（安全避難通路等）
第十八条　試験研究用等原子炉施設には、次に掲げる設備が設けられていなければならない。
一　その位置を明確かつ恒久的に表示することにより容易に識別できる安全避難通路
二　照明用の電源が喪失した場合においても機能を損なわない避難用の照明
三　設計基準事故が発生した場合に用いる照明（前号の避難用の照明を除く。）及びその専用の電源
（炉心等）
第十九条　燃料体、減速材及び反射材並びに炉心支持構造物の材料は、運転時における圧力、温度及び放射線につき想定される最も厳しい条件の下において、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　燃料体、減速材及び反射材並びに炉心支持構造物は、最高使用圧力、自重、附加荷重その他の燃料体、減速材及び反射材並びに炉心支持構造物に加わる負荷に耐えられるものでなければならない。
3　燃料体、減速材及び反射材並びに炉心支持構造物は、冷却材の循環その他の要因により生じる振動により損傷を受けることがないように設置されていなければならない。
（熱遮蔽材）
第二十条　試験研究用等原子炉施設には、原子炉容器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場合において、これを防止するため、次に掲げるところにより熱遮蔽材が設けられていなければならない。
一　熱応力による変形により試験研究用等原子炉の安全に支障を及ぼすおそれがないこと。
二　冷却材の循環その他の要因により生じる振動により損傷を受けることがないこと。
（核燃料物質取扱設備）
第二十一条　核燃料物質取扱設備は、次に掲げるところにより設置されていなければならない。
一　通常運転時において取り扱う必要がある燃料体又は使用済燃料（以下この条及び次条において「燃料体等」と総称する。）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こと。
三　燃料体等の崩壊熱を安全に除去すること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するおそれがないものであること。
五　燃料体等を封入する容器は、取扱中における衝撃及び熱に耐え、かつ、容易に破損しないものであること。
六　前号の容器は、燃料体等を封入した場合に、その表面及び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の供給が停止した場合に、燃料体等を保持する構造を有する機器により燃料体等の落下を防止できること。
八　次に掲げるところにより燃料取扱場所の放射線量及び温度を測定できる設備を備えるものであること。
イ　燃料取扱場所の放射線量の異常を検知し、及び警報を発することができるものであること。
ロ　崩壊熱を除去する機能の喪失を検知する必要がある場合には、燃料取扱場所の温度の異常を検知し、及び警報を発することができるものであること。
（核燃料物質貯蔵設備）
第二十二条　核燃料物質貯蔵設備は、次に掲げるところにより設置されていなければならない。
一　燃料体等が臨界に達するおそれがないこと。
二　燃料体等を貯蔵することができる容量を有すること。
三　次に掲げるところにより燃料取扱場所の放射線量及び温度を測定できる設備を備えるものであること。
イ　燃料取扱場所の放射線量の異常を検知し、及び警報を発することができるものであること。
ロ　崩壊熱を除去する機能の喪失を検知する必要がある場合には、燃料取扱場所の温度の異常を検知し、及び警報を発することができるものであること。
2　使用済燃料その他高放射性の燃料体を貯蔵する核燃料物質貯蔵設備は、前項に定めるところによるほか、次に掲げるところにより設置されていなければならない。
一　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ことを防止し得るものであること。
二　使用済燃料その他高放射性の燃料体からの放射線に対して適切な遮蔽能力を有するものであること。
三　使用済燃料その他高放射性の燃料体の崩壊熱を安全に除去し得るものであること。
四　使用済燃料その他高放射性の燃料体を液体中で貯蔵する場合は、前号に掲げるところによるほか、次に掲げるところによること。
イ　液体があふれ、又は漏えいするおそれがないものであること。
ロ　液位を測定でき、かつ、液体の漏えいその他の異常を適切に検知し得るものであること。
（一次冷却材）
第二十三条　一次冷却材は、運転時における圧力、温度及び放射線につき想定される最も厳しい条件の下において、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。
（一次冷却材の排出）
第二十四条　試験研究用等原子炉施設は、放射性物質を含む一次冷却材（次条第一項第四号の設備から排出される放射性物質を含む流体を含む。）を通常運転時において系統外に排出する場合において、これを安全に廃棄し得るように設置されたものでなければならない。
（冷却設備等）
第二十五条　試験研究用等原子炉施設には、次に掲げる設備が設けられていなければならない。ただし、試験研究用等原子炉の安全を確保する上で支障がない場合にあっては、この限りでない。
一　原子炉容器内において発生した熱を除去することができる容量の冷却材その他の流体を循環させる設備
二　液体の一次冷却材を用いる試験研究用等原子炉にあっては、運転時における原子炉容器内の液位を自動的に調整する設備
三　密閉容器型原子炉（燃料体及び一次冷却材が容器（原子炉格納施設を除く。）内に密閉されている試験研究用等原子炉をいう。）にあっては、原子炉容器内の圧力を自動的に調整する設備
四　一次冷却材に含まれる放射性物質及び不純物の濃度を試験研究用等原子炉の安全に支障を及ぼさない値以下に保つ設備
五　試験研究用等原子炉停止時における原子炉容器内の残留熱を除去する設備
六　試験研究用等原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が生じたときに想定される最も厳しい条件の下において原子炉容器内において発生した熱を除去できる非常用冷却設備
七　前二号の設備により除去された熱を最終ヒートシンクへ輸送することができる設備
2　前項の設備は、冷却材の循環その他の要因により生じる振動により損傷を受けることがないように設置されていなければならない。
3　試験研究用等原子炉施設には、一次冷却系統設備からの一次冷却材の漏えいを検出する装置が設けられていなければならない。
（液位の保持等）
第二十六条　液体の一次冷却材を用いる試験研究用等原子炉施設にあっては、一次冷却材の流出を伴う異常が発生した場合において原子炉容器内の液位の過度の低下を防止し、炉心全体を冷却材中に保持する機能を有する設備は、試験研究用等原子炉施設の損壊又は故障その他の異常に伴う温度の変化による荷重の増加その他の当該設備に加わる負荷に耐えるものでなければならない。
2　試験研究用等原子炉施設のうち、冠水維持設備を設けるものにあっては、前項に掲げるもののほか、原子炉容器内の設計水位を確保できるものでなければならない。