

本資料のうち、枠囲みの内容は
他社の機密事項を含む可能性が
あるため公開できません。

女川原子力発電所第2号機 工事計画審査資料	
資料番号	02-工-D-01-0037_改1
提出年月日	2020年12月10日

基本設計方針に関する説明資料

【第16条 全交流動力電源喪失対策設備】

【第45条 保安電源設備】

- ・ 先行審査プラントの記載との比較表
- ・ 要求事項との対比表
(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に係る様式-7)
- ・ 各条文の設計の考え方
(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に係る様式-6)

2020年12月

東北電力株式会社

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

■：前回提出時からの変更箇所

【】番号：様式-7との紐づけを示す番号であり、本比較表において追記したもの（比較対象外）

先行審査プラントの記載との比較表（非常用電源設備の基本設計方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>1. 非常用電源設備の電源系統</p> <p>1.1 非常用電源系統</p> <p>重要安全施設に給電する系統においては、多重性を有し、系統分離が可能である母線で構成し、信頼性の高い機器を設置する。</p> <p>【45条10】</p> <p>非常用高圧母線（メタルクラッド開閉装置で構成）は、多重性を持たせ、3系統の母線で構成し、工学的安全施設に関係する高圧補機と発電所の保安に必要な高圧補機へ給電する設計とする。また、動力変圧器を通して降圧し、非常用低圧母線（パワーセンタ及びモータコントロールセンタで構成）へ給電する。非常用低圧母線も同様に多重性を持たせ3系統の母線で構成し、工学的安全施設に関係する低圧補機と発電所の保安に必要な低圧補機へ給電する設計とする。</p> <p>また、高圧及び低圧母線等で故障が発生した際は、遮断器により故障箇所を隔離できる設計とし、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全施設への影響を限定できる設計とする。</p> <p>【45条23】</p> <p>更に、非常用所内電源系からの受電時の母線切替操作が容易な設計とする。</p> <p>【45条11】</p> <p>重要安全施設への電力供給に係る電気盤及び当該電気盤に影響を与えるおそれのある電気盤（安全施設（重要安全施設を除く。）への電力供給に係るものに限る。）について、遮断器の遮断時間の適切な設定等により、高エネルギーのアーク放電によるこれらの電気盤の損壊の拡大を防止することができる設計とする。</p> <p>【45条8】</p>	<p>表現の相違</p> <p>表現の相違</p> <p>工事計画の申請範囲の差異 （女川2号は技術基準規則第45条第3項第1号に係る内容を、本工事計画にて申請する。）</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

■：前回提出時からの変更箇所

【】番号：様式-7との紐づけを示す番号であり、本比較表において追記したもの（比較対象外）

先行審査プラントの記載との比較表（非常用電源設備の基本設計方針）

《参考》 柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>これらの母線は、独立性を確保し、それぞれ区画分離された部屋に配置する設計とする。</p> <p>【45条24】</p> <p>原子炉保護系並びに工学的安全施設に関する多重性をもつ動力回路に使用するケーブルは、負荷の容量に応じたケーブルを使用し、多重化したそれぞれのケーブルについて相互に物理的分離を図る設計とするとともに制御回路や計装回路への電気的影響を考慮した設計とする。</p> <p>【45条28】</p>	<p>設備名称の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

■：前回提出時からの変更箇所

【】番号：様式-7との紐づけを示す番号であり、本比較表において追記したもの（比較対象外）

先行審査プラントの記載との比較表（非常用電源設備の基本設計方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>2. 交流電源設備</p> <p>2.1 非常用交流電源設備</p> <p>2.1.1 系統構成</p> <p>発電用原子炉施設は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、電力系統に連系した設計とする。</p> <p>【45条1】</p> <p>発電用原子炉施設には、電線路及び当該発電用原子炉施設において常時使用される発電機からの電力の供給が停止した場合において発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な装置の機能を維持するため、内燃機関を原動力とする非常用電源設備を設ける設計とする。</p> <p>【45条2】</p> <p>発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な装置（非常用電源設備及びその燃料補給設備、使用済燃料プールへの補給設備、原子炉格納容器内の圧力、温度、酸素・水素濃度、放射性物質の濃度及び線量当量率の監視設備並びに中央制御室外からの原子炉停止設備）は、内燃機関を原動力とする非常用電源設備の非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。）からの電源供給が可能な設計とする。</p> <p>【45条3】</p> <p>非常用電源設備及びその附属設備は、多重性又は多様性を確保し、及び独立性を確保し、その系統を構成する機械又は器具の単一故障が発生した場合であっても、運転時の異常な過渡変化時又は設計基準事故時において、工学的安全施設及び設計基準事故に対処するための設備がその機能を確保するために十分な容量を有する設計とする。</p> <p>【45条19】</p>	<p>記載方針の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

黄色：前回提出時からの変更箇所

【】番号：様式-7との紐づけを示す番号であり、本比較表において追記したもの（比較対象外）

先行審査プラントの記載との比較表（非常用電源設備の基本設計方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）は、非常用高圧母線低電圧信号又は非常用炉心冷却設備作動信号で起動し、設置(変更)許可を受けた冷却材喪失事故における工学的安全施設の設備の作動開始時間を満足する時間として非常用ディーゼル発電機は10秒及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機は13秒以内に電圧を確立した後は、各非常用高圧母線に接続し、負荷に給電する設計とする。</p> <p>【45条20】</p> <p>設計基準事故時において、発電用原子炉施設に属する非常用所内電源設備及びその附属設備は、発電用原子炉ごとに単独で設置し、他の発電用原子炉施設と共用しない設計とする。</p> <p>【45条22】</p>	<p>表現の相違</p> <p>設計の差異 (起動時間の相違。)</p> <p>表現の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

■：前回提出時からの変更箇所

【】番号：様式-7との紐づけを示す番号であり、本比較表において追記したもの（比較対象外）

先行審査プラントの記載との比較表（非常用電源設備の基本設計方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>3. 直流電源設備及び計測制御用電源設備</p> <p>3.1 常設直流電源設備</p> <p>3.1.1 系統構成</p> <p>設計基準対象施設の安全性を確保する上で特に必要な設備に対し、直流電源設備を施設する設計とする。</p> <p>【45条4】</p> <p>直流電源設備は、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常設代替交流電源設備から開始されるまでの約15分を包絡した約8時間に対し、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性を確保するための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する125V蓄電池を設ける設計とする。</p> <p>【16条1】【45条6】</p> <p>非常用の直流電源設備は、直流125V3系統の蓄電池、充電器及び125V直流主母線盤等で構成する。</p> <p>【45条25】</p> <p>これらの3系統のうち1系統が故障しても発電用原子炉の安全性は確保できる設計とする。また、これらの系統は、多重性及び独立性を確保することにより、共通要因により同時に機能が喪失することのない設計とする。直流母線は125Vであり、非常用直流電源設備3組の電源の負荷は、工学的安全施設等の制御装置、電磁弁、無停電交流母線に給電する無停電交流電源用静止形無停電電源装置等である。</p> <p>【45条26】</p>	<p>記載方針の相違</p> <p>設計の差異 (女川2号の常設代替交流電源設備は低電圧信号による自動起動のため15分で電源供給可能。)</p> <p>設備名称の相違</p> <p>設計の差異 (電源構成の相違。)</p> <p>設備名称の相違</p> <p>設計の差異 (電源構成の相違。)</p> <p>設備名称の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）
 ■：前回提出時からの変更箇所
 【】番号：様式-7との紐づけを示す番号であり、本比較表において追記したもの（比較対象外）

先行審査プラントの記載との比較表（非常用電源設備の基本設計方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>3.5 計測制御用電源設備</p> <p>設計基準対象施設の安全性を確保する上で特に必要な設備に対し、計測制御用電源設備として、無停電交流電源用静止形無停電電源装置を施設する設計とする。</p> <p>【45条5】</p> <p>非常用の計測制御用電源設備は、無停電交流 120V 2 母線及び計測母線 120V 2 母線で構成する。</p> <p>非常用の計測制御用電源設備は、非常用低圧母線と非常用直流母線に接続する無停電交流電源用静止形無停電電源装置等で構成し、核計装の監視による発電用原子炉の安全停止状態及び未臨界の維持状態の確認が可能な設計とする。</p> <p>【45条27】</p> <p>無停電交流電源用静止形無停電電源装置は、外部電源喪失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常設代替交流電源設備から開始されるまでの間においても、非常用直流電源設備である 125V 蓄電池から直流電源が供給されることにより、無停電交流母線に対し電源供給を確保する設計とする。</p> <p>■なお、無停電交流電源用静止形無停電電源装置は約 1 時間、電源供給が可能な設計とする。</p> <p>【45条7】</p>	<p>設備名称の相違</p> <p>設計の差異 (電源構成の相違。)</p> <p>設備名称の相違</p> <p>設備名称の相違</p> <p>設計の差異 (設備構成の相違。)</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

■：前回提出時からの変更箇所

【】番号：様式-7との紐づけを示す番号であり、本比較表において追記したもの（比較対象外）

先行審査プラントの記載との比較表（非常用電源設備の基本設計方針）

《参考》 柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>4. 燃料設備</p> <p>4.1 非常用交流電源設備の燃料補給設備</p> <p>7日間の外部電源喪失を仮定しても、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故に対処するために必要な非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）2台を7日間運転することにより必要とする電力を供給できる容量以上の燃料を敷地内の軽油タンクに貯蔵する設計とする。</p> <p>【45条21】</p>	<p>記載方針の相違</p> <p>表現の相違</p> <p>設計の差異 （女川2号の常設代替交流電源設備は専用軽油タンクより7日間給油）</p> <p>設備名称の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）
 ■：前回提出時からの変更箇所

【】番号：様式-7との紐づけを示す番号であり、本比較表において追記したもの（比較対象外）

先行審査プラントの記載との比較表（常用電源設備の基本設計方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>1. 保安電源設備</p> <p>1.1 発電所構内における電気系統の信頼性確保</p> <p>1.1.1 機器の破損、故障その他の異常の検知と拡大防止</p> <p>安全施設へ電力を供給する保安電源設備は、電線路、発電用原子炉施設において常時使用される発電機、外部電源系及び非常用所内電源系から安全施設への電力の供給が停止することがないように、発電機、送電線、変圧器、母線等に保護継電器を設置し、機器の損壊、故障その他の異常を検知するとともに、異常を検知した場合は、ガス絶縁開閉装置あるいはメタルクラッド開閉装置等の遮断器が動作することにより、その拡大を防止する設計とする。</p> <p>【45条9】</p> <p>特に重要安全施設に給電する系統においては、多重性を有し、系統分離が可能である母線で構成し、信頼性の高い機器を設置する。</p> <p>【45条10】</p> <p>常用高圧母線（メタルクラッド開閉装置で構成）は、2母線で構成し、通常運転時に必要な負荷を各母線に振り分け給電する。それぞれの母線から動力変圧器を通して降圧し、常用低圧母線（パワーセンタ及びモータコントロールセンタで構成）へ給電する。</p> <p>■ 共通用高圧母線（メタルクラッド開閉装置で構成）は、2母線で構成し、それぞれの母線から動力変圧器を通して降圧し、■ 共通用低圧母線（パワーセンタ及びモータコントロールセンタで構成）へ給電する設計とする。</p> <p>また、高圧及び低圧母線等で故障が発生した際は、遮断器により故障箇所を隔離できる設計とし、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全施設への影響を限定できる設計とする。</p> <p>【45条29】</p>	<p>表現の相違</p> <p>設計の差異 （電源構成の相違。）</p> <p>設計の差異 （電源構成の相違。）</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

■：前回提出時からの変更箇所

【】番号：様式-7との紐づけを示す番号であり、本比較表において追記したもの（比較対象外）

先行審査プラントの記載との比較表（常用電源設備の基本設計方針）

《参考》 柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>常用の直流電源設備は、250V蓄電池、250V充電器、250V直流主母線盤等で構成する。</p> <p>常用の直流電源設備は、タービンの非常用油ポンプ、発電機の非常用密封油ポンプ等へ給電する設計とする。</p> <p>【45条30】</p> <p>常用の計測制御用電源設備は、計測母線で構成する。</p> <p>【45条31】</p> <p>常用電源設備の動力回路のケーブルは、負荷の容量に応じたケーブルを使用する設計とし、多重化した非常用電源設備の動力回路のケーブルの系統分離対策に影響を及ぼさない設計とするとともに、制御回路や計装回路への電気的影響を考慮した設計とする。</p> <p>【45条32】</p>	<p>設備名称の相違</p> <p>設備名称の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

【】番号：様式-7との紐づけを示す番号であり、本比較表において追記したもの（比較対象外）

先行審査プラントの記載との比較表（常用電源設備の基本設計方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>1.1.2 1相の電路の開放に対する検知及び電力の安定性回復</p> <p>変圧器1次側において3相のうちの1相の電路の開放が生じた場合に検知できるよう、変圧器1次側の電路は、電路を筐体に内包する変圧器やガス絶縁開閉装置等により構成し、3相のうちの1相の電路の開放が生じた場合に保護継電器にて自動で故障箇所の隔離及び非常用母線の受電切替ができる設計とし、電力の供給の安定性を回復できる設計とする。</p> <p>送電線において3相のうちの1相の電路の開放が生じた場合、275kV送電線は1回線での電路の開放時に安全施設への電力の供給が不安定にならないよう、多重化した設計とする。</p> <p>また、電力送電時、保護装置による3相の電流不平衡監視にて常時自動検知できる設計とする。</p> <p>66kV送電線は、各相の不足電圧継電器にて常時自動検知できる設計とする。</p> <p>更に、275kV送電線及び66kV送電線は、保安規定に定めている巡視点検を加えることで、保護装置による検知が期待できない場合の1相開放故障や、その兆候を早期に検知できる設計とする。</p> <p>275kV送電線及び66kV送電線において1相の電路の開放を検知した場合は、自動又は手動で故障箇所の隔離及び非常用母線の受電切替ができる設計とし、電力の供給の安定性を回復できる設計とする。</p> <p>【45条12】</p>	<p>表現の相違</p> <p>表現の相違</p> <p>設計の差異 （電気系統の相違。） 記載の明確化</p> <p>設計の差異 （電気系統の相違。）</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）
 ■：前回提出時からの変更箇所

【】番号：様式-7との紐づけを示す番号であり、本比較表において追記したもの（比較対象外）

先行審査プラントの記載との比較表（常用電源設備の基本設計方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>1.2 電線路の独立性及び物理的隔離</p> <p>発電用原子炉施設は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、電力系統に連系した設計とする。</p> <p>【45条1】</p> <p>設計基準対象施設は、送受電可能な回線として275kV送電線（牡鹿幹線）（第1号機設備、第1, 2, 3号機共用（以下同じ。））及び275kV送電線（松島幹線）（第3号機設備、第1, 2, 3号機共用（以下同じ。））の2ルート4回線及び受電専用の回線として66kV送電線（第1号機設備、第1, 2, 3号機共用（以下同じ。））1ルート1回線の合計3ルート5回線にて、電力系統に接続する設計とする。</p> <p>【45条13】</p> <p>275kV送電線（牡鹿幹線）1ルート2回線は石巻変電所、275kV送電線（松島幹線）1ルート2回線は宮城中央変電所に連系する設計とする。また、66kV送電線1ルート1回線は女川変電所及びその上流接続先である西石巻変電所に連系する設計とする。</p> <p>【45条14】</p> <p>上記3ルート5回線の送電線の独立性を確保するため、万一、送電線の上流側接続先である石巻変電所が停止した場合でも、外部電源からの電力供給が可能となるよう、宮城中央変電所及び女川変電所を経由するルートで本発電所に電力を供給することが可能な設計とする。</p>	<p>設計の差異 （電源系統の相違。）</p> <p>設計の差異 （電源系統の相違。）</p> <p>設計の差異 （送電線上流の変電所の相違。）</p> <p>表現の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）
 ■：前回提出時からの変更箇所
 【】番号：様式-7との紐づけを示す番号であり、本比較表において追記したもの（比較対象外）

先行審査プラントの記載との比較表（常用電源設備の基本設計方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>また、宮城中央変電所が停止した場合には、石巻変電所及び女川変電所を経由するルートで本発電所に電力を供給することが可能な設計とする。更に、女川変電所が停止した場合には、石巻変電所及び宮城中央変電所を経由するルートで本発電所に電力を供給することが可能な設計とする。</p> <p>【45条 15】</p> <p>設計基準対象施設は、電線路のうち少なくとも1回線は、同一の送電鉄塔に架線されていない、他の回線と物理的に分離された送電線から受電する設計とする。</p> <p>また、大規模な盛土の崩壊、大規模な地すべり、急傾斜地の崩壊に対し鉄塔基礎の安定性が確保され、台風等による強風発生時及び着氷雪の事故防止対策が図られ、送電線の接近・交差・併架箇所については、仮に1つの鉄塔が倒壊しても、全ての送電線が同時に機能喪失しない離隔距離が確保された送電線、又は電線の張力方向によって、全ての送電線が同時に機能喪失しないように配置された鉄塔の送電線から受電できる設計とする。</p> <p>【45条 16】</p>	<p>設計の差異 （送電線上流の変電所の相違。東海第二は上流接続先が他社変電所に接続されているため、電力供給の確認について記載している。）</p> <p>表現の相違 設計の差異 （女川の外部電源では接近・交差・併架箇所が存在するため、離隔距離の確保又は電線の張力方向によりすべての送電線が機能喪失しない設計としている。）</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）
 ■：前回提出時からの変更箇所
 【】番号：様式-7との紐づけを示す番号であり、本比較表において追記したもの（比較対象外）

先行審査プラントの記載との比較表（常用電源設備の基本設計方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>1.3 発電用原子炉施設への電力供給確保</p> <p>設計基準対象施設に接続する電線路は、いずれの2回線が喪失した場合においても電力系統から発電用原子炉施設への電力の供給が停止しない設計とし、275kV送電線4回線は母線連絡遮断器を設置したタイラインにより起動変圧器を介して接続するとともに、66kV送電線は予備変圧器（第1号機設備、第1、2、3号機共用）を介して接続する設計とする。</p> <p>【45条17】</p> <p>開閉所から主発電機側の送受電設備は、十分な支持性能を持つ地盤に設置するとともに、耐震性の高い、可とう性のある懸垂碍子及び重心の低いガス絶縁開閉装置を設置する設計とする。</p> <p>更に、防潮堤等により津波の影響を受けないエリアに設置するとともに、塩害を考慮し、275kV送電線引留部の碍子に対しては、碍子洗浄ができる設計とし、66kV送電線引留部の碍子に対しては、絶縁強化を施した碍子を設置し、遮断器等に対しては、電路がタンクに内包されているガス絶縁開閉装置を設置する。</p> <p>【45条18】</p>	<p>設計の差異 （電源系統の相違。） 表現の相違（共用の相違）</p> <p>表現の相違</p> <p>設計の差異 （電源系統の相違。）</p>

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に係る様式-7

【第16条 全交流動力電源喪失対策設備】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
（全交流動力電源喪失対策設備） 第十六条 発電用原子炉施設には、全交流動力電源喪失時から重大事故等（重大事故に至るおそれがある事故（運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く。以下同じ。）又は重大事故をいう。以下同じ。）に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源設備から開始されるまでの間、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性を確保するための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する蓄電池その他の設計基準事故に対処するための電源設備を施設しなければならない。① 【解釈】 1 第16条に規定する「必要な容量」とは、発電用原子	直流電源設備は、短時間の全交流動力電源喪失時においても、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する125V蓄電池を設ける設計とする。 【16条1】	直流電源設備は、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常設代替交流電源設備から開始されるまでの約15分を包絡した約8時間に対し、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性を確保するための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する125V蓄電池を設ける設計とする。 ① 【16条1】	ロ 発電用原子炉施設的一般構造 (3) その他の主要な構造 (i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本設計方針のもとに安全設計を行う。 a. 設計基準対象施設 (i) 全交流動力電源喪失対策設備 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常設代替交流電源設備から開始されるまでの約15分を包絡した約8時間に対し、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性を確保するための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する蓄電池（非常用）を設ける設計とする。①	第十四条 （全交流動力電源喪失対策設備） 適合のための設計方針 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常設代替交流電源設備から開始されるまでの約15分を包絡した約8時間に対し、原子炉停止系の動作により発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性を確保するための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する非常用直流電源設備である蓄電池（非常用）を設ける設計とする。◇①(重複) 1. 安全設計 1.1 安全設計の方針 1.1.1 安全設計の基本方針 1.1.1.12 全交流動力電源喪失対策設備 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常設代替交流電源設備から開始されるまでの約15分を包絡した約8時間に対し、発電用原子炉を安全に停止	追加要求事項に対する差異（要求期間の追加要求） 同趣旨の記載であるが、表現の違いによる差異あり	非常用電源設備 3.1.1 系統構成

【第 16 条 全交流動力電源喪失対策設備】

赤色：様式-6 に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1 への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
--	--

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
炉の停止、停止後の冷却、原子炉格納容器の健全性の確保のために施設されている設備に必要な容量をいう。 ①				し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性を確保するための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する非常用直流電源設備である蓄電池（非常用）を設ける設計とする。◇(①重複) 10. その他発電用原子炉の附属施設 10.1 非常用電源設備 10.1.1 通常運転時等 10.1.1.2 設計方針 10.1.1.2.2 全交流動力電源喪失 発電用原子炉施設には、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常設代替交流電源設備から開始されるまでの約 15 分を包絡した約 8 時間に対し、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性を確保するための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する非常用直流電源設備である蓄電池		

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に係る様式-7

【第 16 条 全交流動力電源喪失対策設備】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■■■■■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
				（非常用）を設ける設計とする。◇(①重複)		

【第 16 条 全交流動力電源喪失対策設備】

- : 該当なし
 ■ : 前回提出時からの変更箇所

様式-6

各条文の設計の考え方

第 16 条 (全交流動力電源喪失対策設備)					
1. 技術基準の条文, 解釈への適合性に関する考え方					
No.	基本設計方針で記載する事項	適合性の考え方 (理由)	項-号	解釈	添付書類
①	非常用電源設備の施設	技術基準の要求を受けた内容として記載している。	1	1	a, b, c, d, e
2. 設置許可本文のうち, 基本設計方針に記載しないことの考え方					
No.	項目	考え方			添付書類
	なし				
3. 設置許可添八のうち, 基本設計方針に記載しないことの考え方					
No.	項目	考え方			添付書類
◇	重複記載	設置許可の中で重複記載があるため記載しない。			—
4. 詳細な検討が必要な事項					
No.	書類名				
a	要目表				
b	単線結線図				
c	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書				
d	非常用電源設備に係る機器の配置を明示した図面及び系統図				
e	構造図				
f	発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書				
g	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				

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
(保安電源設備) 第四十五条 発電用原子炉施設には、電線路及び当該発電用原子炉施設において常時使用される発電機からの電力の供給が停止した場合において発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な装置の機能を維持するため、内燃機関を原動力とする発電設備又はこれと同等以上の機能を有する非常用電源設備を施設しな	発電用原子炉施設は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、電力系統に連系した設計とする。 【45条1】	発電用原子炉施設は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、電力系統に連系した設計とする。 ①a 【45条1】	ロ 発電用原子炉施設の一般構造 (3) その他の主要な構造 a. 設計基準対象施設 (i) 全交流動力電源喪失対策設備 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常設代替交流電源設備から開始されるまでの約15分を包絡した約8時間に対し、 <u>発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性を確保するための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する蓄電池（非常用）を設ける設計とする。</u> ②b (ab) 保安電源設備 発電用原子炉施設は、 <u>重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、電力系統に連系した設計とする。</u> ①a	第三十三条 保安電源設備適合のための設計方針 第1項について 発電用原子炉施設は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、275kV送電線（牡鹿幹線及び松島幹線）2ルート各2回線（1号、2号及び3号炉共用、既設）及び66kV送電線（塚浜支線（鮎川線1号を一部含む。）及び万石線）1ルート1回線（1号、2号及び3号炉共用、既	発電用原子炉施設が常設代替交流電源設備から開始されるまでの約15分を包絡した約8時間に対し、 <u>発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性を確保するための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する蓄電池（非常用）を設ける設計とする。</u> ②b	常用電源設備 1.2 電線路の独立性及び物理的隔離 非常用電源設備 2.1.1 系統構成

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に係る様式-7

【第45条 保安電源設備】

<p>赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線）</p> <p>青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載</p> <p>茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比</p> <p>緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比</p> <p>紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比</p>	<p>【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料></p> <ul style="list-style-type: none"> 様式-1への展開表（補足説明資料） 技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） <p>■：前回提出時からの変更箇所</p>
--	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
<p>なければならない。①</p> <p>【解釈】</p> <p>1 第1項に規定する「発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な装置」とは、以下の装置をいう。①</p> <ul style="list-style-type: none"> 第2条第2項第9号ホに規定される装置 燃料プール補給水系 第34条第1項第6号に規定する事故時監視計器 原子炉制御室外からの原子炉停止装置 PWRの加圧器逃がし弁（手動開閉機能）及び同元弁 非常用電源設備の機能を達成するための燃料系 	<p>発電用原子炉施設には、電線路及び当該発電用原子炉施設において常時使用される発電機からの電力の供給が停止した場合において発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な装置の機能を維持するため、内燃機関を原動力とする非常用電源設備を設ける設計とする。</p> <p>【45条2】</p>	<p>発電用原子炉施設には、電線路及び当該発電用原子炉施設において常時使用される発電機からの電力の供給が停止した場合において発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な装置の機能を維持するため、内燃機関を原動力とする非常用電源設備を設ける設計とする。</p> <p>①b 【45条2】</p>	<p>また、<u>発電用原子炉施設</u>には、<u>非常用電源設備</u>（安全施設に属するものに限る。以下、本項において同じ。）を設ける設計とする。①b</p>	<p>設）で電力系統に連系した設計とする。</p> <p>◇(⑤a重複)</p>	<p>基準要求への適合性を明確化</p>	<p>非常用電源設備</p> <p>2.1.1 系統構成</p>
	<p>発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な装置（非常用電源設備及びその燃料補給設備、使用済燃料プールへの補給設備、原子炉格納容器内の圧力、温度、酸素・水素濃度、放射性物質の濃度及び線量当量率の監視設備並びに中央制御室外からの原子炉停止設備）は、内燃機関を原動力とする非常用電源設備の非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）からの電源供給が可能な設計とする。</p> <p>【45条3】</p>	<p>発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な装置（非常用電源設備及びその燃料補給設備、使用済燃料プールへの補給設備、原子炉格納容器内の圧力、温度、酸素・水素濃度、放射性物質の濃度及び線量当量率の監視設備並びに中央制御室外からの原子炉停止設備）は、内燃機関を原動力とする非常用電源設備の非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）からの電源供給が可能な設計とする。</p> <p>① 【45条3】</p>			<p>基準要求への適合性を明確化</p>	<p>同上</p>
<p>2 設計基準対象施設の安全性を確保する上で特に必要な設備には、無停電電源</p>	<p>設計基準対象施設の安全性を確保する上で特に必要な設備に対し、直流電源設</p>	<p>設計基準対象施設の安全性を確保する上で特に必要な設備に対し、直流電源設</p>		<p>第2項について</p> <p>発電用原子炉施設に、非常用所内電源設備として非常用交流電源設備である非</p>	<p>基準要求への適合性を明確化</p>	<p>非常用電源設備</p> <p>3.1.1 系統構成</p>

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

要求事項との対比表

<p>赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比</p>	<p>【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所</p>
--	--

様式-7

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
<p>装置又はこれと同等以上の機能を有する装置を施設しなければならない。②</p> <p>【解釈】 2 第2項に規定する「特に必要な設備」とは、非常用炉心冷却系の計測制御用電源設備等をいう。「同等以上の機能を有する装置」とは、第16条に規定する蓄電池を兼ねて設置してもよい。②</p>	<p>備を施設する設計とする。 【45条4】</p> <p>設計基準対象施設の安全性を確保する上で特に必要な設備に対し、計測制御用電源設備として、無停電交流電源用静止形無停電電源装置を施設する設計とする。 【45条5】</p>	<p>備を施設する設計とする。 ②a 【45条4】</p> <p>設計基準対象施設の安全性を確保する上で特に必要な設備に対し、計測制御用電源設備として、無停電交流電源用静止形無停電電源装置を施設する設計とする。 ② 【45条5】</p>		<p>常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）及び非常用直流電源設備である蓄電池（非常用）を設ける設計とする。また、それらに必要な燃料等を備える設計とする。②a</p>	<p>基準要求への適合性を明確化</p> <p>追加要求事項に伴う差異 （16条の「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開始されるまでの間」に対応） 同趣旨の記載であるが、表現の違いによる差異あり</p>	<p>非常用電源設備 3.5 計測制御用電源設備</p> <p>非常用電源設備 3.1.1 系統構成</p>
	<p>直流電源設備は、短時間の全交流動力電源喪失時においても、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する125V蓄電池を設ける設計とする。 【45条6】</p> <p>無停電交流電源用静止形無停電電源装置は、直流電源設備である125V蓄電池か</p>	<p>直流電源設備は、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常設代替交流電源設備から開始されるまでの約15分を包絡した約8時間に対し、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性を確保することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する125V蓄電池を設ける設計とする。 ②b 【45条6】</p> <p>無停電交流電源用静止形無停電電源装置は、外部電源喪失及び全交流動力電源</p>			<p>追加要求事項に伴う差異 同趣旨の記載であるが、表現の違いによる差異あり</p>	<p>②b 引用元：P1</p> <p>非常用電源設備 3.5 計測制御用電源設備</p>

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■■■■■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
<p>3 保安電源設備（安全施設へ電力を供給するための設備をいう。）には、第一項の電線路、当該発電用原子炉施設において常時使用される発電機及び非常用電源設備から発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な装置への電力の供給が停止することがないよう、次に掲げる措置を講じなければならない。③</p> <p>【解釈】 3 第3項に規定する「常時使用される」とは、主発電機又は非常用電源設備から電気が供給されている状態をいう。③</p> <p>一 高エネルギーのアーク放電による電気盤の損壊の拡大を防止するために必要な措置③</p>	<p>ら直流電源が供給されることにより、無停電交流母線に対し電源供給を確保する設計とする。 【45条7】</p>	<p>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常設代替交流電源設備から開始されるまでの間においても、非常用直流電源設備である125V蓄電池から直流電源が供給されることにより、無停電交流母線に対し電源供給を確保する設計とする。</p> <p>■なお、無停電交流電源用静止形無停電電源装置は約1時間、電源供給が可能な設計とする。</p> <p>②c②d 【45条7】</p>				<p>②c②d引用元：P27</p> <p>追加要求事項に伴う差異（アーク放電による損壊の拡大防止） 基準要求への適合性を明確</p> <p>非常用電源設備 1.1 非常用電源系統</p>

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
--	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
<p>【解釈】</p> <p>4 第3項第1号に規定する「高エネルギーのアーキ放電による電気盤の損壊の拡大を防止するために必要な措置」とは、重要安全施設（設置許可基準規則第2条第2項第9号に規定する重要安全施設をいう。以下同じ。）への電力供給に係る電気盤及び当該電気盤に影響を与えるおそれのある電気盤（安全施設（重要安全施設を除く。）への電力供給に係るものに限る。）について、遮断器の遮断時間の適切な設定等により、高エネルギーのアーキ放電によるこれらの電気盤の損壊の拡大を防止することができることをいう。③</p> <p>二 前号に掲げるもののほか、機器の損壊、故障その他の異常を検知し、及びその拡大を防止するために必要な措置④</p> <p>【解釈】</p> <p>5 第3項第2号に規定する「異常を検知し、及びその拡大を防止するために必要な措置」とは、短絡、地絡、母線の低電圧又は過電流などを検知し、遮断器等により故障箇所を隔離し、保安</p>		<p>要安全施設を除く。）への電力供給に係るものに限る。）について、遮断器の遮断時間の適切な設定等により、高エネルギーのアーキ放電によるこれらの電気盤の損壊の拡大を防止することができる設計とする。</p> <p>③ 【45条8】</p> <p>安全施設へ電力を供給する保安電源設備は、電線路、発電用原子炉施設において常時使用される発電機、外部電源系及び非常用所内電源系から安全施設への電力の供給が停止することがないよう、発電機、送電線、変圧器、母線等に保護継電器を設置し、機器の損壊、故障その他の異常を検知するとともに、異常を検知した場合は、ガス絶縁開閉装置あるいはメタルクラッド開閉</p>	<p>保安電源設備（安全施設へ電力を供給するための設備をいう。）は、電線路、発電用原子炉施設において常時使用される発電機、外部電源系及び非常用所内電源系から安全施設への電力の供給が停止することがないよう、発電機、送電線、変圧器、母線等に保護継電器を設置し、機器の損壊、故障その他の異常を検知した場合は、ガス絶縁開閉装置ある</p>	<p>第3項について</p> <p>保安電源設備（安全施設へ電力を供給するための設備をいう。）は、電線路、発電用原子炉施設において常時使用される発電機、外部電源系及び非常用所内電源系から安全施設への電力の供給が停止することがないよう、発電機、外部電源、非常用所内電源設備、その他の関連する電気系統機器の短絡若しくは地絡又は母線の低電圧若しくは過電流等を保護継電器にて検知できる</p>	<p>化</p> <p>追加要求事項に伴う差異（損壊、故障の拡大防止）</p>	<p>常用電源設備</p> <p>1.1.1 機器の破損、故障その他の異常の検知と拡大防止</p>

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【○○条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
<p>を確保するために必要な装置への影響を限定できる設計及び外部電源に直接接続している変圧器の一次側において3相のうち1相の電路の開放が生じた場合に、安全施設への電力の供給が不安定になったことを検知し、故障箇所の隔離又は非常用母線の接続変更その他の異常の拡大を防止する対策（手動操作による対策を含む。）を行うことによって、安全施設への電力の供給が停止することがないように、電力供給の安定性を回復できる設計とすることをいう。④</p>	<p>特に重要安全施設に給電する系統においては、多重性を有し、系統分離が可能である母線で構成し、信頼性の高い機器を設置する。 【45条10】</p> <p>更に、非常用所内電源系からの受電時の母線切替操作が容易な設計とする。 【45条11】</p>	<p>装置等の遮断器が動作することにより、その拡大を防止する設計とする。 ④a 【45条9】</p> <p>特に重要安全施設に給電する系統においては、多重性を有し、系統分離が可能である母線で構成し、信頼性の高い機器を設置する。 ④b 【45条10】</p> <p>更に、非常用所内電源系からの受電時の母線切替操作が容易な設計とする。 ④c 【45条11】</p> <p>変圧器1次側において3相のうち1相の電路の開放が生じた場合に検知できるよう、変圧器1次側の電路は、電路を筐体に内包する変圧器やガス絶縁開閉装置等により構成し、3相のうち1相の電路の開放が生じた場合に保護継電器にて自動で故障箇所の隔離及び非常用母線の受電切替ができる設計とし、電力の供給の安定性を回復できる設計とする。④d</p> <p>送電線において3相のうち1相の電路の開放が生じた場合、275kV送電線は1回線での電路の開放時に安全施設への電力の供給が不</p>	<p>いはメタルクラッド開閉装置等の遮断器が動作することにより、その拡大を防止する設計とする。④a</p> <p>特に重要安全施設においては、多重性を有し、系統分離が可能である母線で構成し、信頼性の高い機器を設置する④bとともに、非常用所内電源系からの受電時の母線切替操作が容易な設計とする。④c</p> <p>また、変圧器1次側において3相のうち1相の電路の開放が生じ、安全施設への電力の供給が不安定になった場合においては、自動（地絡や過電流による保護継電器の動作）若しくは手動操作で、故障箇所の隔離又は非常用母線の健全な電源からの受電へ切り替えることにより安全施設への電力の供給の安定性を回復できる設計とする。④d</p>	<p>設計とする。また、故障を検知した場合は、ガス絶縁開閉装置あるいはメタルクラッド開閉装置等の遮断器により故障箇所を隔離することによって、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる設計とする。 ◇(④a重複)</p> <p>変圧器1次側において3相のうち1相の電路の開放が生じ、安全施設への電力の供給が不安定になった場合においては、自動（地絡や過電流による保護継電器の動作により）若しくは手動操作で、故障箇所の隔離又は非常用母線の健全な電源からの受電へ切り替えることにより安全施設への電力の供給の安定性を回復できる設計とする。◇(④d重複)また、送電線は複数回線との接続を確保し、巡視点検による異常の早期検知ができるよう、送電線引留部の外観確認が可能な設計とする。⑩</p>	<p>追加要求事項に伴う差異（損壊、故障の拡大防止） 同趣旨の記載であるが、表現の違いによる差異あり</p> <p>追加要求事項に伴う差異（1相開放故障の対策） 設備設計の明確化</p>	<p>常用電源設備 1.1.1 機器の破損、故障その他の異常の検知と拡大防止 非常用電源設備 1.1 非常用電源系統</p> <p>非常用電源設備 1.1 非常用電源系統</p> <p>常用電源設備 1.1.2 1相の電路の開放に対する検知及び電力の安定性回復</p>

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
		安定にならないよう、多重化した設計とする。④ また、電力送電時、保護装置による 3 相の電流不平衡監視にて常時自動検知できる設計とする。④ 66kV 送電線は、各相の不足電圧継電器にて常時自動検知できる設計とする。④ 更に、275kV 送電線及び 66kV 送電線は、保安規定に定めている巡視点検を加えることで、保護装置による検知が期待できない場合の 1 相開放故障や、その兆候を早期に検知できる設計とする。⑪ 275kV 送電線及び 66kV 送電線において 1 相の電路の開放を検知した場合は、自動又は手動で故障箇所の隔離及び非常用母線の受電切替ができる設計とし、電力の供給の安定性を回復できる設計とする。④ 【45 条 12】		また、保安電源設備は、重要安全施設の機能を維持するために必要となる電力の供給が停止することがないよう、以下の設計とする。 ・送電線の回線数と開閉所の母線数は、供給信頼度の整合が図れた設計とし、電気系統の系統分離を考慮して、275kV 母線を 4 母線、66kV 母線を 1 母線で構成する。275kV 送電線は母線連絡遮断器を設置したタイラインにより起動変圧器を介して、66kV 送電線は予備変圧器を介して発電用原子炉施設へ給電する設計とする。④(⑤a⑦b 重複) 非常用母線を 3 母線確保することで、多重性を損なうことなく、系統分離を考慮して母線を構成する設計とする。③ ・電気系統を構成する送電線（牡鹿幹線、松島幹線、塚浜支線（鮎川線 1 号を一部含む。）及び万石線）、母線、変圧器、非常用所内電源設備、その他関連する機器については、電気学会電気規格調査会にて定められた規格（J E C）又は日本産業規格（J I S）等で定められた適切な仕様を選定し、信頼性の高い設計とする。④ ・非常用所内電源系からの受電時等の母線切替は、故		⑪引用元：P6

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

要求事項との対比表

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
4 設計基準対象施設に接続する第一項の電線路のうち少なくとも二回線は、それぞれ互いに独立したものであって、当該設計基準対象施設において受電可能なものであって、使用電圧が六万ボルトを超える特別高圧のものであり、かつ、それにより当該設計基準対象施設を電力系統に連系するように施設しなければならない。⑤ 【解釈】 6 第4項に規定する「少なくとも二回線」とは、送受電可能な回線又は受電専用回線の組み合わせにより、電力系統と非常用所内配電設備とを接続する外部電源受電回路を2つ以上設けることにより達成されることをいう。⑤ 7 第4項に規定する「互いに独立したもの」とは、2回線以上の電線路の上流側が一つの変電所又は開閉所のみに連系し、当該変電所又は開閉所が停止することによって、発電用原子炉施設に連系する全ての電線路が停止する事態にならない	設計基準対象施設は、送受電可能な回線として275kV送電線（牡鹿幹線）（第1号機設備、第1, 2, 3号機共用（以下同じ。））及び275kV送電線（松島幹線）（第3号機設備、第1, 2, 3号機共用（以下同じ。））の2ルート4回線及び受電専用回線として66kV送電線（第1号機設備、第1, 2, 3号機共用（以下同じ。））1ルート1回線の合計3ルート5回線にて、電力系統に接続する設計とする。 【45条13】 275kV送電線（牡鹿幹線）1ルート2回線は石巻変電所、275kV送電線（松島幹線）1ルート2回線は宮城中央変電所に連系する設計とする。また、66kV送電線1ルート1回線は女川変電所及びその上流接続先である西石巻変電所に連系する設計とする。 【45条14】	設計基準対象施設は、送受電可能な回線として275kV送電線（牡鹿幹線）（第1号機設備、第1, 2, 3号機共用（以下同じ。））及び275kV送電線（松島幹線）（第3号機設備、第1, 2, 3号機共用（以下同じ。））の2ルート4回線及び受電専用回線として66kV送電線（第1号機設備、第1, 2, 3号機共用（以下同じ。））1ルート1回線の合計3ルート5回線にて、電力系統に接続する設計とする。 ⑤a 【45条13】 275kV送電線（牡鹿幹線）1ルート2回線は石巻変電所、275kV送電線（松島幹線）1ルート2回線は宮城中央変電所に連系する設計とする。また、66kV送電線1ルート1回線は女川変電所及びその上流接続先である西石巻変電所に連系する設計とする。 ⑤b 【45条14】 上記3ルート5回線の送	障を検知した場合、自動又は手動で容易に切り替わる設計とする。④ 第4項について 設計基準対象施設は、送受電可能な回線として275kV送電線（牡鹿幹線及び松島幹線）2ルート各2回線（1号、2号及び3号炉共用、既設）及び受電専用の回路として66kV送電線（塚浜支線（鮎川線1号を一部含む。））1ルート1回線（1号、2号及び3号炉共用、既設）の合計3ルート5回線にて、電力系統に接続する設計とする。 ⑤a 275kV送電線（牡鹿幹線）1ルート2回線は、約28km離れた石巻変電所に、275kV送電線（松島幹線）1ルート2回線は、約84km離れた宮城中央変電所に連系する。また、66kV送電線（塚浜支線（鮎川線1号を一部含む。））1ルート1回線は約8km離れた女川変電所及び万石線を経由しその上流接続先である約22km離れた西石巻変電所に連系する。 ⑤b 上記3ルート5回線の送	同趣旨の記載であるが、表現の違いによる差異あり 同趣旨の記載であるが、表現の違いによる差異あり	常用電源設備 1.2 電線路の独立性及び物理的隔離 同上 同上	

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
ことをいう。⑤ 5 前項の電線路のうち少なくとも一回線は、当該設計基準対象施設において他の回線と物理的に分離して受電できるように施設しなければならない。⑥ 【解釈】 8 第5項に規定する「物理的に分離」とは、同一の送電鉄塔等に架線されていないことをいう。⑥		電線の独立性を確保するため、万一、送電線の上流側接続先である石巻変電所が停止した場合でも、外部電源からの電力供給が可能となるよう、宮城中央変電所及び女川変電所を経由するルートで本発電所に電力を供給することが可能な設計とする。また、宮城中央変電所が停止した場合には、石巻変電所及び女川変電所を経由するルートで本発電所に電力を供給することが可能な設計とする。更に、女川変電所が停止した場合には、石巻変電所及び宮城中央変電所を経由するルートで本発電所に電力を供給することが可能な設計とする。 ⑤c 【45条 15】 設計基準対象施設は、電線路のうち少なくとも一回線は、同一の送電鉄塔に架線されていない、他の回線と物理的に分離された送電線から受電する設計とする。⑥a⑥b また、大規模な盛土の崩壊、大規模な地すべり、急傾斜地の崩壊に対し鉄塔基礎の安定性が確保され、台風等による強風発生時及び着氷雪の事故防止対策が図られ、送電線の接近・交差・併	設計基準対象施設に接続する電線路のうち少なくとも2回線は、それぞれ互いに独立したものであって、当該設計基準対象施設において受電可能なものであり、かつ、それにより当該設計基準対象施設を電力系統に連系するとともに、電線路のうち少なくとも一回線は、設計基準対象施設において他の回線と物理的に分離して受電できる設計とする。⑥a	電線の独立性を確保するため、万一、送電線の上流側接続先である石巻変電所が停止した場合でも、外部電源からの電力供給が可能となるよう、宮城中央変電所又は女川変電所を経由するルートで本発電所に電力を供給することが可能な設計とする。また、宮城中央変電所が停止した場合には、石巻変電所又は女川変電所を経由するルートで本発電所に電力を供給することが可能な設計とする。さらに、女川変電所が停止した場合には、石巻変電所又は宮城中央変電所を経由するルートで本発電所に電力を供給することが可能な設計とする。⑤c 第5項について 設計基準対象施設に連系する275kV送電線（牡鹿幹線）2回線と275kV送電線（松島幹線）2回線及び66kV送電線（塚浜支線（鮎川線1号を一部含む。）及び万石線）1回線は、同一の送電鉄塔に架線しないよう、それぞれに送電鉄塔を備える設計とする。⑥b また、送電線は、大規模な盛土の崩壊、大規模な地滑り、急傾斜の崩壊による被害の最小化を図るため、鉄	（送電線の互いに独立した設計） 追加要求事項に伴う差異（送電線の物理的分離）	常用電源設備 1.2 電線路の独立性及び物理的分離

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
<p>6 設計基準対象施設に接続する電線路は、同一の敷地内の二以上の発電用原子炉施設を電力系統に連系する場合には、いずれの二回線が喪失した場合においても電力系統からそれらの発電用原子炉施設への電力の</p>		<p>架箇所については、仮に1つの鉄塔が倒壊しても、全ての送電線が同時に機能喪失しない<u>離隔距離</u>が確保された送電線、又は電線の張力方向によって、全ての送電線が同時に機能喪失しないように配置された鉄塔の送電線から受電できる設計とする。</p> <p>⑥c 【45条 16】</p>	<p>設計基準対象施設に接続する電線路は、同一の発電用原子炉施設を電力系統に連系する場合には、<u>いずれの2回線が喪失した場合においても電力系統からこれらの発電用原子炉施設への電力の</u></p>	<p>塔基礎の<u>安定性を確保</u>することで、鉄塔の倒壊を防止するとともに、<u>台風等による強風発生時又は着氷雪の事故防止対策</u>を図ることにより、外部電源系からの電力供給が同時に停止することのない設計とする。</p> <p>さらに、275kV 送電線（牡鹿幹線及び松島幹線）と66kV 送電線（塚浜支線（鮎川線1号を一部含む。）及び万石線）の<u>接近・交差・併架箇所については、仮に1つの鉄塔が倒壊しても、全ての送電線が同時に機能喪失しない絶縁距離及び水平距離を確保</u>する設計とし、水平距離が満足できない場合は、<u>電線の張力方向によって全ての送電線が同時に機能喪失しない鉄塔の配置</u>となる設計とする。</p> <p>これらにより、設計基準対象施設に連系する送電線は、互いに物理的に分離した設計とする。⑥c</p> <p>第6項について 設計基準対象施設に連系する送電線は、275kV 送電線4回線と66kV 送電線1回線とで構成する。 これらの送電線は1回線で2号炉の停止に必要な電力を供給し得る容量とし、いずれの2回線が喪失して</p>	<p>追加要求事項に伴う差異（電線路の2回線喪失）</p>	<p>常用電源設備 1.3 発電用原子炉施設への電力供給確保</p>

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

要求事項との対比表

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【○○条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
供給が同時に停止しないように施設しなければならない。⑦		より起動変圧器を介して接続するとともに、66kV 送電線は予備変圧器(第1号機設備, 第1, 2, 3号機共用)を介して接続する設計とする。 ⑦a⑦b 【45条 17】 開閉所から主発電機側の送受電設備は、十分な支持性能を持つ地盤に設置するとともに、耐震性の高い、可とう性のある懸垂碍子及び重心の低いガス絶縁開閉装置を設置する設計とする。 ⑦c 更に、防潮堤等により津波の影響を受けないエリアに設置するとともに、塩害を考慮し、275kV 送電線引留部の碍子に対しては、碍子洗浄ができる設計とし、66kV 送電線引留部の碍子に対しては、絶縁強化を施した碍子を設置し、遮断器等に対しては、電路がタンクに内包されているガス絶縁開閉装置を設置する。 ⑦d 【45条 18】	供給が同時に停止しない設計とする。⑦a	も、発電用原子炉施設が同時に外部電源喪失に至らない構成とする。④(⑤a 重複) なお、275kV 送電線は母線連絡遮断器を設置したタイラインにより起動変圧器を介して、66kV 送電線は予備変圧器を介して発電用原子炉施設へ接続する設計とする。⑦b 開閉所からの送受電設備は、十分な支持性能を持つ地盤に設置するとともに、遮断器等は重心の低いガス絶縁開閉装置を採用する等、耐震性の高いものを使用する。⑦c さらに、防潮堤等により津波の影響を受けないエリアに設置するとともに、塩害を考慮し、275kV 送電線引留部の碍子に対しては、碍子洗浄ができる設計とし、遮断器等に対しては、電路がタンクに内包されているガス絶縁開閉装置を採用する。⑦d 第7項について 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）及びその附属設備は、多重性及	追加要求事項に伴う差異 設備記載の適正化	常用電源設備 1.3 発電用原子炉施設への電力供給確保
7 非常用電源設備及びその附属設備は、多重性又は多様性を確保し、及び独立性を確保し、その系統を構	非常用電源設備及びその附属設備は、多重性又は多様性を確保し、及び独立性を確保し、その系統を構成	非常用電源設備及びその附属設備は、多重性又は多様性を確保し、及び独立性を確保し、その系統を構成	非常用電源設備及びその附属設備は、多重性又は多様性を確保し、及び独立性を確保し、その系統を構成	追加要求事項に伴う差異 設備記載の適正化	非常用電源設備 2.1.1 系統構成	

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

要求事項との対比表

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
<p>は、発電用原子炉設置（変更）許可申請書に規定された仕様を満たすものであること。⑧</p> <p>8 設計基準対象施設は、他の発電用原子炉施設に属する非常用電源設備から受電する場合には、当該非常用電源設備から供給される電力に過度に依存しないように施設しなければならない。⑨</p>	<p>7日間運転することにより必要とする電力を供給できる容量以上の燃料を敷地内の軽油タンクに貯蔵する設計とする。</p> <p>【45条21】</p> <p>設計基準事故時において、発電用原子炉施設に属する非常用所内電源設備及びその附属設備は、発電用原子炉ごとに単独で設置し、他の発電用原子炉施設と共用しない設計とする。</p> <p>【45条 22】</p>	<p>（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）2台を7日間運転することにより必要とする電力を供給できる容量以上の燃料を敷地内の軽油タンクに貯蔵する設計とする。</p> <p>⑧c 【45条21】</p> <p>設計基準事故時において、発電用原子炉施設に属する非常用所内電源設備及びその附属設備は、発電用原子炉ごとに単独で設置し、他の発電用原子炉施設と共用しない設計とする。</p> <p>⑨ 【45条 22】</p>	<p>（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）2台を7日間連続運転することにより必要とする電力を供給できる容量以上の燃料を敷地内の軽油タンクに貯蔵する設計とする。⑧c</p> <p>設計基準対象施設は、他の発電用原子炉施設に属する非常用電源設備及びその附属設備から受電する場合には、当該非常用電源設備から供給される電力に過度に依存しない設計とする。</p> <p>①</p> <p>ヌ その他発電用原子炉の附属施設の構造及び設備 (1) 非常用電源設備の構造 (i) 発電機 台数 1 容量 約 920,000kVA ② (ii) 外部電源系 275kV 4回線 (1号、2号及び3号炉共用、既設) 66kV 1回線 (1号、2号及び3号炉共用、既設) 発電機、外部電源系、非常用所内電源系、その他の関連する電気系統の機器の短絡若しくは地絡又は母線の</p>	<p>（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）2台を7日間連続運転することにより必要とする電力を供給できる容量以上の燃料を敷地内の軽油タンクに貯蔵する設計とする。</p> <p>◇ (⑧c 重複)</p> <p>第8項について <u>設計基準事故時において、発電用原子炉施設に属する非常用所内電源設備及びその附属設備は、発電用原子炉ごとに単独で設置し、他の発電用原子炉施設と共用しない設計とする。</u></p> <p>⑨</p> <p>10. その他発電用原子炉の附属施設 10.1 非常用電源設備 10.1.1 通常運転時等 10.1.1.1 概要 発電用原子炉施設は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、電力系統に連系する設計とする。 非常用の所内高圧母線は3母線で構成し、常用高圧母線、非常用交流電源設備である非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）及び予備変圧器のいずれか</p>	<p>設置許可、技術基準規則及び基本設計方針との対比</p>	<p>非常用電源設備 2.1.1 系統構成</p>

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
			低電圧若しくは過電流に対し、検知できる設計とする。 ④ (iii)変圧器② a. 主変圧器 台数 1 容量 約 890,000kVA 電圧 16.5kV/275kV（1次/2次） b. 所内変圧器 台数 2 容量 約 33,000kVA（1台当たり） 電圧 16.5kV/6.9kV（1次/2次） c. 起動変圧器 台数 1 容量 約 70,000kVA 電圧 275kV/6.9kV（1次/2次） d. 予備変圧器 （1号、2号及び3号炉共用、既設） 台数 1 容量 約 25,000kVA 電圧 66kV/6.9kV（1次/2次） (2) 非常用電源設備の構造 (i) 外部電源系 275kV 4回線 （1号、2号及び3号炉共用、既設） 「ヌ(1) 常用電源設備の構造」と兼用 66kV 1回線（1号、2号	らも受電できる設計とする。 非常用の所内低圧母線は3母線で構成し、非常用高圧母線から動力変圧器を通して受電する。 所内機器は、工学的安全施設に関する機器とその他の一般機器に分類する。 工学的安全施設に関する機器は非常用母線に、その他の一般機器は原則として常用あるいは共通用母線に接続する。 所内機器で2台以上設置するものは、単一の所内母線の故障があっても、全部の機器電源が喪失しないよう2母線以上に分割接続し、所内電力供給の安定を図る。 安全保護系及び工学的安全施設に関する機器は、単一の非常用母線の故障があっても、他の系統に波及して多重性を損なうことがないように系統ごとに分離して非常用母線に接続する。 3台の非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）は、275kV送電線が停電した場合にそれぞれの非常用母線に電力を供給する。 1台の非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ		

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

<p>赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比</p>	<p>【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所</p>
--	--

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
			<p>及び3号炉共用、既設） （「ヌ(1)常用電源設備の構造」と兼用）⁴</p> <p>(ii)非常用ディーゼル発電機 a. <u>非常用ディーゼル発電機</u> 台数 2 出力 約 6,100kW（1台当たり） 起動時間 約 <u>10 秒</u></p> <p>b. <u>高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機</u> 台数 1 出力 約 3,000kW 起動時間 約 <u>13 秒</u>^{8b}</p> <p>c. 軽油タンク 基数 6（1系列につき3基） 1（1系列につき1基） 容量 約 110kL（1基当たり） 約 170kL²</p> <p>7日間の外部電源喪失を仮定しても、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故に対処するために必要な非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）2台を7日間連続運転することにより必要とする電力を供給できる容量以上の燃料を敷地内の軽油タンクに貯蔵する設計とする。</p>	<p>系ディーゼル発電機を含む。）が作動しないと仮定した場合でも燃料体及び原子炉冷却材圧力バウンダリの設計条件を超えることなく炉心を冷却でき、あるいは、冷却材喪失事故時にも炉心の冷却とともに、原子炉格納容器等安全上重要な系統機器の機能を確保できる容量と機能を有する設計とする。</p> <p>また、発電所の安全に必要な直流電源を確保するため蓄電池（非常用）を設置し、安定した交流電源を必要とするものに対しては、非常用の無停電電源装置を設置する。非常用直流電源設備は、非常用所内電源系として3系統から構成し、3系統のうち1系統が故障しても発電用原子炉の安全性は確保できる設計とする。</p> <p>外部電源、非常用所内電源設備、その他の関連する電気系統機器の短絡若しくは地絡又は母線の低電圧若しくは過電流等を検知できる設計とし、検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することによって、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる設計とする。</p>		

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■■■■■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
			<p>③ (⑧c 重複)</p> <p>(iii) 蓄電池 a. 蓄電池（非常用） 型式 鉛蓄電池 組数 3 容量 125V 蓄電池 2A 約 8,000Ah（1組） 125V 蓄電池 2B 約 6,000Ah（1組） 125V 蓄電池 2H 約 400Ah（1組）②</p>	<p>また、非常用所内電源設備からの受電時に、容易に母線切替操作が可能な設計とする。◇</p> <p>10.1.1.2 設計方針 10.1.1.2.1 非常用所内電源系 安全上重要な構築物、系統及び機器の安全機能を確保するため非常用所内電源系を設ける。安全上重要な系統及び機器へ電力を供給する電気施設は、その電力の供給が停止することがないように、外部電源、非常用所内電源設備、その他の関連する電気系統機器の短絡若しくは地絡又は母線の低電圧若しくは過電流等を検知できる設計とし、検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することによって、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる設計とする。</p> <p>また、非常用所内電源設備からの受電時に、容易に母線切替操作が可能な設計とする。◇</p> <p>非常用所内電源系である非常用所内電源設備及びその附属設備は、多重性及び独立性を確保し、その系統を構成する機器の単一故障が発生した場合であって</p>		

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【○○条○○】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■■■■■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
				<p>も、運転時の異常な過渡変化時又は設計基準事故時において発電用原子炉の安全性が確保できる設計とする。</p> <p>非常用所内電源系のうち非常用交流電源設備である非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）については、燃料体及び原子炉冷却材圧力バウンダリの設計条件を超えることなく炉心を冷却でき、あるいは、冷却材喪失事故時にも炉心の冷却とともに、原子炉格納容器等安全上重要な系統機器の機能を確保できる容量と機能を有する設計とする。◇(⑧a 重複)</p> <p>また、7日間の外部電源喪失を仮定しても、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故に対処するために必要な非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）2台を7日間連続運転することにより必要とする電力を供給できる容量以上の燃料を敷地内の軽油タンクに貯蔵する設計とする。</p> <p>◇(⑧c 重複)</p> <p>10.1.1.2.2 全交流動力電源喪失</p> <p>発電用原子炉施設には、</p>		

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
	非常用高圧母線（メタルクラッド開閉装置で構成）は、多重性を持たせ、3系統の母線で構成し、工学的安全施設に関係する高圧補機と発電所の保安に必要な高圧補機へ給電する設計とす	非常用高圧母線（メタルクラッド開閉装置で構成）は、多重性を持たせ、3系統の母線で構成し、工学的安全施設に関係する高圧補機と発電所の保安に必要な高圧補機へ給電する設計とす		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常設代替交流電源設備から開始されるまでの約 15 分を包絡した約 8 時間に対し、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性を確保するための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する非常用直流電源設備である蓄電池（非常用）を設ける設計とする。④ (②b 重複) 10.1.1.3 主要設備の仕様 主要設備の仕様を第 10.1-1 表から第 10.1-5 表に示す。④ 10.1.1.4 主要設備 10.1.1.4.1 所内高圧系統 非常用の所内高圧系統は、6.9kV で第 10.1-1 図に示すように 3 母線で構成する。 非常用高圧母線……常用高圧母線又は非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）から受電する母線 これらの母線は、母線ごとで一連のメタルクラッド	設備設計の明確化	非常用電源設備 1.1 非常用電源系統

【第 45 条 保安電源設備】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
	<p>る。また、動力変圧器を通して降圧し、非常用低圧母線（パワーセンタ及びモータコントロールセンタで構成）へ給電する。非常用低圧母線も同様に多重性を持たせ3系統の母線で構成し、工学的安全施設に関係する低圧補機と発電所の保安に必要な低圧補機へ給電する設計とする。また、高圧及び低圧母線等で故障が発生した際は、遮断器により故障箇所を隔離できる設計とし、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全施設への影響を限定できる設計とする。</p> <p>【45条 23】</p> <p>これらの母線は、独立性を確保し、それぞれ区画分離された部屋に配置する設計とする。</p> <p>【45条 24】</p>	<p>る。また、動力変圧器を通して降圧し、非常用低圧母線（パワーセンタ及びモータコントロールセンタで構成）へ給電する。非常用低圧母線も同様に多重性を持たせ3系統の母線で構成し、工学的安全施設に関係する低圧補機と発電所の保安に必要な低圧補機へ給電する設計とする。また、高圧及び低圧母線等で故障が発生した際は、遮断器により故障箇所を隔離できる設計とし、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全施設への影響を限定できる設計とする。</p> <p>⑩a 【45条 23】</p> <p>これらの母線は、独立性を確保し、それぞれ区画分離された部屋に配置する設計とする。</p> <p>⑩ 【45条 24】</p>		<p>開閉装置で構成し遮断器には真空遮断器を使用する。</p> <p>◇故障を検知した場合には、<u>遮断器により故障箇所を隔離することによって、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる設計とする。</u>⑩a</p> <p>非常用高圧母線のメタルクラッド開閉装置は、耐震性を有した原子炉建屋付属棟内に設置する。</p> <p>非常用高圧母線には、工学的安全施設に係る機器を振り分ける。</p> <p>275kV 送電線が使用できる場合は所内変圧器又は、起動変圧器から、また、275kV 送電線が使用できなくなった場合には非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）から非常用高圧母線に給電する。さらに、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）から受電できない場合、66kV 開閉所から予備変圧器を介して非常用高圧母線に給電する。</p> <p>◇</p> <p>10.1.1.4.2 所内低圧系統 非常用の所内低圧系統は、460Vで第10.1-1図に</p>	<p>基準要求への適合性を明確化</p>	<p>非常用電源設備 1.1 非常用電源系統</p>

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可，技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
				<p>示すように3母線で構成する。</p> <p>非常用低圧母線……非常用高圧母線から動力変圧器を通して受電する母線これらの母線は，母線ごとに一連のキュービクルで構成し，遮断器は気中遮断器又は配線用遮断器を使用する。故障を検知した場合には，遮断器により故障箇所を隔離することによって，故障による影響を局所化できるとともに，他の安全機能への影響を限定できる設計とする。②</p> <p>非常用低圧母線のパワーセンタ及びモータコントロールセンタは，耐震性を有した原子炉建屋付属棟内に設置する。</p> <p>工学的安全施設に関する機器を接続している非常用低圧母線には，非常用高圧母線から動力変圧器を通して降圧し給電する。</p> <p>275kV 送電線が使用できる場合は所内変圧器又は起動変圧器から，また，275kV 送電線が使用できなくなった場合には非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）から非常用高圧母線を通して非常用低圧母線に給電する。</p>		

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
				さらに、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。）から受電できない場合、66kV 開閉所から予備変圧器を介して非常用高圧母線を通して非常用低圧母線に給電する。◇		
				10.1.1.4.3 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。） 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。）は、外部電源が喪失した場合には発電用原子炉を安全に停止するために必要な電力を供給し、また、外部電源が喪失と同時に原子炉冷却材喪失が発生した場合には工学的安全施設作動のための電力を供給する。◇(⑧a 重複)		
				非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。）は多重性を考慮して、3台を備え、各々非常用高圧母線に接続する。各非常用ディーゼル発電設備（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。）は、耐震性を有した原子炉建屋付属棟内のそれぞれ独立した部屋に設置する。		

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
				<p>非常用高圧母線が停電若しくは原子炉冷却材喪失事故が発生すると、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）が起動する。</p> <p>非常用高圧母線が停電した場合には、非常用高圧母線に接続される負荷は、動力変圧器及びモータコントロールセンタを除いて全て遮断される。その後、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）電圧及び周波数が定格値になると、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）は非常用高圧母線に自動的に接続され、発電用原子炉を安全に停止するために必要な負荷が自動的に投入される。</p> <p>原子炉冷却材喪失事故により非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）が起動した場合で、非常用高圧母線が停電していない場合は、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）は待機運転状態となり、手動で停止するまで運転を継続する。</p> <p>また、原子炉冷却材喪失事故と外部電源喪失が同時</p>		

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
				に起こった場合、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）に工学的安全施設に関する負荷が自動的に投入される。◇ なお、7日間の外部電源喪失を仮定しても、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故に対処するために必要な非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）2台を7日間連続運転できる燃料貯蔵設備を発電所内に設ける。◇(⑧c 重複) 各非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）に接続する主要な負荷は以下の系統に属するものである。 非常用ディーゼル発電機（区分I） 低圧炉心スプレイ系 残留熱除去系 タービン補機冷却系 原子炉補機冷却系 換気空調系（中央制御室、非常用ディーゼル発電機室等） ほう酸水注入系 制御棒駆動水圧系 非常用ガス処理系 可燃性ガス濃度制御系 蓄電池充電器		

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考	
				非常用照明 非常用ディーゼル発電機 （区分Ⅱ） 残留熱除去系 タービン補機冷却系 原子炉補機冷却系 換気空調系（中央制御室，非 常用ディーゼル発電機室 等） ほう酸水注入系 制御棒駆動水圧系 非常用ガス処理系 可燃性ガス濃度制御系 蓄電池充電器 非常用照明 高圧炉心スプレイ系ディー ゼル発電機（区分Ⅲ） 高圧炉心スプレイ系 換気空調系（高圧炉心スプ レイ系ディーゼル発電機室 等） 蓄電池充電器 非常用ディーゼル発電機 （高圧炉心スプレイ系ディー ゼル発電機を含む。）の負 荷が最も大きくなる外部電 源喪失又は原子炉冷却材喪 失事故と外部電源喪失が同 時に起こった場合の負荷曲 線例を第 10.1-2 図に示 す。②			
	非常用の直流電源設備	非常用の直流電源設備		10.1.1.4.4 直流電源設備 非常用直流電源設備は、	設備記載の適正化	非常用電源設備	

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
				<p>でそれぞれ異なる区画に設置され独立したものであり、非常用低圧母線に接続された充電器で浮動充電する。</p> <p>また、蓄電池（非常用）の容量はそれぞれ約 8,000Ah（区分Ⅰ）、約 6,000Ah（区分Ⅱ）及び約 400Ah（区分Ⅲ）であり、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を一定時間冷却するための設備の動作に必要な容量を有している。◇</p> <p>この容量は、例えば、発電用原子炉が停止した際に遮断器の開放動作を行うメタルクラッド開閉装置等、発電用原子炉停止後の炉心冷却のための原子炉隔離時冷却系、発電用原子炉の停止、冷却、原子炉格納容器の健全性を確認できる計器に電源供給を行う制御盤及び非常用の無停電電源装置の負荷へ電源供給を行った場合においても、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常設代替交流電源設備から開始されるまでの約 15 分を包絡した約 8 時間以上電源供給が可能な容量である。</p> <p>◇(②b 重複)</p>		

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
	<p>非常用の計測制御用電源設備は、無停電交流 120V 2 母線及び計測母線 120V 2 母線で構成する。</p> <p>非常用の計測制御用電源設備は、非常用低圧母線と非常用直流母線に接続する無停電交流電源用静止形無停電電源装置等で構成し、核計装の監視による発電用原子炉の安全停止状態及び未臨界の維持状態の確認が可能な設計とする。</p> <p>【45 条 27】</p>	<p>非常用の計測制御用電源設備は、無停電交流 120V 2 母線及び計測母線 120V 2 母線で構成する。⑩d</p> <p>非常用の計測制御用電源設備は、非常用低圧母線と非常用直流母線に接続する無停電交流電源用静止形無停電電源装置等で構成し、核計装の監視による発電用原子炉の安全停止状態及び未臨界の維持状態の確認が可能な設計とする。</p> <p>⑩e 【45 条 27】</p>		<p>10.1.1.4.5 計測制御用電源設備</p> <p><u>非常用の計測制御用電源設備は、第 10.1-4 図に示すように、無停電交流母線 120V 2 母線及び計測母線 120V 2 母線で構成する。</u></p> <p>⑩d</p> <p>無停電交流母線は、2 系統に分離独立させ、それぞれ非常用の無停電電源装置から給電する。</p> <p>非常用の無停電電源装置は、<u>外部電源喪失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、非常用直流電源設備である蓄電池（非常用）から電力が供給されることにより、非常用の無停電電源装置内の変換器を介し直流を交流へ変換し、無停電交流母線に対し電力供給を確保する。</u>②c</p> <p>非常用の無停電電源装置は、核計装の監視による発電用原子炉の安全停止状態及び未臨界の維持状態の確認⑩eのため、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常設代替交流電源設備から開始されるまでの約 15 分間を包絡した約 1 時間、<u>電源供給が可能である。</u>②d</p>	<p>設備設計の明確化 (非常用の計測制御用電源設備の給電個所)</p>	<p>非常用電源設備</p> <p>3.5 計測制御用電源設備</p>

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【○○条○○】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■■■■■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
	<p>原子炉保護系並びに工学的安全施設に関する多重性をもつ動力回路に使用するケーブルは、負荷の容量に応じたケーブルを使用し、多重化したそれぞれのケーブルについて相互に物理的分離を図る設計とするとともに制御回路や計装回路への電気的影響を考慮した設計とする。</p> <p>【45条 28】</p>	<p>原子炉保護系並びに工学的安全施設に関する多重性をもつ動力回路に使用するケーブルは、負荷の容量に応じたケーブルを使用し、多重化したそれぞれのケーブルについて相互に物理的分離を図る設計とするとともに制御回路や計装回路への電気的影響を考慮した設計とする。</p> <p>⑩f 【45条 28】</p>		<p>なお、これらの電源を保守点検する場合は、必要な電力は非常用低圧母線に接続された無停電電源装置内の変圧器から供給する。</p> <p>また、計測母線は、分離された非常用低圧母線から給電する。◇</p> <p>10.1.1.4.6 ケーブル及び電線路</p> <p>安全保護系並びに工学的安全施設に関する動力回路、制御回路及び計装回路のケーブルは、その多重性及び独立性を確保するため、それぞれ相互に分離したケーブルトレイ、電線管を使用して敷設し、相互に独立性を侵害することのないようにする。⑩f</p> <p>また、これらのケーブル、ケーブルトレイ、電線管材料には不燃性又は難燃性のものを使用する設計とする。さらに、ケーブルトレイ等が障壁を貫通する場合は、火災対策上、障壁効果を減少させないような構造とする。</p> <p>また、原子炉格納容器貫通部は、原子炉冷却材喪失事故時の環境条件に適合するものを使用する。◇</p> <p>10.1.1.4.7 母線切替</p> <p>通常運転時は、275kV 送</p>	<p>基準要求への適合性を明確化</p> <p>（工事計画に係る手続きガイドに従い、ケーブルの採用方針を明確化した）</p>	<p>非常用電源設備</p> <p>1.1 非常用電源系統</p>

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

<p>赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比</p>	<p>【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所</p>
--	--

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
				<p>電線 4 回線を使用して運転するが、275kV 送電線 1 回線停止時でも本発電所の全発生電力を送電し得る容量がある。</p> <p>外部電源、非常用所内電源設備、その他の関連する電気系統機器の短絡若しくは地絡又は母線の低電圧若しくは過電流等を検知できる設計とし、検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することによって、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる構成とする。</p> <p>また、275kV 送電線が全て停止するような場合、発電用原子炉を安全に停止するために必要な所内電力は、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）又は 66kV 送電線から受電する。②</p> <p>(1) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）への切替</p> <p>非常用高圧母線が所内変圧器及び起動変圧器を介した受電ができなくなった場合には、非常用高圧母線に接続された負荷は、動力変圧器及びモータコントロー</p>		

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

<p>赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線）</p> <p>青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載</p> <p>茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比</p> <p>緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比</p> <p>紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比</p>	<p>【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料></p> <ul style="list-style-type: none"> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） <p>：前提出出時からの変更箇所</p>
--	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
				<p>ルセントを除いて全て遮断される。非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）は、自動起動し電圧及び周波数が定格値になると、非常用高圧母線に自動的に接続され、発電用原子炉の停止に必要な負荷が自動的に順次投入される。④</p> <p>(2) 275kV 送電線又は 66kV 送電線電圧回復後の切替 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）で所内負荷運転中、275kV 送電線又は 66kV 送電線の電圧が回復すれば、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）を外部電源に同期並列させる。275kV 送電線電圧回復の場合は無停電切替（手動）で所内負荷を元の状態にもどし、66kV 送電線電圧回復の場合は無停電切替（手動）で発電用原子炉を安全に停止するために必要な所内電力を受電する。④</p> <p>10.1.1.5 試験検査 10.1.1.5.1 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。） 非常用ディーゼル発電機</p>		

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
				（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）は、定期的に起動試験を行い、電圧確立時間や、負荷を印加して運転状況を確認するなど、その運転可能性を確認する。◇ 10.1.1.5.2 蓄電池（非常用） 蓄電池（非常用）は、定期的に巡視点検を行い、機器の健全性や、浮動充電状態にあること等を確認する。◇ 10.3 常用電源設備 10.3.1 概要 設計基準対象施設は、275kV 送電線（牡鹿幹線）1ルート2回線にて、約 28km 離れた石巻変電所に、275kV 送電線（松島幹線）1ルート2回線にて、約 84km 離れた宮城中央変電所に連系する。また、66kV 送電線（塚浜支線（鮎川線 1号を一部含む。）及び万石線）1ルート1回線にて、約 8km 離れた女川変電所及びその上流接続先である約 22km 離れた西石巻変電所に連系する。 ◇(⑤b 重複) 上記3ルート5回線の送電線の独立性を確保するため、万一、送電線の上流側接		

【第 45 条 保安電源設備】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
				<p>続先である石巻変電所が停止した場合でも、外部電源系からの電力供給が可能となるよう、宮城中央変電所又は女川変電所を経由するルートで本発電所に電力を供給することが可能な設計とする。また、宮城中央変電所が停止した場合には、石巻変電所又は女川変電所を経由するルートで本発電所に電力を供給することが可能な設計とする。さらに、女川変電所が停止した場合には、石巻変電所又は宮城中央変電所を経由するルートで本発電所に電力を供給することが可能な設計とする。</p> <p>⇩(5)c 重複</p> <p>これら送電線は、発電所を安全に停止するために必要な電力を供給可能な容量とする。</p> <p>275kV 送電線 4 回線は、1 回線停止時でも本発電所の全発電電力を送電し得る能力がある。</p> <p>通常運転時には、所内電力は、主として発電機から所内変圧器を通して受電するが、275kV 送電線より受電する起動変圧器を通して受電することができる。また、66kV 送電線を予備電源として使用することができる。</p> <p>常用高圧母線は 2 母線で</p>		

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
				構成し、所内変圧器又は共通用高圧母線から受電できる設計とする。 共通用高圧母線は2母線で構成し、起動変圧器から受電できる設計とする。 常用低圧母線は2母線で構成し、常用高圧母線から動力変圧器を通して受電できる設計とする。 共通用低圧母線は2母線で構成し、共通用高圧母線から動力変圧器を通して受電できる設計とする。 所内機器で2台以上設置するものは、非常用、常用共に、各母線に分割接続し、所内電力供給の安定を図る。 また、直流電源設備は、常用所内電源系として直流250V 1系統で構成する。◇		
				10.3.2 設計方針 10.3.2.1 外部電源系 重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、外部電源系を設ける。重要安全施設へ電力を供給する電気施設は、その電力の供給が停止することがないように、送電線の回線数と開閉所の母線数は、供給信頼度の整合が図れた設計とし、電気系統の系統分離を考慮して、275kV 母線を4母線、66kV		

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
				母線を 1 母線で構成する。 ◇(5a 重複) また、発電機、外部電源系、非常用所内電源系、その他の関連する電気系統の機器の短絡若しくは地絡又は母線の低電圧若しくは過電流、変圧器 1 次側における 1 相開放故障等を検知できる設計とし、検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することによって、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる構成とする。◇(4a 重複) 外部電源系の少なくとも 2 回線は、それぞれ独立した送電線により電力系統に連系させるため、万一、送電線の上流側接続先である石巻変電所が停止した場合でも、外部電源系からの電力供給が可能となるよう、宮城中央変電所又は女川変電所を経由するルートで本発電所に電力を供給することが可能な設計とする。また、宮城中央変電所が停止した場合には、石巻変電所又は女川変電所を経由するルートで本発電所に電力を供給することが可能な設計とする。さらに、女川変電所が停止した場合には、石巻変電		

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
				<p>所又は宮城中央変電所を経由するルートで本発電所に電力を供給することが可能な設計とする。</p> <p>◇(⑤c 重複)</p> <p>少なくとも1回線は他の回線と物理的に分離された設計とし、全ての送電線が同一鉄塔等に架線されない設計とすることにより、これらの発電用原子炉施設への電力供給が同時に停止しない設計とする。◇(⑥a⑥b 重複)</p> <p>さらに、いずれの2回線が喪失した場合においても電力系統からこれらの発電用原子炉施設への電力供給が同時に停止しない設計とする。◇(⑦a 重複)</p> <p>開閉所及び送受電設備は、十分な支持性能を持つ地盤に設置する。</p> <p>碍子、遮断器等は耐震性の高いものを使用する。さらに、防潮堤等により津波の影響を受けないエリアに設置するとともに、塩害を考慮した設計とする。</p> <p>10.3.3 主要設備の仕様 主要仕様を第10.1-1表から第10.1-4表及び第10.3-1表から第10.3-4表に示す。◇</p>		

【第 45 条 保安電源設備】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
				10.3.4 主要設備 10.3.4.1 送電線（1号，2号及び3号炉共用，既設，非常用電源設備と兼用） 発電所は，重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため，第10.3-1 図に示すとおり，送受電可能な回線として275kV 送電線（牡鹿幹線）1ルート2回線，275kV 送電線（松島幹線）1ルート2回線及び受電専用の回線として66kV 送電線（塚浜支線（鮎川線1号を一部含む。）及び万石線）1ルート1回線の合計3ルート5回線で電力系統に連系する。 275kV 送電線（牡鹿幹線）は，約28km 離れた石巻変電所に，275kV 送電線（松島幹線）は，約84km 離れた宮城中央変電所に連系する。 また，66kV 送電線（塚浜支線（鮎川線1号を一部含む。）及び万石線）は，約8km 離れた女川変電所及びその上流接続先である約22km 離れた西石巻変電所に連系する。◇(5b 重複) 万一，石巻変電所が停止した場合でも，外部電源系からの電力供給が可能となるよう，宮城中央変電所又は女川変電所を経由するルートで本発電所に電力を供		

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
				<p>給することが可能な設計とする。また、宮城中央変電所が停止した場合には、石巻変電所又は女川変電所を経由するルートで本発電所に電力を供給することが可能な設計とする。さらに、女川変電所が停止した場合には、石巻変電所又は宮城中央変電所を経由するルートで本発電所に電力を供給することが可能な設計とする。◇(5)c 重複)</p> <p>送電線は、1回線で重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を供給できる容量を選定するとともに、常時、重要安全施設に連系する 275kV 送電線は、系統事故による停電の減少を図るためタイラインにて接続とする。◇</p> <p>275kV 送電線については、短絡、地絡検出用保護装置を2系列設置することにより、多重化を図る設計とする。また、送電線両端の発電所及び変電所の送電線引出口に遮断器を配置し、送電線で短絡、地絡等の故障が発生した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することによって、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる設計とす</p>		

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【○○条○○】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■■■■■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
				<p>る。</p> <p>また、送電線 1 相の開放が生じた際には、275kV 送電線は送受電時、66kV 送電線は受電している場合、保護装置による自動検知又は人的な検知（巡視点検等）を加えることで、一部の保護継電器等による検知が期待できない箇所の 1 相開放故障の発見や、その兆候を早期に発見できる可能性を高めることとしている。◇</p> <p>設計基準対象施設に連系する 275kV 送電線（牡鹿幹線）1 ルート 2 回線と 275kV 送電線（松島幹線）1 ルート 2 回線及び 66kV 送電線（塚浜支線（鮎川線 1 号を一部含む。）及び万石線）1 ルート 1 回線は、同一の送電鉄塔に架線しないよう、それぞれに送電鉄塔を備える。 ◇(⑥b 重複)</p> <p>また、送電線は、大規模な盛土の崩壊、大規模な地滑り、急傾斜の崩壊による被害の最小化を図るため、鉄塔基礎の安定性を確保することで、鉄塔の倒壊を防止するとともに、台風等による強風発生時又は冬期の着氷雪による事故防止対策を図ることにより、外部電源系からの電力供給が同時に</p>		

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

赤色：様式-6 に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1 への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
--	--

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
				<p>停止することのない設計とする。</p> <p>さらに、275kV 送電線（牡鹿幹線及び松島幹線）と 66kV 送電線（塚浜支線（鮎川線 1 号を一部含む。）及び万石線）の接近・交差・併架箇所については、仮に 1 つの鉄塔が倒壊しても、全ての送電線が同時に機能喪失しない絶縁距離及び水平距離を確保する設計とし、水平距離が満足できない場合は、電線の張力方向によって全ての送電線が同時に機能喪失しない鉄塔の配置となる設計とする。◇</p> <p>これらにより、設計基準対象施設に連系する送電線は、互いに物理的に分離した設計とする。</p> <p>◇(⑥a 重複)</p> <p>10.3.4.2 開閉所（1 号、2 号及び 3 号炉共用、既設） 275kV 開閉所は、第 10.3-2 図に示すように、275kV 送電線と主変圧器及び起動変圧器を連系する遮断器、断路器、275kV 母線等で構成する。</p> <p>66kV 開閉所は、66kV 送電線と予備変圧器を連系する遮断器、断路器、66kV 母線等で構成する。</p> <p>故障を検知した場合には、遮断器により故障箇所</p>		

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■■■■■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
				<p>を隔離することによって、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる設計とする。</p> <p>また、開閉所は地盤が不等沈下や傾斜等が起きないような十分な支持性能を持つ場所に設置し、かつ津波の影響を考慮する。◇</p> <p>遮断器等は耐震性の高いガス絶縁開閉装置を使用する。◇(⑦c 重複)</p> <p>塩害を考慮し、275kV 送電線引留部の碍子に対しては、碍子洗浄できる設計とし、遮断器等に対しては、電路がタンクに内包されているガス絶縁開閉装置を採用する。◇(⑦d 重複)</p> <p>10.3.4.3 発電機及び励磁装置</p> <p>発電機は、約 920,000kVA, 1,500rpm で蒸気タービン直結の横軸円筒回転界磁形、回転子水素直接冷却、固定子水直接及び水素間接冷却、3 相交流同期発電機で励磁装置はサイリスタ方式である。</p> <p>発電機及び励磁装置の設備仕様を第 10.3-3 表に示す。◇</p> <p>10.3.4.4 変圧器</p> <p>本発電用原子炉施設で</p>		

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考	
				は、次のような変圧器を使用する。 主変圧器 …… 発電機電圧（17kV）を 275kV 開閉所電圧（275kV）に昇圧する。 所内変圧器 …… 発電機電圧（17kV）を所内高圧母線電圧（6.9kV）に降圧する。 起動変圧器 …… 275kV 開閉所電圧（275kV）を所内高圧母線電圧（6.9kV）に降圧する。 動力変圧器 …… 所内高圧母線電圧（6.9kV）を所内低圧母線電圧（460V）に降圧する。 予備変圧器 …… 66kV 開閉所電圧（66kV）を所内高圧母線電圧（6.9kV）に降圧する。（1号，2号及び3号炉共用，既設） 発電機の発生電力は，主変圧器を通して 275kV 開閉所に送る。 所内電力は，通常運転時は発電機から 2 台の所内変圧器を通して供給するが，発電用原子炉の起動又は停止中は，275kV 開閉所から 1 台の起動変圧器を通して供給する。 なお，66kV 送電線は，予備変圧器を通して受電する。	10.3.4.5 所内高圧系統 常用の所内高圧系統は，	設備設計の明確化	常用電源設備

常用高圧母線（メタルク

常用高圧母線（メタルク

設備設計の明確化

常用電源設備

【第 45 条 保安電源設備】

要求事項との対比表

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【○○条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
	<p>ラッド開閉装置で構成）は、2母線で構成し、通常運転時に必要な負荷を各母線に振り分け給電する。</p> <p>それぞれの母線から動力変圧器を通して降圧し、常用低圧母線（パワーセンタ及びモータコントロールセンタで構成）へ給電する。</p> <p>共通用高圧母線（メタルクラッド開閉装置で構成）は、2母線で構成し、それぞれの母線から動力変圧器を通して降圧し、共通用低圧母線（パワーセンタ及びモータコントロールセンタで構成）へ給電する設計とする。</p> <p>また、高圧及び低圧母線等で故障が発生した際は、遮断器により故障箇所を隔離できる設計とし、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全施設への影響を限定できる設計とする。</p> <p>【45条 29】</p>	<p>ラッド開閉装置で構成）は、2母線で構成し、通常運転時に必要な負荷を各母線に振り分け給電する。</p> <p>それぞれの母線から動力変圧器を通して降圧し、常用低圧母線（パワーセンタ及びモータコントロールセンタで構成）へ給電する。⑩</p> <p>共通用高圧母線（メタルクラッド開閉装置で構成）は、2母線で構成し、それぞれの母線から動力変圧器を通して降圧し、共通用低圧母線（パワーセンタ及びモータコントロールセンタで構成）へ給電する設計とする。⑩</p> <p>また、高圧及び低圧母線等で故障が発生した際は、遮断器により故障箇所を隔離できる設計とし、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全施設への影響を限定できる設計とする。</p> <p>⑩g 【45条 29】</p>		<p>6.9kV で第 10.1-1 図に示すように常用 2 母線、共通用 2 母線で構成する。</p> <p>常用高圧母線 …… 所内変圧器又は共通用高圧母線から受電する母線</p> <p>共通用高圧母線 …… 起動変圧器から受電する母線</p> <p>これらの母線は、母線ごとで一連のメタルクラッド開閉装置で構成し、遮断器には真空遮断器を使用する。故障を検知した場合には、<u>遮断器により故障箇所を隔離することによって、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる。</u></p> <p>⑩g</p> <p>常用高圧母線のメタルクラッド開閉装置は、制御建屋内に設置する。</p> <p>常用高圧母線には、通常運転時に必要な負荷を振り分け、これらの母線は、発電用原子炉の起動又は停止中は、母線連絡遮断器を通して共通用高圧母線から受電するが、発電機が同期し、並列した後は所内変圧器から受電する。</p> <p>常用高圧母線への電力は、発電機負荷遮断後しばらくは供給される。◇</p>	<p>（常用高圧母線の給電箇所）</p> <p>同趣旨の記載であるが、表現の違いによる差異あり</p>	<p>1.1.1 機器の破損、故障その他の異常の検知と拡大防止</p>
				10.3.4.6 所内低圧系統		

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考	
				常用の所内低圧系統は、460V で第 10.1-1 図に示すように常用 2 母線並びに共通用 2 母線で構成する。 常用低圧母線 ……常用高圧母線から動力変圧器を通して受電する母線 共通用低圧母線……共通用高圧母線から動力変圧器を通して受電する母線◇ これらの母線は、母線ごとに一連のキュービクルで構成し、遮断器は気中遮断器を使用する。故障を検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することによって、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる。◇(⑩g 重複) 常用低圧母線のパワーセンタは、制御建屋内に設置する。◇			
	常用の直流電源設備は、250V 蓄電池、250V 充電器、250V 直流主母線盤等で構成	常用の直流電源設備は、250V 蓄電池、250V 充電器、250V 直流主母線盤等で構成		10.3.4.7 所内機器 所内機器で 2 台以上設置するものは、単一の所内母線の故障があっても、全部の機器電源が喪失しないよう 2 母線以上に分割接続し、所内電力供給の安定を図る。◇ 10.3.4.8 直流電源設備 常用 <u>直流</u> 電源設備は第 10.1-3 図に示すように、常用所内電源系として、直	設備設計の明確化 （常用の直流電源設備の給電箇所）	常用電源設備 1.1.1 機器の破損、故障その他の異常の検知と拡大防	

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
				<p>通部は、原子炉冷却材喪失時の環境条件に適合するものを使用する。◇</p> <p>10.3.4.11 母線切替 通常運転時は、275kV 送電線 4 回線を使用して運転するが、275kV 送電線 1 回線停止時でも本発電所の全発生電力を送電し得る容量がある。</p> <p>外部電源、常用所内電源設備、その他の関連する電気系統機器の短絡若しくは地絡又は母線の低電圧若しくは過電流等を検知できる設計とし、検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することによって、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる構成とする。◇</p> <p>(1) 275kV 系への切替 常用高圧母線は、通常運転時は発電機から所内変圧器を通して電力を供給するが、所内変圧器回路の故障時又は発電用原子炉の停止時には、起動変圧器を通して受電するように切り替える。本切替は自動又は中央制御室での手動操作であり容易に実施可能である。◇</p> <p>10.3.5 試験検査 10.3.5.1 蓄電池（常用）</p>		

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に係る様式-7

【第 45 条 保安電源設備】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
				蓄電池（常用）は、定期的 に巡視点検を行い、機器の 健全性や、浮動充電状態に あること等を確認する。◇ 10.3.6 手順等 常用電源設備は、以下の 内容を含む手順を定め、適 切な管理を行う。 (1) 電気設備の塩害を考慮 し、定期的に碍子洗浄操 作を実施する。また、碍子 の汚損が激しい場合は、臨 時に碍子洗浄操作を実施す る。 ◇(⑦d重複) (2) 変圧器1次側において 1相開放を検知した場合、 故障箇所の隔離又は非常 用母線を健全な電源から受 電できるよう切替えを実 施する。 ◇(④d重複) (3) 変圧器1次側におけ る1相開放事象への対応と して、送電線は複数回線 との接続を確保し、送電 線引留部の巡視点検を実 施する。 ◇(⑩重複)		

各条文の設計の考え方

第 45 条 (保安電源設備)					
1. 技術基準の条文, 解釈への適合性に関する考え方					
No.	基本設計方針で記載する事項	適合性の考え方 (理由)	項-号	解釈	添付書類
①	非常用電源の施設	技術基準の要求を受けた内容として記載している。	1	1	a, c
②	直流電源装置及び無停電電源装置の設置	同 上	2	2	a, c, d, e, g, h
③	高エネルギーのアーク放電による電気盤の損壊, 拡大防止の措置	同 上	3 一	3~4	h
④	機器の損壊, 故障その他の異常検知, 拡大防止の措置	同 上	3 二	5	a, c, j
⑤	外部電源の独立	同 上	4	6 7	b, c, j
⑥	送電線の物理分離	同 上	5	8	b, j
⑦	いずれの二回線の喪失時にも電力供給が停止しない設計	同 上	6	—	b, c, f, j
⑧	非常用電源設備及びその附属設備	同 上	7	9 10	a, c, d, e, g, h, i
⑨	非常用電源設備の共用に関する事項	同 上	8	—	c
⑩	配電システムに関する事項及びケーブル仕様の採用方針に関する事項	関係するガイドの内容を受けて記載している。	—	—	c, j
⑪	巡視点検の保安規定	送電線引留部の外観確認については, 保安規定で担保する旨を記載している。	—	—	—
2. 設置許可本文のうち, 基本設計方針に記載しないことの考え方					
No.	項目	考え方			添付書類
①	他の発電用原子炉施設との共用について	基本設計方針に具体的な内容を記載するため記載しない。			—
②	主要設備及び仕様	要目表に記載しているため記載しない。			a
③	重複記載	設置許可の中で重複記載があるため記載しない。			—
④	送電線	基本設計方針に具体的な内容を記載するため記載しない。			—
3. 設置許可添八のうち, 基本設計方針に記載しないことの考え方					
No.	項目	考え方			添付書類
①	重複記載	設置許可の中で重複記載があるため記載しない。			—
②	設備の概要	設備の補足的な記載であり記載しない。			—

【第 45 条 保安電源設備】

— : 該当なし
 ■ : 前回提出時からの変更箇所

様式-6

③	非常用所内電気設備	基本設計方針に具体的な内容を記載するため記載しない。	—
④	母線切替	設備の補足的な記載であり記載しない。	—
⑤	主要設備及び仕様	要目表に記載しているため記載しない。	a
⑥	試験検査	第 15 条に対する内容であり，本条文では記載しない。	—
4. 詳細な検討が必要な事項			
No.	書類名		
a	要目表		
b	送電関係一覧図		
c	単線結線図		
d	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書		
e	非常用電源設備に係る機器の配置を明示した図面及び系統図		
f	常用電源設備に係る機器の配置を明示した図面		
g	構造図		
h	非常用発電装置の出力の決定に関する説明書		
i	燃料系統図		
j	常用電源設備の健全性に関する説明書		
k	電磁誘導電圧計算書		
l	短絡強度計算書		
m	三相短絡容量計算書		
n	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		
o	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		
p	発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書		
q	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		