

I 共通編

1 総則

1. 1 一般事項

1. 1. 1 適用範囲

1. 松山市公営企業局水道工事標準仕様書【設備工事】（以下「標準仕様書」という）は、松山市公営企業局（以下「発注者」という。）が発注する工事のうち、契約書及び約款（以下「契約書」という。）において仕様書に従うとされた、水道事業その他これらに類する事業の用に供するための次の機械設備工事及び電気設備工事に適用する。

(1) 機械設備工事

ア 主ポンプ設備

イ 取水・貯水・導水施設機械設備（取水・取水塔・取水門設備、沈砂池設備、水質保堰（せき）全設備、井戸設備等）

ウ 浄水施設機械設備（凝集池・沈でん池設備、急速ろ過池・緩速ろ過池設備、膜ろ過設備、エアレーション設備、粉末活性炭吸着設備、粒状活性炭吸着設備、オゾン処理設備、生物処理設備、除鉄・除マンガン設備、生物除去設備、海水淡水化設備、薬品等注入設備、消毒設備、採水設備等）

エ 排水処理施設機械設備（洗浄排水池設備、排泥池設備、濃縮槽設備、天日乾燥床設備、脱水機設備、ケーキヤード設備等）

オ 送配水施設機械設備（震災対策用貯水設備、立坑設備、電動弁設備等）

カ その他（ア）から（オ）までの附属設備にかかわるもの

(2) 電気設備工事

受変電・配電設備、運転操作設備、特殊電源設備、自家発電設備、監視制御設備、計装設備（水質計装設備及び管路計装設備を含む。）、情報処理設備、遠方監視制御設備、電食防止設備等及びそれらの附属設備にかかわるもの

2. この仕様書に定めのない事項は、別に定める特記仕様書による。

3. この仕様書に定めと特記仕様書の定めが異なるときは、特記仕様書による。

1. 1. 2 法令等の遵守

受注者は、当該工事に関する法令、条例、規則などを遵守し、工事の円滑な進捗を図るとともに、関係法令の運用適用は受注者の責任において行う。

なお、主な関係法令を参考として章末に例示する。

1. 1. 3 用語の定義

1. 「監督員」とは、工事請負契約の適正な履行を確保するため、松山市契約規則（平成20年規則第11号）第62条の規定により工事の監督を行う者として指定された職員（地方自治法施行令（平成22年政令第16号）第167条の15第4項に規定する監督員を含む。）をいう。

なお、業務内容については「I 共通編1. 1. 13 監督員の業務範囲」を参照する。

2. 「契約図書」とは、契約書及び設計図書をいう。
3. 「設計図書」とは、図面、設計書、仕様書、現場説明書及びこれらの図書に対する質問回答書をいう。
4. 「仕様書」とは、各工事に共通する標準仕様書と工事ごとに規定される特記仕様書を総称していう。
5. 「標準仕様書」とは、各建設作業の順序、使用材料の品質、数量、仕上げの程度、施工方法等工事を施工するうえで必要な技術的要求、工事内容を説明したもののうち、あらかじめ定型的な内容を盛り込み作成したものをいう。
6. 「特記仕様書」とは、標準仕様書を補足し、工事の施工に関する明細、又は工事に固有の技術的要求を定めるものをいう。

なお、設計図書に基づき監督員が受注者に指示した書面及び受注者が提出し監督員が承諾した書面は、特記仕様書に含まれる。
7. 「現場説明書」とは、工事の入札に参加するものに対して発注者が当該工事の契約条件等を説明するための書類をいう。
8. 「質疑応答書」とは、入札に参加する者からの質問書に対して発注者が回答する書面をいう。
9. 「図面」とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更又は追加された設計図及び設計図のもととなる設計計算書等をいう。

なお、設計図書に基づき監督員が受注者に指示した図面、及び受注者が提出し監督員が書面より承諾した図面を含むものとする。
10. 「計算書」とは、設計図書に基づき、受注者が作成する詳細図にかかわる強度、機能、数量の計算書をいう。
11. 「詳細図等」とは、設計図書に基づき、受注者が作成する製作及び据付上必要となる図面をいう。
12. 「工事完成図書」とは、工事完成時に納品する実施仕様書、計算書、詳細図、施工管理記録、数量表、購入品等機器一覧表及び取扱説明書をいう。
13. 「施工図」とは、設計図書を踏まえて作成される図面のうち、当該設備の維持、修繕、改修、更新等のために必要なすべての部材の位置・組合せ、機器・部品等の形状、配管・配線等個々の機材、施工方法について、受注者独自の施工技術に基づき、現地条件に対応した設備、機器の構造、接続・支持方法、納まり、制御システム等の詳細及び電子計算機で検討した経緯等を示す図面として作成されたものうち、当該設備に限り使用権を発注者に委譲したものをいう。
14. 「指示」とは、契約図書の定めに基づき、監督員が受注者に対し、工事の施工上必要な事項について書面をもって示し、実施させることをいう。
15. 「承諾」とは、契約図書で示した事項について、発注者若しくは監督員又は受注者若しくは現場代理人が書面により同意することをいう。
16. 「承諾図書」とは、受注者が設計図書の設備仕様に対し構成機器等を決定した根拠となる仕様書、計算書及び詳細図等を含む図書をいう。

承諾図書の承諾とは、発注者若しくは監督員と受注者が書面により、着工後の大きな手戻りによる

双方の損害を回避するため、土木施設との関連、管理者の観点等からの照査の目的で行う確認行為である。

17. 「協議」とは、書面により契約図書の協議事項について、発注者又は監督員と受注者が対等な立場で合議し、結論を得ることをいう。
18. 「提出」とは、監督員が受注者に対し、又は受注者が監督員に対し工事に係る書面又はその他の資料を説明し差し出すことをいう。
19. 「提示」とは、監督員が受注者に対し、又は受注者が監督員又は検査員に対し、工事に係わる書面又はその他の資料を示し、説明することをいう。
20. 「報告」とは、受注者が監督員に対し、工事の状況又は結果について書面により知らせることをいう。
21. 「通知」とは、監督員が受注者に対し、又は受注者が監督員に対し、工事の施行に関する事項について、書面により知らせることをいう。
22. 「連絡」とは、監督員と受注者又は現場代理人の間で、監督員が受注者に対し、又は受注者が監督員に対し、契約書第18条に該当しない事項又は緊急で伝達すべき事項について、口頭、ファクシミリ、電子メールなどの署名又は押印が不要な手段により互いに知らせることをいう。なお、後日書面による連絡内容の伝達は不要とする。
23. 「納品」とは、受注者が監督員に工事完成時に成果品を納めることをいう。
24. 「電子納品」とは、電子成果品を納品することをいう。
25. 「書面」とは、手書き、印刷等の伝達物をいい、発行年月日を記載し、署名又は押印したものを有効とする。緊急を要する場合は、電信、ファクシミリ又は電子媒体により伝達できるものとするが、後日有効な書面と差し換えるものとする。
なお、電子納品を行う場合は、別途監督員と協議する。
26. 「工事写真」とは、工事着手前及び工事完成、また、施工管理の手段として各工事の施工段階及び工事完成後目視できない箇所の施工状況、出来形寸法、品質管理状況、工事中の災害写真等を写真管理基準に基づき撮影したものをいう。
27. 「工事帳票」とは、施工計画書、工事打合せ簿、品質管理資料、出来形管理資料等の定型様式の資料、及び工事打合せ簿等に添付して提出される非定型の資料をいう。
28. 「工事書類」とは、工事写真及び工事帳票をいう。
29. 「契約関係書類」とは、契約書第9条第5項の定めにより監督員を経由して受注者から発注者へ、又は受注者へ提出される書類をいう。
30. 「電子成果品」とは、電子的手段によって発注者に納品する成果品となる電子データをいう。
31. 「工事関係書類」とは、契約図書、契約関係書類、工事書類、及び工事完成図書をいう。
32. 「確認」とは、契約図書に示した事項について、臨場もしくは関係資料により、その内容について契約図書との適合を確かめることをいう。
33. 「立会」とは、契約図書に示された項目において、監督員が臨場し、施工等の内容を確認することを

いう。

34. 「段階確認」とは、設計図書に示された施工段階において、監督員が臨場等により、出来形、品質、規格、数値等を確認することをいう。
35. 「工事検査」とは、検査員が契約書第31条、第37条、第38条に基づいて給付の完了の確認することをいう。
36. 「検査員」とは、契約書第31条第2項の規定に基づき、工事検査を行うために松山市公営企業局会計規程（平成11年規程8号）第98条第2項の規程により、工事の検査を命じられた職員（地方自治法施行令（昭和22年政令第16号）第167条の15第4項に規定する検査員を含む。）をいう。
37. 「同等以上の品質」とは、設計図書で指定する品質又は設計図書に指定がない場合には、監督員が承諾する試験機関の品質の確認を得た品質、若しくは監督員の承諾した品質をいう。なお、試験機関での品質の確認のために必要となる費用は、受注者の負担とする。
38. 「工期」とは、設計図書に明示した工事を実施するために要する準備及び後片付け期間を含めた始期日から終期日までの期間をいう。
39. 「工事開始日」とは、工期の始期日または設計図書において規定する始期日をいう。
40. 「工事着手日」とは、工事開始日以降の実際の工事のための準備工事（現場事務所等の建設、又は測量を開始することをいい、詳細設計を含む工事にあつてはそれを含む。または製作がある場合はそれを含む。）の初日をいう。
41. 「工事」とは、本体工事及び仮設工事、またはそれらの一部をいう。
42. 「本体工事」とは、設計図書に従って、工事目的物を施工するための工事をいう。
43. 「仮設工事」とは、各種の仮工事であつて、工事の施工及び完成に必要なものとされるものをいう。
44. 「現場」とは、工事を施工する場所及び工事の施工に必要な場所及び設計図書で明確に指定される場所をいう。
45. 「附属品」とは、本体の施工に必要なとなる部品、配管弁類及び特殊工具をいう。
46. 「予備品」とは、維持管理の都合上、発注者があらかじめ確保する機能部品をいう。
47. 「添付品」とは、標準で添付されるべき消耗品等の取替え部品をいう。
48. 「SI」とは、国際単位系をいう。
49. 「JIS」とは、日本産業規格をいう。
50. 「JWWA」とは、日本水道協会規格をいう。
51. 「jv」とは、日本バルブ工業会規格をいう。

1. 1. 4 設計図書の照査等

1. 受注者は、施工前及び施工途中において、自らの負担により契約書第18条第1項第1号から第5号に係る設計図書の照査を行い、該当する事実がある場合は、監督員にその事実が確認出来る資料を書面により提出し、確認を求めなければならない。

なお、確認出来る資料とは、現地地形図、設計図との対比図、取合い図、施工図等を含むものとする。また、受注者は監督員からさらに詳細な説明又は書面の追加の要求があつた場合はこれに従わな

ければならない。

2. 設計図書に疑義を生じた場合は、発注者と受注者の協議による。

1. 1. 5 書類の提出

1. 受注者は、松山市の様式に基づいて、監督員に提出する。これに定めのないものは、監督員の指示による。

2. 提出した書類に変更が生じたときは、速やかに変更届を提出する。

1. 1. 6 施工計画書

1. 受注者は、工事着手前に工事目的物を完成するために必要な手順や工法等についての施工計画書を「付2. 施工計画書記載要綱」に従い作成し、監督員に提出しなければならない。ただし、当初の請負代金の額が 200 万円未満の工事については、監督員が指示する場合を除き、施工計画書の作成を省略することができる。

受注者は、施工計画書を遵守し工事の施工に当たらなければならない。また、監督員がその他の項目について補足を求めた場合には、追記するものとする。

ただし、受注者は維持工事等簡易な工事においては監督員の承諾を得て記載内容の一部を省略することができる。

2. 受注者は、施工計画書の内容に重要な変更が生じた場合には、その都度当該工事に着手する前に変更に関する事項について、変更施工計画書を監督員に提出しなければならない。

3. 受注者は、施工計画書を提出した際、監督員が指示した事項について、さらに詳細な施工計画書を提出しなければならない。

1. 1. 7 工事の着手

受注者は、設計図書に定めのある場合を除き、特別の事情がない限り、契約書に定める工期始期日以降速やかに工事に着手しなければならない。

1. 1. 8 工事の下請負

1. 受注者は、下請負に付する場合には、次の各号に掲げる要件をすべて満たすこと。

(1) 受注者は、工事の施工につき総合的に企画、指導及び調整するものであること。

(2) 下請負者が、松山市の建設工事等競争入札参加有資格者である場合には、入札参加資格停止中でないこと。

(3) 下請負者は、当該下請負工事の施工能力を有すること。

2. 受注者は、工事の一部を第三者に請負させたときは、直ちに書面（施工体制台帳等）により発注者に通知すること。

1. 1. 9 施工体制台帳

1. 受注者は、工事を施工するために締結した下請負業者がある場合は、建設業法第24条の8第1項に規定する施工体制台帳を作成し、工事現場に備えるとともに、写しを監督員に提出する。

2. 第1項の受注者は、各下請負者の施工の分担関係を表示した施工体系図を作成し、工事関係者が見やすい場所及び公衆が見やすい場所に掲げるとともに監督員に提出する。

3. 第1項の受注者は、施工体制台帳及び施工体系図に変更が生じた場合は、その都度速やかに監督員に提出する。

1. 1. 10 工事实績情報の作成、登録

受注者は、受注時又は変更時において工事請負代金額が500万円以上の工事について、工事・業務実績情報システム（コリンズ）に基づき、受注・変更・完成・訂正時に工事实績情報として「登録のための確認のお願い」を作成し監督員の確認を受けたうえ、受注時は契約後、土曜日、日曜日、祝日などを除き10日以内に、登録内容の変更時は変更があった日から土曜日、日曜日、祝日などを除き10日以内に完成時は、工事完成後10日以内に、訂正時は適宜(財)日本建設情報センター(JACIC)に登録申請を行う。変更登録は、工期、工事請負代金及び技術者に変更が生じた場合等に行うものとし、「訂正のための確認のお願い」を作成し監督員の確認を受ける。

また、登録機関発行の「登録内容確認書」が受注者に届いた際には、その写しを直ちに監督員に提示する。

なお、変更時と完成時の間が10日間に満たない場合は、変更時の提示を省略できる。

1. 1. 11 保険の付保及び事故の補償

1. 受注者は、「雇用保険法」（昭和49年法律第116号）、「労働者災害補償保険法」（昭和22年法律第50号）、「健康保険法」（大正11年法律第70号）及び中小企業退職金共済法（昭和34年法律第160号）の規定により、雇用者等の雇用形態に応じ、雇用者等を被保険者とするこれらの保険に加入しなければならない。

2. 受注者は、雇用者等の業務に関して生じた負傷、疾病、死亡及びその他の事故に対して責任をもって適正な補償を行う。

3. 受注者は、建設業退職金共済制度に該当する場合は同組合に加入し、その掛金収納書（発注者用）を工事請負契約締結後原則1ヶ月以内に発注者に提出する。

1. 1. 12 特許権等の使用

1. 受注者は、特許権、実用新案権、意匠権、商標権その他日本国の法令に基づき保護される第三者の権利（以下「特許権等」という。）の対象となっている工事材料、施工方法等を使用するときは、その使用に関する一切の責任を負わなければならない。ただし、発注者がその工事材料、施工方法等を指定した場合において、設計図書に特許権等の対象である旨の明示がなく、かつ、受注者がその存在を知らなかったときは、権利を有する第三者と使用条件の交渉を行う前に、監督員と協議する。

2. 受注者は、業務の遂行により発明、又は考案したときは、書面により監督員に報告するとともに、出願及び権利の帰属等について、発注者と協議する。

3. 発注者が、引渡しを受けた契約の目的物が「著作権法」（昭和45年法律第48号）に規定される著作物に該当する場合は、当該著作物の著作権は発注者に帰属する。

なお、前項の規定により出願及び権利等が発注者に帰属する著作物については、発注者はこれを自由に加除又は編集して利用することができる。

1. 1. 13 監督員の業務範囲

監督員は、受注者に対する指示、承諾又は協議の処理、工事実施のための詳細図等の作成及び交付、又は受注者が作成した図面の承諾を行い、また、契約図書に基づく工程の管理、立会い、段階確認、工事材料の試験の実施を行い、設計図書の変更、一時中止、又は打切りの必要があると認める場合における管理者への報告を行うとともに、所定の手続きを行う。

1. 監督員の業務は、以下のとおりとする。

- (1) 受注者に対する指示、承諾又は協議
- (2) 工事の内容変更、一時中止、又は打ち切りの必要があると認める場合における管理者への報告及び所定の手続きなど
- (3) 設計図書に基づく工事の施工のための根拠図等の交付又は受注者が作成した詳細図等の承諾
- (4) 設計図書に基づく工程の管理、立会い、工事の施工状況の検査又は工事材料の試験若しくは検査（確認を含む。）

①確認・立会願の提出

受注者は設計図書に従って、監督員の立会が必要な場合は、あらかじめ確認・立会願を所定の様式により監督員に提出する。

②監督員の立会

監督員は、必要に応じ、工事現場又は製作工場において立会し、又は資料の提出を請求出来るものとし、受注者はこれに協力する。

③確認及び立会の準備等

受注者は、監督員による確認及び立会に必要な準備、人員及び資機材等の提供並びに写真その他資料を整備する。

なお、監督員が製作工場において確認を行なう場合、受注者は監督業務に必要な設備等の備わった執務室を提供する。

④確認及び立会の時間

監督員による確認及び立会の時間は、監督員の勤務時間内とする。ただし、やむを得ない理由があると監督員が認めた場合はこの限りではない。

⑤遵守義務

受注者は、契約書第9条第2項第3号、第13条第2項又は第14条第1項若しくは同条第2項の規定に基づき、監督員の立会を受け、材料の確認を受けた場合にあっても、契約書第17条及び第31条に規定する義務を免れないものとする。

⑥段階確認

段階確認は、次に掲げる各号に基づいて行うものとする。

(ア) 受注者は、設計図書に示された施工段階においては、段階確認を受ける。

(イ) 受注者は、事前に段階確認に係わる報告(種別、細別、施工予定時期等)を監督員に提出する。

また、監督員から段階確認の実施について通知があった場合には、受注者は、段階確認を受け

る。

(ウ) 受注者は段階確認に臨場するものとし、監督員の確認を受けた書面を、工事完成時まで提出する。

(エ) 受注者は、監督員に完成時不可視になる施工箇所の調査が出来るよう十分な機会を提供するものとする。

⑦段階確認の臨場

監督員は、設計図書に定められた段階確認において臨場を机上とすることが出来る。この場合において、受注者は、監督員に施工管理記録、写真等の資料を提示し確認を受けなければならない。

⑧段階確認項目

発注者又は、監督員が立会する段階確認項目は、設計図書に示すとおりとする。また、監督員から段階確認の実施について通知があった場合には、受注者は、段階確認を受けなければならない。

(5) その他監督員が必要と認める事項

1. 1. 14 現場代理人及び主任技術者等

1. 受注者は、現場代理人及び工事現場における工事施工上の技術管理をつかさどる主任技術者（建設業法第26条第2項に該当する工事については監理技術者、同第3項の場合にあっては、専任の主任技術者）及び専門技術者（建設業法第26条の2に規定する技術者をいう。以下同じ）を定め、書面をもって発注者に通知する。

現場代理人、主任技術者（監理技術者）又は専門技術者を変更したときも同様とする。

なお、現場代理人、主任技術者（監理技術者）又は専門技術者は、これを兼ねることができる。

2. 受注者は、現場代理人、主任技術者（監理技術者）又は専門技術者その他主要な使用人の経歴書及び職務分担表を契約後、速やかに発注者に提出する。

3. 現場代理人は、工事現場に常駐し、工事に関する一切の事項を処理するとともに常に監督員と緊密な連絡をとり、工事の円滑、迅速な進行をはかる。ただし、工事現場の常駐について、発注者の承諾を受けた場合は、この限りではない。

4. 現場代理人は、工事の従事者を十分に監督し、工事現場内における風紀を取締り、火災、盗難の予防、衛生などに配慮するとともに、特に住民に迷惑をかけないよう指導する。

5. 現場における責任の自覚と意識の高揚、ならびに現場作業員及び一般住民から見た責任者の明確化を目的として、現場代理人及び主任（監理）技術者は氏名及び会社名の入った名札等を着用すること。なお、施工体制台帳を作成する工事にあつては、下請負者の主任（監理）技術者にも同様の名札等を着用させること。ただし、名札の着用により作業に支障をきたす恐れがある場合は、着衣への縫付またはヘルメットへのシール貼付等の方法によることができる。

1. 1. 15 履行報告

受注者は、契約書第11条の規定に基づき、履行状況を監督員に報告しなければならない。

1. 1. 16 工事関係者に関する措置請求

1. 発注者は、現場代理人がその職務（主任技術者（監理技術者）、又は専門技術者と兼任する現場代理

人にあつてはそれらの者の職務を含む。)の執行につき著しく不相当と認められるときは、受注者に対して、その理由を明示した書面により、必要な措置をとるべきことを請求することができる。

2. 発注者又は監督員は、主任技術者(監理技術者)、専門技術者(これらの者と現場代理人を兼任する者を除く。)その他受注者が工事を施工するために使用している下請負者、労働者等で工事の施工、又は管理につき著しく不相当と認められるものがあるときは、受注者に対して、その理由を明示した書面により、必要な措置をとるべきことを請求することができる。
3. 受注者は、監督員がその職務の執行につき著しく不相当と認められるときは、発注者に対して、その理由を明示した書面により、必要な措置をとるべきことを請求することができる。

1. 1. 17 官公署等への諸手続き

1. 受注者は、工事实施にあたり受注者の行うべき関係官公署及びその他の関係機関への届出等を、法令、条例又は設計図書の定めにより実施する。
2. 受注者は、前項に規定する届出等の実施に当たっては、その内容を記載した文章により事前に監督員に提出する。
3. 受注者は、諸手続きにかかる許可、承諾等を得たときは、その写しを監督員に提出する。
4. 受注者は、手続きに許可承諾条件がある場合これを遵守する。なお、受注者は、許可承諾内容が、設計図書に定める事項と異なる場合、監督員に報告し、その指示を受ける。
5. 受注者は、工事の施工に当たり、地域住民との間に紛争が生じないように努める。
6. 受注者は、地元関係者等から工事の施工に関して苦情があり、受注者が対応すべき場合は誠意をもってその解決に当たる。
7. 受注者は、地方機関、地域住民等と工事の施工上必要な交渉を、自らの責任において行うものとする。受注者は、交渉に先立ち、監督員に事前報告の上、これらの交渉に当たっては誠意をもって対応する。
8. 受注者は、前項までの交渉等の内容は、後日紛争とならないよう文章で確認する等明確にしておくとともに、状況を随時監督員に報告し、指示があればそれに従う。

1. 1. 18 費用の負担

材料及び工事の検査並びに工事施工に伴う測量、調査、試験、試掘に要する費用は、受注者の負担とする。また、諸手続きに要する費用で設計図書に明示のあるものは受注者の負担とする。

1. 1. 19 官公署等の検査

1. 受注者は、関係法令に基づいて関係官公署その他の関係機関の検査を行う場合は、その検査に必要な資機材、労務などを提供し、検査に立会う。
2. 前項検査の結果、不合格又は不備な箇所があると認められたときは、受注者等の責任で改善し、検査に合格させなければならない。

なお、これらの検査に要する費用は、受注者の負担とする。

1. 1. 20 設計図書等の取扱い

1. 受注者は、設計図書、施工に必要な資料等を整備する。

2. 受注者は、市販又は公表されていない図書について、監督員が必要と認めるものは、発注者の所有する図書の貸与又は閲覧をすることができる。
3. 受注者は、設計図書及び発注者が所有する図書等は、工事目的以外で第三者に使用させ、又はその内容を漏らしてはならない。ただし、市販若しくは公表されている場合、又は事前に監督員からの承諾を得た場合はこの限りではない。

1. 1. 2 1 工事の一時中止

1. 発注者は、契約書第20条の規定に基づき次の各号に該当する場合には、あらかじめ受注者に対して通知したうえで、必要とする期間、工事の全部又は一部の施工について一時中止をさせることができる。

なお、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(以下「天災等」という。)による工事の中断については、「1. 4. 5 臨機の措置」により、受注者は、適切に対応しなければならない。

- (1)埋蔵文化財の調査、発掘の遅延及び埋蔵文化財が新たに発見され、工事の続行が不適當又は不可能となった場合。

(2)関連する他の工事の進捗が遅れたため、工事の続行を不適當と認めた場合。

(3)工事着手後、環境問題等の発生により工事の続行が不適當又は不可能となった場合。

2. 発注者は、受注者が契約図書に違反し又は監督員の指示に従わない場合等、監督員が必要と認めた場合には、工事の中止内容を受注者に通知し、工事の全部又は一部の施工について一時中止をさせることができるものとする。

3. 前1項及び2項の場合において、受注者は施工を一時中止する場合は、中止期間中の維持・管理に関する基本計画書を監督員を通じて発注者に提出し、承諾を得るものとする。

また、受注者は工事の再開に備え工事現場を保全しなければならない。

1. 1. 2 2 設計図書の変更等

1. 設計図書の変更とは、入札に際して発注者が示した設計図書を、発注者が指示した内容及び設計変更の対象となることを認めた協議内容に基づき、発注者が修正することをいう。

2. 工事の契約後、設計図書の内容に変更が生じた場合において、発注者又は受注者の発議による協議のうえ、設計図書の内容変更並びに請負代金額の変更を行う。

ただし、受注者からの発議に基づく設計図書の内容変更のうち、設計図書に示した目的及び機能が同等と監督員が判断し、承諾した設計図書の内容については請負代金額の変更を行わないものとする。

この場合、監督員は必要に応じ受注者に対し、これらの技術的証明又は必要な資料の提出を求め、打合せを行うものとする。

3. 請負代金額の変更を伴う設計図書の内容変更は、次によるものとする。

監督員の文書による指示により、設計図書に示された設計条件、設計基準、仕様、材質、構造及び操作、制御方法等並びに施工方法の変更を行った場合、発注者と受注者は協議のうえ、指示した日を基準日とし変更するものとする。

請負代金額の変更は、設計図書に示した仕様並びに数量を基本として、変更に係わる部分についてのみ行うものとする。

1. 1. 23 工期変更

1. 契約書第15条第7項、第17条第1項、第18条第5項、第19条、第20条第3項、第21条及び第43条第2項の規定に基づく工期の変更について、契約書第23条の工期変更協議の対象であるか否かを監督員と受注者との間で確認する(本条において以下「事前協議」という。)ものとし、監督員はその結果を受注者に通知するものとする。
2. 受注者は、契約書第18条第5項及び第19条に基づき設計図書の変更又は訂正が行われた場合、第1項に示す事前協議において工期変更協議の対象であると確認された事項について、必要とする変更日数の算出根拠、変更工程表その他必要な資料を添付のうえ、契約書第23条第2項に定める協議開始の日までに工期変更に関して監督員と協議しなければならない。
3. 受注者は、契約書第20条に基づく工事の全部若しくは一部の施工が一時中止となった場合、第1項に示す事前協議において工期変更協議の対象であると確認された事項について、必要とする変更日数の算出根拠、変更工程表その他必要な資料を添付の上、契約書第23条第2項に定める協議開始の日までに工期変更に関して監督員と協議しなければならない。
4. 受注者は、契約書第21条に基づき工期の延長を求める場合、第1項に示す事前協議において工期変更協議の対象であると確認された事項について、必要とする延長日数の算出根拠、変更工程表その他必要な資料を添付のうえ、契約書第23条第2項に定める協議開始の日までに工期変更に関して監督員と協議しなければならない。
5. 受注者は、契約書第22条第1項に基づき工期の短縮を求められた場合、可能な短縮日数の算出根拠、変更工程表その他必要な資料を添付し、契約書第23条第2項に定める協議開始の日までに工期変更に関して監督員と協議しなければならない。

1. 1. 24 文化財の保護

1. 受注者は、工事の施工に当たって文化財の保護に十分注意し、使用人等に文化財の重要性を十分認識させ、工事中に文化財を発見したときは直ちに工事を中止するとともに、監督員に報告し、その指示に従う。
2. 受注者が工事中において発見した文化財その他の埋蔵物は、発注者と受注者が契約した工事に起因するものとみなし、発注者が、当該埋蔵物の発見者としての権利を保有する。

1. 1. 25 賠償の義務

1. 受注者は、工事のため発注者又は第三者に損害を与えたときは、賠償の責を負うものとする。ただし、天災、その他不可抗力によると考えられる場合は、契約約款に基づき協議する。
2. 受注者の使用する労働者の行為、又はこれに対する第三者からの求償については、発注者は一切その責を負わない。
3. 前2項の処理は、原則として受注者が行うものとする。

1. 1. 26 工事完成検査

1. 受注者は、契約書第31条の規定に基づき、完成届を監督員に提出する。
2. 受注者は、完成届を監督員に提出する際には、次の各号に掲げる要件をすべて満たすこと。
 - (1) 設計図書(追加、変更指示も含む。)に示される全ての工事が完成していること。
 - (2) 契約書第17条第1項の規定に基づき、監督員の請求した改造が完了していること。
 - (3) 設計図書により義務付けられた工事記録写真、出来形管理資料、工事関係図及び工事報告書等の資料の整備がすべて完了していること。
 - (4) 契約変更を行う必要が生じた工事においては、最終変更契約を発注者と締結していること。
3. 発注者は、工事完成検査に先立って、監督員を通じて受注者に対して検査日を通知する。
4. 検査員は、監督員または所属長の指定する職員及び受注者の臨場の上、工事目的物を対象として契約図書と対比し、次の各号に掲げる検査を行う。
 - (1) 工事の目的物について、形状、寸法、精度、数量、品質、性能及び出来ばえの検査を行う。
 - (2) 工事管理状況に関する書類、記録及び写真等を参考にして検査を行う。
5. 検査員は、修補の必要があると認めた場合には、受注者に対して、期限を定めて修補の指示を行う。
6. 修補の完了が確認された場合は、その指示の日から補修完了の確認の日までの期間は、契約書第31条第2項に規定する期間に含めない。
7. 受注者は、当該工事完成検査については、「1. 1. 13 監督員の業務範囲」第1項(4)③の規定を準用する。

1. 1. 27 既済部分検査等

1. 受注者は、契約書第37条第2項の部分払の確認の請求を行った場合、又は、契約書第38条第1項の工事の完成の通知を行った場合は、既済部分に係わる検査を受ける。
2. 受注者は、契約書第37条に基づく部分払の請求を行うときは、前項の検査を受ける前に工事の出来高に関する資料を作成し、監督員に提出する。
3. 検査員は、監督員または所属長の指定する職員及び受注者の臨場の上、工事目的物を対象として工事の出来高に関する資料と対比し、次の各号に掲げる検査を行うものとする。
 - (1) 工事の出来形について、形状、寸法、精度、数量、品質、性能及び出来ばえの検査を行う。
 - (2) 工事管理状況に関する書類、記録及び写真等を参考にして検査を行う。
4. 受注者は、検査員の指示による修補については、「1. 1. 26 工事完成検査」第5項の規定を準用する。
5. 受注者は、当該既済部分検査については、「1. 1. 13 監督員の業務範囲」第1項(4)③の規定に従う。
6. 発注者は、既済部分検査に先立って、監督員を通じて受注者に対して検査日を通知する。
7. 受注者は、契約書第34条に基づく中間前払金の請求を行うときは、認定を受ける前に履行報告書を作成し、監督員に提出しなければならない。

1. 1. 28 中間検査

1. 受注者は、中間検査を受けるにあたっては、現場代理人及び主任技術者又は監理技術者が立ち合うこと。
2. 受注者は、工事目的物を対象として契約図書と対比し、次の各号に掲げる検査を受けること。
 - (1) 工事の出来高について、形状、寸法、精度、数量、品質、出来ばえ。
 - (2) 工事管理状況に関する書類、記録及び写真等
3. 受注者は、検査員の指示による修補にあたっては、1. 1. 26 「工事完成検査」第5項の規定を準用する。

1. 1. 29 部分使用

1. 発注者は、契約書第33条の規定に基づき、受注者の同意を得て当該工事に係わる部分について工事完成前に部分使用出来るものとする。
2. 受注者は、発注者が第1項により部分使用を行う場合には、中間検査又は監督員による品質及び出来形等の確認を受けるものとする。

1. 1. 30 保証期間

受注者は、工事目的物にかしがあるときは、発注者が定める相当の期間そのかしを補修し、またそのかしによって生じた滅失、若しくは、き損に対し、損害を賠償する。

1. 1. 31 数量の算出

1. 受注者は、監督員からの請求があった場合は、出来形数量を算出するために出来形測量等を実施すること。なお、出来形測量及び数量の算出等は受注者の負担により行うものとする。
2. 受注者は、監督員からの請求があった場合は、設計図書又は監督員が承諾した受注者の提出図書に従って、設計数量をもとに出来形数量を算出し、その結果を速やかに提示するとともに、工事完成時までに監督員に提出すること。

1. 1. 32 品質証明

受注者は、設計図書で品質証明の対象工事と明示された場合には、次の各号による。

- (1) 品質証明に従事する者(以下「品質証明員」という。)が工事施工途中において必要と認める時期及び検査(完成、既済部分、中間技術検査をいう。以下同じ。)の事前に品質確認を行い、受注者はその結果を所定の様式により、検査時までに監督員へ提出しなければならない。
- (2) 品質証明員は、当該工事に従事していない社内の者とする。また、原則として品質証明員は検査に立会わなければならない。
- (3) 品質証明は、契約図書及び関係図書に基づき、出来形、品質及び写真管理はもとより、工事全般にわたり行うものとする。
- (4) 品質証明員の資格は、同種工事において5年以上の技術経験、若しくは社内の検査・品質管理部門において5年以上の経験を有する者とする。ただし、監督員の承諾を得た場合はこの限りではない。
- (5) 品質証明員を定めた場合、受注者は書面により氏名、経験及び経歴書を監督員に提出しなければならない。なお、品質証明員を変更した場合も同様とする。

1. 2 安全管理

1. 2. 1 一般事項

1. 受注者は、常に工事の安全に留意して現場監督を行い、災害の防止に努める。
2. 受注者は、工事の施工に際し、「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基づくほか、「建設工事公衆災害防止対策要綱」(令和元年国土交通省告示第 496 号)に従うとともに、「建築工事安全施工技術指針」(平成 7 年 5 月 25 日付建設省営監発第 13 号)等に基づき、常に工事の安全に留意して現場管理を行い、工事の施行に伴う災害及び事故の防止に努める。
3. 工事現場における安全な作業を確保するため、適切な照明、防護さく、板囲い、足場、標示板などを施す。
4. 万一の事故の発生に備え、緊急時における人員召集、資材の調達、関係連絡先との連絡方法等を確認するとともに図表等に表し、見やすい場所に掲示しておく。
5. 暴風雨その他、非常の際は、必要な人員を待機させ、臨機の措置がとれるようにしておく。
特に、河川、雨水などの影響を受けやすい場合には、施工場所のみならず上流側の局所的な豪雨に注意を行い、危険が予想される場合は、速やかに作業を中止し安全を確保する。
また、必要に応じて、受注者の社内で気象に関する情報の連絡体制を確保する。
6. 火災予防のため火元責任者を定め、常に火気に対する巡視をするとともに、適切な位置に消火器を配備し、その付近は整理しておく。
7. 受注者は、工事の施工に当たり必要な安全管理者、各作業主任者、保安要員、交通整理員などを配置して、安全管理と事故防止に努める。
8. 現場代理人及び前項の要員等は、容易に識別できるようにする。
9. 受注者は、大量の土砂、工事用資材及び機械などの運搬を伴う工事については、「土砂等を運搬する大型自動車による交通事故防止等に関する特別措置法」(昭和 42 年法律第 131 号)「車両制限令」(昭和 36 年 7 月政令第 265 号)を遵守し、関係機関と協議して、通行道路、通行期間、交通誘導員の配置、標識、安全施設等の設置場所、その他安全対策上の必要事項について十分配慮したうえ、搬送計画を立て、実施する。
10. 災害発生時には、第三者及び作業員等の人命の安全確保をすべてに優先させるものとする。
11. 受注者は、足場工の施工に当たり枠組み足場を設置する場合は、「手すり先行工法等に関するガイドライン(厚生労働省平成 21 年 4 月)」によるものとし、手すり先行工法等の方式を採用した足場は、二段手すり及び幅木の機能を有するものとする。

1. 2. 2 交通保安対策

1. 機器、材料、機械器具などの運搬時に、積載物の落下等により路面を損傷し、若しくは汚損し、又は地域住民その他の関係者に損害を与えることのないように十分注意する。
2. 大型の車両、特殊自動車が浄水場等の施設に出入りする場合は、事前に入構日、期間、車両などを

監督員に通知する。

3. 浄水場等の施設内の道路の通行を禁止し、又は制限するなど施設内で働く職員、委託者など（以下「関係職員」という。）の通行に影響を与える場合には、監督員と十分な打合せを行い、交通誘導員の配置、標識、安全施設などの設置、その他の安全対策を行う。
4. 受注者は、土砂等の運搬に当たっては、ダンプトラック等の過積載防止を厳守するとともに、関係法令の定めに従い、次の事項を遵守する。
 - (1) 積載重量制限を超過しない。
 - (2) 法に定める表示番号等の不表示車、積載重量自重計の未設置車、さし枠の装着、荷台の下げ底などの不正改造車等を使用しない。また、工事現場に出入りすることのないようにする。
 - (3) 受注者は、土砂等の運搬を下請負に付する場合には、公正な取引の確保に努め、その利益を不当に害し、過積載を誘発するような契約を締結しない。
 - (4) 産業廃棄物運搬車等を目的外に使用しない。
5. 公道で工事を施工する場合に当たっては、「1. 2. 3 工事中の安全確保」及び「1. 2. 4 交通安全管理」を参照する。

1. 2. 3 工事中の安全確保

1. 受注者は、土木工事安全施工技術指針（国土交通大臣官房技術審議官通達、平成13年3月29日）、建設機械施工安全技術指針（建設省建設経済局建設機械課長平成6年11月1日）、「港湾工事安全施工指針（社）日本埋立浚渫協会」、「潜水作業安全施工指針（社）日本潜水協会」及び「作業船団安全運行指針（社）日本海上起重技術協会」を参考にして、常に工事の安全に留意し現場管理を行い災害の防止を図る。
2. 受注者は、工事施工中、監督員及び管理者の許可なくして、流水及び水陸交通の支障となるような行為、または公衆に支障を及ぼすなどの施工すること。
3. 受注者は、建設工事公衆災害防止対策要綱（令和元年国土交通省告示第496号）を遵守して災害の防止を図る。
4. 受注者は、土木工事に使用する建設機械の選定、使用について、設計図書により建設機械が指定されている場合には、これに適合した建設機械を使用すること。ただし、より条件に合った機械がある場合には、監督員の承諾を得て、それを使用することができる。
5. 受注者は、工事箇所及びその周辺にある地上地下の構造物に対して支障を及ぼさないよう処置を施すこと。
6. 受注者は、豪雨、出水、土石流、その他の天災に対しては、天気予報等の情報を把握し、常に災害を最小限に食い止めるため防災体制を確立しておく。
7. 受注者は、工事現場付近における事故防止のため一般の立ち入りを禁止する場合は、板囲、ロープ、柵等により囲うとともに、立入禁止の標示をすること。
8. 受注者は、工事期間中、安全巡視を行い、工事区域及びその周辺の監視あるいは連絡を行い、安全を確保する。

9. 受注者は、工事現場の環境改善を図るため、現場事務所、作業員宿舎、休憩所または作業環境等の改善を行い、快適な職場を形成するとともに、地域との積極的なコミュニケーション及び現場周辺の美装化に努めるものとする。
10. 受注者は、工事着手後、作業員全員の参加により月当たり、半日以上の時間を割当て、次の各号から実施する内容を選択し、定期的に安全に関する研修・訓練等を実施すること。

なお、施工計画書に当該工事内容に応じた安全教育及び安全訓練等の具体的な計画を作成し、監督員に提出するとともに、その実施状況を記録した資料を整備・保管し、監督員の請求があった場合は直ちに提示するとともに、検査時に提出する。

 - (1) 安全活動のビデオ等視覚資料による安全教育
 - (2) 工事内容等の周知徹底
 - (3) 工事における災害対策訓練
 - (4) 工事現場で予想される事故対策
 - (5) その他、安全訓練として必要な事項
11. 受注者は、前項の実施に当たり「標準仕様書」「労働安全衛生規則」「土木工事安全施工技術指針」等の法令・諸規定について、工事の現場施工に関係する項目を把握・理解し、初回の安全訓練で作業員全員に研修し、理解させる。
12. 受注者は、工事現場、材料置場等においては、常に整理整頓を行い、周辺に迷惑のおよぶことのないようにする。
13. 受注者は、所轄警察署、道路管理者、鉄道事業者、河川管理者、港湾管理者、空港管理者、労働基準監督署等の関係者及び関係機関と緊密な連絡を取り、工事中の安全を確保する。
14. 受注者は、工事現場が隣接し又は同一場所において別途工事がある場合は、受注業者間の安全施工に関する緊密な情報交換を行うとともに、非常時における臨機の措置を定める等連絡調整を行うため、関係者による工事関係者連絡調整会議を組織するものとする。
15. 監督員が、労働安全衛生法（昭和 47 年法律第 57 号）第 30 号第 1 項に規定する措置を講じる者として、同条第 2 項の規定に基づき、受注者を指名した場合には、受注者はこれに従うこと。
16. 受注者は、工事中の安全の確保をすべてに優先させ、労働安全衛生法（昭和 47 年法律第 57 号）等の関係法令に基づく、措置を常に講じる。特に重機械の運転、電気設備等については、関係法令に基づいて適切な措置を講じること。
17. 受注者は、災害が発生した場合においては、第三者並びに作業員等の人命の安全確保をすべてに優先させるものとし、応急措置を講じるとともに、直ちに監督員及び関係機関に通知する。
18. 受注者は、工事箇所にて地下埋設物件等が予想される場合には、当該物件の位置、深さ等を調査し監督員に報告すること。
19. 受注者は施工中、管理者不明の地下埋設物件等を発見した場合は、監督員に報告し、その措置については占有者全体の立会いを求め、管理者を明確にすること。
20. 受注者は、地下埋設物件等に損害を与えた場合は直ちに監督員に報告するとともに関係機関に連絡

し応急処置をとり、補修する。

21. 稼働中の機械設備、電気設備、配管、ケーブル類等に接近して作業を行う場合は、感電その他の事故を防ぐために、保安設備や危険防止設備等の必要な措置をとる。

1. 2. 4 交通安全管理

1. 受注者は、工事中の運搬路として、公衆に供する道路を使用するときは、積載物の落下等により、路面を損傷し、あるいは汚損することのないようにするとともに、特に第三者に工事公害による損害を与えないようする。なお、第三者に工事公害による損害を及ぼした場合は、契約書第 28 条によって処置すること。
2. 受注者は、工事中の車両による土砂、工事中の資材、機械等の輸送を伴う工事については、土砂等を運搬する大型自動車による交通事故防止等に関する特別措置法（昭和 42 年法律第 131 号）及び車両制限令（昭和 36 年政令第 265 号）を考慮し、関係機関と打合せを行い、交通安全に関する担当者、輸送経路、輸送機関、輸送方法、輸送担当者、交通誘導員の配置、標識、交通安全施設等の設置場所等の安全輸送上の事項について計画をたて、災害の防止を図ること。
3. 受注者は、土砂、資材等の運搬については、交通事故及び交通災害の防止のため過積載防止を厳守するとともに、関係法令に従い、次の事項を遵守しなければならない。
 - (1) 大型ダンプカーの使用にあたっては、土砂等を運搬する大型自動車による交通事故防止等に関する特別措置法（昭和 42 年法律第 131 号）に定める表示番号等を表示した車両を使用すること。
 - (2) 産業廃棄物運搬車等を目的外に使用しないこと。また、さし枠の装着、荷台の下げ底等の不正改造車は使用しないこと。
 - (3) 資材納入業者から引き渡しを受ける際にも、積載状態の確認に努め過積載を行わせないように求めること。
 - (4) 現場（仮置き場を含む）からの土砂等の搬出に際しては、積載状態の確認を行い、その状況を把握し、必要に応じて適切な対応を図ること。とくに大型ダンプカーを使用する場合には車両に備えられた自重計の活用を図ること。
 - (5) 処分場への搬入時に過積載と認められた車両については、是正を徹底するとともに、その状況を監督員に報告し、協議のうえ、再発防止に必要な措置を講ずること。
 - (6) 使用人等（下請負人又はその代理人若しくはその使用人その他これに準ずる物を含む）に対し、過積載防止のための教育を徹底すること。
4. 受注者は、供用中の道路に係る工事の施工にあたっては、交通安全について、監督員、道路管理者及び所轄警察署長と打合せを行うとともに、道路標識、区画線及び道路標示に関する命令（昭和 35 年 12 月総理府・建設省令第 3 号）、道路工事現場における標示施設等の設置基準（建設省道路局長通知、昭和 37 年 8 月）、道路工事保安施設設置基準（案）（建設省道路局国道第一課通知、昭和 47 年 2 月）に準じ、安全対策を講じなければならない。
5. 受注者は、設計図書において指定された工事中の道路を使用する場合は、設計図書の定めに従い、工事中の道路の維持管理及び補修を行うものとする。

6. 受注者は、指定された工事用道路の使用開始前に当該道路の維持管理、補修及び使用方法等の計画書を監督員に提出しなければならない。この場合において、受注者は、関係機関に所要の手続きをとるものとし、発注者が特に指示する場合を除き、標識の設置その他の必要な措置を行わなければならない。
7. 発注者が工事用道路に指定するもの以外の工事用道路は、受注者の責任において使用するものとする。
8. 受注者は、他の受注者と工事用道路を共用する必要がある場合においては、関連する受注者等と緊密に打ち合わせ、相互の責任区分を明らかにして使用するものとする。
9. 公衆の交通が自由かつ安全に通行するのに支障となる場所に材料または設備を保管してはならない。受注者は、毎日の作業終了後及び何らかの理由により建設作業を中断するときには、道路使用許可等で、許可された常設作業帯内を除き一般の交通に使用される路面からすべての機械、設備その他の障害物を撤去する。
10. 受注者は、工事の施工にあたっては、作業区域の標示及び関係者への周知など、必要な安全対策を講じる。また、作業船等が船舶の輻輳している区域を航行又はえい航する場合、見張りを強化する等、事故の防止に努めること。
11. 受注者は、船舶の航行又は漁業の操業に支障をきたす恐れのある物体を海中に落とした場合、直ちに、その物体を取り除く。なお、直ちに取除けない場合は、標識を設置して危険箇所を明示し、監督員及び関係官公庁に通知する。
12. 受注者は、作業船舶機械が故障した場合、安全の確保に必要な措置を講じる。なお、故障により二次災害を招く恐れがある場合は、直ちに応急の措置を講じるとともに監督員及び関係官公庁に通知する。
13. 受注者は、建設機械、資材等の運搬にあたり、車両制限令（昭和36年政令第265号）第3条における一般的制限値を超える車両を通行させるときは、道路法（昭和27年法律第180号）第47条の2に基づく通行許可を得ていることを確認する。
14. 受注者は、工事の施工にあたって、交通整理を行うときは、配置人員、配置位置、配置期間等について監督員と協議を行う。また、計画に変更が生じた場合も同様とする。
15. 受注者は、工事の施工にあたって、交通整理等を行った場合、検査時に実施内容の判る写真及び交通整理員の雇用実績をその他の資料と併せて提出する。
16. 受注者は、工事施工箇所が学校通学路に当たる場合は、事前に学校当局及び関係者と協議を行い、通学路の安全確保に努める。

1. 2. 5 事故防止

1. 受注者は、工事中における作業員、関係職員、地域住民その他の関係者等の生命、安全の確保をすべてに優先させ、「労働安全衛生法」（昭和47年法律第57号）、「労働安全衛生規則」（昭和47年労働省令第32号）その他関連法令に基づく措置を常に講じる。
2. 受注者は、法令等に基づき作業環境等を測定し記録を保存する場合は、適切に履行する。

また、監督員から請求があった場合は、記録を提示し、又は記録の写しを提出する。

3. 工事現場には、工事安全の標示板や標識等を設置し注意を促す。
4. 足場通路、作業床端部、開口部などで墜落、転落又はその他の危険がある箇所には、必要な強度の手すり、囲い、防護さくなどを設置する。
5. 受注者は、高所作業場所において、作業員の転落又は墜落、機器、材料、工具などの落下を防止するため、作業足場等を常に安全な状態に保つとともに、作業員には安全用具（墜落制止用器具、安全ネット、保護帽など）の使用を徹底する。
6. 工事関係者以外の者の立入りを禁止する場合は、受注者に、仮囲い、ロープなどで囲い、立入禁止の表示を行う。
7. 夜間に作業する場合、又は管渠内、槽内、室内、坑内などで作業を行う場合は、受注者は、作業に十分な明るさの照明を設置する。
8. 資材置場や夜間等で作業をしていない工事現場は、関係職員等の通行及び作業の支障とならないように周辺の整理、片付けを行う。

また、必要に応じて照明や保安灯を点灯し注意を促す。

9. 受注者は、工事に使用する機械器具類の回転部分等の危険な箇所には、巻込み防止用カバー等を取り付ける。
10. 受注者は、資格を必要とする運搬機械、クレーン、車両などを扱う場合には、有資格者を従事させる。

また、必要に応じて保安要員や誘導員等を配置する。

11. 受注者は、工事に使用する火薬、ガス、油類その他の可燃性物質、放射性物質、毒物・劇物などを、関係する法令等の定めるところに従い取り扱う。
12. 受注者は、危険物、可燃性物質及び塗料や接着剤などの有機溶剤等を取り扱う場所では、火気の取扱いに注意し、保安設備や消火設備を設置するなどの必要な措置をとる。
13. 受注者は、管渠内、槽内、室内、坑内その他の酸素欠乏危険場所での作業は、「酸素欠乏症等防止規則」（昭和 47 年労働省令第 42 条）等に従って行う。同規則に基づいて選任された作業主任者は、作業前及び作業中継続して酸素濃度等を測定し、換気等の必要な措置をとる。
14. 受注者は、接着剤の塗布や塗装作業では、「有機溶剤中毒予防規則」（昭和 47 年労働省令第 36 号）等を適用又は準用し、接着剤や塗料の使用法、塗布量、乾燥時間などを適切に管理する。

また、施工時及び施工後の通風・換気を十分に行うことにより、作業時の中毒事故防止及び工事終了後の揮発性物質放散の抑制を図る。

15. 受注者は、はつり作業やケレン作業等を行う場合は、「粉じん障害防止規則」（昭和 54 年労働省令第 18 号）等を適用又は準用し、散水、換気、呼吸用保護具の装着等の適切な措置をとる。
16. 受注者は、塩素ガスその他の化学物質を取り扱う場合は、「特定化学物質等障害予防規則」（昭和 47 年労働省令第 39 号）等に従い、やけど及び中毒事故を防止するための保護具の装着、保安設備や危険防止設備の設置等の必要な措置をとる。

17. 受注者は、クレーン、デリック、建設用リフトなどの荷揚げ機械を使用し、又は玉掛け作業を行う場合は、「労働安全衛生法」、「クレーン等安全規則」（昭和 47 年労働省令第 34 号）等に従い、機械の点検、作業等を行う。

また、同規則の適用とならない積載容量の小さな荷揚げ機械、ウインチ、チェンブロックなどを使用する場合であっても、同規則等の趣旨を踏まえた安全管理を行う。

18. 受注者は、稼働中の機械設備、電気設備、配管、ケーブル類などに接近して作業を行う場合には、感電その他の事故を防ぐため、保安設備や危険防止設備の設置等の必要な措置をとる。

19. 受注者は、重量物の運搬に当たり、転倒防止対策等の安全措置を施す。

20. 受注者は、配管、ダクトなどの敷設に伴い既設壁、床等に開口を設ける場合は、事前に建築構造物の構造と他設備の配置等を十分調査し、これらに影響を及ぼさないように施工する。

1. 2. 6 事故報告

工事施工中に万一事故が発生したときは、所要の措置を講ずるとともに、事故発生の原因及び経過、事故による被害の内容等について直ちに監督員に報告する。事故時対応・報告については、「松山市建設工事等に係る事故対応マニュアル」（令和 3 年 3 月）に従い処理を行う。

1. 2. 7 現場の整理と片付け

1. 受注者は、機械器具、材料などを常に整理し、事故防止のため不要な物は速やかに現場から搬出する。

2. 工事完了に際し、受注者は、一切の工事用機器、余剰資材、建設副産物及び仮設物を片付け、かつ現場から撤去し、現場及び工事に係る部分を清掃し、整然とした状態にする。ただし、設計図書において残置するとしたもの及び工事の検査に必要であり、検査終了後に片付けるものを除く。

1. 2. 8 現場の衛生管理

浄水場（稼働中のもので、配水池その他これに準ずる箇所を含む）構内で行う工事に従事する者は、衛生管理に十分注意する。

稼働中の水道施設内で、長期継続（期間は特記仕様書による）して作業に従事する者、発注者が特に指定する者は、「水道法第21条」（昭和32年6月15日法律第177号）「水道法施行規則第16条」に従い、保健所等の検査資格を有する機関の発行した健康診断書等を提出する。ただし、立ち入る場所が限定され水道水の汚染のおそれがないと判断される場合は、対象外とする。

1. 2. 9 安全教育

1. 受注者は、作業員に対して定期的に安全教育等を行い、安全意識の向上を図る。なお、新規の現場入場作業員等は、安全教育等を実施した後でなければ就業させない。

2. 安全教育には全作業員が参加し、安全活動のビデオ等視聴覚資料による安全教育、当該工事の内容の周知徹底及び災害対策訓練、当該工事現場で予想される事故対策訓練、その他必要な事項について実施する。

3. 安全教育及び訓練は計画的に実施するものとし、作成した計画は施工計画書に記載する。

4. 安全教育の実施状況は、写真、ビデオなどにより記録し、監督員の請求があった場合は、遅滞なく

記録を提示する。

5. 受注者は、毎日の作業開始前に当日の作業予定の確認を行うほか、危険作業、変更した作業内容の確認を徹底する。

1. 2. 10 工作物の解体作業等における石綿（アスベスト）の注意事項

1. 既設の建築物、工作物などの解体、破砕などを行う場合は、「石綿障害予防規則」（平成17年厚生労働省令第21号）に従い、事前に石綿等（「石綿障害予防規則第2条」に掲げる物をいう。以下同じ。）の使用の有無を目視、資料等により確認し、その結果を記録する。
2. 施工に先立って、工事現場の周囲に吹き付けられた石綿等及び石綿などを使用した保温材、耐火被覆材などで飛散性のある物の使用の有無を目視等により確認する。
3. 前2項の確認の結果、石綿等、又はその疑いのある物を発見した場合は、直ちに監督員に報告し、対応を協議する。

また、施工中に発見した場合についても同様とする。ただし、特記仕様書で処理方法を明示しているものについては、この限りではない。

4. 石綿等が使用されている建築物、工作物などの解体、破砕などの作業をし、又は石綿等の除去その他の作業処理を行う場合は、「石綿障害予防規則」、「大気汚染防止法」（昭和43年法律第97号）等に従い、作業員、関係職員、第三者などの健康に危害を与えることのないように適切に施工する。
5. 既設の建築物、工作物などの解体、破砕などを行う場合で監督員の指示があったものについては、「建築物等の解体等の作業を行うに当たっての石綿ばく露防止対策等の実施内容の提示について」（平成17年8月2日付厚生労働省労働基準局安全衛生部長通知）及び「大気環境中への石綿（アスベスト）飛散防止対策の徹底と実施内容の提示について」（平成17年8月9日付環境省環境管理局长通知）に基づいた掲示板を工事関係者及び公衆の見やすい場所に掲示するとともに、その写しを監督員に提出する。

1. 2. 11 石綿管（アスベスト）撤去等に伴う注意事項

石綿セメント管の撤去に当たっては、「石綿障害予防規則」（平成17年2月厚生労働省令第21号）及び廃棄物処理等関係法令に基づくとともに、「水道用石綿セメント管の撤去作業等における石綿対策の手引き」（平成17年8月厚生労働省健康局水道課）を活用し適切に施工する。

1. 3 工事中設備等

1. 3. 1 現場事務所及び材料置場等

1. 受注者は、現場事務所、材料置場などの確保については、監督員と協議のうえ、適切な措置を講じる。
2. 材料置場等には、工事件名、工期、受注者名、現場責任者氏名などを表示する。

1. 3. 2 工事中機械器具等

1. 工事中の機械器具等は、当該工事に適応したものを使用する。
2. 監督員が不適当と認めたときは、速やかにこれを取り替える。

1. 3. 3 工事現場標識等

1. 受注者は、工事現場には見やすい場所に、工事内容、工事期間、工事種別、発注担当課名、施工者名などを記載した工事標示板、その他所定の標識を設置する。浄水場等の施設内工事現場にあつては、関係職員等に工事の周知ができる場所に工事標示板を設置する。
2. 受注者は、「消防法」(昭和23年法律第186号)、電気設備技術基準などによる標識(危険物表示板、機械室等の出入口の立入禁止標示、火気厳禁の標識、電気設備の高圧注意の標識など)を設置する。
3. 前1項のその他所定の標識とは、建設業の許可票、労災保険関係成立票、建設基準法による確認済、施工体系図、建設業退職金共済制度適用事業主工事現場(標識)、作業主任者、有資格者一覧表、緊急時連絡表、その他の安全標識などをいう。
4. 発注者が、工事内容を地元住民や通行者に周知させ協力を求める必要があると認めた場合は、受注者は発注者の指定する広報板を設置する。

1. 3. 4 工事中電力及び工事中給排水

1. 工事中電力(動力及び照明)及び工事中給排水の施設は、関係法規に基づき設置し管理する。
2. 特記仕様書において電力及び用水を支給するとした場合は、既存施設への影響を防止するための適切な措置を行う。

1. 3. 5 工事に必要な土地、水面等

直接工事に必要な土地、水面などは、発注者が確保した場合を除き、受注者の責任において使用权を取得し、受注者の費用負担で使用する。

1. 4 工事施工

1. 4. 1 一般事項

1. 受注者は、工事の施工にあつては、施工計画書に示される作業手順に従い施工し、品質及び出来形が設計図書に適合するよう、十分な施工管理を行う。
2. 受注者は、常に工事の進行状況を把握し、予定の工事工程と実績とを比較し、工事の円滑な進行をはかる。特に、施工の期限を定められた箇所については、監督員と十分協議し、工程の進行をはかる。
3. 受注者は、工事の出来形、品質などがこの仕様書、設計図などに適合するよう十分な施工管理を行う。
4. 受注者は、工事の施工順序に従い、それぞれの工事段階の区切りごとに点検を行った後、次の工程に着手する。
5. 受注者は、監督員が常に施工状況の確認ができるように必要な資料の提出及び報告書等適切な措置を講ずる。
6. 受注者は、工事に先立ち、必要に応じて関係官公署、他企業の係員の現地立会いその他に参加し、許可条件、指示事項などを確認する。

7. 監督員は、以下に掲げる場合、設計図書に示す品質管理の測定頻度及び出来形管理の測定密度を変更することが出来るものとする。この場合、受注者は、監督員の指示に従うものとする。これに伴う費用は、受注者の負担とするものとする。

- (1) 工事の初期で作業が定常的になっていない場合
- (2) 管理試験結果が限界値に異常接近した場合
- (3) 試験の結果、品質及び出来形に均一性を欠いた場合
- (4) 前各号に掲げるもののほか、監督員が必要と判断した場合

1. 4. 2 事前調査

1. 受注者は、契約締結後、速やかに現地調査を実施する。
2. 受注者は、工事施工の範囲及び工事による影響範囲を調査する。
3. 受注者は、許可や届出、隣接工事や関連工事などとの関連、公害の発生、地域住民その他の関係者への影響について確認する。

1. 4. 3 既設工作物の保全

1. 工事施工により既設の地上・地下工作物及び機械・電気設備等（以下「工作物等」という。）へ汚損のおそれがある場合は、適切な養生、防護措置を講ずる。万一、汚損が生じた場合は、受注者の負担で復旧する。
2. 工事施工中、既設若しくは他の所管に属する工作物等の移設又は防護が必要となった場合は、速やかに監督員に報告して協議し、当該工作物等の移設又は防護の終了後、工事を進行させる。
3. 現場の境界杭、測量標、用地幅杭など（以下「基準標等」という。）は、位置及び高さの変動、除去又は埋没することのないように適切に保護する。また、損傷を受けるおそれのある、又は障害となる基準標等の設置換え、移設及び復元は、事前に監督員及び関係者の了解を得る。

1. 4. 4 現場付近居住者への説明

受注者は、工事着手に先立ち、監督員と協議のうえ、現場付近居住者に対し工事施工について説明を行い、十分な協力が得られるよう努める。

1. 4. 5 臨機の措置

1. 受注者は、災害防止等のため必要があると認めるときは、臨機の措置をとる。また措置をとった場合は、その内容を速やかに監督員に報告する。
2. 監督員は、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事象（以下「天災等」という。）に伴い、工事目的物の品質・出来形の確保及び工期の遵守に重大な影響があると認められるときは、受注者に対して臨機の措置をとることを請求することができる。

1. 4. 6 施工時期及び施工時間の変更

1. 受注者は、設計図書等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、あらかじめ監督員と協議する。
2. 受注者は、設計図書等に施工時間が定められていない場合で、官公庁の休日、又は夜間に作業を行

う場合は、事前に理由を付した書面を監督員に提出する。

1. 4. 7 工事施工についての折衝報告

工事施工に関して、関係官公署、付近住民と交渉を要するとき、又は交渉を受けたときは、適切な措置を講ずるとともに、速やかにその旨を監督員に報告する。

1. 4. 8 受注者相互の協力

1. 受注者は、隣接工事又は関連工事がある場合は、これらの請負業者と相互に協力し、施工する。
2. 電力供給、ガス供給、通信及びPFI（事業者民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律（平成11年法律第117号）に基づく選定事業をいう。）事業者等が、発注者の業務又は当該工事に関連して行う工事が同時期に施工される場合にも、これらの事業者等と相互に協力する。

1. 4. 9 有資格者の配置

関係法令に基づいて免許又は講習の受講終了等の資格（以下「資格等」という。）を必要とする作業は、それぞれの資格等を有する作業員が施工する。

1. 4. 10 電気保安技術者

1. 電気工作物に係る工事においては、電気保安技術者を置く。
2. 電気保安技術者は、次による。
 - (1) 事業用電気工作物に係る工事の電気保安技術者は、当該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、第一種電気工事士又は第二種電気工事士の資格を有する者とする。
3. 電気保安技術者は、監督員の指示に従い、必要により電気工作物の保安業務を行う。

1. 4. 11 稼働中の施設での施工

1. 既設工作物等を施工する場合は、原則として監督員の立会いのうえ、施工対象の工作物等が運転を停止し、又は休止状態にあり、誤動作、誤操作などによる事故が起きないように対策が施されていることを確認する。
2. 工作物等が運転中又は運転が可能な状態にある場合は、原則として施工、又はその工作物等に接近しての現場調査等をしてはならない。
3. 当該工事対象の既設工作物等を操作又は運転する必要がある場合は、あらかじめ監督員と協議しその指示に従う。

また、当該工事で新規に建設又は設置する工作物等を操作又は運転する場合であっても、既設又は関連工事で建設若しくは設置する工作物等と接続又は関連するものについては同様とする。

4. 施設の機能を全部若しくは一部停止させ、又は工作物等の運転に支障を及ぼす停電、断水若しくは計算機の停止等を行う場合は、十分に現場調査を行い、事前に監督員と協議する。協議に当たっては、作業計画（作業の日時、工程、内容、方法など）、影響範囲、関係職員との連絡体制などの資料を監督員に提出する。
5. 既設機器及び配管の取り外し又は据付け、主電源及び制御電源の切離し、接続に当たっては、施設

への影響範囲、安全対策などの十分な調査を行う。

6. 水道施設での施工に当たっては、人の飲用に供するものであることを踏まえ、次の事項を確実に行う。
 - (1) 受注者は、施工に携わる作業員の人数及び氏名を把握する。監督員が請求したときは、その資料を提出する。
 - (2) 各日の作業が終了したときは、すべての作業員を速やかに退出させる。
 - (3) 工事範囲ではない工作物等に不用意に近づかない。
 - (4) 浄水又は浄水処理過程における水に異物を混入させてはならない。
 - (5) 異物が混入するおそれのある作業を行うときは、事前に監督員と協議する。
 - (6) 浄水又は浄水処理過程における水に異物を混入させ、又は混入している状況を発見した場合は、直ちに監督員及び関係職員に連絡する。また、監督員の指示があればそれに従う。

1. 4. 1 2 承諾図書

1. 受注者は工事に先立ち、設計図書に基づいた機器製作仕様書・製作図、施工図、各種計算書（容量、数量、強度など）、各種要領書（試運転等）、主要材料仕様書（材質、形状など）などの承諾図書を提出し、監督員の承諾を得る。
2. 機器及び材料の製作又は購入並びに施工は、監督員が承諾図書を承諾した後に開始する。
3. 承諾図書の承諾によって、受注者の責務（かし担保責任等）が免責又は軽減されるものではない。

1. 4. 1 3 工事記録写真

受注者は、工事記録写真を整理編集し、監督員が随時点検できるようにするとともに、工事完成の時に提出する。工事記録写真の撮影は、発注者の基準に準ずる。

1. 4. 1 4 工事関係書類の整備

受注者は、随時監督員の点検を受けられるよう、工事に関する書類を整備しておく。

1. 4. 1 5 完成図書

受注者は、工事完了後直ちに工事完成図の原図、第二原図、完成図書（工事完成図、承諾図書、保守に必要な図書などを編集したもの。以下「完成図書等」という。）を提出する。ただし、工事の種類、規模などにより監督員の承諾を得て内容の追加、省略をすることができる。完成図書等は、発注者の定める部数、製本方法により提出する。なお、電子納品を行う場合は、別途監督員と協議する。また、完成図書等の作成は、「付1 工事完成図書作成要綱」に準ずる。

1. 5 環境対策

1. 5. 1 公害防止

1. 受注者は、工事の施工に際し、「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）及び公害防止条例等を遵守し、騒音、振動、ばい煙、粉じん、有害ガス、悪臭、水質汚濁、地盤沈下、地下水の断絶等の第三者への損害が起こらないよう有効適切な措置を講ずる。また、建造物、道路などに障害を及ぼさないよう十分注意する。
2. 受注者は、工事の施工に当たり表－I.1.1 に示す一般工事用建設機械を使用する場合は、「特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律」（平成17年法律第51号）に基づく技術基準に適合する機械、又は「排出ガス対策型建設機械指定要領」（平成3年10月建設大臣官房技術審議官通達）、「排出ガス対策型建設機械の普及促進に関する規程」（平成18年3月国土交通省告示第348号）若しくは「第3次排出ガス対策型建設機械指定要領」（平成18年3月国総施第215号）に基づき指定された排出ガス対策型建設機械を使用する。ただし、平成7年度建設技術評価制度公募課題「建設機械の排出ガス浄化装置の開発」、又はこれと同等の開発目標で実施された民間開発建設技術の技術審査・証明事業若しくは建設技術審査証明事業により評価された排出ガス浄化装置を装着した建設機械についても、排出ガス対策型建設機械と同等と見なすことができる。
3. 受注者は、「建設工事に伴う騒音振動対策技術指針」（昭和51年3月建設省機発第54号）によって低騒音型・低振動型建設機械を設計図書で使用を義務付けている場合には、「低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規定」（平成9年7月建設省告示第1536号）に基づき指定された建設機械を使用する。ただし、施工時期・現場条件等により一部機種の変達が不可能な場合は、認定機種と同程度と認められる機種、又は対策をもって協議することができる。

表－I.1.1 一般工事用建設機械

機 種	備 考
・バックホウ・トラクタショベル（車輪式）・ブルドーザ・発動発電機（可搬式）・空気圧縮機（可搬式）・油圧ユニット（以下に示す基礎工事用機械のうち、ベースマシーンとは別に、独立したディーゼルエンジン駆動の油圧ユニットを搭載しているもの；油圧ハンマ、パイプハンマ、油圧式鋼管圧入・引抜機、油圧式杭圧入・引抜機、アースオーガ、オールケーシング掘削機、リバースサーキュレーションドリル、アースドリル、地下連続壁施工機、全回転型オールケーシング掘削機）・ロードローラ、タイヤローラ、振動ローラ・ホイールクレーン	ディーゼルエンジン（エンジン出力7.5kW以上260kW以下）を搭載した建設機械に限る。

1. 5. 2 建設副産物の処理

1. 受注者は、掘削により発生した石、砂利、砂、その他の材料を工事に用いる場合、設計図書によるものとするが、設計図書に明示がない場合には、本体工事または設計図書に指定された仮設工事については、監督員と協議するものとし、設計書に明示がない任意の仮設工事については、監督員の承諾

を得なければならない。

2. 受注者は、産業廃棄物が搬出される工事に当たっては、産業廃棄物管理票（紙マニフェスト）又は電子マニフェストにより、適正に処理されていることを確認するとともに監督員に提示し、工事施工後においては、マニフェストの写し等を監督員に提出しなければならない。
3. 受注者は、「建設副産物適正処理推進要綱」（国土交通事務次官通達、平成14年5月）、「再生資源の利用の促進について」（建設大臣官房技術審議官通達、平成3年10月）、「建設汚泥の再利用に関するガイドライン」（国土交通事務次官通達、平成18年6月）を遵守して、建設副産物の適正な処理及び再生資源の活用を図らなければならない。
4. 受注者は、土砂、砕石または加熱アスファルト混合物を工事現場に搬入する場合には、再生資源利用計画を所定の様式に基づき作成し、施工計画書に含め監督員に提出しなければならない。
5. 受注者は、建設発生土、コンクリート塊、アスファルト塊、建設発生木材、建設汚泥または建設混合廃棄物を工事現場から搬出する場合には、再生資源利用促進計画を所定の様式に基づき作成し、施工計画書に含め監督員に提出しなければならない。
6. 受注者は、再生資源利用計画書（実施書）及び再生資源利用促進計画書（実施書）の作成について、次の各号に基づいて行わなければならない。
 - (1) 受注者は、本工事の請負金額が100万円以上の場合、再生資材の利用及び建設副産物の発生・搬出の有無や多寡に関わらず、再生資源利用計画書及び再生資源利用促進計画書を施工計画書に含めて提出しなければならない。また、工事完成時には、同実施書を電子成果品（CD）に含めて提出すること。なお、再生資材の利用及び建設副産物の発生・搬出がない場合でも、工事概要のみ記載して提出すること。
 - (2) 再生資源利用（促進）計画書及び実施書は「建設リサイクルデータ統合システム（COBRIS）」により作成すること。
 - (3) 受注者は、再生資源利用（促進）計画書及び実施書を工事完成後1年間保存すること。
7. 受注者は、産業廃棄物が搬出される工事に当たっては、次の各号により適正に処理をしなければならない。
 - (1) 受注者は、下記の書類を提出しなければならない。
 - ①産業廃棄物処理委託契約書の写し
 - ②産業廃棄物処分業及び産業廃棄物収集運搬業許可証の写し
 - ③積換・保管施設、中間処理施設、最終処分場等までの運搬経路図及び最終処分場の写真
 - (2) 受注者は、工事完了後速やかに産業廃棄物の搬出、運搬状況等の写真、施工管理資料を監督員に提出しなければならない。
8. 受注者は、産業廃棄物を最終処分場に搬入する場合（中間処理施設を経由する場合を含む。）、資源循環促進税に留意し、適切に処理しなければならない。

1. 5. 3 室内空気汚染対策等

1. 受注者は、接着剤、塗装等の塗布に当たっては、使用方法や塗布量を十分に管理し、適切な乾燥時間をとるようにする。

また、施工時及び施工後は、通風又は換気を十分に行い、揮発した溶剤成分等による室内空気の汚染を防止する。

2. 受注者は、内装仕上げが完了した室内は常に換気し、仕上げ材料等から初期に拡散されるホルムアルデヒドその他の揮発性物質を室内に滞留させないようにする。

2 機器及び材料

2. 1 一般事項

2. 1. 1 機器及び材料の規格、基準等

1. 工事に使用する機器及び材料は、設計図書に品質規格を規定された物を除き日本産業規格（以下「JIS」という。）、日本水道協会規格（以下「JWWA」という。）等の規格及び基準に適合したものでなければならない。ただし、新技術など、規格及び基準と同等以上の品質であり、事前に監督員の承諾を得たものについては、使用することができる。
なお、「規格及び基準」を参考として章末に例示する。
2. 設計図書に品質、性能などが定められている機器及び材料は、品質及び性能等を証明する資料を監督員に提出する。ただし、JISマーク表示等のあるもの、又は事前に監督員の承諾を得たものは除く。
3. 設計図書に規定している規格等が改正された場合は、「I 共通編 1.1.4 設計図書の照査等」を参照する。
4. 浄水又は浄水処理過程における水に接する機器及び材料（ポンプ、消火栓その他の水と接触する面積が著しく小さいものを除く。）は、「水道施設の技術的基準を定める省令」（平成12年厚生省令第15号）の規定に適合した材質とする。
5. 浄水処理過程及び送水・配水用を使用する機器及び材料は、厚生労働省令第138号（給水装置の構造及び材質の基準に関する省令の一部を改正する省令）及び厚生労働省令第139号（水道施設の技術的基準を定める省令の一部を改正する省令）の鉛に関する浸出性能基準に適合したものとする。
6. 浄水又は浄水処理過程における水に接する機器及び材料で、接水部の材質に腐食やさびが生じるおそれがあるものは、原則として水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗料、エポキシ樹脂粉体塗料、水道用液状エポキシ樹脂塗料又はその他の水道用塗料（水道施設の技術的基準を定める省令の規定に適合したものに限る。）による塗装を施す。

2. 1. 2 機器及び材料の品質等

1. 工事に使用する機器及び材料は、さび、腐食、変質、変形、動作不良などの異常がないものとする。また、これらを組み合わせたシステムは、設計図書に示された用途、使用条件等に対して、相互に協調及び連携して確実に機能を発揮するものとし、保守、保全作業が容易に行える構造とする。
2. システムは、稼働時におけるエネルギー消費その他の経済性、信頼性、安全性、耐震性、環境への影響などを踏まえ、適切な構成となるようにする。
3. 機器及び材料の選定に当たっては、将来の廃棄時における再資源化等環境への影響を考慮する。

2. 1. 3 機器及び材料の調達

1. 工事に使用する機器及び材料は、日本国内で調達可能なものとする（海外製品を含む）。
原則として、納入後の機器の修理、部品取替えなどに支障のない機器を採用する。
2. 工事に使用する機器及び材料は、次の場合を除き、新品（一度使用され、又は使用されずに廃棄されたもの以外のものをいう。）とする。

- (1) 建設副産物を再使用、再生利用又は再資源化したものであって、設計図書に使用が定められているもの。なお、金属材料等で「I 共通編 2.1.1 機器及び材料の規格、基準等」第1項に定める規格等（再生品の規格を除く。）に適合するものについては、再生資源を原材料の一部又は全部として製作されたものであっても新品とする。
 - (2) 当該工事で移設又は補修する既設設備（取替え部品を除く。）
 - (3) 発注者が支給する機器及び材料
 - (4) その他、特記仕様書で定めるもの。
3. 機器を構成する部品、装置などは、特記仕様書に定めのある場合を除き新品とする。
また、機器の補修に当たっての取替え部品についても同様とする。
 4. 発注者の検査を受けて使用する機器及び材料は、「2.1.5 材料の検査」に合格したものとする。
 5. 前各項については、仮設に使用する機器及び材料には適用しない。

2. 1. 4 予備品及び添付品の納入

予備品及び添付品（標準で添付されるべき消耗品等）については、保管中における機能劣化、品質変化などの防止に配慮し、適切なケース等に収納するなど養生して予備品リストと共に監督員の指定する場所へ納入する。

2. 1. 5 材料の検査

1. 工事に使用する機器及び材料は、使用前にその品質、数量又は見本品について監督員の検査を受け、合格したものとする。ただし、発注者が認める品質及び性能などを証明する資料を有するものは、監督員と協議のうえ検査を省略することができる。
2. 材料検査に際して、受注者はこれに立会う。立会わないとき、受注者は検査に対し、異議を申し立てることはできない。
3. 検査及び試験のため、使用に耐えなくなったものは、所定数量に算入しない。
4. 材料検査に合格したものであっても、使用時になって損傷、変質したときは、新品と取り替え、再び検査を受ける。
5. 不合格品は、直ちに現場より搬出する。
6. 支給材料及び貸与品は、材料検査の対象外とする。

2. 1. 6 工場立会検査

1. 特記仕様書に定めのある主要機器は、製作中又は製作完了時に工場立会検査願いを提出し、監督員の工場立会検査を受ける。
2. 受注者は、工場立会検査に先立ち、原則として社内検査を実施する。その結果を整理し、社内検査成績書として提出する。
3. 工場立会検査の完了後に検査報告書、指摘事項がある場合は、その内容及び処理報告書等を監督員に提出する。
4. 製造者において、実数値等が整備されているものは、監督員が承諾した場合、性能表・能力計算書等、性能を証明するものをもって工場立会検査に代えることができる。

2. 1. 7 調合

使用材料のうち、調合を要するものについては、原則として監督員の立会いを得て調合する。ただし、監督員が適当と認めたときは、抜き取り又は見本検査によることができる。

2. 1. 8 加工

加工して使用する材料については、加工後に監督員の検査を受ける。

2. 1. 9 合格品の保管

工事材料の合格品は、指定の箇所に受注者の責任において変質、不良化しないよう保管する。

2. 1. 10 機器、材料の搬入

1. 機器及び材料は、工事工程表に基づき、工事の施工に支障を生じないよう現場に搬入する。
2. 機器及び材料の搬入に際し、受注者は品名、数量などを事前に監督員に報告し、搬入時には原則として監督員の立会いのもと、外観及び寸法等の確認を受ける。

2. 1. 11 使用材料の確認

使用材料の数量を確認し監督員に報告する。なお、確認しがたいものは、その方法について監督員と協議する。

2. 1. 12 石綿（アスベスト）含有材料の取扱い

受注者は、工事に使用する機器及び材料として石綿を含有しているものは使用しない。

2. 2 支給材料及び貸与品

2. 2. 1 支給及び貸与

支給材料及び貸与品は、発注者、受注者立会いの基に確認した後、受領書又は借用書と引換えに支給あるいは貸与する。受注者は、その形状、寸法が使用に適當でないと認めたときは、その旨を監督員に申し出る。

2. 2. 2 品目、数量、受渡し

支給材料及び貸与品の品目、数量、受渡し場所は発注者の指示による。

2. 2. 3 運搬、保管

支給材料及び貸与品の運搬並びに保管は、受注者が行うものとし、その取扱いは慎重に行う。

2. 2. 4 使用及び加工

支給材料及び貸与品の使用及び加工に当たっては、あらかじめ監督員の承諾を得る。

2. 2. 5 保管、使用状況の把握

支給材料及び貸与品は、整理簿によりその保管及び使用の状況を常に明らかにする。

2. 2. 6 損傷時の処置

支給材料及び貸与品を滅失又は損傷したときは、賠償又は原形に復す。

2. 2. 7 貸与品の維持、修繕

貸与品の貸与期間中における維持修繕は、受注者の負担とする。

2. 2. 8 返納

工事完了後、支給材料の残材及び貸与品については、監督員の検査を受けたのち、速やかに指定の場所に返納する。

2. 3 発生品

2. 3. 1 現場発生品

1. 既設機器等の撤去、部品取替え等に伴い発生する建設副産物（機器を受注者の工場等に搬出し改良、補修等を行う場所で、部品取替え等により発生する有価物及び廃棄物を含む。以下「発生品」という。）は、品名、形状及び数量を確認する。
2. 発生品は、「1.5.2 建設副産物の処理」に従い適正に処理する。
3. 設計図書により発注者に引き渡しที่กำหนดされた発生品については、設計図書又は監督員の指示する場所で監督員に引き渡す。

3 工 事

3. 1 施工一般

3. 1. 1 一般事項

1. 施工は、設計図書、施工計画書、承諾図書などに基づいて行う。
2. 工事着手前に施工の時期、方法、その他工事全般にわたり監督員と協議し承諾を得る。
また、稼動中の水道施設については、施設運用に支障を来さないようにする。
3. 既存施設内又はその付近で施工する場合は、維持管理に必要なスペース及び点検通路を確保する。
4. 工事場所以外へ立入る場合は、監督員の承諾を得る。
5. 水道施設内では、浄水及び浄水過程における水への毒物・油等異物の混入がないように十分に注意し必要な対策を行う。
6. 受注者は、工事箇所に隣接し既設工作物等がある場合には、影響を及ぼさないよう適切な養生、防護措置を講じる。

3. 1. 2 仮設工

1. 仮設工は、設計図書の定め、又は監督員の指示がある場合を除き、受注者の責任において施工する。
2. 仮設物は、現場状況及び仮設の種類に応じた材料を使用する。
3. 仮設物は、常時点検し、必要に応じて修理補強し、その機能を十分発揮できるようにする。
4. 設計図書の定め、又は監督員の指示がある場合を除き、工事完了後、仮設物を完全に撤去し、原状に回復する。ただし、原状に回復することが困難な場合は、監督員との協議による。
5. 足場設備、防護設備及び登り栈橋の設置に際して、自重、積載荷重、風加重、水平加重を考慮して、転倒や落下が生じない構造とする。
6. 高所等へ足場を設置する場合には、作業員の墜落、転落、吊荷の落下等が起こらないよう関連法令に基づき、手摺(てすり)などの防護工を行う。
7. 既存機器等に汚損及び損傷を与えないよう、適切な方法で防護及び養生を行う。
8. 「I 共通編 1.3.4 工事中電力及び工事中給排水」に基づいてコンセント等を使用する場合は、適切な地絡保護装置等を取り付け、電気事故の波及を防止する。

3. 2 共通土工

3. 2. 1 適用

土工事等で本標準仕様書に特に定めのない事項については、「水道工事標準仕様書（松山市公営企業局）I 共通編3 工事」による。

3. 2. 2 コンクリート工

1. コンクリート基礎に用いる材料、施工方法については本仕様書のほか、「コンクリート標準示方書」

(土木学会)、「建築設備耐震設計・施工指針2014年版」(日本建築センター)及び「水道施設耐震工法指針 解説 2022年版」(日本水道協会)に準拠する。

2. 機器、配管その他の基礎等に使用するコンクリートは、JIS A5308「レディーミクストコンクリート」又はこれに準じた現場練りコンクリートを使用する。

コンクリートの使用区分は、表-I.3.1による。

表-I.3.1 コンクリートの使用区分

種 別	設計基準 強 度	スランプ	骨材最大 寸 法	水セメント 比	使用箇所
	N/mm ²	cm	mm	%	
鉄筋コンクリート	24	12±2.5	20又は25	55 (鉄筋)	新設等で、躯体が24N/mm ² の箇所の架台、基礎等に適用
鉄筋コンクリート	21	8~15	20又は25	55	架台、基礎、躯体で強度、水密性を要する箇所等
無筋コンクリート	18	8~15	20又は25	—	充填部、静荷重を受ける箇所、強度を要する箇所

3. コンクリートの打設は原則として、鉄筋、型枠その他の配置について事前に監督員の立会いを受けてから行う。
4. コンクリートは速やかに運搬し、直ちに打設する。練り混ぜてから打設終了までJIS A5308「レディーミクストコンクリート」の基準(90分)を超えてはならない。
5. コンクリート打設を1箇所又は同一施工箇所で連続して30m³以上打設する場合は、原則としてJIS A5308「レディーミクストコンクリート」による品質試験を行う。
6. 打込み前には、打込み場所のすべての雑物を除いて清掃し、鉄筋のある場合は、鉄筋を正しい位置に配置する。
7. コンクリートは、打込み中及び打込み後、パイプレータ又は突棒により鉄筋の周囲や型枠の隅々までよく行きわたるよう締め固める。
8. コンクリートを打設後、低温、乾燥、急激な温度変化などによる有害な影響を受けないよう養生するとともに、硬化中に振動、衝撃及び荷重を加えないようにコンクリートを保護する。
9. 既設コンクリートに新しいコンクリートを打ち継ぐ場合は、既設コンクリート面に十分な目荒らしを行い、雑物等を取り除いた後よく吸収させ、既設コンクリートと密着させる。
10. 屋外及び水気の多いところに設けるコンクリート基礎は、水切り勾配を施す。
11. 単位水量の上限値は、土木構造物の場合、粗骨材の最大寸法が20mm~25mmの場合は、175kg/m³とし、粗骨材の最大寸法が40mmの場合は、165kg/m³とする。

12. 受注者は、1日当たりコンクリート種別ごとの使用量が100m³以上施工する現場または、重要なコンクリート構造物の施工において、打ち込み直前のレディーミクストコンクリートの単位水量を測定し、受入判定を行い、この測定結果は、監督員に提出すること。
13. 重要なコンクリート構造物の適切な施工を確認するため、コンクリート構造物の施工完了後に、テストハンマーによる材齢28日強度の強度推定調査を材齢28日から91日の間に実施し、調査結果を監督員に提出すること。
14. 工事完成後の維持管理にあたっての基礎資料とするため、重要構造物についてはひび割れ発生状況の調査を実施し、調査結果を監督員に提出すること。
15. 鉄筋のかぶりを確保するため、スペーサーを設置するものとする。スペーサーは、構造物の側面については原則1m²につき2個以上、構造物の底面については原則1m²につき4個以上設置すること。
16. 施工計画書のコンクリート打設計画は、打設時の気温・コンクリート温度管理計画、投入高さ、気温に適した打ち込み・打ち重ね時間、型枠・支保工の取り外し時期を明記し、これに基づき打設作業を行わなければならない。

3. 2. 3 モルタル

1. 機器基礎仕上げ等に使用するモルタルの配合比は、表-I.3.2による。
2. 配管、配線などによるコンクリート構造物の貫通部がある場合は、必要に応じて鉄筋等を組み、入念にコンクリート又はモルタル充填を行う。

なお、漏水のおそれがある場合は、更にJIS A1404「建築用セメント防水剤の試験方法」に適合した防水モルタルで仕上げを行う。

表-I.3.2 モルタル配合比

配合 (セメント : 洗砂)	使用目的
1 : 2	基礎ボルト穴等の充填用
	調整用
1 : 3	コンクリート表面仕上げ用

3. 床及び排水溝は、排水勾配を十分に考慮し施工する。

3. 2. 4 型枠

1. 合板型枠を使用する場合は、複合合板とし、表面に塗装したものを使用する。
また、合板型枠は反復使用回数の増加に努める。
2. 型枠は、コンクリートの自重及び施工中に加わる荷重を受けるのに十分な構造で配置し、コンクリートが必要な強度になるまで取り外さない。
また、バイブレータなどの振動によって変形したり狂いを生じさせないように施工する。

3. 3 機器等の据付け

3. 3. 1 一般事項

1. 機器の据付けに当たっては、機器間及び建物との離隔距離・保安距離並びに保守点検用通路並びに荷役作業のスペースについて十分考慮する。
2. 機器等の基礎及び架台は、自重、運転荷重及び振動その他に十分考慮する。
3. 機器の基礎及び架台を床スラブ等のコンクリート構造物上に設ける場合は、構造物の耐荷重を十分考慮し、構造計算書、検討書などを監督員に提出する。
4. 機器の据付けは、所定の基礎ボルト（アンカーボルト）を用い、原則として箱抜きし、植え込む。ただし、これによる施工ができない場合は、監督員の承諾を得て あと施工アンカー（接着系）により施工できる。
5. 床（壁）鉄筋の切断を必要とする場合は、事前に監督員と協議し、切断箇所を鉄筋等により補強する。ただし、承諾図書で承諾を得た場合はこの限りでない。
6. 機器の組立て、据付けは、水平・垂直度及び心出し等を正確に行い、適切な方法で仮止めをした後、基礎ボルト（アンカーボルト）をコンクリート又はモルタルで固める。無収縮モルタルを使用する場合は監督員の承諾を得る。
7. 基礎ボルト・ナット類は、ステンレス製とする。ただし、監督員の承諾を得た場合、亜鉛めっき等の有効な防錆処理を施した鋼製を認めるものとする。
8. 機器等の基礎に表面仕上げ（モルタル）を行う場合、その厚さは20mmを標準とする。
9. 機械設備工事及び電気設備工事の取合いは、端子箱又は操作盤等の一次側の配線は電気設備工事の範囲とし、二次側以降の配線は機械設備工事の範囲とすることを標準とする。なお、詳細は設計図書によるほか監督員との協議による。
10. 受注者は、機器等の据付け完了後、監督員立会いのもとに、組立て・据付け状態、寸法及び性能などを確認する。試験又は検査に当たっては、「I 共通編 4 試験及び試運転」を参照するほか、「付3 設備機器検査実施要綱」に準拠する。なお、機器等の据付け完了後に確認できない箇所等は、工事の施工中でも行う。

3. 3. 2 耐震対策

機器の据付けに係る耐震対策は、次による。

1. 耐震対策は、「水道施設耐震工法指針・解説 2022 年版」（日本水道協会）によるほか、「建築設備耐震設計・施工指針2014 年版」（日本建築センター）に準拠する。
2. 設備機器の耐震クラスと設計用水平震度は、表－I.3.3 による。

表－I.3.3 設備機器の耐震クラスと設計用水平震度
(水道施設耐震工法指針・解説 2022 年版 日本水道協会)

設置場所				耐震クラス		
				S	A	B
設置階	4～6階の建物	3階建て	2階建て			
上層階	最上階	—	—	2.0	1.5	1.0
	—	3階	2階	1.5	1.5	1.0
中間階	(4階建ての場合2階、3階)	2階	—	1.5	1.0	0.6
地階及び1階	地階及び1階	地階及び1階	地階及び1階	1.0	0.6	0.4
地表面	地表面に直接設置			1.5	1.0	0.6

注1) 〈上層階の定義〉

- ・ 2階建ての建物では、2階を上層階とする。
- ・ 3階建ての建物では、3階を上層階とする。
- ・ 4階から6階建ての建物では、最上階を上層階とする。

〈中間階の定義〉

- ・ 地階、1階を除く各階で上層階に該当しない階を中間階とする。

注2) 耐震クラス

- ・ Sは水道施設としての重要機器及び復旧に時間を要する機器で重要度が最も高い
- ・ Aは一般機器及び比較的復旧に時間を要しない機器で重要度がSの次に高い
- ・ Bは耐震クラスS、A以外の機器

注3) 6階を超える建物及び屋上に設置された設備機器、並びに地階及び1階に設置する水槽に適用する設計用水平深度は「建築設備耐震設計・施工指針2014年版」(日本建築センター)による。

3. 重要度による分類は、表－I.3.4を標準とする。ただし、設置環境によって重要度が異なるため、事前に監督員と協議する。
4. 主要設備機器及び附属する補機類について監督員の指示するものは、据付耐震強度計算書を作成する。
5. 機械・電気計装設備の耐震設計・施工に当たっては、次の事項に留意する。
 - (1) 機械・電気計装設備の耐震設計手法は、関係法規等で規定されている設備については、その法規を遵守する。法規等に規定されていない設備は「建築設備耐震設計・施工指針2014年版」(日本建築センター)に準拠する。
 - (2) 機械・電気計装設備の重要度と設計用水平深度は、施設の重要度を考慮して定める。
 - (3) 機械・電気計装設備は、基礎ボルト(アンカーボルト)で基礎に強固に固定する。

6. 機械設備の地震対策

機械設備は、次の地震対策を行う。

- (1) 地震時に加わる荷重に耐えるとともに、破損、転倒、移動などがないように基礎ボルト(アンカーボルト)で基礎に強固に固定する。

- (2) 土木構造物、建築構造物等と耐震性能の整合を図る。
- (3) 薬品貯蔵槽や容器、燃料貯蔵槽の破損、転倒、移動などによる薬品、燃料の漏洩による二次災害を防止する地震対策を施す。

- (4) 薬品貯蔵槽類は、隔壁等を設置し液面揺動対策を行う。

7. 電気計装設備の地震対策

電気計装設備は、次の地震対策を行う。

- (1) 設備機器類は、土木、建築構造物及び基礎に基礎ボルト（アンカーボルト）で基礎に強固に固定する。
- (2) 設備のスペース、ケーブル及び電線管の布設ルート等は復旧作業が容易にできるよう考慮する。
- (3) 主要電気計装設備は、浸水のおそれのない場所に設置する。

表－I.3.4 重要度による分類

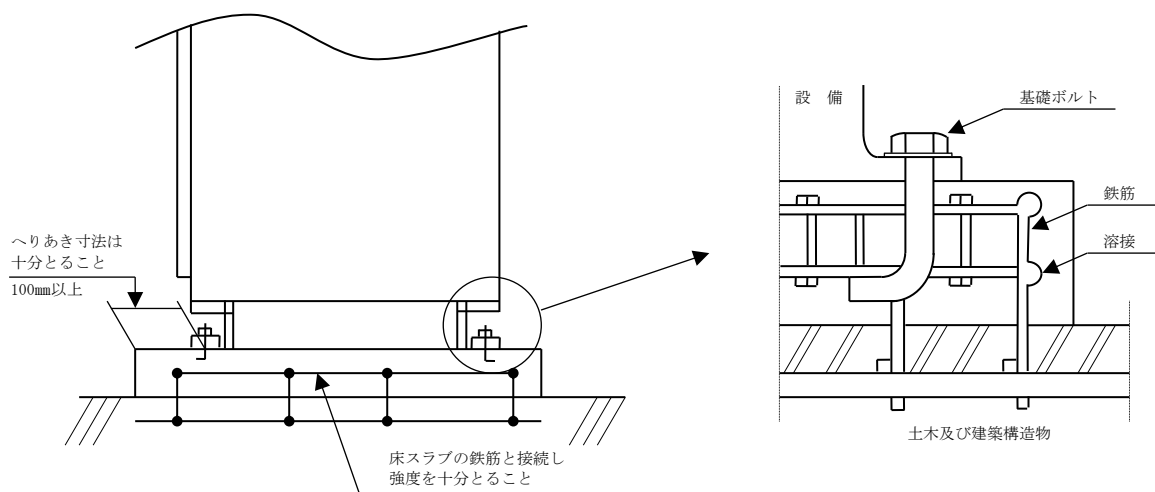
設備名	重要機器 (Sクラス)	一般機器 (Aクラス)	その他機器 (Bクラス)
ポンプ設備	主ポンプ 取水、配水、送水、高度浄水 その他のポンプ 表洗、逆洗、洗浄排水、揚水	場内給水ポンプ	
沈澱池設備	除塵機		
沈澱池機械設備	かき寄せ機、フロキュレータ、 フラッシュミキサ		
薬品注入設備	薬品注入機、中和装置、希釈 装置、薬注ポンプ	移送ポンプ	
排水処理設備	脱水機、乾燥機、破砕機、排 泥ポンプ、給泥ポンプ、コン ベア、かき寄せ機、かくはん機		
原動機設備	ディーゼル機関、ガソリン機 関		
空気機械設備	真空ポンプ	空気圧縮機、ブロワ	送排風機
荷役機械			天井クレーン、ホイスト、 チェーンブロック
貯留設備 (槽 類)	貯槽類 (コンクリート槽は除 く。)		
弁・門扉類	各種電動弁		
受配電設備	受配電盤、受電補助盤 変圧器、断路器、遮断器 高圧閉鎖配電盤、力率改善用 コンデンサ	上記の重要度ランクAの配電 設備機器	上記の重要度ランクBの配電 設備機器
負荷設備	閉鎖配電盤、コンビネーショ ンスタータ、ロードセンタ、 コントロールセンタ、継電器 盤、現場盤		
電動機	高圧、低圧用各種電動機 (低圧3.7kw以上)	高圧、低圧用各種電動機 (低圧3.7kw未満)	
電動機用抵抗器	金属抵抗器		
監視制御設備	監視盤、操作盤、継電器盤、 計装盤		
遠方監視設備	遠方監視盤、遠方監視制御装 置、情報伝送装置		
特殊電源設備	発電設備 (発電機、原動機) 無停電電源設備 直流電源設備 (充電器、蓄電 池)		
電子計算機設備	処理装置、制御装置、入出力 装置、CRT装置、補助メモ リ		
工業用テレビ設 備	制御盤	映像モニタ	
流量計		電磁流量計	
その他		熱交換器、オートストレー ナ、ボイラ、油圧装置、工業 用計器	
備考：①地盤に自立して設置される大型の架構類は、建築基準法施工令第88条（地震力）により地震力を計算する。 ②主装置の補機や同一基礎・架台上の補機等は、主装置の重要度ランクを適用する。			

8. 据付機器の地震対策

(1) 床据付機器

独立した基礎あるいは、はり状の背の高いコンクリート基礎においては、床スラブと十分に固定させる。機器を設置する鉄骨架台については、十分な強度のある鉄骨を使用する。やむを得ずアンカーボルトを基礎筋に溶接する場合は、機器等に電気腐食が生じるので適切なマクロセル腐食防止対策を施す。

アンカーボルトや固定金物は機器に対して十分強度の保てる材料・形状・数量を用いる。機器類の床据付例を図－I.3.1に示す。



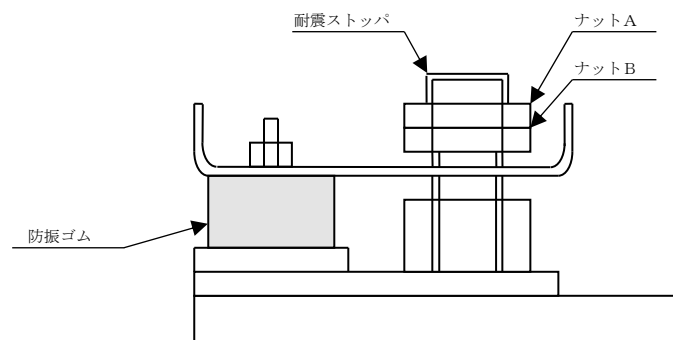
図－I.3.1 機器類の床据付例

(水道施設耐震工法指針・解説2022年版 日本水道協会)

(2) 防振支持機器

機器の重量や変位を十分考慮した耐震ストッパを取り付ける。変圧器・盤などの上部変位量の大きい重量機器は、十分な強度のある移動・転倒防止型ストッパを設ける。

防振支持機器の例を図－I.3.2に示す。



図－I.3.2 防振支持機器例

(水道施設耐震工法指針・解説2022年版 日本水道協会)

3. 3. 3 工事銘板

1. 主要機器には、製造銘板（名称・形式・仕様・質量・製造番号・製作年月・製作会社名など）を取り付ける。なお、容易に取り付けできない場合は、補助銘板を取り付ける。
2. 主要機器には、工事銘板（工事件名、完成年月、受注者名等）を取り付ける。
3. 銘板は、JIS Z8304「銘板の設計基準」による。ただし、材質は、原則として金属又はプラスチック製とする。

次に、工事銘板の例を示す。

(例) 工事銘板

工事件名	施設〇〇更新〇〇号〇〇〇〇工事
完成年月	令和〇〇年〇〇月（20〇〇年〇〇月）
受注者名	〇〇〇〇〇〇会社

工事件名	施設〇〇修繕〇〇号〇〇〇〇修理工事
修理内容	〇〇〇〇補修、〇〇〇〇取替
完成年月	令和〇〇年〇〇月（20〇〇年〇〇月）
受注者名	〇〇〇〇〇〇会社

4 試験及び試運転

4. 1 一般事項

1. 総合試運転の実施については、特記仕様書による。
2. 試験及び試運転の実施については、施工計画書に記載する。
また、具体的な内容及び方法を定めた実施要領書を作成し、監督員に提出する。
3. 試験及び試運転が完了したときは、報告に必要な書類を作成し監督員に提出する。
4. 試験及び試運転は、受注者の責任で行い、これに要する費用は別に定めのあるものを除き受注者の負担とする。
5. 受注者は、試験及び試運転により知り得た業務の機密や各種データを発注者の承諾なしに外部に公表してはならない。

4. 2 単体試験

1. 単体試験とは、機械設備工事において搬入、据付け後に行う機器の調整、試験、動作確認試験（シーケンス試験）などをいい、次の試験のうち該当するものを含む。
 - (1) タンク、配管などの漏れ及び耐圧試験
 - (2) 機器の振動及び騒音試験
 - (3) 保護装置の動作試験、設定値（整定値）の調整確認、継電器試験など
 - (4) タイマ、補助継電器、その他制御機器の動作チェック、設定及び試験など
 - (5) 絶縁抵抗、絶縁耐力及び接地抵抗の測定など
 - (6) 計装計器の単独動作試験及び確認、ゼロ点調整、スパン調整など
 - (7) その他必要な単体試験
2. 機器又はこれらの組立品のうち、工場検査において性能及び機能を確認済みであり、据付け後に改めて確認する必要がないものについては、監督員の承諾を得て施工現場での単体試験の一部又は全部を省略することができる。

4. 3 単体調整

1. 単体調整とは、電気設備工事において搬入、据付け後に行う機器、保護装置、計装設備などの機器単体調整をいい、次の試験のうち該当するものを含む。
 - (1) 保護装置の動作試験、設定値（整定値）の調整確認、継電器試験など
 - (2) タイマ、補助継電器、その他制御機器の動作チェック、設定及び試験など
 - (3) 絶縁抵抗、絶縁耐力及び接地抵抗の測定など
 - (4) 計装設備の単独動作試験及び確認、ゼロ点調整、スパン調整など
 - (5) 蓄電池組込み調整（電圧試験、比重測定など）
 - (6) タンク、配管などの漏れ及び耐圧試験
 - (7) 機器の振動及び騒音試験

(8) その他必要な単体調整

2. 機器又はこれらの組立品のうち、工場検査において性能及び機能を確認済みであり、据付け後に改めて確認する必要がないものについては、監督員の承諾を得て施工現場での単体調整の一部又は全部を省略することができる。
3. 単体調整は、組合せ試験の前に行う。

4. 4 組合せ試験

組合せ試験とは、電気設備工事において当該工事で施行する機器間、又は本工事で施工する機器と他工事で施工する機器若しくは既設機器との間で、良好な動作、機能的関連等を確認するために実負荷をかけずに行う各種試験（インターフェース試験、シーケンス試験、計装制御及びループ試験など）、絶縁耐力試験、自主検査及び発電装置などに係る試験等をいう。

4. 5 実負荷試運転

1. 実負荷試運転とは、機器に実負荷（又は相当負荷）をかけて性能、機能が満足することを確認する試運転である。
2. 実負荷試運転は、一定期間（時間）運転するものとし、詳細は特記仕様書による。
3. 最大負荷（能力）の運転が不可能な場合は、監督員との協議により可能な範囲の負荷運転を実施する。

4. 6 総合試運転

1. 総合試運転とは、本工事、関連する他工事を含めて総合的なプラントの機能を確認する必要がある場合は、一連の設備に実負荷（又は相当負荷）をかけて総括的に一定期間（時間）運転する試験である。実施については特記仕様書による。
2. 総合試運転を実施する場合は、単体試験、単体調整及び組合せ試験のすべてが終了した後に実施する。

4. 7 指導員の派遣

1. 受注者は必要に応じ指導員を派遣し、関係職員に運転操作・保守点検方法等の基礎的指導を行う。
2. 指導員は、指導に当たっての適切な知識、経験、技術力等を有する者とする。
3. 指導員の派遣は、特記仕様書による。

4. 8 試験、試運転などの注意事項

1. 受注者は、試験、試運転などの時期、期間、方法等について監督員と協議する。
2. 試験、試運転に要する電力及び用水は、「I 共通編 1.3.4 工事用動力及び工事用給排水」を参照する。

3. 試験、試運転等で排出される排水等は、「I 共通編 1.3.4 工事用動力及び工事用給排水」を参照する。
4. 試験、試運転等に要する薬品、燃料その他の消耗材、仮設、保安施設などは、受注者の負担とする。ただし、特記仕様書において発注者の負担とした場合は、この限りではない。
5. 受注者は、試験、試運転などにおいて、改善すべき箇所が見つかった場合は、監督員の指定する期日までに改善し、再度、試験及び試運転を実施する。これに要する費用は受注者の負担とする。

参考資料 関係法令・規格及び基準

1. 主な関係法令（「1.1.2 法令等の遵守」に関連）

- ・ 建設業法（昭和24年法律第100号）
- ・ 電気工事業の業務の適正化に関する法律（昭和45年法律第96号）
- ・ 建設労働者の雇用の改善等に関する法律（昭和51年法律第33号）
- ・ 水道法（昭和32年法律第177号）
- ・ 工業用水道事業法（昭和33年法律第84号）
- ・ 私的独占の禁止及び公正取引の確保に関する法律（昭和22年法律第54号）
- ・ 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）
- ・ 労働基準法（昭和22年法律第49号）
- ・ 労働安全衛生法（昭和47年法律第57号）
- ・ 作業環境測定法（昭和50年法律第28号）
- ・ じん肺法（昭和35年法律第30号）
- ・ 環境基本法（平成5年法律第91号）
- ・ 悪臭防止法（昭和46年法律第91号）
- ・ 水質汚濁防止法（昭和45年法律第138号）
- ・ 下水道法（昭和33年法律第79号）
- ・ 大気汚染防止法（昭和43年法律第97号）
- ・ 振動規制法（昭和51年法律第64号）
- ・ 騒音規制法（昭和43年法律第98号）
- ・ 自動車から排出される窒素酸化物及び粒子状物質の特定地域における総量の削減等に関する特別措置法（平成4年法律第70号）
- ・ 循環型社会形成推進基本法（平成12年法律第110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）
- ・ 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）
- ・ 建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（平成12年法律第104号）
- ・ 容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律（平成7年法律第112号）
- ・ ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法（平成13年法律第65号）
- ・ 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）
- ・ 特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律（昭和63年法律第53号）
- ・ 特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（平成11年法律第86号）
- ・ 国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（グリーン購入法）（平成12年法律第100号）
- ・ 知的財産基本法（平成14年法律第122号）
- ・ 特許法（昭和34年法律第121号）

- ・ 実用新案法（昭和34年法律第123号）
- ・ 意匠法（昭和34年法律第125号）
- ・ 著作権法（昭和45年法律第48号）
- ・ プログラムの著作物に係る登録の特例に関する法律（昭和61年法律第65号）
- ・ 文化財保護法（昭和25年法律第214号）
- ・ 職業能力開発促進法（昭和44年法律第64号）
- ・ 電気工事士法（昭和35年法律第139号）
- ・ 道路法（昭和27年法律第180号）
- ・ 河川法（昭和39年法律第167号）
- ・ 火薬類取締法（昭和25年法律第149号）
- ・ 高圧ガス保安法（昭和26年法律第204号）
- ・ 消防法（昭和23年法律第186号）
- ・ 毒物及び劇物取締法（昭和25年法律第303号）
- ・ 化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（昭和48年法律第117号）
- ・ 道路交通法（昭和35年法律第105号）
- ・ 道路運送車両法（昭和26年法律第185号）
- ・ 土砂等を運搬する大型自動車による交通事故の防止等に関する特別措置法（昭和42年法律第131号）
- ・ 建築基準法（昭和25年法律第201号）
- ・ 計量法（平成4年法律第51号）
- ・ 産業標準化法（昭和24年法律第185号）
- ・ 製造物責任法（平成6年法律第85号）
- ・ 電気用品安全法（昭和36年法律第234号）
- ・ 電波法（昭和25年法律第131号）
- ・ 有線電気通信法（昭和28年法律第96号）
- ・ ガス事業法（昭和29年法律第51号）
- ・ 電気事業法（昭和39年法律第170号）
- ・ 個人情報の保護に関する法律（平成15年法律第57号）
- ・ 行政機関の保有する個人情報に関する法律（平成15年法律第58号）
- ・ 公共工事の品質確保の促進に関する法律（平成17年法律第18号）
- ・ 松山市環境基本条例（平成15年条例第9号）
- ・ 松山市廃棄物の減量及び適正処理等に関する条例（平成7年条例8号）
- ・ 松山市個人情報保護条例（平成16年条例第29号）

（注意事項）

ア. 工事に当たって関連する法令等を列記したものである。記載の順位は適用順位の優劣を定めるものではない。

- イ. ここに列記した法令等以外の法令等についても、施工に当たり関連する場合は、遵守する。
ウ. 法令等の制定又は改廃がなされた場合は、適法に施工するよう対処する。

2. 規格及び基準 (「2.1.1 機器及び材料の規格、基準等」に関連)

1) 関係法令に基づく規格・基準

- ・ 水道施設の技術的基準を定める省令 (平成12年厚生省令第15号)
- ・ 毒物及び劇物取締法施行規則 (昭和26年厚生省令第4号)
- ・ 一般高圧ガス保安規則 (昭和41年通商産業省令第53号)
- ・ 電気設備に関する技術基準を定める省令 (平成9年通商産業省令第52号)
- ・ 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)
- ・ クレーン等安全規則 (昭和47年労働省令第34号)
- ・ 電気機械器具防爆構造規格 (昭和44年労働省告示第16号)
- ・ 簡易ボイラー等構造規格 (昭和50年労働省告示第65号)
- ・ 小型ボイラー及び小型圧力容器構造規格 (昭和50年労働省告示第84号)
- ・ ボイラー構造規格 (平成元年労働省告示第65号)
- ・ 圧力容器構造規格 (平成元年労働省告示第66号)
- ・ クレーン構造規格 (平成7年労働省告示第134号)

2) 標準の規格等

- ・ 日本産業規格JIS 産業標準化法 (昭和24年法律第185号)
- ・ 日本水道協会規格JWWA 社団法人日本水道協会
- ・ 日本農林規格JAS 農林物産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)
- ・ 水道工事標準仕様書 松山市公営企業局
- ・ 水道施設耐震工法指針、解説2022
- ・ 水道施設設計指針 社団法人日本水道協会
- ・ 浄水技術ガイドライン 財団法人水道技術研究センター
- ・ 官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説 建設大臣官房官庁営繕部監修
- ・ 水道施設維持管理指針・解説 公益社団法人日本水道協会
- ・ 公共建築工事標準仕様書 (建築工事編) 国土交通省大臣官房 官庁営繕部
- ・ 公共建築工事標準仕様書 (電気設備工事編) 国土交通省大臣官房 官庁営繕部
- ・ 公共建築工事標準仕様書 (機械設備工事編) 国土交通省大臣官房 官庁営繕部

3) その他の規格等

- ・ 日本水道鋼管協会規格WSP 日本水道鋼管協会
- ・ 日本ダクタイル鉄管協会規格JDPA 日本ダクタイル鉄管協会
- ・ 鉄管継手協会規格JPF 鉄管継手協会
- ・ 塩化ビニル管・継手協会規格AS 塩化ビニル管・継手協会

- ・日本バルブ工業会規格JV 社団法人日本バルブ工業会
- ・ダム・堰施設技術基準（案）社団法人ダム・堰施設技術協会
- ・日本下水道協会規格JSWAS 社団法人日本下水道協会
- ・排水鋼管継手工業会規格MDJ 排水鋼管継手工業会
- ・日本鋳鉄ふた・排水器具工業会規格JCW 日本鋳鉄ふた・排水器具工業会
- ・日本溶接協会規格WES 社団法人日本溶接協会
- ・ステンレス協会規格SAS ステンレス協会
- ・日本銅センター規格JCDA 社団法人日本銅センター
- ・日本金属継手協会規格JPF 日本金属継手協会
- ・空気調和・衛生工学会規格SHASE 社団法人空気調和・衛生工学会
- ・日本冷凍空調工業会標準規格JRA 社団法人日本冷凍空調工業会
- ・日本機械学会基準JSME 社団法人日本機械学会
- ・日本電気制御機器工業会規格NECA 社団法人日本電気制御機器工業会
- ・日本電気計測器工業会規格JEMIS 社団法人日本電気計測器工業会
- ・電気技術規定JEAC 社団法人日本電気協会
- ・電気技術指針JEAG 社団法人日本電気協会
- ・日本電気技術規格委員会規格JESC 日本電気技術規格委員会
- ・電子情報技術産業協会規格JEITA 社団法人電子情報技術産業協会
- ・電気学会電気規格調査会標準規格JEC 社団法人電気学会
- ・情報処理学会試行標準IPSJ 社団法人情報処理学会
- ・日本電機工業会規格JEM 社団法人日本電機工業会
- ・電池工業会規格SBA 社団法人電池工業会
- ・日本電線工業会規格JCS 社団法人日本電線工業会
- ・日本電子工業振興協会規格JEIDA 社団法人日本電子工業振興協会
- ・工業用水道施設設計指針・解説社団法人日本工業用水協会
- ・建築設備耐震設計、施工指針財団法人日本建築センター
- ・サイクリック・デジタル情報伝送装置仕様基準 電気学会通信専門委員会

（注意事項）

- ア. 工事の施行に当たり関係する法令が適用される場合は、「1）関係法令に基づく規格・基準」に示した各々の規格・基準を満たさなければならない。また、本項目に記載のないものについても、関係法令で適用を定められているものは遵守しなければならない。
- イ. 「3）その他の規格等」は、適用に当たって監督員の承諾を必要とする。ただし、設計図書で適用すべき規格として定めている場合は、この限りではない。また、本項目に記載のないものについても、監督員の承諾を受けたものは、適用することができる。

ウ. 規格等に附す略号は、設計図書で使用する。

エ. 同じ項目に分類される規格、基準等の中では、記載の順は適用順位の優劣を定めるものではない。

Ⅱ 機械設備工事編

1 共通事項

1. 1 一般事項

1. 設計図書に示された設備の目的、使用条件等に対して確実に機能を発揮できるよう、機械設備相互の協調性、互換性などを考慮して、設計、製作及び施工を行う。
2. 機器、材料及びこれらを組み合わせたシステムは、稼働時の経済性が良好なものとし、保守点検、分解補修などが容易であるとともに省エネルギーに配慮した構造、構成とする。
また、将来の廃棄時にリサイクル等が容易に行えるよう考慮する。
3. 管路に使用する機器及び材料は、水理特性及び過渡現象を十分検討し、必要な強度を有するとともに、振動、騒音などの発生の抑制を図る。
4. 主要部分に使用する機器及び材料は、必要により品質及び性能などを証明する資料を提出する。

1. 2 構造

1. 燃料油、潤滑油、油圧油その他の油脂類を使用する機器にあつては、油脂類が漏れ出しにくい構造とする。また、万一漏れ出した場合でも、漏れた油脂類が浄水又は浄水処理過程における水に混入することのないようにする。
2. 回転部、かみ合わせ部などは、巻込み等の事故を防止するため、カバーその他の防護を適切に設置する。
3. 回転機械は、回転体の釣合い荷重の平衡に留意し、振動、騒音などの発生の抑制を図る。
4. 機器の点検が十分かつ容易に行えるよう、必要に応じて点検架台、点検口、点検窓などを配置する。

1. 3 製作加工

1. 材料の加工、機器の組立て、各部の仕上げなどに当たっては、傷、汚れ、突起、くぼみ、ひずみ等が生じないように行う。
2. 鋼材等の溶接を行う場合は、溶込不良、ピンホール、アンダーカット、肉厚過不足、融合不良などのないように仕上げる。
また、溶接による残留応力の影響がある場合は、熱処理により除去する。
3. 異種金属を組み合わせて使用する場合は、異種金属接触腐食を防止するための適切な処置を施す。
4. ボルト接合を行う場合は、ボルトのねじ部でせん断力を受けさせない。
5. 軸方向に荷重が作用するボルト接合は、ボルト締付け時のボルト軸力と接合される部材の剛性に留意する。
6. 部材の接合は、溶接接合、ボルト接合又はネジ接合による方法を原則とする。
また、接着剤による接合（硬質塩化ビニル管を除く。）、圧接接合（鉄筋を除く。）、ろう付などを行う場合は、監督員と協議する。

7. 鋳鉄品は、溶接を行わない。
8. ボルト接合で振動等による緩みが生じるおそれのある箇所は、ナットの緩み止めにロックナット、ピン、小ネジ、特殊座金等の確実に緩みが生じないものを使用する。
また、ナットの緩みが、設備の機能を損なう箇所、又は重大な事故を生じるおそれのある箇所については、二重の緩み止めを施す。
9. 機器の軸受及び歯車は、負荷の特性に応じた、精度の高い機械加工を施す。
10. 潤滑部分は回転数、負荷に対して最適な形式を選択し、耐久性に優れ、かつ潤滑油等の補給取替えが容易に行えるもので、油面計を取り付け、維持管理の容易な構造とする。
11. 各部仕上げ及び組立ては、ていねいに行うこと。必要箇所には、分解組立てを目的とした合いマーク等をつける。
12. ボルト・ナットについては、焼付けあるいはかじりが発生するおそれのある箇所は、防止処理を施す。

1. 4 施工

1. 4. 1 基礎

1. 既設部分に基礎コンクリートを打ち継ぐ場合は、打設面を目荒し清掃し、水湿しのないコンクリートを打ち込む。また、打込みに当たっては入念に締固めを行う。
2. 工事に必要なコンクリートのはつりは、監督員を通じて、十分な調査のもとに、土木・建築構造物をできるだけ損傷させない工法で施工する。
3. 機器の基礎ボルト（アンカーボルト）、配管などの箱抜きを本工事で行う場合、基礎ボルトの箱抜き充填、基礎の仕上げ、配管貫通部処理は「I 共通編 3.2.3 モルタル」に従い入念に施工する。
設計図書により工法、仕上げなどが指示されている場合は、それに従い施工する。
4. 基礎鉄筋は、機器の種別、運転状態などを十分考慮した適切なものとし、原則として次のとおりとする。
 - (1) はつり出した躯体鉄筋、又はあらかじめ土木・建築構造物に埋設された差筋に緊結又は溶接する。
 - (2) 躯体コンクリートに対して、あと施工アンカー（接着系）を打ち込む。
5. 基礎上に水溜りが発生するおそれのあるところは、自然排水できるように排水勾配を設ける。

1. 4. 2 鉄筋

1. 基礎に使用する鉄筋は、特記仕様書に明記する場合を除き、原則として次により定めるものとする。
鉄筋コンクリート用棒鋼 SD295A D10及びD13
2. 鉄筋の組立ては、原則として300mm以内の間隔でかご状に行う。
3. 受注者は施工図を作成するに当たり、機器の運転状態等を十分考慮した結果において、強度不足等の理由で、前項によることが不適切と判断される場合は、監督員と協議のうえ、鉄筋径又は間隔ある

いは、その両方を別に定める。

1. 4. 3 ボルト・ナット

1. ボルト・ナットについては、原則Wナットとし、ボルト、ワッシャ、フランジ、パッキン、フランジ、ワッシャ、スプリングワッシャ、3種ナット、1種ナットの順とし、ねじ山は1山程度出すものとする。
2. 縦配管のフランジ部において、上にナットがくるように施工すること。ただし、施工上困難な場合はこの限りではない。
3. フランジ部において、異種管接続する場合は、電氣的に絶縁し電蝕防止対策を講じること。

に取り付けられたネットスクリーンを水路中で回転させ、付着した浮遊物を除塵機上部まで上げ、洗浄水若しくはブラシなどを用いて除去する構造とする。

3. 主要部の材質については、以下のとおりとする。なお、詳細は特記仕様書による。

(1) ネットスクリーン SUS 304、合成樹脂 又は同等品

(2) フレーム (水上部) SS 400 又は同等品

(水中部) SUS 304、SS 400 又は同等品

4. 駆動装置には、過負荷保護装置として、機械的保護装置若しくは電氣的保護装置を設ける。

5. ネットスクリーン又はゴミ棚に付着した浮遊物を除去するための噴射水については、排除しにくい藻なども考慮して十分余裕を持った水量・水圧とし、また洗浄ノズルの噴霧状態、水量及び水圧の調整ができるものとする。

6. ロータリ式除塵機は、ゴミによる抵抗が大きく、故障時には装置の破損が考えられるため、水位の監視又は警報が出せるよう考慮する。

7. 附属品

次のものを標準とする。

基礎ボルト (アンカーボルト)

2. 4 コンベヤ

1. コンベヤは、除塵機により除去したゴミ搬出のため搬出場所までゴミを搬送するための設備で、ベルトコンベヤ等を必要に応じて設ける。

2. ベルトコンベヤは、コンベヤフレーム、駆動プーリ、テールプーリ、コンベヤベルト、キャリアローラ、リターンローラなどからなり、保守点検に支障がないよう必要箇所に点検歩廊、手摺、階段などを設ける。

3. 主要部の材質については、以下のとおりとする。

(1) フレーム SS 400 又は同等品

(2) ベルト 軟質天然ゴム 又は同等品

(3) ボルト・ナット類 SUS 304 又は同等品

4. ヘッド部及びテールプーリ部周辺で危険な箇所には、安全カバー (脱着可能) 等を設ける。

5. コンベヤには、機器周辺のいずれの場所からも操作可能な非常停止用の安全装置等を設ける。

6. 附属品

次のものを標準とする。

(1) 蛇行検出装置

(2) 洗浄装置

(3) 基礎ボルト (アンカーボルト)

2. 5 ホッパ

1. ホッパは、コンベヤにより搬送されたゴミ等を貯留し下部より搬出する設備で、必要に応じて設ける。
2. ホッパは、本体、支柱、ホッパゲート及び開閉装置などからなり、点検、保守が容易に行えるよう階段、歩廊及び踊り場を必要に応じて設ける。
3. 水切装置を設ける場合は、排水管、排水ホース、樋などを設けて排水する。
4. 主要部の材質についてはS S 4 0 0を標準とし、鋼製溶接構造とする。開閉装置等の詳細は特記仕様書による。

5. 附属品

次のものを標準とする。

基礎ボルト（アンカーボルト）

3 凝集池・沈澱池設備

3. 1 一般事項

1. 凝集池・沈澱池設備は、振動や騒音が少なく、磨耗、腐食に対し十分な強度を有するものとする。
2. 耐震性には十分配慮し、脱落防止等の措置を講じる。
3. 凝集池・沈澱池設備は、フラッシュミキサ、フロキュレータ、傾斜板（管）式沈降装置、スラッジ掻寄機、排泥弁などから構成される。

3. 2 フラッシュミキサ

1. 仕様

次の項目については、特記仕様書及び図面などで詳細に指定する。

- (1) 駆動装置
- (2) 回転方向、攪拌翼周速度
- (3) 混和時間
- (4) 速度勾配（G値）

2. 構造

- (1) 駆動装置：効率よく円滑に連続運転できるものとする。
- (2) 軸継手：取替えが容易な構造とする。
- (3) 水中軸受：強度的に必要な場合に必要に応じて設置する。取替えが容易な構造とする。

3. 材質

フラッシュミキサに使用する材料はすべて耐久性、耐摩耗性に優れた材料を用い、構造は堅固で機能が正確でなければならない。主要材料は次のものを標準とするが、設置条件等によりこの仕様を変更することができる。

- (1) 主軸：SUS304、STPG370、SS400（FRPライニング）又は同等品
- (2) 攪拌部：SUS304、SS400 又は同等品

4. 附属品

次のものを標準とする。

- (1) 駆動装置収納箱（屋外形が必要な場合）
- (2) 基礎ボルト（アンカーボルト）又は据付ボルト
- (3) 据付架台（開渠の場合）
- (4) 駆動装置架台
- (5) 潤滑油

5. 塗装

水中部においてSUS製は無塗装とするが、塗装が必要な部分はJWWA K 135「水道用液状エポキシ樹脂塗料塗装方法」あるいはJWWA K 157「水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗料塗装方法」に基づいて塗装し、そのほかの部分は特記仕様書で指定された方法により塗装する。

3. 3 フロキュレータ

1. 仕様

次の項目については、特記仕様書及び図面などで詳細に指定する。

- (1) 駆動装置
- (2) 回転方向、攪拌翼周速度
- (3) 滞留時間と速度勾配の積（G T 値）

2. 構造

- (1) 駆動装置：1列1駆動を原則とし、効率よく円滑に連続運転できるものとする。
- (2) 安全装置：過負荷保護装置として、機械的保護装置若しくは電氣的保護装置を設ける。
- (3) 軸封装置：攪拌軸壁貫通部軸封装置は無給水式とし、漏水のない構造で軸に磨耗を与えず耐久性がある。
- (4) 水中軸受：無給油、無封水、上下二つ割を標準とし、取替えが容易な構造とする。
- (5) 軸継手：水中軸継手は割り筒継手又はフランジ継手とし、エキスパンション部にはフレキシブル継手等を使用し、土木構造物の伸縮目地の性能と整合をとる。

3. 材質

フロキュレータに使用する材料は、すべて耐久性、耐摩耗性に優れた材料を用い、構造は堅固で機能が正確でなければならない。主要材料は、次のものを標準とするが、設置条件等によりこの仕様を変更することができる。

- (1) 主 軸：SUS304、STPG370、STKM13A、SS400（エポキシ樹脂塗装）
又は同等品
- (2) 攪拌アーム：SUS304、SS400（エポキシ樹脂塗装） 又は同等品
- (3) 攪拌板：合成木材、木材、樹脂 又は同等品
- (4) 水中軸受：特殊合成樹脂

4. 附属品

次のものを標準とする。

- (1) 駆動装置収納箱（屋外形で必要な場合）
- (2) 基礎ボルト（アンカーボルト）又は据付ボルト
- (3) 駆動装置架台
- (4) 潤滑油

5. 塗装

水中部は、JWWA K 135「水道用液状エポキシ樹脂塗料塗装方法」あるいはJWWA K 157「水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗料塗装方法」に基づいて塗装し、そのほかの部分は特記仕様書で指定された方法により塗装する。

3. 4 傾斜板式沈降装置

1. 仕様及び構造

次の項目については、特記仕様書及び図面などで詳細に指定する。

- (1) 傾斜板
- (2) 支持枠
- (3) 吊り桁
- (4) 表面負荷率
- (5) 平均流速

2. 材質

傾斜板及び支持枠は、JWWA Z 108「水道用資機材—浸出試験方法」による水質検査の結果、水質に悪影響を与えないものとする。なお、吊り桁は鋼製やプレストレスコンクリートなど、耐震性を考慮した構造及び十分な強度を有するものとする。なお、詳細は特記仕様書による。

3. 5 傾斜管式沈降装置

1. 仕様及び構造

次の項目については、特記仕様書及び図面などで詳細に指定する。

- (1) 傾斜管
- (2) 支持架台
- (3) 表面負荷率
- (4) 平均上昇流速

2. 材質

傾斜管は、JWWA Z 108「水道用資機材—浸出試験方法」による水質検査の結果、水質に悪影響を与えないものとする。なお、支持架台は鋼製を標準とし、耐震性を考慮した構造及び十分な強度を有するものとする。なお、詳細は特記仕様書による。

3. 6 スラッジ掻寄機

1. スラッジ掻寄機の形式

スラッジ掻寄機の形式については、特記仕様書及び図面などで詳細に指定する。

- (1) リンクベルト式
- (2) 水中けん引式
- (3) 走行式ミーダ形
- (4) 回転式
- (5) その他、上記以外の形式

2. 仕様

次の項目については、特記仕様書及び図面などで詳細に指定する。

(1) 掻寄速度

(2) 運転方法

3. 構造

次のものを標準とするが、詳細は特記仕様書による。

(1) 駆動装置：電動機直結変速機方式若しくは可変速電動機とする。

(2) 安全装置：機械的保護装置若しくは電氣的保護装置を設ける。

(3) 掻寄板：汚泥及び振動に対する機械的強度並びに腐食・磨耗を考慮する。

3. 材質

スラッジ掻寄機に使用する材料は、すべて耐久性、耐摩耗性に優れた材料を用い、構造は堅固で機能が正確でなければならない。主要材料は、次のものを標準とするが、運転条件等によりこの仕様を変更することができる。

(1) 掻寄板：SUS304、SS400、樹脂 又は同等品

(2) 主 軸：S45C、SUS304 又は同等品

4. 附属品

次のものを標準とする。

(1) 駆動装置収納箱（屋外形で必要な場合）

(2) 基礎ボルト（アンカーボルト）又は据付ボルト（必要な場合）

(3) 油脂類

6. 塗装

塗装仕様は、「Ⅱ機械設備工事編 13 塗装」を参照する。

3. 7 排泥弁

1. 仕様

次の項目については、特記仕様書及び図面などで詳細に指定する。

(1) 形式（ダイヤフラム弁、偏心弁、ピンチ弁、ボール弁を標準とする。）

(2) 操作方式

(3) 呼び径

(4) 接続形式（フランジ形を標準とする。）

2. 構造

(1) 弁箱・弁体：内部圧力等に対する機械的強度並びに腐食・磨耗を考慮する。

(2) 操 作 機：空気操作方式又は電動操作方式とする。

3. 材質

(1) 弁箱・弁体：FCD450、FC200、SCS13 又は同等品

(2) 弁 座：JIS K 6353「水道用ゴム」準拠品 又は同等品

4. 附属品

次のものを標準とする。

- (1) 基礎ボルト（アンカーボルト）又は据付ボルト（据付脚付の場合）
- (2) フランジ用ボルト・ナット・パッキン

5. 塗装

塗装仕様は、「Ⅱ機械設備工事編 13 塗装」を参照する。

3. 8 施工

凝集池・沈澱池設備の据付けは、「Ⅰ共通編 3.3 機器等の据付け」を参照するもののほか、以下の項目よりの確に施工する。

1. 共通事項

- (1) 基礎コンクリートの表面をできるだけ水平に修正する。

なお、既存スラブ上に基礎コンクリートを築造する場合は、「Ⅱ機械設備工事編 1.4.1 基礎」を参照する。

- (2) 施工図により、池、水路及び機械室の壁、床などに据付け基準線を基礎上にけがく。

2. フラッシュミキサ

- (1) 据付架台の水平度は、水準器などを使用し正確に測定する。
- (2) 軸は下げ振り等を用いて、垂直度に十分注意しながら芯出し調整する。
- (3) 水中軸受けを設置する場合は、池底等に軸受け台を強固に固定する。

3. フロキュレータ

- (1) フロキュレータは、軸水平度及び軸心ずれに十分注意し据付ける。
- (2) 据付けは、ピアノ線やトランシット、レベル計などの測定機器を用いて軸ずれのないように水中軸受けや軸封装置などを据付ける。
- (3) 調整を繰り返しながら軸を据付け、機械室内実体軸のレベルがプランマブロック仕上げ面を基準として、精度よく据付ける。
- (4) パドル取り付けの際には、軸のバランスを崩さないように注意する。
- (5) 軸を手で回して、回転力及び芯の振れ、レベルなどを調整する。

4. 傾斜板（管）式沈降装置

- (1) 支持枠あるいは支持架台及び傾斜板（管）を、水平度、垂直度を重視し、基準線に合わせて設計据付け高となるよう正確に据付ける。
- (2) 装置の水平度、垂直度及び据付け高を測定する。
- (3) 地震、排水時に落下破損することのないように吊り桁等にしっかりと懸吊する。
- (4) 据付け完了後は、傾斜板等の間隔、流水方法の通り、装置の高さなどを再調整する。

5. リンクベルト式スラッジ掻寄機

- (1) 池底レールの通り芯及び左右の高低差を調整する。補修等で既設レールを使用する場合は、レールの磨耗代分の補修も検討する。

- (2) 池底レールを新設する場合及びリターンレールの据付けは、平行度及び高低差に十分注意し据付ける。
- (3) 池底レール据付けは、池底盤との高低差にも十分注意し据付ける。
- (4) 駆動装置側のスプロケットの仕上げ面と、駆動軸の駆動用スプロケットの仕上げ面の通芯に十分注意し据付ける。
- (5) 水中部のコンクリート基礎は、フロックが自然に落下するよう、滑らかに（あるいは鋭角状に）モルタル仕上げする。
- (6) 駆動チェーン、搔寄チェーンの緊張が等しくなるように調整する。
- (7) 駆動チェーン、搔寄チェーンの調整は、池が空の状態で行う。

4 薬品注入設備

4. 1 一般事項

1. この節で規定する機器等で取り扱う水道用薬品類の仕様は、表－Ⅱ.4.1 のとおりである。

表－Ⅱ.4.1 水道用薬品類

薬品名称	略称・俗称	適用規格
次亜塩素酸 ナトリウム	次亜塩素酸ソーダ、 次亜塩、次亜	JWWA K 120「水道用次亜塩素酸ナトリウム」又は食塩水を電気分解して得られるこの規格と同等の品質を有する溶液（次亜塩素酸ナトリウム濃度1～12wt%）
ポリ塩化 アルミニウム	P A C	JWWA K 154「水道用ポリ塩化アルミニウム（水道用塩基性塩化アルミニウム）」
硫酸 アルミニウム	硫酸ばんど、ばんど、 硫酸バンド、バンド	JWWA K 155「水道用硫酸アルミニウム（水道用硫酸ばんど）」
ポリシリカ鉄	P S I	JWWA K 159「水道用ポリシリカ鉄」
濃硫酸	硫酸	JWWA K 134「水道用濃硫酸」
水酸化 ナトリウム	か性ソーダ、か性、 苛性ソーダ、苛性	JWWA K 122「水道用水酸化ナトリウム（水道用液体かせいソーダ）」又はこの薬品を清水又は軟水（スケール障害を抑える場合）で希釈したもの（水酸化ナトリウム濃度20～25wt%）
水酸化 カルシウム	消石灰	JWWA K 107「水道用水酸化カルシウム（水道用消石灰）」
炭酸ナトリウム	ソーダ灰	JWWA K 108「水道用炭酸ナトリウム（水道用ソーダ灰）」
粉末活性炭	活性炭	JWWA K 113「水道用粉末活性炭」

（注）略称・俗称は、特記仕様書その他の設計図書で薬品名称と同義として用いることができる。

2. 薬品注入設備の各機器、配管弁類などは、薬品の種類ごとにシステムを構成し、逆流その他の不測の事態が発生した場合であっても、異なる薬品が混合することがないようにする。
3. 薬品注入設備に使用する各機器、配管弁類などの接液部（薬品と接触する部分をいう。以下同じ。）の材質は、取り扱う薬品に対し十分な耐食性を有するものとする。
4. 薬品注入設備に使用する各機器の構造、性能、配管の構成などは、取り扱う薬品の特性（粘性、ガスの発生、揮発性、ゲル化、凝固など）を考慮し、円滑かつ安定した注入制御に支障のないものとする。
5. 薬品注入設備は、次のものから構成される。
- （1）受入設備
 - （2）希釈設備（水酸化ナトリウム用等）
 - （3）溶解設備（粉末活性炭用等）
 - （4）貯蔵設備

(5) 注入設備

4. 2 受入設備

1. 薬品受入口は薬品の種類ごとに設け、共用はしない。また、薬品受入所等で複数の薬品を取り扱う場合は、受入口を明確に区別できるような受入口の配置、配色、表示などを行う。
2. 薬品（液体のものに限る。）受入設備の構造は次による。
 - (1) 受入口下部には、防液堤を設けるものとし、詳細は特記仕様書による。
 - (2) 受入所には、貯蔵槽の液位が監視できる監視盤等を設置するものとし、詳細は特記仕様書による。
 - (3) 受入配管には、必要に応じストレーナ及び逆流防止装置を設ける。
 - (4) 受入用ホースの接続は、ホースノズル又はフランジ接合とし、確実に接合できる構造とする。
 - (5) 受入れに当たり貯蔵槽までポンプによる圧送を必要とする場合、受入ポンプの仕様は「Ⅱ機械設備 工事編 4.8 薬品用ポンプ」を参照する。
3. 薬品（粉体のものに限る。）受入設備の構造は次による。
 - (1) ローリー車による粉体薬品の受入口には、受入ノズルと受入操作盤を設置するものとし、詳細は特記仕様書による。
 - (2) 受入用ホースの接続は、ホースノズル又はフランジ接合とし、確実に接合できる構造とする。

4. 3 希釈設備

1. 希釈設備は、水酸化ナトリウム等の希釈が必要な液体薬品を受け入れるときなどに清水又は軟水（スケール障害を抑える場合）で希釈するための設備で、次のものから構成される。なお、詳細は特記仕様書による。
 - (1) 受入ポンプ（希釈用）
 - (2) 希釈水ポンプ（希釈用）
 - (3) 希釈装置（ラインミキサー等）
 - (4) 冷却器（希釈熱の冷却用）
 - (5) 受入槽（必要な場合）
2. 水酸化ナトリウムを希釈する場合は、希釈熱が発生するため、これを考慮した材料を使用するとともに、希釈中の温度上昇を管理するため原則として温度計を設置する。なお、詳細は特記仕様書による。
3. 受入ポンプの仕様は、「Ⅱ機械設備 工事編 4.8 薬品用ポンプ」を参照する。
4. 希釈水ポンプの一次側には希釈用水槽を設け、原則として場内給水管とは直結しない。
5. 冷却器は、原則としてプレート式とし、接液部材質は対象薬液に適したものとする。

4. 4 溶解設備

1. 溶解設備は、紙袋又はフレコンバック、コンテナ、タンクローリなどで搬入された粉体薬品を清水

によりスラリー状に希釈するための設備で、主に次のものから構成される。なお、詳細は特記仕様書による（(3)を除く）。

- (1) 溶解槽
 - (2) 攪拌機
 - (3) ホイスト式天井クレーン（「Ⅱ機械設備工事編 10.3 ホイスト式天井クレーン」参照）
2. 溶解槽には、清掃が容易にできる広さの点検口を設ける。また、配管が閉塞しやすいため、配管の接続はフランジ接合とし分解、清掃が可能な構造とする。
 3. 攪拌機には、油事故を防止するため、水中に油が滴下しないような防護措置を施す。
 4. 構造、構成、接液部の材質などの詳細は、特記仕様書による。

4. 5 貯蔵設備

1. 貯蔵槽は、鋼製その他の金属、樹脂（FRPを含む。）、鉄筋コンクリートなどを主たる材料とし、内圧及び耐震性を十分に考慮した構造及び強度を有するものとする。
2. 貯蔵する薬品が液体の場合は、接液部の材質は、表－Ⅱ.4.2 を標準とし、必要によりライニング等を施す。なお、詳細は特記仕様書による。

表－Ⅱ.4.2 貯蔵槽の接液部材質

薬品名称	材質
次亜塩素酸ナトリウム	ポリ塩化ビニル樹脂（以下「PVC」という。）、チタン又はポリエチレン樹脂
ポリ塩化アルミニウム	ビニルエステル樹脂FRP、PVC又はポリエチレン樹脂
ポリシリカ鉄	ビニルエステル樹脂FRP、PVC又はポリエチレン樹脂
濃硫酸	SS400、PVC又はポリエチレン樹脂※
水酸化ナトリウム	ビニルエステル樹脂FRP、SUS304、PVC又はポリエチレン樹脂

※濃硫酸のPVC、ポリエチレン樹脂は、濃度95%以下の場合。

3. 貯蔵槽をFRP製とする場合は、次の規格による。
JIS K 7012「ガラス繊維強化プラスチック製耐食貯槽」
4. 濃硫酸の貯蔵槽は、原則として鋼製とする。また、槽内の乾燥を保つための対策を施す。
5. 貯蔵する薬品が液体の場合は、貯蔵槽の周囲には、薬品が漏れ出した場合に薬品の拡散を防止するため、防液堤又はこれに類する施設を設ける。防液堤の内面は耐薬品性の塗料等で塗装を施す。
また、薬品の漏れを検知するための検知装置を設置する。なお、詳細は特記仕様書による。
6. 貯蔵槽には必要に応じて、直読式液位計、液位発信器、液位電極などの計装設備を取り付けるものとし、その形式は表－Ⅱ.4.3 を、その主要部に使用する材質は表－Ⅱ.4.4 を参照する。なお、詳細は特記仕様書による。

7. 貯蔵する薬品が粉体の場合は、貯蔵槽（サイロ）にはブリッジ形成防止装置や粉塵防止装置を設置する。なお、詳細は特記仕様書による。
8. 貯蔵槽には内部点検用のマンホールを設ける。
9. 移送ポンプ等を設ける場合は、「Ⅱ機械設備工事編 4.8 薬品用ポンプ」を参照する。
10. 貯蔵槽を屋外に設置する場合は、雷対策を施す。

表－Ⅱ.4.3 貯蔵槽計装設備

品名	形式	備考
直読式液位計	マグネットフロート式	4 m以上は2分割
	フロートテープ式	上部の液位が確認不可能時
液位発信器	超音波式、電波式又は圧力式	温度補償機能内蔵（超音波式）

表－Ⅱ.4.4 貯蔵槽計装設備の接液部材質

薬品名称	直読式液位計	液位電極
次亜塩素酸ナトリウム	SUS304+PVCライニング	チタン
ポリ塩化アルミニウム	SUS304+PVCライニング	チタン、タンタル、白金、ハステロイC、SUS316
ポリシリカ鉄	SUS304+PVCライニング	チタン
濃硫酸	SUS316、SUS304+フッ素樹脂ライニング	SUS316、カーボン
水酸化ナトリウム	SUS304、SUS304+PVCライニング	SUS304

4.6 注入設備

4.6.1 共通事項

1. 注入設備は、次に掲げる方式とし、詳細は特記仕様書による。
 - (1) 計量ポンプ方式（容積ポンプを用いた方式）
 - (2) 流量調節弁方式
 - ア. 注入ポンプ、流量調節弁、流量計、圧力調節弁及び圧力計を組み合わせた注入ポンプ方式
 - イ. 移送ポンプ、薬品注入槽、流量調節弁、流量計などを組み合わせた自然流下方式
 - ウ. 移送ポンプ、定圧槽、流量調節弁、流量計を組み合わせた定圧槽方式
2. 搬送水を用いる場合は、特記仕様書による。
3. 注入設備は、点検及び補修が容易となるように、鋼製架台等にポンプその他の機材を整然と配置する。

4. ポンプの形式及び材質は「Ⅱ機械設備工事編 4.8 薬品用ポンプ」を参照する。
5. ポンプの吸込側にはストレーナを設ける。ただし、槽内形の計量ポンプで吸込口にストレーナの機構を有するものは、この限りではない。
6. 薬液配管には、薬品の性状、配管経路などを考慮し、次の弁類等を取り付ける。
 - (1) 次亜塩素酸ナトリウム等のガスを発生する薬液は、ガスロック現象を生じるおそれのある配管頂部に脱泡（気液分離）装置を取り付ける。

また、横走り配管には傾斜を設け、脱泡（気液分離）装置にガスが集まるようにする。
 - (2) サイフォン現象、オーバーフィード現象を生じるおそれのある配管には、背圧弁を取り付ける。
 - (3) プランジヤポンプ、ダイヤフラムポンプなどを用い、脈動、振動を生じるおそれのある場合は、エアチャンバを取り付ける。
 - (4) 設備全体を停止することなくポンプ、流量計、流量調節弁、電動弁などの補修・点検作業を行うために、系統ごとに区画を区切る。また薬液のドレン、水への置換が行えるように、手動弁、置換用浄水給水口及びドレン口を配置する。

4. 6. 2 計量ポンプ方式

1. この方式には、プランジヤ型やダイヤフラム型のようにピストンのストローク長やモータの回転数変更により注入量を制御するものと、ねじポンプのようにモータの回転数変更のみにより注入量を制御するものがある。
2. ポンプの仕様、流量制御範囲は特記仕様書による。
3. ポンプ吐出側に流量計又は検流器を取り付ける場合は、特記仕様書による。

なお、電磁流量計を取り付ける場合の仕様及び材質は、「Ⅱ機械設備工事編 4.6.3 流量調節弁方式」を参照する。

4. 6. 3 流量調節弁方式

1. この方式には、代表的なものとして次に掲げる3つの方式がある。

(1) 注入ポンプ方式

注入ポンプの吐出薬液を、一对の流量計と流量調節弁を用いたフィードバック制御により流量制御するものである。1台のポンプの吐出に複数の対を配置することにより、異なる注入先の流量制御を行う場合を含む。

なお、注入量が少ないときに吐出の一部を貯蔵槽へ還流させ、ポンプ吐出部の圧力調整をする圧力計と圧力調節弁を組み合わせたフィードバック機構を必要により設ける。

(2) 自然流下方式

ポンプで一度、高い位置に設置した薬品注入槽へ揚液した後に自然流下方式で送液し、その量を一对の流量計と流量調節弁で制御するものである。

(3) 定圧槽方式

薬品を定圧槽に移送し、圧縮空気で加圧し、定圧槽の圧力を調整弁の一次圧として利用し、注入量は一对の流量計と流量調節弁で制御するものである。

2. 流量調節弁の流量制御範囲は特記仕様書による。
3. 弁の仕様は、「Ⅱ機械設備工事編 4.7 薬品用弁類」を参照する。
4. 流量計は、次の仕様を標準とし、材質は表－Ⅱ.4.5 を参照する。
 なお、流量計測範囲等は特記仕様書による。
 - (1) 形式：電磁流量計（変換器分離形又は一体形）
 - (2) 変換方式：正方向単レンジ又は正方向自動切替2重レンジ
5. 圧力計は、ダイヤフラム式圧力発信器を標準とし、材質は表－Ⅱ.4.5 を参照する。

表－Ⅱ.4.5 薬品用の流量計及び圧力計の材質

品名・部品名		次亜塩素酸 ナトリウム	ポリ塩化 アルミニウム	ポリシリカ 鉄	水酸化 ナトリウム	濃硫酸
電 磁 流 量 計	ライニング	四フッ化エチレン 樹脂又はセラミッ ク	四フッ化エチレ ン樹脂	四フッ化エ チレン樹脂	四フッ化エチ レン樹脂	四フッ化エチ レン樹脂
	電極	白金又はチタン	白金又は チタン	白金又は チタン	SUS316L	白金
	アースリング	白金又はチタン	チタン	チタン	SUS316L	白金
圧 力 発 信 器	ダイヤフラム	白金又はチタン	タンタル	タンタル	SUS316L	白金又は タンタル

4. 7 薬品用弁類

1. 流量調節弁及び圧力調節弁の仕様は、材質、容量、レンジアビリティを考慮したもので、次の規格による。
 JIS B2005「工業プロセス用調節弁」
2. 自動弁（全開又は全閉で使用するもの）の形式は、ダイヤフラム弁（ウェア形）ボール弁を標準とし、その駆動方式は空気式又は電動式から選択する。
 ただし、薬品の種類が活性炭スラリー等、流れの悪い流体の場合には、全開時に閉塞が少ないダイヤフラム弁（ストレート形）、ボール弁などを検討する。
3. 薬品用弁類の材質は、薬品の種類に従い、表－Ⅱ.4.6 を標準とする。

表－Ⅱ. 4. 6 薬品用弁類の材質

品名・部品名		次亜塩素酸 ナトリウム	ポリ塩化 アルミニウム	ポリシカ鉄	水酸化 ナトリウム	濃硫酸
調節弁	本体	SS400+ PVCライニング	SS400+ PVCライニング	SS400+ PVCライニング	SCS14	SCS14+ 四フッ化樹脂
	インナーバルブ 又はダイヤ フラム	PVC 又は 四フッ化樹脂	四フッ化樹脂	四フッ化樹脂	SUS316	四フッ化樹脂
自動弁	本体	PVC 又は FC200+ 四フッ化樹脂 ライニング	FC200+ 硬質天然ゴム ライニング	FC200+ 硬質天然ゴム ライニング	FC200+ クロロプレン ゴムライニン グ	FC200+ 四フッ化樹脂 ライニング
	ダイヤフラム	四フッ化樹脂 又は 塩素化ポリエ チレン	四フッ化樹脂、天然ゴム クロロプレン ゴム 又は エチレンプロ ピレンゴム	四フッ化樹脂 又は エチレンプロ ピレンゴム	四フッ化樹脂、天然ゴム クロロプレン ゴム 又は エチレンプロ ピレンゴム	四フッ化樹脂

4. 8 薬品用ポンプ

1. ポンプの形式は、用途に従い表－Ⅱ. 4. 7 を標準とする。

表－Ⅱ. 4. 7 薬品用ポンプの形式

用 途		ポンプ種別	備 考
受入ポンプ		シールレス構造耐 薬品性遠心ポンプ	キャンドモータポンプ 又はマグネット式ポンプ
移送ポンプ			
注入ポンプ	流量調節弁方式	プランジャポンプ	ダイヤフラムポンプ、 槽内形立軸無弁式ポンプ、 耐薬品性ギヤポンプ等
	計量ポンプ方式		
		一軸ねじポンプ	

2. ポンプの吸込側には、ポンプ（流量調節弁方式の注入ポンプにあっては、ポンプ、流量調節弁及び圧力調節弁）の運転に支障となる不純物、固形物を取り除くためのストレーナを取り付ける。

ただし、槽内形ポンプで、ポンプ自体にストレーナの機能を有するものは、この限りではない。

3. ポンプ及びストレーナ内の薬液のドレン及び水への置換を行えるように、置換用浄水の給水口及びドレン抜き口を取り付ける。原則として給水口はストレーナの一次側に、ドレン抜き口はポンプ吐出側に設ける。

4. プランジヤ式ポンプは、運転中の停電等により行程途中で停止した場合であっても、機械的又は電氣的に起動準備完了位置（再起動可能な状態）で自動的に復帰するものとする。
5. ポンプの主要部材質は、ポンプの形式及び薬品の種類に従い表－Ⅱ.4.8 を標準とする。

表－Ⅱ.4.8 薬品用ポンプの材質

品名・部品名		次亜塩素酸 ナトリウム	ポリ塩化 アルミニウム	ポリシリカ鉄	水酸化 ナトリウム	濃硫酸
遠心 ポンプ	ケーシング	チタン又はフッ素樹脂ライニング			SCS14 又はフッ素樹脂 ライニング	－
	羽根車	チタン、チタン合金又はフッ素樹脂			SCS14 又はフッ素樹脂 ライニング	－
	主軸	チタン 又は セラミック	ニッケル合金 (NiMo16Cr16Fe6W4 同等品) 又はセラミック	チタン 又は セラミック	SUS316 又は セラミック	－
ダイヤ フラム ポンプ	ポンプ ヘッド	PVC			SCS14又はSUS316	
	ダイヤ フラム	四フッ化樹脂 又は 塩素化ポリエ チレン	四フッ化樹脂 天然ゴム、 クロロプレンゴム 又はエチレンプロ ピレンゴム	四フッ化樹脂 又はエチレンプロ ピレンゴム	四フッ化樹脂 天然ゴム、 クロロプレンゴム 又はエチレンプロ ピレンゴム	四フッ化樹 脂
一軸 ねじ ポンプ	ケーシング	チタン又はチタン合金			SCS14、SUS316	
	ロータ					
	ステータ	フッ素ゴム	フッ素ゴム 又は エチレンプロピレンゴム			フッ素ゴム

(注) 材質については、同等品も使用できるものとする。

6. 附属品

次のものを標準とする。

基礎ボルト（アンカーボルト）

5 膜ろ過設備

5. 1 一般事項

1. この節で規定する膜ろ過設備は、圧力差によって膜に水を通し、懸濁物質やコロイドを物理的に分離するプロセスの浄水処理用膜ろ過設備について規定する。

2. 精密ろ過膜、限外ろ過膜は、除濁、除菌を目的として使用される。

ナノろ過膜は消毒副生成物、農薬、臭気物質、その他塩類等の除去を目的に使用する。

3. 膜の種類

(1) 精密ろ過膜 (MF膜 : micro-filtration)

精密ろ過膜は0.01~10 μ m程度の孔径を有する。浄水処理に使用される膜は、一般的に0.01~2 μ m程度であり、この孔径よりも大きいコロイド、懸濁粒子、菌体の除去に用いられる。クリプトスポリジウムの除去に目的を特化させる場合、2 μ m程度の大孔径膜が使用される場合がある。

(2) 限外ろ過膜 (UF膜 : ultra-filtration)

ふるい分けの原理に基づき限外ろ過膜を用いて、分子の大きさで分離を行う。水道用の限外ろ過膜は細孔径では0.01以下と定義され、分画分子量で膜の性能を表している。浄水処理に用いられる膜の分離対象は分子量1,000~200,000程度の高分子量、コロイド、蛋白などであり、これより小さい分子量の物質やイオンなどは分離できない。

(3) ナノろ過膜 (NF膜 : nano-filtration)

限外ろ過膜と逆浸透膜の中間に位置する浸透膜を用いるものである。分離対象は、分子量が最大数百程度までの低分子物質である。

5. 2 水道用膜モジュール規格

1. 水道用精密ろ過膜モジュール及び限外ろ過膜モジュール規格 (AMST-001)

2. 水道用逆浸透膜モジュール及びナノろ過膜モジュール規格 (AMST-002)

3. 水道用海水淡水化逆浸透膜モジュール規格 (AMST-003)

4. 水道用大孔径ろ過膜モジュール規格 (AMST-004)

5. 3 設備構成

1. 前処理設備

2. 膜ろ過設備

3. 後処理・消毒設備

4. 排水処理設備

5. 4 前処理設備

原水に含まれる夾雑物をスクリーンやストレーナ等により除去する。

ろ過性能を向上するため、原水に凝集材を自動注入し、濁質及び有機物等をマイクロフロック化す

る。また、殺藻や膜への有機物の付着防止、鉄・マンガン等の酸化設備を設置する。

5. 5 膜ろ過設備

前処理した原水を、膜を使用してろ過する装置であり、加圧ポンプ、膜モジュール、洗浄装置などから構成される。

膜及び膜モジュールの強度は、ろ過圧力、負圧、エアレーションによる洗浄時の繰り返し応力などの機械的变化、長期使用による熱変形や薬品洗浄による化学変化に十分対応できるものとする。

また、膜及び膜モジュールはウォーターハンマによる衝撃を極力受けないものとする。

5. 6 後処理・消毒設備

膜モジュールでろ過された処理水の消毒、pH調整などを行うほか、カビ臭、マンガン等を除去する。

5. 7 排水処理設備

膜洗浄水等を処理する設備であり、濁質等を濃縮・脱水処理する。また、薬品洗浄する場合は、適法な処理を行う。

5. 8 機器仕様

1. 水道用膜モジュール仕様 : 特記仕様書による。
2. 洗浄方式 : 特記仕様書による。
3. 前処理設備 : 特記仕様書による。
4. 後処理・消毒設備 : 特記仕様書による。
5. 排水処理設備 : 特記仕様書による。

6 オゾン処理設備

6. 1 一般事項

この節で規定するオゾン設備は、オゾンを使用して水中の無機物及び有機物などの酸化及び細菌、ウイルスなどの殺菌・不活化を行うプロセスなどについて規定する。

オゾン漏洩が起これると、人や環境・設備に対して悪影響がでるため、オゾン処理施設の設置及び運転に当たっては、排オゾン処理や漏洩対策に十分に配慮する。

6. 2 設備構成

1. オゾン発生設備
2. オゾン反応設備
3. 排オゾン設備
4. 監視設備
5. オゾン濃度測定設備

6. 3 オゾン発生装置

オゾン発生装置は以下のものより構成される。

1. 空気源設備

(1) 空気原料

大気を空気圧縮機、ブロアで加圧し、オゾン発生器へ乾燥空気を供給する方式。

(2) 購入純酸素

購入した純酸素の貯留槽及び気化装置で構成され、オゾン発生器へ酸素を供給する方式。

可燃性ガスのため取り扱いが難しい。

(3) 酸素富化空気

吸着剤に対する窒素と酸素の吸着選択性によって酸素を分離し、酸素の含有率を95%程度にしてオゾン発生器へ供給する方式。

2. 空気冷却・乾燥装置

空気露点が高いとNO_xの発生が多くなり、発生器内で硝酸鉄を生成し放電管の寿命の短寿命化や効率低下を招くため、空気冷却乾燥装置又は空気乾燥装置を使用し、空気露点を-50℃以下とする。

3. オゾン発生器

オゾン発生器の電極タイプは円筒多管式と平板式があるが、多数の接地電極と高圧電極が設置されるため、一部の接地電極や高圧電極が破損した場合でも開放なしに保守して運転継続できるよう、分解・点検保守が容易な構造とする。

また、オゾン発生管は発熱が大きいため、冷却器は十分な冷却能力を確保する。

4. 電源装置

オゾン発生管の電極間に高電圧（数kV～十数kV）の交流電圧を供給する。オゾン発生量を調整

するため、インバータ、変圧器で電流、周波数を調整する。電源装置は高調波対策を行う。

5. オゾン発生器用冷却装置

(1) 冷水循環ポンプ

オゾン発生器と熱交換器間の冷水（イオン交換水）を循環するポンプである。

(2) 熱交換器

オゾン発生器で昇温された（イオン交換水）を冷却するために熱交換器が設置される。熱交換器の設置が困難な場合は、水冷チラー方式や空冷チラー方式を設置する。

(3) 冷却水ポンプ

熱交換器に冷却水を送水するポンプであり、冷却水には浄水、活性炭処理水、オゾン処理水が使用される。熱交換器からの返送水は、オゾン接触槽入口より前の工程に戻すことが望ましい。

(4) 膨張タンク

循環配管は、冷却循環の際に異常圧力が発生しないように設置し、膨張タンク内を含めて冷水は1年に1回交換し、運転時は冷水の補給は行わない。

6. 4 オゾン反応装置

オゾン反応設備は、オゾンと水の混和、接触が有効に行われ、吸収効率の高い構造とし、以下のものにより構成される。

1. オゾン散気設備

流入水にオゾンを均一に注入する設備で、多数の散気管や散気ディスクで構成される。

2. オゾンヘッダー管

複数のオゾン発生装置から送られたオゾン化空気を集合し、オゾン散気設備に送る設備である。

3. オゾン接触池

浄水場ではRC構造のオゾン接触池が多い。セメント自体は無機物であり、オゾンによる腐食は無いが、混合物によってはオゾンと反応し、セメントに対し水の割合が多いと反応が加速するので注意が必要である。オゾンは有機物に対して酸化腐食作用が強いため塗装を施工する場合は注意が必要である。

6. 5 排オゾン設備

排オゾン設備は以下のものより構成される。

1. 排オゾン分解塔

オゾン接触設備で反応しなかったオゾンは、無害化して大気に排出する必要がある。排オゾン分解塔出口濃度は産業衛生学会の作業環境基準濃度に準じる。

また、排オゾン分解塔の充填剤は省スペースで効率的な触媒＋特殊活性炭を標準とする。

2. ミストセパレータ

排オゾンガスは水分を含んでおり、排オゾン分解塔を通過すると充填剤が濡れ効率が低下するため

ミストセパレータで水分を除去する。

3. 排オゾンファン

クラック等によりRC構造のオゾン接触池にすき間ができるとオゾン漏洩がおきるため、排オゾンファンにてオゾン接触池を負圧にしてオゾン漏洩を防ぐ。

6. 6 監視・制御設備

監視・制御設備は以下のものより構成される。

1. 監視制御盤

処理工程の監視、オゾン漏洩の監視、オゾン処理の制御を行う。

オゾン処理制御法として、オゾン注入率一定制御等がある。オゾン処理流入水に臭化物を含む場合は、臭素酸が発生するので注意が必要である。臭素酸抑制法として、溶存オゾン濃度制御、pH制御、接触時間制御等の単独又は組合せで実施されている。

2. 操作盤

現場での運転操作のため、オゾン発生装置に操作盤を設置する。

6. 7 オゾン濃度測定装置

オゾン濃度測定装置は以下のものより構成される。

1. 発生オゾン濃度測定装置
2. 排オゾン濃度測定装置
3. 環境オゾン濃度測定装置
4. 漏洩オゾン濃度測定装置
5. 溶存オゾン濃度測定装置

6. 8 オゾン設備諸元

1. オゾン注入率 : 特記仕様書による。
2. 発生オゾン濃度 : 特記仕様書による。
3. オゾン接触池接触時間 : 特記仕様書による。
4. オゾン接触池段数 : 特記仕様書による。
5. オゾン注入箇所 : 特記仕様書による。
6. オゾン注入方式 : 特記仕様書による。
7. 原料ガス : 特記仕様書による。

7 排水処理設備

7. 1 一般事項

排水処理施設は、次の施設、設備の全部又は一部から構成される。

1. 洗浄排水池
2. 排泥池
3. 濃縮槽
4. 給泥設備
5. 加圧脱水機設備
6. 天日乾燥床
7. ケーキヤード

7. 2 洗浄排水池・排泥池

1. 洗浄排水池及び排泥池は、それぞれ、ろ過池の洗浄排水、及び沈澱池からのスラッジを受け入れる設備であり、間欠的で量的、質的に一定でない洗浄排水、又はスラッジを一時的に貯留し、質的、量的に時間的変化を調整、平均化し、後続施設へスラッジを送ることができる構造、形状とする。
2. 洗浄排水池及び排泥池は、返送管及びスラッジ引抜き管などを有し、必要に応じて、攪拌装置、返送ポンプ及びスラッジ引抜きポンプなどを設けるものとする。なお、詳細については設計図書による。
3. 攪拌装置

沈降分離を行わない場合は、スラッジの沈澱を生じさせないために攪拌機を設置する。

- (1) 攪拌機アームは、攪拌効果が最も高い位置に取り付けられる構造とする。
- (2) 形式、主要部材質、翼車形状、駆動装置（電動機、減速機）、周速度などの詳細は、特記仕様書による。
- (3) 過負荷保護装置として、機械的保護装置若しくは電氣的保護装置を設ける。
- (4) 鋼製架台を設置する場合は、静荷重及び動荷重に対し十分な強度、構造であることを確認する。
なお、鋼製架台に点検歩廊を併設する場合は、滑り止め及び腐食対策（塗装等）を施す。また、点検、補修などに必要なスペースを確保するとともに手摺を設置する。
- (5) 施工は、「Ⅱ機械設備工事編 3.8 施工 2 フラッシュミキサ」を参照する。

7. 3 濃縮槽

1. 濃縮槽は、スラッジの濃縮及び搔寄せが効果的に行え、また、スラッジの引抜きが円滑に行える構造、形状とする。
2. 濃縮槽は、スラッジ引抜き管、給泥設備、上澄水取出し装置、上澄水管及びスラッジ搔寄機などを有し、必要に応じて上澄水返送ポンプ及びスラッジ引抜きポンプなどを設けるものとする。なお、詳細については設計図書による。

3. スラッジ掻寄機

- (1) スラッジ掻寄機は、沈降分離したスラッジの濃度等を考慮し、円滑な排泥機能を有するものとする。
- (2) スラッジ掻寄機の周端速度は、原則として0.6m/min以下とする。なお、詳細は特記仕様書による。
- (3) 濃厚なスラッジが沈積した場合や停電後の再起動時等には、過大な負荷による破損を招くおそれがあるため、安全装置（過負荷保護装置、レーキ引上げ装置など）を設置する。
- (4) 上記以外については、「Ⅱ機械設備工事編 3.6 スラッジ掻寄機」を参照する。

7. 4 給泥設備

1. 給泥設備は、濃縮槽等から脱水機設備に濃縮されたスラッジを供給する設備である。
2. 給泥設備は、ポンプ、弁類及び配管類から構成される。
3. ポンプは、スラッジの性状変化に対して安定した性能を有し、スラッジの閉塞がないとともに、電動機の過負荷が生じない構造とする。なお、詳細は特記仕様書による。
4. 弁類は、スラッジの閉塞がないよう考慮した構造とし、詳細は特記仕様書による。

7. 5 加圧脱水機設備

1. 加圧脱水機設備は、無薬注による横型の機械脱水方式を標準とする。
なお、薬注による脱水方式については、特記仕様書による。
2. 形式
無薬注式横型加圧脱水機（圧搾機構付ろ布走行式等）
3. 主要部材質
 - (1) フレーム S S 4 0 0 又は同等品
 - (2) ろ板 ポリプロピレン、F C D、S U S、A 1 又は同等品
 - (3) ダイヤフラム 軟質天然ゴム 又は同等品 硬度はメーカー標準とする
 - (4) ボルト、ナット類 S U S 3 0 4 又は同等品
4. 塗装は、フタル酸樹脂系塗料又はポリウレタン樹脂系塗料とし、塗装仕様及び塗装工程は、「Ⅱ機械設備工事編 13 塗装」を参照する。
5. ケーキ搬出に必要なベルトコンベヤ等を必要に応じて設ける。
なお、詳細については、「Ⅱ機械設備工事編 2.4 コンベヤ」を参照する。
6. 附属品
次のものを標準とする。
 - (1) 専用補機（必要に応じてバルブスタンド、真空ポンプ、レシーパタンク、補給水槽などを含む。）
 - (2) 自動弁
 - (3) 洗浄水飛散防止カーテン

(4) 基礎ボルト（アンカーボルト）

7. 6 横型加圧脱水機の施工

1. 脱水機の据付は、「I 共通編 3.3 機器等の据付け」によりの確に施工する。
2. 脱水機の基礎を当該工事で設ける場合は、「II 機械設備工事編 1.4.1 基礎」により構築する。なお、基礎の構築に当たっては、脱水機の静荷重及び動荷重を十分検討する。
また、既設又は関連工事で設ける基礎に据付ける場合は、脱水機の静荷重及び動荷重に対し十分な強度、構造であることを確認する。
3. その他、詳細については、特記仕様書による。

7. 7 横型加圧脱水機の補修

1. 補修に際し、施工上支障となる点検歩廊等については取り外して保管する。
2. 分解作業は、油脂類を抜き取った後に行う。
3. 再組立は、脱水機に付着したケーキ等は十分に落とした後に行う。
4. 塗装は、原則として機器の組立て後に行う。ただし、組立て後の塗装が困難な部分は、あらかじめ仕上げ塗装まで行う。
5. 脱水機のフレーム等の塗装は、素地調整（3種ケレン）を行ってから塗装する。塗装は、フタル酸樹脂系塗装又はポリウレタン樹脂系塗装とし、塗装仕様及び塗装工程は「II 機械設備工事編 13 塗装」を参照する。

7. 8 天日乾燥床

1. 天日乾燥床は、濃縮槽より移送したスラッジから、蒸発及び浸透により水分を分離して乾燥させる施設であり、スラッジを効率よく乾燥させることができるものとする。
2. 面積は、降水、湿度、気温などの気象条件及びスラッジ性状などに応じた適切なものとする。
3. 池数は、ケーキ搬出作業や補修などを考慮して、原則として2池以上とする。
4. 側面及び床面は、不透水性のものとする。
5. 付帯設備として、スラッジ乾燥促進のための装置、排水設備、作業用ゲートなどを設置する。
6. 設備の詳細については、特記仕様書による。

7. 9 ケーキヤード

1. ケーキヤードは、ケーキを一時的に貯留する施設であり、原則として屋根を設け、雨水排水のよいものとする。
2. 貯留容量は、ケーキの処分方法及び有効利用の形態に応じて検討し、詳細については特記仕様書による。

8 ポンプ設備

8. 1 一般事項

1. この節は、取水、導水、送水、配水、増圧、表洗、逆洗、排水、揚水、場内給水、採水などの用途で使用されるターボポンプについて規定する。
2. ポンプの仕様は、特記仕様書による。
3. ポンプの構造及び性能は、特記仕様書に示す設計条件、仕様に対して十分な機能を有し、耐久性、安全性、操作性及び保守管理を考慮したものとする。
また、次の要件を満たすものでなければならない。
 - (1) 設計図書で示した条件の使用範囲で需要水量変動に対し、円滑に、かつ効率よく追従が可能である。
 - (2) 偏流や旋回流が生じないもので、振動や騒音が少なく円滑に運転ができるとともに、設計図書に示す水利条件に対してキャビテーションが発生しない。
 - (3) 高頻度、長時間の連続運転に耐える頑丈なもので、耐摩耗性及び耐食性に優れている。
 - (4) 槽内形ポンプにあつては、運転上支障となる空気流入などの現象が発生しない。
 - (5) 管路の形状、押込圧力等によって、サージング、電動機の過負荷などが生じない。
 - (6) 導水、送配水などの長距離管路を有するポンプでは、急停止時の水撃現象（ウォーターハンマ）等の不具合がポンプの運転に支障をきたさないよう、フライホイール、緩衝逆止弁の設置等を検討する。
 - (7) ポンプの吸込管又は吐出管には、排水管（ドレン管）の設置を検討する。
 - (8) ポンプに使用する電動機についてはⅢ電気設備工事編の7電動機による。

8. 2 適用規格

1. ポンプ及びその部品並びにそれらに関連する水力用語とその定義は、次の規格による。
JIS B 0131 「ターボポンプ用語」
2. ポンプの性能は、次の規格による試験を行った場合に、所定の機能を発揮するものでなければならない。
JIS B 8301 「遠心ポンプ、斜流ポンプ及び軸流ポンプ—試験方法」

8. 3 両吸込渦巻ポンプ

1. 適用規格
JIS B 8322 「両吸込渦巻ポンプ」
また、この規格の適用範囲を超える口径のポンプについては準用とする。
2. 主要部材質
 - (1) 次のものを標準とする。
 - ア. ケーシング FC200、FC250、FCD400、FCD450 又は同等品
 - イ. 羽根車 CAC402、CAC406、SCS1、SCS13 又は同等品

ウ. 主軸 S30C、S35C、S45C、SUS304、SUS403、SC410 又は同等品

(2) 特記仕様書で羽根車をステンレス製とし、その材質を定めない場合は、次のものを標準とする。

羽根車 SCS13 又は同等品

3. 軸封

(1) グランドパッキンを標準とする。

(2) 特記仕様書でメカニカルシールとし、その仕様を定めない場合は次による。

ア. 適用規格JIS B 2405「メカニカルシール通則」

イ. 形式 無注水・無給水又は自己給水形、アウトサイド形、カートリッジ式

4. ポンプには原則として次の塗装を施す。ただし、ステンレス鋼その他のさびを生じない材質の部分、すり合わせ部及びはめ合部は、塗装をしない。

なお、塗装仕様は、「Ⅱ機械設備工事編 13 塗装」を参照する。

(1) 接水部（本体内面及び槽内形ポンプにあっては槽内部分）

水道用液状エポキシ樹脂塗装、水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗装又はエポキシ樹脂粉体塗装のうち特記仕様書で指定したもの。ただし、内面が塗装できないケースは監督員と協議すること。

(2) 前号以外の部分

エポキシ樹脂系塗装

5. ポンプの構造は、次のとおりとする。

(1) 性能曲線（吐出量－揚程曲線）は、右下がり特性のなめらかな曲線とし、途中に落ち込みや山高等がないものとする。

(2) 横軸ポンプのケーシングは、軸平面で上下に分割する水平割り形とし、上部ケーシングを取り外すことにより回転体の取外し及び内部の点検が可能な構造とする。

(3) ケーシングの上部は、結露や飛散した水がたまるくぼみなどのない構造とする。

(4) 上部及び下部ケーシングは、それぞれ一体鋳造品とする。

(5) 大型ポンプのケーシングには、内部の目視点検ができるように、開口部（フランジ式）を設ける。

(6) 羽根車は、一体鋳造品のクローズ形とする。

(7) ケーシングリング及びインペラリングのあるものは、取替えが容易な構造とする。

(8) 主軸は一体成形品とし、ねじれ、曲げ応力などに対して十分な強度を有するものとする。

6. 附属品

次のものを標準とする。

(1) 共通ベース（又はポンプベース）、基礎ボルト（アンカーボルト）

(2) 軸継手、軸継手カバー

(3) 空気抜き弁、ドレン抜き弁

(4) 吸込側連成計（又は圧力計）、吐出し側圧力計（ステンレス製グリセリン入りとする。）

(5) ポンプ附帯小配管弁類

(6) 潤滑油（油潤滑の場合）

8. 4 片吸込渦巻ポンプ

1. 吸込口径が200mmを超える片吸込渦巻ポンプについて規定する。

2. 準拠規格JIS B 8313「小形渦巻ポンプ」

3. 主要部材質

「Ⅱ機械設備工事編 8.3 両吸込渦巻ポンプ 2」を参照する。

4. 軸封

「Ⅱ機械設備工事編 8.3 両吸込渦巻ポンプ 3」を参照する。

5. 塗装

「Ⅱ機械設備工事編 8.3 両吸込渦巻ポンプ 4」を参照する。

6. ポンプの構造

「Ⅱ機械設備工事編 8.3 両吸込渦巻ポンプ 5」を参照する。

7. 附属品

「Ⅱ機械設備工事編 8.3 両吸込渦巻ポンプ 6」を参照する。

8. 5 立軸斜流ポンプ

1. 主要部材質

次のものを標準とする。

(1) ケーシング FC250、FCD450-10 (耐震性等の強度を要するもの) 又は同等品

(2) 羽根車 CAC406、CAC502A、SCS13 (耐震性及び耐食性を要求するもの) 又は同等品

(3) 主軸 S45C、SUS403、SS400 又は同等品

2. 軸封

「Ⅱ機械設備工事編 8.3 両吸込渦巻ポンプ 3」を参照する。

3. ポンプの構造は、次のとおりとする。

(1) 主軸は動力伝達に対して十分な強度と寸法を有し、運転範囲において十分安全であること。

なお、水中軸受部にはスリーブを設けるとともに、中間軸継手を設けて据付け、分解、点検が容易な構造とする。

(2) 揚水管は、フランジ継手とし分解、組立てが容易な構造とする。

(3) 吐出しエルボは、フランジ曲管形状とし、主軸の貫通部には適切な軸封装置を設けるものとする。

(4) 水中軸受は次によるものとする。

ア. 水中軸受はセラミックス軸受とする。

イ. セラミックスは、軸受に適する硬さ、耐熱耐摩耗性、摺動性、靱性に優れ長期間の連続運転に十分耐えるものとする。

ウ. セラミックス軸受以外のゴム軸受及び潤滑水回収式の場合は、特記仕様書による。

4. 附属品

「Ⅱ機械設備工事編 8.3 両吸込渦巻ポンプ 6」を参照する (ただし、吸込側連成計を除く。)

8. 6 小形渦巻ポンプ

1. 吸込口径が200mm以下の片吸込渦巻ポンプについて規定する。
2. 適用規格JIS B 8313「小形渦巻ポンプ」
3. 主要部材質
 - (1) 前2項の規格による。
 - (2) 特記仕様書でステンレス製ポンプとし、その主要部材質を定めのない場合は、次のものを標準とする。

ア. ケーシング	SCS13 又は同等品
イ. 羽根車	SCS13、SUS304 又は同等品
ウ. 主軸	SUS304、SUS403 又は同等品
4. 軸封
「Ⅱ機械設備工事編 8.3 両吸込渦巻ポンプ 3」を参照する。
5. 附属品
次のものを標準とする。
 - (1) 共通ベース（又はポンプベース）、基礎ボルト（アンカーボルト）
 - (2) 軸継手、軸継手カバー
 - (3) 空気抜き弁（又は漏斗）、ドレン抜き弁
 - (4) 吐出し側圧力計（ステンレス製グリセリン入りとする。）
 - (5) ポンプ附帯小配管弁類
 - (6) 潤滑油（滑り軸受の場合）

8. 7 小形多段遠心ポンプ

1. 適用規格JIS B 8319「小形多段遠心ポンプ」
2. 主要部材質
 - (1) 前1項の規格による。
 - (2) 特記仕様書でステンレス製ポンプとし、その主要部材質を定めない場合は、「Ⅱ機械設備工事編 8.6 小形渦巻ポンプ 3」を参照する。
3. 軸封
「Ⅱ機械設備工事編 8.3 両吸込渦巻ポンプ 3」を参照する。
4. 附属品
「Ⅱ機械設備工事編 8.6 小形渦巻ポンプ 5」を参照する。

8. 8 電動機一体小形遠心ポンプ

1. 形式
 - (1) 直動式（電動機一体形）

(2) 床置形又はインライン形

(3) 立軸又は横軸

(4) フランジ形

2. 主要部材質

(1) 次のものを標準とする。

- ア. ケーシング FC200 又は同等品
- イ. 羽根車 CAC406 又は同等品
- ウ. 主軸 SUS304、SUS403 又は同等品

(2) 特記仕様書でステンレス製のポンプとし、その主要部材質を定めない場合は、次のものを標準とする。

- ア. ケーシング SUS304、SCS13 又は同等品
- イ. 羽根車 SUS304、SCS13 又は同等品
- ウ. 主軸 SUS304、SUS403 又は同等品

3. 軸封

メカニカルシールを標準とする。

4. 電動機仕様

(1) 保護等級IP44以上

(2) 耐熱クラスE種

5. 附属品

次のものを標準とする。

- (1) 基礎ボルト（アンカーボルト）（床置形の場合）
- (2) 空気抜き弁（又は漏斗）、ドレン抜き弁
- (3) ポンプ付帯小配管弁類

8. 9 水中モータポンプ

1. 適用規格JIS B 8325「設備排水用水中モータポンプ」

ポンプはモータ直結形とし、伝達トルク及び振り振動に対して十分な強度を有するものとする。

2. 主要部材質

(1) 次のものを標準とする。

- ア. ケーシング FC200 又は同等品
- イ. 羽根車 CAC406、SUS304、SCS13 又は同等品

(2) 特記仕様書でステンレス製のポンプとし、その主要部材質を定めない場合は、次のものを標準とする。

- ア. ケーシング SUS304、SCS13 又は同等品
- イ. 羽根車 SUS304、SCS13 又は同等品

ウ. 主軸 SUS304、SUS403 又は同等品

3. 接続

吐出口フランジ形を標準とする。

4. 電動機仕様

(1) キャンド式又は水封式

5. 附属品

次のものを標準とする。

(1) 水中ケーブル

(2) 銘板 (本体取付用のほかに1枚)

(3) 異径管接続用レジューサー

8. 10 電気井戸ポンプ

1. 適用規格JIS B 8314「浅井戸用電気井戸ポンプ」、JIS B 8318「深井戸用電気井戸ポンプ」

2. 主要部材質は前1項の規格による。

3. 井戸ポンプは、給水系統、清水槽の容量、許容温度、主器の運転時間から決定される揚程と容量を有するものとする。

4. 附属品は前1項の規格による。

8. 11 施工

1. ポンプは、図面に示す所定の位置に設置する。

2. ポンプ基礎を当該工事で設ける場合は、「Ⅱ機械設備工事編 1.4.1 基礎」により構築する。なお、基礎の構築に当たっては、ポンプの静荷重及び動荷重を十分検討する。

また、既設又は関連工事で設ける基礎に据付ける場合は、ポンプの静荷重及び動荷重に対し十分な強度、構造であることを確認する。

3. ポンプ組立ては、はめ合部を損傷しないように行う。

4. ポンプ、配管などは、無理な力がかからないよう据付けに当たって十分な芯出しを行う。

5. ポンプ、電動機などの軸受潤滑油等は、機器据付け後に注油する。

6. 図面に示す既設又は関連工事で布設する配管との取合い位置と、ポンプの吸込口及び吐出し口との間は、当該工事で配管を布設する。布設に当たっては、「Ⅱ機械設備工事編 12 配管・弁類」の主配管に係る事項を適用する。

(1) 配管の管種、口径（呼び径）及び経路は特記仕様書による。

(2) 前項にかかわらず、ポンプ周辺の配管については、監督員の承諾を受けたうえで、ポンプの吸込口及び吐出口との取合い位置に合わせて適切な経路を選定することができる。

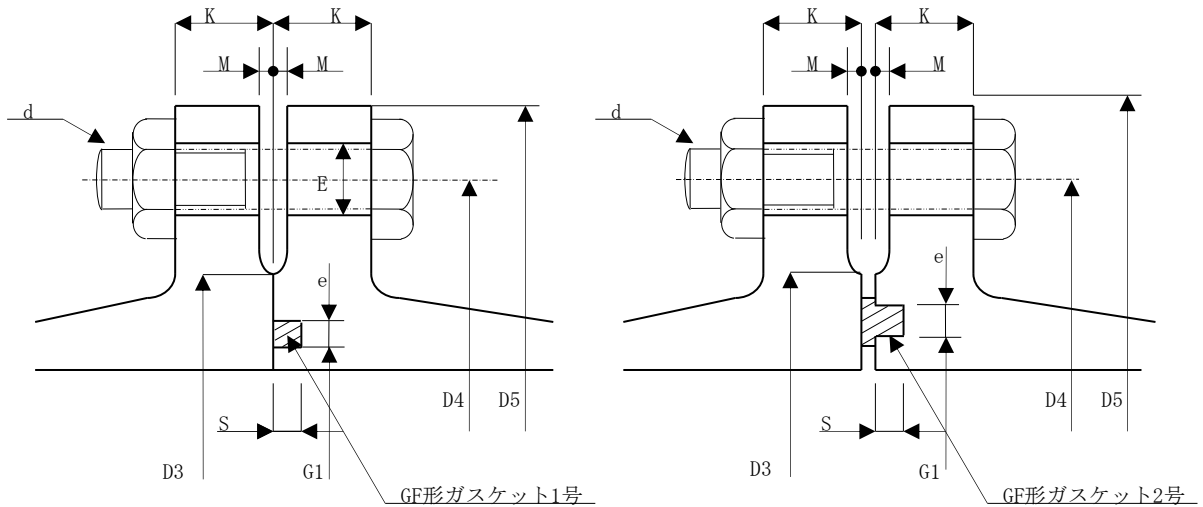
(3) 吸込側配管には原則として次のものを設けるものとし、詳細は特記仕様書による。

ア. 伸縮管又はルーズ管

- イ. 手動仕切弁（既設又は関連工事で布設する場合は除く。）
- (4) 吐出側配管には原則として次のものを設けるものとし、詳細は特記仕様書による。
- ア. 伸縮管ルーズ管
 - イ. 逆止弁
 - ウ. 電動弁
 - エ. 手動仕切弁（既設又は関連工事で布設する場合は除く。）
7. ポンプの吸込口及び吐出口と配管とで、フランジの呼び圧が異なる場合は、ポンプと接続する配管（又は伸縮管）の両端に異なる呼び圧のフランジを設けることで調整する。
8. ポンプの吸込口及び吐出し口と配管とで、フランジの口径（呼び径）が異なる場合は、間にレギュレーサ（片落管）を設け、これで調整する。レギュレーサ（片落管）の布設位置は、原則として図面による。
9. 耐震対策
- (1) ポンプの据付け
- ア. 横軸ポンプの基礎は、電動機の基礎と一体の鉄筋コンクリート構造とする。鋼板製共通ベースの設置も検討する。
 - イ. 長い胴体を有する立軸斜流ポンプ等は、必要により中間に振止めを設け強固に固定する。
- (2) ポンプの附属配管
- ア. ポンプに接続する吸込管及び吐出し管は、ルーズ管を設置する。
 - イ. ポンプ吐出し管がポンプ場の壁を貫通する場合は、伸縮可とう管を設置する。
 - ウ. ポンプの冷却水配管は、地震動と共振しないように適切な位置で支持、固定する。
- (3) ポンプ設備の安全性の向上
- ア. 主ポンプの電源・制御設備は、ポンプごとに個別に設置する（「Ⅲ電気設備工事編 2.5.2 構造6」を参照する）。
冷却水ポンプ等の補機は、異常時のバックアップ等を考慮して複数台設置する。
 - イ. 導水ポンプ・送配水ポンプなど重要なポンプ配管系統には、圧力計、流量計などを設置して、事故の早期発見に努める。
 - ウ. 導水ポンプ・送配水ポンプなど重要なポンプ配管系統には、地震時に想定される停電によるウォーターハンマ対策を行う（「Ⅱ機械設備工事編 8.1 一般事項 3(6)」を参照する）。
 - エ. 導水ポンプ・送配水ポンプなど重要なポンプと配管のフランジ接合は、R F形（大型面座形）-G F形（溝形）フランジで接合することが望ましい。R F形-G F形フランジを図-Ⅱ.8.1に示す。
- (4) 電動機の据付けはポンプに準じる。

メタルタッチの場合

メタルタッチでない場合



図一Ⅱ.8.1 RF形（大型面座形）-GF形（溝形）フランジ

8. 1 2 補修

1. 再組立て時に確実に原状に復するよう、分解時には各部品の色合せ位置に印等を付ける。
2. ポンプ及び電動機の搬出入は、潤滑油類（グリース類を除く）を抜き取った状態で行う。
3. 分解清掃後、各部の目視による点検を行う。

また、腐食部及び摩耗部については、状態を詳細に観察するとともに、腐食量、摩耗量などの測定を行う。

4. 羽根車を補修して再利用する場合は、傷、亀裂、腐食その他の損傷部に染色浸透探傷検査を行う。
また、すり合わせ部の修正加工及び静バランス修正を行う（口径200mm以下のポンプを除く）。
5. 軸は、非破壊検査、振れ測定を行う（口径200mm以下のポンプを除く）。
6. 施工上支障となるポンプ附帯の小配管やケーブル類などで再使用するものは、取り外して保管する等適切な養生を行う。
7. ポンプ及び電動機を補修するに当たっては、補修前及び後で次の項目について測定及び測定値の比較を行い、異常の有無を確認する。

- (1) 振動
- (2) 騒音
- (3) 軸受温度上昇

8. ポンプ等を取り外した後、開口部、点検歩廊（隣接するポンプとの連絡部等）などの転落、墜落の危険がある箇所には、バリケード等の適切な安全対策を施す。
9. ポンプ等を取り外した後、吸込側及び吐出し側の配管には、フランジ板（ふた）を取り付ける。設置するフランジ板（ふた）に水圧がかかる場合は、強度計算を実施する。
10. ポンプ及び電動機の輸送に当たっては、追突、偏荷重、衝撃などによって傷、変形、破損などが生じることのないように、可動部の固定、包装その他の適切な養生を行う。

9 空気源設備等

9. 1 一般事項

1. この節で規定する空気源設備等は、空気作動式の弁類の制御及び工業計器並びに盤類への腐食性ガス進入防止のための内部加圧（エアパージ）等のために、加圧空気を供給する空気源設備及びろ過池等で用いられる真空サイフォン弁用の真空設備とする。
2. 適用規格
 - (1) JIS B 0142「油圧及び空気圧用語」
 - (2) JIS B 8370「空気圧システム通則」
3. 空気源設備は、空気圧縮機、ミストセパレータ、空気タンク、除湿器、エアフィルタ、減圧弁などから構成される。
4. 真空源設備は、真空ポンプ、真空タンクなどから構成される。

9. 2 空気圧縮機

9. 2. 1 共通事項

1. 空気圧縮機及びその部品並びに関連する空力用語とその定義は、次の規格による。

JIS B 0132「送風機・圧縮機用語」
2. 空気圧縮機の性能は、次の規格による試験を行った場合に、所定の機能を発揮するものとする。

JIS B 8341「容積形圧縮機－試験及び検査方法」
3. 最高圧力、空気量、定格出力その他の仕様は特記仕様書による。

9. 2. 2 回転圧縮機

1. 形式
 - (1) 無給油、無潤滑式
 - (2) その他の詳細は特記仕様書による。
2. 主要部材質
 - (1) ロータ JIS G 5121 SCS13 又は同等品
 - (2) シャフト JIS G 5121 SCS13 又は同等品
 - (3) 歯車 ニッケル合金又は同等品
 - (4) ケーシング JIS G 5501 FC400 又は同等品

3. 附属品

次のものを標準とする。

基礎ボルト（アンカーボルト）又は据付ボルト（据付脚付の場合）

9. 2. 3 小型往復空気圧縮機

1. 適用規格 JIS B 8342「小型往復空気圧縮機」
2. 形式 無給油、無潤滑式

3. 運転方式 圧力開閉器式を標準とする。

4. 附属品

次のものを標準とする。

- (1) 安全弁
- (2) 圧力計
- (3) ホース継手
- (4) ベルトガード
- (5) 止め弁
- (6) フィルタ付減圧弁

9. 3 空気槽

1. 形式 円筒立形自立式（点検マンホール付、4本脚）

2. 主要部材質

- (1) 胴部 S S 4 0 0 又は同等品
- (2) 鏡板 S S 4 0 0 又は同等品
- (3) マンホール S S 4 0 0 又は同等品
- (4) フランジ S S 4 0 0 又は同等品
- (5) 脚 S S 4 0 0 又は同等品

3. 適用法規・規格

第2種圧力容器検査合格品とする。

4. 附属品

次のものを標準とする。

- (1) 安全弁（低揚程形ばね式）
- (2) 圧力計
- (3) オートドレン抜き弁

9. 4 除湿装置（エアドライヤ）

9. 4. 1 共通事項

- 1. 除湿装置は、出口での大気圧露点を -1.5°C 以下とする。
- 2. 出口空気流量、許容圧力降下及びその他の仕様は特記仕様書による。

9. 4. 2 膜式除湿装置

- 1. ガス分離膜方式とする。
- 2. 膜モジュールには、中空糸膜を使用する。
- 3. 中空糸の材質はポリイミド製とする。

4. モジュールの入口側にはエアフィルタ及びオイルミストフィルタを設ける。
5. 圧縮空気の温度が高い場合は、中空糸を保護するためアフタークーラを設置する。

9. 4. 3 冷凍式ドライヤ

1. 適用規格 JIS B 8391-1「エアドライヤー第1部：仕様及び試験」
JIS B 8391-2「エアドライヤー第2部：性能等級」

2. 形式

- (1) 運転モード自動（連続／断続）、手動
- (2) 冷却方式強制空気冷却式

3. 附属品

次のものを標準とする。

- (1) 圧力計
- (2) オートドレン抜き弁

9. 4. 4 吸着式除湿器

1. 除湿器は、吸着剤を充填した除湿筒2筒と、再生用加熱装置、切換え弁等により構成される。
2. 除湿器には、バイパス管及びバイパス弁を設ける。
3. 除湿筒は、鋼板製の立形円筒式とし、2筒とも共通ベッドに堅固に取り付ける。
4. 吸着剤は、活性アルミナ等を充填して、それが圧縮空気中に混入しない構造とする。
また、吸着剤は耐水性に優れ、寿命の長いものを選定する。
5. 再生用加熱装置は、過熱器、送風機又はインクジェクタにより構成される。
6. 切換弁は、タイマーの指令又は湿度の測定により、除湿筒2筒の除湿行程と再生行程を交互に自動で切替える4方弁とし、切替時に圧縮空気を急激に送排気することなく、除湿筒内の吸着剤を破壊及び流出を起こさない構造とする。

7. 附属品

次のものを標準とする。

- (1) 圧力計
- (2) 温度計
- (3) 安全弁
- (4) 逆止弁
- (5) ストレーナ
- (6) 水分離器

9. 5 エアフィルタ等

1. エアフィルタは、次の規格による。

JIS B 8371-1「空気圧－空気圧フィルタ第1部：供給者の文書に表示する主要特性及び製品表示要求事項」

2. エアフィルタに加えマイクロストフィルタ、活性炭フィルタなどを併用する場合は、特記仕様書による。

3. 減圧弁は、次の規格による。

JIS B 8372-1「空気圧—空気圧用減圧弁及びフィルタ付減圧弁—第1部：供給者の文書に表示する主要特性及び製品表示要求事項」

4. 空気分岐ヘッダ管の材質は、STPG370 Sch40又は同等品とする。

9. 6 真空ポンプ

1. 適用規格 JIS B 8323「水封式真空ポンプ」

2. 主要部材質は前1項の規格による。

3. 軸封

グラントパッキンを標準とする。

4. 附属品

次のものを標準とする。

(1) 補水槽

補水槽は、鋼製（SS、SUS）又はFRPを標準とし、塩素雰囲気等で腐食するおそれがある場合はSUS316製とする。また、次の機器を設ける。

ア. 給水用ボールタップ

イ. オーバーフロー

ウ. ドレン弁

エ. 水位検出用電極

(2) 基礎ボルト（アンカーボルト）

(3) 軸継手、軸継手カバー

(4) 真空計

9. 7 真空タンク

1. 形式 円筒立形自立式（点検マンホール付、4本脚）

2. 主要部材質は、特記仕様書による。

3. 構造

(1) 真空タンクは、サイフォンの形式に必要な真空を保持し長期の連続運転に十分耐えるよう気密性、耐食性を十分留意した構造とする。

(2) 真空タンクは、1台で高真空及び低真空を保てる構造とし、機密性、耐食性に優れたものとする。

(3) 真空を形成するための真空醸成管を附属し、真空タンクの高真空、低真空を適切な真空度に保つようにする。

4. 附属品

次のものを標準とする。

- (1) 真空醸成管
- (2) 真空弁
- (3) 液位計
- (4) 液位制御計
- (5) 真空計
- (6) 手動弁
- (7) 基礎ボルト（アンカーボルト）

9. 8 施工

9. 8. 1 据付

空気源設備の据付けは、「Ⅰ共通編 3.3 機器等の据付け」を参照とするもののほか、以下の項目により的確に施工する。

1. 基礎を当該工事で設ける場合は、「Ⅱ機械設備工事編 1.4.1 基礎」により構築する。
2. 圧縮機並びに電動機の水平は、原則として各々の軸又は本体の上で、水準器を用いて調整する。
3. 圧縮機Vプーリと電動機Vプーリのベルト溝は、対等の位置にあること。
4. プーリ間の平行度及び面ずれは、原則としてプーリの外面にピアノ線を張り、プーリを回転させて、 90° 、 180° 、 270° 、 360° の全ての位置で同一面になるように調整する。
5. 空気タンク及び吸着式除湿器などの立形円筒のものは、垂直度に十分注意し据付ける。

9. 8. 2 配管

空気源設備の配管は、「Ⅱ機械設備工事編 12 配管・弁類」によるもののほか、以下の項目により確実に施工する。

1. 吸込口は、塩素ガス、排気ガスなどの影響を受けないところで、十分な容量の吸込フィルタ等を設け、じんあい・異物などを除去し、圧縮機等の損傷を防止すること。
なお、吸込口を屋外へ取り付ける場合は、雨水等を吸引しないよう、雨水カバーを取り付ける。
2. 吐出し管の口径は、圧縮機吐出し口径と同径とする。
3. 圧縮機と配管の接続は、原則としてフランジ継手とする。
4. 吐出し管と空気タンクとの接続は、できるだけ曲がり、絞りなど、圧力損失の原因とならず、また共振を起こさない配管とする。
5. 吐出し管の延長を十分考慮し、必要に応じて、熱膨張を吸収する伸縮継手を設ける。
6. 配管の低部には、自動排水弁等を設け、氷結等による配管の破損を防止すること。
7. 配管中に遮断弁を取り付ける場合は、圧縮機と遮断弁の間には、十分な容量の安全弁を取り付ける。
8. 2台以上の圧縮機を、1本の吐出し管で空気タンクに導く場合は、逆止弁及び遮断弁を設け、圧縮

機と遮断弁の間には、十分な容量の安全弁を取り付ける。

9. アンローダと空気タンクを接続する配管は、原則として空気タンクから直接取り外すこと。
10. 冷却水配管は、厳寒時において、停止中の氷結を避けるため、排水が行える配管とする。
11. 冷却水管は、必要十分な冷却水量を確保できる口径とする。
12. ディスタンスピースのドレン管には、原則として弁あるいはコックを取り付けない。

9. 8. 3 第二種圧力容器個別検定

空気槽を含む、第二種圧力容器に該当するものは、第二種圧力容器明細書（機械等検定規則第四条の個別検定合格印が押されているもの）が添付されていること。

10 荷役機械設備

10.1 一般事項

1. この節で規定する荷役機械設備は、水道施設において、大型機器の搬入出、据付け、解体などに使用する、吊り下げ荷重が3 t以上の、クラブ式天井クレーン、ホイスト式天井クレーン及びサスペンション式電動横行電気ホイストに適用する。ただし、チェーンブロックには適用しない。
2. この節で使用する用語の定義は、次の関係法規並びに規格による。
 - (1) 労働安全衛生法
 - (2) 労働安全衛生法施行令
 - (3) 労働安全衛生規則
 - (4) クレーン等安全規則
 - (5) クレーン等構造規格
 - (6) JIS B 0146-1「クレーン用語」第1部 一般
 - (7) JIS B 0146-2「クレーン用語」第1部 移動式クレーン
 - (8) JIS B 8801「天井クレーン」
 - (9) JIS C 9620「電気ホイスト」
3. 荷役機械設備は、関係法規並びに規格に従って、安全かつ正確な運転ができるものとする。詳細は特記仕様書による。
4. 荷役機械設備の構造は、次の要件を満たすものでなければならない。
 - (1) 長期間にわたって、機能が維持できるとともに、特に安全な運転操作並びに維持管理が行える構造とする。
 - (2) 耐震性を十分考慮する。
 - (3) 横行装置、走行装置は、原則として4輪とし、2輪を駆動車輪とする。
また、走行装置の軸受には、原則として各々集中給油ができるものとする。
 - (4) 横行装置及び走行装置の車輪は、輪圧に対して十分安全なもので、かつ十分な強度を有する軸受を使用し、軽く駆動できる構造とする。
 - (5) 減速機以外の歯車部は、鋼板製カバーを設け、点検及び給油が可能な構造とする。
 - (6) 走行レールは、原則として15 kg/m以上で、次の規格による。
JIS E 1101「普通レール及び分岐器類用特殊レール」
JIS E 1103「軽レール」
 - (7) 次に掲げる安全装置を備える。
 - ア. 巻過防止装置
 - イ. 横行レールの両端に、横行車輪の直径の1/4以上の高さの車輪止め
 - ウ. 走行レールの両端に、緩衝装置（バッファ）
 - エ. 地震発生時に、横行及び走行レールから逸脱しないように、走行装置に逸脱防止装置を設ける。
 - (8) 次に掲げる安全装置を必要に応じて備える。

ア. ガーダ下面には、作業床面の照度が十分確保できる投光器を設ける。

投光器は、耐振、耐衝撃性を考慮し、管球の取替えが容易な、高天井器具を使用する。

イ. クレーン本体には、次の部品を取り付ける。

(ア) 操作員が容易に識別できる位置に、方向表示板

(イ) 定格荷重、その他必要な事項を記入した、銘板

(ウ) 赤色の通電表示灯

(エ) 作業者に注意を促すための、十分な音量の警報装置

ウ. 給電用キャプタイヤケーブルの端には、赤色の通電表示灯を設ける。

エ. ガーダにはクレーンの点検が容易にできる、幅40cm以上の点検歩廊を設ける。

オ. 点検歩廊及びクラブには、高さ90cm以上で、中さん及び高さが3cm以上のつま先板付きの手摺を設け、安全面に十分配慮する。

カ. クレーン上の回転露出部分には、保護網あるいはケースを取り付ける。

キ. フックブロック、バッファ、その他監督員が指示する部分には、注意表示のための塗装を施す。

ク. サドルあるいはガーダの両端には、走行レールの点検が容易にできるゲージを取り付ける。

ケ. ボルト・ナット及びねじなどには、ゆるみ止め又は抜け止めを施す。

(9) 給電装置は、原則として次のとおりとする。

ア. 給電方式は、キャプタイヤケーブルとする。

イ. 使用するケーブルは、次の規格による、2PNCTとする。

JIS C 3327「600Vゴムキャプタイヤケーブル」

ウ. 走行装置への給電方式は、ハンガーレールカーテン方式又はケーブルリール方式とする。

エ. 横行装置への給電方式は、ハンガーレールカーテン方式とし、堅固で円滑に作動するものであること。

オ. ハンガーレールは、建屋あるいは走行レール取付桁（ランウェイガーダ）から、形鋼等で堅固に支持する。

カ. キャプタイヤケーブルに、直接張力がかからないこと。

5. 荷役機械設備の各速度は、原則として次による。

巻上速度：概ね 2m/分

横行速度：概ね 10m/分

走行速度：概ね 20m/分

6. 主要部品の材料は、関係法規並びに規格に準拠するとともに、部品の大きさ、作用する力の大きさなどを基準に、最適なものを選定する。

10. 2 クラブ式天井クレーン

10. 2. 1 各部の構造

1. この節で規定するクラブ式天井クレーンは、床上で運転し、かつ運転する者が、荷の移動とともに移動する方式とする。

2. 巻上げ、横行及び走行の各動作は、各々個別の電動機により行える。

3. 桁（ガーダ）

(1) ガーダの形状は、トラスガーダ、プレートガーダ又はボックスガーダとする。

(2) ガーダのたわみは、定格荷重を中央で吊り上げた時、次の数値を満足する。

ガーダのスパンに対して、 $1/800$ 以下

4. サドル

(1) 原則として、ガーダと同等な材料を使用して、強固な箱形の構造とする。

(2) 荷を吊り上げた場合は、その荷重が常に、2本の走行レールに均等にかかる構造とする。

5. クラブ

(1) 荷を吊り上げた場合は、その荷重が常に、2本の走行レールに均等にかかる構造とする。

(2) 横行レールは、ガーダ上に、原則としてボルトによって取り付ける。

6. 巻上装置

(1) 巻上げは、クラブの巻上装置により行う。

(2) 巻上装置は、電動機の回転を適切な減速装置を介してドラムに伝え、これを回転させて、ワイヤロープを巻き取る。

(3) 巻上装置には、十分な制動容量をもった機械式及び電気式制動装置を備える。

また、巻下げ時の加速を防止する装置を内蔵する。

(4) ワイヤロープは、フックブロック及び滑車を介して、ドラムの両端から巻取る構造とする。

(5) ドラムは、鋳鋼製、鋼板製又は機械構造用の鋼管製とする。

(6) ドラムのピッチ円の直径は、使用するワイヤロープの直径の14倍以上とし、かつワイヤロープを一重で巻取ることができる大きさで、捨て巻きは2巻以上とする。

(7) ワイヤロープは、次の規格によるフィラー形とし、荷重に対して十分な強度を有する。

JIS G 3525「ワイヤロープ」

(8) ワイヤロープの末端は、外部からの調整が容易で、取り換えが迅速に行えるように固定する。

(9) フックブロックのフックは、原則として次の規格によるもので、荷重を吊り上げた場合は、容易に回転するもの。

JIS B 2803「フック」

10. 2. 2 電動機

使用する電動機は、原則として次に掲げるものとする。

1. 適用規格

- (1) JEM 1202 「クレーン用全閉外扇巻線形低圧三相誘導電動機」
- (2) JIS C 4210 「一般用低圧三相かご形誘導電動機」
- (3) JIS C 4212 「高効率低圧三相かご形誘導電動機」

2. 選定条件

- (1) 反復起動停止に対し、機械的及び電氣的に十分な耐久性を有する。
- (2) 負荷の速度－トルク特性に十分適合する。特に起動トルクに余裕がある。
- (3) 慣性モーメントが小さく、小型軽量である。
- (4) 走行の電動機には、始動電流制限装置を設け、ゆるやかな始動が行える。

10. 2. 3 制御機器

1. 各電動機の始動方式は、負荷のトルク特性、電動機のトルク特性を十分考慮して決定する。
2. 電動機の制御器は可逆制御器とする。
3. 抵抗器は、熱容量が大きく電動機を円滑に始動できるもので、材質は鑄鉄製又は鋼板グリッド製とし、金網等で防護する。
4. 各電動機には、過負荷保護装置及びその他保護装置を設ける。
5. 制御盤は、ガーダ上に設けるものとし、クレーンに必要な制御電気機器は、盤内に収納する。

10. 2. 4 操作方式

1. 操作は、押ボタンスイッチにより、床上及びプラットホームから操作できる。
2. 電源スイッチ及び保安装置用電源スイッチは、吊り下げ式を標準とする。
3. 押ボタンスイッチからジョイントボックスまでは、キャプタイヤケーブルとし、これに張力がかからないよう鎖等で吊り下げる。
4. 押ボタンスイッチには、操作用銘板を取り付ける。
5. 巻上げ、巻下げ、横行及び走行の各スイッチは、自己復帰型とする。

10. 2. 5 附属品

次のものを標準とする。

1. 走行レール及び取付具
2. 玉掛用ワイヤー
3. 油脂類

10. 3 ホイスト式天井クレーン

10. 3. 1 各部の構造

1. この節で規定するホイスト式天井クレーンは、床上で運転し、かつ運転する者が、荷の移動とともに移動する方式の、トップランニング式ダブルレール形とする。
2. 巻上げ、横行及び走行の各動作は、各々個別の電動機により行える。
3. 桁（ガーダ）

- (1) ガーダの形状は、次の材料又はこれと同等以上の機械的性質を有する材料を使用し、強固に組立てた、プレートガーダとする。

JIS G 3101「一般構造用圧延鋼材」

- (2) ガーダのたわみは、「Ⅱ機械設備工事編 10.2.1 各部の構造 3」を参照する。

4. サドル

- (1) 原則として、ガーダと同等な材料を使用して、強固な構造とする。
- (2) 荷を吊り上げた場合は、その荷重が常に、2本の走行レールに平等に分布する構造とする。

5. 電動ホイストは、関係法規並びに次の規格による。

JIS C 9620「電気ホイスト」

6. トロリ

- (1) 荷を吊り上げた場合は、その荷重が常に、2本の横行レールに均等にかかる構造とする。
- (2) 横行レールはガーダ上に、原則としてボルトによって取り付ける。

7. ガーダに設ける制御盤は、原則として密閉構造とする。

10.3.2 電動機

1. 走行用の電動機は2個備え、それぞれ制御装置を設ける。
2. 走行用の電動機には、始動電流制御装置を設け、ゆるやかな始動をさせる。

10.3.3 操作方式

「Ⅱ機械設備工事編 10.2.4 操作方式」を参照する。

10.3.4 附属品

「Ⅱ機械設備工事編 10.2.5 附属品」を参照する。

10.4 サスペンション式電動横行電気ホイスト

10.4.1 各部の構造

1. この節で規定するサスペンション式電動横行電気ホイストは、床上で運転し、かつ運転する者が荷の移動とともに移動する方式とする。
2. サスペンション式電動横行電気ホイストは、I型鋼等の1本のガーダの下部フランジを横行レールとして懸垂し、ガーダに走行装置を備えたもの。
3. ガーダは、原則として次の材料又はこれと同等以上の機械的性質を有する材料を使用する。

JIS G 3101「一般構造用圧延鋼材」

4. ガーダのたわみは、「Ⅱ機械設備工事編 10.2.1 各部の構造 3」を参照する。

5. サドル

「Ⅱ機械設備工事編 10.3.1 各部の構造 4」を参照する。

6. 電気ホイスト

- (1) 電気ホイストは、関係法規並びに次の規格による。

JIS C 9620「電気ホイスト」

- (2) 横行レールに対して横行部がずれ、又は傾き等を生じた場合においても、横行部が横行レールより外れない。
 - (3) 横行車輪は良質の材料を使用し、形状が正しく、丈夫で耐久力が大きい。
 - (4) 両車輪のフランジ間隔又はガイドローラの間隔は、横行レール幅（標準寸法）とのすき間が、振り分けの片側で7mm以下となるようにする。
 - (5) 曲線レール上を走行するものについては、使用レールに適合し、長時間の運転に支障がない。
また、レールの曲率は、車輪に偏磨耗を起こさない範囲とする。
 - (6) 定格荷重を吊った場合に、安定して横行できる。
 - (7) 巻上げ、横行及び走行の各動作は、各々個別の電動機により行える。
7. ガーダに設ける制御盤は、原則として密閉構造とする。

10. 4. 2 電動機

「Ⅱ機械設備工事編 10.3.2 電動機」を参照する。

10. 4. 3 操作方式

「Ⅱ機械設備工事編 10.2.4 操作方式」を参照する。

10. 4. 4 附属品

「Ⅱ機械設備工事編 10.2.5 附属品」を参照する。

10. 5 トラックスケール設備

10. 5. 1 一般事項

この節で規定するトラックスケール設備は、排水処理施設の脱水ケーキ搬出時あるいは浄水処理薬品搬入時の計量用に用いるものとする。このトラックスケールを取引証明用に使用する場合は、計量法に定められた検定品でなければならない。

10. 5. 2 容量及び型式

1. 種類

トラックスケールの種類については特記仕様書及び図面等で詳細に指定する。

- (1) 地上式
- (2) 埋込式
- (3) 簡易型
- (4) 軸重計

2. 秤量 車重と積載量の和以上

3. 寸法 幅 車輪間 + 500mm以上

長さ ホイールベース + 1,000mm以上

4. 型式 ロードセル式

(1) ロードセル

定格値	秤量による
数量	4 個

(2) 加算器

加算点数	4 点
構造	防滴型
数量	1 個

(3) 重量表示器 (デジタル指示計)

入力	加算器からの信号
指示	定格値
出力	重量表示用信号 DC 4 ~ 20 mA 過重量警報用信号
数量	1 個

(4) 専用ケーブル

10.6 施工

10.6.1 据付

荷役機械設備の据付けは、「I 共通編 3.3 機器等の据付け」を参照するもののほか、以下の項目により的確に実施する。

1. 走行レールは、左右のレール平行度、高低差、勾配、うねりに十分注意し据付ける。
2. レール締結部は、上下・左右のくい違いに注意し据付ける。
3. 走行レール両端のバッファの位置合わせは正確に行う。
4. 走行レールは、D種接地工事を行う。
5. ガータ上の配線は、すべてケーブルを使用するものとし、電線管で保護する。
6. 機器の据付けに際しては、重量物の落下、溶接の火花などに対して十分な養生を行ったうえ施工する。

1 1 紫外線処理設備

1 1. 1 一般事項

この節で規定する紫外線処理設備は、クリプトスポリジウム等の耐塩索性病原微生物対策として使用するものについて規定する。

1 1. 2 設備構成

1. 前処理設備
2. 紫外線照射設備
3. 監視設備

1 1. 3 前処理設備

1. 紫外線照射に適する水質
 - (1) 濁度を2度以下に抑える。
 - (2) 色度を5度以下に抑える。
 - (3) 紫外線（253.7nm付近）の透過率が75%を超えるようにする。
(紫外線吸光度が0.125abs./10mm未満に抑える。)
 - (4) 詳細は特記仕様書による。

1 1. 4 紫外線照射設備

1. 必要照射量
紫外線照射槽を通過する水量の95%以上に対して、紫外線（253.7nm付近）の照射量を常時10mJ/cm²以上確保する。
2. 紫外線照射槽は水流の偏りのない、所定の滞留時間が得られる構造のものとする。
3. 紫外線照射槽を二つ以上の複数基に分けて設置し、一つの設備が故障しても最低限の処理水量が得られる設計とする。
4. 地震時の揺れ対策やランプ本体やランプスリーブの破損防止措置をとる。また、停電時の対策として非常用電源設備を設ける。
5. 機器仕様
 - (1) 紫外線ランプ
 - ア. 波長 : 特記仕様書による。
 - イ. 点灯時の水銀封入圧 : 特記仕様書による。
 - ウ. 電気入力 : 特記仕様書による。
 - エ. 変換効率 : 特記仕様書による。
 - オ. ランプ本数 : 特記仕様書による。
 - カ. 寿命 : 特記仕様書による。

なお、「紫外線照射装置 J W R C 技術審査基準」を参照のこと。

(2) ランプスリーブ

材質 : 石英

(3) 自動洗浄装置 : 特記仕様書による。

(4) 紫外線強度計 : 特記仕様書による。

(5) 温度計 : 特記仕様書による。

1 1. 5 監視設備

1. 十分に紫外線が照射されていることを常時確認可能な紫外線強度計を設置し、常時監視する。
2. 紫外線が照射される水の濁度が紫外線処理に支障のないものであることを常時監視する。
3. 紫外線照射槽を流れる水が必要な時間、紫外線に照射されていることを常時監視する。
4. 紫外線ランプの破損及び点灯状況を常時監視する。
5. 原水の常時測定が可能な濁度計を設置する。
6. 詳細は特記仕様書による。

1 2 配管・弁類

1 2. 1 一般事項

1. 水道施設における配管及びそれに附随する配管継手などについて規定する。
2. 水道施設の管路内における流水の遮断、制御、水圧の調整及び逆流の防止などを行うバルブ、小口径バルブ及び弁扉について規定する。

1 2. 2 配管材料

1 2. 2. 1 主配管

主配管（取水、導水、送水、配水、表洗、逆洗などのための配管で、浄水、原水又は浄水処理過程の水を流すためのもの）の管種は、次による。なお、詳細は設計図書又は特記仕様書によるが、耐震性の高い管種、継手を選定する。

1. ダクタイル鋳鉄管
2. 鋼管・ライニング鋼管等
3. ステンレス鋼管

1 2. 2. 2 小口径配管等

1. 小口径配管、薬液配管など（以下「小口径配管等」という。）のうち、主要な管種の規格を次に示す。

JWWA G 113 「水道用ダクタイル鋳鉄管」

JIS G 3452 「配管用炭素鋼鋼管（SGP）」

JIS G 3442 「水配管用亜鉛めっき鋼管（SGPW）」

JIS G 3454 「圧力配管用炭素鋼鋼管（STPG）」

JWWA K 116 「水道用硬質ビニルライニング鋼管（SGP-VA）」

WSP 011 「フランジ付硬質塩化ビニルライニング鋼管（SGP-FVA）」

JWWA K 132 「水道用ポリエチレン粉体ライニング鋼管（SGP-PA）」

JIS G 3459 「配管用ステンレス鋼管（SUS-TP）」

JIS K 6741 「硬質ポリ塩化ビニル管（VU）」

JIS K 6742 「水道用硬質ポリ塩化ビニル管（VP）、耐衝撃性硬質塩化ビニル管（HIVP）」

JIS K 6762 「水道用ポリエチレン二層管（PEP-WS）」

JIS H 3300 「銅及び銅合金継目無管（C****T）」

2. 設計図書に管種の指定がない場合は、流体の種類、使用環境、施工方法に応じ表－Ⅱ.12.1 から適切なものを選定する。

3. 薬品注入設備用配管は、表－Ⅱ.12.1 によるほか「Ⅱ機械設備工事編 4 薬品注入設備」を参照する。

表－Ⅱ. 12. 1 標準配管選定表

流 体 名	使 用 配 管
浄 水	SUS304-TP、SGP-VA、FCD、SGP、STPG370、HIVP、SGP-NC、SGP-PA
サ ン プ ル 水	HIVP、PEP-WS
排 水	SGP-VA、SGP白、HIVP、VU、VP、SGP (エポキシ樹脂塗装)
空 気	SGP白、STPG370 (0.981MPa以上)、SGPW
油	STPG370
次亜塩素酸ナトリウム	SGP-FVA、HIVP
塩 素 水	SGP-FVA、HIVP
硫酸アルミニウム	SGP-FVA、SUS316-TP、HIVP
ポリ塩化アルミニウム	SGP-FVA、SUS316-TP、HIVP、TTP340W
ポリシリカ鉄	SGP-FVA、SUS316-TP、HIVP、TTP340W
濃 硫 酸	STPG370 Sch80 (屋内)、SUS304-TP Sch40 (屋外)、PVDF、HIVP (希硫酸の場合)
水酸化ナトリウム	SGP-FVA、SUS304-TP、HIVP
炭酸ナトリウム	SGP、SUS304-TP、HIVP
オ ズ ン	SUS304-TP、HIVP
粉 末 活 性 炭	HIVP (機器周りはSGP-VA)、SUS304
消 石 灰	SGP、SUS304-TP、HIVP

12. 3 配管継手・接合

1. 主配管の継手、接合は、配管材料の管種、仕様などに対応する適切なものを用いる。継手、接合の選定は特記仕様書による。
2. 小口径配管等は、耐震性能の高い管種・継手を選定する。
3. 小口径配管等の主な継手、接合は表－Ⅱ. 12. 2 の規格による。継手、接合の選定に当たっては、使用する配管材料の管種、仕様などに対応する適切なものを用いる。
4. 配管は、分解、取り外しが容易なように適切な箇所にフランジ又はユニオンなどを設けるものとする。
5. 小口径配管等を鋼管とする場合は、次による。
 - (1) 呼び径65mm以上の鋼管は、原則としてフランジ接合とする。
 - (2) 薬液配管、呼び径100mm以上の配管及び流体の挙動によって異常な力のかかる箇所は、原則として溶接フランジ継手とする。
 - (3) 前(1)項及び前(2)項に該当しない呼び径50mm以下の鋼管配管は、ねじ接合としてもよい。
 - (4) ライニング鋼管(フランジ付きを除く。)をねじ接合する場合は、管端防食継手としパイプニップルは管端防食継手用パイプニップル(ロングニップル)とする。

- (5) 浄水用の配管でねじ接合及びねじ込み式フランジ接合とする場合は、水道用液状シール材（JWWA K146）又はシールテープ（JIS K 6885）を用いる。
6. 薬液用配管のフランジは、寸法、用途、薬液に適したガスケットを使用する。
7. 薬液用配管のフランジ接続用ボルト・ナット類の材質は、原則としてステンレス製とする。
8. 機器との接続部及び機器の周辺に布設する配管は、機器の取付け・取り外しが容易となるように原則としてフランジ接合とする。
9. 塩化ビニル配管の支持材への固定は、締め過ぎによる配管の割れに注意する。また、金属製の支持材量（U字ボルト等）を使用する場合は、必要に応じてゴム等を挟み配管が割れることを防止する。

表一Ⅱ.12.2 小口径配管の主要な継手・接合

管種	規 格	備 考
鋼管、 ライ ニング 鋼管等	JIS B 2220 「鋼製管フランジ」	継手の材質は、原則として管材質と同等とする。また、亜鉛めっきが施されている配管に用いる継手には、同等の亜鉛めっきを施した継手とする。
	JIS B 2239 「鋳鉄製管フランジ」	
	JIS B 2301 「ねじ込み式可鍛鋳鉄製管継手」	
	JIS B 2302 「ねじ込み式鋼管製管継手」	
	JIS B 2311 「一般配管用鋼製突合せ溶接式管継手」	
	JIS B 2312 「配管用鋼製突合せ溶接式管継手」	
	JIS B 2313 「配管用鋼板製突合せ溶接式管継手」	
	JIS B 2316 「配管用鋼製差込み溶接式管継手」	
	JWWA K 150 「水道用ライニング鋼管用管端防食形継手」	
樹脂管	JIS K 6739 「排水用硬質ポリ塩化ビニル管継手」	
	JIS K 6743 「水道用硬質ポリ塩化ビニル管継手」	
	JWWA S 101 「水道用硬質塩化ビニル管の接着剤」	
	JIS K 6763 「水道用ポリエチレン管継手」	

12.4 配管布設

12.4.1 共通事項

1. 配管の布設に当たっては、過大な力が配管、機器、弁などに加わらないよう施工する。
2. 接続又は近接する機器等の運転によって、配管に共振、緩み、漏れなどの異常が発生しないことを確認する。
3. 配管経路上に弁類、計装機器などを設置する場合は、操作、取り外し、その他の作業に要するスペース、点検通路などの確保を考慮する。
4. コンクリート土壌マクロセル腐食、異種金属マクロセル腐食、通気差マクロセル腐食などが生じる

おそれのある配管には、防食塗装、絶縁処理、電気防食などの適切な腐食防止対策を施す。

5. 水密性が要求されるコンクリート壁面等を貫通する配管は、止水板、シーリング材、モルタルなどにより漏水を生じないようにすき間をふさぐ。
6. 床面を貫通する配管は、腐食の原因となる湿潤な雰囲気を形成しないために、モルタルで床面から100mm程度を保護する。この場合は、くぼみ、はく離、割れなどが生じないように特に注意して施工する。
7. 防火壁等を貫通する配管は、すき間をモルタル、ロックウールなどの不燃材料でふさぐ。
8. 高温となる排気管等は、壁貫通部のすき間を断熱材料でふさぎ、壁に悪影響を与えないようにする。また、高温部に対して容易に触ることのないように防護を施す。
9. 油配管は、煙突等の火気部、高温部などに対して悪影響を受けない距離を保持する。
10. 配管の接合に当たっては、管内に切りくず、土砂、ゴミなどがいないことを確認し、必要により清掃を行う。
11. 配管完了後に監督員の指示により充排水作業を行う。
12. 油圧配管用の管材については酸洗いをを行い、配管完了後にフラッシング油で配管内を洗浄する。
13. 凍結のおそれのある配管には、特記仕様書に基づき保温又は配管内の排水ができるようにする。
14. 配管には、原則として管名、管種、管径、流体名、流れ方向、布設年度などを次の場所に表示する。
 - (1) 連続配管部は、20～30mごと
 - (2) 機器の接続する部分
 - (3) 壁面等を貫通する前後
 - (4) 配管途中に設置された弁類の前後
 - (5) その他監督員の指示する場所

12.4.2 主配管布設

1. 主配管の布設経路は、原則として図面による。ただし、機器周辺の配管で機器の構造、配置などの条件のために軽微な経路の変更が必要な場合は、監督員の承諾を得て経路を変更することができる。
2. 主配管の布設に当たっては、配管図等に基づいて、配管の位置、勾配を考慮し、接続及び支持を確実に行う。
3. 主配管を支持する場合は、配管の重量及び振動に対し十分な支持力を有する支持架台を使用し、基礎ボルト（アンカーボルト）等により強固に固定する。特に、曲管及びT字部では、管を離脱させる力が生じるので注意する。また、支持架台の脚部は、原則としてコンクリート等で根巻きする。

12.4.3 小口径配管等

1. 配管を布設する場合は、維持管理容易にできるよう、その他の配管、機器などとの関連、点検通路の確保などを十分検討し、整然と配列する。

また、点検、清掃のため分解する必要がある箇所については、部分的に分解ができるよう継手方法を考慮する。

2. 機器と接続する箇所、主管から分岐する枝管の取出し部には、原則として元弁を取り付ける。
3. 配管途中の下記の箇所には、原則として可とう管、伸縮継手などを設ける。

なお、特に不等沈下量、継手の相対変位量を考慮する必要がある場合は、特記仕様書による。

- (1) 配管が構造物を貫通する部分
- (2) 構造物のエキスパンションジョイント部分
- (3) 温度変化による伸縮等を吸収する必要がある箇所
- (4) 振動のある箇所

4. 配管の頂部には空気抜き弁を、谷部にはドレン抜き弁を設ける。

また、横走り配管には排水等の可能な勾配を設ける。

5. フランジ付ライニング鋼管の寸法調整用の乱尺管は、原則として現場で裸管にフランジを仮溶接後、工場で溶接及びライニングを行う。

6. 亜鉛めっき管に溶接を行う場合は、原則として工場で溶接後、亜鉛めっき処理を施す。

ただし、これにより難しい場合は、溶接熱影響部の内外面に亜鉛めっき相当の処理を施す。

7. 配管の支持及び据付けは、原則として次による。

- (1) 配管支持は、支持区間内で中だるみを生じたり、機器の振動による影響がないように支持する。
- (2) 前(1)項による支持間隔が次に示す長さを超える場合は、前(1)項にかかわらず、支持間隔は次に示す長さ以下とする。

ア. 呼び径50mm以上3～4m

イ. 呼び径40mm以下2m

- (3) 衝撃や偏荷重のかかるおそれのある曲がり管部等は、堅固に支持する。

- (4) 地震時に支持構造物と共振しないように支持する。

8. 共同溝内等の配管支持架台は、原則として形鋼等を溶接して製作し、溶融亜鉛めっきを施したものを、モルタルで床面から100mm程度を防護する。

9. 同一経路を通る配管の支持は、原則として共通の支持架台を用いる。

10. 配管支持は、Uボルト・ナットを用いるものとし、支持架台をステンレス製にした場合は、Uボルト・ナットもステンレス製とする。

11. 管の切断に当たって、断面が変化しないように、管軸心に対して直角に切断し、切口は平滑に仕上げ、管を接合する前に内部を点検し、削りくず等の異物のないことを確認する。

12. 地中埋設に使用する配管は、原則として樹脂管、ダクタイル鋳鉄管、ステンレス鋼管又は外面を合成樹脂で被覆された鋼管とする。

なお、外面を被覆されていない鋼管を用いる場合は、表Ⅱ.12.4に掲げる材料を用い、次の防食処理のいずれかを施す。

- (1) ペトロラタム系防食処理

汚れ、付着物などを除去後、防食用プライマ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回巻きする。継手等の巻きづらい箇所は、へこんだ部分にペトロラタ

ム系の充填材を詰め、表面に平滑にした上で、防食シートで包み、プラスチックテープを1/2重ね1回巻きする。

(2) ブチルゴム系防食処理

汚れ、付着物などを除去後、防食用プライマを塗布し、絶縁テープを1/2重ね1回巻きする。継手等の巻きづらい箇所は、へこんだ部分にブチルゴム系の充填材を詰め、表面を平滑にした上で、防食シートで包み、プラスチックテープを1/2重ね1回巻きする。

(3) 熱収縮チューブ又は熱収縮シートによる防食処理

汚れ、付着物などを除去後、チューブは1層、シートは2層重ねとし、ガスバーナ等で均一に加熱収縮させる。

表－Ⅱ.12.4 埋設配管用防食材料（鋼管）

名 称		仕 様
防食テープ	ペトロラタム系	JIS Z 1902「ペトロラタム系防食テープ」厚さ1.1mm
絶縁テープ	ブチルゴム系	ブチルゴム系合成ゴムを主体とする自己融着性の粘着材をポリエチレンテープに塗布した厚さ0.4mm以上のもの
防食シート	ペトロラタム系	変成ペトロラタムを主原料とした防食屈と非加硫ゴムシート屈から成るシートで厚さ0.4mm以上のもの
	ブチルゴム系	自己融着性非加硫ゴムシートで厚さ2.0mm以上のもの
防食用プライマ	ペトロラタム系	JIS Z 1903「ペトロラタム系防食ペースト類」によるもの
	ブチルゴム系	ブチルゴムを主成分とした固形分を溶剤で溶かしたもの
プラスチックテープ		自己融着性の粘着材をポリエチレンテープに塗布した厚さ0.4mm以上のもので、JIS Z 1901「防食用ポリ塩化ビニル粘着テープ」に準じる品質を有するもの
熱収縮材		架橋ポリエチレンを基材として内面にブチルゴムの粘着層を塗布した、厚さ1.5mm以上の熱収縮チューブ又は厚さ1.0mm以上の熱収縮シート

13. 配管の地中埋設は、原則として次のとおり施工する。

(1) 所定の深さまで掘削する。

(2) 転石や突起物を取り除き、突固めを行う。砂利、碎石などを敷きなす場合は、特記仕様書による。

(3) 配管を布設し、配管に損傷を与えないよう土質に注意しながら埋め戻し、しっかりと配管が固定されるように突き固める。

(4) 地表面から300mm程度のところに埋設表示シートを布設し、原状に復するように埋め戻し、突き固め、舗装などを行う。

14. 配管を施設の構内に埋設する場合の埋設深さ（管頂部と地表面との距離）は特記仕様書に明記してある場合を除いて、一般敷地では土被り400mm以上、車両道路では土被り600mm以上とする。ただし、荷重に耐える防護措置を施す場合はこの限りではない。

なお、公道その他、施設以外の場所に埋設する場合の埋設深さは、特記仕様書による。

12.5 弁類

12.5.1 一般事項

各種規格で弁類の仕様を規定するものを除き、弁類の仕様は原則として次による。

1. JIS B 2001「バルブの呼び径及び口径」
2. JIS B 2002「バルブの面間寸法」
3. JIS B 2003「バルブの検査通則」
4. JIS B 2004「バルブの表示通則」

12.5.2 主配管用弁類

1. 主配管に用いる主要な弁類の仕様は、表Ⅱ.12.4によるものとし、詳細は特記仕様書による。
2. 送水、配水及び場内給水のための配管に用いる弁類は、原則として、次による。ただし、減圧弁、流量調節弁等の特殊な弁類はこの限りではない。
 - (1) JIS B 0100「バルブ用語」
 - (2) JIS B 2001「バルブの呼び径及び口径」
 - (3) JIS B 2002「バルブの面間寸法」
 - (4) JIS B 2003「バルブの検査通則」
 - (5) JIS B 2004「バルブの表示通則」
 - (6) JIS B 2005-2-3「バルブの容量係数の試験方法」
 - (7) JIS K 6200「ゴム用語」
3. 原水や浄水処理過程における水に用いる弁類等で、表Ⅱ.12.4の規格と異なる材質の部品を使用する場合は、特記仕様書による。
4. 配管との接続は、原則としてフランジ形とする。

表－Ⅱ. 12. 4 主配管用の主要な弁類

名 称	仕 様	適 用 規 格
水道用ダクタイル鋳鉄製仕切弁	内ねじ式	JWWA B 122 「水道用ダクタイル鋳鉄仕切弁」
	外ねじ式	
水道用仕切弁		JIS B 2062 「水道用仕切弁」
水道用ソフトシール仕切弁	外ねじ式	JWWA B 120 「水道用ソフトシール仕切弁」
	内ねじ式	
水道用大口径バタフライ弁		JWWA B 121 「水道用大口径バタフライ弁」
水道用バタフライ弁		JWWA B 138 「水道用バタフライ弁」
水道用急速空気弁		JWWA B 137 「水道用急速空気弁」
水道用ボール式単口消火栓		JWWA B 135 「水道用ボール式単口消火栓」
水道用補修弁		JWWA B 126 「水道用補修弁」

1 2 . 5 . 3 ダクタイル鋳鉄製逆止弁

主配管のポンプ吐出部に用いるダクタイル鋳鉄製逆止弁の仕様は、次による。

1. 構造

- (1) スイング式
- (2) フランジ形
- (3) 口径200mm以上のものは、バイパス弁付きとする。
- (4) 弁閉鎖遅れがなく、水撃音が小さなものとし、水撃現象が発生しにくい構造とする。
- (5) バイパス弁緩閉式とする場合は、特記仕様書による。

2. 主要部材質

次のものを標準とする。

- (1) 本体 FCD450 又は同等品
- (2) 弁体 FCD450 又は同等品
- (3) 主軸 SUS304、SUS403、SUS420 又は同等品
- (4) 弁座 次の金属弁座とゴム弁座とを組み合わせたものとする。
 - ア. 金属弁座 SUS304、SUS403 又は同等品
 - イ. ゴム弁座 SBR、NBR、CR 又は同等品

3. 使用圧力等

使用圧力及び最高許容圧力は特記仕様書による。ただし、これらの定めがなく、かつ、接続する配管の呼び圧を明示する場合は、配管の呼び圧に従って表－Ⅱ. 12. 5 に定める圧力とする。

表Ⅱ.12.5 逆止弁の使用圧力

配管呼び圧	使用圧力（最高） [MPa]	最高許容圧力 [MPa]
7.5K	0.75	1.3
10K	1.0	1.4

4. 塗装

(1) 接水面

ステンレス鋼及び非鉄部を除く、弁箱内面、弁体などの接水鉄鋼部分は、原則として、エポキシ樹脂粉体塗装を施す。ただし、監督員の承諾を得て水道用液状エポキシ樹脂塗料（刷毛塗り）又は水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗料とすることができる。塗膜の厚さは、0.3mm以上とする。

なお、塗料、塗装方法、塗膜の品質、塗料の試験、製品の塗膜の試験、手直し、検査については次の規格（参考）に準じて塗装要領書を作成し、監督員の承諾を得ること。

JIS B 2031「ねずみ鋳鉄弁」 参考1 樹脂粉体塗装方法

JIS G 5528「ダクタイル鋳鉄管内面エポキシ樹脂粉体塗装」

JWWA G 112「水道用ダクタイル鋳鉄管内面エポキシ樹脂粉体塗装」

JWWA K 135「道用液状エポキシ樹脂塗料塗装」

JWWA K 157「水道用無溶剤エポキシ樹脂塗料塗装」

(2) 非接水面

「Ⅱ機械設備工事編 13 塗装」を参照する。

12.5.4 小口径弁類

1. 小口径配管等に用いる主要な弁類の仕様は、次のとおりである。

- (1) JIS B 2011「青銅弁」
- (2) JIS B 2031「ねずみ鋳鉄弁」
- (3) JIS B 2051「可鍛鋳鉄弁及びダクタイル鋳鉄弁」
- (4) JIS B 2061「給水栓」
- (5) JIS B 2071「鋼製弁」
- (6) JV8-1「一般配管用ステンレス鋼弁」
- (7) JV9「工業用偏心形バタフライ弁」

2. 手動操作用ハンドルは、開閉方向を表示する。

3. 逆止弁を除き、原則として開閉状況が確認できるものとする。

4. 青銅弁を用いる場合は、次の材質のものとする。ただし、燃料油、潤滑油、空気などの配管び特記仕様書によるものはこの限りではない。

- (1) JIS B 2011「青銅弁」に規定される鉛レス銅合金
- (2) JWWA B 108「水道用止水栓」付属書Aに規定される鉛レス青銅鋳物

5. 前項までによるほか、薬品注入設備用の弁類は「Ⅱ機械設備工事編 4 薬品注入設備」を参照する。

1 2. 5. 5 弁類の附属品

1. 附属品は次のものを標準とする。

基礎ボルト（アンカーボルト）及び据付けボルト

1 2. 5. 6 弁類の施工

1. 機器等の製作期間、別途工事との取合い、既存施設との取合い、水運用などの条件を十分考慮して、無理のない現場施工期間を設定し、現場施工着手後に、工事に起因する種々の不具合が生じないようにする。
2. 基礎を当該工事で設ける場合は、「1.4.1 基礎」により構築する。なお、基礎の構築に当たっては、弁室等の構造を十分理解し、必要に応じて基礎の強度計算を実施する。
3. 中間軸を取り付ける場合は、下振り等を用いて、たわみ等の支障がないよう正確に行うこと。
4. 振止め金具は、必要に応じて座屈計算を実施し、これに基づいて設ける。

1 2. 6 弁駆動装置

1 2. 6. 1 バルブコントローラ

1. 構造

- (1) 駆動装置は、電動機、減速装置、リミットスイッチ、スペースヒータ、トルクスイッチなどで構成される。
- (2) 駆動装置は、弁の作動に必要なかつ十分なトルク又は推力を有するものとする。
- (3) 開度計、手動ハンドル（又は手動レバー）を取り付ける。
- (4) 開度計（発信器付）
開度計は、ポテンシオメータ1連式を標準とする。
- (5) 開度発信器（R/I変換器）は、内蔵式を標準とする。
また、内蔵式とする場合は、原則として2線式とする。変換器は「Ⅲ電気設備工事編 5.1共通事項」を参照し、ゼロ・スパンの調整が容易なものとする。
- (6) 標準開閉時間（又は標準開閉速度）
特記仕様書による。
- (7) 自動復帰
自動復帰形とする。ただし、別途指示する必要がある場合は、特記仕様書による。
- (8) 電源
 - ア. 動力 三相交流、200V又は400V、60Hz
 - イ. 制御（標準） 単相交流、100V又は200V、60Hz

12.7 制水扉

1. 全閉時には通水を遮断する四方水密（全周水密）とし、ゲート本体及びゲート枠には止水用として楔形押え金具を設け、シートを施す。
2. 主要部の材質は、次のものを標準とする。
 - (1) 扉体、戸当り FC200 又は同等品
 - (2) 止水板 (扉体側) CAC406
(戸当り側) SUS304
3. 附属品は次のものを標準とする。

基礎ボルト（アンカーボルト）
4. 腐食代は、片面2mm以上で両面とも設ける。
5. ゲートの摺動面には、シートを施し、皿小ねじ（シートと同系材質）で取り付け、十分な摺合せを行う。また、シート厚は5mm以上を標準とする。
6. 水圧による扉体のたわみ度は支持間の1/1500以上とする。
7. 設計水深、操作水深は、角型の場合呑口底基準、丸型の場合呑口中心基準とする。
8. 戸当りには、ストッパーを上下2箇所ずつ設ける。
9. 施工
 - (1) 機器等の製作期間、別途工事との取合い、既存施設との取合い、水運用などの条件を十分考慮して、無理のない現場施工期間を設定し、現場施工着手後に、工事に起因する種々の不具合が生じないようにする。
 - (2) 戸当りと壁面のすき間にモルタル又はコンクリートを充填する。

このとき、止水板、楔板及び案内板などにモルタル等が付着しないように、養生を行う。
 - (3) スピンドルは、スラブ下面から下振りを下ろして、据付ける。

13 塗装

13.1 一般事項

1. この節は、現場及び工場での塗装に適用する。
2. 前項の規定にかかわらず、次の各号に該当する場合は、当該各号の定めによる。ただし、この場合であっても浄水又は浄水処理過程における水に接する部材への塗装は、「I 共通編 2.1.1 機器及び材料の規格、基準等 6」を遵守する。
 - (1) 市場に流通する機器及び材料で、確実な品質管理の基で製作者の定める仕様に従い工場製作及び塗装がなされているものは、監督員の承諾を得た上で各製造者の定める塗装仕様とすることができる。ただし、塗装色は、監督員の指示に従う。
 - (2) 高温その他特殊な環境で使用する機器及び材料の塗装は、特記仕様書による。
 - (3) 他の節又は機器の仕様を規定する規格などで塗装仕様を定める場合は、それによる。
3. 塗装に当たっての基本的な用語とその定義は、次の規格による。

JIS K 5500「塗料用語」
4. 塗り重ねる塗料及び溶剤は、原則として同一製造業者のものを使用する。
5. 没水するものへの塗装は、没水までに乾燥を行う。特に、浄水又は浄水処理過程における水に接する部材への塗装は、残留する揮発性有機化合物が水中に浸出することのないように、確実に乾燥を行う。
6. 素地調整及び塗装作業に当たっては、有害な薬品を用いてはならない。
7. 素地調整及び塗装作業に当たっては、周囲の環境対策（ほこり及び塗料の飛散防止など）を施さなければならない。
8. 塗装作業に当たっては、塗料によって定められた各層の塗り重ね間隔を遵守する。
9. 工場製作品の塗装は、原則として全塗装工程を工場塗装とする。ただし、上塗りについては、監督員の承諾を得て、現場の据付完了後に行うことができるものとする。
10. 現場への搬入、据付けに際して、製品の塗装面に損傷を与えた場合は、監督員の承諾を得て、適切な下地処理を行い、正規の塗装状態と同等以上の補修塗装を行うものとする。
11. 密閉部、室内等での塗装作業は、換気を行い、火気及び引火のおそれのある静電気の発生を防止し、作業員の安全を確保する。
12. 作業足場は、安全性及び作業性を確保するとともに、塗り残しが生じないように適切な足場を選定、設置する。

13.2 塗装品質管理

1. 機器及び材料の塗装に当たり、塗料、塗装方法等の品質、施工管理を必要とする次のものについて、承諾図書の一部として材料、施工方法、試験方法などをまとめた施工要領書（塗装仕様書という。）を作成し、監督員の承諾を得る。
 - (1) 現場での塗装（歩廊、手すりその他の軽易なものの塗装作業で、監督員の承諾を受けたものは除

く。)

(2) 工場で塗装を行うもののうち、設計図書で指定したもの及び監督員が指示したもの。

2. 大型塔槽類、橋脚などの塗装に当たっては、塗装年度、塗料名、塗料会社、施工者名などを表示する。

13.3 塗装の種類

1. 特記仕様書又は他の節で定める場合を除き、機器及び材料（配管を含む。）の塗装は、原則として設置環境に従い表－Ⅱ.13.1に定める種類とする。

2. 塗替えの場合（素地調整で1種ケレンをする場合を除く。）で、既設塗装と表－Ⅱ.13.1による塗装とで種類が異なるときは、監督員と協議する。

表－Ⅱ.13.1 標準塗装仕様

適用区分 (設置環境)		塗装の種類	備考
屋内	一般	フェノール樹脂系塗装	電気室、換気機械室、計算機室など
	高湿部	ポリウレタン樹脂系塗装	ポンプ室、配管室、管廊、脱水機室など
屋外	一般	フタル酸樹脂系塗装	
	高湿部	ポリウレタン樹脂系塗装	
水中部 接水部		水道用液状エポキシ樹脂塗装	浄水若しくは浄水処理過程の水に接する、又は飛散した水滴が滴下してこれに混入する可能性のある部分で、原則として工場における塗装を行う場合
		水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗装	浄水若しくは浄水処理過程の水に接する、又は飛散した水滴が滴下してこれに混入する可能性のある部分で、現場又は工場における塗装を行う場合
		エポキシ樹脂系塗装	上記2段以外の部分
耐薬品部		エポキシ樹脂系塗装	

13.4 素地調整

1. 被塗装物の表面を塗装に先立ち、さびを落とし清掃を行うものとし、設計図書に示す素地調整の種類に応じて、表－Ⅱ.13.2の仕様により素地調整を行う。

2. 素地又は前塗装に付着した油脂、汚れ、海塩粒子などの有害物質は、素地調整前に十分に除去する。

3. 特記仕様書その他の設計図書で定めのある場合を除き、素地調整は次による。

(1) 新設する機器及び材料は、1種ケレンを行う。

(2) 前(1)項にかかわらず、歩廊、手すりなど機器に附帯する部分及び鋳鉄製品は2種ケレンとする

ことができる。

(3) 塗替えの場合は3種ケレンとし、残っている活膜部には目荒らしを施す。

(4) ポンプを工場補修する場合は、1種ケレンを原則とする。

4. 1種ケレンを指定した機器及び材料は、1種ケレンに替えて1種ケレンを施した鋼材を用いてもよい。ただし、この場合には鋼材のケレン証明書を監督員に提出する。

表Ⅱ.13.2 素地調整の種類と仕様

素地調整の種類	調整面の状態	工法又は工具
1種ケレン ISO Sa2 1/2 相当以上	旧塗装、ミルスケール、さび、その他の付着物を完全に除去し、清浄な金属面としたもの	ブラスト 酸洗い
2種ケレン ISO Sa2、St3 相当以上	旧塗装、緩んだ黒皮、さび、その他の付着物を除去し、金属肌を現し清浄な金属面としたもの	グラインダ ワイヤブラシ サンドペーパー ディスクサンダ スクレーパなど
3種ケレン ISO St3 相当以上	塗装面の活膜は残すが、さびを生じた部分は金属肌を現し清浄な金属面としたもの	
4種ケレン	粉化物、さび、汚れ及び溶接スパッタを除去し、清浄な面とした物	

13.5 塗装作業

1. 1種及び2種ケレン後は、直ちにプライマ処理を施す。ただし、工場で塗装を行うものでケレン後、直ちに第1層目の塗装を行い、さびの発生及び塗膜の付着性、安定性に支障がない場合は、監督員の承諾を得てプライマ処理を省略することができる。

2. 3種及び4種ケレン後は、速やかに第1層目の塗装を行う。

なお、天候の急変その他の事情で同日中に第1層目を塗り終えることができなかつた場合は、塗り残し面を再度、素地調整する。

3. 塗装は、原則としてハケ塗りとする。ただし、監督員の承諾を得た場合はローラ又はスプレー塗りとすることができる。

4. 構築物、塔、タンク、配管などの検査を必要とする鍛造品、鋳造品、溶接部分などは、原則として検査を終えてから塗装する。

5. 次の場合、原則として塗装を行ってはならない。ただし、監督員の承諾を受けたものについてはこの限りでない。

(1) 塗装場所の気温が5℃以下、湿度85%以上又は換気が十分でなく、塗料の乾燥に不適當な場合。

(2) 塗装表面が結露している、又は結露のおそれがある場合。

(3) 風が強い、又はほこりが多いときで、適切な防護施設を設けていない場合。

(4) 塗料の乾燥前に降雪、降雨、降霜又は霧のおそれがある屋外作業の場合。

(5) 被塗装面が50℃以上又は5℃以下となる場合。

(6) その他監督員が不適當と認めた場合。

6. 機器及び材料で1種又は2種ケレンを行うものは、塗装の種類に従い表－Ⅱ.13.3により塗装を行う。
7. 塗替え（3種又は4種ケレンを行うもの）の場合は、原則として塗装の種類に従い表－Ⅱ.13.4により塗装を行う。
8. 亜鉛めっき面へ塗装する場合は、塗料の付着安定性のため原則として第1層目にはエッチングプライマ又はエポキシ樹脂塗料（亜鉛めっき面用）を用いる。
また、ステンレス面への塗装も、亜鉛めっき面への塗装に準じるものとする。
9. 屋外に設置する塩化ビニル製品に塗装を行う場合は、素地を目荒らし後、ポリウレタン樹脂系塗装の中塗り及び上塗りを行う。
10. 上塗りに用いる塗料は、変退色の小さなものとする。
11. 塗装作業に当たっては、次の事項に留意する。
 - (1) 塗り残し、気泡、塗りむら、異物の混入等のないように注意して、全面が均一な厚さとなるように塗装する。
 - (2) 溶接部やボルト接合部、その他の構造が複雑な部分についても、必要膜厚を確保する。
 - (3) 塗装によって機能上支障が生じる箇所（リミットスイッチ類、すり合わせ部、歯車歯面、ローラ踏面、水密ゴム、ワイヤロープなど）については、塗装してはならない。
また、これらの箇所を確実に保護及び養生し、塗料が付着しないようにする。

13.6 塗装色

1. 塗り重ねて塗装する場合は、原則として、各層の塗装色を変える。
2. 主な機器及び配管の上塗り層の塗装色は、設計図書又は監督員の指示による。
なお、監督員との協議には、次の点に留意し、適切な塗装色を選定する。
 - (1) 色彩の効用を効果と安全性の向上に重点をおき、機能的な配色とする。
 - (2) 設備の設置環境との調和を図るとともに、快適性への寄与、色彩の公共性を考慮する。
3. 回転部、すり合わせ部、突起等の危険箇所には、注意を喚起する警戒色（蛍光色、黒と黄のしま模様等）を施す。
4. 硬質塩化ビニル管、ポリエチレン管、ステンレス管などの塗装を行わない配管は、要所にリング状の色識別を施す。

表Ⅱ.13.3 新設機器等の塗装仕様及び行程

種 類	工 程	塗料の調合及び処理	標準膜厚 (μ m)
フェノール 樹脂系塗装	プライマ	長曝型エッチングプライマ(JIS K5633 2種)	15
	下塗一層	鉛・クロムフリーさび止めペイント(JIS K5674)	35
	下塗二層	鉛・クロムフリーさび止めペイント(JIS K5674)	35
	中 塗	フェノール樹脂系塗料	25
	上 塗	同 上	25
ポリウレタン 樹脂系塗装	プライマ	ジンクリッチプライマ	20
	下塗一層	エポキシ樹脂系塗料	60
	下塗二層	同 上	60
	中 塗	ポリウレタン樹脂系塗料(中塗用)	30
	上 塗	ポリウレタン樹脂系塗料	25
フタル酸樹脂系 塗装	プライマ	長曝型エッチングプライマ(JIS K5633 2種)	15
	下塗一層	油性さび止め塗料	35
	下塗二層	同 上	35
	中 塗	長油性フタル酸樹脂系塗料(中塗用)	30
	上 塗	長油性フタル酸樹脂系塗料(上塗用)	25
水道用 液状エポキシ 樹脂塗装	プライマ	ジンクリッチプライマ	20
	下塗、中塗、上塗 計4層以上	水道用液状エポキシ樹脂塗料(JWWA K135)	計300 (注1)
水道用無溶剤形 エポキシ樹脂塗 装	水道用無溶剤形 エポキシ樹脂塗 料塗装方法 (JWWA K157)に 準じる。	水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗料(JWWA K157)	計300 (注1)
エポキシ 粉体塗装	水道用ダクタイ ル鋳鉄管内面エ ポキシ樹脂粉体 塗装(JWWA G112)に準じ る。	水道用ダクタイ ル鋳鉄管内面エ ポキシ樹脂粉体塗 装(JWWA G112)	計300
エポキシ 樹脂系塗装	プライマ	ジンクリッチプライマ	20
	下塗、中塗、上塗 計4層以上	エポキシ樹脂系塗料	計200 (注1)

注1 各層の標準膜厚は、使用する塗料の製作会社の指定による。

注2 膜厚は、乾燥・硬化後に電磁式による計測をした場合のものである。

表－Ⅱ.13.4 塗替えの塗装仕様及び行程

種 類	行 程	塗料の調合及び処理	標準膜厚 (μ m)
フェノール 樹脂系塗装	補修塗	鉛・クロムフリーさび止めペイント(JIS K5674)	35
	下 塗	同 上	35
	中 塗	フェノール樹脂系塗料	25
	上 塗	同 上	25
ポリウレタン 樹脂系塗装	補修塗	変性エポキシ樹脂塗料	50
	下 塗	同 上	50
	中 塗	ポリウレタン樹脂系塗料(中塗用)	30
	上 塗	ポリウレタン樹脂系塗料	25
フタル酸 樹脂系塗装	補修塗	油性さび止め塗料	35
	下塗一層	同 上	35
	下塗二層	同 上	35
	中 塗	長油性フタル酸樹脂系塗料(中塗用)	30
	上 塗	上塗長油性フタル酸樹脂系塗料(上塗用)	25
水道用液状 エポキシ 樹脂塗装	補修塗	水道用液状エポキシ樹脂塗料(JWWA K 135)	60
	下塗、中塗、上塗 計3層以上	同 上	計300 (注2)
水道用無溶剤形 エポキシ樹脂塗 装	水道用無溶剤形 エポキシ樹脂塗 料塗装方法 (JWWA K157)に 準じる。	水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗料(JWWA K157)	計300 (注2)
エポキシ粉体塗 装	水道用ダクタイ ル鋳鉄管内面エ ポキシ樹脂粉体 塗装(JWWA G112)に準じ る。	水道用ダクタイ ル鋳鉄管内面エ ポキシ樹脂粉体塗 装(JWWA G112)	計300
エポキシ樹脂 系塗装	補修塗	変性エポキシ樹脂塗料	50
	下塗	同 上	50
	中塗、上塗 計2層以上	エポキシ樹脂系塗料	計80 (注2)

注1 補修塗とは、3種、4種ケレンで地肌が出た部分について、部分的に塗装を行うことである。

注2 各層の標準膜厚は、使用する塗料の製作会社の指定による。

注3 膜厚は、乾燥・硬化後に電磁式による計測をした場合のものである。

1 4 溶接

1 4. 1 一般事項

1. この節は、現場及び工場での溶接に適用する。
2. 溶接に当たっての基本的な用語とその定義は、次の規格による。
JIS Z 3001「溶接用語」
3. 溶接作業に従事する溶接技能者及び溶接オペレータの名簿を提出し、原則として次の規格に該当する検定試験の合格者又は同等の技量を有すると監督員が承諾した者とする。

ただし、歩廊、手すりその他の軽易なものの製作で、監督員が承諾したものはこの限りではない。

- (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」
- (2) 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」
- (3) JIS Z 3805「チタン溶接技術検定における試験方法及び判定基準」
- (4) JIS Z 3811「アルミニウム溶接技術検定における試験方法及び判定基準」
- (5) 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」

1 4. 2 溶接品質管理

1. 機器及び材料の溶接に当たり、特に溶接の品質管理を必要とする現場での溶接（歩廊、手すりその他の軽易なものの溶接作業で監督員の承諾を得たものは除く。）について、施工計画書に記載し、監督員の承諾を得る。
2. 溶接仕様書は、次の規格その他関連規格に基づいて作成する。
 - (1) JIS Z 3400「溶接の品質要求事項－金属材料の融接」
 - (2) JIS Z 3410「溶接管理－責務及び責任」
 - (3) JIS Z 3420「金属材料の溶接施工要領及びその承認－一般原則」
3. 溶接仕様書は、部材の継手性能を満足するよう次の事項を記載する。
 - (1) 母材の種類と特性
 - (2) 溶接の方法、開先形状
 - (3) 組み合わせる材片の加工・組立精度、溶接部分の清浄度と乾燥状態
 - (4) 溶接材料の種類と特性、乾燥状態
 - (5) 溶接環境と溶接順序（余熱、焼なましを含む。）
 - (6) 溶接に使用する機材（シールドガスの種類等を含む。）
 - (7) 溶接欠陥の確認方法

1 4. 3 溶接施工方法

1. 溶接施工に当たっては、次の事項に従う。
 - (1) 溶接部近傍のペイント、さび、油脂、水分、ミルスケールは完全に除去する。
 - (2) 材質、板厚、脚長などに応じた電圧・電流を選定する。特に既設設備との溶接を行う場合は、必ず

み等により機能、外観等に影響を及ぼすことのないよう施工方法を詳細に検討する。

(3) 手溶接の溶接姿勢は下向き溶接とする。ただし、製作上又は工程上やむを得ない場合には他の溶接姿勢によることができる。

2. 溶接現場の気象が次に該当するときは、原則として溶接作業を行ってはならない。ただし、監督員の承諾を得たものについてはこの限りでない。

(1) 雨天又は作業中に雨天になるおそれがあり、かつ、防護施設を設けていない場合

(2) 溶接施工部に次に示す風速以上の風が吹き付ける場合

ア. 風速 2m/s (半自動溶接)

イ. 風速 5m/s (手溶接)

(3) 気温が 5℃以下の場合 (ただし、予熱等の措置を施す場合はこの限りではない。)

(4) その他監督員が溶接を行うのが適切でないと認めた場合

3. 欠陥部の補修

欠陥部の補修は、受注者の責任と費用負担により行う。欠陥部の補修に当たっては、次の事項に留意しなければならない。

(1) 補修によって母材に与える影響を検討し、注意深く行わなければならない。

(2) 補修は原則として表－Ⅱ.14.1 に示す方法とする。これ以外の場合は監督員の承諾を得なければならない。

表－Ⅱ.14.1 溶接欠陥の補修方法

欠陥の種類	補修方法
アークストライク	母材表面にへこみを生じた部分は、溶接肉盛りの後グラインダ仕上げを行う。わずかな跡のある程度のものはグラインダ仕上げのみでよい。
組立溶接の欠陥	欠除却をアークエアガウジング等で除去し、必要があれば再度組立溶接を行う。
溶接割れ	われ部分を完全に除去し、発生原因を究明して、それに応じた再溶接を行う。
溶接ビード表面のピット	アークエアガウジングでその部分を除去し、再溶接する。
オーバラップ	グラインダで削り整形する。
溶接ビード表面の凹凸	グラインダ仕上げをする。
アンダーカット	程度に応じて、グラインダ仕上げのみ、また溶接後、グラインダ仕上げする。