

島根原子力発電所第2号機 審査資料	
資料番号	NS2-基-068 改 02
提出年月日	2023年5月31日

## 基本設計方針に関する説明資料

### 【第68条 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を 防止するための設備】

- ・ 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

2023年5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）	茶色：設置許可と基本設計方針（後）
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	緑色：技術基準と基本設計方針（後）
黄色：前回提出時からの変更箇所	

要求事項との対比表（S A）

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>（水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備）</p> <p>第六十八条 発電用原子炉施設には、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉建屋その他の原子炉格納容器から漏えいする気体状の放射性物質を格納するための施設（以下「原子炉建屋等」という。）の水素爆発による損傷を防止する必要がある場合には、水素爆発による当該原子炉建屋等の損傷を防止するために必要な設備を施設しなければならない。①，②，③，④，⑤</p> <p>（解釈）</p> <p>1 第68条に規定する「水素爆発による当該原子炉建屋等の損傷を防止するために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。</p> <p>a) 原子炉格納容器の構造上、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器内の水素濃度が高くなり、高濃度の水素ガスが原子炉格納容器から漏えいするおそれのある発電用原子炉施設には、原子炉格納容器から原子炉建屋等への水素ガスの漏えいを抑制</p>	<p>炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉建物等の水素爆発による損傷を防止するために原子炉格納容器から原子炉建物原子炉棟（二次格納施設）への水素ガスの漏えいを抑制し、原子炉建物原子炉棟（二次格納施設）内の水素濃度の上昇を緩和するための重大事故等対処設備として、原子炉格納容器から水素ガスを排出することができる設備である格納容器フィルタベント系を設ける設計とする。【68条8】①，④</p> <p>格納容器フィルタベント系は、第1ベントフィルタスクラバ容器（スクラビング水、金属フィルタ）、第1ベントフィルタ銀ゼオライト容器（銀ゼオライトフィルタ）、圧力開放板、遠隔手動弁操作機構、配管・弁類、計測制御装置等で構成し、原子炉格納容器内雰囲気ガスを窒素ガス制御系等を経由して、第1ベントフィルタスクラバ容器及び第1ベントフィルタ銀ゼオライト容器へ導き、放射性物質を低減させた後に原子炉建物屋上に設ける放出口から排出（系統設計流量 9.8kg/s（1Pdにおいて）す</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(m) 水素爆発による原子炉建物等の損傷を防止するための設備</p>	<p>9. 原子炉格納施設</p> <p>9.6 水素爆発による原子炉建物等の損傷を防止するための設備</p> <p>9.6.1 概要</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>原子炉格納施設</p> <p>3.4.5 水素爆発による原子炉建物等の損傷を防止するための格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器内の水素ガスの排出</p> <p>原子炉格納施設</p> <p>3.4.5 水素爆発による原子炉建物等の損傷を防止するための格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器内の水素ガスの排出</p>

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  
 黄色：前回提出時からの変更箇所

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>し、原子炉建屋等内の水素濃度の上昇を緩和するための設備として、次に掲げるところにより、原子炉格納容器から水素ガスを排出することができる設備を設置すること。この場合において、当該設備は、本規程第 6 5 条の規定により設置する格納容器圧力逃がし装置と同一設備であってもよい。</p> <p>①，④</p> <p>i) その排出経路での水素爆発を防止すること。④</p> <p>ii) 排気中の水素濃度を測定することができる設備を設けること。④</p> <p>iii) i) 及び ii) に掲げるもののほか、本規程第 6 5 条 3 b) i) から xi) までの規定に準ずること。④</p> <p>b) 水素濃度制御設備（制御により原子炉建屋等で水素爆発のおそれがないことを示すこと。）又は原子炉建屋等から水素ガスを排出することができる設備（動的機器等に水素爆発を防止する機能を付けること。放射性物質低減機能を付けること。）を設置すること。①，②</p> <p>c) 想定される事故時に水素濃度が</p>	<p>ることで、排気中に含まれる放射性物質の環境への放出量を低減しつつ、原子炉格納容器内の水素ガスを大気に排出できる設計とする。【68条 9】④</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉格納容器から水素ガスを排出する格納容器フィルタベント系は、排気中に含まれる可燃性ガスによる爆発を防止するため、可搬式窒素供給装置により、系統内を不活性ガス(窒素ガス)で置換した状態で待機させ、使用後においても不活性ガスで置換できる設計とする。また、系統内に可燃性ガスが蓄積する可能性のある箇所にはバイパスラインを設け、可燃性ガスを連続して排出できる設計とすることで、系統内で水素濃度及び酸素濃度が可燃領域に達することを防止できる設計とする。【68条10】④</p> <p>可搬式窒素供給装置は、可搬式窒素供給装置用発電設備により給電できる設計とする。【68条11】④</p> <p>可搬式窒素供給装置用発電設備は、可搬式窒素供給装置用発電設備用発電機1台により、1台の可搬式窒素供給装置に給電できる設計とす</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>原子炉格納施設</p> <p>3. 4. 5 水素爆発による原子炉建物等の損傷を防止するための格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器内の水素ガスの排出</p> <p>原子炉格納施設</p> <p>3. 4. 5 水素爆発による原子炉建物等の損傷を防止するための格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器内の水素ガスの排出</p> <p>非常用電源設備</p> <p>2. 4. 1 可搬式窒素供給装置用発電設備</p>

赤色：様式 6 に関する記載（付番及び下線）	茶色：設置許可と基本設計方針(後)
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	緑色：技術基準と基本設計方針(後)
黄色：前回提出時からの変更箇所	

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>変動する可能性のある範囲で推定できる監視設備を設置すること。 ①，③</p> <p>d) これらの設備は、交流又は直流電源が必要な場合は代替電源設備からの給電を可能とすること。②，③，④</p> <p>－ 以 下 余 白 －</p>	<p>る。【68条12】④</p> <p>可搬式窒素供給装置用発電設備は、ガスタービン発電機用軽油タンク、A-ディーゼル燃料貯蔵タンク、B-ディーゼル燃料貯蔵タンク又はディーゼル燃料貯蔵タンクからタンクローリ及びホースを用いて燃料を補給できる設計とする。【68条13】④</p> <p>格納容器フィルタベント系の排出経路における水素濃度を測定し、監視できるように、第1ベントフィルタ出口配管に第1ベントフィルタ出口水素濃度（個数1（予備1）、計測範囲0～20vol%/0～100vol%）を設ける設計とする。【68条14】④</p> <p>第1ベントフィルタ出口水素濃度は、常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電が可能な設計とする。【68条15】④</p> <p>第1ベントフィルタスクラバ容器は4個を並列に設置し、排気中に含まれる粒子状放射性物質及びガス状の無機よう素を除去し、第1ベントフィルタ銀ゼオライト容器は、排気中に含まれる有機よう素を除去できる設計とする。また、無機よう素をスクラビング水中に捕集・保持するためにアルカリ性の状態（系統待機時に</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</li> <li>・要求事項に対する設計の明確化。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</li> <li>・要求事項に対する設計の明確化。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</li> <li>・要求事項に対する設計の明確化。</li> </ul>	<p>非常用電源設備 4.3 高圧発電機車及び可搬式窒素供給装置用発電設備の燃料補給設備</p> <p>計装制御系統施設 2.1.3 格納容器フィルタベント系排出経路内の水素濃度の計測</p> <p>計装制御系統施設 2.1.3 格納容器フィルタベント系排出経路内の水素濃度の計測</p> <p>原子炉格納施設 3.4.5 水素爆発による原子炉建物等の損傷を防止するための格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器内の水素ガスの排出</p>

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  
 黄色：前回提出時からの変更箇所

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>においてpH13以上) に維持する設計とする。【68条16】④</p> <p>格納容器フィルタベント系は，他の発電用原子炉施設とは共用しない設計とする。また，格納容器フィルタベント系と他の系統・機器を隔離する弁は直列で2個設置し，格納容器フィルタベント系と他の系統・機器を確実に隔離することで，悪影響を及ぼさない設計とする。【68条17】④</p> <p>格納容器フィルタベント系の使用後に再度，格納容器代替スプレイ系等により原子炉格納容器内にスプレイする場合は，原子炉格納容器が負圧とならないよう，原子炉格納容器が規定の圧力に達した場合には，スプレイを停止する運用を保安規定に定めて管理する。【68条18】④</p> <p>格納容器フィルタベント系使用時の排出経路に設置される隔離弁は，遠隔手動弁操作機構（個数5）（原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置の設備を放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備の設備として兼用）によって人力により容易かつ確実に操作が可能な設計とする。【68条19】④</p> <p>格納容器フィルタベント系使用時</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</li> <li>・要求事項に対する設計の明確化。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</li> <li>・要求事項に対する設計の明確化。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</li> <li>・要求事項に対する設計の明確化。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技術基準規則の要求事項に対する</li> </ul>	<p>原子炉格納施設                      3. 4. 5 水素爆発による原子炉建物等の損傷を防止するための格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器内の水素ガスの排出</p> <p>原子炉格納施設                      3. 4. 5 水素爆発による原子炉建物等の損傷を防止するための格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器内の水素ガスの排出</p> <p>原子炉格納施設                      3. 4. 5 水素爆発による原子炉建物等の損傷を防止するための格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器内の水素ガスの排出</p> <p>原子炉格納施設</p>

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  
 黄色：前回提出時からの変更箇所

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>の排出経路に設置される隔離弁に設ける遠隔手動弁操作機構の操作場所は，原子炉建物付属棟内とすることで，放射線防護を考慮した設計とする。【68条20】④</p> <p>排出経路に設置される隔離弁の電動弁については，常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備からの給電により，中央制御室から操作が可能な設計とする。【68条21】④</p> <p>系統内に設ける圧力開放板は，格納容器フィルタベント系の使用の妨げにならないよう，原子炉格納容器からの排気圧力と比較して十分に低い圧力で破裂する設計とする。【68条22】④</p> <p>格納容器フィルタベント系はサブプレッションチェンバ及びドライウェルと接続し，いずれからも排気できる設計とする。サブプレッションチェンバ側からの排気ではサブプレッションチェンバの水面からの高さを確保し，ドライウェル側からの排気では，ドライウェル床面からの高さを確保するとともに燃料棒有効長頂部よりも高い位置に接続箇所を設けることで長期的にも熔融炉心及び水没の悪影響を受けない設計とする。【68条23】④</p>			<p>基本設計方針を記載。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・要求事項に対する設計の明確化。</li> </ul> <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"> <li>・要求事項に対する設計の明確化。</li> </ul> <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"> <li>・要求事項に対する設計の明確化。</li> <li>・なお，原子炉格納容器の隔離機能を有する圧力開放板は設置しない設計としている。</li> </ul> <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"> <li>・要求事項に対する設計の明確化。</li> </ul>	<p>3. 4. 5 水素爆発による原子炉建物等の損傷を防止するための格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器内の水素ガスの排出</p> <p>原子炉格納施設</p> <p>3. 4. 5 水素爆発による原子炉建物等の損傷を防止するための格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器内の水素ガスの排出</p> <p>原子炉格納施設</p> <p>3. 4. 5 水素爆発による原子炉建物等の損傷を防止するための格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器内の水素ガスの排出</p> <p>原子炉格納施設</p> <p>3. 4. 5 水素爆発による原子炉建物等の損傷を防止するための格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器内の水素ガスの排出</p>

赤色：様式 6 に関する記載（付番及び下線）	茶色：設置許可と基本設計方針(後)
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	緑色：技術基準と基本設計方針(後)
黄色：前回提出時からの変更箇所	

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>格納容器フィルタベント系の第 1 ベントフィルタスクラバ容器等は，第 1 ベントフィルタ格納槽内に設置し，格納容器フィルタベント系使用後に高線量となる第 1 ベントフィルタスクラバ容器等の周囲には遮蔽体（第 1 ベントフィルタ格納槽遮蔽，配管遮蔽）を設け，格納容器フィルタベント系の使用時に本系統内に蓄積される放射性物質から放出される放射線から作業員を防護する設計とする。【68条24】④</p> <p>格納容器フィルタベント系の排出経路における放射線量率を測定し，放射性物質を含む気体の排気を検出できるように，第1ベントフィルタ出口配管に第1ベントフィルタ出口放射線モニタ（低レンジ）及び第1ベントフィルタ出口放射線モニタ（高レンジ）を設ける設計とする。【68条25】④</p> <p>第1ベントフィルタ出口放射線モニタ（低レンジ）及び第1ベントフィルタ出口放射線モニタ（高レンジ）は，常設代替直流電源設備又は可搬型直流電源設備から給電が可能な設計とする。【68条26】④</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</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</li> <li>・要求事項に対する設計の明確化。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</li> <li>・要求事項に対する設計の明確化。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</li> <li>・要求事項に対する設計の明確化。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技術基準規則の要求事項に対する基本設計方針を記載。</li> <li>・要求事項に対する設計の明確化。</li> </ul>	<p>放射線管理施設 2.3 生体遮蔽装置等</p> <p>放射線管理施設 1.1.1 プロセスモニタリング設備</p> <p>放射線管理施設 1.1.1 プロセスモニタリング設備</p> <p>原子炉格納施設 1.1 原子炉格納容器本体等</p>

赤色：様式 6 に関する記載（付番及び下線）	茶色：設置許可と基本設計方針(後)
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	緑色：技術基準と基本設計方針(後)
黄色：前回提出時からの変更箇所	

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>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℃の温度で閉じ込め機能を損なわない設計とする。【68条27】⑤</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。【68条28】⑤</p> <p>格納容器フィルタベント系の流路として、設計基準対象施設である原子炉格納容器及び配管貫通部を重大事故等対処設備として使用することから、流路に係る機能について重大事故等対処設備としての設計を行う。【68条29】④</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉建物等の水素爆発による損傷を防止するために原子炉建物原子炉棟（二次格納施設）内の水素濃度上昇を抑制し、水素濃度を可燃限界未満に制御するための重大事故等対処設備として、水素濃度制御設備である静的触媒式水素処理装</p>	<p>炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉建物等の水素爆発による損傷を防止するために必要な重大事故等対処設備を設置する。①-1</p> <p>り 原子炉格納施設の構造及び設備(4)その他の主要な事項</p>	<p>炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉建物等の水素爆発による損傷を防止するために必要な重大事故等対処設備を設置する。◇(①-1)</p> <p>水素爆発による原子炉建物等の損傷を防止するための設備の構造図及</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>・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>原子炉格納施設 3.1 真空破壊装置</p> <p>原子炉格納施設 3.4.5 水素爆発による原子炉建物等の損傷を防止するための格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器内の水素ガスの排出</p> <p>計測制御系統施設 2.1.4 原子炉格納容器から原子炉建物に漏えいした水素濃度の計測 2.1.5 静的触媒式水素処理装置の作動状態監視 原子炉格納施設 3.4.2 静的触媒式水素処理装置による水素濃度の上昇抑制</p>



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  
 黄色：前回提出時からの変更箇所

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>置，静的触媒式水素処理装置入口温                      度及び静的触媒式水素処理装置出口                      温度を設ける設計とする。</p> <p>また，原子炉建物原子炉棟（二次                      格納施設）内の水素濃度が変動する                      可能性のある範囲にわたり測定でき                      る監視設備として，原子炉建物水素                      濃度を設ける設計とする。</p> <p>①-1，①-2，①-3，①-4 【68条1】</p>	<p>(iii)水素爆発による原子炉建物等の                      損傷を防止するための設備</p> <p>水素爆発による原子炉建物等の損                      傷を防止するための設備のうち，原                      子炉建物等の損傷を防止するための                      ① (①-1)水素濃度制御設備として，                      静的触媒式水素処理装置，静的触媒                      式水素処理装置入口温度及び静的触                      媒式水素処理装置出口温度を設け                      る。①-3</p> <p>また，原子炉建物内の水素濃度が                      変動する可能性のある範囲にわたり                      測定するための設備として，原子炉                      建物水素濃度監視設備を設ける。①                      -4</p> <p>a．水素濃度制御による原子炉建物                      等の損傷を防止するための設備                      (a) 静的触媒式水素処理装置による                      水素濃度の上昇抑制</p> <p>水素爆発による原子炉建物等の損                      傷を防止するための設備のうち，炉                      心の著しい損傷により原子炉格納容                      器から原子炉建物原子炉棟内に水素                      ガスが漏えいした場合において，①                      (①-1)原子炉建物原子炉棟内の水素                      濃度上昇を抑制し，水素濃度を可燃                      限界未満に制御するための重大事故                      等対処設備として，①-2</p>	<p>び系統概要図を第 9.6-1 図から第                      9.6-3 図に示す。◇</p> <p>9.6.2 設計方針</p> <p>水素爆発による原子炉建物等の損                      傷を防止するための設備のうち，原                      子炉建物等の損傷を防止するための                      ◇ (①-1) 水素濃度制御設備として，                      静的触媒式水素処理装置，静的触媒                      式水素処理装置入口温度及び静的触                      媒式水素処理装置出口温度を設け                      る。◇ (①-3)</p> <p>また，原子炉建物内の水素濃度が                      変動する可能性のある範囲にわたり                      測定するための設備として，原子炉                      建物水素濃度監視設備を設ける。◇                      (①-4)</p> <p>(1) 水素濃度制御による原子炉建                      物等の損傷を防止するための設備                      a．静的触媒式水素処理装置による                      水素濃度の上昇抑制</p> <p>水素爆発による原子炉建物等の損                      傷を防止するための設備のうち，炉                      心の著しい損傷により原子炉格納容                      器から原子炉建物原子炉棟内に水素                      ガスが漏えいした場合において，◇                      (①-1) 原子炉建物原子炉棟内の水                      素濃度上昇を抑制し，水素濃度を可                      燃限界未満に制御するための重大事                      故等対処設備として，◇ (①-2) 水                      素濃度制御設備である静的触媒式水</p>		<p>①-2 引用元：P2</p>

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  
 黄色：前回提出時からの変更箇所

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>静的触媒式水素処理装置は，運転員の起動操作を必要とせず，原子炉格納容器から原子炉建物原子炉棟（二次格納施設）内に漏えいした水素ガスと酸素ガスを触媒反応によって再結合させることで，原子炉建物原子炉棟（二次格納施設）内の水素濃度の上昇を抑制し，原子炉建物原子炉棟（二次格納施設）の水素爆発を防止できる設計とする。</p> <p>また，試験により性能及び耐環境性が確認された型式品を設置する設計とする。静的触媒式水素処理装置は，原子炉建物原子炉棟（二次格納施設）内に漏えいした水素が滞留すると想定される原子炉建物原子炉棟（二次格納施設）4階に設置することとし，静的触媒式水素処理装置の触媒反応時の高温ガスの排出が重大事故等時の対処に重要な計器・機器に悪影響がないよう離隔距離を設ける設計とする。</p> <p>②-1【68条2】</p> <p>静的触媒式水素処理装置入口温度（個数 2，計測範囲 0～100℃，<u>検出器種類 熱電対</u>）及び静的触媒式水素処理装置出口温度（個数 2，計測範囲 0～400℃，<u>検出器種類 熱電対</u>）は，</p>	<p><u>静的触媒式水素処理装置は，運転員の起動操作を必要とせず，原子炉格納容器から原子炉建物原子炉棟に漏えいした水素ガスと酸素ガスを触媒反応によって再結合させることで，原子炉建物原子炉棟内の水素濃度の上昇を抑制し，原子炉建物原子炉棟の水素爆発を防止できる設計とする。</u>②-1</p> <p>静的触媒式水素処理装置入口温度及び静的触媒式水素処理装置出口温度は，<u>静的触媒式水素処理装置の入口側及び出口側の温度により静的触媒式水素処理装置の作動状態を中央</u></p>	<p>素処理装置，静的触媒式水素処理装置入口温度及び静的触媒式水素処理装置出口温度を使用する。◇（①-3）</p> <p>静的触媒式水素処理装置は，運転員の起動操作を必要とせず，原子炉格納容器から原子炉建物原子炉棟に漏えいした水素ガスと酸素ガスを触媒反応によって再結合させることで，原子炉建物原子炉棟内の水素濃度の上昇を抑制し，原子炉建物原子炉棟の水素爆発を防止できる設計とする。◇（②-1）</p> <p>静的触媒式水素処理装置入口温度及び静的触媒式水素処理装置出口温度は，静的触媒式水素処理装置の入口側及び出口側の温度により静的触媒式水素処理装置の作動状態を中央</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>・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>原子炉格納施設</p> <p>3.4.2 静的触媒式水素処理装置による水素濃度の上昇抑制</p> <p>計測制御系統施設</p> <p>2.1.5 静的触媒式水素処理装置の作動状態監視</p>

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  
 黄色：前回提出時からの変更箇所

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>静的触媒式水素処理装置の入口側及び出口側の温度により静的触媒式水素処理装置の作動状態を中央制御室から監視できる設計とし、<b>重大事故等時において測定可能なよう耐環境性を有した熱電対を使用する。</b></p> <p>②-2，②-3，②-4【68条3】</p> <p>静的触媒式水素処理装置入口温度及び静的触媒式水素処理装置出口温度は，常設代替直流電源設備又は可搬型直流電源設備から給電が可能な設計とする。</p> <p>②-5【68条4】</p> <p>静的触媒式水素処理装置の流路として，設計基準対象施設である原子炉建物原子炉棟（二次格納施設），原子炉建物機器搬出入口及び原子炉建物エアロックを重大事故等対処設備として使用することから，流路に係る機能について重大事故等対処設備としての設計を行う。</p> <p>②-6【68条7】</p>	<p><u>制御室から監視できる設計とする。</u></p> <p>②-2</p> <p><u>静的触媒式水素処理装置入口温度及び静的触媒式水素処理装置出口温度は，常設代替直流電源設備又は可搬型直流電源設備から給電が可能な設計とする。</u>②-5</p>	<p>制御室から監視できる設計とする。</p> <p>◇ ②-2</p> <p>静的触媒式水素処理装置入口温度及び静的触媒式水素処理装置出口温度は，常設代替直流電源設備又は可搬型直流電源設備から給電が可能な設計とする。◇ ②-5</p> <p>主要な設備は，以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・静的触媒式水素処理装置◇ ②-1</li> <li>・静的触媒式水素処理装置入口温度◇ ②-2</li> <li>・静的触媒式水素処理装置出口温度◇ ②-2</li> <li>・常設代替直流電源設備（10.2 代替電源設備）◇ ②-5</li> <li>・可搬型直流電源設備（10.2 代替電源設備）◇ ②-5</li> </ul> <p>本システムの流路として，<u>原子炉建物原子炉棟を重大事故等対処設備として使用する。</u>②-6</p>	<p>・差異なし。</p> <p>・要求事項に対する設計の明確化。</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>②-3 引用元：P10</p> <p>②-4 引用元：P10</p> <p>計測制御系統施設</p> <p>2.1.5 静的触媒式水素処理装置の作動状態監視</p> <p>原子炉格納施設</p> <p>3.4.2 静的触媒式水素処理装置による水素濃度の上昇抑制</p>

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  
 黄色：前回提出時からの変更箇所

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>原子炉建物水素濃度は，中央制御室において連続監視できる設計とする。</p> <p>③-1【68条5】</p> <p>原子炉建物水素濃度は，常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする。</p> <p>③-2【68条6】</p>	<p>b. 水素濃度監視</p> <p>(a) 原子炉建物水素濃度監視設備による水素濃度測定</p> <p>水素爆発による原子炉建物等の損傷を防止するための設備のうち，炉心の著しい損傷により原子炉格納容器から原子炉建物原子炉棟内に漏えいした水素ガスの濃度を測定するため，炉心の著しい損傷が発生した場合に①(①-1)水素濃度が変動する可能性のある範囲で測定できる重大事故等対処設備として，①(①-4)原子炉建物水素濃度は，中央制御室において連続監視できる設計と③-1し，常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする。③-2</p> <p>常設代替直流電源設備，可搬型直流電源設備，常設代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備及び代替所内電気設備については，ヌ，(2)，(iv)代替電源設備に記載する。②</p>	<p>b. 水素濃度監視</p> <p>(a) 原子炉建物水素濃度監視設備による水素濃度測定</p> <p>水素爆発による原子炉建物等の損傷を防止するための設備のうち，炉心の著しい損傷により原子炉格納容器から原子炉建物原子炉棟内に漏えいした水素ガスの濃度を測定するため，炉心の著しい損傷が発生した場合に①(①-1)水素濃度が変動する可能性のある範囲で測定できる重大事故等対処設備として，原子炉建物水素濃度監視設備である原子炉建物水素濃度を使用する。①(①-4)原子炉建物水素濃度は，中央制御室において連続監視できる設計と③-1し，常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする。③-2)主要な設備は，以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉建物水素濃度③-1)</li> <li>常設代替交流電源設備(10.2代替電源設備)③-2)</li> <li>可搬型代替交流電源設備(10.2代替電源設備)③-2)</li> <li>代替所内電気設備(10.2代替電源設備)③-2)</li> </ul> <p>常設代替直流電源設備，可搬型直流電源設備，常設代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備及び代替所内電気設備については，「10.2代替電源設備」に記載する。①</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>・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>計測制御系統施設</p> <p>2.1.4 原子炉格納容器から原子炉建物に漏えいした水素濃度の計測</p> <p>計測制御系統施設</p> <p>2.1.4 原子炉格納容器から原子炉建物に漏えいした水素濃度の計測</p>

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  
 黄色：前回提出時からの変更箇所

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>(多様性，位置的分散)                      基本方針については，「5.1.2 多様性，位置的分散等」に示す。I</p> <p>(悪影響防止)                      基本方針については，「5.1.3 悪影響防止等」に示す。II</p>		<p>9.6.2.1 <u>多様性，位置的分散</u>                      基本方針については，「1.1.7.1 <u>多様性，位置的分散，悪影響防止等</u>」に示す。I</p> <p>静的触媒式水素処理装置入口温度及び静的触媒式水素処理装置出口温度と原子炉建物水素濃度は，共通要因によって同時に機能を損なわないよう，異なる計測方式とすることで多様性を有する設計とする。また，静的触媒式水素処理装置入口温度及び静的触媒式水素処理装置出口温度は，非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替直流電源設備又は可搬型直流電源設備からの給電により作動できる設計とする。原子炉建物水素濃度は，非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備からの給電により作動できる設計とする。◇電源設備の多様性，位置的分散については，「10.2 代替電源設備」に記載する。◇</p> <p>9.6.2.2 <u>悪影響防止</u>                      基本方針については，「1.1.7.1 <u>多様性，位置的分散，悪影響防止等</u>」に示す。II</p> <p>静的触媒式水素処理装置は，原子炉建物原子炉棟 4 階壁面近傍等に設置し，他の設備と独立して作動する設計とするとともに，重大事故等時の</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>・技術基準規則第 54 条の要求事項に関する基本方針について，呼び込む旨を記載。</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>・技術基準規則第 54 条の要求事項に関する基本方針について，呼び込む旨を記載。</p>	<p>施設の基本設計方針には記載しない。</p> <p>施設の基本設計方針には記載しない。</p>

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  
 黄色：前回提出時からの変更箇所

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>(共用の禁止)                      該当なし III</p> <p>(容量等)                      基本方針については、「5.1.4 容量等」に示す。IV</p>		<p>再結合反応による温度上昇が重大事故等時に使用する他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。◇</p> <p>静的触媒式水素処理装置入口温度，静的触媒式水素処理装置出口温度及び原子炉建物水素濃度は，他の設備と電気的な分離を行うことで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また，静的触媒式水素処理装置入口温度及び静的触媒式水素処理装置出口温度は，静的触媒式水素処理装置内の水素ガス流路を妨げない配置及び寸法とすることで，静的触媒式水素処理装置の水素処理性能に悪影響を及ぼさない設計とする。◇</p> <p>9.6.2.3 <u>容量等</u>                      基本方針については、「1.1.7.2 <u>容量等</u>」に示す。IV</p> <p>静的触媒式水素処理装置は，想定される重大事故等時において，有効燃料部の被覆管がジルコニウム-水反応により全て反応したときに発生する水素ガス（約 1,000kg）が，原子炉格納容器の最高使用圧力の 2 倍における原子炉格納容器漏えい率に対して保守的に設定した漏えい率（10%/日）で漏えいした場合におい</p>	<p>共用の禁止に該当する記載なし。</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。                      ・技術基準規則第 54 条の要求事項に関する基本方針について，呼び込む旨を記載。</p>	<p>施設の基本設計方針には記載しない。</p> <p>施設の基本設計方針には記載しない。</p>

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 8 からの引用以外の記載  
 黄色：前回提出時からの変更箇所

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 8	設置許可、基本設計方針及び技術基 準との対比	備 考
			<p>て、ガス状よう素による性能低下及び水素再結合反応開始の不確かさを考慮しても、原子炉建物原子炉棟の水素濃度及び酸素濃度が可燃領域に達することを防止するために必要な水素処理容量を有する設計とする。</p> <p>◇</p> <p>また、静的触媒式水素処理装置は、原子炉建物原子炉棟内の水素ガスの効率的な除去を考慮して分散させ、適切な位置に配置する。◇</p> <p>静的触媒式水素処理装置入口温度及び静的触媒式水素処理装置出口温度は、静的触媒式水素処理装置作動時に想定される温度範囲を測定できる設計とする。◇</p> <p>原子炉建物水素濃度は、原子炉建物原子炉棟 4 階の壁面及び天井付近に分散させた適切な位置に配置し、想定される重大事故等時において、原子炉建物原子炉棟内の水素濃度を測定できる設計とする。また、原子炉建物水素濃度は、原子炉建物原子炉棟 4 階以外の水素ガスが漏えいする可能性の高いエリアに設置するとともに非常用ガス処理系吸込配管近傍にも設置し、水素ガスの早期検知及び滞留状況を把握できる設計とする。◇</p>		

赤色：様式 6 に関する記載（付番及び下線）	茶色：設置許可と基本設計方針(後)
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	緑色：技術基準と基本設計方針(後)
黄色：前回提出時からの変更箇所	

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>(環境条件等) 基本方針については、「5.1.5 環境条件等」に示す。V</p> <p>(操作性の確保) 基本方針については、「5.1.6 操作性及び試験・検査性」に示す。VI</p>		<p>9.6.2.4 環境条件等 基本方針については、「1.1.7.3 環境条件等」に示す。V</p> <p>静的触媒式水素処理装置，静的触媒式水素処理装置入口温度，静的触媒式水素処理装置出口温度及び原子炉建物水素濃度は，原子炉建物原子炉棟内に設置し，想定される重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。◇</p> <p>9.6.2.5 操作性の確保 基本方針については、「1.1.7.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。VI</p> <p>静的触媒式水素処理装置，静的触媒式水素処理装置入口温度，静的触媒式水素処理装置出口温度及び原子炉建物水素濃度は，想定される重大事故等時において，他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。◇</p> <p>静的触媒式水素処理装置は，水素ガスと酸素ガスが流入すると触媒反応によって受動的に起動する設備とし，操作不要な設計とする。静的触媒式水素処理装置入口温度，静的触媒式水素処理装置出口温度及び原子炉建物水素濃度は，中央制御室で監視が可能な設計とする。◇</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>・技術基準規則第 54 条の要求事項に関する基本方針について，呼び込む旨を記載。</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>・技術基準規則第 54 条の要求事項に関する基本方針について，呼び込む旨を記載。</p>	<p>施設の基本設計方針には記載しない。</p> <p>施設の基本設計方針には記載しない。</p>



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  
 黄色：前回提出時からの変更箇所

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>(試験検査)</p> <p>基本方針については、「5.1.6 操作性及び試験・検査性」に示す。VII</p> <p>－ 以下 余 白 －</p>		<p>9.6.3 主要設備及び仕様</p> <p>水素爆発による原子炉建物等の損傷を防止するための設備の主要機器仕様を第 9.6-1 表に示す。◇</p> <p>9.6.4 試験検査</p> <p>基本方針については、「1.1.7.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。VII</p> <p>静的触媒式水素処理装置は，発電用原子炉の停止中に機能・性能の確認として触媒カートリッジの水素処理性能の確認及び外観の確認が可能な設計とする。◇</p> <p>静的触媒式水素処理装置入口温度及び静的触媒式水素処理装置出口温度は，発電用原子炉の停止中に模擬入力による機能・性能の確認（特性の確認）及び校正が可能な設計とする。◇</p> <p>原子炉建物水素濃度は，発電用原子炉の停止中に模擬入力による機能・性能の確認（特性の確認）及び校正が可能な設計とする。◇</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>・技術基準規則第 54 条の要求事項に関する基本方針について，呼び込む旨を記載。</p> <p>－ 以下 余 白 －</p>	<p>施設の基本設計方針には記載しない。</p> <p>－ 以下 余 白 －</p>

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  
 黄色：前回提出時からの変更箇所

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>[常設重大事故等対処設備]</p> <p>静的触媒式水素処理装置<sup>③</sup></p> <p>種 類 触媒反応式</p> <p>個 数 18</p> <p>水素処理容量 約 0.50kg/h/個                      （水素濃度 4.0vol%，100℃，大気圧                      において）</p> <p>静的触媒式水素処理装置入口温度<sup>③</sup>                      （～ 計測制御系統施設の構造及び                      設備と兼用）</p> <p>個 数 2</p> <p>計測範囲 0～100℃<sup>②-3</sup></p> <p>静的触媒式水素処理装置出口温度                      （～ 計測制御系統施設の構造及び                      設備と兼用）</p> <p>個 数 2</p> <p>計測範囲 0～400℃<sup>②-4</sup></p> <p>原子炉建物水素濃度<sup>③</sup>                      （～ 計測制御系統施設の構造及び                      設備と兼用）</p> <p>個 数 [触媒式] 1                      [熱伝導式] 6</p> <p>－ 以 下 余 白 －</p>	<p>第 9. 6-1 表 水素爆発による原子炉建                      物等の損傷を防止するための設備の                      主要機器仕様</p> <p>(1) 静的触媒式水素処理装置<sup>◇</sup></p> <p>種 類 触媒反応式</p> <p>個 数 18</p> <p>水素処理容量 約 0.50kg/h/個                      （水素濃度 4.0vol%，100℃，大気圧                      において）</p> <p>(2) 静的触媒式水素処理装置入口温                      度                      第 6. 4-1 表 計装設備（重大事故等対                      処設備）の主要機器仕様に記載する。  <sup>◇</sup></p> <p>(3) 静的触媒式水素処理装置出口温                      度                      第 6. 4-1 表 計装設備（重大事故等対                      処設備）の主要機器仕様に記載する。  <sup>◇</sup></p> <p>(4) 原子炉建物水素濃度                      第 6. 4-1 表 計装設備（重大事故等対                      処設備）の主要機器仕様に記載する。  <sup>◇</sup></p> <p>－ 以 下 余 白 －</p>		

【第 68 条 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備】

— : 該当なし  
 ※ : 条文全体に関わる説明書

様式-6

各条文の設計の考え方

第 68 条 (水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備)					
1.1 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	水素爆発による原子炉建物等の損傷を防止するための設備	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	1a)~1c)	a, c, d, e, f, g
②	静的触媒式水素処理装置による水素濃度の上昇抑制	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。なお, 重大事故等対処設備として使用する流路についても記載する。	1 項	1b), 1d)	a, c, d, e, f, g
③	原子炉建物水素濃度監視設備による水素濃度測定	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	1c), 1d)	a, d, f
④	水素爆発による原子炉建物等の損傷を防止するための格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器内の水素ガス及び酸素ガスの排出	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。なお, 重大事故等対処設備として使用する流路についても記載する。	1 項	1a)	a, c, d, e, f, g, h, i, j, k
⑤	重大事故等時における原子炉格納容器等の機能	原子炉格納容器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℃の温度で閉じ込め機能を損なわないことを記載する。 また, 重大事故等時における真空破壊装置の機能についても記載する。	1 項	—	a, c, e, g, l
1.2 技術基準規則第 54 条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
I	多様性, 位置的分散	多様性, 位置的分散に関する基本方針の呼び込み先を記載する。	—	—	b
II	悪影響防止	悪影響防止に関する基本方針の呼び込み先を記載する。	—	—	b, f
III	共用の禁止	共用の禁止に関連する記載なし。	—	—	b

【第 68 条 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備】

— : 該当なし  
※ : 条文全体に関わる説明書

様式-6

IV	容量等	容量等に関する基本方針の呼び込み先を記載する。	—	—	a, d, f
V	環境条件等	環境条件等に関する基本方針の呼び込み先を記載する。	—	—	b
VI	操作性の確保	操作性の確保に関する基本方針の呼び込み先を記載する。	—	—	b
VII	試験検査	試験検査に関する基本方針の呼び込み先を記載する。	—	—	b, f

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。	—
②	文章、表又は図の呼び込み	設置許可内での文章、表又は図の呼び込みであるため記載しない。	—
③	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	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。	—
◇②	文章、表又は図の呼び込み	設置許可内での文章、表又は図の呼び込みであるため記載しない。	—
◇③	仕様	要目表として整理するため記載しない。	—
◇④	設備の健全性に関する記載	設備の健全性に関する記載は第 54 条に包括して記載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	安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書
c	構造図
d	計測装置の構成に関する説明書、計測装置系統図及び検出器の取付箇所を明示した図面並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書
e	原子炉格納施設の設計条件に関する説明書
f	原子炉格納施設の水素濃度低減性能に関する説明書

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-6

【第 68 条 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備】

— : 該当なし  
 ※ : 条文全体に関わる説明書

様式-6

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	放射線管理用計測装置の構成に関する説明書
i	放射線管理用計測装置系統図及び検出器の取付箇所を明示した図面並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書
j	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
k	非常用発電装置の出力の決定に関する説明書
l	強度に関する説明書
※	発電用原子炉の設置の許可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（計測制御系統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>第2章 個別項目</p> <p>2. 計測装置等</p> <p>2.1 計測装置</p> <p><u>2.1.3 格納容器フィルタベント系排出経路内の水素濃度の計測</u></p> <p>格納容器フィルタベント系の排出経路における水素濃度を測定し、監視できるよう、第1ベントフィルタ出口配管に第1ベントフィルタ出口水素濃度（個数1（予備1）、計測範囲0～20vol%/0～100vol%）を設ける設計とする。</p> <p>【67条15】【68条14】</p> <p>第1ベントフィルタ出口水素濃度は、常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電が可能な設計とする。【67条17】【68条15】</p> <p><u>2.1.4 原子炉格納容器から原子炉建物に漏えいした水素濃度の計測</u></p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉建物等の水素爆発による損傷を防止するために原子炉建物原子炉棟（二次格納施設）内の水素濃度が変動する可能性のある範囲にわたり測定できる監視設備として、<u>原子炉建物水素濃度</u>を設ける設計とする。【68条1】</p> <p><u>原子炉建物水素濃度</u>は、中央制御室において連続監視できる設計とする。【68条5】</p> <p><u>原子炉建物水素濃度</u>は、<u>常設代替交流電源設備</u>又は<u>可搬型代替交流電源設備</u>からの給電が可能な設計とする。【68条6】</p> <p><u>2.1.5 静的触媒式水素処理装置の作動状態監視</u></p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉建物等の水素爆発による損傷を防止するために原子炉建物原子炉棟（二次格納施設）内の水素濃度上昇を抑制し、水素濃度を可燃限界未満に制御するための重大事故等対処設備として、<u>水素濃度制御設備</u>である<u>静的触媒式水素処理装置</u>入口</p>	<p>・記載方針の相違 【東海第二、柏崎7】 島根2号機は、技術基準規則解釈の改正を反映し、第1ベントフィルタ出口水素濃度に関する基本設計方針を記載</p> <p>・設備の相違 【東海第二、柏崎7】 使用する電源設備の相違</p>

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>温度及び静的触媒式水素処理装置出口温度を設ける設計とする。【68 条 1】</p> <p><u>静的触媒式水素処理装置入口温度</u>（個数 2，計測範囲 0～100℃，検出器種類 熱電対）及び<u>静的触媒式水素処理装置出口温度</u>（個数 2，計測範囲 0～400℃，検出器種類 熱電対）は，<u>静的触媒式水素処理装置</u>の入口側及び出口側の温度により<u>静的触媒式水素処理装置</u>の作動状態を中央制御室から監視できる設計とし，重大事故等時において測定可能なよう耐環境性を有した熱電対を使用する。【68 条 3】</p> <p><u>静的触媒式水素処理装置入口温度</u>及び<u>静的触媒式水素処理装置出口温度</u>は，常設代替直流電源設備又は可搬型直流電源設備から給電が可能な設計とする。【68 条 4】</p>	<p>・設備の相違 【東海第二，柏崎 7】 島根 2 号機の静的触媒式水素処理装置入口温度及び静的触媒式水素処理装置出口温度の計測範囲は，静的触媒式水素処理装置作動時に想定される温度範囲を監視可能な設定としている</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（放射線管理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><u>第2章 個別項目</u></p> <p><u>1. 放射線管理施設</u></p> <p><u>1.1 放射線管理用計測装置</u></p> <p><u>1.1.1 プロセスモニタリング設備</u></p> <p>格納容器フィルタベント系の排出経路における放射線量を測定し、放射性物質を含む気体の排気を検出及び放射性物質濃度を推定できるよう、第1ベントフィルタ出口配管に第1ベントフィルタ出口放射線モニタ（低レンジ）及び第1ベントフィルタ出口放射線モニタ（高レンジ）を設ける設計とする。【63条55】【65条39】【67条16】【68条25】</p> <p>第1ベントフィルタ出口放射線モニタ（低レンジ）及び第1ベントフィルタ出口放射線モニタ（高レンジ）は、常設代替直流電源設備又は可搬型直流電源設備から給電が可能な設計とする。</p> <p>【63条56】【65条40】【67条18】【68条26】</p> <p><u>2. 換気設備、生体遮蔽装置等</u></p> <p><u>2.3 生体遮蔽装置等</u></p> <p>格納容器フィルタベント系の第1ベントフィルタスクラバ容器等は、第1ベントフィルタ格納槽内に設置し、格納容器フィルタベント系使用後に高線量となる第1ベントフィルタスクラバ容器等の周囲には遮蔽体（第1ベントフィルタ格納槽遮蔽、配管遮蔽）を設け、格納容器フィルタベント系の使用時に本系統内に蓄積される放射性物質から放出される放射線から作業員を防護する設計とする。【65条25】【68条24】</p>	<p>・記載方針の相違</p> <p>【東海第二，柏崎7】</p> <p>島根2号機は、技術基準規則解釈の改正を反映し、第1ベントフィルタ出口放射線モニタ（低レンジ）及び第1ベントフィルタ出口放射線モニタ（高レンジ）及び遮蔽体に関する基本設計方針を記載</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>第2章 個別項目</p> <p>1. 原子炉格納容器</p> <p>1.1 原子炉格納容器本体等</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℃の温度で閉じ込め機能を損なわない設計とする。【63条15】【63条42】【63条50】【64条4】【64条9】【64条16】【64条23】【64条37】【64条42】【65条11】【65条26】【66条7】【66条14】【67条10】【67条25】【68条27】</p> <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>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、ドライウェ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11】【67条26】【68条28】</p>	<p>・記載方針の相違 【東海第二，柏崎7】 島根2号機は、技術基準規則解釈の改正を反映し、原子炉格納容器に関する基本設計方針を記載</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 島根2号機は、水素爆発損傷防止対策として、静的触媒式水素処理装置を使用することとしている</p> <p>・記載方針の相違 【東海第二，柏崎7】 島根2号機は、技術基準規則解釈の改正を反映し、真空破壊装置に関する基本設計方針を記載</p>

<p>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）</p>	<p>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）</p>	<p>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）</p>	<p>備考</p>
			<p>・設備の相違 【東海第二】 島根 2 号機は、水素 爆発損傷防止対策とし て、静的触媒式水素処 理装置を使用すること としている</p>

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 可燃性ガス濃度制御設備</p> <p>3.4.2 <u>静的触媒式水素処理装置による水素濃度の上昇抑制</u>  炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉建物等の水素爆発による損傷を防止するために原子炉建物原子炉棟（二次格納施設）内の水素濃度上昇を抑制し、水素濃度を可燃限界未満に制御するための重大事故等対処設備として、水素濃度制御設備である静的触媒式水素処理装置を設ける設計とする。【68 条 1】</p> <p>静的触媒式水素処理装置は、運転員の起動操作を必要とせず、原子炉格納容器から原子炉建物原子炉棟（二次格納施設）内に漏えいした水素ガスと酸素ガスを触媒反応によって再結合させることで、原子炉建物原子炉棟（二次格納施設）内の水素濃度の上昇を抑制し、原子炉建物原子炉棟（二次格納施設）の水素爆発を防止できる設計とする。また、試験により性能及び耐環境性が確認された型式品を設置する設計とする。静的触媒式水素処理装置は、原子炉建物原子炉棟（二次格納施設）内に漏えいした水素が滞留すると想定される原子炉建物原子炉棟（二次格納施設）4 階に設置することとし、静的触媒式水素処理装置の触媒反応時の高温ガスの排出が重大事故等時の対処に重要な計器・機器に悪影響がないよう離隔距離を設ける設計とする。【68 条 2】</p> <p><u>静的触媒式水素処理装置の流路として、設計基準対象施設である原子炉建物原子炉棟（二次格納施設）、原子炉建物機器搬出入口及び原子炉建物エアロックを重大事故等対処設備として使用することから、流路に係る機能について重大事故等対処設備としての設計を行う。【68 条 7】</u></p> <p>3.4.5 <u>水素爆発による原子炉建物等の損傷を防止するための格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器内の水素ガスの排出</u>  炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉建物等の水素爆発による損傷を防止するために原子炉格納容器から原子炉建物原子炉棟（二次格納施設）への水素ガスの漏えいを抑制し、原子炉建物原子炉棟（二次格納施設）内の水素濃度の上昇を緩和するための重大事故等対処設備として、原子炉格納容器から水素ガスを排出することができる</p>	<p>・記載方針の相違 【東海第二】</p> <p>・記載方針の相違 【東海第二、柏崎 7】 島根 2 号機は、技術基準規則解釈の改正を反映し、格納容器フィルタベント系の基本設計方針を記載</p>

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>設備である格納容器フィルタベント系を設ける設計とする。【68条8】</p> <p>格納容器フィルタベント系は、第1ベントフィルタスクラバ容器（スクラビング水、金属フィルタ）、第1ベントフィルタ銀ゼオライト容器（銀ゼオライトフィルタ）、圧力開放板、遠隔手動弁操作機構、配管・弁類、計測制御装置等で構成し、原子炉格納容器内雰囲気ガスを窒素ガス制御系等を経由して、第1ベントフィルタスクラバ容器及び第1ベントフィルタ銀ゼオライト容器へ導き、放射性物質を低減させた後に原子炉建物屋上に設ける放出口から排出（系統設計流量 9.8kg/s（1Pdにおいて））することで、排気中に含まれる放射性物質の環境への放出量を低減しつつ、原子炉格納容器内の水素ガスを大気に排出できる設計とする。【68条9】</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉格納容器から水素ガスを排出する格納容器フィルタベント系は、排気中に含まれる可燃性ガスによる爆発を防止するため、可搬式窒素供給装置により、系統内を不活性ガス（窒素ガス）で置換した状態で待機させ、使用後においても不活性ガスで置換できる設計とする。また、系統内に可燃性ガスが蓄積する可能性のある箇所にはバイパスラインを設け、可燃性ガスを連続して排出できる設計とすることで、系統内で水素濃度及び酸素濃度が可燃領域に達することを防止できる設計とする。【68条10】</p> <p>可搬式窒素供給装置は、可搬式窒素供給装置用発電設備により給電できる設計とする。【68条11】</p> <p>第1ベントフィルタスクラバ容器は4個を並列に設置し、排気中に含まれる粒子状放射性物質及びガス状の無機よう素を除去し、第1ベントフィルタ銀ゼオライト容器は、排気中に含まれる有機よう素を除去できる設計とする。また、無機よう素をスクラビング水中に捕集・保持するためにアルカリ性の状態（系統待機時においてpH13以上）に維持する設計とする。【68条16】</p> <p>格納容器フィルタベント系は、他の発電用原子炉施設とは共用しない設計とする。また、格納容器フィルタベント系と他の系統・機器を隔離する弁は直列で2個設置し、格納容器フィルタベント系と他の系統・機器を確実に隔離する</p>	

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>ことで、悪影響を及ぼさない設計とする。【68条17】</p> <p>格納容器フィルタベント系の使用後に再度、格納容器代替スプレイ系等により原子炉格納容器内にスプレイする場合は、原子炉格納容器が負圧とならないよう、原子炉格納容器が規定の圧力に達した場合には、スプレイを停止する運用を保安規定に定めて管理する。【68条18】</p> <p>格納容器フィルタベント系使用時の排出経路に設置される隔離弁は、遠隔手動弁操作機構（個数5）（原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置の設備を放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備の設備として兼用）によって人力により容易かつ確実に操作が可能な設計とする。【68条19】</p> <p>格納容器フィルタベント系使用時の排出経路に設置される隔離弁に設ける遠隔手動弁操作機構の操作場所は、原子炉建物付属棟内とすることで、放射線防護を考慮した設計とする。【68条20】</p> <p>排出経路に設置される隔離弁の電動弁については、常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備からの給電により、中央制御室から操作が可能な設計とする。【68条21】</p> <p>系統内に設ける圧力開放板は、格納容器フィルタベント系の使用の妨げにならないよう、原子炉格納容器からの排気圧力と比較して十分に低い圧力で破裂する設計とする。</p> <p>【68条22】</p> <p>格納容器フィルタベント系はサプレッションチェンバ及びドライウェルと接続し、いずれからも排気できる設計とする。サプレッションチェンバ側からの排気ではサプレッションチェンバの水面からの高さを確保し、ドライウェル側からの排気では、ドライウェル床面からの高さを確保するとともに燃料棒有効長頂部よりも高い位置に接続箇所を設けることで長期的にも熔融炉心及び水没の悪影響を受けない設計とする。【68条23】</p> <p>格納容器フィルタベント系の流路として、設計基準対象施設である原子炉格納容器及び配管貫通部を重大事故等対処設備として使用することから、流路に係る機能について重大事故等対処設備としての設計を行う。【68条29】</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（非常用電源設備の基本設計方針）

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><u>第2章 個別項目</u></p> <p><u>2. 交流電源設備</u></p> <p><u>2.4 負荷に直接接続する電源設備</u></p> <p><u>2.4.1 可搬式窒素供給装置用発電設備</u></p> <p>可搬式窒素供給装置用発電設備は、可搬式窒素供給装置用発電設備用発電機1台により、1台の可搬式窒素供給装置に給電できる設計とする。</p> <p>【63条6】【65条29】【67条7】【67条22】【68条12】</p> <p><u>4. 燃料設備</u></p> <p><u>4.3 高圧発電機車及び可搬式窒素供給装置用発電設備の燃料補給設備</u></p> <p>高圧発電機車及び可搬式窒素供給装置用発電設備は、ガスタービン発電機用軽油タンク、A-ディーゼル燃料貯蔵タンク、B-ディーゼル燃料貯蔵タンク又はディーゼル燃料貯蔵タンクからタンクローリ及びホースを用いて燃料を補給できる設計とする。</p> <p>【63条52】【65条30】【67条8】【67条23】【68条13】 【72条7】【72条13】</p>	<p>・記載方針の相違  <b>【東海第二、柏崎7】</b>          島根2号機は、技術基準規則解釈の改正を反映し、可搬式窒素供給装置及びその燃料補給設備に関する基本設計方針を記載</p>