（安全設備）

第二十一条　安全設備は、次に掲げるところにより設置されたものでなければならない。

一　第二条第二項第二十八号ロに掲げる安全設備は、二以上の原子力施設において共用し、又は相互に接続するものであってはならない。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。

二　第二条第二項第二十八号ロに掲げる安全設備は、当該安全設備を構成する機械又は器具の単一故障（試験炉許可基準規則第十二条第二項に規定する単一故障をいう。第三十二条第三号において同じ。）が発生した場合であって、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、当該系統を構成する機械又は器具の機能、構造及び動作原理を考慮して、多重性又は多様性を確保し、及び独立性を確保するものであること。ただし、原子炉格納容器その他多重性、多様性及び独立性を有することなく試験研究用等原子炉の安全を確保する機能を維持し得る設備にあっては、この限りでない。

三　安全設備は、設計基準事故時及び設計基準事故に至るまでの間に想定される全ての環境条件において、その機能を発揮することができるものであること。

四　火災により損傷を受けるおそれがある場合においては、次に掲げるところによること。

イ　火災の発生を防止するために可能な限り不燃性又は難燃性の材料を使用すること。

ロ　必要に応じて火災の発生を感知する設備及び消火を行う設備が設けられていること。

ハ　火災の影響を軽減するため、必要に応じて、防火壁の設置その他の適切な防火措置を講ずること。

五　前号ロの消火を行う設備は、破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても試験研究用等原子炉を安全に停止させるための機能を損なわないものであること。

六　蒸気タービン、ポンプその他の機器又は配管の損壊に伴う飛散物により損傷を受け、試験研究用等原子炉施設の安全性を損なうおそれがある場合には、防護施設の設置その他の適切な損傷防止措置が講じられていること。

（炉心等）

第二十二条　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ずる振動により損傷を受けることがないように設置されたものでなければならない。

（熱遮蔽材）

第二十三条　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ずる振動により損傷を受けることがないこと。

（一次冷却材）

第二十四条　一次冷却材は、運転時における圧力、温度及び放射線について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。

（核燃料物質取扱設備）

第二十五条　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「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）

第二十六条　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たものでなければならない。

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。

（一次冷却材処理装置）

第二十七条　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（次条第一項第四号に掲げる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は、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。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