5　前二項の規定にかかわらず、原子炉格納施設に属する安全設備に係る管その他隔離弁を設けることにより安全に支障が生じるおそれがある管又は試験研究用等原子炉施設の安全を確保する上で支障がない管には、隔離弁を設けることを要しない。

（多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止）

第五十三条　試験研究用等原子炉施設は、発生頻度が設計基準事故より低い事故であって、当該施設から多量の放射性物質又は放射線を放出するおそれがあるものが発生した場合において、当該事故の拡大を防止するために必要な措置が講じられたものでなければならない。

（準用）

第五十四条　第十六条から第二十五条まで、第二十八条から第三十五条まで、第三十七条（第一項ただし書きを除く。）及び第三十八条の規定は、ガス冷却型原子炉に係る試験研究用等原子炉施設について準用する。この場合において、第二十一条中「燃料体又は」とあるのは「燃料体、試験用燃料体又は」と読み替えるものとする。

第五章　ナトリウム冷却型高速炉に係る試験研究用等原子炉施設

（ナトリウムの漏えいによる影響の防止）

第五十五条　試験研究用等原子炉施設（ナトリウム冷却型高速炉に係る試験研究用等原子炉施設に限る。以下この章において同じ。）は、ナトリウムの漏えいによる物理的又は化学的影響（ナトリウム及びナトリウム化合物が関与する腐食が構造物及び機器に及ぼす影響を含む。）を受けることにより、当該試験研究用等原子炉施設の安全に支障が生じるおそれがある場合において、その影響を抑制するための措置が講じられたものでなければならない。

（炉心等）

第五十六条　燃料体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あり、かつ、冷却材による炉心の冷却機能を損なうおそれがないものでなければならない。

3　反射材は、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は、これを防止できるように設置されていなければならない。

4　燃料体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。

（ナトリウムの取扱い）

第五十七条　ナトリウムを取り扱う機器は、ナトリウムとの共存性を考慮して適切な材料を使用したものでなければならない。

2　ナトリウムを取り扱う系統は原則として密閉したものとするとともに、当該系統に属する機器のうち内部に液面を有するものは、その液面上をカバーガスで覆う構造でなければならない。

3　試験研究用等原子炉施設は、放射性物質を含むナトリウムを通常運転時において系統外に排出する場合には、これを安全に廃棄し得るように設置されていなければならない。

（カバーガスの取扱い）

第五十八条　カバーガスは、ナトリウムに対して化学的に安定な性質を有し、かつ、運転時における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　カバーガスを取り扱う系統には、圧力が過度に上昇することを防止し得る設備が設けられていなければならない。

3　試験研究用等原子炉施設は、放射性物質を含むカバーガス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ていなければならない。

（冷却設備等）

第五十九条　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　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を循環させる設備

二　運転時における原子炉容器内の液位を調整する設備

三　一次冷却材及び原子炉カバーガスに含まれる放射性物質及び不純物の濃度並びに二次冷却材に含まれる不純物の濃度を試験研究用等原子炉の運転に支障を及ぼさない値以下に保つ設備

四　一次冷却材及び二次冷却材の温度を試験研究用等原子炉の運転に支障を及ぼさない値以上に保つ設備

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。ただし、第一号又は前号に掲げる設備がこれと同等以上の機能を有する場合にあっては、この限りでない。

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。

（原子炉冷却材バウンダリ等）

第六十条　原子炉冷却材バウンダリを構成する機器は、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原子炉冷却材バウンダリを構成する機器に加わる負荷に耐えるものでなければならない。

2　原子炉冷却材バウンダリを構成する機器は、原子炉冷却材バウンダリの破損が生じた場合においても冷却材の液位を必要な高さに保持するための措置が講じられたものでなければならない。

3　原子炉冷却材バウンダリを構成する機器は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時に瞬間的破壊が生じないよう、十分な破壊じん性を有するものでなければならない。

4　原子炉カバーガス等のバウンダリを構成する機器は、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負荷に耐えるものでなければならない。

5　試験研究用等原子炉施設には、原子炉冷却材バウンダリからの一次冷却材の漏えいを検出する装置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が設けられていなければならない。

6　試験研究用等原子炉施設の原子炉冷却材バウンダリ及び原子炉カバーガス等のバウンダリの必要な箇所には、ナトリウムを液体の状態に保つことができる設備が設けられていなければならない。

（計装）

第六十一条　試験研究用等原子炉施設には、次に掲げる事項を計測する設備が設けられていなければならない。この場合において、直接計測することが困難な場合は、これを間接的に計測する設備をもって代えることができる。

一　熱出力及び炉心における中性子束密度

二　炉周期

三　制御棒の位置

四　一次冷却材に関する次の事項

イ　含有する放射性物質及び不純物の濃度

ロ　原子炉容器の入口及び出口における温度及び流量

ハ　原子炉容器内及び主要な機器内における液位

五　二次冷却材に関する次の事項

イ　含有する放射性物質及び不純物の濃度

ロ　一次冷却材の熱を取り出す熱交換器の入口における温度及び流量

ハ　主要な機器内における液位

六　原子炉カバーガスに関する次の事項

イ　含有する放射性物質の濃度

ロ　圧力