

高浜発電所第1, 2号機審査資料	
資料番号	2 改5
提出年月日	2023年7月21日

高浜発電所1, 2号機
使用済燃料ピットの未臨界性評価の変更に係る
設計及び工事計画認可申請

補足説明資料

関西電力株式会社

2023年7月

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

目 次

	頁
1. 設計及び工事計画認可申請書の概要について	1
2. 設計及び工事の計画における適用条文の整理について	8
3. 設計及び工事の計画における添付資料の整理について	12
4. 「工事の方法」の該当箇所について	17

(別添)

- 別添 1. 大規模漏えい時の未臨界性評価手法について
- 別添 2. 解析結果の妥当性確認について
- 別添 3. SFPへの注水・放水流量の設定について
- 別添 4. 実機スプレイ設備を用いた液滴径計測試験及び液滴条件設定について
- 別添 5. 液滴下降速度の算出について
- 別添 6. 流量条件に対する使用済燃料ピットの未臨界性上の頑健性について
- 別添 7. 計算機プログラム（解析コード）の解析手法等について

(参考資料)

- 参考資料 1 領域管理を取り除くことによる効果
- 参考資料 2 内挿物の保管状況及び概要
- 参考資料 3 使用済燃料ピット用中性子吸収体に係る既工事計画申請時の記載及び考え方の整理

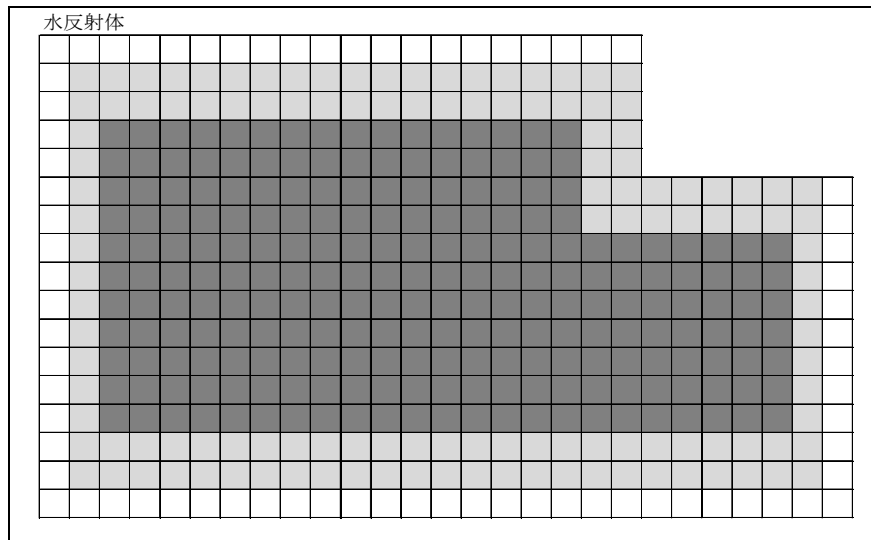
1. 設計及び工事計画認可申請書の概要について

1.1 本設計及び工事計画認可申請の目的

使用済燃料ピット（以下、SFP）の未臨界維持に係る燃料の初期濃縮度、燃焼度及びSFP用中性子吸収体の有無の条件による貯蔵領域の設定の廃止により、SFPにおける燃料及び内挿物の取扱頻度を大幅に削減し、運用面の安全性向上を図る。

1.2 既工事計画の特徴

高浜1，2号機のSFPラックはアングル型のステンレス鋼製であり、大規模漏えい時は、水位の低下により燃料集合体間の中性子の遮蔽効果が低くなることから、未臨界性評価結果が厳しくなる。そのため、既工事計画では臨界を防止するために、燃料の燃焼度やSFP用中性子吸収体（制御棒クラスタまたはSFP用中性子吸収棒集合体）挿入の有無に応じた第1図に示す貯蔵領域を設定（3領域管理）することで臨界を防止する設計としているが、3領域管理においては、多くの燃料でSFP用中性子吸収体の挿入が必要となる。なお、制御棒クラスタには、計測制御系統施設と兼用しているものと兼用していないものがある。



	55GWd/t 燃料 (初期濃縮度約4.6wt%)		48GWd/t 燃料 (初期濃縮度約4.0wt%)	
	SFP用 中性子吸収体なし	SFP用 中性子吸収体あり	SFP用 中性子吸収体なし	SFP用 中性子吸収体あり
□領域A	燃焼度0GWd/t以上	燃焼度0GWd/t以上	燃焼度0GWd/t以上	燃焼度0GWd/t以上
■領域B	燃焼度20GWd/t以上	燃焼度0GWd/t以上	燃焼度15GWd/t以上	燃焼度0GWd/t以上
■領域C	燃焼度50GWd/t以上	燃焼度15GWd/t以上	燃焼度45GWd/t以上	燃焼度10GWd/t以上

第1図 既工事計画における領域管理

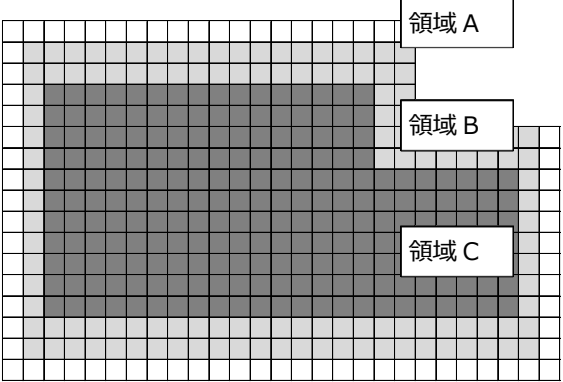
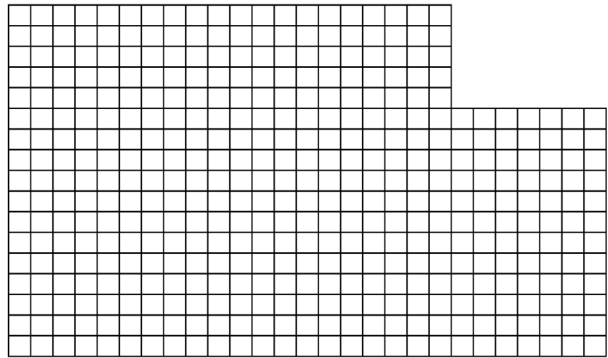
1.3 今回申請の概要

今回申請では、第1表に示すとおり、重大事故等対応向けに整備している SFP への注水・放水手順において用いる設備の特徴や、放水された水の状態等を踏まえた、より実態に則した SFP 内の水分条件を設定し、燃焼度や SFP 用中性子吸収体の有無を考慮せずに、技術基準規則第 69 条第 2 項の要求事項に基づき SFP からの大量の水の漏えい時において臨界を防止する設計へ、以下の通り変更する。

- (1) 未臨界維持に係る燃料の初期濃縮度、燃焼度及び SFP 用中性子吸収体の有無の条件による貯蔵領域の設定の廃止
- (2) SFP 用中性子吸収体の技術基準規則上の位置付けの見直し
 - ・ 計測制御系統施設と兼用している制御棒クラスタは、核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設（以下、「核燃施設」という。）の重大事故等対処設備としての機能に期待しない（廃止する）こととするが、計測制御系統施設としての設計に変更はなく、引き続き計測制御系統施設として使用する。
 - ・ 計測制御系統施設と兼用していない制御棒クラスタは、核燃施設の重大事故等対処設備としての機能に期待しない（廃止する）こととする。
 - ・ SFP 用中性子吸収棒集合体は、核燃施設の重大事故等対処設備としての機能に期待しない（廃止する）こととする。

上記を踏まえて、既認可の設工認申請書及び今回の申請書上の記載状況を第2表に示す。

第1表 SFP 大規模漏えい時の未臨界性評価の変更概要

		変更前 (既認可)	変更後	
69条2項に係る臨界を防止できることを確認する評価	評価手法	保守的手法 (大きな保守性を有する評価ケースを一つ設定し、当該評価ケースが未臨界性上の判定基準を満足することを確認)	重大事故等対策として実施される注水・放水手順において用いる設備の特徴や、放水された水の状態等を踏まえた、事故時の実態により則した評価手法 (基本ケースにおいて不確定性を含めた実効増倍率が 0.98 以下で臨界を防止できることを確認し、感度解析ケースにおいても基本ケースと同様に中性子最適減速状態は発現せず、特異な傾向がないことを確認)	
	評価条件	水分条件	気相、液相は区別せず、 水密度を 0~1g/cm ³ で変化させて評価	気相、液相に分け、水位を冠水から完全喪失まで変化させて評価。液膜の存在を考慮。
		燃料配置	燃焼度及び SFP 用中性子吸収体の有無に応じて3領域に配置  領域 A : 新燃料を貯蔵 領域 B : 20GWd/t 燃焼燃料を貯蔵 領域 C : 50GWd/t 燃焼燃料を貯蔵	55GWd/t 新燃料を敷き詰め  新燃料を貯蔵
		SFP 用中性子吸収体の存在	考慮する	考慮しない

第2表 申請書（本文）上の記載状況

		既工認申請		今回申請		備考 (今回申請後の扱い)		
		計測制御系統施設	核燃施設	計測制御系統施設	核燃施設			
運用	臨界防止の管理（領域管理）		—	○ (基本設計方針に記載)	—	— (基本設計方針から削除)	運用の廃止	
設備	SFP用中性子吸収体	制御棒 クラスタ※	計測制御系統施設と兼用	○ (要目表に核燃施設と兼用と注記)	○ (基本設計方針に記載)	○ (要目表から兼用の注記を削除)	— (基本設計方針から削除)	計測制御系統施設として引き続き使用
			上記以外	—	○ (基本設計方針に記載)	—	— (基本設計方針から削除)	SFP内で保管
		SFP用中性子吸収棒集合体	—	○ (基本設計方針に記載)	—	— (基本設計方針から削除)	未製造であり、今後も使用しない	

○：記載あり

—：記載なし

※：既工認申請時点で1号機：114体、2号機：113体

1.4 工事計画変更による効果

本申請においては、新たに取得した試験データや、事故時に使用する設備の仕様、及びその運用を踏まえ評価条件を見直し、SFP用中性子吸収体の効果を考慮せず未臨界性評価を行うことで、未臨界性に係る燃料運用制限を取り除くことができる。これにより、核分裂生成物を内包する照射燃料の取扱い及び照射燃料上での内挿物入替の回数を相当量低減でき、運用管理面の安全性向上が図られる。

1.5 未臨界性評価変更に伴う設備への影響

今回の変更に伴う新規設備の設置はなく、設備の撤去を含め現場工事は発生しない。

1.6 制御棒クラスターの記載に係る申請書への反映について

以下のとおり、補正申請する。

- (1) 核燃施設「6 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の基本設計方針、適用基準及び適用規格」の項の冒頭の記載で変更内容が分かるよう記載を明確化する。(別紙1参照)
- (2) 「Ⅲ. 工事工程表」の関連箇所について上記内容を反映する。(別紙2参照)

その他、関連する添付資料(資料2: 臨界に達しないことに関する説明書)についても、上記内容を反映する。

表 本設計及び工事の計画の申請のうち核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 補正申請書 抜粋

2022年12月23日 申請時の記載	補正申請書（下線部が変更箇所）
<p>核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設</p> <p>加圧水型発電用原子炉施設に係るものにあつては、次の事項</p> <p>6 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の基本設計方針、適用基準及び適用規格</p> <p>制御棒は、既存の計測制御系統施設のうち制御材（核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵設備と兼用）であり、本設計及び工事の計画で核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵設備を削除し、計測制御系統施設のうち制御材とすることとし、「表 2 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の兼用設備リスト」を削除する。</p> <p style="text-align: center;">（～略～）</p>	<p>核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設</p> <p>加圧水型発電用原子炉施設に係るものにあつては、次の事項</p> <p>6 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の基本設計方針、適用基準及び適用規格</p> <p><u>核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち制御棒は、計測制御系統施設のうち制御材と兼用しているものと兼用していないものがあり、兼用しているものについては、本設計及び工事の計画で計測制御系統施設のうち制御材との兼用を廃止することとし、「表 2 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の兼用設備リスト」を削除するとともに、兼用していないものについては廃止することとする。</u></p> <p style="text-align: center;">（～略～）</p>

9

表 本設計及び工事の計画の申請のうち「Ⅲ. 工事工程表」 補正申請書 抜粋

2022年12月23日 申請時の記載	補正申請書（下線部が変更箇所）
<p>Ⅲ. 工事工程表</p> <p>今回の設計及び工事の計画は、使用済燃料ピットの臨界評価方法等を変更するものであり、制御棒及び使用済燃料ピット用中性子吸収棒集合体の核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設としての要求はなくなるが、制御棒は使用済燃料ピット内に継続保管すること、使用済燃料ピット用中性子吸収棒集合体は作成していないことから、現地工事は伴わない。</p> <p style="text-align: center;">（～略～）</p>	<p>Ⅲ. 工事工程表</p> <p>今回の設計及び工事の計画は、使用済燃料ピットの臨界評価方法等を変更するものであり、<u>新規設備の設置等の</u>現地工事は伴わない。</p> <p style="text-align: center;">（～略～）</p>

2. 設計及び工事の計画における適用条文の整理について

高浜発電所1，2号機のSFPの未臨界性評価の変更に係る設工認について、「技術基準規則」の各条文のうち申請対象が適用を受ける条文とそれらのうち適合性の確認が必要となる条文の整理を行う。

本申請設備は以下の通り。申請対象が適用を受ける条文整理を第3表に示す。なお、本申請設備は設計基準対処設備としての機能を持たないため、技術基準規則の第二章 設計基準対象施設に係る条文の適用は受けないことは明らかであることから記載を省略する。また、本工事計画に伴い制御棒クラスタ（計測制御系統施設のうち制御材と兼用しているもの及び兼用していないもの）及びSFP用中性子吸収棒集合体は、核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設における重大事故等対処設備としての機能はなくなるが、制御棒クラスタ（計測制御系統施設のうち制御材と兼用しているもの）については計測制御系統施設としての設計基準対処施設及び重大事故等対処施設における要求およびその機能に変更はなく、引き続き計測制御系統施設として使用する。また、制御棒クラスタ（計測制御系統施設と兼用していないもの）については引き続きSFP内で保管し、SFP用中性子吸収棒集合体については未製造であり、今後も使用しない。

なお、上述の通り、本申請により重大事故等対処設備としての機能要求がなくなる計測制御系統施設と兼用していない制御棒クラスタについても継続して使用済燃料ピットに保管するが、制御棒クラスタが燃料体等の冷却性、使用済燃料ピットラック及び使用済燃料ピットクレーンの耐震性並びに使用済燃料ピットへ悪影響を及ぼさない設計となっていることは既工事計画にて確認済みである。

●申請設備

別表第二 分類	設備
○核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	
基本設計方針対象設備	臨界防止の管理

第3表 適用条文の整理結果 (1/3)

技術基準規則	適用 条文※	審査 対象※	理由
○第三章 重大事故等対処施設			
第49条 重大事故等対処施設の地盤	○	×	重大事故等対処施設であることから適用条文であるが、本申請は重大事故等時のSFP臨界評価に関する評価手法及び運用の変更に関する申請であり、既存設備の仕様変更及び新設設備の設置は行わず、審査対象条文とならない。
第50条 地震による損傷の防止	○	×	重大事故等対処施設であることから適用条文であるが、本申請は重大事故等時のSFP臨界評価に関する評価手法及び運用の変更に関する申請であり、既存設備の仕様変更及び新設設備の設置は行わず、審査対象条文とならない。
第51条 津波による損傷の防止	○	×	重大事故等対処施設であることから適用条文であるが、本申請は重大事故等時のSFP臨界評価に関する評価手法及び運用の変更に関する申請であり、既存設備の仕様変更及び新設設備の設置は行わず、審査対象条文とならない。
第52条 火災による損傷の防止	○	×	重大事故等対処施設であることから適用条文であるが、本申請は重大事故等時のSFP臨界評価に関する評価手法及び運用の変更に関する申請であり、既存設備の仕様変更及び新設設備の設置は行わず、審査対象条文とならない。
第53条 特定重大事故等対処施設	×	×	本申請設備は、特定重大事故等対処施設に該当しないため、審査対象条文とならない。
第54条 重大事故等対処設備	○	×	重大事故等対処施設であることから適用条文であるが、本申請は重大事故等時のSFP臨界評価に関する評価手法及び運用の変更に関する申請であり、既存設備の仕様変更及び新設設備の設置は行わず、審査対象条文とならない。 なお、本申請により重大事故等対処設備としての機能要求がなくなる計測制御系統施設と兼用していない制御棒クラスタについても継続して使用済燃料ピットに保管するが、制御棒クラスタが燃料体等の冷却性、使用済燃料ピットラック及び使用済燃料ピットクレーンの耐震性並びに使用済燃料ピットへ悪影響を及ぼさない設計となっていることは既工事計画にて確認済みである。
第55条 材料及び構造	×	×	本申請設備に容器、管、ポンプ及び弁は含まれないため、適用条文とならない。
第56条 使用中の亀裂等による破壊の防止	×	×	本申請設備に容器、管、ポンプ及び弁は含まれないため、適用条文とならない。
第57条 安全弁等	×	×	本申請設備に安全弁等が含まれないため、適用条文とならない。

※○：該当、×：非該当

第3表 適用条文の整理結果 (2/3)

技術基準規則	適用 条文※	審査 対象※	理由
○第三章 重大事故等対処施設 (続き)			
第58条 耐圧試験等	×	×	本申請設備に容器、管、ポンプ及び弁は含まれないため、適用条文とならない。
第59条 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備	×	×	本申請設備に本条文の対象設備は含まれないため、適用条文とならない。
第60条 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備	×	×	本申請設備に本条文の対象設備は含まれないため、適用条文とならない。
第61条 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備	×	×	本申請設備に本条文の対象設備は含まれないため、適用条文とならない。
第62条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備	×	×	本申請設備に本条文の対象設備は含まれないため、適用条文とならない。
第63条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	×	×	本申請設備に本条文の対象設備は含まれないため、適用条文とならない。
第64条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備	×	×	本申請設備に本条文の対象設備は含まれないため、適用条文とならない。
第65条 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備	×	×	本申請設備に本条文の対象設備は含まれないため、適用条文とならない。
第66条 原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための設備	×	×	本申請設備に本条文の対象設備は含まれないため、適用条文とならない。

※○：該当、×：非該当

第3表 適用条文の整理結果 (3/3)

技術基準規則	適用 条文※	審査 対象※	理由
○第三章 重大事故等対処施設 (続き)			
第67条 水素爆発による原子炉格納 容器の破損を防止するた めの設備	×	×	本申請設備に本条文の対象設備は含まれないため、適用条文とならない。
第68条 水素爆発による原子炉建屋 等の損傷を防止するた めの設備	×	×	本申請設備に本条文の対象設備は含まれないため、適用条文とならない。
第69条 使用済燃料貯蔵槽の冷却等 のための設備	○	○	本申請は重大事故等時の使用済燃料ピットの臨界評価に関する評価手法及び運用の変更に関する申請であり、従来の燃焼度及び使用済燃料ピット用中性子吸収体を考慮した領域管理によらず、重大事故等時の実態により則した条件において臨界を防止する設計とすることから、審査対象条文となる。
第70条 工場等外への放射性物質の 拡散を抑制するための設備	×	×	本申請設備に本条文の対象設備は含まれないため、適用条文とならない。
第71条 重大事故等の収束に必要な となる水の供給設備	×	×	本申請設備に本条文の対象設備は含まれないため、適用条文とならない。
第72条 電源設備	×	×	本申請設備に本条文の対象設備は含まれないため、適用条文とならない。
第73条 計装設備	×	×	本申請設備に本条文の対象設備は含まれないため、適用条文とならない。
第74条 原子炉制御室	×	×	本申請設備に本条文の対象設備は含まれないため、適用条文とならない。
第75条 監視測定設備	×	×	本申請設備に本条文の対象設備は含まれないため、適用条文とならない。
第76条 緊急時対策所	×	×	本申請設備に本条文の対象設備は含まれないため、適用条文とならない。
第77条 通信連絡を行うために必要 な設備	×	×	本申請設備に本条文の対象設備は含まれないため、適用条文とならない。
第78条 準用	×	×	本申請設備に火力設備等に関連する設備は含まれないため、適用条文とならない。

※○：該当、×：非該当

3. 設計及び工事の計画における添付書類の整理について

「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」に基づき、高浜発電所1，2号機のSFP未臨界性評価の変更に係る設計及び工事計画申請書に添付する書類については、第4表に整理する。

第4表 本申請に添付する書類の整理結果(1/5)

実用発電用原子炉の設置、 運転等に関する規則 別表第二添付書類	添付の要否 (○・×)	理由
○各発電用原子炉施設に共通		
送電関係一覧図	×	本申請に関係するものではないことから不要。
急傾斜地崩壊危険区域内において行う制限 工事に係る場合は、当該区域内の急傾斜地 の崩壊の防止措置に関する説明書	×	本申請に関係するものではないことから不要。
工場又は事業所の概要を明示した地形図	×	本申請に関係するものではないことから不要。
主要設備の配置の状況を明示した平面図及 び断面図	×	本申請に関係するものではないことから不要。
単線結線図	×	本申請に関係するものではないことから不要。
新技術の内容を十分に説明した書類	×	本申請に関係するものではないことから不要。
発電用原子炉施設の熱精算図	×	本申請に関係するものではないことから不要。
熱出力計算書	×	本申請に関係するものではないことから不要。
発電用原子炉の設置の許可との整合性に関 する説明書	○	設置変更許可の変更内容と本申請内容との整 合性を示す必要があるため添付する。
排気中及び排水中の放射性物質の濃度に関 する説明書	×	本申請に関係するものではないことから不要。
人が常時勤務し、又は頻繁に出入する工場 又は事業所内の場所における線量に関する 説明書	×	本申請に関係するものではないことから不要。
発電用原子炉施設の自然現象等による損傷 の防止に関する説明書	×	本申請に関係するものではないことから不要。
放射性物質により汚染するおそれがある管 理区域並びにその地下に施設する排水路並 びに当該排水路に施設する排水監視設備及 び放射性物質を含む排水を安全に処理する 設備の配置の概要を明示した図面	×	本申請に関係するものではないことから不要。

第4表 本申請に添付する書類の整理結果 (2/5)

実用発電用原子炉の設置、 運転等に関する規則 別表第二 添付書類	添付の要否 (○・×)	理由
○各発電用原子炉施設に共通 (続き)		
放射性物質により汚染するおそれがある管理区域並びにその地下に施設する排水路並びに当該排水路に施設する排水監視設備及び放射性物質を含む排水を安全に処理する設備の配置の概要を明示した図面	×	本申請に関係するものではないことから不要。
取水口及び放水口に関する説明書	×	本申請に関係するものではないことから不要。
設備別記載事項の設定根拠に関する説明書	×	本申請に関連するものではないことから不要。
環境測定装置（放射線管理用計測装置に係るものを除く。）の構造図及び取付箇所を明示した図面	×	本申請に関係するものではないことから不要。
クラス1 機器及び炉心支持構造物の応力腐食割れ対策に関する説明書	×	本申請に関係するものではないことから不要。
安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書	×	本申請に関係するものではないことから不要。
発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書	×	本申請に関係するものではないことから不要。
発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書	×	本申請に関係するものではないことから不要。
発電用原子炉施設の蒸気タービン、ポンプ等の損壊に伴う飛散物による損傷防護に関する説明書	×	本申請に関係するものではないことから不要。
通信連絡設備に関する説明書及び取付箇所を明示した図面	×	本申請に関係するものではないことから不要。
安全避難通路に関する説明書及び安全避難通路を明示した図面	×	本申請に関係するものではないことから不要。
非常用照明に関する説明書及び取付箇所を明示した図面	×	本申請に関係するものではないことから不要。

第4表 本申請に添付する書類の整理結果 (3/5)

実用発電用原子炉の設置、 運転等に関する規則 別表第二添付書類	添付の可否 (○・×)	理由
○核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設		
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設に係る機器の配置を明示した図面及び系統図	×	本申請に関係するものではないことから不要。
耐震性に関する説明書（支持構造物を含めて記載すること。）	×	本申請に関係するものではないことから不要。
強度に関する説明書（支持構造物を含めて記載すること。）	×	本申請に関係するものではないことから不要。
構造図	×	本申請に関係するものではないことから不要。
使用済燃料貯蔵槽の温度、水位及び漏えいを監視する装置の構成に関する説明書、検出器の取付箇所を明示した図面並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書	×	本申請に関係するものではないことから不要
使用済燃料貯蔵用容器の密封性を監視する装置の構成に関する説明書、検出器の取付箇所を明示した図面並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書	×	本申請に関係するものではないことから不要。
燃料取扱設備、新燃料貯蔵設備及び使用済燃料貯蔵設備の核燃料物質が臨界に達しないことに関する説明書	○	使用済燃料ピット水大量漏えい時の未臨界性評価の手法及び条件を変更するため、技術基準規則第69条への適合性を説明する。
燃料体等又は重量物の落下による使用済燃料貯蔵槽内の燃料体等の破損の防止及び使用済燃料貯蔵槽の機能損失の防止に関する説明書	×	本申請に関係するものではないことから不要。

第4表 本申請に添付する書類の整理結果 (4/5)

実用発電用原子炉の設置、 運転等に関する規則 別表第二添付書類	添付の要否 (○・×)	理由
○核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 (続き)		
使用済燃料運搬用容器、使用済燃料貯蔵槽及び使用済燃料貯蔵用容器の冷却能力に関する説明	×	本申請に係るものではないことから不要。
使用済燃料貯蔵槽の水深の遮蔽能力に関する説明書	×	本申請に係るものではないことから不要。
使用済燃料運搬用容器の放射線遮蔽材及び使用済燃料貯蔵用容器の放射線遮蔽及び熱除去についての計算書	×	本申請に係るものではないことから不要。
兼用キャスクにあつては、外運搬規則第二十一条第二項の規定による容器の設計に関する原子力規制委員会の承認を受けたことに関する説明書	×	本申請に係るものではないことから不要

第4表 本申請に添付する書類の整理結果 (5/5)

実用発電用原子炉の設置、 運転等に関する規則 別表第二添付書類	添付の要否 (○・×)	理由
○「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」(第九条)		
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	○	本申請に伴う品質管理の方法等のプロセス確認のため、添付する。

4. 「工事の方法」の該当箇所について

項目	対象要否	該当箇所の補足説明
1. 工事の手順		
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））	—	今回申請の内容について、工事及び検査は実施しない
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）	—	耐圧部の溶接に係る工事が発生しないため対象外
図3（工事の手順と使用前事業者検査のフロー（燃料体））	—	燃料体に係る工事が発生しないため対象外
2. 使用前事業者検査の方法		
2.1.1 構造、強度又は漏えいに係る検査		
材料検査	—	要目表対象に係る検査が発生しないため対象外
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	—	評価条件は既設設備の仕様に基づくこと、運用要求は廃止されることから対象外
耐圧検査	—	耐圧、漏えいに係る検査が発生しないため対象外
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	—	C V施設が直接設置される対象がないため対象外
建物・構築物の構造を確認する検査	—	建物・構築物が設置される対象がないため対象外
2.1.2 主要な耐圧部の溶接部に係る検査	—	耐圧部の溶接に係る工事が発生しないため対象外
2.1.3 燃料体に係る検査	—	燃料体に係る検査が発生しないため対象外
2.2 機能又は性能に係る検査		
2.2.1 燃料体を挿入できる段階の検査	—	当該段階に係る検査が発生しないため対象外
2.2.2 臨界反応操作を開始できる段階の検査	—	当該段階に係る検査が発生しないため対象外

※○：対象、—：対象外

項目	対象要否	該当箇所の補足説明
2.2.3 工事完了時の検査	—	当該段階に係る検査が発生しないため対象外
2.3 基本設計方針検査	—	基本設計方針の変更（未臨界性評価の変更）に伴う適合性は設工認申請を通じて確認するため対象外
2.4 品質マネジメントシステムに係る検査	—	今回の申請に伴い実施する工事及び検査が存在しないため対象外
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		
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。	—	今回の工事計画は、現場工事を伴わないため、該当しない
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。	—	

※○：対象、—：対象外

項目	対象要否	該当箇所の補足説明
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。	—	今回の工事計画は、現場工事を伴わないため、該当しない
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气中・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。	—	

※○：対象、—：対象外

項目	対象要否	該当箇所の補足説明
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。	-	今回の工事計画は、特別な工法は採用しないため、該当しない
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作業がないため対象外

※○：対象、－：対象外