

第33条は、保安電源設備について、安全施設への電力の供給が停止することがないように設計することを要求している。また、外部電源喪失時における発電所構内の電源として、必要な電力を供給するように設計することを要求しているため、以下の事項について対応状況を示す。

(保安電源設備)

第三十三条 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ものでなければならない。

- 2 発電用原子炉施設には、非常用電源設備（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。
- 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。）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及び非常用電源設備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、機器の損壊、故障その他の異常を検知するとともに、その拡大を防止するものでなければならない。
- 4 設計基準対象施設に接続する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ものでなければならない。
- 5 前項の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ものでなければならない。
- 6 設計基準対象施設に接続する電線路は、同一の工場等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これらの発電用原子炉施設への電力の供給が同時に停止しないものでなければならない。
- 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ものでなければならない。
- 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ものでなければならない。

(解釈)

第33条(保安電源設備)

- 1 第3項に規定する「安全施設への電力の供給が停止することがない」とは、重要安全施設に対して、その多重性を損なうことがないように、電気系統についても系統分離を考慮して母線が構成されるとともに、電気系統を構成する個々の機器が信頼性の高いものであって、非常用所内電源系からの受電時等の母線の切替操作が容易なことをいう。なお、上記の「非常用所内電源系」とは、非常用所内電源設備（非常用ディーゼル発電機及びバッテリー等）及び工学的安全施設を含む重要安全施設への電力供給設備（非常用母線スイッチギヤ及びケーブル等）をいう。
- 2 第3項に規定する「機器の損壊、故障その他の異常を検知するとともに、その拡大を防止する」とは、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等を検知し、遮断器等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ことをいう。また、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相のうちの1相の電路の開放が生じた場合にあっては、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ことをいう。
- 3 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の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。
- 4 第4項に規定する「互いに独立したもの」とは、発電用原子炉施設に接続する電線路の上流側の接続先において1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り当該発電用原子炉施設に接続された送電線が全て停止する事態にならないことをいう。
- 5 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 第6項に規定する「同時に停止しない」とは、複数の発電用原子炉施設が設置されている原子力発電所の場合、外部電源系が3回線以上の送電線で電力系統と接続されることにより、いかなる2回線が喪失しても複数の発電用原子炉施設が同時に外部電源喪失に至らないよう各発電用原子炉施設にタイラインで接続する構成であることをいう。なお、上記の「外部電源系」とは、外部電源（電力系統）に加えて当該発電用原子炉施設の主発電機からの電力を発電用原子炉施設に供給するための一連の設備をいう。また、開閉所及び当該開閉所から主発電機側の送受電設備は、不等沈下又は傾斜等が起きないような十分な支持性能をもつ地盤に設置されるとともに、碍子及び遮断器等は耐震性の高いものが使用されること。さらに、津波に対して隔離又は防護するとともに、塩害を考慮したものであること。
- 7 第7項に規定する「十分な容量」とは、7日間の外部電源喪失を仮定しても、非常用ディーゼル発電機等の連続運転により必要とする電力を供給できることをいう。非常用ディーゼル発電機等の燃料を貯蔵する設備（耐震重要度分類Sクラス）は、7日分の連続運転に必要な容量以上を敷地内に貯蔵できるものであること。

8 第8項に規定する「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」とは、発電用原子炉施設ごとに、必要な電気容量の非常用電源設備を設置した上で、安全性の向上が認められる設計であることを条件として、認められ得る非常用電源設備の共用をいう。

### 第33条 保安電源設備

1. 設置許可基準規則第三十三条 適合への対応状況

1. 設置許可基準規則第三十三条 適合への対応状況

| 設置許可基準規則/解釈                                                                             | 基準適合への対応状況                                                                                                                                                                                   | 審査資料記載内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>第三十三条 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ものでなければならない。</p> | <p>第1項について</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、<b>275kV</b>送電線（東京電力パワーグリッド株式会社東海原子力線）1ルート2回線及び<b>154kV</b>送電線（東京電力パワーグリッド株式会社村松線及び原子力1号線）1ルート1回線で電力系統に連系した設計とする。</p> | <p>第1項について</p> <p><b>275kV</b> 送電線 2 回線は、約 <b>17km</b> 離れた東京電力パワーグリッド株式会社那珂変電所（以下「那珂変電所」という。）に接続する。また、<b>154kV</b> 送電線 1 回線は、約 <b>9 km</b> 離れた東京電力パワーグリッド株式会社茨城変電所（以下「茨城変電所」という。）に接続する。</p> <p>上記 2 ルート 3 回線の送電線の独立性を確保するため、万一、那珂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、東京電力パワーグリッド株式会社 <b>154kV</b> 村松線及び原子力 1 号線（以下「<b>154kV</b> 原子力 1 号線」と総称する。）を経由するルートで東海第二発電所に電力を供給することが可能な設計とされている。また、茨城変電所が停止した場合には、那珂変電所を経由するルートで、東海第二発電所に電力を供給することが可能な設計とされている。</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となる電力を供給可能な容量とされている。東京電力パワーグリッド株式会社 <b>275kV</b> 東海原子力線（以下「<b>275kV</b> 東海原子力線」という。）2 回線は、1 回線停止時でも東海第二発電所の全発電電力を送電し得る能力がある。</p> <p>通常運転時に所内電力は、主として発電機から所内変圧器を介して受電するが、<b>275kV</b>東海原子力線より起動変圧器を介して受電することもできる。また、<b>154kV</b> 原子力 1 号線を予備電源として使用することができる。</p> <p>【審査資料（2.1.1:33条-56～59）】</p> |

| 設置許可基準規則/解釈                                                         | 基準適合への対応状況                                                                                                              | 審査資料記載内容                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2 発電用原子炉施設には、非常用電源設備（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。</p> | <p>第2項について</p> <p>発電用原子炉施設に、非常用電源設備とし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。</p> | <p>第2項について</p> <p>非常用高圧母線（高圧炉心スプレイ系用母線を含む）は3母線で構成し、常用母線及び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）のいずれからも受電できる設計とする。</p> <p>非常用低圧母線は、2母線で構成し、非常用高圧母線から動力変圧器を介して受電する。</p> <p>発電所の安全に必要な直流電源を確保するため蓄電池を設置する。</p> <p style="text-align: right;">【審査資料（2.1.2.：33条-60～61）】</p> |

| 設置許可基準規則/解釈                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 基準適合への対応状況                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 審査資料記載内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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。）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及び非常用電源設備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、機器の損壊、故障その他の異常を検知するとともに、その拡大を防止するものでなければならない。</p> <p>（解釈）</p> <p>1 第3項に規定する「安全施設への電力の供給が停止することがない」とは、重要安全施設に対して、その多重性を損なうことがないように、電気系統についても系統分離を考慮して母線が構成されとともに、電気系統を構成する個々の機器が信頼性の高いものであって、非常用所内電源系からの受電時等の母線の切替操作が容易なことをいう。なお、上記の「非常用所内電源系」とは、非常用所内電源設備（非常用ディーゼル発電機及びバッテリー等）及び工学的安全施設を含む重要安全施設への電力供給設備（非常用母線スイッチギヤ及びケーブル等）をいう。</p> <p>2 第3項に規定する「機器の損壊、故障その他の異常を検知するとともに、その拡大を防止する」とは、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等を検知し、遮断器等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ことをいう。また、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相のうちの1相の電路の開放が生じた場合にあっては、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ことをいう。</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及び非常用電源設備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、外部電源系、非常用電源系、その他の関連する電気系統機器の短絡や地絡又は母線の低電圧や過電流等を保護継電器にて検知できる設計とする。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り、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>変圧器一次側において3相のうちの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。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。</p> <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・275kV送電線は起動変圧器を介し、154kV送電線は予備変圧器を介し発電用原子炉施設へ給電する設計とするとともに発電機からの発生電力は、所内変圧器を介し発電用原子炉施設へ給電する設計とする。非常用高圧母線（高圧炉心スプレイ系用母線を含む。）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。</li> <li>・電気系統を構成する送電線、母線、変圧器、非常用電源系、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（JEC）又は日本工業規格（JIS）等で定められた適切な仕様を選定し、信頼性の高い設計であることを確認する。</li> </ul> | <p>第3項について</p> <p>発電機、開閉所（母線等）、変圧器、その他の関連する電気系統の機器の故障により発生する短絡や地絡、母線の低電圧や過電流に対し、安全施設への電力の供給が停止することのないように、保護継電装置により検知できる設計としており、検知した場合には、異常の拡大防止のため、保護継電装置からの信号により、遮断器等により故障箇所を隔離し、故障による影響を局所化し、他の電気系統の安全性への影響を限定できる設計とする。</p> <p>【審査資料（2.2.1.1:33条-62～65）】</p> <p>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相のうちの1相の電路の開放が生じた場合にあっては、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、保護継電器が作動することによる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、以下の様に電力供給の安定性を回復できる設計とする。</p> <p>① 275kV 東海原子力線で1相開放故障が発生しても2回線あることから残りの健全な回線で正常な電力が供給可能であり非常用高圧母線の電圧に変化が起らないこと。</p> <p>② 起動変圧器の一次側で1相開放故障が発生しても非常用高圧母線（6.9kV 2C及び6.9kV 2D）は異なる起動変圧器より受電しているため非常用高圧母線への電源供給は1回線以上確保可能となっている。</p> <p>上記①、②の様な変圧器一次側において1相開放故障が発生した状態が検知されることがなく非常用母線への給電が維持されたとしても、非常用高圧母線への電源供給は可能であることから、直ちに原子炉安全を脅かすものではない。</p> <p>また</p> <p>③ 154kV 原子力1号線で1相開放故障が発生した状況においては保護リレーにて検知可能であること。</p> <p>しかし、別の変圧器一次側で1相開放故障が発生する前に速やかに故障を検知し、故障箇所を隔離することが重要となる。</p> <p>1相開放故障の検知について、気中に露出した架線接続部での不具合については巡視点検等により早期発見による検知が可能である。それ以外の箇所につ</p> |

| 設置許可基準規則/解釈 | 基準適合への対応状況                                                     | 審査資料記載内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | <p>・非常用所内電源系からの受電時等の母線切替えは、故障を検知した場合、自動又は手動で容易に切り替わる設計とする。</p> | <p>いては保護継電装置で検知可能であり、故障が発生した状態が検知されずに、非常用母線への給電が維持されることはない。</p> <p style="text-align: right;">【審査資料（2.2.1.1:33条-66～82）】</p> <p>重要安全施設に対する電気系統については、系統分離を考慮した母線によって構成されるとともに、電気系統を構成する個々の機器が信頼性の高いものであって、非常用所内電源系からの受電時等の母線切替操作が容易である設計とする。</p> <p>(1) 系統分離を考慮した母線構成</p> <p>275kV 東海原子力線は起動変圧器を介して、また 154kV 原子力 1 号線は予備変圧器を介して、原子炉施設へ給電する設計とする。非常用母線を 3 母線確保すること、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。</p> <p>(2) 電気系統を構成する個々の機器の信頼性</p> <p>電気系統を構成する送電線（275kV 東海原子力線及び 154kV 原子力 1 号線）、母線、変圧器、非常用電源系、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）又は日本工業規格（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。</p> <p>(3) 非常用所内電源系からの受電時等の母線の切替操作</p> <p>重要度の特に高い安全機能を有する構築物、系統及び機器で、その機能を達成するために電力を必要とするものについては、非常用高压母線からの給電が可能な構成とし、非常用高压母線は外部電源系又は非常用ディーゼル発電機（高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む）のいずれからも受電できる構成とする。</p> <p>このうち、外部電源系については、送電線に接続する遮断器や断路器等を設置した超高压開閉所機器及び特別高压開閉所機器、各開閉所からの電気を降圧する変圧器から構成される設計とする。</p> <p>開閉所機器、変圧器、及び所内高压系統については、送電線や所内電源の切替操作が容易に実施可能なように操作スイッチ等を設ける設備構成とする。</p> <p>非常用高压母線が、275kV 東海原子力線から起動変圧器を介して受電できなくなった場合、非常用高压母線 2 C は、非常用ディーゼル発電機 2 C からの給電へ自動切替される。一方、非常用高压母線 2 D 及び非常用高压母線高压炉心スプレイ系は、154kV 原子力 1 号線から予備変圧器を介しての受電へ自動切替される。</p> <p style="text-align: right;">【審査資料（2.2.1.2:33条85～89）】</p> |

| 設置許可基準規則/解釈                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 基準適合への対応状況                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 審査資料記載内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>4 設計基準対象施設に接続する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ものでなければならない。</p> <p>(解釈)</p> <p>3 第4項に規定する「少なくとも二回線」とは、送電可能な回線又は受電専用の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。</p> <p>4 第4項に規定する「互いに独立したもの」とは、発電用原子炉施設に接続する電線路の上流側の接続先において1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り当該発電用原子炉施設に接続された送電線が全て停止する事態にならないことをいう。</p> | <p>第4項について</p> <p>設計基準対処施設は、送受電可能な回線として<b>275kV</b>送電線1ルート2回線及び受電専用の回線として<b>154kV</b>送電線1ルート1回線の合計2ルート3回線にて、電力系統に接続する。</p> <p><b>275kV</b>送電線は、約<b>17km</b>離れた東京電力パワーグリッド株式会社那珂変電所に連系する。また、<b>154kV</b>送電線は、約<b>9km</b>離れた東京電力パワーグリッド株式会社茨城変電所に連系する。</p> <p>これらの変電所は、各々、上流側の接続先において異なる変電所に連系することが可能とされており、1つの変電所が停止することによって、当該原子力施設に接続された送電線がすべて停止する事態に至らない設計とされている。</p> | <p>第4項について</p> <p>東海第二発電所は、<b>275kV</b> 東海原子力線 2 回線及び <b>154k</b> 原子力 1 号線 1 回線の合計 3 回線にて電力系統に連系する。</p> <p><b>275kV</b> 東海原子力線 2 回線は、約 <b>17km</b> 離れた那珂変電所に接続し、<b>154kV</b> 原子力 1 号線 1 回線は、約 <b>9km</b> 離れた茨城変電所に接続する。</p> <p>那珂変電所はその電力系統における上流側の接続先において異なる変電所に連系され、茨城変電所はその電力系統における上流側の接続先において異なる変電所に連系することが可能とされており、1つの変電所が停止することによって、当該原子力施設に接続された送電線がすべて停止する事態に至らない設計とされている。</p> <p>a．那珂変電所全停時の供給系統</p> <p>那珂変電所が停止した場合においても、茨城変電所から <b>154kV</b> 原子力 1 号線より受電を行うことにより、東海第二発電所への電力供給が可能となる。</p> <p>茨城変電所是那珂変電所及び西水戸より受電可能である。</p> <p>b．茨城変電所全停時の供給系統</p> <p>茨城変電所が停止した場合においても、那珂変電所から<b>275kV</b>東海原子力線より受電を行うことにより、東海第二発電所への電力供給が可能となる。</p> <p>那珂変電所は新茂木及び西水戸から受電可能である。</p> <p>【審査資料（2.2.2.:33条90～94）】</p> |

| 設置許可基準規則/解釈                                                                                                                            | 基準適合への対応状況                                                                                                                                                                                                                                   | 審査資料記載内容                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>5 前項の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ものでなければならない。</p> <p>(解釈)</p> <p>5 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。</p> | <p>第5項について</p> <p>設計基準対象施設に連系する<b>275kV</b>送電線2回線と<b>154kV</b>送電線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されている。</p> <p>また、<b>275kV</b>送電線と<b>154kV</b>送電線の近接箇所の離隔距離については、必要な絶縁距離を確保する設計とされている。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されている。</p> | <p>第5項について</p> <p><b>275kV</b> 東海原子力線、<b>154kV</b> 原子力1号線それぞれに送電鉄塔を備えており、物理的に分離した設計とされている。</p> <p>外部電源線である <b>275kV</b> 東海原子力線及び <b>154kV</b> 原子力1号線において、交差箇所は無い。また、鉄塔間の離隔距離として、必要な絶縁距離が確保されている。</p> <p>【審査資料 (2.2.3.1.:33条-95)】</p> |

| 設置許可基準規則/解釈                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 基準適合への対応状況                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 審査資料記載内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>6 設計基準対象施設に接続する電線路は、同一の工場等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これらの発電用原子炉施設への電力の供給が同時に停止しないものでなければならない。</p> <p>(解釈)</p> <p>6 第6項に規定する「同時に停止しない」とは、複数の発電用原子炉施設が設置されている原子力発電所の場合、外部電源系が3回線以上の送電線で電力系統と接続されることにより、いかなる2回線が喪失しても複数の発電用原子炉施設が同時に外部電源喪失に至らないよう各発電用原子炉施設にタイラインで接続する構成であることをいう。なお、上記の「外部電源系」とは、外部電源（電力系統）に加えて当該発電用原子炉施設の主発電機からの電力を発電用原子炉施設に供給するための一連の設備をいう。また、開閉所及び当該開閉所から主発電機側の送受電設備は、不等沈下又は傾斜等が起きないような十分な支持性能をもつ地盤に設置されるとともに、碍子及び遮断器等は耐震性の高いものが使用されること。さらに、津波に対して隔離又は防護するとともに、塩害を考慮したものであること。</p> | <p>第6項について</p> <p>設計基準対処施設に係る送電線は、<b>275kV送電線2回線と154kV送電線1回線</b>とで構成されている。</p> <p>これらの送電線は<b>1回線</b>で発電所の停止に必要な電力を供給し得る容量とされ、いずれの<b>2回線</b>が喪失しても、発電用原子炉施設が外部電源喪失に至らない構成とされている。</p> <p>なお、<b>275kV送電線2回線</b>は起動変圧器を介して接続するとともに、<b>154kV送電線1回線</b>は予備変圧器を介して接続する設計とする。</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。</p> <p>さらに防潮堤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、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。</p> | <p>第6項について</p> <p>送電線（3回線）は、発電所を安全に停止するために必要となる電力を供給可能な容量とされている。</p> <p><b>275kV 東海原子力線2回線</b>は、1回線停止時でも東海第二発電所の全発生電力を送電し得る能力がある。</p> <p>【審査資料（2.2.2.2.:33条-56）】</p> <p>超高圧開閉所、特別高圧開閉所、ケーブル洞道及び電線管路は、不等沈下や傾斜等が起きないよう十分な支持性能を持つ地盤に設置している。また、遮断器等の機器については耐震性の高い機器を使用する。</p> <p>超高圧開閉所及び特別高圧開閉所は、<b>1.0Ci</b>地震力に対し不等沈下、傾斜またはすべり等が起きないような場所に設置していることから、十分な支持性能を確保しており、耐震クラス<b>C</b>を満足している。</p> <p>超高圧開閉所及び特別高圧開閉所の遮断器は、従来の気中絶縁開閉装置と比べて重心が低く耐震性の高い<b>G I S</b>とする。</p> <p>超高圧開閉所から東海第二発電所にかけてのケーブル洞道は、直接基礎構造であり、地震力に対し十分な支持性能を確保する設計とする。</p> <p>特別高圧開閉所から東海第二発電所にかけてのケーブル洞道は、直接基礎構造であり、十分な支持性能を確保する設計とする。</p> <p>塩害対策が必要な箇所に対しては、定期的に碍子洗浄が可能な設備を設置する。</p> <p>新設する防潮堤により非常用電源設備が配置されているエリアへの浸水を防止する設計とする。</p> <p>【審査資料（2.2.3.2:33条-104～115）】</p> |

| 設置許可基準規則/解釈                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 基準適合への対応状況                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 審査資料記載内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>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ものでなければならない。</p> <p>(解釈)</p> <p>7 第7項に規定する「十分な容量」とは、7日間の外部電源喪失を仮定しても、非常用ディーゼル発電機等の連続運転により必要とする電力を供給できることをいう。非常用ディーゼル発電機等の燃料を貯蔵する設備(耐震重要度分類Sクラス)は、7日分の連続運転に必要な容量以上を敷地内に貯蔵できるものであること。</p> | <p>第7項について</p> <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。)及びその附属設備は、多重性及び独立性を考慮して、必要な容量のものを各々別の場所に3台備え、共通要因により機能が喪失しない設計とするとともに、各々非常用高圧母線(高圧炉心スプレイ系用母線を含む。)に接続する。</p> <p>蓄電池は、非常用3系統をそれぞれ独立した部屋に設置し、多重性及び独立性を確保し共通要因により機能が喪失しない設計とする。</p> <p>これらにより、その系統を構成する機器の単一故障が発生した場合にも、機能が確保される設計とする。</p> <p>また、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、7日間の外部電源喪失を仮定しても、連続運転により必要とする電力を供給できるよう、7日間分の容量以上の燃料を軽油貯蔵タンクに貯蔵する設計とする。</p> | <p>第7項について</p> <p>非常用電源設備のうち、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、多重性及び独立性を考慮して、必要な容量のものを3台備え、各々非常用高圧母線に接続している。また、蓄電池及びその附属設備は、3系統を各々別の場所に設置し、多重性及び独立性を確保する設計とする。</p> <p>非常用電源設備は、常用系との独立性を考慮して、常用電源設備と別の場所に設置することにより、共通要因による機能喪失が発生しない設計とする。</p> <p>(1) 非常用電源設備の配置</p> <p>非常用電源設備は、区分Ⅰ、区分Ⅱ及び区分Ⅲに区画された電気室等に設置する設計とする。</p> <p>(2) 非常用電源設備の共通要因に対する頑健性</p> <p>非常用交流電源設備、非常用直流電源設備は各々3系統あり、基準地震動に対して支持機能が維持可能な建物である原子炉建屋の区画された部屋に設置する等の対策により、主たる共通要因(地震、津波、火災、溢水)に対し、頑健性を有する設計とする。</p> <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、外部電源の喪失又は冷却材喪失事故が発生した際、自動起動して原子力発電所の保安上必要とされる各負荷に電力を供給するために、十分な発電機容量を有する。</p> <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、外部電源が喪失した場合に、原子炉を安全に停止するために必要な電源を供給し、さらに、工学的安全施設作動の為に電源も供給する。</p> <p>また、多重性を考慮して、必要な容量のものを3台備え、各々非常用高圧母線に接続する。</p> <p>3台のうち1台が故障しても原子炉の安全性は確保できる。</p> <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、10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。</p> <p>非常用の常設直流電源設備は、3系統5組のそれぞれ独立した蓄電池、充電器、及び分電盤等で構成し、直流母線電圧は125Vもしくは±24Vである。主要な負荷はDG初期励磁、M/C、P/C投入及び引き外し、計測制御系統施設等であり、設計基準事故時</p> |

| 設置許可基準規則/解釈 | 基準適合への対応状況 | 審査資料記載内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |            | <p>に非常用の常設直流電源設備のいずれの１系統が故障しても残りの２系統で原子炉の安全は確保できる。</p> <p>また、万一、全交流電源が喪失した場合でも、原子炉保護系及び原子炉停止系の動作により、原子炉は安全に停止でき、停止後の原子炉の崩壊熱及びその他の残留熱も、原子炉隔離時冷却系により原子炉の冷却が可能であり、原子炉格納容器の健全性を確保できる。</p> <p style="text-align: right;">【審査資料（2.3.1:33条-116～129）】</p> <p>工学的安全施設等の機能を確保するため、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２Ｃ系，２Ｄ系，高圧炉心スプレイ系の計３台有している。また、軽油貯蔵タンクから燃料移送ポンプに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）へ供給される燃料油系統等も非常用２Ｃ系，２Ｄ系及び高圧炉心スプレイ系の３系統を有しているため、ディーゼル発電機の単一故障に対しても必要な機能を確保できる。</p> <p>軽油貯蔵タンクは、ディーゼル発電機２台（非常用ディーゼル発電機１台及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機１台）で７日間以上連続運転できる容量(400k)を２系統有するため、軽油貯蔵タンクの単一故障に対しても必要な機能を維持できる。</p> <p>２基の軽油貯蔵タンクは連絡配管により接続されており、軽油貯蔵タンクの燃料は、３台のディーゼル発電機のどれでも使用できる構成となっている。（連絡配管は通常時は手動弁により隔離されており、片系で漏えい等が生じた場合でも他系へ影響しないようにしている。）</p> <p>蓄電池は全交流電源喪失に備えて、非常用の常設直流電源設備は原子炉の停止、停止後の冷却に必要な電源を一定期間、給電をまかなう蓄電池容量を確保している。全交流動力電源喪失後、常設代替交流電源設備から約90分以内に給電を行うが、万一常設代替交流電源設備が使用できない場合は、可搬型代替交流電源設備である電源車から約190分以内（全交流動力電源喪失後280分以内）に給電を行う。非常用の常設蓄電池は、常設代替交流電源設備が使用できない場合も考慮し、電源が必要な設備に約８時間供給できる容量とする。</p> <p style="text-align: right;">【審査資料（2.3.1.3:33条-130～131）】</p> |

| 設置許可基準規則/解釈                                                                                                                                                                                                                                                 | 基準適合への対応状況              | 審査資料記載内容                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <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ものでなければならない。</p> <p>(解釈)</p> <p>8 第8項に規定する「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」とは、発電用原子炉施設ごとに、必要な電気容量の非常用電源設備を設置した上で、安全性の向上が認められる設計であることを条件として、認められ得る非常用電源設備の共用をいう。</p> | <p>第8項について<br/>該当なし</p> | <p>第8項について<br/>該当なし</p> |