

プラント設備工事標準仕様書

(機械設備編)

令和2年4月

福岡市水道局

改訂記録

	改訂年月日	記 事
制 定	H10. 5. 1	
第1回改訂	H11. 10. 1	建設業退職金共済制度の改正に伴う改訂
第2回改訂	H13. 4. 1	建設業退職金共済制度の改正に伴う改訂
第3回改訂	H14. 4. 1	提出書類一覧表、設備工事写真撮影の手引き改訂
第4回改訂	H19. 4. 1	内容の見直し、設備工事写真撮影の手引きの廃止（建築局 建築設備工事写真撮影の手引きを採用）
第5回改訂	H20. 7. 1	内容の見直し
第6回改訂	H25. 4. 1	内容の見直し、配管試験改訂
第7回改訂	H27. 4. 1	施工体制台帳に関する改訂
第8回改訂	H28. 4. 1	塗装仕様の見直し
第9回改訂	H29. 4. 1	内容の見直し
第10回改訂	H30. 4. 1	内容の見直し
第11回改訂	R 2. 4. 1	内容の見直し

プラント設備工事標準仕様書（機械設備編）

目次

第 1 章	総 則	1
第 1 節	一般事項	1
1.	適用範囲	1
2.	優先順位	1
3.	用語の定義	1
4.	疑義の解釈	2
5.	法令等の遵守	2
6.	官公署等への諸手続	2
7.	提出書類	2
8.	他の工事等との調整	2
9.	資格を必要とする作業	2
10.	資機材、土砂等の運搬	2
11.	住民に対する広報	3
第 2 節	施工管理	6
1.	一般事項	6
2.	現場代理人及び主任技術者等	6
3.	打合せ	6
4.	施工計画書の提出	6
5.	施工体制台帳（建設業法第 24 条の 7）	7
6.	承諾図	7
7.	工事写真	7
8.	実施工程表	7
9.	記録	7
10.	現場試運転	7
11.	関係行政機関の検査	8
12.	予備検査	8
13.	施設の保全	8
14.	現場事務所、材料置場等	8
15.	施工の確認及び立会い	8
16.	工事用機械器具等	8
17.	現場就業規則	8

18. 障害物件の取扱い.....	9
19. 対外折衝.....	9
20. 跡片付け.....	9
21. 工事の完了.....	9
22. 完成図書類.....	9
23. 完成検査.....	9
第3節 安全管理.....	10
1. 一般事項.....	10
2. 事故防止.....	10
3. 事故時の措置.....	11
4. 公害防止.....	11
5. 衛生管理.....	11
6. 安全教育.....	11
7. 工事用電力.....	11
8. 現場の整理整頓.....	11
9. 関係諸法令（参考）.....	3
第2章 機器.....	12
第1節 一般事項.....	12
1. 機器製作.....	12
2. 付属品及び予備品.....	12
3. 荷造り及び輸送.....	12
4. 塗装.....	12
5. 使用状態.....	12
6. 設備の改良・更新.....	12
第2節 機器製作.....	13
1. 材料.....	13
2. 設計・製作.....	13
3. 工作.....	14
4. 振動・騒音.....	14
第3節 ポンプ設備.....	15
1. 両吸込うず巻ポンプ.....	15
2. 弁及び電動操作機.....	16
3. 電動機.....	18
4. 小型遠心ポンプ.....	19
第4節 凝集用等薬品注入設備.....	21
1. 一般事項.....	21

2. 受入設備	21
3. 貯蔵設備	21
4. 注入設備	22
5. 薬品用ポンプ	22
第5節 活性炭注入設備	23
1. 一般事項	23
2. 湿式活性炭注入設備	23
3. 乾式活性炭注入設備	24
第6節 制水扉（ゲート）設備	27
1. 一般事項	27
2. 主要部材質	27
3. 付属品	27
4. 施工	27
第3章 材 料	28
第1節 一般事項	28
1. 材料の規格	28
2. 材料の検査	28
3. 合格品の保管	28
4. 材料の搬入	28
5. 使用材料の確認	28
第2節 配管	29
1. 主配管材料	29
2. ポンプ用配管材料	30
3. 弁類	31
4. 被覆（保温・断熱）材料	32
第3節 鉄鋼材	33
1. 一般事項	33
2. 規格	33
第4節 鋼板製ダクト	34
1. ガルバリウム鋼板製ダクト及び亜鉛鉄板製ダクト	34
2. ステンレス鋼板製ダクト	34
第4章 施 工	41
第1節 一般事項	41
1. 概要	41
2. 製品管理	41
3. 保管	41

4. 荷おろし.....	41
5. 運搬.....	41
6. 位置の決定.....	41
第2節 機器の据付け.....	42
1. 一般事項.....	42
第3節 配管工事.....	43
1. 一般事項.....	43
2. 配管の接続.....	43
3. 埋設配管.....	44
4. 配管貫通部.....	44
5. 配管支持金物.....	44
6. 表示.....	44
第4節 塗装工事.....	45
1. 一般事項.....	45
2. 塗料の選定及び塗装工程.....	45
3. 適用区分.....	46
4. 機器及び配管の塗装色.....	49
第5節 コンクリート工事.....	50
1. 一般事項.....	50
2. コンクリートはつり.....	50
3. コンクリート基礎.....	50
4. 型枠.....	51
第6節 モルタル仕上げ等.....	51
1. 一般事項.....	51
第7節 溶接工事.....	51
1. 一般事項.....	51
第8節 土工事.....	52
1. 一般事項.....	52
第9節 修理工事.....	52
1. ポンプ分解修理.....	52
第5章 検査及び試験.....	54
第1節 検査及び試験.....	54
1. 検査の内容.....	54
2. 完成時の検査.....	54
3. 中間確認検査（工場）.....	54
4. 機器材料搬入検査.....	55

5. 完成検査前に実施する各種試験・試運転調整等.....	55
6. 官公署の検査.....	55
7. 別途工事での検査に協力する義務.....	55
8. クレーン等の検査.....	55
第2節 配管試験.....	56
1. 一般配管試験.....	56
2. 水圧試験.....	56
3. 空気圧試験.....	58
付録	
付則1 承諾図一覧表（参考）.....	付録 - 1
付則2 施工計画書.....	付録 - 3
付則3 完成図書等.....	付録 - 8

第 1 章 総 則

第 1 節 一般事項

1 適用範囲

- (1) この仕様書は、福岡市水道局（以下「局」という。）が発注する浄水場、取水場、ポンプ場等の機械設備工事（修理工事含む）に適用する。
- (2) 主として建築付帯に属する機械設備は、国土交通省大臣官房官庁営繕部の共通仕様書（最新版）を適用する。
- (3) この仕様書及び特記仕様書に明示されていない事項であっても、工事の性質上当然必要なものは当該工事に含むものとする。

2 優先順位

設計図書のうち仕様書、図面などの相互間で相違のある場合の優先順位は、下記のとおりとするが、これにより難い場合は監督員との協議とする。

- (1) 現場説明書質疑書回答
- (2) 特記仕様書及び現場説明書
- (3) 図面
- (4) 本標準仕様書

なお、水道工事標準仕様書【設備工事編】（日本水道協会）は参考資料とする。

3 用語の定義

この仕様書で用いる用語は次の通りとする。

- (1) 「監督職員」とは、総括監督員、監督員を総称し、契約書第9条第1項に基づき発注者が選任しその職及び氏名を受注者に通知した職員をいう。また監督員の内いずれかは福岡市布設工事監督者及び水道技術管理者の資格等に関する条例第4条1項に基づく「布設工事監督」の資格を有していること。なお、受注者には主として監督員が対応する。
- (2) 「総括監督員」とは、監督総括業務を担当し、主に、受注者に対する指示、承諾または協議及び関連工事の調整のうち重要なものの処理、および設計図書の変更、一時中止又は打ち切りの必要がありと認める場合における契約担当課等に対する報告等を行うとともに、監督業務の掌理を行う者をいう。
- (3) 「監督員」とは、現場監督業務を担当し、主に、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および交付又は受注者が作成した図面の承諾を行い、又、契約図書に基づく工程の管理、立会、段階確認、工事材料の試験又は検査の実施（他のものに実施させ当該実施を確認することを含む）の処理、関連工事の調整、設計図書の変更、一時中止又は打ち切りの必要があると認められる場合における総括監督員および契約担当課等への報告を行うとともに、現場監督業務及び一般監督業務の掌理を行う者をいう。
- (4) 「契約図書」とは、契約書及び設計図書をいう。
- (5) 「設計図書」とは、工事設計書、仕様書（一般仕様書・特記仕様書）、図面、現場説明書及び現場説明書に対する質問回答書をいう。
- (6) 「指示」とは、発注者側の発議により、監督員が受注者に対し、監督員の所掌事務に関する方針、基準、計画、方法等を示し実施させることをいう。
- (7) 「承諾」とは、受注者側の発議により受注者が局に報告し、監督員が了解することをいう。
- (8) 「協議」とは、局と受注者が対等の立場で合議して結論を得ることをいう。

- (9) 「提出」とは、受注者が設計図書に示された提出義務を履行することをいう
- (10) 「立会」とは、監督員が現地で工事の内容を把握し、設計図書に示された事項の適正な履行について確認することをいう。
- (11) 「工事検査」とは、完成検査、既済部分検査、一部完成検査、中間確認検査等の総称であり、検査員が契約書に基づいて受注者が施工した工事目的物と設計図書とを照合して確認し、契約の適正な履行を確保することをいう。

4 疑義の解釈

設計図書に定める事項について、疑義を生じた場合の解釈及び本工事施工の細目については、当該工事を担当する監督員の指示に従わなければならない。

5 法令等の遵守

- (1) 工事の施工に当たっては、建設業法、労働安全衛生法など工事に関する法律、条例、規則など(以下「関係諸法令」という。)を遵守し、工事の円滑な進捗を図る。
なお、関係諸法令に基づく運営及び適用は、受注者の負担と責任において行ななければならない。(関係諸法令は、本節 12 参照のこと)
- (2) 「建設業退職金共済制度」及び「建設労災補償共済制度」の運用については、受注者の責任と費用負担において行わなければならない。

6 官公署等への諸手続

- (1) 工事の施工に必要な官公署等への諸手続は、契約後速やかに関係官公署に届出又は申請(認可)を行い、その許可を受ける。なお、これらの手続きに要する費用は、受注者の負担とする。
- (2) 届出又は許可を申請する場合は、あらかじめ監督員と必要な事項を協議する。なお、申請の結果については、速やかに監督員に報告しその「写し」を提出する。

7 提出書類

- (1) 提出書類一欄表(本節 13 参照)に示す書類を指定の期日までに監督員に提出する。また、監督員が別途他の書類の提出を求めた場合は、その書類を提出する。
- (2) 提出書類の様式は、局が指定する様式による。
- (3) 提出した書類に変更が生じたときは、直ちに変更した書類を変更理由書とともに監督員に提出する。

8 他の工事等との調整

工事現場が他工事と隣接する場合又は同一場所において関連工事等がある場合は、監督員の指示に従い工事関係者間で調整を行い、工事全体の円滑な進捗を図る。

9 資格を必要とする作業

資格を必要とする作業を行う場合、当該資格を有するものに施工させなければならない。施工計画書に記載すること。

10 資機材、土砂等の運搬

- (1) 資機材、発生品及び建設残土等の運搬に当たっては、過積載など違法な運行をしないよう特に注意し適切に行う。
- (2) 資機材、工事用機械及び大量の土砂等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処置法」及び「車両制限法」を遵守する。なお、監督員が指示した場合は、交通安全対策上必要な事項について、搬送計画を立てて提出すること。

- (3) 資機材、発成品及び土砂などの運搬に当たっては、過積載を防止するため、不正改造車(さし枠装着車等)を使用しない。なお、ダンプカー等大型自動車を使用する場合は、ダンプカー協会に加入している者又は協会加入者を優先するなどして、過積載の防止及び交通安全に努める。

11 住民に対する広報

工事現場が住居に接近し、又は隣接している場合は、現場着手に先立ち現場付近住民に対し、工事内容について具体的な説明を行い、工事の施工について十分な協力が得られるよう努める。なお、説明の時期、方法及び内容については監督員と十分打合せを行う。

12 関係諸法令（参考）

- (1) 水道法
- (2) 工業用水道事業法
- (3) 水質汚濁防止法
- (4) 河川法
- (5) 下水道法
- (6) 建設業法
- (7) 建築基準法
- (8) 建築物における衛生的環境の確保に関する法律（ビル管理法）
- (9) 消防法
- (10) 高圧ガス保安法
- (11) 計量法
- (12) 環境基本法
- (13) 廃棄物の処理及び清掃に関する法律
- (14) 資源の有効な利用の促進に関する法律
- (15) 建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律
- (16) 騒音規制法
- (17) 振動規制法
- (18) 大気汚染防止法
- (19) 悪臭防止法
- (20) 労働基準法
- (21) 労働安全衛生法
- (22) 労働者災害補償保険法
- (23) 職業安定法
- (24) 中小企業退職金共済法
- (25) 電気事業法
- (26) 電波法
- (27) 電気通信事業法
- (28) 有線電気通信法
- (29) 電気用品安全法
- (30) 電気工事士法
- (31) 道路法
- (32) 道路交通法
- (33) 毒物及び劇物取締法
- (34) 特許法
- (35) 製造物責任法

(36) 当該火災予防条例

(37) その他関係法令

13 提出書類一覧表

	名 称	部数	提 出 期 日	備 考
着 手 時	1 着手届	1	着手した時は、その翌日まで	閉庁日、休日の場合はその翌日
	2 現場代理人及び技術者通知書（履歴書を含む）	1	〃	建設業法第26条の2に規定する技術者
	3 工程表	3	契約締結の日から10日以内	
	4 請負代金内訳書	1	〃	水道局が必要としない場合を除く。
	5 前金払請求書	1	履行期限前1月まで（履行期間が2年度以上にわたる契約にあつては、当該年度末日前1月まで）	保証事業会社の保証書を添付
	6 諸許可書協議書写し	1	その都度遅滞なく	道路使用許可書、ガス協議書の写し
	7 建設業退職金共済制度に係る報告書	1	契約締結後1ヶ月以内	対象者がいない場合は、着手した翌日まで
	8 CORINS 工事カルテ受領書	1	契約締結後10日以内（土日・祝祭日・年末年始を除く）	工事金額500万円以上
施 工 前	1 各種有資格者届	3	その都度遅滞なく	施工計画書に添付すること
	2 承諾図	3	機器手配及び工場制作にかかる2週間前	
	3 建設資材使用報告書	1	〃	
	4 施工計画書	3	現場に入る7日前まで	
	5 地場企業不使用理由書	1	〃	1次下請けに地場企業を使用しない場合のみ
	6 施工体系図	1	現場に入る7日前まで	全ての修理・工事
	7 施工体制台帳	1	〃	下請契約がある全ての工事

	名 称	部数	提 出 期 日	備 考	
施 工 中	1	打合せ議事録	3	その都度遅滞なく	
	2	中間前金払請求書	1	履行期限前1月まで(履行期間が2年度以上にわたる契約にあつては、当該年度末日前1月まで)	保証事業会社の保証書を添付
	3	部分払申請書	1	その都度遅滞なく(提出期限は竣工期日前1月まで)	出来形部分等の確認検査を要する
	4	火災保険証券	1	〃	出来高部分についての火災保険
	5	工事工程表変更届	1	その都度遅滞なく	
	6	現場代理人変更届	1	〃	
	7	各種技術者変更届	1	〃	
	8	損害保険証券の写し	1	〃	損害保険に付する旨を設計書に明示した場合。
	9	工事日報	1	〃	特記に記載があるときのみ
	10	各種試験成績書、納入伝票等	1	〃	〃
	11	下請負人通知書		監督員が提出を求めた場合	
	12	下請負人(建設用重機械)使用通知書		使用14日前まで	基礎工用機械 重量20t以上 クレーン類 吊上能力20t以上 コンクリート機械
	13	中間確認検査依頼		その都度遅滞なく	業者の都合による場合
	14	契約目的物の部分使用承諾書		その都度遅滞なく(協議書要)	建設工事請負契約書33条に基づくもので、書面をもって承諾をえるもの。
	15	建設発生土受入承諾書	1	現場に入る7日前まで	残土処分があるときのみ 施工計画書に添付
	16	CORINS 途中変更・訂正登録	1	変更後10日以内(土日・祝祭日年末年始を除く)	工事金額500万円以上
完 了 時	1	完了届	1	工事が完了した時ただちに	
	2	受渡書	1	〃	
	3	工事写真	1	〃	福岡市建築・設備工事写真撮影要領に基づいて作成したもの
	4	完成図書	3	〃	部数は付則3完成図書等による。
	5	建設業退職金共済制度に係る報告書	1	〃	
	6	建設発生土確認表及び建設発生土処理明細書	1	〃	残土処分があるときのみ
	7	再資源化等完了報告書		〃	建設リサイクル法対象工事のみ
	8	CORINS 竣工登録	1	工事完成後10日以内(土日・祝祭日年末年始を除く)	工事金額500万円以上

13 システム設計

受注者は、自社でシステム設計を行わなければならない。

システム設計とは発注図書（仕様書・図面等）に基づく確認・検討・打合せ・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・電気設備等）との取り合い確認を経て、施設にあった最適な機器・材料を選択し、システムとしての組み合わせを行い、最終的には据え付けるまでに係る技術的な検討を行うことをいう（フローシート、機器配置図、機器基礎図、配管図の作成を含む）。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。（構造計算については専門とするものに委託することは可）

第2節 施工管理

1 一般事項

- (1) 「施工計画書」に基づき、所定の工期内に工事を完成させるよう適正な施工管理を行うこと。
- (2) 現場着手に先立ち、官公署、浄水場等の許可条件又は指示事項を確認する。現場着手に先立ち、施工範囲全般にわたり地上・地下工作物並びに機械・電気設備の種類、位置及び規模などを図面、現場調査、試験堀等により調査、確認する。
- (3) 停電、断水等を伴う施工については、事前に監督員と十分打ち合わせるとともに、綿密な工程管理を行い所定の時間内に作業を終了させる。

2 現場代理人及び主任技術者等

- (1) 現場代理人は、工事現場の管理運営に必要な知識と経験を有する者とする。
- (2) 建設業法に定める主任技術者又は監理技術者は資格を有する者を選任し監督員の確認を受ける。
- (3) 主任技術者、監理技術者、又は専門技術者を定めた場合は、工事現場内の権限について、現場代理人との関係等を明確にしておくこと。

3 打合せ

- (1) 製作打合せ
工事着手後、監督員と速やかに設計図書の解釈及びその他具体的な事項について十分打合せを行い、これに基づいて詳細設計に着手する。
- (2) 施工打合せ
監督員と施工に関する具体的な事項について十分打合せを行い、工事を円滑に進捗させる。
- (3) 議事録の提出
前各号について打合せ議事録を、打合せ後速やかに提出する。

4 施工計画書の提出

- (1) 受注者は、工事着手前に工事目的物を完成させるために必要な手順や工法等についての施工計画書を監督員と協議の上、監督員に提出しなければならない。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。この場合、受注者は、「付則2 施工計画書作成例」に従って記載しなければならない。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、受注者は軽微な工事等においては、監督員の承諾を得て記載内容の一部または全部を省略することができる。

- (2) 施工計画をたてるに当たっては、公害を防止し、工事の安全かつ円滑な施工を確保するため、施工現場の地上・地下工作物の位置及び規模、関連施設の稼働状況等施工環境を十分考慮する。
- (3) 施工計画書は一括して提出する。ただしやむを得ない場合、これを分割して提出することができる。
- (4) 施工計画書の内容に変更が生じ、その内容が重要な場合は、その都度変更に関する事項について変更計画書を提出する。

5 施工体制台帳（建設業法第24条の7）

- (1) 受注者は、工事を施工するために締結した下請負契約がある場合は、施工体制台帳を作成し、工事現場に備えるとともに、監督職員に提出する。なお、下請負契約金額及び業務内容を明確に記載した下請負契約書の写しを添付する。二次下請負以下も同様とする。
- (2) 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職員に提出する。
- (3) 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職員に提出する。

6 承諾図

- (1) 製作打合せに基づいて承諾図を作成し監督員の承諾を受ける。
- (2) 承諾図は、「付則1承諾図一覧表」によるほか、必要に応じ監督員が指示する。
- (3) 承諾図の承諾を得た後、製作及び施工に着手する。
- (4) 監督員が承諾図に関連した詳細資料を要求したときは、速やかに提出する。
- (5) 承諾図の一部に変更が生じた場合、監督員の指示に従い、変更した承諾図を提出し、承諾を受ける。この場合、変更の内容及び理由を明確にし打合せ議事録として記録する。
- (6) なお、承諾図の精査に約2週間程度を要するので考慮して提出すること。

7 工事写真

受注者は受注者の費用で工事中の写真を「福岡市建築・設備工事写真撮影要領」及び「建築設備工事写真撮影の手引き」に基づき撮影編集し一部提出すること。

8 実施工程表

監督員が特に指示した場合は細部の実施工程表を提出しなければならない。

9 記録

受注者は、工事に係わる記録（工事日報・各種納品書・各種点検記録簿等）を常備し監督員の指示があった場合は速やかに提出できるように整理しておくこと。

10 現場試運転

- (1) 据付完了後、各機器単体試験及び数個の機器を組合せた一連の機器装置の性能、機能等を確認する組合せ試験と本工事設備全体を一連の機器装置として総合的に運転した場合の性能、機能等を確認する総合試運転からなる。
- (2) 現場試運転には熟練した技術者を派遣しなければならない。

- (3) 受注者は現場試運転の円滑な実施をはかるため、あらかじめ局監督員及び関係業者と協議を行い、場合によっては試運転要領書を提出しなければならない。
- (4) 性能、機能の確認のため局が指示する物理、化学試験等の特別な検査及び検定を要するものは局の指示する期日までに資料を提出すること。
- (5) 局の立会のもとに調整試運転を行うが試運転で発生した故障及び不具合な箇所は受注者受注者の責任で復旧・改修又は再調整を行うこと。
- (6) 試運転に要する電力、用水、薬品、燃料等は特記仕様書に明記なき場合は受注者の負担とする。

11 関係行政機関の検査

関係行政機関の検査を必要とするとき受注者はこれに立ち会い、検査不合格品、不備な箇所等があった場合は受注者の負担で取替え、又は修復して検査に合格させなければならない。

12 予備検査

契約課の検査を受ける前に監督員等が次の事項について検査を行う場合がある。

- (1) 外観、構造、主要寸法検査ならびに性能検査
- (2) 規定、規格による検査
- (3) 操作、模擬試験
- (4) 組立、据付状態の検査
- (5) 実地操作試験、試運転
- (6) その他特に必要と認めたもの

13 施設の保全

既設構造物に汚染又は損傷を与える恐れがある場合は、適切な養生を行うものとし、損傷を与えた時は、速やかに監督員に報告し受注者の責任において復旧しなければならない。

14 現場事務所、材料置場等

現場事務所、材料置場等を設置する場合は、あらかじめ監督員及び関係各課と協議のうえ、次の手続を行う。

- (1) 局敷地内の場合、「工事期間中の水道局敷地等の使用に関する特記仕様書」によるものとする。
- (2) 局敷地外の場合、受注者は関係者への手続き及び地元調整を行う。

15 施工の確認及び立会い

- (1) 設計図書に定められている場合又は監督員が指示した場合は、監督員の立会いを受ける。
- (2) 監督員が随時施工状況を確認できるよう工事写真、施工記録などを整理しておく。

16 工事中の機械器具等

工事中の機械器具、仮設物等は、各工事に適するものを使用する。ただし、監督員が不相当と認めるときは、取替えなどを指示することがある。

17 現場就業規則

- (1) 原則として休日、夜間（18：00～翌8：00）は作業してはならない。
- (2) 工事施工の都合上受注者が就業時間の延長又は夜間（18：00～翌8：00）休日に作業する

必要がある場合はあらかじめ監督員の承諾を得なければならない。また局の都合により就業時間の延長又は夜間作業を命ずることがある。この場合は監督員の指示に従い夜間作業に必要な設備などの経費は受注者の負担とする。

(3) 受注者は現場工事にあたっては次の事項を守らなければならない。

- ① 施工区域以外の施設内に許可無く立ち入ってはならない。
- ② 現場の整理整頓に留意し、材料その他を付近に散乱させてはならない。
- ③ 毎日の作業開始及び終了に際して局の管理者がいるところ（浄水場・取水場等）では工事名、受注者名等を報告しなければならない。
- ④ みだりに既設物に触れてはならない。
- ⑤ 施工区域内及び局より借りうけた敷地は本工事の用途以外に使用してはならない。

18 障害物件の取扱い

- (1) 工事施工中において、地上・地下工作物並びに機械・電気設備の移設、防護、切回しなどを必要とするとき又は当該施設の管理者から受注者に直接指示があった場合、速やかに監督員にその内容を報告し、指示を受ける。
- (2) 支障物件の移設、防護、切回し等の工事を他業者が施工する場合は、これに立ち会い確認する。
- (3) 施工中は、他の施設物に損傷を与えないよう十分注意するとともに、仮防護その他適切な措置を施し、施工後は原状に復帰する。

19 対外折衝

工事施工に関し官公署、他企業及び地元住民と交渉するとき、若しくは交渉を受けたとき、又は説明を求められたときは、誠意を持ってこれに当たり速やかな解決に努める。なお、交渉又は説明の経緯を記録し、速やかに監督員に報告する。

20 跡片付け

工事完成までに施工現場内の残材、仮設物などを撤去し清掃を行うとともに、付近施設に損傷を与えた場合は修復する。

21 工事の完了

工事目的物と設計図書との照合、現場の点検、跡片付け及び工事関係書類等の整理を行い、工事が完了したことを確認した後、完了届を提出する。

22 完成図書類

受注者は必要な完成図書類を、工事完了後直ちに提出しなければならない。

23 完成検査

受注者が完成検査を受けるときは、現場代理人及び主任技術者は必ず立会い、検査に必要な測定機器・工具・懐中電灯・脚立等の器具・材料・配線・消耗品及び人員を整え検査が迅速かつ円滑に実施できるように留意しなければならない。

第3節 安全管理

1 一般事項

- (1) 工事施工に当たっては、「労働安全衛生法」、「同施行令」、「同規則」その他関係諸法令に従い、労働災害、公衆災害及び物件の損害等の防止に必要な措置を講じ、常に安全管理に努める。
- (2) 工事現場が他工事と隣接又は競合する場合は、常に相互協調を図り安全管理に努める。
- (3) 台風、出水その他天災に対しては、平素から天気予報などに十分な注意を払い、常にこれに対処できる準備をしておく。
- (4) 火薬、ガス、油脂類、薬液及び毒物・劇物等を使用する場合は、保管及び取扱について、「消防法」、「毒物及び劇物取締法」等の定めるところに従い、取扱主任者を定める等安全対策を講じなければならない。
- (5) 工事中は万一の事故に備え、緊急時における連絡先、人員招集等の体制を整備しておく。
- (6) 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、仮囲い、足場、標示などを設ける。
- (7) 火気を使用する場合は、適切な消火設備、防災シート等を設けるとともに、火元責任者を定め、火気の取扱いについては十分注意する。
- (8) 工事現場は、常に整理・整頓・清掃を行い、特に危険箇所の点検・整備を行う等事故防止に努める。
- (9) 現場代理人等は、容易に識別できるように腕章などを常時着用する。
- (10) 交通の妨げ、公衆に迷惑を及ぼすような行為がないよう、十分な注意を図る。
- (11) 工事で機器を停止する場合は、電源の遮断などを確実にを行い、安全を確認した上で作業に着手すること。なお、注意を喚起するための標識等を設置する。
- (12) 薬品類を取扱う工事は、その取扱いを周知徹底するとともに、万一漏洩、飛散した場合は中和処理、換気、洗浄等を行い、薬品を速やかに排除する。なお、漏洩した薬品について、浄水処理に影響がでた場合は速やかに復旧に努める。
- (13) 「建設業の許可証」「労災保険関係成立票」及び「建設業退職金共済制度適用事業主工事現場」(必要により)の標識を、工事関係者及び公衆が見やすい場所に掲げる。

2 事故防止

- (1) 第三者(以下公衆という)の生命、身体及び財産に関する危害、迷惑等を防止するための措置を講じなければならない。公衆に関わる区域は、「建設工事公衆災害防止対策要綱」に基づき公衆災害の防止に努める。
- (2) 工事用機械器具の点検、整備を常に行い、取扱いに当たっては慎重に操作し、事故の防止に努める。
- (3) 高所で作業を行う場合、作業員に安全用具(墜落制止用器具等)を着用させ、必要により安全ネット等を施し、作業員の転落及び機材の落下を防止する。
- (4) 危険箇所には表示を行う。特に危険の多い作業や機械の使用については、関係箇所に安全手順、取扱上の注意事項などを掲示する。
- (5) 酸素欠乏危険場所等での工事は、可燃性ガス、有毒ガス(以下「有毒ガス」という)及び酸欠空気等の発生に備え、「労働安全衛生法」「労働安全衛生規則」、「酸素欠乏症等防止規則」等を遵守し、換気設備、酸素濃度測定器、ガス検知器、警報器、避難用具、救助用具等を常備するとともに、酸素欠乏危険作業主任者を置くなどして、事故の未然防止に万全の対策を講じる。また、作業中に異常を発見した場合は、直ちに、施工を中止して必要な措置を講じるとともに原因を調査して監督員に報告する。

- (6) 稼働中の機器、配管、ケーブル類等に接近して作業を行う場合は、監督員と協議の上、防護等の必要な措置を講じなければならない。
- (7) 稼働中の施設を施工する場合は、施工範囲外施設の運転に支障を来さないよう工事の影響範囲を把握し、監督員と十分な連絡を行い、事故防止を図る。

3 事故時の措置

- (1) 受注者は工事中に事故が発生した場合、応急処置を行ない、直ちに監督員に緊急連絡すると共に関係機関にも連絡する。
- (2) 受注者は、「福岡市公共工事にかかる事故報告要領」に基づき、事故発生の原因、措置及び被害状況をまとめた事故発生報告（事故速報および事故報告書）を遅滞なく監督員に提出する。

4 公害防止

騒音、振動が予想される工事を施工する場合は、「騒音規制法」、「振動規制法」及びこれに伴う各施行令、施行規則などに基づいた届出を行い、関係自治体の法規を遵守して工事に伴う騒音、振動の発生を抑制し、生活環境の保全に努める。

5 衛生管理

受注者は、水道施設内又はその付近での工事施工に当たっては、水道法など関係法令を遵守し、衛生管理に十分注意する。

6 安全教育

- (1) 現場作業従事者の安全に関する意識の高揚を図るため、安全会議を開催するなどして常に安全教育に努める。
- (2) 現場作業従事者に対し、作業の担当を明確にするとともに作業予定、作業手順及び注意事項の周知徹底を図る。

7 工事用電力

- (1) 受注者は、工事用仮設電気設備を設ける場合、適正容量の器具、配線及び材料を使用し、危険箇所にはその表示、施錠などの防護措置を施す。
- (2) 受注者は、感電事故防止のため必要箇所には漏電遮断器、接地線などを設ける。
- (3) 受注者は、事故防止のため保安責任者を定め、常に点検を行い設備の状態を良好に保つ。
- (4) 局施設より工事用電力を取出す場合は、前3項の遵守はもちろん、電力の取出し場所、方法等について監督員及び現場担当者と協議する。

8 現場の整理整頓

工事施工中は、機械器具、資機材が保安上の妨げにならないよう整理し、不要なものは現場外に搬出する等、常に工事現場の整理・整頓に努める。

第 2 章 機 器

第 1 節 一般事項

1 機器製作

機器は使用目的を十分に満足し、安全で保守が容易であり、かつ地震力に対して十分な強度を有する構造とする。なお、水道施設設計指針（社）日本水道協会最新版を参照すること。また、機器の製作にあたっては監督員の承諾を得てから行うものとする。

2 付属品及び予備品

各機器の付属品及び予備品は、この仕様書並びに特記仕様書に記載するものの外、受注者において必要と認めるものは、すべて付属すること。予備品は長期間保存に適するよう、必要な措置を施し厳重に包装し内装品名、数量及び保存上の注意事項を明記すること。また、1年以内に消耗すると思われる予備品は、特記仕様書記載の有無にかかわらず1年分を納入しなければならない。

3 荷造り及び輸送

荷造りは厳重に施し防湿を完全に行い、天地無用の品にはその旨を明記し、適当な転倒防止策を講ずること。

4 塗装

機器の塗装は脱脂、さび落とし等素地調整を十分に行ったうえ、下地塗装を行いその後、下塗、中塗、上塗を施すこと。上塗の1回は現地組立据付後行うことができる。塗装は特記仕様書で定める外、耐湿、耐酸性にすぐれたものを使用し長期の使用に耐えられること。また配電盤など現地搬入後、工事完了の間に傷つけられる恐れのあるものについては、適当な保護措置を施すこと。

5 使用状態

機器の使用状態で、次の1つ以上の条件で使用する場合は、製作にあたって、十分調査し適切に対応したものとする。

- (1) 特に湿潤な箇所又は過度の水蒸気のある場所
- (2) 爆発性、腐食性ガスのある場所又は同種のガス襲来のおそれのある場所
- (3) 過度の塵あいがある場所
- (4) 塩害を受ける場所
- (5) 異状な振動又は衝撃を受ける場所
- (6) 高温となる場所
- (7) その他、特殊の条件に使用する場所

6 設備の改良・更新

改良・更新にあたっては、単に設備の改良・更新のみでなく、現場調査を充分行い、関連する設備間の整合性、維持管理、経済性を考慮すること。同種の機器については、極力互換性を有するようにすること。

第2節 機器製作

1 材料

- (1) 機器の製作に使用する材料は、特記仕様書、本仕様書に基づくものとするがその他は下記による。
- (2) 材料は、日本工業規格（JIS）に適合したもので、その主なものは下記による。また、これより適格な材質のものがあれば監督員の承諾を得て、下記以外の材料を使用してよい。
 - ① 鋳鉄 FC200～250
 - ② ダクタイル鋳鉄 FCD400～600
 - ③ 鋳鋼 SC450～480
 - ④ 鍛鋼 SF440～540
 - ⑤ 青銅鋳物 CAC402～406
 - ⑥ 形鋼、鋼板類 SS400
 - ⑦ 燐青銅鋳物 CAC502～503
 - ⑧ 軸、キー類 S30C～S50C、要部 SUS304 又は SUS403
 - ⑨ ボルト、ナット類 S25C、SS400、FCD400
腐食の恐れがある箇所は SUS304 とする。
 - ⑩ 黄銅製ボルト、ナット類 BsBM-1
 - ⑪ リベット SV400
- (3) JIS にない材料は下記による。
 - ① 日本水道協会規格（JWWA）
 - ② 日本水道鋼管協会規格（WSP）
 - ③ 日本農林規格（JAS）
 - ④ 電気規格調査会標準規格（JEC）
 - ⑤ 日本電気工業会標準規格（JEM）
 - ⑥ 日本電線工業会標準規格（JCS）
 - ⑦ その他
- (4) 機器組立又は締付用のボルト・ナット類の材質は組立精度上又は強度上やむを得ないもの以外、本体と同等以上の耐食性のものでなければならない。なお、腐食の恐れのある点検口、端子箱及び分解調節用ボルト・ナット類は SUS304 相当とする。SUS ボルトは、かじり防止処置を施すこと。
- (5) 次亜塩素酸ナトリウムなどの塩素分を多く含む流体に直接接触する部材は電食対策を十分施さねばならない。
- (6) 主要部材については、腐食及び摩耗しを考慮したものとする。

2 設計・製作

- (1) 機器等は、特記仕様書、本仕様書及び設計図面等に準拠し、監督員が承諾した承諾図に基づいて、受注者は設計製作を行い正確かつ、丁寧に製作する。
- (2) 機器の軸受けは、負荷の性質に適した形式のもので精度の高い加工を施したものとする。
- (3) 溶接等
 - ① 鋼材の接合は、原則としてアーク溶接とする。溶融亜鉛メッキ部材等はボルト組立てとする。
 - ② 鋼製加工品、架台等で気密箇所、基礎部、軸受部等の強度を必要とする場所は、連続溶接とするが強度を必要としない場所はこの限りではない。
 - ③ 溶接棒の材質、太さは適用部材に合せたものを使用し、溶接電流、溶接電圧、溶接速度を適正に選定し、欠陥の無いように溶接しなければならない。また、部材に合致したすみ肉脚長、

余盛高さ、連続溶接長さを確保しなければならない。

- ④ 溶接作業者は溶接に十分熟練したものとする。また、法規則に定められるものはこれに従う。
 - ⑤ 亀裂、ピンホール、オーバーラップ、アンダーカット、肉厚過不足等の有無について外観検査し、余分な肉厚、スラグ、スパッタ等の除去、グラインダー仕上げ等必要に応じた手直しを行う。特に強度を必要とする場合には、特記仕様書によりカラーチェック、放射線検査を行う。法規則に定められたものはこれに従う。
 - ⑥ 溶接作業中は、漏電、電撃、アーク等による人身事故及び火災防止の処置を十分に行い作業環境の整備を図る。
- (4) 駆動部は、チェーン、Vベルト等による駆動の場合噛合いを良好にして、効率の高いものとし、危険防止のカバーを取付ける。
 - (5) 歯車は機械切削で高級仕上げを行ったものとする。
 - (6) 潤滑部分は、回転数、負荷に対して適切な形式とし、耐久性に優れたものとする。また、廃油作業が容易に行えるよう弁・配管等を取付ける。
 - (7) 各部仕上げ及び組立は、丁寧に行い必要箇所には分解組立に便利なよう合わせマーク等をつける。
 - (8) 屋外機器カバー、屋外盤は、防水、防錆、防塵等を考慮した構造とする。
 - (9) ポンプ等のドレン管は、取外し可能なようにユニオン等を取付ける。
 - (10) 同種機械の要素部分は、極力互換性を有するよう考慮し、かつ分解、組立の容易な構造とする。ボルト締付部は適正締付力及びゆるみ止めについて十分留意しなければならない。
 - (11) 主要機器等は、特に地震力、重荷重に対して、転倒、横滑り、脱落、破損等を起こさないよう十分な強度を有する基礎ボルトで強固に固定する。
なお、機械設備の耐震対策については、「水道施設耐震工法指針・解説（社）日本水道協会」、
「建築設備耐震設計・施工指針（日本建築センター）」最新版を参考とすること。

3 工作

- (1) 鋼管の溶接継手は、下記の事項に留意して施工しなければならない。
 - ① 突合せ溶接は原則として、片面突合せ溶接を行うものとする。
 - ② すみ肉溶接は原則として連続溶接とし、また継手の両側を溶接しなければならない。
 - ③ 溶接部は亀裂、ピンホール、オーバーラップ、アンダーカット、肉厚不足等の有害な欠陥があってはならない。また、余分な肉厚、スラグ、スパッタ等の除去、グラインダー仕上げ等必要に応じた手直しを行う。
- (2) 鋳造品は下記の事項に留意したものでなければならない。
 - ① 均一な肉厚、勾配のある肉厚、あるいはバランスのとれた肉厚であること。
 - ② 肉の交差部が厚くならないこと。
 - ③ 鋳巣、亀裂、鋳ばり、残留応力等の有害な欠陥がなく鋳肌が滑らかであること
- (3) せん断あるいは切抜きの縁等は面取りを行わなければならない。
- (4) 架木及びブラケット類の水平方向の取付用孔は芯出しが容易な様に長孔とする。

4 振動・騒音

機器の振動、騒音は極力低い機種を選定し、必要に応じて防振架台や防音カバー及びサイレンサー等の設置を考慮するとともに、敷地境界において騒音規制値以下になるよう努めなければならない。

第3節 ポンプ設備

1 両吸込うず巻ポンプ

取水、送水などの重要なポンプとして使用する両吸込うず巻ポンプの仕様は下記相当とする。

(1) 準拠規格 JIS-B-8322 (両吸込うず巻ポンプ)

(2) 仕様

下記項目の仕様は、図面又は特記仕様書による。

形式

吸込み、吐出口径

吐出し量

全揚程

効率

回転数

出力

(3) 主要部材質は、下記相当とし、詳細は図面又は特記仕様書による。

ケーシング FC250、FCD400・450

羽根車 CAC、SCS13

主軸 S45C・SCM440、SUS304・403

軸スリーブ CAC、SCS、SUS304・403

ケーシングリング CAC、SCS、SUS304・403

(4) 軸封及び軸受の形式は、下記相当とし、詳細は図面又は特記仕様書による。

軸封 グランドパッキン又はメカニカルシール

軸受 ころがり軸受又はすべり軸受

(5) ポンプの構造は、次のとおりとする。

① 計画吐出量及び全揚程を満足するもので、運転範囲内で効率の高いこと

② ポンプの回転速度は、ポンプの吸込性能の検討を行い、運転範囲において有害なキャビテーションが発生しないように決定する。

③ 性能曲線図による全揚程曲線は、右下がりのなめらかな曲線で曲線途中に落込みや山高などがないものとする。

④ ケーシングは、内部圧力及び振動等に対する機械的強度並びに腐食・摩耗を考慮した良質の鋳鉄製品とする。

⑤ ケーシングは、軸中心で上下二つ割り構造とし、上部ケーシングを取り外すことにより回転体の取り外し及び内部の点検が可能な構造とする。また、ケーシング表面は、結露水などが溜まらない構造とする。

⑥ 羽根車は、良質強靱なる製品とし、固形物の混入に対し、堅ろうであるものとする。

⑦ 羽根車は、一体鋳造品の両吸込クローズ形とする。

⑧ ケーシングリングのあるものは、取替えが容易な構造とする。

⑨ 主軸は一体成形品とし、ねじれ応力、曲げ応力及びたわみ応力等に対して十分な強度を有するものとする。

(6) 標準付属品は、次のとおりとする。(ポンプ1台あたり)

① 共通ベース及び基礎ボルト 1組

② カップリング及びカップリングボルト 1組

③ 空気抜きコック及び排水コック(押込み方式) 1組

- ④ 満水検知器及び排水コック（吸上げ方式） 1組
- ⑤ 連成計又は真空計、圧力計（コック付） 1式
- ⑥ カップリングカバー 1個
- ⑦ グランドカバー 1台分
- ⑧ ポンプまわり小配管弁類 1式
- (7) その他付属品は、次のとおりとする。（ポンプ1台あたり）
 - ① グランドパッキン 1台分（グランドパッキン式の場合）
 - ② メカニカルシール用摺動材 1台分（メカニカルシール式の場合）
 - ③ オイル・グリース等 1台分
 - ④ 分解工具 1式
- (8) ケーシングの塗装（新品の場合）は、次のとおりとする。
 - ① 素地調整 1種ケレン
 - ② 塗料

内面	水道用液状エポキシ樹脂塗料
外面	エポキシ樹脂塗料相当
- (9) 複数台運転を行うポンプ設備においては、並列運転時における流量・弁開度・電流等その影響を充分考慮したものとする
- (10) 始動トルク等によって電気設備への影響を及ぼさないものとする

2 弁及び電動操作機

(1) 適用範囲

この仕様は、ポンプ用配管に使用する手動及び電動弁に適用する。

(2) 弁仕様

下記項目の仕様は、図面又は特記仕様書による。

形 式
口 径
フランジ規格
常用圧力
塗 装
開閉方向

(3) 仕切弁

① 準拠規格

JIS-B-2062（水道用仕切弁）
JWWA-B-122（水道用ダクタイル鋳鉄仕切弁）
JWWA-B-120（水道用ソフトシール仕切弁）
JWWA-B-121「水道用大口径バタフライ弁」
JWWA-B-138「水道用バタフライ弁」

② 構造

弁は、水密構造で最高使用圧力（最高差圧）において、手動操作（電動機付の電動操作を含む）で円滑に開閉できる構造とする。

③ 主要部材質は、下記相当とし、詳細は図面又は特記仕様書による。

弁箱、弁体	FC200・250、FCD400・450
弁棒	SUS304・403
弁座	CAC、SUS
塗装	素地調整 1種ケレン
	塗料 内面 図面又は特記仕様書による。

外面 図面又は特記仕様書による。

(4) コーン弁

① 構造

ア 弁は、水密構造で最高使用圧力の片圧時に手動操作（電動機付の電動操作を含む）で円滑に開閉できるもので激しい開閉頻度に対しても各部に機械的・電氣的故障を生じない強固で安全な構造とする。

イ 弁体の形状は、なめらかで異常なトルクや異常な圧力が生じた場合においても十分な強度を有するとともに流体抵抗の少ないものとする。

② 主要部材質は、下記相当とし、詳細は図面又は特記仕様書による。

弁箱、弁体	FC250・300、FCD400・450
弁棒	SUS304・403、SCM435
弁座	モネルメタル、Ni 合金相当
塗装	(3) 仕切弁に準じる。

(5) バタフライ弁

- ① 準拠規格 JWWA-B-121（水道用大口径バタフライ弁）
JWWA-B-138（水道用バタフライ弁）

② 主要部材質は、下記相当とし、詳細は図面又は特記仕様書による。

弁箱、弁体	FC200・250、FCD400・450
弁棒	SUS304・403
弁座	合成ゴム、硬質クロムメッキ、SUS304
塗装	(3) 仕切弁に準じる

(6) 電動操作機

① 仕様

下記項目の仕様は、図面又は特記仕様書による。

形 式
電動機出力
操作電源
遠方指示機構の有無

② 構造

ア 電動機の回転は平歯車及びウォーム歯車により減速し、歯車は良質強靱なる材料を使用して製作し、効率よく確実に動力伝達を行うものとする。

イ 電動、手動切替レバー付のハンドルを備え、手動操作への切替は人力にて簡単にでき、手動操作中は電動操作ができないように電気回路を遮断する構造とし、電動操作への復帰は手動によるものとする。また、電動時には手動ハンドルは回転しない構造とする。

ウ 電動操作機は全開、全閉リミットスイッチ及びトルクスイッチを設け、スペースヒータを内蔵すること。

エ 開度指示器はダイヤル式とし、遠方指示の場合は開度計発信器（R/I 変換器内蔵形）を設ける。なお、開度指示目盛は%表示とする。

オ 減速機はオイルバスまたはグリース潤滑密閉型とする。

(7) 逆止弁

- ① 準拠規格 JIS-B-2031（ねずみ鋳鉄弁）

② 下記項目の仕様は、図面又は特記仕様書による。

形 式
口 径
フランジ規格

常用圧力

塗 装

無送水検知装置、緩閉装置、急閉装置は、図面又は特記仕様書による

③ 構 造

ア 本弁は両フランジ形スイング式構造とし、必要に応じバイパス弁付とする。ケーシング及び弁体は良質な鋳鉄製品とし、腐食及び摩耗を考慮する。

イ 弁と弁座には耐摩耗性、耐衝撃性を有するゴム又は金属シートを使用し正確に閉鎖が行い得るものとする。

ウ 逆流時の衝撃を緩和するため、必要に応じ緩衝装置を設けること。

④ 主要部材質は、下記相当とし、詳細は図面又は特記仕様書による。

弁箱、弁体 FC200・250、FCD400・450

弁棒 SUS304・403

弁座 合成ゴム、CAC、SCS

塗装 (3)仕切弁に準じる。

3 電動機

(1) 適用範囲

この電動機は水道用の取水・送水ポンプ等の駆動用の電動機であって、補機類に使用する低圧汎用の電動機については除外する。

(2) 準拠規格

「日本工業規格（JIS）」、「電気規格調査会標準規格（JEC）」、「日本電機工業会標準規格（JEM）」による。

(3) 構造

① 固定子

ア 固定子枠は鋳鉄製または溶接鋼板製で振動に対し、十分耐え得る剛性を有するものとし、鉄心は優秀な薄鋼板を積層して製作すること。

イ 巻線はF種以上（高圧のみ）の絶縁を施し、容易に絶縁劣化をきたさぬよう入念に製作すること。

② 回転子

ア 軸は、機械構造用炭素鋼、鍛造用炭素鋼等の優秀な材料を使用し、使用条件に合致した強度を有すること。

イ 絶縁種別は、F種以上（高圧のみ）の絶縁を施し、容易に絶縁劣化をきたさぬよう入念に製作すること。

③ 軸受

ア すべり軸受又はころがり軸受とし回転子重量や予想される振動に対し、十分耐え得る強度を有すること。

イ オイル潤滑の場合は、油槽に油面計を設け、外部からの監視を容易ならしめると共に容易に注油の出来る構造であるものとし、グリース潤滑の場合は容易にグリース注入出来る構造であること。また、軸電流を発生する恐れのある場合には、有効な軸電流防止装置を設けること。

④ 端子箱

口出線の保護をすると共に電源ケーブルとの接続が容易に出来る大きさを有するものとし、箱内には接地端子を設けること。

(4) 仕様

下記項目の仕様は、図面又は特記仕様書による。

形 式
 定格出力
 定格電圧
 定格電流
 極 数
 定 格 (連続又は短時間)
 効 率
 負荷との連結方式
 始動方式 (コンドルファ始動においてはタップ値まで)
 絶縁階級

※ 始動電流等については電気設備・発電機設備への影響も充分検討すること

(5) 定速電動機と可変速電動機

① 定速電動機

かご形又は巻線形電動機

② 可変速電動機

ア 可変電圧・可変周波数制御 (VVVF)

かご形電動機 (可変電圧・可変周波数制御装置は、別途電気設備工事とする。)

イ セルビウス制御

巻線形誘導電動機 (セルビウス制御装置は、別途電気設備工事とする。)

ウ 二次抵抗器制御

巻線形誘導電動機 (液体抵抗器)

(6) 標準付属品 (1台につき)

- | | |
|------------------------|----|
| ① 基礎ボルト、ナット | 1式 |
| ② 軸受温度計 (指示、接点付：必要な場合) | 1式 |
| ③ 回転速度計 (発信器：回転数制御の場合) | 1個 |
| ④ 特殊工具 | 1式 |
| ⑤ オイル、グリース等予備品 | 1式 |
| ⑥ その他必要なもの | 1式 |

4 小型遠心ポンプ

設備給水などの補助的な給水に使用する小型遠心ポンプの仕様は、次のとおりとする。

- (1) 準拠規格 JIS-B-8313 (小型うず巻ポンプ)
JIS-B-8319 (小型多段遠心ポンプ)
- (2) 主要部材質は、下記相当とし、詳細は図面又は特記仕様書による。
- | | |
|-------|----------------------|
| ケーシング | FC200 以上 |
| 羽根車 | FC、CAC、SCS |
| 主軸 | S35C、S45C、SUS304・403 |
| 軸スリーブ | SUS、CAC |
- (3) 軸受の形式は、次のとおりとし、詳細は図面又は特記仕様書による。
- | | |
|----|----------------|
| 軸受 | 油潤滑又はグリース密封玉軸受 |
|----|----------------|
- (4) 標準付属品は、次のとおりとする。
- 標準付属品は、ポンプ1台あたり次のものを納入すること。
- | | |
|-----------------------------|----|
| ① 共通ベース及び基礎ボルト | 1組 |
| ② カップリング及びカップリングボルト (必要な場合) | 1組 |
| ③ カップリングカバー (必要な場合) | 1個 |

- | | |
|------------------|-----|
| ④ 呼水じょうご (必要な場合) | 1 個 |
| ⑤ 連成計又は真空計、圧力計 | 1 式 |
| ⑥ ポンプまわり小配管弁類 | 1 式 |

第 4 節 凝集用等薬品注入設備

1 一般事項

- (1) この仕様は一般的な仕様を述べたもので、詳細については、図面又は特記仕様書による。
- (2) 薬品注入設備に使用する機器の接液部の主な材質は、表 2-4-1 薬品別接液部材質一覧表の相当仕様とし、詳細は図面又は特記仕様書による。

表 2-4-1 薬品別接液部材質一覧表

薬品名	規格	材質
ポリ塩化アルミニウム (PAC)	JWWA K 154	PVC、FRP、チタン、ハステロイC、EPDMゴム
水酸化ナトリウム (苛性ソーダ)	JWWA K 122	PVC、FRP、SCS13、SCS14、SUS304・316、天然ゴム、EPDMゴム
次亜塩素酸ナトリウム (次亜塩素酸ソーダ)	JWWA K 120	PVC、チタン、PTFE、特殊ブチルゴム

2 受入設備

- (1) 凝集用等薬品の受入所は、薬品ごとに受入口を明確に区分し、色別や表示等で明示する。
- (2) 受入所には、漏液受台等を設ける。
- (3) 受入れ配管には、ストレーナ及び必要に応じ逆流防止装置を設ける。
- (4) 受入れ用ホースの接続は、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) 薬品の受入れは、タンクローリにより受入れる。

3 貯蔵設備

- (1) 貯蔵槽の周囲には防液堤を設け、防液堤内は薬品に応じた耐薬品塗装を行うこと。
- (2) 防液堤の容量については、原則、貯蔵層の容量以上とする。
- (3) 貯蔵槽には直読式液位計及び液位電極などの計装設備を取り付けるものとする。
- (4) 貯蔵槽の仕様は、表 2-4-2 貯蔵槽表による。
- (5) 計装設備（液位計）の仕様は、表 2-4-3 計装設備（液位計）表による。

表 2-4-2 貯蔵槽表

	PAC	苛性ソーダ	次亜塩素酸ナトリウム
形 式	図面又は特記仕様書による	同 左	同 左
材 質	図面又は特記仕様書による	同 左	同 左
容 量	図面又は特記仕様書による	同 左	同 左
標準附属品	直読式液位計、外部点検梯子 電極棒取付座、マンホール ガス抜き管、その他必要なもの	同 左	同 左

注) 小出槽の仕様は、原則として貯蔵槽に準ずる。

表 2-4-3 計装設備（液位計）

品 名	形 式	備 考
直読式液位計	透明管式 マグネットフロート式	
	フロートテープ式	次亜塩素酸ナトリウムは除く
液位発信器	差圧式又は超音波式	別途工事（元弁まで）

4 注入設備

(1) 注入ポンプ方式の場合は、次のとおりとする。

- ① 注入ポンプは、5. 薬品用ポンプによる。
- ② 注入ポンプの吸込側には、ストレーナを取付け、不純物がポンプ内に入らないようにする。
- ③ 注入ポンプの吸込側には、ポンプ内洗浄用給水管、吐出側には洗浄排水管を接続できる様考慮する。
- ④ 注入ポンプの制御方式は、ストローク制御、回転数制御又はストロークと回転数の併用制御とし、そのいずれかを選択するものとする。

なお、注入ポンプの主要部に使用する材質は、表 2-4-1 薬品別接液部材質一覧表から適切なものを選定する。

- ⑤ 注入ポンプの吐出側に安全装置として、背圧弁等を設置すること。

また、薬液によっては、注入ポンプに発生したガスを抜くために、ガス抜き管を設けること。

(2) 注入機方式の場合は、次のとおりとする。

- ① 注入機は、電磁流量計、流量調節弁、自動弁等で構成し、鋼製架台上又は盤内に設置する。
- ② 注入機の形式は、表 2-4-4 注入機表によるものとし、その主要部に使用する材質は、表 2-4-1 薬品別接液部材質一覧表から適切なものを選定する。
- ③ 電磁流量計の手前に洗浄用給水管（脱着可能なフレキシブル管）後部に排水管等を接続できる様考慮する。

表 2-4-4 注入機表

品 名	形 式
電磁流量計本体	変換器分離形又は一体形
流量調節弁	空気式又は電動式
自 動 弁	空気式又は電動式

5 薬品用ポンプ

(1) 移送ポンプ等の形式は、キャンドモータまたはマグネット式ポンプとする。

(2) 注入ポンプの形式は、プランジャ式ダイヤフラムポンプ、一軸ネジ式ポンプ、キャンドモータ、液中バルブレスポンプまたはマグネット式ポンプとする。なお選定にあたっては、薬品の特性を十分考慮すること。

(3) ポンプの主要部に使用する材質は、表 4-1 薬品別接液部材質一覧表から適切なものを選定する。

第5節 活性炭注入設備

1 一般事項

- (1) この仕様は主要機器の仕様を述べたもので、詳細及び付属設備については、図面又は特記仕様書による。
- (2) 注入方式は、湿式及び乾式があり、制御性、作業性、維持管理面等を検討して、選定すること。

2 湿式活性炭注入設備

(1) 設備概要

コンテナバック入りの粉末活性炭（50%WET、300kg/袋）を混合槽（水が入っている。）に投入し、1～5%程度のスラリー液を作成する。そのスラリー液を、原水水质等に応じ注入率を設定し、処理水量に対して一定注入を行う。

(2) 天井クレーン

① 概要

本機は貯蔵室に貯蔵しているコンテナバック入りの粉末活性炭を、混合槽へ投入する設備である。

② 仕様

形式	図面又は特記仕様書による。
定格荷重	図面又は特記仕様書による。
スパン及び揚程	図面又は特記仕様書による。
操作方式	床上押釦操作
電動機	図面又は特記仕様書による。

(3) 活性炭混合槽

① 概要

粉末活性炭と水を混合攪拌し、1～5%程度のスラリー液にして貯蔵するもの。

② 仕様

形式	特記による。
材質	本体 鋼板製 (SS400 相当) 内面ゴムライニング製相当
容量	図面又は特記仕様書による
混合槽攪拌機	図面又は特記仕様書による。
付属品	投入口（ステンレス製） 点検架台 マンホール その他必要なもの

(4) 注入設備

① 注入ポンプ方式の場合は、次のとおりとする。

ア 注入ポンプの形式は、一軸ネジ式ポンプ、スラリーポンプ相当品とする。

イ ポンプの主要部に使用する材質は、表 2-5-1 接液部材質一覧表から適切なものを選定する。

ウ 吸込側及び吐出側配管は、極力配管抵抗を少なくし、配管ラインを洗浄する洗浄用給水管を設ける。また、管のつまり防止については、要所に管を取外しできるようユニオン等を設けること。

② 注入機方式の場合は、次のとおりとする。

- ア 注入機は、電磁流量計、流量調節弁等で構成し、鋼製架台上等に設置する。
- イ 注入機の形式は、表 2-5-2 注入機表によるものとする。注入機の主要部に使用する材質は、表 2-5-1 接液部材質一覧表の相当仕様とし、詳細は特記による。
- ウ 電磁流量計の手前に洗浄用給水管（脱着可能なフレキシブル管）・後部に排水管等を接続する。

表 2-5-1 接液部材質一覧表

薬品名	規格	材質
粉末活性炭	JWWA K 113	PVC、チタン、PTFE、セラミック SUS304・316

表 2-5-2 注入機表

品名	形式
電磁流量計本体	変換器分離形または一体形
流量調節弁	電動式

(5) 集塵機

① 概要

本機は、粉末活性炭投入時の粉塵を回収する設備である。

② 仕様

型式	湿式又は乾式集塵機
材質	SUS304 相当品
処理風量	図面又は特記仕様書による
静圧	図面又は特記仕様書による
集塵機用排風機	ターボブロワー（FRP 製相当）

3 乾式活性炭注入設備

(1) 設備概要

活性炭貯蔵槽の下部に設置している計量機により、連続的に計量しながら活性炭を送り出し、処理水量に対して一定注入するものである。計量機で送り出した活性炭は、溶解槽で水と混合して活性炭スラリー液となり、このスラリー液を注入ポンプ又は注入機により注入点まで、移送するものである。

(2) 活性炭貯蔵槽

① 概要

本機は、タンクローリより空気輸送される粉末活性炭（乾燥減量：7%以下）を受入れ、貯蔵する設備である。

② 仕様

型式	円筒型槽
材質	本体 SUS304 相当
容量	図面又は特記仕様書による
寸法	図面又は特記仕様書による
付属品	集塵機、振動排出機、計重装置又はレベル装置 ブリッジ防止装置、レベル計（振動式）、安全弁

点検歩廊、各種配管

その他必要なもの

① 各部構造

ア 本槽は円筒型とし、活性炭が安定的に貯留でき、必要な強度を有する。

イ 槽は、活性炭を上部から受け入れ下部から取出す構造とし、下部は活性炭が円滑に排出できるような角度を取った逆円錐形とし、ブリッジを生じにくい構造とする。

ウ 槽内面の逆円錐部と若干の直胴部分は、バフ仕上げを行う。

(3) ロータリバルブ

① 概要

本機は貯蔵槽取出弁下部に取付け、貯蔵槽から活性炭を定量的に計量機（計量槽内）へ供給するものである。

② 仕様

形 式	密閉ロータリー回転式
材 質	ケーシング SCS13 相当
	ローター SCS13 相当
	シャフト SUS304 相当
容 量	図面又は特記仕様書による
寸 法	図面又は特記仕様書による
電 動 機	図面又は特記仕様書による
付 属 品	駆動装置
	その他必要なもの

③ 各部構造

ア 円筒型のケーシング内を、羽根が回転する構造とする。

イ 羽根が回転することにより、上部から下部に活性炭が定量的に移動し下部の開口部より排出される。

(4) 計量機

① 概要

本機は、ロータリバルブから供給された活性炭を一時貯留するとともに、注入量に見合った活性炭を溶解槽に供給するものであり、駆動用電動機の回転数制御で注入量の制御を行う。

② 仕様

形 式	回転式定量供給機
材 質	本体 SUS304 相当 (内面バフ仕上げ)
	減速機 FC 製相当
	架台 SS400 相当
容 量	図面又は特記仕様書による
寸 法	図面又は特記仕様書による
電 動 機	図面又は特記仕様書による
付 属 品	計重装置
	その他必要なもの

③ 各部構造

ア 重量計で活性炭の重量を計測できる構造とする。

イ 活性炭を均一かつ安定に供給できる構造とする。

(5) 溶解槽

① 概要

本機は粉末活性炭を水で混合攪拌して、活性炭スラリーを作るもので、計量機下部に設置

される設備である。

② 仕様

形 式	図面又は特記仕様書による
材 質	本体 SS400 相当 内面 ゴムライニング製相当
容 量	図面又は特記仕様書による
寸 法	図面又は特記仕様書による。
混合槽攪拌機	図面又は特記仕様書による
付 属 品	直読式液位計、集塵機 その他必要なもの

③ 各部構造

ア 計量機から供給される活性炭（最小～最大）を、均一に溶解できる構造とする。

イ 溶解槽は活性炭スラリーを、注入ポンプへ供給できる構造とする。

(6) 注入設備

① 概要

本機は活性炭スラリーを溶解槽から、注入点まで移送するものである。

② 仕様

機器仕様については、同節 2 湿式活性炭注入設備 (4) 注入設備に準じる。

(7) 空気圧縮機

① 概要

本機は、設備内で使用する圧縮空気を供給するためのものである。

② 仕様

形 式	パッケージ式空気圧縮機
容 量	図面又は特記仕様書による
最大圧力	図面又は特記仕様書による
電 動 機	図面又は特記仕様書による
付 属 品	エアードライヤー、オートドレン その他必要なもの

第6節 制水扉（ゲート）設備

1 一般事項

- (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) 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。
- (3) 水圧による扉体のたわみ度は支持間の1/1500以下とする。
- (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) 戸当りには、ストッパーを上下2箇所ずつ設ける。

2 主要部材質

主要部の材質は、下記相当とし、詳細は図面又は特記仕様書による。

- | | | |
|-----------------|--------------|--------|
| (1) 扉体、戸当り | FC200 | |
| (2) 止水板 | (扉体側) | CAC406 |
| | (戸当り側) | SUS304 |
| (3) スピンドル | SUS304 | |
| (4) スピンドルカバー | SGP（白） | |
| (5) 振止金具（必要な場合） | SCS13、SUS304 | |
| (6) 開閉台 | FC200 | |

3 付属品

付属品は次のものを標準とする。

- | | |
|---------------------|--|
| (1) 基礎ボルト（アンカーボルト） | 1式 |
| (2) 水密装置（開閉台内部取り付け） | 1式 |
| (3) 開閉装置 | |
| （手動式開閉装置） | 水平ハンドル式又はギア式（ベベルギア式、ウォーム式）
開度計（要部 SUS） |
| （電動式開閉装置） | 全閉屋外形ブレーキ付電動機
開度計（要部 SUS）、開度計発信器（R/I 変換器内蔵形）
リミットスイッチ
トルクスイッチ |

4 施工

- (1) 戸当たりと壁面の隙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。
- (2) 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。

第 3 章 材 料

第 1 節 一般事項

1 材料の規格

工事に使用する材料は、設計図書に品質規格が規定された物を除き日本工業規格（以下「JIS」という）、日本水道協会規格（以下「JWWA」という）等に適合すること。

2 材料の検査

- (1) 工事用材料の検査は、第 5 章 第 1 節検査及び試験 4 機器材料搬入検査に準じる。
- (2) 材料検査に際して、受注者はこれに立会うこと。
- (3) 検査及び試験のため、使用に耐えられなくなったものは、所定の数量に算入しないものとする。
- (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、新品と取替えるものとする。

3 合格品の保管

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

4 材料の搬入

工事材料は、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こと。

5 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こと。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こと。

第2節 配管

1 主配管材料

配管材料は、表 3-2-1 配管選定表の相当仕様とし、詳細は図面又は特記仕様書による。

表 3-2-1 配管選定表

設備名	配管名	流体名	配管の種類	規格
薬品注入設備	薬液配管	次亜塩素酸ナトリウム	SGP-FVA HI-VP	WSP-011 JIS-K-6742
		PAC 苛性ソーダ	SGP-FVA、 SGP-FPA HI-VP SUS-TP	WSP-011 WSP-039 JIS-K-6742 JIS-G-3459
		活性炭	HI-VP SGP-FVA	JIS-K-6742 WSP-011
	塩素給水管	浄水	SGP-FVA SGP-FPA	WSP-011 WSP-039
	注入管洗浄配管	浄水	SGP-VB SGP-PA	JWWA-K-116 JWWA-K-132
	排水管	薬液を除く	SGP-VB SGP-PA VP	JWWA-K-116 JWWA-K-132 JIS-K-6742
	主ポンプ設備	主ポンプ冷却封水管	上水又は浄水	SGP-VB SGP-PA
送水管 揚水管		原水、浄水	STPY SGP 鋳鉄管	JIS-G-3457 JIS-G-3452 JIS-G-5526
沈でん池	洗浄配管	浄水	SGP-VB (露出部) SUS-TP (接水部) SGP-VD (接水部)	JWWA-K-116 JIS-G-3459 JWWA-K-116
	排泥管 汚泥管	汚泥	鋳鉄管 SUS-TP	JIS-G-5526 JIS-G-3459
ろ過池設備	表洗母管 (池内)	浄水	SGP-FVD SUS-TP NCP	WSP-011 JIS-G-3459 WSP-067
	表洗固定管	浄水	SUS304TP HI-VP	JIS-G-3459 JIS-K-6742

設備名	配管名	流体名	配管の種類	規格
その他	サンプリング配管	原水～浄水	HIVP	JIS-K-6742
			VP	〃
			SGP-VB	JWWA-K-116
			SGP-VD	JWWA-K-116
	高圧力水管	浄水	STPG	JIS-G-3454
	雑用水管	浄水	SGP-VB	JWWA-K-116
	油配管	軽油、重油	STPG	JIS-G-3454
			SGP(黒)	JIS-G-3452
空気配管	空気	SGP(白)	JIS-G-3452	
		SGPW	JIS-G-3442	
		STPG(0.981MPa以上)	JIS-G-3454	
油圧配管	タービン油	STPG	JIS-G-3454	
排水管	汚泥・雑排水	SGP(白)	JIS-G-3452	
		SGP-VB	JWWA-K-116	
		VP	JIS-K-6742	
		鋳鉄管	JIS-G-5526	

注1) 「JIS」は、日本工業規格、「JWWA」は、日本水道協会規格

注2) 「WSP」は、日本水道鋼管協会規格

注3) STPG(圧力配管用炭素鋼鋼管)、STPY(配管用アーク溶接炭素鋼鋼管)

STPL(低温配管用鋼管)、NCP(内外面ナイロンコーティング鋼管)

注4) SUS-TP(配管用ステンレス鋼管)

注5) 井水管については、サンプリング配管に準じる。

2 ポンプ用配管材料

(1) 水輸送用塗覆装鋼管

管に使用する鋼帯又は鋼板は日本工業規格水輸送用塗覆装鋼管(同等でも可とする)に規定するもので、歪み、ねじれ、錆等の欠点があってはならない。また、ミルシートの提出を要し、材料試験をすることがある。

① 準拠規格は、表3-2-2とする。

表3-2-2

	種類	規格	摘要
塗覆装鋼管	水輸送用塗覆装鋼管	JIS-G-3443	埋設用
	水輸送用塗覆装鋼管の異形管	JIS-G-3451	〃
	水道用塗覆装鋼管	JWWA-G-117	〃
	水道用塗覆装鋼管の異形管	JWWA-G-118	〃
鋼管及び 鋼管用素材	配管用炭素鋼鋼管	JIS-G-3452	
	圧力配管用炭素鋼鋼管	JIS-G-3454	
	配管用アーク溶接炭素鋼鋼管	JIS-G-3457	
	一般構造用圧延鋼材	JIS-G-3101	
	溶接構造用圧延鋼材	JIS-G-3106	

② 塗覆装は、表 3-2-3 とする。

表 3-2-3

	管 種	露 出 (ポンプ場内)	埋 設 用
外 面	直 管	第 4 章施工、第 4 節塗装工事 仕様による	水道工事標準仕様書による
	異 形 管	同 上	同 上
内 面	共 通	第 4 章施工、第 4 節塗装工事仕様による	

3 弁類

- (1) 弁材質は、特に指定の無い場合は、表 3-2-4 弁類選定表の相当仕様とする。
- (2) 弁類の駆動装置位置、ハンドル位置等は、操作性及び保守を十分考慮した位置・方向とする。
- (3) 手動操作ハンドル付は、ハンドルに開閉方向を表示したものとする。
- (4) ダイヤフラム弁の選定は、薬液、設置場所（屋外、屋内）及び配管材（鋼管、塩ビ管）等により決定する。
- (5) 大口径弁の仕様は、第 2 章機器、第 3 節ポンプ設備、2 弁及び電動操作機による。

表 3-2-4 弁類選定表

弁 種	弁 箱	弁 体	弁 棒	弁 座	用 途
ダイヤフラム弁	PVC製又は FC200 + テフロ ンライニング	PTFE + EPDM (重 ね合せ)			次亜塩素酸ナ トリウム用
	PVC製又は FC200 + 硬質ゴ ムライニング	EPDM			PAC用 苛性ソーダ用 活性炭用
水道用仕切弁 (ソフトシール)	FCD450 内面 (エポキシ粉体 塗装)	FCD450 外面 (ゴムライニン グ)	SUS403		埋設用
仕切弁、逆止弁	FCD450 内面 (エポキシ粉体 塗装又はナイロ ンライニング)	FCD450 外面 (エポキシ粉体 塗装又はナイロ ンライニング)	SUS304	SUS304 又 は合成ゴ ム	上水用
	FC200	FC200	SUS304	SUS304 又 は合成ゴ ム	原水、汚泥用
国土交通省大臣官房官庁営繕部監修「公共建築工事標準仕様書（機械設備工 事編）」による。					呼び径 50以下

4 被覆（保温・断熱）材料

(1) 摘要

配管を被覆する場合の施工範囲は、特記仕様書、図面による。

(2) 材料

必要な材料の仕様は、国土交通省大臣官房官庁営繕部監修「公共建築工事標準仕様書（機械設備工事編）」（以下「公共建築設備工事標準仕様書」という。）による。

(3) 施工

施工については、表 3-2-5、表 3-2-6 のとおりとする。その他の管の被覆については公共建築設備工事標準仕様書による。

表 3-2-5 保温の厚さ 単位：mm

呼び径	80以下	100～150	200～300	保温材
空気管 薬液管	20	25	40	ロックウール
ボイラ、煙道 排気管	75			ロックウール

表 3-2-6 適用区分と施工工程

適用区分	材料及び施工工程		備 考
	屋 内	屋外露出	
空気管 (送気管) 薬液管	1. ロックウール保温筒 2. 鉄線 3. ポリエチレンフィルム 4. カラー亜鉛鉄板	1. ロックウール保温筒 2. 鉄線 3. ポリエチレンフィルム 4. ステンレス鋼板	薬液管は、屋外露出のみ施工とする。
ボイラ 煙 道 排気管	1. ロックウール 2. 鉄線 3. カラー亜鉛鉄板	1. ロックウール 2. 鉄線 3. ステンレス鋼板	

注 1) 保温材はできるかぎり保温筒を使用する。

注 2) 不燃材を使用する場合は、ロックウール保温材とする。

第3節 鉄鋼材

1 一般事項

JISに規定されている材料を使用するときは、原則として規格に適合したものを使用すること。
規格外品を使用するときは、あらかじめ局の承諾を受け、JIS同等またはそれ以上のものを使用すること。

2 規格

鋼鉄材は、以下のJIS適合するもので、適用種類は次のとおりとする。

(1) 一般構造用圧延鋼材	JIS-G-3101
(2) リベット用丸鋼	JIS-G-3104
(3) 溶接構造用圧延鋼材	JIS-G-3106
(4) 熱間成形リベット	JIS-B-1214
(5) 摩擦接合用高力六角ボルト等	JIS-B-1186
(6) 熱間圧延軟鋼板及び鋼帯	JIS-G-3131
(7) 炭素鋼鋳鋼品	JIS-G-5101
(8) ねずみ鋳鉄品	JIS-G-5501
(9) 炭素鋼鍛鋼品	JIS-G-3201
(10) 球状黒鉛鋳鉄品	JIS-G-5502
(11) 鉄筋コンクリート用棒鋼	JIS-G-3112
(12) 軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用被覆アーク溶接棒	JIS-Z-3211
(13) 軟鋼用ガス溶接棒	JIS-G-3201
(14) 鉄線	JIS-G-3532
(15) 溶接金網	JIS-G-3551
(16) PC鋼線及びPCより線	JIS-G-3536
(17) PC鋼棒	JIS-G-3109
(18) 一般構造用炭素鋼鋼管	JIS-G-3444
(19) その他	

第4節 鋼板製ダクト

1 一般事項

ダクトの材質は亜鉛鉄板を原則とし、防食等の必要があるときは、ステンレス鋼板を用いる。

2 ガルバリウム鋼板製ダクト及び亜鉛鉄板製ダクト

ガルバリウム鋼板製ダクト及び亜鉛鉄板製ダクトの機材（ダクト、ダクト付属品、制気口等）、製作及び施工については、原則として公共建築設備工事標準仕様書及び国土交通省大臣官房官庁営繕部監修「公共建築工事標準図（機械設備工事編）」（以下「公共建築設備工事標準図」という。）による。

3 ステンレス鋼板製ダクト

- (1) 排煙口、防火ダンパー及び防煙ダンパー（煙感知器と連動する防火ダンパーを行う）は、「建築基準法施行令」及び同法施行令に基づく告示の定めるところによる。
- (2) 吹出口、吸込口、風量調節ダンパー並びに風量測定口の形状及び寸法などは、公共建築設備工事標準図による。
- (3) 適用
ステンレス鋼板製ダクトに関する標準の材料及び施工法は次による。

(4) ダクト用材料

① ステンレス鋼板

JIS-G-4305（冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯）による SUS304 とする。表面仕上げは No. 2B 又は No. 2D とし、JIS マーク表示品とする。

② 鋼材

ア 山形鋼

JIS-G-4317（熱間圧延ステンレス鋼等辺山形鋼）による SUS304 とする。

イ 棒鋼

JIS-G-4303（ステンレス鋼棒）による SUS304 とする。

③ リベット

JIS-G-1213（冷間成形リベット）に準ずるステンレスリベット（SUS304）とする。

④ ボルト・ナット

JIS-B-1180（六角ボルト）及び JIS-B-1181（六角ナット）に準ずるステンレス（SUS304）製とする。

⑤ フランジ用ガスケット

アングル工法のフランジ用ガスケットとして十分な機能及び耐久性を有するものとするほか次による。

ア ガラス繊維、炭素繊維、ロックウール等の糸状または繊維状のものとし、不燃性能を有するものとする。ただし、管廊や地下階でダクト内に水分または、結露の発生する恐れのある場合は、発泡軟質塩化ビニル、またはクロロプレンゴムで厚さ 3mm 以上のものとする。

イ 飛散のおそれのないものとし、飛散のおそれのあるものは、適切な措置を施したものである。

ウ テープ状のものとする。

⑥ 溶接棒

JIS-Z-3221（ステンレス鋼用被覆アーク溶接棒）及び JIS-Z-3321（溶接用ステンレス鋼棒

及びソリッドワイヤ) による。

⑦ シール材

シリコンゴム系又はニトリルゴム系を基材としたもので、ダクト材質に悪影響を与えないものとする。

(5) スパイラルダクト

① 直管

JIS-G-4305 (冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯) による SUS304 を用いてスパイラル状に甲はぜかけ機械巻きしたもので、その内径寸法及び外径寸法の許容差は JIS-A-4009 による。板厚及びはぜのピッチは表 3-4-1 および表 3-4-2 による。

表 3-4-1 直管の板厚 (単位mm)

板の標準厚さ	呼 称 寸 法
0.5	560 以下
0.6	560 を超え800以下
0.8	800 を超え1,000以下
1.0	1000 以上

表 3-4-2 直管のはぜのピッチ (単位mm)

呼 称 寸 法	は ぜ の ピ ッ チ
100 以下	125以下
1,000以下	150以下

注) はぜ折りの幅は、6mm 以上とする。

② 継手

JIS-G-4305 (冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯) による SUS304 を用いて、はぜ継ぎ又は全周溶接したものとする。継手の外径寸法許容差は JIS-A-4009 によるものとし、その板厚及び差込み長さは表 3-4-3 及び表 3-4-4 による。

表 3-4-3 継手の板厚 (単位mm)

呼 称 寸 法	板 厚
315以下	0.6
315を超え710以下	0.8
710を超え1,000以下	1.0

表 3-4-4 継手の差込み長さ (単位mm)

呼 称 寸 法	差 込 み 長 さ
125以下	60 以上
125を超え300以下	80 以上
300を超え1,000以下	100 以上

(6) ダクト付属品

次によるほかは亜鉛鉄板製ダクトのダクト付属品の当該事項に準ずる。ステンレス鋼板は、JIS-G-4305 による SUS304 とし、ステンレス鋼棒は、JIS-G-4303 による SUS304 とする。

- ① 外気ガラリ及び排気ガラリ
ステンレス鋼板製とし、板厚は0.8mm以上とする。
- ② 吹出口及び吸込口
ア ユニバーサル形吹出口の取付け枠、可動羽根及び背部のシャッターはステンレス鋼板製とし、取付け枠の板厚は0.8mm以上とする。
イ 吸込口の取付け枠及びブスリットは、ステンレス鋼板製とし、枠の板厚は1.0mm以上とし、背部のシャッターは0.8mm以上のステンレス鋼板製とする。
- ③ 風量調整ダンパー
ケーシング及び可動羽根は板厚1.2mm以上のステンレス鋼板製とし、ダンパー軸軸受け、開閉指示器及び調節ハンドル等はステンレス鋼板及びステンレス鋼棒製とする。また、ケーシングと可動羽根との回転部分の材質は、セラミック又はポリテトラフルオロエチレン樹脂製とし、その他の構造については公共建築設備工事標準図に準ずる。
- ④ 防火ダンパー
ケーシング及び可動羽根は板厚1.5mm以上のステンレス鋼板製とし、温度ヒューズホルダー等の自動閉鎖装置はステンレス製とする。軸受けの材質等は上記風量調節ダンパーに準じる。ダンパーは防火性能の確実なものとし、建築基準法例に適合したものとする。
- ⑤ 防煙ダンパー
ケーシングおよび可動羽根の板厚並びにダンパー軸および軸受の材質、構造等は、上記防火ダンパーによるが自動閉鎖装置は可能な限りステンレス製とし、ステンレス鋼板製の保護カバーを取付ける。なお、特記がなければ遠隔復帰式とする。
- ⑥ 防火防煙ダンパー
上記防煙ダンパーに温度ヒューズを設けたものとする。ダンパーは防火性能の確実なものとし、建築基準法例に適合したものとする。
- ⑦ ピストンダンパー
ケーシングおよび可動羽根の板厚並びにダンパー軸及び軸受の材質、構造等は、上記防火ダンパーによる。ピストンリレーはステンレス製とし、復帰操作は遠隔式とする。
- ⑧ たわみ継手
ステンレス用ダクトに使用するたわみ継手は、たわみ継手としての十分な機能および耐久性を有するものとするほか次による。
ア 継手材料（繊維系クロスの片面に漏れ防止用アルミニウム箔等を貼ったもの）は、不燃性能を有するものとする。
イ 繊維系クロスは、引張強度が157N/50mm以上、耐折れ強度が5,000回以上のものとし、厚さは、0.65mm以上とする。なお、引張強度はJIS-R-3425（表面ばり用ガラスクロス）、耐折れ強度はJIS-R-3420（ガラス繊維一般試験方法）の試験法によるものとする。また、厚さの測定はJIS-R-3425（表面ばり用ガラスクロス）の厚さの測定および許容差による。なお、耐折れ強度は、継手材料に対する強度と読み替えてもよいものとする。
ウ 構造は、継手材料を二重にしたものとし、必要により内部にピアノ線または金網を挿入する等の措置を施したものとする。フランジ間隔は約150mmとする。
- ⑨ フレキシブルダクト
建築基準法施行令108条の2の規定による不燃材料の認定を受けたもので、可とう性の優れたものとする。なお、取付けについては、その有効断面を損なわないように取付ける。
- ⑩ 風量測定口
ステンレス製、アルミ合金または亜鉛合金製とし、熱線風速計およびマノメータによる風量などの測定が出来る構造のものとする。
- ⑪ 排気フード

JIS-G-4305（冷間圧延ステンレス鋼板および鋼帯）による SUS304 製で、構造等は、公共建築設備工事標準仕様書の排気フードによる。

(7) ダクトの製作および取付け

① 一般事項

次によるほか、亜鉛鉄板製ダクトの一般事項による。ダクトの製作の溶接はアーク（TIG、MIG）又は抵抗（スポット）溶接とし、溶接後はスパッタ、スケール等をワイヤブラシ又はグラインダー等で十分に除去する。

② 矩形ダクト

ア 板の継目

- (ア) ダクトのかどの継ぎ目は2箇所以上とし、（ただし、長辺が450mm以下の場合は1箇所以上とする）ピッツバーグはぜ若しくはボタンパンチスナップはぜ又は溶接とする。
- (イ) 流れに直角方向の継ぎ目は、流れ方向に内部甲はぜ継ぎまたは溶接とし、同一面においてピッチ1,000mm以上で、側面の継ぎ目とは350mm以上離さなければならない。
- (ウ) 流れ方向の継ぎ目は、標準の板取りができないものに限り内部甲はぜ継ぎ又は溶接とする。

イ ダクトの板厚

ダクト（最大風速が15m/sec以下のもの）板厚は表3-4-5による。なお、ダクトの両端寸法が異なる場合は、その最大寸法による板厚を適用する。

表3-4-5 ダクトの板厚 単位：mm

板の標準厚さ	ダクトの長辺
0.5	750 以下
0.6	750 を超え 1,500 以下
0.8	1,500 を超え 2,200 以下
1.0	2,200 を超えるもの

ウ ダクトの接続

- (ア) 表3-4-6による接合フランジを用いて行う。フランジの継ぎ箇所は、四隅とし、フランジ接合面の溶接部はグラインダー等で平滑に仕上げたのち、必要な穴あけ加工を行う。
- (イ) フランジとダクトとの取付けはリベット又はスポット溶接とし、溶接箇所の間隔はリベットに準ずる。
- (ウ) フランジの接合にはフランジ幅と同一のテープを使用してボルトで丁寧に締付ける。
- (エ) フランジ部のダクトの端折り返しは、5mm以上とする。
- (オ) ダクトの折り返し部の四隅にはシールを施す。

表3-4-6 接合用フランジ 単位：mm

板の標準厚さ	接合用フランジ		フランジ取付け用リベット		接合用ボルト	
	山形鋼	最大間隔	最小呼び径	リベット最大間隔	ネジ最小呼び径	最大間隔
0.5	25×25×3	1,820	4.5	65	M8	100
0.6	30×30×3	1,820	4.5	65	M8	100
0.8	40×40×3	1,820	4.5	65	M8	100
1.0	40×40×5	1,820	4.5	65	M8	100

エ ダクトの補強

- (ア) 表 3-4-7 及び表 3-4-8 による山形鋼補強とする。なお、補強山形鋼の製作及び加工は、接合用フランジに準ずる。
- (イ) フランジとダクトとの取付けは、リベット又はスポット溶接とし、溶接箇所ピッチはリベットに準ずる。
- (ウ) 長辺が 450 mm を超えるダクトには、間隔 300 mm 以下のピッチで補強リブ又は間隔 500 mm 以下で横方向に表 3-4-7、表 3-4-8 により補強してもよい。

表 3-4-7 ダクトの横方向の補強 単位：mm

板の標準厚さ	山形鋼	最大間隔	山形鋼取付け用リベット	
			呼び径 ステンレス	リベットの 間隔
0.5	25×25×3	2,000	4.5	100
0.6	30×30×3	1,000	4.5	100
0.8	40×40×3	1,000	4.5	100
1.0	40×40×5	1,000	4.5	100

表 3-4-8 ダクトの縦方向の補強 単位：mm

ダクトの幅	山形鋼	取付箇所	山形鋼取付け用リベット	
			呼び径 ステンレス	リベットの 間隔
1,500 を超え 2,200 以下	40×40×3	中央に1箇所	4.5	100
2,200 を超えるもの	40×40×5	中央に2箇所	4.5	100

オ ダクトのつり及び支持

- (ア) つり金物及び立てダクトの支持金物は表 3-4-9 によるものとし、ほかには垂鉛鉄板ダクトの支持に準ずる。
- (イ) 横走り主ダクトには、公共建築設備工事標準図による形鋼振れ止め支持を行うものとし、その取付間隔は 12 mm 以下とする。なお、壁貫通等で振れを防止できるものは貫通部と棒鋼つりをもって形鋼振れ止め支持とみなしてもよい。

表 3-4-9 ダクトのつり金物及び支持金物 単位：mm

板の標準厚さ	つり金物			支持金物	
	山形鋼	棒鋼	最大間隔	山形鋼	最大間隔
0.5	25×25×3	M10	3,000	25×25×3	3,000
0.6	30×30×3	M10	3,000	30×30×3	3,000
0.8	40×40×3	M10	3,000	40×40×3	3,000
1.0	40×40×5	M10	3,000	40×40×5	3,000

③ スパイラルダクト

ア ダクトの接続

接続は継手の外面に接着剤を塗布して直管に差し込み、ステンレス製ビスで周囲を接合したうえ、継目をダクト用テープで二重に巻いて行うか、又は、表 3-4-6 のダクトの接続による接合フランジを用いて行う。フランジ接合にはフランジ幅と同一のフランジ

用ガスケットを使用し、ボルトで気密に締め付ける。

イ ダクトのつり及び支持

つり金物及び立てダクトの支持金物は表 3-4-10 によるものとし、ほかには亜鉛鉄板製ダクトのスパイラルダクトの支持に準ずる。

- (ア) 小口径（呼称寸法 300 mm以下）の場合のつり金物は厚さ 0.7 mmのステンレス鋼板を带状に加工したものを使用してもよい。ただし、これを使用する場合は要所に振れ止めを行う。
- (イ) 横走りダクトには公共建築設備工事標準図に準ずる形鋼振れ止め支持を行うものとし、その取付間隔は 12m以下とする。なお、壁貫通等で振れを防止できるものは貫通部と棒鋼吊りをもって形鋼振れ止め支持とみなしてもよい。
- (ウ) 立てダクトには形鋼振れ止め支持を行うものとし、各階 1 か所以上支持する。振動伝播を防ぐ必要がある場合は、防振材を取り付ける。

表 3-4-10 ダクトのつり金物及び支持金物

単位：mm

板の標準厚さ	棒鋼つり金物			形鋼振れ止め支持金物	
	鋼帯	棒鋼	最大間隔	山形鋼	最大間隔
0.5	25×3	9以上	3,000	25×25×3	4,000
0.6	30×3	9以上	3,000	30×30×3	4,000
0.8	40×3	9以上	3,000	40×40×3	4,000

注) 立てダクトは各階 1 箇所以上支持する。

(8) ステンレス鋼板製ダクトの区分

ダクトは使用目的により次の SUS・A ダクト及び SUS・B ダクトの 2 つに区分する。

① SUS ダクト・A ダクト

上記のステンレス鋼板製ダクトの仕様により、鋼板、フランジ、つり金物等がすべてステンレス製 (SUS304) のもの。

② SUS・B ダクト

上記のステンレス鋼板製ダクトの仕様のうち、鋼板及びリベット以外の接合フランジ、補強、支持金物及びつり金物の材質が亜鉛鉄板製ダクトの仕様によるものとし、山形鋼、最大間隔、支持金物等の各寸法はステンレス鋼板製ダクトの仕様による。

(9) 勾配

ドラフトチャンバー用排気ダクトは原則として空気の流れに向かって上がり勾配をとり最低部には必要に応じて自動排水式または手動排水式液溜り排水管を設けるものとする。

(10) ダクト付属品の取付け

① チャンバー

製作及び取付けは、公共建築設備工事標準仕様書によるものとし、特記により公共建築設備工事標準仕様書（空気調和設備工事の保温）の消音内貼を施す。

② 排気フード

フードのつり金物四隅に設け、支持間隔を 1,500 mm以下とし、堅固に取付ける。つりボルトの下部には、ステンレス製または黄銅製クロムメッキ仕上げの袋ナットを取付ける。

③ ガラリ

建物に雨じまいをよく、堅固に取付け、その間隔はモルタルなどで気密にする。

④ 吹出口及び吸込口

吹出口及び吸込口はダクトに取付け、ガスケットを用いて気密に仕上げる。

⑤ 排煙口

- ア 排煙口は、可動パネルが経年変化により癒着することがなく、かつ排煙時の温度上昇により粘着しないガスケットを使用し、確実堅固に取付ける。
- イ 手動操作装置の操作部（操作箱）は見やすく、操作の容易な位置で、床面より 800mm 以上、1,500mm 以下の高さに設ける。
- ⑥ ダンパー可動羽根は容易に調整ができるようにして、ダクト等に気密に取付ける。防火ダンパー及び防煙ダンパーは、防火区画等の壁または床に近く、火災時に脱落しないようにして、主要構造部に公共建築設備工事標準図に従い確実堅固に取付ける。

(11) 検査

第5章検査及び試験による他下記の項目について、検査を行う。ただし、監督員の承諾する軽微なものについてはこの限りではない。

- ① ダクトの製作に関するもの。
 - ア 使用材料
 - イ ダクトの内径寸法
 - ウ 補強間隔
 - エ ボルト及びリベットの間隔
 - オ 溶接の適否
- ② 施工に関するもの
 - ア 支持間隔及び支持方法
 - イ 接続部のボルト締め
 - ウ たわみ継手および振れ止めの方法
 - エ 防錆処理の可否

第 4 章 施 工

第 1 節 一般事項

1 概要

工事においては、関連する施設の工事及び運用に支障のないよう工事計画を検討すること。施工は関係法規に準拠し、設計図書に示された設備が、その機能を完全に発揮し、かつ保守点検が容易なように施工すること。

2 製品管理

製品が現地に到着したならば、発注通りの物であるかどうか確認する。また、送り状、図面等により詳細に数量を確認すると同時に輸送中又は積み卸しの際の破損箇所の有無を確認すること。

3 保管

現場組立までの保管期間中に錆が生じないように入念に保管すること。また、モーター等の電気品は屋内保管を原則とする。

4 荷おろし

- (1) 機器の吊上げは、軸にワイヤーを掛けたりモーターの吊り金具等に機器全体重量をかけてはならない。また、ワイヤーを掛ける部分は当て布をし、傷がつかないようにすること。
- (2) 重量物を吊り上げる時は、荷重が片寄らないよう、ワイヤーの掛ける位置に十分注意すること。
- (3) 使用するワイヤーは、荷重に対して十分な太さのものを選定し、腐食損傷等の著しいものは使用してはならない。

5 運搬

運搬は進行方向、仮置き位置及び安全を確認して行う。機器の取扱いは慎重に行い急発進、急停止等の衝撃で機器等が落下することがないように十分注意すること。

6 位置の決定

機器の据付け及び配管等の詳細な位置の決定については、承諾図を提出の上、監督員の指示を受けること。

第2節 機器の据付け

1 一般事項

- (1) 各機器の詳細の据付け位置の決定にあたっては、事前に協議し位置の墨出し後、原則として監督員の確認を得てから施工し、正確に据付けるものとする。
- (2) コンクリート基礎に機器を据付ける場合は、十分な養生期間を経過した後でなければならない。
- (3) 機器の据付けにあたっては、鋼板製ウェッジ及びライナー等を用いて完全に水平、垂直に芯出し調整を行う。摺動面のある機器は、特に騒音源とならないよう充分なすり合わせを行わなければならない。
- (4) 機器の据付けに使用するライナーは全て機械切りしたかえり、錆等のない良質の新品を使用しなければならない。芯出しに使用した金くさびは全て最終的にライナーと取替えて固定する。
- (5) ライナーと直接接触するコンクリート面は平滑に仕上げ、接触面の当たりをよくしておく。
- (6) 主要機器等の基礎は、「建築設備耐震設計・施工指針」（（財）日本建築センター：最新版）に準じて設計・施工し、十分な強度を有する機械基礎ボルト（アンカーボルト）で強固に固定する。機械基礎ボルト、躯体差筋及び補助筋等は、原則として躯体鉄筋に対して溶接による接合を行わないこと。（結束に替えて点溶接を行う場合はこのかぎりではない。）なお、小型のタンク、ポンプ等で床等の据付場所により穿孔アンカーを使用する場合は、接着系のアンカーを使用しなければならない。下記の項目に該当する機器については、接着系の穿孔アンカーにより施工できる。
 - ① 直接構造物に機器アンカーボルトを打設する軽量機器（コンベア等）
 - ② 稼働しない機器（3m³以下のタンク類）
 - ③ 口径150mm以下、電動機動力5.5kW以下のポンプ類
 - ④ 振動、衝撃を受けない小型機器及び低速回転機器（電動機出力5.5kW以下の機器）なお、穿孔アンカーが鉄筋に干渉する場合は、穿孔アンカーの位置を変える等の施工を監督員と協議するものとする。
- (7) 機械基礎ボルトは、原則として機械基礎配筋に溶接又は緊結した状態で、監督員の検査を受けること。（ただし、監督員の都合により立会いできない場合は、受注者の全責任において施工できる。）写真撮影を行った後、当該基礎の使用にあったコンクリート又は無収縮モルタルを十分つき固めて固定する。なお、基礎ボルト穴は必要以上に大きくしないものとする。無収縮モルタルによる場合は、施工要領を提出したうえで適切な施工管理を行うこと。
- (8) 基礎ボルトの完全締付けはコンクリートまたはモルタルの養生期間を十分見込み完全に硬化してから監督員の承諾を得て行う。
- (9) 駆動装置のベッドに水溜まりが発生する恐れのあるところは、自然排水またはモルタル充填等を行いベッドの腐食を防止する。
- (10) 振動等により、ボルト、ナットがゆるむ恐れがある箇所は、ダブルナット、スプリングワッシャー等のゆるみ防止対策を行う。

第3節 配管工事

1 一般事項

- (1) 配管施工はていねいに行い、管に無理な外力が加わらないように施工すること。なお、配管承諾図は現場を十分に調査し配管位置、経路等を確認してから作成すること。
- (2) 配管経路寸法等は、添付図面のとおりであるが受注者は下記の点に留意し経路寸法等を決定すること。
 - ① 余分なロスをとらないこと。
 - ② 整然とした配列であること。
 - ③ 機器の点検、設備に支障をきたさないようにすること。
- (3) 配管に当たっては、管内を完全に清掃し、土砂その他の異物が残らないように接合、布設しなければならない。特に給油管については十分なフラッシングを行い必要に応じ酸洗い処理を施すこと。
- (4) 亜鉛メッキ鋼管を溶接加工して製作した管で、溶接のためはく離した亜鉛メッキ膜は亜鉛末塗料等で塗装すること。
- (5) 構外道路部の配管工事については、条令、規則に基づく承認許可等の諸手続きを受けた後に施工すること。
- (6) 道路復旧工事は受注者が責任をもって施工し、竣工検査後であっても本工事に起因するものと判断した場合は、そのつど監督員の指示に従って受注者の責任において補修すること。
- (7) 配管が完了したときは塗装及び被覆を施工する前に漏水、耐圧または漏気試験を行い、監督員の確認を得た後で塗装および被覆を行うこと。
- (8) 配管工事において当然必要と認められるものは仕様書、図面等に記載されていなくても受注者の負担で施工すること。
- (9) 呼び径 65mm 以上の鋼管配管は、原則としてフランジ接合とする。
- (10) 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がかかる箇所は、原則として溶接フランジ継手とする。

2 配管の接続

- (1) 空気管、曲管、薬品溶液管及び各種ガス用管は漏れないように、特に継手の接続には注意すること。
- (2) メカニカルジョイント形鋳鉄管で、直立配管部及び曲管部等の脱落する恐れがある箇所はすべて特殊押輪を使用すること。
- (3) 不等沈下のおそれがある部分にはフレキシブルな配管とすること。
- (4) 機器と接続する箇所は特に融通のある配管（分解組立が容易なものとし、元バルブ等を使用すること）とすること。
- (5) 配管は分解取外し及び組立に便利なように適当な箇所にフランジまたはユニオンその他の継手を設けること。
- (6) 配管には必要に応じ勾配をとり、排水時に支障のない構造とするとともに必要箇所にはサンプリング管を設ける。配管の立上り部等の空気だまりのおそれがある箇所には、空気弁を設けること。また配管の立下り部にはドレン弁設けること。
- (7) 自動作動弁、電磁流量計を取付けた配管には、原則としてバイパスおよび切替用弁を設ける。
- (8) 硬質塩化ビニルライニング鋼管のねじ接合の場合、継手、弁は管端防食構造のものとする。
- (9) 異種材料配管の接続を行う場合は、絶縁ボルトを用いる等電食の対策を行うこと。

3 埋設配管

- (1) 埋設配管をする個所は、土質、掘削深さ、場所等の条件に応じて、必要な場合について土留工を施し、周囲の地盤をゆるめないとともに、土砂の崩落を防止し、配管作業を行うこと。なお、配管完了後、監督員の確認を得るまで埋戻しをしてはならない。
ただし、軽易な工事については、この限りではない。
- (2) 地下埋設配管の土被りは特に指定のない限り下記による。
 - ① 道路部分
国道及び重車両その他重量物の圧力を受ける恐れがある場所では土被り1.2m以上とする。それ以外の場所では0.6m以上とする。
 - ② 敷地内
車両通行部分は0.6m以上（重車両その他重量物の圧力を受ける恐れがある場所では土被り1.2m）それ以外の場所では、0.3m以上とする。
- (3) 掘削にかかる前に既設埋設物がないか十分調査の上、掘削にかかること。
- (4) 防食を行うこと。

4 配管貫通部

コンクリート構造物等の配管貫通部は、配管施工後入念にモルタルを充填し、防水を必要とする箇所は漏水がないよう、貫通部の両面に防水モルタル仕上げを行うこと。特に重要な個所については監督員が指示する工法で閉塞すること。また、配管貫通部の両側直近にはフランジ等を設ける。

5 配管支持金物

- (1) 露出配管は特に指定のない限り支持金具を介して構造物に堅固に取り付ける。鋼管の支持金具の取付間隔の標準は次のとおりであるが、特に曲がり部T字部及び弁取付部等流体の遠心力や衝撃力により管路が振動しないよう強固に支持しなければならない。ただし、この表によりがたい場合は、公共建築設備工事標準仕様書（国土交通省大臣官房官庁営繕部監修）による。

管 径	50mm	75～150mm	200～350mm
支持間隔	2m	3m	5m

- (2) 配管の固定は原則としてUボルトまたはUバンドで行う。なお、硬質塩化ビニル管など鋼管に比べて強度が劣る配管類の固定はUボルトではなく、Uバンドを用いて締め付け力の分散を図るとともに、バンド部分には必要に応じてゴム板を当て、配管類の損傷を防止すること。
- (3) 支持金具は鋼材製（亜鉛ドブ付）及びステンレス製とし、その形状寸法は現場の状況を調査のうえ決定し、十分な強度を有し配管の分解組立が容易で体裁のよいものでなければならない。また、各ボルト孔は必要に応じ楕円孔とし、芯出し調整が容易にできるようにしておく。

6 表示

- (1) 露出配管は系統ごとに色別表示を行うとともに監督員の指示に従い、要所に流体名、流れ方向を示す矢印を記入すること。
- (2) 地下埋設管の布設後、要所に標識テープ及び表示杭等を埋込み名称、口径、深さ及びルートが容易に判断できるようにする。

第4節 塗装工事

1 一般事項

- (1) 塗装は、塗装材料、工程、養生、膜厚測定等の塗装計画に基づき、適切に施工する。
- (2) 塗装は、塗りむら・気泡などが生じないように均一な厚さに施工する。特に、溶接部、エッジ部、隅部等は、入念に塗装する。
- (3) 塗装時、気温が5℃以下の時、湿度が85%以上の時、炎天で塗装面に泡を生じさせる恐れのあるとき、風塵がひどいとき、並びに降雨を受ける恐れのあるときは、塗装を行ってはならない。
- (4) 中塗り及び上塗りは、原則として各層の色を替えて塗る。
- (5) 塗り重ね塗装は、塗料によって定められた乾燥時間をとり、乾燥硬化した後に行う。また、塗り重ね期間を超えたものは、目あらしなどを行い密着性を向上させる。
- (6) 塗装を行う場所は、溶剤による中毒を起こさないよう換気に注意する。また、火気にも注意する。
- (7) 槽類の内部等の塗装にあたっては、換気設備、防毒マスク等を使用し、必要に応じガス検知を行うこと。また、作業員は一定時間を定め、外部に出て新鮮な空気を吸わせること。
- (8) 塗装は、機器の使用場所、目的に応じたものであるとともに、特に水中部分については、水質に悪影響を与えるおそれがある場合は、事前に水質調査を行うこと。
- (9) 搬入据付により塗装面に損傷を生じた場合は、適当な下地処理を加え、正規な塗装状態と同程度に補修塗装を行うこと。
- (10) 現地据付後の塗装に当たっては、その周辺及び床等にあらかじめ適宜養生を施し後に行うこと。また、塗装面に汚染損傷を与えないように注意すること。
- (11) 現場塗装は、ハケ塗りを原則とする。ハケ塗りは、たて、よこに交差させて、むら、たれ、流れ、異物の混入、ピンホール、塗り残し等のないようにしなければならない。
- (12) 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。

2 塗料の選定及び塗装工程

(1) 塗料の選定及び素地調整

機器、配管等の塗装に当たっては、原則として表4-4-1 塗装標準仕様、表4-4-2 素地調整標準仕様によるものとし、機器等の設置環境に合わせ適宜適切な塗料を選定する。

表4-4-1 塗装標準仕様

施工場所	塗料の種類
水上部	長油性フタル酸塗料 ポリウレタン樹脂系塗料
水中部	水道用液状エポキシ樹脂系塗料 エポキシ樹脂粉体塗料 水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗料
耐薬品部	エポキシ樹脂系塗料
水滴飛散部	水道用液状エポキシ樹脂系 水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗料
架台類	熔融亜鉛メッキ
耐熱部	シリコン系

表 4-4-2 素地調整標準仕様

種 別	調 整 前 の 状 態	調 整 後 の 状 態	調 整 方 法
1 種ケレン	赤さび、ミルスケール等が存在している状態	赤さび、ミルスケールが完全に除去されて鉄肌を表している状態	ブラスト法又は化学薬品
2 種ケレン	塗膜が劣化し、腐食が著しい状態	旧塗膜及びさびを除去し鉄肌を表している状態	ワイヤホイール、ディスクサンダー等動力工具とハンマー、ワイヤブラシ等の手工具を併用
3 種ケレン	部分的に発生しているが活膜もある状態	活膜はいかすが、発生部分はさびを除去して鉄肌を表している状態	同 上
4 種ケレン	塗膜が変色又は白亜化した状態	粉化物及び汚れが除去された状態	ワイヤブラシ、サンダーを使用

- (2) 工場で製作、補修する機器の素地調整は原則として1種ケレンとし、その調整方法は製品完成後のブラスト処理等とする。
- (3) 素地調整後は直ちに前処理塗装を行う。前処理塗装は、ジンクリッチプライマ又はエッチングプライマを標準とし、塗装系に適合したものを使用する。
- (4) 新設の場合の機器等の塗装仕様及び塗装工程は、原則として表 4-4-4 新設機器の塗装による。ただし、汎用品については原則として製造者の標準仕様とする。
- (5) 塗替えの場合の塗装仕様及び塗装工程は、原則として表 4-4-5 塗替えの塗装による。
- (6) 亜鉛メッキ面へ塗装する場合は、塗料の付着安定性のため第1層目にはエッチングプライマを用いる。ステンレス面への塗装も、亜鉛メッキ面への塗装に準じるものとする。

3 適用区分

鋼材等の素地調整の適用区分は原則として表 4-4-3 鋼製品等素地調整標準仕様による。

表 4-4-3 鋼製品等素地調整標準仕様

適 用 区 分	素 地 調 整
鋼製品 (工場製作)	1 種 ケ レ ン
鋼製品 (現地加工) 鋳物製品	2 種 ケ レ ン
亜鉛メッキ製品	3 種 ケ レ ン

注1) 1種ケレンを指定した機器は、1種ケレンを施した鋼材を用いてもよい。ただし、この場合は、鋼材のケレン証明書を添付する。

注2) 点検歩廊、配管、手すりなどの現場組立及び加工が主体となる部分は、2種ケレンでもよい。

表 4-4-4 新設機器の塗装

単位：(μm)

種 類	工 程	塗装の調合及び処理	最低塗膜
長油性フタル酸塗料	プライマ	長曝型エッチングプライマ	20
	下塗1層	鉛・クロムフリー さび止めペイント	35
	下塗2層	同 上	35
	中 塗	長油性フタル酸塗料(中塗用)	30
	上 塗	長油性フタル酸塗料(上塗用)	25
ポリウレタン樹脂系	プライマ	ジンクリッチプライマ	20
	下塗1層	エポキシ樹脂系塗料	60
	下塗2層	〃	60
	中 塗	ポリウレタン樹脂系	30
	上 塗	ポリウレタン樹脂系	25
水道用液状エポキシ樹脂系 (水中部)	プライマ	ジンクリッチプライマ	20
	下 塗	水道用液状エポキシ樹脂系塗料	80
	中塗1層	〃	80
	中塗2層	〃	70
	上 塗	〃	70
水道用無溶剤形エポキシ樹脂系 (水中部)	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塗装方法 (JWWA K157)	計300 ※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
エポキシ樹脂系	プライマ	ジンクリッチプライマ	20
	下塗1層	エポキシ樹脂系塗料	60
	下塗2層	〃	60
	中 塗	〃	40
	上 塗	〃	40

注1) 塗り重ね期間 (次塗装までの養生間隔) は、使用する塗料の製作会社の指定に基づき決定する。

注2) 亜鉛メッキ製品及びステンレス製品を塗装する場合は、プライマ後第3層から4層を塗る。

注3) 塗料は、鉛・クロムフリータイプを使用すること。なお、上塗りが黄・オレンジ系の色相の有機顔料は従来の鉛・クロムを含む着色顔料と比べ、隠ぺい性が劣る (仕上げ色の色合いが変わる) ので注意する。

注4) バルブ、ゲート等の内面で基準の膜厚が確保できないところは、監督員の承諾を得て塗装を変更できる。

表 4-4-5 塗替えの塗装

単位：(μm)

本仕様は一般的なものを述べたもので、環境条件、耐候性等を検討の上、適切な仕様を選定する。

種 類	工 程	塗装の調合及び処理	最低塗膜
長油性フタル酸塗料	補 修 塗	鉛・クロムフリー さび止めペイント	35
	下塗1層	〃	35
	下塗2層	〃	35
	中 塗	長油性フタル酸塗料(中塗用)	30
	上 塗	長油性フタル酸塗料(上塗用)	25
ポリウレタン樹脂系	補 修 塗	変性エポキシ樹脂系塗料	35
	下塗一層	〃	50
	中 塗	ポリウレタン樹脂系	30
	上 塗	ポリウレタン樹脂系	25
水道用液状エポキシ樹脂系 (水中部)	補 修 塗	水道用液状エポキシ樹脂系塗料	60
	下 塗	水道用液状エポキシ樹脂系塗料	60
	中 塗	〃	60
	上 塗	〃	60
水道用無溶剤形エポキシ樹脂系 (水中部)	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塗装方法 (JWWA K157)	計300 ※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
エポキシ樹脂系塗料	補 修 塗	変性エポキシ樹脂系塗料	50
	下 塗	〃	60
	中 塗	エポキシ樹脂系塗料	40
	上 塗	〃	40
アルミニウム系塗料	補 修 塗	シアナミド鉛塗料	25
	下 塗	〃	25
	中 塗	アルミニウム系塗料	20
	上 塗	〃	20

注1) ここで補修塗(タッチアップ)とは、ケレンで地肌ができた部分について、部分的に下塗を行うことである。

注2) 塗り重ね期間(次塗装までの養生間隔)は、使用する塗料の製作会社の指定に基づき決定する。

注3) アルミニウム系塗料の施工場所は、水管橋、煙突等である。

4 機器及び配管の塗装色

- (1) 主な機器及び配管の塗装色は、表 4-4-6 機器及び配管の標準塗装色による。
- (2) 危険箇所には、注意を喚起する警戒色などを施す。

表 4-4-6 機器及び配管の標準塗装色

設備名称	塗装色		備考
	マンセル記号	色票番号	
屋内設備機器	10GY6/6	H39-60L	
屋外設備機器	2.5BG6/6	H52-60L	
(以下配管)			
原水	10GY6/6	H39-60L	
未ろ過水(沈殿水)	10GY8/4	H39-80H	
給水(場内用水、ろ過水等)	10B5/10	H69-50T	
排水(洗浄排水、上澄水)	7.5YR7/6	H17-70L	
上水(市水)	5PB3/8	H75-30P	
排泥	7.5YR5/6	H17-50L	
PAC	5G5/4	H45-50H	
苛性ソーダ	7.5R8/4	H07-80H	
苛性ソーダ(中和廃液)	2.5Y8.5/3	H22-85F	
次亜塩素酸ナトリウム	2.5Y8.5/4	H22-85H	
活性炭スラリー	N-4	HN-40	
燃料用油類	7.5R4/14	H07-40X	
潤滑油	10R5/14	H09-50X	
空気	N9.5	HN-95	
(以下電気設備)			
屋内・屋外盤	5Y7/1	H25-70B	
電線管	5Y7/1	H25-70B	
自家発排気管			シルバー

注1) ここに示したマンセル記号及び色票番号は、2015年H版塗料用標準色見本帳((社) 日本塗料工業会発行) によるものである。

注2) 標準色見本帳の改定があった場合、色票番号での指定はマンセル番号に対応する最新版の標準色見本帳色票番号によるものとする。

注3) 既設の設備については、本表によらないでも良いものとする。

第5節 コンクリート工事

1 一般事項

- (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、水道工事標準仕様書を準用する。
- (2) 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。
- (3) コンクリートは、打設中及び打込後、バイブレータ又は突棒等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
- (4) コンクリートは打設後、低温、乾燥、急激な温度変化等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。

2 コンクリートはつり

- (1) 据付けに伴う躯体コンクリートの打設、はつり及び復旧は特に指定のない限り一切受注者の負担で行い、コンクリートのはつりかす等は「廃棄物の処理および清掃に関する法律」等に従い処分しなければならない。なお復旧は原形復旧を原則とする。
- (2) 管廊、地下室等ではつり開口部が、降雨時に浸水する恐れのある個所のはつり工事にあたっては、施工前に監督員と十分な打ち合わせ及び準備を行い速やかに復旧しなければならない。
- (3) 既設のコンクリート構造物の仕上がり面を溝はつり又は方形にはつり取る場合は、はつり取る境界線に沿ってコンクリートカッターにより目地切りを行ってからのはつり工事を始め、はつり部分の補修モルタルの境界線がきれいに仕上げるように留意しなければならない。
- (4) 壁面その他はつり個所の状況により上記の方法によりがたい場合は、補修モルタル塗料の色合せを厳密に行い、在来壁面とつらいち仕上げまたは額縁仕上げにより体裁よく施工しなければならない。
- (5) 必要に応じ、シート養生・集塵機を用いる等、周辺設備に粉塵が散らないよう、十分に養生を行うこと。また、作業終了時は清掃を行うこと。

3 コンクリート基礎

- (1) 機械基礎は、原則として本工事で施工するものとする。（ただし、特殊なもので別途土木・建築工事の施工によるものを除く。）機械基礎の鉄筋は、当該据付け機器の種別、運転状態、基礎の大きさ等により適切なもので、原則として SD345 (D13 @200) とする。基礎連結は、原則として土木・建築構造物に埋設された差筋に結束するものとし、これにより難しい場合は、監督員との協議により、溶接又は後施工アンカー等現場に適した方法で行う。鉄筋は常温での加工を原則とする。加熱が必要な場合は監督員の承諾を得ること。鉄筋のかぶりを保つため、必要に応じスペーサーを配置すること。
- (2) 既設コンクリート面にコンクリート基礎を設ける場合は躯体コンクリートとの接着をよくするため、床面の目荒し（全面）を十分に行った後清掃し、水湿の上コンクリートを打設すること。また、打込みにあたっては入念に締め固めを行う。
- (3) 原則として基礎用コンクリートは次のとおりとする。

① 主要機器用基礎	材令 28 日圧縮強度	2 1N/mm ² 以上
② 小型機器、配管用基礎	〃	1 8N/mm ² 以上
③ 捨て床コンクリート（シンダー）	〃	1 8N/mm ² 以上

- (4) 使用コンクリートについては、あらかじめ配合報告書を提出すること。また強度試験を行うこと。ただし、使用目的、使用量に応じて、監督員との協議により、省略することもできる。

4 型枠

- (1) 型枠は、コンクリート自重及び施工中に加わる荷重、振動等により、変形したりすることのないよう、施工する。
- (2) 型枠は、コンクリートが必要な強度に達するまで、取外さないこと。
- (3) 必要がある場合、コンクリートの角に面取りができる構造とすること。
- (4) 型枠は、できるだけ再利用できるような方法で設置すること。

第6節 モルタル仕上げ等

1 一般事項

- (1) 機器等の基礎にモルタル仕上げを行う際は、その厚さは、20mm程度とする。
- (2) 床に排水溝、排水管を設ける場合は、床の排水勾配を十分に考慮し施工する。
- (3) モルタルの標準配合と使用箇所は次のようにする。

配合比（セメント：洗砂）	使用箇所
1：2	箱抜き穴充填用（大穴埋め、強度を要する部分を除く）
1：3	基礎仕上げ用

- (4) 技術上当然必要とする箇所は、防水を考慮すること。

第7節 溶接工事

1 一般事項

- (1) 溶接棒は、JIS-Z-3211（軟鋼用被覆アーク溶接棒）、JIS-Z-3201（軟鋼用ガス溶接棒）JIS-Z-3221（ステンレス鋼被覆アーク溶接棒）によるもの又は、これと同等以上のものとする。
- (2) 溶接工は、JIS-Z-3801（溶接技術検定における試験方法及び判定基準）、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）による検定に合格した者とし、監督員の承諾を受ける。ただし、軽易な作業で監督員の承諾を得た場合はこの限りではない。
- (3) 溶接面は、溶接に先立ち水分、油、スラグ、塗装等溶接の障害となるものを除去し、必要な開先を設ける。また溶接後は、亀裂、ピンホール、オーバーラップ、アンダーカット、肉厚過不足等の有無について外観検査を行い、スラグ等を除去し、必要に応じグラインダー仕上げをした後、すみやかに防錆を行う。
- (4) 溶接作業中は、漏電、電撃、アーク等による人身事故及び火災防止の処置を十分に行い、作業環境の整備を図る。
- (5) 溶接に際し、亜鉛蒸気等の有毒ガスの発生の恐れのある場合は十分な換気を行う。
- (6) 溶接方法、溶接順序、溶接機、溶接棒等の詳細について、着手前に監督員に報告しなければならない。

第8節 土工事

1 一般事項

- (1) 掘削は周辺の状況、土質、地下水の状態等に適した工法とし、土砂が崩壊しないよう、関係法令等に従い適切なのりをつけるか又は山止めを設けること。
- (2) 地中埋設物は、事前に調査し、給水管、地中配線、ガス管等に掘り当てた場合は、これらを損傷しないように注意し、必要に応じて緊急処置を行い、監督員及び関係者と協議して処理すること。
- (3) 埋戻し及び盛土は、原則として発生土の良質土を使用し、締固め余盛りは土質に応じて行う。ただし、砂埋戻しの場合は、図面及び特記仕様書による。
- (4) 工事に伴い排出される土砂及び建設廃材の処理、処分については、関係法規に従い適正な処理を行うこと。
- (5) 機器及びタンク類等の掘削は、型枠の組立て、取外しを見込んだ大きさとする。

第9節 修理工事

1 ポンプ分解修理

取水場、浄水場等のポンプの分解修理の仕様は、次のとおりとする。

(1) 修理機器仕様

下記項目の仕様は、図面又は特記仕様書による。

① ポンプ

ア 形式 (メーカー)

イ 吸込み、吐出口径

ウ 吐出し量

エ 全揚程

② 電動機

ア 形式

イ 定格出力

ウ 定格電圧

エ 極数

オ 回転数

カ 絶縁方式

キ 始動方式

(2) 交換部品及び材料

部品は、適正なものを使用し分解計測の結果、交換部品に変更が生じた場合は、監督員に報告し、指示を受けるものとする。なお、交換部品及び材料仕様は、図面又は特記仕様書による。

(3) 施工要領

- ① 工事に従事する作業員は、十分な経験を有する熟練者でなければならない。
- ② 分解、組立作業は手順良く確実に行うものとする。
- ③ 組立部品等は、清潔にした後、ゴミ等付着しないよう細心の注意をはらって組立てるものとする。
- ④ 分解組立作業に際し、原形を損なうことのないよう取扱うとともに、正しい工具、治具及び

計測器を使用しなければならない。

- ⑤ 機器類の焼け付き、錆等で分解不可能な場合は、監督員の承諾を得て損傷が最小限度となるよう配慮し、解体するものとする。
- ⑥ 計測は、原則として監督員の立会いのもとに行うものとする。
- ⑦ 機器類の部分的加工修正等で修理場所より外部に搬出する必要がある場合は、監督員の承諾を得たのち必要な措置をするものとする。
- ⑧ 組立てに際し、次の部品を再使用してはならない。
オイルシール、ガスケット、パッキン類、座金、割りピン及び損耗ネジ等類
- ⑨ 施工後、交換部品等は、監督員の指示する場所に整理するものとする。

(4) 材料検査

修理に使用する交換部品及び材料は、監督員の承諾を得たものを使用すること。

(5) 測定

次の測定を、分解前、分解後に行う。ただし、ポンプの容量、電動機出力等により、測定内容の一部を省略することができる。

- ① ポンプ、電動機 振動、騒音、温度、電流、圧力、吐出量
- ② 電動機、ケーブル 絶縁抵抗

(6) 試運転

修理完了後は、監督員の立会いのうえ、試運転を実施するものとし、所定の目的が達成されていなければならない。

(7) 検査

検査については、第5章検査及び試験に準じる。

第 5 章 検査及び試験

第 1 節 検査及び試験

1 検査の内容

- (1) 検査は福岡市水道局契約事務規程、福岡市水道局検査要綱に基づき行う。
- (2) 本仕様書適用の工事にあたっては検査の内容は下記のとおりである。
 - ① 外観、構造、主要寸法検査、並びに性能試験
 - ② 規定、規格による検査
 - ③ 操作、模擬試験
 - ④ 組立、据付状態の検査
 - ⑤ 実地操作試験
 - ⑥ その他局が必要と認めるもの

必要な場合は、材料片による試験あるいはミルシートの提出を求めることもある。上記検査・試験の場合、事前に検査要領書（必要に応じて検査方案添付）を提出すること。

2 完成時の検査

工事の完成に際して実施するもので、次のとおりとする。

- (1) 書類に基づく確認検査を行う。
 - ① 設計図書（特記仕様書、一般仕様書、図面、工事設計書）、承諾図、検査試験成績表に基づく仕様、性能等の確認
 - ② 現場確認試験成績表に基づく仕様、性能の確認
 - ③ 完成図書の検査
- (2) 現場における検査は次のとおりとする。
 - ① 外観、構造、寸法、数量、組立、据付、施工状態等の検査
 - ② 性能、機能の確認検査
 - ③ 運転操作
- (3) 性能検査については、無負荷及び実負荷にて検査するものとし、下記の事項に該当する場合には、省略することができる。
 - ① 公的機関の検査、試験を受けなければならない製品または受けることを設計図書で指示された製品については、合格証及び検査試験成績表等により確認することができる場合。
 - ② 中間確認検査として工場検査を実施した製品については、立会い検査試験成績表等により確認することができる場合。
 - ③ 工場検査をする必要のない製品で、製作工場等の社内検査試験成績表等により確認することができる場合。

その他、現場における性能・機能の確認検査・試験を必要とするものは実施するが、試験成績表により省略することもできる。

3 中間確認検査（工場）

- (1) 局が工場検査を必要と認める機器類で、製作が完了したときは製作工場にて監督員等により中間確認検査を受けなければならない。
- (2) 中間確認検査の検査項目、検査方法等については、中間確認検査要領書を作成し、事前に監督員等と協議の上決定するものとする。なお、JIS 等の規格のあるものはそれに準拠して行う。
- (3) 受注者は受検に先立って中間確認検査要領書を提出すること。なお、社内検査の終了していな

いものは原則として中間確認検査は実施しない。

- (4) 中間確認検査終了後、受注者は中間確認検査報告書に、検査試験成績表、その他の検査記録書及び検査の記録写真、指示事項、打合せ議事録を添付して、すみやかに提出する。なお、検査の記録写真は、工事写真に編集すれば省略することができる。
- (5) 中間確認検査の際、原則として受注者は、社内検査担当者及び技術者を立会いさせるものとする。また設計図書（図面、仕様書）、承諾図及び検査に必要な器具、人員等を準備しなければならない。
- (6) 中間確認検査の実施場所は、可能な限り同一工場とし、検査が能率的に実施できるよう努める。
- (7) 中間確認検査終了後、現場への搬入保管が困難なものは工場に保管することがある。なお、工場検査の対象品目以外でも、工場に保管することがある。

4 機器材料搬入検査

工事現場に搬入する機器及び材料は、監督員の検査を受けることを原則とする。この際、検査試験成績表、合格証、社内検査試験成績表、各種証明書により、仕様、その他の確認検査に合格したものでなければ搬入してはならない。ただし、軽易な材料については、搬入検査を省略することがある。

5 完成検査前に実施する各種試験・試運転調整等

- (1) 現場据付作業、配管作業が完了後に、各種確認検査を実施するものとする。これらの検査試験は監督員の立会いのうえ、行うことを原則とする。
- (2) 機器の据付け、配管工事が完了後、受注者は専門技術者の指導のもとに機器類の調整、注油、配管部の内部洗浄、その他の運転に必要な諸準備を行い試運転が出来るよう設備の調整を行う。
- (3) 据付け現場でなければ性能確認を行うことが困難な機器・プラント（薬注設備等）の薬品（PAC、苛性ソーダ、活性炭等）については、性能確認に支障のないよう必要量を納める。
- (4) 試運転、各種試験検査は次のとおりとし、事前に可否の判定及び根拠を明確にした各種試験検査計画書を提出し監督員と協議のうえ行う。
 - ① 機器類は原則として実負荷で連続運転を行い、温度上昇、騒音、振動、耐圧、漏洩工場試験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検査を行う。
 - ② 槽類に接続する配管接続部は、原則として漏水または漏気検査を行う。
 - ③ 気密試験等は表 5-2-1～4 によるが、関係諸法令及び規格等に規定のあるものはその基準で行う。なお、官公署検査を受検したものについては、原則として検査証で代替する。

6 官公署の検査

官公署の検査がある場合は、完成検査前に行うことを原則とするが、別途工事等の都合による場合は別途指示する時期に行う。その際、受注者は、検査立会い時、不合格品のあった場合及び改善の指示があった場合は、無償で取替え、または指示通り施工しなければならない。

7 別途工事での検査に協力する義務

別途工事の検査であっても、各槽の水張り試験等本工事に関連する施設、設備については、その検査に協力しなければならない。

8 クレーン等の検査

クレーンは、荷重試験等をクレーン等安全規則に準拠して実施するものとする。

第2節 配管試験

1 一般配管試験

(1) 概要

- ① 本試験は一般配管の試験とし、特殊配管等で法規制、公共の規定のあるものはその法規及び規定に従うものとする。(例 ガス事業法、高圧ガス保安法、消防法等)
- ② 配管の試験は水圧試験、気密試験、通水(気)試験の3種類とする。
- ③ 水圧試験、気密試験は被覆及び塗装前に行う。
- ④ 試験の代用

水圧試験は必要に応じて、これを気密試験で代用することが出来る。また、両者の試験が現場状況等で出来ない場合は、これを通水(気)試験で代用することが出来る。

⑤ 試験の免除、省略

ア 排気管、ドレン管、オーバーフロー等で明らかに試験が不要又はその意義がないもの、または通水時に漏洩があっても簡単に増締め等で対処でき、かつ被害が軽微の場合は、水圧、気密試験とも監督員の許可を得て省略し、通水(気)試験で確認することが出来る。

イ 継手箇所が少なく、工場で水圧又は気密試験を行った配管は、現場での試験は通水試験のみとする事が出来る。

2 水圧試験

- (1) 一般的な配管の水圧試験とする。
- (2) 試験に際しては、事前に配管の内部洗浄又はブローを行い、切粉などの異物を完全に除去すること。
- (3) 水圧試験を空気圧試験で代用する場合は、監督職員の承諾を得るものとする。
- (4) 水圧試験は主として液体系配管に適用し、所定の水圧により配管接合箇所の漏洩、破損、耐水圧などの確認を行うもので、次表により実施する。

表 5-2-1 水圧試験表

	試験圧力 (MPa)	保持時間 (min)
ポンプ吐出側配管	ポンプ締切圧力×1.5(最小0.75)	60
小配管(水)	最高使用圧力×1.5(最小0.75)	60
高架水槽以下二次側配管	静水頭×2(最小0.75)	60
自然流下管、ポンプ吸込管 その他	満水試験	30
試験方法	<p>(1) 使用水 原則として上水を使用する。</p> <p>(2) 配管経路を完全密封し、空気抜きを考慮して一端より通水し、空気を抜く。</p> <p>(3) 配管中の適所より導管を導き、これに圧力計及び水圧ポンプを取付ける。</p> <p>(4) 水圧ポンプは手動又は電動とする。</p> <p>(5) 加圧を行う場合は、先ず 0.05～0.098MPa で異常の有無を確認し、異常がなければ規定圧力まで徐々に昇圧する。</p> <p>(6) 加圧完了し圧力が安定した時の圧力、時刻を記録し、所定時間保持後、判定を行う。</p>	
判定方法	<p>(1) 著しい圧力降下が認められないこと。</p> <p>(2) 継手箇所から漏水が認められないこと。</p> <p>(3) 附属品、架台などに異常が認められないこと。</p>	
注意事項	<p>(1) 配管中に試験圧力に対し耐えられないものがあるか事前にチェックし、予め取り外す等の適切な処置を施すこと。</p> <p>(2) 試験前にフランジボルト等の緩みがないかチェック、増し締めなどを行うこと。</p> <p>(3) 塩化ビニル管やポリエチレン管などの差込接合のものは、抜け出しがないか事前に確認すること。</p> <p>(4) 減圧は徐々に行うこと。</p> <p>(5) 使用する圧力計は校正済みのものを使用すること。</p> <p>(6) 微圧のものは圧力計に代えてU字管マンオメータ等を使用してもよい。</p> <p>(7) 上下配管の場合ポンプで吐出管近傍を、試験圧力基準とすること。</p> <p>(8) 水道直結管は 1.75MPa、60 分 (PP 管は 1 分) 保持とする。</p>	

3 空気圧試験

- (1) 一般的な配管の空気圧試験とする。
- (2) 空気圧試験は、主として空気系、ガス系、油系配管に適用し、所定の空気圧により配管接合箇所への漏洩、破損、耐圧などの確認を行うもので、次表により実施する。

表 5-2-2 気密試験表

	試験圧力 (MPa)	保持時間 (min)
空気配管 (曝気、計装)	最高使用圧力×1.1 (最高 0.6 以下)	60
空気配管 (ディーゼル機関等)	最高使用圧力×1.1	30
油配管	最大常用圧力×1.5 (最高 0.6 以下)	30
水圧試験を空気圧試験で代用する場合	水圧試験の試験圧力×0.3 (30%) (最高 0.6 以下)	30
試験方法	(1) 使用空気 原則として圧縮空気を使用する。 (2) 配管経路を完全密封し、配管中の適所より導管を導き、これに圧力計及び空気圧縮機を取付ける。 (3) 加圧を行う場合は、先ず 0.05～0.098MPa で異常の有無を確認し、異常がなければ 0.098MPa 毎に確認をしながら、規定圧力まで徐々に加圧する。 (4) 加圧完了し圧力が安定した時の圧力、時刻、大気温度を記録し、所定時間保持後、判定を行う。	
判定方法	(1) 著しい圧力降下が認められないこと。 (2) 継手箇所、溶接部などに石鹼水を塗布し、内部からの漏れによる気泡が発生しないこと。	
注意事項	(1) 圧縮空気を使用するため破損事故及び吹出し事故等による災害が発生する恐れがあるので、事前にボルトの増し締め等を行い安全に注意して実施する。 (2) 配管中に試験圧力に対し耐えられないものがあるか事前にチェックし、予め取り外す等の適切な処置を施すこと。 (3) 大口径管の場合は、伸縮管前後のサポートの強度をチェックし、発生する推力に対し耐えられることを確認しておくこと。 (4) 弁座及び弁グランド部からの空気漏れは判定対象外とする。したがって、多少の圧力降下は可とする。	

表 5-2-3 通水（通気）試験表

<p>目的と時期</p>	<p>(1) 本試験は原則として実流体を送水（送気）し、配管システムの正常性を最終的に確認することを目的とする。 また水圧・気密試験では確認できなかったものを実体に即して確認するものとする。例えば苛性ソーダ等表面張力がないために気密水圧試験では検出できない漏洩、振動等による漏洩等である。</p> <p>(2) 本試験は工事完成の時期と他工事との関連により工期内に出来ない場合は、総合運転時に行うことが出来る。</p> <p>(3) 排泥管等は場合により、通水試験で水圧・気密試験を代用することができる。</p>
<p>試験圧力と時間</p>	<p>(1) 試験圧力は通常考えられる最大の値を弁の開閉、水槽レベルの調整等により発生させるものとする。</p> <p>(2) 通水（通気）時間は、実態に即し監督員と協議し決定する。</p>
<p>試験方法</p>	<p>(1) 本試験に使用する流体は原則として実流体とするが、実流体で支障のある場合は水又は空気にて代用もできるものとする。</p> <p>(2) ポンプ又はコンプレッサー等により、試験流体を圧送し漏洩の有無、サポートの整合性、伸縮管の確認、安全弁の吹出し測定等を行い、実運転に支障ないことを確認する。</p> <p>(3) 水圧・気密試験の出来なかったものは、この運転中の圧力条件下で前述した方法を参考に行う。</p>
<p>注意事項</p>	<p>(1) 水圧・気密試験の出来なかったものについては、あらかじめ万全な安全体制をとり、事後漏洩が生じても即対応できるものとし、最小限の被害にとどめるようにすること。</p> <p>(2) 特に浸水、冠水対策を考慮し水中ポンプの準備等を行っておくこと。</p>

表 5-2-4 各管の水圧・気密試験の原則区分表

管 種	水圧	気 密	通水 (通気)	備 考
1. 次亜塩素酸ナトリウム管	○		○	
2. PAC注入管	○		○	試験後は水分が残らないように注意する。
3. 苛性ソーダ管	○		○	
4. 活性炭管	○		○	
5. 注入管洗浄管	○		○	
6. 上水管	○		○	水道直結管は 1.75MPa 60分 (PP管は1分) とする。
7. 汚泥管・排泥管	○		○	
8. サンプリング管	○		○	
9. 高圧力水管	○		○	
10. 高圧油圧管		0.6MPa以下 ○	○	通油は実油でポンプ圧力にて行う。
11. 低圧油圧管		0.6MPa以下 ○	○	同上
12. 空気管		○	○	
13. 排水管			○	
14. ドレン・オーバーフロー管			○	

注1) 上記表は原則とし、水圧試験を気密試験に代用する場合は、監督員の承諾を得るものとする。

付録

付則1 承諾図一覧表 (参考)

(1) 機械設備

図面名称	縮尺	原図用紙	摘要
機器配管系統図	n o n e	A1又は2	機器は主要項、配管は管種、管径、流体名、流方向を明示、計器にはタグNoをつけておくこと。
計器リスト	〃	〃	
設備全体配置平面図	1/100、1/50	〃	例えばポンプ設備ならば既設及び将来分まで含めたもの。
設備全体配置側面図	〃	〃	
配管平面図	〃	〃	管種、管径及び支持金具取付位置明示
配管各部断面図	1/50、1/20	〃	
支持金具製作図	〃	〃	
操作架台据付図	1/100、1/50	〃	
基礎図	〃	〃	
基礎配筋図	〃	〃	
主要機器外形図	〃	〃	主要寸法、重量、数量、形式及び要領明示
塗装仕様書	n o n e	A4	
監督員が指示する機器外形図	1/100、1/50	A1、2又は3	
監督員が指示する機器組立断面図	n o n e	〃	材質明記
監督員が指示する機器動作機構説明図	〃	〃	
監督員が指示する電気関係図	〃	〃	盤外形図、単線接続図、展開接続図、裏面接続図
監督員が指示する配管スケルトン	〃	A1又は2	
監督員が指示する機器予想特性曲線	〃	A4	
監督員が指示する設計計算書	〃	〃	
監督員が指示する機器工場検査方案書	〃	〃	
監督員が指示する外注仕様書	〃	〃	
付属品、予備品、分解工具の各リスト	〃	〃	

(2) 電気設備

図面名称	縮尺	原図用紙	摘要
主回路接続図	n o n e	A1、2又は3	
単線結線図	〃	〃	
3線結線図	〃	〃	
展開接続図	〃	A3	
主要機器(計装機器も含む)外形図	1/10、1/5	A1、2又は3	主要寸法、数量、形式、重量、材質及び要項を明示
主要機器組立断面図	〃	〃	
主要機器断面詳細図	〃	〃	
主要機器全体配置平面図	〃	〃	
主要機器全体配置側面図	〃	〃	
主要機器リスト表	n o n e	A4	機器銘板の写し
計装機器フローシート	〃	A1又は2	
ラック・ダクトルート平面図	1/100、1/50	〃	機器配管、機械主要機器等も明示
ラック・ダクトルート断面図	1/50、1/20	〃	同上
特高室、電気室、中央監視室等ピット図(断面図も含む)	〃	〃	
配管結線図	1/100、1/50	〃	
監督員が指示する総合接続図	n o n e	〃	
監督員が指示する機器外形図	〃	A1、2又は3	
監督員が指示する機器組立面図	〃	〃	
監督員が指示する機器動作機構図	〃	〃	
監督員が指示する機械関係図	〃	〃	機械との取合関係図、例えばポンプのインバーター盤など
監督員が指示する設計計算書	〃	A4	
監督員が指示する塗装仕様書	〃	〃	
監督員が指示する工場検査要領書	〃	〃	
付属品、予備品、保守用測定工具リスト	〃	〃	

付則2 施工計画書作成例

1 工事概要：設計書の内容に準じて記載のこと。

2 施工組織

(1) 組織表（別紙参照）

指揮命令系統を明確に記載のこと。

安全協議会を結成する場合は、別途協議会組織表を添付のこと。

(2) 緊急連絡体制表（別紙参照）

事故や災害等の発見者が、すみやかに通報できるよう昼夜の連絡先を明確にすること。

(3) 各種作業責任者一覧表

労働安全衛生法にのっとり当該工事の施工上必要な作業毎に資格所持者の中から作業責任者を選任すること。資格者証の写しを添付すること。

(4) 作業員一覧表

現場に入所する下請会社等を含めた全ての作業員の所属会社名・氏名・性別・住所・年令・自宅電話番号・所持資格等を記入のこと。

(5) 就業規則

ヘルメット・安全靴・安全帯等、作業環境に応じた服装を指示徹底させること。元請会社名がわかるような作業服又は社名入りシール等をヘルメットに貼付のこと。現場喫煙場所を図面等に添付すること。

(6) その他

その他必要事項を記載のこと。

3 仮設計画

(1) 現場事務所

現場事務所・資材置き場・仮設トイレ・営繕用水道・現場事務所用仮設電気・駐車場等図面を添付し、相互の位置がわかるように記載のこと。

(2) 工事標示板

工事標示板の案を添付のこと。（ただし、特記仕様書等で必要と記載している場合のみ。）

(3) 工事用仮設光熱水

用途・種類・容量・分電盤スケルトン等必要に応じ図面を添付して記載のこと。

(4) 足場工

目的・期間・種類・組立図・養生計画、重量・責任者標示等記載のこと。ただし、足場等の組立は労働安全衛生法による。

(5) 掘削・埋め戻し工

目的・期間・方法・掘削断面・使用矢板・支保工・周辺見取り図・仮囲い・養生計画（夜間含む）・第三者への安全対策等記載のこと。

(6) 一般道路使用計画

一般道路を使用する場合の仮設計画を記載のこと。

- (7) 開口部養生計画
場所・数量・方法・期間等について具体的に記載のこと。
- (8) 試運転用仮設
試運転において特に必要な仮設計画について記載のこと。
- (9) その他
必要事項を記載のこと。

4 施工計画

- (1) 工程表
実施工程表を記載のこと。
- (2) 埋設物調査
施工範囲における埋設物の種類・深さ・位置等を図示し、障害となる場合は、移設方法もしくは養生方法等具体的に記載のこと。
- (3) 搬入計画
機器重量一覧表・搬入日・搬入時間・搬入ルート・使用重機・搬入時の機材・人員配置・搬入方法の具体的説明・立入禁止区域の設置図記載のこと。
- (4) 施工方法
機器の据付・配管の布設・特殊な施工内容（停電作業・高所作業・酸欠作業等）については、目的・内容・方法・期間・人員体制・作業に必要な資格者一覧表等について具体的に記載のこと。
- (5) 品質管理
機器製作や現場施工について、出来形管理、品質証明、試験及び検査体制等の品質管理体制を記載のこと。出来形管理、品質証明、試験、検査、試運転の記録様式を作成し添付すること。
- (6) 必要官庁手続一覧
当該工事に必要な手続名一覧・届出時期・官庁名を記載のこと。断水工事を伴う場合の水道局内工事についても同様とする。
- (7) 資格者名簿
当該工事に必要な資格と作業者を記載すること。
- (8) その他
必要事項を記載のこと。

5 安全対策

- (1) 安全衛生組織表
請負会社及び工事現場の安全体制について記載のこと。
- (2) 安全教育
作業員に対する安全教育について記載のこと。
- (3) 安全確認
現場および使用機器等の点検表、安全確認の方法について記載のこと。
当該工事に特化した危険作業に対する安全対策を記載のこと。
クレーン等重機についての安全対策について記載のこと。（作業半径、アウトリガー状況を

示した配置図、クレーン性能表、最大荷重を含む)

(4) 特殊作業

酸欠作業等特殊な作業を行う場合は、労働安全衛生法にのっとり測定記録等の整備を行う旨記載のこと。

(5) 火災予防

現場事務所及び工事現場内の火気使用場所について明記すること。

消火器の設置について明記すること。

(6) その他

必要事項を記載のこと。

6 産業廃棄物等処理計画

(1) 処理計画書

処分方法・処分場所等が明記された計画書を作成すること。

(2) 産業廃棄物処理計画

産業廃棄物の処理が設計書に含まれている場合は、処分方法・処分場所・処分業者名を明記のうえ計画書に記載のこと。

処分業者名は、許可番号・車両番号等必要事項を記入の上許可証の写しを添付すること。

収集運搬業者と最終処分業者が異なる場合は、両方の許可証を添付すること。

収集運搬を自社（元請け）で行う場合、使用車両（下請けの所有車両は不可）の車検証の写しを添付すること。

(3) 建設発生土処理計画

建設発生土処理の場合は、処分場所・処分業者名・処分先を明記のうえ計画書に記載のこと。

処分業者名は、許可番号等の写しを添付すること。処分先は、相手方の承諾書を添付し、運搬ルートを図示すること。

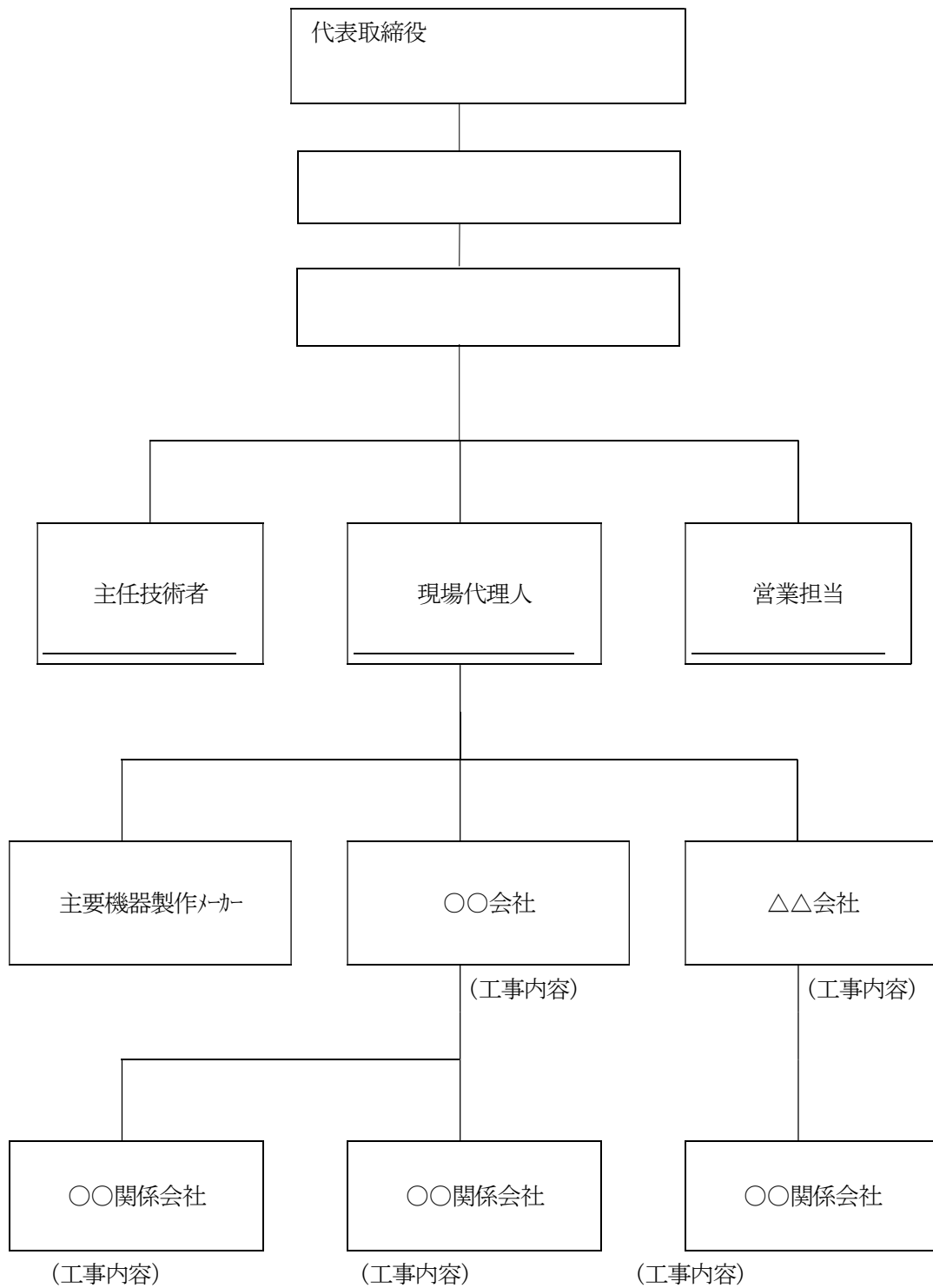
(4) スクラップ処理計画

スクラップ処理の場合は、収集運搬業者・処理業者名・処理数量等を記載のこと。

(5) その他

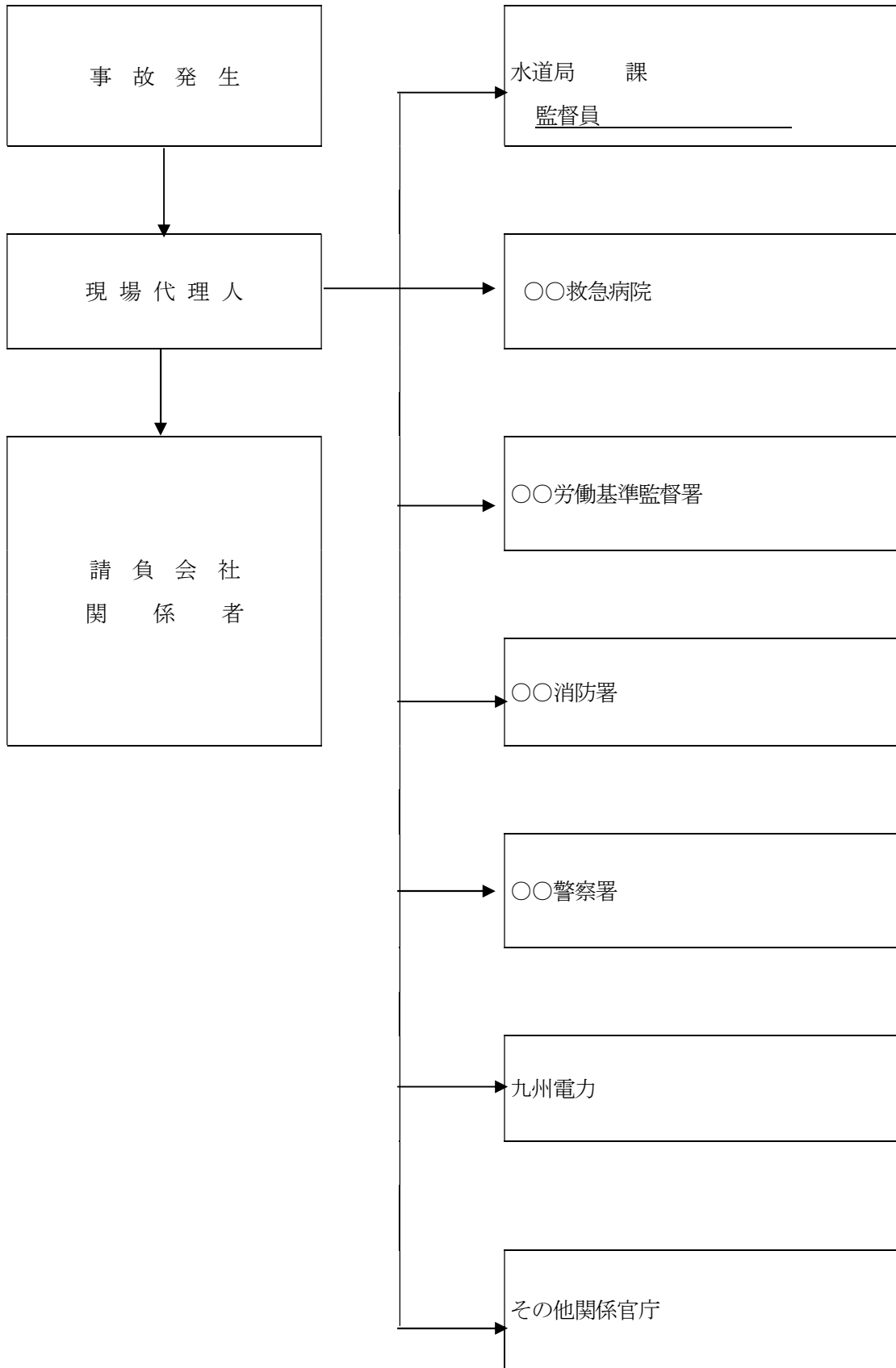
必要事項を記載のこと。

組織表（例）



- ※ 関係会社は工種・施工責任者名・電話番号等を記入のこと。
- ※ 水道配管については、配管技能者及び登録番号をあわせて記入のこと。
- ※ 元請け、下請けの工事内容の違いを明確に表すこと。

緊急連絡体制表（例）



※ 事故や災害の発見者が、すみやかに通報できるように昼夜の連絡先を明確にすること。

付則3 完成図書等

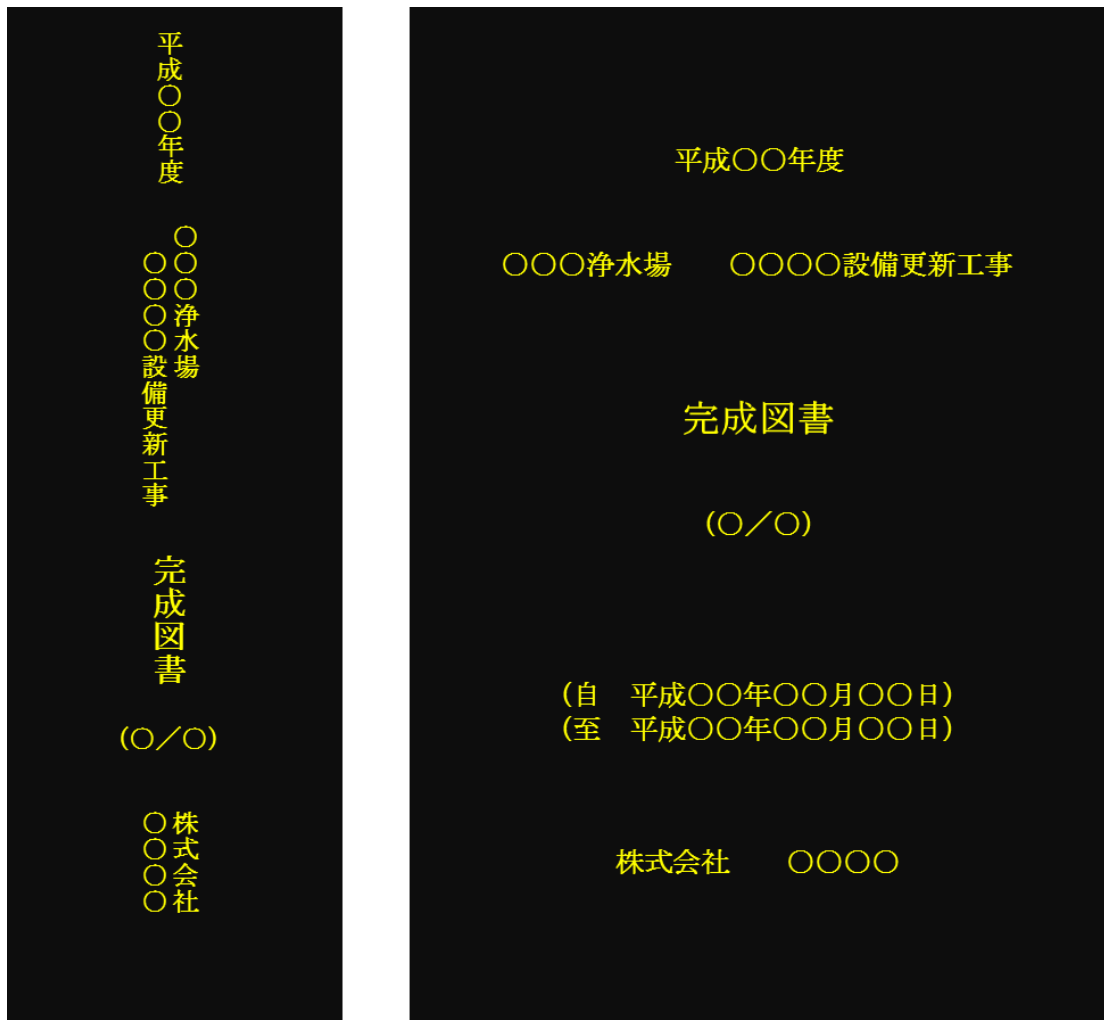
完成時の成果品は下記のとおり完成図書等及び電子媒体を標準とするが、詳細については監督員との協議による。

- 1 完成図書等は完成図書、完成図書図面からなるものとする。提出部数は下記を標準とする。

完成図書・完成図書図面	各3部
完成図書図面（縮小）	3部

- 2 完成図書は、完成図面、取扱説明書、運転指導書、工場検査データ、現地試験データ、予備品リスト、工具リスト、付属品リスト、故障時連絡一覧表、塗料仕様書、断熱工事仕様書、防音工事仕様書等からなり、大きさはA4版とし表紙及び背表紙は厚紙で色は黒とし、表紙及び背表紙に年度、工事名称、分冊番号、請負人名（会社名）を金文字で記入する。また、厚さは1冊につき12cmをこえないものとし、1冊ごとに全体目次及びカラーインデックスをつけること。

（完成図書の表紙、背表紙例）



- 3 完成図書図面は、下記のものからなるものとし大きさは図面A1版をA2版に折り観音開きとし、表紙及び背表紙は厚軟紙で色は黒とし記入文字は完成図書と同じとする。

(完成図書図面)

a 機械の場合

1. 目次
2. フローシート
3. 配置図
4. 配管図
5. 外形図
6. 組立図
7. 基礎図
8. その他

b 電気の場合

1. 目次
2. フローシート
3. 配置図
4. 配線, 配管ルート図
5. 外形図
6. 主回路接続図
7. 単線結線図
8. 展開接続図
9. 裏面(正面)接続図
10. 器具内部接続図
11. 配線系統図
12. その他

- 4 第二原図は、機械の場合、完成図書図面の1～8まで、電気工事にあっては1～7及び11・12とする。また、A1版は図面筒入りとし、縮小(A3)版は取り出しやすいようにビニル袋入りとし表紙及び背表紙は黒で完成図書に準ずる記入文字を入れること。

- 5 電子媒体は、電子納品の対象工事である場合は、「福岡市電子納品の手引き 建築・設備業務編」によるものとする。電子納品の対象工事でない場合は、以下の内容を標準とし、監督員と協議の上で決定する。

(1) データ形式

対象文書等	データ拡張子
図面	dwg、jww、dxf、sxf、pdf
文書	doc、docx、xls、xlsx、pdf
画像	jpg
その他のデータ	tif、jpg、pdf

(2) 電子媒体の種類

CD-RまたはDVD-R

(3) その他

電子媒体表面及び収納ケースには、完成図書に準じた記入文字を入れること。

プラント設備工事標準仕様書（機械設備編）
令和2年4月版

無断での転載・複製を禁じます