

省令62号と安全設計審査指針との対応関係

番号	項目	発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令 (1965(昭和40)年6月15日通商産業省令第62号) (2006(平成18)年末時点)	同・解説	発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針 (1990(平成2)年8月30日原子力安全委員会決定)	同・解説
1	自然現象 (洪水、津波、高潮等であり、地震を除く)に対する防護措置等	第4条1項 原子炉施設並びに一次冷却材又は二次冷却材により駆動される蒸気タービン及びその附属設備が想定される自然現象(地すべり、断層、なだれ、洪水、津波、高潮、基礎地盤の不等沈下等)をいう。但し、地震を除く)により原子炉の安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置、基礎地盤の改良その他の適切な措置を講じなければならない	第4条第1項に規定する「想定される自然現象」には、台風、雪害を含む	指針2. 自然現象に対する設計上の考慮 2. 安全機能を有する構築物、系統及び機器は、地震以外の想定される自然現象によって原子炉施設の安全性が損なわれない設計であること。重要度の特に高い安全機能を有する構築物、系統及び機器は、予想される自然現象のうち最も過酷と考えられる条件、又は自然力による事故荷重を適切に組み合わせた場合を考慮した設計であること	「自然現象によって原子炉施設の安全性が損なわれない設計」とは、設計上の考慮を要する自然現象又はその組み合わせに遭遇した場合において、その設備が有する安全機能を達成する能力が維持されることを言う。「自然現象のうち最も過酷と考えられる条件」とは、対象となる自然現象に対処して、過去の記録の信頼性を考慮の上、少なくともこれを下回らない過酷なものであって、かつ、統計的に妥当とみなされるものを言う。他。
2	耐震性 (地震力による損壊に対するもの)	第5条 1項 原子炉施設並びに一次冷却材又は二次冷却材により駆動される蒸気タービン及びその附属設備は、これらに作用する地震力による損壊により公衆に放射線障害を及ぼさないように施設しなければならない。 2項 前項の地震力は、原子炉施設ならびに一次冷却材により駆動される蒸気タービン及びその附属設備の構造ならびにこれらが損壊した場合における災害の程度に応じて、基礎地盤の状況、その地方における過去の地震記録に基づく震害の程度、地震活動の状況等を基礎として求めなければならない。	耐震性の評価については、施設の重要度に応じて適用される地震力に対し、地震時にも敷地周辺の公衆に放射線の影響を与えないとの観点から、①地震による事故発生の防止、②原子炉の安全停止、③炉心崩壊熱の除去、④事故時に必要な設備の健全性の保持等に必要な設備の機能維持又は構造強度の確保を解析等により確認すること	指針2. 自然現象に対する設計上の考慮 1. 安全機能を有する構築物、系統及び機器は、その安全機能の重要度及び地震によって機能の喪失を起こした場合の安全上の影響を考慮して、耐震設計上の区分がなされるとともに、適切と考えられる設計用地震力に十分耐えられる設計であること。	「適切と考えられる設計用地震力に十分耐えられる設計」については、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」において定めるところによる。「自然現象によって原子炉施設の安全性が損なわれない設計」とは、設計上の考慮を要する自然現象またはその組み合わせに遭遇した場合において、その設備が有する安全機能を達成する能力が維持されることをいう。「自然現象のうち最も過酷と考えられる条件」とは、対象となる自然現象に対応して、過去の記録の信頼性を考慮の上、少なくともこれを下回らない過酷なものであって、かつ統計的に妥当と見なされることをいう。
3	安全設備 【安全設備とは、次に掲げる設備であって、その故障、損壊等により公衆に放射線障害を及ぼすおそれを直接又は間接に生じさせるものをいう。 ①安全保護装置(運転時の異常な過渡変化が生じる場合、地震の発生等により原子炉の運転に支障が乗じる場合、及び一次冷却材喪失等の事故時に原子炉停止システムを自動的に作動させ、かつ、原子炉内の燃料の破損等による多量の放射性物質の放出のおそれがある場合に、工学的安全施設を自動的に作動させる装置をいう)、非常用炉心冷却設備(原子炉圧力容器内において発生した熱を通常運転時において除去する施設がその機能を失った場合に原子炉圧力容器内において発生した熱を除去する設備をいう)その他非常時に原子炉の安全を確保するために必要な設備及びそれらの附属施設。 ②非常用電源設備及びその附属設備】	8条の2 安全設備 1. 安全設備は、当該安全設備を構成する機械器具の単一故障(単一の原因によって一つの機械器具が所定の安全機能を失うことをいう。)が生じた場合であって、外部電源が利用できない場合においても機能できるように、構成する機械器具の機能、構造及び動作原理を考慮して、多重性又は多様性、及び独立性を有するように施設しなければならない。 2. 安全設備は、想定されている全ての環境においてその機能が発揮できるように施設しなければならない。	第1項に規定する「単一故障」は、短期間では動的機器の単一故障を、長期間では動的機器の単一故障又は静的機器の想定される単一故障のいずれかをいう。	指針9. 信頼性に関する設計上の考慮 1. 安全機能を有する構築物、系統および機器は、その安全機能の重要度に応じて、十分に高い信頼性を確保し、かつ維持しうる設計であること 2. 重要度の特に高い安全機能を有する系統については、その構造、動作原理、果たすべき安全機能の性質等を考慮して、多重性又は多様性及び独立性を備えた設計であること 3. 前項の系統は、その系統を構成する機器の単一故障の仮定に加え、外部電源が利用できない場合においても、その系統の安全機能が達成できる設計であること	「単一故障」は、動的機器の単一故障と静的機器の単一故障に分けられる。重要度の特に高い安全機能を有する系統は、短期間では動的機器の単一故障又は想定される静的機器の単一故障のいずれかを仮定しても、所定の安全機能を達成できるよう設計されていることが必要である。上記の動的機器の単一故障又は想定される静的機器の単一故障のいずれかを仮定すべき長期間の安全機能の評価に当たっては、その単一故障が安全上支障がない期間に除去または修復できることが確実であれば、その単一故障を仮定しなくてもよい

4	保安電源設備 (多重性又は多様性、及び独立性の要件)	第33条保安電源設備 4項 非常用電源設備及びその附属設備は、多重性又は多様性、及び独立性を有し、その系統等を構成する機械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一次冷却材喪失等の事故時において工学的安全施設等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。	第4項に示す「工学的安全施設等の設備がその機能を確保するために十分な容量」とは、工学的安全施設等の設備が必要とする電源が所定の時間内に所定の電圧に到達し、継続的に供給できる容量をいう。工学的安全施設等の設備に継続的に供給できる容量に達する時間は、設置許可申請書添付書類十において評価した冷却材喪失事故における工学的安全施設等の設備の作動開始時間を満足していることを確認すること。また当該設備は設置許可申請書及び同添付資料書類8に規定された仕様を満たすものであること	指針48. 電気系統 1. 重要度の特に高い安全機能を有する構築物、系統及び機器が、その機能を達成させるために電源を必要とする場合においては、外部電源又は非常用所内電源のいずれからでも電力の供給を受けられる設計であること 2. 外部電源系は、2回線以上の送電線により電力系統に接続された設計であること 3. 非常用所内電源系は、多重性又は多様性及び独立性を有し、その系統を構成する機器の単一故障を仮定しても、次の各号に掲げる事項を確実に行うのに十分な容量及び機能を有する設計であること (1) 運転時の異常な過渡変化時において、燃料の許容設計限界及び原子炉冷却材バウンダリの設計条件を超えることなく原子炉を停止し、冷却すること。 (2) 原子炉冷却材喪失等の事故時の炉心冷却を行い、かつ、原子炉格納容器の保安性並びにその他の所要の系統及び機器の安全機能を確保すること。	「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、バッテリー等)及び工学的安全施設を含む重要度の特に高い安全機能を有する設備への電力供給設備(非常用母線スイッチギヤ、ケーブル等)をいう。
5	短時間の全交流動力電源喪失	16条(循環設備等)5号 原子炉停止時(短時間の全交流動力電源喪失時も含む)に原子炉圧力容器内において発生した残留熱を除去することができる設備 33条(保安電源設備) 5項 原子力発電所には、短時間の全交流動力電源喪失時においても原子炉を安全に停止し、かつ、停止後に冷却するための設備が動作することができるよう必要な容量を有する蓄電池等を施設しなければならない。	16条第5号に該当するもの ①原子炉隔離時冷却系、 ②残留熱除去系、 ③隔離時復水器系	指針27. 電源喪失に対する設計上の考慮 原子炉施設は、短時間の全交流動力電源喪失に対して、原子炉を安全に停止し、かつ、停止後の冷却を確保できる設計であること	長時間にわたる全交流動力電源の喪失は、送電線の復旧又は非常用交流電源設備の修復が期待できるので考慮する必要はない。非常用交流電源設備の信頼度が、系統構成又は運用(常に稼働状態にしておくことなど)により、十分高い場合においては、設計上全交流動力電源喪失を想定しなくてよい。