

本資料のうち、枠囲みの内容は、機密事項に属しますので公開できません。

柏崎刈羽原子力発電所第7号機 工事計画審査資料	
資料番号	KK7-001-54 改1
提出年月日	2020年7月22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管理の方法等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管理の方法等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表

2020年7月

東京電力ホールディングス株式会社

設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する説明書に係る様式-7

【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】

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	【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

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	設置変更許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	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</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) 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。）又は水素排出設備（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>b) 想定される事故時に水素濃</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屋等の水素爆発による損傷を防止するために原子炉建屋原子炉区域（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再結合器及び静的触媒式水素再結合器動作監視装置を設ける設計とする。</p> <p>また、原子炉建屋原子炉区域（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、原子炉建屋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>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屋等の破損を防止するための設備</p> <p><u>炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉建屋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</u></p> <p>リ 原子炉格納施設の構造及び設備</p> <p>(4) その他の主要な事項</p> <p>(iii) 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>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のうち、原子炉建屋等の損傷を防止するための<u>□ (①-1) 水素濃度制御設備として、静的触媒式水素再結合器及び静的触媒式水素再結合器動作監視装置を設ける。①-3</u></p> <p><u>また、原子炉建屋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、原子炉建屋水素濃度監視設備を設ける。①-4</u></p> <p>a. 水素濃度制御による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備</p> <p>(a) 静的触媒式水素再結合器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屋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屋内に水素ガスが漏えいした場合におい</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屋等の損傷を防止するための設備</p> <p>9.6.1 概要</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屋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屋等の損傷を防止するための設備の構造図及び系統概要図を第 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屋等の損傷を防止するための設備のうち、原子炉建屋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、静的触媒式水素再結合器及び静的触媒式水素再結合器動作監視装置を設ける。◇ (①-3)</p> <p>また、原子炉建屋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、原子炉建屋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屋等の損傷を防止するための設備</p> <p>a. 静的触媒式水素再結合器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屋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屋内に水素ガスが漏えいした場合におい</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。</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>2.1.5 原子炉格納容器から原子炉建屋に漏えいした水素濃度の計測</p> <p>2.1.6 静的触媒式水素再結合器の作動状態監視</p> <p>原子炉格納施設</p> <p>3.4.2 静的触媒式水素再結合器による水素濃度の上昇抑制</p> <p>①-2 引用元：P2</p>

設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する説明書に係る様式-7

【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

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	【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

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	設置変更許可，技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
<p>                             度が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                               c) 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                               ー 以下 余 白 ー                         </p>	<p>                             静的触媒式水素再結合器は、運転員の起動操作を必要とせずに、原子炉格納容器から原子炉建屋原子炉区域（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、原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）内の水素濃度の上昇を抑制し、原子炉建屋原子炉区域（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。静的触媒式水素再結合器は、原子炉建屋原子炉区域（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屋原子炉区域（二次格納施設）4階に設置することとし、静的触媒式水素再結合器の触媒反応時の高温ガスの排出が重大事故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。                              ②-1 【68条2】                               静的触媒式水素再結合器動作監視装置（個数4、計測範囲0～300℃、検出器種類熱電対）は、静的触媒式水素再結合器の入口側及び出口側の温度により静的触媒式水素再結合器の作動状態を中央制御室（「6,7号機共用」（以下同じ。））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。                              ②-2，②-3 【68条3】                         </p>	<p>                             て、①(①-1)原子炉建屋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重大事故等対処設備として、①-2                               静的触媒式水素再結合器は、運転員の起動操作を必要とせずに、原子炉格納容器から原子炉建屋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、原子炉建屋内の水素濃度の上昇を抑制し、原子炉建屋の水素爆発を防止できる設計とする。②-1                               静的触媒式水素再結合器動作監視装置は、静的触媒式水素再結合器の入口側及び出口側の温度により静的触媒式水素再結合器の作動状態を中央制御室から監視できる設計とする。②-2                         </p>	<p>                             て、①(①-1)原子炉建屋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重大事故等対処設備として、①(①-2)水素濃度制御設備である静的触媒式水素再結合器及び静的触媒式水素再結合器動作監視装置を使用する。①(①-3)                               静的触媒式水素再結合器は、運転員の起動操作を必要とせずに、原子炉格納容器から原子炉建屋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、原子炉建屋内の水素濃度の上昇を抑制し、原子炉建屋の水素爆発を防止できる設計とする。②(②-1)                               静的触媒式水素再結合器動作監視装置は、静的触媒式水素再結合器の入口側及び出口側の温度により静的触媒式水素再結合器の作動状態を中央制御室から監視できる設計とする。②(②-2)                         </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。                               ・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。                         </p>	<p>                             原子炉格納施設 3.4.2 静的触媒式水素再結合器による水素濃度の上昇抑制                               計測制御系統施設 2.1.6 静的触媒式水素再結合器の作動状態監視                               ②-3引用元：P8                         </p>

設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する説明書に係る様式-7

【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

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

【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

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	設置変更許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
	<p>静的触媒式水素再結合器動作監視装置は、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。                  ②-4【68条4】</p> <p>静的触媒式水素再結合器の流路として、設計基準対象施設設備である原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）、原子炉建屋機器搬出入口及び原子炉建屋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。                  ②-5【68条7】</p> <p>原子炉建屋水素濃度は、中央制御室において連続監視できる設計とする。                  ③-1【68条5】</p> <p>原子炉建屋水素濃度は、常設代替直流電源設備又は可搬型直流電源設備からの給電が可能な設計とする。                  ③-2【68条6】</p>	<p>静的触媒式水素再結合器動作監視装置は、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。                  ②-4</p> <p>b. 水素濃度監視                  (a) 原子炉建屋水素濃度監視設備による水素濃度測定                  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屋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)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、□(①-4)原子炉建屋水素濃度は、中央制御室において連続監視できる設計と③-1し、常設代替直流電源設備又は可搬型直流電源設備からの給電が可能な設計とする。③-2</p>	<p>静的触媒式水素再結合器動作監視装置は、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。                  ◇(②-4)                  主要な設備は、以下のとおりとする。                  ・静的触媒式水素再結合器◇(②-1)                  ・静的触媒式水素再結合器動作監視装置◇(②-2)                  ・常設代替直流電源設備（10.2 代替電源設備）◇(②-4)                  ・可搬型直流電源設備（6号及び7号炉共用）（10.2 代替電源設備）◇(②-4)</p> <p>本システムの流路として、原子炉区域を重大事故等対処設備として使用する。②-5</p> <p>b. 水素濃度監視                  (a) 原子炉建屋水素濃度監視設備による水素濃度測定                  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屋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)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、原子炉建屋水素濃度監視設備である原子炉建屋水素濃度を使用する。                  ◇(①-4)</p>	<p>・差異無し。                  ・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。                  ・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。                  ・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。                  ・要求事項に対する設計の明確化。</p>	<p>計測制御系統施設                  2.1.6 静的触媒式水素再結合器の作動状態監視</p> <p>原子炉格納施設                  3.4.2 静的触媒式水素再結合器による水素濃度の上昇抑制</p> <p>計測制御系統施設                  2.1.5 原子炉格納容器から原子炉建屋に漏えいした水素濃度の計測</p> <p>計測制御系統施設                  2.1.5 原子炉格納容器から原子炉建屋に漏えいした水素濃度の計測</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】

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

【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

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	設置変更許可，技術基準規則 及び基本設計方針との対比	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>常設代替直流電源設備及び可搬型直流電源設備については，ヌ，(2)，(iv)代替電源設備に記載する。 2</p>	<p>原子炉建屋水素濃度は，中央制御室において連続監視できる設計とし，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が可能な設計とする。                      ◇ (3-1， 3-2)</p> <p>主要な設備は，以下のとおりとする。                      ・原子炉建屋水素濃度 ◇ (3-1)                      ・常設代替直流電源設備（10.2 代替電源設備） ◇ (3-2)                      ・可搬型直流電源設備（6号及び7号炉共用）（10.2 代替電源設備） ◇ (3-2)</p> <p>常設代替直流電源設備及び可搬型直流電源設備については，「10.2 代替電源設備」に記載する。 ◇</p> <p>9.6.2.1 多様性，位置的分散                      基本方針については，「1.1.7.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。 I</p> <p>静的触媒式水素再結合器動作監視装置と原子炉建屋水素濃度は，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，静的触媒式水素再結合器動作監視装置及び原子炉建屋水素濃度は，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。◇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>・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>

【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

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

【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

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	設置変更許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
	<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>(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>9.6.2.2 悪影響防止 基本方針については、「1.1.7.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。II</p> <p>静的触媒式水素再結合器は、原子炉建屋オペレーティングフロア壁面近傍に設置し、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>静的触媒式水素再結合器動作監視装置及び原子炉建屋水素濃度は、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、静的触媒式水素再結合器動作監視装置は、静的触媒式水素再結合器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、静的触媒式水素再結合器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 容量等 基本方針については、「1.1.7.2 容量等」に示す。IV</p> <p>静的触媒式水素再結合器は、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1,600kg）が、原子炉格納容器の設計圧力</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>・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> <p>施設の基本設計方針には記載しない。</p>

設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する説明書に係る様式-7

【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

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

【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

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	設置変更許可，技術基準規則 及び基本設計方針との対比	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>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て、ガス状ような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、原子炉建屋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>また、静的触媒式水素再結合器は、原子炉建屋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>静的触媒式水素再結合器動作監視装置は、静的触媒式水素再結合器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>原子炉建屋水素濃度は、原子炉建屋オペレーティングフロアの天井付近及び非常用ガス処理系吸込配管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、原子炉建屋内の水素濃度を測定できる設計とする。また、原子炉建屋水素濃度は、原子炉建屋オペレーティングフロア以外の水素ガスが漏えいする可能性の高いエリアにも設置し、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> <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>静的触媒式水素再結合器，静的触媒式水素再結合器動作監視装置及び原子炉建屋</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>



設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する説明書に係る様式-7

【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

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

【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

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	設置変更許可，技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考																		
		<p>[常設重大事故等対処設備]</p> <p>静的触媒式水素再結合器<sup>3</sup></p> <table border="0"> <tr> <td>種類</td> <td>触媒反応式</td> </tr> <tr> <td>個数</td> <td>56</td> </tr> <tr> <td>水素処理容量</td> <td>約 0.25kg/h/個 (水素濃度 4.0vol%, 100℃, 大気圧において)</td> </tr> </table> <p>静的触媒式水素再結合器動作監視装置 (「計測制御系統施設」と兼用)</p> <table border="0"> <tr> <td>個数</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>計測範囲</td> <td>0~300℃<sup>2-3</sup></td> </tr> </table> <p>原子炉建屋水素濃度<sup>3</sup> (「計測制御系統施設」と兼用)</p> <table border="0"> <tr> <td>個数</td> <td>8</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">— 以下 余 白 —</p>	種類	触媒反応式	個数	56	水素処理容量	約 0.25kg/h/個 (水素濃度 4.0vol%, 100℃, 大気圧において)	個数	4	計測範囲	0~300℃ <sup>2-3</sup>	個数	8	<p>静的触媒式水素再結合器動作監視装置は，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>原子炉建屋水素濃度は，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>第 9.6-1 表 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の主要機器仕様</p> <p>(1) 静的触媒式水素再結合器◇</p> <table border="0"> <tr> <td>種類</td> <td>触媒反応式</td> </tr> <tr> <td>個数</td> <td>56</td> </tr> <tr> <td>水素処理容量</td> <td>約 0.25kg/h/個 (水素濃度 4.0vol%, 100℃, 大気圧において)</td> </tr> </table> <p>(2) 静的触媒式水素再結合器動作監視装置 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。◇</p> <p>(3) 原子炉建屋水素濃度 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。◇</p> <p style="text-align: center;">— 以下 余 白 —</p>	種類	触媒反応式	個数	56	水素処理容量	約 0.25kg/h/個 (水素濃度 4.0vol%, 100℃, 大気圧において)		
種類	触媒反応式																						
個数	56																						
水素処理容量	約 0.25kg/h/個 (水素濃度 4.0vol%, 100℃, 大気圧において)																						
個数	4																						
計測範囲	0~300℃ <sup>2-3</sup>																						
個数	8																						
種類	触媒反応式																						
個数	56																						
水素処理容量	約 0.25kg/h/個 (水素濃度 4.0vol%, 100℃, 大気圧において)																						

【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】

一：該当なし  
 ※：条文全体に関わる説明書  
 ■：前回提出時からの変更箇所

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 技術基準規則の条文，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屋等の破損を防止するための設備の施設	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), 1b)	a, c, d, e, f, g
②	静的触媒式水素再結合物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	1a), 1c)	a, c, d, e, f, g
③	原子炉建屋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	1b), 1c)	a, d, f
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，位置的分散等	多様性，位置的分散等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
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考え方					
No.	項目	考え方	説明資料等		

設計及び工事に係る品質管理の方法等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  
 ■ : 前回提出時からの変更箇所

様式-6

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, 表又は図の呼込み	設置許可内での文章, 表又は図の呼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			
No.	項目	考え方	説明資料等
◇	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。	—
◇	文章, 表又は図の呼込み	設置許可内での文章, 表又は図の呼込みであるため記載しない。	—
◇	仕様	要目表として整理するため記載しない。	—
◇	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, 計測制御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		
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		
※	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		

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）

伊方発電所3号機 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	玄海原子力発電所3号機 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	東海第二発電所 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 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	東海第二発電所との比較
設備構成が異なるため、本条文の比較表では記載を省略	設備構成が異なるため、本条文の比較表では記載を省略		<p>2.1.5 原子炉格納容器から原子炉建屋に漏えいした水素濃度の計測</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屋等の水素爆発による損傷を防止するために原子炉建屋原子炉区域（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、原子炉建屋水素濃度を設ける設計とする。</p> <p>【68条1】</p> <p>原子炉建屋水素濃度は、中央制御室において連続監視できる設計とする。</p> <p>【68条5】</p> <p>原子炉建屋水素濃度は、常設代替直流電源設備又は可搬型直流電源設備からの給電が可能な設計とする。</p> <p>【68条6】</p>	<p>設備名称の差異（工事計画上の名称を記載。）</p> <p>差異なし</p> <p>設備構成の差異</p>

青字：柏崎刈羽原子力発電所7号機と東海第二発電所との差異  
 黄色：前回提出時からの変更箇所

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）

伊方発電所3号機 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	玄海原子力発電所3号機 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	東海第二発電所 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 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	東海第二発電所との比較
			<p>2.1.6 静的触媒式水素再結合器の作動状態監視</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屋等の水素爆発による損傷を防止するために原子炉建屋原子炉区域（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再結合器動作監視装置を設ける設計とする。</p> <p>【68条1】</p> <p>静的触媒式水素再結合器動作監視装置（個数4、計測範囲0～300℃、検出器種類 熱電対）は、静的触媒式水素再結合器の入口側及び出口側の温度により静的触媒式水素再結合器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。</p> <p>【68条3】</p> <p>静的触媒式水素再結合器動作監視装置は、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>【68条4】</p>	<p>設備名称の差異（工事計画上の名称を記載。）</p> <p>差異なし</p> <p>設備構成の差異</p>

青字：柏崎刈羽原子力発電所7号機と東海第二発電所との差異  
 黄色：前回提出時からの変更箇所

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）

伊方発電所3号機 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	玄海原子力発電所3号機 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	東海第二発電所 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 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	東海第二発電所との比較
設備構成が異なるため、本条文の比較表では記載を省略	設備構成が異なるため、本条文の比較表では記載を省略			設置（変更）許可における設計方針の差異（柏崎刈羽7号機は非常用ガス処理系を68条設備としては使用しない。）
				<p>設置（変更）許可における設計方針の差異（柏崎刈羽7号機は非常用ガス処理系を68条設備としては使用しない。）</p> <p>設置（変更）許可における設計方針の差異（柏崎刈羽7号機は非常用ガス処理系を68条設備としては使用しない。）</p> <p>設置（変更）許可における設計方針の差異（柏崎刈羽7号機は非常用ガス処理系を68条設備としては使用しない。）</p>

青字：柏崎刈羽原子力発電所7号機と東海第二発電所との差異  
 黄色：前回提出時からの変更箇所

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）

伊方発電所3号機 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	玄海原子力発電所3号機 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	東海第二発電所 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 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	東海第二発電所との比較
			<p>3.4.2 静的触媒式水素再結合器による水素濃度の上昇抑制</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屋等の水素爆発による損傷を防止するために原子炉建屋原子炉区域（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再結合器を設ける設計とする。</p> <p>【68条1】</p> <p>静的触媒式水素再結合器は、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屋原子炉区域（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、原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）内の水素濃度の上昇を抑制し、原子炉建屋原子炉区域（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。静的触媒式水素再結合器は、原子炉建屋原子炉区域（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屋原子炉区域（二次格納施設）4階に設置することとし、静的触媒式水素再結合器の触媒反応時の高温ガスの排出が重大事故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>【68条2】</p>	<p>設置（変更）許可における設計方針の差異（柏崎刈羽7号機は非常用ガス処理系を68条設備としては使用しない。）</p> <p>設置（変更）許可における設計方針の差異（柏崎刈羽7号機は非常用ガス処理系を68条設備としては使用しない。）</p> <p>設備名称の差異（工事計画上の名称を記載。）</p> <p>表現上の差異 設備名称の差異（工事計画上の名称を記載。） 表現上の差異（設置（変更）許可本文の表現。）</p> <p>表現上の差異</p> <p>設備構成の差異</p> <p>表現上の差異（炉心損傷後に使用する設備のため。）</p>

青字：柏崎刈羽原子力発電所7号機と東海第二発電所との差異  
 黄色：前回提出時からの変更箇所

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）

伊方発電所3号機 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	玄海原子力発電所3号機 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	東海第二発電所 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 工事計画認可申請書 基本設計方針（変更後）	東海第二発電所との比較
			<p>静的触媒式水素再結合器の流路として、設計基準対象施設設備である原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）、原子炉建屋機器搬出入口及び原子炉建屋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>【68条7】</p>	<p>表現上の差異（基本設計方針対象設備の記載）</p>

青字：柏崎刈羽原子力発電所7号機と東海第二発電所との差異  
 黄色：前回提出時からの変更箇所