十四　炉心支持構造物の構造及び強度は、次に定めるところによること。
イ　設計上定める条件において、全体的な変形を弾性域に抑えること。
ロ　運転状態Ⅲにおいて、全体的な塑性変形が生じないこと。ただし、構造上の不連続部における局部的な塑性変形はこの限りでない。
ハ　運転状態Ⅳにおいて、延性破断に至る塑性変形が生じないこと。
ニ　炉心支持構造物にあっては、運転状態Ⅰ及び運転状態Ⅱにおいて、進行性変形による破壊が生じないこと。
ホ　運転状態Ⅰ及び運転状態Ⅱにおいて、疲労破壊が生じないこと。
ヘ　運転状態Ⅰ、運転状態Ⅱ、運転状態Ⅲ及び運転状態Ⅳにおいて、座屈が生じないこと。
十五　クラス1容器、クラス1管、クラス2容器、クラス2管、クラス3容器、クラス3管、クラス4管及び原子炉格納容器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。
イ　不連続で特異な形状でないものであること。
ロ　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。
ハ　適切な強度を有するものであること。
ニ　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。

（使用中の亀裂等による破壊の防止）

第十八条　使用中のクラス1機器、クラス1支持構造物、クラス2機器、クラス2支持構造物、クラス3機器、クラス4管、原子炉格納容器、原子炉格納容器支持構造物及び炉心支持構造物には、その破壊を引き起こす亀裂その他の欠陥があってはならない。

2　使用中のクラス1機器の耐圧部分には、その耐圧部分を貫通する亀裂その他の欠陥があってはならない。

（流体振動等による損傷の防止）

第十九条　燃料体及び反射材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。

（安全弁等）

第二十条　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、次に定めるところにより安全弁又は逃がし弁（以下この条において「安全弁等」という。）を設けなければならない。
一　安全弁等は、確実に作動する構造を有すること。
二　安全弁等の弁軸は、弁座面からの漏えいを適切に防止できる構造であること。
三　安全弁等の材料は、次に定めるところによること。
イ　クラス1容器及びクラス1管に取り付けられる安全弁等の材料にあっては、第十七条第一号の規定に準ずること。
ロ　クラス2容器及びクラス2管に取り付けられる安全弁等の材料にあっては、第十七条第二号の規定に準ずること。
四　補助作動装置付きのものにあっては、当該補助作動装置が故障しても所要の吹き出し容量が得られる構造であること。
五　原子炉圧力容器（加圧器がある場合は、加圧器。以下この号において同じ。）にあっては、次に定めるところによること。
イ　背圧の影響によりその作動に支障を生ずることを防止するためベローズが設けられた安全弁（第七号において「ベローズ付き安全弁」という。）を適当な箇所に二個以上設けること。
ロ　安全弁の容量の合計は、当該安全弁の吹出し圧力と設置個数とを適切に組み合わせることにより、当該原子炉圧力容器の過圧防止に必要な容量以上であること。ただし、安全弁以外の過圧防止効果を有する装置を有するものにあっては、当該装置の過圧防止能力に相当する値を減ずることができる。
六　蒸気発生器にあっては、次に定めるところによること。
イ　安全弁を適当な箇所に二個以上設けること。
ロ　安全弁の容量の合計は、当該安全弁の吹出し圧力と設置個数とを適切に組み合わせることにより、当該蒸気発生器の過圧防止に必要な容量以上であること。
ハ　安全弁は、吹出し圧力を下回った後に、速やかに吹き止まること。
七　減圧弁を有する管であって、低圧側の部分又はこれに接続する設計基準対象施設に属する容器、管、ポンプ若しくは弁が高圧側の圧力に耐えるように設計されていないものにあっては、次に定めるところによること。
イ　クラス1管にあっては、ベローズ付き安全弁を減圧弁の低圧側にこれに接近して二個以上設けること。
ロ　イに掲げる管以外の管にあっては、安全弁等を減圧弁の低圧側にこれに接近して一個以上設けること。
ハ　安全弁等の容量の合計は、当該安全弁等の吹出し圧力と設置個数とを適切に組み合わせることにより、減圧弁が全開したとき管の低圧側の部分及びこれに接続する設計基準対象施設に属する容器、管、ポンプ若しくは弁の過圧防止に必要な容量以上であること。
ニ　安全弁は、吹出し圧力を下回った後に、速やかに吹き止まること。
八　設計基準対象施設に属する容器（第五号、第六号及び第三項に掲げる容器、補助ボイラー並びに原子炉格納容器を除く。）又は管（前号に掲げるものを除く。）であって、内部に過圧が生ずるおそれがあるものにあっては、第六号ロ並びに前号イ、ロ及びニの規定に準じて安全弁等を適当な箇所に設けること。

2　前項の場合において、安全弁等の入口側又は出口側に破壊板を設ける場合は、次に定めるところによらなければならない。
一　安全弁等の入口側に設ける場合は、次に定めるところによること。
イ　破壊板の吹出し圧力は、当該容器の最高使用圧力以下の圧力であること。
ロ　破壊板の破壊により安全弁等の機能を損なわないようにすること。
二　安全弁等の出口側に設ける場合は、次に定めるところによること。
イ　破壊板は、安全弁等の作動を妨げないように低圧で破壊するものであること。
ロ　破壊板の吹出し圧力に安全弁等の吹出し圧力を加えた圧力が、過圧防止に必要な吹出し圧力より小さくなること。
ハ　破壊板を支持する構造は、流体が排出する場合の通過面積が安全弁等の出口の面積以上となるものであること。
ニ　破壊板の破壊により吹出し管の機能を損なわないようにすること。

3　設計基準対象施設に属する容器であって、内部に液体炭酸ガスその他の安全弁等の作動を不能にするおそれがある物質を含むものには、次に定めるところにより破壊板を設けなければならない。
一　吹出し圧力と設置個数とを適切に組み合わせることにより、当該容器の過圧防止に必要な容量以上となるように、適当な箇所に一個以上設けること。
二　容器と破壊板との連絡管の断面積は、破壊板の断面積以上であること。

4　第一項又は前項の場合において、安全弁等又は破壊板の入口側又は出口側に止め弁を設ける場合は、発電用原子炉を起動させるとき及び運転中に、止め弁が全開していることを確認できる装置を設けなければならない。

5　設計基準対象施設に属する容器又は管であって、内部が大気圧未満となることにより外面に設計上定める圧力を超える圧力を受けるおそれがあるものには、次に定めるところにより過圧防止に必要な容量以上となるように真空破壊弁を設けなければならない。
一　真空破壊弁の材料は、次に定めるところによること。
イ　クラス1容器及びクラス1管に取り付けられる真空破壊弁の材料にあっては、第十七条第一号の規定に準ずること。
ロ　原子炉格納容器、クラス2容器及びクラス2管に取り付けられる真空破壊弁の材料にあっては、第十七条第二号の規定に準ずること。