

## 第 1 章 機械・電気設備工事一般事項

### 第 1 節 総 則

#### 下-2-1-1-1 適 用

本章は、機械設備工事及び電気設備工事における共通的事項について定める。

#### 下-2-1-1-2 市民対応

- 1 受注者は施工にあたり、監督職員から指示がある場合、地域住民等へ「下水道設備工事のお知らせ」を配布するとともに、工事に対する理解と協力を求め、紛争が生じないように努める。なお、「下水道設備工事のお知らせ」には、次に示す内容のほか、説明に必要な資料を監督職員の指示より添付しなければならない。
  - (1) 工事内容、工事名称、工事場所、工事期間
  - (2) 本市監督所管、担当者氏名及び連絡先
  - (3) 受注者名、現場代理人氏名及び連絡先
- 2 受注者は、地域住民等からの施工に関する苦情、要望に対して、工事中及び工事完成後においても終始誠意をもってその解決に当らなければならない。
- 3 受注者は、前記 2 の苦情、要望に対する措置及び経過を記録し、その状況を随時監督職員に報告するとともに、指示があればそれに従わなければならない。

#### 下-2-1-1-3 部分払

契約書第 39 条に規定する部分払に伴う出来高は、別に定める「機械・電気設備請負工事並びに建築及び建築設備請負工事の出来高査定運用基準」に基づいて査定する。

#### 下-2-1-1-4 機械・電気設備工事提出書類

- 1 受注者は、工事請負共通仕様書(共通)に定める提出書類のほか、工事請負共通仕様書(下水道施設機械・電気設備工事編) 機械・電気設備工事添付資料(以下「機械電気添付資料」という。)に定める書類を提出しなければならない。
- 2 受注者は、契約書、共通仕様書及び特記仕様書に基づくもののほか、書類提出後に記載内容に変更が生じた場合は、監督職員に報告し、再提出しなければならない。

#### 下-2-1-1-5 工事費構成書

- 1 受注者は、内訳書の提出後に本市に対し、当該工事の工事費構成書(以下「構成書」という。)の提示を求めることができる。
- 2 本市は、受注者から構成書の提示を求められたときは、その日から 14 日以内に提示しなければならない。
- 3 受注者は、構成書の内容に関し本市に対し、説明を求めることができる。ただし、内容に関する協議等を行わない。なお、構成書は、本市及び受注者を拘束するものではない。

#### 下-2-1-1-6 承諾図面

- 1 承諾図面は、主要寸法、材質、数量等必要事項を記入した詳細図(外形図、構造断面図等)、据付図、電気結線図(各機器間の展開接続図等)、配管図、フローシート、基礎図、計算書、参考図及び説明書等、必要図面並びに機器の発注・製作仕様対比表

を監督職員に提出する。

- 2 承諾図面に訂正があれば、その部分を明示した訂正承諾図面を再提出する。
- 3 承諾図面の承諾とは、発注者もしくは監督職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。
- 4 受注者が据付けた工事目的物に推定困難な不都合箇所（性能・各種機能・構造等）が生じた場合は、その原因を明確にし、工事目的物の全部又は一部を受注者の責任において変更又は改修するものとする。
- 5 承諾図面作成にあたり、工事目的物が公害の発生源とならないための公害防止、海岸等の塩害及び地震の対策を十分考慮しなければならない。
- 6 承諾図面の承諾は、受注者の責任による設計に基づく工事着工をあくまで発注者の観点から承諾するものであり、承諾によって受注者の責務（瑕疵担保責任等）が免責または軽減されるものではない。

#### 下-2-1-1-7 工事写真

機器製作、現場工事等の写真撮影及び工事写真帳の作成は、「工事写真作成要領」による。なお、監督職員の指示する工事は、ダイジェスト版を作成する。

#### 下-2-1-1-8 完成図書

完成図書等の作成は、工事請負共通仕様書(共通)添付資料「下水道工事電子納品作成要領」による。

#### 下-2-1-1-9 撤去品の処理

撤去品の処理は、共-1-1-1-16 工事現場発生品、共-1-1-3-1 建設副産物によるほか、次のとおりとする。

- 1 有価物（スクラップ）、産業廃棄物、その他撤去品は、その種類毎に処理方法等を記載した「処理計画書」を作成し提出する。
- 2 有価物は、「有価物引取書」を提出する。
- 3 製作会社で処理することが適切な撤去品は、引き取り証明書を提出する。
- 4 産業廃棄物の搬出状況の写真を監督職員に提出する。  
写真は、全車両を対象に黒板に日付、車両番号、manifest番号(交付番号)を記入し撮影する。
- 5 産業廃棄物の中間処理又は最終処分地への搬入状況の写真を監督職員に提出する。  
写真は、黒板に日付、車両番号、manifest番号(交付番号)を記入し撮影する。

#### 下-2-1-1-10 広域認定制度による撤去品の処理

- 1 「廃棄物の処理及び清掃に関する法律 第 15 条の 4 の 3 産業廃棄物の広域的処理に係る特例（以下、広域認定制度という。）」により環境大臣の認定を受けた者（以下、認定取得者という。）が処理する産業廃棄物については、認定取得者に産業廃棄物の処理を委託することができる。
- 2 広域認定制度により撤去品を処理する場合は、次のとおりとする。
  - (1) 産業廃棄物毎に認定取得者、認定取得者が委託する収集運搬事業者並びに産業廃棄物の処分事業者、処理フロー等を記載した「処理計画書」を作成し提出する。
  - (2) 認定取得者との産業廃棄物処理委託を証明する書面を提出する。

- (3) 受注者は、認定取得者に処理を委託する場合、認定取得者に次の書類を提出させなければならない。
- ア 環境大臣から認定を受けていることを証明する書面
  - イ 認定取得者が委託する収集運搬事業者並びに産業廃棄物処分事業者を確認できる書面
  - ウ 工事名称、産業廃棄物の種類、数量、引取日を記載した産業廃棄物引き取り書
- (4) 産業廃棄物の搬出状況の写真を監督職員に提出する。写真は、黒板に日付、車両番号を記入し撮影する。
- (5) 撤去品が特別管理産業廃棄物の場合、受注者又は認定取得者は、特別管理産業廃棄物管理責任者を設置し、その職務に従事させなければならない。

## 第2節 共通工事一般事項

### 下-2-1-2-1 システム設計

- 1 受注者は自社でシステム設計を行わなければならない。
- 2 システム設計とは、設計図書に基づく確認・検討・調整等（各種容量等に関する確認、既設設備の確認等を含む。）及び関連する他工事（土木・建築・機械設備・電気設備等）との取り合い確認を経て、施設に合った最適な機器・材料を選択し、システムとしての組合せを行い、最終的に据付けるまでに係る技術的な検討をいう。（システム仕様書、システム構成図、機器製作仕様書、フローシート、機器配置図、機器基礎図、配管・配線図等の作成を含む。）  
 なお、このシステム設計には、耐震設計のための主要機器用の機械基礎又は鋼製機器架台、トラス構造等の鋼製架台類の強度計算を含むものとする。
- 3 受注者は、土木・建築等の構造物、機械設備並びに電気設備等、既設を含む施設の事前調査を行い、施設の状況並びに当該工事の設計意図を充分把握し、技術的検討事項をふまえて下水処理プラントとして最適なシステム設計を行う。
- 4 受注者は、機器等の配置計画策定にあたり、号機の割付方法、機器類配置と操作盤スイッチ等の配列を合わせるなど、関連する他工事受注者と共通認識を持った上でシステム設計を行う。

### 下-2-1-2-2 主要機器

主要機器品目（機械）

| 種 別             | 品 目  |
|-----------------|--|
| 沈砂池機械設備         | 自動(手動)スクリーン、除砂設備、沈砂洗浄装置等                                 |
| ポンプ設備           | 汚水ポンプ、雨水ポンプ、放流ポンプ、汚泥ポンプ等                                 |
| 水処理設備           | 汚泥かき寄せ機、反応タンク設備、消毒設備、ろ過設備等                               |
| 汚泥処理設備          | 濃縮設備、消化タンク設備、消化ガス設備、脱硫設備<br>ボイラ、温水器、熱交換器、洗浄設備、薬注設備、脱水設備等 |
| 汚泥焼却・熔融・コンポスト設備 | 焼却設備、熔融設備、乾燥設備、排煙処理設備<br>コンポスト設備等                        |
| 原動機設備           | 電動機、ディーゼル機関、ガスタービン、ガソリン機関等                               |
| 動力伝達設備          | 増速機、減速機等   |
| 空気機械設備          | 散気用送風機、誘引ファン、換気用ファン、真空ポンプ<br>空気圧縮機等                      |

|      |  |
|------|--|
| 荷役設備 | クレーン類、コンベア類、スキップホイスト<br>チェンブロック、ギヤードトロリ、ホイスト等                        |
| 貯留設備 | タンク類(水、油、空気、ガス、薬液等)、ホッパ等   |
| 門扉設備 | ゲート類(手動、電動、油圧等)<br>自動弁(電動・空気)類(φ100以上)<br>手動弁類(φ400以上)、特殊弁類(φ100以上)等 |
| 計量設備 | 流量計、濃度計、風量制御装置、計量器等  |
| その他  | 潤滑装置、かき混ぜ機、脱臭装置、覆蓋(FPR)<br>スカム除去(処理)装置、消音器、冷却塔等                      |

注：フラップ弁・逆止弁は手動弁類とし、テレスコープ弁・ガス安全弁等は特殊弁類とする。

#### 主要機器品目（電気）

| 種 別                        |                     | 品 目  | 摘 要                                       |
|----------------------------|---------------------|--|---|
| 受<br>変<br>電<br>設<br>備      | 金属閉鎖形<br>スイッチギヤ類    | 引込盤、受電盤、き電盤、変圧器盤<br>コンデンサ盤、低圧閉鎖配電盤<br>アクティブフィルター盤等               |   |
|                            | ガス絶縁・気中絶縁<br>受変電装置類 | 受電ユニット、変圧器ユニット等  |   |
|                            | 断路器・遮断器類            | 断路器、ガス遮断器、真空遮断器<br>気中遮断器等  | 高圧コンビネーション及び気中<br>開閉器等を含む                 |
|                            | 変圧器類                | 油入変圧器、モールド変圧器<br>ガス絶縁変圧器等  | 主として電力変<br>圧器                             |
|                            | その他                 | 避雷器、計器用変成器<br>進相コンデンサ、直列リアクトル等                                   |   |
| 運<br>転<br>設<br>備<br>作      | 負荷設備機器類             | 高圧コンビネーションスタータ<br>コントロールセンタ、動力制御盤<br>速度制御装置、補助継電器盤<br>現場操作盤、電動機等 | シーケンスコン<br>トローラ、プログラ<br>マブルコント<br>ローラ等を含む |
| 特<br>殊<br>電<br>源<br>設<br>備 | 発電機・原動機類            | 発電装置(発電機・原動機)<br>機関補機類、発電機盤<br>自動始動盤、同期盤、補機盤等                    |   |
|                            | 直流電源機器類             | 整流器盤、蓄電池盤等   |   |
|                            | 無停電電源機器類            | 整流器盤、インバータ盤<br>蓄電池盤等   | UPS、蓄電池<br>等を含む                           |
| 監<br>視<br>制<br>御<br>設<br>備 | 監視制御機器類             | 監視盤、操作盤、補助継電器盤<br>計装盤、情報伝達装置等                                    | 監視制御用コン<br>トローラを含む                        |
|                            | 工業用テレビカメラ類          | 工業用テレビカメラ、映像モニタ<br>コントロールパネル等                                    |   |
|                            | 遠方監視制御機器類           | 遠方監視制御盤、情報伝送装置等  |   |
|                            | 気象観測機器類             | 風向風速計、気温計、雨量計<br>雨量強度計、気圧計、百葉箱<br>パネル計器盤等                        | それぞれの発信<br>器・変換器等と<br>組合せになった<br>もの       |
| 情<br>報<br>処<br>理<br>装<br>置 | 電子計算機機器類            | 情報処理装置、入出力装置<br>補助記憶装置、CRT装置<br>プリンタ等                            |   |

|                  |           |   |  |
|------------------|-----------|---|--|
| 計<br>装<br>設<br>備 | 検出器類      | 流量計(電磁式、超音波式、オリフィス式等)、液位計(フロート式、投込み式、圧力式、超音波式等)、圧力計、温度計(測温抵抗対、熱電対)、水質計器(PH計、濃度計、DO計、MLSS計、UV計、COD計、残留塩素計、濁度計等)、その他検出器 |  |
|                  | 表示計器類     | 指示計、指示警報計、記録計<br>積算計等   |  |
|                  | 調節計器・演算器類 | 調節計、比率設定器、警報設定器<br>手動操作器、開平演算器<br>ワンループコントローラ等  |  |
|                  | 補助計器類     | アレスタ、リミッタ<br>トランスデューサ、アイソレータ<br>ディストリビュータ、電源装置等   |  |

#### 下-2-1-2-3 工事打合せ

受注者は、契約後、主任技術者（監理技術者）及び専門技術者を本市に派遣し、設計図書に基づき、詳細に技術的な打合せを監督職員と行い、これに従って工事を進める。なお、打合せ事項は、記録して提出する。

#### 下-2-1-2-4 事前調査

- 1 受注者は、施工上必要な事項について、施工前にその全容を把握するための調査を行う。主な調査事項は、次のとおりとする。
  - (1) 周辺地域の騒音規制等環境条件
  - (2) 周辺構造物
  - (3) 電線経路、配管経路、設備の配置
  - (4) 地下埋設物
  - (5) 道路使用状況（搬入経路）
  - (6) 設備の運転状況
  - (7) 関連工事の施工状況、工程
  - (8) その他必要な事項（不発弾、電波障害等）
- 2 受注者は、工事関係者へ事前調査結果を周知し、事故防止に努めなければならない。
- 3 受注者は、事前調査の結果、何らかの支障により施設の位置変更が必要となる場合は調査資料を作成し、監督職員と協議しなければならない。

#### 下-2-1-2-5 始業時の点検

受注者は、始業時に工事現場の内外を点検しなければならない。また、道路使用許可書を受けて行う工事は、「工事現場始業点検表」を作成し、監督職員に提出しなければならない。

#### 下-2-1-2-6 工事検査

受注者は、各種検査時にはヘルメット、長靴、手袋、スチールテープ、大型鏡、大型強力ライト、管底定規、安全施設類（安全帯、酸素測定器等）、交通誘導員等の検査に必要な器材等を準備しておかななければならない。

#### 下-2-1-2-7 段階確認

共-1-1-1-12 低入札価格調査工事に規定する「段階確認」は、次のとおりとする。

- 1 段階確認は、据付位置の決定、機器の据付、試運転の段階とする。
- 2 段階確認で確認すべき品質管理計画及び出来形管理計画を施工計画書に記載し、監督職員の承諾のもと施工を行う。ただし、段階確認を実施しがたい項目は、その実施内容について監督職員と協議を行わなければならない。

#### 下-2-1-2-8 下水処理場構内等における工事

下水処理場及び抽水所等の構内における工事については、事前に監督職員及び施設管理者と工事施行に関して協議を行い、下水処理場及び抽水所等の日常業務に支障のないように施工する。

#### 下-2-1-2-9 機器搬入

- 1 各機器類は、工場検査合格後、据付現場に搬入する。
- 2 搬入は、計画書を作成し、監督職員の承諾を得た後とする。
- 3 「納入品一覧表」を監督職員に提出する。
- 4 機器等については、ひずみが生じないように運搬、荷卸しに注意する。
- 5 既設構造物及び機器等を損傷しないよう養生する。
- 6 クレーン等を使用するときは、作業場の安全対策及び玉掛け作業等に注意する。
- 7 機器等の搬入・メンテナンス用に設置した、フック等には許容荷重を明示する。

#### 下-2-1-2-10 クレーン等の使用

- 1 クレーン等が設置されているところは、無償で使用を認めるが、使用前・後の点検を行い、使用中の事故、故障及び使用後の手入れ等は、受注者の責任とする。
- 2 指示するものについては、「点検整備記録書」を監督職員に提出する。
- 3 クレーン等を使用するときは、「クレーン運転士免許」「クレーン運転特別教育受講済」等クレーン操作に適合した有資格者が操作を行う。
- 4 玉掛け作業は「玉掛け技能講習修了証」「玉掛けの業務に係る特別教育受講済」等の有資格者が行う。
- 5 移動式クレーン等を使用する時は、道路法等により特殊車両通行許可証が必要な場合、その写しを事前に監督職員に提出する。

#### 下-2-1-2-11 ガスボンベの使用

酸素、アセチレンガスボンベ等は、転倒防止対策を施すとともにボンベの安全管理を行う。

#### 下-2-1-2-12 ガス及び電気溶接機等の使用

ガス、電気溶接機等の火気を使用するときは、消火器を常備する。

#### 下-2-1-2-13 銘板の表示

- 1 取り付ける銘板の種類は、機器銘板、工事銘板及び改良・修復工事銘板とする。
- 2 銘板は、JIS Z 8304（銘板の設計基準）に準じる。
- 3 銘板の材質は、ステンレス鋼（SUS304）製とし、ステンレス鋼（SUS304）製のねじ止めとする。表面にポリウレタン透明塗装を塗布する。なお、電気設備における配電盤

等には、アルミ板製又はアクリル樹脂製等耐久性のある材質の銘板でもよい。

- 4 受注者は、銘板の表示内容を事前に監督職員に提出し、承諾を得てから製作する。
- 5 主要機器には、機器銘板を取り付ける。機器銘板は、製造工場で機器に取り付ける銘板であり、記入項目は次のとおりとする。
  - (1) 名称
  - (2) 型式
  - (3) 仕様・性能等（口径、吐出量、全揚程、原動機出力）
  - (4) 製造番号
  - (5) 製作年月
  - (6) 製作会社名なお、その他汎用品は製作会社の標準とする。
- 6 主要機器には機器銘板を補完する工事銘板を取り付ける。工事銘板は、受注者の施工範囲を明確にするもので、契約年度・工事件名・主要仕様・完成年月・受注者名等を記載する。
- 7 機器銘板と工事銘板は記載事項をまとめ、1枚の銘板としてもよい。また、工事銘板は機器がまとまって設置されている場合は、施工範囲が不明確にならない範囲で、1枚の銘板としてもよい。
- 8 改良・修復工事の工事銘板は、改良・修復工事を行った主要機器に取り付ける銘板であり、機器名称・工事件名・完成年月及び受注者名等を記載する。
- 9 銘板は、機器等の見やすい位置（水中機器は、近傍の端子箱等）に取付ける。電気設備における配電盤構造や盤内機器（変圧器、コンデンサ、リアクトル、変流器等）の配置上、盤内機器の銘板が見づらくなるものは、盤内の見やすい箇所に副銘板を取り付ける。
- 10 記載標準例
  - (1) 機器銘板（記載例-1）

|      |                             |
|------|-----------------------------|
|      | ○ ○ ○ 型 ○ ○ ○ ○ 機           |
| 型 式  | ○○○○-○○○○-○                 |
| 仕 様  | ○○m <sup>3</sup> /h × ○○ kW |
| 製造番号 | ○○○-○○○○○-○○                |
| 製造年月 | 平成○○年 ○月 (○○○○年)            |
| 製造者名 | ○○○○ (株)                    |

- (2) 工事銘板（記載例-2）  
改良、修復も同様とする。

|      |                             |
|------|-----------------------------|
|      | ○ ○ ○ ○ 機                   |
| 工事件名 | 平成○○年度 ○○○設備工事              |
| 仕 様  | ○○m <sup>3</sup> /h × ○○ kW |
| 完成年月 | 平成○○年 ○月 (○○○○年)            |
| 受注者名 | (株) ○ ○ ○ ○                 |

(3) 機器・工事銘板（記載例-3）

機器銘板と工事銘板を1枚にまとめた場合。

|      |                          |
|------|--------------------------|
|      | ○ ○ ○ ○ 機                |
| 機器名  | ○○型○○○○機                 |
| 型式   | ○○○-○○○○-○○              |
| 仕様   | ○○m <sup>3</sup> /h×○○kW |
| 製造番号 | ○○○-○○○○-○○              |
| 製造年月 | 平成○○年 ○月 (○○○○年)         |
| 工事件名 | 平成○○年度 ○○○○設備工事          |
| 完成年月 | 平成○○年 ○月 (○○○○年)         |
| 受注者名 | (株) ○○○○                 |

水中ポンプ端子箱等に、機器銘板と工事銘板を貼る場合、工事銘板は1枚としてもよい。（施工範囲が不明確にならない範囲）

下-2-1-2-14 番号板

- 1 番号板は、ステンレス鋼（SUS304）製とし、文字及び枠は、浮き出しとし、その他は、黒エナメル焼き付け塗装とする。
- 2 番号板の記入項目は、号機（又はNo.）と機器名称とする。
- 3 番号板の寸法は、150mmW×300mmLを標準とする。

下-2-1-2-15 機器及び材料の保管

- 1 機器及び材料の保管は、受注者の責任とする。
- 2 機器及び材料を工事現場に仮置き又は保管する場合は、転倒、汚損及びひずみ等が生じないように養生する。
- 3 工場における機器の改造等は、「預り書」を監督職員に提出のうえ持ち帰るものとするが、その間の保管は受注者の責任とする。
- 4 受注者は、試運転確認まで、機器の機能保持に必要な措置を講じなければならない。

下-2-1-2-16 予備品等の納入

- 1 予備品等は、長期の保管ができるよう収納箱に入れるか又は確実な格納包装をして納入する。また、必要に応じ保管上の説明書を添付する。
- 2 予備品等の一覧表を監督職員に提出する。

下-2-1-2-17 不具合時の措置

受注者は、機器・使用材料等に関し、リコール・不具合等の情報を知り得た場合、速やかに監督職員に報告しなければならない。

### 第3節 施工管理

下-2-1-3-1 一般事項

- 1 工事の施工方法、使用材料、使用機器及び安全対策等については、設計図書及び工事施工計画書に基づいて、安全かつ効率的に工事を実施する。なお、事前調査又は施工中に、アスベスト、ダイオキシンその他有害物質等が発見された場合は、直ちに作業を中断し、監督職員と対応について協議する。



- 2 受注者は、災害の発生が予想される場合に関し以下のことを実施しなければならない。
- (1) 浸水等の発生が予想される工事現場では、梅雨、台風等の時期以前に災害発生等緊急時に必要な措置に対する準備を行い、監督職員にその内容を報告すること。
  - (2) 工事箇所において震度4以上の地震が発生した場合、災害発生の有無を監督職員に報告すること。

#### 下-2-1-3-2 機器製作計画書、施工計画書

1 受注者は、契約締結後21日以内に次の項目を記した機器製作計画書を監督職員に提出し承諾を得なければならない。

(1) システム設計計画

下-2-1-2-1システム設計を行うための調査、設計の計画を立案する。

ア 既存の下水処理システムとの整合性

イ 既設機器、構造物若しくは他工事で納入される機器仕様、制御システム、運転方法等との整合性

ウ 機器据付現場での環境、点検保有空間、点検通路等の適合性

(2) 品質管理計画

ア 関係法令、準拠規格、設計仕様を満足させるための生産管理、体制

イ 機器の鋼製部材の品質管理

ウ 機器製造工程中並びに完成時の品質管理

エ 機器を他社から購入する場合並びに下請負人が手配する場合については、元請負人としての品質管理

(3) 機器リスト及び製作会社一覧表

機器毎の製作会社、製作工場、工場の所在地

(4) 承諾函提出計画

ア 承諾函は全機器について提出する。

イ 設計期間、承諾函提出時期、承諾函返却時期

ウ 分割して提出する場合は、分割する内容

(5) 製作工程計画

部材の手配期間、製作に着工する時期、製作工程中検査の時期及び製作完了時期

(6) 工場検査計画

ア 社内工場検査の時期及び概要

イ 工場立会検査の有無、立会検査の時期及びの概要、立会検査請求の時期

ウ 工場立会検査を省略する機器の認定とその対応

2 受注者は、共-1-1-1-6施工計画書の定めによるほか「施工計画書作成要領」に従い、施工上必要な手順や工法等についての施工計画書（計画図、詳細図その他細部図面も合わせて収録）を、現場工事着手30日前迄に作成し監督職員に提出する。

3 受注者は、契約図書及び施工計画書を順守し、施工にあたる。

4 施工計画書の内容に変更が生じた場合は、再提出又は監督職員に報告し、その指示に従わなければならない。ただし、緊急性を要する場合など臨機の措置を講じる場合はこの限りではない。

#### 下-2-1-3-3 材料の品質

1 工事に使用する材料は、設計図書に品質が明示されている場合を除き、共通仕様書の定めによる。

- 2 設計図書に品質が明示されていない材料は、日本工業規格（JIS）、日本農林規格（JAS）、日本下水道協会規格（JSWAS）、電気規格調査会標準規格（JEC）、日本電機工業会規格（JEM）、日本電線工業会規格（JCS）、日本溶接協会規格（WES）及び空気調和・衛生工学会規格（SHASE）等の規格に適合し、これらの規格の無い材料は、品質、形状寸法、強度等が使用目的に応じられるものとする。
- 3 海外製品の使用
  - （1）材料等は国内生産品を原則とするが、海外生産の JIS 認証品又は日本規格協会に準じる同等の海外規格品（日本規格協会発行の JIS ハンドブック鉄鋼等の規格対照表により JIS 材料と化学成分・引張試験数値が対比確認できるもの）に限り使用できる。また、上記以外の海外で生産された材料等を使用する場合は、海外建設資材品質証明書「(財)建材試験センター発行」若しくは日本国内の公的機関で実施した試験結果資料を、監督職員に提出し承諾を得なければならない。
  - （2）海外企業の機器類については、日本国内の法人がアフターサービス（日本国内で整備が可能であり、かつ、整備に必要な部品が国内に保管され供給可能であること。）をできる体制を有していなければならない。
  - （3）前号について、日本国内で整備ができない場合等は、代替機器として予備機器を日本国内の法人で保管するなど、災害時における緊急対応を可能としない。

#### 下-2-1-3-4 材料の確認

- 1 受注者は、工事に使用する材料について、一般製品の製作会社の指定品、軽易な材料、仮設材料及び少量の材料を除き、品名、製造会社、規格証明書、品質試験成績書、検査成績書、その他品質を判定できる資料並びに主要材料対比表を監督職員に提出する。なお、使用材料に変更が生じた場合もこれに準じる。
- 2 受注者は、設計図書及び監督職員の指示により、見本による確認を受けて使用するものと指定された材料については、使用に先立ち監督職員に見本を提出する。
- 3 受注者は、工場製品等については、製作に先立ち図面及び構造計算、容量計算等製品の製作上必要となる各種計算書類を作成し、監督職員に提出する。

#### 下-2-1-3-5 材料の試験及び検査

- 1 受注者は、設計図書で試験を行うものと指定された材料について、使用に先立ち日本工業規格（JIS）又は監督職員の指示する方法により試験を行う。
- 2 受注者は、設計図書で検査を行うものと指定された材料について、特記仕様書又は監督職員の指示する方法により、監督職員の検査を受ける。
- 3 受注者は、検査又は試験の方法及び結果を整理し、監督職員に提出する。

#### 下-2-1-3-6 工程管理

- 1 受注者は、施工計画書に基づき工程管理を行う。
- 2 受注者は、実施工程表を作成し、監督職員に提出する。
- 3 実施工程表は、ネットワーク方式で作成する。ただし、工事内容等により監督職員の承諾を得てバーチャート方式とすることができる。

#### 下-2-1-3-7 施工記録

受注者は、作業内容、立会確認、安全パトロール及び打ち合わせ等を実施した日時を別添の「工事日報」に記録する。また、打ち合わせの内容（受注者と第三者との打ち合

わせを含む)は、記録書を作成し監督職員に提出する。

#### 下-2-1-3-8 機器類の据付

- 1 機器類は、手入れ、注油、補修塗装等を行ってから、順序良く据付場所に搬入する。
- 2 機器類は、設計図書、本市共通仕様書、承諾決定図面及び指示に基づき据付ける。
- 3 設計図書で指定する機器類の据付は、製作会社の技術者の指導によって施工する。
- 4 機器類の据付は、基礎コンクリートを施工し、硬化後着手する。
- 5 機器類の据付は、芯出しの検査合格後又は水平及び垂直度の確認後ライナ及びウェッジを固定し、モルタル等を充填する。モルタルが硬化するまで、機器類に配管等を接続してはならない。
- 6 手すりの取付位置は、原則としてコンクリート構造物の端部から約 100～150 mm内側の線上とする。
- 7 沈砂池、沈殿池等の池内及び乾湿交番部等に使用するアンカーボルトは、ステンレス鋼 (SUS 304) 製とし、あと施工アンカーは、接着系アンカーとする。
- 8 水中部に使用するボルト、ナットは、ステンレス鋼 (SUS 304) 製とする。
- 9 ステンレス製ボルトナットを使用する場合は、焼付き防止の処置を行う。
- 10 機器、鋼製架台、配管支持具等の端部は、面取りを行い、安全に留意する。
- 11 主要機器等は、地震等に対して、転倒、破損等を起こさない強度を有する。
- 12 機器類の共通床盤等で水溜りが発生するおそれのあるところは、水抜き穴、又はモルタル充填等を行い共通床盤等の腐食を防止する。
- 13 屋内外の壁面に据付ける配電盤類及び計装機器類は、結露水または漏水等を考慮して、形鋼材等を用い壁面より浮かせて据付ける。ただし、結露水及び漏水等の発生の恐れが無い場所はこの限りでない。
- 14 配電盤の据付けにあつては施工アンカーを用いる場合は、既存の土木構造物に支持する。また、その場合の耐震計算は、配電盤基礎重量を配電盤重量に加えて行う。配電盤基礎の鉄筋を土木構造物の鉄筋に溶接する場合は、その限りでない。
- 15 機器、材料等のシール材 (ガスケット、パッキング) 及び電気絶縁用部品 (紙、糸、テープ、布、板) 等にアスベスト含有物 (非飛散性を含む) を使用してはならない。
- 16 鋼製架台に設けるボルト取付穴の大きさは、使用するボルト径の 110%程度とする。
- 17 据付機器及び材料が、通常の点検通路に接近し人に触れる恐れのある場合は、その箇所の危険性を考慮し、表示と緩衝材を取り付ける。
- 18 機器等の耐震措置
  - (1)
    - ア 機械、電気設備の装置、機器、配管等は、耐震を考慮し強固に据付け又は支持を行う。
    - イ 液体を貯蔵する貯槽類は、スロッシングについても十分に考慮する。
    - ウ アンカーボルトの耐震設計は、「下水道施設の耐震対策指針と解説 (国土交通省監修)」、「建築設備耐震設計・施工指針 (国土交通省住宅局建築指導課監修) 及び関係法令等に基づき行う。
  - (2) 設計用標準震度、耐震クラスは、次表のとおりとし、地域係数  $Z$  は 1 とする。
  - (3) 装置、機器に対する設計用水平地震力  $F_H$  は、設計用水平震度  $K_H$  (=設計用標準震度  $K_S$  × 地域係数  $Z$ ) × 機器の質量  $M$  × 重力加速度  $g$  で算出し、作用点は原則として重心とする。設計用鉛直地震力  $F_V$  を考慮する場合は、 $F_V = F_H \times 1/2$  とする。
  - (4) アンカーボルトの選定において、各強度計算を行うと共に耐震計算を考慮した計算書を提出する。

- (5) 機器の質量が 800kg 以下(アンカーボルト M8 以上、4 本以上)で、「建築設備耐震設計・施工指針」に記載されている、設計用水平震度と設備機器等の縦横比による許容質量のグラフが適用できる場合、耐震設計を省略することができる。

ア 設計用標準震度  $K_s$

|              | 設置階       | 耐震クラス |     |     |
|--------------|-----------|-------|-----|-----|
|              |           | S     | A   | B   |
| 設備機器         | 上層階、屋上、塔屋 | 2.0   | 1.5 | 1.0 |
|              | 中間階       | 1.5   | 1.0 | 0.6 |
|              | 1 階及び地階   | 1.0   | 0.6 | 0.4 |
| オイルタンク<br>水槽 | 上層階、屋上、塔屋 | 2.0   | 1.5 | 1.0 |
|              | 中間階       | 1.5   | 1.0 | 0.6 |
|              | 1 階及び地階   | 1.5   | 1.0 | 0.6 |

耐震クラス S：重要機器及び復旧に時間を要する機器

A：一般機器及び比較的復旧に時間を要さない機器

B：その他

重要機器：処理機能を著しく失い、二次災害等の恐れのある機器

一般機器：その他の機器

- 19 ステンレス製工作物の溶接箇所は後処理（内外面とも酸洗浄）を施す。
- 20 機器等の据付にあたっては、現場据付状況並びに維持管理動線を考慮の上、機器類配置と操作盤スイッチ等の配列を合わせなければならない。

イ プラント設備、機器の耐震クラス一覧表

| 施設名               | 耐震クラス  |  |     | その他の基準  |
|-------------------|--|--|-----|---|
|                   | S  | A  | B   |   |
| 1<br>沈砂池          | ゲート<br>機械スクリーン<br>ベルトコンベヤ                      | 揚砂機、ホッパ、<br>スクリーンかす洗浄脱水機<br>マンホールポンプ                       |     |   |
| 2<br>ポンプ室         | 主ポンプ(汚水、雨水)<br>主ポンプ用原動機<br>燃料小出槽, 高架水槽         | 換気装置<br>天井クレーン類<br>室内排水ポンプ                                 |     | 屋外タンク貯蔵所<br>(消防法の告示<br>第4条の20)                          |
| 3<br>機械室          |  | 送風機, 油タンク(貯留、ヘ<br>ッド), 汚泥ポンプ, 室内排<br>水ポンプ、天井クレーン           |     |   |
| 4<br>沈殿池          |  | ゲート、汚泥かき寄せ機<br>汚泥ポンプ                                       |     |   |
| 5<br>反応槽          |  | ゲート、水中かくはん<br>散気板  |     |   |
| 6<br>沈澄池          |  | ゲート、汚泥かき寄せ機<br>汚泥ポンプ                                       |     |   |
| 7<br>消毒室          | 次亜塩素酸ソーダ<br>タンク                                | 注入ポンプ  |     |   |
| 8<br>濃縮前<br>処理設備  |  | 機械スクリーン, 除砂装置<br>かくはん・曝気装置<br>脱水機、ホッパ                      |     |   |
| 9<br>汚泥輸送<br>設備   | 薬品貯留槽  | 送泥ポンプ、かくはん装置<br>脱気装置<br>薬注装置                               |     |   |
| 10<br>重力濃縮<br>設備  |  | 汚泥かき寄せ機<br>汚泥ポンプ, 汚泥貯留設備<br>薬注装置                           |     |   |
| 11<br>機械濃縮<br>設備  | 薬品貯留槽  | 汚泥濃縮機<br>汚泥ポンプ, 汚泥貯留設備<br>薬注装置                             |     |   |
| 12<br>消化設備        | ドラフトチューブ<br>余剰ガス燃焼装置<br>ガスタンク                  | 汚泥ポンプ(投入, 循環)<br>攪拌ブロウ、脱硫装置、<br>温水機、熱交換器                   |     | 煙突(建築基準法<br>の告示第1104号)                                  |
| 13<br>脱水設備        | 薬品貯留槽  | 遠心脱水機、薬注装置、<br>ケーキ輸送設備(コンベヤ,<br>ポンプ)、ケーキホッパ                |     |   |
| 14<br>熔融・<br>焼却設備 | 熔融炉(炉本体)<br>焼却炉(炉本体)<br>薬品貯留槽                  | 熔融炉(炉本体除く)<br>焼却炉(炉本体除く)                                   |     |   |
| 15<br>脱臭設備        |  | 脱臭装置<br>脱臭ファン  |     |   |
| 16<br>電気設備        | 自家発電機設備<br>監視制御設備<br>1~15に関連する電気<br>設備(高・低圧盤等) | 1~15に関連する電気<br>設備(高・低圧盤等)                                  |     | 特別高圧受変電<br>設備(変電所等)<br>における電気設備の<br>耐震設計指針<br>(日本電気協会)) |
| 17<br>その他         | 1~16に関連する補機、<br>配管・ケーブルの支持<br>具                | 消化ガス有効利用設備(燃<br>料電池)、1~16及び燃料<br>電池に関連する補機、配<br>管・ケーブルの支持具 | 手すり | 高圧ガス設備<br>(高圧ガス取締法<br>の告示第474号)                         |

(注)・大型架構類については、建築基準法施行令第88条(地震力)による。

・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。

### 下-2-1-3-9 アスベストの除去

設計図書で指示する場合のアスベスト除去は、次のとおりとする。

- 1 アスベスト含有物の除去、処分については、施工着手前に解体等の計画書を作成し、作業レベルに応じた養生、防護措置を行った上で施工する。
- 2 アスベストの分類と作業レベルおよび処分形態等については、原則下表のとおりとする。

| 分類        | 飛散性アスベスト廃棄物                                   |  | 非飛散性アスベスト廃棄物  |
|-----------|---|--|---|
| アスベスト含有製品 | 吹付け材  | 保温材等<br>・石綿保温材<br>・けいそう土保温材<br>・パーライト保温材<br>上記と同等以上に飛散の恐れのある保温材  | ・成形材<br>・ガスケット、パッキン   |
| 使用箇所の例    | ・耐火建築物のはり、柱等の耐火被覆用<br>・機械室、ボイラ室等の天井・壁等の吸音・断熱用 | ・建築物の柱、はり、壁等の耐火被覆材<br>・屋根用、煙突用断熱材<br>・ディーゼル機関（消音器とも）、ボイラ等の排気管、蒸気管等の保温・断熱・吸音材<br>・同上用排気管、蒸気管、ダクト等の壁貫通部の充填用<br>・空調換気ダクト等の保温用 | ・建築物の天井、壁、床、屋根材等<br>・内燃機関（消音器とも）、ボイラ等の排気管、蒸気管等の接続パッキン<br>・電気設備等（発電機、電動機、変圧器、遮断器等）のパッキン類 |
| 作業レベル     | レベル1  | レベル2   | レベル3  |
| 処分形態      | 特別管理産業廃棄物                                     |  | 産業廃棄物<br>(分類・分別が必要)   |

作業レベル：建設業労働災害防止協会「建築物の解体等工事における石綿粉じんへのばく露防止マニュアル」による。

- 3 アスベスト除去、処分等の内容については、国土交通省大臣官房官庁営繕部監修による公共建築改修工事標準仕様書（建築工事編）及び建築物解体工事共通仕様書による。
- 4 アスベスト廃棄物処理については、労働安全衛生法、石綿障害予防規則、大気汚染防止法、廃棄物処理法、非飛散性アスベスト廃棄物の取り扱いに関する技術指針およびその他関連法令・条例による。
- 5 必要となる官公庁等への届出は、受注者にて行う。

### 下-2-1-3-10 据付け芯出し

- 1 据付け箇所の建物基準線より距離、高低を実測し、据付ける機器、配管、壁貫通部、基礎ボルト孔の位置を照合確認し、墨出しを行う。
- 2 据付けには、ライナ及びウェッジを使用し、軸芯を正確に出し、検査を受けた後、基礎ボルト穴その他にモルタル（別に指示する箇所はコンクリートとする）を充てんする。
- 3 基礎ボルトの締め付けは、仮芯出し後、充てんした基礎ボルト固定用モルタル等が硬化してから、軸芯を再調整しながら行う。芯出しの調整が完了すれば、監督職員の検査を受ける。また、現場検査成績書を作成し、提出する。

下-2-1-3-11 あと施工アンカー

- 1 あと施工アンカーを施工する場合は、「あと施工アンカー施工要領書」(アンカーの種類、材質、寸法、施工方法等)を作成し、監督職員の承諾を得なければならない。
- 2 既設構造物にあと施工アンカーを打設する場合、コンクリート強度はシュミットハンマーにて確認する。
- 3 あと施工アンカーは引抜試験(非破壊検査)を原則とする。また、試験本数は、同一構造物毎に、施工した全本数の0.5%以上又は、最低3本以上を対象として、加力は設計用引張強度に等しい荷重とする。
- 4 アンカー施工確認シートを監督職員に提出する。
- 5 あと施工アンカー(接着系)の施工は、(社)日本建築あと施工アンカー協会の資格を有する者又は十分な経験と技能を有する者が行う。

下-2-1-3-12 コンクリート工及びモルタル工

- 1 コンクリートは、レディミクストコンクリート(以下「生コンクリート」という。)とするが、小規模な工事(人力打設量 10m<sup>3</sup>/d以下)又は特別なものに限り、現場練りとすることができる。
- 2 生コンクリートは、JIS A 5308(レディーミクストコンクリート)の規格に適合する製造設備、製造技術及び運搬車を有するJIS表示許可工場のものとする。
- 3 生コンクリートの配合は、次表のとおりとする。

表3-12.1 生コンクリートの配合

| 配合仕様          |       | 呼び強度              | スランプ | 粗骨材の最大寸法 | セメント種類 | 摘要 |
|---------------|-------|-------------------|------|----------|--------|----|
| コンクリートの種別     | 打設方法  | N/mm <sup>2</sup> | cm   | mm       |        |    |
| 鉄筋構造物用(壁・スラブ) | 人力    | 24                | 12   | 20       | BB     |    |
| 鉄筋構造物用(ベース)   |       | 24                | 8    | 20       | BB     | ※1 |
| 無筋構造物用        |       | 18                | 8    | 20       | BB     | ※2 |
| 捨てコンクリート用     | ----- | 18                | 8    | 20       | BB     | ※3 |
| 鉄筋構造物用        | 機械    | 24                | 12   | 20       | BB     | ※4 |
| 無筋構造物用        |       | 18                | 12   | 20       | BB     | ※5 |

※1、※4：ディーゼル機関等、堅固さを特に要求される基礎用。

※2、※5：重量物を置く床、基礎用。BBの使用を可とする。

※3：床かさ上げ用。BBの使用を可とする。

(注1)塩化物含有量については、0.30 kg/m<sup>3</sup>(塩化物イオン質量)以下とする。

(注2)BB：高炉セメントB種を示す。

(注3)スランプ試験 8~12cm・・・±2.5cmとする。

- 4 現場練りコンクリートの配合は、次表のとおりとする。

表3-12.2 現場練りコンクリート 1m<sup>3</sup>の標準配合

| 高炉セメントB種 | 洗砂             | コンクリート用砕石      | スランプ | W/C |
|----------|----------------|----------------|------|-----|
| kg       | m <sup>3</sup> | m <sup>3</sup> | cm   | %   |
| 257      | 0.48           | 0.65           | 8    | 68  |

- 5 モルタルの配合は、次表のとおりとする。

表3-12.3 モルタル 1m<sup>3</sup>の標準配合

| 示方配合 | 高炉セメントB種 | 洗砂             | 摘要  |
|------|----------|----------------|-----|
|      | kg       | m <sup>3</sup> |     |
| 1:2  | 720      | 0.95           | 一般用 |

(注) 防水モルタルは、防水剤を適量混入する。

- 6 コンクリート打設及びモルタル充てん箇所は、既設コンクリート表面をはつり、コン

- クリート又はモルタルが付着し易いようにする。
- 7 水密コンクリートで、鉄筋コンクリートの場合は、水セメント比(W/C)を55%以下とする。
  - 8 モルタル左官金ゴテ押えは、機械基礎コンクリート台及び配管貫通箇所の閉塞箇所に施工する。
  - 9 防水効果が必要なモルタル左官金ゴテ押え箇所には、防水モルタルを使用する。
  - 10 コンクリートは打込み後、低温、急激な温度変化及び衝撃等の有害な影響を与えない。また、湿潤状態に保ちながら養生を行いクラックが生じないように施工する。
  - 11 機器類の据付前には、モルタルを充てんする基礎ボルト穴の型枠の撤去、清掃及び水洗いを行う。
  - 12 基礎コンクリート台のモルタル左官金ゴテ押えの厚さは、2 cmとする。
  - 13 水中でのコンクリート打設及びモルタル充てんを行ってはならない。
  - 14 コンクリートは、所定の品質を損なわない方法で運搬するものとする。なお、練り混ぜてから打ち終えるまでの時間は、外気温が25℃を越える場合で1.5時間以内、25℃以下の場合で2時間以内を標準とする。また、硬化の始まったコンクリートを用いてはならない。
  - 15 レディミクストコンクリートを使用する場合で、一連の打設量が5 m<sup>3</sup>を越える時は、あらかじめ配合計画書、報告書を提出するとともに強度試験を行う。なお、5 m<sup>3</sup>以下の場合には、配合計画書、報告書の提出をもって、強度試験を省略することができる。
  - 16 型枠の材料は、原則として複合合板とし、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。
  - 17 型枠は、容易に組立て及び取外しができ、セメント等が漏れない構造とする。また、コンクリートの角は、面取りが出来る構造とする。
  - 18 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作成し、コンクリートが必要な強度になるまで、取り外してはならない。なお、標準養生期間は、日平均気温15℃以上の場合、高炉セメントB種で7日以上とする。

#### 下-2-1-3-13 床仕上げ工

- 1 床仕上げ箇所は、かさ上げコンクリートを打設し左官金ゴテ押えを行う。なお、床には、排水勾配を設ける。
- 2 排水溝及び配管溝は、原則として排水及び汚泥等が流れ易いように勾配を付ける。
- 3 床に、目地切りを指示した場合には、所定の目地を設ける。

#### 下-2-1-3-14 はつり工

- 1 機器の据付け及び配管等において、既設の土木建築構造物に穴あけをする必要がある場合には、構造物の鉄筋を切断してはならない。鉄筋の切断を必要とする場合は、承諾を得て同等の鉄筋以上で補強を行わなければならない。
- 2 はつり作業を行うときは、発生する粉塵及び騒音に注意し、必要により防塵シート及び防音シート等で防止する。また、屋内等でののはつり作業では換気を行う。
- 3 床及び壁等のはつり作業（コアカッター等による穴あけを含む）を行う場合には、埋込配管等を損傷しないように、完成図書による確認と合わせて事前調査を行い、はつり作業の計画書を作成し、監督職員の承諾を得なければならない。
- 4 既設穴等の補修、はつり穴及び不要穴の閉そく等は、監督職員の指示するとおりに施工する。



#### 下-2-1-3-15 鉄筋工

- 1 機器類の基礎コンクリート台等に使用する鉄筋は、原則として JIS G 3112(鉄筋コンクリート用棒鋼)の熱間圧延異形棒鋼(第2種: D = 16 mm以下 SD 295A、第3種: D = 19 mm以上 SD 345)の規格に適合する異形棒鋼とする。
- 2 基礎コンクリート台等の配筋では、コンクリートの純被りが5 cm 以上となるように型枠との隙間を調整し施工する。
- 3 かご組鉄筋を施工するまでの期間は差し筋およびダボ筋に安全キャップを設ける。
- 4 機器類の基礎を既設構造物より、配筋を行う場合、機械基礎・土木建築構造物施工要領(標準図5)基礎連結例に基づいて施工する。

#### 下-2-1-3-16 掘削工

掘削深さが1.5mを超え、また、切り取り面がその箇所の土質に見合った勾配を保持できない場合は、土留め(矢板等)を行う。なお、掘削深さが1.5m未満であっても軟弱地盤の場合は、土留めを行う。

#### 下-2-1-3-17 現場用掛け図

汚水、汚泥、給水、燃料、潤滑油、空気等の系統図、単線結線図及び主ポンプサクション図(危険水位明示)等の掛け図を作成し、納入する。

#### 下-2-1-3-18 その他関連工事

土木工事について、共通仕様書第2編土木工事編に基づいて施工する。また、建築工事は、公共建築工事標準仕様書(国土交通省大臣官房官庁営繕部監修)を適用する。

### 第4節 塗装一般事項

#### 下-2-1-4-1 一般事項

塗装は、原則として表4-12.1、表4-12.3及び表4-12.4に準じる。

#### 下-2-1-4-2 塗装作業

- 1 塗装は、気温の低下、強風による風じん並びに換気不足等、気象上又は環境不良な状況で行わない。
- 2 現地据付後の塗装は、その周辺及び床等にあらかじめ養生を行って施工する。また、塗装面に汚染損傷を与えないように注意する。
- 3 塗装は本仕様書によって塗装要領書を作成し、監督職員の承諾を得てから施工する。

#### 下-2-1-4-3 塗装対象製品等

- 1 塗装を行う対象製品等は、次のとおりとする。
  - (1) 一般製品(鋼製及び鋳鉄製品等)
  - (2) 亜鉛めっき鋼管(SGP 白、SGPW、SGP-VB 等。ただし、埋設部分は防食テープ等で被覆処理を行うため除く)
  - (3) その他設計図書で指示する配管。
  - (4) 弁類(スピンドルは除く)の塗装色は、配管系統に合致す。
- 2 原則として塗装を行わない製品等は、次のとおりとする。
  - (1) ステンレス鋼製品(弁類、配管を含む)、溶融亜鉛めっき製品(架台、グレー

チング、溶融亜鉛めっき鋼管等）、ガラス繊維強化プラスチック（FRP、FFU）製品、塩化ビニル製品。

- (2) ダクタイル鋳鉄管（埋設用：JSWAS G-1 附属書 2-3.2B、管の外面を合成樹脂塗料で工場塗装を行ったもの。）
- (3) 溶融亜鉛めっき製品に塗装を行う場合は、亜鉛めっき鋼管に準じる。

#### 下-2-1-4-4 素地調整

塗装する前に表 4-12.1 及び表 4-12.2 に基づき素地調整を行う。

#### 下-2-1-4-5 指定色及び記号

- 1 機器及び配管の仕上げ塗装の指定色は、原則として表 4-12.5 による。
- 2 配管類（塗装を行わないものを含む）は、用途により表 4-12.6 による色で、原則として 10cm 幅、管径 100 mm 以上の配管は、管径幅のバンド状のマークを付ける。
- 3 指示するものは、配管色別表塗装色等で、配管を塗装する。又バンドマークも同様とする。
- 4 流れ方向表示（矢印）、行き先及び流体名等の文字（丸ゴシック体）は、白又は黒文字の手書きとし、以下の場所に記入する。
  - (1) 連続配管部は 20～30 m 毎
  - (2) 機器に接続する配管部
  - (3) 室内、管廊等から別室又は屋外へ出る管の出入り箇所
  - (4) 配管中に設置されている弁類の前又は後
  - (5) その他、監督職員が指示する箇所

ただし、屋内の表記のみ監督職員の承諾を得て、カッティングシールを使用してもよいが、剥がれ、変色等の無いものを選定する。
- 5 文字、矢印の大きさについては、下記の要領による。なお、保温のあるものについては、保温外径を適用寸法とする。

| 配管径 (mm) | 活字及び矢印の寸法   |           |
|----------|-------------|-----------|
|          | 活字一辺長さ (mm) | 矢印長さ (mm) |
| 450 以上   | 120         | 250       |
| 300～400  | 100         | 200       |
| 100～250  | 60          | 150       |
| 40～80    | 30          | 60        |
| 40       | 15          | 30        |

#### 下-2-1-4-6 工場製作製品の塗装

- 1 工場製作品は、工場塗装を行い、塗装に損傷を与えないよう注意して現場搬入し、据付けを行う。万一、塗装面を損傷した場合は、適切な下地処理を行い、正規塗装状態と同程度に補修塗装を行う。なお、塗装間隔は、表 4-12.3 による。
- 2 配電盤類及び汎用機器の塗装は、製作会社の標準仕様とするが、仕上げ色は、原則として本市指定色とする。指示するものは、本市塗装仕様に準じる。

#### 下-2-1-4-7 色見本

塗料で指示するものは、色見本（鋼板に塗装したもの）を監督職員に提出する。

#### 下-2-1-4-8 塗装の確認

- 1 素地調整及び塗装工程は、監督職員の確認を受ける。（例えば、素地調整の状態、色塗装工程ごとにカラー写真で撮影し、工程確認ができるようにする。）
- 2 膜厚測定箇所は部材等のエッジ部、溶接ビート等から少なくとも、50mm以上離すものとし、各塗装毎の測定結果を提出する。測定数は、全塗装面積 10 m<sup>2</sup>までは、3箇所（1箇所、上下左右4点測定）、10 m<sup>2</sup>を超え 50 m<sup>2</sup>までは、10 m<sup>2</sup>増す毎に2箇所増す。50 m<sup>2</sup>の場合は10箇所、50 m<sup>2</sup>～100 m<sup>2</sup>の場合は10 m<sup>2</sup>増す毎に測定点を1箇所増す。100 m<sup>2</sup>の場合は15箇所、以降 100 m<sup>2</sup>増す毎に10箇所増す。その1箇所あたりの平均値が標準値合計膜厚以上でなければならない。ただし、測定した最小値は、標準値合計膜厚の70%以上とする。
- 3 塗装後、塗膜厚測定検査表を監督職員に提出する。塗膜厚は、表 5-12.3 に準じる。

#### 下-2-1-4-9 使用塗料

- 1 使用塗料は、監督職員の承諾を得る。
- 2 現場塗装において、塗料及び希釈液（シンナー等）の管理及び取扱いに注意する。

#### 下-2-1-4-10 亜鉛めっき製品の塗装

表 4-12.4 の亜鉛めっき鋼管に準じる。

#### 下-2-1-4-11 ステンレス鋼製品の塗装

塗装を行わないのを原則とするが、塗装を指示するものは、下塗りに変性エポキシ樹脂塗料を1回、中塗及び上塗にポリウレタン樹脂系塗料を各1回塗装する。また、ステンレス鋼管も同様とする。

## 下-2-1-4-12 配管の塗装

各種配管の塗装は、表4-12.4のとおりとする。

表4-12.1 塗装及び素地調整基準

| 適用区分          |         | 塗 装 系     | 素 地 調 整 |           |
|---------------|---------|-----------|---------|-----------|
|               |         |           | 現 場 塗 装 | 製 品 (機 器) |
| 水上            | 屋 外     | ポリウレタン樹脂系 | 2種ケレン   | 1種ケレン     |
|               | 屋 内     | フタル酸樹脂系   | 2種ケレン   | 2種ケレン     |
| 水中部           |         | エポキシ樹脂系   | 2種ケレン   | 1種ケレン     |
| 乾湿交番部         |         | ポリウレタン樹脂系 | 2種ケレン   | 1種ケレン     |
| 耐薬品部          |         | エポキシ樹脂系   | 2種ケレン   | 1種ケレン     |
| 耐候性・耐水性(カステク) |         | ポリウレタン樹脂系 | 2種ケレン   | 1種ケレン     |
| 屋外油タンク        |         | アルミニウム系   | 2種ケレン   | 1種ケレン     |
| 煙突            |         | シリコン樹脂系   | 2種ケレン   | 1種ケレン     |
| そ の           | 亜鉛めっき製品 | ポリウレタン樹脂系 | 4種ケレン   | 4種ケレン     |
|               | 配 管     | 各種適用区分による | 4種ケレン   | 4種ケレン     |

(注1) 1種ケレンを指定した機器は、1種ケレンを行った鋼材を使用し、製作しても良い。ただし、鋼材のケレン証明書を提出しなければならない。また、歩廊等の付帯部分は、2種ケレンとする。

表4-12.2 素地調整種別

| 種 別    | 適 用  |
|--------|--|
| 第1種ケレン | ショットブラスト工法、サンドブラスト工法(珪砂を使用しない)、化学処理法によって、さび、黒皮を完全に除去する。                      |
| 第2種ケレン | 動力工具、人力スクレーパ等を用いて、できる限りさびその他を除去する。完全に付着したミルスケールは残すが、それ以外の不安定なミルスケール、さびは除去する。 |
| 第3種ケレン | ワイヤブラシ等でさび、浮きミルスケールを除去する。  |
| 第4種ケレン | 粉化物、汚れ、さび、溶接のスパッタを除去する。清掃ケレン。  |

表 4-12.3 塗装方法  
工場塗装

| 塗装系          | 工程          | 塗料名                  | J I S    | 標準塗膜厚さ<br>μ m | 塗装間隔 (参考)  |            |
|--------------|-------------|----------------------|----------|---------------|------------|------------|
|              |             |                      |          |               | 夏季         | 冬季         |
| フタル酸樹脂系      | 素地調整        | 2種ケレン                | —————    | — —           | 1 d 以内     | 1 d 以内     |
|              | 第1層 (下塗)    | 鉛・クロームフリーサビ止め塗料      | K5674    | 30            |            |            |
|              | 第2層 (下塗)    | 鉛・クロームフリーサビ止め塗料      | K5674    | 30            | 48 h ~ 2m  | 72 h ~ 2m  |
|              | 第3層 (中塗)    | 長油性フタル酸樹脂系塗料<br>2種   | K5516    | 30            | 48 h ~ 2m  | 72 h ~ 2m  |
|              | 第4層 (上塗)    |                      | K5516    | 30            | 15 h ~ 3m  | 24 h ~ 3m  |
| ノントールエポキシ樹脂系 | 素地調整        | 1種ケレン                | —————    | — —           | 1 d 以内     | 1 d 以内     |
|              |             | 有機ジンクリッチプライマ         | K5552-2種 | 20            | 16 h ~ 4m  | 36 h ~ 4m  |
|              | 第1層 (下塗)    | ノントールエポキシ樹脂系塗料<br>1種 | 旧K5664相当 | 60            | 24 h ~ 7 d | 24 h ~ 7 d |
|              | 第2層 (下塗)    | 同上                   | 同上       | 60            | 24 h ~ 7 d | 24 h ~ 7 d |
|              | 第3層 (中塗)    | 同上                   | 同上       | 60            | 24 h ~ 7 d | 24 h ~ 7 d |
|              | 第4層 (上塗)    | 同上                   | 同上       | 60            | 24 h ~ 7 d | 24 h ~ 7 d |
| エポキシ樹脂系      | 素地調整        | 1種ケレン                | —————    | — —           | 1 d 以内     | 1 d 以内     |
|              |             | 有機ジンクリッチプライマ         | K5552-2種 | 20            | 16 h ~ 4m  | 36 h ~ 4m  |
|              | 第1層 (下塗)    | 変性エポキシ樹脂系塗料          | —————    | 40            | 16 h ~ 7 d | 24 h ~ 7 d |
|              | 第2層 (下塗)    | 同上                   | —————    | 40            | 16 h ~ 7 d | 24 h ~ 7 d |
|              | 第3層 (中塗)    | エポキシ樹脂系塗料            | K5551-1種 | 30            | 16 h ~ 7 d | 24 h ~ 7 d |
| 第4層 (上塗)     | 同上          | K5551-1種             | 30       | 24 h ~ 7 d    | 24 h ~ 7 d |            |
| ポリウレタン樹脂系    | 素地調整        | 1種ケレン                | —————    | — —           | 1 d 以内     | 1 d 以内     |
|              |             | 有機ジンクリッチプライマ         | K5552-2種 | 20            | 16 h ~ 4m  | 36 h ~ 4m  |
|              | 第1層 (下塗)    | 変性エポキシ樹脂系塗料          | —————    | 40            | 16 h ~ 7 d | 24 h ~ 7 d |
|              | 第2層 (下塗)    | 同上                   | —————    | 40            | 16 h ~ 7 d | 24 h ~ 7 d |
|              | 第3層 (中塗)    | エポキシ樹脂系塗料            | K5551-1種 | 30            | 16 h ~ 7 d | 24 h ~ 7 d |
| 第4層 (上塗)     | ポリウレタン樹脂系塗料 | K5657                | 25       | 24 h ~ 7 d    | 24 h ~ 7 d |            |
| アルミニウム系      | 素地調整        | 1種ケレン                | —————    | — —           | 1 d 以内     | 1 d 以内     |
|              |             | エッチングプライマ 2種         | K5633    | 15            | 3 h ~ 3m   | 16 h ~ 3m  |
|              | 第1層 (下塗)    | リン酸塩系さび止め塗料 2種       | K5623~   | 30            | 48 h ~ 2m  | 72 h ~ 2m  |
|              | 第2層 (下塗)    | 同上 2種                | K5623~   | 30            | 48 h ~ 2m  | 72 h ~ 2m  |
|              | 第3層 (中塗)    | アルミニウム塗料             | K5492    | 15            | 48 h ~ 2m  | 72 h ~ 2m  |
| 第4層 (上塗)     | 同上          | K5492                | 15       | 8 h ~ 1m      | 16 h ~ 1m  |            |
| 耐熱シリコン樹脂系    | 素地調整        | 1種ケレン                | —————    | — —           | 1 d 以内     | 1 d 以内     |
|              |             | 有機ジンクリッチプライマ         | K5552-2種 | 50            | 16 h ~ 4m  | 36 h ~ 4m  |
|              | 第1層 (上塗)    | シリコン樹脂塗料             | —————    | 15            | 8 h ~ 1m   | 16 h ~ 4m  |
| 第2層 (上塗)     | 同上          | —————                | 15       |               |            |            |

(注 1) h : 時間、d : 日、m : 月を表す。

(注 2) ノントールエポキシ樹脂系塗料とは、ノントール (労働安全衛生法に定める特定化学物質) を含まないものである。

(注 3) ノントールエポキシ樹脂系塗料で冬季施工時、気温が 15℃以下の場合は、同等のノントールウレタン樹脂塗料を承諾を得て使用しても良い (参考塗装間隔は 24 h ~ 7 d)。

現場塗装

| 塗装系          | 工程       | 塗料名                  | J I S              | 標準塗膜厚さ $\mu$ m | 塗装間隔 (参考)  |            |
|--------------|----------|----------------------|--------------------|----------------|------------|------------|
|              |          |                      |                    |                | 夏季         | 冬季         |
| フタル酸樹脂系      | 素地調整     | 2種ケレン                | —————              | —————          | 1 d 以内     | 1 d 以内     |
|              | 第1層 (下塗) | 鉛・クロームフリーサビ止め塗料      | K 5674             | 30             | 48 h ~ 2m  | 72 h ~ 2m  |
|              | 第2層 (下塗) | 鉛・クロームフリーサビ止め塗料      | K 5674             | 30             | 24 h ~ 2m  | 48 h ~ 2m  |
|              | 第3層 (中塗) | 長油性フタル酸樹脂系塗料<br>2種   | K 5516             | 30             | 15 h ~ 3m  | 24 h ~ 3m  |
|              | 第4層 (上塗) |                      | K 5516             | 30             |            |            |
| ノントールエポキシ樹脂系 | 素地調整     | 2種ケレン                | —————              | —————          | 1 d 以内     | 1 d 以内     |
|              | 第1層 (下塗) | ノントールエポキシ樹脂系塗料<br>1種 | 旧 K 5664 相当        | 65             | 24 h ~ 7 d | 24 h ~ 7 d |
|              | 第2層 (下塗) | 同 上                  | 同上                 | 65             | 24 h ~ 7 d | 24 h ~ 7 d |
|              | 第3層 (中塗) | 同 上                  | 同上                 | 65             | 24 h ~ 7 d | 24 h ~ 7 d |
|              | 第4層 (上塗) | 同 上                  | 同上                 | 65             | 24 h ~ 7 d | 24 h ~ 7 d |
| エポキシ樹脂系      | 素地調整     | 2種ケレン                | —————              | —————          | 1 d 以内     | 1 d 以内     |
|              | 第1層 (下塗) | 変性エポキシ樹脂系塗料          | —————              | 50             | 16 h ~ 7 d | 24 h ~ 7 d |
|              | 第2層 (下塗) | 同 上                  | —————              | 50             | 16 h ~ 7 d | 24 h ~ 7 d |
|              | 第3層 (中塗) | エポキシ樹脂系塗料            | K 5551-1 種         | 30             | 24 h ~ 7 d | 24 h ~ 7 d |
|              | 第4層 (上塗) | 同 上                  | K 5551-1 種         | 30             | 24 h ~ 7 d | 24 h ~ 7 d |
| ポリウレタン樹脂系    | 素地調整     | 2種ケレン                | —————              | —————          | 1 d 以内     | 1 d 以内     |
|              | 第1層 (下塗) | 変性エポキシ樹脂系塗料          | —————              | 50             | 16 h ~ 7 d | 24 h ~ 7 d |
|              | 第2層 (下塗) | 同 上                  | —————              | 50             | 16 h ~ 7 d | 24 h ~ 7 d |
|              | 第3層 (中塗) | エポキシ樹脂系塗料            | K 5551-1 種         | 30             | 24 h ~ 7 d | 24 h ~ 7 d |
|              | 第4層 (上塗) | ポリウレタン樹脂系塗料          | K 5657             | 25             | 24 h ~ 7 d | 24 h ~ 7 d |
| アルミニウム系      | 素地調整     | 2種ケレン                | —————              | —————          | 1 d 以内     | 1 d 以内     |
|              | 第1層 (下塗) | リン酸塩系さび止め塗料 2種       | K 5623 ~<br>K 5625 | 30             | 48 h ~ 2m  | 72 h ~ 2m  |
|              | 第2層 (下塗) | 同上 2種                | K 5623 ~<br>K 5625 | 30             | 48 h ~ 2m  | 72 h ~ 2m  |
|              | 第3層 (中塗) | アルミニウム塗料             | K 5492             | 15             | 8 h ~ 2m   | 16 h ~ 1m  |
|              | 第4層 (上塗) | 同 上                  | K 5492             | 15             | 8 h ~ 2m   | 16 h ~ 1m  |
| 耐熱シリコン樹脂系    | 素地調整     | 2種ケレン                | —————              | —————          | 1 d 以内     | 1 d 以内     |
|              | 第1層 (下塗) | シリコン樹脂塗料             | —————              | 25             | 5 h ~ 1m   | 72 h ~ 2m  |
|              | 第2層 (下塗) | 同 上                  | —————              | 25             | 5 h ~ 1m   | 72 h ~ 2m  |
|              | 第3層 (上塗) | 同 上                  | —————              | 15             | 8 h ~ 4m   | 16 h ~ 1m  |
|              | 第4層 (上塗) | 同 上                  | —————              | 15             | 8 h ~ 4m   | 16 h ~ 1m  |

(注 1) 工場製作の機器は、現場塗装方法を適用してはならない。

(注 2) 現場で加工 (溶接、組立等) したものの、工場塗装した機器の現場での補修に適用する。

(注 3) h : 時間、d : 日、m : 月を表す。

(注 4) ノントールエポキシ樹脂系塗料とは、コールドール (労働安全衛生法に定める特定化学物質) を含まないものである。

(注 5) ノントールエポキシ樹脂系塗料で冬季施工時、気温が 15℃ 以下の場合には、同等のポリウレタン樹脂塗料を承諾を得て使用しても良い (参考塗装間隔は 24 h ~ 7 d)。

表 4-12.4 配管の塗装

|           | 無塗装管                       |                      | 亜鉛めっき鋼管                    |                      | 鑄鉄管                               |                      |                |   | 電線管   |                      |
|-----------|----------------------------|----------------------|----------------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------|----------------|---|---|----------------------|
|           |                            |                      |                            |                      | アクリルNAD<br>艶有りに適し<br>た合成樹脂塗<br>装管 |                      | エポキシMIO<br>塗装管 |   |   |                      |
| 屋<br>内    | 鉛・クロム<br>フリー<br>サビ止め<br>塗料 | 下塗<br>2回             | 変性<br>エポキシ<br>樹脂塗料         | 下塗<br>2回             | アクリル<br>NAD系<br>艶有<br>塗料          | 中塗<br>1回<br>上塗<br>1回 | /              | / | 変性<br>エポキシ<br>樹脂塗料  | 下塗<br>1回             |
|           | 長油性<br>フタル酸<br>樹脂塗料        | 中塗<br>1回<br>上塗<br>1回 | ポリ<br>ウレタン<br>樹脂系<br>塗料    | 中塗<br>1回<br>上塗<br>1回 |                                   |                      |                |   | ポリ<br>ウレタン<br>樹脂系<br>塗料   | 上塗<br>1回             |
| 屋<br>外    | 変性<br>エポキシ<br>樹脂塗料         | 下塗<br>2回             | 変性<br>エポキシ<br>樹脂塗料         | 下塗<br>2回             | /                                 | /                    | /              | / | 変性<br>エポキシ<br>樹脂塗料  | 下塗<br>1回             |
|           | ポリ<br>ウレタン<br>樹脂系<br>塗料    | 中塗<br>1回<br>上塗<br>1回 | ポリ<br>ウレタン<br>樹脂系<br>塗料    | 中塗<br>1回<br>上塗<br>1回 |                                   |                      |                |   | ポリウレタン<br>樹脂系<br>塗料   | 中塗<br>1回<br>上塗<br>1回 |
| 水・<br>高湿度 | /                          | /                    | エポキシ<br>MIO<br>塗装管         | 下塗<br>1回             | /                                 | /                    | /              | / | エポキシ<br>樹脂系<br>塗料   | 中塗<br>1回<br>上塗<br>1回 |
|           | /                          | /                    | ノンター<br>ルエポキ<br>シ樹脂系<br>塗料 | 中塗<br>1回<br>上塗<br>1回 |                                   |                      |                |   | エポキシ<br>樹脂系<br>塗料   | 中塗<br>1回<br>上塗<br>1回 |
| 備<br>考    | SGP (黒)<br>SGP-VA<br>STPG  |                      | SGPW<br>SGP (白)<br>SGP-VB  |                      |                                   |                      |                |   | 上記以外にねじ<br>切り加工、曲げ<br>加工を施した箇<br>所にはリン酸塩<br>系さび止め塗料<br>を2回塗布す<br>る。 |                      |

(注1) 塗装方法は、表4-12.3表塗装方法に準じる。ただし、ケレンは4種ケレンとする。

(注2) 鑄鉄管の塗装管は、JSWAS G-1による。なお、合成樹脂塗装鑄鉄管（埋設用）は、工場  
塗装品とする。

表 4-12.5 機器仕上げ色別表

| 機 器 類   |       | 塗装色は日本塗料工業会の色番号<br>( )内はマンセル値 | 備 考  |
|---|-------|-------------------------------|--|
| 主ポンプ、吐出弁、歯車減速装置<br>ディーゼル機関、電動機、始動制御器<br>始動抵抗器、発電機、補助機械類、換気装置<br>送風機、遠心濃縮機、遠心脱水機<br>汚泥ポンプ、ガスタンク等 |       | E 62-60 D<br>(2.5 B-6/2)      | 屋内設備機器用  |
| クレーン、走行レール  |       | E 69-50 D<br>(10 B-5/2)       |  |
| 配管、弁（鉄製、青銅製、鋼製）   |       | E 62-60 D<br>(2.5 B-6/2)      | 配管のバンドマーク、<br>使用区分により表 4-<br>12.6 のとおり色別す<br>る |
| 配 電 盤<br>(屋内盤、屋外盤)  | 盤 面   | E 25-70 B<br>(5 Y-7/1)        |  |
|   | 盤 内 面 | E 25-70 B<br>(5 Y-7/1)        |  |
|   | 計 器 枠 | N -1 5<br>(N-1.5)             |  |
| 変圧器、電線管、プルボックス<br>ケーブルダクト、バスダクト等  |       | E 25-70 B<br>(5 Y-7/1)        | 指示する部分は壁、柱<br>と同色とする                           |
| 除じん設備、除砂設備、ゲート<br>汚泥かき寄せ機、濃縮槽前処理設備等   |       | E N-50<br>(N5.0)              | 屋外設備機器用  |

(注 1) 日本塗料工業会の色番号は、平成 21 年 (2009 年) E を表す。

(注 2) 色番号が変更になった場合、協議して決定する。

表 4-12.6 配管色別表

| 使用区分   | 色 別 | 塗装色は日本塗料工業会の色番号<br>( )内はマンセル値 |
|--------|-----|-------------------------------|
| 重油、灯油  | 赤   | E 07-40 X (7.5 R 4/14)        |
| 潤滑油    | 橙   | E 12-60 X (2.5 Y R 6/14)      |
| シリンダー油 | 橙   | E 12-60 X (2.5 Y R 6/14)      |
| 給水     | 青   | E 69-60 L (10 B 6/6)          |
| 排水     | 濃い青 | E 69-30 P (10 B 3/8)          |
| ポンプ呼水  | 白   | 白色                            |
| 空気     | 白   | 白色                            |
| 蒸気     | 濃い赤 | E 07-30 L (7.5 R 3/6)         |
| 消化ガス   | 黄   | E 25-80 W (5 Y 8/13)          |
| 都市ガス   | 黄緑  | E 32-70 T (2.5 G Y 7/10)      |
| 電気     | 黄   | E 17-70 X (7.5 Y R 7/14)      |
| 汚泥     | 茶   | E 12-50 L (2.5 Y R 5/6)       |
| 薬品溶液   | 緑   | E 42-50 L (2.5 G 5/6)         |
| 文字、矢印  | —   | 白又は黒色                         |

(注 1) 日本塗料工業会の色番号は、平成 21 年 (2009 年) E を表す。

(注 2) 色番号が変更になった場合、協議して決定する。



## 下-2-1-4-13 合成樹脂塗り床塗装

### 1 一般事項

合成樹脂塗り床塗装は、エポキシ樹脂塗り床材を用いて、床仕上げを行う。

### 2 エポキシ樹脂塗り床材

- (1) エポキシ樹脂塗り床材の樹脂ペースト硬化後の品質は、表4-13.1のとおりとする。

表4-13.1 エポキシ樹脂塗り床材の品質

| 項目                         | 品質    | 備考              |
|----------------------------|-------|-----------------|
| 引張接着強さ (N/m <sup>2</sup> ) | 100以上 | JIS A 5536 に準じる |
| 摩耗質量 (mg)                  | 200以下 | JIS K 7204 に準じる |
| 吸水性 (%)                    | 1以下   | JIS K 7204 に準じる |

- (2) プライマー、骨材等は、主材料製造所の指定する製品とする。  
 (3) 塗り床の色合い等は、見本品又は見本塗りを監督職員に提出する。

### 3 エポキシ樹脂塗り床

- (1) エポキシ樹脂塗り床の仕上げの種類は、表4-13.2～表4-13.5のとおりとし、適用は設計図書による。

表4-13.2 薄膜流し展べ仕上げ（電気室・一般倉庫等）

| 工程 | 面の処理等  | 使用量(kg/m <sup>2</sup> ) |
|----|--|-------------------------|
| 1  | プライマー塗り<br>下地面の清掃を行った後、プライマーを均一に塗布する                 | 0.15                    |
| 2  | 下地調整<br>面のくぼみ、隙間、目違い等の部分は、エポキシ樹脂モルタル又はエポキシ樹脂パテで平らにする | -----                   |
| 3  | 下塗り<br>気泡が残らないよう平滑に塗りつける                             | 0.30                    |
| 4  | 上塗り<br>気泡が残らないよう平滑に仕上げる                              | 0.80                    |

表4-13.3 厚膜流し展べ仕上げ（脱水機室等）

| 工程 | 面の処理等                                       | 使用量(kg/m <sup>2</sup> ) |
|----|---|-------------------------|
| 1  | プライマー塗り<br>表4-13.2 工程1に準じる                  | 0.15                    |
| 2  | 下地調整<br>表4-13.2 工程2に準じる                     | -----                   |
| 3  | 下塗り<br>樹脂ペーストの混合物に指定の骨材を混合し気泡が残らないよう平滑に仕上げる | 2.50                    |
| 4  | 上塗り<br>表4-13.2 工程4に準じる                      | 0.80                    |

(注) 防滑仕上げとする場合は、工程4の後に表4-13.5の工程4及び工程5を行う。

表4-13.4 樹脂モルタル仕上げ（ポンプ室・補機室等）

| 工程 | 面の処理等                          | 使用量(kg/m <sup>2</sup> ) |
|----|--------------------------------|-------------------------|
| 1  | プライマー塗り<br>表4-13.2 工程1に準じる     | 0.15                    |
| 2  | 下地調整<br>表4-13.2 工程2に準じる        | -----                   |
| 3  | タックコート<br>表4-13.2 工程3に準じる      | 0.30                    |
| 4  | 樹脂モルタル塗り<br>コテむらがらないよう平らに塗りつける | 7.00                    |
| 5  | 目止め<br>表4-13.2 工程3に準じる         | 0.30                    |
| 6  | 上塗り<br>表4-13.2 工程4に準じる         | 0.80                    |

(注) 防滑仕上げとする場合は、工程6の後に表4-13.5の工程4及び工程5を行う。

表 4-13.5 防滑仕上げ

| 工 程       | 面 の 処 理 等                | 使用量(kg/m <sup>2</sup> ) |
|-----------|--------------------------|-------------------------|
| 1 プライマー塗り | 表 4-13.2 工程 1 に準じる       | 0.15                    |
| 2 下地調整    | 表 4-13.2 工程 2 に準じる       | -----                   |
| 3 下塗り     | 表 4-13.2 工程 3 に準じる       | 0.50                    |
| 4 骨材散布    | むらがないよう均一に散布し、余剰骨材は、回収する | 1.00                    |
| 5 上塗り     | 適度に硬化後、均一に塗りつける          | 0.50                    |

(2) 下地が鋼製の場合は、次による。

- ア 溶接部は、サンダー等で平滑に仕上げる。
- イ 素地ごしらは、表 4-13.6 による。
- ウ 施工面には、さび止め塗料を塗布しない。

表 4-13.6 鉄面の素地ごしらは

| 工 程        | 面 の 処 理 等                           |
|------------|-------------------------------------|
| 1 汚れ、付着物除去 | スクレーパ、ワイヤブラシ等で除去する。                 |
| 2 油類除去     | 溶剤ぶき。石鹼水洗い又はアルカリ性液加熱処理場洗い。水         |
| 3 さび落とし    | ディスクサンダ、スクレーパ、ワイヤブラシ、研磨紙#100～180で除去 |

(注) 放置せずに次の工程に移る。

## 第 5 節 溶融亜鉛めっき一般事項

### 下-2-1-5-1 適用規格

溶融亜鉛めっきは、次の規格による。

- (1) JIS H 8641 溶融亜鉛めっき
- (2) JIS H 9124 溶融亜鉛めっき作業標準
- (3) JIS H 0401 溶融亜鉛めっき試験方法

### 下-2-1-5-2 亜鉛めっきの品質

#### 1 亜鉛めっきの種類

溶融亜鉛めっきを施す架台、支持金物、管類、手すり、鉄ぶた、ケーブルダクト及びプルボックス等は HDZ35 (JIS H 8641) とし、設計図書にて指示するものは HDZ55 とする。

#### 2 外観

めっき面は、金属亜鉛の光沢を有し、めっき面に不めっき、やけ、めっき皮膜のはく離及び使用上有害となる、たれ、ぶつの付着があってはならない。

3 亜鉛めっき皮膜は、素地と密着し、運搬その他の取扱いによりはく離してはならない。

4 亜鉛めっき作業によって発生する曲がり及び反りは、機能上支障のない範囲内とする。

5 亜鉛めっき皮膜を損傷した場合は、再度、亜鉛めっきを行うか、高濃度亜鉛塗装を施す。

### 下-2-1-5-3 試験その他

1 亜鉛めっき工程完了後、外観、亜鉛付着量の試験を行う。また、試験成績書を監督職員に提出する。

2 溶融亜鉛めっきを行う製品に密封した部分や空洞がある場合、体裁良く空気抜き穴を

設ける。

- 3 製品は、原則として切断、溶接等の加工後溶融亜鉛めっきを施し、溶融亜鉛めっき後の加工を行わない。

## 第6節 工場試運転及び検査

### 下-2-1-6-1 工場検査

- 1 機器類及び付属品は、製作が完了すれば原則として、塗装前（配電盤類は塗装後）に製作工場場で工場検査（性能検査及び各種検査）を実施する。
- 2 監督職員又は検査職員が工場検査を実施する機器類は、原則として次表のとおりとする。ただし、設計図書で指示する機器類並びに本市下水道施設への納入実績が無い製作会社が製作する機器類は実施する。
- 3 「製品検査(工場・現場)願」並びに検査実施予定日時は、検査予定日の21日前までに、検査設備概要及び検査(試験)実施要領等は、検査予定日の15日前までに監督職員に提出する。

#### 製品検査機器

| 機 器 名 |                    | 検 査 範 囲                          |
|-------|--------------------|----------------------------------|
| 1     | 鋳鉄製ゲート             | 扉体面積4 m <sup>2</sup> 以上          |
| 2     | 鋼板製ゲート             | 扉体面積4 m <sup>2</sup> 以上          |
| 3     | 機械スクリーン（汚水・雨水）     | 全機種                              |
| 4     | グラブ式揚砂機            | 全機種                              |
| 5     | テルハ                | 5 t 以上                           |
| 6     | ジブクレーン（ポスト旋回式）     | 5 t 以上                           |
| 7     | 主ポンプ               | 口径800 mm以上<br>（回転数制御・翼角制御はすべて実施） |
| 8     | 主ポンプ用歯車減速機         | 200 kW以上ポンプ検査時に実施                |
| 9     | 主ポンプ用流体継手付傘歯車減速機   | 200 kW以上ポンプ検査時に実施                |
| 10    | 主ポンプ用電動機           | 高圧電動機<br>（ポンプ検査時に実施も可とする。）       |
| 11    | 主ポンプ用ディーゼル機関       | 200 kW以上                         |
| 12    | 交流発電機              | 200 kW以上 原動機と結合し行う               |
| 13    | 交流発電機用ディーゼル機関      | 200 kW以上                         |
| 14    | 天井クレーン             | 全機種                              |
| 15    | ガスタービン機関           | 全機種                              |
| 16    | ターボブロワ             | 原動機出力200 kW以上                    |
| 17    | ブロワ駆動用電動機          | 高圧電動機                            |
| 18    | 汚泥機械濃縮機            | 全機種                              |
| 19    | 汚泥遠心脱水機            | 全機種                              |
| 20    | 汚泥ポンプ（スクリュウ式、無閉塞形） | 口径200 mm以上                       |
| 21    | 汚泥ポンプ（一軸偏心式）       | 口径200 mm以上                       |
| 22    | ケーキ移送ポンプ（一軸偏心式）    | 口径200 mm以上                       |
| 23    | 消化槽加温用温水器          | 全機種                              |
| 24    | 変圧器                | 特別高圧用変圧器                         |
| 25    | 配電盤                | 特別高圧用及び高圧用配電盤                    |
| 26    | 操作盤                | 主機用及び主機用と同時に製作する補機用操作盤           |
| 27    | 発電機盤・自動始動盤         | 全ての盤                             |
| 28    | 監視制御装置             | 全ての装置                            |

#### 下-2-1-6-2 試験成績書

- 1 試験成績書、検査記録書等は、工場検査又は工場試験後速やかに監督職員又は検査職員に提出する。
- 2 必要によって公立試験所、その他の機関で実施した材料試験成績書及び検査合格証明書を提出する。

#### 下-2-1-6-3 工場検査内容

工場試運転又はその他各種検査は、次のとおり実施する。

- 1 ポンプ、送風機等の性能試験は、JIS 試験方法によって実施する。また、必要に応じて長時間の連続運転、分解検査及び性能確認検査を実施する。
- 2 ポンプ本体の水圧検査は、0.29MPa 以上で行うが、使用状況に応じて水圧検査を実施することがある。
- 3 歯車減速装置、附属機器類及びゲート類等は、必要に応じ寸法検査、性能検査、水圧検査、漏水検査、温度上昇検査及び作動検査等を実施する。
- 4 ディーゼル機関は、連続運転2時間以上とし、この間に110%過負荷運転、25%、50%、75%負荷運転を各20分間、100%負荷運転を40分間以上の性能運転を実施する。なお、検査前に必要なならし運転を行っておく。
- 5 ディーゼル機関は、各部温度測定検査、始動試験、ガバナー試験及び保護装置試験等を実施する。
- 6 クレーン等は原則として、荷重試験、たわみ試験及び電動機負荷試験等を実施する。
- 7 汚泥かき寄せ機（フライト付きチェーンコンベヤ）、沈砂洗浄機及び機械スクリーン等に使用するチェーン類は、破断及び伸び試験を実施する。
- 8 材料検査は、ミルシート、元素成分表等の提出をもって替えることがある。
- 9 電動機、発電機、配電盤及びその他電気機器等の試験は、JIS、JEC 及び JEM により実施する。
- 10 上記以外の機器の工場試験運転及び各種検査については、設計図書で指示する方法で実施する。

### 第7節 現場確認運転及び検査

#### 下-2-1-7-1 設備の調整

- 1 機器の据付、配管及び電気設備工事が完了すれば、機器類の調整、注油、配管部の内部洗浄及びその他の運転に必要な諸作業を行い、試運転ができるよう設備全般の調整を行う。
- 2 受注者は、現場確認及び検査実施要領書を15日前までに監督職員に提出し、承諾を得なければならない。

#### 下-2-1-7-2 機械設備の現場確認運転及び検査

機械設備の現場確認運転及び検査は、次のとおりとする。

- (1) 機器類は、指示するもの以外は、実負荷で連続運転を行い、温度上昇記録、工場試運転時の性能及び各種検査の再確認、作動検査、各種保護装置の動作試験等その他必要な検査を行う。
- (2) 機器類は、必要によって芯出し検査を行う。
- (3) ゲートは、シート面のすき見検査、各種操作試験、リミット及びトルク作動試

験を行う。

- (4) シャーピンを設けた機器については、必要によってシャーピンの破断テストを行う。
- (5) クレーン等は、荷重試験、たわみ試験、走行・巻上げ等の動作試験を行う。
- (6) グラブ式揚砂機は、グラブバケットの開閉動作、つかみの状態その他機構上の各種試験を行う。
- (7) 漏水及び漏気検査
  - ア 構造物の配管貫通部及び閉塞部は、原則として漏水(油)又は漏気検査を行う。試験圧力及び検査方法は、指示する。
  - イ 配管が完了すれば、塗装、被覆及び埋め戻しを施工する前に立会して、指示する方法で漏水(油)及び耐圧又は漏気試験はを行う。
  - ウ 水張り検査に必要な設備並びに運転管理費用は、受注者の負担とする。なお、関連施設の設備が完成しているときは、それらの設備を利用することを認めることがある。

#### 下-2-1-7-3 電気設備の現場試験及び検査

電気設備の現場試験及び検査は次のとおりとする。なお、電気事業法で定められた使用前自主検査及び使用前安全管理審査等を必要とする場合は、これに必要な試験用機器、計器の準備及び試験のための作業は、すべて受注者が行う。

- (1) 保護装置の動作確認、設定値の確認及びリレー試験等。
- (2) タイマ、補助リレー等制御機器の動作確認、設定及び試験。
- (3) 絶縁抵抗、絶縁耐力及び接地抵抗の測定等。
- (4) 計装機器の単独動作試験、零点調整及びスパン調整等。
- (5) 組合せ操作試験。
- (6) 実際の負荷設備と組合せての実負荷運転試験。
- (7) その他設計図書で指示する試験。

#### 下-2-1-7-4 各種検査

現場確認運転及び各種検査に関する細部については、監督職員の指示する方法により実施する。

#### 下-2-1-7-5 運転成績書、検査記録書

- 1 現場確認運転及び各種検査後、運転成績書及び検査記録書等を監督職員に提出する。
- 2 現場運転成績書には、機器の運転及び動作設定値を記入する。
- 3 検査記録書は、下-2-1-7-2～4項について記録する。
- 4 検査記録書には、合格基準値(出典とも)を記載し、合否の判定を行う。
- 5 工場検査及び現場検査の結果、不合格と判定したときは、原因を調査分析し、調整あるいは機器の取替えを含めた方法でこれを解消する。

#### 下-2-1-7-6 取扱い説明

受注者は、試運転及び検査合格後、指示する時期に現場において機器の取扱上の講習を行う。なお、説明用資料等は受注者が用意する。

## 第8節 一般製品の製作会社の指定

### 下-2-1-8-1 一般製品及び一般材料

- 1 機械、電気設備工事に使用する一般製品及び一般材料は、下-2-1-8-2 機械設備工事用機器類及び材料、下-2-1-8-3 電気設備工事機器類及び材料に指定する規格に適合した、若しくは、製作会社で製作した新品とする。
- 2 JIS 及び下水道協会等の規格品は、JIS マーク表示品、下水道協会マーク表示品又は JIS、下水道協会等の認定工場の製品とする。
- 3 設計図書で要求する仕様の機器又は材料が、指定する製作会社で製作していない場合は、特認申請書を監督職員に提出し承諾を得ることにより、他の製作会社の製品とすることができる。

### 下-2-1-8-2 機械設備工事用機器類及び材料

- 1 鋳鉄直管
  - (1) 下水道協会規格品
  - (2) JIS 規格品
  - (3) 水道協会規格品
- 2 鋳鉄異形管
  - (1) 下水道協会規格品
  - (2) JIS 規格品
  - (3) 水道協会規格品
  - (4) 日本ダクタイル異形管工業会規格品
- 3 メカニカルジョイント形鋳鉄管用特殊押輪  
日本ダクタイル異形管工業会規格品
- 4 水道用亜鉛めっき鋼管  
水道協会規格品
- 5 配管用炭素鋼鋼管及び鋼管用継手類(ネジ込みのみ)  
JIS 規格品
- 6 配管用ステンレス鋼管  
JIS 規格品
- 7 硬質塩化ビニル管及び同継手類  
JIS 規格品
- 8 硬質塩化ビニルライニング鋼管及び同継手類  
日本水道協会規格品
- 9 仕切弁(一般配管用)  
JIS 規格品
- 10 青銅製バルブ類  
JIS 規格品
- 11 バタフライ弁(一般配管用)
  - (1) JIS 規格品
  - (2) 日本水道協会規格品
- 12 電磁式切替弁、電磁弁  
JIS 規格品
- 13 偏心構造弁
  - (1) ㈱クボタ
  - (2) ㈱栗本鐵工所
  - (3) タイコフローコントロールジャパン㈱
  - (4) 古川工業㈱
  - (5) 前澤工業㈱
- 14 電動ボール弁(一般配管用)  
JIS 規格品
- 15 ダイヤフラム弁  
JIS 規格品

- 16 電動仕切弁  
 (1) ㈱クボタ (2) 前澤工業㈱ (3) ㈱森田鉄工所
- 17 電動バタフライ弁  
 (1) ㈱クボタ (2) 前澤工業㈱ (3) ㈱森田鉄工所
- 18 電動式開閉装置  
 (1) 西部電機㈱ (2) 日本ギア工業㈱
- 19 チェーン  
 機械スクリーン及び沈砂かき揚げ機用(鋼製)  
 (1) 旭テック環境ソリューション㈱ (2) オリエンタルチエン工業㈱  
 (3) ㈱椿本チエイン (4) 日立機材㈱  
 汚泥かき寄せ機用(ステンレス製)  
 (1) 旭テック環境ソリューション㈱ (2) オリエンタルチエン工業㈱  
 (3) ㈱椿本チエイン (4) 日立機材㈱  
 汚泥かき寄せ機用(樹脂製)  
 (1) 旭テック環境ソリューション㈱ (2) アタカ大機㈱  
 (3) ㈱神鋼ソリューション (4) 日立機材㈱
- 20 スプロケット  
 機械スクリーン及び沈砂かき揚げ機並びに汚泥かき寄せ機用スプロケットは、前項  
 19 チェーンに準じる。ただし、本体鋳鉄製歯面合成樹脂製スプロケットの場合  
 (1) 旭テック環境ソリューション㈱ (2) アタカ大機㈱  
 (3) オリエンタルチエン工業㈱ (4) ㈱神鋼ソリューション  
 (5) ㈱椿本チエイン (6) 日立機材㈱
- 21 グリス給油ポンプ及び分配弁  
 (1) 石川島環境エンジニアリング㈱ (2) 広和㈱ (3) ダイキン潤滑機設㈱
- 22 ベアリング類  
 JIS 規格品
- 23 圧カスイッチ  
 JIS 規格品
- 24 流れスイッチ  
 JIS 規格品
- 25 小型遊星及び差動歯車減速機  
 (1) 日本電産シンポ㈱ (2) 住友重機械工業㈱ (3) 阪神動力機械㈱
- 26 遊星歯車減速機付モータプーリ  
 住友重機械工業㈱
- 27 コンベヤ用ゴムベルト  
 JIS 規格品
- 28 ベルトコンベヤ用キャリヤ及びリターンローラ  
 JIS 規格品
- 29 換気用送風機(塩化ビニル製又はガラス繊維強化プラスチック(FRP)製)  
 (1) ㈱荏原製作所 (2) ㈱大阪送風機製作所 (3) 協和化工㈱  
 (4) ㈱テラル (5) ㈱電業社機械製作所 (6) ㈱日立プラントテクノロジー  
 (7) パナソニックエコシステムズ㈱ (8) 三菱電機㈱  
 (9) セイコー化工機㈱ (10) 高研㈱
- 30 チェーンブロック  
 JIS 規格品

- 31 電動ホイス  
JIS規格品
- 32 消火器  
日本消防検定協会検査合格品
- 33 覆がい用ガラス繊維強化プラスチック (FRP) 製品  
(1) 旭硝子エンジニアリング(株) (2) AGC マテックス(株)  
(3) (株)ヴァンテック (4) 壽環境機材(株) (5) 極東マックグレゴ(株)  
(6) シバタ工業(株) (7) 積水アクアシステム(株) (8) 新日本コア(株)  
(9) セイコー化工機(株) (10) タキロンエンジニアリング(株)  
(11) 東洋ゴム工業(株) (12) 日成エンジニアリング(株)  
(13) 日本ポリエステル(株) (14) 日立化成工業(株)
- 34 ディーゼル機関  
(1) ダイハツディーゼル(株) (2) 新潟原動機(株) (3) ヤンマー(株)
- 35 主機用歯車減速機  
(1) I H I 環境エンジニアリング(株) (2) (株)荏原製作所  
(3) (株)島津製作所 (4) 住友重機械工業(株) (5) (株)セイサ  
(6) ダイハツディーゼル(株) (7) 日本ギア工業(株) (8) 阪神動力機械(株)  
(9) (株)日立ニコトランスミッション (10) (株)日立プラントテクノロジー  
ただし、(4)は300kW以下。
- 36 流体継手  
(1) (株)荏原製作所 (2) (株)セイサ (3) (株)日立プラントテクノロジー
- 37 真空ポンプ  
(1) (株)荏原製作所 (2) (株)クボタ (3) (株)鶴見製作所  
(4) (株)電業社機械製作所 (5) (株)西島製作所 (6) 阪神動力機械(株)  
(7) (株)日立プラントテクノロジー
- 38 始動用空気圧縮機  
(株)長谷川鐵工所
- 39 補機用給水ポンプ(口径250mm以下)  
(1) (株)石垣 (2) I H I 環境エンジニアリング(株) (3) (株)荏原製作所  
(4) (株)クボタ (5) 新明和工業(株) (6) 新菱工業(株)  
(7) 住友重機械工業(株) (8) (株)鶴見製作所 (9) (株)テラル  
(10) (株)電業社機械製作所 (11) (株)西島製作所  
(12) (株)日立プラントテクノロジー
- 40 補機用及び室内排水用水中モータポンプ(着脱式を含む)  
(1) 前項39補機用給水ポンプ(口径250mm以下)の製作会社  
(2) (株)桜川ポンプ製作所  
ただし、(2)は口径300mm以下。
- 41 歯車ポンプ  
(1) (株)荏原製作所 (2) (株)島津製作所 (3) ダイキン工業(株)  
(4) (株)ナブコ (5) (株)日立プラントテクノロジー
- 42 汚泥ポンプ(遠心式)  
(1) (株)石垣 (2) (株)荏原製作所 (3) 新日本造機(株) (4) 大平洋機工(株)  
(5) (株)電業社機械製作所 (6) (株)西島製作所 (7) 古河産機システム(株)
- 43 汚泥ポンプ(一軸偏心式)  
(1) 新日本造機(株) (2) 兵神装備(株)



44 活性炭

- (1) 株荏原製作所 (2) 株キャタラー (3) クラレケミカル株  
(4) セラケム株 (5) 株ツルミコール (6) 日本エンバイロケミカルズ株  
(7) 日本化成株 (8) 日本カーボン株 (9) ダイネン株  
(10) フタムラ化学株 (11) 朝日ろ過材株

45 FRPパネルタンク(複合板構造)

(社)公共建築協会 建築材料・設備機材等品質性能評価事業設備機材等評価名簿(電気設備機材・機械設備機材)に記載の製作会社

下-2-1-8-3 電気設備用工事機器類及び材料

1 分電盤、開閉器箱及び押ボタン箱

- (1) JIS規格品 (2) JEM規格品

2 特高変圧器、高圧変圧器、低圧変圧器

規格品指定(仕様書による)

3 電力用コンデンサ

JIS規格品

4 電動機

JIS・JEC・JEM規格品

5 発電機

JIS・JEC・JEM規格品

6 蓄電池

JIS規格品

7 充電器

JIS規格品

8 計測機器一般

- (1) 株エム・システム技研 (2) 島津システムソリューションズ株  
(3) 株第一エレクトロニクス (4) 株東芝 (5) 東洋計器株  
(6) 日立ハイテクコントロールシステムズ株 (7) 富士電機システムズ株  
(8) 三菱電機株 (9) 株明電舎 (10) 株山武 (11) 横河電機株

9 電磁流量計(800φ以上)

- (1) 島津システムソリューションズ株 (2) 株東芝  
(3) 日立ハイテクコントロールシステムズ株 (4) 三菱電機株  
(5) 株山武 (6) 横河電機株

10 電磁流量計(800φ未満)

- (1) 前項9 電磁流量計(800φ以上)の製作会社  
(2) エンドレスハウザージャパン株

11 電磁流量計(300φ未満)

- (1) 前項10 電磁流量計(300φ以上)の製作会社 (2) 愛知時計電機株  
(3) 富士電機システムズ株

12 フロート式水位計及び位置計

- (1) 愛知時計電機株 (2) エンドレスハウザージャパン株 (3) 株東芝  
(4) 株ノーケン (5) 日立ハイテクコントロールシステムズ株  
(6) 富士電機システムズ株 (7) 株松島機械研究所 (8) 株明電舎  
(9) 株山武 (10) 横河電機株

13 電極式水位計(電流式)

- (1) オムロン株 (2) 関西オートメーション株 (3) 株ノーケン
- (4) 松下電工株
- 14 電極式水位計(静電容量式)
  - (1) オムロン株 (2) エンドレスハウザージャパン株
  - (3) 関西オートメーション株 (4) 株ノーケン
- 15 圧力式水位計
  - (1) 株エヌケーエス (2) エンドレスハウザージャパン株
  - (3) JFE アドバンテック株 (4) 株拓和 (5) 株東芝
  - (6) 日研システム株 (7) 株ノーケン
  - (8) 日立ハイテクコントロールシステムズ株 (9) 富士電機システムズ株
  - (10) 三菱電機株 (11) 株山武 (12) 横河電機株

ただし、(3)は投込式、(6)は吊り下式のみとする。
- 16 電線・ケーブル
  - (1) JIS 規格品 (2) JCS 規格品
- 17 バスダクト
  - JIS 規格品
- 18 金属電線管及び付属品
  - JIS 規格品
- 19 硬質ビニル電線管及び付属品
  - JIS 規格品
- 20 コンクリート柱
  - JIS 規格品
- 21 波付硬質合成樹脂管
  - JIS 規格品