

玄海原子力発電所 3／4号炉	東海第二発電所	備考
<p>9.9 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>9.9.1 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及び保管する。</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概略系統図を第9.9.1図から第9.9.2図に示す。</p> <p>9.9.2 設計方針</p> <p>(1) 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>a. 水素排出</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内に水素が発生した場合にアニュラス部へ漏えいする水素濃度を低減することで水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止する。</p> <p>格納容器内自然対流冷却、格納容器スプレイ又は代替格納容器スプレイによる原子炉格納容器の温度及び圧力低下機能並びに静的触媒式水素再結合装置及び電気式水素燃焼装置による原子炉格納容器内の水素濃度低減機能が相まって、アニュラス部の水素を可燃限界濃度未満にして水素爆発を防止するとともに、放射性物質を低減するため、アニュラス部の水素等を含む気体を排出できる設備として以下の水素排出設備（水素排出）を設ける。</p> <p>水素排出設備（水素排出）として、アニュラス空気浄化設備のアニュラス空気浄化ファン及びアニュラス空気浄化フィルタユニット並びに窒素ポンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）を使用する。また、代替電源設備として大容量空冷式発電機を使用する。</p> <p>アニュラス空気浄化ファンは、原子炉格納容器からアニュラス部へ漏えいする水素等を含む気体を吸引し、アニュラス空気浄化フィルタユニットにて放射性物質を低減して排出することによりアニュラス部に水素が滞留しない設計とする。</p> <p>アニュラス空気浄化ファンは、ディーゼル発電機に加えて、代替電源設備である大容量空冷式発電機から給電できる設計とする。また、アニュラス空気浄化系弁（B系）は、窒素ポンベ</p>	<p>9.10 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>9.10.1 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。</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系統概要図を第9.10-1図から第9.10-3図に示す。</p> <p>9.10.2 設計方針</p> <p>(1) 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>a. 原子炉建屋ガス処理系による水素排出</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内に水素が発生した場合に原子炉建屋原子炉棟内へ漏えいする水素濃度を低減することで水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止する。</p> <p>静的触媒式水素再結合器による水素濃度制御により、原子炉建屋原子炉棟内の水素を可燃限界濃度未満にして水素爆発を防止するとともに、放射性物質を低減するため、原子炉建屋原子炉棟内の水素等を含む気体を排出できる設備として水素排出設備（原子炉建屋ガス処理系による水素排出）を設ける。</p> <p>水素排出設備（原子炉建屋ガス処理系による水素排出）として、原子炉建屋ガス処理系の非常用ガス処理系排風機、非常用ガス再循環系排風機、非常用ガス処理系フィルタユニット及び非常用ガス再循環系フィルタユニットを使用する。また、代替電源設備として常設代替高圧電源装置を使用する。</p> <p>非常用ガス処理系排風機及び非常用ガス再循環系排風機は、原子炉格納容器から原子炉建屋原子炉棟内へ漏えいする水素等を含む気体を吸引し、非常用ガス処理系フィルタユニット及び非常用ガス再循環系フィルタユニットにて放射性物質を低減して排気筒に隣接する非常用ガス処理系排気筒から排出することにより原子炉建屋原子炉棟内に水素が滞留しない設計とする。</p> <p>非常用ガス処理系排風機及び非常用ガス再循環系排風機は、ディーゼル発電機に加えて、代替電源設備である常設代替高圧電源装置から給電できる設計とする。</p>	<p>東二に可搬型設備はなく、「保管」はない。</p> <p>本条文に旧定義「設計基準拡張設備」はない。</p> <p>技術的能力と整合</p> <p>設備の相違（原子炉建屋原子炉棟）</p> <p>東二（52条）の格納容器内の水素対策は格納容器圧力逃がし装置、格納容器内の不活性化であり、水素濃度抑制としては53条のPARを記載した。</p> <p>設備の相違（原子炉建屋ガス処理系／代替電源設備）</p> <p>原子炉建屋ガス処理系の弁（A0弁）はフェイルオープンであり、可搬型設備（窒素ポンベ）を用いた開操作は行わない。（※なお、通常換気系との隔離弁はフェイルクローズとなっている。）</p> <p>東二の非常用ガス処理系は専用の非常用ガス処理系排気筒を有しており、他の系統を使用しないため、記載箇所を変更。また、扱いは流路とする。</p> <p>設備の相違</p> <p>東二は可搬型設備なし</p>

玄海原子力発電所／東海第二発電所 基本設計比較表 【対象項目： 第53条】

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違等（実質的な相違なし）
 黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応

玄海原子力発電所 3／4号炉	東海第二発電所	備考
<p>(アニュラス空気浄化ファン弁用)により代替空気を供給し、大容量空冷式発電機によりアニュラス空気浄化系弁駆動用空気配管の電磁弁を開弁することで開操作できる設計とする。</p> <p>具体的な設備は、以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アニュラス空気浄化ファン ・アニュラス空気浄化フィルタユニット ・窒素ポンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用） ・大容量空冷式発電機（10.2 代替電源設備） <p>換気空調設備を構成する排気筒は、設計基準事故対処設備の一部を流路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。その他、設計基準事故対処設備である非常用電源設備のディーゼル発電機を重大事故等対処設備として使用する。</p>	<p>具体的な設備は、以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非常用ガス処理系排風機 ・非常用ガス再循環系排風機 ・非常用ガス処理系フィルタユニット ・非常用ガス再循環系フィルタユニット ・常設代替高圧電源装置（10.2 代替電源設備） <p>その他、設計基準事故対処設備である非常用電源設備のディーゼル発電機を重大事故等対処設備として使用する。</p> <p>b. 静的触媒式水素再結合器による水素濃度抑制</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原子炉棟内に水素が漏えいした場合において、原子炉建屋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設備として、水素濃度制御設備（静的触媒式水素再結合器による水素濃度抑制）を設ける。</p> <p>水素濃度制御設備（静的触媒式水素再結合器による水素濃度抑制）として、静的触媒式水素再結合器を使用し、作動状況確認のため静的触媒式水素再結合器動作監視装置を使用する。また、代替電源設備として緊急用直流125V蓄電池、可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器を使用する。</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棟内に漏えいした水素と酸素を触媒反応によって再結合させることで、原子炉建屋原子炉棟内の水素濃度の上昇を抑制し、原子炉建屋原子炉棟の水素爆発を防止できる設計とする。</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。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である緊急用直流125V蓄電池又は可搬型代替直流電源設備である可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器から給電できる設計とする。</p> <p>具体的な設備は、以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 ・緊急用直流125V蓄電池（10.2 代替電源設備） ・可搬型代替低圧電源車（10.2 代替電源設備） 	<p>設備の相違</p> <p>東二の非常用ガス処理系は専用の非常用ガス処理系排気筒を有しており、他系統を流路として使用しない。</p> <p>技術的能力と整合</p> <p>「PAR」はPWRでは52条設備であり、先行PWR（52条）及び先行BWRと整合を図る。</p>

玄海原子力発電所／東海第二発電所 基本設計比較表 【対象項目： 第53条】

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違等（実質的な相違なし）
 黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応

玄海原子力発電所 3／4号炉	東海第二発電所	備考
<p>b. 水素濃度監視</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、炉心の著しい損傷が発生した場合の原子炉格納容器からアニュラス部へ漏えいした水素の濃度を測定するため、想定される事故時に水素濃度が変動する可能性のある範囲で測定できる設備として以下の監視設備（水素濃度監視）を設ける。</p> <p>監視設備（水素濃度監視）として、アニュラス水素濃度計測装置を使用する。また、代替電源設備として大容量空冷式発電機を使用する。</p> <p>アニュラス水素濃度計測装置は、アニュラス部の雰囲気ガスの水素濃度を測定し、中央制御室にてアニュラス部の水素濃度を監視できる設計とする。アニュラス水素濃度計測装置は、ディーゼル発電機に加えて、代替電源設備である大容量空冷式発電機から給電できる設計とする。</p> <p>具体的な設備は、以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アニュラス水素濃度計測装置 ・大容量空冷式発電機（10.2 代替電源設備） <p>その他、設計基準事故対処設備である非常用電源設備のディーゼル発電機を重大事故等対処設備として使用する。</p> <p>ディーゼル発電機は、設計基準事故対処設備であるとともに、重大事故等時においても使用するため、「1.1.7 重大事故等対処設備に関する基本方針」に示す設計方針を適用する。</p> <p>ただし、多様性、位置的分散等を考慮すべき対象の設計基準事故対処設備はないことから、「1.1.7 重大事故等対処設備に関する基本方針」のうち多様性、位置的分散等の設計方針は適用しない。</p> <p>ディーゼル発電機及び大容量空冷式発電機については、「10.2 代替電源設備」にて記載する。</p> <p>9.9.2.1 多様性、位置的分散</p> <p>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。</p>	<p>・可搬型整流器（10.2 代替電源設備）</p> <p>本システムの流路として、原子炉建屋原子炉棟を重大事故等対処設備として使用する。</p> <p>c. 原子炉建屋原子炉棟内の水素濃度監視</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、炉心の著しい損傷が発生した場合の原子炉格納容器から原子炉建屋原子炉棟内へ漏えいした水素の濃度を測定するため、想定される事故時に水素濃度が変動する可能性のある範囲で測定できる設備として監視設備（原子炉建屋原子炉棟内の水素濃度監視）を設ける。</p> <p>監視設備（原子炉建屋原子炉棟内の水素濃度監視）として、原子炉建屋水素濃度を使用する。また、代替電源設備として常設代替高圧電源装置、可搬型代替低圧電源車、緊急用直流125V蓄電池及び可搬型整流器を使用する。</p> <p>原子炉建屋水素濃度は、原子炉建屋原子炉棟に設置し、中央制御室において連続監視できる設計とする。原子炉建屋水素濃度のうち、原子炉建屋原子炉棟6階に設置するものについては、常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置又は可搬型代替交流電源設備である可搬型代替低圧電源車より給電できる設計とする。原子炉建屋原子炉棟6階を除く原子炉建屋原子炉棟に設置するものについては、常設代替直流電源設備である緊急用直流125V蓄電池又は可搬型代替直流電源設備である可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器より給電できる設計とする。</p> <p>具体的な設備は、以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉建屋水素濃度 ・常設代替高圧電源装置（10.2 代替電源設備） ・可搬型代替低圧電源車（10.2 代替電源設備） ・緊急用直流125V蓄電池（10.2 代替電源設備） ・可搬型整流器（10.2 代替電源設備） <p>常設代替高圧電源装置、可搬型代替低圧電源車、緊急用直流125V蓄電池及び可搬型整流器については、「10.2 代替電源設備」に示す。</p> <p>9.10.2.1 多様性、位置的分散</p> <p>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。</p>	<p>先行 BWR 改訂箇所の反映</p> <p>技術的能力と整合</p> <p>先行 BWR と整合 設備の相違（PWR, BWR） 東二は設備の仕様が異なり、電源が異なるため設置場所を説明 東二は非常用ディーゼル発電機から給電しない</p> <p>東二は非常用ディーゼル発電機から給電しない</p>

玄海原子力発電所／東海第二発電所 基本設計比較表 【対象項目： 第53条】

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違等（実質的な相違なし）
 黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応

玄海原子力発電所 3／4号炉	東海第二発電所	備考
<p>アニュラス空気浄化ファン及びアニュラス水素濃度計測装置は、ディーゼル発電機に対して多様性を持った大容量空冷式発電機から給電できる設計とする。</p> <p>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」にて記載する。</p> <p>9.9.2.2 悪影響防止</p> <p>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。</p> <p>水素排出に使用するアニュラス空気浄化ファン、アニュラス空気浄化フィルタユニット及び排気筒は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>水素排出に使用する弁の操作に必要な窒素ポンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）は、通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>水素濃度監視に使用するアニュラス水素濃度計測装置は、他の設備から独立して使用可能なことにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p>	<p>非常用ガス処理系排風機及び非常用ガス再循環系排風機は、ディーゼル発電機に対して多様性を持った常設代替高圧電源装置から給電できる設計とする。</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。</p> <p>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」にて記載する。</p> <p>9.10.2.2 悪影響防止</p> <p>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。</p> <p>原子炉建屋ガス処理系による水素排出に使用する非常用ガス処理系排風機、非常用ガス再循環系排風機、非常用ガス処理系フィルタユニット及び非常用ガス再循環系フィルタユニットは、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、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による水素濃度抑制に使用する静的触媒式水素再結合器は、原子炉建屋原子炉棟6階壁面近傍に設置し、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による水素濃度抑制に使用する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水素処理性能へ悪影響を及ぼさない設計とするとともに、他の設備から独立して使用可能なことにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>原子炉建屋原子炉棟内の水素濃度監視に使用する原子炉建屋水素濃度は、他の設備から独立して使用可能なことにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p>	<p>設備の相違</p> <p>先行BWRと整合 先行BWRはD/Gとの多様性を記載（東二は非常用ディーゼル発電機から給電しない）</p> <p>技術的能力と整合 設備の相違 非常用ガス処理系排気筒は流路と位置づける。 東二は可搬型設備なし</p> <p>技術的能力と整合 先行BWR改訂箇所を反映（先行PWR（52条）と整合） 先行PWR（52条）と整合</p> <p>先行BWRは電気的な分離により悪影響防止と記載</p>
<p>9.9.2.3 容量等</p> <p>基本方針については、「1.1.7.2 容量等」に示す。</p> <p>炉心の著しい損傷により原子炉格納容器内で発生した水素が、原子炉格納容器からアニュラス部に漏えいした場合において、水素等を含む気体を排出するために使用するアニュラス空気浄化ファン及びアニュラス空気浄化フィルタユニットは、原子炉格納容器から漏えいしたアニュラス部の水素等を含む気体を排出させる機能として、設計基準事故対処設備としてのアニュラス部の負圧達成能力及び負圧維持能力を使用することにより、アニュラス部の水素を屋外に排出することができるため、同仕様のファン容量及びフィルタ容量で設計する。また、アニュラス空気浄化ファン及びアニュラス空気浄化フィルタユニットは、格納容器内自然対流冷却、格納容器スプレイ及び代替格納容器スプレイによる原子炉格納容器の温度・圧力低下機能並びに静的触媒式水素再結合装置及び電</p>	<p>9.10.2.3 容量等</p> <p>基本方針については、「1.1.7.2 容量等」に示す。</p> <p>炉心の著しい損傷により原子炉格納容器内で発生した水素が、原子炉格納容器から原子炉建屋原子炉棟内に漏えいした場合において、水素等を含む気体を排出するために使用する非常用ガス処理系排風機、非常用ガス再循環系排風機、非常用ガス処理系フィルタユニット及び非常用ガス再循環系フィルタユニットは、原子炉格納容器から漏えいした原子炉建屋原子炉棟内の水素等を含む気体を排出させる機能として、設計基準事故対処設備としての原子炉建屋原子炉棟内の負圧達成能力及び負圧維持能力を使用することにより、原子炉建屋原子炉棟内の水素を屋外に排出することができるため、同仕様の排風機容量及びフィルタ容量で設計する。</p> <p>非常用ガス処理系排風機、非常用ガス再循環系排風機、非常用ガス処理系フィルタユニット及</p>	<p>設備の相違</p> <p>東二（52条）の格納容器内の水</p>

玄海原子力発電所／東海第二発電所 基本設計比較表 【対象項目： 第53条】

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違等（実質的な相違なし）
 黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応

玄海原子力発電所 3／4号炉	東海第二発電所	備考
<p>気式水素燃焼装置による原子炉格納容器内の水素濃度低減機能と相まって、アニュラス部を可燃限界濃度未満にして水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するファン容量及びフィルタ容量を有する設計とする。</p> <p>窒素ポンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）は、弁全開に必要な圧力を設定圧力とし、配管容積分の加圧及び弁作動回数を考慮したポンベ容量に対して十分な容量を有したものを1セット1個使用する。保有数は、1セット1個、保守点検は目視点検であり、保守点検中でも使用可能であるため、保守点検用は考慮せずに、故障時のバックアップ用として1個の合計2個を保管する。</p> <p>アニュラス水素濃度計測装置は、炉心の著しい損傷が発生した場合の、アニュラス部の水素濃度を測定できる計測範囲を有する設計とする。</p>	<p>び非常用ガス再循環系フィルタユニットは、静的触媒式水素再結合器による水素濃度抑制とともに、原子炉建屋原子炉棟内を可燃限界濃度未満にして水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止する排風機容量及びフィルタ容量を有する設計とする。</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合における原子炉建屋原子炉棟内の水素濃度を抑制するために使用する静的触媒式水素再結合器は、原子炉建屋原子炉棟内の水素の効率的な除去を考慮して原子炉建屋原子炉棟6階に分散させた配置とし、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重大事故等時の原子炉建屋原子炉棟内の水素濃度を抑制できる容量を有する設計とする。</p> <p>静的触媒式水素再結合器の作動状況確認のために使用する静的触媒式水素再結合器動作監視装置は、炉心損傷時の静的触媒式水素再結合器の作動時に想定される温度範囲を計測できる設計とする。</p> <p>原子炉建屋水素濃度は、原子炉建屋原子炉棟6階の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、原子炉建屋原子炉棟内の水素濃度を測定できる計測範囲を有する設計とする。また、原子炉建屋水素濃度は、原子炉建屋原子炉棟6階以外の水素が漏れいする可能性の高いエリアにも設置し、水素の早期検知及び滞留状況を把握できる設計とする。</p>	<p>素対策は格納容器圧力逃がし装置、格納容器内の不活性化であり、水素濃度抑制としては53条のPARを記載した。 東二は可搬型設備なし</p> <p>先行PWR（52条）及び先行BWRと整合</p> <p>先行BWRと整合 （設置場所の一部相違）</p>
<p>9.9.2.4 環境条件等</p> <p>基本方針については、「1.1.7.3 環境条件等」に示す。</p> <p>アニュラス空気浄化ファン及びアニュラス空気浄化フィルタユニットは、原子炉周辺建屋内に設置し、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>アニュラス空気浄化ファンの操作は中央制御室で可能な設計とする。</p> <p>窒素ポンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）は、原子炉周辺建屋内に保管及び設置し、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>窒素ポンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）の操作は設置場所で可能な設計とする。</p> <p>排気筒は、屋外に設置し、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>アニュラス水素濃度計測装置は、原子炉周辺建屋内に設置し、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>9.10.2.4 環境条件等</p> <p>基本方針については、「1.1.7.3 環境条件等」に示す。</p> <p>非常用ガス処理系排風機、非常用ガス再循環系排風機、非常用ガス処理系フィルタユニット及び非常用ガス再循環系フィルタユニットは、原子炉建屋原子炉棟内に設置し、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>非常用ガス処理系排風機及び非常用ガス再循環系排風機の操作は中央制御室で可能な設計とする。</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水素濃度は、原子炉建屋原子炉棟内に設置し、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>設備の相違</p> <p>東二は可搬型設備なし</p> <p>非常用ガス処理系排気筒は流路と位置づける。</p> <p>設備の相違 先行BWRと整合</p>

玄海原子力発電所／東海第二発電所 基本設計比較表 【対象項目： 第53条】

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違等（実質的な相違なし）
 黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応

玄海原子力発電所 3／4号炉	東海第二発電所	備考
<p>9.9.2.5 操作性の確保</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。</p> <p>アンユラス空気浄化ファン、アンユラス空気浄化フィルタユニット、窒素ポンベ（アンユラス空気浄化ファン弁用）及び排気筒を使用した水素排出を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切替える設計とする。アンユラス空気浄化ファンは、中央制御室の制御盤の操作スイッチでの操作が可能な設計とする。</p> <p>窒素ポンベ（アンユラス空気浄化ファン弁用）の出口配管と制御用空気配管の接続は、簡便な接続規格による接続とし、確実に接続できる設計とする。また、3号炉及び4号炉で同一規格の設計とする。窒素ポンベ（アンユラス空気浄化ファン弁用）の取付継手は、3号炉及び4号炉の窒素ポンベ（加圧器逃がし弁用、原子炉補機冷却水サージタンク用及び事故時試料採取設備弁用）と同一形状とし、一般的に使用される工具を用いて確実に接続できるとともに、必要により窒素ポンベの交換が可能な設計とする。</p> <p>アンユラス水素濃度計測装置を使用したアンユラス部の水素濃度監視を行う系統は、設計基準対象施設と兼用せず、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>9.10.2.5 操作性の確保</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。</p> <p>非常用ガス処理系排風機、非常用ガス再循環系排風機、非常用ガス処理系フィルタユニット及び非常用ガス再循環系フィルタユニットを使用した水素排出を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切替える設計とする。非常用ガス処理系排風機及び非常用ガス再循環系排風機は、中央制御室の制御盤の操作スイッチでの操作が可能な設計とする。</p> <p>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した静的触媒式水素再結合器による水素濃度抑制を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、設計基準対象施設と兼用せず、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>原子炉建屋水素濃度を使用した原子炉建屋原子炉棟内の水素濃度監視を行う系統は、設計基準対象施設と兼用せず、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>静的触媒式水素再結合器は、水素と酸素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。静的触媒式水素再結合器動作監視装置及び原子炉建屋水素濃度は、中央制御室で監視が可能な設計とする。</p>	<p>設備の相違</p> <p>東二は可搬型設備なし</p> <p>非常用ガス処理系排気筒は流路と位置づける。</p> <p>東二は可搬型設備なし</p> <p>先行PWR（52条）と整合</p> <p>技術的能力と整合</p> <p>技術的能力と整合</p> <p>先行BWRと整合</p>
<p>9.9.3 主要設備及び仕様</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主要設備及び仕様を第9.9.1表及び第9.9.2表に示す。</p>	<p>9.10.3 主要設備及び仕様</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主要設備及び仕様を第9.10-1表に示す。</p>	
<p>9.9.4 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。</p> <p>水素排出に使用するアンユラス空気浄化ファン及びアンユラス空気浄化フィルタユニットは、他系統と独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。</p> <p>アンユラス空気浄化ファンは、分解が可能な設計とする。</p> <p>アンユラス空気浄化フィルタユニットは、差圧確認が可能な設計とする。また、内部の確認が可</p>	<p>9.10.4 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。</p> <p>原子炉建屋ガス処理系による水素排出に使用する非常用ガス処理系排風機、非常用ガス再循環系排風機、非常用ガス処理系フィルタユニット及び非常用ガス再循環系フィルタユニットは、発電用原子炉の運転中又は停止中に他系統と独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。</p> <p>非常用ガス処理系排風機及び非常用ガス再循環系排風機は、発電用原子炉の停止中に分解が可能な設計とする。</p> <p>非常用ガス処理系フィルタユニット及び非常用ガス再循環系フィルタユニットは、発電用原子炉</p>	<p>技術的能力と整合</p> <p>設備の相違</p> <p>原子炉の運転／停止を記載</p> <p>設備の相違</p> <p>原子炉の運転／停止を記載</p> <p>設備の相違</p>

玄海原子力発電所／東海第二発電所 基本設計比較表 【対象項目： 第53条】

赤字：設備，運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現，設備名称の相違等（実質的な相違なし）
 黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応

玄海原子力発電所 3／4号炉	東海第二発電所	備考												
<p>能なように、点検口を設ける設計とし、性能の確認が可能なようフィルタを取り出すことができる設計とする。</p> <p>排気筒は、外観の確認が可能な設計とする。</p> <p>水素排出に使用する窒素ポンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）は、アニュラス空気浄化系弁駆動用空気配管への窒素の供給により、弁の開閉試験を行うことで、機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。</p> <p>窒素ポンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）は、規定圧力及び外観の確認が可能な設計とする。</p> <p>水素濃度監視に使用するアニュラス水素濃度計測装置は、模擬入力による機能・性能の確認（特性の確認）及び校正ができる設計とする。</p> <p>第9.9.1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（常設）の設備仕様</p>	<p>の運転中又は停止中に差圧確認が可能な設計とする。また、発電用原子炉の停止中に内部の確認が可能なように、点検口を設ける設計とし、性能の確認が可能なようフィルタを取り出すことができる設計とする。</p> <p>静的触媒式水素再結合器による水素濃度抑制に使用する静的触媒式水素再結合器は、発電用原子炉の停止中に、触媒の外観の確認及び機能・性能の確認を行うため、触媒を取り出すことができる設計とする。</p> <p>静的触媒式水素再結合器は、発電用原子炉の運転中又は停止中に、外観の確認が可能な設計とする。</p> <p>静的触媒式水素再結合器による水素濃度抑制に使用する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）及び校正ができる設計とする。</p> <p>原子炉建屋原子炉棟の水素濃度監視に使用する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）及び校正ができる設計とする。</p> <p>第9.10-1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（常設）の設備仕様</p>	<p>原子炉の運転／停止を記載</p> <p>非常用ガス処理系排気筒は流路の位置づけ 東二は可搬型設備なし</p> <p>先行PWR（52条）と整合 技術的能力と整合 原子炉の運転／停止を記載 原子炉の運転／停止を記載</p> <p>技術的能力と整合 原子炉の運転／停止を記載</p> <p>技術的能力と整合 原子炉の運転／停止を記載</p>												
<p>(1) アニュラス空気浄化ファン 兼用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アニュラス空気浄化設備 ・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 <table border="1"> <tr> <td>台数</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>容量</td> <td>約100m³/min（1台当たり）</td> </tr> </table> <p>(2) アニュラス空気浄化フィルタユニット 兼用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アニュラス空気浄化設備 ・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 <table border="1"> <tr> <td>型式</td> <td>電気加熱コイル、微粒子フィルタ及びよう素フィルタ内蔵型</td> </tr> <tr> <td>基数</td> <td>2</td> </tr> </table>	台数	2	容量	約100m ³ /min（1台当たり）	型式	電気加熱コイル、微粒子フィルタ及びよう素フィルタ内蔵型	基数	2	<p>(1) 非常用ガス処理系排風機 兼用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉建屋ガス処理系 ・中央制御室の運転員の被ばくを低減するための設備 ・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 <table border="1"> <tr> <td>個数</td> <td>1（予備1）</td> </tr> <tr> <td>容量</td> <td>約3,570 m³/h</td> </tr> </table> <p>(2) 非常用ガス再循環系排風機 兼用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉建屋ガス処理系 ・中央制御室の運転員の被ばくを低減するための設備 ・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 	個数	1（予備1）	容量	約3,570 m ³ /h	<p>設備の相違</p> <p>設備の相違</p>
台数	2													
容量	約100m ³ /min（1台当たり）													
型式	電気加熱コイル、微粒子フィルタ及びよう素フィルタ内蔵型													
基数	2													
個数	1（予備1）													
容量	約3,570 m ³ /h													

玄海原子力発電所／東海第二発電所 基本設計比較表 【対象項目： 第53条】

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違等（実質的な相違なし）
 黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応

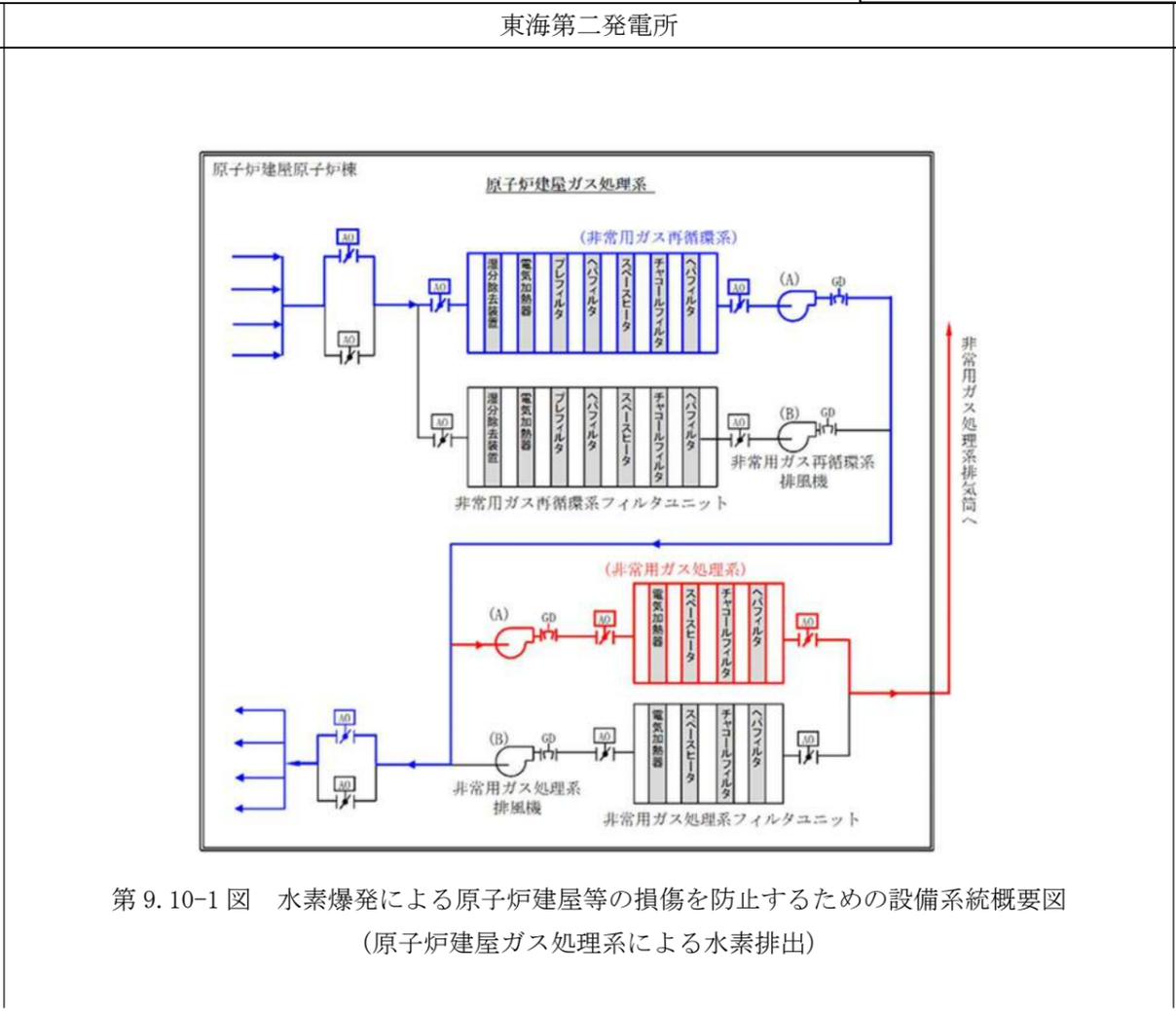
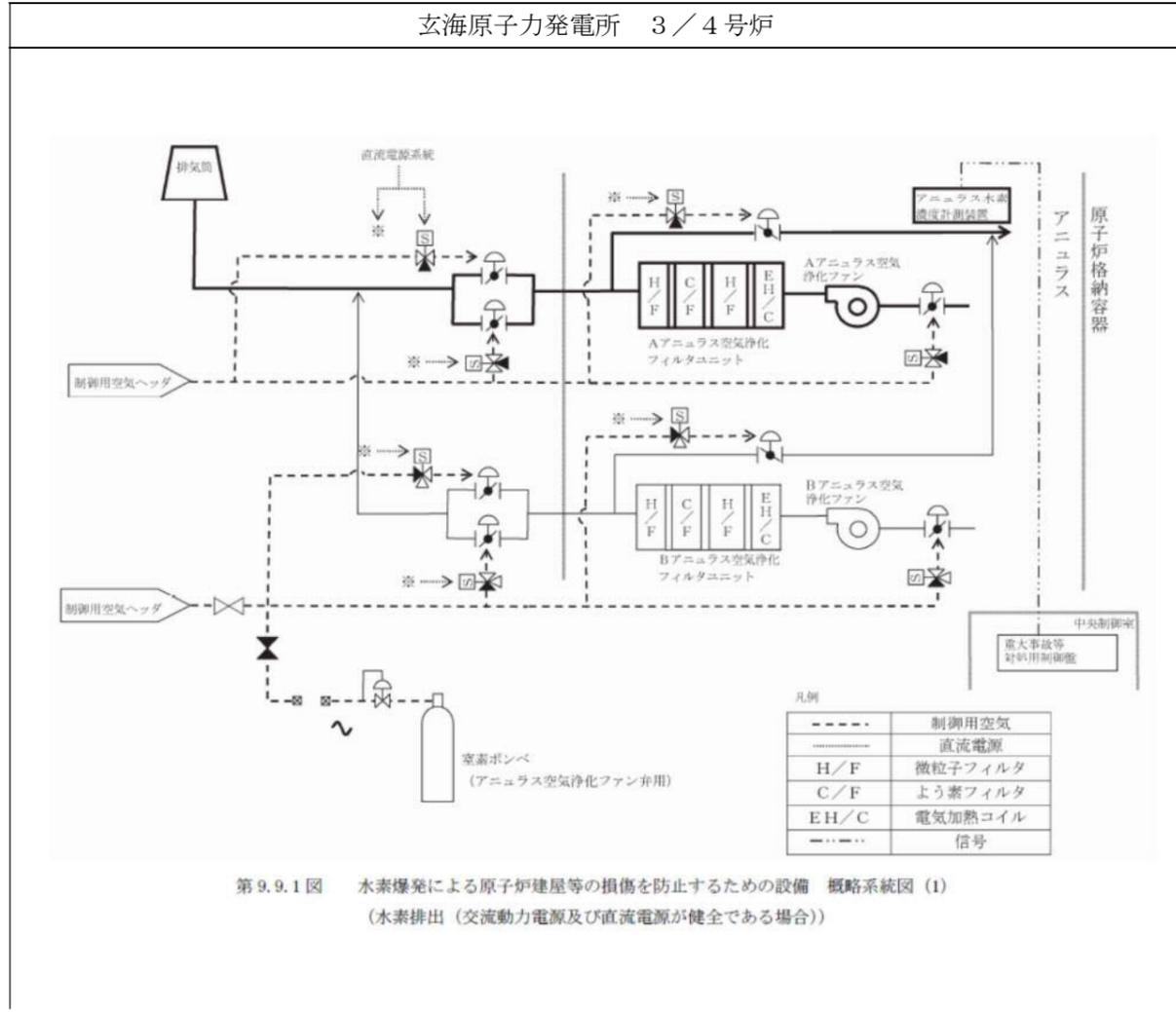
玄海原子力発電所 3／4号炉		東海第二発電所		備考
容 量	約 100m ³ /min (1基当たり)	個 数	1 (予備1)	設備の相違
チャコール層厚さ	約 50mm	容 量	約17,000 m ³ /h	
よう素除去効率	95%以上	(3) 非常用ガス処理系フィルタユニット 兼用する設備は以下のとおり。		設備の相違
粒子除去効率	99%以上 (0.7μm 粒子)	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉建屋ガス処理系 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備 		
		型 式	電気加熱器、粒子用高効率フィルタ及びよう素用チャコールフィルタ内蔵型	設備の相違
		個 数	1 (予備 1)	
		容 量	約 3,570m ³ /h	設備の相違
		チャコール層厚さ	約 150mm	
		よう素除去効率	97%以上 (系統効率)	設備の相違
		粒子除去効率	99.97%以上 (直径 0.5μm 以上の粒子)	
		(4) 非常用ガス再循環系フィルタユニット 兼用する設備は以下のとおり。		設備の相違
		<ul style="list-style-type: none"> 原子炉建屋ガス処理系 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 		
		型 式	電気加熱器、粒子用高効率フィルタ及びよう素用チャコールフィルタ内蔵型	設備の相違
		個 数	1 (予備 1)	
		容 量	約 17,000 m ³ /h	設備の相違
		チャコール層厚さ	約 50mm	
		よう素除去効率	90%以上 (系統効率)	設備の相違
		粒子除去効率	99.97%以上 (直径 0.5μm 以上の粒子)	
(3) 排気筒		(3) 排気筒 兼用する設備は以下のとおり。		非常用ガス処理系排気筒は流路の扱いであるため、主要設備には位置づけていない。
		<ul style="list-style-type: none"> 格納容器換気空調設備 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 		
個 数	1			非常用ガス処理系排気筒は流路の扱いであるため、主要設備には位置づけていない。
寸 法	約 2.8m×約 2.8m (角形) 約 3.2m (丸形)			
地上高さ	約 55m			非常用ガス処理系排気筒は流路の扱いであるため、主要設備には位置づけていない。
標 高	約 66m			

玄海原子力発電所／東海第二発電所 基本設計比較表 【対象項目： 第53条】

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違等（実質的な相違なし）
 黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応

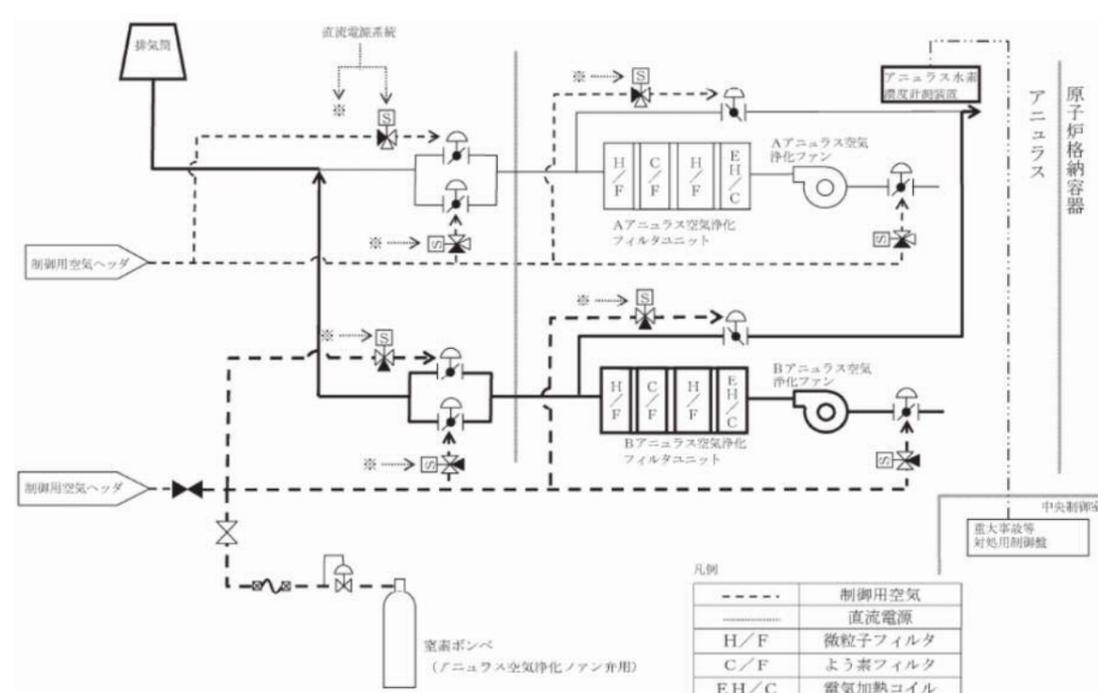
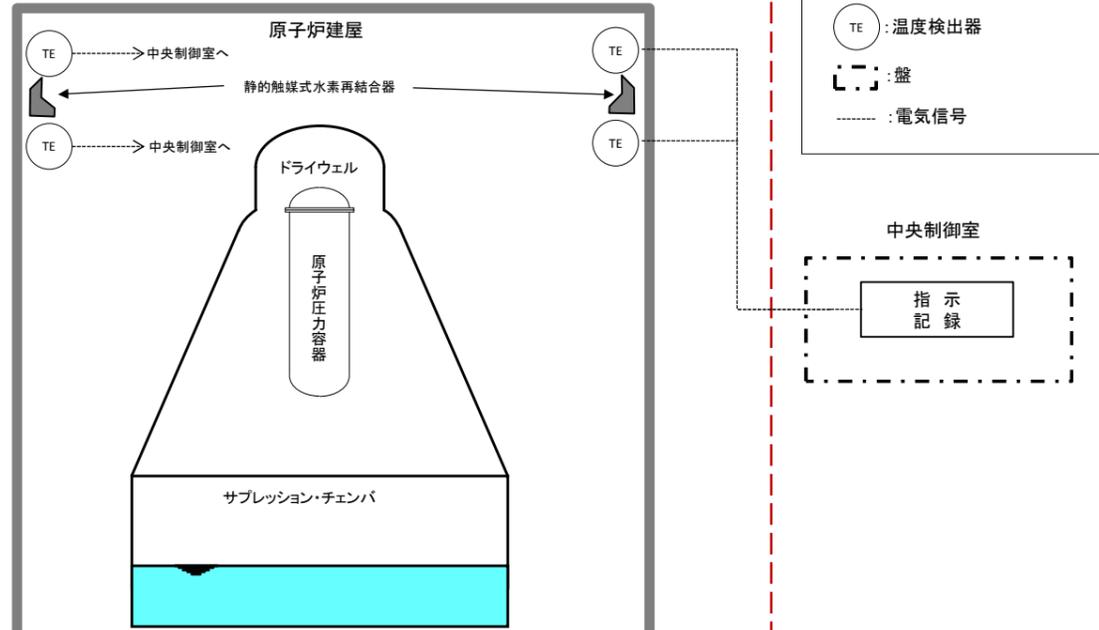
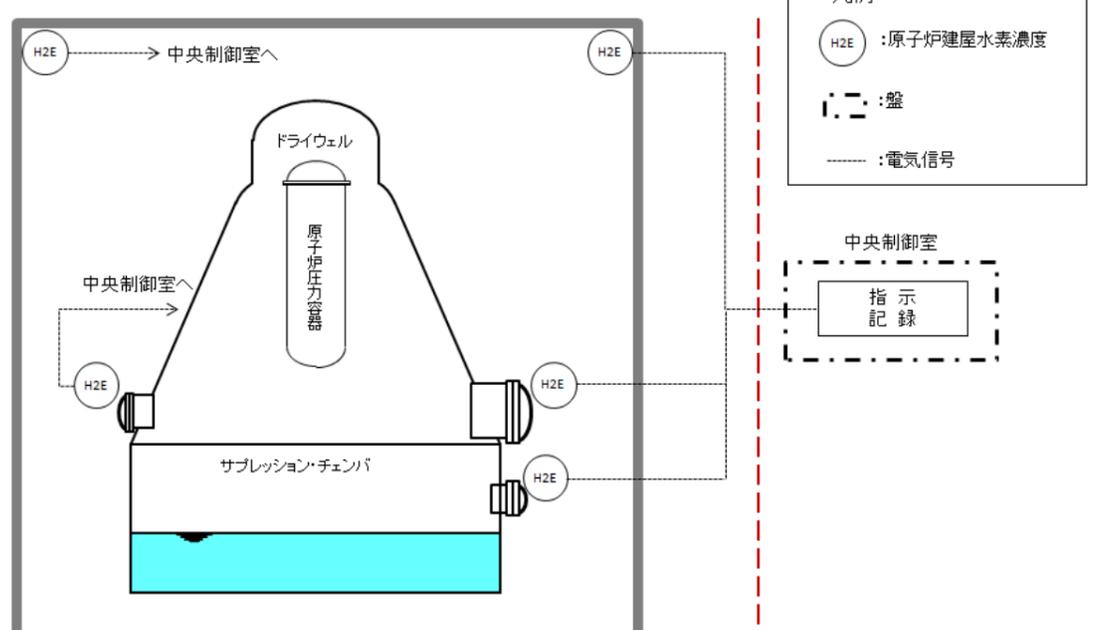
玄海原子力発電所 3／4号炉	東海第二発電所	備考												
	<p>(5) 水素濃度制御設備</p> <p>a. 静的触媒式水素再結合器</p> <table border="0"> <tr> <td>種類</td> <td>触媒反応式</td> </tr> <tr> <td>個数</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>水素処理容量</td> <td>約 0.5kg/h/個（水素濃度 4.0vol%，100℃，大気圧において）</td> </tr> </table> <p>b. 静的触媒式水素再結合器動作監視装置</p> <p>兼用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> 計装設備（重大事故等対処設備） 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 <table border="0"> <tr> <td>検出器の種類</td> <td>熱電対</td> </tr> <tr> <td>計測範囲</td> <td>0～300℃</td> </tr> <tr> <td>個数</td> <td>4（2個の静的触媒式水素再結合器に対して，出入口に1個設置）</td> </tr> </table>	種類	触媒反応式	個数	24	水素処理容量	約 0.5kg/h/個（水素濃度 4.0vol%，100℃，大気圧において）	検出器の種類	熱電対	計測範囲	0～300℃	個数	4（2個の静的触媒式水素再結合器に対して，出入口に1個設置）	<p>設備の相違</p>
種類	触媒反応式													
個数	24													
水素処理容量	約 0.5kg/h/個（水素濃度 4.0vol%，100℃，大気圧において）													
検出器の種類	熱電対													
計測範囲	0～300℃													
個数	4（2個の静的触媒式水素再結合器に対して，出入口に1個設置）													
<p>(4) アニュラス水素濃度計測装置</p> <p>兼用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> 計装設備（重大事故等対処設備） 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 <table border="0"> <tr> <td>個数</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>計測範囲</td> <td>0～20vol%</td> </tr> </table>	個数	2	計測範囲	0～20vol%	<p>(6) 原子炉建屋水素濃度</p> <p>兼用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> 計装設備（重大事故等対処設備） 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 <table border="0"> <tr> <td>検出器の種類</td> <td>触媒式，熱伝導式</td> </tr> <tr> <td>計測範囲</td> <td>[触媒式] 0～10vol% [熱伝導式] 0～20vol%</td> </tr> <tr> <td>個数</td> <td>[触媒式] 2 [熱伝導式] 3</td> </tr> </table>	検出器の種類	触媒式，熱伝導式	計測範囲	[触媒式] 0～10vol% [熱伝導式] 0～20vol%	個数	[触媒式] 2 [熱伝導式] 3	<p>設備の相違</p>		
個数	2													
計測範囲	0～20vol%													
検出器の種類	触媒式，熱伝導式													
計測範囲	[触媒式] 0～10vol% [熱伝導式] 0～20vol%													
個数	[触媒式] 2 [熱伝導式] 3													
<p>第9.9.2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（可搬型）の設備仕様</p> <p>(1) 窒素ボンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）</p> <table border="0"> <tr> <td>種類</td> <td>鋼製容器</td> </tr> <tr> <td>個数</td> <td>1（予備1）</td> </tr> <tr> <td>容量</td> <td>約 46.7（1個当たり）</td> </tr> <tr> <td>最高使用圧力</td> <td>14.7MPa [gage]</td> </tr> <tr> <td>供給圧力</td> <td>0.54MPa [gage]（減圧後圧力）</td> </tr> </table>	種類	鋼製容器	個数	1（予備1）	容量	約 46.7（1個当たり）	最高使用圧力	14.7MPa [gage]	供給圧力	0.54MPa [gage]（減圧後圧力）		<p>東二は可搬設備なし</p>		
種類	鋼製容器													
個数	1（予備1）													
容量	約 46.7（1個当たり）													
最高使用圧力	14.7MPa [gage]													
供給圧力	0.54MPa [gage]（減圧後圧力）													

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違等（実質的な相違なし）
 黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応



備考

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違等（実質的な相違なし）
 黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応

玄海原子力発電所 3/4号炉	東海第二発電所	備考												
 <p>第9.9.2図 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 概略系統図(2) (水素排出(全交流動力電源が喪失した場合))</p> <table border="1" data-bbox="831 861 1098 1029"> <caption>凡例</caption> <tr><td>----</td><td>制御用空気</td></tr> <tr><td>-----</td><td>直流電源</td></tr> <tr><td>H/F</td><td>微粒子フィルタ</td></tr> <tr><td>C/F</td><td>よう素フィルタ</td></tr> <tr><td>EH/C</td><td>電気加熱コイル</td></tr> <tr><td>---</td><td>信号</td></tr> </table>	----	制御用空気	-----	直流電源	H/F	微粒子フィルタ	C/F	よう素フィルタ	EH/C	電気加熱コイル	---	信号	 <p>第9.10-2図 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系統概要図 (静的触媒式水素再結合器による水素濃度抑制)</p>  <p>第9.10-3図 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系統概要図 (原子炉建屋原子炉棟内の水素濃度監視)</p>	<p>備考</p>
----	制御用空気													
-----	直流電源													
H/F	微粒子フィルタ													
C/F	よう素フィルタ													
EH/C	電気加熱コイル													
---	信号													