

公共建築改修工事標準仕様書（機械設備工事編）

平成 25 年版

平成 25 年 2 月 8 日 国営設第 104 号

※ この標準仕様書の最新版は、「平成 28 年版」です。

この標準仕様書は、国土交通省官庁営繕部及び地方整備局等営繕部が官庁施設の営繕を実施するための基準として制定したものです。また、この標準仕様書は、官庁営繕関係基準類等の統一化に関する関係省庁連絡会議の決定に基づく統一基準です。

利用にあたっては、国土交通省ホームページのリンク・著作権・免責事項に関する利用ルール (<http://www.mlit.go.jp/link.html>) をご確認ください。

国土交通省大臣官房官庁営繕部

公共建築改修工事標準仕様書（機械設備工事編）

第1編 一般共通事項

第1章 一般共通事項

第1節 総則

1.1.1 適用

- (a) 公共建築改修工事標準仕様書（機械設備工事編）（以下「改修標準仕様書」という。）は、建築物等の改修及び修繕（以下「改修」という。）に係る機械設備工事に適用する。
- (b) 改修標準仕様書に規定する事項は、別の定めがある場合を除き、受注者の責任において履行するものとする。
- (c) すべての設計図書は、相互に補完するものとする。ただし、設計図書間に相違がある場合の優先順位は、次の(1)から(5)までの順番のとおりとし、これにより難い場合は、1.1.8「疑義に対する協議等」による。
- (1) 質問回答書（(2)から(5)までに対するもの）
 - (2) 現場説明書
 - (3) 特記仕様
 - (4) 図面
 - (5) 改修標準仕様書

1.1.2 用語の定義

改修標準仕様書において用いる用語の意義は、次のとおりとする。

- (1) 「監督職員」とは、工事請負契約書（以下「契約書」という。）に規定する監督職員、監督員又は監督官をいう。
- (2) 「受注者等」とは、当該工事請負契約の受注者又は契約書の規定により定められた現場代理人をいう。
- (3) 「監督職員の承諾」とは、受注者等が監督職員に対し、書面で申し出た事項について、監督職員が書面をもって了解することをいう。
- (4) 「監督職員の指示」とは、監督職員が受注者等に対し、工事の施工上必要な事項を書面によって示すことをいう。
- (5) 「監督職員と協議」とは、協議事項について、監督職員と受注者等とが結論を得るために合議し、その結果を書面に残すことをいう。
- (6) 「監督職員の検査」とは、施工の各段階で受注者等が確認した施工状況、機器及び材料の試験結果等について、受注者等より提出された品質管理記録に基づき、監督職員が設計図書との適否を判断することをいう。
なお、品質管理記録とは、品質管理として実施した項目、方法等について確認できる資料をいう。
- (7) 「監督職員の立会い」とは、工事の施工上必要な指示、承諾、協議、検査及び調整を行うため、監督職員がその場に臨むことをいう。
- (8) 「監督職員に報告」とは、受注者等が監督職員に対し、工事の状況又は結果について書面をもって知らせることをいう。

- (9) 「監督職員に提出」とは、受注者等が監督職員に対し、工事にかかわる書面又はその他の資料を説明し、差出すことをいう。
 - (10) 「品質計画」とは、設計図書で要求された品質を満たすために、受注者等が、工事における工法等の精度等の目標、品質管理及び体制について具体化することをいう。
 - (11) 「品質管理」とは、品質計画における目標を施工段階で実現するために行う管理の項目、方法等をいう。
 - (12) 「特記」とは、1.1.1「適用」(c)の(1)から(4)までに指定された事項をいう。
 - (13) 「書面」とは、発行年月日が記載され、署名又は捺印された文書をいう。
 - (14) 「工事関係図書」とは、実施工程表、施工計画書、施工図等、工事写真その他これらに類する施工、試験等の報告及び記録に関する図書をいう。
 - (15) 「施工図等」とは、施工図、製作図、その他これらに類するもので、設計図書に基づく工事の施工のための詳細図等をいう。
 - (16) 「JIS」とは、工業標準化法（昭和24年法律第185号）に基づく日本工業規格をいう。
 - (17) 「JAS」とは、農林物資の規格化及び品質表示の適正化に関する法律（昭和25年法律第175号）に基づく日本農林規格をいう。
 - (18) 「一工程の施工」とは、施工の工程において、同一の材料を用い、同一の施工方法により作業が行われる場合で、監督職員の承諾を受けたものをいう。
 - (19) 「工事検査」とは、契約書に規定する工事の完成の確認、部分払の請求に係る出来形部分等の確認及び部分引渡しの指定部分に係る工事の完成の確認をするために発注者又は検査職員が行う検査をいう。
 - (20) 「技術検査」とは、工事の施工体制、施工状況、出来形、品質及び出来ばえについて、発注者が定めた者が行う技術的な検査をいう。
 - (21) 「概成工期」とは、建築物等の使用を想定して総合試運転調整を行ううえで、関連工事を含めた各工事が支障のない状態にまで完了しているべき期限をいう。
 - (22) 「必要に応じて」とは、これに続く事項について、受注者等が施工上の措置を判断すべき場合においては、あらかじめ監督職員の承諾を受けて対処すべきことをいう。
 - (23) 「原則として」とは、これに続く事項について、受注者等が遵守すべきことをいうが、あらかじめ監督職員の承諾を受けた場合又は「ただし書き」のある場合は、他の手段によることができることをいう。
 - (24) 「標準図」とは、公共建築設備工事標準図（機械設備工事編）をいう。
- 1.1.3 官公署その他への届出手続等
- (a) 工事の着手、施工、完成に当たり、関係官公署その他の関係機関への必要な届出手続等を遅滞なく行う。
 - (b) (a)に規定する届出手続等を行うに当たっては、届出内容について、あらかじめ監督職員に報告する。
 - (c) 関係法令等に基づく官公署その他の関係機関の検査においては、その検査に必要な資機材、労務等を提供する。
 - (d) 排煙設備、消火設備等の防災設備の改修を行う場合は、改修期間、改修範囲、改修内容等を事前に関係官署と協議する。
 なお、機能の停止ができない場合は、監督職員と協議する。

1.1.4 工事实績情報の登録

- (a) 工事实績情報を登録することが特記された場合は、登録内容について、あらかじめ監督職員の確認を受けた後に、次に示す期間内に登録機関へ登録申請を行う。ただし、期間には、土曜日、日曜日、国民の祝日に関する法律（昭和23年法律第178号）に定める国民の祝日等は含まない。

- (1) 工事受注時 契約締結後 10 日以内
- (2) 登録内容の変更時 変更契約締結後 10 日以内
- (3) 工事完成時 工事完成後 10 日以内

なお、変更登録は、工期、技術者等に変更が生じた場合に行うものとする。

- (b) 登録後は速やかに登録されたことを証明する資料を、監督職員に提出する。

なお、変更時と工事完成時の間が 10 日に満たない場合は、変更時の登録されたことを証明する資料の提出を省略できるものとする。

1.1.5 書類の書式等

- (a) 書面を提出する場合の書式（提出部数を含む。）は、公共建築工事標準書式によるほか、監督職員の指示による。

- (b) 施工体制台帳及び施工体系図の作成等については、建設業法（昭和24年法律第100号）及び公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律（平成12年法律第127号）に従ってこれを行うとともに、作成したものの写しを監督職員に提出する。

1.1.6 設計図書等の取扱い

- (a) 設計図書及び設計図書において、適用される必要な図書を整備する。

- (b) 設計図書及び工事関係図書を、工事の施工のために使用する以外の目的で第三者に使用させない。また、その内容を漏えいしない。ただし、あらかじめ監督職員の承諾を受けた場合は、この限りでない。

1.1.7 別契約の関連工事

別契約の施工上密接に関連する工事については、監督職員の調整に協力し、当該工事関係者とともに、工事全体の円滑な施工に努める。

1.1.8 疑義に対する協議等

- (a) 設計図書に定められた内容に疑義が生じた場合又は現場の納まり、取合い等の関係で、設計図書によることが困難若しくは不都合な場合が生じた場合は、監督職員と協議する。

- (b) (a)の協議を行った結果、設計図書の訂正又は変更を行う場合の措置は、契約書の規定による。

- (c) (a)の協議を行った結果、設計図書の訂正又は変更に至らない事項は、1.2.4「工事の記録」(a)による。

1.1.9 工事の一時中止に係る事項

次の(1)から(5)までのいずれかに該当し、工事の一時中止が必要となった場合は、直ちにその状況を監督職員に報告する。

- (1) 埋蔵文化財調査の遅延又は埋蔵文化財が新たに発見された場合
- (2) 別契約の関連工事の進捗が遅れた場合
- (3) 工事の着手後、周辺環境問題等が発生した場合
- (4) 第三者又は工事関係者の安全を確保する場合

- （５） 暴風、豪雨、洪水、高潮、地震、地すべり、落盤、火災、騒乱、暴動その他の自然的又は人為的な事象で、受注者の責めに帰すことができないものにより、工事目的物等に損害を生じた場合又は工事現場の状態が変動した場合

1.1.10 工期の変更に係る資料の提出

- （a） 契約書の規定に基づく工期の短縮を発注者より求められた場合は、協議の対象となる事項について、可能な短縮日数の算出根拠、変更工程表その他の協議に必要な資料を、監督職員に提出する。
- （b） 契約書の規定に基づく工期の変更についての協議を発注者を行うに当たっては、協議の対象となる事項について、必要とする変更日数の算出根拠、変更工程表その他の協議に必要な資料を、あらかじめ監督職員に提出する。

1.1.11 特許権等

工事の施工上の必要から材料、施工方法等の考案を行い、これに関する特許権等の出願をしようとする場合は、あらかじめ発注者と協議する。

1.1.12 文化財その他の埋蔵物

工事の施工に当たり、文化財その他の埋蔵物を発見した場合は、直ちにその状況を監督職員に報告する。その後の措置については、監督職員の指示に従う。また、当該埋蔵物の発見者としての権利は、法律の定めるところにより、発注者が保有する。

1.1.13 S I 単位

国際単位系である S I 単位の適用に際し、疑義が生じた場合は、監督職員と協議する。

1.1.14 関係法令等の遵守

工事の施工に当たり、適用を受ける関係法令等を遵守し、工事の円滑な進行を図る。

第2節 工事関係図書

1.2.1 実施工程表

- （a） 工事の着手に先立ち、実施工程表を作成し、監督職員の承諾を受ける。
- （b） 契約書の規定に基づく条件変更等により、実施工程表を変更する必要がある場合は、施工等に支障がないよう実施工程表を遅滞なく変更し、当該部分の施工に先立ち、監督職員の承諾を受ける。
- （c） （b）によるほか、実施工程表の内容を変更する必要がある場合は、監督職員に報告するとともに、施工等に支障がないよう適切な措置を講ずる。
- （d） 監督職員の指示を受けた場合は、実施工程表の補足として、週間工程表、月間工程表、工種別工程表等を作成し、監督職員に提出する。
- （e） 概成工期が特記された場合は、実施工程表にこれを明記する。

1.2.2 施工計画書

- （a） 工事の着手に先立ち、工事の総合的な計画をまとめた総合施工計画書を作成し、監督職員に提出する。
- （b） 品質計画、一工程の施工の確認及び施工の具体的な計画を定めた工種別の施工計画書を、当該工事の施工に先立ち作成し、監督職員に提出する。ただし、あらかじめ監督職員の承諾を受けた場合は、この限りでない。
- （c） （b）の施工計画書のうち、品質計画に係る部分については、監督職員の承諾を受ける。
- （d） 施工計画書の内容を変更する必要がある場合は、監督職員に報告するとともに、施工等に支障がないよう適切な措置を講ずる。

1.2.3 施工図等

- (a) 施工図等を当該工事の施工に先立ち作成し、監督職員の承諾を受ける。ただし、あらかじめ監督職員の承諾を受けた場合は、この限りでない。
- (b) 施工図等の作成に際し、別契約の施工上密接に関連する工事との納まり等について当該工事関係者と調整のうえ、十分検討する。
- (c) 施工図等の内容を変更する必要がある場合は、監督職員に報告するとともに、施工等に支障がないよう適切な措置を講ずる。

1.2.4 工事の記録

- (a) 監督職員と協議した結果について、記録を整備する。
- (b) 工事の全般的な経過を記載した書面を作成する。
- (c) 工事の施工に際し、試験を行った場合は、直ちに記録を作成する。
- (d) 次の(1)から(4)までのいずれかに該当する場合は、施工の記録、工事写真、見本等を整備する。
 - (1) 工事の施工によって隠ぺいされる等、後日の目視による検査が不可能又は容易でない部分の施工を行う場合
 - (2) 一工程の施工を完了した場合
 - (3) 施工の適切なことを証明する必要があるとして、監督職員の指示を受けた場合
 - (4) 設計図書に定められた施工の確認を行った場合
- (e) (a)から(d)までの記録について、監督職員より請求されたときは、提出又は提示する。

第3節 工事現場管理

1.3.1 施工管理

- (a) 設計図書に適合する工事目的物を完成させるために、施工管理体制を確立し、品質、工程、安全等の施工管理を行う。
- (b) 工事の施工に携わる下請負人に、工事関係図書及び監督職員の指示を受けた内容を周知徹底する。

1.3.2 電気保安技術者

- (a) 電気保安技術者の適用は、特記による。
- (b) 電気保安技術者は、次による者とし、必要な資格又は同等の知識及び経験を証明する資料により、監督職員の承諾を受ける。
 - (1) 事業用電気工作物に係る工事の電気保安技術者は、その電気工作物の工事に必要な電気主任技術者の資格を有する者又はこれと同等の知識及び経験を有する者とする。
 - (2) 一般用電気工作物に係る工事の電気保安技術者は、第一種又は第二種電気工事士の資格を有する者とする。
- (c) 電気保安技術者は、監督職員の指示に従い電気工作物の保安業務を行う。

1.3.3 施工条件

- (a) 施工時間は、次による。
 - (1) 行政機関の休日に関する法律（昭和63年法律第91号）に定める行政機関の休日に工事の施工を行わない。ただし、設計図書に定めのある場合又はあらかじめ監督職員の承諾を受けた場合は、この限りでない。
 - (2) 設計図書に施工時間が定められている場合で、その時間を変更する必要がある場合は、あらかじめ監督職員の承諾を受ける。

- （3） 設計図書に施工時間が定められていない場合で、夜間に工事の施工を行う場合は、あらかじめ理由を付した書面を監督職員に提出し、承諾を受ける。
- （b） 工事期間中、施工場所の設備機能は、原則として、停止させる。ただし、設計図書に定めのある場合又は設備機能の停止が必要ない場合で、監督職員の承諾を受けた場合は、この限りでない。
 なお、施工場所の設備機能の停止に伴い、非施工場所の機能が停止される場合の代替え設備は、特記による。
- （c） 天井内の機器、配管、ダクト等は、天井解体後施工を行うものとする。
 なお、天井解体の条件は、特記による。
- （d） 振動、騒音、臭気、粉じん等の発生する作業を行う場合は、あらかじめ監督職員の承諾を受ける。
- （e） 工事車両の駐車場所及び機材置場は、特記がなければ、敷地内とする。
- （f） （a）から（e）以外に施工条件に関して疑義が生じた場合は、監督職員と協議する。
- 1.3.4 品質管理
 - （a） 1.2.2「施工計画書」（b）による品質計画に基づき、適切な時期に、必要な管理を行う。
 - （b） 必要に応じて、監督職員の検査を受ける。
 - （c） 品質管理の結果、疑義が生じた場合は監督職員と協議する。
- 1.3.5 施工中の安全確保
 - （a） 建築基準法（昭和25年法律第201号）、労働安全衛生法（昭和47年法律第57号）その他関係法令等に定めるところによるほか、「建設工事公衆災害防止対策要綱 建築工事編」（平成5年1月12日付け 建設省経建発第1号）に従うとともに、「建築工事安全施行技術指針」（平成7年5月25日付け 建設省営監発第13号）を参考に、常に工事の安全に留意して現場管理を行い、施工に伴う災害及び事故防止に努める。
 - （b） 同一場所で別契約の関連工事が行われる場合で、監督職員により労働安全衛生法に基づく指名を受けたときは、同法に基づく必要な措置を講ずる。
 - （c） 工事の計画及び施工に当たり、施工範囲における工事管理区分を監督職員及び建物の管理者と事前打合せのうえ、工事に伴う事故防止や環境保全に留意し、必要な管理事項を定めてこれを行う。
 - （d） 気象予報又は警報等について、常に注意を払い、災害の予防に努める。
 - （e） 工事の施工に当たっては、工事箇所並びにその周辺にある地上及び地下の既設構造物、既設配管等に対して、支障をきたさないような施工方法等を定める。ただし、これにより難い場合は、監督職員と協議する。
 - （f） 工事の施工に当たっての近隣等との折衝は、次による。また、その経過について記録し、遅滞なく監督職員に報告する。
 - （1） 地域住民等と工事の施工上必要な折衝を行うものとし、あらかじめ、その概要を監督職員に報告する。
 - （2） 工事に関して、第三者から説明の要求又は苦情があった場合は、直ちに誠意をもって対応する。
 - （3） 大型機器等の搬出入において、第三者障害の防止の措置を講ずる必要がある場合は、監督職員と協議する。

- (g) 工事の調査及び施工に当たり、暗渠内、ピット内、トレンチ内、シャフト内、排水槽内等で酸素欠乏、湿気、臭気、有毒ガス、粉じん、煙等が滞留又は発生するおそれのある場合は、酸素濃度等の確認を行い、作業者に工事作業の手順及び安全措置についての指示を行うとともに、十分な換気等の措置を講ずる。

なお、作業時は、必ず複数の作業員で行い、監視人を配置して安全確保に努める。

- (h) 工事中、バルブ等の必要箇所に「作業中」、「操作厳禁」等の表示を行い、誤操作による事故の防止に努める。

1.3.6 交通安全管理

工事材料、土砂等の搬送計画及び通行経路の選定その他車両の通行に関する事項について、関係機関と十分打合せのうえ、交通安全管理を行う。

1.3.7 火気の取扱い

建物内の火気の使用は、原則として、行わない。ただし、やむを得ず火気の使用や溶接作業等を行う場合は、火気の手扱いに十分注意するとともに、次に示す火災の防止措置を講ずる。

- (1) 使用する火気に適した種類及び容量の消火器及び消火バケツを準備する。
- (2) 付近に可燃性のものや危険性のあるものは、置かない。
- (3) 火気の使用箇所付近は、防災シート等による養生及び火花の飛散防止措置を講ずる。
- (4) 作業終了後は、十分に点検を行い、異常のないことを確認する。

1.3.8 災害時の安全確保

災害及び事故が発生した場合は、人命の安全確保を優先するとともに、二次災害の防止に努め、その経緯を監督職員に報告する。

1.3.9 施工中の環境保全等

- (a) 建築基準法、建設工事にかかる資材の再資源化等に関する法律（平成12年法律第104号。以下「建設リサイクル法」という。）、環境基本法（平成5年法律第91号）、騒音規制法（昭和43年法律第98号）、振動規制法（昭和51年法律第64号）、大気汚染防止法（昭和43年法律第97号）、水質汚濁防止法（昭和45年法律第138号）、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和45年法律第137号。以下「廃棄物処理法」という。）、土壌汚染対策法（平成14年法律第53号）、資源の有効な利用の促進に関する法律（平成3年法律第48号。以下「資源有効利用促進法」という。）その他関係法令等に定めるところによるほか、「建設副産物適正処理推進要綱」（平成5年1月12日付け 建設省経建発第3号）に従い、工事の施工の各段階において、騒音、振動、粉じん、臭気、大気汚染、水質汚濁等の影響が生じないように、周辺環境の保全に努める。
- (b) 塗料、シーリング材、接着剤その他の化学製品の取扱いに当たっては、当該製品の製造所が作成したJIS Z 7253（GHSに基づく化学品の危険有害性情報の伝達方法ーラベル，作業場内の表示及び安全データシート（SDS）を常備し、記載内容の周知徹底を図り、作業者の健康、安全の確保及び環境保全に努める。
- (c) 工事の施工に当たり、発生材の抑制及び再資源化や廃棄物の適正処理に努める。
- (d) 建設事業及び建設業のイメージアップのために、作業環境の改善、作業現場の美化等に努める。

1.3.10 既存部分等への処置

- (a) 工事目的物の施工済み部分等については、汚損しないよう適切な養生を行う。
- (b) 既存部分の養生については、第3章「養生」による。

- (c) 工事施工に際し、既存部分を汚損した場合は、監督職員に報告するとともに、承諾を受けて原状に準じて補修する。

1.3.11 後片付け

- (a) 作業終了時には、適切な後片付け及び清掃を行う。
- (b) 工事の完成に際しては、当該工事に関する部分の後片付け及び清掃を行う。

第4節 機器及び材料

1.4.1 環境への配慮

- (a) 工事に使用する機器及び材料（以下「機材」という。）は、国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（平成12年法律第100号。以下「グリーン購入法」という。）に定めるところにより、環境負荷を低減できる機材を選択するよう努める。
- (b) 使用する材料の選定に当たっては、揮発性有機化合物の放散による健康への影響に配慮する。
- (c) 工事に使用する機材は、アスベスト含有機材を使用しない。

1.4.2 機材の品質等

- (a) 工事に使用する機材は、設計図書に定める品質及び性能を有する新品とする。ただし、仮設に使用する機材は、新品でなくてもよい。
- (b) 給水設備、給湯設備等に使用する機材は、「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」（平成9年厚生省令第14号）に適合するものとする。
- (c) 使用する機材が、設計図書に定める品質及び性能を有することの証明となる資料を、監督職員に提出する。ただし、設計図書において JIS、JAS 又は「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」によると指定された機材で、JIS マーク、JAS マーク又は「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」に適合することを示す認証機関のマークのある機材を使用する場合及びあらかじめ監督職員の承諾を受けた場合は、資料の提出を省略することができる。
- (d) 調査を要する材料については、調査に先立ち、調査表等を監督職員に提出する。
- (e) 機材の色等については、監督職員の指示を受ける。
- (f) 設計図書に定められた機材の見本を提出又は提示し、材質、仕上げの程度、色合い等について、あらかじめ監督職員の承諾を受ける。
- (g) 機器には、製造者名、製造年月、形式、形番、性能等を明記した銘板を付けるものとする。
- (h) 各編で使用する鋼材、ステンレス鋼材、アルミニウム材等の材料の呼称、規格等は、第2編 1.1.2「材料・機材等の呼称及び規格」による。
- (i) 設計図書に定められた規格等が改正された場合は、1.1.8「疑義に対する協議等」による。

1.4.3 再使用品

- (a) 取外しを行い再使用する機材は、次による。
 - (1) 取外し前に状態及び性能・機能の確認を行い、機材に損傷を与えないように取外す。
なお、確認する状態及び性能・機能は、特記による。特記がない場合は、監督職員と協議する。
 - (2) 状態及び性能・機能の確認の結果、修理等の必要が生じた場合は、監督職員と協議する。
 - (3) 取外し後、機材の清掃、洗浄等を行い、再取付け後は、状態、機材の性能・機能確認を行う。
なお、機材の分解・整備等による特別な清掃を行う場合は、特記による。
 - (4) 取外し後、再取付けまでの間は、機器の性能・機能に支障がないよう適切に養生を行い、保管する。

なお、保管場所は、監督職員と協議する。

（５） 既存の機器に配管を接続する場合は、機器接続部分の清掃を行った後に行う。

（ｂ） 再使用できない機器類は、監督職員と協議する。

1.4.4 機材の搬入

機材の搬入ごとに、監督職員に報告する。ただし、あらかじめ監督職員の承諾を受けた場合は、この限りでない。

1.4.5 機材の検査等

（ａ） 現場に搬入した機材は、種別ごとに監督職員の検査を受ける。ただし、あらかじめ監督職員の承諾を受けた場合は、この限りでない。

（ｂ） （ａ）による検査の結果、合格した機材と同じ種別の機材は、以後、原則として、抽出検査とする。ただし、監督職員の指示を受けた場合は、この限りでない。

（ｃ） 現場に搬入した機材のうち、変質等により工事に使用することが適切でないと監督職員の指示を受けたものは、直ちに工事現場外に搬出する。

1.4.6 機材の検査に伴う試験

（ａ） 試験は、次の機材について行う。

（１） 機材の各項目で指定された機材

（２） 表 1.1.1 に該当する機材

（３） 特記により指定された機材

（４） 試験によらなければ、設計図書に定められた条件に適合することが証明できない機材

（ｂ） 試験方法は、建築基準法、JIS、SHASE-S（（公社）空気調和・衛生工学会規格）等の法規又は規格に定めのある場合は、それらによる。

（ｃ） 試験が完了したときは、その試験成績書を速やかに監督職員に提出する。

（ｄ） 製造者において、実験値等が整備されているものは、監督職員の承諾により、性能表・能力計算書等、性能を証明するものをもって試験に代えることができる。

表1.1.1 機材の試験

機 材		試 験 項 目
弁 類	減圧弁	水圧及び作動
	安全弁	水圧及び作動
	温度調整弁	水圧及び作動
	電磁弁	水圧及び作動
	電動弁	水圧及び作動
ポ ン プ 類	遠心ポンプ	揚水量、揚程、電流値及び水圧（ポンプ本体）
	小形給水ポンプユニット	ポンプごとに、揚水量、揚程、電流値及び水圧
	水道用直結加圧形ポンプユニット	ポンプごとに、揚水量、揚程、電流値及び水圧
	水 中 モ ー タ ー ポ ン プ	揚水量、揚程、電流値及び水圧（ポンプ本体）
	真空給水ポンプユニット （真空ポンプ方式）	揚水量、給水圧力、空気量、真空度及び電流値
	真空給水ポンプユニット （エゼクター方式）	真空度及び電流値
	オイルポンプ	揚油量、全圧力及び電流値

タンク類	銅板製タンク		満水及び内部防錆皮膜
	F R P 製タンク		満水
	ステンレス銅板製タンク		
	貯湯タンク		水圧
	オイルタンク	地下式	水圧及び外面防錆皮膜（二重殻タンクは水圧のみ）
		その他	満水
	膨張タンク	開放形	満水及び内部防錆皮膜
		密閉形	水圧又は気密
	還水タンク		満水
	熱交換器		能力及び水圧
空気調和設備工事用機材	ヘッダー	蒸気	水圧
		その他	水圧及び亜鉛めっき付着量
	ボイラー		熱出力、水圧及び騒音
	小型貫流ボイラー		熱出力及び水圧
	鋼製簡易ボイラー		熱出力及び水圧
	温水発生機	真空式	熱出力、水圧及び気密
		無圧式	熱出力、水圧及び満水
	温風暖房機		熱出力、風量、静圧、電流値及び騒音
	吸収冷温水機		冷凍能力、加熱能力、電動機出力、騒音、水圧及び気密
	吸収冷温水機ユニット		冷凍能力、加熱能力、電動機出力、水圧、気密、冷却能力及び騒音
	冷凍機	圧縮式	冷凍能力、電動機出力、振動、騒音、水圧及び気密耐圧
		吸収式	冷凍能力、水圧、騒音及び気密
	空気熱源ヒートポンプユニット		冷凍能力、加熱能力、電動機出力及び騒音
	氷 蓄 熱 ユ ニ ッ ト		公共建築工事標準仕様書（機械設備工事編）（以下「標準仕様書（機械設備工事編）」という。）第3編第1章第5節 1.5.11「試験」(1)から(10)による。
	冷却塔		冷却能力及び騒音
	送風機		風量、静圧、回転数、電流値及び騒音
	パッケージ形空気調和機		能力、風量、静圧、電流値、振動、騒音及び気密耐圧
	マルチパッケージ形空気調和機		能力、風量、電流値、振動、騒音及び気密耐圧
	ガスエンジンヒートポンプ式空気調和機		能力、風量、電流値、振動、騒音及び気密耐圧
	ユニット形空気調和機		能力、風量、静圧、電流値、振動、騒音及び水圧
	コンパクト形空気調和機		能力、風量、静圧、電流値、振動、騒音及び水圧
	ファンコイルユニット		能力、風量、定格消費電力、損失水頭及び騒音
	空気清浄装置		平均粒子捕集率、初期圧力損失及び試験粉じん供給量
	全熱交換器		全熱交換効率及び圧力損失
	全熱交換ユニット		全熱交換効率及び騒音
	ファンコンベクター		能力、風量、定格消費電力及び騒音
	ユニットヒーター		能力、風量及び騒音

	ガ ス 温 水 熱 源 機	熱出力
	吹出口	吹出風量、到達距離、拡散半径（シリングディフューザー）、発生騒音及び静圧損失
	防火・防煙ダンパー ピストンダンパー	漏気量及び作動
	排煙口	漏気量及び作動
自 動 制 御 機 器 類		標準仕様書（機械設備工事編）第4編第1章第6節による。
給排水衛生設備工事用機材	衛 生 器 具 ユ ニ ッ ト	水圧（給水管）、満水及び通水（排水、通気管）並びに排水勾配
	定水位調整弁	水圧及び作動
	ガス湯沸器	熱出力及び水圧
	潜 熱 回 収 型 給 湯 器	熱出力及び水圧
	排 熱 回 収 型 給 湯 器	標準仕様書（機械設備工事編）第3編第1章第4節 1.4.16「試験」（1）から（8）による。
	ヒ ー ト ポ ン プ 給 湯 機	熱出力、水圧、電動機出力及び騒音
	太 陽 熱 集 熱 器	集熱性能及び水圧
	太 陽 熱 蓄 熱 槽	水圧、熱出力及び騒音
浄化槽	槽	満水
	機器	水圧及び作動
昇降機設備工事用機材	エレベーター用電動機及び電動発電機	特性、温度上昇、絶縁抵抗及び耐電圧
	エレベーター用主索	素線及び破断
	エスカレーター用電動機	特性、温度上昇、絶縁抵抗及び耐電圧
電気工事用機材	盤類	動作、絶縁抵抗及び耐電圧
	電動機	特性、温度上昇、絶縁抵抗及び耐電圧

注 ガスエンジンヒートポンプ式空気調和機に系統連系機能を備える場合は、（一財）日本ガス機器検査協会の検査規定による。

1.4.7 機材の保管

搬入した機材は、工事に使用するまで、変質等がないよう保管する。

第5節 施工調査

1.5.1 施工計画調査

- （a） 工事の着手に先立ち、実施工程表、施工計画書作成のための調査、打合せを行う。
- （b） 消火設備等を改修する場合、現行法令に適合しない箇所が確認された場合は、監督職員と協議する。

1.5.2 事前調査

工事の施工に先立ち、設計図書に定められた調査を行い、監督職員に報告する。

1.5.3 事前打合せ

事前打合せでは、次の関係各署と打合せを行う。

- (イ) 入居官署
- (ロ) 所轄の消防署
- (ハ) 特定行政庁・建築主事
- (ニ) 保守管理会社
- (ホ) その他必要な関係官公署

第6節 施工

1.6.1 施工

施工は、設計図書、実施工程表、施工計画書、施工図等に従って行う。

1.6.2 技能士

技能士は、次によるものとし、適用する技能検定の職種及び作業の種別は、特記による。

- (1) 技能士は、職業能力開発促進法（昭和44年法律第64号）の定めによる一級技能士の資格を有する者とし、資格を証明する資料を、監督職員に提出する。
- (2) 技能士は、適用する工事作業中、職種別に1名以上の者が自ら作業をするとともに、他の技能者に対して、施工品質の向上を図るための作業指導を行う。

1.6.3 一工程の施工の事前確認

一工程の施工に先立ち、次の項目について監督職員に報告する。

- (1) 施工前の調査の期間及びその時間帯
- (2) 工種別又は部位別の施工順序及び施工可能時間帯
- (3) 工種別又は部位別の足場その他仮設物の設置範囲及びその期間

1.6.4 一工程の施工の確認及び報告

一工程の施工を完了したとき又は工程の途中において、監督職員の指示を受けた場合は、その施工が設計図書に適合することを確認し、適時、監督職員に報告する。

なお、確認及び報告は、監督職員の承諾を受けた者が行う。

1.6.5 施工の検査等

- (a) 設計図書に定められた場合、1.6.4「一工程の施工の確認及び報告」により報告した場合及び監督職員より指示された工程に達した場合は、監督職員の検査を受ける。
- (b) (a)による検査の結果、合格した工程と同じ機材及び工法により施工した部分は、以後、原則として、抽出検査とする。ただし、監督職員の指示を受けた場合は、この限りでない。
- (c) 見本施工の実施が特記された場合は、仕上り程度等の判断のできる見本施工を行い、監督職員の承諾を受ける。

1.6.6 施工の検査に伴う試験

- (a) 試験は、次の場合に行う。
 - (1) 設計図書に定められている場合
 - (2) 試験によらなければ、設計図書に定められた条件に適合することが証明できない場合
- (b) 試験が完了したときは、その試験成績書を監督職員に提出する。

1.6.7 施工の立会い等

- (a) 次の場合は、監督職員の立会いを受ける。ただし、これによることが困難な場合は、別に指示を受ける。

- (1) 設計図書に定められている場合
- (2) 主要機器を設置する場合
- (3) 施工後に検査が困難な箇所を施工する場合
- (4) 総合調整を行う場合
- (5) 監督職員が特に指示する場合
- (b) 監督職員の立会いが指定されている場合は、適切な時期に監督職員に対して立会いの請求を行うものとし、立会いの日時について監督職員の指示を受ける。
- (c) 監督職員の立会いに必要な資機材、労務等を提供する。

1.6.8 工法等の提案

設計図書に定められた工法等以外で、所要の品質、性能の確保が可能な工法、環境の保全に有効な工法等の提案がある場合は、監督職員と協議する。

1.6.9 化学物質の濃度測定

- (a) 建築物の室内空気中に含まれる化学物質の濃度測定の実施は、特記による。
- (b) 測定対象化学物質、測定方法、測定対象室及び測定箇所数は、特記による。
- (c) 測定を実施した場合は、測定結果を報告書としてまとめ、監督職員に提出する。

第7節 工事検査及び技術検査

1.7.1 工事検査

- (a) 契約書に規定する工事を完成したときの通知は、次の(1)から(3)までに示す要件のすべてを満たす場合に、監督職員に提出することができる。
 - (1) 設計図書に示すすべての工事が完了していること。
 - (2) 監督職員の指示を受けた事項がすべて完了していること。
 - (3) 設計図書に定められた工事関係図書及び記録の整備がすべて完了していること。
- (b) 契約書に規定する部分払を請求する場合は、当該請求に係る出来形部分等の算出方法について監督職員の指示を受けるものとし、当該請求部分に係る工事について、(a)(2)及び(3)の要件を満たすものとする。
- (c) 契約書に規定する指定部分に係る工事完成の通知を監督職員に提出する場合は、指定部分に係る工事について、(a)(1)から(3)までの要件を満たすものとする。
- (d) (a)から(c)までの通知又は請求に基づく検査は、発注者から通知された検査日に受ける。
- (e) 工事検査に必要な資機材、労務等を提供する。

1.7.2 技術検査

- (a) 技術検査は、次の時期に行う。
 - (1) 1.7.1「工事検査」(a)から(c)までに示す工事検査時
 - (2) 工事施工途中における技術検査（中間技術検査）の実施回数及び実施する段階が特記された場合
 - なお、検査日は、受注者等の意見を聞いて、発注者が定める。
 - (3) 施工途中における事故等により、発注者が特に必要と認めた場合
 - なお、検査日は、発注者が定める。
- (b) 技術検査は、通知された検査日に受ける。
- (c) 技術検査に必要な資機材、労務等を提供する。

第8節 完成図等

1.8.1 完成図の作成範囲

完成図の作成範囲は、原則として、施工範囲とするほか、必要に応じて監督職員と協議する。

1.8.2 完成時の提出図書

(a) 工事完成時（指定部分に係る工事完成時を除く。）の提出図書は、次のとおりとする。

(1) 完成図

(2) 保全に関する資料

(b) (a)の図書に目録を添付し、監督職員に提出する。

1.8.3 完成図

完成図は、工事目的物の完成時の状態を明瞭かつ正確に表示したものとする。

(1) 図面の種類は特記による。

なお、特記がなければ、次による。

(イ) 屋外配管図

(ロ) 各階平面図及び図示記号

(ハ) 主要機械室平面図及び断面図

(ニ) 便所詳細図

(ホ) 各種系統図

(ヘ) 主要機器一覧表（品名、製造者名、形状、容量又は出力、数量等）

(ト) 浄化槽設備、昇降機設備、機械式駐車設備及び医療ガス設備の図

(2) 様式

完成図の作成方法及び原図サイズは、特記による。特記がなければ、原図はC A Dで作成し、トレーシングペーパーに出力するものとする。

なお、寸法、縮尺、文字、図示記号等は、設計図書に準ずる。

(3) 提出部数

提出部数は特記による。特記がなければ、原図及び複写図（2部）を提出する。ただし、製作図の場合は、原図は不要とする。

(4) C A Dデータの提出は、特記による。

1.8.4 保全に関する資料

(a) 保全に関する資料は次により、提出部数は特記による。特記がなければ2部とする。

(1) 建築物等の利用に関する説明書

(2) 機器取扱い説明書

(3) 機器性能試験成績書

(4) 官公署届出書類

(5) 主要機器一覧表

(6) 総合調整報告書

(b) (a)の資料の作成に当たっては、監督職員と記載事項に関する協議を行う。また、作成後は監督職員に内容の説明を行う。

1.8.5 標識その他

(a) 消防法（昭和23年法律第186号）等に定めるところによる標識（危険物表示板、機械室等の出入口の立入禁止表示、火気厳禁の標識等）を設置する。

(b) 機器には、名称及び記号を表示する。

（c） 配管、弁及びダクトには、次の識別を行う。

なお、配管の識別は原則として、JIS Z 9102（配管系の識別表示）によるものとし、識別方法及び色合いは監督職員の指示による。

（1） 配管及びダクトには、用途及び流れの方向を表示する。

（2） 弁には、弁の開閉を表示する。

1.8.6 保守工具

当該工事のうちポンプ、送風機、吹出口、柵等の保守点検に必要な工具一式を監督職員に提出する。

第2章 仮設工事

第1節 一般事項

2.1.1 仮設の材料

仮設等に使用する材料は、使用上差し支えのないものとする。

第2節 足場その他

2.2.1 足場

- (a) 足場、作業構台、仮囲い等は、建築基準法、労働安全衛生法、「建設工事公衆災害防止対策要綱 建築工事編」その他関係法令等に従い、適切な材料及び構造のものとし、適正な保守管理を行う。
- (b) 別契約の関係受注者の定置する足場、作業構台の類は、無償で利用できるものとする。
- (c) 足場は、作業場所ごとに、その都度、組立て解体を行うものとする。
- (d) 内部足場の種別は、表1.2.1によるものとし、E種からG種までを使用する場合は、特記による。
- なお、特記がなければA種からD種までを標準とする。

表1.2.1 内部足場等

種 別	内 部 足 場 等
A 種	脚立足場（脚立及び足場板の組合せによる。）
B 種	移動式足場（ローリングタワー）
C 種	移動式昇降足場
D 種	高所作業車
E 種	単管足場
F 種	くさび緊結式足場
G 種	枠組足場

- (e) 外部足場の種別は、表1.2.2によるものとし、A種、B種、C種及びF種を使用する場合は特記による。特記がなければ、D種、E種を標準とする。

表1.2.2 外部足場等

種 別	外 部 足 場 等
A 種	施工箇所面に枠組足場を設ける。
B 種	施工箇所面にくさび緊結式足場を設ける。
C 種	施工箇所面に単管本足場を設ける。
D 種	仮設ゴンドラを使用する。
E 種	移動式足場を使用する。
F 種	高所作業車を使用する。

- (f) 外部足場の壁つなぎ材の施工は、撤去後、補修が少ない位置とし、壁つなぎ材を撤去した後、原状に復旧する。

- (g) 足場を設ける場合には、「手すり先行工法に関するガイドライン」について（平成 21 年 4 月 24 日付け 厚生労働省基発第 0424001 号）の「手すり先行工法等に関するガイドライン」によるものとし、足場の組立、解体、変更の作業時及び使用時には、常時、すべての作業床において手すり、中さん及び幅木の機能を有するものを設置しなければならない。

2.2.2 工事用電力等

- (a) 工事用の電力及び水の使用料は、受注者の負担とする。
- (b) 工事用電力は、原則として、既存設備に電力計を設けて、仮設配電盤を設置し、使用するものとする。
- (c) 既存のコンセントから直接電力を使用する場合は、監督職員と協議する。
- (d) 工事用水は、既存設備に量水器を設けて、仮設配管を施し使用するものとする。
- (e) 既存設備の水栓等から直接水を使用する場合は、監督職員と協議する。
- (f) 工事用電源を既存建築物から分岐する場合は、原則として、既設分電盤の共用回路のコンセントからとする。

なお、接続する回路の負荷状態等を確認し、既設負荷への波及がないようにする。また、漏電遮断器付コンセント等を使用し、安全の確保を図る。

2.2.3 仮設間仕切り

- (a) 屋内に仮設間仕切りを設ける場合は、表 1.2.3 によるものとし、種別は特記による。特記がなければ、C 種とする。

なお、A 種及び B 種の塗装等仕上げを行う場合は、特記による。

表1.2.3 仮設間仕切りの種別

種 別	仮 設 間 仕 切 り
A 種	軽量鉄骨材等により支柱を組み、両面に厚さ9mmの合板張り又は厚さ9.5mmのせっこうボード張りを行い、内部にグラスウール等の充てんを行う。
B 種	軽量鉄骨材等により支柱を組み、片面に厚さ9mmの合板張り又は厚さ9.5mmのせっこうボード張りを行う。
C 種	単管下地等を組み、全面シート張りを行う。

第 3 節 監督職員事務所、機材置場、その他の仮設物

2.3.1 監督職員事務所

- (a) 監督職員事務所の設置は、特記による。
- (b) 監督職員事務所の位置は、次のいずれかによるものとし、適用は特記による。
- (1) 既存建物内の一部を使用する。
 - (2) 構内に設置する。
 - (3) 構外に設置する。

(c) 監督職員事務所の備品等

- (1) 監督職員事務所には、監督職員の指示により、電灯、給排水その他の設備を設ける。
なお、設置する備品等の種類及び数量は、特記による。
- (2) 監督職員事務所の光熱水料、電話の使用料、消耗品等は、受注者の負担とする。

2.3.2 受注者事務所その他

- (a) 受注者事務所、作業員休憩所、便所等は、関係法令等に従って設ける。
- (b) 作業員宿舎は、構内に設けない。

（c） 工事現場の適切な場所に、工事名称、発注者等を示す表示板を設ける。

2.3.3 機材置場等

機材置場等は、使用機材に適した場所とし、施設の使用及び工事に支障とならず機材に損傷を与えるおそれのない場所とする。

2.3.4 危険物貯蔵所

塗料、油類等の引火性材料の貯蔵所は、関係法令等に従い、建築物、下小屋、他の機材置き場等から隔離した場所に設け、屋根、壁等を不燃材料で覆い、出入口には鍵を付け、「火気厳禁」の表示を行い、消火器を設置する。

第4節 仮設物撤去その他

2.4.1 仮設物撤去その他

工事完成までに、工事用仮設物を取り除き、撤去跡及び付近の清掃、地ならし等を行い、原状に復旧する。

第3章 養生

第1節 一般事項

3.1.1 養生範囲

既存部分の養生範囲は、特記による。

なお、特記がなく、工事後に使用される建築物、設備、備品等で、工事中の汚損、変色等が、工事前の状態と異なるおそれがある箇所は、養生を行うものとし、養生範囲は監督職員と協議する。

第2節 既存部分の養生

3.2.1 養生方法及び清掃

- (a) 養生の方法は、特記による。特記がなければ、ビニルシート、合板等の適切な方法で行う。
- (b) 固定された備品、机、ロッカー等の移動は、特記による。
- (c) 仮設間仕切り等により施工作業範囲が定められた場合は、施工作業範囲外にじんあい等が飛散しないように養生する。
- (d) 機材搬入通路及び撤去機材搬出通路の養生は、特記による。特記がなければ、原則として、床面等に合板、ビニルシート等の適切な方法で養生を行う。
- (e) 作業通路、搬入通路等に隣接して、盤等のスイッチ類がある場合は、誤操作しないよう養生する。
- (f) 工事に既設エレベーターを使用する場合は、合板等で養生を行い、エレベーターに損傷を与えないようにする。また、台車を使用する場合等、積載方法に応じた許容荷重を確認する。
なお、使用後は、原状に復旧する。
- (g) やむを得ず切断溶接作業を行う場合は、防災シート等で養生する。

3.2.2 養生材撤去

養生材の処理は、第5章第1節「発生材の処理」による。

第4章 撤去

第1節 一般事項

4.1.1 共通事項

- (a) 撤去場所の作業環境については、1.3.5「施工中の安全確保」及び1.3.9「施工中の環境保全等」による。
- (b) 撤去工事については、1.3.3「施工条件」による施工時間とする。
- (c) 撤去前に内容物（冷媒・吸収液・廃油等）の回収を要する機器・配管は、特記による。
- (d) (a)から(c)までによるほか、各機器、配管及びダクトの撤去に関しては、各編の当該事項による。

4.1.2 撤去作業の安全対策

撤去作業に伴う安全対策は、1.3.5「施工中の安全確保」及び1.3.9「施工中の環境保全等」によるほか、次による。

- (1) 粉じん、ほこりが発生するおそれのある撤去作業には、監督職員と協議して有効な換気装置等を設置する。
- (2) アスベストの撤去については、特記による。
- (3) 油関係の設備及びガス関係の設備の撤去には、火気を使用してはならない。

第2節 施工

4.2.1 有害物質を含む撤去

撤去部にアスベスト、鉛等の有害物質を含む材料が使用されている場合は、監督職員と協議する。

4.2.2 既存間仕切壁の撤去

既存間仕切りの撤去は、「公共建築改修工事標準仕様書（建築工事編）」（以下「改修標準仕様書（建築工事編）」という。）6章「内装改修工事」3節「既存壁の撤去及び下地補修」による。

4.2.3 既存天井の撤去

既存天井の撤去は、改修標準仕様書（建築工事編）6章「内装改修工事」4節「既存天井の撤去及び下地補修」による。

4.2.4 撤去跡の補修及び復旧

- (a) 壁付け機器、床置き機器、天井付け機器撤去跡の取付ボルト孔及び壁面、天井面の変色等の補修並びに床補修等は、特記による。特記がなければ、監督職員との協議による。
- (b) 床、壁、天井等の撤去後の開口部の補修の方法及び仕上げの仕様は、特記による。特記がなければ、監督職員との協議による。

第5章 発生材の処理等

第1節 発生材の処理

5.1.1 一般事項

- (a) 発生材の抑制、再利用及び再資源化並びに再生資源の積極的活用に努める。

なお、設計図書に定められた以外に、発生材の再利用、再資源化及び再生資源の活用を行う場合は、監督職員と協議する。

- (b) 発生材の処理は、次による。

- (1) 発生材のうち、発注者に引渡しを要するもの並びに特別管理産業廃棄物の有無及び処理方法は、特記による。

なお、引渡しを要するものと指定されたものは、監督職員の指示を受けた場所に整理のうえ、調書を作成して監督職員に提出する。

- (2) 発生材のうち、現場において再利用を図るもの及び再資源化を図るものは、特記による。

なお、再資源化を図るものと指定されたものは、分別を行い、所定の再資源化施設等に搬入した後、調書を作成して監督職員に提出する。

- (3) 発生材は、金属（鉄、アルミニウム、ステンレス等）、樹脂（プラスチック、ビニル管等）、保温材（ロックウール、グラスウール、ポリスチレンフォーム等）、その他（コンクリート破片等）等に分けて分別収集する。

- (4) (1)及び(2)以外のものは、すべて構外に搬出し、建設リサイクル法、資源有効利用促進法、廃棄物処理法その他関係法令等に定めるところによるほか、「建設副産物適正処理推進要綱」に従い適切に処理し、監督職員に報告する。

5.1.2 産業廃棄物等

- (a) 産業廃棄物の処理は、収集から最終処分までをマニフェスト交付を経て適正に処理する。

- (b) 特別管理産業廃棄物の有無及び処理方法は、特記による。

- (c) フロン系冷媒は、第3編2.4.3「冷媒の回収方法等」による。

- (d) オイルタンク、オイルサービスタンク及び油管等の廃油は、関係法令に従い、専門業者により適正に処理する。

- (e) 吸収冷凍機、吸収冷温水機等の臭化リチウム水溶液等は、関係法令に従い、専門業者により適正に処理する。

- (f) 冷凍機用ブライン液は、関係法令に従い、専門業者により適正に処理する。

- (g) 泡消火設備の薬剤及び水溶液は、関係法令に従い、専門業者により適正に処理する。

第2編 共通工事
第1章 一般共通事項
第1節 規格等
1.1.1 引用規格

各編で引用している規格は、表 2.1.1 による。

表2.1.1 引用規格

番号	規格名称	番号	規格名称
JIS	日本工業規格	JAS	日本農林規格
SHASE-S	(公社)空気調和・衛生工学会規格	JCW	日本鋳鉄ふた・排水器具工業会規格
JRA	(一社)日本冷凍空調工業会標準規格	AS	塩化ビニル管・継手協会規格
HA	日本暖房機器工業会規格	JEM	(一社)日本電機工業会標準規格
JWWA	(社)日本水道協会規格	JCS	(一社)日本電線工業会規格
SAS	ステンレス協会規格	JV	(社)日本バルブ工業会規格
JCDA	(社)日本銅センター規格	NECA	(一社)日本電気制御機器工業会規格
WSP	日本水道鋼管協会規格	JACA	(公社)日本空気清浄協会規格
JPF	日本金属継手協会規格	JASS	(一社)日本建築学会材料規格
JFEA	(一社)日本厨房工業会規格	JSWAS	(公社)日本下水道協会規格

1.1.2 材料・機材等の呼称及び規格

材料・機材等の呼称及び規格は、各編によるほか、表 2.1.2 による。

表2.1.2 材料の呼称及び規格

呼 称		規 格		備 考
		番 号	名 称	
鋼材	鋼 板	JIS G 3101	一般構造用圧延鋼材	熱間圧延鋼板 JIS G 3193
		JIS G 3131	熱間圧延軟鋼板及び鋼帯	熱間圧延鋼板 JIS G 3193
		JIS G 3141	冷間圧延鋼板及び鋼帯	
	亜鉛鉄板	JIS G 3302	溶融亜鉛めっき鋼板及び鋼帯	一般用 SGCC
	カラー亜鉛鉄板	JIS G 3312	塗装溶融亜鉛めっき鋼板及び鋼帯	一般用2類 CGCC-20
	電気亜鉛鉄板	JIS G 3313	電気亜鉛めっき鋼板及び鋼帯	
	溶融7%ニッケル亜鉛鉄板	JIS G 3321	溶融55%アルミニウム-亜鉛合金めっき鋼板及び鋼帯	
	形 鋼	JIS G 3101	一般構造用圧延鋼材	熱間圧延形鋼 JIS G 3192
	棒 鋼	JIS G 3101	一般構造用圧延鋼材	熱間圧延棒鋼 JIS G 3191
	平 鋼	JIS G 3101	一般構造用圧延鋼材	熱間圧延平鋼 JIS G 3194

軽 量 形 鋼		JIS G 3350	一般構造用軽量形鋼	
ス テ ン ス 鋼 材	ステンレス鋼板	JIS G 4304	熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯	
		JIS G 4305	冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯	
	ステンレス鋼棒	JIS G 4303	ステンレス鋼棒	
ア ル ミ ニ ウ ム 材	アルミニウム板	JIS H 4000	アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条	
	アルミニウム押出形材	JIS H 4100	アルミニウム及びアルミニウム合金の押出形材	
アルミニウム箔		JIS H 4160	アルミニウム及びアルミニウム合金はく	

注 鋼材の備考欄に示すJIS番号は、鋼材の「形状、寸法、質量及びその許容差」を表す。

第2節 電動機及び制御盤

1.2.1 一般事項

電動機及び制御盤は、標準仕様書（機械設備工事編）第2編第1章第2節「電動機及び制御盤」によるほか、特記による。

第3節 総合調整

1.3.1 一般事項

各設備における装置全体の施工完了時に、次による総合調整を行う。

1.3.2 総合調整

各設備における装置全体が設計図書の意図した機能を満足させることを目的とし、設計図書に示された目標値等と照合しながら、各機器相互間の総合調整を行う。

総合調整に先立ち、調整方法、調整時期、日程、人員及び安全対策を含む総合調整計画書を監督職員に提出し、承諾を受ける。

なお、総合調整は、各機器の個別運転調整後に行うものとする。

総合調整の項目は、次によるものとし、適用は特記による。

- (1) 風量調整
- (2) 水量調整
- (3) 室内外空気の温湿度の測定
- (4) 室内気流及びじんあいの測定
- (5) 騒音の測定
- (6) 飲料水の水質の測定（水道法施行規則（昭和32年厚生省令第45号）第10条による水質検査）

総合調整完了後、機器等の運転状態の記録表及び系統ごとに各測定結果をまとめた測定報告書を監督職員に提出する。測定報告書には、測定器名、測定日時及び測定者名を記入し、測定点を示した図面を添付する。

第2章 配管工事

第1節 配管材料等

2.1.1 配管材料・配管付属品・計器その他

- (a) 配管材料・配管付属品・計器その他は、標準仕様書（機械設備工事編）第2編の当該事項によるほか、特記による。
- (b) 二酸化炭素消火配管に使用する管材は、JIS G 3454（圧力配管用炭素鋼鋼管）による STPG370 の Sch 80（白管）とし、継目無鋼管とする。
- (c) 二酸化炭素消火設備用配管に用いる鋼管継手は、使用する管と同等以上の材質及び強度を有するもので、亜鉛めっきを施したものとする。
- (d) 既存配管との取合い部分等で、(a)によれない継手を使用する場合は、監督職員と協議する。

第2節 配管施工の一般事項

2.2.1 一般事項

- (a) 配管の施工に先立ち、第1編 1.5.2「事前調査」を十分に行い、既設設備との関連事項を詳細に検討し、勾配、接続位置等を考慮してその他への影響をおよぼさないよう施工する。
- (b) 既設配管との接続に際しては、事前に既設配管の系統及び流体の種別について確認を行う。
- (c) 新設間仕切りに施工するスリーブは、標準仕様書（機械設備工事編）第2編 2.2.27「スリーブ」による。
- (d) 分岐又は合流する場合は、クロス継手を使用せず、必ずT継手を使用するものとするが、1つのT継手で相対する2方向への分岐又は相対する2方向からの合流に用いてはならない。ただし、通気及びスプリンクラー消火配管を除く。
- (e) 建築物導入部配管で不等沈下のおそれがある場合は、特記により「標準図」（建築物導入部の変位吸収配管要領（一））のフレキシブルジョイントを使用した方法で施工する。ただし、排水及び通気配管を除く。
- (f) 建築物エキスパンションジョイント部の配管要領は、標準図（建築物エキスパンションジョイント部配管要領）による。
- (g) 伸縮管継手を設ける配管には、その伸縮の起点として有効な箇所に、標準図（伸縮管継手の固定及びガイド・座屈防止用形鋼振れ止め支持施工要領）による固定及びガイドを設ける。
- (h) 給水、給湯、開放系の冷温水及び冷却水配管で、機器接続部の金属材料と配管材料のイオン化傾向が大きく異なる場合（鋼とステンレス、鋼と銅）は、絶縁継手を使用し絶縁を行うものとする。

なお、絶縁継手の仕様は、標準仕様書（機械設備工事編）第2編 2.2.12「絶縁継手」によるものとし、設置箇所は特記による。

- (i) 塩ビライニング鋼管、耐熱性ライニング鋼管及びポリ粉体鋼管と給水栓、銅合金製配管付属品等との接続で、絶縁を要する場合の継手は、JPF MP 003（水道用ライニング鋼管用ねじ込み式管端防食管継手）及び JPF MP 005（耐熱性硬質塩化ビニルライニング鋼管用ねじ込み式管端防食管継手）に規定する器具接続用管端防食管継手を用いる。
- (j) 配管に取付ける計器取付用単管（タッピング等）は、配管材料と同材質とする。
- (k) 鋼管、鋳鉄管、鉛管等配管に対するコーキング処理は、禁止する。
- (l) 配管完了後、管内の洗浄を十分行う。

なお、飲料水配管の場合は、末端部において遊離残留塩素が 0.2mg/L 以上検出されるまで消毒を行う。

- (m) 揚水ポンプ、消火ポンプ、冷却水ポンプ及び冷温水ポンプに取付ける呼び径 50 以下の逆止弁には、呼び径 15 以上のバイパス管及び弁を取付ける。ただし、バイパス弁内蔵形は除く。

なお、揚水ポンプ用に取付ける逆止弁は、水道事業者の規定による。

- (n) 銅管（呼び径 32 以下）をはんだ（軟ろう）付けしたときは、フラックスを除去するため、速やかに水による管内の洗浄を行う。
- (o) 既設配管からの分岐取出し位置は、他系統への影響や水量バランス等を十分に検討する。
- (p) 給水及び給湯系統の配管は、切断面からの水質汚染に十分注意する。
- (q) 飲料水以外の給水管を設ける場合は、飲料水管との識別を行い誤接続がないこととする。

2.2.2 冷温水、ブライン及び冷却水配管

- (a) 冷温水、ブライン及び冷却水管は、次による。
- (1) ユニット形空気調和機、コンパクト形空気調和機、パッケージ形空気調和機及びガスエンジンヒートポンプ式空気調和機のドレン用排水管には、送風機の全静圧以上の落差をとった空調機用トラップを設けるものとし、空調機用トラップの形式は特記による。
 - (2) 主管の曲部は、原則として、ベンド又はロングエルボを使用する。
- (b) 冷凍機の冷水管及びブラインの入口側には、ストレーナーを設ける。また、冷水、ブライン及び冷却水管の出口側には、瞬間流量計を設け、出入口側には、圧力計、温度計及び防振継手を取付ける。ただし、吸収冷凍機、吸収冷温水機及び吸収冷温水機ユニットにおいては、防振継手を除く。
- (c) 冷却塔廻りの配管は、その荷重が直接冷却塔本体にかからぬよう十分に支持するものとし、冷却水の出入口側及び補給水管の入口側には、標準仕様書（機械設備工事編）第2編 2.2.9「フレキシブルジョイント」による合成ゴム製のフレキシブルジョイントを設け、冷却水の出口側には、ストレーナーを取付ける。
- (d) 冷温水コイルの冷温水出入口側配管（ファンコイルユニット及び天井内設置のコイルを除く。）には、圧力計及び温度計を取付ける。
- (e) 冷水、ブライン及び冷温水配管の吊バンド等の支持部は、合成樹脂製の支持受けを使用する。
- (f) ファンコイルユニットと冷温水管の接続部には、ファンコイルユニット用ボール弁を取付ける。

なお、流量調整弁又は定流量弁の設置は特記による。

- (g) ファンコイルユニットと冷温水管及びファンコンベクターと温水管との接続には、フレキシブルチューブを使用してもよい。
- (h) 熱交換器の冷温水及びブライン出入口側配管には、圧力計及び温度計を取付ける。
- (i) 冷温水ヘッダーの往ヘッダー及び各返り配管には、温度計を取付ける。
- (j) 次の機器廻り配管要領は、標準図による。
- (1) 鋳鉄製温水ボイラー
 - (2) チリングユニット、遠心冷凍機及びスクリュウ冷凍機
 - (3) 吸収冷温水機及び吸収冷温水機ユニット
 - (4) 真空式温水発生機及び無圧式温水発生機
 - (5) 冷却塔
 - (6) 冷水ポンプ、冷温水ポンプ、温水ポンプ及び冷却水ポンプ
 - (7) 熱交換器
 - (8) 冷温水コイル廻り及び加湿器廻り
 - (9) ファンコイルユニット

(10) 膨張タンク及び密閉形隔膜式膨張タンク

(11) オイルサービスタンク

(k) 冷温水主管よりの立上り、立下り分岐配管要領等は、標準図（蒸気及び冷温水管の配管要領）による。

2.2.3 蒸気配管

(a) 蒸気管の施工は、すべて管の温度変化による伸縮を考慮して行い、膨張時に配管の各部に過大な応力のかからないように、かつ、配管の勾配が確保できるように行う。

(b) 横走り順勾配配管で、径の異なる管を接続する場合には、偏心異径違い継手を用いる。
なお、接続要領は、標準図（蒸気及び冷温水管の配管要領）による。

(c) 主管の曲部は、原則として、ベンド又はロングエルボを使用する。

(d) 主管は、約 15m以内に、また、立上り底部その他各種装置の取付け両端等必要な箇所には、それぞれフランジ継手を挿入し、管及び機器類の取外しを容易にする。

なお、呼び径 25 以下の見え掛り横走り配管には、JIS B 2301（ねじ込み式可鍛鉄製管継手）に規定するフランジを使用してもよい。

(e) 室内に露出する管の壁面よりの間隔は、裸管、被覆管とも 40 mm以上とする。暖房用立上り裸管は、原則として、ソケット及びフランジ継手を使用しない。

(f) 加熱コイル廻り配管要領及び主管より放熱器又は立上り管への分岐配管要領は、標準図（蒸気及び冷温水管の配管要領、蒸気加熱コイル廻り配管要領）による。

(g) 真空還水式暖房の立上り還水管には、リフト継手を使用する。リフト継手の吸上げ 1 段の高さは、原則として、真空ポンプ直前では 1,200 mm、その他の箇所では 600 mmとし、その取付要領は、標準図（蒸気及び冷温水管の配管要領）による。

(h) ボイラーのブロー管は、缶ごとに所定の排水桝に導き、いかなる場合でも排水管系に圧力を加えるような連結をしてはならない。

(i) 安全弁の吹出管は、単独で、かつ、安全を十分考慮して開放する。

(j) トラップ装置、減圧装置及び温度調整装置の組立要領は、標準図（トラップ装置組立て要領、減圧装置・温度調整装置組立て要領）による。

(k) 蒸気管の塗装は、3.2.1.4「塗装」による。

2.2.4 油配管

(a) 屋内オイルタンク及びオイルサービスタンクの給油管、返油管及び送油管には、フレキシブルジョイントを取付ける。

なお、オイルサービスタンク廻りの配管要領は、標準図（オイルサービスタンク廻り配管要領）による。

(b) 油管の塗装は、3.2.1.4「塗装」による。

2.2.5 高温水配管

高温水管は、次によるほか、2.2.3「蒸気配管」の当該事項による。

(1) フランジ継手は、弁廻り、器具廻り及び施工上やむを得ない箇所に使用してもよい。

(2) 横引き配管の下流側の末端、その他必要と認められる箇所には、必ず空気抜き弁を設ける。
なお、空気抜き弁は手動とし、呼び径 15 の玉形弁を 2 個直列に設け危険を防止する。

(3) 配管末端及び底部その他配管中のドレンは、呼び径 32 にて立ち下げ、最寄の雑排水系統へ放流する。

なお、ドレン管には、水抜き弁として仕切弁又は玉形弁を 2 個直列に設ける。

(4) 配管完了後は、配管の洗浄を常温にて 2 回行う。

（５）昇温は全系統を数回の温度差により行う。この場合、各昇温回数ごとの各部点検を行う。

2.2.6 冷媒配管

- （a）冷媒管は、冷媒及び潤滑油循環が正常な運転に支障のないよう施工する。
- （b）冷媒配管の接続は、原則として、ろう付け又はフランジ継手とし、次による。
 - （１）冷媒管のろう付け及び溶接作業は、酸化防止措置として、配管内に不活性ガスを通しながら行う。ただし、管内に酸化物が生じないことが確認できる場合は、不活性ガスは通さなくてもよい。
 - （２）フランジ接合の場合は、JIS B 8602（冷媒用管フランジ）によるものとし、管とフランジの接合は、ろう付け又は溶接とする。
- （c）1/2H材は、専用工具を用いて曲げ加工としてもよい。ただし、曲げ半径は管径の４倍以上とする。
- （d）冷媒管の吊り用支持受け材として保護プレートを、断熱材被覆銅管と吊り金物との間に設け、自重による断熱材の食込みを防止する。
- （e）冷媒管の継手は、保守点検できる位置に設ける。
- （f）配管完了後、必要により真空脱気し、冷媒の充てん作業を行う。
- （g）保温工事は、気密試験完了後に行う。また、液管とガス管は共巻きしてはならない。ただし、断熱材被覆銅管の場合を除く。
- （h）屋内外ユニットの連絡配線は、電気容量に対して十分適合するものを用いる。冷媒管と共巻きする場合は、冷媒管の保温施工後に共巻きする。また、ユニット間の専用配線部品等は、製造者の標準仕様としてもよい。
- （i）断熱材被覆銅管の接続部は、同一の断熱材を用いて、すき間が生じないように施工する。
なお、断熱材の継目部は、伸縮量を考慮のうえ、断熱粘着テープ 1/2 重ね巻きとする。
- （j）冷媒管の立て管は、2.4.3「吊り及び支持」の当該事項によるものとし、管の熱伸縮量を頂部及び最下部において吸収する措置を講ずる。

2.2.7 給水配管

- （a）給水管の主配管には、適切な箇所にフランジ継手を挿入し、取外しを容易にする。
なお、呼び径 25 以下の見え掛け配管には、ユニオンを使用してもよい。
- （b）水栓類は、ねじにテープシール材を適回数巻きしてから適正トルクでねじ込む。
- （c）配管中の空気だまりにはエア抜弁又は吸排気弁（水道直結増圧方式の場合）を、泥だまりには排泥弁を設ける。排泥弁の大きさは、管と同径とし、管の呼び径が 25 を超えるものは呼び径 25 とする。
- （d）揚水ポンプ廻り配管要領は、標準図（揚水ポンプ（横形）廻り配管要領、揚水ポンプ（立形）廻り配管要領）による。
- （e）タンク廻りの配管は、次による。
 - （１）各接続管の荷重が直接タンク本体にかからないように支持する。
 - （２）受水タンク及び高置タンクの排水及び通気管を除く各接続管には、鋼板製タンク及びステンレス鋼板製タンクにあつては、ベローズ形フレキシブルジョイントを、FRP 製タンクにあつては合成ゴム製フレキシブルジョイントを取付ける。
 - （３）FRP 製タンクのオーバーフロー管は、JIS K 6741（硬質ポリ塩化ビニル管）又は JIS K 9798（リサイクル硬質ポリ塩化ビニル発泡三層管）とする。
 - （４）配管要領は、標準図（機器廻り配管吊り及び支持要領（二）、受水タンク廻り配管要領）による。

2.2.8 排水及び通気配管

- (a) 排水横枝管等が合流する場合は、必ず 45° 以内の鋭角をもって水平に近く合流させる。
- (b) 鉛管を曲げる場合は、円形を失わないように加工し、かつ、その曲部に、排水枝管を接続してはならない。
なお、鉛管相互の接合をしてはならない。
- (c) 次のものからの排水は、間接排水とする。
 - (1) 食品冷蔵容器、厨房用機器、洗濯用機器、医療用機器及び水飲器
 - (2) 冷凍機及び冷却塔並びに冷媒又は熱媒として水を使用する装置
 - (3) 空気調和用機器
 - (4) 水用タンク、貯湯タンク、熱交換器その他これに類する機器
 - (5) 給湯及び水用各種ポンプ装置その他同種機器
 - (6) 消火栓系統及びスプリンクラー系統のドレン管
- (d) 間接排水管は、水受器その他のあふれ縁よりその排水管径の2倍以上の空間（飲料用の貯水槽の場合は最小 150 mm 以上）を保持して開口しなければならない。また、水が飛散し支障がある場合は、それに適応した防護方法を講ずる。
- (e) 排水立て管の最下部は、必要に応じて、支持台を設け固定する。
- (f) 3 階以上にわたる排水立て管には、各階ごとに満水試験継手を取り付ける。
- (g) 厨房排水の継手に排水鋼管用可とう継手を使用する場合は、耐熱温度が 90°C で JPF MDJ 002 に準じたものとする。
- (h) 水中ポンプの吐出管は、ポンプ本体に荷重がかからないように、かつ、地震動に対しても堅固に支持する。
なお、ポンプを引き上げられるように、吐出管はフランジ接合とし、かつ、逆流を防ぐような立上り部分を設ける。
- (i) 通気管は、排水横枝管等より垂直ないし 45° 以内の角度で取出し、水平に取出してはならない。
- (j) 各階の通気管を通気立て管に連結する場合は、その階の器具のあふれ縁より 150 mm 以上の所で連結する。
なお、通気立て管を伸頂通気管に連結する場合もこれによる。
- (k) 排水及び通気配管要領は、標準図（排水・通気配管の正しいとり方）による。

2.2.9 給湯配管

給湯管は、次によるほか、2.2.7「給水配管」の当該事項による。

- (1) 配管は、管の伸縮を妨げないようにし、均整な勾配を保ち、逆勾配、空気だまり等循環を阻害するおそれのある配管をしてはならない。
- (2) 湯沸器と給水管及び給湯管の接続は、銅製又はステンレス鋼製のフレキシブルチューブを使用してもよい。

2.2.10 消火配管

消火管は、次によるほか、2.2.7「給水配管」の当該事項による。

- (1) 消火ポンプユニット廻りの配管要領は、標準図（消火ポンプユニット廻り配管要領）による。
- (2) 天井隠ぺい配管の場合、スプリンクラーヘッド取付部の巻き出し管は、地震時の変位を吸収する可とう性のもの（消防法令に適合するものとする。）で主配管の材質に適したものを使用し、ヘッドの直近で専用金物を用いて、天井下地材に固定する。

2.2.11 既設配管の再生を行う場合の留意事項

- (a) 工法は、再生し使用する既設配管の肉厚等を十分に調査し、対応可能なものとする。
なお、適用は特記による。
- (b) 施工に先立ち、既設配管までの劣化状態を調査確認し記録する。また、配管のサンプリングを行い内部の状態について記録し、写真等を監督職員に提出する。
 - (1) 調査箇所及びサンプリング個数は、特記による。
 - (2) 調査により、工法や施工範囲を変更する場合は、監督職員と協議する。
- (c) 作業機器の据付場所は、騒音の防止、仮設給排水の確保、じんあいの飛散防止等を検討し、監督職員の承諾を受ける。
- (d) 既設配管のさびコブ除去、管内清掃、防錆のライニングの確認、作業後の試験等については、採用した工法の規定による。
- (e) 作業に伴い、既設配管より取外した弁、衛生器具等は、作業終了後に原状復旧し、開閉操作等の機能確認を行う。
なお、老朽化等の理由で再使用が不可能な場合は、監督職員と協議する。
- (f) 作業後、管内の洗浄及び消毒を行い、通水後、末端部の水栓等より採水し、水質検査を行い、監督職員に提出する。
なお、水質検査の適用は特記による。

第3節 管の接合

2.3.1 一般事項

- (a) 既設配管は、接続部の断面が変形しないよう管軸心に対して直角に切断し、その切り口は平滑に仕上げる。
- (b) 塩ビライニング鋼管、耐熱性ライニング鋼管、ポリ粉体鋼管及び外面被覆鋼管は、帯のこ盤又はねじ切機搭載形自動丸のこ機等で切断し、パイプカッターによる切断は禁止する。また、切断後、適正な内面の面取りを施す。
- (c) 地中配管用の塩ビライニング鋼管、ポリ粉体鋼管及び外面被覆鋼管のねじ加工及びねじ込み作業は、外面被覆材に適した専用工具を使用し、適正トルクで行う。チャック損傷部分は、プラスチックテープ1回巻きとする。
- (d) ねじ加工機は、自動定寸装置付きとする。また、ねじ加工に際しては、ねじゲージを使用し、JIS B 0203（管用テーパねじ）に規定するねじが適正に加工されているか確認する。
- (e) 塩ビライニング鋼管等の防食措置を施した配管と管端防食管継手との接続部は、切削ねじ接合とする。ただし、呼び径 50 以下のポリ粉体鋼管は、転造ねじ接合としてもよい。
- (f) 接合する前に、切りくず、ごみ等を十分除去し、管の内部に異物がないことを確かめてから接合する。
- (g) 配管の施工を一時休止する場合等は、その管内に異物が入らないように養生する。
- (h) 既設配管との接続方法は、原則として、2.3.2「鋼管」以降により、継手は新品（既設配管に溶接されたフランジを除く。）とする。
なお、これによりできない場合は、監督職員と協議する。
- (i) 既設配管との接続がねじ接合による場合は、既設配管のねじ部の肉厚及びねじ山が適正であることを確認し、十分清掃の後に接続する。
- (j) 既設配管との接続がフランジの場合は、既設フランジ面を平滑に清掃を行った後に接続する。
なお、ボルト及びナット並びにガスケットは、新品とする。

- (k) 既設配管と溶接接合する場合は、既設配管及び継手の接合部分の肉厚を確認のうえ、接続する。また、接続されている機器や保温材等に、熱による影響を及ぼさないように十分検討する。

2.3.2 鋼管

2.3.2.1 一般事項

- (1) 排水及び通気管を除く水配管の場合は、原則として、呼び径 80 以下はねじ接合、呼び径 100 はねじ接合、フランジ接合、ハウジング形管継手による接合又は溶接接合、呼び径 125 以上はフランジ接合、ハウジング形管継手による接合又は溶接接合とする。
- (2) 排水及び通気管の場合は、ねじ接合又は排水鋼管用可とう継手（MD ジョイント）とする。
なお、排水鋼管用可とう継手（MD ジョイント）の接合方法は、2.3.5「排水用塩ビライニング鋼管及びコーティング鋼管」による。
- (3) 蒸気給気管及び蒸気還管の場合は、フランジ接合又は溶接接合とする。ただし、呼び径 50 以下の低圧（0.1MPa 未満）の蒸気給気管及び蒸気還管の場合は、ねじ接合としてもよい。
- (4) 油管は、原則として、溶接接合とする。
- (5) 高温水管は、原則として、溶接接合とする。

2.3.2.2 ねじ接合

- (1) 接合用ねじは、JIS B 0203（管用テーパねじ）による管用テーパねじとし、接合にはねじ接合材を使用する。接合材は、一般用ペーストシール剤又は防食用ペーストシール剤とし、ねじ山、管内部及び端面に付着している切削油、水分、ほこり等を十分に除去した後、おねじ部のみ適量塗布してねじ込む。
なお、油配管のペーストシール剤は、耐油性のものとする。
- (2) ねじ込み式排水管継手との接合は、管のテーパおねじ部を管端面と継手のリセスとの間にわずかな隙間ができる程度に正確にねじを切り、緊密にねじ込む。
- (3) 継手接続後のねじ切りした部分の鉄面は、さび止めペイント 2 回塗りを行う。

2.3.2.3 フランジ接合

- (1) フランジと管との取付方法は、原則として、溶接とする。ただし、2.3.2.1「一般事項」で、ねじ接合とする部分は、ねじ込みとしてもよい。
- (2) 接合には、適正材質、厚さのガスケットを介し、ボルト及びナットを均等に片寄りなく締付ける。
- (3) 蒸気管の場合は、ガスケット面には植物性油に黒鉛を混ぜたものを薄く塗布する。
- (4) 油管の場合のガスケットは、耐油性のものとする。

2.3.2.4 溶接接合

2.3.16「溶接接合」の当該事項による。

2.3.2.5 ハウジング形管継手による接合

ハウジング形管継手は、JPF MP 006（ハウジング形管継手）に規定するロールドグリーブ形又はリング形とし、配管の接合用加工部、管端シール面等は、耐塩水噴霧試験に適合する防錆塗料により、十分な防錆処理を行う。

2.3.2.6 管端つば出し鋼管継手による接合

管端つば出し鋼管継手は、WSP 071（管端つば出し鋼管継手 加工・接合基準）の規定により工場加工されたものとし、遊合形フランジ接合とする。

2.3.3 塩ビライニング鋼管、耐熱性ライニング鋼管及びポリ粉体鋼管

- (a) 塩ビライニング鋼管、耐熱性ライニング鋼管及びポリ粉体鋼管は、原則として、呼び径 80 以下はねじ接合、呼び径 100 はねじ接合又はフランジ接合、呼び径 125 以上はフランジ接合とする。
- (b) ねじ接合の場合は、2.3.2「鋼管」のねじ接合によるほか、次による。ただし、ねじ接合材は、防食用ペーストシール剤とする。
- (1) 管の内面の面取りは、次によるものとし、継手形式ごとに適切に行う。
- (イ) 切削ねじの場合は、スクレーパー等の面取り工具を用いるものとする。
- (ロ) 転造ねじの場合は、ねじ加工機に組込まれた専用リーマを用いて面取りを行い、バリをとる場合は、スクレーパー等を使用してもよい。
- (2) JIS B 0203（管用テーパねじ）に規定するねじが適正に切られていることを、ねじゲージにより確認後、ねじ込む。
- なお、ねじ込みは、適正な締め付け力で継手製造者が規定する余ねじ山数又は余ねじ長さになねじ込む。
- (3) ポリ粉体鋼管に転造ねじ接合を行う場合の管端防食管継手の保護は、次による。
- (イ) ねじ込み前に、転造ねじ部の管の内径は、継手製造者が規定する最小内径以上であることを確認する。
- (ロ) 継手製造者の規定によりねじ込みを行い、締めすぎによる管端コアの破損に注意する。
- (4) 管端防食管継手の再使用は、禁止する。
- (c) 外面樹脂被覆を施した管端防食管継手の場合は、(b)による。ただし、継手の外面樹脂部と管の隙間及び管ねじ込み後の残りねじ部をブチルゴム系コーキングテープ又はゴムリングで完全に密封する。また、密封後コーキングテープ又はゴムリング露出部は、プラスチックテープ 2 回巻きとする。
- なお、ゴムリングの場合は、管材との接続が終了した後でゴムリングの装着が容易に確認できるものとする。
- (d) 塩ビライニング鋼管のフランジ接合の場合で、やむを得ずフランジを現場取付けする場合は、監督職員の承諾を受け、標準図（塩ビライニング鋼管及びステンレス鋼管の施工要領）により取付ける。

2.3.4 外面被覆鋼管

- (a) 外面被覆鋼管は、原則として、呼び径 80 以下はねじ接合、呼び径 100 はねじ接合、フランジ接合又は溶接接合、呼び径 125 以上はフランジ接合又は溶接接合とする。
- (b) ねじ接合は、2.3.2「鋼管」のねじ接合による。
- (c) 地中配管のねじ接合は、2.3.3「塩ビライニング鋼管、耐熱性ライニング鋼管及びポリ粉体鋼管」(c)の当該事項による。
- (d) フランジ接合及び溶接接合は、2.3.2「鋼管」の当該事項による。

なお、溶接接合の場合は、熱による影響を受ける部分の外面被覆はあらかじめ取除く。また、火花による損傷を受けないように養生する。

2.3.5 排水用塩ビライニング鋼管及びコーティング鋼管

- (a) 排水鋼管用可とう継手（MD ジョイント）による接合は、管端を直角に切断し内外面の面取りを行い、管のパッキン当たり面が変形や傷等がないことを確認後、フランジ、ロックパッキン又はクッションパッキンの順序で部品を挿入した管端を継手本体にはめ込み、ボルト及びナットを周囲均等に適正なトルクで締付ける。

なお、ロックパッキン使用の場合は、継手との接合に際し、管の先端と継手本体の差込み段差との間には必要により、管の熱伸縮を緩和する隙間を設ける。

- (b) 管の端部は、JPF MP 006（ハウジング形管継手）に規定する耐塩水噴霧試験に適合する防錆塗料により、十分な防錆処理を行う。

2.3.6 ステンレス鋼管

- (a) 呼び径 60Su 以下は、SAS 322（一般配管用ステンレス鋼管の管継手性能基準）を満足した継手により接合する。また、呼び径 75Su 以上は、溶接接合、ハウジング形管継手による接合又はフランジ接合とする。

- (b) 溶接接合は、次によるほか、2.3.16「溶接接合」の当該事項による。

(1) 溶接接合は、管内にアルゴンガスを充填させてから、TIG 溶接により行う。また、SUS 304、SUS 316 等のオーステナイト系ステンレス鋼を溶接する場合は、窒素ガスとしてもよい。

(2) 溶接作業は、原則として、工場で行う。また、現場溶接する場合は、TIG 自動円周溶接機を使った自動溶接とし、やむを得ず手動溶接を行う場合は、監督職員の立会いを受けて行う。

- (c) フランジは、JIS B 2220（鋼製管フランジ）による溶接式又は遊合形とする。

なお、接合方法は、標準図（塩ビライニング鋼管及びステンレス鋼管の施工要領）による。

ガスケットは、ジョイントシートをポリテトラフルオロエチレンで、はさみ込んだものとする。

- (d) メカニカル接合は、継手形式ごとに製造者が規定する施工標準に従い、接合する。

- (e) 呼び径 25Su 以下の配管は、専用工具を用いて曲げ加工をすることができ、曲げ半径は管径の4倍以上とする。

- (f) ハウジング形管継手は、SAS 361（ハウジング形管継手）に規定するロールドグループ形又はリング形とする。

- (g) 蒸気還管の場合は、原則として、フランジ接合又は溶接接合とする。

- (h) 管端つば出しステンレス鋼管継手は、SAS363（管端つば出しステンレス鋼管継手）の規定により工場加工されたものとし、ルーズフランジ接合とする。

2.3.7 銅管

水配管の接合は、差込接合又はメカニカル接合とし、次による。

- (1) 差込接合の場合は、取外しの必要な箇所には、呼び径 32 以下は銅製ユニオン継手、呼び径 40 以上はフランジ継手を使用する。また、差込接合は、管の外面及び継手の内面を十分清掃した後、管を継手に正しく差込み、適温に加熱して、呼び径 32 以下ははんだ（軟ろう）又はろう（硬ろう）、呼び径 40 以上はろう（硬ろう）を流し込む。

なお、直近に弁等がある場合には、高温による変形を起こさないように養生して行う。

- (2) メカニカル接合は、呼び径 25 以下に適用し、監督職員の承諾を受け、JCDA 0002（銅配管用銅及び銅合金の機械的管継手の性能基準）を満足した継手により接合する。

2.3.8 鋳鉄管

給水鋳鉄管の接合は、メカニカル接合又は差込接合とし、次による。

- (a) メカニカル接合の場合は、受口部の底に差口端部が接触するまで差込み、あらかじめ差口端近くにはめ込んだゴム輪を受口と差口との間隙にねじれが生じないように挿入のうえ、押輪で押さえ、ボルト及びナットで周囲均等に適切なトルクで締付けてゴム輪を管体に密着させる。
- (b) 差込接合の場合は、あらかじめゴム輪をゴム輪のバルブ部が奥になるように受口内面の突起部に正確にはめ込み、フォーク又はジャッキ等により差口部に設けられた表示線が受口端面に位置するまで差口を差し込む。

なお、管の挿入に使用する滑剤は、衛生上無害であり、かつ、水質に悪影響を与えないものとする。

2.3.9 鉛管

鉛管相互の接合は、原則として、行わない。

2.3.10 ビニル管

(a) 給水管の接合は、接着接合又はゴム輪接合とし、次による。特記がなければ、接着接合とし、給水装置に該当する場合は、すべて水道事業者の定める接合方法による。

(1) 接着接合の場合は、受口内面及び差口外面の油脂分等を除去した後、差口外面の標準差込み長さの位置に標線を付ける。次に、受口内面及び差口外面に専用の接着剤を薄く均一に塗布し、速やかに差口を受口に挿入し、標線位置まで差込み、そのまましばらく保持する。

(2) ゴム輪接合の場合は、ゴム輪受口内面及び差口外面のゴミ等を除去した後、差口外面の標準差込み長さの位置に標線を付ける。次に、ゴム輪及び差口外面に専用の滑剤を塗布し、管軸を合わせて標線位置まで挿入する。

(b) 排水管の接合は、接着接合又はゴム輪接合とし、次による。

なお、特記がなければ、接着接合とする。

(1) 接着接合及びゴム輪接合共、(a)(1)及び(2)と同じ接合方法とする。

(2) 管内の流れの障害となる段違いを生じないようにする。

2.3.11 ポリエチレン管

給水装置に該当する場合は、すべて水道事業者の定める接合方法による。

2.3.12 架橋ポリエチレン管

(a) 呼び径 25 以下の配管に適用する。

(b) 管の接合方法は、電気融着接合又はメカニカル接合とする。

なお、接合方法は、特記による。

(c) 管の切断は、樹脂管専用カッターを用いて管軸に対して直角に行う。

(d) 電気融着接合は、次による。

(1) 管接続部分の外表面を、専用のスクレーパーを用いて切削し、管を継手受口の奥まで確実に挿入し、管の継手受口端部にマーキングする。

なお、やすり、サンドペーパーで、外表面を切削してはならない。

(2) 継手に通電後、継手インジケータの隆起、マーキングのずれがないことを確認し、接続部に無理な力がかからないよう 3 分以上養生後、ターミナルピンを切断する。

(e) メカニカル接合は、継手形式ごとに製造者が規定する施工標準に従い接合する。

(f) 原則として、床ころがし配管とし、直線部で 1,000 mm、曲がり部で 300 mm 以内に固定する。

また、曲り部は、最小曲げ半径以上とするとともに、座屈が生じないように施工する。

(g) 管の劣化するおそれがある溶剤、油性マーキング、調合ペイント、軟質塩化ビニル(ビニルテープ等)など可塑剤を含んだ材料と接触させないように施工する。また、管端部の養生にビニルテープを使用した場合には、ビニルテープ部の管を除去してから施工する。

2.3.13 ポリブテン管

(a) 冷温水管は、呼び径 25 以下の配管に適用する。

(b) 管の接合方法は、熱融着接合、電気融着接合又はメカニカル接合とする。

なお、接合方法は、特記による。

(c) 管の切断は、樹脂管専用カッターを用いて管軸に対して直角に行う。

(d) 熱融着接合は、次による。

- (1) 管端部外面、継手内面をアセトン、アルコールで清掃後、加熱用ヒーターフェースに継手、管の順に挿入後、呼び径ごとに定められた時間加熱する。
 なお、挿入前に加熱用ヒーターフェースの温度が適用温度に達していることを確認する。
- (2) 融着後、接続部に無理な力がかからないよう3分以上放冷し、30分以上養生する。
- (e) 電気融着接合は、次による。
 - (1) 管接続部分の外表面を、専用のスクレーパーを用いて切削し、挿入長さ（標線）を管表面に記入し、確実に継手に挿入する。
 なお、やすり、サンドペーパーで、外表面を切削してはならない。
 - (2) 継手に通电後、継手インジケータの隆起、標線のずれがないことを確認し、接続部に無理な力がかからないよう3分以上放冷し、30分以上養生する。
- (f) メカニカル接合は、継手形式ごとに製造者が規定する施工標準に従い接合する。
- (g) 管の敷設は、曲り部を最小曲げ半径以上とするとともに、座屈が生じないよう施工する。
- (h) 管の劣化するおそれがある溶剤、調合ペイント、軟質塩化ビニル（ビニルテープ等）など可塑性剤を含んだ材料と接触させないように施工する。また、管端部の養生にビニルテープを使用した場合には、ビニルテープ部の管を除去してから施工する。

2.3.14 コンクリート管

コンクリート管の接合は、ソケット接合とし、ゴム輪をスピゴット端部所定の位置にねじれないように挿着し、差込機により受口部の底にスピゴット端部が接するまで差し込む。

なお、滑剤は、ゴム輪に有害なものを使用してはならない。

2.3.15 耐火二層管

接着接合又はゴム輪接合（伸縮継手用）とし、次による。

- (1) 管の接合は接着接合とし、受口内面及び差口外面の油脂分等を除去した後、差口外面の標準差込み長さの位置に標線を付ける。次に、受口内面及び差口外面に専用の接着剤を薄く均一に塗布し、速やかに差口を受口に挿入し、標線位置まで差込み、そのまま1分以上保持する。
- (2) 伸縮継手はゴム輪接合とし、ゴム輪受口内面及び差口外面のゴミ等を除去した後、差口外面の標準差込み長さの位置に標線を付ける。次に、ゴム輪及び差口外面に専用の滑剤を塗布し、管軸を合わせて標線位置まで挿入する。
- (3) 管内の流れの障害となる段違いを生じないようにする。
- (4) 伸縮継手の設置箇所は特記による。
- (5) 配管後の直管と管継手の接合部は、目地付継手を使用した場合を除き、専用の目地処理材にて処理を行う。

2.3.16 溶接接合

2.3.16.1 一般事項

配管の溶接接合は、労働安全衛生法、高圧ガス保安法（昭和26年法律第204号）、ガス事業法（昭和29年法律第51号）、消防法又はこれらに基づく命令若しくは条例の規定で配管の溶接接合に関するもの及び本項の規定による。

2.3.16.2 適用範囲

本項は、鋼管及びステンレス鋼管に適用する。

2.3.16.3 溶接接合方法及び品質

- (1) 溶接接合方法は、突合せ溶接又はすみ肉溶接によって行う。

- (2) 突合せ溶接に当たっては、開先加工又は面取りを適正に行うとともに、ルート間隔を保持することにより、十分な溶込みを確保する。
- (3) 突合せ溶接部は、母材の規格による引張強さの最小値（母材が異なる場合は最も小さい値）以上の強度を有するものとする。
- (4) すみ肉溶接部は、母材の規格による引張強さの最小値（母材が異なる場合は最も小さい値）の $1/\sqrt{3}$ 以上の強度を有するものとする。
- (5) 溶接部は、溶込みが十分で、かつ、割れ、アンダーカット、オーバーラップ、クレーター、スラグ巻込み、ブローホール等で有害な欠陥があってはならない。

2.3.16.4 溶接工

- (1) 自動溶接を行う者は、自動溶接機、溶接方法に十分習熟し、かつ、十分な技量及び経験を有する者で監督職員が認めた者とする。
- (2) 自動溶接を除く溶接工は、次の試験等の技量を有する者又は監督職員が同等以上の技量を有すると認めた者とする。ただし、軽易な作業と監督職員が認め、承諾を得た者については、この限りでない。
 - (イ) 手溶接の場合は、JIS Z 3801（手溶接技術検定における試験方法及び判定基準）又は JIS Z 3821（ステンレス鋼溶接技術検定における試験方法及び判定基準）
 - (ロ) 半自動溶接の場合は、JIS Z 3841（半自動溶接技術検定における試験方法及び判定基準）

2.3.16.5 溶接作業環境

溶接作業場所は、必要な設備と良好な作業環境を整えなければならない。

なお、溶接作業中は、漏電、電撃、アーク等による人身事故及び火災防止の処置を十分に行う。また、亜鉛蒸気等の有毒ガスの発生のおそれのある場合は、保護具を着用するとともに、十分な換気を行う。

2.3.16.6 開先加工

- (1) 開先加工は、機械加工又はガス溶断加工とする。
なお、ガス溶断加工の場合は、手動グラインダー加工等により入念に仕上げる。
- (2) 開先形状及び接合部形状は、標準図（溶接開先形状、溶接接合部形状）による。ただし、自動溶接の場合は、この限りでない。

2.3.16.7 仮付け

- (1) 管を突合せ溶接する場合は、受台や吊りボルトを利用して芯合わせを行う。また、アダプタ等の治具や金馬等の仮付けピースを用いるか又は突合せ溶接部の直接仮付けにより開先間隔を保持し、管相互の芯ずれがないように入念に仮付けを行う。
- (2) 差込みフランジや差込み継手等を使用してすみ肉溶接を行う場合は、管を所定の位置まで差込み、直角を保持して仮付けを行う。
- (3) 仮付け溶接のために使用した金馬等を取り除くときは、仮付け跡をグラインダー又は溶接で補修する。
- (4) 仮付け溶接は、溶接工によらなくてもよい。ただし、開先に直接仮付け溶接する場合は、溶接工によって行う。
- (5) 仮付け溶接終了後、開先形状確認のため、監督職員の指示に従い工事写真又は開先寸法記録を残す。ただし、工場溶接にあつては、この限りでない。

なお、ここでのいう工場溶接とは、専用の溶接設備を用いて適確な品質管理のもとで行う溶接であつて、当該加工業者が、溶接部の品質の保証を与えるものをいう。

2.3.16.8 溶接材料

溶接材料は、母材の種類及び溶接方法により、表 2.2.1 又はこれと同等以上のものを使用する。

表2.2.1 溶 接 材 料

母材の種類	溶 接 材 料
鋼 管	JIS Z 3211（軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用被覆アーク溶接棒） JIS Z 3316（軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用ティグ溶接溶加棒及び ソリッドワイヤ）
ステンレス鋼管	JIS Z 3321（溶接用ステンレス鋼溶加棒、ソリッドワイヤ及び鋼帯）

2.3.16.9 溶接材料の管理

溶接材料は、丁寧に取扱い、被覆剤のはく離、汚損、変質、吸湿、さびのあるもの等を使用してはならない。特に、溶接棒の吸湿には注意し、吸湿の疑いがあるものをそのまま使用してはならない。

2.3.16.10 溶接方法

溶接方法は、被覆アーク溶接、TIG 溶接若しくは監督職員の承諾を得た半自動アーク溶接、自動溶接又はそれらの組合せによって行う。ただし、ステンレス鋼管の場合は、被覆アーク溶接は行わない。

2.3.16.11 溶接施工

- （１） 溶接作業は、降雨・降雪時や強風時には行わない。ただし、溶接部が十分に保護され、監督職員の承諾を受けた場合は、作業を行うことができる。また、降雨・降雪や強風の影響を受けない建物内での作業は、この限りでない。
- （２） 周囲の気温が 0℃以下の場合は、原則として、溶接作業を行わない。ただし、周囲の気温が－15℃以上の場合は、溶接部付近を 36℃程度に予熱することにより作業を行ってもよい。
- （３） 溶接は、下向き溶接とする。ただし、やむを得ない場合は、下から上への巻き上げ溶接とし、ゆがみや残留応力が最小となる方法及び順序で作業を行ってもよい。
- （４） 高セルローズ系又は低水素系溶接棒を使用する場合は、亜鉛めっきを除去する。
- （５） 溶接面は、溶接に先立ち、水分、油、スラグ、塗料等溶接の障害となるものを除去する。
- （６） 溶接作業に際しては、適切な工具を用い、適切な電圧、電流及び溶接速度で作業を行う。
- （７） 溶接後は、溶接部の内外面をワイヤブラシ等で可能な限り清掃し、さび止め塗料又は有機質亜鉛末塗料で溶接面の補修を行う。

2.3.16.12 溶接部の検査

- （１） 溶接部は、溶接部全線にわたり目視検査を行い、割れ、アンダーカット、オーバーラップ、クレーター等で有害な欠陥がないものとする。
- （２） 溶接部の管外面の余盛りの高さは、3mm以下とする。
- （３） 溶接部の非破壊検査の適用、検査の種類及び抜取率は、特記による。また、抜取率については、特記がなければ、表 2.2.2 による。
なお、ガス配管については、第 6 編 2.2.2「管の接合」による。
- （４） 非破壊検査の結果、不合格箇所数が抜取箇所数の 5％を超えた場合は、さらに同数を抜き取り、その合計不合格率が 5％以内ならば合格とする。
なお、不合格の場合は、その群の全溶接部を検査する。

表2.2.2 抜 取 率

溶接部の種類	種 別	蒸 気 配 管		冷却水、冷温水、 消火(水用)及び 油配管	
	検査の種類	使用圧力	1.0MPa未満		1.0MPa以上
突合せ 溶接部	放射線透過検査(RT)、 浸透探傷検査又は 磁粉探傷検査(PT又MT)		5%	10%	5%
すみ肉 溶接部	浸透探傷検査又は 磁粉探傷検査(PT又MT)				

注 工場溶接部については、適用された抜取率の1/5としてもよい。

2.3.16.13 非破壊検査の適用範囲と判定基準

(1) 非破壊検査の適用範囲は、表 2.2.3 による。

表2.2.3 非破壊検査の適用範囲

非破壊検査の種類	適 用 範 囲
放射線透過検査(RT)	表2.2.2に示した抜取率の溶接部について、1 溶接線につき 1 枚、放射線透過写真を撮影する。
浸透探傷検査又は磁粉探傷検査(PT又はMT)	表2.2.2に示した抜取率の溶接部について、その溶接部の外面を全周検査する。

(2) 放射線透過検査は、JIS Z 3104（鋼溶接継手の放射線透過試験方法）又は JIS Z 3106（ステンレス鋼溶接継手の放射線透過試験方法）による。

なお、判定基準は、特記による。

(3) 浸透探傷検査又は磁粉探傷検査の判定基準

浸透探傷検査は、JIS Z 2343-1（非破壊試験－浸透探傷試験－第1部：一般通則：浸透探傷試験方法及び浸透指示模様の分類）による染色浸透試験とする。また、磁粉探傷検査は、JIS Z 2320-1（非破壊試験－磁粉探傷試験－第1部：一般通則）により行う。浸透探傷検査又は磁粉探傷検査を実施したものにあっては、次に示す欠陥が表 2.2.5 に示す合格基準に合格するものとする。

(イ) 独立欠陥

独立して存在する欠陥は、次の3種類に分類する。

- (i) 割 れ 割れと認められたもの
- (ii) 線状欠陥 割れ以外の欠陥で、その長さが幅の3倍以上のもの
- (iii) 円形状欠陥 割れ以外の欠陥で、線状欠陥でないもの

(ロ) 連続欠陥

割れ、線状欠陥及び円形状欠陥が、ほぼ同一直線上に存在し、その相互の距離と個々の長さとの関係から、一つの連続した欠陥と認められるものの欠陥長さは、特に指定がない場合は、欠陥の個々の長さ及び相互の距離を加え合わせた値とする。

（ハ） 分散欠陥

定められた面積の中に存在する 1 個以上の欠陥である分散欠陥は、欠陥の種類、個数又は個々の長さの合計値によって評価するものとし、一定の領域の面積が $2,500 \text{ mm}^2$ の範囲内に、その最大寸法が 4 mm 以下の線状欠陥、円形状欠陥又は連続欠陥が多数ある場合において、表 2.2.4 に示す欠陥の種類及び最大寸法に応じた欠陥の個数と点数の積の和で表す。

表2.2.4 分散欠陥

欠 陥 の 種 類	最 大 寸 法	点 数
線 状 欠 陥	2mm以下	3
	2mmを超え、4mm以下	6
円 形 状 欠 陥	2mm以下	1
	2mmを超え、4mm以下	2

表2.2.5 配管溶接部に適用する欠陥合格基準

欠 陥 の 種 類	合 格 基 準
表 面 割 れ	割れによる欠陥がないこと
線状欠陥、円形状欠陥及び連続欠陥	最大4mm以下のもの
分 散 欠 陥	欠陥の積の和が12以下のもの

2.3.16.14 不良溶接の補正

溶接部の放射線透過検査、浸透探傷検査及び磁粉探傷検査で不合格となった溶接部は、欠陥をグラインダー等を使用して除去し、必要な場合には再溶接を行い、その部分について再度非破壊検査を行い、合格しなければならない。

2.3.17 異種管の接合

2.3.17.1 鋼管と鋳鉄管

鋼管と鋳鉄管を接合する場合は、GS 継手を用いるものとし、GS 継手と鋳鉄管はメカニカル接合、GS 継手と鋼管はねじ接合とする。

なお、接合要領は、標準図（異種管の接合要領）による。

2.3.17.2 鉛管と鋼管

鉛管と鋼管を接合する場合は、黄銅製はんだ付用ニップルを使用する。

2.3.17.3 鋼管とステンレス鋼管、銅管と鋼管

絶縁フランジ接合とし、接合要領は、特記による。

なお、特記がない場合は、標準図（異種管の接合要領）による。

第4節 勾配、吊り及び支持

2.4.1 一般事項

（a） 機器廻りの配管は、地震時等に加わる過大な力、機器の振動及び管内流体の脈動等による力を抑えるために、次の固定又は支持を行う。

（1） 冷凍機、ポンプ等に接続する呼び径 100 以上の配管は、床より形鋼で固定する。

（2） 呼び径 80 以下の配管、空気調和機及びタンク類に接続する配管は、形鋼振れ止め支持とする。

なお、施工要領は、標準図（機器廻り配管吊り及び支持要領（一）、機器廻り配管吊り及び支持要領（二））による。

- (b) ステンレス鋼管及び銅管の支持及び固定に鋼製又は鋳鉄製の金物を使用する場合は、合成樹脂を被覆した支持及び固定金具を用いるか、ゴムシート又は合成樹脂の絶縁テープ等を介して取付ける。

なお、合成樹脂が破損しないように、締付ける。

- (c) 屋上配管の支持は、防水層に支障のないよう施工する。

なお、支持要領は、標準図（屋上配管支持施工要領）による。

- (d) インサート金物は、吊りボルトに対し、適正なサイズのものを選定する。

2.4.2 勾配

- (a) 給水管、給湯管、消火管（ガス系消火管を除く。）、冷却水管、冷温水管、ブライン管、高温水管及び油管の場合は、水抜き及び空気抜きが容易に行えるように適切な勾配を確保する。

- (b) 屋内横走り排水管の勾配は、原則として、呼び径 65 以下は最小 1/50、呼び径 75、100 は最小 1/100、呼び径 125 は最小 1/150、呼び径 150 以上は最小 1/200 とする。また、通気管は、すべての立て管に向って上り勾配をとり、いずれも逆勾配又は凸凹部のないようにする。

- (c) 蒸気給気管は、原則として、先下り配管で、勾配は 1/250 とし、先上がりの場合は 1/80 とする。また、蒸気還管は、先下り配管とし、勾配は 1/200 から 1/300 とする。

2.4.3 吊り及び支持

配管の吊り、支持等は、横走り配管にあつては吊り金物による吊り及び形鋼振れ止め支持、立て管にあつては形鋼振れ止め支持及び固定とし、表 2.2.6 及び表 2.2.7 により行うほか、形鋼振れ止め支持を行う横走り主管の末端部に形鋼振れ止め支持を行う。

なお、施工要領は、標準図（配管の吊り金物・形鋼振れ止め支持要領（一）、配管の吊り金物・形鋼振れ止め支持要領（二）、立て管の固定要領）による。

表2.2.6 横走り管の吊り及び振れ止め支持間隔

		呼び径		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
分 類																	
吊り金物 による 吊り	鋼管及び ステンレス鋼管	2. 0m以下											3. 0m以下				
	ビニル管、 耐火二層管及び ポリエチレン管	1. 0m以下										2. 0m以下					
	銅 管	1. 0m以下										2. 0m以下					
	鋳 鉄 管	標準図（鋳鉄管の吊り要領）による。															
	ポリブテン管	0. 6 m 以下	0. 7m以下			1. 0m以下		1. 3m以下		1. 6 m 以下	—						
	鉛 管	1. 5m以下															
形鋼振れ 止め支持	鋼管、鋳鉄管及び ステンレス鋼管	—							8. 0m以下				12m以下				

ビニル管、 耐火二層管、 ポリエチレン管 及び ポリブテン管	—	6.0m以下	8.0m以下	12m以下
銅 管	—	6.0m以下	8.0m以下	12m以下

- 注 1. 鋼管及びステンレス鋼管の横走り管の吊り用ボルトの径は、配管呼び径100以下は呼称M10又は呼び径9mm、呼び径125以上200以下は呼称M12又は呼び径12mm、呼び径250以上は呼称M16又は呼び径16mmとする。ただし、吊り荷重により吊り用ボルトの径を選定してもよい。
2. 電動弁等の重量物及び可とう性を有する継手（排水鋼管用可とう継手、ハウジング継手等）を使用する場合は、表2.2.6のほか、その直近で吊る。曲部及び分岐箇所は、必要に応じて支持する。
3. ハウジング形管継手で接合されている呼び径100以上の配管は、吊り材長さが400mm以下の場合、吊り材に曲げ応力が生じないように、吊り用ボルトに替えてアイボルト、鎖等を使用して吊る。
4. 蒸気管の横走り管を、形鋼振れ止め支持により下方より支持する場合には、ローラ金物等を使用する。
5. 蒸気管の横走り管は、伸縮管継手と固定点との中間に、標準図（伸縮管継手の固定及びガイド・座屈防止用形鋼振れ止め支持施工要領）による座屈防止用形鋼振れ止め支持を設ける。
6. 排水鉛管の横走り管は、横引き管長さが1.0mを超えないように施工する。
なお、1.0mを超える場合は、横引き管の途中でゴムシート又は合成樹脂の絶縁テープを介して吊り金物等で受け、流れを妨げない措置を講じる。
7. 鋼管、鋳鉄管及びステンレス鋼管の呼び径50以下、ビニル管、ポリエチレン管、ポリブテン管及び銅管の呼び径20以下の管の形鋼振れ止め支持は不要とし、必要な場合の支持間隔は、特記による。
8. 冷媒用銅管の横走り管の吊り金物間隔は、銅管の基準外径が9.52mm以下の場合は1.5m以下、12.70mm以上の場合は2.0m以下とし、形鋼振れ止め支持間隔は銅管に準じる。ただし、液管・ガス管共吊りの場合は、液管の外径とする。

なお、冷媒管と制御線を共吊りする場合は、支持部で制御線に損傷を与えないようにする。

表2.2.7 立て管の固定及び振れ止め箇所

固 定	鋼管及びステンレス鋼管	最下階の床又は最上階の床
	鋳 鉄 管	最下階の床
形鋼振れ 止め支持	鋼管及びステンレス鋼管	各階 1 箇所
	鋳 鉄 管	各階 1 箇所
	ビニル管、耐火二層管 及びポリエチレン管	各階 1 箇所
	銅 管	各階 1 箇所

- 注 1. 呼び径80以下の配管の固定は不要としてもよい。
2. 鋼管及びステンレス鋼管で、床貫通等により振れが防止されている場合は、形鋼振れ止め支持を3階ごとに1箇所としてもよい。
3. 耐火二層管の立て管に伸縮継手を取付ける場合で伸縮継手直下に床貫通の振れ止め支持がされている場合は、伸縮継手の形鋼振れ止め支持の固定と共用してもよい。
4. 冷媒用銅管の立て管は、立て管長の間中部で1箇所固定する。

第5節 埋設配管

2.5.1 一般事項

- (a) 管を埋設する部分の舗装等のはつり及び復旧工事の施工範囲及び舗装仕様は、特記による。
- (b) 埋設部分の既設配管接続では、土砂等が混入しないように周辺の養生及び整備を適切に行う。
- (c) 既設埋設配管の経路が不明な場合は、監督職員と協議のうえ、試験掘を行う。
- (d) 新設配管経路に埋設物等の障害が生じた場合は、監督職員と協議し、経路変更を行う。
- (e) 地盤対策が必要な場合は、特記による。
- (f) 植栽・芝生・舗装・石貼・タイル等の移植及び撤去、復旧並びに再利用品等は、特記による。
- (g) 建設発生土の処理は、特記による。特記がなければ、構外に搬出し、関係法令等に従い、適切に処理する。
- (h) 構内作業に伴う、開削穴・マンホール開口部等は、作業員以外の者が容易に近づいて墜落等の事故を起こさないように十分な防護処置を講ずる。
- (i) 給水管と排水管が平行して埋設される場合には、原則として、両配管の水平実間隔を 500 mm 以上とし、かつ、給水管は排水管の上方に埋設するものとする。また、両配管が交差する場合も、給水管は排水管の上方に埋設する。
- (j) 鋼管類を地中配管する場合及び鉛管をコンクリート内に配管する場合は、2.5.3「防食処置」による防食処置を行う。
- (k) コンクリート類に埋設する熱伸縮を伴う管は、それを妨げない処置を行う。
- (l) 油管の地中埋設配管で、ねじ接合を行う場合には、継手に、標準図（点検口、注油口柵及びフレキシブルジョイント柵）に示すコンクリート製の点検口柵を設ける。
- (m) コンクリート管以外の管を地中埋設とする場合は、管及び被覆樹脂に損傷を与えないよう山砂の類で管の周囲を埋戻した後、掘削土の良質土で埋戻す。
- (n) 排水管として、コンクリート管又はビニル管を埋設する場合は、呼び径 300 以下の場合は根切り底を管の下端より 100 mm 程度、呼び径 300 を超える場合は管の下端より 150 mm 程度深く根切りをし、切込み砕石、切込み砂利又は山砂の類をやりかたにならい敷き込み、突き固めた後、管をなじみ良く布設する。
なお、継手箇所は、必要に応じて増し掘りをする。
埋戻しは、管が移動しないように管の中心線程度まで埋戻し、十分充てんした後、所定の埋戻しを行う。
- (o) 埋設給水本管の分岐、曲り部等の衝撃防護措置は、特記による。
- (p) 屋外埋設管の分岐及び曲り部には、標準図（地中埋設標）による地中埋設標を設置する。
なお、設置箇所は、特記による。
- (q) 管を埋戻す場合は、土被り 150 mm 程度の深さに埋設表示用アルミテープ又はポリエチレンテープ等を埋設する。ただし、排水管は除く。
- (r) 根切り、埋戻し等は、7.1.1「一般事項」の当該事項による。

2.5.2 埋設深さ

管の地中埋設深さは、車両道路では管の上端より 600 mm 以上、それ以外では 300 mm 以上とする。ただし、寒冷地では凍結深度以上とする。

2.5.3 防食処置

- (a) 地中埋設の鋼管類（排水配管の鋼管類及び合成樹脂等で外面を被覆された部分は除く。）には、標準仕様書（機械設備工事編）第2編 2.2.30「防食材」による防食処理を次により行う。

- (1) ペトロラタム系を使用する場合は、汚れ、付着物等の除去を行い、プライマーを塗布し、防食テープを1/2重ね1回巻きのうえ、プラスチックテープを1/2重ね1回巻きとする。継手等のように巻きづらいものは、凹部分にペトロラタム系のマスチックを詰め、表面を平滑にしたうえで、防食シートで包み、プラスチックテープを1/2重ね1回巻きとする。
- (2) ブチルゴム系を使用する場合は、汚れ、付着物等の除去を行い、プライマーを塗布し、絶縁テープを1/2重ね2回巻きとする。継手等のように巻きづらいものは、凹部分にブチルゴム系のマスチックを詰め、表面を平滑にしたうえで、絶縁シートで包み、さらにプラスチックテープのシート状のもので覆い、プラスチックテープを1/2重ね1回巻きとする。
- (3) 熱収縮チューブ及び熱収縮シートを使用する場合は、汚れ、付着物等の除去を行い、チューブは1層、シートは2層重ねとし、プロパンガスバーナーで均一に加熱収縮させる。
- (b) コンクリートに埋設される鉛管は、プラスチックテープを1/2重ね1回巻きとする。
- (c) 油管の地中埋設管は、「危険物の規制に関する技術上の基準の細目を定める告示」（昭和49年自治省告示第99号）第3条の規定による塗覆装若しくはコーティング又はこれと同等以上の防食効果のある材料・方法で所轄消防署が承認したもので防食措置を行う。

第6節 貫通部の処理

2.6.1 一般事項

- (a) 建築基準法施行令（昭和25年政令第338号）第112条第15項に規定する準耐火構造等の防火区画等を不燃材料の配管が貫通する場合は、その隙間をモルタル又はロックウール保温材で充てんする。また、不燃材料以外の配管が防火区画等を貫通する場合は、建築基準法令に適合する工法とする。
なお、施工要領は、標準図（配管の防火区画貫通部施工要領）による。
- (b) 保温を行わない配管で、天井、床、壁等を貫通する見え掛け部には、管座金を取付ける。
- (c) 外壁を貫通する配管とスリーブとの隙間は、バックアップ材等を充てんしシーリング材によりシーリングし、水密を確保する。
- (d) 外壁の地中部分で水密を要する部分のスリーブは、つば付き鋼管とし、配管はスリーブと触れないように施工する。

第7節 試験

2.7.1 一般事項

- (a) 2.7.2「冷温水、冷却水、蒸気、油、ブライン、高温水及び冷媒配管」以降は、新設配管に適用する。
- (b) 新設配管の試験は、既設配管との接続前に行う。
- (c) 既設配管との接続部等、既設配管を含む部分の試験方法及び試験圧力は、特記による。また、特記により、システム全体の試験を行う場合は、既設配管及び機器に損傷を与えないよう十分に調査する。
なお、規定圧力まで昇圧することができない場合は、直ちに試験を中止し、監督職員と協議する。
- (d) 給水・給湯等の飲料用配管は、水質検査を行い、検査結果を監督職員に提出する。
- (e) 排水管において部分改修の場合は、監督職員と協議し、通水試験等を行う。

2.7.2 冷温水、冷却水、蒸気、油、ブライン、高温水及び冷媒配管

次の圧力値による耐圧試験を行う。

なお、保持時間は、冷媒管を除き、最小 30 分とする。

- (1) 蒸気管及び高温水管は水圧試験とし、最高使用圧力の 2 倍の圧力（その値が 0.2MPa 未満の場合は 0.2MPa）とする。
- (2) 油管は空気圧試験とし、最大常用圧力の 1.5 倍の圧力とする。
- (3) 水配管は水圧試験とし、最高使用圧力の 1.5 倍の圧力（その値が 0.75MPa 未満の場合は 0.75MPa）とする。
- (4) ブライン管は水圧試験とし、最高使用圧力の 1.5 倍の圧力（その値が 0.75MPa 未満の場合は、0.75MPa）とする。
- (5) 冷媒管は配管接続完了後、高圧ガス保安法、「冷凍保安規則関係例示基準」、「冷凍空調装置の施設基準」（高圧ガス協会）等に定めるところにより、窒素ガス、炭酸ガス又は乾燥空気等を用いて気密試験を行う。気密試験後は、全系統の高真空蒸発脱水処理を行う。また、電気配線が機器付属の場合は、配線完了後に絶縁試験及び動作試験を行う。

2.7.3 給水及び給湯配管

- (a) 給水管は、次の圧力値による水圧試験を行う。

なお、圧力は配管の最低部におけるもので、保持時間は、最小 60 分とする。

- (1) 給水装置に該当する管は、1.75MPa 以上とする。ただし、水道事業者の試験圧力の規定がある場合には、それによる。
- (2) 揚水管は、当該ポンプの全揚程に相当する圧力の 2 倍の圧力（ただし、最小 0.75MPa）とする。
- (3) 高置タンク以下の配管は、静水頭に相当する圧力の 2 倍の圧力（ただし、最小 0.75MPa）とする。
- (4) 水道直結増圧方式の配管は、水道事業者の規定による。
- (b) 飲料水以外の給水管は、誤接続がないことを確認するため衛生器具等の取付け完了後、系統ごとに着色水を用いた通水試験等を行う。
- (c) 給湯管は、(a) による。

2.7.4 排水及び通気配管

- (a) 排水管は、満水試験を行い、衛生器具等の取付け完了後、通水試験を行う。また、空調用ドレン管は、通水試験を行う。

なお、保持時間は、満水試験にあつては最小 30 分以上とする。

- (b) 排水ポンプ吐出し管は、2.7.3「給水及び給湯配管」(a)による。

2.7.5 消火配管

試験は、次によるほか、「消防用設備等の試験基準の全部改正について」（平成 14 年消防予第 282 号）に基づく外観試験及び性能試験を行う。

- (1) 水配管は、次の圧力値による水圧試験を行う。
 なお、保持時間は、最小 60 分とする。
 - (イ) 各消火ポンプに連結される配管は、当該ポンプの締切圧力の 1.5 倍の圧力とする。
 - (ロ) 連結送水管送水口等、各種送水口に連結される配管は、配管の設計送水圧力（ノズル先端における放水圧力が 0.6MPa（消防長又は消防署長が指定する場合にあつては、当該指定放水圧力）以上になるように送水した場合の送水口における圧力をいう。）の 1.5 倍の圧力とし、(イ)と兼用される配管は、(イ)、(ロ)いずれか大なる圧力とする。

- (2) 不活性ガス消火配管、ハロゲン化物消火配管及び粉末消火配管は、配管完了後、空気又は窒素ガスにより、次の圧力値による気密試験を行う。

なお、保持時間は最小 10 分とする。

- (イ) 不活性ガス消火配管及びハロゲン化物消火配管の圧力値は、次による。

(i) 不活性ガス消火配管の場合の貯蔵容器から選択弁までの配管は、40℃における貯蔵容器内圧力値とする。ただし、容器弁に圧力調整装置が設けられている場合は、圧力調整装置の最高調整圧力とする。

(ii) ハロゲン化物消火配管の場合の貯蔵容器から選択弁までの配管は、40℃における貯蔵容器内圧力値 4.4MPa とする。

(iii) 選択弁から噴射ヘッドまでの配管は、最高使用圧力（初期圧力降下計算を行った結果得られた値。以下同じ。）とする。

(iv) 選択弁を設けない場合、貯蔵容器から噴射ヘッドまでの配管は、最高使用圧力とする。

- (ロ) 二酸化炭素消火配管の圧力値は、次による。

(i) 貯蔵容器から選択弁までの配管は、6.0MPa とする。

(ii) 選択弁から噴射ヘッドまでの配管は、最高使用圧力（初期圧力降下計算を行った結果得られた値。以下同じ。）とする。

(iii) 選択弁を設けない場合、貯蔵容器から噴射ヘッドまでの配管は、最高使用圧力とする。

- (ハ) 粉末消火配管の圧力値は、次による。

(i) 貯蔵容器から選択弁までの配管は、圧力調整器の設定圧力とする。

(ii) 選択弁から噴射ヘッドまでの配管は、最高使用圧力（初期圧力降下計算を行った結果得られた値。以下同じ。）とする。

(iii) 選択弁を設けない場合、貯蔵容器から噴射ヘッドまでの配管は、最高使用圧力とする。

第8節 撤去

2.8.1 一般事項

第1編第4章「撤去」及び第5章「発生材の処理等」の当該事項によるほか、特記による。

2.8.2 既設配管の撤去

(a) 既設配管の撤去範囲は、特記による。ただし、その位置で不具合が生じた場合又は接続が不可能若しくは危険と判断される場合は、監督職員と協議する。

(b) 配管の切断・切離しをする前に、既設バルブで確実に止水できることを確認する。

(c) 止水後、水栓や水抜きバルブより水抜きを行い、管内容物を確実に排出したことを確認した後、管の切断・切離しを行う。

なお、管内容物を完全に排出できない場合は、監督職員と協議する。

(d) 止水したバルブには、「閉」・「操作厳禁」の表示を行う。また、撤去する配管が接続している機器・器具には、「使用禁止」の表示を行う。

(e) 配管切断位置に分岐バルブがない場合又は既設バルブで確実に止水できない場合は、監督職員と協議する。

(f) 配管を切断する場合は、原則として、火を使わない工法又は工具を使用する。

(g) 配管を切断する場合は、保温材等を撤去し、電線等他の材料に影響を及ぼさないことを確認する。

(h) 給水、給湯等の飲料水系統の配管の場合は、水質汚染に十分注意する。

- (i) 既設配管切断後、施工を一時休止する場合は、既設管内への異物の混入防止、漏水や臭気の発生防止のための措置として、既設配管端部をエンドキャップ、閉止フランジ、プラグ等で適切に閉止する。また、誤接続防止のための措置として、配管の用途を表示する。
- (j) 既設配管の機能のみを停止し、管を現状のまま残置する場合は、管内容物を排出したことを確認し既設配管端部をエンドキャップ、閉止フランジ、プラグ等で閉塞処置を行うとともに「機能停止」の表示を行う。
- (k) 燃料配管を撤去する場合は、撤去に先立ち、廃油の回収を行うとともに内部の洗浄を行う。また、撤去に際しては、火気の使用を禁止する。

なお、廃油の回収方法及び内部の洗浄方法は、第1編 5.1.2「産業廃棄物」(d)による。

2.8.3 既設配管の搬出

撤去する配管は、搬出に支障のない長さに切断する。

第3章 保温、塗装及び防錆工事

第1節 保温工事

3.1.1 材料

保温工事における材料は、標準仕様書（機械設備工事編）第2編第3章第1節「保温工事」による。

3.1.2 施工

- (a) 保温の厚さは、保温材主体の厚さとし、外装及び補助材の厚さは、含まないものとする。
- (b) 保温材相互の間隙は、できる限り少なくし、重ね部の継目は同一線上を避けて取り付ける。
- (c) ポリスチレンフォーム保温筒は、合わせ目をすべて粘着テープで止め、継目は粘着テープ2回巻きとする。
なお、継目間隔が600mm以上1,000mm以下の場合は、中間に1箇所粘着テープ2回巻きを行う。
- (d) 鉄線巻きは、原則として、帯状材の場合は50mmピッチ（スパイラルダクトの場合は150mmピッチ）以下にらせん巻き締め、筒状材の場合は1本につき2箇所以上、2巻き締めとし、ロックウールフェルト及び波形保温板の場合は、1枚につき500mm以下に1箇所以上、2巻き締めとする。
- (e) アルミガラスクロス化粧保温帯、アルミガラスクロス化粧ロックウールフェルト、アルミガラスクロス化粧保温筒及びアルミガラスクロス化粧波形保温板は、合わせ目及び継目をすべてアルミガラスクロス粘着テープで貼り合わせ、筒は継目間隔が600mm以上1,000mm以下の場合は中間に1箇所アルミガラスクロス粘着テープ2回巻きとし、スパイラルダクトへの保温帯、フェルト、波形保温板の取付けは、1枚が600mm以上1,000mm以下の場合は、1箇所以上アルミガラスクロス粘着テープ2回巻きとする。
- (f) テープ巻きその他の重なり幅は、原則として、テープ状の場合は15mm以上（ポリエチレンフィルムの場合は1/2重ね以上）、その他の場合は30mm以上とする。
- (g) テープ巻きは、配管の下方より上向きに巻き上げる。アルミガラスクロス巻き等で、ずれるおそれのある場合には、粘着テープ等を用いてずれ止めを行う。
- (h) アルミガラスクロス化粧原紙の取付けは、30mm以上の重ね幅とし、合わせ目は150mm以下のピッチでステープル止めを行う。合わせ目及び継目をすべてアルミガラスクロス粘着テープで貼り合わせる。
- (i) アルミガラスクロス化粧保温筒のワンタッチ式（縦方向の合わせ目に貼り合わせ用両面粘着テープを取り付けたもの。）の合わせ目は、接着面の汚れを十分に除去した後に貼り合わせる。
- (j) 合成樹脂製カバー1の取付けは、重ね幅は25mm以上とし、直管方向の合わせ目を両面テープで貼合せた後、150mm以下のピッチで、合成樹脂製カバー用ピンで押さえる。立て管部は、下からカバーを取付け、ほこり溜まりの無いよう施工する。
- (k) 合成樹脂製カバー2の取付けは、合成樹脂製シート端部の差込みジョイナーに、ボタンパンチを差し込んで接合し、エルボ部分と直管部分の継目は、シーリングを行う。立て管部は、下からカバーを取付け、ほこり溜まりのないよう施工する。

- (l) 金属板巻きは、管の場合ははぜ掛け又はボタンパンチはぜ、曲り部はえび状又は整形カバーとし、長方形ダクト及び角形タンク類は、はぜ掛け、継目は差込みはぜとする。丸形タンクは、差込みはぜとし、鏡部は放射線形に差込みはぜとする。

なお、タンク類は、必要に応じて重ね合わせのうえビス止めとしてもよい。屋外及び屋内多湿箇所の継目は、シーリング材等によりシールを施す。

シーリング材を充てんする場合は、油分、じんあい、さび等を除去してから行う。また、温度、湿度等の気象条件が充てんに不適なときは、作業を中止する。

- (m) 鉚の取付数は、原則として、300 mm角あたりに1個以上とし、すべての面に取り付ける。

なお、絶縁座金付銅製スポット鉚以外の場合は、鉚止め用平板（座金）を使用する。

- (n) 屋内露出の配管及びダクトの床貫通部は、その保温材保護のため、床面より少なくとも高さ150 mmまでステンレス鋼板で被覆する。

蒸気管等が壁、床等を貫通する場合には、その面から25 mm以内は保温を行わない。

- (o) 屋内露出配管の保温見切り箇所には、菊座を取り付ける。

- (p) 保温の見切り部端面は、使用する保温材及び保温目的に応じて必要な保護を行う。

- (q) 保温を必要とする機器の扉、点検口等は、その開閉に支障がなく、保温効果を減じないように施工する。

- (r) 絶縁継手廻り（絶縁フランジを含む。）は、金属製のラッキングを行ってはならない。

- (s) グラスウール保温板（32K）をスパイラルダクトへ取付ける場合は、保温厚さが復元した後にを行い、鉄線巻きは150mm ピッチ以下にらせん巻き締めし、500mm 以下に1個所以上、2巻き締めとする。

なお、鉄線の締めすぎに注意する。

- (t) アルミガラスクロス化粧グラスウール保温板（32K）をスパイラルダクトへ取付ける場合は、保温厚さが復元した後にを行い、合わせ目及び継ぎ目をすべてアルミガラスクロス粘着テープで貼り合わせ、1枚が600mm 以上1,000mm 以下の場合は1個所以上アルミガラスクロス粘着テープ2回巻きとする。

なお、アルミガラスクロス粘着テープの締めすぎに注意する。

3.1.3 空気調和設備工事及び衛生設備工事の保温

空気調和設備工事及び衛生設備工事の保温の種別、材料、施工順序及び厚さは、特記によるほか、標準仕様書（機械設備工事編）第2編第3章第1節「保温工事」による。

第2節 塗装及び防錆工事

3.2.1 塗装

3.2.1.1 一般事項

塗装は、次の事項及び各編で定める事項を除き、「公共建築工事標準仕様書（建築工事編）」（以下「標準仕様書（建築工事編）」という。）18章「塗装工事」による。

- (イ) 本節で規定する塗料を屋内で使用する場合はホルムアルデヒド放散量は、JIS 等の材料規格において放散量が規定されている場合、特記がなければ、F☆☆☆☆とする。

- (ロ) 塗装は各編によるほか、各編で本項を指定したものは3.2.1.4「塗装」によるものとし、その他の箇所に塗装を行う場合は、特記による。

- (ハ) 塗料は、原則として、調合された塗料をそのまま使用する。ただし、素地面の粗密、吸収性の大小、気温の高低等に応じて、塗装に適する粘度に調節することができる。

- (二) 仕上げの色合いは、見本帳又は見本塗り板を監督職員に提出し、承諾を受ける。

- (ホ) 各塗装工程の工程間隔時間及び最終養生時間は、材料の種類、気象条件等に応じて適切に定める。
- (ヘ) 工場塗装を行ったもので、工事現場搬入後に損傷した箇所は直ちに補修する。
- (ト) 検査を要するものの塗装は、当該部分の終了後に施工する。やむを得ず検査前に塗装を必要とするときは、事前に監督職員の承諾を受ける。
- (チ) 塗装面、その周辺、床等に汚損を与えないように注意し、必要に応じて、あらかじめ塗装箇所周辺に適切な養生を行う。
- (リ) 塗装作業環境は、次による。
 - (i) 塗装場所の気温が5℃以下、湿度が85%以上、換気が十分でなく結露する等、塗料の乾燥に不適当な場合は、原則として、塗装を行ってはならない。
 - (ii) 外部の塗装は、降雨のおそれのある場合及び強風時には、原則として行ってはならない。
 - (iii) 塗装を行う場所は、換気に注意して、溶剤による中毒を起こさないようにする。
 - (iv) 火気に注意し、爆発、火災等の事故を起こさないようにする。また、塗料をふき取った布、塗料の付着した布片等で、自然発火を起こすおそれのあるものは、作業終了後速やかに処置する。

3.2.1.2 素地ごしらえ

塗装を施す素地ごしらえは、表 2.3.1 による。

表2.3.1 塗装を施す素地ごしらえ

用 途	工 程 順 序		処 理 方 法
ラッカー又はメラミン焼付けを施す鉄面	1	汚れ、付着物及び既存塗膜の除去	スクレーパー、ワイヤブラシ等
	2	油 類 の 除 去	①揮発油ぶき ②弱アルカリ性液加熱処理湯洗い ③水洗い
	3	さ び 落 し	酸洗い（①酸づけ ②中和 ③湯洗い）等
	4	化 学 処 理	①りん酸塩溶液浸漬処理 ②湯洗い
調合ペイント塗り等を施す鉄面	1	さび、汚れ、付着物及び既存塗膜の除去	スクレーパー、ワイヤブラシ等
	2	油 類 の 除 去	揮発油ぶき
調合ペイント塗り等を施す亜鉛めっき面	1	汚れ、付着物及び劣化膜の除去	スクレーパー、ワイヤブラシ等
	2	油 類 の 除 去	揮発油ぶき
	3	化 学 処 理	JIS K 5633（エッチングプライマー）1種1回塗り

- 注 1. さび止めペイントは、エッチングプライマー塗りの後、2時間以上8時間以内に塗る。
2. さび止め塗料に変性エポキシ樹脂プライマーを使用する場合は、化学処理を省略することができる。

3.2.1.3 塗料種別

- (1) 特記がなければ、調合ペイント塗りの塗料は、JIS K 5516（合成樹脂調合ペイント）の1種とし、アルミニウムペイント塗りの塗料は、JIS K 5492（アルミニウムペイント）とする。
- (2) さび止め塗料の種別は、表 2.3.2 による。

表2.3.2 さび止め塗料の種別

塗 装 箇 所	さ び 止 め 塗 料 そ の 他		
	規格番号	規 格 名 称	規格種別
亜鉛めっき以外の鉄面	JIS K 5621	一般用さび止めペイント	2 種 4 種
	JASS 18 M-111	水系さび止めペイント	——
	JIS K 5674	鉛・クロムフリーさび止めペイント	1 種 2 種
亜鉛めっき面	JIS K 5629	鉛酸カルシウムさび止めペイント	——
	JASS 18 M-109	変性エポキシ樹脂プライマー	——

注 JIS K 5621（一般用さび止めペイント）及びJASS 18 M-111（水系さび止めペイント）は、屋内のみとする。

3.2.1.4 塗装

各塗装箇所の塗料の種別及び塗り回数は、原則として、表 2.3.3 による。ただし、記載のないものについては、その用途、材質、状態等を考慮し、類似の項により施工する。

なお、機器及び盤類は、製造者の標準仕様とする。

表2.3.3 各塗装箇所の塗料の種別及び塗り回数

設備区分	塗 装 箇 所		塗料の種別	塗り回数			備 考
	機 材	状 態		下塗り	中塗り	上塗り	
共通	支持金物及び架台類 (亜鉛めっきを施した面を除く。)	露 出	調合又はアルミニウムペイント	2	1	1	下塗りは、さび止めペイント
		隠ぺい	さび止めペイント	2	—	—	
	保温される金属下地	—	さび止めペイント	2	—	—	亜鉛めっき部を除く
	タンク類	外 面	調合ペイント	2	1	1	下塗りは、さび止めペイント
	鋼管及び継手 (黒管)	露 出	調合ペイント	2	1	1	下塗りは、さび止めペイント
		隠ぺい	さび止めペイント	2	—	—	
	鋼管及び継手 (白管)	露 出	調合ペイント	1	1	1	下塗りは、さび止めペイント
	蒸気管及び同用継手 (黒管)	露 出	アルミニウムペイント	2	1	1	下塗りは、さび止めペイント
		隠ぺい	さび止めペイント	2	—	—	
	煙突及び煙道	—	耐熱塗料	2	1	1	断熱なし
		—	耐熱さび止めペイント	2	—	—	断熱あり
空気調和	ダ ク ト (亜鉛鉄板製)	露 出	調合ペイント	1	1	1	下塗りは、さび止めペイント
		内 面	調合ペイント (黒、つやけし)	—	1	1	室内外より見える範囲
	ダ ク ト (鋼板製)	露 出	調合ペイント	2	1	1	下塗りは、さび止めペイント
		隠ぺい	さび止めペイント	2	—	—	
		内 面	さび止めペイント	2	—	—	

注 1. 耐熱塗料の耐熱温度は、ボイラー用では400℃以上のものとする。

2. さび止めペイントを施す面で、製作工場で浸漬等により塗装された機材は、搬入、溶接等により塗装のはく離した部分を補修すれば、さび止めを省略することができる。

3.2.2 防錆

3.2.2.1 一般事項

各編で本項を指定したもの及び特記により指定された「防錆」の方法は、本項による。

3.2.2.2 防錆前処理

防錆処理（埋設配管で、防食テープ等による防食処置を行う部分を除く。）を施す金属面は、JIS Z 0313（素地調整用ブラスト処理面の試験及び評価方法）による「目視による洗浄度の評価」の除錆度の評価 Sa 2 1/2（拡大鏡なしで、表面には目に見えるミルスケール、さび、塗膜、異物、油、グリース及び泥土がなく、残存するすべての汚れはその痕跡が斑点又はすじ状の僅かな染みとなって認められる程度）以上のブラスト仕上げの前処理を行う。ただし、有機質亜鉛末塗料による場合は除く。

3.2.2.3 エポキシ樹脂ライニング

- (1) エポキシ樹脂塗料は、エポキシ基 2 個以上を有するエポキシ樹脂に所要の硬化剤及び充てん剤を添加したものとする。また、飲料用の機器等の場合は、硬化した皮膜は、昭和 57 年厚生省告示第 20 号に規定する試験に適合するものとする。
- (2) ライニングは、防錆前処理を行った後に施し、乾燥方法は加熱硬化又は常温硬化により、完全に硬化させる。
なお、特記がなければ乾燥方法は、加熱硬化とする。
- (3) 加熱硬化による乾燥を行う場合の温度及び時間は、100℃以上で 4 時間以上とする。
- (4) ライニングの膜厚は 0.3 mm 以上とする。
- (5) タンク内面に施す皮膜厚さは、0.4mm 以上とする。

3.2.2.4 溶融亜鉛めっき

めっきは、JIS H 8641（溶融亜鉛めっき）の 2 種 35 とする。ただし、缶類は 2 種 45 とする。

3.2.2.5 電気亜鉛めっき

めっきは、JIS H 8610（電気亜鉛めっき）の 2 級とし、クロメートフリー処理を施したものとする。

なお、本項は屋内に使用する鋼材の防錆処理に適用する。

3.2.2.6 溶融アルミニウムめっき

めっきは、JIS H 8642（溶融アルミニウムめっき）の 2 種とする。

3.2.2.7 有機質亜鉛末塗料

有機質亜鉛末塗料は、JIS K 5553（厚膜形ジンクリッチペイント）とする。

第4章 はつり及び穴開け

第1節 一般事項

4.1.1 共通事項

- (a) 施工時間は、第1編第1章1.3.3「施工条件」による。
- (b) はつり作業を行う場合は、埋設配管等に損傷を与えないよう行う。
なお、放射線透過検査等による埋設物の調査を行う場合は、特記による。
- (c) 特記以外の場所を施工する場合は、監督職員と協議する。

4.1.2 非破壊検査

放射線透過検査は、特記により行うものとし、労働安全衛生法、「電離放射線障害防止規則」（昭和47年労働省令第41号）等に定めるところによるほか、次による。

- (1) 作業主任者は、エックス線作業主任者の資格を有する者とし、資格を証明する資料を監督職員に提出する。
- (2) 放射線照射量は最小限のものとし、照射中は人体に影響のない程度まで照射器より離れる。
また、作業員以外の立入り禁止措置を講ずる。
- (3) 露出時間は、コンクリートの厚さ等により、適宜調整する。
- (4) 付近にフィルム、磁気ディスク等放射線の影響を受けるものの有無を確認する。
- (5) 躯体の墨出しは、表裏でズレがないよう措置を講ずる。

4.1.3 穴開け及び補修

- (a) 既存のコンクリート床、壁等の配管貫通部の穴開けは、原則として、ダイヤモンドカッターによる。
なお、貫通場所、口径等は特記による。
- (b) ダイヤモンドカッターを使用する場合は、ノロ、ガラ、発生水等の処理及び養生を確実にを行う。
- (c) 穴開け完了後の貫通穴の確認及び必要により養生を確実にを行う。
- (d) ダイヤモンドカッターを固定するためのアンカー打ちについては、5.1.3「あと施工アンカー」による。
- (e) 配管施工完了後、必要に応じて、モルタル又はロックウールを充てんする。
なお、ロックウールの場合は、脱落防止の処置を施す。
- (f) ダクト用開口でクラッシャー工法等、他の工法を採用する場合は、監督職員と協議する。

4.1.4 溝はつり及び補修

無筋コンクリート等の溝はつりを行う場合は、次による。

- (1) 原則として、はつりを行う箇所にカッターを入れた後、手はつり又は電動ピックで行う。
- (2) 配管完了後、モルタルを充てんし、金ごて仕上げをする。
- (3) はつりガラ及び粉じんの飛散防止及び養生を行う。
- (4) 電動ドリルを使用する場合は、金属の探知により電源の供給が停止できる付属装置等を設けて埋込配線等の切断を避ける。

4.1.5 既設基礎の解体はつり

- (a) 解体基礎の仕様（有筋・無筋、防水・非防水、寸法等）は、特記による。
- (b) はつりガラ、粉じん等の飛散防止を行う。
- (c) 周辺機器等の養生が必要な場合は、監督職員と協議する。
- (d) 防水層等の補修が必要な場合は、監督職員と協議する。

- （e） 基礎の解体・撤去後の床面仕上げ及び補修は、特記による。また、この場合のはつりは、床仕上げを考慮した深さまで行う。

4.1.6 開口補修

既設配管等の撤去後の補修は、隙間にモルタル等を充てんする。

第5章 インサート及びアンカー

第1節 一般事項

5.1.1 共通事項

既存のインサート及びアンカーボルトは、原則として、使用しない。やむを得ず既存のインサート及びアンカーボルトを再使用する場合は、状態及び強度を確認し、十分に清掃を行ってから使用する。また、引張強度の確認試験については、特記による。

5.1.2 機器の固定

特記された機器に使用するアンカーは、耐震計算を行い選定する。

5.1.3 あと施工アンカー

(a) アンカーの埋込深さ及び許容引抜荷重については、標準図（形鋼振れ止め支持部材選定表（二））による。

(b) あと施工アンカーの施工には、工事内容に相応した施工の指導を行う施工管理技術者を置く。

(c) あと施工アンカー作業における技能者は、あと施工アンカー工事の施工に関する十分な経験と技能を有するものとする。

(d) 配管、ダクト、機器等の天井吊下げ用アンカーには、接着系アンカーを使用してはならない。

5.1.4 穿孔機械

(a) 穿孔に使用する機械は、アンカーの種類、径及び長さ、施工条件等を勘案し、適切な機械を選定する。

(b) 穿孔作業には、ハンマードリル又はダイヤモンドコアドリルを使用する。

(c) 必要埋込み深さを確保するため、穿孔深さのドリルへの表示又はストッパー付きドリルの使用等を行う。

第2節 施工

5.2.1 穿孔

(a) 穿孔は、既存躯体に有害な影響を与えないように行う。

(b) 埋込み配管等の探査の範囲及び方法は、特記による。

(c) 埋込み配管等に干渉した場合は、直ちに穿孔を中止し、監督職員に報告し、指示を受ける。

(d) 鉄筋等に干渉した場合は、直ちに穿孔を中止し、あと施工アンカーによる引抜きコーン状破壊の影響を受けない位置に再穿孔を行う。また、中止した孔はモルタルで充てんする。

(e) 穿孔された孔内に水分があることが確認された場合は、監督職員に報告し、指示を受ける。

(f) 穿孔された孔は、所定の深さがあることを確認する。

(g) 穿孔後、切粉が残らないようブロー、ブラシ等で孔内を清掃する。

5.2.2 養生

接着系アンカーの場合は、所定の強度が発現するまで養生を行う。

5.2.3 確認試験

(a) あと施工アンカーの性能確認試験の適用は、特記による。

(b) あと施工アンカーの施工後確認試験の適用は、特記による。

第6章 基礎工事

第1節 一般事項

6.1.1 共通事項

- (a) 機器用基礎の新設及び既設再使用は、特記による。
- (b) 基礎を新設する場合は、機器運転時の全体荷重に耐えられる床又は地盤上に構築するほか、各編の当該事項による。
- (c) 基礎は、標準基礎又は防振基礎とし、適用は、特記による。
 - (1) 標準基礎は、次による。
 - (イ) コンクリート基礎とし、コンクリート打設後10日間以内に荷重をかけてはならない。
表面は、金ごて押さえ又はモルタル塗りとし、据付け面を水平に仕上げたものとする。
 - (ロ) コンクリート工事及び左官工事は、第2編第7章「関連工事」の当該事項による。
 - (ハ) 基礎の大きさは、特記によるものとし、基礎の高さ、配筋要領等は、標準図（基礎施工要領（一））による。
 - (2) 防振基礎は、コンクリート基礎と防振架台を組合せたものとし、構造体への振動の伝達を防止できるものとする。
- (d) 基礎の増設及び補修については、特記による。
なお、基礎を増設する場合は、目荒らし後、増設基礎と既設基礎が一体となるように施工する。
- (e) 屋上や機械室等で基礎の解体・増設及び補修に伴う防水層の補修については、特記による。

第7章 関連工事

第1節 土工事

7.1.1 一般事項

土工事は、次によるほか、標準仕様書（建築工事編）3章「土工事」による。

- (1) 根切りは、周辺の状況、土質、地下水の状態等に適した工法とし、土砂が崩壊しないよう、関係法令等に従い適切な法面とするか又は山留めを設ける。
- (2) 地中埋設物は、事前に調査を行い給水管、ガス管、配線等に影響がないように施工する。
なお、給水管、ガス管、配線等を掘り当てた場合には、これらを損傷しないように注意するとともに、必要に応じて緊急処置を行い、監督職員及び関係者と協議して処理する。
- (3) 地中配管の根切りは、必要な勾配を保持することができ、かつ、管の接合が容易に行える大きさに根切る。
- (4) タンク類の基礎や柵等の根切りは、型枠の組立て、取外しを見込んだ大きさとする。
- (5) 地中埋設管を除き、埋戻し及び盛土は、特記がなければ、根切り土の中の良質土を使用し、十分な締め固めを行う。
なお、特記により山砂の類を使用する場合は、十分な締め固めを行い、水締めを行う。
- (6) 建設発生土の処理は、特記による。特記がなければ、構外に搬出し、関係法令等に従い、適切に処理する。

第2節 地業工事

7.2.1 一般事項

地業工事は、次によるほか、標準仕様書（建築工事編）4章「地業工事」による。

- (1) 砂利地業は、次による。
 - (イ) 砂利は、切込砂利、切込碎石又は再生クラッシャランとし、JIS A 5001（道路用碎石）によるC-40程度のものとする。
 - (ロ) 根切り底に砂利を敷きならし、十分に締め固める。
 - (ハ) 砂利地業の厚さは、100 mm以上とする。
- (2) 捨コンクリート地業は、次による。
 - (イ) 捨コンクリートの設計基準強度は、 18N/mm^2 以上とする。
 - (ロ) 捨コンクリートの厚さは、50 mm以上とする。

第3節 コンクリート工事

7.3.1 一般事項

コンクリート工事は、次によるほか、標準仕様書（建築工事編）5章「鉄筋工事」及び6章「コンクリート工事」による。

- (1) コンクリートは次によるほか、その種類は普通コンクリートとし、原則として、レディーミクストコンクリートとする。レディーミクストコンクリートは、JIS Q 1001（適合性評価—日本工業規格への適合性の認証—一般認証指針）及びJIS Q 1011（適合性評価—日本工業規格への適合性の認証—分野別認証指針（レディーミクストコンクリート））に基づき、JIS A 5308（レディーミクストコンクリート）への適合を認証されたものとする。ただし、コンクリートが少量の場合等は、監督職員の承諾を受けて、現場練りコンクリートとすることができる。

- (イ) コンクリートの設計基準強度は、特記がなければ、 $18\text{N}/\text{mm}^2$ 以上、スランブは18cm以下とし、施工に先立ち調合表を監督職員に提出する。ただし、少量の場合等は、監督職員の承諾を受けて省略することができる。
 - (ロ) セメントは、JIS R 5210（ポルトランドセメント）による普通ポルトランドセメント又はJIS R 5211（高炉セメント）、JIS R 5212（シリカセメント）、JIS R 5213（フライアッシュセメント）のA種のいずれかとする。
 - (ハ) 骨材の種類及び品質は、JIS A 5308（レディーミクストコンクリート）の附属書A（規定）[レディーミクストコンクリート用骨材]によるものとし、骨材の大きさは、原則として、砂利は25mm以下、碎石は20mm以下とする。ただし、基礎等で断面が大きく鉄筋量の比較的少ない場合は、砂利は40mm以下、碎石は25mm以下とすることができる。
- (2) 鉄筋は、異形鉄筋又は丸鋼とし、JIS G 3112（鉄筋コンクリート用棒鋼）によるものとする。ただし、少量の場合で監督職員の承諾を受けたものは、この限りでない。

第4節 左官工事

7.4.1 一般事項

左官工事は、次によるほか、標準仕様書（建築工事編）15章「左官工事」による。

- (1) モルタル塗りは、次による。
 - (イ) セメントは、7.3.1「一般事項」(1)(ロ)による。
 - (ロ) 調合は、容積比でセメント1：砂3とする。
 - (ハ) モルタルの塗り厚は、15mm以上とし1回の塗り厚を7mm程度とする。
- (ニ) 下地は、清掃のうえ適度の水湿しを行う。

第5節 鋼材工事

7.5.1 一般事項

本節は、各編の鋼製架台、はしご等の機器付属金物並びに配管及びダクトの支持金物に適用する。

7.5.2 材料

- (a) 鋼板、形鋼、棒鋼、平鋼又は軽量形鋼によるものとし、溶融亜鉛めっき（2種35）若しくは電気亜鉛めっき又は3.2.1「塗装」による塗装を施したものとする。ただし、屋外部分は溶融亜鉛めっき（2種35又は2種50とし、特記がなければ、2種35とする。）又はステンレス鋼製（SUS 304）とする。

なお、現場等で、亜鉛めっきを施した鋼材を加工した部分は、有機質亜鉛末塗料で補修を行う。
- (b) ボルト及びナットは、JIS B 1180（六角ボルト）及びJIS B 1181（六角ナット）による鋼材（SS 400）とし、座金は、JIS B 1256（平座金）によるもので、溶融亜鉛めっき（2種35）又は電気亜鉛めっきを施したものとする。ただし、屋外部分は溶融亜鉛めっき（2種35）又はステンレス鋼製（SUS 304）とする。

7.5.3 溶接

- (a) 溶接工は、配管の場合は、2.3.16「溶接接合」によるものとし、配管以外の場合は、次に示す試験等による技量を有する者又は監督職員が同等以上の技量を有すると認めた者とする。ただし、軽易な作業と監督職員が認め、承諾を得た者については、この限りでない。
 - (1) JIS Z 3801（手溶接技術検定における試験方法及び判定基準）

- (b) 溶接作業場所は、必要な設備と良好な作業環境を整えなければならない。
なお、溶接作業中は、漏電、電撃、アーク等による人身事故及び火災防止の処置を十分に行う。また、亜鉛蒸気等の有毒ガスの発生のおそれのある場合は、保護具を着用するとともに十分な換気を行う。
- (c) 溶接棒は、JIS Z 3211（軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用被覆アーク溶接棒）、JIS Z 3201（軟鋼用ガス溶加棒）によるもの又はこれと同等以上のものとする。
- (d) 溶接面は、溶接に先立ち、水分、油、スラグ、塗料等溶接の障害となるものを除去する。
- (e) 溶接作業に際しては、適切な工具を用い、適切な電圧、電流及び溶接速度で作業を行う。
- (f) 溶接後は、溶接部をワイヤブラシ等で可能な限り清掃し、必要に応じて、グラインダー仕上げをした後、有機質亜鉛末塗料で溶接面の補修を行う。
- (g) 溶接部は、溶接部全線にわたり目視検査を行い、割れ、アンダーカット、オーバーラップ、クレーター等の欠陥がないものとする。

第3編 空気調和設備工事

第1章 機材

第1節 機器

1.1.1 一般事項

- (a) 新設される機材の仕様は、標準仕様書（機械設備工事編）第3編第1章「機材」の当該事項によるほか、特記による。
- (b) 再使用する機材は、取外し後、接続部の点検及び清掃を行い、適切に養生する。
- (c) 機器の搬入又は移設に伴い、機器を分割する必要がある場合は、監督職員と協議する。

1.1.2 試験

新設される機器の試験は、標準仕様書（機械設備工事編）第3編第1章「機材」の当該事項による。

なお、分割搬入を行う機器の試験は、特記による。

第2節 ダクト及びダクト付属品

1.2.1 一般事項

新設されるダクト及びダクト付属品は、標準仕様書（機械設備工事編）第3編第1章第14節「ダクト及びダクト付属品」による

第3節 制気口及びダンパー

1.3.1 一般事項

新設される制気口及びダンパーは、標準仕様書（機械設備工事編）第3編第1章第15節「制気口及びダンパー」による。

第2章 施工

第1節 機器の据付け及び取付け

2.1.1 一般事項

(a) 基礎は、第2編第6章「基礎工事」によるほか、次による。

防振基礎は、標準基礎にストッパーを設けて、防振架台（製造者標準仕様）を間接的に固定するものとし、ストッパーは、水平方向及び鉛直方向の地震力に耐えるもので、ストッパーと防振架台との間隙は、機器運転時に接触しない程度とする。また、地震時に接触するストッパーの面には、緩衝材を取付ける。

なお、ストッパーの形状及びストッパーの取付要領は、標準図（基礎施工要領（三）、基礎施工要領（四））による。

(b) 鋼製架台は、機器の静荷重及び動荷重を基礎に完全に伝えるもので、建築基準法施行令第90条及び第92条並びに第129条の2の4によるものとし、材料は、「鋼構造設計規準」（日本建築学会）に規定されたもの又はこれと同等以上のものとする。

(c) 機器は、水平に、かつ、地震力により転倒、横滑りを起こさないように基礎、鋼製架台等に固定する。固定方法は、標準図（基礎施工要領（一）、基礎施工要領（二）、基礎施工要領（三）、基礎施工要領（四）、基礎施工要領（五））による。

なお、設計用震度は、特記による。ただし、特記がない場合は、次による。

(1) 設計用水平震度は、表3.2.1による。

表3.2.1 設計用水平震度

設 置 場 所	タンク以外の機器	タ ン ク
上 層 階 屋上及び塔屋	1.0 (1.5)	1.0
中 間 階	0.6 (1.0)	0.6
1階及び地階	0.4 (0.6)	0.6

注 1. 上層階とは、2～6階建の建物においては最上階、7～9階建の建物においては上層2階、10～12階建の建物においては上層3階、13階以上の建物においては上層の4階のことをいう。

2. 中間階とは、地下階及び1階を除く各階で、上層階に該当しない階のことをいう。

3. ()内の数値は、防振支持の機器の場合を示す。

4. 設置場所の区分は、機器を支持している床部分による。床又は壁に支持される機器は当該階による。天井面より支持（上階床より支持）される機器は、支持部材取付床の階（当該階の上階）による。

(2) 設計用鉛直震度は、設計水平震度の1/2の値とする。

(d) 既存のアンカー等は、原則として使用しない。ただし、やむを得ず既存のアンカーを再使用する場合は、監督職員と協議し、アンカーボルトの状態及び強度を確認する。

(e) あと施工アンカーを使用する場合は、第2編第5章5.1.3「あと施工アンカー」の項による。

(f) 機器廻り配管は、機器へ荷重が掛からないように、第2編2.6.1「一般事項」の固定及び支持を行う。

2.1.2 ボイラー

2.1.2.1 鋼製ボイラー、鋼製簡易ボイラー、小型貫流ボイラー及び簡易貫流ボイラー

- (1) 鋼製ボイラー、鋼製簡易ボイラー、小型貫流ボイラー及び簡易貫流ボイラーの据付けは、本項によるほか、「ボイラー及び圧力容器安全規則」（昭和 47 年労働省令第 33 号）、地方公共団体の条例及び JIS B 8201（陸用鋼製ボイラー構造）の定めによる。
- (2) ボイラーの基礎は、運転時の全体荷重の 3 倍以上の長期荷重に耐えられる基盤上又は構造計算で強度が確認された基盤上に築造する。
- (3) 据付の際は、図面に従い、所定の位置及び四隅にやり方を施し、芯出し、水平、垂直、適正勾配等を水準器、水系、下げ振り等の測器で計測する。
- (4) 据付けは、サドル、ジャッキ等で仮受台に缶体を仮置きし、正確な据付位置を定めた後に行う。
- (5) ボイラーの組立ては、製造者の組立仕様により行う。
- (6) 付属品及び金物の取付けは、取付けの前に異常の有無を点検し、接触面を清掃してから行う。

2.1.2.2 鋳鉄製ボイラー及び鋳鉄製簡易ボイラー

- (1) 鋳鉄製ボイラー及び鋳鉄製簡易ボイラーの据付けは、本項によるほか、2.1.2.1「鋼製ボイラー、鋼製簡易ボイラー、小型貫流ボイラー及び簡易貫流ボイラー」の当該事項による。
- (2) ベースの組み立ては、基礎上に墨打ちした線に合わせて、側ベース及び前後プレートを仮置きし、四隅の直角を定めた後、水準器でベースの水平を確認しながら締付けボルトの本締めを行う。
- (3) セクションの組立ては、製造者の組立て仕様により行う。

2.1.3 温風暖房機

温風暖房機の据付けは、地方公共団体の条例の定めによる。

なお、基礎の高さは、床仕上面より 150mm 程度とする。

2.1.4 鋼板製煙道

- (a) 煙道は、1.8m以下ごとに、標準図（ダクトの吊り金物・形鋼振れ止め支持要領）による吊り又は支持を行い、ボルト等によりレベル調整し、煙突に上り勾配になるように接続する。また、ブラケット又は受台により支持する場合は、支持面にローラー付き支持金物を設けて行う。
なお、煙道の荷重が、直接、機器にかかってはならない。
- (b) 主煙道は、7.2m以下ごとに、標準図（ダクトの吊り金物・形鋼振れ止め支持要領）による振れ止め支持を行う。
なお、壁貫通等で振れを防止できる場合は、貫通部と吊り又は支持をもって振れ止め支持とみなしてもよい。
- (c) 煙道の継手には、アルミナとシリカを主原料とした、厚さ 2.0 mm以上のセラミックガスケット（テープ状で耐熱温度が 600℃以上のもの）を使用し、ボルト及びナットで気密に締付ける。
- (d) 伸縮継手の滑動部及び煙突への差込み間隙には、アルミナとシリカを主原料としたセラミックパッキン組ひも（ローブ状で耐熱温度が 600℃以上のもの）を使用し、ボルト及びナットで気密に締付ける。
- (e) 鋼板製煙道の伸縮部及び壁貫通部の施工要領は、標準図（鋼板製煙道の伸縮部及び壁貫通部施工要領）による。
- (f) ばい煙濃度計及びばいじん量測定口は、横走り煙道の直線部でボイラーの放射熱を受けない位置に水平に取付ける。

2.1.5 地震感知器

地震感知器は、機械室の柱、壁等の主要構造部に取付ける。

2.1.6 給水軟化装置

給水軟化装置は、地震力により転倒しないように固定金物を用いて床又は壁に取付ける。

2.1.7 温水発生機

温水発生機の据付けは、2.1.2.1「鋼製ボイラー、鋼製簡易ボイラー、小型貫流ボイラー及び簡易貫流ボイラー」及び2.1.2.2「鋳鉄製ボイラー及び鋳鉄製簡易ボイラー」の当該事項による。

2.1.8 冷凍機

- (a) 冷凍機の据付けは、本項によるほか、「冷凍保安規則」、「冷凍保安規則関係例示基準」及び高压ガス保安協会制定の「冷凍空調装置の施設基準」の定めによる。
- (b) 冷凍機の基礎は、運転時の全体荷重の3倍以上の長期荷重に耐えられる基盤上又は構造計算で強度が確認された基盤上に築造する。
- (c) 冷凍機の基礎は、標準図（基礎施工要領（二）、基礎施工要領（三））による。
- (d) 据付の際は、図面に従い、所定の位置及び四隅にやり方を施し、芯出し、水平、垂直、適正勾配等を水準器、水糸、下げ振り等の測器で計測する。
- (e) 据付けは、サドル、ジャッキ等で仮受台に缶体を仮置きし、正確な据付位置を定めた後に行う。

2.1.9 コージェネレーション装置

- (a) コージェネレーション装置の据付けは、本項によるほか、消防法及び「電気設備に関する技術基準を定める省令」の定めによる。
- (b) コージェネレーション装置の基礎等は、2.1.8「冷凍機」の当該事項による。
- (c) コージェネレーション装置の組立は、製造者の組立仕様により行う。
- (d) 外部配管との接続には、防振継手又はフレキシブルジョイントを用いて行う。
- (e) 煙道、蒸気管等には、保温を行う。ただし、蒸気トラップ、容易に人が触れない箇所等を除く。
- (f) 排ガス管や排ガスダクトは、ロックウール保温材等により保温を行う。ただし、ロックウール保温材の耐熱温度を超える場合は、JIS A 9510（無機多孔質保温材（けい酸カルシウム保温材））によるものを使用する。

なお、保温材の厚さは、特記による。

- (g) 温水管及び継手は、垂鉛めつきを施していないものとする。

2.1.10 氷蓄熱ユニット

氷蓄熱ユニットの据付けは、2.1.8「冷凍機」の当該事項による。

2.1.11 冷却塔

- (a) 冷却塔は、構造計算で強度が確認されたコンクリート基礎又は鋼製架台に据付ける。
なお、冷却塔を屋上に据付ける場合は、建築基準法施行令第129条の2の7及び同令に基づく告示の定めによる。
- (b) 冷却塔の据付けに際し、風向、障害物、水滴の飛散、騒音等の影響を確認する。

2.1.12 空気調和機

ユニット形空気調和機、コンパクト形空気調和機及びパッケージ形空気調和機の基礎は、標準図（基礎施工要領（三））による。

2.1.13 ファンコイルユニット

- (a) 床置形は、固定金物又は補強された取付け穴を用いて、壁又は床に取付ける。
- (b) 天井吊り形の設置は、吊り用ボルトで行い、振れ止めを施したものとする。

2.1.14 マルチパッケージ形空気調和機及びガスエンジンヒートポンプ式空気調和機

- (a) 屋内機が床置形の場合の基礎は、標準図（基礎施工要領（三））による。
- (b) 屋内機が天井吊形、カセット形の場合の設置は、吊り用ボルトで行い、振れ止めを施したものとす

2.1.15 全熱交換器

- (a) 全熱交換器及び床置形全熱交換ユニットの基礎は、標準図（基礎施工要領（三）の空気調和機）による。
- (b) 天井隠ぺい形全熱交換ユニットの設置は、吊り用ボルトで行い、振れ止めを施したものとす

2.1.16 放熱器

- (a) コイルが逆勾配にならないように、かつ、放熱の循環が阻害されないように取付ける。
- (b) 床置形は、固定金物を用いて、壁又は床に取付ける。

2.1.17 床暖房

- (a) 温水式床暖房は、次による。
 - (1) 温熱源と放熱器間の配管は、折れ、傷などの損傷を与えないよう敷設し、温水配管相互の接続は行わない。
 なお、温熱源、温水式放熱器本体及び分岐ヘッダーへの接続は、製造者の標準仕様とし、分岐ヘッダー部は点検ができる位置に設ける。
 - (2) 配管の劣化するおそれがある溶剤、油性マーキング、調合ペイント、軟質塩化ビニル(ビニルテープ)など可塑剤を含んだ材料と接触させないように施工する。また、管端部の養生にビニルテープを使用した場合には、ビニルテープ部の管を除去してから施工する。
- (b) 電気式床暖房は、JIS C 3651(ヒーティング施設の施工方法)によるもののほか、発熱マット及び発熱シートは、重ねたり、折り曲げを行わない。
- (c) 操作パネルは、操作及び点検が容易な箇所に設置し、温度センサーは温度を正確に検出できる箇所を選定する。

2.1.18 ガス温水熱源機

- (a) 床置形のガス温水熱源機は、地震動等により転倒しないように、固定金物を用いて床又は壁に取付ける。
- (b) 壁掛形のガス温水熱源機は、2.1.1「一般事項」の当該事項により取付け、取付面が可燃性の場合、背部に耐熱板（アルミニウム板で縁取りした3.2mm以上の耐火ボード）を設ける。

2.1.19 送風機

2.1.19.1 遠心送風機

- (1) 床置形の据付は、標準図（基礎施工要領（四））の標準基礎又は防振基礎によるものとし、基礎の形式は、特記による。
 なお、特記がない場合は、標準基礎とする。
- (2) 天井吊り形の据付けは、標準図（基礎施工要領（五））による。
 なお、小形の遠心送風機（呼び番号2未満）の場合は、吊り用ボルトにブレース等による振れ止めを施したものでよい。
- (3) 防振基礎の防振材の個数及び取付位置は、運転荷重、回転数、防振材の振動絶縁効率により決定する。
 なお、防振材及び振動絶縁効率は、特記による。

（４） 遠心送風機とダクトの接続には、たわみ継手を用いる。

なお、吸込口にダクトを接続しない場合は、保護金網を取付ける。

2.1.19.2 軸流送風機及び斜流送風機

軸流送風機及び斜流送風機の据付けは、標準図（基礎施工要領（五））に準じて行う。

なお、小形の軸流送風機及び斜流送風機（呼び番号３以下）の場合は、吊り用ボルトにブレース等による振れ止めを施したものでよい。

2.1.20 ポンプ

（ａ） ポンプの基礎は、標準図（基礎施工要領（四））による。

（ｂ） ポンプ本体が結露する場合及び軸封がグランドパッキンの場合、ポンプの基礎には、ポンプ周囲に排水溝及び排水目皿を設け、呼び径 25 以上の排水管で最寄りの排水系統に排水する。ただし、温水ポンプ及び冷却水ポンプで軸封がグランドパッキンの場合は、排水管による間接排水とする。

（ｃ） 防振基礎における防振材の個数及び取付位置は、運転荷重、回転数、防振材の振動絶縁効率により決定する。

なお、防振材及び振動絶縁効率は、特記による。特記がなければ、振動絶縁効率は 80% 以上とする。

（ｄ） 真空給水ポンプユニット及び油ポンプの基礎の高さは、床仕上り面より 200 mm 程度とする。

（ｅ） ポンプは、共通ベースが、基礎上に水平になるように据付け、その後、軸心の調整を行う。

2.1.21 タンク

（ａ） 空調用密閉形隔膜式膨張タンクの温水配管に、溶解栓を取付ける場合は、標準図（密閉形隔膜式膨張タンク廻り配管要領）による。

（ｂ） オイルタンク類の据付けは次によるほか、危険物の規制に関する政令及び同規則の定めによる。

（１） 標準図（鋼製強化プラスチック製二重殻タンク据付け図、地下オイルタンク据付け図、鋼製強化プラスチック製二重殻タンクの外郭及び構造施工要領、地下オイルタンクの外郭及び構造施工要領）による。

（２） 保護筒の内面側壁及び油タンクふたは、JIS K 5674（鉛・クロムフリーさび止めペイント）によるさび止め塗装 2 回塗りとする。また、タンク室を設けない場合の固定バンド、締付けボルト、アンカーボルトは、JIS K 5551（構造物用さび止めペイント）によるさび止め塗装 2 回塗りを行う。

2.1.22 配管等の接続

機器に接続する配管は、既設配管及びダクトとの取合いを行って製作・施工する。また、接続は、フランジ接合等とし、火を使用する溶接接合は、原則として、禁止する。

第２節 ダクト製作及び取付け

2.2.1 一般事項

（ａ） ダクトの施工に先立ち、第１編 1.5.2「事前調査」を十分に行い、既設設備との関連事項を詳細に検討し、風量バランス等を考慮して施工する。

（ｂ） ダクトの材質、圧力区分は、既設ダクトと同様とする。

なお、長方形ダクトは、アングルフランジ工法又はコーナーボルト工法とし、適用は、特記による。

- (c) 長方形ダクトの縦横比は、原則として、4以下とする。
なお、4を超える場合は、監督職員と協議する。
- (d) ダクトの湾曲部の内側半径は、次による。
- (1) 長方形ダクトの場合は、半径方向の幅の1/2以上とする。ただし、1/2以上とれないときは、必要に応じてダクト内部に案内羽根を設ける。
- (2) スパイラルダクト及びフレキシブルダクトの場合は、その半径以上とする。
- (e) ダクトの断面を変形させるときは、その傾斜角度は、拡大部は15°以下、縮小部は30°以下とする。ただし、ダクト途中にコイル、フィルター等がある場合は、拡大部は30°以下、縮小部は45°以下とし、やむを得ず傾斜角度を超える場合は、ダクト内部に整流板を設ける。
- (f) 厨房、浴室等の多湿箇所の排気ダクトは、標準図（シールの施工例（一）、シールの施工例（二））のNシール+Aシール+Bシールとし、特記により水抜管を設ける。
- (g) ダクトの継目の形状等は、標準図（ダクトの継手、継目及び分岐方法）による。
- (h) 建築基準法施行令第112条第16項に規定する準耐火構造の防火区画等をダクトが貫通する場合は、貫通部とダクトとの隙間をモルタル又はロックウール保温材で充てんする。また、保温が必要なダクトの場合は、その貫通部の保温は、ロックウール保温材によるものとする。
なお、ロックウールを施す場合は、脱落防止の処置を講じる。
- (i) 外壁を貫通するダクトとスリーブとの隙間は、バックアップ材等を充てんし、シーリング材によりシーリングし水密を確保する。
- (j) 既設ダクトとの接続は、原則として、フランジ接合部又は差込み接合部（スパイラルダクト）で行う。
なお、ボルト及びナット並びにフランジ用ガスケットは、新品とする。

2.2.2 アングルフランジ工法ダクト

2.2.2.1 ダクトの継目

- (1) ダクトのかどの継目は、2箇所以上とする。ただし、長辺が750mm以下の場合は、1箇所以上とし、ピッツバーグはぜ又はボタンパンチスナップはぜによるものとする。
- (2) 流れに直角方向の継目は、流れ方向に内部甲はぜ継ぎとする。
- (3) 流れ方向の継目は、標準の板で板取りできないものに限り、内部甲はぜ継ぎとすることができる。

2.2.2.2 ダクトの板厚

低圧ダクト、高圧1ダクト及び高圧2ダクトの板厚は、表3.2.2及び表3.2.3による。ただし、ダクトの両端寸法が異なる場合は、その最大寸法による板厚を適用する。

なお、厨房用排気ダクトの板厚は特記による。

表3.2.2 低圧ダクト (単位 mm)	
ダクトの長辺	適用表示厚さ
450以下	0.5
450を超え、750以下	0.6
750を超え、1,500以下	0.8
1,500を超え、2,200以下	1.0
2,200を超えるもの	1.2

表3.2.3 高圧1及び高圧2ダクトの板厚（単位 mm）

ダクトの長辺	適用表示厚さ
450以下	0.8
450を超え、1,200以下	1.0
1,200を超えるもの	1.2

2.2.2.3 ダクトの接続

- （１） ダクトの接続は、表 3.2.4 の接合用材料により行う。
- （２） 接合フランジは、山形鋼を溶接加工したものとし、接触面を平滑に仕上げ、ボルト穴を開けたものとする。
- （３） フランジの接合は、フランジ幅と同一のフランジ用ガスケットを使用し、ボルト及びナットで気密に締付ける。
- （４） フランジの取付方法は、リベットに替えてスポット溶接としてもよい。ただし、スポット溶接の間隔は、リベットの間隔による。
- （５） フランジ部のダクト端の折り返しは、5mm 以上とする。
- （６） シールの方法は、標準図（シールの施工例（一）、シールの施工例（二））による。

表3.2.4 接合用材料

（単位 mm）

ダクトの長辺	接合用フランジ		フランジ取付け用 リベット		接合用ボルト		
	山形鋼寸法	最大間隔	最 小 呼び径	リベット 最大間隔	ねじの最 小呼び径	最大間隔	
						コーナー	中央
750以下	25×25×3	1,820	4.5	65	M8	100	100
750を超え、1,500以下	30×30×3	1,820	4.5	65	M8	100	100
1,500を超え、2,200以下	40×40×3	1,820	4.5	65	M8	100	100
2,200を超えるもの	40×40×5	1,820	4.5	65	M8	100	100

注 接合用ボルト最大間隔の中央とは、コーナー以外の場所とする。

2.2.2.4 ダクトの補強

- （１） 表 3.2.5 及び表 3.2.6 による形鋼補強を行うものとし、その取付要領は、標準図（ダクトの継手、継目及び分岐方法）による。
なお、形鋼の取付方法は、リベットに替えてスポット溶接としてもよい。ただし、間隔は、リベットの間隔による。

表3.2.5 ダクトの横方向の補強 (単位 mm)

ダクトの長辺	山形鋼寸法	最大間隔	山形鋼取付け用リベット	
			最小呼び径	リベットの最大間隔
(250を超え、750以下)	25×25×3	925	4.5	100
750を超え、1,500以下	30×30×3	925	4.5	100
1,500を超え、2,200以下	40×40×3	925	4.5	100
2,200を超えるもの	40×40×5	925	4.5	100

注 () 内は、低圧ダクトには適用しない。

表3.2.6 ダクトの縦方向の補強 (単位 mm)

ダクトの長辺	山形鋼寸法	取付箇所	山形鋼取付用リベット	
			最小呼び径	リベットの最大間隔
1,500を超え、2,200以下	40×40×3	中央に1箇所	4.5	100
2,200を超えるもの	40×40×5	中央に2箇所	4.5	100

注 高圧1及び高圧2ダクトの場合は、1,500を1,200に読み替える。

- (2) 幅又は高さが450mmを超える保温を施さないダクトは、間隔300mm以下のピッチで、補強リブによる補強を行う。

2.2.2.5 ダクトの吊り及び支持

- (1) 横走りダクトは、吊り間隔3,640mm以下ごとに、標準図（ダクトの吊り金物・形鋼振れ止め支持要領）による吊りを行う。
- (2) 吊り金物に用いる山形鋼の長さは、接合フランジの横幅以上とする。また、ダクトと吊り金物の組合せは、表3.2.7による。
- (3) 横走り主ダクトは、12m以下ごとに、標準図（ダクトの吊り金物・形鋼振れ止め支持要領）による振れ止め支持を行うほか、横走り主ダクト末端部に振れ止め支持を行う。
なお、壁貫通等で振れを防止できる場合は、貫通部及び吊りをもって振れ止め支持とみなしてもよい。
- (4) 立てダクトには、各階1箇所以上に、標準図（ダクトの吊り金物・形鋼振れ止め支持要領）による振れ止め支持（固定）を行う。
- (5) ダクトの振動伝播を防ぐ必要がある場合は、防振材を介して吊り及び支持を行う。

表3.2.7 ダクトの吊り金物 (単位 mm)

ダクトの長辺	山形鋼寸法	吊り用ボルト
750以下	25×25×3	M10又は呼び径 9
750を超え、1,500以下	30×30×3	M10又は呼び径 9
1,500を超え、2,200以下	40×40×3	M10又は呼び径 9
2,200を超えるもの	40×40×5	M10又は呼び径 9

注 ダクトの周長が3,000mmを超える場合の吊り用ボルトの径は、強度を確認のうえ選定する。

2.2.3 コーナーボルト工法ダクト

2.2.3.1 適用範囲

- (1) コーナーボルト工法ダクトは、長辺が1,500mm以下のダクトに適用する。
- (2) コーナーボルト工法ダクトは、共板フランジ工法又はスライドオンフランジ工法とし、適用は、特記による。

2.2.3.2 ダクトの継目

- 2.2.2「アングルフランジ工法ダクト」の当該事項による。

2.2.3.3 ダクトの板厚

- 2.2.2「アングルフランジ工法ダクト」の当該事項による。

2.2.3.4 ダクトの接続

- (1) 共板フランジ工法ダクト及びスライドオンフランジ工法ダクトの接合は、表3.2.8及び表3.2.9により行う。

表3.2.8 共板フランジ工法の接合方法

(単位 mm)

ダクトの長辺		フランジ最小寸法		コーナー金具板厚	フランジ押さえ金具厚さ
		高さ	幅		
450以下	低圧ダクト	30	9.5	1.2	1.0
450を超え、750以下	低圧ダクト	30	9.5	1.2	1.0
750を超え、1,200以下	低圧ダクト	30	9.5	1.2	1.0
1,200を超え、1,500以下	低圧ダクト	30	9.5	1.6	1.0

- 注 1. フランジの板厚は、ダクトの板厚と同じとする。
2. フランジ押さえ金具の再使用は、禁止する。
3. コーナー金具、フランジ押さえ金具は、最小寸法とする。
4. フランジ押さえ金具の長さは、150mm以上とする。

表3.2.9 スライドオンフランジ工法の接合方法

(単位 mm)

ダクトの長辺		フランジ最小寸法		コーナー金具	
		高さ	板厚	板厚	ボルト呼び径
450以下	低圧ダクト	19	0.6	2.0	M8
450を超え、750以下	低圧ダクト	20	0.9	2.3	M8
750を超え、1,500以下	低圧ダクト	20	0.9	2.3	M8

- 注 1. コーナー金具は、最小寸法とする。
2. フランジ押さえ金具の厚さは、4mm以上とする。

- (2) フランジ押さえ金具、コーナー金具は、亜鉛鉄板製とする。
- (3) フランジ押さえ金具の取付寸法は、標準図（コーナーボルト工法ダクトのフランジ施工例（一）、コーナーボルト工法ダクトのフランジ施工例（二）、コーナーボルト工法ダクトのフランジ施工例（三））による。
- (4) フランジの最大間隔は、表3.2.10による。
- (5) シールの方法は、標準図（シールの施工例（一）、シールの施工例（二））による。

表3.2.10 フランジの最大間隔 (単位 mm)

ダクトの工法	最大間隔
共板フランジ工法	1,750
スライドオンフランジ工法	1,840

2.2.3.5 ダクトの補強

- (1) 表 3.2.11 による形鋼補強を行うものとし、その取付け要領は、標準図（ダクトの継手、継目及び分岐方法）による。

なお、形鋼の取付け方法は、リベットに替えてスポット溶接としてもよい。ただし、スポット溶接の間隔は、リベットの間隔による。

表3.2.11 ダクトの横方向の補強 (単位 mm)

ダクトの長辺	山形鋼寸法	最大間隔	山形鋼取付用 リベット	
			最小 呼び径	リベットの 最大間隔
450を超え、750以下	25×25×3	1,840	4.5	100
750を超え、1,500以下	30×30×3	925	4.5	100

- (2) 幅又は高さが 450mm を超える保温を施さないダクトは、間隔 300mm 以下のピッチで、補強リブによる補強を行う。

2.2.3.6 ダクトの吊り及び支持

2.2.2「アングルフランジ工法ダクト」の当該事項による。ただし、横走りダクトの吊り間隔は、スライドオンフランジ工法ダクトは 3,000mm 以下とし、共板フランジ工法ダクトは 2,000mm 以下とする。

なお、機械室内は、長辺が 450mm 以下の横走りダクトの吊り間隔は、2,000mm 以下とする。

2.2.4 スパイラルダクト

2.2.4.1 ダクトの接続

- (1) スパイラルダクトの接続は、差込み接合又はフランジ接合とする。
- (2) 差込接合は、継手の外面にシール材を塗布して直管に差込み、鋼製ビスで周囲を固定し、継目をダクト用テープで二重巻きにしたものとする。差込接合部の鋼製ビス本数は、表 3.2.12 による。

表3.2.12 差込接合部のビス本数

ダクト内径	片側最小本数
155 mm以下	3
155mmを超え、355 mm以下	4
355mmを超え、560 mm以下	6
560mmを超え、800 mm以下	8
800mmを超え、1,250 mm以下	12

- (3) フランジ接合は、次による。
- (イ) 接合フランジによる場合は、表 3. 2. 13 の接合用材料により行う。
なお、接合フランジは、山形鋼を溶接加工したものとし、接触面を平滑に仕上げ、ボルト穴を開けたものとする。
- (ロ) フランジ用カラーによる場合は、フランジ用カラーと接合用ボルトにより行うものとし、ダクトと接合用ボルトの組合せは、表 3. 2. 13 による。
なお、フランジ用カラーは、つば部の外径が差込部の外径より 15 mm以上大きなものとし、板厚は接続するダクトより 1 番手厚く、差込み長さ 100 mm以上のものとする。また、フランジ用カラーとダクトとの接続は、(2)による。
- (ハ) フランジの接合は、フランジ幅と同一のフランジ用ガスケットを使用し、ボルト及びナットで気密に締付ける。

表3. 2. 13 接合用材料

(単位 mm)

呼称寸法	接合フランジ		フランジ取付け用 リベット		接合用ボルト	
	山形鋼寸法	最大間隔	呼び径	リベットの 間隔	ねじの 呼び径	ボルト の間隔
710以下	25×25×3	4,000	4.5	65	M8	100
710を超え、1,000以下	30×30×3	4,000	4.5	65	M8	100
1,000を超え、1,250以下	40×40×3	4,000	4.5	65	M8	100

2. 2. 4. 2 ダクトの吊り及び支持

- (1) 横走りダクトは、吊り間隔 4,000 mm以下ごとに、標準図（ダクトの吊り金物・形鋼振れ止め支持要領）に準じた吊りを行う。
- (2) 吊り金物に用いる山形鋼の長さは、接合フランジの横幅以上とする。また、ダクトと吊り金物の組合せは、表 3. 2. 14 による。
- (3) 横走り主ダクトは、12m以下ごとに、標準図（ダクトの吊り金物・形鋼振れ止め支持要領）に準じた振れ止め支持を行うほか、横走り主ダクト末端部に振れ止め支持を行う。
なお、壁貫通等で振れを防止できる場合は、貫通部及び吊りをもって振れ止め支持とみなしてもよい。
- (4) 呼称寸法 750 以下の横走りダクトの吊り金物は、厚さ 0.8 mm以上の亜鉛めっきを施した鋼板を円形に加工した吊りバンドと吊り用ボルトとの組合せによるものとしてもよい。
なお、小口径（呼称寸法 300 以下）のものにあつては、吊り金物に代えて、厚さ 0.6 mmの亜鉛鉄板を帯状に加工したものを使用してもよい。ただし、これによる場合は、要所に振れ止め支持を行う。
- (5) 立てダクトは、各階 1 箇所以上に、標準図（ダクトの吊り金物・形鋼振れ止め支持要領）に準じた振れ止め支持を行う。
- (6) ダクトの振動伝播を防ぐ必要がある場合は、防振材を介して吊り及び支持を行う。

表3.2.14 ダクトの吊り金物 (単位 mm)

呼称寸法	山形鋼寸法	吊り用ボルト
750以下	25×25×3	M10又は呼び径 9
750を超え、1,000以下	30×30×3	M10又は呼び径 9
1,000を超え、1,250以下	40×40×3	M10又は呼び径 9

注 呼称寸法1,000mmを超える場合の吊り用ボルトの径は、強度を確認のうえ選定する。

2.2.5 フレキシブルダクト

フレキシブルダクトは、吹出口及び吸込口ボックスの接続用として1.5m以下で使用してもよい。
なお、有効断面を損なうことのないように取付ける。

2.2.6 排煙ダクト

(a) 亜鉛鉄板製の場合は、次による。

- (1) 長方形ダクトは、高圧1ダクト又は高圧2ダクトとし、2.2.2「アングルフランジ工法ダクト」の当該事項による。ただし、ダクトのかどの継目は、ピッツバーグはぜとする。
- (2) 円形ダクトは、2.2.4.2「ダクトの吊り及び支持」の当該事項によるほか、表3.2.15から表3.2.18までによる。

なお、板の継目は、内部甲はぜ継ぎとする。

- (3) ダクトと排煙機との接続は、フランジ接合とする。

表3.2.15 排煙ダクト（円形）の板厚 (単位 mm)

ダクトの直径		適用表示厚さ
直管	継手	
450以下	—	0.8
450を超え、700以下	450以下	1.0
700を超えるもの	450を超えるもの	1.2

表3.2.16 排煙ダクト（円形）の接合材料 (単位 mm)

ダクトの直径	接合用フランジ		フランジ取付用 リベット		接合用ボルト	
	山形鋼寸法	最大間隔	呼び径	リベットの 間隔	ねじの 呼び径	ボルト の間隔
450以下	30×30×3	1,820	4.5	65	M8	100
450を超え、700以下	40×40×3	1,820	4.5	65	M8	100
700を超えるもの	40×40×5	1,820	4.5	65	M8	100

表3.2.17 排煙ダクト（円形）の補強 (単位 mm)

ダクトの直径	山形鋼寸法	最大間隔	取付用リベット	
			呼び径	リベットの 間隔
450以下	30×30×3	910	4.5	100
450を超え、700以下	40×40×3	910	4.5	100
700を超えるもの	40×40×5	910	4.5	100

表3.2.18 排煙ダクト（円形）の吊り間隔（単位 mm）

ダクトの直径	最大間隔
450以下	3,640
450を超え、700以下	3,640
700を超えるもの	3,640

(b) 鋼板製の場合は、2.2.2「アングルフランジ工法ダクト」及び(a)の当該事項によるほか、次による。

- (1) 板厚は、1.6 mm以上とする。
- (2) 板の継目は、溶接とする。
- (3) ダクトの接続は、フランジ接合とし、その最大間隔は3,640 mmとする。
- (4) フランジは、山形鋼（40×40×5）を溶接加工したものとし、接触面を平滑に仕上げ、ボルト穴を開けたものとする。
- (5) ダクトの補強及び支持金物は、山形鋼（40×40×5）によるものとし、その取付間隔は1,820 mm以下とする。
- (6) 接合フランジ及び補強形鋼の取付けは、溶接としてもよい。
- (7) ダクトと排煙機との接続は、フランジ接合とする。
- (8) 塗装は、第2編3.2.1.4「塗装」による。

(c) 排煙ダクトは、木材その他の可燃物から150mm以上離して設置する。

2.2.7 ダクト付属品

2.2.7.1 チャンバー

チャンバーの製作及び取付けは、2.2.2「アングルフランジ工法ダクト」の当該事項によるものとし、板厚は、3辺の最大寸法をダクトの長辺と読み替えて選定する。

なお、消音内貼を施す場合は、特記による。

2.2.7.2 排気フード

フードの吊り及び支持は、2.2.2「アングルフランジ工法ダクト」の当該事項による。ただし、吊り間隔は、1,500mm以下、かつ、四隅とする。

2.2.7.3 風量測定口

風量測定口の取付個数は、表3.2.19による。

なお、取付位置は、特記による。

表3.2.19 風量測定口の取付個数

取付辺(長辺)の寸法	300mm以下	300mmを超え、700mm以下	700mmを超えるもの
取付個数	1	2	3

2.2.8 既設ダクトの再利用

(a) 既設ダクトを再利用する場合、運転再開前に次のいずれかの防じん対策を行う。

なお、ダクト内清掃を行う場合は、2.2.9「ダクト清掃」によるものとし、適用は特記による。

- (1) 吹出口にフィルターをはさむ等、ほこり等の飛散を防止する対策
- (2) 吹出口廻りの居室内壁面、机、ロッカー等への防じん対策

(b) 工事中に既設ダクト系を運転する場合は、撤去又は取外した開口部よりほこり等が、機器及びダクト内に入らないように必要な防護措置を施す。

(c) 空調機等の試運転調整後には、フィルターの清掃を行う。

2.2.9 ダクト清掃

(a) ダクト清掃の工法は、特記による。

(b) ダクト清掃作業は、建築物における衛生的環境の確保に関する法律(昭和45年法律第20号)に基づくダクト清掃作業監督者を配置し、監督職員の承諾を受ける。

(c) 当該ダクトの経路、構造、天井点検・作業口の取付けの適否等を調査し、監督職員に報告する。

(d) 施工に先立ち、当該ダクトの既存状態を調査・記録（記録写真等を含む。）し、監督職員に提出する。

なお、調査・記録する場所及び箇所数は、特記による。

(e) 作業機器の据付場所は、騒音対策、ほこり等の飛散防止対策を考慮した場所とし、監督職員の承諾を受ける。

(f) 吹出口、吸込口、ダンパー等で作業上一時取外し、再使用する機材は保管を確実に行う。

なお、再取付け前に清掃を行う場合は、特記による。

(g) 当該ダクトの内面に付着したほこり等の除去、清掃、確認作業については、採用した工法の規定による。

(h) 施工にあたっては、既設天井、ダクト、ダンパー等の強度、耐久性、機能性に影響を与えないようにする。

(i) ダクト内の粉じんの捕集方法は、特記による。

なお、特記がなければ、集じん装置又は集じんフィルタにより適切に捕集する。

(j) 作業に伴い、ダクトに開口部等を設ける場合は、必要最小限なものとし、作業終了後に適切な方法で漏れのないよう閉鎖する。

(k) 作業に伴い、じんあいが飛散するおそれのある場合は、室内各部、机、ロッカー等に十分な養生を行う。

(l) 所定の清掃作業終了後にダクト系の機能を調査確認する。また、清掃後のダクト内面の状態を記録写真に撮り、監督職員に提出する。

なお、記録する場所及び箇所数は、特記による。

(m) 作業中、仮設ダクトを設ける必要がある場合は、特記による。

第3節 制気口及びダンパー

2.3.1 ガラリ

外壁ガラリは、建築物の外壁等に、堅固に取付け、その間隙は、モルタル等で気密に仕上げる。

2.3.2 吹出口、吸込口及び排煙口

(1) 排煙口の吊り及び支持は、2.2.2「アングルフランジ工法ダクト」の当該事項によるほか、振れ止め支持を施し、堅固に取付ける。

(2) 手動開放装置の操作箱は、見やすく、避難の際に操作が容易な位置に取付ける。取付高さは、床面より800mm以上1,500mm以下とする。

2.3.3 ダンパー

(a) ダンパーが、隠ぺい部分に設置される場合は、点検口があることを確認する。

- (b) 防火ダンパー、防煙ダンパー等は、火災時に脱落しないように、防火区画の壁又は床に固定する。固定方法は、標準図（ダクトの防火区画貫通部施工要領）による。

2.3.4 定風量ユニット及び変風量ユニット

- (a) ダクトに気密に取付け、必要に応じて吊り又は支持を行う。
- (b) 風速センサー形は、ユニット上流側にダクト径の4倍程度の直管部を設けて取付ける。

第4節 撤去

2.4.1 一般事項

第1編第4章「撤去」及び第5章「発生材の処理等」の当該事項によるほか、特記による。

2.4.2 機器の撤去

- (a) 機器の撤去に先立ち、水、ガス、油等の接続配管が取外されていることを確認する。また、電源及び自動制御設備については、他の設備に影響しないように遮断する。
- (b) 冷凍機等（フロン系冷媒の使用機器）は、撤去に先立ち、冷媒の回収又は放出を防止する措置を講ずるものとし、冷媒の回収方法及び放出を防止する措置は、2.4.3「冷媒の回収方法等」による。
- (c) オイルタンク、オイルサービスタンク等の撤去に先立ち、次の措置を講じる。
 - (1) タンク内の残油の有無を確認する。
なお、タンク内に残油がある場合には、監督職員に報告する。
 - (2) タンク内に残油が無いことを確認できた場合は、廃油の回収を行うとともに内部の洗浄を行う。また、撤去に際しては、火気を使用してはならない。
なお、廃油の回収方法及び内部の洗浄方法は、第1編5.1.2「産業廃棄物等」(d)による。
- (d) オイルタンク内部、蓄熱槽内部等の密閉された空間で作業を行う場合は、第1編1.3.5「施工中の安全確保」の当該事項による換気等の措置を講ずる。
- (e) 煙道及び排気筒の撤去に際しては、すすの飛散を防止する措置を講ずる。
- (f) 冷凍機、ボイラー、空調機等の大形機器の撤去において、機器を分割・解体する必要がある場合は、監督職員と協議する。
- (g) 機器の吊り装置（電動ウインチ等）とそれらを支持固定する架台（チャンネルベース）等が必要な場合は、監督職員と協議する。

2.4.3 冷媒の回収方法等

冷媒の回収方法及び放出を防止する措置は、次による。

- (1) 業務用冷凍空調機器（第1種特定製品）は、特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律（平成13年法律第64号）の定めに従って行う。
- (2) 特定家庭用機器再商品化法（平成10年法律第97号）の対象となるものは、同法の定めに従って行う。

2.4.4 廃油の回収方法等

- (a) オイルタンク、オイルサービスタンク、油配管等の廃油は、廃棄物処理法、消防法、その他関係法令の定めに従い回収し、適切に処理する。
- (b) 廃油の回収に際しては、周辺の汚損及び土壌の汚染をしないよう養生を行う。

2.4.5 既設ダクトの撤去

- (a) 既設ダクトの撤去範囲は、特記による。ただし、その位置で不具合が生じた場合又は接続等が不可能な場合若しくは危険と判断される場合は、監督職員と協議する。
- (b) 既設ダクトの撤去による振動、粉じん発生に制約がある場合は、監督職員と協議する。

- (c) 既設ダクトを撤去する場合は、空気調和機及び送風機が確実に停止していることを確認する。
- (d) 撤去箇所は、原則として、既設ダクトのフランジ部とする。また、スパイラルダクトは差込部とする。
- (e) 既設ダクトを撤去する場合は、保温材、ガスケット、たわみ継手等と分離する。
- (f) 既設ダクトの再利用側の開口部は、新設ダクト施工までの間、遮へい板にて養生を確実に行う。
- (g) 既設ダクトの撤去には、原則として、火気を使用しない。
- (h) ダクトの切断は、原則として、火花の発生しない工具（ニブラ、ジグソー、金鋸、金切りハサミ等）により行い、はぜ部等の切断はセパーソー、金鋸等で行う。
- (i) ダクトを撤去後、再利用側約1 m程度の保温材、付着した油脂類、ダクト内に堆積したほこり等の除去を行う。

2.4.6 既設ダクトの搬出

- (a) 撤去するダクトは、搬出に支障のない大きさに切断する。
- (b) 搬出において既設エレベーターを使用する場合は、監督職員と協議する。
なお、使用する場合の養生方法は、第1編第3章「養生」による。

第4編 自動制御設備工事

第1章 機材

第1節 総則

1.1.1 一般事項

- (a) 本編は、温度、湿度、圧力、流量、液面等の一般的プロセスの制御、計測、監視等を行う場合に適用し、機器に付属する制御及び特殊な制御には適用しない。
- (b) 自動制御設備のシステム構成及び機能は、特記による。
- (c) 配線工事は停電作業とし、活線工事は禁止とする。
- (d) 再使用品の有無は、特記による。

1.1.2 制御方式

制御方式は、次による。

- (1) 電気式は、検出部と一体構造の調節部にて、温度変化、湿度変化、圧力変化若しくは液面変化を機械的又は電気的変位として取出し、操作部へ制御信号を出力する方式とする。
- (2) 電子式は、検出部からの電気信号を調節部のマイクロプロセッサにより演算し、操作部へ制御信号を出力する方式とする。また、調節部は指示機能を備えたものとする。
- (3) デジタル式は、検出部からの電気信号を調節部のマイクロプロセッサにより演算し、操作部へ制御信号を出力する方式とする。また、中央監視制御装置との通信機能を備えたものとする。

第2節 自動制御機器

1.2.1 一般事項

新設される機材の仕様は、標準仕様書（機械設備工事編）第4編第1章「機材」の当該事項によるほか、特記による。

なお、再使用する機材は、各部の点検及び清掃を行い、適切に養生する。

1.2.2 盤類の改造

- (a) 盤を改造する場合は、次によるほか、特記による。
 - (1) 盤改造に先立ち、電源が遮断されていることを確認する。
 - (2) 改造は、系統（制御ループ）ごとに行う。
 - (3) 既存取付機器の移設を伴う場合は、改造前後に制御回路の動作試験を行い影響のないことを確認する。
 - (4) 盤表面の計器類を撤去した際にできた開口は、プレートで塞ぐ等の措置を施す。
- (b) 端末装置ユニットの追加、既存端末装置ユニットへの管理点追加、部分更新等の作業は系統ごとに行う。
- (c) 中央監視装置のソフトの追加、変更及び機能変更は、特記による。

第2章 施工

第1節 自動制御機器類の取付け

2.1.1 自動制御機器の取付け

2.1.1.1 一般事項

- (1) 機器類は、保守点検が可能な位置、かつ、必要なスペースを確保し、床、壁、配管等に対して水平又は垂直に取付ける。
- (2) 検出器は、温度、湿度、圧力等が正確に検出できる場所を選定し取付ける。

2.1.1.2 温度検出器、湿度検出器及び二酸化炭素(CO₂)濃度検出器

- (1) 室内形の検出器は、床上 1.5m 程度の高さで、直射日光及び吹出し気流の影響を受けない位置に取付ける。
- (2) 挿入形の検出器は、保温の厚みを考慮した取付台を介し、流体に対し垂直又は対向して取付ける。また、配管、タンク類に取付ける場合は、保護管を用いて検出端を保護する。

2.1.1.3 圧力検出器及び発信器

- (1) 水系の配管、タンク類に取付ける場合は、圧力検出口と導圧管の間に点検用バルブを設ける。また、ポンプ吐出側等で流体が脈動する場合には、脈動防止措置として絞り弁等を設ける。

なお、導圧管は、受圧部に空気が混入しないよう 1/10 以上の勾配を設けて発信器に導き、導圧管末端にはドレン抜きを設ける。

- (2) 蒸気用検出器は、(1)によるほか、発信器に直接蒸気が触れないようにサイホン又はコンデンサーポットを介して取付ける。
- (3) ダクト等に取付ける場合は、圧力変動が少ない位置を選び、検出端の流れに対して直角に取付ける。
- (4) 差圧測定用検出器は、高圧側及び低圧側導圧管の最高位の高さを合わせて取付ける。

2.1.1.4 その他の検出器

- (1) 液面検出器は、測定誤差、ハンチング等が生じないように、必要に応じてガイドパイプ又は防波筒等を設ける。
- (2) 流量検出器は、流れの方向を確認して、配管の上流及び下流側に流量検出器の必要な直管長を確保して取付ける。
- (3) フロースイッチは、流れの方向を確認後、フロースイッチの上流及び下流側に必要な直管長を確保して、水平配管に垂直に取付ける。

2.1.1.5 操作器

- (1) 電動弁は、上流側にストレーナーが設けられていることを確認し、駆動軸が垂直になるように取付ける。やむを得ず斜めになる場合でも、駆動部が弁本体より下方になってはならない。また、防滴構造でないものを屋外に設置する場合は、取外し可能な防滴遮へいカバーを設ける。

なお、ストレーナーを再使用する場合は、ストレーナー清掃が済んでいることを確認した後に電動弁を取付ける。

- (2) 電磁弁は、上流側にストレーナーが設けられていることを確認し、コイル部が垂直になるように取付ける。

なお、ストレーナーを再使用する場合は、ストレーナー清掃が済んでいることを確認した後に電磁弁を取付ける。

第2節 盤類の取付け

2.2.1 自動制御盤の取付け

自動制御盤の据付けは、次によるほか、第3編2.1.1「一般事項」の当該事項による。

- (1) 隣接した盤は、相互間に隙間のできないようにライナー等を用いて調整を行う。
- (2) 質量の大きいもの及び特殊な取付け方法のものは、あらかじめ取付詳細図を作成し、監督職員に提出する。
- (3) メタルラス張り、ワイヤラス張り、金属板張り等の木造の造営物に、動力回路等を含む盤類を取付ける場合は、それらの金属部分と電氣的に絶縁して取付ける。

2.2.2 中央監視盤の取付け

中央監視盤の据付けは、次による。

- (1) 保守点検及び運用上必要なスペースを確保し、監視及び操作がし易い位置に据付ける。
- (2) 操作卓は、地震力により転倒、横滑りを起こさないように床に固定する。
- (3) 操作卓上に設置する表示装置、印字装置等は、転倒防止用の措置を施し、操作卓に設置する。

第3節 配線

2.3.1 配線

配線は、本項によるほか、電気事業法（昭和39年法律第170号）、「電気設備に関する技術基準を定める省令」及び電気用品安全法の定めによる。

- (1) 同軸ケーブルの曲げ半径は、ケーブル外径の10倍以上とする。
- (2) 光ケーブルの曲げ半径は、ケーブル外径の、敷設時で20倍、固定時で10倍以上とする。
- (3) 自動制御盤及びプルボックス等の配線及びケーブルには、回路種別及び行先表示等を表示する。
- (4) シールド電線の接続は、コネクタ又は端子により行い、その部分には、シールド処理を施す。
- (5) ボックス又は端子盤から機器への引出し配線が露出する部分は、これをまとめて保護を行う。
- (6) 耐火ケーブル相互及び耐熱ケーブル相互の接続は、消防法等の関係法令の定めによる。
- (7) 電線等が防火区画等を貫通する場合の措置は、建築基準法等の関係法令の定めによる。
- (8) 金属管の支持間隔は、2.0m以下とする。
- (9) ケーブルラックは吊り金物による支持とし、吊り間隔を鋼製の場合は2.0m以下、その他の場合は1.5m以下とするほか、ケーブルラック端部にも吊りを施す。
- (10) 支持金物は、スラブ等の構造体に取り付ける。
- (11) 自動制御の接地工事は、次による。
 - (イ) 管及びボックス等には、D種接地を施さなくてはならない。ただし、計測制御配線の配管は、接地工事を省略できる。
 - (ロ) 管とボックス及び管と制御盤等の間は、ボンディングを施し、電氣的に接続する。
 - (ハ) 接地線は、緑色の絶縁電線を使用する。
- (12) 横引き配管等には、12m以下ごとに、標準図（電気配管振れ止め支持要領）のA種耐震支持又はB種耐震支持による振れ止め支持を施す。ただし、次のいずれかに該当する場合は、この限りではない。
 - (イ) 呼び径82以下の単独配管

- （ロ） 周長 800 mm以下の金属ダクト、幅 400 mm以下のケーブルラック及び幅 400 mm以下の集合配管
- （ハ） 吊り材の長さが、平均 300 mm以下の配管等
- （13） 建築物への導入部及び建築物のエキスパンションジョイント部の配管等は、標準図（建築物導入部の変位吸収電気配管要領、建築物エキスパンションジョイント部電気配線要領）による。

第4節 試験調整等

2.4.1 試験調整

総合調整に先立ち、機器単体及び中央監視制御装置に、各々仮入力信号等を与えて、要求される基本動作を確認する。

2.4.2 総合調整

- （a） 自動制御設備の総合調整は、設備システム全体の総合調整に併せて行うものとし、総合調整の項目は、次による。
 - （1） 監視・制御対象の機器の運転・停止及び連動の確認
 - （2） 設定値及び運転内容が、設計条件を満たす範囲であることの確認
 - （3） 制御状態を確認し、必要に応じて制御パラメータの微調整
- （b） 総合調整完了後、制御・計測調整報告書を監督職員に提出する。制御・計測調整報告書は、日時、系統名、機器名称、型番、取付位置・状態、設定値（設定値協議書を含む。）、実測値及び制御動作状態とする。

なお、制御・計測値が確認できない電気式の場合を除く。

第5節 撤去

2.5.1 一般事項

第1編第4章「撤去」及び第5章「発生材の処理等」の当該事項によるほか、特記による。

2.5.2 既存設備の撤去

- （a） 既存設備の撤去到先立ち、設備システム全般にわたって、支障がないことを確認する。
- （b） 配管挿入形の検出器等を撤去する場合は、保護管の撤去は、原則として行わない。

なお、撤去後は、プラグ止めを行い、閉止する。
- （c） ダクト挿入形の検出器等を撤去する場合は、撤去後の開口部をプレート等で塞ぎ、周囲にシールを行い空気の漏洩を防ぐ。
- （d） 蒸気・冷温水等の流体用検出端の導圧管撤去は、原則として、第2編 2.8.2「既設配管の撤去」による。
- （e） 電線管、配線等の撤去範囲は、特記による。

第5編 給排水衛生設備工事

第1章 機材

第1節 機器・器具

1.1.1 一般事項

- (a) 新設される機器及び衛生器具の仕様は、第2節「消火機器」を除き、標準仕様書（機械設備工事編）第5編第1章「機材」の当該事項によるほか、特記による。
- (b) 再使用する機材は、取外し後、配管接続部の点検及び清掃を行い、適切に養生する。
- (c) 衛生器具を再使用する場合は、写真等で取外し前の状況を監督職員に報告する。
- (d) 機器の搬入又は移設に伴い、機器を分割する必要がある場合は、監督職員と協議する。

1.1.2 試験

新設される機器の試験は、標準仕様書（機械設備工事編）第5編第1章「機材」の当該事項による。

なお、分割搬入の必要のある機器の試験は、特記による。

第2節 消火機器

1.2.1 一般事項

- (a) 新設される消火機器の仕様は、1.2.2「不活性ガス消火（二酸化炭素消火）」又は標準仕様書（機械設備工事編）第5編第1章「機材」の当該事項によるほか、特記による。
- (b) 消防法施行規則第31条の4の規定に基づく登録認定機関の認定の対象となる機材は、当該登録機関の認定品とする。
- (c) 第三者機関による性能評定品の対象となる機材は、当該機関の性能評定品もしくは同等の性能を有するものとする。

1.2.2 不活性ガス消火（二酸化炭素消火）

1.2.2.1 消火剤

消火剤は、JIS K 1106（液化二酸化炭素（液化炭酸ガス））の2種又は3種に適合するものとする。

1.2.2.2 噴射ヘッド

- (1) 噴射ヘッドは、設置場所に適応する形状及び寸法のものとし、放射圧力 1.4MPa 以上において、規定量の消火剤を規定時間内に放射できる構造のものとし、消防庁長官が定める基準に適合するものとする。
- (2) 噴射ヘッドは青銅製、黄銅製又はステンレス鋼製とし、放射ホーンは、原則として、鋼板製とする。

1.2.2.3 貯蔵容器

- (1) 貯蔵容器は、高圧ガス保安法及び同法に基づく省令に定める容器検査に合格したもので、充てん比が 1.5 以上 1.9 以下であるものとする。
- (2) 容器には、消防庁長官が定める基準に適合する安全装置、容器弁及びガス圧式又は電気式の容器弁開放装置を備える。

1.2.2.4 起動用ガス容器

- (1) 起動用ガスは、二酸化炭素又は窒素とする。
- (2) 起動用ガスに二酸化炭素を使用するものは、原則として、内容積 1 L 以上のもので、0.6kg 以上（充てん比 1.5 以上）を貯蔵するものとする。
- (3) 容器は、高圧ガス保安法及び同法に基づく省令に定める容器検査に合格したものとする。

（４） 容器には、消防庁長官が定める基準に適合する安全装置、容器弁及び電気式容器弁開放装置を備える。

1.2.2.5 選択弁

選択弁は、青銅製、黄銅製、ステンレス鋳鋼製、機械構造用炭素鋼製又は高温高压用鋳鋼製とし、ガス圧開放方式又は電氣的開放方式により迅速確実に開放ができ、かつ、手動開放もできる構造とし、消防庁長官が定める基準に適合するものとする。

1.2.2.6 安全装置等

貯蔵容器と選択弁との間に設ける安全装置等は、消防庁長官が定める基準に適合するものとする。

1.2.2.7 手動起動装置

手動起動装置は、音響警報起動用スイッチ、放出起動用スイッチ（保護カバー付き）、停止用スイッチ等を内蔵し、電源表示灯及び起動表示灯を備えたものとする。

1.2.2.8 音響警報装置

（１） 音響警報装置は、起動用スイッチと連動する音声とし、消火剤放出前に警報を遮断することができない構造のもので、消防庁長官が定める基準に適合するものとする。

（２） スピーカーの音圧は、1 m離れた位置で 92dB(A) 以上、ベル、ブザー又はモーターサイレンの音圧は同じく 90dB(A) 以上とする。

1.2.2.9 放出表示灯

放出表示灯は、鋼板製、ステンレス鋼板製又は難燃性合成樹脂製の箱形で、前面に合成樹脂製の表示板を、内部に表示灯を取り付けた壁付形とし、表示板は動作時に白地又は暗紫色に赤文字が点灯又は点滅するものとする。

1.2.2.10 制御盤

制御盤は、「不活性ガス消火設備等の制御盤の基準」（平成 13 年消防庁告示第 38 号）に適合するものとする。

1.2.2.11 非常電源装置

非常電源装置は、消防法施行規則第 19 条の規定に適合するものとする。

1.2.2.12 貯蔵容器取付枠

貯蔵容器の取付枠は、形鋼製の組立式で、容器の出し入れが容易にできるとともに、容器の計量に便利な構造とする。

1.2.2.13 安全対策

（１） 安全対策は、「二酸化炭素消火設備の安全対策について」（平成 8 年消防予第 193 号、消防危第 117 号通知）の基準のほか、「全域放出式の二酸化炭素消火設備の安全対策ガイドラインについて」（平成 9 年消防予第 133 号）の基準に適合するものとする。

（２） 制御盤には、閉止弁「閉」の表示及び閉止弁「開」の表示を設けるものとする。

第2章 施工

第1節 衛生器具

2.1.1 一般事項

- (a) 壁付け器具をコンクリート、合板張り壁、金属製パネル又は軽量鉄骨ボード壁等に取り付ける場合は、次による。
 - (イ) コンクリート壁等に取り付ける場合は、エキスパンションボルト又は樹脂製プラグを使用する。
 - (ロ) 合板張り壁等に取り付ける場合は、間柱と同寸法の堅木材当て木を取り付ける。
 - (ハ) 金属製パネル又は軽量鉄骨ボード壁等に取り付ける場合は、アングル加工材又は堅木材当て木等を取り付ける。
- (b) 陶器の一部をコンクリートに埋込む場合は、コンクリート又はモルタルと陶器との接触部に、厚さ3mm以上のアスファルト被覆等の緩衝材を用いて施す。
- (c) 次のものは、標準図による。
 - (イ) 衛生器具の取付け高さ
 - (ロ) 和風大便器取付け要領（一）及び和風大便器取付け要領（二）
 - (ハ) 洋風便器及び小便器と排水鉛管接続要領
 - (ニ) 耐火性能が必要となる阻集器・和風大便器の防火区画貫通部処理要領
 - (ホ) 洋風便器、小便器、洗面器及び掃除用流しとビニル管接続要領

2.1.2 衛生器具

2.1.2.1 和風大便器

- (1) フランジ形和風大便器は、あらかじめ床に設けた据付け穴に、標準図（和風大便器取付け要領（一）、和風大便器取付け要領（二））により所定の位置に水平、高さとも正確に据付ける。

なお、防水層をもつ床の場合は、同層を支えブロック及び便器通水路の保護被覆部に沿って便器リム下端まで立ち上げる。

便器と排水鉛管との接続は、鉛管の接合端をフランジ外径までラップ形に展口し、不乾性シール材をはさみ込み、フランジ金物及びボルトを用い、ナットを上にして締付ける。

鉛管の展口部外端の肉厚は、2mm以下としてはならない。また、便器と接続する鉛管のフランジ端は、吊り金物で確実に支持し、排水管等の荷重が直接便器にかからないようにする。
- (2) 差込形和風大便器は、(1)に準じて便器を固定し、排水管受口に不乾性シール材等の充てん材を適切な厚さに塗り付けたうえ、片寄りのないように便器に差込み、さらに充てん材を受口上端まで隙間なく詰め、上端は45°に盛り上げる。

2.1.2.2 洋風便器

- (1) 据付位置を正確に定め、便器上縁を水平に定置する。
- (2) 便器と排水用のビニル管の接続は、専用の床フランジ等とビニル管を接着接合し、パッキンをはさみ込み、ボルトを用いて、ナットを上にして締付ける。
- (3) 便器と排水鉛管との接続方法は、2.1.2.1「和風大便器」(1)に準ずる。
- (4) 既設排水管を利用する場合で排水芯の位置調整の必要性が生じる場合は、監督職員に報告する。
- (5) 高齢者等不特定が利用する多機能便所に設ける洋風便器の便器洗浄ボタン及び紙巻器の配置は、JIS S 0026（高齢者・障害者配慮設計指針－公共トイレにおける便房内操作部の形状、色、配置及び器具の配置）によるものとする。

2.1.2.3 小便器

- (1) 壁掛ストール小便器、トラップ付ストール小便器及びトラップ着脱式ストール小便器は、芯だしを行い、正確な位置に取付ける。
- (2) 便器と排水用のビニル管の接続方法は、2.1.2.2「洋風便器」(2)に準ずる。
- (3) 便器と排水鉛管との接続方法は、2.1.2.1「和風大便器」(1)に準ずるものとし、壁掛形小便器と排水鉛管の接合には、鉛管の接合端を展口し、ガスケットをはさみ込み、フランジ取付け後ソケットを壁にねじ固定するソケット方式を使用してもよいものとする。
小便器取付けには、排水管端を受口形に展口してパテ盛りする方法は禁止する。

2.1.2.4 洗面器及び手洗器

- (1) 所定の位置にブラケット又はバックハンガーを取付け、陶器上面が水平、かつ、がたつきのないよう固定する。器具排水口周辺と排水金具との隙間には、耐熱性不乾性シール材を詰め、漏水のないように締付ける。
- (2) 洗面器の排水トラップとビニル管の接続は、専用の排水アダプタとビニル管を接着接合し、パッキンをはさみ込み、袋ナットを用いて固定する。
- (3) 排水トラップとの接続に鉛管を使用する場合は、壁面に開口した鉛管と完全にはんだで接合し、また、鋼管を使用する場合は専用アダプタを使用して接合する。

2.1.2.5 掃除流し

- (1) 排水トラップとビニル管の接続は、専用の床フランジとビニル管を接着接合し、パッキンをはさみ込み、ボルトを用いて、ナットを上にして締付け、芯だしを行い、トラップを正確な位置に取付ける。
- (2) 排水トラップと排水鉛管との接続方法は、2.1.2.1「和風大便器」(1)に準ずるものとし、芯ずれないようにトラップを所定の位置に取付ける。また、バックハンガーの取付け及び器具排水口と排水金具との接続方法は、2.1.2.4「洗面器及び手洗器」に準ずる。

2.1.2.6 洗浄用タンク及び洗浄管

洗浄用タンクは、所定の位置に上面が水平になるように固定する。

大便器の露出洗浄管は、壁又は床に固定する。

2.1.2.7 水栓

取付周囲の状況により、使い勝手等を考慮して芯出しを行い取付ける。

なお、水栓の吐水口端と水受容器のあふれ縁との間は、「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」第5条第2項に規定されている吐水口空間を確保するものとする。

2.1.2.8 衛生器具ユニット

- (1) 衛生器具ユニットは、特記された設計用震度による地震力によって損傷を起こさない強度を有するボルト等で、地震力によって位置のずれ等を起こさないように固定する。
なお、設計用震度が特記されていない場合は、2.2.1「一般事項」の当該事項による。
- (2) 排水配管は、適正な勾配を確保し排水横枝管等に接続する。

第2節 給排水衛生機器

2.2.1 一般事項

- (a) 基礎は、機器運転時の全体荷重に耐えられる床又は地盤上に築造する。
- (b) 基礎は、標準基礎又は防振基礎とし、適用は特記による。
 - (1) 標準基礎は、次による。

- (イ) コンクリート基礎とし、コンクリート打設後 10 日間以内に荷重をかけてはならない。表面は、金ごて押さえ又はモルタル塗りとし、据付け面を水平に仕上げたものとする。
- (ロ) コンクリート工事及び左官工事は、第 2 編第 7 章「関連工事」の当該事項による。
- (ハ) 基礎の大きさは、特記によるものとし、基礎の高さ、配筋要領等は、標準図（基礎施工要領（一））による。

- (2) 防振基礎は、標準基礎にストッパーを設けて、防振架台（製造者の標準仕様）を間接的に固定するものとし、ストッパーは、水平方向及び鉛直方向の地震力に耐えるもので、ストッパーと防振架台との間隙は、機器運転時に接触しない程度とする。また、地震時に接触するストッパーの面には、緩衝材を取付ける。

なお、ストッパーの形状及びストッパーの取付要領は、標準図（基礎施工要領（四））による。

- (c) 鋼製架台は、機器の静荷重及び動荷重を基礎に完全に伝えるもので、建築基準法施行令第 90 条及び第 92 条並びに第 129 条の 2 の 4 によるものとし、材料は、「鋼構造設計規準」（日本建築学会）に規定されたもの又はこれと同等以上のものとする。

- (d) 機器は、水平に、かつ、地震力により転倒、横滑りを起こさないように基礎、鋼製架台等に固定する。固定方法は、標準図（基礎施工要領（一）、基礎施工要領（四））による。

なお、設計用震度は、特記による。ただし、特記がない場合は、次による。

- (1) 設計用水平震度は、表 5.2.1 による。

表5.2.1 設計用水平震度

設 置 場 所	タンク以外の機器	タ ン ク
上 層 階	1.0	1.0
屋上及び塔屋	(1.5)	
中 間 階	0.6 (1.0)	0.6
1 階及び地下階	0.4 (0.6)	0.6

- 注 1. 上層階とは、2～6階建の建物においては最上階、7～9階建の建物においては上層2階、10～12 階建の建物においては上層3階、13階建以上の建物においては上層4階のことをいう。
2. 中間階とは、地下階及び1階を除く各階で、上層階に該当しない階のことをいう。
3. () 内の数値は、防振支持の機器の場合を示す。
4. 設置場所の区分は、機器を支持している床部分による。床又は壁に支持される機器は当該階による。天井面より支持（上階床より支持）される機器は、支持部材取付床の階（当該階の上階）による。

- (2) 設計用鉛直震度は、設計用水平震度の 1/2 の値とする。

- (e) 既存のアンカー等は、原則として使用しない。ただし、やむを得ず既存のアンカーを再使用する場合は、監督職員と協議し、アンカーボルトの状態及び強度を確認する。
- (f) あと施工アンカーを使用する場合は、第 2 編第 5 章 5.1.3 「あと施工アンカー」の項による。
- (g) 機器廻り配管は、機器へ荷重が掛からないように、第 2 編 2.6.1 「一般事項」の固定及び支持を行う。

2.2.2 ポンプ

2.2.2.1 揚水用ポンプ（横形）及び小形給水ポンプユニット

- （１） ポンプの基礎は、標準図（基礎施工要領（一）、基礎施工要領（四））による。
- （２） ポンプ本体が結露する場合及び軸封がグランドパッキンの場合は、ポンプの基礎には、ポンプ周囲に排水溝及び排水目皿を設け、呼び径 25 以上の排水管で最寄りの排水系統に排水する。
- （３） 防振基礎における防振材の個数及び取付位置は、運転荷重、回転数、防振材の振動絶縁効率により決定する。

なお、防振材及び振動絶縁効率は、特記による。特記がなければ、振動絶縁効率は 80%以上とする。

- （４） ポンプは、共通ベースが基礎上に水平になるように据付け、その後、軸心の調整を行う。
- （５） ポンプ廻りの配管要領は、標準図（揚水ポンプ（横形）廻り配管要領）による。

2.2.2.2 揚水用ポンプ（立形）

- （１） ポンプの基礎は、標準図（基礎施工要領（一）、基礎施工要領（四））による。
- （２） ポンプは、ベースが基礎上に水平になるように据付ける。
- （３） 揚水用ポンプ（立形）の据付けは、（１）によるほか、2.2.2.1「揚水用ポンプ（横形）及び小形給水ポンプユニット」の（１）及び（２）の当該事項による。
- （４） ポンプ廻りの配管要領は、標準図（揚水ポンプ（立形）廻り配管要領）による。

2.2.2.3 水道用直結加圧形ポンプユニット

水道用直結加圧形ポンプユニットは、基礎上に水平になるように据付けるほか、転倒防止措置を講じる。

2.2.2.4 給湯用循環ポンプ

ポンプは、水平になるように据付け、配管に荷重が掛からないように、本体の前後を支持金物で支持する。

2.2.2.5 深井戸用水中モーターポンプ

ポンプ等を吊りおろすパイプハンガー及び滑車台は、井側の上に据付ける。ポンプ及び揚水管を正確に連結して垂直に井内におろし、基礎上に水平になるように据付け、井戸ふたに固定するか又は支持バンドで支持する。水中ケーブルは、被覆を損傷しないように取付ける。

2.2.2.6 汚水、雑排水及び汚物用水中モーターポンプ

- （１） ポンプは、吸込みピットに水平になるように据付ける。
- （２） 水中ケーブルは、余長を束ね被覆が損傷しないようにケーブルフックに取付ける。また、吐出管の床貫通部等の隙間はモルタルを充てんする。
- （３） 着脱装置は、堅固に固定し、ガイドレールは垂直に取付ける。

2.2.2.7 消火ポンプユニット

2.2.2.1「揚水用ポンプ（横形）及び小形給水ポンプユニット」による。

なお、ポンプ廻りの配管要領は、標準図（消火ポンプユニット廻り配管要領）による。

2.2.3 温水発生機等

2.2.3.1 温水発生機

第3編 2.1.7「温水発生機」による。

2.2.3.2 コージェネレーション装置

第3編 2.1.9「コージェネレーション装置」による。

2.2.3.3 排熱回収型給湯器

排熱回収型給湯器は、第3編 2.1.9「コージェネレーション装置」(a)及び(b)による。

2.2.3.4 ガス湯沸器

(1) 置台形のガス湯沸器は、地震動等により転倒しないように、固定金物を用いて床又は壁に取付ける。

(2) 壁掛形のガス湯沸器は、2.1.1「一般事項」の当該事項により取付け、取付面が可燃性の場合は、背部に耐熱板（アルミニウム板で縁取りした3.2mm以上の耐火ボード）を設ける。

なお、ガステーブルが設置される場合は、ガステーブルにかからないような位置に取付ける。

2.2.3.5 潜熱回収型給湯器

(1) 据置形の潜熱回収型給湯器は、地震動等により転倒しないように、固定金物を用いて床又は壁に取付ける。

(2) 壁掛形の潜熱回収型給湯器は、2.1.1「一般事項」の当該事項により取付け、取付面が可燃性の場合は、背部に耐熱板（アルミニウム板で縁取りした3.2mm以上の耐火ボード）を設ける。

なお、ガステーブルが設置される場合は、ガステーブルにかからないような位置に取付ける。

2.2.3.6 貯湯電気温水器

貯湯電気温水器は、地震動等により転倒しないように、固定金物を用いて床又は壁に取付ける。

2.2.3.7 ヒートポンプ給湯機

ヒートポンプユニット及び貯湯ユニットは、地震動等により転倒しないように、固定金物を用いて床又は壁に取付ける。

2.2.3.8 太陽熱集熱器

太陽熱集熱器は、地震動等により転倒しないように、固定金物を用いて鋼製架台に取り付ける。

2.2.3.9 太陽熱蓄熱槽

太陽熱蓄熱槽は、地震動等により転倒しないように、固定金物を用いて床又は壁に取付ける。

2.2.4 タンク

2.2.4.1 FRP製、鋼板製及びステンレス鋼板製タンク

(1) 飲料用のタンクの据付け位置等は、建築基準法施行令第129条の2の4及び第129条2の5及び同条に基づく告示に定めるところによる。

(2) タンクの基礎は、標準図（基礎施工要領（一））による。

(3) タンク基礎及び鋼製架台は、2.2.1「一般事項」によるものとし、荷重に対して不陸のない支持面をもつ鋼製架台（鋼板製一体形タンクにあっては架台が組込まれている構造のものは除く。）を介して水平になるように据付ける。

(4) タンクは据付け後、清掃及び水洗を行う。飲料用の場合は、さらに次亜塩素酸ソーダ溶液等により消毒を行う。

2.2.4.2 貯湯タンク

(1) 貯湯タンクの基礎は、標準図（基礎施工要領（一））による。

(2) 立形の場合は基礎上に、横形の場合は鋼製架台を介して基礎上に水平になるように据付ける。

(3) 据付け後清掃及び水洗を行い、飲料用の場合はさらに消毒を行う。

(4) (1)から(3)までによるほか、「ボイラー及び圧力容器安全規則」に定めるところによる。

2.2.4.3 給湯用膨張・補給水タンク

- （１） 給湯用膨張・補給水タンクの基礎は、標準図（基礎施工要領（一））による。
- （２） タンクと鋼製架台とはボルト等により固定し、基礎上に水平になるように据付ける。
- （３） 据付け後清掃及び水洗を行い、飲料用の場合はさらに消毒を行う。

2.2.4.4 給湯用密閉形隔膜式膨張タンク

- （１） 給湯用密閉形隔膜式膨張タンクの給湯配管に、溶解栓を取付ける場合は、標準図（密閉形隔膜式膨張タンク廻り配管要領）による。
- （２） タンクと鋼製架台とはボルト等により固定し、基礎上に水平になるように据付ける。
- （３） 据付け後清掃及び水洗を行い、飲料用の場合はさらに消毒を行う。

2.2.4.5 消火用充水タンク

- （１） 消火用充水タンクの基礎は、標準図（基礎施工要領（一））による。
- （２） タンクと鋼製架台とはボルト等により固定し、基礎上に水平になるように据付ける。

2.2.5 消火機器

2.2.5.1 一般事項

消火機器の据付け又は取付けの位置、方法等は、「消防法施行規則」及び地方公共団体の条例に定めるところによる。

2.2.5.2 屋内消火栓箱及び各種格納箱

箱の正面は、壁の仕上りに平行して傾きのないよう、また、ゆがみなく戸当たりに注意して所定の高さに取付ける。

2.2.5.3 屋外消火栓（地上式）

消火栓を支持するコンクリート基礎を設け、連結する配管に無理な荷重のかからないように接続する。

2.2.5.4 取付け高さ

機器類の取付け高さは、表 5.2.2 による。

表5.2.2 消火機器類の取付け高さ（単位 mm）

名 称	取付け高さ	備 考
屋 内 消 火 栓 開 閉 弁	1,500以下	床面からの高さ
スプリンクラー用制御弁 及び各種手動起動装置	800以上1,500以下	同 上
連結送水管送水口及び放水口 並びにスプリンクラー用送水口 及び連結散水設備用送水口	500以上1,000以下	地盤又は床面からの高さ

2.2.6 厨房機器

厨房機器は、配置、高さ及び水平を調整し据付ける。

なお、熱調理、器高さ（機器背面に背立てを有するものはこれを除いた高さ）が 1.0m を超える厨房機器及び特記のある機器は、地震時に転倒及び位置ずれを起こさないよう、床又は壁に固定する。

2.2.7 機器・器具の再使用

再使用品は、第 1 編 1.4.3「再使用品」によるほか、次による。

- （１） 衛生器具を再使用する場合、付属金物は新品とする。

- (2) 再使用する衛生器具は、取外しの前後で洗浄及び消毒を行った後、養生を行う。また、取外し及び再取り付け時には、ひび割れ、傷等の確認を行う。
なお、ひび割れ、傷等を確認した場合は、監督職員に報告する。
- (3) 飲料用タンク及びその他の器具を再利用する場合、清掃、消毒を行い、水質検査結果を監督職員に提出する。
- (4) 既設の消火機器の型式が失効している場合及び不活性ガス消火設備等の容器弁の点検時期を確認し、監督職員に報告する。

第3節 撤去

2.3.1 一般事項

第1編第4章「撤去」及び第5章「発生材の処理等」の当該事項によるほか、特記による。

2.3.2 機器・器具の撤去

- (a) 機器の撤去に先立ち、水、冷媒、ガス、油等の接続配管が取外されていることを確認する。
また、電源及び自動制御設備については、他の設備に影響しないように遮断する。
なお、冷媒の回収方法及び放出を防止する措置は、第3編2.4.3「冷媒の回収方法等」による。
- (b) 衛生器具等を撤去する場合は、十分に洗浄を行い、汚水、汚物等による異臭の発生、周囲の汚染の防止に努める。
- (c) 飲料用タンク、消火用タンク等が使用できなくなる場合は、事前に監督職員と協議するほか、関係官署と協議する。
- (d) オイルタンク、オイルサービスタンク等の撤去は、第3編第2章「施工」の当該事項による。
- (e) オイルタンク、汚水槽、雑排水槽等密閉された空間で作業を行う場合は、第1編1.3.5「施工中の安全確保」の当該事項による換気等の措置を施す。
なお、汚水槽及び雑排水槽において作業を行う場合、事前に汚水及び汚物の除去を行い、清掃、消毒を行う。
- (f) 煙道及び排気筒の撤去に際しては、すすの飛散防止措置を講ずる。
- (g) ボイラー、タンク等の大形機器の撤去において、搬出経路や搬出口等の制限を受け、機器を分割・解体する必要がある場合は、監督職員と協議する。
- (h) 機器の吊り装置（電動ウインチ等）とそれらを支持固定する架台（チャンネル等）等が必要な場合は、監督職員と協議する。
- (i) ハロゲン化物消火設備の撤去に際しては、消火剤を放出することなく、関係法令に従い、適切に処理する。

第6編 ガス設備工事

第1章 一般事項

第1節 総 則

1.1.1 一般事項

- (a) 都市ガス設備は、ガス事業法、同法施行令（昭和 29 年政令第 68 号）、同法施行規則（昭和 45 年通商産業省令第 97 号）、「ガス工作物の技術上の基準を定める省令」（平成 12 年通商産業省令第 111 号）、「ガス工作物の技術上の基準の細目を定める告示」（平成 12 年通商産業省告示第 355 号）及びガス事業者の規定する供給約款等の定めによる。
- (b) 液化石油ガス設備は、高圧ガス保安法、同法施行令（平成 9 年政令第 20 号）、液化石油ガス保安規則（昭和 41 年通商産業省令第 52 号）及び同規則関係例示基準、容器保安規則（昭和 41 年通商産業省令第 50 号）及び同規則関係例示基準並びに液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律、同法施行令（昭和 43 年政令第 14 号）、同法施行規則（平成 9 年通商産業省令第 11 号）及び同規則の例示基準並びに「L P ガス設備設置基準及び取扱要領」（高圧ガス保安協会）及び「ガス機器の設置基準及び実務指針」又は「業務用ガス機器の設置基準及び実務指針」（(財)日本ガス機器検査協会）の定めによる。
- (c) ガス機器及び液化石油ガス機器等は、(a) 及び (b) の法令並びにこれらの法令に基づく技術上の基準に適合するものとする。
- (d) 特定ガス消費機器の設置は、特定ガス消費機器の設置工事の監督に関する法律（昭和 54 年法律第 33 号）、同法施行令（昭和 54 年政令第 231 号）及び同法施行規則（昭和 54 年通商産業省令第 77 号）の定めによる。
- (e) ガス設備の施工に際しては、ガス事業法及び液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律に基づく命令のほか、建築基準法、消防法、電気事業法等の関係法令で定められた事項についても遵守することとする。

第2章 都市ガス設備及び液化石油ガス設備

第1節 機材

2.1.1 一般事項

新設される機材は、標準仕様書（機械設備工事編）第6編第2章第1節「機材」及び第3章第1節「機材」による。

第2節 都市ガス設備の施工

2.2.1 器具の取付け

2.2.1.1 ガス栓

ガス栓は、ガス栓の形状、周囲の状況及び使い勝手等を考慮した位置に設け、取付面に隙間又は傾きが生じないように取付ける。

電気工作物に近接する場合は、関係法令に従い、必要な離隔距離を確保する。

なお、電気コンセント付ガス栓で樹脂被覆ケーブルを用い、絶縁部に絶縁カバーを施す場合はこの限りでない。

2.2.1.2 ガス漏れ警報器

設置場所は、次によるものとし、点検に便利な壁・天井面等に設置する。

（イ） ガスの比重が空気より軽い場合

（i） 消費機器からの水平距離が8m以内の場所に設置する。ただし、天井面等が0.6m以上突出した梁等によって区画される場合は、当該梁等より消費機器側に設置する。

（ii） 警報器の下端は、天井面等の下方0.3m以内の位置に設置する。

（ロ） ガスの比重が空気より重い場合

（i） 消費機器から水平距離で4m以内の場所に設置する。

（ii） 警報器の上端が床面の上方0.3m以内の位置に設置する。

2.2.1.3 ガスメーター

ガスメーターは、ガス事業者の規定に従い、容易に検針、取替えできる位置に設置する。マイコンメーターについては、復帰操作も考慮した位置とする。据置設置するものは、コンクリート（工場製品でもよい。）又は形鋼製台上に取付ける。

なお、電気工作物に近接する場合は、関係法令に従い必要な離隔距離を確保する。

2.2.2 管の接合

（a） 管は、その断面が変形しないように管軸芯に対して直角に切断し、その切り口は平滑に仕上げる。

（b） 接合する前に、切りくず、ごみ等を十分除去し、管の内部に異物がないことを確かめてから接合する。

（c） 配管の施工を一時休止する場合等は、その管内に異物が入らないように養生する。

（d） 接合用ねじは、JIS B 0203（管用テーパねじ）による管用テーパねじとし、接合には、おねじ部にガス事業者の定めるシール材を適量塗布し、接合する。

ねじ切りした部分の鉄面は、シリコン系シール剤の塗布、防錆ペイントの塗布等ガス事業者の規定する防錆措置を施す。

（e） 溶接部の非破壊検査（放射線透過試験）の適用は、表6.2.1及びガス事業法によるほか、ガス事業者の定めによる。

表6.2.1 非破壊検査の適用範囲

圧 力		内 径	延 長		
			250m未満	250m以上 500m未満	500m以上
高 圧	1.0MPa以上	—	○	○	○
中 圧	1.0MPa未満	150mm以上		○	○
	0.3MPa以上	150mm未満			
	0.3MPa未満	150mm以上			○
	0.1MPa以上	150mm未満			

(f) 機械的接合は、ガスケット等を所定の位置に片寄らないように取付け、所定のパイプレンチ又はモンキーレンチ等を用いて接合する。

(g) フランジ接合は、清掃されたフランジ面が管軸と直角となるよう、さらに片締めのないよう取付ける。

(h) 融着接合は、接合する部分の付着物を除去し、融着機等を用いて、適切に融着を行う。

2.2.3 配管

2.2.3.1 一般事項

(1) 配管の施工に先立ち、他の設備管類及び機器との関連事項を詳細に検討し、その位置を正確に決定する。

建築物内に施工する場合は、工事の進捗に伴い、管支持金物の取付け及びスリーブの埋込みを遅滞なく行う。

(2) 本支管よりガスメーターまでの管（供給管及び灯外内管）において、水の溜まるおそれのあるときは、水取器を取付ける。

(3) 屋外埋設管の分岐及び曲り部には、地中埋設標を設置する。

なお、設置箇所は、特記による。

(4) 天井、床、壁等を貫通する見え掛け部には、管座金を取付ける。

(5) 気密試験を行うためのガス栓が居室内にない場合には、ガスメーター近傍等に試験孔を設置する。

(6) 配管は、煙突等の火気に対して十分な間隔を保持する。また、電線及び電気工作物に近接又は交差する場合は、関係法令に従い必要な離隔距離を確保するか又は防護措置を行う。

(7) フレキ管の配管において、スラブ内及びコンクリート増打ち内に配管する場合は、さや管を使用する。

なお、さや管は、ガス用CD管とする。

(8) 建築基準法施行令第112条第15項に規定する準耐火構造等の防火区画等を貫通する管は、その隙間をモルタル又はロックウール保温材で充てんする。

(9) 梁等の貫通部には接合部を設けない。

(10) 建築物の導入部の配管は、ポリエチレン管又は可とう性を有するものとし、ガス事業者の承認するものとする。

(11) 不等沈下のおそれのある部分の配管は、溶接により接合された鋼管、ポリエチレン管又は可とう性を有するものとし、ガス事業者の承認するものとする。

- (12) 管を埋戻す場合は、土被り約 150 mm程度の深さに埋設表示用アルミテープ又はポリエチレンテープ等を埋設する。

2.2.3.2 吊り及び支持

- (1) 吊り及び支持は、第2編 2.4.1「一般事項」(b)及び 2.4.3「吊り及び支持」による。
 (2) 他の配管、機器等からは、配管支持をとらない。
 (3) 床ころがし配管は、支持具を用いて支持する。
 (4) フレキ管の支持固定は、横走り管は2 m以内ごとに行う。

2.2.3.3 埋設深さ

管の地中埋設深さは、管の上端より一般敷地では 300 mm以上、車両通路では 600 mm以上とする。

2.2.4 塗装

塗装は、第2編 3.2.1「塗装」による。ただし、鋼管のねじ接合箇所の余ねじ部のさび止め塗装は、ガス事業者の定めによる。

2.2.5 防食処置

鋼管で、腐食のおそれのある部分は、次による防食処置を施すものとする。ただし、監督職員の承諾のうえ、ガス事業者の定める工法によることができる。

- (1) 地中埋設管及び次の部分は、原則として、第2編 2.5.3「防食処置」による。
 (イ) 地中からの立上り部及び立下り部の土と接触する部分
 (ロ) 床下の多湿部及び屋内の水の影響を受けるおそれがある場所の露出部
 (2) コンクリート埋設及び貫通する部分の鋼管類（合成樹脂等で外面を被覆された部分は除く。）には、ビニル粘着テープ又はプラスチックテープを 1/2 重ね1 回巻きを行う。
 (3) 鉄骨造、鉄筋コンクリート造及び鉄骨鉄筋コンクリート造建物に引き込まれる箇所の付近の露出部配管には、絶縁継手を設ける。
 (4) 地中埋設管に電気防食を施す場合は、ガス工作物の技術上の基準を定める省令第 47 条（防食処置）による。

2.2.6 試験

- (a) 試験は、最高使用圧力以上の圧力で圧力保持による気密試験を行い、漏えいがないことを確認する。
 (b) 耐圧部分（最高使用圧力が高圧又は中圧のガスによる圧力が加えられる部分）については、最高使用圧力の 1.5 倍以上の圧力により、耐圧試験を行う。
 (c) 気密試験終了後、ガスへの置換を行い、配管内がガスに置換されていることを点火試験等により確認する。

第3節 液化石油ガス設備の施工

2.3.1 器具の取付け

2.3.1.1 ガス栓

ガス栓は、ガス栓の形状、周囲の状況、使い勝手等を考慮した位置に設け、取付面に隙間又は傾きが生じないように取付ける。

電気工作物に近接する場合は、関係法令に従い必要な離隔距離を確保する。

なお、電気コンセント付ガス栓で樹脂被覆ケーブルを用い、絶縁部に絶縁カバーを施す場合はこの限りでない。

2.3.1.2 ガス漏れ警報器

設置場所は、次によるものとし、点検に便利な壁面に設置する。

- (イ) 消費機器から水平距離で4 m以内の場所に設置する。
- (ロ) 警報器の上端が床面の上方0.3m以内の位置に設置する。

2.3.1.3 ガスメーター

ガスメーターは、ガス事業者の規定に従い、容易に検針できる位置に設置する。マイコンメーターについては、復帰操作も考慮した位置とする。

2.3.1.4 その他の設備の取付け

充てん容器の取付けは、ガス事業者の規定によるほか、充てん容器廻りの施工は、標準図（液化石油ガス容器転倒防止施工要領）による。

2.3.2 管の接合

- (a) 鋼管の接合は、2.2.2「管の接合」による。ただし、溶接部の非破壊検査の適用、検査の種類及び抜取率は、特記による。
- (b) 銅管の接合は、差込接合とし、取外しの必要がある箇所は、フレア継手を使用する。差込接合は、管の外面及び継手の内面を十分清掃した後、管を継手に正しく差込み、適温に加熱して、軟ろう合金を流し込む。

2.3.3 配管

配管は、2.2.3「配管」によるほか、「L P ガス設備設置基準及び取扱要領」及び「ガス機器の設置基準及び実務指針」又は「業務用ガス機器の設置基準及び実務指針」による。

2.3.4 塗装

塗装は、第2編3.2.1「塗装」による。

2.3.5 防食処置

防食処置は、2.2.5「防食処置」による。

2.3.6 試験

試験は、2.2.6「試験」による。ただし、気密試験の圧力値は高压側1.56MPa以上、低压側8.4kPa以上10.0kPa以下とする。

第4節 撤去

2.4.1 一般事項

第1編第4章「撤去」及び第5章「発生材の処理等」の当該事項によるほか、特記による。

2.4.2 既存設備の撤去

- (a) 既設配管等の撤去範囲は、特記による。ただし、その位置で不具合が生じた場合又は接続が不可能若しくは危険と判断される場合は、監督職員と協議する。
- (b) ガス設備の撤去は、撤去範囲のガスを完全に遮断し、必要に応じて、設備内の残留ガスを燃焼パージあるいは大気放散し、設備内の残留ガスを完全に抜き取り後作業を行う。また、着火事故防止の観点より撤去作業は、可燃性ガス検知器での監視状態のもとで行い、消火器、水バケツ等を準備して行う。
- (c) 撤去作業に当たっては、火気の使用を禁止する。また、電動工具（防爆機能の確認されたものを除く。）は、使用しない。
- (d) 配管の切断は、手動のカッターを使用し、火花発生のおそれのある工具の使用は禁止する。
- (e) 機器及び器具の撤去を行う場合は、ガス栓等の閉止機能を確認する。また、機器及び器具を取外した後、ガス栓等に「操作厳禁」等の表示を行うほか、ガスの漏出を防止するため、プラグ等で確実に末端処理を行う。

第7編 昇降機設備工事

第1章 一般事項

第1節 総則

1.1.1 一般事項

- (a) 本設備は、建築基準法、同法施行令及び同令に基づく告示並びに条例等の定めによる。
- (b) 新設されるロープ式エレベーター、小荷物専用昇降機及びエスカレーターは、標準仕様書（機械設備工事編）第9編「昇降機設備工事」によるものとし、一般油圧エレベーターの仕様は、本編による。
- (c) エレベーターに戸開走行保護装置及び地震時管制運転装置を設置した場合は、（一社）建築性能基準推進協会のエレベーター安全装置設置済マークを、かご内に表示する。

第2節 仮設工事等

1.2.1 一般事項

- (a) 適用は、ロープ式エレベーター、一般油圧エレベーター、小荷物専用昇降機及びエスカレーターとし、第1編第2章「仮設工事」によるほか、次による。
- (b) 複数台のエレベーターが同一昇降路内に設置されている場合で、やむを得ず隣接するエレベーターを運転する場合は、防護ネット等により作業区分を分離し、安全対策等の措置を講ずる。
なお、適用は特記による。
- (c) 乗場に仮間仕切りを設ける場合は、鋼板又は合板等で施すこととし、扉を設ける場合は施錠できる構造とする。ただし、設置箇所が防火区画にかかる場合は、厚さ1.5mm以上の鋼板で施すこととする。また、仮間仕切りの設置範囲は、施設管理者と協議する。
- (d) 乗場に仮間仕切りを設けない場合は、施工中の表示及び工事関係者以外の立ち入り禁止対策を行うほか、各乗場の戸が開かない措置を講じる。
- (e) 昇降路内にアスベストの封じ込め処理等が施されているおそれがある場合は、監督職員に報告する。
- (f) 非常用エレベーターの改修工事を行う場合は、施設管理者と協議し施設使用上に支障がないよう施工する。

第3節 撤去工事

1.3.1 一般事項

第1編第4章「撤去」及び第5章「発生材の処理等」の当該事項によるほか、特記による。

1.3.2 既設機器の撤去

- (a) 既設機器等の撤去範囲は、特記による。
- (b) 機器の撤去に先立ち、他の設備に影響をおよぼさないことを確認した後、撤去機器への電源を遮断する。
- (c) 一般油圧エレベーターを撤去する場合は、撤去に先立ちタンク内の廃油を抜き取り、消防法、廃棄物処理法、その他関係法令の定めに従い回収し、専門業者が適正に処理する。
- (d) 撤去に際しては、火気を使用してはならない。また、粉じん等の飛散を防止する措置を講ずる。
なお、やむを得ず火気を使用する場合は、監督職員へ報告する。
- (e) 床、壁等の撤去後の開口部の補修方法及び仕上げの仕様は、特記による。特記がなければ、監督職員と協議する。

1.3.3 既設機器の搬出

搬出方法は、特記による。

なお、搬出経路に開口等を設ける場合は、監督職員と協議する。

第2章 一般油圧エレベーター

第1節 一般事項

2.1.1 一般事項

本章は、乗用、寝台用、人荷共用及び荷物用のエレベーターで間接式（片持式、せり上げ式及び上吊り方式）のものに適用する。

2.1.2 構成

機械室内機器、かご、乗場、昇降路内機器、安全装置及び付属品で構成される。

第2節 機材及び施工

2.2.1 機械室内機器

2.2.1.1 油圧パワーユニット

- (1) 油圧パワーユニットは、油タンク、油圧ポンプ、電動機、流量制御装置、逆止弁、手動下降弁、安全弁、サイレンサー、圧力計等で構成されるものとする。
- (2) 油タンクは、厚さ 1.6 mm以上の鋼板製とし、シリンダーからの戻り油により油中に気泡が生じない構造とし、その容積は、戻り油全量が油タンク内に戻った時点の油量の 110%以上とする。
- (3) 油圧ポンプは、電動機の回転により油を油圧配管を経由しシリンダーに圧送するもので、頻繁な始動にも十分耐えられる構造とする。
- (4) 電動機は、次によるものとする。
 - (イ) 電動機は、エレベーター用に製作されたものとし、電動機の始動電流実効値は、次の範囲とする。

(i) 流量制御弁方式の場合	500%以下
(ii) 可変電圧可変周波数制御方式の場合	400%以下
- (5) 電動機は、JIS C 4034-1（回転電気機械―第1部：定格及び特性）による次の試験を行い、その試験成績表を監督職員に提出する。
 - (イ) 特性試験（負荷をかけた状態で、電圧、電流、回転数を計測する。）
 - (ロ) 温度上昇試験
 - (ハ) 耐電圧試験
- (ニ) 絶縁抵抗試験
- (6) 流量制御装置は、可変電圧可変周波数制御方式又は流量制御弁方式により、いずれも円滑に油の吐出量を制御できるものとする。
- (7) 手動下降弁は、停電その他の事情でエレベーターが途中で停止した場合に、この弁を操作してエレベーターを低速で下降運転できる構造とする。
- (8) 油圧配管は、JIS G 3454（圧力配管用炭素鋼鋼管）、JIS G 3455（高圧配管用炭素鋼鋼管）又は同等のものとし、継手は、JPF MP 010（油圧エレベータ用ハウジング形管継手）を使用してもよい。また、地震等の振動及び建物の層間変形により損傷を受けないこととする。

2.2.1.2 電源盤及び制御盤

- (1) 電源盤及び制御盤は、標準仕様書（機械設備工事編）第9編第2章第2節 2.2.1.4「電源盤及び制御盤」による。

なお、油圧パワーユニットと一体化としてもよい。

- (2) かごの着床精度は、表 7.2.1 の値に制御できるものとする。ただし、供給電源の電圧変動は 5 % 以内、周波数変動は 1 % 以内とし、かつ、かご内荷重は定格積載量における着床時の値とする。

表 7.2.1 着床精度（定格速度 45m/min 以下）（単位 mm）

乗用、寝台用、人荷共用エレベーター	±20 以内
荷物用エレベーター	±25 以内

2.2.2 かご

かごは、標準仕様書（機械設備工事編）第 9 編第 2 章第 2 節 2.2.2 「かご」による。

2.2.3 乗場

乗場は、標準仕様書（機械設備工事編）第 9 編第 2 章第 2 節 2.2.3 「乗場」による。

2.2.4 昇降路内機器

2.2.4.1 プランジャー及びシリンダー

プランジャー及びシリンダーは、JIS G 3445（機械構造用炭素鋼鋼管）、JIS G 3454（圧力配管用炭素鋼鋼管）又はこれらと同等のものとする。

2.2.5 安全装置

安全装置は、標準仕様書（機械設備工事編）第 9 編第 2 章第 2 節 2.2.5 「安全装置」の当該事項による。

2.2.6 耐震措置

耐震措置は、特記によるものとし、特記がなければ標準仕様書（機械設備工事編）第 9 編第 2 章第 2 節 2.2.6 「耐震措置」による。

2.2.7 管制運転等

管制運転等は、標準仕様書（機械設備工事編）第 9 編第 2 章第 2 節 2.2.7 「管制運転等」による。

2.2.8 塗装

塗装は、標準仕様書（機械設備工事編）第 9 編第 2 章第 2 節 2.2.10 「塗装」による。

2.2.9 電気配線

電気配線は、標準仕様書（機械設備工事編）第 9 編第 2 章第 2 節 2.2.11 「電気配線」による。

2.2.10 付属品

付属品は、標準仕様書（機械設備工事編）第 9 編第 2 章第 2 節 2.2.12 「付属品」の当該事項による。

2.2.11 試験

試験は、標準仕様書（機械設備工事編）第 9 編第 2 章第 2 節 2.2.13 「試験」による。