	鋼材又は鉄筋コンクリート*	種類	防護板	基数	3式	材料	鋼材又は鉄筋コンクリート*	
種類	防護板																											
基数	1式																											
材料	鋼材又は鉄筋コンクリート*																											
種類	防護板																											
基数	3式																											
材料	鋼材又は鉄筋コンクリート*																											
種類	防護板																											
基数	2式																											
材料	鋼材又は鉄筋コンクリート*																											
種類	防護板																											
基数	3式																											
材料	鋼材又は鉄筋コンクリート*																											

要求事項との対比表 第8条 (竜巻) (17 / 18)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
			<p>e. 非常用電源建屋の第2非常用ディーゼル発電機及び非常用所内電源系統設置室の飛来物防護板</p> <p>種類 防護板 基数 4式 材料 鋼材又は鉄筋コンクリート*</p> <p>f. 第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンの遮蔽容器設置室の飛来物防護板</p> <p>種類 防護板 基数 1式 材料 鋼材又は鉄筋コンクリート*</p> <p>g. 主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクトの飛来物防護板 (主排気筒周り)</p> <p>種類 防護板 基数 1式 材料 鋼材</p> <p>h. 主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクトの飛来物防護板 (分離建屋屋外)</p> <p>種類 防護板 基数 1式 材料 鋼材</p> <p>i. 主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクトの飛来物防護板 (精製建屋屋外)</p> <p>種類 防護板 基数 1式 材料 鋼材</p> <p>j. 主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクトの飛来物防護板 (高レベル廃液ガラス固化建屋屋外)</p> <p>種類 防護板 基数 1式 材料 鋼材</p> <p>k. 制御建屋中央制御室換気設備設置室の飛来物防護板</p> <p>種類 防護板 基数 1式 材料 鋼材又は鉄筋コンクリート*</p> <p>l. 冷却塔に接続する屋外設備の飛来物防護板</p> <p>種類 防護板 基数 1式 材料 鋼材又は鉄筋コンクリート*</p> <p>注)*印の材料は、当該箇所周辺の設計条件を考慮して適切なものを選定する。</p> <p>(2) 飛来物防護ネット</p> <p>a. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔A, Bの飛来物防護ネット* (一部、飛来物防護板)</p> <p>種類 防護ネット 基数 2式 主要材料 鋼線(ネット) 鋼材(支持架構)</p> <p>種類 防護板 基数 2式 材料 鋼材</p> <p>b. 再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔A, Bの飛来物防護ネット (一部、飛来物防護板)</p>	

要求事項との対比表 第8条 (竜巻) (18 / 18)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
			<p>種類 防護ネット 基数 2式 主要材料 鋼線(ネット) 鋼材(支持架構)</p> <p>種類 防護板 基数 2式 材料 鋼材</p> <p>c. 第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔 A, Bの飛来物防護ネット(一部, 飛来物防護板)</p> <p>種類 防護ネット 基数 2式 主要材料 鋼線(ネット) 鋼材(支持架構)</p> <p>種類 防護板 基数 2式 材料 鋼材</p> <p>注) *印の設備は, 使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備である。</p>	

様式-6 設工認申請書 各条文の設計の考え方

第8条外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）					
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	設工認資料作成の考え方（理由）	項・号	解釈	添付書類
竜①	竜巻防護に関する設計	技術基準の要求を受けている内容	1	-	a
竜②	設計条件 （風圧力による荷重，気圧差による荷重，設計飛来物による衝撃荷重，廃棄物管理施設に常時作用する荷重，運転時荷重及びその他竜巻以外の自然現象による荷重等）	設計荷重（竜巻）による影響評価に必要な事項	1	-	a
竜③	竜巻防護措置	竜巻防護をするための必要な措置、運用	1	-	a
竜④	竜巻随件事象	竜巻防護設計において考慮すべき事項	1	-	a
竜⑤	重大事故等対処施設への措置	技術基準の影響を受けている内容	-	-	a
2. 事業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		
竜①	添付書類六を基本とした記載	具体的な設計方針となっている添六を採用するため記載しない。	-		
竜②	許可で検討済である内容	添付書類六で評価が完了し、設工認への展開が不要であるため記載しない。	-		
3. 事業許可申請書の添六のうち、基本設計方針に記載しないことの考え方					
No.	項目	考え方	添付書類		
竜①	冒頭宣言・導入説明	各説明における冒頭宣言又は導入説明であることから記載しない。	-		
竜②	使用済燃料を収納した輸送容器（使用済燃料収納キャスク）	個別施設に対する説明であることから記載しない。添付書類に記載する。	a		
竜③	設計対処施設	設計対処施設については詳細を添付書類に記載するため、基本設計方針には記載しない。	a		
竜④	設計荷重の設定	設計荷重の設定については詳細を添付書類に記載するため、基本設計方針には記載しない。	a		
竜⑤	設計飛来物の設定	設計飛来物の設定については詳細を添付書類に記載するため、基本設計方針には記載しない。	a		
竜⑥	施設外からの飛来物の考慮	再処理事業所の近隣に設置されている風力発電施設のブレードについては、設計飛来物として考慮しないことを事業変更許可の段階で評価済みであるため、基本設計方針には記載しない。	-		
竜⑦	荷重の組合せと許容限界	荷重の組合せと許容限界については詳細を添付書類に記載するため、基本設計方針には記載しない。	a		
竜⑧	各設計対処施設の設計	詳細設計に係る説明項目であることから、添付書類に記載する。	a		
竜⑨	竜巻防護対策設備	詳細設計に係る説明項目であることから、添付書類に	a		

様式-6 設工認申請書 各条文の設計の考え方

◇		記載する。	
竜 ◇	手順等	保安規定（運用）で担保する条件であり、基本設計方針には記載しない。	a
4. 添付書類等			
No.	書類名		
a	再処理施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書 ・竜巻防護設計に係る強度計算書（風圧力による荷重，気圧差による荷重，設計飛来物による衝撃荷重，安全機能を有する施設に常時作用する荷重，運転時荷重及びその他竜巻以外の自然現象による荷重等を適切に組み合わせた荷重）		

添付書類Ⅵ 「Ⅵ-1-1-1 再処理施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」
「Ⅵ-1-1-1-2 竜巻への配慮に関する説明書」

目次番号	中項目	記載内容（概要）	記載区分	様式6紐づけNo.
- 1	竜巻への配慮に関する基本方針	-	新規	-
1.	概要	本資料の概要について記載	新規	-
2.	竜巻防護に関する基本方針	-	新規	-
2.1	基本方針	竜巻より防護すべき施設や設計竜巻及び設計飛来物の設定について記載	新規	竜①、竜②、竜⑤
2.2	設計対処施設	設計対処施設について分類や対象施設を記載	新規	竜①
2.3	設計対処施設の竜巻防護設計	設計対処施設について分類ごとの設計方針及び随伴事象について記載	新規	竜③、竜④
- 2	設計対処施設の設計方針	-	新規	-
1.	概要	本資料の概要について記載	新規	-
2.	設計の基本方針	設計の基本方針として機能設計上の性能目標及び構造強度設計上の性能目標を定め、設計方針を示していくことを記載	新規	竜①
3.	要求機能及び性能目標	-	新規	-
3.1	屋外の竜巻防護対象施設	屋外の竜巻防護対象施設の要求機能及び性能目標を記載	新規	竜③
3.2	竜巻防護対象施設を収納する建屋	竜巻防護対象施設を収納する建屋の要求機能及び性能目標を記載	新規	竜③
3.3	建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設	建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設の要求機能及び性能目標を記載	新規	竜③
3.4	建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設	建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設の要求機能及び性能目標を記載	新規	竜③
3.5	竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設	竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設の要求機能及び性能目標を記載	新規	竜③
3.6	竜巻防護対策設備	竜巻防護対策設備の要求機能及び性能目標を記載	新規	竜③
- 3	竜巻防護設計に係る強度計算の方針	-	新規	-
1.	概要	本資料の概要について記載	新規	-
2.	強度評価の基本方針	各設計対処施設について許容限界内にあることを計算書にて示していくことを記載	新規	竜③
2.1	強度評価の対象施設	強度評価の対象施設を記載	新規	竜③
2.2	評価方針	設計対処施設の分類ごとに竜巻に対する強度評価を実施する方針であることを記載	新規	竜③
3.	構造強度設計	-	新規	-
3.1	屋外の竜巻防護対象施設	屋外の竜巻防護対象施設の構造設計及び評価方針について記載 評価項目 ・風圧力等（複合荷重）に対する影響評価② ・飛来物の衝突に対する影響評価②	新規	竜③
3.2	竜巻防護対象施設を収納する建屋	竜巻防護対象施設を収納する建屋の構造設計及び評価方針について記載 評価項目 ・風圧力等（複合荷重）に対する影響評価① ・飛来物の衝突に対する影響評価①	新規	竜③
3.3	建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設	建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設の構造設計及び評価方針について記載 評価項目 ・気圧差に対する影響評価	新規	竜③
3.4	建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設	建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設の構造設計及び評価方針について記載	新規	竜③
3.5	竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設	竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設の構造設計及び評価方針について記載 評価項目 ・風圧力等（複合荷重）に対する影響評価① ・風圧力等（複合荷重）に対する影響評価② ・飛来物の衝突に対する影響評価②	新規	竜③
3.6	竜巻防護対策設備	竜巻防護対策設備の構造設計及び評価方針について記載 評価項目 ・風圧力等（複合荷重）に対する影響評価② ・飛来物の衝突に対する影響評価②	新規	竜③
4.	荷重の組合せ及び許容限界	強度評価の対象施設の荷重の組合せや施設分類ごとの許容限界について記載	新規	竜②
- 4	竜巻防護設計に係る強度計算書	強度評価の対象施設についての強度計算書	新規	-

技術基準規則 : 第8条 (外部からの衝撃による損傷の防止) (竜巻)

添付書類 : 添付書類VI

「VI-1-1-1 再処理施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」

「VI-1-1-1-2 竜巻への配慮に関する説明書」

3.2 竜巻防護対象施設を収納する建屋

3.5 竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設

項目	記載内容	内容
風圧力等 (複合荷重) に対する影響評価①		<p>(1) 対象</p> <ul style="list-style-type: none">・ 竜巻防護対象施設を収納する建屋<ul style="list-style-type: none">➤ 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋➤ 前処理建屋➤ 分離建屋➤ 精製建屋➤ ウラン脱硝建屋➤ ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋➤ ウラン酸化物貯蔵建屋➤ ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋➤ 高レベル廃液ガラス固化建屋➤ 第1 ガラス固化体貯蔵建屋➤ チャンネルボックス/ハーバブル[®] イソ[®]ン処理建屋➤ ハル・エンドピース貯蔵建屋➤ 分析建屋➤ 非常用電源建屋➤ 制御建屋➤ 主排気筒管理建屋^{※1}・ 竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設<ul style="list-style-type: none">➤ 使用済燃料輸送容器管理建屋➤ 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋➤ 低レベル廃棄物処理建屋➤ 出入管理建屋 <p>(2) 評価方法</p> <ul style="list-style-type: none">・ 設計荷重 (竜巻) として、風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝突による組合せ荷重並びにその他考慮すべき荷重として、自重、積載荷重を考慮するとともに、積雪との重ね合わせを考慮する。

		<ul style="list-style-type: none"> ・建屋全体の主要構造の健全性確認及び波及影響確認は、建屋の質点系モデルに設計荷重（竜巻）を静的に作用させ、変形量（耐震壁のせん断ひずみ及び鉄骨架構の層間変形角または変形量）を評価する。この時、飛来物の衝突荷重は力積等価となる静的荷重を設定し、安全側の評価となるよう建物の最上部に作用させる。 ・屋根の構造の健全性確認は、風圧力、気圧差及び常時作用する荷重による荷重条件と設計時長期荷重の荷重増分比率により評価する。 ・評価対象のうち※1を付したものは、竜巻防護対策設備（飛来物防護板）で全体を覆うため、評価を省略し、飛来物防護板の評価を行う。
	安全審査での説明状況	<ul style="list-style-type: none"> ・評価対象となる建屋を個別に明記。 ・評価における荷重の組み合わせ方について整理資料に明記。
	既認可からの変更	新規
	審査における説明内容	<ul style="list-style-type: none"> ・上記方針に則った評価における評価モデルの考え方、評価結果について説明する。
	類型化	<ul style="list-style-type: none"> ・建屋に対する評価方法、判断基準は共通であるため、対象となる建屋を1つに類型化する。

3.1 屋外の竜巻防護対象施設

3.5 竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設

3.6 竜巻防護対策設備

項目	記載内容	内容
風圧力等（複合荷重）に対する影響評価②		<p>(1) 対象</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 屋外の竜巻防護対象施設 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用安全冷却水系冷却塔 A/B※¹ ➤ 再処理設備本体用安全冷却水系冷却塔 A/B※¹ ➤ 再処理設備本体用安全冷却水系冷却塔に接続する屋外設備 ➤ 第2非常用ディーゼル発電機用安全冷却水系冷却塔 A/B※¹ ➤ 主排気筒 ➤ 主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクト※¹ <ul style="list-style-type: none"> ◆ ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備 ◆ 高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備 ◆ 前処理建屋換気設備 ◆ 分離建屋換気設備 ◆ 精製建屋換気設備 ◆ ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備 ◆ 高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備 ・ 竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設のうち建屋以外 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 北換気筒 ・ 竜巻防護対策設備 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 飛来物防護ネット ➤ 飛来物防護板（架構を組むもの） ➤ 飛来物防護板（設計飛来物の衝突により建屋内に内包する安全上重要な施設の安全機能が喪失するおそれのある建屋開口部等に設置するもの）

		<p>(2) 評価方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設計荷重（竜巻）としての風圧力及び設計飛来物の衝突による組合せ荷重に対して主要構造の健全性が維持され、倒壊に至らないことを評価する。 ・飛来物の衝突については、評価上厳しい部位に衝突させることを考慮することとし、主排気筒及び北換気筒にあっては健全性が維持できないと想定される脚部の一部欠損を前提とした応力評価を実施する。応力評価の結果が判定基準を満足しない場合は、詳細評価（衝突解析）を実施する。 ・衝突解析は、被衝突側の対象構造及び設計飛来物をモデル化、動的な荷重を作用させ、部材の破断ひずみにより評価する。 ・評価にあたっては自重を考慮するとともに、その他の自然現象として積雪との重ね合わせを考慮する。 ・評価対象のうち※1を付したものは、竜巻防護対策設備（飛来物防護ネット又は飛来物防護板）で全体を覆うため、実際に作用する荷重を踏まえた評価を実施する。・また、飛来物防護板（建屋開口部等に設置するものを除く）及び飛来物防護ネットは地震の影響により安全上重要な施設の安全機能に波及的影響を与えないことを確認する。
	安全審査での説明状況	<ul style="list-style-type: none"> ・評価対象となる屋外施設を個別に明記。 ・評価における荷重の組み合わせ方について整理資料に明記。
	既認可からの変更	新規
	審査における説明内容	<ul style="list-style-type: none"> ・上記方針に則った評価における評価モデルの考え方、評価結果について個別に説明する。
	類型化	<ul style="list-style-type: none"> ・屋外施設に対する評価方法、判断基準は共通であるため、対象となる屋外施設を1つに類型化する。

3.2 竜巻防護対象施設を収納する建屋

項目	内容	
飛来物の衝突 に対する影響 評価①	記載内容	<p>(1) 対象</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 竜巻防護対象施設を収納する建屋 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 ➤ 前処理建屋 ➤ 分離建屋 ➤ 精製建屋 ➤ ウラン脱硝建屋 ➤ ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 ➤ ウラン酸化物貯蔵建屋 ➤ ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋 ➤ 高レベル廃液ガラス固化建屋 ➤ 第1 ガラス固化体貯蔵建屋 ➤ チャンネルボックス/ハーナブル°イソソ処理建屋 ➤ ハル・エンドピース貯蔵建屋 ➤ 分析建屋 ➤ 非常用電源建屋 ➤ 制御建屋 ➤ 主排気筒管理建屋 <p>(2) 評価方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 設計飛来物の衝突に対して、竜巻防護対象施設を設置する区画の構成部材（壁及び屋根）が貫通及び裏面剥離を防止できる構造であることを評価する。 ・ 貫通限界厚さは Degen 式で、裏面剥離限界厚さは Chang 式で算出し、評価対象部位がこの厚さを満足することを確認する。裏面剥離限界厚さを満足しない部位については、衝突解析により裏面剥離が生じないことを確認する。 ・ 衝突解析は、被衝突側の対象構造及び設計飛来物をモデル化、動的な荷重を作用させ、部材応力（最内層部材の破断ひずみ）により評価する。 ・ 上記評価にて判定基準を満足しない部位は、飛来物防護板を設置し、飛来物防護板が貫通、裏面剥離を生じないことを確認する。
	安全審査で	<ul style="list-style-type: none"> ・ 評価対象となる建屋を個別に明記。

	の説明状況	<ul style="list-style-type: none"> 設計飛来物に対する評価ではないが、評価式については整理資料に記載している（車両の衝突に対する貫通限界厚さ、裏面剥離限界厚さの算出を記載）。
	既認可からの変更	新規
	審査における説明内容	<ul style="list-style-type: none"> 上記に則った評価結果について説明する。
	類型化	<ul style="list-style-type: none"> 建屋に対する評価方法、判断基準は共通であるため、対象となる建屋を1つに類型化する。

3.1 屋外の竜巻防護対象施設

3.5 竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設

3.6 竜巻防護対策設備

項目	記載内容	内容
<p>飛来物の衝突 に対する影響 評価②</p>		<p>(1) 対象</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 屋外の竜巻防護対象施設 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用安全冷却水系冷却塔 A/B ➤ 再処理設備本体用安全冷却水系冷却塔 A/B ➤ 再処理設備本体用安全冷却水系冷却塔に接続する屋外設備 ➤ 第2非常用ディーゼル発電機用安全冷却水系冷却塔 A/B ➤ 主排気筒 ➤ 主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクト <ul style="list-style-type: none"> ◆ ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備 ◆ 高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備 ◆ 前処理建屋換気設備 ◆ 分離建屋換気設備 ◆ 精製建屋換気設備 ◆ ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備 ◆ 高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備 ・ 竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設のうち建屋以外 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 北換気筒 ・ 竜巻防護対策設備 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 飛来物防護ネット ➤ 飛来物防護板（架構を組むもの） ➤ 飛来物防護板（設計飛来物の衝突により建屋内に内包する安全上重要な施設の安全機能が喪失するおそれのある建屋開口部等に設置するもの） <p>(2) 評価方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 設計飛来物の衝突に対して、竜巻防護対象施設又は飛

		<p>来物防護板の鋼板が貫通を防止できる構造であることを評価する。飛来物防護ネットの場合は、飛来物のエネルギーを吸収できることを評価する。鉄骨架構については飛来物の衝突に対して構造が健全であることを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 鋼板の貫通限界厚さはBRL式で算出し、評価対象部位がこの厚さを満足することを確認する。 鉄筋コンクリートの貫通限界厚さはDegen式で、裏面剥離限界厚さはChang式で算出し、評価対象部位がこの厚さを満足することを確認する。 <p>・飛来物防護ネットにおいては、ネットの剛性及びエネルギー吸収に有効な面積を考慮し、飛来物の衝突エネルギーを吸収できることを評価するとともに、エネルギーの吸収によって生じるネットのたわみによって、飛来物が竜巻防護対象施設に衝突しないことを確認する。</p>
	安全審査での説明状況	<ul style="list-style-type: none"> 評価対象となる屋外施設を個別に明記。 評価における荷重の組み合わせ方について整理資料に明記。
	既認可からの変更	新規
	審査における説明内容	<ul style="list-style-type: none"> 上記方針に則った評価における評価モデルの考え方、評価結果について個別に説明する。
	類型化	<ul style="list-style-type: none"> 評価方法は、鋼板とネットで異なるため、評価対象は鋼板とネットの2つに類型化する。

3.3 建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設

項目	内容	
気圧差に対する影響評価	記載内容	<p>(1) 対象</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 建屋内の竜巻防護対象施設のうち外気と繋がっている施設 <ul style="list-style-type: none"> ➤ せん断処理・溶解廃ガス処理設備 ➤ 前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備 ➤ 分離建屋塔槽類廃ガス処理設備 ➤ 精製建屋塔槽類廃ガス処理設備 ➤ ウォン・フ^oルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備 ➤ 高レベル廃液ガラス固化建屋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 ➤ 前処理建屋換気設備の排気系 ➤ 分離建屋換気設備の排気系 ➤ 精製建屋換気設備の排気系 ➤ ウォン・フ^oルトニウム混合脱硝建屋換気設備の排気系 ➤ ウォン・フ^oルトニウム混合脱硝建屋換気設備の貯蔵室からの排気系 ➤ 高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備の排気系 ➤ 制御建屋中央制御室換気設備 ➤ ガラス固化体貯蔵設備の収納管 <p>(2) 評価方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 気圧差によって生じる応力が、許容応力を下回ることを確認する。 ・ 評価対象の設備を構成する機器、配管の種類ごと（角ダクト、丸ダクト、配管、送排風機、ダンパ等）に評価対象部位を設定し応力計算を行う。
	安全審査での説明状況	<ul style="list-style-type: none"> ・ 評価対象となる施設を個別に明記。
	既認可からの変更	新規
	審査における説明内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 上記方針に則った評価における評価モデルの考え方、評価結果について説明する。

	類型化	<ul style="list-style-type: none">・評価方法は、系統を構成する機器ごとに異なるため、系統を構成する機器が類似しているせん断処理・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、収納管を合わせて1つに類型化し、換気設備をまとめて1つに類型化する。
--	-----	---

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（1 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>火災防護設備の基本設計方針の記載の考え方 ・発電炉の技術基準規則は、「火災の発生防止」「火災の感知・消火」「火災の影響軽減」の三方策の要求事項として並んでいるが、再処理施設の技術基準規則は、設計基準対処施設に対する要求事項として1項が「火災の感知・消火」、2項「火災の消火」、3項「火災の発生防止及び影響軽減」、4項～12項までは「火災の発生防止(再処理特有火災:追加要求事項の変更無し)」の要求事項、更に第35条の重大事故等対処施設に対する「火災等による損傷の防止」も1項が「火災の感知・消火」、2項「火災の消火」、3項「火災の発生防止」と設計基準対処施設と影響軽減を除く部分は同じであることに加えて、第4項は「火災の発生防止」の要求事項となっており、各様式の作成の考え方に従い、技術基準規則の要求事項の並びに原則として合わせてとなると基本設計方針がわかり難くなることから事業変更許可申請書本文の記載順位が発電炉と整合していることも踏まえてこの記載順に沿って基本設計方針を所定の単位で纏めてとなるよう整理する。 このため、記載順位の変更に伴い、特に技術基準規則第4項～第12項(再処理特有火災:追加要求事項の変更無し)の関係が不明確とならないように「火災の発生防止」を施設特有と再処理施設に分類したうえで備考欄に参考として記載する。なお、本整理は安全審査で強化された火災防護審査基準に関する一般火災対策については、技術基準規則第1項～第3項の追加要求事項として整理している。</p> <p>【注意】 ・上記のとおり整理するが、並び替えを意識し過ぎて設計要求事項(設計項目)が整理の際に漏れないよう十分注意する。</p>				
<p>第十一条 安全機能を有する施設は、火災又は爆発の影響を受けることにより再処理施設の安全性に著しい支障が生ずるおそれがある場合において、消火設備（事業指定基準規則第五条第一項に規定する消火設備をいう。以下同じ。）及び警報設備（警報設備にあつては自動火災報知設備、漏電火災警報器その他の火災の発生を自動的に検知し、警報を発するものに限る。以下同じ。）が設置されたものでなければならない。</p> <p>2 前項の消火設備及び警報設備は、その故障、損壊又は異常な作動により安全上重要な施設の安全機能に著しい支障を及ぼすおそれがないものでなければならない。</p> <p>3 安全機能を有する施設であつて、火災又は爆発により損傷を受けるおそれがあるものは、可能な限り不燃性又は難燃性の材料を使用するとともに、必要に応じて防火壁の設置その他の適切な防護措置が講じられたものでなければならない。</p> <p>DB 火①：発生防止（第3項） DB 火②：感知及び消火（第1,2項） DB 火③：影響軽減（第3項）</p>	<p>用語の定義は「再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」及び解釈、「再処理施設の技術基準に関する規則」及び解釈並びに「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日原子力規制委員会 原規技発第1306195号）による。</p> <p>第1章 共通項目 火災防護設備の共通項目である「2. 地盤, 3. 自然現象, 9. 設備に対する要求事項, 10. その他」の基本設計方針については、「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p> <p>第2章 個別項目 1. 火災防護設備の基本設計方針 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、火災防護対策を講じる。（冒頭宣言）</p> <p>また、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。DB 火①～③a</p>	<p>(4) 火災及び爆発の防止に関する構造 (i) 安全機能を有する施設の火災及び爆発の防止 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、火災及び爆発の発生を防止し、早期に火災発生を感知し消火を行い、かつ、火災及び爆発の影響を軽減するために、以下の火災防護対策を講ずる設計とする。（冒頭宣言）</p>	<p>1.5 火災及び爆発の防止に関する設計 火災及び爆発の防止に関する設計は、安全機能を有する施設に対する火災及び爆発の防止に関する設計並びに重大事故等対処施設に対する火災及び爆発の防止に関する設計を行う。◇</p>	<p>設帯基⑤ 指針等の引用 ※今回の申請は、火災防護審査基準は旧基準（H25年）に基づき実施</p> <p>※個別項目については共通項目への呼び込み記載（標準）</p> <p>※第1項～第12項までを含んだ火災防護上重要な機器に対する火災3方策の宣言であることから許可本文との整合の観点から冒頭宣言として記載する。</p> <p>設帯基①②⑤ 【性能】 火災防護上重要な機器以外の安全機能を有する施設の火災防護対策</p> <p>【手段：設備＋運用】 DB火①～③a（P3から） ・消防法、建築基準法、都市計画法（消防水利）およ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（接地、換気、漏えい防止対策、感知設備の設置、消火設備の設置、耐火壁（1時間）の設置） ※運用は火災防護計画で纏めて記載</p> <p>【手段：設備】 DB火①～③a（P46から） 安全機能を有する施設の火災防護設備の設置 ・火災発生防止設備の設置 ・火災感知設備の設置 ・消火設備の設置 ・火災影響軽減設備の設置</p>
<p>DB 火①～③a（火災防護設備の設置）</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。 DB 火①～③a</p>			

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（2 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
	<p>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。）及び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。DB火①～③b1</p>	<p>(a) 基本事項 (イ) 安全上重要な施設 再処理施設は、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、適切な火災防護対策を講ずる設計とする。DB火①～③b1 具体的には、安全評価上その機能を期待する構築物、系統及び機器を漏れなく抽出する観点から、安全上重要な施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器（以下「安重機能を有する機器等」という。）DB火①～③b1を抽出し、火災及び爆発の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災及び爆発の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講ずる設計とする。 (ロ) 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器 安全機能を有する施設のうち、再処理施設において火災又は爆発が発生した場合、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、「(イ) 安全上重要な施設」に示す安全上重要な施設を除いたものを「放射性物質貯蔵等の機器等」DB火①～③b1として抽出し、火災及び爆発の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災及び爆発の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講ずる設計とする。</p>	<p>1.5.1 安全機能を有する施設に対する火災及び爆発の防止に関する設計 1.5.1.1 火災及び爆発の防止に関する設計方針 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、火災及び爆発の発生を防止し、早期に火災発生を感知し消火を行い、かつ、火災及び爆発の影響を軽減するために、火災防護対策を講ずる設計とする。Ⓧ 火災又は爆発によってその安全機能が損なわれないことを確認する施設を、全ての安全機能を有する構築物、系統及び機器とする。Ⓧ 火災防護対策を講ずる対象としては、安全評価上その機能を期待する構築物、系統及び機器を漏れなく抽出する観点から、安全上重要な構築物、系統及び機器を抽出することで、火災又は爆発により、冷却、水素掃気、火災及び爆発の防止、臨界防止等の安全機能を損なわないよう対策を講ずる設計とし、安全機能を有する施設のうち安全上重要な施設に火災区域及び火災区画を設定した上で、火災及び爆発の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災及び爆発の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講ずることにより、安全機能を損なわない設計とする。Ⓧ また、放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器についても火災区域を設定した上で、火災及び爆発の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災及び爆発の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講ずることにより、安全機能を損なわない設計とする。Ⓧ 再処理施設の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する。DB火①～③b6 その他の安全機能を有する施設を含め再処理施設は、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・指針に基づき設備等に応じた火災防護対策を講ずる設計とする。Ⓧ</p> <p>(1) 安全上重要な施設 再処理施設は、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、適切な火災防護対策を講ずる設計とする。Ⓧ 具体的には、安全機能を有する施設のうち、安全評価上その機能を期待する構築物、系統及び機器を漏れなく抽出する観点から、安全上重要な施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器（以下「安重機能を有する機器等」という。）を抽出し、火災及び爆発の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災及び爆発の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講ずる。Ⓧ 安全上重要な施設は、「1.7.7.2 安全上重要な施設の種類」の(1)～(15)に示す施設が該当する。Ⓧ 上記方針に基づき、以下の建物及び構築物並びに屋外に設置する設備に火災区域及び火災区画を設定する。Ⓧ a. 建物Ⓧ (a) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 (b) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔B基礎 (c) 前処理建屋 (d) 分離建屋 (e) 精製建屋 (f) ウラン脱硝建屋 (g) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 (h) ウラン酸化物貯蔵建屋 (i) ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋</p>	<p>設群基① 【性能】 火災防護上重要な機器等に対する火災防護対策 ・火災の発生防止 ・火災の感知及び消火 ・火災の影響軽減</p> <p>【手段1：設備＋運用（設計条件）】DB火①～③b1 ・火災防護上重要な設備（安重機器、貯蔵閉じ込め機器）の宣言 ※運用は火災防護計画で纏めて記載</p> <p>※火災防護上の最重要設備の記載と統合</p>

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（3 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
		<p>(ハ) その他の安全機能を有する施設 <u>「(イ) 安全上重要な施設」及び「(ロ) 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器」以外の安全機能を有する施設を含め再処理施設は、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。</u> DB 火①～③a</p>	<p>(j) 高レベル廃液ガラス固化建屋 (k) 第1 ガラス固化体貯蔵建屋 (l) チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋 (m) ハル・エンドピース貯蔵建屋 (n) 主排気筒管理建屋 (o) 制御建屋 (p) 分析建屋 (q) 非常用電源建屋 b. 屋外施設◇ (a) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔 (b) 再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔 (c) 第2 非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔 (d) 主排気筒 c. 燃料貯蔵設備◇ (a) 第1 非常用ディーゼル発電機の燃料貯蔵設備 (b) 第2 非常用ディーゼル発電機の燃料貯蔵設備 d. 洞道◇ (a) 分離建屋と高レベル廃液ガラス固化建屋を接続する洞道 (b) 前処理建屋、分離建屋、精製建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、制御建屋、非常用電源建屋、再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔A、B、主排気筒及び主排気筒管理建屋を接続する洞道 (c) 分離建屋、精製建屋、ウラン脱硝建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、低レベル廃液処理建屋、低レベル廃棄物処理建屋及び分析建屋を接続する洞道のうち、ウラン脱硝建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に接続する洞道を除く部分 (d) 精製建屋とウラン・プルトニウム混合脱硝建屋を接続する洞道 (e) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔A、Bを接続する洞道 (f) 高レベル廃液ガラス固化建屋と第1 ガラス固化体貯蔵建屋を接続する洞道 (g) ウラン脱硝建屋とウラン酸化物貯蔵建屋を接続する洞道 (2) 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器安全機能を有する施設のうち、再処理施設において火災及び爆発が発生した場合、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、「(1) 安全上重要な施設」に示す安全上重要な施設を除いたものを「放射性物質貯蔵等の機器等」として選定する。放射性物質貯蔵等の機器等を収納する建屋（安全上重要な施設を除く）を以下に示す。◇ a. 使用済燃料輸送容器管理建屋 b. 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋 c. 低レベル廃液処理建屋 d. 低レベル廃棄物処理建屋 e. 第1 低レベル廃棄物貯蔵建屋 f. 第2 低レベル廃棄物貯蔵建屋 g. 第4 低レベル廃棄物貯蔵建屋 h. 出入管理建屋 i. 北換気筒 (3) その他の安全機能を有する施設 「(1) 安全上重要な施設」及び「(2) 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器」以外の安全機能を有する施設を含め再処理施設は、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>	

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（4 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
	<p>火災防護上重要な機器等を収納する建屋に、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、<u>火災防護上重要な機器等</u>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。 DB①～③b2</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。 DB①～③b3</p> <p>屋外の安全上重要な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。 DB①～③b4</p> <p>火災区画は、建屋内で設定した火災区域を、耐火壁、隔離距離及び系統分離状況に応じて分割して設定する。 DB火①～③b5</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イド」という。）を参考として再処理施設の特徴（引火性の多量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。 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 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 3) 安全圧縮空気系 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 DB火①～③b6</p>	<p>(ニ) 火災区域及び火災区画の設定 <u>安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を収納する建屋に、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、「(イ) 安全上重要な施設」及び「(ロ) 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器」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。</u> DB①～③b2</p> <p>火災及び爆発の影響軽減対策が必要な安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の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)、天井及び床（以下「耐火壁」という。）により隣接する他の火災区域と分離する。㉒</p> <p>屋外の安全上重要な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。 DB①～③b4</p> <p>火災区画は、建屋内で設定した火災区域を、耐火壁、隔離距離及び系統分離状況に応じて分割して設定する。 DB火①～③b5</p> <p>再処理施設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」及び「原子力発電所の内部火災影響評価ガイド」を参考として再処理施設の特徴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する。㉓</p> <p>(ホ) 火災防護上の最重要設備 <u>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。</u> 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 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 3) 安全圧縮空気系 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 DB火①～③b6</p>	<p>(4) 火災区域及び火災区画の設定 安重機器を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を収納する建屋に、耐火壁(耐火隔壁, 耐火シール, 防火戸, 防火ダンパ等)、天井及び床（以下「耐火壁」という。）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、「(1) 安全上重要な施設」及び「(2) 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器」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。㉔</p> <p>火災及び爆発の影響軽減対策が必要な安重機器を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の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により隣接する他の火災区域と分離する。 DB①～③b3</p> <p>屋外の安全上重要な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。㉕</p> <p>火災区画は、建屋内で設定した火災区域を、耐火壁、隔離距離及び系統分離状況に応じて分割して設定する。㉖</p> <p>(5) 火災防護上の最重要設備 安全上重要な施設のうち、その重要度と特徴を考慮し、火災時においても継続的に機能が必要となる設備である以下の設備を火災防護上の最重要設備（以下「最重要設備」という。）とし、系統分離対策を講ずる設計とする。 a. 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 b. 崩壊熱除去機能のうち安全冷却水系のうち重要度の高いもの、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 c. 安全圧縮空気系 d. 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㉗</p>	<p>設群基① 【性能】 火災防護上重要な機器等に対する火災防護対策 ・火災の発生防止 ・火災の感知及び消火 ・火災の影響軽減</p> <p>【手段2：運用】DB火①～③b2 ・火災防護上重要な設備を収納する建屋へ火災区域の設定 ※運用は火災防護計画で纏めて記載</p> <p>【手段3：設備】DB火①～③b3 （ファンネルP35から） ・隣接する他の火災区域との3時間以上の耐火能力を有する耐火壁による分離 ① 耐火隔壁 ② 耐火シール ③ 防火戸 ④ 防火ダンパ ⑤ 150mm以上の壁厚を有するコンクリート壁 ・上記耐火壁の火災耐久試験 ・火災防護上重要な機器を設置する火災区域と他の火災区域又は火災区画と接続されているファンネルに対する煙流入防止装置の設置</p> <p>【手段4：運用】DB火①～③b4 ・屋外の安重機器周りへの火災区域の設定</p> <p>【手段5：運用】DB火①～③b5 ・耐火壁、隔離距離及び系統分離状況に応じた火災区画</p> <p>【手段6：設備】DB火①～③b6 （P2から） ・火災防護上の最重要設備の選定及びこれらに対する系統分離対策 ※系統分離対策の詳細は火災の影響軽減に記載</p>

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（5 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
	<p>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>DB 火①～③b7</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必要な手順等について保安規定に定める。</p> <p>DB 火①～③b8</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>DB 火①～③b9</p>	<p>(へ) 火災防護計画</p> <p>再処理施設全体を対象とした火災防護対策を実施するため、火災防護計画を策定する。火災防護計画には、計画を遂行するための体制、責任の所在、責任者の権限、体制の運営管理、必要な要員の確保、教育訓練、火災防護対策を実施するために必要な手順等について定めるとともに、<u>安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の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ことについて定める。</u></p> <p><u>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ことについて定める。</u></p> <p>DB 火①～③b7</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ことについて定める。</p> <p>DB 火①～③b8</p> <p><u>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の運用等について定める。</u></p> <p>DB 火①～③b9</p>	<p>(6) 火災防護計画</p> <p>再処理施設全体を対象とした火災防護対策を実施するため、火災防護計画を策定する。火災防護計画には、計画を遂行するための体制、責任の所在、責任者の権限、体制の運営管理、必要な要員の確保、教育訓練、火災防護対策を実施するために必要な手順等について定めるとともに、<u>安重機器を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等については、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き、必要な火災防護対策を行うことについて定める。</u>Ⓛ</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ことについて定める。Ⓛ</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ことについて定める。Ⓛ</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の運用等について定める。Ⓛ</p> <p>火災防護計画の策定に当たっては、火災防護審査基準の要求事項を踏まえ、以下の考えに基づき策定する。Ⓛ</p> <p>a. 安重機器を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等の防護を目的として実施する火災防護対策を適切に実施するために、火災防護対策全般を網羅した火災防護計画を策定する。Ⓛ</p> <p>b. 安重機器を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等の防護を目的として実施する火災防護対策及び火災防護計画を実施するために必要な手順、機器、組織体制を定める。具体的には、火災防護対策の内容、その対策を実施するための組織の明確化（各責任者と権限）、火災防護計画を遂行するための組織の明確化（各責任者と権限）、その運営管理及び必要な要員の確保と教育・訓練の実施について定める。Ⓛ</p> <p>c. 安重機器を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の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深層防護の概念に基づいた、火災区域及び火災区画を考慮した火災防護対策である、火災及び爆発の発生防止対策、火災の感知及び消火対策、火災及び爆発の影響軽減対策を定める。Ⓛ</p> <p>d. 火災防護計画は、再処理施設全体を対象範囲とし、具体的には、以下の項目を記載する。Ⓛ</p> <p>(a) 事業指定基準規則の第五条に基づくc.で示す対策Ⓛ</p> <p>(b) 事業指定基準規則の第二十九条に基づく火災及び爆発の発生防止、火災の早期感知及び消火の対策並びに重大事故等対処施設の火災及び爆発により安重機器を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等並びに重大事故等対処施設の安全性が損なわれないための火災防護対策Ⓛ</p> <p>可搬型重大事故等対処設備、その他再処理施設については、設備等に応じた火災防護対策Ⓛ</p> <p>(c) 森林火災、近隣の工場、石油コンビナート等特別防災区域、危険物貯蔵所及び高圧ガス貯蔵施設（以下「近隣の産</p>	<p>【手段7：運用】DB火①～③b7</p> <ul style="list-style-type: none"> 火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設の火災防護対策に係る必要な運用を行うための手順等を保安規定に定める <p>【手段8：運用】DB火①～③b8</p> <ul style="list-style-type: none"> その他再処理施設の火災防護対策に係る必要な運用を行うための手順等を保安規定に定める <p>【手段9：運用】DB火①～③b9</p> <ul style="list-style-type: none"> 外部火災に関する火災防護対策に係る必要な運用を行うための手順等を保安規定に定める <p>※共通項目（自然現象：外部火災）で記載する運用事項は外部火災固有の定期的な評価等の運用に於けるものであり、火災防護全体に係る運用はここで記載する。</p> <p>※火災防護計画といった個別具体的な計画名は保安規定側で定めるものであり記載しない。</p>

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（6 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
			<p>業施設」という。)の爆発、再処理施設敷地内に存在する危険物貯蔵施設の火災及び爆発から安全機能を有する施設を防護する対策</p> <p>ただし、原子力災害に至る火災発生時の対処、原子力災害と同時に発生する火災発生時の対処、大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる再処理施設の大規模な損壊（以下「大規模損壊」という。）に伴う大規模な火災が発生した場合の対処は、別途定める文書に基づき対応する。</p> <p>なお、上記に示す以外の構築物、系統及び機器は、消防法、建築基準法に基づく火災防護対策を実施する。</p> <p>(d) 火災防護計画は、火災及び爆発の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災及び爆発の影響軽減のそれぞれを考慮し、火災防護関係法令・規程類等、火災発生時における対応手順、可燃性物質及び火気作業に係る運営管理に関する教育・訓練を定期的実施することを定める。</p> <p>(e) 火災防護計画は、その計画において定める火災防護計画全般に係る定期的な評価及びそれに基づく改善を行うことにより、継続的な改善を図っていくことを定め、火災防護審査基準への適合性を確認することを定める。</p> <p>(f) 火災防護計画は、再処理事業所再処理施設の「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第50条第1項の規定に基づく再処理事業所再処理施設保安規定（以下「保安規定」という。）に基づく文書として制定する。</p> <p>(g) 火災防護計画の具体的な遂行のルール、具体的な判断基準等を記載した文書、業務処理手順、方法等を記載した文書の文書体系を定めるとともに、持ち込み可燃性物質管理や火気作業管理、火災防護に必要な設備の保守管理、教育訓練などに必要な要領については、各関連文書に必要事項を定めることで、火災防護対策を適切に実施する。</p>	

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（7 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>4 有機溶媒その他の可燃性の液体（以下この条において「有機溶媒等」という。）を取り扱う設備は、有機溶媒等の温度をその引火点以下に維持すること、不活性ガス雰囲気有機溶媒等を取り扱うことその他の火災及び爆発の発生を防止するための措置が講じられているものでなければならない。</p> <p>DB 火災④a DB 火災④b DB 火災④c DB 火災④d DB 火災④e DB 火災④f DB 火災④g</p> <p>5 有機溶媒等を取り扱う設備であって、静電気により着火するおそれがあるものは、適切に接地されているものでなければならない。</p> <p>DB 火災⑤a DB 火災⑤b</p> <p>6 有機溶媒等を取り扱う設備をその内部に設置するセル、グローブボックス及び室のうち、当該設備から有機溶媒等が漏えいした場合において爆発の危険性があるものは、換気その他の爆発を防止するための適切な措置が講じられたものでなければならない。</p> <p>DB 火災⑥a</p>	<p>(1) 火災及び爆発の発生防止</p> <p>a. 施設特有の火災及び爆発の発生防止</p> <p>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、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>(冒頭宣言) (一部、P11 から)</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。</p> <p>DB 火災④a</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>DB 火災④b</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する。</p> <p>DB 火災⑤a</p> <p>また、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。</p> <p>DB 火災⑤b</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>DB 火災⑥a</p>	<p>(b) 火災及び爆発の発生防止</p> <p>(イ) 再処理施設内の火災及び爆発の発生防止</p> <p>再処理施設の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、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>(冒頭宣言)</p> <p>火災及び爆発の観点で考慮する事象の例を第1.5-1表に示す。◇</p> <p>(1) 有機溶媒による火災及び爆発の発生防止</p> <p>有機溶媒による火災及び爆発の発生を防止するために、以下の対策を講ずる設計とする。◇</p> <p>a. 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。</p> <p>DB 火災④a</p> <p>b. 有機溶媒を内包する機器で加温を行う機器は、化学的制限値としてn-ドデカンの引火点（74℃）を設定し、74℃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>DB 火災④b</p> <p>c. 静電気の発生のおそれのある有機溶媒を内包する機器は、接地を施すことにより着火源を排除する。</p> <p>DB 火災⑤a</p> <p>また、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。</p> <p>DB 火災⑤b</p> <p>d. 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>DB 火災⑥a</p>	<p>1.5.1.2 火災及び爆発の発生防止</p> <p>1.5.1.2.1 施設特有の火災及び爆発の発生防止</p> <p>再処理施設の火災及び爆発の発生防止については、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、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>(冒頭宣言)</p> <p>火災及び爆発の観点で考慮する事象の例を第1.5-1表に示す。◇</p> <p>(1) 有機溶媒による火災及び爆発の発生防止</p> <p>有機溶媒による火災及び爆発の発生を防止するために、以下の対策を講ずる設計とする。◇</p> <p>a. 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。</p> <p>DB 火災④a</p> <p>b. 有機溶媒を内包する機器で加温を行う機器は、化学的制限値としてn-ドデカンの引火点（74℃）を設定し、74℃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>DB 火災④b</p> <p>c. 静電気の発生のおそれのある有機溶媒を内包する機器は、接地を施すことにより着火源を排除する。</p> <p>DB 火災⑤a</p> <p>また、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。</p> <p>DB 火災⑤b</p> <p>d. 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>DB 火災⑥a</p>	<p>※具体的な再処理施設特有の火災対策全体の基本設計方針へ展開するための冒頭宣言として記載する。</p> <p>※個別対策の冒頭宣言は全体で宣言記載しているため記載しない。</p> <p>【手段10：設備】DB火災④a</p> <ul style="list-style-type: none"> 放射線物質を含む有機溶媒を内包する機器の漏えいし難い材料の選定による漏えい防止 ※放射線物質を含まない有機溶媒の漏えい防止対策は発火性又は引火性物質に対する火災及び爆発の発生防止の基本設計方針で記載 <p>【手段11：設備】DB火災④b</p> <ul style="list-style-type: none"> 放射線物質を含む有機溶媒を内包する機器で加温する機器に対する化学的制限値(74℃)の設定 化学的制限値を超えないように計測制御設備及び安全保護回路での監視(警報)・制御(自動加温停止)するための温度計及び加温停止する機器(遮断弁等)の設置及び作動 <p>【手段12：運用】DB火災④b</p> <ul style="list-style-type: none"> 化学的制限値を満足していない又は超えるおそれがあると判断した場合の運転員による加熱停止の措置 <p>【手段13：設備】DB火災⑤a</p> <ul style="list-style-type: none"> 放射線物質を含む有機溶媒(廃溶媒含む)を内包する機器に対する接地 <p>【手段14：設備】DB火災⑤b</p> <ul style="list-style-type: none"> 放射線物質を含む有機溶媒を内包する機器を収納するセルに着火源を有する機器を設置しない(機器配置) <p>【手段15：設備】DB火災⑥a</p> <ul style="list-style-type: none"> 放射線物質を含む有機溶媒を内包する機器を内部に設置するセル、グローブボックス及び室の有機溶媒漏えい時における気体廃棄物の廃棄施設による換気(分離建屋、精製建屋、低レベル廃棄物処理建屋の換気設備)

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（8 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>7 硝酸を含む溶液を内包する蒸発缶のうち、リン酸トリブチルその他の硝酸と反応するおそれがある有機溶媒（爆発の危険性がないものを除く。次項において「リン酸トリブチル等」という。）が混入するおそれがあるものは、当該設備の熱的制限値を超えて加熱されるおそれがないものでなければならない。</p> <p>DB 火災⑦a DB 火災⑦b</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>DB 火災④c</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する。</p> <p>DB 火災④d</p> <p>また、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>DB 火災④e</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>DB 火災④f</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>DB 火災④g</p> <p>りん酸三ブチル（以下「TBP」という。）又はその分解生成物であるりん酸二ブチル、りん酸一ブチル（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>DB 火災⑧a DB 火災⑧b</p>	<p>事業変更許可申請書 本文</p> <p>(2) 廃溶媒及び廃溶媒の熱分解ガスによる火災及び爆発の発生防止</p> <p>また、溶媒処理系の主要機器は、接地し、着火源を適切に排除する設計とする。⇩</p> <p>蒸発缶を減圧するための系統の圧力を監視し、圧力高により警報を発するとともに自動で不活性ガス（窒素）を系内に注入し、有機溶媒の蒸発缶への供給及び加熱蒸気の供給を自動で停止する設計とする。⇩</p> <p>溶媒蒸留塔の圧力を監視し、圧力高により警報を発するとともに自動で不活性ガス（窒素）を系内に注入し、有機溶媒の蒸発缶への供給及び加熱蒸気の供給を自動で停止する設計とする。⇩</p> <p>また、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>DB 火災④c</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>DB 火災④g</p> <p>(3) TBP等の錯体の急激な分解反応の発生防止</p> <p>りん酸三ブチル（以下「TBP」という。）又はその分解生成物であるりん酸二ブチル、りん酸一ブチル（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>DB 火災⑧a DB 火災⑧b</p>	<p>事業変更許可申請書 添付書類六</p> <p>e. <u>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。</u></p> <p>DB 火災④c</p> <p>また、溶媒処理系の主要機器は、接地し、着火源を適切に排除する設計とする。⇩</p> <p>蒸発缶を減圧するための系統の圧力を監視し、圧力高により警報を発するとともに自動で不活性ガス（窒素）を系内に注入し、有機溶媒の蒸発缶への供給及び加熱蒸気の供給を自動で停止する設計とする。⇩</p> <p>溶媒蒸留塔の圧力を監視し、圧力高により警報を発するとともに自動で不活性ガス（窒素）を系内に注入し、有機溶媒の蒸発缶への供給及び加熱蒸気の供給を自動で停止する設計とする。⇩</p> <p>(2) 廃溶媒及び廃溶媒の熱分解ガスによる火災及び爆発の発生防止</p> <p><u>廃棄する有機溶媒（以下「廃溶媒」という。）を処理する熱分解装置は、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する。</u></p> <p>DB 火災④d</p> <p>また、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>DB 火災④e</p> <p>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>DB 火災④f</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>DB 火災④g</p> <p>(3) TBP等の錯体の急激な分解反応の発生防止</p> <p><u>りん酸三ブチル（以下「TBP」という。）又はその分解生成物であるりん酸二ブチル、りん酸一ブチル（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。</u></p> <p>DB 火災⑧a DB 火災⑧b</p>	<p>備考</p> <p>【手段16：設備】DB火災④c</p> <ul style="list-style-type: none"> ・使用済有機溶媒の蒸発及び蒸留を行う機器（溶媒処理系）の可燃領域外での有機溶媒の処理 ・廃ガス中への不活性ガス（窒素）注入による排気 <p>【手段17：設備】DB火災④d</p> <ul style="list-style-type: none"> ・熱分解装置への窒素ガス供給 <p>【手段18：設備】DB火災④e</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計測制御設備による熱分解装置内温度の監視（測定）及び制御（加熱停止、廃溶媒供給停止） <p>【手段19：設備】DB火災④f</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計測制御設備による燃焼装置内温度の監視（測定）及び制御（廃溶媒供給停止） <p>【手段20：設備】DB火災④g</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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の防爆構造 ※廃溶媒処理系からの廃ガス <p>【手段21：設備】DB火災⑧a</p> <ul style="list-style-type: none"> ・TBPの混入防止対策としての希釈剤による洗浄（洗浄塔、洗浄器） <p>【手段22：運用】DB火災⑧b</p> <ul style="list-style-type: none"> ・洗浄するための希釈剤の受入れ確認 ・溶液移送の際の希釈剤洗浄措置 ・TBP混入防止対策である希釈剤洗浄ができていない場合の運転員による移送停止措置

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（9 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>8 再処理施設には、前項の蒸発缶に供給する溶液中のリン酸トリブチル等を十分に除去し得る設備が設けられていなければならない。</p> <p>DB 火災⑧a DB 火災⑧b DB 火災⑧c DB 火災⑧d</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>DB 火災⑧c DB 火災⑧d</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>DB 火災⑦a DB 火災⑦b</p>		<p><u>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。</u></p> <p>DB 火災⑧c DB 火災⑧d</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、<u>熱的制限値として加熱蒸気最高温度（135℃）を設定し、濃縮缶等の加熱部に供給する約130℃の加熱蒸気の温度を加熱蒸気の圧力により制御し、温度計により監視し、温度高により警報を発するとともに、加熱蒸気の温度が135℃を超えないために、蒸気発生器に供給する一次蒸気及び濃縮缶等の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。</u></p> <p>DB 火災⑦a DB 火災⑦b</p>	<p>【手段23：設備】DB火災⑧c</p> <ul style="list-style-type: none"> ・TBPの混入防止対策としての水槽下部抜き出し構造 ・計測制御設備（液位計・密度計の組み合わせ）による監視・制御（インターロックによる移送停止） <p>【手段24：運用】DB火災⑧d</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溶液移送する際の水相抜き出し措置 ・TBP混入防止対策である水相抜き出しができていない場合の運転員による移送停止措置 <p>【手段25：設備】DB火災⑦a</p> <ul style="list-style-type: none"> ・TBP等の錯体の急激な分解反応のおそれのある機器で加熱する機器に対する熱的制限値(135℃)の設定 ・熱的制限値を超えないように計測制御設備及び安全保護回路での監視（警報）・制御（自動加熱停止）するための温度計及び加熱停止する機器（遮断弁等）の設置及び作動 <p>【手段26：運用】DB火災⑦b</p> <ul style="list-style-type: none"> ・熱的制限値を満足していない又は超えるおそれがあると判断した場合の運転員による加熱停止の措置

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（10 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>9 水素を取り扱う設備（爆発の危険性がないものを除く。）は、適切に接地されているものでなければならない。 DB 火災⑨a</p> <p>10 水素の発生のおそれがある設備は、発生した水素が滞留しない構造でなければならない。 DB 火災⑩a DB 火災⑩b</p> <p>11 水素を取り扱い、又は水素の発生のおそれがある設備（爆発の危険性がないものを除く。）をその内部に設置するセル、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これが滞留しない構造とすることその他の爆発を防止するための適切な措置が講じられたものでなければならない。 DB 火災⑪a DB 火災⑪b DB 火災⑪c DB 火災⑪d</p>	<p>運転で水素ガスを使用する設備及び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接地を施す設計とする。 DB 火災⑨a（P15 から）</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。 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。 DB 火災⑩a DB 火災⑩b</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。 DB 火災⑪a</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。 DB 火災⑪b</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 6.4 v o 1 %）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、水素濃度が設定値ドライ換算 6.0 v o 1 %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。 DB 火災⑪c DB 火災⑪d</p>	<p>事業変更許可申請書 本文</p>	<p>(4) 運転で使用する水素による爆発の発生防止</p> <p>a. ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の還元炉 水素ガスを使用する脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備の還元炉には化学的制限値として還元用窒素・水素混合ガス中の水素最高濃度 (6.0 v o 1 %) を設定し、還元ガス受槽では、還元炉へ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する。万一、水素濃度が 6.0 v o 1 % 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窒素・水素混合ガス停止系を設ける設計とする。 DB 火災⑬c DB 火災⑬d</p> <p>b. ウラン精製設備のウラナス製造器 ウラナス製造器は、水素の可燃領域外で運転する設計とする。DB 火災⑭a 洗浄塔は、その他再処理設備の附属施設の圧縮空気設備の一般圧縮空気系から空気を供給し、廃ガス中の水素濃度を可燃限界濃度未満に抑制する設計とする。DB 火災⑭a 洗浄塔に供給する空気の流量を監視し、流量低により警報を発するとともに、自動で窒素ガスを洗浄塔に供給する設計とする。</p> <p>◇ 第2気液分離槽は、窒素ガスを供給し、4 価のウラン（以下「ウラナス」という。）を含む硝酸溶液中に溶存する水素を追い出すとともに、廃ガス中の水素を可燃限界濃度未満に抑制する設計とする。DB 火災⑭a 第2気液分離槽に供給する窒素ガスの流量を監視し、流量低により警報を発する設計とする。◇ また、水素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。DB 火災⑭b</p> <p>(5) 放射線分解により発生する水素による爆発の発生防止 空気の供給が停止したときに、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のうち、可燃限界濃度に達するまでの時間余裕が小さい機器は、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を供給（水素掃気）し、発生する水素の濃度を可燃限界濃度未満に抑制する設計とする。可燃限界濃度に達するまでの時間が 1 日以上を要する時間余裕が大きい機器は、非常用所内電源系統から給電する塔槽類廃ガス処理設備の排風機による排気、一般圧縮空気系等から空気を供給する配管を用いて空気を取り入れることができる設計とする。 DB 火災⑮a DB 火災⑮b</p>	<p>【手段27：設備】DB火災⑨a ・水素を取り扱う設備の接地</p> <p>【手段28：設備】DB火災⑩a ・機器の機械換気として気体廃棄物の廃棄施設への接続 ・放射線分解水素の水素掃気能力評価</p> <p>【手段29：設備】DB火災⑩b ・機器内への圧縮空気（安全圧縮空気、一般圧縮空気）の供給</p> <p>【手段30：設備】DB火災⑪a ・GB、室へ水素が漏えいした場合の機械換気による滞留防止 ※セルへの水素ガス（放射線により発生する水素）への漏えいのおそれがある機器は溶接構造等により漏えいしない。</p> <p>【手段31：設備】DB火災⑪b ・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・水素混合ガスの漏えいは除く）を設置する室に設置する電気接点を有する機器の防爆構造 ・上記室への水素漏えい検知器の設置と中央制御室への警報</p> <p>【手段32：設備】DB火災⑪c ・還元用窒素・水素混合ガス中の化学的制限値（可燃限界濃度ドライ換算6.4 v o 1 %）を設定 ・化学的制限値を超えないように計測制御設備及び安全保護回路での監視（警報）・制御（自動供給停止）するための水素濃度計及び加熱停止する機器（遮断弁等）の設置及び作動 ※化学的制限値の記載にあたっては事故説明書記載事項を踏まえた記載で整理</p> <p>【手段33：運用】DB火災⑪d ・化学的制限値を満足していない又は超えるおそれがあると判断した場合の運転員による還元炉の運転停止の措置</p>

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（11 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>12 ジルコニウム金属粉末その他の著しく酸化しやすい固体廃棄物を保管廃棄する設備は、水中における保管廃棄その他の火災及び爆発のおそれがない保管廃棄をし得る構造でなければならない。</p> <p>DB 火災㉔a DB 火災㉔b</p> <p>【以下は、再処理特有火災に関連し、変更無し】 DB 火④：発生防止（第4項：化学的制限値の維持等） DB 火⑤：発生防止（第5項：DB 火④対象設備の接地） DB 火⑥：発生防止（第6項：有機溶媒火災時の換気） DB 火⑦：発生防止（第7項：熱的制限値の維持） DB 火⑧：発生防止（第8項：有機溶媒等の油水分離） DB 火⑨：発生防止（第9項：水素掃気対象機器等の接地） DB 火⑩：発生防止（第10項：水素掃気対象機器等の水素掃気） DB 火⑪：発生防止（第11項：水素掃気対象機器等の換気） DB 火⑫：発生防止（第12項：ジルコニウム火災対策及び発熱性の廃棄物の保管廃棄）</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>DB 火災㉔a</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設備は、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へ接続する設計とする。</p> <p>DB 火災㉔b</p> <p>また、上記に加え発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域又は火災区画に対する火災及び爆発の発生防止として以下に示す対策を講ずる設計とする。</p> <p>(繋ぎ文章)</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。㉔</p> <p>また、上記に加え発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域又は火災区画に対する火災及び爆発の発生防止対策を講ずるとともに、可燃性の蒸気又は可燃性の微粉に対する対策、発火源に対する対策、水素に対する換気、漏えい検出対策及び接地対策、放射線分解により発生する水素の蓄積防止対策、電気系統の過電流による過熱及び焼損の防止対策等を講ずる設計とする。</p> <p>(繋ぎ文章)</p>	<p>(6) 硝酸ヒドラジンによる爆発の発生防止 再処理施設で使用する硝酸ヒドラジンは、自己反応性物質であることから、硝酸ヒドラジンによる爆発の発生を防止するため、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。(冒頭宣言)</p> <p>(7) ジルコニウム及びその合金粉末による火災及び爆発の発生防止 せん断処理施設のせん断機は、空気雰囲気ですん断を行っても、せん断時に生じるジルコニウム及びその合金粉末による火災及び爆発のおそれはないが、せん断粉末の蓄積を防止するために、せん断機から溶解槽側へ窒素ガスを吹き込むことで不活性雰囲気となる設計とする。DB 火災㉔b</p> <p>(8) 分析試薬による火災及び爆発の発生防止 分析試薬による火災及び爆発を防止するため、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。(冒頭宣言) また、加熱機器、裸火及び分析試薬の使用場所を制限することにより、可燃性分析試薬による火災及び爆発を防止する。使用済みの可燃性分析試薬の貯槽は、接地し、着火源を適切に排除する設計とする。</p>	<p>【手段34：設備】DB火災㉔a ・ジルコニウム粉末及びその合金粉末の金属容器(ドラム缶・キヤニスタ)への収納 ・水又は空気による冷却保管</p> <p>【手段35：設備】DB火災㉔b ・ジルコニウム粉末及びその合金粉末を取り扱う設備への不活性ガス(窒素ガス)供給 ・気体廃棄物の廃棄施設への接続による機械換気 ・溶液又は水中での取扱い(溶解液及びCB/BP切断装置の水中使用)</p> <p>※b項への繋ぎ文章として記載</p>

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（12 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>DB 火③c（火災区域及び火災区画に対する発生防止） DB 火③c1（油内包設備の漏えい防止、拡大防止） DB 火③c2（可燃性ガス内包設備の漏えい防止）</p>	<p>b. 再処理施設の火災及び爆発の発生防止 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。 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。 （冒頭宣言：発生防止対策の設計対象を記載）</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、シール構造により漏えい防止、漏えい液受皿又は堰を設置し、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。 DB 火③c1</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、ボンベに安全弁を設置及び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。 DB 火③c2-1 DB 火③c2-2 (P14 から)</p>		<p>1.5.1.2.2 再処理施設の火災及び爆発の発生防止 <u>再処理施設の火災及び爆発の発生防止については、発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域又は火災区画に対する火災及び爆発の発生防止対策を講ずるとともに、可燃性の蒸気又は可燃性の微粉に対する対策、発火源に対する対策、水素に対する換気、漏えい検出対策及び接地対策、放射線分解により発生する水素の蓄積防止対策、電気系統の過電流による過熱及び焼損の防止対策等を講ずる設計とする。</u>④ (1) 発火性物質又は引火性物質 <u>発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域又は火災区画には、以下の火災及び爆発の発生防止対策を講ずる設計とする。発火性又は引火性物質としては、消防法で定められる危険物又は少量危険物として取り扱うものうち「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、高圧ガス保安法で高圧ガスとして定められる水素、窒素、二酸化炭素、アルゴン、NOx、プロパン及び酸素のうち、可燃性ガスである「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。</u> <u>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。</u> （冒頭宣言：発生防止対策の設計対象を記載）</p> <p>a. 漏えいの防止及び拡大防止 火災区域に対する漏えいの防止対策及び拡大防止対策の設計について以下を考慮した設計とする。④</p> <p>(a) 発火性又は引火性物質である潤滑油、燃料油、有機溶媒等を内包する設備 火災区域又は火災区画に設置する発火性物質又は引火性物質である潤滑油、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、漏えい液受皿又は堰を設置し、漏えいした潤滑油、燃料油、有機溶媒等又は硝酸ヒドラジンが拡大することを防止する設計とする。 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、セルの床等にステンレス鋼製の漏えい液受皿を設置し、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漏えいした液の化学的性状に応じて定めた移送先に移送し処理できる設計とする。DB 火③c1</p> <p>(b) 発火性又は引火性物質である水素及びプロパンを内包する設備 火災区域又は火災区画に設置する発火性物質又は引火性物質である発火性物質又は引火性物質である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、溶接構造等により可燃性ガスの漏えいを防止する設計とする。DB 火③c2-1</p>	<p>※冒頭宣言として火災区域及び火災区画に対する発生防止対策を行う設計対象を記載</p> <p>【手段36：設備】DB火③c1 ・油内包設備の溶接構造及びシール構造による漏えい防止 ・油内包設備からの万一の漏えいに備えて漏えい液受皿又は堰の設置 ・油内包設備から漏えいしたことを検知する漏えい検知装置の設置 ・液の化学的性状に合わせた移送機器による移送</p> <p>【手段37：設備】DB火③c2-1 ・可燃性ガス内包設備の溶接構造及びシール構造による漏えい防止</p>

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（13 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>DB 火③c3（火災区域内に設置する油内包設備及び可燃性ガス内包設備との配置上の考慮）</p> <p>DB 火③c4-1（火災区域内に設置する油内包設備及び可燃性ガス内包設備の換気）</p> <p>DB 火③c4-2（蓄電池室の換気）</p> <p>DB 火③c4-3（蓄電池室への可燃性物質の持ち込み管理）</p>	<p>発火性物質又は引火性物質の油内包設備及び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>DB 火③c3</p> <p>油内包設備及び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>DB 火③c4-1</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。また、安全上重要な施設の蓄電池、非常用直流電源設備等を設置する火災区域の換気設備は、非常用母線から給電する設計とする。</p> <p>それ以外の蓄電池を設置する火災区画の換気設備は、建屋換気系、電気盤室、非管理区域等の排風機による機械換気又は建屋換気系の送風機による換気を行う設計とする。</p> <p>DB 火③c4-2</p> <p>DB 火③c4-3</p>	<p>事業変更許可申請書 本文</p>	<p>b. 配置上の考慮 火災区域における設備の配置については、<u>発火性物質又は引火性物質の油内包設備及び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安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を損なわないように、発火性物質又は引火性物質を内包する設備と安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等の間は、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。</u>DB 火③c3</p> <p>c. 換気 火災区域に対する換気について、以下の設計とする。 (a) 発火性又は引火性物質である油内包設備 火災区域又は火災区画に設置する発火性物質又は引火性物質である潤滑油、燃料油又は再処理工程で使用する有機溶媒等、硝酸ヒドラジンを含む設備のうち、<u>放射性物質を含まない設備を設置する区域は、漏えいした場合に気体状の発火性物質又は引火性物質が滞留しないよう、機械換気を行う設計とする。</u>DB 火③c4-1 また、屋外に設置する燃料貯蔵設備については、<u>自然換気を行う設計とする。</u>DB 火③c4-1 再処理工程で使用する有機溶媒等を内包する設備のうち、<u>放射性物質を含む設備は、塔槽類廃ガス処理設備等に接続し、機械換気を行う設計とする。</u>DB 火③c4-1</p> <p>(b) 発火性又は引火性物質である可燃性ガス内包設備 火災区域又は火災区画に設置する発火性物質又は引火性物質である可燃性ガスのうち、<u>水素を内包する設備である蓄電池、ウラナス製造器、還元炉、水素ポンプ又はプロパンを設置又は使用する火災区域は、火災及び爆発の発生を防止するために、以下に示す換気設備による機械換気により換気を行う設計とする。</u> DB 火①a, DB 火③c4-1</p> <p>i. 蓄電池 <u>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。安全上重要な施設の蓄電池、非常用直流電源設備等を設置する火災区域の換気設備は、非常用母線から給電する設計とする。</u> DB 火③c4-2 それ以外の蓄電池を設置する火災区画の換気設備は、<u>建屋換気系、電気盤室、非管理区域等の排風機による機械換気又は建屋換気系の送風機による換気を行う設計とする。</u> DB 火③c4-2</p> <p>ii. ウラン精製設備のウラナス製造器 ウラナス製造器に供給する水素ガスの流量を制御し、水素ガスの圧力及び硝酸ウラニル溶液の流量を監視し、水素ガスの圧力高又は硝酸ウラニル溶液の流量低により警報を発するとともに、ウラナス製造器に供給する水素ガス及び硝酸ウラニル溶液を自動で停止する設計とする。ⓧ 第1気液分離槽に受け入れる未反応の水素ガス濃度は約100%であり、水素ガスの可燃領域外である。第1気液分離槽から洗浄塔へ移送する未反応の水素ガスの圧力を制御、監視し、圧力高により警報を発する設計とするとともに、未反応の水素ガスの流量を監視し、流量高により警報を発する設計とする。ⓧ 洗浄塔は、その他再処理設備の附属施設の一般圧縮空気系から空気を供給し、気体廃棄物の廃棄施設の精製建屋換気設備に移送する廃ガス中の水素を可燃限界濃度未満に抑制する設計とする。ⓧ 洗浄塔に供給する空気の流量を監視し、流量低により警報を発するとともに、自動で窒素ガスを洗浄塔に供給する設計とする。ⓧ 第2気液分離槽は、窒素ガスを供給し、ウラナスを含む硝</p>	<p>【手段38：設備】DB火③c3 ・油内包設備と可燃性ガス内包設備と火災防護上重要な機器等との分離（耐火壁、隔壁、離隔距離）</p> <p>【手段39：設備】DB火③c4-1 ・油内包設備と可燃性ガス内包設備の換気（機械換気・自然換気）</p> <p>【手段40：設備】DB火③c4-2 ・蓄電池室の換気（機械換気） ・安重蓄電池等の非常用直流電源設備の換気設備の非常用母線への接続</p> <p>【手段41：運用】DB火③c4-3 ・蓄電池室への可燃物の持ち込み管理</p>

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（14 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>DB火③c5（爆発性雰囲気となる室の電気接点を有する機器の防爆構造の使用）</p>	<p>引火性液体を内包する設備又は水素を内包する設備からの漏えいにより、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。 また、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。 DB火③c5</p>	<p>iii. ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の還元炉 水素ガスを使用する脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備の還元炉には化学的制限値として還元用窒素・水素混合ガス中の水素最高濃度（6.0v o 1%）を設定し、還元ガス受槽では、還元炉へ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する。万一、水素濃度が6.0v o 1%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窒素・水素混合ガス停止系を設ける設計とする。 還元炉はグローブボックス内に設置し、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備のグローブボックス・セル換気系の排風機による機械換気を行う設計とする。DB火①a また、火災区域に設定しないが、精製建屋ボンベ庫、還元ガス製造建屋に設置する水素ボンベは、安全弁を備えたガスボンベを転倒しないようにボンベユニットに設置し、万一の損傷による漏えいを防止するDB火③c2-2とともに、自然換気により、屋内の空気を屋外に排気することにより、火災区域又は区画内にガスが滞留しない設計とする。 iv. プロパンボンベ プロパンガスボンベは、前処理建屋に安全弁を備えたガスボンベを転倒しないようにボンベユニットに設置DB火③c2-2し、また、機械換気により、屋内の空気を屋外に排気することにより、火災区域又は火災区画内にガスが滞留しない設計とする。 また、火災区域には設定しないが、低レベル廃棄物処理建屋プロパンボンベ庫においても、安全弁を備えたガスボンベを転倒しないように設置DB火③c2-2し、漏えいガスを屋外に放出する自然換気を行う設計とする。 d. 防爆 火災区域に対する防爆について、以下の設計とする。 (a) 発火性又は引火性物質である引火性液体を内包する設備 i. 火災区域内に設置する引火性液体を内包する設備は、潤滑油又は燃料油が設備の外部への漏えいを想定しても、引火点は発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備を設置する室内温度よりも十分高く、機器運転時の温度よりも高いため、可燃性の蒸気となることはない。 また、燃料油である重油を内包する設備を設置する火災区域又は火災区画については、重油が設備の外部へ漏えいし、万一、可燃性の蒸気が発生した場合であっても、非常用母線より給電する換気設備で換気していることから、可燃性の蒸気が滞留するおそれはない。 ii. 工場電気設備防爆指針における危険箇所には該当しないが、火災区域又は火災区画に設置する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の漏えいにより、環境条件が「電気設備に関する技術基準を定める省令」及び「工場電気設備防爆指針」で要求される爆発性雰囲気となるおそれのある廃溶媒処理系の熱分解装置等の廃溶媒を取り扱う機器は、有機溶媒等を約450℃で熱分解していることから、廃溶</p>	<p>酸溶液中に溶存する水素を追い出すとともに、廃ガス中の水素を可燃限界濃度未満に抑制する設計とする。④第2気液分離槽に供給する窒素ガスの流量を監視し、流量低により警報を発する設計とする。④廃ガスは、建屋換気系の排風機による機械換気を行う設計とする。 ウラン製造器等を設置するウラン製造器室は非常用母線から給電する建屋換気設備の建屋排風機による機械換気を行い、室内に滞留した水素を換気できる設計とする。 DB火①a iii. ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の還元炉 水素ガスを使用する脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備の還元炉には化学的制限値として還元用窒素・水素混合ガス中の水素最高濃度（6.0v o 1%）を設定し、還元ガス受槽では、還元炉へ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する。万一、水素濃度が6.0v o 1%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窒素・水素混合ガス停止系を設ける設計とする。 還元炉はグローブボックス内に設置し、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備のグローブボックス・セル換気系の排風機による機械換気を行う設計とする。DB火①a また、火災区域に設定しないが、精製建屋ボンベ庫、還元ガス製造建屋に設置する水素ボンベは、安全弁を備えたガスボンベを転倒しないようにボンベユニットに設置し、万一の損傷による漏えいを防止するDB火③c2-2とともに、自然換気により、屋内の空気を屋外に排気することにより、火災区域又は区画内にガスが滞留しない設計とする。 iv. プロパンボンベ プロパンガスボンベは、前処理建屋に安全弁を備えたガスボンベを転倒しないようにボンベユニットに設置DB火③c2-2し、また、機械換気により、屋内の空気を屋外に排気することにより、火災区域又は火災区画内にガスが滞留しない設計とする。 また、火災区域には設定しないが、低レベル廃棄物処理建屋プロパンボンベ庫においても、安全弁を備えたガスボンベを転倒しないように設置DB火③c2-2し、漏えいガスを屋外に放出する自然換気を行う設計とする。 d. 防爆 火災区域に対する防爆について、以下の設計とする。 (a) 発火性又は引火性物質である引火性液体を内包する設備 i. 火災区域内に設置する引火性液体を内包する設備は、潤滑油又は燃料油が設備の外部への漏えいを想定しても、引火点は発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備を設置する室内温度よりも十分高く、機器運転時の温度よりも高いため、可燃性の蒸気となることはない。 また、燃料油である重油を内包する設備を設置する火災区域又は火災区画については、重油が設備の外部へ漏えいし、万一、可燃性の蒸気が発生した場合であっても、非常用母線より給電する換気設備で換気していることから、可燃性の蒸気が滞留するおそれはない。 ii. 工場電気設備防爆指針における危険箇所には該当しないが、火災区域又は火災区画に設置する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の漏えいにより、環境条件が「電気設備に関する技術基準を定める省令」及び「工場電気設備防爆指針」で要求される爆発性雰囲気となるおそれのある廃溶媒処理系の熱分解装置等の廃溶媒を取り扱う機器は、有機溶媒等を約450℃で熱分解していることから、廃溶</p>	<p>【手段42：設備】DB火③c2-2 ・可燃性ガス内包設備の安全弁設置及び転倒防止措置による漏えい防止 【手段43：設備】DB火③c5 ・爆発性雰囲気となる室の電気接点を有する機器の防爆構造の使用 【手段44：設備】DB火③c5 ・静電気発生のおそれのある機器に対する接地</p>

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（15 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>DB火③c6（発火性及び引火性物質の貯蔵）</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。 DB火③c6</p>		<p>媒処理系の熱分解装置等の廃溶媒を取り扱う機器を設置する室の電気接点を有する機器は、<u>防爆構造とする設計とする。</u> DB火③c5 また、<u>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。</u>DB火③c5 (b) 発火性又は引火性物質である水素を内包する設備 工場電気設備防爆指針における危険箇所には該当しないが、火災区域又は火災区画に設置する発火性物質又は引火性物質の水素を内包する設備の漏えいにより、環境条件が「電気設備に関する技術基準を定める省令」及び「工場電気設備防爆指針」で要求される爆発性雰囲気となるおそれのあるウラン精製設備のウラナス製造器は、高濃度の水素を使用することから、ウラナス製造器等を設置するウラナス製造器室に設置する電気接点を有する機器は、<u>防爆構造とする設計とする。</u>DB火③c5 また、<u>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。</u>DB火③c5、DB火災⑨a e. 貯蔵 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については、以下の設計とする。Ⓢ 発火性物質又は引火性物質として貯蔵を行う再処理工程で用いる有機溶媒等、ディーゼル発電機用の燃料油及び安全蒸気系のボイラ用のプロパンガスに対し以下の措置を講ずる。Ⓢ (a) 再処理工程内で用いる有機溶媒等は、<u>処理運転に必要な量に留めて貯蔵する設計とする。</u>DB火③c6 (b) ディーゼル発電機へ供給する屋内の燃料油は、<u>必要な量を消防法に基づき屋内タンク貯蔵所に安全に貯蔵できる設計とする。</u>DB火③c6 貯蔵量は7日間の外部電源喪失に対してディーゼル発電機を連続運転するために必要な量を屋外に貯蔵する設計とする。Ⓢ (c) 前処理建屋に設置する安全蒸気系のボイラ用のプロパンガスについては、<u>蒸気供給に必要な量を貯蔵する設計とする。</u>DB火③c6 また、他の安全上重要な施設を収納する室と耐火壁で隔てた室において、安全弁を備えたガスボンベを転倒しないようにボンベユニットに設置し、また、漏えいガスを建屋外に放出できる構造とし、安全に貯蔵する設計とする。Ⓢ (d) 再処理工程で用いる硝酸ヒドラジンは、<u>処理運転に必要な量に留めて貯蔵する設計とする</u>DB火③c6 とともに、自己反応性物質であることから、硝酸ヒドラジンによる爆発の発生を防止するため、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。Ⓢ (e) ウラン精製設備のウラナス製造器に供給する水素は、<u>精製建屋ボンベ庫から供給する設計とする。</u>Ⓢ また、ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の還元炉に使用する還元用窒素・水素混合ガスは還元ガス製造建屋の還元炉還元ガス供給系で製造し還元炉へ供給する。Ⓢ 精製建屋ボンベ庫、還元ガス製造建屋の水素ボンベは、<u>運転に必要な量を考慮した本数としDB火③c6、安全弁を備えたガスボンベを転倒しないようにボンベユニットに設置し、万一の損傷による漏えいを防止するとともに、自然換気により、屋内の空気を屋外に排気することにより、火災区域又は火災区画内にガスが滞留しない設計とする。</u>Ⓢ</p>	<p>【手段44：設備】DB火③c6 ・発火性物質及び引火性物質の必要量の貯蔵</p>

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（16 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>DB 火③c7-1（可燃性蒸気・微粉を取り扱う設備近傍への静電気がたまるおそれのある設備を設置しない）</p> <p>DB 火③c7-2（火災区域への有機溶剤の持ち込み管理）</p> <p>DB 火③c7-3（作業時の可燃性蒸気の滞留防止）</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>DB 火③c7-1</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、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>DB 火③c7-2</p> <p>DB 火③c7-3</p>	<p>（2）可燃性蒸気・微粉の対策</p> <p>火災区域における可燃性の蒸気又は可燃性の微粉を取り扱う設備については以下の設計とするとともに、火災区域には金属粉や布による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>DB 火③c7-1</p> <p>a. 可燃性蒸気が滞留するおそれがある機器</p> <p>可燃性の蒸気が滞留するおそれがある設備として、廃溶媒処理系の熱分解装置等の廃溶媒を取り扱う機器は、有機溶媒等を約450℃で熱分解しており、可燃性蒸気が滞留するおそれがあることから、熱分解装置は、常時不活性ガス（窒素）を吹き込み、熱分解装置の内部で可燃性ガスが燃焼することを防止する。可燃性ガスは、燃焼装置（約900℃）へ導いて燃焼し、燃焼後の廃ガスは気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備へ移送し、排気する設計とする。⇩</p> <p>廃溶媒処理系の熱分解装置等の廃溶媒を取り扱う機器を設置する室は、排風機による機械換気を行い、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、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、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。DB 火③c7-2、DB 火③c7-3</p> <p>b. 可燃性の微粉が滞留するおそれがある機器</p> <p>再処理施設において、「工場電気設備防爆指針」に記載される「可燃性粉じん（空気中の酸素と発熱反応を起こし爆発する粉じん）」や「爆燃性粉じん（空気中の酸素が少ない雰囲気中又は二酸化炭素中でも着火し、浮遊状態では激しい爆発をする金属粉じん）」に該当するおそれのある物質は、使用済燃料集合体の被覆管及びチャンネルボックス等で使用しているジルカロイの切断に伴うジルカロイ粉末である。</p> <p>一般的にジルカロイ粉末は活性であり空気中において酸素と反応し発火する可能性があることから、可燃性の微粉が滞留するおそれがあるせん断処理施設のせん断機並びに使用済燃料受入れ・貯蔵建屋及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋のチャンネルボックス切断装置は、火災及び爆発の発生を防止するために以下に示す設計とする。⇩</p> <p>（a）せん断処理施設のせん断機</p> <p>自然発火性材料であるジルカロイのせん断を行うせん断処理施設のせん断機は、空気雰囲気中でせん断を行っても、せん断時に生じる燃料粉末によりジルコニウム粉末及びその合金粉末が希釈されることから火災及び爆発のおそれはないが、せん断機から溶解槽側へ窒素ガスを吹き込むことにより、せん断粉末の蓄積を防止し、かつ、不活性雰囲気とする設計とする。⇩</p> <p>また、吹き込んだ窒素ガスは、せん断処理・溶解廃ガス処理設備の機械換気により、気体廃棄物として高所より排出する設計とする。DB 火②b</p> <p>せん断時に生じたジルコニウム粉末及びその合金粉末は、溶解槽、清澄機、ハル洗浄槽等を経由し、燃料被覆管せん断片及び燃料集合体端片（以下「ハル・エンドピース」という。）等を詰めたドラム又はガラス固化体に収納するが、その取扱いにおいては溶液内で取り扱うことから、火災及び爆発のおそれはない。DB 火②a</p> <p>（b）使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の第1チャンネルボックス切断装置及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋の第2チャンネルボックス切断装置</p> <p>使用済燃料から取り外したジルカロイのチャンネルボックス切断装置等により、水中で取り扱うため、微粉が滞留することはない。DB 火②a</p>	<p>【手段45：設備】DB火③c7-1</p> <p>・可燃性の蒸気又は可燃性の微粉を取り扱う設備近傍への静電気がたまるおそれがある設備を配置しない設計</p> <p>【手段46：運用】DB火③c7-2</p> <p>・火災区域への有機溶剤の持ち込み管理</p> <p>【手段47：運用】DB火③c7-3</p> <p>・作業時の可燃性蒸気の滞留防止</p>	

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（17 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>DB 火③c8-1（火花の発生を伴う設備の監視） DB 火③c8-2（火花の発生を伴う設備への可燃物の近傍への保管禁止） DB 火③c8-3（高温となる設備の耐火材・断熱材による可燃性物質との接触防止） DB 火③c8-4（高温となる設備の計測制御系統施設の監視による過加熱防止）</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。 DB 火③c8-1 DB 火③c8-2</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。 DB 火③c8-3 DB 火③c8-4</p>		<p>(3) 発火源への対策 <u>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を防止する設計とするとともに、周辺に可燃性物質を保管しないこととする。</u> DB 火③c8-1 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可燃性物質の加熱を防止する設計とする。 DB 火③c8-3</p> <p>a. 火花の発生を伴う設備 (a) 溶接機A, B（高レベル廃液ガラス固化建屋） 溶接機A, BはTIG自動溶接方式であり、固化セル内に設置する。Ⓛ <u>溶接機A, B周辺には可燃性物質を配置せず、また、運転を行う際は複数のITVカメラで溶接機の周囲を監視DB 火③c8-1し、可燃性物質を溶接機に近接させないことで、発火源とならない設計とする。</u>DB 火③c8-2 (b) 第1, 2チャンネルボックス切断装置（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋） 第1チャンネルボックス切断装置及び第2チャンネルボックス切断装置は、溶断式であるが、水中で切断することにより、発火源とならない設計とする。Ⓛ b. 高温となる設備 (a) 脱硝装置、焙焼炉、還元炉（ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋） <u>脱硝装置は、運転中は温度を監視するとともに、脱硝終了は温度計及び照度計により、MOX粉体の白熱を検知してマイクロ波の照射を停止する設計としており、加熱が不要に持続しない設計とする。</u>DB 火③c8-4 <u>焙焼炉、還元炉の周囲には断熱材を設置することにより、温度上昇を防止する設計としている。</u>DB 火③c8-3 <u>また、温度が890℃を超えた場合には、ヒータ加熱が自動で停止する設計とする。</u>DB 火③c8-4 (b) ガラス溶融炉A, B（高レベル廃液ガラス固化建屋） <u>炉内表面が耐火材で覆われており、耐火材の耐久温度を超えて使用しない設計とすることで、過熱による損傷により内包する溶融ガラスが漏れ出る事に伴う火災及び爆発に至るおそれはない。</u>DB 火③c8-3 また、ガラス溶融炉A, Bの周辺には可燃性物質がなく、ガラス溶融炉A, Bは発火源にはならない設計とする。Ⓛ (c) 焼却装置、燃焼装置、セラミックフィルタ、熱分解装置（低レベル廃棄物処理建屋） <u>雑固体廃棄物処理系の焼却装置及びセラミックフィルタ並びに廃溶媒処理系の燃焼装置は、耐火物を内張りし、機器外面における過度の温度上昇を防止する設計とする</u>DB 火③c8-3 とともに、<u>焼却装置は燃焼状態を監視する設計とすることにより、発火源とはならない設計とする。</u>Ⓛ 廃溶媒処理系の燃焼装置は、可燃性ガスの未燃焼によるガスの滞留を防止するために、内部温度の測定及び燃焼状態を監視することにより、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。Ⓛ 熱分解装置は、窒素ガスを供給することにより、<u>廃溶媒を不活性な雰囲気下で熱分解する設計とする。</u>Ⓛ 熱分解装置は、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、運転状態を監視する設計とする。Ⓛ</p>	<p>【手段48：設備】DB火③c8-1 ・火花の発生を伴う設備のカメラによる監視</p> <p>【手段49：運用】DB火③c8-2 ・可燃物近傍への保管禁止</p> <p>【手段50：設備】DB火③c8-3 ・耐火材・断熱材による可燃性物質との接触防止</p> <p>【手段51：設備】DB火③c8-4 ・計測制御系統施設（計測制御設備及び安全保護回路）のパラメータ監視による過加熱防止</p>

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（18 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>DB 火③c9（蓄電池上部への水素漏えい検知器の設置による監視及び制御室への警報）</p> <p>DB 火③i1-1（蓄電池室への配置上の考慮）</p> <p>DB 火③i1-2（蓄電池を直流開閉装置やインバータと同じ室に設置する場合の考慮）</p> <p>DB 火③i1-3（蓄電池室の機械換気）</p> <p>DB 火③i1-4（蓄電池室の機械換気の監視）</p> <p>DB 火③i1-5（蓄電池の位置的分散）</p> <p>DB 火③c10（電気設備の過加熱防止）</p> <p>DB 火③h1（電気室の管理）</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4v o 1%の1/4以下で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に警報を発する設計とする。 DB 火③c9</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。 DB 火③i1-1（P40 から）</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の鋼板製筐体に収納し、水素ガス滞留を防止するため筐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。 DB 火③i1-2（P40 から）</p> <p>蓄電池室及び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蓄電池は、機械換気により水素ガスの排気に必要な換気量以上となるよう設計するとともに、蓄電池室内及び蓄電池内の水素濃度を2v o 1%以下に維持する設計とする。 DB 火③i1-3（P40 から）</p> <p>蓄電池室の換気設備が停止した場合には、制御室等の監視制御盤に警報を発する設計とする。 DB 火③i1-4（P41 から）</p> <p>常用系の蓄電池と非常用系の蓄電池は、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。 DB 火③i1-5（P41 から）</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。 DB 火③c10</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。 DB 火③h1（P40 から）</p>		<p>(4) 水素対策 火災区域に対する水素対策については、以下の設計とする。 <u>火災区域に設置する水素内包設備は、溶接構造等により区域内への水素の漏えいを防止するとともに、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。</u> DB 火③a 蓄電池を設置する火災区域は、充電時において蓄電池から水素が発生するおそれがあることから、当該区域に可燃性物質を持ち込まないこととする。<u>DB 火③c4-3</u> また、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4v o 1%の1/4以下で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に警報を発する設計とする。<u>DB 火③c9</u></p> <p><u>ウラン精製設備のウラナス製造器は、水素を用いて硝酸ウラニル溶液を還元してウラナスを製造することから、万一の室内への水素の漏えいを早期に検知するため、ウラナス製造器、第1気液分離槽、洗浄塔及び第2気液分離槽を設置するウラナス製造器室に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。</u>DB 火③b なお、ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の還元炉に供給する還元用窒素・水素混合ガスは、ガス中の水素最高濃度6.0v o 1%を設定し、還元ガス受槽では、還元炉へ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する。万一、水素濃度が6.0v o 1%を超える場合には、中央制御室へ警報を発し、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窒素・水素混合ガス停止系を設ける設計とする。Ⓧ また、漏えいした場合において、空気との混合を想定し、<u>可燃限界濃度以下となるような組成としているため、水素漏えい検知器を設置しない。</u>DB 火③b</p> <p>(5) 放射線分解等により発生する水素の蓄積防止対策 放射線分解による水素は、濃度が可燃限界濃度に達するおそれのある機器のうち、<u>可燃限界濃度に達するまでの時間余裕が小さい機器は、安全圧縮空気系から空気を供給（水素掃気）し、発生する水素の濃度を可燃限界濃度未満に抑制する設計とする。</u> DB 火③b <u>可燃限界濃度に達するまでの時間が1日以上を要する時間余裕が大きい機器は、非常用所内電源系統から給電されている塔槽類廃ガス処理設備の排風機による排気、一般圧縮空気系等から空気を供給する配管を用いて空気を取り入れる設計とする。</u> DB 火③b</p> <p>(6) 過電流による過熱防止対策 <u>再処理施設内の電気系統に対する過電流による過熱及び焼損の防止対策として、電気系統は、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。</u> DB 火③c10</p>	<p>【手段52：設備】DB火③c9 ・蓄電池の上部への水素漏えい検知器の設置による監視及び制御室への警報</p> <p>【手段129：設備】DB火③i1-1 ・蓄電池室への配置上の考慮（原則として直流開閉装置及びインバータは収納しない設計） (個別事項から)</p> <p>【手段130：設備】DB火③i1-2 ・蓄電池を直流開閉装置やインバータと同じ室に設置する場合の考慮（蓄電池室に関する設計指針への適合を確保できる筐体厚さ及び機械換気） (個別事項から)</p> <p>【手段131：設備】DB火③i1-3 ・蓄電池室の機械換気による室内の水素濃度維持 (個別事項から)</p> <p>【手段132：設備】DB火③i1-4 ・蓄電池室の機械換気の監視（制御室等への警報発報） (個別事項から)</p> <p>【手段133：設備】DB火③i1-5 ・蓄電池の位置的分散（常用・非常用蓄電池との位置的分散） (個別事項から)</p> <p>【手段53：設備】DB火③c10 ・電気設備（盤類）への遮断器設置（過電流による過熱及び焼損防止）</p> <p>【手段128：運用】DB火③h1 ・電気室の管理（電源供給のみに使用するよう管理） (個別事項から)</p>

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（19 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>DB火③d1（火災防護上重要な機器等及びこれら支持構造部の主要構造材の不燃性材料使用）</p> <p>DB火③d2（非密封で放射性物質を取り扱うGBの不燃性材料又は難燃性材料の使用）</p> <p>DB火③d3（可燃性パネルを使用しているGBの難燃化パネル設置及び燃焼試験による難燃性能確認）</p> <p>DB火③d4（代替材料使用困難な場合の火災による延焼防止）</p> <p>DB火③d5（建屋内に設置する変圧器及び遮断器の使用（乾式））</p>	<p>火災防護上重要な機器等は、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。）を使用する設計とする。</p> <p>また、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、他の機器等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。 （冒頭宣言）</p> <p>火災防護上重要な機器等のうち、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。 DB火③d1</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。 DB火③d2</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、UL94 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。 DB火③d3</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、金属で覆われた狭隙部に設置し直接火災に晒されることのない設計とする。 DB火③d4</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。 DB火③d4</p> <p>火災防護上重要な機器等のうち、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。 DB火③d5</p>	<p>(ロ) 不燃性材料又は難燃性材料の使用 <u>安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等のうち、主要な構造材、ケーブル、換気設備のフィルタ、保温材及び建屋内装材は、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。）を使用する設計とする。</u> また、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、他の機器等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。 （冒頭宣言）</p> <p>放射性物質を内包するグローブボックス等のうち、閉じ込め機能を喪失することで再処理施設の安全性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し、パネルに可燃性材料を使用する場合は、難燃性材料を設置することにより閉じ込め機能を損なわない設計とする。☑</p>	<p>1.5.1.2.3 不燃性材料又は難燃性材料の使用 <u>安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等は、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。）を使用する設計とする。</u> また、構築物、系統及び機器の機能を確保するために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、他の安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等において火災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>(1) 主要な構造材に対する不燃性材料の使用 <u>安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等のうち、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。DB火③d1</u></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する。 DB火③d2</p> <p><u>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、UL94 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。</u> DB火③d3</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、<u>金属で覆われた狭隙部に設置し直接火災に晒されることなく、火災による安全機能への影響は限定的であること、また、他の安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等に延焼するおそれがないことから、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。</u> DB火③d4</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、<u>発火した場合でも他の安重機能を有する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。</u> DB火③d4</p> <p>(2) 変圧器及び遮断器に対する絶縁油の内包 <u>安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等のうち、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。</u> DB火③d5</p>	<p>※主要構造材等の不燃性又は難燃性材料の使用に関する冒頭宣言として記載</p> <p>【手段54：設備】DB火③d1 ・火災防護上重要な機器等及びこれらの支持構造物の主要構造材の不燃性材料の使用</p> <p>【手段55：設備】DB火③d2 ・非密封で放射性物質を取り扱うGBの不燃性材料又は難燃性材料の使用</p> <p>【手段56：設備】DB火③d3 ・可燃性材料を使用するGBはGBパネル外表面へ難燃性材料パネルを設置 ・GBパネル外表面へ設置する難燃性パネルの難燃性能を確認するための酸素指数試験及び燃焼試験の実施</p> <p>【手段57：設備】DB火③d4 ・パッキン類のような代替材料使用困難な場合の火災による他の火災防護上重要な機器等への延焼防止</p> <p>【手段58：設備】DB火③d5 ・火災防護上重要な機器等のうち、建屋内に設置する変圧器及び遮断器の乾式使用</p>

要求事項との対比表 第 1 1 条（火災等による損傷の防止）（20 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
DB 火③d6（実証試験により延焼性及び自己消火性を確認した難燃性ケーブルの使用）	<p>火災防護上重要な機器等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 I E E E 383-1974 又は I E E E 1202-1991 垂直トレイ燃焼試験）及び自己消火性（U L 1581（F o u r t h E d i t i o n）1080 V W - 1 U L 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>DB 火③d6</p>	<p>安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等に使用するケーブルには、実証試験により延焼性及び自己消火性を確認したケーブルを使用する設計とする。②</p>	<p>(3) 難燃ケーブルの使用 <u>安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等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 I E E E 383-1974 又は I E E E 1202-1991 垂直トレイ燃焼試験）及び自己消火性（U L 1581（F o u r t h E d i t i o n）1080 V W - 1 U L 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。</u> DB 火③d6</p>	<p>【手段59：設備】DB火③d6 ・実証試験により延焼性及び自己消火性を確認した難燃性ケーブルの使用</p>
DB 火③d7（非難燃性ケーブルを使用する場合の措置）	<p>ただし、機器等の性能上の理由からやむを得ず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。</p> <p>DB 火③d7</p>	<p>安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等に使用するケーブルのうち、機器等の性能上の理由からやむを得ず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し、当該ケーブルの火災に起因して他の安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等において火災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>DB 火③d7</p>	<p>ただし、機器の性能上の理由から実証試験にて延焼性及び自己消火性を確認できないケーブルは、難燃ケーブルと同等以上の性能を有する材料を使用する設計とする。<u>DB 火③d7</u> 具体的には、燃焼度計測装置の一部に使用する放射線測定器用のケーブルは、微弱電流又は微弱パルスを取り扱う必要があり、耐ノイズ性を確保するために高い絶縁抵抗を有する同軸ケーブルを使用する設計とする必要がある。④ したがって、本ケーブルに対しては、火災を想定した場合にも延焼が発生しないように、専用電線管に収納するとともに、電線管の両端は、電線管外部からの酸素供給防止を目的とし、耐火性を有するシール材を処置するとともに、機器との接続部においては可動性を持たせる必要があることから当該部位のケーブルが露出しないように不燃性遮炎性、耐久性及び被覆性を確認した防火シートで覆う等により、難燃ケーブルと同等以上の性能を確保する設計とする。④ 非難燃ケーブルを使用する場合については、上記に示す代替措置を施した上で、難燃ケーブルを使用した場合と同等以上の難燃性能（延焼性及び自己消火性）を有することを実証試験により確認し、使用する設計とすることにより、他の安全機能を有する施設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。④</p>	<p>【手段60：設備】DB火③d7 ・非難燃性ケーブルの耐火措置 ・耐火措置の妥当性確認方法 ※なお、妥当性確認方法は添付書類等へ記載</p>
DB 火③d8（換気設備フィルタの難燃性又は不燃性材料使用）	<p>火災防護上重要な機器等のうち、換気設備のフィルタは、「J A C A N o . 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>DB 火③d8</p>	<p>建屋内の変圧器及び遮断器は、絶縁油等の可燃性物質を内包していないものを使用する設計とする。②</p>	<p>(4) 換気設備のフィルタに対する不燃性材料及び難燃性材料の使用 <u>安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等のうち、換気設備のフィルタは、「J A C A N o . 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。</u> DB 火③d8</p>	<p>【手段61：設備】DB火③d8 ・火災防護上重要な機器等のうち、換気設備のフィルタの難燃性又は不燃性材料の使用</p>
DB 火③d9（保温材の不燃性材料使用）	<p>火災防護上重要な機器等に対する保温材は、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>DB 火③d9</p>		<p>(5) 保温材に対する不燃性材料の使用 <u>安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等に対する保温材は、ロックウール、グラスウール、けい酸カルシウム、耐熱グラスフェルト、セラミックファイバーブランケット、マイクロサーム、パーライト、金属等、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。</u> DB 火③d9</p>	<p>【手段62：設備】DB火③d9 ・火災防護上重要な機器等に対する保温材のうち、告示又は建築基準法に定められた不燃性材料の使用</p>
DB 火③d10（建屋内装材の不燃性材料使用及び塗装の難燃性コーティング剤の使用）	<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である。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>DB 火③d10</p>		<p>(6) 建屋内装材に対する不燃性材料の使用 <u>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。</u> DB 火③d10 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である。管理区域の床は、耐汚染性、除染性、耐摩耗性等を考慮し、原則として腰高さまでエポキシ樹脂系塗料等のコーティング剤により塗装する設計とする。 塗装は、<u>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こと、DB 火③d10</u> また、建屋内に設置する安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等には不燃性材料又は難燃性材料を使用し、周辺には可燃性物質がないことから、塗装が発火した場合においても他の安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等において火災及び爆発を生じさせるおそれは小さい。④</p>	<p>【手段63：設備】DB火③d10 ・建屋内装材の不燃性材料使用 ・管理区域床塗装の難燃性コーティング剤の使用</p>
DB 火③i2（中央制御室への火災防護上の考慮）	<p>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>DB 火③i2（P41 から）</p>			<p>【手段133：設備】DB火③i2 ・防災性を有するカーペットの使用 （個別事項から）</p>

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（21 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>DB 火③e1（避雷設備の設置と構内接地系への接続）</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れのある落雷及び地震について、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>（冒頭宣言）</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、避雷設備を設置する設計とする。また、重要な構築物は、建築基準法及び消防法の適用を受けないものであっても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>DB 火③e1</p>	<p>（ハ）落雷、地震等の自然現象による火災及び爆発の発生防止</p> <p>再処理施設において、設計上の考慮を必要とする自然現象は、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、森林火災及び塩害である。</p> <p>これらの自然現象のうち、再処理施設で火災及び爆発を発生させるおそれのある落雷及び地震について、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>（冒頭宣言）</p> <p>落雷による火災及び爆発の発生を防止するため、避雷設備を設置する設計とする。重要な構築物は、建築基準法及び消防法の適用を受けないものであっても避雷設備を設ける設計とする。</p> <p>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>DB 火③e1</p>	<p>1.5.1.2.4 落雷、地震等の自然現象による火災及び爆発の発生防止</p> <p>再処理施設において、設計上の考慮を必要とする自然現象は、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）（以下「火山の影響」という。）、生物学的事象、森林火災及び塩害である。</p> <p>風（台風）、竜巻及び森林火災は、それぞれの事象に対して再処理施設の安全機能を損なうことのないように、自然現象から防護する設計とすることで、火災及び爆発の発生を防止する。生物学的事象のうちネズミ等の小動物の影響については、侵入防止対策によって影響を受けない設計とする。</p> <p>津波、凍結、高温、降水、積雪、他の生物学的事象及び塩害は、発火源となり得る自然現象ではなく、火山の影響についても、火山から再処理施設に到達するまでに降下火砕物が冷却されることを考慮すると、発火源となり得る自然現象ではない。</p> <p>したがって、再処理施設で火災及び爆発を発生させるおそれのある自然現象として、落雷及び地震を選定し、これらの自然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>（1）落雷による火災及び爆発の発生防止</p> <p>落雷による火災及び爆発の発生を防止するため、「原子力発電所の耐雷指針」（J E A G 4608）、建築基準法及び消防法に基づき、日本産業規格に準拠した避雷設備を設置する設計とする。重要な構築物は、建築基準法及び消防法の適用を受けないものであっても避雷設備を設ける設計とする。</p> <p>各防護対象施設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>避雷設備設置箇所を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 使用済燃料輸送容器管理建屋 b. 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 c. 精製建屋 d. ウラン脱硝建屋 e. ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 f. ウラン酸化物貯蔵建屋 g. ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋 h. 第1ガラス固化体貯蔵建屋 i. 低レベル廃液処理建屋 j. 低レベル廃棄物処理建屋 k. チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋 l. ハル・エンドピース貯蔵建屋 m. 分析建屋 n. 制御建屋 o. 非常用電源建屋 p. 出入管理建屋 q. 主排気筒 r. 北換気筒 s. 低レベル廃棄物処理建屋換気筒 t. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔 A※ u. 再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔 B※ v. 第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔 A※ w. 第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔 B※ <p>※安全冷却水系冷却塔を覆う竜巻防護対策設備（飛来物防護ネット）に避雷設備を設置する。</p>	<p>※落雷・地震については共通項目としての基本設計方針に記載されているが「火災防護機能」として必要な基本設計方針でもあることを考慮し、火災防護設備の個別項目としても記載する。</p> <p>【手段64：設備】DB火③e1 ・落雷による火災及び爆発防止の観点から避雷設備の設置及び構内接地系への接続</p>

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（22 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>DB 火③e2（安定地盤への設置と耐震重要度に応じた耐震設計）</p> <p>DB 火①a（火災防護上重要な機器等に対して、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）</p> <p>DB 火①b1（火災感知器の環境条件等の考慮及び多様化）</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地震による火災及び爆発の発生を防止するために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>DB 火③e2</p> <p>(2) 火災の感知, 消火 火災の感知及び消火は、火災防護上重要な機器等に対して、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>DB 火①a</p> <p>a. 火災感知設備 火災防護上重要な機器等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、煙感知器（アナログ式）、熱感知器（アナログ式）、炎感知器（非アナログ式の熱感知カメラ（サーモカメラ）含む）を組み合わせる設計とする。</p> <p>DB 火①b1</p>	<p>安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等は、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、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とともに、事業指定基準規則第七条に示す要求を満足するよう、「事業指定基準規則の解釈」に従い耐震設計を行う設計とする。</p> <p>DB 火③e2</p> <p>(c) 火災の感知, 消火 (イ) 早期の火災感知及び消火 火災の感知及び消火は、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等に対して、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>DB 火①a</p> <p>ただし、火災感知設備は、他の設備により火災発生の前後において有効に検出できる場合は設置しない。² 火災感知設備及び消火設備は、「(b) (ハ) 落雷、地震等の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。² 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安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等は、地震による火災を想定する場合は耐震重要度分類に応じて、機能を維持できる設計とする。</p> <p>DB 火①d4-1</p> <p>また、消火設備は、破損、誤動作又は誤操作が起きた場合においても、安全上重要な施設の安全機能及び放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を損なわない設計とする。²</p> <p>1) 火災感知設備 火災感知器は、環境条件や火災の性質を考慮して型式を選定し、固有の信号を発する異なる種類を組み合わせる設計とする。²</p>	<p>(2) 地震による火災及び爆発の発生防止 安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等は、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、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。² 耐震については事業指定基準規則の第七条に示す要求を満足するよう、事業指定基準規則の解釈に従い耐震設計を行う設計とする。²</p> <p>1.5.1.3 火災の感知, 消火 火災の感知及び消火については、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等に対して、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。具体的な設計を「1.5.1.3.1 火災感知設備」～「1.5.1.3.4 消火設備の破損、誤動作又は誤操作による安全機能への影響」に示す。 このうち、火災感知設備及び消火設備が、地震等の自然現象に対して、火災感知及び消火の機能、性能が維持され、かつ、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の耐震重要度分類に応じて、機能を維持できる設計とすることを「1.5.1.3.3 自然現象の考慮」に示す。また、消火設備は、破損、誤動作又は誤操作が起きた場合においても、安全上重要な施設の安全機能を損なわない設計とすることを「1.5.1.3.4 消火設備の破損、誤動作又は誤操作による安全機能への影響」に示す。²</p> <p>1.5.1.3.1 火災感知設備 火災感知設備は、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域又は火災区画の火災を早期に感知するために設置する設計とする。² (1) 火災感知器の環境条件等の考慮及び多様化 安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等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。² DB 火①b1 また、火災を早期に感知するとともに、火災の発生場所を特定するために、固有の信号を発する異なる種類の火災感知器又は同等の機能を有する機器を組み合わせる設計とする。² DB 火①b1 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は、原則、煙感知器（アナログ式）及び熱感知器（アナログ式）を組み合わせる設計とし、炎感知器（非アナログ式の熱感知カメラ（サーモカメラ）含む） DB 火①b1 のようにその原理からアナログ式にできない場合を除き、誤動作を防止するため平常時の状況を監視し、急激な温度や煙の濃度の上昇を把握することができるアナログ式を選定する。² 炎感知器はアナログ式ではないが、炎が発する赤外線又は紫外線を感知するため、炎が生じた時点で感知することができ、火災の早期感知に優位性がある。²</p>	<p>【手段65：設備】DB火③e2 ・地震による火災及び爆発防止の観点から火災防護上重要な機器等の安定地盤への設置と耐震設計の実施</p> <p>【手段66：設備】DB火①a ・火災防護上重要な機器等に対して、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（防火水槽含む）を設置</p> <p>【手段67：設備】DB火①b1 ・火災感知器の環境条件等を考慮した感知器選定 ・火災早期感知のための火災防護上重要な機器等を設置する火災区域又は火災区画に対する感知器多様化</p> <p>※選定詳細は添付書類に記載</p>

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（23 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>DB 火①b3（消防法令の火災感知器除外区域の火災感知器設置）</p> <p>DB 火①b2（火災感知器の多様化の除外区域の扱い1）</p> <p>DB 火①b4（火災感知器の多様化の除外区域の扱い2）</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、<u>火災防護上重要な機器等</u>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>DB 火①b3 火災防護上重要な機器等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>DB 火①b2</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、火災発生の前後において有効に火災が検出できる場合は除く。</p> <p>DB 火①b4</p>		<p>なお、<u>安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等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。</u></p> <p>DB 火①b2 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、<u>安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等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。</u></p> <p>DB 火①b3</p> <p>ただし、以下の火災のおそれがない区域又は他の設備により火災発生の前後において有効に検出できる場合は除く。</p> <p>Ⓐ a. <u>通常作業時に人の立入りがなく、可燃性物質がない区域 DB 火①b4</u> (a) 可燃性物質がないセル及び室（高線量区域） 高レベル放射性廃液等を貯蔵するセル又はセルではないが、高線量により通常時に人の立ち入りの無い室のうち可燃性物質が設置されておらず、不要な可燃性物質を持ち込まない可燃性物質管理を行う場所は、通常運転時における火災の発生及び人による火災の発生のおそれがないことから、火災の感知の必要は無い。Ⓐ (b) 可燃性物質がない室（ダクトスペース及びパイプスペース） ダクトスペースやパイプスペースは高線量区域ではないが、可燃性物質が設置されておらず、不要な可燃性物質を持ち込まない可燃性物質管理を行う場所であり、また点検口は存在するが、通常時には人の入域は無く、人による火災の発生のおそれがないことから、火災感知器を設置しない設計とする。Ⓐ b. <u>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 DB 火①b4</u> 本区域は以下のとおり、可燃性物質の引火点に至らない設計としており、火災に至るおそれがない。 セル内に配置する放射線測定装置の減速材（ポリエチレン）、溶解槽の駆動部に塗布するグリスなど、セル内には少量の可燃性物質が存在する。しかし、放射線測定装置の減速材が存在するセル内には加熱源は無く、漏えい液の沸騰を仮定しても、ポリエチレンの引火点に至るおそれがない。Ⓐ また、少量の有機溶媒等を取り扱うセルのうち、漏えいした有機溶媒等が自重により他のセルに移送されるセルは、有意な有機溶媒等がセル内に残らず、さらにセル換気設備により除熱されることから、発火点に至るおそれはないため、火災感知器を設置しない設計とする。Ⓐ 同様に溶解槽セルにおいても一部蒸気配管が存在するが、当該セルで最も高温となる部位に接しても、グリスの引火点には至らない。また、設備の設置状況により火災を発生させるような火災源がなく、可燃性物質の過度な温度上昇を防止する設計とするため火災に至るおそれはないことから、火災の感知の必要は無い。Ⓐ c. <u>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早期感知が可能な区域 DB 火①b4</u> 高線量となるセル内等については、放射線による故障に伴う誤作動が生じる可能性があるため、火災の発生が想定されるセル内等については、漏えい検知装置、火災検知器（熱電対）、耐放射線性のITVカメラ等の火災の感知が可能な設備について多様性を確保して設置する設計とする。</p>	<p>【手段69：設備】DB火①b3 ・消防法の火災感知器除外区域の火災感知器設置（多様化実施）</p> <p>【手段68：設備】DB火①b2 ・不燃性材料のみで構成する火災区域又は火災区画は消防法に基づく設置（多様化除外）</p> <p>【手段70：設備】DB火①b4 ・火災感知器除外区域条件のうち可燃性物質がないセル及び室（高線量区域及びダクトスペース、パイプスペース） ・火災感知器除外区域条件のうち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 ・火災感知器除外区域条件のうち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早期感知が可能な区域</p> <p>※具体説明は添付書類へ記載</p>

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（24 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>DB 火①b5（火災感知器の設置方法）</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。 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。 DB 火①b5</p>		<p>(2) 火災感知設備の性能と設置方法 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。 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。DB 火①b5 火災感知設備の火災感知器は、環境条件並びに安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等の特徴を踏まえ設置することとし、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する設計とする。Ⓛ 一方、以下に示すとおり、屋内において取り付け面高さが熱感知器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設置する設計とする。Ⓛ 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は、炎が発する赤外線や紫外線を感知するため、煙や熱と比べて感知器に到達する時間遅れがなく、火災の早期感知に優位性がある。Ⓛ また、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（サーモカメラ）を設置する場合は、それぞれの監視範囲に火災の検知に影響を及ぼす死角がないように設置する設計とするとともに、誤動作防止対策のため、屋内に設置する場合は、外光が当たらず、高温物体が近傍にない箇所に設置することとし、屋外に設置する場合は、屋外型を採用するとともに、必要に応じて太陽光の影響を防ぐ遮光板を設置する設計とする。Ⓛ なお、蓄電池室は換気設備により清浄な状態と保たれていること、及び水素漏えい検知器により爆発性雰囲気とならないことを監視していることから、通常のアナログ式の感知器を設置する設計とする。Ⓛ よって、非アナログ式の感知器を採用してもアナログ式の感知器と同等以上の性能を確保することが可能である。Ⓛ 非アナログ式感知器を設置する火災区域又は火災区画を以下に示す。Ⓛ a. 設置高さ及び気流の影響のある火災区域又は火災区画（屋内） 屋内の火災区域又は火災区画のうち設置高さが高い場所や、気流の影響を考慮する必要のある場所には、熱や煙が拡散することから、アナログ式感知器（煙及び熱）を組み合わせ設置することが適さないことから、一方は非アナログ式の炎感知器を設置する設計とする。Ⓛ b. 燃料貯蔵プール 燃料貯蔵プールは上記a.と同様に、天井が高く大空間となっており、アナログ式煙感知器と、非アナログ式の炎感知器を設置する設計とする。Ⓛ c. 屋外の火災区域（安全冷却水系冷却塔） 屋外に設置する安全冷却水系冷却塔は屋外に開放された状態で設置されており、火災による熱及び煙が周囲に拡散することからアナログ式感知器（煙及び熱）の設置が適さないこと及び雨水等の浸入により火災感知器の故障が想定されることから、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（サーモカメラ）を設置する設計とする。Ⓛ d. 地下埋設物（重油タンク） 地下タンク室上部の点検用マンホールから地上までの空間に燃料が気化して充満することを想定し感知器を設置するため防爆構造の感知器とする必要がある。Ⓛ よって、それぞれ防爆型のアナログ型熱感知器（熱電対）に加え、非アナログ式の炎感知器を設置する設計とする。Ⓛ</p>	<p>【手段71：設備】DB火①b5 ・火災感知器の設置方法（設置基準） ※消防認定を受けていない火災感知器の感知性能を確認するための試験を実施 ※具体的な設置基準は添付書類へ記載</p>

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（25 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>DB 火①b6-1（火災感知設備（消防法）の電源確保）</p> <p>DB 火①b6-2（火災感知設備（多様化）の電源確保）</p> <p>DB 火①b7（火災感知設備による火災発生の監視）</p> <p>DB 火①d1-1（屋外設置の火災感知器及び消火設備の環境条件への考慮）</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、蓄電池を設け、火災感知の機能を失わないよう電源を確保する設計とする。</p> <p>DB 火①b6-1</p> <p>また、<u>火災防護上重要な機器等</u>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に応じて非常用母線又は運転予備用母線から給電する設計とする。</p> <p>DB 火①b6-2</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>DB 火①b7</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>DB 火①d1-1</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>DB 火①d1-1（P32, 33 から）</p>	<p>火災感知設備は、外部電源喪失時においても火災の感知が可能となるように電源を確保し、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にて常時監視できる設計とする。</p>	<p>（3）火災感知設備の電源確保</p> <p><u>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、蓄電池を設け、火災感知の機能を失わないよう電源を確保する設計とする。</u></p> <p>DB 火①b6-1</p> <p>また、<u>安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等</u>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、<u>感知の対象とする設備の耐震重要度分類に応じて非常用母線又は運転予備用母線から給電する設計とする。</u></p> <p>DB 火①b6-2</p> <p>（4）火災受信器盤</p> <p><u>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に設置する火災受信器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。</u></p> <p>また、<u>火災受信器盤は、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。</u></p> <p>DB 火①b7</p> <p>火災感知器は火災受信器盤を用いて以下のとおり点検を行うことができるものを使用する設計とする。</p> <p>a. 自動試験機能又は遠隔試験機能を有する火災感知器は、火災感知の機能に異常がないことを確認するため、定期的に自動試験又は遠隔試験を実施する。</p> <p>b. 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、火災感知器の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き、煙等の火災を模擬した試験を定期的</p> <p>（5）火災防護設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備</p> <p>火災防護設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。</p> <p>（6）試験・検査</p> <p>火災感知設備は、その機能を確認するため定期的な試験及び検査を行う。</p>	<p>【手段72：設備】DB火①b6-1</p> <ul style="list-style-type: none"> 火災感知設備（消防法）の外電喪失時における蓄電池による電源確保 <p>【手段73：設備】DB火①b6-2</p> <ul style="list-style-type: none"> 火災感知設備（多様化）の外電喪失時における感知の対象とする設備の耐震重要度分類に応じた非常用母線又は運転予備用母線への接続による電源確保 <p>【手段74：設備】DB火①b7</p> <ul style="list-style-type: none"> 火災感知設備の監視を行うための火災受信器盤（火災監視盤）の設置（中央制御室、F制御室） 火災発生時における制御室への警報表示 火災受信器盤（火災監視盤）の火災発生場所を特定できる表示方法 <p>【手段75：設備】DB火①d1-1</p> <ul style="list-style-type: none"> 屋外設置の火災感知器の自然現象への考慮（環境条件/設計条件：冬期最低気温-15.7℃） 風水害の影響の考慮（予備品の確保） <p>（自然現象の考慮から）</p>

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（26 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>DB 火①c1-1（消火設備の適切な配置による二次影響防止）</p> <p>DB 火①c1-2（消火設備の適切な消火剤の選定による二次影響防止）</p> <p>DB 火①c1-3（煙等流入防止装置の設置による二次影響防止）</p> <p>DB 火①c1-4-1（消火設備ポンベへの安全弁設置による過圧に対する二次影響防止）</p> <p>DB 火①c1-4-2（消火設備ポンベ及び制御盤の消火対象エリアとの隔離配置）</p> <p>DB 火①c2（消火設備の消火剤の必要量配備）</p>	<p>b. 消火設備</p> <p>消火栓、消火器等を適切に配置することにより、<u>火災防護上重要な機器等</u>に火災の二次的影響が及ばない設計とする。 DB 火①c1-1</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災、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<u>火災防護上重要な機器等</u>に悪影響を及ぼさない設計とする。 DB 火①c1-2</p> <p>また、煙の二次的影響が<u>火災防護上重要な機器等</u>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。 DB 火①c1-3</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、ポンベに接続する安全弁によりポンベの過圧を防止する設計とするとともに、ポ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>消火設備は、可燃性物質の性状を踏まえ、想定される火災の性質に応じた容量として消火剤を配備するため、消防法施行規則に基づき算出した必要量の消火剤を配備する設計とする。 DB 火①c2</p> <p>ただし、中央制御室床下及びケーブルトレイ内の消火に当たって必要となる消火剤量については、上記消防法を満足するとともに、その構造の特殊性を考慮して、設計の妥当性を試験により確認した消火剤容量を配備する。 DB 火①c2（P27 から）</p>	<p>2) 消火設備</p> <p>再処理施設の安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域又は火災区画で、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となるところには、固定式消火設備を設置して消火を行う設計とする。</p> <p>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を発する設計とする。㊦</p> <p>また、再処理施設の安全上重要な施設を系統間で分離して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は、選択弁等の動的機器の故障によっても系統分離に応じた独立性を備えた設備とする。㊦</p> <p>消火用水供給系は、2時間の最大放水量を確保するとともに、給水処理設備と兼用する場合は隔離弁を設置し消火水供給を優先する設計とし、水源及び消火ポンプは多重性又は多様性を有する設計とする。㊦</p> <p>また、屋内及び屋外の消火範囲を考慮し消火栓を配置するとともに、移動式消火設備を配備する設計とする。㊦</p> <p>消火設備の消火剤は、想定される火災の性質に応じた十分な容量を配備し、管理区域で放出した場合に、管理区域外への流出を防止する設計とする。㊦</p> <p>消火設備は、火災の火災等による直接的な影響、流出流体等による二次的影響を受けず、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等に悪影響を及ぼさないよう設置し、外部電源喪失時の電源を確保するとともに、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に故障警報を発する設計とする。㊦</p> <p>また、煙の二次的影響が安全機能を有する構築物、系統及び機器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>1.5.1.3.2 消火設備</p> <p>消火設備は、以下に示すとおり、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域又は火災区画の火災を早期に消火できるように設置する設計とする。㊦</p> <p>(1) 火災に対する二次的影響の考慮</p> <p>再処理施設内の消火設備のうち、消火栓、消火器等を適切に配置することにより、<u>安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等に火災の二次的影響が及ばない設計とする。</u> DB 火①c1-1</p> <p><u>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災、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安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等に悪影響を及ぼさない設計とする。</u> DB 火①c1-2</p> <p>また、煙の二次的影響が安全機能を有する構築物、系統及び機器に悪影響を及ぼす場合は、<u>防火ダンパを設ける設計とする。</u> DB 火①c1-3</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、<u>ポンベに接続する安全弁によりポンベの過圧を防止する設計とするとともに、ポ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。</u></p> <p>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床下コンクリートピットは、固定式消火設備を設置することにより、早期に火災の消火を可能とする設計とする。制御室床下含め、固定式消火設備の種類及び放出方式については、火災に対する二次的影響を考慮したものとする。㊦㊦</p> <p>さらに、非常用ディーゼル発電機を設置する火災区域の消火は、二酸化炭素により行い、非常用ディーゼル発電機は外気を直接給気することで、万一の火災時に二酸化炭素消火設備が放出しても、窒息することにより非常用ディーゼル発電機の機能を喪失することが無い設計とする。㊦㊦</p> <p>(2) 想定される火災の性状に応じた消火剤容量</p> <p><u>消火設備は、可燃性物質の性状を踏まえ、想定される火災の性質に応じた容量の消火剤を備える設計とする。</u> DB 火①c2</p> <p><u>油火災（油内包設備や燃料タンクからの火災）が想定される非常用ディーゼル発電機室及び有機溶媒等の引火性物質の取扱い室には、消火性能の高い二酸化炭素消火設備（全域）を設置しており、消防法施行規則第十九条に基づき算出した必要量の消火剤を配備する設計とする。</u> DB 火①c2</p> <p><u>その他の安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域又は火災区画に設置する全域消火設備のうち、不活性ガス消火設備（二酸化炭素又は窒素）については上記同様に消防法施行規則第十九条、ハロゲン化物消火設備については消防法施行規則第二十条、及び粉末消火設備については消防法施行規則第二十一条に基づき、単位体積あたりに必要な消火剤を配備する。</u> DB 火①c2</p>	<p>【手段76：設備】DB火①c1-1 ・消火設備の適切な配置による二次影響防止</p> <p>【手段77：設備】DB火①c1-2 ・消火設備の適切な消火剤の選定による二次的影響防止</p> <p>【手段78：設備】DB火①c1-3 ・煙の二次的影響防止（防火ダンパの設置）</p> <p>【手段79：設備】DB火①c1-4-1 ・消火設備のポンベへの安全弁設置による過圧による二次影響防止</p> <p>【手段80：設備】DB火①c1-4-2 ・消火設備のポンベ及び制御盤の消火対象エリアとの隔離配置</p> <p>※基本設計方針はDB火①c1-1及びDB火①c8-2で記載のため、詳細は添付書類で記載</p> <p>【手段81：設備】DB火①c2 ・消火設備の消火剤必要量の配備</p> <p>・ケーブルトレイ局所消火設備等の必要となる消火剤量は試験により確認した容量を配備</p>

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（27 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>DB火①c3（屋内及び屋外への消火栓の設置）</p> <p>DB火①c4（移動式消火設備の配備）</p> <p>DB火①c5-1（外部電源喪失時の電源確保：消火用水系）</p> <p>DB火①c5-2（外部電源喪失時の電源確保：消火困難区域の固定式消火設備）</p> <p>DB火①c5-3（外部電源喪失時の電源確保：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ない火災区域又は火災区画の消火設備）</p> <p>DB火①c5-4（外部電源喪失時の電源確保：ケーブルトレイに対する局所消火設備等）</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>DB火①c3</p> <p>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。</p> <p>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>DB火①c4</p> <p>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。</p> <p>DB火①c5-1</p> <p>また、火災防護上重要な機器等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る設計とする。</p> <p>DB火①c5-2</p> <p>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な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。</p> <p>DB火①c5-3</p> <p>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>また、局所消火設備を用いる場合には、不活性ガス（二酸化炭素）又はハロゲン化物を消火剤に用いる設計とすることから、不活性ガス消火設備（二酸化炭素）については上記同様に消防法施行規則第十九条、ハロゲン化物消火設備については消防法施行規則第二十条に基づき必要な消火剤を配備する設計とする。</p> <p>DB火①c2</p> <p>ただし、中央制御室床下及びケーブルトレイ内の消火に当たって必要となる消火剤量については、上記消防法を満足するとともに、その構造の特殊性を考慮して、設計の妥当性を試験により確認した消火剤容量を配備する。</p> <p>DB火①c2</p> <p>火災区域又は火災区画に設置する消火器については、消防法施行規則第六条～八条に基づき延床面積又は床面積から算出した必要量の消火剤を配備する設計とする。</p> <p>DB火①c2</p> <p>消火剤に水を使用する消火用水の容量は、「(12) 消火用水の最大放水量の確保」に示す。⇩</p> <p>(3) 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、火災区域の消火活動（セルを除く）に対処できるように、消防法施行令第十一条（屋内消火栓設備に関する基準）、第十九条及び都市計画法施行令第二十五条（屋外消火栓設備に関する基準、開発許可の基準を適用するについて必要な技術的細目）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（セルを除く）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>DB火①c3</p> <p>(4) 移動式消火設備の配備</p> <p>火災時の消火活動のため、「使用済燃料の再処理の事業に関する規則」（以下「再処理規則」という。）第十二条に基づき、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。</p> <p>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>DB火①c4</p> <p>(5) 消火設備の電源確保</p> <p>消火設備のうち、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するが、ディーゼル駆動消火ポンプは、外部電源喪失時でも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電源を確保する設計とする。</p> <p>DB火①c5-1</p> <p>また、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等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る設計とする。</p> <p>DB火①c5-2</p> <p>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な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。</p> <p>DB火①c5-3</p> <p>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>DB火①c5-4</p>	<p>【手段82：設備】DB火①c3 ・屋内及び屋外への消火栓の設置</p> <p>【手段83：設備】DB火①c4 ・移動式消火設備の配備</p> <p>【手段84：設備】DB火①c5-1 ・消火用水系ポンプの外部電源喪失時における電源確保 （電動機駆動消火ポンプ：運転予備用母線接続、ディーゼル駆動消火ポンプ：専用蓄電池）</p> <p>【手段85：設備】DB火①c5-2 ・消火困難区域の固定式消火設備の外部電源喪失時における電源確保 （非常用母線接続、設備駆動用の蓄電池の設置）</p> <p>【手段86：設備】DB火①c5-3 ・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ない火災区域又は火災区画に係る消火設備の外部電源喪失時における電源確保 （運転予備用母線接続）</p> <p>【手段87：設備】DB火①c5-4 ・ケーブルトレイに対する局所消火設備等の外部電源喪失時における電源確保 （消火剤の放出に当たり電源を必要としない設計）</p>	

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（28 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>DB 火①c6（消火設備の監視）</p> <p>DB 火①c7-1（屋内消火栓設備の独立性の考慮）</p> <p>DB 火①c7-2（ガス系消火設備の独立性の考慮）</p> <p>DB 火①c8-1（消火困難区域への固定式消火設備の設置）</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又は中央制御室に吹鳴する設計とする。</p> <p>DB 火①c6</p> <p>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、動的機器を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。</p> <p>DB 火①c7-1</p> <p>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、動的機器である容器弁及び選択弁のうち、容器弁（ポンベ含む）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。</p> <p>DB 火①c7-2</p> <p>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>DB 火①c7-2</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>DB 火①c8-1</p>	<p>消火設備を設置した場所への移動及び操作を行うため、蓄電池を内蔵する照明器具を設置する設計とする。②</p> <p>また、再処理施設の安全上重要な施設を系統間で分離して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は、選択弁等の動的機器の故障によっても系統分離に応じた独立性を備えた設備とする。②</p>	<p>（6）消火設備の故障警報 <u>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又は中央制御室に吹鳴する設計とする。</u> DB 火①c6</p> <p>（7）系統分離に応じた独立性の考慮 <u>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は、消火設備の動的機器の単一故障によっても、以下のとおり、系統分離に応じた独立性を備えるものとする。</u> DB 火①c7-1 a. <u>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、動的機器を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。</u> DB 火①c7-1 b. <u>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、動的機器である容器弁及び選択弁のうち、容器弁（ポンベ含む）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。</u></p> <p>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。 DB 火①c7-2 また、消火配管は静的機器であり、かつ、基準地震動S_sで損傷しない設計とすることから、多重化しない設計とする。④⑤</p> <p>（8）安重機器等を設置する区域のうち消火困難となる区域の消火設備 <u>火災の影響を受けるおそれのある安重機能を有する機器等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については以下のとおり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。</u> DB 火①c8-1 なお、安重機能を有する機器等を設置するセルは、人の立ち入りが困難であることから可燃性物質がある場合は、消火困難となる可能性があるが、「1.5.1.3.1(1)b. 通常作業時に人の立ち入りがなく、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」に示すとおり、少量の可燃性物質はあるが、その環境条件から火災に至るおそれはない。また、同様に高レベル廃液ガラス固化建屋の固化セルについては、運転時に監視しており、異常時には潤滑油を内包する固化セルクレーンを固化セルクレーン収納区域に退避することにより、作業員により手動で消火することが可能である。④ 一方、多量の有機溶媒等を取り扱う機器等を設置するセルに設置する安重機能を有する機器等は、金属製の不燃性材料により構成するが、有機溶媒等を取り扱うこと及び放射線の影響を考慮する必要がある。④ したがって、安重機能を有する機器等を設置するセルのうち、消火困難となる区域としては放射性物質が含まれる有機溶媒等を貯蔵するセルを対象とする。 DB 火①c8-1</p>	<p>【手段88：設備】DB火①c6 ・消火設備の監視（固定式消火設備（全域）及び電動機駆動消火ポンプ及びディーゼル駆動消火ポンプの故障警報を制御室に発報）</p> <p>【手段89：設備】DB火①c7-1 ・屋内消火栓設備の動的機器の多重性又は多様性（電動機駆動消火ポンプ及びディーゼル駆動消火ポンプの多様化）</p> <p>【手段90：設備】DB火①c7-2 ・異なる区域に系統分離し設置するガス系消火設備の容器弁及び選択弁の必要数量以上の設置及び独立した各ラインへの設置による同時機能喪失防止（容器弁及び選択弁）</p> <p>【手段91：運用】DB火①c7-2 ・選択弁故障における手動操作による消火活動の実施</p> <p>【手段92：設備】DB火①c8-1 ・消火困難区域への固定式消火設備の設置（全域・局所） ・自動又は制御室等からの操作による消火活動が可能な設計</p> <p>※火災の影響を受けるおそれのある安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を合わせて記載</p>

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（29 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>DB火①c8-2（消火困難とならない箇所の消火方法）</p> <p>DB火①c8-3（可搬型排煙機及びサーモグラフィの配備）</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なこと、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設備で消火する設計とする。</p> <p>DB火①c8-2</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>DB火①c8-3</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なこと、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設備で消火する設計とする。</p> <p>DB火①c8-2</p> <p>また、屋外の火災区域については、火災による煙は大気中に拡散されることから、消火困難とはならない。⇩</p> <p>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>DB火①c8-3</p> <p>a. 多量の可燃性物質を取り扱う火災区域又は火災区画</p> <p>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は、引火性液体を取り扱うことから火災時の燃焼速度が速く、煙の発生により人が立ち入り消火活動を実施することが困難な区域となることから、固定式消火設備（全域）を設置し、早期消火が可能となるよう使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室又は中央制御室から消火設備を起動できる設計とする。</p> <p>DB火①c8-1</p> <p>また、セル内において多量の有機溶媒等を取り扱う火災区域又は火災区画については、放射線の影響を考慮し、固定式消火設備（全域）を設置することにより、消火が可能となる設計とする。</p> <p>DB火①c8-1</p> <p>なお、本エリアについては、取り扱う物質を考慮し、金属などの不燃性材料で構成する安重機能を有する機器等についても、万一の火災影響を想定し、固定式消火設備（全域）を設置する設計とする。</p> <p>DB火①c8-1</p> <p>b. 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</p> <p>(a) 制御室床下</p> <p>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（以下「制御室」という。）の床下は、制御室内の火災感知器及び人による感知並びに消火が困難となるおそれを考慮し、火災感知器に加え、床下に固定式消火設備（全域）を設置する。消火に当たっては、固有の信号を発する異なる種類の火災感知設備（煙感知器と熱感知器）により火災を感知した後、制御室からの手動起動により早期に消火ができる設計とする。</p> <p>DB火①c8-1</p> <p>制御室には常時当直（運転員）が駐在することを考慮し、人体に影響を与えない消火剤を使用する設計とする。⇩</p> <p>(b) 一般共同溝</p> <p>一般共同溝内は、万一、ケーブル火災が発生した場合、煙の排出が可能なるよう排気口を設ける構造としているが、自然換気であること及び一般共同溝の面積が広く消火活動まで時間を有することを考慮し、固定式消火設備（局所）を設置することにより、早期消火が可能となる設計とする。</p> <p>DB火①c8-1</p> <p>一般共同溝の可燃性物質はケーブルと有機溶媒配管内の有機溶媒であるが、有機溶媒配管は二重管とすること及び基準地震動Ssにより損傷しない構造とすることから火災に至るおそれはないことを踏まえ、ケーブルトレイに対し、局所消火を行う設計とする。</p> <p>DB火①c8-1</p> <p>消火剤の選定に当たっては、人体に影響を与えない消火剤又は消火方法を選択することとする。⇩</p> <p>c. 等価火災時間が3時間を超える火災区域又は火災区画</p> <p>等価火災時間が3時間を超える場合においては、火災感知器に加え、固定式消火設備を設置し、早期消火が可能となるよう使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室又は中央</p>	<p>【手段93：設備】DB火①c8-2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・消火困難とならない箇所は消防法等に基づく消火設備での消火 <p>【手段93：運用】DB火①c8-3</p> <ul style="list-style-type: none"> ・消火活動支援のための可搬型排煙機及びサーモグラフィの配備 <p>※可搬型排煙機及びサーモグラフィは資機材として整理</p>

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（30 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>DB 火①c9（消火活動に必要な照明器具の設置）</p> <p>DB 火①c10-1（水源及び消火ポンプの多重化又は多様化） DB 火①c10-2（2時間の放水量確保）</p>	<p>屋内消火栓及び消火設備の現場盤操作等に必要な照明器具として、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>DB 火①c9</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（426 m³）に対し十分な容量を有するろ過水貯槽（約2,500m³）及び消火用水貯槽（約900m³）を設置し、双方からの消火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>DB 火①c10-1 DB 火①c10-2</p>		<p>制御室から消火設備を起動できる設計とする。DB 火①c8-1 固定式消火設備は原則全域消火方式とするが、消火対象がケーブルのみ等局所的な場合は設置状況を踏まえ局所消火方式を選定する設計とする。</p> <p>DB 火①c8-1</p> <p>d. 安全上重要な電気品室となる火災区域又は火災区画 電気品室は電気ケーブルが密集しており、万一の火災による煙の影響を考慮し、固定式消火設備（全域）を設置することにより、早期消火が可能となるよう制御室から消火設備を起動できる設計とする。</p> <p>DB 火①c8-1</p> <p>(9) 放射性物質貯蔵等の機器等を設置する区域のうち消火困難となる区域の消火活動 放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域のうち、当該機器が火災の影響を受けるおそれがあることから消火活動を行うに当たり、煙又は放射線の影響により消火困難となる箇所については以下のとおり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。DB 火①c8-1 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は、引火性液体や多量の可燃性物質を取り扱うことから火災時の燃焼速度も速く、煙の発生により人が立ち入り消火活動を実施することが困難な区域となることから、固定式消火設備（全域）を設置し、早期消火が可能となるよう使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室又は中央制御室から消火設備を起動できる設計とする。Ⓧ 本エリアについては、取り扱う物質を考慮し、金属などの不燃性材料で構成する安重機能を有する機器等についても、万一の火災影響を想定し、固定式消火設備（全域）を設置するものとする。Ⓧ 上記以外の火災区域又は火災区画については、消防法又は建築基準法に基づく消火設備で消火する設計とする。Ⓧ 消火活動においては、煙の影響を軽減するため、可搬式排煙機及びサーモグラフィを配備する。DB 火①c8-2</p> <p>(10) 消火活動のための電源を内蔵した照明器具 屋内消火栓及び消火設備の現場盤操作等に必要な照明器具として、移動経路、屋内消火栓設備及び消火設備の現場盤周辺に、現場への移動時間約10分～40分及び消防法の消火継続時間20分を考慮し、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>DB 火①c9</p> <p>(11) 消火用水供給系の多重性又は多様性の考慮 消火用水供給系の水源及び消火ポンプ系は、火災防護審査基準に基づく消火活動時間2時間に対し十分な容量を有するろ過水貯槽及び消火用水貯槽を設置し、双方からの消火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>DB 火①c10-1 DB 火①c10-2</p> <p>また、消火ポンプは電動機駆動消火ポンプに加え、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を設置することで、多様性を有する設計とする。</p> <p>DB 火①c10-1</p> <p>水源の容量は、再処理施設は危険物取扱所に該当する施設であるため、消火活動に必要な水量を考慮したものとし、その根拠は「(12) 消火用水の最大放水量の確保」に示す。Ⓧ</p> <p>(12) 消火用水の最大放水量の確保 消火剤に水を使用する消火設備（屋内消火栓、屋外消火栓）の必要水量を考慮し、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（426 m³）を確保する設計とする。</p> <p>DB 火①c10-2</p>	<p>【手段94：設備】DB火①c9 ・消火活動に必要な照明器具の設置（移動経路、屋内消火栓設備及び消火設備の現場周辺への2時間以上の容量の蓄電池を内蔵する照明器具を設置）</p> <p>【手段95：設備】DB火①c10-1 ・消火用水源確保及び多重化（ろ過水貯槽及び消火用水貯槽の設置） ・消火ポンプの多様化（電動機駆動消火ポンプ及びディーゼル駆動消火ポンプの設置）</p> <p>【手段96：設備】DB火①c10-2 ・2時間の消火活動可能な容量の確保</p>

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（31 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>DB 火①c10-3（消火配管内の加圧保持）</p> <p>DB 火①c10-4（消火水供給優先のための隔離弁設置及び隔離弁操作）</p> <p>DB 火①c11-1（管理区域内で放出した消火水の流出防止）</p> <p>DB 火①c11-2（管理区域内で放出したガス系消火剤の換気設備による浄化・排気）</p> <p>DB 火①c12-1（全域放出方式の固定式ガス消火設備の作動前の退避警報）</p> <p>DB 火①c12-2（ハロゲン化物消火設備（局所）の作動前の退避警報）</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（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を2基設ける設計とする。 DB 火①c10-1 DB 火①c10-3</p> <p>また、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、消火水供給を優先できる設計とする。 DB 火①c10-4</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。 DB 火①c11-1</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。 DB 火①c11-2</p> <p>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。 DB 火①c12-1</p> <p>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。 DB 火①c12-2</p>	<p>また、消火用水供給系の消火ポンプは、必要量を送水可能な電動機駆動ポンプ及びディーゼル駆動ポンプ（定格流量450m³/h）を1台ずつ設置する設計とし、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を2基設ける設計とする。 DB 火①c10-1 DB 火①c10-3</p> <p>(13) 水消火設備の優先供給 消火用水は他の系統と兼用する場合には、他の系統から隔離できる弁を設置し、遮断する措置により、消火水供給を優先する設計とする。 DB 火①c10-4</p> <p>(14) 管理区域内からの放出消火剤の流出防止 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。 DB 火①c11-1</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。 DB 火①c11-2</p> <p>(15) 固定式ガス消火設備等の従事者退避警報 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。 DB 火①c12-1 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。 DB 火①c12-1 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。 DB 火①c12-2</p> <p>なお、固定式ガス消火設備のうち、防火シート、金属製の筐体等による被覆内に局所的に放出する場合においては、消火剤が内部に留まり、外部に有意な影響を及ぼさないため、消火設備作動前に退避警報を発しない設計とする。◇</p> <p>(16) 他施設との共用 消火用水貯槽に貯留している消火用水を供給する消火水供給設備は、廃棄物管理施設及びウラン・プルトニウム混合酸化物燃料加工施設（以下「MOX燃料加工施設」という。）と共用する。◇ また、消火栓設備の一部及び防火水槽の一部は、廃棄物管理施設と共用する。◇ 廃棄物管理施設及びMOX燃料加工施設と共用する消火水供給設備並びに廃棄物管理施設と共用する消火栓設備及び防火水槽は、廃棄物管理施設又はMOX燃料加工施設へ消火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できる設計とする。◇ また、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</p>	<p>【手段97：設備】DB火①c10-3 ・消火配管内過圧保持のための圧力調整用ポンプの設置</p> <p>【手段98：設備】DB火①c10-4 ・給水処理設備と兼用する場合における消火水供給優先のための隔離弁設置 【手段99：運用】DB火①c10-4 ・隔離弁操作による消火水供給優先の措置</p> <p>【手段100：設備】DB火①c11-1 ・管理区域内で放出した消火水の流出防止のための管理区域境界への堰等の設置 ・消火水の液体廃棄物の廃棄施設への回収のための管理区域内各室への排水系統（床ドレン等）の設置</p> <p>【手段101：設備】DB火①c11-2 ・管理区域内で放出したガス系消火剤の流出防止のための換気設備による浄化及び排気</p> <p>【手段102：設備】DB火①c12-1 ・全域放出方式の固定式ガス消火設備の作動前の従事者退避のための警報発報 ・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）のガス放出20秒時間遅れ設定</p> <p>【手段103：設備】DB火①c12-2 ・ハロゲン化物消火設備（局所）の作動前の従事者退避のための警報発報</p>	<p>※基本設計方針はDB火①c8-1及びDB火①c8-2で記載のため、詳細は添付書類で記載</p>

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（32 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>DB 火①d1-1（屋外設置の火災感知器及び消火設備の環境条件への考慮）</p> <p>DB 火①d1-2（屋外設置の消火設備の凍結防止：埋設配管又は保温材設置，自動排水機構を有した屋外消火栓）</p> <p>DB 火①d2-1（風水害防止：消火設備の建屋内配置）</p>	<p>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。 DB 火①d1-1</p> <p>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（G L－60 c m）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。 DB 火①d1-2</p> <p>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。 DB 火①d2-1</p>	<p>再処理施設の安全性を損なわない設計とする。◇</p> <p>(17) 火災防護設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備 火災防護設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備は，再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。◇</p> <p>(18) 試験・検査 消火設備は，その機能を確認するため定期的な試験及び検査を行う。◇</p> <p>1.5.1.3.3 自然現象の考慮 再処理施設において，設計上の考慮を必要とする自然現象は，地震，津波，落雷，風（台風），竜巻，凍結，高温，降水，積雪，火山の影響，生物学的事象，森林火災及び塩害である。 これらの自然現象のうち，落雷については， 1.5.1.2.4(1) 落雷による火災及び爆発の発生防止」に示す対策により，機能を維持する設計とする。 風（台風），竜巻及び森林火災は，それぞれの事象に対して再処理施設の安全機能を損なうことのないように，自然現象から防護する設計とすることで，火災及び爆発の発生を防止する。◇ 凍結については，以下「(1) 凍結防止対策」に示す対策により機能を維持する設計とする。竜巻，風(台風)に対しては，「(2) 風水害対策」に示す対策により機能を維持する設計とする。地震については，「(3)地震時における地盤変位対策」及び「(4) 想定すべき地震に対する対応」に示す対策により機能を維持する設計とする。◇ 上記以外の津波，高温，降水，積雪，火山の影響，生物学的事象，森林火災，塩害については，「(5) 想定すべきその他の自然現象に対する対策」に示す対策により機能を維持する設計とする。◇</p> <p>(1) 凍結防止対策 屋外に設置する火災感知器及び消火設備は，設計上考慮する冬期最低気温－15.7℃を踏まえ，当該環境条件を満足する設計とする。 DB 火①d1-1</p> <p>屋外消火設備のうち，消火用水の供給配管は凍結を考慮し，凍結深度（G L－60 c m）を確保した埋設配管とするともに，地上部に配置する場合には保温材を設置する設計とすることにより，凍結を防止する設計とする。 DB 火①d1-2 また，屋外消火栓は，消火栓内部に水が溜まらないような構造とし，自動排水機構により通常は排水弁を通水状態，消火栓使用時は排水弁を閉にして放水する設計とする。 DB 火①d1-2</p> <p>(2) 風水害対策 消火ポンプは建屋内に設置する設計とし，風水害によって性能を阻害されないように設置する設計とする。 DB 火①d2-1 その他の不活性ガス消火設備（二酸化炭素又は窒素），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，各建屋内に設置する設計とする。 DB 火①d2-1</p>	<p>再処理施設の安全性を損なわない設計とする。◇</p> <p>(17) 火災防護設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備 火災防護設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備は，再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。◇</p> <p>(18) 試験・検査 消火設備は，その機能を確認するため定期的な試験及び検査を行う。◇</p> <p>1.5.1.3.3 自然現象の考慮 再処理施設において，設計上の考慮を必要とする自然現象は，地震，津波，落雷，風（台風），竜巻，凍結，高温，降水，積雪，火山の影響，生物学的事象，森林火災及び塩害である。 これらの自然現象のうち，落雷については， 1.5.1.2.4(1) 落雷による火災及び爆発の発生防止」に示す対策により，機能を維持する設計とする。 風（台風），竜巻及び森林火災は，それぞれの事象に対して再処理施設の安全機能を損なうことのないように，自然現象から防護する設計とすることで，火災及び爆発の発生を防止する。◇ 凍結については，以下「(1) 凍結防止対策」に示す対策により機能を維持する設計とする。竜巻，風(台風)に対しては，「(2) 風水害対策」に示す対策により機能を維持する設計とする。地震については，「(3)地震時における地盤変位対策」及び「(4) 想定すべき地震に対する対応」に示す対策により機能を維持する設計とする。◇ 上記以外の津波，高温，降水，積雪，火山の影響，生物学的事象，森林火災，塩害については，「(5) 想定すべきその他の自然現象に対する対策」に示す対策により機能を維持する設計とする。◇</p> <p>(1) 凍結防止対策 屋外に設置する火災感知器及び消火設備は，設計上考慮する冬期最低気温－15.7℃を踏まえ，当該環境条件を満足する設計とする。 DB 火①d1-1</p> <p>屋外消火設備のうち，消火用水の供給配管は凍結を考慮し，凍結深度（G L－60 c m）を確保した埋設配管とするともに，地上部に配置する場合には保温材を設置する設計とすることにより，凍結を防止する設計とする。 DB 火①d1-2 また，屋外消火栓は，消火栓内部に水が溜まらないような構造とし，自動排水機構により通常は排水弁を通水状態，消火栓使用時は排水弁を閉にして放水する設計とする。 DB 火①d1-2</p> <p>(2) 風水害対策 消火ポンプは建屋内に設置する設計とし，風水害によって性能を阻害されないように設置する設計とする。 DB 火①d2-1 その他の不活性ガス消火設備（二酸化炭素又は窒素），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，各建屋内に設置する設計とする。 DB 火①d2-1</p>	<p>※基本設計方針は「安全機能を有する施設」に記載し，個別説明は添付書類に記載</p> <p>【手段104：設備】DB火①d1-1 ・屋外設置の火災感知器及び消火設備の凍結防止（環境条件/設計条件：冬期最低気温－15.7℃） （火災感知設備は、火災感知設備へ）</p> <p>【手段105：設備】DB火①d1-2 ・屋外設置の消火設備の凍結防止（消火用水供給配管は凍結深度G L－60 c mを確保した埋設配管又は地上部設置の場合には保温材設置） ・屋外消火栓の自動排水機構構造による凍結防止</p> <p>【手段106：設備】DB火①d2-1 ・消火設備の建屋内設置による風水害防止</p>

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（33 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>DB 火①d2-2（風水害防止：屋外消火栓設備の雨水の侵入等により動作機構が影響を受けない構造）</p> <p>DB 火①d3（地盤変位対策：屋内消火栓設備への送水口の設置及び建屋内から建屋外への流出防止のための逆止弁設置）</p> <p>DB 火①d4-1（地震対応：火災防護上重要な機器等の耐震重要度分類に応じた火災感知設備及び消火設備の機能維持設計）</p> <p>DB 火①d4-2（地震対応：油内包設備を設置する火災区域又は火災区画の機能維持設計）</p> <p>DB 火①d4-3（地震対応：油内包設備のうちセル内に設置する固定式消火設備の耐震設計）</p>	<p>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ないことがないよう、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。 DB 火①d2-2</p> <p>屋内消火栓設備は、地震時における地盤変位により、消火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。 DB 火①d3</p> <p>火災防護上重要な機器等</p> <p>を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、地震時に火災を考慮する場合は、火災防護上重要な機器等が維持すべき耐震重要度分類に応じて機能を維持できる設計とする。 DB 火①d4-1</p> <p>また、火災防護上重要な機器等のうち、基準地震動Ssに対しても機能を維持すべき機器等に対し影響を及ぼす可能性がある火災区域又は火災区画に設置する油を内包する耐震Bクラス及び耐震Cクラスの設備は、基準地震動Ssにより油が漏えいしないこと、基準地震動Ssによって火災が発生しても機能を維持する固定式消火設備によって速やかに消火する又は隔壁等により分離する若しくは、適切な離隔距離を確保することにより地震によって機能喪失を防止する設計とする。 DB 火①d4-2</p> <p>なお、セル内に設置する固定式消火設備については、有機溶媒等を保有するセルに設置する機器及び配管は、基準地震動Ssによっても損傷しない堅牢な構造としていることで、耐震Cクラスで設計する。 DB 火①d4-3</p>		<p>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ないことがないよう、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。 DB 火①d2-2</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。 DB 火①d1-1</p> <p>(3) 地震時における地盤変位対策 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、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できるよう建屋内に送水口を設置し、また、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。 DB 火①d3</p> <p>建屋内に設置する送水口は、迅速な消火活動が可能となるよう、外部からのアクセス性が良い箇所に設置する設計とする。 DB 火①d3</p> <p>(4) 想定すべき地震に対する対応 安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、地震時に火災を考慮する場合は、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等が維持すべき耐震重要度分類に応じて機能を維持できる設計とする。 DB 火①d4-1</p> <p>また、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等のうち、基準地震動Ssに対しても機能を維持すべき機器等に対し影響を及ぼす可能性がある火災区域又は火災区画に設置する、油を内包する耐震Bクラス及び耐震Cクラスの設備は、以下のいずれかの設計とすることで、地震によって機能喪失を防止する設計とする。 DB 火①d4-2</p> <p>有機溶媒等を保有するセルに設置する機器及び配管は、基準地震動Ssによっても損傷しない堅牢な構造としており、地震による漏えい無し。また、万一地震発生後に漏えいが発生した場合においても、漏えい液は漏えい液回収装置により移送することから、セル内への残留量は極僅かであり、当該残液が自己の崩壊熱により発火することを想定しても、崩壊熱により火災に至るおそれのあるセル給気口に設置した防火ダンパを閉止することにより、消火は可能である。よって、セル内に設置する固定式消火設備については、地震時の火災を想定する必要は無いことから、耐震Cクラスにて設計するものとする。 DB 火①d4-3</p> <p>a. 基準地震動Ssにより油が漏えいしない。 DB 火①d4-2</p> <p>b. 基準地震動Ssによって火災が発生しても、安全機能に影響を及ぼすことが無いよう、基準地震動Ssによって火災が発生しても機能を維持する固定式消火設備によって速やかに消火する。 DB 火①d4-2</p> <p>c. 基準地震動Ssによって火災が発生しても、安全機能に影響を及ぼすことが無いよう隔壁等により分離する又は適切な離隔距離を確保する。 DB 火①d4-2</p>	<p>【手段107：設備】DB火①d2-2 ・屋外消火栓設備の雨水の浸入等による動作機構へ影響をあたえない構造による風水害防止</p> <p>※屋外環境条件を満足する設計に同じ (火災感知設備へ)</p> <p>【手段108：設備】DB火①d3 ・屋内消火栓設備への送水口設置及び建屋外流出防止のための逆止弁設置</p> <p>【手段109：設備】DB火①d4-1 ・火災防護上重要な機器等の耐震重要度分類に応じた火災感知設備及び消火設備の機能維持設計</p> <p>【手段110：設備】DB火①d4-2 ・油内包設備を設置する火災区域又は火災区画の機能維持設計</p> <p>【手段111：設備】DB火①d4-3 ・油内包設備のうちセル内に設置する固定式消火設備の耐震設計（耐震Cクラス）</p>

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（34 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>DB火②a1（消火設備誤動作、誤操作による安全機能への影響防止：電気盤室に対する二酸化炭素消火器又は粉末消火器の設置）</p> <p>DB火②a2-1（消火水による溢水防護）</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。</p> <p>DB火②a1-1 DB火②a1-2 DB火②a1-3 DB火②a1-4</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>DB火②a2-1</p>		<p>(5) 想定すべきその他の自然現象に対する対策 想定すべきその他の自然現象として、凍結、風水害、地震以外に考慮すべき自然現象により火災感知設備及び消火設備の性能が阻害された場合は、原因の除去又は早期の取替え、復旧を図る設計とするが、必要に応じて監視の強化、代替消火設備の配備等を行い、必要な性能を維持することとする。</p> <p>Ⓢ</p> <p>1.5.1.3.4 消火設備の破損、誤作動又は誤操作による安全機能への影響 消火設備の破損、誤作動又は誤操作により、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等の安全機能を損なわないよう以下の設計とする。Ⓢ</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は、「1.7.15 溢水防護に関する設計」に基づき、<u>安全機能へ影響がないよう設計する。</u></p> <p>DB火②a2-1</p> <p>(1) <u>電気盤室に対しては、消火剤に水を使用しない二酸化炭素消火器又は粉末消火器を配置する。</u></p> <p>DB火②a1-1</p> <p>(2) <u>非常用ディーゼル発電機は、不活性ガスを用いる二酸化炭素消火設備の破損により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。</u></p> <p>DB火②a1-2</p> <p>(3) <u>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ことにより、設備の破損、誤作動又は誤操作により消火剤が放出しても電気及び機械設備に影響を与えない設計とする。</u></p> <p>DB火②a1-3</p> <p>(4) <u>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。</u></p> <p>DB火②a1-4</p>	<p>【手段112：設備】DB火②a1-1 ・電気盤室に対する二酸化炭素消火器又は粉末消火器の設置</p> <p>【手段113：設備】DB火②a1-2 ・不活性ガスを用いる二酸化炭素消火設備の破損により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</p> <p>【手段114：設備】DB火②a1-3 ・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の設置</p> <p>【手段115：設備】DB火②a1-4 ・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設置</p> <p>【手段116：設備】DB火②a2-1 ・消火水による溢水防護</p> <p>※詳細は他条文の基本設計方針とするが技術基準適合性の観点から関連していることが分かるよう基本設計方針を記載する。</p>

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（35 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>DB火③a1（火災防護上の最重要設備の系統分離対策）</p>	<p>(3)火災及び爆発の影響軽減</p> <p>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、「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」、「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」及び「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>DB火③a1</p>	<p>(d)火災及び爆発の影響軽減</p> <p>火災及び爆発の影響軽減については、安全機能を有する施設の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画及び隣接する火災区域又は火災区画における火災及び爆発による影響を軽減するため、以下の対策を講ずる設計とする。</p> <p>③</p> <p>再処理施設の安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域は、他の火災区域と隣接する場合は、3時間以上の耐火能力を火災耐久試験により確認した耐火壁によって他の区域と分離する。④</p> <p>また、再処理施設における火災防護上の最重要機能である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、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、安全圧縮空気系及びこれらの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>DB火③a1</p>	<p>1.5.1.4 火災及び爆発の影響軽減</p> <p>1.5.1.4.1 火災及び爆発の影響軽減</p> <p>再処理施設の安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域又は火災区画内の火災及び爆発並びに隣接する火災区域又は火災区画の火災及び爆発による影響に対し、以下に記す火災及び爆発の影響軽減のための対策を講ずる設計とする。④</p> <p>(1) 安全上重要な施設の火災区域の分離</p> <p>再処理施設の安重機能を有する機器等を設置する火災区域は、他の火災区域と隣接する場合は、3時間以上の耐火能力を火災耐久試験により確認した耐火壁によって他の区域と分離する。④</p> <p>また、火災区域又は火災区画のファンネルには、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>DB火①～③b3</p> <p>MOX燃料加工施設にて設置する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MOX燃料加工施設と共用する。④</p> <p>共用する火災影響軽減設備は、MOX燃料加工施設における火災又は爆発の発生を想定しても、影響を軽減できるような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。④</p> <p>(2) 最重要設備に係る機器及びケーブルの系統分離</p> <p>再処理施設における安全上重要な施設の中でも、最重要設備（機器及び当該機器を駆動又は制御するケーブル）に対し、以下に示すいずれかの系統分離対策を講ずる設計とする。④</p> <p>また、最重要設備のケーブルの系統分離においては、最重要設備のケーブルと同じトレイ等に敷設するなどにより、最重要設備のケーブルの系統と関連することとなる最重要設備のケーブル以外のケーブルも当該系統に含め、他系統との分離を行うため、以下の設計とする。④</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</p> <p>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。④</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</p> <p>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。④</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</p> <p>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。④</p>	<p>※ファンネルの記載は、「火災防護設備の基本設計方針」の火災区域の設定に記載</p> <p>【手段117：設備】DB火③a1</p> <p>・火災防護上の最重要設備の系統分離対策（火災耐久試験により確認した3時間耐火壁による分離、水平距離確保及び火災感知設備と自動消火設備の組み合わせによる系統分離、1時間の耐火能力を有する隔壁及び火災感知設備と自動消火設備の組み合わせによる系統分離）</p>

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（36 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>DB 火③b1-1（火災防護上の最重要設備の系統分離対策:制御室に設置する制御盤） DB 火③b1-2（火災防護上の最重要設備の系統分離対策:制御室床下の系統分離）</p> <p>DB 火③b1-3（火災防護上の最重要設備の系統分離対策:制御室に常駐する運転員による早期消火活動）</p>	<p>中央制御室に設置する最重要設備であ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で造る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>また、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。</p> <p>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。</p> <p>DB 火③b1-1 DB 火③b1-2 DB 火③b1-3</p>	<p>ただし、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、中央制御室等の制御盤に関しては、不燃性筐体による系統別の分離対策、高感度煙感知器の設置、常駐する当直（運転員）による消火活動等により、上記設計と同等な設計とする。㊦</p> <p>中央制御室の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、DB 火③b1-2 火災感知設備並びに中央制御室からの手動操作により早期の起動も可能なハロゲン化物自動消火設備を設置する設計とする。㊦</p>	<p>(3) 中央制御室に対する火災及び爆発の影響軽減 中央制御室は上記と同等の保安水準を確保する対策として、以下のとおり火災及び爆発の影響軽減対策を講ずる。 中央制御室に設置する最重要設備である制御盤及びそのケーブルについては、当直（運転員）の操作性及び視認性向上を目的として近接して設置することから、以下に示す実証試験に基づく分離対策、制御盤内への火災感知器の設置及び当直（運転員）による消火活動を実施する設計とする。</p> <p>DB 火③b1-1 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以下の設計とする。 DB 火③b1-1</p> <p>a. 制御盤の分離 (a) 中央制御室においては、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する。盤の筐体は1.5mm以上の鉄板で構成することにより、1時間以上の耐火能力を有する設計とする。 DB 火③b1-1 (b) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室においては、一部同一盤に異なる系統の回路を収納する場合、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設計とする。 DB 火③b1-1 さらに、鉄板により分離した異なる系統の配線ダクトのうち、片系統の配線ダクトに火災が発生しても、もう一方の配線に火災の影響が及ばないように、配線ダクト間には水平方向に30mm以上の分離距離を確保する設計とする。 DB 火③b1-1 (c) 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の分離距離を確保する設計とする。 DB 火③b1-1</p> <p>b. 制御盤内の火災感知器 制御室には異なる種類の火災感知器を設置するとともに、万一の制御盤内における火災を想定した場合、可能な限り速やかに感知・消火を行い、安全機能への影響を防止できるように、高感度煙感知器を設置する設計とする。 DB 火③b1-1</p> <p>c. 制御盤内の消火活動 制御盤内の火災において、高感度煙感知器が煙又は制御室内の火災感知器により火災を感知した場合、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。 DB 火③b1-3</p>	<p>【手段118：設備】DB火③b1-1 ・火災防護上の最重要設備の系統分離対策：中央制御室及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に設置する制御盤（不燃性筐体による系統別の分離対策、高感度煙感知器の設置、常駐する当直（運転員）による消火活動による系統分離）</p> <p>【手段119：設備】DB火③b1-2 ・制御室床下コンクリートピット構造（1時間耐火性能）及び床下ケーブルの分離版又は障壁による系統分離（1時間耐火性能）</p> <p>【手段120：運用】DB火③b1-3 ・サーモグラフィの配備及び制御室、制御盤内で発生した場合の二酸化炭素消火器等の消火設備による早期消火活動の実施</p>

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（37 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>DB 火③c1-1（換気設備への火災影響軽減：防火ダンパ設置） DB 火③c1-2（換気設備への火災影響軽減：セル排気ダクトの3時間耐火性能有した鋼板ダクトの設置）</p>	<p>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1.5m以上の鋼板ダクトとする設計とする。 DB 火③c1-1 DB 火③c1-2</p>	<p>再処理施設のセルは、放射線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、火災及び爆発の影響を軽減できる設計とする。一方、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。 DB 火③c1-1 DB 火③c1-2</p>	<p>d. 制御室床下の系統分離対策 (a) 制御室の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。 DB 火③b1-2 (b) 制御室床下フリーアクセスフロアには、固有の信号を発生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。(c) 制御室床下フリーアクセスフロアは、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。この消火設備は、故障警報及び作動前の警報を各制御室に発生する設計とする。⇩ 制御室床下フリーアクセスフロアの固定式ガス消火設備は、消火後に発生する有毒ガスを考慮するものとする。制御室は空間容積が大きいため拡散による濃度低下が想定されることから、制御室に常駐する当直（運転員）に影響を与えるおそれはないが、消火の迅速性と人体への影響を考慮して、手動操作による起動とする。⇩ また、制御室床下フリーアクセスフロアの固定式ガス消火設備は、異なる2種の火災感知器を設置すること、制御室内には当直（運転員）が常駐することから、手動操作による起動により、自動起動と同等に早期の消火が可能な設計とする。⇩ (4) 放射性物質貯蔵等の機能に関わる火災区域の分離 放射性物質貯蔵等の機能に関わる火災区域は、他の火災区域と隣接する場合は、3時間以上の耐火能力を火災耐久試験により確認した耐火壁によって他の区域と分離する設計とする。⇩ (5) 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。 DB 火③c1-1 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。⇩ 一方、セル排気側ダクトについては防火ダンパを設置しない設計とするが、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ことから、他の火災区域又は火災区画に対する遮炎性能を担保することができる。⇩ なお、原則セル内は有意な可燃性物質を設置せず、一時的に取り扱う場合においてもその取扱い状況から火災及び爆発には至らない。一方、多量の有機溶媒等を取り扱うセルにおいても、堅牢な構造としていること、消火設備を有することから、大規模な火災及び爆発に至るおそれはない。⇩ 火災により発生したガスは排気ダクトを経由し排気することから、他の火災区域との隔離距離を有していることに加え、排風機により常時排気が行われていることから他の火災区域又は火災区画に熱的影響を及ぼすおそれはない。⇩ また、換気設備の高性能粒子フィルタは難燃性のものを使用する設計とする。⇩</p>	<p>※火災の感知・消火の基本設計方針と重複するため影響軽減では記載しない</p> <p>【手段121：設備】DB火③c1-1 ・火災区域境界を貫通する換気ダクトへの防火ダンパ設置 (セルは給気側へ設置)</p> <p>【手段122：設備】DB火③c1-2 ・セル排気側は鋼板厚さによる3時間耐火性能を確保したダクトの設置</p> <p>※火災の発生防止の基本設計方針に記載のため影響軽減で記載しない。</p>

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（38 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
DB火③d1（煙の火災影響軽減：排煙設備の設置）	<p>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>DB火③d1</p>		<p>（6）煙に対する火災及び爆発の影響軽減対策 <u>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。</u> DB火③d1 排煙設備は非管理区域である制御室等を対象としているため、放射性物質の環境への放出を考慮する必要はない。 また、電気ケーブルや引火性液体が密集する火災区域に該当する制御室床下、引火性液体が密集する非常用ディーゼル発電機室及び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については、固定式消火設備により、早期に消火する設計とする。Ⓛ</p>	<p>【手段123：設備】DB火③d1 ・制御室への建築基準法に基づく排煙設備の設置</p> <p>※火災発生防止の換気、火災感知・消火の基本設計方針として記載しているため、影響軽減としては記載しない。</p>
DB火③e1（油タンクの火災影響軽減：ベント管の設置）	<p>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>DB火③e1</p>		<p>（7）油タンクに対する火災及び爆発の影響軽減対策 <u>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。</u> また、再処理工程で使用する放射性物質を含む有機溶媒等のタンクは、塔槽類廃ガス処理設備に接続し、排気する設計とする。Ⓛ</p>	<p>【手段124：設備】DB火③e1 ・放射性物質を含まない油タンクへのベント管の設置</p> <p>※火災発生防止の換気の基本設計方針として記載しているため、影響軽減としては記載しない。</p>
DB火③g1（安重ケーブルの分離）	<p>安重機能を有する機器等の異なる系統のケーブルは、IEE384Std1992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>DB火③g1（P40から）</p>			<p>【手段126：評価】DB火③g1 ・安重ケーブルの分離 （個別事項から）</p>

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（39 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>DB火③f1（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>DB火③f1</p> <p>内部火災影響評価の結果、安全上重要な施設の安全機能に影響を及ぼすおそれがある場合には、火災防護対策の強化を図る。</p> <p>DB火③f1</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>DB火③f1</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及び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「FDT S」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>DB火③f1</p> <p>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及び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、FDT S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>DB火③f1</p>	<p>(e) 火災影響評価</p> <p>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、火災影響評価にて確認する。</p> <p>DB火③f1</p> <p>また、再処理施設内の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>DB火③f1</p>	<p>1.5.1.4.2 火災影響評価</p> <p>再処理施設の特徴を踏まえ、各火災区域又は火災区画における安全上重要な施設への火災防護対策について内部火災影響評価ガイド及び事業指定基準規則の解釈を参考に、再処理施設における火災又は爆発が発生した場合においても安全上重要な施設の安全機能を損なわないこと及び内部火災により、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ことについて確認する。</p> <p>内部火災影響評価の結果、安全上重要な施設の安全機能に影響を及ぼすおそれがある場合には、火災防護対策の強化を図る。</p> <p>DB火③f1</p> <p>(1) 火災伝播評価</p> <p>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>DB火③f1</p> <p>火災影響評価に先立ち隣接火災区域との境界の開口の確認及び等価火災時間と障壁の耐火性能の確認を行い、隣接火災区域又は火災区画へ影響を与えるか否かを評価する。</p> <p>(2) 隣接火災区域に影響を与えない火災区域に対する火災伝播評価</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、安全上重要な施設が同時に機能を喪失しない場合は、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>DB火③f1</p> <p>また、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、再処理施設の安全機能に影響を与える場合においては、以下について確認する。</p> <p>a. 多重化された安全上重要な施設のうち、多重化された最重要設備が、「1.5.1.4.1(2) 最重要設備に係る機器及びケーブルの系統分離」に示す火災防護対策の実施状況を確認し、火災区域又は火災区画の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>DB火③f1</p> <p>b. 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「FDT S」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>DB火③f1</p> <p>(3) 隣接火災区域に火災の影響を与える火災区域に対する火災影響評価</p> <p>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（以下「隣接2区域（区画）」という。）に設置する全機器の動的機能喪失を想定しても、再処理施設の安全機能に影響を与えないことを確認する。</p> <p>DB火③f1</p> <p>また、隣接2区域（区画）に設置する全機器の動的機能喪失を想定し、再処理施設の安全機能に影響を与える場合においては、以下について確認する。</p> <p>a. 多重化された安全上重要な施設のうち、多重化された最重要設備が火災影響を受けるおそれのある場合は、</p>	<p>【手段125：評価】DB火③f1</p> <p>・火災影響評価の実施</p> <p><評価段階></p> <p>火災影響評価は設工認段階で実施するものであることを記載</p> <p><評価条件></p> <p>可燃物量及び位置、火災対策状況等の評価条件の詳細は添付書類へ記載するため基本設計方針では記載しない</p> <p><評価方法></p> <p>「内部火災影響評価ガイド」を参考に評価項目及び評価方法で火災影響評価を実施</p> <p>・火災伝播評価</p> <p>※なお、詳細評価方法も添付書類へ記載</p> <p><措置></p> <p>・火災発生防止、感知・消火、影響軽減対策の強化</p> <p>※詳細は基本設計方針として記載済であるため、ここでは記載しない。</p>

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（40 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>DB火③g1（安重ケーブルの分離）</p> <p>DB火③h1（電気室の管理）</p> <p>DB火③i1-1（蓄電池室への配置上の考慮）</p> <p>DB火③i1-2（蓄電池を直流開閉装置やインバータと同じ室に設置する場合の考慮）</p> <p>DB火③i1-3（蓄電池室の機械換気）</p>		<p>(f) その他 「(b) 火災及び爆発の発生防止」～「(e) 火災影響評価」のほか、安全機能を有する施設のそれぞれの特徴を考慮した火災防護対策を講ずる設計とする。</p>	<p>「1.5.1.4.1(2) 最重要設備に係る機器及びケーブルの系統分離」に示す火災防護対策の実施状況を確認し、<u>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。</u></p> <p>DB火③f1</p> <p>b. <u>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、FDT S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。</u>DB火③f1</p> <p>1.5.1.5 個別の火災区域又は火災区画における留意事項 再処理施設における火災区域又は火災区画は以下のとおりそれぞれの特徴を考慮した火災防護対策を実施する。</p> <p>(1) ケーブル処理室 再処理施設において、<u>実用発電用原子炉のケーブル処理室に該当する箇所は無いが、安全上重要な施設の異なる系統（安全系回路の各系統、安全系回路と関連回路、生産系回路）のケーブルは、IEE384Std1992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。</u></p> <p>DB火③g1 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床下コンクリートピットは、異なる種類の火災感知器を組み合わせて設置するとともに、当直（運転員）による消火活動を行うことが困難であることから、手動操作により起動する固定式消火設備（ハロゲン化物消火設備）を設置する設計とする。</p> <p>(2) 電気室 電気室は、<u>電源供給のみに使用する設計とする。</u></p> <p>DB火③h1</p> <p>(3) 蓄電池室 蓄電池室は、以下のとおりの設計とする。</p> <p>a. <u>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。</u></p> <p>DB火③i1-1 ただし、<u>ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋の蓄電池は、無停電電源装置等を設置している部屋に収納する設計とするが、当該蓄電池自体は厚さ2.3mmの鋼板製筐体に収納し、水素ガス滞留を防止するため筐体内を専用の排風機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。本方式は、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）「2.2 蓄電池室」の種類のうちキュービクル式（蓄電池をキュービクルに収納した蓄電池設備）に該当し、指針に適合させることで安全性を確保する設計とする。</u></p> <p>DB火③i1-2 b. <u>蓄電池室及びウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋の蓄電池は、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）に基づき、蓄電池室排風機及び蓄電池排風機を水素ガスの排気に必要な換気量以上となるよう設計することによって、蓄電池室内及び蓄電池内の水素濃度を2vol%以下に維持する設計とする。</u></p> <p>DB火③i1-3</p>	<p>【手段126：評価】DB火③g1 ・安重ケーブルの分離 (影響軽減対策へ)</p> <p>【手段127：運用】DB火③h1 ・電気室の管理（電源供給のみに使用するよう管理） (発生防止へ)</p> <p>【手段128：設備】DB火③i1-1 ・蓄電池室への配置上の考慮 (原則として直流開閉装置及びインバータは収納しない設計) (発生防止へ)</p> <p>【手段129：設備】DB火③i1-2 ・蓄電池を直流開閉装置やインバータと同じ室に設置する場合の考慮（蓄電池室に関する設計指針への適合を確保できる筐体厚さ及び機械換気） (発生防止へ)</p> <p>【手段130：設備】DB火③i1-3 ・蓄電池室の機械換気による室内の水素濃度維持 (発生防止へ)</p>

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（41 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
<p>DB火③i1-4（蓄電池室の機械換気の監視）</p> <p>DB火③i1-5（蓄電池の位置的分散）</p> <p>DB火③i2（中央制御室への火災防護上の考慮）</p>			<p>c. <u>蓄電池室の換気設備が停止した場合には、中央制御室等の監視制御盤に警報を発する設計とする。</u> DB火③i1-4</p> <p>d. <u>常用系の蓄電池と非常用系の蓄電池は、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。</u> DB火③i1-5</p> <p>(4) ポンプ室 潤滑油を内包するポンプは、シール構造の採用により漏えい防止対策を講ずる設計若しくは漏えい液受皿又は堰を設置し、漏えいした潤滑油が拡大することを防止する設計とする。Ⓜ 安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等のポンプの設置場所のうち、火災発生時の煙の充満により消火困難な場所には、固定式消火設備を設置する設計とする。Ⓜ また、上記以外のポンプを設置している部屋は、換気設備による排煙が可能であることから、煙が滞留し難い構造としており、人による消火が可能である。Ⓜ</p> <p>(5) 中央制御室等 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は、以下のとおりの設計とする。 a. <u>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と他の火災区域の換気設備の貫通部には、防火ダンパを設置する設計とする。</u>Ⓜ b. <u>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。</u> DB火③i2</p> <p>(6) 使用済燃料貯蔵設備、新燃料貯蔵設備及び使用済燃料乾式貯蔵設備 燃料貯蔵設備（燃料貯蔵プール）は、水中に設置する設備であり、未臨界となるよう間隔を設けたラックに貯蔵することから、消火活動により消火用水が放水されても未臨界を維持できる設計とする。Ⓜ なお、使用済燃料輸送容器管理建屋に保管する使用済燃料輸送容器の内部は、未臨界となるよう間隔を確保すること、外部への中性子線を遮蔽する構造としていることから、使用済燃料輸送容器管理建屋の消火活動により消火用水が放水されても、未臨界を維持できる。Ⓜ</p> <p>(7) 放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備 液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備及び固体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液ガラス固化設備、ガラス固化体貯蔵設備、低レベル廃棄物処理設備及び低レベル固体廃棄物貯蔵設備等は、以下のとおりの設計とする。Ⓜ a. <u>再処理施設は火災時にも動的閉じ込めを維持することにより放射性物質を建屋に閉じ込める設計とする。このため、換気設備により、貯槽、セル等、建屋内の圧力を常時負圧に保ち、負圧は、建屋、セル等、貯槽の順に気圧が低くなるように管理する必要があることから、換気設備の隔離は行わないが、火災時の熱影響、ばい煙の発生等を考慮した場合においても環境への放射性物質の放出を防止するためにフィルタにより放射性物質を除去し周辺監視区域外の放射性物質濃度を十分に低減できる設計とする。</u>Ⓜ</p>	<p>【手段131：設備】DB火③i1-4 ・蓄電池室の機械換気の監視（制御室等への警報発報） (発生防止へ)</p> <p>【手段132：設備】DB火③i1-5 ・蓄電池の位置的分散（常用・非常用蓄電池との位置的分散） (発生防止へ)</p> <p>【手段133：設備】DB火③i2 ・中央制御室への火災防護上の考慮 (発生防止へ)</p> <p>※使用済燃料輸送容器自体の設計項目であることから記載しない。</p>

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（42 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
			<p>b. 管理区域での消火活動により放水した消火水が管理区域外に流出しないように、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、各室の床ドレン等から液体廃棄物の廃棄施設に回収し、処理を行う設計とする。⚡</p> <p>c. 放射性物質を含んだ廃樹脂及び廃スラッジは、廃樹脂貯槽に貯蔵する設計とする。⚡</p> <p>d. 放射性物質を含んだフィルタ類及びその他の雑固体は、処理を行うまでの間、金属製容器に封入し、保管する設計とする。⚡</p> <p>e. 放射性物質による崩壊熱は、冷却水、空気による冷却を行うことにより、火災の発生防止を考慮した設計とする。⚡</p> <p>⚡⚡</p> <p>1.5.1.6 体制 火災及び爆発の発生時において再処理施設の消火活動を行うため、通報連絡者及び消火活動のための消火専門隊の要員が常駐するとともに、火災及び爆発の発生時には、再処理事業部長等により編成する自衛消防隊を設置する。自衛消防隊の体制を第1.5-1図に示す。再処理施設の火災及び爆発における消火活動においては、敷地内に常駐する自衛消防隊の消火班が対応する。⚡</p> <p>1.5.1.7 手順 再処理施設を対象とした火災防護対策を実施するため、火災防護計画を策定する。火災防護計画には、計画を遂行するための体制、責任の所在、責任者の権限、体制の運営管理、必要な要員の確保、教育訓練及び火災防護対策を実施するために必要な手順について定めるとともに、再処理施設の安全機能を有する施設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について定める。⚡ このうち、火災防護対策を実施するために必要なものを以下に示す。⚡ (1) 火災が発生していない平常時の対応においては、以下の手順をあらかじめ整備し、的確に行う。 a. 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に設置する火災受信器盤によって、施設内で火災が発生していないこと及び火災感知設備に異常がないことを確認する。⚡ b. 消火設備の故障警報が発報した場合には、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並びに必要な現場の制御盤の警報を確認するとともに、消火設備が故障している場合には、早期に必要な修理を行う。⚡ (2) 消火設備のうち、自動消火設備を設置する火災区域又は火災区画における火災発生時の対応においては、以下の手順を整備し、操作を行う。⚡ a. 火災感知器が作動した場合は、火災区域又は火災区画からの退避警報及び自動消火設備の作動状況を確認する。⚡ b. 自動消火設備の作動後は、消火状況の確認、運転状況の確認等を行う。⚡ (3) 消火設備のうち、手動操作による固定式消火設備を設置する火災区域又は火災区画における火災発生時の対応においては、以下の手順をあらかじめ整備し、的確に操作を行う。⚡ a. 火災感知器が作動し、火災を確認した場合は、消火活動を行う。⚡ b. 消火活動が困難な場合は、当直（運転員）の退避を確認後、固定式消火設備を手動操作により動作させ、消火設備の動作状況、消火状況の確認及び運転状況の確認を行う。⚡ (4) 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における火災及び爆発発生時の対応においては、以下の手順を整備し、操作を行う。⚡ a. 火災感知器及び高感度煙感知器により火災を感知し、火災を確認した場合は、常駐する当直（運転員）により制御盤</p>	

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（43 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
			<p>内では二酸化炭素消火器、それ以外では粉末消火器を用いた消火活動、運転状況の確認等を行う。☞</p> <p>b. 煙の充満により運転操作に支障がある場合は、火災及び爆発発生時の煙を排気するため、排煙設備を起動する。☞</p> <p>(5) 水素漏えい検知器を設置する火災区域又は火災区画における水素濃度上昇時の対応として、換気設備の運転状態の確認を実施する手順を整備する。☞</p> <p>(6) 火災感知設備の故障その他の異常により監視ができない状況となった場合は、現場確認を行い、火災の有無を確認する。☞</p> <p>(7) 消火活動においては、あらかじめ手順を整備し、火災発生現場の確認、通報連絡及び消火活動を実施するとともに、消火状況の確認及び運転状況の確認を行う。☞</p> <p>(8) 可燃性物質の持込み状況、防火戸の状態、火災及び爆発の原因となり得る加熱及び引火性液体の漏えい等を監視するための監視手順を定め、防火監視を実施する。☞</p> <p>(9) 火災及び爆発の発生の可能性を低減するために、再処理施設における試験、検査、保守又は修理で使用する資機材のうち可燃性物質に対する持込みと保管に係る手順をあらかじめ整備し、的確に実施する。☞</p> <p>(10) 再処理施設において可燃性又は難燃性の雑固体を一時的に集積・保管する必要がある場合、火災及び爆発の発生並びに延焼を防止するため、金属製の容器への収納又は不燃性材料による養生及び保管に係る手順をあらかじめ整備し、的確に実施する。☞</p> <p>(11) 火災及び爆発の発生を防止するために、再処理施設における火気作業に対する以下の手順をあらかじめ整備し、的確に実施する。☞</p> <p>a. 火気作業前の計画策定</p> <p>b. 火気作業時の養生、消火器の配備及び監視人の配置</p> <p>c. 火気作業後の確認事項（残り火の確認等）</p> <p>d. 安全上重要と判断された区域における火気作業の管理</p> <p>e. 火気作業養生材に関する事項（不燃シートの使用等）</p> <p>f. 仮設ケーブル（電工ドラム含む）の使用制限</p> <p>g. 火気作業に関する教育</p> <p>(12) 火災及び爆発の発生を防止するために、化学薬品の取扱い及び保管に係る手順をあらかじめ整備し、的確に実施する。☞</p> <p>(13) 火災防護に必要な設備は、機能を維持するため、適切に保守管理及び点検を実施するとともに、必要に応じ修理を行う。☞</p> <p>(14) 火災時の消火活動に必要な防火服、空気呼吸器の資機材の点検及び配備に係る手順をあらかじめ整備し、的確に実施する。☞</p> <p>(15) 火災時の消火活動のため、大型化学高所放水車、消防ポンプ付水槽車及び化学粉末消防車を配備する。☞</p> <p>(16) 火災区域及び火災区画の変更並びに設備改造及び増設を行う場合は、内部火災影響評価への影響を確認し、評価結果に影響がある場合は、再処理施設内の火災及び爆発によっても、多重化した安全上重要な施設の安全機能が同時に喪失することにより、再処理施設の安全機能に影響を及ぼさないよう設計変更及び管理を行う。☞</p> <p>(17) 火災区域又は火災区画の隔壁等の設計変更に当たっては、再処理施設内の火災及び爆発によっても、最重要設備の作動が要求される場合には、火災及び爆発による影響を考慮しても、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、再処理施設の安全機能が確保できることを火災影響評価により確認する。☞</p> <p>(18) 当直（運転員）に対して、再処理施設内に設置する安重機能を有する機器等を火災及び爆発から防護することを目的として、火災及び爆発から防護すべき機器、火災及び爆発の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災及び爆発の影響軽減に関する教育を定期的に行う。☞</p> <p>a. 火災区域及び火災区画の設定</p> <p>b. 火災及び爆発から防護すべき安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等</p>	

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（44 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
			<p>c. 火災及び爆発の発生防止対策 d. 火災感知設備 e. 消火設備 f. 火災及び爆発の影響軽減対策 g. 火災影響評価</p> <p>(19) 再処理施設内に設置する安全機能を有する施設を火災及び爆発から防護することを目的として、消火器及び水による消火活動について、要員による消防訓練、消火班による総合的な訓練及び当直（運転員）による消火活動の訓練を定期的実施する。⚠</p> <p>1.9.5 火災等による損傷の防止 （火災等による損傷の防止） 第五条 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、火災及び爆発の発生を防止することができ、かつ、消火を行う設備（以下「消火設備」といい、安全機能を有する施設に属するものに限る。）及び早期に火災発生を感知する設備（以下「火災感知設備」という。）並びに火災及び爆発の影響を軽減する機能を有するものでなければならない。 2 消火設備（安全機能を有する施設に属するものに限る。）は、破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても安全上重要な施設の安全機能を損なわないものでなければならない。</p> <p>適合のための設計方針</p> <p>第1項について 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、火災及び爆発の発生を防止し、早期に火災発生を感知し消火を行い、かつ、火災及び爆発の影響を軽減するために、以下の対策を講ずる。 (1) 可燃性物質又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は、適切に設定した熱的制限値及び化学的制限値を超えない設計とする。⚠ (2) 有機溶媒等を取り扱う設備は、有機溶媒等の温度をその引火点未満に維持できる設計とする。⚠ (3) 有機溶媒等を取り扱う設備をその内部に設置するセル、グローブボックス及び室は、適切に換気を行うことにより、当該施設から有機溶媒等が漏れいした場合においても、火災及び爆発を防止できる設計とする。⚠ (4) 水素の発生のおそれがある設備は、塔槽類廃ガス処理設備に接続し、適切に換気を行い、発生した水素が滞留しない設計とする。⚠ (5) 水素を取り扱う又は水素の発生のおそれがある設備をその内部に設置するセル、グローブボックス及び室は、適切に換気することにより、当該設備から水素が漏れいした場合においてもそれが滞留しない設計とし、かつ、当該設備を適切に接地し爆発を防止できる設計とする。⚠ (6) 放射性物質を内包するグローブボックスのうち、当該機能を喪失することで再処理施設の安全性を損なうおそれのあるものは、火災により閉じ込め機能を損なうおそれのないよう、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とする。閉じ込め部材であるパネルに可燃性材料を使用する場合は、パネルを難燃性材料により被覆する設計とする。⚠ (7) 建屋内外で発生する一般的な火災及び爆発として、電気系統の機器又はケーブルの短絡及び地絡、落雷及び地震の自然現象並びに漏れいした潤滑油及び燃料油の引火に起因するものを考慮した設計とする。⚠ (8) 安全機能を有する施設のうち、安全評価上その機能を期待する構築物、系統及び機器を漏れなく抽出する観点から、安全上重要な構築物、系統及び機器を設置する区域に対し、火災区域及び火災区画を設定する。⚠ また、上記以外に係る放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する区域についても、火</p>	

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（45 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
			<p>災区域に設定する。◇</p> <p>設定する火災区域及び火災区画に対して、火災及び爆発の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災及び爆発の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講ずる設計とする。</p> <p>◇</p> <p>(9) 安全機能を有する施設は、その安全機能の重要度に応じて機能を確保する。◇</p> <p>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設備となる「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」、「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」、「安全圧縮空気系」及び「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」に対しては、以下 a. ～ c. のとおり系統分離対策を講ずる設計とする。◇</p> <p>a. 互いに相違する系列間が3時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離されていること。◇</p> <p>b. 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が当該火災区域又は火災区画に設置されていること。この場合、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こと。◇</p> <p>c. 互いに相違する系列間が1時間の耐火能力を有する隔壁等で分離されており、かつ、火災感知設備及び自動消火設備が当該火災区画に設置されていること。◇</p> <p>また、上記以外の多重化された安全上重要な施設は、施設に応じて適切に系統分離を行うことで火災及び爆発により同時に冷却、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の安全機能を喪失することがない設計とする。</p> <p>◇</p> <p>(10) 各火災区域又は火災区画における安全上重要な施設への火災防護対策の妥当性を内部火災影響評価ガイドを参考に評価し、安全上重要な施設へ火災による影響を及ぼすおそれがある場合には、追加の火災防護設計を講ずる。◇</p> <p>(11) 上記に加え、再処理施設を対象とした火災防護対策を実施するため、火災防護計画を策定する。◇</p> <p>第2項について</p> <p>消火設備の破損、誤作動又は誤操作が発生した場合においても安全上重要な施設の安全機能を損なわないよう以下の設計とする。◇</p> <p>(1) 電気盤室に対しては、消火剤に水を使用せず、かつ、電氣的絶縁性の高い消火剤を配置する。◇</p> <p>(2) 非常用ディーゼル発電機は、不活性ガスをを用いる二酸化炭素消火設備の破損により流出する二酸化炭素の影響による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。◇</p> <p>(3) 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ことにより、設備の破損、誤作動又は誤操作により消火剤が放出しても、電気及び機械設備に影響を与えない設計とする。◇</p> <p>(4) 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の消火設備には、水を使用しないガス消火設備を選定する。◇</p> <p>添付書類六の下記項目参照</p> <p>1.5 火災及び爆発の防止に関する設計</p> <p>1.7.5 セル及びグローブボックスに関する設計</p> <p>1.7.15 溢水防護に関する設計</p> <p>4. 再処理設備本体</p> <p>6. 計測制御系統施設</p> <p>7. 放射性廃棄物の廃棄施設</p>	

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（46 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
		<p>(iii) 火災防護設備 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と重大事故等対処施設に対する火災防護設備^四で構成する。 <u>DB 火①～③a</u> 安全機能を有する施設を火災から防護するための火災防護設備は、火災発生防止設備、火災感知設備、消火設備及び火災影響軽減設備で構成する。 <u>DB 火①～③a</u> また、重大事故等対処施設を火災から防護するための火災防護設備は、火災発生防止設備、火災感知設備及び消火設備で構成する。^四</p>	<p>9. その他再処理設備の附属施設</p> <p>9.10 火災防護設備 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及び重大事故等対処施設に対する火災防護設備で構成する。^四</p> <p>9.10.1 安全機能を有する施設に対する火災防護設備 9.10.1.1 概要 再処理施設内の火災区域及び火災区画に設置する安全機能を有する施設を火災及び爆発から防護することを目的として、火災及び爆発の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災及び爆発の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講ずる。^四 火災及び爆発の発生防止については、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、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。^四 また、発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域又は火災区画に対する火災及び爆発の発生防止対策を講ずるほか、可燃性の蒸気又は可燃性の微粉に対する対策、発火源への対策、水素に対する換気及び漏えい検出対策、放射線分解等により発生する水素の蓄積防止対策、電気系統の過電流による過熱及び焼損の防止対策等を行う。^四 火災の感知及び消火については、安全機能を有する施設に対して、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。^四 火災感知設備及び消火設備は、想定する自然現象に対して当該機能が維持され、かつ、安全機能を有する施設は、消火設備の破損、誤動作又は誤操作によって安全機能を失うことのないように設置する。^四 また、安全上重要な施設の相互の系統分離を行うために設ける火災区域及び火災区画に設置する消火設備は、系統分離に応じた独立性を備えるよう設置する。^四 火災影響軽減設備は、火災及び爆発の影響を軽減する設備である。^四 火災及び爆発の影響軽減については、安全機能を有する施設の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画の火災及び爆発並びに隣接する火災区域又は火災区画における火災及び爆発による影響を軽減するため、系統分離等を行う。^四 また、火災及び爆発の影響軽減のための対策を前提とし、設備等の設置状況を踏まえた可燃性物質の量等を基に、再処理施設内の火災及び爆発に対しても、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失うことなく、安全機能に影響がないことを、火災影響評価により確認する。 消火設備の一部は、廃棄物管理施設及びMOX燃料加工施設と共用し、火災影響軽減設備の一部は、MOX燃料加工施設と共用する。^四 火災感知設備系統概要図及び消火水供給設備系統概要図を、それぞれ第9.10-1図及び第9.10-2図に示す。</p> <p>9.10.1.2 設計方針 再処理施設内の火災区域及び火災区画に設置する安全機能を有する施設を火災及び爆発から防護することを目的として、火災及び爆発の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災及び爆発の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講ずる。^四</p>	

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（47 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
			<p>(1) 火災及び爆発の発生防止 火災及び爆発の発生防止については、発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域又は火災区画に対する火災及び爆発の発生防止対策を講ずるほか、可燃性の蒸気又は可燃性の微粉に対する対策、発火源への対策、水素に対する換気及び漏えい検出対策、放射線分解等により発生する水素の蓄積防止対策、電気系統の過電流による過熱及び焼損の防止対策を講ずる設計とする。◀</p> <p>(2) 火災の感知及び消火 火災感知設備及び消火設備は、安全機能を有する施設に対して、早期の火災感知及び消火を行うよう設置する設計とする。◀ 火災感知設備は、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域又は火災区画に、固有の信号を発する異なる種類の火災感知器又は同等の機能を有する機器を組み合わせて設ける設計とする。◀ 消火設備は、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等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設計とする。◀ また、消火設備は、破損、誤作動又は誤操作により、安全上重要な施設の安全機能及び放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を損なわない設計とする。◀</p> <p>(3) 火災及び爆発の影響軽減 安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画内の火災及び爆発並びに隣接する火災区域又は火災区画における火災及び爆発による影響に対し、火災及び爆発の影響軽減対策を行う。◀</p> <p>(4) 消火用水貯槽に貯留している消火用水を供給する消火水供給設備は、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の一部は、廃棄物管理施設と共用する。◀ 廃棄物管理施設及びMOX燃料加工施設と共用する消火水供給設備並びに廃棄物管理施設と共用する消火栓設備及び防火水槽は、廃棄物管理施設又はMOX燃料加工施設へ消火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。◀ また、MOX燃料加工施設にて設置する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については、火災区域設定のため、火災影響軽減設備とする設計とし、MOX燃料加工施設と共用する。 火災影響軽減設備は、MOX燃料加工施設における火災又は爆発の発生を想定しても、影響を軽減できるよう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>(5) 火災防護設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。◀</p> <p>9.10.1.3 主要設備の仕様 (1) 火災感知設備 火災感知設備の火災感知器の組合せを第9.10-1表に示す。 (2) 消火設備 消火設備の主要設備の仕様を第9.10-2表に示す。 火災防護設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る火災感知設備の一部、消火設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる。◀</p>	

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（48 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
		<p>火災感知設備は、固有の信号を発するアナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器を組み合わせて設置することを基本とするが、各火災区域又は火災区画における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件や火災の性質を考慮し、上記の設置が適切でない場合においては、非アナログ式の炎感知器（熱感知カメラ含む）、非アナログ式の熱感知器等の火災感知器も含めた中から2つの異なる種類の感知器を設置する。また、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で常時監視可能な火災受信器盤を設置する。</p>	<p>9.10.1.4 主要設備 (1) 火災発生防止設備 火災発生防止設備である水素漏えい検知器は、各火災区域又は火災区画に設置する蓄電池の上部に設置し、水素の燃焼限界濃度である4vol%の1/4以下で中央制御室又は使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に警報を発する設計とする。 また、ウラナス製造器、第1気液分離槽、洗浄塔及び第2気液分離槽を設置するウラナス製造器室に水素漏えい検知器を設置する。ウラン精製設備のウラナス製造器は、水素を用いて硝酸ウラニル溶液を還元してウラナスを製造することから、万一の室内への水素の漏えいを早期に検知し、中央制御室に警報を発する設計とする。 (2) 火災感知設備 火災感知設備は、固有の信号を発する異なる種類の感知器及び受信器盤により構成する。火災感知設備の火災感知器は、各火災区域又は火災区画における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件、炎が生じる前に発煙すること等、予想される火災の性質を考慮して、火災感知器を設置する火災区域又は火災区画の安全機能を有する構築物、系統及び機器の種類に応じ、火災を早期に感知できるよう、固有の信号を発するアナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器の異なる種類の感知器を組み合わせて設置する設計とする。 ただし、発火性又は引火性の雰囲気形成のおそれのある場所、屋外等は、非アナログ式も含めた組み合わせで設置する設計とする。炎感知器は非アナログ式であるが、炎が発する赤外線又は紫外線を感知するため、炎が生じた時点で感知することができ、火災の早期感知が可能である。 また、熱感知カメラ（サーモカメラ）は非アナログ式であるが、赤外線による熱感知であるため、炎感知器とは異なる感知方式である。 a. 屋内の火災区域又は火災区画 屋内に設置する火災区域又は火災区画は、アナログ式の熱感知器及びアナログ式の煙感知器を組み合わせて設置する設計とする。 なお、天井が高く大空間となっている屋内に設置する火災区域又は火災区画は熱が周囲に拡散することから、熱感知器による感知は困難である。そのため、非アナログ式の炎感知器とアナログ式の煙感知器をそれぞれの監視範囲に火災の検知に影響を及ぼす死角がないように設置する設計とする。 また、気流の影響を考慮する必要のある場所は、煙が拡散することから、非アナログ式の炎感知器とアナログ式の熱感知器を設置する設計とする。 炎感知器は非アナログ式であるが、平常時より炎の波長の有無を連続監視し、火災現象（急激な温度変化）を把握できることから、アナログ式と同等の機能を有する。 また、外光が当たらず、高温物体が近傍にない箇所に設置することにより、誤作動防止を図る設計とする。 b. 燃料貯蔵プール 燃料貯蔵プールは、天井が高く大空間となっているため、火災による熱が周囲に拡散することから、熱感知器による感知は困難である。そのため、非アナログ式の炎感知器とアナログ式の煙感知器をそれぞれの監視範囲に火災の検知に影響を及ぼす死角がないように設置する設計とする。 c. 蓄電池室 蓄電池室は、常時換気状態にあり、安定した室内環境を維持しているため、屋内に設置する火災区域又は火災区画と同様にアナログ式の熱感知器及びアナログ式の煙感知器を設置する設計とする。 d. 屋外の火災区域又は火災区画 屋外の火災区域又は火災区画のうち安全冷却水系冷却塔は屋外に開放された状態で存在し、火災による煙は周囲に拡散し、煙感知器による火災感知は困難である。</p>	

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（49 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
		<p>消火設備は、破損、誤作動又は誤操作により、安全上重要な施設の安全機能を損なわない設計とし、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難である火災区域又は火災区画であるかを考慮し、固定式消火設備等を設置する。</p> <p>消火設備のうち、消火用水を供給する消火水供給設備は、廃棄物管理施設及びMOX燃料加工施設と共用し、消火設備のうち、消火栓設備の一部及び防火水槽の一部は、廃棄物管理施設と共用する。</p> <p>また、再処理施設境界の扉については、火災区域設定のため、火災影響軽減設備とする設計とし、MOX燃料加工施設と共用する。</p> <p>他施設と共用する火災防護設備は、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。1</p>	<p>このため、屋外に設置する火災区域又は火災区画全体の火災を感知するために、非アナログ式の屋外仕様の赤外線式炎感知器及び非アナログ式の熱感知カメラ（サーモカメラ、赤外線方式）をそれぞれの監視範囲内に火災の検知に影響を及ぼす死角がないように設置する設計とする。これらはそれぞれ誤作動防止対策として以下の機能を有する。◇</p> <p>(a) 炎感知器 平常時より炎の波長の有無を連続監視し、火災現象（急激な環境変化）を把握できることから、アナログ式と同等の機能を有する。また、感知原理に「赤外線3波長式」（物質の燃焼時に発生する特有な放射エネルギーの波長帯を3つ検出した場合にのみ発報する）を採用し誤作動防止を図る。さらに、降水等の浸入による故障を想定し、屋外仕様を採用する設計とする。なお、太陽光の影響については、火災発生時の特有な波長帯のみを感知することで誤作動を防止する設計とする。◇</p> <p>(b) 熱感知カメラ（サーモカメラ） 熱感知カメラは、屋外に設置することから、降水等の浸入による故障を想定し、屋外仕様を採用する設計とする。なお、熱感知カメラの感知原理は赤外線による熱感知であるが、感知する対象が熱であることから炎感知器とは異なる感知方式の感知器と考えられる。◇</p> <p>e. 重油タンク（地中埋設物） 屋外に設置する重油タンク室は地下埋設構造としており安定した環境を維持している。◇</p> <p>一方、重油タンク室上部の点検用マンホールから地上までの空間においては燃料が気化して内部に充満する可能性が否定できない。そのため、万一気化した燃料による爆発リスクを低減する観点から点検用マンホール上部空間には電気的接点を持たない防爆型のアナログ式の熱電対を設置する設計とする。◇</p> <p>また、点検用マンホール上部を監視するため非アナログ式で屋外仕様の防爆型の赤外線式炎感知器を設置する設計とする。◇</p> <p>f. 一般共同溝 一般共同溝（洞道）内はケーブルトレイを敷設することから、ケーブルの火災を想定した場合、ケーブルトレイ周囲の温度が上昇するとともに、煙が発生する。そのため、洞道はケーブルトレイ周囲の熱を感知できるアナログ式の光ファイバ温度監視装置、及びアナログ式の煙感知器を設置する設計とする。◇</p> <p>(3) 消火設備 消火設備は、消火水供給設備、消火栓設備、固定式消火設備及び消火器で構成する。消火設備の消火栓設備は、再処理施設の安重機能を有する機器等を設置する火災区域又は火災区画並びに放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域の火災を早期に消火するために、消火が必要となるすべての火災区域又は火災区画の消火活動に対処できるように設置する設計とする。◇</p> <p>また、その他の消火設備は、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響による消火活動が困難な火災区域又は火災区画であるかを考慮し、以下のとおり設置する。◇</p> <p>上記以外の火災区域又は火災区画については、消防法又は建築基準法に基づく消火設備で消火する設計とする。◇</p> <p>消火設備の一部は、廃棄物管理施設及びMOX燃料加工施設と共用する。◇</p> <p>a. 安重機能を有する機器等を設置する区域のうち消火困難となる区域の消火設備 再処理施設の安重機能を有する機器等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については以下のとおり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。◇</p> <p>(a) 多量の可燃性物質を取り扱う火災区域又は火災区画 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</p>	

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（50 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
		<p>火災及び爆発の影響軽減の機能を有するものとして、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域又は火災区画及び隣接する火災区域又は火災区画の火災及び爆発による影響を軽減するため、火災耐久試験で確認した3時間以上の耐火能力を有する耐火壁又は1時間以上の耐火能力を有する隔壁等を設置する。I</p>	<p>造所等に該当する場所は、引火性液体を取り扱うことから火災時の燃焼速度も速く、煙の発生により人が立ち入り消火活動を実施することが困難な区域となることから、固定式消火設備を設置する。◇</p> <p>また、セル内において多量の有機溶媒を取り扱う火災区域又は火災区画についても放射線の影響を考慮し、固定式消火設備を設置する。◇</p> <p>なお、本エリアについては、取り扱う物質を考慮し、金属などの不燃性材料で構成する安重機能を有する機器等についても、万一の火災影響を想定し、固定式消火設備を設置する。◇</p> <p>(b) 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</p> <p>i. 制御室床下 再処理施設における制御室の床下は、多量のケーブルが存在するが、フリーアクセス構造としており消火が困難となるおそれを考慮し、固定式消火設備を設置する。◇ 制御室には常時当直（運転員）が駐在することを考慮し、人体に影響を与えない消火剤を選択する。◇</p> <p>ii. 一般共同溝 再処理施設における一般共同溝内は、多量のケーブルと有機溶媒配管が存在する。万一、ケーブル火災が発生した場合、その煙は地上部への排出が可能よう排気口を設ける構造としているが、自然換気であること及び一般共同溝の面積が広く消火活動まで時間を有することを考慮し、固定式消火設備を設置する。◇ 消火剤の選定に当たっては、制御室同様に人体に影響を与えない消火剤又は消火方法を選択する。◇</p> <p>(c) 等価火災時間が3時間を超える火災区域又は火災区画 多量の可燃性物質を取り扱う火災区域又は火災区画については、万一の火災を想定した場合、多量の煙の発生の影響を否定できない。◇</p> <p>また、耐火壁の耐火能力を超える火災を防止する目的からも、等価火災時間が3時間を超える場合においては、火災感知器に加え、固定式消火設備を設置する。◇</p> <p>(d) 安全上重要な電気品室となる火災区域又は火災区画 電気品室は電気ケーブルが密集しており、万一の火災を想定した場合、多量の煙の発生の影響を考慮し、固定式消火設備を設置する。◇</p> <p>b. 放射性物質貯蔵等の機器等を設置する区域のうち消火困難となる区域の消火活動 放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域のうち、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は、引火性液体を取り扱うことから火災時の燃焼速度も速く、煙の発生により人が立ち入り消火活動を実施することが困難な区域となることから、固定式消火設備を設置し、早期消火ができる設計とする。◇ 上記以外の火災区域又は火災区画については、消防法又は建築基準法に基づく消火設備で消火する設計とする。◇</p> <p>(4) 火災影響軽減設備 火災影響軽減設備は、火災区域及び火災区画を構成する耐火壁により構成する。火災及び爆発の影響軽減のための対策設備は、安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画内の火災及び爆発並びに隣接する火災区域又は火災区画における火災及び爆発による影響に対し、火災及び爆発の影響軽減のための対策を講ずるために、以下のとおり設置する。◇</p> <p>a. 火災区域の分離を実施する設備 隣接する他の火災区域又は火災区画と分離するために、以下のいずれかの耐火能力を有する耐火壁を設置する。◇ (a) 3時間以上の耐火能力を有する耐火壁として、3時間耐火に設計上必要なコンクリート壁厚である150mm以上の壁厚を有するコンクリート壁◇ (b) 火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を有するこ</p>	

要求事項との対比表 第11条（火災等による損傷の防止）（51 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
			<p>とを確認した耐火壁◀</p> <p>MOX燃料加工施設にて設置する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については、火災区域設定のため、火災影響軽減設備とする設計とし、MOX燃料加工施設と共用する。◀</p> <p>b. 火災防護上の最重要設備の火災及び爆発の影響軽減のための対策を実施する設備再処理施設における安全上重要な施設の中でも、火災防護上の最重要設備を設置する火災区域又は火災区画に対して、火災区域又は火災区画内の火災及び爆発の影響軽減のための対策や隣接する火災区域又は火災区画における火災及び爆発の影響を軽減するための対策を実施するための隔壁等として、火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を確認した隔壁等を設置する。◀</p> <p>また、これと同等の対策として火災耐久試験により1時間以上の耐火能力を確認した隔壁等と火災感知設備及び消火設備を設置する。◀</p> <p>9.10.1.5 試験・検査</p> <p>(1) 火災感知設備</p> <p>アナログ式の火災感知器を含めた火災感知設備は、機能に異常がないことを確認するため、定期的に自動試験を実施する。ⓧ</p> <p>ただし、自動試験機能のない火災感知器は、機能に異常がないことを確認するために、煙等の火災を模擬した試験を定期的に行う。ⓧ</p> <p>(2) 消火設備</p> <p>機能に異常がないことを確認するために、消火設備の作動確認を実施する。ⓧ</p> <p>9.10.1.6 評価</p> <p>(1) 火災発生防止設備は、水素を取り扱う又は発生するおそれのある火災区域又は火災区画に対し、水素漏えい検知器を適切に配置し水素の燃焼濃度を十分に下回る濃度で検出できる設計とするので、火災又は爆発の発生を防止することができる。◀</p> <p>(2) 火災感知設備は、安全機能を有する施設に適切に配置する設計とするので、火災発生時には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に火災信号を表示することができる。◀</p> <p>火災の発生するおそれがある安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域又は火災区画には、固有の信号を発する異なる種類の火災感知器又は同等の機能を有する機器を組み合わせる設計とするので、火災を早期に感知することができる。◀</p> <p>(3) 消火設備は、安全機能を有する施設に適切に配置する設計とするので、火災発生時には消火を行うことができるとともに、消火設備の破損、誤作動又は誤操作により、安全上重要な施設の安全機能及び放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を損なうことがない。◀</p> <p>(4) 火災影響軽減設備は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁を再処理施設内に適切に配置する設計とするので、火災及び爆発時には火災及び爆発の影響を軽減することができる。◀</p> <p>(5) 火災感知設備及び消火設備は、その停止時に試験及び検査をする設計とするので、定期的に試験及び検査ができる。◀</p> <p>(6) 廃棄物管理施設及びMOX燃料加工施設と共用する消火水供給設備並びに廃棄物管理施設と共用する消火栓設備及び防火水槽は、廃棄物管理施設又はMOX燃料加工施設へ消火水を供給した場合においても再処理施設に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</p>	

要求事項との対比表 第 1 1 条（火災等による損傷の防止）（52 / 52）

技術基準規則	基本設計方針(案)	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	備考
			<p>用によって再処理施設の安全性を損なわない。 また、共用する火災影響軽減設備は、MOX燃料加工施設における火災又は爆発の発生を想定しても、影響を軽減できるよう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。◇</p> <p>(7) 火災防護設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備は、予備的措置を施すので、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる。◇</p> <p>第 9.10-1 表 火災感知設備の火災感知器の組合せ</p> <p>第 9.10-2 表 消火設備の主要設備の仕様</p> <p>第 9.10-1 図 火災感知設備系統概要図</p> <p>第 9.10-2 図 消火水供給設備系統概要図</p>	

第十一条（火災等による損傷の防止）
様式-6 設工認申請書 各条文の設計の考え方

第十一条（火災等による損傷の防止）					
1. 技術基準の条文、解釈への適合に関する考え方					
No.	基本設計方針に記載する事項	適合性の考え方（理由）	項・号	解釈	添付書類
DB 火 ①	安全機能を有する施設への消火設備及び警報設備の設置	技術基準の要求を受けている内容	11 条 1 項	—	a, b
	火災感知器の感知性能試験方針	技術基準の要求を受けている内容	11 条 1 項	—	a-3
	ケーブルトレイ消火設備の消火性能試験方針	技術基準の要求を受けている内容	11 条 1 項	—	a-3
	火災感知設備及び消火設備の耐震評価方針（構造強度評価及び機能維持）	技術基準の要求を受けている内容	11 条 1 項	—	a-4
DB 火 ②	消火設備及び警報設備は故障、損壊又は異常な作動により安全上重要な施設の安全機能に著しい支障を及ぼすおそれがない設計	技術基準の要求を受けている内容	11 条 2 項	—	a, b
DB 火 ③	安全機能を有する施設への可能な限り不燃性又は難燃性の材料を使用、必要に応じて防火壁の設置及びその他の防護措置	技術基準の要求を受けている内容	11 条 3 項	—	a, b
	グローブボックスパネルの酸素指数試験及び燃焼試験方針（GB 難燃化）	技術基準の要求を受けている内容	11 条 3 項	—	a-2
	火災耐久試験方針 （3 時間耐火及び 1 時間耐火）	技術基準の要求を受けている内容	11 条 3 項	—	a-5
	内部火災影響評価方針（火災伝搬評価）	技術基準の要求を受けている内容	11 条 3 項	—	a-6
DB 火 ④	有機溶媒等の温度を引火点以下に維持、不活性ガス雰囲気での取扱い、その他の火災及び爆発の発生を防止するための措置が講じられた設計 （化学的制限値含む）	技術基準の要求を受けている内容	11 条 4 項	—	a, b, g
DB 火 ⑤	有機溶媒等の取扱設備での静電気対策として、適切に接地されている設計	技術基準の要求を受けている内容	11 条 5 項	—	a, b
DB 火 ⑥	有機溶媒等の取扱設備を内部に設置するセル、グローブボックス及び室のうち、当該設備から有機溶媒等が漏えい時の換気及びその他の爆発を防止するための措置を講じられた設計	技術基準の要求を受けている内容	11 条 6 項	—	a, b

第十一条（火災等による損傷の防止）
様式-6 設工認申請書 各条文の設計の考え方

DB 火 ⑦	硝酸を含む溶液を内包する蒸発缶のうち、リン酸トリブチルその他の硝酸と反応するおそれがある有機溶媒が混入するおそれがある設備の熱的制限値の設定	技術基準の要求を受けている内容	11条7項	—	a, b, g
DB 火 ⑧	蒸発缶に供給する溶液中のリン酸トリブチル等の除去設備の設置	技術基準の要求を受けている内容	11条8項	—	a, b
DB 火 ⑨	水素取扱設備は、適切に接地されている設計	技術基準の要求を受けている内容	11条9項	—	a, b
DB 火 ⑩	水素発生設備は水素が滞留しない設計（化学的制限値含む）	技術基準の要求を受けている内容	11条10項	—	a, b, g
	放射線分解水素の水素掃気能力評価方針	技術基準の要求を受けている内容	11条10項	—	a-1
DB 火 ⑪	水素の取扱い又は水素発生設備を内部に設置するセル、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これが滞留しない構造及びその他の爆発を防止するための措置を講じられた設計	技術基準の要求を受けている内容	11条11項	—	a, b
DB 火 ⑫	ジルコニウム金属粉末その他の著しく酸化しやすい固体廃棄物を保管廃棄する設備は、水中における保管廃棄その他の火災及び爆発のおそれがない保管廃棄をし得る設計	技術基準の要求を受けている内容	11条12項		a, b

2. 事業指定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
①	重複記載	前後述の本文に重複した記載があることから、基本設計方針に記載しない。	—
②	添付書類記載内容	添付書類六の記載を基本設計方針とするため、記載しない。	—
③	冒頭宣言	冒頭宣言のため記載しない。	—
④	他条文との重複記載 （重大事故等対処施設の火災防護設備）	第35条「火災等による損傷の防止」で記載する基本設計方針のため、記載しない。	a

第十一条（火災等による損傷の防止）
様式-6 設工認申請書 各条文の設計の考え方

3. 事業指定申請書の添六のうち、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
①	重複記載	事業変更許可申請書本文（設計方針）又は添付書類内の記載と重複する内容であるため、記載しない。	—
②	添付書類記載内容	添付書類「火災及び爆発の防止に関する説明書」又は「図面」に詳細を記載するため、記載しない。	a, b
③	他条文との重複記載 （重大事故等対処施設の火災防護対策に係る運用）	第35条「火災等による損傷の防止」で記載する基本設計方針のため、記載しない。	a
④	冒頭宣言	冒頭宣言のため記載しない。	—
⑤	他条文との重複記載 （保安電源設備）	第29条「保安電源設備」で記載する基本設計方針のため、記載しない。	c
⑥	他条文との重複記載 （安全機能を有する施設）	第16条「安全機能を有する施設」で記載する基本設計方針のため、記載しない。	d
⑦	先行施設での使用宣言	設計項目ではないことから基本設計方針に記載しない。	—
⑧	他条文との重複記載 （核燃料物質の臨界防止）	第4条「核燃料物質の臨界防止」の添付書類の計算条件（水）で明確であるため、記載しない。	e
⑨	使用済燃料輸送容器に係る記載	使用済燃料輸送容器に係る設計項目であることから記載しない。	—
⑩	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のため、記載しない。	f
⑪	他条文との重複記載 （保管廃棄）	第25条「保管廃棄」の添付書類で記載する事項であるため、記載しない。	b, f
⑫	他条文との重複記載 （使用済燃料の貯蔵施設等）	第19条「使用済燃料の貯蔵施設等」で記載する基本設計方針のため、記載しない。	h
⑬	手順等	保安規定に管理することを定め、手順等については基本設計方針に記載しない。	—

第十一条（火災等による損傷の防止）
様式-6 設工認申請書 各条文の設計の考え方

4. 添付書類等	
No.	書類名
a	火災及び爆発の防止に関する説明書 a-1 放射線分解水素の水素掃気能力評価（既認可） a-2 グローブボックスパネルの酸素指数試験及び燃焼試験結果 a-3 感知・消火設備性能試験結果（消防認定外火災感知器、ケーブルトレイ消火設備） a-4 火災感知設備及び消火設備の耐震評価結果（構造強度評価及び機能維持） a-5 火災耐久試験結果（3時間耐火及び1時間耐火） a-6 内部火災影響評価（火災伝搬評価結果）
b	再処理施設に関する図面
c	電気設備に関する説明書
d	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
e	核燃料物質の臨界防止に関する説明書
f	再処理施設の閉じ込めの機能に関する説明書
g	計測制御系統施設に関する説明書 （計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書：化学的制限値、熱的制限値）※計測制御設備及び安全保護回路によるインターロック

添付書類Ⅲ 「火災及び爆発の防止に関する説明書」

目次番号		中項目	記載内容（概要）	記載区分	様式6 紐づけNo.
1.		概要	当該添付書類の記載概要を記載する。	新規	—
2.		火災防護の基本方針	施設特有火災、一般火災対策を含めた火災対策全体の概要を記載する。	新規	DB火①～③
2.	1	火災発生防止	火災発生防止に関する詳細設計方針を記載	新規	DB火③
2.	2	火災の感知及び消火	火災感知・消火に関する詳細設計方針を記載	新規	DB火①②
2.	3	火災の影響軽減	火災影響軽減に関する詳細設計方針を記載	新規	DB火③
3.		火災防護の基本事項	—	新規	—
3.	1	火災防護対策を行う機器等の選定	防護対象対策を行う機器等の選定方針を記載	新規	DB火①～③
3.	2	火災区域及び火災区画の選定	火災区域及び火災区画の設定方針を記載	新規	DB火①～③
3.	3	適用規格	火災防護に係る適用規格を記載	新規	—
4.		火災発生防止	—	新規	—
4.	1	再処理施設の火災発生防止について	①再処理施設特有の物質、及び一般火災（潤滑油、電気火災等）に係る火災発生防止に関する詳細設計方針を記載 ②放射線分解水素に対する水素掃気能力（評価結果）について記載	新規／既認可	DB火③～⑫
4.	2	不燃性材料又は難燃性材料の使用について	①主要な構造材、保温材、建屋内装材、ケーブル、フィルタ、変圧器・遮断機、グローブボックスに対する不燃性材料又は難燃性材料の使用に係る設計方針を記載 ②代替材料を用いる場合はその設計方針を記載 ③ケーブルに係る燃焼試験方法を記載 ④グローブボックスに係る難燃評価結果を記載	新規	DB火③
4.	3	落雷、地震等の自然現象による火災発生の防止について	自然現象による火災発生の防止に関する詳細設計方針を記載	新規	DB火③
5.		火災の感知及び消火	—	新規	—
5.	1	火災感知設備について	火災感知設備の要求機能及び性能目標について記載 ①機能設計（設置場所、組合せ、電源等） ②構造強度設計（耐震設計の方針） ③性能確認試験（光ファイバー、熱電対、サーモカメラ）結果を記載	新規	DB火①②
5.	2	消火設備について	消火設備の要求機能及び性能目標について記載 ①機能設計（固定式消火設備設置場所、2次的影響、消火剤容量、電源等） ②構造強度設計（耐震設計の方針） ③性能確認試験（ケーブルトレイ消火設備）結果を記載	新規	DB火①②
		火災防護設備についての耐震計算書	①火災感知設備、消火設備に係る耐震設計方針 ②上記火災感知設備及び消火設備の耐震評価結果を記載	新規	DB火①②
6.		火災の影響軽減対策	—	新規	—
6.	1	火災の影響軽減対策が必要な火災区域の分離	①火災区域の分離に関する耐火壁等の要求性能、3時間耐火の検証方法を記載 ②上記3時間耐火の火災耐久試験結果を記載	新規	DB火③
6.	2	火災の影響軽減のうち火災防護対象機器等の系統分離	①系統分離対象設備の選定結果 ②系統分離の方法、耐火隔壁の要求性能、1時間耐火の検証方法を記載 ③上記1時間耐火の火災耐久試験結果を記載	新規	DB火③
		中央制御室及び使用済燃料受入れ貯蔵建屋制御室の系統分離対策	①制御室に係る系統分離対策の方法、耐火隔壁の要求性能、1時間耐火の検証方法を記載 ②上記1時間耐火の火災耐久試験結果を記載	新規	DB火③
6.	3	その他の影響軽減対策	換気設備、油タンク等に対する影響軽減の詳細設計方針を記載	新規	DB火③
6.	4	火災の影響評価	①内部火災影響評価の方法を記載 ②内部火災影響評価結果を記載	新規	DB火③
8.		火災防護計画	火災防護計画の概要について記載	新規	DB火③

技術基準規則 : 火災等による損傷の防止

添付書類 : 添付書類Ⅲ「火災及び爆発の防止に関する説明書」

4. 火災発生防止

項目	内容	
放射線分解水素の水素掃気能力評価 (a-1)	記載内容	・溶液及び有機溶媒の放射線分解により発生する水素によって機器の気相部の水素濃度が可燃限界濃度に達する恐れのある機器のうち、可燃限界濃度に達するまでの時間余裕が小さい機器を対象として、当該機器の崩壊熱と水素発生量に係る評価結果を示す。
	安全審査での説明状況	－ (既許可から変更がないため、説明無し。)
	既認可からの変更	なし (既認可から冷却期間が4→15年に変更されているが、安全側への変更であるため、評価自体に変更なし。)
	審査における説明内容	・既許可の範囲については、既許可から変更がないため、説明無し。 ・冷却期間が4→15年に変更となった影響について、添付書類Ⅵ「Ⅵ-1-1-3 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書」にて説明する。
	類型化	・水素発生量の評価は、溶液の性状に基づくG値及び崩壊熱に基づき実施され、機器ごとに評価内容に差はなく、また、既許可から評価内容が変わるものではなく、評価対象も変わらないことから水素掃気対象機器を1つに類型化する。 ・冷却期間が4→15年となった場合の影響は、崩壊熱の低下に伴う放射線分解水素の発生量の減少であり、機器ごとの評価を必要としないことから水素掃気対象機器を1つに類型化する。

項目	内容
グローブボックス難燃化 (a-2)	<p>(1) 対象</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 事業指定基準規則の解釈第 5 条 2 項六号 グローブボックスの難燃化要求へ対応として、全てのグローブボックスの中から、1 次バウンダリが閉じ込め機能を有し、且つ可燃性物質によりパネルが構成されるものを対象とする。 <p>(2) 難燃性能試験</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ グローブボックス難燃化対策として、可燃性パネルの外面に設置する難燃材について、UL94 垂直燃焼試験及び JIS 酸素指数による燃焼性の試験により、難燃性能を満足することについて、検証試験により評価する。
安全審査での説明状況	<p>(1) 対象</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 対策が必要となるグローブボックスについて、選定フローを示し、対象を選定 (231 基→8 基) <p>(2) 難燃性能試験</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 難燃化対策としての対策概要、評価の考え方 (適用規格)、及び試験結果について説明済み。
既認可からの変更	新規
審査における説明内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 対象及び評価方法及については安全審査 (整理資料) で説明していることから、具体的設計方法 (詳細設計により決定されたる材料) に基づき、評価結果が判定基準を満足することを説明する。
類型化	<ul style="list-style-type: none"> ・ 対象となるグローブボックス (8 基) に対し、対策方法は共通であり、評価も規格に基づく試験である。したがって、対象となるグローブボックス 8 基を 1 つに類型化する。

5. 火災の感知及び消火

項目	内容
感知・消火設備の性能確認等 (a-3)	<p>【感知性能確認試験】</p> <ul style="list-style-type: none"> 感知設備のうち、光ファイバー、熱電対、サーモカメラは、消防法に基づいた設備ではないため、感知器の技術基準に基づく感知性能を有することを確認する。 <p>【消火性能確認試験】</p> <ul style="list-style-type: none"> 消火設備のうちケーブルトレイ内の消火を目的とした局所消火設備は消防法に基づいた設備（消防認定設備）ではないため、使用状況を模擬し消火が可能であることを確認するとともに、消火に必要な消火剤の容量を確認する。
安全審査での説明状況	<p>【感知性能確認試験】</p> <ul style="list-style-type: none"> 使用する感知器の種類と適合させる技術基準（省令）について説明済みであり、性能については必要に応じて試験にて確認することとしている。 <p>【消火性能確認試験】</p> <ul style="list-style-type: none"> 局所消火設備の仕様概要および適用例については説明しているが、消火の成立性及び必要となる消火剤の容量については、試験にて確認することとしている。
既認可からの変更	新規
審査における説明内容	<p>【感知性能確認試験】</p> <ul style="list-style-type: none"> 光ファイバー、熱電対、サーモカメラの試験条件、判定基準、試験結果について説明する。 <p>【消火性能確認試験】</p> <ul style="list-style-type: none"> 局所消火設備の試験条件、判定基準、消火剤容量 (kg/m³) について説明する。
類型化	<p>【感知性能確認試験】</p> <ul style="list-style-type: none"> 当該設備は複数の建屋に設置されるが、対策方法及び評価方法は共通であるため、各感知設備をそれぞれ1つに類型化する。 <p>【消火性能確認試験】</p> <ul style="list-style-type: none"> 当該設備は複数の建屋に設置されるが、対策方法及び評価方法は共通であるため、局所消火設備を1つに類型化する。

項目	内容
火災感知設備 及び消火設備 の耐震性 (a-4)	記載内容 (1) 感知設備 ・火災感知設備は、地震等の自然現象によっても、火災感知の機能、性能が維持されていることを要求されているため、火災感知設備は、耐震評価及び加振試験により機能及び性能が維持されることを確認する。 (2) 消火設備 ・消火設備は、地震等の自然現象によっても、消火の機能、性能が維持されていることを要求されているため、消火設備は、耐震評価及び加振試験により機能及び性能が維持されることを確認する。
安全審査での説明状況	(1) 感知設備 ・火災感知設備の耐震については、火災から防護すべき設備が維持すべき耐震重要度分類に応じて機能を維持できる設計とする方針であることを説明しているのみであり、耐震評価結果に基づく機能及び性能の維持についての説明は実施していない。 (2) 消火設備 ・消火設備の耐震については、火災から防護すべき設備が維持すべき耐震重要度分類に応じて機能を維持できる設計とする方針であることを説明しているのみであり、耐震評価結果に基づく機能及び性能の維持についての説明は実施していない。
既認可からの変更	新規
審査における説明内容	(1) 感知設備 ・電力の耐震計算に倣い以下の設備について、耐震計算及び加振試験結果を示す。 評価項目は、感知器及び受信機盤ともに、基礎ボルトの応力及び電氣的機能維持（加振試験）となる。 ①火災感知器 7種類 28パターン ②火災受信機盤 1種類 (2) 消火設備 ・電力の耐震計算に倣い以下の設備について、耐震計算及び加振試験結果を示す。 評価項目は、以下の①～③についてa～dを、④につ

		<p>いてはaを対象として、基礎ボルト、ボンベラックの応力及び電氣的機能維持（加振試験）となる。</p> <p>【評価対象】</p> <ul style="list-style-type: none"> ①二酸化炭素消火設備 ②ハロゲン化物消火設備 ③窒素消火設備 ④ケーブルトレイ内消火設備 <p>【評価項目】</p> <ul style="list-style-type: none"> a. ボンベラック（ボンベラック、ボンベ、容器弁） b. 選択弁ユニット c. 制御盤 d. 消火剤供給配管
	<p>類型化</p>	<p>(1) 感知設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 火災感知器は7種類、合計28パターンの設置方法があり、設置建屋や階層も異なるが、いずれも評価方法・項目は共通であることから1つに類型化する。 ・ 火災受信機盤は1種類であり1つに類型化する。 <p>(2) 消火設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ①、②及び③は消火剤が異なるが、いずれもユニットを構成する機器が同じである。また、設置建屋や階層も異なるが、いずれも評価方法・項目は共通であることから1つに類型化する。 ・ ④は設置建屋や階層が異なるが、いずれも評価方法・項目は共通であることから1つに類型化する。

6. 火災の影響軽減対策

項目	内容	
火災耐久試験結果 ①耐火壁（耐火シール、防火戸、防火ダンパ、間仕切壁含む）の3時間耐火性能 (a-5)	記載内容	<p>火災区域の耐火壁に対する3時間耐火対策は、火災防護審査基準 2.3.1(1)及び(3)にて、他の火災区域から3時間以上の耐火性能を有する耐火壁により分離することが要求されている。また、同基準 2.3.1 参考(1)にて、耐火壁の設計の妥当性を火災耐久試験によって確認することが要求されている。</p> <p>【コンクリート壁の耐火性能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンクリート壁の3時間耐火性能に必要な壁厚は、国内既往の文献により150mm以上とする。 <p>【耐火シール、防火戸、防火ダンパ、間仕切壁の耐火性能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建設基準法の規定に準じた加熱曲線で3時間加熱し、防火設備性能試験の判定基準をすべて満足することを確認する。 ・判定基準 <ol style="list-style-type: none"> ①火炎が通る亀裂等の損傷及び隙間が生じないこと。 ②非加熱面側に10秒を超えて発炎を生じない。 ③非加熱面側に10秒を超えて火炎が噴出ししないこと。
	安全審査での説明状況	<p>【コンクリート壁の耐火性能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・安全審査では、評価対象、評価条件、評価方法について説明している。 <p>【耐火シール、防火戸、防火ダンパ、間仕切壁の耐火性能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・安全審査では、評価対象となる耐火壁の構造材の材料や型式等の他、評価条件、評価方法、評価結果について説明している。 ・(実績) 耐火シール：26種類、防火戸：2種類、防火ダンパ：2種類、間仕切壁：2種類
	既認可からの変更	新規
	審査における説明内容	<ul style="list-style-type: none"> ・安全審査において試験方法及び試験が完了していたものについて試験結果を説明済みであるが、追加の評価結果として以下について試験結果を示す。 <p>(追加説明 耐火シール：1種類、防火戸：2種類、防</p>

		火ダンパ：1種類、間仕切壁：1種類)
	類型化	<ul style="list-style-type: none"> 当該設備は複数の建屋に設置されるが、対策方法は共通である。また、試験方法は規格に従ったものであり耐火隔壁の仕様、試験方法と結果を示すのみであることから、追加説明が必要な防火設備を1つに類型化する。

項目	内容	
火災耐久試験結果 ② 系統分離対策に係る 1 時間耐火隔壁の耐火性能確認 (a-5)	【耐火隔壁の試験】 (1) 耐火性能確認試験 ・ 火災防護審査基準「2.3 火災の影響軽減」(2) c. に基づき、互いに相違する系列の最重要設備に該当する機器間を分離する耐火隔壁が 1 時間の耐火能力を有することを、耐火性能確認試験により確認する。 (2) 判定基準 ・ 耐火隔壁の非加熱側の温度上昇値が平均 140K、最大 180K を超えない（距離を確認する）こと。 ・ 非加熱側へ 10 秒を超えて継続する火炎の噴出がないこと。 ・ 非加熱面で 10 秒を超えて継続する発炎がないこと。 ・ 火炎が通る亀裂等の損傷および隙間が生じないこと。	
	【耐火隔壁の試験】 ・ 安全審査では、耐火隔壁の仕様例、寸法の設定方法および耐火試験性能確認試験の判定基準について説明を実施。 一方、耐火隔壁の詳細な仕様や試験方法についての説明は実施していない。 ・ また、系統分離対策を講ずる最重要設備は以下の設備が対象であることを説明。 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（排気機能、PS）を有する気体廃棄物の排気設備の排風機 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 ③ 安全圧縮空気系 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	
	既認可からの変更	新規
	審査における説明内容	(1) 耐火隔壁の仕様を説明する（機器用耐火隔壁 2 種類、ケーブルトレイ用耐火隔壁 1 種類）。 (2) 耐火隔壁の試験方法および試験結果を説明する（2 種

		類)。
	類型化	<ul style="list-style-type: none"> ・当該設備は複数の建屋に設置されるが、対策方法は共通である。また、試験方法は規格に従ったものであり、耐火隔壁の仕様、試験方法と結果を示すのみであることから、1時間耐火隔壁を1つに類型化する。

項目	内容
内部火災影響評価 (a-6)	<p>記載内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・内部火災影響評価では、「原子力発電所の内部火災影響評価ガイド」を参考として、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有する機能が同時に損なわれないことを確認する。 評価は、以下の手順により行う。 ① 火災伝播評価として、火災影響を受けるおそれのある安全上重要な施設が設置される建屋に対して、各火災区域及び火災区画の特性(可燃性物質、境界となる壁等)を調査する。 ② 【最重要設備の評価】 安全上重要な施設のうち、最重要設備については、系統分離がされていることを確認し、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。 ③ 【最重要設備以外の安全上重要な施設】 最重要設備以外の安全上重要な施設は、当該区域又は隣接区域における最も過酷な単一火災を想定して、FDT^S(火災力学ツール)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評価する。 ④ 内部火災影響評価の結果、安全上重要な施設の安全機能に影響を及ぼすおそれがある場合には、火災防護対策の強化を図る。
安全審査での説明状況	<ul style="list-style-type: none"> ・代表建屋(CA建屋)にて評価の手順及び結果を説明しているが、全建屋の説明は実施していない。
既認可からの変更	新規
審査における説明内容	<ul style="list-style-type: none"> ・評価方法については安全審査で説明していることから、当該手法に基づく、全建屋(13建屋)の評価結果について示す。
類型化	<ul style="list-style-type: none"> ・評価方法については評価ガイドに基づく共通のものであることから、対象建屋を1つに類型化する。

要求事項との対比表 第三十九条 (冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備) (ト項) (1 / 11)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業指定申請書 本文	事業指定申請書 添付書類六	備考
<p>第三十九条 セル内において使用済燃料から分離された物であって液体状のもの又は液体状の放射性廃棄物を冷却する機能を有する施設には、再処理規則第一条の三第二号に掲げる重大事故の発生又は拡大を防止するために必要な次に掲げる重大事故等対処設備が設けられていなければならない。</p> <p>一 蒸発乾固の発生を未然に防止するために必要な設備</p> <p>二 蒸発乾固が発生した場合において、放射性物質の発生を抑制し、及び蒸発乾固の進行を緩和するために必要な設備</p> <p>三 蒸発乾固が発生した設備に接続する換気系統の配管の流路を遮断するために必要な設備及び換気系統の配管内が加圧状態になった場合にセル内に設置された配管の外部へ放射性物質を排出するために必要な設備 <u>蒸換①②③④</u></p> <p>四 蒸発乾固が発生した場合において放射性物質の放出による影響を緩和するために必要な設備 <u>蒸換②③④⑤</u></p>	<p>第2章 個別項目 5 放射性廃棄物の廃棄施設 5.○ 代替換気設備 本設備は、セル導出設備の塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット、セル導出ユニットフィルタ、高レベル廃液ガラス固化建屋の気液分離器、凝縮器、予備凝縮器、凝縮液回収系、可搬型建屋内ホース、前処理建屋の可搬型ダクト、分離建屋の可搬型配管及び高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型配管並びに代替セル排気系の前処理建屋の主排気筒へ排出するユニット、可搬型ダクト、可搬型フィルタ、可搬型排風機及び高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型デミスタを設け、設計基準対象の施設と兼用する前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の一部、分離建屋塔槽類廃ガス処理設備の一部、精製建屋塔槽類廃ガス処理設備塔槽類廃ガス処理系(プルトニウム系)の一部、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備の一部、高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備の一部、これらの塔槽類廃ガス処理設備の隔離弁及び水封安全器、分離建屋の高レベル廃液濃縮缶凝縮器及び分離建屋の第1エジェクタ凝縮器、前処理建屋換気設備のダクト・ダンパの一部、分離建屋換気設備のダクト・ダンパの一部、精製建屋換気設備のダクト・ダンパの一部、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備のダクト・ダンパの一部及び高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備のダクト・ダンパの一部、放射線監視設備の一部、試料分析関係設備の一部、主排気筒並びに「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器を使用し、溶液の沸騰により「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質、水素掃気空気に同伴する放射性物質及び水素爆発により「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質を、これらの機器に接続する塔槽類廃ガス処理設備の隔離弁を閉止し、塔槽類廃ガス処理設備の流路を遮断することで、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器の排気をセルに導出できる設計とする。 <u>蒸換①</u></p>	<p>(b) 重大事故等対処設備 (イ) 代替換気設備</p> <p>冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発が発生した場合において、当該重大事故等が発生した機器の気相中に移行する放射性物質をセルに導出し、大気中へ放出される放射性物質を低減するために必要なセルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応に使用する重大事故等対処設備を設置及び保管する。□</p> <p>代替換気設備は、セル導出設備の塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット、セル導出ユニットフィルタ、高レベル廃液ガラス固化建屋の気液分離器、凝縮器、予備凝縮器、凝縮液回収系、可搬型建屋内ホース、前処理建屋の可搬型ダクト、分離建屋の可搬型配管及び高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型配管並びに代替セル排気系の前処理建屋の主排気筒へ排出す</p>	<p>7.2.2 重大事故等対処設備 7.2.2.1 代替換気設備 7.2.2.1.1 概要 冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発が発生した場合において、当該重大事故等が発生した機器の気相中に移行する放射性物質をセルに導出し、大気中へ放出される放射性物質を低減するために必要なセルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応に使用する重大事故等対処設備を設置及び保管する。◇ 冷却機能の喪失による蒸発乾固が発生した場合には、沸騰に伴い「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質を、機器に接続する塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出する。また、セルに導出された放射性物質を除去し、主排気筒を介して放出する。◇ 放射線分解により発生する水素による爆発が発生した場合には、水素掃気空気に同伴する放射性物質及び水素爆発に伴い「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質を、機器に接続する塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出する。また、セルに導出された放射性物質を除去し、主排気筒を介して放出する。◇</p> <p>7.2.2.1.2 系統構成及び主要設備 大気中への放射性物質の放出を低減するための設備として、冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発に対処するため、代替換気設備のセル導出設備及び代替セル排気系を設ける。◇ (1) 系統構成 冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発が発生した場合の重大事故等対処設備として、セル導出設備及び代替セル排気系、計装設備の一部、主排気筒、試料分析関係設備の一部、代替試料分析関係設備の一部、放射線監視設備の一部、代替モニタリング設備の一部、代替電源設備の一部、代替所内電気設備の一部及び補機駆動用燃料補給設備の一部を使用する。◇</p> <p>代替換気設備は、セル導出設備の塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット、セル導出ユニットフィルタ、高レベル廃液ガラス固化建屋の気液分離器、凝縮器、予備凝縮器、凝縮液回収系、可搬型建屋内ホース、前処理建屋の可搬型ダクト、分離建屋の可搬型配管及び高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型配管並びに代替セル排気系の前処理建屋の主排気筒へ排出す</p>	<p>設基① 【性能】 蒸発乾固の拡大防止機能(放射性物質のセルへの導出)</p> <p>【手段；設備】蒸換① 放射性物質をセルへ導出するために必要な重大事故等対処設備の設置及び保管</p> <p>【手段；評価】蒸換① ・放射性物質のセルへの導出(c-2)</p>

要求事項との対比表 第三十九条 (冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備) (ト項) (2 / 11)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業指定申請書 本文	事業指定申請書 添付書類六	備考
		<p>るユニット、可搬型ダクト、可搬型フィルタ、可搬型排風機及び高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型デミスタで構成する。<u>蒸換①</u></p> <p>主排気筒、試料分析関係設備の一部、放射線監視設備の一部、代替所内電気設備の一部である重大事故対処用母線（常設分電盤、常設電源ケーブル）並びに補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油貯槽を常設重大事故等対処設備として設置する。<u>②</u></p> <p>計装設備の一部、代替試料分析関係設備の一部、代替モニタリング設備の一部、代替電源設備の一部である前処理建屋可搬型発電機等、代替所内電気設備の一部である可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブル並びに補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油用タンクローリを可搬型重大事故等対処設備として配備する。<u>②</u></p> <p>また、設計基準対象の施設と兼用する前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の一部、分離建屋塔槽類廃ガス処理設備の一部、精製建屋塔槽類廃ガス処理設備塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の一部、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備の一部、高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備の一部、これらの塔槽類廃ガス処理設備の隔離弁及び水封安全器、分離建屋の高レベル廃液濃縮缶凝縮器及び分離建屋の第1エジェクタ凝縮器、前処理建屋換気設備のダクト・ダンパの一部、分離建屋換気設備のダクト・ダンパの一部、精製建屋換気設備のダクト・ダンパの一部、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備のダクト・ダンパの一部及び高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備のダクト・ダンパの一部、放射線監視設備の一部、試料分析関係設備の一部、主排気筒並びに「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器（第3表）<u>③</u>及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器（第4表）<u>④</u>を常設重大事故等対処設備として位置付ける。<u>蒸換①</u></p> <p>計装設備については「へ. (3)(ii)(a) 計装設備」に、主排気筒については「ト. (1)(ii)(a)(ホ) 主排気筒」に、試料分析関係設備及び代替試料分析関係設備については「チ. (2)(i) 試料分析関係設備」に、放射</p>	<p>るユニット、可搬型ダクト、可搬型フィルタ、可搬型排風機及び高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型デミスタで構成する。<u>◇</u></p> <p>主排気筒、試料分析関係設備の一部、放射線監視設備の一部、代替所内電気設備の一部である重大事故対処用母線（常設分電盤、常設電源ケーブル）並びに補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油貯槽を常設重大事故等対処設備として設置する。<u>◇</u></p> <p>計装設備の一部である可搬型貯槽温度計、可搬型漏えい液受皿液位計、可搬型凝縮器出口排気温度計、可搬型凝縮水槽液位計、可搬型セル導出ユニットフィルタ差圧計、可搬型廃ガス洗浄塔入口圧力計、可搬型導出先セル圧力計及び可搬型フィルタ差圧計、代替試料分析関係設備の一部、代替モニタリング設備の一部、代替電源設備の一部である前処理建屋可搬型発電機等、代替所内電気設備の一部である可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブル並びに補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油用タンクローリを可搬型重大事故等対処設備として配備する。<u>◇</u></p> <p>また、設計基準対象の施設と兼用する前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の一部、分離建屋塔槽類廃ガス処理設備の一部、精製建屋塔槽類廃ガス処理設備塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の一部、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備の一部、高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備の一部、これらの塔槽類廃ガス処理設備の隔離弁及び水封安全器、分離建屋の高レベル廃液濃縮缶凝縮器及び分離建屋の第1エジェクタ凝縮器、前処理建屋換気設備のダクト・ダンパの一部、分離建屋換気設備のダクト・ダンパの一部、精製建屋換気設備のダクト・ダンパの一部、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備のダクト・ダンパの一部及び高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備のダクト・ダンパの一部、放射線監視設備の一部、試料分析関係設備の一部、主排気筒並びに「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器（第7.2-31表(2)）及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器（第7.2-31表(3)）を常設重大事故等対処設備として位置付ける。<u>◇</u></p> <p>計装設備については「6.2.1.4 系統構成及び主要設備」に、主排気筒については「7.2.1.6.3 主排気筒の仕様」に、試料分析関係設備、代替試料分析関係設備、放射線監視設備及び代替モニタリング設備については「8.2.4 系統構成及</p>	

要求事項との対比表 第三十九条 (冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備) (ト項) (3 / 11)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業指定申請書 本文	事業指定申請書 添付書類六	備考
	<p>本設備は、水素爆発により「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質が、セル導出設備の塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニットを経由して導出先セルに導出されない場合、水封安全器を経由して、気相中に移行した放射性物質を水封安全器を設置するセルに導出できる設計とする。</p> <p>本設備は、<u>溶液の沸騰に伴い発生する蒸気をセルに導出する前に排気経路上の凝縮器により凝縮し、発生する凝縮水は、回収先の漏えい液受皿等に貯留できる設計とする。</u>蒸換②</p> <p>本設備は、<u>溶液の沸騰により「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質、水素掃気空気に同伴する放射性物質及び水素爆発により「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質を、凝縮器下流側に設置したセル導出ユニットフィルタにより除去できる設計とする。</u>蒸換③</p> <p>本設備の凝縮器は、<u>溶液の沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮するため、代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプによる通水によって、溶液の沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮させるのに必要な伝熱面積を有する設計とする。</u>蒸換④</p>	<p>線監視設備及び代替モニタリング設備については「チ. (2) (ii) 放射線監視設備」に、代替電源設備については「リ. (1) (i) (b) (ロ) 1) 代替電源設備」に、代替所内電気設備については「リ. (1) (i) (b) (ロ) 2) 代替所内電気設備」に、補機駆動用燃料補給設備については「リ. (4) (vii) 補機駆動用燃料補給設備」に示す。②</p> <p>セル導出設備は、<u>溶液の沸騰により「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質、水素掃気空気に同伴する放射性物質及び水素爆発により「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質を、②これらの機器に接続する塔槽類廃ガス処理設備の隔離弁を閉止し、塔槽類廃ガス処理設備の流路を遮断することで、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器②の排気をセルに導出できる設計とする。</u>蒸換①</p> <p>セル導出設備は、<u>水素爆発により「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質が、セル導出設備の塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニットを経由して導出先セルに導出されない場合、水封安全器を経由して、気相中に移行した放射性物質を水封安全器を設置するセルに導出できる設計とする。</u>②</p> <p>セル導出設備は、<u>溶液の沸騰に伴い発生する蒸気をセルに導出する前に排気経路上の凝縮器により凝縮し、発生する凝縮水は、回収先の漏えい液受皿等に貯留できる設計とする。</u>蒸換②</p> <p>また、セル導出設備は、<u>溶液の沸騰により「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質、水素掃気空気に同伴する放射性物質及び水素爆発により「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質②を、凝縮器下流側に設置したセル導出ユニットフィルタにより除去できる設計とする。</u>蒸換③</p> <p>セル導出設備の凝縮器は、<u>溶液の沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮するため、代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプによる通水によって、溶液の沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮させるのに必要な伝熱面積を有する設計とする。</u>蒸換④</p>	<p>び主要設備」に、代替電源設備及び代替所内電気設備については「9.2.2.3 主要設備の仕様」及び「9.2.2.4 系統構成」に、補機駆動用燃料補給設備については「9.14.3 主要設備の仕様」及び「9.14.4 系統構成」に示す。◇◇</p> <p>(2) 主要設備</p> <p>セル導出設備は、<u>溶液の沸騰により「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質、水素掃気空気に同伴する放射性物質及び水素爆発により「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質を、これらの機器に接続する塔槽類廃ガス処理設備の隔離弁を閉止し、塔槽類廃ガス処理設備の流路を遮断することで、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器の排気をセルに導出できる設計とする。</u>◇◇</p> <p>セル導出設備は、<u>水素爆発により「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質が、セル導出設備の塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニットを経由して導出先セルに導出されない場合、水封安全器を経由して、気相中に移行した放射性物質を水封安全器を設置するセルに導出できる設計とする。</u>◇</p> <p>セル導出設備は、<u>溶液の沸騰に伴い発生する蒸気をセルに導出する前に排気経路上の凝縮器により凝縮し、発生する凝縮水は、回収先の漏えい液受皿等に貯留できる設計とする。</u></p> <p>また、セル導出設備は、<u>溶液の沸騰により「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質、水素掃気空気に同伴する放射性物質及び水素爆発により「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質を、凝縮器下流側に設置したセル導出ユニットフィルタにより除去できる設計とする。</u>◇◇</p> <p>セル導出設備の凝縮器は、<u>溶液の沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮するため、代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプによる通水によって、溶液の沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮させるのに必要な伝熱面積を有する設計とする。</u>◇</p>	<p>設基① 【性能】 拡大防止機能 (蒸気の回収)</p> <p>【手段; 設備】蒸換②④ 沸騰に伴い発生する蒸気の回収に必要な重大事故等対処設備の設置及び保管</p> <p>【手段; 評価】蒸換②④ ・凝縮器による蒸気の凝縮 (b-1)</p> <p>設基① 【性能】 拡大防止機能 (蒸気の回収)</p>

要求事項との対比表 第三十九条 (冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備) (ト項) (4 / 11)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業指定申請書 本文	事業指定申請書 添付書類六	備考
	<p>本設備は、可搬型排風機、可搬型ダクト及び可搬型フィルタを敷設し、主排気筒へつながるよう、可搬型排風機、可搬型ダクト及び可搬型フィルタを接続し、可搬型ダクト及び建屋換気設備を接続した後、可搬型排風機を運転することで、セルに導出された放射性エアロゾルを除去し、主排気筒を介して大気中に管理しながら放出できる設計とする。</p> <p>本設備の可搬型排風機は、代替電源設備の可搬型発電機の給電により駆動し、可搬型発電機の運転に必要な燃料は、補機駆動用燃料補給設備から補給が可能な設計とする。蒸換⑤</p> <p>重大事故等対処設備の共通項目である「○○○」の基本設計方針については、「第1章 共通項目」の「2. 地盤」、「3. 自然現象」、「5. 火災等による損傷の防止」、「6. 再処理施設内における溢水による損傷の防止」、「7. 再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止」及び「9. 設備に対する要求事項」に基づく設計とする。蒸換⑥</p> <p>セル導出設備の凝縮器及び予備凝縮器は、設置方向を互いに異なる方向とする設計とすることで、地震に対して同時にその機能が損なわれるおそれがない設計とする。蒸換⑦a</p> <p>代替換気設備の塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット、セル導出ユニットフィルタ、凝縮器等は、塔槽類廃ガス処理設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、弁等により隔離することで、塔槽類廃ガス処理設備に対して独立性を有する設計とする。蒸換⑦b</p>	<p>代替セル排気系は、可搬型排風機、可搬型ダクト及び可搬型フィルタを敷設し、主排気筒へつながるよう、可搬型排風機、可搬型ダクト及び可搬型フィルタを接続し、可搬型ダクト及び建屋換気設備を接続した後、可搬型排風機を運転することで、セルに導出された放射性エアロゾルを除去し、主排気筒を介して大気中に管理しながら放出できる設計とする。</p> <p>代替セル排気系の可搬型排風機は、代替電源設備の可搬型発電機の給電により駆動し、可搬型発電機の運転に必要な燃料は、補機駆動用燃料補給設備から補給が可能な設計とする。蒸換⑤</p> <p>代替安全冷却水系の詳細については、「リ.(2)(i)(b)(ロ)2 代替安全冷却水系」に示す。②</p> <p>セル導出設備の凝縮器及び予備凝縮器は、設置方向を互いに異なる方向とする設計とすることで、地震に対して同時にその機能が損なわれるおそれがない設計とする。蒸換⑦a</p> <p>代替換気設備の塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット、セル導出ユニットフィルタ、凝縮器等は、塔槽類廃ガス処理設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、弁等により隔離することで、塔槽類廃ガス処理設備に対して独立性を有する設計とする。蒸換⑦b</p> <p>上記以外の代替換気設備の常設重大事故等対処設備の配管・弁、ダクト・ダンパ等は、可能な限り独立性又は位置的分散を図った上で、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、その機能を確実に発揮できる設計とする。①</p>	<p>代替セル排気系は、可搬型排風機、可搬型ダクト及び可搬型フィルタを敷設し、主排気筒へつながるよう、可搬型排風機、可搬型ダクト及び可搬型フィルタを接続し、可搬型ダクト及び建屋換気設備を接続した後、可搬型排風機を運転することで、セルに導出された放射性エアロゾルを除去し、主排気筒を介して大気中に管理しながら放出できる設計とする。◇</p> <p>代替セル排気系の可搬型排風機は、代替電源設備の可搬型発電機の給電により駆動し、可搬型発電機の運転に必要な燃料は、補機駆動用燃料補給設備から補給が可能な設計とする。◇</p> <p>代替安全冷却水系の詳細については、「9.5.2.1.2 系統構成及び主要設備」に示す。◇</p> <p>7.2.2.1.3 設計方針 (1) 多様性、位置的分散 基本方針については、「1.7.18(1)a. 多様性、位置的分散」に示す。蒸換⑥</p> <p>セル導出設備の凝縮器及び予備凝縮器は、設置方向を互いに異なる方向とする設計とすることで、地震に対して同時にその機能が損なわれるおそれがない設計とする。◇</p> <p>代替換気設備の塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット、セル導出ユニットフィルタ、凝縮器等は、塔槽類廃ガス処理設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、弁等により隔離することで、塔槽類廃ガス処理設備に対して独立性を有する設計とする。◇</p> <p>上記以外の代替換気設備の常設重大事故等対処設備の配管・弁、ダクト・ダンパ等は、可能な限り独立性又は位置的分散を図った上で、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、その機能を確実に発揮できる設計とする。重大事故等時の環境条件に対する健全性については、「7.2.2.1.3(4)環境条件等」に記載する。◇</p>	<p>【手段；設備】蒸換③⑤ 大気中へ放出される放射性物質の低減に必要な重大事故等対処設備の設置及び保管</p> <p>【手段；評価】蒸換③⑤ ・大気中への放射性物質の放出量 (c-1)</p> <p>設基① 【性能】 多様性、位置的分散 (第三十六条要求)</p> <p>【手段；設備】蒸換⑦ ・地震に対する多様性の確保 (蒸換⑦a) ・設計基準設備に対する独立性の確保 (蒸換⑦b) ・設計基準設備に対する多様性の確保 (蒸換⑦c)</p> <p>【手段；設備/運用】蒸換⑦ ⑦ ・設計基準設備との位置的分散 (蒸換⑦d)</p>

要求事項との対比表 第三十九条 (冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備) (ト項) (5 / 11)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業指定申請書 本文	事業指定申請書 添付書類六	備考
	<p>代替セル排気系の可搬型排風機は、建屋換気設備の排風機と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、可搬型排風機を代替電源設備の可搬型発電機の給電により駆動し、代替電源設備の可搬型発電機の運転に必要な燃料は、補機駆動用燃料補給設備から補給が可能な設計とすることで、多様性を有する設計とする。蒸換⑦c</p> <p>代替換気設備の可搬型排風機、可搬型フィルタ等は、建屋換気設備又は代替換気設備の常設重大事故等対処設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないように、故障時バックアップも含めて必要な数量を建屋換気設備又は代替換気設備の常設重大事故等対処設備が設置される建屋から100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管するとともに、対処を行う建屋にも保管することで位置的分散を図る。また、屋外に設置する主排気筒からも100m以上の離隔距離を確保する。対処を行う建屋内に保管する場合は建屋換気設備又は代替換気設備の常設重大事故等対処設備が設置される場所と異なる場所に保管することで位置的分散を図る。蒸換⑦d</p> <p>代替換気設備の配管・弁、ダクト・ダンパ等は、弁等の操作によって安全機能を有する施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。蒸換⑧a</p> <p>代替換気設備の塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット、セル導出ユニットフィルタ、凝縮器等は、重大事故等発生前(通常時)の離隔若しくは分離された状態から弁等の操作や接続により重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。蒸換⑧b</p> <p>代替セル排気系の可搬型排風機は、回転体が飛散することを防ぐことで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。蒸換⑧c</p> <p>屋外に保管する代替換気設備の可搬型フィルタ等は、竜巻により飛来物とならないよう必要に応じて固縛等の措置をとることで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とし、具体的には、「第1章 共通事項」の「3. 自然現象」の</p>	<p>代替セル排気系の可搬型排風機は、建屋換気設備の排風機と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、可搬型排風機を代替電源設備の可搬型発電機の給電により駆動し、代替電源設備の可搬型発電機の運転に必要な燃料は、補機駆動用燃料補給設備から補給が可能な設計とすることで、多様性を有する設計とする。蒸換⑦c</p> <p>代替換気設備の可搬型排風機、可搬型フィルタ等は、建屋換気設備又は代替換気設備の常設重大事故等対処設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないように、故障時バックアップも含めて必要な数量を建屋換気設備又は代替換気設備の常設重大事故等対処設備が設置される建屋から100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管するとともに、対処を行う建屋にも保管することで位置的分散を図る。また、屋外に設置する主排気筒からも100m以上の離隔距離を確保する。対処を行う建屋内に保管する場合は建屋換気設備又は代替換気設備の常設重大事故等対処設備が設置される場所と異なる場所に保管することで位置的分散を図る。蒸換⑦d</p> <p>代替換気設備の配管・弁、ダクト・ダンパ等は、弁等の操作によって安全機能を有する施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。蒸換⑧a</p> <p>代替換気設備の塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット、セル導出ユニットフィルタ、凝縮器等は、重大事故等発生前(通常時)の離隔若しくは分離された状態から弁等の操作や接続により重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。蒸換⑧b</p> <p>代替セル排気系の可搬型排風機は、回転体が飛散することを防ぐことで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。蒸換⑧c</p> <p>屋外に保管する代替換気設備の可搬型フィルタ等は、竜巻により飛来物とならないよう必要に応じて固縛等の措置をとることで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。蒸換⑧d</p>	<p>代替セル排気系の可搬型排風機は、建屋換気設備の排風機と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、可搬型排風機を代替電源設備の可搬型発電機の給電により駆動し、代替電源設備の可搬型発電機の運転に必要な燃料は、補機駆動用燃料補給設備から補給が可能な設計とすることで、多様性を有する設計とする。◇</p> <p>代替換気設備の可搬型排風機、可搬型フィルタ等は、建屋換気設備又は代替換気設備の常設重大事故等対処設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないように、故障時バックアップも含めて必要な数量を建屋換気設備又は代替換気設備の常設重大事故等対処設備が設置される建屋から100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管するとともに、対処を行う建屋にも保管することで位置的分散を図る。また、屋外に設置する主排気筒からも100m以上の離隔距離を確保する。対処を行う建屋内に保管する場合は建屋換気設備又は代替換気設備の常設重大事故等対処設備が設置される場所と異なる場所に保管することで位置的分散を図る。◇</p> <p>(2) 悪影響防止 基本方針については、「1.7.18(1) b. 悪影響防止」に示す。蒸換⑥</p> <p>代替換気設備の配管・弁、ダクト・ダンパ等は、弁等の操作によって安全機能を有する施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。◇</p> <p>代替換気設備の塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット、セル導出ユニットフィルタ、凝縮器等は、重大事故等発生前(通常時)の離隔若しくは分離された状態から弁等の操作や接続により重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。◇</p> <p>代替セル排気系の可搬型排風機は、回転体が飛散することを防ぐことで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。蒸換⑧c</p> <p>屋外に保管する代替換気設備の可搬型フィルタ等は、竜巻により飛来物とならないよう必要に応じて固縛等の措置をとることで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。◇</p>	<p>設基① 【性能】 悪影響防止(第三十六条要求)</p> <p>【手段;設備】蒸換⑧ ・他の設備に悪影響を及ぼさない設計 (蒸換⑧a, b, c, d)</p>

要求事項との対比表 第三十九条 (冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備) (ト項) (6 / 11)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業指定申請書 本文	事業指定申請書 添付書類六	備考
	<p>「3. 3 外部からの衝撃による損傷の防止」に示す設計とする。<u>蒸換⑧d</u></p> <p>セル導出設備の凝縮器等は、想定される重大事故等時において、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液の沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮し、蒸気に同伴する水素掃気空気等の非凝縮性の気体の温度を50℃以下とするために必要な伝熱面積を有し、十分な除熱能力を発揮する設計とする。<u>蒸換⑨a</u></p> <p>代替セル排気系の可搬型排風機は、冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発の発生時において、放射性エアロゾルを代替セル排気系の可搬型フィルタで除去しつつ、主排気筒を介して、大気中に放出するために必要な排気風量を有する設計とする。<u>蒸換⑨b</u></p> <p>代替セル排気系の可搬型排風機は、冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発で同時に要求される複数の機能に必要な排気風量を有する設計とし、兼</p>	<p>セル導出設備の凝縮器等は、想定される重大事故等時において、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液の沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮し、蒸気に同伴する水素掃気空気等の非凝縮性の気体の温度を50℃以下とするために必要な伝熱面積を有する設計とする。<u>蒸換⑨a</u>とともに、前処理建屋に対して1基、分離建屋に対して2基、精製建屋に対して1基、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に対して1基及び高レベル廃液ガラス固化建屋に対して1基の運転により、十分な除熱能力を発揮する設計とする。また、必要数6基に加え、予備を5基、合計11基以上を確保する。<u>④</u></p> <p>代替セル排気系の可搬型排風機は、冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発の発生時において、放射性エアロゾルを代替セル排気系の可搬型フィルタで除去しつつ、主排気筒を介して、大気中に放出するために必要な排気風量を有する設計とする。<u>蒸換⑨b</u>とともに、保有数は、必要数として前処理建屋に対して1台、分離建屋に対して1台、精製建屋に対して1台、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に対して1台及び高レベル廃液ガラス固化建屋に対して1台の合計5台、予備として故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを6台の合計11台以上を確保する。<u>④</u></p> <p>また、セル導出ユニットフィルタの保有数は、必要数として前処理建屋に対して1基、分離建屋に対して1基、精製建屋に対して1基、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に対して1基及び高レベル廃液ガラス固化建屋に対して1基の合計5基、予備として5基の合計10基以上を確保し、代替セル排気系の可搬型フィルタの保有数は、必要数として前処理建屋に対して2基、分離建屋に対して2基、精製建屋に対して2基、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に対して2基及び高レベル廃液ガラス固化建屋に対して2基の合計10基、予備として10基の合計20基以上を確保する。<u>④</u></p> <p>代替セル排気系の可搬型排風機は、冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発で同時に要求される複数の機能に必要な排気風量を有する設計とし、兼用</p>	<p>(3) 個数及び容量 基本方針については、「1.7.18(2) 個数及び容量」に示す。<u>蒸換⑥</u></p> <p>セル導出設備の凝縮器等は、想定される重大事故等時において、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液の沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮し、蒸気に同伴する水素掃気空気等の非凝縮性の気体の温度を50℃以下とするために必要な伝熱面積を有する設計とする。また、前処理建屋に対して1基、分離建屋に対して2基、精製建屋に対して1基、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に対して1基及び高レベル廃液ガラス固化建屋に対して1基の運転により、十分な除熱能力を発揮する設計とする。また、必要数6基に加え、予備を5基、合計11基以上を確保する。<u>◇◇</u></p> <p>代替セル排気系の可搬型排風機は、冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発の発生時において、放射性エアロゾルを代替セル排気系の可搬型フィルタで除去しつつ、主排気筒を介して、大気中に放出するために必要な排気風量を有する設計とする。また、保有数は、必要数として前処理建屋に対して1台、分離建屋に対して1台、精製建屋に対して1台、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に対して1台及び高レベル廃液ガラス固化建屋に対して1台の合計5台、予備として故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを6台の合計11台以上を確保する。<u>◇◇</u></p> <p>また、セル導出ユニットフィルタの保有数は、必要数として前処理建屋に対して1基、分離建屋に対して1基、精製建屋に対して1基、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に対して1基及び高レベル廃液ガラス固化建屋に対して1基の合計5基、予備として5基の合計10基以上を確保し、代替セル排気系の可搬型フィルタの保有数は、必要数として前処理建屋に対して2基、分離建屋に対して2基、精製建屋に対して2基、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に対して2基及び高レベル廃液ガラス固化建屋に対して2基の合計10基、予備として10基の合計20基以上を確保する。<u>◇◇</u></p> <p>代替セル排気系の可搬型排風機は、冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発で同時に要求される複数の機能に必要な排気風量を有する設計とし、兼用</p>	<p>設基① 【性能】 個数及び容量 (第三十六条要求)</p> <p>【手段；設備】蒸換⑨ ・重大事故等対処に必要な個数及び容量の確保 (蒸換⑨a, b, c, d)</p> <p>【手段；評価】蒸換⑨ ・凝縮器による蒸気の凝縮 (b-1) (蒸換⑨a) ・大気中への放射性物質の放出量 (c-1) (蒸換⑨b, c, d)</p>

要求事項との対比表 第三十九条 (冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備) (ト項) (7 / 11)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業指定申請書 本文	事業指定申請書 添付書類六	備考
	<p>用できる設計とする。蒸換⑨c</p> <p>セル導出設備のセル導出ユニットフィルタ及び代替セル排気系の可搬型フィルタは、冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発で同時に要求される複数の機能に必要な処理容量を有する設計とし、兼用できる設計とする。蒸換⑨d</p> <p>代替換気設備の常設重大事故等対処設備は、同時に発生するおそれがある冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発による温度、圧力及び湿度に対して、機能を損なわない設計とする。蒸換⑩a</p> <p>セル導出設備の常設重大事故等対処設備は、「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器における水素濃度ドライ換算 12vol% での水素爆発に伴う瞬間的に上昇する温度及び圧力の影響を考慮しても、機能を損なわない設計とする。蒸換⑩b</p> <p>地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替換気設備の常設重大事故等対処設備は、「3. 自然現象」の「3. 1 地震による損傷の防止」の「○○ 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。蒸換⑩c</p> <p>代替換気設備の常設重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋に設置し、風(台風)等により機能を損なわない設計とし、具体的には、「第1章 共通事項」の「3. 自然現象」に示す設計とする。蒸換⑩d</p> <p>代替換気設備の常設重大事故等対処設備のうち、建屋外に設置する代替セル排気系のダクト・ダンパ及び主排気筒は、風(台風)、竜巻、積雪及び火山の影響に対して、風(台風)及び竜巻による風荷重、積雪荷重及び降下火砕</p>	<p>できる設計とする。蒸換⑨c</p> <p>セル導出設備のセル導出ユニットフィルタ及び代替セル排気系の可搬型フィルタは、冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発で同時に要求される複数の機能に必要な処理容量を有する設計とし、兼用できる設計とする。蒸換⑨d</p> <p>代替換気設備は、塔槽類廃ガス処理設備及び建屋換気設備に対して、重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する。④</p> <p>代替換気設備の常設重大事故等対処設備は、同時に発生するおそれがある冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発による温度、圧力及び湿度に対して、機能を損なわない設計とする。蒸換⑩a</p> <p>セル導出設備の常設重大事故等対処設備は、「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器における水素濃度ドライ換算 12vol% での水素爆発に伴う瞬間的に上昇する温度及び圧力の影響を考慮しても、機能を損なわない設計とする。蒸換⑩b</p> <p>地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替換気設備の常設重大事故等対処設備は、「ロ。(7)(ii)(b)(ホ) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。蒸換⑩c</p> <p>代替換気設備の常設重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋に設置し、風(台風)等により機能を損なわない設計とする。蒸換⑩d</p> <p>代替換気設備の常設重大事故等対処設備のうち、建屋外に設置する代替セル排気系のダクト・ダンパ及び主排気筒は、風(台風)、竜巻、積雪及び火山の影響に対して、風(台風)及び竜巻による風荷重、積雪荷重及び降下火砕</p>	<p>できる設計とする。◇</p> <p>セル導出設備のセル導出ユニットフィルタ及び代替セル排気系の可搬型フィルタは、冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発で同時に要求される複数の機能に必要な処理容量を有する設計とし、兼用できる設計とする。◇</p> <p>代替換気設備は、塔槽類廃ガス処理設備及び建屋換気設備に対して、重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する。◇</p> <p>(4) 環境条件等 基本方針については、「1.7.18(3) 環境条件等」に示す。蒸換⑥</p> <p>代替換気設備の常設重大事故等対処設備は、同時に発生するおそれがある冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発による温度、圧力及び湿度に対して、機能を損なわない設計とする。◇</p> <p>セル導出設備の常設重大事故等対処設備は、「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器における水素濃度ドライ換算 12vol% での水素爆発に伴う瞬間的に上昇する温度及び圧力の影響を考慮しても、機能を損なわない設計とする。◇</p> <p>地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替換気設備の常設重大事故等対処設備は、「1.7.18(5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。◇</p> <p>代替換気設備の常設重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋に設置し、風(台風)等により機能を損なわない設計とする。◇</p> <p>代替換気設備の常設重大事故等対処設備のうち、建屋外に設置する代替セル排気系のダクト・ダンパ及び主排気筒は、風(台風)、竜巻、積雪及び火山の影響に対して、風(台風)及び竜巻による風荷重、積雪荷重及び降下火砕</p>	<p>設基① 【性能】 事故時環境における期待する機能の発揮(第三十六条要求)</p> <p>【手段；評価】蒸換⑩ ・事故時環境の特定及び事故時環境条件下における設備の耐性(温度・湿度・圧力・放射線) (蒸換⑩a, b, g, n, o, p, q, r, s, t)</p> <p>【手段；設備】蒸換⑩ ・耐震性の確保 (蒸換⑩c)</p> <p>【手段；設備】蒸換⑩ ・外部からの衝撃の影響を受けない場所への設置 (蒸換⑩d)</p> <p>【手段；設備】蒸換⑩ ・外部からの衝撃に対し機能を維持できる設置 (蒸換⑩e)</p>

要求事項との対比表 第三十九条 (冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備) (ト項) (8 / 11)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業指定申請書 本文	事業指定申請書 添付書類六	備考
	<p>物による積載荷重により機能を損なわない設計とし、具体的には、「第1章 共通事項」の「3. 自然現象」に示す設計とする。蒸換⑩e</p> <p>代替換気設備の常設重大事故等対処設備及び常設重大事故等対処設備と可搬型重大事故等対処設備の接続口は、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの設置、被水防護及び被液防護する設計とし、具体的には、「第1章 共通事項」の「6. 再処理施設内における溢水による損傷の防止」及び「7. 再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止」に示す設計とする。蒸換⑩f</p> <p>代替換気設備の常設重大事故等対処設備は、配管の全周破断に対して、適切な材料を使用すること又は影響を受けない場所に設置することにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。蒸換⑩g</p> <p>代替換気設備の可搬型排風機、可搬型フィルタ等は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋に保管し、風（台風）等により機能を損なわない設計とし、具体的には、「第1章 共通事項」の「3. 自然現象」に示す設計とする。蒸換⑩h</p> <p>代替換気設備の可搬型排風機は、外部からの衝撃による損傷を防止できる外部保管エリアの保管庫に保管し、風（台風）等により機能を損なわない設計とし、具体的には、「第1章 共通事項」の「3. 自然現象」に示す設計とする。蒸換⑩i</p> <p>屋外に保管する代替換気設備の可搬型フィルタ等は、風（台風）及び竜巻に対して、風（台風）及び竜巻による風荷重を考慮し、収納するコンテナ等に対して転倒防止、固縛等の措置を講じて保管する設計とし、具体的には、「第1章 共通事項」の「3. 自然現象」に示す設計とする。蒸換⑩j</p> <p>地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替セル排気系の可搬型排風機は、「3. 自然現象」の「3. 1 地震による損傷の防止」の「〇〇 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。蒸換⑩k</p>	<p>物による積載荷重により機能を損なわない設計とする。蒸換⑩e</p> <p>代替換気設備の常設重大事故等対処設備及び常設重大事故等対処設備と可搬型重大事故等対処設備の接続口は、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの設置、被水防護及び被液防護する設計とする。蒸換⑩f</p> <p>代替換気設備の常設重大事故等対処設備は、配管の全周破断に対して、適切な材料を使用すること又は影響を受けない場所に設置することにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。蒸換⑩g</p> <p>代替換気設備の可搬型排風機、可搬型フィルタ等は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋に保管し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。蒸換⑩h</p> <p>代替換気設備の可搬型排風機は、外部からの衝撃による損傷を防止できる外部保管エリアの保管庫に保管し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。蒸換⑩i</p> <p>屋外に保管する代替換気設備の可搬型フィルタ等は、風（台風）及び竜巻に対して、風（台風）及び竜巻による風荷重を考慮し、収納するコンテナ等に対して転倒防止、固縛等の措置を講じて保管する設計とする。蒸換⑩j</p> <p>地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替セル排気系の可搬型排風機は、「ロ. (7)(ii)(b)(ホ) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。蒸換⑩k</p>	<p>物による積載荷重により機能を損なわない設計とする。◇</p> <p>代替換気設備の常設重大事故等対処設備及び常設重大事故等対処設備と可搬型重大事故等対処設備の接続口は、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの設置、被水防護及び被液防護する設計とする。◇</p> <p>代替換気設備の常設重大事故等対処設備は、配管の全周破断に対して、適切な材料を使用すること又は影響を受けない場所に設置することにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。◇</p> <p>代替換気設備の可搬型排風機、可搬型フィルタ等は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋に保管し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。◇</p> <p>代替換気設備の可搬型排風機は、外部からの衝撃による損傷を防止できる外部保管エリアの保管庫に保管し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。◇</p> <p>屋外に保管する代替換気設備の可搬型フィルタ等は、風（台風）及び竜巻に対して、風（台風）及び竜巻による風荷重を考慮し、収納するコンテナ等に対して転倒防止、固縛等の措置を講じて保管する設計とする。◇</p> <p>地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替セル排気系の可搬型排風機は、「1.7.18(5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。◇</p>	<p>【手段；設備】蒸換⑩ ・接続口の溢水防護 (蒸換⑩f)</p> <p>【手段；設備】蒸換⑩ ・外部からの衝撃の影響を受けない場所への設置 (蒸換⑩h)</p> <p>【手段；設備】蒸換⑩ ・風荷重に対する転倒防止、飛散防止措置 (蒸換⑩i, j)</p> <p>【手段；設備】蒸換⑩ ・耐震性の確保 (蒸換⑩k)</p>

要求事項との対比表 第三十九条 (冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備) (ト項) (9 / 11)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業指定申請書 本文	事業指定申請書 添付書類六	備考
	<p><u>代替換気設備の可搬型重大事故等対処設備は、</u> <u>溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの保管、被水防護及び被液防護する設計とし、具体的には、「第1章 共通事項」の「6. 再処理施設内における溢水による損傷の防止」及び「7. 再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止」に示す設計とする。</u> 蒸換⑩1</p> <p><u>代替換気設備の可搬型重大事故等対処設備は、</u> <u>内部発生飛散物の影響を考慮し、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋及び外部保管エリアの内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより、機能を損なわない設計とする。</u> 蒸換⑩m</p> <p><u>代替換気設備の可搬型重大事故等対処設備は、</u> <u>配管の全周破断に対して、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）の影響を受けない材質とすること又は漏えい量を考慮した位置又は構造、被液防護等の措置を講じて保管することにより、機能を損なわない設計とする。</u> 蒸換⑩n</p> <p><u>代替換気設備の弁、ダンパ等の操作は、</u> <u>想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定又は当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計とする。</u> 蒸換⑩o</p> <p><u>代替換気設備の可搬型重大事故等対処設備は、</u> <u>想定される重大事故等が発生した場合においても設置及び常設設備との接続に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定又は当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計により、当該設備の設置及び常設設備との接続が可能な設計とする。</u> 蒸換⑩p</p> <p><u>塔槽類廃ガス処理設備からセル導出経路への切替えは、</u> <u>弁の手動操作又は弁の手動操作と可搬型ダクトによるセル導出経路の構築とし、重大事故等が発生した場合において、当該設置場所で操作できる設計とする。</u> 蒸換⑩q</p> <p><u>建屋換気設備のセルからの排気系から代替セル排気系への切替えは、</u> <u>ダンパの手動操作と可搬型ダクトによる経路の構築とし、重大事故等が発生した場合において、当該設置場所で操作できる設計とする。</u> 蒸換⑩r</p>	<p><u>代替換気設備の可搬型重大事故等対処設備は、</u> <u>溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの保管、被水防護及び被液防護する設計とする。</u> 蒸換⑩1</p> <p><u>代替換気設備の可搬型重大事故等対処設備は、</u> <u>内部発生飛散物の影響を考慮し、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋及び外部保管エリアの内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより、機能を損なわない設計とする。</u> 蒸換⑩m</p> <p><u>代替換気設備の可搬型重大事故等対処設備は、</u> <u>配管の全周破断に対して、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）の影響を受けない材質とすること又は漏えい量を考慮した位置又は構造、被液防護等の措置を講じて保管することにより、機能を損なわない設計とする。</u> 蒸換⑩n</p> <p><u>代替換気設備の弁、ダンパ等の操作は、</u> <u>想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定又は当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計とする。</u> 蒸換⑩o</p> <p><u>代替換気設備の可搬型重大事故等対処設備は、</u> <u>想定される重大事故等が発生した場合においても設置及び常設設備との接続に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定又は当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計とする。</u> 蒸換⑩p</p> <p><u>塔槽類廃ガス処理設備からセル導出経路への切替えは、</u> <u>弁の手動操作又は弁の手動操作と可搬型ダクトによるセル導出経路の構築とし、重大事故等が発生した場合において、当該設置場所で操作できる設計とする。</u> 蒸換⑩q</p> <p><u>建屋換気設備のセルからの排気系から代替セル排気系への切替えは、</u> <u>ダンパの手動操作と可搬型ダクトによる経路の構築とし、重大事故等が発生した場合において、当該設置場所で操作できる設計とする。</u> 蒸換⑩r</p>	<p><u>代替換気設備の可搬型重大事故等対処設備は、</u> <u>溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの保管、被水防護及び被液防護する設計とする。</u> ◇</p> <p><u>代替換気設備の可搬型重大事故等対処設備は、</u> <u>内部発生飛散物の影響を考慮し、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋及び外部保管エリアの内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより、機能を損なわない設計とする。</u> ◇</p> <p><u>代替換気設備の可搬型重大事故等対処設備は、</u> <u>配管の全周破断に対して、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）の影響を受けない材質とすること又は漏えい量を考慮した位置又は構造、被液防護等の措置を講じて保管することにより、機能を損なわない設計とする。</u> ◇</p> <p><u>代替換気設備の弁、ダンパ等の操作は、</u> <u>想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定又は当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計とする。</u> ◇</p> <p><u>代替換気設備の可搬型重大事故等対処設備は、</u> <u>想定される重大事故等が発生した場合においても設置及び常設設備との接続に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定又は当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計により、当該設備の設置及び常設設備との接続が可能な設計とする。</u> ◇</p> <p><u>塔槽類廃ガス処理設備からセル導出経路への切替えは、</u> <u>弁の手動操作又は弁の手動操作と可搬型ダクトによるセル導出経路の構築とし、重大事故等が発生した場合において、当該設置場所で操作できる設計とする。</u> ◇</p> <p><u>建屋換気設備のセルからの排気系から代替セル排気系への切替えは、</u> <u>ダンパの手動操作と可搬型ダクトによる経路の構築とし、重大事故等が発生した場合において、当該設置場所で操作できる設計とする。</u> ◇</p>	<p>【手段；設備】 蒸換⑩ ・可搬型重大事故等対処設備の保管に関する設計 (蒸換⑩1)</p> <p>【手段；設備/運用】 蒸換⑩ ・内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管 (蒸換⑩m)</p>

要求事項との対比表 第三十九条 (冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備) (ト項) (10 / 11)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業指定申請書 本文	事業指定申請書 添付書類六	備考
	<p>塔槽類廃ガス処理設備からセル導出経路への切替は、弁の手動操作又は弁の手動操作と可搬型ダクトによるセル導出経路の構築とし、重大事故等が発生した場合において、操作及び作業できる設計とする。蒸換⑩s</p> <p>建屋換気設備のセルからの排気系から代替セル排気系への切替は、弁等の手動操作と可搬型ダクトによる経路の構築とし、重大事故等が発生した場合において、操作及び作業できる設計とする。蒸換⑩t</p> <p>代替換気設備の可搬型排風機、可搬型フィルタ、可搬型ダクト等と代替換気設備の常設重大事故等対処設備との接続は、一般的に使用される工具を用いて接続可能なコネクタ接続又はフランジ接続に統一することにより、速やかに、容易かつ確実に現場での接続が可能な設計とする。蒸換⑩a</p> <p>セル導出設備は、通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう、系統に必要な弁等を設ける設計とし、弁の手動操作又は弁の手動操作と可搬型ダクトによるセル導出経路の構築により、安全機能を有する施設の系統から重大事故等対処設備の系統に速やかに切り替えられる設計とする。蒸換⑩b</p> <p>代替セル排気系は、通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう、系統に必要な弁等を設ける設計とし、弁等の手動操作と可搬型ダクトによる経路の構築により、安全機能を有する施設の系統から重大事故等対処設備の系統に速やかに切り替えられる設計とする。蒸換⑩c</p> <p>代替換気設備の可搬型重大事故等対処設備は、容易かつ確実に接続でき、複数の系統が相互に使用することができるよう、配管・ダクト・ホースは口径並びに内部流体の圧力及び温度に応じたフランジ接続又はより簡便な接続方式を用い、ケーブルはネジ接続又はより簡便な接続方式を用いる設計とする。蒸換⑩d</p>	<p>塔槽類廃ガス処理設備からセル導出経路への切替は、弁の手動操作又は弁の手動操作と可搬型ダクトによるセル導出経路の構築とし、重大事故等が発生した場合において、操作及び作業できる設計とする。蒸換⑩s</p> <p>建屋換気設備のセルからの排気系から代替セル排気系への切替は、弁等の手動操作と可搬型ダクトによる経路の構築とし、重大事故等が発生した場合において、操作及び作業できる設計とする。蒸換⑩t</p> <p>代替換気設備の可搬型排風機、可搬型フィルタ、可搬型ダクト等と代替換気設備の常設重大事故等対処設備との接続は、一般的に使用される工具を用いて接続可能なコネクタ接続又はフランジ接続に統一することにより、速やかに、容易かつ確実に現場での接続が可能な設計とする。蒸換⑩a</p> <p>セル導出設備は、通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう、系統に必要な弁等を設ける設計とし、弁の手動操作又は弁の手動操作と可搬型ダクトによるセル導出経路の構築により、安全機能を有する施設の系統から重大事故等対処設備の系統に速やかに切り替えられる設計とする。蒸換⑩b</p> <p>代替セル排気系は、通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう、系統に必要な弁等を設ける設計とし、弁等の手動操作と可搬型ダクトによる経路の構築により、安全機能を有する施設の系統から重大事故等対処設備の系統に速やかに切り替えられる設計とする。蒸換⑩c</p> <p>代替換気設備の可搬型重大事故等対処設備は、容易かつ確実に接続でき、複数の系統が相互に使用することができるよう、配管・ダクト・ホースは口径並びに内部流体の圧力及び温度に応じたフランジ接続又はより簡便な接続方式を用いる設計とする。蒸換⑩d</p>	<p>塔槽類廃ガス処理設備からセル導出経路への切替は、弁の手動操作又は弁の手動操作と可搬型ダクトによるセル導出経路の構築とし、重大事故等が発生した場合において、操作及び作業できる設計とする。◇</p> <p>建屋換気設備のセルからの排気系から代替セル排気系への切替は、弁等の手動操作と可搬型ダクトによる経路の構築とし、重大事故等が発生した場合において、操作及び作業できる設計とする。◇</p> <p>(5) 操作性の確保 基本方針については、「1.7.18(4) a. 操作性の確保」に示す。蒸換⑥</p> <p>代替換気設備の可搬型排風機、可搬型フィルタ、可搬型ダクト等と代替換気設備の常設重大事故等対処設備との接続は、一般的に使用される工具を用いて接続可能なコネクタ接続又はフランジ接続に統一することにより、速やかに、容易かつ確実に現場での接続が可能な設計とする。◇</p> <p>セル導出設備は、通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう、系統に必要な弁等を設ける設計とし、弁の手動操作又は弁の手動操作と可搬型ダクトによるセル導出経路の構築により、安全機能を有する施設の系統から重大事故等対処設備の系統に速やかに切り替えられる設計とする。◇</p> <p>代替セル排気系は、通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう、系統に必要な弁等を設ける設計とし、弁等の手動操作と可搬型ダクトによる経路の構築により、安全機能を有する施設の系統から重大事故等対処設備の系統に速やかに切り替えられる設計とする。◇</p> <p>代替換気設備の可搬型重大事故等対処設備は、容易かつ確実に接続でき、複数の系統が相互に使用することができるよう、配管・ダクト・ホースは口径並びに内部流体の圧力及び温度に応じたフランジ接続又はより簡便な接続方式を用いる設計とする。◇</p>	<p>設基① 【性能】 操作性の確保 (第三十六条要求)</p> <p>【手段；設備】蒸換⑩ ・重大事故等対処設備の接続性及び操作性の確保</p>

要求事項との対比表 第三十九条 (冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備) (ト項) (11 / 11)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業指定申請書 本文	事業指定申請書 添付書類六	備考
	<p>代替セル排気系の可搬型排風機は、再処理施設の運転中又は停止中に独立して外観点検、員数確認、性能確認等が可能な設計とする。蒸換⑫a</p> <p>代替セル排気系の可搬型排風機は、運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。蒸換⑫b</p> <p>代替換気設備の接続口は、外観の確認が可能な設計とする。蒸換⑫c</p>	<p>代替セル排気系の可搬型排風機は、再処理施設の運転中又は停止中に独立して外観点検、員数確認、性能確認等が可能な設計とする。蒸換⑫a</p> <p>代替セル排気系の可搬型排風機は、運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。蒸換⑫b</p> <p>代替換気設備の接続口は、外観の確認が可能な設計とする。蒸換⑫c</p>	<p>7.2.2.1.4 主要設備の仕様 代替換気設備の主要設備の仕様を第7.2-31表(1)に、代替換気設備に関連するその他設備の概略仕様を第7.2-31表(4)～第7.2-31表(8)に、代替換気設備による対応に関する設備の系統概要図を第7.2-37図及び第7.2-38図に、機器及び接続口配置概要図を第7.2-39図及び第7.2-40図に示す。◇</p> <p>7.2.2.1.5 試験・検査 基本方針については、「1.7.18(4)b. 試験・検査性」に示す。蒸換⑥</p> <p>代替セル排気系の可搬型排風機は、再処理施設の運転中又は停止中に独立して外観点検、員数確認、性能確認等が可能な設計とする。◇</p> <p>代替セル排気系の可搬型排風機は、運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。◇</p> <p>代替換気設備の接続口は、外観の確認が可能な設計とする。◇</p>	<p>設基① 【性能】 試験・検査 (第三十六条要求)</p> <p>【手段；設備/運用】蒸換気⑫ ・運転中・停止中に試験又は検査が可能な設計</p>

第三十九条（冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備）（ト項）

様式-6 設工認申請書 各条文の設計の考え方

第三十九条（冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備）					
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	設工認資料作成の考え方（理由）	項・号		添付書類
蒸換 ①	セル導出に必要な設備設計	技術基準規則（第三十九条）の要求事項を受けている内容	1	三	a, c-2, j
蒸換 ②④	蒸気を凝縮し、回収・貯留するために必要な設備設計	技術基準規則（第三十九条）の要求事項を受けている内容	1	三四	a, b-1, j
蒸換 ③	放射性物質の低減（セル導出前）に必要な設備設計	技術基準規則（第三十九条）の要求事項を受けている内容	1	三四	a, c-1, j
蒸換 ⑤	放射性物質の低減に必要な設備設計	技術基準規則（第三十九条）の要求事項を受けている内容	1	四	a, c-1, j
蒸換 ⑥	技術基準規則（第三十六条）に基づく設備設計	技術基準規則（第三十六条）の要求事項を受けている内容	1	一 二 三 四 五 六 七	d
			2	-	
			3	一 二 三 四 五 六	
蒸換 ⑦	多様性、位置的分散に関する内容	技術基準規則（第三十六条）に基づく共通設計方針のうち、技術基準規則（第三十九条）の設備として考慮すべき特記事項	2	-	d, j
			3	二 四 六	
蒸換 ⑧	悪影響防止に関する内容	技術基準規則（第三十六条）に基づく共通設計方針のうち、技術基準規則（第三十九条）の設備として考慮すべき特記事項	1	六	d, e
蒸換 ⑨	個数及び容量に関する内容	技術基準規則（第三十六条）に基づく共通設計方針のうち、技術基準規則（第三十九条）の設備として考慮すべき特記事項	1	一	a, b, c
蒸換 ⑩	環境条件等に関する内容	技術基準規則（第三十六条）に基づく共通設計方針のうち、技術基準規則（第三十九条）の設備として考慮すべき特記事項	1	二 七	d, f, g, h, i, j
			3	三	

第三十九条（冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備）（ト項）

様式-6 設工認申請書 各条文の設計の考え方

			四	
蒸換 ⑪	操作性の確保に関する内容	技術基準規則（第三十六条）に基づく共通設計方針のうち、技術基準規則（第三十九条）の設備として考慮すべき特記事項	1	三五
			3	一五
蒸換 ⑫	試験・検査の確保に関する内容	技術基準規則（第三十六条）に基づく共通設計方針のうち、技術基準規則（第三十九条）の設備として考慮すべき特記事項	1	四

2. 事業指定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
①	重複記載	前後述の本文に重複した記載があることから、基本設計方針に記載しない。	—
②	他条文との重複記載	第三十九条以外の基本設計方針にて重複した記載があることから、基本設計方針に記載しない。	—
③	仕様表等の読み込み	仕様表等の呼び込み場所の記載であるため、基本設計方針に記載しない。	—
④	仕様表に記載	仕様表にて具体化する内容であることから、基本設計方針に記載しない。	—

3. 事業指定申請書の添六のうち、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
◇	重複記載	事業変更許可申請書本文（設計方針）又は添付書類内の記載と重複する内容であるため、記載しない。	—
◇	他条文との重複記載	第三十九条以外の基本設計方針にて重複した記載があることから、基本設計方針に記載しない。	—
◇	仕様表等の呼び込み	仕様表等の呼び込み場所の記載であるため。	—
◇	仕様表に記載	仕様表にて具体化する内容であることから、基本設計方針に記載しない。	—

4. 添付書類等

No.	書類名
a	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書 放射性廃棄物の廃棄施設 代替換気設備
b	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書（別添2） 代替換気設備（凝縮器）の冷却機能に関する説明書 b-1 凝縮器の冷却機能に関する事項
c	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書（別添2） 重大事故等対処設備による重大事故等時の放射性物質の低減に関する説明書 c-1 代替換気設備及び廃ガス貯留設備による放射性物質の放出量に関する事項

第三十九条（冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備）（ト項）

様式-6 設工認申請書 各条文の設計の考え方

	c-2 セル導出経路に関する事項
d	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
e	再処理施設の内部飛散物による損傷防止に関する説明書
f	主要な再処理施設の耐震性に関する説明書
g	再処理施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書
h	再処理施設内における溢水による損傷の防止に関する説明書
i	再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止に関する説明書
j	再処理施設に関する図面

要求事項との対比表 第三十九条 (冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備) (リ項) (1 / 12)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業指定申請書 本文	事業指定申請書 添付書類六	備考
<p>第三十九条 セル内において使用済燃料から分離された物であって液体状のもの又は液体状の放射性廃棄物を冷却する機能を有する施設には、再処理規則第一条の三第二号に掲げる重大事故の発生又は拡大を防止するために必要な次に掲げる重大事故等対処設備が設けられていなければならない。</p> <p>一 蒸発乾固の発生を未然に防止するために必要な設備蒸①④</p> <p>二 蒸発乾固が発生した場合において、放射性物質の発生を抑制し、及び蒸発乾固の進行を緩和するために必要な設備蒸②③④</p> <p>三 蒸発乾固が発生した設備に接続する換気システムの配管の流路を遮断するために必要な設備及び換気システムの配管内が加圧状態になった場合にセル内に設置された配管の外部へ放射性物質を排出するために必要な設備</p> <p>四 蒸発乾固が発生した場合において放射性物質の放出による影響を緩和するために必要な設備</p> <p>(蒸⑤から⑩は技術基準規則第三十六条への適合方針)</p>	<p>第2章 個別項目 7 その他再処理設備の附属施設 7.4 冷却水設備 7.4.○ 代替安全冷却水系 本設備は、高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却水給排水配管・弁、高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却水注水配管・弁、冷却水配管・弁(凝縮器)、高レベル廃液ガラス固化建屋の凝縮器冷却水給排水配管・弁、可搬型建屋外ホース、可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋内ホース、可搬型排水受槽、高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型配管、可搬型中型移送ポンプ運搬車、ホース展張車、運搬車等を設け、設計基準対象の施設と兼用する安全冷却水系の内部ループ配管・弁、冷却コイル配管・弁及び冷却ジャケット配管・弁、機器注水配管・弁並びに「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器を使用し、可搬型中型移送ポンプと安全冷却水系の内部ループ配管・弁を可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース等を用いて接続した上で、可搬型中型移送ポンプを運転することで、水供給設備の第1貯水槽の水を内部ループへ通水し、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液が沸騰に至る前に冷却でき、未沸騰状態を維持できる設計とする。蒸①</p> <p>本設備は、可搬型中型移送ポンプと機器注水配管・弁を可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース等を用いて接続した上で、可搬型中型移送ポンプを運転することで、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器へ注水でき、放射性物質の発生を抑制し、及び蒸発乾固の進行を防止できる設計とする。蒸②</p>	<p>リ. その他再処理設備の附属施設の構造及び設備 (ロ) 重大事故等対処設備 2) 代替安全冷却水系 冷却機能の喪失による蒸発乾固が発生した場合において、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液を冷却している内部ループに通水することで、蒸発乾固の発生を未然に防止するために必要な蒸発乾固の発生防止対策に使用する重大事故等対処設備を設置及び保管する。□</p> <p>上記対策が機能しなかった場合に備え、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器へ注水することで、放射性物質の発生を抑制し、及び蒸発乾固の進行を防止するために必要な蒸発乾固の拡大防止対策に使用する重大事故等対処設備及び沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮水として回収するための代替換気設備のセル導出設備の凝縮器に水を供給するために必要な蒸発乾固の拡大防止対策に使用する重大事故等対処設備を設置及び保管する。□</p> <p>また、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器の冷却コイル又は冷却ジャケットへ通水することで、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液を未沸騰状態に維持するために必要な蒸発乾固の拡大防止対策に使用する重大事故等対処設備を設置及び保管する。□</p> <p>代替安全冷却水系は、高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却水給排水配管・弁、高レベル廃液ガ</p>	<p>9.5.2 重大事故等対処設備 9.5.2.1 代替安全冷却水系 9.5.2.1.1 概要 冷却機能の喪失による蒸発乾固が発生した場合において、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液を冷却している内部ループに通水することで、蒸発乾固の発生を未然に防止するために必要な蒸発乾固の発生防止対策に使用する重大事故等対処設備を設置及び保管する。◇</p> <p>上記対策が機能しなかった場合に備え、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器へ注水することで、放射性物質の発生を抑制し、及び蒸発乾固の進行を防止するために必要な蒸発乾固の拡大防止対策に使用する重大事故等対処設備及び沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮水として回収するための代替換気設備のセル導出設備の凝縮器に水を供給するために必要な蒸発乾固の拡大防止対策に使用する重大事故等対処設備を設置及び保管する。◇</p> <p>また、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器の冷却コイル又は冷却ジャケットへ通水することで、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液を未沸騰状態に維持するために必要な蒸発乾固の拡大防止対策に使用する重大事故等対処設備を設置及び保管する。◇</p> <p>9.5.2.1.2 系統構成及び主要設備 その他再処理設備の附属施設の冷却水設備の安全冷却水系(再処理設備本体用)(以下9.5.2では「安全冷却水系」という。)の内部ループに通水することで「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液を冷却し、溶液が沸騰に至った場合に「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に注水すること及び冷却コイル又は冷却ジャケットへ通水することで蒸発乾固の進行を防止し、及び沸騰に伴い発生する蒸気を代替換気設備のセル導出設備の凝縮器により回収するための水供給に必要な設備として、代替安全冷却水系を設ける。◇</p> <p>(1) 系統構成 冷却機能の喪失による蒸発乾固が発生した場合の重大事故等対処設備として、代替安全冷却水系、計装設備の一部、代替試料分析関係設備の一部、水供給設備の一部及び補機駆動用燃料補給設備の一部を使用する。◇</p> <p>代替安全冷却水系は、高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却水給排水配管・弁、高レベル廃液ガ</p>	<p>設基① 【性能】 蒸発乾固の発生防止機能(溶液の冷却)</p> <p>【手段;設備】蒸① 内部ループへの通水による溶液の冷却に必要な重大事故等対処設備の設置及び保管</p> <p>【手段;評価】蒸① ・内部ループへの通水による除熱(b-1) ・可搬型中型移送ポンプの容量(b-4) ・貯水槽の容量(b-5) ・可搬型中型移送ポンプの吐出圧(b-6) ・沸騰に至るまでの時間(b-7)</p> <p>設基① 【性能】 蒸発乾固の拡大防止機能(溶液の希釈)</p> <p>【手段;設備】蒸② 貯槽等への注水による溶液の希釈に必要な重大事故等対処設備の設置及び保管</p> <p>【手段;評価】蒸② ・貯槽等への注水による溶液の希釈(b-2) ・可搬型中型移送ポンプの容量(b-4) ・貯水槽の容量(b-5) ・可搬型中型移送ポンプの吐出圧(b-6)</p>

要求事項との対比表 第三十九条 (冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備) (リ項) (2 / 12)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業指定申請書 本文	事業指定申請書 添付書類六	備考
	<p>本設備は、<u>可搬型中型移送ポンプと冷却コイル配管・弁又は冷却ジャケット配管・弁を可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース等を用いて接続した上で、可搬型中型移送ポンプを運転することで、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器の冷却コイル又は冷却ジャケットへ通水し、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液の温度を低下させ、未沸騰状態を維持できる設計とする。</u>蒸③</p> <p>本設備は、<u>可搬型中型移送ポンプと冷却水配管・弁（凝縮器）を可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース等を用いて接続した上で、可搬型中型移送ポンプを運転することで、代替換気設備のセル導出設備の凝縮器へ通水し、溶液の沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮できる設計とする。</u>蒸④</p> <p>本設備は、<u>可搬型中型移送ポンプと可搬型排水受槽を可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース等を用いて接続した上で、内部ループへの通水、冷却コイル又は冷却ジャケットへの通水及び代替換気設備のセル導出設備の凝縮器への通水に使用した排水を可搬型排水受槽に一旦貯留した後、可搬型中型移送ポンプを運転することで、可搬型排水受槽の排水を水供給設備の第1貯水槽へ移送し、排水を再び水源として用いることができる設計とする。</u>蒸①③④</p>	<p>ラス固化建屋の冷却水注水配管・弁、冷却水配管・弁（凝縮器）、高レベル廃液ガラス固化建屋の凝縮器冷却水給排水配管・弁、可搬型建屋外ホース、可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋内ホース、可搬型排水受槽、高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型配管、可搬型中型移送ポンプ運搬車、ホース展張車、運搬車等で構成する。蒸①</p> <p>水供給設備の一部である第1貯水槽並びに補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油貯槽を常設重大事故等対処設備として設置する。②</p> <p>計装設備の一部、代替試料分析関係設備の一部及び補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油用タンクローリを可搬型重大事故等対処設備として配備する。②</p> <p>また、設計基準対象の施設と兼用するその他再処理設備の附属施設の給水施設の冷却水設備の安全冷却水系（再処理設備本体用）（以下リ. (2) (i) では「安全冷却水系」という。）の内部ループ配管・弁、冷却コイル配管・弁及び冷却ジャケット配管・弁、機器注水配管・弁並びに「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器（第3表）③を常設重大事故等対処設備として位置付ける。蒸①</p> <p>計装設備については「ヘ. (3) (ii) (a) 計装設備」に、代替試料分析関係設備については「チ. (2) (i) 試料分析関係設備」に、水供給設備については「リ. (2) (i) (b) (ロ) 1 水供給設備」に、補機駆動用燃料補給設備については「リ. (4) (vii) 補機駆動用燃料補給設備」に示す。②</p> <p>代替安全冷却水系は、可搬型中型移送ポンプと安全冷却水系の内部ループ配管・弁を可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース等を用いて接続した上で、可搬型中型移送ポンプを運転することで、水供給設備の第1貯水槽の水を内部ループへ通水し、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液が沸騰に至る前に冷却でき、未沸騰状態を維持できる設計とする。蒸①</p> <p>代替安全冷却水系は、可搬型中型移送ポンプと機器注水配管・弁を可搬型建屋外ホース、可搬</p>	<p>ラス固化建屋の冷却水注水配管・弁、冷却水配管・弁（凝縮器）、高レベル廃液ガラス固化建屋の凝縮器冷却水給排水配管・弁、可搬型建屋外ホース、可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋内ホース、可搬型排水受槽、高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型配管、可搬型中型移送ポンプ運搬車、ホース展張車、運搬車等で構成する。◇</p> <p>水供給設備の一部である第1貯水槽並びに補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油貯槽を常設重大事故等対処設備として設置する。◇◇</p> <p>計装設備の一部である可搬型膨張槽液位計、可搬型貯槽温度計、可搬型冷却水流量計、可搬型漏えい液受血液位計、可搬型建屋供給冷却水流量計、可搬型冷却水排水線量計、可搬型貯槽液位計、可搬型機器注水流量計、可搬型冷却コイル圧力計、可搬型冷却コイル通水流量計及び可搬型凝縮器通水流量計、代替試料分析関係設備の一部並びに補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油用タンクローリを可搬型重大事故等対処設備として配備する。◇◇</p> <p>また、設計基準対象の施設と兼用する安全冷却水系の内部ループ配管・弁、冷却コイル配管・弁及び冷却ジャケット配管・弁、機器注水配管・弁並びに「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器（9.5-4表）◇を常設重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>計装設備については「6.2.1.4 系統構成及び主要設備」に、代替試料分析関係設備については「8.2.4 系統構成及び主要設備」に、水供給設備については「9.4.2.1.4 系統構成及び主要設備」に、補機駆動用燃料補給設備については「9.14.3 主要設備の仕様」及び「9.14.4 系統構成」に示す。◇◇</p> <p>(2) 主要設備 代替安全冷却水系は、可搬型中型移送ポンプと安全冷却水系の内部ループ配管・弁を可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース等を用いて接続した上で、可搬型中型移送ポンプを運転することで、水供給設備の第1貯水槽の水を内部ループへ通水し、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液が沸騰に至る前に冷却でき、未沸騰状態を維持できる設計とする。◇</p> <p>代替安全冷却水系は、可搬型中型移送ポンプと機器注水配管・弁を可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース等を用いて接続した上で、可搬</p>	<p>設基① 【性能】 蒸発乾固の拡大防止機能（溶液の冷却）</p> <p>【手段；設備】蒸③ 冷却コイル等への通水による溶液の冷却に必要な重大事故等対処設備の設置及び保管</p> <p>【手段；評価】蒸③ ・冷却コイル等への通水による除熱 (b-3) ・可搬型中型移送ポンプの容量 (b-4) ・貯水槽の容量 (b-5) ・可搬型中型移送ポンプの吐出圧 (b-6)</p> <p>設基① 【性能】 蒸発乾固の拡大防止機能（沸騰に伴い発生する蒸気の凝縮）</p> <p>【手段；設備】蒸④ 凝縮器への通水による蒸気の凝縮に必要な重大事故等対処設備の設置及び保管</p> <p>【手段；評価】蒸④ ・凝縮器による蒸気の凝縮 (c-1) ・可搬型中型移送ポンプの容量 (b-4) ・貯水槽の容量 (b-5) ・可搬型中型移送ポンプの吐出圧 (b-6)</p>

要求事項との対比表 第三十九条 (冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備) (リ項) (3 / 12)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業指定申請書 本文	事業指定申請書 添付書類六	備考
		<p>型建屋内ホース等を用いて接続した上で、可搬型中型移送ポンプを運転することで、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器へ注水でき、放射性物質の発生を抑制し、及び蒸発乾固の進行を防止できる設計とする。蒸②</p> <p>代替安全冷却水系は、可搬型中型移送ポンプと冷却コイル配管・弁又は冷却ジャケット配管・弁を可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース等を用いて接続した上で、可搬型中型移送ポンプを運転することで、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器の冷却コイル又は冷却ジャケットへ通水し、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液の温度を低下させ、未沸騰状態を維持できる設計とする。蒸③</p> <p>代替安全冷却水系は、可搬型中型移送ポンプと冷却水配管・弁（凝縮器）を可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース等を用いて接続した上で、可搬型中型移送ポンプを運転することで、代替換気設備のセル導出設備の凝縮器へ通水し、溶液の沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮できる設計とする。蒸④</p> <p>代替安全冷却水系は、可搬型中型移送ポンプと可搬型排水受槽を可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース等を用いて接続した上で、内部ループへの通水、冷却コイル又は冷却ジャケットへの通水及び代替換気設備のセル導出設備の凝縮器への通水に使用した排水を可搬型排水受槽に一旦貯留した後、可搬型中型移送ポンプを運転することで、可搬型排水受槽の排水を水供給設備の第1貯水槽へ移送し、排水を再び水源として用いることができる設計とする。蒸①③④</p> <p>代替換気設備のセル導出設備の凝縮器の詳細については、「ト. (1)(ii)(b)(イ) 代替換気設備」に示す。②</p>	<p>型中型移送ポンプを運転することで、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器へ注水でき、放射性物質の発生を抑制し、及び蒸発乾固の進行を防止できる設計とする。◇</p> <p>代替安全冷却水系は、可搬型中型移送ポンプと冷却コイル配管・弁又は冷却ジャケット配管・弁を可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース等を用いて接続した上で、可搬型中型移送ポンプを運転することで、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器の冷却コイル又は冷却ジャケットへ通水し、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液の温度を低下させ、未沸騰状態を維持できる設計とする。◇</p> <p>代替安全冷却水系は、可搬型中型移送ポンプと冷却水配管・弁（凝縮器）を可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース等を用いて接続した上で、可搬型中型移送ポンプを運転することで、代替換気設備のセル導出設備の凝縮器へ通水し、溶液の沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮できる設計とする。◇</p> <p>代替安全冷却水系は、可搬型中型移送ポンプと可搬型排水受槽を可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース等を用いて接続した上で、内部ループへの通水、冷却コイル又は冷却ジャケットへの通水及び代替換気設備のセル導出設備の凝縮器への通水に使用した排水を可搬型排水受槽に一旦貯留した後、可搬型中型移送ポンプを運転することで、可搬型排水受槽の排水を水供給設備の第1貯水槽へ移送し、排水を再び水源として用いることができる設計とする。◇</p> <p>代替換気設備のセル導出設備の凝縮器の詳細については、「7.2.2.1.2 系統構成及び主要設備」に示す。◇◇</p> <p>9.5.2.1.3 設計方針 (1) 多様性、位置的分散</p>	

要求事項との対比表 第三十九条 (冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備) (リ項) (4 / 12)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業指定申請書 本文	事業指定申請書 添付書類六	備考
	<p>重大事故等対処設備の共通項目である「○○○」の基本設計方針については、「第1章 共通項目」の「2. 地盤」, 「3. 自然現象」, 「5. 火災等による損傷の防止」, 「6. 再処理施設内における溢水による損傷の防止」, 「7. 再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止」及び「9. 設備に対する要求事項」に基づく設計とする。蒸⑤</p> <p>代替安全冷却水系の冷却水給排水配管・弁等は, 安全冷却水系と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう, 弁等により隔離することで, 安全冷却水系に対して独立性を有する設計とする。蒸⑥a</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは, 安全冷却水系と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう, 電気駆動である安全冷却水系の冷却水循環ポンプ及び内部ループの冷却水を循環するためのポンプと異なる駆動方式である空冷式のディーゼルエンジンにより駆動し, 必要な燃料は, 補機駆動用燃料補給設備から補給が可能な設計とすることで, 安全冷却水系に対して多様性を有する設計とする。蒸⑥b</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプを使用した水の供給は, 水供給設備の第1貯水槽を水源とすることで, 大気を最終ヒートシンクとする安全冷却水系に対して異なるヒートシンクを有する設計とする。蒸⑥c</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型排水受槽は, 安全冷却水系又は代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう, 建屋外に設置することで, 独立性を有する設計とする。蒸⑥d</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ, 可搬型排水受槽, 可搬型建屋外ホース等は, 安</p>	<p>代替安全冷却水系の冷却水給排水配管・弁等は, 安全冷却水系と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう, 弁等により隔離することで, 安全冷却水系に対して独立性を有する設計とする。蒸⑥a</p> <p>上記以外の代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備の内部ループ配管・弁等は, 可能な限り独立性又は位置的分散を図った上で, 想定される重大事故等が発生した場合における温度, 放射線, 荷重及びその他の使用条件において, その機能を確実に発揮できる設計とする。□</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは, 安全冷却水系と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう, 電気駆動である安全冷却水系の冷却水循環ポンプ及び内部ループの冷却水を循環するためのポンプと異なる駆動方式である空冷式のディーゼルエンジンにより駆動し, 必要な燃料は, 補機駆動用燃料補給設備から補給が可能な設計とすることで, 安全冷却水系に対して多様性を有する設計とする。蒸⑥b</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプを使用した水の供給は, 水供給設備の第1貯水槽を水源とすることで, 大気を最終ヒートシンクとする安全冷却水系に対して異なるヒートシンクを有する設計とする。蒸⑥c</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型排水受槽は, 安全冷却水系又は代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう, 建屋外に設置することで, 独立性を有する設計とする。蒸⑥d</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ, 可搬型排水受槽, 可搬型建屋外ホース等は, 安全冷却水系又は代替安全冷却水系の常設重大事故</p>	<p>基本方針については, 「1.7.18(1) a. 多様性, 位置的分散」に示す。蒸⑤</p> <p>代替安全冷却水系の冷却水給排水配管・弁等は, 安全冷却水系と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう, 弁等により隔離することで, 安全冷却水系に対して独立性を有する設計とする。◇</p> <p>上記以外の代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備の内部ループ配管・弁等は, 可能な限り独立性又は位置的分散を図った上で, 想定される重大事故等が発生した場合における温度, 放射線, 荷重及びその他の使用条件において, その機能を確実に発揮できる設計とする。重大事故等時の環境条件に対する健全性については, 「9.5.2.1.3(4) 環境条件等」に記載する。◇</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは, 安全冷却水系と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう, 電気駆動である安全冷却水系の冷却水循環ポンプ及び内部ループの冷却水を循環するためのポンプと異なる駆動方式である空冷式のディーゼルエンジンにより駆動し, 必要な燃料は, 補機駆動用燃料補給設備から補給が可能な設計とすることで, 安全冷却水系に対して多様性を有する設計とする。◇</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプを使用した水の供給は, 水供給設備の第1貯水槽を水源とすることで, 大気を最終ヒートシンクとする安全冷却水系に対して異なるヒートシンクを有する設計とする。◇</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型排水受槽は, 安全冷却水系又は代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう, 建屋外に設置することで, 独立性を有する設計とする。◇</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ, 可搬型排水受槽, 可搬型建屋外ホース等は, 安全冷却水系又は代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備と共通要因によって同時にその機能</p>	<p>設基① 【性能】 多様性, 位置的分散 (第三十六条要求)</p> <p>【手段; 設備】蒸⑥ ・設計基準設備に対する独立性の確保 (蒸⑥a, d) ・設計基準設備に対する多様性の確保 (蒸⑥b, c) ・異なる目的の使用法の機能に必要な容量の確保 (蒸⑥h)</p> <p>【手段; 設備/運用】蒸③ ・設計基準設備との位置的分散 (蒸⑥e, f, g)</p>

要求事項との対比表 第三十九条 (冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備) (リ項) (5 / 12)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業指定申請書 本文	事業指定申請書 添付書類六	備考
	<p>全冷却水系又は代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないように、故障時バックアップを含めて必要な数量を安全冷却水系又は代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備が設置される建屋から100m以上の離隔距離を確保した複数の外部保管エリアに分散して保管することで位置的分散を図る。また、屋外に設置する安全冷却水系の冷却塔からも100m以上の離隔距離を確保する。蒸⑥e</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型建屋内ホース等は、安全冷却水系又は代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないように、故障時バックアップも含めて必要な数量を安全冷却水系又は代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備が設置される建屋から100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管するとともに、対処を行う建屋にも保管することで位置的分散を図る。また、屋外に設置する安全冷却水系の冷却塔からも100m以上の離隔距離を確保する。対処を行う建屋内に保管する場合は安全冷却水系又は代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備が設置される場所と異なる場所に保管することで位置的分散を図る。蒸⑥f</p> <p>建屋の外から水を供給する代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋内ホース等と代替安全冷却水系の内部ループ配管・弁、機器注水配管・弁、冷却コイル配管・弁、冷却ジャケット配管・弁等の常設重大事故等対処設備との接続口は、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、複数のアクセスルートを踏まえて自然現象、人為事象及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋内の適切に離隔した隣接しない位置の異なる複数の場所に設置する。また、溢水、化学薬品漏えい及び火災によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、それぞれ互いに異なる複数の場所に設置する設計とし、具体的には、溢水に対しては「第1章 共通事項」の「6. 再処理施設内における溢水による損傷の防止」に、化学薬品漏えいに対しては「第1章 共通事項」の「7. 再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止」に、火災に対しては「第1章 共通事項」の「5. 火災等による損傷の防止」に示す設計とする。蒸⑥g</p>	<p>等対処設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないように、故障時バックアップを含めて必要な数量を安全冷却水系又は代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備が設置される建屋から100m以上の離隔距離を確保した複数の外部保管エリアに分散して保管することで位置的分散を図る。また、屋外に設置する安全冷却水系の冷却塔からも100m以上の離隔距離を確保する。蒸⑥e</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型建屋内ホース等は、安全冷却水系又は代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないように、故障時バックアップも含めて必要な数量を安全冷却水系又は代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備が設置される建屋から100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管するとともに、対処を行う建屋にも保管することで位置的分散を図る。また、屋外に設置する安全冷却水系の冷却塔からも100m以上の離隔距離を確保する。対処を行う建屋内に保管する場合は安全冷却水系又は代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備が設置される場所と異なる場所に保管することで位置的分散を図る。蒸⑥f</p> <p>建屋の外から水を供給する代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋内ホース等と代替安全冷却水系の内部ループ配管・弁、機器注水配管・弁、冷却コイル配管・弁、冷却ジャケット配管・弁等の常設重大事故等対処設備との接続口は、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、複数のアクセスルートを踏まえて自然現象、人為事象及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋内の適切に離隔した隣接しない位置の異なる複数の場所に設置する。また、溢水、化学薬品漏えい及び火災によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、それぞれ互いに異なる複数の場所に設置する設計とする。蒸⑥g</p> <p>一つの接続口で「冷却機能の喪失による蒸発</p>	<p>が損なわれるおそれがないように、故障時バックアップを含めて必要な数量を安全冷却水系又は代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備が設置される建屋から100m以上の離隔距離を確保した複数の外部保管エリアに分散して保管することで位置的分散を図る。また、屋外に設置する安全冷却水系の冷却塔からも100m以上の離隔距離を確保する。◇</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型建屋内ホース等は、安全冷却水系又は代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないように、故障時バックアップも含めて必要な数量を安全冷却水系又は代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備が設置される建屋から100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管するとともに、対処を行う建屋にも保管することで位置的分散を図る。また、屋外に設置する安全冷却水系の冷却塔からも100m以上の離隔距離を確保する。対処を行う建屋内に保管する場合は安全冷却水系又は代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備が設置される場所と異なる場所に保管することで位置的分散を図る。◇</p> <p>建屋の外から水を供給する代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋内ホース等と代替安全冷却水系の内部ループ配管・弁、機器注水配管・弁、冷却コイル配管・弁、冷却ジャケット配管・弁等の常設重大事故等対処設備との接続口は、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、複数のアクセスルートを踏まえて自然現象、人為事象及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋内の適切に離隔した隣接しない位置の異なる複数の場所に設置する。また、溢水、化学薬品漏えい及び火災によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、それぞれ互いに異なる複数の場所に設置する設計とする。◇</p> <p>一つの接続口で「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器への注水及び放射線</p>	

要求事項との対比表 第三十九条 (冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備) (リ項) (6 / 12)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業指定申請書 本文	事業指定申請書 添付書類六	備考
	<p>一つの接続口で「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器への注水及び放射線分解により発生する水素による爆発の圧縮空気の供給のために兼用して使用する代替安全冷却水系の機器注水配管・弁は、それぞれの機能に必要な容量が確保できる接続口を設ける設計とする。蒸⑥h</p> <p>代替安全冷却水系の内部ループ配管・弁、冷却コイル配管・弁及び冷却ジャケット配管・弁は、弁等の操作によって安全機能を有する施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。蒸⑦a</p> <p>代替安全冷却水系の機器注水配管・弁等は、重大事故等発生前（通常時）の離隔若しくは分離された状態から弁等の操作や接続により重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。蒸⑦b</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、回転体が飛散することを防ぐことで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。蒸⑦c</p> <p>屋外に保管する代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型排水受槽等は、竜巻により飛来物とならないよう必要に応じて固縛等の措置をとることで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とし、具体的には、「第1章 共通事項」の「3. 自然現象」の「3. 3 外部からの衝撃による損傷の防止」に示す設計とする。蒸⑦d</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液の冷却、同機器への注水及び代替換気設備のセル導出設備の凝縮器が所定の除熱能力を発揮するために必要な給水流量を有する設計とする。蒸⑧a</p>	<p>乾固」の発生を仮定する機器への注水及び放射線分解により発生する水素による爆発の圧縮空気の供給のために兼用して使用する代替安全冷却水系の機器注水配管・弁は、それぞれの機能に必要な容量が確保できる接続口を設ける設計とする。蒸⑥h</p> <p>代替安全冷却水系の内部ループ配管・弁、冷却コイル配管・弁及び冷却ジャケット配管・弁は、弁等の操作によって安全機能を有する施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。蒸⑦a</p> <p>代替安全冷却水系の機器注水配管・弁等は、重大事故等発生前（通常時）の離隔若しくは分離された状態から弁等の操作や接続により重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。蒸⑦b</p> <p>屋外に保管する代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型排水受槽等は、竜巻により飛来物とならないよう必要に応じて固縛等の措置をとることで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。蒸⑦d</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液の冷却、同機器への注水及び代替換気設備のセル導出設備の凝縮器が所定の除熱能力を発揮するために必要な給水流量を有する設計とする。蒸⑧a」とともに、保有数は、必要数として6台、予備として故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを</p>	<p>分解により発生する水素による爆発の圧縮空気の供給のために兼用して使用する代替安全冷却水系の機器注水配管・弁は、それぞれの機能に必要な容量が確保できる接続口を設ける設計とする。◇</p> <p>(2) 悪影響防止 基本方針については、「1.7.18(1) b. 悪影響防止」に示す。蒸⑤</p> <p>代替安全冷却水系の内部ループ配管・弁、冷却コイル配管・弁及び冷却ジャケット配管・弁は、弁等の操作によって安全機能を有する施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。◇</p> <p>代替安全冷却水系の機器注水配管・弁等は、重大事故等発生前（通常時）の離隔若しくは分離された状態から弁等の操作や接続により重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。◇</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、回転体が飛散することを防ぐことで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。蒸⑦c</p> <p>屋外に保管する代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型排水受槽等は、竜巻により飛来物とならないよう必要に応じて固縛等の措置をとることで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。◇</p> <p>(3) 個数及び容量 基本方針については、「1.7.18(2) 個数及び容量」に示す。蒸⑤</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液の冷却、同機器への注水及び代替換気設備のセル導出設備の凝縮器が所定の除熱能力を発揮するために必要な給水流量を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として6台、予備として故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを7台の合計13台以上を確保する。◇◇</p>	<p>設基① 【性能】 悪影響防止（第三十六条要求）</p> <p>【手段；設備】蒸⑦ ・他の設備に悪影響を及ぼさない設計（蒸⑦a, b, c, d）</p> <p>設基① 【性能】 個数及び容量（第三十六条要求）</p> <p>【手段；設備】蒸⑧ ・重大事故等対処に必要</p>

要求事項との対比表 第三十九条 (冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備) (リ項) (7 / 12)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業指定申請書 本文	事業指定申請書 添付書類六	備考
	<p>代替安全冷却水系の可搬型排水受槽は、想定される重大事故等時において、冷却に使用した排水を受けるために必要な容量を有する設計とする。蒸⑧b</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液を冷却している内部ループへの通水、同機器への注水、冷却コイル又は冷却ジャケットへの通水及び代替換気設備のセル導出設備の凝縮器等への通水を同時に実施する場合に必要な給水流量を有する設計とし、兼用できる設計とする。蒸⑧c</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、同時に発生する可能性のある事故への対処も含めて必要な容量を確保する設計とする。蒸⑧d</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型排水受槽は、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液を冷却している内部ループへの通水、冷却コイル又は冷却ジャケットへの通水及び代替換気設備のセル導出設備の凝縮器等への通水を同時に実施した場合に発生する排水を一時貯留するために必要な容量を有する設計とし、兼用できる設計とする。蒸⑧e</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型建屋内ホースのうち、内部ループへの通水、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器への注水、代替換気設備のセル導出設備の凝縮器等への通水に使用する可搬型建屋内ホースは、複数の敷設ルートで対処できるよう必要数を複数の敷設ルートに確保する。蒸⑧f</p>	<p>7台の合計13台以上を確保する。④</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型排水受槽は、想定される重大事故等時において、冷却に使用した排水を受けるために必要な容量を有する設計とする蒸⑧bとともに、保有数は、必要数として8基、予備として故障時のバックアップを8基の合計16基以上を確保する。④</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液を冷却している内部ループへの通水、同機器への注水、冷却コイル又は冷却ジャケットへの通水及び代替換気設備のセル導出設備の凝縮器等への通水を同時に実施する場合に必要な給水流量を有する設計とし、兼用できる設計とする。蒸⑧c</p> <p>また、代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、同時に発生する可能性のある事故への対処も含めて必要な容量を確保する設計とする。蒸⑧d</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型排水受槽は、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液を冷却している内部ループへの通水、冷却コイル又は冷却ジャケットへの通水及び代替換気設備のセル導出設備の凝縮器等への通水を同時に実施した場合に発生する排水を一時貯留するために必要な容量を有する設計とし、兼用できる設計とする。蒸⑧e</p> <p>また、代替安全冷却水系の可搬型建屋内ホースのうち、内部ループへの通水、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器への注水、代替換気設備のセル導出設備の凝縮器等への通水に使用する可搬型建屋内ホースは、複数の敷設ルートで対処できるよう必要数を複数の敷設ルートに確保する蒸⑧fとともに、建屋内に保管するホースについては1本以上の予備を含めた個数を必要数として確保する。④</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型排水受槽等は、安全冷却水系の冷却機能の喪失を想定し、その範囲が系統で機能喪失する冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処することから、当該系統の範囲ごとに重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する。④</p>	<p>代替安全冷却水系の可搬型排水受槽は、想定される重大事故等時において、冷却に使用した排水を受けるために必要な容量を有する設計とともに、保有数は、必要数として8基、予備として故障時のバックアップを8基の合計16基以上を確保する。◇◇</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液を冷却している内部ループへの通水、同機器への注水、冷却コイル又は冷却ジャケットへの通水及び代替換気設備のセル導出設備の凝縮器等への通水を同時に実施する場合に必要な給水流量を有する設計とし、兼用できる設計とする。◇</p> <p>また、代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、同時に発生する可能性のある事故への対処も含めて必要な容量を確保する設計とする。◇</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型排水受槽は、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液を冷却している内部ループへの通水、冷却コイル又は冷却ジャケットへの通水及び代替換気設備のセル導出設備の凝縮器等への通水を同時に実施した場合に発生する排水を一時貯留するために必要な容量を有する設計とし、兼用できる設計とする。◇</p> <p>また、代替安全冷却水系の可搬型建屋内ホースのうち、内部ループへの通水、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器への注水、代替換気設備のセル導出設備の凝縮器等への通水に使用する可搬型建屋内ホースは、複数の敷設ルートで対処できるよう必要数を複数の敷設ルートに確保するとともに、建屋内に保管するホースについては1本以上の予備を含めた個数を必要数として確保する。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型排水受槽等は、安全冷却水系の冷却機能の喪失を想定し、その範囲が系統で機能喪失する冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処することから、当該系統の範囲ごとに重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する。◇◇</p> <p>(4) 環境条件等 基本方針については、「1.7.18(3) 環境条件</p>	<p>な個数及び容量の確保 (蒸⑧a, b, c, d, e)</p> <p>【手段；設備/運用】蒸⑧ ・可搬型建屋内ホースの建屋内複数個所への配置 (蒸⑧f)</p> <p>【手段；評価】蒸⑧ ・可搬型中型移送ポンプの容量 (b-4) (蒸⑧a, b, c, d, e)</p>

要求事項との対比表 第三十九条 (冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備) (リ項) (8 / 12)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業指定申請書 本文	事業指定申請書 添付書類六	備考
	<p><u>代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備は、同時に発生するおそれがある冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発による温度、圧力及び湿度に対して、機能を損なわない設計とする。蒸⑨a</u></p> <p><u>代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備は、冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発の同時発生を仮定する機器において、「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器における水素濃度ドライ換算 12v o 1 %での水素爆発に伴う瞬間的に上昇する温度及び圧力の影響を考慮しても、機能を損なわない設計とする。蒸⑨b</u></p> <p><u>地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備は、「3. 自然現象」の「3. 1 地震による損傷の防止」の「〇〇 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。蒸⑨c</u></p> <p><u>代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋に設置し、風(台風)等により機能を損なわない設計とし、具体的には、「第1章 共通事項」の「3. 自然現象」に示す設計とする。蒸⑨d</u></p> <p><u>代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備及び常設重大事故等対処設備と可搬型重大事故等対処設備の接続口は、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの設置、被水防護及び被液防護する設計とし、具体的には、「第1章 共通事項」の「6. 再処理施設内における溢水による損傷の防止」及び「7. 再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止」に示す設計とする。蒸⑨e</u></p> <p><u>代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備は、配管の全周破断に対して、適切な材料を使用すること又は影響を受けない場所に設置することにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体(溶液、有機溶媒等)により機能を損</u></p>	<p><u>代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備は、同時に発生するおそれがある冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発による温度、圧力及び湿度に対して、機能を損なわない設計とする。蒸⑨a</u></p> <p><u>代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備は、冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発の同時発生を仮定する機器において、放射線分解により発生する水素による爆発の発生を仮定する機器における水素濃度ドライ換算 12v o 1 %での水素爆発に伴う瞬間的に上昇する温度及び圧力の影響を考慮しても、機能を損なわない設計とする。蒸⑨b</u></p> <p><u>地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備は、「ロ.(7)(ii)(b)(ホ) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。蒸⑨c</u></p> <p><u>代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋に設置し、風(台風)等により機能を損なわない設計とする。蒸⑨d</u></p> <p><u>代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備及び常設重大事故等対処設備と可搬型重大事故等対処設備の接続口は、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの設置、被水防護及び被液防護する設計とする。蒸⑨e</u></p> <p><u>代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備は、配管の全周破断に対して、適切な材料を使用すること又は影響を受けない場所に設置することにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体(溶液、有機溶媒等)により機能を損</u></p>	<p>等」に示す。蒸⑤</p> <p>代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備は、同時に発生するおそれがある冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発による温度、圧力及び湿度に対して、機能を損なわない設計とする。◇</p> <p>代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備は、冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発の同時発生を仮定する機器において、「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器における水素濃度ドライ換算 12v o 1 %での水素爆発に伴う瞬間的に上昇する温度及び圧力の影響を考慮しても、機能を損なわない設計とする。◇</p> <p>地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備は、「1.7.18(5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。◇</p> <p>代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋に設置し、風(台風)等により機能を損なわない設計とする。◇</p> <p>代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備及び常設重大事故等対処設備と可搬型重大事故等対処設備の接続口は、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの設置、被水防護及び被液防護する設計とする。◇</p> <p>代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備は、配管の全周破断に対して、適切な材料を使用すること又は影響を受けない場所に設置することにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体(溶液、有機溶媒等)により機能を損</p>	<p>設基①</p> <p>【性能】 事故時環境における期待する機能の発揮(第三十六条要求)</p> <p>【手段;評価】蒸⑨ ・事故時環境の特定及び事故時環境条件下における設備の耐性(温度・湿度・圧力・放射線) (蒸⑨a, b, f, o, p, q, r)</p> <p>【手段;設備】蒸⑨ ・耐震性の確保 (蒸⑨c)</p> <p>【手段;設備】蒸⑨ ・外部からの衝撃の影響を受けない場所への設置 (蒸⑨d)</p> <p>【手段;設備】蒸⑨ ・接続口の溢水防護 (蒸⑨e)</p>

要求事項との対比表 第三十九条 (冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備) (リ項) (9 / 12)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業指定申請書 本文	事業指定申請書 添付書類六	備考
	<p><u>なわなない設計とする。蒸⑨f</u></p> <p><u>代替安全冷却水系の可搬型建屋内ホース等は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋に保管し、風(台風)等により機能を損なわない設計とし、具体的には、「第1章 共通事項」の「3. 自然現象」に示す設計とする。蒸⑨g</u></p> <p><u>屋外に保管する代替安全冷却水系の可搬型建屋内ホース等は、風(台風)及び竜巻に対して、風(台風)及び竜巻による風荷重を考慮し、収納するコンテナ等に対して転倒防止、固縛等の措置を講じて保管する設計とし、具体的には、「第1章 共通事項」の「3. 自然現象」に示す設計とする。蒸⑨h</u></p> <p><u>屋外に保管する代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型排水受槽等は、風(台風)及び竜巻に対して、風(台風)及び竜巻による風荷重を考慮し、当該設備の転倒防止、固縛等の措置を講じて保管する設計とし、具体的には、「第1章 共通事項」の「3. 自然現象」に示す設計とする。蒸⑨i</u></p> <p><u>地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、「3. 自然現象」の「3. 1 地震による損傷の防止」の「〇〇 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。蒸⑨j</u></p> <p><u>代替安全冷却水系の可搬型重大事故等対処設備は、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの保管、被水防護及び被液防護する設計とし、具体的には、「第1章 共通事項」の「6. 再処理施設内における溢水による損傷の防止」及び「7. 再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止」に示す設計とする。蒸⑨k</u></p> <p><u>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ及び可搬型排水受槽等は、内部発生飛散物の影響を考慮し、外部保管エリアの内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより、機能を損なわない設計とする。蒸⑨l</u></p> <p><u>代替安全冷却水系の可搬型建屋内ホース等は、内部発生飛散物の影響を考慮し、前処理建</u></p>	<p><u>代替安全冷却水系の可搬型建屋内ホース等は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋に保管し、風(台風)等により機能を損なわない設計とする。蒸⑨g</u></p> <p><u>屋外に保管する代替安全冷却水系の可搬型建屋内ホース等は、風(台風)及び竜巻に対して、風(台風)及び竜巻による風荷重を考慮し、収納するコンテナ等に対して転倒防止、固縛等の措置を講じて保管する設計とする。蒸⑨h</u></p> <p><u>屋外に保管する代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型排水受槽等は、風(台風)及び竜巻に対して、風(台風)及び竜巻による風荷重を考慮し、当該設備の転倒防止、固縛等の措置を講じて保管する設計とする。蒸⑨i</u></p> <p><u>地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、「ロ.(7)(ii)(b)(ホ) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。蒸⑨j</u></p> <p><u>代替安全冷却水系の可搬型重大事故等対処設備は、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの保管、被水防護及び被液防護する設計とする。蒸⑨k</u></p> <p><u>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ及び可搬型排水受槽等は、内部発生飛散物の影響を考慮し、外部保管エリアの内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより、機能を損なわない設計とする。蒸⑨l</u></p> <p><u>代替安全冷却水系の可搬型建屋内ホース等は、内部発生飛散物の影響を考慮し、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混</u></p>	<p>代替安全冷却水系の可搬型建屋内ホース等は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋に保管し、風(台風)等により機能を損なわない設計とする。◇</p> <p>屋外に保管する代替安全冷却水系の可搬型建屋内ホース等は、風(台風)及び竜巻に対して、風(台風)及び竜巻による風荷重を考慮し、収納するコンテナ等に対して転倒防止、固縛等の措置を講じて保管する設計とする。◇</p> <p>屋外に保管する代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型排水受槽等は、風(台風)及び竜巻に対して、風(台風)及び竜巻による風荷重を考慮し、当該設備の転倒防止、固縛等の措置を講じて保管する設計とする。◇</p> <p>地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、「1.7.18(5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。◇</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型重大事故等対処設備は、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの保管、被水防護及び被液防護する設計とする。◇</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ及び可搬型排水受槽等は、内部発生飛散物の影響を考慮し、外部保管エリアの内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより、機能を損なわない設計とする。◇</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型建屋内ホース等は、内部発生飛散物の影響を考慮し、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の</p>	<p>【手段；設備】蒸⑨ ・外部からの衝撃の影響を受けない場所への設置 (蒸⑨g)</p> <p>【手段；設備】蒸⑨ ・風荷重に対する転倒防止、飛散防止措置 (蒸⑨h, i)</p> <p>【手段；設備】蒸⑨ ・耐震性の確保 (蒸⑨j)</p> <p>【手段；設備】蒸⑨ ・可搬型重大事故等対処設備の保管に関する設計 (蒸⑨k)</p> <p>【手段；設備/運用】蒸⑨ ・内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管 (蒸⑨l, m)</p>

要求事項との対比表 第三十九条 (冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備) (リ項) (10 / 12)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業指定申請書 本文	事業指定申請書 添付書類六	備考
	<p><u>屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより、機能を損なわない設計とする。蒸⑨m</u></p> <p>代替安全冷却水系のうち、屋外に設置する可搬型中型移送ポンプ等は、積雪及び火山の影響に対して、積雪に対しては除雪する手順に関することを、火山の影響（降下火砕物による積載荷重）に対しては除灰及び屋内へ配備する手順に関することを再処理施設保安規定に定める。蒸⑨n</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型重大事故等対処設備は、配管の全周破断に対して、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）の影響を受けない材質とすること又は漏えい量を考慮した位置又は構造、被液防護等の措置を講じて保管することにより、機能を損なわない設計とする。蒸⑨o</p> <p>代替安全冷却水系の内部ループ配管・弁の弁等の操作は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定又は当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計とする。蒸⑨p</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても設置及び常設設備との接続に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定又は当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計とする。蒸⑨q</p> <p>安全冷却水系から代替安全冷却水系への切替えは、弁等の手動操作と可搬型建屋内ホース等による給排水経路の構築とし、重大事故等が発生した場合において、操作及び作業できる設計とする。蒸⑨r</p>	<p><u>合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより、機能を損なわない設計とする。蒸⑨m</u></p> <p>代替安全冷却水系の可搬型重大事故等対処設備は、配管の全周破断に対して、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）の影響を受けない材質とすること又は漏えい量を考慮した位置又は構造、被液防護等の措置を講じて保管することにより、機能を損なわない設計とする。蒸⑨o</p> <p>代替安全冷却水系の内部ループ配管・弁の弁等の操作は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定又は当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計とする。蒸⑨p</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても設置及び常設設備との接続に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定又は当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計とする。蒸⑨q</p> <p>安全冷却水系から代替安全冷却水系への切替えは、弁等の手動操作と可搬型建屋内ホース等による給排水経路の構築とし、重大事故等が発生した場合において、操作及び作業できる設計とする。蒸⑨r</p>	<p>内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより、機能を損なわない設計とする。◇</p> <p>代替安全冷却水系のうち、屋外に設置する可搬型中型移送ポンプ等は、積雪及び火山の影響に対して、積雪に対しては除雪する手順を、火山の影響（降下火砕物による積載荷重）に対しては除灰及び屋内へ配備する手順を整備する。蒸⑨n</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型重大事故等対処設備は、配管の全周破断に対して、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）の影響を受けない材質とすること又は漏えい量を考慮した位置又は構造、被液防護等の措置を講じて保管することにより、機能を損なわない設計とする。◇</p> <p>代替安全冷却水系の内部ループ配管・弁の弁等の操作は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定又は当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計とする。◇</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても設置及び常設設備との接続に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定又は当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計とする。◇</p> <p>安全冷却水系から代替安全冷却水系への切替えは、弁等の手動操作と可搬型建屋内ホース等による給排水経路の構築とし、重大事故等が発生した場合において、操作及び作業できる設計とする。◇</p> <p>(5) 操作性の確保 基本方針については、「1.7.18(4) a. 操作性</p>	<p>設基② 【手段；運用】蒸⑨ ・降灰予報発報時の対応 (⑨n)</p>

要求事項との対比表 第三十九条 (冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備) (リ項) (11 / 12)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業指定申請書 本文	事業指定申請書 添付書類六	備考
	<p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋内ホース等と代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備との接続は、コネクタ接続又はフランジ接続に統一することにより、速やかに、容易かつ確実に現場での接続が可能な設計とする。蒸⑩a</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋内ホース等と代替安全冷却水系の内部ループ配管・弁、機器注水配管・弁、冷却コイル配管・弁、冷却ジャケット配管・弁及び冷却水配管・弁（凝縮器）との接続口は、コネクタ接続又はフランジ接続に統一することにより、速やかに容易かつ確実に接続できる設計とする。蒸⑩b</p> <p>代替安全冷却水系の内部ループ配管・弁、冷却コイル配管・弁、冷却ジャケット配管・弁、機器注水配管・弁及び冷却水配管・弁（凝縮器）は、通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう、系統に必要な弁等を設ける設計とし、それぞれ簡易な接続及び弁等の操作により安全機能を有する施設の系統から重大事故等対処設備の系統に速やかに切り替えられる設計とする。蒸⑩c</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋内ホース等は、容易かつ確実に接続でき、複数の系統が相互に使用することができるよう、配管・ダクト・ホースは口径並びに内部流体の圧力及び温度に応じたフランジ接続又はより簡便な接続方式を用いる設計とする。蒸⑩d</p>	<p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋内ホース等と代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備との接続は、コネクタ接続又はフランジ接続に統一することにより、速やかに、容易かつ確実に現場での接続が可能な設計とする。蒸⑩a</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋内ホース等と代替安全冷却水系の内部ループ配管・弁、機器注水配管・弁、冷却コイル配管・弁、冷却ジャケット配管・弁及び冷却水配管・弁（凝縮器）との接続口は、コネクタ接続又はフランジ接続に統一することにより、速やかに容易かつ確実に接続できる設計とする。蒸⑩b</p> <p>代替安全冷却水系の内部ループ配管・弁、冷却コイル配管・弁、冷却ジャケット配管・弁、機器注水配管・弁及び冷却水配管・弁（凝縮器）は、通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう、系統に必要な弁等を設ける設計とし、それぞれ簡易な接続及び弁等の操作により安全機能を有する施設の系統から重大事故等対処設備の系統に速やかに切り替えられる設計とする。蒸⑩c</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋内ホース等は、容易かつ確実に接続でき、複数の系統が相互に使用することができるよう、配管・ダクト・ホースは口径並びに内部流体の圧力及び温度に応じたフランジ接続又はより簡便な接続方式を用いる設計とする。蒸⑩d</p>	<p>の確保」に示す。蒸⑤</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋内ホース等と代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備との接続は、コネクタ接続又はフランジ接続に統一することにより、速やかに、容易かつ確実に現場での接続が可能な設計とする。◇</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋内ホース等と代替安全冷却水系の内部ループ配管・弁、機器注水配管・弁、冷却コイル配管・弁、冷却ジャケット配管・弁及び冷却水配管・弁（凝縮器）との接続口は、コネクタ接続又はフランジ接続に統一することにより、速やかに容易かつ確実に接続できる設計とする。◇</p> <p>代替安全冷却水系の内部ループ配管・弁、冷却コイル配管・弁、冷却ジャケット配管・弁、機器注水配管・弁及び冷却水配管・弁（凝縮器）は、通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう、系統に必要な弁等を設ける設計とし、それぞれ簡易な接続及び弁等の操作により安全機能を有する施設の系統から重大事故等対処設備の系統に速やかに切り替えられる設計とする。◇</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋内ホース等は、容易かつ確実に接続でき、複数の系統が相互に使用することができるよう、配管・ダクト・ホースは口径並びに内部流体の圧力及び温度に応じたフランジ接続又はより簡便な接続方式を用いる設計とする。◇</p> <p>9.5.2.1.4 主要設備の仕様 代替安全冷却水系の主要設備を第9.5-3(1)表に、代替安全冷却水に関連するその他設備の概略仕様を第9.5-3表(2)～第9.5-3表(5)に、代替安全冷却水系の系統概要図を第9.5-7図、第9.5-10図、第9.5-13図及び第9.5-16図に示す。◇ 代替安全冷却水系の機器及び接続口配置概要図を第9.5-8図、第9.5-11図、第9.5-14図及び第9.5-17図、接続口配置図及び接続口一覧を第9.5-9図、第9.5-12図、第9.5-15図及び第9.5-18図に示す。◇</p> <p>9.5.2.1.5 試験・検査 基本方針については、「1.7.18(4) b. 試験・</p>	<p>設基① 【性能】 操作性の確保（第三十六条要求）</p> <p>【手段；設備】⑩ ・重大事故等対処設備の接続性及び操作性の確保</p>

要求事項との対比表 第三十九条 (冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備) (リ項) (12 / 12)

技術基準規則	基本設計方針 (案)	事業指定申請書 本文	事業指定申請書 添付書類六	備考
	<p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、再処理施設の運転中又は停止中に独立して外観点検、員数確認、性能確認、分解点検等が可能な設計とするとともに、分解又は取替えが可能な設計とする。蒸①a</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。蒸①b</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプを使用した内部ループへの通水等の接続口は、外観の確認が可能な設計とする。蒸①c</p>	<p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、再処理施設の運転中又は停止中に独立して外観点検、員数確認、性能確認、分解点検等が可能な設計とするとともに、分解又は取替えが可能な設計とする。蒸①a</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。蒸①b</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプを使用した内部ループへの通水等の接続口は、外観の確認が可能な設計とする。蒸①c</p>	<p>検査性」に示す。蒸⑤</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、再処理施設の運転中又は停止中に独立して外観点検、員数確認、性能確認、分解点検等が可能な設計とするとともに、分解又は取替えが可能な設計とする。◇</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。◇</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプを使用した内部ループへの通水等の接続口は、外観の確認が可能な設計とする。◇</p>	<p>設基①</p> <p>【性能】 試験・検査 (第三十六条要求)</p> <p>【手段；設備/運用】① ・運転中・停止中に試験又は検査が可能な設計</p>

第三十九条（冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備）（リ項）

様式-6 設工認申請書 各条文の設計の考え方

v 第三十九条（冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備）					
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	設工認資料作成の考え方（理由）	項・号		添付書類
蒸①	内部ループへの通水に必要な設備設計	技術基準規則（第三十九条）の要求事項を受けている内容	1	一	a, b-1, 4, 5, 6, 7, j
蒸②	貯槽等への注水に必要な設備設計	技術基準規則（第三十九条）の要求事項を受けている内容	1	二	a, b-2, 4, 5, 6, j
蒸③	冷却コイル等への通水に必要な設備設計	技術基準規則（第三十九条）の要求事項を受けている内容	1	二	a, b-3, 4, 5, 6, j
蒸④	凝縮器への通水に必要な設備設計	技術基準規則（第三十九条）の要求事項を受けている内容	1	二	a, c-1, b-4, 5, 6, j
蒸⑤	技術基準規則（第三十六条）に基づく設備設計	技術基準規則（第三十六条）の要求事項を受けている内容	—		d
蒸⑥	多様性、位置的分散に関する内容	技術基準規則（第三十六条）に基づく共通設計方針のうち、技術基準規則（第三十九条）の設備として考慮すべき特記事項	2	—	d, j
			3	二 四 六	
蒸⑦	悪影響防止に関する内容	技術基準規則（第三十六条）に基づく共通設計方針のうち、技術基準規則（第三十九条）の設備として考慮すべき特記事項	1	六	d, e, j
蒸⑧	個数及び容量に関する内容	技術基準規則（第三十六条）に基づく共通設計方針のうち、技術基準規則（第三十九条）の設備として考慮すべき特記事項	1	一	a, b, c
蒸⑨	環境条件等に関する内容	技術基準規則（第三十六条）に基づく共通設計方針のうち、技術基準規則（第三十九条）の設備として考慮すべき特記事項	1	二 七	d, f, g, h, i, j
			3	三 四	
蒸⑩	操作性の確保に関する内容	技術基準規則（第三十六条）に基づく共通設計方針のうち、技術基準規則（第三十九条）の設備として考慮すべき特記事項	1	三 五	d
			3	一 五	
蒸⑪	試験・検査の確保に関する内容	技術基準規則（第三十六条）に基づく共通設計方針のうち、技術基準規則（第三十九条）の設備として考慮すべき特記事項	1	四	d
2. 事業指定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	
□	重複記載	前後述の本文に重複した記載があることから、基本設計方針に記載しない。		—	

第三十九条（冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備）（リ項）

様式-6 設工認申請書 各条文の設計の考え方

②	他条文との重複記載	第三十九条以外の基本設計方針にて重複した記載があることから、基本設計方針に記載しない。	—
③	仕様表等の読み込み	仕様表等の呼び込み場所の記載であるため、基本設計方針に記載しない。	—
④	仕様表に記載	仕様表にて具体化する内容であることから、基本設計方針に記載しない。	—

3. 事業指定申請書の添六のうち、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
◇	重複記載	事業変更許可申請書本文（設計方針）又は添付書類内の記載と重複する内容であるため、記載しない。	—
◇	他条文との重複記載	第三十九条以外の基本設計方針にて重複した記載があることから、基本設計方針に記載しない。	—
◇	仕様表等の呼び込み	仕様表等の呼び込み場所の記載であるため。	—
◇	仕様表に記載	仕様表にて具体化する内容であることから、基本設計方針に記載しない。	—

4. 添付書類等

No.	書類名
a	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書 冷却水設備 代替安全冷却水系
b	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書（別添2） 代替安全冷却水系の冷却機能に関する説明書 b-1 内部ループへの通水に関する除熱評価 b-2 貯槽等への注水に関する評価 b-3 冷却コイル等への通水に関する除熱評価 b-4 可搬型中型移送ポンプの容量に関する評価 b-5 貯水槽の容量に関する評価 b-6 可搬型中型移送ポンプの吐出圧に関する事項 b-7 沸騰に至るまでの時間余裕に関する事項
c	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書（別添2） 代替換気設備（凝縮器）の冷却機能に関する評価書 c-1 凝縮器の冷却機能に関する事項
d	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
e	再処理施設の内部飛散物による損傷防止に関する説明書
f	主要な再処理施設の耐震性に関する説明書
g	再処理施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書
h	再処理施設内における溢水による損傷の防止に関する説明書
i	再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止に関する説明書
j	再処理施設に関する図面

添付書類VI 「VI-1-1-3 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書」

目次番号		中項目	記載内容（概要）	記載区分	様式6紐づけNo.
1.		概要	当該添付書類の記載概要を記載		
2.		基本方針	SA設備の個数・容量に関する詳細設計方針の全体概要を記載	新規	重①
-1		使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設	タイトル	新規	—
	-1	代替注水設備	代替注水設備の個数、容量、最高使用圧力・温度等の設定根拠を記載	新規	ブ注①③④⑤⑥⑦⑧, プ②
	-2	スプレー設備	スプレー設備の個数、容量、最高使用圧力・温度等の設定根拠を記載	新規	ブス①③④⑤⑥⑦⑧, プ②
	-3	漏えい抑制設備	漏えい抑制設備の個数、容量、最高使用圧力・温度等の設定根拠を記載	新規	ブ抑①③④⑤⑥⑦, プ②
	-4	臨界防止設備	臨界防止設備の個数、容量、最高使用圧力・温度等の設定根拠を記載	新規	ブ臨①③④⑤⑥⑦, プ②
	-5	監視設備		新規	ブ監①
-2		再処理設備本体			
	-1	せん断処理施設			
	-2	溶解施設			
	-1	代替可溶性中性子吸収材緊急供給系			
	-2	重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備	重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備の個数、容量、最高使用圧力・温度等の設定根拠を記載	新規	T加①③④⑤⑥⑦⑧
	-3	分離施設			
	-4	精製施設			
	-1	重大事故時可溶性中性子吸収材供給系			
	-2	重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備			
	-5	脱硝施設			
	-6	酸及び溶媒の回収施設			
-3		製品貯蔵施設			
-4		計測制御系統施設			
	-1	計装設備			
	-2	代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路			
	-3	重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路			
	-4	重大事故時供給停止回路	重大事故時供給停止回路の個数、最高使用圧力・温度等の設定根拠を記載	新規	T供①③④⑤⑥⑦⑧
	-5	制御室			
-5		放射性廃棄物の廃棄施設			
	-1	代替換気設備	代替換気設備の個数、容量、最高使用圧力・温度等の設定根拠を記載	新規	蒸換①②③④⑤⑨ 水換①②③④⑤⑧
	-2	廃ガス貯留設備	廃ガス貯留設備の個数、容量、最高使用圧力・温度等の設定根拠を記載	新規	T廃①③④⑤⑥⑦⑧
-6		放射線管理施設	放射線管理施設の各設備の機能と個数の根拠を記載	新規	①～⑦
-7		その他再処理設備の附属施設			
	-1	電気設備			
	-2	圧縮空気設備			
	-1	代替安全圧縮空気系	代替安全圧縮空気系の個数、容量、最高使用圧力・温度等の設定根拠を記載	新規	水①②③⑥
	-2	臨界事故時水素掃気系			
	-3	給水処理設備			
	-1	水供給設備			
	-4	冷却水設備			
	-1	代替安全冷却水系	代替安全冷却水系の個数、容量、最高使用圧力・温度等の設定根拠を記載	新規	蒸①②③④⑧

	-5		蒸気供給設備			
	-6		分析設備			
	-7		化学薬品貯蔵供給設備			
	-8		火災防護設備			
		-1	重大事故等対処施設に対する火災防護設備			
	-9		竜巻防護対策設備			
	-10		溢水防護設備			
	-11		化学薬品防護設備			
	-12		補機駆動用燃料補給設備			
	-13		放出抑制設備			
		-1	放水設備			
		-2	注水設備			
		-3	抑制設備			
	-14		緊急時対策所			
	-15		通信連絡設備			
別添 1			技術基準要求機器リスト			
1.			概要			
2.			技術基準要求機器リスト			
別添 2			設定根拠に関する説明書 (別添)			
1.			概要			
2.			使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設	タイトル	新規	—
	1.		使用済燃料貯蔵槽の冷却機能に関する説明書	タイトル	新規	—
	1.1.		代替注水設備の冷却機能に関する事項	燃料貯蔵プール等への注水流量に関する評価	新規	ブ注①
	1.2.		スプレイ設備の冷却機能に関する事項	燃料貯蔵プール等へのスプレイ分布範囲およびスプレイ量に関する評価	新規	ブス①
	1.3.		可搬型中型移送ポンプおよび大型移送ポンプ車の吐出圧に関する事項	可搬型中型移送ポンプ及び大型移送ポンプ車の必要吐出圧の評価	新規	ブ注①, ブス①
	1.4.		貯水槽の容量に関する事項	対策の必要水量に対する貯水槽の容量の評価	新規	ブ注①, ブス①
	1.5.		沸騰までの時間余裕に関する事項	燃料貯蔵プール等の沸騰に至るまでの時間評価	新規	ブ注①
	2.		使用済燃料貯蔵槽に関する説明書	タイトル	新規	—
	2.1.		貯蔵ラックの未臨界性に関する事項	重大事故時における仮置き・貯蔵燃料の未臨界評価	新規	ブ臨①
	2.2.		プール水遮蔽に関する事項	燃料貯蔵プール等水位低下時の線量率評価	新規	ブ注①, ブ抑①
	2.2.1		サイフォンブレイカに関する事項	サイフォンブレイカの実効性および健全性について	新規	ブ抑①
	2.2.2		スロッシングに関する事項	地震によるスロッシングが発生した場合における漏えい量評価	新規	ブ抑①
3.			溶解施設			
	1.		代替可溶性中性子吸収材緊急供給系による中性子吸収材の供給に関する説明書			
	1.1.		中性子吸収材の供給量に関する事項			
	1.2.		中性子吸収材の供給性に関する事項			
	1.3.		臨界事故検知性に関する事項			
4.			精製施設			
	1.		重大事故時可溶性中性子吸収材供給系による中性子吸収材の供給に関する説明書			
	1.1.		中性子吸収材の供給量に関する事項			
	1.2.		中性子吸収材の供給性に関する事項			
	1.3.		臨界事故検知性に関する事項			
5.			放射性廃棄物の廃棄施設	タイトル	新規	—

	1.		代替換気設備（凝縮器）の冷却機能に関する説明書	タイトル	新規	—
	1.1.		凝縮器の冷却機能に関する事項	蒸気凝縮に必要な通水流量及び必要伝熱面積に関する評価	新規	蒸④ 蒸換②④⑨ 水換①
	2.		廃ガス貯留設備の容量に関する説明書			
	2.1.		廃ガス貯留設備の容量に関する事項			
	3.		重大事故等対処設備による重大事故等時の放射性物質の低減に関する説明書	タイトル	新規	—
	3.1.		代替換気設備及び廃ガス貯留設備による放射性物質の放出量に関する事項	放射性物質の放出量評価	新規	蒸換③⑤⑨ 水換③⑤⑧
	3.2.		セル導出経路に関する事項	セルへの導出経路における圧力損失評価	新規	蒸換①⑨
6.			その他再処理設備の附属施設			
	1.		圧縮空気設備	タイトル	新規	
	1.1.		代替安全圧縮空気系の水素掃気機能に関する説明書	タイトル	新規	
	1.1.1.		代替安全圧縮空気系の水素掃気空気の供給量に関する事項	必要な水素掃気量に関する評価	新規	水①②
	1.1.2.		代替安全圧縮空気系の圧縮空気自動供給系の容量に関する事項	圧縮空気自動供給系の容量設定根拠に関する評価	新規	水①
	1.1.3.		代替安全圧縮空気系の機器圧縮空気自動供給ユニットの容量に関する事項	機器圧縮空気自動供給ユニットの容量設定根拠に関する評価	新規	水①
	1.1.4.		代替安全圧縮空気系の圧縮空気手動供給ユニットの容量に関する事項	圧縮空気手動供給ユニットの容量設定根拠に関する評価	新規	水②
	1.1.5.		代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機の吐出圧に関する事項	圧力損失評価による可搬型空気圧縮機の吐出圧力の妥当性に関する評価	新規	水①②
	1.1.6.		機器内の水素濃度が8vol%に到達するまでの時間余裕に関する事項	機器内の水素濃度が8vol%に至るまでの時間余裕評価	新規	水①②
	1.2.		臨界事故時水素掃気系の水素掃気機能に関する説明書			
	1.2.1.		臨界事故時水素掃気系の水素掃気空気の供給量に関する事項			
	1.2.2.		臨界事故時水素掃気系の空気圧縮機の吐出圧に関する事項			
	2.		冷却水設備			
	2.1.		代替安全冷却水系の冷却機能に関する説明書	タイトル	新規	—
	2.1.1.		代替安全冷却水系の冷却機能に関する事項	タイトル	新規	—
	2.1.1.1.		崩壊熱除去に関する評価	タイトル	新規	—
		(1)	内部ループへの通水に関する除熱評価	内部ループへの通水時の溶液の崩壊熱除去に関する評価	新規	蒸①⑧
		(2)	貯槽等への注水に関する評価	貯槽等への注水時の溶液の崩壊熱除去に関する評価	新規	蒸②⑧
		(3)	冷却コイル等への通水に関する除熱評価	冷却コイル等への通水時の溶液の崩壊熱除去に関する評価	新規	蒸③⑧
	2.1.1.2.		可搬型中型移送ポンプの容量に関する評価	各対策の必要水量に対する可搬型中型移送ポンプの必要容量の評価	新規	蒸①②③④⑧
	2.1.1.3.		貯水槽の容量に関する評価	各対策の必要水量に対する貯水槽の容量の評価	新規	蒸①②③④⑧
	2.1.2.		可搬型中型移送ポンプの吐出圧に関する事項	各対策の必要水量に対する可搬型中型移送ポンプの必要吐出圧の評価	新規	蒸①②③④⑧
	2.1.3.		沸騰に至るまでの時間余裕に関する事項	各貯槽の沸騰に至るまでの時間余裕評価	新規	蒸①⑧
別添3			(仮称) 水素掃気空気量評価（設計基準）	使用済燃料の冷却期間を4年から15年としたことに伴う必要水素掃気空気量の余力の変化に関する説明	新規	
別添4			崩壊熱除去に関する説明書	・設計基準設備の崩壊熱除去に関する説明（4年条件） ・使用済燃料の冷却期間を4年から15年としたことに伴う除熱能力の余力の変化に関する説明	既許可 新規	
別添5			ガラス固化体貯蔵設備の崩壊熱の除去に関する説明書		既許可	

添付書類VI 「VI-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」

目次番号		中項目	記載内容（概要）	記載区分	様式6紐づけNo.
1.		概要	当該添付書類の記載概要を記載		
2.		基本方針	DB設備およびSA設備の健全性に関する詳細設計方針の全体概要を記載		
	1	多様性、位置的分散等	DB設備およびSA設備の健全性に関する詳細設計方針の全体概要を記載	新規	重⑧⑩⑫⑭
	2	悪影響防止等	内部飛来物、共用による悪影響防止に係る設計条件の詳細について記載。	新規	重⑥
	3	環境条件等	想定条件下においてDB設備およびSA設備が必要な機能を発揮するための設計に係る詳細について記載	新規	重②⑦⑪
	4	操作性及び試験・検査性	DB設備およびSA設備の操作、検査等に関する詳細について記載	新規	重③④⑤⑨⑬
3.		施設区分毎の設計上の考慮	タイトル（以下の各施設の健全性確保のために必要な設計の具体的な内容について記載）	新規	—
	1	使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設	タイトル	新規	—
		1. 代替注水設備	<ul style="list-style-type: none"> ・技術基準規則第四十二条要求に対する代替注水設備、スプレイ設備、漏えい抑制設備および臨界防止設備の具体的な設計方針 ・事故時環境下における代替注水設備、スプレイ設備、漏えい抑制設備および臨界防止設備の健全性説明 	新規	ブ注①
		2. スプレイ設備		新規	ブス①
		3. 漏えい抑制設備		新規	ブ抑①
		4. 臨界防止設備		新規	ブ臨①
	2	再処理設備本体			
	2.1.	せん断処理施設			
	2.2.	溶解施設			
	2.3.	分離施設			
	2.4.	精製施設	<ul style="list-style-type: none"> ・技術基準規則第三十六条要求に対する重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備の具体的な設計方針 ・事故時環境下における重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止設備の健全性説明 	新規	T加①③④⑤⑥⑦⑧
	2.5.	脱硝施設			
	2.6.	酸及び溶媒の回収施設			
	3	製品貯蔵施設			
	4	計測制御系統施設	<ul style="list-style-type: none"> ・技術基準規則第三十六条要求に対する重大事故時供給停止回路の具体的な設計方針 ・事故時環境下における重大事故時供給停止回路の健全性説明 	新規	T供①③④⑤⑥⑦⑧
	5	放射性廃棄物の廃棄施設			
	5.1.	気体廃棄物の廃棄施設	タイトル	新規	—
		1. 代替換気設備	<ul style="list-style-type: none"> ・技術基準規則第三十六条要求に対する代替換気設備の具体的な設計方針 ・事故時環境下における代替換気設備の健全性説明 	新規	蒸換⑥⑦⑧⑩⑪⑫ 水換⑤⑥⑦⑨⑩⑪
		2. 廃ガス貯留設備	<ul style="list-style-type: none"> ・技術基準規則第三十六条要求に対する廃ガス貯留設備の具体的な設計方針 ・事故時環境下における廃ガス貯留設備の健全性説明 	新規	T廃①③④⑤⑥⑦⑧
	5.2.	液体廃棄物の廃棄施設			
	5.3.	固体廃棄物の廃棄施設			
	6	放射線管理施設		新規	①③⑥⑨
	7	その他再処理設備の附属施設			
	7.1.	電気設備			
	7.2.	圧縮空気設備	タイトル		
		1. 代替安全圧縮空気系	<ul style="list-style-type: none"> ・技術基準規則第三十六条要求に対する代替安全圧縮空気系の具体的な設計方針 ・事故時環境下における代替安全圧縮空気系の健全性説明 		水④⑤⑦⑧⑨
	7.3.	給水処理設備			
	7.4.	冷却水設備	タイトル	新規	—

		1.	代替安全冷却水系	<ul style="list-style-type: none"> ・技術基準規則第三十六条要求に対する代替安全冷却水系の具体的な設計方針 ・事故時環境下における代替安全冷却水系の健全性説明 	新規	蒸⑥⑦⑨⑩⑪
	7. 5.		蒸気供給設備			
	7. 6.		分析設備			
	7. 7.		化学薬品貯蔵供給設備			
	7. 8.		火災防護設備			
	7. 9.		竜巻防護対策設備			
	7. 10.		溢水防護設備			
	7. 11.		化学薬品防護設備			
	7. 12.		補機駆動用燃料補給設備			
	7. 13.		放出抑制設備			
	7. 14.		緊急時対策所			
	7. 15.		通信連絡設備			
別紙			安全上重要な施設に関する説明書	安全上重要な施設の対象リスト及び対象範囲（系統図ベース）を記載		

技術基準規則 : 第 39 条 (冷却機能の喪失による蒸発乾固)
 添付書類 : 「設備別記載事項の設定根拠に関する説明書」
 別添 2 設定根拠に関する説明書 (別添)

5. 放射性廃棄物の廃棄施設

1.1 凝縮器の冷却機能に関する事項

項目	内容
凝縮器の冷却機能に関する評価	<p>(1) 評価内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有効性が確認されている通水流量を通水した場合に、蒸発乾固の発生に伴い各貯槽で発生した蒸気を凝縮させるために必要な伝熱面積を有していることを確認する。 <p>(2) 評価対象</p> <ul style="list-style-type: none"> ・前処理建屋の凝縮器 (2 基) ・分離建屋の凝縮器 (3 基) ・精製建屋の凝縮器 (2 基) ・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の凝縮器 (2 基) ・高レベル廃液ガラス固化建屋の凝縮器 (2 基) <p>(3) 評価結果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・冷却機能の喪失から蒸発乾固における事態の収束までに各建屋で発生した蒸気を凝縮させるために必要な伝熱面積を有している。
安全審査での説明状況	<ul style="list-style-type: none"> ・評価方法、評価結果については説明していない。
既認可からの変更	新規
審査における説明内容	<ul style="list-style-type: none"> ・評価内容、評価結果について説明する。
類型化	<ul style="list-style-type: none"> ・必要な伝熱面積を確認するための評価方法は、全ての凝縮器で共通であることから、11基の凝縮器を1つに類型化する。

3.1 代替換気設備及び廃ガス貯留処理設備による放射性物質の放出量に関する事項

項目	内容	
代替換気設備による放射性物質の放出量に関する評価	記載内容	<p>(1) 評価内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大気中へ放出された放射性物質の放出量（セシウム-137 換算）を算出し、100 T B q を下回ることを確認する。 ・大気中への放射性物質の放出量は、重大事故等が発生する貯槽等に内包する放射性物質質量に対して、高レベル廃液等が沸騰を開始してから乾燥し固化に至るまでの期間のうち、放射性物質の放出に寄与する時間割合、高レベル廃液等の沸騰に伴い気相中に移行する放射性物質の割合、大気中への放出経路における低減割合を乗じて算出する。算出した大気中への放射性物質の放出量にセシウム-137 への換算係数を乗じて、大気中へ放出された放射性物質の放出量（セシウム-137 換算）を算出する。 <p>(2) 評価対象</p> <p>蒸発乾固の発生を想定する 53 貯槽。</p> <p>(2) 評価結果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・冷却機能の喪失から蒸発乾固における事態の収束までの放射性物質の大気中への放出量はセシウム-137 換算で 100 T B q を十分に下回る。
	安全審査での説明状況	・評価方法，評価結果について整理資料に記載し説明済み。
	既認可からの変更	新規
	審査における説明内容	・安全審査における説明内容と同じであることから，説明を省略可。（整理資料等に記載した評価内容，評価結果を設工認申請書に示す。）
	類型化	・評価対象，評価内容・結果が安全審査で説明した内容から変わるものではないことから，1 つに類型化する。

3.2 セル導出経路に関する事項

項目		内容
セル導出経路に関する評価	記載内容	(1) 評価内容 ・ 沸騰貯槽から導出先セルまでの導出経路の圧力損失を確認する。 (2) 評価対象 ・ 前処理建屋のセル導出経路 ・ 分離建屋のセル導出経路 ・ 精製建屋のセル導出経路 ・ ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋のセル導出経路 ・ 高レベル廃液ガラス固化建屋のセル導出経路
	安全審査での説明状況	・ 評価方法、評価結果については説明していない。
	既認可からの変更	新規
	審査における説明内容	・ 評価内容、評価結果について説明する。
	類型化	・ 評価方法については全てのセル導出経路で同様であることから、1つに類型化する。

6. その他再処理設備の附属施設

2.1.1.1 崩壊熱除去に関する評価

(1) 内部ループへの通水に関する除熱評価

項目	内容
内部ループへの通水に関する除熱評価	<p>記載内容</p> <p>(1) 評価内容</p> <ul style="list-style-type: none"> 有効性が確認されている通水流量を通水した場合に、蒸発乾固の発生を仮定する機器 53 基の内包液温度が平衡状態で 85℃を下回ることを確認する。 <p>(2) 評価条件</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 系列の安全冷却水系の内部ループに通水した場合に通水される冷却コイル等の伝熱面積を用いて、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器ごとに評価を実施する。 <p>(3) 評価結果</p> <ul style="list-style-type: none"> 「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器において、内包液温度が 85℃以下で平衡となり、未沸騰状態を維持できる。
安全審査での説明状況	<ul style="list-style-type: none"> 評価方法，評価結果について整理資料に記載し説明済み。
既認可からの変更	新規
審査における説明内容	<ul style="list-style-type: none"> 安全審査における説明内容と同じであることから，説明を省略可。(整理資料等に記載した評価内容，評価結果を設工認申請書に示す。)
類型化	<ul style="list-style-type: none"> 評価対象，評価内容・結果が安全審査で説明した内容から変わるものではないことから，評価対象の設備全てを 1 つに類型化する。

(2) 貯槽等への注水に関する評価

項目	内容	
貯槽等への注水に関する評価	記載内容	<p>(1) 評価内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液の保有する崩壊熱による溶液の蒸発量に対し、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器への注水流量が上回ることを確認する。 <p>(2) 評価条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器への注水流量は、実際の運用を考慮した流量とする。 <p>(3) 評価結果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器において、蒸発速度に対し注水流量が上回ることから、放射性物質の発生を抑制し、及び蒸発乾固の進行を防止できる。
	安全審査での説明状況	<ul style="list-style-type: none"> ・蒸発速度以上で注水することを説明済み。
	既認可からの変更	新規
	審査における説明内容	<ul style="list-style-type: none"> ・判断基準は変更となるが、評価内容については安全審査における説明内容と同じであることから、説明を省略可。(整理資料等に記載した評価内容、評価結果を設工認申請書に示す。)
	類型化	蒸発速度については、安全審査で説明した内容から変わるものではないことから、評価対象の設備全てを1つに類型化する。

(3) 冷却コイル等への通水に関する除熱評価

項目	内容
冷却コイル等への通水に関する除熱評価	<p>記載内容</p> <p>(1) 評価方法</p> <ul style="list-style-type: none"> 有効性が確認されている通水流量を通水した場合に、蒸発乾固の発生を仮定する機器 53 基の内包液温度が平衡状態で 85℃を下回ることを確認する。 <p>(2) 評価条件</p> <ul style="list-style-type: none"> 冷却コイル 1 本又は冷却ジャケット 1 枚の伝熱面積を用いて「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器ごとに評価を実施する。 <p>(3) 評価結果</p> <ul style="list-style-type: none"> 「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器において、内包液温度が 85℃以下で平衡となり、未沸騰状態を維持できる。
安全審査での説明状況	<ul style="list-style-type: none"> 評価方法、評価結果について整理資料に記載し説明済み。
既認可からの変更	新規
審査における説明内容	<ul style="list-style-type: none"> 安全審査における説明内容と同じであることから、説明を省略可。(整理資料等に記載した評価内容、評価結果を設工認申請書に示す。)
類型化	<ul style="list-style-type: none"> 評価対象、評価内容・結果が安全審査で説明した内容から変わるものではないことから、評価対象の設備全てを 1 つに類型化する。

2.1.1.2 可搬型中型移送ポンプの容量に関する評価

項目	内容	
可搬型中型移送ポンプの容量に関する評価	記載内容	<p>(1) 評価方法</p> <p><内部ループへの通水></p> <ul style="list-style-type: none"> 有効性が確認されている通水流量に対し、可搬型中型移送ポンプの容量が上回ることを確認する。 <p><貯槽等への注水></p> <ul style="list-style-type: none"> 実際の運用を考慮した注水流量に対し、可搬型中型移送ポンプの容量が上回ることを確認する。 <p><冷却コイル等への通水></p> <ul style="list-style-type: none"> 有効性が確認されている通水流量に対し、可搬型中型移送ポンプの容量が上回ることを確認する。 <p><凝縮器への通水></p> <ul style="list-style-type: none"> 有効性が確認されている通水流量に対し、可搬型中型移送ポンプの容量が上回ることを確認する。 <p><可搬型中型移送ポンプの共用></p> <ul style="list-style-type: none"> 内部ループへの通水、貯槽等への注水、冷却コイル等への通水及び代替換気設備のセル導出設備の凝縮器等への通水を同時に実施する場合の必要流量に対し、可搬型中型移送ポンプの容量が上回ることを確認する。 <p>(2) 評価条件</p> <ul style="list-style-type: none"> 代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、前処理建屋に対して1台を使用し、分離建屋、精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に対して1台を兼用し、高レベル廃液ガラス固化建屋に対して1台を使用する。 <p>(3) 評価結果</p> <ul style="list-style-type: none"> 冷却機能の喪失による蒸発乾固への対処においては、1台当たり約 240m³/h 以上の補給能力を持つ可搬型中型移送ポンプを設置することで、必要な冷却水流量を上回る通水を確保できる。
	安全審査での説明状況	<ul style="list-style-type: none"> 評価方法、評価結果について整理資料に記載し説明済み。
	既認可からの変更	新規

	審査における説明内容	<ul style="list-style-type: none"> 安全審査における説明内容と同じであることから、説明を省略可。(整理資料等に記載した評価内容, 評価結果を設工認申請書に示す。)
	類型化	<ul style="list-style-type: none"> 評価対象, 評価内容・結果が安全審査で説明した内容から変わるものではないことから, 1つに類型化する。

2.1.1.3 貯水槽の容量に関する評価

項目		内容
冷却機能の喪失による蒸発乾固への対処に必要な水量に関する評価	記載内容	(1) 評価内容 <ul style="list-style-type: none"> 第1貯水槽に保有している水量が、冷却機能の喪失による蒸発乾固への対処において必要な水量を上回ることを確認する。 (2) 評価条件 <ul style="list-style-type: none"> 第1貯水槽の貯水槽A及び貯水槽Bにはそれぞれ約10,000m³の水を保有しており、蒸発乾固への対処については、このうち一区画を使用する。 (3) 評価結果 <ul style="list-style-type: none"> 代替安全冷却水系と第1貯水槽間を循環させるために必要な水量は、約3,000m³であり、必要な水量を確保できる。
	安全審査での説明状況	・評価方法、評価結果について整理資料に記載し説明済み。
	既認可からの変更	新規
	審査における説明内容	・安全審査における説明内容と同じであることから、説明を省略可。(整理資料等に記載した評価内容、評価結果を設工認申請書に示す。)
	類型化	・評価対象、評価内容・結果が安全審査で説明した内容から変わるものではないことから、1つに類型化する。

項目		内容
冷却機能の喪失による蒸発乾固への対処による水の温度影響評価	記載内容	(1) 評価内容 <ul style="list-style-type: none"> 「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器への注水による減少分を考慮した第1貯水槽の1区画の温度上昇を算出し、冷却への影響を確認する。 (2) 評価条件 <ul style="list-style-type: none"> 第1貯水槽及び可搬型排水受槽の開口部は小さく、自然蒸発の影響は小さいことから、貯槽等への注水による減少分を考慮した第1貯水槽の一区画の温度上昇を算出する。 (3) 評価結果

		<ul style="list-style-type: none"> 第1貯水槽の一区画及び通水経路からの放熱を考慮せず断熱を仮定した場合であっても、第1貯水槽の一区画の水温の上昇は1日あたり約3.1℃であり、実際の放熱を考慮すれば冷却を維持することは可能である。
	安全審査での説明状況	<ul style="list-style-type: none"> 評価方法、評価結果について整理資料に記載し説明済み。
	既認可からの変更	新規
	審査における説明内容	<ul style="list-style-type: none"> 安全審査における説明内容と同じであることから、説明を省略可。(整理資料等に記載した評価内容、評価結果を設工認申請書に示す。)
	類型化	<ul style="list-style-type: none"> 評価対象、評価内容・結果が安全審査で説明した内容から変わるものではないことから、1つに類型化する。

2.1.2 可搬型中型移送ポンプの吐出圧に関する評価

項目	内容	
可搬型中型移送ポンプの吐出圧に関する評価	記載内容	<p>(1) 評価内容</p> <p><内部ループへの通水></p> <ul style="list-style-type: none"> 可搬型中型移送ポンプの吐出圧が内部ループへの通水実施時の必要吐出圧を上回ることを確認する。 <p><貯槽等への注水></p> <ul style="list-style-type: none"> 可搬型中型移送ポンプの吐出圧が貯槽等への注水実施時の必要吐出圧を上回ることを確認する。 <p><冷却コイル等への通水></p> <ul style="list-style-type: none"> 可搬型中型移送ポンプの吐出圧が冷却コイル等への通水実施時の必要吐出圧を上回ることを確認する。 <p><凝縮器への通水></p> <ul style="list-style-type: none"> 可搬型中型移送ポンプの吐出圧が凝縮器への通水実施時の必要吐出圧を上回ることを確認する。 <p>(2) 評価条件</p> <p>通水経路及び注水経路の圧力損失は、配管及び可搬型ホースの径、長さ、形状及び弁類の仕様を考慮し、有効性が確認されている流量以上であってかつ実際の運用を考慮した流量を基に評価する。</p> <p>(3) 評価結果</p> <p>いずれの対策実施時の通水経路又は注水経路の圧力損失は、可搬型中型移送ポンプの吐出圧以下であり、可搬型中型移送ポンプによる必要水量の供給は可能である。</p>
	安全審査での説明状況	・評価方法、評価結果について説明していない
	既認可からの変更	新規
	審査における説明内容	・評価内容、評価結果について説明する。
	類型化	・評価方法は対策の種類、水の供給経路で違いはなく同じであることから、水の供給経路全てを1つに類型化する。

2.1.3 沸騰に至るまでの時間余裕に関する評価

項目		内容
沸騰に至るまでの時間余裕に関する評価	記載内容	(1) 評価内容 <ul style="list-style-type: none"> ・平常運転時の初期温度及び硝酸濃度に応じた沸点を基に、機器及び溶液の熱容量を考慮した温度上昇を評価することで、冷却機能の喪失から沸騰に至るまでの時間余裕を算出する。 ・蒸発乾固の発生を仮定する機器 53 基について評価する。
	安全審査での説明状況	・評価方法、評価結果について整理資料に記載し説明済み。
	既認可からの変更	新規
	審査における説明内容	・安全審査における説明内容と同じであることから、説明を省略可。(整理資料等に記載した評価内容、評価結果を設工認申請書に示す。)
	類型化	・評価対象、評価内容・結果が安全審査で説明した内容から変わるものではないことから、評価対象の設備全てを1つに類型化する。

技術基準規則 : 第 36 条 (重大事故等対処設備)

添付書類 : 添付書類VI

「VI-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」

2. 基本方針

2.3 環境条件等

項目	内容
重大事故等対処設備が使用される区域の線量	<p>記載内容</p> <p>(1) 対象</p> <p>【評価対象区域】</p> <ul style="list-style-type: none">・重大事故等への対処を実施する建屋の重大事故等対処設備が使用される部屋<ul style="list-style-type: none">➢ 前処理建屋の重大事故等対処設備が使用される部屋➢ 分離建屋の重大事故等対処設備が使用される部屋➢ 精製建屋の重大事故等対処設備が使用される部屋➢ ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の重大事故等対処設備が使用される部屋➢ 高レベル廃液ガラス固化建屋の重大事故等対処設備が使用される部屋➢ 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の重大事故等対処設備が使用される部屋 <p>【評価対象事象】</p> <ul style="list-style-type: none">・重大事故等が発生した場合に線源となる放射性物質が一定期間留まり線量影響を無視できない臨界事故、冷却機能の喪失による蒸発乾固、有機溶媒等による火災又は爆発、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能の喪失による燃料損傷 <p>(2) 評価内容</p> <ul style="list-style-type: none">・臨界事故：臨界発生機器からの直接線及び廃ガス貯留設備に放射性物質を貯留時の線量・蒸発乾固：放射性物質の導出経路及び排気経路上の配管・ダクト等からの線量・T B P：廃ガス貯留設備に放射性物質を貯留時の線量

		<ul style="list-style-type: none"> ・プール：使用済燃料貯蔵プールからの線量
	安全審査での説明状況	<ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等対処設備に関する設計で方針を記載している。記載内容「想定される重大事故等が発生した場合における温度、圧力、湿度、放射線及び荷重を考慮し、その機能が有効に発揮できるよう、その設置場所（使用場所）に応じた耐環境性を有する設計とする。」 ・各評価の評価方法、評価結果について説明はしていない。
	既認可からの変更	新規
	審査における説明内容	<ul style="list-style-type: none"> ・安全審査における説明は方針しか示していないため、評価方法、評価結果の説明が必要。
	類型化	<ul style="list-style-type: none"> ・臨界事故発生機器からの直接線の評価はANISNで実施し、その他の線量評価はQADを用いて実施する。 ・評価のインプットとなる線源（スペクトルや形状等）は、対象となる事故ごとに異なるものの、評価手法は共通であることから、ANISNによる直接線の評価対象機器を1つに類型化し、QADによる評価対象機器を1つに類型化する。 ・また、評価対象となる区画は複数存在するものの、区画によって評価内容が変わるものではないことから、評価対象となる区画を1つに類型化する。

項目	内容
重大事故等対処設備の線量影響評価	<p>記載内容</p> <p>(1)対象</p> <p>重大事故等への対処を実施する前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋で使用する重大事故等対処設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 常設重大事故等対処設備（静的機器） <ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等の発生を想定する対象機器 ・配管・弁等 ➤ 常設重大事故等対処設備（動的機器） <ul style="list-style-type: none"> ・廃ガス貯留設備の空気圧縮機等 ➤ 可搬型重大事故等対処設備（静的機器）

		<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型建屋内ホース等 ➤ 可搬型重大事故等対処設備（動的機器） <ul style="list-style-type: none"> ・可搬型排風機 ・可搬型空気圧縮機等 ➤ 計装設備（常設） <ul style="list-style-type: none"> ・温度計等 ➤ 計装設備（可搬型） <ul style="list-style-type: none"> ・可搬型温度計等 <p>(2)評価方法</p> <p>重大事故等が発生した場合における放射線を考慮した重大事故等対処設備の健全性を重大事故等対処設備が使用されるエリアに対する線量評価の結果をもとに、対象設備の健全性が担保される閾値以下の線量であることをもって確認する。</p>
	安全審査での説明状況	<ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等対処設備に関する設計で方針を記載している。記載内容「想定される重大事故等が発生した場合における温度、圧力、湿度、放射線及び荷重を考慮し、その機能が有効に発揮できるよう、その設置場所（使用場所）に応じた耐環境性を有する設計とする。」 ・各評価の評価方法、評価結果について説明はしていない。
	既認可からの変更	新規
	審査における説明内容	<ul style="list-style-type: none"> ・安全審査における説明は方針しか示していないため、評価方法、評価結果の説明が必要。
	類型化	<ul style="list-style-type: none"> ・常設重大事故等対処設備（静的機器）及び可搬型重大事故等対処設備（静的機器）の放射線影響評価について、どちらの評価も想定される線量に対し、部材の健全性が担保されるか閾値と比較し評価するものであり、評価手法は同じため、1つに類型化する。 ・常設重大事故等対処設備（動的機器）及び可搬型重大事故等対処設備（動的機器）の放射線影響評価について、どちらの評価も想定される線量に対し、動的機能が健全に機能することを評価するものであり、評価手法は同じである。また、常設の排風機及び可搬型排風機のように、常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事

		<p>故等対処設備であっても構成についても大きな違はないことから1つに類型化する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 計装設備（常設）及び計装設備（可搬）の放射線影響評価について、どちらの評価も想定される線量に対し、計測機能が健全に機能することを評価するものであり、評価手法は同じである。また、常設の温度計及び可搬型温度計の様に、常設及び可搬であっても構成についても大きな違はないことから1つに類型化する。
--	--	--

項目	内容
重大事故等対処設備が使用される区域の線量	<p>記載内容</p> <p>(1) 対象</p> <p>【評価対象区域】</p> <ul style="list-style-type: none"> 重大事故等への対処を実施する建屋の重大事故等対処設備が使用される部屋 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 前処理建屋の重大事故等対処設備が使用される部屋 ➤ 分離建屋の重大事故等対処設備が使用される部屋 ➤ 精製建屋の重大事故等対処設備が使用される部屋 ➤ ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の重大事故等対処設備が使用される部屋 ➤ 高レベル廃液ガラス固化建屋の重大事故等対処設備が使用される部屋 ➤ 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の重大事故等対処設備が使用される部屋 <p>【評価対象事象】</p> <ul style="list-style-type: none"> 重大事故等が発生した場合に熱減が一定期間留まり熱影響を無視できない冷却機能の喪失による蒸発乾固及び市用済燃料貯蔵槽の冷却機能の喪失による燃料損傷 <p>(2) 評価内容</p> <ul style="list-style-type: none"> 蒸発乾固：放射性物質の導出経路及び排気経路上の配

		<p>管・ダクト等を熱源とした区域温度 排水経路となる可搬型ホースを熱源とした区域温度</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プール：使用済燃料貯蔵プール及びプール水の沸騰により発生する蒸気を熱源とした区域温度
安全審査での説明状況		<ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等対処設備に関する設計で方針を記載している。記載内容「想定される重大事故等が発生した場合における温度、圧力、湿度、放射線及び荷重を考慮し、その機能が有効に発揮できるよう、その設置場所（使用場所）に応じた耐環境性を有する設計とする。」 ・各評価の評価方法、評価結果について説明はしていない。
既認可からの変更		新規
審査における説明内容		<ul style="list-style-type: none"> ・安全審査における説明は方針しか示していないため、評価方法、評価結果の説明が必要。
類型化		<ul style="list-style-type: none"> ・使用済燃料貯蔵プールの温度評価は、評価対象区域に直接蒸気が流入するため、蒸気影響をきちんと考慮するためGOTHICで実施し、蒸発乾固の温度評価は手計算で実施する。 ・評価のインプットとなる熱源（表面温度や形状等）は、対象となる事故ごとに異なるものの、評価手法は共通であることから、GOTHICによる区画温度の評価対象機器を1つに類型化し、手計算による区画温度評価対象機器を1つに類型化する。 ・また、評価対象となる区画は複数存在するものの、区画によって評価内容が変わるものではないことから、評価対象となる区画を1つに類型化する。

項目	内容	
重大事故等対処設備の熱影響評価	記載内容	<p>(1)対象</p> <p>重大事故等への対処を実施する前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋で使用する重大事故等対処設備</p>

		<ul style="list-style-type: none"> ➤ 常設重大事故等対処設備（静的機器） <ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等の発生を想定する対象機器 ・配管・弁等 ➤ 可搬型重大事故等対処設備（静的機器） <ul style="list-style-type: none"> ・可搬型建屋内ホース等 ➤ 可搬型重大事故等対処設備（動的機器） <ul style="list-style-type: none"> ・可搬型排風機 ➤ 計装設備（常設） <ul style="list-style-type: none"> ・温度計等 ➤ 計装設備（可搬型） <ul style="list-style-type: none"> ・可搬型温度計等 <p>(2) 評価方法</p> <p>重大事故等が発生した場合における温度上昇を考慮した重大事故等対処設備の健全性を重大事故等対処設備が使用されるエリアに対する温度評価の結果をもとに確認する。</p>
	安全審査での説明状況	<ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等対処設備に関する設計で方針を記載している。記載内容「想定される重大事故等が発生した場合における温度、圧力、湿度、放射線及び荷重を考慮し、その機能が有効に発揮できるよう、その設置場所（使用場所）に応じた耐環境性を有する設計とする。」 ・各評価の評価方法、評価結果について説明はしていない。
	既認可からの変更	新規
	審査における説明内容	<ul style="list-style-type: none"> ・安全審査における説明は方針しか示していないため、評価方法、評価結果の説明が必要。
	類型化	<ul style="list-style-type: none"> ・常設重大事故等対処設備（静的機器）及び可搬型重大事故等対処設備（静的機器）の熱影響評価について、どちらの評価も想定される温度に対し、健全性が担保されるかを評価するものであり、評価手法は同じため、1つに類型化する。 ・可搬型重大事故等対処設備（動的機器）、計装設備（常設）及び計装設備（可搬）の熱影響評価について、どちらの評価も想定される使用温度で使用可能かを確認するものであり、評価手法は同じであることから1

		つに類型化する。
--	--	----------