

【公開版】

日本原燃株式会社	
資料番号	外外火 00-01 R0
提出年月日	令和3年7月14日

設工認に係る補足説明資料

本文、添付書類、補足説明項目への展開（外外火）

（再処理施設）

1. 概要

- 本資料は、再処理施設の技術基準に関する規則「第8条 外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）」に関して、基本設計方針に記載する事項、添付書類に記載すべき事項、補足説明すべき事項について整理した結果を示すものである。
- 整理にあたっては、「共通06：本文（基本設計方針、仕様表等）、添付書類（計算書、説明書）、添付図面で記載すべき事項」及び「共通07：添付書類等を踏まえた補足説明すべき項目の明確化」を踏まえて実施した。

2. 本資料の構成

- 「共通06：本文（基本設計方針、仕様表等）、添付書類（計算書、説明書）、添付図面で記載すべき事項」及び「共通07：添付書類等を踏まえた補足説明すべき項目の明確化」を踏まえて本資料において整理結果を別紙として示し、別紙を以下の通り構成する。
 - 別紙1：基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較
事業変更許可 本文、添付書類の記載をもとに設定した基本設計方針と発電炉の基本設計方針を比較し、記載程度の適正化等を図る。
 - 別紙2：基本設計方針を踏まえた添付書類の記載及び申請回次の展開（追而）
基本設計方針の項目ごとに要求種別、対象設備、添付書類等への展開事項の分類、第1回申請の対象、第2回以降の申請書ごとの対象設備を展開する。
 - 別紙3：基本設計方針の添付書類への展開（追而）
別紙2で示した基本設計方針の展開事項の分類ごとに添付書類の項目、記載事項を並べ替えることで添付書類の全体構成と各項目ごとの記載事項を整理する。
 - 別紙4：添付書類の発電炉との比較（追而）
第1回申請範囲となる添付書類の記載内容を項目単位でその記載程度を発電炉と比較し、記載すべき事項の抜け等がないかを確認する。なお、規則の名称、添付書類の名称など差があることが明らかな項目は比較対象としない（概要などは比較対象外）。
 - 別紙5：補足説明すべき項目の抽出（追而）
基本設計方針を起点として、添付書類での記載事項に対して補足が必要な事項を展開する。発電炉の補足説明資料の実績との比較を行い、添付書類等から展開した補足説明資料の項目に追加すべきものを抽出する。
 - 別紙6：変更前記載事項の既工認等との紐づけ（追而）
基本設計方針の変更前の記載事項に対し、既認可等との紐づけを示す。
※本別紙は、別紙1による基本設計方針の記載事項の確定後に示す。
 - 別紙7：基本設計方針の要求種別を踏まえた類型化（追而）
評価要求となる基本設計方針の項目をもとに、対象設備の分割申請での申請回次、分割申請での添付書類の展開を整理する。

別紙

外外火00-01 【本文、添付書類、補足説明項目への展開(外外火)】

別紙				備考
資料No.	名称	提出日	Rev	
別紙1	基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較	7/14	0	
別紙2	基本設計方針を踏まえた添付書類の記載及び申請回次の展開	-	-	今後提出予定
別紙3	基本設計方針の添付書類への展開	-	-	今後提出予定
別紙4	添付書類の発電炉との比較	-	-	今後提出予定
別紙5	補足説明すべき項目の抽出	-	-	今後提出予定
別紙6	変更前記載事項の既工認等との紐づけ	-	-	本別紙は、別紙1による基本設計方針の記載事項の確定後に示す。
別紙7	基本設計方針の要求種別を踏まえた類型化	-	-	今後提出予定

別紙 1

基本設計方針の許可整合性、 発電炉との比較

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第8条（外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災））（1 / 34）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉工認 基本設計方針	備考
<p>第二章 安全機能を有する施設</p> <p>(外部からの衝撃による損傷の防止)</p> <p>第八条</p> <p>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。外①、外②、外⑥、外⑦、外⑧、外⑨、外⑩、外⑪</p> <p>2 安全機能を有する施設は、周辺監視区域に隣接する地域に事業所、鉄道、道路その他の外部からの衝撃が発生するおそれがある要因がある場合において、事業所における火災又は爆発事故、危険物を搭載した車両、船舶又は航空機の事故その他の敷地及び敷地周辺の状況から想定される事象であって人為によるもの(故意によるものを除く。)により再処理施設の安全性が損なわれないよう、防護措置その他の適切な措置が講じられたものでなければならない。外①、外③、外④、外⑤、外⑥、外⑦、外⑧、外⑨、外⑩、外⑪</p> <div data-bbox="151 1459 546 1627" style="border: 1px solid red; padding: 5px;"> <p>記載の適正化 外部事象防護の対象施設の記載について、3章記載にまとめ、記載を適正化した。</p> </div> <div data-bbox="151 1711 1041 2026" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【凡例】 下線：基本設計方針に記載する事項(丸数字で紐づけ) 灰色ハッチング：基本設計方針に記載しない事項 黄色ハッチング：発電炉工認と基本設計方針の記載内容が一致する箇所 赤字、取り消し線：追記・修正箇所 紫字：SA設備に関する記載 黄色吹き出し：発電炉との差異の理由 赤吹き出し：追記・修正箇所の内容</p> </div>	<p>三 変更に係る再処理施設の区分並びに設計及び工事の方法</p> <p>別添 I 施設共通</p> <p>I-1 基本設計方針</p> <p>第1章 共通項目</p> <p>3. 自然現象</p> <p>3.3 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <p>c. 外部火災</p> <p>外部火災防護対象施設安全機能を有する施設は、想定される外部火災において、火災源を敷地内及び敷地外に設定し外部火災防護対象施設安全機能を有する施設に係る温度や距離を算出し、それらによる影響評価を行い、最も厳しい火災が発生した場合においても、その安全機能を損なわない設計とする。外①-1</p> <p>外部火災から防護する施設（以下「外部火災防護対象施設」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、安全上重要な構築物、系統及び機器を抽出し、外部火災により冷却、水素掃気、火災及び爆発の防止、臨界の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。外①-4</p> <p>外部火災防護対象施設は、防火帯の設置、離隔距離の確保、建屋による防護等により、外部火災に対して安全機能を損なわない設計とする。外①-2、外①-4</p> <p>上記に含まれない安全機能を有する施設については、外部火災に対して機能を維持すること若しくは外部火災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、安全上支障が生じ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、安全機能を損なわない設計とする。外①-3、外①-5</p>	<p>四、再処理施設の位置、構造及び設備並びに再処理の方法</p> <p>A. 再処理施設の位置、構造及び設備</p> <p>ロ. 再処理施設の一般構造</p> <p>(7) その他の主要な構造</p> <p>(i) 安全機能を有する施設</p> <p>(a) 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <p>(ロ) 外部火災</p> <p>安全機能を有する施設は、想定される外部火災において、最も厳しい火災が発生した場合においても、その安全機能を損なわない設計とする。外①-1</p> <p>外部火災としては、「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」を参考として、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「近隣の産業施設」という。）の火災及び爆発並びに航空機墜落による火災を対象とする。外①-6</p> <div data-bbox="1041 924 1540 1092" style="border: 1px solid red; padding: 5px;"> <p>記載の適正化 外部事象防護の対象施設の記載について、3章記載にまとめ、記載を適正化した。</p> </div> <p>自然現象として想定される森林火災については、敷地への延焼防止を目的として、再処理施設の敷地周辺の植生を確認し、作成した植生データ及び敷地の気象条件等を基に解析によって求めた最大火線強度(9,128kW/m)から算出される防火帯(幅25m以上)を敷地内に設ける。外②-1</p> <p>防火帯は延焼防止機能を損なわない設計とし、防火帯内には原則として可燃物となるものは設置しない。外②-3</p> <p>防火帯に可燃物を含む機器等を設置する場合には、延焼防止機能を損なわないよう必要最小限とするとともに、不燃性シートで覆う等の対策を実施する。外②-4</p> <p>また、森林火災からの輻射強度の影響を考慮した場合においても、離隔距離の確保等により、安全機能を有する施設の安全機能を損なわない設計とする。外②-5</p>	<p>1. 安全設計</p> <p>1.7 その他の設計方針</p> <p>1.7.11 外部火災防護に関する設計</p> <div data-bbox="1540 357 2039 441" style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>(双方の記載) 施設の違として記載が異なる。</p> </div> <p>1.7.11.1 外部火災防護に関する設計方針</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。)又は人為事象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いる。外④</p> <p>安全機能を有する施設は、外部火災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、防火帯の設置、離隔距離の確保、建屋による防護等により、外部火災に対して安全機能を損なわない設計とする。外①-2</p> <p>その上で、外部火災により発生する火災及び輻射熱からの直接的影響並びにばい煙等の二次的影響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。外①-3</p> <p>外部火災から防護する施設（以下「外部火災防護対象施設」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、安全上重要な構築物、系統及び機器を抽出し、外部火災により冷却、水素掃気、火災及び爆発の防止、臨界の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。外①-4</p> <p>上記に含まれない安全機能を有する施設については、外部火災に対して機能を維持すること若しくは外部火災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、安全上支障が生じ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、安全機能を損なわない設計とする。外①-5</p>	<p>c. 外部火災</p> <p>想定される外部火災において、火災源を発電所敷地内及び敷地外に設定し外部事象防護対象施設に係る温度や距離を算出し、それらによる影響評価を行い、最も厳しい火災が発生した場合においても安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>外部事象防護対象施設は、防火帯の設置、離隔距離の確保、建屋による防護によって、安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>④⑤基① 外部火災の全対象に共通する冒頭宣言</p> <p>④⑤基① 外部火災の対象の宣言</p> <p>④⑤基③ i (評価結果) 外部火災ガイド(FAR SITE)による影響評価により算出される最大火線強度(9,128kW/m(発火点2))に対し、風上に樹木がある場合の火線強度と最小防火帯の関係から、必要とされる最小防火帯幅24.9m(必要な措置) 最小防火帯幅を上回る(幅25m以上)を敷地内に設置</p> <p>④⑤基① (性能) 延焼防止機能を損なわない(手段) 防火帯内には原則として可燃物となるものは設置しない。防火帯に可燃物を含む機器等を設置する場合には、不燃性シートで覆う等の対策を実施</p> <p>④⑤基① (性能) 設計対処施設の温度を許容温度以下とする(手段) 必要な防火帯及び離隔距離を確保すること</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第 8 条（外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災））（2 / 34）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉工認 基本設計方針	備考
<p>(記載の適正化) 重大事故対処設備の位置的分散等を説明する上記記載について、補足を記載していたが、整理を見直し、削除する。</p>	<p>重大事故等対処設備は、「9.1.2 多様性、位置的分散等」の位置的分散及び「9.1.5 環境条件等」を考慮した設計とする。</p> <p>常設重大事故等対処設備及び屋内に保管する可搬型重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に設置又は保管することにより、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>屋外の重大事故等対処設備は、防火帯の内側に設置すること及び設計基準事故に対処するための設備又は常設重大事故等対処設備を設置する場所と異なる場所に保管する設計とする。</p> <p>ただし、内的事象を要因とする重大事故等への対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、森林火災発生時に消防車による事前散水による延焼防止を図るとともに、機能が損なわれる場合においても、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の対応を行うこと又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を確保する。また、上記機能が確保できない場合に備え、関連する工程を停止する等の手順を整備することを保安規定に定める。</p>	<p>人為事象として想定される近隣の産業施設の火災及び爆発、敷地内に存在する屋外の危険物貯蔵施設及び可燃性ガスボンベの火災及び爆発の影響については、<u>離隔距離の確保等により、安全機能を有する施設の安全機能を損なわない設計とする。外③-1</u></p> <p>航空機墜落による火災については、<u>対象航空機が安全機能を有する施設を収納する建屋等の直近に墜落する火災を想定し、火災からの輻射強度の影響により、建屋外壁等の温度上昇を考慮した場合においても、安全機能を有する施設の安全機能を損なわない設計とすること、若しくはその火災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。外⑤-2</u> また、<u>熱影響により安全機能を有する施設の安全機能を損なうおそれがある場合には、耐火被覆又は遮熱板等の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。外⑤-3</u></p> <p>外部火災の二次的影響であるばい煙による影響については、<u>建屋換気設備等に適切な防護対策を講ずること、安全機能を有する施設の安全機能を損なわない設計とする。外⑧-1</u></p> <p>また、<u>有毒ガスによる影響については、運転員の作業環境を確保するため制御建屋の中央制御室内空気を再循環する設計</u></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、外部火災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。外④</p> <p>ここでの外部火災としては、「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」（平成 25 年 6 月 19 日 原規技発第 13061912 号 原子力規制委員会決定）（以下「外部火災ガイド」という。）を参考として、<u>外①-9</u> 森林火災、近隣の産業施設の火災及び爆発並びに航空機墜落による火災を対象とする。<u>外①-6</u> また、外部火災防護対象施設へ影響を与えるおそれのある敷地内に存在する屋外の危険物貯蔵施設及び可燃性ガスボンベ（以下「危険物貯蔵施設等」という。）については、外部火災源としての影響及び外部火災による影響を考慮する。<u>外①-7、外⑩-1、外⑩-2</u> ただし、地下に設置する第 1 非常用ディーゼル発電機の燃料貯蔵設備、第 2 非常用ディーゼル発電機の燃料貯蔵設備、重油貯槽、第 1 軽油貯槽、第 2 軽油貯槽、硝酸ヒドラジン受入れ貯槽、TBP 受入れ貯槽及び n-ドデカン受入れ貯槽については、熱影響を受けないことから危険物貯蔵施設等の対象から除外する。外④</p> <p>さらに、近隣の産業施設の火災においては、外部火災ガイドを参考として、近隣の産業施設周辺の森林へ飛び火することにより再処理施設へ迫る場合を想定し、近隣の産業施設の火災と森林火災の重量を考慮する。外④また、敷地内への航空機墜落による火災を想定することから、航空機墜落による火災と危険物貯蔵施設等の火災及び爆発との重量を考慮する。<u>外①-8</u></p> <p>外部火災の影響評価は、外部火災ガイドを参考として実施する。<u>外①-9</u></p> <p>外部火災にて想定する火災及び爆発を第 1.7.11-1 表に示す。また、危険物貯蔵施設等を第 1.7.11-2 表に、危険物貯蔵施設等の配置を第 1.7.11-1 図に示す。外④</p> <p>1.7.11.2 設計対処施設外④</p> <p>外部火災防護対象施設は、建屋内に収納され防護される設備及び屋外に設置される設備に分類されることから、外部火災防護対象施設を収納する建屋及び屋外に設置する外部火災防護対象</p>	<p>重大事故等対処設備は、「5.1.2 多様性、位置的分散等」のうち、<u>位置的分散を考慮した設計とする。</u></p> <p>(発電炉の記載) 再処理施設では、該当する設備がなく、該当する他社への管理が必要ないことから記載しない。</p> <p>津波防護施設のうち森林火災の影響を受ける防潮堤の各部位（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁及び止水ジョイント部）及び防潮扉（以下「森林火災の影響を受ける津波防護施設」という。）に対し、森林火災の最大火災輻射強度による熱影響を考慮した離隔距離を確保する設計とする。なお、森林火災の影響を受ける津波防護施設と植生の間の離隔距離を確保するために管理が必要となる隣接事業所敷地については、隣接事業所との合意文書に基づき、必要とする植生管理を当社が実施する。</p> <p>また、保安規定に植生管理（隣接事業所を含む）により必要となる離隔距</p>	<p>④⑧基① (性能) 設計対処施設の温度を許容温度以下とする (手段) 必要な離隔距離を確保すること</p> <p>④⑧基① ・外部火災防護対象施設を収納する建屋 (性能) 設計対処施設の温度を許容温度以下とする (手段) コンクリート厚さ ・屋外に設置する外部火災防護対象施設 (性能) 設計対処施設の温度を許容温度以下とする (手段) 外部火災防護対象施設及び竜巻防護対策設備に耐火被覆、遮熱板等の防護対策を講ずる ・非常用ディーゼル発電機 (性能) 設計対処施設の温度を許容温度以下とする (手段) 飛来物防護板に耐火被覆、遮熱板等の防護対策を講ずる</p> <p>④⑧基① ・換気空調系統 (性能) ばい煙の侵入を防止する (手段) 粒子フィルタ、中性性能フィルタ、中央制御室内の空気を再循環する ・ディーゼル発電機 (性能) ばい煙の侵入を防止する (手段) ステンレス製ワイヤーネット ・安全圧縮空気系の空気圧縮機 (性能) ばい煙の侵入を防止する (手段) 中性性能フィルタ ・ガラス固化体貯蔵設備の収納管及び通風管 (性能) 流路の閉塞を防止する (手段) 流路の閉塞を防止する構造</p> <p>④⑧基①</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第8条（外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災））（3 / 34）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉工認 基本設計方針	備考
	<p>敷地周辺及び敷地内の植生の定期的な現場確認を行い、植生に大きな変化があった場合、あるいは外部火災の評価条件に変更があった場合は、外部火災防護対象施設の安全機能への影響評価を実施する手順を整備することを保安規定に定めて、管理する。外②-6</p> <p>(a) 防火帯幅の設定に対する設計方針 自然現象として想定される森林火災については、森林火災シミュレーション解析コードを用いて算出される最大火線強度から設定し、事業（変更）許可を受けた防火帯（幅 25m以上）を敷地内に設ける設計とする。外②-1、外②-2 防火帯は延焼防止機能を損なわない設計とし、防火帯に可燃物を含む機器等を設置する場合には、必要最小限とするとともに、不燃性シートで覆う等の対策を実施する手順を整備することを保安規定に定めて、管理する。外②-3、外②-4 また、敷地周辺及び敷地内の植生の定期的な現場確認を行い、植生に大きな変化があった場合、あるいは外部火災の評価条件に変更があった場合は、外部火災防護対象施設の安全機能への影響評価を実施する手順を整備することを保安規定に定める。</p> <p>(b) 敷地内の火災・爆発源に対する設計方針 火災・爆発源として、森林火災、敷地内に存在する屋外の危険物貯蔵施設及び可燃性ガスボンベ（以下「危険物貯蔵施設等」という。）の火災及び爆発、航空機墜落による火災、航空機墜落による火災と敷地内の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発との重畳を想定し、火災源からの外部火災防護対象施設を収納する建屋及び屋外に設置する外部火災防護対象施設への熱影響を評価する。外①-6、外①-9、外①-8</p>	<p>とし、居住性に影響を及ぼさない設計とする。外⑨-1</p> <p>（当社の記載） 当社の運用を明確化することから、運用面について具体的に記載する。</p> <p>（記載の適正化） (a)防火帯幅の設定に対する設計方針に記載していたが、火災影響評価に関する管理でもあるため、記載位置を見直した。</p> <p>（当社の記載） 当社の運用を明確化することから、運用面について具体的に記載する。</p> <p>（記載の統一化） 保安規定に定めて管理する。</p>	<p>施設を設計対象施設とする。ただし、地下階に設置されている外部火災防護対象施設は外部火災からの熱影響を受けないため、外部火災防護対象施設を地下階のみに収納している建屋は設計対象施設の対象外とする。</p> <p>上記方針に基づき、設計対象施設のうち、外部火災防護対象施設を収納する建屋を以下のとおり選定する。</p> <p>(1) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 (2) 前処理建屋 (3) 分離建屋 (4) 精製建屋 (5) ウラン脱硝建屋 (6) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 (7) ウラン酸化物貯蔵建屋 (8) ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋 (9) 高レベル廃液ガラス固化建屋 (10) 第1 ガラス固化体貯蔵建屋 (11) 制御建屋 (12) 非常用電源建屋 (13) 主排気筒管理建屋</p> <p>設計対象施設のうち、屋外に設置する外部火災防護対象施設を以下のとおり選定する。</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 (2) 再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔 A, B (3) 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 (4) 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 (5) 主排気筒 (6) 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 (7) 高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備 (8) 前処理建屋換気設備 (9) 分離建屋換気設備 (10) 精製建屋換気設備 (11) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備 (12) 高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備</p> <p>上記の、屋外に設置する外部火災防護対象施設のうち、(6)～(12)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>設計対象施設を第 1.7.11-3 表に、設計対象施設の配置を第 1.7.11-1 図に示す。また、設計対象施設のうち、</p>	<p>離を維持することを定め管理することで津波防護施設の機能を維持する設計とする。</p> <p>（発電炉の記載） 再処理施設では、該当する設備がなく、該当する他社への管理が必要ないことから記載しない。</p> <p>a) 防火帯幅の設定に対する設計方針 自然現象として想定される森林火災については、森林火災シミュレーション解析コードを用いて求めた最大火線強度から設定し、設置（変更）許可を受けた防火帯（約 23 m）を敷地内に設ける設計とする。また、防火帯は延焼防止効果を損なわない設計とし、防火帯に可燃物を含む機器等を設置する場合は必要最小限とする。</p> <p>(b) 発電所敷地内の火災・爆発源に対する設計方針 火災・爆発源として、森林火災、発電所敷地内に設置する屋外の危険物タンク、危険物貯蔵所、常時危険物を貯蔵する一般取扱所、危険物を搭載した車両及び危険物を内包する貯蔵設備以外の設備（以下「危険物貯蔵施設等」という。）の火災・爆発、航空機墜落による火災、敷地内の危険物貯蔵施設等の火災と航空機墜落による火災が同時に発生した場合の重畳火災を想定し、火災源からの外部事象防護対象施設への熱影響を評価する。</p> <p>ただし、放水路ゲートについては、航空機落下を起因として津波が発生することはないこと及び放水路ゲートは、大量の放射性物質を蓄えておら</p>	<p>（性能） ばい煙の侵入を防止する（手段） 中央制御室内の空気を再循環する</p> <p>（発電炉の記載） 再処理施設では、該当する施設がないため記載しない。</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第8条（外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災））（4 / 34）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉工認 基本設計方針	備考
	<p>外部火災防護対象施設の評価条件を以下のように設定し、「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」（平成25年6月19日 原規技発第13061912号 原子力規制委員会決定）（以下「外部火災ガイド」という。）を参考として評価する。外①-9</p> <p>火災源ごとに輻射強度、燃焼継続時間等を求め、外部火災防護対象施設を収納する建屋の表面温度が許容温度（200℃）となる危険距離及び外部火災防護対象施設の温度が許容温度を算出し、その危険距離を上回る離隔距離を確保する設計、又は建屋表面温度及び屋外の外部火災防護対象施設の温度を算出し、その温度が許容温度を満足する設計とする。</p> <p>なお、厳しい状況を想定する航空機墜落火災においては、部位毎に安全機能を損なわないことを確認する。 外②-5、外④-2、外④-3、外④-4、外④-5、外④-6、外④-7、外⑤-2、外⑤-3、外⑤-4、外⑤-5</p> <p>敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の爆発については、爆発源に対して0.01 MPaとなる危険限界距離を算出し、外部火災防護対象施設を収納する建屋が、その危険限界距離を上回る離隔距離を確保する設計とする。</p>	<p>事業変更許可申請書 本文</p> <p>誤記訂正 必ずしも火災源毎に危険距離や温度を算出しているわけではなく、厳しい条件のものに代表させているものもあるため修正。</p> <p>記載の適正化 判定基準を明記。</p>	<p>外部火災防護対象施設を収納する建屋の熱影響評価で考慮する外壁厚さを第1.7.11-4表に示す。</p> <p>さらに、二次的影響として、火災に伴い発生するばい煙及び有毒ガスを抽出し、その上で、安全機能を有する施設のうち、外気を取り込むことにより、外部火災防護対象施設の安全機能が損なわれるおそれがある設備を以下のとおり選定する。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1)設計対処施設の各建屋の換気設備 (2)制御建屋中央制御室換気設備 (3)第1非常用ディーゼル発電機 (4)第2非常用ディーゼル発電機 (5)安全圧縮空気系の空気圧縮機 (6)ガラス固化体貯蔵設備の収納管及び通風管 <p>1.7.11.3 森林火災の想定</p> <p>1.7.11.3.1 概要外◇</p> <p>想定される森林火災については、外部火災ガイドを参考として、初期条件（可燃物量（植生）、気象条件及び発火点）を、再処理施設への影響が厳しい評価となるように設定し、森林火災シミュレーション解析コード（以下「FARSITE」という。）を用いて影響評価を実施する。外②-2</p> <p>この影響評価の結果に基づき、必要な防火帯及び離隔距離を確保することにより、設計対処施設の温度を許容温度以下とし、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>1.7.11.3.2 森林火災の想定外◇</p> <p>想定する森林火災については、外部火災ガイドを参考として、初期条件（可燃物量（植生）、気象条件（湿度、温度、風速、風向）及び発火点）を、工学的判断に基づいて再処理施設への影響が厳しい評価となるよう以下のとおり設定する。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 森林火災における各樹種の可燃物量は、青森県の森林簿及び森林計画図のデータによる現地の植生を用いるとともに、敷地内の各樹種の可燃物量は現地調査により、現地の植生を用いる。また、樹種及び林齢を踏まえ、可燃物量が多くなるように植生を設定する。 (2) 気象条件は、立地地域及びその周辺地域における過去10年間の気象条件を調査し、青森県の森林火災の発 	<p>ず、原子炉の安全停止（炉心冷却を含む。）機能を有していないため、航空機落下確率を算出する標的面積として抽出しないことから、航空機墜落による火災は設計上考慮しない。</p> <p>また、排気筒モニタについては、安全上支障のない期間に補修等の対応を行うことで、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>外部事象防護対象施設の評価条件を以下のように設定し、評価する。</p> <p>評価結果より火災源ごとに輻射強度、燃焼継続時間等を求め、外部事象防護対象施設を内包する建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度が許容温度（200℃）となる危険距離及び屋外の外部事象防護対象施設の温度が許容温度（主排気筒の表面温度及び放水路ゲート駆動装置外殻の表面温度325℃並びに非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。））」という。）の流入空気温度53℃並びに残留熱除去系海水系ポンプの冷却空気温度70℃並びに非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ」という。）の冷却空気温度60℃となる危険距離を算出し、その危険距離を上回る離隔距離を確保する設計、又は建屋表面温度及び屋外の外部事象防護対象施設の温度を算出し、その温度が許容温度を満足する設計とする。</p> <p>爆発源として、ガス爆発の爆風圧が0.01 MPaとなる危険限界距離を算出し、その危険限界距離を上回る離隔距離を確保する設計とする。</p>	<p>備考</p> <p>（発電炉の記載） 再処理施設では該当する施設がないため、記載しない。</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第 8 条（外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災））（5 / 34）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉工認 基本設計方針	備考
	<p>外④-8、外④-9、外⑦-2、外⑦-3</p> <p>森林火災については、再処理施設の敷地周辺の植生を確認し、作成した植生データ及び敷地の気象条件等を基に解析によって求めた、最大火炎輻射強度最大火線強度（750 kW/m²、128 kW/m²）のセルの並びにより、危険距離及び温度を求め評価する。外②-1、外②-5</p> <p>また、非常用ディーゼル発電機を収納する建屋の外気取入口から流入する空気の温度が森林火災の熱影響によって上昇したとしても、空気温度を許容温度以下とすることで、非常用ディーゼル発電機の安全機能を損なわない設計とする。外②-7</p> <p>敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の火災については、貯蔵量、配置状況及び外部火災防護対象施設を収納する建屋または屋外の外部火災防護対象施設設計対処施設への距離を考慮し、火災源ごとに建屋表面温度及び屋外の外部火災防護対象施設の温度を求め評価する。外④-1、外④-2、外④-3、外④-4、外④-5、外④-6、外④-7</p> <p>敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の爆発については、外部火災ガイドを参考に、ガス爆発の爆風圧が 0.01MPa となる危険限界距離を求め、必要な離隔距離が確保されていること確認する。外④-8</p> <p>危険物貯蔵施設等のうち、精製建屋ボンベ庫及び還元ガス製造建屋については、外部火災防護対象施設を収納する建屋に隣接しており、危険限界距離の確保は出来ない。外④-10、外⑦-4</p> <p>そのため、爆発によって発生する爆風圧に対して、外部火災防護対象施設を収納する建屋の健全性を維持する設計とすることで、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設</p>	<p>誤記訂正 最大火炎輻射強度を求め、危険距離を求めていることから、記載を修正した。</p> <p>（当社の記載） 再処理施設特有施設であることから、設計方針を記載する。</p> <p>誤記訂正 設計対処施設の修正</p> <p>（当社の記載） 再処理施設特有施設であることから、設計方針を記載する。</p> <p>（当社の記載） 再処理施設特有施設であることから、設計方針を記載する。</p>	<p>生頻度を考慮して、最小湿度、最高気温及び最大風速の組合せとする。</p> <p>(3) 風向は、最大風速記録時の風向から卓越風向を設定する。</p> <p>(4) 発火点は、青森県の森林火災の発生原因で最多となっている煙草及びたき火を踏まえて、再処理施設から直線距離 10 km の範囲における人為的行為を考慮し、火を取り扱う可能性のある箇所での火災の発生頻度が高いと想定される居住地域近傍の道路沿い及び人の立ち入りがある作業エリアまでの道路沿いを候補とし、卓越風向から施設の風上となることも考慮し外部火災の発生を想定したときに再処理施設への影響評価の観点で、FARSITEより出力される火線強度及び反応強度（火炎輻射強度）の影響が厳しい評価となるよう、以下のとおり設定する。発火点の位置を第 1.7.11-2 図に示す。</p> <p>a. 森林火災の発生原因として多い人為的な火災発生の可能性があり、可燃物量（植生）及び卓越風向「西北西」を考慮し、敷地西側に位置（約 9.5 km）する横浜町吹越地区の居住区域近傍の道路沿いを「発火点 1」として設定する。</p> <p>b. 森林火災の発生原因として多い人為的な火災発生の可能性があり、可燃物量（植生）及び卓越風向「東南東」を考慮し、敷地東側に位置（約 7 km）するむつ小川原国家石油備蓄基地（以下「石油備蓄基地」という。）の中継ポンプ場及び中継ポンプ場までのアクセス道路沿いを「発火点 2」として設定する。</p> <p>c. 森林火災の発生原因として多い人為的な火災発生の可能性があり、可燃物量（植生）、卓越風向「西北西」及び再処理施設までの火炎の到達時間が最短であることを考慮し、敷地西側に位置（約 0.9 km）する石油備蓄基地及び石油備蓄基地までのアクセス道路沿いを「発火点 3」として設定する。</p> <p>(5) 太陽光の入射により、火線強度が増大することから、日照による火線強度の変化を考慮し、火線強度が最大となる時刻を発火時刻として設定する。</p>	<p>・森林火災については、発電所周辺の植生を確認し、作成した植生データ等を基に求めた、防火帯の外縁（火炎側）付近における最大火炎輻射強度（建屋評価においては 444 kW/m²、その他評価においては 442 kW/m²）による危険距離を求め評価する。</p> <p>・発電所敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の火災については、貯蔵量等を勘案して火災源ごとに建屋表面温度及び屋外の外部事象防護対象施設の温度を求め評価する。</p> <p>また、燃料補充用のタンクローリ火災が発生した場合の影響については、燃料補充時は監視人が立会を実施することを保安規定に定めて管理し、万一の火災発生時は速やかに消火活動が可能とすることにより、外部事象防護対象施設に影響がない設計とする。</p> <p>・発電所敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の爆発については、ガス爆発の爆風圧が 0.01MPa となる危険限界距離を求め評価する。</p>	<p>（発電炉の記載） 再処理施設では、危険物貯蔵施設火災に包絡されることから、設計上考慮する必要がないため記載しない。</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第8条（外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災））（6 / 34）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉工認 基本設計方針	備考
	<p>計とする。外④-11、外⑦-5</p> <p>航空機墜落による火災については、再処理施設は敷地内に放射性物質を取り扱う建屋が多く、面的に広く分布していることを踏まえ、離隔距離を想定しない航空機墜落による火災としてとらえ、建屋等の直近で火災が発生することを想定し、火災からの輻射強度の影響による建屋外壁等の外部火災防護対象施設を収納する建屋及び屋外の外部火災防護対象施設への影響が厳しい地点で火災が起こることを想定し、建屋外壁等の温度上昇を求め、外部火災防護対象施設が安全機能を損なわないことを評価する。外⑤-1、外⑤-2、外⑤-3、外⑤-4、外⑤-5</p> <p>建屋等の至近での火災を考慮した場合、直接輻射熱を受けて至近の部位が高温になることが想定されることから、建屋外壁、屋外の外部火災防護対象施設の支持架構及び外部火災防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設についても抽出し、それらに要求される機能を損なわない温度以下となることを確認する。なお、建屋外壁については、外壁表面温度が許容温度を超えてコンクリートの強度低下によるひび割れ等があっても、外壁に要求される機能を損なわないことを評価で確認することとし、外部火災防護対象施設の鋼材は強度低下が起こらない温度を許容温度とし、外部火災防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設には一時的な強度低下が起こっても倒壊及び脱落が生じない温度を許容温度とする。</p> <p>また、建屋内に収納する外部火災防護対象施設のうち、航空機墜落火災の熱影響を間接的に受ける施設については、建屋開口部に設置している飛来物防護板等からの間接的な熱影響を考慮し、安全機能を損なわないことを確認する。</p> <p>熱影響により外部火災防護対象施設の安全機能を損なう恐れがある場合には、航空機墜落火災の影響を考慮した離隔距離に基づき、許容温度以下となるよう耐火被覆又はを施工し、許容温度が低い部位については、遮熱板等の対策を講ずることにより安全機能を損</p>	<p>記載の適正化 航空機墜落火災の補足説明資料の修正に伴い記載を適正化した</p> <p>(双方の記載) 施設の違いとして記載が異なる。</p> <p>記載の適正化 航空機墜落火災の補足説明資料の修正に伴い記載を適正化した</p> <p>記載の適正化 航空機墜落火災の補足説明資料の修正に伴い記載を適正化した</p> <p>記載の適正化 航空機墜落火災の補足説明資料の修正に伴い記載を適正化した</p>	<p>1.7.11.3.3 評価対象範囲外◇ 評価対象範囲は、外部火災ガイドを参考として、森林火災の発火想定地点を敷地周辺の10km以内とし、植生、地形及び土地利用データは発火点までの距離に安全余裕を考慮し、南北12km及び東西12kmとする。</p> <p>1.7.11.3.4 入力データ外◇ FARSITEの入力データは、外部火災ガイドを参考に、以下のとおりとする。</p> <p>(1) 地形データ 敷地内及び敷地周辺の土地の標高及び地形のデータについては、現地状況をできるだけ模擬するため、10mメッシュの「基盤地図情報 数値標高モデル」を用いる。</p> <p>(2) 土地利用データ 敷地周辺の土地利用データについては、現地状況をできるだけ模擬するため、100mメッシュの「国土数値情報 土地利用細分メッシュ」を用いる。</p> <p>(3) 植生データ 植生データについては、現地状況をできるだけ模擬するため、敷地周辺の樹種や生育状況に関する情報を有する森林簿及び森林計画図の空間データを使用する。ここで、森林簿の情報を用いて、土地利用データにおける森林領域を、樹種及び林齢によりさらに細分化する。 また、敷地内の樹種や生育状況に関する情報は、実際の植生を調査し、その調査結果を使用する。 植生が混在する場合は、厳しい評価となるように可燃物量、可燃物の高さ及び可燃物熱量を考慮して入力する植生データを設定する。</p> <p>(4) 気象データ 気象条件については、外部火災ガイドを参考とし、過去10年間を調査し、森林火災の発生頻度が年間を通じて比較的高い3月から8月の最高気温、最小湿度及び最大風速の組合せを考慮し、風向は卓越方向を考慮する。再処理施設の最寄りの気象官署としては、気候的に敷地に比較的類似している八戸特別地域気象観測所及びむつ特別地域気象観測所があり、敷地近傍には六ヶ所地域気象観測所がある。最高気温、最小湿度及び最大風速については、気象条件が最も厳しい値となる八</p>	<p>・航空機墜落による火災については、「実用発電用原子炉施設への航空機墜落確率の評価基準について」（平成21・06・25 原院第1号（平成21年6月30日原子力安全・保安院一部改正））により落下確率が10-7（回/炉・年）となる面積及び離隔距離を算出し、外部事象防護対象施設への影響が最も厳しくなる地点で火災が起こることを想定し、建屋表面温度及び屋外の外部事象防護対象施設の温度を求め評価する。</p>	

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第8条（外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災））（7 / 34）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉工認 基本設計方針	備考
<p>(当社の記載) 再処理施設特有の設計上の考慮として、航空機墜落と危険物貯蔵施設の重畳として記載する。</p>	<p>なわれない設計とする。外⑤-3</p> <p>ただし、敷地内の危険物貯蔵施設等の火災と航空機墜落火災の重畳については、航空機が危険物貯蔵施設等に直撃し、危険物及び航空機燃料による重畳火災を想定したとしても、離隔距離が最も短いディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所の重畳火災により、外部火災防護対象施設を収納する建屋である使用済燃料受入れ・貯蔵建屋が受ける輻射強度は1kW/m²程度であり、外部火災防護対象施設を収納する建屋及び屋外に設置する外部火災防護対象施設の直近での航空機墜落による火災を想定した場合の輻射強度(30kW/m²)よりも小さく、外部火災防護対象施設を収納する建屋及び屋外に設置する外部火災防護対象施設の直近における航空機墜落による火災評価に包絡される。外⑦-1</p> <p>外部火災防護対象施設を収納する建屋及び屋外に設置する外部火災防護対象施設は、航空機墜落による火災と敷地内の可燃性ガスを貯蔵するボンベの爆発が重畳した場合の爆風圧に対して、外部火災ガイドを参考として危険限界距離を算出し、可燃性ガスを貯蔵するボンベまでの離隔距離を確保し、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。また、危険限界距離を確保することが出来ない外部火災防護対象施設を収納する建屋及び屋外に設置する外部火災防護対象施設については、爆発によって発生する爆風圧に対して健全性を維持する設計とすることで、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。外⑤-6</p> <p>(c) 敷地外の火災・爆発源に対する設計方針 敷地外での火災・爆発源に対して、離隔距離の確保等により、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。外③-1</p> <p>石油備蓄基地火災については、石油備蓄基地に配置している51基の原油タンク(約11.1万m³/基)の原油全てが防油堤内に流出した全面火災を想定し、建屋外壁で受ける火炎からの輻射</p>	<p>(双方の記載) 施設の違いとして記載が異なる。</p> <p>誤記訂正 屋外に設置する外部火災防護対象施設の抜け修正</p> <p>誤記訂正 屋外に設置する外部火災防護対象施設の抜け修正</p> <p>誤記訂正 屋外に設置する外部火災防護対象施設の抜け修正</p> <p>(双方の記載) 施設の違いとして記載が異なる。</p>	<p>戸特別地域気象観測所の過去10年間の気象データから設定する。風向については、再処理施設の風上に発火点を設定することから、敷地近傍にある六ヶ所地域気象観測所の過去10年間の気象データから、最大風速時の風向の出現回数及び風向の出現回数を調査し、卓越方向を設定する。</p> <p>FARSITEによる評価に当たっては、厳しい評価となるよう以下のとおり、風向、風速、気温及び湿度による影響を考慮する。</p> <p>a. 風向及び風速については、火災の延焼性を高め、また、敷地側に対する風の影響を厳しく想定するため、風速は最大風速で一定とし、風向は卓越風向とする。</p> <p>b. 気温については、可燃物の燃焼性を高めるため、最高気温で一定とする。</p> <p>c. 湿度については、可燃物が乾燥し燃えやすい状態とするため、最小湿度で一定とする。</p> <p>1.7.11.3.5 延焼速度及び火線強度の算出外◇ 外部火災ガイドを参考として、ホイヘンスの原理に基づく火炎の拡大モデルを用いて、評価結果が厳しくなるよう火炎をモデル化した上で、上記の設定を基にFARSITEにて、延焼速度(平均0.04m/s(発火点3))、火線強度及び火炎輻射強度を算出する。</p> <p>1.7.11.3.6 火炎到達時間による消火活動外◇ 外部火災ガイドを参考として、FARSITEにより、発火点から防火帯までの火炎到達時間(5時間1分(発火点3))を算出する。敷地内には、消火活動に必要な消火栓等の消火設備の設置及び大型化学消防車等を配備することで、森林火災が防火帯に到達するまでの間に敷地内に常駐する自衛消防隊の消火班による消火活動が可能であり、万一の飛び火等による火災の延焼を防止することで設計対処施設への影響を防止し、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>安全機能を有する施設のうち防火帯の外側に位置する放射線管理施設の環境モニタリング設備のモニタリングボ</p>	<p>敷地内の危険物貯蔵施設等の火災と航空機墜落火災の重畳については、各々の火災の評価条件により算出した輻射強度、燃焼継続時間等により、外部事象防護対象施設の受熱面に対し、最も厳しい条件となる火災源と外部事象防護対象施設を選定し、建屋表面温度及び屋外の外部事象防護対象施設の温度を求め評価する。</p> <p>(c) 発電所敷地外の火災・爆発源に対する設計方針 発電所敷地外での火災・爆発源に対して、必要な離隔距離を確保することで、外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>・発電所敷地外10km以内の範囲において、火災により発電用原子炉施設に影響を及ぼすような石油コンビナート施設は存在しないため、火災による発電用原子炉施設への影響につ</p>	

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第 8 条（外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災））（8 / 34）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉工認 基本設計方針	備考
	<p>強度が、許容温度となる輻射強度 (2.3kW/m²) 以下とすることで、危険距離以上の離隔を確保する設計とする。 外③-4</p> <p>また、非常用ディーゼル発電機を収納する建屋の外気取入口から流入する空気の温度が石油備蓄基地火災の熱影響によって上昇したとしても、空気温度を許容温度以下とすることで、非常用ディーゼル発電機の安全機能を損なわない設計とする。外③-5</p> <p>石油備蓄基地火災と森林火災の重畳については、石油備蓄基地火災と森林火災の輻射熱量及び離隔距離を算出し、建屋外壁又は屋外の外部火災防護対象施設の温度を許容温度以下とすることで、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。温度を求め評価する。外⑥-1、外⑥-2、外⑥-3、外⑥-4、外⑥-5、外⑥-6</p> <p>敷地周辺に国道 338 号線及び県道 180 号線があることから、燃料輸送車両の火災による影響が想定される。燃料輸送車両は、消防法令において移動タンク貯蔵所の上限が定められており、公道を通行可能な上限のガソリンが積載された状況を想定した場合でも、貯蔵量が多く外部火災防護対象施設を収納する建屋及び屋外の外部火災防護対象施設までの距離が近い敷地内に存在する危険物貯蔵施設（重油タンク）火災の評価に包絡されることから、燃料輸送車両の火災による影響は評価の対象外とする。外③-2</p> <p>漂流船舶の影響については、再処理事業所は海岸から約 5 km 離れており、敷地近傍の石油備蓄基地火災の影響に包絡されることから、評価の対象外とする。外③-3</p>	<p>（記載の適正化） 社内の整合として、2重記載を省略し、適正化する。</p> <p>（（当社の記載） 再処理施設特有の設計上の考慮として、非常用発電機への影響として記載する。</p> <p>（当社の記載） 再処理施設特有の設計上の考慮として、森林と石油の重畳の影響として記載する。</p> <p>（記載の適正化） 社内の整合として、2重記載を省略し、適正化する。</p> <p>（双方の記載） 設計上の考慮の違いにより、燃料輸送車両と漂流船舶の影響の記載が異なる。</p>	<p>スト、ダストモニタ及び積算線量計については、森林火災発生時は、自衛消防隊の消火班による事前散水により延焼防止を図ること及び代替設備を確保することにより、その機能を維持する設計とする。</p> <p>1.7.11.3.7 防火帯幅の設定外◇ FARSITEによる影響評価により算出される最大火線強度 (9,128 kW/m (発火点 2)) に対し、外部火災ガイドを参考として、風上に樹木がある場合の火線強度と最小防火帯の関係から、必要とされる最小防火帯幅 24.9 m を上回る幅 25m 以上の防火帯を確保することにより、設計対処施設への延焼を防止し、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。設置する防火帯の位置を第 1.7.11-1 図に示す。</p> <p>1.7.11.3.8 危険距離の確保及び熱影響評価について</p> <p>(1) 森林火災の想定外◇ 森林火災を以下のとおり想定する。 a. 外部火災ガイドを参考に、森林火災による熱を受ける面と森林火災の火炎の地点は同じ高さにあると仮定する。 b. 外部火災ガイドを参考に、森林火災の火炎は、円筒火炎モデルとし、火炎の高さは燃焼半径の 3 倍とする。 c. 円筒火炎モデル数は、火炎最前線のセルごとに設定する。 d. 設計対処施設への熱影響が厳しくなるよう、火炎最前線のセルから、最大の火炎輻射強度 (750 kW/m² (発火点 3)) となるセルを評価対象の最短として配置し、火炎最前線の火炎が到達したセルを横一列に並べて、全てのセルからの火炎輻射強度を考慮する。</p> <p>(2) 危険距離 最大の火炎輻射強度を踏まえた輻射強度に基づき、防火帯の外縁（火炎側）から設計対処施設までの離隔距離を、外壁表面温度がコンクリートの圧縮強度が維持できる温度である 200℃となる危険距離 23m 以上確保することで、設計対処施設への延焼を防止し、建屋内に収納する外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>いは考慮しない。</p> <p>発電所敷地外半径 10 km 以内の産業施設、燃料輸送車両及び発電所近くを航行する船舶の火災については、外部事象防護対象施設を内包する建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度が許容温度となる危険距離及び屋外の外部事象防護対象施設の温度が許容温度となる危険距離を算出し、その危険距離を上回る離隔距離を確保する設計とする。</p> <p>（発電炉固有の記載） 再処理施設では、該当する施設がないため記載しない。</p> <p>・発電所敷地外半径 10 km 以内の産業施設、燃料輸送車両及び発電所近くを航行する船舶の爆発については、ガス爆発の爆風圧が 0.01 MPa となる危険限界距離を算出し、その危険限界距離を上回る離隔距離を確保する設計とする。また、ガス爆発による容器破損時に破片に対して、必要な離隔距離を確保することで、外部事象防護対象施設の安全機能を損なわ</p>	

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第8条（外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災））（9 / 34）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉工認 基本設計方針	備考
	<p>(d) 危険物貯蔵施設等に対する設計方針 危険物貯蔵施設等への熱影響については、森林火災及び石油備蓄基地近隣の産業施設の火災の影響を想定しても、敷地内の危険物貯蔵施設等の貯蔵物の温度を許容温度以下とすることで、危険物貯蔵施設等の火災及び爆発を防止し、外部火災防護対象施設を収納する建屋及び屋外の外部火災防護対象施設へ影響を与えない設計とする。 外⑩-1</p> <p>また、近隣の産業施設の爆発の影響を想定しても、危険物貯蔵施設等の爆発を防止し、外部火災防護対象施設を収納する建屋及び屋外の外部火災防護対象施設へ影響を与えない設計とする。 外⑩-2</p> <p>(e) 二次的影響（ばい煙）に対する設計方針 外部火災の二次的影響であるばい煙による影響については、建屋換気設備等に適切な防護対策を講じることで、外部火災防護対象施設安全機能を有する施設の安全機能を損なわない設計とする。 外⑧-1</p> <p>外部火災防護対象施設を収納する建屋の換気設備の給気系は、粒子フィルタ又は中性能フィルタにより、ばい煙の侵入を防止することで、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。 外⑧-2</p> <p>制御建屋の中央制御室は、運転員の居住性を確保するため、制御建屋中央制御室換気設備の外気取入口に高性能粒子フィルタを設置し、一定以上の粒径のばい煙粒子を捕獲するとともに、制御建屋中央制御室換気設備の外気との連絡口を遮断し、制御建屋の中央制御室内の空気を再循環する措置を講ずる設計とする。 外⑧-3</p> <p>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は、必要に応じて外気との連絡口を遮断し、運転員への影響を防止する設計とする。 外⑧-8</p> <p>外部火災防護対象施設の第1非常用ディーゼル発電機については中性能フィルタ、第2非常用ディーゼル発電機</p>	<p>記載の適正化 前述にて石油備蓄基地について言及していることから、社内整合として統一した。</p> <p>(当社の記載) 再処理施設特有の方針として記載する。</p> <p>(当社の記載) 再処理施設特有の方針として記載する。</p> <p>記載の適正化 外部火災防護対象施設に記載を適正化した。</p> <p>(双方の記載) 施設の違として記載が異なる。</p> <p>(当社の記載) 再処理施設特有の方針として記載する。</p> <p>(双方の記載) 施設の違として記載が異なる。</p>	<p>る。</p> <p>危険距離については、設計対処施設が受ける輻射強度の影響が最大となる発火点3の森林火災に基づき算出する。 外②-5</p> <p>(3) 設計対処施設への熱影響について 外④ 外部火災ガイドを参考として、熱影響評価を実施する。 a. 外部火災防護対象施設を収納する建屋 評価対象は、防火帯から最も近い位置（約170m）にある使用済燃料受入れ・貯蔵建屋とする。使用済燃料受入れ・貯蔵建屋外壁が受ける輻射強度（1.4kW/m²（発火点3））については、外部火災ガイドを参考とし、設計対処施設への輻射強度の影響が最大となる発火点3の森林火災に基づき算出する。この輻射強度に基づき算出する使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の外壁表面温度を、コンクリートの許容温度200℃以下とすることで、建屋内に収納する外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。 b. 屋外に設置する外部火災防護対象施設（安全冷却水系冷却塔） 評価対象は、防火帯から最も近い位置（約129m）にある設計対処施設の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とする。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が受ける輻射強度（2.1kW/m²（発火点3））については、外部火災ガイドを参考とし、設計対処施設への輻射強度が最大となる発火点3の森林火災に基づき算出する。この輻射強度に基づき算出する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の冷却水出口温度を最大運転温度以下とすることで、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。 c. 屋外に設置する外部火災防護対象施設（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については、主要材が鋼材であり、熱に対しての許容温度が高い。また、森林火災の評</p>	<p>ない設計とする。</p> <p>(d) 二次的影響（ばい煙）に対する設計方針 屋外に開口しており空気の流路となる施設及び換気空調設備に対し、ばい煙の侵入を防止するため適切な防護対策を講じることで、外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>イ. 換気空調設備 外部火災によるばい煙が発生した場合には、侵入を防止するためフィルタを設置する設計とする。 なお、室内に滞在する人員の環境劣化を防止するために、ばい煙の侵入を防止するよう外気取入ダンパの閉止及び閉回路循環運転の実施による外気の遮断を保安規定に定めて管理する。</p> <p>ロ. 計測制御設備（安全保護系） 外部事象防護対象施設のうち空調系統にて空調管理されており間接的に外気と接する制御盤や施設については、空調系統にフィルタを設置することによりばい煙が侵入しにくい設計とする。</p> <p>ハ. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。） 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含</p>	

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第8条（外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災））（10 / 34）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉工認 基本設計方針	備考
	<p>についてはステンレス製ワイヤーネットにより、ばい煙の侵入を防止することで、安全機能を損なわない設計とする。外⑧-4</p> <p>外部火災防護対象施設の安全圧縮空気系の空気圧縮機の吸気側については、中性能フィルタにより、ばい煙の侵入を防止することで、安全機能を損なわない設計とする。外⑧-5</p> <p>ガラス固化体貯蔵設備は、間接自然空冷貯蔵方式により、貯蔵するガラス固化体からの崩壊熱を利用して冷却空気入口シャフトから外気を取り入れ、外部火災防護対象施設である収納管と通風管で形成する円環流路を上昇しながらガラス固化体を冷却し、冷却空気出口シャフトより排出している。外⑧-6</p> <p>外気とともに自然空冷の通気流路にばい煙が流入するが、流路の閉塞を防止する構造とし、安全機能を損なわない設計とする。外⑧-7</p> <p>(f) 二次的影響（有毒ガス）に対する設計方針</p> <p>有毒ガスによる影響については、運転員の作業環境を確保するため制御建屋の中央制御室内空気を再循環する設計とし、居住性に影響を及ぼさない設計とする。外⑨-1</p> <p>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は、必要に応じて外気との連絡口を遮断し、運転員への影響を防止する設計とする。外⑧-8</p>	<p>(双方の記載) 施設の違いとして記載が異なる。</p> <p>(当社の記載) 再処理施設特有の設計上の考慮として、ガラス固化体貯蔵設備への影響を記載する。</p> <p>(双方の記載) 施設の違いとして記載が異なる。</p>	<p>価対象である使用済燃料受入れ・貯蔵建屋より距離が離れていることから、主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクトが火炎から受ける輻射強度は、評価対象より低い。森林火災に対して、評価対象の外壁表面温度はコンクリートの許容温度 200℃以下とすることから、主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクトについても安全機能を損なうことはない。</p> <p>d. 非常用ディーゼル発電機</p> <p>第1非常用ディーゼル発電機及び第2非常用ディーゼル発電機は建屋内に収納し、建屋の外気取入口から室内へ空気を取り込み、その室内空気をディーゼル発電機へ取り込む設計とする。そのため、非常用ディーゼル発電機を収納する設計対処施設の外気取入口から室内に流入する空気の温度が森林火災の熱影響によって上昇したとしても室内温度の最高温度以下とすることで、室内から空気を取り込む非常用ディーゼル発電機の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>空気温度の評価については、可燃物量が多く、火災の燃焼時間が長く輻射熱の影響が厳しい石油備蓄基地火災の熱影響評価に包絡される。外②-7</p> <p>1.7.11.3.9 異種の自然現象の重畳及び設計基準事故との組合せ外④</p> <p>森林火災と同時に発生する可能性がある自然現象としては、風（台風）及び高温が考えられる。森林火災の評価における気象条件については、外部火災ガイドを参考とし、過去10年間を調査し、森林火災の発生頻度が年間を通じて比較的高い月の最高気温及び最大風速の組合せを考慮している。そのため、風（台風）及び高温については、森林火災の評価条件として考慮されている。</p> <p>設計対処施設への森林火災の影響については、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、森林火災により設計対処施設に作用する荷重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</p>	<p>む。)については、フィルタを設置することによりばい煙が侵入しにくい設計とする。また、ばい煙が侵入したとしてもばい煙が流路に溜まりにくい構造とし、ばい煙により閉塞しない設計とする。</p> <p>ニ. 残留熱除去系海水系ポンプ及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ</p> <p>残留熱除去系海水系ポンプ及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプについては、モータ部を全閉構造とすることにより、ばい煙により閉塞しない設計とする。</p> <p>空気冷却部は、ばい煙が侵入した場合においてもばい煙が流路に溜まりにくい構造とし、ばい煙により閉塞しない設計とする。</p> <p>(e) 有毒ガスに対する設計方針</p> <p>外部火災起因を含む有毒ガスが発生した場合には、室内に滞在する人員の環境劣化を防止するために設置した外気取入ダンパを閉止し、建屋内の空気を閉回路循環運転させることにより、有毒ガスの侵入を防止する設計とする。</p>	<p>(発電炉の記載) 再処理施設では、該当する施設がないため記載しない。</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第 8 条 (外部からの衝撃による損傷の防止 (外部火災)) (11 / 34)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉工認 基本設計方針	備考
	<p>なお、制御建屋の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の居住性を確保するための外気遮断、再循環を実施する手順を整備することを保安規定に定めて、管理する。 外⑨-1</p>	<p>(記載の統一化) 保安規定に定めて、管理する。</p>	<p>準事故の影響が及ぶ期間に発生すると考えられる森林火災の荷重と設計基準事故時に生ずる荷重を適切に考慮する設計とする。</p> <p>設計対処施設は、森林火災に対して安全機能を損なわない設計とすることから、森林火災と設計基準事故は独立事象である。また、設計基準事故発生時に、森林火災が発生した場合、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での有機溶媒火災」及び「プルトニウム濃縮缶での T B P 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が、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塔セル及びプルトニウム濃縮缶は、森林火災の影響を受けることはないため、設計基準事故時荷重と森林火災の組合せは考慮しない。</p> <p>1.7.11.4 近隣の産業施設の火災及び爆発 1.7.11.4.1 概要 近隣の産業施設の火災及び爆発については、外部火災ガイドを参考として、敷地周辺 10 k m 範囲内に存在する近隣の産業施設及び敷地内の危険物貯蔵施設等を網羅的に調査し、石油備蓄基地 (敷地西方向約 0.9 k m) の火災、敷地内の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発を対象とする。外④ 敷地周辺 10 k m 範囲内に存在する近隣の産業施設及び敷地内の危険物貯蔵施設等の配置を第 1.7.11-1 図及び第 1.7.11-3 図～第 1.7.11-5 図に示す。外⑤ また、敷地周辺に国道 338 号線及び県道 180 号線があることから、燃料輸送車両の火災による影響が想定される。燃料輸送車両は、消防法令において移動タンク貯蔵所の上限が定められており、公道を通行可能な上限のガソリンが積載された状況を想定した場合でも、貯蔵量が多く設計対処施設までの距離が近い敷地内に存在する危険物貯蔵施設 (重油タンク) 火災の評価に包絡されることから、燃料輸送車両の火災による影響は評価の対象外とする。 外③-2 漂流船舶の影響については、再処理事業所は海岸から約 5 k m 離れており、敷地近傍の石油備蓄基地火災の影</p>	<p>なお、外気取入ダンパの閉止及び閉回路循環運転の実施による外気の遮断を保安規定に定めて管理する。</p> <p>主要道路、鉄道線路、定期航路及び石油コンビナート施設は離隔距離を確保することで事故等による火災に伴う発電所への有毒ガスの影響がない設計とする。</p>	<p>(発電炉の記載) 再処理施設では特有の運用上の対応を実施することから、設計上考慮する必要がないため記載しない。</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第8条（外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災））（12 / 34）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉工認 基本設計方針	備考
			<p>響に包絡されることから、評価の対象外とする。外③-3</p> <p>設計対処施設である外部火災防護対象施設を収納する建屋については、外部火災ガイドを参考として、建屋の外壁で受ける、火炎から算出された輻射強度を考慮した場合においても、離隔距離の確保等により、コンクリートの許容温度となる輻射強度（以下「危険輻射強度」という。）以下とすることで、危険距離以上の離隔を確保する設計とし、建屋内に収納する外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。外④</p> <p>設計対処施設である屋外に設置する外部火災防護対象施設については、外部火災ガイドを参考として、影響評価により算出する輻射強度を考慮した場合においても、離隔距離の確保等により、許容温度以下とすることで、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。外④</p> <p>近隣の産業施設の火災により周辺の森林へ飛び火し敷地へ火炎が迫ることを想定し、近隣の産業施設の火災と森林火災の重畳評価を行い、石油備蓄基地火災と森林火災の輻射熱量及び離隔距離を考慮し、石油備蓄基地火災と森林火災から受ける輻射強度が大きくなる設計対処施設を重畳評価の対象に選定する。評価に当たっては、外部火災ガイドを参考として、影響評価により算出される輻射強度に基づき、設計対処施設の温度を許容温度以下とすることで、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。外④</p> <p>危険物貯蔵施設等の火災については、外部火災ガイドを参考として、影響評価により算出される輻射強度に基づき、設計対処施設の温度を許容温度以下とすることで、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。外④</p> <p>再処理施設の危険物貯蔵施設等及びMOX燃料加工施設の第1高圧ガストレーラ庫の爆発については、設計対処施設への影響がなく外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。外④</p> <p>1.7.11.4.2 石油備蓄基地火災</p> <p>石油備蓄基地火災については、外部火災ガイドを参考として、以下のとお</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第 8 条 (外部からの衝撃による損傷の防止 (外部火災)) (13 / 34)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉工認 基本設計方針	備考
			<p>り石油備蓄基地火災を想定し、設計対 処施設への熱影響評価を実施する。外 ◇</p> <p>(1) 石油備蓄基地火災の想定外◇ a. 気象条件は無風状態とする。外 ◇</p> <p>b. 石油備蓄基地に配置している 51 基の原油タンク (約 11.1 万 m³ / 基) の原油全てが防油堤内に流出 した全面火災を想定し、原油タン クから流出した石油類は全て防油 堤内に留まるものとする。外③-4</p> <p>c. 火災は原油タンク 9 基 (3 列× 3 行) 又は 6 基 (2 列× 3 行) を 1 単位とした円筒火災モデルと し、火炎の高さは燃焼半径の 3 倍 とする。外◇</p> <p>d. 原油タンクは、燃焼半径が大き く、燃焼時に空気供給が不足し、 大量の黒煙が発生するため、放射 発散度の低減率 (0.3) を考慮す る。外◇</p> <p>(2) 設計対処施設への熱影響について 外◇</p> <p>a. 外部火災防護対象施設を収納す る建屋 評価対象は、第 1.7.11-3 図に 示すとおり、石油備蓄基地からの 距離が最短 (約 1,450m) となる第 1 ガラス固化体貯蔵建屋とする。 外部火災ガイドを参考とし、想定 される石油備蓄基地火災により第 1 ガラス固化体貯蔵建屋の建屋外 壁で受ける火炎からの輻射強度を 算出する。この輻射強度を危険輻 射強度 (2.3 kW/m²) 以下とす ることで、危険距離以上の離隔を 確保する設計とする。また、危険 輻射強度以下とすることで外壁表 面温度をコンクリートの許容温度 200℃以下とし、建屋内に収納する 外部火災防護対象施設の安全機能 を損なわない設計とする。</p> <p>b. 屋外に設置する外部火災防護対 象施設 (安全冷却水系冷却塔) 評価対象は、第 1.7.11-3 図に 示すとおり、石油備蓄基地からの 距離が最短 (約 1,640m) となる設 計対処施設の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 とし、外部火災ガイド を参考とし、想定される石油備蓄 基地火災から受ける火炎からの輻</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第 8 条 (外部からの衝撃による損傷の防止 (外部火災)) (14 / 34)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉工認 基本設計方針	備考
			<p>射強度を算出する。この輻射強度に基づき算出する冷却水出口温度を最大運転温度以下とすることで、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>c. 屋外に設置する外部火災防護対象施設 (主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクト)</p> <p>主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクトについては、主要材が鋼材であり、熱に対しての許容温度が高い。また、石油備蓄基地火災の評価対象とした第 1 ガラス固化体貯蔵建屋より距離が離れていることから、主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクトが火災から受ける輻射強度は、評価対象より低い。石油備蓄基地火災に対して、評価対象の外壁表面温度はコンクリートの許容温度 200℃以下とすることから、主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクトについても安全機能を損なうことはない。</p> <p>d. 非常用ディーゼル発電機</p> <p>第 1 非常用ディーゼル発電機及び第 2 非常用ディーゼル発電機は建屋内に収納し、建屋の外気取入口から室内へ空気を取り込み、その室内空気をディーゼル発電機へ取り込む設計とする。</p> <p>そのため、非常用ディーゼル発電機を収納する設計対処施設の外気取入口から室内に流入する空気の温度が石油備蓄基地火災の熱影響によって上昇したとしても室内温度の最高温度以下とすること で、室内から空気を取り込む非常用ディーゼル発電機の安全機能を損なわない設計とする。外③-5</p> <p>評価対象は、第 1.7.11-3 図に示すとおり、石油備蓄基地からの距離が最短 (約 1,660m) となる第 2 非常用ディーゼル発電機を収納する非常用電源建屋とする。評価については、想定される石油備蓄基地火災により、建屋外壁等がコンクリートの許容温度 200℃に上昇した状態を想定し、建屋外壁等からの熱伝達により、外気取入口から室内に流入する空気温度を算出する。この空気温度を室内温度の最高温度以下とすること、室内</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第8条（外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災））（15 / 34）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉工認 基本設計方針	備考
			<p>から空気を取り込む第2非常用ディーゼル発電機の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>1.7.11.4.3 近隣の産業施設の火災と森林火災の重畳評価 石油備蓄基地火災においては、防油堤外部へ延焼する可能性は低い、外部火災ガイドを参考として、石油備蓄基地周辺の森林へ飛び火することにより再処理施設へ迫る場合を考慮し、石油備蓄基地火災と森林火災の重畳を想定する。<u>外⑥-1</u> 評価に当たっては、石油備蓄基地火災と森林火災の輻射熱量及び離隔距離を考慮し、石油備蓄基地火災と森林火災から受ける輻射強度が大きくなる使用済燃料受入れ・貯蔵建屋及び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を重畳評価の対象とする。<u>外⑥-2</u> 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋については、建屋外壁が受ける輻射強度を外部火災ガイドを参考として算出する。<u>外⑥-3</u> この輻射強度に基づき算出する外壁表面温度をコンクリートの許容温度 200℃以下とすることで、建屋内に収納する外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。<u>外⑥-4</u> 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については、安全冷却水系冷却塔が受ける輻射強度を外部火災ガイドを参考として算出する。<u>外⑥-5</u> この輻射強度に基づき算出した冷却水出口温度を最大運転温度以下とすることで、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。<u>外⑥-6</u></p> <p>1.7.11.4.4 敷地内に存在する危険物貯蔵施設等の火災及び爆発 敷地内に複数存在する危険物貯蔵施設等の中から、貯蔵量、配置状況及び設計対処施設への距離を考慮し、設計対処施設に火災及び爆発の影響を及ぼすおそれがあるものを選定する。<u>外④-1</u> (1) 危険物貯蔵施設等の火災 火災源として考慮する危険物貯蔵施設等を第 1.7.11-5 表に示す。<u>外◇</u> a. 危険物貯蔵施設等の火災の想定 <u>外◇</u> 危険物貯蔵施設等の火災は、外部</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第8条（外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災））（16 / 34）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉工認 基本設計方針	備考
			<p>火災ガイドを参考とし以下のとおり想定する。</p> <p>(a) 気象条件は無風状態とする。</p> <p>(b) 危険物貯蔵施設内の重油全てが防油堤内に流出した全面火災を想定し、流出した重油は全て防油堤内に留まるものとする。</p> <p>(c) 火災は円筒火災モデルとし、火災の高さは燃焼半径の3倍とする。</p> <p>(d) 輻射発散度の低減は考慮しない。</p> <p>b. 評価対象施設外◇</p> <p>評価対象施設は、輻射強度が最大となる火災を想定するため、危険物貯蔵施設等からの距離が最短となる設計対処施設を対象とする。</p> <p>危険物貯蔵施設等の火災の影響評価の対象となる設計対処施設を第1.7.11-6表に示す。</p> <p>c. 設計対処施設への熱影響について</p> <p>設計対処施設への熱影響は、外部火災ガイドを参考として評価を実施する。外◇</p> <p>(a) ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所の火災</p> <p>評価対象は、ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所からの距離が最短となるウラン酸化物貯蔵建屋（約580m）及び再処理設備本体用 安全冷却水系 冷却塔B（約490m）とする。外◇</p> <p>ウラン酸化物貯蔵建屋については、建屋外壁が受ける火災からの輻射強度（0.088kW/m²）を外部火災ガイドを参考として算出する。外◇</p> <p>◇ この輻射強度に基づき算出する外壁表面温度を、コンクリートの許容温度200℃以下とすることで、建屋内に収納する外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。外④-2</p> <p>再処理設備本体用 安全冷却水系 冷却塔Bについては、冷却塔が受ける火災からの輻射強度（0.13kW/m²）を外部火災ガイドを参考として算出する。外◇ この輻射強度に基づき算出する冷却水出口温度を最大運転温度以下とすることで、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。外④-3</p> <p>主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクトについては、主要材が鋼</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第8条（外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災））（17 / 34）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉工認 基本設計方針	備考
			<p>材であり、熱に対する許容温度が高い。外④ また、ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所の火災の評価対象であるウラン酸化物貯蔵建屋より距離が離れていることから、主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクトが火災から受ける輻射強度は、評価対象より低い。外④ ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所の火災に対して、評価対象の外壁表面温度はコンクリートの許容温度 200℃以下とすることから、主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクトについても安全機能を損なうことはない。外④</p> <p>(b) ボイラ用燃料貯蔵所の火災 評価対象は、ボイラ用燃料貯蔵所からの距離が最短となる使用済燃料受入れ・貯蔵建屋（約 210m）及び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（約 210m）とする。外④</p> <p>使用済燃料受入れ・貯蔵建屋については、建屋外壁が受ける火災からの輻射強度（0.079 kW/m²）を外部火災ガイドを参考として算出する。外④ この輻射強度に基づき算出する外壁表面温度をコンクリートの許容温度 200℃以下とすることで、建屋内に収納する外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。外④-4</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 Bについては、冷却塔が受ける火災からの輻射強度（0.079 kW/m²）を外部火災ガイドを参考として算出する。外④ この輻射強度に基づき算出する冷却水出口温度を最大運転温度以下とすることで、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。外④-5</p> <p>主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクトについては、主要材が鋼材であり、熱に対する許容温度が高い。外④ また、ボイラ用燃料貯蔵所の火災の評価対象とした使用済燃料受入れ・貯蔵建屋より距離が離れていることから、主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクトが火災から受ける輻射強度は、評価対象より低い。ボイラ用燃料貯蔵所の火災に対して、評価対象の外壁表面温度はコンクリートの許容温度 200℃以下</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第 8 条 (外部からの衝撃による損傷の防止 (外部火災)) (18 / 34)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉工認 基本設計方針	備考
			<p>とすることから、主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクトについても安全機能を損なうことはない。外</p> <p>◇</p> <p>(c) ディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所の火災</p> <p>評価対象は、ディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所からの距離が最短となる使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 (約 100m) 及び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 (約 100m) とする。外</p> <p>◇</p> <p>使用済燃料受入れ・貯蔵建屋については、建屋外壁が受ける火炎からの輻射強度 (0.45 kW/m²) を外部火災ガイドを参考として算出する。</p> <p>外◇ この輻射強度に基づき算出する外壁表面温度をコンクリートの許容温度 200℃以下とすることで、建屋内に収納する外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。外④-6</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 B については、冷却塔が火炎から受ける輻射強度 (0.45 kW/m²) を外部火災ガイドを参考として算出する。外◇ この輻射強度に基づき算出する冷却水出口温度を最大運転温度以下とすることで、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。外④-7</p> <p>主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクトについては、主要材が鋼材であり、熱に対する許容温度が高い。外◇ また、ディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所の火災の評価対象である使用済燃料受入れ・貯蔵建屋より距離が離れていることから、主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクトが火炎から受ける輻射強度は、評価対象より低い。外◇ ディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所の火災に対して、評価対象の外壁表面温度はコンクリートの許容温度 200℃以下とすることから、主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクトについても安全機能を損なうことはない。外◇</p> <p>(2) 危険物貯蔵施設等の爆発</p> <p>爆発源として考慮する危険物貯蔵施設等を第 1.7.11-5 表に示す。外</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第8条（外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災））（19 / 34）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉工認 基本設計方針	備考
			<p>◇</p> <p>a. 再処理施設の危険物貯蔵施設等の爆発</p> <p>危険物貯蔵施設等は屋内に収納され、着火源を排除するとともに可燃性ガスが漏えいした場合においても滞留しない構造とすることで爆発を防止する設計とする。外◇</p> <p>また、危険物貯蔵施設等のうち、<u>低レベル廃棄物処理建屋 プロパンボンベ庫及びボイラ建屋 ボンベ置場については、外部火災ガイドを参考に危険限界距離を算出する。外④-8</u> 設計対処施設は、<u>低レベル廃棄物処理建屋 プロパンボンベ庫及びボイラ建屋 ボンベ置場から危険限界距離以上の離隔を確保することで、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。外④-9</u></p> <p><u>精製建屋ボンベ庫及び還元ガス製造建屋については、設計対処施設に隣接しており、危険限界距離の確保は出来ない。外④-10</u> そのため、設計対処施設については、<u>爆発によって発生する爆風圧に対して健全性を維持する設計とすることで、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。外④-11</u></p> <p>b. MOX燃料加工施設の第1 高压ガストレーラ庫の爆発</p> <p><u>MOX燃料加工施設の第1 高压ガストレーラ庫は、高压ガス保安法に基づき、着火源を排除するとともに可燃性ガスが漏えいした場合においても滞留しない構造とすること及び爆発時に発生する爆風や飛来物が上方向に開放される構造として設計することから、設計対処施設への影響がなく、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。外④-12</u></p> <p>また、設計対処施設は、第1 高压ガストレーラ庫に対する危険限界距離以上（55m）以上の離隔距離を確保する設計とする。外◇</p> <p>1.7.11.5 航空機墜落による火災</p> <p>1.7.11.5.1 概要外◇</p> <p>航空機墜落による火災については、外部火災ガイド及び航空機落下評価ガイドを参考として、航空機墜落による火災の条件となる航空機の選定を行う。また、航空機墜落地点について</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第8条（外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災））（20 / 34）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉工認 基本設計方針	備考
			<p>は、建屋外壁等で火災が発生することを想定する。この航空機墜落による火災の輻射強度を考慮した場合において、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>1.7.11.5.2 航空機墜落による火災の想定外◇</p> <p>航空機墜落による火災の想定は、以下のとおりとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 航空機は、対象航空機を種類別に分類し、燃料積載量が最大の機種とする。 (2) 航空機は、燃料を満載した状態を想定する。 (3) 航空機墜落地点は、建屋外壁等の設計対処施設への影響が厳しい地点とする。 (4) 航空機の墜落によって燃料に着火し、火災が起こることを想定する。 (5) 気象条件は無風状態とする。 (6) 火災は円筒火災をモデルとし、火災の高さは燃焼半径の3倍とする。 (7) 油火災において任意の位置にある輻射強度を計算により求めるには、半径が1.5m以上の場合で火災の高さを半径の3倍にした円筒火災モデルを採用する。 <p>1.7.11.5.3 墜落による火災を想定する航空機の選定外◇</p> <p>外部火災ガイドを参考に、航空機墜落による火災の対象航空機については、航空機落下評価ガイドの落下事故の分類を踏まえ、以下の航空機の落下事故における航空機を選定する。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 自衛隊機又は米軍機の訓練空域内を訓練中及び訓練空域周辺を飛行中の落下事故 外部火災ガイドを参考として、燃料積載量が最大の自衛隊機であるKC-767を選定する。 また、三沢対地訓練区域を訓練飛行中の自衛隊機又は米軍機のうち、当社による調査結果から、自衛隊機のF-2又は米軍機のF-16を選定する。さらに、今後訓練飛行を行う主要な航空機となる可能性のあるF-35についても選定する。 (2) 計器飛行方式民間航空機の空路を巡航中の落下事故 直行経路を巡航中の計器飛行方式民間航空機の落下事故については、 		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第 8 条 (外部からの衝撃による損傷の防止 (外部火災)) (21 / 34)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉工認 基本設計方針	備考
			<p>「1.7.3.5 航空機落下確率評価」に示す計器飛行方式民間航空機の航空機落下確率の評価式を用いると、航空機落下の発生確率が 10^{-7} 回/年となる範囲が敷地外となる。</p> <p>敷地外における外部火災については、「1.7.11.4 近隣の産業施設の火災及び爆発」で、石油備蓄基地に配置している 51 基の原油タンク (約 11.1 万 m^3/基) の原油全てが防油堤内に流出した全面火災を想定している。計器飛行方式民間航空機の墜落による火災について、厳しい条件となる最大燃料積載量の多い機種 (燃料積載量約 240 m^3) を対象としても、石油備蓄基地の原油量と比較すると火災源となる可燃物量が少ないことから、計器飛行方式民間航空機の墜落による火災は、近隣の産業施設の火災影響評価に包絡される。</p> <p>1.7.11.5.4 航空機墜落地点の設定外◇ 再処理施設は敷地内に放射性物質を取り扱う建屋が多く、面的に広く分布していることを踏まえ、離隔距離を想定しない航空機墜落による火災としてとらえ、航空機墜落地点は、建屋外壁等の設計対処施設への影響が厳しい地点とする。また、航空機墜落事故として単独事象を想定する。</p> <p>設計対処施設のうち外部火災防護対象施設を収納する建屋については、外壁の至近に円筒火災モデルを設定し、火災の発生から燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度を与えるものとして熱影響を評価する。</p> <p>屋外に設置する設計対処施設については、外部火災防護対象施設を収納する建屋への評価と同様に、設計対処施設の外殻となる竜巻防護対策設備の至近で航空機墜落による火災が発生することを想定し、設計対処施設の安全機能を損なわない設計とする。また、竜巻防護対策設備についても、屋外に設置する設計対処施設に航空機墜落による火災を起因とした波及的影響を与えることのない設計とする。</p> <p>1.7.11.5.5 設計対処施設への熱影響評価について (1) 外部火災防護対象施設を収納する建屋 外部火災防護対象施設を収納する建</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第8条（外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災））（22 / 34）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉工認 基本設計方針	備考
			<p>屋については、建屋外壁が受ける火炎からの輻射強度を外部火災ガイドを参考として算出する。<u>外◇ この輻射強度に基づき算出される外壁及び建屋内の温度上昇により建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない及び建屋外壁が要求される機能を損なわない設計とする。外⑤-2</u></p> <p>(2) 屋外に設置する外部火災防護対象施設</p> <p>火炎から輻射熱を直接受熱する屋外に設置する外部火災防護対象施設及び竜巻防護対策設備については、火炎からの輻射熱を受けて高温になるため、耐火被覆、遮熱板等の防護対策を講ずることにより、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p><u>外◇</u></p> <p><u>屋外に設置する外部火災防護対象施設は、主要部材である鋼材の強度が維持される温度 325℃以下とすることで、安全機能を損なわない設計とする。外⑤-3</u> また、安全冷却水系冷却塔については、火炎からの輻射強度に基づき算出する冷却水出口温度を最大運転温度以下とすることで、安全機能を損なわない設計とする。<u>外⑤-4</u></p> <p>竜巻防護対策設備については、屋外に設置する外部火災防護対象施設に波及的影響を与える場合は、支持構造物である架構等に耐火被覆、遮熱板等の防護対策を講ずる設計とする。<u>外◇</u></p> <p>(3) 非常用ディーゼル発電機</p> <p>第2非常用ディーゼル発電機を収納する非常用電源建屋について、飛来物防護板を設置する。<u>外◇</u> 外部火災ガイドを参考とし、飛来物防護板が受ける火炎からの輻射強度を算出する。<u>外◇</u> この輻射強度に基づき飛来物防護板から建屋内への熱影響により算出される、第2非常用ディーゼル発電機の温度を、第2非常用ディーゼル発電機の性能維持に必要な温度以下とすることで、安全機能を損なわない設計とする。<u>外⑤-5</u> また、第2非常用ディーゼル発電機の安全機能に影響がある場合は、飛来物防護板については耐火被覆、遮熱板等の防護対策を講ずる設計とする。<u>外◇</u></p> <p>1.7.11.5.6 航空機墜落による火災と敷地内の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発の重畳について</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第8条（外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災））（23 / 34）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉工認 基本設計方針	備考
			<p>設計対処施設のうち、建屋については、航空機墜落による火災と敷地内の危険物貯蔵施設による火災が重畳した場合の熱影響に対して、建屋の外壁温度が、熱に対するコンクリートの強度が維持できる温度以下とし、かつ、建屋内の温度上昇により外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。外⑥</p> <p>さらに、設計対処施設は、航空機墜落による火災と敷地内の可燃性ガスを貯蔵するボンベの爆発が重畳した場合の爆風圧に対して、外部火災ガイドを参考として危険限界距離を算出し、可燃性ガスを貯蔵するボンベまでの離隔距離を確保し、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。また、危険限界距離を確保することが出来ない設計対処施設については、爆発によって発生する爆風圧に対して健全性を維持する設計とすることで、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。外⑤-6</p> <p>(1) 火災の重畳</p> <p>航空機墜落による火災に対する危険物貯蔵施設等の火災の影響については、発生熱量が大きく設計対処施設に与える影響が大きい事象を想定する。外⑥ 発生熱量が一番大きくなる想定として、重油タンクが航空機墜落により火災を発生させることを想定する。外⑥</p> <p>航空機が危険物貯蔵施設等に直撃し、危険物及び航空機燃料による重畳火災を想定したとしても、離隔距離が最も短いディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所の重畳火災により、設計対処施設である使用済燃料受入れ・貯蔵建屋が受ける輻射強度は1 kW/m^2程度であり、設計対処施設の直近での航空機墜落による火災を想定した場合の輻射強度 (30 kW/m^2) よりも小さく、設計対処施設の直近における航空機墜落による火災評価に包絡される。外⑦-1</p> <p>(2) 爆発の重畳</p> <p>低レベル廃棄物処理建屋 プロパンボンベ庫及びボイラ建屋 ボンベ置場については、外部火災ガイドを参考に危険限界距離を算出する。外⑦-2 設計対処施設は、低レベル廃棄物処理建屋 プロパンボンベ庫及びボイラ建屋 ボンベ置場から危険限界距離以上の離</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第 8 条 (外部からの衝撃による損傷の防止 (外部火災)) (24 / 34)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉工認 基本設計方針	備考
			<p>隔を確保することで、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。外⑦-3</p> <p>精製建屋ボンベ庫及び還元ガス製造建屋については、設計対処施設に隣接しており、危険限界距離の確保は出来ない。外⑦-4 そのため、設計対処施設については、爆発によって発生する爆風圧に対して健全性を維持する設計とすることで、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。外⑦-5</p> <p>1.7.11.6 危険物貯蔵施設等への影響</p> <p>1.7.11.6.1 概要</p> <p>危険物貯蔵施設等への熱影響については、森林火災及び近隣の産業施設の火災の影響を想定しても、敷地内の危険物貯蔵施設等の貯蔵物の温度を許容温度以下とすることで、危険物貯蔵施設等の火災及び爆発を防止し、設計対処施設へ影響を与えない設計とする。外⑩-1 また、近隣の産業施設の爆発の影響を想定しても、危険物貯蔵施設等の爆発を防止し、設計対処施設へ影響を与えない設計とする。外⑩-2</p> <p>1.7.11.6.2 熱影響の評価対象外⑪</p> <p>評価対象は、防火帯及び石油備蓄基地からの距離が最短となる危険物貯蔵施設等とする。ただし、森林火災又は石油備蓄基地火災の発生を想定しても、建物及び構築物により火炎の輻射の受熱面がない場合には、その危険物貯蔵施設等は、当該火災評価の際の評価対象としない。</p> <p>森林火災及び近隣の産業施設の火災における評価対象を第 1.7.11-7 表に示す。</p> <p>1.7.11.6.3 熱影響について外⑫</p> <p>(1) 森林火災</p> <p>森林火災においては、重油タンク、水素ボンベ及びプロパンボンベに対し、火災の燃焼時間を考慮し、一定の輻射強度で重油タンク、水素ボンベ及びプロパンボンベが加熱されるものとして、内部温度を算出する。算出される内部温度を貯蔵物の許容温度以下とすることで、危険物貯蔵施設等の火災及び爆発を防止し、設計対処施設へ影響を与えない設計とする。</p> <p>(2) 近隣の産業施設の火災</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第8条（外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災））（25 / 34）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉工認 基本設計方針	備考
			<p>石油備蓄基地火災においては、重油タンク及びプロパンボンベが受ける火災からの輻射強度に基づき、重油タンク及びプロパンボンベの表面での放熱量と入熱量の関係から、表面温度を算出する。算出した表面温度を貯蔵物の許容温度以下とすることで、危険物貯蔵施設等の火災及び爆発を防止し、設計対処施設へ影響を与えない設計とする。</p> <p>1.7.11.6.4 近隣の産業施設の爆発の影響について外◇</p> <p>MOX燃料加工施設の第1 高压ガストレーラ庫は、高压ガス保安法に基づき、着火源を排除するとともに可燃性ガスが漏えいした場合においても滞留しない構造とすること及び爆発時に発生する爆風や飛来物が上方向に開放される構造として設計することから、危険物貯蔵施設等に対して影響を与えない設計とする。</p> <p>また、危険物貯蔵施設等は第1 高压ガストレーラ庫に対する危険限界距離（55m）以上の離隔距離を確保する設計とする。</p> <p>1.7.11.7 二次的影響評価</p> <p>1.7.11.7.1 概要</p> <p>ばい煙及び有毒ガスによる影響については、外部火災ガイドを参考として第1.7.11-8表の設備を対象とし、ばい煙及び有毒ガスの侵入を防止するため、適切な対策を講ずること外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。外◇、外◇ ただし、他に二次的影響が想定される爆風については、「1.7.11.4 近隣の産業施設の火災及び爆発」で示す。外◇、外◇</p> <p>1.7.11.7.2 ばい煙の影響外◇</p> <p>(1) 換気空調系統</p> <p>設計対処施設の各建屋の換気設備の給気系は、粒子フィルタ又は中性能フィルタにより、ばい煙の侵入を防止することで、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。外⑧-2</p> <p>制御建屋の中央制御室は、運転員の居住性を確保するため、制御建屋中央制御室換気設備の外気取入口に高性能粒子フィルタを設置し、一定以上の粒径のばい煙粒子を捕獲するとともに、</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第8条（外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災））（26 / 34）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉工認 基本設計方針	備考
			<p><u>制御建屋中央制御室換気設備の外気との連絡口を遮断し、制御建屋の中央制御室内の空気を再循環する措置を講ずる設計とする。外⑧-3</u> 再循環については、制御建屋の中央制御室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の影響を考慮する。これにより、再処理事業所内においてばい煙が発生した場合においても、再循環する措置を講ずることで制御建屋の中央制御室の居住性を損なわない設計とする。外◇</p> <p>また、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は、必要に応じて外気との連絡口を遮断し、運転員への影響を防止する設計とする。外◇</p> <p>(2) ディーゼル発電機 <u>外部火災防護対象施設の第1非常用ディーゼル発電機については中性能フィルタ、第2非常用ディーゼル発電機についてはステンレス製ワイヤーネットにより、ばい煙の侵入を防止することで、安全機能を損なわない設計とする。外⑧-4</u></p> <p>(3) 安全圧縮空気系の空気圧縮機 <u>外部火災防護対象施設の空気圧縮機の吸気側については、中性能フィルタにより、ばい煙の侵入を防止することで、安全機能を損なわない設計とする。外⑧-5</u></p> <p>(4) ガラス固化体貯蔵設備の収納管及び通風管 <u>ガラス固化体貯蔵設備は、間接自然空冷貯蔵方式により、貯蔵するガラス固化体からの崩壊熱を利用して冷却空気入口シャフトから外気を取り入れ、外部火災防護対象施設である収納管と通風管で形成する円環流路を上昇しながらガラス固化体を冷却し、冷却空気出口シャフトより排出している。外⑧-6</u></p> <p><u>外気とともに自然空冷の通気流路にばい煙が流入するが、流路の閉塞を防止する構造とし、安全機能を損なわない設計とする。外⑧-7</u></p> <p>1.7.11.7.3 有毒ガスの影響外◇ <u>制御建屋の中央制御室は、運転員の居住性を確保するため、有毒ガスの侵入を防止できるよう、制御建屋中央制御室換気設備の外気との連絡口を遮断し、制御建屋の中央制御室内の空気を再循環する措置を講ずる設計とする。再循環については、制御建屋の中央制</u></p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第 8 条 (外部からの衝撃による損傷の防止 (外部火災)) (27 / 34)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉工認 基本設計方針	備考
			<p>御室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の影響を考慮する。これにより、再処理事業所内において有毒ガスが発生した場合においても、再循環する措置を講ずることによって制御建屋の中央制御室の居住性を損なわない設計とする。また、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は、必要に応じて外気との連絡口を遮断し、運転員への影響を防止する設計とする。</p> <p>1.7.11.8 消火体制^外</p> <p>外部火災発生時には、再処理事業部長等により編成する自衛消防隊を設置し、再処理施設への影響を軽減するため、自衛消防隊の消火班により事前散水を含む消火活動を実施する。また、外部火災発生時に必要となる通報連絡者及び初期消火活動のための要員として自衛消防隊の消火班のうち消火専門隊は敷地内に常駐する運用とする。自衛消防隊組織図を、第 1.7.11-6 図に示す。</p> <p>1.7.11.9 火災防護計画を策定するための方針</p> <p>^外</p> <p>外部火災に対する対策を実施するため、以下の内容を含めた火災防護計画を定める。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 外部火災に対する消火設備の選定方針、設置目的及び運用方法 (2) 外部火災に対する消火活動を実施するための消火栓等の消火設備の設置並びに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の配備 (3) 外部火災の対応に必要な設備の維持管理に係る体制及び手順 (4) 初期消火活動及びその後の消火活動に係る体制並びに火災時の装備 (5) 再処理施設が影響を受けるおそれがある場合の工程停止等の措置 (6) 計画を遂行するための体制の整備 (責任の所在、責任者の権限、体制の運営管理、必要な要員の確保に係る事項を含む) 並びに教育及び訓練 (7) 外部火災発生時の対応、防火帯の維持及び管理並びにばい煙及び有毒ガス発生時の対応に係る手順 (8) 外部火災発生時における再処理施設の保全のための活動を行う体制の整備 		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第8条（外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災））（28 / 34）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉工認 基本設計方針	備考
			<p>1.7.11.10 手順等外◇</p> <p>外部火災に対しては、火災発生時の対応、防火帯の維持及び管理並びにばい煙及び有毒ガス発生時の対応を適切に実施するための対策を火災防護計画に定める。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、教育訓練及び外部火災発生時の対策を実施するために必要な手順を定める。</p> <p>以下に外部火災に対する必要な手順等を示す。</p> <p>(1) 防火帯の維持及び管理に係る手順並びに防火帯に可燃物を含む機器等を設置する場合には、延焼防止機能を損なわないよう必要最小限とするとともに、不燃性シートで覆う等の対策を実施する手順を整備する。</p> <p>(2) 設計対処施設及び危険物貯蔵施設等の設計変更に当たっては、外部火災によって、外部火災防護対象施設の安全機能を損なうことがないように影響評価を行い確認する手順を整備する。</p> <p>(3) 外部火災によるばい煙及び有毒ガス発生時には、必要に応じてフィルタ交換の対策を実施する手順を整備する。また、対策に必要な資機材を整備する。</p> <p>(4) 敷地外の外部火災に対する事前散水を含む消火活動及び敷地内の外部火災に対する消火活動については、敷地内に常駐する自衛消防隊の消火班が実施する手順を整備する。また、消火活動に必要な消火栓等の消火設備の設置並びに大型化学高所放水車、消防ポンプ付水槽車、化学粉末消防車及びその他資機材の配備を実施する。</p> <p>(5) 外部火災の対応に必要な設備の維持管理に係る手順を整備する。</p> <p>(6) 外部火災によるばい煙及び有毒ガスの発生時には、必要に応じ制御建屋中央制御室換気設備の外気との連絡口を遮断し、制御建屋の中央制御室内空気を再循環することにより、中央制御室内へのばい煙及び有毒ガスの侵入を防止する手順を整備する。また、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は、必要に応じて外気との連絡口を遮断</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第8条（外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災））（29 / 34）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉工認 基本設計方針	備考
			<p>し、運転員への影響を防止する手順を整備する。</p> <p>(7) 外部火災発生時の連絡体制、防護対応の内容及び手順の火災防護に関する教育並びに総合的な訓練を定期的実施する手順を整備する。</p> <p>(8) 敷地周辺及び敷地内の植生に関する定期的な現場確認を実施する手順を整備する。また、F A R S I T E の入力条件である植生に大きな変化があった場合は、再解析を実施する手順を定める。</p> <p>(9) 外部火災の評価の条件に変更があった場合は、外部火災防護対象施設の安全機能への影響評価を実施する手順を定める。外②-6</p> <p>(10) 敷地内の外部火災が発生した場合は、再処理施設の工程停止等の措置を講ずる手順を整備する。また、敷地外の外部火災が発生した場合は、火災の状況に応じて、再処理施設が影響を受ける場合には工程停止等の措置を講ずる手順を整備する。さらに、必要に応じて運転員が消火活動の支援を行えるよう、手順を整備する。</p> <p>1.9.9 外部からの衝撃による損傷の防止（外部からの衝撃による損傷の防止） 第九条 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。次項において同じ。）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。 2 安全上重要な施設は、当該安全上重要な施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該安全上重要な施設に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したものでなければならない。 3 安全機能を有する施設は、工場等内又はその周辺において想定される再処理施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して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 第1項及び第2項について 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</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第8条（外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災））（30 / 34）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉工認 基本設計方針	備考
			<p>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。外◇</p> <p>(10) 森林火災 安全機能を有する施設は、森林火災の影響が発生した場合においても安全機能を損なわない設計とすること、若しくは森林火災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。外◇</p> <p>森林火災については、FARSITEによる影響評価により算出される最大火線強度に基づいた防火帯幅を敷地内に確保する設計とする。外②-2</p> <p>また、火炎からの離隔距離の確保等により、外部火災防護対象施設を収納する建屋外壁等の温度を許容温度以下とすることで、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。上記に含まれない安全機能を有する施設については、森林火災により損傷した場合を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障が生じない期間に修理を行うこと又はそれらを組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。外◇</p> <p>森林火災により発生するばい煙の影響に対しては、外部火災防護対象施設を収納する建屋の換気設備、外気を直接設備内に取り込む外部火災防護対象施設は、フィルタによりばい煙の侵入を防止する設計とするか、ばい煙が侵入しても閉塞を防止する構造とし、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。外◇</p> <p>制御建屋の中央制御室については、制御建屋中央制御室換気設備の外気との連絡口を遮断し、制御建屋の中央制御室内空気を再循環する措置を講じ、運転員の居住性を確保する設計とする。また、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は、必要に応じて外気との連絡口を遮断し、運転員への影響を防止する設計とする。外◇</p> <p>(12) 異種の自然現象の重畳及び自然現象と設計基準事故の組合せ外◇ 再処理施設の設計において考慮する自</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第 8 条（外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災））（31 / 34）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉工認 基本設計方針	備考
			<p>然現象については、その特徴を考慮し、必要に応じて異種の自然現象の重畳を想定する。重畳を想定する組合せの検討に当たっては、同時に発生する可能性が極めて低い。</p> <p>組合せ、再処理施設に及ぼす影響モードが異なる組合せ及び一方の自然現象の評価に包絡される組合せを除外し、積雪及び風（台風）、積雪及び竜巻、積雪及び火山の影響（降灰）、積雪及び地震、風（台風）及び火山の影響（降灰）並びに風（台風）及び地震の組合せを考慮する。また、安全上重要な施設は、自然現象又はその組合せにより安全機能を損なわない設計とする。安全上重要な施設の安全機能を損なわなければ設計基準事故に至らないため、安全上重要な施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象又はその組合せと設計基準事故に因果関係はない。したがって、因果関係の観点からは、安全上重要な施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により安全上重要な施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力②を組み合わせる必要はなく、安全上重要な施設は、個々の自然現象又はその組合せに対して安全機能を損なわない設計とする。また、安全上重要な施設は、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自然現象により当該安全上重要な施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生じる応力を適切に考慮する設計とする。</p> <p>第 3 項について 安全機能を有する施設は、設計基準において想定される人為事象に対して再処理施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>外◇ (2) 爆発 安全機能を有する施設は、敷地内又はその周辺において想定される爆発に対して安全機能を損なわない設計とすること、若しくは爆発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。敷地周辺 10 km の範囲内に存在する石油コンビナートとしては、石油備蓄基地があるが、危険物のみを有する施設であり、爆発の影響評価の対象となる高圧ガスを貯蔵していない。外◇</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第8条（外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災））（32 / 34）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉工認 基本設計方針	備考
			<p>敷地周辺 10 k m の範囲内に存在する高圧ガス貯蔵施設としては、敷地内に設置されるMOX燃料加工施設の第1高圧ガストレーラ庫を対象とする。外④-12</p> <p>MOX燃料加工施設の第1高圧ガストレーラ庫は、高圧ガス保安法に基づき、着火源を排除するとともに爆発時に発生する爆風や飛来物が上方向に開放される構造として設計することから、外部火災防護対象施設を収納する建屋等に対して影響を与えない設計とする。また、外部火災防護対象施設を収納する建屋等は危険限界距離以上の離隔を確保し、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。外④-12</p> <p>(3) 近隣の産業施設の火災及び航空機墜落による火災</p> <p>a. 近隣の産業施設の火災外◇</p> <p>安全機能を有する施設は、敷地内又はその周辺において想定される近隣の産業施設の火災に対して安全機能を損なわない設計とすること、若しくは近隣の産業施設の火災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。敷地周辺 10 k m の範囲内に存在する石油コンビナートとしては、再処理施設に与える影響が大きい石油備蓄基地（敷地西方向約 0.9 k m）を対象とする。石油備蓄基地の原油タンク火災による輻射強度を考慮した場合においても、離隔距離の確保等により、外部火災防護対象施設を収納する建屋外壁等の温度を許容温度以下とすることで、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、敷地内に存在する危険物貯蔵施設等の火災による輻射強度を考慮した場合においても、外部火災防護対象施設を収納する建屋の外壁温度等を許容温度以下とすること等により外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>b. 航空機墜落による火災外◇</p> <p>安全機能を有する施設は、敷地内又はその周辺において想定される航空機墜落による火災に対して安全機能を損なわない設計とすること、若しくは航空機墜落による火災による損傷を考慮して、代替</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第8条（外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災））（33 / 34）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉工認 基本設計方針	備考
			<p>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。</p> <p>航空機墜落による火災については、建屋外壁等の外部火災防護対象施設を収納する建屋等への影響が厳しい地点に墜落した場合を想定し、火災からの輻射強度の影響により、建屋外壁等の温度上昇を考慮した場合においても、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。また、熱影響により外部火災防護対象施設の安全機能を損なうおそれがある場合には、耐火被覆又は遮熱板等の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。さらに、航空機墜落による火災と危険物貯蔵施設等の火災及び爆発との重量を考慮した場合においても、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>c. 二次的影響（ばい煙及び有毒ガス） 外◇</p> <p>安全機能を有する施設は、敷地内又はその周辺において想定される近隣の産業施設の火災及び航空機墜落による火災により発生する二次的影響（ばい煙及び有毒ガス）に対して安全機能を損なわない設計とする。近隣の産業施設の火災及び航空機墜落による火災により発生するばい煙の影響に対しては、外部火災防護対象施設を収納する建屋の換気設備、外気を直接設備内に取り込む外部火災防護対象施設は、フィルタによりばい煙の侵入を防止する設計とするか、ばい煙が侵入しても閉塞を防止する構造とし、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>制御建屋の中央制御室については、制御建屋中央制御室換気設備の外気との連絡口を遮断し、制御建屋の中央制御室内空気を再循環する措置を講じ、運転員の居住性を確保する設計とする。また、<u>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は、必要に応じて外気との連絡口を遮断し、運転員への影響を防止する設計とする。外⑧-8</u></p> <p>(4) 有毒ガス外◇</p> <p>安全機能を有する施設は、敷地内及び敷地周辺で発生する有毒ガスに対して安全機能を損なわない設計とする。また、</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第8条（外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災））（34 / 34）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉工認 基本設計方針	備考
			<p>再処理施設は、想定される有毒ガスの発生に対し、制御建屋中央制御室換気設備により、中央制御室の居住性を損なわない設計とする。再処理施設周辺の固定施設で発生する可能性のある有毒ガスとしては、六ヶ所ウラン濃縮工場から漏えいする六ふっ化ウランが加水分解して発生するふっ化ウラニル及びふっ化水素を想定する。これらの有毒ガスが、再処理施設の安全機能に直接影響を及ぼすことは考えられない。また、六ヶ所ウラン濃縮工場において六ふっ化ウランを正圧で扱う工程における漏えい事故が発生したと仮定しても、六ふっ化ウランが加水分解して発生するふっ化ウラニル及びふっ化水素の濃度は公衆に対する影響が十分に小さい値となることから、六ヶ所ウラン濃縮工場の敷地外に立地する再処理施設の運転員に対しても影響を及ぼすことはない。</p> <p>再処理施設周辺の可動施設から発生する有毒ガスについては、敷地周辺には鉄道路線がないこと、最も近接する幹線道路については中央制御室が設置される制御建屋までは約700m離れていること及び海岸から再処理施設までは約5km離れていることから、幹線道路及び船舶航路にて運搬される有毒ガスが漏えいしたとしても、再処理施設の安全機能及び運転員に影響を及ぼすことは考え難い。</p> <p>万一、六ヶ所ウラン濃縮工場又は可動施設から発生した有毒ガスが中央制御室に到達するおそれがある場合には、必要に応じて制御建屋中央制御室換気設備の外気との連絡口を遮断し、制御建屋の中央制御室内空気を再循環する措置を講ずることにより、運転員への影響を防止することで再処理施設の安全機能を損なわない設計とする。使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設の制御室においても、必要に応じて外気との連絡口を遮断し、運転員への影響を防止することで再処理施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>		

別紙 2

基本設計方針を踏まえた添付書類の
記載及び申請回次の展開
(追而)

別紙 3

基本設計方針の添付書類への展開
(追而)

別紙 4

添付書類の発電炉との比較 (追而)

別紙 5

補足説明すべき項目の抽出
(追而)

別紙 6

変更前記載事項の 既工認等との紐づけ

※本別紙は、別紙 1 による基本設計方針の記載事項の確定後に示す。

別紙 7

基本設計方針の要求種別を
踏まえた類型化
(追而)