

本資料のうち、枠囲みの内容は  
他社の機密事項を含む可能性が  
あるため公開できません。

女川原子力発電所第2号機 工事計画審査資料	
資料番号	02-工-D-01-0005_改0
提出年月日	2020年10月1日

## 基本設計方針に関する説明資料

### 【第20条 安全弁等】

### 【第57条 安全弁等】

- ・ 先行審査プラントの記載との比較表
- ・ 要求事項との対比表  
(設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7)
- ・ 各条文の設計の考え方  
(設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-6)

2020年10月

東北電力株式会社

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）  
 ■：前回提出時からの変更箇所

【】番号：様式-7との紐づけを示す番号であり、本比較表において追記したもの（比較対象外）

先行審査プラントの記載との比較表  
 （原子炉冷却系統施設（共通項目）の基本設計方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020/7/22版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>5. 設備に対する要求</p> <p>5.5 安全弁等</p> <p>蒸気タービン、発電機、変圧器及び遮断器を除く設計基準対象施設及び重大事故等対処施設に設置する安全弁、逃がし弁、破壊板及び真空破壊弁は、日本機械学会「設計・建設規格」(J S M E S N C 1)及び日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格」(J S M E S N C 1-2001)及び(J S M E S N C 1-2005)【事例規格】過圧防護に関する規定(N C-C C-0 0 1)」に適合するよう、以下のとおり設計する。</p> <p>なお、安全弁、逃がし弁、破壊板及び真空破壊弁については、施設時に適用した告示（通商産業省「発電用原子力設備に関する構造等の技術基準(昭和55年通商産業省告示第501号)」)の規定に適合する設計とする。</p> <p>【20条1】【57条1】</p> <p>安全弁及び逃がし弁（以下「5.5 安全弁等」において「安全弁等」という。）は、確実に作動する構造を有する設計とする。</p> <p>【20条2】【57条2】</p> <p>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とする。</p> <p>【20条3】【57条3】</p> <p>安全弁等又は真空破壊弁の材料は、容器及び管の重要度に応じて適切な材料を使用する。</p> <p>【20条4】【57条4】</p> <p>設計基準対象施設及び重大事故等対処施設に係る安全弁又は逃がし弁（以下「5.5 安全弁等」において「安全弁」という。）のうち、補助作動装置付きの安全弁にあつては、当該補助作動装置が故障しても系統の圧力をその最高使用圧力の1.1倍以下に保持するのに必要な吹出し容量が得られる構造とする。</p> <p>【20条5】【57条5】</p>	<p>告示適用年度の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）  
 ■：前回提出時からの変更箇所

【】番号：様式-7との紐づけを示す番号であり、本比較表において追記したもの（比較対象外）

先行審査プラントの記載との比較表  
 (原子炉冷却系統施設（共通項目）の基本設計方針)

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020/7/22版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>設計基準対象施設及び重大事故等対処施設のうち減圧弁を有する管にあって、その低圧側の設備が高圧側の圧力に耐えられる設計となっていないものうちクラス1管以外のものについては、減圧弁の低圧側の系統の健全性を維持するために必要な容量を持つ安全弁等を1個以上、減圧弁に接近して設置し、高圧側の圧力による損傷を防止する設計とする。なお、容量は当該安全弁等の吹出し圧力と設置個数を適切に組み合わせることにより、系統の圧力をその最高使用圧力の1.1倍以下に保持するのに必要な容量を算定する。</p> <p>また、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構造とする。</p> <p>なお、クラス1管には減圧弁を設置しない設計とする。</p> <p>【20条8】【57条8】</p> <p>原子炉圧力容器、補助ボイラー及び原子炉格納容器を除く設計基準対象施設及び重大事故等対処施設に属する容器又は管にあって、内部に過圧が生ずるおそれがあるものには、過圧防止に必要な容量を持つ安全弁等を1個以上設置し、内部の過圧による損傷を防止する設計とする。なお、容量は当該安全弁等の吹出し圧力と設置個数を適切に組み合わせることにより、系統の圧力をその最高使用圧力の1.1倍以下に保持するのに必要な容量を算定する。</p> <p>また、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構造とする。</p> <p>【20条9】【57条9】</p> <p>安全弁等の入口側に破壊板を設ける場合は、当該容器の最高使用圧力以下で破壊し、破壊板の破壊により安全弁等の機能を損なわないよう設計する。</p> <p>【20条10】【57条10】</p>	<p>設備名称の相違 表現の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）  
緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

■：前回提出時からの変更箇所

【】番号：様式-7との紐づけを示す番号であり、本比較表において追記したもの（比較対象外）

先行審査プラントの記載との比較表  
(原子炉冷却系統施設（共通項目）の基本設計方針)

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020/7/22版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>設計基準対象施設及び重大事故等対処施設に属する容器又は管に設置する安全弁等の出口側には、破壊板を設置しない設計とする。</p> <p>【20条11】【57条11】</p> <p>設計基準対象施設及び重大事故等対処設備に属する容器として、液体炭酸ガス等の安全弁等の作動を不能にするおそれのある物質を内包する容器にあつては、容器の過圧防止に必要な容量を持つ破壊板を1個以上設置し、内部の過圧による損傷を防止する設計とする。なお、容量は吹出し圧力と設置個数を適切に組み合わせることにより、容器の圧力をその最高使用圧力の1.1倍以下に保持するのに必要な容量を算定する。</p> <p>■ なお、容器と破壊板との間に連絡管は設置しない設計とする。</p> <p>【20条12】【57条12】</p> <p>設計基準対象施設及び重大事故等対処施設に属する容器又は管に設置する安全弁等又は破壊板の入口側又は出口側に止め弁を設置する場合は、発電用原子炉の起動時及び運転中に止め弁が全開している事が確認できる設計とする。</p> <p>【20条13】【57条13】</p> <p>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設計基準対象施設及び重大事故等対処施設に属する容器又は管については、適切な箇所にて過圧防止に必要な容量以上となる真空破壊弁を1個以上設置し、負圧による容器又は管の損傷を防止する設計とする。</p> <p>【20条15】【57条15】</p>	

赤字：設備，運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

【】番号：様式-7との紐づけを示す番号であり，本比較表において追記したもの（比較対象外）

先行審査プラントの記載との比較表  
（原子炉冷却系統施設（共通項目）の基本設計方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020/7/22版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		設計基準対象施設及び重大事故等対処施設のうち，流体に放射性物質を含む系統に設置する安全弁等，破壊板又は真空破壊弁は，放出される流体を，放射性廃棄物を一時的に貯蔵するタンクを介して廃棄物処理施設に導き，安全に処理することができる設計とする。 【20条16】【57条16】	

赤字：設備，運用又は体制の相違点（設計方針の相違）  
 緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）  
 ■：前回提出時からの変更箇所

【】番号：様式-7との紐づけを示す番号であり，本比較表において追記したもの（比較対象外）

先行審査プラントの記載との比較表  
 (原子炉冷却系統施設（個別項目）の基本設計方針)

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020/7/22版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>3. 原子炉冷却材の循環設備</p> <p>3.4 主蒸気逃がし安全弁の機能</p> <p>3.4.3 主蒸気逃がし安全弁の容量</p> <p>主蒸気逃がし安全弁は，ベローズと補助背圧平衡ピストンを備えたバネ式の平衡形安全弁に，外部から強制的に開閉を行うアクチュエータを取付けたもので，蒸気圧力がスプリングの設定圧力に達すると自動開放するほか，外部信号によってアクチュエータのピストンに窒素圧力を供給して弁を強制的に開放することができるものを使用し，サブプレッションチェンパからの背圧変動が主蒸気逃がし安全弁の設定圧力に影響を与えない設計とする。なお，主蒸気逃がし安全弁は，11個設置する設計とする。</p> <p>主蒸気逃がし安全弁の排気は，排気管によりサブプレッションチェンパのプール水面下に導き凝縮する設計とする。</p> <p>【20条6】【57条6】</p> <p>主蒸気逃がし安全弁の容量は，原子炉冷却材圧力バウンダリの過度の圧力上昇を抑えるため，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，原子炉圧力容器の過圧防止に必要な容量以上を有する設計とする。</p> <p>なお，容量は運転時の異常な過度変化時に，原子炉冷却材圧力バウンダリの圧力を最高使用圧力の1.1倍以下に保持するとともに重大事故等時に原子炉冷却材圧力バウンダリの圧力を最高使用圧力の1.2倍以下に保持するのに必要な容量を算定する。</p> <p>【20条7】【57条7】</p>	<p>設備名称の相違</p> <p>表現の相違</p> <p>設備名称の相違</p> <p>設計の差異          (プラント設計の違いによる主蒸気逃がし安全弁の設置個数の相違。)</p> <p>設備名称の相違</p> <p>設計の差異          (女川2号は有効性評価の結果，重大事故等時に原子炉冷却材圧力バウンダリの最高使用圧力の1.1倍を超えるおそれがあるため，1.2倍を超えない設計としている。)</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）  
 ■：前回提出時からの変更箇所

【】番号：様式-7との紐づけを示す番号であり、本比較表において追記したもの（比較対象外）

先行審査プラントの記載との比較表（原子炉格納施設の基本設計方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020/7/22版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>3. 圧力低減設備その他の安全設備</p> <p>3.1 真空破壊装置</p> <p>冷却材喪失事故後、ドライウエル圧力がサブプレッションチェンバ圧力より低下した場合に、ドライウエルとサブプレッションチェンバ間に設置された6個の真空破壊弁が、圧力差により自動的に働き、サブプレッションチェンバのプール水のドライウエルへの逆流及びドライウエルの破損を防止できる設計とする。</p> <p>なお、発電用原子炉の運転時に原子炉格納容器に窒素を充てんしていることなどから、原子炉格納容器外面に受ける圧力が設計を超えることはない。</p> <p>【20条14】</p> <p>想定される重大事故等時において、ドライウエル圧力がサブプレッションチェンバ圧力より低下した場合に、ドライウエルとサブプレッションチェンバ間に設置された6個の真空破壊弁が、圧力差により自動的に働き、サブプレッションチェンバのプール水のドライウエルへの逆流及びドライウエルの破損を防止できる設計とする。</p> <p>【57条14】          【63条22】【63条33】【64条6】【64条12】【64条23】          【64条34】【65条14】【65条33】【66条5】【66条9】          【66条15】【66条19】【66条25】【66条37】【67条8】          【67条24】</p>	<p>表現の相違          設備名称の相違          設計の差異          （プラント設計の違いによる真空破壊弁設置個数の相違。）          設計の差異          （原子炉格納容器形式の相違による。）</p> <p>設備名称の相違          設計の差異          （プラント設計の違いによる真空破壊弁設置個数の相違。）          設計の差異          （原子炉格納容器形式の相違による。）</p>

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第20条 安全弁等】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■■■■■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
（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。 ①②③④⑤⑥⑦⑧ <b>【解釈】</b> 1 第20条に規定する「安全弁等」とは、安全弁（蒸気又は他のガス用に使用されるもの）及び逃がし弁（水又は他の液体用に使用されるもの）をいう。② 2 第20条に規定する安全弁等は、次の（1）又は（2）のいずれかによること。 （1）「設計・建設規格2005」の第10章（安全弁等）及び日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（JSME S NC1-2001）（JSME S NC1-2005）【事例規格】過圧防護に関する規定」（NC-CC-001）（以下「過圧防護規定」という。）（JSME 発電用原子力設備規格 設計・建設規格 事例規格 NC-CC-001/NC-CC-001-1 正誤表（令和元年7月12日付け）を	蒸気タービン、発電機、変圧器及び遮断器を除く設計基準対象施設に設置する安全弁、逃がし弁、破壊板及び真空破壊弁は、日本機械学会「設計・建設規格」（JSME S NC1）及び日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（JSME S NC1-2001）及び（JSME S NC1-2005）【事例規格】過圧防護に関する規定（NC-CC-001）」に適合するよう、以下のとおり設計する。 なお、安全弁、逃がし弁、破壊板及び真空破壊弁については、施設時に適用した告示（通商産業省「発電用原子力設備に関する構造等の技術基準（昭和55年通商産業省告示第501号）」の規定に適合する設計とする。 【20条1】	蒸気タービン、発電機、変圧器及び遮断器を除く設計基準対象施設に設置する安全弁、逃がし弁、破壊板及び真空破壊弁は、日本機械学会「設計・建設規格」（JSME S NC1）及び日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（JSME S NC1-2001）及び（JSME S NC1-2005）【事例規格】過圧防護に関する規定（NC-CC-001）」に適合するよう、以下のとおり設計する。 なお、安全弁、逃がし弁、破壊板及び真空破壊弁については、施設時に適用した告示（通商産業省「発電用原子力設備に関する構造等の技術基準（昭和55年通商産業省告示第501号）」の規定に適合する設計とする。 ① 【20条1】			基準要求への適合性を明確化	原子炉冷却系統施設（共通） 5.5 安全弁等



設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第20条 安全弁等】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
含む。) ① (2)「設計・建設規格 2012」 の第10章(安全弁等)及び 「過圧防護規定」(JSME 発 電用原子力設備規格 設計・ 建設規格 事例規格 NC-CC- 001/NC-CC-001-1 正誤表(令 和元年7月12日付け)を 含む。) (「日本機械学会「発電用原 子力設備規格 設計・建設規 格」(2001年版及び2005年 版)事例規格「過圧防護に関 する規定(NC-CC-001)」及び 事例規格「応力腐食割れ発 生の抑制に対する考慮(NC- CC-002)」に関する技術評価 書」(平成18年8月原子力 安全・保安院、原子力安全基 盤機構取りまとめ)、「設計・ 建設規格 2012 技術評価書」 及び「日本機械学会 設計・ 建設規格(JSME S NC1) 正誤 表(令和元年7月12日付け) 等及び日本電気協会 原子 炉格納容器の漏えい率試験 規程(JEAC4203-2008) 正誤 表(平成28年12月13日付 け)等に関する技術評価書」 (原規技発第2001159号(令 和2年1月15日原子力規制 委員会決定))) なお、既設プラントの安全 弁等については、施設時に 適用された以下の告示によ ることができる。 ・通商産業省「発電用原子力						

6

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第20条 安全弁等】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
設備に関する構造等の技術基準（昭和55年通商産業省告示第501号）の第101条、第102条及び第103条の規定 ・通商産業省「発電用原子力設備に関する構造等の技術基準（昭和45年通商産業省告示第501号）」の第72条及び第73条の規定 ・通商産業省「発電用原子力設備に関する技術基準の細目を定める告示（昭和40年通商産業省告示第272号）」の第23条及び第24条の規定						
一 安全弁等は、確実に作動する構造を有すること。 ②	安全弁及び逃がし弁（以下基本設計方針において「安全弁等」という。）は、確実に作動する構造を有する設計とする。 【20条2】	安全弁及び逃がし弁（以下基本設計方針において「安全弁等」という。）は、確実に作動する構造を有する設計とする。 ② 【20条2】			基準要求への適合性を明確化	原子炉冷却系統施設（共通） 5.5 安全弁等
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。 ③	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とする。 【20条3】	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とする。 ③ 【20条3】			基準要求への適合性を明確化	同上
三 安全弁等の材料は、次に定めるところによること。 ④ 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、	安全弁等又は真空破壊弁の材料は、容器及び管の重要度に応じて適切な材料を使用する。 【20条4】	安全弁等又は真空破壊弁の材料は、容器及び管の重要度に応じて適切な材料を使用する。 ④ 【20条4】			基準要求への適合性を明確化	同上

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第20条 安全弁等】

要求事項との対比表

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
第十七条第一号の規定に準 ずること。④ ロ クラス2容器及びクラ ス2管に取り付けられる安 全弁等の材料にあつては、 第十七条第二号の規定に準 ずること。④ 四 補助作動装置付きのも のにあつては、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。⑤ 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 あつては、次に定めるとこ ろによること。⑥ 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	設計基準対象施設に係る 安全弁又は逃がし弁（以下 基本設計方針において「安 全弁」という。）のうち、補 助作動装置付きの安全弁に あつては、当該補助作動装 置が故障しても系統の圧力 をその最高使用圧力の1.1 倍以下に保持するのに必要 な吹き出し容量が得られる構 造とする。 【20条5】	設計基準対象施設に係る 安全弁又は逃がし弁（以下 基本設計方針において「安 全弁」という。）のうち、補 助作動装置付きの安全弁に あつては、当該補助作動装 置が故障しても系統の圧力 をその最高使用圧力の1.1 倍以下に保持するのに必要 な吹き出し容量が得られる構 造とする。 ⑤ 【20条5】	ホ 原子炉冷却系統施設の 構造及び設備 (i) 一次冷却材設備 (ii) 主要な機器及び管の 個数及び構造 b. 主蒸気系	5. 原子炉冷却系統施設 5.1 原子炉圧力容器及び一 次冷却材設備 5.1.1 通常運転時等 5.1.1.2 設計方針 (9) 主蒸気系 c. 主蒸気逃がし安全弁 (a) 主蒸気逃がし安全弁 は、運転時の異常な過渡変 化時に、原子炉冷却材圧力 バウンダリにかかる圧力を 最高使用圧力の1.1倍以下 に保持する設計とする。ま た、主蒸気逃がし安全弁は、 設計基準事故時に原子炉冷 却材圧力バウンダリにかか る圧力を最高使用圧力の 1.2倍以下に保持する設計 とする。④(⑥c重複) (b) 自動減圧機能を有する 設計とする。④ (c) 主蒸気逃がし安全弁 は、開閉表示、排気管温度等 により作動状態を監視でき るようにする。④ 5.1.1.4 主要設備 5.1.1.4.3 主蒸気系 5.1.1.4.3.3 主蒸気逃がし 安全弁 主蒸気逃がし安全弁は、 原子炉冷却材圧力バウンダ リの過度の圧力上昇を防止 するため原子炉格納容器内	基準要求への適合性を明確 化 設備設計の明確化	原子炉冷却系統施設（共通） 5.5 安全弁等 原子炉冷却系統施設（個別） 3.4.3 主蒸気逃がし安全弁 の容量

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第20条 安全弁等】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
--	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
<p>弁」という。)を適当な箇所に二個以上設けること。⑥</p> <p>安全弁の容量の合計は、当該安全弁の吹き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つては、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。⑥</p>	<p>エータを取付けたもので、蒸気圧力がスプリングの設定圧力に達すると自動開放するほか、外部信号によってアクチュエータのピストンに窒素圧力を供給して弁を強制的に開放することができるものを使用し、サブプレッションチェンバからの背圧変動が主蒸気逃がし安全弁の設定圧力に影響を与えない設計とする。なお、主蒸気逃がし安全弁は、11個設置する設計とする。</p> <p>主蒸気逃がし安全弁の排気は、排気管によりサブプレッションチェンバのプール水面下に導き凝縮する設計とする。</p> <p>【20条6】</p> <p>主蒸気逃がし安全弁の容量は、原子炉冷却材圧力バウンダリの過度の圧力上昇を抑えるため、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、原子炉圧力容器の過圧防止に必要な容量以上を有する設計とする。なお、容量は運転時の異常な過度変化時に、原子炉冷却材圧力バウンダリの圧力を最高使用圧力の1.1倍以下に保持するのに必要な容量を算定する。</p> <p>【20条7】</p>	<p>エータを取付けたもので、蒸気圧力がスプリングの設定圧力に達すると自動開放するほか、外部信号によってアクチュエータのピストンに窒素圧力を供給して弁を強制的に開放することができるものを使用し、サブプレッションチェンバからの背圧変動が主蒸気逃がし安全弁の設定圧力に影響を与えない設計とする。なお、主蒸気逃がし安全弁は、11個設置する設計とする。⑥a</p> <p>主蒸気逃がし安全弁の排気は、排気管によりサブプレッションチェンバのプール水面下に導き凝縮する設計とする。</p> <p>⑥b 【20条6】</p> <p>主蒸気逃がし安全弁の容量は、原子炉冷却材圧力バウンダリの過度の圧力上昇を抑えるため、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、原子炉圧力容器の過圧防止に必要な容量以上を有する設計とする。なお、容量は運転時の異常な過度変化時に、原子炉冷却材圧力バウンダリの圧力を最高使用圧力の1.1倍以下に保持するのに必要な容量を算定する。</p> <p>⑥c 【20条7】</p>	<p>主蒸気逃がし安全弁</p> <p>形式 バネ式(アクチュエータ付)</p> <p>個数 11</p> <p>容量 約400t/h/個</p> <p>吹出し場所 サブプレッションチェンバ内のプール水中</p> <p>① ⑥a 重複)</p>	<p>の主蒸気管に取付ける。②</p> <p>排気は、排気管によりサブプレッションチェンバ内のプール水面下に導き凝縮するようにする。⑥b</p> <p>主蒸気逃がし安全弁は、バネ式(アクチュエータ付)で、アクチュエータにより逃がし弁として作動させることもできるバネ式安全弁である。</p> <p>④ ⑥a 重複)</p> <p>すなわち、<u>主蒸気逃がし安全弁は、バネ式の安全弁に、外部から強制的に開閉を行うアクチュエータを取付けたもので、蒸気圧力がスプリングの設定圧力に達すると自動開放するほか、外部信号によってアクチュエータのピストンに窒素を供給して弁を強制的に開放することができる。</u></p> <p><u>主蒸気逃がし安全弁は、11個からなり、次の機能を有している。⑥a</u></p> <p>(1) 逃がし弁機能</p> <p>本機能における主蒸気逃がし安全弁は、原子炉冷却材圧力バウンダリの過度の圧力上昇を抑えるため、原子炉圧力高の信号によりアクチュエータのピストンを駆動して強制的に開放する。11個の主蒸気逃がし安全弁は、すべてこの機能を有している。④</p> <p>(2) 安全弁機能</p>	<p>同趣旨の記載であるが、表現の違いによる差異あり</p> <p>設備設計の明確化</p>	<p>原子炉冷却系統施設（個別）</p> <p>3.4.3 主蒸気逃がし安全弁の容量</p> <p>⑥c 引用元：P6</p>

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第20条 安全弁等】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
<p>六 蒸気発生器にあっては、次に定めるところによること。（PWR に対する要求事項）⑩</p> <p>イ 安全弁を適当な箇所に二個以上設けること。</p> <p>ロ 安全弁の容量の合計は、当該安全弁の吹き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。</p> <p>ハ 安全弁は、吹き出し圧力を下回った後に、速やかに吹き止まること。</p> <p>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つては、次に定めるところによること。⑦</p> <p>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。⑦</p> <p>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。</p>	<p>設計基準対象施設のうち減圧弁を有する管にあって、その低圧側の設備が高圧側の圧力に耐えられる設計となっていないものうちクラス1管以外のものについては、減圧弁の低圧側の系統の健全性を維持するために必要な容量を持つ安全弁等を1個以上、減圧弁に接近して設置し、高圧側の圧力による損傷を防止する設計とする。なお、容量は当該安全弁等の吹き出し圧力と設置個数を適切に組み合わせることにより、系統の圧力をその最高使用圧力の1.1倍以下に保持するのに</p>	<p>設計基準対象施設のうち減圧弁を有する管にあって、その低圧側の設備が高圧側の圧力に耐えられる設計となっていないものうちクラス1管以外のものについては、減圧弁の低圧側の系統の健全性を維持するために必要な容量を持つ安全弁等を1個以上、減圧弁に接近して設置し、高圧側の圧力による損傷を防止する設計とする。なお、容量は当該安全弁等の吹き出し圧力と設置個数を適切に組み合わせることにより、系統の圧力をその最高使用圧力の1.1倍以下に保持するのに</p>		<p>本機能における主蒸気逃がし安全弁は、<u>原子炉冷却材圧力バウンダリの過度の圧力上昇を抑えるため</u>、逃がし弁機能のバックアップとして、圧力の上昇に伴いスプリングに打勝って自動開放されることにより、<u>運転時の異常な過渡変化時に、原子炉冷却材圧力バウンダリの圧力を最高使用圧力の1.1倍以下</u>、⑥c また、設計基準事故時に原子炉冷却材圧力バウンダリの圧力を最高使用圧力の1.2倍以下とする。11個の主蒸気逃がし安全弁は、すべてこの機能を有している。④</p> <p>(3) 自動減圧機能</p> <p>自動減圧機能は、「5.3 非常用炉心冷却系」に記載する非常用炉心冷却系の一部であり、原子炉水位低とドライウエル圧力高の同時信号により、ピストンを駆動して主蒸気逃がし安全弁を強制的に開放し、中小破断事故時に原子炉圧力を速やかに低下させて、低圧炉心スプレイ系、低圧注水系の早期の注水を促す。11個の主蒸気逃がし安全弁のうち、6個がこの機能を有している。③</p> <p>(4) その他の機能</p> <p>原子炉停止後、熱除去源としての主復水器が何らか</p>	<p>蒸気発生器に対する安全弁の要求は PWR に対する要求のため、記載しない</p> <p>基準要求への適合性を明確化</p> <p>クラス1管のベローズ付き安全弁を減圧弁に接近して2個以上設ける要求は、減圧弁を設置しているクラス1管が無いことにより除外する旨記載</p>	<p>原子炉冷却系統施設（共通）</p> <p>5.5 安全弁等</p>

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第20条 安全弁等】

要求事項との対比表

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【○○条○○】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■■■■■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
<p>⑦</p> <p>ハ 安全弁等の容量の合計は、当該安全弁等の吹き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。</p> <p>⑦</p> <p>ニ 安全弁は、吹き出し圧力を下回った後に、速やかに吹き止まること。⑦</p> <p>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つては、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設けること。⑧</p>	<p>必要な容量を算定する。</p> <p>また、安全弁は、吹き出し圧力を下回った後に、速やかに吹き止まる構造とする。なお、クラス1管には減圧弁を設置しない設計とする。</p> <p>【20条8】</p> <p>原子炉圧力容器、補助ボイラー及び原子炉格納容器を除く設計基準対象施設に属する容器又は管であつて、内部に過圧が生ずるおそれがあるものにあつては、過圧防止に必要な容量を持つ安全弁等を1個以上設置し、内部の過圧による損傷を防止する設計とする。なお、容量は当該安全弁等の吹き出し圧力と設置個数を適切に組み合わせることにより、系統の圧力をその最高使用圧力の1.1倍以下に保持するのに必要な容量を算定する。</p>	<p>必要な容量を算定する。⑦</p> <p>また、安全弁は、吹き出し圧力を下回った後に、速やかに吹き止まる構造とする。なお、クラス1管には減圧弁を設置しない設計とする。</p> <p>⑦ 【20条8】</p> <p>原子炉圧力容器、補助ボイラー及び原子炉格納容器を除く設計基準対象施設に属する容器又は管であつて、内部に過圧が生ずるおそれがあるものにあつては、過圧防止に必要な容量を持つ安全弁等を1個以上設置し、内部の過圧による損傷を防止する設計とする。なお、容量は当該安全弁等の吹き出し圧力と設置個数を適切に組み合わせることにより、系統の圧力をその最高使用圧力の1.1倍以下に保持するのに必要な容量を算定する。⑧</p>		<p>の原因で使用不能の場合に、残留熱及び崩壊熱により発生した蒸気を除去するため、中央制御室からの遠隔手動操作で主蒸気逃がし安全弁を開放し、原子炉圧力を制御することができる。11個の主蒸気逃がし安全弁は、すべてこの機能を有している。◇</p> <p>第5.1-3表 主蒸気系主要機器仕様                  (4) 主蒸気逃がし安全弁型式 バネ式（アクチュエータ付）                  個数 11◇(⑥a重複)</p>	<p>基準要求への適合性を明確化</p>	<p>原子炉冷却系統施設（共通）                  5.5 安全弁等</p>



設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第20条 安全弁等】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
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。⑨⑩ 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。⑨ イ 破壊板の吹き出し圧力は、当該容器の最高使用圧力以下の圧力であること。⑨ 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。⑨	また、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構造とする。 【20条9】  安全弁等の入口側に破壊板を設ける場合は、当該容器の最高使用圧力以下で破壊し、破壊板の破壊により安全弁等の機能を損なわないよう設計する。 【20条10】	また、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構造とする。 ⑧ 【20条9】  安全弁等の入口側に破壊板を設ける場合は、当該容器の最高使用圧力以下で破壊し、破壊板の破壊により安全弁等の機能を損なわないよう設計する。 ⑨ 【20条10】			基準要求への適合性を明確化	原子炉冷却系統施設（共通） 5.5 安全弁等
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。⑩ 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。⑩ ロ 破壊板の吹き出し圧力に安全弁等の吹き出し圧力を加えた圧力が、過圧防止に必要な吹き出し圧力より小さくなること。⑩ 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	設計基準対象施設に属する容器又は管に設置する安全弁等の出口側には、破壊板を設置しない設計とする。 【20条11】	設計基準対象施設に属する容器又は管に設置する安全弁等の出口側には、破壊板を設置しない設計とする。 ⑩ 【20条11】			安全弁の出口側に破壊板を設ける要求は、安全弁の出口側に破壊板を設けないことにより除外する旨記載 基準要求への適合性を明確化	同上





設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第20条 安全弁等】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
--	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
<p>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。④⑭</p> <p>一 真空破壊弁の材料は、次に定めるところによること。④</p> <p>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。④</p> <p>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。④</p> <p>二 原子炉格納容器にあっては、真空破壊弁を適当な箇所にて二個以上設けること。⑭</p> <p>三 前号に掲げる容器以外の容器又は管にあっては、</p>	<p>冷却材喪失事故後、ドライウエル圧力がサブプレッションチェンバ圧力より低下した場合に、ドライウエルとサブプレッションチェンバ間に設置された6個の真空破壊弁が、圧力差により自動的に働き、サブプレッションチェンバのプール水のドライウエルへの逆流及びドライウエルの破損を防止できる設計とする。</p> <p>なお、発電用原子炉の運転時に原子炉格納容器に窒素を充てんしていることなどから、原子炉格納容器外面に受ける圧力が設計を超えることはない。</p> <p>【20条14】</p> <p>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おそれがある設計基準対象施設に属する容器又は管については、適切な箇所に過圧防止に必要な容量以上となる真空破壊弁を1個以上設置し、負圧による容器又は管の損傷を防止する設計とする。</p> <p>【20条15】</p>	<p>冷却材喪失事故後、ドライウエル圧力がサブプレッションチェンバ圧力より低下した場合に、ドライウエルとサブプレッションチェンバ間に設置された6個の真空破壊弁が、圧力差により自動的に働き、サブプレッションチェンバのプール水のドライウエルへの逆流及びドライウエルの破損を防止できる設計とする。⑭a</p> <p>なお、発電用原子炉の運転時に原子炉格納容器に窒素を充てんしていることなどから、原子炉格納容器外面に受ける圧力が設計を超えることはない。</p> <p>⑭ 【20条14】</p> <p>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おそれがある設計基準対象施設に属する容器又は管については、適切な箇所に過圧防止に必要な容量以上となる真空破壊弁を1個以上設置し、負圧による容器又は管の損傷を防止する設計とする。</p> <p>⑭ 【20条15】</p>	<p>9.1.1.4.1.1 原子炉格納容器</p> <p>(3) 真空破壊装置</p> <p>真空破壊装置は、冷却材喪失事故後のドライウエル内蒸気の凝縮がすみ、<u>ドライウエル圧力がサブプレッションチェンバ圧力より下がった場合に、圧力差により自動的に働き、サブプレッションチェンバ内のプール水のドライウエルへの逆流、あるいは、ドライウエルの破損を防止するためのものである。</u>⑭a</p> <p>9.1.2 重大事故等時</p> <p>9.1.2.1 原子炉格納容器</p> <p>9.1.2.1.1 概要</p> <p>原子炉格納容器は、想定される重大事故等時において、設計基準対象施設としての最高使用圧力及び最高使用温度を超える可能性があるが、設計基準対象施設としての最高使用圧力の2倍の圧力及び200℃の温度以下で閉じ込め機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、原子炉格納容器内に設置される真空破壊装置は、想定される重大事故等時において、ドライウエル圧力がサブプレッションチェンバ圧力より低下した場合に圧力差により自動的に働</p>	<p>9.1.1.4.1.1 原子炉格納容器</p> <p>(3) 真空破壊装置</p> <p>真空破壊装置は、冷却材喪失事故後のドライウエル内蒸気の凝縮がすみ、<u>ドライウエル圧力がサブプレッションチェンバ圧力より下がった場合に、圧力差により自動的に働き、サブプレッションチェンバ内のプール水のドライウエルへの逆流、あるいは、ドライウエルの破損を防止するためのものである。</u>⑭a</p> <p>9.1.2 重大事故等時</p> <p>9.1.2.1 原子炉格納容器</p> <p>9.1.2.1.1 概要</p> <p>原子炉格納容器は、想定される重大事故等時において、設計基準対象施設としての最高使用圧力及び最高使用温度を超える可能性があるが、設計基準対象施設としての最高使用圧力の2倍の圧力及び200℃の温度以下で閉じ込め機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、原子炉格納容器内に設置される真空破壊装置は、想定される重大事故等時において、ドライウエル圧力がサブプレッションチェンバ圧力より低下した場合に圧力差により自動的に働</p>	<p>設備設計の明確化</p> <p>基準要求への適合性を明確化</p>	<p>原子炉格納施設</p> <p>3.1 真空破壊装置</p> <p>原子炉冷却系統施設（共通）</p> <p>5.5 安全弁等</p>

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第20条 安全弁等】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
真空破壊弁を適当な箇所に 一個以上設けること。⑭  6 設計基準対象施設は、 安全弁等、破壊板又は真空 破壊弁から放出される流体 が放射性物質を含む場合 は、これを安全に処理する ことができるように施設し なければならない。⑮	設計基準対象施設のうち、 流体に放射性物質を含む 系統に設置する安全弁 等、破壊板又は真空破壊 弁は、放出される流体を、 放射性廃棄物を一時的に 貯蔵するタンクを介して 廃棄物処理施設に導き、 安全に処理することが できる設計とする。 【20条16】	設計基準対象施設のうち、 流体に放射性物質を含む 系統に設置する安全弁 等、破壊板又は真空破壊 弁は、放出される流体を、 放射性廃棄物を一時的に 貯蔵するタンクを介して 廃棄物処理施設に導き、 安全に処理することが できる設計とする。 ⑮ 【20条16】		き、サプレッションチェン バのプール水のドライウェ ルへの逆流及びドライウェ ルの破損を防止できる設計 とする。④	基準要求への適合性を明確 化	原子炉冷却系統施設（共通） 5.5 安全弁等

各条文の設計の考え方

第 20 条 (安全弁等)					
1. 技術基準の条文, 解釈への適合性に関する考え方					
No.	基本設計方針で記載する事項	適合性の考え方 (理由)	項-号	解釈	添付書類
①	適用規格	技術基準の要求を受けた内容として記載している。	1	2	c, d
②	構造	同 上	1 一	—	i
③	漏えい防止	同 上	1 二	—	—
④	材料	技術基準の要求を受けた内容として記載している。 (第 17 条第 1 号又は第 2 号)	1 三 5 一	—	i
⑤	補助作動装置	技術基準の要求を受けた内容として記載している。	1 四	—	—
⑥	主蒸気逃がし安全弁	同 上	1 五	—	—
⑦	減圧弁下流の安全弁	同 上	1 七	—	c, f
⑧	設計基準対処施設に属する容器, 管	同 上	1 八	—	c, d, e, f, g
⑨	安全弁入口の破壊板	同 上	2 一	—	—
⑩	安全弁出口の破壊板	安全弁出口側に破壊板を設置しない旨を記載している。	2 二	—	—
⑪	破壊板	技術基準の要求を受けた内容として記載している。	3 一	—	—
⑫	連絡管の断面積	容器と破壊板との間に連絡管を設置しない旨を記載する。	3 二	—	—
⑬	安全弁出入口の止め弁	技術基準の要求を受けた内容として記載している。	4	—	—
⑭	真空破壊弁	同 上	5 二 5 三	—	—
⑮	放出流体の処理	同 上	6	—	—
⑯	蒸気発生器	PWR に対して適用される要求のため記載しない。	1 六	—	—
2. 設置許可本文のうち, 基本設計方針に記載しないことの考え方					
No.	項目	考え方	添付書類		
①	重複記載	設置許可の中で重複記載があるため記載しない。	—		
3. 設置許可添八のうち, 基本設計方針に記載しないことの考え方					
No.	項目	考え方	添付書類		
①	重複記載	設置許可の中で重複記載があるため記載しない。	—		
②	主蒸気逃がし安全弁の その他詳細事項	設備の補足的な記載であり記載しない。	—		
③	自動減圧機能	第 32 条に対する内容であり, 本条文では記載しない。	—		
④	SA 時の対応	第 57 条に対する内容であり, 本条文では記載しない。	—		
4. 詳細な検討が必要な事項					
No.	書類名				

a	要目表
b	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書
c	安全弁の吹出量計算書
d	安全弁及び逃がし弁の吹出量計算書
e	原子炉冷却系統施設に係る機器の配置を明示した図面及び系統図
f	計測制御系統施設に係る機器（計測装置を除く。）の配置を明示した図面及び系統図
g	原子炉格納施設に係る機器の配置を明示した図面及び系統図
h	火災防護設備に係る機器の配置を明示した図面及び系統図
i	構造図
j	設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第 57 条 安全弁等】

<p>赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線）</p> <p>青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載</p> <p>茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比</p> <p>緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比</p> <p>紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比</p>	<p>【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 &lt; 関連する資料 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・様式-1への展開表（補足説明資料）</li> <li>・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1）</li> </ul> <p>：前回提出時からの変更箇所</p>
--	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
<p>(安全弁等)</p> <p>第五十七条 重大事故等対処施設には、発電用原子炉施設の安全性を確保する上で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安全弁、逃がし弁、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。</p> <p>①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯</p> <p>【解釈】</p> <p>1 第57条に規定する「発電用原子炉施設の安全性を確保する上で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安全弁、逃がし弁、破壊板又は真空破壊弁」とは、第20条の規定に準ずるものをいう。</p> <p>①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯</p>	<p>重大事故等対処施設に設置する安全弁、逃がし弁、破壊板及び真空破壊弁は、日本機械学会「設計・建設規格」（J S M E S N C 1）及び日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（J S M E S N C 1-2001）及び（J S M E S N C 1-2005）【事例規格】過圧防護に関する規定（N C - C C - 0 0 1）」に適合するよう、以下のとおり設計する。</p> <p>なお、安全弁、逃がし弁、破壊板及び真空破壊弁については、施設時に適用した告示（通商産業省「発電用原子力設備に関する構造等の技術基準（昭和55年通商産業省告示第501号）」）の規定に適合する設計とする。</p> <p>① 【57条1】</p> <p>安全弁及び逃がし弁（以下基本設計方針において「安全弁等」という。）は、確実に作動する構造を有する設計とする。</p> <p>② 【57条2】</p> <p>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とする。</p> <p>③ 【57条3】</p> <p>安全弁等又は真空破壊弁の材料は、容器及び管の重要度に応じ</p>	<p>該当箇所なし</p>		<p>基準要求への適合性を明確化（以下同じ。）</p>	<p>原子炉冷却系統施設（共通） 5.5 安全弁等</p> <p>同上</p> <p>同上</p> <p>同上</p>

【第 57 条 安全弁等】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
	<p>て適切な材料を使用する。</p> <p>④ 【57条4】</p> <p>重大事故等対処施設に係る安全弁又は逃がし弁（以下基本設計方針において「安全弁」という。）のうち、補助作動装置付きの安全弁にあつては、当該補助作動装置が故障しても系統の圧力をその最高使用圧力の 1.1 倍以下に保持するのに必要な吹出し容量が得られる構造とする。</p> <p>⑤ 【57条5】</p> <p>主蒸気逃がし安全弁は、ベローズと補助背圧平衡ピストンを備えたバネ式の平衡形安全弁に、外部から強制的に開閉を行うアクチュエータを取付けたもので、蒸気圧力がスプリングの設定圧力に達すると自動開放するほか、外部信号によってアクチュエータのピストンに窒素圧力を供給して弁を強制的に開放することができるものを使用し、サプレッションチェンパからの背圧変動が主蒸気逃がし安全弁の設定圧力に影響を与えない設計とする。なお、主蒸気逃がし安全弁は、11 個設置する設計とする。⑥</p> <p>主蒸気逃がし安全弁の排気は、排気管によりサプレッションチェンパのプール水面下に導き凝縮する設計とする。</p> <p>⑥ 【57条6】</p> <p>主蒸気逃がし安全弁の容量は、</p>				<p>原子炉冷却系統施設（共通） 5.5 安全弁等</p> <p>原子炉冷却系統施設（個別） 3.4.3 主蒸気逃がし安全弁の容量</p> <p>原子炉冷却系統施設（個別）</p>

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第 57 条 安全弁等】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
	<p>原子炉冷却材圧力バウンダリの過度の圧力上昇を抑えるため、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、原子炉圧力容器の過圧防止に必要な容量以上を有する設計とする。なお、容量は運転時の異常な過度変化時に、原子炉冷却材圧力バウンダリの圧力を最高使用圧力の 1.1 倍以下に保持するとともに重大事故等時に原子炉冷却材圧力バウンダリの圧力を最高使用圧力の 1.2 倍以下に保持するのに必要な容量を算定する。</p> <p>⑥ 【57 条 7】</p> <p>重大事故等対処施設のうち減圧弁を有する管にあって、その低圧側の設備が高圧側の圧力に耐えられる設計となっていないもののうちクラス 1 管以外のものについては、減圧弁の低圧側の系統の健全性を維持するために必要な容量を持つ安全弁等を 1 個以上、減圧弁に接近して設置し、高圧側の圧力による損傷を防止する設計とする。なお、容量は当該安全弁等の吹出し圧力と設置個数を適切に組み合わせることにより、系統の圧力をその最高使用圧力の 1.1 倍以下に保持するのに必要な容量を算定する。⑦</p> <p>また、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構造とする。なお、クラス 1 管には減圧弁を設置しない設計とする。</p>				<p>3.4.3 主蒸気逃がし安全弁の容量</p> <p>原子炉冷却系統施設（共通） 5.5 安全弁等</p>

【第 57 条 安全弁等】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
	<p>⑦ 【57条8】</p> <p>重大事故等対処施設に属する容器又は管であって、内部に過圧が生ずるおそれがあるものにあつては、過圧防止に必要な容量を持つ安全弁等を1個以上設置し、内部の過圧による損傷を防止する設計とする。なお、容量は当該安全弁等の吹出し圧力と設置個数を適切に組み合わせることにより、系統の圧力をその最高使用圧力の1.1倍以下に保持するのに必要な容量を算定する。</p> <p>また、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構造とする。</p>				原子炉冷却系統施設（共通） 5.5 安全弁等
	<p>⑧ 【57条9】</p> <p>安全弁等の入口側に破壊板を設ける場合は、当該容器の最高使用圧力以下で破壊し、破壊板の破壊により安全弁等の機能を損なわないよう設計する。</p>				同上
	<p>⑨ 【57条10】</p> <p>重大事故等対処施設に属する容器又は管に設置する安全弁等の出口側には、破壊板を設置しない設計とする。</p>			安全弁の出口側に破壊版を設ける要求は、安全弁の出口側に破壊板を設けないことにより除外する旨記載。	同上
	<p>⑩ 【57条11】</p> <p>設計基準対象施設及び重大事故等対処設備に属する容器として、液体炭酸ガス等の安全弁等の作動を不能にするおそれのある物質を内包する容器にあつては、</p>				同上



設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第 57 条 安全弁等】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） 〇〇〇〇〇〇：前回提出時からの変更箇所
---	--

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
	<p>容器の過圧防止に必要な容量を持つ破壊板を1個以上設置し、内部の過圧による損傷を防止する設計とする。なお、容量は吹出し圧力と設置個数を適切に組み合わせることにより、容器の圧力をその最高使用圧力の1.1倍以下に保持するのに必要な容量を算定する。<sup>⑪</sup></p> <p>なお、容器と破壊板との間に連絡管は設置しない設計とする。<sup>⑫</sup> 【57条12】</p> <p>設計基準対象施設及び重大事故等対処施設に属する容器又は管に設置する安全弁等又は破壊板の入口側又は出口側に止め弁を設置する場合は、発電用原子炉の起動時及び運転中に止め弁が全開している事が確認できる設計とする。<sup>⑬</sup> 【57条13】</p> <p>想定される重大事故等時において、ドライウエル圧力がサブプレッションチェンバ圧力より低下した場合に、ドライウエルとサブプレッションチェンバの間に設置された6個の真空破壊弁が、圧力差により自動的に働き、サブプレッションチェンバのプール水のドライウエルへの逆流及びドライウエルの破損を防止できる設計とする。<sup>⑭a</sup> 【57条14】</p>		<p>9. 原子炉格納施設</p> <p>9.1 原子炉格納施設</p> <p>9.1.2 重大事故等時</p> <p>9.1.2.1 原子炉格納容器</p> <p>9.1.2.1.1 概要</p> <p>原子炉格納容器は、想定される重大事故等時において、設計基準対象施設としての最高使用圧力及び最高使用温度を超える可能性があるが、設計基準対象施設としての最高使用圧力の2倍の圧力及び200℃の温度以下で閉じ込め機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、原子炉格納容器内に設置される真空破壊装置は、<u>想定される重大事故等時において、ドライウエル圧力がサブプレッションチェンバ圧力より低下した場合に圧力差により自動的に働き、サブプレッションチェンバのプール水のドライウエルへの逆流及びドライウエルの破損を防止できる設計とする。</u><sup>⑭a</sup></p>	<p>容器と破壊板との間に連絡管は設置しない旨記載</p>	<p>原子炉冷却系統施設（共通）</p> <p>5.5 安全弁等</p> <p>原子炉格納施設</p> <p>3.1 真空破壊装置</p>

【第 57 条 安全弁等】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
	<p>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重大事故等対処施設に属する容器又は管については、適切な箇所に過圧防止に必要な容量以上となる真空破壊弁を 1 個以上設置し、負圧による容器又は管の損傷を防止する設計とする。</p> <p>⑭ 【57 条 15】</p>				原子炉冷却系統施設（共通） 5.5 安全弁等
	<p>重大事故等対処施設のうち、流体に放射性物質を含む系統に設置する安全弁等、破壊板又は真空破壊弁は、放出される流体を、放射性廃棄物を一時的に貯蔵するタンクを介して廃棄物処理施設に導き、安全に処理することができる設計とする。</p> <p>⑮ 【57 条 16】</p>				原子炉冷却系統施設（共通） 5.5 安全弁等

各条文の設計の考え方

第 57 条 (安全弁等)					
1. 技術基準の条文, 解釈への適合性に関する考え方					
No.	基本設計方針で記載する事項	適合性の考え方 (理由)	項-号	解釈	添付書類
①	適用規格	第 20 条第 1 項からの要求事項を記載している。	1	1	c, d
②	構造	第 20 条第 1 項第一号からの要求事項を記載している。	1	1	i
③	漏えい防止	第 20 条第 1 項第二号からの要求事項を記載している。	1	1	—
④	材料	第 20 条第 1 項第三号及び第 5 項第一号からの要求事項を記載している。	1	1	a, i
⑤	補助作動装置	第 20 条第 1 項第四号からの要求事項を記載している。	1	1	a, b, d, i
⑥	主蒸気逃がし安全弁	第 20 条第 1 項第五号からの要求事項を記載している。	1	1	a, b, d, e, i
⑦	減圧弁下流の安全弁	第 20 条第 1 項第七号からの要求事項を記載している。	1	1	c, f
⑧	重大事故等対処施設に属する容器, 管	第 20 条第 1 項第八号からの要求事項を記載している。	1	1	a, b, c, d e, f, g, h, i
⑨	安全弁入口の破壊板	第 20 条第 2 項第一号からの要求事項を記載している。	1	1	—
⑩	安全弁出口の破壊板	安全弁出口側に破壊板を設置しない旨を記載している。 なお, 第 20 条第 2 項第二号からの要求事項を記載している。	1	1	—
⑪	破壊板	第 20 条第 3 項第一号からの要求事項を記載している。	1	1	—
⑫	連絡管の断面積	第 20 条第 3 項第二号からの要求事項を記載している。 なお, 容器と破壊板との間に連絡管を設置しない旨を記載する。	1	1	—
⑬	安全弁出入口の止め弁	重大事故等対処施設に属する容器又は管に設置する安全弁等又は破壊板の入口側又は出口側には止め弁を設置しない旨を記載している。 第 20 条第 4 項からの要求事項を記載している。	1	1	—
⑭	真空破壊弁	第 20 条第 5 項からの要求事項を記載している。	1	1	a, b, g

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-6

【第 57 条 安全弁等】

— : 該当なし  
 ■ : 前回提出時からの変更箇所

様式-6

⑮	放出流体の処理	第 20 条第 6 項からの要求事項を記載している。	1	1	—
⑯	蒸気発生器	PWR に対して適用される要求のため記載しない。	1	1	—
2. 設置許可本文のうち、基本設計方針に記載しないことの方					
No.	項目	考え方	添付書類		
	なし				
3. 設置許可添八のうち、基本設計方針に記載しないことの方					
No.	項目	考え方	添付書類		
	なし				
4. 詳細な検討が必要な事項					
No.	書類名				
a	要目表				
b	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書				
c	安全弁の吹出量計算書				
d	安全弁及び逃がし弁の吹出量計算書				
e	原子炉冷却系統施設に係る機器の配置を明示した図面及び系統図				
f	計測制御系統施設に係る機器の配置を明示した図面及び系統図				
g	原子炉格納施設に係る機器の配置を明示した図面及び系統図				
h	非常用電源設備に係る機器の配置を明示した図面及び系統図				
i	構造図				
j	設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書				