

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第8条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成28年9月20日）	東海第二発電所	備考
<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>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、火災防護対策を講じる設計とする。</p> <p>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設定し、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。</p> <p>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。</p> <p>火災防護対策を講じる設計とするための基本事項を、以下の「1.6.1.1.1 火災区域及び火災区画の設定」から「1.6.1.1.6 火災防護計画」に示す。</p> <p>1.6.1.1.1 火災区域及び火災区画の設定</p> <p>建屋内の火災区域は、耐火壁により囲まれ、他の区域と分離されている区域を「1.6.1.1.2 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等の配置も考慮し、火災区域として設定する。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、かつ、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150mm⁽⁴⁾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（貫通部シール、防火扉、防火ダンパ）により他の区域と分離する。</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、「1.6.1.1.2 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等を設置する区域を、火災区域として設定する。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に応じて分割して設定する。</p> <p>1.6.1.1.2 安全機能を有する構築物、系統及び機器</p> <p>運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故の発生を防止し、又はこれらの拡大を防止するために必要となるものである設計基準対象施設のうち、以下に示す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、系統及び機器を「安全機能を有する構築物、系統及び機器」として選定する。</p> <p>その他の設計基準対象施設は、設備等に応じた火災防護対策を講じる。</p>	<p>1.5 火災防護に関する基本方針</p> <p>1.5.1 設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針</p> <p>1.5.1.1 基本事項</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うことのないよう、火災防護対策を講じる設計とする。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>火災防護対策を講じる設計とするための基本事項を、以下の「1.5.1.1(1) 火災区域及び火災区画の設定」から「1.5.1.1(5) 火災防護計画」に示す。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1)】</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、原子炉複合建屋の火災区域は、耐火壁によって囲まれ、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等の配置も考慮し、火災区域として設定する。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普通コンクリート壁厚である123mm（軽量コンクリート壁厚は112mm）より厚い140mm以上の壁厚を有するコンクリート耐火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（貫通部シール、防火扉、防火ダンパ含む）により他の区域と分離する。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等を設置する区域を、火災区域として設定する。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に応じて分割して設定する。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1)、資料3】</p> <p>(2) 安全機能を有する構築物、系統及び機器</p> <p>安全施設は、発電用原子力施設において火災が発生した場合においても安全機能を損なわない設計とする。その上で、火災防護対象設備は、発電用原子力施設内において火災が発生した場合においても、原子力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、および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。その他の設計基準対象施設は、消防法等に基づき設備等に応じた火災防護対策を講じる。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1)】</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第8条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成28年9月20日）	東海第二発電所	備考
<p>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</p> <p>原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持(以下「原子炉の安全停止」という。)するために必要な以下の機能を確保するための構築物、系統及び機器から、発電用原子炉施設に火災の発生を想定した場合に、火災起因事象に対して機能要求が必須でない機器、代替手段により同一機能を確保できる機器、火災による誤動作を考慮しても原子炉の安全停止に影響を及ぼさない機器、安全停止を達成する系統上のタンク等の不燃材で構成される機器等を除外して、「原子炉の安全停止に必要な機器等」を選定する。</p> <p>①反応度制御機能 ②1次冷却系統のインベントリと圧力の制御機能 ③崩壊熱除去機能 ④プロセス監視機能 ⑤サポート(電源、補機冷却水、換気空調等)機能</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、重要度分類審査指針に基づき、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 ②過剰反応度の印加防止機能 ③炉心形状の維持機能 ④原子炉の緊急停止機能 ⑤未臨界維持機能 ⑥原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能 ⑦原子炉停止後の除熱機能 ⑧炉心冷却機能 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 ⑩安全上特に重要な関連機能 ⑪安全弁及び逃がし弁の吹き止まり機能 ⑫事故時のプラント状態の把握機能 ⑬制御室外からの安全停止機能</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1)、資料2、資料3】</p>	
<p>1.6.1.1.4 放射線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>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、系統及び機器を「放射性物質貯蔵等の機器等」として選定する。</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、重要度分類審査指針に基づき、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、以下の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、「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 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 ③燃料プール水の補給機能 ④放射性物質放出の防止機能 ⑤放射性物質の貯蔵機能</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1)】</p>	
<p>1.6.1.1.5 火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブル</p> <p>発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、原子炉を安全停止するために必要な機能を確保するための手段(以下「成功パス」という。)を策定し、この成功パスに必要な機器を火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブル(以下「火災防護対象機器等」という。)として選定する。</p>	<p>(5) 火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブル</p> <p>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、及び放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を確保するために必要な火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルとして選定する。</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第8条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成28年9月20日）	東海第二発電所	備考
<p>1.6.1.1.6 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化等、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等、火災防護対策を実施するために必要な手順について定める。また、発電用原子炉施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器並びに重大事故等対処施設については、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を定め、可搬型重大事故等対処設備、重大事故等に柔軟に対応するための多様性拡張設備及びその他の発電用原子炉施設については、設備等に応じた火災防護対策を行うことを定める。外部火災については、安全施設を外部火災から防護するための運用等を定める。</p> <p>1.6.1.2 火災発生防止</p> <p>1.6.1.2.1 発電用原子炉施設の火災発生防止</p> <p>発電用原子炉施設の火災の発生防止については、発火性又は引火性物質に対して火災の発生防止対策を講じる他、可燃性の蒸気又は可燃性の微粉に対する対策、発火源への対策、水素に対する換気及び漏えい検出対策、放射線分解等により発生する水素の蓄積防止対策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し、具体的な設計を「1.6.1.2.1.1 発火性又は引火性物質」から「1.6.1.2.1.6 過電流による過熱防止対策」に示す。</p> <p>安全機能を有する機器に使用するケーブルも含めた不燃性材料又は難燃性材料の使用についての具体的な設計について「1.6.1.2.2 不燃性材料又は難燃性材料の使用」に、落雷、地震等の自然現象による火災発生の防止の具体的な設計について「1.6.1.2.3 落雷、地震等の自然現象による火災発生の防止」に示す。</p> <p>1.6.1.2.1.1 発火性又は引火性物質</p> <p>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には、以下の火災の発生防止対策を講じる設計とする。ここでいう発火性又は引火性物質としては、消防法で定められる危険物のうち「潤滑油」及び「燃料油」、高圧ガス保安法で高圧ガスとして定められる水素、窒素、液化炭酸ガス及び空調用冷媒等のうち、可燃性である「水素」を対象とする。</p> <p>(1) 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及び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及び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り漏えいの防止対策を講じるとともに、オイルパン、ドレンリム、堰又は油回収装置を設置し、漏えいした潤滑油及び燃料油が拡大することを防止する設計とする。</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等、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等、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、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。その他の発電用原子炉施設については、消防法等に基づき設備等に応じた火災防護対策を行うことについて定める。外部火災については、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。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1)】</p> <p>1.5.1.2 火災発生防止に係る設計方針</p> <p>1.5.1.2.1 火災発生防止対策</p> <p>発電用原子炉施設内の火災の発生防止については、発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域に対する火災の発生防止対策を講じるほか、可燃性の蒸気又は可燃性の微粉に対する対策、発火源への対策、水素に対する換気及び漏えい検出対策、放射線分解等により発生する水素の蓄積防止対策、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。具体的には設計を「1.5.1.2.1(1)発火性又は引火性物質」から「1.5.1.2.1(6)過電流による過熱防止対策」に示す。安全機能を有する機器に使用するケーブルも含めた不燃性材料又は難燃性材料の使用についての具体的な設計について「1.5.1.2.2 不燃性材料又は難燃性材料の使用」に、落雷、地震等の自然現象による火災発生の防止の具体的な設計について「1.5.1.2.3 自然現象への対策」に示す。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.1)】</p> <p>(1) 発火性又は引火性物質</p> <p>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には、以下の火災の発生防止対策を講じる設計とする。ここでいう発火性又は引火性物質としては、消防法で定められている危険物のうち「潤滑油」及び「燃料油」、並びに高圧ガス保安法で高圧ガスとして定められている水素、窒素、液化炭酸ガス及び空調用冷媒等のうち可燃性である「水素」を対象とする。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.1.1)】</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及び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及び燃料油を内包する機器は、溶接構造、シール構造の採用により、漏えいの防止対策を講じるとともに、堰を設置し、漏えいした潤滑油及び燃</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第8条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成28年9月20日）	東海第二発電所	備考
<p>b. 発火性又は引火性物質である水素を内包する設備</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を内包する設備は、「(4)防爆」に示す漏えいの防止、拡大防止対策を講じる設計とする。</p> <p>(2) 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>a. 発火性又は引火性物質である潤滑油及び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及び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、潤滑油及び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、壁等の設置及び離隔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、水素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>(3) 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>a. 発火性又は引火性物質である潤滑油及び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及び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、補助建屋給気ファン及び補助建屋排気ファン等、空調機器による機械換気又は自然換気により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を内包する設備</p> <p>発火性又は引火性物質である水素を内包する設備である蓄電池、気体廃棄物処理設備、体積制御タンク及びこれに関連する配管、弁並びに「(5)貯蔵」に示す混合ガスボンベ及び水素ボンベを設置する火災区域は、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</p> <p>蓄電池を設置する火災区域は、非常用電源から給電される安全補機開閉器室空調ファン、中間補機棟空調ファン、蓄電池室(安全系)排気ファン、蓄電池室(非安全系)排気ファン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>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を内包する機器は、溶接構造等による水素の漏えいを防止する設計とする。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.1.1)】</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>(a) 発火性又は引火性物質である潤滑油及び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及び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及び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、壁等の設置及び離隔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 style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.1.1)】</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>(a) 発火性又は引火性物質である潤滑油及び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及び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、原子炉建屋及びタービン建屋送風機・排風機等空調機器による機械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を内包する設備</p> <p>発火性又は引火性物質である水素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ボンベを設置する火災区域は、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については非常用電源から供給される送風機及び排風機、それ以外の火災区域については常用電源から供給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、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、異常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>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第8条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成28年9月20日）	東海第二発電所	備考
<p>・ 気体廃棄物処理設備 気体廃棄物処理設備を設置する火災区域は、非常用電源から給電される補助建屋給気ファン及び補助建屋排気ファン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>・ 体積制御タンク及びこれに関連する配管、弁 体積制御タンク及びこれに関連する配管、弁を設置する火災区域は、非常用電源から給電される補助建屋給気ファン及び補助建屋排気ファン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>・ 混合ガスポンベ及び水素ポンベ 「(5)貯蔵」に示す混合ガスポンベ及び水素ポンベを設置する火災区域は、補助建屋給気ファン及び補助建屋排気ファン又は試料採取室給気ファン及び試料採取室排気ファン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。 なお、水素を内包する設備のある火災区域は、水素濃度が燃焼限界濃度以下の雰囲気となるように給気ファン及び排気ファンで換気されるが、給気ファン及び排気ファンは、多重化して設置する設計とするため、単一故障を想定しても換気は可能である。</p> <p>(4) 防 爆 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>a. 発火性又は引火性物質である潤滑油及び燃料油を内包する設備 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及び燃料油を内包する設備は、「(1)漏えいの防止、拡大防止」で示したように、溶接構造等、潤滑油及び燃料油の漏えいを防止する設計とするとともに、オイルパン等を設置し、漏えいした潤滑油及び燃料油の拡大を防止する設計とする。 潤滑油及び燃料油が設備の外部へ漏えいしても、これらの引火点は、油内包機器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、可燃性蒸気とならないことから、潤滑油及び燃料油が、爆発性の雰囲気を形成するおそれはない。</p> <p>b. 発火性又は引火性物質である水素を内包する設備 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を内包する以下の設備は、「(3)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とともに、以下に示す溶接構造等により、水素の漏えいを防止する設計とする。</p>	<p>ii. 気体廃棄物処理設備 気体廃棄物処理設備は、復水器より抽出された水素と酸素が爆発混合状態にならないよう、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は、常用電源から給電されるタービン建屋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>iii. 発電機水素ガス冷却設備 発電機水素ガス冷却設備を設置する火災区域は、常用電源から給電されるタービン建屋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に設計する。</p> <p>iv. 水素ガスポンベ 格納容器内雰囲気モニタ校正用酸素ガスポンベを設置する火災区域は、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。水素内包機器を設置する火災区域は、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 style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.1.1)】</p> <p>d. 防爆 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>(a) 発火性又は引火性物質である潤滑油及び燃料油を内包する設備 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及び燃料油を内包する設備は、「1.5.1.2.1(1)a.漏えいの防止、拡大防止」で示したように、溶接構造、シール構造の採用により潤滑油及び燃料油の漏えいを防止す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、漏えいした潤滑油及び燃料油が拡大することを防止する設計とする。 なお、潤滑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、可燃性蒸気となることはない。 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については、軽油が設備の外部へ漏えいしても、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を内包する設備 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を内包する設備は、「1.5.1.2.1(1)c.換気」で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とともに、以下に示す溶接構造等により水素の漏えいを防止する設計とする。</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第8条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成28年9月20日）	東海第二発電所	備考
<p>・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漏えいの可能性のある弁は、雰囲気への水素の漏えいを考慮し、ペローズや金属ダイヤフラム等を用いる設計とする。</p> <p>・体積制御タンク及びこれに関連する配管、弁体積制御タンク及びこれに関連する配管、弁は、雰囲気への水素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漏えいの可能性のある弁は、雰囲気への水素の漏えいを考慮し、ペローズや金属ダイヤフラム等を用いる設計とする。</p> <p>・混合ガスボンベ及び水素ボンベ 「(5)貯蔵」に示す混合ガスボンベ及び水素ボンベは、ボンベ使用時に職員がボンベ元弁を開弁し、通常時は元弁を閉弁する運用とする。 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69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、当該火災区域に設置する電気・計装品を防爆型とする必要はなく、防爆を目的とした電気設備の接地も必要ない。なお、電気設備の必要箇所には「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省令」第10条、第11条に基づく接地を施す設計とする。</p> <p>(5) 貯蔵 火災区域に設置される貯蔵機器については、以下の設計とする。 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、発火性又は引火性物質である潤滑油及び燃料油の貯蔵機器としては、ディーゼル発電機の燃料油貯油そう及び燃料油貯蔵タンクがある。これらは、7日間の外部電源喪失に対してディーゼル発電機を連続運転するために必要な量を貯蔵することを考慮した設計とする。 発火性又は引火性物質である水素の貯蔵機器としては、以下に示す混合ガスボンベ及び水素ボンベがあり、これらボンベは予備を設置せず、必要な本数のみを貯蔵する設計とする。</p> <p>・水素を含有した化学分析装置の水素計校正用混合ガスボンベ ・試料の濃度測定用水素ボンベ</p> <p>1.6.1.2.1.2 可燃性の蒸気又は可燃性の微粉の対策 火災区域に対する可燃性の蒸気又は可燃性の微粉の対策については、以下の設計とする。 発火性又は引火性物質である潤滑油及び燃料油を内包する設備は、「1.6.1.2.1.1(4)防爆」に示すとおり、可燃性の蒸気を発生するおそれはなく、また、火災区域において有機溶剤を使用し可燃性の蒸気が滞留するおそれがある場合は、使用する作業場所の局所排気を行うとともに、建屋の給気ファン及び排気ファンによる機械換気により、滞留を防止する設計とする。</p>	<p>・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漏えいの可能性のある弁は、雰囲気への水素の漏えいを考慮しペローズ弁等を用いる設計とする。</p> <p>・発電機水素ガス冷却設備 発電機水素ガス冷却設備の配管等は雰囲気への水素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漏えいの可能性のある弁は、雰囲気への水素の漏えいを考慮しペローズ弁等を用いる設計とする。</p> <p>・水素ガスボンベ 「1.5.1.2.1(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、当該火災区域に設置する電気・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を必要としない設計とする。なお、電気設備の必要箇所には、「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省令」第十条、第十一条に基づく接地を施す設計とする。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.1.1)】</p> <p>e. 貯蔵 火災区域に設置される貯蔵機器については、以下の設計とする。 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の発火性又は引火性物質である潤滑油及び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。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。 軽油貯蔵タンクは、タンクの容量(2基)に対して、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考慮するとともに、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機(1台)及び常設代替高圧電源装置(2台)の運転も考慮した必要な量を貯蔵する設計とする。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の発火性又は引火性物質である水素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 style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.1.1)】</p> <p>(2) 可燃性の蒸気又は微粉への対策 火災区域に対する可燃性の蒸気又は可燃性の微粉への対策については、以下の設計とする。 発火性又は引火物質である潤滑油及び燃料油を内包する設備は、「1.5.1.2.1(1)d. 防爆」に示すとおり、可燃性の蒸気を発生するおそれはない。また、火災区域において有機溶剤を使用する場合は必要量以上持たない運用とするとともに、可燃性の蒸気が滞留するおそれがある場合は、使用する作業場所において、換気、通風、拡散といった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</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第8条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成28年9月20日）	東海第二発電所	備考
<p>また、火災区域には、「工場電気設備防爆指針」に記載される「可燃性粉じん(石炭のように空気中の酸素と発熱反応を起こし爆発する粉じん)」や「爆発性粉じん(金属粉じんのよう空気中の酸素が少ない雰囲気又は二酸化炭素中でも着火し、浮遊状態では激しい爆発を生じる粉じん)」のような可燃性の微粉を発生する設備を設置しない設計とする。</p> <p>以上の設計により、火災区域には、可燃性の蒸気又は微粉を高所に排出するための設備を設置する必要はなく、電気・計装品も防爆型とする必要はない。</p> <p>火災区域には、金属粉や布による研磨機のように静電気が溜まるおそれがある設備を設置しない設計とするため、静電気を除去する装置を設置する必要はない。</p> <p>1.6.1.2.1.3 発火源への対策</p> <p>発電用原子炉施設には、設備を金属製の本体内に収納する等の対策を行い、設備外部に出た火花が発火源となる設備を設置しない設計とする。また、発電用原子炉施設には、高温となる設備があるが、高温部分を保温材で覆うことにより、可燃性物質との接触防止や潤滑油等可燃物の加熱防止を行う設計とする。</p> <p>1.6.1.2.1.4 水素対策</p> <p>火災区域に対する水素対策については、以下の設計とする。</p> <p>水素を内包する設備を設置する火災区域については、「1.6.1.2.1.1(3)換気」に示すように、機械換気を行うことにより、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計するとともに、水素を内包する設備は、溶接構造等により雰囲気への水素の漏えいを防止する設計とする。</p> <p>体積制御タンクを設置する火災区域は、通常運転中において体積制御タンクの気相部に水素を封入すること及び活性炭式希ガスホールドアップ装置を設置する火災区域は、体積制御タンクよりパージされる水素廃ガスを処理することを考慮して、水素ガス検知器を設置し、水素の燃焼限界濃度である4vo1%の1/4以下の濃度にて、中央制御室に警報を発する設計とする。</p> <p>また、蓄電池を設置する火災区域は、充電時に蓄電池が水素を発生するおそれがあることを考慮して、水素ガス検知器を設置し、水素の燃焼限界濃度である4vo1%の1/4以下の濃度にて、中央制御室に警報を発する設計とする。「1.6.1.2.1.1(5)貯蔵」に示す混合ガスボンベ及び水素ボンベを設置する火災区域については、通常時は元弁を閉弁する運用とし、「1.6.1.2.1.1(3)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、水素ガス検知器は設置しない設計とする。</p>	<p>滞留を防止する設計とする。</p> <p>さらに、火災区域には、「工場電気設備防爆指針」に記載される「可燃性粉じん(石炭のように空気中の酸素と発熱反応を起こし爆発する粉じん)」や「爆発性粉じん(金属粉じんのよう空気中の酸素が少ない雰囲気又は二酸化炭素中でも着火し、浮遊状態では激しい爆発を生じる粉じん)」のような「可燃性の微粉を発生する設備」を設置しない設計とする。以上の設計により、火災区域には可燃性の蒸気又は微粉を高所に排出するための設備を設置する必要はなく、電気・計装品を防爆型とする必要はない。一方、火災区域には金属粉や布による研磨機のように静電気が溜まるおそれがある設備を設置しない設計とする。</p> <p>なお、火災区域にある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省令」第十条、第十一条に基づく設置を施しており、静電気が溜まるおそれはない。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.1.1)】</p> <p>(3) 発火源への対策</p> <p>発電用原子炉施設には、金属製の本体内に収納する等の対策を行い、設備外部に出た火花が発火源となる設備を設置しない設計とする。また、発電用原子炉施設に高温となる設備があるが、高温部分を保温材で覆うことにより、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 style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.1.1)】</p> <p>(4) 水素対策</p> <p>火災区域に対する水素対策については、以下の設計とする。</p> <p>発火性又は引火物質である水素を内包する設備を設置する火災区域は、「1.5.1.2.1(1)a. 漏えいの防止、拡大防止」に示すように、水素内包機器は溶接構造等とすることにより雰囲気への水素の漏えいを防止するとともに、「1.5.1.2.1(1)c. 換気」に示すように、機械換気を行うことにより水素濃度が燃焼限界濃度以下となるように設計する。</p> <p>蓄電池を設置する火災区域は、充電時において蓄電池から水素が発生するおそれがあることから、当該区域に可燃物を持ち込まないこととする。また、蓄電池室の上部に水素濃度検出器を設置し、水素の燃焼限界濃度である4vo1%の1/4以下の濃度にて中央制御室に警報を発する設計とする。一方、以下の設備については水素濃度検出器とは別の方法にて水素の漏えいを管理している。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に設計するが、設備内の水素濃度については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。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、発電機内の水素濃度、水素ガス圧力を中央制御室で常時監視できる設計としており、発電機内の水素濃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。格納容器内雰囲気モニタ校正用酸素ガスボンベを設置する火災区域については、通常時は元弁を閉とする運用とし、「1.5.1.2.1(1)c. 換気」に示す機械換気により水素濃度を燃焼限界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 style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.1.1)】</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第8条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成28年9月20日）	東海第二発電所	備考
<p>1.6.1.2.1.5 放射線分解等により発生する水素の蓄積防止対策</p> <p>加圧器以外の1次冷却材は、高圧水の一回流とし、また、加圧器内も運転中は常に1次冷却材と蒸気を平衡状態とすることで、水素や酸素の濃度が高い状態で滞留、蓄積することを防止する設計とする。蓄電池を設置する火災区域は、空調機器による機械換気により、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計する。</p> <p>1.6.1.2.1.6 過電流による過熱防止対策</p> <p>発電用原子炉施設内の電気系統の過電流による過熱の防止対策は、以下の設計とする。</p> <p>電気系統は、送電線への落雷等外部からの影響や、地絡、短絡等に起因する過電流による過熱及び焼損を防止するために、保護継電器及び遮断器により、故障回路を早期に遮断する設計とする。</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、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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・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であって、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。 <p>1.6.1.2.2.1 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。</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災に晒されることは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し、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>(5) 放射線分解等により発生する水素の蓄積防止対策</p> <p>放射線分解により水素が発生する火災区域における、水素の蓄積防止対策としては、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の蓄積を防止する設計とする。蓄積防止対策の対策箇所については、ガイドラインに基づき選定したものである。蓄電池により発生する水素の蓄積防止対策としては、蓄電池を設置する火災区域は、「1.5.1.2.1(4)水素対策」に示すように、水素内包機器は溶接構造等とすることにより雰囲気への水素の漏えいを防止するとともに、機械換気を行うことにより水素濃度が燃焼限界濃度以下となるように設計する。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.1.1)】</p> <p>(6) 過電流による過熱防止対策</p> <p>発電用原子炉施設内の電気系統の過電流による過熱の防止対策は、以下の設計とする。電気系統は、送電線への落雷等外部からの影響や、地絡、短絡等に起因する過電流による過熱や焼損を防止するために、保護継電器、遮断器により故障回路を早期に遮断する設計とする。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.1.1)】</p> <p>1.5.1.2.2 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、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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 1.では「代替材料」という。)を使用する設計とする。 ・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であって、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。 <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.1.2)】</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。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災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 style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.1.2)】</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第8条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成28年9月20日）	東海第二発電所	備考
<p>1.6.1.2.2.2 変圧器及び遮断器に対する絶縁油等の内包</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器のうち、建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。</p> <p>1.6.1.2.2.3 難燃ケーブルの使用</p> <p>安全機能を有する機器に使用する難燃ケーブルは、実証試験によりケーブル単体で自己消火性及び延焼性を確認したものを使用する設計とする。</p> <p>ただし、核計装用ケーブルは、微弱電流・微弱パルスを扱うため、耐ノイズ性を確保する必要があることから、絶縁体に誘電率の低い架橋ポリエチレンを使用する設計とする。このケーブルは、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しない。したがって、核計装用ケーブルは、火災を想定した場合にも延焼が発生しないように、チャンネルごとに専用電線管に収納するとともに、電線管の両端は、電線管外部からの酸素供給防止を目的とし、耐火性を有するシール材を処置する設計とする。</p> <p>耐火性を有するシール材を処置した電線管内は、外気から容易に酸素の供給がない閉塞した状態であるため、核計装用ケーブルに火災が発生してもケーブルの燃焼に必要な酸素が不足し、燃焼の維持ができなくなるので、すぐに自己消火し、ケーブルは延焼しない。このため、チャンネルごとに専用電線管で収納し、耐火性を有するシール材により酸素の供給防止を講じた核計装用ケーブルは、IEEE383垂直トレイ燃焼試験の判定基準を満足するケーブルと同等以上の延焼防止性能を有する。</p>	<p>(2) 変圧器及び遮断器に対する絶縁油等の内包</p> <p>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。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.1.2)】</p> <p>(3) 難燃ケーブルの使用</p> <p>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。また、一部の非難燃ケーブルについては、難燃ケーブルと同等以上の性能を確認した防火措置を施したケーブルを使用する設計とする。</p> <p>核計装用ケーブルは、微弱電流又は微弱パルスを扱うため、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。</p> <p>放射線モニタ用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、核計装用ケーブルと同様に耐ノイズ性を確保するため、絶縁体に誘導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。これらケーブルは、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。このため、核計装用ケーブル及び放射線モニタ用ケーブルは、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以下のとおり対応することによって、IEEE383垂直トレイ燃焼試験の判定基準を満足するケーブルと同等以上の延焼防止性能を確保する設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・上記ケーブルを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た難燃性の耐火性を有するシール材による処置を行う設計とする。これにより、電線管内は外気から容易に酸素が供給されない閉塞した状態となるため、上記ケーブルに火災が発生してもケーブルの燃焼に必要な酸素が不足し、燃焼の維持ができなくなる。このため、すぐに自己消火し、ケーブルは延焼しない。一方、原子炉格納容器内の原子炉圧力容器下部における核計装ケーブルは、周囲環境が極めて狭隘であり電線管に布設すると曲げ半径を確保できないこと、機器点検時にケーブルを解線して機器を取り外す必要があることから、一部ケーブルを露出する設計とする。しかしながら、以下のとおり対応することによって、原子炉の高温停止及び冷温停止を達成し、維持するために必要な機能に影響が及ぶおそれはない。 ・原子炉格納容器内は通常運転中については窒素を封入しており火災発生のおそれがないこと。 ・原子炉の起動中において、原子炉格納容器内点検前に核計装ケーブルから火災が発生し火災感知器が作動した場合は、速やかな消火活動が可能であること。また、原子炉格納容器内点検終了後から窒素封入（酸素濃度約1%）までの期間は制御棒全挿入状態とするとともに、その期間は短期間であること。 ・原子炉の冷温停止中及び起動中において、万一、核計装ケーブルから火災が発生した場合を考慮しても火災が延焼しないように、核計装ケーブルの露出部分の長さは、ケーブルの曲げ半径の確保及び機器点検時の解線作業に影響のない範囲で極力短くし、周囲への火災の延焼を防止する設計とする。 ・原子炉格納容器に設置する油内包機器としては、主蒸気内側隔離弁及び原子炉再循環系流量制御弁、原子炉再循環ポンプがある。これらは、冷温停止中は通常電源を切る運用とし、機器の使用時には監視 	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第8条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成28年9月20日）	東海第二発電所	備考
<p>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</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器のうち、換気空調設備のフィルタは、チャコールフィルタを除き、不燃性材料又はガラス繊維等の「JIS LI091(繊維製品の燃焼性試験方法)」や「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、</p> <p>1.6.1.2.2.5 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保温材は、けい酸カルシウム、ロックウール、セラミックファイバ、金属保温等、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材料として定められたものを使用する設計とする。</p> <p>1.6.1.2.2.6 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建屋の内装材は、建築基準法に基づく不燃材料若しくはこれと同等の性能を有することを試験により確認した不燃性材料、又は消防法に基づく防災物品若しくはこれと同等の性能を有することを試験により確認した材料を使用する設計とする。</p> <p>ただし、原子炉格納容器内部コンクリートの表面に塗布するコーティング剤は、不燃材料であるコンクリートに塗布すること、火災により燃焼し難く著しい燃焼をしないこと、加熱源を除去した場合はその燃焼部が広がらず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、並びに原子炉格納容器内に設置する原子炉の安全停止に必要な機器は不燃性又は難燃性の材料を使用し周辺には可燃物がないことから、難燃性材料であるコーティング剤を使用する設計とする。</p>	<p>員を配置して万が一火災が発生しても速やかに消火を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉格納容器に設置する他の機器としては、常用系及び非常系ケーブル、パワーパネル、中継端子箱等があるが、これらは電線管や金属製の筐体に収納することで、原子炉の状態にかかわらず火災の発生を防止する。 冷温停止中及び起動中において火災が発生した場合には異なる種類の火災感知器で感知し、速やかな消火活動が可能であること。 万一起動中に核計装ケーブルから火災が発生した場合でも、核計装ケーブルはチャンネルごとに位置的分散を図って設置しており他のチャンネルのケーブルが同時に延焼する可能性が低く、未臨界監視機能を確保出来ること。 万一起動中に核計装ケーブルから火災が発生し火災感知器の作動した場合は、原子炉起動操作を中止し停止操作を行うこと。 <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.1.2)】</p> <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、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-2003(空気洗浄装置用ろ材燃焼性試験方法指針(公益社団法人 日本空気洗浄協会))」を満足する難燃性材料を使用する設計とする。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.1.2)】</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材料として定められたものを使用する設計とする。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.1.2)】</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建屋の内装材は、ケイ酸カルシウム等、建築基準法に基づく不燃性材料を使用する設計とする。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3者機関において防災物品の試験を実施し、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。</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、原子炉格納容器内の床、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。</p> <p>このコーティング剤は、旧建設省告示1231号第2試験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又は難燃性の材料を使用し周辺には可燃物がないことから、当該コーティング材が発火した場合においても他の構築物、系統及び機器に火災を生じさせるおそれは小さい。</p> <p>また、原子炉格納容器内に設置する原子炉の高温停止及び冷温停止を達成し、維持するために必要な構</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第8条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成28年9月20日）	東海第二発電所	備考
<p>1.6.1.2.3 落雷、地震等の自然現象による火災発生防止</p> <p>発電用原子炉施設に想定される自然現象は、地震、津波、洪水、風(台風)、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び高潮である。</p> <p>津波(高潮を含む。)、森林火災及び竜巻(風(台風)を含む。)は、それぞれの現象に対して、発電用原子炉施設の安全機能を損なわないように防護することで、火災の発生防止を行う設計とする。</p> <p>凍結、降水、積雪及び生物学的事象は、火源が発生する自然現象ではなく、火山の影響についても、火山から発電用原子炉施設に到達するまでに火山灰等が冷却されることを考慮すると、火源が発生する自然現象ではない。地滑り及び洪水は、発電用原子炉施設の地形を考慮すると、発電用原子炉施設の安全機能を有する機器に影響を与える可能性がないため、火災が発生するおそれはない。</p> <p>したがって、落雷、地震について、これら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。</p> <p>1.6.1.2.3.1 落雷による火災の発生防止</p> <p>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 建築物等の雷保護」又は「JIS A 4201 建築物等の避雷設備(避雷針)」に準拠した避雷設備を設置する設計とする。</p> <p>送電線については、「1.6.1.2.1.6 過電流による過熱防止対策」に示すとおり、故障回路を早期に遮断する設計とする。</p> <p>【避雷設備設置箇所】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉格納容器 ・原子炉周辺建屋 ・原子炉補助建屋 ・タービン建屋 ・補助ボイラ煙突 ・原水タンク ・廃棄物処理建屋 ・雑固体溶融処理建屋 ・雑固体焼却炉建屋 ・固体廃棄物貯蔵庫 	<p>建築物、系統及び機器は不燃性又は難燃性の材料を使用し周辺には可燃物はない。このため、耐放射線性、除染性、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、壁に塗布するコーティング剤には、旧建設省告示1231号 第2試験に基づく難燃性が確認された塗料を使用する設計とする。</p> <p>1.5.1.2.3 自然現象への対策</p> <p>東海第二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、網羅的に抽出するために、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき事象を収集した。これらの事象のうち、発電所及びその周辺での発生可能性、安全施設への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間的余裕の観点から、発電用原子炉施設に影響を与えるおそれがある事象として、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。これらの自然現象のうち、津波、森林火災及び竜巻(風(台風)含む。)及び地滑りについては、それぞれの現象に対して、発電用原子炉施設の安全機能を損なわないように防護することで火災の発生を防止する設計とする。</p> <p>生物学的事象のうちネズミ等の小動物に対しては、侵入防止対策により影響を受けない設計とする。低温(凍結)、降水、積雪及び生物学的事象のうちクラゲ等の海生生物の影響については、火源が発生する自然現象ではなく、火山の影響についても、火山から発電用原子炉施設に到達するまでに火山灰等が冷却されることを考慮すると、火源が発生する自然現象ではない。したがって、落雷、地震について、これら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。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.1.3)】</p> <p>(1) 落雷による火災の発生防止</p> <p>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を超える建物には、建築基準法に基づき「JIS A4201 建築物等の避雷設備(避雷針)」に準拠した避雷設備を設置する設計とする。なお、これらの避雷設備は、耐震性がSクラス又はSe機能維持の建屋又は排気筒に設置する設計とする。地震等により損傷した場合は補修を行い、機能回復する。</p> <p>送電線については、架空地線を設置する設計とするとともに、「1.5.1.2.1(6)過電流による過熱防止対策」に示すとおり、故障回路を早期に遮断する設計とする。</p> <p>【避雷設備設置箇所】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉建屋 ・タービン建屋 ・排気筒 ・廃棄物処理建屋 ・使用済燃料乾式貯蔵建屋 ・固体廃棄物作業建屋 <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.1.2)】</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第8条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成28年9月20日）	東海第二発電所	備考
<p>・開閉所(架空地線)</p> <p>・燃料取替用水タンク建屋</p> <p>1.6.1.2.3.2 地震による火災の発生防止</p> <p>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。</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の解釈」に従い設計する。</p> <p>1.6.1.3 火災の感知及び消火</p> <p>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、火災の影響を限定し、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し、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、誤作動又は誤操作による安全機能への影響」に示し、このうち、火災感知設備及び消火設備が、地震等の自然現象によっても、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を「1.6.1.3.3 地震等の自然現象の考慮」に、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、発電用原子炉を安全に停止させ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、誤作動又は誤操作による安全機能への影響」に示す。</p> <p>1.6.1.3.1 火災感知設備</p> <p>火災感知設備は、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感知する設計とする。</p> <p>火災感知器と受信機を含む火災報知盤等で構成される火災感知設備は、以下を踏まえた設計とする。</p> <p>1.6.1.3.1.1 火災感知器の環境条件等の考慮</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や、火災は炎が生じる前に発煙する等の想定される火災の性質を考慮した設計とする。</p> <p>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</p> <p>火災感知設備の火災感知器は、「1.6.1.3.1.1 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</p>	<p>(2) 地震による火災の発生防止</p> <p>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、自らが破壊また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。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の解釈」に従い設計する。</p> <p>【別添資料1-資料1(2.1.1.2)】</p> <p>1.5.1.3 火災の感知及び消火に係る設計方針</p> <p>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、火災の影響を限定し、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し、具体的な設計を「1.5.1.3.1 火災感知設備」から「1.5.1.3.4 消火設備の誤作動又は誤操作」に示す。</p> <p>【別添資料1-資料1(2.1.2)】</p> <p>1.5.1.3.1 火災感知設備</p> <p>火災感知設備は、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感知するために設置する設計とする。</p> <p>火災感知器と受信機を含む火災受信機盤等で構成される火災感知設備は、以下を踏まえた設計とする。</p> <p>【別添資料1-資料1(2.1.2.1)】</p> <p>(1) 火災感知器の環境条件等の考慮</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設計とする。また、非難燃ケーブルの代替措置としてケーブルトレイを複合体とした内部についても火災感知器を設置する設計とする。</p> <p>【別添資料1-資料1(2.1.2.1)】</p> <p>(2) 固有の信号を発する異なる火災感知器の設置</p> <p>火災感知設備の火災感知器は、「1.5.1.3.1(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</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第8条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成28年9月20日）	東海第二発電所	備考
<p>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。</p> <p>炎感知器はアナログ式ではないが、炎が発する赤外線又は紫外線を感知するため、煙や熱と比べて感知器に到達する時間遅れがなく、火災の早期感知に優位性がある。</p> <p>ただし、以下に示す場所は、上記とは異なる火災感知器を組み合わせて設置する設計とする。</p> <p>屋外エリアは、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ことから、熱感知器と非アナログ式の炎感知器(赤外線)を選定する。</p> <p>さらに、降水等の浸入により火災感知器の故障が想定されるため、火災感知器の故障を防止する観点から、降水等の浸入を防止できる非アナログ式の防爆型の熱感知器及び非アナログ式の防爆型の炎感知器(赤外線)を選定する。</p> <p>放射線量が高い場所は、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、火災感知器の故障を防止する観点から、放射線の影響を考慮した非アナログ式の熱感知器を選定する。</p> <p>水素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は、火災感知器作動時の爆発を防止するため、非アナログ式の防爆型の煙感知器及び非アナログ式の防爆型の熱感知器を選定する、また、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> <ul style="list-style-type: none"> ・煙感知器は蒸気等が充満する場所に設置しない。 ・熱感知器は作動温度を周囲温度より高い温度で作動するものを選定する。 ・炎感知器は炎特有の性質を検出する赤外線方式を採用する、また、屋内に設置する場合は、外光が当たらず、高温物体が近傍にない箇所に設置することとし、屋外に設置する場合は、視野角への影響を考慮した太陽光の影響を防ぐ遮光板の設置や防爆型の炎感知器を採用する。 <p>(1) 原子炉格納容器</p> <p>原子炉格納容器は、水素が発生するような事故を考慮して、非アナログ式の防爆型の煙感知器及び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>また、原子炉格納容器ループ室及び加圧器室に設置する火災感知器は、放射線による影響を考慮した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>(2) 体積制御タンク室、活性炭式希ガスホールドアップ装置エリア及び蓄電池室</p> <p>通常運転中において気相部に水素を封入する体積制御タンク室及び体積制御タンクよりパージされる水素廃ガスを処理する活性炭式希ガスホールドアップ装置は、非アナログ式の防爆型の煙感知器及び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>充電時に水素発生のおそれがある蓄電池室も、非アナログ式の防爆型の煙感知器及び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>(3) 海水管トレンチエリア</p> <p>海水管トレンチエリアは、火災防護対象ケーブルを電線管内に敷設するため、火災防護対象ケーブルの火災を想定した場合は、電線管周囲の温度が上昇するとともに、電線管内部に煙が発生する。</p>	<p>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。</p> <p>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上昇)を把握することができる」ものと定義する。以下に、上記に示す火災感知器の組合せのうち特徴的なエリアを示す。</p> <p>a. 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監視範囲に死角がないように設置する設計とする。</p> <p>b. 原子炉格納容器</p> <p>原子炉格納容器内には、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。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、原子炉格納容器内に設置する火災感知器は、起動時の窒素封入後に中央制御室内の受信機にて作動信号を除外する運用とする。</p> <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、屋外地下式の構造であり、これらの設置環境を考慮した火災感知としては、屋外仕様のアナログ式の煙吸引式感知器、及びアナログ式の光ファイ</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第8条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成28年9月20日）	東海第二発電所	備考
<p>このため、海水管トレンチエリアは、電線管周囲の温度を熱感知器と同等に感知できる光ファイバ温度監視装置を電線管近傍に設置するとともに、電線管を接続するブルボックス内にアナログ式の煙感知器を設置する設計とする。</p> <p>また、海水ストレーナが設置される場所は、屋外であるため非アナログ式の防爆型の熱感知器及び非アナログ式の防爆型の炎感知器(赤外線)を設置する設計とする。</p> <p>(4) 海水ポンプエリア 海水ポンプエリアは屋外であるため、非アナログ式の防爆型の熱感知器及び非アナログ式の防爆型の炎感知器(赤外線)を設置する設計とする。</p> <p>(5) ディーゼル発電機燃料油貯油そうエリア及び燃料油貯蔵タンクエリア ディーゼル発電機燃料油貯油そうエリア及び燃料油貯蔵タンクエリアは、タンク内部の燃料が気化することを考慮し、非アナログ式の防爆型の熱感知器及び非アナログ式の防爆型の煙感知器を設置する設計とする。</p> <p>(6) フロアケーブルダクト フロアケーブルダクトは、アナログ式の煙感知器を設置するとともに、ケーブルダクトの火災を早期に感知する観点から、熱感知器と同等の性能を有する光ファイバ温度監視装置をケーブル近傍に設置する設計とする。</p> <p>使用済燃料ピット及び使用済樹脂貯蔵タンク室は、以下に示すとおり火災感知器を設置しない設計とする。</p> <p>(1) 使用済燃料ピット 使用済燃料ピットの側面と底面は金属に覆われており、ピット内は水で満たされていることから、使用済燃料ピット内では火災は発生しない。このため、使用済燃料ピット内には火災感知器を設置しない設計とする。</p> <p>(2) 使用済樹脂貯蔵タンク室 使用済樹脂貯蔵タンクは、金属製であること、タンク内に貯蔵する樹脂は水に浸かっており、使用済樹脂貯蔵タンク室は、コンクリートで覆われ、発火源となる可燃物がないことから、火災が発生するおそれはない。 したがって、使用済樹脂貯蔵タンク室は、火災感知器を設置しない設計とする。</p> <p>1.6.1.3.1.3 火災報知盤</p>	<p>バケブル式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)は、環境条件等を考慮すると、上記とは異なる火災感知器を組合わせて設置する設計とする。屋外エリア(海水ポンプ室)は、エリア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監視範囲に死角がないように設置する設計とする。</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、放射線の影響を受けないよう検出部位を当該エリア外に配置するアナログ式の煙吸引式感知器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。水素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、軽油貯蔵タンクエリア:新設設計中、非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプエリア:新設設計中)は、万が一の水素濃度の上昇、軽油燃料の気化を考慮し、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防爆型の煙感知器及び熱感知器を設置する設計とする。また、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> <ul style="list-style-type: none"> ・煙感知器は蒸気等が充満する場所に設置しない。 ・熱感知器は作動温度を周囲温度より高い温度で作動するものを選定する。 ・炎感知器は平常時より炎の波長の有無を連続監視し、火災現象(急激な環境変化)を把握でき、感知原理に「赤外線3波長式」(物質の燃焼時に発生する特有な放射エネルギーの波長帯を3つ検知した場合のみ発報する)を採用するものを選定する。さらに、屋内に設置する場合は外光が当たらず、高温物体が近傍にない箇所に設置することとし、屋外に設置する場合は、屋外仕様を採用する設計とともに、太陽光の影響に対しては視野角への影響を考慮した遮光板を設置して誤作動を防止する設計とする。 ・非常用ディーゼル発電機ルーフベントファンエリア 非常用ディーゼル発電機ルーフベントファンエリアは屋外であり、発火源となる可燃物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し、当該エリア自体が屋外(建屋屋上)環境であることから、火災の影響は受けない。したがって、非常用ディーゼル発電機ルーフベントファンエリアには火災感知器を設置しない設計とする。 ・スイッチギア室チラーユニット及びバッテリー室送風機設置エリア スイッチギア室チラーユニット及びバッテリー室送風機設置エリアは、可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とし、当該エリア自体が屋外(建屋屋上)環境であることから、火災の影響を受けない。したがって、スイッチギア室チラーユニット及びバッテリー室送風機設置エリアには火災感知器を設置しない設計とする。 ・炎感知器は平常時より炎の波長の有無を連続監視し、火災現象(急激な環境変化)を把握でき、感知原理に「赤外線3波長式」(物質の燃焼時に発生する特有な放射エネルギーの波長帯を3つ検知した場合のみ発報する)を採用するものを選定する。さらに、屋内に設置する場合は外光が当たらず、高温物体が近傍にない箇所に設置することとし、屋外に設置する場合は屋外仕様を採用する設計とする。 <p>(3) 火災受信機盤</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第8条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成28年9月20日）	東海第二発電所	備考
<p>火災感知設備の火災報知盤は、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。火災報知盤は、構成される受信機により、以下の機能を有する設計とする。</p> <p>(1) 火災報知盤は、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つずつ特定できる機能</p> <p>(2) 機械空調による環境の維持により誤作動が起き難く、かつ、水素の漏えいの可能性が否定できない場所に設置する感知器は、非アナログ式の密閉性を有する防爆型の火災感知器とし、これを1つずつ特定できる機能</p> <p>(3) 降水等の浸入による誤作動が想定される屋外に設置する感知器は、誤作動を防止するために非アナログ式の密閉性を有する防爆型の火災感知器とし、これを1つずつ特定できる機能</p> <p>1.6.1.3.1.4 火災感知設備の電源確保</p> <p>火災区域又は火災区画に設置する火災感知設備は、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蓄電池を設け、電源を確保する設計とする。また、原子炉の安全停止に必要な機器等を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備に供給する電源は、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>1.6.1.3.2 消火設備</p> <p>消火設備は、以下に示すとおり、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又は火災区画の火災を早期に消火する設計とする。</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> <ul style="list-style-type: none"> 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貯蔵タンクエリア、非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプエリアに設置する防爆型の火災感知器を1つずつ特定できる設計とする。 屋外の海水ポンプ室を監視する非アナログ式の炎感知器、アナログ式の熱感知カメラの感知エリアを1つずつ特定できる設計とする。なお、屋外エリア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)によりが可能な設計とする。 原子炉建屋オペレーティングフロアを監視する非アナログ式の炎感知器を1つずつ特定できる設計とする。 非常用ディーゼル発電機燃料移送系ケーブルトレンチを監視するアナログ式の光ファイバケーブル式熱感知器の感知エリアを1つずつ特定できる機能を有する設計とする。アナログ式の光ファイバケーブル式熱感知器は、中央制御室に設置した受信機においてセンサ用光ファイバケーブルの長手方向に對し約2m間隔で火源の特定が可能である。 <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> 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、消防法施行規則に基づき、煙等の火災を模擬した試験を定期的の実施できるものを使用する。 <p>【別添資料1-資料1(2.1.2.1)】</p> <p>(4) 火災感知設備の電源確保</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冷温停止を達成し、維持するため必要な構築物、系統及び機器及び放射性物質貯蔵等の構築物、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>【別添資料1-資料1(2.1.2.1)】</p> <p>1.5.1.3.2 消火設備</p> <p>消火設備は、以下に示すとおり、安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する設計とする。</p> <p>【別添資料1-資料1(2.1.2.1)】</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第8条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成28年9月20日）	東海第二発電所	備考
<p>1.6.1.3.2.1 原子炉の安全停止に必要な機器等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>原子炉の安全停止に必要な機器等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であるかを考慮して設計する。</p> <p>(1) 火災発生時の煙の充満等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>屋内の原子炉の安全停止に必要な機器等を設置する火災区域又は火災区画は、基本的に、火災発生時の煙の充満により消火活動が困難となるものとして選定し、このうち、原子炉格納容器内のループ室は、放射線の影響も考慮し消火活動が困難な場所として選定する。また、中央制御室のうちフロアケーブルダクトは、消火活動が困難な場所として選定する。</p> <p>(2) 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火災区域又は火災区画の選定</p> <p>消火活動が困難とならない屋外の原子炉の安全停止に必要な機器等を設置する火災区域又は火災区画、及び屋内の火災区域又は火災区画のうち、消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画を以下に示す。</p> <p>a. 屋外の火災区域</p> <p>ディーゼル発電機燃料油貯油そう及び燃料油貯蔵タンク等の以下に示す屋外エリアは、火災が発生しても煙が大気に放出され、煙の充満するおそれがないことから、消火活動が困難とならない場所として選定する。</p> <p>(a) ディーゼル発電機燃料油貯油そうエリア</p> <p>(b) 燃料油貯蔵タンクエリア</p> <p>(c) 海水ポンプエリア</p> <p>(d) 海水管トレンチエリア</p> <p>b. 運転員が常駐する火災区域又は火災区画</p> <p>フロアケーブルダクトを除く中央制御室は、常駐する運転員によって、高感度煙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、火災発生時に煙が充満する前に消火可能であることから、消火活動が困難とならない場所として選定する。</p> <p>(3) 火災発生時の煙の充満等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>(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及び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>【別添資料1-資料1(2.1.2.1)】</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、基本的に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ものとして選定する。</p> <p>【別添資料1-資料1(2.1.2.1)】</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のうち、消火活動が困難とならないところを以下に示す。</p> <p>(a) 屋外の火災区域(海水ポンプ室、非常用ディーゼル発電機ルーフバントファンエリア、スイッチギア室チラーユニット及びバッテリー室送風機設置エリア)</p> <p>海水ポンプ室、非常用ディーゼル発電機ルーフバントファンエリア、スイッチギア室チラーユニット及びバッテリー室送風機設置エリアについては屋外の火災区域であり、火災が発生しても煙は充満しない。よって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として選定する。</p> <p>(b) 中央制御室</p> <p>中央制御室は、常駐する運転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) 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9,800m³)に対してパージ用排風機の容量が16980m³/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>【別添資料1-資料1(2.1.2.1)】</p> <p>c. 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</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第8条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成28年9月20日）	東海第二発電所	備考
<p>火災発生時の煙の充満により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画は、中央制御室からの手動操作による固定式消火設備である全域ハロン消火設備又は自動消火設備である全域ハロン自動消火設備を設置し消火を行う設計とする。</p> <p>ただし、以下の火災区域又は火災区画は、上記と異なる消火設備を設置し消火を行う設計とする。</p> <p>a. ディーゼル発電機室 ディーゼル発電機室は、人が常駐する火災区域ではないため、全域ハロン消火設備等は設置せず、二酸化炭素自動消火設備を設置する設計とする。</p> <p>b. 原子炉格納容器 中央制御室からの手動操作による固定式消火設備又は自動消火設備を適用する場合は、原子炉格納容器内の自由体積が約7.4万m³あることから、原子炉格納容器内全体に消火剤を充満させるまで時間を要する。このため、原子炉格納容器の消火設備は、火災発生時の煙の充満による消火活動が困難でない場合には、早期に消火が可能であることから、常駐する運転員及び消防要員(以下「消防要員等」という。)による消火を行う設計とする。</p> <p>火災発生時の煙の充満及び放射線の影響のため消防要員等による消火活動が困難である場合は、中央制御室からの手動操作が可能であり、原子炉格納容器全域を水滴で覆うことのできる「9.2 原子炉格納容器スプレイ設備」に示す、原子炉格納容器スプレイ設備による手動消火を行う設計とする。</p> <p>(4) 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火災区域又は火災区画に設置する消火設備</p> <p>a. ディーゼル発電機燃料油貯油そうエリア及び燃料油貯蔵タンクエリア ディーゼル発電機燃料油貯油そう及び燃料油貯蔵タンクは、乾燥砂で覆われ地下に埋設されているため、火災の規模は小さい。また、油火災であることを考慮し、消火器で消火を行う設計とする。</p> <p>b. 海水ポンプエリア及び海水管トレンチエリア 海水ポンプエリア及び海水管トレンチエリアは、全域ハロン消火設備等は設置せず、消火器又は水で消火を行う設計とする。</p> <p>c. 中央制御室 フロアケーブルダクトを除く中央制御室は、全域ハロン消火設備等は設置せず、粉末消火器で消火を行う設計とする。また、中央制御室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</p>	<p>する消火設備</p> <p>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は、自動又は中央制御室からの手動操作による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。なお、これらの固定式消火設備に使用するガスは、ハロゲン化物消火剤とする。全域ガス消火設備の自動起動用の煙感知器と熱感知器は、火災防護に係る審査基準「2.2.1(1)②」に基づき設置が要求される「固有の信号を発する異なる種類の感知器」とする。ただし、以下については、上記と異なる消火設備を設置し消火を行う設計とする。</p> <p>(a) 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、ケーブル処理室 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、人が常駐する場所ではないことから、ハロゲン化物消火剤を使用する全域ガスハロゲン化物消火設備は設置せず、自動の二酸化炭素消火設備を設置する設計とする。また、自動起動について万一室内に作業員等がいた場合の人身安全を考慮し、煙感知器及び熱感知器の両方の動作をもって消火する設計とする。</p> <p>【別添資料1-資料1(2.1.2.1)】</p> <p>(b) 原子炉建屋通路部及びオペレーティングフロア 原子炉建屋通路部及びオペレーティングフロアは、ほとんどの階層で周回できる通路となっており、その床面積は最大で約969m²（原子炉建屋3階周回通路）と大きい。さらに、各階層間には開口部（機器ハッチ）が存在するが、これらは水素対策として通常より開口状態となる。原子炉建屋通路部及びオペレーティングフロアは、このようなレイアウトであることに加え、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可能性が否定できないことから、通路部などに設置される油内包機器など可燃物となるものに対しては、自動又は中央制御室からの手動操作による固定式消火設備である局所ガス消火設備を設置し消火を行う設計とし、これ以外の可燃物については消火器で消火を行う設計とする。なお、これらの固定式消火設備に使用するガスは、ハロゲン化物消火剤とする。</p> <p>【別添資料1-資料1(2.1.2.1)】</p> <p>d. 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>(a) 屋外の火災区域(海水ポンプ室、非常用ディーゼル発電機ルーフバントファンエリア、スイッチギア室チラーユニット及びバッテリー室送風機設置エリア) 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屋外の火災区域については、消火器又は移動式消火設備で消火を行う設計とする。</p> <p>(b) 中央制御室 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中央制御室には、全域ガス消火設備、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。</p> <p>(c) 原子炉格納容器 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9,800m³)に対してパージ用排風機の容量が16980m³/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。</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第8条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成28年9月20日）	東海第二発電所	備考
<p>消火を行う。</p> <p>1.6.1.3.2.2 放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域に設置する消火設備</p> <p>放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域に設置する消火設備は、当該火災区域が、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であるかを考慮して設計する。</p> <p>(1) 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となる火災区域の選定</p> <p>放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域は、基本的に、火災発生時の煙の充満により消火活動が困難となるものとして選定する。</p> <p>(2) 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火災区域の選定</p> <p>放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域のうち、以下の火災区域は、消火活動が困難とならない場所として選定する。</p> <p>a. 液体廃棄物処理設備</p> <p>液体廃棄物処理設備を設置する火災区域は、火災が発生し液体放射性物質が流出しても可燃物とはならず床ドレンに回収される。また、液体廃棄物処理設備の周りは、可燃物を少なくすることで煙の発生を抑える設計とし、周囲の火災荷重を低く管理することから、消火活動が困難とならない場所として選定する。</p> <p>b. 使用済燃料ピット</p> <p>使用済燃料ピットの側面と底面は金属に覆われており、ピット内は水で満たされ、使用済燃料は火災の影響を受けないことから、消火活動が困難とならない場所として選定する。</p> <p>c. 新燃料貯蔵庫</p> <p>新燃料貯蔵庫は、側面と底面が金属とコンクリートに覆われており可燃物を置かない設計とするため、消火活動が困難とならない場所として選定する。</p> <p>d. 3-1 固体廃棄物貯蔵庫</p> <p>3-1 固体廃棄物貯蔵庫は、不燃性の固体廃棄物のみを貯蔵保管している。また、3-1 固体廃棄物貯蔵庫内は、可燃物を少なくすることで煙の発生を抑える設計とし、火災荷重を低く管理することから、消火活動が困難とならない場所として選定する。</p> <p>(3) 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となる火災区域に設置する消火設備</p> <p>火災発生時の煙の充満により消火活動が困難となる放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域は、中央制御室からの手動操作による固定式消火設備である全域ハロン消火設備、水噴霧消火設備、泡消火設備のいずれか、又は自動消火設備である全域ハロン自動消火設備を設置し消火を行う設計とする。</p> <p>(4) 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火災区域に設置する消火設備</p> <p>a. 液体廃棄物処理設備</p> <p>液体廃棄物処理設備を設置する火災区域は、手動操作による固定式消火設備及び自動消火設備は設置せず、消火器又は水で消火を行う設計とする。</p>	<p>よって、原子炉格納容器内の消火については、消火器を用いて行う設計とする。また、消火栓を用いても対応できる設計とする。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.2.1)】</p> <p>(2) 放射性物質の貯蔵又は閉じ込めの機器等を有する構築物、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>放射性物質貯蔵等の機器を有する構築物、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は、当該火災区域又は火災区画が、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であるかを考慮して設計する。</p> <p>・使用済燃料プール</p> <p>使用済燃料プールは、側面、底面は金属とコンクリートに覆われており、プール内は水で満たされ使用済燃料は火災の影響を受けないことから、消火活動が困難とならない場所として選定する。</p> <p>・使用済樹脂貯蔵タンクエリア</p> <p>使用済樹脂タンクエリアは、金属とコンクリートに覆われており、槽内は水で満たされ、可燃物を置かない設計とするため、消火設備が困難とならない場所として選定する。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.2.1)】</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第8条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成28年9月20日）	東海第二発電所	備考
<p>b. 使用済燃料ピット 使用済燃料ピットは、手動操作による固定式消火設備及び自動消火設備は設置しない設計とする。</p> <p>c. 新燃料貯蔵庫 新燃料貯蔵庫は、手動操作による固定式消火設備及び自動消火設備は設置せず、消火器又は水で消火を行う設計とする。</p> <p>d. 3-固体廃棄物貯蔵庫 3-固体廃棄物貯蔵庫は、手動操作による固定式消火設備及び自動消火設備は設置せず、消火器又は水で消火を行う設計とする。</p> <p>(5) 使用済樹脂貯蔵タンクの消火設備 使用済樹脂貯蔵タンクは、放射線の影響のため消火活動が困難な場所であるが、使用済樹脂貯蔵タンクは、金属製であること、タンク内に貯蔵する樹脂は水に浸かっており、使用済樹脂貯蔵タンクは、コンクリートで覆われ、発火源となる可燃物がない設計とすることから、火災が発生するおそれはない。したがって、使用済樹脂貯蔵タンク室は、消火設備を設置しない設計とする。</p> <p>1.6.1.3.2.3 消火用水供給系の多重性又は多様性の考慮 消火用水供給系の水源は、原水タンク（約10,000m³）を2基設置し多重性を有する設計とする。原子炉格納容器スプレイ設備は、格納容器スプレイポンプを2台設置する等、系統の多重性を有する設計とし、水源は、使用可能な場合に水源とする原水タンクは2基、原水タンクが使用できない場合に水源とする燃料取替用水タンクを1基設置する設計とする。なお、燃料取替用水タンクは、原子炉格納容器スプレイ設備により消火を行う時間が24時間以内であることから、単一故障を想定しない設計とする。消火用水供給系の消火ポンプは、電動消火ポンプ、ディーゼル消火ポンプを1台ずつ設置し、多様性を有する設計とする。</p> <p>1.6.1.3.2.4 系統分離に応じた独立性の考慮 原子炉の安全停止に必要な機器等のうち、火災防護対象機器等の系統分離を行うために設置する全域ハロン自動消火設備は、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。 ・静的機器である消火配管は、静的機器は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。 ・動的機器である選択弁等の単一故障を想定して選択弁等は多重化する設計とし、動的機器である容器弁の単一故障を想定して容器弁及びボンベも必要本数以上設置し、両系列の火災防護対象機器等の消火設備が機能を失わない設計とする。</p>	<p>(3) 消火用水供給系の多重性又は多様性の考慮 消火用水供給系の水源は、ろ過水貯蔵タンク（約1,500m³）、多目的タンク（約1,500m³）を設置し多重性を有する設計とする。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1台ずつ設置し、多様性を有する設計とする。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配備する設計とする。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.2.1)】</p> <p>(4) 系統分離に応じた独立性の考慮 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置する二酸化炭素消火設備及び全域ガス消火設備は、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。 ・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は、単一故障を想定しても、系統分離を行うために設置する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、系統分離された火災防護対象構築物、系統及び機器を設置するそれぞれの火災区域又は火災区画に対して一つの消火設備で消火を行う場合、容器弁及びボンベを必要数より1以上設置する。また、容器弁の作動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構築物、系統及び機器を消火する場合は、当該選択弁を多重化する。</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第 8 条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成 28 年 9 月 20 日）	東海第二発電所	備考
<p>1.6.1.3.2.5 火災に対する二次的影響の考慮</p> <p>二酸化炭素自動消火設備、全域ハロン消火設備及び全域ハロン自動消火設備は、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。</p> <p>また、これら消火設備のボンベ及び制御盤は、消火対象となる火災区域又は火災区画とは別のエリアに設置し、火災による熱の影響を受けても破損及び爆発が発性しないよう、ボンベに接続する破壊板によりボンベの過圧を防止する設計とする。泡消火設備及び水噴霧消火設備は、火災が発生している火災区域からの火災の火炎、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受けず、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、消火対象となる火災区域とは別のエリアに制御盤等を設置する設計とする。</p> <p>1.6.1.3.2.6 想定火災の性質に応じた消火剤の容量</p> <p>消火設備に必要な消火剤の容量について、泡消火設備は、消防法施行規則第 18 条、二酸化炭素自動消火設備は、消防法施行規則第 19 条、全域ハロン消火設備及び全域ハロン自動消火設備は、消防法施行規則第 20 条に基づき設計する。消火剤に水を使用する水消火設備の容量の設計は、「1.6.1.3.2.8 消火用水の最大放水量の確保」に示す。</p> <p>1.6.1.3.2.7 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 83 条の 5 に基づき、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(1 台)及び小型動力ポンプ付水槽車(1 台)を配備する設計とする。</p> <p>1.6.1.3.2.8 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である原水タンクは、最大放水量である主変圧器の消火ノズルから放水するために必要な圧力及び必要な流量を満足する消火ポンプの定格流量(14m³/min)で、消火を 2 時間継続した場合の水量(1,680m³)を確保する設計とする。</p> <p>水消火設備に必要な消火水の容量について、水噴霧消火設備は、消防法施行規則第 16 条(水噴霧消火設</p>	<p>(5) 火災に対する二次的影響の考慮</p> <p>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。また、これらの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閉鎖された部屋と別のエリアに設置し、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。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、ケーブルトレイ消火設備及び電気盤・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ことで、ポンプ用局所ガス消火設備については、消火対象とは別のエリアにボンベ及び制御盤等を設置することで、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が、火災が発生していない安全機能を有する構築物、系統及び機器におよばない設計とする。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料 1-資料 1(2.1.2.1)】</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及び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イトンク室には、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物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する。火災区域又は火災区画に設置する消火器については、消防法施行規則第六条～八条に基づき延床面積又は床面積から算出される必要量の消火剤を配備する設計とする。消火剤に水を使用する消火用水の容量は、「1.5.1.3.2(8)消火用水の最大放水量の確保」に示す。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料 1-資料 1(2.1.2.1)】</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(消火薬剤 3000ℓ/1 台)及び水槽付消防ポンプ車(水槽 2,000ℓ/1 台)を配備する設計とする。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料 1-資料 1(2.1.2.1)】</p> <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、屋外の各消火栓である。屋内、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。また、消火用水供給系の水源は、屋内及び屋外の単一の火災が同時に発生し、消火栓による放水を想定した場合に必要となる</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第 8 条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成 28 年 9 月 20 日）	東海第二発電所	備考
<p>備に関する基準）、屋内消火栓は、消防法施行令第 11 条（屋内消火栓設備に関する基準）、屋外消火栓は消防法施行令第 19 条（屋外消火栓設備に関する基準）に基づき設計する。</p> <p>1.6.1.3.2.9 水消火設備の優先供給 消火用水供給系は、飲料水系や所内用水系等と共用する場合には、隔離弁を設置して遮断する措置により、消火用水の供給を優先する設計とする。</p> <p>1.6.1.3.2.10 消火設備の故障警報 電動消火ポンプ、ディーゼル消火ポンプ、全域ハロン自動消火設備等の消火設備は、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>1.6.1.3.2.11 消火設備の電源確保 (1) 消火用水供給系 ディーゼル消火ポンプは、外部電源喪失時にも起動できるように蓄電池により電源を確保することにより、消火用水供給系の機能を喪失しない設計とする。 原子炉格納容器スプレイ設備は、外部電源喪失時にも起動できるように非常用電源より給電することにより、消火設備の機能を喪失しない設計とする。 (2) 二酸化炭素自動消火設備、全域ハロン自動消火設備等 二酸化炭素自動消火設備、全域ハロン自動消火設備、全域ハロン消火設備、泡消火設備及び水噴霧消火設備は、外部電源喪失時にも設備の作動に必要な電源を蓄電池により確保することにより、消火設備の機能を喪失しない設計とする。</p> <p>1.6.1.3.2.12 消火栓の配置 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、消防法施行令第 11 条（屋内消火栓設備に関する基準）及び第 19 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>1.6.1.3.2.13 固定式ガス消火設備の退出警報 固定式ガス消火設備として設置する二酸化炭素自動消火設備、全域ハロン自動消火設備及び全域ハロン消火設備は、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>120m³に対して、十分な水量である 1500m³（タンク 1 基分とする水量）を確保する設計とする。なお、消火水の最大放水量については、屋内消火栓は、消防法施行令第十一条及び火災防護に係る審査基準に基づき算出した容量とする。</p> <p>【別添資料 1-資料 1(2.1.2.1)】</p> <p>(9) 水消火設備の優先供給 消火用水供給系は、飲料水系等と共用する場合には、隔離弁を設置し通常全閉とすることで消火用水供給系の供給が優先可能な設計とする。なお、現時点では水道水系とは共用していない。</p> <p>【別添資料 1-資料 1(2.1.2.1)】</p> <p>(10) 消火設備の故障警報 消火用水供給系の消火ポンプ、ガス消火設備は、電源断等の故障警報を中央制御室に吹鳴する設計とする。</p> <p>【別添資料 1-資料 1(2.1.2.1)】</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、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が確保する設計とし、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消火水系の機能を確保することができる設計とする。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、局所ガス消火設備（ケーブルトレイ用の消火設備は除く）は、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、設備の作動に必要な電源を供給する蓄電池も設ける設計とする。ケーブルトレイ用の局所ガス消火設備は、作動に電源が不要な設計とする。</p> <p>【別添資料 1-資料 1(2.1.2.1)】</p> <p>(12) 消火栓の配置 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、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て配置することによって、全ての火災区域の消火活動に対処できるように配置する設計とする。</p> <p>【別添資料 1-資料 1(2.1.2.1)】</p> <p>(13) 固定式消火設備等の職員退避警報 固定式ガス消火設備である全域ガス消火設備、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または音声警報を吹鳴し、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</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第8条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成28年9月20日）	東海第二発電所	備考
<p>1.6.1.3.2.14 管理区域内からの放出消火剤の流出防止 管理区域内で放出した消火水は、放射性物質を含むおそれがある場合には、管理区域外への流出を防止するため、各フロアの目皿や配管により排水及び回収し、液体廃棄物処理設備で処理する設計とする。</p> <p>1.6.1.3.2.15 消火用の照明器具 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、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を考慮し、1時間以上の容量の蓄電池を内蔵する照明器具を設置する設計とする。</p> <p>1.6.1.3.3 地震等の自然現象の考慮 火災感知設備及び消火設備は、以下に示す地震等の自然現象を考慮し、機能及び性能が維持される設計とする。</p>	<p>る。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及び燃料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、設備作動前に退避警報を発する設計とする。また、局所ガス消火設備のうちケーブルトレイ、電源盤、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、または金属製筐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、設備作動前に退避警報を発しない設計とする。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.2.1)】</p> <p>(14) 管理区域内からの放出消火剤の流出防止 管理区域内で放出した消火水は、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設備に回収し、処理する設計とする。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.2.1)】</p> <p>(15) 消火用非常照明 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(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。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.2.1)】</p> <p>1.5.1.3.3 自然現象 東海第二発電所の安全を確保するうえで設計上考慮すべき自然現象としては、網羅的に抽出するために、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき事象を収集した。これらの事象のうち、発電所及びその周辺での発生可能性、安全施設への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間的余裕の観点から、原子炉設備に影響を与えるおそれがある事象として、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。これらの自然現象のうち、落雷については、「1.5.1.2.3(1)落雷による火災の発生防止」に示す対策により、機能を維持する設計とする。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。上記以外の津波、竜巻、降水、積雪、地滑り、火山の影響及び生物学的事象については、「(4)想定すべきその他の自然現象に対する対策について」に示す対策により機能を維持する設計とする。また、森林火災についても、「(4)想定すべきその他の自然現象に対する対策について」に示す対策について」に示す対策により機能を維持する設計とする。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.2.2)】</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第8条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成28年9月20日）	東海第二発電所	備考
<p>1.6.1.3.3.1 凍結防止対策</p> <p>外気温度が0℃まで低下した場合は、屋外の消火設備の凍結を防止するために消火栓及び消火配管のブロー弁を微開し通水する運用とする。</p> <p>また、屋外に設置する火災感知設備については、外気温度が-10℃まで低下しても使用可能な火災感知器を設置する設計とする。</p> <p>1.6.1.3.3.2 風水害対策</p> <p>ディーゼル消火ポンプ、電動消火ポンプ、全域ハロン自動消火設備、全域ハロン消火設備及び水噴霧消火設備は、風水害により性能が阻害されないよう、流れ込む水の影響を受けにくい屋内に設置する設計とする。</p> <p>泡消火設備のように、屋外に消火設備の制御盤、タンク等を設置する場合は、風水害により性能が阻害されないよう、制御盤、タンク等の浸水防止対策を講じる設計とする。</p> <p>屋外の火災感知設備は、火災感知器の予備を保有し、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当該設備の機能及び性能を復旧する設計とする。</p> <p>1.6.1.3.3.3 地震対策</p> <p>(1) 地震対策</p> <p>火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、その火災区域又は火災区画に設置する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。</p> <p>耐震Sクラスの機器を設置する火災区域又は火災区画に設置される油を内包する耐震Bクラス及び耐震Cクラスの機器に基準地震動による損傷に伴う火災が発生した場合においても、火災防護対象機器等の機能が維持される設計とする。</p> <p>(2) 地盤変位対策</p> <p>消火配管は、地震時における地盤変位対策として、建屋貫通部付近の接続部には機械式継手ではなく溶接継手を採用し、地盤変位の影響を直接受けけないよう、地上化又はトレンチ内に設置する設計とする。また、建屋外部から建屋内部の消火栓に給水することが可能な給水接続口を建屋に設置する設計とする。</p> <p>1.6.1.3.4 消火設備の破損、誤作動又は誤操作による安全機能への影響</p> <p>二酸化炭素は不活性であること及びハロンは電気絶縁性が大きく揮発性も高いことから、設備の破損、誤作動又は誤操作により消火剤が放出されても電気及び機械設備に影響を与えないため、火災区域又は火災区画に設置するガス系消火設備には、二酸化炭素自動消火設備、全域ハロン消火設備等を選定する設計とする。</p>	<p>(1) 凍結防止対策</p> <p>屋外に設置する火災感知設備、消火設備は、東海第二発電所において考慮している最低気温-12.7℃（水戸地方気象台(1897年～2017年)）を踏まえ、-20℃まで気温が低下しても使用可能な火災感知設備、消火設備を設置する設計とする。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>【別添資料1-資料1(2.1.2.2)】</p> <p>(2) 風水害対策</p> <p>消火用水供給系の消火設備を構成するポンプ等の機器は、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に、火災区域外の防潮壁が設置され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、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に、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。また、電動駆動消火ポンプ、ディーゼル駆動消火ポンプを設置しているポンプ室の壁、扉については、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に浸水対策を実施する。なお、屋外の火災感知設備は、予備の火災感知器を確保し、風水害の影響を受けた場合にも、早期に取替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>【別添資料1-資料1(2.1.2.2)】</p> <p>(3) 地震対策</p> <p>a. 地震対策</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又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、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。安全機能を有する構築物、系統及び機器に影響をおよぼす可能性がある火災区域又は火災区画に設置される、油を内包する耐震Bクラス及び耐震Cクラスの機器は、以下のいずれかの設計とすることにより、地震によって耐震Bクラス及び耐震Cクラスの機器が機能喪失しても安全機能を有する構築物、系統及び機器の機能喪失を防止する設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基準地震動により油が漏えいしない。 ・基準地震動によって火災が発生しても、安全機能を有する構築物、系統及び機器に影響を及ぼすことがないように、基準地震動によっても機能維持する固定式消火設備によって速やかに消火する。 ・基準地震動によって火災が発生しても、安全機能を有する機器の機能に影響をおよぼすことがないように隔壁等により分離する。 <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、配管の自重や内圧、外的荷重を考慮し地盤沈下による建屋と周辺地盤との相対変位を考慮する設計とする。</p> <p>地盤変位対策としては、水消火配管のレイアウト、配管支持長さからフレキシビリティを考慮した配置とすることで、地盤変位による変形を配管系統全体で吸収する設計とする。</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第8条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成28年9月20日）	東海第二発電所	備考
<p>ディーゼル発電機は、ディーゼル発電機室に設置する二酸化炭素自動消火設備の破損、誤作動又は誤操作により二酸化炭素の放出による窒息を考慮しても機能が喪失しないよう、外気より給気を取り入れる設計とする。</p> <p>固体廃棄物貯蔵庫には、消火設備の破損、誤作動又は誤操作により消火剤が放山されても、ドラム缶から放射性廃棄物が放出されない泡消火設備を設置する設計とする、消火設備の放水等による溢水は、「1.7 溢水防護に関する基本方針」に基づき、安全機能への影響がないよう設計する。</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における火災による影響に対し、「1.6.1.4.1.1 火災区域の分離」から「1.6.1.4.1.8 油タンクに対する火災の影響軽減のための対策」に示す火災の影響軽減のための対策を講じる設計とする。</p> <p>1.6.1.4.1.1 火災区域の分離</p> <p>原子炉の安全停止に必要な機・器等を設置する火災区域のうち、他の火災区域又は火災区画と隣接する場合は、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</p>	<p>さらに、万が一、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、原子炉建屋の東西（各1ヶ所）に給水接続口を設置する。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.2.2)】</p> <p>(4) 想定すべきその他の自然現象に対する対策について</p> <p>上記の自然現象（低温（凍結）及び風（台風）、地震）を除き、東海第二発電所で考慮すべき自然現象については、津波、竜巻、降水、積雪、地滑り、火山の影響及び生物学的事象がある。これらの自然現象及び森林火災により感知及び消火の機能、性能が阻害された場合は、原因の除去又は早期の取替、復旧を図る設計とするが、必要に応じて火災監視員の配置による監視の強化や、代替消火設備の配備等を行い、必要な火災の感知・消火機能、性能を維持することとする。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.2.2)】</p> <p>1.5.1.3.4 消火設備の誤作動又は誤操作</p> <p>二酸化炭素は不活性であること、全域ガス消火設備及び局所ガス消火設備で使用するハロゲン化物消火剤は、電気絶縁性が大きく揮発性も高いことから、設備の破損、誤作動又は誤操作により消火剤が放出されても電気及び機械設備に影響を与えないため、火災区域又は火災区画に設置するガス消火設備には、二酸化炭素消火設備、全域ガス消火設備、局所ガス消火設備を選定する設計とする。なお、非常用ディーゼル発電機は、非常用ディーゼル発電機室に設置する二酸化炭素消火設備の破損、誤作動または誤操作によって二酸化炭素が放出されることによる窒息を考慮しても機能が喪失しないよう、燃焼用空気は外気を直接取り入れ、排気も直接外気に放出する設計であり、火災区画内の空気をういない設計とする。消火設備の放水等による溢水等に対しては、「1.7 溢水による損傷の防止等」に基づき、安全機能への影響がないよう設計する。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.2.3)】</p> <p>1.5.1.4 火災の影響軽減のための対策</p> <p>1.5.1.4.1 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における火災による影響に対し、「1.5.1.4.1(1)原子炉の安全停止に関わる火災区域の分離」から「1.5.1.4.1(9)油タンクに対する火災の影響軽減対策」に示す火災の影響軽減のための対策を講じる設計とする。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.3.1)】</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の達成し、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、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普通コ</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第8条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成28年9月20日）	東海第二発電所	備考
<p>ある150mm⁽¹⁰⁾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（貫通部シール、防火扉、防火ダンパ）によって、他の火災区域又は火災区画から分離する設計とする。なお、火災区域の目皿には、他の火災区域又は火災区画からの煙の流入防止を目的として、煙等流入防止装置を設置する設計とする。</p> <p>1.6.1.4.1.2 火災防護対象機器等の系統分離</p> <p>火災が発生しても、原子炉を安全停止するためには、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、成功パスを、手動操作に期待してでも、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>このため、火災防護対象機器等を設置する火災区域又は火災区画に対して、火災区域内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に、以下の対策を講じる設計とする。</p> <p>ただし、以下の対策と同等の対策を行う中央制御盤及び原子炉格納容器については、「1.6.1.4.1.3 中央制御盤内に対する火災の影響軽減のための対策」及び「1.6.1.4.1.4 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」で示す。</p> <p>(1) 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) 水平距離6m以上、火災感知設備及び自動消火設備</p> <p>互いに相違する系列の火災防護対象機器等は、仮置きするものを含めて可燃性物質のない水平距離を6m以上確保する設計とする。</p> <p>火災感知設備は、自動消火設備を作動させるために設置し、自動消火設備の誤作動防止を考慮した感知器の作動により自動消火設備を作動させる設計とする。</p> <p>自動消火設備は、全域ハロン自動消火設備を設置する設計とする。</p> <p>(3) 1時間耐火隔壁等、火災感知設備及び自動消火設備</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、互いの系列間を分離するために、1時間の耐火能力を有する隔壁等を設置する設計とする。</p> <p>隔壁等は、火災耐久試験により1時間の耐火性能を有することを確認する設計とする。</p> <p>火災感知設備は、自動消火設備を作動させるために設置し、自動消火設備の誤作動防止を考慮した感知</p>	<p>コンクリート壁厚である123mm（軽量コンクリート壁厚は112mm）より厚い140mm以上の壁厚を有するコンクリート耐火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耐隔壁（貫通部シール、防火扉、防火ダンパ）によって、他の火災区域又は火災区画から分離する設計とする。</p> <p>なお、火災区域又は火災区画のファンネルには、他の火災区域又は火災区画からの煙の流入防止を目的として、煙等流入防止装置を設置する設計とする。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.3.1)】</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の達成し、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の達成し、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。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、「1.5.1.1(2)原子炉の高温停止及び低温停止の達成し、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機器の駆動若しくは制御に必要となる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>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（貫通部シール、防火扉、防火ダンパ）・隔壁等（耐火間仕切り、ケーブルトレイラッピング等耐火ラッピング）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及び火災感知設備、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。火災感知設備は、自動消火設備を作動させるために設置し、自動消火設備の誤作動防止を考慮した感知器の作動により自動消火設備を作動させる設計とする。</p> <p>c. 1時間耐火隔壁による分離及び火災感知設備、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。火災感知設備は、自動消火設備を作動させるために設置し、自動消火設備の誤作動防止を考慮した感知器の作動により自動消火設備を作動させる設計とする。なお、中央制御室、原子炉格納容器、軽油貯蔵タンクは、上記と異なる火災の影響軽減のため</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第8条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成28年9月20日）	東海第二発電所	備考
<p>器の作動により自動消火設備を作動させる設計とする。</p> <p>自動消火設備は、全域ハロン自動消火設備を設置する設計とする。</p> <p>1.6.1.4.1.3 中央制御盤内に対する火災の影響軽減のための対策</p> <p>中央制御盤内は、「1.6.1.4.1.2 火災防護対象機器等の系統分離」とは異なる火災の影響軽減のための対策を講じる設計とする。</p> <p>中央制御盤内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、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耐火隔壁で分離することが困難である。また、中央制御盤内に火災が発生した場合は、常駐する運転員による早期の消火活動を行うこととし、自動消火設備は設置しない設計とする。</p> <p>このため、中央制御盤内の火災防護対象機器等は、以下に示すとおり、実証試験結果に基づく離隔距離等による分離対策、高感度煙感知器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、他の区画の制御盤の運転操作や現場の遮断器等の操作により、原子炉の安全停止が可能であることも確認し、火災の影響軽減のための対策を講じる設計とする。</p> <p>(1) 離隔距離等による系統分離</p> <p>中央制御盤内の火災防護対象機器である操作スイッチ及びケーブルは、火災が発生させて近接する他の構成部品に火災の影響がないことを確認した実証試験の結果に基づき、以下に示す分離対策を講じる設計とする。</p> <p>a. 操作スイッチは、鋼板製筐体で覆い、さらに、実証試験により確認された離隔距離を確保する。</p> <p>b. 盤内配線は、相違する系列の端子台間及び相違する系列のテフロン電線間、実証試験により確認された離隔距離を確保する。</p> <p>c. 相違する系列間を分離するための配線用バリアとしては、金属バリアによる離隔又は実証試験により確認された離隔距離を確保した盤内配線ダクトとする。</p> <p>d. 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金属外装ケーブル、テフロン電線及び難燃ケーブルを使用する。</p> <p>(2) 高感度煙感知器の設置による早期の火災感知</p> <p>a. 中央制御室内に煙及び熱感知器を設置する設計とする。</p> <p>b. 中央制御盤内には、火災の早期感知を目的として、高感度煙感知器を設置する設計とする。</p> <p>(3) 常駐する運転員による早期の消火活動</p> <p>a. 自動消火設備は設置しないが、中央制御盤内に火災が発生しても、高感度煙感知器からの信号によ</p>	<p>の対策を以下のとおり講じる。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.3.1)】</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>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、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。このため、中央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、原子炉の安全停止が可能であることを確認し、火災の影響軽減のための対策を講じる設計とする。また、中央制御室床下コンクリートビットの火災防護対象ケーブルは、以下のd.に示すとおり、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、又は実証試験等において近接する他の構成部品に火災の影響を及ぼすことなく消火できることを確認した設計とすることに加え、固有の信号を発する異なる種類の煙感知設備と熱感知設備を組み合わせ設置するとともに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ことにより、火災の影響軽減のための対策を講じる設計とする。</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、中央制御室の制御盤については区分毎に別々の盤で分離する設計とする。一部、一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があるが、これらについては、区分間に金属製の仕切りを設置する。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金属外装ケーブル、耐熱ビニル電線、難燃仕様のテフロン電線及び難燃ケーブルを使用し、電線管に布設するとともに、離隔距離等により系統分離する設計とする。これらの分離については、実証試験等において火災により近接する他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。</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。特に、一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については、これに加えて盤内へ高感度煙検出器を設置する設計とする。</p> <p>c. 常駐する運転員による早期の消火活動</p> <p>中央制御室制御盤内に自動消火設備は設置しないが、中央制御室制御盤内に火災が発生しても、高感</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第8条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成28年9月20日）	東海第二発電所	備考
<p>り、常駐する運転員が早期に消火活動を行うことで、相違する系列の火災防護対象機器への火災の影響を防止できる設計とする。</p> <p>b. 常駐する運転員が早期消火を図るために消火活動の手順を定めて、訓練を実施する。</p> <p>c. 消火設備は、電気機器へ悪影響を与えない二酸化炭素消火器を使用する。</p> <p>d. 火災の発生箇所の特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>(4) 原子炉の安全停止</p> <p>火災により中央制御盤の1つの区画の安全機能が全て喪失しても、他の区画の制御盤の運転操作や現場の遮断器等の操作により、原子炉の安全停止が可能な設計とする。</p> <p>1.6.1.4.1.4 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、「1.6.1.4.1.2 火災防護対象機器等の系統分離」とは異なる火災の影響軽減の</p>	<p>度煙検出設備や中央制御室の火災感知器からの感知信号により、常駐する運転員が早期に消火活動を行うことで、相違する系列の火災防護対象機器への火災の影響を防止できる設計とする。消火設備は、電気機器へ悪影響を与えない二酸化炭素消火器を使用する設計とし、常駐する運転員による中央制御室内の火災の早期感知及び消火を図るために、消火活動の手順を定めて、訓練を実施する。火災の発生箇所の特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設計とする。</p> <p>d. 中央制御室床下コンクリートピットの影響軽減対策</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、中央制御室床下コンクリートピットに布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、中央制御室床下コンクリートピットについては、下記に示す分離対策等を行う設計とする。</p> <p>(a) コンクリートピット等の分離</p> <p>中央制御室床下コンクリートピットに布設する安全系区分の異なるケーブルについては、1時間以上の耐火能力を有する分離板又は障壁で分離する設計、又は実証試験等において近接する他の構成部品に火災の影響を及ぼすことなく消火できることを確認した設計とする。また、ある区分の安全系ケーブルが布設されている箇所に別区分のケーブルを布設する場合は、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布設する。</p> <p>(b) 火災感知設備</p> <p>中央制御室床下コンクリートピットには、固有の信号を発する異なる種類の煙感知設備と熱感知設備を組合わせて設置する設計とする。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設計とする。さらに、火災の発生箇所の特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設計とする。</p> <p>(c) 消火設備</p> <p>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中央制御室には、中央制御室に運転員が常駐していることを踏まえ、ハロゲン化物消火設備、局所ガス消火設備は設置せず、粉末消火器または二酸化炭素消火器で消火を行う設計とする。</p> <p>e. 原子炉の安全停止</p> <p>火災により、中央制御盤内の一つの制御盤の機能がすべて喪失したと仮定しても、他の制御盤での運転操作や現場での操作により、原子炉の安全停止が可能な設計とする。</p> <p>【別添資料1-資料1(2.1.3.1)】</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、窒素が封入され雰囲気不活性化されていること</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第 8 条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成 28 年 9 月 20 日）	東海第二発電所	備考
<p>ための対策を講じる設計とする。原子炉格納容器内では、蒸気発生器の計器はループごとに配置し、ケーブルについては系列ごとに敷設して異なる貫通部に接続すること等により火災の影響軽減を図る。しかしながら、原子炉格納容器内の火災防護対象ケーブルは、ケーブルトレイが密集して設置されるため、互いに相違する系列を可能な範囲で隔離するが、全域に対しては水平距離を 6m 以上確保することが困難である。</p> <p>また、1 時間耐火性能を有している耐火ボードや耐火シート等は、1 次冷却材漏えい事故等が発生した場合にデブリ発生要因となり格納容器再循環サンプの閉塞対策に影響を及ぼすため、互いに相違する系列を 1 時間の耐火能力を有する耐火隔壁で分離することが困難である。</p> <p>自動消火設備に固定式のガス系消火設備を適用する場合は、原子炉格納容器内の自由体積が約 7.4 万 m³ あることから、原子炉格納容器内全体に消火剤を充満させるまで時間を要する。このため、原子炉格納容器の消火設備は、火災発生時の煙の充満による消火活動が困難でない場合、早期に消火が可能である。消防要員等による消火を行う設計とする。</p> <p>火災発生時の煙の充満及び放射線の影響のため消防要員等による消火活動が困難である場合は、中央制御室からの手動操作が可能であり、原子炉格納容器内全域を水滴で覆うことのできる原子炉格納容器スプレイ設備による手動消火を行う設計とする。</p> <p>このため、原子炉格納容器内の火災防護対象機器等は、以下に示す火災の影響軽減のための対策に加え、原子炉格納容器内の動的機器がすべて火災の影響により運転停止し、かつ、原子炉格納容器内の弁の遠隔操作ができなくなることを仮定しても、運転員の操作により原子炉の安全停止が可能であることも確認する設計とする。</p> <p>また、原子炉格納容器内には可燃物を保管しない措置を講じ、原子炉格納容器内の以下の設備については、鉄製の筐体やケーシング等で構成することにより、火災発生時においても火災防護対象ケーブルが敷設されるケーブルトレイへの火災影響の低減を図る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電気盤 ・油内包機器である格納容器再循環ファン ・1 次冷却材ポンプ電動機油回収タンク <p>また、油内包機器である格納容器冷却材ドレンポンプは、火災防護対象ケーブルを敷設するケーブルトレイから 6m の範囲内に存在せず、火災防護対象ケーブルを敷設する電線管との間には、コンクリート製の壁が設置されており、水平距離間には仮置きするものを含め可燃性物質は存在しないため、火災発生時においても火災防護対象ケーブルが敷設されるケーブルトレイへの火災影響を防止できる。</p> <p>(1) ケーブルトレイに対する鉄製蓋の設置</p> <p>原子炉格納容器内に火災が発生した場合に、火災防護対象ケーブルに関連する火災防護対象機器の機能維持に対する信頼性を向上するために、以下に示すケーブルトレイに対して、延焼や火災からの影響を防止できる鉄製の蓋を設置し、鉄製の蓋には、消火水がケーブルトレイへ浸入するための開口を設置する設計とする。</p> <p>a. 同じ機能を有する火災防護対象ケーブルが敷設されるケーブルトレイ同士が 6m の隔離を有する場合は、いずれか一方の系列の火災防護対象ケーブルが敷設されるケーブルトレイの周囲 6m 範囲に位置するケーブルトレイに対して、鉄製蓋を設置する設計とする。</p>	<p>から、火災の発生は想定されない。一方で、窒素が封入されていない期間のほとんどは原子炉が冷温停止に到達してある期間であるが、わずかではあるものの原子炉が冷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。また、原子炉格納容器内の発火性又は引火性物質である潤滑油及び燃料油を内包する設備、分電盤については、金属製の筐体やケーシングで構成すること、発火性又は引火性物質である潤滑油及び燃料油を内包する設備は溶接構造又はシール構造の採用により潤滑油の漏えい防止対策を講じるとともに、万一の漏えいを考慮し、漏えいした潤滑油が拡大しないよう堰等を設け拡大防止対策を行う設計とすること、及び油を内包する点検用機器は通常電源を切る適用とすることによって、火災発生時においても火災防護対象機器等への火災影響の提言を図る設計とする。</p> <p>a. 火災防護対象機器等の系統分離</p> <p>原子炉格納容器内の火災防護対象機器等の系統分離は、火災によっても原子炉の安全停止機能が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、起動中は原子力格納容器内には可燃物を含む持込み物品の管理を行う。また、火災防護対象機器及びケーブルについては、隔離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。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区分Ⅰと区分Ⅱ機器等の隔離距離を 6m 以上確保し、区分Ⅰと区分Ⅱ機器等の間において可燃物が存在することの無いように、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。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は区分ごとに離れた場所に設置し、可能な限り位置的分散を図る設計とする。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布設することによって、近接する他の機器に影響を及ぼすことなく消火できる設計とする。原子炉圧力容器下部においては、火災防護対象設備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布設するが、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毎に位置的分散を図って設置する設計とする。</p> <p>ii. 火災感知設備</p> <p>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。</p> <p>iii. 消火設備</p> <p>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。なお、原子炉格納容器内点検終了後から窒素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封入を継続し、一定時間経過後に現場確認を行う。</p> <p>(b) 冷温停止中</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第 8 条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成 28 年 9 月 20 日）	東海第二発電所	備考
<p>b. 同じ機能を有する火災防護対象ケーブルが敷設されるケーブルトレイ同士が 6m の離隔を有しない場合は、同じ機能を有する火災防護対象ケーブルが敷設される両方のケーブルトレイ及びいずれか一方の系列の火災防護対象ケーブルが敷設されるケーブルトレイの周囲 6m 範囲に位置するケーブルトレイに対して、鉄製蓋を設置する設計とする。</p> <p>c. 同じ機能を有する火災防護対象ケーブルが敷設される電線管同士が 6m の離隔を有する場合は、いずれか一方の系列の火災防護対象ケーブルが敷設される電線管の周囲 6m 範囲に位置するケーブルトレイに対して、鉄製蓋を設置する設計とする。</p> <p>d. 同じ機能を有する火災防護対象ケーブルが敷設される電線管同士が 6m の離隔を有しない場合は、上記 c. と同じ対策を実施する設計とする。</p>	<p>i. 火災防護対象ケーブルの分離及び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、冷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、系統分離の観点から区分Ⅰと区分Ⅱ機器等の離隔距離を 6m 以上確保し、区分Ⅰと区分Ⅱ機器等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。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は区分ごとに離れた場所に設置し、可能な限り位置的分散を図る設計とする。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布設することによって、近接する他の機器に火災の影響を及ぼすことなく消火できる設計とする。原子炉冷温停止中、電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中央制御室内の受信機にて作動信号を除外し、作動を防止する設計とする。</p>	
<p>(2) 火災感知設備</p> <p>非アナログ式の防爆型の煙感知器及び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>ii. 火災感知設備</p> <p>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>(3) 消防要員等又は原子炉格納容器スプレイ設備による消火</p> <p>a. 自動消火設備は設置しないが、消防要員等が原子炉格納容器内へ進入可能な場合は、手順を定め、訓練を実施している消防要員等により、消火器又は水を用いて早期に消火を行う設計とする。</p> <p>b. 消防要員等が原子炉格納容器内へ進入困難な場合は、中央制御室で手動操作可能な原子炉格納容器スプレイ設備を用いた消火を実施する設計とする。なお、1 次冷却材ポンプの上部は開口となっているため、1 次冷却材ポンプに火災が発生した場合にも、原子炉格納容器スプレイ設備による消火は可能である。</p>	<p>iii. 消火設備</p> <p>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>(4) 原子炉の安全停止</p> <p>火災防護対象機器等への延焼を抑制する距離の確保、火災防護対象機器等に延焼するおそれがある火災を感知する火災感知器の配置及び消防要員等による消火活動又は中央制御室から手動操作可能な原子炉格納容器スプレイ設備を用いた消火活動により、両系列の火災防護対象機器等が火災により機能を失うことを防止する設計とする。</p> <p>また、以下に示す設計により、原子炉格納容器内の動的機器が全て火災の影響により運転停止し、かつ、原子炉格納容器内の弁の遠隔操作ができなくなることを仮定しても、運転員の操作により原子炉の安全停止は可能である。</p>	<p>b. 火災の影響軽減対策への適合について</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、火災防護対象機器及びケーブルについては、離隔距離の確保及び電線管、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。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区分Ⅰと区分Ⅱ機器等の離隔距離を 6m 以上確保し、区分Ⅰと区分Ⅱ機器等の間において可燃物が存在することの無いように、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。原子炉格納容器内の火災防護対象ケーブルは、単一火災によって複数区分が機能喪失することのないように、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布設する設計とする。また、保守的な評価として、火災による原子炉格納容器内の安全機能の全喪失を仮定した評価を行い、原子炉の高温停止及び冷温停止の達成及び維持が、運転員の操作と相まって、可能であることを確認した。</p>	
<p>・原子炉の高温停止</p> <p>火災発生時にも原子炉の高温停止が可能となるよう、火災の影響を受けても、制御棒は炉心に全挿入する設計とする。</p>	<p>【別添資料 1-資料 1(2. 1. 3. 1)】</p>	
<p>・原子炉の高温停止の維持</p> <p>火災発生時にも原子炉の高温停止の維持が可能となるよう、火災の影響を受けない原子炉格納容器外に補助給水設備と主蒸気系統設備を設置し、これらを用いた蒸気発生器による除熱を可能とする設計とする。</p> <p>・原子炉の低温停止への移行</p> <p>火災鎮火後、原子炉格納容器内の電動弁を手動操作し余熱除去設備を使用することで、低温停止への移</p>	<p>(5) 軽油貯蔵タンク及び非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ</p> <p>軽油貯蔵タンクは、屋外に埋設して 2 基設置されているが、これらはそれぞれの区画に分離する設計とする。(第 1-31 図)</p> <p>軽油貯蔵タンクには、自動起動の固定式消火設備は設置しないが、軽油貯蔵タンクは、タンクの容量(2 基)に対して、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考慮するとともに、</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第8条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成28年9月20日）	東海第二発電所	備考
<p>行を可能とする設計とする。</p> <p>1.6.1.4.1.5 放射性物質貯蔵等の機器等に対する火災の影響軽減のための対策</p> <p>放射性物質の貯蔵、かつ、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150mm⁽⁶⁾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（貫通部シール、防火扉、防火ダンパ）により、他の火災区域と分離する設計とする。</p> <p>ただし、放射性物質の貯蔵のみを有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域であり、他の火災区域と隣接しない火災区域は、耐火壁による放射性物質の閉じ込め機能に期待しないため、火災区域の境界壁は3時間以上の耐火能力を確保しない設計とする。</p> <p>1.6.1.4.1.6 換気設備に対する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、火、熱又は煙の影響が及ばないよう、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>1.6.1.4.1.7 煙に対する火災の影響軽減のための対策</p> <p>運転員が常駐する中央制御室の火災発生時の煙を排気するために、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>電気ケーブルが密集するフロアケーブルダクトは、ハロン消火設備による手動消火を行う設計とする。なお、引火性液体が密集するディーゼル発電機燃料油貯油そう及び燃料油貯蔵タンクは、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>高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機(1台)及び常設代替高圧電源装置(2台)の運転も考慮した必要な量(5台)を貯蔵する設計であり、火災後も片系のみで機能維持が可能なこと、軽油貯蔵タンクの他に非常用ディーゼル発電機ディタンクが建屋内に3基あり、それぞれ非常用ディーゼル発電機1台に8時間分の燃料を供給できるため、軽油貯蔵タンクでの火災発生から消火までの間も機能維持が可能なことから、単一の火災によっても非常用ディーゼル発電機が機能喪失するおそれはない。</p> <p>また、燃料移送ポンプが設置される区画については、自動起動の固定式消火設備を設置し、軽油貯蔵タンクの火災に対しても異なる区分のポンプが軽油貯蔵タンクとは分離されていることから、影響軽減がはかられており、単一の火災によって非常用ディーゼル発電機が機能喪失するおそれはない。</p> <p>なお、軽油貯蔵タンク並びに燃料移送ポンプについては、異なる2種類の感知器を設置する設計とする。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.3.1)】</p> <p>(6) 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能に関わる火災区域の分離</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普通コンクリート壁厚である123mm（軽量コンクリート壁厚は112mm）より厚い140mm以上の壁厚を有するコンクリート耐火壁、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隔壁（貫通部シール、防火扉、防火ダンパ）により、他の火災区域と分離する設計とする。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.3.1)】</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、熱又は煙の影響がおよばないよう、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、「1.5.1.2.2(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 style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.3.1)】</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配備する設計とする。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(中央制御室床下コンクリートピット、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 style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.3.1)】</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第8条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成28年9月20日）	東海第二発電所	備考
<p>1.6.1.4.1.8 油タンクに対する火災の影響軽減のための対策</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、屋外へ排気する設計とする。</p> <p>1.6.1.4.2 火災影響評価</p> <p>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、原子炉を安全停止できることを「1.6.1.4.2.1 火災伝播評価」から「1.6.1.4.2.3 隣接火災区域(区画)に火災の影響を与える火災区域(区画)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。</p> <p>ただし、中央制御盤及び原了炉格納容器に対しては、「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」で示すとおり、火災が発生しても、原子炉の安全停止は可能である。</p> <p>また、内部火災により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される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、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」に基づき、運転時の異常な過渡変化及び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、事象が収束して原子炉は支障なく低温停止に移行できることを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故を発生させる原因となる系統、機器に係る機能と運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故を収束させるための系統、機器に係る機能は、制御盤間の離隔距離により同時に喪失しない。 ・中央制御盤内の延焼時間内に対応操作が可能である。 <p>なお、「1.6.1.4.2 火災影響評価」では、火災区域又は火災区画を、「火災区域(区画)」と記載する。</p> <p>1.6.1.4.2.1 火災伝播評価</p> <p>当該火災区域(区画)の火災発生時に、隣接火災区域(区画)に火災の影響を与える場合は、隣接火災区域(区画)も含んだ火災影響評価を行う必要があるため、当該火災区域(区画)の火災影響評価に先立ち、当該火災区域(区画)に火災を想定した場合の隣接火災区域(区画)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>(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 style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.3.1)】</p> <p>1.5.1.4.2 火災影響評価</p> <p>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もと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の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。</p> <p>ただし、中央制御室制御盤及び原子炉格納容器に対しては、「1.5.1.4.1(2) 火災防護対象機器等の系統分離」で示すとおり、火災が発生しても、原子炉の高温停止及び低温停止の達成し維持は可能である。</p> <p>また、内部火災により原子炉の外乱が及び、かつ、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、「発電用軽水型原子炉施設の火災防護に関する審査指針」（平成2年8月30日原子力安全委員会決定）に基づき、運転時の異常な過渡変化及び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失うことなく、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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・内部火災発生を想定する区域及びその影響範囲のクラスⅠ及びクラスⅡの火災防護対象設備は内部火災により機能喪失するが、それ以外の区域の火災防護対象設備は機能が維持される。 ・原子炉建屋及びタービン建屋において、内部火災が発生することを仮定し、当該建屋内の火災防護対象設備以外は機能喪失する。 ・原子炉建屋又はタービン建屋において発生した内部火災は、当該の建屋以外に影響をおよぼさない。 ・中央制御室における火災については、火災感知器による早期感知や運転員によるプラント停止が期待でき、内部火災による影響波及範囲は限定的である。火災区域の変更や火災区域設定に影響を与える可能性がある工事を実施する場合には、火災防護計画に従い火災影響評価を行い、火災による影響を考慮しても多重性をもっ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確認するとともに、変更管理を行う。なお、「1.5.1.4.2 火災影響評価」では、火災区域又は火災区画を、「火災区域」と記載する。 <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.3.2)】</p> <p>(1) 火災伝播評価</p> <p>当該火災区域の火災発生時に、隣接火災区域に影響を与える場合は、隣接火災区域も含んだ火災影響評価を行う必要があるため、当該火災区域の火災影響評価に先立ち、当該火災区域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 style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.3.2)】</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第8条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成28年9月20日）	東海第二発電所	備考
<p>1.6.1.4.2.2 隣接火災区域(区画)に火災の影響を与えない火災区域(区画)に対する火災影響評価 火災伝播評価により、隣接火災区域(区画)に火災の影響を与えない火災区域(区画)は、当該火災区域(区画)内に設置される耐震Bクラス及び耐震Cクラス機器の火災も含めた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、原子炉の安全停止に必要な成功パスが少なくとも1つ確保され、原子炉の安全停止が可能であることを確認する。</p> <p>1.6.1.4.2.3 隣接火災区域(区画)に火災の影響を与える火災区域(区画)に対する火災影響評価 火災伝播評価により隣接火災区域(区画)に火災の影響を与える火災区域(区画)は、当該火災区域(区画)と隣接火災区域(区画)の2区域(区画)内に設置される耐震Bクラス及びCクラス機器の火災も含めた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、原子炉の安全停止に必要な成功パスが少なくとも1つ確保され、原子炉の安全停止が可能であることを確認する。</p> <p>1.6.1.5 その他 以下に示す火災区域又は火災区画は、それぞれの特徴を考慮した火災防護対策を実施する設計とする。</p> <p>1.6.1.5.1 フロアケーブルダクト フロアケーブルダクトは、フロアケーブルダクト内に敷設する安全系ケーブルが1系列のみであることから、系統分離が不要な設計とし、手動操作の固定式消火設備であるハロン消火設備により消火する設計とする。</p> <p>1.6.1.5.2 電気室 安全補機開閉器室は、電源供給のみに使用する設計とする。</p> <p>1.6.1.5.3 蓄電池室</p>	<p>(2) 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 火災伝播評価により隣接火災区域に影響を与えず、かつ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、「1.5.1.4.1 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、原子炉の安全停止に必要な成功する方策が少なくとも1つ確保され、原子炉の安全停止が可能であることを確認する。 【別添資料1-資料1(2.1.3.2)】</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 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等の有無の組合せに応じて、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、「1.5.1.4.1 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の達成し維持が可能であることを確認する。 【別添資料1-資料1(2.1.3.2)】</p> <p>1.5.1.5 個別の火災区域又は火災区画における留意事項 以下に示す火災区域又は火災区画は、それぞれの特徴を考慮した火災防護対策を実施する。 【別添資料1-資料1(2.2)】</p> <p>(1) ケーブル処理室 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。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、安全機能を有する蓋なしの動力ケーブルトレイ間の最小分離距離は、水平方向0.9m、垂直方向1.5mとして設計とする。一方、中央制御室床下コンクリートピットは、アナログ式の煙感知器、熱感知器を設置するとともに、全域ガス消火設備を設置する設計とする。また、安全系区分の異なるケーブルについては、1時間以上の耐火能力を有する分離板又は障壁で分離する設計、又は実証試験において近接する他の構成部品に火災の影響を及ぼすことなく消火できることを確認した設計とする。さらに、火災発生時、火災発生場所を火災感知設備により確認し、床板を外して二酸化炭素消火器を用いた消火活動を行うことも可能である。 【別添資料1-資料1(2.2)】</p> <p>(2) 電気室 電気室は、電源供給のみに使用する設計とする。 【別添資料1-資料1(2.2)】</p> <p>(3) 蓄電池室</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第8条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成28年9月20日）	東海第二発電所	備考
<p>蓄電池室は、以下のとおり設計する。</p> <p>(1) 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。</p> <p>(2) 蓄電池室の換気設備は、蓄電池室内の水素濃度を2vol%以下に維持するため、仕団法人電池工業会「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。</p> <p>(3) 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よう設計する。</p> <p>1.6.1.5.4 ポンプ室</p> <p>ポンプ室は、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備等を設置する設計とするが、固定式消火設備等の消火設備によらない消火活動も考慮し、煙を排気できる可搬型の排風機を設置できる設計とする。</p> <p>1.6.1.5.5 中央制御室</p> <p>中央制御室を含む火災区域の換気空調設備には、防火ダンパを設置する設計とする。また、中央制御室の床面には、防炎性を有するカーペットを使用する設計とする。</p> <p>1.6.1.5.6 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、消火水が流入しても未臨界となるように燃料体等を配置する設計とする。新燃料貯蔵設備は、消火水が噴霧されても臨界とならないよう、新燃料を貯蔵するラックは一定のラック間隔を有する設計とする。</p> <p>1.6.1.5.7 放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備</p>	<p>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 0603-2001)」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0.8vol%程度に維持する設計とする。 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報する設計とする。 常用系の蓄電池と非常用系の蓄電池は、常用の蓄電池が非常用の蓄電池に影響を及ぼすことがないよう、位置的分散は図られた設計とするとともに、電氣的にも2以上の遮断器により切り離される設計とする。 <p>【別添資料1-資料1(2.2)】</p> <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、消火活動によらなくて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。また、火災が発生したポンプ室内に設置される安全機能を有する構築物、系統及び機器は火災の影響を受けている可能性があるため、運転操作では当該室に入室せず、当該室外に設置される構築物、系統及び機器を設置する機器等により原子炉停止操作を行う設計とする。なお、固定式消火設備による消火後、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、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、可搬型の排煙設備を準備し、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>【別添資料1-資料1(2.2)】</p> <p>(5) 中央制御室等</p> <p>中央制御室は以下のとおり設計する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 中央制御室を含む火災区域の境界には、防火ダンパを設置する設計とする。 中央制御室のカーペットは、消防法施行令第四条の三の防炎性を満足するカーペットを使用する設計とする。 <p>【別添資料1-資料1(2.2)】</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、水中に設置された設備であり、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。新燃料貯蔵設備については、気中に設置している設備（ビット構造上部は蓋で閉鎖）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、水分雰囲気に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>【別添資料1-資料1(2.2)】</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>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第8条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成28年9月20日）	東海第二発電所	備考
<p>(1) 換気設備は、環境への放射性物質の放出を防ぐために、排気筒に繋がるダンパを閉止し隔離できるよう設計する。</p> <p>(2) 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、金属製の容器や不燃シートに包んで保管する設計とする。</p> <p>(3) 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には、崩壊熱による火災の発生を考慮する必要がある放射性物質を貯蔵しない設計とする。</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、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に、空調を停止し、風量調整ダンパを閉止し、隔離できるよう設計とする。 ・放水した消火水の溜まり水は、建屋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、濃縮廃液は、固体廃棄物として処理するまでの間は、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、火災に至るような放射性廃棄物を貯蔵しない設計とする。 <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.2)】</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第8条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成28年9月20日）	東海第二発電所	備考
<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0(3)(i)a.(c-1-2)と同じ。）を火災から防護することを目的として、火災の発生防止、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>火災の発生防止は、発火性又は引火性物質等に対して火災の発生防止対策を講じる他、水素に対する換気及び漏えい検知対策、電気系統の過電流による過熱、焼損の防止対策等を行う。火災の感知及び消火は、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対して、火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行えるように、火災感知設備及び消火設備を設置する。</p> <p>火災感知設備及び消火設備の設置に当たっては、地震等の自然現象によっても、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、系統及び機器は、消火設備の破損、誤作動又は誤操作によって安全機能を失うことのないよう設置する。火災感知設備及び消火設備は、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、機能を維持できるよう設置する。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、系統及び機器相互の系統分離を行うために設ける火災区域及び火災区画に設置される消火設備は、系統分離に応じた独立性を備えるよう設置する。</p> <p>火災の影響軽減は、安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画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、系統分離等の火災の影響軽減のための対策を行う。</p> <p>また、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を基に、発電用原子炉施設内の火災によっても、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が達成できることを、火災影響評価により確認する。</p> <p>10.5.1.2 設計方針</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、原子炉の高温停止、低温停止を達成し、維持する機能及び放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を火災から防護することを目的として、火災発生防止、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>(1) 火災発生防止</p> <p>発火性又は引火性物質の漏えい防止の措置や不燃性又は難燃性材料の使用等、火災の発生を防止する。</p> <p>(2) 火災の感知及び消火</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>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、系統及び機器を火災から防護することを目的として、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。</p> <p>【別添資料1-資料1(2.1.1)(2.1.2)(2.1.3)】</p> <p>火災の発生防止は、発火性又は引火性物質等に対して火災の発生防止対策を講じるほか、水素に対する換気及び漏えい検知対策、電気系統の過電流による過熱、焼損の防止対策等を行う。</p> <p>【別添資料1-資料1(2.1.1)】</p> <p>火災の感知及び消火は、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対して、火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行えるように、火災感知設備及び消火設備を設置する。</p> <p>【別添資料1-資料1(2.1.2)】</p> <p>火災の影響軽減は、安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画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、系統分離等の火災の影響軽減のための対策を行う。</p> <p>また、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を基に、原子炉施設内の火災によっても、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が達成できることを、火災影響評価により確認する。</p> <p>【別添資料1-資料1(2.1.3)】</p> <p>10.5.1.2 設計方針</p> <p>原子炉施設内の火災区域及び火災区画に設置される、原子炉の高温停止、低温停止を達成し、維持する機能及び放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を火災から防護することを目的として、火災発生防止、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>【別添資料1-資料1(2.1.1)(2.1.2)(2.1.3)】</p> <p>(1) 火災発生防止</p> <p>発火性又は引火性物質の漏えい防止の措置や不燃性又は難燃性材料の使用等、火災の発生を防止する。</p> <p>【別添資料1-資料1(2.1.1)】</p> <p>(2) 火災の感知及び消火</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第8条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成28年9月20日）	東海第二発電所	備考
<p>火災感知設備及び消火設備は、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対する火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行う。</p> <p>(3) 火災の影響軽減 安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画内の火災及び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、火災の影響軽減対策を行う。</p> <p>10.5.1.3 主要設備 10.5.1.3.1 火災発生防止設備 発電用原子炉施設は、「1.6.1 設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針」における「1.6.1.2 火災発生防止」に示すとおり、発火性又は引火性物質の漏えい防止のためのオイルパン、ドレンリム又は堰等の設備を設置する。</p> <p>10.5.1.3.2 火災感知設備 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想定される火災の性質を考慮して、異なる種類の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(赤外線)の組合せを基本として、以下のとおり設置する。 (1) 一般エリア 一般エリアは、アナログ式の煙感知器(一部3号及び4号炉共用)、アナログ式の熱感知器(一部3号及び4号炉共用)又は非アナログ式の炎感知器(赤外線)(一部3号及び4号炉共用)から異なる種類の感知器を組み合わせ設置する。 (2) 原了炉格納容器 原子炉格納容器は、非アナログ式の防爆型の煙感知器及び非アナログ式の防爆型の熱感知器を設置する。 (3) 体積制御タンク室、活性炭式希ガスホールドアップ装置エリア及び蓄電池室 体積制御タンク室、活性炭式希ガスホールドアップ装置エリア及び蓄電池室は、非アナログ式の防爆型の煙感知器及び非アナログ式の防爆型の熱感知器を設置する。 (4) 海水管トレンチエリア 海水管トレンチエリアは、電線管近傍に光ファイバ温度監視装置及び電線管を接続するプルボックス内にアナログ式の煙感知器を設置する。また、海水ストレーナが設置される場所は非アナログ式の防爆型の熱感知器及び非アナログ式の防爆型の炎感知器(赤外線)を設置する。 (5) 海水ポンプエリア 海水ポンプエリアは、非アナログ式の防爆型の熱感知器及び非アナログ式の防爆型の炎感知器(赤外線)を設置する。</p>	<p>火災感知設備及び消火設備は、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対する火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行う。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.2)】</p> <p>(3) 火災の影響軽減 安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画内の火災及び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、火災の影響軽減対策を行う。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.3)】</p> <p>10.5.1.3 主要設備 10.5.1.3.1 火災発生防止設備 原子炉施設は、「1.6.1 設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針」における「1.6.1.2 火災発生防止」に示すとおり、発火性又は引火性物質の漏えい防止のための堰等の設備を設置する。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1-資料1(2.1.1.1)】</p> <p>10.5.1.3.2 火災感知設備 火災感知設備の火災感知器は、アナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器の組合せを基本として、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、火災は炎が生じる前に発煙する等の予想される火災の性質から、アナログ式以外の炎感知器や防爆型の感知器の選択も考慮し、以下のとおり設置する。 (1) 一般エリア 一般エリアは、アナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器又は炎感知器を設置する。 (2) 蓄電池室 水素の発生を考慮する必要がある蓄電池室等は、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防爆型の煙感知器及び熱感知器を設置する設計とする。 (3) 軽油貯蔵タンク設置エリア 引火性又は発火性のガスの発生を考慮する必要がある燃料油貯蔵タンク（軽油貯蔵タンクエリア、非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプエリア）エリア等は、非アナログ式の防爆型の煙感知器と防爆型の熱感知器を設置する設計とする。 (4) 原子炉建屋オペレーティングフロア 天井空間が広く煙の拡散を考慮する必要がある原子炉建屋オペレーティングフロアはアナログ式の光電分離型煙感知器と炎感知器を設置する。 (5) 海水ポンプ室エリア 屋外の設置環境を考慮する必要がある海水ポンプ室エリアは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設置する。 (6) 原子炉格納容器 原子炉格納容器内には、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。</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第 8 条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成 28 年 9 月 20 日）	東海第二発電所	備考
<p>(6) ディーゼル発電機燃料油貯油そうエリア及び燃料油貯蔵タンクエリア ディーゼル発電機燃料油貯油そうエリア及び燃料油貯蔵タンクエリアは、非アナログ式の防爆型の煙感知器及び非アナログ式の防爆型の熱感知器を設置する。</p> <p>(7) フロアケーブルダクト フロアケーブルダクトは、アナログ式の煙感知器及び光ファイバ温度監視装置を設置する。</p> <p>(8) 中央制御盤内 中央制御室の中央制御盤内には、高感度煙感知器を設置する。</p> <p>10.5.1.3.3 消火設備 原子炉の安全停止に必要な機器等を設置する火災区域又は火災区画並びに放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域の火災を早期に消火するために、火災区域の消火活動に対応できるように、水消火設備を設置する、水消火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、火災発生時の煙の充満等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。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>10.5.1.3.3.1 原子炉の安全停止に必要な機器等を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火設備 (1) 火災発生時の煙の充満等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、中央制御室からの手動操作による固定式消火設備である全域ハロン消火設備（一部 3 号及び 4 号炉共用）又は自動消火設備である全域ハロン自動消火設備（一部 3 号及び 4 号炉共用）を設置する。全域ハロン消火設備の概要図を第 10.5.2 図、全域ハロン自動消火設備の概要図を第 10.5.3 図に示す。 また、系統分離に応じた独立性を考慮した全域ハロン自動消火設備の概要図を第 10.5.4 図に示す。 ただし、以下の火災区域又は火災区画は、上記と異なる消火設備を設置する。 a. ディーゼル発電機室 ディーゼル発電機室は、二酸化炭素自動消火設備を設置する。 b. 原子炉格納容器 原子炉格納容器は、消火器及び水消火設備を設置するとともに、原水タンク及び燃料取替用水タンクを水源とする原子炉格納容器スプレイ設備を設置する。</p> <p>(2) 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火災区域又は火災区画に設置する消火設備 a. ディーゼル発電機燃料油貯油そうエリア ディーゼル発電機燃料油貯油そうエリアには、消火器を設置する。 b. 燃料油貯蔵タンクエリア 燃料油貯蔵タンクエリアには、消火器を設置する。 c. 海水ポンプエリア及び海水管トレンチエリア 海水ポンプエリア及び海水管トレンチエリアには、消火器及び水消火設備を設置する。</p>	<p>10.5.1.3.3 消火設備 消火設備は、原子炉の安全停止に必要な機器等を設置する火災区域又は火災区画並びに放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域の火災を早期に消火するために、火災発生時の煙の充満等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。 また、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。 【別添資料 1-資料 1(2.1.2.1)】</p> <p>10.5.1.3.3.1 原子炉の安全停止に必要な機器等を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火設備 (1) 火災発生時の煙の充満等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、中央制御室からの手動操作による固定式消火設備であるハロゲン化物消火設備又は自動消火設備であるハロゲン化物自動消火設備を設置する。 また、系統分離に応じた独立性を考慮したハロゲン化物自動消火設備の概要図を第 10.5.1 図に示す。 ただし、以下の火災区域又は火災区画は、上記と異なる消火設備を設置する。 a. 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，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，ケーブル処理室は，二酸化炭素消火設備を設置する。 b. 原子炉建屋通路部及びオペレーティングフロア 通路部などに設置される油内包機器など可燃物となるものに対しては，自動又は中央制御室からの手動操作による固定式消火設備である局所ガス消火設備を設置し消火を行う設計とし，これ以外の可燃物については消火器で消火を行う設計とする。なお，これらの固定式消火設備に使用するガスは，ハロゲン化物消火剤とする。</p> <p>(2) 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等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は，消火器又は消火栓で消火を行う設計とする。 【別添資料 1-資料 1(2.1.2.1)】</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第8条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成28年9月20日）	東海第二発電所	備考
<p>d. 中央制御室 中央制御室には、粉末消火器及び二酸化炭素消火器を設置する。</p> <p>10.5.1.3.3.2 放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域に設置する消火設備 (1) 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となる火災区域に設置する消火設備 火災発生時の煙の充満により消火活動が困難となる放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域の消火設備は、中央制御室からの手動操作による固定式消火設備である全域ハロン消火設備、水噴霧消火設備(3号及び4号炉共用)、泡消火設備(3号及び4号炉共用)のいずれか、又は自動消火設備である全域ハロン自動消火設備を設置する。 水噴霧消火設備の概要図を第10.5.5図、泡消火設備の概要図を第10.5.6図に示す。 (2) 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火災区域に設置する消火設備 a. 液体廃棄物処理設備 液体廃棄物処理設備を設置する火災区域は、消火器及び水消火設備を設置する。 b. 新燃料貯蔵庫 新燃料貯蔵庫を設置する火災区域は、消火器及び水消火設備を設置する。 c. 3-1固体廃棄物貯蔵庫 3-1固体廃棄物貯蔵庫は、消火器及び水消火設備を設置する。</p> <p>10.5.1.3.4 火災の影響軽減のための対策設備 火災の影響軽減のための対策設備は、安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画内の火災及び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。</p> <p>10.5.1.3.4.1 火災区域の分離を実施する設備 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。 (1) 3時間以上の耐火能力を有する耐火壁として、3時間耐火に設計上必要なコンクリート壁厚である150mm以上の壁厚のコンクリート壁 (2) 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</p> <p>10.5.1.3.4.2 火災防護対象機器等の火災の影響軽減のための対策を実施する設備 火災防護対象機器等を設置する火災区域及び火災区画に対して、火災区域内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、以下のいずれかの設備を設置する。 火災の影響を軽減するための対策を実施するために設置する火災感知設備及び自動消火設備は、「10.5.1.3.2 火災感知設備」及び「10.5.1.3.3 消火設備」の設備を設置する。 (1) 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</p>	<p>10.5.1.3.3.2 放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域に設置する消火設備 (1) 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となる火災区域に設置する消火設備 火災発生時の煙の充満により消火活動が困難となる放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域には、中央制御室からの手動操作による固定式消火設備であるハロゲン化物消火設備又は自動消火設備であるハロゲン化物自動消火設備を設置する。 (2) 火災発生時の消火活動が困難とならない火災区域に設置する消火設備 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火災区域又は火災区画は、消火器又は消火栓で消火を行う設計とする。 【別添資料1-資料1(2.1.2.1)】</p> <p>10.5.1.3.4 火災の影響軽減のための対策設備 火災の影響軽減のための対策設備は、安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画内の火災及び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。 【別添資料1-資料1(2.1.3.1)】</p> <p>10.5.1.3.4.1 火災区域の分離を実施する設備 他の火災区域又は火災区画と分離するために、以下の耐火能力を有する耐火壁を設置する。 (1) 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普通コンクリート壁厚である123mm（軽量コンクリート壁厚は115mm）より厚い140mm以上の壁厚のコンクリート耐火壁 (2) 3時間以上の耐火能力を有する耐火壁 【別添資料1-資料1(2.1.3.1)】</p> <p>10.5.1.3.4.2 火災防護対象機器等の火災の影響軽減のための対策を実施する設備 火災防護対象機器等を設置する火災区域及び火災区画に対して、火災区域内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、以下の設備を設置する。 火災の影響を軽減するための対策を実施するために設置する火災感知設備及び自動消火設備は、「10.5.1.3.2 火災感知設備」及び「10.5.1.3.3 消火設備」の設備を設置する。 (1) 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</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第 8 条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成 28 年 9 月 20 日）	東海第二発電所	備考
<p>(2) 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</p> <p>10.5.1.4 主要仕様</p> <p>10.5.1.4.1 火災感知設備 火災感知設備の火災感知器の概略を第 10.5.2 表に示す。</p> <p>10.5.1.4.2 消火設備 消火設備の概略仕様を第 10.5.3 表に示す。</p> <p>10.5.1.5 試験検査</p> <p>10.5.1.5.1 火災感知設備 アナログ型の火災感知器を含めた火災感知設備は、機能に異常がないことを確認するため、定期的に自動試験を実施する。 ただし、自動試験機能のない火災感知器は、機能に異常がないことを確認するために、煙等の火災を模擬した試験を定期的に行う。</p> <p>10.5.1.5.2 消火設備 機能に異常がないことを確認するために、消火設備の作動確認を実施する。 ただし、原子炉格納容器スプレイ設備は、原子炉格納容器スプレイ機能を定期的に確認する作動試験において、その機能を確認する。</p> <p>10.5.1.6 体制 火災防護に関する以下の体制に関する事項を、火災防護計画に定める。 火災発生時の発電用原子炉施設の保全のための活動を行うため、通報連絡者、運転員及び消防要員が常駐するとともに、火災発生時には、所員により編成する自衛消防隊を所長の判断により設置する。自衛消防隊の組織体制を第 10.5.7 図に示す。</p> <p>10.5.1.7 手順等 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について定める。また、発電用原子炉施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器を火災から防護するため、火災区域及び火災区画を考慮した火災の発生防止、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く火災防護対策等について定める。このうち、火災防護対策を実施するために必要な手順等の主なものを以下に示す。</p>	<p>(2) 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</p> <p style="text-align: right;">【別添資料 1-資料 1(2.1.3.1)】</p> <p>10.5.1.4 主要仕様</p> <p>10.5.1.4.1 消火設備</p> <p>(1) 消火設備の主な故障警報を第 10.5.1 表に示す。 (2) 消火設備の概略仕様を第 10.5.2 表に示す。 (3) ハロゲン化物消火設備概要図を第 10.5.1 図表に示す。 (4) 系統分離に応じた独立性を考慮した消火設備概要を第 10.5.2 図表に示す。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料 1-資料 1(2.1.2.1)】</p>	

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第8条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成28年9月20日）	東海第二発電所	備考
<p>(1) 火災が発生していない平常時の対応においては、以下の手順を定める、</p> <p>a. 中央制御室内の巡視点検によって、火災が発生していないこと及び火災感知設備に異常がないことを火災報知盤で確認する。</p> <p>b. 消火設備の故障警報が発信した場合には、中央制御室及び必要な現場の制御盤の警報を確認する。</p> <p>(2) 消火設備のうち、自動消火設備を設置する火災区域又は火災区画における火災発生時の対応においては、以下の手順を定める。</p> <p>a. 火災感知器が作動した場合は、火災区域又は火災区画からの退避警報及び自動消火設備の作動状況を確認する。</p> <p>b. 自動消火設備の作動後は、消火状況の確認、プラント運転状況の確認等を行う。</p> <p>(3) 消火設備のうち、手動操作による固定式消火設備を設置する火災区域又は火災区画における火災発生時の対応においては、以下の手順を定める。</p> <p>a. 火災感知器が作動し、火災を確認した場合は、初期消火活動を行う。</p> <p>b. 消火活動が困難な場合は、職員の退避を確認後、固定式消火設備を手動操作により作動させ、作動状況の確認、消火状況の確認、プラント運転状況の確認等を行う。</p> <p>(4) 原子炉格納容器内における火災発生時の対応においては、以下の手順を定める。</p> <p>a. 当直課長が局所火災と判断し、かつ、原子炉格納容器内への進入が可能であると判断した場合は、消火器又は水による消火活動を実施するとともに、消火状況の確認、プラント運転状況の確認等を行う。</p> <p>b. 当直課長が原子炉格納容器内へ進入できないと判断した場合又は広範囲な火災と判断した場合は、プラントを停止するとともに、原子炉格納容器スプレイ設備を使用した消火を実施し、消火状況の確認、プラント運転状況の確認等を行う。</p> <p>(5) 中央制御盤内における火災発生時の対応においては、以下の手順を定める、</p> <p>a. 高感度煙感知器により火災を感知し、火災を確認した場合は、常駐する運転員による二酸化炭素消火器を用いた初期消火活動、プラント運転状況の確認等を行う。</p> <p>b. 煙の充満により運転操作に支障がある場合は、火災発生時の煙を排気するため、排煙設備を起動する。</p> <p>c. 中央制御盤の1つの区画の安全機能が全て喪失した場合における原子炉の安全停止に関する手順を定める。</p> <p>(6) 水素ガス検知器を設置する火災区域又は火災区画における水素濃度上昇時の対応として、換気設備の運転状態の確認、換気設備の追加起動等を実施する手順を定める、</p> <p>(7) 火災発生時の煙の充満により消火活動に支障がある場合を考慮し、ポンプ室の消火活動時には可搬式の排風機を準備することを定めた手順を定める。</p> <p>(8) 屋外消火配管の凍結防止対策の対応として、外気温度が0℃まで低下した場合は、屋外の消火設備の凍結を防止するために屋外消火栓及び消火配管のブロー弁を微開し、通水する手順を定める、</p> <p>(9) 火災の影響軽減のための対策を実施するために、火災区域又は火災区画における点検等で使用する資機材(可燃物)に対する持込みと保管に係る手順を定める。</p> <p>(10) 火災の発生を防止するために、火災区域又は火災区画における溶接等の火気作業に対する以下の手</p>		

玄海発電所／東海第二発電所 比較表（第8条 内部火災による損傷の防止）

玄海発電所（平成28年9月20日）	東海第二発電所	備考
<p>順を定める。</p> <p>a. 火気作業前の計画策定</p> <p>b. 火気作業時の養生、消火器等の配備、監視人の配置等</p> <p>(11)火災区域、火災防護対象機器等、火災の影響軽減のための隔壁等の設計変更にあたっては、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、原子炉を安全停止できることを火災影響評価により確認する。</p>		