

泊発電所3号炉審査資料	
資料番号	SA53-9 r.3.0
提出年月日	令和3年10月1日

# 泊発電所3号炉

## 設置許可基準規則等への適合状況について (重大事故等対処設備)

### 比較表

令和3年10月

北海道電力株式会社

## 目 次

1. 基本的な設計方針
  - 1.1 耐震性・耐津波性
    - 1.1.1 発電用原子炉施設の位置【38条】
    - 1.1.2 耐震設計の基本方針【39条】
    - 1.1.3 津波による損傷の防止【40条】
  - 1.2 火災による損傷の防止【41条】
  - 1.3 重大事故等対処設備
    - 1.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等【43条1 - 五、43条2 - 二、三、43条3 - 三、五、七】
    - 1.3.2 容量等【43条2 - 一、43条3 - 一】
    - 1.3.3 環境条件等【43条1 - 一、六、43条3 - 四】
    - 1.3.4 操作性及び試験・検査性【43条1 - 二、三、四、43条3 - 二、六】
2. 個別機能の設計方針
  - 2.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備【44条】
  - 2.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備【45条】
  - 2.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備【46条】
  - 2.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備【47条】
  - 2.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備【48条】
  - 2.6 原子炉格納容器内の冷却等のための設備【49条】
  - 2.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備【50条】
  - 2.8 原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための設備【51条】
  - 2.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備【52条】
  - 2.10 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【53条】
  - 2.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備【54条】
  - 2.12 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備【55条】
  - 2.13 重大事故等の収束に必要な水の供給設備【56条】
  - 2.14 電源設備【57条】
  - 2.15 計装設備【58条】
  - 2.16 原子炉制御室【59条】
  - 2.17 監視測定設備【60条】
  - 2.18 緊急時対策所【61条】
  - 2.19 通信連絡を行うために必要な設備【62条】
  - 2.20 1次冷却設備
  - 2.21 原子炉格納施設
  - 2.22 燃料貯蔵設備
  - 2.23 非常用取水設備
  - 2.24 補機駆動用燃料設備（非常用電源設備及び補助ボイラに係るものを除く）

表 重大事故等対処設備仕様

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	相違理由
<p><b>比較結果等を取りまとめた資料</b></p> <p><b>1. 最新審査実績等を踏まえた泊3号炉まとめ資料の変更状況(2017年3月以降)</b></p> <p>1-1) 設計方針・運用・体制などを変更し、まとめ資料を修正した事項</p> <p>a. 大飯3/4号炉まとめ資料と比較した結果、変更したもの : なし</p> <p>b. 他社審査会合の指摘事項を確認した結果、変更したもの : なし</p> <p>c. 当社が自主的に変更したもの : なし</p> <p>1-2) 設計方針・運用・体制を変更するものではないが、まとめ資料の記載を充実を行った事項</p> <p>a. 大飯3/4号炉まとめ資料と比較した結果、変更したもの : なし</p> <p>b. 他社審査会合の指摘事項を確認した結果、変更したもの : なし</p> <p>c. 当社が自主的に変更したもの : なし</p> <p>1-3) バックフィット関連事項</p> <p>なし</p> <p>1-4) その他</p> <p>大飯3/4号炉まとめ資料に合わせて記載ぶりを修正し、結果として差異がなくなった箇所があるが、本比較表には、その該当箇所の識別はしていない。</p> <p><b>2. 高浜3/4号炉および大飯3/4号炉まとめ資料との比較結果の概要</b></p> <p>2-1) 編集上の差異</p> <p>➤ 高浜、大飯では、アニュラスからの水素排出の記載において電源が健全な場合と電源喪失の場合をまとめて記載しているが、泊では技術的能力1.10における整理と同様に、別手段として記載している。(例; P53-2, 3 伊方と同様。)</p> <p>記載内容の比較を行った結果、同様の内容が記載されていることを確認した。</p> <p>➤ 他条文にて詳細を記載する旨の文章(例; ディーゼル発電機・・・については「2.14 電源設備【57条】」に記載する。)について、高浜、大飯では各対応手段毎の文章末尾に記載していたが、泊では 2.10.1 適合方針 の末尾に一括して記載した。</p> <p>(例; P53-6 伊方3号炉と同様の編集方針である。また、女川も同様に 9.6.2 設計方針 の末尾に一括して記載している。)</p>			

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	相違理由												
<p><b>2-2) 対応手順・設備の主要な差異</b></p>															
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 可搬型設備への燃料の給油のため、(可搬型)タンクローリーに燃料油を汲み上げるが、高浜、大飯ではタンクローリーにより直接汲み上げるのに対し、泊では直接汲み上げに加え、ディーゼル発電機燃料油移送ポンプを用いて汲み上げる手段を整備している。(例；P53-3, 5)</li> <li>➤ 電源が喪失した場合のアニュラスからの水素排出において、空気作動式の弁を開操作するため、高浜はポンベによる開操作、泊はアニュラス全量排気弁をポンベによる開操作、アニュラス排気ダンプは遠隔操作機構による手動操作としている。大飯はアニュラス系の弁以外への代替空気供給設備としてポンベに加えて可搬式空気圧縮機も使用する設計としている。いずれもアニュラスからの水素排出に必要な系統構成が可能な設計に相違はない。(例；P53-3)</li> <li>➤ 電源が喪失した場合のアニュラスからの水素排出において、高浜はA系のアニュラス空気浄化設備、泊はB系のアニュラス空気浄化設備、大飯はA、B両系のアニュラス空気浄化設備の弁を、代替電源設備によって電磁弁を開放する設計としている。いずれもアニュラスからの水素排出に必要な系統構成が可能な設計に相違はない。(例；P53-3)</li> <li>➤ アニュラスの水素濃度監視において、高浜3/4号炉は、格納容器内水素濃度、格納容器内線量率及びアニュラス内線量率の計測データからアニュラス内水素濃度を推定する対応策としているが、泊3号炉は、アニュラス内雰囲気をサンプリングし水素濃度計測を行うため、アニュラス内水素濃度監視に使用する設備構成が相違している。大飯3/4号炉は、常設のアニュラス水素濃度計を用いる。(泊のアニュラス水素濃度監視方法は、伊方3号と同様である。)(例；P53-5, 6など。操作性や試験・検査性にも当該設備相違による差異がある。)いずれのプラントにおいても、監視装置により重大事故等時の環境において必要な計測範囲を有する設計に相違はない。</li> </ul>															
<p><b>2-3) 名称が違うが同等の設備</b></p>															
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>高浜発電所3/4号炉</td> <td>泊発電所3号炉</td> <td>大飯発電所3/4号炉</td> </tr> <tr> <td>空冷式非常用発電装置</td> <td>代替非常用発電機</td> <td>空冷式非常用発電装置</td> </tr> <tr> <td>タンクローリー</td> <td>可搬型タンクローリー</td> <td>タンクローリー</td> </tr> <tr> <td>窒素ポンベ (アニュラス浄化排気弁等作動用)</td> <td>アニュラス全量排気弁操作用 可搬型窒素ガスポンベ</td> <td>窒素ポンベ (代替制御用空気供給用)</td> </tr> </table>	高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	空冷式非常用発電装置	代替非常用発電機	空冷式非常用発電装置	タンクローリー	可搬型タンクローリー	タンクローリー	窒素ポンベ (アニュラス浄化排気弁等作動用)	アニュラス全量排気弁操作用 可搬型窒素ガスポンベ	窒素ポンベ (代替制御用空気供給用)			
高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉													
空冷式非常用発電装置	代替非常用発電機	空冷式非常用発電装置													
タンクローリー	可搬型タンクローリー	タンクローリー													
窒素ポンベ (アニュラス浄化排気弁等作動用)	アニュラス全量排気弁操作用 可搬型窒素ガスポンベ	窒素ポンベ (代替制御用空気供給用)													

第53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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	相違理由
<p>第53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</p> <p>2.10.1 適合方針</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ユラスの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と、<b>静的触媒式水素再結合装置及び原子炉格納容器水素燃焼装置</b>による水素濃度低減機能とあいまって、水素爆発を防止するとともに、貫通部からアニユラスに漏えいし、アニユラス内で混合された可燃限界濃度未満の水素を含む空気中の放射性物質を低減し、排出できる設備として以下の水素排出設備（アニユラスからの水素排出）を設ける。</p>	<p>第53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</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 10px;"> <p>概要</p> </div> <p>2.10.1 適合方針</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><b>(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（水素排出）</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 10px;"> <p>設備の目的</p> </div> <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ユラスの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と、<b>原子炉格納容器内水素処理装置及び格納容器水素イグナイタ</b>による水素濃度低減機能とあいまって、水素爆発を防止するとともに、貫通部からアニユラス内に漏えいし、<b>アニユラス内</b>で混合された可燃限界濃度未満の水素を含む空気中の放射性物質を低減し、排出できる設備として以下の水素排出設備（<b>アニユラス</b>からの水素排出）を設ける。</p>	<p>第53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</p> <p>2.10.1 適合方針</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ユラス部の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圧力及び温度低下機能と、<b>静的触媒式水素再結合装置及び原子炉格納容器水素燃焼装置</b>による水素濃度低減機能とあいまって、水素爆発を防止するとともに、貫通部から<b>アニユラス部</b>に漏えいし、<b>アニユラス部</b>で混合された可燃限界濃度未満の水素を含む空気中の放射性物質を低減し、排出できる設備として以下の水素排出設備（<b>アニユラス部</b>からの水素排出）を設ける。</p>	<p>(凡例)</p> <p>@@@ : 名称相違など表記上の相違</p> <p>@@@ : 同上（差異理由欄に説明記載）</p> <p>@@@ : 対応策・設備などの相違</p> <p>@@@ : 大飯と泊の相違箇所</p> <p>@@@ : 前回からの変更箇所</p>

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">(53-1-1) 使用 機器</p> <p>水素排出設備（アニュラスからの水素排出）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、アニュラス空気浄化フィルタユニット及び窒素ポンベ（アニュラス浄化排気弁等作動用）を使用する。また、代替電源設備として空冷式非常用発電装置を使用する。</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へ漏えいする水素等を含む空気を吸入し、アニュラス空気浄化フィルタユニットを介して放射性物質を低減させたのち排出することでアニュラス内に水素が滞留しない設計とする。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空冷式非常用発電装置から給電できる設計とする。また、A系アニュラス空気浄化系の弁はディーゼル発電機に加えて、代替電源設備である空冷式非常用発電装置により電磁弁を開放することで制御用空気設備の窒素ポンベ（アニュラス浄化排気弁等作動用）により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"> <li>・アニュラス空気浄化ファン</li> <li>・アニュラス空気浄化フィルタユニット</li> <li>・窒素ポンベ（アニュラス浄化排気弁等作動用）</li> <li>・空冷式非常用発電装置（2.14 電源設備【57条】）</li> <li>・燃料油貯油そう（2.14 電源設備【57条】）</li> <li>・タンクローリー（3号及び4号炉共用）（2.14 電源設備【57条】）</li> </ul> <p>空冷式非常用発電装置、燃料油貯油そう及びタンクローリーについては、「2.14 電源設備【57条】」にて記載する。格納容器空調装置を構成する格納容器排気筒は、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、重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備としては、アニュラス空気浄化ファンの電源として使用するディーゼル発電機があり、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備としての設計を行うが、詳細については「2.14 電源設備【57条】」にて記載する。</p>	<p style="text-align: center;">(i) アニュラスからの水素排出</p> <p>a. 交流動力電源及び直流電源が健全である場合に用いる設備</p> <p>交流動力電源及び直流電源が健全である場合に用いる水素排出設備（アニュラスからの水素排出）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へ漏えいする水素等を含む空気を吸入し、アニュラス空気浄化フィルタユニットを介して放射性物質を低減させたのち排出することでアニュラス内に水素が滞留しない設計とする。</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"> <li>・アニュラス空気浄化ファン</li> <li>・アニュラス空気浄化フィルタユニット</li> </ul> <p style="text-align: center;">その他 設備</p> <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、アニュラス空気浄化ファンの電源として使用する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>水素排出設備（アニュラス部からの水素排出）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、アニュラス空気浄化フィルタユニット、窒素ポンベ（代替制御用空気供給用）及び可搬式空気圧縮機（代替制御用空気供給用）を使用する。また、代替電源設備として空冷式非常用発電装置を使用する。</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空気を吸入し、アニュラス空気浄化フィルタユニットを介して放射性物質を低減させた後排出することでアニュラス部に水素が滞留しない設計とする。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空冷式非常用発電装置から給電できる設計とする。また、アニュラス空気浄化系の弁はディーゼル発電機に加えて、代替電源設備である空冷式非常用発電装置により電磁弁を開放することで制御用空気設備の窒素ポンベ（代替制御用空気供給用）及び可搬式空気圧縮機（代替制御用空気供給用）により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"> <li>・アニュラス空気浄化ファン</li> <li>・アニュラス空気浄化フィルタユニット</li> <li>・窒素ポンベ（代替制御用空気供給用）</li> <li>・可搬式空気圧縮機（代替制御用空気供給用）</li> <li>・空冷式非常用発電装置（2.14 電源設備【57条】）</li> <li>・燃料油貯蔵タンク（2.14 電源設備【57条】）</li> <li>・重油タンク（2.14 電源設備【57条】）</li> <li>・タンクローリー（3号及び4号炉共用）（2.14 電源設備【57条】）</li> </ul> <p>空冷式非常用発電装置、燃料油貯蔵タンク、重油タンク及びタンクローリーについては、「2.14 電源設備【57条】」にて記載する。格納容器空調装置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、重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備としては、アニュラス空気浄化ファンの電源として使用するディーゼル発電機があり、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備としての設計を行うが、詳細については「2.14 電源設備【57条】」にて記載する。</p>	<p>記載方針等の相違 (③) 水素排出として、電源健全時と電源喪失時の手段を設定しているため、それぞれを別手段として記載した。（伊方と同様）</p> <p>記載方針等の相違 (③) 電源喪失時の水素排出方法（系統構成）及び使用設備については、次頁に記載。</p>

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	相違理由
<p>(53-1) 使用機器</p> <p>水素排出設備（アニュラスからの水素排出）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、アニュラス空気浄化フィルタユニット及び窒素ポンペ（アニュラス浄化排気弁等作動用）を使用する。また、代替電源設備として空冷式非常用発電装置を使用する。</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へ漏えいする水素等を含む空気を吸入し、アニュラス空気浄化フィルタユニットを介して放射性物質を低減させたのち排出することでアニュラス内に水素が滞留しない設計とする。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空冷式非常用発電装置から給電できる設計とする。また、A系アニュラス空気浄化系の弁はディーゼル発電機に加えて、代替電源設備である空冷式非常用発電装置により電磁弁を開放することで制御用空気設備の窒素ポンペ（アニュラス浄化排気弁等作動用）により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"> <li>・アニュラス空気浄化ファン</li> <li>・アニュラス空気浄化フィルタユニット</li> <li>・窒素ポンペ（アニュラス浄化排気弁等作動用）</li> <li>・空冷式非常用発電装置（2.14 電源設備【57条】）</li> <li>・燃料油貯油そう（2.14 電源設備【57条】）</li> <li>・タンクローリー（3号及び4号炉共用）（2.14 電源設備【57条】）</li> </ul> <p>本記載は、前頁の再掲</p>	<p>b. 全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合に用いる設備</p> <p>全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合に用いる水素排出設備（アニュラスからの水素排出）として、アニュラス空気浄化設備のB-アニュラス空気浄化ファン及びB-アニュラス空気浄化フィルタユニット並びにアニュラス全量排気弁操作可搬型窒素ガスポンペを使用する。また、代替電源設備として代替非常用発電機を使用する。</p> <p>B-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へ漏えいする水素等を含む空気を吸入し、B-アニュラス空気浄化フィルタユニットを介して放射性物質を低減させたのち排出することでアニュラス内に水素が滞留しない設計とする。B-アニュラス空気浄化ファンは、代替電源設備である代替非常用発電機から給電できる設計とする。また、B-アニュラス全量排気弁は、アニュラス全量排気弁操作可搬型窒素ガスポンペにより代替空気を供給し、代替電源設備によりアニュラス全量排気弁駆動用空気配管の電磁弁を開放することで開操作できる設計とする。代替非常用発電機の燃料は、ディーゼル発電機燃料油貯油槽、ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ及び可搬型タンクローリーを用いて補給できる設計とする。</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"> <li>・B-アニュラス空気浄化ファン</li> <li>・B-アニュラス空気浄化フィルタユニット</li> <li>・アニュラス全量排気弁操作可搬型窒素ガスポンペ</li> <li>・代替非常用発電機（2.14 電源設備【57条】）</li> <li>・ディーゼル発電機燃料油貯油槽（2.14 電源設備【57条】）</li> <li>・ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ（2.14 電源設備【57条】）</li> <li>・可搬型タンクローリー（2.14 電源設備【57条】）</li> </ul>	<p>水素排出設備（アニュラス部からの水素排出）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、アニュラス空気浄化フィルタユニット、窒素ポンペ（代替制御用空気供給用）及び可搬式空気圧縮機（代替制御用空気供給用）を使用する。また、代替電源設備として空冷式非常用発電装置を使用する。</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空気を吸入し、アニュラス空気浄化フィルタユニットを介して放射性物質を低減させた後排出することでアニュラス部に水素が滞留しない設計とする。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空冷式非常用発電装置から給電できる設計とする。また、アニュラス空気浄化系の弁はディーゼル発電機に加えて、代替電源設備である空冷式非常用発電装置により電磁弁を開放することで制御用空気設備の窒素ポンペ（代替制御用空気供給用）及び可搬式空気圧縮機（代替制御用空気供給用）により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"> <li>・アニュラス空気浄化ファン</li> <li>・アニュラス空気浄化フィルタユニット</li> <li>・窒素ポンペ（代替制御用空気供給用）</li> <li>・可搬式空気圧縮機（代替制御用空気供給用）</li> <li>・空冷式非常用発電装置（2.14 電源設備【57条】）</li> <li>・燃料油貯蔵タンク（2.14 電源設備【57条】）</li> <li>・重油タンク（2.14 電源設備【57条】）</li> <li>・タンクローリー（3号及び4号炉共用）（2.14 電源設備【57条】）</li> </ul> <p>本記載は、前頁の再掲</p>	<p>記載方針等の相違 (③) 本頁では、電源喪失時のみの手順に対応している。電源健全時は前頁に記載。</p> <p>設計等の相違 (②) 電源喪失時においては、B系のアニュラス空気浄化系を使用する。</p> <p>記載方針等の相違 (③) 窒素ポンペは、アニュラス空気浄化設備ではないため“並びに”で併記とした。</p> <p>記載方針等の相違 (③) 本頁は、電源喪失時の対応を記載しており、ディーゼル発電機による給電は記載しない（伊方と同様）</p> <p>設計等の相違 (②) 泊3号炉は、排気弁を代替空気による操作、排気ダンパは遠隔操作機構による手動操作による対応手段としており、高浜3/4号炉、大飯3/4号炉ではアニュラス系の複数弁を代替空気による操作としている対応手段と相違している。</p> <p>記載方針等の相違 (③) 設計方針の相違 (①) 可搬設備の燃料補給方法を記載 燃料給油方法として、タンクローリーによる直接汲み上げ、D/G燃料油移送ポンプを介した汲み上げの2つの対応手段を整備（57条に詳細記載あり）</p> <p>設計等の相違 (②)【大飯】 大飯では窒素ポンペに加え可搬式空気圧縮機を整備している。 （（代替空気供給用）という名称のとおり、アニュラス系の弁のみならず他に代替空気供給が必要なものへの供給を賄う設備として設けている。）</p>

第53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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	相違理由
<p style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">その他 設備</p> <p>空冷式非常用発電装置、燃料油貯油そう及びタンクローリーについては、「2.14 電源設備【57条】」にて記載する。格納容器空調装置を構成する格納容器排気筒は、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、重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備としては、<u>アンユラス空気浄化ファンの電源として使用するディーゼル発電機があり、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備としての設計を行うが、詳細については「2.14 電源設備【57条】」にて記載する。</u></p> <p style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">本記載は、前頁の再掲</p>	<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。</p>	<p>空冷式非常用発電装置、燃料油貯蔵タンク、重油タンク及びタンクローリーについては、「2.14 電源設備【57条】」にて記載する。格納容器空調装置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、重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備としては、アンユラス空気浄化ファンの電源として使用するディーゼル発電機があり、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備としての設計を行うが、詳細については「2.14 電源設備【57条】」にて記載する。</p> <p style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">本記載は、前頁の再掲</p>	<p>記載方針等の相違 (③) 電源喪失時の適合方針のため、ディーゼル発電機は使用しない。(伊方と同様)</p>



高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	相違理由
<p style="text-align: center;"><b>設備の目的</b></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ンユラスに漏えいした水素濃度を<b>推定</b>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<b>推定</b>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 style="text-align: center;"><b>(53-2) 使用機器</b></p> <p>監視設備（水素濃度監視）として、<b>可搬型格納容器内水素濃度計測装置、可搬型原子炉補機冷却水循環ポンプ、可搬型格納容器ガス試料圧縮装置、格納容器内高レンジエアモニタ（高レンジ）、アンユラス水素濃度推定用可搬型線量率、大容量ポンプ、燃料油貯油そう及びタンクローリー</b>を使用する。また、代替電源設備として<b>空冷式非常用発電装置</b>を使用する。</p> <p><b>可搬型格納容器内水素濃度計測装置は、可搬型格納容器ガス試料圧縮装置にて供給された原子炉格納容器内の雰囲気ガスの水素濃度を測定し、中央制御室にて原子炉格納容器内の水素濃度を監視することでアンユラス内の水素濃度を推定できる設計とする。アンユラス内の水素濃度は、炉心の著しい損傷により発生した水素のアンユラスへの漏えい率を格納容器内高レンジエアモニタ（高レンジ）とアンユラス水素濃度推定用可搬型線量率の測定値から推定し、格納容器水素濃度測定値に相当するジルコニウム-水全量反応割合を推定することで、炉心損傷判断からの経過時間を基に推定できる設計とする。全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が喪失した場合においては、可搬型原子炉補機冷却水循環ポンプにてサンプリングガスを冷却するための原子炉補機冷却水を供給できる設計とする。また、24時間経過した後のサンプリングガスの冷却として、海を水源とする大容量ポンプは、A、B海水ストレーナブロー配管又はA原子炉補機冷却水冷却器ハンドホールと可搬型ホースを接続することで、原子炉補機冷却水系統へ海水を直接供給できる設計とする。可搬型格納容器内水素濃度計測装置、可搬型格納容器ガス試料圧縮装置及び可搬型原子炉補機冷却水循環ポンプは、ディーゼル発電機に加えて、代替電源設備である空冷式非常用発電装置から給電できる設計とする。空冷式非常用発電装置及び大容量ポンプの燃料は、燃料油貯油そうよりタンクローリーを用いて補給できる設計とする。</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>(2) 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（水素濃度監視）</b></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ンユラスに漏えいした水素濃度を<b>測定</b>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<b>測定</b>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、<b>可搬型アンユラス水素濃度計測ユニット</b>を使用する。また、代替電源設備として<b>代替非常用発電機</b>を使用する。</p> <p><b>可搬型アンユラス水素濃度計測ユニットは、アンユラス水素濃度計測ラインに接続することで、アンユラス内雰囲気ガスの水素濃度を測定できる設計とする。可搬型アンユラス水素濃度計測ユニットは、ディーゼル発電機に加えて、代替電源設備である代替非常用発電機から給電できる設計とする。</b></p> <p style="text-align: center;"><i>(注：比較のため改行。本文記載では改行はしない)</i></p> <p>代替非常用発電機の燃料は、<b>ディーゼル発電機燃料油貯油槽、ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ及び可搬型タンクローリー</b>を用いて補給できる設計とする。</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ンユラス部に漏えいした水素濃度を推定するため、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推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、<b>アンユラス水素濃度計</b>を使用する。</p> <p>アンユラス水素濃度計は、アンユラス部の雰囲気ガスの水素濃度を測定し、中央制御室にてアンユラス部の水素濃度を監視できる設計とする。アンユラス水素濃度計は、ディーゼル発電機に加えて、代替電源設備である空冷式非常用発電装置から給電できる設計とする。</p> <p>空冷式非常用発電装置の燃料は、<b>燃料油貯蔵タンク又は重油タンクよりタンクローリーを用いて補給できる設計とする。</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>設計方針の相違 (①)</b></p> <p>相違理由詳細は、1つ下に記載</p> <p style="text-align: center;"><b>設計方針の相違 (①)</b></p> <p>高浜3/4号炉は、格納容器内水素濃度、格納容器内線量率及びアンユラス内線量率の計測データからアンユラス内水素濃度を推定する対応策としているが、泊3号炉は、アンユラス内雰囲気ガスをサンプリングし水素濃度計測を行うため、アンユラス内水素濃度監視に使用する設備構成が相違している。（なお、泊3と伊方3、大飯3/4は、直接計測を対応策としている）</p> <p>泊3号炉は、アンユラス内雰囲気の水素濃度をサンプリング計測するため、格納容器内の水素濃度計測値からアンユラス内水素濃度を推定するための計装設備を必要としない。</p> <p>泊3号炉は、可搬型アンユラス水素濃度計測ユニットにて、アンユラス内雰囲気ガスをサンプリング計測する際、サンプリングラインによる自然放熱により冷却する設計のため、代替補機冷却を必要としない。</p> <p>大飯3/4は、サンプリング計測ではなく、アンユラス部に常設した水素濃度計で直接計測する。</p> <p style="text-align: center;"><b>設計方針の相違 (①)</b></p> <p>燃料給油方法として、タンクローリーによる直接汲み上げ、D/G燃料油移送ポンプを介した汲み上げの2つの対応手段を整備（57条に詳細記載あり）。</p>

第53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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	相違理由
<p>具体的なパラメータ及び設備は、以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>可搬型格納容器内水素濃度計測装置</li> <li>可搬型原子炉補機冷却水循環ポンプ</li> <li>可搬型格納容器ガス試料圧縮装置</li> <li>格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）</li> <li>アナユラス水素濃度推定用可搬型線量率</li> <li>空冷式非常用発電装置（2.14 電源設備【57条】）</li> <li>大容量ポンプ（3号及び4号炉共用）</li> <li>燃料油貯油そう（2.14 電源設備【57条】）</li> </ul> <p>・タンクローリー（3号及び4号炉共用）（2.14 電源設備【57条】）</p> <p>原子炉補機冷却海水設備を構成するA、B海水ストレーナ及び原子炉補機冷却水設備を構成するA原子炉補機冷却水冷却器は、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、重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備としては、可搬型格納容器内水素濃度計測装置、可搬型原子炉補機冷却水循環ポンプ、可搬型格納容器ガス試料圧縮装置及び格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）の電源として使用するディーゼル発電機があり、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備としての設計を行うが、詳細については「2.14 電源設備【57条】」にて記載する。空冷式非常用発電装置、燃料油貯油そう及びタンクローリーについては、「2.14 電源設備【57条】」にて記載する。非常用取水設備の海水取水トンネル及び海水ポンプ室については、「2.23 非常用取水設備」にて記載する。その他、重大事故等時には格納容器ガス試料採取系統設備を使用する。</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"> <li>可搬型アナユラス水素濃度計測ユニット</li> </ul> <p>・代替非常用発電機（2.14 電源設備【57条】）</p> <p>・ディーゼル発電機燃料油貯油槽（2.14 電源設備【57条】）</p> <p>・ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ（2.14 電源設備【57条】）</p> <p>・可搬型タンクローリー（2.14 電源設備【57条】）</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 10px 0;"> <p>その他設備</p> </div> <p>その他、可搬型アナユラス水素濃度計測ユニットの電源として使用する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、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、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備としての設計を行う。</p> <p>ディーゼル発電機、代替非常用発電機、ディーゼル発電機燃料油貯油槽、ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ及び可搬型タンクローリーについては「2.14 電源設備【57条】」に記載する。</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"> <li>アナユラス水素濃度計</li> </ul> <p>・空冷式非常用発電装置（2.14 電源設備【57条】）</p> <p>・燃料油貯蔵タンク（2.14 電源設備【57条】）</p> <p>・重油タンク（2.14 電源設備【57条】）</p> <p>・タンクローリー（3号及び4号炉共用）（2.14 電源設備【57条】）</p> <p>その他、重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備としては、アナユラス水素濃度計の電源として使用するディーゼル発電機があり、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備としての設計を行うが、詳細については「2.14 電源設備【57条】」にて記載する。空冷式非常用発電装置、燃料油貯蔵タンク、重油タンク及びタンクローリーについては、「2.14 電源設備【57条】」にて記載する。</p>	<p>相違理由</p> <p>設計等の相違 (②)</p> <p>アナユラス内水素濃度を直接計測するため、格納容器内水素濃度計測設備は使用しない。また、代替補機冷却を必要としない設備設計のため、代替補機冷却の流路を構成する設備は対象とならない。（伊方と同様）</p> <p>記載方針等の相違 (③)</p> <p>DB 設備をそのまま SA 設備として使用する設備の多様性・位置的分散を考慮しない理由を詳細に記載した。（伊方と同様）</p> <p>各対応手段の末尾への記載から、適合方針末尾への一括記載に変更した。</p>

第53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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	相違理由
<p>2.10.1.1 多様性、位置的分散 基本方針については、「1.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等について」に示す。</p> <p>アニュラス空気浄化ファン、<u>可搬型格納容器内水素濃度計測装置、可搬型原子炉補機冷却水循環ポンプ及び可搬型格納容器ガス試料圧縮装置</u>は、ディーゼル発電機に対して多様性を持った空冷式非常用発電装置から給電できる設計とする。電源設備の多様性、位置的分散については、「2.14 電源設備【57条】」にて記載する。</p> <p><u>大容量ポンプの接続箇所は、異なる建屋面の隣接しない位置に複数箇所設置する設計とする。</u></p>	<p>2.10.1.1 多様性、位置的分散 基本方針については、「1.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。</p> <p>アニュラス空気浄化ファン、<u>可搬型アニュラス水素濃度計測ユニット</u>は、ディーゼル発電機に対して多様性を持った代替非常用発電機から給電できる設計とする。電源設備の多様性、位置的分散については「2.14 電源設備【57条】」に記載する。</p>	<p>2.10.1.1 多様性、位置的分散 基本方針については、「1.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等について」に示す。</p> <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は、ディーゼル発電機に対して多様性を持った空冷式非常用発電装置から給電できる設計とする。電源設備の多様性、位置的分散については、「2.14 電源設備【57条】」にて記載する。</p>	<p><u>設計等の相違 (②)</u> アニュラス水素濃度計測のための設備構成が相違しているが、緩和設備の多様性としてSA電源から給電可能とする設計に相違はない。(大飯、伊方と同様；アニュラス雰囲気直接計測)</p> <p><u>設計等の相違 (②)</u> 接続箇所の位置的分散については、泊3号炉のアニュラス水素濃度監視は、代替補機冷却を必要としない設備設計のため、本条では対象ではない。</p>

第53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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	相違理由
<p>2.10.1.2 悪影響防止 基本方針については、「1.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等について」に示す。</p> <p>アニュラスからの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格納容器排気筒は、弁操作等によって、<b>通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで</b>他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>アニュラスからの水素排出に使用する<b>窒素ポンペ（アニュラス浄化排気弁等作動用）</b>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系統構成をすることで、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<b>可搬型格納容器内水素濃度計測装置、可搬型原子炉補機冷却水循環ポンプ及び可搬型格納容器ガス試料圧縮装置</b>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系統構成をすること並びに<b>設置場所にて</b>固定をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p>	<p>2.10.1.2 悪影響防止 基本方針については、「1.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。</p> <p>アニュラスからの水素排出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、<b>交流動力電源及び直流電源が健全である場合に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し、全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合には弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、</b>他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>アニュラスからの水素排出に使用する<b>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</b>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>アニュラスからの水素排出に使用する<b>アニュラス全量排気弁操作可搬型窒素ガスポンペ</b>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をすること<b>並びに固縛によって固定を</b>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<b>可搬型アニュラス水素濃度計測ユニット</b>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系統構成をすること並びに<b>固縛によって固定を</b>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>2.10.1.2 悪影響防止 基本方針については、「1.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等について」に示す。</p> <p>アニュラス部からの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、弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成を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>アニュラス部からの水素排出に使用する<b>窒素ポンペ（代替制御用空気供給用）及び可搬式空気圧縮機（代替制御用空気供給用）</b>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系統構成をすることで、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<b>アニュラス水素濃度計</b>は、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p>	<p><u>記載方針等の相違 (③)</u> アニュラスからの水素排出は、電源系が健全な場合、各機能のDB時の系統構成と同じであり、SA機能を確認するために特別な操作は行わない。電源喪失時には、SA機能確認のための操作が必要なため、条件に応じて記載を書き分けた。(伊方と同様)</p> <p><u>記載方針等の相違 (③)</u> 排気筒は、電源系の状態によらず、DB時の系統構成と同じであり、SA機能を確認するために特別な操作は行わない。(伊方と同様)</p> <p><u>設計等の相違 (②)</u> 泊3号炉は、アニュラス内雰囲気の水素濃度をサンプリング計測するため、格納容器内の水素濃度計側値からアニュラス内水素濃度を推定するための計装設備を必要としない。(伊方と同様) 大飯3/4は常設の水素濃度計であるため、系統構成等を要しない。</p> <p><u>記載方針の相違 (③)</u> 保管時及び設置時とも固定することから、“設置場所にて”を記載せず、固縛固定について他条と整合を図った記載とした。</p>

第53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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	相違理由
<p>格納容器内高レンジエアモニタ（高レンジ）は、チャンネル相互を物理的、電気的に分離し、チャンネル間の独立性を図ることで、他の設備に悪影響を及ぼさないよう独立した設計とする。</p> <p>アニュラス水素濃度推定用可搬型線量率は、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系統構成をすることで、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大容量ポンプは、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系統構成をすること並びに車輪止めによって固定をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また、大容量ポンプより供給される海水を含む系統と含まない系統を区分するため、通常運転時には原子炉補機冷却水系統と原子炉補機冷却海水系統をディスタンスピースで分離する設計とする。</p> <p>水素濃度監視に使用するA、B海水ストレーナ及びA原子炉補機冷却水冷却器は、弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p>			<p>設計等の相違 (2)</p> <p>泊3号炉は、アニュラス内雰囲気の水素濃度をサンプリング計測するため、格納容器内の水素濃度計側値からアニュラス内水素濃度を推定するための計装設備を必要としない。(伊方と同様)</p> <p>設計等の相違 (2)</p> <p>泊3号炉は、可搬型アニュラス水素濃度計測ユニットにて、アニュラス内雰囲気ガスをサンプリング計測する際、サンプリングラインによる自然放熱により冷却する設計のため、代替補機冷却を必要としない。(伊方と同様)</p>

第53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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	相違理由
<p>2.10.2 容量等 基本方針については、「1.3.2 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、原子炉格納容器外に漏えいした場合において、水素を排出するために使用するアニユラス空気浄化ファン、アニユラス空気浄化フィルタユニットは、原子炉格納容器外に漏えいした可燃限界濃度未満の水素を含む空気を排出させる機能に対して、設計基準事故対処設備としてのアニユラス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、アニユラス内の水素を屋外に排出することができるため、同仕様で設計するが、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・圧力低下機能と、<b>静的触媒式水素再結合装置及び原子炉格納容器水素燃焼装置</b>による原子炉格納容器内の水素濃度低減機能とあいまって、水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止する容量を有する設計とする。</p> <p><b>窒素ポンベ（アニユラス浄化排気弁等作動用）</b>は、供給先の<b>アニユラス浄化排気弁等</b>が空気作動式であるため、弁全開に必要な圧力を設定圧力とし、配管分の加圧、弁作動回数、リークしないことを考慮した容量に対して十分な容量を有したものを3号炉及び4号炉それぞれで1セット<b>2本</b>使用する。保有数は、3号炉及び4号炉それぞれで1セット<b>2本</b>、<b>機能要求の無い時期に保守点検可能であるため、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3号炉及び4号炉それぞれで2本</b>、<b>合わせて3号炉及び4号炉それぞれで4本の合計8本</b>を保管する設計とする。</p>	<p>2.10.2 容量等 基本方針については、「1.3.2 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、原子炉格納容器外に漏えいした場合において、水素を排出するために使用するアニユラス空気浄化ファン、アニユラス空気浄化フィルタユニットは、原子炉格納容器外に漏えいした可燃限界濃度未満の水素を含む空気を排出させる機能に対して、設計基準事故対処設備としてのアニユラス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、アニユラス内の水素を屋外に排出することができるため、<b>設計基準事故対処設備と</b>同仕様で設計する。また、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・圧力低下機能と、<b>原子炉格納容器内水素処理装置及び格納容器水素イグナイタ</b>による原子炉格納容器内の水素濃度低減機能とあいまって、水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止する容量を有する設計とする。</p> <p><b>アニユラス全量排気弁操作可搬型窒素ガスポンベ</b>は、供給先の<b>B-アニユラス全量排気弁</b>が空気動作式であるため、弁全開に必要な圧力<b>以上</b>を設定圧力とし、配管分の加圧、弁作動回数、リークしないことを考慮した容量に対して十分な容量を有した<b>1個</b>を使用する。保有数は<b>1個</b>、<b>故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1個の合計2個</b>を保管する設計とする。</p>	<p>2.10.2 容量等 基本方針については、「1.3.2 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、原子炉格納容器外に漏えいした場合において、水素を排出するために使用するアニユラス空気浄化ファン及びアニユラス空気浄化フィルタユニットは、原子炉格納容器外に漏えいした可燃限界濃度未満の水素を含む空気を排出させる機能に対して、設計基準事故対処設備としてのアニユ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、アニユラス部の水素を屋外に排出することができるため、同仕様で設計するが、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圧力・温度低下機能と、<b>静的触媒式水素再結合装置及び原子炉格納容器水素燃焼装置</b>による原子炉格納容器内の水素濃度低減機能とあいまって、水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止する容量を有する設計とする。</p> <p><b>窒素ポンベ（代替制御用空気供給用）及び可搬式空気圧縮機（代替制御用空気供給用）</b>は、供給先の<b>アニユラス浄化排気弁等</b>が空気作動式であるため、弁全開に必要な圧力を設定圧力とし、配管分の加圧、弁作動回数及びリークしないことを考慮した容量に対して十分な容量を有したものを3号炉及び4号炉それぞれで窒素ポンベ10本（A系統5本、B系統5本）、可搬式空気圧縮機2台（A系統1台、B系統1台）を使用する。保有数は3号炉及び4号炉それぞれで窒素ポンベ10本（A系統5本、B系統5本）、可搬式空気圧縮機2台（A系統1台、B系統1台）、機能要求の無い時期に保守点検可能であるため、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3号炉及び4号炉それぞれで窒素ポンベ2本（A系統1本、B系統1本）、可搬式空気圧縮機1台、あわせて3号炉及び4号炉それぞれで窒素ポンベ12本、可搬式空気圧縮機3台の合計窒素ポンベ24本、可搬式空気圧縮機6台を保管する設計とする。</p>	<p>相違理由</p> <p><u>記載方針等の相違 (③)</u> 長文のため、2文に分割した。</p> <p><u>設計等の相違 (②)</u> B系アニユラス全量排気弁のみへの窒素供給のため、“等”とせず専用供給であることを明確化した。 複数箇所への供給としている高浜3/4号炉では必要数が2個、泊3号炉は1個と相違があるが、十分余裕をもって供給可能であり容量として問題はない。 大飯では窒素ポンベに加え可搬式空気圧縮機を整備している。 （（代替空気供給用）という名称のとおり、アニユラス系の弁のみならず他に代替空気供給が必要なものへの供給を賄う設備として設けている。） 窒素ポンベについては、他条文対応として配備するその他窒素ポンベと同様、保守点検中であっても速やかに機能復旧が可能である。 泊3号炉は、単独申請のため複数号炉での共有に関する記載はない。 <u>設計方針の相違 (①)</u> バックアップについての43条基本方針の相違</p>

第53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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	相違理由
<p>可搬型格納容器内水素濃度計測装置、可搬型原子炉補機冷却水循環ポンプ及び可搬型格納容器ガス試料圧縮装置は、原子炉施設の設計基準を超えた場合の、原子炉格納容器内の水素濃度を測定ができる計測範囲を有する設計とする。</p> <p>可搬型原子炉補機冷却水循環ポンプは、原子炉補機冷却水機能が喪失した場合に、原子炉補機冷却水系統の保有水を格納容器ガス試料採取系統設備に送水することでサンプリングガスを冷却し、計測可能な温度範囲に収めることができる容量を有する設計とし、原子炉補機冷却水系統はサンプリングガスを24時間以上冷却可能な保有水量を有する設計とする。</p> <p>可搬型格納容器ガス試料圧縮装置は、採取後のサンプリングガスを原子炉格納容器内に戻すことができる吐出圧力を有する設計とする。</p> <p>可搬型格納容器内水素濃度計測装置、可搬型原子炉補機冷却水循環ポンプ及び可搬型格納容器ガス試料圧縮装置は、3号炉及び4号炉それぞれで1個使用する。保有数は、3号炉及び4号炉それぞれで1個、機能要求の無い時期に保守点検可能であるため、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3号炉及び4号炉それぞれで1個の合計4個を分散して保管する設計とする。</p> <p>格納容器内高レンジエアモニタ（高レンジ）は、原子炉施設の設計基準を超えた場合の、原子炉格納容器内の放射線量を計測できる計測範囲を有する設計とする。</p> <p>アニュラス水素濃度推定用可搬型線量率は、設計基準を超える状態において原子炉施設の状態を推定するための計測範囲及び、十分に余裕のある個数を有する設計とし、3号炉及び4号炉それぞれで1セット1個使用する。保有数は、3号炉及び4号炉それぞれで1セット1個、機能要求の無い時期に保守点検可能であるため、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3号炉及び4号炉それぞれで1個の合計4個を分散して保管する設計とする。</p>	<p>可搬型アニュラス水素濃度計測ユニットは、炉心の著しい損傷が発生した場合のアニュラス内の水素濃度を測定できる計測範囲を有する設計とし、1個を使用する。保有数は1個、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1個の合計2個を保管する設計とする。</p>	<p>アニュラス水素濃度計は、原子炉施設の設計基準を超え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>設計等の相違 (2) 泊3号炉は、アニュラス内の水素濃度を測定するため、測定対象が高浜3/4号炉と相違している。 大飯3/4は常設の水素濃度計であるため、保管数の記載はない。 記載方針等の相違 (3) 許可基準53条の要求事項と整合させ、炉心の著しい損傷が発生した場合とした。(伊方と同様) 設計方針の相違 (1) バックアップについての43条基本方針の相違 可搬型アニュラス水素濃度計測ユニットは、機能要求のない期間に点検が可能である。</p> <p>設計等の相違 (2) 泊3号炉は、アニュラス内雰囲気の水素濃度をサンプリング計測するため、格納容器内の水素濃度計測値からアニュラス内水素濃度を推定するための計装設備を必要としない。(伊方と同様)</p>

第53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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	相違理由
<p>大容量ポンプは、格納容器ガス試料採取系統設備への海水が供給可能となった以降の冷却機能を担い、サンプリングガスを計測可能な温度範囲に収めることができる容量を有する設計とする。水素濃度監視に使用する大容量ポンプは、3号炉及び4号炉で同時使用した場合に必要な容量を有するものを1セット1台使用する。保有数は、3号炉及び4号炉で2セット2台、保守点検内容は目視点検等であり、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台（3号及び4号炉共用）の合計3台を分散して保管する設計とする。</p> <p>詳細仕様については、表2.10-1, 2, 3, 4に示す。</p>	<p>設備仕様については、第9.8.1表及び第9.8.2表に示す。</p>	<p>詳細仕様については、表2.10-1, 2に示す。</p>	<p>設計等の相違 (2)                      泊3号炉は、可搬型フェラス水素濃度計測ユニットは、フェラス内雰囲気ガスをサンプリング計測する際、サンプリングラインによる自然放熱により冷却される設計とするため、代替補機冷却を必要としない。</p>



第53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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	相違理由
<p>2.10.3 環境条件等 基本方針については、「1.3.3 環境条件等」に示す。</p> <p>アニュラス空気浄化ファンは、重大事故等時における<b>使用条件及び原子炉補助建屋内の環境条件</b>を考慮した設計とする。操作は中央制御室から可能な設計とする。</p> <p>アニュラス空気浄化フィルタユニットは、重大事故等時における<b>使用条件及び原子炉補助建屋内の環境条件</b>を考慮した設計とする。</p> <p><b>窒素ポンベ（アニュラス浄化排気弁等作動用）</b>は、燃料取扱建屋内に保管及び設置するため、重大事故等時における燃料取扱建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所から可能な設計とする。 <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">一般建屋</span></p> <p><b>格納容器排気筒</b>は、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。 <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">屋外</span></p> <p><b>可搬型格納容器内水素濃度計測装置、可搬型原子炉補助機冷却水循環ポンプ及び可搬型格納容器ガス試料圧縮装置</b>は、原子炉補助建屋内に保管及び設置するため、重大事故等時における使用条件及び原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所から可能な設計とする。 <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">一般建屋</span></p> <p><b>格納容器内高レンジエアモニタ（高レンジ）</b>は、重大事故等時における原子炉格納容器内の環境条件を考慮した設計とする。</p> <p><b>アニュラス水素濃度推定用可搬型線量率</b>は、原子炉補助建屋内に保管及び設置するため、重大事故等時における使用条件及び原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。</p> <p><b>大容量ポンプ</b>は、屋外に保管及び設置するため、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所から可能な設計とする。また、使用時に海水を通水するため、<b>海水影響を考慮した設計とし、海から直接取水する際の異物の流入防止を考慮した設計とする。</b></p>	<p>2.10.3 環境条件等 基本方針については、「1.3.3 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、重大事故等時における原子炉建屋内の環境条件を考慮した設計とする。アニュラス空気浄化ファンの操作は中央制御室から可能な設計とする。</p> <p><b>アニュラス全量排気弁操作用可搬型窒素ガスポンベ及び可搬型アニュラス水素濃度計測ユニット</b>は、原子炉建屋内に保管及び設置するため、重大事故等時における原子炉建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所から可能な設計とする。 <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">一般建屋</span></p> <p><b>排気筒</b>は、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。 <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">屋外</span></p>	<p>2.10.3 環境条件等 基本方針については、「1.3.3 環境条件等」に示す。</p> <p>アニュラス空気浄化ファンは、重大事故等時におけるアニュラス部の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室から可能な設計とする。</p> <p>アニュラス空気浄化フィルタユニットは、重大事故等時におけるアニュラス部の環境条件を考慮した設計とする。</p> <p><b>窒素ポンベ（代替制御用空気供給用）及び可搬式空気圧縮機（代替制御用空気供給用）</b>は、原子炉周辺建屋内に保管及び設置するため、重大事故等時における原子炉周辺建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所から可能な設計とする。 <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">一般建屋</span></p> <p><b>排気筒</b>は、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。 <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">屋外</span></p> <p><b>アニュラス水素濃度計</b>は、重大事故等時におけるアニュラス部の環境条件を考慮した設計とする。 <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">一般建屋</span></p>	<p><u>General</u> 泊3号炉と高浜3/4号炉、大飯3/4号炉で、各設備の配置の相違はあるが、各設置箇所での環境条件を考慮する設計方針は同一であり、相違箇所を識別していない。</p> <p><u>記載方針等の相違 (③)</u> 類型化に従い各設備の考慮すべき環境条件は、一般建屋、屋外として設置場所ごとにまとめて記載した。設置場所に続けて操作環境を記載した。</p> <p><u>記載方針等の相違 (③)</u> 43条基本方針に基づき、「使用条件」は「環境条件」を含む。(52条と同様)</p> <p><u>設計等の相違 (②)</u> 泊3号炉は、アニュラス内雰囲気ガスをサンプリングし水素濃度計測を行うため、アニュラス内水素濃度監視に使用する設備構成が相違している。</p> <p><u>設計等の相違 (②)</u> 泊3号炉は、アニュラス内雰囲気の水素濃度をサンプリング計測するため、格納容器内の水素濃度計測値からアニュラス内水素濃度を推定するための計装設備を必要としない。</p> <p><u>設計等の相違 (②)</u> 泊3号炉は、可搬型アニュラス水素濃度計測ユニットは、アニュラス内雰囲気ガスをサンプリング計測する際、サンプリングラインによる自然放熱により冷却される設計とするため、代替補機冷却を必要としない。</p>

第53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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	相違理由
<p>A、B海水ストレーナは、重大事故等時における使用条件及び屋外の環境条件を考慮した設計とする。</p> <p>A原子炉補機冷却水冷却器は、重大事故等時における使用条件及び原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。</p> <p>A、B海水ストレーナ及びA原子炉補機冷却水冷却器は、常時海水を通水するため耐腐食性材料を使用する設計とする。</p>			

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	相違理由
<p>2.10.4 操作性及び試験・検査性について 基本方針については、「1.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。</p> <p>(1) 操作性の確保 アニュラス空気浄化ファン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、<b>通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。</b></p> <p>アニュラス空気浄化ファンは、中央制御室の制御盤での操作が可能な設計とする。</p> <p><b>窒素ポンペ（アニュラス浄化排気弁等作動用）を使用したアニュラス浄化排気弁等への代替空気供給を行う系統は、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り替えられる設計とする。窒素ポンペ（アニュラス浄化排気弁等作動用）の出口配管と制御用空気配管の接続は、簡便な接続方法による接続とし、確実に接続できる設計とする。また、3号炉及び4号炉で同一形状とする。窒素ポンペ（アニュラス浄化排気弁等作動用）の接続口は、ポンペ取付継手による接続とし、3号炉及び4号炉の窒素ポンペ（加圧器逃がし弁作動用、原子炉補機冷却水サージタンク加圧用及びアニュラス浄化排気弁等作動用）の取付継手は同一形状とする。また、窒素ポンペ（アニュラス浄化排気弁等作動用）の接続口は、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ペの交換が可能な設計とする。</b></p> <p><b>可搬型格納容器内水素濃度計測装置、可搬型原子炉補機冷却水循環ポンプ及び可搬型格納容器ガス試料圧縮装置</b>を使用したアニュラス内の水素濃度の<b>推定</b>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り替えられる設計とする。また、切替えに伴う接続作業は、簡便な<b>接続方法</b>による接続とし、確実に接続できる設計とする。</p>	<p>2.10.4 操作性及び試験・検査性について 基本方針については、「1.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。</p> <p>(1) 操作性の確保 アニュラス空気浄化ファン<b>及びアニュラス空気浄化フィルタユニット</b>を使用した水素排出を行う系統は、<b>交流動力電源及び直流電源が健全である場合に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でき、全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合にも設計基準対象施設として使用する場合は系統から切替えることなく弁操作等により重大事故等対処設備として使用できる設計とする。</b>アニュラス空気浄化ファンは、中央制御室の制御盤での操作が可能な設計とする。</p> <p><b>排気筒は、重大事故等が発生した場合でも、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できる設計とする。</b></p> <p><b>アニュラス全量排気弁作用可搬型窒素ガスポンペ</b>を使用した<b>B-アニュラス全量排気弁</b>への代替空気供給を行う系統は、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り替えられる設計とする。<b>アニュラス全量排気弁作用可搬型窒素ガスポンペ</b>の出口配管と制御用空気配管の接続は、簡便な<b>接続規格</b>による接続とし、確実に接続できる設計とする。</p> <p><b>アニュラス全量排気弁作用可搬型窒素ガスポンペの取付継手は、他の窒素ポンペ（加圧器逃がし弁作用可搬型窒素ガスポンペ、原子炉補機冷却水サージタンク加圧用可搬型窒素ガスポンペ及び格納容器空気サンプルライン隔離弁作用可搬型窒素ガスポンペ）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ペの交換が可能な設計とする。</b></p> <p><b>可搬型アニュラス水素濃度計測ユニット</b>を使用したアニュラス内の水素濃度の<b>測定</b>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り替えられる設計とする。また、切替えに伴う接続は、簡便な<b>接続規格</b>による接続とし、確実に接続できる設計とする。</p>	<p>2.10.4 操作性及び試験・検査性について 基本方針については、「1.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。</p> <p>(1) 操作性の確保 アニュラス空気浄化ファンを使用した水素排出を行う系統は、<b>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り替えられる設計とする。</b></p> <p>アニュラス空気浄化ファンは、中央制御室の制御盤での操作が可能な設計とする。</p> <p><b>窒素ポンペ（代替制御用空気供給用）及び可搬式空気圧縮機（代替制御用空気供給用）</b>を使用したアニュラス浄化排気弁等への代替空気供給を行う系統は、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り替えられる設計とする。<b>窒素ポンペ（代替制御用空気供給用）及び可搬式空気圧縮機（代替制御用空気供給用）</b>の出口配管と制御用空気配管の接続は、簡便な接続方法による接続とし、確実に接続できる設計とする。また、3号炉及び4号炉で同一形状とする。</p> <p>窒素ポンペ（代替制御用空気供給用）の接続口は、ポンペ取付継手による接続とし、3号炉及び4号炉の窒素ポンペ（原子炉補機冷却水サージタンク加圧用及び代替制御用空気供給用）の取付継手は同一形状とする。また、窒素ポンペ（代替制御用空気供給用）の接続口は、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ペの交換が可能な設計とする。</p>	<p><b>記載方針等の相違 (③)</b> アニュラスからの水素排出は、電源系が健全な場合、各機能のDB時の系統構成と同じであり、SA機能を確立するために特別な操作は行わない。電源喪失時には、SA機能確立の操作を行いDB時の系統構成と同じにすることから、条件に応じて記載を書き分けた。（伊方と同様）</p> <p><b>記載方針等の相違 (③)</b> 排気筒は、電源系の状態によらず、DB時の系統構成と同じであり、SA機能を確立するために特別な操作は行わない。</p> <p><b>記載方針等の相違 (③)</b> 窒素ポンペの取合い部が同一形状の取付継手を使用することを簡潔に表現した。</p> <p><b>設計等の相違 (②)</b> 泊3号では、CVガスサンプル弁の操作にも窒素ポンペを使用するため、設備が相違している。</p> <p><b>設計等の相違 (②)</b> 泊3号炉は、アニュラス内水素濃度を推定するための計装設備及び代替補機冷却設備が必要な設備構成ではない。大飯3/4は常設の水素濃度計であるため、接続操作を要しない。</p>

第53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

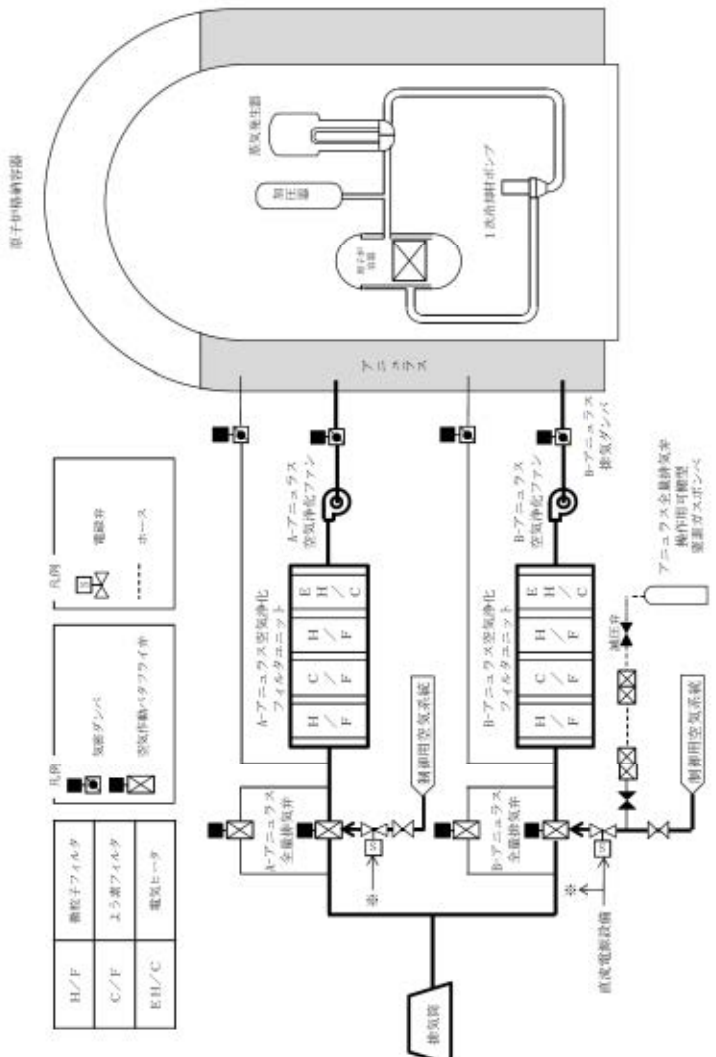
高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	相違理由
<p>可搬型原子炉補機冷却水循環ポンプ及び可搬型格納容器ガス試料圧縮装置の電源ケーブルの接続はコネクタ接続とし、接続規格を統一することにより、確実に接続できる設計とする。</p> <p>可搬型格納容器内水素濃度計測装置の計装ケーブルの接続はコネクタ接続とし、接続規格を統一することにより、確実に接続できる設計とする。</p> <p>可搬型原子炉補機冷却水循環ポンプ及び可搬型格納容器ガス試料圧縮装置は、現場の操作スイッチによる操作が可能な設計とし、可搬型格納容器内水素濃度計測装置の指示値は、中央制御室にて確認できる設計とする。可搬型格納容器内水素濃度計測装置、可搬型原子炉補機冷却水循環ポンプ及び可搬型格納容器ガス試料圧縮装置は、台車により運搬、移動ができる設計とするとともに、設置場所にて固定できる設計とする。</p> <p>アニュラス水素濃度推定用可搬型線量率は、付属の操作スイッチにより現場での操作が可能な設計とする。</p> <p>大容量ポンプを使用した代替補機冷却を行う系統は、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り替えられる設計とする。また、切替えに伴うディスタンスピースの取替え作業については、一般的に使用される工具を用いて確実に取替えが可能な設計とする。</p> <p>大容量ポンプは、車両として移動可能な設計とすると共に、車輪止めを搭載し、設置場所にて固定できる設計とする。</p> <p>大容量ポンプとA、B海水ストレーナーブロー配管及びA原子炉補機冷却水冷却器ハンドホールとの接続口については、嵌合構造により可搬型ホースを確実に接続できる設計とする。接続口は3号炉及び4号炉とも同一形状とする。</p> <p>A、B海水ストレーナーブロー配管フランジ及びA原子炉補機冷却水冷却器ハンドホールフランジは、一般的に使用されている工具を用いて確実に取替えが可能な設計とする。大容量ポンプは、付属の操作スイッチにより現場での操作が可能な設計とする。</p>	<p>可搬型アニュラス水素濃度計測ユニットに使用する計装ケーブルの接続はコネクタ接続とし、接続規格を統一することにより、確実に接続できる設計とする。</p> <p>可搬型アニュラス水素濃度計測ユニットの指示値は中央制御室にて確認できる設計とする。また、可搬型アニュラス水素濃度計測ユニットは、台車により運搬、移動ができる設計とするとともに、設置場所にて固定できる設計とする。</p> <p>アニュラス全量排気弁操作用可搬型窒素ガスポンプ及び可搬型アニュラス水素濃度計測ユニットは、屋内のアクセスルートを通行してアクセスできる設計とする。</p>	<p>アニュラス水素濃度計の指示値は、中央制御室にて確認できる設計とする。</p>	<p>記載方針等の相違 (③) ケーブル接続に係る記載を58条と整合させた。</p> <p>設計等の相違 (②) 大飯3/4は常設の水素濃度計であるため、運搬・移動を要しない。</p> <p>設計等の相違 (②) 泊3号炉は、代替補機冷却設備が必要な設備構成ではない。</p> <p>記載方針等の相違 (③) 類型化区分に従い、可搬型設備については、アクセスルートを確保することを明示した。(伊方と同様。女川にも可搬型設備にはアクセス可能な設計であることを記載している。)</p>

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	相違理由
<p>(2) 試験・検査</p> <p>アニュラスからの水素排出に使用する系統(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、<b>多重性のある試験系統により独立して機能・性能確認及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。</b></p> <p>アニュラス空気浄化ファンは、分解が可能な設計とする。</p> <p>アニュラス空気浄化フィルタユニットは、差圧確認が可能な系統設計とする。また、内部の確認が可能なように、点検口を設ける設計とする。よう素フィルタは、フィルタ取り外しができる設計、<b>格納容器排気筒</b>は、外観の確認が可能な設計とする。</p> <p>アニュラスからの水素排出に使用する<b>窒素ポンペ(アニュラス浄化排気弁等作動用)</b>は、<b>アニュラス浄化排気弁等作動用空気配管へ窒素供給することにより機能・性能の確認が可能な設計とする。</b>ポンペは規定圧力が確認できる設計とする。また、外観の確認が可能な設計とする。</p> <p><b>水素濃度監視に使用する系統(可搬型原子炉補機冷却水循環ポンプ及び可搬型格納容器ガス試料圧縮装置)は、試験系統での運転が可能なように、試験装置を配備及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。</b></p> <p><b>また、可搬型原子炉補機冷却水循環ポンプ及び可搬型格納容器ガス試料圧縮装置は、分解が可能な設計とする。</b></p> <p>水素濃度監視に使用する<b>可搬型格納容器内水素濃度計測装置</b>は、<b>特性の確認が可能なように、模擬入力による校正ができる設計とする。</b></p> <p><b>格納容器内高レンジエアモニタ(高レンジ)及びアニュラス水素濃度推定用可搬型線量率は、特性の確認が可能なように、模擬入力による校正、標準器による校正又は線源校正ができる設計とする。</b></p> <p><b>水素濃度監視に使用する系統(大容量ポンプ)は、試験系統により独立して機能・性能及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。</b></p>	<p>(2) 試験・検査</p> <p>アニュラスからの水素排出に使用する系統(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、<b>他系統と独立した試験系統により機能・性能確認及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。</b></p> <p>アニュラス空気浄化ファンは、分解が可能な設計とする。</p> <p>アニュラス空気浄化フィルタユニットは、差圧確認が可能な系統設計とする。また、内部の確認が可能なよう点検口を設ける設計とし、フィルタ取り出しができる設計とする。</p> <p><b>排気筒</b>は、外観の確認が可能な設計とする。</p> <p>アニュラスからの水素排出に使用する<b>アニュラス全量排気弁駆動作用可搬型窒素ガスポンペ</b>は、<b>アニュラス全量排気弁駆動作用空気配管への窒素供給により、弁の開閉試験を行うことで機能・性能及び漏えいの確認が可能な設計とする。</b>ポンペは規定圧力の確認が可能な設計とする。また、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<b>可搬型アニュラス水素濃度計測ユニット</b>は、<b>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。</b></p>	<p>(2) 試験・検査</p> <p>アニュラス部からの水素排出に使用する系統(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、<b>多重性のある試験系統により独立して機能・性能及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。</b></p> <p>アニュラス空気浄化ファンは、分解が可能な設計とする。</p> <p>アニュラス空気浄化フィルタユニットは、差圧確認が可能な系統設計とする。また、内部の確認が可能なように、点検口を設ける設計とする。よう素フィルタは、フィルタ取り外し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>アニュラス部からの水素排出に使用する<b>窒素ポンペ(代替制御用空気供給用)及び可搬式空気圧縮機(代替制御用空気供給用)</b>は、<b>代替制御用空気供給用配管への空気供給により、アニュラス空気浄化系の弁の開閉試験が可能な設計とする。</b>窒素ポンペ(代替制御用空気供給用)及び可搬式空気圧縮機(代替制御用空気供給用)は規定圧力が確認できる設計とする。また、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<b>アニュラス水素濃度計</b>は、<b>特性の確認が可能なように、模擬入力による校正ができる設計とする。</b></p>	<p><u>記載方針等の相違(③)</u>                  系統試験のための系統設計は、43条類型化に従った記載とした。</p> <p><u>記載方針等の相違(③)</u>                  加圧媒体は窒素ポンペであることから、供給気体は窒素となる。他記載と整合させ、窒素供給による弁の開閉試験が機能・性能の確認であることを明示した。</p> <p><u>設計等の相違(②)</u>                  泊3号炉は、アニュラス内雰囲気をサンプリングし水素濃度計測を行う可搬型アニュラス水素濃度計測ユニットのみ使用する。                  (なお、泊3と伊方3、大飯3/4は、直接計測を対応策としている)</p> <p><u>記載方針等の相違(③)</u>                  他記載と整合させ、試験検査項目(特性試験)を明確とした記載とした。</p> <p><u>設計等の相違(②)</u>                  泊3号炉は、アニュラス内水素濃度を測定するための計装設備及び代替補機冷却設備が必要な設備構成ではない。</p>

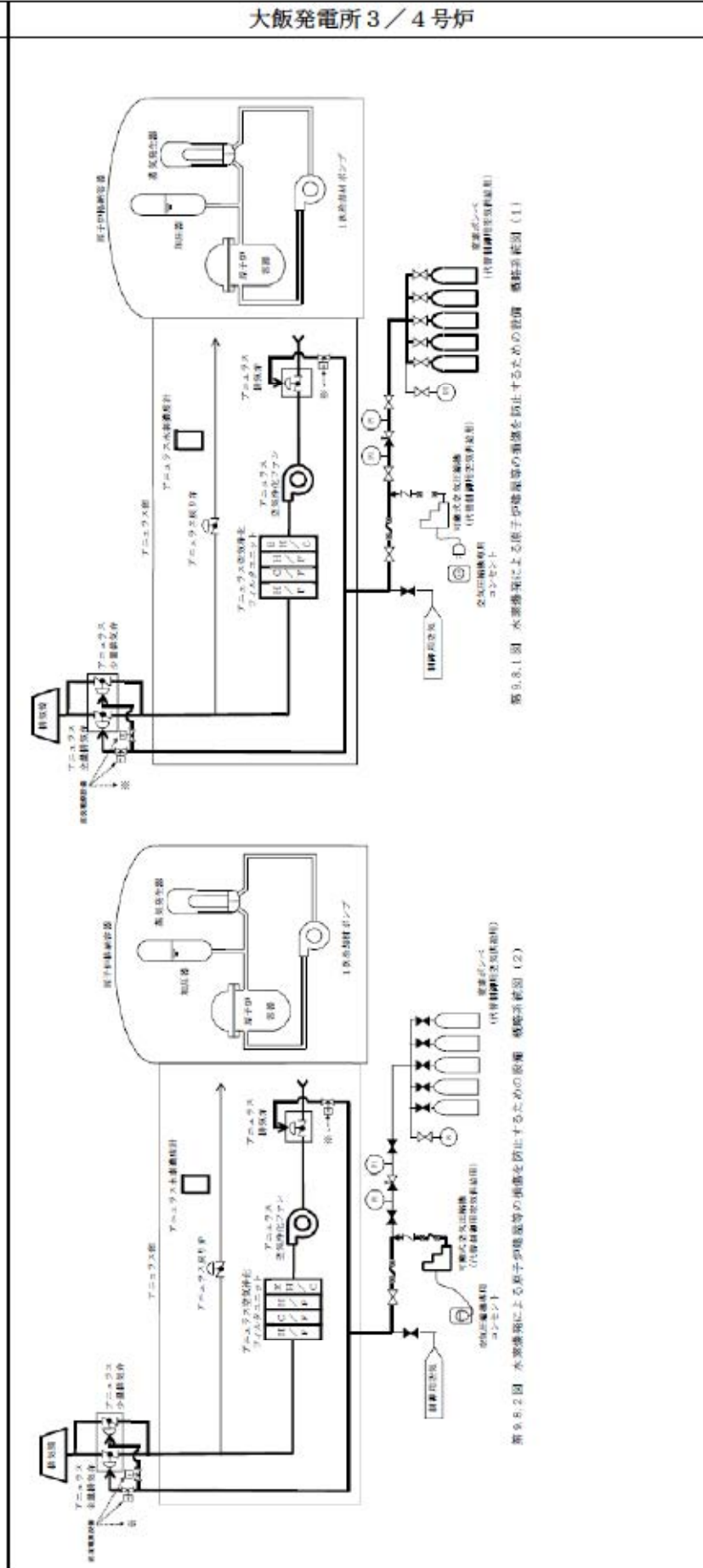
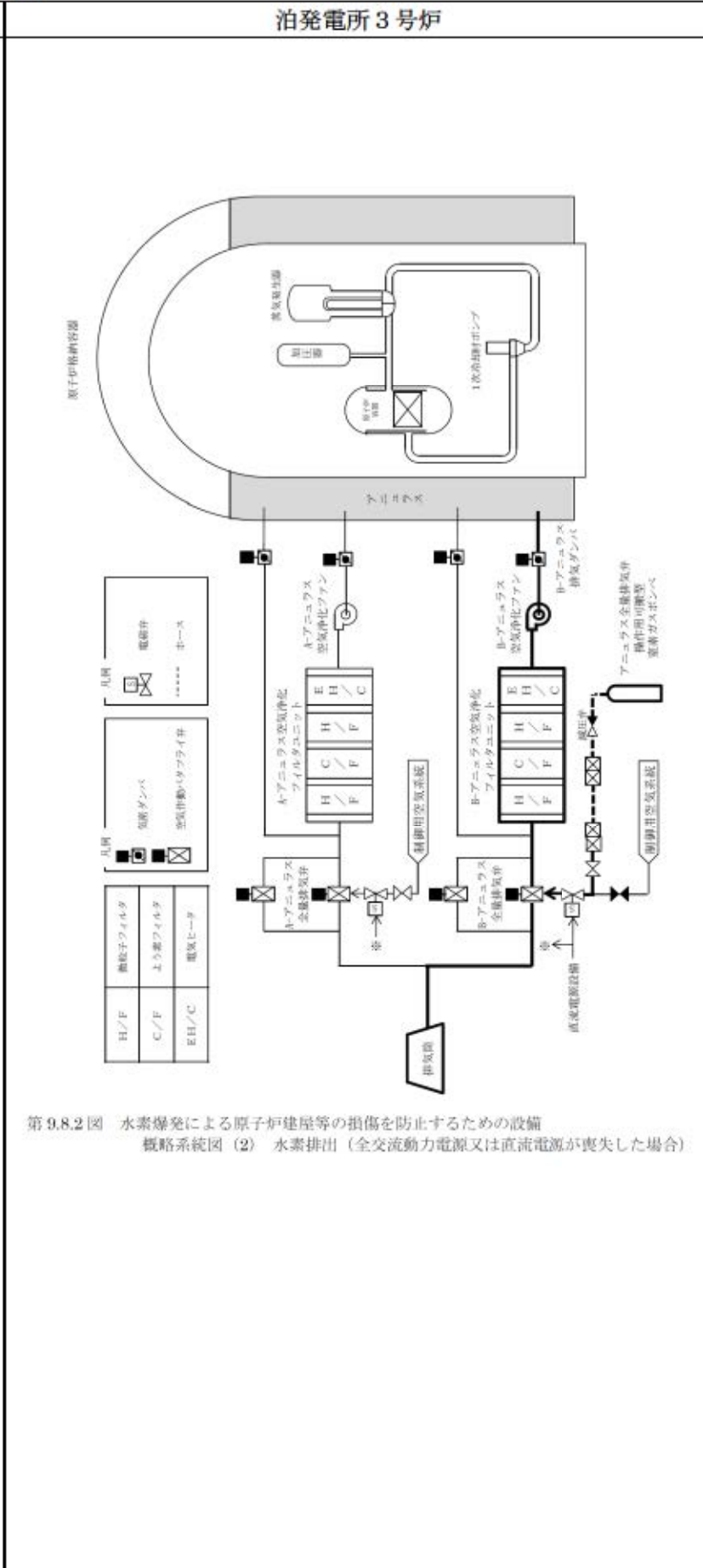
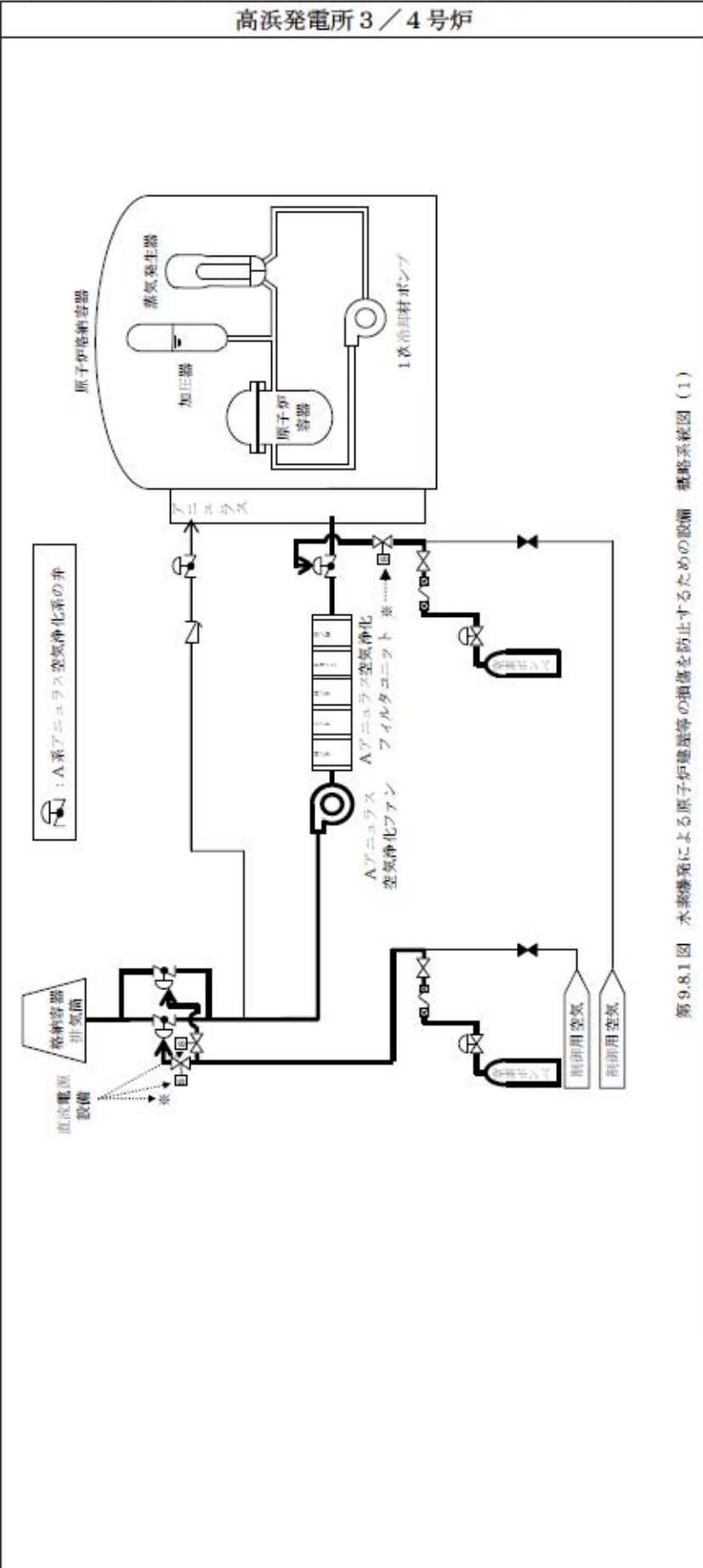
第53条 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	相違理由
<p>大容量ポンプは、分解が可能な設計とする。さらに、車両として運転状態の確認が可能な設計とする。また、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系統（A、B海水ストレーナ及びA原子炉補機冷却水冷却器）は、独立して機能・性能及び漏えいの確認ができる系統設計とする。試験系統に含まれない配管については、悪影響防止のため、海水を含む原子炉補機冷却海水系統と、海水を含まない原子炉補機冷却水系統とを個別に通水確認及び漏えいの確認ができる系統設計とする。</p> <p>A、B海水ストレーナは、差圧確認が可能な系統設計とする。また、内部の確認が可能なように、ボンネットを取り外すことができる設計とする。</p> <p>A原子炉補機冷却水冷却器は、内部の確認が可能なように、マンホールを設ける設計とする。また、伝熱管の非破壊検査が可能なように、試験装置を設置できる設計とする。</p>			

第53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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	相違理由
	 <p data-bbox="890 1354 1617 1396">第9.8.1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 (1) 水素排出 (交流動力電源及び直流電源が健全である場合)</p>		<p data-bbox="2433 304 2864 493"><u>記載方針等の相違 (③)</u> 高浜, 大飯は電源が健全である場合の概略系統図を記載していない。(DB設計と同じ使用方法であるためと思われる。)</p>

第53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

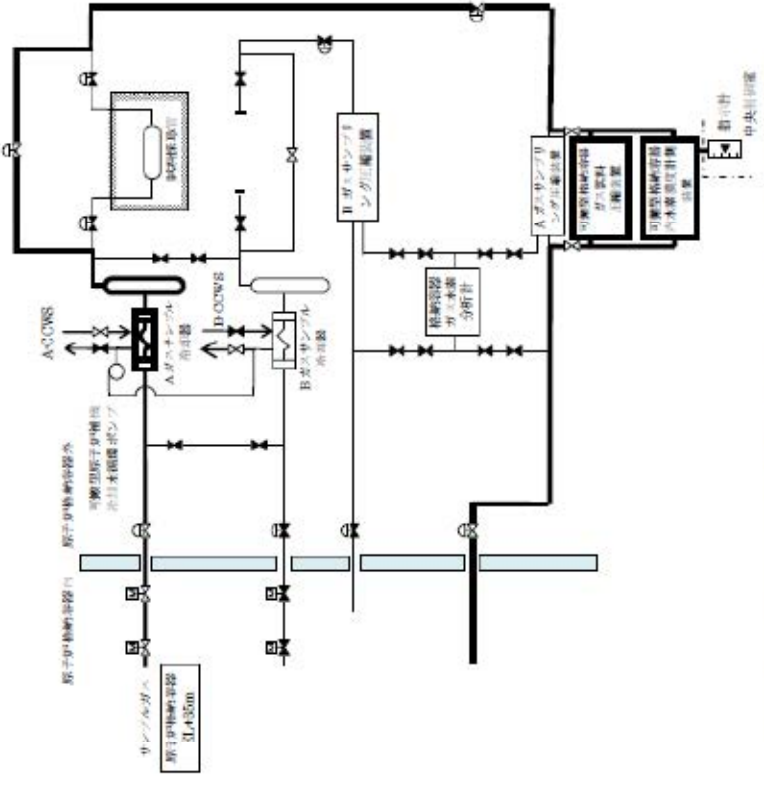
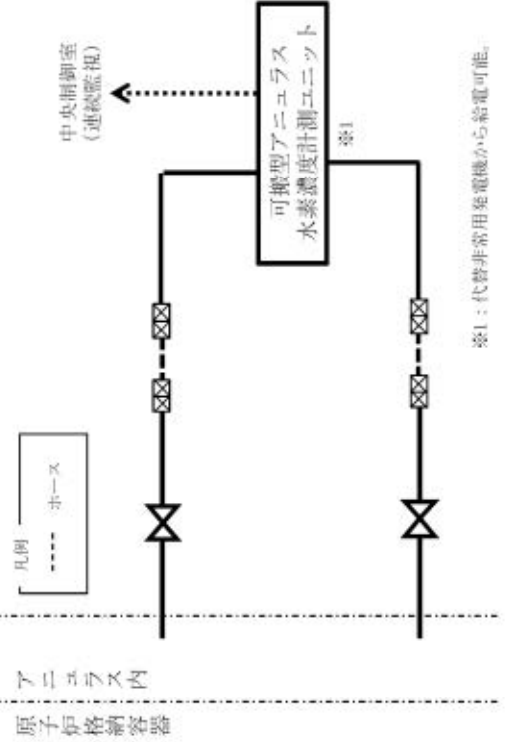


相違理由

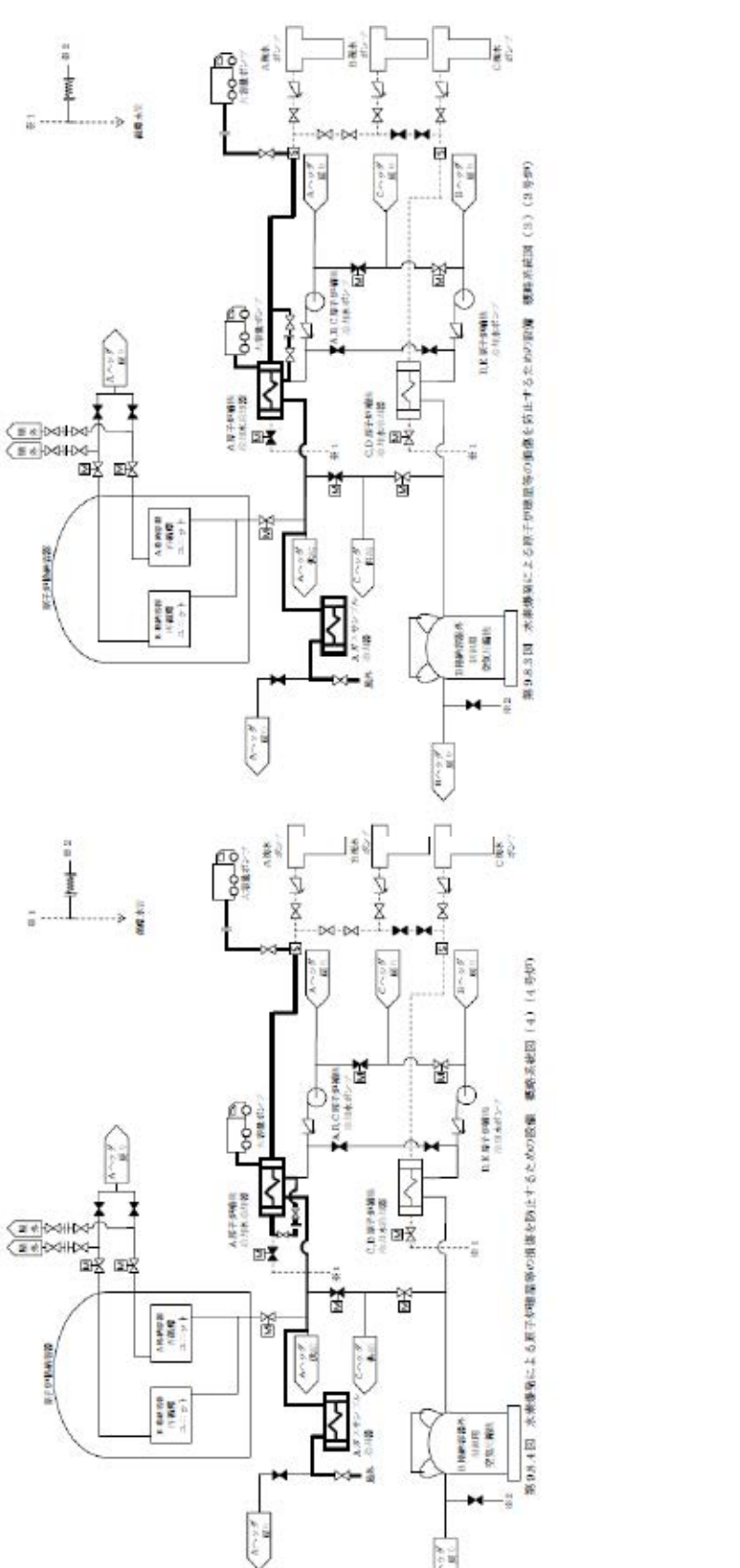
記載方針等の相違(③)  
 高浜は、A系のみを記載。  
 泊はA、B系を記載。  
 大飯は、A、B両系を区別せず記載。  
 設計等の相違(②)  
 代替空気供給をする範囲、供給設備(ポンペ、空気圧縮機)の相違



第53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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	相違理由
 <p>第9.8.2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)</p>	 <p>第9.8.3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 概略系統図(3) 水素濃度監視</p>		<p><u>設計等の相違(②)</u>                  高浜3/4号炉は、格納容器内水素濃度、格納容器内線量率及びアニュラス内線量率の計測データからアニュラス内水素濃度を推定する対応策としているが、泊3号炉は、アニュラス内雰囲気をつプリングして水素濃度計測を行う。</p> <p>大飯3/4は、つプリング計測ではなく、アニュラス部に常設した水素濃度計で直接計測するため、概略系統図を記載していない。</p>

第53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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	相違理由
 <p>第9.3.3.3回 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 燃焼系統図(3) (3.9.3.3)</p> <p>第9.3.4.4回 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 燃焼系統図(4) (4.9.3.4)</p>			<p><u>設計等の相違 (2)</u>                  泊3号炉は、可搬型フェニクス水素濃度計測ユニットにて、フェニクス内雰囲気ガスをサンプルリング計測する際、サンプルリングラインによる自然放熱により冷却する設計のため、代替補機冷却を必要としない。                  大飯3/4は、サンプルリング計測ではなく、フェニクス部内に常設した水素濃度計で直接計測する。</p>

第53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

高浜発電所3/4号炉

泊発電所3号炉

大飯発電所3/4号炉

相違理由

第110.1表 重大事故等時における対応手段と整備する手順

第1.10.1表 重大事故等時における対応手段と整備する手順

第110.1表 重大事故等時における対応手段と整備する手順

分類	施設名称を規定する設計基準等の対応設備	対応設備	整備する手順	手順の分類
原子炉建屋	高浜発電所3/4号炉	アンモニア空気浄化ファン#205	アンモニア空気浄化装置の自動起動を確認する手順 全交直動力電源が喪失した場合のアンモニア空気浄化装置の起動のための手順 水素濃度監視(7号機)の手順 空気の排気用発電機#4 燃料供給機#4 ポンプローリー#4	故障及び設計基準等法に 対する運転手 の対応 ※A所定#1
		アンモニア空気浄化ファン#206		
		アンモニア空気浄化ファン#207		
		アンモニア空気浄化ファン#208		
		アンモニア空気浄化ファン#209		
		アンモニア空気浄化ファン#210		
		アンモニア空気浄化ファン#211		
		アンモニア空気浄化ファン#212		
		アンモニア空気浄化ファン#213		
		アンモニア空気浄化ファン#214		
原子炉建屋	高浜発電所3/4号炉	アンモニア水素濃度計	アンモニア水素濃度計の自動起動を確認する手順 アンモニア水素濃度計が異常な値を示した場合のアンモニア空気浄化装置の起動のための手順 水素濃度監視(7号機)の手順 空気の排気用発電機#4 燃料供給機#4 ポンプローリー#4	故障及び設計基準等法に 対する運転手 の対応 ※A所定#1
		アンモニア水素濃度計		
		アンモニア水素濃度計		
		アンモニア水素濃度計		
		アンモニア水素濃度計		
		アンモニア水素濃度計		
		アンモニア水素濃度計		
		アンモニア水素濃度計		
		アンモニア水素濃度計		
		アンモニア水素濃度計		

分類	施設名称を規定する設計基準等の対応設備	対応設備	整備する手順	手順の分類
原子炉建屋	泊発電所3号炉	アンモニア空気浄化ファン #1*2	アンモニア空気浄化装置の自動起動を確認する手順 全交直動力電源が喪失した場合のアンモニア空気浄化装置の起動のための手順 水素濃度監視(7号機)の手順 空気の排気用発電機#2 燃料供給機#2 ポンプローリー#2	故障及び設計基準等法に 対する運転手 の対応 ※A所定#1
		アンモニア空気浄化ファン #3*2		
		アンモニア空気浄化ファン #4*2		
		アンモニア空気浄化ファン #5*2		
		アンモニア空気浄化ファン #6*2		
		アンモニア空気浄化ファン #7*2		
		アンモニア空気浄化ファン #8*2		
		アンモニア空気浄化ファン #9*2		
		アンモニア空気浄化ファン #10*2		
		アンモニア空気浄化ファン #11*2		

分類	施設名称を規定する設計基準等の対応設備	対応設備	整備する手順	手順の分類
原子炉建屋	大飯発電所3/4号炉	アンモニア空気浄化ファン#1	アンモニア空気浄化装置の自動起動を確認する手順 全交直動力電源が喪失した場合のアンモニア空気浄化装置の起動のための手順 水素濃度監視(7号機)の手順 空気の排気用発電機#1 燃料供給機#1 ポンプローリー#1	故障及び設計基準等法に 対する運転手 の対応 ※A所定#1
		アンモニア空気浄化ファン#2		
		アンモニア空気浄化ファン#3		
		アンモニア空気浄化ファン#4		
		アンモニア空気浄化ファン#5		
		アンモニア空気浄化ファン#6		
		アンモニア空気浄化ファン#7		
		アンモニア空気浄化ファン#8		
		アンモニア空気浄化ファン#9		
		アンモニア空気浄化ファン#10		

※1：大飯発電所 重大事故等時における原子炉建屋の損傷を防止するための設備に関する手順。  
 ※2：アンモニア空気浄化装置の自動起動を確認する手順。  
 ※3：全交直動力電源が喪失した場合のアンモニア空気浄化装置の起動のための手順。  
 ※4：水素濃度監視(7号機)の手順。  
 ※5：空気の排気用発電機#4の手順。  
 ※6：燃料供給機#4の手順。  
 ※7：ポンプローリー#4の手順。  
 ※8：アンモニア水素濃度計の自動起動を確認する手順。  
 ※9：アンモニア水素濃度計が異常な値を示した場合のアンモニア空気浄化装置の起動のための手順。  
 ※10：水素濃度監視(7号機)の手順。  
 ※11：空気の排気用発電機#4の手順。  
 ※12：燃料供給機#4の手順。  
 ※13：ポンプローリー#4の手順。

※1：アンモニア空気浄化装置の自動起動を確認する手順。  
 ※2：全交直動力電源が喪失した場合のアンモニア空気浄化装置の起動のための手順。  
 ※3：水素濃度監視(7号機)の手順。  
 ※4：空気の排気用発電機#2の手順。  
 ※5：燃料供給機#2の手順。  
 ※6：ポンプローリー#2の手順。  
 ※7：アンモニア水素濃度計の自動起動を確認する手順。  
 ※8：アンモニア水素濃度計が異常な値を示した場合のアンモニア空気浄化装置の起動のための手順。  
 ※9：水素濃度監視(7号機)の手順。  
 ※10：空気の排気用発電機#1の手順。  
 ※11：燃料供給機#1の手順。  
 ※12：ポンプローリー#1の手順。

※1：大飯発電所 重大事故等時における原子炉建屋の損傷を防止するための設備に関する手順。  
 ※2：アンモニア空気浄化装置の自動起動を確認する手順。  
 ※3：全交直動力電源が喪失した場合のアンモニア空気浄化装置の起動のための手順。  
 ※4：水素濃度監視(7号機)の手順。  
 ※5：空気の排気用発電機#1の手順。  
 ※6：燃料供給機#1の手順。  
 ※7：ポンプローリー#1の手順。  
 ※8：アンモニア水素濃度計の自動起動を確認する手順。  
 ※9：アンモニア水素濃度計が異常な値を示した場合のアンモニア空気浄化装置の起動のための手順。  
 ※10：水素濃度監視(7号機)の手順。  
 ※11：空気の排気用発電機#1の手順。  
 ※12：燃料供給機#1の手順。  
 ※13：ポンプローリー#1の手順。

設計等の相違 (2)

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表 r.3.0

第53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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	相違理由
		<p style="text-align: center;">表 2.10-1 常設重大事故等対処設備仕様</p> <p>(1) アンユラス空気浄化ファン            台 数 2            容 量 約 156m<sup>3</sup>/min (1台当たり)</p> <p>(2) アンユラス空気浄化フィルタユニット            型 式 電気加熱コイル、微粒子フィルタ及び活性炭フィルタ内蔵型            個 数 2            容 量 約 156m<sup>3</sup>/min (1個当たり)            チャコール層厚さ 約 50mm            よう素除去効率 95%以上            粒子除去効率 99%以上 (0.7μm 粒子)</p> <p>(3) 排気筒            個 数 1            地 上 高 さ 約 73m</p> <p>(4) アンユラス水素濃度計            個 数 2            計 測 範 囲 0~20vol%</p>	<p>記載方針等の相違 (③)            設計等の相違 (②)</p>

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	相違理由																		
		<p style="text-align: center;">表 2.10-2 可搬型重大事故等対処設備仕様</p> <p>(1) 窒素ポンベ (代替制御用空気供給用)</p> <table border="0"> <tr> <td>種 類</td> <td>鋼製容器</td> </tr> <tr> <td>本 数</td> <td>10 (予備 2)</td> </tr> <tr> <td>容 量</td> <td>約 7Nm<sup>3</sup> (1 本当たり)</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>約 0.88MPa[gage] (供給後圧力)</td> </tr> </table> <p>(2) 可搬式空気圧縮機 (代替制御用空気供給用)</p> <table border="0"> <tr> <td>型 式</td> <td>往復式</td> </tr> <tr> <td>台 数</td> <td>2 (予備 1)</td> </tr> <tr> <td>容 量</td> <td>約 14.4m<sup>3</sup>/h (1 台当たり)</td> </tr> <tr> <td>吐 出 圧</td> <td>約 0.88MPa[gage]</td> </tr> </table>	種 類	鋼製容器	本 数	10 (予備 2)	容 量	約 7Nm <sup>3</sup> (1 本当たり)	最高使用圧力	14.7MPa[gage]	供給圧力	約 0.88MPa[gage] (供給後圧力)	型 式	往復式	台 数	2 (予備 1)	容 量	約 14.4m <sup>3</sup> /h (1 台当たり)	吐 出 圧	約 0.88MPa[gage]	<p><u>記載方針等の相違 (③)</u> <u>設計等の相違 (②)</u></p>
種 類	鋼製容器																				
本 数	10 (予備 2)																				
容 量	約 7Nm <sup>3</sup> (1 本当たり)																				
最高使用圧力	14.7MPa[gage]																				
供給圧力	約 0.88MPa[gage] (供給後圧力)																				
型 式	往復式																				
台 数	2 (予備 1)																				
容 量	約 14.4m <sup>3</sup> /h (1 台当たり)																				
吐 出 圧	約 0.88MPa[gage]																				