

| | |
|-------------------------|---------------------|
| 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 工事計画審査資料 | |
| 資料番号 | KK7 添-1-001-1-06 改0 |
| 提出年月日 | 2020年4月16日 |

V-1-1-1-1 発電用原子炉の設置の許可（本文（五号））

との整合性に関する説明書

（その6）：火災防護設備

2020年4月

東京電力ホールディングス株式会社

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|--|---|--|---|----|
| <p>(c) 火災による損傷の防止</p> <p><u>設計基準対象施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性を損なうことのないよう、火災防護対策を講じる設計とする。</u></p> <p><u>火災防護対策を講じる□(3)(i)a.(c)-①設計を行うに当たり、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する区域を火災区域及び火災区画に、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を火災区域に設定する。</u></p> | <p>1. 安全設計</p> <p>1.6 火災防護に関する基本方針</p> <p>1.6.1 設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針</p> <p>1.6.1.1 基本事項</p> <p><u>設計基準対象施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性を損なうことのないよう、火災防護対策を講じる設計とする。</u></p> <p><u>火災防護対策を講じる設計を行うに当たり、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する区域を火災区域及び火災区画に、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を火災区域に設定する。</u></p> <p><中略></p> <p>(3) 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器</p> <p>設計基準対象施設のうち、重要度分類に基づき、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な以下の機能を確保するための構築物、系統及び機器を「原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器」として選定する。</p> <p>① 原子炉冷却材圧力バウンダリ機能</p> | <p>【火災防護設備】</p> <p>(基本設計方針)</p> <p>第2章 個別項目</p> <p>1. 火災防護設備の基本設計方針</p> <p><u>設計基準対象施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性を損なわないよう、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。</u></p> <p><中略></p> <p>1. 火災防護設備の基本設計方針</p> <p>設計基準対象施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性を損なわないよう、□(3)(i)a.(c)-①a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、<u>火災防護対策を講じる。</u></p> <p><中略></p> <p>発電用原子炉施設は、火災によりその安全性を損なわないように、適切な火災防護対策を講じる設計とする。火災防護対策を講じる対象として「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」のクラス1、クラス2及び安全評価上その機能を期待するクラス3に属する構築物、系統及び機器とする。</p> <p><u>□(3)(i)a.(c)-①b火災防護上重要な機器等は、上記構築物、系統及び機器のうち原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器並びに放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器とする。</u></p> <p>原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器は、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な以下の機能を確保するための構築物、系統及び機器とする。</p> <p>① 原子炉冷却材圧力バウンダリ機能</p> | <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)a.(c)-①a及び□(3)(i)a.(c)-①bは、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)a.(c)-①と同義であり、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|-------------------|---|---|-----|----|
| | <p>② 過剰反応度の印加防止機能</p> <p>③ 炉心形状の維持機能</p> <p>④ 原子炉の緊急停止機能</p> <p>⑤ 未臨界維持機能</p> <p>⑥ 原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能</p> <p>⑦ 原子炉停止後の除熱機能</p> <p>⑧ 炉心冷却機能</p> <p>⑨ 工学的安全施設及び原子炉停止系への作動信号の発生機能</p> <p>⑩ 安全上特に重要な関連機能</p> <p>⑪ 安全弁及び逃がし弁の吹き止まり機能</p> <p>⑫ 事故時のプラント状態の把握機能</p> <p>⑬ 制御室外からの安全停止機能</p> <p>(4) 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</p> <p>設計基準対象施設のうち、重要度分類に基づき、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を確保するために必要な以下の構築物、系統及び機器を、「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」として選定する。ただし、重要度分類表における緊急時対策上重要なもの及び異常状態の把握機能のうち、気体廃棄物処理設備エリア排気モニタについては、設計基準事故時の監視機能であることから、その重要度を踏まえ、「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」として選定する。</p> <p>① 放射性物質の閉じ込め機能、放射線の遮蔽及び放出低減機能</p> <p>② 原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていないものであって、放射性物質を貯蔵する機能</p> <p>③ 使用済燃料プール水の補給機能</p> <p>④ 放射性物質放出の防止機能</p> <p>⑤ 放射性物質の貯蔵機能</p> | <p>② 過剰反応度の印加防止機能</p> <p>③ 炉心形状の維持機能</p> <p>④ 原子炉の緊急停止機能</p> <p>⑤ 未臨界維持機能</p> <p>⑥ 原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能</p> <p>⑦ 原子炉停止後の除熱機能</p> <p>⑧ 炉心冷却機能</p> <p>⑨ 工学的安全施設及び原子炉停止系への作動信号の発生機能</p> <p>⑩ 安全上特に重要な関連機能</p> <p>⑪ 安全弁及び逃がし弁の吹き止まり機能</p> <p>⑫ 事故時のプラント状態の把握機能</p> <p>⑬ 制御室外からの安全停止機能</p> <p>放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器は、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を確保するために必要な構築物、系統及び機器とする。</p> <p><中略></p> | | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|---|--|---|--|----|
| <p><u>設定する火災区域及び火災区画に対して、火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる設計とする。</u></p> <p>(c-1) 基本事項</p> <p>(c-1-1) 火災区域及び火災区画の設定</p> <p><u>建屋等の火災区域は、耐火壁により囲まれ、他の区域と分離されている区域を、<input type="checkbox"/> (3) (i) a. (c-1-1)-① (c-1-2) に示す安全機能を有する構築物、系統及び機器の配置も考慮して設定する。</u></p> <p><u>建屋内のうち、火災の影響軽減の対策が必要な、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器並びに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火災区域は、3時間以上の耐火能力を有する<input type="checkbox"/> (3) (i) a. (c-1-1)-②耐火壁、天井、床により隣接する他の火災区域と分離するよう設定する。</u></p> | <p>1. 6. 1 設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針</p> <p>1. 6. 1. 1 基本事項</p> <p><中略></p> <p><u>設定する火災区域及び火災区画に対して、火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる設計とする。</u></p> <p><中略></p> <p>(1) 火災区域及び火災区画の設定</p> <p>原子炉建屋、タービン建屋、廃棄物処理建屋、コントロール建屋、圧力抑制室プール水サージタンク設置区域、固体廃棄物貯蔵庫、焼却炉建屋及び使用済燃料輸送容器保管建屋の建屋内の火災区域は、耐火壁に囲まれ、他の区域と分離されている区域を、「(2) 安全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の配置も考慮して、火災区域として設定する。</p> <p><u>火災の影響軽減の対策が必要な、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器並びに放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能の機能を有する構築物、系統及び機器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コンクリート壁厚である123mmより厚い140mm以上の壁厚を有するコンクリート壁、並びに3時間耐火に設計上必要なコンクリート厚である219mmより厚い床、天井、又は火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を有することを確認した耐火壁（強化石膏ボード、貫通部シール、防火扉、防火ダンパ、天井デッキスラブ）により隣接する他の火災区域と分離するよう設定する。</u></p> | <p><u>設定する火災区域及び火災区画に対して、以下に示す火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる設計とする。</u></p> <p><中略></p> <p>1. 火災防護設備の基本設計方針</p> <p><中略></p> <p><u>建屋等の火災区域は、耐火壁により囲まれ、他の区域と分離されている区域を、<input type="checkbox"/> (3) (i) a. (c-1-1)-①火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設の配置を系統分離も考慮して設定する。</u></p> <p><u>建屋内のうち、火災の影響軽減の対策が必要な原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器並びに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コンクリート壁厚である123mm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ことを確認した<input type="checkbox"/> (3) (i) a. (c-1-1)-②耐火壁（強化石膏ボード、貫通部シール、防火扉、防火ダンパ、天井デッキスラブを含む。）により隣接する他の火災区域と分離するよう設定する。</u></p> <p>火災区域又は火災区画のファンネルは、煙等流入防止装置の設置によって、他の火災区域又は火災区画からの煙の流入を防止する設計とする。</p> | <p>設計及び工事の計画の<input type="checkbox"/> (3) (i) a. (c-1-1)-①は、設置変更許可申請書（本文（五号））の<input type="checkbox"/> (3) (i) a. (c-1-1)-①と同義であり、整合している。</p> <p>以下、同様に説明されるものについては、<input type="checkbox"/> 火災1とし、説明を省略する。</p> <p>設計及び工事の計画の<input type="checkbox"/> (3) (i) a. (c-1-1)-②は、設置変更許可申請書（本文（五号））の<input type="checkbox"/> (3) (i) a. (c-1-1)-②を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|---|--|---|--|----|
| <p>屋外の火災区域は、他の区域と分離して火災防護対策を実施するために、<u>火災1</u> (c-1-2) に示す安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する区域を、火災区域として設定する。</p> <p>また、火災区画は、建屋内及び屋外で設定した火災区域を<u>ロ(3)(i)a.(c-1-1)-③</u>系統分離等に応じて分割して設定する。</p> <p>(c-1-2) 火災防護対策を講じる安全機能を有する構築物、系統及び機器の抽出</p> <p>発電用原子炉施設は、火災によりその安全性が損なわれないように、適切な火災防護対策を講じる設計とする。火災防護対策を講じる対象として<u>ロ(3)(i)a.(c-1-2)-①</u>設計基準対象施設を設定する。</p> <p><u>ロ(3)(i)a.(c-1-2)-②</u>その上で、上記構築物、系統及び機器の中から、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための構築物、系統及び機器を抽出し、火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる設計とする。<u>火災1</u>抽出した構築物、系統及び機器を「安全機能を有する構築物、系統及び機器」という。</p> <p><u>ロ(3)(i)a.(c-1-2)-③</u>なお、上記に含まれない構築物、系統及び機器は、消防法、建築基準法、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<u>ロ(3)(i)a.(c-1-2)-④</u>講じる設計とする。</p> | <p>また、屋外の火災区域は、他の区域と分離して火災防護対策を実施するために、「(2) 安全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を設置する区域を、火災区域として設定する。</p> <p>また、火災区画は、建屋内及び屋外で設定した火災区域を系統分離等、機器の配置状況に応じて分割して設定する。</p> <p>(2) 安全機能を有する構築物、系統及び機器</p> <p>発電用原子炉施設は、火災によりその安全性が損なわれないように、適切に火災防護対策を講じる設計とする。火災防護対策を講じる対象として重要度分類のクラス1、クラス2及び安全評価上その機能を期待するクラス3に属する構築物、系統及び機器を設定する。</p> <p>その上で、上記構築物、系統及び機器の中から原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための構築物、系統及び機器並びに放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を抽出し、火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる。</p> <p>その他の設計基準対象施設は、消防法、建築基準法、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じる設計とする。</p> | <p>屋外の火災区域は、他の区域と分離して火災防護対策を実施するために、<u>火災1</u>火災防護上重要な機器等を設置する区域及び重大事故等対処施設の配置を考慮するとともに、火災区域外への延焼防止を考慮した管理を踏まえた区域を火災区域として設定する。この延焼防止を考慮した管理については、保安規定に定めて、管理する。</p> <p>火災区画は、建屋内及び屋外で設定した火災区域を<u>ロ(3)(i)a.(c-1-1)-③</u>系統分離の状況及び壁の設置状況並びに重大事故等対処施設と設計基準事故対処設備の配置に応じて分割して設定する。</p> <p><中略></p> <p>1. 火災防護設備の基本設計方針</p> <p><中略></p> <p>発電用原子炉施設は、火災によりその安全性を損なわないように、適切な火災防護対策を講じる設計とする。火災防護対策を講じる対象として<u>ロ(3)(i)a.(c-1-2)-①</u>「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」のクラス1、クラス2及び安全評価上その機能を期待するクラス3に属する構築物、系統及び機器とする。</p> <p><u>火災1</u>火災防護上重要な機器等は、上記構築物、系統及び機器の<u>ロ(3)(i)a.(c-1-2)-②</u>うち原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器並びに放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器とする。</p> <p><中略></p> <p><u>ロ(3)(i)a.(c-1-2)-③</u>その他の発電用原子炉施設については、消防法、建築基準法、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<u>ロ(3)(i)a.(c-1-2)-④</u>講じることを保安規定に定めて、管理する。</p> <p><中略></p> | <p>設計及び工事の計画の<u>ロ(3)(i)a.(c-1-1)-③</u>は、設置変更許可申請書（本文（五号））の<u>ロ(3)(i)a.(c-1-1)-③</u>を具体的に記載しており、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の<u>ロ(3)(i)a.(c-1-2)-①</u>は、設置変更許可申請書（本文（五号））の<u>ロ(3)(i)a.(c-1-2)-①</u>と同義であり、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の<u>ロ(3)(i)a.(c-1-2)-②</u>は、設置変更許可申請書（本文（五号））の<u>ロ(3)(i)a.(c-1-2)-②</u>と同義であり、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の<u>ロ(3)(i)a.(c-1-2)-③</u>は、設置変更許可申請書（本文（五号））の<u>ロ(3)(i)a.(c-1-2)-③</u>と同義であり、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|---|---|---|--|----|
| <p>(c-1-3) 火災防護計画</p> <p>□(3)(i)a.(c-1-3)-①発電用原子炉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、必要な要員の確保及び教育訓練、並びに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、</p> <p>発電用原子炉施設の火災1安全機能を有する構築物、系統及び機器については、火災の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災の影響軽減の3つの深層防護の概念に基づき、必要な火災防護対策を□(3)(i)a.(c-1-3)-②行うことについて定める。</p> <p>重大事故等対処施設については、火災の発生防止、並びに火災の早期感知及び消火□(3)(i)a.(c-1-3)-③を行うことについて定める。</p> <p>その他の発電用原子炉施設については、消防法、建築基準法、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□(3)(i)a.(c-1-3)-④行うことについて定める。</p> | <p>(6) 火災防護計画</p> <p>発電用原子炉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、必要な要員の確保及び教育訓練、火災から防護すべき安全機能を有する構築物、系統及び機器、火災発生防止のための活動、火災防護設備の保守点検及び火災情報の共有、火災防護を適切に実施するための対策並びに火災発生時の対応といった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、</p> <p>発電用原子炉施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器については、火災の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災の影響軽減の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。</p> <p>重大事故等対処施設については、火災の発生防止、並びに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>その他の発電用原子炉施設については、消防法、建築基準法、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>設計及び工事の計画</p> <p>1. 火災防護設備の基本設計方針</p> <p><中略></p> <p>発電用原子炉施設の火災1火災防護上重要な機器等は、火災の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災の影響軽減の3つの深層防護の概念に基づき、必要な運用管理を含む火災防護対策を□(3)(i)a.(c-1-3)-②講じることを保安規定に定めて、管理する。</p> <p>重大事故等対処施設は、火災の発生防止、火災の早期感知及び消火□(3)(i)a.(c-1-3)-③の必要な運用管理を含む火災防護対策を講じることを保安規定に定めて、管理する。</p> <p>重大事故等対処設備のうち、可搬型重大事故等対処設備に対する火災防護対策についても保安規定に定めて、管理する。</p> <p>その他の発電用原子炉施設については、消防法、建築基準法、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□(3)(i)a.(c-1-3)-④講じることを保安規定に定めて、管理する。</p> | <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)a.(c-1-2)-④は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)a.(c-1-2)-④を具体的に記載しており、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)a.(c-1-3)-①は、保安規定にて対応する。</p> <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)a.(c-1-3)-②は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)a.(c-1-3)-②を具体的に記載しており、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)a.(c-1-3)-③は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)a.(c-1-3)-③を具体的に記載しており、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)a.(c-1-3)-④は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)a.(c-1-3)-④を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|---|---|---|---|----|
| <p>外部火災については、<u>□(3)(i)a.(c-1-3)-⑤</u>安全施設を外部火災から防護するための運用等について<u>□(3)(i)a.(c-1-3)-⑥</u>定める。</p> <p>(c-2) 火災発生防止 (c-2-1) 火災の発生防止対策</p> <p>火災の発生防止<u>□(3)(i)a.(c-2-1)-①</u>については、<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対する火災の発生防止対策を講じるほか、</u></p> <p><u>□(3)(i)a.(c-2-1)-②</u>可燃性の蒸気又は可燃性の微粉に対する対策、</p> | <p>外部火災については、<u>安全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>1. 6. 1. 2 火災発生防止に係る設計方針 1. 6. 1. 2. 1 火災発生防止対策</p> <p>発電用原子炉施設の<u>火災の発生防止については、</u><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対する火災の発生防止対策を講じるほか、</u></p> <p>可燃性の蒸気又は可燃性の微粉に対する対策、</p> | <p>外部火災については、<u>□(3)(i)a.(c-1-3)-⑤</u>設計基準対象施設及び重大事故等対処施設を外部火災から防護するための運用等について<u>□(3)(i)a.(c-1-3)-⑥</u>保安規定に定めて、管理する。</p> <p>1. 火災防護設備の基本設計方針 1. 1 火災発生防止 1. 1. 1 火災の発生防止対策</p> <p>火災の発生防止<u>□(3)(i)a.(c-2-1)-①</u>における<u>発火性又は引火性物質に対する火災の発生防止対策は、</u><u>火災区域又は火災区画に設置する潤滑油又は燃料油を内包する設備及び水素ガスを内包する設備を対象とする。</u></p> <p><中略></p> <p>火災の発生防止のため、火災区域又は火災区画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して保安規定に定めて、管理するとともに、<u>□(3)(i)a.(c-2-1)-②</u>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、<u>換気、通風、拡散の措置を行うとともに、</u><u>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。</u></p> <p><中略></p> | <p>) の<u>□(3)(i)a.(c-1-3)-④</u>を具体的に記載しており、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の<u>□(3)(i)a.(c-1-3)-⑤</u>は、設置変更許可申請書（本文（五号））の<u>□(3)(i)a.(c-1-3)-⑤</u>を含んでおり、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の<u>□(3)(i)a.(c-1-3)-⑥</u>は、設置変更許可申請書（本文（五号））の<u>□(3)(i)a.(c-1-3)-⑥</u>を具体的に記載しており、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の<u>□(3)(i)a.(c-2-1)-①</u>は、設置変更許可申請書（本文（五号））の<u>□(3)(i)a.(c-2-1)-①</u>を具体的に記載しており、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の<u>□(3)(i)a.(c-2-1)-②</u>は、設置変更許可申請書（本文（五号））の<u>□(3)(i)a.(c-2-1)-②</u>を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|---|---|--|--|----|
| <p>□(3)(i)a.(c-2-1)-③発火源への対策...</p> <p>□(3)(i)a.(c-2-1)-④水素ガスに対する換気及び</p> <p>□(3)(i)a.(c-2-1)-⑤漏えい検知対策...</p> | <p>発火源への対策...</p> <p>水素ガスに対する換気及び</p> <p>漏えい検出対策...</p> | <p>火災の発生防止のため、可燃性の微粉が発生する設備及び静電気が溜まるおそれがある設備を火災区域又は火災区画に設置しないことによって、可燃性の微粉及び静電気による火災の発生を防止する設計とする。</p> <p>火災の発生防止のため、□(3)(i)a.(c-2-1)-③発火源への対策として、設備を金属製の筐体内に収納する等、火花が設備外部に出ない設計とするとともに、高温部分を保温材で覆うことによって、可燃性物質との接触防止や潤滑油等可燃物の過熱防止を行う設計とする。</p> <p><中略></p> <p>1.1 火災発生防止</p> <p>1.1.1 火災の発生防止対策</p> <p><中略></p> <p>□(3)(i)a.(c-2-1)-④水素ガスポンベを設置する火災区域又は火災区画については、通常時はポンベ元弁を閉とする運用、又は通常時は建屋外に保管し、ポンベ使用時のみ建屋内に持込みを行う運用として保安規定に定めて、管理し、機械換気により水素濃度を燃焼限界濃度以下とするように設計することから、水素濃度検出器は設置しない設計とする。</p> <p>蓄電池室の換気設備が停止した場合には、中央制御室に警報を発する設計とする。</p> <p><中略></p> <p>1.1 火災発生防止</p> <p>1.1.1 火災の発生防止対策</p> <p><中略></p> <p>火災の発生防止における□(3)(i)a.(c-2-1)-⑤水素ガス漏えい検知は、蓄電池室の上部に水素濃度検出器を設置し、水素ガスの燃焼限界濃度である4vol%の1/4に達する前の濃度にて中央制御室に警報を発する設計とする。</p> <p><中略></p> | <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)a.(c-2-1)-③は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)a.(c-2-1)-③を具体的に記載しており、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)a.(c-2-1)-④は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)a.(c-2-1)-④を具体的に記載しており、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)a.(c-2-1)-⑤は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)a.(c-2-1)-⑤を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|--|--|---|--|----|
| <p>□(3)(i)a.(c-2-1)-⑥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じる設計とする。</p> <p>なお、放射線分解等により発生する水素ガスの蓄積防止対策は、□(3)(i)a.(c-2-1)-⑦水素ガスや酸素ガスの濃度が高い状態で滞留及び蓄積することを防止する設計とする。</p> | <p>放射線分解等により発生する水素ガスの蓄積防止対策、並びに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じる設計とする。</p> <p><中略></p> <p>(1) 発火性又は引火性物質</p> <p>a. 漏えいの防止, 拡大防止</p> <p>火災区域に対する漏えいの防止対策, 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。</p> <p>(a) 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</p> <p>火災区域内に設置する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は、溶接構造、シール構造の採用による漏えい防止対策を講じるとともに、堰を設置し、漏えいした潤滑油又は燃料油が拡大することを防止する設計とする。</p> <p>(b) 発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備</p> <p>火災区域内に設置する発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備は、溶接構造等による水素ガスの漏えいを防止する設計とする。</p> <p>b. 配置上の考慮</p> | <p>1.1 火災発生防止</p> <p>1.1.1 火災の発生防止対策</p> <p><中略></p> <p>火災の発生防止のため、□(3)(i)a.(c-2-1)-⑥発電用原子炉施設内の電気系統は、保護継電器及び遮断器によって故障回路を早期に遮断し、過電流による過熱及び焼損を防止する設計とする。</p> <p>電気品室は、電源供給のみに使用する設計とする。</p> <p>火災の発生防止のため、放射線分解により水素ガスが発生する火災区域又は火災区画における、水素ガスの蓄積防止対策として、□(3)(i)a.(c-2-1)-⑦社団法人火力原子力発電技術協会「BWR配管における混合ガス（水素・酸素）蓄積防止に関するガイドライン（平成17年10月）」等に基づき、原子炉の安全性を損なうおそれがある場合には水素ガスの蓄積を防止する設計とする。</p> <p>重大事故等時の原子炉格納容器内及び建屋内の水素ガスについては、重大事故等対処施設にて、蓄積防止対策を行う設計とする。</p> <p>1.1.1 火災の発生防止対策</p> <p><中略></p> <p>潤滑油又は燃料油を内包する設備は、溶接構造、シール構造の採用による漏えいの防止及び防爆の対策を講じるとともに、堰等を設置し、漏えいした潤滑油又は燃料油が拡大することを防止する設計とし、潤滑油又は燃料油を内包する設備の火災により発電用原子炉施設の安全機能及び重大事故等に対処する機能を損なわないよう、壁等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><中略></p> <p>水素ガスを内包する設備のうち気体廃棄物処理設備及び発電機水素ガス供給設備の配管等は溶接構造によって、水素ガスの漏えいを防止し、弁グランド部から水素ガスの漏えいの可能性のある弁は、ベローズ弁等を用いて防爆の対策を行う設計とし、水素ガスを内包する設備の火災により、発電用原子炉施設の安全機能</p> | <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)a.(c-2-1)-⑥は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)a.(c-2-1)-⑥を詳細設計した結果であり、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)a.(c-2-1)-⑦は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)a.(c-2-1)-⑦を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|-------------------|--|--|-----|----|
| | <p>火災区域に対する配置について、以下を考慮した設計とする。</p> <p>(a) 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</p> <p>火災区域内に設置する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の火災により、発電用原子炉施設の安全機能を損なわないよう、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と発電用原子炉施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器は、壁等の設置及び隔離による配置上の考慮を行う設計とする。</p> <p>(b) 発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備</p> <p>火災区域内に設置する発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備の火災により、発電用原子炉施設の安全機能を損なわないよう、発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備と発電用原子炉施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器は、壁等の設置による配置上の考慮を行う設計とする。</p> <p>c. 換気</p> <p>火災区域に対する換気について、以下の設計とする。</p> <p>(a) 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</p> <p>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火災区域を有する建屋等は、火災の発生を防止するために、原子炉区域・タービン区域送風機及び排風機等の空調機器による機械換気を行う設計とする。また、屋外開放の火災区域（非常用ディーゼル発電機軽油タンク区域、燃料移送系ポンプ区域及び非常用ディーゼル発電機燃料移送系ケーブルトレンチ）については、自然換気を行う設計とする。</p> <p>(b) 発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備</p> <p>発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備である蓄電池、気体廃棄物処理設備、発電機水素ガス供給設備及び水素ガスポンベを設置する火災区域又は火災</p> | <p>及び重大事故等に対処する機能を損なわないよう、壁等の設置による配置上の考慮を行う設計とする。</p> <p><中略></p> <p>1.1.1 火災の発生防止対策</p> <p><中略></p> <p>潤滑油又は燃料油を内包する設備を設置する火災区域又は火災区画は、空調機器による機械換気又は自然換気を行う設計とする。</p> <p><中略></p> <p>水素ガスを内包する設備のうち気体廃棄物処理設備及び発電機水素ガス供給設備の配管等は水素ガスの漏えいを考慮した溶接構造とし、弁グランド部から水素ガスの漏えいの可能性のある弁は、ベローズ弁等を用いて防爆の対策を行う設計とし、水素ガスを内包する設備の火災により、発電用原子炉施設の安全機能及び重大事故等に対処する機能を損なわないよう、壁等の設置による配置上の考慮を行う設計とする。</p> <p>水素ガスを内包する設備である蓄電池、気体廃棄物処理設備、発電機水素ガス供給設備及び水素ガスポンベを設置する火災区域又は火災区画は、送風機及び排</p> | | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|-------------------|--|--|-----|----|
| | <p>区画は、火災の発生を防止するために、以下に示すとおり、火災防護対象設備を設置する火災区域又は火災区画については非常用電源から給電される送風機及び排風機、それ以外の火災区域又は火災区画については非常用電源又は常用電源から給電される送風機及び排風機による機械換気を行う設計とする。</p> <p>i. 蓄電池</p> <p>蓄電池を設置する火災区域又は火災区画は、機械換気を行うことによって、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計する。安全機能を有する蓄電池を設置する火災区域又は火災区画の換気設備は、非常用電源から給電される送風機及び排風機による機械換気を行う設計とする。それ以外の蓄電池を設置する火災区域の換気設備は、非常用電源又は常用電源から給電される送風機及び排風機による機械換気を行う設計とし、全交流動力電源喪失時に送風機及び排風機が停止した場合は、送風機及び排風機が復帰するまで蓄電池を充電しない運用とする。</p> <p>ii. 気体廃棄物処理設備</p> <p>気体廃棄物処理設備は、空気抽出器より抽出された水素ガスと酸素ガスの混合状態が燃焼限界濃度とならないよう、排ガス再結合器によって設備内の水素濃度が燃焼限界濃度である4vol%以下となるよう設計する。加えて、気体廃棄物処理設備を設置する火災区域又は火災区画は、常用電源から給電される原子炉区域・タービン区域送風機及び排風機による機械換気を行うことによって、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計する。</p> <p>iii. 発電機水素ガス供給設備</p> <p>発電機水素ガス供給設備を設置する火災区域又は火災区画は、常用電源から給電される原子炉区域・タービン区域送風機及び排風機による機械換気を行うことによって、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計する。</p> <p>iv. 水素ガスポンベ</p> <p>格納容器内雰囲気モニタ校正用水素ガスポンベを設置する火災区域又は火災区画は、常用電源から給電される原子炉区域・タービン区域送風機及び排風機による機械</p> | <p>風機による機械換気を行い、水素濃度を燃焼限界濃度以下とする設計とする。</p> <p><中略></p> <p>放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備において、崩壊熱が発生し、火災事象に至るような放射性廃棄物を貯蔵しない設計とする。また、放射性物質を含んだ使用済イオン交換樹脂、チャコールフィルタ及びHEPAフィルタは、固体廃棄物として処理を行うまでの間、金属容器や不燃シートに包んで保管することを保安規定に定めて、管理する。</p> <p>放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備を設置する火災区域又は火災区画の換気設備は、他の火災区域又は火災区画や環境への放射性物質の放出を防ぐために、空調を停止し、ダンパを閉止し、隔離できる設計とする。</p> <p><中略></p> | | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|-------------------|---|--|-----|----|
| | <p>換気を行うことによって、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計する。</p> <p>発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備を設置する火災区域又は火災区画は、水素濃度が燃焼限界濃度以下の雰囲気となるよう送風機及び排風機で換気されるが、送風機及び排風機は多重化して設置する設計とするため、動的機器の単一故障を想定しても換気は可能である。</p> <p>d. 防爆</p> <p>火災区域に対する防爆について、以下の設計とする。</p> <p>(a) 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</p> <p>火災区域内に設置する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は、「(1)a. 漏えいの防止、拡大防止」に示すように、溶接構造、シール構造の採用による潤滑油又は燃料油の漏えい防止対策を講じる設計とするとともに、万一、漏えいした場合を考慮し堰を設置することで、漏えいした潤滑油又は燃料油が拡大することを防止する設計とする。</p> <p>なお、潤滑油又は燃料油が設備の外部へ漏えいしても、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。</p> <p>また、燃料油である軽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、軽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、非常用電源より供給する耐震Sクラスの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。</p> <p>(b) 発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備</p> <p>火災区域内に設置する発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備は、「(1)c. 換気」に示すように、機械換気により水素濃度を燃焼限界濃度以下とする</p> | <p>1.1.1 火災の発生防止対策</p> <p><中略></p> <p>水素ガスポンベは、運転上必要な量を考慮し貯蔵する設計とする。また、使用時を除きポンベ元弁を閉とする運用として保安規定に定めて、管理する。</p> <p><中略></p> <p>火災区域又は火災区画において、発火性又は引火性物質を内包する設備は、溶接構造の採用及び機械換気等により、「電気設備に関する技術基準を定める省令」第六十九条及び「工場電気設備防爆指針」で要求される爆発性雰囲気とならない設計とするとともに、当該の設備を設ける火災区域又は火災区画に設置する電気・計装品の必要な箇所には、接地を施す設計とする。</p> <p><中略></p> | | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|-------------------|---|--|-----|----|
| | <p>よう設計するとともに、以下に示す溶接構造等により水素ガスの漏えいを防止する設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 気体廃棄物処理設備 気体廃棄物処理設備の配管等は雰囲気への水素ガスの漏えいを考慮した溶接構造とし、弁グランド部から雰囲気への水素ガス漏えいの可能性のある弁は、雰囲気への水素ガスの漏えいを考慮しベローズ弁等を用いる設計とする。 ・ 発電機水素ガス供給設備 発電機水素ガス供給設備の配管等は雰囲気への水素ガスの漏えいを考慮した溶接構造とし、弁グランド部から雰囲気への水素ガス漏えいの可能性のある弁は、雰囲気への水素ガスの漏えいを考慮しベローズ弁等を用いる設計とする。 ・ 水素ガスボンベ 「(1)e. 貯蔵」に示す格納容器内雰囲気モニタ校正用水素ガスボンベは、ボンベ使用時に作業員がボンベ元弁を開操作し、通常時は元弁を閉とする運用とする。 以上の設計により、「電気設備に関する技術基準を定める省令」第六十九条及び「工場電気設備防爆指針」で要求される爆発性雰囲気とはならないため、当該の設備を設ける火災区域又は火災区画に設置する電気・計装品を防爆型とせず、防爆を目的とした電気設備の接地も必要としない設計とする。 なお、電気設備の必要な箇所には、「原子力発電工作物に係る電気設備に関する技術基準を定める命令」第十条、第十一条に基づく接地を施す設計とする。 <p>e. 貯蔵</p> <p>火災区域に設置される発火性又は引火性物質を内包する貯蔵機器については、以下の設計とする。</p> <p>貯蔵機器とは供給設備へ補給するために設置する機器のことであり、安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域内における、発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油の貯蔵機器としては、非常用ディーゼル発電機の燃料ディタンク及び軽油タンクがある。</p> | <p>1.1.1 火災の発生防止対策 <中略> 潤滑油又は燃料油を貯蔵する設備は、貯蔵量を一定時間の運転に必要な量を貯蔵することを考慮した設計とする。 <中略> 水素ガスボンベは、運転上必要な量を考慮し貯蔵する設計とする。また、使用時を除きボンベ元弁を閉とする運用として保安規定に定めて、管理する。 <中略></p> | | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|-------------------|---|---|-----|----|
| | <p>燃料ディタンクについては、非常用ディーゼル発電機を8時間連続運転するために必要な量を貯蔵することを考慮した設計とする。軽油タンクについては、1基あたり非常用ディーゼル発電機2台を7日間連続運転するために必要な量を貯蔵することを考慮した設計とする。</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域内における、発火性又は引火性物質である水素ガスの貯蔵機器としては、格納容器内雰囲気モニタ校正用水素ガスポンプがあり、これらのポンプは、運転上必要な量を考慮し貯蔵する設計とする。</p> <p>(4) 水素ガス対策 <中略></p> <p>気体廃棄物処理設備は、設備内の水素濃度が燃焼限界濃度以下となるよう設計するが、設備内の水素濃度については水素濃度計により中央制御室で常時監視ができる設計とし、水素濃度が上昇した場合には中央制御室に警報を発する設計とする。</p> <p>発電機水素ガス供給設備は、水素ガス消費量を管理するとともに、発電機内の水素純度、水素ガス圧力を中央制御室で常時監視ができる設計としており、発電機内の水素純度や水素ガス圧力が低下した場合には中央制御室に警報を発する設計とする。</p> <p>格納容器内雰囲気モニタ校正用水素ガスポンプを設置する火災区域又は火災区画については、通常時は元弁を閉とする運用とし、「(1)c. 換気」に示す機械換気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ことから、水素濃度検出器は設置しない設計とする。</p> | <p>気体廃棄物処理設備内の水素濃度については、燃焼限界濃度以下となるよう設計するとともに、水素濃度計により中央制御室で常時監視ができる設計とし、水素濃度が上昇した場合には中央制御室に警報を発する設計とする。</p> <p>発電機水素ガス供給設備は、水素ガス消費量を管理するとともに、発電機内の水素純度、水素ガス圧力を中央制御室で常時監視ができる設計とし、発電機内の水素純度や水素ガス圧力が低下した場合には中央制御室に警報を発する設計とする。</p> <p>水素ガスポンプを設置する火災区域又は火災区画については、通常時はポンプ元弁を閉とする運用、又は通常時は建屋外に保管し、ポンプ使用時のみ建屋内に持ち込みを行う運用として保安規定に定めて、管理し、機械換気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ことから、水素濃度検出器は設置しない設計とする。</p> <p><中略></p> <p>1.1.2 不燃性材料又は難燃性材料の使用 火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設は、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が使用できない場合は、不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの（以下「代替材料」という。）を使用する設計、若しくは、当該構築物、系統及び機器の機能を確保する</p> | | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|---|---|---|--|----|
| <p>(c-2-2) 不燃性材料又は難燃性材料の使用</p> <p><u>火災1</u>安全機能を有する構築物、系統及び機器のうち、<u>主要な構造材、ケーブル、チャコールフィルタを除く換気設備のフィルタ、保温材及び建屋内装材は、</u> ロ(3)(i)</p> <p><u>a. (c-2-2)-①不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とする。</u></p> | <p>1.6.1.2.2 不燃性材料又は難燃性材料の使用</p> <p><u>安全機能を有する構築物、系統及び機器に対しては、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が使用できない場合は以下のいずれかの設計とする。</u></p> <p><中略></p> <p>(1) 主要な構造材に対する不燃性材料の使用</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器のうち、機器、配管、ダクト、トレイ、電線管、盤の筐体及びこれらの支持構造物の<u>主要な構造材は、火災の発生防止及び当該設備の強度確保等を考慮し、</u> <u>ステンレス鋼、低合金鋼、炭素鋼等の金属材料、又はコンクリート等の不燃性材料を使用する設計とする。</u></p> <p>ただし、配管のパッキン類は、その機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難であるが、金属で覆われた狭隘部に設置し直接火炎にさらされることはなく、これにより他の安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生するおそれは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。また、金属に覆われたポンプ及び弁等の駆動部の潤滑油並びに金属に覆われた機器躯体内部に設置される電気配線は、発火した場合でも、他の安全機能を有する構築物、系統及び機器に延焼しないことから、不燃性材料又は難燃性材料でない材料を使用する設計とする。</p> <p>(3) 難燃ケーブルの使用</p> <p><u>安全機能を有する構築物、系統及び機器に使用するケーブルには、実証試験により自己消火性（UL垂直燃焼試験）及び延焼性（IEEE383（光ファイバケーブルの場合はIEEE1202）垂直トレイ燃焼試験）を確認した難燃ケーブルを使用する設計とする。</u></p> <p><中略></p> | <p>ために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合は、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。</p> <p><u>火災1</u>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設のうち、機器、配管、ダクト、トレイ、電線管、盤の筐体及びこれらの支持構造物の<u>主要な構造材は、</u> ロ(3)(i)a. (c-2-2)-①a <u>ステンレス鋼、低合金鋼、炭素鋼等の金属材料又はコンクリート等の不燃性材料を使用する設計とする。</u></p> <p>ただし、配管のパッキン類は、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ため、金属で覆われた狭隘部に設置し直接火炎に晒されることのない設計とする。</p> <p>金属に覆われたポンプ及び弁等の駆動部の潤滑油並びに金属に覆われた機器躯体内部に設置する電気配線は、発火した場合でも他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に延焼しないことから、不燃性材料又は難燃性材料でない材料を使用する設計とする。</p> <p><中略></p> <p><u>火災1</u>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に使用するケーブルは、 ロ(3)(i)a. (c-2-2)-①b <u>実証試験により自己消火性（UL垂直燃焼試験）及び耐延焼性（IEEE383（光ファイバケーブルの場合はIEEE1202）垂直トレイ燃焼試験）を確認した難燃ケーブルを使用する設計とする。</u></p> <p><中略></p> | <p>設計及び工事の計画の ロ(3)(i)a. (c-2-2)-①a ~ ロ(3)(i)a. (c-2-2)-①e は、設置変更許可申請書（本文（五号））の ロ(3)(i)a. (c-2-2)-① を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|-------------------|---|--|-----|----|
| | <p>(4) 換気設備のフィルタに対する不燃性材料又は難燃性材料の使用</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器のうち、<u>換気空調設備のフィルタは、チャコールフィルタを除き「JIS L 1091（繊維製品の燃焼性試験方法）」又は「JACA No. 11A（空気清浄装置用ろ材燃焼性試験方法指針（公益社団法人 日本空気清浄協会）」を満足する難燃性材料を使用する設計とする。</u></p> <p>(5) 保温材に対する不燃性材料の使用</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器に対する<u>保温材は、ロックウール、ガラス繊維、ケイ酸カルシウム、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認められたものを使用する設計とする。</u></p> <p>(6) 建屋内装材に対する不燃性材料の使用</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する<u>建屋の内装材は、ケイ酸カルシウム等、建築基準法で不燃性材料として認められたものを使用する設計とする。</u>また、中央制御室の床のカーペットは、消防法施行規則第四条の三に基づき、第三者機関において防災物品の試験を実施し、<u>防災性能を有することを確認した材料を使用する設計とする。</u>また、中央制御室の床のカーペットは、消防法施行規則第四条の三に基づき、第三者機関において防災物品の試験を実施し、<u>防災性能を有することを確認した材料を使用する設計とする。</u></p> <p>一方、管理区域の床には耐放射線性及び除染性を確保すること、非管理区域の一部の床には防塵性を確保すること、原子炉格納容器内の床及び壁には耐放射線性、除染性及び耐腐食性を確保することを目的として、コーティング剤を塗布する設計とする。このコーティング剤は、旧建設省告示第1231号第2試験、米国ASTM規格E84、建築基準法施行令第一条の六又は消防法施行令第四条の三に基づく難燃性が確認された塗料であること、不燃性材料であるコンクリート表面に塗布すること、加</p> | <p><u>火災1</u>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設のうち、<u>換気空調設備のフィルタはチャコールフィルタを除き、□(3)(i)a.(c-2-2)-①c</u>日本規格協会「<u>繊維製品の燃焼性試験方法</u>」(J.I.S.L.1091)又は日本空気清浄協会「<u>空気清浄装置用ろ材燃焼性試験方法指針</u>」(J.A.C.A.No.11A)を満足する難燃性材料を使用する設計とする。</p> <p><中略></p> <p>1.1.2 不燃性材料又は難燃性材料の使用</p> <p><中略></p> <p><u>火災1</u>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に使用する保温材は、<u>□(3)(i)a.(c-2-2)-①d</u>原則、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認められたものを使用する設計とする。</p> <p><u>火災1</u>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する建屋の内装材は、<u>□(3)(i)a.(c-2-2)-①e</u>建築基準法で不燃性材料として認められたものを使用する設計とする。</p> <p>ただし、管理区域や非管理区域の床や、原子炉格納容器内の床や壁に使用する耐放射線性、除染性、防塵性又は耐腐食性のコーティング剤は、不燃性材料であるコンクリート表面に塗布すること、難燃性が確認された塗料であること、加熱源を除去した場合はその燃焼部が広がらないこと、原子炉格納容器内を含む建屋内に設置する火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設は、不燃性又は難燃性の材料を使用し、その周辺における可燃物を管理することから、難燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>また、中央制御室の床面は、<u>防災性能を有するカーペットを使用する設計とする。</u></p> <p><中略></p> | | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|--|---|---|---|----|
| <p>また、<u>不燃性材料又は難燃性材料が使用できない場合は、不燃性材料若しくは難燃性材料と同等以上の性能を有するものを使用する設計、又は、当該構築物、系統及び機器の機能を確保するために必要な</u>□(3)(i)a.(c-2-2)-①<u>不燃性材料若しくは難燃性材料と同等以上の性能を有するもの使用が技術上困難な場合には、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の</u>火災1<u>安全機能を有する構築物、系統及び機器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じる設計とする。</u></p> <p>このうち、<u>火災1安全機能を有する機器に使用するケーブルは、</u>□(3)(i)a.(c-2-2)-②<u>原則、実証試験により自己消火性及び延焼性を確認した難燃ケーブルを使用する設計とするが、核計装ケーブルのように実証試験により延焼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設計、又は当該ケーブルの火災に起因して他の</u>火災1<u>安全機能を有する構築物、系統及び機器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じる設計とする。</u></p> | <p>熱源を除去した場合はその燃焼部が広がらないこと、原子炉格納容器内を含む建屋内に設置する安全機能を有する構築物、系統及び機器には不燃性材料又は難燃性材料を使用し周辺には可燃物がないことから、当該コーティング剤が発火した場合においても他の構築物、系統及び機器において火災を生じさせるおそれは小さい。</p> <p>このため、耐放射線性、除染性、防塵性及び耐腐食性を確保するためにコンクリート表面及び原子炉格納容器内の床及び壁に塗布するコーティング剤には、旧建設省告示第1231号第2試験、米国ASTM規格E84、建築基準法施行令第一条の六又は消防法施行令第四条の三に基づく難燃性、防炎性が確認された塗料を使用する設計とする。</p> <p>1.6.1.2.2 不燃性材料又は難燃性材料の使用</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器に対しては、<u>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が使用できない場合は以下のいずれかの設計とする。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>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> ・<u>構築物、系統及び機器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な場合には、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の安全機能を有する構築物、系統及び機器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じる設計とする。</u> <p>(3) 難燃ケーブルの使用</p> <p><u>安全機能を有する構築物、系統及び機器に使用するケーブルには、実証試験により自己消火性（UL垂直燃焼試験）及び延焼性（IEEE383（光ファイバケーブルの場合はIEEE1202）垂直トレイ燃焼試験）を確認した難燃ケーブルを使用する設計とする。</u></p> <p>ただし、一部のケーブルについては製造中止のため自己消火性を確認するUL垂直燃焼試験を実施できない。このケーブルについては、UL垂直燃焼試験と同様の試験であるICEA垂直燃焼試験の結果と、同じ材質のシース</p> | <p>1.1.2 不燃性材料又は難燃性材料の使用</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設は、<u>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が使用できない場合は、不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの（以下「代替材料」という。）を使用する設計、若しくは、当該構築物、系統及び機器の機能を確保するために必要な</u>□(3)(i)a.(c-2-2)-①<u>代替材料の使用が技術上困難な場合は、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の</u>火災1<u>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。</u></p> <p><中略></p> <p><u>火災1火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に使用するケーブルは、実証試験により自己消火性（UL垂直燃焼試験）及び</u>□(3)(i)a.(c-2-2)-②<u>耐延焼性（IEEE383（光ファイバケーブルの場合はIEEE1202）垂直トレイ燃焼試験）を確認した難燃ケーブルを使用する設計とする。</u></p> <p>ただし、<u>実証試験により耐延焼性が確認できない核計装ケーブル及び放射線モニタケーブルは、原子炉格納容器外については専用電線管に収納するとともに、電線管の両端は、耐火性を有するシール材を処置する</u></p> | <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)a.(c-2-2)-①は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)a.(c-2-2)-①と同義であり、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)a.(c-2-2)-②は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)a.(c-2-2)-②と同義であり、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|--|--|--|---|----|
| <p>また、建屋内の変圧器及び遮断器は、<u>ロ(3)(i)a.(c-2-2)-③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。</u></p> <p>(c-2-3) 自然現象による火災の発生防止 <u>ロ(3)(i)a.(c-2-3)-①柏崎刈羽原子力発電所の安全を確保する上で設計上考慮すべき自然現象として、地震、津波、風（台風）、竜巻、低温（凍結）、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響及び生物学的事象を抽出した。</u> <u>これらの自然現象のうち、火災を発生させるおそれのある落雷、地震について、これらの現象によって火災が発生しないように、以下のとおり火災防護対策を講じる設計とする。</u></p> | <p>を持つケーブルで実施した UL 垂直燃焼試験結果より、自己消火性を確認する設計とする。</p> <p>また、核計装ケーブルは、微弱電流又は微弱パルスを扱う必要があり、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。放射線モニタケーブルについても、放射線検出のためには微弱電流又は微弱パルスを扱う必要があり、核計装ケーブルと同様に耐ノイズ性を確保するため、絶縁体に誘電率の低い架橋ポリエチレンを使用することで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。</p> <p>これらのケーブルは、自己消火性を確認する UL 垂直燃焼試験は満足するが、延焼性を確認する IEEE383 垂直トレイ燃焼試験の要求を満足することが困難である。</p> <p>このため、核計装ケーブル及び放射線モニタケーブルは、火災を想定した場合にも延焼が発生しないよう、原子炉格納容器外については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設計とする。</p> <p><中略></p> <p>(2) 変圧器及び遮断器に対する絶縁油等の内包 <u>安全機能を有する構築物、系統及び機器のうち、屋内の変圧器及び遮断器は可燃性物質である絶縁油を内包していないものを使用する設計とする。</u></p> <p>1.6.1.2.3 自然現象による火災発生の防止 <u>柏崎刈羽原子力発電所の安全を確保する上で設計上考慮すべき自然現象としては、地震、津波、風（台風）、竜巻、低温（凍結）、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響及び生物学的事象を抽出した。</u> <中略> <u>したがって、落雷、地震について、これらの現象によって火災が発生しないように、以下のとおり火災防護対策を講じる設計とする。</u></p> <p>(1) 落雷による火災の発生防止</p> | <p>ことにより、<u>難燃ケーブルと同等以上の性能を有する設計とするか、代替材料の使用が技術上困難な場合は、当該ケーブルの火災に起因して他の火災1火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。</u></p> <p><中略></p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設のうち、<u>建屋内の変圧器及び遮断器は、可燃性物質ロ(3)(i)a.(c-2-2)-③である絶縁油を内包していないものを使用する設計とする。</u></p> <p>1.1.3 落雷、地震等の自然現象による火災の発生防止 <u>ロ(3)(i)a.(c-2-3)-①自然現象として、地震、津波、風（台風）、竜巻、低温（凍結）、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象及び森林火災を考慮する。</u> <u>これらの自然現象のうち、火災を発生させるおそれのある落雷、地震、竜巻（風（台風）を含む。）及び森林火災について、これらの現象によって火災が発生しないように、以下のとおり火災防護対策を講じる設計とする。</u></p> | <p>設計及び工事の計画のロ(3)(i)a.(c-2-2)-③は、設置変更許可申請書（本文（五号））のロ(3)(i)a.(c-2-2)-③を詳細設計した結果であり、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画のロ(3)(i)a.(c-2-3)-①は、設置変更許可申請書（本文（五号））のロ(3)(i)a.(c-2-3)-①と同義であり、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|---|---|--|---|----|
| <p><u>落雷によって、発電用原子炉施設内の構築物、系統及び機器に火災が発生しないよう、<input type="checkbox"/> (3) (i) a. (c-2-3)-② 避雷針の設置及び接地網の敷設を行う設計とする。</u></p> <p><u>火災1 安全機能を有する構築物、系統及び機器は、耐震クラスに応じて十分な支持性能をもつ地盤に設置する設計とするとともに、<input type="checkbox"/> (3) (i) a. (c-2-3)-③ 「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則第四条」に示す要求を満足するよう、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」に従い耐震設計を行う設計とする。</u></p> <p>(c-3) 火災の感知及び消火</p> <p><u><input type="checkbox"/> (3) (i) a. (c-3)-① a 火災の感知及び消火については、火災1 安全機能を有する構築物、系統及び機器に対して、早期の火災感知及び消火を行う<input type="checkbox"/> (3) (i) a. (c-3)-① b 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。</u></p> <p><u>火災感知設備及び消火設備は、<input type="checkbox"/> (3) (i) a. (c-3)-② (c-2-3) で抽出した自然現象に対して、火災感知設備及び消火設備の機能を維持できる設計とする。</u></p> <p><u>火災感知設備及び消火設備については、設けられた火災区域及び火災区画に設置された火災1 安全機能を有する構築物、系統及び機器の耐震クラスに応じて、地震に対して機能を維持できる設計とする。</u></p> | <p><u>発電用原子炉施設内の構築物、系統及び機器は、落雷による火災発生を防止するため、地盤面から高さ 20m を超える建築物には建築基準法に基づき「JIS A 4201 建築物等の避雷設備（避雷針）」に準拠した<u>避雷針の設置及び接地網の敷設を行う設計とする。</u>なお、これらの避雷設備は、基準地震動に対して機能維持可能な主排気筒に設置する設計とする。</u></p> <p><中略></p> <p>(2) 地震による火災の発生防止</p> <p><u>安全機能を有する構築物、系統及び機器は、耐震クラスに応じて十分な支持性能をもつ地盤に設置するとともに、自らが破壊又は倒壊することによる火災の発生を防止する設計とする。</u></p> <p>なお、耐震については「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則第四条」に示す要求を満足するよう、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」に従い耐震設計を行う設計とする。</p> <p>1. 6. 1. 3 火災の感知及び消火に係る設計方針</p> <p><u>火災の感知及び消火については、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対して、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。</u></p> <p>具体的な設計を「1. 6. 1. 3. 1 火災感知設備」から「1. 6. 1. 3. 4 消火設備の破損、誤動作又は誤操作」に示す。</p> <p>このうち、<u>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、安全機能を有する構築物、系統及び機器の耐震クラスに応じて、機能を維持できる設計とすること</u>を「1. 6. 1. 3. 3 自然現象の考慮」に示す。</p> <p><中略></p> | <p><u>落雷によって、発電用原子炉施設内の構築物、系統及び機器に火災が発生しないよう、<input type="checkbox"/> (3) (i) a. (c-2-3)-② 避雷設備の設置及び接地網の敷設を行う設計とする。</u></p> <p><u>火災1 火災防護上重要な機器等は、耐震クラスに応じて十分な支持性能をもつ地盤に設置する設計とする</u>とともに、<u><input type="checkbox"/> (3) (i) a. (c-2-3)-③ 「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」</u>（平成 25 年 6 月 19 日原子力規制委員会）に従い、<u>耐震設計を行う設計とする。</u></p> <p><中略></p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設は、森林火災から、防火帯による防護等により、火災発生防止を講じる設計とし、竜巻（風（台風）を含む。）から、竜巻防護対策設備の設置及び固縛により、火災の発生防止を講じる設計とする。</p> <p>1. 2 火災の感知及び消火</p> <p>火災区域又は火災区画の<input type="checkbox"/> (3) (i) a. (c-3)-① 火災感知設備及び消火設備は、<u>火災1 火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に対して火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行う設計とする。</u></p> <p><u>火災感知設備及び消火設備は、<input type="checkbox"/> (3) (i) a. (c-3)-② 「1. 1. 3 落雷、地震等の自然現象による火災の発生防止」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。</u></p> <p><u>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された火災1 火災防護上重要な機器等の耐震クラス及び重大事故等対処施設の区分に応じて、地震に対して機能を維持できる設計とする。</u></p> | <p>設計及び工事の計画の<input type="checkbox"/> (3) (i) a. (c-2-3)-② は、設置変更許可申請書（本文（五号））の<input type="checkbox"/> (3) (i) a. (c-2-3)-② と同義であり、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の<input type="checkbox"/> (3) (i) a. (c-2-3)-③ は、設置変更許可申請書（本文（五号））の<input type="checkbox"/> (3) (i) a. (c-2-3)-③ と同義であり、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の<input type="checkbox"/> (3) (i) a. (c-3)-① は、設置変更許可申請書（本文（五号））の<input type="checkbox"/> (3) (i) a. (c-3)-① a 及び<input type="checkbox"/> (3) (i) a. (c-3)-① b と同義であり、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の<input type="checkbox"/> (3) (i) a. (c-3)-② は、設置変更許可申請書（本文（五号））の<input type="checkbox"/> (3) (i) a. (c-3)-② と同義であり、整合している。なお、詳細については、該当箇所にて示す。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|-------------------|--|--|-----|----|
| | <p>1.6.1.3.3 自然現象の考慮 <中略> 低温（凍結）については、「(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。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) 地震対策」に示す対策により機能を維持する設計とする。</p> <p><中略> (1) 凍結防止対策 屋外に設置する火災感知設備及び消火設備は、柏崎刈羽原子力発電所において考慮している最低気温-15.2℃まで気温が低下しても使用可能な火災感知設備及び消火設備を設置する設計とする。</p> <p>屋外消火設備の配管は、保温材等により配管内部の水が凍結しない設計とする。 屋外消火栓本体はすべて、凍結を防止するため、通常はブロー弁を常時開として消火栓本体内の水が排水され、消火栓を使用する場合に屋外消火栓バルブを回転させブロー弁を閉にして放水可能とする双口地上式（不凍式消火栓型）を採用する設計とする。</p> <p>(2) 風水害対策 消火用水供給系の消火設備を構成する電動機駆動消火ポンプ及びディーゼル駆動消火ポンプ等の機器は、風水害に対してその性能が著しく阻害されることがないよう、壁及び扉に対して浸水対策を実施した建屋内に配置する設計とする。二酸化炭素消火設備、全域ガス消火設備及び局所ガス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ないよう、原子炉建屋、タービン建屋、コントロール建屋等の建屋内に配置する設計とする。</p> <p>また、屋外の火災感知設備は、屋外仕様とした上で火災感知器の予備を保有し、万一、風水害の影響を受けた</p> | <p>1.2.1 火災感知設備 <中略> 火災区域又は火災区画の火災感知設備は、凍結等の自然現象によっても、機能、性能が維持できる設計とする。</p> <p>屋外に設置する火災感知設備は-15.2℃まで気温が低下しても使用可能な火災感知設備を設置する設計とする。</p> <p><中略> 1.2.2 消火設備 (6) 消火設備に対する自然現象の考慮 a. 凍結防止対策 屋外消火設備の配管は、保温材等により配管内部の水が凍結しない設計とする。 屋外消火栓は、凍結を防止するため、通常はブロー弁を常時開として消火栓本体内の水が排水され、使用時にブロー弁を閉にして放水する設計とする。</p> <p>b. 風水害対策 消火用水供給系の消火設備を構成する電動機駆動消火ポンプ、ディーゼル駆動消火ポンプ、二酸化炭素消火設備、小空間固定式消火設備、SLCポンプ・CRDポンプ局所消火設備、電源盤・制御盤消火設備、ケーブルトレイ消火設備、5号機原子炉建屋内緊急時対策所消火設備及び中央制御室床下フリーアクセスフロア消火設備は、風水害により性能が著しく阻害されることがないよう、建屋内に設置する設計とする。</p> <p>1.2.1 火災感知設備 <中略> 屋外の火災感知設備は、火災感知器の予備を保有し、万一、風水害の影響を受けた場合にも、早期に取</p> | | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|---|--|---|--|----|
| <p>また、消火設備は、破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても原子炉を安全に停止させるための機能 <input type="checkbox"/> (3)(i)a.(c-3)-③ を損なわない設計とする。</p> | <p>場合には、早期に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><中略></p> <p>(3) 地震対策</p> <p>b. 地盤変位対策</p> <p>屋外消火配管は、地上又はトレンチに設置し、地震時における地盤変動に対して、その配管の自重や内圧、外的荷重を考慮しても地盤沈下による建屋と周辺地盤との相対変位を 1m 許容できる設計とする。</p> <p>また、地盤変位対策として、タンクと配管の継手部へのフレキシブル継手を採用する設計や、建屋等の取り付け部における消火配管の曲げ加工（地震時の地盤変位を配管の曲げ変形で吸収）を行う設計とする。</p> <p>さらに、屋外消火配管が破断した場合でも消防車を用いて屋内消火栓へ消火水の供給ができるよう、建屋に給水接続口を設置する設計とする。</p> <p>1.6.1.3 火災の感知及び消火に係る設計方針</p> <p><中略></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、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための機能を損なわない設計とすることを「1.6.1.3.4 消火設備の破損、誤動作又は誤操作」に示す。</p> <p>1.6.1.3.4 消火設備の破損、誤動作又は誤操作</p> <p><中略></p> <p>消火設備の放水等による溢水に対しては、「1.7 溢水防護に関する基本方針」に基づき、安全機能へ影響がないよう設計する。</p> | <p>替えを行うことにより機能及び性能を復旧する設計とする。</p> <p>1.2.2 消火設備</p> <p>(6) 消火設備に対する自然現象の考慮</p> <p>c. 地盤変位対策</p> <p>地震時における地盤変位対策として、屋外消火配管は、タンクと配管の継手部へのフレキシブル継手を採用する設計や、建屋等の取り付け部における消火配管の曲げ加工（地震時の地盤変位を配管の曲げ変形で吸収）を行う設計とする。</p> <p>さらに、屋外消火配管が破断した場合でも移動式消火設備を用いて屋内消火栓へ消火水の供給ができるよう、建屋に給水接続口を設置する設計とする。</p> <p>1.2.2 消火設備</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の消火設備は、破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても、原子炉を安全に停止させるための機能又は重大事故等に対処するために必要な機能 <input type="checkbox"/> (3)(i)a.(c-3)-③ を有する電気及び機械設備に影響を与えない設計とし、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となる場所は、自動起動又は中央制御室からの手動起動による固定式消火設備である二酸化炭素消火設備、小空間固定式消火設備、SLC ポンプ・CRD ポンプ局所消火設備、電源盤・制御盤消火設備、ケーブルトレイ消火設備又は 5 号機原子炉建屋内緊急時対策所消火設備を設置して消火を行う設計とする。</p> <p>なお、消火設備の破損、誤動作又は誤操作に伴う溢水による安全機能及び重大事故等に対処する機能への</p> | <p>設計及び工事の計画の <input type="checkbox"/> (3)(i)a.(c-3)-③ は、設置変更許可申請書（本文（五号））の <input type="checkbox"/> (3)(i)a.(c-3)-③ を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|---|---|--|--|----|
| <p>(c-3-1) 火災感知設備</p> <p>火災感知器は、環境条件や火災の性質を考慮して <input type="checkbox"/> (3) (i) a. (c-3-1)-①方式を選定し、固有の信号を発する異なる種類を組み合わせて設置する設計とする。</p> | <p>1. 6. 1. 3. 1 火災感知設備</p> <p>(1) 火災感知器の環境条件等の考慮 火災感知設備の火災感知器は、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、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設置する設計とする。</p> <p>(2) 固有の信号を発する異なる火災感知器の設置 火災感知設備の火災感知器は、「(1) 火災感知器の環境条件等の考慮」の環境条件等を考慮し、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、アナログ式の熱感知器、又は非アナログ式の炎感知器から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。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、火災の早期感知に優位性がある。ここで、アナログ式とは「平常時の状況（温度、煙の濃度）を監視し、かつ、火災現象（急激な温度や煙の濃度の上昇）を把握することができる」ものと定義し、非アナログ式とは「平常時の状況（温度、煙の濃度）を監視することはできないが、火災現象（急激な温度や煙の濃度の上昇等）を把握することができる」ものと定義する。</p> <p>以下に、上記に示す火災感知器の組み合わせのうち、特徴的な火災区域又は火災区画を示す。</p> <p>a. 原子炉建屋オペレーティングフロア 原子炉建屋オペレーティングフロア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。 このため、アナログ式の光電分離型煙感知器と非アナログ式の炎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。</p> | <p>影響については、浸水防護施設の基本設計方針にて示す。 <中略></p> <p>1. 2. 1 火災感知設備</p> <p>火災感知設備の火災感知器は、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、予想される火災の性質を考慮し、火災感知器を設置する火災区域又は火災区画の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設の種類に応じ、火災を早期に感知できるよう、固有の信号を発する <input type="checkbox"/> (3) (i) a. (c-3-1)-①アナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器、又は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非アナログ式の炎感知器から異なる種類の火災感知器を組み合わせて設置する設計とする。</p> <p>なお、基本設計のとおり火災感知器を設置できない箇所は、上記感知器の代わりに環境条件や火災の性質を考慮し、光電分離型煙感知器、煙吸引式検出設備、光ファイバケーブル式熱感知器、熱感知カメラ、非アナログ式の防爆型煙感知器、非アナログ式の防爆型熱感知器及び非アナログ式の熱感知器も含めた組み合わせで設置する設計とする。</p> <p>火災感知器については、消防法施行規則あるいは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に定める感知性能と同等以上の方法により設置する設計とする。</p> <p>非アナログ式の火災感知器は、環境条件等を考慮することにより誤作動を防止する設計とする。</p> <p>なお、光電分離型煙感知器、熱感知カメラ及び炎感知器は、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。</p> | <p>設計及び工事の計画の <input type="checkbox"/> (3) (i) a. (c-3-1)-①は、設置変更許可申請書（本文（五号））の <input type="checkbox"/> (3) (i) a. (c-3-1)-①を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|-------------------|--|----------------|-----|----|
| | <p>c. 非常用ディーゼル発電機燃料移送系ケーブルトレンチ</p> <p>非常用ディーゼル発電機燃料移送系ケーブルトレンチは、ハッチからの雨水の浸入によって高湿度環境になりやすく、一般的な煙感知器による火災感知に適さない。</p> <p>このため、防湿対策を施したアナログ式の煙吸引式検出設備、及び湿気の影響を受けにくいアナログ式の光ファイバケーブル式熱感知器を設置する設計とする。</p> <p>対して、以下に示す火災区域又は火災区画は、環境条件等を考慮し、上記とは異なる火災感知器を組み合わせる設計とする。</p> <p>d. 非常用ディーゼル発電機燃料移送系ポンプ区域</p> <p>屋外開放の区域である非常用ディーゼル発電機燃料移送系ポンプ区域は、区域全体の火災を感知する必要があるが火災による煙が周囲に拡散し煙感知器による火災感知は困難であること、及び降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、アナログ式の屋外仕様の熱感知カメラ及び非アナログ式の屋外仕様の炎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。</p> <p>f. 主蒸気管トンネル室</p> <p>放射線量が高い場所（主蒸気管トンネル室）は、アナログ式の火災感知器を設置する場合、放射線の影響により火災感知器の故障が想定される。このため、放射線の影響を受けないよう検出器部位を当該区画外に配置するアナログ式の煙吸引式検出設備を設置する設計とする。</p> <p>加えて、放射線の影響を考慮した非アナログ式の熱感知器を設置する設計とする。</p> <p>g. 蓄電池室</p> <p>水素ガス等による引火性又は発火性の雰囲気を形成するおそれのある場所（蓄電池室）は、万一の水素濃度の上昇を考慮し、火災を早期に感知できるよう、非アナログ式の防爆型で、かつ固有の信号を発する異なる種類の煙感知器及び熱感知器を設置する設計とする。</p> <p>これらの非アナログ式の火災感知器は、以下の環境条件等を考慮することにより誤作動を防止する設計とする。</p> <p><中略></p> | | | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|-------------------|---|--|-----|----|
| | <p>また、以下に示す火災区域又は火災区画は、火災の影響を受けるおそれが考えにくいことから、火災感知器を設置しない、若しくは消防法又は建築基準法に基づく火災感知器を設置する設計とする。</p> <p>h. 格納容器機器搬出入用ハッチ室 格納容器機器搬出入用ハッチ室は、発火源となるようなものが設置されておらず、可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とするうえ、通常コンクリートハッチにて閉鎖されていることから、火災の影響を受けない。また、ハッチ開放時は通路の火災感知器にて感知が可能である。 したがって、格納容器機器搬出入用ハッチ室には火災感知器を設置しない設計とする。</p> <p>i. 給気処理装置室、冷却器コイル室及び排気ルーバ室 給気処理装置室、冷却器コイル室及び排気ルーバ室は、発火源となるようなものが設置されておらず、可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とするうえ、コンクリートの壁で囲われていることから、火災の影響を受けない。 したがって、給気処理装置室、冷却器コイル室及び排気ルーバ室には火災感知器を設置しない設計とする。</p> <p>j. 排気管室 排気管室は、排気を屋外に通すための部屋であり、発火源となるようなものが設置されておらず、可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とするうえ、コンクリートの壁で囲われていることから、火災の影響を受けない。 したがって、排気管室には火災感知器を設置しない設計とする。</p> <p>k. フィルタ室 フィルタ室に設置されているフィルタは難燃性であり、発火源となるようなものが設置されておらず、可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とするうえ、コンクリートの壁で囲われていることから、火災の影響を受けない。 したがって、フィルタ室には火災感知器を設置しない設計とする。</p> | <p>また、発火源となるようなものがない火災区域又は火災区画は、可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用として保安規定に定めて、管理することから、火災感知器を設置しない設計とする。</p> | | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|---|---|---|--|----|
| <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 <u>□(3)(i)a.(c-3-1)-②</u> により電源確保を行います。</p> | <p>(3) 火災受信機盤 火災感知設備の火災受信機盤は中央制御室に設置し、火災感知設備の作動状況を常時監視できる設計とする。また、受信機盤は、構成されるアナログ式の受信機により以下のとおり、火災発生場所を特定できる設計とする。 ・アナログ式の火災感知器が接続可能であり、作動した火災感知器を1つずつ特定できる設計とする。 ・水素ガスの漏えいの可能性が否定できない蓄電池室及び可燃性ガスの発生が想定される軽油タンク内に設置する非アナログ式の防爆型の火災感知器及び主蒸気管トンネル室内の非アナログ式熱感知器が接続可能であり、作動した火災感知器を1つずつ特定できる設計とする。 ・屋外の非常用ディーゼル発電機軽油タンク区域及び燃料移送ポンプ区域を監視する非アナログ式の炎感知器及びアナログ式の熱感知カメラが接続可能であり、感知区域を1つずつ特定できる設計とする。なお、屋外区域熱感知カメラ火災受信機盤においては、火災発生場所はカメラ機能による映像監視（熱サーモグラフィ）により特定が可能な設計とする。 <中略> また、火災感知器は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。 ・自動試験機能又は遠隔試験機能を有する火災感知器は、機能に異常がないことを確認するため、定期的に自動試験又は遠隔試験を実施できるものを使用する。 ・自動試験機能又は遠隔試験機能を持たない火災感知器は、機能に異常がないことを確認するため、消防法施行規則に準じ、煙等の火災を模擬した試験を定期的に行うものを使用する。</p> <p>(4) 火災感知設備の電源確保 安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備は、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蓄電池を設け、電源を確保する設計とする。 また、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器並びに放射性物</p> | <p>火災感知設備のうち火災受信機盤は中央制御室等に設置し、火災感知設備の作動状況を常時監視できる設計とする。また、火災受信機盤は、構成されるアナログ式の受信機により作動した火災感知器を1つずつ特定できる設計とする。</p> <p>屋外区域熱感知カメラの火災受信機盤においては、カメラ機能による映像監視（熱サーモグラフィ）により火災発生箇所の特が可能な設計とする。 火災感知器は、自動試験機能又は遠隔試験機能により点検ができる設計とする。自動試験機能又は遠隔試験機能を持たない火災感知器は、機能に異常がないことを確認するため、消防法施行規則に準じ、煙等の火災を模擬した試験を実施する。</p> <p>火災感知設備は、外部電源喪失時又は全交流動力電源喪失時においても火災の感知が可能 <u>□(3)(i)a.(c-3-1)-②</u> となるように蓄電池を設け、電源を確保する設計とする。また、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災</p> | <p>設計及び工事の計画の <u>□(3)(i)a.(c-3-1)-②</u> は、設置変更許可申請書（本文（五号））の <u>□(3)(i)a.(c-3-1)-②</u> を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|--|---|---|---|----|
| <p>中央制御室 <input type="checkbox"/> (3)(i)a.(c-3-1)-③ で常時監視できる設計とする。</p> <p>(c-3-2) 消火設備</p> <p><input type="checkbox"/> 火災 1 安全機能を有する構築物、系統及び機器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、自動起動又は中央制御室からの手動起動による <input type="checkbox"/> (3)(i)a.(c-3-2)-① 固定式消火設備を設置して消火を行う設計とするとともに、</p> | <p>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火災区域又は火災区画の火災感知設備に供給する電源は、非常用ディーゼル発電機が接続されている非常用電源より供給する設計とする。</p> <p>(3) 火災受信機盤</p> <p>火災感知設備の火災受信機盤は中央制御室に設置し、火災感知設備の作動状況を常時監視できる設計とする。また、受信機盤は、構成されるアナログ式の受信機により以下のとおり、火災発生場所を特定できる設計とする。</p> <p>1.6.1.3.2 消火設備</p> <p>消火設備は、安全機能を有する構築物、系統及び機器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設置する設計とする。</p> <p>(1) 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火設備</p> <p>原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火設備は、当該構築物、系統及び機器の設置場所が、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かを考慮して設計する。</p> <p>a. 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火災区域又は火災区画の選定</p> <p>原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画は、「b. 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らない火災区域又は火災区画の選定」に示した火災区域又は火災区画を除き、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ものとして選定する。</p> | <p>感知設備の電源は、非常用電源からの受電も可能な設計とする。</p> <p><中略></p> <p>1.2.1 火災感知設備</p> <p><中略></p> <p>火災感知設備のうち火災受信機盤は中央制御室等 <input type="checkbox"/> (3)(i)a.(c-3-1)-③ に設置し、火災感知設備の作動状況を常時監視できる設計とする。また、火災受信機盤は、構成されるアナログ式の受信機により作動した火災感知器を1つずつ特定できる設計とする。</p> <p><中略></p> <p>1.2.2 消火設備</p> <p><input type="checkbox"/> 火災 1 火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の消火設備は、破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても、原子炉を安全に停止させるための機能又は重大事故等に対処するために必要な機能を有する電気及び機械設備に影響を与えない設計とし、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となるところは、自動起動又は中央制御室からの手動起動による <input type="checkbox"/> (3)(i)a.(c-3-2)-① 固定式消火設備である二酸化炭素消火設備、小空間固定式消火設備、SLCポンプ・CRDポンプ局所消火設備、電源盤・制御盤消火設備、ケーブルトレイ消火設備並びに5号機原子炉建屋内緊急時対策所消火設備を設置して消火を行う設計とする。</p> <p>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らないところは、消火器、移動式消火設備又は消火栓により消火を行う設計とする。</p> <p><中略></p> | <p>設計及び工事の計画の <input type="checkbox"/> (3)(i)a.(c-3-1)-③ は、設置変更許可申請書（本文（五号））の <input type="checkbox"/> (3)(i)a.(c-3-1)-③ を具体的に記載しており、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の <input type="checkbox"/> (3)(i)a.(c-3-2)-① は、設置変更許可申請書（本文（五号））の <input type="checkbox"/> (3)(i)a.(c-3-2)-① を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|--|--|--|--|----|
| <p>□(3)(i)a.(c-3-2)-②全域ガス消火設備を設置する場合は、作動前に職員等の退出ができるよう警報を発する設計とする。</p> | <p>b. 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らない火災区域又は火災区画の選定</p> <p>(d) 原子炉格納容器</p> <p>原子炉格納容器内において、万一、火災が発生した場合でも、原子炉格納容器の空間体積（約7,300m³）に対してパージ用排風機の容量が22,000m³/hであり、排煙が可能な設計とすることから、消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画として選定する。</p> <p>(c) 中央制御室</p> <p>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らない中央制御室には、全域ガス消火設備及び局所ガス消火設備は設置せず、消火器で消火を行う設計とする。中央制御室制御盤内の火災については、電気機器への影響がない二酸化炭素消火器で消火を行う。中央制御室床下フリーアクセスフロアについては、中央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（消火剤はハロン1301）を設置する設計とする。</p> <p>(13) 固定式消火設備等の職員退避警報</p> <p>固定式消火設備である全域ガス消火設備及び二酸化炭素消火設備は、作動前に職員等の退出ができるように警報を吹鳴し、20秒以上の時間遅れをもってガス又は二酸化炭素を放出する設計とする。また、二酸化炭素消火設備については、人体への影響を考慮し、入退室の管理を行う設計とする。</p> <p>局所ガス消火設備のうち発火性又は引火性物質である潤滑油を内包する設備に設置するものについては、消火剤に毒性がないが、消火時に生成されるフッ化水素が周囲に拡散することを踏まえ、<u>消火設備作動前に退避警報を発する設計とする。</u>また、局所ガス消火設備のうちケーブルトレイ、電源盤又は制御盤に設置するものについては、消火剤に毒性がなく、消火時に生成されるフッ化水素は延焼防止シートを設置したケーブルトレイ内、又</p> | <p>なお、原子炉格納容器内において火災が発生した場合、原子炉格納容器の空間体積（約7300m³）に対してパージ用排風機の容量が22000m³/hであることから、煙が充満しないため、消火活動が可能であることから、消火器又は消火栓を用いた消火ができる設計とする。</p> <p>中央制御室は、消火器で消火を行う設計とし、中央制御室制御盤内の火災については、電気機器への影響がない二酸化炭素消火器で消火を行う設計とする。また、中央制御室床下フリーアクセスフロアについては、中央制御室からの手動操作により早期の起動が可能な中央制御室床下フリーアクセスフロア消火設備を設置する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の消火設備は、以下の設計を行う。</p> <p>(5) 消火設備の警報</p> <p>b. 固定式ガス消火設備の職員退避警報</p> <p>二酸化炭素消火設備は、作動前に職員等の退出ができるように警報を発する設計とする。</p> <p>□(3)(i)a.(c-3-2)-②小空間固定式消火設備、SLCポンプ・CRDポンプ局所消火設備、5号機原子炉建屋内緊急時対策所消火設備、中央制御室床下フリーアクセスフロア消火設備については、消火剤に毒性がないが、消火時に生成されるフッ化水素が周囲に拡散することを踏まえ、<u>消火設備作動前に退避警報を発する設計とする。</u></p> <p>ケーブルトレイ消火設備及び電源盤・制御盤消火設備は、消火剤に毒性がなく、消火時に生成されるフッ化水素は延焼防止シートを設置したケーブルトレイ内又は金属製の盤内に留まり、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</p> | <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)a.(c-3-2)-②は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)a.(c-3-2)-②を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|--|--|--|--|----|
| <p>また、原子炉の高温停止及び低温停止に係る安全機能を有する構築物、系統及び機器の相互の系統分離を行うために設けられた火災区域又は火災区画に設置される^{ロ(3)(i)a.(c-3-2)-③}消火設備は、選択弁等の動的機器の単一故障も考慮し、系統分離に応じた独立性を備える設計とする。</p> <p>消火用水供給系は、2時間の最大放水量を確保し、飲料水系^{ロ(3)(i)a.(c-3-2)-④}等と共用する場合は隔離弁を設置し^{ロ(3)(i)a.(c-3-2)-⑤}消火を優先する設計とし、</p> | <p>は金属製管体で構成される盤内に留まり、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>(4) 系統分離に応じた独立性の考慮</p> <p>火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルの系統分離を行うために設けられた火災区域又は火災区画に設置する二酸化炭素消火設備及び全域ガス消火設備は、火災区域又は火災区画ごとに設置する設計とする。</p> <p>系統分離された火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルを設置するそれぞれの火災区域又は火災区画に対して1つの消火設備で消火を行う場合は、以下に示すとおり、系統分離に応じた独立性を備えた設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・静的機器である消火配管は、24時間以内の単一故障の想定が不要であり、また、基準地震動で損傷しないよう設計するため、多重化しない設計とする。 ・動的機器である選択弁及び容器弁について、単一故障を想定しても、系統分離された火災区域又は火災区画に対して消火設備が同時に機能喪失しない設計とする。具体的には、容器弁及びポンペを必要数より1つ以上多く設置する。また、容器弁の作動のための圧力信号についても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。さらに、選択弁を介した一つのラインで系統分離された相互の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルを消火する場合は、当該選択弁を多重化する。 <p>(8) 消火用水の最大放水量の確保</p> <p>消火用水供給系の水源の供給先は屋内及び屋外の各消火栓である。屋内及び屋外の消火栓については、消防法施行令第十一条（屋内消火栓設備に関する基準）及び消防法施行令第十九条（屋外消火栓設備に関する基準）を満足するよう、2時間の最大放水量（120m³）を確保する設計とする。</p> <p><中略></p> | <p>る。</p> <p>(2) 消火設備の系統構成</p> <p>b. 系統分離に応じた独立性</p> <p>原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器の相互の系統分離を行うために設けられた火災区域又は火災区画に設置される^{ロ(3)(i)a.(c-3-2)-③}二酸化炭素消火設備、小空間固定式消火設備及び中央制御室床下フリーアクセスフロア消火設備は、以下に示すとおり系統分離に応じた独立性を備えた設計とする。</p> <p>(a) 容器弁及びポンペを必要数より1つ以上多く設置する。</p> <p>重大事故等対処施設は、重大事故に対処する機能と設計基準事故対処設備の安全機能が単一の火災によって同時に機能喪失しないよう、区分分離や位置的分散を図る設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設のある火災区域又は火災区画、及び設計基準事故対処設備のある火災区域又は火災区画に設置する二酸化炭素消火設備及び小空間固定式消火設備は、上記の区分分離や位置的分散に応じた独立性を備えた設計とする。</p> <p>(1) 消火設備の消火剤の容量</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するため、消防法施行規則及び試験結果に基づく容量を配備する設計とする。</p> <p>消火用水供給系は、2時間の最大放水量を確保する設計とする。</p> <p>屋内、屋外の消火栓は、消防法施行令に基づく最大放水量を確保する設計とする。</p> | <p>設計及び工事の計画の^{ロ(3)(i)a.(c-3-2)-③}は、設置変更許可申請書（本文（五号））の^{ロ(3)(i)a.(c-3-2)-③}を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|-------------------------------------|--|--|---|----|
| <p>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>(9) 水消火設備の優先供給</p> <p>消火用水供給系は、<u>水道水系等と共用する場合には、隔離弁を設置し通常時全閉とすることで消火用水供給系の供給を優先する設計とする。</u></p> <p><中略></p> <p>(3) 消火用水供給系の多重性又は多様性の考慮</p> <p>消火用水供給系の水源は、5号、6号及び7号炉共有のろ過水タンク（約1,000m³）を2基設置し、<u>多重性を有する設計とする。</u></p> <p>消火用水供給系の消火ポンプは、<u>電動機駆動消火ポンプ及びディーゼル駆動消火ポンプをそれぞれ1台以上設置し、多様性を有する設計とする。</u>なお、消火ポンプについては外部電源喪失時であっても機能を喪失しないよう、ディーゼル駆動消火ポンプについては起動用の蓄電池を設置する設計とする。</p> | <p>(2) 消火設備の系統構成</p> <p>c. 消火用水の優先供給</p> <p>消火用水供給系は、<u>飲料水系</u>□(3)(i)a.(c-3-2)-④<u>や水道水系等と共用する場合には、隔離弁を設置し、</u>□(3)(i)a.(c-3-2)-⑤<u>通常時全閉とすることで消火用水供給系の供給を優先する設計とする。</u></p> <p>a. 消火用水供給系の多重性又は多様性</p> <p>消火用水供給系の水源は、<u>ろ過水タンク（「5号機設備、6,7号機共用」（以下同じ。））を2基設置し多重性を有する設計とする。</u></p> <p>消火用水供給系の消火ポンプは、<u>電動機駆動消火ポンプ、ディーゼル駆動消火ポンプを設置し、多様性を有する設計とする。</u></p> <p>【補機駆動用燃料設備】 （基本設計方針） 第2章 個別項目 1. 補機駆動用燃料設備 ディーゼル駆動消火ポンプの駆動用燃料は、ディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンク（「5号機設備、6,7号機共用」（以下同じ。））に貯蔵する。 <中略></p> | <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)a.(c-3-2)-④は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)a.(c-3-2)-④を具体的に記載しており、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)a.(c-3-2)-⑤は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)a.(c-3-2)-⑤を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|--|---|---|--|----|
| <p>また、屋内、屋外の$\square(3)(i)a.(c-3-2)-⑥$消火範囲を考慮し消火栓を配置するとともに...</p> <p>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、</p> | <p>(12) 消火栓の配置</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火栓は、<u>消防法施行令</u>第十一条（屋内消火栓設備に関する基準）及び第十九条（屋外消火栓設備に関する基準）に準拠し、屋内は消火栓から半径 25m の範囲を考慮して配置し、屋外は消火栓から半径 40m の範囲における消火活動を考慮した設計とする。</p> <p>(7) 移動式消火設備の配備</p> <p>移動式消火設備は、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」第八十三条第五号に基づき、恒設の消火設備の代替として消火ホース等の資機材を備え付けている化学消防自動車（2 台、泡消火薬剤 500L/台）、泡消火薬剤備蓄車（1 台、泡消火薬剤 1,000L/台）、水槽付消防自動車（1 台、水槽 2,000L/台）及び消防ポンプ自動車（1 台）を配備する設計とする。また、1,000L の泡消火薬剤を配備する設計とする。</p> <p>(6) 想定火災の性質に応じた消火剤の容量</p> <p>油火災（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非常用ディーゼル発電機燃料ディタンク室には、消火性能の高い二酸化炭素消火設備を設置しており、消防法施行規則第十九条に基づき算出される必要量の消火剤を配備する設計とする。その他の火災防護対象機器がある火災区域又は火災区画に設置する全域ガス消火設備並びに局所ガス消火設備については、消防法施行規則第二十条並びに試験結果に基づき、単位体積あたりに必要な消火剤を配備する設計と</p> | <p>【火災防護設備】 （基本設計方針）</p> <p>第 2 章 個別項目</p> <p>1. 火災防護設備の基本設計方針</p> <p>1.2 火災の感知及び消火</p> <p>1.2.2 消火設備</p> <p>(4) 消火設備の配置上の考慮</p> <p>c. 消火栓の配置</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画に設置する<u>屋内、屋外の$\square(3)(i)a.(c-3-2)-⑥$消火栓は、消防法施行令に準拠し、配置する設計とする。</u></p> <p>(7) その他</p> <p>a. 移動式消火設備</p> <p>移動式消火設備は、恒設の消火設備の代替として消火ホース等の資機材を備え付けている化学消防自動車、泡消火薬剤備蓄車、水槽付消防自動車及び消防ポンプ自動車を配備する設計とする。</p> <p>(1) 消火設備の消火剤の容量</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するため、消防法施行規則及び試験結果に基づく容量を配備する設計とする。</p> <p>消火用水供給系は、2 時間の最大放水量を確保する設計とする。</p> <p>屋内、屋外の消火栓は、消防法施行令に基づく最大放水量を確保する設計とする。</p> | <p>設計及び工事の計画の$\square(3)(i)a.(c-3-2)-⑥$は、設置変更許可申請書（本文（五号））の$\square(3)(i)a.(c-3-2)-⑥$を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|---|---|--|--|----|
| <p>管理区域 <u>□(3)(i)a.(c-3-2)-⑦</u> で放出された場合に、管理区域外への流出を防止する設計とする。</p> <p><u>□(3)(i)a.(c-3-2)-⑧</u> 消火設備は、火災の火炎 <u>□(3)(i)a.(c-3-2)-⑨</u> 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、<u>火災 1 安全機能を有する構築物、系統及び機器に悪影響を及ぼさないよう設置し、</u></p> | <p>する。特に、複数の場所に対して消火する設備の消火剤の容量は、複数の消火対象場所のうち必要な消火剤が最大となる場所の必要量以上となるよう設計する。</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、消防法施行規則第六～八条に基づき延床面積又は床面積から算出される必要量の消火剤を配備する設計とする。</p> <p>消火剤に水を使用する水消火設備の容量は、「(8) 消火用水の最大放水量の確保」に示す。</p> <p>(14) 管理区域内からの放出消火剤の流出防止</p> <p><u>管理区域内で放出した消火水は、放射性物質を含むおそれがあることから、汚染された液体が管理されない状態で管理区域外への流出を防止するため、管理区域と非管理区域の境界に堰等を設置するとともに、各フロアの建屋内排水系によって液体廃棄物処理系に回収し、処理する設計とする。</u> 万一、流出した場合であっても建屋内排水系から系外に放出する前にサンプリングを実施し、検出が可能な設計とする。</p> <p>(5) 火災に対する二次的影響の考慮</p> <p><u>二酸化炭素消火設備及び全域ガス消火設備は、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の火炎、熱による直接的影響のみならず、流出流体、断線及び爆発等の二次的影響を、火災が発生していない安全機能を有する構築物、系統及び機器に及ぼさない設計とする。</u> また、防火ダンパを設け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さない設計とする。</p> <p>これら消火設備のボンベ及び制御盤は、消火対象となる機器が設置されている火災区域又は火災区画とは別の区画に設置し、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、ボンベに接続する安全弁によりボンベの過圧を防止する設計とする。</p> <p>局所ガス消火設備は、電気絶縁性の高いガスを採用するとともに、ケーブルトレイ及び電気盤・制御盤用の消火設備については、ケーブルトレイ内又は盤内に消火剤を留めることで、ポンプ用の消火設備については、消火対象と十分に離れた位置にボンベ及び制御盤を設置する</p> | <p>(4) 消火設備の配置上の考慮</p> <p>b. 管理区域内からの放出消火剤の流出防止</p> <p><u>管理区域 <u>□(3)(i)a.(c-3-2)-⑦</u> 内で放出した消火水は、放射性物質を含むおそれがあることから、管理区域外への流出を防止するため、管理区域と非管理区域の境界に堰等を設置するとともに、各フロアの建屋内排水系により液体廃棄物処理系に回収し、処理する設計とする。</u></p> <p>a. 火災による二次的影響の考慮</p> <p><u>□(3)(i)a.(c-3-2)-⑧</u> 二酸化炭素消火設備、小空間固定式消火設備、中央制御室床下フリーアクセスフロア消火設備及び 5 号機原子炉建屋内緊急時対策所消火設備のボンベ及び制御盤は、<u>火災 1 火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に悪影響を及ぼさないよう、消火対象となる機器が設置されている火災区域又は火災区画と別の区画に設置する設計とする。</u></p> <p>また、二酸化炭素消火設備、小空間固定式消火設備、中央制御室床下フリーアクセスフロア消火設備及び 5 号機原子炉建屋内緊急時対策所消火設備は、電気絶縁性の高いガスを採用し、<u>火災の火炎、<u>□(3)(i)a.(c-3-2)-⑨</u> 熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線及び爆発等の二次的影響が、火災が発生していない火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に影響を及ぼさない設計とする。</u></p> <p>SLC ポンプ・CRD ポンプ局所消火設備、ケーブルトレイ消火設備及び電源盤・制御盤消火設備は、電気絶縁性の高いガスを採用するとともに、ケーブルトレイ消</p> | <p>設計及び工事の計画の <u>□(3)(i)a.(c-3-2)-⑦</u> は、設置変更許可申請書（本文（五号））の <u>□(3)(i)a.(c-3-2)-⑦</u> を具体的に記載しており、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の <u>□(3)(i)a.(c-3-2)-⑧</u> は、設置変更許可申請書（本文（五号））の <u>□(3)(i)a.(c-3-2)-⑧</u> を具体的に記載しており、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の <u>□(3)(i)a.(c-3-2)-⑨</u> は、設置変更許可申請書（本文（五号））の <u>□(3)(i)a.(c-3-2)-⑨</u> を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|---|---|---|--|----|
| <p>外部電源喪失時の <u>□(3)(i)a.(c-3-2)-⑩</u>電源確保を図るとともに...</p> <p>中央制御室に故障警報を発する設計とする。</p> | <p>ことで、火災の火炎、熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線及び爆発等の二次的影響を、火災が発生していない安全機能を有する構築物、系統及び機器に及ばない設計とする。また、中央制御室フリーアクセスフロアに設置する固定式ガス消火設備についても電気絶縁性が高く、人体への影響が小さいハロン1301を採用するとともに、消火対象となる機器が設置されている火災区域又は火災区画とは別の区画に設置し、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、ボンベに接続する安全弁によりボンベの過圧を防止する設計とする。</p> <p>(11) 消火設備の電源確保 消火用水供給系のうち、電動機駆動消火ポンプは常用電源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、<u>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蓄電池により電源を確保する設計とし、外部電源喪失時においてもディーゼル機関より消火ポンプへ動力を供給することによって消火用水供給系の機能を確保することができる設計とする。</u></p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画の二酸化炭素消火設備、全域ガス消火設備及び局所ガス消火設備は、<u>外部電源喪失時にも消火が可能となるよう、非常用電源から受電するとともに、設備の動作に必要な電源を供給する蓄電池も設ける設計とする。</u></p> <p>なお、ケーブルトレイ用の局所ガス消火設備は、動作に電源が不要な設計とする。</p> <p>(10) 消火設備の故障警報 消火ポンプ、全域ガス消火設備等の消火設備は、電源断等の<u>故障警報を中央制御室に吹鳴する設計とする。</u></p> | <p>火設備及び電源盤・制御盤消火設備については、ケーブルトレイ内又は盤内に消火剤を留める設計とする。</p> <p>SLCポンプ・CRDポンプ局所消火設備については、消火対象と十分に離れた位置にボンベ及び制御盤を設置することで、<u>火災の火炎、熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線及び爆発等の二次的影響が、火災が発生していない火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に影響を及ぼさない設計とする。</u></p> <p>消火設備のボンベは、<u>火災による熱の影響</u>を受けても破損及び爆発が発生しないよう、ボンベに接続する安全弁によりボンベの過圧を防止する設計とする。</p> <p>また、防火ダンパを設け、<u>煙の二次的影響</u>が火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>(3) 消火設備の電源確保 ディーゼル駆動消火ポンプは、外部電源喪失時にもディーゼル機関を起動できるように蓄電池を設け、電源を確保する設計とする。</p> <p>二酸化炭素消火設備、小空間固定式消火設備、SLCポンプ・CRDポンプ局所消火設備、電源盤・制御盤消火設備、中央制御室床下フリーアクセスフロア消火設備及び5号機原子炉建屋内緊急時対策所消火設備は、<u>外部電源喪失時にも消火ができるように、□(3)(i)a.(c-3-2)-⑩非常用電源から受電するとともに、設備の作動に必要な電源を供給する蓄電池も設け、全交流動力電源喪失時にも電源を確保する設計とする。</u>ケーブルトレイ消火設備については、作動に電源が不要な設計とする。</p> <p>(5) 消火設備の警報 a. 消火設備の故障警報 電動機駆動消火ポンプ、ディーゼル駆動消火ポンプ、二酸化炭素消火設備、小空間固定式消火設備、SLCポンプ・CRDポンプ局所消火設備、電源盤・制御盤消火設備、ケーブルトレイ消火設備、5号機原子炉建屋</p> | <p>設計及び工事の計画の <u>□(3)(i)a.(c-3-2)-⑩</u>は、設置変更許可申請書（本文（五号））の <u>□(3)(i)a.(c-3-2)-⑩</u>を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|--|---|---|---|----|
| <p>また、防火ダンパを設け煙の二次的影響が火災1安全機能を有する構築物、系統及び機器に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>なお、<u>□(3)(i)a.(c-3-2)-⑩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。</u></p> <p>(c-4) 火災の影響軽減</p> <p>火災の影響軽減<u>□(3)(i)a.(c-4)-①</u>については、<u>□(3)(i)a.(c-4)-②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の火災及び隣接する火災区域又は火災区画における火災による影響を軽減するため、以下の対策を講じる設計とする。</u></p> | <p>(15) 消火用非常照明</p> <p>建屋内の消火栓、消火設備現場盤の設置場所及び設置場所への経路には、<u>移動及び消火設備の操作を行うため、消防法で要求される消火継続時間 20 分に現場への移動等の時間（最大約 1 時間）も考慮し、12 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。</u></p> <p>1.6.1.4 火災の影響軽減のための対策</p> <p>1.6.1.4.1 安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じた火災の影響軽減のための対策</p> <p>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隣接する火災区域又は火災区画内の火災による影響に対し、「(1) 原子炉の高温停止及び低温停止の達成、維持に関わる火災区域の分離」から「(9) 油タンクに対する火災の影響軽減対策」に示す<u>火災の影響軽減のための対策を講じる設計とする。</u></p> <p>(2) 火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルの系統分離</p> <p>火災が発生しても原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するためには、プロセスを監視しながら原子炉を停止し、冷却を行うことが必要であり、このためには、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な機能を確保するための手段を、手動操作に期待してでも、少なくとも一つ確保するよう系統分離対策を講じる必要がある。</p> | <p>内緊急時対策所消火設備及び中央制御室床下フリーアクセスフロア消火設備は、電源断等の故障警報を中央制御室に発する設計とする。</p> <p>(4) 消火設備の配置上の考慮</p> <p>a. 火災による二次的影響の考慮</p> <p><中略></p> <p>また、防火ダンパを設け、煙の二次的影響が火災1火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>(7) その他</p> <p>b. 消火用の照明器具</p> <p><u>□(3)(i)a.(c-3-2)-⑩建屋内の消火栓、消火設備現場盤の設置場所及び設置場所までの経路には、移動及び消火設備の操作を行うため、消防法で要求される消火継続時間 20 分に現場への移動等の時間も考慮し、12 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。</u></p> <p>1.3 火災の影響軽減</p> <p>1.3.1 火災の影響軽減対策</p> <p>火災の影響軽減<u>□(3)(i)a.(c-4)-①</u>対策の設計に当たり、<u>発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブル並びにこれらに関連する非安全系ケーブルを火災防護対象機器等とする。</u></p> <p>火災が発生しても原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するためには、プロセスを監視しながら原子炉を停止し、冷却を行うことが必要であり、このためには、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な機能を少なくとも1つ確保するよう系統分離対策を講じる必要がある。</p> | <p>設計及び工事の計画の<u>□(3)(i)a.(c-3-2)-⑩</u>は、設置変更許可申請書（本文（五号））の<u>□(3)(i)a.(c-3-2)-⑩</u>を具体的に記載しており、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の<u>□(3)(i)a.(c-4)-①</u>は、設置変更許可申請書（本文（五号））の<u>□(3)(i)a.(c-4)-①</u>を具体的に記載しており、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の<u>□(3)(i)a.(c-4)-②</u>は、設置変更許可申請書（本文（五号））の<u>□(3)(i)a.(c-4)-②</u>と同義であり、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|---|--|--|---|----|
| <p>□(3)(i)a.(c-4)-③原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器並びに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□(3)(i)a.(c-4)-④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、天井、床により他の火災区域と分離する設計とする。</p> | <p>このため、単一火災（任意の一つの火災区域で発生する火災）の発生によって、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な機能を有する多重化されたそれぞれの系統が同時に機能喪失することのないよう、「1.6.1.1(3) 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器」にて抽出した原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要となる火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについて以下に示すいずれかの系統分離対策を講じる設計とする。系統分離にあたっては、互いに相違する系列の火災防護対象機器、火災防護対象ケーブル及びこれらに関連する非安全系ケーブルの系統分離を行う設計とする。</p> <p>(1) 原子炉の高温停止及び低温停止の達成、維持に関わる火災区域の分離</p> <p>原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器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コンクリート壁厚である123mmより厚い140mm以上の壁厚を有するコンクリート壁並びに3時間耐火に設計上必要なコンクリート厚である219mmより厚い床、天井又は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（強化石膏ボード、貫通部シール、防火扉、防火ダンパ、天井デッキスラブ）によって、隣接する他の火災区域から分離するよう設定する。</p> <p>原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域については、系統分離のため安全系区分Ⅰに属する火災区域とその他の区分に属する火災区域に分け、互いの火災区域を分離して設定する。</p> <p>なお、火災区域のファンネルには、他の火災区域からの煙の流入による安全機能への影響防止を目的として、煙の流入防止装置を設置する設計とする。</p> | <p>このため、□(3)(i)a.(c-4)-②火災防護対象機器等に対して、以下に示す火災の影響軽減対策を講じる設計とする。</p> <p>(1) 火災防護対象機器等の系統分離対策</p> <p>中央制御室、原子炉格納容器及び非常用ディーゼル発電設備軽油タンクを除く火災防護対象機器等は、原則として安全系区分Ⅰと安全系区分Ⅱを境界とし、以下の系統分離によって、火災の影響を軽減するための対策を講じる。</p> <p>a. 3時間以上の耐火能力を有する隔壁等</p> <p>□(3)(i)a.(c-4)-④a互いに相違する系列の□(3)(i)a.(c-4)-③火災防護対象機器等は、火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を□(3)(i)a.(c-4)-④b確認した隔壁等で分離する設計とする。</p> <p>1. 火災防護設備の基本設計方針 <中略></p> <p>火災区域又は火災区画のファンネルは、煙等流入防止装置の設置によって、他の火災区域又は火災区画からの煙の流入を防止する設計とする。</p> <p><中略></p> | <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)a.(c-4)-③は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)a.(c-4)-③と同義であり、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)a.(c-4)-④a及び□(3)(i)a.(c-4)-④bは、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)a.(c-4)-④と同義であり、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|--|--|--|---|----|
| <p>また、互いに相違する系列間の <u>□(3)(i)a.(c-4)-⑤</u> 火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブル並びにこれらに関連する非安全系ケーブルは、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、</p> <p><u>□(3)(i)a.(c-4)-⑥</u> 又は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、又は互いに相違する系列間を1時間の耐火能力を有する隔壁等で分離し、かつ、火災感知設備及び自動消火設備を設置する設計とする。</p> <p>系統分離を行うために設けられた火災区域又は火災区画に設置される消火設備は、系統分離に応じた独立性を有する設計とする。</p> <p>ただし、<u>□(3)(i)a.(c-4)-⑦</u> 火災の影響軽減のための措置を講じる設計と同等の設計として、中央制御室制御</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>互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルを、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で分離する設計とする。具体的には、安全系区分Iに属する火災区域を、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁（強化石膏ボード、貫通部シーリング、防火扉、防火ダンパ）、隔壁等（耐火間仕切り、ケーブルトレイ等耐火ラッピング）で分離する設計とする。</p> <p>b. 水平距離6m以上の離隔距離の確保、火災感知設備及び自動消火設備の設置</p> <p>互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルを、仮置きするものを含めて可燃性物質のない水平距離6m以上の離隔距離を確保する設計とする。</p> <p>火災感知設備は、自動消火設備を動作させるために設置し、自動消火設備の誤動作防止を考慮した感知器の作動により自動消火設備を動作させる設計とする。</p> <p>c. 1時間耐火隔壁による分離、火災感知設備及び自動消火設備の設置</p> <p>互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルを、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で分離する設計とする。</p> <p>火災感知設備は、自動消火設備を動作させるために設置し、自動消火設備の誤動作防止を考慮した感知器の作動により自動消火設備を動作させる設計とする。</p> <p>なお、中央制御室、原子炉格納容器及び非常用ディーゼル発電機軽油タンクについては、以下のとおり火災の影響軽減対策を講じる。</p> <p>(3) 中央制御室に対する火災の影響軽減のための対策</p> <p>a. 中央制御室制御盤内の火災の影響軽減</p> <p>中央制御室制御盤内の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルは、運転員の操作性及び視認性向上を目的</p> | <p>1.3 火災の影響軽減</p> <p>1.3.1 火災の影響軽減対策</p> <p>(1) 火災防護対象機器等の系統分離対策</p> <p>a. 3時間以上の耐火能力を有する隔壁等</p> <p>互いに相違する系列の <u>□(3)(i)a.(c-4)-⑤</u> 火災防護対象機器等は、火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を確認した隔壁等で分離する設計とする。</p> <p>a. 3時間以上の耐火能力を有する隔壁等</p> <p><u>□(3)(i)a.(c-4)-⑥</u> 互いに相違する系列の火災防護対象機器等は、火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を確認した隔壁等で分離する設計とする。</p> <p>(2) 中央制御室の火災の影響軽減のための対策</p> <p>a. 中央制御室制御盤内の火災の影響軽減</p> <p>中央制御室制御盤 <u>□(3)(i)a.(c-4)-⑦</u> 内の火災防護対象機器等は、実証試験結果に基づく離隔距離等によ</p> | <p>設計及び工事の計画の <u>□(3)(i)a.(c-4)-⑤</u> は、設置変更許可申請書（本文（五号））の <u>□(3)(i)a.(c-4)-⑤</u> と同義であり、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の <u>□(3)(i)a.(c-4)-⑥</u> は、設置変更許可申請書（本文（五号））の <u>□(3)(i)a.(c-4)-⑥</u> を詳細設計した結果であり、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の <u>□(3)(i)a.(c-4)-⑦</u></p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|--|--|--|--|----|
| <p>盤に関しては、<u>金属外装ケーブルの使用並びに操作スイッチの離隔等による分離対策、高感度煙検出設備の設置、常駐する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。</u></p> | <p>として近接して設置することから、互いに相違する系列の水平距離を6m以上確保することや互いに相違する系列を1時間の耐火能力を有する隔壁等で分離することが困難である。</p> <p>このため、<u>中央制御室制御盤内の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルは、以下の(a)～(c)に示すとおり、実証試験結果に基づく離隔距離等による分離対策、高感度煙検出設備の設置による早期の火災感知及び常駐する運転員による早期の消火活動に加え、火災により中央制御室制御盤の1つの区画の安全機能が全て喪失しても、他の区画の制御盤は機能が維持されることを確認することにより、原子炉の高温停止及び低温停止の達成、維持ができることを確認し、火災の影響軽減のための対策を講じる設計とする。</u></p> <p>(a) 離隔距離による分離</p> <p>中央制御室の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルは、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、<u>中央制御室の制御盤については区分ごとに別々の盤で分離する設計とする。</u>一部、一つの制御盤内に複数の安全系区分の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルを設置しているものがあるが、これらについては、<u>区分間に金属製の仕切りを設置する。</u>ケーブルについては当該ケーブルに火災が発生しても延焼せず、また、周囲へ火災の影響を与えない<u>金属外装ケーブル、耐熱ビニル電線、難燃仕様のETFE電線及び難燃ケーブルを使用し、電線管に敷設する、又は離隔距離を確保すること等により系統分離する設計とする。</u></p> <p>これらの分離については、<u>実証試験等において火災により近接する他の区分の構成部品に火災の影響がないことを確認した設計とする。</u></p> <p>(b) 高感度煙検出設備の設置による早期の火災感知</p> <p>中央制御室内には、異なる2種類の火災感知器を設置する設計とするとともに、火災発生時には<u>常駐する運転員による早期の消火活動によって、異区分への影響を軽減する設計とする。</u>特に、一つの制御盤内に複数の安全系区分の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルを</p> | <p>る分離対策、<u>高感度煙検出設備の設置による早期の火災感知及び常駐する運転員による早期の消火活動</u>に加え、火災により中央制御室制御盤の1つの区画の安全機能がすべて喪失しても、他の区画の制御盤は機能が維持されることを確認することにより、<u>原子炉の高温停止及び低温停止の達成、維持ができることを確認し、上記(1)a.と同等の火災の影響軽減対策を講じる設計とする。</u></p> <p>離隔距離等による分離として、<u>中央制御室制御盤については、安全系区分ごとに別々の盤で分離する設計とし、1つの制御盤内に複数の安全系区分のケーブルや機器を設置しているものは、安全系区分間に金属製の仕切りを設置する。</u>ケーブルは、当該ケーブルに火災が発生しても延焼せず、また、周囲へ火災の影響を与えない<u>金属外装ケーブル、耐熱ビニル電線、難燃仕様のETFE電線及び難燃ケーブルを使用し、操作スイッチの離隔等により系統分離する設計とする。</u></p> <p>中央制御室内には、異なる2種類の火災感知器を設置する設計とするとともに、火災発生時には<u>常駐する運転員による早期の消火活動によって、異なる安全系区分への影響を軽減する設計とする。</u>これらの火災感知器は、アナログ機能を有するものとする。これに加えて盤内へ<u>高感度煙検出設備を設置する設計とする。</u></p> <p>火災の発生箇所の特が困難な場合も想定し、<u>サーモグラフィカメラの配備によって、火災の発生箇所を特定できる設計とする。</u></p> | <p>(i)a.(c-4)-⑦は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)a.(c-4)-⑦を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|--|---|---|--|----|
| <p>中央制御室床下フリーアクセスフロアに□(3)(i)a. (c-4)-⑦に関しては、1時間の耐火能力を有する隔壁等による分離対策、火災感知設備並びに固定式ガス消火設備の設置、常駐する運転員による早期の消火設備の起動により上記設計と同等な設計とする。</p> | <p>設置しているものについては、これに加えて盤内へ<u>高感度煙検出設備を設置する設計とする。</u></p> <p>(c) 常駐する運転員による早期の消火活動 <中略> 火災の発生箇所の特定が困難な場合も想定し、サーモグラフィカメラ等、火災の発生箇所を特定できる装置を配備する。</p> <p>b. 中央制御室床下フリーアクセスフロアの影響軽減対策 中央制御室の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルは、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、中央制御室床下フリーアクセスフロアに敷設する火災防護対象ケーブルについても、互いに相違する系列の3時間以上の耐火能力を有する隔壁による分離、又は水平距離を6m以上確保することが困難である。このため、中央制御室床下フリーアクセスフロアについては、下記に示す分離対策等を行う設計とする。</p> <p>(a) 分離板等による分離 中央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火災防護対象ケーブルについては、非安全系ケーブルも含めて1時間以上の耐火能力を有する分離板又は障壁で分離する設計とする。また、ある区分の火災防護対象ケーブルが敷設されている箇所に別区分の火災防護対象ケーブルを敷設する場合は、1時間以上の耐火能力を有する耐火材で覆った電線管又はトレイに敷設する。</p> <p>(b) 火災感知設備 中央制御室床下フリーアクセスフロアには、固有の信号を発する異なる種類の煙感知器と熱感知器を組み合わせる設計とする。これらの感知設備は、アナログ式のものとする等、誤作動防止対策を実施する。 また、これらの火災感知設備は、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、非常用電源から受電するとともに、火災受信機盤は中央制御室に設置し常</p> | <p>b. 中央制御室床下フリーアクセスフロアの影響軽減対策 中央制御室の火災防護対象機器等は、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、中央制御室床下フリーアクセスフロアに敷設する火災防護対象ケーブルは、互いに相違する系列の3時間以上の耐火能力を有する隔壁による分離、又は水平距離を6m以上確保することが困難である。このため、中央制御室床下フリーアクセスフロアについては、下記に示す分離対策等を行い、上記(1)a. と同等の火災の影響軽減対策を講じる設計とする。</p> <p>(a) 分離板等による分離 中央制御室床下フリーアクセスフロアに□(3)(i)a. (c-4)-⑦a敷設する互いに相違する系列の火災防護ケーブルについては、非安全系ケーブルも含めて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>また、ある区分の火災防護対象ケーブルが敷設されている箇所に別区分のケーブルを敷設する場合は、1時間以上の耐火能力を有する耐火材で覆った電線管又はトレイに敷設する設計とする。</p> <p>(b) 火災感知設備 中央制御室床下フリーアクセスフロアに□(3)(i)a. (c-4)-⑦bは、固有の信号を発する異なる2種類の火災感知器として、煙感知器と熱感知器を組み合わせる設計とする。 これらの火災感知設備は、アナログ機能を有するものとする。 また、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、非常用電源から受電</p> | <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)a. (c-4)-⑦a～□(3)(i)a. (c-4)-⑦cは、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)a. (c-4)-⑦を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|---|---|--|--|----|
| <p>また、原子炉格納容器に関しては、<u>□(3)(i)a.(c-4)-⑧</u>運転中は窒素ガス置換され火災は発生せず、内部に設置された安全機能を有する構築物、系統及び機器が火災により機能を損なうおそれはないことから、</p> <p><u>□(3)(i)a.(c-4)-⑨</u>原子炉起動中並びに低温停止中の状態に対して措置を講じる設計とする。</p> | <p>時監視できる設計とする。受信機盤は、作動した火災感知器を1つずつ特定できる機能を有するよう設計する。</p> <p>さらに、火災の発生箇所の特定が困難な場合も想定し、サーモグラフィカメラ等、火災の発生箇所を特定できる装置を配備する。</p> <p>(c) 消火設備</p> <p>中央制御室床下フリーアクセスフロアは、中央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（消火剤はハロン1301）を設置する設計とする。</p> <p>この消火設備は、それぞれの安全系区分を消火できるものとし、故障警報及び作動前の警報を中央制御室に吹鳴する設計とする。また、外部電源喪失時においても消火が可能となるよう、非常用電源から受電する。</p> <p><中略></p> <p>(4) 原子炉格納容器内に対する火災の影響軽減のための対策</p> <p>原子炉格納容器内は、プラント運転中については、窒素ガスが封入され雰囲気の不活性化されていることから、火災の発生は想定されない。</p> <p>一方で、窒素ガスが封入されていない期間のほとんどは原子炉が低温停止に到達している期間であるが、わずかにあるものの原子炉が低温停止に到達していない期間もあることを踏まえ、以下のとおり火災の影響軽減対策を講じる。</p> <p>なお、原子炉格納容器内での作業に伴う持込み可燃物について、持込み期間・可燃物量・持込み場所等を管理する。</p> <p><中略></p> <p>a. 火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルの系統分離</p> <p>原子炉格納容器内の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルの系統分離は、火災によっても原子炉の高温停止及び低温停止を達成、維持するために必要な機能が</p> | <p>するとともに、火災受信機盤は中央制御室に設置し常時監視できる設計とする。火災受信機盤は、作動した火災感知器を1つずつ特定できる機能を有する設計とする。</p> <p>(c) 消火設備</p> <p>中央制御室床下フリーアクセスフロア <u>□(3)(i)a.(c-4)-⑦c</u> は、系統分離の観点から中央制御室からの手動操作により早期の起動が可能な中央制御室床下フリーアクセスフロア消火設備を設置する設計とする。</p> <p>この消火設備は、故障警報及び作動前の警報を中央制御室に発する設計とする。また、外部電源喪失時においても消火が可能となるよう、非常用電源から受電する。</p> <p>(3) 原子炉格納容器内の火災の影響軽減のための対策</p> <p>原子炉格納容器内は、<u>□(3)(i)a.(c-4)-⑧</u> プラント運転中は窒素ガスが封入され、火災の発生は想定されない。</p> <p><u>□(3)(i)a.(c-4)-⑨</u> 窒素ガスが封入されていない期間のほとんどは原子炉が低温停止期間であるが、わずかに低温停止状態ではない期間もあることを踏まえ、上記(1)a.と同等の火災の影響軽減対策を講じる設計とする。</p> <p>また、原子炉格納容器内への持込み可燃物は、持込み期間、可燃物量等、運用について保安規定に定めて、管理する。</p> <p>a. 原子炉格納容器内の火災防護対象機器等の系統分離は以下のとおり対策を行う設計とする。</p> | <p>設計及び工事の計画の <u>□(3)(i)a.(c-4)-⑧</u> は、設置変更許可申請書（本文（五号））の <u>□(3)(i)a.(c-4)-⑧</u> と同義であり、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の <u>□(3)(i)a.(c-4)-⑨</u> は、設置変更許可申請書（本文（五号））の <u>□(3)(i)a.(c-4)-⑨</u> を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|--|---|--|---|----|
| <p>□(3)(i)a.(c-4)-⑩原子炉格納容器内の機器には難燃ケーブルを使用する設計とし、□(3)(i)a.(c-4)-⑪火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルは、互いに相違する系列間で水平距離を6m以上確保する設計とする。</p> | <p>同時に喪失しないことを目的に行うことから、原子炉格納容器の状態に応じて以下のとおり対策を行う。</p> <p>(a) 起動中</p> <p>i. 火災防護対象ケーブルの分離及び火災防護対象機器の分散配置</p> <p>原子炉格納容器内においては、機器やケーブル等が密集しており、干渉物が多く、耐火ラッピング等の3時間以上の耐火能力を有する隔壁の設置が困難である。このため、起動中は原子炉格納容器内には可燃物を仮置きしない運用とするとともに、火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについては、離隔距離の確保及び金属製の密閉ダクトの使用等により火災の影響軽減対策を行う設計とする。</p> <p>原子炉格納容器内の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルは、系統分離の観点から安全系区分Ⅰと安全系区分Ⅱ機器の水平距離を6m以上確保し、安全系区分Ⅰと安全系区分Ⅱ機器の間において可燃物が存在することのないように、異なる区分の機器間にある介在物（ケーブル、電磁弁）については金属製の管体に収納することで延焼防止対策を行う設計とする。</p> <p>原子炉格納容器内の火災防護対象ケーブルは原子炉格納容器貫通部を区分ごとに離れた場所に設置し、可能な限り距離的分散を図る設計とする。</p> <p><中略></p> <p>原子炉圧力容器下部においては、火災防護対象機器である起動領域モニタの核計装ケーブルを一部露出して敷設するが、火災の影響軽減の観点から、起動領域モニタはチャンネルごとに位置的分散を図って設置する設計とする。</p> <p>(b) 低温停止中</p> <p>i. 火災防護対象ケーブルの分離及び火災防護対象機器の分散配置</p> <p>原子炉格納容器内においては、機器やケーブル等が密集しており、干渉物が多く、耐火ラッピング等の3時間以上の耐火能力を有する隔壁の設置が困難である。このため、低温停止中は原子炉起動中と同様に、原子炉格納容器内の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルは</p> | <p>(a) □(3)(i)a.(c-4)-⑩火災防護対象機器等は、難燃ケーブルを使用するとともに、耐火性能を確認した電線管又は金属製の密閉ダクトの使用により火災の影響軽減対策を行う設計とする。</p> <p>(b) □(3)(i)a.(c-4)-⑪原子炉格納容器内の火災防護対象機器等は、系統分離の観点から安全系区分Ⅰと安全系区分Ⅱ機器の水平距離を6m以上確保し、異なる安全系区分の機器間にある介在物（ケーブル、電磁弁）については、金属製の管体に収納することで延焼防止対策を行う設計とする。</p> <p>(c) 原子炉格納容器内の火災防護対象ケーブルは、可能な限り距離的分散を図る設計とする。</p> <p>(d) 原子炉圧力容器下部においては、火災防護対象機器である起動領域モニタの核計装ケーブルを一部露出して敷設するが、火災の影響軽減の観点から、起動領域モニタはチャンネルごとに位置的分散を図って設置する設計とする。</p> | <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)a.(c-4)-⑩は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)a.(c-4)-⑩を含んでおり、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)a.(c-4)-⑪は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)a.(c-4)-⑪を含んでおり、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|--|---|--|---|----|
| <p>また、<u>□(3)(i)a.(c-4)-⑫固有の信号を発する異なる種類の火災感知設備を設ける設計とし、消火器又は消火栓を用いた運転員及び初期消火要員による速やかな□(3)(i)a.(c-4)-⑬初期消火活動により上記設計と同等な設計とする。</u></p> | <p>系統分離の観点から安全系区分Ⅰと安全系区分Ⅱ機器の水平距離を6m以上確保し、安全系区分Ⅰと安全系区分Ⅱ機器の間において可燃物が存在することのないように、異なる区分の機器間にある介在物（ケーブル、電磁弁）については金属製の筐体に収納することで延焼防止対策を行う設計とする。</p> <p>原子炉起動中と同様に、原子炉格納容器内の火災防護対象ケーブルは、原子炉格納容器貫通部を区分ごとに離れた場所に設置し、可能な限り距離的分離を図る設計とする。また、火災発生後、消火活動を開始するまでの時間の耐火性能を確認した電線管又は金属製の密閉ダクトに敷設することによって、近接する他の区分の火災防護対象機器へ火災の影響を及ぼすことなく消火できる設計とする。</p> <p>原子炉低温停止中、電動駆動制御棒駆動機構については燃料交換等で一時的に制御棒を操作する場合以外は電源を切り、誤作動を防止する設計とする。</p> <p>(a) 起動中 ii. 火災感知設備 <u>火災感知設備については、アナログ式の異なる2種類の火災感知器（煙感知器及び熱感知器）を設置する設計とする。</u></p> <p>(b) 低温停止中 ii. 火災感知設備 原子炉起動中と同様に、アナログ式の異なる2種類の火災感知器（煙感知器及び熱感知器）を設置する設計とする。</p> <p>(a) 起動中 iii. 消火設備 <u>原子炉格納容器内の消火については、消火器を使用する設計とする。また、消火栓を用いても対応できる設計とする。</u></p> <p>なお、原子炉格納容器内点検終了後から窒素ガス置換完了までの間で原子炉格納容器内の火災が発生した場合</p> | <p>b. <u>□(3)(i)a.(c-4)-⑫火災感知設備については、異なる2種類の火災感知器を設置する設計とする。これらの火災感知器は、アナログ機能を有するものとする。</u></p> <p>c. <u>□(3)(i)a.(c-4)-⑬a原子炉格納容器内の消火については、運転員及び初期消火要員による消火器又は消火栓を用いた速やかな消火活動により消火ができる設計とする。</u></p> | <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)a.(c-4)-⑫は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)a.(c-4)-⑫を具体的に記載しており、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)a.(c-4)-⑬a及び□(3)(i)a.(c-4)-⑬bは、設置変更許可申請書（本文（五号））</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|---|---|---|---|----|
| <p>屋外開放の□(3)(i)a.(c-4)-⑭非常用ディーゼル発電機軽油タンク及び燃料移送ポンプに関しては互いに相違する系列間で水平距離を6m以上確保する設計とする。また、固有の信号を発する異なる□(3)(i)a.(c-4)-⑮種類の火災感知設備を設置する設計とし、消火器又は移動式消火設備を用いた運転員及び初期消火要員による速やかな初期消火活動により上記設計と同等な設計とする。</p> | <p>には、火災による延焼防止の観点から窒素ガス封入作業を継続し、原子炉格納容器内の等価火災時間が経過した後には開放し現場確認を行う。</p> <p>(b) 低温停止中 iii. 消火設備 原子炉起動中と同様に、原子炉格納容器内の消火については、消火器を使用する設計とする。また、消火栓を用いても対応できる設計とする。</p> <p>(5) 非常用ディーゼル発電機軽油タンク及び燃料移送ポンプ</p> <p>非常用ディーゼル発電機軽油タンクは、屋外に2基設置されているが、これらの軽油タンク間の水平距離は約7mであり、6m以上の水平距離を確保する設計とする。</p> <p><中略> なお、非常用ディーゼル発電機軽油タンク並びに燃料移送ポンプについては、「1.6.1.3.1.(2) 固有の信号を発する異なる火災感知器の設置」で示したように、早期の火災感知のため異なる2種類の感知器を設置する設計とするとともに、屋外開放であり煙の充満又は放射線の</p> | <p>なお、原子炉格納容器内点検終了後から窒素ガス置換完了までの間で原子炉格納容器内の火災が発生した場合には、火災による延焼防止の観点から窒素ガス封入作業の継続による窒息消火を行う。</p> <p>1.2 火災の感知及び消火 1.2.2 消火設備 <中略> □(3)(i)a.(c-4)-⑬b原子炉格納容器は、運転中は窒素ガスに置換され火災は発生せず、内部に設置された火災防護上重要な機器等が火災により機能を損なうおそれはないことから、原子炉起動中並びに低温停止中の状態に対して措置を講じる設計とし、消火については、消火器又は消火栓を用いた設計とし、運転員及び初期消火要員による速やかな初期消火活動を行う設計とする。</p> <p><中略> 1.3 火災の影響軽減 1.3.1 火災の影響軽減対策 (4) 非常用ディーゼル発電設備軽油タンク及び燃料移送ポンプに対する火災の影響軽減のための対策 非常用ディーゼル発電設備軽油タンク及び燃料移送ポンプについては、以下の対策を行い、上記(1)a.と同等の火災の影響軽減対策を講じる設計とする。 a. 屋外開放の□(3)(i)a.(c-4)-⑭非常用ディーゼル発電設備軽油タンク及び燃料移送ポンプに関しては互いに相違する系列間で水平距離を6m以上確保する設計とする。 b. 火災感知設備については、固有の信号を発する異なる□(3)(i)a.(c-4)-⑮2種類の火災感知設備を設置する設計とする。これらの火災感知器は、アナログ機能又は非アナログ機能を有するものとする。</p> | <p>)の□(3)(i)a.(c-4)-⑬を具体的に記載しており、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)a.(c-4)-⑭は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)a.(c-4)-⑭と同義であり、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)a.(c-4)-⑮は、設置変更許可申請書（本文（五号））</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|-------------------|---|---|---|----|
| | <p>影響によって消火困難とならないことから、火災が発生した場合は<u>消火器又は移動式消火設備で消火を行う。</u></p> <p>(7) 換気設備による火災の影響軽減対策 安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域に関連する換気設備には、他の火災区域又は火災区画への火、熱又は煙の影響が及ばないように、火災区域又は火災区画の境界となる箇所に3時間耐火性能を有する防火ダンパを設置する設計とする。 換気設備のフィルタは、「1.6.1.2.2(4) 換気設備のフィルタに対する不燃性材料又は難燃性材料の使用」に示すとおり、チャコールフィルタを除き難燃性のものを使用する設計とする。</p> <p>(8) 煙に対する火災の影響軽減対策 通常運転員が常駐する火災区域は中央制御室のみであるが、中央制御室の火災発生時の煙を排気するため、建築基準法に準拠した容量の排煙設備を設置する設計とする。なお、排煙設備は中央制御室専用であるため、放射性物質の環境への放出を考慮する必要はない。 安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域のうち、電気ケーブルや引火性液体が密集する火災区域（中央制御室床下フリーアクセスフロア、ケーブル処理室、非常用ディーゼル発電機室、非常用ディーゼル発電機燃料ディタンク室）については、二酸化炭素消火設備又は全域ガス消火設備により早期に消火する設計とする。 なお、引火性液体が密集する非常用ディーゼル発電機軽油タンクは屋外に設置するため、煙が大気に放出されることから、排煙設備を設置しない設計とする。</p> <p>(9) 油タンクに対する火災の影響軽減対策 火災区域又は火災区画に設置される油タンクは、換気空調設備による排気、又はベント管により屋外に排気する設計とする。</p> | <p>c. 消火については、<u>消火器又は移動式消火設備を用いた運転員及び初期消火要員による速やかな初期消火活動を行う設計とする。</u></p> <p>(5) 換気設備に対する火災の影響軽減のための対策 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関連する換気設備には、他の火災区域又は火災区画からの境界となる箇所に3時間耐火性能を有する防火ダンパを設置する設計とする。 換気設備のフィルタは、チャコールフィルタを除き難燃性のものを使用する設計とする。</p> <p>(6) 煙に対する火災の影響軽減のための対策 運転員が常駐する中央制御室には、火災発生時の煙を排気するため、建築基準法に準拠した容量の排煙設備を設置する設計とする。 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、電気ケーブルや引火性液体が密集する火災区域又は火災区画については、二酸化炭素消火設備、小空間固定式消火設備又は中央制御室床下フリーアクセスフロア消火設備による早期の消火により火災発生時の煙の発生が抑制されることから、煙の排気は不要である。 なお、引火性液体が密集する非常用ディーゼル発電設備軽油タンクは、屋外に設置されるため、煙が大気に放出されることから、排煙設備を設置しない設計とする。</p> <p>(7) 油タンクに対する火災の影響軽減のための対策 火災区域又は火災区画に設置される油タンクは、換気空調設備による排気又はベント管により屋外に排気する設計とする。</p> | <p>の□(3)(i)a.(c-4)-⑮を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|---|--|---|--|----|
| <p>(c-5) 火災の影響評価</p> <p><u>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発電用原子炉施設内の火災によって、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、<input type="checkbox"/> (3)(i)a.(c-5)-①火災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、原子炉の高温停止及び低温停止が達成できる設計とし、火災影響評価にて確認する。</u></p> | <p>1.6.1.4.2 火災影響評価</p> <p><u>火災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想定される発電用原子炉施設内の火災によって、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、火災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、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持できることを、「(1) 火災伝播評価」から「(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」に示す火災影響評価により確認する。</u></p> <p><中略></p> <p>(1) 火災伝播評価</p> <p>火災区域での火災発生時に、隣接火災区域に火災の影響を与える場合は、隣接火災区域を含んだ火災影響評価を行う必要があるため、火災影響評価に先立ち、火災区域ごとに火災を想定した場合の隣接火災区域への火災の影響の有無を確認する火災伝播評価を実施する。</p> <p>(2) 隣接火災区域に火災の影響を与えない火災区域に対する火災影響評価</p> <p>火災伝播評価により隣接火災区域に影響を与えない火災区域については当該火災区域に設置される全機器の機能喪失を想定しても、「1.6.1.4.1 安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じた火災の影響軽減のための対策」に基づく火災の影響軽減のための対策の実施により、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な方策が少なくとも一つ確保され、</p> | <p>1.3.2 原子炉の安全確保</p> <p>(1) 原子炉の安全停止対策</p> <p>a. 火災区域又は火災区画に設置される不燃性材料で構成される構築物、系統及び機器を除く全機器の機能喪失を想定した設計</p> <p><u>発電用原子炉施設内の火災によって、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、<input type="checkbox"/> (3)(i)a.(c-5)-①a火災が発生した火災区域又は火災区画に設置される不燃性材料で構成される構築物、系統及び機器を除く全機器の動的機能喪失を想定しても、火災の影響軽減のための系統分離対策によって、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、原子炉の高温停止及び低温停止が達成できる設計とする。</u></p> <p>(2) 火災の影響評価</p> <p>a. 火災区域又は火災区画に設置される不燃性材料で構成される構築物、系統及び機器を除く全機器の機能喪失を想定した設計に対する評価</p> <p><u>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発電用原子炉施設内の火災によって、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、<input type="checkbox"/> (3)(i)a.(c-5)-①b火災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、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持できることを、以下に示す火災影響評価により確認する。</u></p> <p>(a) 隣接する火災区域又は火災区画に影響を与えない場合</p> <p>当該火災区域又は火災区画に設置される不燃性材料で構成される構築物、系統及び機器を除く全機器の機能喪失を想定しても、原子炉の高温停止及び低温停止の達成、維持が可能であることを確認する。</p> | <p>設計及び工事の計画の<input type="checkbox"/> (3)(i)a.(c-5)-①a及び<input type="checkbox"/> (3)(i)a.(c-5)-①bは、設置変更許可申請書（本文（五号））の<input type="checkbox"/> (3)(i)a.(c-5)-①を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|--|---|---|---|----|
| <p>また、発電用原子炉施設内の火災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した場合に、<u>□(3) (i) a. (c-5)-②</u>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、<u>火災影響評価にて確認する。</u></p> | <p>原子炉の高温停止及び低温停止の達成、維持が可能であることを確認する。</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>火災伝播評価により隣接火災区域に影響を与える火災区域については、当該火災区域と隣接火災区域の2区画内の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルの有無の組み合わせに応じて、火災区域内に設置される全機器の機能喪失を想定しても、「1.6.1.4.1 安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じた火災の影響軽減のための対策」に基づく火災の影響軽減のための対策の実施により、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な成功の方策が少なくとも一つ確保され、原子炉の高温停止及び低温停止の達成、維持が可能であることを確認する。</p> <p>1.6.1.4.2 火災影響評価 <中略></p> <p>また、内部火災により、原子炉に外乱が及ぶ可能性、又は安全保護系、原子炉停止系の作動が要求される事象が発生する可能性があるため、「<u>発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針</u>」に基づき、<u>運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故に対処するための機器に単一故障を想定しても、以下の状況を考慮し、多重性をもったそれぞれの系統が同時に機能を喪失することなく、原子炉の高温停止、低温停止を達成することが可能であることを火災影響評価により確認する。</u></p> <p><中略></p> | <p>(b) 隣接する火災区域又は火災区画に影響を与える場合</p> <p>当該火災区域又は火災区画と隣接火災区域又は火災区画の2区画内の火災防護対象機器等の有無の組み合わせに応じて、火災区域又は火災区画内に設置される不燃性材料で構成される構築物、系統及び機器を除く全機器の機能喪失を想定しても、原子炉の高温停止及び低温停止の達成、維持が可能であることを確認する。</p> <p>(1) 原子炉の安全停止対策</p> <p>b. 設計基準事故に対処するための機器に単一故障を想定した設計</p> <p><u>発電用原子炉施設内の火災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した場合に、□(3) (i) a. (c-5)-②a 「<u>発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針</u>」に基づき、<u>運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故に対処するための機器に単一故障を想定しても、制御盤間の隔離距離、盤内の延焼防止対策又は現場操作によって、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、原子炉の高温停止、低温停止を達成できる設計とする。</u></u></p> <p>(2) 火災の影響評価</p> <p>b. 設計基準事故等に対処するための機器に単一故障を想定した設計に対する評価</p> <p>内部火災により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される<u>運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が発生する可能性があるため、□(3) (i) a. (c-5)-②b 「<u>発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針</u>」に基づき、<u>運転時</u></u></p> | <p>設計及び工事の計画の□(3) (i) a. (c-5)-②a及び□(3) (i) a. (c-5)-②bは、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3) (i) a. (c-5)-②を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|--|--|---|---|----|
| <p>(c-6) その他</p> <p>□(3)(i)a.(c-6)-①「(c-2) 火災発生防止」から「(c-5) 火災の影響評価」のほか、安全機能を有する構築物、系統及び機器のそれぞれの特徴を考慮した火災防護対策を講じる設計とする。</p> | <p>1.6.1.4.1 安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じた火災の影響軽減のための対策</p> <p>(1) ケーブル処理室</p> <p><中略></p> <p>また、ケーブル処理室の火災の影響軽減のための対策として、最も分離距離を確保しなければならない蓋なしの動力ケーブルトレイ間では、互いに相違する系列間で水平方向0.9m、垂直方向1.5mを最小分離距離として設計する。その他のケーブルトレイ間についてはIEEE 384に基づき火災の影響軽減のために必要な分離距離を確保する設計とする。</p> <p>(7) 換気設備による火災の影響軽減対策</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域に関連する換気設備には、他の火災区域又は火災区画への火、熱又は煙の影響が及ばないよう、火災区域又は火災区画の境界となる箇所には3時間耐火性能を有する防火ダンパを設置する設計とする。</p> <p>換気設備のフィルタは、「1.6.1.2.2(4) 換気設備のフィルタに対する不燃性材料又は難燃性材料の使用」に示すとおり、チャコールフィルタを除き難燃性のものを使用する設計とする。</p> <p>(8) 煙に対する火災の影響軽減対策</p> <p>通常運転員が常駐する火災区域は中央制御室のみであるが、中央制御室の火災発生時の煙を排気するため、建築基準法に準拠した容量の排煙設備を設置する設計とする。なお、排煙設備は中央制御室専用であるため、放射性物質の環境への放出を考慮する必要はない。</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域のうち、電気ケーブルや引火性液体が密集する火災区域（中央制御室床下フリーアクセスフロア、ケーブル処理室、非常用ディーゼル発電機室、非常用ディーゼル発電機燃料ディタンク室）については、二酸化炭素消</p> | <p>の異常な過渡変化又は設計基準事故に対処するための機器に対し単一故障を想定しても、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、原子炉の高温停止及び低温停止を達成できることを火災影響評価により確認する。</p> <p>1.3.1 火災の影響軽減対策</p> <p>(8) ケーブル処理室に対する火災の影響軽減のための対策</p> <p>□(3)(i)a.(c-6)-①a ケーブル処理室のケーブルトレイ間は、互いに相違する系列間を水平方向0.9m、垂直方向1.5mの最小分離距離を確保する設計とする。最少分離距離を確保できない場合は、隔壁等で分離する設計とする。</p> <p>(5) 換気設備に対する火災の影響軽減のための対策</p> <p>□(3)(i)a.(c-6)-①b 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関連する換気設備には、他の火災区域又は火災区画からの境界となる箇所には3時間耐火性能を有する防火ダンパを設置する設計とする。</p> <p>換気設備のフィルタは、チャコールフィルタを除き難燃性のものを使用する設計とする。</p> <p>(6) 煙に対する火災の影響軽減のための対策</p> <p>□(3)(i)a.(c-6)-①c 運転員が常駐する中央制御室には、火災発生時の煙を排気するため、建築基準法に準拠した容量の排煙設備を設置する設計とする。</p> <p>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、電気ケーブルや引火性液体が密集する火災区域又は火災区画については、二酸化炭素消火設備、小空間固定式消火設備又は中央制御室床下フリーアクセスフロア消火設備による早期の消火により火災発生時の煙の発生が抑制されることから、煙の排気は不要である。</p> | <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)a.(c-6)-①a～□(3)(i)a.(c-6)-①jは、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)a.(c-6)-①を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|-------------------|---|--|-----|----|
| | <p>火設備又は全域ガス消火設備により早期に消火する設計とする。</p> <p>なお、引火性液体が密集する非常用ディーゼル発電機軽油タンクは屋外に設置するため、煙が大気に放出されることから、排煙設備を設置しない設計とする。</p> <p>(9) 油タンクに対する火災の影響軽減対策</p> <p>火災区域又は火災区画に設置される油タンクは、換気空調設備による排気、又はベント管により屋外に排気する設計とする。</p> <p>1. 6. 1. 5 個別の火災区域又は火災区画における留意事項</p> <p>(1) ケーブル処理室</p> <p>ケーブル処理室は全域ガス消火設備により消火する設計とするが、消火活動のため2箇所の入口を設置する設計とし、ケーブル処理室内においても消火要員による消火活動を可能とする。</p> <p><中略></p> <p>(2) 電気室</p> <p>電気品室は、電源供給のみに使用する設計とする。</p> <p>(3) 蓄電池室</p> <p>蓄電池室は以下のとおり設計する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 蓄電池室には蓄電池のみを設置し、直流開閉装置やインバータは設置しない設計とする。 蓄電池室の換気設備は、社団法人電池工業会「蓄電池室に関する設計指針(SBA G 0603)」に基づき、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、蓄電池室内の水素濃度を2vol%以下の約0.8vol%程度に維持する設計とする。 <p>(4) ポンプ室</p> <p>安全機能を有する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、消火活動によら</p> | <p>なお、引火性液体が密集する非常用ディーゼル発電設備軽油タンクは、屋外に設置されるため、煙が大気に放出されることから、排煙設備を設置しない設計とする。</p> <p>(7) 油タンクに対する火災の影響軽減のための対策</p> <p>□(3)(i)a.(c-6)-①d 火災区域又は火災区画に設置される油タンクは、換気空調設備による排気又はベント管により屋外に排気する設計とする。</p> <p>1. 2 火災の感知及び消火</p> <p>1. 2. 2 消火設備</p> <p>(7) その他</p> <p>e. ケーブル処理室</p> <p>□(3)(i)a.(c-6)-①e ケーブル処理室は、消火活動のため2箇所の入口を設置する設計とする。</p> <p>1. 1 火災発生防止</p> <p>1. 1. 1 火災の発生防止対策</p> <p><中略></p> <p>□(3)(i)a.(c-6)-①f 電気品室は、電源供給のみに使用する設計とする。</p> <p>□(3)(i)a.(c-6)-①g 蓄電池室の換気設備が停止した場合には、中央制御室に警報を発する設計とする。</p> <p>また、蓄電池室には、直流開閉装置やインバータを設置しない。</p> <p>1. 2. 2 消火設備</p> <p>(7) その他</p> <p>c. ポンプ室の煙の排気対策</p> <p>□(3)(i)a.(c-6)-①h 火災発生時の煙の充満により消火活動が困難となるポンプ室には、消火活動によら</p> | | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|-------------------|---|--|-----|----|
| | <p>らなくとも迅速に消火できるよう固定式消火設備を設置する設計とする。</p> <p>なお、固定式消火設備による消火後、消火の確認のために運転員や消防隊員がポンプ室に入る場合については、消火直後に換気してしまうと新鮮な空気が供給され、再発火するおそれがあることから、十分に冷却時間を確保した上で、可搬型の排煙装置を準備し、扉の開放、換気空調系、可搬型排煙装置により換気し、呼吸具の装備及び酸素濃度を測定し安全確認後に入室する設計とする。</p> <p>(6) 使用済燃料貯蔵設備及び新燃料貯蔵設備</p> <p>使用済燃料貯蔵設備は、水中に設置されている設備であり、ラックに燃料を貯蔵することで貯蔵燃料間の距離を確保すること、及びステンレス鋼の中性子吸収効果によって未臨界性が確保される設計とする。</p> <p>新燃料貯蔵設備については、気中に設置している設備（ピット構造で上部は蓋で閉鎖）であり通常ドライ環境であるが、消火活動により消火水が噴霧され、水分雰囲気満たされた最適減速状態となっても未臨界性が確保される設計とする。</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</p> <p>放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備は、以下のとおり設計する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備を設置する火災区域の管理区域用換気設備は、環境への放射性物質の放出を防ぐ目的でフィルタを通して主排気筒へ排気する設計とする。また、これらの換気設備は、放射性物質の放出を防ぐため、空調を停止し、風量調整ダンパを閉止し、隔離できる設計とする。 放水した消火水の溜り水は、建屋内排水系により液体放射性廃棄物処理設備に回収できる設計とする。 放射性物質を含んだ使用済イオン交換樹脂及び濃縮廃液は、固体廃棄物として処理を行うまでの間、密閉された金属製の槽又はタンクで保管する設計とする。 | <p>なくとも迅速に消火できるように固定式消火設備を設置し、鎮火の確認のために運転員や消防隊員がポンプ室に入る場合については、再発火するおそれがあることから、十分に冷却時間を確保した上で扉の開放、換気空調系及び可搬型排煙装置により換気する設計とする。</p> <p>d. 使用済燃料貯蔵設備及び新燃料貯蔵設備</p> <p>□(3)(i)a.(c-6)-①i 使用済燃料貯蔵設備は、水中に設置されたラックに燃料を貯蔵することで未臨界性が確保される設計とする。</p> <p>新燃料貯蔵設備については、消火活動により消火水が噴霧され、水分雰囲気満たされた状態となっても未臨界性が確保される設計とする。</p> <p>1.1 火災発生防止</p> <p>1.1.1 火災の発生防止対策</p> <p><中略></p> <p>□(3)(i)a.(c-6)-①j 放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備において、崩壊熱が発生し、火災事象に至るような放射性廃棄物を貯蔵しない設計とする。また、放射性物質を含んだ使用済イオン交換樹脂、チャコールフィルタ及びHEPAフィルタは、固体廃棄物として処理を行うまでの間、金属容器や不燃シートに包んで保管することを保安規定に定めて、管理する。</p> <p>放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備を設置する火災区域又は火災区画の換気設備は、他の火災区域又は火災区画や環境への放射性物質の放出を防ぐために、空調を停止し、ダンパを閉止し、隔離できる設計とする。</p> <p><中略></p> | | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|-------------------|---|----------------|-----|----|
| | <ul style="list-style-type: none"> ・放射性物質を含んだチャコールフィルタは、固体廃棄物として処理するまでの間、ドラム缶に収納し保管する設計とする。 ・放射性物質を含んだHEPA フィルタは、固体廃棄物として処理するまでの間、不燃シートに包んで保管する設計とする。 ・放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備において、冷却が必要な崩壊熱が発生し、火災事象に至るような放射性廃棄物を貯蔵しない設計とする。 | | | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|---|---|---|--|----|
| <p>(b) 火災による損傷の防止</p> <p><u>重大事故等対処施設は、火災により重大事故等に対処するために必要な機能</u>□(3)(i)b.(b)-①<u>を損なうおそれがないよう、火災防護対策を講じる設計とする。</u></p> <p>□(3)(i)b.(b)-②<u>火災防護対策を講じる設計を行うに当たり、重大事故等対処施設を設置する区域を火災区域及び火災区画に設定する。</u></p> <p><u>設定する火災区域及び火災区画に対して、火災の発生防止、火災の感知及び消火のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる設計とする。</u></p> | <p>1.6 火災防護に関する基本方針</p> <p>1.6.2 重大事故等対処施設の火災防護に関する基本方針</p> <p>1.6.2.1 基本事項</p> <p><u>重大事故等対処施設は、火災により重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがないよう、火災防護対策を講じる設計とする。</u></p> <p><u>火災防護対策を講じる設計を行うに当たり、重大事故等対処施設を設置する区域を、火災区域及び火災区画に設定する。</u></p> <p><u>設定する火災区域及び火災区画に対して、火災の発生防止、火災の感知及び消火のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる設計とする。</u></p> <p><中略></p> | <p>【火災防護設備】</p> <p>（基本設計方針）</p> <p>第2章 個別項目</p> <p>1. 火災防護設備の基本設計方針</p> <p><中略></p> <p><u>重大事故等対処施設は、火災により重大事故等に対処するために必要な機能</u>□(3)(i)b.(b)-①<u>が損なわれないよう、重大事故等対処施設を設置する火災区域及び火災区画に対して、火災防護対策を講じる。</u></p> <p>□(3)(i)b.(b)-②<u>建屋等の火災区域は、耐火壁により囲まれ、他の区域と分離されている区域を、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設の配置を系統分離も考慮して設定する。</u></p> <p><中略></p> <p><u>設定する火災区域及び火災区画に対して、以下に示す火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる設計とする。</u></p> <p><中略></p> <p>重大事故等対処施設は、火災の発生防止、火災の早期感知及び消火の必要な運用管理を含む火災防護対策を講じることを保安規定に定めて、管理する。</p> <p>重大事故等対処設備のうち、可搬型重大事故等対処設備に対する火災防護対策についても保安規定に定めて、管理する。</p> <p>その他の発電用原子炉施設については、消防法、建築基準法、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じることを保安規定に定めて、管理する。</p> <p>外部火災については、設計基準対象施設及び重大事故等対処施設を外部火災から防護するための運用等について保安規定に定めて、管理する。</p> <p><中略></p> | <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)b.(b)-①は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)b.(b)-①と同義であり、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)b.(b)-②は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)b.(b)-②を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|--|---|---|--|----|
| <p>(b-1) 基本事項</p> <p>(b-1-1) 火災区域及び火災区画の設定</p> <p><u>建屋等の火災区域は、耐火壁により囲まれ他の区域と分離されている区域を重大事故等対処施設と</u> <input type="checkbox"/> (3)(i)b.(b-1-1)-① <u>設計基準事故対処設備の配置も考慮して火災区域として設定する。</u></p> <p>なお、<input type="checkbox"/> (3)(i)b.(b-1-1)-② a.(c),(c-1),(c-1-1)において、<u>火災の影響軽減の対策として設定する火災区域は、3時間以上の耐火能力を有することを確認した耐火壁により隣接する他の火災区域と分離する。</u></p> <p><u>屋外の火災区域は、他の区域と分離して火災防護対策を実施するために、</u> <input type="checkbox"/> (3)(i)b.(b-1-1)-③ <u>重大事故等対処施設を設置する区域を重大事故等対処施設と設計基準事故対処設備の配置を考慮するとともに、延焼防止を考慮した管理を踏まえて火災区域として設定する。</u></p> | <p>(1) 火災区域及び火災区画の設定</p> <p>原子炉建屋、タービン建屋、廃棄物処理建屋、コントロール建屋及び緊急時対策所の建屋内と屋外の重大事故等対処施設を設置するエリアについて、<u>重大事故等対処施設と設計基準事故対処設備の配置も考慮して、火災区域及び火災区画を設定する。</u></p> <p><u>建屋内の火災区域は、設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針に基づき設定した火災区域を適用し、他の区域と分離して火災防護対策を実施するために、重大事故等対処施設を設置する区域を、</u>「1.6.2.1(2)火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブル」において選定する構築物、系統及び機器と設計基準事故対処設備の配置も考慮して、<u>火災区域として設定する。</u></p> <p><u>屋外については、非常用ディーゼル発電機軽油タンク及び燃料移送系ポンプを設置する火災区域は、設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針に基づき設定した火災区域を適用する。また、他の区域と分離して火災防護対策を実施するために、重大事故等対処施設を設置する区域を、</u>「1.6.2.1(2)火災防護対象機器及び火災防</p> | <p>1. 火災防護設備の基本設計方針</p> <p><中略></p> <p><u>建屋等の火災区域は、耐火壁により囲まれ、他の区域と分離されている区域を、</u> <input type="checkbox"/> (3)(i)b.(b-1-1)-① <u>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設の配置を系統分離も考慮して設定する。</u></p> <p><input type="checkbox"/> (3)(i)b.(b-1-1)-② <u>建屋内のうち、火災の影響軽減の対策が必要な原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器並びに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コンクリート壁厚である123mm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ことを確認した耐火壁（強化石膏ボード、貫通部シール、防火扉、防火ダンパ、天井デッキスラブを含む。）により隣接する他の火災区域と分離するように設定する。</u></p> <p>火災区域又は火災区画のファンネルは、煙等流入防止装置の設置によって、他の火災区域又は火災区画からの煙の流入を防止する設計とする。</p> <p><u>屋外の火災区域は、他の区域と分離して火災防護対策を実施するために、</u> <input type="checkbox"/> (3)(i)b.(b-1-1)-③ <u>火災防護上重要な機器等を設置する区域及び重大事故等対処施設の配置を考慮するとともに、火災区域外への延焼防止を考慮した管理を踏まえた区域を火災区域として設</u></p> | <p>設計及び工事の計画の <input type="checkbox"/> (3)(i)b.(b-1-1)-① は、設置変更許可申請書（本文（五号））の <input type="checkbox"/> (3)(i)b.(b-1-1)-① を含んでおり、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の <input type="checkbox"/> (3)(i)b.(b-1-1)-② は、設置変更許可申請書（本文（五号））の <input type="checkbox"/> (3)(i)b.(b-1-1)-② を具体的に記載しており、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の <input type="checkbox"/> (3)(i)b.(b-1-1)-③ は、設置変更許可申請書（本文（五号））の <input type="checkbox"/> (3)(i)b.(b-1-1)-③ を含んでおり、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|---|--|---|--|----|
| <p>また、火災区画は、建屋内及び屋外で設定した火災区域を <u>□(3)(i)b.(b-1-1)-④</u> 重大事故等対処施設と設計基準事故対処設備の配置等に応じて分割して設定する。</p> <p>(b-1-2) 火災防護計画 <u>□(3)(i)b.(b-1-2)-①</u> a. (c), (c-1), (c-1-3) に定める。</p> <p>(b-2) 火災発生防止</p> <p>(b-2-1) 火災の発生防止対策 <u>火災の発生防止□(3)(i)b.(b-2-1)-①</u> については、<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対する火災の発生防止対策を講じるほか、</u></p> <p><u>□(3)(i)b.(b-2-1)-②</u> 可燃性の蒸気又は可燃性の微粉に対する対策、</p> | <p>「<u>護対象ケーブル</u>」において選定する構築物、系統及び機器と設計基準事故対処設備の配置も考慮して<u>火災区域として設定する。</u></p> <p>屋外の火災区域の設定に当たっては、火災区域外への延焼防止を考慮して、資機材管理、火気作業管理、危険物管理、可燃物管理、巡視を行う。本管理については、火災防護計画に定める。</p> <p>また、火災区画は、建屋内及び屋外で設定した火災区域を重大事故等対処施設と設計基準事故対処設備の配置も考慮し、<u>分割して設定する。</u></p> <p>(3) 火災防護計画 設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。</p> <p>1.6.2.2 火災発生防止</p> <p>(1) 重大事故等対処施設の火災発生防止 <u>重大事故等対処施設の火災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の発生防止対策を講じるほか、</u></p> <p><u>可燃性の蒸気又は可燃性の微粉に対する対策、</u></p> | <p><u>定する。</u>この延焼防止を考慮した管理については、保安規定に定めて、管理する。</p> <p>火災区画は、建屋内及び屋外で設定した火災区域を <u>□(3)(i)b.(b-1-1)-④</u> 系統分離の状況及び壁の設置状況並びに重大事故等対処施設と設計基準事故対処設備の配置に応じて分割して設定する。</p> <p>1. 火災防護設備の基本設計方針 1.1 火災発生防止 1.1.1 火災の発生防止対策 <u>火災の発生防止□(3)(i)b.(b-2-1)-①</u> における<u>発火性又は引火性物質に対する火災の発生防止対策は、火災区域又は火災区画に設置する潤滑油又は燃料油を内包する設備及び水素ガスを内包する設備を対象とする。</u> <中略></p> <p>火災の発生防止のため、火災区域又は火災区画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して保安規定に定めて、管理するとともに、<u>□(3)(i)b.(b-2-1)-②</u> 可燃性の蒸気が滞留するおそれがある場合は、<u>使用する作業場所において、換気、</u> <u>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。</u> <中略></p> | <p>設計及び工事の計画の <u>□(3)(i)b.(b-1-1)-④</u> は、設置変更許可申請書（本文（五号））の <u>□(3)(i)b.(b-1-1)-④</u> を具体的に記載しており、整合している。</p> <p>設置変更許可申請書（本文（五号））の <u>□(3)(i)b.(b-1-2)-①</u> は、該当箇所にて示す。</p> <p>設計及び工事の計画の <u>□(3)(i)b.(b-2-1)-①</u> は、設置変更許可申請書（本文（五号））の <u>□(3)(i)b.(b-2-1)-①</u> を具体的に記載しており、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の <u>□(3)(i)b.(b-2-1)-②</u> は、設置変更許可申請書（本文（五号））の <u>□(3)(i)b.(b-2-1)-②</u> を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|---|---|--|--|----|
| <p>□(3)(i)b.(b-2-1)-③発火源への対策,...</p> <p>□(3)(i)b.(b-2-1)-④水素ガスに対する換気及び</p> <p>□(3)(i)b.(b-2-1)-⑤漏えい検知対策,...</p> | <p>発火源への対策,...</p> <p>水素ガスに対する換気及び</p> <p>漏えい検知対策,...</p> | <p>火災の発生防止のため、可燃性の微粉が発生する設備及び静電気が溜まるおそれがある設備を火災区域又は火災区画に設置しないことによって、可燃性の微粉及び静電気による火災の発生を防止する設計とする。...</p> <p>火災の発生防止のため、□(3)(i)b.(b-2-1)-③発火源への対策として、設備を金属製の筐体内に収納する等、火花が設備外部に出ない設計とするとともに、高温部分を保温材で覆うことによって、可燃性物質との接触防止や潤滑油等可燃物の過熱防止を行う設計とする。...</p> <p>1.1 火災発生防止</p> <p>1.1.1 火災の発生防止対策</p> <p><中略></p> <p>□(3)(i)b.(b-2-1)-④水素ガスポンペを設置する火災区域又は火災区画については、通常時はポンペ元弁を閉とする運用、又は通常時は建屋外に保管し、ポンペ使用時のみ建屋内に持込みを行う運用として保安規定に定めて、管理し、機械換気により水素濃度を燃焼限界濃度以下とするように設計することから、水素濃度検出器は設置しない設計とする。...</p> <p>蓄電池室の換気設備が停止した場合には、中央制御室に警報を発する設計とする。</p> <p><中略></p> <p>1.1 火災発生防止</p> <p>1.1.1 火災の発生防止対策</p> <p><中略></p> <p>火災の発生防止における□(3)(i)b.(b-2-1)-⑤水素ガス漏えい検知は、蓄電池室の上部に水素濃度検出器を設置し、水素ガスの燃焼限界濃度である4vol%の1/4に達する前の濃度にて中央制御室に警報を発する設計とする。...</p> <p><中略></p> | <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)b.(b-2-1)-③は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)b.(b-2-1)-③を具体的に記載しており、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)b.(b-2-1)-④は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)b.(b-2-1)-④を具体的に記載しており、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)b.(b-2-1)-⑤は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)b.(b-2-1)-⑤を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|--|---|--|--|----|
| <p>□(3)(i)b.(b-2-1)-⑥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じる設計とする。</p> <p>なお、放射線分解等により発生する水素ガスの蓄積防止対策□(3)(i)b.(b-2-1)-⑦は、水素ガスや酸素ガスの濃度が高い状態で滞留及び蓄積することを防止する設計とする。</p> | <p>放射線分解等により発生する水素ガスの蓄積防止対策、並びに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じた設計とする。</p> <p><中略></p> <p>a. 発火性又は引火性物質</p> <p>(a) 漏えいの防止、拡大防止</p> <p>火災区域に対する漏えいの防止対策、拡大防止対策について、以下を考慮した設計とする。</p> <p>i. 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</p> <p>火災区域内に設置する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は、溶接構造、シール構造の採用による漏えいの防止対策を講じるとともに、堰等を設置し、漏えいした潤滑油又は燃料油が拡大することを防止する設計とする。</p> <p>ii. 発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備</p> <p>火災区域内に設置する発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備は、溶接構造等による水素ガスの漏えいを防止する設計とする。</p> <p>(b) 配置上の考慮</p> <p>火災区域に対する配置については、以下を考慮した設計とする。</p> | <p>1.1 火災発生防止</p> <p>1.1.1 火災の発生防止対策</p> <p><中略></p> <p>火災の発生防止のため、□(3)(i)b.(b-2-1)-⑥発電用原子炉施設内の電気系統は、保護継電器及び遮断器によって故障回路を早期に遮断し、過電流による過熱及び焼損を防止する設計とする。</p> <p>電気品室は、電源供給のみに使用する設計とする。</p> <p>火災の発生防止のため、放射線分解により水素ガスが発生する火災区域における、水素ガスの蓄積防止対策□(3)(i)b.(b-2-1)-⑦として、社団法人火力原子力発電技術協会「BWR配管における混合ガス（水素・酸素）蓄積防止に関するガイドライン（平成17年10月）」等に基づき、原子炉の安全性を損なうおそれがある場合には水素ガスの蓄積を防止する設計とする。</p> <p>重大事故等時の原子炉格納容器内及び建屋内の水素ガスについては、重大事故等対処施設にて、蓄積防止対策を行う設計とする。</p> <p>1.1.1 火災の発生防止対策</p> <p><中略></p> <p>潤滑油又は燃料油を内包する設備は、溶接構造、シール構造の採用による漏えいの防止及び防爆の対策を講じるとともに、堰等を設置し、漏えいした潤滑油又は燃料油が拡大することを防止する設計とし、潤滑油又は燃料油を内包する設備の火災により発電用原子炉施設の安全機能及び重大けいぶ事故等に対処する機能を損なわないよう、壁等の設置又は隔離による配置上の考慮を行う設計とする。</p> <p><中略></p> <p>水素ガスを内包する設備のうち気体廃棄物処理設備及び発電機水素ガス供給設備の配管等は溶接構造によって、水素ガスの漏えいを防止し、弁グランド部から水素ガスの漏えいの可能性のある弁は、ベローズ弁等を用いて防爆の対策を行う設計とし、水素ガスを内包する設備の火災により、発電用原子炉施設の安全機能及び重大事故等に対処する機能を損なわないよう、壁等の設置による配置上の考慮を行う設計とする。</p> | <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)b.(b-2-1)-⑥は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)b.(b-2-1)-⑥を詳細設計した結果であり、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)b.(b-2-1)-⑦は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)b.(b-2-1)-⑦を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|-------------------|--|--|-----|----|
| | <p>i. 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</p> <p>火災区域内に設置する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の火災により，重大事故等に対処する機能を損なわないよう，潤滑油又は燃料油を内包する設備と重大事故等対処施設は，壁等の設置及び隔離による配置上の考慮を行う設計とする。</p> <p>ii. 発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備</p> <p>火災区域内に設置する発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備の火災により，重大事故等に対処する機能を損なわないよう，水素ガスを内包する設備と重大事故等対処施設は，壁等の設置による配置上の考慮を行う設計とする。</p> <p>(c) 換気</p> <p>火災区域に対する換気については，以下の設計とする。</p> <p>i. 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</p> <p>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がある火災区域の建屋等は，火災の発生を防止するために，原子炉区域・タービン区域送風機及び排風機等の空調機器による機械換気を行う設計とする。</p> <p>また，屋外開放の火災区域（非常用ディーゼル発電機軽油タンク区域，燃料移送系ポンプ区域及び非常用ディーゼル発電機燃料移送系ケーブルトレンチ）については，自然換気を行う設計とする。</p> <p>ii. 発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備</p> <p>発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備である蓄電池及び水素ガスポンベを設置する火災区域又は火災区画は，火災の発生を防止するために，以下に示す空調機器による機械換気により換気を行う設計とする。</p> <p>・蓄電池を設置する火災区域又は火災区画は機械換気を行う設計とする。特に，重大事故等対処施設である AM</p> | <p><中略></p> <p>1.1.1 火災の発生防止対策</p> <p><中略></p> <p>潤滑油又は燃料油を内包する設備を設置する火災区域又は火災区画は，空調機器による機械換気又は自然換気を行う設計とする。</p> <p><中略></p> <p>水素ガスを内包する設備のうち気体廃棄物処理設備及び発電機水素ガス供給設備の配管等は水素ガスの漏えいを考慮した溶接構造とし，弁グランド部から水素ガスの漏えいの可能性のある弁は，ベローズ弁等を用いて防爆の対策を行う設計とし，水素ガスを内包する設備の火災により，発電用原子炉施設の安全機能及び重大事故等に対処する機能を損なわないよう，壁等の設置による配置上の考慮を行う設計とする。</p> <p>水素ガスを内包する設備である蓄電池，気体廃棄物処理設備，発電機水素ガス供給設備及び水素ガスポンベを設置する火災区域又は火災区画は，送風機及び排風機による機械換気を行い，水素濃度を燃焼限界濃度以下とする設計とする。</p> <p><中略></p> <p>放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備において，崩壊熱が発生し，火災事象に至るような放射性廃棄物を貯蔵しない設計とする。また，放射性物質</p> | | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|-------------------|---|---|-----|----|
| | <p>用直流 125V 蓄電池を設置する火災区域は、常設代替交流電源設備からも給電できる非常用母線に接続される耐震 S クラス、又は基準地震動に対して機能維持可能な設計とする排風機による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。</p> <p>・格納容器雰囲気モニタ校正用水素ガスボンベを設置する火災区域又は火災区画は、常用電源から給電される原子炉区域・タービン区域送風機及び排風機による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。</p> <p>水素ガスを内包する機器を設置する火災区域又は火災区画は、水素濃度が燃焼限界濃度以下の雰囲気となるよう送風機及び排風機で換気されるが、送風機及び排風機は多重化して設置する設計とするため、動的機器の単一故障を想定しても換気は可能である。</p> <p>(d) 防爆</p> <p>火災区域に対する防爆については、以下の設計とする。</p> <p>i. 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</p> <p>重大事故等対処施設を設置する火災区域内に設置する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は、「1.6.2.2(1)a.(a) 漏えいの防止、拡大防止」に示すように、溶接構造、シール構造の採用による潤滑油又は燃料油の漏えい防止対策を講じる設計とするとともに、万一、漏えいした場合を考慮し堰等を設置することで、漏えいした潤滑油又は燃料油が拡大することを防止する設計とする。</p> <p>なお、潤滑油又は燃料油が設備の外部へ漏えいしても、引火点は油内包機器を設置する火災区域の重大事故発生時における最高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。</p> <p>また、重大事故等対処施設で軽油を内包する軽油タンク、常設代替交流電源設備及び地下燃料タンクは屋外に設定されており、可燃性の蒸気が滞留するおそれはない。</p> | <p>を含んだ使用済イオン交換樹脂、チャコールフィルタ及び HEPA フィルタは、固体廃棄物として処理を行うまでの間、金属容器や不燃シートに包んで保管することを保安規定に定めて、管理する。</p> <p>放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備を設置する火災区域又は火災区画の換気設備は、他の火災区域又は火災区画や環境への放射性物質の放出を防ぐために、空調を停止し、ダンパを閉止し、隔離できる設計とする。</p> <p><中略></p> <p>1.1.1 火災の発生防止対策</p> <p><中略></p> <p>水素ガスボンベは、運転上必要な量を考慮し貯蔵する設計とする。また、使用時を除きボンベ元弁を閉とする運用として保安規定に定めて、管理する。</p> <p><中略></p> <p>火災区域又は火災区画において、発火性又は引火性物質を内包する設備は、溶接構造の採用及び機械換気等により、「電気設備に関する技術基準を定める省令」第六十九条及び「工場電気設備防爆指針」で要求される爆発性雰囲気とならない設計とするとともに、当該の設備を設ける火災区域又は火災区画に設置する電気・計装品の必要な箇所には、接地を施す設計とする。</p> <p><中略></p> | | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|-------------------|--|---|-----|----|
| | <p>ii. 発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備</p> <p>重大事故等対処施設を設置する火災区域に設置する発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備は、「1.6.2.2(1)a.(a) 漏えいの防止, 拡大防止」に示すように, 溶接構造等の採用により水素ガスの漏えいを防止する設計とするとともに, 「1.6.2.2(1)a.(c) 換気」に示す機械換気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。</p> <p>以上の設計により, 「電気設備に関する技術基準を定める省令」第六十九条及び「工場電気設備防爆指針」で要求される爆発性雰囲気とならないため, 当該の設備を設ける火災区域又は火災区画に設置する電気・計装品を防爆型とせず, 防爆を目的とした電気設備の接地も必要としない設計とする。</p> <p>なお, 電気設備が必要な箇所には, 「原子力発電工作物に係る電気設備に関する技術基準を定める命令」第十条及び第十一条に基づく接地を施す設計とする。</p> <p>(e) 貯蔵</p> <p>重大事故等対処施設を設置する火災区域に設置される発火性又は引火性物質を内包する貯蔵機器については, 以下の設計とする。</p> <p>貯蔵機器とは, 供給設備へ補給するために設置する機器のことであり, 重大事故等対処施設を設置する火災区域内における, 発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油の貯蔵機器としては, 常設代替交流電源設備及び地下燃料タンク, 非常用ディーゼル発電機燃料ディタンク及び軽油タンクがある。</p> <p>常設代替交流電源設備及び地下燃料タンクは, 常設代替交流電源設備を12時間以上連続運転するために必要な量を貯蔵することを考慮した設計とする。燃料ディタンクについては, 非常用ディーゼル発電機を8時間連続運転するために必要な量を貯蔵することを考慮した設計とする。軽油タンクについては, 1基あたり非常用ディーゼル発電機2台, 又は常設代替交流電源設備等の重大</p> | <p>1.1.1 火災の発生防止対策</p> <p><中略></p> <p>潤滑油又は燃料油を貯蔵する設備は, 貯蔵量を一定時間の運転に必要な量を貯蔵することを考慮した設計とする。</p> <p><中略></p> <p>水素ガスポンベは, 運転上必要な量を考慮し貯蔵する設計とする。また, 使用時を除きポンベ元弁を閉とする運用として保安規定に定めて, 管理する。</p> <p><中略></p> | | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|---|---|--|--|----|
| <p>(b-2-2) 不燃性材料又は難燃性材料の使用</p> <p><u>重大事故等対処施設のうち、主要な構造材、ケーブル、チャコールフィルタを除く換気設備のフィルタ、保温材及び建屋内装材は、<input type="checkbox"/> (3) (i) b. (b-2-2)-① 不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とする。</u></p> | <p>事故時に必要となる設備を7日間連続運転するために必要な量を貯蔵することを考慮した設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設を設置する火災区域内における、発火性又は引火性物質である水素ガスの貯蔵機器としては、格納容器内雰囲気モニタ校正用水素ガスボンベがあり、これらのボンベは運転上必要な量を考慮し貯蔵する設計とする。</p> <p>(2) 不燃性材料又は難燃性材料の使用</p> <p><u>重大事故等対処施設に対しては、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が使用できない場合は、以下のいずれかの設計とする。</u></p> <p><中略></p> <p>a. 主要な構造材に対する不燃性材料の使用</p> <p><u>重大事故等対処施設を構成する構築物、系統及び機器のうち、機器、配管、ダクト、トレイ、電線管、盤の筐体及びこれらの支持構造物の主要な構造材は、火災の発生防止及び当該設備の強度確保等を考慮し、ステンレス鋼、低合金鋼、炭素鋼等の金属材料、又はコンクリート等の不燃性材料を使用する設計とする。</u></p> <p>ただし、配管のパッキン類は、その機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難であるが、金属で覆われた狭隘部に設置し直接火炎に晒されることはなく、これにより他の重大事故等対処施設及び設計基準事故対処設備を構成する構築物、系統及び機器において火災が発生するおそれはないことから不燃性材料又は難燃</p> | <p>1.1.2 不燃性材料又は難燃性材料の使用</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設は、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が使用できない場合は、不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの（以下「代替材料」という。）を使用する設計、若しくは、当該構築物、系統及び機器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な場合は、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設のうち、機器、配管、ダクト、トレイ、電線管、盤の筐体及びこれらの支持構造物の主要な構造材は、<input type="checkbox"/> (3) (i) b. (b-2-2)-① a ステンレス鋼、低合金鋼、炭素鋼等の金属材料又はコンクリート等の不燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>ただし、配管のパッキン類は、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ため、金属で覆われた狭隘部に設置し直接火炎に晒されることのない設計とする。</p> <p>金属に覆われたポンプ及び弁等の駆動部の潤滑油並びに金属に覆われた機器躯体内部に設置する電気配線</p> | <p>設計及び工事の計画の<input type="checkbox"/> (3) (i) b. (b-2-2)-① a ~ <input type="checkbox"/> (3) (i) b. (b-2-2)-① e は、設置変更許可申請書（本文（五号））の<input type="checkbox"/> (3) (i) b. (b-2-2)-① を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|-------------------|--|---|-----|----|
| | <p>性材料ではない材料を使用する設計とする。また、金属で覆われたポンプ及び弁等の駆動部の潤滑油並びに金属に覆われた機器躯体内部に設置される電気配線は、発火した場合でも、他の重大事故等対処施設及び設計基準事故対処設備を構成する構築物、系統及び機器に延焼しないことから、不燃性材料又は難燃性材料ではない材料を使用する設計とする。</p> <p>c. 難燃ケーブルの使用</p> <p><u>重大事故等対処施設に使用するケーブルには、実証試験により自己消火性（UL垂直燃焼試験）及び延焼性（IEEE383（光ファイバケーブルの場合はIEEE1202）垂直トレイ燃焼試験）を確認した難燃ケーブルを使用する設計とする。</u></p> <p><中略></p> <p>d. 換気設備のフィルタに対する不燃性材料又は難燃性材料の使用</p> <p><u>重大事故等対処施設に対して、設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。</u></p> <p>e. 保温材に対する不燃性材料の使用</p> <p><u>重大事故等対処施設に対して、設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。</u></p> <p>f. 建屋内装材に対する不燃性材料の使用</p> <p><u>重大事故等対処施設に対して、設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。</u></p> | <p>は、発火した場合でも他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に延焼しないことから、不燃性材料又は難燃性材料でない材料を使用する設計とする。</p> <p><中略></p> <p>火災防護上重要な機器等及び<u>重大事故等対処施設に使用するケーブルは、</u><u>□(3)(i)b.(b-2-2)-①b</u><u>実証試験により自己消火性（UL垂直燃焼試験）及び耐延焼性（IEEE383（光ファイバケーブルの場合はIEEE1202）垂直トレイ燃焼試験）を確認した難燃ケーブルを使用する設計とする。</u></p> <p><中略></p> <p>火災防護上重要な機器等及び<u>重大事故等対処施設のうち、換気空調設備のフィルタはチャコールフィルタを除き、</u><u>□(3)(i)b.(b-2-2)-①c</u><u>「日本規格協会「繊維製品の燃焼性試験方法」（JIS L 1091）又は日本空気清浄協会「空気清浄装置用ろ材燃焼性試験方法指針」（JACA No. 11A）」を満足する難燃性材料を使用する設計とする。</u></p> <p><中略></p> <p>1.1.2 不燃性材料又は難燃性材料の使用</p> <p><中略></p> <p>火災防護上重要な機器等及び<u>重大事故等対処施設に使用する保温材は、</u><u>□(3)(i)b.(b-2-2)-①d</u><u>原則、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認められたものを使用する設計とする。</u></p> <p>火災防護上重要な機器等及び<u>重大事故等対処施設を設置する建屋の内装材は、</u><u>□(3)(i)b.(b-2-2)-①e</u><u>建築基準法で不燃性材料として認められたものを使用する設計とする。</u></p> | | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|--|---|---|--|----|
| <p>また、不燃性材料又は難燃性材料が使用できない場合には、<u>不燃性材料若しくは難燃性材料と同等以上の性能を有するものを使用する設計、又は、当該</u>ロ(3)(i)b.(b-2-2)-②<u>施設</u>の機能を確保するために必要なロ(3)(i)b.(b-2-2)-③<u>不燃性材料若しくは難燃性材料と同等以上の性能を有するもの</u>の使用が技術上困難な場合には、<u>当該施設における火災に起因して他の重大事故等対処施設及び</u>ロ(3)(i)b.(b-2-2)-④<u>設計基準事故対処設備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じる設計とする。</u></p> <p>このうち、<u>重大事故等対処施設に使用するケーブルは、</u>ロ(3)(i)b.(b-2-2)-⑤<u>原則、実証試験により自己消火性</u></p> | <p>(2) 不燃性材料又は難燃性材料の使用</p> <p>重大事故等対処施設に対しては、<u>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が使用できない場合は、以下のいずれかの設計とする。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>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</u>（以下「代替材料」という。）<u>を使用する設計とする。</u> ・<u>重大事故等対処施設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な場合には、当該構築物…系統及び機器における火災に起因して他の重大事故等対処施設及び設計基準事故対処設備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じる設計とする。</u> <p>c. 難燃ケーブルの使用</p> <p><u>重大事故等対処施設に使用するケーブルには、実証試験により自己消火性（UL 垂直燃焼試験）及び延焼性</u></p> | <p>ただし、管理区域や非管理区域の床や、原子炉格納容器内の床や壁に使用する耐放射線性、除染性、防塵性又は耐腐食性のコーティング剤は、不燃性材料であるコンクリート表面に塗布すること、難燃性が確認された塗料であること、加熱源を除去した場合はその燃焼部が広がらないこと、原子炉格納容器内を含む建屋内に設置する火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設は、不燃性又は難燃性の材料を使用し、その周辺における可燃物を管理することから、難燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>また、中央制御室の床面は、<u>防炎性能を有するカーペットを使用する設計とする。</u></p> <p><中略></p> <p>1.1.2 不燃性材料又は難燃性材料の使用</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設は、<u>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が使用できない場合は、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</u>（以下「代替材料」という。）<u>を使用する設計、若しくは、当該</u>ロ(3)(i)b.(b-2-2)-②<u>構築物、系統及び機器の機能を確保するために必要な</u>ロ(3)(i)b.(b-2-2)-③<u>代替材料の使用が技術上困難な場合は、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の</u>ロ(3)(i)b.(b-2-2)-④<u>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。</u></p> <p><中略></p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に使用するケーブルは、<u>実証試験により自己消火性（U</u></p> | <p>設計及び工事の計画のロ(3)(i)b.(b-2-2)-②は、設置変更許可申請書（本文（五号））のロ(3)(i)b.(b-2-2)-②を具体的に記載しており、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画のロ(3)(i)b.(b-2-2)-③は、設置変更許可申請書（本文（五号））のロ(3)(i)b.(b-2-2)-③と同義であり、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画のロ(3)(i)b.(b-2-2)-④は、設置変更許可申請書（本文（五号））のロ(3)(i)b.(b-2-2)-④を含んでおり、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画のロ(3)</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|--|--|--|--|----|
| <p><u>及び延焼性を確認した難燃ケーブルを使用する設計とするが、核計装ケーブルのように実証試験により延焼性が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設計、又は当該ケーブルの火災に起因して他の重大事故等対処施設及び□(3)(i)b.(b-2-2)-⑥設計基準事故対処設備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じる設計とする。</u></p> <p>また、建屋内の変圧器及び遮断器は、<u>□(3)(i)b.(b-2-2)-⑦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。</u></p> <p>(b-2-3) 自然現象による火災の発生防止 □(3)(i)b.(b-2-3)-①<u>柏崎刈羽原子力発電所の安全を確保する上で設計上考慮すべき自然現象として、地震、津波、風（台風）、竜巻、低温（凍結）、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響及び生物学的事象を抽出した。</u></p> | <p>(IEEE383（光ファイバケーブルの場合はIEEE1202）垂直トレイ燃焼試験）<u>を確認した難燃ケーブルを使用する設計とする。</u></p> <p>ただし、一部のケーブルについては製造中止のため自己消火性を確認するUL垂直燃焼試験を実施できない。このケーブルについては、UL垂直燃焼試験と同様の試験であるICEA垂直燃焼試験の結果と、同じ材質のシースを持つケーブルで実施したUL垂直燃焼試験結果より、自己消火性を確認する設計とする。</p> <p>また、核計装用ケーブルは、微弱電流又は微弱パルスを扱う必要があり、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。放射線モニタケーブルについても、放射線検出のためには微弱電流又は微弱パルスを扱う必要があり、核計装ケーブルと同様に耐ノイズ性を確保するため、絶縁体に誘電率の低い架橋ポリエチレンを使用することで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。</p> <p>これらのケーブルは、自己消火性を確認するUL垂直燃焼試験は満足するが、耐延焼性を確認するIEEE383垂直トレイ燃焼試験の要求を満足することが困難である。</p> <p>このため、核計装ケーブル及び放射線モニタケーブルは、火災を想定した場合にも延焼が発生しないよう専用電線管に収納するとともに、電線管の両端を電線管外部からの酸素供給防止を目的とした耐火性を有するシール材による処置を行う設計とする。</p> <p>b. 変圧器及び遮断器に対する絶縁油等の内包 重大事故等対処施設を構成する構築物、系統及び機器のうち、<u>屋内の変圧器及び遮断器は可燃性物質である絶縁油を内包していないものを使用する設計とする。</u></p> <p>(3) 落雷、地震等の自然現象による火災発生の防止 <u>柏崎刈羽原子力発電所の安全を確保する上で設計上考慮すべき自然現象としては、地震、津波、風（台風）、竜巻、低温（凍結）、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響及び生物学的事象を抽出した。</u></p> | <p>L垂直燃焼試験）及び□(3)(i)b.(b-2-2)-⑤耐延焼性（IEEE383（光ファイバケーブルの場合はIEEE1202）垂直トレイ燃焼試験）<u>を確認した難燃ケーブルを使用する設計とする。</u></p> <p>ただし、<u>実証試験により耐延焼性が確認できない核計装ケーブル及び放射線モニタケーブルは、原子炉格納容器外については専用電線管に収納するとともに、電線管の両端は、耐火性を有するシール材を処置することにより、難燃ケーブルと同等以上の性能を有する設計とするか、代替材料の使用が技術上困難な場合は、当該ケーブルの火災に起因して他の□(3)(i)b.(b-2-2)-⑥火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。</u></p> <p><中略></p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設のうち、<u>建屋内の変圧器及び遮断器は、可燃性物質□(3)(i)b.(b-2-2)-⑦である絶縁油を内包していないものを使用する設計とする。</u></p> <p>1.1.3 落雷、地震等の自然現象による火災の発生防止 □(3)(i)b.(b-2-3)-①<u>自然現象として、地震、津波、風（台風）、竜巻、低温（凍結）、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象及び森林火災を考慮する。</u></p> | <p>□(3)(i)b.(b-2-2)-⑤は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)b.(b-2-2)-⑤と同義であり、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)b.(b-2-2)-⑥は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)b.(b-2-2)-⑥を含んでおり、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)b.(b-2-2)-⑦は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)b.(b-2-2)-⑦を詳細設計した結果であり、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)b.(b-2-3)-①は、設置変更許可申請書（本文（五号））</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|---|--|---|---|----|
| <p><u>これらの自然現象のうち、重大事故等時に火災を発生させるおそれのある落雷、地震、竜巻（風（台風）含む）について、これらの現象によって火災が発生しないように、以下のとおり火災防護対策を講じる設計とする。</u></p> <p><u>落雷によって、発電用原子炉施設内の構築物、系統及び機器に火災が発生しないよう、避雷針の設置及び接地網の敷設を行う設計とする。</u></p> <p><u>重大事故等対処施設は、施設の区分に応じて十分な支持性能をもつ地盤に設置する設計とするとともに、<input type="checkbox"/> (3)(i)b.(b-2-3)-②「<u>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則第三十九条</u>」に示す要求を満足するよう、「<u>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈</u>」に従い、耐震設計を行う設計とする。</u></p> <p><u>竜巻（風（台風）含む）<input type="checkbox"/> (3)(i)b.(b-2-3)-③について、重大事故等対処施設は、重大事故等時の竜巻（風（台風）含む）の影響により火災が発生することがないように、竜巻防護対策を行う設計とする。</u></p> <p><u>なお、森林火災<input type="checkbox"/> (3)(i)b.(b-2-3)-④については、防火帯等により、重大事故等対処施設の火災発生防止を講じる設計とする。</u></p> | <p><中略></p> <p>したがって、<u>落雷、地震、竜巻（風（台風）含む）について、これらの現象によって火災が発生しないように、以下のとおり火災防護対策を講じる設計とする。</u></p> <p>また、森林火災についても、以下のとおり火災防護対策を講じる設計とする。</p> <p>a. 落雷による火災の発生防止</p> <p>重大事故等対処施設の構築物、系統及び機器は、落雷による火災発生を防止するため、地盤面から高さ20mを超える建築物には建築基準法に基づき「JIS A 4201 建築物等の避雷設備（避雷針）」に準拠した<u>避雷針の設置、接地網の敷設を行う設計とする。</u>なお、これらの避雷設備は、基準地震動に対して機能維持可能な主排気筒に設置する設計とする。</p> <p><中略></p> <p>b. 地震による火災の発生防止</p> <p><u>重大事故等対処施設は、施設の区分に応じて十分な支持性能をもつ地盤に設置するとともに、自らが破壊又は倒壊することによる火災の発生を防止する設計とする。</u></p> <p>なお、耐震については「<u>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則第三十九条</u>」に示す要求を満足するよう、「<u>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈</u>」に従い耐震設計を行う設計とする。</p> <p>c. 竜巻（風（台風）含む）による火災の発生防止</p> <p>屋外の<u>重大事故等対処施設は、重大事故等時の竜巻（風（台風）を含む）発生を考慮し、竜巻防護対策設備の設置や固縛等により、火災の発生防止を講じる設計とする。</u></p> <p>d. 森林火災による火災の発生防止</p> <p>屋外の<u>重大事故等対処施設は、「1.8.10 外部火災防護に関する基本方針」に基づき外部火災影響評価（発電所敷地外で発生する森林火災の影響評価）を行い、森林火災による発電用原子炉施設への延焼防止対策として発</u></p> | <p><u>これらの自然現象のうち、火災を発生させるおそれのある落雷、地震、竜巻（風（台風）を含む。）及び森林火災について、これらの現象によって火災が発生しないように、以下のとおり火災防護対策を講じる設計とする。</u></p> <p><u>落雷によって、発電用原子炉施設内の構築物、系統及び機器に火災が発生しないよう、避雷設備の設置及び接地網の敷設を行う設計とする。</u></p> <p><中略></p> <p><u>重大事故等対処施設は、施設の区分に応じて十分な支持性能をもつ地盤に設置する設計とするとともに、<input type="checkbox"/> (3)(i)b.(b-2-3)-②「<u>実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈（平成25年6月19日原子力規制委員会）に従い、耐震設計を行う設計とする。</u></u></p> <p><u>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設は、森林火災<input type="checkbox"/> (3)(i)b.(b-2-3)-④から、防火帯による防護等により、火災発生防止を講じる設計とし、竜巻（風（台風）を含む。）<input type="checkbox"/> (3)(i)b.(b-2-3)-③から、竜巻防護対策設備の設置及び固縛により、火災の発生防止を講じる設計とする。</u></p> | <p>)の<input type="checkbox"/> (3)(i)b.(b-2-3)-①を含んでおり、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の<input type="checkbox"/> (3)(i)b.(b-2-3)-②は、設置変更許可申請書（本文（五号））の<input type="checkbox"/> (3)(i)b.(b-2-3)-②と同義であり、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の<input type="checkbox"/> (3)(i)b.(b-2-3)-③は、設置変更許可申請書（本文（五号））の<input type="checkbox"/> (3)(i)b.(b-2-3)-③を具体的に記載しており、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の<input type="checkbox"/> (3)(i)b.(b-2-3)-④は、設置変更許可申請書（本文（五号））</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|--|--|---|---|----|
| <p>(b-3) 火災の感知及び消火</p> <p><u>□(3)(i)b.(b-3)-①火災の感知及び消火については、重大事故等対処施設に対して、早期の火災感知及び消火を行うための火災感知設備及び消火設備を設置する設計とする。</u></p> <p><u>火災感知設備及び消火設備は、□(3)(i)b.(b-3)-②(b-2-3)で抽出した自然現象に対して、火災感知設備及び消火設備の機能を維持できる設計とする。火災感知設備及び消火設備については設けられた火災区域又は火災区画に設置された重大事故等対処施設の区分に応じて、地震に対して機能を維持できる設計とする。</u></p> | <p>電所敷地内に設置した防火帯で囲んだ内側に配置することで、<u>火災の発生を防止する設計とする。</u></p> <p>1.6.2.3 火災の感知及び消火</p> <p><u>火災の感知及び消火については、重大事故等対処施設に対して、早期の火災感知及び消火を行うための火災感知設備及び消火設備を設置する設計とする。</u></p> <p>具体的な設計を「1.6.2.3(1) 火災感知設備」から「1.6.2.3(4) 消火設備の破損、誤動作又は誤操作による重大事故等対処施設への影響」に示し、このうち、<u>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、重大事故等対処施設の区分に応じて、機能を維持できる設計とする</u>ことを「1.6.2.3(3) 自然現象」に示す。</p> <p><中略></p> <p>(3) 自然現象</p> <p><中略></p> <p>低温（凍結）については、「1.6.2.3(3)a. 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。風（台風）に対しては、「1.6.2.3(3)b. 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、「1.6.2.3(3)c. 地震対策」に示す対策により機能を維持する設計とする。</p> <p><中略></p> <p>a. 凍結防止対策</p> <p>設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。</p> | <p>1.2 火災の感知及び消火</p> <p><u>火災区域又は火災区画の□(3)(i)b.(b-3)-①火災感知設備及び消火設備は、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に対して火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行う設計とする。</u></p> <p><u>火災感知設備及び消火設備は、□(3)(i)b.(b-3)-②「1.1.3 落雷、地震等の自然現象による火災の発生防止」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。</u></p> <p><u>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された火災防護上重要な機器等の耐震クラス及び重大事故等対処施設の区分に応じて、地震に対して機能を維持できる設計とする。</u></p> <p>1.2.1 火災感知設備</p> <p><中略></p> <p>火災区域又は火災区画の火災感知設備は、凍結等の自然現象によっても、機能、性能が維持できる設計とする。</p> <p>屋外に設置する火災感知設備は-15.2℃まで気温が低下しても使用可能な火災感知設備を設置する設計とする。</p> <p><中略></p> <p>1.2.2 消火設備</p> <p>(6) 消火設備に対する自然現象の考慮</p> <p>a. 凍結防止対策</p> <p>屋外消火設備の配管は、保温材等により配管内部の水が凍結しない設計とする。</p> | <p>)の□(3)(i)b.(b-2-3)-④と同義であり、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)b.(b-3)-①は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)b.(b-3)-①と同義であり、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)b.(b-3)-②は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)b.(b-3)-②と同義であり、整合している。なお、詳細については、該当箇所にて示す。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|---|--|---|--|----|
| <p>また、消火設備は、破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても、<u>重大事故等に対処するために必要な機能を</u>□(3)(i)b.(b-3)-③<u>損なわない設計とする。</u></p> | <p>b. 風水害対策 設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。</p> <p>c. 地震対策 (b) 地盤変位対策 設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。</p> <p>1.6.2.3 火災の感知及び消火 <中略> 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、<u>重大事故等に対処する機能を損なわない設計</u>とすることを「1.6.2.3(4) 消火設備の破損、誤動作又は誤操作による重大事故等対処施設への影響」に示す。</p> | <p>屋外消火栓は、凍結を防止するため、通常はブロー弁を常時開として消火栓本体内の水が排水され、使用時にブロー弁を閉にして放水する設計とする。</p> <p>b. 風水害対策 消火用水供給系の消火設備を構成する電動機駆動消火ポンプ、ディーゼル駆動消火ポンプ、二酸化炭素消火設備、小空間固定式消火設備、SLC ポンプ・CRD ポンプ局所消火設備、電源盤・制御盤消火設備、ケーブルトレイ消火設備、5号機原子炉建屋内緊急時対策所消火設備及び中央制御室床下フリーアクセスフロア消火設備は、風水害により性能が著しく阻害されることがないように、建屋内に設置する設計とする。</p> <p>1.2.1 火災感知設備 <中略> 屋外の火災感知設備は、火災感知器の予備を保有し、万一、風水害の影響を受けた場合にも、早期に取替えを行うことにより機能及び性能を復旧する設計とする。</p> <p>1.2.2 消火設備 (6) 消火設備に対する自然現象の考慮 c. 地盤変位対策 地震時における地盤変位対策として、屋外消火配管は、タンクと配管の継手部へのフレキシブル継手を採用する設計や、建屋等の取り付け部における消火配管の曲げ加工（地震時の地盤変位を配管の曲げ変形で吸収）を行う設計とする。 さらに、屋外消火配管が破断した場合でも移動式消火設備を用いて屋内消火栓へ消火水の供給ができるよう、建屋に給水接続口を設置する設計とする。</p> <p>1.2.2 消火設備 火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の消火設備は、破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても、<u>原子炉を安全に停止させるための機能又は重大事故等に対処するために必要な機能を</u>□(3)(i)b.</p> | <p>設計及び工事の計画の□(3) (i)b.(b-3)-③は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)b.(b-3)-③を具</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|--|---|---|---|----|
| <p>(b-3-1) 火災感知設備</p> <p>火災感知器は、環境条件や火災の性質を考慮して <input type="checkbox"/> (3)(i)b.(b-3-1)-①方式を選定し、固有の信号を発する異なる種類を組み合わせて設置する設計とする。</p> | <p>(4) 消火設備の破損，誤作動又は誤操作による重大事故等対処施設への影響</p> <p>設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。</p> <p>(1) 火災感知設備</p> <p>b. 固有の信号を発する異なる種類の感知器の設置</p> <p>火災感知設備の火災感知器は、環境条件等を考慮し、火災感知器を設置する火災区域又は火災区画の重大事故等対処施設の種類のに応じ、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、アナログ式の熱感知器、又は非アナログ式の炎感知器から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。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、火災の早期感知に優位性がある。ここで、アナログ式とは「平常時の状況（温度、煙の濃度）を監視し、かつ、火災現象（急激な温度や煙の濃度の上昇）を把握することができる」ものと定義し、非アナログ式とは「平常時の状況（温度、煙の濃度）を監視することはできないが、火災現象（急激な温度や煙の濃度の上昇等）を把握することができる」ものと定義する。</p> <p>以下に、上記に示す火災感知器の組み合わせのうち、特徴的な火災区域又は火災区画を示す。</p> | <p><input type="checkbox"/> (b-3)-③有する電気及び機械設備に影響を与えない設計とし、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となる場所は、自動起動又は中央制御室からの手動起動による固定式消火設備である二酸化炭素消火設備、小空間固定式消火設備、SLC ポンプ・CRD ポンプ局所消火設備、電源盤・制御盤消火設備、ケーブルトレイ消火設備又は5号機原子炉建屋内緊急時対策所消火設備を設置して消火を行う設計とする。</p> <p><中略></p> <p>なお、消火設備の破損，誤動作又は誤操作に伴う溢水による安全機能及び重大事故等に対処する機能への影響については、浸水防護施設の基本設計方針にて示す。</p> <p><中略></p> <p>1.2.1 火災感知設備</p> <p>火災感知設備の火災感知器は、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、予想される火災の性質を考慮し、火災感知器を設置する火災区域又は火災区画の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設の種類のに応じ、火災を早期に感知できるよう、固有の信号を発する <input type="checkbox"/> (3)(i)b.(b-3-1)-①アナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器、又は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非アナログ式の炎感知器から、異なる種類の火災感知器を組み合わせて設置する設計とする。</p> <p>なお、基本設計のとおり火災感知器を設置できない箇所は、上記感知器の代わりに環境条件や火災の性質を考慮し、光電分離型煙感知器、煙吸引式検出設備、光ファイバケーブル式熱感知器、熱感知カメラ、非アナログ式の防爆型煙感知器、非アナログ式の防爆</p> | <p>体的に記載しており、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の <input type="checkbox"/> (3)(i)b.(b-3-1)-①は、設置変更許可申請書（本文（五号））の <input type="checkbox"/> (3)(i)b.(b-3-1)-①を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|-------------------|---|--|-----|----|
| | <p>(a) 原子炉建屋オペレーティングフロア 原子炉建屋オペレーティングフロア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。そのため炎感知器とアナログ式の光電分離型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設置する設計とする。</p> <p>(c) 常設代替交流電源設備ケーブル敷設区域 第一ガスタービン発電機のケーブルは、屋外の一部においては火災の発生するおそれがないようケーブルを埋設して敷設し、その他の屋外部分についてはアナログ式の異なる2種類の感知器（炎感知器及び熱感知カメラ）を設置する。建屋内においてはアナログ式の異なる2種の感知器（煙感知器及び熱感知器）を設置する火災区域又は火災区画に敷設する設計とする。</p> <p>(d) 非常用ディーゼル発電機燃料移送系ケーブルトレンチ 非常用ディーゼル発電機燃料移送系ケーブルトレンチは、ハッチからの雨水の浸入によって高湿度環境になりやすく、一般的な煙感知器による火災感知に適さない。このため、防湿対策を施したアナログ式の煙吸引式検出設備、及び湿気の影響を受けにくいアナログ式の光ファイバケーブル式の熱感知器を設置する設計とする。</p> | <p>型熱感知器及び非アナログ式の熱感知器も含めた組合せで設置する設計とする。</p> <p>火災感知器については、消防法施行規則あるいは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に定める感知性能と同等以上の方法により設置する設計とする。</p> <p>非アナログ式の火災感知器は、環境条件等を考慮することにより誤作動を防止する設計とする。</p> <p>なお、光電分離型煙感知器、熱感知カメラ及び炎感知器は、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。</p> | | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|-------------------|--|--|-----|----|
| | <p>対して、以下に示す火災区域又は火災区画には、環境条件等を考慮し、上記とは異なる火災感知器を組み合わせで設置する。</p> <p>(e) 蓄電池室 充電時に水素ガス発生のおそれがある蓄電池室は、万一の水素濃度の上昇を考慮し、火災を早期に感知できるよう、非アナログ式の防爆型で、かつ固有の信号を発する異なる種類の煙感知器及び熱感知器を設置する設計とする。</p> <p>(f) 常設代替交流電源設備（ガスタービン発電機一式、燃料地下タンク含む）設置区域、可搬型重大事故等対処施設設置区域、モニタリング・ポスト用発電機区域、非常用ディーゼル発電機燃料移送系ポンプ区域、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備設置区域 <中略></p> <p>このため、アナログ式の屋外仕様の熱感知カメラ及び非アナログ式の屋外仕様の炎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設置する設計とする。</p> <p>(j) 主蒸気管トンネル室 主蒸気管トンネル室については、通常運転中は高線量環境となることから、アナログ式の火災感知器を設置する場合、放射線の影響により火災感知器の故障が想定される。このため、放射線の影響を受けないよう検出器部位を当該区画外に配置するアナログ式の煙吸引式検出設備を設置する設計とする。加えて、放射線の影響を考慮した非アナログ式の熱感知器を設置する設計とする。</p> <p>また、以下に示す火災区域又は火災区画は、火災の影響を受けるおそれが考えにくいことから、消防法又は建築基準法に基づく火災感知器を設置する設計とする。</p> <p>(1) 不燃性材料であるコンクリート又は金属により構成された火災防護対象機器のみを設けた火災区域又は火災区画 火災防護対象機器のうち、不燃性材料であるコンクリート又は金属により構成された配管、容器、タンク、手動弁、コンクリート構築物については流路、バウンダリとしての機能が火災により影響を受けることは考えにく</p> | <p>また、発火源となるようなものがない火災区域又は火災区画は、可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用として保安規定に定めて、管理することから、火災感知器を設置しない設計とする。</p> | | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|--|--|---|---|----|
| <p>火災感知設備は、全交流動力電源喪失時においても火災の感知が可能 <u>ロ(3)(i)b.(b-3-1)-②</u> のように電源確保を行い、...</p> <p>中央制御室 <u>ロ(3)(i)b.(b-3-1)-③</u> で常時監視できる設計とする。</p> | <p>いため、消防法又は建築基準法に基づく火災感知器を設ける設計とする。</p> <p>c. 火災受信機盤 設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。</p> <p>d. 火災感知設備の電源確保 重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備は、全交流電源喪失時に常設代替交流電源から電力が供給されるまでの約 70 分間電力を供給できる容量を有した蓄電池を設け、電源を確保する設計とする。</p> <p>また、重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備に供給する電源は、非常用ディーゼル発電機が接続されている非常用電源より供給する設計とする。</p> <p>c. 火災受信機盤 設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。</p> | <p>火災感知設備のうち火災受信機盤は中央制御室等に設置し、火災感知設備の作動状況を常時監視できる設計とする。また、火災受信機盤は、構成されるアナログ式の受信機により作動した火災感知器を1つずつ特定できる設計とする。</p> <p>屋外区域熱感知カメラの火災受信機盤においては、カメラ機能による映像監視（熱サーモグラフィ）により火災発生箇所の特が可能な設計とする。</p> <p>火災感知器は、自動試験機能又は遠隔試験機能により点検ができる設計とする。自動試験機能又は遠隔試験機能を持たない火災感知器は、機能に異常がないことを確認するため、消防法施行規則に準じ、煙等の火災を模擬した試験を実施する。</p> <p>火災感知設備は、外部電源喪失時又は全交流動力電源喪失時においても火災の感知が可能 <u>ロ(3)(i)b.(b-3-1)-②</u> となるように蓄電池を設け、電源を確保する設計とする。また、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備の電源は、非常用電源からの受電も可能な設計とする。</p> <p><中略></p> <p>1.2.1 火災感知設備 <中略></p> <p>火災感知設備のうち火災受信機盤は中央制御室等 <u>ロ(3)(i)b.(b-3-1)-③</u> に設置し、火災感知設備の作動状況を常時監視できる設計とする。また、火災受信機盤は、構成されるアナログ式の受信機により作動した火災感知器を1つずつ特定できる設計とする。</p> <p><中略></p> | <p>設計及び工事の計画の <u>ロ(3)(i)b.(b-3-1)-②</u> は、設置変更許可申請書（本文（五号））の <u>ロ(3)(i)b.(b-3-1)-②</u> を具体的に記載しており、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の <u>ロ(3)(i)b.(b-3-1)-③</u> は、設置変更許可申請書（本文（五号））の <u>ロ(3)(i)b.(b-3-1)-③</u> を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|--|---|--|--|----|
| <p>(b-3-2) 消火設備</p> <p><u>重大事故等対処施設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、自動消火設備又は手動操作による</u>□(3)(i)b.(b-3-2)-①<u>固定式消火設備を設置して消火を行う設計とする</u>とともに、</p> | <p>(2) 消火設備</p> <p><中略></p> <p>a. 重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火設備</p> <p><u>重大事故等対処設備を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火設備は、当該火災区域又は火災区画が、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火災区域又は火災区画であるかを考慮して設計する。</u></p> <p><中略></p> <p>(c) 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火災区域又は火災区画に設置する消火設備</p> <p>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火災区域又は火災区画は、自動又は中央制御室からの手動操作による<u>固定式消火設備である全域ガス消火設備を設置し消火を行う設計とする。</u>なお、これらの固定式消火設備に使用するガスは、消防法施行規則を踏まえハロゲン化物消火剤とする設計とする。</p> <p><中略></p> <p>(b) 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らない火災区域又は火災区画の選定</p> <p>i. 中央制御室、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）</p> <p>中央制御室、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）は、常駐する運転員並びに職員によって火災感知器による早期の火災感知及び消火活動が可能であり、火災が拡大する前に消火可能であること、万一、火災によって煙が発生した場合でも建築基準法に準拠した容量の排煙設備によって排煙が可能なる設計とすることから、消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画として選定する。</p> <p>なお、中央制御室床下フリーアクセスフロアは、速やかな火災発生場所の特定が困難であると考えられることから、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）、及び中央制御室からの手動操</p> | <p>1.2.2 消火設備</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の消火設備は、破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても、原子炉を安全に停止させるための機能又は重大事故等に対処するために必要な機能を有する電気及び機械設備に影響を与えない設計とし、<u>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は、自動起動又は中央制御室からの手動起動による</u>□(3)(i)b.(b-3-2)-①<u>固定式消火設備である二酸化炭素消火設備、小空間固定式消火設備、SLCポンプ・CRDポンプ局所消火設備、電源盤・制御盤消火設備、ケーブルトレイ消火設備並びに5号機原子炉建屋内緊急時対策所消火設備を設置して消火を行う設計とする。</u></p> <p><中略></p> <p>なお、原子炉格納容器内において火災が発生した場合、原子炉格納容器の空間体積（約7300m³）に対してパージ用排風機の容量が22000m³/hであることから、煙が充満しないため、消火活動が可能であることから、消火器又は消火栓を用いた消火ができる設計とする。</p> <p>中央制御室は、消火器で消火を行う設計とし、中央制御室制御盤内の火災については、電気機器への影響がない二酸化炭素消火器で消火を行う設計とする。また、中央制御室床下フリーアクセスフロアについては、中央制御室からの手動操作により早期の起動が可能な中央制御室床下フリーアクセスフロア消火設備を設置する設計とする。</p> <p><中略></p> | <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)b.(b-3-2)-①は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)b.(b-3-2)-①を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|--|---|---|---|----|
| <p>作により早期の起動が可能な固定式ガス消火設備（消火剤はハロン 1301）を設置する設計とする。</p> <p>ii. 原子炉格納容器</p> <p>原子炉格納容器内において、万一、火災が発生した場合でも、原子炉格納容器の空間体積（約 7,300m³）に対してページ用排風機の容量が 22,000m³/h であり、排煙が可能な設計とすることから、消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画として選定する。</p> <p>iii. 可燃物が少ない火災区域又は火災区画</p> <p>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らない火災区域又は火災区画のうち、中央制御室以外で可燃物が少ない火災区域又は火災区画については、消火器で消火を行う設計とする。</p> <p>iv. 屋外の火災区域</p> <p>屋外の火災区域については、消火器又は移動式消火設備により消火を行う設計とする。</p> <p>c. 系統分離に応じた独立性の考慮</p> <p>重大事故等対処施設は、重大事故に対処する機能と設計基準事故対処設備の安全機能が単一の火災によって同時に機能喪失しないよう、区分分離や位置的分散を図る設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設のある火災区域又は火災区画、及び設計基準事故対処設備のある火災区域又は火災区画に設置する全域ガス消火設備は、上記の区分分離や位置的分散に応じた独立性を備えた設計とする。</p> <p>1. 固定式消火設備等の職員退避警報</p> <p>設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。</p> <p>□(3)(i)b.(b-3-2)-②固定式の全域ガス消火設備を設置する場合は、作動前に職員等の退出ができるよう警報を発する設計とする。</p> | <p>作により早期の起動が可能な固定式ガス消火設備（消火剤はハロン 1301）を設置する設計とする。</p> <p>ii. 原子炉格納容器</p> <p>原子炉格納容器内において、万一、火災が発生した場合でも、原子炉格納容器の空間体積（約 7,300m³）に対してページ用排風機の容量が 22,000m³/h であり、排煙が可能な設計とすることから、消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画として選定する。</p> <p>iii. 可燃物が少ない火災区域又は火災区画</p> <p>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らない火災区域又は火災区画のうち、中央制御室以外で可燃物が少ない火災区域又は火災区画については、消火器で消火を行う設計とする。</p> <p>iv. 屋外の火災区域</p> <p>屋外の火災区域については、消火器又は移動式消火設備により消火を行う設計とする。</p> <p>c. 系統分離に応じた独立性の考慮</p> <p>重大事故等対処施設は、重大事故に対処する機能と設計基準事故対処設備の安全機能が単一の火災によって同時に機能喪失しないよう、区分分離や位置的分散を図る設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設のある火災区域又は火災区画、及び設計基準事故対処設備のある火災区域又は火災区画に設置する全域ガス消火設備は、上記の区分分離や位置的分散に応じた独立性を備えた設計とする。</p> <p>1. 固定式消火設備等の職員退避警報</p> <p>設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。</p> | <p>1.2.2 消火設備</p> <p><中略></p> <p>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らないところは、消火器、移動式消火設備又は消火栓により消火を行う設計とする。</p> <p><中略></p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の消火設備は、以下の設計を行う。</p> <p>(2) 消火設備の系統構成</p> <p>b. 系統分離に応じた独立性</p> <p><中略></p> <p>重大事故等対処施設は、重大事故に対処する機能と設計基準事故対処設備の安全機能が単一の火災によって同時に機能喪失しないよう、区分分離や位置的分散を図る設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設のある火災区域又は火災区画、及び設計基準事故対処設備のある火災区域又は火災区画に設置する二酸化炭素消火設備及び小空間固定式消火設備は、上記の区分分離や位置的分散に応じた独立性を備えた設計とする。</p> <p>(5) 消火設備の警報</p> <p>b. 固定式ガス消火設備の職員退避警報</p> <p>二酸化炭素消火設備は、作動前に職員等の退出ができるように警報を発する設計とする。</p> <p>□(3)(i)b.(b-3-2)-②小空間固定式消火設備、SLC ポンプ・CRD ポンプ局所消火設備、5号機原子炉建屋内</p> | <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)b.(b-3-2)-②は、設置変更許可申請書（本文（五号）</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|--|--|---|--|----|
| <p>消火用水供給系は、2時間の最大放水量を確保し、飲料水系と共用する場合は隔離弁を設置し <u>□(3)(i)b.(b-3-2)-③</u> 消火を優先する設計とし、</p> <p>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>g. 消火用水の最大放水量の確保 設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。</p> <p>h. 水消火設備の優先供給 設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。</p> <p>b. 消火用水供給系の多重性又は多様性の考慮 設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。</p> | <p>緊急時対策所消火設備...中央制御室床下フリーアクセスフロア消火設備については、消火剤に毒性がないが、消火時に生成されるフッ化水素が周囲に拡散することを踏まえ、<u>消火設備作動前に退避警報を発する設計とする。</u></p> <p>ケーブルトレイ消火設備及び電源盤・制御盤消火設備は、消火剤に毒性がなく、消火時に生成されるフッ化水素は延焼防止シートを設置したケーブルトレイ内又は金属製の盤内に留まり、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>(1) 消火設備の消火剤の容量 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確保するため、消防法施行規則及び試験結果に基づく容量を配備する設計とする。 <u>消火用水供給系は、2時間の最大放水量を確保する設計とする。</u></p> <p><中略></p> <p>(2) 消火設備の系統構成</p> <p>c. 消火用水の優先供給 消火用水供給系は、<u>飲料水系や水道水系等と共用する場合には、隔離弁を設置し、□(3)(i)b.(b-3-2)-③ 通常時全閉とすることで消火用水供給系の供給を優先する設計とする。</u></p> <p>a. 消火用水供給系の多重性又は多様性 <u>消火用水供給系の水源は、ろ過水タンク（「5号機設備、6,7号機共用」（以下同じ。））を2基設置し多重性を有する設計とする。</u> <u>消火用水供給系の消火ポンプは、電動機駆動消火ポンプ、ディーゼル駆動消火ポンプを設置し、多様性を有する設計とする。</u></p> <p>【補機駆動用燃料設備】 （基本設計方針） 第2章 個別項目 1. 補機駆動用燃料設備</p> | <p>)の <u>□(3)(i)b.(b-3-2)-②</u> を具体的に記載しており、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の <u>□(3)(i)b.(b-3-2)-③</u> は、設置変更許可申請書（本文（五号））の <u>□(3)(i)b.(b-3-2)-③</u> を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|--|---|---|---|----|
| <p>また、屋内、屋外の$\square(3)(i)b.(b-3-2)-④$消火範囲を考慮し消火栓を配置するとともに、...</p> <p>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、</p> <p>管理区域$\square(3)(i)b.(b-3-2)-⑤$で放出された場合に、管理区域外への流出を防止する設計とする。</p> | <p>k. 消火栓の配置</p> <p>重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火栓は、消防法施行令第十一条（屋内消火栓設備に関する基準）及び第十九条（屋外消火栓設備に関する基準）に準拠し、...屋内は消火栓から半径 25m の範囲、屋外は消火栓から半径 40m の範囲における消火活動を考慮した設計とする。</p> <p>f. 移動式消火設備の配備</p> <p>設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。</p> <p>e. 想定火災の性質に応じた消火剤の容量</p> <p>設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。</p> <p>m. 管理区域内からの放出消火剤の流出防止</p> <p>設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。</p> | <p>ディーゼル駆動消火ポンプの駆動用燃料は、ディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンク（「5号機設備、6,7号機共用」（以下同じ。））に貯蔵する。</p> <p><中略></p> <p>【火災防護設備】 （基本設計方針）</p> <p>第2章 個別項目</p> <p>1. 火災防護設備の基本設計方針</p> <p>1.2 火災の感知及び消火</p> <p>1.2.2 消火設備</p> <p>(4) 消火設備の配置上の考慮</p> <p>c. 消火栓の配置</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画に設置する屋内、屋外の$\square(3)(i)b.(c-3-2)-④$消火栓は、消防法施行令に準拠し、配置する設計とする。</p> <p>(7) その他</p> <p>a. 移動式消火設備</p> <p>移動式消火設備は、恒設の消火設備の代替として消火ホース等の資機材を備え付けている化学消防自動車、泡消火薬剤備蓄車、水槽付消防自動車及び消防ポンプ自動車を配備する設計とする。</p> <p>(1) 消火設備の消火剤の容量</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するため、消防法施行規則及び試験結果に基づく容量を配備する設計とする。</p> <p>消火用水供給系は、2時間の最大放水量を確保する設計とする。</p> <p>屋内、屋外の消火栓は、消防法施行令に基づく最大放水量を確保する設計とする。</p> <p>(4) 消火設備の配置上の考慮</p> <p>b. 管理区域内からの放出消火剤の流出防止</p> <p>管理区域$\square(3)(i)b.(b-3-2)-⑤$内で放出した消火水は、放射性物質を含むおそれがあることから、管理区域外への流出を防止するため、管理区域と非管理区域</p> | <p>設計及び工事の計画の$\square(3)(i)b.(b-3-2)-④$は、設置変更許可申請書（本文（五号））の$\square(3)(i)b.(b-3-2)-④$を具体的に記載しており、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の$\square(3)(i)b.(b-3-2)-⑤$は、設置変更許可申請書（本文（五号）</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|---|--|---|--|----|
| <p>□(3)(i)b.(b-3-2)-⑥消火設備は、<u>火炎</u>□(3)(i)b.(b-3-2)-⑦等による直接的な影響、<u>流出流体等による二次的影響を受けず、重大事故等対処施設に悪影響を及ぼさないよう設置し、</u></p> | <p>d. 火災に対する二次的影響の考慮 設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。</p> | <p>の境界に堰等を設置するとともに、各フロアの建屋内排水系により液体廃棄物処理系に回収し、処理する設計とする。</p> <p>a. 火災による二次的影響の考慮 □(3)(i)b.(b-3-2)-⑥二酸化炭素消火設備、小空間固定式消火設備、中央制御室床下フリーアクセスフロア消火設備及び5号機原子炉建屋内緊急時対策所消火設備のボンベ及び制御盤は、<u>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に悪影響を及ぼさないよう、消火対象となる機器が設置されている火災区域又は火災区画と別の区画に設置する設計とする。</u></p> <p>また、二酸化炭素消火設備、小空間固定式消火設備、中央制御室床下フリーアクセスフロア消火設備及び5号機原子炉建屋内緊急時対策所消火設備は、電気絶縁性の高いガスを採用し、<u>火災の火炎、□(3)(i)b.(b-3-2)-⑦熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線及び爆発等の二次的影響が、火災が発生していない火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に影響を及ぼさない設計とする。</u></p> <p>SLCポンプ・CRDポンプ局所消火設備、ケーブルトレイ消火設備及び電源盤・制御盤消火設備は、電気絶縁性の高いガスを採用するとともに、ケーブルトレイ消火設備及び電源盤・制御盤消火設備については、ケーブルトレイ内又は盤内に消火剤を留める設計とする。</p> <p>SLCポンプ・CRDポンプ局所消火設備については、消火対象と十分に離れた位置にボンベ及び制御盤を設置することで、<u>火災の火炎、熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線及び爆発等の二次的影響が、火災が発生していない火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に影響を及ぼさない設計とする。</u></p> <p>消火設備のボンベは、<u>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、ボンベに接続する安全弁によりボンベの過圧を防止する設計とする。</u></p> <p>また、防火ダンパを設け、<u>煙の二次的影響が火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に悪影響を及ぼさない設計とする。</u></p> | <p>)の□(3)(i)b.(b-3-2)-⑤を具体的に記載しており、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)b.(b-3-2)-⑥は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)b.(b-3-2)-⑥を具体的に記載しており、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)b.(b-3-2)-⑦は、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)b.(b-3-2)-⑦を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|---|--|---|--|----|
| <p>全交流動力電源喪失時$\square(3)(i)b.(b-3-2)-⑨$の電源確保を図るとともに...</p> <p>中央制御室に故障警報を発する設計とする。</p> <p>$\square(3)(i)b.(b-3-2)-⑩$なお、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。</p> | <p>j 消火設備の電源確保 設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。</p> <p>i. 消火設備の故障警報 設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。</p> <p>n. 消火用非常照明 設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。</p> | <p>(3) 消火設備の電源確保 ディーゼル駆動消火ポンプは、外部電源喪失時にもディーゼル機関を起動できるように蓄電池を設け、電源を確保する設計とする。 二酸化炭素消火設備、小空間固定式消火設備、SLCポンプ・CRDポンプ局所消火設備、電源盤・制御盤消火設備、中央制御室床下フリーアクセスフロア消火設備及び5号機原子炉建屋内緊急時対策所消火設備は、外部電源喪失時にも消火ができるように、非常用電源から受電するとともに、設備の作動に必要な電源を供給する蓄電池も設け、<u>全交流動力電源喪失時$\square(3)(i)b.(b-3-2)-⑨$にも電源を確保する設計とする。</u>ケーブルトレイ消火設備については、作動に電源が不要な設計とする。</p> <p>(5) 消火設備の警報 a. 消火設備の故障警報 電動機駆動消火ポンプ、ディーゼル駆動消火ポンプ、二酸化炭素消火設備、小空間固定式消火設備、SLCポンプ・CRDポンプ局所消火設備、電源盤・制御盤消火設備、ケーブルトレイ消火設備、5号機原子炉建屋内緊急時対策所消火設備及び中央制御室床下フリーアクセスフロア消火設備は、<u>電源断等の故障警報を中央制御室に発する設計とする。</u></p> <p>(7) その他 b. 消火用の照明器具 <u>$\square(3)(i)b.(b-3-2)-⑩$建屋内の消火栓、消火設備現場盤の設置場所及び設置場所までの経路には、移動及び消火設備の操作を行うため、消防法で要求される消火継続時間20分に現場への移動等の時間も考慮し、12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。</u></p> | <p>設計及び工事の計画の$\square(3)(i)b.(b-3-2)-⑨$は、設置変更許可申請書（本文（五号））の$\square(3)(i)b.(b-3-2)-⑨$と同義のため、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の$\square(3)(i)b.(b-3-2)-⑩$は、設置変更許可申請書（本文（五号））の$\square(3)(i)b.(b-3-2)-⑩$を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|--|---|---|---|----|
| <p>(b-4) その他</p> <p>□(3)(i)b.(b-4)-①(b-2)及び(b-3)のほか、重大事故等対処施設のそれぞれの特徴を考慮した火災防護対策を講じる設計とする。</p> | <p>1.6.2.4 その他</p> <p>設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。</p> | <p>1.1 火災発生防止</p> <p>1.1.1 火災の発生防止対策</p> <p><中略></p> <p>□(3)(i)b.(b-4)-①a 蓄電池室の換気設備が停止した場合には、中央制御室に警報を発する設計とする。</p> <p>また、蓄電池室には、直流開閉装置やインバータを設置しない。</p> <p>放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備において、崩壊熱が発生し、火災事象に至るような放射性廃棄物を貯蔵しない設計とする。また、放射性物質を含んだ使用済イオン交換樹脂、チャコールフィルタ及びHEPAフィルタは、固体廃棄物として処理を行うまでの間、金属容器や不燃シートに包んで保管することを保安規定に定めて、管理する。</p> <p>放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備を設置する火災区域又は火災区画の換気設備は、他の火災区域又は火災区画や環境への放射性物質の放出を防ぐために、空調を停止し、ダンパを閉止し、隔離できる設計とする。</p> <p>□(3)(i)b.(b-4)-①b 電気品室は、電源供給のみに使用する設計とする。</p> <p><中略></p> <p>1.2 火災の感知及び消火</p> <p>1.2.2 消火設備</p> <p>(7) その他</p> <p>c. ポンプ室の煙の排気対策</p> <p>□(3)(i)b.(b-4)-①c 火災発生時の煙の充満により消火活動が困難となるポンプ室には、消火活動によらなくとも迅速に消火できるように固定式消火設備を設置し、鎮火の確認のために運転員や消防隊員がポンプ室に入る場合については、再発火するおそれがあることから、十分に冷却時間を確保した上で扉の開放、換気空調系及び可搬型排煙装置により換気する設計とする。</p> <p>d. 使用済燃料貯蔵設備及び新燃料貯蔵設備</p> | <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)b.(b-4)-①a～□(3)(i)b.(b-4)-①eは、設置変更許可申請書（本文（五号））の□(3)(i)b.(b-4)-①を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|-------------------|-----------------------|---|-----|----|
| | | <p>☐(3)(i)b.(b-4)-①d使用済燃料貯蔵設備は、水中に設置されたラックに燃料を貯蔵することで未臨界性が確保される設計とする。</p> <p>新燃料貯蔵設備については、消火活動により消火水が噴霧され、水分雰囲気を満たされた状態となっても未臨界性が確保される設計とする。</p> <p>e. ケーブル処理室</p> <p>☐(3)(i)b.(b-4)-①eケーブル処理室は、消火活動のため2箇所入口を設置する設計とする。</p> | | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|--|--|--|--|----|
| <p>(3) その他の主要な事項</p> <p>(i) 火災防護設備</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p><u>又(3)(i)a.-①火災防護設備は、火災区域及び火災区画を考慮し、火災感知、消火又は火災の影響軽減の機能を有するものとする。</u></p> <p><u>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、アナログ式の熱感知器を組み合わせ設置する</u><u>又(3)(i)a.-②</u><u>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、非アナログ式の防爆型の煙感知器、非アナログ式の防爆型の熱感知器、高感度煙検出設備</u><u>又(3)(i)a.-③</u><u>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。</u></p> | <p>10.5 火災防護設備</p> <p>10.5.1 設計基準対象施設</p> <p>10.5.1.1 概要</p> <p>発電用原子炉施設内の火災区域及び火災区画に設置される、安全機能を有する構築物、系統及び機器（10.5において本文口、(3)、(i)、a.、(c)に同じ。）を火災から防護することを目的として、火災の発生防止、<u>火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる。</u></p> <p><中略></p> <p>10.5.1.4 主要設備</p> <p>(2) 火災感知設備</p> <p><u>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や、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、アナログ式の熱感知器、又は非アナログ式の炎感知器から異なる種類の感知器を組み合わせ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、火災の早期感知に優位性がある。</u></p> <p>a. 一般区域</p> <p>一般区域は、<u>アナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器を組み合わせ設置する。</u></p> <p>b. 原子炉建屋オペレーティングフロア</p> <p>原子炉建屋オペレーティングフロア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</p> | <p>【火災防護設備】</p> <p>（基本設計方針）</p> <p>第2章 個別項目</p> <p>1. 火災防護設備の基本設計方針</p> <p><u>又(3)(i)a.-①設計基準対象施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性を損なわないよう、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。</u></p> <p><中略></p> <p>設定する<u>火災区域及び火災区画に対して、以下に示す火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる設計とする。</u></p> <p><中略></p> <p>1.2 火災の感知及び消火</p> <p>1.2.1 火災感知設備</p> <p><u>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、予想される火災の性質を考慮し、火災感知器を設置する火災区域又は火災区画の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設の種類に応じ、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、アナログ式の熱感知器、</u><u>又(3)(i)a.-②</u><u>又は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非アナログ式の炎感知器から、異なる種類の感知器を組み合わせ設置する設計とする。</u></p> <p>なお、基本設計のとおり火災感知器を設置できない箇所は、<u>上記感知器の代わりに環境条件を考慮し、</u><u>又(3)(i)a.-③</u><u>光電分離型煙感知器、煙吸引式検出設備、光ファイバケーブル式熱感知器、熱感知カメラ、非アナログ式の防爆型煙感知器、非アナログ式の防爆型熱感知器又は非アナログ式の熱感知器も含めた組合せで設置する設計とする。</u></p> | <p>設計及び工事の計画の<u>又(3)(i)a.-①</u>は、設置変更許可申請書（本文（五号））の<u>又(3)(i)a.-①</u>と同義であり、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の<u>又(3)(i)a.-②</u>は、設置変更許可申請書（本文（五号））の<u>又(3)(i)a.-②</u>と同義であり、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の<u>又(3)(i)a.-③</u>は、設置変更許可申請書（本文（五号））の<u>又(3)(i)a.-③</u>を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|-------------------|--|-------------------|-----|----|
| | <p>とから、熱感知器による感知は困難である。</p> <p>このため、アナログ式の<u>光電分離型煙感知器</u>と<u>非アナログ式の炎感知器</u>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<u>設置する設計</u>とする。</p> <p>c. 原子炉格納容器</p> <p>原子炉格納容器内には、<u>アナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器</u>を設置する設計とする。</p> <p><中略></p> <p>d. 非常用ディーゼル発電機燃料移送系ケーブルトレンチ</p> <p>非常用ディーゼル発電機燃料移送系ケーブルトレンチはハッチからの雨水の浸入によって高湿度環境になりやすく、一般的な煙感知器による火災感知に適さない。このため、防湿対策を施したアナログ式の<u>煙吸引式検出設備</u>、及び湿気の影響を受けにくいアナログ式の<u>光ファイバケーブル式熱感知器</u>を設置する設計とする。</p> <p>一方、以下に示す火災区域又は火災区画は、環境条件等を考慮し、上記とは異なる火災感知器を組み合わせる設計とする。</p> <p>屋外開放の区域である非常用ディーゼル発電機燃料移送系ポンプ区域は、区域全体の火災を感知する必要があるが、火災による煙が周囲に拡散し、煙感知器による火災感知は困難であること、及び降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、<u>アナログ式の屋外仕様の熱感知カメラ</u>及び<u>非アナログ式の屋外仕様の炎感知器</u>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<u>設置する設計</u>とする。</p> <p>また、同じく屋外開放の区域である非常用ディーゼル発電機軽油タンク区域は、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。加えて、軽油タンク内部は燃料の気化による引火性又は発火性の雰囲気形成している。</p> <p>このため、非常用ディーゼル発電機軽油タンク区域は、<u>非アナログ式の屋外仕様の炎感知器</u>を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ことに加え、タンク内部の空間部に<u>非アナログ式の防爆型熱感知器</u>を設置する設計とする。</p> | <p><中略></p> | | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|---|--|--|---|----|
| <p>また、中央制御室^{又(3)(i)a.-④}で常時監視可能な火災受信機盤を設置する。</p> | <p>放射線量が高い場所（主蒸気管トンネル室）は、アナログ式の火災感知器を設置する場合、放射線の影響により火災感知器の故障が想定される。このため、放射線の影響を受けないよう検出器部位を当該区画外に配置するアナログ式の煙吸引式検出設備を設置する設計とする。加えて、放射線の影響を考慮した非アナログ式の熱感知器を設置する設計とする。</p> <p>水素ガス等による引火性又は発火性の雰囲気を形成するおそれのある場所（蓄電池室）は、万一の水素濃度の上昇を考慮し、火災を早期に感知できるよう、非アナログ式の防爆型で、かつ固有の信号を発する異なる種類の煙感知器及び熱感知器を設置する設計とする。</p> <p>また、火災により安全機能への影響が考えにくい火災防護対象機器のみを設けた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火災感知器を設置する設計とする。</p> | <p>1.3 火災の影響軽減</p> <p>1.3.1 火災の影響軽減対策</p> <p>(2) 中央制御室の火災の影響軽減のための対策</p> <p>a. 中央制御室制御盤内の火災の影響軽減</p> <p><中略></p> <p>中央制御室内には、異なる2種類の火災感知器を設置する設計とするとともに、火災発生時には常駐する運転員による早期の消火活動によって、異なる安全系区分への影響を軽減する設計とする。これらの火災感知器は、アナログ機能を有するものとする。これに加えて盤内へ高感度煙検出設備を設置する設計とする。</p> <p><中略></p> <p>1.2 火災の感知及び消火</p> <p>1.2.1 火災感知設備</p> <p><中略></p> <p>火災感知設備のうち火災受信機盤は、火災発生場所を1つずつ特定できるアナログ式の受信機とし、中央制御室等^{又(3)(i)a.-④}において常時監視できる設計とする。</p> <p><中略></p> | <p>設計及び工事の計画の^{又(3)(i)a.-④}は、設置変更許可申請書（本文（五号））の^{又(3)(i)a.-④}と同義であり、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|--|--|---|--|----|
| <p><u>又(3)(i)a.-⑤消火設備は、破損、誤作動又は誤操作により、安全機能を有する構築物、系統及び機器（ロ(3)(i)a.(c-1-2)と同じ）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、全域ガス消火設備等を設置する。</u></p> | <p>10.5.1.4 主要設備 (3) 消火設備 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画並びに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火災区域の火災を早期に消火するために、すべての火災区域の消火活動に対処できるように、「1.6.1.3.2(12) 消火栓の配置」に基づき消火栓設備を設置する。 消火栓設備の系統構成を第 10.5-1 図に示す。 また、その他の消火設備は、<u>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。</u> 消火設備は、第 10.5-1 表に示す故障警報を中央制御室に発する設備を設置する。 a. 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火設備 (a) 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火災区域又は火災区画に設置する消火設備 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火災区域又は火災区画には、<u>固定式ガス消火設備である全域ガス消火設備又は局所ガス消火設備を設置する。</u> 全域ガス消火設備及び局所ガス消火設備の概要図を第 10.5-2 図に示す。 また、系統分離に応じた独立性を考慮した全域ガス消火設備の概要図を第 10.5-3 図に示す。 ただし、以下に示す火災区域又は火災区画については上記と異なる消火設備を設置する設計とし、非常用ディーゼル発電機室及び非常用ディーゼル発電機燃料ディタンク室は、<u>二酸化炭素消火設備を設置する。</u> 原子炉建屋通路部及びオペレーティングフロアには、<u>局所ガス消火設備及び消火器を設置する。</u> <中略> (b) 火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火</p> | <p>1.2.2 消火設備 火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画には、<u>設備の破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても、又(3)(i)a.-⑤原子炉を安全に停止させるための機能又は重大事故等に対処するために必要な機能を有する電気及び機械設備に影響を与えない消火設備を設置する設計とする。</u> 消火設備として、<u>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、自動起動又は中央制御室からの手動起動による固定式消火設備である二酸化炭素消火設備、小空間固定式消火設備、SLCポンプ・CRDポンプ局所消火設備、電源盤・制御盤消火設備、ケーブルトレイ消火設備又は5号機原子炉建屋内緊急時対策所消火設備を設置して消火を行う設計とする。</u> 火災発生時の煙の充満等により<u>消火活動が困難とならないところは、可搬型の消火器、移動式消火設備又は消火栓により消火を行う設計とする。</u> <中略></p> | <p>設計及び工事の計画の<u>又(3)(i)a.-⑤</u>は、設置変更許可申請書（本文（五号））の<u>又(3)(i)a.-⑤</u>を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|-------------------|--|----------------|-----|----|
| | <p>活動が困難とならない火災区域又は火災区画に設置する消火設備</p> <p>i. 中央制御室</p> <p>中央制御室には，消火器を設置する。中央制御室床下フリーアクセスフロアについては，<u>中央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。</u></p> <p>ii. 原子炉格納容器</p> <p>原子炉格納容器について，起動中においては所員用エアロック室及びその近傍の通路に必要な消火能力を満足する<u>消火器を設置し</u>，低温停止中においては原子炉格納容器内の各フロアに必要な消火能力を満足する<u>消火器を設置する。</u></p> <p>iii. 非常用ディーゼル発電機軽油タンク区域及び燃料移送系ポンプ区域</p> <p>非常用ディーゼル発電機軽油タンク区域及び燃料移送系ポンプ区域については，<u>消火器又は移動式消火設備で消火を行う。</u></p> <p>iv. 可燃物が少ない火災区域又は火災区画</p> <p>可燃物が少ない火災区域又は火災区画には，<u>消火器を設置する。</u></p> <p>b. 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火災区域又は火災区画に設置する消火設備</p> <p>(a)火災発生時の煙の充満及び放射線の影響により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画に設置する消火設備</p> <p>放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を確保するために必要な構築物，系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画については，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ものとして選定し，自動又は中央制御室からの手動操作による<u>固定式消火設備である全域ガス消火設備を設置し消火を行う設計とする。</u></p> <p>ただし，火災により安全機能へ影響を及ぼすおそれが考えにくい火災区域又は火災区画には，以下に示す消火設備を設置する</p> | | | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|---|--|--|--|----|
| <p>火災の影響軽減 <u>又(3)(i)a.-⑥</u>の機能を有するものとして、<u>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の火災及び隣接する火災区域又は火災区画の火災による影響を軽減するため、火災耐久試験で確認された3時間以上の耐火能力を有する耐火壁</u></p> | <p>i. 気体廃棄物処理設備設置区画 気体廃棄物処理設備設置区画は、<u>消火器を設置する。</u></p> <p>ii. 液体廃棄物処理設備設置区画 液体廃棄物処理設備設置区画は、<u>消火器を設置する。</u></p> <p>iii. 圧力抑制室プール水排水設備設置区画 圧力抑制室プール水排水設備設置区画は、<u>消火器を設置する。</u></p> <p>iv. 新燃料貯蔵庫 新燃料貯蔵庫は、<u>消火器を設置する。</u></p> <p>v. 固体廃棄物貯蔵庫 固体廃棄物貯蔵庫は、<u>消火器を設置する。</u></p> <p>vi. 焼却炉建屋 焼却炉建屋は、<u>消火器を設置する。</u></p> <p>vii. 使用済燃料輸送容器保管建屋 使用済燃料輸送容器保管建屋は、<u>消火器を設置する。</u></p> <p>(b) 火災発生時の煙の充満及び放射線の影響により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画に設置する消火設備</p> <p>i. 復水貯蔵槽、使用済燃料プール、使用済樹脂槽 復水貯蔵槽、使用済燃料プール、使用済樹脂槽は水で満たされており、火災の発生のおそれはないことから消火設備を常設しない。</p> <p>(4) 火災の影響軽減のための対策設備</p> <p>火災の影響軽減のための対策設備は、<u>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隣接する火災区域又は火災区画における火災による影響に対し、火災の影響軽減のための対策を講じるために、以下のとおり設置する。</u></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。</p> <p>(a) 3時間耐火に設計上必要なコンクリート壁厚である123mmより厚い140mm以上の壁厚を有するコンクリート壁並びに219mm以上のコンクリート床、天井</p> | <p>1. 火災防護設備の基本設計方針 <中略></p> <p>建屋内のうち、<u>火災の影響軽減 <u>又(3)(i)a.-⑥a</u>の対策が必要な原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器並びに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壁厚である123mm以上の壁厚を有するコンクリート壁又は火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を有することを確認した耐火壁（強化石膏ボード、貫通部シール、防火扉、防火ダンパ、天井デッキスラブを含む。）により隣接する他の区域と分離する。</u></p> <p><中略></p> | <p>設計及び工事の計画の <u>又(3)(i)a.-⑥a</u>及び <u>又(3)(i)a.-⑥b</u>は、設置変更許可申請書（本文（五号））の <u>又(3)(i)a.-⑥</u>を含んでおり、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|---|---|---|---|----|
| <p>又(3)(i)a.-⑦又は1時間以上の耐火能力を有する隔壁等を設置する。</p> | <p>(b) <u>火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を有することを確認した耐火壁</u>（強化石膏ボード、貫通部シール、防火扉、防火ダンパ、天井デッキスラブ）</p> <p>b. 火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルの火災の影響軽減のための対策を実施する設備</p> <p>火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブル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、<u>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。</u></p> <p>また、これと同等の対策として<u>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。</u></p> | <p>1.3 火災の影響軽減</p> <p>1.3.1 火災の影響軽減対策</p> <p>火災の影響軽減対策の設計に当たり、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な機能を確保するために必要な火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブル並びにこれらに関連する非安全系ケーブルを火災防護対象機器等とする。</p> <p>又(3)(i)a.-⑥b)火災が発生しても、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するためには、プロセスを監視しながら原子炉を停止し、冷却を行うことが必要であり、このためには、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な機能を確保するための手段を、手動操作に期待してでも、少なくとも一つ確保するよう系統分離対策を講じる必要がある。</p> <p>このため、火災防護対象機器等に対して、以下に示す火災の影響軽減対策を講じる設計とする。</p> <p>(1) 火災防護対象機器等の系統分離対策</p> <p>中央制御室、原子炉格納容器、非常用ディーゼル発電設備軽油タンク及び燃料移送ポンプを除く火災防護対象機器等は、安全系区分Ⅰと安全系区分Ⅱを境界とし、以下の系統分離によって、火災の影響を軽減するための対策を講じる。</p> <p>a. 3時間以上の耐火能力を有する隔壁等</p> <p>互いに相違する系列の火災防護対象機器等については、<u>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で分離する設計とする。</u></p> <p>a. 3時間以上の耐火能力を有する隔壁等</p> <p>又(3)(i)a.-⑦互いに相違する系列の火災防護対象機器等については、<u>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で分離する設計とする。</u></p> | <p>設計及び工事の計画の又(3)(i)a.-⑦は、設置変更許可申請書（本文（五号））の又(3)(i)a.-⑦を詳細設計した結果であり、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|--|--|---|--|----|
| <p>b. 重大事故等対処施設</p> <p><u>又(3)(i)b.-①火災防護設備は、火災区域及び火災区画を考慮し、火災感知又は消火の機能を有するものとする。</u></p> <p><u>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、アナログ式の熱感知器を組み合わせる設置する</u> <u>又(3)(i)b.-②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、非アナログ式の防爆型の煙感知器、非アナログ式の防爆型の熱感知器、高感度煙検出設備又(3)(i)b.-③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。</u></p> <p>a. 一般区画 一般区画は、<u>アナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器、又は非アナログ式の炎感知器（赤外線）から異なる種類の感知器を組み合わせる設置する。</u></p> <p>b. 原子炉建屋オペレーティングフロア 原子炉建屋オペレーティングフロア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。 このため、アナログ式の光電分離型煙感知器と非アナログ式の炎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設置する設計とする。</p> | <p>10.5.2 重大事故等対処施設</p> <p>10.5.2.1 概要 発電用原子炉施設内の火災区域及び火災区画に設置される重大事故等対処施設を火災から防護することを目的として、<u>火災の発生防止、火災の感知及び消火のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる。</u></p> <p><中略></p> <p>10.5.2.4 主要設備</p> <p>(2) 火災感知設備 <u>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や、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重大事故等対処施設の種類の応じ、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、アナログ式の熱感知器、又は非アナログ式の炎感知器から異なる種類の感知器を組み合わせる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、火災の早期感知に優位性がある。</u></p> <p>a. 一般区画 一般区画は、<u>アナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器、又は非アナログ式の炎感知器（赤外線）から異なる種類の感知器を組み合わせる設置する。</u></p> <p>b. 原子炉建屋オペレーティングフロア 原子炉建屋オペレーティングフロア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。 このため、アナログ式の光電分離型煙感知器と非アナログ式の炎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設置する設計とする。</p> | <p>1. 火災防護設備の基本設計方針</p> <p><中略></p> <p><u>又(3)(i)b.-①重大事故等対処施設は、火災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よう、重大事故等対処施設を設置する火災区域及び火災区画に対して、火災防護対策を講じる。</u></p> <p><中略></p> <p>設定する火災区域及び火災区画に対して、以下に示す火災の発生防止、<u>火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる設計とする。</u></p> <p><中略></p> <p>1.2 火災の感知及び消火</p> <p>1.2.1 火災感知設備 <u>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、予想される火災の性質を考慮し、火災感知器を設置する火災区域又は火災区画の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設の種類の応じ、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、アナログ式の熱感知器、又(3)(i)b.-②又は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非アナログ式の炎感知器から、異なる種類の感知器を組み合わせる設置する設計とする。</u></p> <p>なお、基本設計のとおり火災感知器を設置できない箇所は、<u>上記感知器の代わりに環境条件を考慮し、又(3)(i)b.-③光電分離型煙感知器、煙吸引式検出設備、光ファイバケーブル式熱感知器、熱感知カメラ、非アナログ式の防爆型煙感知器、非アナログ式の防爆型熱感知器又は非アナログ式の熱感知器も含めた組合せで設置する設計とする。</u></p> <p>火災感知器については、消防法施行規則あるいは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に定める感知性能と同等以上の方法により設置する設計とする。</p> <p><中略></p> | <p>設計及び工事の計画の<u>又(3)(i)b.-①</u>は、設置変更許可申請書（本文（五号））の<u>又(3)(i)b.-①</u>と同義であり、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の<u>又(3)(i)b.-②</u>は、設置変更許可申請書（本文（五号））の<u>又(3)(i)b.-②</u>と同義であり、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の<u>又(3)(i)b.-③</u>は、設置変更許可申請書（本文（五号））の<u>又(3)(i)b.-③</u>を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|-------------------|--|----------------|-----|----|
| | <p>c. 原子炉格納容器</p> <p>原子炉格納容器内には、<u>アナログ式の煙感知器及び熱感知器を設置する設計とする。</u></p> <p>運転中の原子炉格納容器は、閉鎖した状態で長期間高温かつ高線量環境となることから、アナログ式の火災感知器が故障する可能性がある。このため、通常運転中、窒素ガス封入により不活性化し火災が発生する可能性がない期間については、原子炉格納容器内の火災感知器は、起動時の窒素ガス封入後に作動信号を除外する運用とし、プラント停止後に速やかに取り替える設計とする。</p> <p>d. 常設代替交流電源設備ケーブル敷設区域</p> <p>第一ガスタービン発電機のケーブルは、屋外の一部においては火災の発生するおそれがないようケーブルを埋設して敷設し、その他の屋外部分については<u>アナログ式の異なる2種類の感知器（炎感知器及び熱感知カメラ）を設置する設計とする。</u>建屋内においてはケーブルを敷設する火災区域又は火災区画に<u>アナログ式の異なる2種類の感知器（煙感知器及び熱感知器）を設置する設計とする。</u></p> <p>e. 非常用ディーゼル発電機燃料移送系ケーブルトレンチ</p> <p>非常用ディーゼル発電機燃料移送系ケーブルトレンチは、ハッチからの雨水の浸入によって高湿度環境になりやすく、一般的な煙感知器による火災感知に適さない。このため、防湿対策を施したアナログ式の煙吸引式検出設備、及び湿気の影響を受けにくいアナログ式の光ファイバケーブル式の熱感知器を設置する設計とする。</p> <p>一方、以下に示す火災区域又は火災区画には、環境条件等を考慮し、上記とは異なる火災感知器を組み合わせで設置する。</p> <p>f. 蓄電池室</p> <p>充電時に水素発生のおそれがある蓄電池室は、万一の水素濃度の上昇を考慮し、火災を早期に感知できるよう、<u>非アナログ式の防爆型で、かつ固有の信号を発する異なる種類の煙感知器及び熱感知器を設置する設計とする。</u></p> <p>g. 常設代替交流電源設備（ガスタービン発電機一式、燃料地下タンク含む）設置区域、可搬型重大事故等対処施設</p> | | | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|-------------------|---|----------------|-----|----|
| | <p>設置区域，モニタリング・ポスト用発電機区域，非常用ディーゼル発電機燃料移送系ポンプ区域，5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備設置区域</p> <p>常設代替交流電源設備（ガスタービン発電機一式，燃料地下タンク含む）設置区域，可搬型重大事故等対処施設設置区域，モニタリング・ポスト用発電機区域，非常用ディーゼル発電機燃料移送系ポンプ区域，5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備設置区域は屋外開放であるため，区域全体の火災を感知する必要があるが，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。また，降水等の浸入により火災感知器の故障が想定される。</p> <p>このため，アナログ式の屋外仕様の熱感知カメラ及び非アナログ式の屋外仕様の炎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設置する設計とする。</p> <p>h. 常設代替交流電源設備燃料地下タンク</p> <p>常設代替交流電源設備設置区域には上述のとおり炎感知器と熱感知カメラを設置する設計とする。これらに加えて，常設代替交流電源設備燃料地下タンク内部は燃料の気化による引火性又は発火性の雰囲気を形成していることから，タンク内部の空間部に非アナログ式の防爆型の熱感知器を設置する設計とする。</p> <p>i. 格納容器フィルタベント設置区域</p> <p>格納容器フィルタベント設置区域は，上部が外気に開放されていることから，当該区域で火災が発生した場合は，煙は屋外に拡散する。また，降水等の浸入により火災感知器の故障が想定される。このため，当該区域に設置する機器の特性を考慮し，制御盤内にアナログ式の煙感知器を設置する設計とし，格納容器フィルタベント設置区域全体を感知する屋外仕様の炎感知器を設置する設計とする。</p> <p>j. 非常用ディーゼル発電機軽油タンク区域</p> <p>屋外開放の区域である非常用ディーゼル発電機軽油タンク区域は，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。また，降水等の浸入により火災感知器の故障が想定される。さらに，軽油タンク内</p> | | | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|-------------------|---|--|-----|----|
| | <p>部は燃料の気化による引火性又は発火性の雰囲気を形成している。</p> <p>このため、非常用ディーゼル発電機軽油タンク区域には<u>非アナログ式の屋外仕様の炎感知器</u>を監視範囲に火災の検知に影響を及ぼす死角がないよう設置することに加え、タンク内部の空間部に<u>防爆型の非アナログ式熱感知器を設置する設計</u>とする。</p> <p>k. 主蒸気管トンネル室</p> <p>主蒸気管トンネル室については、通常運転中は高線量環境となることから、アナログ式の火災感知器を設置する場合、放射線の影響により火災感知器の故障が想定される。このため、放射線の影響を受けないよう検出器部位を当該区画外に配置するアナログ式の<u>煙吸引式検出設備を設置する設計</u>とする。加えて、放射線の影響を考慮した<u>非アナログ式の熱感知器を設置する設計</u>とする。</p> <p>1. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備ケーブル敷設区域</p> <p>可搬型電源設備ケーブルの敷設区域のうち、電線管が屋外に露出する部分は、電線管にアナログ式の<u>光ファイバケーブル式熱感知器を設置するとともに、屋外仕様の炎感知器を設置する</u>。</p> <p>また、火災により重大事故等対処施設としての機能への影響が考えにくい火災防護対象機器のみを設けた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火災感知器を設置する設計とする。</p> | <p>1.3 火災の影響軽減</p> <p>1.3.1 火災の影響軽減対策</p> <p>(2) 中央制御室の火災の影響軽減のための対策</p> <p>a. 中央制御室制御盤内の火災の影響軽減</p> <p><中略></p> <p>中央制御室内には、異なる2種類の火災感知器を設置する設計とするとともに、火災発生時には常駐する運転員による早期の消火活動によって、異なる安全系区分への影響を軽減する設計とする。これらの火災感知器は、アナログ機能を有するものとする。これに加えて盤内へ<u>高感度煙検出設備を設置する設計</u>とする。</p> <p><中略></p> | | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|---|---|--|--|----|
| <p>また、中央制御室 <u>又(3)(i)b.-④</u> で常時監視可能な火災受信機盤を設置する。</p> <p><u>又(3)(i)b.-⑤</u> 消火設備は、破損、誤作動又は誤操作により、重大事故等対処施設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、全域ガス消火設備等を設置する。</p> | <p>10.5.2.4 主要設備 (3) 消火設備</p> <p>重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災を早期に消火するために、すべての火災区域の消火活動に対処できるように、「1.6.1.3.2.(12) 消火栓の配置」に基づき消火栓設備を設置する。</p> <p>消火栓設備の系統構成を第 10.5-1 図に示す。</p> <p>また、その他の消火設備は、<u>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。</u></p> <p>消火設備は、第 10.5-1 表に示す故障警報を中央制御室に発する設備を設置する。</p> <p>a. 重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火設備</p> <p>(a) 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火災区域又は火災区画に設置する消火設備</p> <p>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火災区域又は火災区画には、自動又は中央制御室からの手動起動による消火設備である<u>全域ガス消火設備又は局所ガス消火設備を設置する。</u></p> <p>全域ガス消火設備、局所ガス消火設備の概要図を第 10.5-2 図に示す。</p> <p>ただし、以下に示す火災区域又は火災区画については上記と異なる消火設備を設置する設計とし、非常用ディーゼル発電機室及び非常用ディーゼル発電機燃料ディタンク室は、<u>二酸化炭素消火設備を設置する。</u></p> <p>原子炉建屋通路部及びオペレーティングフロアには、局所ガス消火設備及び消火器を設置する。</p> | <p>1.2 火災の感知及び消火</p> <p>1.2.1 火災感知設備</p> <p><中略></p> <p>火災感知設備のうち<u>火災受信機盤は、火災発生場所を1つずつ特定できるアナログ式の受信機とし、中央制御室等 <u>又(3)(i)b.-④</u> において常時監視できる設計とする。</u></p> <p><中略></p> <p>1.2.2 消火設備</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画には、設備の<u>破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても、原子炉を安全に停止させるための機能又は重大事故等に対処するために必要な機能を <u>又(3)(i)b.-⑤</u> 有する電気及び機械設備に影響を与えない消火設備を設置する設計とする。</u></p> <p>消火設備として、<u>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、自動起動又は中央制御室からの手動起動による固定式消火設備である二酸化炭素消火設備、小空間固定式消火設備、SLCポンプ・CRDポンプ局所消火設備、電源盤・制御盤消火設備、ケーブルトレイ消火設備又は5号機原子炉建屋内緊急時対策所消火設備を設置して消火を行う設計とする。</u></p> <p><u>火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難とならないところは、可搬型の消火器、移動式消火設備又は消火栓により消火を行う設計とする。</u></p> <p><中略></p> | <p>設計及び工事の計画の <u>又(3)(i)b.-④</u> は、設置変更許可申請書（本文（五号））の <u>又(3)(i)b.-④</u> と同義であり、整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の <u>又(3)(i)b.-⑤</u> は、設置変更許可申請書（本文（五号））の <u>又(3)(i)b.-⑤</u> を具体的に記載しており、整合している。</p> | |

| 設置変更許可申請書（本文（五号）） | 設置変更許可申請書（添付書類八） 該当事項 | 設計及び工事の計画 該当事項 | 整合性 | 備考 |
|-------------------|--|----------------|-----|----|
| | <p><中略></p> <p>(b) 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らない火災区域又は火災区画に設置する消火設備</p> <p>i. 中央制御室, 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）</p> <p>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らない中央制御室, 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）には, 消火器を設置する。中央制御室床下フリーアクセスフロアは, <u>中央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。</u></p> <p>ii. 原子炉格納容器</p> <p>原子炉格納容器について, 起動中においては所員用エアロック室及びその近傍の通路に必要な消火能力を満足する<u>消火器を設置し</u>, 低温停止中においては原子炉格納容器内の各フロアに必要な消火能力を満足する消火器を設置する。</p> <p>iii. 可燃物が少ない火災区域又は火災区画</p> <p>可燃物が少ない火災区域又は火災区画には, <u>消火器を設置する。</u></p> <p>iv. 屋外の火災区域</p> <p>屋外の火災区域については, <u>消火器又は移動式消火設備により消火を行う設計とする。</u></p> | | | |