（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。

（材料及び構造）

第十七条　設計基準対象施設（圧縮機、補助ボイラー、蒸気タービン（発電用のものに限る。）、発電機、変圧器及び遮断器を除く。）に属する容器、管、弁及びポンプ（以下「機器」という。）並びにこれらを支持する構造物並びに燃料体、減速材（ナトリウム冷却型高速炉にあっては、減速材を除く。）及び反射材（ナトリウム冷却型高速炉に限る。）を支持する構造物のうち、発電用原子炉施設の安全を確保する上で重要なもの（以下この条において「機器等」という。）の材料及び構造は、当該機器等がその設計上要求される強度を有するものでなければならない。

2　機器等のうち主要な耐圧部の溶接部（溶接金属部及び熱影響部をいう。）は、次に定めるところによること。

一　不連続で特異な形状でないものであること。

二　溶接による割れが生ずるおそれがなく、かつ、健全な溶接部の確保に有害な溶込み不良その他の欠陥がないことを非破壊試験により確認したものであること。

三　適切な強度を有するものであること。

四　機械試験その他の評価方法により適切な溶接施工法、溶接設備及び技能を有する溶接士であることをあらかじめ確認したものにより溶接したものであること。

（流体振動等による損傷の防止）

第十八条　燃料体及び反射材（ナトリウム冷却型高速炉に限る。）並びに炉心支持構造物、熱遮蔽材並びに一次冷却系統に係る容器、管、ポンプ及び弁は、一次冷却材又は二次冷却材の循環、沸騰その他の一次冷却材又は二次冷却材の挙動により生ずる流体振動又は温度差のある流体の混合その他の一次冷却材又は二次冷却材の挙動により生ずる温度変動により損傷を受けないように施設しなければならない。

2　ナトリウム冷却型高速炉に係る二次冷却系統（二次冷却材が循環する回路をいう。）を構成する容器、管、ポンプ及び弁は、二次冷却材又は三次冷却材の循環、沸騰その他の二次冷却材又は三次冷却材の挙動により生ずる流体振動又は温度差のある流体の混合その他の二次冷却材又は三次冷却材の挙動により生ずる温度変動により損傷を受けないように施設しなければならない。

（安全弁等）

第十九条　設計基準対象施設（蒸気タービン（発電用のものに限る。）、発電機、変圧器及び遮断器を除く。以下この条において同じ。）には、発電用原子炉施設の安全を確保する上で重要な機器に作用する圧力の過度の上昇を適切に防止する性能を有する逃がし弁、安全弁、破壊板又は真空破壊弁を必要な箇所に設けなければならない。

（耐圧試験等）

第二十条　発電用原子炉施設に属する機器のうち、発電用原子炉施設の安全を確保する上で重要なものは、適切な耐圧試験又は漏えい試験を行ったとき、これに耐え、著しい漏えいがないものでなければならない。

（監視試験片）

第二十一条　設計基準対象施設に属する容器であって、その材料が中性子照射を受けることにより著しく劣化するおそれがあるものの内部には、監視試験片を備えなければならない。

（炉心等）

第二十二条　燃料体、減速材（ナトリウム冷却型高速炉にあっては、減速材を除く。）及び反射材（ナトリウム冷却型高速炉に限る。）並びに炉心支持構造物の材料は、通常運転時における圧力、温度及び放射線に起因する最も厳しい条件において、必要な物理的及び化学的性質を保持するものでなければならない。

2　ナトリウム冷却型高速炉を除く発電用原子炉施設の燃料体及び減速材並びに炉心支持構造物は、最高使用圧力、自重、附加荷重その他の燃料体及び減速材並びに炉心支持構造物に加わる負荷に耐えるものでなければならない。

3　ナトリウム冷却型高速炉に係る発電用原子炉施設の燃料体及び反射材並びに炉心支持構造物は、最高使用圧力、自重、附加荷重、燃料被覆管の内圧によるクリープ歪み及び中性子照射による膨張により生ずる変形その他の燃料体及び反射材並びに炉心支持構造物に加わる負荷に耐えるものでなければならない。

4　ナトリウム冷却型高速炉に係る発電用原子炉施設には、原子炉冷却材バウンダリからの原子炉冷却材の漏えい及び原子炉カバーガス等のバウンダリからの原子炉カバーガスの漏えいを検出する装置を施設しなければならない。

（熱遮蔽材）

第二十三条　放射線により材料が著しく劣化するおそれがある原子炉容器には、これを防止するため熱遮蔽材を施設しなければならない。

2　前項の熱遮蔽材は、熱応力による変形により発電用原子炉の運転に支障を及ぼすことがないように施設しなければならない。

（一次冷却材等）

第二十四条　一次冷却材及びナトリウム冷却型高速炉の二次冷却材は、通常運転時における圧力、温度及び放射線によって起る最も厳しい条件において、必要な物理的及び化学的性質を保持するものでなければならない。

（燃料取扱設備及び燃料貯蔵設備）

第二十五条　通常運転時に使用する燃料体又は使用済燃料（以下「燃料体等」という。）を取り扱う設備は、次に定めるところにより施設しなければならない。

一　燃料体等を取り扱う能力を有するものであること。

二　燃料体等が臨界に達するおそれがない構造であること。

三　崩壊熱により燃料体等が溶融しないものであること。

四　取扱中に燃料体等が破損しないこと。

五　燃料体等を封入する容器は、取扱中における衝撃、熱その他の容器に加わる負荷に耐え、かつ、容易に破損しないものであること。

六　前号の容器は、内部に燃料体等を入れた場合に、放射線障害を防止するため、その表面の線量当量率及びその表面から一メートルの距離における線量当量率がそれぞれ原子力規制委員会の定める線量当量率を超えないように遮蔽できるものであること。ただし、管理区域内においてのみ使用されるものについては、この限りでない。

七　燃料体等の取扱中に燃料体等を取り扱うための動力源がなくなった場合に、燃料体等を保持する構造を有する機器を設けることにより燃料体等の落下を防止できること。

2　燃料体等を貯蔵する設備は、次に定めるところにより施設しなければならない。

一　燃料体等が臨界に達するおそれがない構造であること。

二　崩壊熱により燃料体等が溶融しないものであること。

三　燃料体等を必要に応じて貯蔵することができる容量を有するものであること。

四　使用済燃料その他高放射性の燃料体を貯蔵する水槽（ナトリウム冷却型高速炉にあっては、貯蔵槽。以下「使用済燃料貯蔵槽」という。）は、次に定めるところによること。

イ　放射性物質を含む水（ナトリウム冷却型高速炉にあっては、液体）があふれ、又は漏れない構造であること。

ロ　使用済燃料その他高放射性の燃料体の放射線を遮蔽するために必要な量の水（ナトリウム冷却型高速炉にあっては、遮蔽するために必要な水及び遮蔽）があること。

ハ　使用済燃料その他高放射性の燃料体の被覆が著しく腐食するおそれがある場合は、これを防止すること。

ニ　燃料体等の取扱中に想定される燃料体等の落下時及び重量物の落下時においてもその機能が損なわれないこと。