

島根原子力発電所第2号機 審査資料	
資料番号	NS2-基-020
提出年月日	2021年10月14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】

- ・ 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)

- ・ 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)

- ・ 先行審査プラントの記載との比較

2021年10月

中国電力株式会社

赤色：様式6に関する記載（付番及び下線）
 青色：設置許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載

茶色：設置許可と基本設計方針(後)
 緑色：技術基準と基本設計方針(後)
 紫色：基本設計方針(前)と基本設計方針(後)

要求事項との対比表 (DB)

実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則	工事計画認可申請書基本設計方針（前）	工事計画認可申請書基本設計方針（後）	設置変更許可申請書本文	設置変更許可申請書添付書類八	設置許可、基本設計方針及び技術基準との対比	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」という。）を設けなければならない。① (解釈) 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。① 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	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。	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。 ①【20条1】 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2】		5. 原子炉冷却系統施設 5.1 原子炉压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 (8) 主蒸気系 c. 逃がし安全弁 (a) 逃がし安全弁は、 <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にかかる圧力を最高使用圧力の1.1倍以下に保持する⑥-6設計</u> とする。また、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。◇ (b) 自動減圧機能を有する設計とする。◇	・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。 ・要求事項に対する設計の明確化。 ・差異なし。 ・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。 ・要求事項に対する設計の明確化。 ・差異なし。	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（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：設置許可と基本設計方針(後)
 緑色：技術基準と基本設計方針(後)
 紫色：基本設計方針(前)と基本設計方針(後)

実用発電用原子炉及び その附属施設の技術基準に 関する規則	工事計画認可申請書 基本設計方針（前）	工事計画認可申請書 基本設計方針（後）	設置変更許可申請書 本文	設置変更許可申請書 添付書類八	設置許可，基本設計方針及び 技術基準との対比	備 考
<p>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/N C-CC-001-1 正誤表(令和元年7 月12日付け)を含む。) ①</p> <p>(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。)</p> <p>(「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</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：設置許可と基本設計方針(後)
 緑色：技術基準と基本設計方針(後)
 紫色：基本設計方針(前)と基本設計方針(後)

実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則	工事計画認可申請書基本設計方針（前）	工事計画認可申請書基本設計方針（後）	設置変更許可申請書本文	設置変更許可申請書添付書類八	設置許可，基本設計方針及び技術基準との対比	備考
<p> 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。① ・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① 一 安全弁等は、確実に作動する構造を有すること。② 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 </p>	<p> 安全弁及び逃がし弁（以下「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。 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 </p>	<p> 安全弁及び逃がし弁（以下「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 </p>			<p> ・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。 ・要求事項に対する設計の明確化。 ・差異なし。 ・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。 </p>	<p> 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（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：設置許可と基本設計方針(後)
 緑色：技術基準と基本設計方針(後)
 紫色：基本設計方針(前)と基本設計方針(後)

实用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則	工事計画認可申請書基本設計方針（前）	工事計画認可申請書基本設計方針（後）	設置変更許可申請書本文	設置変更許可申請書添付書類八	設置許可，基本設計方針及び技術基準との対比	備考
<p>きる構造であること。③</p> <p>三 安全弁等の材料は、次に定めるところによること。</p> <p>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つては、第十七条第一号の規定に準ずること。④</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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、</p>	<p>る構造とする。</p> <p>安全弁等の材料は、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>る構造とする。</p> <p>③【20条4】</p> <p>安全弁等の材料は、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>④【20条5】</p> <p>設計基準対象施設に係る安全弁又は逃がし弁（以下「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。</p> <p>⑤【20条6】</p>	<p>ホ 原子炉冷却系統施設の構造及び設備</p> <p>(1) 一次冷却材設備</p>	<p>5.1.1.4.3.3 逃がし安全弁</p> <p>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</p>	<p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・差異なし。</p> <p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・差異なし。</p> <p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・差異なし。</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：設置許可と基本設計方針(後)
 緑色：技術基準と基本設計方針(後)
 紫色：基本設計方針(前)と基本設計方針(後)

実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則	工事計画認可申請書基本設計方針（前）	工事計画認可申請書基本設計方針（後）	設置変更許可申請書本文	設置変更許可申請書添付書類八	設置許可，基本設計方針及び技術基準との対比	備考
<p>次に定めるところによること。</p> <p>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。</p> <p>⑥</p>	<p>逃がし安全弁は、<u>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</u>に、外部から強制的に開閉を行うアクチュエータを取り付けたもので、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逃がし安全弁の設定圧力に影響を与えない設計とする。</p> <p>なお、逃がし安全弁は、12個設置する設計とする。</p> <p>逃がし安全弁の排気は排気管によりサブプレッションプール水面下に導き凝縮する設計とする。</p>	<p>逃がし安全弁は、<u>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</u>に、外部から強制的に開閉を行うアクチュエータを取り付けたもので、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逃がし安全弁の設定圧力に影響を与えない設計とする。</p> <p>⑥-1【20条7】</p> <p>なお、逃がし安全弁は、12個設置する設計とする。</p> <p>⑥-2【20条8】</p> <p>逃がし安全弁の排気は排気管によりサブプレッションプール水面下に導き凝縮する設計とする。</p> <p>⑥-4、⑥-5【20条9】</p>	<p>(ii) 主要な機器及び管の個数及び構造</p> <p>炉心で発生した蒸気をタービンを通さず直接復水器に導くタービン・バイパス系を設ける。③また、原子炉冷却材系の過度の圧力上昇を防止するため、アクチュエータ作動の逃がし弁機能及びバネ作動の安全弁機能を有する逃がし安全弁④(⑥-1)を主蒸気管に設け、蒸気をサブプレッション・チェンバのプール水中に導ける設計とする。⑥-4</p> <p>b. 主蒸気系</p> <p>(a) 主蒸気管本数 4④</p> <p>(b) 主蒸気管 材料 炭素鋼④ 内径 約0.55m④</p> <p>(c) 主蒸気流量制限器 個数 1（主蒸気管1本当たり）④ 容量 200%（主蒸気定格流量に対し）④</p> <p>(d) 主蒸気隔離弁 個数 2（主蒸気管1本当たり）④ 取付位置</p>	<p>力上昇を防止するため原子炉格納容器内の主蒸気管に取り付ける。排気は、<u>排気管によりサブプレッション・プール水面下に導き凝縮する⑥-5</u>ようにする。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。◇(⑥-1)すなわち、<u>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り付けたもので、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あるいは空気を供給して弁を強制的に開放することができる⑥-1。</u></p> <p>逃がし安全弁は、12個からなり◇(⑥-2)、次の機能を有している。</p> <p>(1) 逃がし弁機能 本機能における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。12個の逃がし安全弁は、すべてこの機能を有している。</p>	<p>・同趣旨の記載ではあるが、表現の違いによる差異あり。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・差異なし。</p> <p>・同趣旨の記載ではあるが、表現の違いによる差異あり。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・差異なし。</p> <p>・同趣旨の記載ではあるが、表現の違いによる差異あり。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・差異なし。</p>	<p>原子炉冷却系統施設（個別） 3.4 逃がし安全弁の機能</p> <p>原子炉冷却系統施設（個別） 3.4 逃がし安全弁の機能 ⑥-2 引用元：P5</p> <p>原子炉冷却系統施設（個別） 3.4 逃がし安全弁の機能</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：設置許可と基本設計方針(後)
 緑色：技術基準と基本設計方針(後)
 紫色：基本設計方針(前)と基本設計方針(後)

実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則	工事計画認可申請書基本設計方針（前）	工事計画認可申請書基本設計方針（後）	設置変更許可申請書本文	設置変更許可申請書添付書類八	設置許可，基本設計方針及び技術基準との対比	備考
<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>六 蒸気発生器にあつては、次に定めるところによること。</p> <p>イ 安全弁を適当な箇所にて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>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、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倍以下に保持するのに必要な容量を算定する。</p>	<p>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、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倍以下に保持するのに必要な容量を算定する。</p> <p>⑥-6【20条10】</p>	<p>ドライウェル貫通部前後④ 閉鎖時間 3～5秒④ 漏えい率 10%/d/個以下④ （逃がし安全弁最低設定圧力において原子炉圧力容器蒸気相の体積に対し、飽和蒸気で）</p> <p>(e) 逃がし安全弁形式 バネ式（アクチュエータ付） ④（⑥-1） 個数 12⑥-2 容量 約410t/h/個④ 吹き出し場所 サプレッション・プール②（⑥-4）</p> <p>— 以下 余 白 —</p>	<p>◇（⑥-1） (2) 安全弁機能 本機能における逃がし安全弁は、<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、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時にも原子炉冷却材圧力バウンダリの圧力が最高使用圧力の1.1倍をこえないように設計する。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。12個の逃がし安全弁は、すべてこの機能を有している。◇（⑥-6）</p> <p>(3) 自動減圧機能 自動減圧機能は、「5.3 非常用炉心冷却系」に記述する非常用炉心冷却系の一部であり、原子炉冷却水位低と格納容器圧力高の同時信号により、ピストンを駆動して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。12個の逃がし安全弁のうち、6個がこの機能を有してい</p>	<p>・同趣旨の記載ではあるが、表現の違いによる差異あり。 ・要求事項に対する設計の明確化。 ・差異なし。</p> <p>・PWR に対する要求事項のため適用対象外。</p> <p>・PWR に対する要求事項のため適用対象外。</p> <p>・PWR に対する要求事項のため適用対象外。</p> <p>・PWR に対する要求事項のため適用対象外。</p>	<p>原子炉冷却系統施設（個別） 3.4.1 逃がし安全弁の容量</p> <p>⑥-6 引用元：P1</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：設置許可と基本設計方針(後)
 緑色：技術基準と基本設計方針(後)
 紫色：基本設計方針(前)と基本設計方針(後)

実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則	工事計画認可申請書基本設計方針（前）	工事計画認可申請書基本設計方針（後）	設置変更許可申請書本文	設置変更許可申請書添付書類八	設置許可，基本設計方針及び技術基準との対比	備考
<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。</p> <p>イ クラス1管にあつては、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つては、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。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。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>設計基準対象施設のうち減圧弁を有する管にあつて、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。</p> <p>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>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。</p>	<p>設計基準対象施設のうち減圧弁を有する管にあつて、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。</p> <p>⑦【20条11】</p> <p>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>⑦【20条12】</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。</p> <p>⑦【20条13】</p>	<p>設置変更許可申請書本文</p>	<p>る。◇</p> <p>また、上記機能とは別に、原子炉停止後、熱除去源としての復水器が何らかの原因で使用不可能の場合に、原子炉の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。◇（⑥-1）</p> <p>5.1.1.7 評価 (2) 原子炉冷却材圧力バウンダリの圧力は、逃がし安全弁の設置により通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時において最高使用圧力の1.1倍以下にできる設計としている。◇（⑥-6）</p> <p>第5.1-3表 主蒸気系主要機器仕様◇ (4) 逃がし安全弁</p>	<p>設置許可，基本設計方針及び技術基準との対比</p> <ul style="list-style-type: none"> ・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。 ・要求事項に対する設計の明確化。 ・差異なし。 <p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・要求事項に対する設計の明確化。 ・差異なし。 <p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・要求事項に対する設計の明確化。 ・差異なし。 	<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（共通） 5.5 安全弁等</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：設置許可と基本設計方針(後)
 緑色：技術基準と基本設計方針(後)
 紫色：基本設計方針(前)と基本設計方針(後)

実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則	工事計画認可申請書基本設計方針（前）	工事計画認可申請書基本設計方針（後）	設置変更許可申請書本文	設置変更許可申請書添付書類八	設置許可，基本設計方針及び技術基準との対比	備考																								
<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に設けること。⑧</p> <p>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</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>原子炉压力容器，所内ボイラー並びに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。</p> <p>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>⑦【20条14】</p> <p>原子炉压力容器，所内ボイラー並びに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。</p> <p>⑧【20条15】</p> <p>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>⑧【20条16】</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>⑧【20条17】</p>		<p>形式 バネ式（アクチュエータ付）</p> <p>個数 12</p> <p>(安全弁)</p> <p>吹出圧力 (kg/cm²g) 弁個数 容量/個 (吹出圧力×1.03 において) (t/h)</p> <table border="1"> <tr><td>83.0</td><td>2</td><td>407</td></tr> <tr><td>83.7</td><td>3</td><td>410</td></tr> <tr><td>84.4</td><td>3</td><td>413</td></tr> <tr><td>85.1</td><td>4</td><td>417</td></tr> </table> <p>(逃がし弁)</p> <p>吹出圧力 (kg/cm²g) 弁個数 容量/個 (吹出圧力において) (t/h)</p> <table border="1"> <tr><td>77.3</td><td>2</td><td>367</td></tr> <tr><td>78.0</td><td>3</td><td>370</td></tr> <tr><td>78.7</td><td>3</td><td>373</td></tr> <tr><td>79.4</td><td>4</td><td>377</td></tr> </table>	83.0	2	407	83.7	3	410	84.4	3	413	85.1	4	417	77.3	2	367	78.0	3	370	78.7	3	373	79.4	4	377	<p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・差異なし。</p> <p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・差異なし。</p> <p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・差異なし。</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（共通） 5.5 安全弁等</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（共通） 5.5 安全弁等</p>
83.0	2	407																												
83.7	3	410																												
84.4	3	413																												
85.1	4	417																												
77.3	2	367																												
78.0	3	370																												
78.7	3	373																												
79.4	4	377																												

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：設置許可と基本設計方針(後)
 緑色：技術基準と基本設計方針(後)
 紫色：基本設計方針(前)と基本設計方針(後)

実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則	工事計画認可申請書基本設計方針（前）	工事計画認可申請書基本設計方針（後）	設置変更許可申請書本文	設置変更許可申請書添付書類八	設置許可，基本設計方針及び技術基準との対比	備考
<p>るところによらなければならない。</p> <p>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。</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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。</p> <p>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</p> <p>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。</p> <p>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。</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>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。</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>⑨【20条18】</p> <p>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。</p> <p>⑩【20条19】</p>			<p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・差異なし。</p> <p>・出口側に破壊弁を設置しない旨を記載した。</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（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：設置許可と基本設計方針(後)
 緑色：技術基準と基本設計方針(後)
 紫色：基本設計方針(前)と基本設計方針(後)

実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則	工事計画認可申請書基本設計方針（前）	工事計画認可申請書基本設計方針（後）	設置変更許可申請書本文	設置変更許可申請書添付書類八	設置許可，基本設計方針及び技術基準との対比	備考
<p>ニ 破壊板の破壊により吹き出し管の機能を損なわないようにすること。</p> <p>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。</p> <p>一 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。⑪</p> <p>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。⑫</p> <p>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</p>	<p>設計基準対象施設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。</p> <p>なお、容量は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、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>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又は破壊板の入口側又は出</p>	<p>設計基準対象施設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。</p> <p>⑪【20条20】</p> <p>なお、容量は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、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>⑪【20条21】</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>⑫【20条22】</p> <p>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又は破壊板の入口側又は出</p>			<p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・差異なし。</p> <p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・差異なし。</p> <p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・差異なし。</p> <p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</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（共通） 5.5 安全弁等</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（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：設置許可と基本設計方針(後)
 緑色：技術基準と基本設計方針(後)
 紫色：基本設計方針(前)と基本設計方針(後)

実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則	工事計画認可申請書基本設計方針（前）	工事計画認可申請書基本設計方針（後）	設置変更許可申請書本文	設置変更許可申請書添付書類八	設置許可，基本設計方針及び技術基準との対比	備考
<p>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。^⑬</p> <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。</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。</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つては、第十七条第一号の規定に準ずること。^⑭</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つては、第十七条第二号の規定に準ずること。^⑭</p> <p>二 原子炉格納容器にあつては、真空破壊弁を適当な箇所に二個以上設けること。^⑮</p>	<p>口側に止め弁を設置する場合は、施錠開により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>真空破壊弁及び真空破壊装置の材料は、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>原子炉冷却材喪失事故後、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</p>	<p>口側に止め弁を設置する場合は、施錠開により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。^⑬【20条23】</p> <p>真空破壊弁及び真空破壊装置の材料は、容器及び管の重要度に応じて適切な材料を使用する。^⑭【20条24】</p> <p>原子炉冷却材喪失事故後、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</p>		<p>9. 原子炉格納施設</p> <p>9.1 原子炉格納施設</p> <p>9.1.1 通常運転時等</p> <p>9.1.1.4.1 一次格納施設</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、<u>冷却材喪失事故後</u>ドライウエル内蒸気の</p>	<p>化。</p> <p>・差異なし。</p> <p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・差異なし。</p> <p>・同趣旨の記載ではあるが、表現の違いによる差異あり。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確</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（個別）</p> <p>3.1 真空破壊装置</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：設置許可と基本設計方針(後)
緑色：技術基準と基本設計方針(後)
紫色：基本設計方針(前)と基本設計方針(後)

<p>实用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則</p>	<p>工事計画認可申請書基本設計方針（前）</p>	<p>工事計画認可申請書基本設計方針（後）</p>	<p>設置変更許可申請書本文</p>	<p>設置変更許可申請書添付書類八</p>	<p>設置許可，基本設計方針及び技術基準との対比</p>	<p>備考</p>
<p>三 前号に掲げる容器以外の容器又は管にあっては、真空破壊弁を適当な箇所に一個以上設けること。⑮</p> <p>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</p>	<p>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8個の真空破壊装置が、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逆流及びドライウエルの外圧による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>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>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</p>	<p>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8個の真空破壊装置が、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逆流及びドライウエルの外圧による破損を防止できる設計とする。⑮-1，⑮-2【20条25】</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。⑮【20条26】</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。⑮【20条27】</p> <p>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</p>	<p>設置変更許可申請書本文</p>	<p>凝縮がすすみ、<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・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外圧による破損を防止する⑮-1</u>ためのものである。</p> <p>なお、万一格納容器内が負圧になるような場合には、弁を介して格納容器外の空気を導入し、格納容器の健全性を維持する。</p> <p>第9.1-1 表 一次格納施設主要仕様</p> <p>(3) 真空破壊装置 個数 8（うち1個は予備）⑮-2</p> <p>— 以下 余 白 —</p>	<p>化。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・差異なし。 <p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・差異なし。 <p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・差異なし。 <p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p>	<p>原子炉格納施設（個別） 3.1 真空破壊装置</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（共通） 5.5 安全弁等</p> <p>— 以下 余 白 —</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：設置許可と基本設計方針(後)
 緑色：技術基準と基本設計方針(後)
 紫色：基本設計方針(前)と基本設計方針(後)

実用発電用原子炉及び その附属施設の技術基準に 関する規則	工事計画認可申請書 基本設計方針（前）	工事計画認可申請書 基本設計方針（後）	設置変更許可申請書 本文	設置変更許可申請書 添付書類八	設置許可，基本設計方針及び 技術基準との対比	備 考
処理することができるように 施設しなければならない。⑯ ー 以下 余 白 ー	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 処理施設に導くことにより，安 全に処理することができるよ う設計する。 ー 以下 余 白 ー	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 処理施設に導くことにより，安 全に処理することができるよ う設計する。 ⑯ 【20条28】 ー 以下 余 白 ー			・差異なし。 ー 以下 余 白 ー	

—：該当なし
※：条文全体に関わる説明書

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	説明資料等
①	適用規格	技術基準規則の要求事項及びその解釈を受けている内容を記載する。	1項	1, 2	c
②	確実に作動する構造	技術基準規則の要求事項を受けている内容を記載する。	1項1号	—	b
③	漏えい防止	技術基準規則の要求事項を受けている内容を記載する。	1項2項	—	—
④	材料	技術基準規則の要求事項を受けている内容を記載する。 なお、具体的には第17条第1号及び第2号に記載する。	1項3号	—	b
⑤	補助作動装置	技術基準規則の要求事項を受けている内容を記載する。	1項4号	—	—
⑥	逃がし安全弁	技術基準規則の要求事項を受けている内容を記載する。	1項5号	—	—
⑦	減圧弁下流の安全弁	技術基準規則の要求事項を受けている内容を記載する。 なお、クラス1管には減圧弁を設置しない旨も記載する。	1項7号	—	—
⑧	設計基準対処施設に属する容器、管	技術基準規則の要求事項を受けている内容を記載する。	1項8号	—	a, c, b
⑨	安全弁入口側の破壊板	技術基準規則の要求事項を受けている内容を記載する。	2項1号	—	—
⑩	安全弁出口側の破壊板	技術基準規則の要求事項を受けている内容を記載する。 安全弁出口側に破壊板を設置しない旨を記載する。	2項2号	—	—
⑪	破壊板の設置	技術基準規則の要求事項を受けている内容を記載する	3項1号	—	—
⑫	連絡管の断面積	技術基準規則の要求事項を受けている内容を記載する。 容器と破壊板との間に連絡管を設置し	3項2号	—	—

—：該当なし
※：条文全体に関わる説明書

		ない旨を記載する。			
⑬	安全弁出入口の止め弁	技術基準規則の要求事項を受けている内容を記載する	4項	—	—
⑭	真空破壊弁の材料	技術基準規則の要求事項を受けている内容を記載する。 なお、具体的には第17条第1号及び第2号にて対応する。	5項1号	—	—
⑮	真空破壊弁の設置	技術基準規則の要求事項を受けている内容を記載する。	5項2号 5項3号	—	—
⑯	放射性流体の処理	技術基準規則の要求事項を受けている内容を記載する。	6項	—	a

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針

No.	項目	考え方	説明資料等
①	設置許可添八との重複記載	設置許可添八の記載の方がより適切であり、設置許可添八の記載を採用するため記載しない。	—
②	設置許可本文内の重複記載	設置許可本文内にある同趣旨の記載を採用するため記載しない。	—
③	他条文に関する記載	第33条に対する設計方針であり、第33条にて同趣旨の内容を整理するため記載しない。	—
④	仕様	要目表として整理するため記載しない。	—

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方針

No.	項目	考え方	説明資料等
①	他条文に関する記載	第32条に対する設計方針であり、第32条にて同趣旨の内容を整理するため記載しない。	—
②	設置許可添八内の重複記載	設置許可添八内にある同趣旨の記載を採用するため記載しない。	—
③	設置許可本文との重複記載	設置許可本文にある同趣旨の記載を採用するため記載しない。	—
④	設計基準事故時の最高使用圧力	設計基準事故時において、運転時の異常な過度変化時の1.1倍を超えないことから記載しない。	—
⑤	設備の補足的な記載	設備の補足的な記載であるため記載しない。	—

4. 詳細な検討が必要な事項

No.	記載先
-----	-----

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 20 条 安全弁等】

—：該当なし
※：条文全体に関わる説明書

様式-6

a	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
b	構造図
c	安全弁及び逃がし弁の吹出量計算書（バネ式のものに限る。）
d	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書
※	発電用原子炉の設置の許可（本文（五号））との整合性に関する説明書
※	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
—	発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書
—	耐震性に関する説明書

赤色：様式6に関する記載（付番及び下線）
 青色：設置許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載
 茶色：設置許可と基本設計方針(後)
 緑色：技術基準と基本設計方針(後)

要求事項との対比表（SA）

実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則	工事計画認可申請書基本設計方針（後）	設置変更許可申請書本文	設置変更許可申請書添付書類八	設置許可、基本設計方針及び技術基準との対比	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。①～⑯</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。①～⑯</p> <p>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</p>	<p>5.5 安全弁等</p> <p>重大事故等対処設備に設置する安全弁、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。</p> <p>①【57条1】</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2】</p>	<p>該当箇所なし</p> <p>— 以下 余 白 —</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 原子炉格納施設</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>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</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：設置許可と基本設計方針(後)
 緑色：技術基準と基本設計方針(後)

実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則	工事計画認可申請書基本設計方針（後）	設置変更許可申請書本文	設置変更許可申請書添付書類八	設置許可，基本設計方針及び技術基準との対比	備考
<p>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。</p> <p>一 安全弁等は、確実に作動する構造を有すること。②</p> <p>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</p> <p>三 安全弁等の材料は、次に定めるところによること。</p> <p>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つては、第十七条第一号の規定に準ずること。④</p> <p>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</p> <p>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</p>	<p>安全弁及び逃がし弁（以下「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3】</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4】</p> <p>安全弁等材料は、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>④【57条5】</p> <p>重大事故等対処設備に係る安全弁又は逃がし弁（以下「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</p>			<p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</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（共通） 5.5 安全弁等</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（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：設置許可と基本設計方針(後)
 緑色：技術基準と基本設計方針(後)

実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則	工事計画認可申請書基本設計方針（後）	設置変更許可申請書本文	設置変更許可申請書添付書類八	設置許可，基本設計方針及び技術基準との対比	備考
<p>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。</p> <p>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。⑥</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</p>	<p>とする。</p> <p>⑤【57条6】</p> <p>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バからの背圧変動が逃がし安全弁の設定圧力に影響を与えない設計とする。</p> <p>⑥【57条7】</p> <p>なお逃がし安全弁は、12個設置する設計とする。</p> <p>⑥【57条8】</p> <p>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内のプール水面下に導き凝縮する設計とする。</p> <p>⑥【57条9】</p> <p>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、原子炉圧力容器の過圧防止に</p>			<p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p>	<p>原子炉冷却系統施設（個別） 3.4 逃がし安全弁の機能</p> <p>原子炉冷却系統施設（個別） 3.4 逃がし安全弁の機能</p> <p>原子炉冷却系統施設（個別） 3.4 逃がし安全弁の機能</p> <p>原子炉冷却系統施設（個別） 3.4.1 逃がし安全弁の容量</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：設置許可と基本設計方針(後)
 緑色：技術基準と基本設計方針(後)

実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則	工事計画認可申請書基本設計方針（後）	設置変更許可申請書本文	設置変更許可申請書添付書類八	設置許可，基本設計方針及び技術基準との対比	備考
<p>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>六 蒸気発生器にあつては、次に定めるところによること。</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つて、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。</p> <p>イ クラス1管にあつては、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>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>⑥【57条10】</p>			<ul style="list-style-type: none"> ・PWR に対する要求事項のため適用対象外。 ・PWR に対する要求事項のため適用対象外。 ・PWR に対する要求事項のため適用対象外。 ・PWR に対する要求事項のため適用対象外。 ・重大事故等クラス1管は今回申請しないため、適用対象外。 	

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：設置許可と基本設計方針(後)
 緑色：技術基準と基本設計方針(後)

実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則	工事計画認可申請書基本設計方針（後）	設置変更許可申請書本文	設置変更許可申請書添付書類八	設置許可，基本設計方針及び技術基準との対比	備考
<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。 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。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>ハ 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、</p>	<p>重大事故等対処設備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。 ⑦【57条11】</p> <p>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。 ⑦【57条12】</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。 ⑦【57条13】</p> <p>重大事故等対処設備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。 ⑧【57条14】</p>			<p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。 ・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。 ・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。 ・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。 ・要求事項に対する設計の明確化。</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（共通） 5.5 安全弁等</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（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：設置許可と基本設計方針(後)
 緑色：技術基準と基本設計方針(後)

実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則	工事計画認可申請書基本設計方針（後）	設置変更許可申請書本文	設置変更許可申請書添付書類八	設置許可，基本設計方針及び技術基準との対比	備考
<p>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。⑧</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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。</p> <p>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</p> <p>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、</p>	<p>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>⑧【57条15】</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。</p> <p>⑧【57条16】</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>⑨【57条17】</p> <p>重大事故等対処設備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>⑩【57条18】</p>			<p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</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（共通） 5.5 安全弁等</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（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 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：設置許可と基本設計方針(後)
 緑色：技術基準と基本設計方針(後)

実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則	工事計画認可申請書基本設計方針（後）	設置変更許可申請書本文	設置変更許可申請書添付書類八	設置許可，基本設計方針及び技術基準との対比	備考
<p>過圧防止に必要な吹き出し圧力より小さくなること。⑩</p> <p>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。⑩</p> <p>ニ 破壊板の破壊により吹き出し管の機能を損なわないようにすること。⑩</p> <p>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。</p> <p>一 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。⑪</p>	<p>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。</p> <p>⑩ 【57 条 19】</p> <p>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>⑪ 【57 条 20】</p>			<p>・ 技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・ 要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・ 技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</p> <p>・ 要求事項に対する設計の明確化。</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（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：設置許可と基本設計方針(後)
 緑色：技術基準と基本設計方針(後)

実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則	工事計画認可申請書基本設計方針（後）	設置変更許可申請書本文	設置変更許可申請書添付書類八	設置許可，基本設計方針及び技術基準との対比	備考
<p>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。^⑫</p> <p>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。^⑬</p> <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。</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。 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つては、第十七条第一号の規定に準ずること。^⑭</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つては、第十七条第二号の規定に準ずること。^⑭</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。 ^⑫【57条21】</p> <p>重大事故等対処設備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、施錠開により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。 ^⑬【57条22】</p> <p>真空破壊弁及び真空破壊装置の材料は、容器及び管の重要度に応じて適切な材料を使用する。 ^⑭【57条23】</p>			<p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。 ・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。 ・要求事項に対する設計の明確化。</p> <p>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。 ・要求事項に対する設計の明確化。</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（共通） 5.5 安全弁等</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：設置許可と基本設計方針(後)
 緑色：技術基準と基本設計方針(後)

実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則	工事計画認可申請書基本設計方針（後）	設置変更許可申請書本文	設置変更許可申請書添付書類八	設置許可、基本設計方針及び技術基準との対比	備考
二 原子炉格納容器にあつては、真空破壊弁を適当な箇所にて二個以上設けること。 ^⑮	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、 <u>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8個の真空破壊装置</u> 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逆流及びドライウエルの外圧による破損を防止できる設計とする。 ^{⑮-1} 【57条24】		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・プール水のドライウエルへの逆流及びドライウエルの外圧による破損を防止できる設計とする。</u> ^{⑮-1} ー 以下余白 ー	<ul style="list-style-type: none"> ・同趣旨の記載ではあるが、表現の違いによる差異あり。 ・要求事項に対する設計の明確化。 	原子炉格納施設（個別） 3.1 真空破壊装置
三 前号に掲げる容器以外の容器又は管にあつては、真空破壊弁を適当な箇所に一個以上設けること。 ^⑮	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設備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。 ^⑮ 【57条25】			<ul style="list-style-type: none"> ・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。 ・要求事項に対する設計の明確化。 	原子炉冷却系統施設（共通） 5.5 安全弁等
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。 ^⑯ ー 以下余白 ー	重大事故等対処設備のうち、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くことにより、安全に処理することができる設計とする。 ^⑯ 【57条26】 ー 以下余白 ー			<ul style="list-style-type: none"> ・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。 ・要求事項に対する設計の明確化。 ー 以下余白 ー	原子炉冷却系統施設（共通） 5.5 安全弁等 ー 以下余白 ー

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	説明資料等
①	適用規格	技術基準規則第20条の要求事項及びその解釈を受けている内容を記載する。	1項	1	c, e
②	確実に作動する構造	技術基準規則第20条1項1号の要求事項を受けている内容を記載する。	1項	1	f
③	漏えい防止	技術基準規則第20条1項2号の要求事項を受けている内容を記載する。	1項	1	—
④	材料	技術基準規則第20条1項3号の要求事項を受けている内容を記載する。 なお, 具体的には第17条第1号及び第2号にて対応する。	1項	1	f
⑤	補助作動装置	技術基準規則第20条1項4号の要求事項を受けている内容を記載する。	1項	1	c, f
⑥	逃がし安全弁	技術基準規則第20条1項5号の要求事項を受けている内容を記載する。	1項	1	a, b, c, f
⑦	減圧弁下流の安全弁	技術基準規則第20条1項7号の要求事項を受けている内容を記載する。	1項	1	a, d, e
⑧	重大事故等対処施設に属する容器, 管	技術基準規則第20条1項8号の要求事項を受けている内容を記載する。	1項	1	a, b, c, d, e, g, h
⑨	安全弁入口側の破壊板	技術基準規則第20条2項1号の要求事項を受けている内容を記載する。	1項	1	—
⑩	安全弁出口側の破壊板	技術基準規則第20条2項2号の要求事項を受けている内容を記載する。 なお, 安全弁出口側に破壊板を設置しない旨を記載する。	1項	1	—
⑪	破壊板の設置	技術基準規則第20条3項1号の要求事項を受けている内容を記載する。	1項	1	—
⑫	連絡管の断面積	技術基準規則第20条3項2号の要求事項を受けている内容を記載する。 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項	1	—

—：該当なし
※：条文全体に関わる説明書

⑬	安全弁出入口の止め弁	技術基準規則第20条3項4号の要求事項を受けている内容を記載する。	1項	1	—
⑭	真空破壊弁の材料	技術基準規則第20条5項1号の要求事項を受けている内容を記載する。 なお、具体的には第17条第1号及び第2号にて対応する。	1項	1	f
⑮	真空破壊弁の設置	技術基準規則第20条5項2号及び3号の要求事項を受けている内容を記載する。	1項	1	g
⑯	放射性流体の処理	技術基準規則第20条6項の要求事項を受けている内容を記載する。	1項	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考え方

No.	項目	考え方	説明資料等
—	—	—	—

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	説明資料等
◇	他条文に関する記載	第63条、第64条、第65条、第66条及び第67条に対する設計方針であり、第63条、第64条、第65条、第66条及び第67条にて同趣旨の内容を整理するため記載しない。	—

4. 詳細な検討が必要な事項

No.	記載先
a	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書
b	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
c	安全弁及び逃がし弁の吹出量計算書（バネ式のものに限る。）
d	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
e	安全弁の吹出量計算書（バネ式のものに限る。）
f	構造図
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
※	発電用原子炉の設置の許可（本文（五号））との整合性に関する説明書
※	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

実線・・設備運用又は体制等の相違（設計方針の相違）
 波線・・記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）

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）

東海第二発電所（2018. 10. 12 版） 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	柏崎刈羽原子力発電所 7 号機 （2020. 9. 25 版） 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	島根原子力発電所 2 号機 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	備考
		<p>5.5 安全弁等（第 20 条，第 57 条）</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設備に設置する安全弁，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。【20 条 1】 【57 条 1】</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。【20 条 2】 【57 条 2】</p> <p>安全弁及び逃がし弁（以下「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 3】 【57 条 3】</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。【20 条 4】 【57 条 4】</p> <p>安全弁等又は真空破壊弁及び真空破壊装置の材料は，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 5】 【20 条 24】 【57 条 5】 【57 条 23】</p> <p>設計基準対象施設及び重大事故等対処設備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。【20 条 6】 【57 条 6】</p> <p>設計基準対象施設及び重大事故等対処設備のうち減圧弁を有する管にあつて，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。【20</p>	

実線・・設備運用又は体制等の相違（設計方針の相違）
 波線・・記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）

東海第二発電所（2018. 10. 12 版） 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	柏崎刈羽原子力発電所 7 号機 （2020. 9. 25 版） 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	島根原子力発電所 2 号機 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	備考
		<p>条 11】 【57 条 11】</p> <p>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。【20 条 12】 【57 条 12】</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。【20 条 13】 【57 条 13】</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。【20 条 14】</p> <p>原子炉圧力容器，<u>所内ボイラー並びに原子炉格納容器</u>を除く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。【20 条 15】 【57 条 14】</p> <p>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。【20 条 16】 【57 条 15】</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。【20 条 17】 【57 条 16】</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。【20 条 18】 【57 条 17】</p> <p><u>設計基準対象施設及び重大事故等対処設備</u>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 19】 【57 条 18】</p>	<p>・設備の相違 【柏崎 7 号】</p> <p>・設備の相違 【柏崎 7 号】</p>

実線・・設備運用又は体制等の相違（設計方針の相違）
 波線・・記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）

東海第二発電所（2018. 10. 12 版） 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	柏崎刈羽原子力発電所 7号機 （2020. 9. 25 版） 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	島根原子力発電所 2号機 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	備考
		<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。【20条20】【57条19】</p> <p>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。【20条21】【57条20】</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。【20条22】【57条21】</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、<u>施錠開により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。</u>【20条23】【57条22】</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設備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。【20条27】【57条25】</p> <p>設計基準対象施設及び重大事故等対処設備のうち、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<u>導くことにより、安全に処理することができるよう設計する。</u>【20条28】【57条26】</p>	

実線・・設備運用又は体制等の相違（設計方針の相違）
 波線・・記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

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）

東海第二発電所（2018. 10. 12 版） 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	柏崎刈羽原子力発電所 7号機 （2020. 9. 25 版） 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	島根原子力発電所 2号機 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	備考
		<p>3.4 逃がし安全弁の機能</p> <p>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り付けたもので、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ものを使用し、<u>サブプレッションチェンバ</u>からの背圧変動が逃がし安全弁の設定圧力に影響を与えない設計とする。</p> <p>【20 条7】【57 条7】</p> <p>なお、逃がし安全弁は、<u>12個</u>設置する設計とする。【20 条8】【57 条8】</p> <p>逃がし安全弁の排気は排気管により<u>サブプレッションプール</u>水面下に導き凝縮する設計とする。【20 条9】【57 条9】</p> <p>3.4.1 <u>逃がし安全弁の容量</u></p> <p>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 倍以下に保持するのに必要な容量を算定する。【20 条10】【57 条10】</p>	<p>備考</p> <p>・設備の相違 【東海第二，柏崎7号】</p>

実線・・設備運用又は体制等の相違（設計方針の相違）
 波線・・記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

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）

東海第二発電所（2018. 10. 12 版） 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	柏崎刈羽原子力発電所 7号機 （2020. 9. 25 版） 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	島根原子力発電所 2号機 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	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>原子炉冷却材喪失事故後、ドライウェル圧力がサ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ェルとサプレッションチェンバ間に設置された8個の真空破壊装置が、圧力差により自動的に働き、サプレッションチェンバのプール水の逆流及びドライウェルの外圧による破損を防止できる設計とする。【20 条 25】</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。【20 条 26】</p> <p>想定される重大事故等時において、ドライウェル圧力がサプレッションチェンバ圧力より低下した場合に、ドライウェルとサプレッションチェンバ間に設置された8個の真空破壊装置が、圧力差により自動的に働き、サプレッションチェンバのプール水の逆流及びドライウェルの外圧による破損を防止できる設計とする。【57 条 24】【63 条 16】【63 条 43】【63 条 51】【64 条 5】【64 条 10】【64 条 17】【64 条 24】【64 条 38】【64 条 43】【65 条 12】【65 条 27】【66 条 8】【66 条 15】【67 条 8】【67 条 21】</p>	<p>・設備の相違 【東海第二】</p> <p>・型式の相違 【東海第二， 柏崎 7】</p> <p>・設備の相違 【東海第二】</p> <p>・型式の相違 【東海第二， 柏崎 7】</p>