

別紙1-2-5-2-3

系統として機能、性能を達成する設備

(その他再処理設備の附属施設

圧縮空気設備

臨界事故時水素掃気系)

1. 概要
2. 要求される機能、性能と主流路の考え方
  - (1) 要求される機能、性能について
  - (2) 臨界事故時水素掃気系に係る主流路の考え方
  - (3) 主配管名称の設定の考え方
  - (4) 留意事項
3. 要求される耐震クラスの考え方
4. 抽出結果

添付1：別紙2 機能要求②抜粋（臨界事故時水素掃気系）

- (1) 第38条：臨界事故の拡大を防止するための設備

添付2：申請対象設備リスト（臨界事故時水素掃気系）

添付3：申請対象設備抽出結果（臨界事故時水素掃気系）

- (1) 臨界事故時水素掃気系

## 1. 概要

本資料は、共通09 補足説明資料 別紙「各条における申請対象設備」にて整理した系統として機能、性能を達成する設備について、設計図書等に対して色塗りを行い、安全機能に関する対象範囲や対象機器を抽出したものを示すものである。

## 2. 要求される機能、性能と主流路の考え方

### (1) 要求される機能、性能について

その他再処理設備の附属施設 圧縮空気設備 臨界事故時水素掃気系（以下「臨界事故時水素掃気系」という。）に要求される機能、性能のうち、系統として達成する機能、性能は、以下のとおりであり、要求される機能、性能を踏まえて、臨界事故時水素掃気系の設計図書等の系統図を色塗りし、機能が要求される対象範囲や対象機器を抽出する。

臨界事故時水素掃気系に係る機能要求②が要求される条文の「別紙2 抜粋版」を「添付1」及び「別紙1-1-40（共通09 別紙2 一覧）」に示す。

### a. 重大事故等対処設備に係る機能、性能

#### (a) 第38条：臨界事故の拡大を防止するための設備

##### i. 【臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気】

(2) 臨界事故時水素掃気系に係る主流路の考え方

基本設計方針の要求を踏まえ、臨界事故時水素掃気系に係る主流路を設定する。

臨界事故時水素掃気系に係る機能、性能について、「2. (1) 要求される機能、性能について」に示した「a. 重大事故等対処設備に係る機能、性能」の系統機能を、事業変更許可申請書における系統概要図等を用いて機能全体に係る系統構成及び主流路となる範囲を示す。

臨界事故時水素掃気系に係る機能、性能及び主流路の特定にあたっては、機能、性能及び主流路の基本となる「第38条：臨界事故の拡大を防止するための設備」に着目してその範囲を特定する。

a. 重大事故等対処設備に係る機能、性能

(a) 第38条：臨界事故の拡大を防止するための設備




i. 【臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気】

臨界事故の発生を仮定する機器（再処理設備本体 溶解施設 溶解設備（以下「溶解設備」という。）の溶解槽、エンドピース酸洗浄槽及びハル洗浄槽並びに再処理設備本体 精製施設 精製建屋一時貯留処理設備（以下「精製建屋一時貯留処理設備」という。）の第5一時貯留処理槽及び第7一時貯留処理槽（第2-1表参照）で臨界事故が発生した場合、臨界事故により発生した放射線分解水素を掃気するため、その他再処理設備の附属施設 圧縮空気設備 安全圧縮空気系（以下「安全圧縮空気系」という。）及びその他再処理設備の附属施設 圧縮空気設備 一般圧縮空気系（以下「一般圧縮空気系」という。）から平常時に供給されている圧縮空気による水素掃気を実施する。それらに加え、一般圧縮空気系と既設の配管を可搬型建屋内ホースで接続し、機器圧縮空気供給配管・弁から臨界事故の発生を仮定する機器に空気を追加供給し機器空間部の水素掃気を実施する。

【臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気】に係る臨界事故時水素掃気系の範囲は以下のとおり。（第2-1図及び第2-2図並びに第2-1表及び第2-2表参照）

(i) 前処理建屋の廃ガス貯留設備

<平常運転時に供給されている安全圧縮空気系及び一般圧縮空気系>

- 設計基準対象の施設と兼用する安全圧縮空気系の安全空気圧縮機、、計測制御用空気貯槽、計装ラック（安全系）取合い弁までの配管、臨界事故の発生を仮定する機器までの計装導圧配管及び臨界事故の発生を仮定する機器（計測制御設備のエアページ（安全圧縮空気系）からの水素掃気：第2-5図参照）
- 常用空気圧縮機、運転予備用空気圧縮機、空気貯槽、、計装用空気貯槽、計装ラック（一般系）取合い弁までの配管、臨界事故の発生を仮定する機器までの計装導圧配管及び臨界事故の発生を仮定する機器（計測制御設備のエアページ（一般圧縮空気系）からの水素掃気：第2-6図参照）
- 設計基準対象の施設と兼用する安全圧縮空気系の安全空気圧縮機、水素掃気用空気貯槽、臨界事故の発生を仮定する機器までの配管及び臨界事故の発生を仮定する機器（安全圧縮空気系からの水素掃気：第2-7図参照）

<機器圧縮空気供給配管・弁から空気の追加供給による水素掃気>

- 常用空気圧縮機、運転予備用空気圧縮機、空気貯槽、可搬型建屋内ホース接続口までの配管、可搬型建屋内ホース、既設配管の接続口から臨界事故の発生を仮定

する機器までの配管及び臨界事故の発生を仮定する機器（既設配管の接続口へ接続しての水素掃気：第2-3図、第2-8図参照）

- 常用空気圧縮機、運転予備用空気圧縮機、空気貯槽、可搬型建屋内ホース接続口までの配管、可搬型建屋内ホース、計装導圧配管接続口から臨界事故の発生を仮定する機器までの計装導圧配管配管及び臨界事故の発生を仮定する機器（計測制御設備のエアパージ配管の接続口へ接続しての水素掃気：第2-3図、第2-9図参照）
- 常用空気圧縮機、運転予備用空気圧縮機、空気貯槽、可搬型建屋内ホース接続口までの配管、可搬型建屋内ホース、既設配管の接続口から安全圧縮空気系の水素掃気配管との合流部までの配管、設計基準対象の施設と兼用する安全圧縮空気系の水素掃気配管から臨界事故の発生を仮定する機器までの水素掃気配管及び臨界事故の発生を仮定する機器（安全圧縮空気系の水素掃気配管の接続口へ接続しての水素掃気：第2-10図、第2-11図参照）

主配管の具体的な範囲は「2.（3）主配管名称の設定の考え方」の「(a) 第38条：臨界事故の拡大を防止するための設備 i. 【臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気】」に示す。

(ii) 精製建屋の廃ガス貯留設備

<平常運転時に供給されている安全圧縮空気系及び一般圧縮空気系>

- 常用空気圧縮機、運転予備用空気圧縮機、空気貯槽、計装ラック（一般系）取合い弁までの配管、臨界事故の発生を仮定する機器までの計装導圧配管及び臨界事故の発生を仮定する機器（計測制御設備のエアパージ（一般圧縮空気系）からの水素掃気：第2-12図参照）
- 設計基準対象の施設と兼用する安全圧縮空気系の安全空気圧縮機、水素掃気用空気貯槽、臨界事故の発生を仮定する機器までの配管及び臨界事故の発生を仮定する機器（安全圧縮空気系からの水素掃気：第2-13図参照）

<機器圧縮空気供給配管・弁から空気の追加供給による水素掃気>

- 常用空気圧縮機、運転予備用空気圧縮機、空気貯槽、可搬型建屋内ホース接続口までの配管、可搬型建屋内ホース、既設配管の接続口から安全圧縮空気系の水素掃気配管との合流部までの配管から臨界事故の発生を仮定する機器までの水素掃気配管及び臨界事故の発生を仮定する機器（既設配管の接続口へ接続しての水素掃気：第2-14図参照）

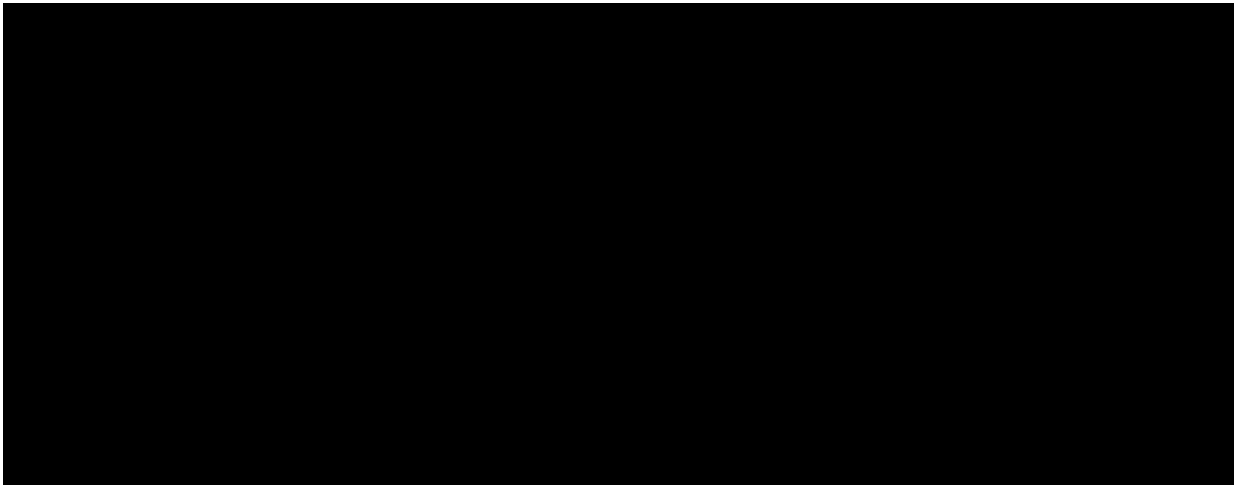
- 常用空気圧縮機、運転予備用空気圧縮機、空気貯槽、可搬型建屋内ホース接続口までの配管、可搬型建屋内ホース、計装導圧配管接続口から臨界事故の発生を仮定する機器までの計装導圧配管配管及び臨界事故の発生を仮定する機器（計測制御設備のエアパージ配管の接続口へ接続しての水素掃気：第2-15図参照）

主配管の具体的な範囲は「2.（3）主配管名称の設定の考え方」の「(a) 第38条：臨界事故の拡大を防止するための設備 i. 【臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気】」に示す。

系統図凡例  
— : 設計基準対象の施設の系統機能  
— : 重大事故等対処設備の系統機能



第 2 - 1 図 臨界事故時水素掃気系の関係図 (前処理建屋)



第 2 - 2 図 臨界事故時水素掃気系の関係図 (精製建屋)



第2-1表 臨界事故の発生を仮定する機器  
(事業変更許可申請書 本文八項 第2表抜粋)

建屋	機器
前処理建屋	溶解槽A
	溶解槽B
	エンドピース酸洗浄槽A
	エンドピース酸洗浄槽B
	ハル洗浄槽A
	ハル洗浄槽B
精製建屋	第5一時貯留処理槽
	第7一時貯留処理槽

第2-2表 臨界事故時水素掃気系の対応表

臨界事故の発生を 仮定する機器 (掃気対象機器)	平常運転時に供給されている 安全圧縮空気系及び一般圧縮空気系			機器圧縮空気供給配管・弁から 空気の追加供給による水素掃気		
	計測制御設備 のエアパージ (安全圧縮空 気系)からの 水素掃気	計測制御設備 のエアパージ (一般圧縮空 気系)からの 水素掃気	安全圧縮空気 系からの水素 掃気 (第11/35条)	既設配管の接 続口へ接続し ての水素掃気	計測制御設備 のエアパージ 配管の接続口 へ接続しての 水素掃気	安全圧縮空気 系の水素掃気 配管の接続口 へ接続しての 水素掃気
溶解槽	○ 第2-5図	○ 第2-6図	— (設置無し)	○ 第2-3図 第2-8図	○*1 第2-3図 第2-9図	— (設置無し)
エンドピース 酸洗浄槽	○ 第2-5図	○ 第2-6図	— (設置無し)	○ 第2-3図 第2-8図	○*1 第2-3図 第2-9図	— (設置無し)
ハル洗浄槽	— (設置無し)	○ 第2-6図	○ 第2-7図	○ 第2-3図 第2-8図	— (設置無し)	○*2 第2-10図 第2-11図
第5一時貯留 処理槽	— (設置無し)	○ 第2-12図	— (設置無し)	○ 第2-14図	○*1 第2-15図	— (設置無し)
第7一時貯留 処理槽	— (設置無し)	○ 第2-12図	○ 第2-13図	○ 第2-14図	○*1 第2-15図	— (設置無し)

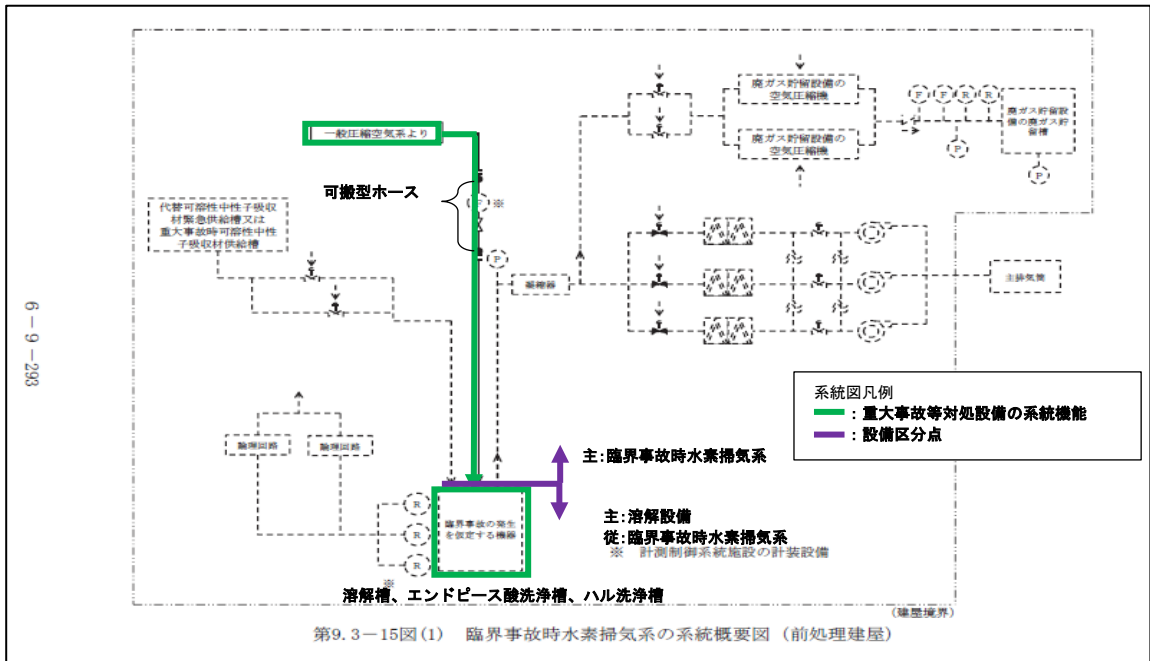
○：圧縮空気供給対象

\*1：可搬型ホースでの供給を行う際には

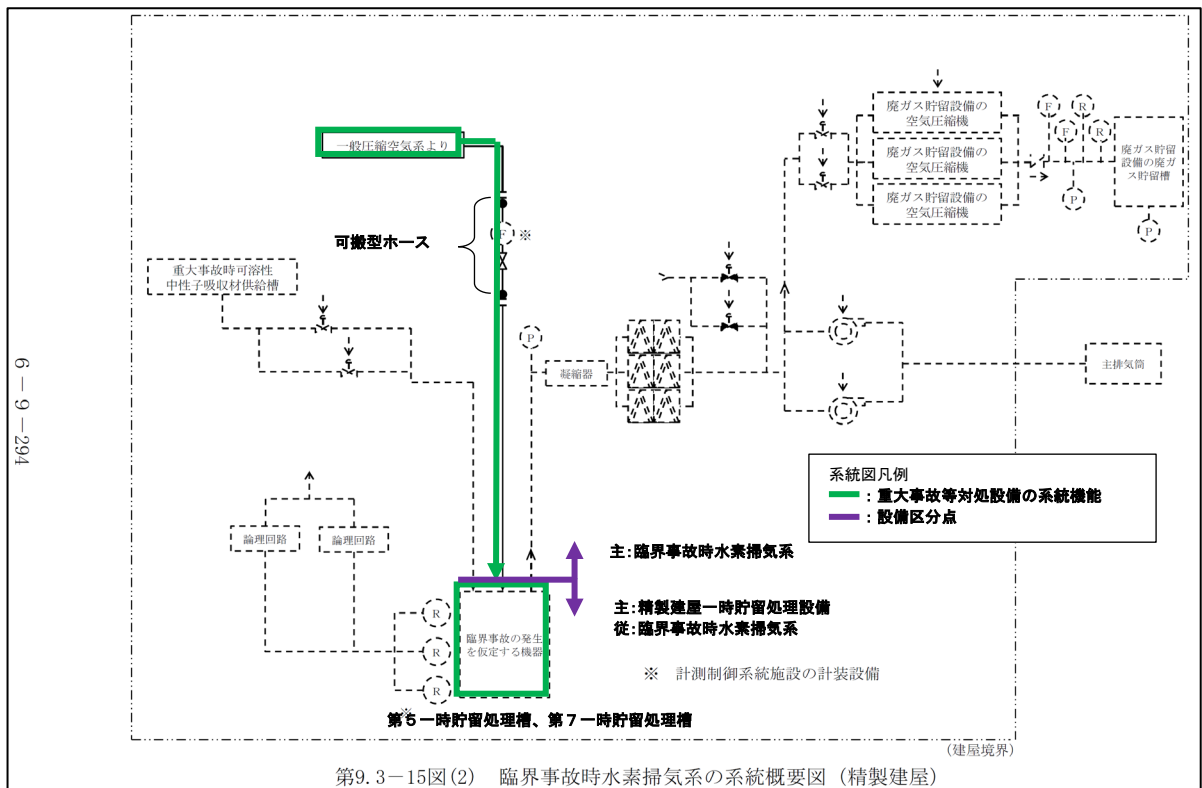
使用する。

\*2：可搬型ホースでの供給を行う際には

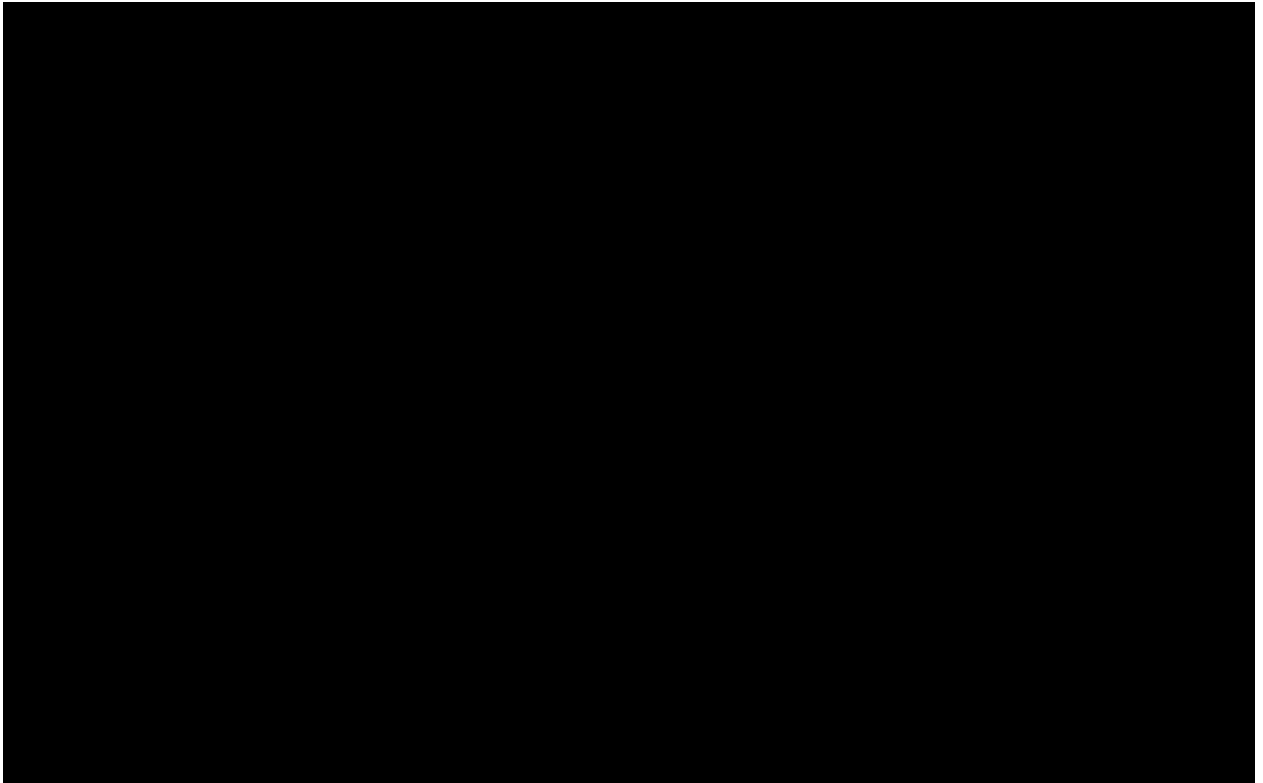
使用する。



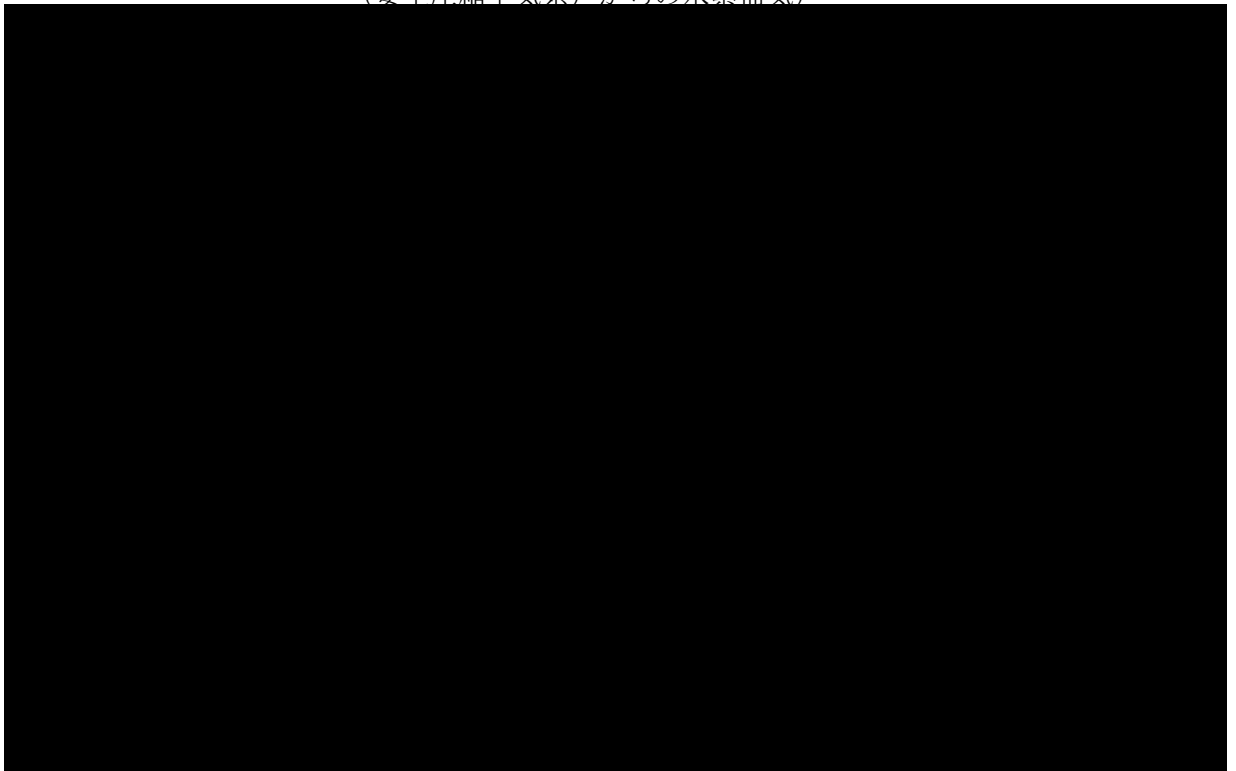
第2-3図 臨界事故時水素掃気系の系統概要図 (前処理建屋)  
(溶解槽/エンドピース酸洗浄槽/ハル洗浄槽 可搬型ホースでの空気供給)  
(事業変更許可申請書 添付書類六 第9.3-15図(1)抜粋)



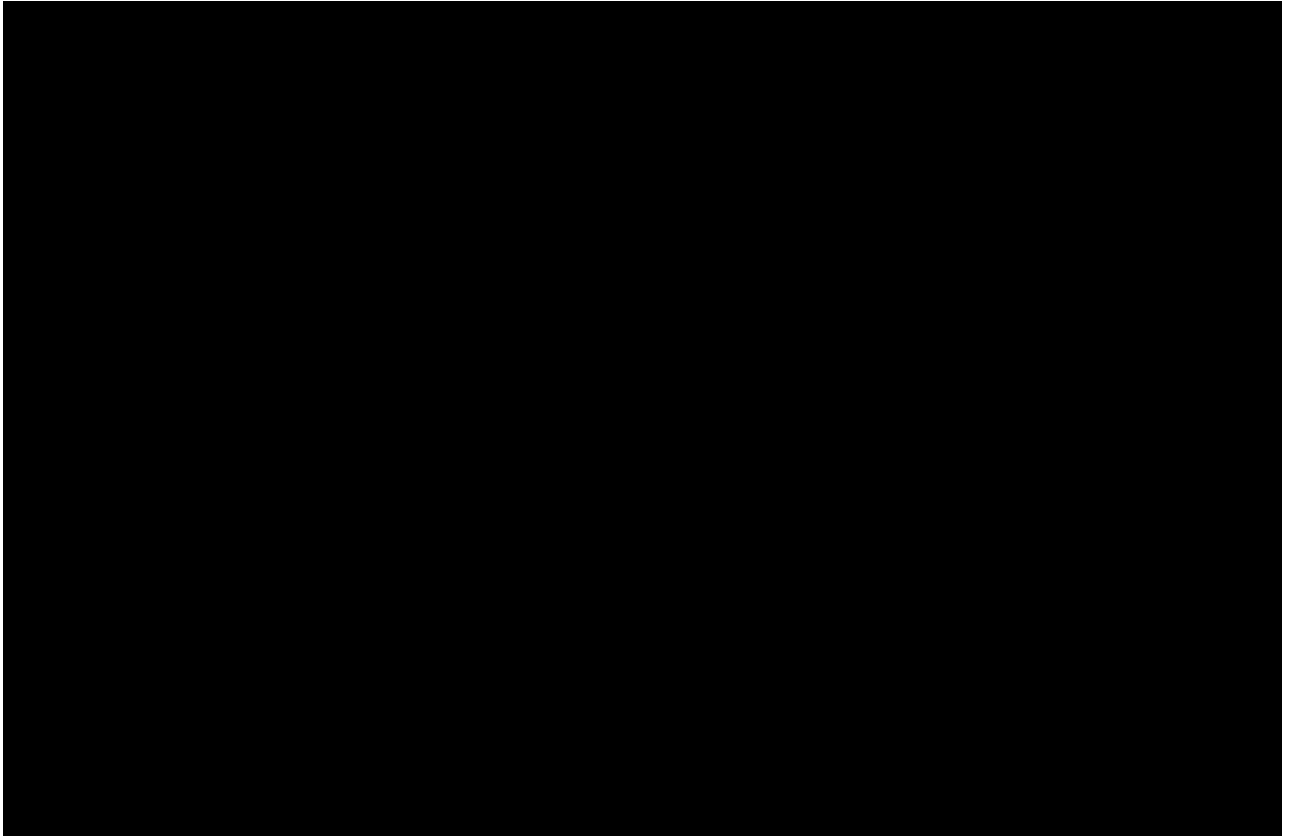
第2-4図 臨界事故時水素掃気系の系統概要図 (精製建屋)  
(第5一時貯留処理槽/第7一時貯留処理槽 可搬型ホースでの空気供給)  
(事業変更許可申請書 添付書類六 第9.3-15図(2)抜粋)



第2-5図 臨界事故時水素掃気系の系統概要図（前処理建屋）  
（溶解槽／エンドピース酸洗浄槽 平常運転時に供給されている計測制御設備のエアパージ  
（安全圧縮空気系）からの水素掃気）

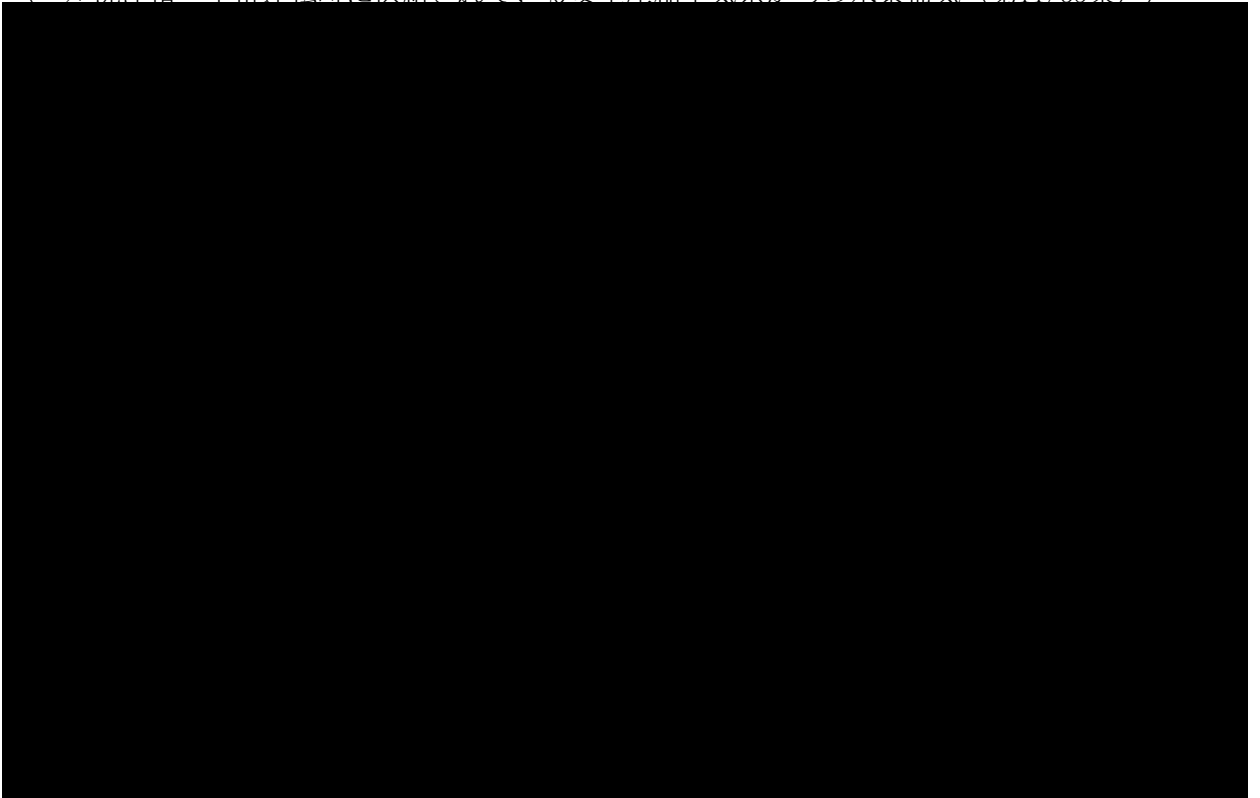


第2-6図 臨界事故時水素掃気系の系統概要図（前処理建屋）  
（溶解槽／エンドピース酸洗浄槽／ハル洗浄槽 平常運転時に供給されている計測制御設備の  
エアパージ（一般圧縮空気系）からの水素掃気）



第2-7図 臨界事故時水素掃気系の系統概要図（前処理建屋）

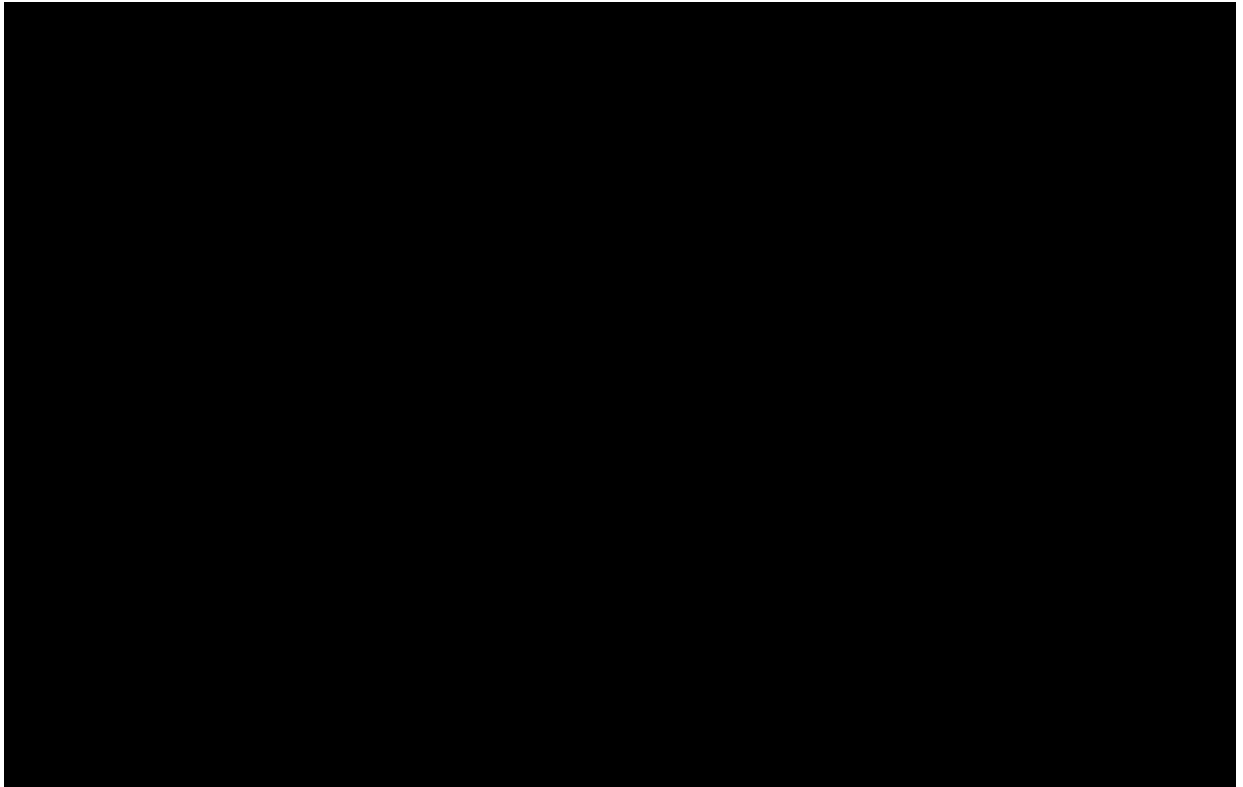
（ハル洗浄槽 平常運転時に供給されている安全圧縮空気系からの水素掃気（第11/35条））



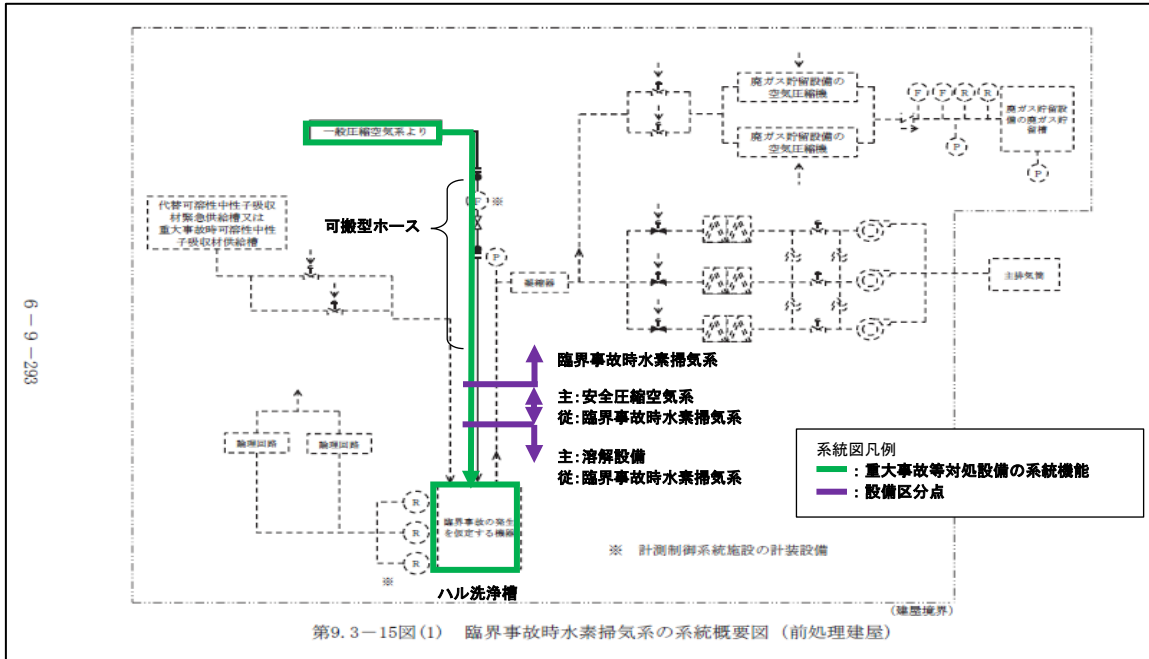
第2-8図 臨界事故時水素掃気系の系統概要図（前処理建屋）

（溶解槽／エンドピース酸洗浄槽／ハル洗浄槽）

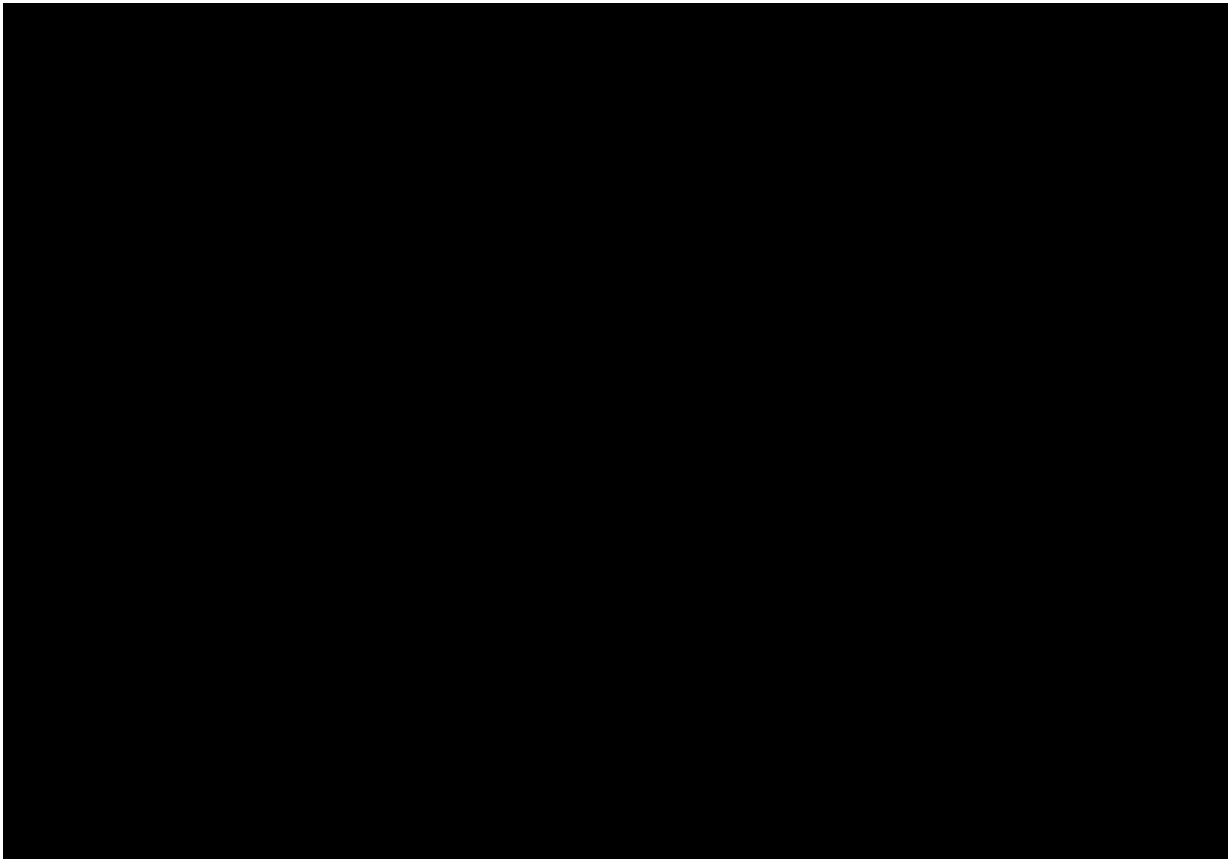
（既設配管の接続口へ接続しての水素掃気）



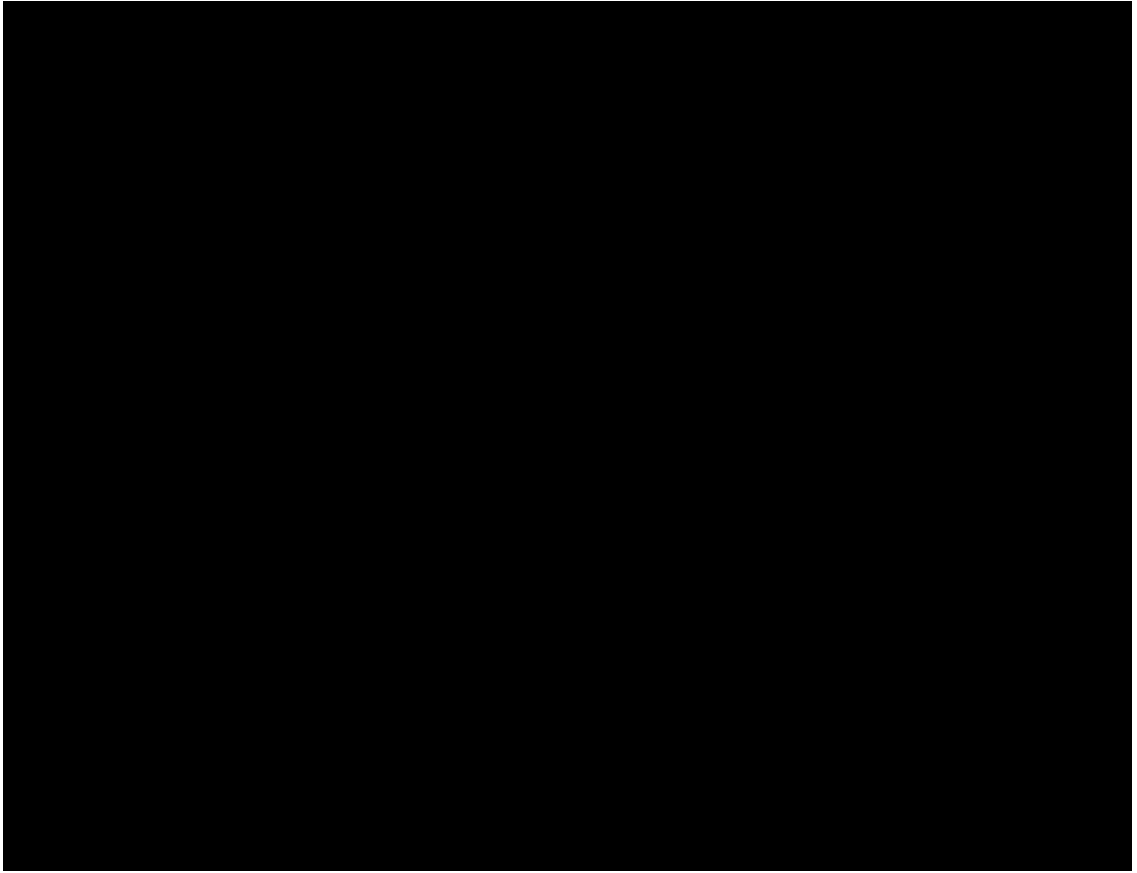
第2-9図 臨界事故時水素掃気系の系統概要図（前処理建屋）  
（溶解槽／エンドピース酸洗浄槽）  
（計測制御設備のエアパージ配管の接続口へ接続しての水素掃気）



第2-10図 臨界事故時水素掃気系の系統概要図 (前処理建屋)  
 (ハル洗浄槽 安全圧縮空気系の水素掃気配管の接続口へ接続しての水素掃気)  
 (事業変更許可申請書 添付書類六 第9.3-15図(1)抜粋)

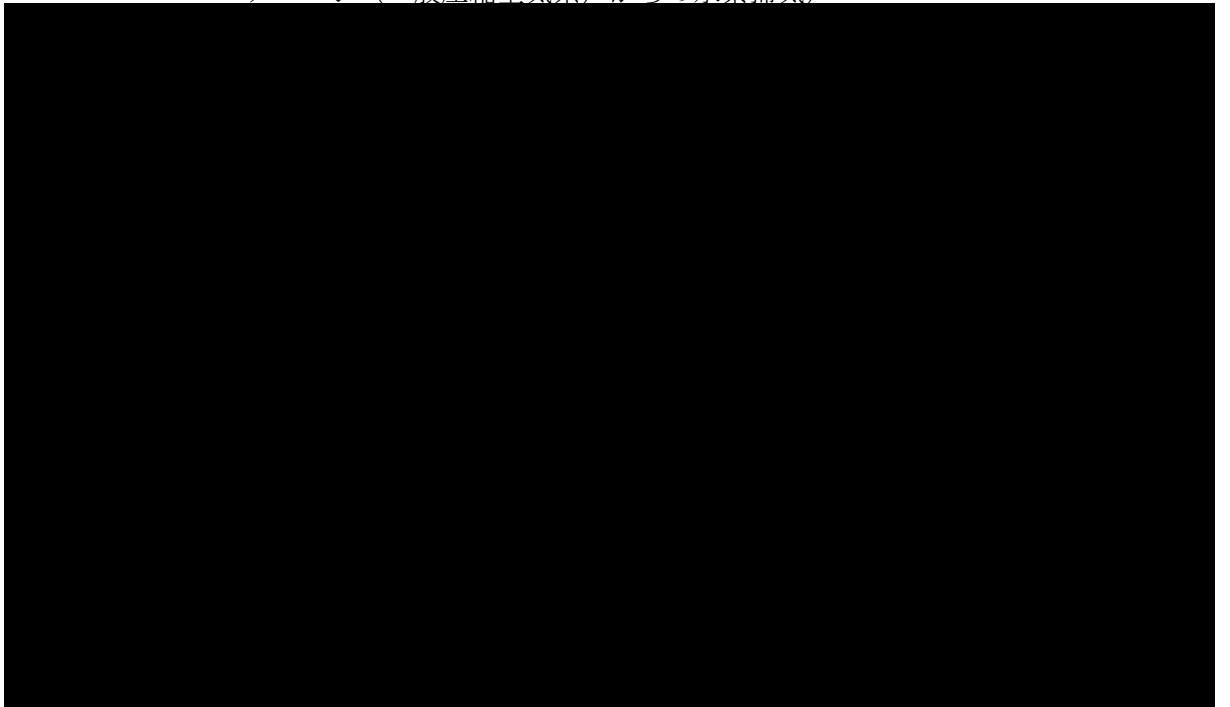


第2-11図 臨界事故時水素掃気系の系統概要図 (前処理建屋)  
 (ハル洗浄槽 安全圧縮空気系の水素掃気配管の接続口へ接続しての水素掃気)



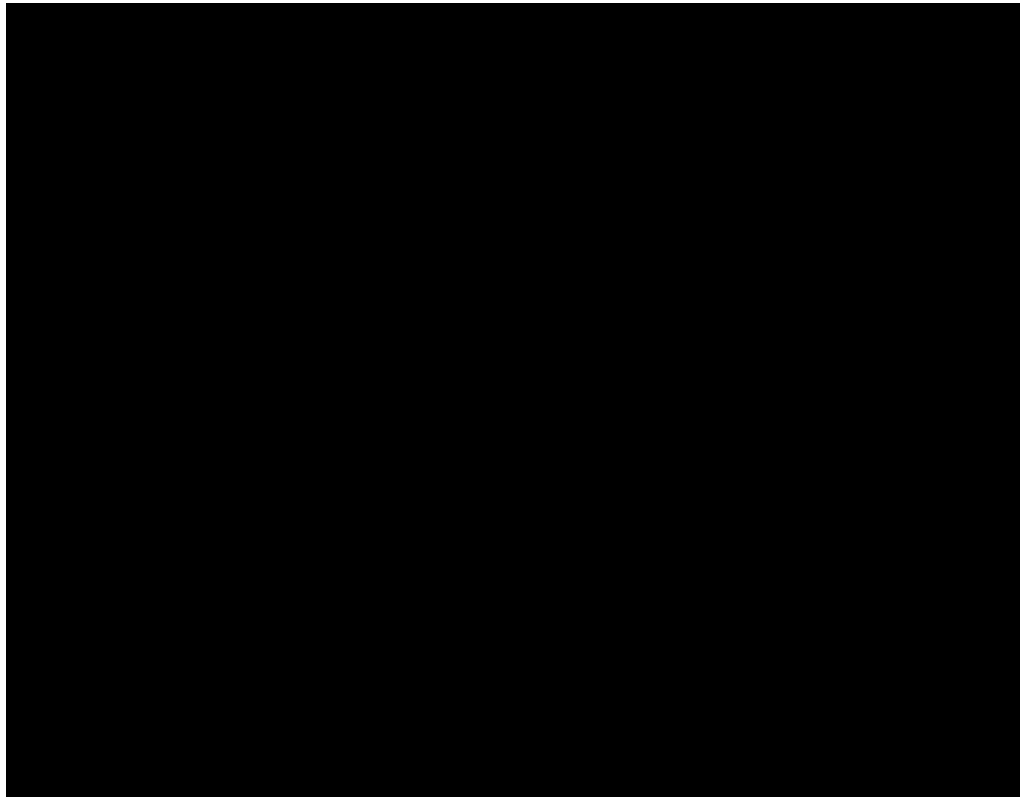
第 2 -12 図 臨界事故時水素掃気系の系統概要図（精製建屋）

（第 5 一時貯留処理槽／第 7 一時貯留処理槽 平常運転時に供給されている計測制御設備のエアページ（一般圧縮空気系）からの水素掃気）

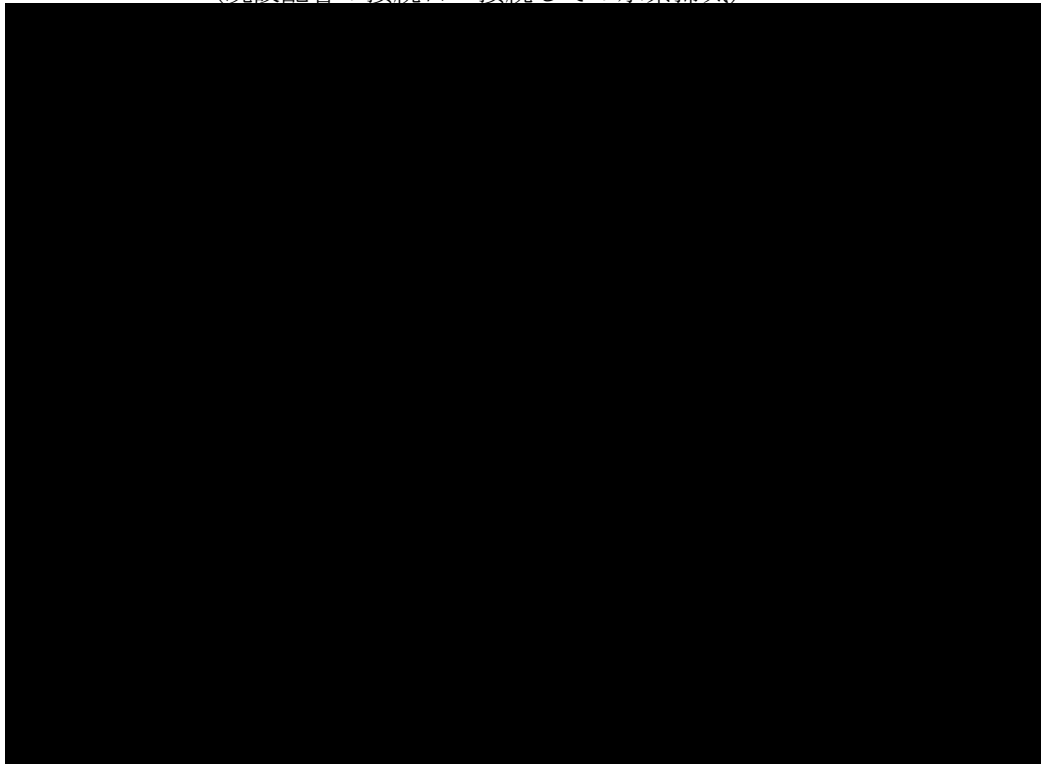


第 2 -13 図 臨界事故時水素掃気系の系統概要図（精製建屋）

（第 7 一時貯留処理槽 平常運転時に供給されている安全圧縮空気系からの水素掃気（第 11/35 条））



第2-14図 臨界事故時水素掃気系の系統概要図（精製建屋）  
（第5一時貯留処理槽／第7一時貯留処理槽）  
（既設配管の接続口へ接続しての水素掃気）



第2-15図 臨界事故時水素掃気系の系統概要図（精製建屋）  
（第5一時貯留処理槽／第7一時貯留処理槽）  
（計測制御設備のエアパージ配管の接続口へ接続しての水素掃気）



### (3) 主配管名称の設定の考え方

臨界事故時水素掃気系の主配管名称を設定するにあたり、系統機能に係る主流路の範囲を「2. (2) 臨界事故時水素掃気系に係る主流路の考え方」で示した主要機器を用いて示し、主となる系統機能【臨界事故時水素掃気系】単位を基本とし、重大事故等対処設備として機能を期待する範囲等を踏まえて主配管名称を設定する。

このため、当該系統機能に係る主流路の範囲に対し、主配管グループに纏め、「主配管（臨界事故時水素掃気系）」と記載する。また、系統図にて主流路を設定した範囲と、「添付3 (1) 抽出リスト」、「添付2 申請対象設備リスト」に示す主配管グループとの紐付け関係が判るように示す。

なお、上記の主配管グループを、それぞれ個別の主配管に展開していく際に、個別の名称の付け方は、添付する「別紙1-2-6 設計図書の記載に係る留意事項」に従い、仕様表作成段階までに詳細化（from-to形式）を実施する。

臨界事故時水素掃気系のうち、精製建屋の系統構成は詳細設計中のため、「別紙1-4 後次回にて詳細化する設備」で整理して示すものとし、「2. (3) 主配管名称の設定の考え方」では前処理建屋に係る臨界事故時水素掃気の範囲を示す。

a. 重大事故等対処設備に係る機能、性能


(a) 第38条：臨界事故の拡大を防止するための設備

i. 【臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気】

臨界事故の発生を仮定する貯槽において、臨界事故時の水素掃気用圧縮空気の系統概要を第3-1図に示し、各貯槽の対策の対応関係を第3-1表に示す。これらを踏まえ、【臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気】に係る主流路の範囲を主要機器で示すと以下のとおり。主要機器間をつなぐ配管（「⇒」で示す）が主配管であり、名称は「主配管（臨界事故時水素掃気系）」とする。）

< 平常運転時に供給されている安全圧縮空気系及び一般圧縮空気系 >

➤ 安全圧縮空気系の計装用空気ラインによる空気供給

- 安全空気圧縮機<sup>※1,2</sup>⇒<sup>※1,2</sup>⇒計測制御用空気貯槽<sup>※1,2</sup>⇒計装ラック（安全系）⇒臨界事故の発生を仮定する機器（溶解槽、エンドピース酸洗浄槽）<sup>※1,2</sup>（第3-2図参照）

➤ 一般圧縮空気系の計装用空気ラインによる空気供給

- 常用空気圧縮機、運転予備用空気圧縮機⇒空気貯槽⇒計装ラック（一般系）⇒臨界事故の発生を仮定する機器（溶解槽、エンドピース酸洗浄槽、ハル洗浄槽）<sup>※1,2</sup>（第3-3図参照）

➤ 安全圧縮空気系からの空気供給（設計基準と兼用）

- 安全空気圧縮機<sup>※1,2</sup>⇒水素掃気用空気貯槽<sup>※1,2</sup>⇒弁（臨界事故の発生を仮定する機器から見て第1弁）<sup>※1,2</sup>⇒臨界事故の発生を仮定する機器（ハル洗浄槽）<sup>※1,2</sup>（第3-2図参照）

< 機器圧縮空気供給配管・弁から空気の追加供給による水素掃気 >

➤ 既設配管の接続口への可搬型ホース接続による水素掃気

- 常用空気圧縮機、運転予備用空気圧縮機⇒空気貯槽⇒可搬型建屋内ホース⇒臨界事故の発生を仮定する機器（溶解槽、エンドピース酸洗浄槽、ハル洗浄槽）<sup>※1,2</sup>（第3-3図及び第3-4図参照）

- ▶ 計装用空気ラインへの可搬型ホース接続による水素掃気
  - 常用空気圧縮機、運転予備用空気圧縮機⇒空気貯槽⇒可搬型建屋内ホース⇒計装ラック（一般系）⇒臨界事故の発生を仮定する機器（溶解槽、エンドピース酸洗浄槽）※1,2（第3-3図及び第3-4図参照）
  
- ▶ 水素掃気用ラインへの可搬型ホース接続による水素掃気
  - 常用空気圧縮機、運転予備用空気圧縮機⇒空気貯槽⇒可搬型建屋内ホース⇒弁（臨界事故の発生を仮定する機器から見て第1弁）※1,2⇒臨界事故の発生を仮定する機器（ハル洗浄槽）※1,2（第3-3図及び第3-5図参照）

※1 二重下線部は設計基準対象の施設と兼用する主要機器等を示す。

※2 臨界事故時水素掃気系と安全圧縮空気系又は個別設備との兼用（主登録）する範囲を第3-2表に示す。

また、主流路の設計基準対象の施設と兼用する設備の主要機器等は、以下の別紙に示す。

別紙1-2-2-2-1 溶解設備

別紙1-2-5-2-1 安全圧縮空気系

第3-1表 臨界事故時水素掃気対策の対応表

臨界事故の発生を 仮定する機器 (掃気対象貯槽)	平常運転時に供給されている 安全圧縮空気系及び一般圧縮空気系の空気			機器圧縮空気供給配管・弁から 空気の追加供給による水素掃気		
	計測制御設備 の導圧配管 (安全圧縮空 気系)からの 水素掃気	計測制御設備 の導圧配管 (一般圧縮空 気系)からの 水素掃気	安全圧縮空気 系からの水素 掃気 (第11/35条)	既設配管の接 続口へ接続し ての水素掃気	計測制御設備 の導圧配管の 接続口へ接続 しての水素掃 気	安全圧縮空気 系の水素掃気 配管の接続口 へ接続しての 水素掃気
溶解槽	○ 第3-3図	○ 第3-4図	— (設置無し)	○ 第3-4図 第3-5図	○*1 第3-4図 第3-5図	— (設置無し)
エンドピース 酸洗浄槽	○ 第3-3図	○ 第3-4図	— (設置無し)	○ 第3-4図 第3-5図	○*1 第3-4図 第3-5図	— (設置無し)
ハル洗浄槽	— (設置無し)	○ 第3-4図	○ 第3-3図	○ 第3-4図 第3-5図	— (設置無し)	○*2 第3-4図 第3-6図

○：圧縮空気供給対象

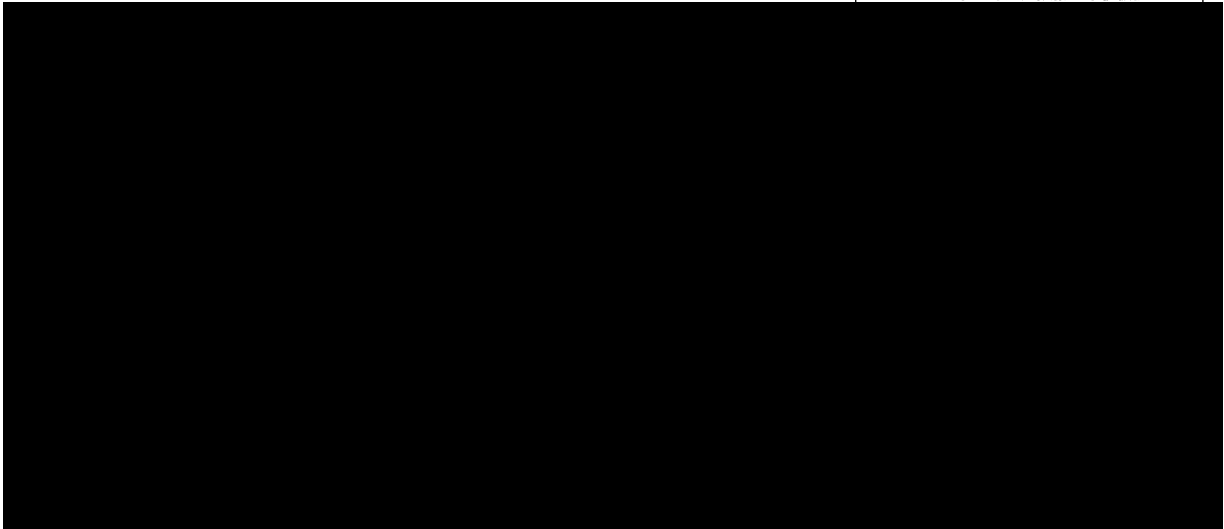
\*1：可搬型ホースでの供給を行う際には設計基準対象の施設で使用している計測制御設備の導圧配管ラインからの水素掃気を一時的に停止して使用する。

\*2：可搬型ホースでの供給を行う際には設計基準対象の施設で使用しているラインからの水素掃気を一時的に停止して使用する。

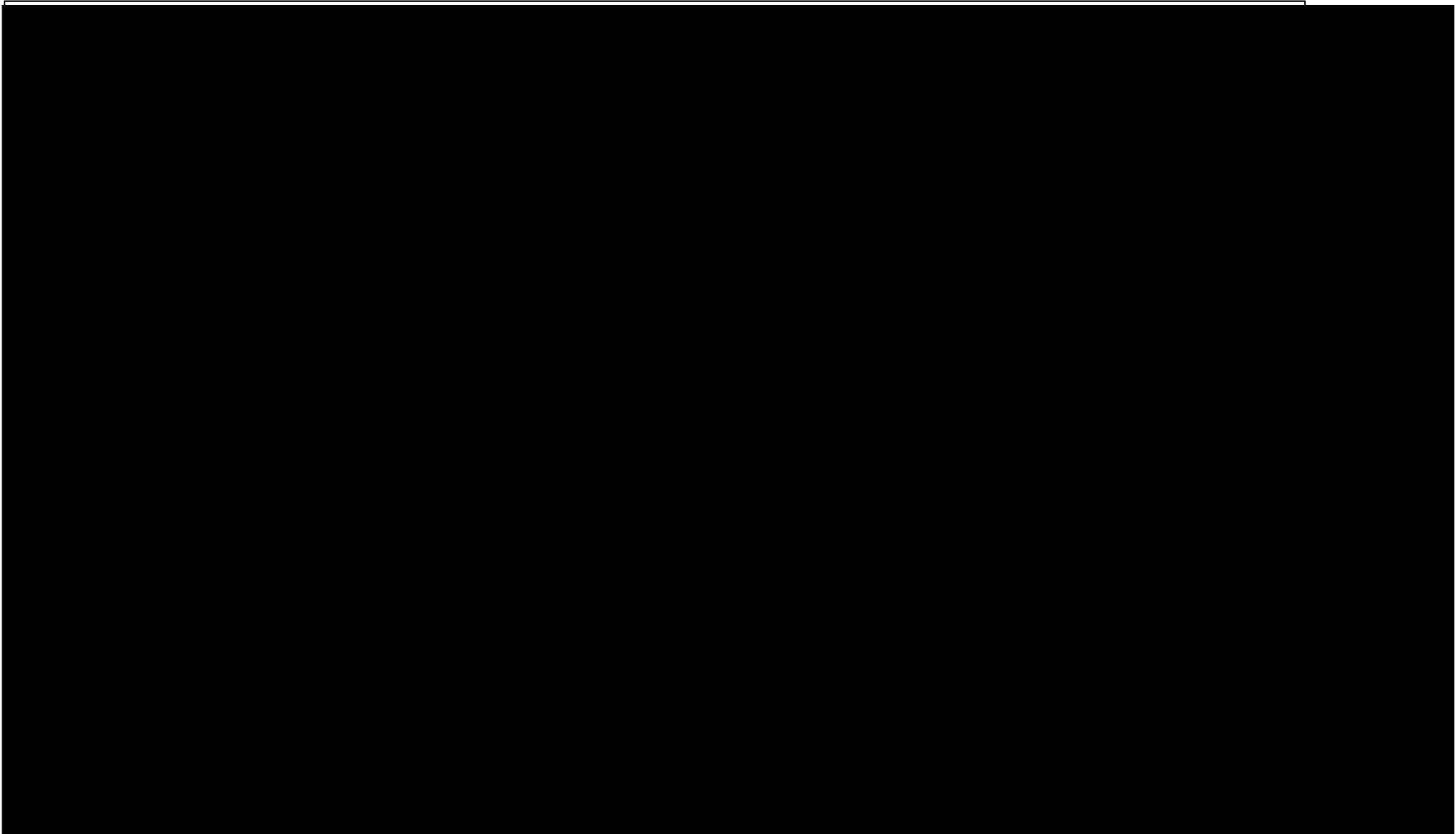
第3-2表 臨界事故時水素掃気系 個別設備等との兼用範囲

建屋	設備	掃気対象貯槽	掃気方法	安全圧縮空気系との兼用範囲	個別設備との兼用範囲
前処理建屋	溶解設備	溶解槽	計測制御設備の導圧配管 (安全圧縮空気系)	別紙1-2-5-2-1 安全圧縮空気系 に示す(計装ラック(安全系)の 取合い弁まで)	別紙1-2-2-2-1 溶解設備 に示す (掃気対象貯槽の管台 (溶接線)から貯槽ま で)
			計測制御設備の導圧配管 (一般圧縮空気系)	— (兼用無し)	
			既設配管の接続口		
			計測制御設備の導圧配管 の接続口		
		エンドピース 酸洗浄槽	計測制御設備の導圧配管 (安全圧縮空気系)	別紙1-2-5-2-1 安全圧縮空気系 に示す(計装ラック(安全系)の 取合い弁まで)	— (兼用無し)
			計測制御設備の導圧配管 (一般圧縮空気系)		
			既設配管の接続口		
			計測制御設備の導圧配管 の接続口		
		ハル洗浄槽	計測制御設備の導圧配管 (一般圧縮空気系)	— (兼用無し)	別紙1-2-2-2-1 溶解設備 に示す (掃気対象貯槽の管台 (溶接線)から貯槽ま で)
			安全圧縮空気系からの水 素掃気	別紙1-2-5-2-1 安全圧縮空気系 に示す(安全圧縮空気系の第1取 合い弁まで)	別紙1-2-2-2-1 溶解設備 に示す (掃気対象貯槽から見て 第1弁から掃気対象貯槽 まで)
			既設配管の接続口	— (兼用無し)	別紙1-2-2-2-1 溶解設備 に示す (掃気対象貯槽の管台 (溶接線)から貯槽ま で)
			安全圧縮空気系の水素掃 気配管の接続口	— (兼用無し)	別紙1-2-2-2-1 溶解設備 に示す (安全圧縮空気系合流部 から掃気対象貯槽まで)

系統図凡例  
— : 設計基準対象の施設の系統機能  
— : 重大事故等対処設備の系統機能



第3-1図 臨界事故時水素掃気系の系統概要（前処理建屋）



第 1, 2, 1, 2, 2-1 図  
安全圧縮空気系の系統図

図 - 1 - 2 - 1 I

第 3 - 2 図 臨界事故時水素掃気系 系統図 (安全圧縮空気系統)



第 1.2.1.2.1-1 図  
一般圧縮空気系の系統図

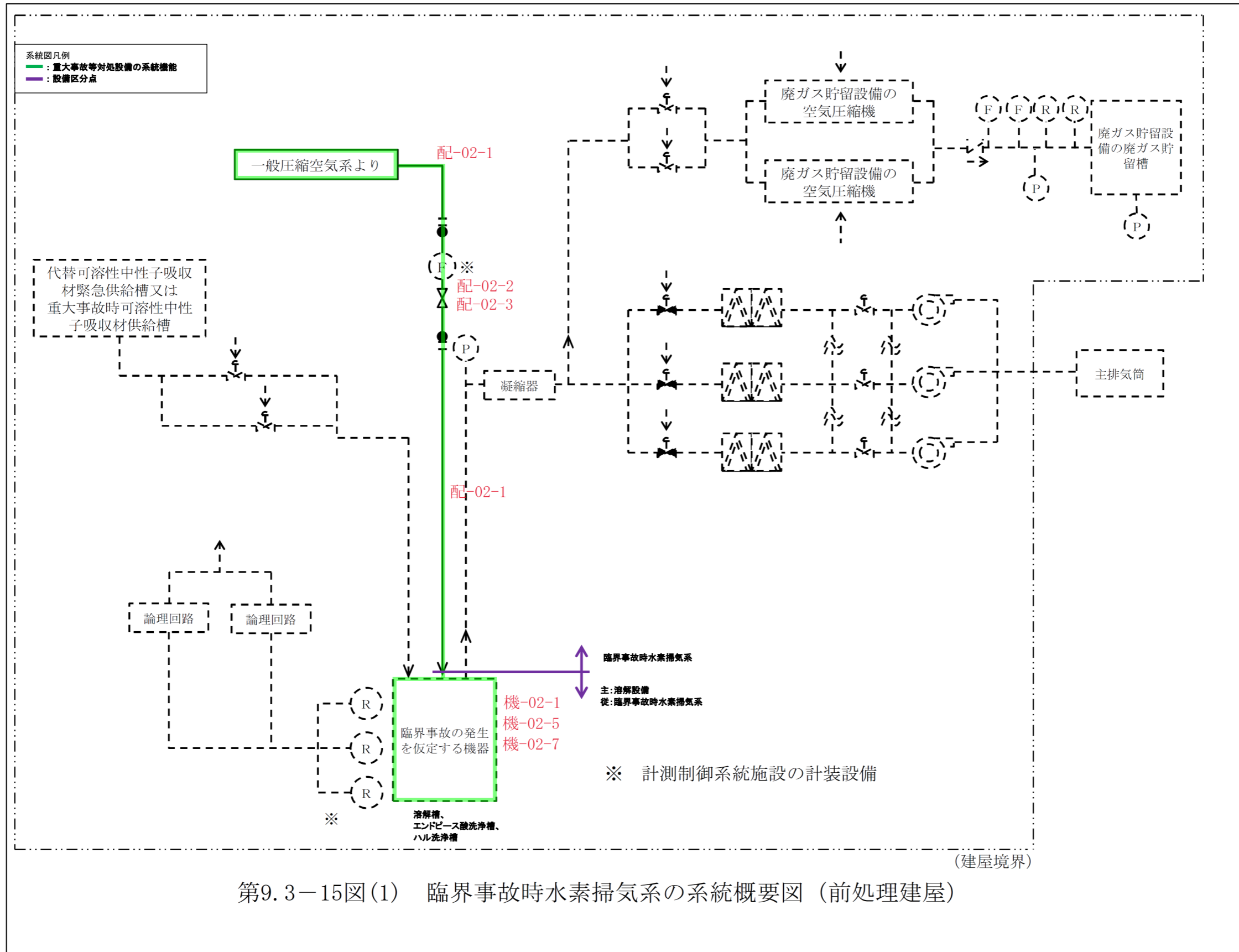
図 - 子 - 1 - 2 - 1

F

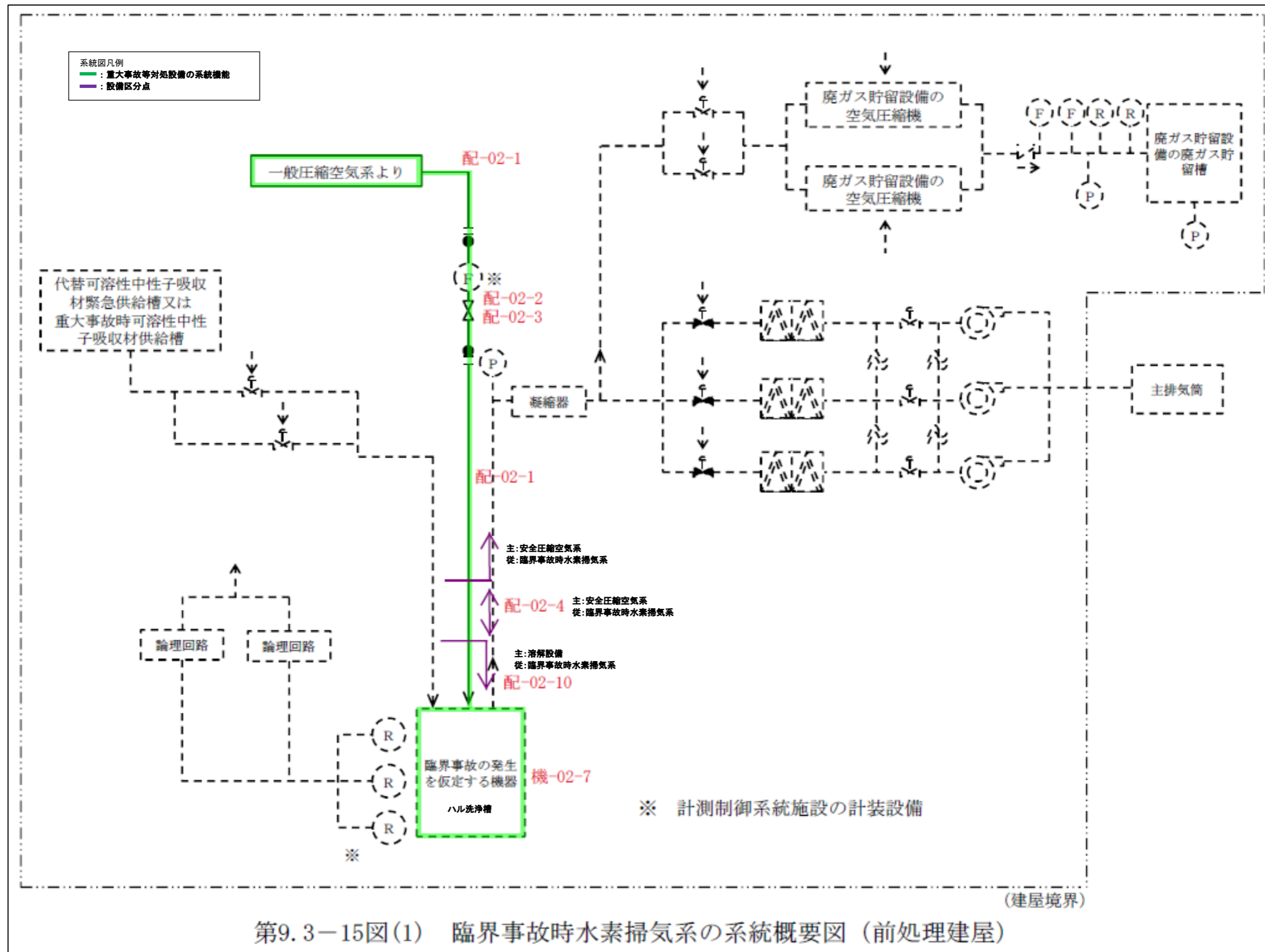
第 3 - 3 図 臨界事故時水素掃気系 系統図 (一般圧縮空気系統) (前処理建屋) (1/3)

14





第3-4図 臨界事故時水素掃気系 系統図 (一般圧縮空気系統) (前処理建屋) (2/3)



第3-5図 臨界事故時水素掃気系 系統図 (一般圧縮空気系統) (前処理建屋) (3/3)

#### (4) 留意事項

共通09本文に基づき、テストライン、バイパスライン、ベント・ドレンライン等については、主流路の対象としない。再処理施設の各設備に共通する、主流路として設定しない対象の基本的な考え方について、発電炉工認ガイドに示すものを参考として「別紙1-2-6 設計図書の記載に係る留意事項」に示す。

2. (3) にて整理した各条文の系統機能を担保している臨界事故時水素掃気系に係る主流路の範囲及び主流路としていない範囲の概要は第4-1表に示す。

なお、主流路上に設置される弁、フィルタ等については、当該設備に要求される系統として機能、性能を達成するために仕様等で適合性を示す弁、フィルタ等は主要機器として抽出するが、それ以外の流路を形成する弁、フィルタ等である場合は主要機器として抽出しない。

上記以外の臨界事故時水素掃気系の特徴を踏まえた主流路を設定する上での留意事項についてはない。

第4-1表 再処理施設の各設備に共通する主配管にしない対象の考え方  
(別紙1-2-6 抜粋)

分類	主流路としない理由の類型	主流路としない対象	具体的理由
A	ドレン・ベントライン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・通常液移送時又は保守時における系統内への液張り後における系統内の空気を抜くベントライン</li> <li>・容器、ポンプ、弁等の機器の保守時における系統内の溶液等を抜くためのドレンライン</li> <li>・開放容器等の機器ベントライン</li> <li>・系統に液張り（容器内への液張り、容器等シール部への液張り）を行う液張りライン</li> <li>・機器等の保護の観点で設置するベントライン</li> </ul>	配管ラインに設置する機器の保守等を行うために使用するラインであるため主流路としない。
B	バイパスライン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・計器（流量計）の保守時に使用するバイパスライン</li> <li>・容器、スチームトラップ、弁、フィルタ等の保守時に使用するバイパスライン</li> </ul>	
C	テストライン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・保守時において試験を行う際に試験機器等を接続する試験ノズル</li> <li>・保守時における系統試験を行うためのテストライン</li> </ul>	
D	除染・洗浄ライン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・保守時・停止時における機器等の除染・洗浄を行う除染・洗浄ライン</li> </ul>	
E	ミニマムフローライン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ポンプ安定運転のためのミニマムフロー（逃がし）ライン</li> </ul>	機器故障を防止するために使用するラインであるため、主流路としない。
F	オーバーフローライン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・万が一、容器等で溢れた流体を系統又は建屋内に保持するためのオーバーフローライン</li> </ul>	機器故障等で万が一使用する非正常ラインであるため、主流路としない。
G	循環（攪拌）ライン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・溶液等のポンプ（動力ポンプ、エアリフト、スチームジェット、エアジェット、水ジェット）による攪拌ライン</li> <li>・圧縮空気（かくはん用空気によるバルセータ含む）による攪拌ライン</li> </ul>	溶液等均質化を目的として使用するラインであるため主流路としない。
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・熱交換器、デミスタ、ミストフィルタ等で凝縮した凝縮水を回収する循環ライン</li> </ul>	熱交換により発生する凝縮水を回収（循環）する目的で使用するラインであるため主流路としない。
H	サンプリングライン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・万が一基準値を満たさない流体等が発生した場合又は再利用を目的として前工程へ移送して処理を行うための循環ライン</li> <li>・万が一室等へ低レベル等の溶液が漏えいした場合に貯槽へ移送して処理を行うための循環ライン</li> </ul>	再利用を目的として使用するラインであるため主流路としない。
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・分析試料を採取するためのサンプリングライン</li> <li>・放管用の試料を採取するためのサンプリングライン</li> </ul>	少量の分析試料を分析試料採取装置で採取するためにしようするラインであるため主流路とし
I	計装ライン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プロセス量の計測を行うための検出配管、計装導圧配管、チューピング（計装用空気配管）、ガイドパイプ</li> </ul>	計装配管及び計装信号ラインであり、主流路としない。
J	機器駆動用サポートライン (スチームジェットポンプ等の安全機能に係るものを除く)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エアリフト、サイホン、ゲデオン、スチームジェット、フルイディックポンプ、MERC交換型遠心ポンプ等の起動・停止に使用する真空ライン、真空破壊ライン、駆動用空気ライン、呼び水ライン、排気ライン</li> </ul>	機器駆動用システムに付随するサポート系ラインであり、主流路としない。
K	小型機器等からの排気ライン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小型ポット、サンプリングボックス、各室、機器駆動用サポートラインからの排気ライン</li> </ul>	廃棄、換気及び閉じ込め機能を担保する主要な機器（容器、グローブボックス、フード等）からの排気ラインでないため、主流路としない。
L	液調整、置換、保守等を行うための一般ユーティリティライン (安全機能に係るものを除く)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・運転用、液調整、系統内置換等を行うための試薬、水、空気等の放射性物質等を含まない一般ユーティリティライン（水、空気、蒸気、試薬）</li> </ul>	通常運転、保守時に供給する一般ユーティリティラインであるため、主流路としない。
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・流路を形成するために必要な機器に供給する一般ユーティリティライン（水、空気、蒸気、試薬）</li> <li>・保守時における詰まりを除去するためのアイスプラグを形成するために使用する一般ユーティリティライン</li> </ul>	
M	崩壊熱除去評価対象外の貯槽等への安全冷却水供給ライン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・崩壊熱除去評価対象外であり、安全上重要な施設の安全機能の支援*に係らない貯槽、冷凍機等への安全冷却水を供給するライン</li> </ul> <p>*安全空気圧縮装置、非常用ディーゼル発電機、高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備のセル内クーラー等へ安全冷却水を供給する系統は主流路</p>	崩壊熱除去機能及び安全上重要な施設の安全機能支援を担保する主要な機器（容器、熱交換器等）へ安全冷却水を供給するラインでないため、主流路としない。
N	将来増設用ライン (安全機能に影響するものを除く)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・安全機能に影響しない将来増設用として設置しているライン</li> </ul>	・安全機能に関係しない機器等の将来増設用ラインであり、主流路としない。
O	換気設備の給気系ライン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外気取り入れ口から送風機を経由して各室まで送風するライン</li> </ul>	・廃棄、換気及び閉じ込め機能に係らない換気・空調用のラインであり、主流路としない。
個別	分類A～Nの共通な理由以外のライン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・別紙1-2 本文2. (4)に記載の対象。</li> </ul>	・別紙1-2 本文2. (4)に記載の理由。

### 3. 要求される耐震クラスの考え方

申請対象設備の耐震クラスの整理は、事業変更許可申請書の「添付書類六 第1. 6-5表 重大事故等対処設備（主要設備）の設備分類」、「添付書類六 第1. 7. 18-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類」（以下、「クラス別施設等」という。）を踏まえて実施する。

臨界事故時水素掃気系に係る申請対象設備の耐震クラスの全体像を第4-1図～第4-7図に示す。

#### <重大事故等対処設備の主配管の耐震設計>

条文	系統機能	主配管名称	重大事故等対処設備				
			代S	代B/C	代無S	代無B/C	1.2Ss
第38条：臨界事故の拡大を防止するための設備	臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気	主配管（臨界事故時水素掃気系）	○	—	○	○	—

#### <重大事故等対処設備の凡例>

代S：安全機能を有する施設（耐震Sクラス）の機能を代替する重大事故等対処設備

代B/C：安全機能を有する施設（耐震B/Cクラス）の機能を代替する重大事故等対処設備

代無S：代替する安全機能が無い重大事故等対処設備（耐震Sクラス）

代無B/C：代替する安全機能が無い重大事故等対処設備（耐震B/Cクラス）

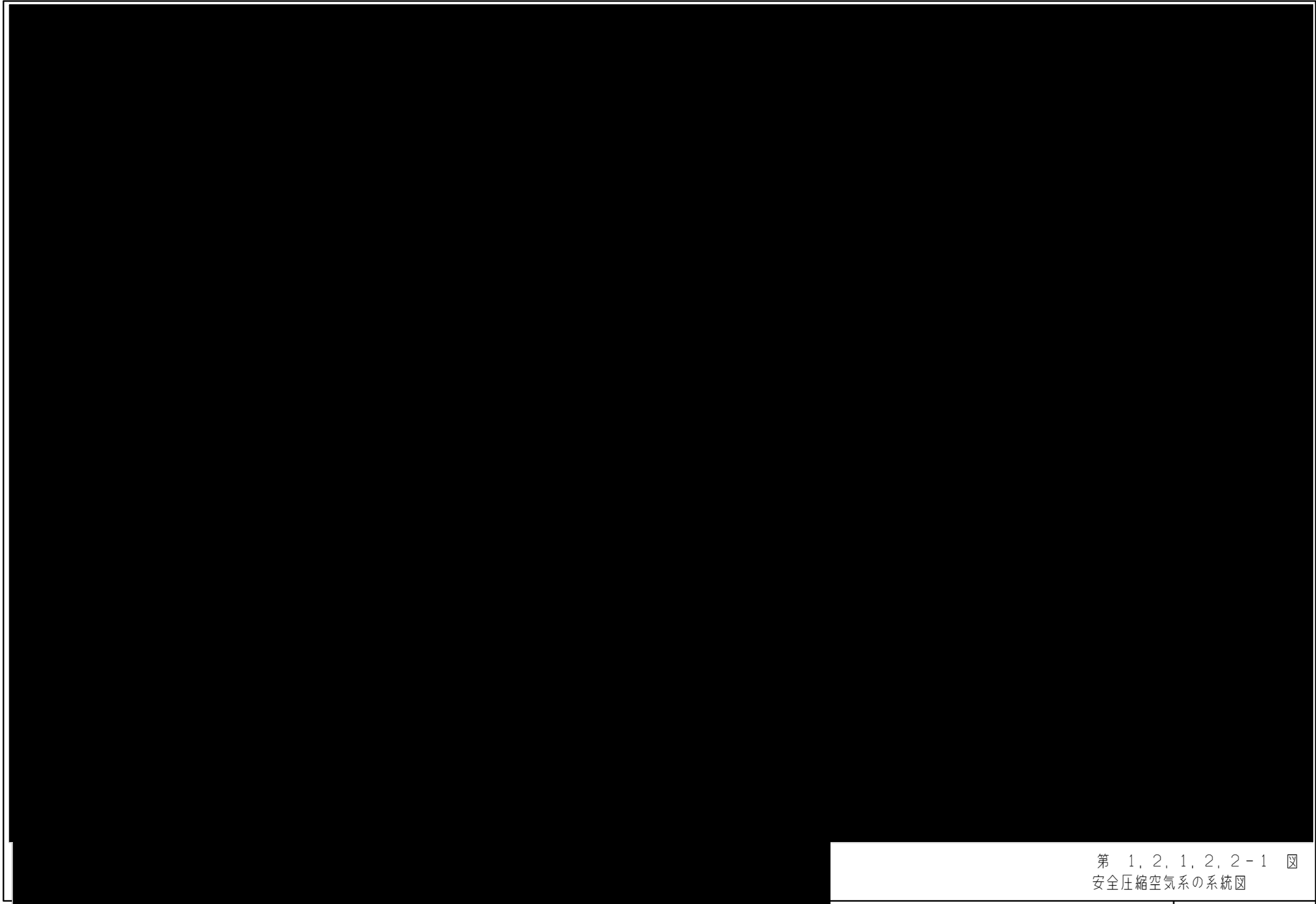
1.2Ss：基準地震動Ssを1.2倍した地震力に対して必要な機能を維持する重大事故等対処設備

主配管を設定した範囲の耐震設計は、クラス別施設等に示す主要機器の耐震設計に準じた設計を原則とし、地震を要因としない重大事故等時において機能を期待する臨界事故時水素掃気系は、平常運転時に供給されている安全圧縮空気系及び一般圧縮空気系においては、安全機能を有する施設が有する地震力（S、B/Cクラス）に対して必要な機能が維持できる設計とする。機器圧縮空気供給配管・弁から空気の追加供給による水素掃気の水素掃気配管の接続口へ接続しての水素掃気については、安全機能を有する施設（安全圧縮空気系）の機能を代替する重大事故等対処設備に該当するため、代替する安全機能を有する施設が有する地震力（Sクラス）に対して必要な機能が維持できる設計とする。

なお、当該設備は、内的事象を要因として発生する重大事故等への対処に使用する設備であり、基準地震動Ssを1.2倍した地震力に対する耐震要求はない。

臨界事故時水素掃気系の機器のクラス別施設、設備分類、安全機能に対する設備の耐震設計を以下に示す。

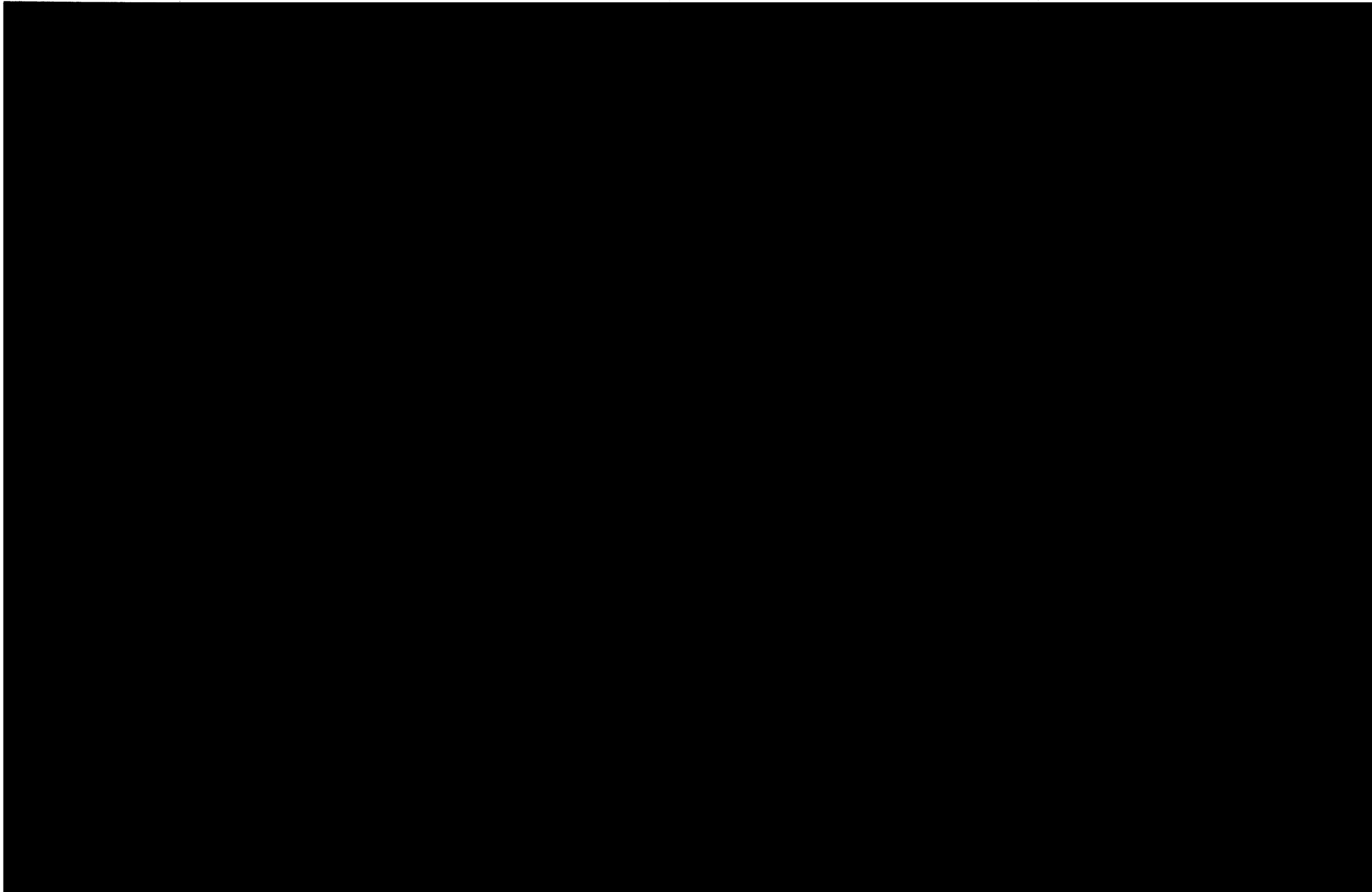




第 1, 2, 1, 2, 2-1 図  
安全圧縮空気系の系統図

図 - 1 - 2 - 1	I

第 4 - 1 図 臨界事故時水素掃気系 系統図 (安全圧縮空気系統) 耐震クラス範囲の概要図



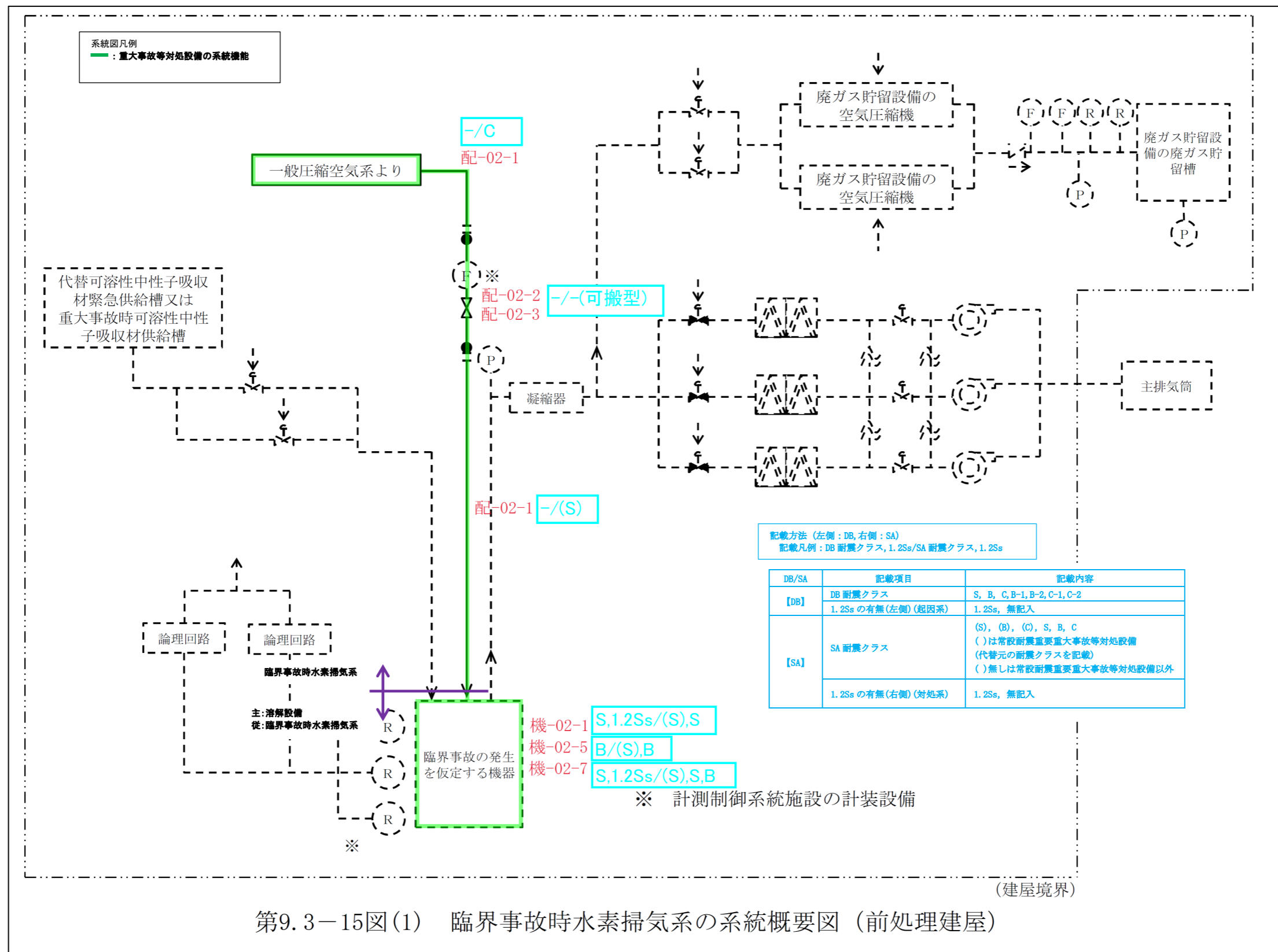
第 1.2.1.2.1-1 図  
一般圧縮空気系の系統図

図-チ-1-2-1

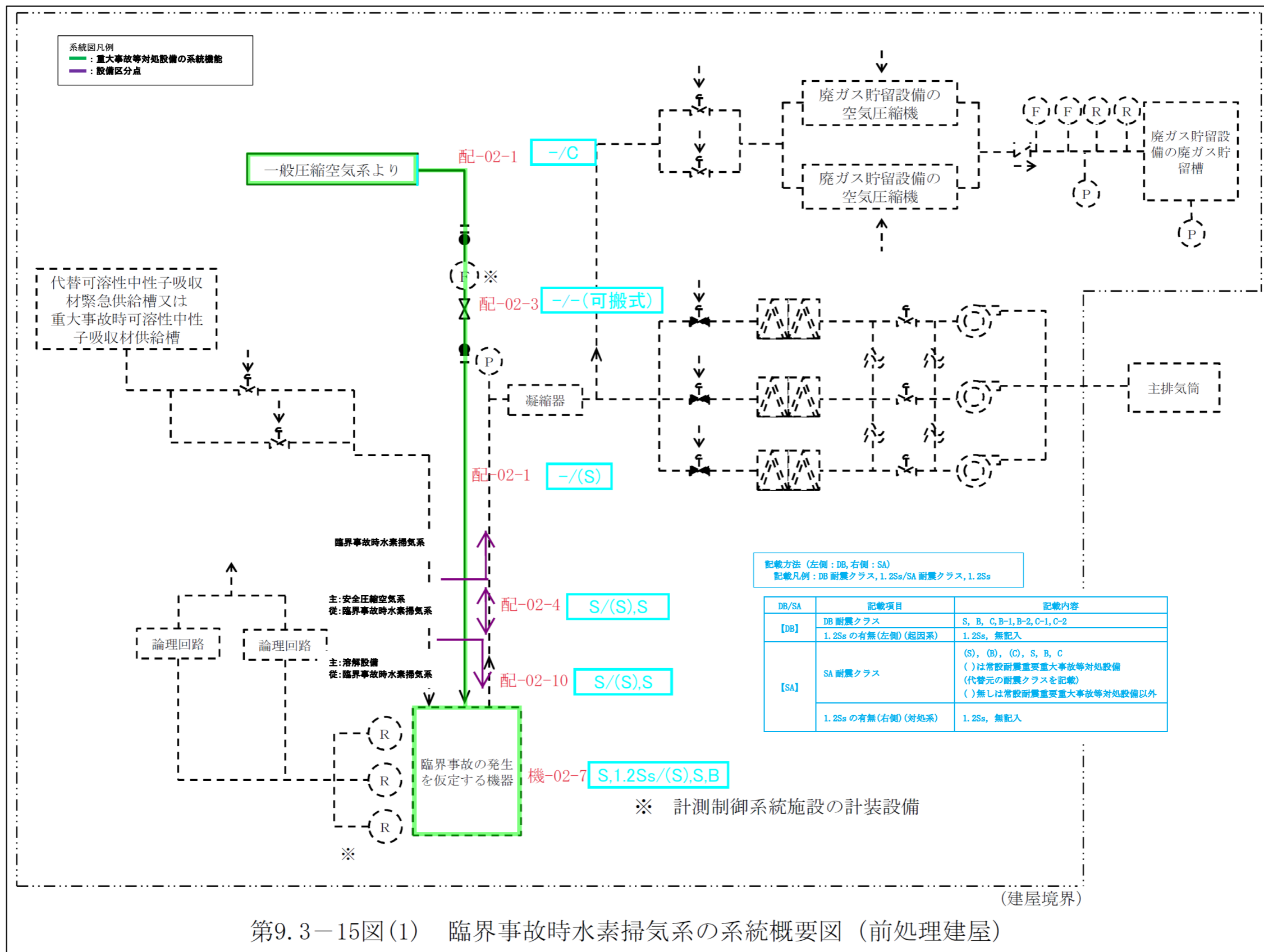
F

第4-2図 臨界事故時水素掃気系 系統図（一般圧縮空気系統）（前処理建屋）（1/3）耐震クラス範囲の概要図





第4-3図 臨界事故時水素掃気系 系統図 (一般圧縮空気系統) (前処理建屋) (2/3) 耐震クラス範囲の概要図



第4-4図 臨界事故時水素掃気系 系統図 (一般圧縮空気系統) (前処理建屋) (3/3) 耐震クラス範囲の概要図

#### 4. 抽出結果

色塗りにて抽出した機器等のリスト(抽出リスト)、色塗り結果を「添付3」に示す。抽出結果を反映した申請対象設備リストを「添付2」に示す。

設計図書等を確認するにあたり、設計図書の記載に係る留意事項を「別紙1-2-6」に示す。

また、臨界事故時水素掃気系の設計図書等の色塗りについては、主流路となる範囲が明確になるように着色（重大事故等対処設備に係る系統機能は緑）する。

以上

## 添付 1

### 別紙 2 機能要求②抜粋 (臨界事故時水素掃気系)

#### 共通09 別紙 2 一覧参照

No.	名称
12	第 16 条：安全機能を有する施設
28	第 38 条：臨界事故の拡大を防止するための設備

## 添付 2

申請対象設備リスト  
(臨界事故時水素掃気系)

申請対象設備リスト (系統設備)  
(1/1)

番号	施設区分			設備区分			機器名称(許可)	機器名称	機種	基本設計方針 組付け番号	エビダンス 組付け番号	設置場所	数量	申請回	変更区分	DRK分	SAK分	耐震設計	兼用 (主従)	共用 (主従)	備考
	その他処理設備の附属 施設	—	—	圧縮空気設備	重大事故等対処設備	臨界事故時水素排気系	空気圧縮機		圧縮機	38条-19	機-07-1	GC	3台	②-3	既設	非安重	常設SA	C/1.05s	主:臨界事故時水素排気系 従:一般圧縮空気系	E施設(主:再処理)	
	その他処理設備の附属 施設	—	—	圧縮空気設備	重大事故等対処設備	臨界事故時水素排気系	臨界事故時水素排気系	主配管 (臨界事故時水素排気系)	主配管	38条-19	配-07-1	GC, AT, AA, AC	一式	②-3 ②-4	既設	非安重	常設SA	C/1.05s	主:臨界事故時水素排気系 従:一般圧縮空気系	E施設(主:再処理)	気体:圧縮空気
	その他処理設備の附属 施設	—	—	圧縮空気設備	重大事故等対処設備	臨界事故時水素排気系	臨界事故時水素排気系	主配管 (臨界事故時水素排気系)	主配管	【臨界事故時水素排気系】 38条-4,11,12,19	配-02-1	AA	一式	②-3	改造	安重/非安重	常設SA	~/ (S), C	—	—	流体:圧縮空気
	その他処理設備の附属 施設	—	—	圧縮空気設備	重大事故等対処設備	臨界事故時水素排気系	可搬型罐屋内ホース	可搬型罐屋内ホース (溶解槽用)	主配管	【臨界事故時水素排気系】 38条-4,11,12,22	配-02-2	AA	一式	②-3	新設	非安重	可搬SA	~/	—	—	保管場所:前処理罐屋、外部保管エリア 流体:圧縮空気
	その他処理設備の附属 施設	—	—	圧縮空気設備	重大事故等対処設備	臨界事故時水素排気系	可搬型罐屋内ホース	可搬型罐屋内ホース (ハル洗淨槽用)	主配管	【臨界事故時水素排気系】 38条-4,11,12,22	配-02-3	AA	一式	②-3	新設	非安重	可搬SA	~/	—	—	保管場所:前処理罐屋、外部保管エリア 流体:圧縮空気

### 添付 3

申請対象設備抽出結果  
(臨界事故時水素掃気系)

(1) 代替安全壓縮空氣系臨界事故時水素掃氣系





抽出リスト (配管)  
(1/1)

【機器等の抽出】

紐付け番号	施設区分			設備区分			機器名称(許可)	機器名称	機種	機器番号	設置場所	数量	申請回	変更区分	DB区分	SA区分	耐震設計	兼用(主従)	共用(主従)	備考
配-02-1	その他再処理設備の附属施設	—	—	圧縮空気設備	重大事故等対処設備	臨界事故時水素掃気系	臨界事故時水素掃気系	主配管 (臨界事故時水素掃気系)	主配管	—	AA	一式	②-3	改造	安重/非安重	常設SA	-/(S),C	—	—	流体：圧縮空気
配-02-2	その他再処理設備の附属施設	—	—	圧縮空気設備	重大事故等対処設備	臨界事故時水素掃気系	可搬型建屋内ホース	可搬型建屋内ホース (溶解槽用)	主配管	—	AA	一式	②-3	新設	非安重	可搬SA	-/-	—	—	保管場所：前処理建屋、外部保管エリア 流体：圧縮空気
配-02-3	その他再処理設備の附属施設	—	—	圧縮空気設備	重大事故等対処設備	臨界事故時水素掃気系	可搬型建屋内ホース	可搬型建屋内ホース (ハル洗浄槽用)	主配管	—	AA	一式	②-3	新設	非安重	可搬SA	-/-	—	—	保管場所：前処理建屋、外部保管エリア 流体：圧縮空気
配-07-1	その他再処理設備の附属施設	—	—	圧縮空気設備	重大事故等対処設備	臨界事故時水素掃気系	臨界事故時水素掃気系	主配管 (臨界事故時水素掃気系)	主配管	—	GC, AT, AA, AC	一式	②-3 ②-4	既設	非安重	常設SA	C/1.0Ss	主：臨界事故時水素掃気系 従：一般圧縮空気系	E施設(主;再処理)	気体：圧縮空気

共通09 別紙1-2-5-2-3  
 臨界事故時水素掃気系 ②-bの理由整理表

EFD NO.	別紙1-2-6 分類*	②-bの理由
1	D, J, L	一般系のユーティリティラインであり主流路としない(SA対処設備以外)
2	I, L	ガイドパイプ、計装用の配管(SA対処設備以外)、信号等であり流路ではない
3	K	閉じ込め機能を有する仕様表対象容器の排気ラインではないため主流路としない
4	A	洗浄水、水封の排水時に使用する配管であり主流路としない
5	G	デミスタ、凝縮器等で発生した凝縮水ラインであり主流路としない
6	A, B, C, E, F, G	ドレン、ベント、バイパス、オーバーフロー、テスト・バックアップラインであり主流路としない
7	G	非安重の漏えい液回収ラインであり主流路としない
8	G	非定常のラインであり、且つPu/HAW液保持に係らないため、主流路としない
9	H	分析試料採取配管であり主配管としない
10	J	移送機器用の真空系統であり主流路としない
11	M	崩壊熱除去評価対象外の貯槽への安全冷却水供給ラインであり主流路としない
12	G	かくはん空気による水素掃気バックアップラインであり主流路としない
13	I	仮設流量計接続箇所であり主流路としない
14	J	漏えい液回収以外の安全蒸気ラインであり主流路ではない
15	換気個別	入気ダクトまたは安重セル以外の排気ダクトのため主流路としない
16	L	ADRBの有効性範囲外のため主流路としない
17	N	安全機能に関係しない機器等の将来増設用ラインであり、主流路としない。
18	G	貯槽内のかくはんのための、ポンプ、圧縮空気、攪拌機であり主流路としない

\*：分類は別紙1-2-6 「設計図書の記載事項に係る留意事項」の13. 「再処理施設の各設備に共通する主配管にしない対象の考え方」で示す。



























































