

東海第二発電所

設計及び工事計画変更認可申請書

補足説明資料

(改 2)

令和 4 年 12 月

日本原子力発電株式会社

補足説明資料名称

工認添付書類	補足説明資料
—	補足-1 設計及び工事計画変更認可申請における適用条文等の整理について（改2）
—	補足-2 設計及び工事計画変更認可申請書に添付する書類の整理について（改1）
—	補足-3 工事の方法に関する補足説明資料
—	補足-4 使用済燃料乾式貯蔵容器の材料等の記載適正化について（改1）
—	補足-5 竜巻防護扉の材質の記載適正化について（改1）
—	補足-6 防潮扉の材料の記載適正化について（改1）
—	補足-7 緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造について（改2）
—	補足-8 逃がし安全弁用可搬型蓄電池の仕様変更について（改2）

初版：2022年10月14日

改1：2022年11月21日

補足-1：適用条文の整理表，技術基準規則と工事計画認可申請書の添付書類との紐付き表及び技術基準規則の基準適合性確認資料の見直し【p1～590】

補足-2：記載の適正化【p591～603】

補足-4～8：2022年11月7日付け資料「東海第二発電所の設計及び工事の計画の変更に係る申請概要」との記載の整合及び記載の適正化【p621～735】

改2：2022年12月5日

補足-1：記載の適正化【p4】

前回ヒアリング（11月21日）コメント反映【p9, 12, 15～18】

補足-7：前回ヒアリング（11月21日）コメント反映【p106, 107】

補足-8：前回ヒアリング（11月21日）コメント反映【p179, 181, 182】

本資料のうち、 は商業秘密又は核物質防護上の観点から公開できません。

補足－1 【設計及び工事計画変更認可申請における
適用条文等の整理について】

(改2)

(1) 放射線管理施設（緊急時対策所換気系の主配管、緊急時対策所非常用送風機及び緊急時対策所非常用フィルタ装置）

今回の申請対象は設計基準対象施設（以下「DB」という。）ではないため、DBへの基準適合を要求する条文である第4条～第48条には該当しない。

技術基準規則	要否判断	理由
重大事故等対処施設		
第49条 重大事故等対処施設の地盤	△	<p>今回の緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造では、機器・配管系の重量が増加するため、変更後においても重大事故等対処施設の地盤に影響がないこと（適合していること）を確認する必要がある。変更の工事の内容（本申請内容）に対し、適合性を確認する必要がある条文（以下「適合性確認対象条文」という。）となるが、今回の機器・配管系の重量増加が緊急時対策所建屋の地震応答解析へ影響を与えないことが確認できることから、技術基準の適合性に影響はない。また、平成30年10月18日付け原規規発第1810181号にて認可された工事の計画（以下「既工事計画」という。）で確認された設計を変更するものではなく、基本設計方針についても変更はない。</p> <p style="text-align: right;">（添付書類1）</p>
第50条 地震による損傷の防止	○	<p>今回の緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造では、機器・配管系の構造及び仕様を変更することから、変更後においても地震による損傷の防止に関する設計に影響がないこと（適合していること）を確認する必要がある。このため、適合性確認対象条文とする。</p> <p>確認の結果、緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置並びに主配管の必要な耐震性は確保されていることから、技術基準の適合性に影響はない。また、既工事計画で確認された設計を変更するものではなく、基本設計方針についても変更はない。</p> <p style="text-align: right;">（添付書類2）</p>

技術基準規則	要否 判断	理 由
重大事故等対処施設		
第51条 津波による損傷の防止	△	<p>今回の緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造では、機器・配管系の構造及び仕様を変更することから、変更後においても津波による損傷の防止に関する設計への影響がないこと（適合していること）を確認する必要があり、適合性確認対象条文となるが、入力津波に変更はなく、津波による損傷防止が図られた緊急時対策所内の改造であり、工事計画に係る内容に影響を受けないことが明確に確認できることから、技術基準の適合性に影響はない。また、既工事計画で確認された設計を変更するものではなく、基本設計方針についても変更はない。</p> <p style="text-align: right;">（添付書類3）</p>
第52条 火災による損傷の防止	△	<p>今回の緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造では、機器・配管系の構造及び仕様を変更することから、変更後においても火災による損傷の防止に関する設計への影響がないこと（適合していること）を確認する必要があり、適合性確認対象条文となるが、既工事計画で確認された火災防護を行う機器等の選定並びに火災区域及び火災区画の選定、火災発生防止に係る設計、火災の感知及び消火に係る設計を変更するものではなく、工事計画に係る内容に影響を受けないことが明確に確認できることから、技術基準の適合性に影響はない。また、既工事計画で確認された設計を変更するものではなく、基本設計方針についても変更はない。</p> <p style="text-align: right;">（添付資料4）</p>
第53条 特定重大事故等対処施設	×	<p>今回の緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造では、機器・配管系の構造及び仕様を変更するが、特定重大事故等対処施設に該当しないため、適用を受けない。</p>

技術基準規則	要否 判断	理 由
重大事故等対処施設		
第54条 重大事故等対処設備	○	<p>今回の緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造では、機器・配管系の構造及び仕様を変更することから、変更後においても重大事故等対処設備に係る設計に影響がないこと（適合していること）を確認する必要がある。このため、適合性確認対象条文とする。</p> <p>確認の結果、緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造において、環境条件及び荷重条件、操作性、試験及び検査、切替えの容易性、悪影響防止、現場の作業環境に係る設計に変更がないことから、技術基準の適合性に影響はない。また、既工事計画で確認された設計を変更するものではなく、基本設計方針についても変更はない。</p> <p style="text-align: right;">（添付資料5）</p>
第55条 材料及び構造	○	<p>今回の緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造では、機器・配管系の構造及び仕様を変更することから、変更後においても材料及び構造に係る設計に影響がないこと（適合していること）を確認する必要がある。このため、適合性確認対象条文とする。</p> <p>確認の結果、緊急時対策所の主配管の必要な強度は確保されていることから、技術基準の適合性に影響はない。また、既工事計画で確認された設計を変更するものではなく、基本設計方針についても変更はない。</p> <p style="text-align: right;">（添付資料6）</p>
第56条 使用中の亀裂等による破壊の防止	×	維持基準であることから、適用を受けない。
第57条 安全弁等	×	今回の緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造では、機器・配管系の構造及び仕様を変更するが、安全弁等に該当しないため、適用を受けない。
第58条 耐圧試験等	×	施設基準又は維持基準であることから、適用を受けない。
第59条 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	×	今回の緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造では、機器・配管系の構造及び仕様を変更するが、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に該当しないため、適用を受けない。

技術基準規則	要否判断	理由
重大事故等対処施設		
第60条 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	×	今回の緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造では、機器・配管系の構造及び仕様を変更するが、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に該当しないため、適用を受けない。
第61条 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備	×	今回の緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造では、機器・配管系の構造及び仕様を変更するが、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備に該当しないため、適用を受けない。
第62条 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	×	今回の緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造では、機器・配管系の構造及び仕様を変更するが、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に該当しないため、適用を受けない。
第63条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	×	今回の緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造では、機器・配管系の構造及び仕様を変更するが、最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備に該当しないため、適用を受けない。
第64条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備	×	今回の緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造では、機器・配管系の構造及び仕様を変更するが、原子炉格納容器内の冷却等のための設備に該当しないため、適用を受けない。
第65条 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備	×	今回の緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造では、機器・配管系の構造及び仕様を変更するが、原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備に該当しないため、適用を受けない。
第66条 原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための設備	×	今回の緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造では、機器・配管系の構造及び仕様を変更するが、原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための設備に該当しないため、適用を受けない。
第67条 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	×	今回の緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造では、機器・配管系の構造及び仕様を変更するが、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に該当しないため、適用を受けない。

技術基準規則	要否 判断	理由
重大事故等対処施設		
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	×	今回の緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造では、機器・配管系の構造及び仕様を変更するが、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に該当しないため、適用を受けない。
第69条 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備	×	今回の緊急時対策所非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の一部改造では、機器・配管系の構造及び仕様を変更するが、使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備に該当しないため、適用を受けない。
第70条 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備	×	今回の緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造では、機器・配管系の構造及び仕様を変更するが、工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備に該当しないため、適用を受けない。
第71条 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備	×	今回の緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造では、機器・配管系の構造及び仕様を変更するが、重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備に該当しないため、適用を受けない。
第72条 電源設備	×	今回の緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造では、機器・配管系の構造及び仕様を変更するが、電源設備に該当しないため、適用を受けない。
第73条 計装設備	×	今回の緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造では、機器・配管系の構造及び仕様を変更するが、計装設備に該当しないため、適用を受けない。
第74条 運転員が原子炉制御室にとどまるための設備	×	今回の緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造では、機器・配管系の構造及び仕様を変更するが、原子炉制御室等に係る設備に該当しないため、適用を受けない。
第75条 監視測定設備	×	今回の緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造では、機器・配管系の構造及び仕様を変更するが、監視測定設備に該当しないため、適用を受けない。

技術基準規則	要否 判断	理 由
重大事故等対処施設		
第76条 緊急時対策所	○	<p>今回の緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造では、機器・配管系の構造及び仕様を変更することから、変更後においても緊急時対策所に係る設計に影響がないこと（適合していること）を確認する必要がある。このため、適合性確認対象条文とする。</p> <p>確認の結果、緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造において、中央制御室に対する独立性、代替交流電源からの給電、居住性、必要な情報を把握できる設備、通信連絡設備、汚染の持ち込みを防止するための区画、必要な要員の収容に係る設計に変更がないことから、技術基準の適合性に影響はない。また、既工事計画で確認された設計を変更するものではなく、基本設計方針についても変更はない。</p> <p style="text-align: right;">（添付資料8）</p>
第77条 通信連絡を行うために必要な設備	×	<p>今回の緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造では、機器・配管系の構造及び仕様を変更するが、通信連絡を行うための必要な設備に該当しないため、適用を受けない。</p>
第78条 準用	×	<p>今回の緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造では、機器・配管系の構造及び仕様を変更するが、内燃機関、電気設備の準用に係る設備に該当しないため、適用を受けない。</p>

緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置並びに主配管の変更認可申請に伴う影響について 【第55条 材料及び構造】

1. 基準適合性の確認範囲
 - ① 重大事故等クラス2機器及び重大事故等クラス2支持構造物
 - a. 既工事計画においては、重大事故等クラス2機器及び重大事故等クラス2支持構造物の材料及び構造について、施設時に適用された規格に応じて、「発電用原子力設備規格 設計・建設規格」（以下「設計・建設規格」という。）又は「発電用原子力設備に関する構造等の技術基準」（以下「告示501号」という。）等に従い設計する方針としているか、又はこれらの設計によらない場合は、当該機器及び支持構造物が、その設計上要求される強度を確保できるよう設計・建設規格等を参考に同等以上の性能を有する設計としている。
 - 「補足-7【緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造について】」
 - 「V-3-1-6 重大事故等クラス2機器及び重大事故等クラス2支持構造物の強度計算の基本方針」（2頁参照）
 - b. 既工事計画においては、材料について、当該機器等が使用される条件に対して適切な機械的な強度及び化学的成分を有すること並びに適切な破壊じん性を有することを、クラス区分に応じた設計している。
 - 「補足-7【緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造について】」
 - 「V-3-1-6 重大事故等クラス2機器及び重大事故等クラス2支持構造物の強度計算の基本方針」（3頁参照）
 - 「V-3-8-1-3-2 緊急時対策所換気系ダクトの強度計算書」（20, 26～90頁参照）
 - 「V-3-8-1-3-3 管の基本板厚計算書」（4～11頁参照）
 - 「V-3-8-1-3-4 管の応力計算書」（16, 17頁参照）
 - c. 既工事計画においては、構造及び強度について、延性破壊、疲労破壊及び座屈による破壊を防止することを、クラス区分に応じて設計している。
 - 「補足-7【緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造について】」
 - 「V-3-1-6 重大事故等クラス2機器及び重大事故等クラス2支持構造物の強度計算の基本方針」（2頁参照）
 - 「V-3-8-1-3-2 緊急時対策所換気系ダクトの強度計算書」（20, 26～90頁参照）
 - 「V-3-8-1-3-3 管の基本板厚計算書」（4～11頁参照）
 - 「V-3-8-1-3-4 管の応力計算書」（16, 17頁参照）
- 今回の変更認可申請に伴い、上記に係る基本方針に変更がなく、本方針を踏まえて設計していることを確認する。

緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置並びに主配管の変更認可申請に伴う影響について
【第55条 材料及び構造】

2. 確認結果

確認図書名	確認結果
補足-7 【緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造について】	<ul style="list-style-type: none"> 今回の主配管の改造により材料 (STS410, SUS304, SUS304TP, SGCC, SS400) が適切に選定されていること確認した。【①a～c】
V-3-1-6 重大事故等クラス2機器※1及び重大事故等クラス2支持構造物※2の強度計算の基本方針	<ul style="list-style-type: none"> 今回の配管改造により, 設計・建設規格又は告示501号を適用し, 設計する基本方針に変更がないことを確認した。【①a】 今回の配管改造により, 材料については, 設計・建設規格又は告示501号に規定されている材料を使用する設計とする基本方針に変更がないことを確認した。【①b】 今回の配管改造により, 構造及び強度については, 設計・建設規格又は告示501号に基づき評価を実施する基本方針に変更がないことを確認した。【①c】
V-3-8-1-3-2 緊急時対策所換気系ダクトの強度計算書 V-3-8-1-3-3 管の基本板厚計算書 V-3-8-1-3-4 管の応力計算書	<ul style="list-style-type: none"> 今回の主配管の改造について, 必要な強度が確保されていることを確認した。【①b, ①c】

※1 緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置は, 容器, 管, ポンプ又は弁に属さないため, 重大事故等クラス2機器に該当しない。
 ※2 重大事故等クラス2機器である緊急時対策所換気系の主配管 (ダクト) の支持構造物はレストレイント構造であり, レストレイントは重大事故等クラス2支持構造物に該当する。レストレイントは, 主配管に溶接により取り付けられる構造ではないため, 技術基準規則第55条第1項第5号の但し書きのホで規定する重大事故等クラス2支持構造物の構造及び強度に対する要求を受けないことから, 主配管を支持するレストレイントの強度計算を添付していない。(代表的な支持構造物の構造の代表例は, V-2-8-3-3-1 図7-1～図7-4を参照)

緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置並びに主配管の変更認可申請に伴う影響について
【第55条 材料及び構造】

3. まとめ

(1) 緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置並びに主配管の変更

- ・ 今回の変更について、重大事故等クラス2機器及び重大事故等クラス2支持構造物として使用する機器は、設計・建設規格又は告示501号を適用し、材料及び構造に係る設計に対する基本方針に変更がないことを確認した。
- ・ 基本方針に変更がなく、必要な強度が確保されていることから、技術基準の適合性に影響を与えない。
- ・ 既工事計画で確認された設計を変更するものではない。また、材料及び構造に関する基本設計方針についても変更はない。

V-3-1-6 重大事故等クラス2機器及び重大事故等クラス2支持構造物
の強度計算の基本方針

① a, ① c

1. 概要

重大事故等クラス2機器及び重大事故等クラス2支持構造物の材料及び構造については、「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」（平成25年6月28日 原子力規制委員会規則第六号）（以下「技術基準規則」という。）第55条第1項第2号及び第5号に規定されており、適切な材料を使用し、十分な構造及び強度を有することが要求されている。

本資料は、重大事故等クラス2機器である容器、管、ポンプ及び弁並びに重大事故等クラス2支持構造物であって、重大事故等クラス2機器に溶接により取り付けられ、その損壊により重大事故等クラス2機器に損壊を生じさせるおそれがある支持構造物（以下「重大事故等クラス2支持構造物」という。）が十分な強度を有することを確認するための強度計算の基本方針について説明するものである。

2. 重大事故等クラス2機器及び重大事故等クラス2支持構造物の強度計算の基本方針

重大事故等クラス2機器及び重大事故等クラス2支持構造物の材料及び構造については、技術基準規則第55条（材料及び構造）に規定されており、「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の解釈」（平成25年6月19日 原規技発第1306194号）（以下「技術基準規則の解釈」という。）に従い、設計基準対象施設の規定を準用する。

また、技術基準規則の解釈第17条10において「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（2005年版（2007年追補版含む。）」＜第1編軽水炉規格＞ JSME S NC 1-2005/2007」（日本機械学会）又は「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（2012年版）＜第1編軽水炉規格＞ JSME S NC 1-2012」（日本機械学会）によることとされているが、技術基準規則の施行の際現に施設し、又は着手した設計基準対象施設については、施設時に適用された規格によることと規定されている。同解釈において規定される JSME S NC 1-2005/2007（以下「設計・建設規格」という。）及び JSME S NC 1-2012は、いずれ

① a, ① c も技術基準規則を満たす仕様規定として相違がない。

よって、重大事故等クラス2機器（クラス1機器及び原子炉格納容器を除く）及び重大事故等クラス2支持構造物（クラス1支持構造物を除く）の評価は、基本的に施設時の適用規格による評価とするが、施設時の規格が「発電用原子力設備に関する構造等の技術基準」（昭和45年9月3日 通商産業省告示第501号又は昭和55年10月30日 通商産業省告示第501号）（以下「告示第501号」という。）の場合は、今回の設計時において技術基準規則を満たす仕様規定とされている設計・建設規格と告示第501号の比較を行い、いずれか安全側の規格による評価を実施する。施設時の適用規格が設計・建設規格の場合は、設計・建設規格による評価を実施する。

施設された機器が告示第501号のうち昭和45年告示第501号の場合は、ポンプ、弁及び支持構造物の規定がないため、重大事故等クラス2機器のうちポンプ及び弁並びに重大事故等クラス2支持構造物については、設計・建設規格に基づき評価を実施する。

クラス2機器（支持構造物含む）を同位クラスである重大事故等クラス2機器（支持構造物含む）として兼用し、重大事故等時の使用条件が設計基準の使用条件に包絡され、クラス2機器の既に認可された工事計画の添付資料（以下「既工認」という。）における評価結果がある場合は、材料、構造及び強度の要求は同じであることから、その評価の適用性を確認し、既工認の確認による評価を実施する。

重大事故等クラス2機器であってクラス1機器及び重大事故等クラス2支持構造物であってクラス1支持構造物の評価は、重大事故等時の使用条件が設計基準の使用条件に包絡され、既工認における評価結果がある場合は、その評価の適用性を確認し、既工認の確認による評価を実施する。また、上述の評価条件がない場合は、設計・建設規格に基づき評価を実施する。

重大事故等クラス2機器であって原子炉格納容器の評価は、設計・建設規格に基づき評価を実施する。

重大事故等クラス2機器であって非常用炉心冷却設備に係るろ過装置（ストレーナ）の評価は、技術基準規則の解釈第17条4に記載される「非常用炉心冷却設備又は格納容器熱除去設備に係るろ過装置の性能評価等について（内規）」（平成20・02・12原院第5号（平成20年2月27日原子力安全・保安院制定））の評価方針を考慮し、重大事故等クラス2機器としての評価を実施する。

① b

重大事故等クラス2機器及び重大事故等クラス2支持構造物の材料については、技術基準規則第55条において材料は「使用前に適用されるものとする。」と規定されていることから、技術基準規則施工前に工事に着手又は完成したものであって設計・建設規格又は告示第501号における材料の規定によらない場合は、使用条件に対して適切であることを確認した材料を使用する設計とする。

V-2-8-3-3-1 緊急時対策所換気系ダクトの耐震性についての計算書

NT2 変③ V-2-8-3-3-1 R0

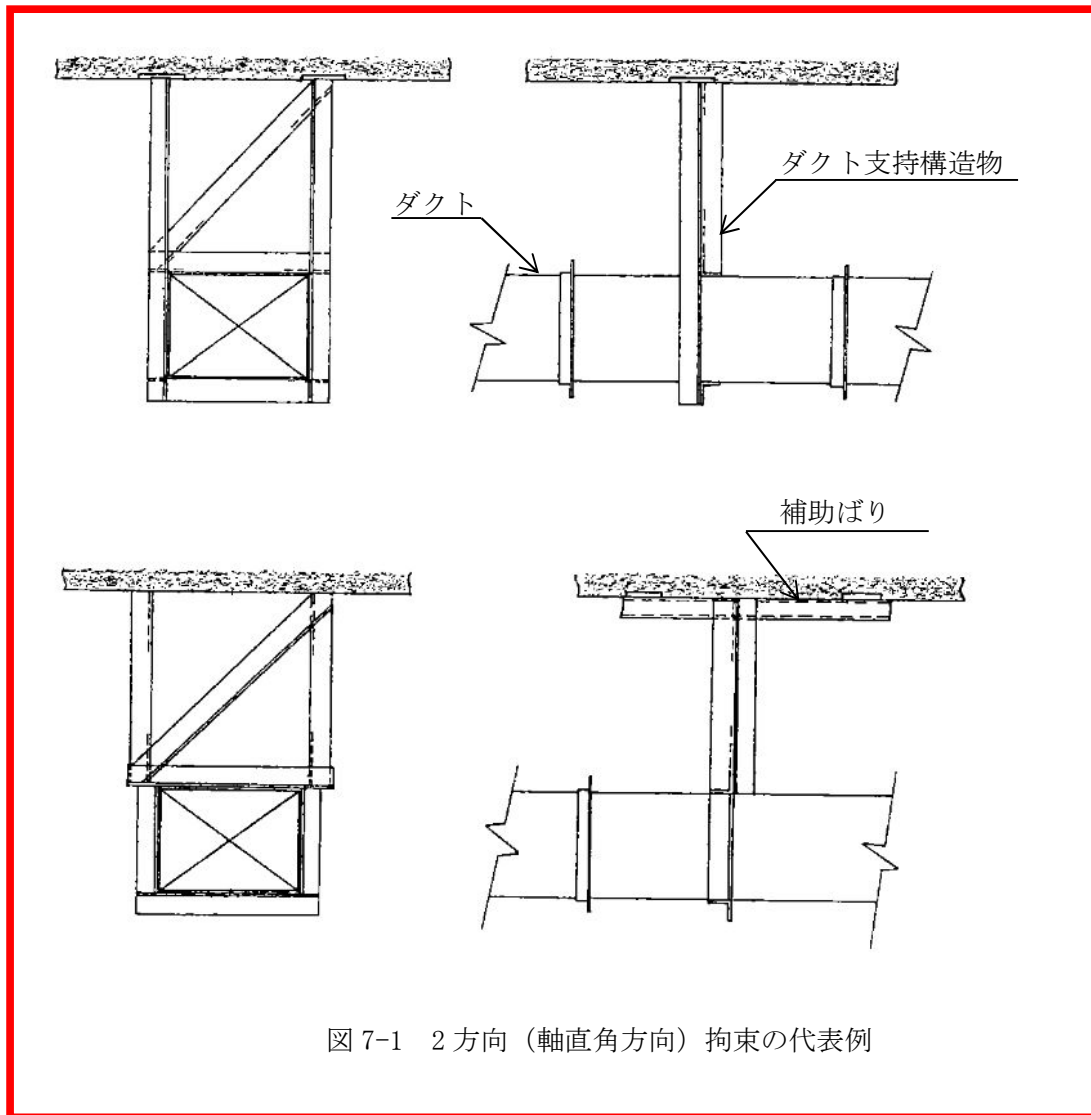


図 7-1 2 方向（軸直角方向）拘束の代表例

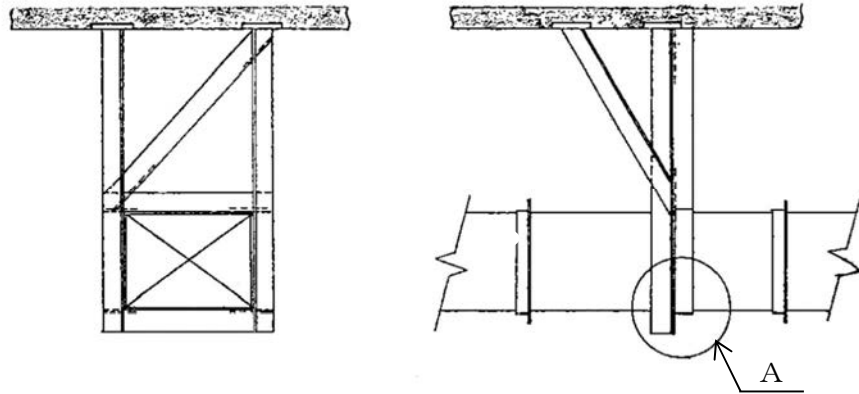


図 7-2 3 方向（軸方向及び軸直角方向）拘束の代表例

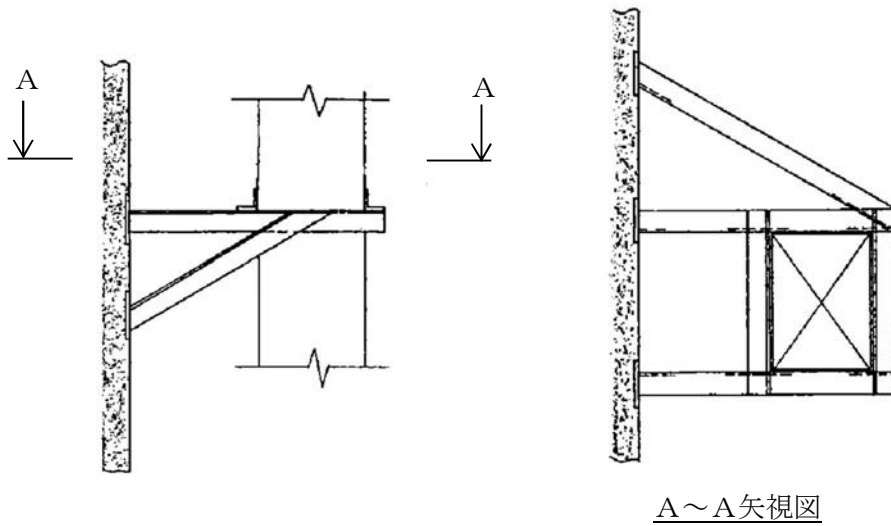
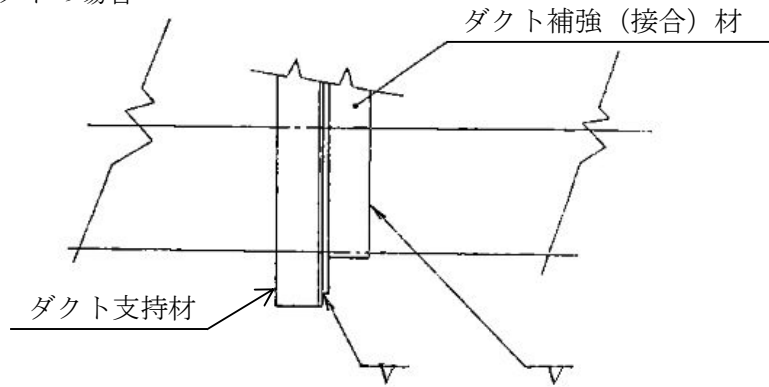


図 7-3 垂直ダクトの支持の代表例

図7-2におけるA部

溶接ダクトの場合



ハゼ折ダクトの場合

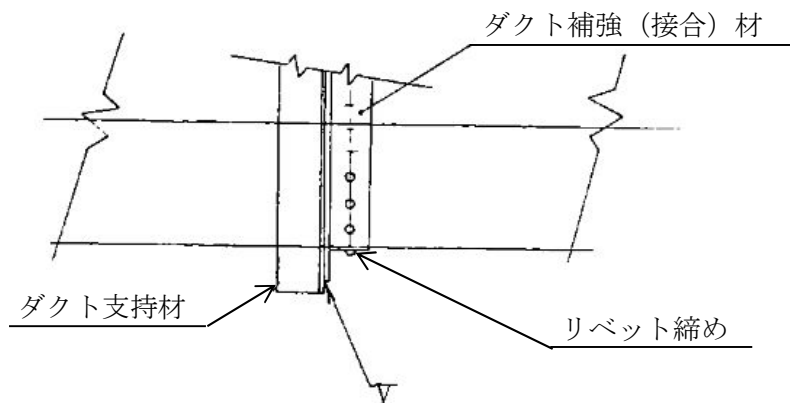


図7-4 ダクトと支持構造物の接合

V-3-8-1-3-2 緊急時対策所換気系ダクトの強度計算書

3. 換気設備の重大事故等クラス2管の使用材料の評価結果

3.1 評価対象材料及び仕様

番号	使用箇所	使用条件				使用材料 規格	比較材料 規格
		最高使用 圧 力 (MPa)		最高使用 温 度 (°C)			
		DB	SA	DB	SA		
1	ダクト	—	1.1×10^{-3} (差圧)	—	40	SGCC JIS G 3302	—
2	(緊急時対策所)	—	5.6×10^{-3} (差圧)	—	40	SS400 JIS G 3101	SM400B JIS G 3106

3.2 評価結果

番号1 (使用規格材料：JIS G 3302 SGCC) の評価結果

(1) 評価結果

ダクト (緊急時対策所) の使用材料規格である溶融亜鉛めっき鋼板は、設計・建設規格のクラス2管に使用可能な材料として規定されていないものの、以下のとおり、求められる機能を考慮し、使用条件に対して適切な材料である。

換気設備のダクト (緊急時対策所) は、重大事故等クラス2管として兼用する機器である。

①b, ①c

溶融亜鉛めっき鋼板を使用しているダクト鋼板面は、重大事故等対処設備として、緊急時対策所換気空調系の流路を構成するための仕切板としての機能が求められ、最高使用圧力は、 1.1×10^{-3} MPa と微圧であり、最高使用温度も 40°C であり、ダクト (緊急時対策所) に使用可能な材料である。

5. 評価結果

5.1 ダクトの厚さ計算結果

(1) 円形のダクト(1/1)

設計・建設規格 PPC-3411

NO.	最高使用 圧力 P (MPa)	最高使用 温度 (°C)	材 料	外 径 D _o (mm)	S (MPa)	η	t (mm)	ダクトの厚さ (最小厚さ) (mm)
69	0.60×10^{-3}	40	SS400	355.6	100	0.6	0.01	2.3
90	-0.60×10^{-3}	40	SS400	355.6	—*1	—*1	0.41	2.3
106	-5.60×10^{-3}	40	SS400	406.4	—*1	—*1	0.77	3.2
	以下余白							
評 価：上記ダクトの最小厚さは、すべて計算上必要な厚さ以上である。								
注記*1：外圧を受ける円形ダクトの厚さ計算においては、許容引張応力及び長手継手の効率を用いていないため、「—」とする。								

①b, ①c

(2) 矩形のダクト(1/5)
機械工学便覧(長方形板のたたわみ式)

NO.	最高使用 圧力 P (MPa)	最高使用 温度 (°C)	材 料	長 径* (mm)	S (MPa)	D_p ($\times 10^{-6} \text{kg/mm}^2$)	η	t (mm)	ダクトの厚さ (最小厚さ) (mm)
54	0.60×10^{-3}	40	SGCC	501.6	67	12.57	—	0.11	0.8
55	0.60×10^{-3}	40	SGCC	901.6	67	10.92	—	0.18	0.8
56	0.60×10^{-3}	40	SS400	904.6	100	22.48	—	0.11	2.3
57	0.60×10^{-3}	40	SS400	654.6	100	22.55	—	0.09	2.3
58	0.60×10^{-3}	40	SGCC	651.6	67	10.98	—	0.14	0.8
59	0.60×10^{-3}	40	SGCC	701.6	67	10.96	—	0.15	0.8
60	0.60×10^{-3}	40	SGCC	451.6	67	9.896	—	0.10	0.8
61	0.60×10^{-3}	40	SGCC	451.2	67	8.325	—	0.10	0.6
62	0.60×10^{-3}	40	SGCC	201.2	67	8.500	—	0.05	0.6
63	0.60×10^{-3}	40	SGCC	451.2	67	8.325	—	0.10	0.6

評 価：上記ダクトの最小厚さは、すべて計算上必要な厚さ以上である。

注記*：長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

①b, ①c

(2) 矩形のダクト(2/5)
機械工学便覧(長方形板のたたわみ式)

NO.	最高使用 圧力 P (MPa)	最高使用 温度 (°C)	材 料	長 径* (mm)	S (MPa)	D_p ($\times 10^{-6} \text{kg/mm}^2$)	η	t (mm)	ダクトの厚さ (最小厚さ) (mm)
64	0.60×10^{-3}	40	SGCC	351.2	67	8.365	—	0.08	0.6
65	0.60×10^{-3}	40	SS400	354.6	100	21.49	—	0.05	2.3
66	0.60×10^{-3}	40	SS400	204.6	100	21.64	—	0.03	2.3
67	0.60×10^{-3}	40	SGCC	151.2	67	8.605	—	0.04	0.6
68	0.60×10^{-3}	40	SGCC	351.2	67	8.365	—	0.08	0.6
70	0.60×10^{-3}	40	SS400	404.6	100	21.47	—	0.06	2.3
71	0.60×10^{-3}	40	SGCC	401.2	67	9.036	—	0.09	0.6
72	0.60×10^{-3}	40	SGCC	701.6	67	10.96	—	0.15	0.8
73	0.60×10^{-3}	40	SS400	704.6	100	22.53	—	0.09	2.3
74	0.60×10^{-3}	40	SGCC	301.2	67	8.395	—	0.07	0.6

評 価：上記ダクトの最小厚さは、すべて計算上必要な厚さ以上である。

注記*：長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

①b, ①c

(2) 矩形のダクト(3/5)
機械工学便覧(長方形板のたたわみ式)

NO.	最高使用 圧力 P (MPa)	最高使用 温度 (°C)	材 料	長 径* (mm)	S (MPa)	D_p ($\times 10^{-6} \text{kg/mm}^2$)	η	t (mm)	ダクトの厚さ (最小厚さ) (mm)
75	0.60×10^{-3}	40	SGCC	301.6	67	17.35	—	0.08	0.8
76	0.60×10^{-3}	40	SGCC	1101.6	67	30.64	—	0.26	0.8
77	0.60×10^{-3}	40	SGCC	551.6	67	10.70	—	0.12	0.8
78	0.60×10^{-3}	40	SGCC	451.6	67	15.15	—	0.11	0.8
79	0.60×10^{-3}	40	SGCC	1101.6	67	30.64	—	0.26	0.8
80	0.60×10^{-3}	40	SGCC	251.2	67	8.437	—	0.06	0.6
81	0.60×10^{-3}	40	SGCC	501.6	67	9.882	—	0.11	0.8
82	0.60×10^{-3}	40	SGCC	501.6	67	9.882	—	0.11	0.8
83	0.60×10^{-3}	40	SGCC	351.6	67	9.936	—	0.08	0.8
84	0.60×10^{-3}	40	SGCC	251.2	67	8.437	—	0.06	0.6

評 価：上記ダクトの最小厚さは、すべて計算上必要な厚さ以上である。

注記*：長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

①b, ①c

(2) 矩形のダクト(4/5)
機械工学便覧(長方形板のたたわみ式)

NO.	最高使用 圧力 P (MPa)	最高使用 温度 (°C)	材 料	長 径* (mm)	S (MPa)	D_p ($\times 10^{-6} \text{kg/mm}^2$)	η	t (mm)	ダクトの厚さ (最小厚さ) (mm)
85	0.60×10^{-3}	40	SGCC	201.2	67	8.500	—	0.05	0.6
86	0.60×10^{-3}	40	SGCC	251.2	67	8.437	—	0.06	0.6
87	1.10×10^{-3}	40	SGCC	751.6	67	11.76	—	0.28	0.8
88	1.10×10^{-3}	40	SGCC	701.6	67	11.78	—	0.26	0.8
89	1.10×10^{-3}	40	SS400	704.6	100	23.36	—	0.15	2.3
91	0.60×10^{-3}	40	SGCC	401.6	67	10.78	—	0.09	0.8
92	0.60×10^{-3}	40	SGCC	401.2	67	8.342	—	0.09	0.6
93	0.60×10^{-3}	40	SGCC	701.6	67	10.96	—	0.15	0.8
94	1.10×10^{-3}	40	SS400	904.6	100	23.29	—	0.18	2.3
95	1.10×10^{-3}	40	SGCC	901.6	67	17.56	—	0.34	0.8

評 価：上記ダクトの最小厚さは、すべて計算上必要な厚さ以上である。

注記*：長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

①b, ①c

(2) 矩形のダクト(5/5)
機械工学便覧(長方形板のたたわみ式)

NO.	最高使用 圧力 P (MPa)	最高使用 温度 (°C)	材 料	長 径* (mm)	S (MPa)	D_p ($\times 10^{-6} \text{kg/mm}^2$)	η	t (mm)	ダクトの厚さ (最小厚さ) (mm)
96	0.60×10^{-3}	40	SGCC	401.2	67	8.342	—	0.09	0.6
97	0.60×10^{-3}	40	SGCC	601.6	67	9.861	—	0.13	0.8
98	0.60×10^{-3}	40	SGCC	301.2	67	8.395	—	0.07	0.6
99	0.60×10^{-3}	40	SGCC	451.2	67	8.325	—	0.10	0.6
100	0.60×10^{-3}	40	SGCC	601.6	67	10.68	—	0.13	0.8
101	0.60×10^{-3}	40	SGCC	701.6	67	10.96	—	0.15	0.8
102	0.60×10^{-3}	40	SS400	204.6	100	21.64	—	0.03	2.3
103	0.60×10^{-3}	40	SS400	154.6	100	21.75	—	0.02	2.3
104	0.60×10^{-3}	40	SGCC	351.6	67	9.936	—	0.08	0.8
105	5.60×10^{-3}	40	SS400	506.4	100	30.96	—	0.60	3.2

評 価：上記ダクトの最小厚さは、すべて計算上必要な厚さ以上である。

注記*：長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

①b, ①c

5.2 フランジの強度計算結果

(1) 円形のフランジ(1/2)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 69

管の外径 355.6

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット			有効幅 b" (mm)					
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	本数 n	ボルトの径 d _b (mm)	材料	寸法(mm)						
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	16		405	基本幅 b ₀	ガスケット係数 m	—	—	4	—	2.5

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M ₀ (N・mm)	フランジに生じる応力
2.265E+04	計算応力 σ_{max} (MPa) 11 許容応力 $1.5\sigma_f$ (MPa) 150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力	ボルトに生じる許容応力 σ_b (MPa)
計算応力 σ'_{max} (MPa) 9	許容応力 σ_b (MPa) 54

評価	フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

①b. ①c

(1) 円形のフランジ(2/2)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 90

管の外径 355.6

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	フランジ		ボルト		ガスケット									
	最高使用温度 (°C)	材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	本数 n	ボルトの径 d_b (mm)	材料	寸法(mm)		ガスケット係数 m	有効幅 b'' (mm)		
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	16	<input type="text" value=""/>	ロウケウルフェルト	外径 G_o	基本幅 b_o	厚さ	4	—	2.5

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_o (N・mm)	フランジに生じる応力
2.265E+04	計算応力 σ_{max} (MPa)
	許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa)
	11
	150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力
計算応力 σ'_{max} (MPa)
許容応力 σ_b (MPa)
9
54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

①b, ①c

(2) 矩形のフランジ(1/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 54

管の外径 501.6×501.6

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット									
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルト谷径 d_b (mm)	材 料	寸法(mm)		ガスケット係数 m	有効幅 b'' (mm)				
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100			長さ*	基本幅 b_0	厚さ	555	—	4	—	2.5

①b, ①c

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_0 (N・mm)	フランジに生じる応力
8.387E+04	計算応力 σ_{max} (MPa) 許容応力 $1.5\sigma_f$ (MPa)
	30 150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力
計算応力 σ'_{max} (MPa) 許容応力 σ_b (MPa)
21 54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*: 長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

(2) 矩形のフランジ(2/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 54

管の外径 501.6×501.6

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット				有効幅 b'' (mm)					
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルトの径 d_b (mm)	材 料	寸法(mm)			ガスケット係数 m				
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100		長径*	基本幅 b_0	厚さ	—	—	600	4	—	2.5

①b, ①c

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_0 (N・mm)	フランジに生じる応力
1.795E+05	計算応力 σ_{max} (MPa) 150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力
計算応力 σ'_{max} (MPa) 54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*: 長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

(2) 矩形のフランジ(3/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 55

管の外径 901.6×901.6

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット							
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルト谷径 d_b (mm)	材 料	寸法(mm)		ガスケット係数 m	有効幅 b'' (mm)		
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100		965	基本幅 b_0	厚さ	—	4	—	2.5

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_o (N・mm)	計算応力 σ_{max} (MPa)	フランジに生じる応力
9.133E+04	19	許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa) 150

(3) ボルトの応力

計算応力 σ'_{max} (MPa)	ボルトに生じる平均引張応力 σ_b (MPa)
12	54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*: 長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

(2) 矩形のフランジ(4/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 56

管の外径 904.6×904.6

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	フランジ		ボルト			ガスケット				有効幅 b'' (mm)					
	最高使用温度 (°C)	材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルト径 d_b (mm)	材 料	寸法(mm)		ガスケット係数 m				
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100	<input type="text"/>	ロッカールフェルト	長径*	基本幅 b_0	厚さ	—	—	4	2.5

①b, ①c

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_o (N・mm)	計算応力 σ_{max} (MPa)	許容応力 $1.5\sigma_f$ (MPa)
8.790E+04	18	150

(3) ボルトの応力

計算応力 σ'_{max} (MPa)	許容応力 σ_b (MPa)
12	54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*：長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

(2) 矩形のフランジ(5/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 57

管の外径 654.6×654.6

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット				有効幅 b'' (mm)			
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルト谷径 d_b (mm)	材 料	寸法(mm)			ガスケット係数 m		
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100		長径*	基本幅 b_0	厚さ	715	4	—	2.5

①b, ①c

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_o (N・mm)	フランジに生じる応力
6.654E+04	計算応力 σ_{max} (MPa) 18
	許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa) 150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力
計算応力 σ'_{max} (MPa) 12
許容応力 σ_b (MPa) 54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*: 長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

(2) 矩形のフランジ (6/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 58

管の外径 651.6×651.6

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット				有効幅 b'' (mm)			
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルトの径 d_b (mm)	材 料	寸法 (mm)			ガスケット係数 m		
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100		長径*	基本幅 b_0	厚さ	715	4	—	2.5

①b, ①c

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_o (N・mm)	フランジに生じる応力
1.128E+05	計算応力 σ_{max} (MPa) 許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa)
	31 150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力
計算応力 σ'_{max} (MPa) 許容応力 σ_b (MPa)
21 54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*：長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

(2) 矩形のフランジ (7/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 59

管の外径 701.6×501.6

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット							
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルト谷径 d_b (mm)	材 料	寸法 (mm)		ガスケット係数 m	有効幅 b'' (mm)		
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100		765	基本幅 b_0	厚さ	—	4	—	2.5

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_o (N・mm)	フランジに生じる応力	
1.591E+05	計算応力 σ_{max} (MPa)	許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa)
	47	150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力	
計算応力 σ'_{max} (MPa)	許容応力 σ_b (MPa)
29	54

評価	フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。
----	--

注記*：長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

①b, ①c

(2) 矩形のフランジ (8/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 60

管の外径 451.6×401.6

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット									
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルト谷径 d_b (mm)	材 料	寸法 (mm)		ガスケット係数 m	有効幅 b'' (mm)				
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100		長径*	基本幅 b_0	厚さ	—	—	505	4	—	2.5

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_o (N・mm)	フランジに生じる応力
9.097E+04	計算応力 σ_{max} (MPa) 許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa)
	37 150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力
計算応力 σ'_{max} (MPa) 許容応力 σ_b (MPa)
27 54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*：長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

(2) 矩形のフランジ(10/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 62

管の外径 201.2×201.2

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット				有効幅 b'' (mm)					
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルトの径 d_b (mm)	材 料	寸法(mm)			ガスケット係数 m				
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100		長径*	基本幅 b_0	厚さ	—	—	255	4	—	2.5

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_0 (N・mm)	フランジに生じる応力
3.156E+04	計算応力 σ_{max} (MPa) 許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa)
	26
	150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力	許容応力 σ_b (MPa)
計算応力 σ'_{max} (MPa)	54
16	

評価	フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*：長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

①b, ①c

(2) 矩形のフランジ(13/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 65

管の外径 354.6×354.6

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット								
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルト谷径 d_b (mm)	材 料	寸法(mm)		ガスケット係数 m	有効幅 b'' (mm)			
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100		長径*	基本幅 b_0	厚さ	—	405	4	—	2.5

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_0 (N・mm)	フランジに生じる応力
3.532E+04	計算応力 σ_{max} (MPa) 18
	許容応力 $1.5\sigma_f$ (MPa) 150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力
計算応力 σ'_{max} (MPa) 13
許容応力 σ_b (MPa) 54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*: 長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

①b, ①c

(2) 矩形のフランジ(14/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 66

管の外径 204.6×204.6

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット									
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルトの径 d_b (mm)	材 料	寸法(mm)		ガスケット係数 m	有効幅 b'' (mm)				
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100		長径*	基本幅 b_0	厚さ	—	—	255	4	—	2.5

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_o (N・mm)	フランジに生じる応力
5.686E+04	計算応力 σ_{max} (MPa) 許容応力 $1.5\sigma_f$ (MPa)
	47 150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力
計算応力 σ'_{max} (MPa) 許容応力 σ_b (MPa)
28 54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*: 長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

①b, ①c

(2) 矩形のフランジ(15/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 67

管の外径 151.2×151.2

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット									
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルト谷径 d_b (mm)	材 料	寸法(mm)		ガスケット係数 m	有効幅 b'' (mm)				
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100		長径*	基本幅 b_0	厚さ	—	—	205	4	—	2.5

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_o (N・mm)	フランジに生じる応力
2.383E+04	計算応力 σ_{max} (MPa) 許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa)
	25
	150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力
計算応力 σ'_{max} (MPa)
許容応力 σ_b (MPa)
18
54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*：長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

(2) 矩形のフランジ(16/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 68

管の外径 351.2×301.2

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット				有効幅 b'' (mm)				
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルトの径 d_b (mm)	材 料	寸法(mm)			ガスケット係数 m			
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100		長径*	基本幅 b_0	厚さ	—	405	4	—	2.5

①b, ①c

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_0 (N・mm)	フランジに生じる応力
4.543E+04	計算応力 σ_{max} (MPa) 許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa)
	24 150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力
計算応力 σ'_{max} (MPa) 許容応力 σ_b (MPa)
17 54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*：長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

(2) 矩形のフランジ(17/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 70

管の外径 404.6×404.6

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット								
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルト谷径 d_b (mm)	材	料	寸法(mm)		ガスケット係数 m	有効幅 b'' (mm)		
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100			長径*	基本幅 b_0	厚さ	455	4	—	2.5

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_o (N・mm)	フランジに生じる応力
1.014E+04	計算応力 σ_{max} (MPa) 許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa)
	5 150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力
計算応力 σ'_{max} (MPa) 許容応力 σ_b (MPa)
3 54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*: 長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

①b, ①c

(2) 矩形のフランジ(18/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 71

管の外径 401.2×401.2

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット				有効幅 b'' (mm)			
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルトの径 d_b (mm)	材 料	寸法(mm)			ガスケット係数 m		
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100		長径*	基本幅 b_0	厚さ	—	4	—	2.5

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_0 (N・mm)	フランジに生じる応力
3.547E+04	計算応力 σ_{max} (MPa) 16
	許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa) 150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力
計算応力 σ'_{max} (MPa) 11
許容応力 σ_b (MPa) 54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*: 長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

(2) 矩形のフランジ(19/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 72

管の外径 701.6×701.6

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット									
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルトの径 d_b (mm)	材 料	寸法(mm)		ガスケット係数 m	有効幅 b'' (mm)				
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100			長さ*	基本幅 b_0	厚さ	765	—	4	—	2.5

①b, ①c

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_o (N・mm)	フランジに生じる応力
1.091E+05	計算応力 σ_{max} (MPa) 許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa)
	28 150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力
計算応力 σ'_{max} (MPa) 許容応力 σ_b (MPa)
18 54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*: 長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

(2) 矩形のフランジ(20/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 73

管の外径 704.6×704.6

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット				有効幅 b'' (mm)				
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルトの径 d_b (mm)	材 料	寸法(mm)			ガスケット係数 m			
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100		長径*	基本幅 b_0	厚さ	—	765	4	—	2.5

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_0 (N・mm)	フランジに生じる応力
1.607E+05	計算応力 σ_{max} (MPa) 許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa)
	41 150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力
計算応力 σ'_{max} (MPa) 許容応力 σ_b (MPa)
26 54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*: 長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

①b, ①c

(2) 矩形のフランジ(22/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 75

管の外径 301.6×301.6

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	フランジ		ボルト		ガスケット				有効幅 b'' (mm)			
	最高使用温度 (°C)	材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルトの径 d_b (mm)	材 料		寸法(mm) 長径* 基本幅 b_0 厚さ	ガスケット係数 m	
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100		355	—	4	—	2.5

①b, ①c

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_o (N・mm)	フランジに生じる応力
6.823E+04	計算応力 σ_{max} (MPa) 許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa)
	39 150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力
計算応力 σ'_{max} (MPa) 許容応力 σ_b (MPa)
25 54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*: 長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

(2) 矩形のフランジ(23/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 76

管の外径 1101.6×401.6

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット							
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルト谷径 d_b (mm)	材	料	寸法(mm)		ガスケット係数 m	有効幅 b'' (mm)	
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	150			長径*	基本幅 b_0	厚さ	—	—	2.5
									1300	—	4			

①b, ①c

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_o (N・mm)	フランジに生じる応力
1.004E+06	計算応力 σ_{max} (MPa) 許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa)
	21 150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力
計算応力 σ'_{max} (MPa) 許容応力 σ_b (MPa)
16 54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*: 長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

(2) 矩形のフランジ(24/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 77

管の外径 551.6×551.6

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット							
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルトの径 d_b (mm)	材 料	寸法(mm)		ガスケット係数 m	有効幅 b'' (mm)		
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100		605	基本幅 b_0	厚さ	—	4	—	2.5

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_o (N・mm)	フランジに生じる応力
9.192E+04	計算応力 σ_{max} (MPa) 許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa)
	30 150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力
計算応力 σ'_{max} (MPa) 許容応力 σ_b (MPa)
23 54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*: 長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

①b, ①c

(2) 矩形のフランジ(25/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 78

管の外径 451.6×451.6

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	フランジ		ボルト		ガスケット				有効幅 b'' (mm)		
	最高使用温度 (°C)	材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルト径 d_b (mm)	材 料		寸法(mm) 長径* 基本幅 b_0 厚さ	ガスケット係数 m
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100	□	ロッカールフェルト	505 — 4	—	2.5

①b, ①c

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_o (N・mm)	フランジに生じる応力
9.669E+04	計算応力 σ_{max} (MPa) 許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa)
	38 150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力
計算応力 σ'_{max} (MPa) 許容応力 σ_b (MPa)
29 54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*：長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

(2) 矩形のフランジ(27/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 80

管の外径 251.2×251.2

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット							
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルト谷径 d_b (mm)	材 料	寸法(mm)		ガスケット係数 m	有効幅 b'' (mm)		
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100		ロックワールフェルト	長径*	基本幅 b_0	厚さ	—	—	2.5
									305	—	4			

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_0 (N・mm)	フランジに生じる応力
3.597E+04	計算応力 σ_{max} (MPa) 許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa)
	24 150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力
計算応力 σ'_{max} (MPa) 許容応力 σ_b (MPa)
18 54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*: 長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

①b, ①c

(2) 矩形のフランジ(28/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 81

管の外径 501.6×301.6

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット				有効幅 b'' (mm)			
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルトの径 d_b (mm)	材 料	寸法(mm)			ガスケット係数 m		
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100		長径*	基本幅 b_0	厚さ	—	—	—	2.5
								555	—	4				

①b, ①c

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_o (N・mm)	フランジに生じる応力
1.090E+05	計算応力 σ_{max} (MPa) 許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa)
	48 150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力
計算応力 σ'_{max} (MPa) 許容応力 σ_b (MPa)
32 54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*: 長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

(2) 矩形のフランジ (30/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 83

管の外径 351.6×351.6

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	フランジ		ボルト		ガスケット				有効幅 b'' (mm)		
	最高使用温度 (°C)	材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルトの径 d_b (mm)	材 料		寸法 (mm) 長径* 基本幅 b_0 厚さ	ガスケット係数 m
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100	<input type="text" value=""/>	ロッカールフェルト	405 — 4	—	2.5

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_o (N・mm)	フランジに生じる応力	
6.956E+04	計算応力 σ_{max} (MPa)	許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa)
	34	150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力	
計算応力 σ'_{max} (MPa)	許容応力 σ_b (MPa)
26	54

評価	フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。
----	--

注記*: 長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

①b, ①c

(2) 矩形のフランジ (31/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 84

管の外径 251.2×201.2

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット							
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルトの径 d_b (mm)	材 料	寸法 (mm)		ガスケット係数 m	有効幅 b'' (mm)		
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100		長径*	基本幅 b_0	厚さ	—	—	—	2.5
								305	—	4				

①b, ①c

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_0 (N・mm)	フランジに生じる応力
4.043E+04	計算応力 σ_{max} (MPa) 許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa)
	30 150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力
計算応力 σ'_{max} (MPa) 許容応力 σ_b (MPa)
20 54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*：長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

(2) 矩形のフランジ (32/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 85

管の外径 201.2×151.2

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット								
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルト谷径 d_b (mm)	材 料	寸法 (mm)		ガスケット係数 m	有効幅 b'' (mm)			
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100		長径*	基本幅 b_0	厚さ	—	255	4	—	2.5

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_o (N・mm)	フランジに生じる応力
3.279E+04	計算応力 σ_{max} (MPa) 許容応力 $1.5\sigma_f$ (MPa)
	30 150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力
計算応力 σ'_{max} (MPa) 許容応力 σ_b (MPa)
20 54

評価	フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。
----	--

注記*: 長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

(2) 矩形のフランジ (33/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 86

管の外径 251.2×151.2

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット							
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルト谷径 d_b (mm)	材 料	寸法 (mm)		ガスケット係数 m	有効幅 b'' (mm)		
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100		長径*	基本幅 b_0	厚さ	—	—	—	2.5
								305	—	4				

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_o (N・mm)	フランジに生じる応力
4.202E+04	計算応力 σ_{max} (MPa) 許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa)
	34 150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力
計算応力 σ'_{max} (MPa) 許容応力 σ_b (MPa)
25 54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*：長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

(2) 矩形のフランジ (34/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 87

管の外径 751.6×751.6

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット							
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルトの径 d_b (mm)	材 料	寸法 (mm)		ガスケット係数 m	有効幅 b'' (mm)		
1.10×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100		815	基本幅 b_0	厚さ	—	4	—	2.5

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_0 (N・mm)	フランジに生じる応力				
1.230E+05	<table border="1"> <tr> <td>計算応力 σ_{max} (MPa)</td> <td>許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa)</td> </tr> <tr> <td>29</td> <td>150</td> </tr> </table>	計算応力 σ_{max} (MPa)	許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa)	29	150
計算応力 σ_{max} (MPa)	許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa)				
29	150				

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力				
<table border="1"> <tr> <td>計算応力 σ'_{max} (MPa)</td> <td>許容応力 σ_b (MPa)</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>54</td> </tr> </table>	計算応力 σ'_{max} (MPa)	許容応力 σ_b (MPa)	20	54
計算応力 σ'_{max} (MPa)	許容応力 σ_b (MPa)			
20	54			

評価	フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。
----	--

注記*：長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

(2) 矩形のフランジ (35/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 88

管の外径 701.6×701.6

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット				有効幅 b'' (mm)				
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルトの径 d_b (mm)	材 料	寸法 (mm)			ガスケット係数 m			
1.10×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100		長径*	基本幅 b_0	厚さ	—	765	4	—	2.5

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_o (N・mm)	フランジに生じる応力
1.215E+05	計算応力 σ_{max} (MPa) 1.5 σ_f (MPa)
	31
	許容応力 σ_b (MPa) 150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力
計算応力 σ'_b (MPa)
20
許容応力 σ_b (MPa)
54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*：長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

(2) 矩形のフランジ (36/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 89

管の外径 704.6 × 704.6

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット				有効幅 b'' (mm)				
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルトの径 d_b (mm)	材 料	寸法 (mm)			ガスケット係数 m			
1.10×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100		長径*	基本幅 b_0	厚さ	—	765	4	—	2.5

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_o (N・mm)	フランジに生じる応力
4.638E+04	計算応力 σ_{max} (MPa) 12
	許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa) 150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力
計算応力 σ'_{max} (MPa) 8
許容応力 σ_b (MPa) 54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*: 長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

(2) 矩形のフランジ (37/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 91

管の外径 401.6×351.6

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット				有効幅 b'' (mm)			
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルトの径 d_b (mm)	材 料	寸法 (mm)			ガスケット係数 m		
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100		長径*	基本幅 b_0	厚さ	4	455	—	2.5

①b, ①c

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_0 (N・mm)	フランジに生じる応力
8.300E+04	計算応力 σ_{max} (MPa) 許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa)
	38 150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力
計算応力 σ'_{max} (MPa) 許容応力 σ_b (MPa)
27 54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*：長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

(2) 矩形のフランジ (38/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 92

管の外径 401.2×351.2

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	フランジ		ボルト		ガスケット				有効幅 b'' (mm)		
	最高使用温度 (°C)	材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルトの径 d_b (mm)	材 料		寸法 (mm) 長径* 基本幅 b_0 厚さ	ガスケット係数 m
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100	<input type="text" value=""/>	ロッカールフェルト	455 — 4	—	2.5

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_o (N・mm)	フランジに生じる応力	
4.449E+04	計算応力 σ_{max} (MPa)	許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa)
	21	150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力	
計算応力 σ'_{max} (MPa)	許容応力 σ_b (MPa)
15	54

評価	フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。
----	--

注記*: 長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

①b, ①c

(2) 矩形のフランジ (39/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 93

管の外径 701.6×401.6

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット							
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルト谷径 d_b (mm)	材 料	寸法 (mm)		ガスケット係数 m	有効幅 b'' (mm)		
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100		長径*	基本幅 b_0	厚さ	765	4	—	2.5

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_o (N・mm)	フランジに生じる応力
1.908E+05	計算応力 σ_{max} (MPa) 許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa)
	61 150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力
計算応力 σ'_{max} (MPa) 許容応力 σ_b (MPa)
37 54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*: 長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

①b, ①c

(2) 矩形のフランジ(40/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 94

管の外径 904.6×904.6

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	フランジ		ボルト			ガスケット				有効幅 b'' (mm)		
	最高使用温度 (°C)	材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルト谷径 d_b (mm)	材 料	寸法(mm)		ガスケット係数 m	
1.10×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100	965	965	長さ*	基本幅 b_0	4	2.5

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_o (N・mm)	フランジに生じる応力
1.109E+05	計算応力 σ_{max} (MPa) 許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa)
	22
	150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力
計算応力 σ'_{max} (MPa) 許容応力 σ_b (MPa)
14
54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*：長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

(2) 矩形のフランジ(41/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 95

管の外径 901.6×901.6

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット							
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルトの径 d_b (mm)	材 料	寸法(mm)		ガスケット係数 m	有効幅 b'' (mm)		
1.10×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100		965	基本幅 b_0	厚さ	—	4	—	2.5

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_o (N・mm)	フランジに生じる応力				
1.049E+05	<table border="1"> <tr> <td>計算応力 σ_{max} (MPa)</td> <td>許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa)</td> </tr> <tr> <td>21</td> <td>150</td> </tr> </table>	計算応力 σ_{max} (MPa)	許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa)	21	150
計算応力 σ_{max} (MPa)	許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa)				
21	150				

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力				
<table border="1"> <tr> <td>計算応力 σ'_{max} (MPa)</td> <td>許容応力 σ_b (MPa)</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>54</td> </tr> </table>	計算応力 σ'_{max} (MPa)	許容応力 σ_b (MPa)	14	54
計算応力 σ'_{max} (MPa)	許容応力 σ_b (MPa)			
14	54			

評価	フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。
----	--

注記*：長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

①b, ①c

(2) 矩形のフランジ(42/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 96

管の外径 401.2×301.2

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット				有効幅 b'' (mm)			
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルトの径 d_b (mm)	材	料	寸法(mm)		ガスケット係数 m		
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100	<input type="text"/>	ロッカールフェルト	455	長さ*	基本幅 b_0	4	—	2.5

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_o (N・mm)	フランジに生じる応力
5.177E+04	計算応力 σ_{max} (MPa) 許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa)
	26
	150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力
計算応力 σ'_{max} (MPa) 許容応力 σ_b (MPa)
17
54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*: 長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

①b, ①c

(2) 矩形のフランジ(43/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 97

管の外径 601.6×301.6

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット				有効幅 b'' (mm)			
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルトの径 d_b (mm)	材 料	寸法(mm)			ガスケット係数 m		
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100		長径*	基本幅 b_0	厚さ	—	—	—	2.5
								655	—	4				

①b, ①c

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_0 (N・mm)	フランジに生じる応力
1.371E+05	計算応力 σ_{max} (MPa) 許容応力 $1.5\sigma_f$ (MPa)
	54 150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力
計算応力 σ'_{max} (MPa) 許容応力 σ_b (MPa)
37 54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*: 長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

(2) 矩形のフランジ(44/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 98

管の外径 301.2×201.2

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット								
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルト谷径 d_b (mm)	材	料	寸法(mm)		ガスケット係数 m	有効幅 b'' (mm)		
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100			355	基本幅 b_0	長さ*	厚さ	4	—	2.5

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_0 (N・mm)	フランジに生じる応力	
4.932E+04	計算応力 σ_{max} (MPa)	許容応力 $1.5\sigma_f$ (MPa)
	33	150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力	
計算応力 σ'_{max} (MPa)	許容応力 σ_b (MPa)
21	54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*：長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

(2) 矩形のフランジ(45/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 99

管の外径 451.2×201.2

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット								
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルト谷径 d_b (mm)	材	料	寸法(mm)		ガスケット係数 m	有効幅 b'' (mm)		
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100			長さ*	基本幅 b_0	厚さ	505	4	—	2.5

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_0 (N・mm)	フランジに生じる応力
8.076E+04	計算応力 σ_{max} (MPa) 許容応力 $1.5\sigma_f$ (MPa)
	43 150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力
計算応力 σ'_{max} (MPa) 許容応力 σ_b (MPa)
30 54

評価	フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。
----	--

注記*: 長さとは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

①b, ①c

(2) 矩形のフランジ(46/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 100

管の外径 601.6×451.6

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット				有効幅 b'' (mm)				
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルト谷径 d_b (mm)	材 料	寸法(mm)			ガスケット係数 m			
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100		長径*	基本幅 b_0	厚さ	—	—	—	—	2.5
												655	4		

①b, ①c

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_o (N・mm)	フランジに生じる応力
1.272E+05	計算応力 σ_{max} (MPa) 1.5 σ_f (MPa) 43 150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力
計算応力 σ'_{max} (MPa) 31 許容応力 σ_b (MPa) 54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*: 長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

(2) 矩形のフランジ(48/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 102

管の外径 204.6×154.6

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	フランジ		ボルト			ガスケット				有効幅 b'' (mm)					
		材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルトの径 d_b (mm)	材 料	寸法(mm)			ガスケット係数 m				
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100		長径*	基本幅 b_0	厚さ	—	—	255	4	—	2.5

①b, ①c

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_o (N・mm)	フランジに生じる応力
7.727E+04	計算応力 σ_{max} (MPa) 許容応力 $1.5\sigma_f$ (MPa)
	70 150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力
計算応力 σ'_{max} (MPa) 許容応力 σ_b (MPa)
46 54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*: 長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

(2) 矩形のフランジ(49/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 103

管の外径 154.6×154.6

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	フランジ		ボルト		ガスケット				有効幅 b'' (mm)			
	最高使用温度 (°C)	材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルト径 d_b (mm)	材 料		寸法(mm) 長さ* 基本幅 b_0 厚さ	ガスケット係数 m	
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100		205	—	4	—	2.5

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_o (N・mm)	フランジに生じる応力
5.165E+04	計算応力 σ_{max} (MPa) 許容応力 $1.5\sigma_f$ (MPa)
	53 150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力
計算応力 σ'_{max} (MPa) 許容応力 σ_b (MPa)
38 54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*：長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

①b, ①c

(2) 矩形のフランジ (50/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 104

管の外径 351.6×301.6

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	フランジ		ボルト		ガスケット				有効幅 b'' (mm)		
	最高使用温度 (°C)	材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルト径 d_b (mm)	材 料		寸法 (mm) 長径* 基本幅 b_0 厚さ	ガスケット係数 m
0.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100	□	ロッカールフェルト	405 — 4	—	2.5

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_0 (N・mm)	フランジに生じる応力	
6.724E+04	計算応力 σ_{max} (MPa)	許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa)
	36	150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力	
計算応力 σ'_{max} (MPa)	許容応力 σ_b (MPa)
25	54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*: 長径とは、タクト幅及びタクト高さのうち、大きい方を指す。

(2) 矩形のフランジ (51/51)

設計・建設規格 PPC-3414

使用箇所番号 105

管の外径 506.4 × 506.4

フランジ及びボルトの応力

(1) 設計条件及び諸元

最高使用圧 P (MPa)	フランジ		ボルト		ガスケット						
	最高使用温度 (°C)	材料	最高使用温度における許容引張応力 σ_f (MPa)	材料	最高温度における許容引張応力 σ_b (MPa)	ボルト間隔 ℓ (mm)	ボルトの径 d_b (mm)	材 料	寸法 (mm)	ガスケット係数 m	有効幅 b'' (mm)
5.60×10^{-3}	40	SS400	100	SS400	54	100	<input type="text" value=""/>	クロム・ニッケル	長径* 基本幅 b_0	0.5	2.5
									厚さ		

(2) フランジの応力

フランジに作用するモーメント M_0 (N・mm)	フランジに生じる応力
6.764E+05	計算応力 σ_{max} (MPa) 許容応力 $1.5 \sigma_f$ (MPa)
	87 150

(3) ボルトの応力

ボルトに生じる平均引張応力
計算応力 σ'_{max} (MPa) 許容応力 σ_b (MPa)
46 54

評価
フランジに生じる応力及びボルトに生じる応力は、設計・建設規格 PPC-3414 に規定される許容応力以下であるので強度は十分である。

注記*: 長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

(2) 矩形のダクト(1/5)

機械工学便覧(長方形板のたたみ式), 設計・建設規格 PPC-3520

NO.	長 径* (mm)	厚 さ t (mm)	材 料	最高使用圧力 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	D _p (×10 ⁻⁶ kg/mm ²)	一 次 応 力	
							合計応力 S _{pr m} (MPa)	許容応力 1.5 S _h (MPa)
54	501.6	0.8	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	12.57	27	100
55	901.6	0.8	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	10.92	31	100
56	904.6	2.3	SS400	0.60×10 ⁻³	40	22.48	26	150
57	654.6	2.3	SS400	0.60×10 ⁻³	40	22.55	25	150
58	651.6	0.8	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	10.98	28	100
59	701.6	0.8	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	10.96	29	100
60	451.6	0.8	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	9.896	26	100
61	451.2	0.6	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	8.325	27	100
62	201.2	0.6	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	8.500	24	100
63	451.2	0.6	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	8.325	27	100

評 価: ダクトの合計応力は, 許容応力以下であるので, 強度は十分である。

注記*: 長径とは, ダクト幅及びダクト高さのうち, 大きい方を指す。

①b, ①c

(2) 矩形のダクト(2/5)

機械工学便覧(長方形板のたたわみ式), 設計・建設規格 PPC-3520

NO.	長 径* (mm)	厚 さ t (mm)	材 料	最高使用圧力 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	D _p (×10 ⁻⁶ kg/mm ²)	一 次 応 力	
							合計応力 S _{p r m} (MPa)	許容応力 1.5 S _h (MPa)
64	351.2	0.6	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	8.365	26	100
65	354.6	2.3	SS400	0.60×10 ⁻³	40	21.49	17	150
66	204.6	2.3	SS400	0.60×10 ⁻³	40	21.64	7	150
67	151.2	0.6	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	8.605	23	100
68	351.2	0.6	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	8.365	26	100
70	404.6	2.3	SS400	0.60×10 ⁻³	40	21.47	20	150
71	401.2	0.6	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	9.036	27	100
72	701.6	0.8	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	10.96	29	100
73	704.6	2.3	SS400	0.60×10 ⁻³	40	22.53	25	150
74	301.2	0.6	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	8.395	25	100

評 価：ダクトの合計応力は、許容応力以下であるので、強度は十分である。

注記*：長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

①b, ①c

(2) 矩形のダクト(3/5)

機械工学便覧(長方形板のたたわみ式), 設計・建設規格 PPC-3520

NO.	長 径* (mm)	厚 さ t (mm)	材 料	最高使用圧力 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	D _p (×10 ⁻⁶ kg/mm ²)	一 次 応 力	
							合計応力 S _{pr m} (MPa)	許容応力 1.5S _h (MPa)
75	301.6	0.8	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	17.35	26	100
76	1101.6	0.8	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	30.64	37	100
77	551.6	0.8	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	10.70	27	100
78	451.6	0.8	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	15.15	27	100
79	1101.6	0.8	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	30.64	37	100
80	251.2	0.6	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	8.437	25	100
81	501.6	0.8	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	9.882	26	100
82	501.6	0.8	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	9.882	26	100
83	351.6	0.8	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	9.936	25	100
84	251.2	0.6	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	8.437	25	100

評 価: ダクトの合計応力は, 許容応力以下であるので, 強度は十分である。

注記*: 長径とは, ダクト幅及びダクト高さのうち, 大きい方を指す。

①b, ①c

(2) 矩形のダクト(4/5)

機械工学便覧(長方形板のたたみ式), 設計・建設規格 PPC-3520

NO.	長 径* (mm)	厚 さ t (mm)	材 料	最高使用圧力 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	D _p (×10 ⁻⁶ kg/mm ²)	一 次 応 力	
							合計応力 S _{pr m} (MPa)	許容応力 1.5S _h (MPa)
85	201.2	0.6	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	8.500	24	100
86	251.2	0.6	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	8.437	25	100
87	751.6	0.8	SGCC	1.10×10 ⁻³	40	11.76	40	100
88	701.6	0.8	SGCC	1.10×10 ⁻³	40	11.78	39	100
89	704.6	2.3	SS400	1.10×10 ⁻³	40	23.36	33	150
91	401.6	0.8	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	10.78	26	100
92	401.2	0.6	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	8.342	27	100
93	701.6	0.8	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	10.96	29	100
94	904.6	2.3	SS400	1.10×10 ⁻³	40	23.29	33	150
95	901.6	0.8	SGCC	1.10×10 ⁻³	40	17.56	43	100

評 価: ダクトの合計応力は, 許容応力以下であるので, 強度は十分である。

注記*: 長径とは, ダクト幅及びダクト高さのうち, 大きい方を指す。

①b, ①c

(2) 矩形のダクト (5/5)

機械工学便覧 (長方形板のたたわみ式), 設計・建設規格 PPC-3520

NO.	長 径* (mm)	厚 さ t (mm)	材 料	最高使用圧力 P (MPa)	最高使用温度 (°C)	D _p (×10 ⁻⁶ kg/mm ²)	一 次 応 力	
							合計応力 S _{pr m} (MPa)	許容応力 1.5S _h (MPa)
96	401.2	0.6	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	8.342	27	100
97	601.6	0.8	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	9.861	27	100
98	301.2	0.6	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	8.395	25	100
99	451.2	0.6	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	8.325	27	100
100	601.6	0.8	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	10.68	28	100
101	701.6	0.8	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	10.96	29	100
102	204.6	2.3	SS400	0.60×10 ⁻³	40	21.64	7	150
103	154.6	2.3	SS400	0.60×10 ⁻³	40	21.75	5	150
104	351.6	0.8	SGCC	0.60×10 ⁻³	40	9.936	25	100
105	506.4	3.2	SS400	5.60×10 ⁻³	40	30.96	65	150

評 価：ダクトの合計応力は、許容応力以下であるので、強度は十分である。

注記*：長径とは、ダクト幅及びダクト高さのうち、大きい方を指す。

①b, ①c

V-3-8-1-3-3 管の基本板厚計算書

NT2 変③ V-3-8-1-3-3 R0

2. 管の強度計算書 (重大事故等クラス2管)

設計・建設規格 PPC-3411 準用

No.	最高使用圧力 外面に受ける最高の圧力 P_e		最高使用温度 ($^{\circ}\text{C}$)	外径 D_o (mm)	公称厚さ (mm)	材料	製法	管種	S (MPa)	η	Q	ℓ (mm)	B	t_s (mm)	t, t_{top} (mm)		算式	t_r (mm)
	P	P_e													t	t_{top}		
35	P	0.00 (MPa)	40	355.60	11.10	STS410	S	2	103	1.00	12.50 %	6500.00	1.35	9.71	t	0.00	C	3.80
	P_e	5.6 (kPa)													t_{top}	1.19		
36	P	0.00 (MPa)	40	318.50	10.30	STS410	S	2	103	1.00	12.50 %	3500.00	1.54	9.01	t	0.00	C	3.80
	P_e	5.6 (kPa)													t_{top}	0.87		

評価： $t_s \geq t_r$, よって十分である。

①b, ①c

管の強度計算書 (重大事故等クラス2管)

①b, ①c

設計・建設規格 PPC-3411 準用														
NO.	最高使用圧力 P	最高 使用温度 (°C)	外径 D _o (mm)	公称厚さ (mm)	材料	製法	管種	S (MPa)	η	Q	t _s (mm)	t (mm)	算式	t _r (mm)
37	5.6(kPa)	60	355.60	11.10	STS410	S	2	103	1.00	12.5%	9.71	0.01	C	3.80
38	5.6(kPa)	60	318.50	10.30	STS410	S	2	103	1.00	12.5%	9.01	0.01	C	3.80

評価：t_s ≧ t_r, よって十分である。

管の強度計算書 (重大事故等クラス2管)

①b, ①c

No.	最高使用圧力 P		最高使用温度 (°C)	外径 D _o (mm)	公称厚さ (mm)	材料	製法	管種	S (MPa)	η	Q	ℓ (mm)	B	t _s (mm)	t, top (mm)		算式	t _r (mm)
	P _e	P													t	t _{top}		
39	P _e	5.6 (kPa)	60	165.20	7.10	STS410	S	2	103	1.00	12.50%	4000.00	35.93	6.21	t	0.01	C	3.80
		0.86 (MPa)													t _{top}	2.97		

評価: $t_s \geq t_r$, よって十分である。

管の強度計算書 (重大事故等クラス2管)

設計・建設規格 PPC-3411 準用

NO.	最高使用圧力 P	最高 使用温度 (°C)	外径 D _o (mm)	公称厚さ (mm)	材料	製法	管種	S (MPa)	η	Q	t _s (mm)	t (mm)	算式	t _r (mm)
40	0.60 (kPa)	40	355.60	11.10	STS410	S	2	103	1.00	12.5%	9.71	0.01	C	3.80
41	0.86 (MPa)	40	355.60	11.10	STS410	S	2	103	1.00	12.5%	9.71	1.48	C	3.80

評価: $t_s \geq t_r$, よって十分である。

①b, ①c

管の強度計算書 (重大事故等クラス2管)

設計・建設規格 PPC-3411 準用

No.	最高使用圧力 P		最高使用温度 (°C)	外径 D _o (mm)	公称厚さ (mm)	材料	製法	管種	S (MPa)	η	Q	ℓ (mm)	B	t _s (mm)	t _{top} (mm)		算式	t _r (mm)
	外面に受ける最高の圧力 P _e	P													t	top		
42	P _e	0.00 (MPa)	40	355.60	11.10	STS410	S	2	103	1.00	12.50%	1500.00	1.33	9.71	t	0.00	C	3.80
	P	0.60 (kPa)													top	0.45		
43	P _e	0.86 (MPa)	40	355.60	11.10	STS410	S	2	103	1.00	12.50%	4000.00	0.41	9.71	t	1.48	C	3.80
	P	0.60 (kPa)													top	0.39		
44	P _e	5.6 (kPa)	40	406.40	12.70	STS410	S	2	103	1.00	12.50%	3000.00	1.81	11.11	t	0.01	C	3.80
	P	0.60 (kPa)													top	0.95		
45	P _e	0.60 (kPa)	40	139.80	6.60	STS410	S	2	103	1.00	12.50%	2500.00	35.97	5.77	t	0.01	C	3.80
	P	0.86 (MPa)													top	2.51		

評価: $t_s \geq t_r$, よって十分である。

管の強度計算書 (重大事故等クラス2管)

設計・建設規格 PPC-3411 準用

NO.	最高使用圧力 P	最高 使用温度 (°C)	外径 D _o (mm)	公称厚さ (mm)	材料	製法	管種	S (MPa)	η	Q	t _s (mm)	t (mm)	算式	t _r (mm)
46	22.00 (MPa)	66	34.00	6.40	SUS304TP	S	2	126	1.00	12.5%	5.60	2.78	A	2.78
47	22.00 (MPa)	66	60.50	8.70	SUS304TP	S	2	126	1.00	12.5%	7.61	4.94	A	4.94
48	0.86 (MPa)	66	60.50	3.90	SUS304TP	S	2	126	1.00			0.21	A	0.21
49	0.86 (MPa)	66	34.00	3.40	SUS304TP	S	2	126	1.00			0.12	A	0.12
50	0.86 (MPa)	66	76.30	5.20	SUS304TP	S	2	126	1.00	12.5%	4.55	0.26	A	0.26
51	0.86 (MPa)	66	165.20	7.10	SUS304TP	S	2	126	1.00	12.5%	6.21	0.57	A	0.57

評価: $t_s \geq t_r$, よって十分である。

①b, ①c

管の強度計算書 (重大事故等クラス2管)

設計・建設規格 PPC-3411 準用

No.	最高使用圧力 外面に受ける最高の圧力 P_e		最高使用温度 (°C)	外径 D_o (mm)	公称厚さ (mm)	材料	製法	管種	S (MPa)	η	Q	ℓ (mm)	B	t_s (mm)	t_{top} (mm)		算式	t_r (mm)
	P	P_e													t	top		
52	P	0.00 (MPa)	60	355.60	11.10	STS410	S	2	103	1.00	12.50 %	1500.00	2.34	9.71	t	0.00	C	3.80
	P_e	5.6 (kPa)													top	0.64		
53	P	0.00 (MPa)	60	318.50	10.30	STS410	S	2	103	1.00	12.50 %	1000.00	2.62	9.01	t	0.00	C	3.80
	P_e	5.6 (kPa)													top	0.51		

評価： $t_s \geq t_r$, よって十分である。

①b, ①c

3. 伸縮継手の強度計算書 (重大事故等クラス2管)

①b, ①c

設計・建設規格 PPC-3416 準用															
No.	最高使用 圧力 P	最高使用 温度 (°C)	材料	縦弾性 係数 E (MPa)	t (mm)	全伸縮量 δ (mm)	b (mm)	h (mm)	n	c	算 式	継手部 応力 σ (MPa)	N $\times 10^3$	N_r $\times 10^3$	U
E1	5.6(kPa)*	60	SUS304	192000	1.20	25.00	20.00	60.00	12	1	A	354	168.9	7.0	0.0415
E2	5.6(kPa)	60	SUS304	192000	1.20	25.00	20.00	60.00	12	1	A	354	168.9	7.0	0.0415
E3	0.60(kPa)	40	SUS304	194000	1.20	55.00	20.00	60.00	12	1	A	771	11.1	7.0	0.6307
E4	0.60(kPa)*	40	SUS304	194000	1.20	55.00	20.00	60.00	12	1	A	771	11.1	7.0	0.6307
E5	5.6(kPa)*	40	SUS304	194000	1.20	25.00	20.00	60.00	12	1	A	358	162.4	7.0	0.0432
E6	5.6(kPa)*	40	SUS304	194000	1.20	45.00	20.00	60.00	12	1	A	636	21.7	7.0	0.3222

評価：U ≤ 1, よって十分である。 注記 *：内圧及び外圧（差圧）で絶対値として大きい値

4. フランジの強度計算書（重大事故等クラス2管）

設計・建設規格 PPC-3414 準用

(J I S B 8 2 6 5 附属書3適用)

設計条件		モーメントの計算			
NO.	F1	HD (N)	1.062×10^4		
形式	一体形(TYPE-4)	hD (mm)	32.38		
設計圧力 P (MPa)	30.08	MD (N・mm)	3.437×10^5		
最高使用圧力 P _o (MPa)	22.00	HG (N)	9.026×10^4		
最高使用温度 (°C)	66	hG (mm)	30.90		
フランジ	SUSF304(厚さ<130mm)	MG (N・mm)	2.789×10^5		
		HT (N)	2.680×10^4		
		hT (mm)	35.55		
σ _{fa} 常温(ガスケット締付時) (20°C) (MPa)	129	MT (N・mm)	9.529×10^5		
σ _{fb} 最高使用温度(使用状態) (MPa)	126	M _o (N・mm)	4.086×10^5		
A (mm)	149.00	M _g (N・mm)	5.420×10^5		
B (mm)	21.20	フランジの厚さと係数			
C (mm)	101.60				
g _o (mm)	6.40				
g _l (mm)	15.65				
h (mm)	34.70				
ボルト	SNB7(径≦63mm)			F	11.648
				V	1.000
		K	0.612		
σ _a 常温(ガスケット締付時) (20°C) (MPa)	173	T	0.071		
σ _b 最高使用温度(使用状態) (MPa)	173	U	0.071		
d _b (mm)	20.262	Y	7.028		
d _i (mm)	—	Z	0.694		
n	4	d (mm ³)	1.023		
ガスケット	SUS-NON-ASBESTOS	e (mm ⁻¹)	0.931		
		t (mm)	1.041		
		L	6913		
ガスケット厚さ (mm)	4.5	応力の計算			
G (mm)	39.80				
G _s (mm)	47.80				
N (mm)	8.00				
m _g	3.00				
y (N/mm ²)	68.9				
b _o (mm)	4.00				
b (mm)	4.00				
ボルトの計算				応力の評価	$\sigma_{Ho} \leq 1.5 \cdot \sigma_{fb}$ $\sigma_{Hg} \leq 1.5 \cdot \sigma_{fa}$ $\sigma_{Ro} \leq 1.5 \cdot \sigma_{fb}$ $\sigma_{Rg} \leq 1.5 \cdot \sigma_{fa}$ $\sigma_{To} \leq 1.5 \cdot \sigma_{fb}$ $\sigma_{Tg} \leq 1.5 \cdot \sigma_{fa}$
		H (N)	3.742×10^4		
		HP (N)	9.026×10^4		
		W _{m1} (N)	1.277×10^5		
		W _{m2} (N)	3.446×10^4		
		A _{m1} (mm ²)	738.0		
		A _{m2} (mm ²)	199.2		
		A _m (mm ²)	738.0		
		A _b (mm ²)	1.290×10^3		
		W _o (N)	1.277×10^5		
		W _g (N)	1.754×10^5		
評価: A _m < A _b よって十分である。		以上より十分である。			

①b, ①c

V-3-8-1-3-4 管の応力計算書

4. 計算結果

下表に示すごとく最大応力はそれぞれの許容値以下である。

重大事故等クラス2管				
設計・建設規格 PPC-3520 の規定に基づく評価				
鳥瞰図	最大応力 評価点	最大応力 区分	一次応力評価 (MPa)	
			計算応力	許容応力
			$S_{pr m}(1)$	$1.5 S_h$
HAPS-001-2	361	$S_{pr m}(1)$	142	189
HAPS-001-2	361	$S_{pr m}(2)$	148	226

①b, ①c

5. 代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果

代表モデルは各モデルの最大応力点の応力と裕度を算出し、応力分類毎に裕度最小のモデルを選定して鳥瞰図、計算条件及び評価結果を記載している。下表に、代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果を示す。

代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果（重大事故等クラス2範囲）

No	配管モデル	供用状態 E *1						供用状態 E *2					
		一次応力						一次応力					
		評価点	計算応力 [MPa]	許容応力 [MPa]	裕度	代表	評価点	計算応力 [MPa]	許容応力 [MPa]	裕度	代表		
1	HAPS-001-1	811	57	189	3.31	—	811	62	226	3.64	—		
2	HAPS-001-2	361	142	189	1.33	○	361	148	226	1.52	○		
3	HAPS-001-3	92	43	189	4.39	—	92	43	226	5.25	—		
4	HVAC-001	11	23	154	6.69	—	11	23	185	8.04	—		
5	HVAC-002	28	5	154	30.80	—	28	5	185	37.00	—		
6	HVAC-003	41	18	154	8.55	—	41	18	185	10.27	—		
7	HVAC-004	7A	9	154	17.11	—	7A	10	185	18.50	—		
8	HVAC-006	7A	2	154	77.00	—	7A	2	185	92.50	—		
9	HVAC-007	8	9	154	17.11	—	8	10	185	18.50	—		
10	HVAC-008	11	35	154	4.40	—	11	36	185	5.13	—		

注記 *1：設計・建設規格 PPC-3520(1)に基づき計算した一次応力を示す。

*2：設計・建設規格 PPC-3520(2)に基づき計算した一次応力を示す。

①b, ①c

補足－7【緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置
の構造変更並びに主配管の改造について】

(改2)

緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更 並びに主配管の改造について

1. 概要
2. 緊急時対策所非常用送風機の構造及び原動機出力の変更概要
3. 緊急時対策所非常用フィルタ装置の構造の変更概要
4. 機器・配管系の耐震評価手法の比較
5. 非常用送風機の耐震評価結果
6. 非常用フィルタ装置の耐震評価結果
7. 非常用送風機原動機出力増加による緊急時対策所用発電機等への影響確認結果
8. 機器・配管系の重量増加による緊急時対策所建屋の地震応答解析への影響確認結果
9. 緊急時対策所非常用送風機及び緊急時対策所非常用フィルタ装置の配置図
10. 主配管の配管仕様の変更

1. 概要

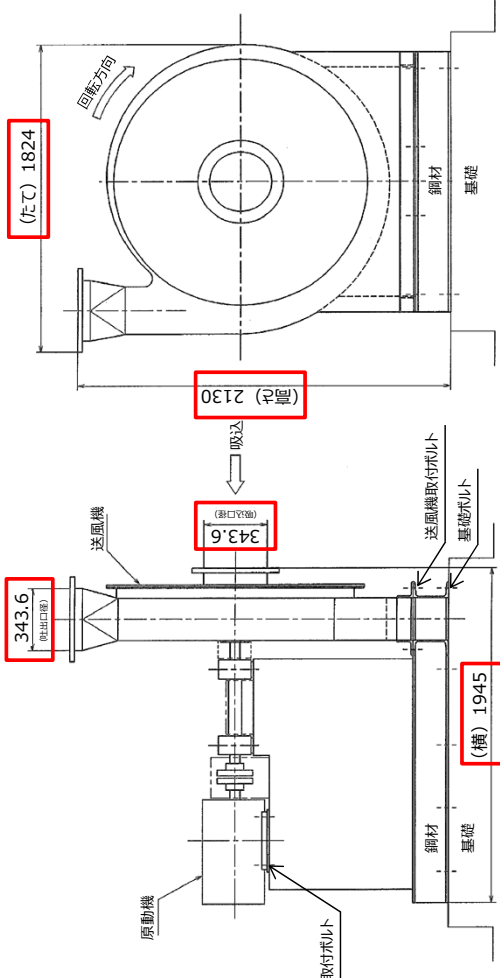
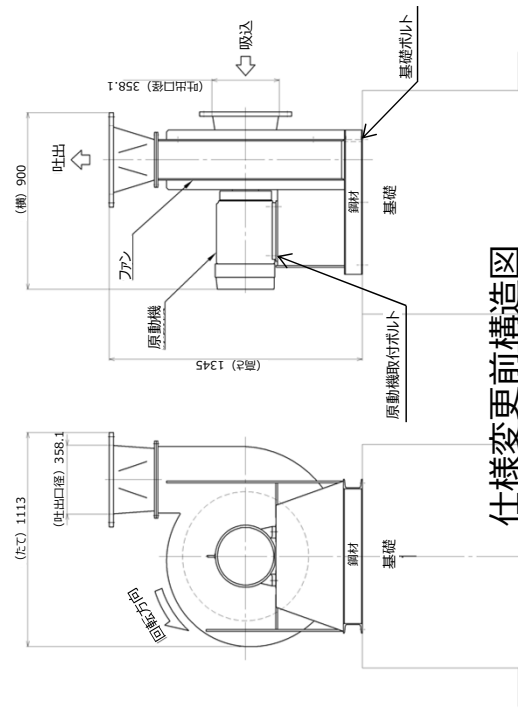
- 現場施工設計の結果、緊急時対策所換気系の配管の配置を見直す必要が生じたことに伴い、認可時より緊急時対策所換気系の圧損が増加するため、居住性確保の観点から要求される換気量が確保できるよう緊急時対策所非常用送風機の構造を変更する。また、緊急時対策所非常用送風機の構造変更に伴い、緊急時対策所換気系全体の設計を見直したことから、緊急時対策所非常用フィルタ装置の構造及び主配管の改造（仕様変更）を行う。
- 次頁以降に緊急時対策所非常用送風機及び緊急時対策所非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造の内容を示すとともに、合わせて「実用発電用原子炉及びその附属施設に関する規則」第49条、第50条、第51条、第52条、第54条、第55条及び第76条並びにそれらの「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の解釈」に基づき、緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置並びに主配管の施設に関する技術基準の適用条文を示す。
- なお、適用条文の整理については、補足－1に示す。

2. 緊急時対策所非常用送風機の構造及び原動機出力の変更概要

➤ 詳細設計に伴い, 当該系統の送風機に要求される容量 \square m³/h※¹を確保するため, 緊急時対策所非常用送風機の構造及び原動機出力※²を変更する。なお, 送風機容量に変更はない。

※¹ 最大風量は \square m³/h

※² 変更後のSA時の負荷容量215.8kWに対して, 緊急時対策所用発電機出力は1380kWであり, 電源容量に十分な余裕がある。



緊急時対策所非常用送風機の構造及び原動機出力の変更概要

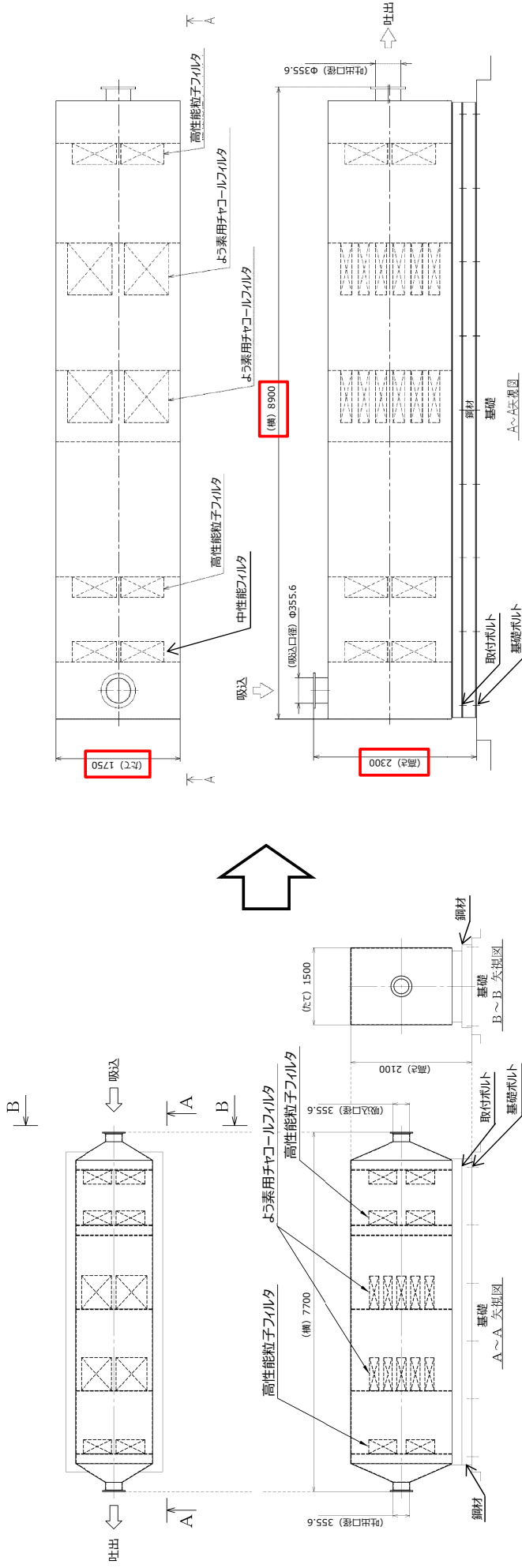
	変更前	変更後	変更理由
吸入口径	358.1※ ³ mm	343.6※ ³ mm	詳細設計に伴う型式変更
吐出口径	358.1※ ³ mm	343.6※ ³ mm	同上
たて	1113※ ³ mm	1824※ ³ mm	同上
横	900※ ³ mm	1945※ ³ mm	同上
高さ	1345※ ³ mm	2130※ ³ mm	同上
原動機出力	15 kW/個	22※ ⁴ kW/個	同上
送風機重量	820 kg/台	3120 kg/台	同上

※³ 公称値を示す。 ※⁴ 軸動力 \square kWに対して, 原動機出力は22kW/個であり, 原動機出力に十分な余裕がある。

3. 緊急時対策所非常用フィルタ装置の構造の変更概要

- 詳細設計に伴い、緊急時対策所非常用送風機の構造変更による配管取合い及び電気ヒータ・フィルタのメンテナンススペースを踏まえて、緊急時対策所非常用フィルタ装置の構造を変更する。なお、居住性確保に要求されるフィルタ効率※1に変更はない。

※1 フィルタの単体効率は工場にて性能試験を、総合効率は現地にてフィルタ装置に組み込んだ状態で性能試験を実施する。



仕様変更前構造図

仕様変更後構造図

緊急時対策所非常用フィルタ装置の構造の変更概要

	変更前	変更後	変更理由
たて	1500※2	1750※2	詳細設計に伴うもの
横	7700※2	8900※2	同上
高さ	2100※2	2300※2	同上
フィルタ装置重量	11200	13400	同上

※2 公称値を示す。

緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造について

4. 機器・配管系の耐震評価手法の比較

- ▶ 今回工認の機器・配管系の耐震評価手法の既工認との比較を示す。今回工認の機器・配管系は、既工認と同様の評価手法を適用している。

耐震評価手法の比較

今回申請の機器・配管系	型式	耐震評価手法	
		既工認	今回工認
緊急時対策所非常用送風機	ファン	【地震応答解析】 設備の固有値に基づく応答加速度による評価 【応力評価】 公式等による評価	【地震応答解析】 同左 【応力評価】 同左
緊急時対策所非常用フィルタ装置	フィルタ装置	【地震応答解析】 設備の固有値に基づく応答加速度による評価 【応力評価】 公式等による評価	【地震応答解析】 同左 【応力評価】 同左
緊急時対策所換気系のダクト	ダクト系	【地震応答解析】 設備の固有値に基づく応答加速度による評価 【応力評価】 公式等による評価	【地震応答解析】 同左 【応力評価】 同左
緊急時対策所換気系の配管	配管系	【地震応答解析】 [解析方法]スペクトルモーダル解析 [解析モデル] 3次元はりモデル 【応力評価】 [評価方法]公式等による評価	【地震応答解析】 [解析方法]同左 [解析モデル]同左 【応力評価】 [解析方法]同左

5. 非常用送風機の耐震評価結果

緊急時対策所非常用送風機について、設計用地震力に対して十分な構造強度及び動的機能を有していることを確認した。

◆ 構造強度評価

(単位：MPa)

対象設備	評価対象部位	応力	基準地震動Ssにおける算出応力と許容応力					
			既工認		今回工認			
			材料	算出応力※1	許容応力※2	材料	算出応力※1	許容応力※2
非常用送風機	基礎ボルト	引張り	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	15	207
		せん断	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	6	159
	送風機取付ボルト	引張り	—※3	—※3	—※3	<input type="text"/>	39	204
		せん断	—※3	—※3	—※3	<input type="text"/>	6	157
	原動機取付ボルト	引張り	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	10	207
		せん断	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	6	159

※1 荷重以外にボルト径及びボルト本数による既工認と今回工認の差（送風機取付ボルト除く。）

※2 ボルト材質及びボルト径による既工認と今回工認の差

※3 既工認時の送風機は基礎の鋼材に溶接される構造であるため、送風機取付ボルトは存在しない

◆ 動的機能維持評価

(×9.8m/s²)

対象設備	評価対象部位	方向	既工認		今回工認	
			評価用加速度※4	機能確認済加速度※5	評価用加速度※4	機能確認済加速度※5
非常用送風機	ファン	水平	1.36	2.6	0.71	2.3
		鉛直	1.0	1.0	0.65	1.0
	原動機	水平	1.36	4.7	0.71	4.7
		鉛直	1.0	1.0	0.65	1.0

※4 適用する設備評価用最大加速度の相違（既工認は設計用最大加速度及び地盤物性のばらつきを考慮した最大加速度を包絡した最大加速度を保守側に包絡できるよる余裕を確保した最大加速度、今回工認は設計用最大加速度及び地盤物性のばらつきを考慮した最大加速度を包絡した最大加速度）

※5 今回工認において適用した評価用加速度の出典は P 8 参照

※6 型式による差

5. 非常用送風機の耐震評価結果

- 既工事計画においては、審査期間を踏まえ、土木構造物の設計進捗により地震応答解析モデルが変更となった場合の機器の耐震評価のやり直しを避けるため、建物・構築物及び屋外重要土木構築物から得られる設計用床応答曲線※1に対して、震度方向に余裕を確保した設備評価用床応答曲線※1に基づき機器の耐震評価を実施している。
- 設備評価用床応答曲線※1は、V-2-1-7 設計用床応答曲線※1, ※2の作成方針にて以下の通り、いずれかの方法により作成した設計評価用床応答曲線※1を用いている。【①】
- 緊急時対策所に係る既工認において、設計用最大加速度及び地盤物性のばらつきを考慮した最大加速度を包絡した最大加速度を保守側に包絡できるような余裕を確保した最大加速度を用いている。【②】
- 一方、今回工認は、設計用最大加速度及び地盤物性のばらつきを考慮した最大加速度を包絡した最大加速度を用いている。【③】

2.8 設備評価用床応答曲線の作成

建物・構築物及び屋外重要土木構築物における設備評価用床応答曲線の作成方法は以下のとおりとする。なお、設備評価用床応答曲線の作成方法における建物・構築物及び屋外重要土木構築物の分類は設計用床応答曲線（表 2-2）と同じとする。

2.8.1 建物・構築物

建物・構築物の設備評価用床応答曲線の作成において以下の配慮方法を以下に示す。機器・配管系の構造強度評価及び機能維持評価の適用に際しては、いずれかの方法により作成した設備評価用床応答曲線を用いる。【①】

- (1) 設計用床応答曲線の震度を一律に 1.5 倍した床応答曲線
設計用床応答曲線の震度を一律に 1.5 倍した床応答曲線を設備評価用床応答曲線とする。
- (2) 設計用床応答曲線及び材料物性のばらつき等を考慮した床応答曲線を包絡した床応答曲線
添付書類「V-2-1-6 地震応答解析の基本方針」に基づき材料物性のばらつき等を考慮した解析ケースの応答波により作成した床応答曲線と設計用床応答曲線とを包絡させたものを設備評価用床応答曲線とする。
- (3) (2) 項の設備評価用床応答曲線を保守側に包絡できるように余裕を確保した床応答曲線
(2) 項で設定した床応答曲線に対して保守側に包絡できるように余裕を確保したものを設備評価用床応答曲線とする。

- ※1：最大加速度を含めた総称
- ※2：平成30年10月18日付け原規発第1810181号にて認可された設計及び工事の計画から変更はない。

4. 最大加速度及び設計用床応答曲線

本項では、施設ごとの各床面の静的震度、設計用最大加速度及び設計用床応答曲線を示す。また、添付書類「V-2 耐震性に関する説明書」において各施設の耐震計算書の適用に際して、設計用最大加速度及び設計用床応答曲線の震度以上となるように配慮した設備評価用最大加速度及び設備評価用床応答曲線を示す。設備評価用最大加速度及び設備評価用床応答曲線における配慮方法について 2.8 項の記載項目を下記(1)～(5)に示す。なお、以下記載は、床応答曲線は最大加速度を含めた総称としている。

a. 建物・構築物の設備評価用床応答曲線への配慮事項

- (1) 設計用床応答曲線の震度を一律に 1.5 倍した床応答曲線
- (2) 設計用床応答曲線及び材料物性のばらつき等を考慮した床応答曲線を包絡した床応答曲線【③】
- (3) (2) 項の設備評価用床応答曲線を保守側に包絡できるように余裕を確保した床応答曲線【②】

今回工認で用いた設備評価用最大応答加速度【③】

表 4.3-5(2-1) 基準地震動 S_g 設備評価用最大加速度（緊急時対策所建屋） 1/2

構築物	質点番号	EL. (m)	最大加速度 ($\times 9.8 \text{ m/s}^2$) $\times 1.0$												
			基本ケース		改良土平均値モデル		改良土平均値 +σ モデル		改良土平均値 -σ モデル		包絡値				
			水平方向	鉛直方向	水平方向	鉛直方向	水平方向	鉛直方向	水平方向	鉛直方向	水平方向	鉛直方向			
緊急時対策所建屋	1	51.00	0.74	0.61	0.69	0.65	0.62	0.75	0.68	0.62	0.58	0.79	0.72	0.72	0.68
	2	43.50	0.71	0.59	0.65	0.62	0.75	0.65	0.58	0.60	0.55	0.75	0.68	0.65	0.65
	3	37.00	0.69	0.57	0.64	0.59	0.71	0.65	0.58	0.54	0.51	0.71	0.65	0.61	0.61
	4	30.30	0.67	0.55	0.62	0.55	0.67	0.61	0.56	0.51	0.46	0.67	0.61	0.61	0.61
	5	23.30	0.64	0.51	0.61	0.50	0.65	0.55	0.54	0.46	0.46	0.65	0.55	0.55	0.55

6. 非常用フィルタ装置の耐震評価結果

➤ 緊急時対策所非常用フィルタ装置について、設計用地震力に対して十分な構造強度を有していることを確認した。

◆ 構造強度評価

(単位：MPa)

対象設備	評価対象部位	応力	基準地震動Ssにおける算出応力と許容応力					
			既工認		今回工認		今回工認	
			材料	算出応力※1	許容応力※2	材料	算出応力※1	許容応力※2
非常用 フィルタ 装置	基礎ボルト	引張り	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	15	207
		せん断	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	14	159
	取付ボルト	引張り	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	13	187
		せん断	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	13	144

※1 荷重以外にボルト径及びボルト本数による既工認と今回工認の差

※2 ボルト材質及びボルト径による既工認と今回工認の差

7. 非常用送風機の原動機出力増加による緊急時対策所用発電機等への影響確認結果

- 詳細設計に伴い、非常用送風機の原動機出力が22kW/個と増加※1することになるが、緊急時対策所用発電機出力は1380kWであり、電源容量に十分な余裕があり、影響がないことを確認した。

※1 軸動力 \square kW※2 に対して、原動機出力は22kW/個であり、原動機出力に十分な余裕がある。

※2 詳細設計に伴い、ダクトルートが変更になったことにより、非常用送風機の吐出と吸込の絶対全圧が変更となり軸動力が増加した。

緊急時対策所用発電機の負荷リスト

設備・機器名	負荷容量 (kW)
緊急時対策所非常用送風機	22
緊急時対策所非常用フィルタ装置	55
緊急時対策所用発電機給油ポンプ	1.5
緊急時対策用発電機制御盤等	70
放射線管理設備	9.3
自動火災報知設備及び消火設備	5.6
安全パラメータ表示システム (SPDS) , 衛星電話設備 (固定型) 及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備	11.4
緊急時対策所用直流125V充電器	41
負荷合計	215.8



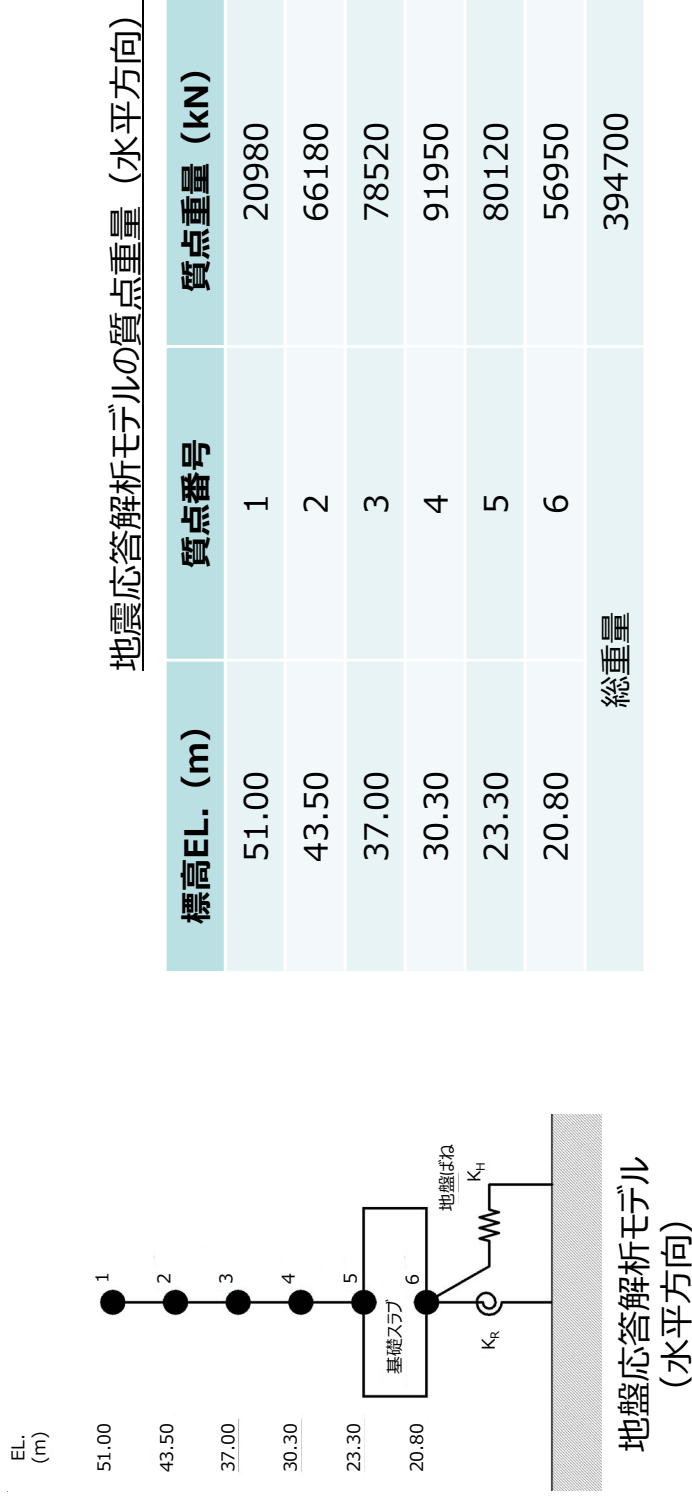
緊急時対策所用発電機出力：1380kW

8. 機器・配管系の重量増加による緊急時対策所建屋の地震応答解析への影響確認結果

- 詳細設計に伴い、機器・配管系の重量が増加するもの、緊急時対策所建屋の各標高の質点重量は2万kN～9万kN規模（質量換算：約2千ton～9千ton規模）であり、今回の機器・配管系の重量増加は合計で約13tonと小さいことから、緊急時対策所建屋の地震応答解析への影響はないことを確認した。

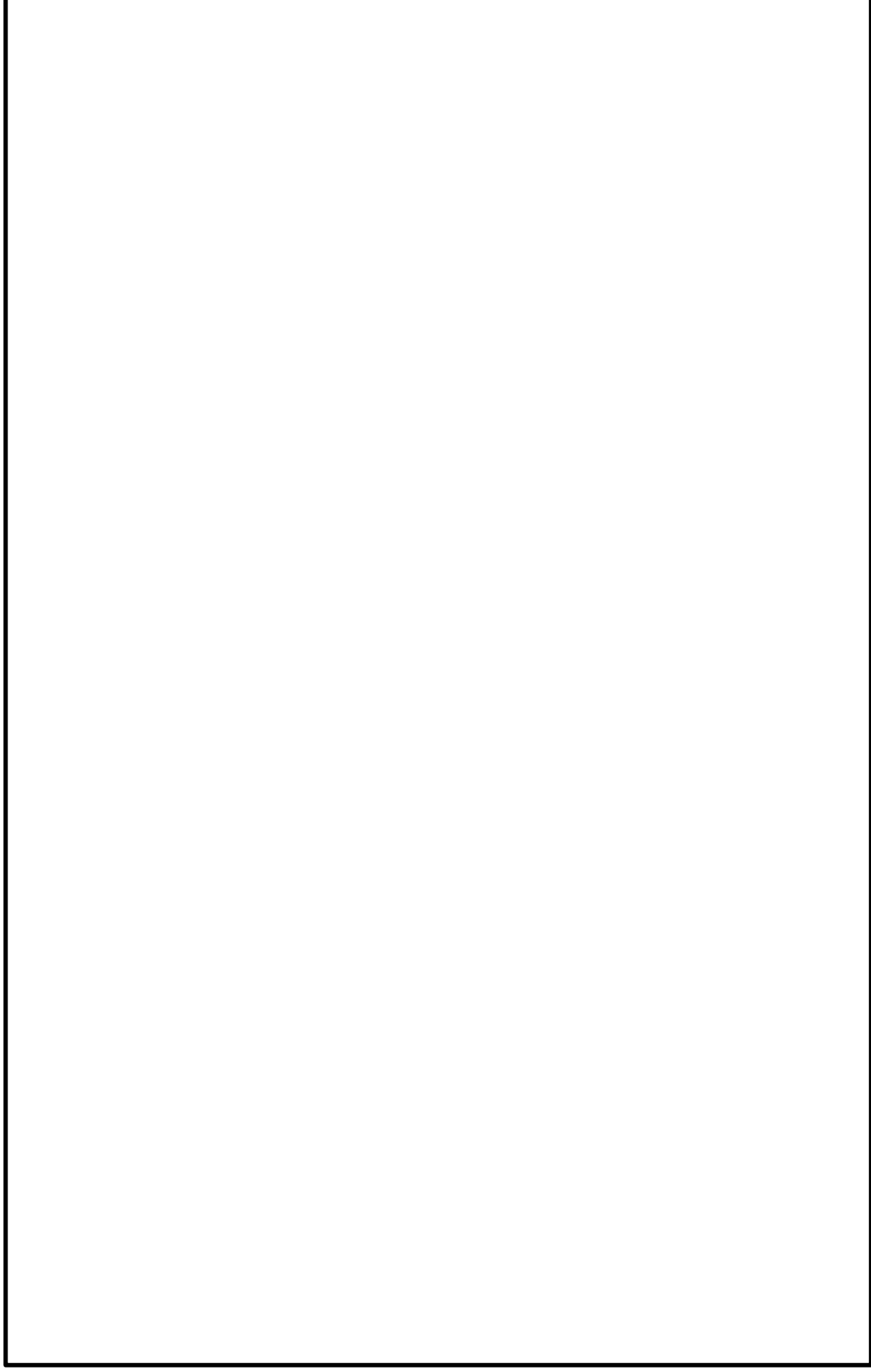
機器・配管系の増加重量

	既工認 (ton)	今回工認 (ton)	差 (ton)
非常用送風機 (EL.37.00m)	1.640	6.240	4.600
非常用フィルタ装置 (EL.37.00m)	22.400	26.800	4.400
配管系	28.617	33.031	4.414
合計	52.657	66.071	13.414



9. 緊急時対策所非常用送風機及び緊急時対策所非常用フィルタ装置の配置図

- 緊急時対策所非常用送風機及び緊急時対策所非常用フィルタ装置の配置に変更はない。



緊急時対策所非常用送風機及び緊急時対策所非常用フィルタ装置の配置図

10. 主配管の配管仕様の変更

- 詳細設計及び緊急時対策所の他配管とのルーティング調整を詳細に実施した結果、認可当時に想定していた主配管の改造する必要があるため、配管仕様について変更する。以下に配管仕様の主な変更理由を示す。

項目	変更理由
① 厚さ / 外径	①-1 ➤ 標準仕様の違いにより、以下の通り厚さを変更する。また、厚さの変更に伴い外径もあわせて変更する。 長辺450mm未満：厚さ0.5mm ⇒ 厚さ0.6mm 長辺500mm以上：厚さ0.6mm ⇒ 厚さ0.8mm
	①-2 ➤ 各部屋の風量バランスを再度算出しており、算出された風量に基づく仕様のダクト外径を選定したことで、ダクト外径を変更する。また、外径の変更に伴い厚さもあわせて変更する。
	①-3 ➤ 電気ヒータ設置箇所と取り合うためにダクト外径を変更する。
	①-4 ➤ 伸縮継手の追加により、厚さの記載を変更する。
	①-5 ➤ 既認可において伸縮継手を設置する計画であるが、層数を記載していなかったことから、厚さの記載を適正化する。
	①-6 ➤ 非常用フィルタ装置構造変更に伴い、取合のノズルへの荷重を考慮し、伸縮継手を追加する。
	①-7 ➤ エルボを含む厚さの注記が必要であることから記載を適正化する。
	①-8 ➤ 差込み継手の厚さの記載を適正化する。
② 材質	②-1 ➤ 標準仕様の違いにより、以下の通り材質を変更する。 SGC340 ⇒ SGCC
	②-2 ➤ 建築基準法で要求される防火区画、及び消防法で要求される防護区画のバウンダリを確保するためSS400※を用いる。 ※建築基準法で要求される火災区画のバウンダリは、1.5mm以上の鉄板が要求されている。ダクト構造としてハゼ折りダクトを用いることとしているが、適用できる板厚は最大1.2mmであり、そのため当該ダクトは溶接構造となることから溶接に適しているSS400を用いる。
	②-3 ➤ 配管とダクトで取り合う箇所はJISフランジとなり、溶接性の観点からSS400を用いる。
③ 温度	➤ 非常用フィルタ装置出口ラインの温度は既認可において重大事故等の温度を設定している。一方、非常用フィルタ装置は電気ヒータにて昇温する計画であることから、以下の通り温度を変更する。 40℃ ⇒ 60℃
④ 圧力	➤ 緊急時対策所（災害対策本部）～還気ダクト合流部その17の圧力は、緊急時対策所（災害対策本部）の風量配分を考慮し、最大通過風量が増加していることから圧力を変更する。 0.6kPa, 1.10kPa ⇒ 1.10kPa
⑤ 主配管範囲	➤ 主配管の範囲見直しに伴い、記載を適正化する。

10. 主配管の配管仕様の変更

➤ 以下に要目表の変更前後を示す。

・常設

名	変更前				変更後							
	称	最高使用圧 (kPa)	最高使用温度 (°C)	外径 (mm)	厚 (mm)	材質	名	称	最高使用圧 (kPa)	最高使用温度 (°C)	外径 (mm)	厚 (mm)
緊急時対策所 緊急時対策所非常用 フィルタ装置出口配管	No.1 給気口 ～ 緊急時対策所非常用フィルタ装置 (東海, 東海第二発電所共用)	5.6 (差圧) *2	40*2	355.6	11.1*1, *3	STS410	緊急時対策所 緊急時対策所非常用送風機 (東海, 東海第二発電所 共用)	変更なし	458.0	変更なし	1.2*1×1*6	SUS304
				355.6 /355.6 /318.5	11.1*1, *3 /11.1*1 /10.3*1	STS410						
緊急時対策所 緊急時対策所非常用送風機	No.2 ～ 緊急時対策所非常用送風機 (東海, 東海第二発電所 共用)	5.6 (差圧) *2	40*2	355.6	11.1*1, *3	STS410	緊急時対策所 緊急時対策所非常用送風機 (東海, 東海第二発電所 共用)	変更なし	458.0	変更なし	1.2*1×1*6	SUS304
				355.6 /355.6 /318.5	11.1*1, *3 /11.1*1 /10.3*1	STS410						
緊急時対策所 緊急時対策所非常用送風機	No.3 ～ 緊急時対策所非常用送風機 (東海, 東海第二発電所 共用)	5.6*2	40*2	355.6	11.1*1, *3	STS410	緊急時対策所 緊急時対策所非常用送風機 (東海, 東海第二発電所 共用)	変更なし	458.0	変更なし	1.2*1×1*6	SUS304
				355.6 /355.6 /318.5	11.1*1, *3 /11.1*1 /10.3*1	STS410						
緊急時対策所 緊急時対策所非常用送風機	No.4 ～ 建屋空調機械室 給気ダクト分岐部その1 (東海, 東海第二発電所共用)	860 (差圧) *2	40*2	318.5	10.3*1, *3	STS410	緊急時対策所 緊急時対策所非常用送風機 (東海, 東海第二発電所 共用)	変更なし	458.0	変更なし	1.2*1×1*6	SUS304
				318.5 /165.2	10.3*1, *3 /7.1*1	STS410						
緊急時対策所 緊急時対策所非常用送風機	No.5 ～ 建屋空調機械室 給気ダクト分岐部その1 (東海, 東海第二発電所共用)	0.60*2	40*2	501.2×501.2	0.6*1	SGC	緊急時対策所 緊急時対策所非常用送風機 (東海, 東海第二発電所 共用)	変更なし	501.6×501.6	変更なし	0.8*1	SGCC
				501.2×501.2	0.6*1	SGC						

10. 主配管の配管仕様の変更

(続き)

名	変更前				変更後									
	称	最高使用 力圧 (kPa)	最高使用 温度 (℃)	外 径 ^{*1} (mm)	厚 さ (mm)	材	名	称	最高使用 力圧 (kPa)	最高使用 温度 (℃)	外 径 ^{*1} (mm)	厚 さ (mm)	材	
No.5 給気ダクト分岐部その1 ～ 3階電気品室 (東海, 東海第二発電所共用)		0.60 ^{*2}	40 ^{*2}	901.6×901.6	0.8 ^{*1}	SGC	給気ダクト分岐部その1 ～ 非常用換気設備室及び 3階電気品室 (東海, 東海第二発電所共用)	変更なし	-	-	-	-	-	SGCC
				902×902	1.0 ^{*1}	SGC								
				852×802	1.0 ^{*1, *3}	SGC								
				651.2×651.2	0.6 ^{*1, *3}	SGC								
				551.2×551.2	0.6 ^{*1, *3}	SGC								
				501.2×501.2	0.6 ^{*1}	SGC								
401.2×401.2	0.6 ^{*1}	SGC												
401×401	0.5 ^{*1}	SGC												
No.6 給気ダクト分岐部その2 ～ 3階廊下 (東海, 東海第二発電所共用)		0.60 ^{*2}	40 ^{*2}	201×201	0.5 ^{*1}	SGC	変更なし	-	-	-	201.2×201.2	0.6 ^{*1}	SGCC	
No.7 給気ダクト分岐部その3 ～ 非常用換気設備室 (東海, 東海第二発電所共用)		0.60 ^{*2}	40 ^{*2}	351×351	0.5 ^{*1}	SGC	-	-	-	-	-	-	-	
No.8 給気ダクト分岐部その4 ～ 125V蓄電池室及び125V充電器室 (東海, 東海第二発電所共用)		0.60 ^{*2}	40 ^{*2}	451×451	0.5 ^{*1, *3}	SGC	変更なし	-	-	-	451.2×451.2	0.6 ^{*1}	SGCC	
				351×351	0.5 ^{*1, *3}	SGC								
				354.6×354.6	2.3 ^{*1}	SS400								
				201×201	0.5 ^{*1, *3}	SGC								
No.9 給気ダクト分岐部その5 ～ 排煙機械室 (東海, 東海第二発電所共用)		0.60 ^{*2}	40 ^{*2}	151×151	0.5 ^{*1}	SGC	変更なし	-	-	-	151.2×151.2	0.6 ^{*1}	SGCC	
				153.2×153.2	1.6 ^{*1}	SS400								

緊急時対策所換気系

10. 主配管の配管仕様の変更

(続き)

名前	変更前				変更後						
	称名	最高使用圧 (kPa)	最高使用温度 (°C)	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料	名称	最高使用圧 (kPa)	最高使用温度 (°C)	外径 (mm)	厚さ (mm)
緊急時対策所 No.10	給気ダクト分岐部その6 ～ 災害対策本部冷凍機室 (東海, 東海第二発電所共用)	0.60*2	40*2	151×151	0.5*1	SGC	変更なし	—	351.2×301.2	0.6*1	SGCC
				451×451	0.5*1	SGC					
				451×301	0.5*1	SGC					
緊急時対策所 No.11	給気ダクト分岐部その7 ～ 災害対策本部冷凍機室 (東海, 東海第二発電所共用)	0.60*2	40*2	351×351	0.5*1	SGC	変更なし	—	—	—	—
				351	0.5*1	SGC					
				355.6	11.1*1	STS410					
緊急時対策所 No.12	給気ダクト分岐部その8 ～ 給気ダクト合流部その1 及び災害対策本部空調機械室 (東海, 東海第二発電所共用)	0.60*2	40*2	355.6	11.1*1	STS410	変更なし	—	—	—	—
				□	□	SUS304					
				355.6	11.1*1, *3	STS410					
緊急時対策所 No.13	給気ダクト合流部その1 ～ 給気ダクト分岐部その9 (東海, 東海第二発電所共用)	0.60*2	40*2	401×401	0.5*1	SGC	変更なし	—	—	—	—
				403.2×403.2	1.6*1	SS400					
				701.2×701.2	0.6*1, *3	SGC					
緊急時対策所 No.14	給気ダクト分岐部その9 ～ 災害対策本部空調機械室 (東海, 東海第二発電所共用)	0.60*2	40*2	703.2×703.2	1.6*1, *3	SS400	変更なし	—	—	—	—
				301×301	0.5*1, *3	SGC					
				—	—	—					
緊急時対策所 換気系	緊急時対策所換気系	—	—	404.6×404.6	2.3*1	SS400	変更なし	—	—	—	—
				401.2×401.2	0.6*1	SGCC					
				151.2×151.2	0.6*1	SGCC					
				701.6×701.6	0.8*1	SGCC					
				704.6×704.6	2.3*1	変更なし					
				301.2×301.2	0.6*1	SGCC					
				301.6×301.6	0.8*1	SGCC					
				1101.6×401.6	0.8*1	SGCC					
				404.6×404.6	2.3*1	SS400					
				401.2×401.2	0.6*1	SGCC					
				151.2×151.2	0.6*1	SGCC					
				701.6×701.6	0.8*1	SGCC					

10. 主配管の配管仕様の変更

(続き)

名	変更前				変更後								
	称	最高使用 力圧 (kPa)	最高使用 温度 (°C)	外 径 ^{*1} (mm)	厚 さ (mm)	材	名	称	最高使用 力圧 (kPa)	最高使用 温度 (°C)	外 径 ^{*1} (mm)	厚 さ (mm)	材
No.15	給気ダクト合流部その1 ～ 食料庫、緊急時対策所 (宿泊・休憩室) 及び緊急時対策所 (災害対策本部) (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 ^{*2}	40 ^{*2}	701.2×701.2	0.6 ^{*1, *3}	SGC	変更なし				701.6×701.6	0.8 ^{*1}	SGCC
				651.2×651.2	0.6 ^{*1, *3}	SGC					651.6×651.6	0.8 ^{*1}	SGCC
				551.2×551.2	0.6 ^{*1}	SGC					551.6×551.6	0.8 ^{*1}	SGCC
				451.2×451.2	0.6 ^{*1}	SGC					451.6×451.6	0.8 ^{*1}	SGCC
				451×451	0.5 ^{*1}	SGC					451.2×451.2	0.6 ^{*1}	SGCC
				—	—	—					1101.6×521.6	0.8 ^{*1}	SGCC
No.16	給気ダクト分岐部その10 ～ 2階電気品室 (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 ^{*2}	40 ^{*2}	351×351	0.5 ^{*1}	SGC	変更なし				301.2×301.2	0.6 ^{*1}	SGCC
				301×301	0.5 ^{*1, *3}	SGC					251.2×251.2	0.6 ^{*1}	SGCC
				251×251	0.5 ^{*1, *3}	SGC					151.2×151.2	0.6 ^{*1}	SGCC
				151×151	0.5 ^{*1}	SGC					501.6×501.6	0.8 ^{*1}	SGCC
No.17	給気ダクト分岐部その11 ～ 除染室 (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 ^{*2}	40 ^{*2}	—	—	—	変更なし				501.6×301.6	0.8 ^{*1}	SGCC
				451×451	0.5 ^{*1}	SGC					451.6×451.6	0.8 ^{*1}	SGCC
				201×201	0.5 ^{*1}	SGC					451.2×451.2	0.6 ^{*1}	SGCC
				501.2×501.2	0.6 ^{*1}	SGC					201.2×201.2	0.6 ^{*1}	SGCC
No.18	給気ダクト分岐部その12 ～ ハロン消火設備室及び 試料分析エリア (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 ^{*2}	40 ^{*2}	501.2×501.2	0.6 ^{*1}	SGC	給気ダクト分岐部その12 ～ ハロン消火設備室及び 放管資機材保管室及び 試料分析エリア (東海, 東海第二発電所共用)				501.6×201.6	0.8 ^{*1}	SGCC
				301.2×301.2	0.6 ^{*1}	SGC					351.6×351.6	0.8 ^{*1}	SGCC
				301×301	0.5 ^{*1, *3}	SGC					351.2×351.2	0.6 ^{*1}	SGCC
				251×251	0.5 ^{*1, *3}	SGC					—	—	—
				201×201	0.5 ^{*1, *3}	SGC					251.2×201.2	0.6 ^{*1}	SGCC
				151×151	0.5 ^{*1}	SGC					151.2×151.2	0.6 ^{*1}	SGCC
No.19	給気ダクト分岐部その13 ～ CO ₂ 消火設備室及び1階廊下(3) (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 ^{*2}	40 ^{*2}	151×151	0.5 ^{*1}	SGC	変更なし				151.2×151.2	0.6 ^{*1}	SGCC
				151×151	0.5 ^{*1}	SGC					151.2×151.2	0.6 ^{*1}	SGCC

緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造について

10. 主配管の配管仕様の変更

(続き)

名	変更前				変更後				材	料			
	称	最高使用 力圧 (kPa)	最高使用 温度 (℃)	外 径 ^{*1} (mm)	厚 さ (mm)	材	名	称			最高使用 力圧 (kPa)	最高使用 温度 (℃)	外 径 ^{*1} (mm)
No.20	給気ダクト分岐部その14 ～ 放管管機材保管室 (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 ^{*2}	40 ^{*2}	201×201	0.5 ^{*1}	SGC	変更なし	—	—	251.2×251.2	0.6 ^{*1}	SGCC	
				251×251	0.5 ^{*1, *3}	SGC							
No.21	給気ダクト分岐部その15 ～ 1階倉庫及び空気ポンプ室 (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 ^{*2}	40 ^{*2}	151×151	0.5 ^{*1, *3}	SGC	変更なし	—	—	151.2×151.2	0.6 ^{*1}	SGCC	
				151×151	0.5 ^{*1, *3}	SGC							
No.22	給気ダクト分岐部その16 ～ 1階廊下(2) (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 ^{*2}	40 ^{*2}	151×151	0.5 ^{*1}	SGC	変更なし	—	—	151.2×151.2	0.6 ^{*1}	SGCC	
				501.2×501.2	0.6 ^{*1}	SGC							
No.23	給気ダクト分岐部その17 ～ 通信機械室及び2階廊下(1) (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 ^{*2}	40 ^{*2}	201×201	0.6 ^{*1}	SGC	変更なし	—	—	201.2×201.2	—	—	SGCC
				201×201	0.5 ^{*1, *3}	SGC							
				151×151	0.5 ^{*1}	SGC							
No.24	給気ダクト分岐部その18 ～ チェンジンダエリア (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 ^{*2}	40 ^{*2}	451×451	0.5 ^{*1}	SGC	変更なし	—	—	151.2×151.2	0.6 ^{*1}	SGCC	
				151×151	0.5 ^{*1}	SGC							
No.25	給気ダクト分岐部その19 ～ 1階廊下(1) (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 ^{*2}	40 ^{*2}	151×151	0.5 ^{*1}	SGC	変更なし	—	—	201.2×151.2	0.6 ^{*1}	SGCC	
				151×151	—	SGC							
No.26	1階倉庫 ～ 空気ポンプ室 (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 ^{*2}	40 ^{*2}	151×151	0.5 ^{*1}	SGC	—**8	—**8	—**8	—**8	201.2×151.2	0.6 ^{*1}	SGCC
				151×151	—	SGC							
No.27	試料分析エリア ～ 試料分析室 (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 ^{*2}	40 ^{*2}	201×201	0.5 ^{*1}	SGC	—**8	—**8	—**8	151.2×151.2	0.6 ^{*1}	SGCC	

緊急時対策所換気系

10. 主配管の配管仕様の変更

(続き)

名	変更前					変更後							
	称	最高使用 力圧 (kPa)	最高使用 温度 (℃)	外 径 ^{*1} (mm)	厚 さ (mm)	材	名	称	最高使用 力圧 (kPa)	最高使用 温度 (℃)	外 径 ^{*1} (mm)	厚 さ (mm)	材
No.28	2階電気品室 ～ 24V蓄電池室2A (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 ^{*2}	40 ^{*2}	151×151	0.5 ^{*1}	SGC	緊急時対策所換気系	変更なし	— ^{*3}	— ^{*3}	251.2×251.2	0.6 ^{*1}	SGCC
No.29	2階電気品室 ～ 24V蓄電池室2B (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 ^{*2}	40 ^{*2}	151×151	0.5 ^{*1}	SGC	緊急時対策所換気系	変更なし	— ^{*3}	— ^{*3}	151.2×151.2	0.6 ^{*1}	SGCC
No.30	空気ポンペ室 ～ 運気ダクト合流部その1 (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 (差圧) ^{*2}	40 ^{*2}	151×151	0.5 ^{*1, *3}	SGC	緊急時対策所換気系	変更なし	— ^{*3}	— ^{*3}	151.2×151.2	0.6 ^{*1}	SGCC
No.31	ハロン消火設備室及び 1階廊下(3) ～ 運気ダクト合流部その2 (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 (差圧) ^{*2}	40 ^{*2}	151×151	0.5 ^{*1, *3}	SGC	緊急時対策所換気系	変更なし	— ^{*3}	— ^{*3}	151.2×151.2	0.6 ^{*1}	SGCC
No.32	CO ₂ 消火設備室 ～ 運気ダクト合流部その3 (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 (差圧) ^{*2}	40 ^{*2}	151×151	0.5 ^{*1, *3}	SGC	緊急時対策所換気系	変更なし	— ^{*3}	— ^{*3}	151.2×151.2	0.6 ^{*1}	SGCC
No.33	通信機械室, 2階廊下(1)及び 1階廊下(2) ～ 運気ダクト合流部その4 (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 (差圧) ^{*2}	40 ^{*2}	201×151	0.5 ^{*1}	SGC	緊急時対策所換気系	変更なし	— ^{*3}	— ^{*3}	151.2×151.2	0.6 ^{*1}	SGCC
No.34	1階廊下(1) ～ 運気ダクト合流部その5 (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 (差圧) ^{*2}	40 ^{*2}	151×151	0.5 ^{*1, *3}	SGC	緊急時対策所換気系	変更なし	— ^{*3}	— ^{*3}	151.2×151.2	0.6 ^{*1}	SGCC

10. 主配管の配管仕様の変更

(続き)

名前	変更前					変更後						
	名称	最高使用圧 (kPa)	最高使用温度 (°C)	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料	名称	最高使用圧 (kPa)	最高使用温度 (°C)	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料
No.35	2階電気品室 ～ 選気ダクト合流部その6 (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 (差圧) *2	40*2	201×201	0.5*1	SGC	変更なし			251.2×151.2	0.6*1	SGCC
				251×251	0.5*1, *3	SGC				251.2×251.2	0.6*1	SGCC
No.36	緊急時対策所 (災害対策本部) ～ 選気ダクト合流部その17 (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 (差圧) *2	40*2	751.2×751.2	0.6*1	SGC	変更なし	1.10 (差圧) *2	変更なし	751.6×751.6	0.8*1	SGCC
				701.2×701.2	0.6*1, *3	SGC				701.6×701.6	0.8*1	SGCC
				703.2×703.2	1.6*1, *3	SS400				—	—	—
No.37	食料庫及び緊急時対策所 (宿泊・休憩室) ～ 選気ダクト合流部その8 (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 (差圧) *2	40*2	351×351	0.5*1, *3	SGC	変更なし			704.6×704.6	2.3*1	SS400
				451×451	0.5*1, *3	SGC				351.2×351.2	0.6*1	SGCC
No.38	災害対策本部空調機械室 ～ 選気ダクト合流部その7 (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 (差圧) *2	40*2	401×401	0.5*1	SGC	変更なし			301.2×301.2	0.6*1	SGCC
				702×702	1.0*1, *3	SGC				701.6×701.6	0.8*1	SGCC
No.39	選気ダクト合流部その7 ～ 選気ダクト合流部その17 (東海, 東海第二発電所共用)	1.10 (差圧) *2	40*2	702×702	1.0*1, *3	SGC	変更なし			—	—	—
				701.2×701.2	0.6*1, *3	SGC				351.2×351.2	0.6*1	SGCC
				351	0.5*1	SGC				354.6×354.6	2.3*1	SS400
No.40	選気ダクト合流部その17 ～ 選気ダクト合流部その9 (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 (差圧) *2	40*2	351×351	0.5*1	SGC	変更なし			355.6	2.3*1	SS400
				351	0.5*1	SGC				355.6	2.3*1	SS400
				—	—	—				11.1*1, *3	1.2*1×1*6	変更なし
		860*2	40*2	355.6	11.1*1, *3	STS410			変更なし			
				355.6	11.1*1	STS410						
				□	□	SUS304						
				355.6	11.1*1, *3	STS410			変更なし			

10. 主配管の配管仕様の変更

(続き)

名前	変更前				変更後						
	称	最高使用圧 (kPa)	最高使用温度 (°C)	外径 (mm)	厚 (mm)	材質	名称	最高使用圧 (kPa)	最高使用温度 (°C)	外径 (mm)	厚 (mm)
No.41 3階電気品室 ～ 選気ダクト合流部その10 (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 (差圧) *2	40 *2	751.2×751.2	0.6 *1, *3	SGC	変更なし	変更なし	701.6×501.6	0.8 *1	SGCC	
			852×802	1.0 *1, *3	SGC						
	1.10 (差圧) *2	40 *2	902×902	1.0 *1	SGC	変更なし	904.6×904.6	2.3 *1	SS400		
	0.60 (差圧) *2	40 *2	901.6×901.6	0.8 *1	SGC						
No.42 選気ダクト合流部その10 ～ 建屋空調機械室 (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 (差圧) *2	40 *2	401×401	0.5 *1	SGC	変更なし	401.2×401.2	0.6 *1	SGCC		
			351×351	0.5 *1, *3	SGC						
	0.60 (差圧) *2	40 *2	551.2×351.2	0.6 *1	SGC	変更なし	401.6×351.6	0.8 *1	SGCC		
	351.2×351.2	0.6 *1	SGC								
No.43 非常用換気設備室 ～ 選気ダクト合流部その11 (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 (差圧) *2	40 *2	351×351	0.5 *1, *3	SGC	変更なし	351.2×351.2	0.6 *1	SGCC		
			551.2×351.2	0.6 *1	SGC						
	0.60 (差圧) *2	40 *2	351.2×351.2	0.6 *1	SGC	変更なし	401.2×351.2	0.6 *1	SGCC		
	351×351	0.5 *1	SGC								
No.44 非常用換気設備室 ～ 選気ダクト合流部その12 (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 (差圧) *2	40 *2	401×401	0.5 *1, *3	SGC	変更なし	301.2×201.2	0.6 *1	SGCC		
			601.2×401.2	0.6 *1	SGC						
	0.60 (差圧) *2	40 *2	551.2×551.2	0.6 *1, *3	SGC	変更なし	601.6×451.6	0.8 *1	SGCC		
	401×401	0.5 *1, *3	SGC								
No.45 災害対策本部冷凍機室及び 125V 充電器室 ～ 選気ダクト合流部その13 (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 (差圧) *2	40 *2	401×401	0.5 *1, *3	SGC	変更なし	301.2×301.2	0.6 *1	SGCC		
			601.2×401.2	0.6 *1	SGC						
	0.60 (差圧) *2	40 *2	551.2×551.2	0.6 *1, *3	SGC	変更なし	701.6×301.6	0.8 *1	SGCC		
	401×401	0.5 *1, *3	SGC								

緊急時対策所換気系

10. 主配管の配管仕様の変更

(続き)

名前	変更前				変更後							
	称	最高使用圧 (kPa)	最高使用温度 (°C)	外径 (mm)	厚 (mm)	材質	名称	最高使用圧 (kPa)	最高使用温度 (°C)	外径 (mm)	厚 (mm)	材質
緊急時対策所	No.46 3階電気品室 ～ 還気ダクト合流部その14 (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 (差圧) *2	40 *2	401×401	0.5 *1, *3	SGC	変更なし			451.2×401.2	0.6 *1	SGCC
緊急時対策所	No.47 排煙機械室及び3階廊下 ～ 還気ダクト合流部その15 (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 (差圧) *2	40 *2	203.2×153.2	1.6 *1	SS400	変更なし			204.6×154.6	2.3 *1	変更なし
				153.2×153.2	1.6 *1	SS400				154.6×154.6	2.3 *1	
緊急時対策所	No.48 排気ダクト合流部その1 ～ 還気ダクト合流部その16 (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 (差圧) *2	40 *2	151×151	0.5 *1	SGC	変更なし			151.2×151.2	0.6 *1	SGCC
				201×201	0.5 *1, *3	SGC				201.2×201.2	0.6 *1	
緊急時対策所	No.49 チェンジンダエリア ～ 排気ダクト合流部その2 (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 (差圧) *2	40 *2	451×451	0.5 *1	SGC	変更なし			451.2×451.2	0.6 *1	SGCC
				451.2×451.2	0.6 *1	SGC				451.6×451.6	0.8 *1	
緊急時対策所	No.50 除染室 ～ 排気ダクト合流部その3 (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 (差圧) *2	40 *2	501.2×501.2	0.6 *1	SGC	変更なし			501.6×501.6	0.8 *1	SGCC
				503.2×503.2	1.6 *1	SS400				501.6×501.6	0.8 *1	
緊急時対策所	No.51 放管資機材保管室及び試料分析室 ～ 排気ダクト合流部その4 (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 (差圧) *2	40 *2	201×201	0.5 *1	SGC	変更なし			201.2×201.2	0.6 *1	SGCC
				251×251	0.5 *1, *3	SGC				351.2×301.2	0.6 *1	
										501.6×301.6	0.8 *1	SGCC
										501.6×201.6	0.8 *1	SGCC

10. 主配管の配管仕様の変更

(続き)

名前	変更前				変更後							
	称名	最高使用圧 (kPa)	最高使用温度 (°C)	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料	称名	最高使用圧 (kPa)	最高使用温度 (°C)	外径 ^{*1} (mm)	厚さ (mm)	材料
No.52	24V蓄電池室2B ～ 排気ダクト合流部その5 (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 (差圧) ^{*2}	40 ^{*2}	151×151	0.5 ^{*1, *3}	SGC	変更なし			151.2×151.2	0.6 ^{*1}	SGCC
				153.2×153.2	1.6 ^{*1, *3}	SS400				154.6×154.6	2.3 ^{*1}	変更なし
				501.2×501.2	0.6 ^{*1}	SGC				501.6×501.6	0.8 ^{*1}	SGCC
No.53	24V蓄電池室2A ～ 排気ダクト合流部その6 (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 (差圧) ^{*2}	40 ^{*2}	151×151	0.5 ^{*1}	SGC	変更なし			151.2×151.2	0.6 ^{*1}	SGCC
				201×201	0.5 ^{*1, *3}	SGC				204.6×204.6	2.3 ^{*1}	SS400
				501.2×501.2	0.6 ^{*1, *3}	SGC				201.2×201.2	0.6 ^{*1}	SGCC
No.54	125V蓄電池室 ～ 重力式差圧制御ダンパ (東海, 東海第二発電所共用)	0.60 (差圧) ^{*2}	40 ^{*2}	1201.6×851.6	0.8 ^{*1}	SGC	変更なし			501.6×501.6	0.8 ^{*1}	SGCC
				—	—	—				—	—	
				501.2×501.2	0.6 ^{*1, *3}	SGC				201.2×201.2	0.6 ^{*1}	SGCC
No.55	重力式差圧制御ダンパ ～ 排気口 (東海, 東海第二発電所共用)	5.6 (差圧) ^{*2}	40 ^{*2}	—	—	—	変更なし			506.4×506.4	3.2 ^{*1}	SS400
				406.4	12.7 ^{*1, *3}	STS410				406.4	3.2 ^{*1}	SS400
				□	□	SUS304				変更なし	変更なし	変更なし
緊急時対策所換気系	緊急時対策所 (災害対策本部) ～ 2階電気品室 (東海, 東海第二発電所共用) 非常用換気設備室 ～ 緊急時対策所非常用フィルタ装置 出口配管 (東海, 東海第二発電所共用)	860 (差圧) ^{*2}	40 ^{*2}	139.8	6.6 ^{*1, *3}	STS410	変更なし			318.5	10.3 ^{*1, *2}	STS410
				318.5	10.3 ^{*1}	STS410				318.5	10.3 ^{*1}	STS410
				318.5	/10.3 ^{*1}	STS410				318.5	/10.3 ^{*1}	STS410

10. 主配管の配管仕様の変更

(続き)

名	変更前				変更後				材			
	称	最高使用 力 (MPa)	最高使用 温 (℃)	外 径 ^{*1} (mm)	厚 さ (mm)	材	外 径 ^{*1} (mm)	厚 さ (mm)		料		
緊急時 対策所 換気系	緊急時対策所加圧設備 ～ 緊急時対策所（災害対策本部） （東海、東海第二発電所共用） (次頁へ続く)	22.00 ^{*2}	66 ^{*2}	34.0	6.4 ^{*1}	SUS304TP						
				34.5 ^{*4}	7.0 ^{*1, *5}	SUS304				8.0 ^{*5}		
				34.5 ^{*4}	7.0 ^{*1, *5}	SUS304					8.0 ^{*5}	
				/34.5 ^{*4}	/7.0 ^{*1, *5}						/8.0 ^{*5}	
				/34.5 ^{*4}	/7.0 ^{*1, *5}						/8.0 ^{*5}	
				34.5 ^{*4}	7.0 ^{*1, *5}	SUS304					8.0 ^{*5}	
				/-	/-						/-	
				/34.5 ^{*4}	/7.0 ^{*1, *5}						/8.0 ^{*5}	
				34.5 ^{*4}	7.0 ^{*1, *5}	SUS304					8.0 ^{*5}	
				/34.5 ^{*4}	/7.0 ^{*1, *5}						/8.0 ^{*5}	
				61.1 ^{*4}	9.6 ^{*1, *5}	SUS304					10.9 ^{*5}	
				/34.5 ^{*4}	/7.0 ^{*1, *5}						/-	
60.5	8.7 ^{*1}	SUS304TP										
60.5	3.9 ^{*1}	SUS304TP										
61.1 ^{*4}	6.1 ^{*1, *5}	SUS304					6.1 ^{*5}					
/61.1 ^{*4}	/6.1 ^{*1, *5}						/6.1 ^{*5}					
/-	/-						/-					
61.1 ^{*4}	6.1 ^{*1, *5}	SUS304					6.1 ^{*5}					
/61.1 ^{*4}	/6.1 ^{*1, *5}						/6.1 ^{*5}					
/61.1 ^{*4}	/6.1 ^{*1, *5}						/6.1 ^{*5}					
61.1 ^{*4}	6.1 ^{*1, *5}	SUS304				61.1 ^{*4, *7}	6.1 ^{*5, *7}	SUS304 ^{*7}				
61.1 ^{*4}	6.1 ^{*1, *5}	SUS304					6.1 ^{*5}					
/-	/-						/-					
/61.1 ^{*4}	/6.1 ^{*1, *5}						/6.1 ^{*5}					

10. 主配管の配管仕様の変更

(続き)

名	変更前				変更後				材	料			
	称	最高使用 力圧 (MPa)	最高使用 温度 (℃)	外 径 ^{*1} (mm)	厚 さ (mm)	材	料	外 径 ^{*1} (mm)			厚 さ (mm)	称	最高使用 力圧 (MPa)
緊急時 対策 所 換 気 系	(前頁の続き) 緊急時対策所加圧設備 No.56 ～ 緊急時対策所(災害対策本部) (東海、東海第二発電所共用)	0.86 ^{*2}	66 ^{*2}	61.1 ^{*4} /34.5 ^{*4}	6.1 ^{*1, *5} /5.0 ^{*1, *5}	SUS304	SUS304	34.5 ^{*4, *7}	6.1 ^{*5} /5.0 ^{*5}	変更なし 変更なし 変更なし 変更なし 変更なし 変更なし	変更なし	変更なし	SUS304 ^{*7}
				34.0	3.4 ^{*1}	SUS304TP	34.5 ^{*4, *7}	5.0 ^{*5, *7}					
				76.3 /34.0	5.2 ^{*1} /3.4 ^{*1}	SUS304TP	34.5 ^{*4, *7}	5.0 ^{*5, *7}					
				165.2 /76.3	7.1 ^{*1} /5.2 ^{*1}	SUS304TP	34.5 ^{*4, *7}	5.0 ^{*5, *7}					
				165.2	7.1 ^{*1, *3}	SUS304TP	34.5 ^{*4, *7}	5.0 ^{*5, *7}					
				165.2 /165.2	7.1 ^{*1} /7.1 ^{*1}	SUS304TP	34.5 ^{*4, *7}	5.0 ^{*5, *7}					
				165.2 /165.2	7.1 ^{*1} /7.1 ^{*1}	SUS304TP	34.5 ^{*4, *7}	5.0 ^{*5, *7}					
				165.2 /165.2	7.1 ^{*1} /7.1 ^{*1}	SUS304TP	34.5 ^{*4, *7}	5.0 ^{*5, *7}					
				165.2 /165.2	7.1 ^{*1} /7.1 ^{*1}	SUS304TP	34.5 ^{*4, *7}	5.0 ^{*5, *7}					
				165.2 /165.2	7.1 ^{*1} /7.1 ^{*1}	SUS304TP	34.5 ^{*4, *7}	5.0 ^{*5, *7}					
緊急時 対策 所 換 気 系	変更なし	変更なし	165.2	7.1 ^{*1}	変更なし	変更なし	165.2	7.1 ^{*1}	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし	SUS304

注記 *1：公称値を示す。

*2：重大事故等時における使用時の値を示す。

*3：エルボ（等の継手）にあつては、管と同等以上の厚さのものを選定。

*4：差込み継手の差込み部内径を示す。

*5：差込み継手の最小厚さを示す。

*6：1層を示す。

*7：エルボを示す。

*8：当該ラインについては、主配管に該当しないため、記載の適正化を行う。

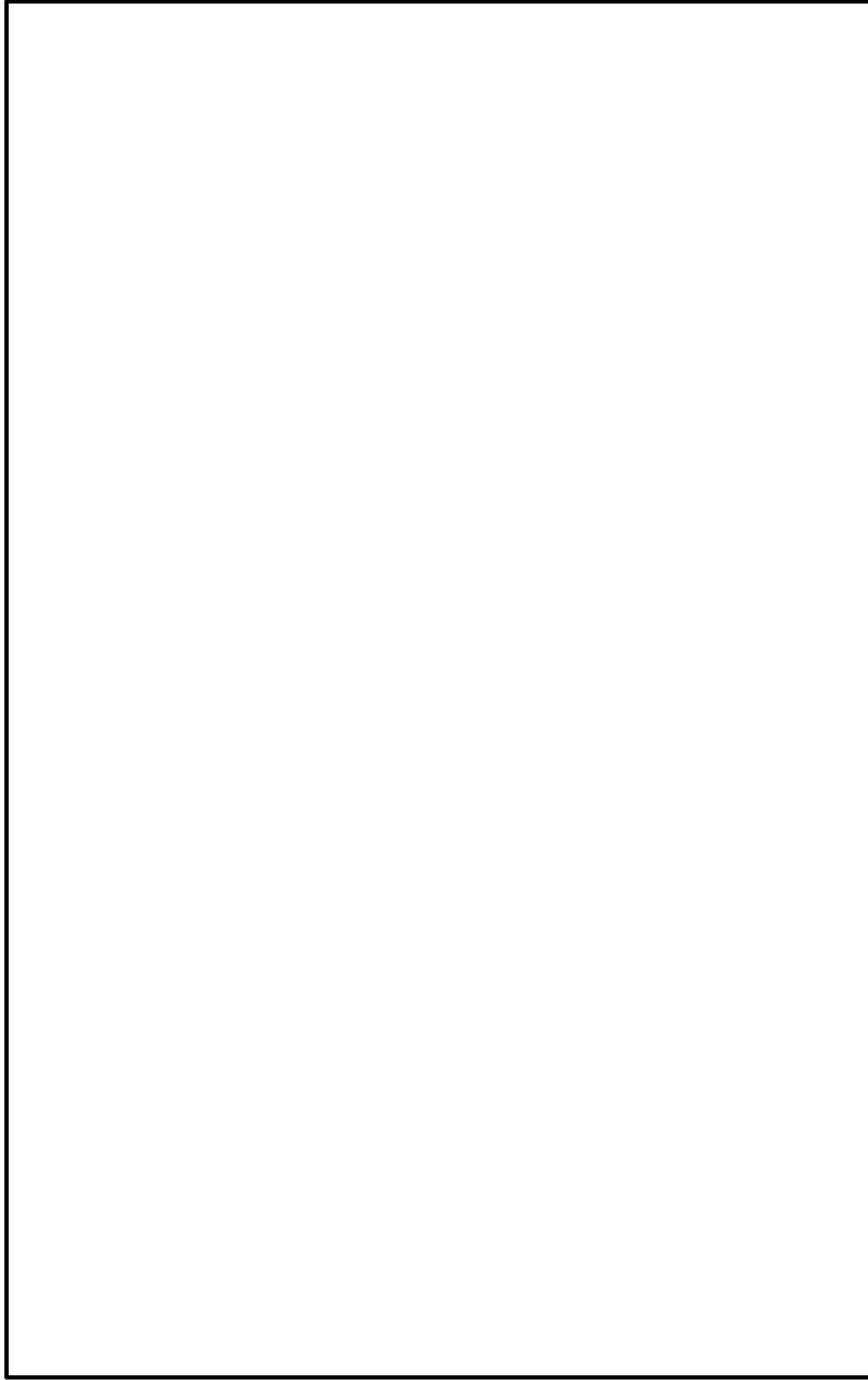
10. 主配管の配管仕様の変更

➤ 以下に変更内容の詳細を示す。

No.	名称	項目 No.	変更内容
1	給気口～緊急時対策所非常用フィルタ装置 (東海, 東海第二発電所共用)	①-6	緊急時対策所非常用フィルタ装置構造変更に伴い伸縮継手を追加する。 ⇒非常用フィルタ装置構造変更に伴い, 取合のノズルへの荷重を考慮し, 伸縮継手を追加する。
2	緊急時対策所非常用フィルタ装置～緊急時対策所非常用送風機 (東海, 東海第二発電所共用)	①-5 ③	最高使用温度を見直す。また, 厚さの記載を適正化する。 ⇒最高使用温度に関して, SA時の環境条件と同じ温度を記載している。一方, 系統としては, フィルタ性能を確保するため電気ヒータにて昇温する計画であることから最高使用温度を見直す。 ⇒厚さに関して, 既認可において伸縮継手を設置する計画であるが, 層数を記載していないことから, 記載を適正化する。
3	緊急時対策所非常用送風機～建屋空調機械室, 非常用換気設備室及び緊急時対策所 (災害対策本部) (東海, 東海第二発電所共用)	①-5 ③	同上
4	建屋空調機械室～給気ダクト分岐部その1 (東海, 東海第二発電所共用)	①-1 ②-1	詳細設計に伴い, 配管仕様を見直す。 ⇒厚さに関して, 詳細設計に伴い, 標準仕様の厚さに見直す。また, 厚さの見直しにより, 外径を変更する。 ⇒材料に関して, 「SGC」では鋼種が不明確であることから, 記載を適正化する。なお, 既認可において鋼種は「SGC340」であったが, 標準仕様である「SGCC」に見直す。
5	給気ダクト分岐部その1～3階電気品室 (東海, 東海第二発電所共用) ⇒給気ダクト分岐部その1～非常用換気設備室及び3階電気品室 (東海, 東海第二発電所共用)	①-1 ①-2 ②-1 ②-2 ⑤	詳細設計に伴い, 配管仕様を見直す。 ⇒厚さに関して, 詳細設計に伴い, 標準仕様の厚さに見直す。また, 厚さの見直しにより, 外径を変更する。 ⇒各部屋の風量バランスを再度算出しており, 算出された風量に基づき仕様のダクト外径を選定したことで, ダクト外径を変更する。また, 併せて厚さも変更する。 ⇒材料に関して, 「SGC」では鋼種が不明確であることから, 記載を適正化する。なお, 既認可において鋼種は「SGC340」であったが, 標準仕様である「SGCC」に見直す。また, 建築基準法で要求される防火区画, 及び消防法で要求される防護区画のパウンダリを確保するため「SS400」に見直す。 また, 主配管の範囲の見直しに伴い, 名称を変更する。 ⇒本給気ラインより, 非常用換気設備室への給気は分岐させて給気することとしていたが, 母管より直接給気することとするため, 名称を変更する。

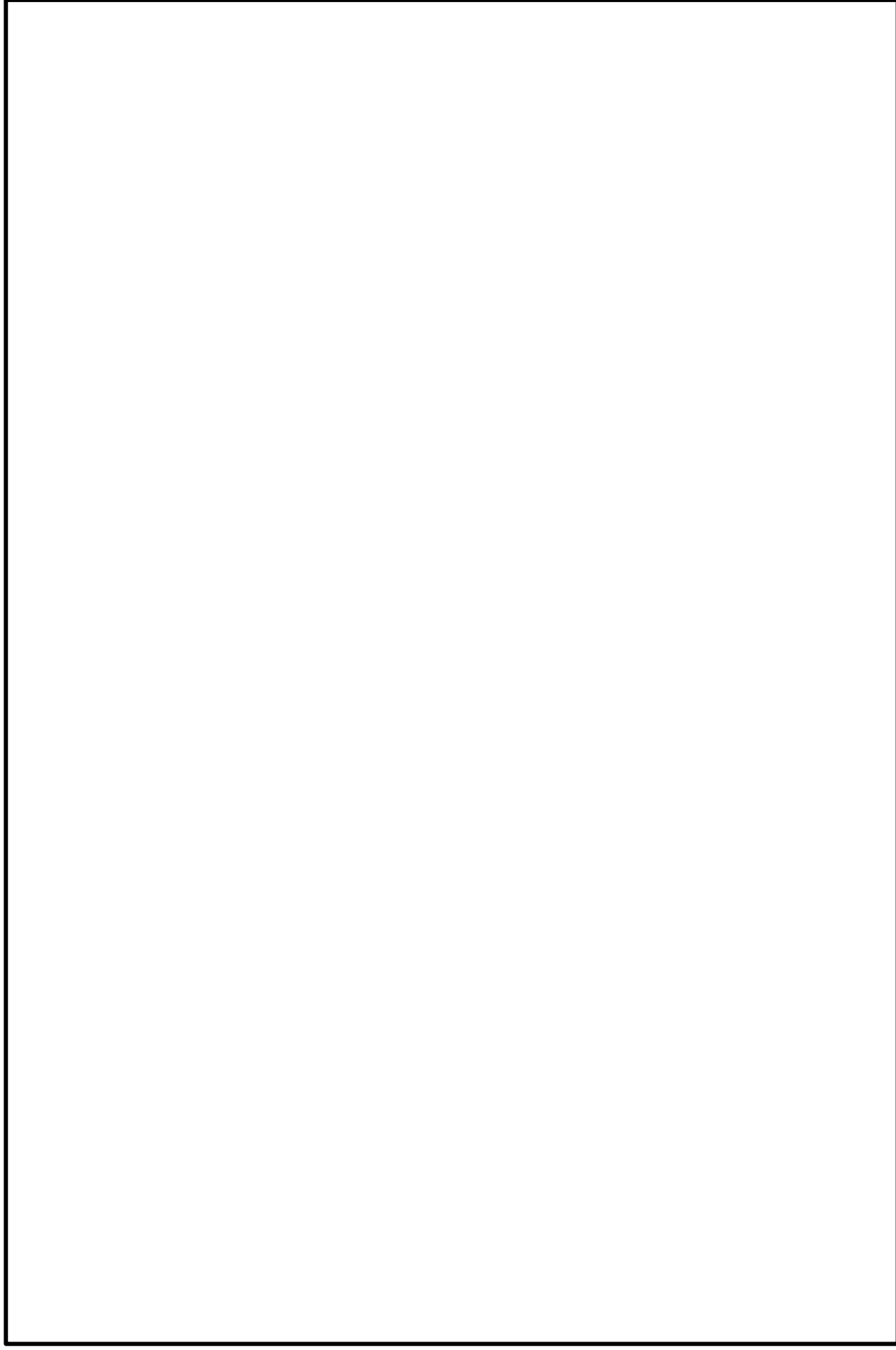
10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 変更箇所 (No.3~5)



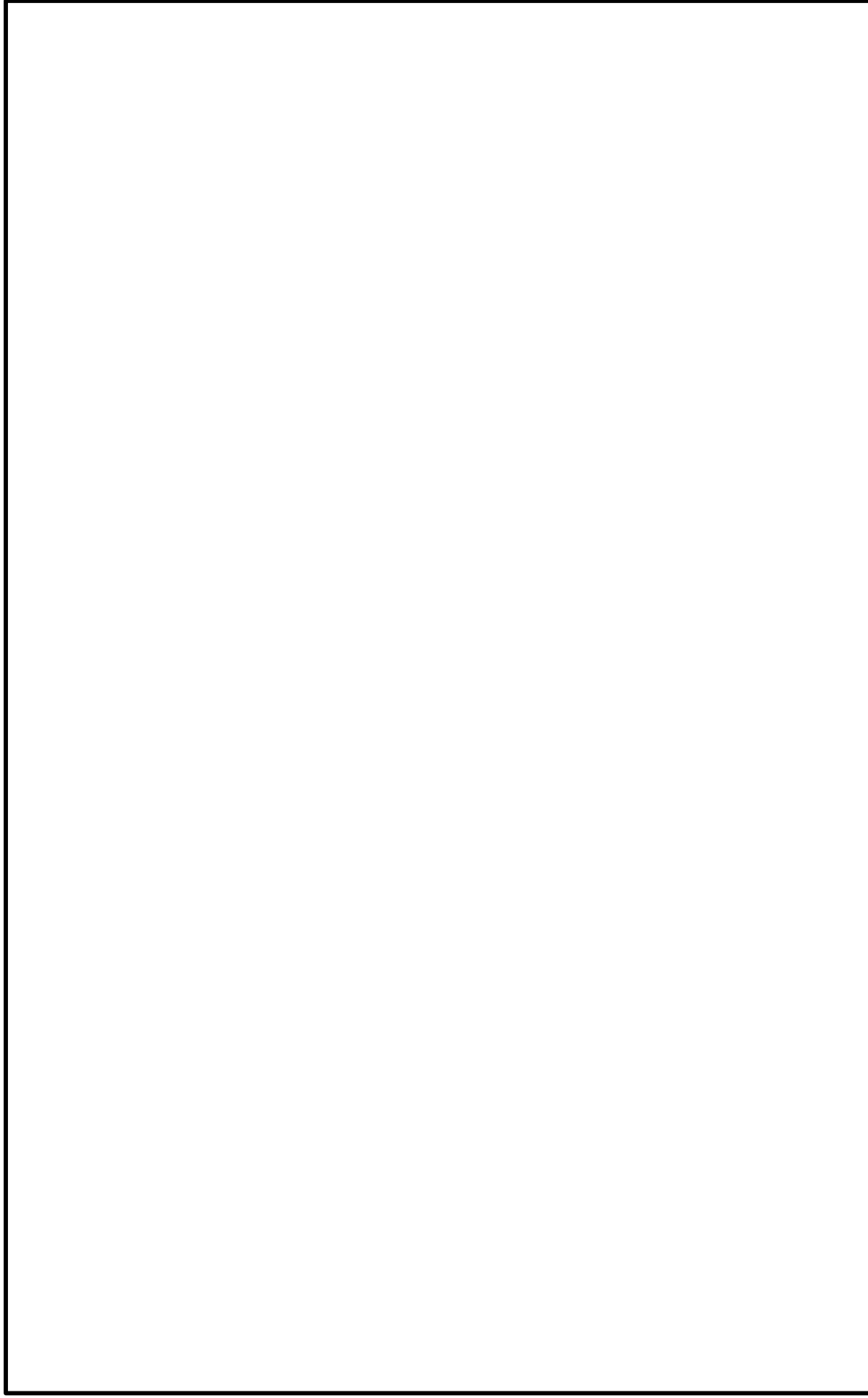
10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 変更箇所 (No.1~3, 5)



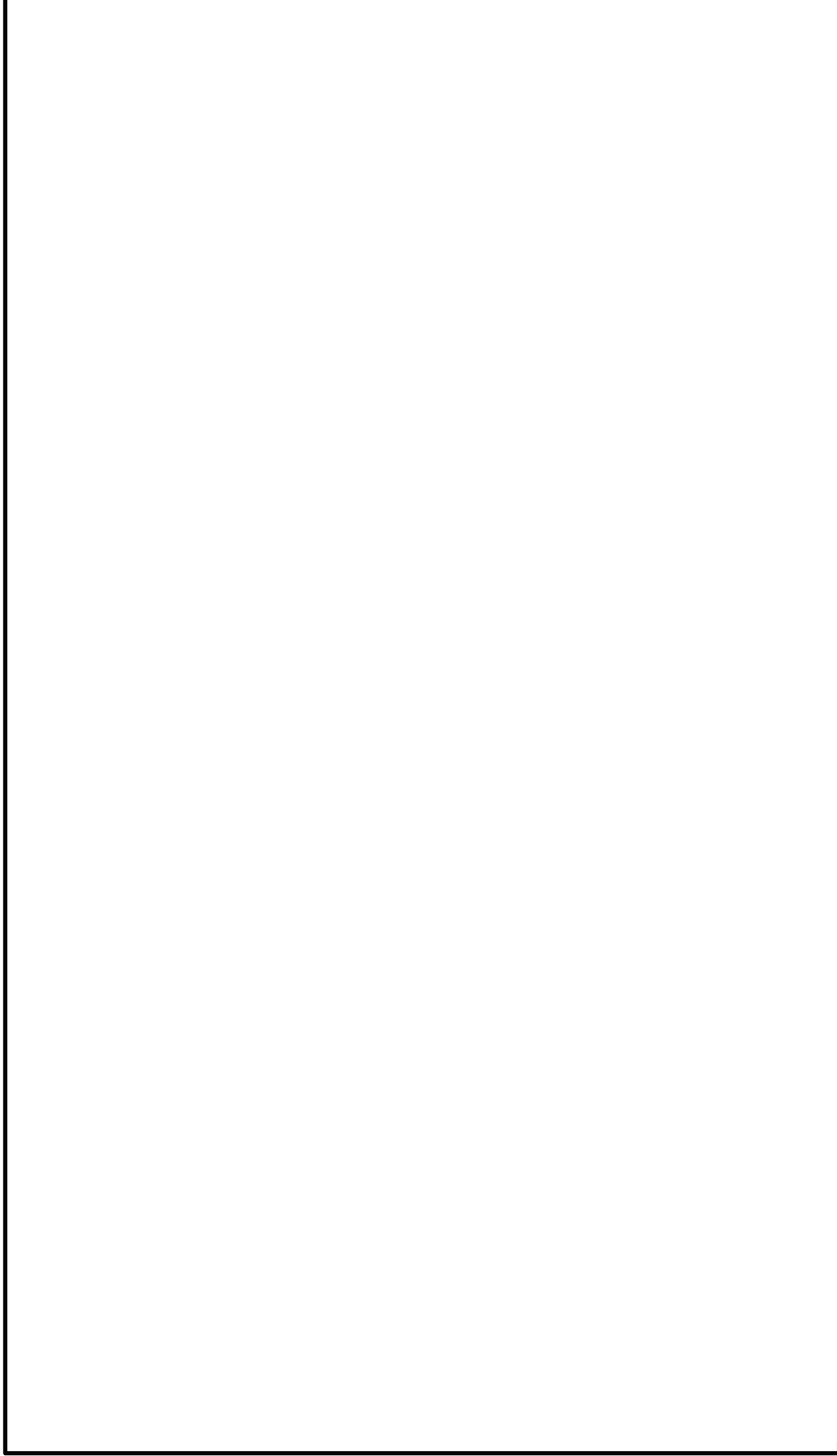
10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 変更箇所 (No.3)



10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 主配管変更概略図 (No.1, 2)

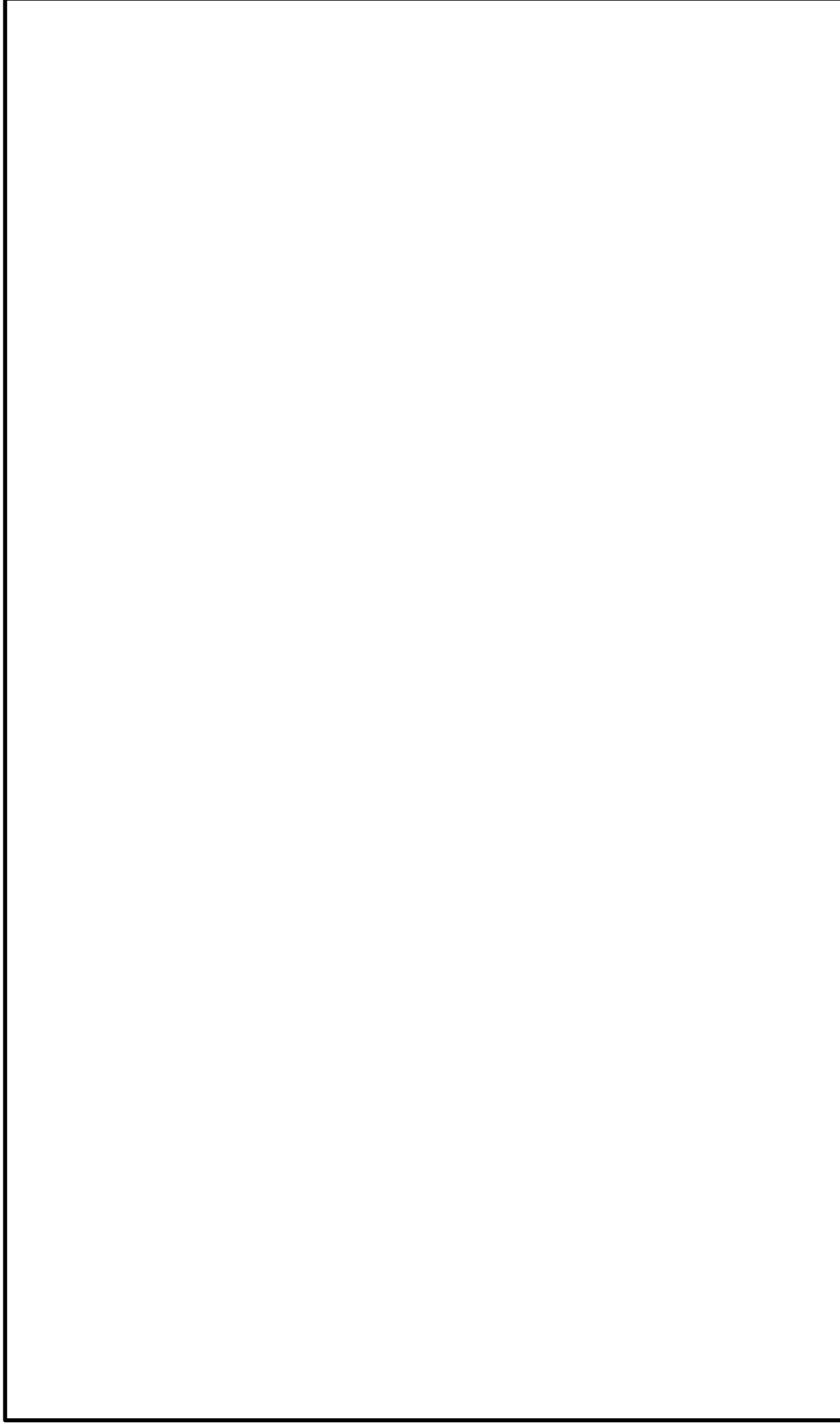


No.1 : 緊急時対策所非常用フィルタ装置構造変更に伴い伸縮継手を追加する。また, 流量計の記載を適正化する。

No.2 : 最高使用温度を見直す。また, 厚さの記載を適正化する。

10. 主配管の配管仕様の変更

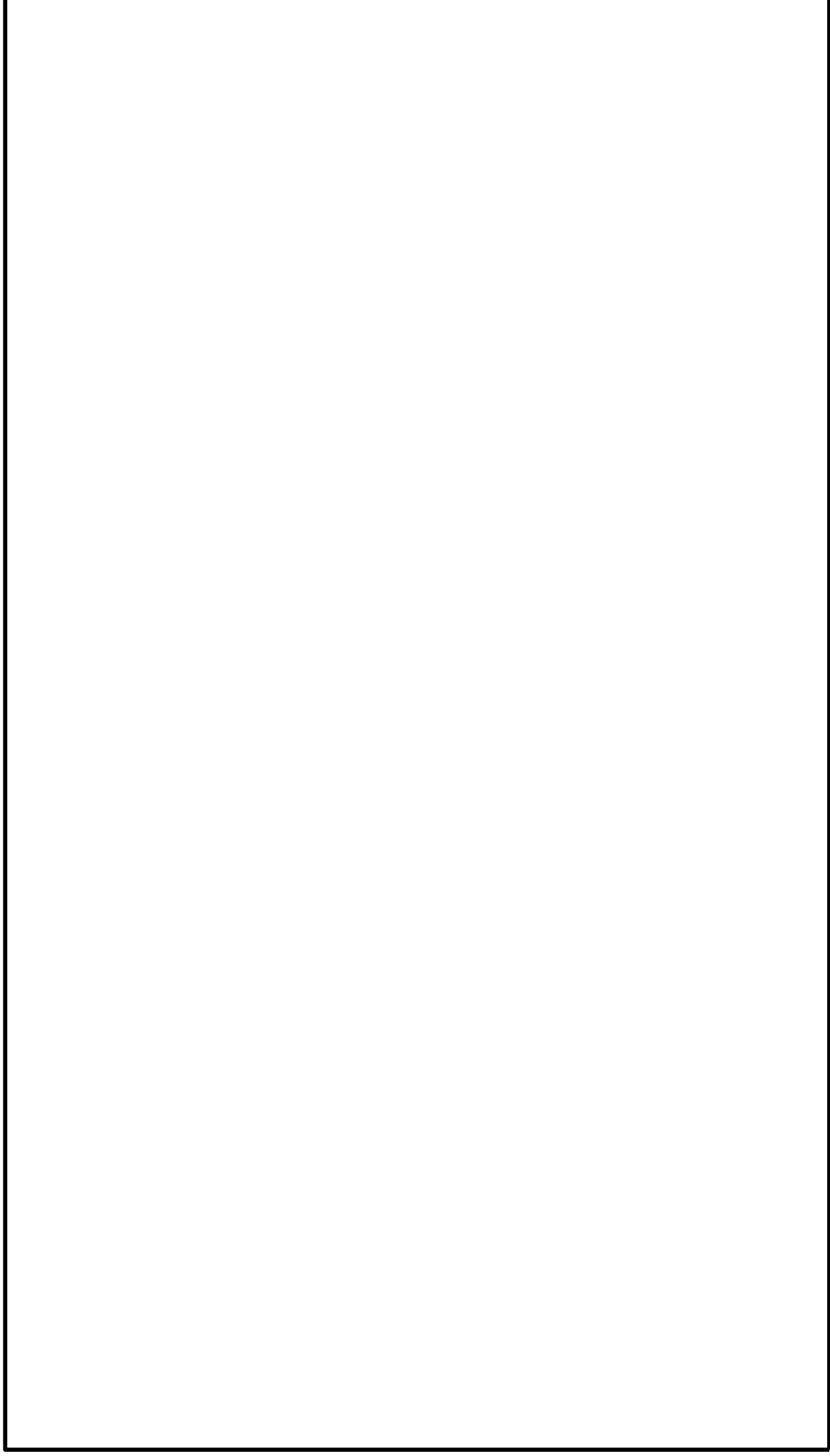
緊急時対策所換気系 主配管変更概略図 (No.3)



No.3 : 最高使用温度を見直す。また, 厚さの記載を適正化する。

10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 主配管変更概略図 (No.4, 5)



No.4 : 詳細設計に伴い, 配管仕様を見直す。

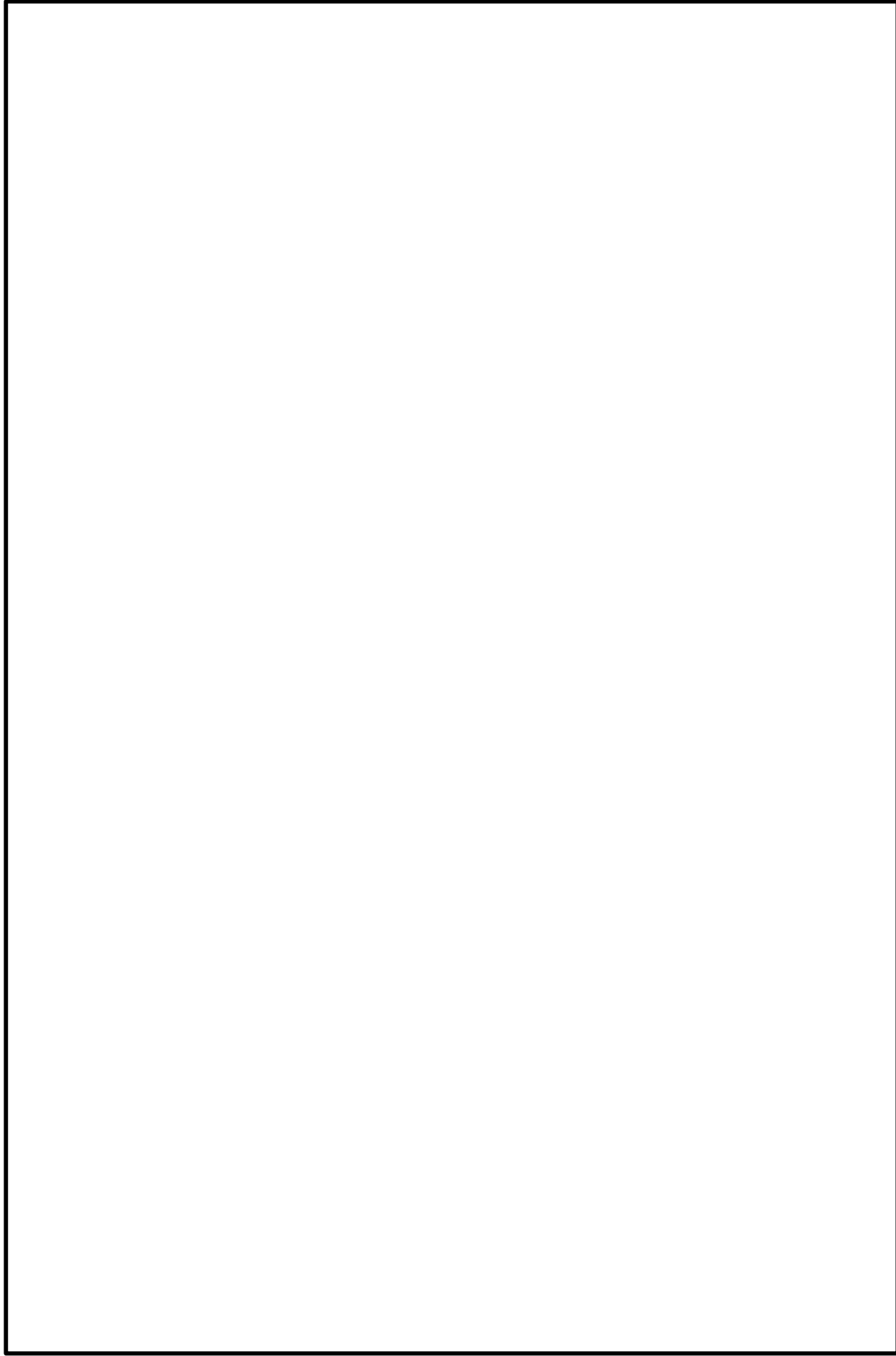
No.5 : 同上。

10. 主配管の配管仕様の変更

No.	名称	項目 No.	変更内容
6	給気ダクト分岐部その2～3階廊下（東海，東海第二発電所共用）	①-1 ②-1	詳細設計に伴い，配管仕様を見直す。 ⇒厚さに関して，詳細設計に伴い，標準仕様の厚さに見直す。また，厚さの見直しにより，外径を変更する。 ⇒材料に関して，「SGC」では鋼種が不明確であることから，記載を適正化する。なお，既認可において鋼種は「SGC340」であったが，標準仕様である「SGCC」に見直す。
7	給気ダクト分岐部その3～非常用換気設備室（東海，東海第二発電所共用）	⑤	主配管の範囲見直しに伴い，記載を削除する。 ⇒No.5 給気ダクト分岐部その1～3階電気品室（東海，東海第二発電所共用）より直接給気することとするため，主配管の範囲を見直し，記載を削除する。
8	給気ダクト分岐部その4～125V蓄電池室及び125V充電器室（東海，東海第二発電所共用）	①-1 ②-1 ②-2	詳細設計に伴い，配管仕様を見直す。 ⇒厚さに関して，詳細設計に伴い，標準仕様の厚さに見直す。また，厚さの見直しにより，外径を変更する。 ⇒材料に関して，「SGC」では鋼種が不明確であることから，記載を適正化する。なお，既認可において鋼種は「SGC340」であったが，標準仕様である「SGCC」に見直す。また，建築基準法で要求される防火区画，及び消防法で要求される防護区画のパウンダリを確保するため「SS400」に見直す。
9	給気ダクト分岐部その5～排煙機械室（東海，東海第二発電所共用）	①-1 ②-1	詳細設計に伴い，配管仕様を見直す。 ⇒厚さに関して，詳細設計に伴い，標準仕様の厚さに見直す。また，厚さの見直しにより，外径を変更する。 ⇒材料に関して，「SGC」では鋼種が不明確であることから，記載を適正化する。なお，既認可において鋼種は「SGC340」であったが，標準仕様である「SGCC」に見直す。
10	給気ダクト分岐部その6～災害対策本部冷凍機室（東海，東海第二発電所共用）	①-2 ②-1	詳細設計に伴い，配管仕様を見直す。 ⇒各部屋の風量バランスを再度算出しており，算出された風量に基づき仕様のダクト外径を選定したことで，ダクト外径を変更する。また，併せて厚さも変更する。 ⇒材料に関して，「SGC」では鋼種が不明確であることから，記載を適正化する。なお，既認可において鋼種は「SGC340」であったが，標準仕様である「SGCC」に見直す。
11	給気ダクト分岐部その7～災害対策本部冷凍機室（東海，東海第二発電所共用）	⑤	主配管の範囲見直しに伴い，記載を削除する。 ⇒No.10の外径の変更により，災害対策本部冷凍機室の設計風量を満足することが出来ることから，主配管の範囲を見直し，記載を削除する。

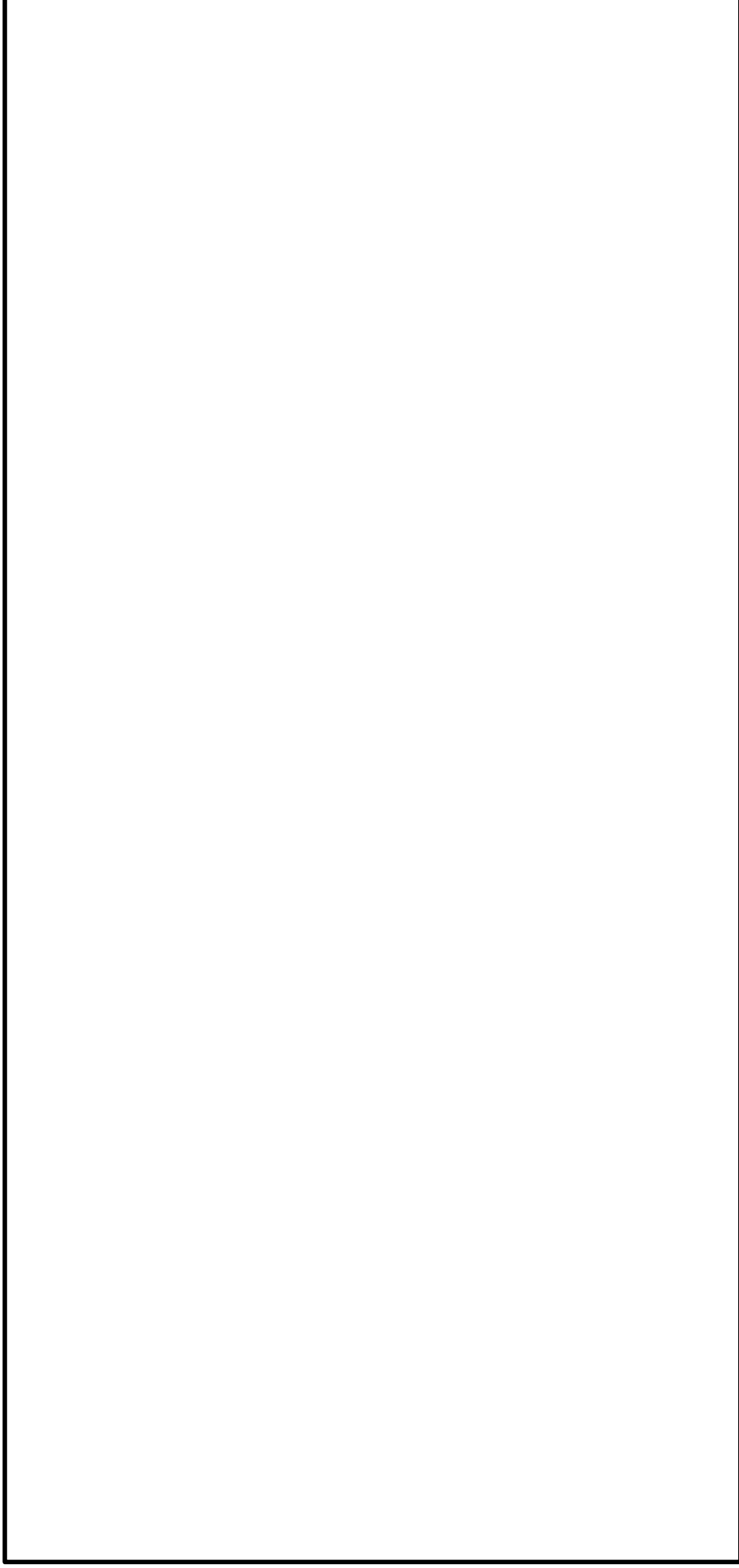
10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 変更箇所 (No.6~10)



10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 主配管変更概略図 (No.6~11)



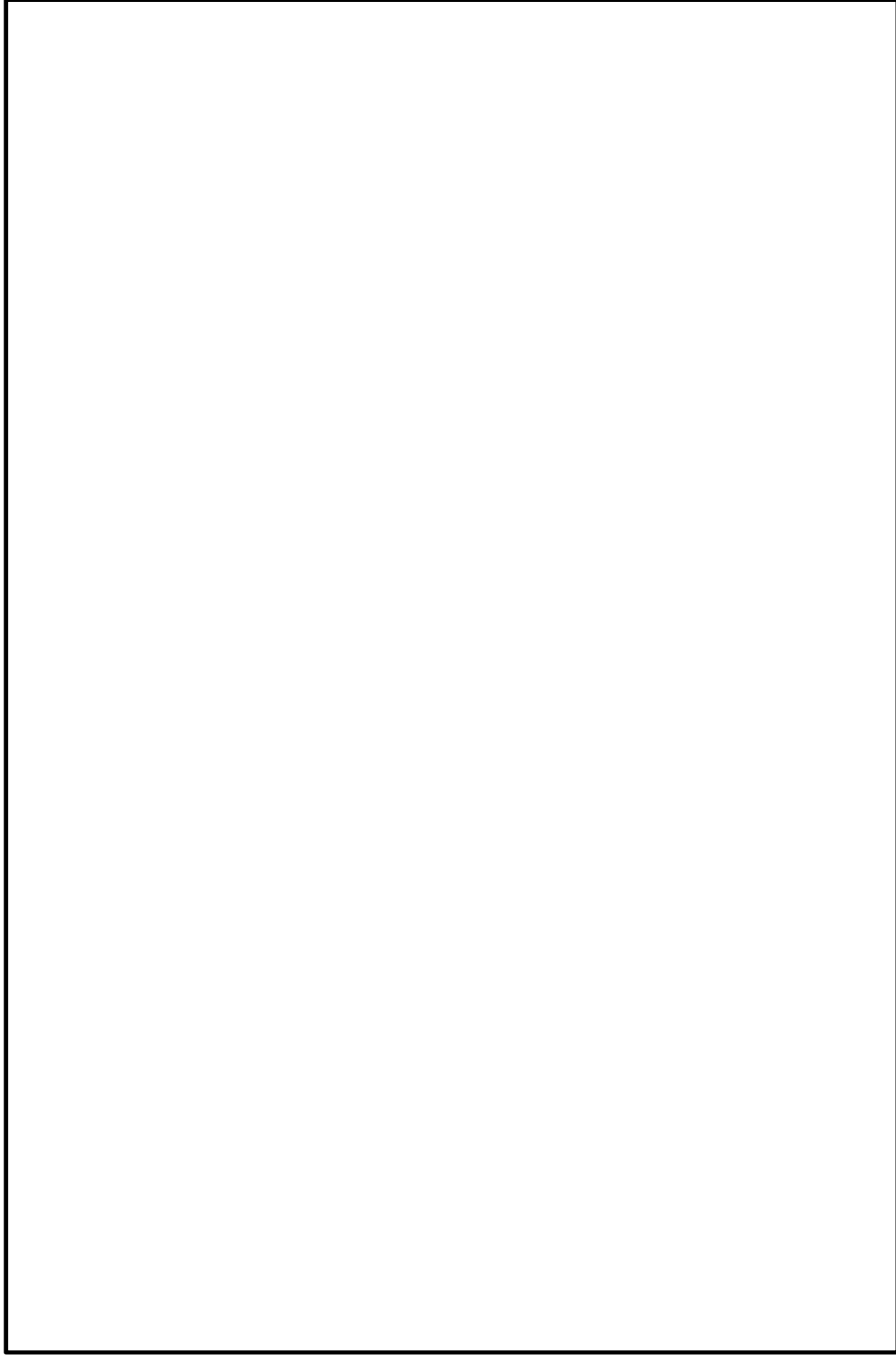
- No.6 : 詳細設計に伴い、配管仕様を見直す。
- No.7 : 主配管の範囲見直しに伴い、記載を削除する。
- No.8 : 詳細設計に伴い、配管仕様を見直す。
- No.9 : 同上。
- No.10 : 同上。
- No.11 : 主配管の範囲見直しに伴い、記載を削除する。

10. 主配管の配管仕様の変更

No.	名称	項目 No.	変更内容
12	給気ダクト分岐部その8～給気ダクト合流部その1及び災害対策本部空調機械室（東海，東海第二発電所共用）	①-1 ①-2 ②-1 ②-3	<p>エルボを含む厚さの注記が必要であることから記載を適正化する。 ⇒エルボ含む厚さの注記漏れがあったことから，記載の適正化を行う。 詳細設計に伴い，配管仕様を見直す。 ⇒厚さに関して，詳細設計に伴い，標準仕様の厚さに見直す。また，厚さの見直しにより，外径を変更する。 ⇒各部屋の風量バランスを再度算出しており，算出された風量に基づき仕様のダクト外径を選定したことで，ダクト外径を変更する。また，併せて厚さも変更する。 ⇒材料に関して，「SGC」では鋼種が不明確であることから，記載を適正化する。なお，既認可において鋼種は「SGC340」であったが，標準仕様である「SGCC」に見直す。また，配管とダクトで取り合う箇所はJISフランジとなり，溶接性の観点から「SS400」を用いる。</p>
13	給気ダクト合流部その1～給気ダクト分岐部その9（東海，東海第二発電所共用）	①-1 ①-2 ②-1	<p>詳細設計に伴い，配管仕様を見直す。 ⇒厚さに関して，詳細設計に伴い，標準仕様の厚さに見直す。また，厚さの見直しにより，外径を変更する。 ⇒各部屋の風量バランスを再度算出しており，算出された風量に基づき仕様のダクト外径を選定したことで，ダクト外径を変更する。また，併せて厚さも変更する。 ⇒材料に関して，「SGC」では鋼種が不明確であることから，記載を適正化する。なお，既認可において鋼種は「SGC340」であったが，標準仕様である「SGCC」に見直す。</p>
14	給気ダクト分岐部その9～災害対策本部空調機械室（東海，東海第二発電所共用）	①-1 ①-3 ②-1	<p>詳細設計に伴い，配管仕様を見直す。 ⇒厚さに関して，詳細設計に伴い，標準仕様の厚さに見直す。また，厚さの見直しにより，外径を変更する。 ⇒電気ヒータ設置箇所と取り合うためにダクト外径を変更する。 ⇒材料に関して，「SGC」では鋼種が不明確であることから，記載を適正化する。なお，既認可において鋼種は「SGC340」であったが，標準仕様である「SGCC」に見直す。</p>
15	給気ダクト合流部その1～食料庫，緊急時対策所（宿泊・休憩室）及び緊急時対策所（災害対策本部）（東海，東海第二発電所共用）	①-1 ①-3 ②-1	同上
16	給気ダクト分岐部その10～2階電気品室（東海，東海第二発電所共用）	①-1 ②-1	<p>詳細設計に伴い，配管仕様を見直す。 ⇒厚さに関して，詳細設計に伴い，標準仕様の厚さに見直す。また，厚さの見直しにより，外径を変更する。 ⇒材料に関して，「SGC」では鋼種が不明確であることから，記載を適正化する。なお，既認可において鋼種は「SGC340」であったが，標準仕様である「SGCC」に見直す。</p>

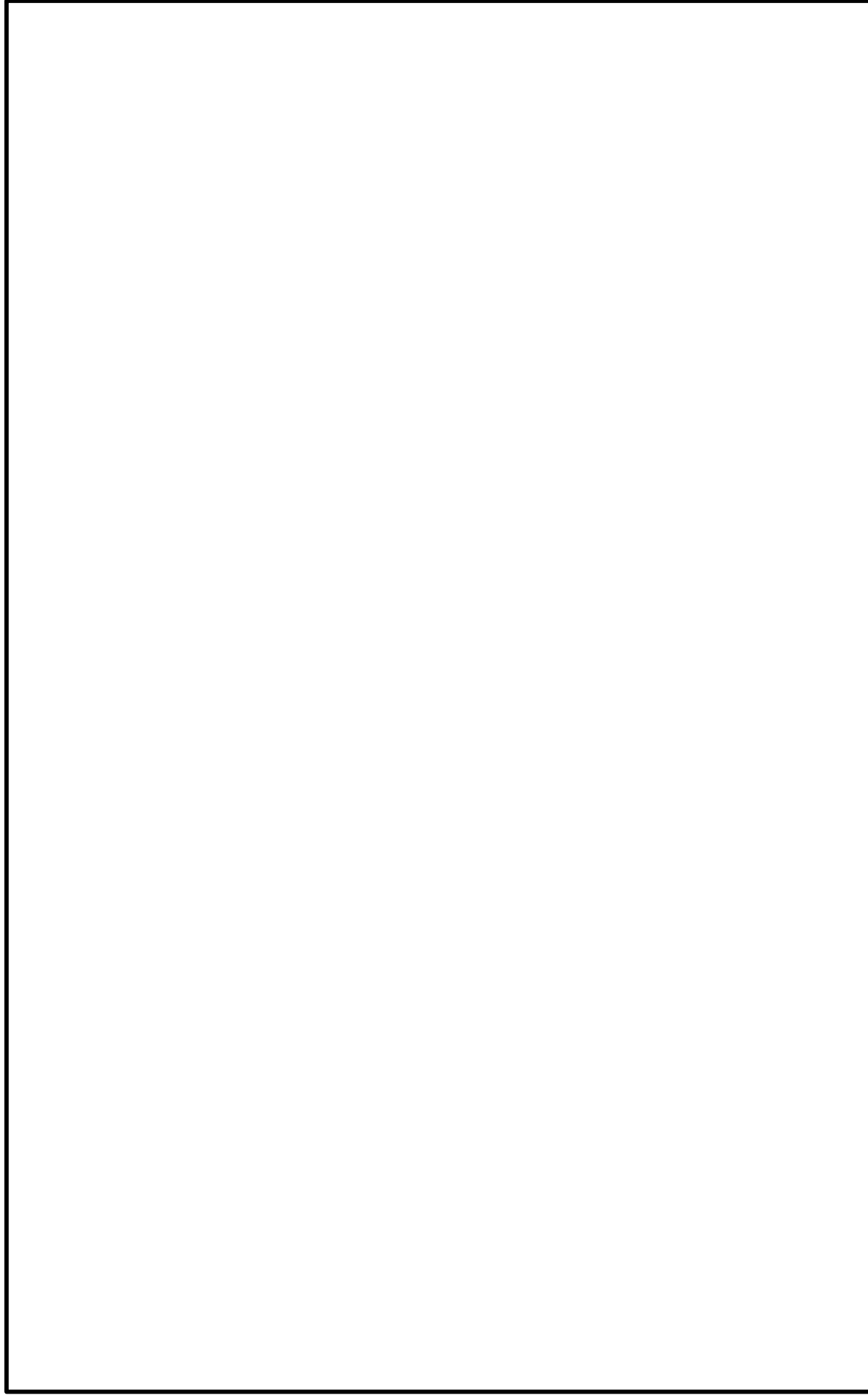
10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 変更箇所 (No.12~14, 16)



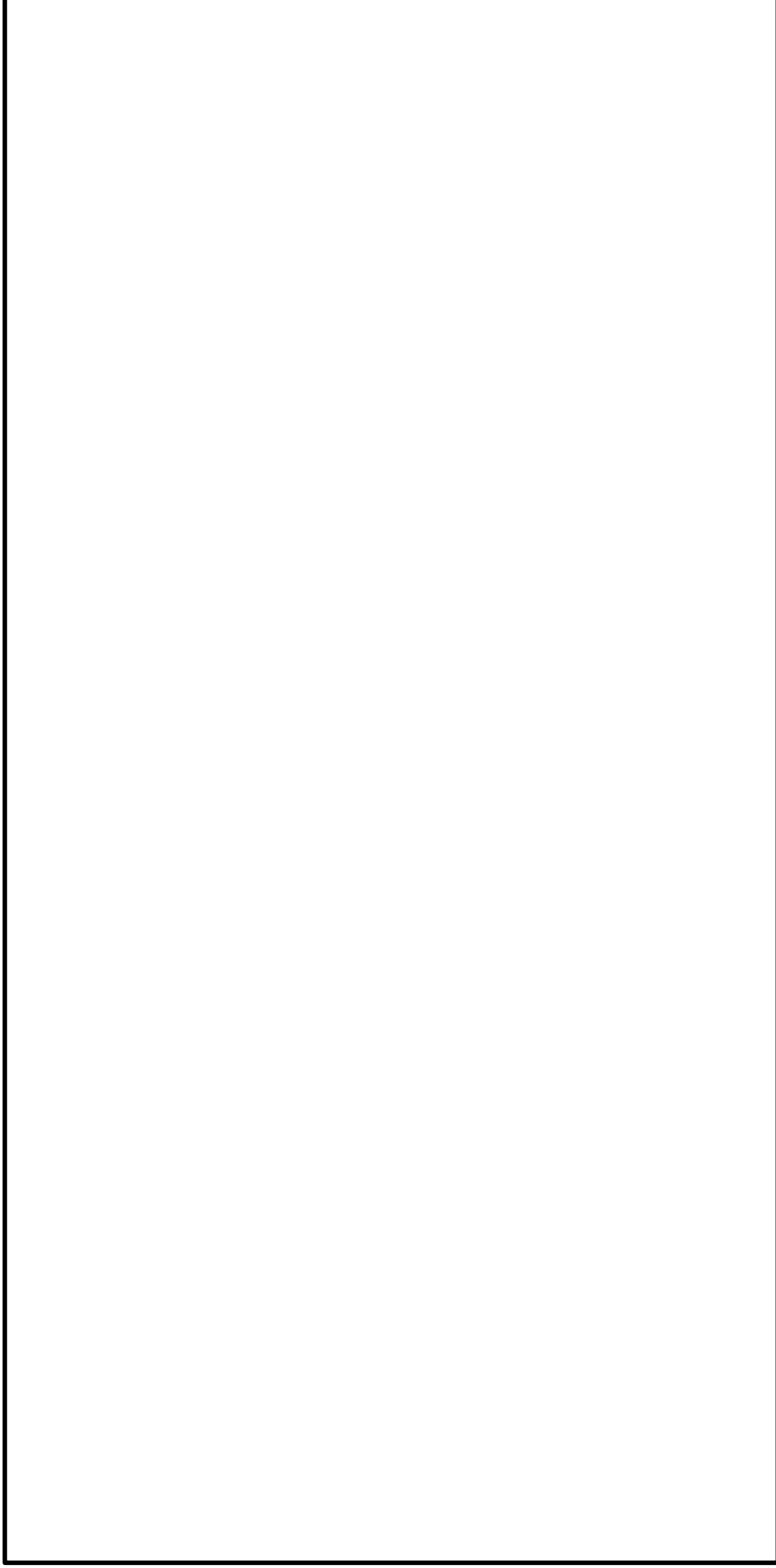
10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 変更箇所 (No.12, 13, 15, 16)



10. 主配管の配管仕様の変更

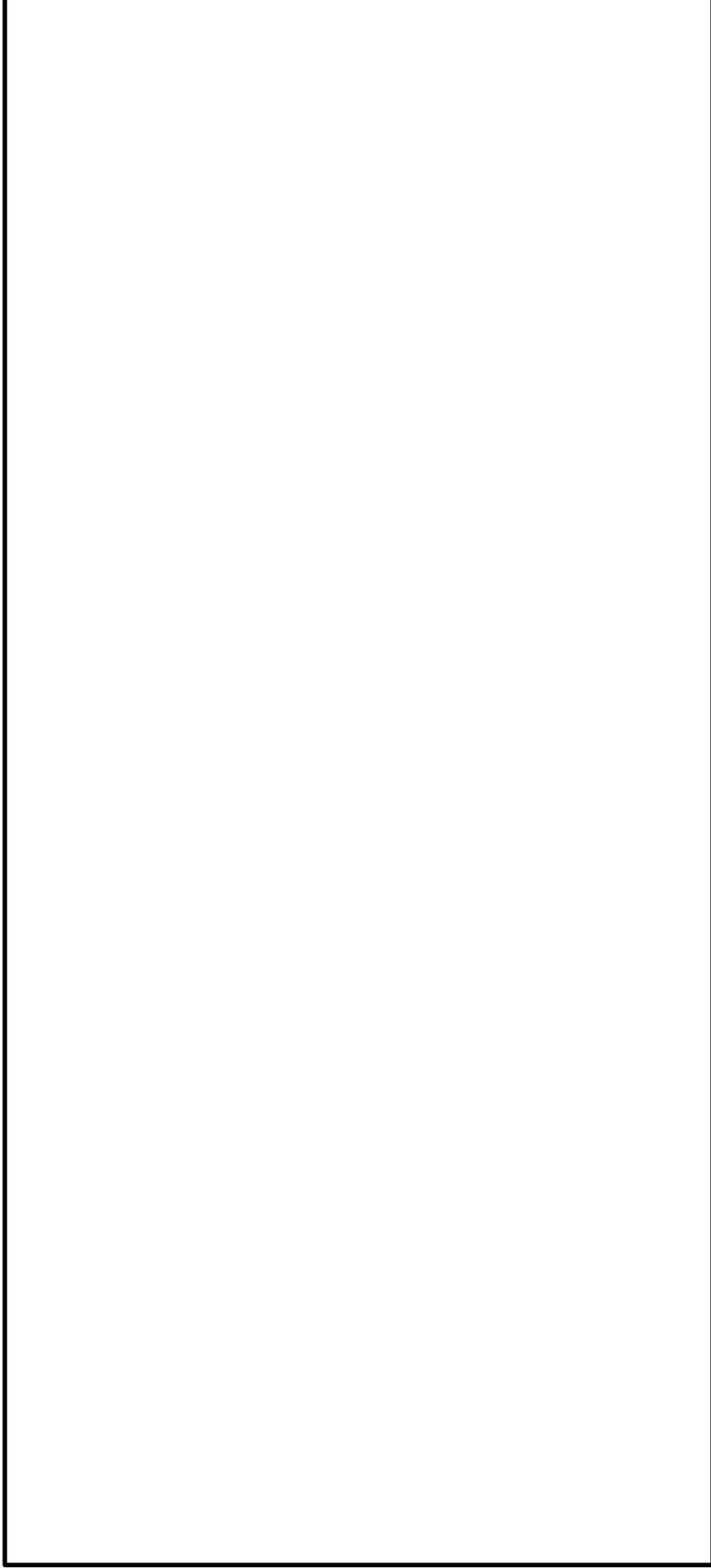
緊急時対策所換気系 主配管変更概略図 (No.12~14)



- No.12 : 詳細設計に伴い, 配管仕様を見直す。エルボを含む厚さの注記が必要であることから記載を適正化する。
- No.13 : 詳細設計に伴い, 配管仕様を見直す。
- No.14 : 詳細設計に伴い, 配管仕様を見直す。

10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 主配管変更概略図 (No.15, 16)



No.15 : 詳細設計に伴い, 配管仕様を見直す。

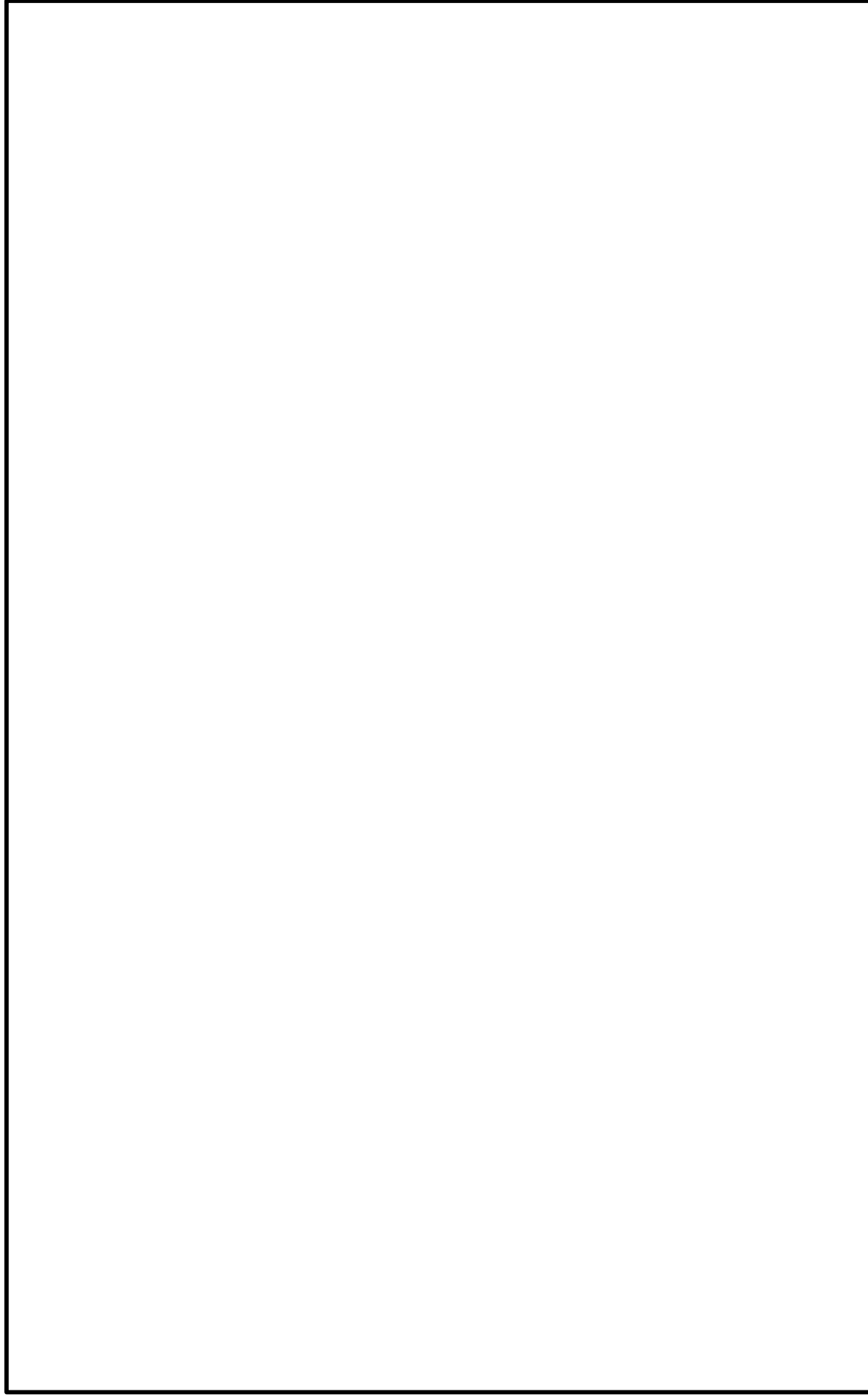
No.16 : 同上。

10. 主配管の配管仕様の変更

No.	名称	項目 No.	変更内容
17	給気ダクト分岐部その11～除染室（東海，東海第二発電所共用）	①-1 ①-2 ②-1	<p>詳細設計に伴い，配管仕様を見直す。 ⇒厚さに関して，詳細設計に伴い，標準仕様の厚さに見直す。また，厚さの見直しにより，外径を変更する。 ⇒各部屋の風量バランスを再度算出しており，算出された風量に基づく仕様のダクト外径を選定したことで，ダクト外径を変更する。また，併せて厚さも変更する。 ⇒材料に関して，「SGC」では鋼種が不明確であることから，記載を適正化する。なお，既認可において鋼種は「SGC340」であったが，標準仕様である「SGCC」に見直す。</p>
18	給気ダクト分岐部その12～ハロン消火設備室及び試料分析エリア（東海，東海第二発電所共用） ⇒給気ダクト分岐部その12～ハロン消火設備室，放管資機材保管室及び試料分析エリア（東海，東海第二発電所共用）	①-1 ①-2 ②-1	<p>詳細設計に伴い，配管仕様を見直す。 ⇒厚さに関して，詳細設計に伴い，標準仕様の厚さに見直す。また，厚さの見直しにより，外径を変更する。 ⇒各部屋の風量バランスを再度算出しており，算出された風量に基づく仕様のダクト外径を選定したことで，ダクト外径を変更する。また，併せて厚さも変更する。 ⇒材料に関して，「SGC」では鋼種が不明確であることから，記載を適正化する。なお，既認可において鋼種は「SGC340」であったが，標準仕様である「SGCC」に見直す。 また，主配管の見直しに伴い，名称を変更する。 ⇒本給気ラインより，放管資機材保管室への給気は分岐させて給気することとしていたが，母管より直接給気することとするため，名称を変更する。</p>
19	給気ダクト分岐部その13～CO ₂ 消火設備室及び1階廊下(3)（東海，東海第二発電所共用）	①-1 ②-1	<p>詳細設計に伴い，配管仕様を見直す。 ⇒厚さに関して，詳細設計に伴い，標準仕様の厚さに見直す。また，厚さの見直しにより，外径を変更する。 ⇒材料に関して，「SGC」では鋼種が不明確であることから，記載を適正化する。なお，既認可において鋼種は「SGC340」であったが，標準仕様である「SGCC」に見直す。</p>
20	給気ダクト分岐部その14～放管資機材保管室（東海，東海第二発電所共用）	⑤	<p>主配管の範囲見直しに伴い，記載を削除する。 ⇒No.18給気ダクト分岐部その12～ハロン消火設備室及び試料分析エリア（東海，東海第二発電所共用）より直接給気することとするため，主配管の範囲を見直し，記載を削除する。</p>
21	給気ダクト分岐部その15～1階倉庫及び空気ポンプ室（東海，東海第二発電所共用）	①-1 ②-1	<p>詳細設計に伴い，配管仕様を見直す。 ⇒厚さに関して，詳細設計に伴い，標準仕様の厚さに見直す。また，厚さの見直しにより，外径を変更する。 ⇒材料に関して，「SGC」では鋼種が不明確であることから，記載を適正化する。なお，既認可において鋼種は「SGC340」であったが，標準仕様である「SGCC」に見直す。</p>

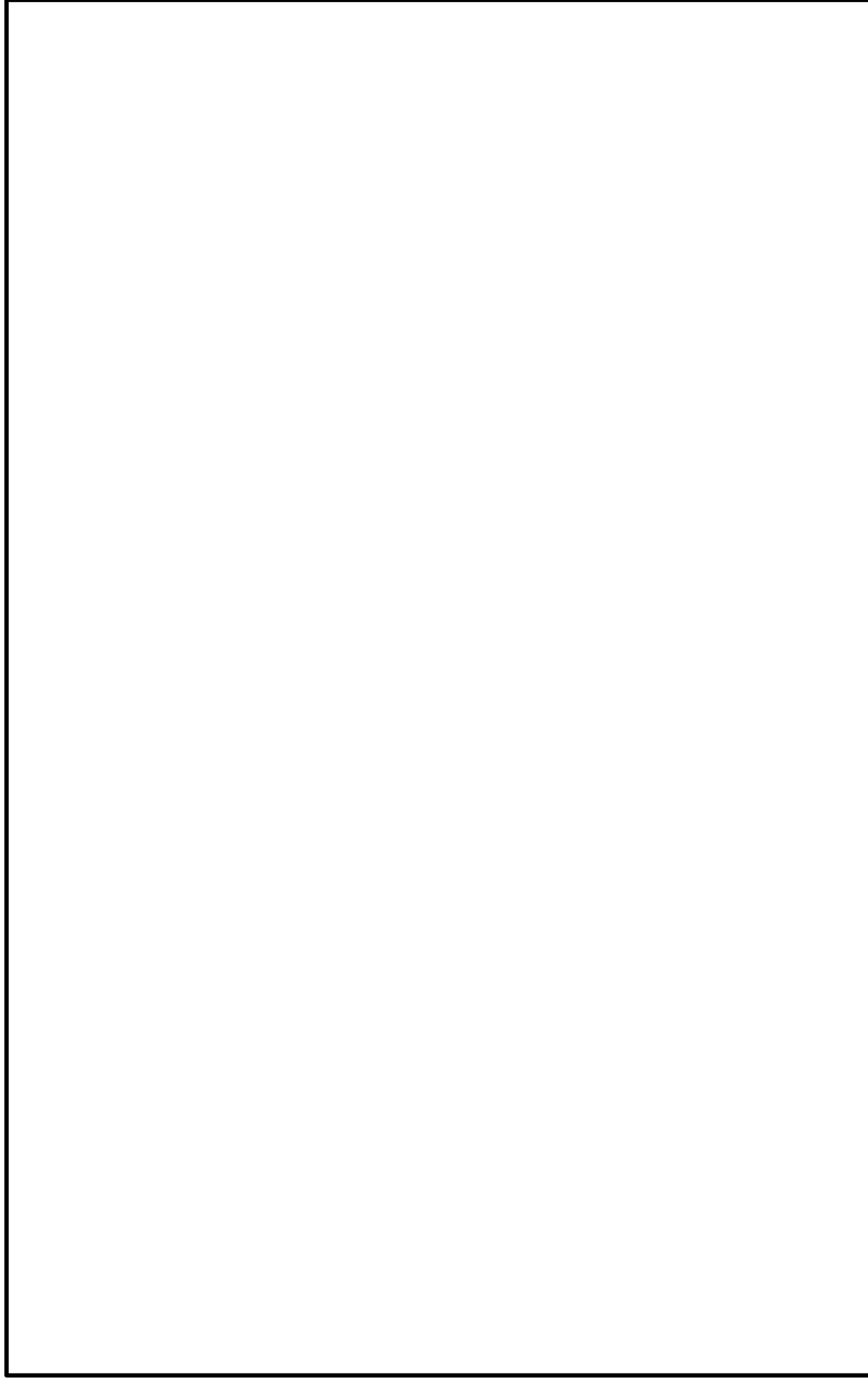
10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 変更箇所 (No.17)



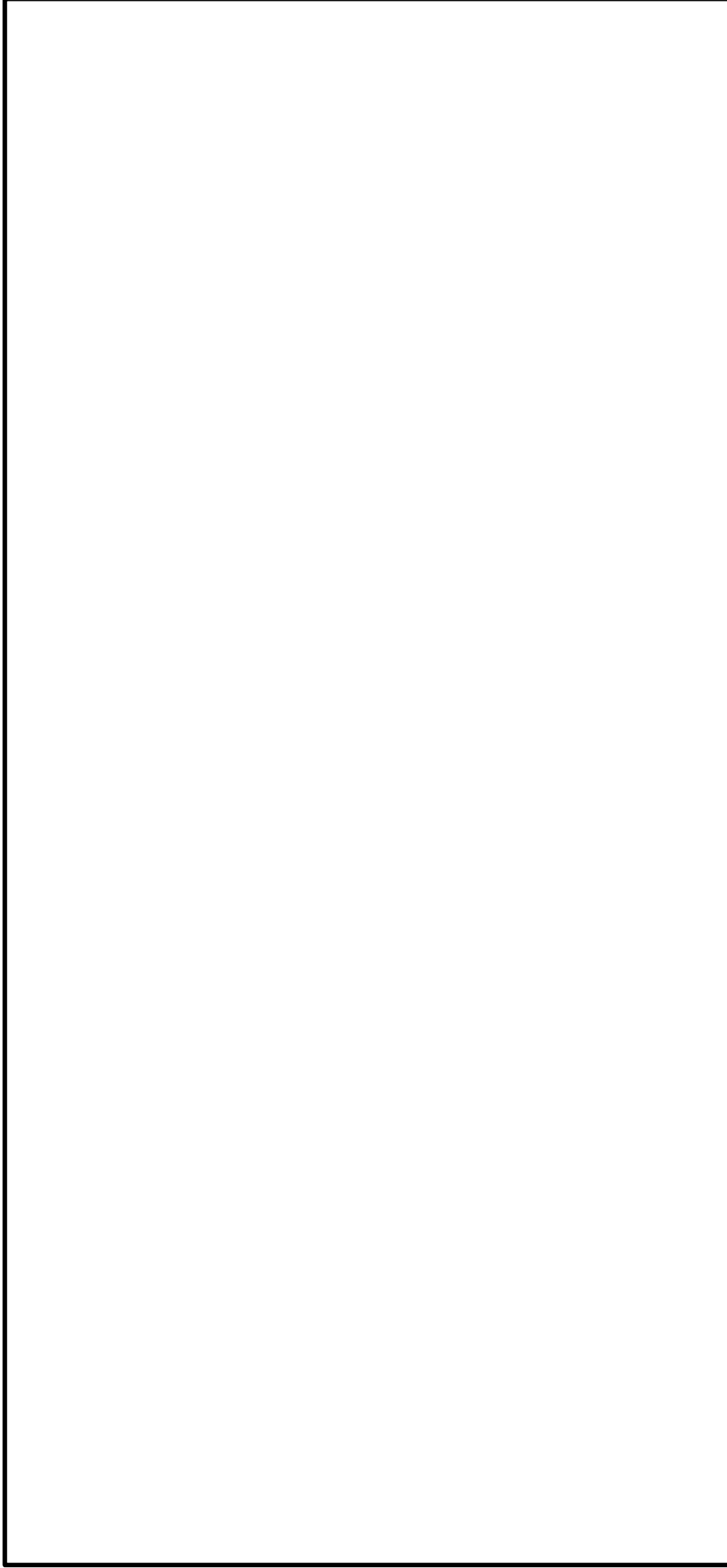
10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 変更箇所 (No.17~20)



10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 主配管変更概略図 (No.17~21)



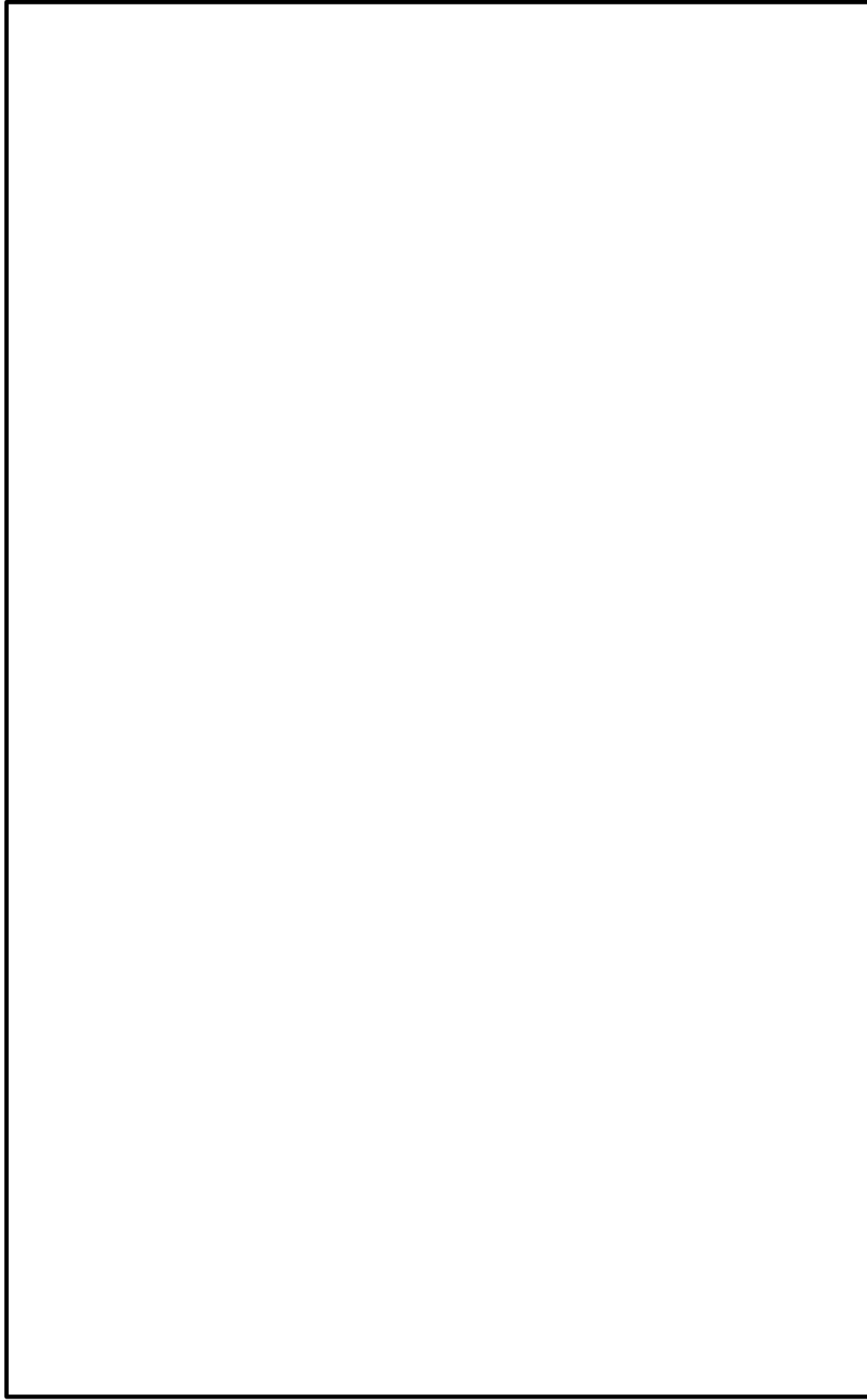
- No.17 : 詳細設計に伴い, 配管仕様を見直す。
- No.18 : 詳細設計に伴い, 配管仕様を見直す。また, 主配管の範囲見直しに伴い, 名称を変更する。
- No.19 : 詳細設計に伴い, 配管仕様を見直す。
- No.20 : 主配管の範囲見直しに伴い, 記載を削除する。
- No.21 : 詳細設計に伴い, 配管仕様を見直す。

10. 主配管の配管仕様の変更

No.	名称	項目 No.	変更内容
22	給気ダクト分岐部その16～1階廊下(2) (東海, 東海第二発電所共用)	①-1 ②-1	詳細設計に伴い, 配管仕様を見直す。 ⇒厚さに関して, 詳細設計に伴い, 標準仕様の厚さに見直す。また, 厚さの見直しにより, 外径を変更する。 ⇒材料に関して, 「SGC」では鋼種が不明確であることから, 記載を適正化する。なお, 既認可において鋼種は「SGC340」であったが, 標準仕様である「SGCC」に見直す。
23	給気ダクト分岐部その17～通信機械室及び2階廊下(1) (東海, 東海第二発電所共用)	①-1 ②-1	同上
24	給気ダクト分岐部その18～エンジンエリア (東海, 東海第二発電所共用)	①-1 ①-3 ②-1	詳細設計に伴い, 配管仕様を見直す。 ⇒厚さに関して, 詳細設計に伴い, 標準仕様の厚さに見直す。また, 厚さの見直しにより, 外径を変更する。 ⇒電気ヒータ設置箇所と取り合うためにダクト外径を変更する。 ⇒材料に関して, 「SGC」では鋼種が不明確であることから, 記載を適正化する。なお, 既認可において鋼種は「SGC340」であったが, 標準仕様である「SGCC」に見直す。
25	給気ダクト分岐部その19～1階廊下(1) (東海, 東海第二発電所共用)	①-1 ①-3 ②-1	同上
26	1階倉庫～空気ポンプ室 (東海, 東海第二発電所共用)	⑤	主配管の範囲見直しに伴い, 記載を削除する。 ⇒既認可において部屋と部屋の貫通部に空調ダクトを設置する計画であったが, 請負会社の変更に伴い, 当該箇所は躯体に開口を設けるのみとなるため, 主配管に該当しないことから, 記載を削除する。
27	試料分析エリア～試料分析室 (東海, 東海第二発電所共用)	⑤	同上

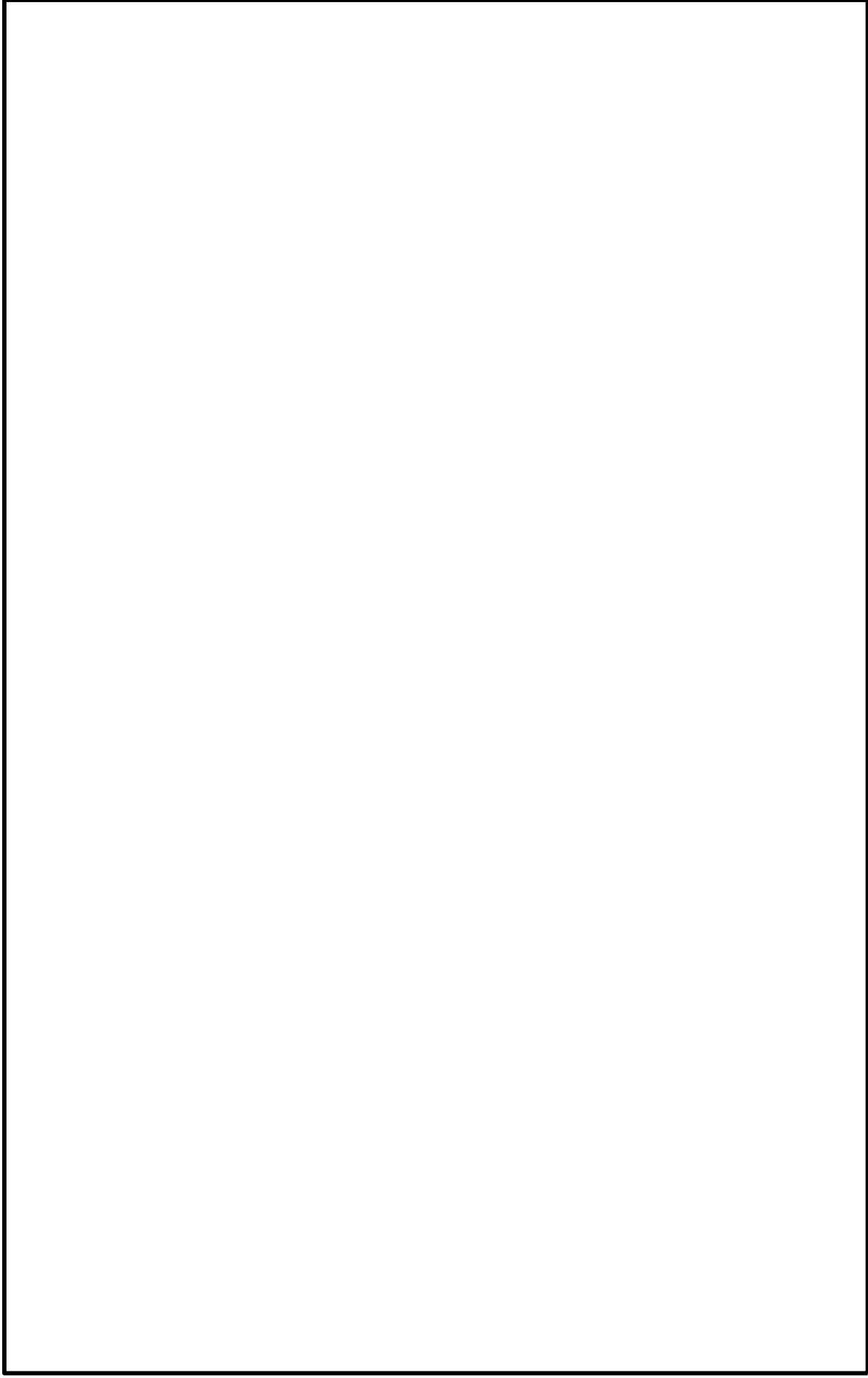
10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 変更箇所 (No.23)



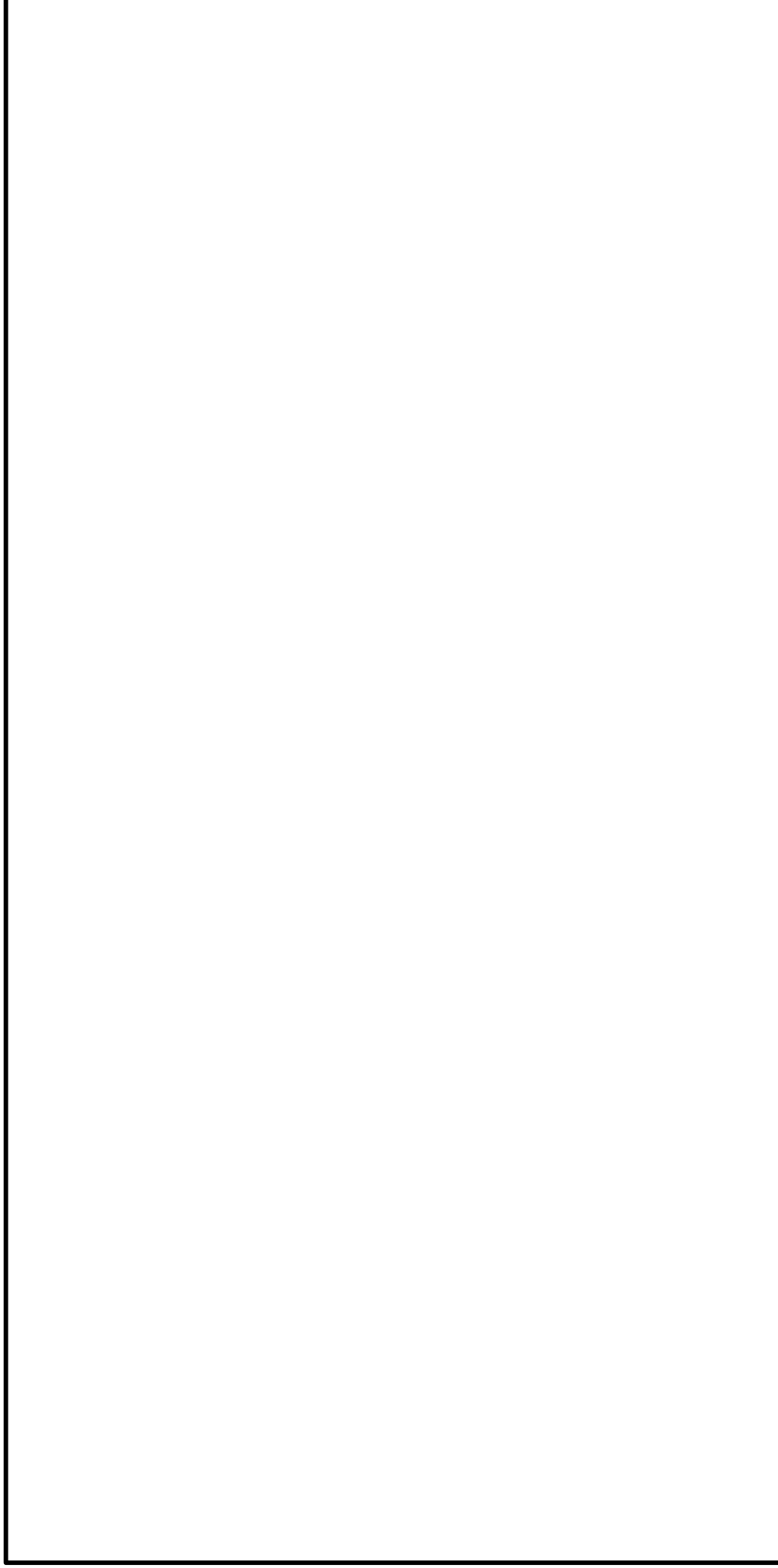
10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 変更箇所 (No.22~27)



10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 主配管変更概略図 (No.22~27)



No.22 : 詳細設計に伴い、配管仕様を見直す。

No.23 : 同上。

No.24 : 同上。

No.25 : 同上。

No.26 : 主配管の範囲見直しに伴い、記載を削除する。

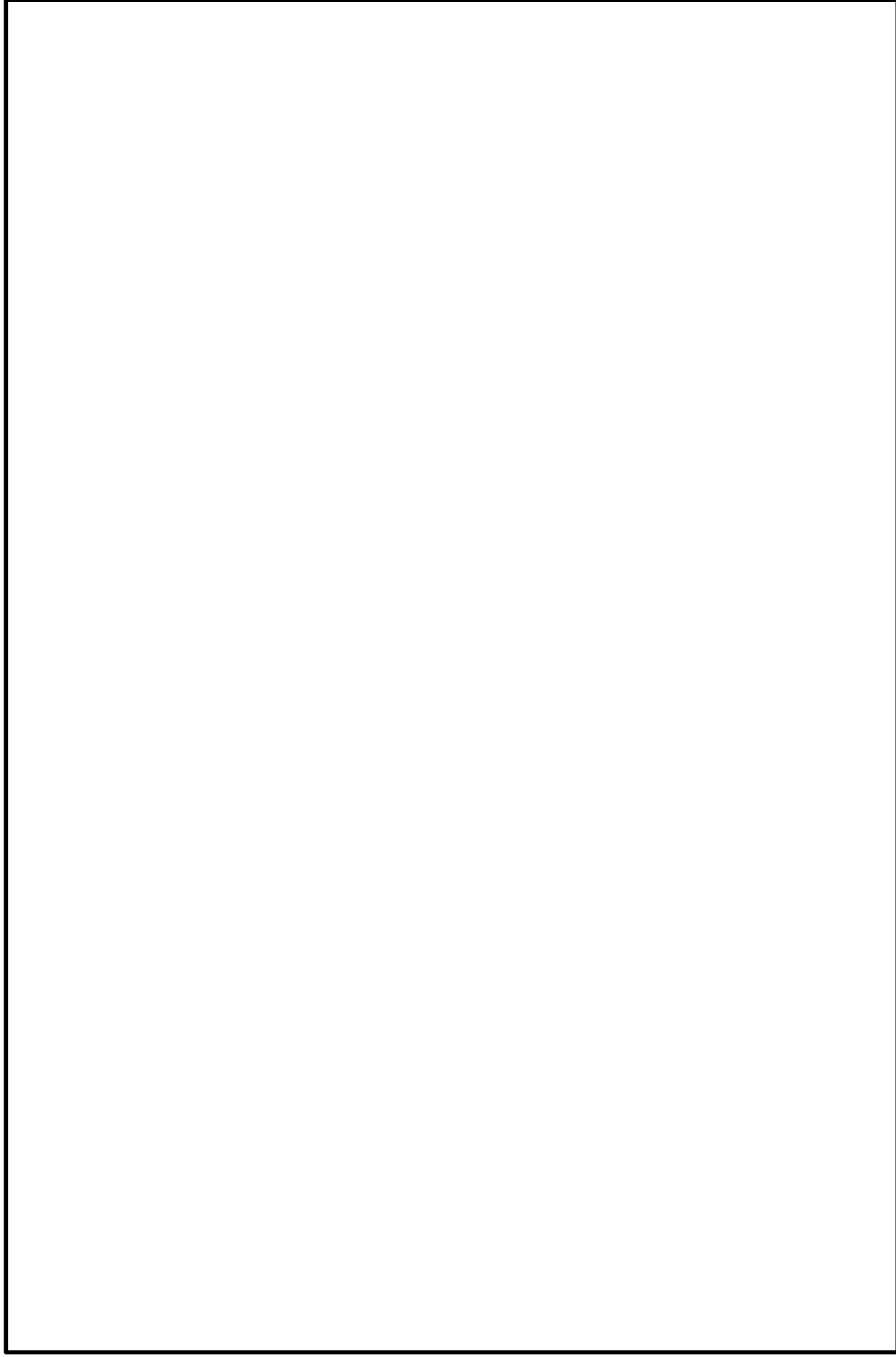
No.27 : 同上。

10. 主配管の配管仕様の変更

No.	名称	項目 No.	変更内容
28	2階電気品室～24V蓄電池室2A（東海，東海第二発電所共用）	⑤	主配管の範囲見直しに伴い，記載を削除する。 ⇒既認可において部屋と部屋の貫通部に空調ダクトを設置する計画であったが，詳細設計に伴い，当該箇所は躯体に開口を設けるのみとなるため，主配管に該当しないことから，記載を削除する。
29	2階電機品室～24V蓄電池室2B（東海，東海第二発電所共用）	⑤	同上
30	空気ポンベ室～還気ダクト合流部その1（東海，東海第二発電所共用）	①-1 ①-2 ②-1	詳細設計に伴い，配管仕様を見直す。 ⇒厚さに関して，詳細設計に伴い，標準仕様の厚さに見直す。また，厚さの見直しにより，外径を変更する。 ⇒各部屋の風量バランスを再度算出しており，算出された風量に基づき仕様のダクト外径を選定したことで，ダクト外径を変更する。また，併せて厚さも変更する。 ⇒材料に関して，「SGC」では鋼種が不明確であることから，記載を適正化する。なお，既認可において鋼種は「SGC340」であったが，標準仕様である「SGCC」に見直す。
31	ハロン消火設備室及び1階廊下(3)～還気ダクト合流部その2（東海，東海第二発電所共用）	①-1 ②-1	詳細設計に伴い，配管仕様を見直す。 ⇒厚さに関して，詳細設計に伴い，標準仕様の厚さに見直す。また，厚さの見直しにより，外径を変更する。 ⇒材料に関して，「SGC」では鋼種が不明確であることから，記載を適正化する。なお，既認可において鋼種は「SGC340」であったが，標準仕様である「SGCC」に見直す。
32	CO ₂ 消火設備室～還気ダクト合流部その3（東海，東海第二発電所共用）	①-1 ①-2 ②-1	詳細設計に伴い，配管仕様を見直す。 ⇒厚さに関して，詳細設計に伴い，標準仕様の厚さに見直す。また，厚さの見直しにより，外径を変更する。 ⇒各部屋の風量バランスを再度算出しており，算出された風量に基づき仕様のダクト外径を選定したことで，ダクト外径を変更する。また，併せて厚さも変更する。 ⇒材料に関して，「SGC」では鋼種が不明確であることから，記載を適正化する。なお，既認可において鋼種は「SGC340」であったが，標準仕様である「SGCC」に見直す。
33	通信機械室，2階廊下(1)及び1階廊下(2)～還気ダクト合流部その4（東海，東海第二発電所共用）	①-1 ①-2 ②-1	同上
34	1階廊下(1)～還気ダクト合流部その5（東海，東海第二発電所共用）	①-1 ①-2 ②-1	同上
35	2階電気品室～還気ダクト合流部その6（東海，東海第二発電所共用）	①-1 ①-2 ②-1	同上

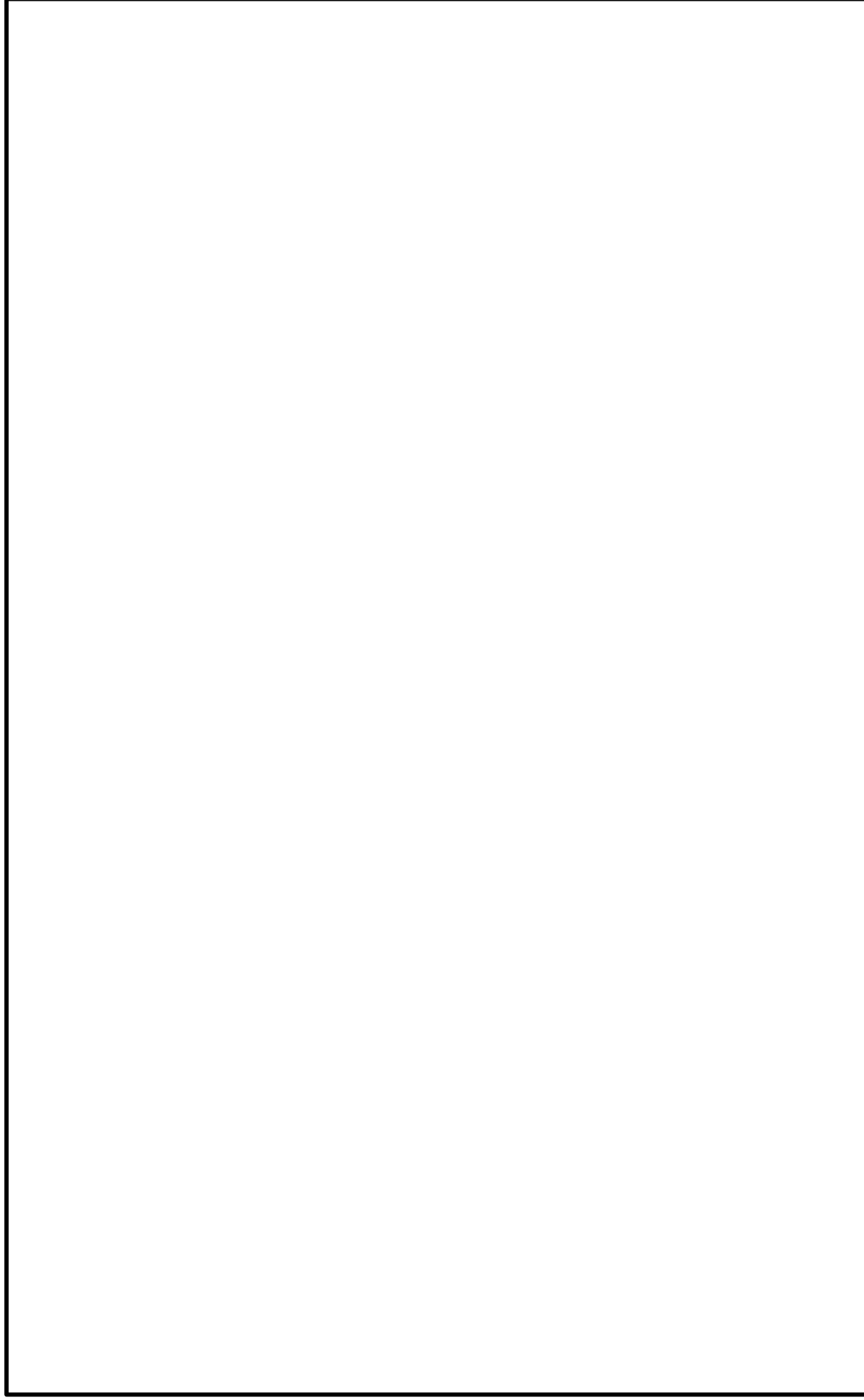
10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 変更箇所 (No. 35)



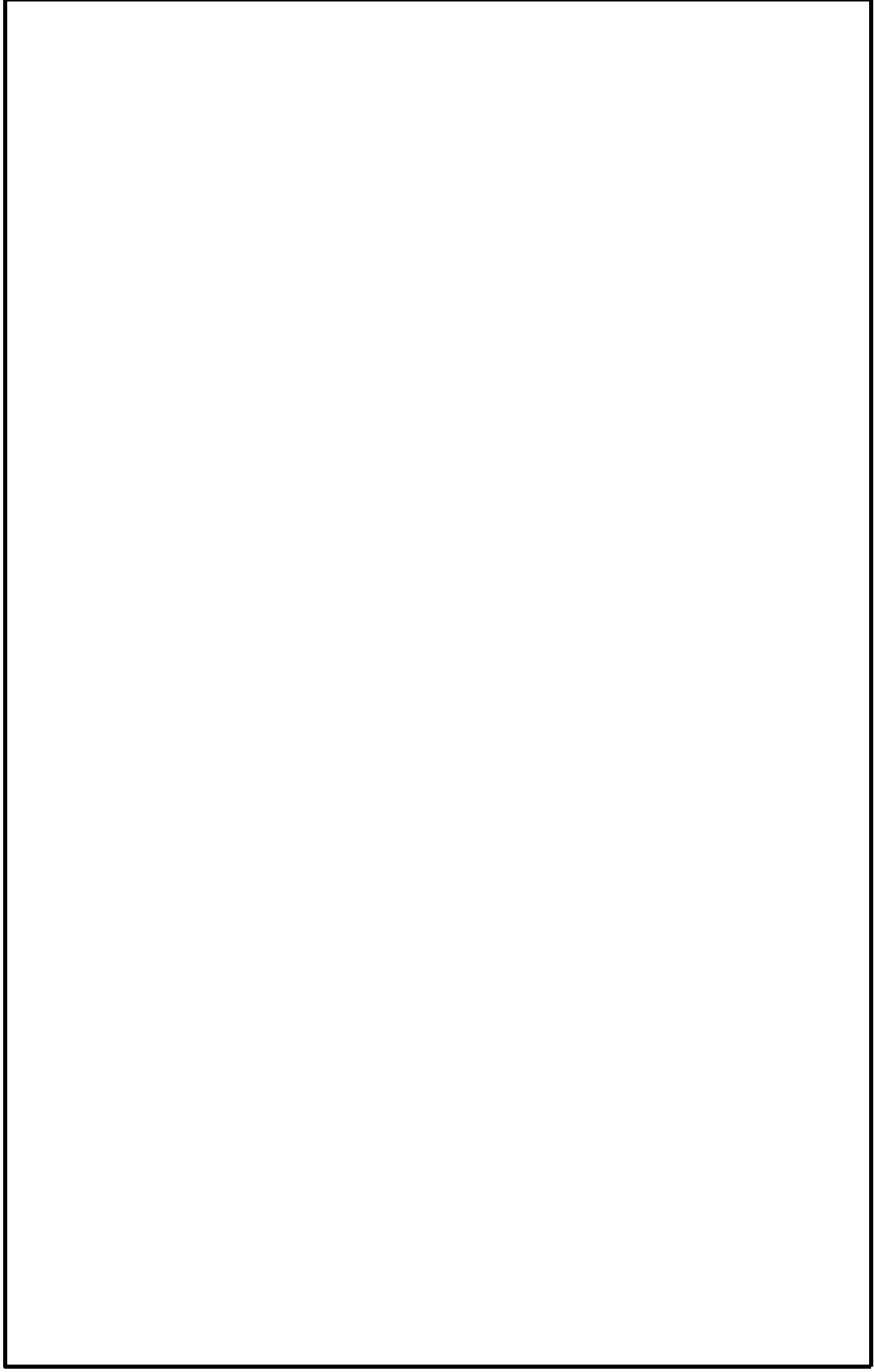
10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 変更箇所 (No.28~30, 33, 35)



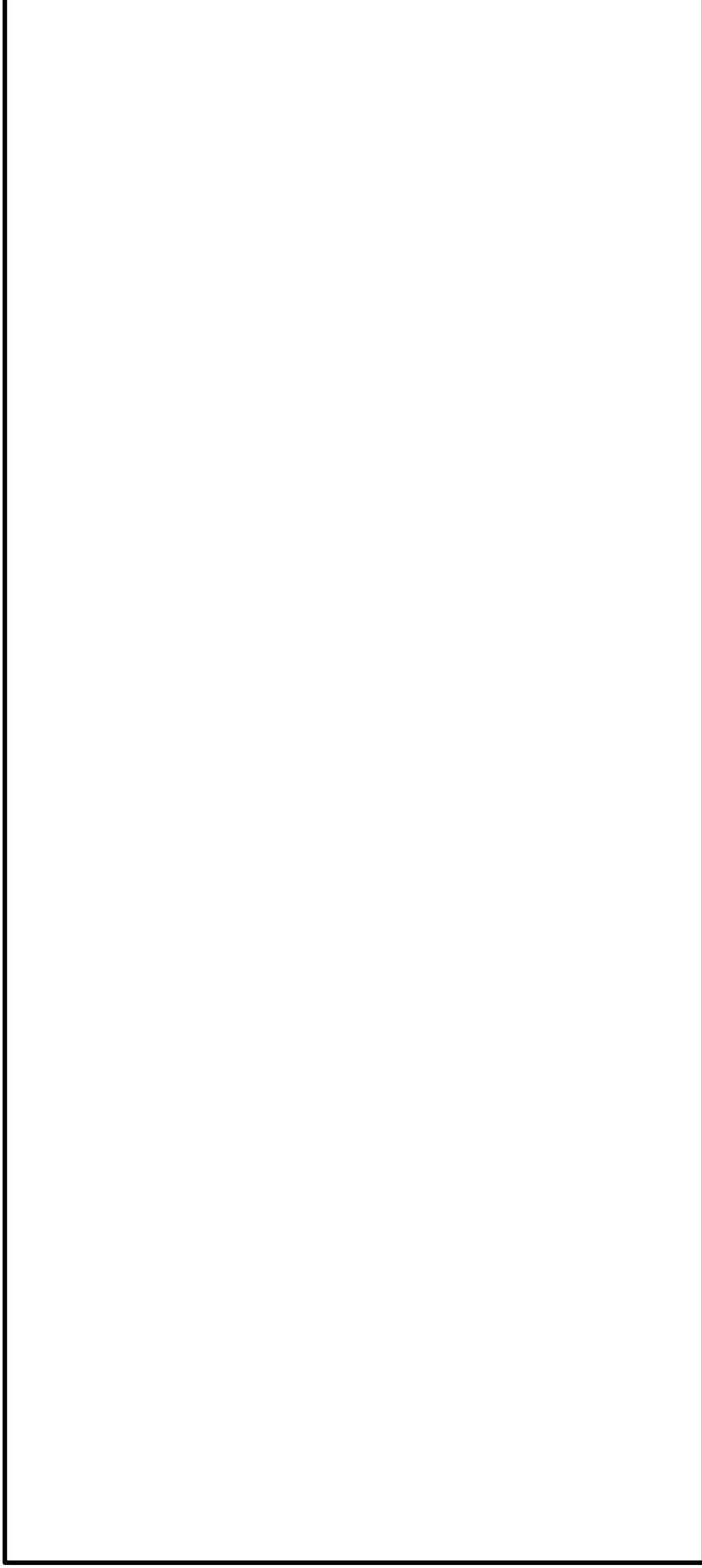
10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 変更箇所 (No.30~34)



10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 主配管変更概略図 (No.28, 29, 33, 35)



No.28 : 主配管の範囲見直しに伴い, 記載を削除する。

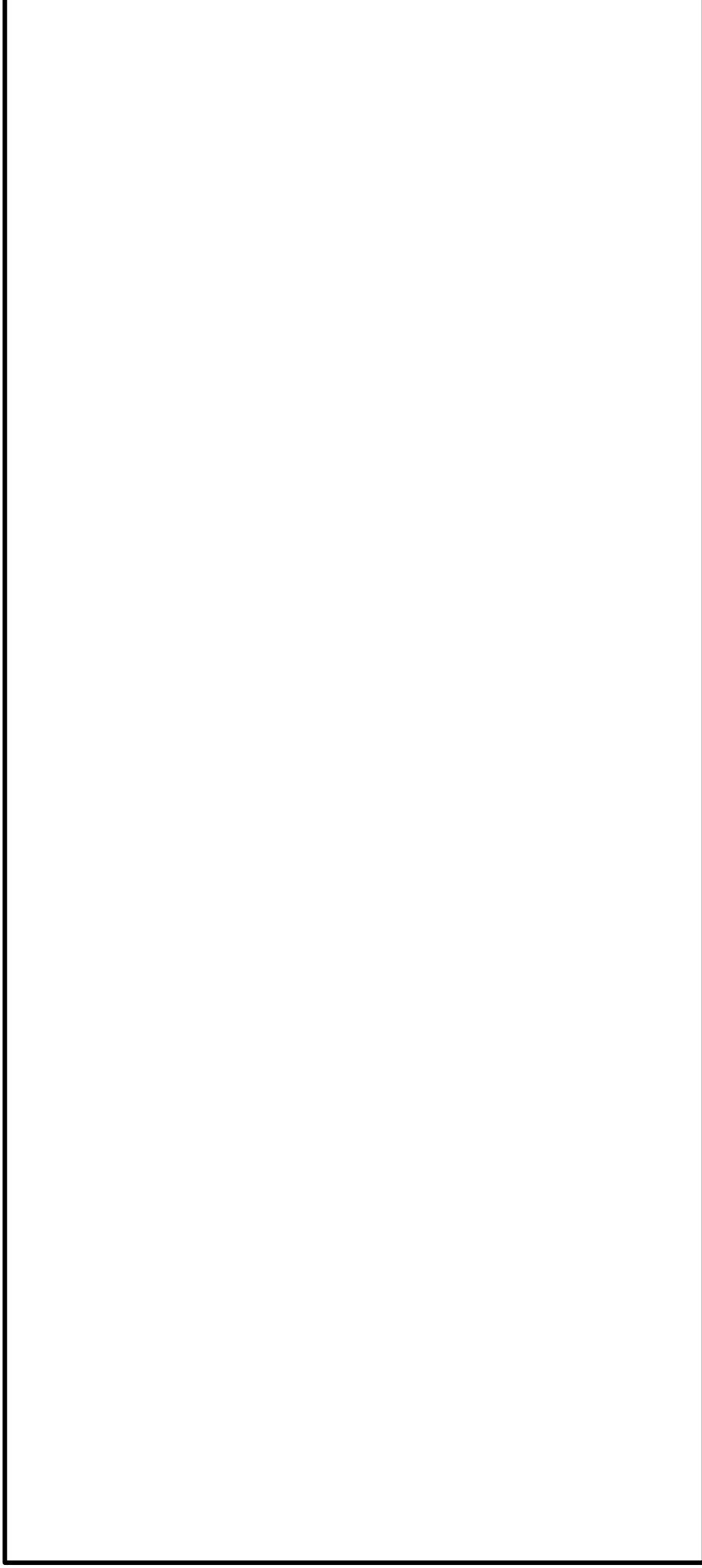
No.29 : 同上。

No.33 : 詳細設計に伴い, 配管仕様を見直す。

No.35 : 同上。

10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 主配管変更概略図 (No.30~34)



No.30 : 詳細設計に伴い, 配管仕様を見直す。

No.31 : 同上。

No.32 : 同上。

No.33 : 同上。

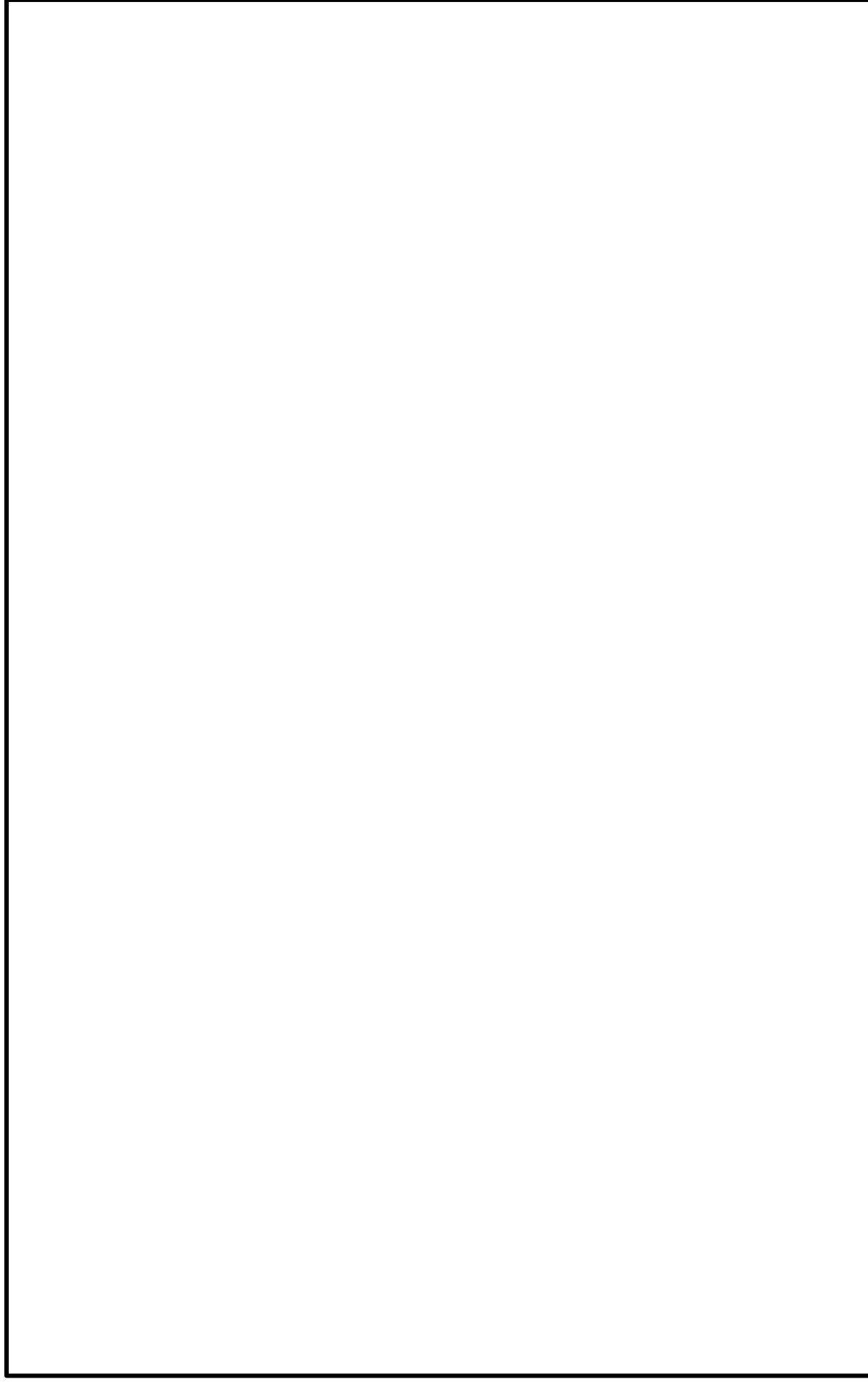
No.34 : 同上。

10. 主配管の配管仕様の変更

No.	名称	項目 No.	変更内容
36	緊急時対策所（災害対策本部）～還気ダクト合流部その17（東海，東海第二発電所共用）	①-1 ②-1	詳細設計に伴い，配管仕様を見直す。 ⇒厚さに関して，詳細設計に伴い，標準仕様の厚さに見直す。また，厚さの見直しにより，外径を変更する。 ⇒材料に関して，「SGC」では鋼種が不明確であることから，記載を適正化する。なお，既認可において鋼種は「SGC340」であったが，標準仕様である「SGCC」に見直す。
37	食料庫及び緊急時対策所（宿泊・休憩室）～還気ダクト合流部その8（東海，東海第二発電所共用）	①-1 ②-1	同上
38	災害対策本部空調機械室～還気ダクト合流部その7（東海，東海第二発電所共用）	①-2 ②-1	詳細設計に伴い，配管仕様を見直す。 ⇒各部屋の風量バランスを再度算出しており，算出された風量に基づく仕様のダクト外径を選定したことで，ダクト外径を変更する。また，併せて厚さも変更する。 ⇒材料に関して，「SGC」では鋼種が不明確であることから，記載を適正化する。なお，既認可において鋼種は「SGC340」であったが，標準仕様である「SGCC」に見直す。
39	還気ダクト合流部その7～還気ダクト合流部その17（東海，東海第二発電所共用）	①-1 ②-1	詳細設計に伴い，配管仕様を見直す。 ⇒厚さに関して，詳細設計に伴い，標準仕様の厚さに見直す。また，厚さの見直しにより，外径を変更する。 ⇒材料に関して，「SGC」では鋼種が不明確であることから，記載を適正化する。なお，既認可において鋼種は「SGC340」であったが，標準仕様である「SGCC」に見直す。
40	還気ダクト合流部その17～還気ダクト合流部その9（東海，東海第二発電所共用）	①-2 ①-5 ①-7 ②-1	詳細設計に伴い，配管仕様を見直す。 ⇒各部屋の風量バランスを再度算出しており，算出された風量に基づく仕様のダクト外径を選定したことで，ダクト外径を変更する。また，併せて厚さも変更する。 ⇒材料に関して，「SGC」では鋼種が不明確であることから，記載を適正化する。 エルボを含む厚さの注記が必要であることから記載を適正化する。 ⇒エルボ含む厚さの注記漏れがあったことから，記載の適正化を行う。 ⇒既認可において伸縮継手を設置する計画であるが，層数を記載していなかったことから，記載を適正化する。
41	3階電気品室～還気ダクト合流部その10（東海，東海第二発電所共用）	①-2 ②-1 ②-2	詳細設計に伴い，配管仕様を見直す。 ⇒各部屋の風量バランスを再度算出しており，算出された風量に基づく仕様のダクト外径を選定したことで，ダクト外径を変更する。また，併せて厚さも変更する。 ⇒材料に関して，「SGC」では鋼種が不明確であることから，記載を適正化する。また，建築基準法で要求される防火区画，及び消防法で要求される防護区画のバウンダリを確保するため「SS400」に見直す。
42	還気ダクト合流部その10～建屋空調機械室（東海，東海第二発電所共用）	①-1 ②-1	詳細設計に伴い，配管仕様を見直す。 ⇒厚さに関して，詳細設計に伴い，標準仕様の厚さに見直す。また，厚さの見直しにより，外径を変更する。 ⇒材料に関して，「SGC」では鋼種が不明確であることから，記載を適正化する。なお，既認可において鋼種は「SGC340」であったが，標準仕様である「SGCC」に見直す。

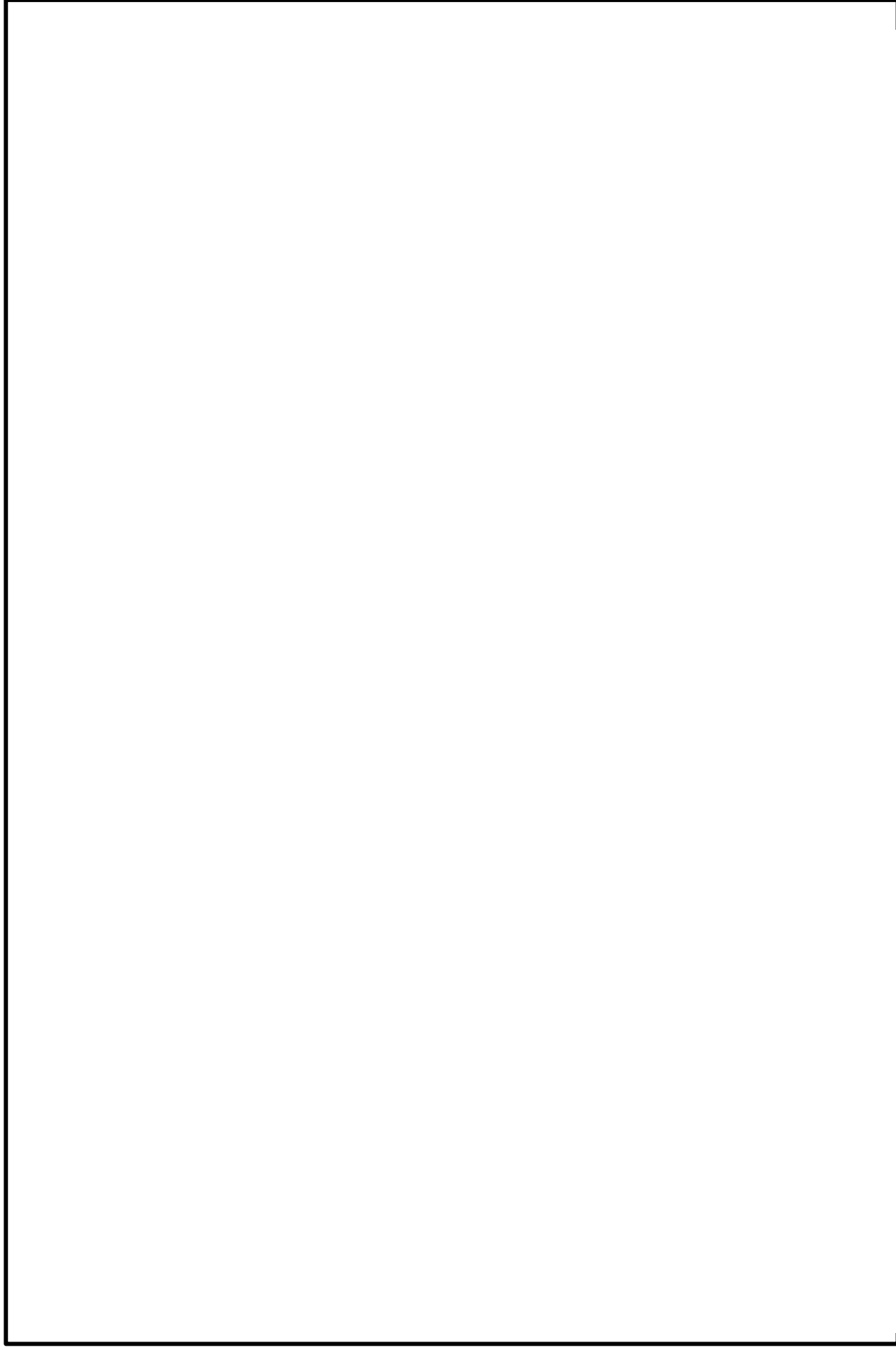
10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 変更箇所 (No.41, 42)



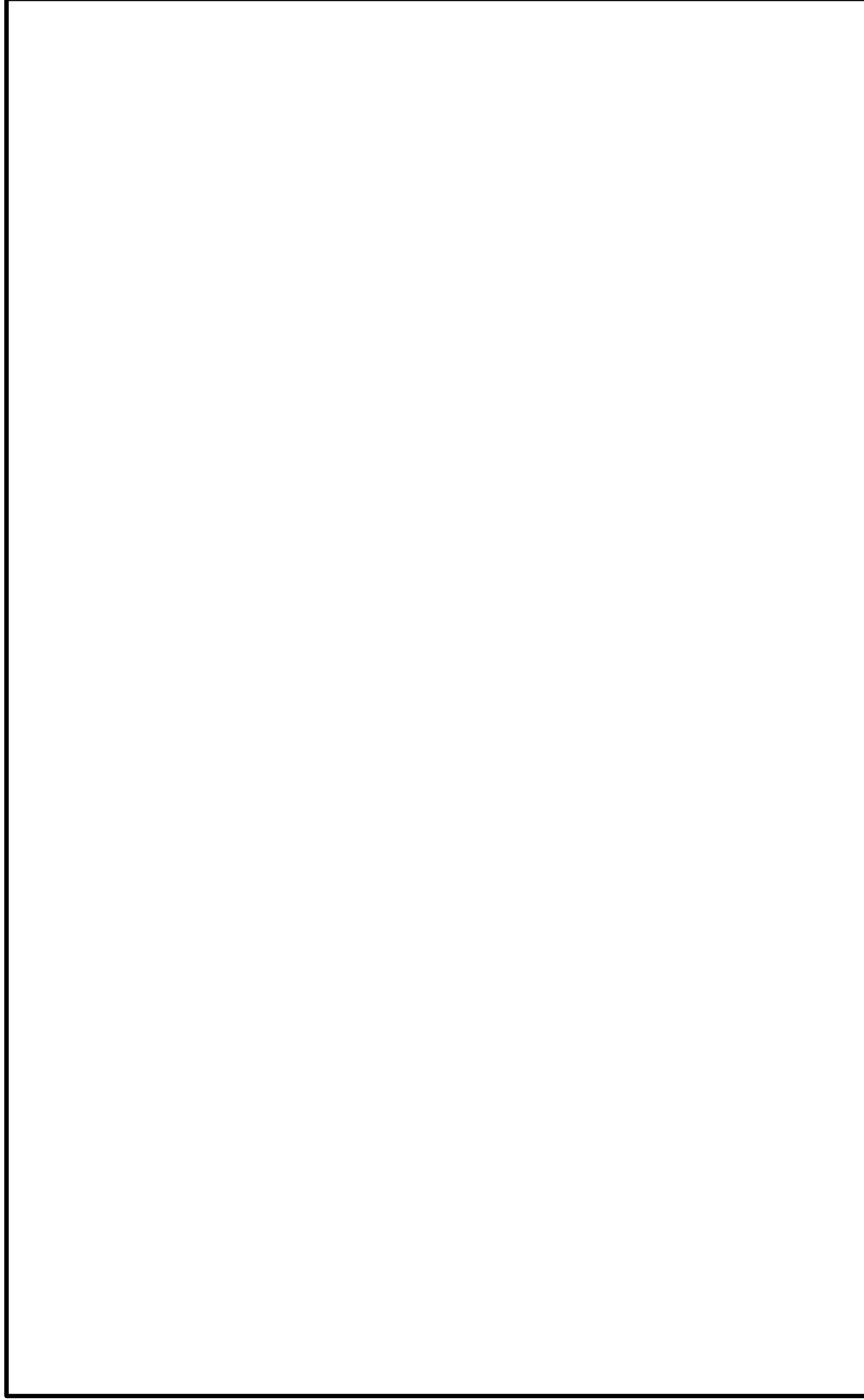
10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 変更箇所 (No. 36, 38~41)



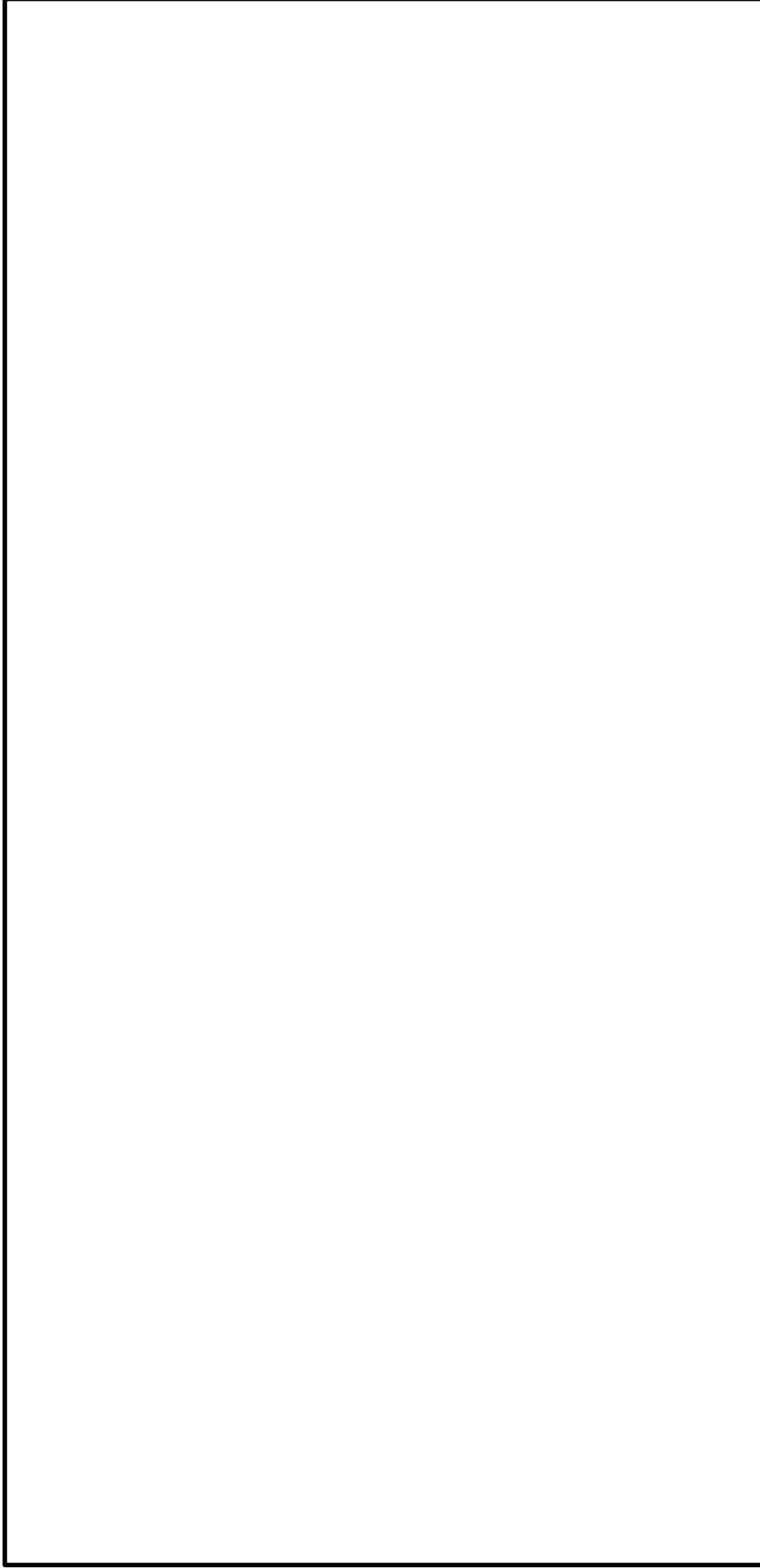
10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 変更箇所 (No.36, 37)



10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 主配管変更概略図 (No.36, 38~42)



No.36 : 詳細設計に伴い, 配管仕様を見直す。

No.38 : 同上。

No.39 : 同上。

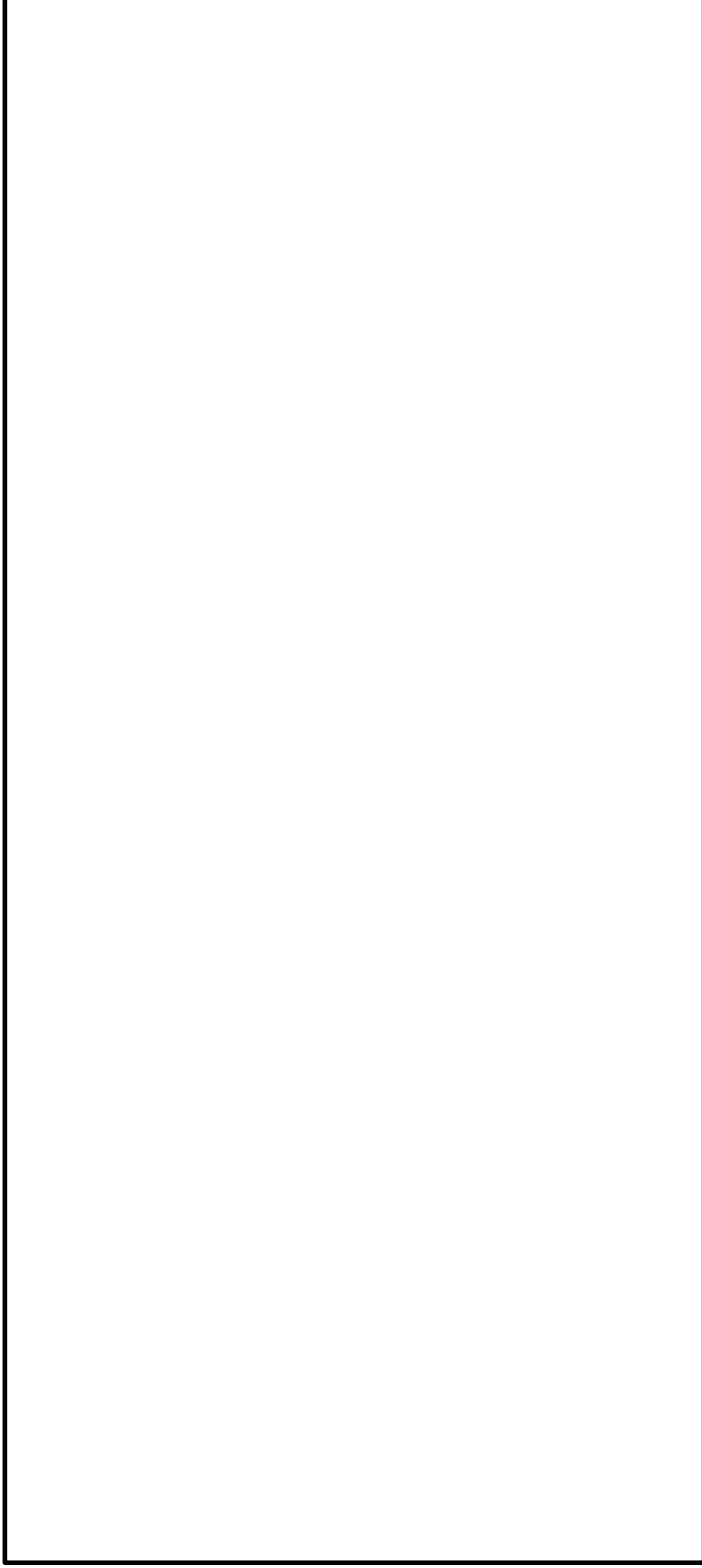
No.40 : 詳細設計に伴い, 配管仕様を見直す。伸縮継手の記載を適正化する。

No.41 : 詳細設計に伴い, 配管仕様を見直す。

No.42 : 同上。

10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 主配管変更概略図 (No.36, 37)



No.36 : 詳細設計に伴い, 配管仕様を見直す。

No.37 : 同上。

10. 主配管の配管仕様の変更

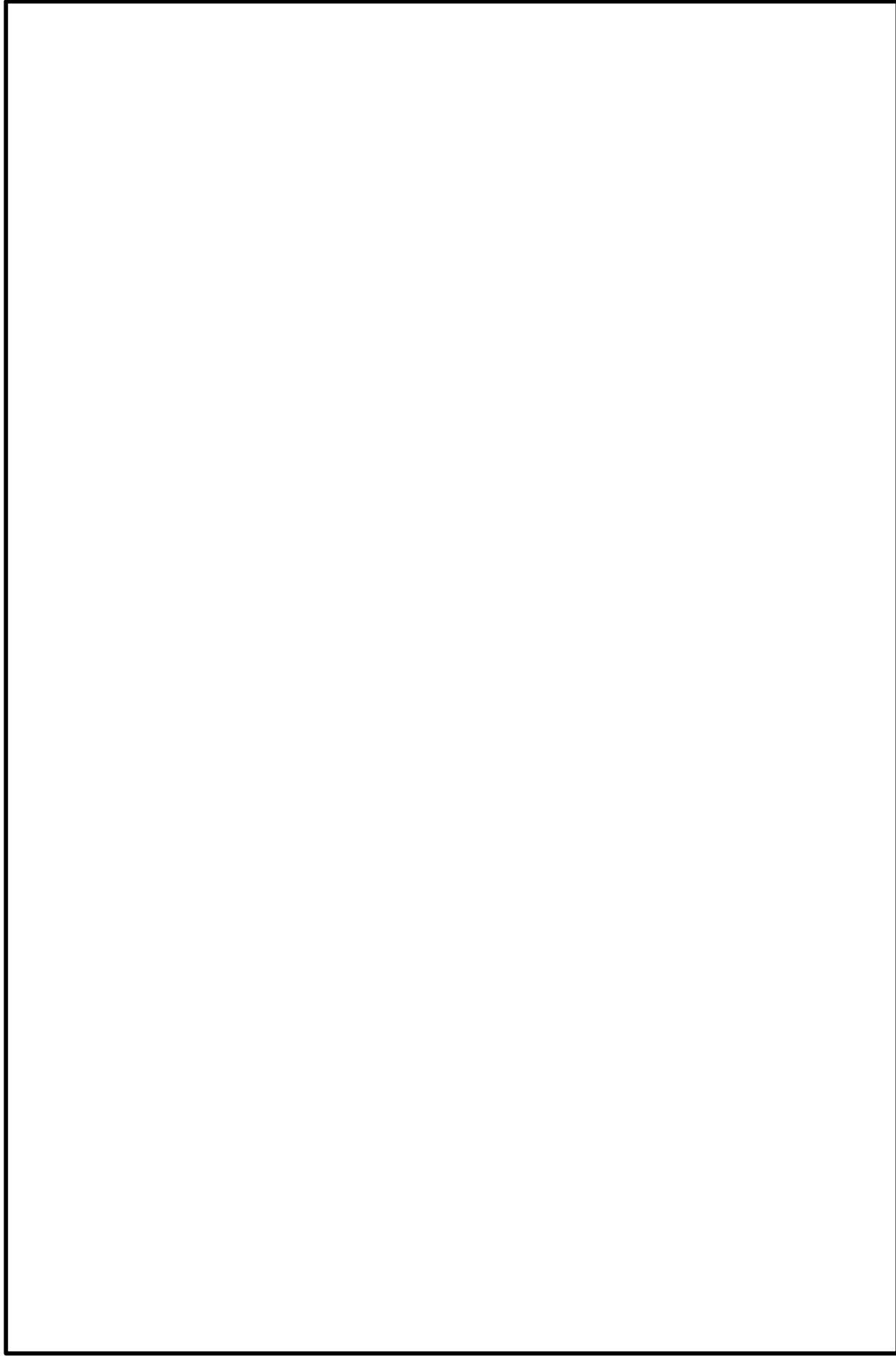
No.	名称	項目 No.	変更内容
43	非常用換気設備室～還気ダクト合流部その11 (東海, 東海第二発電所共用)	①-1 ①-2 ②-1	詳細設計に伴い, 配管仕様を見直す。 ⇒厚さに関して, 詳細設計に伴い, 標準仕様の厚さに見直す。また, 厚さの見直しにより, 外径を変更する。 ⇒各部屋の風量バランスを再度算出しており, 算出された風量に基づき仕様のダクト外径を選定したことで, ダクト外径を変更する。また, 併せて厚さも変更する。 ⇒材料に関して, 「SGC」では鋼種が不明確であることから, 記載を適正化する。なお, 既認可において鋼種は「SGC340」であったが, 標準仕様である「SGCC」に見直す。
44	非常用換気設備室～還気ダクト合流部その12 (東海, 東海第二発電所共用)	①-1 ①-2 ②-1	同上
45	災害対策本部冷凍機室及び125V充電器室 ～還気ダクト合流部その13 (東海, 東海第二 発電所共用)	①-2 ②-1	詳細設計に伴い, 配管仕様を見直す。 ⇒各部屋の風量バランスを再度算出しており, 算出された風量に基づき仕様のダクト外径を選定したことで, ダクト外径を変更する。また, 併せて厚さも変更する。 ⇒材料に関して, 「SGC」では鋼種が不明確であることから, 記載を適正化する。なお, 既認可において鋼種は「SGC340」であったが, 標準仕様である「SGCC」に見直す。
46	3階電気品室～還気ダクト合流部その14 (東 海, 東海第二発電所共用)	①-2 ②-1	同上
47	排煙機械室及び3階廊下～還気ダクト合流部 その15 (東海, 東海第二発電所共用)	①-1 ①-2 ②-1	詳細設計に伴い, 配管仕様を見直す。 ⇒厚さに関して, 詳細設計に伴い, 標準仕様の厚さに見直す。また, 厚さの見直しにより, 外径を変更する。 ⇒各部屋の風量バランスを再度算出しており, 算出された風量に基づき仕様のダクト外径を選定したことで, ダクト外径を変更する。また, 併せて厚さも変更する。 ⇒材料に関して, 「SGC」では鋼種が不明確であることから, 記載を適正化する。なお, 既認可において鋼種は「SGC340」であったが, 標準仕様である「SGCC」に見直す。
48	排気ダクト合流部その1～還気ダクト合流部そ の16 (東海, 東海第二発電所共用)	①-1 ①-2 ②-1	同上
49	チェンジンギエリア～排気ダクト合流部その2 (東 海, 東海第二発電所共用)	①-1 ①-2 ②-1	同上

10. 主配管の配管仕様の変更

No.	名称	項目 No.	変更内容
50	除染室～排気ダクト合流部その3（東海，東海第二発電所共用）	①-2 ②-1	詳細設計に伴い，配管仕様を見直す。 ⇒各部屋の風量バランスを再度算出しており，算出された風量に基づき仕様のダクト外径を選定したことで，ダクト外径を変更する。また，併せて厚さも変更する。 ⇒材料に関して，「SGC」では鋼種が不明確であることから，記載を適正化する。なお，既認可において鋼種は「SGC340」であったが，標準仕様である「SGCC」に見直す。
51	放管資機材保管室及び試料分析室～排気ダクト合流部その4（東海，東海第二発電所共用）	①-1 ①-2 ②-1	詳細設計に伴い，配管仕様を見直す。 ⇒厚さに関して，詳細設計に伴い，標準仕様の厚さに見直す。また，厚さの見直しにより，外径を変更する。 ⇒各部屋の風量バランスを再度算出しており，算出された風量に基づき仕様のダクト外径を選定したことで，ダクト外径を変更する。また，併せて厚さも変更する。 ⇒材料に関して，「SGC」では鋼種が不明確であることから，記載を適正化する。なお，既認可において鋼種は「SGC340」であったが，標準仕様である「SGCC」に見直す。

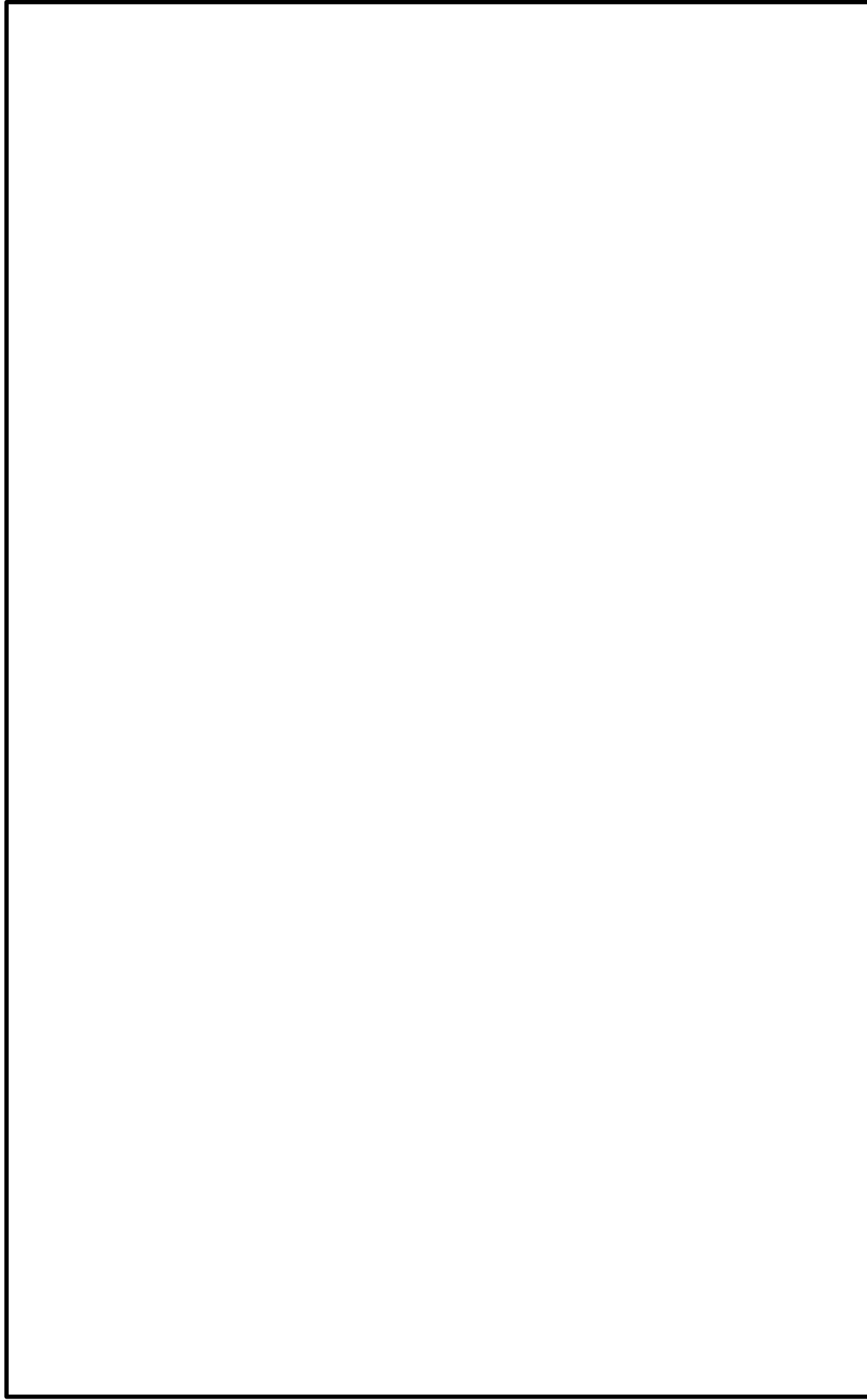
10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 変更箇所 (No. 43~47)



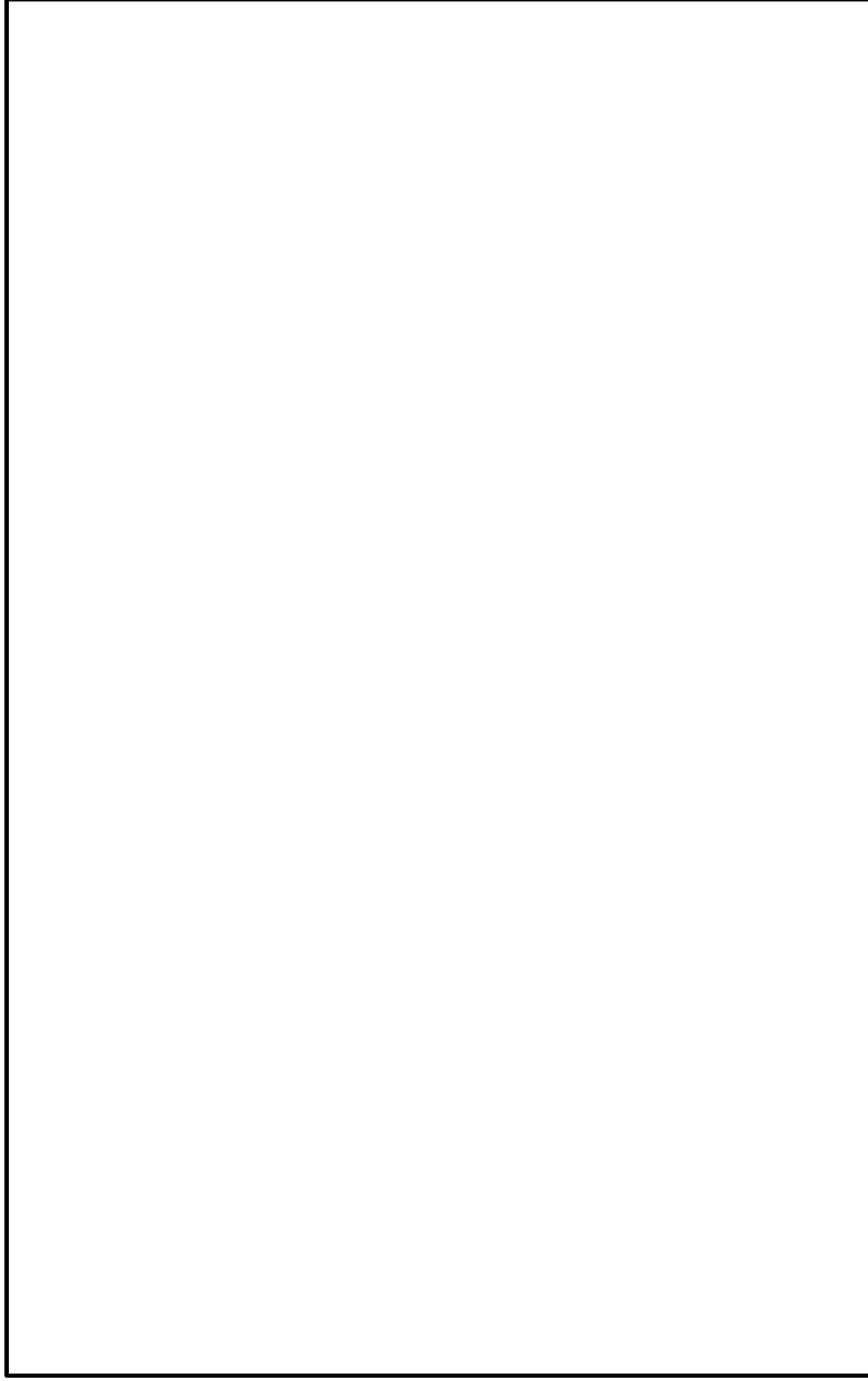
10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 変更箇所 (No.49)



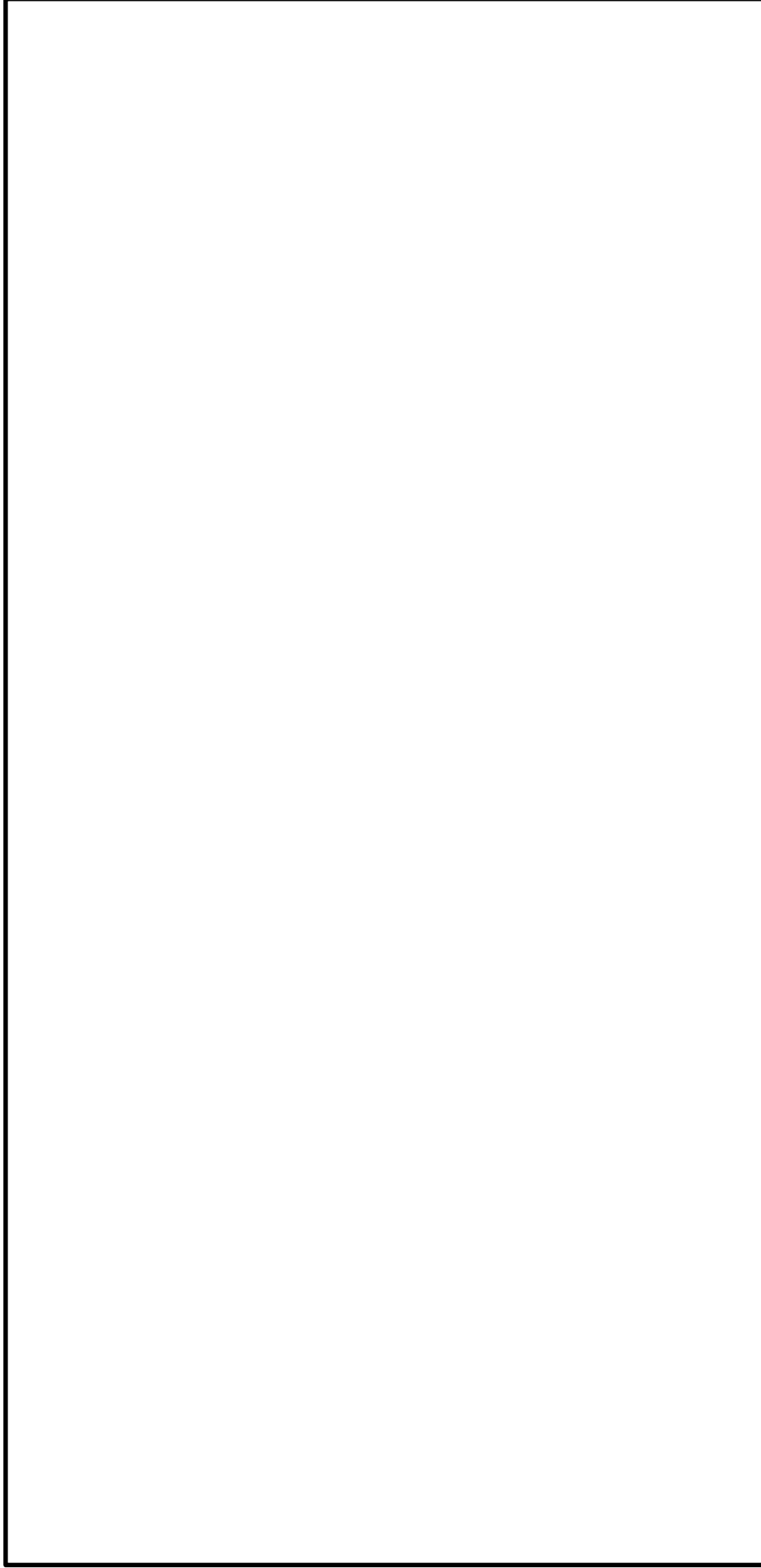
10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 変更箇所 (No.48~51)



10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 主配管変更概略図 (No.43~47)



No.43 : 詳細設計に伴い, 配管仕様を見直す。

No.44 : 同上。

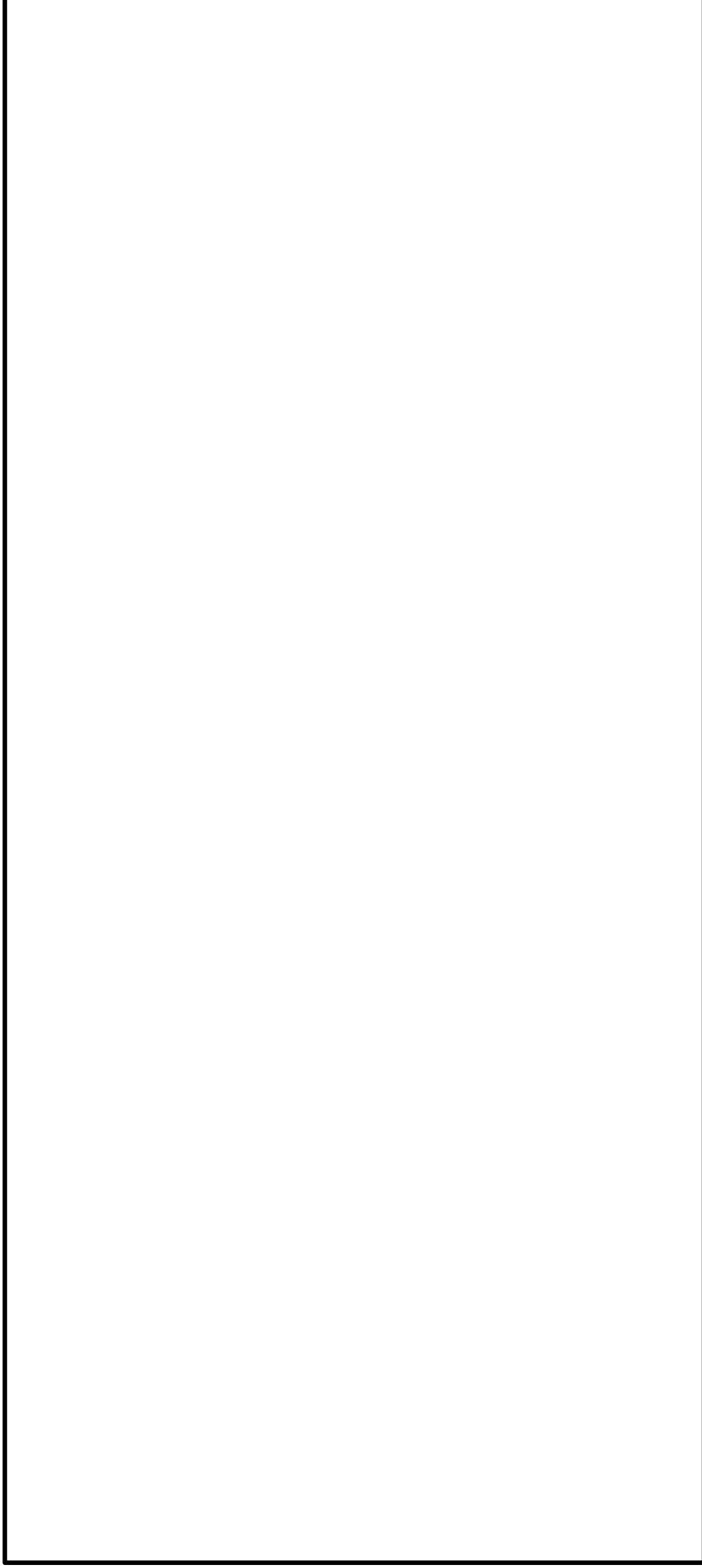
No.45 : 同上。

No.46 : 同上。

No.47 : 同上。

10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 主配管変更概略図 (No.48~50)



No.48 : 詳細設計に伴い, 配管仕様を見直す。

No.49 : 同上。

No.50 : 同上。

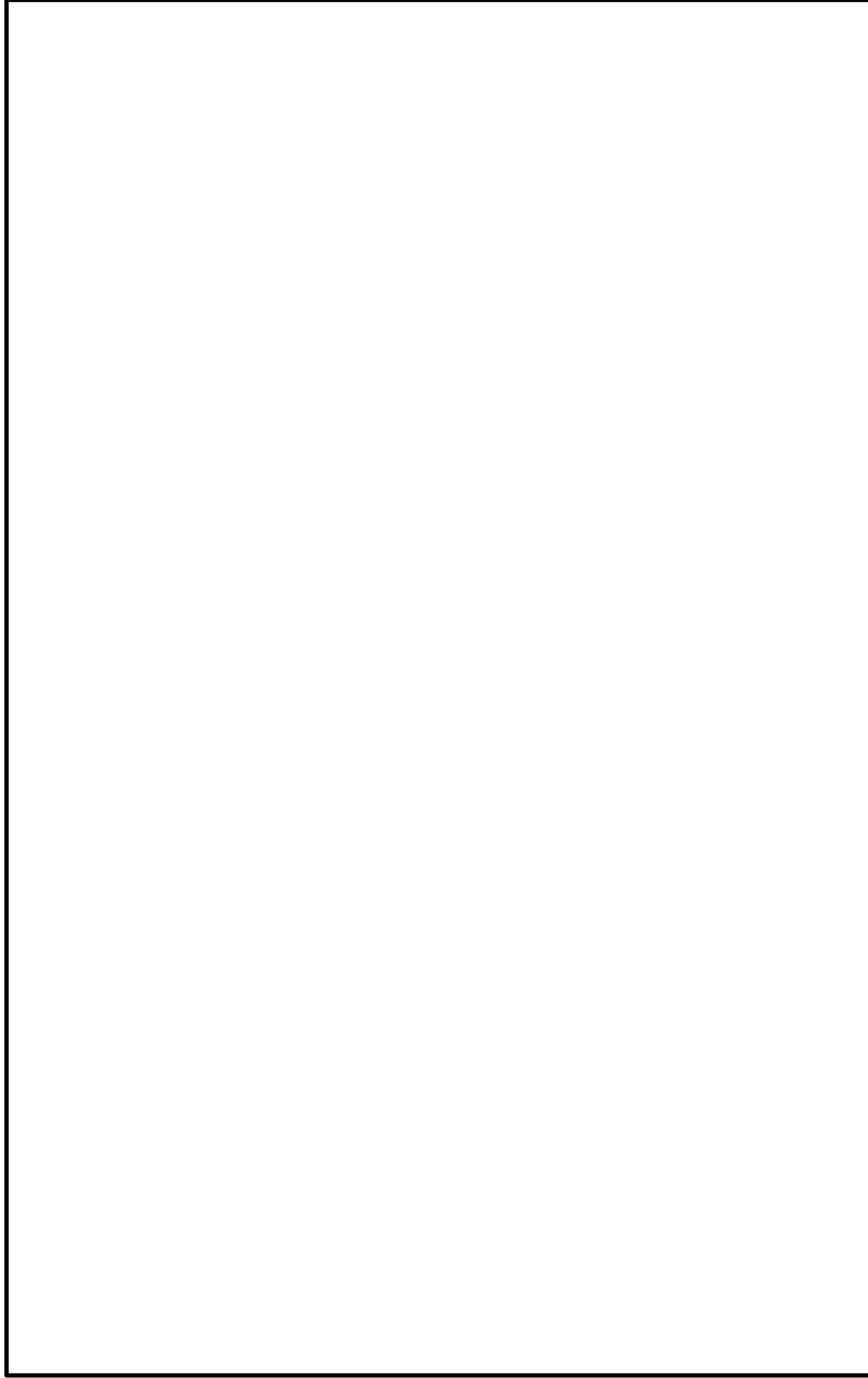
No.51 : 同上。

10. 主配管の配管仕様の変更

No.	名称	項目 No.	変更内容
52	24V蓄電池室2B～排気ダクト合流部その5 (東海, 東海第二発電所共用)	①-1 ①-2 ②-1	<p>詳細設計に伴い, 配管仕様を見直す。 ⇒厚さに関して, 詳細設計に伴い, 標準仕様の厚さに見直す。また, 厚さの見直しにより, 外径を変更する。 ⇒各部屋の風量バランスを再度算出しており, 算出された風量に基づく仕様のダクト外径を選定したことで, ダクト外径を変更する。また, 併せて厚さも変更する。 ⇒材料に関して, 「SGC」では鋼種が不明確であることから, 記載を適正化する。なお, 既認可において鋼種は「SGC340」であったが, 標準仕様である「SGCC」に見直す。</p>
53	24V蓄電池室2A～排気ダクト合流部その6 (東海, 東海第二発電所共用)	①-1 ②-1	<p>詳細設計に伴い, 配管仕様を見直す。 ⇒厚さに関して, 詳細設計に伴い, 標準仕様の厚さに見直す。また, 厚さの見直しにより, 外径を変更する。 ⇒材料に関して, 「SGC」では鋼種が不明確であることから, 記載を適正化する。なお, 既認可において鋼種は「SGC340」であったが, 標準仕様である「SGCC」に見直す。</p>
54	125V蓄電池室～重力式差圧制御ダンパ (東海, 東海第二発電所共用)	①-1 ①-2 ②-1 ②-2	<p>詳細設計に伴い, 配管仕様を見直す。 ⇒厚さに関して, 詳細設計に伴い, 標準仕様の厚さに見直す。また, 厚さの見直しにより, 外径を変更する。 ⇒各部屋の風量バランスを再度算出しており, 算出された風量に基づく仕様のダクト外径を選定したことで, ダクト外径を変更する。また, 併せて厚さも変更する。 ⇒材料に関して, 「SGC」では鋼種が不明確であることから, 記載を適正化する。また, 建築基準法で要求される防火区画, 及び消防法で要求される防護区画のバウンダリを確保するため「SS400」に見直す。</p>
55	重力式差圧制御ダンパ～排気口 (東海, 東海第二発電所共用)	①-2 ②-3	<p>詳細設計に伴い, 配管仕様を見直す。 ⇒各部屋の風量バランスを再度算出しており, 算出された風量に基づく仕様のダクト外径を選定したことで, ダクト外径を変更する。また, 併せて厚さも変更する。 ⇒材料に関して, 配管とダクトで取り合う箇所はJISフランジとなり, 溶接性の観点から「SS400」を用いる。</p>
56	緊急時対策所加圧設備～緊急時対策所 (災害対策本部) (東海, 東海第二発電所共用)	①-7	<p>差込み継手の厚さの記載を適正化する。 ⇒差込み継手の最小厚さは, JIS若しくは設計・建設規格のどちらの最小値も満足する値を記載すべきたころ, JIS又は設計・建設規格を比べた際の最小厚さを記載していることから, 記載を適正化する。 エルボを含む厚さの注記が必要であることから記載を適正化する。 ⇒エルボ含む厚さの注記漏れがあったことから, 記載の適正化を行う。</p>

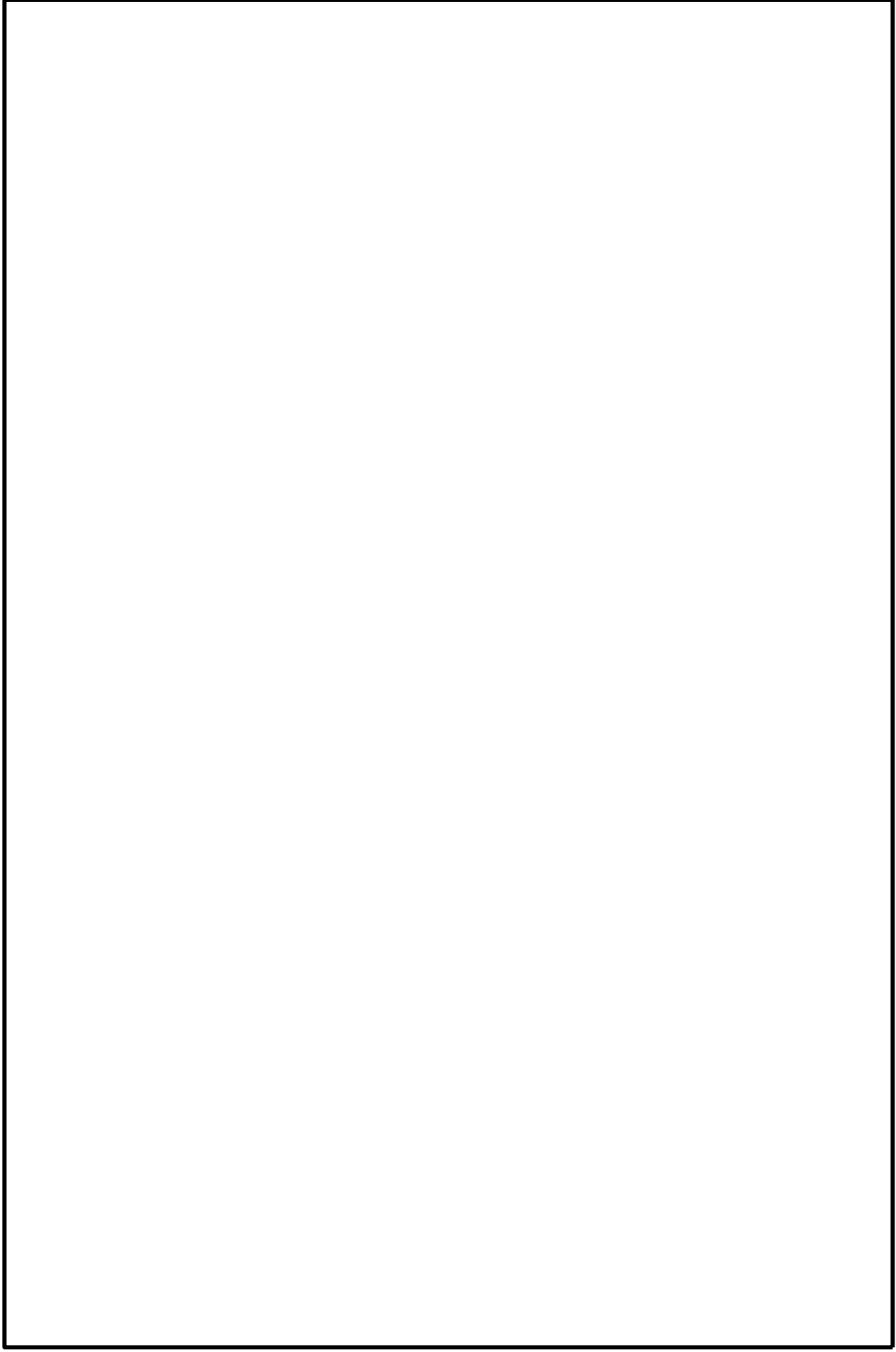
10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 変更箇所 (No.54, 55)



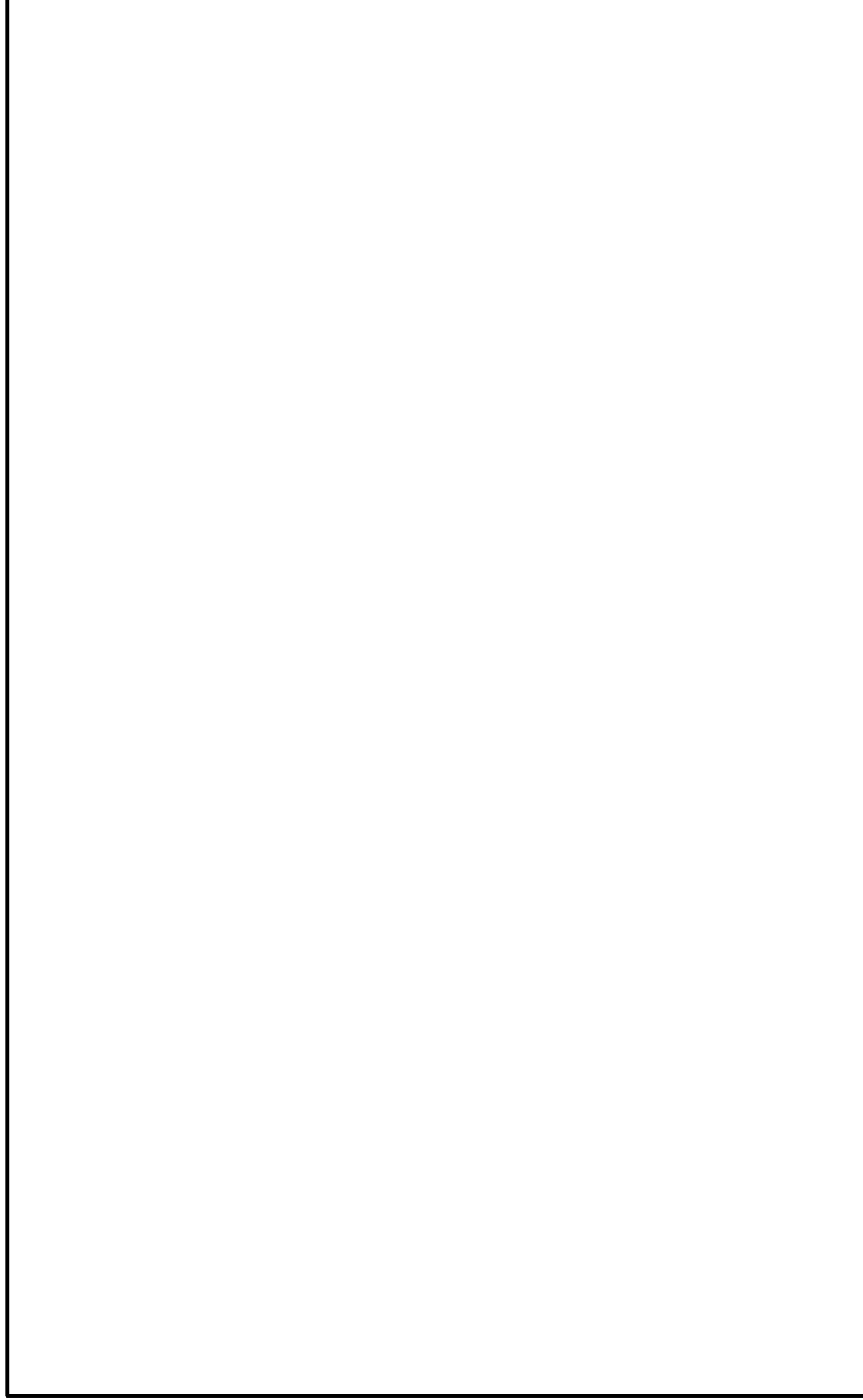
10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 変更箇所 (No. 52, 54)



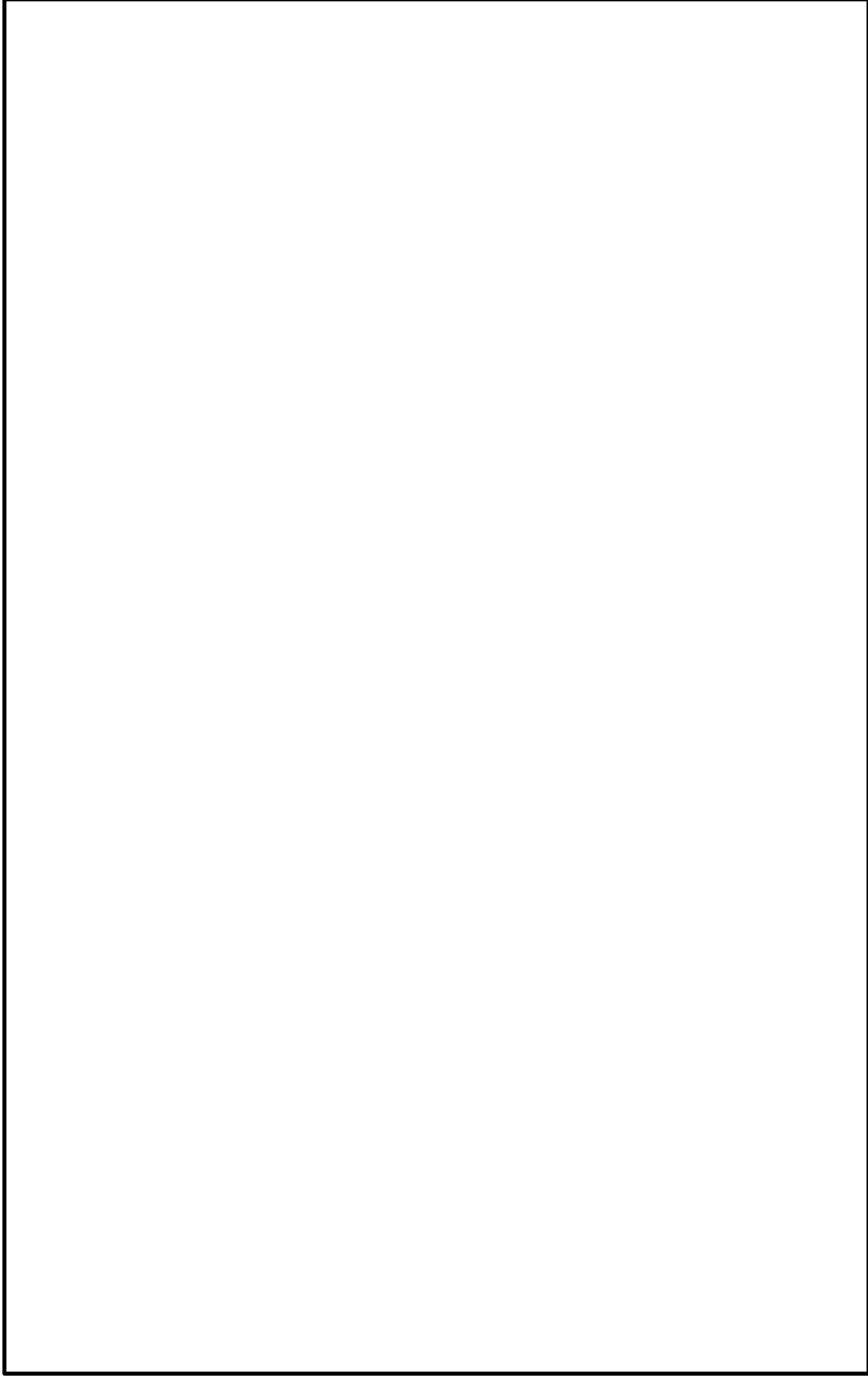
10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 変更箇所 (No.52, 53)



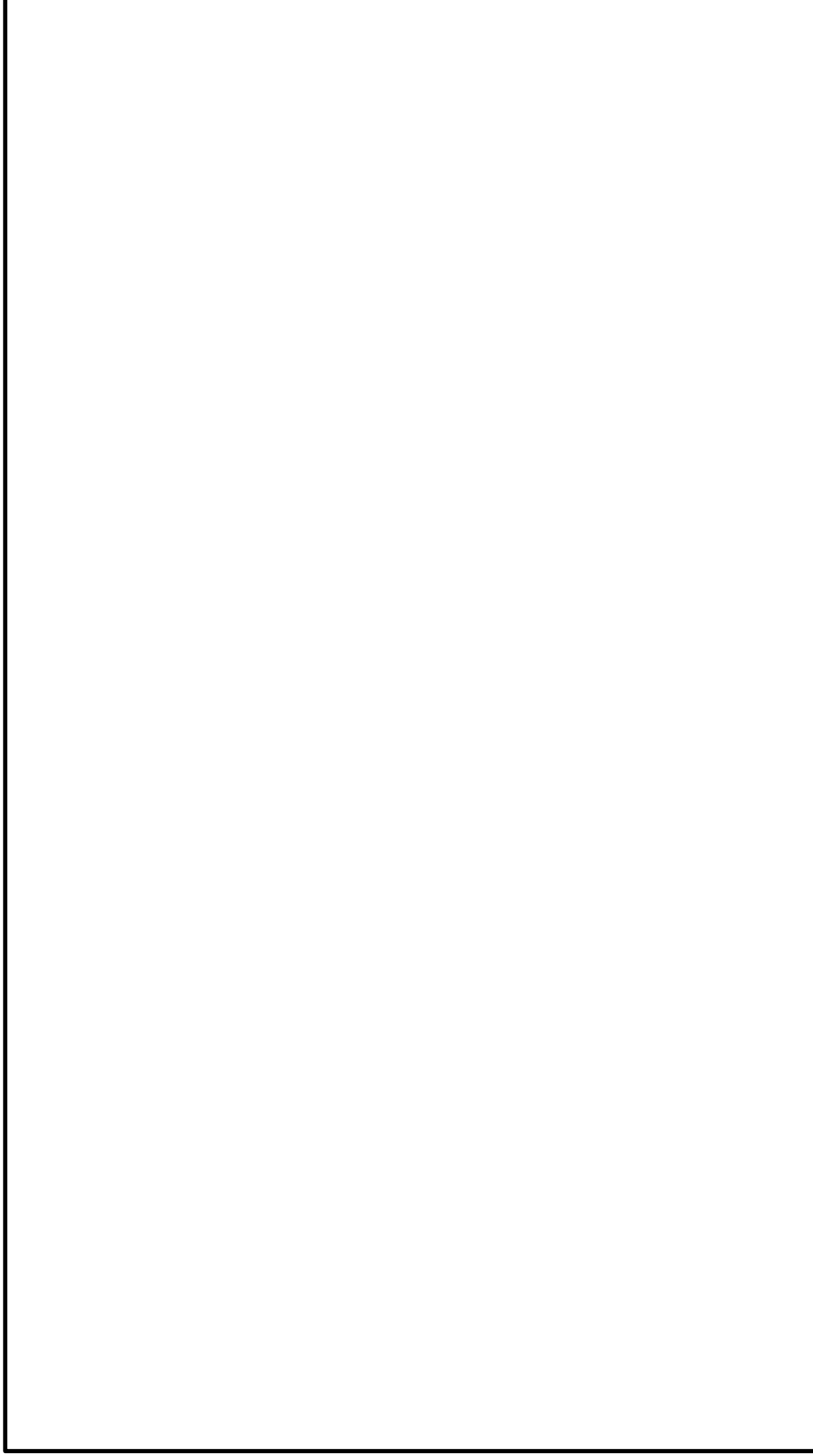
10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 変更箇所 (No.56)



10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 主配管変更概略図 (No.54, 55)

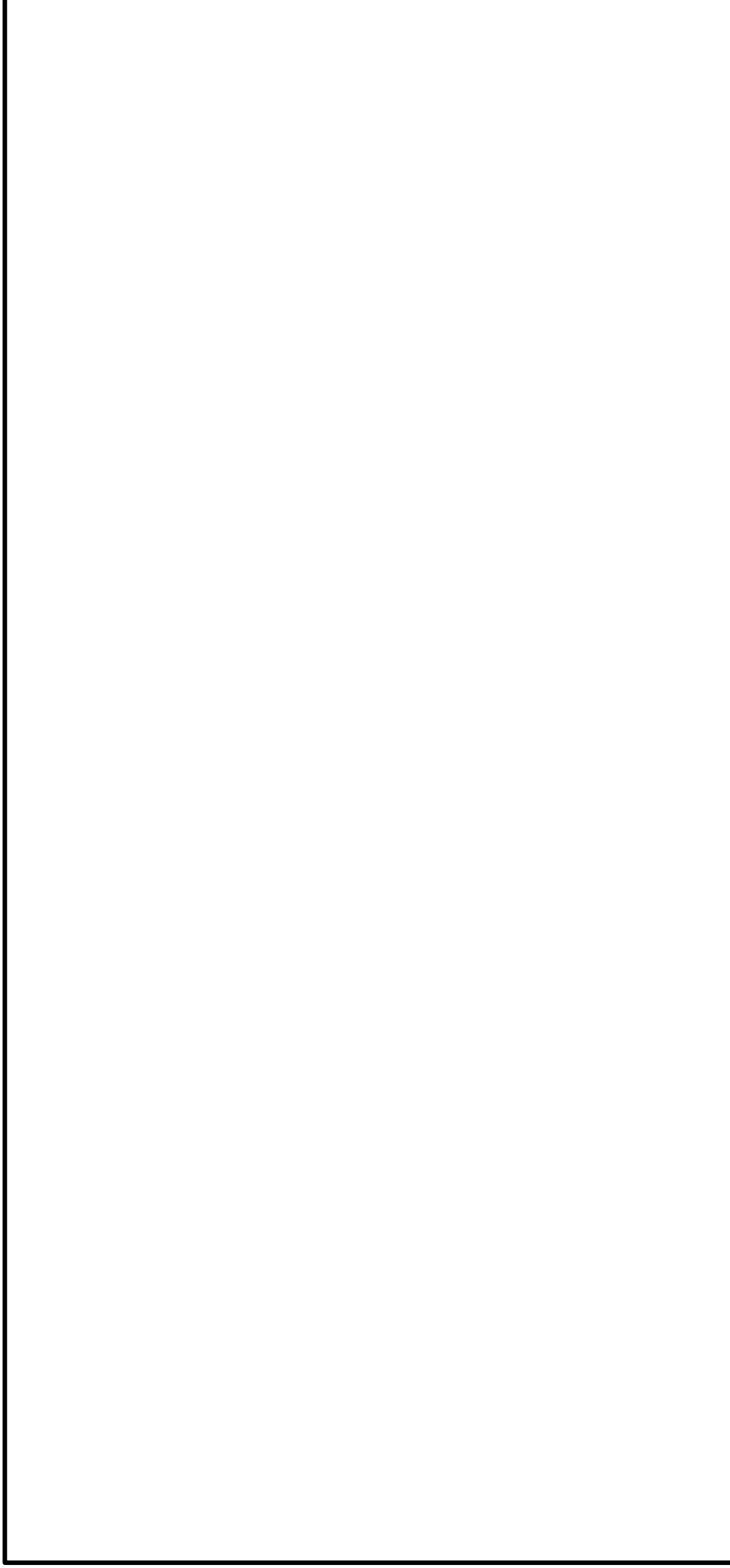


No.54 : 詳細設計に伴い, 配管仕様を見直す。

No.55 : 同上。

10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 主配管変更概略図 (No.52, 54, 55)



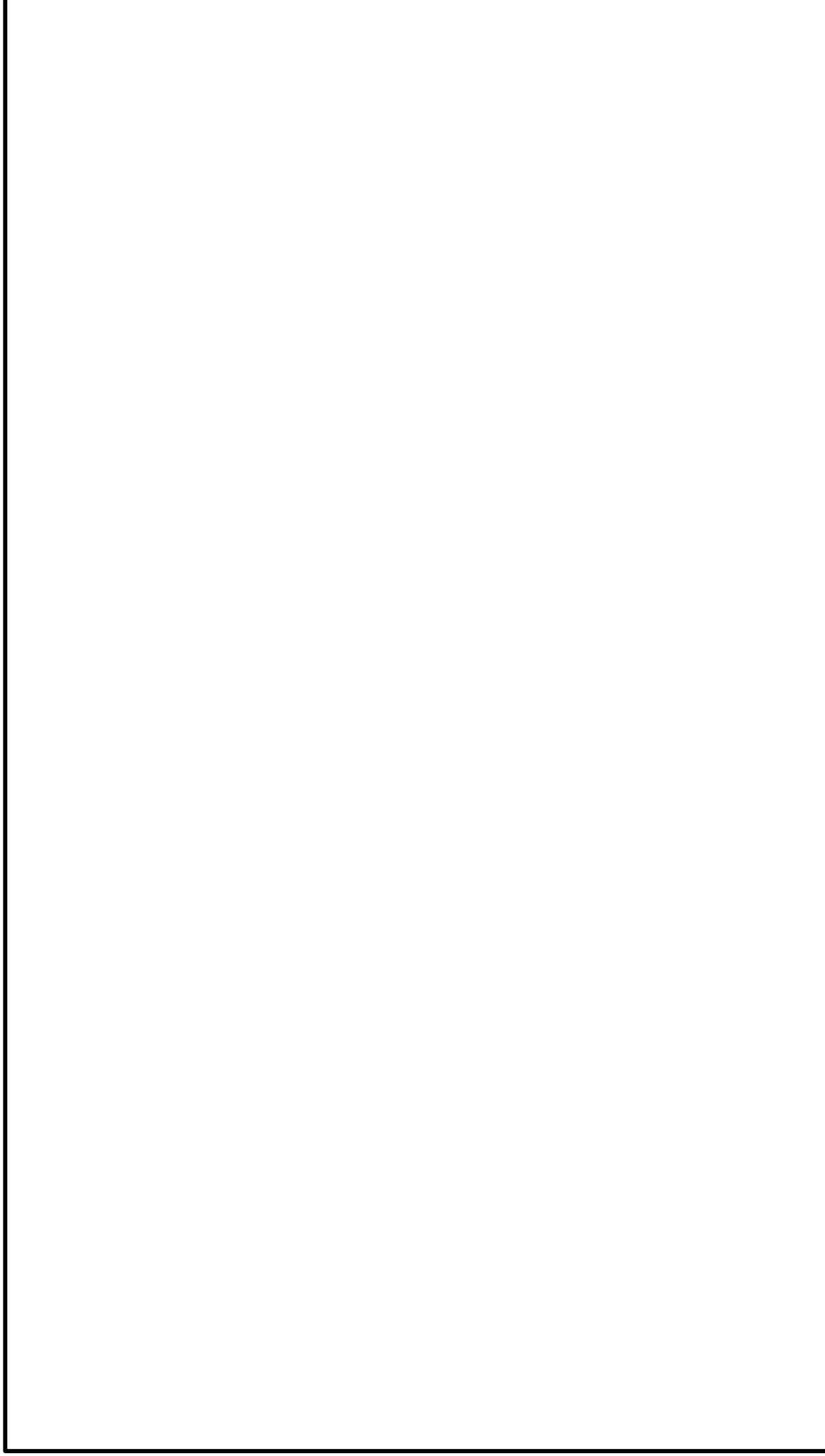
No.52 : 詳細設計に伴い, 配管仕様を見直す。

No.54 : 同上。

No.55 : 同上。

10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 主配管変更概略図 (No.52, 53)

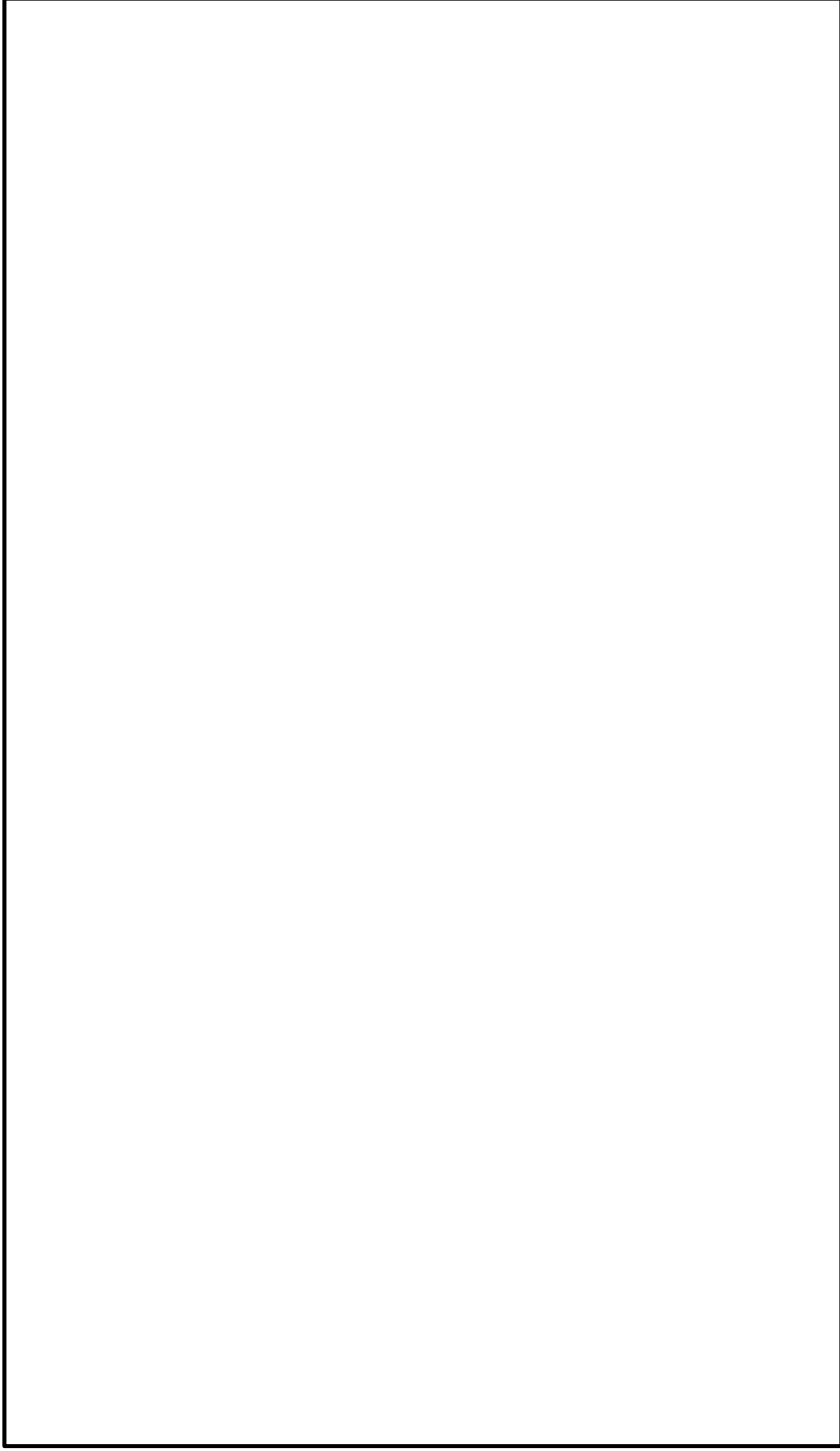


No.52 : 詳細設計に伴い, 配管仕様を見直す。

No.53 : 同上。

10. 主配管の配管仕様の変更

緊急時対策所換気系 主配管変更概略図 (No.56)



No.56 : 差込み継手の厚さ等の記載を適正化する。

補足－8【逃がし安全弁用可搬型蓄電池の仕様変更について】

(改2)

逃がし安全弁用可搬型蓄電池の仕様変更について

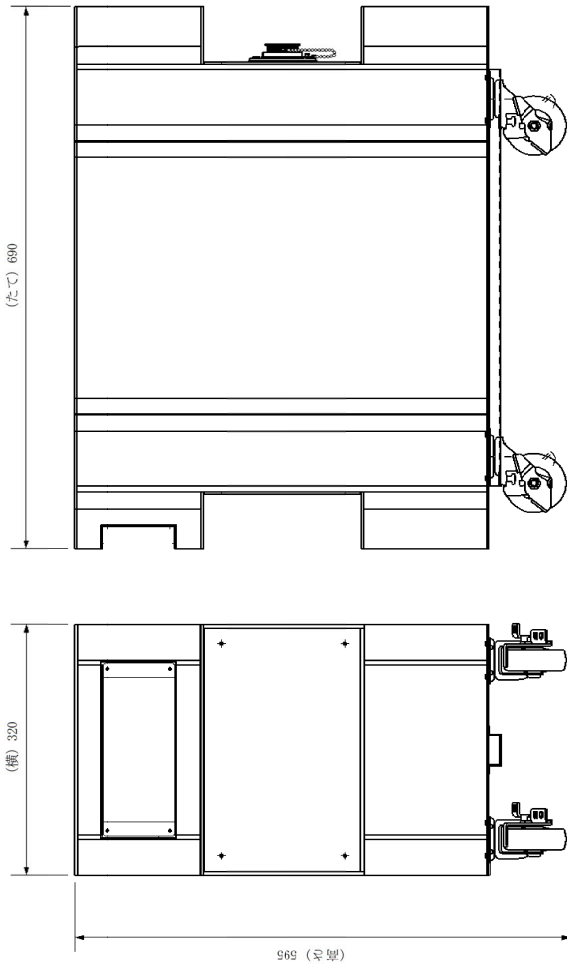
逃がし安全弁用可搬型蓄電池の仕様変更について

- 2018年（平成30年）10月18日に認可された当該蓄電池は製造会社が事業停止したことにより、購入できなくなったことから、要求仕様を満たす他製造会社の蓄電池に仕様変更する。
- 次頁以降に逃がし安全弁用可搬型蓄電池の仕様変更の内容を示すとともに、合わせて「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」第49条、第50条、第51条、第52条、第54条及び第61条並びにそれらの「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の解釈」に基づき、逃がし安全弁用可搬型蓄電池の施設に関する技術基準の適用条文を示す。
- なお、適用条文の整理については、補足－1に示す。

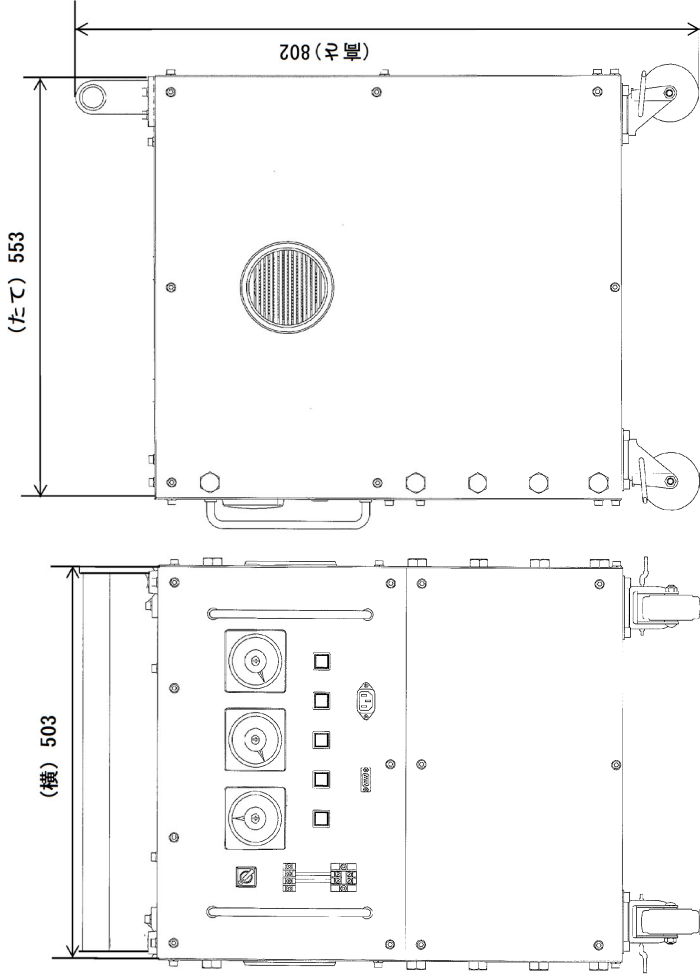
逃がし安全弁用可搬型蓄電池の仕様変更について

適用条文

第49条, 第50条, 第51条, 第52条, 第54条, 第54条, 第61条



仕様変更前構造図



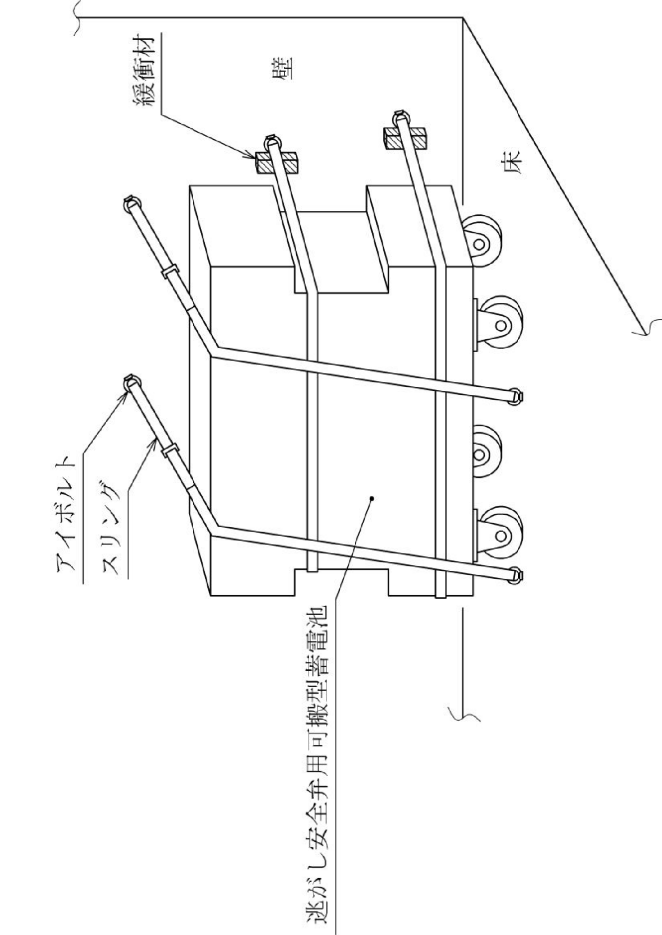
仕様変更後構造図

仕様変更前		仕様変更後		備考
種類	-	リチウムイオン電池	変更なし	
容量	Wh/個	780	808	逃がし安全弁（自動減圧機能）の作動に用いる電磁弁を24時間作動させるために必要な672Wh/個以上で設定している。
電圧	V	125	変更なし	
主要寸法（公称値）	mm	たて690, 横320, 高さ595	たて553, 横503, 高さ802	製造会社の標準筐体使用により, 寸法を変更した。
重量	kg	55	120	製造会社の標準筐体使用により, 筐体の材質がアルミ製から鋼製に変更になり重量が増加した。なお, 変更後の蓄電池の重量増加に伴う可搬性への影響については, 1名で運搬可能なことを確認済み。
個数	-	2（予備1）	変更なし	逃がし安全弁（自動減圧機能）2個の作動に必要な電力を確保するために必要な個数として, 1セット2個及び故障時のバックアップ用として予備1個を保管する。
保管場所	-	EL.18.00 m	変更なし	に保管する。（添付配置図参照）
取付箇所	-	EL.18.00 m 自動減圧系（A, B）継電器盤, 2個	変更なし	自動減圧系（A, B）継電器盤内の端子台に接続する。 （添付配置図, ケーブル接続概要図参照）

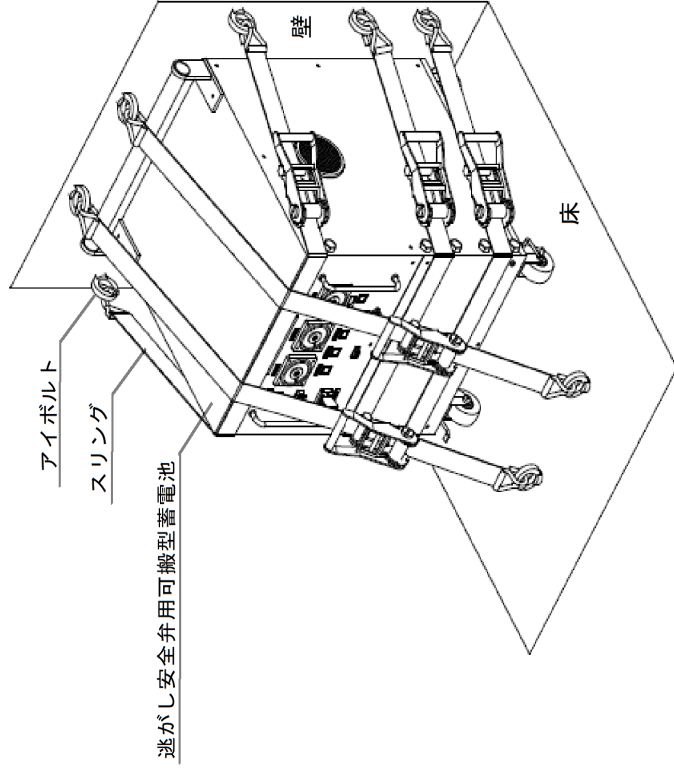
逃がし安全弁用可搬型蓄電池の仕様変更について

➤ V-2-別添3-5 可搬型重大事故等対処設備のうち, その他設備の耐震性についての計算書 (記載内容抜粋)

	仕様変更前	仕様変更後	備考
保管場所	EL.18.00 m	変更なし	添付配置図参照
保管状態	本体固縛 (機器本体を床に直接設置し, アイボルト及びスリング等にて固縛する)	変更なし	下図参照
保管場所における設置床の最大応答加速度	水平 $0.81 \times 9.8 \text{ m/s}^2$, 鉛直 $0.62 \times 9.8 \text{ m/s}^2$ (EL.18.00m (EL.20.30m*)))	変更なし	* : 基準床レベルを示す。
転倒評価, 機能維持評価, 波及的影響評価	加振試験にて評価済み	加振試験にて評価済み	仕様変更後の蓄電池で保管状態を模擬し, 設置床の最大応答加速度以上の加速度で加振試験を実施し, 問題のないことを確認した。



仕様変更前の保管状態

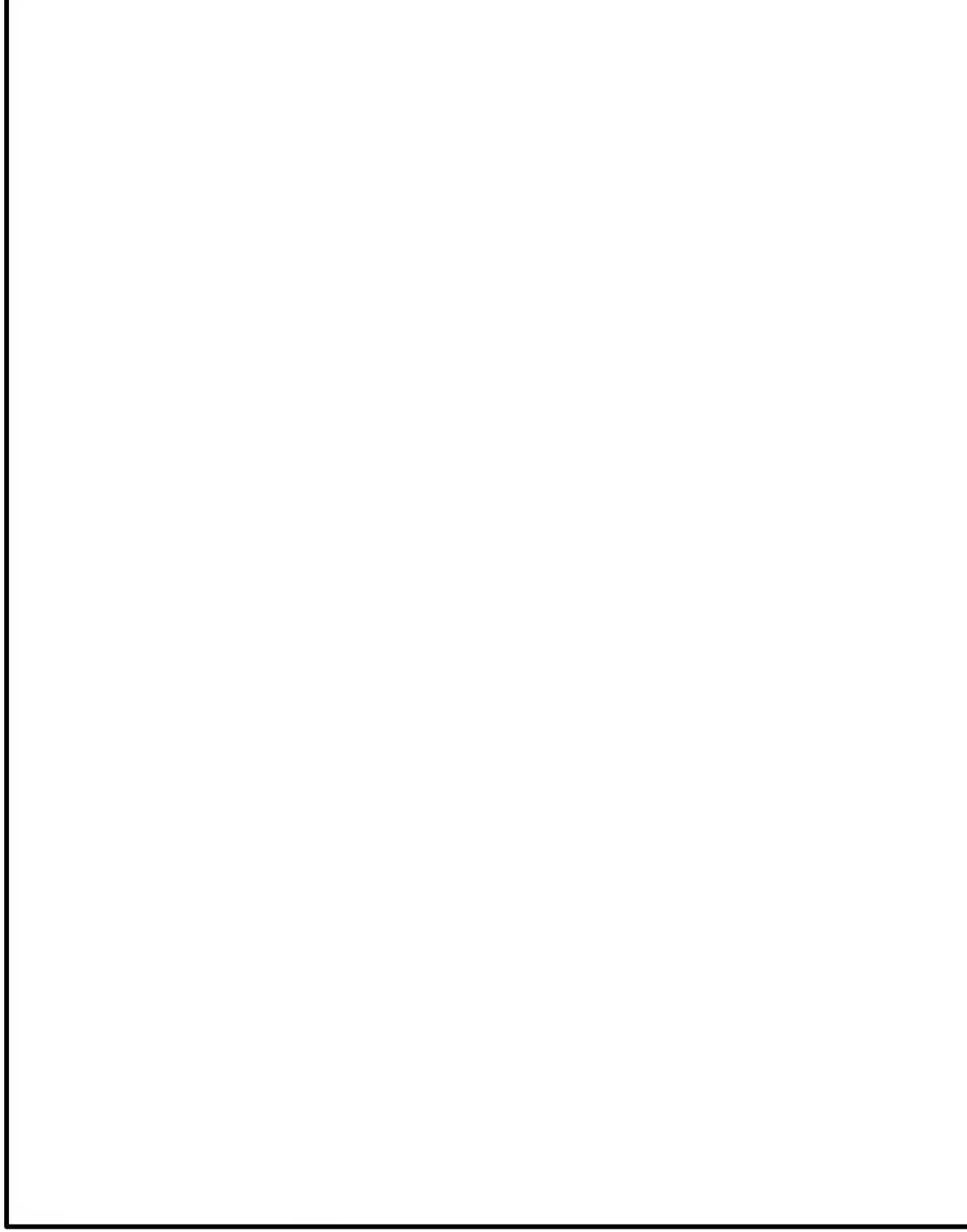


仕様変更後の保管状態

逃がし安全弁用可搬型蓄電池の仕様変更について

適用条文
第54条

- 逃がし安全弁用可搬型蓄電池の配置に変更はない。

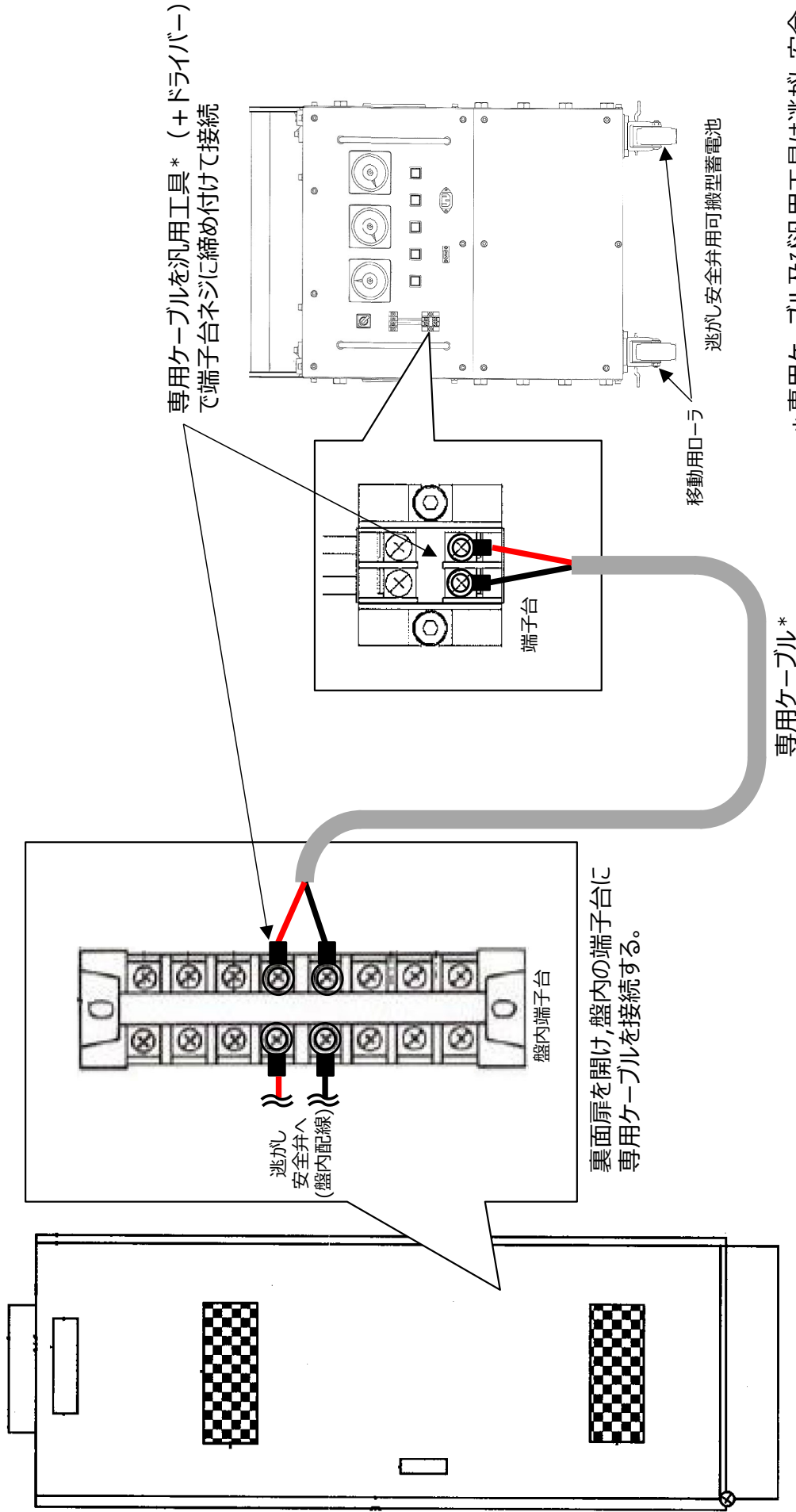


逃がし安全弁用可搬型蓄電池の配置図

逃がし安全弁用可搬型蓄電池の仕様変更について

適用条文
第54条

- 逃がし安全弁用可搬型蓄電池には、移動用ローラが設置されており、保管場所から取付箇所である自動減圧系（A，B）継電器盤までの約40mを容易に運搬できる設計である（P4，P5参照）。
- 逃がし安全弁用可搬型蓄電池から自動減圧系（A，B）継電器盤への給電は、専用ケーブルを汎用工具により、それぞれの端子台ネジに締め付けることで容易かつ確実に接続できる設計である（下図参照）。



自動減圧系（A,B）継電器盤（裏面外観）

専用ケーブル*

* 専用ケーブル及び汎用工具は逃がし安全弁用可搬型蓄電池の近傍に保管する。

逃がし安全弁用可搬型蓄電池のケーブル接続概要図