

東海第二発電所 工事計画審査資料	
資料番号	工認-908 改0
提出年月日	平成30年7月5日

V-1-10-12 本工事計画に係る設計の実績，工事及び検査の計画
火災防護設備

施設ごとの設計及び工事に係る
品質管理の方法等に関する実績又は計画について

1. 概要

本資料は、本文「設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する事項」に基づく「火災防護設備」の設計に係るプロセスの実績、工事及び検査に係るプロセスの計画について説明するものである。

2. 基本方針

東海第二発電所における「火災防護設備」の設計に係るプロセスとその実績について、「設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する説明書」に示した設計の段階ごとに、組織内外の部門関係、進捗実績及び具体的な活動実績について説明する。

工事及び検査に関する計画として、組織内外の部門関係、進捗実績及び具体的な活動計画について説明する。

適合性確認対象設備ごとの調達に係る管理のグレードと実績について説明する。

3. 設計及び工事に係るプロセスとその実績又は計画

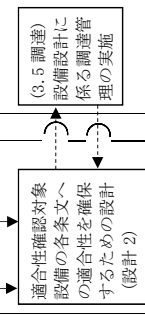
「設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する説明書」に基づき実施した、東海第二発電所における「火災防護設備」の設計の実績、工事及び検査の計画について、「本工事計画に係る設計の実績、工事及び検査の計画」により示す。

また、適合性確認対象設備ごとの調達に係る管理のグレードと実績について、「適合性確認対象設備ごとの調達に係る管理のグレード及び実績（設備関係）」により示す。

本工事計画に係る設計の実績、工事及び検査の計画【火災防護設備】

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー	組織内外の部門間の相互関係		実績 (○) / 計画 (△)	実 施 内 容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施結果)	備 考
		◎:主担当 ○:関連	供給者			
設計	<p>当社</p> <p>適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化</p>	<p>本店</p> <p>◎</p>	<p>供給者</p> <p>○</p>	○	<p>業務実績又は業務計画</p> <p>新規制基準への適合に必要な設計の要求事項を、V-1-10-1の「3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化」に示す事項とした。</p>	<p>記録等</p> <p>—</p>
設計	<p>各条文の対心に必要な適合性確認対象設備の選定</p>	<p>◎</p>	<p>○</p>	○	<p>保守総括グループマネージャは、V-1-10-1の「3.3.2 各条文の対心に必要な適合性確認対象設備の選定」に基づき、設置許可基準規則、技術基準規則と過去の指針等（「発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針」及び解説、並びに「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」及び解説）と比較して追加又は変更された要求事項を満足するために必要な設備又は運用をインプットとして、設計基準対象施設と重大事故等対処設備に係る機能ごとに「火災防護設備」を抽出し、その結果をアウトプットとして様式-2に整理した。</p> <p>保守総括グループマネージャは、様式-2について、V-1-10-1の「3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化」で明記している設計に必要な要求事項が適切か、またこの要求事項に対して必要な機器等が抜けなく抽出されているかの観点でレビューし、承認した。</p>	<p>様式-2 設備リスト</p>
設計	<p>基本設計方針の作成（設計1）</p>				<p>保守総括グループマネージャは、V-1-10-1の「3.3.3(1) 基本設計方針の作成（設計1）」に基づき、技術基準規則をインプットとして、技術基準規則の条文単位での適用を明確にし、アウトプットとして、各条文と施設における適用要否の考え方を様式-3に取りまとめた。</p> <p>保守総括グループマネージャは、様式-3をインプットとして、条文と施設の間関係を一覧に整理し、アウトプットとして様式-4に取りまとめた。</p> <p>保守総括グループマネージャは、実用炉規則別表第二、技術基準規則、様式-2及び様式-4をインプットとして、抽出した機器を実用炉規則別表第二の施設区分ごとに並び替えるとともに、各機器に適用される技術基準規則の条文及び条文ごとに詳細な検討が必要となる項目を整理し、アウトプットとして工認書類と本工事計画の間関係を様式-5に取りまとめた。</p> <p>保守総括グループマネージャは、設置許可基準規則、技術基準規則及び設置変更許可申請書をインプットとして、資料、V-1-10-1の「3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化」で明記した要求事項を満たすために必要な基本設計方針を策定し、アウトプットとして、各条文の設計の考え方を様式-6に、要求事項との対比を明示した基本設計方針を様式-7に取りまとめた。</p> <p>保守総括グループマネージャは、基本設計方針、設置変更許可申請書をインプットとして、既工認や他プラントの状況を参考にして、各機器の耐震重要度分類、機器クラス、兼用する際の登録の考え方及び適合性確認対象設備に必要な工認書類との関連をアウトプットとして様式-5に取りまとめた。</p>	<p>様式-3 技術基準規則の各条文と各施設における適用要否の考え方</p> <p>様式-4 施設と条文の対比一覧表</p> <p>様式-5 工認添付書類呈取表</p> <p>様式-6 条文の設計の考え方</p> <p>様式-7 要求事項との対比表</p>

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー		組織内外の部門間の相互関係		実績 (○) / 計画 (△)	実施内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施結果)	備考	
	当社	供給者	本店	発電所 ◎:主担当 ○:関連				記録等
						業務実績又は業務計画		
						保守総括グループマネージャは、様式-3、様式-4、様式-5、様式-6及び様式-7について、V-1-10-1の「3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化」で明記している設計に必要な要求事項に対して、設計方針が抜けなく設定されているかの観点でレビューし、承認した。		
						保守総括グループマネージャは、様式-2で抽出した機器に対し、詳細な検討が必要となる設計の要求事項を明記している様式-5及び基本設計方針をインプットとして、該当する条文の基本設計方針に対する適合性を確保するための詳細設計を実施し、その結果をアウトプットとして様式-8の「工認設計結果(要目表/設計方針)」欄に取りまとめた。	様式-8 基準適合性を確保するための設計結果と適合性確認状況一覧表	
設計						保守総括グループマネージャは、「運用要求」に分類した基本設計方針を取りまとめ、(発電管理室) プラント管理グループマネージャに必要な検討を依頼した。		
設計						保守総括グループマネージャは、取りまとめた様式-8の「工認設計結果(要目表/設計方針)」欄についてV-1-10-1の「3.3.3(1) 基本設計方針の作成(設計1)」で明記している条文ごとの基本設計方針に対する必要な設計が行われているか、詳細な検討が必要事項について設計が行われているかの2つの観点で確認した。		
設計						基本設計方針の設計要求事項ごとの詳細設計の実績を、その実績のレビュー、設計の体制及び外部との情報伝達に関する実施状況を含めて、以下の「1.」以降に示す。(【】は、本工事計画内の資料との関連)		
設計						1. 共通的に適用される設計 共通的に適用される設計項目に対する設計を、以下に示すとおり実施した。 ・技術基準規則第4条(設計基準対象施設的地盤)の適合に必要な設計をV-1-10-4の「2. 設計基準対象施設及び重大事故等対処施設的地盤の設計」で実施した。 ・技術基準規則第7条(外部からの衝撃による損傷の防止)の適合に必要な設計をV-1-10-4の「6. 自然現象への配慮に関する設計」で実施した。 ・技術基準規則第9条(発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止)の適合に必要な設計をV-1-10-4の「8. 不法な侵入等の防止設計」で実施した。 ・技術基準規則第11条(設計基準対象施設の火災による損傷の防止)、第52条(重大事故等対処施設の火災による損傷の防止)の適合に必要な設計をV-1-10-4の「9. 火災による損傷の防止」で実施した。 ・技術基準規則第13条(安全避難通路等)の適合に必要な設計をV-1-10-4の「13. 安全避難通路等に係る設計」及び「14. 非常用照明に係る設計」で実施した。 ・技術基準規則第48条(設計基準対象施設の準用)の適合に必要な設計をV-1-10-4の「16. 内燃機関の設計」で実施した。	「原子炉冷却系統施設」参照	「原子炉冷却系統施設」参照
設計						2. 火災防護対策を行う機器等の選定 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、火災防護対策を行う機器等を、以下のとおり選定した。 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、設計基準対象施設における火災防護対策を行う機器等を、関係法令、基本設計方針及び設備図書(図面)をインプットと	◎	○



各段階	設計、工事及び検査の業務フロー		組織内外の部門間の相互関係 ◎:主担当 ○:関連		実績 (○) / 計画 (△)	実施内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施結果)		備考
	当社	供給者	本店	発電所 供給者		記録等		
3.3.3 (2)			◎	-	○	<p>して、原子炉の安全停止に必要な機能を達成するための系統及びその系統を構成する機器等並びに放射性物質を貯蔵する機器等を、設計基準対象施設に対する火災防護対策を行う機器として選定し、選定した結果の機器リストをアウトプットとして設計資料に取りまとめた。</p> <p>(発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、重大事故等対処施設における火災防護を行う機器等を、基本設計方針及び設置変更許可申請書をインプットとして、重大事故等対処施設に対する火災防護対策を行う機器等を選定し、選定した結果の機器リストをアウトプットとして設計資料に取りまとめた。</p> <p>(発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、取りまとめた設計資料をレビューし、承認した。</p> <p>【発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書】</p>		
設計			◎	-	○	<p>3. 火災区域及び火災区画の設定 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、火災区域及び火災区画を以下のとおり設定し、火災区域及び火災区画構造物の設計を実施した。</p> <p>(発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、「2. 火災防護対策を行う機器等の選定」にて設計した火災防護対策を行う機器等の選定結果及び設備図書(配置図)をインプットとして、インプットとして用いた設備図書(配置図)と現場が整合していることとの確認のための現場確認(ウォークダウン)を実施し、運用上の措置を踏まえて火災区域及び火災区画を設定したうえで、火災区域及び火災区画構造物の仕様(材質、厚さ)の設計を実施し、アウトプットとして、火災区域及び火災区画のリスト、配置図並びに火災区域及び火災区画構造物の設備仕様を設計資料に取りまとめレビューし、承認した。</p> <p>【要目表】【火災防護設備に係る機器の配置を明示した図面】【発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書】</p>	<ul style="list-style-type: none"> 設計資料(火災防護設備) 	
設計			◎	-	○	<p>4. 火災発生防止 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、基本設計方針をインプットとして、火災発生防止対策、不燃性材料又は難燃性材料の使用及び落雷、地震等の自然現象による火災発生の防止に関する設計を行った。</p> <p>(1) 火災発生防止対策の設計 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、以下の「a.」～「g.」の火災発生防止対策の設計を行った。</p> <p>a. 発火性又は引火性物質に対する火災の発生防止対策 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、関係法令をインプットとして、発火性又は引火性物質の選定を実施し、対象として消防火災で危険物として定められる潤滑油及び燃料油並びに高圧ガス保安法で高圧ガスとして定めら</p>	<ul style="list-style-type: none"> 設計資料(火災防護設備) 調達文書 業務報告書 	

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー		組織内外の部門間の相互関係 ◎: 主担当 ○: 関連		実績 (○) / 計画 (△)	実 施 内 容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施結果)	備 考
	当社	供給者	本店	発電所 供給者			
						<p>業務実績又は業務計画</p> <p>記録等</p>	
						<p>れるガスのうち可燃性である水素を対象として、以下に示すとおり設計を実施した。</p> <p>(a) 潤滑油及び燃料油を内包する設備 (発電管理室) 火災防護対策グループマナージャーは、設備図書 (配置図、構造図) をインプットとして、潤滑油及び燃料油を内包する設備を抽出し、潤滑油及び燃料油を内包する設備のリストを作成した。 (発電管理室) 火災防護対策グループマナージャーは、潤滑油及び燃料油を内包する設備のリストをインプットとして、以下の火災発生防止対策の設計を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 設備図書 (構造図) により設備の状況を確認し、油の漏えい防止及び拡大防止対策の設計を実施した。 設備図書 (配置図) 及び現場確認 (ウォークダウン) により壁の配置を確認し、壁による配置上の考慮の設計を実施し、壁で遮断されていない設備は、現場確認 (ウォークダウン) による離隔距離の確認を実施し、離隔による配置上の考慮の設計を実施した。 設備図書 (構造図、取扱説明書) により、潤滑油及び燃料油の引火点が環境温度より高いことを確認した。引火点の確認結果により、漏えいしても爆発性の雰囲気形成しないことを考慮して、設備図書 (系統図) により、換気空調系統を確認し、空調機器による機械換気又は自然換気を行う換気の設計を実施した。 引火点の確認結果により、漏えいしても爆発性の雰囲気形成しないことを考慮して、電気設備の接地対策等の防爆対策として、爆発性雰囲気とならない設計を実施した。 設備図書 (構造図) により、運用上の措置を含めて潤滑油及び燃料油を貯蔵する設備の貯蔵量を制限する設計を実施した。 <p>(発電管理室) 火災防護対策グループマナージャーは、アウトプットとしてこれらの設計結果を設計資料に取りまとめた。</p> <p>(b) 水素を内包する設備 (発電管理室) 火災防護対策グループマナージャーは、設備図書 (配置図、構造図) をインプットとして、水素を内包する設備を抽出し、水素を内包する設備のリストを作成した。 (発電管理室) 火災防護対策グループマナージャーは、水素を内包する設備のリストをインプットとして、以下の火災発生防止対策の設計を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 設備図書 (構造図) をインプットとして、運用上の措置を含めて水素の漏えい防止及び拡大防止のための構造の設計を実施した。 設備図書 (構造図) をインプットとして、水素を発生する設備である蓄電池に、中央制御室へ警報発信する機能を有する水素濃度検知器を設置する設計を実施した。気体廃棄物処理設備内の水素濃度計により中央制御室にて常時監視できる設計とし、水素濃度が上昇した場合には中央制御室に警 	

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー		組織内外の部門間の相互関係 ◎:主担当 ○:関連	実績 (○) / 計画 (△)	実施内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施結果)	備考
	当社	供給者				
					<p>業務実績又は業務計画</p> <p>報を発する設計を実施した。水を冷却に使用する発電機水素ガス冷却設備に、発電機内の水素純度や水素圧力が低下した場合、中央制御室へ警報を発する設計を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 設備図書(配置図)をインプットとして、壁の配置を確認し、壁、床及び天井による配置上の考慮の設計を実施した。 設備図書(構造図、換気空調系統の設計資料)及び蓄電池の水素発生量をインプットとして、水素濃度を燃焼限界濃度未満とするように多重化した空調機器による機械換気を行う換気の設計を実施した。 漏えい防止及び拡大防止等の設計結果及び換気設計の結果をインプットとして、電気設備の接地対策等の防爆対策が不要な爆発性雰囲気とならない設計を実施した。 設備図書(構造図)をインプットとして、運用上の措置を含めて、水素ボンベを必要な本数のみを貯蔵する設計を実施した。 <p>(発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、アウトプットとしてこれらの設計結果を設計資料に取りまとめた。</p> <p>b. 可燃性の蒸気又は可燃性の微粉の対策 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、可燃性の蒸気又は可燃性の微粉の対策を以下に示すとおり設計した。</p> <p>(a) 可燃性の蒸気 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、潤滑油及び燃料油の引火点の確認結果をインプットとして、可燃性の蒸気の対策として、運用上の措置を含めて爆発性雰囲気とならない設計を実施した。 また、有機溶剤使用時には、運用上の措置を含めて換気を実施する設計を実施した。</p> <p>(b) 可燃性の微粉 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、民間規格をインプットとして、可燃性粉じん及び爆発性粉じんを発生する対象設備を選定し、常設設備として設置していないことを確認したうえで、可燃性の微粉の対策として、微粉を発生する仮設設備等を設置しない運用上の措置を含めた設計を実施した。</p> <p>(発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、アウトプットとしてこれらの設計結果を設計資料に取りまとめた。</p> <p>c. 発火源への対策 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、電源系統の基本設計方針をインプットとして、火花を発生する設備及び高温となる設備を抽出し、火花が外部に出ない対策を設計し、アウトプットとして設計結果を設計資料に取りまとめた。</p>	

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー		組織内外の部門間の相互関係 ◎:主担当 ○:関連		実績 (○) / 計画 (△)	実施内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施結果)	備考
	当社	供給者	本店	発電所 供給者			
						業務実績又は業務計画 記録等	
						<p>d. 過電流による過熱防止対策 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、設備図書(系統図)をインプットとして、対策を実施する電気系統を抽出し、保護継電器及び遮断器にて故障回路を早期に遮断する過電流による過熱防止対策を設計し、アウトプットとして設計結果を設計資料に取りまとめた。</p> <p>e. 放射線分解等により発生する水素の蓄積防止対策 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、民間規格及び原子炉格納施設の基本設計方針をインプットとして、放射線分解等により水素を発生させる設備を抽出し、水素の蓄積防止対策を設計し、アウトプットとして設計結果を設計資料に取りまとめた。</p> <p>f. 放射性廃棄物の処理及び貯蔵設備の火災の発生防止対策 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、設備図書及び放射性廃棄物の処理及び貯蔵の運用をインプットとして、放射性廃棄物の処理及び貯蔵設備を抽出し、使用済イオン交換樹脂等は金属製のタンク又は容器内に貯蔵する等の運用上の措置を含めた放射性廃棄物の処理及び貯蔵設備の火災の発生防止対策を設計し、アウトプットとして設計結果を設計資料に取りまとめた。</p> <p>g. 電気室の目的外使用の禁止 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、設備図書をインプットとして、対象とする電気室を抽出し、運用上の措置を含めて電気室の目的外使用を禁止する設計を実施し、アウトプットとして設計結果を設計資料に取りまとめた。</p> <p>(発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、「a.」～「g.」で取りまとめた設計資料をレビューし、承認した。</p> <p>【発用原子炉施設の火災防護に関する説明書】</p> <p>(2) 不燃性材料又は難燃性材料の使用</p> <p>a. 適用方針</p> <p>(発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、「2. 火災防護を行う機器等の選定」にて設計した火災防護を行う機器等の選定結果、関係法令、民間規格をインプットとして、火災防護を行う機器等に使用する材料の適用方針を以下に示すとおり設計した。</p> <p>(a) 不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計 (b) 代替材料を使用する設計 (c) 延焼を防止する措置を行う設計 (d) 難燃ケーブルと同等以上の難燃性能を確保する設計</p> <p>(発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、適用方針に基づく設計の実施に当たって、設備図書(系統図、構造図)等により、(a)の方針に適合する材料であること、(b)の方針による代替材料に適合する材料であることを確認し、(a)及び(b)の方針に基づく材料の使用が技術上困難な部材について、(c)の延焼</p>	

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー		組織内外の部門間の相互関係 ◎:主担当 ○:関連		実績 (○)計画 (△)計画	実施内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施結果)	備考
	当社	供給者	本店	発電所 供給者			
						<p>防止の措置を設計し、また(d)の方針に基づく非難燃ケーブルに対する難燃ケーブルと同等以上の難燃性能を確保するための措置を設計した。</p> <p>b. 部材ごとの設計 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、a 項にて設計した適用方針を、適用する以下の部材ごとに、使用する材料の詳細な仕様を設計した。</p> <p>(a) 主要な構造物材 「a. 適用方針(a)」の設計として、「2. 火災防護を行う機器等の選定」にて設計した火災防護を行う機器等の選定結果及び設備図書(系統図、構造図)をインプラットとして、不燃性材料又は難燃性材料を適用する、機器、配管、ダクト、トレイ、電線管、盤の筐体等の主要な構造物材のリストを作成した。 主要な構造物材のリスト、関係法令及び民間規格をインプラットとして、建築基準法に基づき認定を受けた不燃材料又はステンレス鋼等の金属材料を使用する仕様とする設計を実施した。</p> <p>「a. 適用方針(c)」の設計として、「2. 火災防護を行う機器等の選定」にて設計した火災防護を行う機器等の選定結果及び設備図書(構造図)をインプラットとして、不燃性材料又は難燃性材料及び代替材料の使用が技術上困難な、配管のパッキン類、潤滑油、盤内電気配線等の部材を選定し、躯体又は盤の内部に設置する等の延焼を防止するための措置を設計した。</p> <p>(発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、アウトプラットとして設計結果を設計資料に取りまとめた。</p> <p>(b) 保温材料 「a. 適用方針(a)」の設計として、「2. 火災防護を行う機器等の選定」にて設計した火災防護を行う機器等の選定結果及び設備図書(構造図)をインプラットとして、不燃性材料又は難燃性材料を適用する保温材料を選定し、関係法令及び民間規格をインプラットとして、建設省告示に定められた不燃材料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を実施した。</p> <p>「a. 適用方針(b)」の設計として、「2. 火災防護を行う機器等の選定」にて設計した火災防護を行う機器等の選定結果、関係法令及び設備図書(構造図)をインプラットとして、建築基準法に基づき認定を受けた不燃材料と同等以上の性能を有する代替材料を使用する設計を実施した。</p> <p>「a. 適用方針(c)」の設計として、「2. 火災防護を行う機器等の選定」にて設計した火災防護を行う機器等の選定結果、関係法令及び設備図書(配置図、構造図)をインプラットとして、不燃性材料、難燃性材料及び代替材料の使用が技術上困難な場合は、運用上の措置を含めて延焼防止の措置を実施する設計を実施した。</p>	記録等

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー		組織内外の部門間の相互関係 ◎:主担当 ○:関連		実績 (○) / 計画 (△)	実施内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施結果)	備考
	当社	供給者	本店	発電所 供給者			
						<p>業務実績又は業務計画</p> <p>(発電管理室) 火災防護対策グループマネージャーは、アウトプットとして設計結果を設計資料に取りまとめた。</p> <p>(c) 建屋内装材</p> <p>「a. 適用方針(a)」の設計として、「2. 火災防護を行う機器等の選定」にて設計した火災防護を行う機器等の選定結果及び設備図書(配置図、構造図)をインプットとして、不燃性材料又は難燃性材料を適用する建屋内装材を選定し、関係法令及び民間規格をインプットとして、建築基準法に基づき認定を受けた不燃材料又は消防法に基づき認定を受けた防災物品を使用する設計を実施した。</p> <p>「a. 適用方針(b)」の設計として、「2. 火災防護を行う機器等の選定」にて設計した火災防護を行う機器等の選定結果及び設備図書(配置図、構造図)をインプットとして、消防法に基づき認定を受けた防災物品と同等以上であることを消防法の防火対象物の指定等の項に示される防火試験により確認した代替材料を使用する設計を実施した。</p> <p>「a. 適用方針(c)」の設計として、「2. 火災防護を行う機器等の選定」にて設計した火災防護を行う機器等の選定結果及び設備図書(配置図、構造図)をインプットとして、不燃性材料、難燃性材料又は代替材料の使用が技術上困難な場合は、延焼防止の措置を実施する設計を実施した。</p> <p>(発電管理室) 火災防護対策グループマネージャーは、アウトプットとして設計結果を設計資料に取りまとめた。</p> <p>(d) ケーブル</p> <p>「a. 適用方針(a)」の設計として、「2. 火災防護を行う機器等の選定」にて設計した火災防護を行う機器等の選定結果、設備図書(系統図)、業務報告書、技術資料(燃焼試験結果)をインプットとして、不燃性材料及び難燃性材料を適用するケーブルを選定し、関係法令及び民間規格をインプットとして、ケーブル(光ファイバ含む)の自己消火性を確認するUL垂直燃焼試験及び延焼性を確認するIEEE垂直トレイ燃焼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し、ケーブル(光ファイバ含む)の自己消火性及び延焼性の試験を「c. 設計に関する調達管理」に示す調達にて実施した。</p> <p>「a. 適用方針(c)」の設計として、「2. 火災防護を行う機器等の選定」にて設計した火災防護を行う機器等の選定結果、民間規格、技術資料(燃焼試験結果)及び設備図書(図面)をインプットとして、不燃性材料、難燃性材料又は代替材料の使用が技術上困難な場合は、電線管への収納、延焼防止材による保護等の延焼防止の措置を実施する設計を実施した。</p> <p>また、「a. 適用方針(d)」の設計として、非難燃ケーブルのようにケーブル単体で自己消火性を確認したが、延焼性が確認できないケーブルの場合は、「2.</p>	記録等

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー		組織内外の部門間の相互関係 ◎:主担当 ○:関連	実績 (○) / 計画 (△)	実施内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施結果)		備考
	当社	供給者			本店	発電所	
						<p>業務実績又は業務計画</p> <p>【発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書】</p> <p>(3) 落雷・地震等の自然現象による火災発生の防止について (発電管理室)火災防護対策グループマナーは、自然現象に関する防護の基本設計方針を踏まえて、自然現象の性質を考慮して、火災発生防止の対策を設計する自然現象を選定し、以下の「a.」～「d.」の落雷、地震等の自然現象による火災発生の防止に関する設計を行った。</p> <p>a. 落雷による火災発生の防止 (発電管理室)火災防護対策グループマナーは、落雷による火災の発生防止に関する設計について、関係法令、民間規格及び設備図書(構造図)をインプットとして、避雷設備を設置する対象を抽出し、アウトプットとして設計結果を設計資料に取りまとめた。</p> <p>b. 地震による火災の発生防止 (発電管理室)火災防護対策グループマナーは、「2. 火災防護を行う機器等の選定」にて選定した火災防護を行う機器等の耐震評価をV-1-10-4の「4. 地震による損傷防止に関する設計」で実施した。</p> <p>c. 森林火災による火災の発生防止 (発電管理室)火災防護対策グループマナー及び(発電管理室)プラント安全向上グループマナーは、「2. 火災防護を行う機器等の選定」にて設計した火災防護を行う機器等の選定結果及び設備図書(防火帯設置図)をインプットとして、森林火災による火災の発生防止のための防火帯による防護の設計を実施し、アウトプットとして設計資料に取りまとめた。</p> <p>d. 竜巻(風(台風含む。))による火災の発生防止 (発電管理室)火災防護対策グループマナー及び(発電管理室)プラント安全向上グループマナーは、「2. 火災防護を行う機器等の選定」にて設計した火災防護を行う機器等の選定結果及び設備図書(配置図、構造図)をインプットとして、竜巻(風(台風含む。))による火災の発生防止のための竜巻防護対策設備による防護、燃料油等を内包した車両の飛散防止対策及び常設代替高圧電源装置の燃料油等が漏えいした場合の拡大防止対策等を実施する設計を実施し、アウトプットとして設計結果を設計資料に取りまとめた。</p> <p>(発電管理室)火災防護対策グループマナーは、「a.」～「d.」で取りまとめた設計資料をレビューし、承認した。</p> <p>【発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書】</p>	

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー		組織内外の部門間の相互関係 ◎:主担当 ○:関連		実績 (○)計画 / (△)	実施内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施結果)		備考
	当社	供給者	本店	発電所		供給者	記録等	
設計			◎	○	○	5. 火災の感知及び消火 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、基本設計方針をインプットとして、火災感知設備及び消火設備の設備設計を実施した。 5.1 要求機能及び性能目標 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、基本設計方針をインプットとして、火災感知設備及び消火設備ごとに要求機能を整理し、アウトプットとして設計資料に取りまとめた。 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、火災感知設備及び消火設備ごとに整理した要求機能をインプットとして、評価対象設備ごとに、機能設計上の性能目標及び構造強度上の性能目標を定め、その結果をアウトプットとして設計資料に取りまとめた。 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、取りまとめた設計資料をレビューし、承認した。 5.2 火災感知設備 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、火災感知設備の要求性能及び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以下に示すとおり実施した。 5.2.1 方針の設定 (1) 機能設計 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、「5.1 要求性能及び性能目標」で定めた機能設計上の性能目標をインプットとして、火災感知設備の機能設計方針を定めた。 (2) 構造強度設計 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、「5.1 要求性能及び性能目標」で定めた構造強度設計上の性能目標を達成するよう、構造強度の設計方針、荷重の設定、荷重の組合せの考え方及び機能維持の方針を以下に示すとおり実施した。 a. 構造強度の設計方針 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、「5.1 要求性能及び性能目標」で定めた構造強度設計上の性能目標及び「5.2.1(1) 機能設計」で定めた機能設計方針をインプットとして、構造強度設計の方針を定め、アウトプットとして設計資料に取りまとめた。 b. 荷重及び荷重の組合せ (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、「5.1 要求性能及び性能目標」で定めた構造強度設計上の性能目標をインプットとして、荷重の種類及び荷重の組合せの考え方を設定し、アウトプットとして設計資料に取りまとめた。	・設計資料(火災防護設備)	

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー		組織内外の部門間の相互関係 ◎:主担当 ○:関連	実績 (○) / 計画 (△)	実施内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施結果)	備考
	当社	供給者				
					<p>c. 機能維持の方針 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、「5.1 要求性能及び性能目標」で定めた構造強度設計上の性能目標、「5.2.1(2)a. 構造強度の設計方針」で定めた構造強度の設計方針及び「5.2.1(2)b. 荷重及び荷重の組合せ」で定めた荷重をインプットとして、構造計画及び火災感知設備の電気的機能の保持を確認する加振試験の実施を含めた評価方針を定め、アウトプットとして設計資料に取りまとめた。</p> <p>5.2.2 設備仕様に係る設計 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、「5.2.1(1) 機能設計」の考え方をインプットして、火災感知設備の設備仕様に係る設計を以下に示すとおり定めた。</p> <p>(1) 火災感知設備の設備設計 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、関係法令、「3. 火災区域及び火災区画の設定」にて設計した火災区域及び火災区画の設定結果及び設備図書(配置図、構造図)をインプットとして、消防法の設置条件に基づき以下の火災感知器の設置方針を決定した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器を異なる種類の感知器を組み合わせて設置する基本の設置方針 ・基本の設置ができない場合の設置方針 <p>(発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、火災感知器の設置方針をインプットとして、屋内、屋外等の周囲の環境条件を考慮して設置場所に応じた火災感知器の仕様を決定するための設計を実施した。</p> <p>(発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、関係法令及び設備図書(構造図、電源系統図)をインプットとして、火災感知器の動作を特定する機能等の火災受信機盤の仕様、火災感知設備の電源確保、自然現象の考慮に関する設計を実施し、アウトプットとして設計結果を設計資料に取りまとめた。</p> <p>(2) 火災感知設備の環境条件等の健全性に関する設計 保守総括グループマネージャは、火災感知設備に必要な設備設計のうち健全性に係る「環境条件等」及び「操作性及び試験・検査性」の設計を、V-1-10-4の「11. 健全性に係る設計」で実施し、アウトプットとして、設計結果を設計資料に取りまとめた。</p> <p>5.2.3 各機器固有の設計 (1) 耐震評価 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、「5.2.1(2) 構造強度設計」で定めた機能維持の方針をインプットとして、火災感知設備の耐震評価を、V-1-10-4の「4.11.1 火災防護設備の耐震設計」で実施した。</p>	

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー		組織内外の部門間の相互関係 ◎:主担当 ○:関連		実績 (○) / 計画 (△)	実 施 内 容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施結果)	備 考
	当社	供給者	本店	発電所 供給者			
						<p>業務実績又は業務計画</p> <p>(発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、取りまとめた設計資料をレビューし、承認した。</p> <p>【耐震に関する説明書】</p> <p>5.3 消火設備 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、消火設備の要求性能及び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以下に示すとおり定めた。</p> <p>5.3.1 方針の設定 (1) 機能設計 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、「5.1 要求性能及び性能目標」で定めた機能設計上の性能目標をインプットとして、消火設備の機能設計方針を定めた。</p> <p>(2) 構造強度設計 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、「5.1 要求性能及び性能目標」で定めた構造強度設計上の性能目標を達成するよう、構造強度の設計方針、荷重の設定、荷重の組合せの考え方及び機能維持の方針を以下に示すとおり実施した。</p> <p>a. 構造強度の設計方針 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、「5.1 要求性能及び性能目標」で定めた構造強度設計上の性能目標及び「5.3.1(1) 機能設計」で定めた機能設計方針をインプットとして、構造強度設計の方針を定め、アウトプットとして設計資料に取りまとめた。</p> <p>b. 荷重及び荷重の組合せ (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、「5.1 要求性能及び性能目標」で定めた構造強度設計上の性能目標をインプットとして、荷重の種類及び荷重の組合せの考え方を設定し、アウトプットとして設計資料に取りまとめた。</p> <p>c. 機能維持の方針 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、「5.1 要求性能及び性能目標」で定めた構造強度設計上の性能目標、「5.3.1(2)a. 構造強度の設計方針」で定めた構造強度の設計方針及び「5.3.1(2)b. 荷重及び荷重の組合せ」で定めた荷重をインプットとして、構造計画並びに消火設備の動的及び電氣的機能の保持を確保する加振試験の実施を含めた評価方針を定め、アウトプットとして設計資料に取りまとめた。</p>	記録等

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー		組織内外の部門間の相互関係 ◎:主担当 ○:関連		実績 (○)計画 (△)	実施内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施結果)		備考
	当社	供給者	本店	発電所 供給者		業務実績又は業務計画	記録等	
						<p>5.3.2 設備仕様に係る設計 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、「5.3.1(1) 機能設計」の考え方をインプットして、消火設備の設備仕様に係る設計を以下に示すとおり定めた。</p> <p>(1) 消火設備の詳細設計 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、関係法令、「3. 火災区域及び火災区画の設定」にて設計した火災区域及び火災区画の設定結果並びに設備図書(配置図、構造図)をインプットとして、以下の火災区域及び火災区画の特徴に応じた消火設備の設計方針を決定した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画に設置する消火設備の設置方針 ・煙の充満等により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画に設置する消火設備の設置方針 <p>(発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、設備図書(配置図)、消火設備の設置方針をインプットとして、建屋内の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処設備を設置する火災区域又は火災区画は、基本的に煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となるものとして選定し、煙の充満による消火活動の影響等を考慮した消火設備について、仕様、消火剤の容量、消火設備の系統構成、電源確保、二次的影響の考慮、警報機能、自然現象の配慮、消火栓の配置及び移動式消火設備並びに運用上の措置を含む設計が必要な要求を満たす機能を有することを確認し、その結果をアウトプットとして系統図、設備仕様、配置図及び設定根拠を設計資料に取りまとめた。</p> <p>(発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、設備図書(配置図)、消火設備の設置方針をインプットとして、可燃物量を確認したうえで、煙の充満等により消火活動が困難とならない火災区域及び火災区画を選定し、火災区域の特徴に応じた消火設備として、仕様、消火剤の容量、消火設備の系統構成、電源確保、二次的影響の考慮、警報機能、自然現象の配慮、消火剤の配置、消火栓の配置及び移動式消火設備並びに運用上の措置が必要な要求を満たす機能を有することを確認し、その結果をアウトプットとして系統図、設備仕様、配置図及び設定根拠を設計資料に取りまとめた。</p> <p>(2) 消火設備の環境条件等の健全性に関する設計 保守総括グループマネージャは、消火設備に必要な設備設計のうち健全性に係る「環境条件等」及び「操作性及び試験・検査性」の設計をV-1-10-4の「11. 健全性に係る設計」で実施し、アウトプットとして、設計結果を設計資料に取りまとめた。</p>		

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー		組織内外の部門間の相互関係 ◎:主担当 ○:関連		実績 (○)計画 (△)計画	実施内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施結果)		備考
	当社	供給者	本店	発電所 供給者		業務実績又は業務計画	記録等	
設計 3.3.3 (2)						<p>5.3.3 各機器固有の設計</p> <p>(1) 耐震評価 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、「5.3.1(2) 構造強度設計」で定めた機能維持の方針をインプットとして、消火設備の耐震評価を、V-1-10-4の「4.11.1 火災防護設備の耐震設計」で実施した。</p> <p>(2) 強度評価 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、消火設備の強度評価を、V-1-10-4の「12.1(3) クラス3機器の強度評価」及びV-1-10-4の「12.5 発電用火力設備の技術基準による強度評価」で実施した。</p> <p>(発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、取りまとめた設計資料をレビューし、承認した。</p> <p>【要目表】【火災防護設備に係る機器の配置を明示した図面】【火災防護設備系統図】【発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書】【耐震に関する説明書】</p>		
							<p>6. 火災の影響軽減対策 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、関係法令及び基本設計方針をインプットとして、火災の影響軽減が必要な火災区域の分離、火災防護対象機器等の系統分離、換気空調設備の影響軽減対策、煙に対する影響軽減対策、油タンクの影響軽減対策に関する設計を実施した。</p> <p>(1) 火災の影響対策が必要な火災区域の分離 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、「3. 火災区域及び火災区域画の設定」にて設計した火災区域及び火災区域画の配置図及び設備図書(配置図)を用いた確認を実施したうえで、設備図書(配置図)と現場が整合していることの確認のための現場確認(ウォークダウン)をインプットとして、火災の影響軽減対策が必要な火災区域を設定し、その結果をアウトプットとして配置図に取りまとめた。</p> <p>(発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、関係法令、民間規格及び基本設計方針をインプットとして、耐火壁(貫通部シール、防火扉、防火ダンパを含む。)の火災耐久試験の方法を決定した。</p> <p>(発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、火災耐久試験の方法をインプットとして、耐火壁(貫通部シール、防火扉、防火ダンパを含む。)の火災耐久試験の調達文書を作成し、V-1-10-1の「3.5 本工事計画における調達管理の方法」に基づき調達管理を実施した。</p> <p>供給者は、(発電管理室) 火災防護対策グループマネージャが調達文書にて要求した火災の影響軽減対策について検討し、その結果を取りまとめた。</p> <p>供給者は、取りまとめた結果について、(発電管理室) 火災防護対策グループマネージャにより火災耐久試験の方法を満たした結果となっていることの確認を受け、アウトプットとして業務報告書を作成し、当社に業務報告書を提出した。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 設計資料(火災防護設備) 調達文書 業務報告書

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー		組織内外の部門間の相互関係 ◎:主担当 ○:関連		実績 (○) / 計画 (△)	実施内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施結果)	備考
	当社	供給者	本店	発電所 供給者			
						<p>業務実績又は業務計画</p> <p>(発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、供給者から受領した業務報告書を確認し、承認した。</p> <p>(発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、配置図及び火災耐久試験の結果をインプットとして、耐火壁(貫通部シール、防火扉、防火ダンパを含む。)の仕様を決めるための設計を実施し、火災の影響軽減が必要な火災区域のリスト、配置図及び火災区域構造物の設計を行い、アウトプットとして設備仕様及び配置図を設計資料に取りまとめた。</p> <p>(発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、取りまとめた設計資料をレビューし、承認した。</p> <p>【要目表】【火災防護に係る機器の配置を明示した図面】【発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書】</p> <p>(2) 火災の影響軽減のうち火災防護機器等の系統分離</p> <p>(発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、基本設計方針をインプットとして、火災防護機器等の系統分離の設計を、以下の「a.」～「i.」に示すとおり実施した。</p> <p>a. 火災防護対象機器等の選定 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、設備図書(系統図、構造図)をインプットとして、火災が発生しても、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持する機能を達成するために必要な機器(以下「火災防護対象機器」という。)のリストを作成した。 そのリストをインプットとして、以下に示すとおり設計を実施した。</p> <p>b. 火災防護対象機器等に対する系統分離対策方法及び火災耐久試験方法の設計 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、関係法令、民間規格及び基本設計方針をインプットとして、隔壁等による系統分離対策の方法及び火災耐久試験の方法を決定した。</p> <p>c. 火災耐久試験の条件設定のための高温ガス温度算出 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、基本設計方針及び設備図書(配置図、構造図)をインプットとして、火災を想定した火災源からの火災の影響(高温ガス、火炎アルーム、輻射)を評価できる火災力学ツール(FDTs)を用いて、火災耐久試験の条件設定の諸元として高温ガス温度を算出し、アウトプットとして、FDTs 算出結果を設計資料に取りまとめた。 高温ガス温度算出の具体的な解析業務の状況については、V-1-10-4の「1. 設計に係る解析業務の管理」に示す。</p> <p>d. 系統分離対策の設計のための火災耐久試験 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、火災耐久試験の方法をインプットとして、耐火能力を有する隔壁等の火災耐久試験の調達文書を作成</p>	記録等

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー		組織内外の部門間の相互関係 ◎:主担当 ○:関連		実績 (○) / 計画 (△)	実施内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施結果)	備考
	当社	供給者	本店	発電所 供給者			
						<p>し、V-1-10-1の「3.5 本工事計画における調達管理の方法」に基づく調達管理を実施した。</p> <p>供給者は、(発電管理室) 火災防護対策グループマネージャが調達文書にて要求した耐火能力を有する隔壁等の火災耐久試験の方法を定めて試験を実施し、その結果を取りまとめた。</p> <p>供給者は、取りまとめた結果について、(発電管理室) 火災防護対策グループマネージャより試験方法を満たした結果となっていることの確認を受け、アウトプットとして業務報告書を作成し、当社に業務報告書を出した。</p> <p>(発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、供給者から受領した業務報告書を確認し、承認した。</p> <p>e. 火災防護対象機器等に対する系統分離対策の設計 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、関係法令、火災耐久試験の結果、火災防護対象機器等のリスト及び設備図書(配置図、構造図)をインプットとして、隔壁等による系統分離対策を設計し、アウトプットとして設計結果を設計資料に取りまとめた。</p> <p>f. 系統分離のために設置する火災感知設備及び自動消火設備の設計 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、基本設計方針、火災防護対象機器等のリスト及び設備図書(配置図、構造図)をインプットとして、系統分離のための自動消火設備及び火災感知設備の設計を実施し、アウトプットとして設計結果を設計資料に取りまとめた。</p> <p>g. 中央制御室制御盤の系統分離対策 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、「e. 火災防護対象機器等に対する系統分離対策の設計」と同等の系統分離対策として、以下の運用上の措置及び中央制御室制御盤の系統分離対策を設計した。</p> <p>(a) 措置 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、設備図書(配置図)をインプットとして、火災により中央制御室制御盤1面の安全機能が喪失しても、原子炉を安全に停止するために必要な手順を管理する。</p> <p>(b) 系統分離対策 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、設備図書(構造図)をインプットとして、中央制御室制御盤の操作スイッチ及びケーブルについて、実証試験結果(構成部品への火災影響確認)を踏まえて、隔壁及び距離により分離する系統分離対策の設計を実施し、アウトプットとして設計結果を設計資料に取りまとめた。</p> <p>(発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、設備図書(配置図)をインプットとして、中央制御室制御盤内の火災発生時の早期火災感知のため、高感度煙感知器及び火災の発生個所の特定が困難な場合を想定し可搬型の</p>	

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー		実績 (○) 計画 (△)	組織内外の部門間の相互関係 ◎:主担当 ○:関連		実施内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施結果)	備考
	当社	供給者		本店	発電所		
						<p>業務実績又は業務計画</p> <p>サーモグラフィカメラを設置する設計を実施し、アウトプットとして設計結果を設計資料に取りまとめた。</p> <p>(発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、設備図書 (配置図) をインプットとして、電気機器へ影響のない二酸化炭素消火器を配備する設計を実施し、アウトプットとして設計結果を設計資料に取りまとめた。</p> <p>h. 中央制御室床下の系統分離対策 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、設備図書 (配置図、構造図) をインプットとして、中央制御室床下コンクリート内に安全区分の異なるケーブルを施設しない設計を実施し、アウトプットとして設計結果を設計資料に取りまとめた。</p> <p>i. 原子炉格納容器内の火災の影響軽減対策 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、「e. 火災防護対象機器等に対する系統分離対策の設計」と同等の火災影響軽減対策として以下に示すとおり設計した。</p> <p>(a) 措置 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、設備図書 (配置図) をインプットとして、原子炉格納容器内で火災が発生し、時間経過とともに徐々に進展した場合に、原子炉を安全に停止するために必要な手順を選定し、管理する措置を行う設計とした。</p> <p>(b) 系統分離対策 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、設備図書 (構造図) をインプットとして、原子炉格納容器内の火災防護対象機器等について、ケーブルを電線管で敷設する等の系統分離対策の設計を実施し、アウトプットとして設計結果を設計資料に取りまとめた。</p> <p>(発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、設備図書 (配置図、系統図) をインプットとして、原子炉格納容器内で火災が発生した場合に、原子炉格納容器外のエアロック付近に常備する消火器及び消火栓を用いて消火する手順及び原子炉格納容器内への進入が困難な場合に、窒素ページ後に格納容器内へ進入し消火する等の手順を設計し、アウトプットとして設計結果を設計資料に取りまとめた。</p> <p>(発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、「a.」～「i.」で取りまとめた設計資料をレビューし、承認した。</p> <p>【発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書】</p>	記録等

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー		組織内外の部門間の相互関係 ◎:主担当 ○:関連		実績 (○)計画 (△)計画	実施内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施結果)	備考	
	当社	供給者	本店	発電所 供給者				
						業務実績又は業務計画 (3) 換気空調設備に対する火災の影響軽減対策 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、設置図書(配置図、構造図)をインプットとして、防火ダンプの設置場所及び仕様の設備設計を実施し、アウトプットとして設計結果を設計資料に取りまとめレビューし、承認した。 【発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書】 (4) 煙に対する火災の影響軽減対策 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、関係法令及び設備図書(配置図、構造図)をインプットとして、基本設計方針にて選定した火災区域において、火災時に煙を排気できる機能を有する排煙設備の仕様を設計し、アウトプットとして設計結果を設計資料に取りまとめレビューし、承認した。 【発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書】 (5) 油タンクに対する火災の影響軽減対策 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、設置図書(配置図、構造図)をインプットとして、油タンクの排気及びベント管の設計を実施し、アウトプットとして設計結果を設計資料に取りまとめレビューし、承認した。 【発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書】	記録等	
設計 3.3.3 (2)			◎	—		7. 原子炉の安全確保 (1) 原子炉の安全停止対策 a. 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 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、「f. (2) e. 火災防護対象機器等に対する系統分離対策の設計」をインプットとして、火災区域又は火災区画の火災が発生した場合に、火災が発生している火災区域又は火災区画内の全機器の動的機能喪失を想定しても、原子炉の安全停止に必要な成功パスが一つ以上確保され、原子炉を安全に停止できることを確認し、アウトプットとして設計資料に取りまとめめた。 b. 設計基準事故等に対処するための機器に単一故障を想定した設計 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、関係法令をインプットとして、火災に起因する運転時の設計基準事故等が発生した場合に、設計基準事故等に対処するための機器に単一故障を想定しても、運転操作により原子炉を安全に停止できることを確認し、アウトプットとして設計資料に取りまとめめた。 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、「a.」及び「b.」で取りまとめた設計資料をレビューし、承認した。 【発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書】	• 設計資料(火災防護設備)	

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー		組織内外の部門間の相互関係 ◎:主担当 ○:関連		実績 (○) / 計画 (△)	実施内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施結果)	備考
	当社	供給者	本店	発電所 供給者			
						業務実績又は業務計画 記録等	
						<p>(2) 火災の影響評価 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、火災の影響軽減における系統分離対策により、火災区域又は火災区画で火災が発生しても、原子炉の安全停止に係わる機能が確保されていること及び火災により発生する原子炉の設計基準事故等に対処する機器に単一故障を想定しても原子炉の安全停止に係わる機能が確保されていることを、以下の「a.」の火災影響評価により確認した。</p> <p>a. 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</p> <p>(a) 評価方法 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、原子炉施設内で火災が発生しても、「6. (2) 火災の影響軽減のうち火災防護対象機器等の系統分離」にて設計した影響軽減対策により、原子炉の安全停止に係る安全機能が確保されることを確認するため、関係法令をインプットとして、隣接火災区域 (区画) に影響を与えるか否かを評価する火災伝播評価の方法及び火災区域 (区画) に対する火災影響評価の方法を決定した。</p> <p>(b) 評価条件 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、「3. 火災区域及び火災区画の設定」で作成した火災区域及び火災区画の配置図、設備図書 (配置図、構造図) 及び「6. (2) 火災の影響軽減のうち火災防護対象機器等の系統分離」にて設計した影響軽減対策の設計をインプットとして、火災区域及び火災区画の火災荷重及び床面積等を整理した火災区域 (区画) 特性表を作成した。火災区域 (区画) 特性表をインプットとして、火災を想定した場合に隣接火災区域 (区画) に影響を与えるか否かを評価し、影響を与える火災区域 (区画) と影響を与えない火災区域 (区画) を選定した。</p> <p>(c) 評価結果 イ. 火災伝播評価 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、火災区域 (区画) 特性表をインプットとして、火災を想定した場合に隣接火災区域 (区画) に影響を与えるか否かを評価し、影響を与える火災区域 (区画) と影響を与えない火災区域 (区画) を選定し、アウトプットとして、選定結果を設計資料に取りまとめた。</p> <p>ロ. 火災区域 (区画) に対する火災影響評価 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、成功パス確認一覧表及び火災区域 (区画) 特性表をインプットとして、火災影響軽減対策における系統分離対策の設計により、火災が発生した場合でも原子炉の安全停止に係る</p>	

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー		組織内外の部門間の相互関係 ◎:主担当 ○:関連		実績 (○) / 計画 (△)	実施内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施結果)		備考
	当社	供給者	本店	発電所 供給者		記録等		
						業務実績又は業務計画 機能が確保されることを火災影響評価により確認し、アウトプットとして、確認結果を設計資料に取りまとめた。 b. 設計基準事故等に対処するための機器に単一故障を想定した設計に対する評価 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、関係法令をインプットとし、火災により発生する原子炉の設計基準事故等を選定し、その設計基準事故等に対処するための機器に単一故障を想定した場合に、運用上の措置を含めて、原子炉の安全停止が可能であることを火災影響評価により確認し、アウトプットとして、確認結果を設計資料に取りまとめレビューし、承認した。 【発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書】		
設計 3.3.3 (2)			◎	-	○	8. 火災防護計画 (発電管理室) 火災防護対策グループマネージャは、「1.」から「7.」の設計の中で、運用の措置に関する設計をリストに整理し、アウトプットとして設計資料に取りまとめレビューし、承認した。 【発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書】		・設計資料 (火災防護設備)
設計 3.3.3 (3)	設計のアウトプットに対する検証		◎	◎	○	設計を主管するグループのマネージャは、V-1-10-1の「3.3.3(1) 基本設計方針の作成 (設計1)」及びV-1-10-1の「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)」に基づき作成した設計資料について、原設計者以外の者に検証を実施させ、承認した。		・設計資料 (火災防護設備)
設計 3.3.3 (4)	工事計画認可申請書の作成		◎	◎	○	設計を主管するグループのマネージャは、V-1-10-1の「3.3.3(4) 工事計画認可申請書の作成」に基づき、適用される要求事項の抜けがないように管理して作成した基本設計方針 (設計1) 及び適用される技術基準の条項に対応した基本設計方針を用いて実施した詳細設計の結果 (設計2) をもとに工事計画として整理することにより本工事計画認可申請書を作成した。 設計を主管するグループのマネージャは、V-1-10-1の「3.3.3(4)d. 工事計画認可申請書の作成」に基づき、作成した工事計画認可申請書について、確認を行った。		・工事計画認可申請書
設計 3.3.3 (5)	工事計画認可申請書の承認		○	◎	○	V-1-10-1の「3.3.3(3) 設計のアウトプットに対する検証」及びV-1-10-1の「3.3.3(4) d. 工事計画認可申請書の作成」を実施した工事計画認可申請書について、保守総括グループマネージャは、設計を主管するグループのマネージャが作成した資料を取りまとめ、V-1-10-1の「3.3.3(6) 工事計画認可申請書の承認」に基づき、原子炉施設保安運営委員会へ付議し、審議及び確認を得た。 また、工事計画認可申請書の提出手続を主管する (発電管理室) プラント管理グループマネージャは、原子力規制委員会及び経済産業大臣への提出手続のため、発電管理室長の承認を得た。		・原子炉施設保安運営委員会議事録

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー		組織内外の部門間の相互関係 ◎:主担当 ○:関連		実績 (○) / 計画 (△)	実施内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施結果)	備考	
	当社	供給者	本店	発電所				
工事及び検査			○	◎	○	<p>工事を主管するグループのマネージャーは、V-1-10-1の「3.4.1 本工事計画に基づく具体的な設備の設計の実施（設計3）」に基づき、本工事計画を実現するための具体的な設計を実施し、決定した具体的な設計結果を様式-8の「設備の具体的な設計結果」欄に取りまとめめる。</p> <p>工事を主管するグループのマネージャーは、V-1-10-1の「3.4.2 具体的な設備の設計に基づく工事の実施」に基づき、本工事計画の対象となる設備の工事を実施する。</p> <p>工事を主管するグループのマネージャーは、本工事計画申請時点で継続中の工事及び適合性確認検査の計画検討時に、追加工事が必要となった場合、V-1-10-1の「3.5 本工事計画における調達管理の方法」に基づき、供給者から必要な調達を実施する。</p> <p>調達に当たっては、V-1-10-1の「3.5.3(1) 調達文書の作成」及び様式-8に基づき、必要な調達要求事項を「調達文書」へ明記し、供給者への情報伝達を確実に行う。</p> <p>検査を主管するグループのマネージャーは、V-1-10-1の「3.4.3 適合性確認検査の計画」に基づき、本工事計画の対象設備が、技術基準規則の要求を満たした設計の結果である本工事計画に適合していることを確認するための適合性確認検査を計画する。</p> <p>検査を主管するグループのマネージャーは、適合性確認検査の計画に当たってV-1-10-1の「3.4.3(1) 適合性確認検査の方法の決定」に基づき、検査項目及び検査方法を決定し、様式-8の「確認方法」欄へ明記する。</p> <p>検査の取りまとめを主管するグループのマネージャーは、適合性確認検査を実施するための全体工程をV-1-10-1の「3.4.4 検査計画の管理」に基づき管理する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 様式-8 基準適合性を確保するための設計結果と適合性確認状況一覧表 調達文書 検査計画 	
	工事及び検査			—	◎	—	<p>検査を主管するグループのマネージャーは、V-1-10-1の「3.4.3(1) 適合性確認検査の方法の決定」で計画した適合性確認検査を実施するため、V-1-10-1の「3.4.5(1) 適合性確認検査の検査要領書の作成」に基づき、以下の項目を明確にした「検査要領書」を作成し、主任技術者の確認及び品質保証責任者の審査を経て制定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 検査目的、検査対象範囲、検査項目、検査方法、判定基準、検査体制、不適管理、検査手順、検査工程、検査概要、検査用計器一覧、検査成績書の事項 <p>工事又は検査を主管するグループのマネージャーは、V-1-10-1の「3.6.2 識別管理及び追跡可能性」に基づき、適合性確認検査対象設備を識別する。</p> <p>検査を主管するグループのマネージャーは、V-1-10-1の「3.4.5(3) 適合性確認検査の体制」に基づき、適合性確認検査の体制を構成する。</p> <p>検査員は、V-1-10-1の「3.4.5(4) 適合性確認検査の実施」に基づき、「検査要領書」に基づき確立された検査体制の下で適合性確認検査を実施し、その結果を検査実施責任者に報告する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 検査要領書 検査記録

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー		組織内外の部門間の相互関係 ◎:主担当 ○:関連		実績 (○) / 計画 (△)	実施内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施結果)		備考
	当社	供給者	本店	発電所		供給者	記録等	
							<p>業務実績又は業務計画</p> <p>報告を受けた検査実施責任者は、適合性確認検査が検査要領書に基づき適切に実施されたこと及び検査結果が判定基準に適合していることを確認したのち、検査を主管するグループのマネージャー及び主任技術者に報告する。</p>	

