資料4-2

設 計 及 び 工 事 計 画 認 可 申 請 書

（大飯発電所第３号機の変更の工事）

関 原 発 第 １４４ 号
２０２０年6月２６日

原子力規制委員会　殿

大阪市北区中之島３丁目６番16号
関　西　電　力　株　式　会　社
執　行　役　社　長　　森本　孝

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第４３条の３の９第１項の規定により別紙のとおり設計及び工事の計画の認可を受けたいので申請します。

本資料のうち、枠囲みの内容は、
商業機密あるいは防護上の観点
から公開できません。

別紙

大飯発電所第３号機

設計及び工事計画認可申請書

本文及び添付書類

関西電力株式会社

目　　次

頁

Ⅰ．氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名　‥‥‥‥‥　03-Ⅰ-1

Ⅱ．工事計画　‥‥‥‥‥

Ⅰ．氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名

名　　称	関西電力株式会社
住　　所	大阪市北区中之島３丁目６番１６号
代表者の氏名	執行役社長　　森本　孝

Ⅱ．工事計画

発電用原子炉施設

1　発電用原子炉を設置する工場又は事業所の名称及び所在地

名　称　　大飯発電所

所在地　　福井県大飯郡おおい町大島

2　発電用原子炉施設の出力及び周波数

出　力	4,710,000 kW
第１号機	1,175,000 kW
第２号機	1,175,000 kW
第３号機	1,180,000 kW（今回申請分）
第４号機	1,180,000 kW
周波数	60 Hz

【申請範囲】（変更の工事に該当するものに限る）

その他発電用原子炉の附属施設

４　火災防護設備

３　火災防護設備の基本設計方針、適用基準及び適用規格

４　火災防護設備に係る工事の方法

その他発電用原子炉の附属施設

４　火災防護設備

３　火災防護設備の基本設計方針、適用基準及び適用規格

（１）　基本設計方針

変更前	変更後
用語の定義は「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」、「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」及び「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」並びにこれらの解釈による。	変更なし
第１章　共通項目 火災防護設備の共通項目である「１．地盤等、２．自然現象（２．２　津波による損傷の防止を除く。）、４．溢水等、５．設備に対する要求（５．８　電気設備の設計条件を除く。）、６．その他（６．４　放射性物質による汚染の防止を除く。）」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第１章　共通項目」に基づく設計とする。	変更なし
第２章　個別項目 １．火災防護設備の基本設計方針 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。火災防護対策を行うに当たり、火災防護上重要な機器等を設置する区域を火災区域及び火災区画に設定し、火災防護対策を講じる。 火災防護上重要な機器等は、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故の発生を	第２章　個別項目 １．火災防護設備の基本設計方針 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。火災防護対策を行うに当たり、火災防護上重要な機器等を設置する区域を火災区域及び火災区画に設定し、火災防護対策を講じる。 火災防護上重要な機器等は、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故の発生を

変更前	変更後
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、原子炉の安全停止に必要な機器等及び放射性物質を貯蔵する機器等とする。 原子炉の安全停止に必要な機器等は、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反応度制御機能、１次冷却系のインベントリと圧力の制御機能、崩壊熱除去機能、プロセス監視機能及び電源、補機冷却水等のサポート機能、非常用炉心冷却機能を確保するための構築物、系統及び機器とする。 放射性物質を貯蔵する機器等は、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。 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が損なわれないよう、火災防護対策を講じる設計とする。火災防護対策を行うに当たり、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し、火災防護対策を講じる。 建屋内、原子炉格納容器及びアニュラス部の火災区域は、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並びに壁の配置、系統分離も考慮して、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安全停止に必要な機器等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	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、原子炉の安全停止に必要な機器等及び放射性物質を貯蔵する機器等とする。 原子炉の安全停止に必要な機器等は、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反応度制御機能、１次冷却系のインベントリと圧力の制御機能、崩壊熱除去機能、プロセス監視機能及び電源、補機冷却水等のサポート機能、非常用炉心冷却機能を確保するための構築物、系統及び機器とする。 放射性物質を貯蔵する機器等は、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。 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が損なわれないよう、火災防護対策を講じる設計とする。火災防護対策を行うに当たり、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し、火災防護対策を講じる。 建屋内、原子炉格納容器及びアニュラス部の火災区域は、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並びに壁の配置、系統分離も考慮して、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安全停止に必要な機器等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

変更前	変更後
火能力を有する耐火壁として、設計上必要なコンクリート壁厚である 150mm 以上の壁厚を有するコンクリート壁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、防火ダンパを含む。）により他の火災区域と分離する。 火災区域の目皿は、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。 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、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、運用を定める。 火災区画は、建屋内で設定した火災区域を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。 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。 発電用原子炉施設の火災防護上重要な機器等及び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講じることを保安規定に定め、その他の設計基準対象施設、可搬型重大事故等対処設備、多様性拡張設備及びその他の発電用原子炉施設は、保安規定に設備に応じた火災防護対策を講じることを定め、管	火能力を有する耐火壁として、設計上必要なコンクリート壁厚である 150mm 以上の壁厚を有するコンクリート壁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、防火ダンパを含む。）により他の火災区域と分離する。 火災区域の目皿は、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。 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、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、運用を定める。 火災区画は、建屋内で設定した火災区域を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。 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。 発電用原子炉施設の火災防護上重要な機器等及び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講じることを保安規定に定め、その他の設計基準対象施設、可搬型重大事故等対処設備、多様性拡張設備及びその他の発電用原子炉施設は、保安規定に設備に応じた火災防護対策を講じることを定め、管

変更前	変更後
理する。 （１）火災発生防止 ａ．火災の発生防止対策 発火性又は引火性物質に対する火災の発生防止対策は、火災区域に設置する潤滑油及び燃料油を内包する設備並びに水素を内包する設備を対象とする。 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、オイルパン、ドレンリム、堰、油回収装置、液面の監視及び点検による潤滑油、燃料油の漏えいの早期検知によって漏えい防止、拡大防止及び防爆の対策を行う設計とし、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及び重大事故等に対処する機能を損なわないよう、壁の設置又は離隔による配置上の考慮を行う設計とする。 潤滑油及び燃料油を内包する設備がある火災区域は、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。 潤滑油及び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にとどめる設計とする。 水素を内包する設備のうち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、弁は、溶接構造、ベローズ及びダイヤフラムによって、漏えい防止、拡大防止及び防爆の対策を行う設計とし、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及び重大事故等に対処する機能を損なわないよう、壁の設置によ	理する。 （１）火災発生防止 ａ．火災の発生防止対策 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及び燃料油を内包する設備並びに水素を内包する設備を対象とする。 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、オイルパン、ドレンリム、堰、油回収装置、液面の監視及び点検による潤滑油、燃料油の漏えいの早期検知によって漏えい防止、拡大防止及び防爆の対策を行う設計とし、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及び重大事故等に対処する機能を損なわないよう、壁の設置又は離隔による配置上の考慮を行う設計とする。 潤滑油及び燃料油を内包する設備があ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。 潤滑油及び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にとどめる設計とする。 水素を内包する設備のうち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、弁は、溶接構造、ベローズ及びダイヤフラムによって、漏えい防止、拡大防止及び防爆の対策を行う設計とする。

変更前	変更後
る配置上の考慮を行う設計とする。 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、弁を設置する火災区域は、多重化した空調機器による機械換気を行い、水素濃度を燃焼限界濃度未満とするよう設計する。	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、壁の設置による配置上の考慮を行う設計とし、水素を内包する設備を設置する火災区域又は火災区画は、多重化した空調機器による機械換気を行い、水素濃度を燃焼限界濃度未満とするよう設計する。
火災区域内へ水素を内包するボンベを持ち込む場合は、火災の発生防止対策を講じる運用とする。	火災区域内又は火災区画内へ水素を内包するボンベを持ち込む場合は、火災の発生防止対策を講じる運用とする。
火災の発生防止における水素漏えい検知は、蓄電池室及び体積制御タンク室に水素濃度検知器を設置し、水素の燃焼限界濃度の4vol%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。 蓄電池室の換気空調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。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。	火災の発生防止における水素漏えい検知は、蓄電池室及び体積制御タンク室に水素濃度検知器を設置し、水素の燃焼限界濃度の4vol%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。 蓄電池室の換気空調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。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。
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、崩壊熱による火災発生の考慮が必要な放射性物質を貯蔵しない設計とする。また、放射性物質を含んだ固体廃棄物である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、金属製の容器に保管する。なお、固体廃棄物として処理するまでの間、金属製の容器や不燃シートに包んで保管する運用とする。	放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備を設置する火災区域又は火災区画には、崩壊熱による火災発生の考慮が必要な放射性物質を貯蔵しない設計とする。また、放射性物質を含んだ固体廃棄物である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、金属製の容器に保管する。なお、固体廃棄物として処理するまでの間、金属製の容器や不燃シートに包んで保管する運用とする。

変更前	変更後
火災の発生防止のため、可燃性の蒸気に対する対策として、火災区域において有機溶剤を使用する場合は、使用する作業場所の局所排気を行うとともに、機械換気によって、有機溶剤の滞留を防止すること及び引火点の高い潤滑油及び燃料油を使用する運用とする。	火災の発生防止のため、可燃性の蒸気に対する対策として、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、使用する作業場所の局所排気を行うとともに、機械換気によって、有機溶剤の滞留を防止すること及び引火点の高い潤滑油及び燃料油を使用する運用とする。
火災の発生防止のため、可燃性の微粉を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。	火災の発生防止のため、可燃性の微粉を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。
火災の発生防止のため、発火源への対策として、金属製の本体内に収納し、火花が設備外部に出ない設備を設置するとともに、高温部分を保温材で覆うこと又は原子炉格納容器水素燃焼装置は通常時に電源を供給せず、高温とならない措置を行うことによって、可燃性物質との接触防止や潤滑油等可燃物の加熱防止を行う設計とする。	火災の発生防止のため、発火源への対策として、金属製の本体内に収納し、火花が設備外部に出ない設備を設置するとともに、高温部分を保温材で覆うこと又は原子炉格納容器水素燃焼装置は通常時に電源を供給せず、高温とならない措置を行うことによって、可燃性物質との接触防止や潤滑油等可燃物の加熱防止を行う設計とする。
火災の発生防止のため、発電用原子炉施設内の電気系統は、保護継電器、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。 安全補機開閉器室は、電源供給や機器状態の計測制御を行う目的のみに使用し、電気盤のみを設置する運用とする。	火災の発生防止のため、発電用原子炉施設内の電気系統は、保護継電器、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。 安全補機開閉器室は、電源供給や機器状態の計測制御を行う目的のみに使用し、電気盤のみを設置する運用とする。

変更前	変更後
火災の発生防止のため、加圧器以外の１次冷却材系統は高圧水の一相流とし、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、放射線分解により発生する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。 重大事故時の原子炉格納容器内及びアニュラス内の水素については、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。	火災の発生防止のため、加圧器以外の１次冷却材系統は高圧水の一相流とし、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、放射線分解により発生する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。 重大事故時の原子炉格納容器内及びアニュラス内の水素については、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。
ｂ．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。 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、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が、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	ｂ．不燃性材料又は難燃性材料の使用 変更なし

変更前	変更後
晒されることのない設計とする。また、金属に覆われた機器の駆動部の潤滑油並びに金属で覆われた機器躯体内部に設置する電気配線は、機器躯体内部の設置によって、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。 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、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に基づき認定を受けた不燃材料を使用する設計とする。 火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する建屋の内装材は、平成 12 年建設省告示第 1400 号に定められた不燃材料、建築基準法に基づき認定を受けた不燃材料又はこれと同等の性能を有することを試験により確認した不燃性材料並びに消防法に基づく防炎物品又はこれと同等の性能を有することを試験により確認した材料を使用する設計とする。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、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運用とすることから、難燃性材料を使用する設計とする。 また、中央制御室の床面は、防炎性を有するカーペットを使用す	変更なし

変更前	変更後
る設計とする。 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、原則、自己消火性を確認する UL1581（Fourth Edition）1080.VW-1 垂直燃焼試験並びに延焼性を確認する IEEE Std 383－1974 垂直トレイ燃焼試験又は IEEE Std 1202－1991 垂直トレイ燃焼試験によって、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、放射線監視設備用ケーブル及び通信連絡設備の専用ケーブルのように実証試験により延焼性等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とするか、難燃ケーブルと同等以上の性能を有するケーブル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。 火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設のうち、換気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。 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、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。	変更なし

変更前	変更後
ｃ．落雷、地震等の自然現象による火災の発生防止 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に、避雷設備を設置する設計とする。 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とともに、「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」に従い、耐震クラスに応じた耐震設計とする。 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、「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」に従い、施設の区分に応じた耐震設計とする。 屋外の重大事故等対処施設は、森林火災から、防火帯による防護により、火災発生防止を講じる設計とし、竜巻（風（台風）を含む。）から、竜巻飛来物防護対策設備の設置、空冷式非常用発電装置の固縛、衝突防止を考慮して実施する燃料油又は潤滑油を内包した車両の飛散防止対策や空冷式非常用発電装置の燃料油が漏えいした場合の拡大防止対策により、火災の発生防止を講じる設計とする。地すべりについては、安全施設の安全機能及び重大事故等に対処する機能に影響を及ぼすおそれがないことを影響評価で確認することで、火災の発生防止を行う設計とする。	変更なし

変更前	変更後
（２）火災の感知及び消火 火災区域又は火災区画の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。 火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、地震時及び地震後においても、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、機能を保持する設計とする。具体的には、機器の構造強度の確認、加振試験又は解析・評価による機能保持の確認結果を踏まえ、火災感知設備及び消火設備全体としての機能が保持される設計とする。 ａ．火災感知設備 火災感知設備のうち火災感知器（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」、「１・２・３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））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、空気流の環境条件、予想される火災の性質（急激な温度変化、煙の濃度の上昇、赤外線量の上昇）を考慮し、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、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、煙や熱が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を基本とする。 アナログ式の煙感知器は蒸気等が充満する場所には設置せず、アナログ式の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	（２）火災の感知及び消火 火災区域又は火災区画の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。 火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、地震時及び地震後においても、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、機能を保持する設計とする。具体的には、機器の構造強度の確認、加振試験又は解析・評価による機能保持の確認結果を踏まえ、火災感知設備及び消火設備全体としての機能が保持される設計とする。 ａ．火災感知設備 火災感知設備のうち火災感知器（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」、「１・２・３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））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（急激な温度変化、煙の濃度の上昇、赤外線量の上昇）を考慮し、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、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、煙や熱が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を基本とする。 アナログ式の煙感知器は蒸気等が充満する場所には設置せず、アナログ式の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

変更前	変更後
ものを選定することで、誤作動を防止する設計とする。 アナログ式でない炎感知器の誤作動を防止するため、アナログ式でない炎感知器を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水型を採用する設計とする。 なお、基本設計のとおりに火災感知器を設置できない箇所は、環境条件を考慮し、アナログ式でない熱感知器、防爆型の熱感知器、防爆型の炎感知器、熱を感知できる光ファイバケーブルを設置する設計とする。	ものを選定することで、誤作動を防止する設計とする。 アナログ式でない炎感知器の誤作動を防止するため、アナログ式でない炎感知器を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水型を採用する設計とする。 火災感知器については，火災区域内の感知器の網羅性を考慮し、消防法施行規則あるいは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。 なお、基本設計のとおりに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を考慮し、アナログ式でない熱感知器、防爆型の熱感知器、防爆型の炎感知器、熱サーモカメラ、熱を感知できる光ファイバーケーブルを含めた組み合わせで設置する設計とする。なお、具体的な設計は以下のとおり。 （ａ）原子炉格納容器 原子炉格納容器には、アナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器を設置する設計を基本とする。 比較的線量の高い原子炉格納容器ループ室及び加圧器室は、放射線による火災感知器の故障が想定され、誤作動を防止することが困難であるため、アナログ式でない熱感知器を設置する。アナログ式でない熱感知器は、原子炉格納容器内の通常運転中に想定される温度（約 65℃以下）より高い温度で作動するものを選定することで、

変更前	変更後
	誤作動を防止する設計とする。水素が発生するような事故を考慮して、アナログ式でない熱感知器は、防爆型とする。 なお、原子炉格納容器内の上部である天井高さが床面から 20m を越える高天井エリアは、金属筐体に覆われた機器しかなく、火災発生の危険が著しく小さいこと及び火災感知器の放射線による故障、誤作動等の対応が困難なことから、感知器を設置しない設計とする。 （b）海水管トンネルエリア 海水管トンネルエリアのうち、可燃物となるケーブルが敷設されているエリアについては、広範囲にケーブルが敷設されているため、アナログ式の煙感知器と長距離の火災感知に適している熱を感知できる光ファイバーケーブルにて火災を感知する設計とする。光ファイバーケーブルは、海水管トンネルエリア内の温度を有意に変動させる加熱源等を設置しないことで、誤作動を防止する設計とする。 なお、海水管トンネルエリアのうち、常時電源断の照明設備及び雑動力設備以外は金属製の配管等の不燃物しかなく、火災の発生のおそれがないエリアであるため、火災感知器を設置しない設計とする。 （c）燃料油貯蔵タンク及び重油タンクエリア 燃料油貯蔵タンク及び重油タンクエリアは、タンク内部の燃料が気化することを考慮し、アナログ式でない防爆型の熱感知器とアナ

変更前	変更後
	ログ式でない防爆型の炎感知器を設置する設計とする。アナログ式でない防爆型の熱感知器は、燃料油貯蔵タンク及び重油タンクの温度を有意に変動させる加熱源等を設置しないことで、誤作動を防止する設計とする。アナログ式でない防爆型の炎感知器は、外光があたらないタンクエリア内に設置することで、誤作動を防止する設計とする。 （ｄ）高放射線エリア 高放射線エリアは、放射線による感知器の故障の観点から、アナログ式でない熱感知器を設置する。アナログ式でない熱感知器は、誤作動防止の観点から設置箇所の環境温度より高い温度で作動するものを選定する。 なお、高放射線エリアのうち、脱塩塔室、フィルタ室、廃液貯蔵タンク室、燃料輸送管室、炉内計装配管室、再生クーラ室、体積制御タンク室、格納容器サンプ、キャビティ・キャナルは、常時電源断の照明設備以外は金属製のタンク等の不燃物しかなく、被ばく低減の観点から通常立入困難で持込可燃物も少なく、火災の発生のおそれがないため、エリア内に火災感知器を設置せず、エリア近傍の放射線量が低い箇所にアナログ式の熱感知器及びアナログ式の煙感知器を設置する設計とする。 （ｅ）海水ポンプエリア 海水ポンプエリアは屋外であり、消防法施行規則第23条第4項第一号ロにおいて、外部の気流が流通する場所として、感知器設置除

変更前	変更後
	外箇所に該当することから、エリア内について網羅的な配置とはせずに、火災防護上重要な機器である海水ポンプに対してアナログ式でない熱感知器及びアナログ式でない炎感知器を設置する設計とする。 （ｆ）空冷式非常用発電装置エリア 空冷式非常用発電装置エリアは屋外であり、消防法施行規則第 23 条第 4 項第一号ロにおいて、外部の気流が流通する場所として、感知器設置除外箇所に該当することから、エリア内について網羅的な配置とはせずに、火災防護上重要な機器である空冷式非常用発電装置に対してアナログ式でない炎感知器及び熱サーモカメラを設置する設計とする。 （ｇ）使用済燃料ピットエリア及び新燃料貯蔵庫エリア 使用済燃料ピットエリアは、アナログ式の煙感知器とアナログ式でない炎感知器を設置する設計とする。 新燃料貯蔵庫エリアは、高天井エリアであるため、消防法施行規則において適用可能なアナログ式でない炎感知器のみを設置する設計とする。
ただし、燃料取替用水ピットエリア及び復水ピットエリアは、可燃物を置かず発火源がないことから、火災が発生するおそれはなく、火災感知器を設置しない。	（ｈ）燃料取替用水ピットエリア及び復水ピットエリア 燃料取替用水ピットエリア及び復水ピットエリアは、ピットの側面と底面は金属で覆われており、ピット内は水で満たされていること及び可燃物を置かず発火源がないことから、火災が発生するおそ

変更前	変更後
	れはなく、火災感知器を設置しない設計とする。
火災感知設備のうち火災受信機盤（「３・４号機共用、３号機に設置」、「１・２・３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））は、作動した火災感知器を１つずつ特定できるアナログ式の受信機とし、中央制御室において常時監視できる設計とする。 なお、重大事故等に対処する場合を考慮して、緊急時対策所においても監視できる設計とする。 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を可能とするため、ディーゼル発電機又は代替電源から電力が供給開始されるまでの容量を有した消防法を満足する蓄電池を設け、原子炉の安全停止に必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は、非常用電源からの受電も可能な設計とする。	火災感知設備のうち火災受信機盤（「３・４号機共用、３号機に設置」、「１・２・３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））は、作動した火災感知器を１つずつ特定できるアナログ式の受信機とし、中央制御室において常時監視できる設計とする。 なお、重大事故等に対処する場合を考慮して、緊急時対策所においても監視できる設計とする。 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を可能とするため、ディーゼル発電機又は代替電源から電力が供給開始されるまでの容量を有した消防法を満足する蓄電池を設け、原子炉の安全停止に必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は、非常用電源からの受電も可能な設計とする。
火災区域又は火災区画の火災感知設備は、自然現象のうち凍結、風水害、地震によっても、機能を保持する設計とする。 屋外に設置する火災感知設備は、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。 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性能を復旧する設計とする。	火災区域又は火災区画の火災感知設備は、自然現象のうち凍結、風水害、地震によっても、機能を保持する設計とする。 屋外に設置する火災感知設備は、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。 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性能を復旧する設計とする。
ｂ．消火設備	ｂ．消火設備

変更前	変更後
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、設備の破損、誤動作又は誤操作により消火剤が放出されても、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消火設備を設置する。消火設備として、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、自動消火設備又は中央制御室で手動操作可能な固定式消火設備であるスプリンクラー（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））、全域ハロン消火設備（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））、局所ハロン消火設備、ケーブルトレイ消火設備、二酸化炭素消火設備、エアロゾル消火設備（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））、水噴霧消火設備（「１・２・３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））、フロアケーブルダクト消火設備（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））、遠隔放水装置（「１・２・３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））により消火を行う設計とし、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らないところは、自動消火設備である海水ポンプの二酸化炭素消火設備並びに可搬型の消火器又は消火栓により消火を行う設計とする。 ただし、燃料取替用水ピットエリア及び復水ピットエリアは、可燃物を置かず発火源がないことから、火災が発生するおそれはなく、消火設備を設置しない。 スプリンクラーは、消火対象が放水範囲内に入る設計とし、動作	変更なし

変更前	変更後
後は消火状況の確認、消火状況を踏まえた消火活動の実施、プラント運転状況の確認を行う運用とする。 原子炉格納容器は、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らない場合は、早期に消火が可能である消火要員による消火を行うが、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響のため、消火要員による消火活動が困難である場合は、原子炉格納容器スプレイ設備による消火を行う設計とする。 フロアケーブルダクトを除く中央制御室及び中央制御盤は、常駐運転員による早期の消火を行う設計とする。 火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の消火設備は、以下の設計を行う。 （ａ）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（急激な温度変化、煙の濃度の上昇、赤外線量の上昇）に応じた十分な容量を配備するために、スプリンクラー、全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備、水噴霧消火設備及びフロアケーブルダクト消火設備については消防法施行規則に基づく消火剤を配備する設計とする。 また、ケーブルトレイ消火設備の消火剤は、実証試験により消火性能を確認した試験の消火剤濃度以上となる容量以上を確保するよう設計する。エアロゾル消火設備の消火剤は、UL2775(Fixed Condensed Aerosol Extinguishing System Units）で要求された消	変更なし

変更前	変更後
火剤濃度以上となる容量以上を確保する設計とする。遠隔放水装置は、試験により消火対象空間全域に放水可能なよう設計する。 　消火用水供給系の水源である淡水タンク（「１・２・３・４号機共用」（以下同じ。））、地震等により淡水タンクが使用できない場合に使用する消火水バックアップタンク（「３・４号機共用」（以下同じ。））は、スプリンクラーの最大放水量で、消火を 2 時間継続した場合の水量(260㎥)を確保する設計とする。 　屋内消火栓及び屋外消火栓の容量は、消防法施行令に基づき設計する。なお、遠隔放水装置については、屋内消火栓に要求される放水量以上の容量を確保するよう設計する。 （ｂ）消火設備の系統構成 イ．消火用水供給系の多重性又は多様性 　消火用水供給系は、電動消火ポンプ（「３・４号機共用」（以下同じ。））、ディーゼル消火ポンプ（「１・２・３・４号機共用」（以下同じ。））及び廃棄物庫消火ポンプ（「１・２・３・４号機共用」（以下同じ。））の設置による多様性並びに水源である淡水タンク 2 基の設置による多重性を有する設計とする。 　また、地震等により淡水タンクが使用できない場合に備え、2 台の消火水バックアップポンプ（「３・４号機共用」（以下同じ。））、6 基の消火水バックアップタンクの設置により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、地震等により淡水タンクが使用できない場合に備え、2 台の多重性を有する格納容器スプレイポン	変更なし

変更前	変更後
プ、1 基の燃料取替用水ピットを設置する設計とする。静的機器である燃料取替用水ピットは、原子炉格納容器スプレイ設備による消火時間を考慮した容量とする。 ロ．系統分離に応じた独立性 　火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルの相互の系統分離を行うために設置する自動消火設備であるスプリンクラー、全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備、ケーブルトレイ消火設備及びフロアケーブルダクト消火設備は、動的機器の単一故障を想定したスプリンクラーの予作動弁の多重化又は火災防護対象機器の系列ごとに消火設備を設置することによって、系統分離に応じた独立性を有する設計とする。 ハ．消火用水の優先供給 　火災発生時において、消火用水供給系は、所内用水系と共用しない運用により、消火を優先する設計とする。具体的には、水源である淡水タンク及び消火水バックアップタンクには、「（ａ）消火設備の消火剤の容量」に示す最大放水量に対して十分な容量を確保し、必要に応じて所内用水系を隔離等の運用により、消火を優先する設計とする。 （ｃ）消火設備の電源確保 　ディーゼル消火ポンプは、外部電源喪失時又は全交流動力電源喪失時にも起動できるように、蓄電池により電源が確保される設計と	変更なし

変更前	変更後
する。 　消火水バックアップポンプ及び原子炉格納容器スプレイ設備は、非常用電源又は代替電源から受電することで、外部電源喪失時又は全交流動力電源喪失時においても機能を失わない設計とする。 　スプリンクラー、全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備、エアロゾル消火設備、水噴霧消火設備、フロアケーブルダクト消火設備及び遠隔放水装置は、外部電源喪失時又は全交流動力電源喪失時にも設備の動作に必要な電源が蓄電池により確保される設計とする。 （ｄ）消火設備の配置上の考慮 イ．火災による二次的影響の考慮 　スプリンクラーは、閉鎖型のスプリンクラーヘッドの採用、ケーブルトレイへのシール対策により、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が、火災の火炎、熱による直接的な影響並びに煙、流出流体、断線及び爆発の二次的影響を受けない設計とする。 　全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備及びフロアケーブルダクト消火設備は、電気絶縁性の高い消火剤の採用により、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が、火災の火炎、熱による直接的な影響並びに煙、流出流体、断線及び爆発の二次的影響を受けない設計とする。 　ケーブルトレイ消火設備及びエアロゾル消火設備は、電気絶縁性が高い消火剤の採用、ケーブルトレイ内又は電気盤内に消火剤を留	変更なし

変更前	変更後
める設計により、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が、火災の火炎、熱による直接的な影響並びに煙、流出流体、断線及び爆発の二次的影響を受けない設計とする。 水噴霧消火設備及び遠隔放水装置は、消火剤として放射性廃棄物の閉じ込め機能に影響を及ぼさないよう、水を採用することにより、火災が発生していない火災防護上重要な機器等が、火災の火炎、熱による直接的な影響並びに煙、流出流体、断線及び爆発の二次的影響を受けない設計とする。 また、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に悪影響を及ぼさないよう、ガス消火設備のボンベ及び制御盤は、消防法施行規則に基づき、消火対象空間に設置しない設計とする。 ガス消火設備のボンベは、火災による熱の影響を受けても破損及び爆発が発生しないよう、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。 ロ．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回収し、液体廃棄物処理設備で処理する設計とする。 ハ．消火栓の配置 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消火栓は、消防法施行令に準拠し、屋	変更なし

変更前	変更後
内消火栓又は屋外消火栓を設置する。 （ｅ）消火設備の警報 イ．消火設備の故障警報 　ディーゼル消火ポンプ、電動消火ポンプ、廃棄物庫消火ポンプ、消火水バックアップポンプ、全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、スプリンクラー、二酸化炭素消火設備、ケーブルトレイ消火設備、エアロゾル消火設備、水噴霧消火設備、フロアケーブルダクト消火設備及び遠隔放水装置は、設備異常の故障警報を中央制御室に発する設計とする。 ロ．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全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備、フロアケーブルダクト消火設備は、動作前に運転員その他の従事者の退出ができるように警報を発する設計とする。 （ｆ）消火設備に対する自然現象の考慮 イ．凍結防止対策 　外気温度が約 0℃まで低下した場合に、屋外の消火設備の凍結防止を目的として、屋外消火栓を微開し通水する運用を定め、気温の低下時における消火設備の機能を維持する設計とする。 ロ．風水害対策	変更なし

変更前	変更後
ディーゼル消火ポンプ、電動消火ポンプ、廃棄物庫消火ポンプ、消火水バックアップポンプ、スプリンクラー、全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備（ディーゼル発電機室）、ケーブルトレイ消火設備、エアロゾル消火設備、水噴霧消火設備、フロアケーブルダクト消火設備及び遠隔放水装置は、風水害により性能が阻害されないよう、屋内に設置する。 屋外に設置する消火設備は、風水害により性能が阻害されないよう、浸水防止対策を講じる設計とする。 ハ．地盤変位対策 消火配管は、地震時における地盤変位対策として、建屋接続部には溶接継手を採用するとともに、地上化又はトレンチ内に設置する。 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。 （ｇ）その他 イ．移動式消火設備（「１・２・３・４号機共用、３号機に保管」（以下同じ。）） 移動式消火設備は、複数の火災を想定した消火活動が可能な水源を有し、機動性のある化学消防自動車及び化学消防自動車が点検又は故障の場合に備え、予備を１台配備する設計とする。 ロ．消火用の照明器具	変更なし

変更前	変更後
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、30 分間以上の容量を有する蓄電池を内蔵する照明器具を設置する。 ハ．ポンプ室の煙の排気対策 自動消火設備又は中央制御室で手動操作可能な固定式消火設備を設置するポンプ室は、固定式消火設備によらない消火活動も考慮し、消火要員による運搬が可能な排風機（「３・４号機共用、３号機に保管」）の配備によって、排煙による消火要員の視界の改善が可能な設計とする。 ニ．燃料貯蔵設備 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使用済燃料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、新燃料を保管するラックを一定のラック間隔を有する設計とする。	変更なし

変更前	変更後
（３）火災の影響軽減 ａ．火災の影響軽減対策 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、原子炉の安全停止に必要な機能を確保するための手段を策定し、この手段に必要な火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルを火災防護対象機器等とする。 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、原子炉の安全停止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 1 つ確保する必要がある。 このため、火災防護対象機器等に対して、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。 （ａ）火災防護対象機器等の系統分離対策 中央制御盤及び原子炉格納容器内を除く火災防護対象機器等は、以下のいずれかの系統分離によって、火災の影響軽減のための対策を講じる。 イ．3 時間以上の耐火能力を有する隔壁 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によって、互いに相違する系列間の系統分離を行	（３）火災の影響軽減 変更なし

変更前	変更後
う設計とする。 ロ．1時間耐火隔壁、火災感知設備及び自動消火設備 火災防護対象機器等は、想定される火災に対して 1 時間の耐火能力を有する隔壁の設置によって、互いに相違する系列間の系統分離を行う設計とする。 隔壁は、材料、寸法を設計するための火災耐久試験等により 1 時間の耐火性能を有する設計とする。 1 時間耐火隔壁を全周に施工するケーブルトレイの上部には火災源を置かない設計とし、ケーブルトレイの真下に火災源がある場合は、火災源の火災に伴う火炎が、ケーブルトレイ上面まで達しない設計とする。 火災感知設備は、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。 消火設備は、早期消火を目的として、自動消火設備である全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、スプリンクラー、ケーブルトレイ消火設備、二酸化炭素消火設備又はフロアケーブルダクト消火設備を設置し、（2）火災の感知及び消火 b．消火設備（b）消火設備の系統構成 ロ．に示す系統分離に応じた独立性を有する設計とする。 （b）中央制御盤の火災の影響軽減のための対策	変更なし

変更前	変更後
中央制御盤は、火災により中央制御盤の 1 つの区画の安全機能の全喪失を想定した場合に、原子炉を安全停止するために必要な手順を定めるとともに、（ａ）に示す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、以下に示す火災の影響軽減対策を行う設計とする。 系統分離として、中央制御盤の操作スイッチ間、盤内配線間、盤内配線ダクト間は、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く分離対策を行う設計とし、中央制御盤のケーブルは、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ことを実証試験によって確認した金属外装ケーブル、テフロン電線及び難燃ケーブルを使用する設計とする。 中央制御盤は、中央制御盤内に火災の早期感知を目的として、高感度煙感知器を設置し、また、常駐する運転員の早期消火活動に係る運用を定め、管理することによって、相違する系列の火災防護対象機器等に対する火災の影響軽減対策を行う。 火災発生箇所の特定が困難な場合も想定し、手動操作による固定式消火設備であるエアロゾル消火設備を設置する設計とする。 （ｃ）原子炉格納容器内の火災の影響軽減のための対策 原子炉格納容器内は、火災により原子炉格納容器内の動的機器の動的機能喪失を想定した場合に、原子炉の安全停止に必要な手順を定めるとともに、（ａ）に示す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、以下に示す火災の影響軽減対策を行う	変更なし

変更前	変更後
設計とする。 イ．原子炉格納容器内の火災防護対象機器等は、蒸気発生器のループごとに設置すること、及び異なる原子炉格納容器貫通部を通って原子炉格納容器外に敷設すること等、延焼を抑制する6m以上の距離を確保する設計とするが、火災防護対象機器等のうち火災防護対象ケーブルについては系列間に可燃物として機器又はケーブルトレイが設置されている箇所も存在する。そのため、火災防護対象ケーブルへの延焼防止を目的として、系列ごとに火災防護対象ケーブルを専用の電線管へ収納、火災感知器の設置、並びに消火要員による消火活動又は原子炉格納容器スプレイ設備を用いた消火活動を行う設計とする。 また、原子炉格納容器内に可燃物を仮置きしない運用とする。 ロ．原子炉格納容器内は、アナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器とする。ただし、原子炉格納容器ループ室及び加圧器室に設置するアナログ式でない熱感知器は、念のため防爆型とする。 ハ．相違する系列の火災防護対象機器等に対する火災の影響軽減対策を行うため、消火要員による早期の手動による消火活動及び進入困難な場合の多重性を有する原子炉格納容器スプレイ設備を用いた手動による消火活動に係る運用を定める。 （ｄ）換気空調設備に対する火災の影響軽減のための対策 火災防護対象機器等を設置する火災区域に関連する換気空調設備	変更なし

変更前	変更後
は、他の火災区域又は火災区画の火災の影響を軽減するために、防火ダンパを設置する。 　換気空調設備は、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設計とする。 （ｅ）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は、建築基準法に準拠した容量の排煙設備によって、火災発生時の煙を排気する設計とする。 　電気ケーブルが密集するフロアケーブルダクトは、自動消火設備であるフロアケーブルダクト消火設備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。 （ｆ）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する油タンクは、油タンク内で発生するガスを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。 ｂ．原子炉の安全確保 （ａ）原子炉の安全停止対策 イ．火災区域又は火災区画に設置される全機器の動的機能喪失を想定した設計 　発電用原子炉施設内の火災により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、当該火災区域又は火災区画に設置される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	変更なし

変更前	変更後
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、原子炉を安全に停止できる設計とする。 ロ．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た設計 発電用原子炉施設内の火災に起因した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対し、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」に基づく単一故障を想定しても、原子炉を支障なく安全停止できるよう、中央制御盤内の延焼時間内に対応操作を行うことを運用に定めるとともに、制御盤の延焼を防止するための離隔距離を確保することによって、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を収束するために必要な機能が失われないよう設計する。 （ｂ）火災の影響評価 イ．火災区域又は火災区画に設置される全機器の動的機能喪失を想定した設計に対する評価 設備の設置状況を踏まえた可燃性物質の量及び火災区域又は火災区画（以下「火災区域等」という。）の面積を基に、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、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、原子炉の安全停止が可能であることを、当該火災区域等の火災が隣接する火災区域等に影響を与えるか否かを評価する火災伝播評価の結果に応じ、以下に示す火災影響評価によって確認す	変更なし

変更前	変更後
る。 火災影響評価は、火災区域又は火災区画の火災荷重の増加等又は設備改造等により、必要な場合には再評価を実施する。 火災影響評価の評価方法及び再評価については、運用を定める。 （イ）隣接する火災区域等に影響を与える場合 当該火災区域等及び火災影響を受ける隣接火災区域等の 2 区画に対して火災を想定し、原子炉の安全停止が可能であることを評価する。 （ロ）隣接する火災区域等に影響を与えない場合 当該火災区域等の火災を想定し、原子炉の安全停止が可能であることを評価する。 ロ．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た設計に対する評価 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と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対し単一故障を想定しても、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。	変更なし

変更前	変更後
（４）設備の共用 火災感知設備の一部は、監視対象となる共用設備の各火災区域、火災区画に火災感知器を設置することで、共用としているが、共用により発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。 消火設備の一部は、火災発生時において必要となる十分な容量の消火剤を供給できる設備を設置するとともに、消火設備への２次的影響を考慮して消火対象と異なるエリアに設置した上で共用としているが、共用により発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。	（４）設備の共用 変更なし
２．主要対象設備 火災防護設備の対象となる主要な設備について、「表１　火災防護設備の主要設備リスト」に示す。	２．主要対象設備 変更なし

火災防護設備の共通項目の基本設計方針として、原子炉冷却系統施設の基本設計方針を以下に示す。
本工事計画における「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」の適用条文に関係する範囲に限る。

変更前	変更後
用語の定義は「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」、「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」及び「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」並びにこれらの解釈による。	変更なし
第１章　共通項目 ６．その他 ６．１　立ち入りの防止 発電所には、人がみだりに管理区域内に立ち入らないようにするため、壁、柵、塀等の人の侵入を防止するための設備を設け、かつ、管理区域である旨を表示する設計とする。 保全区域と管理区域以外の場所との境界には、他の場所と区別するため、壁、柵、塀等の保全区域を明らかにするための設備を設ける設計、又は保全区域である旨を表示する設計とする。 発電所には、業務上立ち入る者以外の者がみだりに周辺監視区域内に立ち入ることを制限するため、柵、塀等の人の侵入を防止するための設備を設ける設計、又は周辺監視区域である旨を表示する設計とする。（ただし、当該区域に人が立ち入るおそれがないことが明らかな場合は除く。） 管理区域、保全区域及び周辺監視区域における立ち入りの防止については、運用を定める。	変更なし

変更前	変更後
６．２　発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止 発電用原子炉施設への人の不法な侵入、核物質の不法な移動及び妨害破壊行為を防止するための区域を設定し、人の容易な侵入を防止できる柵、鉄筋コンクリート造りの壁等の障壁によって防護するとともに、人の点検、確認等を行うことにより、接近管理及び出入管理を行える設計とする。 また、探知施設を設け、警報、映像監視等により、集中監視するとともに、外部との通信連絡を行う設計とする。さらに、防護された区域内においても、施錠管理により、発電用原子炉施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システムへの不法な接近を防止する設計とする。 発電用原子炉施設に不正に爆発性又は易燃性を有する物件その他人に危害を与え、又は他の物件を損傷するおそれがある物件の持込み（郵便物等による発電所外からの爆破物及び有害物質の持込みを含む。）を防止するため、持込み点検を行うことができる設計とする。 不正アクセス行為（サイバーテロを含む。）を防止するため、発電用原子炉施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システムが、電気通信回線を通じた不正アクセス行為を受けることがないように、当該情報システムに対する外部からのアクセスを遮断する設計とする。 これらの対策については、核物質防護規定等に定める。	変更なし

変更前	変更後
６．３　安全避難通路等 発電用原子炉施設には、位置を明確かつ恒久的に表示することにより容易に識別できる安全避難通路及び電源が喪失した場合においても機能を損なわない避難用照明として蓄電池を内蔵した非常灯（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」、「４号機設備、３・４号機共用、３号機に設置」）及び誘導灯（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」、「４号機設備、３・４号機共用、３号機に設置」）を設置し、安全に避難できる設計とする。 設計基準事故が発生した場合に用いる照明として専用の内蔵電池の電源を備える作業用照明（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」、「４号機設備、３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））を設置する。 作業用照明のうち、設計基準事故が発生した後、継続的作業又は長期間の滞在が考えられる箇所及びそれらへのアクセスルートに設置するものは、非常用低圧母線からの給電が可能な設計とする。 作業用照明は、外部電源喪失時及び全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源から開始されるまでの間においても点灯可能な設計とする。 設計基準事故に対応するための操作が必要な場所には作業用照明を設置し、作業が可能となる設計とする。万一、作業用照明設置箇所以外での対応が必要になった場合及び作業用照明電源が枯渇した場合等において、可搬型照明（「３号機設備」、「３・４号機共	変更なし

変更前	変更後
用、３号機に保管」、「４号機設備、３・４号機共用、３号機に保管」（以下同じ。））の準備に時間的余裕がある場合に活用できる可搬型照明を配備する。	変更なし

（２）適用基準及び適用規格

変更前	変更後
第１章　共通項目 火災防護設備に適用する共通項目の基準及び規格については、以下の基準及び規格並びに、原子炉冷却系統施設、浸水防護施設の「適用基準及び適用規格　第１章　共通項目」に示す。 なお、以下に示す火災防護設備に適用する共通項目の基準及び規格を適用する個別の施設区分については「表 1. 施設共通の適用基準及び適用規格（該当施設）」に示す。 ・建築基準法（昭和 25 年 5 月 24 日　法律第 201 号） ・消防法（昭和 23 年 7 月 24 日　法律第 186 号） ・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　原規技発第 1306194 号） ・発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令の解釈（平成 17 年 12 月 15 日　原院第 5 号） ・発電用火力設備の技術基準の解釈（平成 25 年 5 月 17 日　20130507 商局第 2 号） ・「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針（平成 2 年 8 月 30 日原子力安全委員会）」	第１章　共通項目 火災防護設備に適用する共通項目の基準及び規格については、以下の基準及び規格並びに、原子炉冷却系統施設、浸水防護施設の「適用基準及び適用規格　第１章　共通項目」に示す。 なお、以下に示す火災防護設備に適用する共通項目の基準及び規格を適用する個別の施設区分については「表 1. 施設共通の適用基準及び適用規格（該当施設）」に示す。 ・建築基準法（昭和 25 年 5 月 24 日　法律第 201 号） ・消防法（昭和 23 年 7 月 24 日　法律第 186 号） ・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　原規技発第 1306194 号） ・発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令の解釈（平成 17 年 12 月 15 日　原院第 5 号） ・発電用火力設備の技術基準の解釈（平成 25 年 5 月 17 日　20130507 商局第 2 号） ・「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針（平成 2 年 8 月 30 日原子力安全委員会）」

変更前	変更後
・実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準（平成 25 年 6 月 19 日　原規技発第 1306195 号）	・実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準（平成 25 年 6 月 19 日　原規技発第 1306195 号） ・実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準（平成 31 年 2 月 13 日　原規技発第 19021310 号）
・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 19 年 12 月 27 日）	・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 19 年 12 月 27 日）
・原子力発電所の火災防護規程（JEAC4626-2010）	・原子力発電所の火災防護規程（JEAC4626-2010）
・原子力発電所の火災防護指針（JEAG4607-2010）	・原子力発電所の火災防護指針（JEAG4607-2010）
・JSME S NC1-2005/2007　発電用原子力設備規格　設計・建設規格	・JSME S NC1-2005/2007　発電用原子力設備規格　設計・建設規格
・JIS A 4201-1992　建築物等の避雷設備（避雷針）	・JIS A 4201-1992　建築物等の避雷設備（避雷針）

上記の他「原子力発電所の内部火災影響評価ガイド（平成 25 年 10 月 24 日　原規技発第 1310241 号原子力規制委員会）」を参照する。

表１及び浸水防護施設の「（２）適用基準及び適用規格　第１章　共通項目」については、平成 29 年 8 月 25 日付け原規規発第 1708254 号にて認可された工事計画並びに令和 2 年 5 月 14 日付け原規規発第 2005141 号にて認可された設計及び工事計画による。

変更前	変更後
第2章　個別項目 　火災防護設備に適用する個別項目の基準及び規格は以下のとおり。 ・建築基準法施行令（昭和25年11月16日　政令第338号） ・消防法（昭和23年7月24日　法律第186号） ・消防法施行令（昭和36年3月25日政令第37号） ・消防法施行規則（昭和36年4月1日　自治省令第6号） ・高圧ガス保安法（昭和26年6月7日　法律第204号） ・高圧ガス保安法施行令（平成9年2月19日　政令第20号） ・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（平成21年3月9日　原子力安全委員会決定） ・発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針（平成13年3月29日　原子力安全委員会一部改定） ・公益社団法人　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-2003）	変更なし

変更前	変更後
・工場電気設備防爆委員会「工場電気設備防爆指針」（ガス蒸気防爆 2006） ・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） ・JIS L 1091-1999　繊維製品の燃焼性試験方法 ・JSME S NC1-2005/2007　発電用原子力設備規格　設計・建設規格 ・「原子力発電所耐震設計技術指針　重要度分類・許容応力編」（JEAG4601・補 1984）日本電気協会 ・「原子力発電所耐震設計技術指針」（JEAG4601-1987）日本電気協会 ・「原子力発電所耐震設計技術指針」（JEAG4601-1991 追補版）日本電気協会 ・平成 12 年建設省告示第 1400 号（平成 16 年 9 月 29 日　国土交通省告示第 1178 号による改定） ・”Fire Dynamics Tools(FDTs):Quantitative Fire Hazard Analysis Methods for the U.S. Nuclear Regulatory Commission Fire Protection Inspection Program,” NUREG-1805, December 2004	変更なし

変更前	変更後
・IEEE Std 383-1974　垂直トレイ燃焼試験 ・IEEE Std 1202－1991 垂直トレイ燃焼試験 ・UL1581(Fourth Edition)1080.VW-1　垂直燃焼試験, 2006 ・UL2775 Fixed Condensed Aerosol Extinguishing System Units, 2014 ・電力共通研究「鉛直地震動を受ける設備の耐震評価手法に関する研究(H7～H10)」 ・危険物の規制に関する政令（昭和 34 年 9 月 26 日　政令第 306 号） ・（社）日本電気協会「原子力発電所耐震設計技術規定　JEAC4601-2008」	変更なし

火災防護設備の共通項目の適用基準及び適用規格として原子炉冷却系統施設の適用基準及び適用規格を以下に示す。

変更前	変更後
第１章　共通項目 　原子炉冷却系統施設に適用する共通項目の基準及び規格については、以下の基準及び規格並びに、火災防護設備、浸水防護施設の「適用基準及び適用規格　第１章　共通項目」に示す。 　なお、以下に示す原子炉冷却系統施設に適用する共通項目の基準及び規格を適用する個別の施設区分については「表１．施設共通の適用基準及び適用規格（該当施設）」に示す。 ・建築基準法（昭和 25 年 5 月 24 日法律第 201 号） ・建築基準法施行令（昭和 25 年 11 月 16 日政令第 338 号） ・福井県建築基準法施行細則（昭和 47 年 4 月 25 日福井県規則第 41 号） ・消防法（昭和 23 年 7 月 24 日法律第 186 号） ・消防法施行令（昭和 36 年 3 月 25 日政令第 37 号） ・消防法施行規則（昭和 36 年 4 月 1 日自治省令第 6 号） ・土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律（平成 12 年 5 月 8 日法律第 57 号）	第１章　共通項目 　変更なし

変更前	変更後
・高圧ガス保安法 ・発電用原子力設備に関する構造等の技術基準（昭和 55 年通商産業省告示第 501 号、最終改正平成 15 年 7 月 29 日経済産業省告示第 277 号） ・可搬形発電設備技術基準（NEGA C331:2005） ・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 日原規技発第 1306194 号） ・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 28 年 3 月 31 日原規技発第 1603318 号） ・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 29 年 8 月 30 日原規技発第 1708302 号） ・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 29 年 11 月 15 日原規技発第 1711151 号） ・発電用火力設備の技術基準の解釈（平成 25 年 5 月 17 日 20130507 商局第 2 号） ・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（平成 2 年 8 月 30 日原子力安全委員会）	変更なし

変更前	変更後
・発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針（昭和 57 年 1 月 28 日　原子力安全委員会決定、平成 13 年 3 月 29 日一部改訂） ・平成 12 年 5 月 31 日建設省告示第 1454 号 ・JIS B 8501－1962　石油貯ソウの構造（全溶接鋼製） ・JIS B 1051-2014　炭素鋼及び合金鋼製締結用部品の機械的性質―強度区分を規定したボルト、小ねじ及び植込みボルト―並目ねじ及び細目ねじ ・熱間圧延形鋼の形状、寸法、質量及びその許容差(JIS G 3192-2008) ・JIS B 1198-1995 「頭付きスタッド」 ・JIS G 5121(1980)　ステンレス鋼鋳鋼品 ・JIS Z 9125(2007)屋内作業場の照明基準 ・日本産業規格（JIS） ・JIS B 8243（1977）　圧力容器の構造 ・JIS B 8265（2003）　圧力容器の構造－一般事項	変更なし

変更前	変更後
・日本産業規格 JIS B 8210-1994「蒸気用及びガス用ばね安全弁」 ・JIS B 0203(1999)　「管用テーパねじ」 ・JIS K 6379　液圧用繊維補強ゴムホース ・JIS G 3429　高圧ガス容器用継目無鋼管 ・JIS K 6349　液圧用の鋼線又は繊維補強ゴムホース ・JIS G 5502　球状黒鉛鋳鉄品 ・Pipe Flanges and Flanged Fittings (ASME B16.5-2009) ・JSME S NC1-2005/2007(発電用原子力設備規格　設計・建設規格) ・JSME S NB1-2007　発電用原子力設備規格　溶接規格 ・JSME S NC1－2001/JSME S NC1－2005 【事例規格】発電用原子力設備における応力腐食割れ発生の抑制に対する考慮（NC－CC－002）発電用原子力設備規格　設計・建設規格 ・原子力発電所耐震設計技術指針　重要度分類・許容応力度編（JEAG4601・補－1984）((社) 日本電気協会)	変更なし

変更前	変更後
・原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987((社)日本電気協会) ・原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601－1991 追補版（(社) 日本電気協会) ・「原子力発電所配管破損防護設計技術指針　JEAG4613-1998」 （社) 日本電気協会 ・土木学会　2002 年　コンクリート標準示方書【構造性能照査編】 ・土木学会　2005 年　原子力発電所屋外重要土木構造物の耐震性能照査指針マニュアル ・新版機械工学便覧（1987 年 4 月日本機械学会編) ・鋼構造設計規準　SI 単位版（2002 年日本建築学会) ・道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編)・同解説（(社) 日本道路協会, 平成 14 年 3 月) ・各種合成構造設計指針・同解説（(社) 日本建築学会, 2010 年 11 月)	変更なし

変更前	変更後
・鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 －許容応力度設計法－（(社)日本建築学会、1999） ・原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説（(社)日本建築学会、2005） ・鋼構造設計規準-許容応力度設計法-（(社) 日本建築学会, 2005 年 9 月改定） ・日本建築学会「各種合成構造設計指針」設計式（AIJ 式） ・2015 年版 建築物の構造関係技術基準解説書(国土交通省国土技術政策総合研究所・国立研究開発法人建築研究所） ・「実用発電用原子炉施設への航空機落下確率の評価基準について」（平成 21・06・25 原院第 1 号（平成 21 年 6 月 30 日原子力安全・保安院一部改正）） ・各種合成構造設計指針・同解説　第 4 編　各種アンカーボルト設計指針・解説　資料 5　金属拡張アンカーボルトの設計 ・各種合成構造設計指針・同解説　第 4 編　各種アンカーボルト設計指針・解説　4.5　接着系アンカーボルトの設計	変更なし

変更前	変更後
・米国 REGULATORY GUIDE (RG) 1.92 “COMBINING MODAL RESPONSES AND SPATIAL COMPONENTS IN SEISMIC RESPONSE ANALYSIS”「2. Combining Effects Caused by Three Spatial Components of an Earthquake」 ・建築物荷重指針・同解説（(社) 日本建築学会、2004 改定） ・鋼構造塑性設計指針（(社) 日本建築学会、2010 改定） ・クレーン構造規格 ・鉄骨柱脚部の力学性状に関する実験的研究（軸圧縮力と曲げモーメントを受ける場合）（日本建築学会（1982 年）） ・入門･建物と地盤との動的相互作用(日本建築学会) ・道路橋示方書・同解説Ⅴ耐震設計編、平成 24 年 3 月 ・「石油コンビナートの防災アセスメント指針」（平成 25 年 3 月 消防庁特殊災害室） ・「原田和典、建築火災のメカニズムと火災安全指針」（平成 19 年 12 月 25 日財団法人　日本建築センター） ・「伝熱工学」（2012 年 7 月 4 日　第 9 刷　東京大学出版会）	変更なし

変更前	変更後
・鋼構造接合部設計指針（(社) 日本建築学会、2012 改定） ・発電用原子力設備における破壊を引き起こすき裂その他の欠陥の解釈について ・液状化対策工法　地盤工学会（2004） ・電気規格調査会標準規格 JEC-2130(2000)構造一一般事項 ・ドイツ工業（DIN）規格 ・DIN1693 CAST IRON ・道路橋示方書・同解説（Ⅰ共通編、Ⅳ下部構造編）（社団法人日本道路協会　平成 14 年 3 月） ・発電用原子力設備規格 コンクリート製原子炉格納容器規格（(社) 日本機械学会、2003） ・発電用原子力設備規格　設計・建設規格（2012 年版）〈第Ⅰ編軽水炉規格〉JSME S NC1-2012」（日本機械学会） ・機械工学便覧「材料力学」	変更なし

上記の他「原子力発電所の火山影響評価ガイド」、「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド（原規技発第 13061912 号（平成 25 年 6 月 19 日原子力規制委員会制定））原子力規制委員会」、「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド（平成 25 年 6 月 19 日原規技発第 13061911 号 原子力

規制委員会決定（改正 平成 26 年 9 月 17 日原規技発第 1409172 号 原子力規制委員会決定））」、「原子力発電所の内部火災影響評価ガイド（平成 25 年 10 月 24 日　原規技発第 1310241 号原子力規制委員会）」、「耐震設計に係る工認審査ガイド」を参照する。

なお、表 1 については、平成 29 年 8 月 25 日付け原規規発第 1708254 号にて認可された工事計画による。

４　火災防護設備に係る工事の方法

各施設区分共通の工事の方法を以下に示す。

火災防護設備に係る工事の方法は、「1.2　主要な耐圧部の溶接部に係る工事の手順と使用前事業者検査」、「1.3　燃料体に係る工事の手順と使用前事業者検査」、「2.1.2　主要な耐圧部の溶接部に係る検査」、「2.1.3　燃料体に係る検査」、「2.2.1　燃料体を挿入できる段階の検査」、「2.2.2　臨界反応操作を開始できる段階の検査」、「2.3　基本設計方針検査」及び「3.2　燃料体の加工に係る工事上の留意事項」を除く。

変更前	変更後
発電用原子炉施設の設置又は変更の工事並びに主要な耐圧部の溶接部における工事の方法として、原子炉設置（変更）許可を受けた事項、及び「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」（以下「技術基準」という。）の要求事項に適合するための設計（基本設計方針及び要目表）に従い実施する工事の手順と、それら設計や工事の手順に従い工事が行われたことを確認する使用前事業者検査の方法を以下に示す。 これらの工事の手順及び使用前事業者検査の方法は、「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に定めたプロセス等に基づいたものとする。 1. 工事の手順 1.1 工事の手順と使用前事業者検査 発電用原子炉施設の設置又は変更の工事における工事の手順を使用前事業者検査との関係を含め図1に示す。 1.2 主要な耐圧部の溶接部に係る工事の手順と使用前事業者検査 主要な耐圧部の溶接部に係る工事の手順を使用前事業者検査との関係を含め図 2 に示す。 1.3 燃料体に係る工事の手順と使用前事業者検査 燃料体に係る工事の手順を使用前事業者検査との関係を含め図3に示す。 2. 使用前事業者検査の方法 構造、強度及び漏えいを確認するために十分な方法、機能及び性能を確認するために十分な方法、その他発電用原子炉施設が設計及び工事の計画に従って施設されたものであることを確認するために十分な方法により、使用前事業者検査を図1、図2及び図3のフローに基づき実施する。使用前事業者検査は「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載したプロセスにより、抽出されたものの検査を実施する。 また、使用前事業者検査は、検査の時期、対象、方法、検査体制に加えて、検査の内容と重要度に応じて立会、抜取り立会、記録確認のいずれかとすることを要領書等で定め実施する。 2.1 構造、強度又は漏えいに係る検査 2.1.1 構造、強度又は漏えいに係る検査 構造、強度又は漏えいに係る検査ができるようになったとき、表 1 に示す検査を実施する。	変更なし

<table>
<tr><th>変更前</th><th>変更後</th></tr>
<tr><td>
表１　構造、強度又は漏えいに係る検査（燃料体を除く）※1
<table>
<tr><th>検査項目</th><th colspan="2">検査方法</th><th>判定基準</th></tr>
<tr><td rowspan="9">「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載したプロセスにより、当該工事における構造、強度又は漏えいに係る確認事項として次に掲げる項目の中から抽出されたもの。
・材料検査
・寸法検査
・外観検査
・組立て及び据付け状態を確認する検査（据付検査）
・状態確認検査
・耐圧検査
・漏えい検査
・原子炉格納施設が直接設置される基盤の状態を確認する検査
・建物・構築物の構造を確認する検査</td><td>材料検査</td><td>使用されている材料の化学成分、機械的強度等が工事計画のとおりであることを確認する。</td><td>設工認のとおりであること、技術基準に適合するものであること。</td></tr>
<tr><td>寸法検査</td><td>主要寸法が工事計画のとおりであり、許容寸法内であることを確認する。</td><td>設工認に記載されている主要寸法の計測値が、許容寸法を満足すること。</td></tr>
<tr><td>外観検査</td><td>有害な欠陥がないことを確認する。</td><td>健全性に影響を及ぼす有害な欠陥がないこと。</td></tr>
<tr><td>組立て及び据付け状態を確認する検査（据付検査）</td><td>組立て状態並びに据付け位置及び状態が工事計画のとおりであることを確認する。</td><td>設工認のとおりに組立て、据付けされていること。</td></tr>
<tr><td>状態確認検査</td><td>評価条件、手順等が工事計画のとおりであることを確認する。</td><td>設工認のとおりであること。</td></tr>
<tr><td>耐圧検査※2</td><td>技術基準の規定に基づく検査圧力で所定時間保持し、検査圧力に耐え、異常のないことを確認する。耐圧検査が構造上困難な部位については、技術基準の規定に基づく非破壊検査等により確認する。</td><td>検査圧力に耐え、かつ、異常のないこと。</td></tr>
<tr><td>漏えい検査※2</td><td>耐圧検査終了後、技術基準の規定に基づく検査圧力により漏えいの有無を確認する。なお、漏えい検査が構造上困難な部位については、技術基準の規定に基づく非破壊検査等により確認する。</td><td>著しい漏えいのないこと。</td></tr>
<tr><td>原子炉格納施設が直接設置される基盤の状態を確認する検査</td><td>地盤の地質状況が、原子炉格納施設の基盤として十分な強度を有することを確認する。</td><td>設工認のとおりであること。</td></tr>
<tr><td>建物・構築物の構造を確認する検査</td><td>主要寸法、組立方法、据付位置及び据付状態等が工事計画のとおり製作され、組み立てられていることを確認する。</td><td>設工認のとおりであること。</td></tr>
</table>
※1：基本設計方針のうち適合性確認対象に対して実施可能な検査を含む。
※2：耐圧検査及び漏えい検査の方法について、表１によらない場合は、基本設計方針の共通項目として定めた「耐圧試験等」の方針によるものとする。

2.1.2　主要な耐圧部の溶接部に係る検査
主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査は、技術基準第 17 条第 15 号、第 31 条、第 48 条第 1 項及び第 55 条第 7 号、並びに実用発電用原子炉及びその附
</td><td>変更なし</td></tr>
</table>

変更前	変更後
属施設の技術基準に関する規則の解釈（以下「技術基準解釈」という。）に適合するよう、以下の(1)及び(2)の工程ごとに検査を実施する。 (1)　あらかじめ確認する事項 次の①及び②については、主要な耐圧部の溶接をしようとする前に、「日本機械学会 発電用原子力設備規格 溶接規格（JSME S NB1-2007）又は（JSME S NB1-2012/2013)」(以下「溶接規格」という。）第2部　溶接施工法認証標準及び第3部溶接士技能認証標準に従い、表2-1、表2-2に示す検査を行う。その際、以下のいずれかに該当する特殊な溶接方法は、その確認事項の条件及び方法の範囲内で①溶接施工法に関することを確認する。 ・平成12年6月以前に旧電気工作物の溶接に関する技術基準を定める省令（昭和45年通商産業省令第81号）第2条に基づき、通商産業大臣の認可を受けた特殊な溶接方法。 ・平成12年7月以降に、一般社団法人日本溶接協会又は一般財団法人発電設備技術検査協会による確性試験により適合性確認を受けた特殊な溶接方法。 ①　溶接施工法に関すること ②　溶接士の技能に関すること なお、①又は②について、既に、以下のいずれかにより適合性が確認されているものは、主要な耐圧部の溶接をしようとする前に表2-1、表2-2に示す検査は要さないものとする。 ①　溶接施工法に関すること ・平成12年6月30日以前に電気事業法（昭和39年法律第170号）に基づき国の認可証又は合格証を取得した溶接施工法。 ・平成12年7月1日から平成25年7月7日に、電気事業法に基づく溶接事業者検査において、各設置者が技術基準への適合性を確認した溶接施工法。 ・平成25年7月8日以降、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号）に基づき、各設置者が技術基準への適合性を確認した溶接施工法。 ・前述と同等の溶接施工法として、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号）における他の施設にて、認可を受けたもの、溶接安全管理検査、使用前事業者検査等で溶接施工法の確認を受けたもの又は客観性を有する方法により確認試験が行われ判定基準に適合しているもの。ここで、他の施設とは、加工施設、試験研究用等原子炉施設、使用済燃料貯蔵施設、再処理施設、特定第一種廃棄物埋設施設、特定廃棄物	変更なし

変更前	変更後
管理施設をいう。 ② 溶接士の技能に関すること ・溶接規格第 3 部 溶接士技能認証標準によって認定されたものと同等と認められるものとして、 技術基準解釈別記-5 に示されている溶接士が溶接を行う場合。 ・溶接規格第 3 部 溶接士技能認証標準に適合する溶接士が、技術基準解釈別記-5 の有効期間内に溶接を行う場合。 表 2-1 あらかじめ確認すべき事項（溶接施工法） 検査項目 / 検査方法及び判定基準 溶接施工法の内容確認 / 計画している溶接施工法の内容が、技術基準に適合する方法であることを確認する。 材料確認 / 試験材の種類及び機械的性質が試験に適したものであることを確認する。 開先確認 / 試験をする上で、健全な溶接が施工できることを確認する。 溶接作業中確認 / 溶接施工法及び溶接設備等が計画どおりのものであり、溶接条件等が溶接検査計画書のとおりに実施されることを確認する。 外観確認 / 試験材について、目視により外観が良好であることを確認する。 溶接後熱処理確認 / 溶接後熱処理の方法等が技術基準に基づき計画した内容に適合していることを確認する。 浸透探傷試験確認 / 技術基準に適合した試験の方法により浸透探傷試験を行い、表面における開口した欠陥の有無を確認する。 機械試験確認 / 溶接部の強度、延性及び靭性等の機械的性質を確認するため、継手引張試験、曲げ試験及び衝撃試験により溶接部の健全性を確認する。 断面検査確認 / 管と管板の取付け溶接部の断面について、技術基準に適合する方法により目視検査及びのど厚測定により確認する。 （判定）※1 / 以上の全ての工程において、技術基準に適合していることが確認された場合、当該溶接施工法は技術基準に適合するものとする。 ※1：（ ）は検査項目ではない。	変更なし

変更前	変更後

表 2-2　あらかじめ確認すべき事項（溶接士）

検査項目	検査方法及び判定基準
溶接士の試験内容の確認	検査を受けようとする溶接士の氏名、溶接訓練歴等、及びその者が行う溶接施工法の範囲を確認する。
材料確認	試験材の種類及び機械的性質が試験に適したものであることを確認する。
開先確認	試験をする上で、健全な溶接が施工できることを確認する。
溶接作業中確認	溶接士及びその溶接士が行う溶接作業が溶接検査計画書のとおりであり、溶接条件が溶接検査計画書のとおり実施されることを確認する。
外観確認	目視により外観が良好であることを確認する。
浸透探傷試験確認	技術基準に適合した試験の方法により浸透探傷試験を行い、表面に開口した欠陥の有無を確認する。
機械試験確認	曲げ試験を行い、欠陥の有無を確認する。
断面検査確認	管と管板の取付け溶接部の断面について、技術基準に適合する方法により目視検査及びのど厚測定により確認する。
（判定）※1	以上の全ての工程において、技術基準に適合していることが確認された場合、当該溶接士は技術基準に適合する技能を持った者とする。

※1：（　）は検査項目ではない。

(2)　主要な耐圧部の溶接部に対して確認する事項

発電用原子炉施設のうち技術基準第 17 条第 15 号、第 31 条、第 48 条第 1 項及び第 55 条第 7 号の主要な耐圧部の溶接部について、表 3-1 に示す検査を行う。

また、以下の①又は②に限り、原子炉冷却材圧力バウンダリに属する容器に対してテンパービード溶接を適用することができ、この場合、テンパービード溶接方法を含む溶接施工法の溶接部については、表 3-1 に加えて表 3-2 に示す検査を実施する。

①　平成 19 年 12 月 5 日以前に電気事業法に基づき実施された検査において溶接後熱処理が不要として適合性が確認された溶接施工法

②　以下の規定に基づく溶接施工法確認試験において、溶接後熱処理が不要として適合性が確認された溶接施工法

・平成 12 年 6 月以前に旧電気工作物の溶接に関する技術基準を定める省令（昭和 45 年通商産業省令第 81 号）第 2 条に基づき、通商産業大臣の許可を受けた特殊な溶接方法

・平成 12 年 7 月以降に、一般社団法人日本溶接協会又は一般財団法人発電設備技術検査協会による確性試験による適合性確認を受けた特殊な溶接方法

変更なし

変更前	変更後
表 3-1　主要な耐圧部の溶接部に対して確認する事項 検査項目 / 検査方法及び判定基準 適用する溶接施工法、溶接士の確認：適用する溶接施工法、溶接士について、表 2-1 及び表 2-2 に示す適合確認がなされていることを確認する。 材料検査：溶接に使用する材料が技術基準に適合するものであることを確認する。 開先検査：開先形状、開先面の清浄及び継手面の食違い等が技術基準に適合するものであることを確認する。 溶接作業検査：あらかじめの確認において、技術基準に適合していることが確認された溶接施工法及び溶接士により溶接施工しているかを確認する。 熱処理検査：溶接後熱処理の方法、熱処理設備の種類及び容量が、技術基準に適合するものであること、また、あらかじめの確認において技術基準に適合していることを確認した溶接施工法の範囲により実施しているかを確認する。 非破壊検査：溶接部について非破壊試験を行い、その試験方法及び結果が技術基準に適合するものであることを確認する。 機械検査：溶接部について機械試験を行い、当該溶接部の機械的性質が技術基準に適合するものであることを確認する。 耐圧検査※1：規定圧力で耐圧試験を行い、これに耐え、かつ、漏えいがないことを確認する。規定圧力で行うことが著しく困難な場合は、可能な限り高い圧力で試験を実施し、耐圧試験の代替として非破壊試験を実施する。 （外観の状況確認） 溶接部の形状、外観及び寸法が技術基準に適合することを確認する。 （適合確認）※2：以上の全ての工程において、技術基準に適合していることが確認された場合、当該溶接部は技術基準に適合するものとする。 ※1：耐圧検査の方法について、表 3-1 によらない場合は、基本設計方針の共通項目として定めた「材料及び構造等」の方針によるものとする。 ※2：（　）は検査項目ではない。	変更なし

変更前	変更後
表 3-2　溶接施工した構造物に対して確認する事項（テンパービード溶接を適用する場合）	変更なし

検査項目	検査方法及び判定基準	同種材の溶接	クラッド材の溶接	異種材の溶接	バタリング材の溶接
材料検査	1．中性子照射 10^{19}nvt 以上受ける設備を溶接する場合に使用する溶接材料の銅含有量は、0.10%以下であることを確認する。	適用	適用	適用	適用
	2．溶接材料の表面は、錆、油脂付着及び汚れ等がないことを確認する。	適用	適用	適用	適用
開先検査	1．当該施工部位は、溶接規格に規定する溶接後熱処理が困難な部位であることを図面等で確認する。	適用	適用	適用	適用
	2．当該施工部位は、過去に当該溶接施工法と同一又は類似の溶接後熱処理が不要な溶接方法を適用した経歴を有していないことを確認する。	適用	適用	適用	適用
	3．溶接を行う機器の面は、浸透探傷試験又は磁粉探傷試験を行い、これに合格することを確認する。	適用	適用	適用	適用
	4．溶接深さは、母材の厚さの2分の1以下であること。	適用	－	適用	－
	5．個々の溶接部の面積は650cm^2以下であることを確認する。	適用	－	適用	－
	6．適用する溶接施工法に、クラッド材の溶接開先底部とフェライト系母材との距離が規定されている場合は、その寸法が規定を満足していることを確認する。	－	適用	－	－
	7．適用する溶接施工法に、溶接開先部がフェライト系母材側へまたがって設けられ、そのまたがりの距離が規定されている場合は、その寸法が規定を満足していることを確認する。	－	－	適用	－
溶接作業検査	自動ティグ溶接を適用する場合は、次によることを確認する。				
	1．自動ティグ溶接は、溶加材を通電加熱しない方法であることを確認する。	適用	適用	適用	適用
	2．溶接は、適用する溶接施工法に規定された方法に適合することを確認する。				
	①各層の溶接入熱が当該施工法に規定する範囲内で施工されていることを確認する。	適用	適用	適用	適用
	②２層目端部の溶接は、１層目溶接端の母材熱影響部（１層目溶接による粗粒化域）が適切なテンパー効果を受けるよう、１層目溶接端と２層目溶接端の距離が 1mm から 5mm の範囲であることを確認する。	適用	－	適用	－
	③予熱を行う溶接施工法の場合は、当該施工法に規定された予熱範囲及び予熱温度を満足していることを確認する。	適用	適用	適用	適用
	④当該施工法にパス間温度が規定されている場合は、温度制限を満足していることを確認する。	適用	適用	適用	適用
	⑤当該施工法に、溶接を中断する場合及び溶接終了時の温度保持範囲と保持時間が規定されている場合は、その規定を満足していることを確認する。	適用	適用	適用	適用
	⑥余盛り溶接は、１層以上行われていることを確認する。	適用	－	適用	－
	⑦溶接後の温度保持終了後、最終層ビードの除去及び溶接部が平滑となるよう仕上げ加工されていることを確認する。	適用	－	適用	－
非破壊検査	溶接部の非破壊検査は、次によることを確認する。				
	1．１層目の溶接終了後、磁粉探傷試験又は浸透探傷試験を行い、これに合格することを確認する。	適用	－	－	－
	2．溶接終了後の試験は、次によることを確認する。				
	①溶接終了後の非破壊試験は、室温状態で48時間以上経過した後に実施していることを確認する。	適用	適用	適用	適用
	②予熱を行った場合はその領域を含み、溶接部は磁粉探傷試験又は浸透探傷試験を行い、これに合格することを確認する。	適用	適用	適用	適用
	③超音波探傷試験を行い、これに合格することを確認する。	－	適用	適用	－
	④超音波探傷試験又は２層目以降の各層の磁粉探傷試験若しくは浸透探傷試験を行い、これに合格することを確認する。	適用	－	－	－
	⑤放射線透過試験又は超音波探傷試験を行い、これに合格することを確認する。	－	－	－	適用
	3．温度管理のために取り付けた熱電対がある場合は、機械的方法で除去し、除去した面に欠陥がないことを確認する。	適用	適用	適用	適用

変更前	変更後
2.1.3　燃料体に係る検査 燃料体については、以下(1)～(3)の加工の工程ごとに表 4 に示す検査を実施する。なお、燃料体を発電用原子炉に受け入れた後は、原子炉本体として機能又は性能に係る検査を実施する。 (1)　燃料材、燃料被覆材その他の部品については、組成、構造又は強度に係る試験をすることができる状態になった時 (2)　燃料要素の加工が完了した時 (3)　加工が完了した時 また、燃料体については構造、強度又は漏えいに係る検査を実施することにより、技術基準への適合性が確認できることから、構造、強度又は漏えいに係る検査の実施をもって工事の完了とする。	変更なし

表 4　構造、強度又は漏えいに係る検査（燃料体）※1

検査項目	検査方法		判定基準
(1) 燃料材、燃料被覆材その他の部品の化学成分の分析結果の確認その他これらの部品の組成、構造又は強度に係る検査 (2) 燃料要素に係る次の検査 一　寸法検査 二　外観検査 三　表面汚染密度検査 四　溶接部の非破壊検査 五　圧力検査 六　漏えい検査（この表の(3)三に掲げる検査が行われる場合を除く。） (3) 組み立てられた燃料体に係る次の検査 一　寸法検査 二　外観検査 三　漏えい検査（この表の(2)六に掲げる検査が行われる場合を除く。） 四　質量検査	材料検査	使用されている材料の化学成分、機械的強度等が工事計画のとおりであることを確認する。	設工認のとおりであること、技術基準に適合するものであること。
	寸法検査	主要寸法が工事計画のとおりであり、許容寸法内であることを確認する。	
	外観検査	有害な欠陥等がないことを確認する。	
	表面汚染密度検査	表面に付着している核燃料物質の量が技術基準の規定を満足することを確認する。	
	溶接部の非破壊検査	溶接部の健全性を非破壊検査等により確認する。	
	漏えい検査	漏えい試験における漏えい量が、技術基準の規定を満足することを確認する。	
	圧力検査	初期圧力が工事計画のとおりであり、許容値内であることを確認する。	
	質量検査	燃料集合体の総質量が工事計画のとおりであり、許容値内であることを確認する。	

※1：基本設計方針のうち適合性確認対象に対して実施可能な検査を含む。

変更前	変更後
2.2　機能又は性能に係る検査 機能又は性能を確認するため、以下のとおり検査を行う。 ただし、表１の表中に示す検査により機能又は性能を確認できる場合は、表5、表6又は表7の表中に示す検査を表１の表中に示す検査に替えて実施する。 また、改造、修理又は取替の工事であって、燃料体を挿入できる段階又は臨界反応操作を開始できる段階と工事完了時が同じ時期の場合、工事完了時として実施することができる。 構造、強度又は漏えいを確認する検査と機能又は性能を確認する検査の内容が同じ場合は、構造、強度又は漏えいを確認する検査の記録確認をもって、機能又は性能を確認する検査とすることができる。 2.2.1　燃料体を挿入できる段階の検査 発電用原子炉に燃料体を挿入することができる状態になったとき表 5 に示す検査を実施する。	変更なし

表５　燃料体を挿入できる段階の検査※1

検査項目	検査方法	判定基準
発電用原子炉に燃料体を挿入した状態において必要なものを確認する検査及び工程上発電用原子炉に燃料体を挿入する前でなければ実施できない検査	発電用原子炉に燃料体を挿入するにあたり、核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設に係る機能又は性能を試運転等により確認するほか、発電用原子炉施設の安全性確保の観点から、発電用原子炉に燃料体を挿入した状態において必要な工学的安全施設、安全設備等の機能又は性能を当該各系統の試運転等により確認する。	原子炉に燃料体を挿入するにあたり、確認が必要な範囲について、設工認のとおりであり、技術基準に適合するものであること。

※1：基本設計方針のうち適合性確認対象に対して実施可能な検査を含む。

2.2.2　臨界反応操作を開始できる段階の検査

発電用原子炉の臨界反応操作を開始することができる状態になったとき、表６に示す検査を実施する。

変更前

表 6　臨界反応操作を開始できる段階の検査※1

検査項目	検査方法	判定基準
発電用原子炉が臨界に達する時に必要なものを確認する検査及び工程上発電用原子炉が臨界に達する前でなければ実施できない検査	発電用原子炉の出力を上げるにあたり、発電用原子炉に燃料体を挿入した状態での確認項目として、燃料体の炉内配置及び原子炉の核的特性等を確認する。また、工程上発電用原子炉が臨界に達する前でなければ機能又は性能を確認できない設備について、機能又は性能を当該各系統の試運転等により確認する。	原子炉の臨界反応操作を開始するにあたり、確認が必要な範囲について、設工認のとおりであり、技術基準に適合するものであること。

※1：基本設計方針のうち適合性確認対象に対して実施可能な検査を含む。

2.2.3　工事完了時の検査

全ての工事が完了したとき、表 7 に示す検査を実施する。

表 7　工事完了時の検査※1

検査項目	検査方法	判定基準
発電用原子炉の出力運転時における発電用原子炉施設の総合的な性能を確認する検査、その他工事の完了を確認するために必要な検査	工事の完了を確認するために、発電用原子炉で発生した蒸気を用いる施設の試運転等により、当該各系統の機能又は性能の最終的な確認を行う。 発電用原子炉の出力を上げた状態における確認項目として、プラント全体での最終的な試運転により発電用原子炉施設の総合的な性能を確認する。	当該原子炉施設の供用を開始するにあたり、原子炉施設の安全性を確保するために必要な範囲について、設工認のとおりであり、技術基準に適合するものであること。

※1：基本設計方針のうち適合性確認対象に対して実施可能な検査を含む。

2.3　基本設計方針検査

基本設計方針のうち「構造、強度又は漏えいに係る検査」及び「機能又は性能に係る検査」では確認できない事項について、表 8 に示す検査を実施する。

表 8　基本設計方針検査

検査項目	検査方法	判定基準
基本設計方針検査	基本設計方針のうち表 1、表 5、表 6、表 7 では確認できない事項について、基本設計方針に従い工事が実施されたことを工事中又は工事完了時における適切な段階で確認する。	「基本設計方針」のとおりであること。

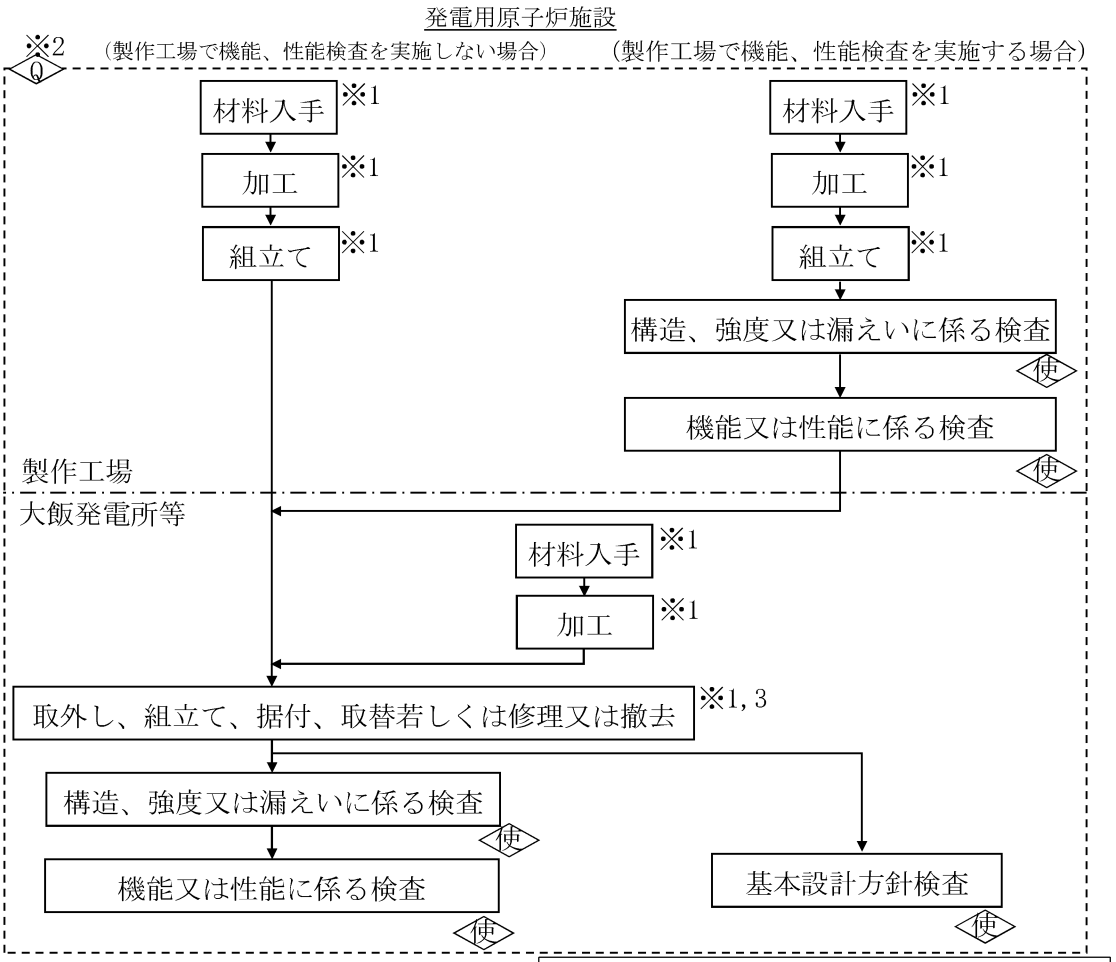
変更後

変更なし

<table>
<tr><th>変更前</th><th>変更後</th></tr>
<tr><td>
2.4　品質マネジメントシステムに係る検査
実施した工事が、「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載したプロセス、「1.工事の手順」並びに「2.使用前事業者検査の方法」のとおり行われていることの実施状況を確認するとともに、使用前事業者検査で記録確認の対象となる工事の段階で作成される製造メーカ等の記録の信頼性を確保するため、表 9 に示す検査を実施する。

表 9　品質マネジメントシステムに係る検査
<table>
<tr><th>検査項目</th><th>検査方法</th><th>判定基準</th></tr>
<tr><td>品質マネジメントシステムに係る検査</td><td>工事が設工認の「工事の方法」及び「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に示すプロセスのとおり実施していることを品質記録や聞取り等により確認する。この確認には、検査における記録の信頼性確認として、基となる記録採取の管理方法の確認やその管理方法の遵守状況の確認を含む。</td><td>設工認で示す「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」及び「工事の方法」のとおりに工事管理が行われていること。</td></tr>
</table>
3.　工事上の留意事項
3.1　設置又は変更の工事に係る工事上の留意事項
発電用原子炉施設の設置又は変更の工事並びに主要な耐圧部の溶接部における工事の実施にあたっては、発電用原子炉施設保安規定を遵守するとともに、従事者及び公衆の安全確保や既設の安全上重要な機器等への悪影響防止等の観点から、以下に留意し工事を進める。
a.　設置又は変更の工事を行う発電用原子炉施設の機器等について、周辺資機材、他の発電用原子炉施設及び環境条件からの悪影響や劣化等を受けないよう、隔離、作業環境維持、異物侵入防止対策等の必要な措置を講じる。
b.　工事にあたっては、既設の安全上重要な機器等へ悪影響を与えないよう、現場状況、作業環境及び作業条件を把握し、作業に潜在する危険性又は有害性や工事用資機材から想定される影響を確認するとともに、隔離、火災防護、溢水防護、異物侵入防止対策、作業管理等の必要な措置を講じる。
c.　設置又は変更の工事を行う発電用原子炉施設の機器等について、必要に応じて、供用後の施設管理のための重要なデータを採取する。
d.　プラントの状況に応じて、検査・試験、試運転等の各段階における工程を管理する。
e.　設置又は変更の工事を行う発電用原子炉施設の機器等について、供用開始後に必要な機能性能を発揮できるよう製造から供用開始までの間、維持する。
</td><td>変更なし</td></tr>
</table>

変更前	変更後
f.　放射性廃棄物の発生量低減に努めるとともに、その種類に応じて保管及び処理を行う。 g.　現場状況、作業環境及び作業条件を把握し、放射線業務従事者に対して防護具の着用や作業時間管理等適切な被ばく低減措置と、被ばく線量管理を行う。また、公衆の放射線防護のため、気体及び液体廃棄物の放出管理については、周辺監視区域外の空気中・水中の放射性物質濃度が「線量限度等を定める告示」に定める値を超えないようにするとともに、放出管理目標値を超えないように努める。 h.　修理の方法は、基本的に「図１　工事の手順と使用前事業者検査のフロー（燃料体を除く）」の手順により行うこととし、機器等の全部又は一部について、撤去、切断、切削又は取外しを行い、据付、溶接又は取付け、若しくは同等の方法により、同等仕様又は性能・強度が改善されたものに取替を行う等、機器等の機能維持又は回復を行う。また、機器等の一部撤去、一部撤去の既設端部について閉止板の取付け、蒸気発生器、熱交換器又は冷却器の伝熱管への閉止栓取付け若しくは同等の方法により適切な処置を実施する。 i.　特別な工法を採用する場合の施工方法は、技術基準に適合するよう、安全性及び信頼性について必要に応じ検証等により十分確認された方法により実施する。 3.2　燃料体の加工に係る工事上の留意事項 燃料体の加工に係る工事の実施にあたっては、以下に留意し工事を進める。 a. 工事対象設備について、周辺資機材、他の加工施設及び環境条件から波及的影響を受けないよう、隔離等の必要な措置を講じる。 b.　工事を行うことにより、他の供用中の加工施設が有する安全機能に影響を与えないよう、隔離等の必要な措置を講じる。 c.　工事対象設備について、必要に応じて、供用後の施設管理のための重要なデータを採取する。 d.　加工施設の状況に応じて、検査・試験等の各段階における工程を維持する。 e.　工事対象設備について、供用開始後に必要な機能性能を発揮できるよう維持する。 f.　放射性廃棄物の発生量低減に努めるとともに、その種類に応じて保管及び処理を行う。 g.　放射線業務従事者に対する適切な被ばく低減措置と、被ばく線量管理を行う。	変更なし

変更前	変更後
	変更なし

※1：材料入手、加工及び組立て等は必要な場合のみ実施する。主要な耐圧部の溶接部に係る溶接施工は図２の工事フローに従い実施する。
※2：品質マネジメントシステムに係る検査は、工事の数、工事期間を考慮して適切な時期と頻度で実施する。
※3：取外しは、発電所で機器等を取外して製作工場で加工等を実施する場合があり、その場合は発電所で機器等を取外した後、製作工場の工事の手順から実施する。
※4：立会、抜取り立会、記録確認のいずれかで実施するかは、重要度に応じて個別の使用前事業者検査要領書で定める。

【凡例】
使：品質マネジメントシステムに係る検査以外の使用前事業者検査の検査項目
（適切な時期に以下のうち必要な検査を実施）
a．構造、強度又は漏えいに係る検査
・材料検査
・寸法検査
・耐圧、漏えい検査
・外観検査
・据付検査
・状態確認検査
・原子炉格納施設が直接設置される基盤の状態を確認する検査
・建物・構築物の構造を確認する検査
b．機能又は性能に係る検査
・状態確認検査
・特性検査
・機能検査
・性能検査
c．基本設計方針検査
Q：品質マネジメントシステムに係る検査

図１　工事の手順と使用前事業者検査のフロー（燃料体を除く）

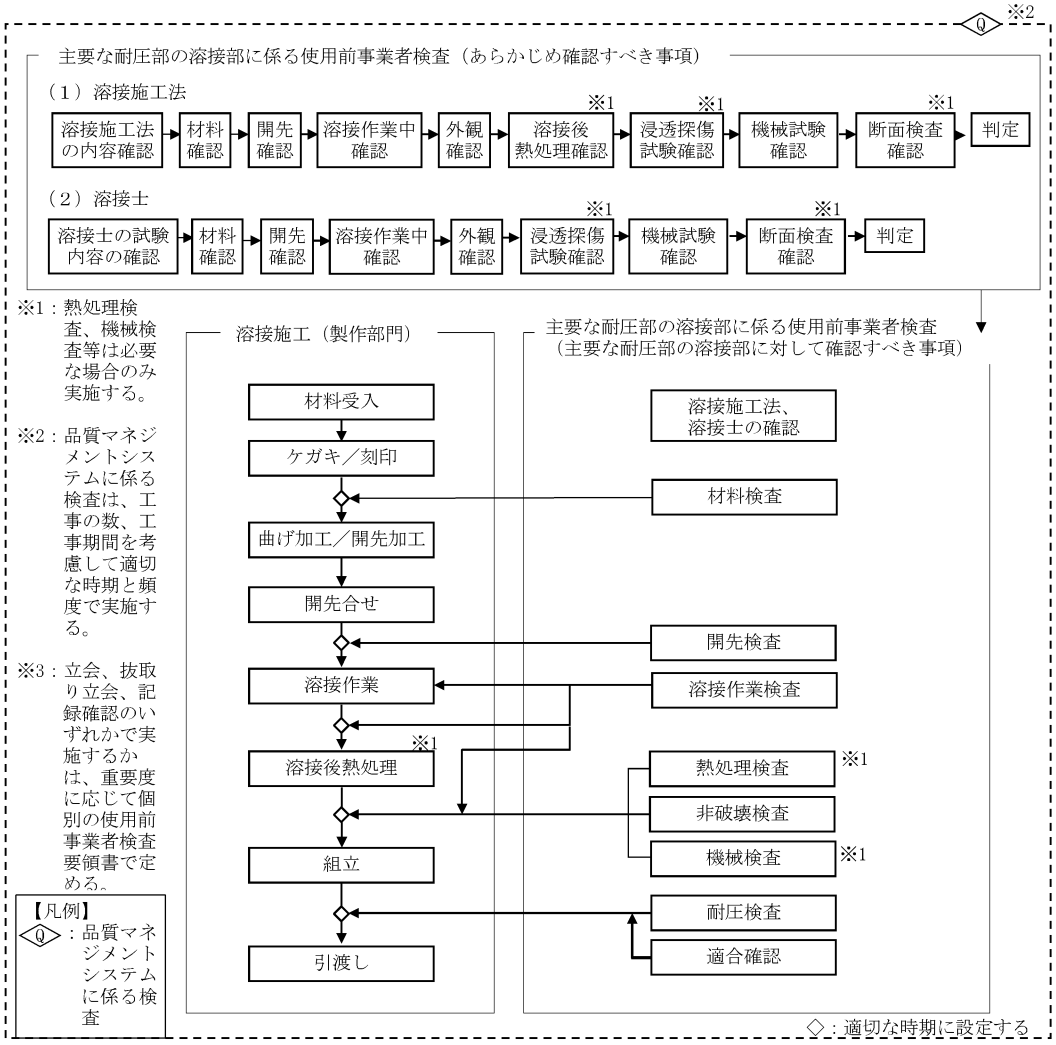
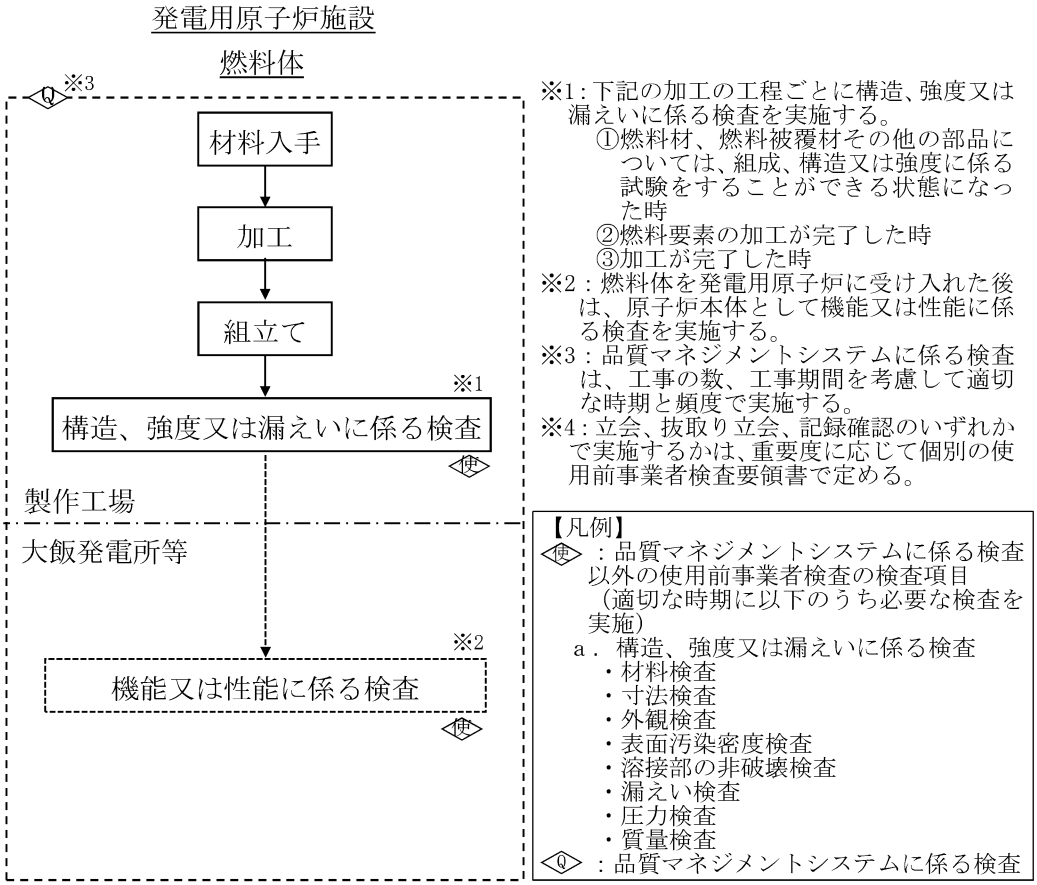
変更前	変更後
	変更なし

図２　主要な耐圧部の溶接部に係る工事の手順と使用前事業者検査フロー

変更前	変更後
 図３　工事の手順と使用前事業者検査のフロー（燃料体）	変更なし

Ⅲ．工事工程表

今回の工事の工程は次のとおりである。

第1表　工事工程表

項目 ＼ 年月			2020 年度		2021 年度		2022 年度		2023 年度	
			上期	下期	上期	下期	上期	下期	上期	下期
その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備	現地工事期間									
	検査及び使用前確認可能時期	構造、強度又は漏えいに係る検査をすることができるようになった時		◇						◇
		工事完了時の検査をすることができるようになった時								◇
		品質マネジメントシステムに係る検査をすることができるようになった時								◇

Ⅳ．設計及び工事に係る品質マネジメントシステム

1．設計及び工事に係る品質マネジメントシステム

当社は、原子力発電所の安全を達成・維持・向上させるため、健全な安全文化を育成し及び維持するための活動を行う仕組みを含めた原子炉施設の設計、工事及び検査段階から運転段階に係る保安活動を確実に実施するための品質マネジメントシステムを確立し、「大飯発電所原子炉施設保安規定」（以下「保安規定」という。）の品質マネジメントシステム計画（以下「保安規定品質マネジメントシステム計画」という。）に定めている。

「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」（以下「設工認品質管理計画」という。）は、保安規定品質マネジメントシステム計画に基づき、設計及び工事に係る具体的な品質管理の方法、組織等の計画された事項を示したものである。

2．適用範囲・定義

2.1　適用範囲

設工認品質管理計画は、大飯発電所３号機原子炉施設の設計、工事及び検査に係る保安活動に適用する。

2.2　定　義

設工認品質管理計画における用語の定義は、以下を除き保安規定品質マネジメントシステム計画に従う。

(1) 実用炉規則

実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（昭和 53 年 12 月 28 日通商産業省令第 77 号）をいう。

(2) 技術基準規則

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（平成 25 年 6 月 28 日原子力規制委員会規則第 6 号）をいう。

(3) 実用炉規則別表第二対象設備

実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（昭和 53 年 12 月 28 日通商産業省令第 77 号）の別表第二「設備別記載事項」に示された設備をいう。

(4) 適合性確認対象設備

設計及び工事の計画（以下「設工認」という。）に基づき、技術基準規則への適合性を確保するために必要となる設備をいう。

3．設工認における設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等

設工認における設計、工事及び検査に係る品質管理は、保安規定品質マネジメントシステム

計画に基づき以下のとおり実施する。

3.1　設計、工事及び検査に係る組織（組織内外の相互関係及び情報伝達含む。）

設計、工事及び検査は、本店組織及び発電所組織で構成する体制で実施する。

設計、工事及び検査に係る組織は、担当する設備に関する設計、工事及び検査について責任と権限を持つ。

3.2　設工認における設計、工事及び検査の各段階とその審査

3.2.1　設計及び工事のグレード分けの適用

設工認におけるグレード分けは、原子炉施設の安全上の重要性に応じて以下のとおり行う。

設計・調達の管理に係るグレード分け（原子炉施設）

重要度※	グレードの区分
次のいずれかに該当する工事 ○クラス1の設備に係る工事 ○クラス2の設備に係る工事 ・クラス2の設備のうち、「安全設計審査指針」でいう「重要度の特に高い安全機能を有する系統」は、クラス1に分類 ○クラス3の設備及びその他の設備のうち、発電への影響度区分がR3「その故障がプラント稼動にほとんど影響を及ぼさない設備」を除く設備に係る工事	Aクラス 又は Bクラス
上記以外の設備に係る工事	Cクラス

※：上記の「クラス1～3」は、「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1～3であり、発電への影響度区分との関係は以下のとおり。

発電への影響度区分	安全上の機能別重要度区分						
	クラス1		クラス2		クラス3		その他
	PS-1	MS-1	PS-2	MS-2	PS-3	MS-3	
R1	A		B				
R2							
R3					C		

R1：その故障により発電停止となる設備
R2：その故障がプラント運転に重大な影響を及ぼす設備（R1を除く）
R3：上記以外でその故障がプラント稼動にほとんど影響を及ぼさない設備

設計・調達の管理に係るグレード分け（原子炉施設のうち重大事故等対処施設）

重要度	グレードの区分
○特定重大事故等対処施設 ○重大事故等対処設備（常設設備）	SA常設
○重大事故等対処設備（可搬設備）	SA可搬（工事等含む） 又は SA可搬（購入のみ）

3.2.2　設計、工事及び検査の各段階とその審査

設工認における設計、工事及び検査の流れを第 3.2-1 図に示すとともに、設計、工事及び検査の各段階と保安規定品質マネジメントシステム計画との関係を第 3.2-1 表に示す。

なお、実用炉規則別表第二対象設備のうち、設工認申請（届出）が不要な工事を行う場合は、設工認品質管理計画のうち、必要な事項を適用して設計、工事及び検査を実施し、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認する。

設計又は工事を主管する箇所の長並びに検査を担当する箇所の長は、第 3.2-1 表に示す「保安規定品質マネジメントシステム計画の対応項目」ごとのアウトプットに対する審査（以下「レビュー」という。）を実施するとともに、記録を管理する。

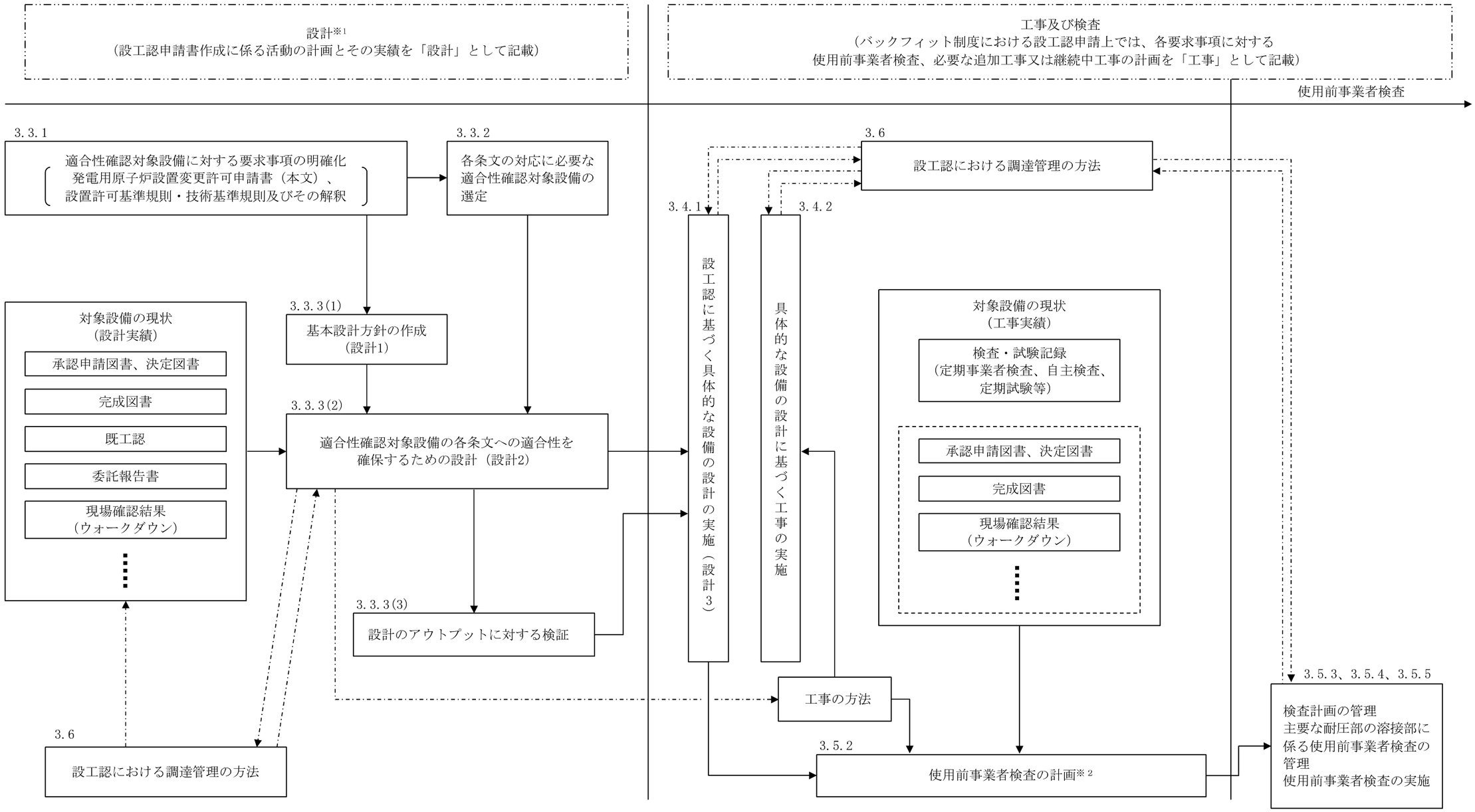
なお、設計の各段階におけるレビューについては、本店組織及び発電所組織で当該設備の設計に関する専門家を含めて実施する。

設工認のうち、主要な耐圧部の溶接部に対する必要な検査は、「3.3　設計に係る品質管理の方法」、「3.4　工事に係る品質管理の方法」、「3.5 使用前事業者検査の方法」及び「3.6 設工認における調達管理の方法」に示す管理（第 3.2-1 表における「3.3.3(1) 基本設計方針の作成（設計 1)」～「3.6　設工認における調達管理の方法」）のうち、必要な事項を適用して設計、工事及び検査を実施し、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認する。

第 3.2-1 表　設工認における設計、工事及び検査の各段階

各段階			保安規定品質マネジメントシステム計画の対応項目	概　要
設計	3.3	設計に係る品質管理の方法	7.3.1 設計開発計画	適合性を確保するために必要な設計を実施するための計画
	3.3.1	適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化	7.3.2 設計開発に用いる情報	設計に必要な技術基準規則等の要求事項の明確化
	3.3.2	各条文の対応に必要な適合性確認対象設備の選定		技術基準規則等に対応するための設備・運用の抽出
	3.3.3(1) ※	基本設計方針の作成（設計 1）	7.3.3 設計開発の結果に係る情報	要求事項を満足する基本設計方針の作成
	3.3.3(2) ※	適合性確認対象設備の各条文への適合性を確保するための設計（設計 2）	7.3.3 設計開発の結果に係る情報	適合性確認対象設備に必要な設計の実施
	3.3.3(3)	設計のアウトプットに対する検証	7.3.5 設計開発の検証	基準適合性を確保するための設計の妥当性のチェック
	3.3.4 ※	設計における変更	7.3.7 設計開発の変更の管理	設計対象の追加や変更時の対応
工事及び検査	3.4.1 ※	設工認に基づく具体的な設備の設計の実施（設計 3）	7.3.3 設計開発の結果に係る情報 7.3.5 設計開発の検証	設工認を実現するための具体的な設計
	3.4.2	具体的な設備の設計に基づく工事の実施	—	適合性確認対象設備の工事の実施
	3.5.1	使用前事業者検査での確認事項	—	適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していること
	3.5.2	使用前事業者検査の計画	—	適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認する計画と方法の決定
	3.5.3	検査計画の管理	—	使用前事業者検査を実施する際の工程管理
	3.5.4	主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査の管理	—	主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査を実施する際のプロセスの管理
	3.5.5	使用前事業者検査の実施	7.3.6 設計開発の妥当性確認 8.2.4 機器等の検査等	適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認
調達	3.6	設工認における調達管理の方法	7.4 調達 8.2.4 機器等の検査等	適合性確認に必要な、設計、工事及び検査に係る調達管理

※：「3.2.2　設計、工事及び検査の各段階とその審査」で述べている「設計の各段階におけるレビュー」の各段階を示す。



※1：バックフィット制度における設工認申請上の「設計」とは、要求事項を満足した設備とするための基本設計方針を作成（設計1）し、既に設置されている設備の状況を念頭に置きながら、適合性確認対象設備を各条文に適合させるための設計（設計2）を行う業務をいう。
また、この設計の結果を基に、設工認として申請が必要な範囲について、設工認申請書にまとめる。

※2：条文ごとに適合性確認対象設備が技術基準規則に適合していることを確認するための検査方法（代替確認の考え方を含む。）の決定とその実施を使用前事業者検査の計画として明確にする。

：設工認の範囲

：必要に応じ実施する業務の流れ

第 3.2-1 図　設工認として必要な設計、工事及び検査の流れ

3.3　設計に係る品質管理の方法

3.3.1　適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化

設計を主管する箇所の長は、設工認における技術基準規則等への適合性を確保するために必要な要求事項を明確にする。

3.3.2　各条文の対応に必要な適合性確認対象設備の選定

設計を主管する箇所の長は、設工認に関連する工事において、追加・変更となる適合性確認対象設備（運用を含む。）に対する技術基準規則への適合性を確保するために、実際に使用する際の系統・構成で必要となる設備・運用を含めて、適合性確認対象設備として抽出する。

3.3.3　設工認における設計及び設計のアウトプットに対する検証

設計を主管する箇所の長は、適合性確認対象設備の技術基準規則等への適合性を確保するための設計を以下のとおり実施する。

(1) 基本設計方針の作成（設計 1）

「設計 1」として、技術基準規則等の適合性確認対象設備に必要な要求事項を基に、必要な設計を漏れなく実施するための基本設計方針を明確化する。

(2) 適合性確認対象設備の各条文への適合性を確保するための設計（設計 2）

「設計 2」として、「設計 1」で明確にした基本設計方針を用いて適合性確認対象設備に必要な詳細設計を実施する。

なお、詳細設計の品質を確保する上で重要な活動となる「調達による解析」及び「手計算による自社解析」について、個別に管理事項を計画し信頼性を確保する。

(3) 設計のアウトプットに対する検証

設計を主管する箇所の長は、設計 1 及び設計 2 の結果について、適合性確認を実施した者の業務に直接関与していない上位職位の者に検証を実施させる。

3.3.4　設計における変更

設計を主管する箇所の長は、設計の変更が必要となった場合、各設計結果のうち、影響を受けるものについて必要な設計を実施し、設計結果を必要に応じ修正する。

3.4　工事に係る品質管理の方法

工事を主管する箇所の長は、工事段階において、設工認に基づく設備の具体的な設計（設計 3)、その結果を反映した設備を導入するために必要な工事を以下のとおり実施する。

また、これらの活動を調達する場合は、「3.6　設工認における調達管理の方法」を適用し

て実施する。

3.4.1　設工認に基づく具体的な設備の設計の実施（設計 3）

工事を主管する箇所の長は、工事段階において、以下のいずれかにより、設工認に基づく製品実現のための設備の具体的な設計（設計 3）を実施する。

・自社で設計する場合

・「設計 3」を本店組織の工事を主管する箇所の長が調達し、発電所組織の工事を主管する箇所の長が調達管理として「設計 3」を管理する場合

・「設計 3」を発電所組織の工事を主管する箇所の長が調達し、かつ、調達管理として「設計 3」を管理する場合

・「設計 3」を本店組織の工事を主管する箇所の長が調達し、かつ、調達管理として「設計 3」を管理する場合

3.4.2　具体的な設備の設計に基づく工事の実施

工事を主管する箇所の長は、設工認に基づく設備を設置するための工事を、「工事の方法」に記載された工事の手順並びに「3.6　設工認における調達管理の方法」に従い実施する。

3.5　使用前事業者検査の方法

使用前事業者検査は、適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認するため、保安規定に基づく使用前事業者検査を計画し、工事実施箇所からの独立性を確保した検査体制のもと、実施する。

3.5.1　使用前事業者検査での確認事項

使用前事業者検査は、適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認するために以下の項目について検査を実施する。

①実設備の仕様の適合性確認

②実施した工事が、「3.4.1　設工認に基づく具体的な設備の設計の実施（設計 3)」及び「3.4.2　具体的な設備の設計に基づく工事の実施」に記載したプロセス並びに「工事の方法」のとおり行われていること。

これらの項目のうち、①を第 3.5-1 表に示す検査として、②を品質マネジメントシステムに係る検査（以下「QA 検査」という。）として実施する。

②については、工事全般に対して実施するものであるが、工事実施箇所が「3.5.4　主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査の管理」を実施する場合は、工事実施箇所が実施する溶接に関するプロセス管理が適切に行われていることの確認を QA 検査に追加する。

また、QA 検査では上記②に加え、上記①のうち工事実施箇所が実施する検査の、記録の信頼性確認を行い、設工認に基づく検査の信頼性を確保する。

3.5.2　使用前事業者検査の計画

検査を担当する箇所の長は、適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認するため、使用前事業者検査を計画する。

使用前事業者検査は、「工事の方法」に記載された使用前事業者検査の項目及び方法並びに第 3.5-1 表に定める要求種別ごとに確認項目、確認視点及び主な検査項目を基に計画を策定する。

適合性確認対象設備のうち、技術基準規則上の措置（運用）に必要な設備についても、使用前事業者検査を計画する。

個々に実施する使用前事業者検査に加えてプラント運転に影響を及ぼしていないことを総合的に確認するため、定格熱出力一定運転時の主要パラメータを確認することによる使用前事業者検査（負荷検査）の計画を必要に応じて策定する。

また、使用前事業者検査の実施に先立ち、設計結果に関する具体的な検査概要及び判定基準を使用前事業者検査の方法として明確にする。

3.5.3　検査計画の管理

検査に係るプロセスの取りまとめを主管する箇所の長は、使用前事業者検査を適切な段階で実施するため、関係箇所と調整のうえ検査計画を作成する。

使用前事業者検査の実施時期及び使用前事業者検査が確実に行われることを適切に管理する。

3.5.4　主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査の管理

主要な耐圧部の溶接部に係る検査を担当する箇所の長は、溶接が特殊工程であることを踏まえ、工程管理等の計画を策定し、溶接施工工場におけるプロセスの適切性の確認及び監視を行う。

また、溶接継手に対する要求事項は、溶接部詳細一覧表（溶接方法、溶接材料、溶接施工法、熱処理条件、検査項目等）により管理し、これに係る関連図書を含め、業務の実施に当たって必要な図書を溶接施工工場に提出させ、それを審査、承認し、必要な管理を実

施する。

3.5.5　使用前事業者検査の実施

使用前事業者検査は、検査要領書の作成、体制の確立を行い実施する。

(1) 使用前事業者検査の独立性確保

使用前事業者検査は、組織的独立を確保して実施する。

(2) 使用前事業者検査の体制

使用前事業者検査の体制は、検査要領書で明確にする。

(3) 使用前事業者検査の検査要領書の作成

検査を担当する箇所の長は、適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認するため「3.5.2　使用前事業者検査の計画」で決定した確認方法を基に、使用前事業者検査を実施するための検査要領書を作成し、検査実施責任者が制定する。

実施する検査が代替検査となる場合は、代替による使用前事業者検査の方法を決定する。

(4) 使用前事業者検査の実施

検査実施責任者は、検査を担当する箇所の長の依頼を受け、検査要領書に基づき、確立された検査体制のもとで、使用前事業者検査を実施する。

第 3.5-1 表　要求事項に対する確認項目及び確認の視点

要求種別			確認項目	確認視点	主な検査項目
設備	設計要求	設置要求	名称、取付箇所、個数、設置状態、保管状態	設計要求どおりの名称、取付箇所、個数で設置されていることを確認する。	据付検査 状態確認検査 外観検査
		機能要求	材料、寸法、耐圧・漏えい等の構造、強度に係る仕様（要目表）	要目表の記載どおりであることを確認する。	材料検査 寸法検査 建物・構築物構造検査 外観検査 据付検査 状態確認検査 耐圧検査 漏えい検査 特性検査 機能・性能検査
			系統構成、系統隔離、可搬設備の接続性	実際に使用できる系統構成になっていることを確認する。	
			上記以外の所要の機能要求事項	目的とする機能・性能が発揮できることを確認する。	
		評価要求	解析書のインプット条件等の要求事項	評価条件を満足していることを確認する。	内容に応じて、評価条件を設置要求、機能要求の検査を適用
運用	運用要求		手順確認	（保安規定） 手順化されていることを確認する。	状態確認検査

3.6　設工認における調達管理の方法

設工認で行う調達管理は、保安規定品質マネジメントシステム計画に基づき以下に示す管理を実施する。

3.6.1　供給者の技術的評価

調達を主管する箇所の長は、供給者が当社の要求事項に従って調達製品を供給する技術的な能力を有することを判断の根拠として供給者の技術的評価を実施する。

3.6.2　供給者の選定

調達を主管する箇所の長は、設工認に必要な調達を行う場合、原子力の安全に及ぼす影響や供給者の実績等を考慮し、「3.2.1　設計及び工事のグレード分けの適用」に示す重要度に応じてグレード分けを行い管理する。

3.6.3　調達製品の調達管理

業務の実施に際し、原子力の安全に及ぼす影響に応じて、調達管理に係るグレード分けを適用する。

(1) 調達文書の作成

調達を主管する箇所の長は、業務の内容に応じ、保安規定品質マネジメントシステム計画に示す調達要求事項を含めた調達文書（以下「仕様書」という。）を作成し、供給者の業務実施状況を適切に管理する。（「(2) 調達製品の管理」参照）

調達を主管する箇所の長は、一般汎用品を原子炉施設に使用するに当たって、当該一般汎用品に係る情報の入手に関する事項及び調達を主管する箇所の長が供給先で検査を行う際に原子力規制委員会の職員が同行して工場等の施設に立ち入る場合があることを供給者へ要求する。

(2) 調達製品の管理

調達を主管する箇所の長は、仕様書で要求した製品が確実に納品されるよう調達製品が納入されるまでの間、製品に応じた必要な管理を実施する。

(3) 調達製品の検証

調達を主管する箇所の長又は検査を担当する箇所の長は、調達製品が調達要求事項を満たしていることを確実にするために調達製品の検証を行う。

調達を主管する箇所の長は、供給先で検証を実施する場合、あらかじめ仕様書で検証の要領及び調達製品のリリースの方法を明確にした上で、検証を行う。

3.6.4　請負会社他品質監査

供給者に対する監査を主管する箇所の長は、供給者の品質保証活動及び健全な安全文化を育成し及び維持するための活動が適切で、かつ、確実に行われていることを確認するために、請負会社他品質監査を実施する。

3.7　記録、識別管理、トレーサビリティ

3.7.1　文書及び記録の管理

(1) 適合性確認対象設備の設計、工事及び検査に係る文書及び記録

設計、工事及び検査に係る組織の長は、設計、工事及び検査に係る文書及び記録を、保安規定品質マネジメントシステム計画に示す規定文書に基づき作成し、これらを適切に管理する。

(2) 供給者が所有する当社の管理下にない設計図書を設計、工事及び検査に用いる場合の管理

設工認において供給者が所有する当社の管理下にない設計図書を設計、工事及び検査に用いる場合、供給者の品質保証能力の確認、かつ、対象設備での使用が可能な場合において、適用可能な図書として扱う。

(3) 使用前事業者検査に用いる文書及び記録

使用前事業者検査として、記録確認検査を実施する場合に用いる記録は、上記(1)、(2)を用いて実施する。

3.7.2　識別管理及びトレーサビリティ

(1) 計量器の管理

設計又は工事を主管する箇所の長並びに検査を担当する箇所の長は、保安規定品質マネジメントシステム計画に従い、設計及び工事、検査で使用する計量器について、校正・検証及び識別等の管理を実施する。

(2) 機器、弁及び配管等の管理

工事を主管する箇所の長は、機器、弁及び配管等について、保安規定品質マネジメントシステム計画に従った管理を実施する。

3.8　不適合管理

設工認に基づく設計、工事及び検査において発生した不適合については、保安規定品質マネジメントシステム計画に基づき処置を行う。

4. 適合性確認対象設備の施設管理

適合性確認対象設備の工事は、保安規定に規定する施設管理に基づき業務を実施する。

Ⅴ．変更の理由

平成31年2月13日付けで、火災の早期感知を目的とし、火災感知設備の設置要件に関して実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準（以下「火災防護審査基準」という。）の一部が改正された。

今回の設計及び工事計画においては、火災防護審査基準の改正に伴い、発電用原子炉施設の基本設計方針の変更等について申請を行う。

Ⅵ．添付書類

１．添付資料

１．添付資料

資料１　発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書

資料２　発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書

資料３　耐震性に関する説明書

資料４　設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書

(1) 添　付　資　料

目　　次

資料１　発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書
資料１－１　発電用原子炉設置変更許可申請書「本文（五号）」との整合性
資料１－２　発電用原子炉設置変更許可申請書「本文（十一号）」との整合性

資料２　発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書

資料３　耐震性に関する説明書
資料３－１　耐震設計の基本方針
資料３－２　基準地震動Ssの概要
資料３－３　重要度分類の基本方針
資料３－４　地震応答解析の基本方針
資料３－５　設計用床応答曲線の作成方針
資料３－６　水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針
資料３－７　機能維持の基本方針
別添１　火災防護設備の耐震性に関する説明書
別添１－１　火災防護設備の耐震計算の方針
別添１－２　火災感知設備の耐震計算書
別添１－２－１　火災感知器の耐震計算書
別添１－２－２　火災受信機盤の耐震計算書
別添１－３　火災防護設備の水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果

資料４　設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書
資料４－１　設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書
資料４－２　本設工認に係る設計の実績、工事及び検査の計画

資料１　発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書

目　　次

資料１　発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書
　資料１－１　発電用原子炉設置変更許可申請書「本文（五号）」との整合性
　資料１－２　発電用原子炉設置変更許可申請書「本文（十一号）」との整合性

資料１－１　発電用原子炉設置変更許可申請書「本文（五号）」との整合性

目　　次

頁

1. 概要 ····· 03-添1-1-1
2. 基本方針 ····· 03-添1-1-1
3. 記載の基本事項 ····· 03-添1-1-1
4. 発電用原子炉の設置の許可との整合性

五、発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備

ロ．発電用原子炉施設の一般構造

(3) その他の主要な構造 ····· 03-添1-1-ロ-1

（ｉ）a. 設計基準対象施設

b. 重大事故等対処施設

ヌ．その他発電用原子炉の附属施設の構造及び設備

(3) その他の主要な事項 ····· 03-添1-1-ヌ-1

（ｉ）火災防護設備

a. 設計基準対象施設

b. 重大事故等対処施設

1. 概要

本資料は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「法」という。）第43条の3の8第1項の許可を受けたところによる設計及び工事の計画であることが法第43条の3の9第3項第1号で認可基準として規定されており、当該基準に適合することを説明するものである。

2. 基本方針

設計及び工事の計画が大飯発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（以下「設置許可申請書」という。）の基本方針に従った詳細設計であることを、設置許可申請書との整合性により示す。

設置許可申請書との整合性は、設置許可申請書「本文（五号）」と設計及び工事の計画のうち「基本設計方針」及び「機器等の仕様に関する記載事項（以下「要目表」という。）」について示す。

また、「本文（十号）」に記載する解析条件との整合性、設置許可申請書「添付書類八」のうち「本文（五号）」に係る設備設計を記載している箇所についても整合性を示す。

なお、変更の工事において、変更に係る内容が許可の際の申請書等の記載事項でない場合においては、許可に抵触するものでないため、本資料には記載しない。

3. 記載の基本事項

(1) 説明書の構成は比較表形式とし、左欄から「本文」、「添付書類八」、「設計及び工事の計画」、「整合性」及び「備考」を記載する。

(2) 説明書の記載順は、「本文（五号）」に記載する順とする。なお、「本文（十号）」については、「本文（五号）」内の該当箇所に挿入する。

(3) 設置許可申請書と設計及び工事の計画の記載が同等の箇所には、実線のアンダーラインで明示する。表記等が異なる場合には破線のアンダーラインを引くとともに、設計及び工事の計画が設置許可申請書と整合していることを明示する。

(4) 設計及び工事の計画のうち要目表は、必要により既認可分を記載する。

(5) 「本文（十号）」との整合性に関する補足説明は一重枠囲みにより記載する。
「本文（五号）」との整合性に関する補足説明は原則として「整合性」欄に記載するが、欄内に記載しきれないものについては別途、二重枠囲みにより記載する。

４．発電用原子炉の設置の許可との整合性

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
五、　発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備 ロ．発電用原子炉施設の一般構造 (3)　その他の主要な構造 （ⅰ）　本原子炉施設は、(1)　耐震構造、(2)　耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。 a.　設計基準対象施設 (c)　火災による損傷の防止 設計基準対象施設は、火災により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。	1.　安全設計 1.7　火災防護に関する基本方針 1.7.1　設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針 1.7.1.1　基本事項 設計基準対象施設は、火災により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。	【火災防護設備】 用語の定義は「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」、「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」及び「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」並びにこれらの解釈による。 （基本設計方針） 1．火災防護設備の基本設計方針 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。火災防護対策を行うに当たり、火災防護上重要な機器等を設置する区域を火災区域及び火災区画に設定し、火災防護対策を講じる。 火災防護上重要な機器等は、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、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、④原子炉の安全停止に必要な機器等及び⑤放射性物質を貯蔵する機器等とする。 原子炉の安全停止に必要な機器等は、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反応度制御機能、1 次冷却系のインベントリと圧力の制御機能、崩壊熱除去機能、プロセス監視機能及び電源、補機冷却水等のサポート機能、非常用炉心冷却機能を確保するための構築物、系統及び機器とする。 放射性物質を貯蔵する機器等は、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。 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が損なわれないよう、火災防護対策を講じる設計とする。火災防護対策を		設置許可申請書（本文）「ロ．(3)a. (c) 火災による損傷の防止」(P03-添 1-1-ロ-1 ～ 26) 及び「ロ．(3)b. (b) 火災による損傷の防止」(P03-添 1-1-ロ-27～48) はＤＢ、ＳＡを分けて記載しているが、設計及び工事の計画ではＤＢ、ＳＡを統合して整理している。 設置許可申請書（本文）「ロ．(3)a. (c) 火災による損傷の防止」(P03-添 1-1-ロ-1～26）ではＤＢについて対比している。

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
		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し、火災防護対策を講じる。		
①火災防護対策を講じる設計を行うに当たり、②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、③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。	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。	⑥建屋内、原子炉格納容器及びアニュラス部の火災区域は、耐火壁により囲まれ、他の区域と分離されている区域を、⑦火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設並びに壁の配置、系統分離も考慮して、火災区域として設定する。 ＜中略＞	設計及び工事の計画の⑥の区域設定及び⑧の火災防護対策の記述を合わせ、設置許可申請書（本文）の①の記載としていることから整合している。	
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。	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。 ＜中略＞	⑧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。	設計及び工事の計画のP03-添 1-1-ロ-1 に示す用語の定義より、⑦は、④原子炉の安全停止に必要な機器等及び⑤放射性物質を貯蔵する機器等と記載しており、設置許可申請書（本文）の②及び③と同一であるため、整合している。 本事項は、以下にも記載があることから、以下、火災定義と識別する。	
(c-1)　基本事項 (c-1-1)　火災区域及び火災区画の設定 建屋①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、以下の火災定義安全機能を有する構築物、系統及び機器並びに壁の配置を考慮して設定する。	1.7.1.1.1　火災区域及び火災区画の設定 建屋内、原子炉格納容器及びアニュラス部の火災区域は、耐火壁により囲まれ、他の区域と分離されている区域を「1.7.1.1.2　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並びに壁の配置を考慮し、火災区域として設定する。	1．火災防護設備の基本設計方針 ＜中略＞ 建屋②内、原子炉格納容器及びアニュラス部の火災区域は、耐火壁により囲まれ、他の区域と分離されている区域を、火災定義火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設並びに壁の配置、系統分離も考慮して、火災区域として設定する。	設計及び工事の計画の②は、設置許可申請書（本文）の①を具体的に記載したものであるため整合している。	
建屋内のうち、火災の影響軽減の対策が必要な火災定義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、	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	建屋内のうち、火災の影響軽減の対策が必要な火災定義原子炉の安全停止に必要な機器等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、設計上必要なコンクリート壁厚である 150㎜ 以上の壁厚を有す		

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
他の火災区域と 3 時間以上の耐火能力を有する耐火壁により分離する。	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 150㎜(13)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。	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、防火ダンパを含む。）により他の火災区域と分離する。 火災区域の目皿は、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。		
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、以下に示す火災定義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。	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、「1.7.1.1.2　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、火災区域に設定する。	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、火災定義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、運用を定める。		
また、火災区画は、建屋内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。	また、火災区画は、建屋内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。	火災区画は、建屋内で設定した火災区域を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。 ＜中略＞		
(c-1-2)　安全機能を有する構築物、系統及び機器 ①「(c)　火災による損傷の防止」では、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、原子炉施設において火災が発生した場合に、火災定義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、火災定義安全機能を有する構築物、系統及び機器という。	1.7.1.1.2　安全機能を有する構築物、系統及び機器 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。 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。	1．火災防護設備の基本設計方針 ＜中略＞ 火災定義火災防護上重要な機器等は、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、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、火災定義原子炉の安全停止に必要な機器等及び放射性物質を貯蔵する機器等とする。 原子炉の安全停止に必要な機器等は、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反応度制御機能、1 次冷却系のインベントリと圧力の制御機能、崩壊熱除去機能、プロセス監視機能及び電源、補機冷却水等のサポート機能、非常用炉心冷却機能を確保するための構築物、系統及び機器とする。 放射性物質を貯蔵する機器等は、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。 ＜中略＞	設置許可申請書（本文）①は、設置許可申請書（本文）における火災防護の記述範囲を示す記載であり、設置許可申請書（本文）のみに関連する表現であるため、整合している。	設計及び工事の計画の基本設計方針「1．火災防護設備の基本設計方針」は P03-添 1-1-ロ-1 を再掲。

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
(c-1-3)　火災防護計画 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、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について定め、可搬型重大事故等対処設備等のその他の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について定める。	1.7.1.1.6　火災防護計画 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とともに、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等のその他の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。	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。 発電用原子炉施設の火災防護上重要な機器等及び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講じることを保安規定に定め、その他の設計基準対象施設、可搬型重大事故等対処設備、多様性拡張設備及びその他の発電用原子炉施設は、保安規定に設備に応じた火災防護対策を講じることを定め、管理する。	運用に関する事項は、保安規定にて対応するため、整合している。	
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。	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。		外部火災については、平成２９年８月２５日付け原規規発第 1708254 号にて認可された工事計画の添付資料１の設置許可申請書（本文）「ロ．(3)a．(a) 外部からの衝撃による損傷の防止」に示す。	
(c-2)　火災発生防止 (c-2-1)　火災の発生防止対策 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ほか、	1.7.1.2　火災発生防止 1.7.1.2.1　原子炉施設の火災発生防止 原子炉施設の火災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ほか、	（１）火災発生防止 ａ．火災の発生防止対策 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及び燃料油を内包する設備並びに水素を内包する設備を対象とする。 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、オイルパン、ドレンリム、堰、油回収装置、液面の監視及び点検による潤滑油、燃料油の漏えいの早期検知によって漏えい防止、拡大防止及び防爆の対策を行う設計とし、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及び重大事故等に対処する機能を損なわないよう、壁の設置又は離隔による配置上の考慮を行う設計とする。 潤滑油及び燃料油を内包する設備があ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。 潤滑油及び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にとどめる設計とする。 水素を内包する設備のうち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、弁は、溶接構造、ベローズ及びダイヤフラムによって、漏		

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
		えい防止、拡大防止及び防爆の対策を行う設計とする。 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、壁の設置による配置上の考慮を行う設計とし、水素を内包する設備を設置する火災区域又は火災区画は、多重化した空調機器による機械換気を行い、水素濃度を燃焼限界濃度未満とするよう設計する。 火災区域内又は火災区画内へ水素を内包するボンベを持ち込む場合は、火災の発生防止対策を講じる運用とする。 ＜中略＞		
可燃性の蒸気又は可燃性の微粉に対する対策、	可燃性の蒸気又は可燃性の微粉に対する対策、	火災の発生防止のため、可燃性の蒸気に対する対策として、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、使用する作業場所の局所排気を行うとともに、機械換気によって、有機溶剤の滞留を防止すること及び引火点の高い潤滑油及び燃料油を使用する運用とする。 火災の発生防止のため、可燃性の微粉を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。		
発火源への対策、	発火源への対策、	火災の発生防止のため、発火源への対策として、金属製の本体内に収納し、火花が設備外部に出ない設備を設置するとともに、高温部分を保温材で覆うこと又は原子炉格納容器水素燃焼装置は通常時に電源を供給せず、高温とならない措置を行うことによって、可燃性物質との接触防止や潤滑油等可燃物の加熱防止を行う設計とする。 ＜中略＞ a．火災の発生防止対策 ＜中略＞		
水素に対する換気及び	水素に対する換気及び	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、壁の設置による配置上の考慮を行う設計とし、水素を内包する設備を設置する火災区域又は火災区画は、多重化した空調機器による機械換気を行い、水素濃度を燃焼限界濃度未満とするよう設計する。 ＜中略＞		
漏えい検知対策、	漏えい検知対策、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	火災の発生防止における水素漏えい検知は、蓄電池室及び体積制御タンク室に水素濃度検知器を設置し、水素の燃焼限界濃度の 4vol%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。 ＜中略＞		
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	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	火災の発生防止のため、発電用原子炉施設内の電気系統は、保護継電器、遮		

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
計とする。 なお、放射線分解等により発生する水素の蓄積防止対策は、水素や酸素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。	計とし、具体的な設計を「1.7.1.2.1.1　発火性又は引火性物質」から「1.7.1.2.1.6　過電流による過熱防止対策」に示す。 ＜中略＞	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。 ＜中略＞ 火災の発生防止のため、加圧器以外の１次冷却材系統は高圧水の一相流とし、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、放射線分解により発生する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。重大事故時の原子炉格納容器内及びアニュラス内の水素については、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。		
(c-2-2)　不燃性材料又は難燃性材料の使用 火災定義安全機能を有する構築物、系統及び機器のうち、①主要な構造材、②建屋内の変圧器及び遮断器の絶縁材料、③ケーブル、④チャコールフィルタを除く換気空調設備のフィルタ、⑤保温材及び⑥建屋内装材は、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とし、	1.7.1.2.2　不燃性材料又は難燃性材料の使用 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、	b．不燃性材料又は難燃性材料の使用 火災定義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、 ＜中略＞ 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①主要な構造材は、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が、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。また、金属に覆われた機器の駆動部の潤滑油並びに金属で覆われた機器躯体内部に設置する電気配線は、機器躯体内部の設置によって、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。 ＜中略＞ 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、②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。 b．不燃性材料又は難燃性材料の使用 ＜中略＞ 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、④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。 ＜中略＞	設置許可申請書（本文）における①、②、④、⑤、⑥は、設計及び工事の計画の同一番号の箇所に記載があることから整合している。 設置許可申請書（本文）における③は、設計及び工事の計画の次頁③に記載があることから整合している。	

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
		b．不燃性材料又は難燃性材料の使用 ＜中略＞ 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⑤保温材は、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に基づき認定を受けた不燃材料を使用する設計とする。 火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する⑥建屋の内装材は、平成 12 年建設省告示第 1400 号に定められた不燃材料、建築基準法に基づき認定を受けた不燃材料又はこれと同等の性能を有することを試験により確認した不燃性材料並びに消防法に基づく防炎物品又はこれと同等の性能を有することを試験により確認した材料を使用する設計とする。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、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運用とすることから、難燃性材料を使用する設計とする。 ＜中略＞		
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、	不燃性材料又は難燃性材料が使用できない場合は以下とする。 ・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。	b．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定義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。	・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。	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定義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。 ＜中略＞		
このうち、安全機能を有する機器に使用するケーブルは、原則、①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、	1.7.1.2.2.3　難燃ケーブルの使用 安全機能を有する機器に使用するケーブルは、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。	火災定義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③ケーブルは、原則、①自己消火性を確認する UL1581（Fourth Edition）1080.VW-1 垂直燃焼試験並びに延焼性を確認する IEEE Std 383－1974 垂直トレイ燃焼試験又は IEEE Std 1202－1991 垂直トレイ燃焼試験によって、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、	設計及び工事の計画の①は設置許可申請書（本文）の①を詳細に記載しており整合している。	
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	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ために、絶縁体に誘電率の低い架橋ポ	核計装ケーブル、放射線監視設備用ケーブル及び通信連絡設備の専用ケーブルのように実証試験により延焼性等が確認できないケーブルは、難燃ケー		

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
とするか、当該ケーブルの火災に起因して他の火災定義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。	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、難燃性の耐熱シール材を処置する設計とする。 難燃性の耐熱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、難燃性の耐熱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。	ブルと同等以上の性能を有する設計とするか、難燃ケーブルと同等以上の性能を有するケーブル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定義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。 ＜中略＞		
(c-2-3)　落雷、地震等の自然現象による火災の発生防止 落雷によって、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に、避雷設備を設置する設計とする。 火災定義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、「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」にしたがい、耐震クラスに応じた耐震設計とする。	1.7.1.2.3 落雷、地震等の自然現象による火災発生の防止 ＜中略＞ 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。 1.7.1.2.3.2　地震による火災の発生防止 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。 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」にしたがい設計する。	c．落雷、地震等の自然現象による火災の発生防止 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に、避雷設備を設置する設計とする。 火災定義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とともに、「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」に従い、耐震クラスに応じた耐震設計とする。 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、「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」に従い、施設の区分に応じた耐震設計とする。 屋外の重大事故等対処施設は、森林火災から、防火帯による防護により、火災発生防止を講じる設計とし、竜巻（風（台風）を含む。）から、竜巻飛来物防護対策設備の設置、空冷式非常用発電装置の固縛、衝突防止を考慮して実施する燃料油又は潤滑油を内包した車両の飛散防止対策や空冷式非常用発電装置の燃料油が漏えいした場合の拡大防止対策により、火災の発生防止を講じる設計とする。地すべりについては、安全施設の安全機能及び重大事故等に対処する機能に影響を及ぼすおそれがないことを影響評価で確認することで、火災の発生防止を行う設計とする。		

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
(c-3)　火災の感知及び消火 火災の感知及び消火については、火災定義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する。 火災感知設備及び消火設備は、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、火災定義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。	1.7.1.3　火災の感知及び消火 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「1.7.1.3.1　火災感知設備」から「1.7.1.3.4 消火設備の破損、誤動作又は誤操作による安全機能への影響」に示し、 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「1.7.1.3.3　地震等の自然現象の考慮」に、	（２）火災の感知及び消火 火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、火災定義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。 ＜中略＞ （２）火災の感知及び消火 ＜中略＞ 火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、地震時及び地震後においても、火災定義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、機能を保持する設計とする。具体的には、機器の構造強度の確認、加振試験又は解析・評価による機能保持の確認結果を踏まえ、火災感知設備及び消火設備全体としての機能が保持される設計とする。 ａ．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、自然現象のうち凍結、風水害、地震によっても、機能を保持する設計とする。 ＜中略＞ ｂ．消火設備 （ｆ）消火設備に対する自然現象の考慮 イ．凍結防止対策 外気温度が約 0℃まで低下した場合に、屋外の消火設備の凍結防止を目的として、屋外消火栓を微開し通水する運用を定め、気温の低下時における消火設備の機能を維持する設計とする。 ロ．風水害対策 ディーゼル消火ポンプ、電動消火ポンプ、廃棄物庫消火ポンプ、消火水バックアップポンプ、スプリンクラー、全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備（ディーゼル発電機室）、ケーブルトレイ消火設備、エアロゾル消火設備、水噴霧消火設備、フロアケーブルダクト消火設備及び遠隔放水装置は、風水害により性能が阻害されないよう、屋内に設置する。 屋外に設置する消火設備は、風水害により性能が阻害されないよう、浸水防止対策を講じる設計とする。 ハ．地盤変位対策 消火配管は、地震時における地盤変位対策として、建屋接続部には溶接継		

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
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、原子炉を安全に停止させるための機能①を損なうことのない設計とする。	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、原子炉を安全に停止させるための機能を損なうことのない設計とすることを「1.7.1.3.4　消火設備の破損、誤動作又は誤操作による安全機能への影響」に示す。	手を採用するとともに、地上化又はトレンチ内に設置する。 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。 b．消火設備 火災定義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、設備の破損、誤動作又は誤操作により消火剤が放出されても、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②に影響を与えない消火設備を設置する。消火設備として、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、自動消火設備又は中央制御室で手動操作可能な固定式消火設備であるスプリンクラー（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））、全域ハロン消火設備（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））、局所ハロン消火設備、ケーブルトレイ消火設備、二酸化炭素消火設備、エアロゾル消火設備（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））、水噴霧消火設備（「１・２・３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））、フロアケーブルダクト消火設備（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））、遠隔放水装置（「１・２・３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））により消火を行う設計とし、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らないところは、自動消火設備である海水ポンプの二酸化炭素消火設備並びに可搬型の消火器又は消火栓により消火を行う設計とする。 ただし、燃料取替用水ピットエリア及び復水ピットエリアは、可燃物を置かず発火源がないことから、火災が発生するおそれはなく、消火設備を設置しない。 スプリンクラーは、消火対象が放水範囲内に入る設計とし、動作後は消火状況の確認、消火状況を踏まえた消火活動の実施、プラント運転状況の確認を行う運用とする。 ＜中略＞	設計及び工事の計画の②を満足することにより、設置許可申請書（本文）の①を達成可能であることから、整合している。	
(c-3-1)　火災感知設備 火災感知器は、環境条件や火災の性質を考慮して型式を選定し、固有の信号を発する異なる種類を組み合わせて設置する設計とする。	1.7.1.3.1　火災感知設備 1.7.1.3.1.1　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、予想される火災の性質を考慮して設置する設計とする。 1.7.1.3.1.2　固有の信号を発する異なる火災感知器の設置	（２）火災の感知及び消火 a．火災感知設備 火災感知設備のうち火災感知器（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」、「１・２・３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））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（急激な温度変化、煙の濃度の上昇、赤外線量の上昇）を考慮し、火災を早期に感知できるよう、固有の信号を発するア		

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
	火災感知設備の火災感知器は、「1.7.1.3.1.1　火災感知器の環境条件等の考慮」の環境条件等や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て予想される火災の性質を考慮し、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、アナログ式でないが、炎が発する赤外線又は紫外線を感知するため、煙や熱が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。 なお、アナログ式の火災感知器は、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設計とする。 アナログ式の煙感知器は蒸気等が充満する場所には設置せず、アナログ式の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ことで、誤作動を防止する設計とする。アナログ式でない炎感知器には、赤外線を感知する方式と紫外線を感知する方式の２種類があるが、炎特有の性質を検出することで誤作動が少ない赤外線方式を採用する。アナログ式でない炎感知器の誤作動を防止するため、屋内に設置する場合は、外光が当たらず、高温物体が近傍にない箇所に設置することとし、屋外に設置する場合は、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水型を採用する設計とする。 ただし、(1)から(4)に示す火災区域又は火災区画は、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。 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、アナログ式の熱感知器とアナログ式でない炎感知器を選定する。 放射線量が高い場所は、アナログ式の火災感知器の放射線の影響による故障が想定される。このため、火災感知器の故障を防止する観点から、アナログ式でない火災感知器を選定する。 発火性又は引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着火を防止するため、アナログ式でない防爆型の火災感知器を選定する。 (1)　原子炉格納容器 原子炉格納容器には、アナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器を設置する設計とする。ただし、比較的線量の高い原子炉格納容器ループ室及び加圧器室の熱感知器は、放射線による火災感知器の故障を防止するため、アナログ式でないものとする。アナログ式でない熱感知器は、原子炉格納容器内の通常時の温度（約	ナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器、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、煙や熱が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を基本とする。 アナログ式の煙感知器は蒸気等が充満する場所には設置せず、アナログ式の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ことで、誤作動を防止する設計とする。 アナログ式でない炎感知器の誤作動を防止するため、アナログ式でない炎感知器を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水型を採用する設計とする。 火災感知器については，火災区域内の感知器の網羅性を考慮し、消防法施行規則あるいは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。 なお、基本設計のとおりに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を考慮し、アナログ式でない熱感知器、防爆型の熱感知器、防爆型の炎感知器、熱サーモカメラ、熱を感知できる光ファイバーケーブルを含めた組み合わせで設置する設計とする。なお、具体的な設計は以下のとおり。 （ａ）原子炉格納容器 原子炉格納容器には、アナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器を設置する設計を基本とする。 比較的線量の高い原子炉格納容器ループ室及び加圧器室は、放射線による火災感知器の故障が想定され、誤作動を防止することが困難であるため、アナログ式でない熱感知器を設置する。アナログ式でない熱感知器は、原子炉		

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
	65℃以下）より高い温度で作動するものを選定することで、誤作動を防止する設計とする。 　なお、水素が発生するような事故を考慮して、アナログ式でない火災感知器は、念のため防爆型とする。	格納容器内の通常運転中に想定される温度（約 65℃以下）より高い温度で作動するものを選定することで、誤作動を防止する設計とする。水素が発生するような事故を考慮して、アナログ式でない熱感知器は、防爆型とする。 　なお、原子炉格納容器内の上部である天井高さが床面から 20m を越える高天井エリアは、金属筐体に覆われた機器しかなく、火災発生の危険が著しく小さいこと及び火災感知器の放射線による故障、誤作動等の対応が困難なことから、感知器を設置しない設計とする。		
	(2)　海水管トンネルエリア 　海水管トンネルエリアは、アナログ式の煙感知器と熱を感知できる光ファイバーケーブルを設置する設計とする。熱を感知できる光ファイバーケーブルは、海水管トンネル内の温度を有意に変動させる加熱源等を設置しないことで、誤作動を防止する設計とする。	（ｂ）海水管トンネルエリア 　海水管トンネルエリアのうち、可燃物となるケーブルが敷設されているエリアについては、広範囲にケーブルが敷設されているため、アナログ式の煙感知器と長距離の火災感知に適している熱を感知できる光ファイバーケーブルにて火災を感知する設計とする。光ファイバーケーブルは、海水管トンネルエリア内の温度を有意に変動させる加熱源等を設置しないことで、誤作動を防止する設計とする。 　なお、海水管トンネルエリアのうち、常時電源断の照明設備及び雑動力設備以外は金属製の配管等の不燃物しかなく、火災の発生のおそれがないエリアであるため、火災感知器を設置しない設計とする。		
	(3)　燃料油貯蔵タンク及び重油タンクエリア 　燃料油貯蔵タンク及び重油タンクエリアは、タンク内部の燃料が気化することを考慮し、アナログ式でない防爆型の熱感知器とアナログ式でない防爆型の炎感知器を設置する設計とする。アナログ式でない防爆型の熱感知器は、燃料油貯蔵タンク及び重油タンクの温度を有意に変動させる加熱源等を設置しないことで、誤作動を防止する設計とする。アナログ式でない防爆型の炎感知器は、外光があたらないタンク内に設置することで、誤作動を防止する設計とする。 (4)　固体廃棄物貯蔵庫 　固体廃棄物貯蔵庫には、アナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器を設置する設計とする。ただし、比較的線量の高いＢ－廃棄物庫のドラム缶貯蔵エリアの熱感知器は、放射線による火災感知器の故障を防止するため、アナログ式でないものとする。アナログ式でない熱感知器は、Ｂ－廃棄物庫のドラム缶貯蔵エリアの通常時の温度より高い温度で作動するものを選定することで、誤作動を防止する設計とする。	（ｃ）燃料油貯蔵タンク及び重油タンクエリア 　燃料油貯蔵タンク及び重油タンクエリアは、タンク内部の燃料が気化することを考慮し、アナログ式でない防爆型の熱感知器とアナログ式でない防爆型の炎感知器を設置する設計とする。アナログ式でない防爆型の熱感知器は、燃料油貯蔵タンク及び重油タンクの温度を有意に変動させる加熱源等を設置しないことで、誤作動を防止する設計とする。アナログ式でない防爆型の炎感知器は、外光があたらないタンクエリア内に設置することで、誤作動を防止する設計とする。 （ｄ）高放射線エリア 　高放射線エリアは、放射線による感知器の故障の観点から、アナログ式でない熱感知器を設置する。アナログ式でない熱感知器は、誤作動防止の観点から設置箇所の環境温度より高い温度で作動するものを選定する。 　なお、高放射線エリアのうち、脱塩塔室、フィルタ室、廃液貯蔵タンク室、燃料輸送管室、炉内計装配管室、再生クーラ室、体積制御タンク室、格納容器サンプ、キャビティ・キャナルは、常時電源断の照明設備以外は金属製のタンク等の不燃物しかなく、被ばく低減の観点から通常立入困難で持込可燃物も少なく、火災の発生のおそれがないため、エリア内に火災感知器を設置せず、エリア近傍の放射線量が低い箇所にアナログ式の熱感知器及びアナログ式の煙感知器を設置する設計とする。		

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
		（ｅ）海水ポンプエリア 海水ポンプエリアは屋外であり、消防法施行規則第 23 条第 4 項第一号ロにおいて、外部の気流が流通する場所として、感知器設置除外箇所に該当することから、エリア内について網羅的な配置とはせずに、火災防護上重要な機器である海水ポンプに対してアナログ式でない熱感知器及びアナログ式でない炎感知器を設置する設計とする。 （ｆ）空冷式非常用発電装置エリア 空冷式非常用発電装置エリアは屋外であり、消防法施行規則第 23 条第 4 項第一号ロにおいて、外部の気流が流通する場所として、感知器設置除外箇所に該当することから、エリア内について網羅的な配置とはせずに、火災防護上重要な機器である空冷式非常用発電装置に対してアナログ式でない炎感知器及び熱サーモカメラを設置する設計とする。 （ｇ）使用済燃料ピットエリア及び新燃料貯蔵庫エリア 使用済燃料ピットエリアは、アナログ式の煙感知器とアナログ式でない炎感知器を設置する設計とする。 新燃料貯蔵庫エリアは、高天井エリアであるため、消防法施行規則において適用可能なアナログ式でない炎感知器のみを設置する設計とする。		
	燃料取替用水ピットエリア及び復水ピットエリアは、以下に示すとおり火災感知器を設置しない設計とする。 (1)　燃料取替用水ピットエリア 燃料取替用水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、燃料取替用水ピットエリアは、可燃物を置かず、発火源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、燃料取替用水ピットエリアには、火災感知器を設置しない設計とする。 (2)　復水ピットエリア 復水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、復水ピットエリアは、可燃物を置かず、発火源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、復水ピットエリアには、火災感知器を設置しない設計とする。 1.7.1.3.1.3　火災受信機盤	（ｈ）燃料取替用水ピットエリア及び復水ピットエリア 燃料取替用水ピットエリア及び復水ピットエリアは、ピットの側面と底面は金属で覆われており、ピット内は水で満たされていること及び可燃物を置かず発火源がないことから、火災が発生するおそれはなく、火災感知器を設置しない設計とする。		

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
	中央制御室に設置する火災受信機盤等で、アナログ式の火災感知器、アナログ式でない火災感知器、アナログ式でない炎感知器、アナログ式でない防爆型の火災感知器の作動状況を常時監視する設計とする。 火災受信機盤等は、火災感知設備を構成する火災感知器に応じて、以下の機能を有するよう設計する。 (1)　作動したアナログ式の火災感知器を１つずつ特定することで、火災の発生場所を特定する機能 (2)　作動したアナログ式でない火災感知器を１つずつ特定することで、火災の発生場所を特定する機能 (3)　作動したアナログ式でない防爆型の火災感知器を１つずつ特定することで、火災の発生場所を特定する機能	火災感知設備のうち火災受信機盤（「３・４号機共用、３号機に設置」、「１・２・３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））は、作動した火災感知器を１つずつ特定できるアナログ式の受信機とし、中央制御室において常時監視できる設計とする。 ＜中略＞ 屋外に設置する火災感知設備は、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。 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性能を復旧する設計とする。		
	1.7.1.3.1.4　火災感知設備の電源確保	a．火災感知設備 ＜中略＞		
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なように①電源確保を行い、	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消防法を満足する蓄電池を設ける設計とする。この蓄電池は、ディーゼル発電機から電力が供給開始されるまでの容量を有し、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ついては、非常用電源からの受電も可能とし、蓄電池の容量は、全交流動力電源喪失時に代替電源から給電されるまでの容量も満足するものとする。	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を可能とするため、ディーゼル発電機又は代替電源から電力が供給開始されるまでの容量を有した消防法を満足する蓄電池を設け、原子炉の安全停止に必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は、②非常用電源からの受電も可能な設計とする。 ＜中略＞	設計及び工事の計画の②は、設置許可申請書（本文）の①の内容を具体的に記載していることから整合している。	
	1.7.1.3.1.3　火災受信機盤	a．火災感知設備 ＜中略＞		
中央制御室で常時監視できる設計とする。	中央制御室に設置する火災受信機盤等で、アナログ式の火災感知器、アナログ式でない火災感知器、アナログ式でない炎感知器、アナログ式でない防爆型の火災感知器の作動状況を常時監視する設計とする。 ＜中略＞	火災感知設備のうち火災受信機盤（「３・４号機共用、３号機に設置」、「１・２・３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））は、作動した火災感知器を１つずつ特定できるアナログ式の受信機とし、中央制御室において常時監視できる設計とする。 なお、重大事故等に対処する場合を考慮して、緊急時対策所においても監視できる設計とする。 ＜中略＞		

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
(c-3-2)　消火設備 火災定義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①等により消火活動が困難となるところには、スプリンクラー、ハロン消火設備②等の自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備を設置し、消火を行う設計とする。	1.7.1.3.2　消火設備 1.7.1.3.2.1　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 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。 ＜中略＞ (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 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は、自動消火設備又は中央制御室で手動操作可能な固定式消火設備を設置する設計とする。 ＜中略＞	b．消火設備 火災定義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、設備の破損、誤動作又は誤操作により消火剤が放出されても、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消火設備を設置する。消火設備として、火災発生時の煙の充満①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、自動消火設備又は中央制御室で手動操作可能な固定式消火設備であるスプリンクラー（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））、②全域ハロン消火設備（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））、②局所ハロン消火設備、②ケーブルトレイ消火設備、②二酸化炭素消火設備、エアロゾル消火設備（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））、②水噴霧消火設備（「１・２・３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））②フロアケーブルダクト消火設備（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））、②遠隔放水装置（「１・２・３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））により消火を行う設計とし、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らないところは、自動消火設備である海水ポンプの二酸化炭素消火設備並びに可搬型の消火器又は消火栓により消火を行う設計とする。 ただし、燃料取替用水ピットエリア及び復水ピットエリアは、可燃物を置かず発火源がないことから、火災が発生するおそれはなく、消火設備を設置しない。 スプリンクラーは、消火対象が放水範囲内に入る設計とし、動作後は消火状況の確認、消火状況を踏まえた消火活動の実施、プラント運転状況の確認を行う運用とする。 原子炉格納容器は、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らない場合は、早期に消火が可能である消火要員による消火を行うが、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響のため、消火要員による消火活動が困難である場合は、原子炉格納容器スプレイ設備による消火を行う設計とする。 フロアケーブルダクトを除く中央制御室及び中央制御盤は、常駐運転員による早期の消火を行う設計とする。 火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の消火設備は、以下の設計を行う。	設計及び工事の計画の①、②は、設置許可申請書（本文）の「等」の内容を具体的に記載していることから整合している。	

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
ガス消火設備を設置する場合は、①ガスの種類等に応じて動作前に②職員等の退出ができるよう警報を発する設計とする。	1.7.1.3.2.13　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消火設備、ハロン消火設備は、動作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。 ＜中略＞	（e）消火設備の警報 ロ．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①全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備、フロアケーブルダクト消火設備は、動作前に②運転員その他の従事者の退出ができるように警報を発する設計とする。	設計及び工事の計画の①は、設置許可申請書（本文）の①の内容を具体的に記載していることから整合している。	
また、③原子炉の高温停止及び低温停止に係る構築物、系統及び機器相互の系統分離を行うための消火設備については、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た設計とする。	1.7.1.3.2.4　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スプリンクラー、ハロン消火設備等の自動消火設備は、以下に示す方法により、系統分離に応じた独立性を備える設計とする。 ・静的機器である消火配管、外部からの信号、動力を必要としない閉鎖型スプリンクラーヘッド等は、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。 ・動的機器であるスプリンクラーの予作動弁等を多重化することで、動的機器の単一故障を想定しても、両系列の火災防護対象機器等の消火設備が同時に機能を失わない設計とする。 ・火災防護対象機器等の系列ごとに消火設備を設置することで、動的機器であるハロン消火設備の容器弁等の単一故障を想定しても、両系列の火災防護対象機器等の消火設備が同時に機能を失わない設計とする。	（b）消火設備の系統構成 ロ．系統分離に応じた独立性 ③火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルの相互の系統分離を行うために設置する自動消火設備であるスプリンクラー、全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備、ケーブルトレイ消火設備及びフロアケーブルダクト消火設備は、動的機器の単一故障を想定したスプリンクラーの予作動弁の多重化又は火災防護対象機器の系列ごとに消火設備を設置することによって、系統分離に応じた独立性を有する設計とする。	設計及び工事の計画の②は、設置許可申請書（本文）の②の内容を具体的に記載していることから整合している。 設計及び工事の計画の③は、設置許可申請書（本文）の③の内容を含んでおり、整合している。	
消火用水供給系は、2時間の最大放水量を確保し、	1.7.1.3.2.8　消火用水の最大放水量の確保 消火用水供給系の水源である淡水タンク、地震等により淡水タンクが使用できない場合に使用する消火水バックアップタンクは、スプリンクラーの最大放水量で、消火を 2 時間継続した場合の水量（260m^3）を確保する設計とする。 ＜中略＞	（a）消火設備の消火剤の容量 ＜中略＞ 消火用水供給系の水源である淡水タンク（「１・２・３・４号機共用」（以下同じ。））、地震等により淡水タンクが使用できない場合に使用する消火水バックアップタンク（「３・４号機共用」（以下同じ。））は、スプリンクラーの最大放水量で、消火を 2 時間継続した場合の水量(260m^3)を確保する設計とする。 屋内消火栓及び屋外消火栓の容量は、消防法施行令に基づき設計する。なお、遠隔放水装置については、屋内消火栓に要求される放水量以上の容量を確保するよう設計する。		

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
所内用水系と共用しない消火を優先する設計並びに	1.7.1.3.2.9　消火用水の優先供給 火災発生時において、消火用水供給系は、所内用水系と共用しない運用により、消火を優先する設計とする。 ＜中略＞	（b）消火設備の系統構成 ハ. 消火用水の優先供給 火災発生時において、消火用水供給系は、所内用水系と共用しない運用により、消火を優先する設計とする。具体的には、水源である淡水タンク及び消火水バックアップタンクには、「(a) 消火設備の消火剤の容量」に示す最大放水量に対して十分な容量を確保し、必要に応じて所内用水系を隔離等の運用により、消火を優先する設計とする。		
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。	1.7.1.3.2.3　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、淡水タンクを 2 基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、電動消火ポンプ、ディーゼル消火ポンプ、廃棄物庫消火ポンプを 1 台ずつ設置し、多様性を有する設計とする。 また、地震等により淡水タンクが使用できない場合に備え、6 基の消火水バックアップタンク、2 台の消火水バックアップポンプを設置し、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淡水タンクを 2 基、地震等により淡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ピットを 1 基設置する設計とする。なお、燃料取替用水ピットは、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。	（b）消火設備の系統構成 イ．消火用水供給系の多重性又は多様性 消火用水供給系は、電動消火ポンプ（「３・４号機共用」（以下同じ。））、ディーゼル消火ポンプ（「１・２・３・４号機共用」（以下同じ。））及び廃棄物庫消火ポンプ（「１・２・３・４号機共用」（以下同じ。））の設置による多様性並びに水源である淡水タンク 2 基の設置による多重性を有する設計とする。 また、地震等により淡水タンクが使用できない場合に備え、2 台の消火水バックアップポンプ（「３・４号機共用」（以下同じ。））、6 基の消火水バックアップタンクの設置により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、地震等により淡水タンクが使用できない場合に備え、2 台の多重性を有する格納容器スプレイポンプ、1 基の燃料取替用水ピットを設置する設計とする。静的機器である燃料取替用水ピットは、原子炉格納容器スプレイ設備による消火時間を考慮した容量とする。		
また、屋内、屋外の①消火範囲を考慮し消火栓を配置するとともに、	1.7.1.3.2.12　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。	（d）消火設備の配置上の考慮 ハ. 消火栓の配置 火災定義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消火栓は、②消防法施行令に準拠し、屋内消火栓又は屋外消火栓を設置する。	設置許可申請書（本文）の①の消火範囲は、設計及び工事の計画の②の消防法施行令に準拠しているため、整合している。	
移動式消火設備を配備する設計とする。	1.7.1.3.2.7　移動式消火設備の配備 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」第八十三条の五に基づき、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を 1 台配備する設計とする。また、化学消防自動車が点検又は故障の場合に備え、予備を 1 台配備する設計とする。	（g）その他 イ．移動式消火設備（「１・２・３・４号機共用、３号機に保管」（以下同じ。）） 移動式消火設備は、複数の火災を想定した消火活動が可能な水源を有し、機動性のある化学消防自動車及び化学消防自動車が点検又は故障の場合に備え、予備を 1 台配備する設計とする。		

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
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、	1.7.1.3.2.6　想定火災の性質に応じた消火剤の容量 消火設備に必要な消火剤の容量について、水噴霧消火設備は消防法施行規則第十六条、二酸化炭素消火設備は、消防法施行規則第十九条、ハロン消火設備は、消防法施行規則第二十条に基づき設計する。また、ケーブルトレイ消火設備は、実証試験[15][16]により消火性能が確認された消火剤濃度以上となる容量以上を確保するよう設計する。エアロゾル消火設備は、UL2775(Fixed Condensed Aerosol Extinguishing System Units) で要求された消火剤濃度以上となる容量以上を確保するよう設計する。遠隔放水装置は、試験により消火対象空間全域に放水可能なよう設計する。 消火剤に水を使用する水消火設備の容量の設計は、「1.7.1.3.2.8 消火用水の最大放水量の確保」に示す。	（a）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（急激な温度変化、煙の濃度の上昇、赤外線量の上昇）に応じた十分な容量を配備するために、スプリンクラー、全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備、水噴霧消火設備及びフロアケーブルダクト消火設備については消防法施行規則に基づく消火剤を配備する設計とする。 また、ケーブルトレイ消火設備の消火剤は、実証試験により消火性能を確認した試験の消火剤濃度以上となる容量以上を確保するよう設計する。エアロゾル消火設備の消火剤は、UL2775(Fixed Condensed Aerosol Extinguishing System Units) で要求された消火剤濃度以上となる容量以上を確保する設計とする。遠隔放水装置は、試験により消火対象空間全域に放水可能なよう設計する。 ＜中略＞		
管理区域で放出された場合に、放射性物質を含むおそれのある排水の管理区域外への流出を防止する設計とする。	1.7.1.3.2.14　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回収し、液体廃棄物処理設備で処理する設計とする。	（d）消火設備の配置上の考慮 ロ.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回収し、液体廃棄物処理設備で処理する設計とする。		
③消火設備は、火災の火炎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、火災が発生していない火災定義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⑤設置し、	1.7.1.3.2.5　火災に対する二次的影響の考慮 スプリンクラーは、温度が上昇している箇所のみに放水する閉鎖型ヘッドを採用することで、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、系統及び機器に及ばない設計とする。 ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備は、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。 また、これら消火設備のガスボンベ及び制御盤は、消防法施行規則第十九条、第二十条に基づき、消火対象空間には設置せず、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等によりボンベの過圧を防止する設計とする。 ケーブルトレイ消火設備、エアロゾル消火設備は、電気絶縁性が高い消火剤を採用するとともに、ケーブルトレイ内又は電気盤内	（d）消火設備の配置上の考慮 イ．火災による二次的影響の考慮 ④スプリンクラーは、閉鎖型のスプリンクラーヘッドの採用、ケーブルトレイへのシール対策により、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が、火災の火炎、熱による直接的な影響並びに煙、流出流体、断線及び爆発の二次的影響を受けない設計とする。 ④全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備及びフロアケーブルダクト消火設備は、電気絶縁性の高い消火剤の採用により、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が、火災の火炎、熱による直接的な影響並びに煙、流出流体、断線及び爆発の二次的影響を受けない設計とする。 ④ケーブルトレイ消火設備及びエアロゾル消火設備は、電気絶縁性が高い消火剤の採用、ケーブルトレイ内又は電気盤内に消火剤を留める設計により、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が、火災の火炎、熱による直接的な影響並びに煙、流出流体、断線及び爆発の二次的影響を受けない設計とする。 ④水噴霧消火設備及び遠隔放水装置は、消火剤として放射性廃棄物の閉じ込め機能に影響を及ぼさないよう、水を採用することにより、火災が発生して	設計及び工事の計画の④は、設置許可申請書（本文）の③を具体的に記載しており、整合している。 設計及び工事の計画の⑥は、設置許可申請書（本文）の⑤の内容を具体的に記載しており、整合している。	

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
外部電源喪失時の電源確保を図るとともに、 中央制御室に故障警報を発する設計とする。 なお、消火設備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。	に消火剤を留めることで、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、系統及び機器に及ばない設計とする。 放射性廃棄物を貯蔵、処理する施設に使用する水噴霧消火設備及び遠隔放水装置は、放射性廃棄物の閉じ込め機能に影響を及ぼさない水を消火剤とすることで、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、系統及び機器に及ばない設計とする。 1.7.1.3.2.11　消火設備の電源確保 動作に電源が必要な消火設備は、外部電源喪失時にも設備の動作に必要な電源が蓄電池により確保される設計とする。ただし、消火水バックアップポンプ及び原子炉格納容器スプレイ設備は、非常用電源から受電することで、外部電源喪失時においても機能を失わない設計とする。 1.7.1.3.2.10　消火設備の故障警報 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。故障警報については、「第 10.5.1.1 表　消火設備の主な故障警報」に示す。 1.7.1.3.2.15　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、蓄電池を内蔵する照明を設置する設計とする。原子炉の安全停止に必要な機器等を設置している火災区域又は火災区画の消火栓、消火設備現場盤、出入経路の照明の蓄電池は、ディーゼル発電機から給電できる設計とし、ディーゼル発電機から給電されるまでの容量を有するものとする。	いない火災防護上重要な機器等が、火災の火炎、熱による直接的な影響並びに煙、流出流体、断線及び爆発の二次的影響を受けない設計とする。 また、火災定義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、ガス消火設備のボンベ及び制御盤は、消防法施行規則に基づき、⑥消火対象空間に設置しない設計とする。 ガス消火設備のボンベは、火災による熱の影響を受けても破損及び爆発が発生しないよう、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。 （c）消火設備の電源確保 ディーゼル消火ポンプは、外部電源喪失時又は全交流動力電源喪失時にも起動できるように、蓄電池により電源が確保される設計とする。 消火水バックアップポンプ及び原子炉格納容器スプレイ設備は、非常用電源又は代替電源から受電することで、外部電源喪失時又は全交流動力電源喪失時においても機能を失わない設計とする。 スプリンクラー、全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備、エアロゾル消火設備、水噴霧消火設備、フロアケーブルダクト消火設備及び遠隔放水装置は、外部電源喪失時又は全交流動力電源喪失時にも設備の動作に必要な電源が蓄電池により確保される設計とする。 （e）消火設備の警報 イ．消火設備の故障警報 ディーゼル消火ポンプ、電動消火ポンプ、廃棄物庫消火ポンプ、消火水バックアップポンプ、全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、スプリンクラー、二酸化炭素消火設備、ケーブルトレイ消火設備、エアロゾル消火設備、水噴霧消火設備、フロアケーブルダクト消火設備及び遠隔放水装置は、設備異常の故障警報を中央制御室に発する設計とする。 （g）その他 ロ．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、30 分間以上の容量を有する蓄電池を内蔵する照明器具を設置する。		

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
(c-4)　火災の影響軽減 火災の影響軽減については、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、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、	1.7.1.4 火災の影響軽減のための対策 1.7.1.4.1 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 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、「1.7.1.4.1.1　火災区域の分離」から「1.7.1.4.1.8　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。	（3）火災の影響軽減 a．火災の影響軽減対策 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、原子炉の安全停止に必要な機能を確保するための手段を策定し、この手段に必要な②火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルを火災防護対象機器等とする。 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、原子炉の安全停止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１つ確保する必要がある。 このため、火災防護対象機器等に対して、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。	設計及び工事の計画の②は、設置許可申請書（本文）の①を詳細設計したものであり、整合している。	
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（以下「火災防護対象機器等」という。）は、３時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離する設計、 ③又は水平距離が 6m 以上あり、かつ、火災感知設備及び自動消火設備を設置する設計、 又は 1 時間の耐火能力を有する隔壁等で互いの系列間を分離し、かつ、火災感知設備及び自動消火設備を設置する設計とする。	1.7.1.4.1.2　火災防護対象機器等の系統分離 ＜中略＞ (1)　３時間以上の耐火能力を有する隔壁等 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。 (2)　水平距離 6m 以上、火災感知設備及び自動消火設備 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。 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。 自動消火設備は、「第 10.5.1.3 表　消火設備の概略仕様」に示すものを設置する。 (3)　１時間耐火隔壁等、火災感知設備及び自動消火設備 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。 隔壁等は、火災耐久試験等により 1 時間の耐火性能を有する設計であることを確認する設計とする。 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	（ａ）火災防護対象機器等の系統分離対策 中央制御盤及び原子炉格納容器内を除く火災防護対象機器等は、以下のいずれかの系統分離によって、火災の影響軽減のための対策を講じる。 イ．３時間以上の耐火能力を有する隔壁 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によって、互いに相違する系列間の系統分離を行う設計とする。 ロ．１時間耐火隔壁、火災感知設備及び自動消火設備 火災防護対象機器等は、想定される火災に対して 1 時間の耐火能力を有する隔壁の設置によって、互いに相違する系列間の系統分離を行う設計とする。 隔壁は、材料、寸法を設計するための火災耐久試験等により 1 時間の耐火性能を有する設計とする。 1 時間耐火隔壁を全周に施工するケーブルトレイの上部には火災源を置かない設計とし、ケーブルトレイの真下に火災源がある場合は、火災源の火災	設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文）の③を適用しない設計とするため整合している。	

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
系統分離を行うために設置する消火設備は、系統分離に応じた独立性を有する設計とする。	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。 自動消火設備は、「第 10.5.1.3 表　消火設備の概略仕様」に示すものを設置する。	に伴う火炎が、ケーブルトレイ上面まで達しない設計とする。 火災感知設備は、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。 消火設備は、早期消火を目的として、自動消火設備である全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、スプリンクラー、ケーブルトレイ消火設備、二酸化炭素消火設備又はフロアケーブルダクト消火設備を設置し、（2）火災の感知及び消火 b. 消火設備(b)消火設備の系統構成 ロ. に示す系統分離に応じた独立性を有する設計とする。		
ただし、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、中央制御盤内の火災防護対象機器等に関しては、金属外装ケーブル、操作スイッチの離隔①等による分離対策、	1.7.1.4.1.3　中央制御盤に対する火災の影響軽減のための対策 ＜中略＞ (1)　離隔距離等による系統分離 中央制御盤の操作スイッチ及びケーブルは、火災を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[17] [18]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。 a.　操作スイッチは、厚さ 2㎜ の鋼板製筐体で覆い、さらに、上下方向 47㎜、左右方向 25㎜ の離隔距離を確保する。 b.　盤内配線は、相違する系列の端子台間 5㎜ 以上、相違する系列のテフロン電線間 5㎜ 以上の離隔距離を確保する。 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離隔距離 25㎜ を確保した盤内配線ダクトとする。 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。	（b）中央制御盤の火災の影響軽減のための対策 中央制御盤は、火災により中央制御盤の 1 つの区画の安全機能の全喪失を想定した場合に、原子炉を安全停止するために必要な手順を定めるとともに、（a）に示す火災の影響軽減のための措置を講じる設計と②同等の設計として、以下に示す火災の影響軽減対策を行う設計とする。 系統分離として、中央制御盤の操作スイッチ間、①盤内配線間、①盤内配線ダクト間は、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く分離対策を行う設計とし、中央制御盤のケーブルは、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ことを実証試験によって確認した金属外装ケーブル、テフロン電線及び難燃ケーブルを使用する設計とする。	設計及び工事の計画の①は、設置許可申請書（本文）の「等」を具体的に記載しており、整合している。	
高感度煙感知器の設置、	(2)　高感度煙感知器の設置による早期の火災感知 a.　中央制御室内にアナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器を設置する設計とする。 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。	中央制御盤は、中央制御盤内に火災の早期感知を目的として、高感度煙感知器を設置し、		

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
常駐する運転員による消火活動等により、①上記設計と同等又はそれを上回る設計とする。	(3)　常駐する運転員による早期の消火活動 a.　自動消火設備は設置しないが、中央制御盤に火災が発生しても、高感度煙感知器の作動により、常駐する運転員が早期に消火活動を行うことにより、相違する系列の火災防護対象機器等への火災の影響を防止できる設計とする。 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。 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。 d.　火災発生箇所の特定が困難な場合も想定し、電気設備に悪影響を及ぼさない固定式のエアロゾル消火設備を設置する。 ＜中略＞	また、常駐する運転員の早期消火活動に係る運用を定め、管理することによって、相違する系列の火災防護対象機器等に対する火災の影響軽減対策を行う。 火災発生箇所の特定が困難な場合も想定し、手動操作による固定式消火設備であるエアロゾル消火設備を設置する設計とする。	設置許可申請書（本文）の①は、設計及び工事の計画の②（P03-添1-1-ロ-21）に記載があるため、整合している。	
また、原子炉格納容器内の火災防護対象機器等に関しては、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、	1.7.1.4.1.4　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 ＜中略＞ (1)　火災防護対象機器等への延焼を抑制する距離の確保及び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 原子炉格納容器内の火災防護対象機器等は、蒸気発生器のループごとに設置する等、延焼を抑制する6m以上の距離を確保し、異なる格納容器貫通部を通って、格納容器外に敷設する。火災感知器は火災防護対象機器等に延焼するおそれがある機器又はケーブルトレイの火災を感知する配置とする。 ＜中略＞ (2)　火災感知設備 設置する火災感知器は、アナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器とする。ただし、原子炉格納容器ループ室及び加圧器室に設置するアナログ式でない熱感知器は、念のため防爆型とする。 (3)　消火要員又は原子炉格納容器スプレイ設備による消火 a.　自動消火設備は設置しないが、消火要員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火要員により、消火器、消火栓を用いて早期に消火を行う設計とする。 b.　消火要員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活動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。 ＜中略＞	（c）原子炉格納容器内の火災の影響軽減のための対策 原子炉格納容器内は、火災により原子炉格納容器内の動的機器の動的機能喪失を想定した場合に、原子炉の安全停止に必要な手順を定めるとともに、（a）に示す火災の影響軽減のための措置を講じる設計と②同等の設計として、以下に示す火災の影響軽減対策を行う設計とする。 イ．原子炉格納容器内の火災防護対象機器等は、蒸気発生器のループごとに設置すること、及び異なる原子炉格納容器貫通部を通って原子炉格納容器外に敷設すること等、延焼を抑制する6m以上の距離を確保する設計とするが、火災防護対象機器等のうち火災防護対象ケーブルについては系列間に可燃物として機器又はケーブルトレイが設置されている箇所も存在する。そのため、火災防護対象ケーブルへの延焼防止を目的として、系列ごとに火災防護対象ケーブルを専用の電線管へ収納、火災感知器の設置、並びに消火要員による消火活動又は原子炉格納容器スプレイ設備を用いた消火活動を行う設計とする。 また、原子炉格納容器内に可燃物を仮置きしない運用とする。 ロ．原子炉格納容器内は、アナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器とする。ただし、原子炉格納容器ループ室及び加圧器室に設置するアナログ式でない熱感知器は、念のため防爆型とする。 ハ．相違する系列の火災防護対象機器等に対する火災の影響軽減対策を行うため、消火要員による早期の手動による消火活動及び進入困難な場合の多重性を有する原子炉格納容器スプレイ設備を用いた手動による消火活動に係る運用を定める。	設置許可申請書（本文）の①は、設計及び工事の計画の②で記載しているため整合している。	
消火要員による早期の手動消火活動、多重性を有する原子炉格納容器スプレイ設備の手動操作等により、①上記設計と同等又はそれを上回る設計とする。				

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
(c-5)　火災の影響評価 設備等の設置状況を踏まえた可燃性物質の量等を基に、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、原子炉の火災定義高温停止及び低温停止が達成できることを、火災影響評価にて確認する。	1.7.1.4.2　火災影響評価 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、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、原子炉を安全停止できることを、「1.7.1.4.2.1　火災伝播評価」から「1.7.1.4.2.3　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。 ＜中略＞	b．原子炉の安全確保 （b）火災の影響評価 イ　火災区域又は火災区画に設置される全機器の動的機能喪失を想定した設計に対する評価 設備の設置状況を踏まえた可燃性物質の量及び火災区域又は火災区画（以下「火災区域等」という。）の面積を基に、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、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、原子炉の火災定義安全停止が可能であることを、当該火災区域等の火災が隣接する火災区域等に影響を与えるか否かを評価する火災伝播評価の結果に応じ、以下に示す火災影響評価によって確認する。 火災影響評価は、火災区域又は火災区画の火災荷重の増加等又は設備改造等により、必要な場合には再評価を実施する。 火災影響評価の評価方法及び再評価については、運用を定める。 （イ）隣接する火災区域等に影響を与える場合 当該火災区域等及び火災影響を受ける隣接火災区域等の 2 区画に対して火災を想定し、原子炉の安全停止が可能であることを評価する。 （ロ）隣接する火災区域等に影響を与えない場合 当該火災区域等の火災を想定し、原子炉の安全停止が可能であることを評価する。 ロ　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た設計に対する評価 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と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対し単一故障を想定しても、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。 （3）火災の影響軽減 b．原子炉の安全確保 （a）原子炉の安全停止対策 イ　火災区域又は火災区画に設置される全機器の動的機能喪失を想定した設計 発電用原子炉施設内の火災により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、当該火災区域又は火災区画に設置される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、原子炉を安全に停止できる設計とする。	設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文）の「等」を具体的に記載しており整合している。	

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
また、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、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①異常状態を収束できる設計とし、火災影響評価にて確認する。	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、及び原子炉停止系の作動が要求される運転時の異常な過渡変化と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と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、以下の状況等を考慮すると、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設計とする。 ＜中略＞	ロ　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た設計 発電用原子炉施設内の火災に起因した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対し、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」に基づく単一故障を想定しても、②原子炉を支障なく安全停止できるよう、中央制御盤内の延焼時間内に対応操作を行うことを運用に定めるとともに、制御盤の延焼を防止するための離隔距離を確保することによって、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を収束するために必要な機能が失われないよう設計する。	設計及び工事の計画の②は、設置許可申請書（本文）の①を具体的に記載していることから、整合している。	
③(c-6)　その他 「(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。	1.7.1.5　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。	④（1）火災発生防止 a．火災の発生防止対策 ＜中略＞ 蓄電池室の換気空調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。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。 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には、崩壊熱による火災発生の考慮が必要な放射性物質を貯蔵しない設計とする。また、放射性物質を含んだ固体廃棄物である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、金属製の容器に保管する。なお、固体廃棄物として処理するまでの間、金属製の容器や不燃シートに包んで保管する運用とする。 ＜中略＞ 安全補機開閉器室は、電源供給や機器状態の計測制御を行う目的のみに使用し、電気盤のみを設置する運用とする。 ＜中略＞ b．不燃性材料又は難燃性材料の使用 ＜中略＞ また、中央制御室の床面は、防炎性を有するカーペットを使用する設計とする。 ＜中略＞	設置許可申請書（本文）の③は、具体的な内容を設計及び工事の計画④以降に記載していることから、整合している。	

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
		（２）火災の感知及び消火 ｂ．消火設備 （ｇ）その他 ハ．ポンプ室の煙の排気対策 自動消火設備又は中央制御室で手動操作可能な固定式消火設備を設置するポンプ室は、固定式消火設備によらない消火活動も考慮し、消火要員による運搬が可能な排風機（「３・４号機共用、３号機に保管」）の配備によって、排煙による消火要員の視界の改善が可能な設計とする。 ニ．燃料貯蔵設備 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使用済燃料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、新燃料を保管するラックを一定のラック間隔を有する設計とする。 （３）火災の影響軽減 ａ．火災の影響軽減対策 （ｄ）換気空調設備に対する火災の影響軽減のための対策 火災防護対象機器等を設置する火災区域に関連する換気空調設備は、他の火災区域又は火災区画の火災の影響を軽減するために、防火ダンパを設置する。 換気空調設備は、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設計とする。 （ｅ）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は、建築基準法に準拠した容量の排煙設備によって、火災発生時の煙を排気する設計とする。 電気ケーブルが密集するフロアケーブルダクトは、自動消火設備であるフロアケーブルダクト消火設備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。 （ｆ）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する油タンクは、油タンク内で発生するガスを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。 （４）設備の共用 火災感知設備の一部は、監視対象となる共用設備の各火災区域、火災区画に火災感知器を設置することで、共用としているが、共用により発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。 消火設備の一部は、火災発生時において必要となる十分な容量の消火剤を		

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
		供給できる設備を設置するとともに、消火設備への２次的影響を考慮して消火対象と異なるエリアに設置した上で共用としているが、共用により発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。 ２．主要対象設備 　火災防護設備の対象となる主要な設備について、「表１　火災防護設備の主要設備リスト」に示す。		

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
		【火災防護設備】 用語の定義は「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」、「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」及び「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」並びにこれらの解釈による。 （基本設計方針） １．火災防護設備の基本設計方針 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。火災防護対策を行うに当たり、火災防護上重要な機器等を設置する区域を火災区域及び火災区画に設定し、火災防護対策を講じる。 火災防護上重要な機器等は、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、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、原子炉の安全停止に必要な機器等及び放射性物質を貯蔵する機器等とする。 原子炉の安全停止に必要な機器等は、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反応度制御機能、１次冷却系のインベントリと圧力の制御機能、崩壊熱除去機能、プロセス監視機能及び電源、補機冷却水等のサポート機能、非常用炉心冷却機能を確保するための構築物、系統及び機器とする。 放射性物質を貯蔵する機器等は、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。 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が損なわれないよう、火災防護対策を講じる設計とする。火災防護対策を行うに当たり、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し、火災防護対策を講じる。		設置許可申請書（本文）「ロ．(3)a.(c)火災による損傷の防止」(P03-添1-1-ロ-1 ～ 26）及び「ロ.(3)b.(b)火災による損傷の防止」(P03-添1-1-ロ-27～48)はＤＢ、ＳＡを分けて記載しているが、設計及び工事の計画ではＤＢ、ＳＡを統合して整理している。 設置許可申請書（本文）「ロ.(3)b.(b)火災による損傷の防止」(P03-添1-1-ロ-27～48)ではＳＡについて対比している。 設計及び工事の計画の基本設計方針「１．火災防護設備の基本設計方針」はP03-添 1-1-ロ-1～4 を再掲。
b.　重大事故等対処施設（原子炉制御室、監視測定設備、緊急時対策所及び通信連絡を行うために必要な設備は、a.　設計基準対象施設に記載） (b)　火災による損傷の防止 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ことのないよう、火災防護対策を講じる設計とする。 ①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。 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。	1.7　火災防護に関する基本方針 1.7.2　重大事故等対処施設の火災防護に関する基本方針 1.7.2.1　基本事項 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ことのないよう、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。 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。 ＜中略＞	②建屋内、原子炉格納容器及びアニュラス部の火災区域は、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並びに壁の配置、系統分離も考慮して、火災区域として設定する。 ＜中略＞ ③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。 ＜中略＞	設計及び工事の計画の②の区域設定及び③の火災防護対策の記述を合わせ、設置許可申請書（本文）の①の記載としていることから、整合している。	

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
(b-1)　基本事項 (b-1-1)　火災区域及び火災区画の設定	1.7.2.1.1　火災区域及び火災区画の設定	1．火災防護設備の基本設計方針		
	＜中略＞	＜中略＞		
建屋①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設計基準事故対処設備並びに壁の配置を考慮して火災区域として設定する。	建屋内、原子炉格納容器及びアニュラス部の火災区域は、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設計基準事故対処設備の配置も考慮し、火災区域として設定する。	建屋②内、原子炉格納容器及びアニュラス部の火災区域は、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並びに壁の配置、系統分離も考慮して、火災区域として設定する。	設計及び工事の計画の②は、設置許可申請書（本文）の①を具体的に記載したものであるため、整合している。	設計及び工事の計画の基本設計方針「1．火災防護設備の基本設計方針」は、P03-添1-1-ロ-27を再掲。
③なお、「(3)(ⅰ)a.(c-1-1)　火災区域及び火災区画の設定」において、火災の影響軽減の対策として設定する火災区域は、他の火災区域と3時間以上の耐火能力を有する耐火壁により分離する。	建屋内のうち、「1.7.1.1.1　火災区域及び火災区画の設定」において、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[13]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。	④建屋内のうち、火災の影響軽減の対策が必要な原子炉の安全停止に必要な機器等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、設計上必要なコンクリート壁厚である150mm以上の壁厚を有するコンクリート壁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、防火ダンパを含む。）により他の火災区域と分離する。	設置許可申請書(本文)の③の火災区域は、設計及び工事の計画④に示す火災区域であることから、整合している。	
	＜中略＞	火災区域の目皿は、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。		
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、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。	屋外については、他の区域と分離して火災防護対策を実施するために、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も考慮して火災区域として設定する。 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火災区域内の境界付近に可燃物を置かない管理を実施するとともに、敷地内植生からの離隔等を講じる範囲を火災区域として設定する。また、火災区域の境界付近においても可燃物を置かない管理を実施する。	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、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、運用を定める。		
	＜中略＞			
また、火災区画は、建屋内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等に応じて分割して設定する。	また、火災区画は、建屋内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、分割して設定する。	火災区画は、建屋内で設定した火災区域を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。		
	1.7.2.1.2　火災による損傷の防止を行う重大事故等対処施設 重大事故等対処施設である常設重大事故等対処設備及び当該設備に使用しているケーブルを火災による損傷の防止を行う重大事故等対処施設とする。			

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
(b-1-2)　火災防護計画 「(3)(ⅰ)a.(c-1-3)　火災防護計画」に定める。	1.7.2.1.3　火災防護計画 「1.7.1.1.6　火災防護計画」の基本方針を適用する。	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。 発電用原子炉施設の火災防護上重要な機器等及び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講じることを保安規定に定め、その他の設計基準対象施設、可搬型重大事故等対処設備、多様性拡張設備及びその他の発電用原子炉施設は、保安規定に設備に応じた火災防護対策を講じることを定め、管理する。	運用に関する事項は保安規定にて対応するため、整合している。	
(b-2)　火災発生防止 (b-2-1)　火災の発生防止対策 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ほか、	1.7.2.2　火災発生防止 1.7.2.2.1　重大事故等対処施設の火災発生防止 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に対して火災の発生防止対策を講じるほか、	１．火災防護設備の基本設計方針 （１）火災発生防止 ａ．火災の発生防止対策 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及び燃料油を内包する設備並びに水素を内包する設備を対象とする。 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、オイルパン、ドレンリム、堰、油回収装置、液面の監視及び点検による潤滑油、燃料油の漏えいの早期検知によって漏えい防止、拡大防止及び防爆の対策を行う設計とし、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及び重大事故等に対処する機能を損なわないよう、壁の設置又は離隔による配置上の考慮を行う設計とする。 潤滑油及び燃料油を内包する設備があ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。 潤滑油及び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にとどめる設計とする。 水素を内包する設備のうち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、弁は、溶接構造、ベローズ及びダイヤフラムによって、漏えい防止、拡大防止及び防爆の対策を行う設計とする。 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、壁の設置による配置上の考慮を行う設計とし、水素を内包する設備を設置する火災区域又は火災区画は、多重化した空調機器による機械換気を行い、水素濃度を燃焼限界濃度未満とするよう設計する。 火災区域内又は火災区画内へ水素を内包するボンベを持ち込む場合は、火災の発生防止対策を講じる運用とする。		設計及び工事の計画の基本設計方針「１．火災防護設備の基本設計方針（１）火災発生防止」は P03-添1-1-ロ-4,5 を再掲。

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
		＜中略＞		
可燃性の蒸気又は可燃性の微粉に対する対策、	可燃性の蒸気又は可燃性の微粉に対する対策、	火災の発生防止のため、可燃性の蒸気に対する対策として、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、使用する作業場所の局所排気を行うとともに、機械換気によって、有機溶剤の滞留を防止すること及び引火点の高い潤滑油及び燃料油を使用する運用とする。 火災の発生防止のため、可燃性の微粉を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。		
発火源への対策、	発火源への対策、	火災の発生防止のため、発火源への対策として、金属製の本体内に収納し、火花が設備外部に出ない設備を設置するとともに、高温部分を保温材で覆うこと又は原子炉格納容器水素燃焼装置は通常時に電源を供給せず、高温とならない措置を行うことによって、可燃性物質との接触防止や潤滑油等可燃物の加熱防止を行う設計とする。		
		a．火災の発生防止対策		
		＜中略＞		
水素に対する換気及び	水素に対する換気及び	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、壁の設置による配置上の考慮を行う設計とし、水素を内包する設備を設置する火災区域又は火災区画は、多重化した空調機器による機械換気を行い、水素濃度を燃焼限界濃度未満とするよう設計する。		設計及び工事の計画の基本設計方針「a．火災の発生防止対策」はP03-添1-1-ロ-29を再掲。
		＜中略＞		
漏えい検知対策、	漏えい検知対策、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	火災の発生防止における水素漏えい検知は、蓄電池室及び体積制御タンク室に水素濃度検知器を設置し、水素の燃焼限界濃度の4vol%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。		
		＜中略＞		
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。	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「1.7.2.2.1.1　発火性又は引火性物質」から「1.7.2.2.1.6　過電流による過熱防止対策」に示す。	火災の発生防止のため、発電用原子炉施設内の電気系統は、保護継電器、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。		
	＜中略＞	＜中略＞		
なお、放射線分解等により発生する水素の蓄積防止対策は、水素や酸素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	水素に対する換気及び漏えい検知対策、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	火災の発生防止のため、加圧器以外の1次冷却材系統は、高圧水の一相流とし、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		

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
計とする。	＜中略＞	とで、放射線分解により発生する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。重大事故時の原子炉格納容器内及びアニュラス内の水素については、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。		
(b-2-2)　不燃性材料又は難燃性材料の使用 重大事故等対処施設のうち、①主要な構造材、②建屋内の変圧器及び遮断器の絶縁材料、③ケーブル、④チャコールフィルタを除く換気空調設備のフィルタ、⑤保温材及び⑥建屋内装材は、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とし、	1.7.2.2.2　不燃性材料又は難燃性材料の使用 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、	b．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、 ＜中略＞ 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①主要な構造材は、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が、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。また、金属に覆われた機器の駆動部の潤滑油並びに金属で覆われた機器躯体内部に設置する電気配線は、機器躯体内部の設置によって、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。 ＜中略＞ 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、②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。	設置許可申請書(本文)における①、②、④、⑤、⑥は、設計及び工事の計画の同一番号の箇所に記載があることから整合している。 設置許可申請書(本文)における③は、設計及び工事の計画の次頁③に記載があることから整合している。	設計及び工事の計画の基本設計方針「b．不燃性材料又は難燃性材料の使用」はP03-添1-1-ロ-6を再掲。
		b．不燃性材料又は難燃性材料の使用 ＜中略＞ 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、④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。 ＜中略＞		設計及び工事の計画の基本設計方針「b．不燃性材料又は難燃性材料の使用」はP03-添1-1-ロ-6を再掲。
		b．不燃性材料又は難燃性材料の使用 ＜中略＞ 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⑤保温材は、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に基づき認定を受けた不燃材料を使用する設計とする。 火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する⑥建屋の内		設計及び工事の計画の基本設計方針「b．不燃性材料又は難燃性材料の使用」はP03-添1-1-ロ-7を

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
		装材は、平成 12 年建設省告示第 1400 号に定められた不燃材料、建築基準法に基づき認定を受けた不燃材料又はこれと同等の性能を有することを試験により確認した不燃性材料並びに消防法に基づく防炎物品又はこれと同等の性能を有することを試験により確認した材料を使用する設計とする。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、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運用とすることから、難燃性材料を使用する設計とする。また、中央制御室の床面は、防炎性を有するカーペットを使用する設計とする。 ＜中略＞		再掲。
		b．不燃性材料又は難燃性材料の使用 ＜中略＞		
不燃性材料又は難燃性材料が使用できない場合は、代替材料を使用する設計、若しくは、	不燃性材料又は難燃性材料が使用できない場合は以下とする。 ・代替材料を使用する設計とする。	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、		設計及び工事の計画の基本設計方針「b．不燃性材料又は難燃性材料の使用」は P03-添 1-1-ロ-7 を再掲。
当該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は、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。	・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であって、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。	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。 ＜中略＞		
	1.7.2.2.2.3　難燃ケーブルの使用			
このうち、重大事故等対処施設に使用するケーブルは、①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、	重大事故等対処施設に使用するケーブルには、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。	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③ケーブルは、原則、①自己消火性を確認する UL1581（Fourth　Edition）1080.VW-1 垂直燃焼試験並びに延焼性を確認する IEEE　Std　383－1974 垂直トレイ燃焼試験又は IEEE　Std　1202－1991 垂直トレイ燃焼試験によって、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、	設計及び工事の計画の①は設置許可申請書（本文）の①を詳細に記載しており整合している。	設計及び工事の計画の基本設計方針「b．不燃性材料又は難燃性材料の使用」は P03-添 1-1-ロ-7,8 を再掲。
放射線監視設備用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とするか、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。	ただし、放射線監視設備用ケーブルは、微弱電流・微弱パルスを扱うため、耐ノイズ性を確保するために、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。	核計装ケーブル、放射線監視設備用ケーブル及び通信連絡設備の専用ケーブルのように実証試験により延焼性等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とするか、難燃ケーブルと同等以上の性能を有するケーブル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。 ＜中略＞		

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
また、通信連絡設備の専用ケーブルのように難燃ケーブルと同等以上の性能を有するケーブルの使用が技術上困難なケーブルは、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。	また、通信連絡設備の機器本体に使用する専用ケーブルは、通信事業者の指定するケーブルを使用する必要がある場合や製造者等により機器本体とケーブル（電源アダプタ等を含む。）を含めた電気用品としての安全性が確認されている場合、又は電話コード等のように機器本体を移動して使用することを考慮して可とう性が求められる場合は、難燃ケーブルの使用が技術上困難である。 これらのケーブルは、金属製の筐体等に収納する、延焼防止材により保護する、又は専用の電線管に敷設するなどの措置を講じることにより、他の重大事故等対処施設及び設計基準事故対処設備に火災が発生することを防止する設計とする。 1.7.2.2.2.4　換気空調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 重大事故等対処施設に対して、「1.7.1.2.2.4　換気空調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」の基本方針を適用する。 1.7.2.2.2.5　保温材に対する不燃性材料の使用 重大事故等対処施設に対して、「1.7.1.2.2.5　保温材に対する不燃性材料の使用」の基本方針を適用する。 1.7.2.2.2.6　建屋内装材に対する不燃性材料の使用 重大事故等対処施設を設置する建屋の内装材に対して、「1.7.1.2.2.6　建屋内装材に対する不燃性材料の使用」の基本方針を適用する。	b．不燃性材料又は難燃性材料の使用 ＜中略＞ 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、原則、自己消火性を確認するUL1581（Fourth Edition）1080.VW-1垂直燃焼試験並びに延焼性を確認するIEEE Std 383－1974垂直トレイ燃焼試験又はIEEE Std 1202－1991垂直トレイ燃焼試験によって、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、放射線監視設備用ケーブル及び通信連絡設備の専用ケーブルのように実証試験により延焼性等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とするか、難燃ケーブルと同等以上の性能を有するケーブル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。 火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設のうち、換気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。 ＜中略＞ b．不燃性材料又は難燃性材料の使用 ＜中略＞ 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、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に基づき認定を受けた不燃材料を使用する設計とする。 火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する建屋の内装材は、平成12年建設省告示第1400号に定められた不燃材料、建築基準法に基づき認定を受けた不燃材料又はこれと同等の性能を有することを試験により確認した不燃性材料並びに消防法に基づく防炎物品又はこれと同等の性能を有することを試験により確認した材料を使用する設計とする。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、並びに原子		設計及び工事の計画の基本設計方針「b．不燃性材料又は難燃性材料の使用」はPO3-添1-1-ロ-32を再掲。 設計及び工事の計画の基本設計方針「b．不燃性材料又は難燃性材料の使用」はPO3-添1-1-ロ-31,32を再掲。

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
		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運用とすることから、難燃性材料を使用する設計とする。 ＜中略＞		
(b-2-3)　落雷、地震等の自然現象による火災の発生防止 落雷によって、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に、避雷設備を設置する設計とする。	1.7.2.2.3　落雷、地震等の自然現象による火災発生の防止 ＜中略＞ したがって、落雷、地震、森林火災及び竜巻（風（台風）を含む。）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、以下の火災防護対策を講じる設計とする。	c．落雷、地震等の自然現象による火災の発生防止 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に、避雷設備を設置する設計とする。		設計及び工事の計画の基本設計方針「c．落雷、地震等の自然現象による火災の発生防止」は P03-添1-1-ロ-8 を再掲。
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、「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」にしたがい、施設の区分に応じた耐震設計とする。	1.7.2.2.3.2　地震による火災の発生防止 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。 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」にしたがい設計する。	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とともに、「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」に従い、耐震クラスに応じた耐震設計とする。 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、「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」に従い、施設の区分に応じた耐震設計とする。		
森林火災については、防火帯により、重大事故等対処施設の火災発生防止を講じる設計とする。	1.7.2.2.3.3　森林火災による火災の発生防止 屋外の重大事故等対処施設は、「1.11　外部火災防護に関する基本方針」に基づき評価し、設置した防火帯による防護により、火災発生防止を講じる設計とする。	屋外の②重大事故等対処施設は、森林火災から、防火帯による防護により、火災発生防止を講じる設計とし、		
竜巻（風（台風を含む。））については、竜巻飛来物防護対策設備の設置、固縛等により、①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。	1.7.2.2.3.4　竜巻（風（台風）含む。）による火災の発生防止 屋外の重大事故等対処施設は、竜巻（風（台風）を含む。）に対して、「1.9　竜巻防護に関する基本方針」に基づき設計した竜巻飛来物防護対策設備の設置、空冷式非常用発電装置の固縛、衝突防止を考慮して実施する燃料油等を内包した車両の飛散防止対策等や空冷式非常用発電装置の燃料油が漏えいした場合の拡大防止対策等により、火災の発生防止を講じる設計とする。なお、空冷式非常用発電装置に火災が発生した場合においても、重大事故等に対処する機能を喪失しないよう、代替する機能を有する設備と位置的分散を講じる設計とする。	竜巻（風（台風）を含む。）から、竜巻飛来物防護対策設備の設置、空冷式非常用発電装置の固縛、衝突防止を考慮して実施する燃料油又は潤滑油を内包した車両の飛散防止対策や空冷式非常用発電装置の燃料油が漏えいした場合の拡大防止対策により、火災の発生防止を講じる設計とする。 地すべりについては、安全施設の安全機能及び重大事故等に対処する機能に影響を及ぼすおそれがないことを影響評価で確認することで、火災の発生防止を行う設計とする。	設置許可申請書（本文）①は、設計及び工事の計画の②に記載があることから整合している。	

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
(b-3)　火災の感知及び消火 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、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する。 火災感知設備及び消火設備は、①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、重大事故等対処施設の区分に応じて、②機能を維持できる設計とする。	1.7.2.3　火災の感知及び消火 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「1.7.2.3.1　火災感知設備」から「1.7.2.3.4　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、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、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ことを「1.7.2.3.3　地震等の自然現象の考慮」に、	（２）火災の感知及び消火 火災区域又は火災区画の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。 火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、地震時及び地震後においても、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、機能を保持する設計とする。具体的には、機器の構造強度の確認、加振試験又は解析・評価による機能保持の確認結果を踏まえ、火災感知設備及び消火設備全体としての機能が保持される設計とする。 ａ．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、自然現象①のうち凍結、風水害、地震によっても、②機能を保持する設計とする。 ＜中略＞ ｂ．消火設備 （ｆ）消火設備に対する自然現象の考慮 イ．凍結防止対策 外気温度が約 0℃まで低下した場合に、屋外の消火設備の凍結防止を目的として、屋外消火栓を微開し通水する運用を定め、気温の低下時における消火設備の②機能を維持する設計とする。 ロ．風水害対策 ディーゼル消火ポンプ、電動消火ポンプ、廃棄物庫消火ポンプ、消火水バックアップポンプ、スプリンクラー、全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備（ディーゼル発電機室）、ケーブルトレイ消火設備、エアロゾル消火設備、水噴霧消火設備、フロアケーブルダクト消火設備及び遠隔放水装置は、風水害により②性能が阻害されないよう、屋内に設置する。 屋外に設置する消火設備は、風水害により②性能が阻害されないよう、浸水防止対策を講じる設計とする。 ハ．地盤変位対策 消火配管は、地震時における地盤変位対策として、建屋接続部には溶接継手を採用するとともに、②地上化又はトレンチ内に設置する。 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②建屋に設置する。	設計及び工事の計画の①は、設置許可申請書（本文）の①を具体的に記載したものであり整合している。 設計及び工事の計画の②は、設置許可申請書（本文）の②を具体的に記載したものであり整合している。	設計及び工事の計画の基本設計方針「（２）火災の感知及び消火」は P03-添 1-1-ロ-9 を再掲。 設計及び工事の計画の基本設計方針「ａ．火災感知設備」は P03-添 1-1-ロ-9 を再掲。 設計及び工事の計画の基本設計方針「（ｆ）消火設備に対する自然現象の考慮」は P03-添 1-1-ロ-9, 10 を再掲。

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
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、重大事故等に対処するために必要な機能①を損なうことのない設計とする。	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、重大事故等に対処する機能を損なうことのない設計とすることを「1.7.2.3.4　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。	b.　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、設備の破損、誤動作又は誤操作により消火剤が放出されても、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②影響を与えない消火設備を設置する。消火設備として、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、自動消火設備又は中央制御室で手動操作可能な固定式消火設備であるスプリンクラー（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））、全域ハロン消火設備（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））、局所ハロン消火設備、ケーブルトレイ消火設備、二酸化炭素消火設備、エアロゾル消火設備（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））、水噴霧消火設備（「１・２・３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））、フロアケーブルダクト消火設備（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））、遠隔放水装置（「１・２・３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））により消火を行う設計とし、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らないところは、自動消火設備である海水ポンプの二酸化炭素消火設備並びに可搬型の消火器又は消火栓により消火を行う設計とする。 ただし、燃料取替用水ピットエリア及び復水ピットエリアは、可燃物を置かず発火源がないことから、火災が発生するおそれはなく、消火設備を設置しない。 スプリンクラーは、消火対象が放水範囲内に入る設計とし、動作後は消火状況の確認、消火状況を踏まえた消火活動の実施、プラント運転状況の確認を行う運用とする。 ＜中略＞	設計及び工事の計画の②を満足することにより、設置許可申請書（本文）の①を達成可能であることから、整合している。	設計及び工事の計画の基本設計方針「ｂ．消火設備」はP03-添1-1-ﾛ-10を再掲。

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
(b-3-1)　火災感知設備 火災感知器は、環境条件や火災の性質を考慮して型式を選定し、固有の信号を発する異なる種類を組み合わせて設置する設計とする。	1.7.2.3.1.1　火災感知器の環境条件等の考慮 「1.7.1.3.1.1　火災感知器の環境条件等の考慮」の基本方針を適用する。 1.7.2.3.1.2　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、「1.7.2.3.1.1　火災感知器の環境条件等の考慮」の環境条件等や火災感知器を設置する火災区域又は火災区画で予想される火災の性質を考慮し、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、アナログ式でないが、炎が発する赤外線又は紫外線を感知するため、煙や熱が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。 なお、アナログ式の火災感知器は、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設計とする。 アナログ式の煙感知器は蒸気等が充満する場所には設置せず、アナログ式の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ことで、誤作動を防止する設計とする。 アナログ式でない炎感知器には、赤外線を感知する方式と紫外線を感知する方式の 2 種類があるが、炎特有の性質を検出することで誤作動が少ない赤外線方式を採用する。アナログ式でない炎感知器の誤作動を防止するため、屋内に設置する場合は、外光が当たらず、高温物体が近傍にない箇所に設置することとし、屋外に設置する場合は、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水型を採用する設計とする。 ただし、(1)から(3)に示す火災区域又は火災区画は、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。 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、アナログ式の熱感知器とアナログ式でない炎感知器を選定する。 放射線量が高い場所は、アナログ式の火災感知器の放射線の影響による故障が想定される。このため、火災感知器の故障を防止する観点から、アナログ式でない火災感知器を選定する。 発火性又は引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、アナログ式でない防爆型の火災感知器を選定する。 (1)　原子炉格納容器 原子炉格納容器には、アナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器を設置する設計とする。ただし、比較的線量の高い原子炉	a．火災感知設備 火災感知設備のうち火災感知器（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」、「１・２・３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））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（急激な温度変化、煙の濃度の上昇、赤外線量の上昇）を考慮し、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、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、煙や熱が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を基本とする。 アナログ式の煙感知器は蒸気等が充満する場所には設置せず、アナログ式の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ことで、誤作動を防止する設計とする。 アナログ式でない炎感知器の誤作動を防止するため、アナログ式でない炎感知器を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水型を採用する設計とする。 火災感知器については，火災区域内の感知器の網羅性を考慮し、消防法施行規則あるいは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。 なお、基本設計のとおりに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を考慮し、アナログ式でない熱感知器、防爆型の熱感知器、防爆型の炎感知器、熱サーモカメラ、熱を感知できる光ファイバーケーブルを含めた組み合わせで設置する設計とする。なお、具体的な設計は以下のとおり。 （ａ）原子炉格納容器 原子炉格納容器には、アナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器を設置する設計を基本とする。		設計及び工事の計画の基本設計方針「ａ．火災感知設備」は P03-添 1-1-ロ-10～14 を再掲。

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
	格納容器ループ室及び加圧器室の熱感知器は、放射線による火災感知器の故障を防止するため、アナログ式でないものとする。アナログ式でない熱感知器は、原子炉格納容器内の通常時の温度（約65℃以下）より高い温度で作動するものを選定することで、誤作動を防止する設計とする。 なお、水素が発生するような事故を考慮して、アナログ式でない火災感知器は、念のため防爆型とする。	比較的線量の高い原子炉格納容器ループ室及び加圧器室は、放射線による火災感知器の故障が想定され、誤作動を防止することが困難であるため、アナログ式でない熱感知器を設置する。アナログ式でない熱感知器は、原子炉格納容器内の通常運転中に想定される温度（約65℃以下）より高い温度で作動するものを選定することで、誤作動を防止する設計とする。水素が発生するような事故を考慮して、アナログ式でない熱感知器は、防爆型とする。 なお、原子炉格納容器内の上部である天井高さが床面から20mを越える高天井エリアは、金属筐体に覆われた機器しかなく、火災発生の危険が著しく小さいこと及び火災感知器の放射線による故障、誤作動等の対応が困難なことから、感知器を設置しない設計とする。		
	(2)　海水管トンネルエリア 海水管トンネルエリアは、アナログ式の煙感知器と熱を感知できる光ファイバーケーブルを設置する設計とする。熱を感知できる光ファイバーケーブルは、海水管トンネル内の温度を有意に変動させる加熱源等を設置しないことで、誤作動を防止する設計とする。	（ｂ）海水管トンネルエリア 海水管トンネルエリアのうち、可燃物となるケーブルが敷設されているエリアについては、広範囲にケーブルが敷設されているため、アナログ式の煙感知器と長距離の火災感知に適している熱を感知できる光ファイバーケーブルにて火災を感知する設計とする。光ファイバーケーブルは、海水管トンネルエリア内の温度を有意に変動させる加熱源等を設置しないことで、誤作動を防止する設計とする。 なお、海水管トンネルエリアのうち、常時電源断の照明設備及び雑動力設備以外は金属製の配管等の不燃物しかなく、火災の発生のおそれがないエリアであるため、火災感知器を設置しない設計とする。		
	(3)　燃料油貯蔵タンク及び重油タンクエリア 燃料油貯蔵タンク及び重油タンクエリアは、タンク内部の燃料が気化することを考慮し、アナログ式でない防爆型の熱感知器とアナログ式でない防爆型の炎感知器を設置する設計とする。アナログ式でない防爆型の熱感知器は、燃料油貯蔵タンク及び重油タンクの温度を有意に変動させる加熱源等を設置しないことで、誤作動を防止する設計とする。アナログ式でない防爆型の炎感知器は、外光があたらないタンク内に設置することで、誤作動を防止する設計とする。	（ｃ）燃料油貯蔵タンク及び重油タンクエリア 燃料油貯蔵タンク及び重油タンクエリアは、タンク内部の燃料が気化することを考慮し、アナログ式でない防爆型の熱感知器とアナログ式でない防爆型の炎感知器を設置する設計とする。アナログ式でない防爆型の熱感知器は、燃料油貯蔵タンク及び重油タンクの温度を有意に変動させる加熱源等を設置しないことで、誤作動を防止する設計とする。アナログ式でない防爆型の炎感知器は、外光があたらないタンクエリア内に設置することで、誤作動を防止する設計とする。 （ｄ）高放射線エリア 高放射線エリアは、放射線による感知器の故障の観点から、アナログ式でない熱感知器を設置する。アナログ式でない熱感知器は、誤作動防止の観点から設置箇所の環境温度より高い温度で作動するものを選定する。 なお、高放射線エリアのうち、脱塩塔室、フィルタ室、廃液貯蔵タンク室、燃料輸送管室、炉内計装配管室、再生クーラ室、体積制御タンク室、格納容器サンプ、キャビティ・キャナルは、常時電源断の照明設備以外は金属製のタンク等の不燃物しかなく、被ばく低減の観点から通常立入困難で持込可燃		

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
		物も少なく、火災の発生のおそれがないため、エリア内に火災感知器を設置せず、エリア近傍の放射線量が低い箇所にアナログ式の熱感知器及びアナログ式の煙感知器を設置する設計とする。 （ｅ）海水ポンプエリア 海水ポンプエリアは屋外であり、消防法施行規則第 23 条第 4 項第一号ロにおいて、外部の気流が流通する場所として、感知器設置除外箇所に該当することから、エリア内について網羅的な配置とはせずに、火災防護上重要な機器である海水ポンプに対してアナログ式でない熱感知器及びアナログ式でない炎感知器を設置する設計とする。 （ｆ）空冷式非常用発電装置エリア 空冷式非常用発電装置エリアは屋外であり、消防法施行規則第 23 条第 4 項第一号ロにおいて、外部の気流が流通する場所として、感知器設置除外箇所に該当することから、エリア内について網羅的な配置とはせずに、火災防護上重要な機器である空冷式非常用発電装置に対してアナログ式でない炎感知器及び熱サーモカメラを設置する設計とする。 （ｇ）使用済燃料ピットエリア及び新燃料貯蔵庫エリア 使用済燃料ピットエリアは、アナログ式の煙感知器とアナログ式でない炎感知器を設置する設計とする。 新燃料貯蔵庫エリアは、高天井エリアであるため、消防法施行規則において適用可能なアナログ式でない炎感知器のみを設置する設計とする。		
	また、以下に示す火災区域又は火災区画は、火災感知器を設置しない設計とする。 (4)　燃料取替用水ピットエリア 燃料取替用水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、燃料取替用水ピットエリアは、可燃物を置かず、発火源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、燃料取替用水ピットエリアには、火災感知器を設置しない設計とする。 (5)　復水ピットエリア 復水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、復水ピットエリアは、可燃物を置かず、発火源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、復水ピットエリアには、火災感知器を設置しない設計とする。	（ｈ）燃料取替用水ピットエリア及び復水ピットエリア 燃料取替用水ピットエリア及び復水ピットエリアは、ピットの側面と底面は金属で覆われており、ピット内は水で満たされていること及び可燃物を置かず発火源がないことから、火災が発生するおそれはなく、火災感知器を設置しない設計とする。		

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
	1.7.1.3.1.3　火災受信機盤 「1.7.1.3.1.3　火災受信機盤」の基本方針を適用する。 なお、重大事故等に対処する場合を考慮して、緊急時対策所で監視できる設計とする。	火災感知設備のうち火災受信機盤（「３・４号機共用、３号機に設置」、「１・２・３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））は、作動した火災感知器を１つずつ特定できるアナログ式の受信機とし、中央制御室において常時監視できる設計とする。 なお、重大事故等に対処する場合を考慮して、緊急時対策所においても監視できる設計とする。 ＜中略＞ 屋外に設置する火災感知設備は、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。 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性能を復旧する設計とする。		設計及び工事の計画の基本設計方針「ａ．火災感知設備」はP03-添1-1-ﾛ-14を再掲。
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なように①電源確保を行い、、	1.7.2.3.1.4　火災感知設備の電源確保 火災区域又は火災区画に設置する火災感知設備は、全交流動力電源喪失時においても火災の感知が可能となるように消防法を満足する蓄電池を設ける設計とする。この蓄電池は、代替電源から電力が供給開始されるまでの容量を有し、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ついては、非常用電源からの受電も可能とする。	ａ．火災感知設備 ＜中略＞ 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を可能とするため、ディーゼル発電機又は代替電源から電力が供給開始されるまでの容量を有した消防法を満足する蓄電池を設け、原子炉の安全停止に必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は、①非常用電源からの受電も可能な設計とする。 ＜中略＞	設計及び工事の計画の①は、設置許可申請書（本文）の①の内容を具体的に記載していることから、整合している。	設計及び工事の計画の基本設計方針「ａ．火災感知設備」はP03-添1-1-ﾛ-14を再掲。

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
中央制御室で常時監視できる設計とする。	1.7.2.3.1.3　火災受信機盤 「1.7.1.3.1.3　火災受信機盤」の基本方針を適用する。 なお、重大事故等に対処する場合を考慮して、緊急時対策所で監視できる設計とする。	a．火災感知設備 ＜中略＞ 火災感知設備のうち火災受信機盤（「３・４号機共用、３号機に設置」、「１・２・３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））は、作動した火災感知器を１つずつ特定できるアナログ式の受信機とし、中央制御室において常時監視できる設計とする。 なお、重大事故等に対処する場合を考慮して、緊急時対策所においても監視できる設計とする。 ＜中略＞		設計及び工事の計画の基本設計方針「a．火災感知設備」はP03-添1-1-ロ-40を再掲。
(b-3-2)　消火設備 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①等により消火活動が困難となるところには、スプリンクラー、ハロン消火設備②等の自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備を設置し、消火を行う設計とする。	1.7.2.3.2　消火設備 1.7.2.3.2.1　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 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。 ＜中略＞ (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 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は、自動消火設備又は中央制御室で手動操作可能な、固定式消火設備を設置する設計とする。	b．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、設備の破損、誤動作又は誤操作により消火剤が放出されても、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消火設備を設置する。消火設備として、火災発生時の煙の充満①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、自動消火設備又は中央制御室で手動操作可能な固定式消火設備であるスプリンクラー（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））、②全域ハロン消火設備（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））、②局所ハロン消火設備、②ケーブルトレイ消火設備、②二酸化炭素消火設備、エアロゾル消火設備（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））、②水噴霧消火設備（「１・２・３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））、②フロアケーブルダクト消火設備（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））、②遠隔放水装置（「１・２・３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））により消火を行う設計とし、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らないところは、自動消火設備である海水ポンプの二酸化炭素消火設備並びに可搬型の消火器又は消火栓により消火を行う設計とする。 ただし、燃料取替用水ピットエリア及び復水ピットエリアは、可燃物を置かず発火源がないことから、火災が発生するおそれはなく、消火設備を設置しない。 スプリンクラーは、消火対象が放水範囲内に入る設計とし、動作後は消火状況の確認、消火状況を踏まえた消火活動の実施、プラント運転状況の確認を行う運用とする。	設計及び工事の計画の①、②は、設置許可申請書（本文）の①、②の内容を具体的に記載していることから、整合している。	設計及び工事の計画の基本設計方針「b．消火設備」はP03-添1-1-ロ-36を再掲。

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
		原子炉格納容器は、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らない場合は、早期に消火が可能である消火要員による消火を行うが、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響のため、消火要員による消火活動が困難である場合は、原子炉格納容器スプレイ設備による消火を行う設計とする。 フロアケーブルダクトを除く中央制御室及び中央制御盤は、常駐運転員による早期の消火を行う設計とする。 火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の消火設備は、以下の設計を行う。		
ガス消火設備を設置する場合は、①ガスの種類等に応じて動作前に②職員等の退出ができるよう警報を発する設計とする。	1.7.2.3.2.11　固定式ガス消火設備の退出警報 「1.7.1.3.2.13　固定式ガス消火設備の退出警報」の基本方針を適用する。	（ｅ）消火設備の警報 ロ．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①全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備、フロアケーブルダクト消火設備は、動作前に②運転員その他の従事者の退出ができるように警報を発する設計とする。	設計及び工事の計画の①は、設置許可申請書（本文）の①の内容を具体的に記載していることから整合している。 設計及び工事の計画の②は、設置許可申請書（本文）の②の内容を具体的に記載していることから整合している。	設計及び工事の計画の基本設計方針「ロ．固定式ガス消火設備の退出警報」は P03-添 1-1-ロ-16 を再掲。
		（ｂ）消火設備の系統構成 ロ．系統分離に応じた独立性 火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルの相互の系統分離を行うために設置する自動消火設備であるスプリンクラー、全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備、ケーブルトレイ消火設備及びフロアケーブルダクト消火設備は、動的機器の単一故障を想定したスプリンクラーの予作動弁の多重化又は火災防護対象機器の系列ごとに消火設備を設置することによって、系統分離に応じた独立性を有する設計とする。		設計及び工事の計画の基本設計方針「ロ．系統分離に応じた独立性」は P03-添 1-1-ロ-16 を再掲。
消火用水供給系は、2時間の最大放水量を確保し、	1.7.2.3.2.6　消火用水の最大放水量の確保 「1.7.1.3.2.8　消火用水の最大放水量の確保」の基本方針を適用する。	（ａ）消火設備の消火剤の容量 ＜中略＞ 消火用水供給系の水源である淡水タンク（「１・２・３・４号機共用」（以下同じ。））、地震等により淡水タンクが使用できない場合に使用する消火水バックアップタンク（「３・４号機共用」（以下同じ。））は、スプリンクラーの最大放水量で、消火を2時間継続した場合の水量(260m^3)を確保する設計とする。		設計及び工事の計画の基本設計方針「（ａ）消火設備の消火剤の容量」は P03-添 1-1-ロ-16 を再掲。

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
		屋内消火栓及び屋外消火栓の容量は、消防法施行令に基づき設計する。なお、遠隔放水装置については、屋内消火栓に要求される放水量以上の容量を確保するよう設計する。		
		（ｂ）消火設備の系統構成 ハ．消火用水の優先供給		
所内用水系と共用しない消火を優先する設計並びに	1.7.2.3.2.7　消火用水の優先供給 「1.7.1.3.2.9　消火用水の優先供給」の基本方針を適用する。	火災発生時において、消火用水供給系は、所内用水系と共用しない運用により、消火を優先する設計とする。具体的には、水源である淡水タンク及び消火水バックアップタンクには、「(a)　消火設備の消火剤の容量」に示す最大放水量に対して十分な容量を確保し、必要に応じて所内用水系を隔離等の運用により、消火を優先する設計とする。		設計及び工事の計画の基本設計方針「ハ．消火用水の優先供給」はP03-添1-1-ﾛ-17を再掲。
		（ｂ）消火設備の系統構成		
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。	1.7.2.3.2.2　消火用水供給系の多重性又は多様性の考慮 「1.7.1.3.2.3　消火用水供給系の多重性又は多様性の考慮」の基本方針を適用する。	イ．消火用水供給系の多重性又は多様性 消火用水供給系は、電動消火ポンプ（「３・４号機共用」（以下同じ。））、ディーゼル消火ポンプ（「１・２・３・４号機共用」（以下同じ。））及び廃棄物庫消火ポンプ（「１・２・３・４号機共用」（以下同じ。））の設置による多様性並びに水源である淡水タンク 2 基の設置による多重性を有する設計とする。 また、地震等により淡水タンクが使用できない場合に備え、2 台の消火水バックアップポンプ（「３・４号機共用」（以下同じ。））、6 基の消火水バックアップタンクの設置により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、地震等により淡水タンクが使用できない場合に備え、2 台の多重性を有する格納容器スプレイポンプ、1 基の燃料取替用水ピットを設置する設計とする。静的機器である燃料取替用水ピットは、原子炉格納容器スプレイ設備による消火時間を考慮した容量とする。		設計及び工事の計画の基本設計方針「イ．消火用水供給系の多重性又は多様性」はP03-添1-1-ﾛ-17を再掲。
		（ｄ）消火設備の配置上の考慮		
また、屋内、屋外の①消火範囲を考慮し、消火栓を配置するとともに、	1.7.2.3.2.10　消火栓の配置 「1.7.1.3.2.12　消火栓の配置」の基本方針を適用する。	ハ．消火栓の配置 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消火栓は、②消防法施行令に準拠し、屋内消火栓又は屋外消火栓を設置する。	設置許可申請書（本文）の①の消火範囲は、設計及び工事の計画の②の消防法施行令に準拠しているため、整合している。	設計及び工事の計画の基本設計方針「ハ．消火栓の配置」はP03-添1-1-ﾛ-17を再掲。
		（ｇ）その他		
移動式消火設備を配備する設計とする。	1.7.2.3.2.5　移動式消火設備の配備 「1.7.1.3.2.7　移動式消火設備の配備」の基本方針を適用する。	イ．移動式消火設備（「１・２・３・４号機共用、３号機に保管」（以下同じ。）） 移動式消火設備は、複数の火災を想定した消火活動が可能な水源を有し、機動性のある化学消防自動車及び化学消防自動車が点検又は故障の場合に備え、予備を１台配備する設計とする。		設計及び工事の計画の基本設計方針「イ．移動式消火設備」はP03-添1-1-ﾛ-17を再掲。

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
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、	1.7.2.3.2.4　想定火災の性質に応じた消火剤の容量 「1.7.1.3.2.6　想定火災の性質に応じた消火剤の容量」の基本方針を適用する。	（a）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（急激な温度変化、煙の濃度の上昇、赤外線量の上昇）に応じた十分な容量を配備するために、スプリンクラー、全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備、水噴霧消火設備及びフロアケーブルダクト消火設備については消防法施行規則に基づく消火剤を配備する設計とする。 また、ケーブルトレイ消火設備の消火剤は、実証試験により消火性能を確認した試験の消火剤濃度以上となる容量以上を確保するよう設計する。エアロゾル消火設備の消火剤は、UL2775(Fixed Condensed Aerosol Extinguishing System Units) で要求された消火剤濃度以上となる容量以上を確保する設計とする。遠隔放水装置は、試験により消火対象空間全域に放水可能なよう設計する。 ＜中略＞		設計及び工事の計画の基本設計方針「（a）消火設備の消火剤の容量」はP03-添1-1-ﾛ-18を再掲。
管理区域で放出された場合に、放射性物質を含むおそれのある排水の管理区域外への流出を防止する設計とする。	1.7.2.3.2.12　管理区域内からの放出消火剤の流出防止 「1.7.1.3.2.14　管理区域内からの放出消火剤の流出防止」の基本方針を適用する。	（d）消火設備の配置上の考慮 ロ.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回収し、液体廃棄物処理設備で処理する設計とする。		設計及び工事の計画の基本設計方針「ロ．管理区域内からの放出消火剤の流出防止」はP03-添1-1-ﾛ-18を再掲。
③消火設備は、火災の火炎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、火災が発生していない重大事故等対処施設に悪影響を及ぼさないよう④設置し、	1.7.2.3.2.3　火災に対する二次的影響の考慮 「1.7.1.3.2.5　火災に対する二次的影響の考慮」の基本方針を適用する。	（d）消火設備の配置上の考慮 イ．火災による二次的影響の考慮 ③スプリンクラーは、閉鎖型のスプリンクラーヘッドの採用、ケーブルトレイへのシール対策により、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が、火災の火炎、熱による直接的な影響並びに煙、流出流体、断線及び爆発の二次的影響を受けない設計とする。 ③全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備及びフロアケーブルダクト消火設備は、電気絶縁性の高い消火剤の採用により、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が、火災の火炎、熱による直接的な影響並びに煙、流出流体、断線及び爆発の二次的影響を受けない設計とする。 ③ケーブルトレイ消火設備及びエアロゾル消火設備は、電気絶縁性が高い消火剤の採用、ケーブルトレイ内又は電気盤内に消火剤を留める設計により、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が、火災の火炎、熱による直接的な影響並びに煙、流出流体、断線及び爆発の二次的影響を受けない設計とする。	設計及び工事の計画の③は、設置許可申請書（本文）の③を具体的に記載しており、整合している。	設計及び工事の計画の基本設計方針「イ．火災による二次的影響の考慮」はP03-添1-1-ﾛ-18,19を再掲。

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
		③水噴霧消火設備及び遠隔放水装置は、消火剤として放射性廃棄物の閉じ込め機能に影響を及ぼさないよう、水を採用することにより、火災が発生していない火災防護上重要な機器等が、火災の火炎、熱による直接的な影響並びに煙、流出流体、断線及び爆発の二次的影響を受けない設計とする。 また、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に悪影響を及ぼさないよう、ガス消火設備のボンベ及び制御盤は、消防法施行規則に基づき、④消火対象空間に設置しない設計とする。 ガス消火設備のボンベは、火災による熱の影響を受けても破損及び爆発が発生しないよう、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。	設計及び工事の計画の④は、設置許可申請書（本文）の④の内容を具体的に記載しており、整合している。	
全交流動力電源喪失時の電源確保を図るとともに、	1.7.2.3.2.9　消火設備の電源確保 作動に電源が必要な消火設備は、全交流動力電源喪失時にも設備の作動に必要な電源が蓄電池により確保される設計とする。ただし、消火水バックアップポンプは、代替電源から受電することで、全交流動力電源喪失時においても機能を失わない設計とする。	（ｃ）消火設備の電源確保 ディーゼル消火ポンプは、外部電源喪失時又は全交流動力電源喪失時にも起動できるように、蓄電池により電源が確保される設計とする。 消火水バックアップポンプ及び原子炉格納容器スプレイ設備は、非常用電源又は代替電源から受電することで、外部電源喪失時又は全交流動力電源喪失時においても機能を失わない設計とする。 スプリンクラー、全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備、エアロゾル消火設備、水噴霧消火設備、フロアケーブルダクト消火設備及び遠隔放水装置は、外部電源喪失時又は全交流動力電源喪失時にも設備の動作に必要な電源が蓄電池により確保される設計とする。		設計及び工事の計画の基本設計方針「（ｃ）消火設備の電源確保」は P03-添 1-1-ロ-19 を再掲。
中央制御室に故障警報を発する設計とする。	1.7.2.3.2.8　消火設備の故障警報 「1.7.1.3.2.10　消火設備の故障警報」の基本方針を適用する。	（ｅ）消火設備の警報 イ．消火設備の故障警報 ディーゼル消火ポンプ、電動消火ポンプ、廃棄物庫消火ポンプ、消火水バックアップポンプ、全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、スプリンクラー、二酸化炭素消火設備、ケーブルトレイ消火設備、エアロゾル消火設備、水噴霧消火設備、フロアケーブルダクト消火設備及び遠隔放水装置は、設備異常の故障警報を中央制御室に発する設計とする。		設計及び工事の計画の基本設計方針「イ．消火設備の故障警報」は P03-添 1-1-ロ-19 を再掲。
なお、消火設備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。	1.7.2.3.2.13　消火用の照明器具 「1.7.1.3.2.15　消火用の照明器具」の基本方針を適用する。	（ｇ）その他 ロ．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、30 分間以上の容量を有する蓄電池を内蔵する照明器具を設置する。		設計及び工事の計画の基本設計方針「ロ．消火用の照明器具」は P03-添 1-1-ロ-19 を再掲。

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
	1.7.2.3.3　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。	（２）火災の感知及び消火 ＜中略＞ 火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、地震時及び地震後においても、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、機能を保持する設計とする。具体的には、機器の構造強度の確認、加振試験又は解析・評価による機能保持の確認結果を踏まえ、火災感知設備及び消火設備全体としての機能が保持される設計とする。		設計及び工事の計画の基本設計方針「（２）火災の感知及び消火」は P03-添 1-1-ロ-35 を再掲。
	1.7.2.3.3.1　凍結防止対策 「1.7.1.3.3.1　凍結防止対策」の基本方針を適用する。	ｂ．消火設備 （ｆ）消火設備に対する自然現象の考慮 イ．凍結防止対策 外気温度が約 0℃まで低下した場合に、屋外の消火設備の凍結防止を目的として、屋外消火栓を微開し通水する運用を定め、気温の低下時における消火設備の機能を維持する設計とする。		設計及び工事の計画の基本設計方針「イ．凍結防止対策」は P03-添 1-1-ロ-35 を再掲。
	1.7.2.3.3.2　風水害対策 「1.7.1.3.3.2　風水害対策」の基本方針を適用する。	ロ．風水害対策 ディーゼル消火ポンプ、電動消火ポンプ、廃棄物庫消火ポンプ、消火水バックアップポンプ、スプリンクラー、全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備（ディーゼル発電機室）、ケーブルトレイ消火設備、エアロゾル消火設備、水噴霧消火設備、フロアケーブルダクト消火設備及び遠隔放水装置は、風水害により性能が阻害されないよう、屋内に設置する。 屋外に設置する消火設備は、風水害により性能が阻害されないよう、浸水防止対策を講じる設計とする。		設計及び工事の計画の基本設計方針「ロ．風水害対策」は P03-添 1-1-ロ-35 を再掲。
	1.7.2.3.3.3　地震対策 (1)　地震対策 屋内の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及び消火設備は、施設の区分に応じて機能を維持できる設計とする。具体的には、加振試験又は解析・評価により、要求される機能が維持されることを確認する設計とする。 屋外の重大事故等対処施設を設置する火災区域の火災感知設備は、施設の区分に応じて機能を維持できる設計とする。屋外の重大事故等対処施設の消火設備のうち消火器は、固縛による転倒防止対策により地震では損傷しない設計とし、移動式消火設備で消火活動が可能な設計とする。 火災区域又は火災区画に設置される耐震Ｂ、Ｃクラス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、重大	（２）火災の感知及び消火 ＜中略＞ 火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、地震時及び地震後においても、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、機能を保持する設計とする。具体的には、機器の構造強度の確認、加振試験又は解析・評価による機能保持の確認結果を踏まえ、火災感知設備及び消火設備全体としての機能が保持される設計とする。		

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
	事故等に対処する機能が維持される設計する。			
	(2)　地盤変位対策 「1.7.1.3.3.3(2)　地盤変位対策」の基本方針を適用する。	b．消火設備 （ｆ）消火設備に対する自然現象の考慮 ハ．地盤変位対策 消火配管は、地震時における地盤変位対策として、建屋接続部には溶接継手を採用するとともに、地上化又はトレンチ内に設置する。 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。		設計及び工事の計画の基本設計方針「ハ．地盤変位対策」はP03-添1-1-ﾛ-35を再掲。
(b-4)　その他 ①「(b-2)　火災発生防止」、「(b-3)　火災の感知及び消火」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。	1.7.2.4　その他 「1.7.1.5　その他」の基本方針を適用する。	②1．火災防護設備の基本設計方針 （1）火災発生防止 ａ．火災の発生防止対策 ＜中略＞ ②蓄電池室の換気空調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。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。 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には、崩壊熱による火災発生の考慮が必要な放射性物質を貯蔵しない設計とする。また、放射性物質を含んだ固体廃棄物である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、金属製の容器に保管する。なお、固体廃棄物として処理するまでの間、金属製の容器や不燃シートに包んで保管する運用とする。 ＜中略＞ 安全補機開閉器室は、電源供給や機器状態の計測制御を行う目的のみに使用し、電気盤のみを設置する運用とする。 ＜中略＞ ｂ．不燃性材料又は難燃性材料の使用 ＜中略＞ また、中央制御室の床面は、防炎性を有するカーペットを使用する設計とする。 ＜中略＞ （2）火災の感知及び消火 ｂ．消火設備 （ｇ）その他	設置許可申請書（本文）の①は、具体的な内容を設計及び工事の計画の②以降に記載していることから、整合している。	設計及び工事の計画の基本設計方針「ａ．火災の発生防止対策」はP03-添1-1-ﾛ-24を再掲。 設計及び工事の計画の基本設計方針「ｂ．不燃性材料又は難燃性材料の使用」はP03-添1-1-ﾛ-32を再掲。

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
		ハ．ポンプ室の煙の排気対策 自動消火設備又は中央制御室で手動操作可能な固定式消火設備を設置するポンプ室は、固定式消火設備によらない消火活動も考慮し、消火要員による運搬が可能な排風機（「３・４号機共用、３号機に保管」）の配備によって、排煙による消火要員の視界の改善が可能な設計とする。		設計及び工事の計画の基本設計方針「ハ．ポンプ室の煙の排気対策」は P03-添 1-1-ロ-25 を再掲。
		ニ．燃料貯蔵設備 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使用済燃料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、新燃料を保管するラックを一定のラック間隔を有する設計とする。 （３）火災の影響軽減 ａ．火災の影響軽減対策 （ｄ）換気空調設備に対する火災の影響軽減のための対策 火災防護対象機器等を設置する火災区域に関連する換気空調設備は、他の火災区域又は火災区画の火災の影響を軽減するために、防火ダンパを設置する。 換気空調設備は、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設計とする。		設計及び工事の計画の基本設計方針「（ｄ）換気空調設備に対する火災の影響軽減のための対策」は P03-添 1-1-ロ-25 を再掲。
		（ｅ）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は、建築基準法に準拠した容量の排煙設備によって、火災発生時の煙を排気する設計とする。 電気ケーブルが密集するフロアケーブルダクトは、自動消火設備であるフロアケーブルダクト消火設備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。		設計及び工事の計画の基本設計方針「（ｅ）煙に対する火災の影響軽減のための対策」は P03-添 1-1-ロ-25 を再掲。
		（ｆ）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する油タンクは、油タンク内で発生するガスを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。		設計及び工事の計画の基本設計方針「（ｆ）油タンクに対する火災の影響軽減のための対策」は P03-添 1-1-ロ-25 を再掲。
		２．主要対象設備 火災防護設備の対象となる主要な設備について、「表１　火災防護設備の主要設備リスト」に示す。		設計及び工事の計画の基本設計方針「２．主要対象設備」は P03-添 1-1-ロ-26 を再掲。

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
		【火災防護設備】 用語の定義は「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」、「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」及び「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」並びにこれらの解釈による。		本文「ヌ.(3)(ⅰ)火災防護設備」(P03-添 1-1-ヌ-1～10)はＤＢ、ＳＡを分けて記載しているが、設計及び工事の計画ではＤＢ、ＳＡを統合して整理している。 本文「ヌ.(3)(ⅰ)a.設計基準対象施設」(P03-添 1-1-ヌ-1～6)ではＤＢについて対比している。
ヌ．その他発電用原子炉の附属施設の構造及び設備 (3)　その他の主要な事項 (ⅰ)　火災防護設備 a.　設計基準対象施設 ①火災防護設備は、火災区域及び火災区画を考慮し、火災感知及び消火並びに火災の影響軽減の機能を有するものとする。	10.　その他発電用原子炉の附属施設 10.5　火災防護設備 10.5.1　設計基準対象施設 10.5.1.1　概要 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。	（基本設計方針） １．火災防護設備の基本設計方針 ②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。火災防護対策を行うに当たり、火災防護上重要な機器等を設置する区域を火災区域及び火災区画に設定し、火災防護対策を講じる。 ＜中略＞ 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。 ＜中略＞ （１）火災発生防止 ａ．火災の発生防止対策 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及び燃料油を内包する設備並びに水素を内包する設備を対象とする。 ＜中略＞ 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、壁の設置による配置上の考慮を行う設計とし、水素を内包する設備を設置する火災区域又は火災区画は、多重化した空調機器による機械換気を行い、水素濃度を燃焼限界濃度未満とするよう設計する。 火災区域内又は火災区画内へ水素を内包するボンベを持ち込む場合は、火	設置許可申請書（本文）の①及び設計及び工事の計画の②は、文章表現の違いによるものであるため整合している。	
	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			

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
		災の発生防止対策を講じる運用とする。		
	漏えい検知対策、	火災の発生防止における水素漏えい検知は、蓄電池室及び体積制御タンク室に水素濃度検知器を設置し、水素の燃焼限界濃度の 4vol%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。 ＜中略＞		
	電気系統の過電流による過熱、焼損の防止対策等を行う。	火災の発生防止のため、発電用原子炉施設内の電気系統は、保護継電器、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。 ＜中略＞ （２）火災の感知及び消火 ＜中略＞ ａ．火災感知設備		
火災感知設備は、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の性質を考慮し、アナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器又はアナログ式でない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ことを基本とし、	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。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、誤動作又は誤操作によって安全機能を失うことのないよう設置する。	火災感知設備のうち火災感知器（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」、「１・２・３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））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（急激な温度変化、煙の濃度の上昇、赤外線量の上昇）を考慮し、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、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、煙や熱が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を基本とする。 アナログ式の煙感知器は蒸気等が充満する場所には設置せず、アナログ式の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ことで、誤作動を防止する設計とする。 アナログ式でない炎感知器の誤作動を防止するため、アナログ式でない炎感知器を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水型を採用する設計とする。 火災感知器については，火災区域内の感知器の網羅性を考慮し、消防法施行規則あるいは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。 なお、基本設計のとおりに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を考慮し、アナログ式でない熱感知器、防爆型の熱感知器、防爆型の炎感知器、熱サーモカメラ、熱を感知できる光ファイバーケーブルを含めた組み合わせで設置する設計とする。なお、具体的な設計は以下のとおり。 ＜中略＞		

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
中央制御室で常時監視可能な火災受信機盤を設置する設計とする。	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。	（２）火災の感知及び消火 火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、火災定義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。 火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、地震時及び地震後においても、火災定義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、機能を保持する設計とする。具体的には、機器の構造強度の確認、加振試験又は解析・評価による機能保持の確認結果を踏まえ、火災感知設備及び消火設備全体としての機能が保持される設計とする。 ａ．火災感知設備 ＜中略＞ 火災感知設備のうち火災受信機盤（「３・４号機共用、３号機に設置」、「１・２・３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））は、作動した火災感知器を１つずつ特定できるアナログ式の受信機とし、中央制御室において常時監視できる設計とする。 ＜中略＞ （２）火災の感知及び消火 火災区域又は火災区画の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。 ＜中略＞ ｂ．消火設備 （ｂ）消火設備の系統構成 ロ．系統分離に応じた独立性 火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルの相互の系統分離を行うために設置する自動消火設備であるスプリンクラー、全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備、ケーブルトレイ消火設備及びフロアケーブルダクト消火設備は、動的機器の単一故障を想定したスプリンクラーの予作動弁の多重化又は火災防護対象機器の系列ごとに消火設備を設置することによって、系統分離に応じた独立性を有する設計とする。		

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
消火設備は、破損、誤動作又は誤操作により、①安全機能を有する構築物、系統及び機器の安全機能③を損なうことのない設計とし、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であるかを考慮し、スプリンクラー、ハロン消火設備⑤等の自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備を設置する設計とする。	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。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、誤動作又は誤操作によって安全機能を失うことのないよう設置する。	b．消火設備 ②火災定義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、設備の破損、誤動作又は誤操作により消火剤が放出されても、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④に影響を与えない消火設備を設置する。消火設備として、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、自動消火設備又は中央制御室で手動操作可能な固定式消火設備であるスプリンクラー（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））⑥全域ハロン消火設備（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））⑥局所ハロン消火設備、⑥ケーブルトレイ消火設備、⑥二酸化炭素消火設備、⑥エアロゾル消火設備（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））、⑥水噴霧消火設備（「１・２・３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））、⑥フロアケーブルダクト消火設備（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））、⑥遠隔放水装置（「１・２・３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））により消火を行う設計とし、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らないところは、自動消火設備である海水ポンプの二酸化炭素消火設備並びに可搬型の消火器又は消火栓により消火を行う設計とする。 ただし、燃料取替用水ピットエリア及び復水ピットエリアは、可燃物を置かず発火源がないことから、火災が発生するおそれはなく、消火設備を設置しない。 スプリンクラーは、消火対象が放水範囲内に入る設計とし、動作後は消火状況の確認、消火状況を踏まえた消火活動の実施、プラント運転状況の確認を行う運用とする。 ＜中略＞ （２）火災の感知及び消火 火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、火災定義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。 火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、地震時及び地震後においても、火災定義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、機能を保持する設計とする。具体的には、機器の構造強度の確認、加振試験又は解析・評価による機能保持の確認結果を踏まえ、火災感知設備及び消火設備全体としての機能が保持される設計とする。	設計及び工事の計画に示す用語の定義により、設置許可申請書(本文)の①は、設計及び工事の計画の②に記載する機器等と同一であることから整合している。 本事項は、以下にも記載があることから、以下火災定義と識別する。 設置許可申請書(本文)の③は少なくとも設計及び工事の計画の④を満足すれば達成可能であることから整合している。 設計及び工事の計画の⑥は設置許可申請書（本文）の⑤を具体的に示しており整合している。	設計及び工事の計画の基本設計方針「（２）火災の感知及び消火」は P03-添1-1-ヌ-3 を再掲。

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
		b．消火設備 （b）消火設備の系統構成 ロ．系統分離に応じた独立性 火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルの相互の系統分離を行うために設置する自動消火設備であるスプリンクラー、全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備、ケーブルトレイ消火設備及びフロアケーブルダクト消火設備は、動的機器の単一故障を想定したスプリンクラーの予作動弁の多重化又は火災防護対象機器の系列ごとに消火設備を設置することによって、系統分離に応じた独立性を有する設計とする。		設計及び工事の計画の基本設計方針「ロ．系統分離に応じた独立性」は P03-添 1-1-ヌ-3 を再掲。
	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。			
火災の影響軽減の機能を有するものとして、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、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、	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。	（3）火災の影響軽減 a．火災の影響軽減対策 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、原子炉の安全停止に必要な機能を確保するための手段を策定し、この手段に必要な②火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルを火災防護対象機器等とする。 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、原子炉の安全停止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１つ確保する必要がある。 このため、火災防護対象機器等に対して、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。	設置許可申請書（本文）の①に従い、詳細設計した結果が設計及び工事の計画の②であるため整合している。	
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隔壁等 又は 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。		（a）火災防護対象機器等の系統分離対策 中央制御盤及び原子炉格納容器内を除く火災防護対象機器等は、以下のいずれかの系統分離によって、火災の影響軽減のための対策を講じる。 イ．3 時間以上の耐火能力を有する隔壁 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によって、互いに相違する系列間の系統分離を行う設計とする。 ロ．1 時間耐火隔壁、火災感知設備及び自動消火設備 火災防護対象機器等は、想定される火災に対して 1 時間の耐火能力を有する隔壁の設置によって、互いに相違する系列間の系統分離を行う設計とする。 ＜中略＞		

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
	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等を基に、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。	（３）火災の影響軽減 ｂ．原子炉の安全確保 （ｂ）火災の影響評価 イ　火災区域又は火災区画に設置される全機器の動的機能喪失を想定した設計に対する評価 設備の設置状況を踏まえた可燃性物質の量及び火災区域又は火災区画（以下「火災区域等」という。）の面積を基に、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、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、原子炉の安全停止が可能であることを、当該火災区域等の火災が隣接する火災区域等に影響を与えるか否かを評価する火災伝播評価の結果に応じ、以下に示す火災影響評価によって確認する。 火災影響評価は、火災区域又は火災区画の火災荷重の増加等又は設備改造等により、必要な場合には再評価を実施する。 火災影響評価の評価方法及び再評価については、運用を定める。 （イ）隣接する火災区域等に影響を与える場合 当該火災区域等及び火災影響を受ける隣接火災区域等の２区画に対して火災を想定し、原子炉の安全停止が可能であることを評価する。 （ロ）隣接する火災区域等に影響を与えない場合 当該火災区域等の火災を想定し、原子炉の安全停止が可能であることを評価する。		
		【火災防護設備】 用語の定義は「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」、「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」及び「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」並びにこれらの解釈による。		本文「ヌ(3)(ｉ)火災防護設備」（P03-添 1-1-ヌ-1～10）はＤＢ、ＳＡを分けて記載しているが、設計及び工事の計画ではＤＢ、ＳＡを統合して整理している。
	10.5.2　重大事故等対処施設	（基本設計方針） １．火災防護設備の基本設計方針		本文「ヌ.(3)(ｉ)b.　重大事故等対処施設」（P03-添 1-1-ヌ-6～10）ではＳＡについて対比している。
b.　重大事故等対処施設 ①火災防護設備は、火災区域及び火災区画を考慮し、火災感知及び消火の機能を有するものとする。	10.5.2.1　概要 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、火災の発生防	＜中略＞ ②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が損なわれないよう、火災防護対策を講じる設計とする。火災防護対策を	設置許可申請書（本文）の①及び設計及び工事の計	設計及び工事の計画の基本設計方針「１．火災防護

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
	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。	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し、火災防護対策を講じる。 ＜中略＞ 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。 ＜中略＞	画の②は、文章表現の違いによるものであるため、整合している。	設備の基本設計方針」はP03-添1-1-ヌ-1を再掲。
	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、	（１）火災発生防止 ａ．火災の発生防止対策 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及び燃料油を内包する設備並びに水素を内包する設備を対象とする。 ＜中略＞		設計及び工事の計画の基本設計方針「ａ．火災の発生防止対策」はP03-添1-1-ヌ-1を再掲。
	水素に対する換気及び	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、壁の設置による配置上の考慮を行う設計とし、水素を内包する設備を設置する火災区域又は火災区画は、多重化した空調機器による機械換気を行い、水素濃度を燃焼限界濃度未満とするよう設計する。 火災区域内又は火災区画内へ水素を内包するボンベを持ち込む場合は、火災の発生防止対策を講じる運用とする。		
	漏えい検知対策、	火災の発生防止における水素漏えい検知は、蓄電池室及び体積制御タンク室に水素濃度検知器を設置し、水素の燃焼限界濃度の4vol%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。		
	電気系統の過電流による過熱、焼損の防止対策等を行う。	＜中略＞ 火災の発生防止のため、発電用原子炉施設内の電気系統は、保護継電器、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。 ＜中略＞		
		（２）火災の感知及び消火 ＜中略＞		
火災感知設備は、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の性質を考慮し、アナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器又はアナログ式で	火災の感知及び消火は、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えるように、火災感知設備及び消火設備を設置する。火災感知設備及び消火設備の設置	ａ．火災感知設備 火災感知設備のうち火災感知器（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」、「１・２・３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））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		設計及び工事の計画の基本設計方針「（２）火災の感知及び消火」はP03-添

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
ない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ことを基本とし、	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、重大事故等対処施設は、消火設備の破損、誤動作又は誤操作によって重大事故等に対処する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、重大事故等対処施設の区分に応じて、機能を維持できるよう設置する。	境条件、予想される火災の性質（急激な温度変化、煙の濃度の上昇、赤外線量の上昇）を考慮し、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、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、煙や熱が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を基本とする。 アナログ式の煙感知器は蒸気等が充満する場所には設置せず、アナログ式の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ことで、誤作動を防止する設計とする。 アナログ式でない炎感知器の誤作動を防止するため、アナログ式でない炎感知器を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水型を採用する設計とする。 火災感知器については，火災区域内の感知器の網羅性を考慮し、消防法施行規則あるいは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。 なお、基本設計のとおりに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を考慮し、アナログ式でない熱感知器、防爆型の熱感知器、防爆型の炎感知器、熱サーモカメラ、熱を感知できる光ファイバーケーブルを含めた組み合わせで設置する設計とする。なお、具体的な設計は以下のとおり。 ＜中略＞		1-1-ヌ-2 を再掲。
		（２）火災の感知及び消火 火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、火災定義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。 火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、地震時及び地震後においても、火災定義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、機能を保持する設計とする。 ＜中略＞		設計及び工事の計画の基本設計方針「（２）火災の感知及び消火」は P03-添 1-1-ヌ-4 を再掲。
		ａ．火災感知設備 ＜中略＞ 火災感知設備のうち火災受信機盤（「３・４号機共用、３号機に設置」、「１・２・３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））は、作動した火災感知器を１つずつ特定できるアナログ式の受信機とし、中央制御室において常時監視できる設計とする。 ＜中略＞		設計及び工事の計画の基本設計方針「ａ．火災感知設備」は P03-添 1-1-ヌ-3 を再掲。
中央制御室で常時監視可能な火災受信機盤を設置する設計とする。				

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
消火設備は、破損、誤動作又は誤操作により、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①を損なうことのない設計とし、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であるかを考慮し、スプリンクラー、ハロン消火設備③等の自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備を設置する設計とする。	火災の感知及び消火は、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えるように、火災感知設備及び消火設備を設置する。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、重大事故等対処施設は、消火設備の破損、誤動作又は誤操作によって重大事故等に対処する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、重大事故等対処施設の区分に応じて、機能を維持できるよう設置する。	b．消火設備 火災定義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、設備の破損、誤動作又は誤操作により消火剤が放出されても、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②に影響を与えない消火設備を設置する。消火設備として、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、自動消火設備又は中央制御室で手動操作可能な固定式消火設備であるスプリンクラー（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））、④全域ハロン消火設備（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））、④局所ハロン消火設備、④ケーブルトレイ消火設備、④二酸化炭素消火設備、④エアロゾル消火設備（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））、④水噴霧消火設備（「１・２・３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））、④フロアケーブルダクト消火設備（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））、④遠隔放水装置（「１・２・３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））により消火を行う設計とし、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らないところは、自動消火設備である海水ポンプの二酸化炭素消火設備並びに可搬型の消火器又は消火栓により消火を行う設計とする。 ただし、燃料取替用水ピットエリア及び復水ピットエリアは、可燃物を置かず発火源がないことから、火災が発生するおそれはなく、消火設備を設置しない。 スプリンクラーは、消火対象が放水範囲内に入る設計とし、動作後は消火状況の確認、消火状況を踏まえた消火活動の実施、プラント運転状況の確認を行う運用とする。 ＜中略＞ （２）火災の感知及び消火 火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、火災定義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。 火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、地震時及び地震後においても、火災定義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、機能を保持する設計とする。具体的には、機器の構造強度の確認、加振試験又は解析・評価による機能保持の確認結果を踏まえ、火災感知設備及び消火設備全体としての機能が保持される設計とする。	設置許可申請書（本文）の①は、少なくとも設計及び工事の計画の②を満足すれば達成可能であることから整合している。 設計及び工事の計画の④は設置許可申請書（本文）の③を具体的に記載しており整合している。	設計及び工事の計画の基本設計方針「ｂ．消火設備」は P03-添 1-1-ヌ-4 を再掲。 設計及び工事の計画の基本設計方針「（２）火災の感知及び消火」は P03-添 1-1-ヌ-8 を再掲。

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（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
	10.5.2.2　設計方針 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、火災発生防止、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。	1．火災防護設備の基本設計方針 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。火災防護対策を行うに当たり、火災防護上重要な機器等を設置する区域を火災区域及び火災区画に設定し、火災防護対策を講じる。 ＜中略＞ 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。 ＜中略＞		設計及び工事の計画の基本設計方針「1．火災防護設備の基本設計方針」はP03-添1-1-ヌ-1、6を再掲。

資料１－２　発電用原子炉設置変更許可申請書「本文（十一号）」との整合性

目　　次

頁

1. 概要 ····· 03-添1-2-1

2. 基本方針 ····· 03-添1-2-1

3. 記載の基本事項 ····· 03-添1-2-1

4. 発電用原子炉の設置の許可との整合性

十一、発電用原子炉施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な
体制の整備に関する事項 ····· 03-添1-2-2

1. 概要

本資料は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「法」という。）第43条の3の8第1項の許可を受けたところによる設計及び工事の計画であることが法第43条の3の9第3項第1号で認可基準として規定されており、当該基準に適合することを説明するものである。

2. 基本方針

設計及び工事の計画が大飯発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（以下「設置許可申請書」という。）の基本方針に従った詳細設計であることを、設置許可申請書との整合性により示す。

設置許可申請書との整合性は、設置許可申請書「本文（十一号）」と設計及び工事の計画のうち「Ⅳ．設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」について示す。

なお、変更の工事において、変更に係る内容が許可の際の申請書等の記載事項でない場合においては、許可に抵触するものでないため、本資料には記載しない。

3. 記載の基本事項

(1) 説明書の構成は比較表形式とし、左欄から「本文」、「設計及び工事の計画」、「整合性」及び「備考」を記載する。

(2) 説明書の記載順は、「本文（十一号）」に記載する順とする。

４．発電用原子炉の設置の許可との整合性

発電用原子炉の設置の許可との整合性

設置許可申請書（本文（十一号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備　考
十一、発電用原子炉施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項を以下のとおりとする。 Ａ．１号炉、２号炉、３号炉及び４号炉		設置許可申請書（本文（十一号））において、設計及び工事の計画の内容は以下のとおり満足している。	
1. 目的 発電用原子炉施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項（以下「品質管理に関する事項」という。）は、発電所の安全を達成・維持・向上させるため、「原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則」（以下「品管規則」という。）に基づく品質マネジメントシステムを確立し、実施し、評価確認し、継続的に改善することを目的とする。	1. 設計及び工事に係る品質マネジメントシステム 当社は、原子力発電所の安全を達成・維持・向上させるため、健全な安全文化を育成し及び維持するための活動を行う仕組みを含めた原子炉施設の設計、工事及び検査段階から運転段階に係る保安活動を確実に実施するための品質マネジメントシステムを確立し、「大飯発電所原子炉施設保安規定」（以下「保安規定」という。）の品質マネジメントシステム計画（以下「保安規定品質マネジメントシステム計画」という。）に定めている。 「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」（以下「設工認品質管理計画」という。）は、保安規定品質マネジメントシステム計画に基づき、設計及び工事に係る具体的な品質管理の方法、組織等の計画された事項を示したものである。	設計及び工事の計画では、大飯発電所原子炉施設保安規定に品質マネジメントシステム計画を定め、その品質マネジメントシステム計画に従い設工認品質管理計画を定めていることから整合している。（以下、設置許可申請書（本文十一号）に対応した設計及び工事の計画での説明がない箇所については、保安規定品質マネジメントシステム計画にて対応していることを以て整合している。）	
2. 適用範囲 品質管理に関する事項は、大飯発電所の保安活動に適用する。	2. 適用範囲・定義 2.1 適用範囲 設工認品質管理計画は、大飯発電所３号機原子炉施設の設計、工事及び検査に係る保安活動に適用する。	設計及び工事の計画の適用範囲は、設置許可申請書（本文十一号）の適用範囲に示す大飯発電所の保安活動に包含されていることから整合している。	
3. 定義 品質管理に関する事項における用語の定義は、次に掲げるもののほか品管規則に従う。 (1) 原子炉施設 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第４３条の３の５第２項第５号に規定する発電用原子炉施設をいう。 (2) 原子力部門 当社の品質マネジメントシステムに基づき、原子炉施設を運営管理（運転開始前の管理を含む。）する各組織（組織の最小単位）の総称をいう。	2.2 定　義 設工認品質管理計画における用語の定義は、以下を除き保安規定品質マネジメントシステム計画に従う。 (1) 実用炉規則 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（昭和53年12月28日通商産業省令第77号）をいう。 (2) 技術基準規則 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（平成25年6月28日原子力規制委員会規則第6号）をいう。 (3) 実用炉規則別表第二対象設備 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（昭和53年12月28日通商産業省令第77号）の別表第二「設備別記載事項」に示された設備をいう。 (4) 適合性確認対象設備 設計及び工事の計画（以下「設工認」という。）に基づき、技術基準規則への適合性を確保するために必要となる設備をいう。	設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき定めている大飯発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画の用語の定義に従っていることから整合している。	

<table>
<tr><th>設置許可申請書（本文（十一号））</th><th>設計及び工事の計画 該当事項</th><th>整合性</th><th>備　考</th></tr>
<tr>
<td>4. 品質マネジメントシステム
4.1 品質マネジメントシステムに係る要求事項
(1) 原子力部門は、品質管理に関する事項にしたがって、品質マネジメントシステムを確立し、実施するとともに、その実効性を維持するため、その改善を継続的に行う。
(2) 原子力部門は、保安活動の重要度に応じて品質マネジメントシステムを確立し、運用する。この場合、次に掲げる事項を適切に考慮する。
a. 原子炉施設、組織、又は個別業務の重要度及びこれらの複雑さの程度
b. 原子炉施設若しくは機器等の品質又は保安活動に関連する原子力の安全に影響を及ぼすおそれのあるもの及びこれらに関連する潜在的影響の大きさ
c. 機器等の故障若しくは通常想定されない事象の発生又は保安活動が不適切に計画され、若しくは実行されたことにより起こり得る影響
(3) 原子力部門は、原子炉施設に適用される関係法令（以下「関係法令」という。）を明確に認識し、品管規則に規定する文書その他品質マネジメントシステムに必要な文書（記録を除く。以下「品質マネジメント文書」という。）に明記する。</td>
<td>3. 設工認における設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等
設工認における設計、工事及び検査に係る品質管理は、保安規定品質マネジメントシステム計画に基づき以下のとおり実施する。

3.2.1 設計及び工事のグレード分けの適用
設工認におけるグレード分けは、原子炉施設の安全上の重要性に応じて以下のとおり行う。
設計・調達の管理に係るグレード分け（原子炉施設）
<table>
<tr><th>重要度※</th><th>グレードの区分</th></tr>
<tr><td>次のいずれかに該当する工事
○クラス1の設備に係る工事
○クラス2の設備に係る工事
・クラス2の設備のうち、「安全設計審査指針」でいう「重要度の特に高い安全機能を有する系統」は、クラス1に分類
○クラス3の設備及びその他の設備のうち、発電への影響度区分がR3「その故障がプラント稼動にほとんど影響を及ぼさない設備」を除く設備に係る工事</td><td>Aクラス
又は
Bクラス</td></tr>
<tr><td>上記以外の設備に係る工事</td><td>Cクラス</td></tr>
</table>
※：上記の「クラス1～3」は、「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1～3であり、発電への影響度区分との関係は以下のとおり。
<table>
<tr><th rowspan="3">発電への影響度区分</th><th colspan="6">安全上の機能別重要度区分</th></tr>
<tr><th colspan="2">クラス1</th><th colspan="2">クラス2</th><th colspan="2">クラス3</th><th rowspan="2">その他</th></tr>
<tr><th>PS-1</th><th>MS-1</th><th>PS-2</th><th>MS-2</th><th>PS-3</th><th>MS-3</th></tr>
<tr><td>R1</td><td colspan="2" rowspan="3">A</td><td colspan="4" rowspan="2">B</td></tr>
<tr><td>R2</td></tr>
<tr><td>R3</td><td colspan="4">C</td></tr>
</table>
R1：その故障により発電停止となる設備
R2：その故障がプラント運転に重大な影響を及ぼす設備（R1を除く）
R3：上記以外でその故障がプラント稼動にほとんど影響を及ぼさない設備

設計・調達の管理に係るグレード分け（原子炉施設のうち重大事故等対処施設）
<table>
<tr><th>重要度</th><th>グレードの区分</th></tr>
<tr><td>○特定重大事故等対処施設
○重大事故等対処設備（常設設備）</td><td>SA常設</td></tr>
<tr><td>○重大事故等対処設備（可搬設備）</td><td>SA可搬（工事等含む）
又は
SA可搬（購入のみ）</td></tr>
</table>

3.6.2 供給者の選定
調達を主管する箇所の長は、設工認に必要な調達を行う場合、原子力の安全に及ぼす影響や供給者の実績等を考慮し、「3.2.1 設計及び工事のグレード分けの適用」に示す重要度に応じてグレード分けを行い管理する。

3.6.3 調達製品の調達管理
業務の実施に際し、原子力の安全に及ぼす影響に応じて、調達管理に係るグレード分けを適用する。</td>
<td>設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき定めている大飯発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い品質管理を行うことから整合している。

設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき定めている大飯発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い設計のグレード分けを行うことから整合している。

設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき定めている大飯発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い調達のグレード分けを行うことから整合している。</td>
<td></td>
</tr>
</table>

設置許可申請書（本文（十一号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備　考
(4) 原子力部門は、品質マネジメントシステムに必要なプロセスを明確にするとともに、そのプロセスを原子力部門に適用することを決定し、次に掲げる業務を行う。 a. プロセスの運用に必要な情報及び当該プロセスの運用により達成される結果を文書で明確にする。 b. プロセスの順序及び相互の関係を明確にする。 c. プロセスの運用及び管理の実効性の確保に必要な原子力部門の保安活動の状況を示す指標（以下「保安活動指標」という。）並びに当該指標に係る判定基準を明確に定める。 d. プロセスの運用並びに監視及び測定（以下「監視測定」という。）に必要な資源及び情報が利用できる体制を確保する（責任及び権限の明確化を含む。）。 e. プロセスの運用状況を監視測定し分析する。ただし、監視測定することが困難である場合は、この限りでない。 f. プロセスについて、意図した結果を得、及び実効性を維持するための措置を講ずる。 g. プロセス及び原子力部門の体制を品質マネジメントシステムと整合的なものとする。 h. 原子力の安全とそれ以外の事項において意思決定の際に対立が生じた場合には、原子力の安全が確保されるようにする。 (5) 原子力部門は、健全な安全文化を育成し、及び維持する。 (6) 原子力部門は、機器等又は個別業務に係る要求事項（関係法令を含む。以下「個別業務等要求事項」という。）への適合に影響を及ぼすプロセスを外部委託することとしたときは、当該プロセスが管理されているようにする。 (7) 原子力部門は、保安活動の重要度に応じて、資源の適切な配分を行う。 4.2 品質マネジメントシステムの文書化 4.2.1 一般 原子力部門は、保安活動の重要度に応じて次に掲げる文書を作成し、当該文書に規定する事項を実施する。 (1) 品質方針及び品質目標 (2) 品質マニュアル (3) 実効性のあるプロセスの計画的な実施及び管理がなされるようにするために、原子力部門が必要と決定した文書 (4) 品管規則の要求事項に基づき作成する手順書、指示書、図面等（以下「手順書等」という。） 4.2.2 品質マニュアル 原子力部門は、品質マニュアルに次に掲げる事項を定める。 (1) 品質マネジメントシステムの運用に係る組織に関する事項 (2) 保安活動の計画、実施、評価及び改善に関する事項 (3) 品質マネジメントシステムの適用範囲 (4) 品質マネジメントシステムのために作成した手順書等の参照情報 (5) プロセスの相互の関係 4.2.3 文書の管理 (1) 原子力部門は、品質マネジメント文書を管理する。 (2) 原子力部門は、要員が判断及び決定をするに当たり、適切な品質マネジメント文書を利用できるよう、品質マネジメント文書に関する次に掲げる事項を定めた手順書等を作成する。 a. 品質マネジメント文書を発行するに当たり、その妥当性を審査し、発行を承認すること。 b. 品質マネジメント文書の改訂の必要性について評価するとともに、改	3.7.1 文書及び記録の管理 (1) 適合性確認対象設備の設計、工事及び検査に係る文書及び記録 設計、工事及び検査に係る組織の長は、設計、工事及び検査に係る文書及び記録を、保安規定品質マネジメントシステム計画に示す規定文書に基づき作成し、これらを適切に管理する。 (2) 供給者が所有する当社の管理下にない設計図書を設計、工事及び検査に用いる場合の管理 設工認において供給者が所有する当社の管理下にない設計図書を設計、	設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき定めている大飯発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い文書管理を行うことから整合している。	

設置許可申請書（本文（十一号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備　考
訂に当たり、その妥当性を審査し、改訂を承認すること。 c. 品質マネジメント文書の審査及び評価には、その対象となる文書に定められた活動を実施する原子力部門内における各組織の要員を参画させること。 d. 品質マネジメント文書の改訂内容及び最新の改訂状況を識別できるようにすること。 e. 改訂のあった品質マネジメント文書を利用する場合においては、当該文書の適切な制定版又は改訂版が利用しやすい体制を確保すること。 f. 品質マネジメント文書を、読みやすく容易に内容を把握することができるようにすること。 g. 原子力部門の外部で作成された品質マネジメント文書を識別し、その配付を管理すること。 h. 廃止した品質マネジメント文書が使用されることを防止すること。この場合において、当該文書を保持するときは、その目的にかかわらず、これを識別し、管理すること。 4.2.4 記録の管理 (1) 原子力部門は、品管規則に規定する個別業務等要求事項への適合及び品質マネジメントシステムの実効性を実証する記録を明確にするとともに、当該記録を、読みやすく容易に内容を把握することができ、かつ、検索することができるように作成し、保安活動の重要度に応じてこれを管理する。 (2) 原子力部門は、(1)の記録の識別、保存、保護、検索及び廃棄に関し、所要の管理の方法を定めた手順書等を作成する。 5. 経営責任者等の責任 5.1 経営責任者の原子力の安全のためのリーダーシップ 社長は、原子力の安全のためのリーダーシップを発揮し、責任を持って品質マネジメントシステムを確立させ、実施させるとともに、その実効性を維持していることを、次に掲げる業務を行うことによって実証する。 (1) 品質方針を定めること。 (2) 品質目標が定められているようにすること。 (3) 要員が、健全な安全文化を育成し、及び維持することに貢献できるようにすること。 (4) 5.6.1に規定するマネジメントレビューを実施すること。 (5) 資源が利用できる体制を確保すること。 (6) 関係法令を遵守することその他原子力の安全を確保することの重要性を要員に周知すること。 (7) 保安活動に関する担当業務を理解し、遂行する責任を有することを、要員に認識させること。 (8) すべての階層で行われる決定が、原子力の安全の確保について、その優先順位及び説明する責任を考慮して確実に行われるようにすること。 5.2 原子力の安全の確保の重視 社長は、原子力部門の意思決定に当たり、機器等及び個別業務が個別業務等要求事項に適合し、かつ、原子力の安全がそれ以外の事由により損なわれないようにする。 5.3 品質方針 社長は、品質方針が次に掲げる事項に適合しているようにする。 (1) 原子力部門の目的及び状況に対して適切なものであること。 (2) 要求事項への適合及び品質マネジメントシステムの実効性の維持に社長が責任を持って関与すること。 (3) 品質目標を定め、評価するに当たっての枠組みとなるものであること。 (4) 要員に周知され、理解されていること。	工事及び検査に用いる場合、供給者の品質保証能力の確認、かつ、対象設備での使用が可能な場合において、適用可能な図書として扱う。 (3) 使用前事業者検査に用いる文書及び記録 使用前事業者検査として、記録確認検査を実施する場合に用いる記録は、上記(1)、(2)を用いて実施する。		

設置許可申請書（本文（十一号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備　考
(5) 品質マネジメントシステムの継続的な改善に社長が責任を持って関与すること。 5.4 計画 5.4.1 品質目標 (1) 社長は、原子力部門内における各組織において、品質目標（個別業務等要求事項への適合のために必要な目標を含む。）が定められているようにする。 (2) 社長は、品質目標が、その達成状況を評価し得るものであって、かつ、品質方針と整合的なものとなるようにする。 5.4.2 品質マネジメントシステムの計画 (1) 社長は、品質マネジメントシステムが4.1の規定に適合するよう、その実施に当たっての計画が策定されているようにする。 (2) 社長は、品質マネジメントシステムの変更が計画され、それが実施される場合においては、当該品質マネジメントシステムが不備のない状態に維持されているようにする。この場合において、保安活動の重要度に応じて、次に掲げる事項を適切に考慮する。 a. 品質マネジメントシステムの変更の目的及び当該変更により起こり得る結果 b. 品質マネジメントシステムの実効性の維持 c. 資源の利用可能性 d. 責任及び権限の割当て 5.5 責任、権限及びコミュニケーション 5.5.1 責任及び権限 社長は、原子力部門内における各組織及び要員の責任及び権限並びに原子力部門内における各組織相互間の業務の手順を定めさせ、関係する要員が責任を持って業務を遂行できるようにする。 5.5.2 品質マネジメントシステム管理責任者 (1) 社長は、品質マネジメントシステムを管理する責任者に、次に掲げる業務に係る責任及び権限を与える。 a. プロセスが確立され、実施されるとともに、その実効性が維持されているようにすること。 b. 品質マネジメントシステムの運用状況及びその改善の必要性について、社長に報告すること。 c. 健全な安全文化を育成し、及び維持することにより、原子力の安全の確保についての認識が向上するようにすること。 d. 関係法令を遵守すること。 5.5.3 管理者 (1) 社長は、次に掲げる業務を管理監督する地位にある者（以下「管理者」という。）に、当該管理者が管理監督する業務に係る責任及び権限を与える。 a. 個別業務のプロセスが確立され、実施されるとともに、その実効性が維持されているようにすること。 b. 要員の個別業務等要求事項についての認識が向上するようにすること。 c. 個別業務の実施状況に関する評価を行うこと。 d. 健全な安全文化を育成し、及び維持すること。 e. 関係法令を遵守すること。	3.1 設計、工事及び検査に係る組織（組織内外の相互関係及び情報伝達含む。） 設計、工事及び検査は、本店組織及び発電所組織で構成する体制で実施する。 設計、工事及び検査に係る組織は、担当する設備に関する設計、工事及び検査について責任と権限を持つ。	設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき大飯発電所原子炉施設保安規定に品質マネジメントシステム計画を定め、その品質マネジメントシステム計画に従い設工認品質管理計画にて設計、工事及び検査に係る組織を定めていることから整合している。	

設置許可申請書（本文（十一号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備　考
(2) 管理者は、(1)の責任及び権限の範囲において、原子力の安全のためのリーダーシップを発揮し、次に掲げる事項を確実に実施する。 a. 品質目標を設定し、その目標の達成状況を確認するため、業務の実施状況を監視測定すること。 b. 要員が、原子力の安全に対する意識を向上し、かつ、原子力の安全への取組を積極的に行えるようにすること。 c. 原子力の安全に係る意思決定の理由及びその内容を、関係する要員に確実に伝達すること。 d. 常に問いかける姿勢及び学習する姿勢を要員に定着させるとともに、要員が、積極的に原子炉施設の保安に関する問題の報告を行えるようにすること。 e. 要員が、積極的に業務の改善に対する貢献を行えるようにすること。 (3) 管理者は、管理監督する業務に関する自己評価を、あらかじめ定められた間隔で行う。 5.5.4 組織の内部の情報の伝達 (1) 社長は、原子力部門の内部の情報が適切に伝達される仕組みが確立されているようにするとともに、品質マネジメントシステムの実効性に関する情報が確実に伝達されるようにする。 5.6 マネジメントレビュー 5.6.1 一般 (1) 社長は、品質マネジメントシステムの実効性を評価するとともに、改善の機会を得て、保安活動の改善に必要な措置を講ずるため、品質マネジメントシステムの評価（以下「マネジメントレビュー」という。）を、あらかじめ定められた間隔で行う。 5.6.2 マネジメントレビューに用いる情報 原子力部門は、マネジメントレビューにおいて、少なくとも次に掲げる情報を報告する。 (1) 内部監査の結果 (2) 原子力部門の外部の者の意見 (3) プロセスの運用状況 (4) 使用前事業者検査及び定期事業者検査（以下「使用前事業者検査等」という。）並びに自主検査等の結果 (5) 品質目標の達成状況 (6) 健全な安全文化の育成及び維持の状況 (7) 関係法令の遵守状況 (8) 不適合並びに是正処置及び未然防止処置の状況 (9) 従前のマネジメントレビューの結果を受けて講じた措置 (10) 品質マネジメントシステムに影響を及ぼすおそれのある変更 (11) 原子力部門内における各組織又は要員からの改善のための提案 (12) 資源の妥当性 (13) 保安活動の改善のために講じた措置の実効性 5.6.3 マネジメントレビューの結果を受けて行う措置 (1) 原子力部門は、マネジメントレビューの結果を受けて、少なくとも次に掲げる事項について決定する。 a. 品質マネジメントシステム及びプロセスの実効性の維持に必要な改善 b. 個別業務に関する計画及び個別業務の実施に関連する保安活動の改善 c. 品質マネジメントシステムの実効性の維持及び継続的な改善のために必要な資源 d. 健全な安全文化の育成及び維持に関する改善 e. 関係法令の遵守に関する改善			

設置許可申請書（本文（十一号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備　考
(2) 原子力部門は、マネジメントレビューの結果の記録を作成し、これを管理する。 (3) 原子力部門は、(1)の決定をした事項について、必要な措置を講じる。 6. 資源の管理 6.1 資源の確保 原子力部門は、原子力の安全を確実なものにするために必要な次に掲げる資源を明確に定め、これを確保し、及び管理する。 (1) 要員 (2) 個別業務に必要な施設、設備及びサービスの体系 (3) 作業環境 (4) その他必要な資源 6.2 要員の力量の確保及び教育訓練 (1) 原子力部門は、個別業務の実施に必要な技能及び経験を有し、意図した結果を達成するために必要な知識及び技能並びにそれを適用する能力（以下「力量」という。）が実証された者を要員に充てる。 (2) 原子力部門は、要員の力量を確保するために、保安活動の重要度に応じて、次に掲げる業務を行う。 a. 要員にどのような力量が必要かを明確に定めること。 b. 要員の力量を確保するために教育訓練その他の措置を講ずること。 c. 教育訓練その他の措置の実効性を評価すること。 d. 要員が自らの個別業務について、次に掲げる事項を認識しているようにすること。 (a) 品質目標の達成に向けた自らの貢献 (b) 品質マネジメントシステムの実効性を維持するための自らの貢献 (c) 原子力の安全に対する当該個別業務の重要性 e. 要員の力量及び教育訓練その他の措置に係る記録を作成し、これを管理すること。 7. 個別業務に関する計画の策定及び個別業務の実施 7.1 個別業務に必要なプロセスの計画 (1) 原子力部門は、個別業務に必要なプロセスについて、計画を策定するとともに、そのプロセスを確立する。 (2) 原子力部門は、(1)の計画と当該個別業務以外のプロセスに係る個別業務等要求事項との整合性を確保する。 (3) 原子力部門は、個別業務に関する計画（以下「個別業務計画」という。）の策定又は変更を行うに当たり、次に掲げる事項を明確にする。 a. 個別業務計画の策定又は変更の目的及び当該計画の策定又は変更により起こり得る結果 b. 機器等又は個別業務に係る品質目標及び個別業務等要求事項 c. 機器等又は個別業務に固有のプロセス、品質マネジメント文書及び資源 d. 使用前事業者検査等、検証、妥当性確認及び監視測定並びにこれらの個別業務等要求事項への適合性を判定するための基準（以下「合否判定基準」という。） e. 個別業務に必要なプロセス及び当該プロセスを実施した結果が個別業務等要求事項に適合することを実証するために必要な記録 (4) 原子力部門は、策定した個別業務計画を、その個別業務の作業方法に適したものとする。			

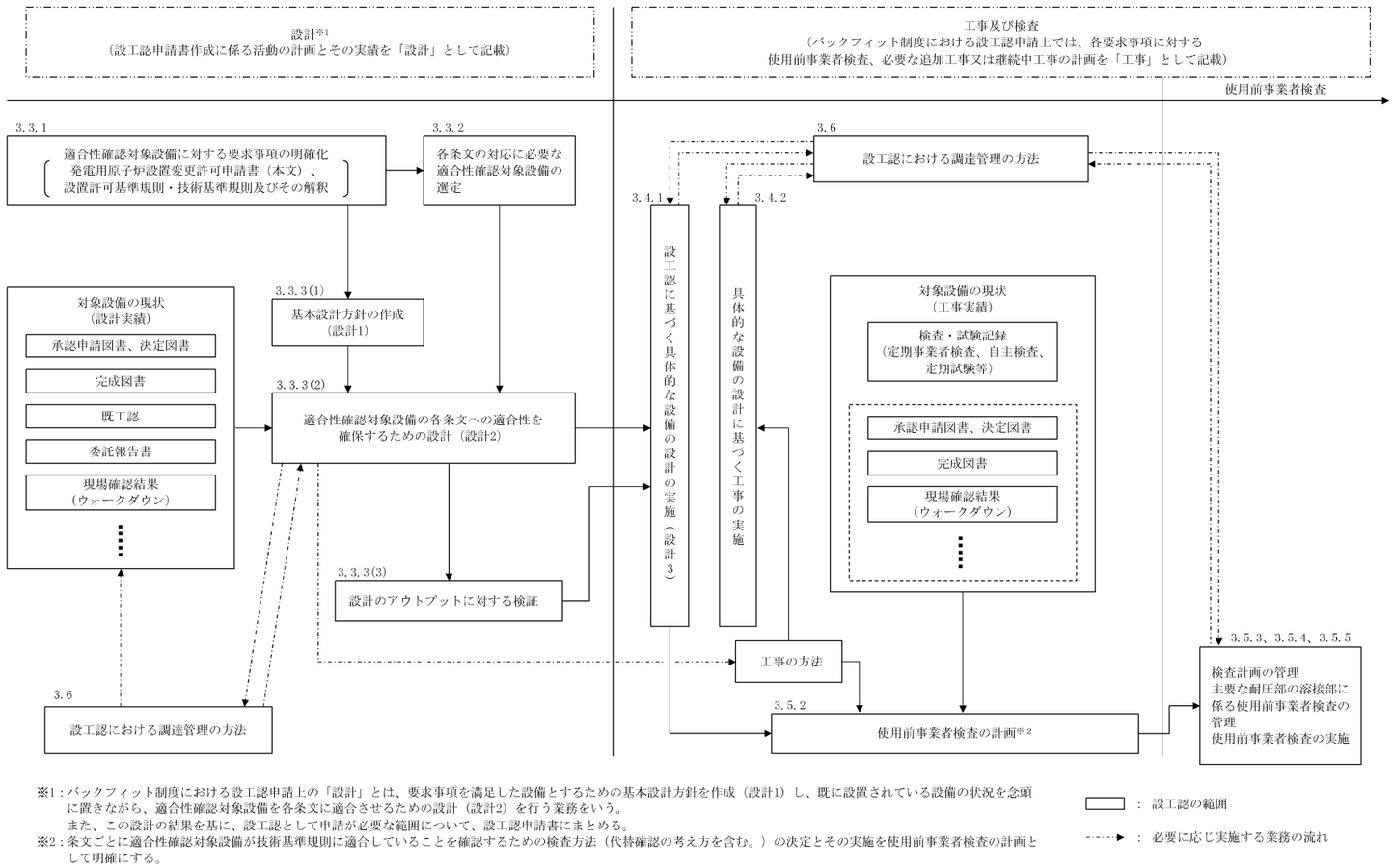
設置許可申請書（本文（十一号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備　考
7.2 個別業務等要求事項に関するプロセス 7.2.1 個別業務等要求事項として明確にすべき事項 原子力部門は、次に掲げる事項を個別業務等要求事項として明確に定める。 a. 原子力部門の外部の者が明示してはいないものの、機器等又は個別業務に必要な要求事項 b. 関係法令 c. a. b.に掲げるもののほか、原子力部門が必要とする要求事項 7.2.2 個別業務等要求事項の審査 (1) 原子力部門は、機器等の使用又は個別業務の実施に当たり、あらかじめ、個別業務等要求事項の審査を実施する。 (2) 原子力部門は、個別業務等要求事項の審査を実施するに当たり、次に掲げる事項を確認する。 a. 当該個別業務等要求事項が定められていること。 b. 当該個別業務等要求事項が、あらかじめ定められた個別業務等要求事項と相違する場合においては、その相違点が解明されていること。 c. 原子力部門が、あらかじめ定められた個別業務等要求事項に適合するための能力を有していること。 (3) 原子力部門は、(1)の審査の結果の記録及び当該審査の結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。 (4) 原子力部門は、個別業務等要求事項が変更された場合においては、関連する文書が改訂されるようにするとともに、関連する要員に対し変更後の個別業務等要求事項が周知されるようにする。 7.2.3 組織の外部の者との情報の伝達等 原子力部門は、原子力部門の外部の者からの情報の収集及び原子力部門の外部の者への情報の伝達のために、実効性のある方法を明確に定め、これを実施する。 7.3 設計開発 7.3.1 設計開発計画 (1) 原子力部門は、設計開発（専ら原子炉施設において用いるための設計開発に限る。）の計画（以下「設計開発計画」という。）を策定するとともに、設計開発を管理する。 (2) 原子力部門は、設計開発計画の策定において、次に掲げる事項を明確にする。 a. 設計開発の性質、期間及び複雑さの程度 b. 設計開発の各段階における適切な審査、検証及び妥当性確認の方法並びに管理体制 c. 設計開発に係る各組織及び要員の責任及び権限 d. 設計開発に必要な原子力部門の内部及び外部の資源 (3) 原子力部門は、実効性のある情報の伝達並びに責任及び権限の明確な割当てがなされるようにするために、設計開発に関与する各者間の連絡を管理する。 (4) 原子力部門は、(1)により策定された設計開発計画を、設計開発の進行に応じて適切に変更する。	3.2.2 設計、工事及び検査の各段階とその審査 設工認における設計、工事及び検査の流れを第3.2-1図に示すとともに、設計、工事及び検査の各段階と保安規定品質マネジメントシステム計画との関係を第3.2-1表に示す。 なお、実用炉規則別表第二対象設備のうち、設工認申請（届出）が不要な工事を行う場合は、設工認品質管理計画のうち、必要な事項を適用して設計、工事及び検査を実施し、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認する。 設計又は工事を主管する箇所の長並びに検査を担当する箇所の長は、第3.2-1表に示す「保安規定品質マネジメントシステム計画の対応項目」ごとのアウトプットに対する審査（以下「レビュー」という。）を実施するとともに、記録を管理する。 なお、設計の各段階におけるレビューについては、本店組織及び発電所組織で当該設備の設計に関する専門家を含めて実施する。 設工認のうち、主要な耐圧部の溶接部に対する必要な検査は、「3.3 設計に係る品質管理の方法」、「3.4 工事に係る品質管理の方法」、「3.5 使用前事業者検査の方法」及び「3.6 設工認における調達管理の方法」に示す管理（第3.2-1表における「3.3.3(1) 基本設計方針の作成（設計1)」～「3.6 設工認における調達管理の方法」）のうち、必要な事項を適用して設計、工事及び検査を実施し、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認する。	設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき大飯発電所原子炉施設保安規定に品質マネジメントシステム計画を定め、その品質マネジメントシステム計画に従い設工認品質管理計画にて設計、工事及び検査に係る組織を定めていることから整合している。	

設置許可申請書（本文（十一号））	設計及び工事の計画　該当事項	整合性	備　考

第3.2-1表　設工認における設計、工事及び検査の各段階

各段階			保安規定品質マネジメントシステム計画の対応項目	概　要
設計	3.3	設計に係る品質管理の方法	7.3.1 設計開発計画	適合性を確保するために必要な設計を実施するための計画
	3.3.1	適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化	7.3.2 設計開発に用いる情報	設計に必要な技術基準規則等の要求事項の明確化
	3.3.2	各条文の対応に必要な適合性確認対象設備の選定		技術基準規則等に対応するための設備・運用の抽出
	3.3.3(1) ※	基本設計方針の作成（設計1）	7.3.3 設計開発の結果に係る情報	要求事項を満足する基本設計方針の作成
	3.3.3(2) ※	適合性確認対象設備の各条文への適合性を確保するための設計（設計2）	7.3.3 設計開発の結果に係る情報	適合性確認対象設備に必要な設計の実施
	3.3.3(3)	設計のアウトプットに対する検証	7.3.5 設計開発の検証	基準適合性を確保するための設計の妥当性のチェック
	3.3.4 ※	設計における変更	7.3.7 設計開発の変更の管理	設計対象の追加や変更時の対応
工事及び検査	3.4.1 ※	設工認に基づく具体的な設備の設計の実施（設計3）	7.3.3 設計開発の結果に係る情報 7.3.5 設計開発の検証	設工認を実現するための具体的な設計
	3.4.2	具体的な設備の設計に基づく工事の実施	—	適合性確認対象設備の工事の実施
	3.5.1	使用前事業者検査での確認事項	—	適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していること
	3.5.2	使用前事業者検査の計画	—	適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認する計画と方法の決定
	3.5.3	検査計画の管理	—	使用前事業者検査を実施する際の工程管理
	3.5.4	主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査の管理	—	主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査を実施する際のプロセスの管理
	3.5.5	使用前事業者検査の実施	7.3.6 設計開発の妥当性確認 8.2.4 機器等の検査等	適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認
調達	3.6	設工認における調達管理の方法	7.4 調達 8.2.4 機器等の検査等	適合性確認に必要な、設計、工事及び検査に係る調達管理

※：「3.2.2 設計、工事及び検査の各段階とその審査」で述べている「設計の各段階におけるレビュー」の各段階を示す。

設置許可申請書（本文（十一号））	設計及び工事の計画　該当事項	整合性	備　考
7.3.2 設計開発に用いる情報 (1) 原子力部門は、個別業務等要求事項として設計開発に用いる情報であって、次に掲げるものを明確に定めるとともに、当該情報に係る記録を作成し、これを管理する。 a. 機能及び性能に係る要求事項 b. 従前の類似した設計開発から得られた情報であって、当該設計開発に用いる情報として適用可能なもの c. 関係法令 d. その他設計開発に必要な要求事項 (2) 原子力部門は、設計開発に用いる情報について、その妥当性を評価し、承認する。	第3.2-1図　設工認として必要な設計、工事及び検査の流れ  3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化 設計を主管する箇所の長は、設工認における技術基準規則等への適合性を確保するために必要な要求事項を明確にする。 3.3.2 各条文の対応に必要な適合性確認対象設備の選定 設計を主管する箇所の長は、設工認に関連する工事において、追加・変更となる適合性確認対象設備（運用を含む。）に対する技術基準規則への適合性を確保するために、実際に使用する際の系統・構成で必要となる設備・運用を含めて、適合性確認対象設備として抽出する。	設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき定めている大飯発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い設計・開発へのインプットとして、適合性確認対象設備に対する要求事項を明確化していることから整合している。	

発電用原子炉の設置の許可との整合性

設置許可申請書（本文（十一号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備　考
7.3.3 設計開発の結果に係る情報 (1) 原子力部門は、設計開発の結果に係る情報を、設計開発に用いた情報と対比して検証することができる形式により管理する。 (2) 原子力部門は、設計開発の次の段階のプロセスに進むに当たり、あらかじめ、当該設計開発の結果に係る情報を承認する。 (3) 原子力部門は、設計開発の結果に係る情報を、次に掲げる事項に適合するものとする。 a. 設計開発に係る個別業務等要求事項に適合するものであること。 b. 調達、機器等の使用及び個別業務の実施のために適切な情報を提供するものであること。 c. 合否判定基準を含むものであること。 d. 機器等を安全かつ適正に使用するために不可欠な当該機器等の特性が明確であること。	3.3.3 設工認における設計及び設計のアウトプットに対する検証 設計を主管する箇所の長は、適合性確認対象設備の技術基準規則等への適合性を確保するための設計を以下のとおり実施する。 (1) 基本設計方針の作成（設計1） 「設計1」として、技術基準規則等の適合性確認対象設備に必要な要求事項を基に、必要な設計を漏れなく実施するための基本設計方針を明確化する。 (2) 適合性確認対象設備の各条文への適合性を確保するための設計（設計2） 「設計2」として、「設計1」で明確にした基本設計方針を用いて適合性確認対象設備に必要な詳細設計を実施する。 なお、詳細設計の品質を確保する上で重要な活動となる「調達による解析」及び「手計算による自社解析」について、個別に管理事項を計画し信頼性を確保する。	設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき定めている大飯発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い設計・開発からのアウトプットを作成するために設計を実施していることから整合している。	
7.3.4 設計開発レビュー (1) 原子力部門は、設計開発の適切な段階において、設計開発計画にしたがって、次に掲げる事項を目的とした体系的な審査（以下「設計開発レビュー」という。）を実施する。 a. 設計開発の結果の個別業務等要求事項への適合性について評価すること。 b. 設計開発に問題がある場合においては、当該問題の内容を明確にし、必要な措置を提案すること。 (2) 原子力部門は、設計開発レビューに、当該設計開発レビューの対象となっている設計開発段階に関連する各組織の代表者及び当該設計開発に係る専門家を参加させる。	3.2.2 設計、工事及び検査の各段階とその審査 なお、設計の各段階におけるレビューについては、本店組織及び発電所組織で当該設備の設計に関する専門家を含めて実施する。	設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき定めている大飯発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い設計のレビューには専門家を含めていることから整合している。	
(3) 原子力部門は、設計開発レビューの結果の記録及び当該設計開発レビューの結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。	設計又は工事を主管する箇所の長並びに検査を担当する箇所の長は、第3.2-1表に示す「保安規定品質マネジメントシステム計画の対応項目」ごとのアウトプットに対する審査（以下「レビュー」という。）を実施するとともに、記録を管理する。	設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき定めている大飯発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い設計のレビューの記録を管理していることから整合している。	
7.3.5 設計開発の検証 (1) 原子力部門は、設計開発の結果が個別業務等要求事項に適合している状態を確保するために、設計開発計画にしたがって検証を実施する。 (2) 原子力部門は、設計開発の検証の結果の記録及び当該検証の結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。 (3) 原子力部門は、当該設計開発を行った要員に当該設計開発の検証をさせない。	3.3.3 設工認における設計及び設計のアウトプットに対する検証 (3) 設計のアウトプットに対する検証 設計を主管する箇所の長は、設計1及び設計2の結果について、適合性確認を実施した者の業務に直接関与していない上位職位の者に検証を実施させる。	設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき定めている大飯発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い設計の検証を実施していることから整合している。	
7.3.6 設計開発の妥当性確認 (1) 原子力部門は、設計開発の結果の個別業務等要求事項への適合性を確認するために、設計開発計画にしたがって、当該設計開発の妥当性確認（以下「設計開発妥当性確認」という。）を実施する。 (2) 原子力部門は、機器等の使用又は個別業務の実施に当たり、あらかじめ、設計開発妥当性確認を完了する。 (3) 原子力部門は、設計開発妥当性確認の結果の記録及び当該設計開発妥当性確認の結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。	3.5.5 使用前事業者検査の実施 使用前事業者検査は、検査要領書の作成、体制の確立を行い実施する。 (1) 使用前事業者検査の独立性確保 使用前事業者検査は、組織的独立を確保して実施する。 (2) 使用前事業者検査の体制 使用前事業者検査の体制は、検査要領書で明確にする。 (3) 使用前事業者検査の検査要領書の作成 検査を担当する箇所の長は、適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認するため「3.5.2 使用前事業者検査の計画」で決定し		

<table>
<tr><th>設置許可申請書（本文（十一号））</th><th>設計及び工事の計画　該当事項</th><th>整合性</th><th>備　考</th></tr>
<tr>
<td></td>
<td>
た確認方法を基に、使用前事業者検査を実施するための検査要領書を作成し、検査実施責任者が制定する。
実施する検査が代替検査となる場合は、代替による使用前事業者検査の方法を決定する。
(4) 使用前事業者検査の実施
検査実施責任者は、検査を担当する箇所の長の依頼を受け、検査要領書に基づき、確立された検査体制のもとで、使用前事業者検査を実施する。

第3.5-1表　要求事項に対する確認項目及び確認の視点
<table>
<tr><th colspan="3">要求種別</th><th>確認項目</th><th>確認視点</th><th>主な検査項目</th></tr>
<tr><td rowspan="5">設備</td><td rowspan="5">設計要求</td><td>設置要求</td><td>名称、取付箇所、個数、設置状態、保管状態</td><td>設計要求どおりの名称、取付箇所、個数で設置されていることを確認する。</td><td>据付検査
状態確認検査
外観検査</td></tr>
<tr><td rowspan="3">機能要求</td><td>材料、寸法、耐圧・漏えい等の構造、強度に係る仕様（要目表）</td><td>要目表の記載どおりであることを確認する。</td><td>材料検査
寸法検査
建物・構築物構造検査
外観検査
据付検査</td></tr>
<tr><td>系統構成、系統隔離、可搬設備の接続性</td><td>実際に使用できる系統構成になっていることを確認する。</td><td>状態確認検査
耐圧検査
漏えい検査</td></tr>
<tr><td>上記以外の所要の機能要求事項</td><td>目的とする機能・性能が発揮できることを確認する。</td><td>特性検査
機能・性能検査</td></tr>
<tr><td>評価要求</td><td>解析書のインプット条件等の要求事項</td><td>評価条件を満足していることを確認する。</td><td>内容に応じて、評価条件を設置要求、機能要求の検査を適用</td></tr>
<tr><td>運用</td><td colspan="2">運用要求</td><td>手順確認</td><td>（保安規定）
手順化されていることを確認する。</td><td>状態確認検査</td></tr>
</table>
</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7.3.7 設計開発の変更の管理
(1) 原子力部門は、設計開発の変更を行った場合においては、当該変更の内容を識別することができるようにするとともに、当該変更に係る記録を作成し、これを管理する。
(2) 原子力部門は、設計開発の変更を行うに当たり、あらかじめ、審査、検証及び妥当性確認を行い、変更を承認する。
(3) 原子力部門は、設計開発の変更の審査において、設計開発の変更が原子炉施設に及ぼす影響の評価（当該原子炉施設を構成する材料又は部品に及ぼす影響の評価を含む。）を行う。
(4) 原子力部門は、(2)の審査、検証及び妥当性確認の結果の記録及びその結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。</td>
<td>3.3.4 設計における変更
設計を主管する箇所の長は、設計の変更が必要となった場合、各設計結果のうち、影響を受けるものについて必要な設計を実施し、設計結果を必要に応じ修正する。</td>
<td>設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき定めている大飯発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い設計の変更管理を実施していることから整合している。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7.4 調達
7.4.1 調達プロセス
(1) 原子力部門は、調達する物品又は役務（以下「調達物品等」という。）が、自ら規定する調達物品等に係る要求事項（以下「調達物品等要求事項」という。）に適合するようにする。</td>
<td>3.6 設工認における調達管理の方法
設工認で行う調達管理は、保安規定品質マネジメントシステム計画に基づき以下に示す管理を実施する。</td>
<td>設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき定めている大飯発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い調達管理を実施していることから整合している。</td>
<td></td>
</tr>
</table>

設置許可申請書（本文（十一号））	設計及び工事の計画　該当事項	整合性	備　考
(2) 原子力部門は、保安活動の重要度に応じて、調達物品等の供給者及び調達物品等に適用される管理の方法及び程度を定める。この場合において、一般産業用工業品については、調達物品等の供給者等から必要な情報を入手し当該一般産業用工業品が調達物品等要求事項に適合していることを確認できるように、管理の方法及び程度を定める。	3.6.3 調達製品の調達管理 (2) 調達製品の管理 調達を主管する箇所の長は、仕様書で要求した製品が確実に納品されるよう調達製品が納入されるまでの間、製品に応じた必要な管理を実施する。 (1) 調達文書の作成 調達を主管する箇所の長は、一般汎用品を原子炉施設に使用するに当たって、当該一般汎用品に係る情報の入手に関する事項及び調達を主管する箇所の長が供給先で検査を行う際に原子力規制委員会の職員が同行して工場等の施設に立ち入る場合があることを供給者へ要求する。	設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき定めている大飯発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い調達管理における一般汎用品の管理及び原子力規制委員会の職員が供給先の工場等への施設への立ち入りがあることを供給者へ要求していることから整合している。	
(3) 原子力部門は、調達物品等要求事項にしたがい、調達物品等を供給する能力を根拠として調達物品等の供給者を評価し、選定する。 (4) 原子力部門は、調達物品等の供給者の評価及び選定に係る判定基準を定める。 (5) 原子力部門は、(3)の評価の結果の記録及び当該評価の結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。	3.6.1 供給者の技術的評価 調達を主管する箇所の長は、供給者が当社の要求事項に従って調達製品を供給する技術的な能力を有することを判断の根拠として供給者の技術的評価を実施する。	設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき定めている大飯発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い供給者の評価を実施していることから整合している。	
(6) 原子力部門は、調達物品等を調達する場合には、個別業務計画において、適切な調達の実施に必要な事項（当該調達物品等の調達後におけるこれらの維持又は運用に必要な技術情報（原子炉施設の保安に係るものに限る。）の取得及び当該情報を他の原子力事業者等と共有するために必要な措置に関する事項を含む。）を定める。	3.6.2 供給者の選定 調達を主管する箇所の長は、設工認に必要な調達を行う場合、原子力の安全に及ぼす影響や供給者の実績等を考慮し、「3.2.1 設計及び工事のグレード分けの適用」に示す重要度に応じてグレード分けを行い管理する。	設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき定めている大飯発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い供給者を選定していることから整合している。	
7.4.2 調達物品等要求事項 (1) 原子力部門は、調達物品等に関する情報に、次に掲げる調達物品等要求事項のうち、該当するものを含める。 a. 調達物品等の供給者の業務のプロセス及び設備に係る要求事項 b. 調達物品等の供給者の要員の力量に係る要求事項 c. 調達物品等の供給者の品質マネジメントシステムに係る要求事項 d. 調達物品等の不適合の報告及び処理に係る要求事項 e. 調達物品等の供給者が健全な安全文化を育成し、及び維持するために必要な要求事項 f. 一般産業用工業品を機器等に使用するに当たっての評価に必要な要求事項 g. その他調達物品等に必要な要求事項 (2) 原子力部門は、調達物品等要求事項として、原子力部門が調達物品等の供給者の工場等において使用前事業者検査等その他の個別業務を行う際の原子力規制委員会の職員による当該工場等への立入りに関することを含める。 (3) 原子力部門は、調達物品等の供給者に対し調達物品等に関する情報を提供するに当たり、あらかじめ、当該調達物品等要求事項の妥当性を確認する。 (4) 原子力部門は、調達物品等を受領する場合には、調達物品等の供給者に対し、調達物品等要求事項への適合状況を記録した文書を提出させる。	3.6.3 調達製品の調達管理 業務の実施に際し、原子力の安全に及ぼす影響に応じて、調達管理に係るグレード分けを適用する。 (1) 調達文書の作成 調達を主管する箇所の長は、業務の内容に応じ、保安規定品質マネジメントシステム計画に示す調達要求事項を含めた調達文書（以下「仕様書」という。）を作成し、供給者の業務実施状況を適切に管理する。（「(2) 調達製品の管理」参照）	設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき定めている大飯発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い調達仕様書を作成していることから整合している。	

設置許可申請書（本文（十一号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備　考
7.4.3 調達物品等の検証 (1) 原子力部門は、調達物品等が調達物品等要求事項に適合しているようにするために必要な検証の方法を定め、実施する。 (2) 原子力部門は、調達物品等の供給者の工場等において調達物品等の検証を実施することとしたときは、当該検証の実施要領及び調達物品等の供給者からの出荷の可否の決定の方法について調達物品等要求事項の中で明確に定める。	(2) 調達製品の管理 調達を主管する箇所の長は、仕様書で要求した製品が確実に納品されるよう調達製品が納入されるまでの間、製品に応じた必要な管理を実施する。 (3) 調達製品の検証 調達を主管する箇所の長又は検査を担当する箇所の長は、調達製品が調達要求事項を満たしていることを確実にするために調達製品の検証を行う。 調達を主管する箇所の長は、供給先で検証を実施する場合、あらかじめ仕様書で検証の要領及び調達製品のリリースの方法を明確にした上で、検証を行う。 3.6.4 請負会社他品質監査 供給者に対する監査を主管する箇所の長は、供給者の品質保証活動及び健全な安全文化を育成し及び維持するための活動が適切で、かつ、確実に行われていることを確認するために、請負会社他品質監査を実施する。	設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき定めている大飯発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い、その他の活動を含む調達製品の検証を実施していることから整合している。	
7.5 個別業務の管理 7.5.1 個別業務の管理 原子力部門は、個別業務計画に基づき、個別業務を次に掲げる事項（当該個別業務の内容等から該当しないと認められるものを除く。）に適合するように実施する。 (1) 原子炉施設の保安のために必要な情報が利用できる体制にあること。 (2) 手順書等が必要な時に利用できる体制にあること。 (3) 当該個別業務に見合う設備を使用していること。 (4) 監視測定のための設備が利用できる体制にあり、かつ、当該設備を使用していること。 (5) 8.2.3に基づき監視測定を実施していること。 (6) 品質管理に関する事項に基づき、プロセスの次の段階に進むことの承認を行っていること。	3.4 工事に係る品質管理の方法 工事を主管する箇所の長は、工事段階において、設工認に基づく設備の具体的な設計（設計3）、その結果を反映した設備を導入するために必要な工事を以下のとおり実施する。 また、これらの活動を調達する場合は、「3.6 設工認における調達管理の方法」を適用して実施する。 3.4.2 具体的な設備の設計に基づく工事の実施 工事を主管する箇所の長は、設工認に基づく設備を設置するための工事を、「工事の方法」に記載された工事の手順並びに「3.6 設工認における調達管理の方法」に従い実施する。 3.5 使用前事業者検査の方法 使用前事業者検査は、適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認するため、保安規定に基づく使用前事業者検査を計画し、工事実施箇所からの独立性を確保した検査体制のもと、実施する。 3.5.1 使用前事業者検査での確認事項 使用前事業者検査は、適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認するために以下の項目について検査を実施する。 ①実設備の仕様の適合性確認 ②実施した工事が、「3.4.1 設工認に基づく具体的な設備の設計の実施（設計3）」及び「3.4.2 具体的な設備の設計に基づく工事の実施」に記載したプロセス並びに「工事の方法」のとおり行われていること。 これらの項目のうち、①を第3.5-1表に示す検査として、②を品質マネジメントシステムに係る検査（以下「QA検査」という。）として実施する。 ②については、工事全般に対して実施するものであるが、工事実施箇所が「3.5.4 主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査の管理」を実施する場合は、工事実施箇所が実施する溶接に関するプロセス管理が適切に行われていることの確認をQA検査に追加する。 また、QA検査では上記②に加え、上記①のうち工事実施箇所が実施する検査の、記録の信頼性確認を行い、設工認に基づく検査の信頼性を確保する。	設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき定めている大飯発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い、工事の実施、使用前事業者検査の計画の策定を業務の管理として実施していることから整合している。	

設置許可申請書（本文（十一号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備　考
	3.5.2 使用前事業者検査の計画 検査を担当する箇所の長は、適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認するため、使用前事業者検査を計画する。 使用前事業者検査は、「工事の方法」に記載された使用前事業者検査の項目及び方法並びに第3.5-1表に定める要求種別ごとに確認項目、確認視点及び主な検査項目を基に計画を策定する。 適合性確認対象設備のうち、技術基準規則上の措置（運用）に必要な設備についても、使用前事業者検査を計画する。 個々に実施する使用前事業者検査に加えてプラント運転に影響を及ぼしていないことを総合的に確認するため、定格熱出力一定運転時の主要パラメータを確認することによる使用前事業者検査（負荷検査）の計画を必要に応じて策定する。 また、使用前事業者検査の実施に先立ち、設計結果に関する具体的な検査概要及び判定基準を使用前事業者検査の方法として明確にする。 3.5.3 検査計画の管理 検査に係るプロセスの取りまとめを主管する箇所の長は、使用前事業者検査を適切な段階で実施するため、関係箇所と調整のうえ検査計画を作成する。 使用前事業者検査の実施時期及び使用前事業者検査が確実に行われることを適切に管理する。 3.5.4 主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査の管理 主要な耐圧部の溶接部に係る検査を担当する箇所の長は、溶接が特殊工程であることを踏まえ、工程管理等の計画を策定し、溶接施工工場におけるプロセスの適切性の確認及び監視を行う。 また、溶接継手に対する要求事項は、溶接部詳細一覧表（溶接方法、溶接材料、溶接施工法、熱処理条件、検査項目等）により管理し、これに係る関連図書を含め、業務の実施に当たって必要な図書を溶接施工工場に提出させ、それを審査、承認し、必要な管理を実施する。 3.5.5 使用前事業者検査の実施 使用前事業者検査は、検査要領書の作成、体制の確立を行い実施する。 (1) 使用前事業者検査の独立性確保 使用前事業者検査は、組織的独立を確保して実施する。 (2) 使用前事業者検査の体制 使用前事業者検査の体制は、検査要領書で明確にする。 (3) 使用前事業者検査の検査要領書の作成 検査を担当する箇所の長は、適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認するため「3.5.2 使用前事業者検査の計画」で決定した確認方法を基に、使用前事業者検査を実施するための検査要領書を作成し、検査実施責任者が制定する。 実施する検査が代替検査となる場合は、代替による使用前事業者検査の方法を決定する。 (4) 使用前事業者検査の実施 検査実施責任者は、検査を担当する箇所の長の依頼を受け、検査要領書に基づき、確立された検査体制のもとで、使用前事業者検査を実施する。		

設置許可申請書（本文（十一号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備　考

7.5.2 個別業務の実施に係るプロセスの妥当性確認
(1) 原子力部門は、個別業務の実施に係るプロセスについて、それ以降の監視測定では当該プロセスの結果を検証することができない場合（個別業務が実施された後にのみ不適合その他の事象が明確になる場合を含む。）においては、妥当性確認を行う。
(2) 原子力部門は、(1)のプロセスが個別業務計画に定めた結果を得ることができることを、(1)の妥当性確認によって実証する。
(3) 原子力部門は、妥当性確認を行った場合は、その結果の記録を作成し、これを管理する。
(4) 原子力部門は、(1)の妥当性確認の対象とされたプロセスについて、次に掲げる事項（当該プロセスの内容等から該当しないと認められるものを除く。）を明確にする。
a. 当該プロセスの審査及び承認のための判定基準
b. 妥当性確認に用いる設備の承認及び要員の力量を確認する方法
c. 妥当性確認の方法

第3.5-1表　要求事項に対する確認項目及び確認の視点

要求種別			確認項目	確認視点	主な検査項目
設備	設計要求	設置要求	名称、取付箇所、個数、設置状態、保管状態	設計要求どおりの名称、取付箇所、個数で設置されていることを確認する。	据付検査 状態確認検査 外観検査
		機能要求	材料、寸法、耐圧・漏えい等の構造、強度に係る仕様（要目表）	要目表の記載どおりであることを確認する。	材料検査 寸法検査 建物・構築物構造検査 外観検査 据付検査 状態確認検査 耐圧検査 漏えい検査 特性検査 機能・性能検査
			系統構成、系統隔離、可搬設備の接続性	実際に使用できる系統構成になっていることを確認する。	
			上記以外の所要の機能要求事項	目的とする機能・性能が発揮できることを確認する。	
		評価要求	解析書のインプット条件等の要求事項	評価条件を満足していることを確認する。	内容に応じて、評価条件を設置要求、機能要求の検査を適用
運用	運用要求		手順確認	（保安規定） 手順化されていることを確認する。	状態確認検査

7.5.3 識別管理及びトレーサビリティの確保
(1) 原子力部門は、個別業務計画及び個別業務の実施に係るすべてのプロセスにおいて、適切な手段により、機器等及び個別業務の状態を識別し、管理する。
(2) 原子力部門は、トレーサビリティ（機器等の使用又は個別業務の実施に係る履歴、適用又は所在を追跡できる状態をいう。）の確保が個別業務等要求事項である場合においては、機器等又は個別業務を識別し、これを記録するとともに、当該記録を管理する。

3.7.2 識別管理及びトレーサビリティ
(2) 機器、弁及び配管等の管理
工事を主管する箇所の長は、機器、弁及び配管等について、保安規定品質マネジメントシステム計画に従った管理を実施する。

設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき定めている大飯発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い識別管理を実施していることから整合している。

7.5.4 組織の外部の者の物品
原子力部門は、原子力部門の外部の者の物品を所持している場合においては、必要に応じ、記録を作成し、これを管理する。

7.5.5 調達物品の管理
(1) 原子力部門は、調達した物品が使用されるまでの間、当該物品を調達物品等要求事項に適合するように管理（識別表示、取扱い、包装、保管及び保護を含む。）する。

7.6 監視測定のための設備の管理
(1) 原子力部門は、機器等又は個別業務の個別業務等要求事項への適合性の実証に必要な監視測定及び当該監視測定のための設備を明確に定める。
(2) 原子力部門は、(1)の監視測定について、実施可能であり、かつ、当該監視測定に係る要求事項と整合性のとれた方法で実施する。
(3) 原子力部門は、監視測定の結果の妥当性を確保するために、監視測定のために必要な設備を、次に掲げる事項に適合するものとする。
a. あらかじめ定められた間隔で、又は使用の前に、計量の標準まで追跡することが可能な方法（当該計量の標準が存在しない場合にあっては、

3.7.2 識別管理及びトレーサビリティ
(1) 計量器の管理
設計又は工事を主管する箇所の長並びに検査を担当する箇所の長は、保安規定品質マネジメントシステム計画に従い、設計及び工事、検査で使用する計量器について、校正・検証及び識別等の管理を実施する。

設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき定めている大飯発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い監視測定のための設備の管理を実施していることから整合している。

設置許可申請書（本文（十一号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備　考
校正又は検証の根拠について記録する方法）により校正又は検証がなされていること。 b. 校正の状態が明確になるよう、識別されていること。 c. 所要の調整がなされていること。 d. 監視測定の結果を無効とする操作から保護されていること。 e. 取扱い、維持及び保管の間、損傷及び劣化から保護されていること。 (4) 原子力部門は、監視測定のための設備に係る要求事項への不適合が判明した場合においては、従前の監視測定の結果の妥当性を評価し、これを記録する。 (5) 原子力部門は、(4)の場合において、当該監視測定のための設備及び(4)の不適合により影響を受けた機器等又は個別業務について、適切な措置を講じる。 (6) 原子力部門は、監視測定のための設備の校正及び検証の結果の記録を作成し、これを管理する。 (7) 原子力部門は、監視測定においてソフトウェアを使用することとしたときは、その初回の使用に当たり、あらかじめ、当該ソフトウェアが意図したとおりに当該監視測定に適用されていることを確認する。 8. 評価及び改善 8.1 監視測定、分析、評価及び改善 (1) 原子力部門は、監視測定、分析、評価及び改善に係るプロセスを計画し、実施する。 (2) 原子力部門は、要員が(1)の監視測定の結果を利用できるようにする。 8.2 監視及び測定 8.2.1 組織の外部の者の意見 (1) 原子力部門は、監視測定の一環として、原子力の安全の確保に対する原子力部門の外部の者の意見を把握する。 (2) 原子力部門は、(1)の意見の把握及び当該意見の反映に係る方法を明確に定める。 8.2.2 内部監査 (1) 原子力部門は、品質マネジメントシステムについて、次に掲げる要件への適合性を確認するために、保安活動の重要度に応じて、あらかじめ定められた間隔で、客観的な評価を行う各組織その他の体制により内部監査を実施する。 a. 品質管理に関する事項に基づく品質マネジメントシステムに係る要求事項 b. 実効性のある実施及び実効性の維持 (2) 原子力部門は、内部監査の判定基準、監査範囲、頻度、方法及び責任を定める。 (3) 原子力部門は、内部監査の対象となり得る各組織、個別業務、プロセスその他の領域（以下「領域」という。）の状態及び重要性並びに従前の監査の結果を考慮して内部監査の対象を選定し、かつ、内部監査の実施に関する計画（以下「内部監査実施計画」という。）を策定し、及び実施することにより、内部監査の実効性を維持する。 (4) 原子力部門は、内部監査を行う要員（以下「内部監査員」という。）の選定及び内部監査の実施においては、客観性及び公平性を確保する。 (5) 原子力部門は、内部監査員又は管理者に自らの個別業務又は管理下にある個別業務に関する内部監査をさせない。 (6) 原子力部門は、内部監査実施計画の策定及び実施並びに内部監査結果の報告並びに記録の作成及び管理について、その責任及び権限並びに内部監査に係る要求事項を、手順書等に定める。 (7) 原子力部門は、内部監査の対象として選定された領域に責任を有する管理者に内部監査結果を通知する。			

設置許可申請書（本文（十一号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備　考
(8) 原子力部門は、不適合が発見された場合には、(7)の通知を受けた管理者に、不適合を除去するための措置及び是正処置を遅滞なく講じさせるとともに、当該措置の検証を行わせ、その結果を報告させる。 8.2.3 プロセスの監視測定 (1) 原子力部門は、プロセスの監視測定を行う場合においては、当該プロセスの監視測定に見合う方法によりこれを行う。 (2) 原子力部門は、(1)の監視測定の実施に当たり、保安活動の重要度に応じて、保安活動指標を用いる。 (3) 原子力部門は、(1)の方法により、プロセスが5.4.2(1)及び7.1(1)の計画に定めた結果を得ることができることを実証する。 (4) 原子力部門は、(1)の監視測定の結果に基づき、保安活動の改善のために、必要な措置を講じる。 (5) 原子力部門は、5.4.2(1)及び7.1(1)の計画に定めた結果を得ることができない場合又は当該結果を得ることができないおそれがある場合においては、個別業務等要求事項への適合性を確保するために、当該プロセスの問題を特定し、当該問題に対して適切な措置を講じる。 8.2.4 機器等の検査等 (1) 原子力部門は、機器等に係る要求事項への適合性を検証するために、個別業務計画にしたがって、個別業務の実施に係るプロセスの適切な段階において、使用前事業者検査等又は自主検査等を実施する。 (2) 原子力部門は、使用前事業者検査等又は自主検査等の結果に係る記録を作成し、これを管理する。 (3) 原子力部門は、プロセスの次の段階に進むことの承認を行った要員を特定することができる記録を作成し、これを管理する。 (4) 原子力部門は、個別業務計画に基づく使用前事業者検査等又は自主検査等を支障なく完了するまでは、プロセスの次の段階に進むことの承認をしない。ただし、当該承認の権限を持つ要員が、個別業務計画に定める手順により特に承認をする場合は、この限りでない。 (5) 原子力部門は、保安活動の重要度に応じて、使用前事業者検査等の独立性（使用前事業者検査等を実施する要員をその対象となる機器等を所管する各組織に属する要員と組織を異にする要員とすることその他の方法により、使用前事業者検査等の中立性及び信頼性が損なわれないことをいう。）を確保する。 (6) 原子力部門は、保安活動の重要度に応じて、自主検査等の独立性（自主検査等を実施する要員をその対象となる機器等を所管する各組織に属する要員と必要に応じて組織を異にする要員とすることその他の方法により、自主検査等の中立性及び信頼性が損なわれないことをいう。）を確保する。	3.5.5 使用前事業者検査の実施 使用前事業者検査は、検査要領書の作成、体制の確立を行い実施する。 (1) 使用前事業者検査の独立性確保 使用前事業者検査は、組織的独立を確保して実施する。 (2) 使用前事業者検査の体制 使用前事業者検査の体制は、検査要領書で明確にする。 (3) 使用前事業者検査の検査要領書の作成 検査を担当する箇所の長は、適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認するため「3.5.2 使用前事業者検査の計画」で決定した確認方法を基に、使用前事業者検査を実施するための検査要領書を作成し、検査実施責任者が制定する。 実施する検査が代替検査となる場合は、代替による使用前事業者検査の方法を決定する。 (4) 使用前事業者検査の実施 検査実施責任者は、検査を担当する箇所の長の依頼を受け、検査要領書に基づき、確立された検査体制のもとで、使用前事業者検査を実施する。 3.5 使用前事業者検査の方法 使用前事業者検査は、適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認するため、保安規定に基づく使用前事業者検査を計画し、工事実施箇所からの独立性を確保した検査体制のもと、実施する。	設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき定めている大飯発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い使用前事業者検査を実施していることから整合している。	
8.3 不適合の管理 (1) 原子力部門は、個別業務等要求事項に適合しない機器等が使用され、又は個別業務が実施されることがないよう、当該機器等又は個別業務を特定し、これを管理する。 (2) 原子力部門は、不適合の処理に係る管理並びにそれに関連する責任及び権限を手順書等に定める。 (3) 原子力部門は、次に掲げる方法のいずれかにより、不適合を処理する。 a. 発見された不適合を除去するための措置を講ずること。 b. 不適合について、あらかじめ定められた手順により原子力の安全に及ぼす影響について評価し、機器等の使用又は個別業務の実施についての	3.8 不適合管理 設工認に基づく設計、工事及び検査において発生した不適合については、保安規定品質マネジメントシステム計画に基づき処置を行う。	設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき定めている大飯発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い不適合管理を実施していることから整合している。	

設置許可申請書（本文（十一号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備　考
承認を行うこと（以下「特別採用」という。）。 c. 機器等の使用又は個別業務の実施ができないようにするための措置を講ずること。 d. 機器等の使用又は個別業務の実施後に発見した不適合については、その不適合による影響又は起こり得る影響に応じて適切な措置を講ずること。 (4) 原子力部門は、不適合の内容の記録及び当該不適合に対して講じた措置（特別採用を含む。）に係る記録を作成し、これを管理する。 (5) 原子力部門は、(3)a.の措置を講じた場合においては、個別業務等要求事項への適合性を実証するための検証を行う。 8.4 データの分析及び評価 (1) 原子力部門は、品質マネジメントシステムが実効性のあるものであることを実証するため、及び当該品質マネジメントシステムの実効性の改善の必要性を評価するために、適切なデータ(監視測定の結果から得られたデータ及びそれ以外の関連情報源からのデータを含む。)を明確にし、収集し、及び分析する。 (2) 原子力部門は、(1)のデータの分析及びこれに基づく評価を行い、次に掲げる事項に係る情報を得る。 a. 原子力部門の外部の者からの意見の傾向及び特徴その他分析により得られる知見 b. 個別業務等要求事項への適合性 c. 機器等及びプロセスの特性及び傾向（是正処置を行う端緒となるものを含む。） d. 調達物品等の供給者の供給能力 8.5 改善 8.5.1 継続的な改善 原子力部門は、品質マネジメントシステムの継続的な改善を行うために、品質方針及び品質目標の設定、マネジメントレビュー及び内部監査の結果の活用、データの分析並びに是正処置及び未然防止処置の評価を通じて改善が必要な事項を明確にするとともに、当該改善の実施その他の措置を講じる。 8.5.2 是正処置等 (1) 原子力部門は、個々の不適合その他の事象が原子力の安全に及ぼす影響に応じて、次に掲げるところにより、速やかに適切な是正処置を講じる。 a. 是正処置を講ずる必要性について次に掲げる手順により評価を行う。 (a) 不適合その他の事象の分析及び当該不適合の原因の明確化 (b) 類似の不適合その他の事象の有無又は当該類似の不適合その他の事象が発生する可能性の明確化 b. 必要な是正処置を明確にし、実施する。 c. 講じたすべての是正処置の実効性の評価を行う。 d. 必要に応じ、計画において決定した保安活動の改善のために講じた措置を変更する。 e. 必要に応じ、品質マネジメントシステムを変更する。 f. 原子力の安全に及ぼす影響の程度が大きい不適合に関して、根本的な原因を究明するために行う分析の手順を確立し、実施する。 g. 講じたすべての是正処置及びその結果の記録を作成し、これを管理する。 (2) 原子力部門は、(1)に掲げる事項について、手順書等に定める。 (3) 原子力部門は、手順書等に基づき、複数の不適合その他の事象に係る情報から類似する事象に係る情報を抽出し、その分析を行い、当該類似の事象に共通する原因を明確にした上で、適切な措置を講じる。			

発電用原子炉の設置の許可との整合性

設置許可申請書（本文（十一号））	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備　考
8.5.3 未然防止処置 (1) 原子力部門は、原子力施設その他の施設の運転経験等の知見を収集し、自らの組織で起こり得る不適合の重要性に応じて、次に掲げるところにより、適切な未然防止処置を講じる。 a. 起こり得る不適合及びその原因について調査する。 b. 未然防止処置を講ずる必要性について評価する。 c. 必要な未然防止処置を明確にし、実施する。 d. 講じたすべての未然防止処置の実効性の評価を行う。 e. 講じたすべての未然防止処置及びその結果の記録を作成し、これを管理する。 (2) 原子力部門は、(1)に掲げる事項について、手順書等に定める。			

資料２　発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書

目　　次

頁

1. 概要 ····· 03-添2-1

2. 火災防護対策における火災の感知に係る基本方針 ····· 03-添2-2

3. 火災防護対策における火災の感知に係る基本事項 ····· 03-添2-3
3.1 火災防護を行う機器等の選定 ····· 03-添2-4
3.2 火災区域及び火災区画の設定 ····· 03-添2-5
3.3 適用規格 ····· 03-添2-6

4. 火災の感知 ····· 03-添2-7
4.1 要求機能及び性能目標 ····· 03-添2-8
4.2 機能設計 ····· 03-添2-10
4.3 構造強度設計 ····· 03-添2-16

5. 火災防護に関する評価結果 ····· 03-添2-20

1. 概　要

本資料は、「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（以下「技術基準規則」という。）」第 11 条、第 52 条及びそれらの「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（以下「解釈」という。）」が、適合することを要求している「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準（平成 31 年 2 月 13 日改正）（以下「火災防護に係る審査基準」という。）」に基づき、火災により発電用原子炉施設の安全性が脅かされることのないように、火災区域及び火災区画における火災の感知の妥当性を説明するものである。

2.　火災防護対策における火災の感知に係る基本方針

大飯発電所第３号機における設計基準対象施設及び重大事故等対処施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性や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、設計基準対象施設のうち、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（以下「原子炉の安全停止に必要な機器等」という。）、放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器（以下「放射性物質を貯蔵する機器等」という。）、並びに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、火災を早期に感知する設計とする。

火災感知設備は、自然現象のうち地震、凍結、風水害によっても、機能及び性能が維持される設計とする。

自然現象のうち地震に対して、火災感知設備は、原子炉の安全停止に必要な機器等及び放射性物質を貯蔵する機器等（以下「火災防護上重要な機器等」という。）の耐震クラス及び重大事故等対処施設の区分に応じて、機能を保持する設計とし、具体的には、耐震Ｓクラス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、耐震Ｃクラスであるが、地震時及び地震後において基準地震動Ssによる地震力に対し、機能及び性能を保持する設計とする。

火災感知器は、環境条件や火災の性質（急激な温度変化、煙の濃度の上昇、赤外線量の上昇）を考慮し、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、アナログ式でない炎感知器から異なる種類の感知器を組合せて設置し、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（以下「消防法等」という。）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。ただし、新燃料貯蔵庫エリア等の高天井エリア、海水ポンプ等の屋外エリア、廃液貯蔵タンク室等の高線量エリア、燃料油貯蔵タンク等の発火性又は引火性の雰囲気を形成するおそれのあるエリア及びケーブルが広範囲に敷設される海水管トンネルエリア等は上記とは異なる火災感知器を組合せて設置する設計とする。

火災受信機盤は、中央制御室で常時監視でき、非常用電源からの受電も可能な設計とする。

3.　火災防護対策における火災の感知に係る基本事項

大飯発電所第３号機では、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設が設置される火災区域又は火災区画に対して火災防護対策を実施することから、本項では、火災防護を行う機器等を選定し、火災区域及び火災区画の設定について説明する。

3.1　火災防護を行う機器等の選定

火災防護を行う機器等については、平成 29 年 8 月 25 日付け原規規発第 1708254 号認可された大飯発電所第３号機の工事計画及び令和 2 年 5 月 14 日付け原規規発第 2005141 号にて認可された大飯発電所第３号機の設計及び工事計画の発電用原子炉施設の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を対象とする。

3.2　火災区域及び火災区画の設定

火災区域及び火災区画については、平成 29 年 8 月 25 日付け原規規発第 1708254 号にて認可された大飯発電所第３号機の工事計画及び令和 2 年 5 月 14 日付け原規規発第 2005141 号にて認可された大飯発電所第３号機の設計及び工事計画の火災区域及び火災区画とする。

3.3　適用規格

適用する規格としては、既往工認で適用実績がある規格のほか、最新の規格基準についても技術的妥当性及び適用性を示したうえで適用可能とする。

適用する規格、基準、指針等を以下に示す。

・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　原規技発第 1306194 号）
・発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令の解釈
（平成 17 年 12 月 15 日　原院第 5 号）
・実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準
（平成 25 年 6 月 19 日　原規技発第 1306195 号）
（平成 31 年 2 月 13 日　原規技発第 19021310 号）
・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 19 年 12 月 27 日）
・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
（平成 25 年 6 月 19 日　原規技発第 1306193 号）
・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
（平成 21 年 3 月 9 日　原子力安全委員会決定）
・消防法（昭和 23 年 7 月 24 日　法律第 186 号）
消防法施行令（昭和 36 年 3 月 25 日　政令第 37 号）
消防法施行規則（昭和 36 年 4 月 1 日　自治省令第 6 号）
・原子力発電所の火災防護規程（JEAC4626-2010）
・原子力発電所の火災防護指針（JEAG4607-2010）
・JSME S NC1-2005/2007　発電用原子力設備規格　設計・建設規格
・原子力発電所耐震設計技術指針（JEAG4601-1987）日本電気協会
・原子力発電所耐震設計技術指針　重要度分類・許容応力編（JEAG4601・補－1984）
・原子力発電所耐震設計技術指針（JEAG4601-1991 追補版）日本電気協会

4.　火災の感知

火災感知設備は、火災区域又は火災区画の火災に対し、火災を早期に感知する設計とし、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、機能を保持する設計とする。

火災感知設備の設計に当たっては、機能設計上の性能目標と構造強度上の性能目標を「4.1 要求機能及び性能目標」にて定め、これらの性能目標を達成するための機能設計及び構造強度設計を「4.2　機能設計」及び「4.3　構造強度設計」において実施する。

4.1　要求機能及び性能目標

本項では、火災感知設備の設計に関する機能及び性能を保持するための要求機能を(1)項にて整理し、この要求機能を踏まえた機能設計上の性能目標及び構造強度上の性能目標を(2)項にて定める。

(1)　要求機能

火災感知設備は、火災区域又は火災区画の火災に対し早期の火災の感知を行うことが要求されている。

火災感知設備は、自然現象のうち、地震、凍結、風水害によっても火災感知の機能が保持されることが要求され、地震については、火災区域又は火災区画の火災に対し、地震時及び地震後においても、火災を早期に感知する機能を損なわないことが要求される。

(2)　性能目標

a.　機能設計上の性能目標

火災感知設備は、火災区域又は火災区画の火災に対し、早期に火災を感知する機能を保持することを機能設計上の性能目標とする。

火災感知設備のうち耐震 S クラス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、火災区域又は火災区画の火災に対し、地震時及び地震後においても電源を確保するとともに、耐震 S クラス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機能を保持することを機能設計上の性能目標とする。耐震 S クラス機器を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備の機能設計を「4.2(4)火災感知設備の自然現象に対する考慮」の a.項に示す。

b.　構造強度上の性能目標

火災感知設備は、火災区域又は火災区画の火災に対し、早期に火災を感知する機能を保持することを構造強度上の性能目標とする。

火災感知設備のうち耐震 S クラス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、火災起因の荷重は発生しないため、基準地震動 Ss による地震力に対し、主要な構造部材が火災を早期に感知する機能を保持可能な構造強度を有する設計とし、基準地震動 Ss による地震力に対し、電気的機能を保持することを構造強度上の性能目標とする。

耐震 S クラス機器を設置する火災区域又は火災区画の火災を感知する火災感知設備の電源は、非常用電源である原子炉コントロールセンタ、緊急時対策所コントロールセンタから受電する。原子炉コントロールセンタ、緊急時対策所コントロールセンタは、耐震 S クラスであるため、その耐震計算については、平成 29 年 8 月 25 日付け原規規発第 1708254

号にて認可された大飯発電所第３号機の工事計画の添付資料１３「耐震性に関する説明書」のうち添付資料１３－１７－８－１５「コントロールセンタ（非常用）の耐震計算書」及び令和2年5月14日付け原規規発第2005141号にて認可された大飯発電所第３号機の工事計画の添付資料１０「耐震性に関する説明書」のうち添付資料１０－１４－３－３「緊急時対策所コントロールセンタの耐震計算書」に示す。

4.2　機能設計

本項では、「4.1　要求機能及び性能目標」で設定している火災感知設備の機能設計上の性能目標を達成するために、火災感知設備の機能設計の方針を定める。

(1)　火災感知器

a.　設置条件

火災感知設備のうち、火災感知器（「３号機設備」、「３・４号機共用、３号機に設置」、「１・２・３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））は、早期に火災を感知するため、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及び炎が生じる前に発煙する等の予想される火災の性質（急激な温度変化、煙の濃度の上昇、赤外線量の上昇）を考慮して、火災感知器を選定する。

火災感知器は、火災区域内の感知器の網羅性を考慮し、消防法等に定める感知性能と同等以上の方法により設置する。

b.　火災感知器の種類

(a)　煙感知器、熱感知器又は炎感知器から異なる種類の火災感知器を設置する火災区域又は火災区画（第 4-1 表）

火災感知設備の火災感知器は、消防法施行規則の設置条件に基づき、平常時の状況（温度、煙濃度）を監視し、火災現象（急激な温度変化、煙の濃度の上昇、赤外線量の上昇）を把握することができる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に、煙及び熱が火災感知器に到達する時間遅れがなく、早期感知の観点で優位性のあるアナログ式でない炎感知器から、異なる種類の感知器を組みあわせて火災を早期に感知することを基本として、火災区域又は火災区画に設置する設計とする。

(b) (a)以外の組合せで火災感知器を設置する火災区域又は火災区画（第 4-1 表）

本項(a)に示す設計とは異なる火災感知器の組合せによって、消防法等に定める感知性能と同等以上の方法により、火災感知器を設置する火災区域又は火災区画を以下のイ項からチ項において説明する。

イ．　原子炉格納容器

（イ）　火災感知器

・アナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器

・アナログ式でない防爆型の熱感知器（原子炉格納容器ループ室及び加圧器室）

（ロ）　選定理由

原子炉格納容器ループ室及び加圧器室は、放射線による火災感知器の故障が想定さ

れ、誤動作を防止することが困難であるため、アナログ式でない熱感知器を設置する。アナログ式でない熱感知器は、誤作動防止の観点から原子炉格納容器内の通常運転中に想定される温度（約 65℃以下）より高い温度で作動するものを選定する。水素が発生するような事故を考慮し、アナログ式でない熱感知器は、防爆型とする。

なお、原子炉格納容器内の上部で天井高さが床面から 20m を越える高天井エリアは、金属筐体に覆われた機器しかなく、火災発生の危険が著しく小さいこと及び火災感知器の放射線による故障、誤作動等の対応が困難なことから、感知器を設置しない設計とする。

ロ．　海水管トンネルエリア

（イ）　火災感知器

・アナログ式の煙感知器と熱を感知できる光ファイバーケーブル（海水管トンネルのうち可燃物敷設エリア）

（ロ）　選定理由

海水管トンネルエリアのうち、可燃物となるケーブルが敷設されているエリアについては、広範囲にケーブルが敷設されているため、アナログ式の煙感知器と長距離の火災感知に適している熱を感知できる光ファイバーケーブルにて火災を感知する設計とする。

光ファイバーケーブルは、海水管トンネルエリア内の温度を有意に変動させる加熱源等を設置しないことで、誤作動を防止する設計とする。

なお、海水管トンネルエリアのうち、常時電源断の照明設備及び雑動力設備以外は金属製の配管等の不燃物しかなく、火災の発生のおそれがないエリアであるため、火災感知器を設置しない設計とする。

ハ．　燃料油貯蔵タンク及び重油タンクエリア

（イ）　火災感知器

・アナログ式でない防爆型の熱感知器とアナログ式でない防爆型の炎感知器

（ロ）　選定理由

燃料油貯蔵タンク及び重油タンクエリアは、タンク内部の燃料が気化することを考慮し、防爆型とする。

なお、アナログ式でない防爆型の熱感知器は、燃料油貯蔵タンク及び重油タンクの温度を有意に変動させる加熱源等を設置しないことで、誤作動を防止する設計とし、燃料油貯蔵タンク及び重油タンクの重油の発火点である約 250℃を考慮し、それよりも低い温度で作動するアナログ式でない防爆型の熱感知器を設置する。また、アナロ

グ式でない防爆型の炎感知器は、外光があたらないタンクエリア内に設置することで、誤作動を防止する設計とする。

ニ.　高放射線エリア

（イ）　火災感知器

・アナログ式でない熱感知器

・アナログ式の熱感知器とアナログ式の煙感知器（脱塩塔室、フィルタ室、廃液貯蔵タンク室、燃料輸送管室、炉内計装配管室、再生クーラ室、体積制御タンク室、格納容器サンプ、キャビティ・キャナルのエリア近傍）

（ロ）　選定理由

高線量エリアは、放射線による感知器の故障の観点から、アナログ式でない熱感知器を設置する。アナログ式でない熱感知器は、誤作動防止の観点から設置箇所の環境温度より高い温度で作動するものを選定する。

なお、高放射線エリアのうち、脱塩塔室、フィルタ室、廃液貯蔵タンク室、燃料輸送管室、炉内計装配管室、再生クーラ室、体積制御タンク室、格納容器サンプ、キャビティ・キャナルは、常時電源断の照明設備以外は金属製のタンク等の不燃物しかなく、被ばく低減の観点から通常立入困難で持込可燃物も少なく、火災の発生のおそれがないため、エリア内に火災感知器を設置せず、エリア近傍の放射線量が低い箇所にアナログ式の熱感知器及びアナログ式の煙感知器を設置する設計とする。

ホ.　海水ポンプエリア

（イ）　火災感知器

・アナログ式でない熱感知器とアナログ式でない炎感知器

（ロ）　選定理由

海水ポンプエリアは屋外であり、消防法施行規則第 23 条第 4 項第一号ロにおいて、外部の気流が流通する場所として、感知器設置除外箇所に該当することから、エリア内について網羅的な配置とはせずに、火災防護上重要な機器である海水ポンプに対してアナログ式でない熱感知器及びアナログ式でない炎感知器を設置する。

ヘ.　空冷式非常用発電装置エリア

（イ）　火災感知器

・アナログ式でない炎感知器と熱サーモカメラ

（ロ）　選定理由

空冷式非常用発電装置エリアは屋外であり、消防法施行規則第 23 条第 4 項第一号

ロにおいて、外部の気流が流通する場所として、感知器設置除外箇所に該当することから、エリア内について網羅的な配置とはせずに、火災防護上重要な機器である空冷式非常用発電装置に対してアナログ式でない炎感知器及び熱サーモカメラを設置する。

ト.　使用済燃料ピットエリア及び新燃料貯蔵庫エリア

（イ）　火災感知器

・アナログ式の煙感知器とアナログ式でない炎感知器（使用済燃料ピットエリア）

・アナログ式でない炎感知器（新燃料貯蔵庫エリア）

（ロ）　選定理由

使用済燃料ピットエリアは、アナログ式の煙感知器とアナログ式でない炎感知器を設置する設計とする。

新燃料貯蔵庫エリアは、高天井エリアであるため、消防法施行規則において適用可能なアナログ式でない炎感知器のみを設置する設計とする。

チ.　燃料取替用水ピットエリア及び復水ピットエリア

燃料取替用水ピット及び復水ピットの側面と底面は、金属に覆われており、ピットは水で満たされていること、燃料取替用水ピットエリア及び復水ピットエリアは、可燃物を置かず、発火源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。

従って、燃料取替用水ピットエリア及び復水ピットエリアには、火災感知器を設置しない設計とする。

(2)　火災受信機盤

a.　火災感知設備のうち火災受信機盤（「３・４号機共用、３号機に設置」、「１・２・３・４号機共用、３号機に設置」（以下同じ。））は、中央制御室において常時監視できる設計としており、火災が発生していない平常時には、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受信機盤で確認する。

なお、重大事故等に対処する場合を考慮して、緊急時対策所においても、火災受信機盤を監視できる設計とする。

b.　火災受信機盤は、火災感知設備を構成する火災感知器に応じて、以下の機能を有するよう設計する。

(a)　作動したアナログ式の火災感知器により火災発生箇所を１つずつ特定することで、火災の発生場所を特定する機能

(b)　作動したアナログ式でない火災感知器により火災発生箇所を１つずつ特定することで、

火災の発生場所を特定する機能

(c)　作動したアナログ式でない防爆型の火災感知器により火災発生箇所を１つずつ特定することで、火災の発生場所を特定する機能

(3)　火災感知設備の電源確保

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、火災の感知を可能とするため、ディーゼル発電機又は代替電源から電力が供給開始されるまでの容量を有した消防法を満足する蓄電池を内蔵する。原子炉の安全停止に必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は、3A1、3A2、4A1、4B2 原子炉コントロールセンタといった非常用電源からの受電も可能な設計とする。

(4)　火災感知設備の自然現象に対する考慮

火災感知設備は、以下に示す地震等の自然現象によっても、機能を保持する設計とする。

a.　火災感知設備は、第 4-2 表及び第 4-3 表に示すとおり、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に対して、早期の火災の感知を行う設計とし、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、機能を保持する設計とする。火災感知設備は、火災区域又は火災区画の火災に対し、地震時及び地震後においても、電源を確保するとともに、耐震 S クラス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機能を保持するために、以下の設計とする。

(a)　消防法等の設置条件に基づき、「(1)火災感知器」に示す周囲の環境条件を考慮して設置する火災感知器と「(2)火災受信機盤」に示す火災の監視の機能を有する火災受信機盤により構成する設計とする。

(b)　「(3)火災感知設備の電源確保」に示すとおり、非常用電源である 3A1、3A2、4A1、4B2 原子炉コントロールセンタから受電可能な設計とし、電源喪失時においても火災の感知を可能とするために必要な容量を有した消防法を満足する蓄電池を内蔵する設計とする。

(c)　地震時及び地震後においても、火災を早期に感知する電気的機能を保持する設計とする。具体的な電気的機能の保持に係る耐震設計については、「4.3　構造強度設計」に示す。

b.　屋外に設置する火災感知設備は、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。

c.　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性能を復旧させる。

4.3　構造強度設計

火災感知設備が構造強度上の性能目標を達成するよう、機能設計で設定した火災感知設備の機能を踏まえ、耐震設計の方針を以下のとおり設定する。

火災感知設備は、「4.1 要求機能及び性能目標」の「(2)性能目標 b.項」で設定している構造強度上の性能目標を踏まえ、火災区域又は火災区画の火災に対し、早期に火災を感知する機能を保持する設計とする。

火災感知設備のうち、耐震 S クラス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、火災起因の荷重は発生しないため、基準地震動 Ss による地震力に対し、主要な構造部材が、火災を早期に感知する機能を保持可能な構造強度を有する設計とし、基準地震動 Ss による地震力に対し、電気的機能を保持する設計とする。

火災感知設備の耐震評価は、添付資料３「耐震性に関する説明書」の添付資料３別添１－１「火災防護設備の耐震計算の方針」に示す耐震評価の方針により実施し、火災感知設備の耐震評価の方法及び結果を添付資料３別添１－２－１「火災感知器の耐震計算書」及び別添１－２－２「火災受信機盤の耐震計算書」に示すとともに、動的地震力の水平 2 方向及び鉛直方向の組合せに対する火災感知設備の影響評価結果を別添１－３「火災防護設備の水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果」に示す。

第 4-1 表　火災感知器の型式ごとの設置状況について

<table>
<tr><td>火災感知器の設置箇所</td><td colspan="3">火災感知器の設置型式</td></tr>
<tr><td rowspan="2">一般エリア
（ポンプ、電気盤、ケーブル等）</td><td>煙感知器
（感度：煙濃度10%）</td><td>熱感知器
（感度：温度75℃）</td><td>炎感知器（赤外線）
（炎の赤外線波長を感知）</td></tr>
<tr><td>炎が生じる前の発煙段階から感知できる煙感知器を設置</td><td>火災時に生じる熱を感知できる熱感知器を設置</td><td>炎が発する赤外線を感知する炎感知器（赤外線）を設置</td></tr>
<tr><td rowspan="2">原子炉格納容器内</td><td>煙感知器
（感度：煙濃度10%）</td><td>熱感知器
（感度：温度75℃）</td><td>防爆型熱感知器
（感度：温度70℃）</td></tr>
<tr><td>炎が生じる前の発煙段階から感知できる煙感知器を設置</td><td>火災時に生じる熱を感知できる熱感知器を設置</td><td>原子炉格納容器内のうち比較的線量の高い原子炉格納容器ループ室及び加圧器室の熱感知器は防爆型熱感知器を設置</td></tr>
<tr><td rowspan="2">海水管トンネルエリア</td><td colspan="2">煙感知器
（感度：煙濃度10%）</td><td>光ファイバーケーブル
（感度：温度60℃）</td></tr>
<tr><td colspan="2">炎が生じる前の発煙段階から感知できる煙感知器を設置</td><td>長距離の火災に適しており、火災時に生じる熱を感知できる光ファイバーケーブルを設置</td></tr>
<tr><td rowspan="2">燃料油貯蔵タンク及び重油タンク</td><td colspan="2">防爆型熱感知器
（感度：温度80、100℃）</td><td>防爆型炎感知器
（炎の赤外線波長を感知）</td></tr>
<tr><td colspan="2">防爆機能を有する火災感知器として熱感知器をタンク内部に設置</td><td>防爆機能を有する炎感知器を設置</td></tr>
<tr><td rowspan="2">高放射線エリア</td><td colspan="3">アナログ式でない熱感知器
（感度：室温＋30℃）</td></tr>
<tr><td colspan="3">線量の高いエリアはアナログ式でない熱感知器を設置</td></tr>
<tr><td rowspan="2">海水ポンプエリア
（屋外）</td><td colspan="2">熱感知器
（感度：温度100℃）</td><td>炎感知器（赤外線）
（炎の赤外線波長を感知）</td></tr>
<tr><td colspan="2">火災による熱を感知するため熱感知器を設置</td><td>炎の赤外線を感知する炎感知器（赤外線）を設置</td></tr>
<tr><td rowspan="2">空冷式非常用発電装置エリア
（屋外）</td><td colspan="2">熱サーモカメラ
（感度：温度120℃）</td><td>炎感知器（赤外線）
（炎の赤外線波長を感知）</td></tr>
<tr><td colspan="2">火災による熱を感知するため熱サーモカメラを設置</td><td>炎の赤外線を感知する炎感知器（赤外線）を設置</td></tr>
<tr><td rowspan="2">新燃料貯蔵庫エリア
（高天井）</td><td colspan="3">炎感知器（赤外線）
（炎の赤外線波長を感知）</td></tr>
<tr><td colspan="3">炎の赤外線を感知する炎感知器（赤外線）を設置</td></tr>
</table>

第 4-2 表　火災感知設備　耐震評価対象機器（火災防護上重要な機器等）

No.	防護対象		火災感知設備		耐震設計の基本方針
	対象設備	耐震クラス	構成品	耐震クラス	
①	火災防護上重要な機器等のうち、耐震 S クラス機器（ほう酸ポンプ等）	S	火災感知器（注 1,2）	C	基準地震動 Ss による地震力に対する機能保持
			火災受信機盤		
②	火災防護上重要な機器等のうち、耐震 B クラス機器（廃棄物処理建屋等）	B	火災感知器（注 3）	C	耐震 B クラス機器で考慮する地震力に対する機能保持
			火災受信機盤		
③	一般エリア	C	火災感知器	C	（注 4）
			火災受信機盤		

（注 1）　煙感知器（アナログ）、熱感知器（アナログ）、熱感知器（防爆）、炎感知器、炎感知器（防爆）、光ファイバーケーブル

（注 2）　光ファイバーケーブルはケーブルと同様に敷設する形態であるため、その耐震評価は電路類の耐震性を確認することで実施している。

（注 3）　煙感知器（アナログ）、熱感知器（アナログ）

（注 4）　耐震重要度分類に応じた静的地震力に対して概ね弾性状態にとどまる範囲で耐えられる設計とする。

第 4-3 表　火災感知設備　耐震評価対象機器（重大事故等対処施設）

No.	防護対象	火災感知設備		耐震設計の基本方針
	対象設備	構成品	耐震クラス	
①	火災防護対策を講じる重大事故等対処施設（空冷式非常用発電装置等）	火災感知器（注 1,2）	C	基準地震動 Ss による地震力に対する機能保持
		火災受信機盤		

（注 1）　煙感知器（アナログ）、熱感知器（アナログ）、熱感知器（防爆）、炎感知器、炎感知器（防爆）、光ファイバーケーブル、熱サーモカメラ

（注 2）　光ファイバーケーブルはケーブルと同様に敷設する形態であるため、その耐震評価は電路類の耐震性を確認することで実施している。

5.　火災防護に関する評価結果

本設計及び工事計画において設置する火災感知設備が、平成 29 年 8 月 25 日付け原規規発第 1708254 号にて認可された大飯発電所第３号機の工事計画及び令和 2 年 5 月 14 日付け原規規発第 2005141 号にて認可された大飯発電所第３号機の設計及び工事計画の火災による損傷の防止に係る火災発生防止、火災の消火及び火災の影響軽減のそれぞれの火災防護対策の設計に変更がないことを確認した。