

# 機械・電気設備工事一般仕様書

令和6年度版

沖縄県下水道事務所

# 第1章 総 則

## 第1節 共通事項

1. 適用	1
2. 用語の定義	1
3. 設計図書の照査等	4
4. 請負代金内訳書及び工事工程表	5
5. 施工計画書	5
6. コリンズ(CORINS)への登録	6
7. 監督員	6
8. 現場代理人の選任等に関する通知	7
9. 主任技術者及び監理技術者の職務等	7
10. 資格を必要とする作業	7
11. 工事用地等の使用	7
12. 工事の着手	8
13. 工事の下請負	8
14. 施工体制台帳	8
15. 受注者相互の協力	9
16. 調査・試験に対する協力	9
17. 工事の一時中止	10
18. 設計図書の変更	10
19. 工期変更	10
20. 工事現場発生品	11
21. 監督職員による検査(確認を含む)及び立会等	12
22. 工事完成検査	12
23. 出来形部分検査等	13
24. 中間検査	13
25. 部分使用	14
26. 施工管理	14
27. 履行報告	14
28. 使用人等の管理	14
29. 跡片付け	14
30. 事故報告書	15
31. 環境対策	15
32. 文化財の保護	15
33. 諸法令の遵守	16
34. 官公庁への手続等	18
35. 施工時間の変更	19
36. 事前調査	19

37. 提出書類	19
38. 不可抗力による損害	19
39. 特許権等	20
40. 保険の付保・事故の補償及び揭示	20
41. 火災保険等	21
42. 施設の保全	21
43. 工事用電力及び水	21
44. 現場事務所・材料置場等	21
45. 県産品の優先使用	22
46. 工事標示施設(板)	22
47. 工事対象物の保管責任	22
48. 承諾図書	22
49. 品質及び出来形	23
50. 工事写真	24
51. 完成図書	24
52. 他の仕様書の適用	24
53. 保証期間	24
54. 耐震対策	24
55. アスベスト含有建設資材の使用禁止	24
56. 沖縄県リサイクル認定資材(ゆいくる材)の使用	25
57. その他	25

## 第2節 書類等の提出方法

1. 承諾願	26
2. 工事着手届等	26
3. 担当組織届等	26
4. 打合せ及び議事録	26
5. 打合せ図面	27
6. 承諾図書	27
7. 施工計画書	27
8. 工事日報、設備工事月報等	28
9. 工程会議	28
10. 完成時の提出書類	28

## 第3節 検査・試運転

第1項 検査	30
1. 検査等の種類	30
2. 検査の内容	30
3. 完成検査及び一部完成検査	30
4. 出来形検査	32

5. 中間検査	32
6. 工場検査	33
7. 機器・主要材料搬入の確認	33
8. 社内検査	34
9. 官庁検査等	34
第2項 試運転	35
1. 試運転の目的	35
2. 試運転の内容	35
3. 試運転の注意事項	35

## 第2章 安全管理

1. 工事中の安全確保	36
2. 酸素欠乏症等防止対策	40
3. 交通安全管理	40
4. 建設機械（クレーン等）の選定及び安全管理	42

## 第3章 機械設備

### 第1節 共通事項

1. 規格、基準等	43
-----------	----

### 第2節 機器

1. 材料	44
2. 構造	44
3. 工作	46
4. 振動・騒音	46
5. 駆動装置	47
6. 点検歩廊等	48
7. 圧力計・温度計	51
8. 電装品	52
9. 銘板	53
10. 付属品	53
11. 予備品	53
12. 保守用具	53

### 第3節 据付工事

1. 一般事項	54
2. コンクリート研り	54
3. コンクリート基礎	55
4. 基礎ボルト	56
5. 据付	56

### 第4節 配管材料

1. 用途別管種	58
2. 弁類一覧表	59
3. 電動弁	61
4. 空気作動弁	61
5. 鋳鉄管(DCIP)	62
6. 配管用炭素鋼鋼管(黒)(SGP-黒)(SGP-亜鉛メッキ)	63
7. 配管用アーク溶接炭素鋼鋼管(STPY-亜鉛メッキ)	63
8. 配管用ステンレス鋼鋼管(SUS304TP)(SUS316LTP)	63
9. 塩ビライニング鋼管(SGP-VB)(SGP-FVB)	64
10. ポリエチレンライニング鋼管(SGP-PEL)	64
11. 銅管	65
12. 硬質塩化ビニル管	65
13. フランジ締結用ボルト・ナット	65
14. ガスケット	65
15. 配管支持金具	66
16. 伸縮管、可とう管	66

### 第5節 配管工事

1. 立会い	68
2. 施工時の注意事項	68
3. 地下埋設	70
4. 配管貫通部	71
5. 表示	72
6. 被覆工	73

### 第6節 ダクト工事

1. プラント設備用ダクト	76
2. 建築設備用ダクト	76

### 第7節 塗 装

1. 一般事項	77
2. 塗装種別	78

3. 膜厚・塗装間隔・種別	80
4. 素地調整(ケレン)の種別	82
5. 塗装色	82
6. 文字・矢印・年度表示	85
7. 記入例基本(口径・流体名・行先)	88
第8節 電気部分	
1. 適用基準	89
2. 電気設備工事との取合い	89
3. インバータ	89
第9節 各種確認・試験・検査等	
第1項 工場検査及び現場検査	90
1. 現場における完成検査前に実施する各種確認・試験・調整運転等	90
2. 機器類の試運転・各種試験	90
3. 配管類の各種検査・試験	90
4. 塗膜厚測定検査	92
5. 検査機関による検査を受ける製品	93
6. 官公庁検査	93
7. 別途工事での検査等に協力する義務	93
8. クレーン・モノレールホイストの荷重試験	93
第2項 保証期間内検査	94

## 第4章 電気設備

第1節 共通事項	
1. 規格、基準等	95
2. 一般事項	95
3. 用語の意味	95
第2節 機器	
第1項 電気機器	96
1. 共通事項	96
2. 塗装	100
3. 付属品・予備品	101
第2項 受変電設備機器	102
1. 共通事項	102
2. 金属閉鎖形スイッチギヤ (7.2kV 以下)	103

3. 低圧金属閉鎖型スイッチギヤ及びコントロールギヤ	104
4. 動力変圧器	104
5. 高圧交流負荷開閉器、断路器及び遮断器	105
6. 高圧避雷器	107
7. 計器用変成器	107
8. 電力用コンデンサ	109
9. 電気計器	109
10. 継電器	110
第3項 自家発電設備機器	112
1. 一般事項	112
2. 形式	112
第4項 直流電源設備機器	112
1. 直流電源装置(整流器及び蓄電池)	112
2. インバータ	114
3. 無停電電源装置(UPS)	115
4. 汎用UPS	116
第5項 運転操作設備機器	116
1. 高圧コンビネーションスタータ	116
2. コントロールセンタ	117
3. 汎用インバータ	120
4. 正弦波コンバータ方式インバータ	120
5. 動力制御盤	121
6. 補助継電器盤	123
7. 中継端子盤	123
8. シーケンスコントローラ	123
9. プログラマブルコントローラ	124
10. 現場操作盤及び作業用電源盤	125
第3節 据付工事	
第1項 電気材料	127
1. ケーブル・電線及び付属品	127
2. バスダクト	127
3. 配管及び付属品	128
4. プルボックス	128
5. ケーブルダクト	128
6. ケーブラック	129
7. マンホール・ハンドホール	129

8. 電柱及び装柱材料	130
9. 接地材料	130
10. 配管及び付属品	130
第2項 機器据付工事	131
1. 一般事項	131
2. 配電盤等の据付	131
3. 計装機器の据付	132
4. 自家発電機器の据付	133
第3項 一般配線工事	135
1. ケーブル工事	135
2. 光ファイバ工事	137
第4項 電線管工事	139
1. 金属管工事	139
2. 合成樹脂管工事	140
3. 金属可とう電線管工事	141
第5項 電路工事	143
1. ケーブルダクト工事	143
2. ケーブルラック工事	143
3. バスダクト工事	144
4. ケーブルピット工事	145
5. フリーアクセスフロア	145
6. 延焼防止処置を要する床貫通	145
7. 管路の外壁貫通等	146
第6項 地中配線工事	147
1. 地中管路	147
2. ハンドホール及びマンホールの施設	147
3. 管路の布設	147
4. 地中ケーブルの布設	148
5. 埋設位置の表示	148
6. アスファルトの施工	149

第7項 架空配線工事	150
1. 建柱	150
2. 腕金等の取付	150
3. がいしの取付	150
4. 支線及び支柱	151
第8項 接地工事	152
1. 接地を施す電気工作物	152
2. 接地線	154
3. 接地の施工方法	156
4. 各接地と雷保護設備接地との隔離	157
5. 接地極位置等の表示	157
第9項 防爆工事	158
1. 適用場所	158
2. 電線管工事	158
3. ケーブル工事	158
4. その他	158
第10項 雷保護工事	159
1. 一般事項	159
2. 受雷部取付	159
3. 導線布設方法	159
第4節 検査・運転操作	
第1項 現場試験	161
1. 一般事項	161
2. 検査項目	161
第2項 保証期間内検査	163
第3項 運転操作	164
1. 適用範囲	164
2. 現場機器	164

## 付 則

付則－1	請負工事の構成	1
付則－2	提出書類一覧表及び書式	2
付則－3	基準法令一覧表	4
付則－4	設備工事の施工管理留意事項	7
付則－5	承諾函書一覧表	11
付則－6	塗装仕様一覧表	13
付則－7	施工計画書作成要領	19
付則－8	施工体制台帳作成要領	25
付則－9	工事月報作成要領	36
付則－10	工事標識施設等の作成要領	42
付則－11	機器銘板(機器の表示)作成要領	44
付則－12	工事写真帳作成要領	46
付則－13	完成函書作成要領	52
付則－14	運転指導書作成要領	55
付則－15	設備工事電子納品要領	57
付則－16	機械設備標準図示記号	62
付則－17	事故(災害)等報告	66
書式－1	受注者担当組織届	71
書式－2	工事工程表	72
書式－3	承諾願	73
書式－4	機器・主要資材製造会社届	74
書式－5	機器・主要資材メーカーリスト	75
書式－6	打合せ議事録	76
書式－7	発注仕様対照表	77
書式－8	承諾函書リスト	78
書式－9	受領・借用書	79
書式－10	仮設物設置申請書	80
書式－11	工事日報(表紙)	81
書式－12	工事日報(集計)	82
書式－13	工事日報(人工)	83
書式－14	休日・時間外作業届	84
書式－15	段階確認書	85
書式－16	変更届	86
書式－17	請負代金内訳書	87
書式－18	請負工事休業届出書	88
書式－19	工場検査立会申請書	89

書式-20	工場検査願書	90
書式-21	補修完了報告書	91
書式-22	完成検査書類一覧表	92
書式-23	完成検査議事録	94
書式-24	完成検査指摘事項	95
書式-25	完成検査指摘事項手直し完了報告書	96
書式-26	工事書類等引渡書	97
書式-27	工事打合せ簿(参考記載例)	98
書式-28	感染症関連の報告	99

機械・電気設備工事一般仕様書

作成 沖縄県土木建築部下水道建設事務所(平成28年度まで)  
 沖縄県下水道事務所(平成29年度以降)

機械・電気設備 工事要領書	機械設備工事 一般仕様書	電気設備工事 一般仕様書
平成 3年4月制定	平成 3年4月制定	平成 3年4月制定
平成 4年4月改訂	平成 4年4月改訂	平成 4年4月改訂
平成 5年4月改訂	平成 5年4月改訂	平成 5年4月改訂
平成 6年4月改訂	平成 6年4月改訂	平成 6年4月改訂
平成 7年4月改訂	平成 7年4月改訂	平成 7年4月改訂
平成 8年4月改訂	平成 9年4月改訂	平成 9年4月改訂
平成 9年4月改訂	平成10年4月改訂	平成10年4月改訂
平成10年4月改訂	平成12年4月改訂	[電気設備工事必携] 平成11年4月
平成12年4月改訂	平成13年4月改訂	[電気設備工事必携] 平成12年4月
平成13年4月改訂	平成14年4月改訂	[電気設備工事必携] 平成13年6月
平成14年4月改訂		[電気設備工事必携] 平成14年6月
平成15年6月 合冊・改訂 [電気設備工事必携] 平成14年6月		
平成16年7月改定		
平成17年5月改定		
平成18年8月改定		
平成19年8月改定		
平成20年5月改定		
平成21年6月改定		

平成22年 6 月改定
平成24年 9 月改定
平成25年10月改定
平成26年 9 月改定
平成27年 9 月改定
平成28年 7 月改定
平成30年 2 月改定
平成31年 2 月改定
令和2年 3 月改定
令和3年 3 月改訂
令和4年 5 月改定
令和5年 3 月改定
令和6年 3 月改定

※令和6年度 機械・電気設備工事一般仕様書は、令和6年4月1日以降に公告の出た工事より適用する。

# 第1章 総則

## 第1章 総 則

### 第1節 共通事項

#### 1. 適用

- (1) 本機械・電気設備工事一般仕様書（以下「一般仕様書」という。）は、沖縄県下水道事務所が発注する下水道用機械・電気設備工事（以下「工事」という。）に係わる工事請負契約書（頭書を含み以下「契約書」という。）及び設計図書の内容について、統一的な解釈及び運用を図るとともに、その他必要な事項を定め、もって契約の適正な履行の確保を図るためのものである。
- (2) 受注者は、一般仕様書の適用にあたっては、「沖縄県土木建築部工事検査要領（以下、「検査要領」という。）及び沖縄県土木建築部工事監督要領（以下、「監督要領」という。）」に従った監督・検査体制のもとで、建設業法第18条に定める建設工事の請負契約の原則に基づく施工管理体制を遵守しなければならない。
- (3) 契約図書は、相互に補完し合うものとし、契約書及び設計図書のいずれかによって定められている事項は、契約の履行を拘束するものとする。
- (4) 特記仕様書、図面、又は一般仕様書の間には相違がある場合、又は図面からの読み取りと図面に書かれた数字等が相違する場合、受注者は監督員に確認して指示を受けなければならない。
- (5) 受注者は、信義に従って誠実に工事を履行し、監督員の指示がないかぎり工事を継続しなければならない。ただし、契約書第27条に定める臨機の措置を行う場合は、このかぎりでない。
- (6) 設計図書は、S I単位を使用するものとする。S I単位についてはS I単位と非S I単位が併記されている場合は（ ）内を非S I単位とする。

#### 2. 用語の定義

- (1) 一般仕様書その他設計図書で用いる用語の定義は、関連法規で用いる用語の定義に準ずるほか下記による。
- (2) 「契約図書」とは、契約書及び設計図書をいう。

- (3) 「設計図書」とは、図面、仕様書（特記仕様書、機械・電気設備工事一般仕様書、標準仕様書）、現場説明書及び現場説明に対する質問回答書をいう。
- (4) 「監督員」とは、契約書第9条及び「監督要領」に基づき、工事現場の状況に精通し、設計図書に基づいて工事が確実に施工されるよう監督し、受注者に対する指示、承諾、協議、通知、提出、提示、立会い、確認を行う主任監督員、現場監督員をいう。
- (5) 「仕様書」とは、各工事に共通する「一般仕様書」と「標準仕様書」と工事ごとに規定される「特記仕様書」を総称していう。
- (6) 「標準仕様書」とは、機器の仕様、製作条件、各部の構造、使用材料の品質等、機器を製作するうえで技術的要求を説明したもののうち、あらかじめ定型的な内容を盛り込み作成したものをいう。
- (7) 「特記仕様書」とは、「一般仕様書」と「標準仕様書」の選択事項を工事ごとに指定する他、「一般仕様書」が規定しない特殊工法や材料等を定める図書をいう。
- (8) 「図面」とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更又は、追加された設計図をいう。
- (9) 「質問回答書」とは、入札参加者からの質問書に対して発注者が回答する書面をいう。
- (10) 「完成図書」とは、工事完成時に提出する完成図面等、実施仕様書、計算書、施工管理記録書、取扱説明書その他をとりまとめたものをいう。
- (11) 「指示」とは、監督員が受注者に対し、工事の施工上必要な事項について書面をもって示し、実施させることをいう。
- (12) 「承諾」とは、契約図書で明示した事項で、受注者が監督員に対し書面で申し出た工事の施工上必要な事項について、監督員が書面により同意することをいう。
- (13) 「協議」とは、書面により契約図書の協議事項について、発注者と受注者が対等の立場で合議し、結論を得ることをいう。
- (14) 「提出」とは、監督員が受注者に対し、又は受注者が監督員に対し、工事に係わる書面又は、その他の資料を説明し、差し出すことをいう。
- (15) 「提示」とは、監督員が受注者に対し、又は受注者が監督員に

- 対し、工事に係わる書面又は、その他の資料を示し説明することをいう。
- (16) 「報告」とは、受注者が監督員に対し、工事の施工に関する事項について、書面をもって知らせることをいう。
- (17) 「通知」とは、監督員が受注者に対し、工事の施工に関する事項について、書面をもって知らせることをいう。
- (18) 「受理」とは、契約図書に基づき受注者の責任において作成され、提出された書面を監督員が受け取り、内容を把握することをいう。
- (19) 「書面」とは、手書き、印刷等の伝達物をいい、発行年月日を記載し、署名又は、捺印したものを有効とする。また、情報共有システム対象工事については、情報共有システム上で提出又は決裁された電子データについても、書面として扱うことができるものとする。緊急を要する場合は、ファクシミリ及び電子メールにより伝達できるものとするが、後日有効な書面と差し換えるものとする。
- (20) 「情報共有システム」とは、監督員及び受注者の間の情報を電子的に交換・共有することにより業務効率化を実現するシステムのことをいう。
- (21) 「確認」とは、契約図書に示された事項について、監督員が臨場若しくは受注者が提出した資料により、監督員がその内容について契約図書との適合を確かめ、受注者に対して認めることをいう。
- (22) 「立会い」とは、契約図書に示された事項について、監督員が臨場し、内容を確かめることをいう。
- (23) 「調整」とは、監督員が関連する工事との間で、工程等について相互に支障がないように協議し、必要事項を受注者に対し指示することをいう。
- (24) 「工事検査」とは、検査員が契約書第 32 条、第 38 条、第 39 条に基づいて給付の完了の確認を行うことをいう。
- (25) 「検査員」とは、契約書第 32 条第 2 項の規定に基づき、工事検査を行うために発注者が定めた者をいう。
- (26) 「中間検査」とは、検査要領に基づき行うものをいい、請負代金の支払いを伴うものではない。
- (27) 「同等以上の品質」とは、品質について、設計図書で指定する品質、又は設計図書に指定がない場合には、監督員が承諾す

る試験機関の品質の確認を得た品質、若しくは監督員の承諾した品質をいう。なお、試験期間の品質確認のために必要となる費用は受注者の負担とする。

- (28)「工期」とは、契約図書に明示した工事を実施するために要する準備及び跡片付け期間を含めた始期日から終期日までの期間をいう。
- (29)「工事開始日」とは、工期の始期日又は設計図書において規定する始期日をいう。
- (30)「工事着手日」とは、「工事開始日」以降の実際の工事のための準備工事（現場事務所等の建設又は現場調査、測量を開始することをいう。）の初日をいう。
- (31)「工事」とは、本体工事及び仮設工事、又はそれらの一部をいう。
- (32)「本体工事」とは、設計図書に従って、工事目的物を施工するための工事をいう。
- (33)「仮設工事」とは、各種の仮工事であって、工事の施工及び完成に必要とされるものをいう。
- (34)「現場」とは、工事を施工する場所及び工事の施工に必要な場所及びその他の設計図書で明確に指定される場所をいう。
- (35)「JIS規格」とは、日本工業規格をいう。また、設計図書のJIS製品記号は、JISの国際単位系（SI）移行（以下「新JIS」という。）に伴い、すべて新JISの製品記号としているが、旧JISに対応した材料を使用する場合は、旧JIS製品記号に読み替えて使用出来るものとする。
- (36)「SI単位」とは、国際単位系をいう。

### 3. 設計図書の照査等

- (1) 受注者は、監督員が必要と認めた場合、図面の原図を借用することができる。ただし、設計図書に記載された基準類等で市販されているものについては受注者の負担において備えるものとする。
- (2) 受注者は、施工前及び施工途中において、自らの費用で契約書第18条第1項第1号から第5号に係わる設計図書の照査を行い、該当する事実がある場合は、監督員にその事実が確認できる資料を書面により提出し、確認を求めなければならない。なお、確認できる資料とは、現場地形図、設計図との対比図、取合い図、施工図等を含むものとする。また、受注

4. 請負代金内訳書  
及び工事工程表

者は監督員から更に詳細な説明又は書面の追加の要求があった場合は、従わなければならない。

(3) 受注者は、契約の目的のために必要とする以外は、契約図書、及びその他の図書を監督員の承諾なくして第三者に使用させ、又は伝達してはならない。

5. 施工計画書

(1) 受注者は、契約書第3条に従って「請負代金内訳書」及び「工程表」を別に定める様式に基づき作成し、監督員に提出しなければならない。

(2) 受注者は、工事着手に先立ち、実施工程表を作成し監督員の承諾を受けなければならない。なお、監督員が指示した場合は、細部の実施工程表を提出しなければならない。

(3) 受注者は、実施工程表に変更の必要が生じ、その内容が重要な場合は、速やかに変更実施工程表を作成し、監督員の承諾を受けなければならない。

(1) 受注者は、工事着手前に工事目的物を完成するために必要な手順や工法等についての「施工計画書」を「施工計画書作成要領」(付則-7)により作成し、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あたらなければならない。

この場合、受注者は、「施工計画書」に次の事項につい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、受注者は維持工事等簡易な工事においては監督員の承諾を得て記載内容の一部を省略することができる。

- ア 工事概要
- イ 計画工程表
- ウ 現場組織表
- エ 安全管理
- オ 主要資材
- カ 施工方法(主要機器、仮設備計画、工事用地等を含む)
- キ 施工管理計画
- ク 緊急時の体制及び対応

- ケ 交通管理
- コ 環境対策
- サ 現場作業環境の整備
- シ 再生資源の利用の促進と建設副産物の適正処理方法
- ス その他

- (2) 受注者は、施工計画書の内容に変更が生じた場合には、そのつど当該工事に着手する前に変更に関する事項について、変更計画書を提出しなければならない。
- (3) 監督員が指示した事項については、受注者は、さらに詳細な施工計画書を提出しなければならない。

## 6. コリنز (CORINS) への登録

受注者は、受注時または変更時において工事請負代金額が500万円以上の工事について、工事实績情報システム（コリنز）に基づき、受注・変更・完成・訂正時に工事实績情報として作成した「登録のための確認のお願い」をコリنزから監督員にメール送信し、監督員の確認を受けたうえ、受注時は契約後、土曜日、日曜日、祝日等を除き10日以内に、登録内容の変更時は変更があった日から土曜日、日曜日、祝日等を除き10日以内に、完成時は工事完成後、土曜日、日曜日、祝日等を除き10日以内に、訂正時は適宜登録機関に登録をしなければならない。

登録対象は、工事請負代金額500万円以上（単価契約の場合は契約総額）の全ての工事とし、受注・変更・完成・訂正時にそれぞれ登録するものとする。

また、登録機関発行の「登録内容確認書」は、コリنز登録時に監督員にメール送信される。

なお、変更時と工事完成時の間が10日間（土曜日、日曜日、祝日等を除く）に満たない場合は、変更時の登録申請を省略できる。

また、本工事の完成後において訂正または削除する場合においても同様に、コリنزから発注者にメール送信し、速やかに発注者の確認を受けた上で、登録機関に登録申請しなければならない。

## 7. 監督員

- (1) 当該工事における監督員の権限は、契約書第9条第2項に規定した事項である。
- (2) 監督員がその権限を行使するときは、書面により行うものと

する。ただし、緊急を要する場合は監督員が、受注者に対し口頭による指示等を行えるものとする。口頭による指示等が行われた場合には、後日書面により監督員と受注者の両者が指示内容等を確認するものとする。

- (3) 監督員要領または工事請負契約書に規定する主任監督員または現場監督員の監督業務の分担は、「沖縄県土木建築部工事監督要領の運用方針」による。

8. 現場代理人の選任等に関する通知

受注者は、契約書第10条1項1号に規定する現場代理人の氏名等を所定の様式に記載し、監督員を通じて発注者に提出しなければならない。なお、現場代理人の選任等は「建設業法」第19条の2による。 ※1

9. 主任技術者及び監理技術者の職務等

受注者は、契約書第10条1項2号に規定する主任技術者または監理技術者の氏名等を所定の様式に記載し、監督員を通じて発注者に提出しなければならない。なお、主任技術者及び監理技術者の職務等は「建設業法」第26条の3による。 ※2

10. 資格を必要とする作業

受注者は、資格を必要とする作業がある場合は、その資格を「施工計画書」に明記し、それぞれの資格を有する者に施工させなければならない。

11. 工事用地等の使用

- (1) 受注者は、発注者から工事用地等の提供を受けた場合は、善良なる管理者の注意をもって維持・管理するものとする。
- (2) 設計図書において受注者が確保するものとされる用地及び工事の施工上受注者が必要とする用地については、自ら準備し、確保するものとする。この場合において、工事の施工上受注者が必要とする用地とは、営繕用地（受注者の現場事務所、駐車場）及び機器組立て作業用地等をいう。
- (3) 受注者は、工事の施工上必要な土地等を第三者から借用又は買収したときは、その土地等の所有者との間の契約を遵守し、その土地等の使用による苦情又は紛争が生じないように努めなければならない。

- (4) 受注者は、第1項に規定した工事用地等の使用終了後は設計図書のと定め又は監督員の指示に従い復旧の上、直ちに発注者に返還しなければならない。工事の途中において、発注者が返還を要求したときも同様とする。
- (5) 発注者は、第1項に規定した工事用地等について受注者が復旧の義務を履行しないときは受注者の費用負担において自ら復旧することができるものとし、その費用は受注者に支払うべき請負代金額から控除するものとする。この場合において、受注者は、復旧に要した費用に関して発注者に異議を申し立てることができない。
- (6) 受注者は、提供を受けた用地を工事仮設物等の用地以外の目的に使用してはならない。

12. 工事の着手

受注者は、設計図書に定めのある場合の他、特別の事情がない限り契約締結後、速やかに工事に着手しなければならない。

13. 工事の下請負

- (1) 受注者は、下請負に付する場合には、次の各号に掲げる要件をすべて満たさなければならない。
  - ア 受注者が、工事の施工につき総合的に企画、指導及び調整するものであること。
  - イ 下請負者は、当該下請負工事の施工能力を有すること。
- (2) 下請負者が沖縄県の工事指名競争参加資格者である場合には、指名停止期間中でない者を使用すること。

14. 施工体制台帳

- (1) 受注者は、工事を施工するために下請契約を締結したときは、国土交通省令及び「施工体制台帳に係る書類の提出について」(最新版を適用)「施工体制台帳に係る書類の提出に関する実施要領」(付則-8)に従って記載した「施工体制台帳」を作成し、工事現場に備えるとともに、監督員に写しを提出しなければならない。
- (2) 第1項の受注者は、国土交通省令及び「施工体制台帳に係る書類の提出について」(最新版を適用)に従って、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、公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律に従って、工事関係者が見やすい現場及び公衆が見やすい場所に掲げるとともに監督員に提出しなければならない。

15. 受注者相互の協力

- (3) 第1項の受注者は、監理技術者、主任技術者（下請負者を含む）及び元受注者の専門技術者（専任している場合のみ）に、工事現場内において、工事名、工期、顔写真、所属会社名及び社印の入った名札等を着用させなければならない。
- (4) 第1項の受注者は、「施工体制台帳」及び「施工体系図」に変更が生じた場合は、そのつどすみやかに監督員に提出しなければならない。

受注者は、契約書第2条の規定に基づき隣接工事又は関連工事の受注者及び関係者と相互に協力し、施工しなければならない。

16. 調査・試験に対する協力

- (1) 受注者は、発注者が自ら又は発注者が指定する第三者が行う調査及び試験に対して、監督員の指示によりこれに協力しなければならない。
- (2) 受注者は、当該工事が発注者の実施する公共事業労務費調査の対象工事となった場合には、次の各号に掲げる協力をしなければならない。また、工期経過後においても同様とする。
  - ア 調査票等に必要事項を正確に記入し、発注者に提出する等必要な協力をしなければならない。
  - イ 調査票等を提出した事業所を発注者が、事後に訪問して行う調査・指導の対象になった場合には、その実施に協力しなければならない。
  - ウ 正確な調査票等の提出が行えるよう、労働基準法等に従い就業規則を作成すると共に賃金台帳を調製・保存する等、日頃より使用している現場労働者の賃金時間管理を適切に行わなければならない。
  - エ 対象工事の一部について下請契約を締結する場合には、当該下請工事の受注者(当該下請工事の一部に係わる二次以降の下請負人を含む)が前号と同様の義務を負う旨を定めなければならない。

17. 工事の一時中止

- (1) 発注者は、契約書第20条の規定に基づき次の各号に該当する場合においては、受注者に対してあらかじめ書面をもって通

知した上で、必要とする期間、工事の全部又は一部の施工について一時中止させることができる。

- ア 自然的若しくは人為的な事象(以下「天災等」という。)等の発生により工事の続行が不適切又は不可能となった場合
- イ 埋蔵文化材の調査、発掘の遅延及び埋蔵文化財が新たに発見され、工事の続行が不适当又は不可能となった場合
- ウ 関連する他の工事の進捗が遅れたため工事の続行を不適切と認めた場合
- エ 工事着工後、環境問題等の発生により工事の続行が不適切又は不可能となった場合
- オ 第三者、受注者、使用人等及び監督員の安全のため必要があると認める場合

- (2) 発注者は、受注者が契約図書に違反し又は監督員の指示に従わない場合等、監督員が必要と認めた場合には、工事の中止内容を受注者に通知し、工事の全部又は一部の施工について一時中止させることができるものとする。
- (3) 前2項の場合において、受注者は施工を一時中止する場合は、中止期間中の維持・管理に関する施工計画書を発注者に提出し、承諾を得るものとする。また、受注者は工事の続行に備え工事現場を適切に保全しなければならない。

#### 18. 設計図書の変更

設計図書の変更とは、入札に際して発注者が示した設計図書を、受注者に行った工事の変更指示に基づき、発注者が修正することをいう。

#### 19. 工期変更

- (1) 受注者は、契約書第18条第5項及び、第19条に係わる設計図書の変更又は訂正の指示があったときに工期の変更が必要な場合は、必要とする変更日数の算出根拠、変更工程表その他必要な資料を添付の上、契約書第23条第2項に定める協議開始の日までに工期変更の協議書を監督員に提出しなければならない。
- (2) 受注者は、契約書第20条及び第21条に基づく工事の全部若しくは一部の施工が一時中止及び工期の変更を求める場合は、必要とする変更日数の算出根拠、変更工程表その他必要な資

20. 工事現場発生品

料を添付の上、契約書第24条第2項に定める協議開始の日までに工期変更の協議書を監督員に提出するものとする。

- (1) 受注者は、工事施工によって生じた現場発生品について、「現場発生品調書」(土木工事第2号様式)を作成し、設計図書又は監督員の指示する場所で監督員に引き渡さなければならない。
- (2) 受注者は、産業廃棄物が搬出される工事にあたっては、建設発生土は搬出伝票、産業廃棄物は最終処分が終了した旨が記載された産業廃棄物管理票(マニフェスト)、および写真により、適正に処理されていることを確認するとともに、マニフェストの写しを監督員に提出しなければならない。  
また、受注者は、最終処分が終了した旨が記載された廃棄物管理票の送付を受けない時は、速やかに状況を把握するとともに、適切な処置を講じなければならない。
- (3) 発生品のうち、特記仕様書により再生資源の利用を図ると指定されたものは、分別を行い、所定の再資源化施設等に搬入を行った後、調書を監督員に提出しなければならない。
- (4) 引き渡しを要しないものは、全て構外に搬出し、再生資源の利用の促進に関する法律、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律、建設副産物適正処理推進要綱」(最新版を適用)、「再生資源の利用の促進について」(最新版を適用)、「建設汚泥の再生利用に関するガイドライン」(最新版を適用)、「沖縄県土木建築部における公共建設工事の分別解体・再資源化および再生資源活用に関する実施要領の改正について」(最新版を適用)、その他関係法令にしたがい、建設副産物の適正な処理及び再生資源の活用を図らなければならない。
- (5) 受注者は、工事における建設物等の分別解体等及び建設資材の再資源化等にあたっては「建設工事に係わる資材の再資源化等に関する法律」を遵守し、設計図書によるほか、「建設リサイクル法に関する届出要領」によるものとする。
- (6) 受注者は、土砂、砕石又は加熱アスファルト混合物を工事現場に搬入する場合には、再生資源利用計画を所定の様式に基づき作成し、「施工計画書」に含め監督員に提出しなければならない。

21. 監督員による検査  
(確認を含む)及び立会等

- (1) 受注者は設計図書にしたがって、工事の施工について監督員の立会にあたっては、あらかじめ別に定める「施工立会請求書」(第13号様式)を監督員に提出しなければならない。
- (2) 監督員は、工事が契約図書どおり行われているかどうかの確認をするために必要に応じ、工事現場又は製作工場に立ち入り、立会し、又は資料の提出を請求できるものとし、受注者はこれに協力しなければならない。
- (3) 受注者は、監督員による検査(確認を含む)及び立会に必要な準備、人員及び資機材等の提供並びに写真その他資料の整備をするものとする。なお、監督員が製作工場において立会及び監督員による検査(確認を含む)を行う場合、受注者は監督業務に必要な設備等の備わった執務室を提供しなければならない。
- (4) 監督員による検査(確認を含む)及び立会の時間は、監督員の勤務時間内とする。ただし、やむを得ない理由があると監督員が認めた場合はこの限りではない。
- (5) 受注者は、契約書第9条第2項第3号、第13条第2項又は第14条第1項若しくは同条第2項の規定に基づき、監督員の立会を受け、材料検査(確認を含む)に合格した場合であっても、契約書第17条及び第32条に規定する義務を免れないものとする。
- (6) 受注者は、監督員に完成時不可視になる施工箇所の調査ができるよう十分な機会を提供するものとする。

22. 工事完成検査

- (1) 受注者は、契約書第32条第1項の規定に基づき、所定の様式を作成し、監督員に提出しなければならない。
- (2) 受注者は、「完成通知書」を監督員に提出する際には次の各号に掲げる要件をすべて満たさなくてはならない。
  - ア 設計図書(追加、変更指示も含む。)に示されるすべての工事が完成していること。
  - イ 契約書第17条第1項の規定に基づき、監督員の請求した改造が完了していること。
  - ウ 設計図書により義務づけられた工事記録写真、出来形管理資料、工事関係図及び工事報告書等の資料の整備がす

べて完了していること。

エ 契約変更を行う必要が生じた工事においては、最終変更契約を発注者と締結していること。

(3) 検査員は、監督員及び受注者の臨場の上、工事目的物を対象として契約図書と対比し、次の各号に掲げる検査を行うものとする。

ア 工事の出来形について、形状、寸法、精度、数量、品質及び出来ばえの検査を行う。

イ 工事管理状況について、書類、記録及び写真等を参考にして検査を行う。

(4) 検査員は、手直しの必要があると認めた場合には、受注者に対して「補修指示書」により期限を定めて指示を行い、「補修完了報告書」(第7号様式)(書式-21)により再検査を行うことができるものとする。

(5) 受注者は、当該工事完成検査については、(3)の規定を準用する。

#### 23. 出来形部分検査等

(1) 受注者は、契約書第38条第1項の部分払いの確認の請求を行った場合は、出来形部分に係わる検査を受けなければならない。

(2) 検査員は、監督員及び受注者の臨場の上、工事目的物を対象として「工事既済部分検査願」と対比し、22.工事完成検査の第3項の各号に掲げる検査を行うものとする。

(3) 受注者は、検査員の指示による手直しについては、22.工事完成検査の(4)の規定に従うものとする。

(4) 受注者は、当該出来形既済部分検査については、21.監督員による検査(3)の規定を準用する。

#### 24. 中間検査

(1) 発注者は、必要がある場合には工事施工中の中途において、発注者の指定する出来形部分について検査を行うことができるものとする。

(2) 受注者は、発注者が契約書第32条の2の規定に基づく当該工事に係る中間検査を行う場合には、発注者による品質及び出来形等の検査(確認を含む)を受けるものとする。

(3) 受注者は、当該工事の中間検査については、22.工事完成検査(3)、(4)の規定を準用する。

25. 部分使用

- (1) 契約書第34条の規定による部分使用の承諾は、「工事目的物の(全部・一部)使用承諾書」(第29号様式)により願い出るものとする。また、前記願い出についての承諾書を「工事目的物の(全部・一部)使用承諾書」(第29号様式)に参考例示する。
- (2) 使用部分にかかる部分の、維持管理にかかる費用は発注者が負担する。前記以外の受注者が行う調整等にかかる費用は、受注者の負担とする。

26. 施工管理

- (1) 受注者は、「施工計画書」に示される作業手順に従って施工し、施工管理を行わなければならない。
- (2) 受注者は、契約図書に適合するよう工事を施工するために、施工管理体制を確立しなければならない。
- (3) 受注者は、自らの責任と費用において施工管理を行い、その記録及び関係書類を遅滞なく作成、保管し、完成検査時に提出しなければならない。ただし、監督員からの請求があった場合は直ちに提示しなければならない。

27. 履行報告

受注者は、契約書第11条の規定に基づき、「工事履行報告書」(第7号様式)を作成し、工事月報と共に発注者に提出しなければならない。なお、5%以上遅れている場合、遅れた理由及び遅れに対する対策を同様式に記入し提出すること。

28. 使用人等の管理

- (1) 受注者は、使用人等(下請負人又はその代理人若しくはその使用人その他これに準ずるものを含む。以下「使用人等」という。)の雇用条件、賃金の支払い状況、宿舍環境等を十分に把握し、適正な労働条件を確保しなければならない。
- (2) 受注者は、適時使用人等に、安全対策・環境対策・衛生管理・地域住民に対する対応等の指導及び教育を行うとともに、工事が適正に遂行されるように管理及び監督しなければならない。

29. 跡片付け

受注者は、工事の全部又は一部の完成に際して、現場内の清掃、器材等仮設物の撤去・片付けを行い、整然とした状態にするものとする。ただし、設計図書において存置するものものを除く。

また、工事検査に必要な足場、はしご等は、監督員の指示にしたがって処置し、検査終了後撤去するものとする。

### 30. 事故報告書

(1) 受注者は、事故が発生した場合には、直ちに電話等により監督員に通報するとともに、「事故（災害）等報告書（速報）」（付則－17）で速やかに監督員あて、報告をしなければならない。なお、事故速報にて報告後、内容の変更及び追加資料等があった場合も速やかに報告するものとする（第2報以降として）。

(2) 受注者は、「報告を要する事故」（付則－17）の対象である場合、「事故等報告書」（付則－17）を監督員あて速やかに提出するものとする。対象でない場合でも、監督員の指示があれば提出するものとする。

また、国土交通省建設工事事務データベースシステム（SASシステム：<https://sas.hrr.mlit.go.jp/>）へ登録を要する事故の場合、登録する様式を作成、電子データ等で提出しなければならない。

### 31. 環境対策

(1) 受注者は、建設工事に伴う騒音振動対策技術指針(最新版を適用)、関連法令並びに仕様書の規定を遵守の上、騒音、振動、大気汚染、水質汚濁等の問題については、施工計画及び工事の実施の各段階において十分に検討し、周辺地域の環境保全に努めなければならない。

(2) 受注者は、環境への影響が予知され又は発生した場合は、直ちに発注者に報告し、発注者の指示があればそれに従わなければならない。第三者からの環境問題に関する苦情に対しては、受注者は、34.官公庁への手続等(5)及び(7)の規定に従い対応しなければならない。

(3) 工事の施工に伴い、第三者への損害が生じた場合には、発注者は受注者に対して、受注者が善良な管理者の注意義務を果たし、その損害が避け得なかったか否かの判断をするための資料の提示を求めることができる。この場合において、受注者は必要な資料を提示しなければならない。

### 32. 文化財の保護

(1) 受注者は、工事の施工にあたって文化財の保護に十分注意し、使用人等に文化財の重要性を十分認識させ、工事中に文化財を発見したときは直ちに工事を中止し、監督員に報告し、そ

33. 諸法令の遵守

の指示に従わなければならない。

- (2) 受注者が、工事の施工にあたり、文化財その他の埋蔵物を発見した場合は、発注者との契約に係わる工事に起因するものとみなし、発注者が、当該埋蔵物の発見者としての権利を保有するものである。

- (1) 受注者は、当該工事に関する諸法令を遵守し、工事の円滑な進捗を図るとともに、諸法令の適用運用は受注者の責任において行わなければならない。なお、主な法令は以下に示すとおりである。

沖縄県財務規則	(昭和 47 年規則第 12 号)
建設業法	(昭和 24 年法律第 100 号)
下請代金支払遅延等防止法	(昭和 31 年法律第 120 号)
労働基準法	(昭和 22 年法律第 49 号)
労働安全衛生法	(昭和 47 年法律第 57 号)
作業環境測定法	(昭和 50 年法律第 28 号)
じん肺法	(昭和 35 年法律第 30 号)
雇用保険法	(昭和 49 年法律第 116 号)
労働者災害補償保険法	(昭和 22 年法律第 50 号)
健康保険法	(大正 11 年法律第 70 号)
中小企業退職金共済法	(昭和 34 年法律第 160 号)
建設労働者の雇用の改善等に関する法律	(昭和 51 年法律第 33 号)
出入国管理及び難民認定法	(昭和 26 年法律第 319 号)
道路法	(昭和 27 年法律第 180 号)
道路交通法	(昭和 35 年法律第 105 号)
道路運送法	(昭和 26 年法律第 183 号)
道路運送車両法	(昭和 26 年法律第 185 号)
砂防法	(明治 30 年法律第 29 号)
地すべり防止法	(昭和 33 年法律第 30 号)
河川法	(昭和 39 年法律第 167 号)
海岸法	(昭和 31 年法律第 101 号)
港湾法	(昭和 25 年法律第 218 号)
港則法	(昭和 23 年法律第 174 号)
漁港漁場整備法	(昭和 25 年法律第 137 号)
下水道法	(昭和 33 年法律第 79 号)

航空法	(昭和 27 年法律第 231 号)
公有水面埋立法	(大正 10 年法律第 57 号)
森林法	(昭和 26 年法律第 249 号)
環境基本法	(平成 5 年法律第 91 号)
火薬類取締法	(昭和 25 年法律第 149 号)
高压ガス保安法	(昭和 26 年法律第 204 号)
大気汚染防止法	(昭和 43 年法律第 97 号)
ダニ等類対策特別措法	(平成 11 年法律第 105 号)
悪臭防止法	(昭和 46 年法律第 91 号)
騒音規制法	(昭和 43 年法律第 98 号)
水質汚濁防止法	(昭和 45 年法律第 138 号)
湖沼水質保全特別措置法	(昭和 59 年法律第 61 号)
振動規制法	(昭和 51 年法律第 64 号)
廃棄物処理及び清掃に関する法律	(昭和 45 年法律第 137 号)
資源の有効な利用の促進に関する法律	(平成 3 年法律第 48 号)
電気用品安全法	(昭和 36 年法律第 234 号)
電気工事士法	(昭和 35 年法律第 139 号)
電気通信事業法	(昭和 59 年法律第 86 号)
有線電気通信法	(昭和 28 年法律第 96 号)
エネルギーの使用の合理化に関する法律	(昭和 54 年法律第 49 号)
文化財保護法	(昭和 25 年法律第 214 号)
砂利採取法	(昭和 43 年法律第 74 号)
電気事業法	(昭和 39 年法律第 170 号)
消防法	(昭和 23 年法律第 186 号)
建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律	(平成 12 年法律第 104 号)
測量法	(昭和 24 年法律第 188 号)
建築基準法	(昭和 25 年法律第 201 号)
都市公園法	(昭和 31 年法律第 79 号)
水道法	(昭和 32 年法律第 177 号)
電波法	(昭和 25 年法律第 131 号)
計量法	(平成 4 年法律第 51 号)
製造物責任法	(平成 6 年法律第 85 号)

ガス事業法 (昭和29年法律第51号)  
土壌汚染対策法 (平成14年法律第53号)  
駐車場法 (昭和32年法律第106号)  
公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律  
(平成12年法律第127号)

- (2) 受注者は、諸法令を遵守し、これに違反した場合発生するであろう責務が、発注者に及ばないようにしなければならない。
- (3) 受注者は、当該工事の計画、図面、仕様書及び契約そのものが第1項の諸法令に照らし、不相当であったり、矛盾していることが判明した場合には直ちに監督員に通知し、その確認を求めなければならない。

34. 官公庁への手続等

- (1) 受注者は、工事期間中、関係官公庁及びその他の関係機関との連絡を保たなければならない。
- (2) 受注者は、工事施工にあたり受注者の行うべき関係官公庁及びその他の関係機関への届出等を、法令、条例又は設計図書の前記により実施しなければならない。ただし、これにより難しい場合は監督員の指示を受けなければならない。
- (3) 受注者は、前項に規定する届出等の実施にあたっては、その内容を記載した文書により事前に監督員に報告しなければならない。
- (4) 受注者は、工事の施工にあたり、地域住民との間に紛争が生じないように努めなければならない。
- (5) 受注者は、地元関係者等から工事の施工に関して苦情があり、受注者が対応すべき場合は誠意をもってその解決に当たらなければならない。
- (6) 受注者は、地方公共団体、地域住民等と工事の施工上必要な交渉を、自らの責任において行うものとする。受注者は、交渉に先立ち、監督員に事前報告の上、これらの交渉にあたっては誠意をもって対応しなければならない。
- (7) 受注者は、前項までの交渉等の内容は、後日紛争とならないよう文書で確認する等明確にしておくとともに、状況を随時監督員に報告し、指示があればそれに従うものとする。

受注者は、設計図書に定められている施工時間外及び官公庁の休日又は夜間に作業を行う場合は、事前に「休日・時間外作業届」（書式-14）を作成のうえ監督員に提出し、承諾を受けなければならない。

36. 事前調査

受注者は契約締結後、技術的打合せ、工事現場及び既存設備の調査、並びに施工箇所の実測等、工事施工に必要な調査を行わなければならない。実測調査等に必要な既存施設等の図面は発注者が貸与する（貸与期間は2週間程度とする）。工事施工中等の構造物については、図面により検討を行い、構造物の完成後、直ちに調査及び実測をすること。

37. 提出書類

- (1) 受注者は、提出書類を提出書類一覧（付則-2）等に基づいて、監督員に提出しなければならない。これに定めのないものは、監督員の指示する様式によらなければならない。
- (2) 契約書第9条第5項に規定する「設計図書に定めるもの」とは請負代金額に係わる請求書、代金代理受領承諾申請書、遅延利息請求書、監督員に関する措置請求に係わる書類及びその他指定した書類をいう。

38. 不可抗力による  
損害

- (1) 受注者は、災害発生後直ちに被害の詳細な状況を把握し、当該被害が契約書第30条の規定の適用を受けられる場合には、直ちに「工事災害通知書」により監督員に報告するものとする。
- (2) 契約書第30条第1項に規定する「設計図書で定めた基準」とは、次号に掲げるものをいう。
  - ア 降雨に起因する場合次のいずれかに該当する場合とする。
    - (ア) 1時間雨量（任意の60分における雨量をいう。）が20mm以上
    - (イ) 24時間雨量（任意の連続24時間における雨量をいう。）が80mm以上
    - (ウ) 連続雨量（任意の72時間における雨量をいう。）が150mm以上
    - (エ) その他設計図書で定めた基準

イ 強風に起因する場合

最大風速（10 分間の平均風速で最大のもの）が 15m/秒以上あった場合

ウ 地震、津波、高潮及び豪雪に起因する場合

地震、津波、高潮及び豪雪により生じた災害にあつては、周囲の状況により判断し、相当の範囲に渡って、他の一般物件にも被害を及ぼしたと認められる場合

エ 河川沿いの施設にあつては、河川の警戒氾濫注意水位以上、またはそれに準ずる出水により発生した場合（3）契約書第 29 条第 2 項に規定する「乙が善良な管理者の注意義務を怠ったことに基づくもの」とは、第 2 章安全管理及び契約書第 26 条に規定する予防措置を行ったと認められないもの及び災害の一因が施工不良等受注者の責によるとされるものをいう。

39. 特許権等

- (1) 受注者は、業務の遂行により発明又は考案したときは、書面により発注者に報告するとともに、これを保全するために必要な措置を講じなければならない。また、出願及び権利の帰属等については、発注者と協議するものとする。
- (2) 発注者が、引渡しを受けた契約の目的物が著作権法（昭和 45 年法律第 48 号第 2 条第 1 項第 1 号）に規定される著作物に該当する場合は、当該著作物の著作権は発注者に帰属するものとする。

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

40. 保険の付保・事故の補償及び揭示

- (1) 受注者は、雇用保険法、労働者災害補償保険法、健康保険法及び中小企業退職金共済法の規定により、雇用者等の雇用形態に応じ、雇用者等を被保険者とするこれらの保険に加入しなければならない。なお保険に加入した際に「労働保険概算・確定申告書及び保険料納付の領収書証」を提出しなければならない。
- (2) 受注者は、雇用者等の業務に関して生じた負傷、疾病、死亡及びその他の事故に対して責任をもって適正な補償をしなけ

ればならない。

- (3) 受注者は、建設業退職金共済制度に加入し、その掛金収納書の写しを工事請負契約締結後 1 ヶ月以内及び工事完成時に監督員を通じて発注者に提出しなければならない。
- (4) 受注者は、工事現場に「建設業退職金制度適用事業主現場」標識の掲示をしなければならない。
- (5) 受注者は、建設労災補償共済又はこれに準ずる共済、保険に加入し、契約後一ヶ月以内に入会を証明するための書類を発注者に提出しなければならない。
- (6) 受注者は、発注者が受理した加入証明書等の「建設労災補償共済等確認書」により労災保険関係の項目（保険関係成立年月日、労働保険番号）が常時工事現場の見やすい場所に掲示しなければならない。

#### 41. 火災保険等

受注者は、工事目的物及び工事材料等の組立保険等に付さなければならない。その場合、加入した保険証書の写しを監督員に提出しなければならない。保険の加入時期は、原則として工事現場着手の時から、工事完成期日後 14 日以上とする。なお、上記の規定による保険以外のその他の保険に加入したときには、直ちに監督員に通知しなければならない。

#### 42. 施設の保全

既設構造物を汚染又はこれ等に損傷を与えるおそれがある時は、適切な養生を行うものとし、これ等に損傷を与えた時は、すみやかに監督員に報告し受注者の責任で復旧しなければならない。

#### 43. 工事用電力及び水

工事用の電力、水及び電話等については、各供給事業者の関係規定に従って必要な仮設物等を設置する。これらに必要な手続きは受注者が行い、その費用は受注者の負担とする。

#### 44. 現場事務所・材料置場等

- (1) 工事期間中に材料倉庫、現場事務所などの仮設物（受注者詰所、工作小屋、材料置場、便所等）を施設敷地内に設置する場合は、監督員が指示する期日までに「仮設物設置申請書」（書式-10）に位置図及び仮設物外形図を添付したものを作成の上、

下水道事務所(浄化センター長)に提出し、承諾を受けなければならない。

また、承諾を受けた仮設物の設置にあたっては、関係法規を守らなければならない。

- (2) 火気を使用する場所、引火性材料の貯蔵所等は、なるべく建築物及び仮設物から隔離した場所を選定し、関係規程の定めるところに従い、防火構造又は不燃材料等でおおい、消火器を設けなければならない。
- (3) 工事用足場等を設ける場合は堅牢、安全に築造し、常に維持に注意しなければならない。
- (4) 上記の仮設物の設置状況を撮影し、工事写真帳に編集すること。

#### 45. 県産品の優先使用

本工事に使用する資材等のうち、沖縄県内で生産、製造され、かつ、規格、品質、価格等が適正である場合はこれを優先して使用するよう努めなければならない。なお、主要建設資材の使用状況を毎月1回「県産建設資材使用状況報告書」(参考様式)を工事月報と共に(竣工時は総数量)監督員に報告しなければならない。

#### 46. 工事標示看板(板)

受注者は、工事現場またはその周辺の一般通行人等が見やすい場所に、工事名、工事の種別、工事の内容、受注者名、連絡先を記載した、「工事標示施設(板)」(付則-10)を設置しなければならない。

#### 47. 工事対象物の保管責任

受注者は、工事が完成し、引渡し完了までの工事対象物の保管責任を負わなければならない。

#### 48. 承諾図書

- (1) 受注者は、設計図書に基づき処理場及びポンプ場の機器・プラントとしての設計意図(機能性、安全性、管理性等)を十分に把握し、現場実測を行ったうえで「承諾図書」を作成しなければならない。
- (2) 承諾図書は、「承諾図書一覧表」(付則-5)によるほか、必要に応じて監督員が指示する。承諾図書は順次分割し、「承諾図書リスト」を添付して遅滞なく提出すること。
- (3) 承諾図書のうち、プラントの設計に係わる図書は、自社で設

計しなければならない。

- (4) 監督員が承諾した後の承諾図書は、設計図書を補完するものである。
- (5) 仕様は原則として変更を認めないが、やむを得ず仕様変更の必要があるときは「発注仕様対照表」(書式-7)を提出し承諾を得なければならない。なお、変更内容によっては、契約額の増減、設計図書の内容変更など契約変更手続きが必要と認められる場合もあるので、その場合は土木建築部が定める「沖縄県土木建築部建設工事設計変更要領」に基づく協議を実施し、その後、契約書に基づき契約変更を行う。
- (6) 「発注仕様対照表」で承諾された機器等を含め、承諾図書により承諾を得てからでなければ製作に着手及び施工することはできない。ただし、契約変更が必要な項目については、「設計変更要領」に基づく協議手続きが整ってから製作に着手すること。
- (7) 受注者が据付けた機器・プラントにおいて承諾図書で、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、機器・プラント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。
- (8) 承諾図書作成にあたり、機器・プラントが公害の発生源とならないための公害防止、塩害及び地震の対策を十分考慮しなければならない。

#### 49. 品質及び出来形

- (1) 品質及び出来形の規格値は、本一般仕様書及び設計図書による。
- (2) 受注者は、工事に使用する材料の品質を証明する資料を受注者の責任と費用負担において整備、保管し、また、施工の各段階における規格等が設計図書満足していることを確認し、その結果について、品質管理記録表(社内試験・検査結果及び据付現場での試験・試運転結果、写真)等に記録し、監督職員から請求のあった場合は、遅滞なく提出するとともに検査時に提出しなければならない。
- (3) 受注者は、施工計画書に定めた出来形管理計画に基づき、施工と並行して測定等を実施し、その結果について、出来形施工管理記録表(試験・測定点ごとの設計値、出来形、規格値の差等の記載表、写真等)に記録し、監督員から請求のあつ

50. 工事写真

た場合は遅滞なく提出するとともに検査時には提出する。また、出来形施工管理記録表に整理できない部分は、出来形管理図（設計図または監督職員が承諾した施工図に実測値を朱書き、設計値との差を（ ）書で朱書きしたもの等）を作成し、監督員に提出する。

受注者は、工事中の写真を「工事写真帳作成要領」（付則－12）に基づき撮影し、工事着手前、施工中、完成時の工程順に整理編集して「工事写真帳」を作成し提出すること。

51. 完成図書

受注者は、工事完成迄に維持管理上必要な「完成図書」等を「完成図書作成要領」（付則－13）に基づいて作成製本し提出すること。

52. 他の仕様書の適用

受注者は、設備工事の中に土木・建築工事等が含まれるものについては、土木工事等共通仕様書、公共建築工事標準仕様書等に準拠して施工しなければならない。

53. 保証期間

保証期間は原則引渡日から2カ年とする。ただし、特別な事由がある場合は受発注者間協議によることができる。

万一保証期間中に受注者の責任に帰すべき原因による事故が発生したときは直ちに発注者の指定する期間内に無償にて改造補修、又は新品と交換しなければならない。

54. 耐震対策

主要機器などの据え付けに際して、地震力に対して転倒、横滑り、脱落、破損などを起こさないようにすること。なお、耐震対策及び施工については、「下水道施設の耐震対策指針と解説（国交省都市地域整備局下水道部監修）」及び「建築設備耐震設計・施工指針」によること。

55. アスベスト含有  
建設資材の使用禁止

沖縄県が発注する公共工事には、原則として、原材料にアスベストを含んだ建設資材を使用しない。上記の確認は、メーカーが発行する「アスベストを原材料としていない旨の証明書」を提出すること。

56. 沖縄県リサイクル  
認定資材（ゆいくる材）  
の使用

沖縄県が発注する公共工事には、原則として「沖縄県リサイクル認定制度」に基づき、認定資材（ゆいくる材）を使用すること。

57. その他

上述の他、工事の施工にあたっては、「設備工事の施工管理留意事項」（付則－4）の記載事項に留意し、遺漏無きよう工事を完成させること。

※ 1 「建設業法」第19条の2

（現場代理人の選任等に関する通知）

請負人は、請負契約の履行に関する工事現場に現場代理人を置く場合においては、当該現場代理人の権限に関する事項及び当該現場代理人に行為についての注文者の請負人に対する意見の申出の方法を、書面により注文者に通知しなければならない。

2. 注文者は、請負契約の履行に関し工事現場に監督員を置く場合においては、当該監督員の権限に関する事項及び当該監督員の行為についての請負人の注文者に対する意見の申出の方法を、書面により請負人に通知しなければならない。

※ 2 「建設業法」第26条の3

（主任技術者及び監理技術者の職務等）

主任技術者及び監理技術者は、現場工事における建設工事を適正に実施するため、当該建設工事の施工計画の作成、工程管理、品質管理その他の技術上の管理及び当該建設工事の施工に従事する者の技術上の指導監督の職務を誠実に行わなければならない。

2. 工事現場における建設工事の施工に従事する者は、主任技術者又は監理技術者がその職務として行う指導に従わなければならない。

## 第2節 書類等の提出方法

### 1. 承諾願

受注者は監督員に承諾事項についての書類を提出する時は、必ず「承諾願」(書式-3)を添付して、承諾を受けなければならない。

### 2. 工事着手届等

受注者は契約締結後、速やかに「着手届」(第3号様式)「現場代理人等通知書」(第5号様式)、「経歴書」(第5号様式(2))、「実務経験証明書」(第5号様式(4))「工程表」(第4号様式)各2部を監督員に提出し、審査を受けなければならない。

上記書類を審査の結果、適正でない箇所があった場合は協議のうえ訂正しなければならない。

また、工事期間中に上記の工程表以外の事項に関して変更する場合には、直ちに届けでること。

### 3. 担当組織届等

受注者は、契約締結日から15日以内に工事の施工に係わる営業、設計、製作及び検査についての組織届「受注者担当組織届」(書式-1)を作成し、監督員に3部提出しなければならない。

また、下請負の使用の有無にかかわらず「建設工事下請通知書」(第9号様式)2部、機器・主要資材製造会社の決定については、機器・主要資材メーカーリスト(書式-5)(原則として3社以上)を提出して、監督員と協議のうえ「機器・主要資材製造会社届」(書式-4)3部(1部は承諾返却分)をすみやかに提出しなければならない。

### 4. 打合せ及び議事録

受注者は契約締結日から30日以内に現場代理人、主任技術者又は専門技術者、監理技術者及び担当技術者を発注者に派遣し、監督員と仕様書及び図面に基づき「発注仕様対照表」(書式-7)を提出して、工事の詳細な打合せを行わなければならない。打合せはその後必要に応じて行い、打合せ事項についてはその都度「打合せ議事録」(書式-6)4部(1部は承諾返却分)を打合せ終了後直ちに提出し、監督員の承諾を受けなければならない。なお、仕様変更がある場合は打合せ議事録に決定事項を明記し、確認しなければならない。

5. 打合せ図面

- (1) 受注者は、技術的打合せ及び現地の実測調査などの結果に基づき図面を作成し、指示期間内に詳細な打合せを行わなければならない。
- (2) 設計図書のうち、いずれにも明示なく記載数量、寸法等に誤記等があった場合は、発注者の指示により処理するものとする。
- (3) 機械器具材料の選定
  - ア 本工事に使用する機械器具及び材料は、特記仕様書及び設計図面に記載した製品とし、同種製品の同種部品は完全な互換性のあるものでなければならない。
  - イ 日本工業規格（J I S）に制定されているものは、これに適合したものを使用しなければならない。
  - ウ 主要材料の板厚決定の基準根拠を明確にすること。
- (4) 機器の寸法及び配置  
特記仕様書並びに添付設計図面に記載する機器の寸法及び配置は、標準寸法を示し、承諾図により決定する。
- (5) 設備目的、機能、保安、法規上必要なものは受注者の負担で設備するものとする。なお、受注者は監督員の指示のもとに、細部にわたり最新にして良心的かつ高度の技術をもって設計製作し、本工事を完成させなければならない。

6. 承諾図書

受注者は、上記打合せ後、製作・施工承諾図書を特記仕様書に定める期間内に、原則として各3部（1部は承諾返却用）を監督員に提出し、監督員の承諾を受けた後でなければ、製作・施工に着手してはならない。承諾図書の種類は「承諾図書一覧表」（付則-5）によるほか、必要に応じ監督員が指示する。承諾図は順次分割し、その都度「承諾図書リスト」（書式-8）、「発注仕様対照表」を添付して遅滞なく提出すること。承諾図の審査期間は2週間程度とする。

承諾図返却後、直ちに承諾決定図を提出すること。

7. 施工計画書

受注者は、現場工事をはじめるときにあたり、あらかじめ監督員及び下水道事務所と、作業場所の占有、作業時間及び就業規則、施

8. 工事日報、設備  
工事月報等

工順序及び搬入方法、その他注意事項について詳細な打合せを行い「施工計画書作成要領」(付則-7)に基づき施工計画書を3部(1部返却分)作成し、原則として契約締結日から30日以内に監督員に提出し、承諾を受けなければならない。なお、提出時に未決定の場合又は追加、変更の場合にはその都度遅滞なく提出し承諾を受けなければならない。

受注者は、工事の進捗、作業内容、職種別人員数、搬入材料、天候、監督員との協議及び指示事項等を記入した「工事日報」を毎日作成し、工事月報とあわせて毎月1回監督員に1部提出すること。工事月報は「工事月報作成要領」(付則-9)に基づいて「工事履行報告書」(営繕第3号様式、第7号様式)「工事工程表」(営繕第4号様式)「工事月報」(工事月報様式-3)「工事月報(工事費内訳)」(別紙(第11号様式関係))及び「県産建設資材使用状況報告書」(参考様式)を作成すること。

なお、「出来高工程表」は「工事工程表」(営繕第4号様式)に出来高曲線を記入したものとする。

9. 工程会議

受注者は工程会議に必ず出席すること。原則として週1回開催する。週間工程表は、実施した1週間の工程表と次の1週間の予定表を記入した2週間工程表を提出して工事の進捗状況を報告し、監督員の指示を受けるものとする。

なお、上記の会議のほか、要請のある場合は、発注者の主催する会議、打合せに出席すること。

また、その都度議事録4部を提出し承諾を受けること。

10. 完成時の提出書類

発注者に提出する書類は、「提出書類一覧表及び書式」(付則-2)によるほか、設計図書に定めてあるもの及び監督員の指示するものとする。

提出にあたっては、「工事書類引渡書」(書式-26)を添付して指定の期日までに不備、不足のないように注意すること。また、製本はすべて表紙、背表紙とも、タイトルをつけ、直接印刷したものとする。なお、提出書類の作成にあたっては、その編集方法についてあらかじめ監督員と協議すること。

## 第 2 章 安全管理

## 第2章 安全管理

### 1. 工事中の安全確保

- (1) 受注者は、「土木工事安全施工技術指針国土交通大臣官房技術審議官通達」（最新版を適用）及び「建設機械施工安全技術指針」（最新版を適用）を参考にして、常に工事の安全に留意し現場管理を行い災害の防止を図らなければならない。
- 墜落防止の措置  
(土木工事安全施工技術指針、第2章安全措置一般から抜粋)

#### 足場通路等からの墜落防止措置

- ア 高さが2 m以上の箇所で作業を行う場合は、足場を組み立てる等の方法により安全な作業床を設け、手摺には必要に応じて中さん、幅木を取り付けること。
- イ 作業床、囲い等の設置が著しく困難なとき、又は作業の必要上から臨時に囲い等を取りはずすときは、防護網を張り、作業員に要求性能墜落制止用器具を使用させる等の措置を講じること。
- ウ 高さが2 m以上の作業床設置が困難な箇所、フルハーネス型の墜落制止用器具を用いて行う作業は、特別教育を受けたものが行うこと。
- エ 足場及び鉄骨の組立、解体時には、要求性能墜落制止用器具が容易に使用出来るよう親綱等の設備を設けること。
- オ 足場等の作業床は、常に点検し保守管理に努めること。この際に、工事の進捗、現場条件等により変化していく工事現場においては、日々、該当する場所、作業の種類等に応じて適切な方法を取り、安全確保を図ること。
- カ 通路の主要な箇所には、安全通路であることを示す表示をすること。
- キ 坑内あるいは夜間作業を行う場合には、通路に正常の通行を妨げない範囲内で必要な採光又は照明設備を設けること。
- ク 通路面は、つまずき、滑り、踏み抜き等の危険の少ない状態に保持すること。

#### 作業床端、開口部からの墜落防止措置

- ア 作業床の端、開口部等には、必要な強度の囲い、手すり、覆い等を設置すること。
- イ 囲い等を設けることが著しく困難な場合又は作業の必要上臨時に囲い等を取りはずすときは、安全確保のため防護網を張

- り、要求性能墜落制止用器具を使用させる等の措置を講じること。
- ウ 床上の開口部の覆い上には、原則として材料等を置かないこととし、その旨を表示すること。
- エ 棚、覆い等をやむを得ず取りはずして作業をする場合には、当該場所への関係作業員以外の立入を禁止する標識を設置し、監視員を配置すること。また、取りはずした囲い等は、作業終了後直ちに復旧すること。

#### 掘削作業における墜落防止措置

- ア 墜落のおそれのある人力のり面整形作業等では、親綱を設置し、要求性能墜落制止用器具を使用させること。その際、親綱の上方のり面との接触による土砂等の崩壊等が生じないように配慮すること。
- イ 斜面を昇降する必要がある場合には、安全な昇降設備を設けること。施工上当該措置が講じ難いときは親綱を設置し要求性能墜落制止用器具を使用させること。この場合、親綱の固定部は、ゆるみ等が生じないように十分安全性について確認すること。
- ウ のり肩を道路とする際には、転落防止柵等を設けること。
- エ 土留・支保工内の掘削には、適宜通路を設けることとし、切梁、腹起し等の土留・支保工部材上の通行を禁止すること。

#### 作業員に対する措置

- ア 新規に入場した作業員に対しては、当該現場の墜落危険箇所及び墜落のおそれのある作業について、事前に安全教育を実施すること。
  - イ 墜落防護工の無断取りはずしの禁止について教育し、監督指導すること。
  - ウ 要求性能墜落制止用器具等保護具の保管管理について指導すること。
  - エ 高所作業に従事する作業員については、年齢、体力等に配慮し、特に健康状態を確認して配置すること。
  - オ 高所の作業においては未熟練者、高齢者の配置は避けること。
- (2) 受注者は、工事施工中、監督職員及び管理者の許可なくして、流水及び水陸交通の支障となるような行為、又は公衆に支障を及ぼすなどの施工をしてはならない。
- (3) 受注者は、建設工事公衆災害防止対策要綱(建設事務次官通達、

平成5年1月12日)を遵守して災害の防止を図らなければならない。

- (4) 工事に使用する建設機械の選定、使用等については、設計図書により建設機械が指定されている場合には、受注者は、これに適合した建設機械を使用しなければならない。

ただし、受注者は、より条件に合った機械がある場合には、監督職員の承諾を得て、それを使用することができる。

- (5) 受注者は、工事箇所及びその周辺にある地上地下の既設構造物に対して支障を及ぼさないよう必要な措置を施さなければならない。

- (6) 受注者は、豪雨、出水、その他天災に対しては、天気予報などに注意を払い、常に災害を最小限に食い止めるため防災体制を確立しておかなくてはならない。

- (7) 受注者は、酸欠等の恐れのある既設人孔、その他の地下構造物に出入する場合、有毒ガス、酸素欠乏空気等の有無を事前に調査し、事故の防止対策を講じなければならない。

- (8) 受注者は、工事現場に工事関係者以外の者の立入を禁止する場合は板囲、ロープ等により囲うとともに、立入り禁止の標示をしなければならない。

- (9) 受注者は、工事期間中、安全巡視を行い、工事区域及びその周辺の監視あるいは連絡を行い安全の確保に努めなければならない。

- (10) 受注者は、受注者の負担と責任において現場事務所、作業員宿舎、休憩所又は作業環境等の改善を行い、快適な職場を形成するとともに、地域との積極的なコミュニケーション及び現場周辺の美装化（イメージアップ）に努めるものとする。

- (11) 受注者は、本工事の施工に際して、現場状況に即した安全・訓練等を実施しなければならない。安全教育を終了した作業員には、それを示す安全教育のシールを安全帽に貼付ること。

ア 工事着手後、原則としてひと月当たり半日以上の時間を割り当て、下記の項目から選択し定期的に作業員全員参加による安全に関する研修・訓練等を実施しなければならない。

(ア) 安全活動のビデオ等、視覚教材による安全教育

(イ) 本工事内容の周知徹底

(ウ) 土木工事安全施工技術指針の周知徹底

(エ) 本工事現場で予想される災害対策訓練

(オ) 本工事現場で予想される事故対策

(カ) その他、安全・訓練等として必要な事項

イ 受注者は、施工計画書の中に工事内容に応じた安全・訓練

等の具体的な計画を記述するか、あるいは別途作成し監督職員に提出しなければならない。

ウ 受注者は、安全に関する研修・訓練等の実施状況をビデオ等又は報告書に記録した資料を整備・保管し、監督職員の請求があった場合は直ちに提示するとともに、検査時に提出しなければならない。

- (12) 受注者は、所轄警察署、道路管理者、鉄道事業者、河川管理者、労働基準監督署等の関係機関及び関係者と緊密な連絡を取り、工事中の安全を確保しなければならない。
- (13) 受注者は、工事現場が隣接又は同一場所において別途工事がある場合は、受注者間の安全施工に関する緊密な情報交換を行うとともに、非常時における臨機の措置を定める等の連絡調整を行うため、関係者による工事関係者連絡会議を組織するものとする。
- (14) 監督職員が、労働安全衛生法（昭和47年法律第57号）第30条第1項に規定する措置を講じるものとして、同条第2項の規定に基づき、受注者を指名した場合には、受注者はこれに従うものとする。
- (15) 受注者は、工事中における安全の確保をすべてに優先させ、労働安全衛生法等関連法令に基づく措置を常に講じておくものとする。特に重機械の運転、電気設備等については、関係法令に基づいて適切な措置を講じておかななければならない。
- (16) 受注者は、施工計画の立案にあたっては、既往の気象記録及び洪水記録並びに地形等現地の状況を勘案し、防災対策を考慮のうえ施工方法及び施工期間を決定しなければならない。特に梅雨、台風等の出水期の施工にあたっては、工法、工程について十分に配慮しなければならない。
- (17) 災害発生時においては、第三者及び作業員等の人命の安全確保をすべてに優先させるものとする。
- (18) 受注者は、工事施工箇所に地下埋設物等の存在が予想される場合には、当該物件の位置、深さ等を調査し監督員に報告しなければならない。
- (19) 受注者は、施工中、管理者不明の地下埋設物を発見した場合は、監督員に報告し、その処置については占有者等の立会を求め、管理者を明確にしなければならない。
- (20) 受注者は、地下埋設物物件等に損害を与えた場合は、直ちに監督員に報告するとともに関係機関に連絡し応急措置をとり、補修しなければならない。
- (21) 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。

- ア 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、監督員にその内容を提出すること。
- イ 気象情報として各種注意報が発令された場合、巡視等により災害を未然に防ぐための点検を実施すること。
- ウ 浸水等の発生が予想される工事現場では、気象情報として各種警報が発令された場合、災害発生の有無を速やかに監督員に報告すること。
- エ 工事箇所と同一の県内において震度4以上の地震が発生した場合、災害発生の有無を監督員に報告すること。
- オ 受注者は地震及び津波の到達が予想される場合の各施工場所への連絡体制・方法や情報収集、避難場所等を定めておくこと。

## 2. 酸素欠乏症等防止対策

受注者は、酸素欠乏症等防止規則（昭和47年労働省令第42号）を遵守し、工事中、酸素欠乏症を防止するために、酸素濃度、硫化水素濃度の測定その他の必要な措置を行わなければならない。

## 3. 交通安全管理

- (1) 受注者は、工事用運搬路として、公衆に供する道路を使用するときには、積載物の落下等により、路面を損傷し、あるいは汚損することのないようにするとともに、特に第三者に損害を与えないようにしなければならない。  
なお、第三者に損害を及ぼした場合は、契約書第28条によって措置するものとする。
- (2) 受注者は、工事用車両による土砂、工事用資材及び機械などの輸送を伴う工事については、関係機関と打合せを行い、交通安全に関する担当者、輸送経路、輸送期間、輸送方法、輸送担当者、交通整理員の配置、標識、安全施設等の設置場所、その他安全輸送上の事項について計画をたて、災害の防止を図らなければならない。
- (3) 受注者は、設計図書において指定された工事用道路を使用する場合は、設計図書の定めにしたがい、工事用道路の新設、改良、維持管理及び補修を行うものとする。
- (4) 受注者は、指定された工事用道路の使用開始前に当該工事の新

設、改良、維持、管理、補修及び使用方法等の計画書を監督員に提出しなければならない。この場合において、受注者は関係機関に所定の手続きをとるものとし、発注者が特に指示する場合を除き、標識の設置その他の必要な措置を自らの費用負担で行わなければならない。

- (5) 発注者が工事用道路に指定するもの以外の工事用道路は、受注者の責任において使用するものとする。
- (6) 受注者は、設計図書に他の受注者と工事用道路を共用する定めがある場合においては、その定めに従うとともに、関連する受注者と緊密に打合せ、相互の責任区分を明らかにして使用するものとする。
- (7) 公衆の交通が自由かつ安全に通行するのに支障となる場所に材料又は設備を保管してはならない。受注者は、毎日の作業終了時及び何らかの理由により建設作業を中断するときは、一般の交通に使用される路面からすべての設備その他の障害物を撤去しなくてはならない。
- (8) 工事の性質上、受注者が、水上輸送によることを必要とする場合には本条の「道路」は、水門、又は水路に関するその他の構造物と読み替え「車両」は船舶と読みかえるものとし、それにしたがって運用されるものとする。
- (9) 受注者は、建設機械、資材等の運搬にあたり、車両制限令（昭和36年政令第265号）第3条における一般的制限値を超える車両を通行させるときは、道路法第47条の2に基づく通行許可を得ていることを確認しなければならない。
- (10) 受注者は「ダンプトラック等による過積載等の防止について」次の各号に掲げる要件を遵守しなければならない。
  - ア 工事用資機材等の積載超過のないようにすること。
  - イ 過積載を行っている資材納入業者から資材を購入しないこと。
  - ウ 資材等の過積載を防止するため、資材の購入等にあたっては、資材納入業者等の利益を不当に害することのないようにすること。
  - エ さし枠の装着又は物品積載装置の不正改造をしたダンプカーが工事現場に出入りすることのないようにすること。
  - オ 「土砂等を運搬する大型自動車による交通の防止等に関する特別措置法」の目的に鑑み、法第12条に規定する団体等の設立状況を踏まえ、同団体等への加入者の使用を促進すること。
  - カ 下請負契約の相手方又は資材納入業者を選定するにあたり

4. 建設機械（クレーン等）の選定及び安全管理

っては、交通安全に関する配慮に欠ける者を排除すること。

- (1) 「低騒音型、低振動建設機械の指定に関する規定」（平成9年7月31日建設省告示第1536号、最終改正平成13年4月9日国土交通省告示第487号）による建設機械を使用する。
- (2) 本工事において以下に示す建設機械を使用する場合は原則として「排出ガス対策型建設機械指定要領（平成3年10月8日付建設省経機発第249号、最終改正平成14年4月1日付け国総施設第225号）」に基づき指定された排出ガス対策型建設機械を使用するものとする。
  - 一般工事用建設機械（ディーゼルエンジン出力7.5～260kW）
  - ア バックホウ
  - イ 車輪式トラクタショベル
  - ウ ブルドーザ
  - エ 発動発電機
  - オ 空気圧縮機
  - カ 油圧ユニット（基礎工事用機械で独立したもの）
  - キ ローラ類
  - ク ホイールクレーン
- (3) 建設機械（クレーン等）の能力は、特に公衆災害の防止の見地に立って安全に作業ができるように工事の規模、機械の設置位置等に見合ったものとしなければならない。この場合において施工者は、作業に際しあらかじめ公衆災害防止に係る安全な作業手順を定め、工事関係者に周知させなければならない。
- (4) 施工者は、建設機械（クレーン等）の能力を十分に把握・理解し、その能力を超えて使用してはならない。使用する方向又は角度によって能力の変化する機械類を使用する場合には、それらの機械類の能力の変化について十分配慮し、その能力の変化表を運転席の見やすい箇所に表示しておかなければならない。
- (5) 施工者は、機械類の安全装置がその機能を十分発揮できるように常に整備しておかなければならない。クレーン作業においては、過負荷防止装置の有効保持を確実にを行うこと。
- (6) 作業計画の遵守、合図の徹底など労働者に対する安全教育を実施すること。

## 第3章 機械設備

## 第3章 機械設備

### 第1節 共通事項

#### 1. 規格、基準等

本仕様書、特記仕様書及び設計図面のいずれにも記載のない事項は下記の規格、基準等による。

- (1) 機械設備工事一般仕様書（日本下水道事業団）
- (2) 機械設備標準仕様書（日本下水道事業団）
- (3) 機械設備工事施工指針（日本下水道事業団）
- (4) 機械設備工事必携（日本下水道事業団）
- (5) 公共建築工事標準仕様書（機械設備工事編）（国土交通省）
- (6) 公共建築設備工事標準図（機械設備工事編）（国土交通省）
- (7) 機械設備工事監理指針（国土交通省）

## 第3章 機械設備

## 第2節 機器

## 1. 材 料

- (1) 機器の各部材質は特記仕様書又は標準仕様書によるが、それらに明示されていないものについて原則として、鉄鋼及び非鉄金属類は JIS 規格品とし、各々の目的に適合する強度と腐食並びに摩耗等を考慮したもので物理的に欠点のない優良品を使用するものとする。
- (2) 金属材料以外のものについても JIS 規格の優良品の使用を原則とする。
- (3) 金属及び金属以外の材料で規格にないものは市場で優良と認められているもので、監督員の認めたものを使用するものとする。
- (4) 機器組立又は締結用ボルト・ナット類の材質は、組立精度上又は強度上、やむを得ない場合以外は、本体と同等以上の耐食性のものとする。なお、点検口、端子箱及び調整用ボルト・ナットは SUS304 製とする。また、ボルトの長さは締結状態において、ナットから 2 山程度出るのを原則とする。
- (5) 海水、塩素混和処理水などの塩分を多く含む液体に直接接触する部材は、電食対策を施す。
- (6) 主要部材の最少肉厚は、特に指定のない限り腐食及び摩耗しろを含み鋼板では 6mm 以上、形鋼では 5mm 以上、鋳鉄では 8mm 以上とする。
- (7) 溶融亜鉛メッキ処理（以下亜鉛メッキという）については、JIS H 8641 を適用とする。（以下配管材料についても同じ）
- (8) 異種金属を接合する場合は、電食による腐食について考慮すること。

## 2. 構 造

- (1) 各機械装置の形式・寸法・性能・構造の詳細については特記仕様書によるが、いずれも耐環境性に優れ、構造が堅牢で合理的な機構を備え、過負荷耐力が大きく、耐久性に富み、高度の機能と信頼性を保持し、省エネ形で総合運転効率が高く、人間工学に配慮し、運転保守が簡便なこと。
- (2) 機械装置の細部構造については、原則として受注者の創意工夫を認めるが、運転保守の便宜上既設機器と同一機種のもの納入するように指示する場合がある。
- (3) 屋外設置の機械装置は、水平震度等は耐震設計指針に準拠し、風圧荷重は建築基準法の規定に準ずる。また、地上高さ 20m 以

上のものには雷保護設備を取付ける。また必要なものには防水、防塵カバーを設け、浸水に対しても安全な位置に設置する。防水カバー等は板厚2mm以上のSUS304製又は板厚5mm以上のFRP製で頂部は中高で水切りのよい構造とし、要部には監視窓、点検用扉（蝶番は極めて丈夫なもの）及び換気口を設ける。

- (4) 地震力算定には、特記されている場合を除き、「下水道施設の耐震対策指針と解説（日本下水道協会：2006年版）」並びに「建築設備耐震設計・施工指針（（財）日本建築センター：2014年版）」により機器の耐震設計を行う。また計算書を提出する。ただし、下記表の機器及び設備については、各種関係法令を参考とする。

地震力算定時参考とすべき各種法令等

機器及び設備名	関連法令等	
危険物、屋外タンク等	消防法	危険物の規則に関する技術上の基準の細則を定める告示第4条の20 (平成8年9月改定)
ガスホルダ等	ガス事業法	ガス工作物の技術上の基準を定める省令第15条
煙突等	建築基準法	建設省告示第1104号 (昭和56年)
焼却設備等の大型架構類 (地盤に自立しているもの)	建築基準法	施工令第88条(昭和62年)
高圧ガス設備等	高圧ガス保安法	通商産業省告示第474号 (平12年5月31日改正)

- (5) サポート水平荷重・立上り・立下り等の水撃作用の恐れがあるところは、十分なサポートを設け内在鉄筋に接続すること。その他、衝撃力等がかかるおそれのある箇所は、強度計算書を提出すること。
- (6) 同種の要素部品は極力、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。ボルト締結部は適正締付及びゆるみ止めについて十分留意する。
- (7) 鋼材の接合は溶接接合を原則とするが、消耗部材あるいは垂鉛メッキ部材等はボルト組立とする。
- (8) 鋼材製機器の部材強度は、荷重の種類に応じて十分な安全率を採る。なお、腐食及び摩耗しるも考慮すること。
- (9) 回転機器については回転方向がわかるよう、矢印等をつける。

## 3. 工 作

- (1) 溶接継手は下記の要領で行う。
- ア 鋼材の接合は、原則としてアーク溶接とし、特殊な場合に限りリベット又はボルト締めとする。
  - イ 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。ただし、気密箇所を除く、強度を必要としない場所は、このかぎりではない。
  - ウ 溶接棒の材料、太さ適用部材に合わせたものを使用し、溶接電流、溶接電圧、溶接速度を適正に選定し、欠陥のないように溶接しなければならない。また、部材に合ったすみ肉脚長、余盛高さ、断続溶接長さを確保しなければならない。
  - エ 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。
  - オ 亀裂、ピンホール、オーバラップ、アンダーカット、肉厚過不足等の有無について外見検査し、余分な肉付、スラグ、スパッタ等の除去、グラインダー仕上げなど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。
  - カ 溶接作業中は、漏電、電撃、アークなど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。
  - キ 溶接時は、溶接母材に近いところで母材ケーブルを接続すること。

## 4. 振 動・騒 音

- (1) 機器の振動、騒音は法規定を厳守し、必要なものは防振ベッド防音カバー及びサイレンサーを備え、有害な振動、騒音を周囲に伝播させてはならない。
- (2) 振動等により、ボルト・ナットがゆるむおそれのある箇所にはダブルナット、スプリングワッシャなどのゆるみ防止対策を行う。
- (3) 振動測定  
JIS B 6003「工作機械－振動測定方法」を準用し、機器については仕様点において下記の規定によるものとし、据付床面について5  $\mu$ m (全振幅) 以下とする。
- ア ポンプ類はJIS B 8301「遠心ポンプ、斜流ポンプ、及び軸流ポンプ－試験方法」に基づく振動基準値以内とする。

イ ブロワ及び圧縮機は、JIS B 8340 並びに JIS B 8341 に基づく振動許容値以内とする。

ウ その他の機器については、標準仕様書及び特記仕様書による。

#### (4) 騒音測定

JIS Z 8731「環境騒音の表示・測定方法」に基づき、JIS 1509-1「電気音響-サウンドレベルメータ(騒音計)-第1部:仕様」を用いて測定するものとし、機器本体は組み合わせ運転時に使用点において、最大値が原則として80dB(A特性)以下とする。吸排気音は、吸排気口の前面1mの位置で測定して、上記の値以下とする。また、敷地境界において騒音測定法の基準を満足すること。

### 5. 駆動装置

(1) 電動機は負荷の特性、設置場所の環境など使用条件に適した高効率型・プレミアム効率型を選定するものとし、特に指定のない場合は下記による。

※プレミアム効率型については、標準仕様書(下団)第1章共通設備第8節三相誘導電動機を参照すること。

ア 保護方式:全閉防まつ形〔IP44〕、冷却方式:外被表面冷却自力形〔IC411 IC4A1〕(以下全閉外扇という)高効率低圧三相かご形誘導電動機、E種400V-60Hz又は200V-60Hz〔JIS C 4212〕とする。なお、15kw以上のものは、電源容量等の関係から人-△始動やリアクトル始動方式等を採用する場合がありますので注意すること。

イ 各浄化センターの定格は下記による。

那覇浄化センター	200V級・400V級-60Hz
宜野湾浄化センター	400V級-60Hz
具志川浄化センター	200V級・400V級-60Hz
西原浄化センター	400V級-60Hz

ウ 時間定格は連続定格とする。ただし、ゲート、バルブ、クレーン用などは使用条件に適合した短時間定格とする。制動の必要なものはブレーキ付きとする。

エ 防爆地域に設置するものは、使用条件に適合した防爆形とする。

(2) 電動機の端子箱は原則として密閉防水形とし、ケーブルの接続が容易にできる大きさとする。

(3) 増・減速機の選定は、その使用目的に最適な形式、容量とし、騒音、振動の発生が少ないものとする。

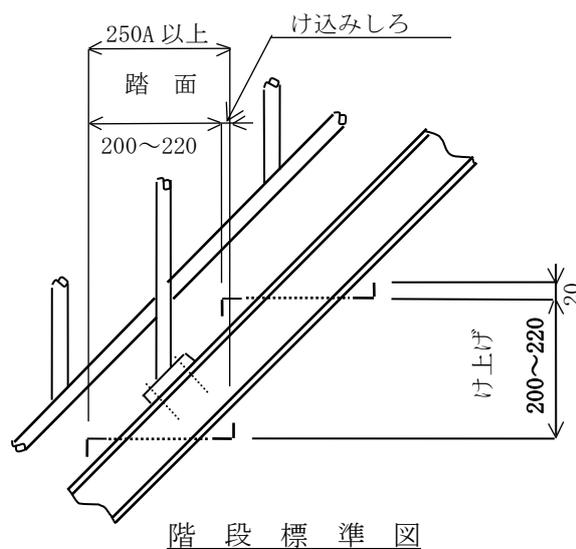
(4) 減速機等に過負荷保護装置を設ける場合は、その設定値は原則として低速軸許容トルクの90~100%とする。保護装置は動作

- 検出器付とする。
- (5) ベルト又はチェーン伝動を行う電動機には必ずスライドベースを設け、伝動部分には保護カバーを設ける。  
スライド用ボルト・ナットは SUS304 製とする。
  - (6) 給油装置は、動作が確実に油だめ(油面計付)の保有量が大きく、潤滑油の補給交換が容易にできるものとする。特に、自動運転を行う機械は、自動給油等により保守の省力化を図ること。  
なお、屋外に設置される減速機等はオイル潤滑形を原則とする。
  - (7) 排油口はできるだけ口径が大きいものにし、排油作業の容易な位置まで配管し、バルブ及びプラグ止めとする。
  - (8) グリース潤滑で給油箇所が多い場合は、集中給油装置を設ける。
  - (9) グリースガンによる給油方式の場合は、原則として各給油口にボタンヘッド形のグリースニップルを設け、給油作業の容易な位置まで配管 (SUS304TP) する。
  - (10) 歯車は機械切削で高級仕上げを行ったものを原則とする。
  - (11) 軸及び軸受けは負荷に適した形状加工を施した動力損失の少ないものとする。
  - (12) 潤滑部分は回転数負荷に対して適当な形状とし、潤滑剤の補給交換が容易に行える構造とする。
  - (13) 鋼材の接合は電気溶接を原則とし、特殊な場合に限り鋸接又はボルト締めとする。

#### 6. 点検歩廊等

- (1) 高所や水面上に設置される機械装置には保守点検を安全容易にするため、十分なスペースを有する歩廊及び階段を設置する。  
通路を横断する配管上には、渡り階段又は踏板を設ける。なお、階段部、通路等で危険と思われる所には、標識、カバー、クッション等の安全対策を施す。
- (2) 歩廊及び階段の骨組は、形鋼又は厚板の溶接構造とし、踏板はグレーチング (FRP 製-40t 以上又は亜鉛メッキ品-H32 以上) 又は板厚 4.5mm 以上の縞鋼板のいずれかとし、特記仕様書による。また、縞鋼板には必要に応じて水抜き穴、及びすべり止めの処置を講じる。階段の各部寸法は、下記を標準とする。
  - ア 傾斜角度は水平面に対して 45°、幅は手摺芯で 800mm。
  - イ け上げは 200~220mm で均等にする。
  - ウ 踏み面は 200~220mm でけ込みしろとの和が 250mm 以上とし、け込みしろは負の値にしてはならない。
  - エ 階段を設置する建物の高さが 4 m を超えるものについては、4m 以内ごとに踊り場を設ける。踏面は、1200 mm 以上とする。

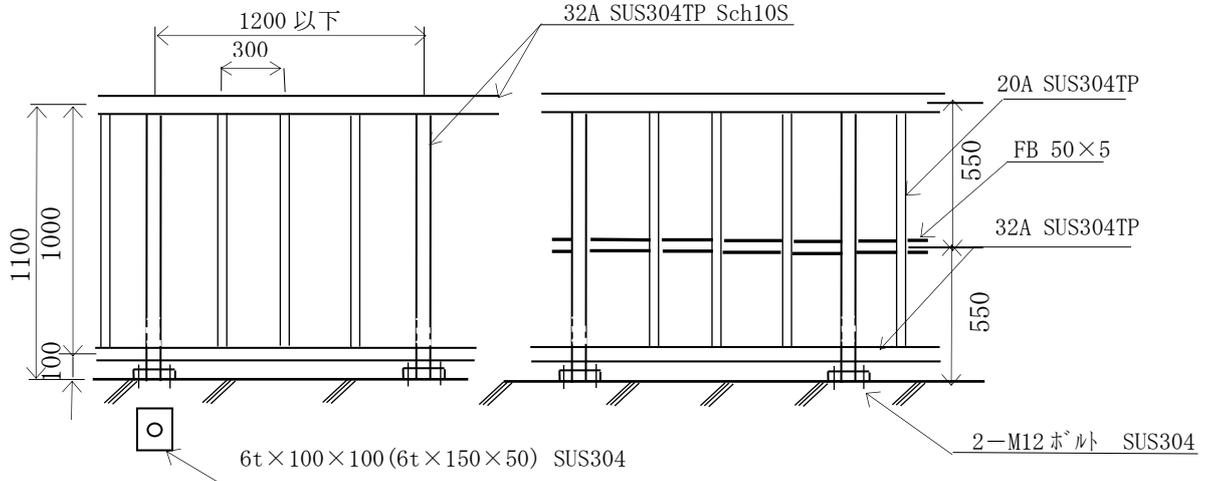
- (3) 床上高さ 700mm 以上の歩廊及び水面上の歩廊の周囲は、手摺を設ける。また、材質については、指示によるものとする。
- ア 主柱間隔は 1200mm、格子間隔は 300mm を標準とするが、取付場所の状況によりこれを短縮してもよい。なお、4 m 以上のものについては次例による。
- イ ステンレス製手摺の場合はすべて連続溶接とし、加工後は酸洗い処理を行い、手摺全体の表面処理(バフ仕上等)は行わず、所定の仕上げ塗装を行う。使用材はボルト・ナット類共、すべて SUS304 製とする。
- ウ 鋼製手摺の場合は、全て連続溶接とし、使用材はボルト・ナット類とも、すべて鋼鉄とし加工後亜鉛メッキを施し、所定の仕上げ塗装を行うこと。
- エ 亜鉛メッキ処理に必要なガス穴は、パイプ下面の目立たない位置にドリルで開ける。
- オ 亜鉛メッキのバリは必ずグラインダなどで落とす。



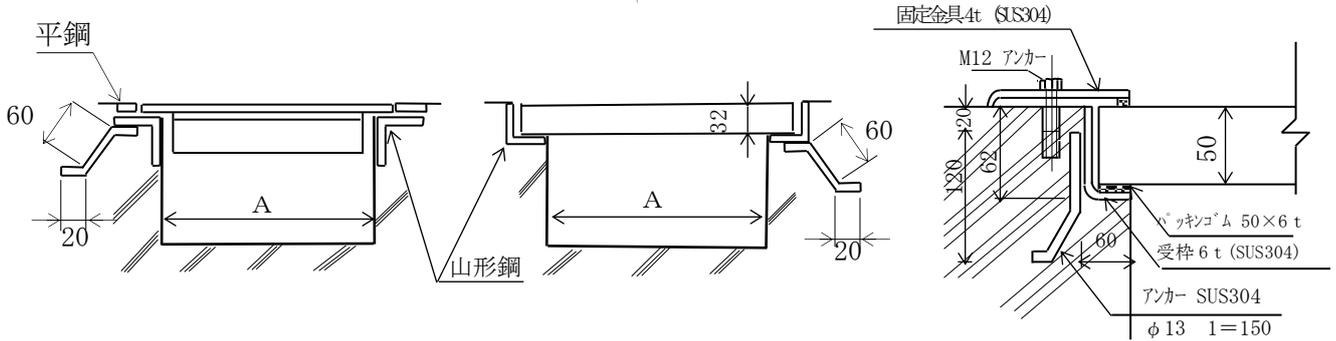
- (4) 配管ピット、ケーブルピット及び側溝等の必要箇所には縞鋼板又は、グレーチングの蓋を設ける。材質は特記仕様書による。
- ア 縞鋼板、グレーチングの受枠は SUS304 製とする。
- イ 縞鋼板及びグレーチングの長さは 1000mm 以下とする。
- ウ 受枠アンカーボルトの取付ピッチは 1000mm 以下とする。
- (5) 密閉構造を必要とする箇所で環境条件が厳しい場所には、FRP 製で臭気の漏れにくい構造の耐食性蓋を設ける。設計荷重及び取付要領等は標準仕様書による。

機械まわり一般用

機械まわり高所（4m以上）用



ステンレス製手摺標準図



縞鋼板蓋参考図

グレーチング蓋参考図

FRP製蓋参考図

A		250	400	550	800
		縞鋼板	板厚 4.5 t	4.5 t	6.0 t
縞鋼板	山形鋼	40×40×3	40×40×3	50×50×4	50×50×4
	平鋼	6×19	6×19	9×25	9×25
グレーチング	山形鋼	35×35×3	35×35×3	35×35×3	35×35×3

注) A=800 以上の場合のみ山形鋼の補強を2本入れる。

## 7. 圧力計、温度計

- (1) 圧力計、温度計などの主要計器は目盛板外径 100φで等分目盛を標準とし、必要なものには設定点(赤又は青色)、使用範囲(緑色)を目盛板に色別表示する。  
計器は機器等の振動の影響を受けない位置及び方法にて取付け、同一機械周りに多数の計器を装備する場合は、集合計器盤を設けてこれに埋込形計器を一括して取付け、監視を容易にする。
- (2) 圧力計、真空計及び連成計などは原則として、JIS B7505-1「アネロイド型圧力計—第1部：ブルドン管圧力計」による。なお、空气管の場合コックには大気開放の孔を設ける。汚水、汚泥、処理水等の場合はボール弁又は三方弁等により大気開放が可能な構造とし、汚水、汚泥の場合は大気開放管(排出管)をドレン配管に接続する。
- (3) ポンプの前後(吸込側、吐出側)には圧力計を取付けること。  
なお、ポンプの吸込側はシステムによっては大気圧より低い場合があるので、この時は吸込側には真空計又は連成計を取付ける。
- (4) 圧力計の目盛の最大値は仕様点圧力の3倍以下、正常運転においておこりうる最大圧力の1.5倍以下とする。また最小目盛単位は規格の内で最小値とする。  
目盛単位はPaとする。
- (5) 温度計は原則として水銀製品以外のものを使用し、目盛は上記に準じる。使用用途によって JIS B 7529「蒸気圧式指示温度計」、JIS B 7411「ガラス製棒状温度計(全浸没)」、JIS B 7412「ガラス製二重管温度計」、JIS B 7542「工業用バイメタル式温度計」「測温抵抗体」及び「熱電対」とし、その他については特記仕様書による。
- (6) 圧力計の種別、用途などは下表による。

## 圧力計種別・用途

形式	仕様	材質	コック	導管	使用場所
普通形圧力計	ケース：A形 株：U形 目盛板外径 ：100φ 取付ネジ径 ：G3/8B	ケース：ADC (アルミニウム合金) 株：CAC202 (黄銅鋳物) バルブ管 ：C6872T (銅合金)	材質：黄銅 取付ネジ径 R3/8B	鋼管又は SUS304TP	空気、処理水、油など で条件のよい屋内取付。 ※取付場所、体裁により 100φ以下でもよい。
プラスチック 密閉形圧力計	ケース：密閉式 A形 株：U形 目盛板外径 ：100φ 取付ネジ径 ：G3/8B	ケース：合成樹脂 株：CAC202 バルブ管 ：C6872T	同上	同上	上記の屋外形
プラスチック 密閉形隔膜式 圧力計	ケース：密閉式 A型 株：検出部U形 目盛板外径 ：100φ 取付ネジ径 ：G3/8B	ケース：合成樹脂 株：CAC202 バルブ管 ：C6872T 材質上フランジ ：SUS316 下フランジダイヤフラム ：SUS316 締付ボルト ：SUS304	材質：SUS316 取付ネジ径 R3/8B	SUS304TP	汚水、汚泥、ガス等 (屋内、屋外)
プラスチック 密閉形隔膜式 圧力計	ケース } 株 } 同上 目盛板 } 外径 } 取付ネジ径：フランジ 15AJIS 10K	材質は同上。ただし、ダイヤフラム及び下フランジには FEP テフロンコーティングを施す。	材質は PVC 製 ダイヤフラム弁 R3/8B	SGP-FVB 又は VP	次亜塩素酸ソーダ、塩化第二鉄、塩酸、苛性ソーダ等の強腐食性薬品 (屋内、屋外)

注) 材質については上記材質又は同等以上とする。

## 8. 電装品

- (1) 自動起動を行うディーゼル機関、ボイラ等多数の電装品を装備する場合は、機器本体の適当な位置に中継端子箱（記号入端子台付）を設け、各電装品から同端子箱までの機側配線を施す。なお、ケーブルの引込方式は防塵パッキン式とし、可とう電線管を使用する場合はビニール被覆を施したものとする。
- (2) 各種継電器、開閉器類は、設定値、動作範囲、接点構成及び接点容量などの主要事項を承諾図に必ず明示するとともに、その取扱説明書を添えて提出する。  
なお、屋外及び湿潤場所に取付けるものは防水防食形とする。

- (3) 防爆措置を施す必要のある箇所及び仕様について、特記仕様書及び第4章「電気設備」に準じる。
- (4) その他については原則として第4章「電気設備」に準じる。

## 9. 銘 板

- (1) 銘板の製作については、(付則-11)による。

## 10. 付 属 品

- (1) 各機器装置には、特に指定のないものであっても、その機能上当然必要な付属品のほか、運転保守上及び保安上必要な付属品を必ず具備しなければならない。各付属品は、機械装置本体と同じように、使用目的、設置場所等を十分考慮して選定し、特に動作機構を有するものは、信頼度の高いものを厳選しなければならない。
- (2) 機械設備に付属する制御盤等の盤面配置、スイッチ類及びその他の仕様は第4章「電気設備」による。

## 11. 予 備 品

- (1) 予備品は特記仕様書に指定されているものを納入するほか、特に指定のないものであっても、正規運転状態において、1ヶ年以内に消耗すると思われるもの（潤滑油、燃料油等は除く）は、1ヶ年分を供給し、その他運転管理上必要と認めるもので監督職員が指示するものは全て納入しなければならない。
- (2) 予備品は長期の保存に適するように厳重に包装し、内容品の種類及び数量を明示するほか必要なものには保管上の注意事項を記載する。

## 12. 保守用具

保守用具は特記又は標準仕様書に指定されているものを納入するほか、各機器の分解組立に必要な特殊工具、その他運転保守に必要な特殊用具は全て納入しなければならない。

## 第3節 据付工事

## 1. 一般事項

- (1) 機器及び主要材料は現場搬入の都度、監督員の受入検査(主要搬入検査調書、試験成績書、合格証、主要項及び外観の確認)を受け、これに合格しなければ据付けてはならない。
- (2) 現場工事はあらかじめ監督員の指定した工程に達したときに検査を受け、これに合格後次の工程に移るものとする。施工後の確認が困難な部分(配筋工事等)については、その過程において必ず監督員の検査を受けなければならない。
- (3) 据付完了後、各機器の摺動面にグリースを塗布しておく。
- (4) 機器の詳細な位置決定及び墨出しには、必ず監督員の立会い確認を得なければならない。
- (5) 機器、配管及びダクト等の既設備に損傷を与える恐れのある場合には、十分養生を行うこと。また、必要に応じて受注者の負担で、一時取外して機器の搬入、据付を行う。なお、機器の取り外しについては既設備稼働に支障のないように行うこと。
- (6) 機器等のメンテナンス用に設置した吊上げ装置、フック等には、許容荷重を明示する。
- (7) 開口部等に覆蓋を施工した場合は、原則として1セットに1箇所以上耐荷重〔N/m<sup>2</sup> (kg/m<sup>2</sup>)〕を明記する。

## 2. コンクリート研り

- (1) 据付に必要な躯体コンクリート打ち増し、研り及び復旧は、特に指定のない限り一切受注者の負担で行う。コンクリート研りからは場外の処分地まで搬出しなければならない。なお、原形復旧を原則とする。
- (2) 地下室、管廊等で研り開口部より異常高水位又は降雨時に浸水する恐れのある箇所については、工事施工前に監督員及び下水道事務所(浄化センター)と十分な打合せ及び準備を行い、直ちに、復旧しなければならない。
- (3) 既設コンクリート構造物の仕上面を溝研り又は矩形に研り取る場合は、あらかじめ研り取りの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研り工事を始め、研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する。
- (4) 既設コンクリート構造物の仕上げ面のパイプの貫通部に当たっては、ダイヤモンドカッターにて研り取る。
- (5) 壁面、その他研り箇所の状況から、上記の方法により施工しがたい場合は、補修モルタル、塗料の色合せを厳密に行い、既存壁面とつらいち仕上げ又は額縁仕上げにより体裁よく施工する。
- (6) 電動機等の設備機器が付近にある場所でアンカー研りだし、基

礎目荒らし、防食研りだし等を行う場合は、粉塵がこれらの機器に掛からない様十分養生を行うこと。

3. コンクリート基礎

- (1) 機械基礎の鉄筋は、原則として異形鉄筋（JISG3112:SD345）とし、 $\phi 13$ 以上とする。最小鉄筋量を考慮するが、原則として配筋ピッチは200mmを標準とする。鉄筋のラップ長は40D（Dは鉄筋の呼径）、結束は200mmピッチにて結束線で全結束とする。鉄筋ピッチの平均間隔規格値 $\pm \phi$ （鉄筋径）とする。なお、鉄筋のかぶり（コンクリート表面から鉄筋までの最短距離）は60mm以上とし、塩害が想定される場合には、別に監督員と協議すること。また、型枠に接するスペーサについてはコンクリート製あるいはモルタル製で本体コンクリートと同等以上の品質を有するものを使用し、打設するコンクリートを一体化する形状のスペーサを使用しなければならない。
- (2) レディミクストコンクリートに関しては「土木工事等共通仕様書」により施工すること。
- (3) 機器基礎用のレディミクストコンクリートは、JIS指定工場で配合したものとし、配合報告書を提出する。監督員が指示するものについては材令7日圧縮強度試験を実施する。圧縮強度試験のうち、材令28日における強度試験については、沖縄県建設技術センターが試験者として実施する。なお、 $1\text{ m}^3$ 以下の場合、配合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。
- (4) シンダーコンクリート上に設置する機器の基礎はシンダーコンクリートを研り取り、躯体コンクリート上に打設する。
- (5) 原則として打ち放し仕上げとするが美観を損ねないように工夫する。なお、基礎表面には調整用モルタル仕上げ（配合1:3）又は無収縮モルタル仕上げを施す。
- (6) 基礎用コンクリートは下表による。（骨材寸法20mm）

用途	設計強度	スランプ	水セメント比
鉄筋コンクリート 機械基礎等一式	$\sigma 28=24\text{N}/\text{mm}^2$ 以上 【 $\sigma 28=27\text{N}/\text{mm}^2$ 】	12cm	55%以下
無筋コンクリート	$\sigma 28=21\text{N}/\text{mm}^2$ 以上 【 $\sigma 28=24\text{N}/\text{mm}^2$ 】	12cm	60%以下
均しコンクリート	— 【 $\sigma 28=18\text{N}/\text{mm}^2$ 】	—	—

注：強度の【】は呼び強度を示す。

## 4. 基礎ボルト

(7) 主要機器の基礎は、「建築設備耐震設計・施工指針（(財)日本建築センター：2014年版)」、「機械設備工事必携（日本下水道事業団）」に準じて施工し、十分な強度を有する基礎ボルト（アンカーボルト）で強固に固定する。なお、基礎ボルトは原則として機械基礎の鉄筋に固定すること。基礎ボルトの計算に用いるコンクリートの設計基準強度は基本的に  $1.8\text{kN/cm}^2$  とする。あと施工アンカー（接着系）により施工できる場合の使用機器、箇所については、「機械設備工事施工指針（日本下水道事業団）」による。

(1) 材質は下記による。

ア	水中部	SUS304
イ	池、水路、ピットのスラブから下の部分	SUS304
ウ	上記以外のもの	SS400 亜鉛メッキ品
エ	ボルト・ナットがコンクリートに埋まるもの	SS400
オ	湿潤場所で監督員が指示するもの	SUS304

屋外露出部 ケミカルアンカー及びボルトも上記に準じる。

## 5. 据 付

(1) 機器の据付にあたっては、水平、垂直に芯出し調整を行い、基礎ボルト孔にボルトを挿入したまま監督員の検査を受け、写真撮影を行った後、セメントモルタル（手練り配合 1:2）を硬練りにして十分つき固めて固定する。

基礎ボルトの締付けは、コンクリート又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。

(2) 機器の据付に使用するライナーの材質は水中部、屋外部 SUS304、その他の場所 SS400 とし、すべて機械切りしたかえり、さび等のない新品を使用する。芯出しに使用した金クサビは、すべてライナーと取替えて固定する。

(3) コンクリート面と直接接触する鋼材部分については、あらかじめ防食塗装を施しておく

(4) ライナーと直接接触するコンクリート面は、平滑に仕上げて接触面の当りをよくしておく。

(5) 横軸ポンプ等の共通床版下の空間には、滞水防止用のセメントモルタルを充填し、平滑に仕上げる。なお、仕上げ表面は、防食塗装を施しておく。

(6) コンクリート基礎に機器を据付ける場合は、コンクリート打設後 7 日以上経過した後でなければならない。

(7) 機器の据付位置は設計図面に準じるものとするが、止むを得ず変更する場合はあらかじめ監督員と打合せのうえ行うものとする

る。

- (8) 躯体コンクリートの上に基礎コンクリート、シンダーコンクリートを打設する時は、あらかじめ躯体コンクリートの面を荒研りし、接着剤を塗布した後コンクリートを打設する。
- (9) 薬液貯留タンク周囲に拡散防止用の防液堤及び液溜りピットを設ける。その場合、防液堤の高さは、最大容量タンクの容量に安全率(1.1)を見込んだものとする。また、防液堤の接液部には耐薬品塗装を行う。別途(土木)工事の場合は、その内容積を確認し、止むを得ず変更する場合は、あらかじめ監督員と打合せのうえ行うものとする。
- (10) コンクリート等に耐薬品防食を施す場合は、ビニールエステル系樹脂とする。なお、施工は、「下水道コンクリート構造物の腐食抑制技術及び防食技術マニュアル[平成24年4月 日本下水道事業団]」及び「下水道コンクリート防食施工・品質管理の手引き(案)[平成25年8月 下水道事業支援センター]」による。

## 第4節 配管材料

## 1. 用途別管種

管種は図面に示すとおりであるが、指定のないものについては原則として下表による。なお、水質及び環境条件によっては変更することがある。

管種	略号	使用液体
铸铁管	DCIP	汚水、汚泥、処理水
配管用炭素鋼鋼管	SGP-亜鉛メッキ	操作用空気、蒸気、 ばっ気用空気(100A～350A)
	SGP(黒)	燃料油
配管用アーク溶接炭素鋼鋼管	STPY- (亜鉛メッキ)	ばっ気用空気(400A以上)
配管用ステンレス鋼鋼管	SUS304TP	グリース、潤滑油、高圧水、操作用空気、 汚水、汚泥、消化ガス、蒸気、処理水、 空気、温水、その他
	SUS316LTP	汚泥(消化槽内気相部)、消化ガス、処理水
塩ビライニング鋼管	SGP-VB、SGP-FVB	各種薬液、機械用水、上水、処理水
ポリエチレンライニング鋼管	SGP-PEL	処理水(400A以上)
硬質塩化ビニール管	VP, VU, HTVP VM, HIVP	低圧の薬液、ばっ気用空気(AT内)、温 水、脱臭用空気、排水の地下埋設
銅管	C1220	高圧の操作用空気、グリース
高圧ホース		操作用空気、グリース

注) 上水・消火栓・油配管等は、関係法令及び基準によること。

- (1) 弁は全て JIS 規格及び水道協会規格に準拠したものを使用し、開閉方向は右廻し閉、左廻し開とする。なお、ハンドル付のものは、ハンドルに開閉方向を明記したものを使用する。開閉頻度の多いもの、及び重要なものについては開度指示計を設ける。
- (2) 仕切弁は全て外ネジ式とする。ただし、SUS 製ねじ込み式仕切弁は内ネジ式でもよい。
- (3) 使用頻度の多い弁は、操作しやすい位置に設置する。また、高所に設置する弁で、開閉頻度の高いものは床上からチェーン操作のできる構造とする。ただし、将来の増設用捨て弁はこの限りではない。
- (4) 弁の設置状態は、チェーン操作の横型を除いて開閉ハンドル

を上向形とする。なお、下向形は極力避けなければならない。

2. 弁類一覧表

弁の種類	フランジ 又は ねじの規格	使用場所	材 質					適用規格
			弁箱	弁体	弁座	弁棒	ボルトナット類	
仕切弁	JIS 10K	処理水	FC200	SCS 又は FC200	CAC406	C3771B	SS400	JIS B2031
		汚水・汚泥・スラム・ 消化ガス			SUS304	SUS304	SUS304	同上 材質のみ変更
	水協 7.5K							弁箱 JIS B2062 他 JIS B2301
	JIS 5K	ばっ気用空気			CAC406	C3771B		JIS B2031
	JIS 10K	蒸気・潤滑油・燃料 油のドレン弁	FCMB340 又は FCD400 相当	SCS 又は FCD400 相当	SUS403 相当	SUS403 相当	SS400	フランジ付
	PT 10K				-		-	JIS B2051
	JIS 10K	処理水・低圧空気	CAC406	CAC406	-	C3771B	-	JIS B2011
		汚水・汚泥のエア・ド レン抜きその他腐食 場所	SUS304	SUS304	-	SUS304	-	同上 材質のみ変更
				SUS304		SUS304	JIS B2031 材質のみ変更	
玉形弁	JIS 10K	処理水の流量調節	FC200	FC200	SUS403 相当	SUS403 相当	SS304	JIS B2031
		蒸気・潤滑油・燃料 油のストップ弁	FCMB340 又は FCD400 相当	SUS403 相当	SUS403 相当	SUS403 相当	SS400	フランジ付
	PT 10K	低圧空気	CAC406	CAC406	-	C3771B	-	JIS B2011
ダイヤフラム弁	JIS 10K	苛性ソーダ・塩化第二 鉄	FC200+ 硬質ゴム	(タ <sup>ン</sup> イアラム) CR	-	SUS304	SS400	ウェアタイプ
		塩酸・次亜塩素酸ソー ダ	FC200+ テフロン	(タ <sup>ン</sup> イアラム) テフロン	-			
		苛性ソーダ・塩化第二 鉄・塩酸・次亜塩素 酸ソーダ	PVC	EPT	-	SS400	SUS304	
アングル弁	PT 10K	町野ジョイント付き 消火栓弁	CAC406	CAC406	C3117B	-	-	亜鉛メッキ品
バタフライ弁	JIS 10K フランジレス	ばっ気用空気 (80℃ 未満) の流量調整	FC200	FCD400 相当	NBR	SUS403 相当	SS400	
		ばっ気用空気 (80～ 130℃)			EPDM			
	水協 7.5K フランジレス	汚水・汚泥・処理水 (φ400 以下)・消化 ガスの流量調整		SCS13 又は SCS14	NBR	SUS304	SUS304	
		フランジレス形弁を使用 できない場所	FCD450	FCD450	特殊合金			JWWA B114

弁の種類	フランジ 又は ねじの規格	使用場所	材 質					適用規格	
			弁箱	弁体	弁座	弁棒	ボルトナット類		
逆止弁	JIS 10K	処理水	FC200	SCS 又は FC200	CAC406	C3771B	SS400	JIS B2031	
	水協 7.5K	汚水・汚泥・スラム			SUS304	SUS304	SUS304	同上 材質のみ変更	
					JIS 5K	ばっ気用空気	CAC406	C3771B	
	JIS 10K	潤滑油・燃料油	FCMB340 又は FCD400 相当	SCS 又は FCD400 相当	SUS403 相当	SUS403 相当	SS400	スイング逆止弁	
	PT 10K	処理水・低圧空気	CAC406		-	C3771B	-	JIS B2011	
	JIS 5K フランジレス	ばっ気用空気(低圧損型)	FC200	CAC406	耐熱ゴム	SUS304	-	-	ハネ式中折れ逆止弁 (ハネは弁体ごとに 設けたものとする)
		消化ガス(低圧損型)		SUS304					
	JIS 10K	上水・処理水(ハネ付急閉型)		NBR					
	JIS 10K	汚水・汚泥・スラム		ゴムボール	ナイロン コーティング	-	SUS304	ゴムボール式	
ボール弁	JIS 10K	汚水・汚泥・処理水・ 空気・消化ガス	FC200 又は FCMB340 相当	SUS304	テフロン	SUS304 又は SUS403	SS400	フルボア式	
	PT 10K								
	JIS 10K	同上腐食場所	SUS304			SUS304	SUS304		
偏芯構造弁	水協 7.5K	汚水・汚泥・スラム	FC200 相当	SCS13 又は ゴムライニング	ゴム 又は 耐食金属	SUS304 又は SCS13	SUS304		

注) 材質については上記材質又は同等以上とするが、特に処理水については、水質及び環境条件によって変更することがある。なお、消化ガスについては、使用場所により配管に合わせた材質とする。また、逆止弁は使用用途により必要のある場合は衝撃吸収形を使用する。

## 3. 電動弁

電動弁は一覧表の弁に、下記仕様の電動開閉機を取付けたものとする。

(1) 三相誘導電動機を使用するもの。(仕切弁、偏芯構造弁及び 350A 以上のバタフライ弁)

ア 電動機は全閉かご形で 15 分定格とし、始動トルクは 200% 以上とする。

イ 減速機の潤滑はグリス密閉形とする。

ウ リミットスイッチはカム式とする。また、トルクスイッチおよびインタロックスイッチを設ける。

エ スイッチボックスには防湿用スペースヒータを設ける。

オ 現場開閉指示計は 270° ダイヤル式とし、目盛は%表示とする。

カ 開閉速度は 200mm/min 以上を標準とする。

キ 電動機出力、遠方指示の有無、同方式、操作電源、流体圧力その他については特記仕様書による。

(2) 単相誘導電動機を使用するもの。(ボール弁及び 300A 以下のバタフライ弁)

ア 電動機はコンデンサ電動機を使用する。

イ リミットスイッチ及びサーマルプロテクタ等を内蔵し、開閉動作に必要な内部配線を施したものとする。

ウ 屋外型とする。

エ 電源は AC100V とする。

オ トルクスイッチ、インタロックスイッチ、R/I 変換器及びポテンシオメータ・開度指示計を取付ける場合は特記仕様書による。

## 4. 空気作動弁

空気作動弁は一覧表の弁に、下記仕様の空気シリンダ式開閉機を取付けたものとする。

(1) 復作動式

ア 開閉速度はスピードコントロール弁全開時にて約 200mm/秒とする。

イ 操作圧は 0.39~0.69MPa とする。

ウ 開閉指示板及び指針は SUS304 製とし、全開、1/2、全閉の表示をする。

エ 各部材質は弁本体に準じたものとする。

オ 弁 1 台につき下記の付属品を備える。

(ア) 4 方口電磁弁

(防水型、AC100V、原則として通電開、手動操作機構付) 1 個

- (イ) リュブリケーションユニット  
(圧力計付減圧弁、オイル、フィルタ) 1組
- (ウ) スピードコントロール弁 2個
- (エ) リミットスイッチ(上・下段用、防水、耐食形) 2個
- (オ) 電磁弁～シリンダの導管  
(10A SUS304TP・高圧ホース) 1式

カ 流体圧力その他については特記仕様書による。

(2) 単作動式

ア 上記の(1)のア・イ・ウ・エと同じ。

イ 弁1台につき下記の付属品を備える。

- (ア) 3方口電磁弁  
(防水型、AC100V、原則として通電開、手動操作機構付) 1個
- (イ) リュブリケーションユニット  
(圧力計付減圧弁、オイル、フィルタ) 1組
- (ウ) スピードコントロール弁 2個
- (エ) リミットスイッチ(上・下段用、防水、耐食形) 2個
- (オ) 電磁弁～シリンダの導管  
(10A SUS304TP・高圧ホース) 1式

5. 鋳鉄管

【DCIP】

(1) 鋳鉄管は、(社)日本下水道協会規格(JSWAS)及び日本工業規格(JIS)に定められた製品を用いるもので、内面エポキシ樹脂粉体塗装K形3種管とする。

JSWAS G-1	下水道用ダクタイトル鋳鉄直管	(75～2,600φ)
	及びダクタイトル鋳鉄異形管	
〃	下水道用ダクタイトル鋳鉄管継手	(75～2,600φ)
JIS G5526	ダクタイトル鋳鉄管	K形 (75～2,600φ)
JIS G5527	ダクタイトル鋳鉄管異形管	K形 (75～2,600φ)
JIS G5528	フランジ形	(75～2,600φ)

(2) フランジ継手を使用する場合は太平面座形とする。

(3) メカニカル継手用の押輪及びボルト・ナットはFCD400又は450製としゴム輪はCR又はNBRとする。メカニカル継手の鋳鉄管で曲部・T字管や管末の栓などの異形部その他指示する箇所には特殊押輪を使用する。

(4) フランジ継手用ボルト・ナットは、接液部はSUS304とし、大気部は亜鉛メッキ品とする。

6. 配管用炭素鋼鋼管  
(黒)

## 【SGP-黒】

- (1) 直管は、JIS G 3452「配管用炭素鋼鋼管」の黒管とする。
- (2) 継手は、JIS B 2311「一般配管用鋼製突合せ溶接式継手」とする。
- (3) 溶接フランジは、JIS B 2220「鋼製溶接式管フランジ」の並形フランジとする。
- (4) 配管は、突合せ又はフランジ溶接を原則とするが、ねじ込みフランジを使用する場合は JIS B 2238「鋼管製フランジ通則(5～10K フランジの基準寸法)」による FCMB340 製並形フランジとする。
- (5) 重油配管は、許可施設の場合は全て溶接構造とする。また、小出しタンクの空気抜き管・ドレン管等に関しても出来るだけこれに準ずる。

## 【SGP-亜鉛メッキ】

- (1) 直管は、JIS G 3452「配管用炭素鋼鋼管」の黒管を原則とする。
- (2) 継手は、JIS B 2311「一般配管用鋼製突合せ溶接式継手」とする。
- (3) 溶接フランジは、JIS B 2220「鋼製溶接式管フランジ」の並形フランジとする。
- (4) 配管は、原則としてフランジ溶接によるものとし、加工後亜鉛メッキとする。

7. 配管用アーク溶接  
炭素鋼鋼管

## 【STPY-亜鉛メッキ】

- (1) 呼び径 400A 以上の鋼管は JIS G 3457「配管用アーク溶接炭素鋼鋼管」の最小肉厚以上とする。
- (2) 継手は、JIS B 2311「一般配管用鋼製突合せ溶接式管継手」とする。
- (3) 溶接フランジは、JIS B 2220「鋼製溶接式管フランジ」の並形フランジとする。
- (4) フランジは内外とも溶接し、溶接加工後亜鉛メッキとする。

## 8. 配管用ステンレス鋼鋼管

## 【SUS304TP】

- (1) ステンレス鋼管は JIS G 3459「配管用ステンレス鋼鋼管」の 304 種 Sch 20S とする。なお、高圧用及び小口径のねじ切り加工を行う場合は、いずれの呼び径も Sch 40 とする。
- (2) ステンレス鋼管用継手は、JIS B 2313「配管用鋼板製突合せ溶接式管継手」の SUS304 種とする。なお、フランジ材質も SUS304

製とする。

- (3) 呼び径 50A 以下のステンレス鋼管は、原則としてねじ込み接合とする。呼び径 65A 以上については溶接フランジ接合とする。なお、施工上やむを得ない場合は、監督員の承諾を得てラップジョイントを使用してもよい。ラップジョイント用ルーズフランジの材質は SUS304 製とする。

【SUS316LTP】

- (1) 直管は JIS G 3459「配管用ステンレス鋼管」の 316L 種 Sch 20S とする。
- (2) 継手は、JIS B 2313「配管用鋼板製突合せ溶接式管継手」の SUS316L 種とする。なお、フランジの材質も SUS316L 製とする。

9. 塩化ビニルライニング鋼管

【SGP-VB】

- (1) 直管は JWVA K116「硬質塩化ビニルライニング鋼管」の SGP-VB とする。原則として給水管（上水、処理水）は全て SGP-VB を使用する。
- (2) 配管の接合は、呼び径 65A 以下の管は原則としてねじ込み接合とし、呼び径 80A 以上はフランジ接合とする。
- (3) ねじ込み式管継手には「管端防食継手」もしくは JIS B2301「ねじ込み式可鍛鉄製管継手」に樹脂コーティングを施したものとするが、できるだけ「管端防食継手」を使用すること。ねじ込みフランジを使用する場合は、ねじフランジ法による内管加工法による。
- (4) フランジ式継手は、フランジを溶接し亜鉛メッキを施したものを外管とし、これに内管として塩化ビニル管をライニングしたものとする。なお、フランジ部はつば返し加工法による。

【SGP-FVB】

- (1) 塩化第2鉄、次亜塩素酸ソーダ溶液等の強腐食性流体及びポリ硫酸第2鉄（通称：ポリ鉄）を対象とする場合は、呼び径、直管、異形管の別を問わず黒管にフランジ溶接をした後、亜鉛メッキを施したものを外管とし、これに内管として塩化ビニル管をライニングしたものを使用する。
- (2) フランジ部はつば返し加工法による。

10. ポリエチレンライニング鋼管

【SGP-PEL】

400A 以上のライニング鋼管については監督員の承諾を得て「ポリエチレンライニング鋼管」を使用することができる。

12. 硬質塩化ビニル管

- (1) 銅管は JIS H 3300 の C1220 「リン脱酸銅」 で肉厚は M タイプとし、それに被覆したものを使用する。
- (2) 継手は、くい込み継手又はフレア継手とし、継手本体及びナットは銅製又は SUS304 製とする。

13. フランジ締結用  
ボルト・ナット

- (1) 塩化ビニル管は JIS K 6741 「硬質ポリ塩化ビニル管」 の使用圧力 0.98MPa (一般管 VP10K) 又は 0.59MPa (薄肉管 VU6K) とする。
- (2) 継手は JIS K 6743 「水道用硬質ポリ塩化ビニル管継手」 又は JIS K 6739 「排水用硬質ポリ塩化ビニル管継手」 を使用する。
- (3) 地下埋設部又は各種薬液用配管及び処理水配管に、HIVP (JIS K 6742) 「水道用耐衝撃性硬質塩化ビニル管」 を一部使用してもよい。
- (4) 温水配管に HTVP (JIS K 6776) 「耐熱性硬質ポリ塩化ビニル管」 (JIS K 6777) 「耐熱性硬質ポリ塩化ビニル管継手」 を使用する場合は、使用温度と最高許容圧力 (80℃以下、0.15MPa 以下) の下で使用する。

14. ガasket

- (1) ボルト・ナットは JIS メートルねじとする。
  - (2) ボルト・ナット類は SS400 製亜鉛メッキ品を標準とするが、接液部、埋設部及び特に指定するものは、SUS304 製とする。
- (1) ガasketは流体の種類、圧力、温度など、それぞれの使用目的に適した材料及び形状・厚さを選定し使用する。
  - (2) 配管に使用するフランジガasketは次表による。

使用流体	材質
汚水、汚泥、処理水、消化ガス、70℃以下のポリ鉄、苛性ソーダ	クロロレンゴム(CR) 1MPa 以上はノンアスベストジョイントを使用
曝気用空気等 60℃を越えるもの、蒸気、その他の高温ガス	ノンアスベストジョイントシート 渦巻ガasket(グラファイトテープ巻)
次亜塩素酸ソーダ、塩鉄、苛性ソーダ	フッ素樹脂(テフロン加工品) CPE、FPM (ハイトン)
燃料油、潤滑油	NBR
PAC	EPDM

15. 配管支持金具

- (1) 露出配管は管列整然と布設し、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付ける。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字部及び弁取付部などは、流体の遠心力や衝撃力により管路が振動、離脱しないよう強固に支持する。なお、メカニカル継手の鋳鉄管については、原則として1本2点支持とする。
- (2) 配管の指示間隔は下表ア、イの通りとし、各配管の立て管の固定及び振れ止め支持は各階1箇所以上とする。

ア 鋼管、ステンレス管の場合

管径	100A 以下	125A～300A	350A 以上
支持間隔	2m 以下	3m 以下	5m 以下

イ 硬質塩化ビニル管、FRP 管

管径	100A	125A 以上
支持間隔	2m 以下	3m 以下

- (3) 支持金具の材質は建物内、管廊内は SS400-亜鉛メッキとする。屋外及び埋設部、水中部、並びに特に指示するものは SUS304 製とする。  
 なお、取付用ボルト・ナット、U ボルト等の材質は支持金具と同材質とする。
- (4) 支持金具は十分な強度を有し、原則として形鋼製の門形及び三角形ブラケット構造とする。その形状寸法は現場の状況を調査のうえ決定し、配管の分解、組立が容易で体裁のよいものとする。  
 なお、水平方向のボルト穴は必要に応じ長孔とし、芯出し調整が容易にできるようにしておく。  
 垂直方向の長孔は原則として不可とする。
- (4) 支持架台にみぞ形鋼を使用し、配管を U ボルト等で固定する際は、勾配ワッシャなどを用いること。
- (5) サポートの水平荷重・立上り・立下り等の水撃作用の恐れのあるところは、十分なサポートを設け内在鉄筋に溶接すること。

16. 伸縮管、可とう管

- (1) 配管経路中には、温度変化、地震、内燃機関からの振動、不等沈下、据付誤差等を吸収し、配管に無理な負担をかけないよう、伸縮管又は可とう管を取付ける。
- (2) 配管が構造物を貫通し地中に埋設配管される箇所、構造物の継手を通る箇所、支持構造物が異なる箇所等には可とう管を挿入す

る。

- (3) 配管と機器の接続部で分解組立てが困難なところには、可とう継手又は伸縮継手を挿入する。
- (4) 可とう管の偏心量は、コンクリート構造物内（管廊内など）に布設する配管にあつては標準の変位量を100mmとし、それ以外にあつては200mm以上とする。なお、消化ガス管等に使用する金属製伸縮継手、可とう管については取付箇所により決定する。
- (5) 燃料配管等の危険物配管には「可とう管継手に関する技術上の指針」（消防庁）に、適合した金属製可とう管を使用する。
- (6) 伸縮管、可とう管の材質は次表による。

種類	使用場所		材 質				
			ペーローズ <sup>®</sup>	プレート <sup>®</sup>	フランジ <sup>®</sup>	その他	
伸縮管	金属製	ばっ気用空気、エンジン排気、消化ガス		SUS304	SUS304	SS400-亜鉛メッキ SUS304	SS400-亜鉛メッキ SUS304
	ゴム製	処理水、汚水、汚泥		CR	-	SS400-亜鉛メッキ	SS400-亜鉛メッキ
		薬液	(塩鉄、苛性ソーダ <sup>®</sup> )			テフロン	
	(塩酸、次亜塩素酸ソーダ <sup>®</sup> )						
可とう管	金属製	処理水、汚水、油類等の可とう管、消化ガス又は防振用		SUS304	SUS304	SUS304	SS400-亜鉛メッキ
		薬液(塩鉄、苛性ソーダ <sup>®</sup> 、塩酸、次亜塩素酸ソーダ <sup>®</sup> )		テフロン			
	ゴム製	処理水	地上用	CR	-	SS400-亜鉛メッキ	SS400-亜鉛メッキ
	汚水 汚泥	地下埋設用	SUS304			SUS304	
管接続継手 (ジョイント)	機器及び配管の分解、組立用		ハウジング：FC、カラー：SUS304 形式：ショルダー形式				

## 第5節 配管工事

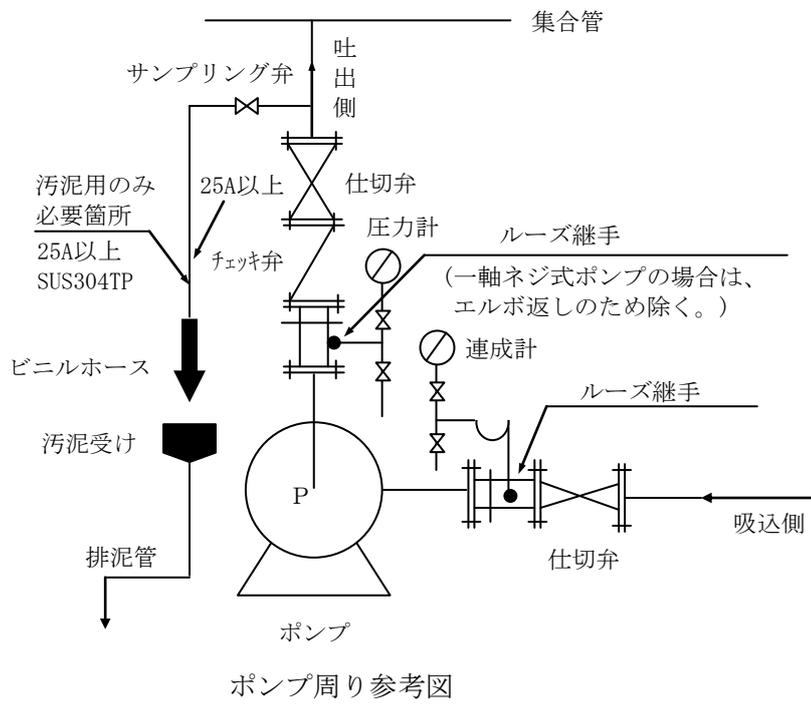
## 1. 立会い

- (1) 配管材料のうち、弁類及び管類は、現場搬入の都度、監督員の受入検査（材料確認願、試験成績書、合格証、主要項及び外観の確認）を受け、これに合格後配管する。
- (2) 配管及び支持金具の墨出しには、必ず監督員の立会い及び確認を得なければならない。

## 2. 施工時の注意事項

- (1) 配管の施工にあたっては、土砂、その他の異物が残らないように管内を完全に清掃する。特に送気管、給油管については十分フラッシングを行い必要に応じ酸洗い処理を施す。また、上水、処理水は十分な洗浄をした後水槽等に水を供給する。
- (2) 水気のあるコンクリート床面からの立上がり配管の足周りには、コンクリート巻き（高さ約50mm）を施し、水たまりができないようにする。
- (3) 機械装置と配管の接続部は、フランジ接合を原則とする。
- (4) 鋳鉄管及び塩ビライニング鋼管を使用する配管において、特殊異形管及び現場調整管については、監督員の承諾を得てステンレス鋼管（SUS304Sch20S）を使用することができる。  
また、手塗りを考慮しステンレス鋼管の範囲をなるべく最小（1m以下）となるよう調整するとともに、基本的に膜厚を確認すること。なお、ステンレス鋼管の内面塗装仕様は、塗装仕様（2A-1）とする。
- (5) 鋼管のネジ切り部分、切断、溶接部分など、亜鉛メッキ損傷部分については、第4種ケレンのうえ、指定の高濃度亜鉛末塗料（ローバル）で2回塗りを行う。
- (6) 鋳鉄直管を切断して使用する場合は、施工上支障ある場合を除き、甲切りの長さは、0.6m以上、乙切りの長さは1.0m以下とする。
- (7) 上水配管工事については、水道事業者の指定業者に施工させる。
- (8) 汚泥配管は流れ方向に向かって上り勾配で配管する。やむを得ずU字配管になる場合は、頂部に空気抜き管（50A以上）を取付ける。また消化ガス、蒸気配管等ドレンの溜まるものについては、必要箇所にドレン抜き管・弁を設ける。
- (9) ネジ込み配管の場合、分解が容易にできる原則として、1曲りに1箇所、又は定尺3本に1箇所の割合で、ユニオン又はネジ込み式フランジを設ける。

- (10) フランジ配管の場合、直管部については、原則として定尺毎に溶接フランジを設け、異形管についてはフランジ付継手を使用する。
- (11) エルボ、チーズなどの異形管に溶接フランジを取付ける場合で取付用ボルト・ナットの分解が困難な箇所及び監督員が指示する箇所には、管径 60%相当長さの首管を溶接する。
- (12) 電磁流量計を取付ける場合には JIS B 7554「電磁流量計」により必要な直管部分を設ける。なお、原則として直管上流長は 5D 以上、下流長 2D 以上とし、超音波流量計、濃度計は上流長で 10D 以上、下流長は 5D 以上確保する。  
また、流量計等の取付け箇所には、ドレン管、ルーズフランジ付短管（必要に応じて洗浄管、空気抜管を設ける）を設ける。
- (13) 配管経路中には、温度変化、地震、内燃機関からの振動、不等沈下、据付け誤差を吸収し、配管に無理な負担をかけないように、伸縮管又は可とう管を取付ける。
- (14) ポンプ等機器まわりの配管は、原則としてフランジ継手とし、分解、組立ての際必要と認められる箇所にはルーズ継手及びルーズ継手用短管を使用する。  
管の材質は、SUS304 製品又はダクタイル鋳鉄製品とする。なお、接水部は使用用途により、無塗装又はエポキシ樹脂粉体塗装、液状エポキシ樹脂塗装、タールエポキシ樹脂塗装等を施す。
- (15) 配管と機器の接続部で分解組立が困難なところには、管接続継手を設ける。
- (16) 主管より分岐する枝管には、原則として弁を設ける。なお、ヘッダー管の両側はフランジ継手とし、片側に空気抜管 SUS304TP(処理水 20A、汚水・汚泥 50A)、反対側にドレン管 SUS304TP(50A)を設け、最寄りの側溝まで配管する。
- (17) SUS 管等の使用により、異種金属の接触がある場合、絶縁ボルトを使用し、電食防止を行うこと。



3. 地下埋設

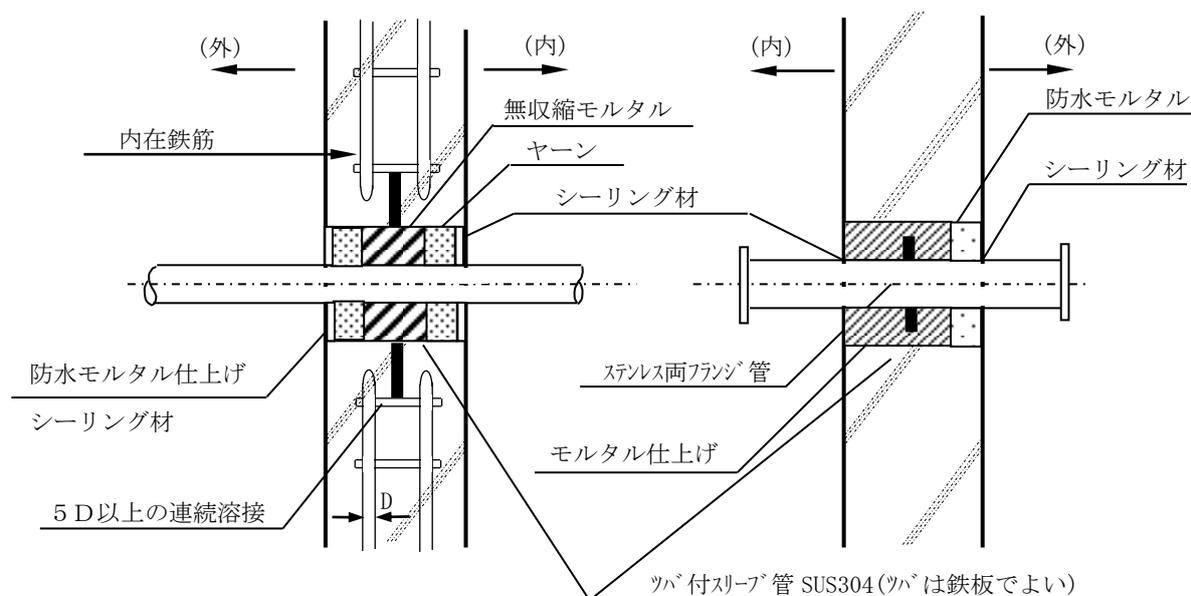
- (1) 掘削・埋戻しに関しては「土木工事等共通仕様書」により施工すること。
- (2) 地下埋設配管の土被りは、特に指定のない限り下記による。(計画地面基準)
  - ア 車輛その他重量物の圧力を受けるおそれのある場所では、土被り 0.6m 以上とする。
  - イ 上記以外の場所では 0.3m 以上とする。なお、上水配管については、市の条例による。(なお、道路横断部などでコンクリート巻きなどにより補強する場合はこの限りではない。)
- (3) 掘削は人力により既設埋設物に注意しながら底部の不陸がないよう、所定の深さまで素掘りすること。なお構造物との接合部及び不等沈下のおそれのある部分には、可とう伸縮継手を設けること。
- (4) 埋戻しは原則として、所定の検査後管頂まで砂を入れてから掘削土で埋戻し、後に沈下のないよう十分突固め(ランマー等を使用)のうえ、盛土をしておく。
- (5) 鋳鉄管は JDP A (日本ダクタイル鉄管協会) 認定品のダクタイル鋳鉄管防食用ポリエチレンスリーブを施すこと。
- (6) 鋼管及び塩ビライニング鋼管は、防食ビニールテープ半巾重ね巻 1 回を施す。

## 4. 配管貫通部

- (7) コンクリート、アスファルト道路部を研る時は、ダイヤモンドカッターにて線切りを行ってから研り取ること。また、復旧時には実掘削面積に影響面積の分を考慮に入れ、復旧すること。
  - (8) 舗装路掘削部分が影響面積も含めて道路巾員の1/2を越える時は、全面復旧すること。ただし、監督員が指示する部分についてはこの限りではない。
- (1) コンクリート構造物の配管貫通部は、両端フランジ付で铸铁管の場合は同種管で、その他特に指定のない場合は下記表3-5-1による。また、すべて受注者の負担でコンクリート研り、及びモルタル充填(1:2)を行うものとする。
  - (2) コンクリート構造物が水槽等で水密を必要とする場合はパドル付配管で施工し、防水処理に特に注意し、漏水があってはならない。尚、SUS管を使用する場合は、一般仕様の塗装基準にあわせて内外面塗装を行うものとする。また内面塗装ができないものは内面ライニングを施すこと。
  - (3) 既設構造物の配管用の穴に寸法ずれがある場合は受注者で補修すること。なお、未施工のものは本工事でコンクリートはつり、穴あけを丁寧に行うこと。
  - (4) 配管が構造物を貫通し、地中に埋設配管される箇所、構造物の継手を通る箇所、支持構造物が異なる箇所等には可とう管を挿入する。
  - (5) 防災区画を貫通する場合は、不燃材で充填する。

表3-5-1

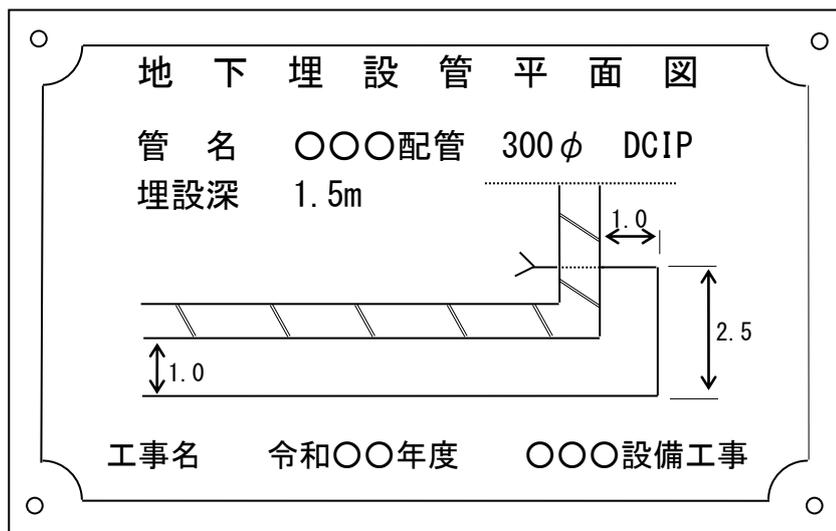
		条件		貫通部材質	
配管材質	鑄鉄管	標準	ダイヤモンドカッターで開削	200A 以下	鑄鉄管 (両フランジ)
			コア抜き	200A 以上	SUS管 【内面塗装 若しくは 内面ライニング (小口径)】
		やむを得ない場合			
	その他の配管	配管更新可能	同種管 (ライニングが無い鋼管を使用する場合は、塗装基準にあわせてフランジ溶接部を内面塗装)	200A 以下	同種管 (両フランジ)
				200A 以上	同種管 (フランジは現場加工)
		配管更新不可			SUS管 【内面塗装 若しくは 内面ライニング (小口径)】
	脱臭ダクト		防火区画及び水槽を貫通する場合		SUS管 (内外面塗装)
			上記以外		同種管 (両フランジ)
屋内から屋外への貫通		屋外仕様の管材質に合わせる。			



配管貫通部要領図

5. 表 示

- (1) 露出配管には各系統ごと色別表示（第6節塗装参照）を行うものとともに、監督員の指示に従い要所に口径、流体名及び流れ方向を示す矢印を記入する。
- (2) 地下埋設管には布設後、要所に SUS304 製の表示板を設置し、配管用途名、口径、深さ及びルートが容易にわかるようにする。  
表示板は JIS Z 8304 「銘板の設計基準」により製作する。材質は SUS304 製で厚さ 2 mm のものを使用し、トツ式エッチング製法とする。
- (3) 埋設配管の埋設位置の直上 20~40cm のところには、恒久性のある配管認識シートを連続して埋設する。また、その標識シートには、2 m 間隔で物件の名称、口径、埋設年度を表示する。



取付ボルトは SUS304 製 M4 程度とし、ポール又は構造物の壁等に取付ける。

6. 被覆工

(1) 被覆の種別、用途、施工順序などは下表による。

用途	施工	口径及び保温厚等								
曝気用空気配管の断熱・防音 [屋内] ※屋外：原則不要	1. ロックウール保温筒(保温帯) 2. きつ甲金網 or 鉄線 3. ポリエチレンフィルム 4. 着色亜鉛鉄板	口径 100A 以上に施工 保温厚は全て 50mm 口径 300A 以下は保温筒 口径 350A 以上は保温帯								
機械排気管等の断熱 [屋内・屋外]	1. ロックウール保温筒(保温帯) 2. きつ甲金網 or 鉄線 3. 屋内：着色亜鉛鉄板、屋外：ステンレス鋼板	保温厚は全て 75mm(50+25)								
雑用水管等の保温・保冷(冷温水) [屋内・屋外]	1. ポリスチレンフォーム保温筒+鉄線 2. 粘着テープ 3. ポリエチレンフィルム 4. ステンレス鋼板	<table border="1"> <thead> <tr> <th>口径</th> <th>保温厚</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15A～80A</td> <td>20mm</td> </tr> <tr> <td>100A～150A</td> <td>25mm</td> </tr> <tr> <td>200A 以上</td> <td>40mm</td> </tr> </tbody> </table>	口径	保温厚	15A～80A	20mm	100A～150A	25mm	200A 以上	40mm
口径	保温厚									
15A～80A	20mm									
100A～150A	25mm									
200A 以上	40mm									
雑用水管等の防露 [屋内]	1. ポリスチレンフォーム保温筒+鉄線 2. 粘着テープ 3. ポリエチレンフィルム 4. ステンレス鋼板									
蒸気配管等の保温 [屋内・屋外]	1. ロックウール保温筒+鉄線 2. ポリエチレンフィルム 3. 屋内：亜鉛鉄板、屋外：ステンレス鋼板	<table border="1"> <thead> <tr> <th>口径</th> <th>保温厚</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50A 以下</td> <td>25mm</td> </tr> <tr> <td>65A～150A</td> <td>40mm</td> </tr> <tr> <td>200A 以上</td> <td>50mm</td> </tr> </tbody> </table>	口径	保温厚	50A 以下	25mm	65A～150A	40mm	200A 以上	50mm
口径	保温厚									
50A 以下	25mm									
65A～150A	40mm									
200A 以上	50mm									
地中埋設配管等の防食	1. 鋼管：防食テープ 又は防食塗装(2回塗) 2. 铸铁管：ポリエチレンスリーブ (JDPA 認定品)	厚さ 0.2mm								

(2) 保温材、外装材及び補助材は下表による。

材 料 区 分		仕 様
保 温 材	ロックール保温筒	JIS A 9504 による JIS マーク表示品とする。
	ロックール保温帯	JIS A 9504 の 1 号で JIS マーク表示品とする。
	ポリスチレンフォーム保温筒	JIS A 9511 の A 類 3 号 JIS マーク表示品とする。
外 装 材	亜鉛鉄板	亜鉛付着量 Z-18 を使用し、厚さは保温外径 250mm 以下の管及び弁は 0.3 mm、その他は 0.4 mm とする。
	着色亜鉛鉄板	JIS G 3312 の一般用、亜鉛付着量 Z-18 を使用する。厚さは保温外径 250mm 以下の管及び弁は 0.27 mm、その他は 0.35 mm とする。
	アルミガラスクロス	厚さ 0.2 mm のアルミニウム箔に、JIS R 3414 (ガラスクロス) に規定する EP11E をアクリル系接着材で接着させたものとし、管等に使用する場合は、適当な幅に裁断し、テープ状にしたものとする。
	防食テープ	ペトロラタム系のものは、JIS Z 1902 (ペトロラタム系防食テープ) による厚さ 1.1 mm のものブチルゴム系のものはブチルゴム系合成ゴムを主体とする自己融着性の粘着剤をポリエチレンテープに塗布した厚さ 1.0 mm のもの
	アルミガラスクロス 粘着テープ	アルミガラスクロスのガラスクロス面に粘着剤(接着力 0.3Kgf (0.09N/m <sup>2</sup> )) を粘着加工し、剥離紙をもってその粘着強度を完全に保持したものとする。
	ステンレス鋼板	ステンレス鋼板(SUS304)管、弁に使用する場合は厚さ 0.3mm とする。
	ポリエチレンスリーブ	日本ダクタイル鉄管協会認定品、JDPA Z 2005 とする。
補 助 材	ポリエチレンフィルム	JIS Z 1702 (包装用ポリエチレンフィルム) に規定する 1 種 (厚さ 0.05 mm) とする。
	きつ甲金網	JIS G 3554 による。網目呼称は 16、線径は 0.5 とし、線材は JIS G 3532 による亜鉛メッキ鉄線とする。
	鉄線	JIS G 3532 による亜鉛メッキ鉄線で径 0.7~1.6 mm 程度とする。
	菊座及びバンド	ステンレス鋼帯により製作したもので、厚さ 0.2 mm 以上とし、バンド幅は保温外径 150 mm 以下は 20 mm、150 mm を越えるものは 25 mm とする。
	シーリング材	JIS A 5758 (シリコーン系) とする。

注) 上記に規定していない事項については、公共建築工事標準仕様書 (機械設備工事編) (国土交通大臣官房官庁営繕部監修) によること。

## (3) 施工方法

- ア 保温の厚さは保温材の厚さとし、外装材及び補助材の厚さは含まないものとする。
- イ 保温材相互の間隙は、できるだけ少なくし、重ね部の継目は同一線上を避けて取付ける。
- ウ 鉄線巻きは、原則として帯状材の場合は50mmピッチ以下にらせん巻締とし、筒状材の場合は1本につき2回巻締めて2箇所以上施す。
- エ テープ巻きは同一方向で巻き、立上り配管の場合は下方より上方へ巻き上げる。巻き始め、巻き終わりの部分には粘着テープなどを用いてずれないように止める。
- オ 鉄板などの巻いて仕上げる場合、直管部ははげ掛けとし、曲り管部はえび状カバー又は工場加工による成形品とする。屋外及び多湿箇所の継目は、シーリング材によりシールを施す。
- カ ポリエチレンフィルムは、防湿・防水の目的で使用する。管に使用する場合は、テープ状の柔軟性のあるものを1/2重ね巻きにする。巻ける範囲で広幅のテープを使用し、継目を少なくする。
- キ アルミガラスクロステープ巻きは、アルミ箔面を外側にして行う。ずれるおそれのある場合は、粘着テープ、接着剤などを用いてずれ止めを行う。屋外露出配管の曲部に使用する場合は、引張りが効かないので細幅のものを使用し、整形エルボ部等ずれるおそれのある部分は、接着剤の点付け等を行いずれを防ぐ。
- ク 保温の見切り部端面は、使用する保温材及び保温目的に応じて必要な保護を行う。
- ケ 弁及びフランジの被覆施工は、管の施工に準じて行う。ただし、屋内雑用水管等の防露の場合は被覆しない。

第6節 ダクト工事

1. プラント設備用  
ダクト

脱臭ダクトについては、「機械設備工事一般仕様書（日本下水道事業団編著）」第2章 第3節 脱臭用ダクト 第213条ビニル製ダクトによる。

2. 建築設備用ダクト

建築設備用ダクトについては、「建築機械設備工事一般仕様書（日本下水道事業団編著）」第2章 第4節 ダクト及びダクト付属品による。

## 第7節 塗 装

## 1. 一般事項

- (1) 塗装は、錆止めを含めて工場検査が終了してから行うのを原則とするが、製品、鋳造品以外はこの限りではない。
- (2) 塗装に先立って素地調整基準に基づき素地調整を行うものとする。
- (3) 塗装の種類、仕上げ色、配管識別、流れの方向表示、管名称記入、既設のとり合いのある箇所等については監督員と十分協議のうえ行う。
- (4) 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。
- (5) 現場据付後の塗装にあたっては、その周辺及び床などにあらかじめ適宜養生を行うこと。また塗装面に汚染損傷を与えないように注意する。
- (6) 塗装時、気温5℃以下のとき、湿度が85%以上のとき、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、並びに降雨をうける恐れのあるときは、塗装を行ってはならない。
- (7) 塗装時、塗装面に湿気のある場合、又は塗装の硬化を促進させるため、塗装面を加熱する必要のある場合は、塗装製造業者の指示する温度により、赤外線ランプ、熱風装置等の適当な方法により均一に加熱し乾燥状態にしてから塗装を行う。
- (8) 塗面にはハケ目、流れ、シワ、ムラ、フクレ、ワレ、ピンホール、ニジミ、白亜化等の有害な欠陥があってはならない。
- (9) 塗装は原則としてハケ塗りとするが、監督員の承諾を得てローラ塗り、エアスプレ又はエアレススプレ塗りとしてもよい。
- (10) 塗装にあたっては、原則として毎回塗装色を替え、上塗りとは中塗りの色は同系色とし、中塗りは上塗りよりもうすく、明度の差は2程度大きくして見分けのよい色とする。
- (11) タッチアップ補修時の高濃度亜鉛末塗装はローバル又は同等品を使用する。
- (12) 工場製作の機器で、現場塗装のできるものは、原則として工場検査合格後工場の下塗り2回のみを行い、以後の塗装は現場で据付完了後に行う。
- (13) 工場の下塗り塗装を行っている機器の現場塗装にあたっては、据付期間中に被塗面に付着したゴミ、油等を清掃除去し、損傷部及び発錆部の補修塗りを行う。下塗り後規定日以上経過しているものについては、全面にわたりペーパーがけ等による素地調

整を行ってから塗装する。

- (14) 現場塗装は、各工程とも監督員の承諾を得なければ次の工程に進んではならない。

## 2. 塗装種別

- (1) 使用塗料及び溶剤は、その製造会社・品名・品質・塗装方法等を記載した塗装明細書及び必要に応じて色見本を提出し、監督員の承諾を得るものとする。塗装は、各塗装工程毎に色を変えて、写真、その他の方法により工程確認ができるようにする。
- (2) 機器の塗装及びステンレス鋼製品の塗装については監督員の承諾を得ること。
- (3) 各種配管設備の塗装についての共通仕様は下記による。
- ア 水没部、湿潤部及び埋設部は黒色とする。
  - イ 配管途中の弁及びハンドルの色は、原則として配管系統に合わせる。
  - ウ 配管が部屋に露出配管される場合、当該部屋と指定色が不釣り合いのときは壁と同色にし、要所に指定色のリング状塗装又は指定色バンドを設ける。また、カラー鉄板の場合も、指定色バンドを設ける。配管が屋外に露出配管される場合も上記による。
  - エ 冷却水、循環水の戻り側の配管色は、行き側と同じ色とする。
  - オ 電動、空気作動弁の駆動部(電動機等)及びゲート開閉機のハンドル色は、機器色とする。
  - カ 特殊な配管塗装については耐食、耐熱を考慮する。
  - キ 二種以上の混合液が流れる配管は、原則として主要な流体の色を塗る。
  - ク 機器及び配管の塗装の種別は表3-7-1による。
  - ケ 塗装方法詳細については、付則-6を参照。

表3-7-1

主材質	環境種別	塗装種別	素地調整		備考
			新設	補修	
鋳鉄管	水中部・高湿度露出部	1 A-1	1種	3種	
	屋外	1 A-2	2種		
	屋内	1 A-3	2種		
SUS (機器・配管)	水中部・高湿度露出部	2 A-1	1種ケレン・2種ケレン	1種	
	接液・接ガス・埋設部	2 A-2			
	屋外	2 A-3			
	屋内	2 A-4			
機器 (FC・S)	水中部・高湿度露出部	3 A-1	1種ケレン・2種ケレン		
	接液・接ガス・埋設部	3 A-2			
	屋外	3 A-3			
	屋内	3 A-4			
SS+亜鉛メッキ (外面)	接液・接ガス・埋設部・水中部	4 A-1	1種ケレン・2種ケレン		
	屋外	4 A-2			
	屋内	4 A-3			
電動機 (FC)	屋外	5 A-1	1種		電動機 70℃以下
	屋内	5 A-2			
電動機 (SUS・SS・FC)	高温部200℃程度	6 A-1	1種	3種	
	高温部600℃程度	6 A-2		2種	
PVC製機器、PVC、FRP製配管材	屋外	7 A-1	ペーパー目荒らし		
	屋内	7 A-2			
	屋外 (FRP脱臭ダクト)	7 A-3			
現場操作盤 (内外面)	屋外	8 A	1種		

※配管支持金具について。

支持金具の材質は、建屋内、管廊内は、SS400+亜鉛メッキとする。

屋外及び埋設部、水中部、並びに特に指示するものはSUS304製とする。

なお、取付用ボルト・ナット、Uボルト等の材質は、支持金具と同材質とする。

3. 膜厚・塗装間隔・種別

	エポキシ樹脂塗料下塗 JIS1種	エポキシ樹脂塗料上・中塗 JIS1種	塩化ゴム系下塗り塗料	塩化ゴム系中塗り塗料	塩化ゴム系上塗り塗料
1回の標準塗布量 (g/m <sup>2</sup> )	230	210	200	150	150
1回の標準乾燥膜厚 (μm)	100	100	45	35	35
標準塗装間隔(20℃) (時間)	24	45	16	16	16

	エッチングプライマー JIS 1種 (短管型)	ジンクリッチプライマー	耐熱塗装上塗	耐熱塗装下塗	変性エポキシ樹脂塗料
1回の標準塗布量 (g/m <sup>2</sup> )	120	180	180	180	170
1回の標準乾燥膜厚 (μm)	10	18	30	30	60
標準塗装間隔(20℃) (時間)	2~8	16	16	16	24

鑄鉄管工場外面塗装の膜厚

	工場塗装(塗膜の厚さ)		
	1次塗装	2次塗装	3次塗装
1A 水中部	亜鉛溶射又はジンクリッチペイント (20μm)	エポキシ樹脂塗料 (50μm)	エポキシMIO塗料 (50μm)
8A 大気部	鉛系さび止め塗料 (35μm)	鉛系さび止め塗料 (35μm)	フェノールMIO塗料 (50μm)

塗装種別の塗装仕様にあたっては、「塗装仕様一覧表」（付則一6）に基づいて作成し提出すること。

4. 素地調整  
(ケレン) の種別

表 3-7-1 の素地調整の種別は下表による。

素地調整の種別	素地の状態	工具及び工法
第1種ケレン	旧塗膜、ミルスケール、さびを完全に除去し、ピカピカした金属面とする。	ショットブラスト サンドブラスト
第2種ケレン	旧塗膜、錆を除去し鉄肌をあらわす。活膜は残す。	ディスクサンダ等 動力
第3種ケレン	劣化塗膜、錆を除去し、鉄肌をあらわす。活膜活塗膜は残す。	工具とワイヤブラシ等の手工具の併用
第4種ケレン	油脂類、粉化物等の汚れを落とし清浄にする。	ワイヤブラシ、スクレーパ、ウエス

5. 塗装色

機器及び配管の塗装色は次表のとおりとするが、美観上あるいは既設との取合上、別の色を指示する場合がある。

日本塗料工業会 2005年C版参考

設備名称	機器及び配管名称	日本塗料工業会の色標番号	マンセル記号(参考)	色名	活字又は矢印の色	摘 要
一般機器	電動機、液体抵抗器 減速機、エンジン、ミキサー 圧縮機、油圧機器、ホスト、バルコン、天井クレーン、フイーダ、歩廊踊場、手摺、はしご、金網、各種ガー、覆い等	C37-60D	7.5GY6/2	青磁色	白 又は 黒	<ul style="list-style-type: none"> <li>水没部分を除く。</li> <li>クレーン、ホストのフック及びブロックは黄色、黒色にて 45° の斜帯線。</li> </ul>
沈砂池設備	除じん機、グリットコレクタ、ジブクレーン、バスケットエレベータ 洗砂機、スキップホスト、コンベヤ、ホップ、弁	C37-60D	7.5GY6/2	青磁色	白 又は 黒	<ul style="list-style-type: none"> <li>階段端、段違い部手摺端、部屋隅、凸部踊場隅、低い、暗い部分の注標柱等、危険カ所は黄色。</li> <li>配管途中の弁は配管系統色に合わせる。</li> </ul>

ポンプ設備	各種ポンプ、タンク類、弁、スレーナー	C37-60D	7.5GY6/2	青磁色	白 又は 黒	・カップリングは黄色。
沈殿池、エアレーションタンク設備	かき寄せ機、駆動装置 送風機、フィルタ 滅菌室関係、弁	C37-60D	7.5GY6/2	青磁色	白 又は 黒	
汚泥濃縮 消化設備	濃縮槽、消化槽、貯留槽 設備の水上部、ボイラ、ブ ロア、コンプレッサ、熱交換器、 室内炉等	C37-60D	7.5GY6/2	青磁色	白 又は 黒	・熱を伴うものは耐熱塗料を使用する。
汚泥脱水 焼却設備	各種脱水機、ミキサー 真空ポンプ、空気圧縮機、 ケーキ貯留槽、ベルトウェア、 灰ホッパ、焼却炉廻り付 属機器、空気槽、混和槽	C37-60D	7.5GY6/2	青磁色	白 又は 黒	・集じん機、及びサイクロンは他の機器との組合わせを考慮する。
タンク、 ター設備	空気槽、炭酸ガスポンプ、 凝集混和槽、高分子凝集 槽、給水・上水・雑用水 等水槽、クーリングター、 塩化第二鉄貯槽、薬注タンク、 ろ液槽、燃料槽、 屋内・屋外燃料小出槽、 潤滑油槽、硫酸バンド貯 留槽	C37-60D	7.5GY6/2	青磁色	白 又は 黒	・屋外燃料槽は銀色でもよい。
設備名称	機器及び配管名称	日本塗料工業会の色標番号	マンセル記号(参考)	色名	活字又は矢印の色	摘 要
ガスタンク、 脱硫器 煙突				銀色	黒	・ガスタンク外面に塗装年月日塗装仕様を記入する。 ・60m以上の煙突は赤白交互 ・ガスタンク、脱硫器、煙突は耐食耐熱を考慮し、銀色以外でもよいが決定に当たっては他の機器とのつりあいを考慮する。

各種配管 設備  (該当する ものに適 用する。)	ポンプ吐出、吸込管 配管ホース、配管ブラケット	C37-60D	7.5GY6/2	青磁 色	白 又は 黒	
	ポンプ吸込管 (水中浸漬配管)					・防錆塗装。
	生下水（一次処理水）	C69-60H	10B6/4	晴青	黒	
	生汚泥、余剰汚泥、返送 汚泥、濃縮汚泥、脱水ケ キ	C15-40H	5YR4/4	暗茶	黒	
	消化汚泥	C17-70L	7.5YR7/6	茶	黒	
	スカム	C-37- 70H	7.5GY7/4	黄緑	黒	
	脱離液、雑排水、ろ液	CN-10	N-1	黒色	白	
	上水	C69-50T	10B5/10	青色	白	
	処理水（二次、三次、 機械用水、消泡水）	C72-50L	2.5PB5/6	水色	白	
	排水、オーバーフロー	C75-20L	5PB2/6	暗青	白	
	エンジン排気管、炭酸ガス、 石灰輸送			銀色	黒	
	薬品溶液	C42-30H	2.5G3/4	緑	白	
	蒸気、温水	C05-30T	5R3/10	暗赤	黒	
	空気、エンジン起動空気、 ポンプ呼水	CN-95	N-9.5	白	黒	・ブロー用空気管は屋 内、管廊部の他は黒 でもよい。

設備名称	機器及び配管名称	日本塗料工業会の色標番号	マンセル記号(参考)	色名	活字又は矢印の色	摘 要
各種配管設備 (該当するものに適用する。)	ガス、都市ガス、プロパンガス、消化槽発生ガス	C22-80V	2.5Y8/12	黄	黒	
	潤滑油、油圧管	C12-50V	2.5YR 5/12	晴橙	白	
	重油、燃料油配管、消火栓用配管	C05-40X	5R4/14	赤	白	・消火栓及びホース格納箱は赤色。 ・消火ポンプは赤色。
	次亜塩素酸ソーダ	C-17-70X	7.5YR 7/14	黄色	黒	
	塩化第二鉄、ポリ硫酸第二鉄	C12-70T	2.5YR 7/10	黄赤	白	
	脱臭ガス	C37-80L	7.5GY 8/6	草色	白	
文字及び矢印	文字及び矢印	CN10 Or CN-95	N-1 Or N-9.5	黒 白		・使用液体による指定色にて文字及び方向矢印を指示することがある。
その他	以上の他、特に指示のない機器	C37-60D	7.5GY 6/2	青磁色	白 又は 黒	

注) 1) 本工事に含む電気設備機器・材料(電動機を除く)については、第4章「電気設備」に準じる。なお、電線管については、監督員との協議による。

2) ボイラー等でやむを得ず基準によれないものについては、監督員との協議による。

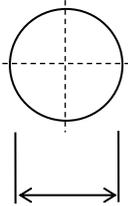
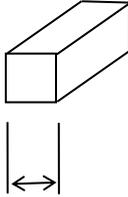
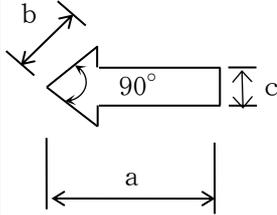
3) チェンブロック、可搬式空気圧縮機、除湿機、ダイヤフラムポンプなどはメーカー標準色でもよい。

## 6. 文字・矢印 及び年度表示

(1) 主要機器には機器名(タンク類は名称及び有効容量)を表示し、かつ、設置台数が将来の増設分も含めて2台以上のものには機器番号(号又はNo.)も必ず記入する。書き方はペンキで、横左書きを原則とする。また、耐候性のよいものであればカッ

ティングシール等でもよい。ただし、蒸気・温水には使用不可とする。

- (2) 配管の矢印、口径、及び流体名は監督員の指示する位置に記入する。記入間隔は、矢印については20m以下、流体名は40m以下を標準とし、同一支持金具に乗る管は同じ位置に記入する。
- (3) 上記にかかわらず、分岐箇所、及び合流箇所には、矢印、口径、流体名を記入し、壁、スラブ貫通箇所等は行き先名（〇〇から〇〇へ）を記入する。
- (4) 文字はすべて丸ゴシック体とし、大きさは下表による。ただし、機器については参考値であるので、監督員と協議のうえ調和のとれた大きさとする。

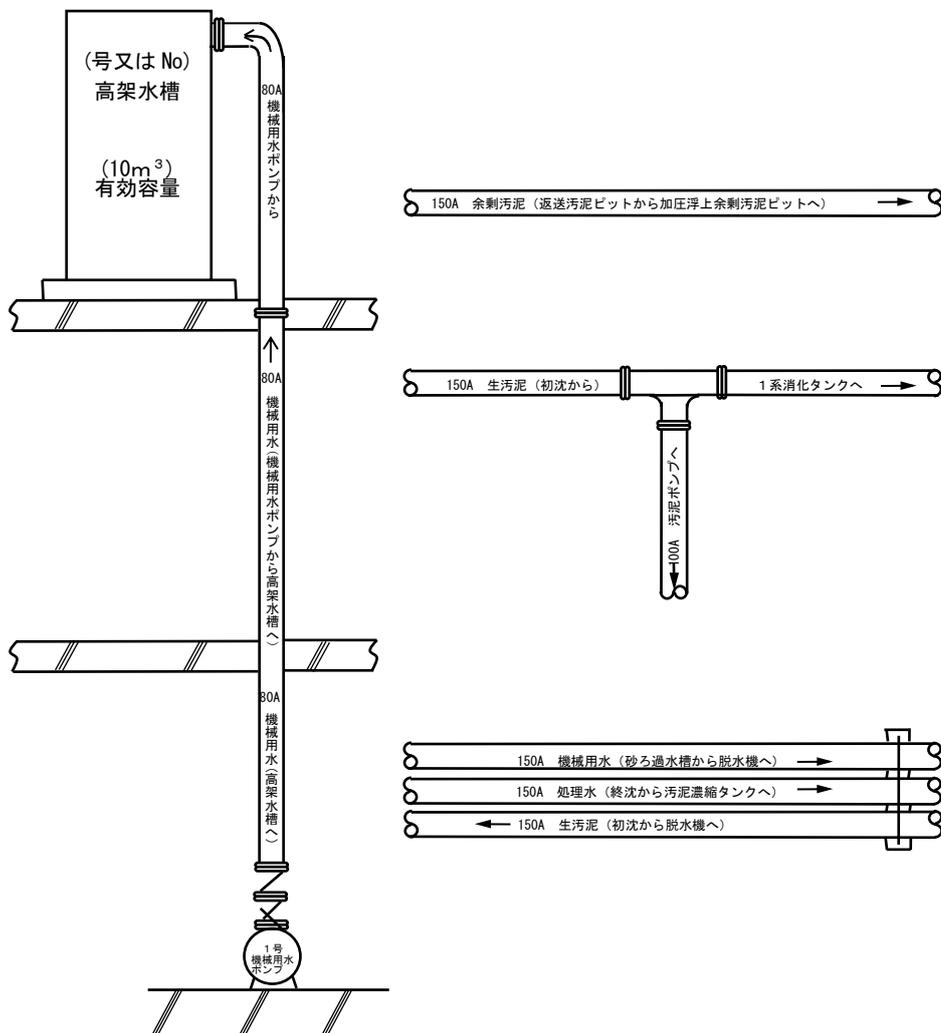
管径 (mm)	機器の代表 長さ (m)	文字一辺の 長さ (mm)	矢印の寸法 (mm)		
			a	b	C
450A 以上	3	100	150	70	50
75A ~ 400A	1.5 ~ 3	60	100	40	25
40A ~ 65A	0.5 ~ 1.5	30	50	20	15
					

- (5) 既設との取合い部の境界（フランジ部の取合いはフランジの外周）は帯線で着色し、完成年度、工事名を記入する。なお、完成年度ごとの色は下記とする。

完成年度	色名	備考
令和2年度(2020年度)	黒	「JISC5062:IEC62」による。
令和3年度(2021年度)	茶	
令和4年度(2022年度)	赤	
令和5年度(2023年度)	黄赤	
令和6年度(2024年度)	黄	
令和7年度(2025年度)	緑	
令和8年度(2026年度)	青	
令和9年度(2027年度)	紫	
令和10年度(2028年度)	灰	
令和11年度(2029年度)	白	

令和12年度以降は、西暦年の一桁めの数字に対応した JIS C5062:1997 に規定されている色と相似な JIS 慣用色とする。

7. 記入例基本  
(口径・流体名・  
行先)



※移送元及び移送先名称は工事の取り合い点を記載するのではなく、末端のポンプや槽の名称を記載する。ポンプ圧送の場合の移送元名称はポンプ名称とする。

例) ○ : 濃縮汚泥移送ポンプ (余剰系) から 3・4号消化タンクへ

× : 濃縮汚泥貯留槽 (余剰系) から管廊7へ

## 第8節 電気部分

## 1. 適用基準

本工事で施工する電気部分の工事はすべて、第4章「電気設備」による。

## 2. 電気設備工事との取合い

電気設備工事との取合いは、「機械設備工事一般仕様書（日本下水道事業団編著）」第2章 第5節 第217条 電気設備工事との取合いによる。

## 3. インバータ

(1) インバータを使用する電動機は、必要に応じてインバータ用電動機の適応や過負荷保護の対策を考慮し、モーターの枠番号を最適なものとする。

(2) 機械工事でインバータを設置する場合は、第4章「電気設備」「正弦波コンバータ方式インバータ」に準ずること。

なお、建築付帯機器等に使用する場合は、監督員の承諾を得て「汎用インバータ」を一部使用してもよい。

インバータは「高調波抑制対策ガイドライン」に適合する機種を選定し、受電契約の手続きに必要な回路種別、容量等についての資料を監督員に提出すること。

## 第9節 各種確認・試験・検査等

## 第1項 工場検査及び現場検査

1. 現場における完成  
検査前に実施する  
各種確認・試験・  
調整運転等

- (1) 現場据付け作業、配管作業が完了後に各種確認・試験を実施するものとする。
- (2) 日程及び試験方法については事前に「施工計画書」等において明らかにしておくこと。特に運転中の処理施設においては、その実施計画を監督員と綿密に打合せを行うこと。
- (3) 受注者は、機器の据付け、配管工事が完了後、専門技術者の指導のもとに機器類の調整、注油、配管部の洗浄及びその他の運転に必要な諸準備を行い、試運転ができるように設備の調整を行う。
- (4) 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（脱水設備、脱臭設備等）の薬品（苛性ソーダ、高分子凝集剤等）については、性能確認に支障のないよう必要量を納める。
- (5) 可燃ガスに係る発生ガス系統の置換は、窒素ガスによるものとする。

2. 機器類の試運転・  
各種試験

機器類は原則として連続運転を行い、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等その他必要とする試験検査を行う。

3. 配管類の各種検  
査・試験

- (1) 槽類に接続する配管接続部は、原則として漏水又は漏気検査を行う。
- (2) 現場にて施工した各種配管の漏洩及び耐圧試験は、次表のとおりである。なお、2種類以上の用途で使用する場合は、高い方の基準値を適用すること。
- (3) 水圧試験  
ア 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

所の漏水、破損、耐圧等の確認を行う。

- イ 管経路を完全密封し、空気抜きを考慮し、水圧ポンプ（手動又は電動）にて加圧する。
- ウ 配管に可とう管、伸縮管、ルーズフランジ等が取り付けられている場合は、破損、変形のおそれがあるため、支持、補強を行うこと。
- エ 試験圧力

施 工 配 管	試験圧力 (MPa)	保持 (min)	備 考
給水配管 (公設水道直結)	1.715	60	試験圧力が 0.75Mpa (7.5kg/cm <sup>2</sup> ) に満たない場合は 0.75Mpa 以上とする。
給水配管 (上記以外)	ポンプ全揚程×2		
給泥配管			
蒸気配管	最高使用圧力×2	30	最小0.2MPa
排水管	満水試験(水槽規定水位(HHWL)またはオーバーフロー水位)	30	洗浄配管が接続してある場合はその圧力による。

※ 空調冷媒配管の試験圧力は「公共建築工事標準仕様書（機械設備工事編）」による。

(4) 気密試験

- ア 主として気体配管に適用し、所定の気圧により配管接合箇所の気密を確認する。
- イ 気密試験の場合、圧縮空気であるため、破損事故及び吹出し事故等による災害が発生するおそれがあるので、事前にボルト増し締め点検を行い、昇圧中は安全に注意し行うこと。
- ウ 配管に可とう管、伸縮管、ルーズフランジ等取り付けられている場合は、破損、変形のおそれがあるため、支持補強を行うこと。
- エ 試験圧力

施工配管	試験圧力 (MPa)	保持 (min)	合格基準
給水配管	水圧試験の試験圧力×0.3	60分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・圧力ゲージに著しい降圧が認められないこと。</li> <li>・繋目などに石鹼水を塗布し、内部より漏れによる気泡が発生しないこと。</li> </ul>
空気配管	最高使用圧力×1.1		
給油配管	最大常用圧×1.5(通油試験) (最高0.6以下)(漏洩試験)	30分	
消化ガス管	5.0kPa	60分	

## 4. 塗膜厚測定検査

塗膜厚測定は塗装種別により標準膜厚を測定する。ただし、亜鉛メッキ品は亜鉛メッキの膜厚を差し引いたものとする。

## (1) 測定器

塗膜厚は、次に示す測定器を使用して記録する。

- ア ケット電磁気微膜厚計
- イ サンコウ電磁式微膜厚計
- ウ エルコメータ
- エ インスペクタ
- オ マイクロテスト
- カ ネオダーム

## (2) 塗膜厚の測定箇所

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、50 mm以上離すものとする。測定数は、全塗装面積 10 m<sup>2</sup>までは2箇所（1箇所上下左右4点測定）、10 m<sup>2</sup>を越え 100 m<sup>2</sup>までは10 m<sup>2</sup>増すごとに2箇所増、100 m<sup>2</sup>を越えると 100 m<sup>2</sup>増すごとに4箇所増とし、その1箇所当たりの平均値が基準膜厚以上でなければならない。ただし、測定した最低値は、標準膜厚の70%以上とする。

## 塗膜厚測定箇所数の例

塗装面積 (m <sup>2</sup> )	測定箇所
10	2
20	4
50	10
100	20
200	24
500	36
1,000	56
2,000	96
2,000を越える	96を越える

5. 検査機関による検査を受ける製品

- (1) 検査機器による検査、試験を受ける製品は次表のとおりである。この製品は表に示した検査機関の検査、試験を受けなければならない。
- (2) 鋳鉄管においては(社)日本下水道協会規格、JIS規格以外の製品と認定工場以外で製作されたものについては(社)日本水道協会の検査を必要とする。

区分	製品名	検査機関名
1	鋳鉄管	(社)日本下水道協会※
2	制水扉 弁類(JIS規格以外で機器に該当するもの)	(社)日本水道協会

注) (社)日本下水道協会認定の工場において製作されたものについては、検査機関による検査を受けたものと同等とみなす。

6. 官公庁検査

官公庁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、検査に立会い、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、又は指示のとおり施工しなければならない。

7. 別途工事での検査等に協力する義務

別途工事の検査等であっても、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・モノレールホイストの荷重試験

クレーン等安全規則により定められたクレーン等については、同規則により試験を行うものとする。

## 第2項 保証期間内検査

受注者は契約書第57条（契約不適合責任期間等）に記載の契約不適合責任期間内に検査を実施するものとする。検査項目は、点検表、記録表により実施し、原則として下表を盛り込むものとする。

大項目	中項目	小項目
1. 外観検査	1. 塗 装	はがれ、変色
	2. 漏 れ	水、油、空気、その他
	3. 腐食、磨耗	通常、異常
	4. ゆ る み	ボルト、ナット
	5. そ の 他	
2. 運転検査	1. 振 動	
	2. 騒 音	
	3. 運 転 状 況	異音、異臭、発熱、油面、蛇行
	4. 動 作 状 況	動作不良、誤差、その他
	5. 軸 受 温 度	
	6. そ の 他	

上記検査の結果、異常があるまたはその疑いがあると発注者が判断したときは、速やかに精密検査（解放、引上げ、分解等）を実施し、その報告書を提出し、異常があれば発注者と協議のうえ補修または取り替えを行わなければならない。

各機器及び装置の点検部位について、点検項目、点検方法、点検周期及び補修費用等のリスト表を作成し、その内容を発注者と協議のうえ提出すること。

## 第4章 電氣設備

## 第4章 電 気 設 備

## 第1節 共通事項

## 1. 規格、基準等

本仕様書、特記仕様書及び設計図面のいずれにも記載のない事項は下記の規格、基準等による。

- (1) 電気設備に関する技術基準を定める省令（以下電技）
- (2) 電気設備技術基準の解釈（以下解釈）
- (3) 高圧受電設備規程（日本電気協会）
- (4) 日本工業規格（J I S）
- (5) 電気学会電気規格調査会標準規格（J E C）
- (6) 日本電機工業会規格（J E M）
- (7) 日本電線工業会標準規格（J C S）
- (8) 日本照明器具工業会規格（J I L）
- (9) 電池工業会規格（S B A）
- (10) 日本電力ケーブル接続技術協会規格（J C A A）
- (11) 日本内燃力発電設備協会規格（N E G A）
- (12) 日本計量機器工業連合会規格（J M I F）
- (13) 工場電気設備防爆指針（産業安全研究所）
- (14) 内線規程（日本電気協会）
- (15) 電力会社電気供給約款
- (16) 公共建築工事標準仕様書（電気設備工事編）（国土交通省）
- (17) 公共建築設備工事標準図（電気設備工事編）（国土交通省）
- (18) 電気設備工事必携（日本下水道事業団）
- (19) 電気設備工事一般仕様書・同標準図（日本下水道事業団）
- (20) 高調波抑制対策ガイドライン及び高調波抑制対策技術指針
- (21) その他関係基準

## 2. 一般事項

亜熱帯地域の環境条件〔温度、湿度、熱射、塩害等〕において、耐久性に富み、保守点検及び将来の増設、更新を考慮した設備とすること。

## 3. 用語の意味

本仕様書で用いる主な用語の意味は、J I S、J E C、J E M、J C S、S B A、電技、解釈等の関係規格、基準で定義する用語の意味に準じる。

## 第2節 機器

### 第1項 電気機器

#### 1. 共通事項

機器は、特記仕様書、図面及び本章によるほか関連する規格、基準等に準拠して製作する。

(1) 各盤の構造は下記のとおりとする。

ア 盤の寸法は、特記仕様書を参照し承諾図において決定する。

イ 組み立てた状態において盤の金属部は、相互に電氣的に連結していること。

ウ 盤の構造は、塵埃、臭気及び湿気等から内部を保護できること。

エ 屋外形は防雨構造とし、直射日光による盤内温度上昇を考慮した構造とする。

オ 屋外形の屋根は、正面が高く背面が低い片流れ式とすること。

カ 屋外形現場操作盤の監視窓は強化ガラスとし、扉を開けずに盤内取付の計器、集合表示灯、運転表示ランプ等を確認できること。なお、監視窓(強化ガラス)には紫外線対策(紫外線カット率90%以上)を施すこと。

キ 扉は取っ手を備え、その開閉を頻繁に行っても容易に破損するおそれの無いものとし、原則として、共通キーで施錠する構造とすること。

ク 蝶番は、ドアが片下がりしないよう十分な強度を有し、裏蝶番を使用すること。

ケ 屋外盤等で強風を受ける恐れのある場所に設置されるものは、風圧により扉が開かないよう取っ手や蝶番の強度を大きくすること。

コ 盤内収容機器の温度が最高許容温度を超えるおそれがある場合は、自然(通風口に防虫網等を設置)もしくは強制(吸込口にフィルタ設置)換気を、清掃が容易に行える箇所に設けること。

サ ケーブル穴カバーは、難燃性で十分な強度をもち、かつケーブルに損傷を与えないものとする。

シ 内部機器の増設予定が明確な盤は、増設が容易な構造とする。

ス ケーブル重量が直接端子台にかからないようにケーブルサポートを設けること。なお、作業用電源盤には、引込口側に外部ケーブル用サポートを設けること。

セ 盤の名称銘板及び盤番号銘板は合成樹脂製とし、その取付は原則としてステンレス製ビス止めとする。屋外盤等温度差がある場所では、合成樹脂の伸縮を考慮すること。

ソ 盤の上部つり金具は、原則として据付け後に取外してボルト穴

はふさぐものとする。

タ 扉を開いた状態で内部機器の点検時に、盤面取付機器裏面及び盤内取付機器の接続端子充電部が露出し、感電のおそれがある場合及び基板等破損のおそれがある場合（手を伸ばして容易に届く範囲、ただし仕切り板より盤内部は除く）は、アクリルカバー、機器本体端子カバーキャップ等で感電防止及び破損対策を施すこと。

チ 盤内収納機器は、保守点検が容易にできる配置であること。

ツ 高圧スイッチギヤ等の盤内に据付ける装置（変圧器、コンデンサ、リアクトル、CT等）の主要機器で銘板が見難くなるものは、盤内の見やすい箇所に副銘板を設けること。

テ タイムスイッチ及びタイマー等で、運用上調節が必要な機器は、操作しやすい位置に設置し、用途名称の添付及び設定値を明記すること。

ト 接地母線接続部は、すずメッキを施し、接続部に接地種別の表示シールを貼ること。

ナ 屋外、地下階、管廊等に設置する各盤には、湿気対策として、タンブラ又はスナップスイッチ付ヒータもしくはサーモスイッチ付ヒータを設けること。

ニ 端子台は、ケーブル接続時の端末処理及び整線が適切に行える取付位置とすること。また、端子台に接続する圧着端子は、原則として丸形端子を使用する。

ヌ 制御回路の配線は下記による。

(ア) 制御回路に用いる電線は、原則として 1.25 mm<sup>2</sup>より線（JIS C3307 又は JIS C 3316）以上を使用し、かつ、可動部の渡り線は、可とう性のあるものとする。なお、計器用変成器の2次回路に用いる電線の断面積は原則として 2 mm<sup>2</sup>以上の電線を使用する。ただし、電子回路等において電流容量・電圧降下などに支障がない場合は、これらを満足する電線とすることができる。

(イ) 配電盤の裏面配線は、束配線又はダクト配線方式のいずれかとし、同一の目的に使用する複数の配電盤には、原則として同種の配線方式を適用すること。

(ウ) 配線の固定部は、金属部分が配線を直接押圧しない構造とする。

(エ) 配線の端子部には、原則として丸形圧着端子を使用し、端子圧着部とリード導体露出部には絶縁被覆をかぶせること。

(オ) 盤内配線と外部又は盤相互間の接続は端子記号を記入した端子台にて行うこと。

(カ)配線の分岐は必ず端子部(器具付属の端子を含む)で行い、端子1ヶ所で2分岐以下とする。

(キ)配線の端子接続部分は、配線記号を付したマークバンド又はチューブを取付けること。なお、マークバンドは容易に脱落しない構造であること。

(ク)電線被覆の色別は下記のとおりとする。

一般 : 黄  
接地線 : 緑

ただし、電子回路等におけるものはこの限りでない。

ネ 扉取っ手ツメ及びロッド当り面のフレーム側にSUS板等当板取付けること。

ノ 屋外盤で壁取付金物付の場合は、その溶接部分の腐食対策としてコーキング処理を施すこと。

ハ シーケンスコントローラ/プログラマブルコントローラ等に設置するプリント基板等は、当該盤の設置環境を考慮し、必要に応じてコーティングなどの防食処理を施すものとする。

(2) 機器には、電路の短絡、地絡、過負荷等の保護を行うための保護装置を必要などところに設け、その保護装置と電路の間は適切な保護協調をとらなければならない。

(3) 変流器は、負荷(定格)電流に対する余裕、過電流強度等を考慮し適正な容量とすること。

(4) コントロールセンタ、動力制御盤等の個別制御電源用変圧器及び共通制御電源用変圧器には、短絡、過電流等の保護を行うための保護装置を必要などところに設けなければならない。

#### ア 個別制御電源用変圧器の保護

(ア)一次側には、短絡保護のためのヒューズ等を原則として非接地極側に設けること。

(イ)二次側には、短絡及び過電流保護のためのサーキットプロテクタ等を原則として非接地極側に設けること。

(ウ)二次側のサーキットプロテクタ等は、トリップ接点付きとし主回路配線用遮断器のトリップ接点と並列にして外部へ警報出力すること。

(エ)換気扇等の動力負荷は、接続してはならない。ただし、盤内換気扇等でサーキットプロテクタ等により、制御回路から分岐されている場合はこの限りではない。

#### イ 共通制御電源用変圧器の保護

(ア)一次側には、短絡保護のための配線用遮断器を設けること。

(イ)二次側には、短絡及び過電流保護のための配線用遮断器またはサーキットプロテクタ等を設けること。

- (ウ)配線用遮断器またはサーキットプロテクタ等は、トリップ接点付きとし外部へ警報出力すること。
- (5) 監視制御装置からの操作応答時間は、アンサーを含めて運転操作の迅速性が確保される時間は1秒以内(瞬時)とする。また、表示応答時間(次の画面へ表示を開始するまでの時間)は、1秒以内(瞬時)とする。ただし、既設を流用する場合、又はゲートウェイ等を経由するものは除くものとする。
- (6) コントローラには、メモリー保護用のバックアップ電池を設けること。
- (7) 蓄電池(コントローラ、24時間タイムスイッチ等のバックアップ用電池を含む。)及びUPS・VVVF用コンデンサ等の交換が必要な部品については、交換推奨時期を示すステッカー等を見やすい場所に貼ること。
- (8) 付属器具は下記によること。

ア 制御用スイッチ

- (ア)制御用スイッチは、捻回形及びボタン形とし、取っ手の形状及び操作の規定はJEM-1137、JIS C 8201-5-1を原則とする。
- (イ)捻回形スイッチの可動接点は、耐摩耗性、耐アーク性のある誘導率が良好な金属を使用し、接触圧力に経年変化を生じない他力接触式(スプリングは耐錆性)のものであること。
- (ウ)非常停止ボタンは引操作とし、「引いて停止」の銘板等(文字は赤色とする)を設けること。ただし、搭載型発電装置、監視盤等は除く。

イ 試験用端子

- (ア)高圧計器用変圧器及び変流器の二次回路に設けるものとし、その回路名を記入した銘板を付けること。
- (イ)引出形試験用端子  
接続プラグの着脱操作を行うことにより、外部回路との結合分離が簡単に全端子一括して行えるものとし、試験用プラグを付属させること。
- (ウ)締付形試験用端子  
変流器二次回路用は2重形、計器用変圧器二次回路用は1重形とし、2重形のものには短絡片を付属させること。

ウ 端子台

- (ア)JIS C 8201-1-7-1によるものとし、各端子間には隔壁を設けることを原則とする。なお、制御用端子台は予備として全端子数の10%以上の空端子を設けること。
- (イ)端子台には、着脱可能な難燃性透明カバーを設けること。

エ ヒューズ

JIS C 8314、JIS C 8319 及び JEM-1293 による。

なお、低圧用筒形ヒューズには、原則として難燃性透明カバーを設けること。

#### オ 電磁接触器

電磁接触器の耐久性は次に示す性能以上とする。(JEM-1038)

開閉頻度	1号 (1200回/時以上)
機械的開閉耐久性	1種 (500万回以上)
電氣的開閉耐久性	1種 (50万回以上)

#### カ 表示灯、信号灯

(ア) 盤面表示灯等は、LEDランプとする。

(イ) ランプが容易に交換できる構造とする。

(ウ) 集合表示灯は、ランプチェックができること。

(エ) グローブの形式は、丸形又は角形とし、変色し難いアクリル樹脂又は硝子とすること。

#### キ 表示器

##### (ア) 照光式故障表示器

表面は、アクリル樹脂又は硝子板を使用し、シーケンス動作や保護継電器などの動作表示を記号又は文字で表示する。また、字体は、丸ゴシック体で彫刻又は写真印刷等とし、文字板の後ろから照光表示すること。

##### (イ) ターゲット式故障表示器

故障時にターゲットをもって表示するものとし、動作コイル表示板、復帰ボタンなどにより構成されること。

## 2. 塗 装

- (1) 盤の塗装は屋内盤についてはメラミン樹脂の半つや仕上げとする。屋外および環境条件の悪い場所に設置する盤の塗装は、盤内外面共ポリウレタン樹脂又はエポキシ樹脂仕上げとする。
- (2) 屋内盤のハンドル取っ手は、ポリウレタンクリアラッカー塗装または樹脂コーティング仕上げとし、屋外盤は、エポキシ樹脂塗装とする。
- (3) フレームその他の鉄部分はボンデライズ、パーカーライズなど十分な下地処理を行ったうえ、下塗り (1回)、仕上塗り (1回) を施すこと。ただし、焼付塗装以外の方法による場合は、外面に露出する部分には、上記のうち仕上塗りを2回とし、内1回は、現地組立据付後行うことができる。

(4) 塗装は原則として下記とし、屋外等で塩害を考慮する場合の塗装膜厚は、監督職員の指示による。

対 象	日本塗料 工業会の 色標番号	マンセル記号 (参考)	塗 装 膜 厚
屋 内 機 器 外 面	C25-70B	5Y7/1	60 μm 以上
屋 外 機 器 外 面	〃	〃	80 μm 以上
配 電 盤 内 面	〃	〃	40 μm 以上
取 付 計 器 類 わ く	CN-15	N1.5	メーカー標準
ス イ ッ チ の ハ ン ド ル 類	〃	〃	〃
非 常 停 止 用	C07-40X	7.5R 4/14	〃
そ の 他	メ ー カ ー 標 準		

### 3. 付属品・予備品

- (1) 各機器の付属品は、設計図書に記載されているもののほか、運転上及び保守上必要とするものは具備すること。
- (2) 付属品は、長期間の保存に適するよう厳重に包装し、付属品リストには、内容品の種類及び数量を注記するほか、保管上の注意事項を明記すること。
- (3) 予備品は、1年分を具備すること。
- (4) 各設備ごとに整理箱に収納すること。

第2項 受変電設備機器

1. 共通事項

- (1) 定格及び取付機器詳細は特記仕様書による。
- (2) 制御電源は特記仕様書による。
- (3) 制御方式は特記仕様書による。
- (4) 主回路導体の配置・色別は下記による。

電気方式	左右、上下、遠近の別	赤	白	青	黒
三相回路	左右の場合左から 上下の場合上から 遠近の場合近い方から	第1相	第2相	第3相	中性相

電気方式	左右、上下、遠近の別	赤	黒	青
単相回路	左右の場合左から 上下の場合上から 遠近の場合近い方から	第1相	中性相	第2相

電気方式	左右、上下、遠近の別	赤	青
直流回路	左右の場合右から 上下の場合上から 遠近の場合近い方から	正極	負極

- 【備考】**
- (ア) 左右・遠近の色別は、正面から見た状態とする。
  - (イ) 分岐回路の色別は、分岐前の色別とする。

2. 金属閉鎖形  
スイッチギヤ  
(7.2kV 以下)

## (1) 準拠規格

JEM-1425

## (2) 形式及び保護等級

特記仕様書に定めのあるものを除き下記による。

種 別	形 式	保 護 等 級	
		閉鎖箱	仕切板
高压引込盤	CX	IP 2 X	—
遮断器収納盤、受電盤、 母線連絡盤、き電盤	MW 又は PW	IP 2 X	IP 2 X
受電補助盤	MW 又は PW	IP 2 X	IP 2 X
断路器盤	CX	IP 2 X	—
変圧器盤	CY	IP 2 X	—

## (3) 構 造

ア 盤の各部の鋼板厚さは次表以上とし、必要に応じ折り曲げ又はプレスリブ加工あるいは鋼材をもって補強する。

ただし、段積み構造の扉は、鉄板の厚さを 2.3 mm 以上とする。

構 成 部	鉄板の厚さ (mm)
側 面 板	2.3 以 上
底 板	1.6 "
屋 根 板	2.3 "
天 井 板	1.6 "
仕 切 板	1.6 "
扉	3.2 "
遮蔽板 (見とおしのきく鉄網など)	1.6 "

イ 盤の前面及び背面は、扉式を原則とする。なお、扉は共通キーによって施錠できること。

ウ 盤には、盤内照明灯を前背面に取付け照明灯用ドアスイッチで点灯させること。なお、屋外盤には、点検用コンセント (AC100V) を適宜設けること。

エ 母線は、銅帯を使用し塗装又はすずメッキ等の防錆処理を行うこと。ただし、接続部は、すずメッキ接触式とすること。

## (4) 付属品

絶縁ゴムマット (厚み 6 mm 以上) 屋内高压盤の前背面  
リフター 1 台 (電気室ごと)

脚立	1	台 (電気室ごと)
ランプ	取付数の 100%	(ただし LED で着脱可能な場合は各種 1 個)
ヒューズ	//	100%
グローブ	//	10%
換気フィルタ	//	100%

## 3. 低圧金属閉鎖型

スイッチギヤ及び  
コントロールギヤ

## (1) 準拠規格

JEM-1265、JEM-1460

## (2) 形 式

図面又は特記仕様書によるほか、気中遮断器盤は、JEM-1265 とし、配線用遮断器盤は CX とすること。

## (3) 構 造

## ア 保護構造

図面又は特記仕様書による。

イ その他必要事項は第2節第2項2、(3)構造による。

## (4) 定 格

特記仕様書による。

## (5) 制御電源

//

## (6) 制御方式

//

## (7) 数量および取付器具詳

//

## (8) 付属品

//

第2節第2項2、(4)付属品に準じる。ただし、絶縁ゴムマットは除く。

## 4. 動力変圧器

乾式変圧器・モールド式変圧器

規 格

JEC-2200、JEM-1310、JIS C 4306

形 式

特記仕様書による。

効 率

トップランナー方式とする。

%インピーダンス電圧

//

冷却方式

原則として自冷式とする。

相 数

特記仕様書による。

容 量

//

定 格

連 続

定格一次電圧

特記仕様書に示されない場合は次による。

高圧：6.6kV

5. 高圧交流負荷  
開閉器、断路器  
及び遮断器

定格二次電圧	低圧：420V又は210V 特記仕様書に示されない場合は次による。 400V級：440V又は420V 200V級：210V
結 線	特記仕様書による。
銘 板	一 式
付属装置	
ダイヤル温度計（警報接点付）	一 式
電圧タップ切換端子	〃
接地端子	〃

(1) 柱上気中負荷開閉器（PAS）

規 格	JIS C 4605
形 式	特記仕様書による。
定格電圧	7.2kV
定格電流	特記仕様書による。
定格短時間耐電流	12.5 kA
保護装置	特記仕様書による。

(2) 断路器

規 格	JIS C 4606
形 式	特記仕様書による。
定格電圧	7.2kV
定格電流	特記仕様書による。
定格短時間耐電流	12.5kA
操作方式	フック棒操作
絶縁階級	6号A
銘 板	一 式

付属装置

手動操作器	一 式
断路器誤操作防止装置	〃

ア 電動操作方式の断路器は、遮断器と電氣的にインターロックすること。

イ フック棒操作方式の断路器（ピラーディスクコンを含む。以下この項同じ）又は、遮断器とインターロックされていない手動リンク操作方式、並びにハンドル手動操作方式の断路器を設置する場合は、次の誤操作防止装置を設けること。

遮断器の開閉状態を電気的あるいは機械的に表示する装置を設け、「遮断器開状態以外は断路器の操作を禁止する。」旨の注意銘板を取付ける。

ウ フック棒は、JIS C 4510「断路器操作用フック棒」による。

(3) 遮断器 (ガス、真空)

規 格	JIS 4603, JEC-2300
形 式	特記仕様書による。
定格電圧	7.2kV
定格電流	特記仕様書による。
定格遮断電流	〃
定格遮断時間	5 サイクル以下
絶縁階級	特記仕様書による。
標準動作責務	A号 0- (1分) -C0- (3分) -C0
制御・制御電圧	特記仕様書による。
操作方式	特記仕様書による。
銘 板	一 式
付属装置	
開閉表示器	一 式
補助スイッチ	〃
手動引外装置	〃
動作計数計	〃
接地端子	〃

(4) 高圧交流負荷開閉器 (LBS)

ア 本 体

規 格	JIS C 4605
形 式	特記仕様書による。
極 数	〃
定格電圧	7.2kV
定格電流	特記仕様書による。
制御・操作電圧	〃
操作方式	〃
定格遮断電流	〃
定格投入電流	〃
銘 板	一 式
付属装置	
開閉表示器	一 式

イ 高圧限流ヒューズ

規 格	JIS C 4604, JEC-2330
定格電圧	7.2kV

絶縁階級

6号A

## (5) 配線用遮断器

ア 規 格 JIS C 8201-2-1

イ 短絡容量は、設置箇所に対して十分なる遮断容量を有するものであること。

ウ 過負荷電流に対しては、必要なる限時特性を有するとともに、短絡電流に対して速やかに遮断することができるものであること。

エ 補助接点、警報接点 特記仕様書による。

オ 定格電圧 //

カ 定格電流 //

## (6) 漏電遮断器

ア 規 格 JIS C 8201-2-2

イ 短絡容量は、設置箇所に対して十分なる遮断容量を有するものであること。

ウ 過負荷電流に対しては、必要なる限時特性を有するとともに、短絡電流及び漏電電流に対して速やかに遮断することができるものであること。

エ 補助接点、警報接点 特記仕様書による。

オ 定格電圧 //

カ 定格電流 //

キ 漏電電流 //

## 6. 高圧避雷器

規 格 JEC-203、217、JIS C 4608

形 式 酸化亜鉛形

定格電圧（許容端子電圧） 特記仕様書による。

公称放電電流 //

銘 板 一 式

付属装置 接地端子 一 式

充電部の保護カバー（盤収納のものは除く）

## 7. 計器用変成器

## (1) 計器用変圧器（高圧用）

規 格 JEC-1201、JIS C 1731-2

形 式 エポキシモールド

定格電圧 図面又は特記仕様書による。

相 数 //

定格負担	〃	(高圧用は当該回路に必要な容量)
確度階級	1P級	(一般保護継電器用)
銘板	一式	
付属装置	一次保護ヒューズ	一式
(2) 接地型計器用変圧器 (高圧用)		
規格	JEC-1201、JIS C 1731-2	
形式	エポキシモールド	
定格電圧	一次 6,600V 二次 110V	
	三次 $\frac{190}{\sqrt{3}}$ V 又は $\frac{110}{\sqrt{3}}$ V	
相数	三相	
定格負担	当該回路に必要な容量	
確度階級	二次 1P級 (一般)、三次 5G級 (地絡)	
絶縁階級	6号A	
銘板	一式	
(3) 変流器 (高圧用・低圧用)		
規格	JEC-1201、JIS C 1731-1	
形式	屋内用モールド形 (エポキシモールド以上)	
最高電圧	特記仕様書による。	
定格電流	〃	
定格負担	当該回路に必要な容量	
確度階級	1P級 (保護用)	
	1.0級以上 (計器用)	
過電流強度	当該回路の短路電流に対して、機械的及び熱的に十分耐えうる値以上とする。	
銘板	一式	
(4) 高圧受電用地絡方向継電装置		
規格	JIS C 4609	
ア 零相基準入力装置		
形式	がいし形	
定格電圧	6.6kV	
イ 零相変流器		
形式	ケーブル貫通形	
最高電圧	6.9kV	
ウ 継電器		
形式	固定形	

8. 電力用  
コンデンサ

## (1) 高圧進相コンデンサ

規 格	JIS C 4902-1	
形 式	屋内密封式単体形又は集合形とする。	
回路電圧	6.6kV	
絶縁強度	22/60kV (商用周波/雷インパルス)	
銘 板	一 式	
付属装置	放電装置	一 式
故障検出装置		一 式
接地端子		〃

## (2) 低圧進相コンデンサ

規 格	JIS C 4901	
形 式	単体形又は集合形	
定格電圧	図面による	
相 数	三 相	
定格容量	特記仕様書による。	
付属装置	放電抵抗器	一 式

## (3) 高圧用直列リアクトル

規 格	JIS C 4902-2、JEC-2210	
形 式	乾 式	
回路電圧	6.6kV	
容 量	図面又は特記仕様書による。	
絶縁強度	22/60kV (商用周波/雷インパルス)	
銘 板	一 式	
付属装置	故障検出装置	一 式

## (4) 低圧用直列リアクトル

規 格	JIS C 4901, JIS C 4902-2	
形 式	乾 式	
回路電圧	200V又は400V級	
相 数	三 相	
容 量	特記仕様書による。	
付属装置	温度警報接点	一 式

## 9. 電 気 計 器

## (1) 指示計器

## ア 共通事項

規 格	JIS C 1102-1~9、1103
形 式	80 mm角 広角度 埋込形 ただし、コントロー

	ルセント用は配電盤用角形とする。
定格電圧	150V、300V、600V（電圧回路）
定格電流	5A・1A（電流回路）
計器面	文字板の数字は4桁を超えてはならない。
付属装置	予備目盛板（二重定格変流器用のみ）一式
外付抵抗器	〃
イ 交流電圧計	公称電圧の150%までとする。
ウ 交流電流計	変流器一次定格値を原則とし、定格赤指針を付けるものとする。ただし、延長目盛を必要とする場合は延長目盛部分の目盛画線を赤とする。
エ 電力計	計器用変圧器変成比×変流器変成比又は10のべき乗倍とする。
オ 無効電力計	電力計に準ずる。
カ 力率計	目盛は0～1～0又は0.5～1～0.5とし遅相の場合を右振れとする。
キ 周波数計	指針形とし0.5級又は1.0級とする。
ク 周波数計、位相計、力率計及び無効率計を除く指示計器の階級	は1.5級とする。
ケ 位相計、力率計及び無効率計の許容差は位相角において±5%（90°電気角において）とする。	

## (2) 電力量計

規 格	JIS C 1210、1211-1、1211-2、1216-1、1216-2、1263-1、1263-2
形 式	角形、埋込取付配電盤用
定格電圧	110V（VT 2次接続の場合）
定格電流	5A（VT 2次接続の場合）
計量装置	デジタル電子表示形又は現字形5桁とする。
乗 率	回路の変成比に適合すること。
発信装置	図面による。

## 10. 継電器

## (1) 保護継電器

引出形、埋込取付、裏面配線接続を原則とする。

## ア 電流継電器

規 格	JIS C 4601、4602、JEC-2500、2510、2511
形 式	静止形又は引出形（静止形は固定形とすることができる。）動作表示器付
定格電流	5A又は1A

## イ 電圧継電電器

準拠規格 JEC-2500、2511

形 式 静止形又は引出形

(静止形は固定形とすることができる。)

動作表示器付

定格電圧 110V又は190V

## ウ 高圧受電用地路方向継電装置

規 格 JIS C 4609

零相基準入力装置 がいし形

定格電圧 6.6kV

零相変流器 ケーブル貫通形

最高電圧 6.9kV

継電器 固定形

## (2) 補助継電器

準用規格 JIS C 5442 (動作表示器付)

ただし、高負荷用、タイマー、ラッチリレー等特殊な継電器は除く。

## (3) 複合保護継電装置

規 格 JIS C 4602、JEC-2500、JEC-2510、2511

形 式 静止形 (固定式)

保護要素 特記仕様書による。

相 数 三相、単相

定格電圧 110V又は190V

定格電流 1A又は5A

(計測、制御装置を複合化してもよい。)

## 第3項 自家発電設備機器

## 1. 一般事項

- (1) 本設備機器は、常用電源停電時に下水処理施設の運転を継続するため、所要電力を確保するもので、直ちに負荷を投入しても支障のないものであり、連続定格運転は12時間以上、又は特記仕様書による時間とする。
- (2) (社)日本内燃力発電設備協会の合格証(金色)付とすること。
- (3) 原動機の定格・性能を規定する標準的な使用条件は下記のとおりとする。
  - ア. 周囲温度は、5℃～40℃とする。
  - イ. 周囲湿度は、40～85%RH(搭載形は40～80%RH)とする。
  - ウ. 高度は標高300m(ガスタービン150m)以下とする。
  - エ. 敷地境界での騒音規制値は、特記仕様書による。

## 2. 形式

- (1) 原則として原動機はガスタービン又は、空冷ディーゼルとし、構造は防音パッケージ形とする。
- (2) 原動機の冷却方式は空冷式、搭載型ラジエータ式等、別途冷却水系統の設置を要しない方式とする。
- (3) 準拠規格 JIS C 4034-1, 4034-5, 4034-6, JEC-213Q, JEM-1354, NEGA C-311

## 第4項 直流電源設備機器

1. 直流電源装置  
(整流器盤及び蓄電池)

- (1) 一般事項  
消防用負荷設備のある場合は消防法施行規則に基づき蓄電池設備認定委員会、非常用電源合格証付とする。
- (2) 整流器盤
  - ア 一般仕様
    - (ア) 盤の構造は、第2節第2項2、(3)構造に準じる。  
消防用負荷回路の電源被覆色は灰色とする。
    - (イ) 蓄電池の浮動充電を行えること。
    - (ウ) 地絡事故検出回路を設けること。
    - (エ) 自動負荷補償装置の容量は、図面による。

- (オ) 盤に装備する機器の仕様は、第2節第2項5～10の該当する機器の仕様による。
- (カ) 搭載形発電装置の始動及び制御用、0A 機器用等のパッケージ化された機器は除く。
- (キ) 蓄電池電圧低下時は故障表示をすること。また、異常時は出力を停止すること。

## イ 整流装置

規 格	JIS C 4402
整 流 方 式	I G B T方式、サイリスタ方式
冷 却 方 式	原則として強制空冷
定 格	連続
交流入力定格	特記仕様書による。
相 数	三相
電 圧	200V 級又は 400V 級
直流出力定格	特記仕様書による。
浮 動 側	1セル当たりの浮動電圧×セル数 出力電圧調整範囲 : ± 3 %
定 格 電 流	特記仕様書による。

ウ 配線用遮断器は原則として警報接点付とする。

エ 補助トランス、チョークコイル等は A 種絶縁以上とする。

## オ 付属品

ランプ	取付数の 100% (ただし LED 着脱可能な場合は各種 1 個)
ヒューズ	取付数の 100%
フィルタ	取付数の 100%

## (3) 蓄電池

ア 規 格 JIS C 8704-2

## イ 一般仕様

- (ア) 蓄電池盤を別途設ける場合は、第2節第2項2、(3)構造に準じる。  
また、盤に装備する機器の仕様は、第2節第2項5～10の該当する機器の仕様による。
- (イ) 蓄電池は、制御弁式据置鉛蓄電池 (MSE 長寿命形) とし、単電池を数個組み合わせて組電池を盤内に据付けること。
- (ウ) 蓄電池の設置については、耐震対策として電槽の底部と電槽 架台間にゴムパッキン等を挿入すること。
- (エ) 各電池端子連絡バーは絶縁被覆を施すこと。
- (オ) 蓄電池には温度検出装置を設けること。

## ウ 定 格

容 量 特記仕様書による。

電 圧 //

セル数 //

## エ 付 属 品

直流電圧計（デジタル） 一 式

端子締付工具（鉄製） //

ランプ 取付数の 100%（ただし LED で  
着脱可能な場合は各種 1 個）

## 2. インバータ

(1) 準拠規格 JEC-2440

(2) 一般仕様

ア インバータ盤を設ける場合は、第2節2項2.(3)構造に準じる。また、盤に装備する機器の仕様は、第2節2項5~10の該当する機器の仕様による。

イ 切換方式は商用同期無瞬断方式とする。

ウ 出力基準電圧±3%以内の任意の電圧に設定ができること。

エ 全負荷から無負荷までの一定負荷において、出力電圧の変動は出力基準電圧の±3%以内であること。

オ 定格の負荷20%急変又は定格負荷において、入力電圧の急変（±10%）に対して過渡変動率は±10%以内で整定時間0.5秒以内であること。

カ オートリトランスファ機能を有すること。

## キ 定 格

定 格 出 力 特記仕様書による。

出 力 周 波 数 入出力の全変化に対して周波数変動は  
±2Hz 以内出力電圧波形ひずみ率 10%以下（直線性負荷定格電力出力  
時）

効 率 負荷力率90%で定格出力時において80%以上（ただし、5kVA未満の場合はこの限りでない。）

過負荷電流定格 定格負荷の120%1分以上又は110%5分以上耐えること。

騒 音 機器から1m離れた点で75dB(A)以下

(3) その他詳細は、特記仕様書による。

### 3. 無停電電源装置 (UPS)

- (1) 装置は整流器、蓄電池、インバータ等から構成される。
- (2) 盤の構造は、第2節第2項2.(3)構造に準じる。  
また、盤に装備する機器の仕様は、第2節第2項5～10の該当する機器の仕様による。
- (3) 整流器及び蓄電池は、第2節第4項1直流電源装置に準じ、インバータは、第2節第4項2に準じる。
- (4) 停電補償時間は、10分とする。
- (5) 定 格

#### (ア)交流入力

電 気 方 式	特記仕様書による。
定 格 電 圧	〃
電圧変動許容範囲	定格電圧の±10%
定 格 周 波 数	60 Hz
周波数変動許容範囲	定格周波数の±5%

#### (イ)直流入力

基 準 電 圧	製造者の標準仕様による。
電圧変動許容範囲	〃

#### (ウ)交流出力

定 格 出 力	特記仕様書による。
定 格 の 種 類	100%連続
定 格 電 圧	100V
電圧調整範囲	定格入力時無負荷電圧の±3%
電 気 方 式	単相2線式
定 格 周 波 数	60 Hz
電 圧 精 度	定常偏差 定格電圧の±2%以内 過渡偏差 定格電圧の±10%以内 〔 停電・復電時、 負荷急変時 (60%→80%→60%) 〕 整定時間 0.1秒内
周 波 数 精 度	定格周波数の±0.5%以内
波 形 ひ ず み 率	5%以下 (直線性負荷時)

#### (エ)騒 音

機器から1m離れた点で75dB(A)以下

#### (6) 付属品

直流電圧計

ランプ

取付数の100% (ただしLEDで着脱可能な場合は各種1個)

## 4. 汎用UPS

- (1) 汎用UPSの仕様は、メーカー標準品とする。ただし、下記の仕様を満足すること。
- (2) 蓄電池は小形制御弁式鉛蓄電池（長寿命形）とする。
- (3) 停電補償時間は10分とする。
- (4) 定格出力は、図面による。
- (5) 給電方式は、常時インバータ同期無瞬断切換方式とする。
- (6) 外部への故障出力接点（UPS故障、交流入力断、バッテリー電圧低下を含み、まとめて一括接点）を設ける。

## 第5項 運転操作設備機器

## 1. 高圧コンビネーションスタータ

## (1) 一般事項

電圧6kVの電路に接続し、変圧器、コンデンサ、電動機、その他の機器の制御、保護、計測等を目的とするもので、高圧交流電磁接触器と高圧限流ヒューズ及び監視制御機器などが組込まれたものである。

## (2) 規格

JEM-1225	適用級別AC4
適用負荷の出力容量(kW)	特記仕様書による。
定格フレーム電流	〃

## (3) 構造

ア 高圧交流電磁接触器と高圧限流ヒューズを1対1に対応させて組合せ、高圧交流電磁接触器には負荷の開閉及び過負荷保護を、高圧限流ヒューズには短絡保護を行わせる。

イ 盤の構造は、第2節第2項2、(3)構造に準じる。

また、盤に装備する機器の仕様は、第2節第2項5～8の該当する機器の仕様による。

## (4) 主要機器

ア 高圧交流電磁接触器

規格	JEM-1167
定格使用電圧	6.6kV
開閉容量	特記仕様書による。
開閉頻度	2号(600回/時)・ラッチ式は3号(300回/時)
電気寿命	真空式2種(25万回)、気中式3種(10万回)、ラッチ式4種(5万回)
仕様の種類	連続

2. コントロール  
センタ

イ 高圧限流ヒューズ

規 格 JIS C 4604、JEC-2330  
 定格電圧 7.2kV  
 絶縁階級 6号A

(5) 付属品

リフター 一 台 (電気室ごと)  
 脚立 一 台 (電気室ごと)  
 フック棒 (必要に応じて) 一 式  
 絶縁ゴムマット 一 式  
 パワーヒューズ 取付数の100%  
 ランプ 取付数の100% (ただしLEDで着  
 脱可能な場合は各種1個)  
 グローブ 取付数の10%  
 標準付属品 (工具等) 一 式

(1) 一般事項

- ア 電動機等の負荷開閉及び、保護を目的とし、それらの主回路機器、制御機器を内蔵したユニットとする。
- イ 機能ユニットは、使用用途により電動機用機能ユニット及び電源用機能ユニットとする。

(2) 規 格 JEM-1195

(3) 構 造

- ア 金属外箱は鋼板を使用し、主要構造材料は収納機器の重量、作動による衝撃などに十分耐える強度を有すること。  
 なお、板厚は原則として下記による。

構 成 部	鋼板の厚さ (mm)
側 面 板	2.3 以上
底 板	1.6 "
天 井 板	1.6 "
扉	1.6 "
仕 切 板	1.6 "

- イ コントロールセンタは、両面形とし、機能ユニットの組合せ等は、特記仕様書によるものとする。
- ウ 外部接続は、特記仕様書に定めのあるものを除き負荷接続、

制御接続の端子台を一括集合した端子室で行う方式（C-C方式）とする。

エ コントロールセンタに収納する共通制御電源変圧器、進相用コンデンサ、ショック継電器のCT等を取める場合充電部に感電防止措置を施すこと。

オ 機能ユニットの短絡保護は、遮断器を設けるものとする。

カ 機能ユニットごとに装置を収納し、主回路は負荷側・電源側ともに、自動連結構造とする。制御回路には挿入形接続栓（手動でも可）を設けること。

キ 機能ユニットの扉表面から、遮断器又は開閉器が操作でき、機能ユニットの扉は閉路状態では開けない機械的インターロックを設けること。

ク 扉表面から継電器を復帰できる操作部を設けること。

ケ 機能ユニットの制御電源は、個別電源方式とする。

コ 機能ユニットに取付ける扉の支持金物は、内蝶番とし、扉部の支持は重量及び監視制御用品を含め、かつ、外部からの衝動、開閉にも十分耐えるよう強固な支持構造とする。

#### サ 母 線

(ア) 母線及び接続 導体は、原則として銅帯を使用する。また、規定条件で定格電流及び定格短時間電流を流しても十分な容量、強度を有すること。

(イ) 母線は、主幹 母線・分岐母線・接地母線とし、母線の絶縁保護を必要とする場合は、特定接続部分を除いて絶縁チューブを被覆させるか、金属カバー又は絶縁カバーを有効に用いて保護すること。

(ウ) 水平母線 特記仕様書による。

(エ) 垂直母線 //

(オ) 定格短時間耐電流 //

#### シ 配 線

絶縁電線サイズは、下記によること。

(ア) 主 回 路 3.5 mm<sup>2</sup>以上

(イ) 制御回路 1.25 mm<sup>2</sup>以上（ユニット内及び短小区間は除く）

ス 銘板は下記によること。

(ア) グループ単位ごとに名称銘板を取付けること。

(イ) 機能ユニットごとの前面には、段数番号・列番号・設備名称等を記入した記号銘板を取付けること。ただし、材質は、製作者標準とする。

セ 主要機器は下記によること。

(ア) 配線用遮断器

規 格	JIS C 8201-2-1
定 格	電圧、電流、極数、遮断電流は特記仕様書による。
投入操作	手動操作とし特記仕様書で指示す場合は電動操作
引き外し方法	電氣的引きはずし
付属接点	必要に応じ補助接点、信号接点を付属させる。

(イ) 電磁接触器

規 格	JEM-1038
定 格	負荷容量（電動機容量等）に合わせた適切な定格とする。
開閉容量	AC 3級
開閉頻度	1号(1,200回/時)
寿 命	1種(機500万回以上、電気50万回以上)

(ウ) 保護継電器

規 格	JEM-1356、1357
保護による種類	図面による。

(エ) 制御変圧器 1φ2W 400/100V又は200/100V  
乾式

(オ) 変流器

規 格	JIS C 1731-1
定格負担	当該回路に必要な容量
確度階級	3.0級以上(配電盤用)
過電流強度	当該回路の短絡電流に対して機械的及び熱的に十分耐えうる値以上とする。

(カ) 指示計器 主幹用指示計器は、第2節第2項9電気計器による。

(キ) コンデンサ 低圧進相コンデンサは、第2節第2項8、(2)による。

ソ 付属品

脚 立	一脚（原則として電気室ごとに1脚）
ラ ンプ	取付数の100%（ただし、LED着脱可能の場合は各種1個）
ヒューズ	取付数の100%
グローブ	取付数の10%
標準付属品（工具等）	一 式

## 3. 汎用インバータ

(1) かご形誘導電動機の世界速度制御用の装置で、整流器、インバータ、制御装置等により構成される。

## (2) 一般仕様

ア 構造は、第2節第2項2、(3)構造に準じる。

また、盤に装備する機器の仕様は、第2節第2項5～10の該当する機器の仕様による。ただし、側板、その他必要とする部分はガラリとすることができる。

イ コントロールセンタ内に収納する場合は、第2節第5項2に準じる。

## (3) 汎用インバータ定格

## ア 入力

定格電圧 特記仕様書による。

電圧変動許容範囲 定格電圧の±10%

定格周波数 60Hz

周波数変動許容範囲 定格周波数の±5%

## イ 出力

適用電動機出力 特記仕様書による。

周波数精度 定格周波数の±0.5%以内 (25℃±10℃)

ウ インバータ制御方式 特記仕様書による。

エ 速度制御範囲 //

オ 過電流定格 120%以上、1分

カ 変換器効率 95%以上

キ 状態信号 出力停止信号、異常出力信号、運転状態出力信号、リセット信号

ク 保護・警報機能 瞬時過電流、過電圧、不足電圧、過負荷、瞬停対策機能付

ケ 高調波低減 特記仕様書による。

コ ノイズフィルタ ラジオノイズフィルタ

(4) その他詳細は、特記仕様書による。

4. 正弦波コンバータ  
方式インバータ

(1) かご形誘導電動機の世界速度制御用の装置で、PWMコンバータ、インバータ、制御装置等により構成される。

## (2) 一般仕様

構造は、第2節第2項2、(3)構造に準じる。

また、盤に装備する機器の仕様は、第2節第2項5～10の該当する機器の仕様による。ただし、側板、その他必要とする部分はガラリとすることができる。

## (3) 定 格

## ア 入 力

定格電圧	特記仕様書による。
電圧変動許容範囲	定格電圧の±10%
定格周波数	60Hz
周波数変動許容範囲	定格周波数の±5%

## イ 出 力

適用電動機出力	特記仕様書による。
周波数精度	定格周波数の±0.5以内(25℃±10℃)

ウ インバータ制御方式 正弦波PWM・磁束制御PWM方式  
(電圧制御方式)

エ 速度制御範囲 特記仕様書による。

オ 過電流定格 120%以上、1分

カ インバータ部効率 95%以上

キ 状態信号 出力停止信号、異常出力信号、運転状態出力信号、リセット信号

ク 保護・警報機能 瞬時過電流、過電圧、不足電圧、過負荷、瞬停対策機能付

ケ 高調波抑制 1次側にACL設置

コ ノイズフィルタ ラジオノイズフィルタ

(4) その他詳細は、特記仕様書による。

## 5. 動力制御盤

## (1) 準拠規格

JEM-1265による。

## (2) 形 式

CX以上とする。

## (3) 一般仕様

ア 盤の各部の鋼板の厚さは、盤寸法、盤取付け器具等を考慮して次表以上とし、十分な強度を持つように折り曲げ又はプレスリブ加工あるいは鋼材を持って補強する。

なお、材質、屋外仕様、屋内仕様については、特記仕様書による。

構成部	鋼板の厚さ (mm)		備考
	屋外	屋内	
側面版	2.3 (2.0)	2.3	
底板	1.6 (1.5)	1.6	必要に応じ補強
扉	2.3 (2.0)	2.3	自立形は 3.2 mm (2.0)
屋根板	2.3 (2.0)	2.3	
内部パネル	2.3		

注) ( ) 内はステンレスの場合。

ただし、内部パネルは鋼板とする。

- イ 自立形の前面及び背面は扉式で、ドアの幅が 1,000mm を超える場合は、両開きを原則とし、ストッパ付とする。
- ウ 母線に銅帯を使用する場合には、接続部は必ずメッキ等の防錆処理を行うこと。
- エ 盤に装備する機器の仕様は、第2節第2項5～10の該当する機器の仕様による。
- オ 制御用電源電圧は単相2線式、100Vとし、制御用変圧器の絶縁種別はA種又はH種とする。
- カ 盤には、盤内照明灯を前背面に取付け、照明灯用ドアスイッチで点灯させること。なお、屋外盤には、点検用コンセント (AC100V) を適宜設ける。
- キ ドア裏面には、原則として補助継電器等の器具類を設置しない。
- ク 300V を超える電圧計及びすべての電流計には原則として変成器を設けること。
- ケ 盤内にシーケンスコントローラ等の電子機器を内蔵する場合は、第2節第5項8によるものとし、設置環境・ノイズ対策等を考慮すること。
- コ 盤内にインバータを設置する場合は、第2節第5項3～4に準拠する。

#### (4) 付属品

- ランプ 取付け数の 100% (ただし、LED で着脱可能な場合は各種 1 個)
- ヒューズ 取付数の 100%

グローブ 取付数の10%

## 6. 補助継電器盤

- (1) 規 格 JEM-1265
- (2) 盤は、自立閉鎖形で第2節第5項2、(3)構造に示す厚さ以上の鋼板を用いて製作すること。ただし、2.3mm以上とする。
- (3) 盤の前面及び背面は、扉式を原則とし、ストップ付とすること。
- (4) コントロールセンタと列盤となるものは、仕切板を設けること。
- (5) 盤には、盤内照明灯を前背面に取り付け、照明灯用ドアスイッチで点灯させること。
- (6) ドア裏面には、原則として補助継電器等の器具類を設置しないこと。
- (7) 補助継電器として用いる電磁形の制御継電器は、動作表示器付(特殊なものは除く)とし、JIS C 5442、JEM-1038に適合するものとする。
- (8) 付属品  
補助継電器 各種取付け数の5% (最低1個)

## 7. 中継端子盤

- (1) 規 格 JEM-1265
- (2) 盤は、自立閉鎖形で第2節第5項2、(3)構造に示す厚さ以上の鋼板を用いて製作すること。ただし、2.3mm以上とする。
- (3) 盤の前面及び背面は、扉式を原則とし、ストップ付とすること。
- (4) 盤には、盤内照明灯を前背面に取り付け、照明灯用ドアスイッチで点灯させること。

8. シーケンス  
コントローラ

- (1) 一般仕様
  - ア 自立閉鎖形で第2節第5項2、(3)構造に示す厚さ以上の鋼板を用いて製作すること。ただし、扉は2.3mm以上とする。
  - イ 盤の前面及び背面は、扉式を原則とし、ストップ付とすること。
  - ウ 盤には、盤内照明灯を前背面に取り付け、照明灯用ドアスイッチで点灯させること。
- (2) 装置仕様
  - 準 拠 規 格 JIS B 3501
  - 処 理 装 置 マイクロプロセッサ、32ビット以上
  - 記 憶 容 量 システムの機能に見合った容量とする。

9. プログラマブル  
コントローラ

制御方式	製造者標準
命令語	〃
入出力点数	特記仕様書による。
データ伝送方式	製造者標準
データ伝送路	光又はメタルとし、特記仕様書による。
処理機能	シーケンス制御

## (3) 電源

AC100V±10%、60 Hzを原則とし、特殊な場合は特記仕様書による。

## (4) 付属品

ア プログラミング装置は、特記仕様書による。

イ 製作者の標準付属品 一式

## (1) 一般仕様

ア プログラマブルコントローラ盤を設ける場合は、自立閉鎖形で第2節第5項2、(3)構造に示す厚さ以上の鋼板を用いて製作すること。ただし、扉は2.3mm以上とする。

イ 盤の前面及び背面は、扉式を原則とし、ストップ付とすること。

ウ 盤には、盤内照明灯を前背面に取り付け、照明灯用ドアスイッチで点灯させること。

## (2) 装置仕様

処理装置	マイクロプロセッサ、32ビット以上
記憶容量	システムの機能に見合った容量とする。
制御方法	製造者標準とする。
命令語	〃
入出力点数	特記仕様書による。
データ伝送方式	製造者標準とする。
データ伝送路	特記仕様による。
処理機能	シーケンス制御、計装ループ制御

## (3) 電源

AC100V±10%、60 Hzを原則とし、特殊な場合は特記仕様書による。

## (4) 付属品

ア プログラミング装置は、特記仕様書による。

イ 製作者の標準付属品 一式

10. 現場操作盤及び  
作業用電源盤

## (1) 形 式 JEM-1265

壁掛形・スタンド形、自立形及び防爆形等については、特記仕様書による。

## (2) 構 造

ア 盤の各部の鋼板の厚さは、盤寸法、盤取付け器具等を考慮して次表以上とし、十分な強度を持つように折り曲げ又はプレスリブ加工あるいは鋼材を持って補強する。

なお、材質、屋外仕様、屋内仕様については、特記仕様書による。

構 成 部	鋼 板 の 厚 さ ( mm )		備 考
	屋 外	屋 内	
側 面 板	2.3 (2.0)	2.3	
底 板	1.6 (1.5)	1.6	必要に応じて補強
扉	2.3 (2.0)	2.3	自立形は 3.2 mm (2.0)
屋 根 板	2.3 (2.0)	2.3	
内 部 パ ネ ル	2.3		
支柱用スタンド	3.2 (3.0)	3.2	鋼管使用可
支柱用スタンド 基 礎 ベ ー ス	6 (5.0)	6	スタンド形のみ

注) ( ) 内はステンレスの場合。

ただし、内部パネルは鋼板とする。

イ 盤の前面は、扉式を原則とし、屋外盤はストッパ付とする。

ウ 支持用スタンドは、上部の筐体を支持し、十分な強度を有すること。

エ 鋼板（箱体）の接合部は、原則として溶接又は鋼板を折り曲げの上パッキン、コーキング材等による密閉構造とする。

オ 扉の戸あたりは、防塵、防湿、臭気ガス等を考慮した折り曲げ構造とすること。

カ. 作業用電源盤の漏電遮断器の感度電流は、30mA、100mS とすること。

## (3) 付属品

ランプ

取付数の100%

(ただし、LED 着脱可能な場合は各種1個)

ヒューズ

取付数の100%

グローブ

取付数の10%

## 第3節 据付工事

## 第1項 電気材料

1. ケーブル・電線  
及び付属品

## (1) ケーブル・電線の種類

ケーブル・電線は、J I S及びJ C S製品とし、下記による。

ア 高圧ケーブルは、架橋ポリエチレン絶縁耐熱性ポリエチレンシースケーブル (EM-CE) 又はトリプレックス形 (EM-CET) を使用する。

イ 低圧動力ケーブルは、公称  $2.0 \text{ mm}^2$ 以上の架橋ポリエチレン絶縁耐熱性ポリエチレンシースケーブル (EM-CE)、トリプレックス形 (EM-CET) を使用する。

ウ 低圧配線 (接地線含む) は、耐燃性ポリエチレン絶縁ケーブル (EM-IE) を使用する。

エ 制御用ケーブルは、原則として公称断面積  $1.25 \text{ mm}^2$ 以上の制御用ポリエチレン絶縁耐熱性ポリエチレンシースケーブル (EM-CEE) を使用すること。ただし、機器盤等の端子がコネクタの場合はこの限りではない。

オ 計装用ケーブルは、専用ケーブル若しくはコネクタ付多心ケーブルを使用する場合を除き公称断面積  $1.25 \text{ mm}^2$ 以上の遮へい付ケーブル (EM-CEE-S) を使用する。なお、信号ケーブルは、弱電計装用ケーブル (JKEE-S) を使用することができる。

カ 同軸ケーブルは、ポリエチレン絶縁網組形高周波同軸ケーブルを使用する。

キ 光ファイバーケーブルは、原則として石英ガラス系とする。

## (2) 端末処理材

ケーブルの端末処理材は、原則としてJ C A A製品とする。

## (3) 圧着端子

圧着端子類は、J I S製品とする。

## (4) その他付属品は、原則としてJ I S製品とする。

## 2. バスダクト

## (1) 構造

ア バスダクトはJIS C 8364の製品とする。ただし、高圧バスダクトはJEM-1425(付属書1)に準拠した製品とする。

イ バスダクトは原則として非換気形とする。

ウ バスダクトの外箱は溶融亜鉛メッキ又は錆止め塗装後、上塗り塗装2回以上とすること。ただし、アルミ製のものを除く。

3. 配管及び付属品

材料の名称及び規格は、下記による。

区分	名 称	規 格	主 な 用 途	備 考
銅管	水道用亜鉛めっき鋼管	JIS G 3442	屋外引込ケーブル保護管	SGPW
金属管	鋼製電線管	JIS C 8305	屋外露出配管(屋外引き込みケーブル含む) 防爆用配管 高圧ケーブルと他の電線との隔離距離がとれない場合	G, C, E管
	金属製可とう電線管	JIS C 8309	構造物のエキスパンション部及び機器接続部分	
合成樹脂管	合成樹脂製可とう電線管	JIS C 8411	屋内いんべい配管	PF, CD
	硬質塩化ビニル電線管	JIS C 8430	接地線保護配管	VE
	耐衝撃性硬質塩化ビニル電線管	同上準拠	屋内露出配管 特に腐蝕進行が著しい場所の屋外露出配管 (塩害の影響を著しく受ける地域など)(屋外引込ケーブルを除く)	HIVE
	硬質塩化ビニル管	JIS K 6741	計装器具の防波管	VP, VU
	波付硬質合成樹脂管	JIS C 3653	地中埋設配管工事	FEP

4. プルボックス

- (1) 構造は下記によること。
- ア 屋内に取付けるプルボックスは、鋼板製又は、合成樹脂製とする。
  - イ 屋外に取付けるプルボックスは、ステンレス製とし、本体と蓋の間には吸湿性が少なく、かつ劣化しにくいパッキンを設けた防水形とする。また、屋外の腐食進行の著しい場所(屋外引込用は除く)は、合成樹脂製で防水形とする。
  - ウ プルボックスの下面に、水抜き穴を設ける。
  - エ 蓋の止めネジは、ステンレス製とする。
  - オ 合成樹脂製プルボックスの大きさは、長辺が 400mm以下とし、板の厚さは製作者の標準とする。
  - カ 鋼板製プルボックスの板厚は 1.6 mm以上とし、ステンレス製プルボックスの板厚は 1.5 mm以上とする。
- (2) 鋼板製プルボックスは、鋼板の塗装前処理として、下記のいずれかによる。
- ア 鋼板は、加工後、脱脂、りん酸塩処理を行う。
  - イ 表面処理鋼板を使用する場合は、脱脂を行う。

5. ケーブルダクト

- (1) 構造
- ア ケーブルダクトは、原則として板厚 2.0mm以上のアルミニウム合金製を使用すること。
  - イ 本体断面の長辺が 400mmを超えるものは補強材を設けること。

- ウ 本体内部にはケーブルを損傷するような突起物を設けないこと。
- エ ケーブルダクトには、ビス止めふた付点検口を必要に応じて設けること。
- オ ケーブルダクトの屈曲部の大きさは、収容ケーブルの屈曲半径が外径の10倍以上となるよう選定すること。
- カ 内部に電線を支持する金具を取付けること。
- キ アルマイト加工又は、クリア塗装を施すこと。
- ク ボルト、ナット類は、ステンレス製とする。
- ケ 接地端子を設けること。
- コ 床・壁貫通部、配電盤との接合部は外フランジ方式とする。
- サ 金属ダクトの屈曲部は、電線被覆を損傷するおそれがないよう隅切り等を行うこと。

(2) ケーブルダクトは、製作図を提出し、監督員の承諾をうけた後製作すること。

## 6. ケーブルラック

### (1) 構造

- ア 材質は耐食性の良いアルミニウム合金製とする。
- イ ケーブルラックは、ケーブルの重量に十分耐えるものとし、将来分のケーブルを考慮しても最大タワミを支点間距離の1/300以内とする。
- ウ ケーブルラック（セパレータ含む）は、十分な強度を有するアルミ製とすること。
- エ ケーブルラックの子桁の間隔は250mm以下とすること。
- オ ケーブルラックを構成する親桁と子桁の接合は、ねじ止めにより行うこと。
- カ ケーブルラックの屈曲部及び分岐部の寸法は収容ケーブルの屈曲半径が外径の10倍以上となるように選定すること。
- キ 終端部には、エンドカバー又は端末保護キャップを設けること。

(2) 表面処理はアルマイト加工又はクリア塗装とすること。

## 7. マンホール・ ハンドホール

- (1) マンホール、ハンドホールは「公共建築設備工事標準図（電気設備工事編）」第2編 電力設備工事によるものとする。
- (2) ブロックマンホール及びブロックハンドホールの設計基準強度は、 $21\text{N}/\text{mm}^2$ 以上とし、スランプ18cm以下とする。

## 8. 電柱及び装柱材料

- (3) 蓋は「電気」マーク入りの簡易防水型とする。道路及び歩道切り下げ部等に設置する場合は、重耐形とし、その他の重量が掛からない場合は中耐形とする。
- (4) 現場打ちのマンホール及びハンドホールに使用する材料、構造は、図面又は特記仕様書による。

- (1) 電柱は電力会社仕様による。
- (2) 原則として金物類は、亜鉛めっき鋼材を使用する。なお、腕金等装柱材料は電力会社の仕様による。
- (3) がいし類の名称及び規格は、下記による。

名 称	規 格	備 考
高圧ピンがいし	JIS C 3821	
高圧耐張がいし	JIS C 3826	
玉 がいし	JIS C 3832	
低圧ピンがいし	JIS C 3844	
低圧引留がいし	JIS C 3845	

## 9. 接地材料

- (1) 接地極銅板は JIS H 3100 を使用し、リード線接続は銅ろう付又は黄銅ろう付とすること。
- (2) 接地棒は銅覆鋼棒の  $\phi 14$  L1500、リード端子付を使用すること。
- (3) 接地埋設標は下記によること。  
 ア 接地埋設標は、コンクリート製とする。なお、舗装面においては標識ピン等を使用することができる。  
 イ 表示板は、黄銅製又はステンレス製（厚さ 1.0mm以上）とすること。文字及び数字は刻印とし、形状及び寸法は、「公共建築設備工事標準図（電気設備工事編）」による。
- (4) 接地端子箱は、「公共建築設備工事標準図（電気設備工事編）」による。また、極数は図面による。

## 10. 配管及び付属品

燃料油、燃料ガス、冷却水、排気、始動用空気及び換気ダクト等の主要配管材料は、機械設備 第3章4節配管材料による。

## 第2項 機器据付工事

## 1. 一般事項

- (1) 機器の据付け位置は、設置目的、管理スペース、安全等十分検討した上で施工図を作成し、監督員の承諾を得てから施工に着手すること。
- (2) 塩害及び腐食性ガス等により機能や寿命に問題のない施工をすること。

## 2. 配電盤等の据付

## (1) 自立形配電盤の据付

- ア コンクリート基礎に据付ける盤類は、コンクリートの養生を十分に行った後、堅固に据付けるものとする。
- イ 屋外地上に盤類を据付ける場合は、地盤に応じた基礎構造とし、コンクリート部分は地上から原則として10 cm以上の基礎とすること。
- ウ 電気室、自家発電機室及び監視室等以外でのコンクリート床面に盤を据付ける場合は、床面から原則として10 cm以上の基礎とすること。
- エ 据付用アンカーボルトは十分な耐震強度を有すること。
- オ 室内に据付ける場合（コンクリート床上据付）
  - (ア) 列盤になるものは、各盤の前面扉を一直線にそろえること。
  - (イ) チャンネルベース又は架台付（溶接）チャンネルベースは、耐震を考慮したアンカーボルトで固定すること。
  - (ウ) レベル調整でライナー等を使用する場合は、外面から見えないようにすること。
  - (エ) 盤内レールと盤内収納機器の引出用台車レールが同一レベルとなるように据付けること。
  - (オ) チャンネルベースと盤本体は、ボルトにより堅固に固定し、チェックマークを施すこと。
  - (カ) チャンネルベースのない軽量機器（キャスター付プリンタ等）については、床面からアンカーボルト等により直接固定すること。ただし、これによりがたい場合は、監督員と協議すること。
- カ 現場機器付近のコンクリート床上に据付ける場合前号(ウ)によるほか基礎の横巾及び奥行寸法は盤のそれより左右、前後に10 cmずつ長くすること。
- キ 分割搬入して据付ける機器は、据付後に主回路母線、裏面配線の接続等各部の調整、締付けを十分に行うこと。また、導電部の接続は、その適合した方法により、電気的かつ機械的に

完全に接続すること。

ク 電気室、監視室等以外のアンカーボルトの材質は SUS とすること。

(2) 現場操作盤（スタンド形）の据付

ア コンクリート床上に据付ける場合は、前項(1)、ウによるコンクリート基礎を設けること。

イ 屋外地上に据付ける場合の基礎は、前項(1)、イによる。

(3) 機器の据付

ア 機器の据付けに際しては、前項(1)、ア及びイによること。

イ 据置形機器（変圧器、始動制御器及び抵抗器等）を電気室及び現場機器付近のコンクリート床上に据付ける場合、前項(1)、ウによること。なお、基礎の横幅及び奥行寸法は据付機器のそれより左右、前後に 10 cm づつ長くすること。

ウ 卓上機器は、固定ベルト等により、卓上からの落下を防止すること。

(4) その他

ア 原則として、壁掛形の分電盤及び操作盤等で高さ 1 m 以下のものは、床上 1.1 m を盤の下端とし、盤の高さ 1 m 以上のものは床上 1.5 m を盤の中心とし、壁面と盤本体が直接接触しないよう取付けることを原則とする。

イ 配電箱、カバー付ナイフスイッチ、電磁開閉器、操作箱などの小形器具類は、床上 1.5 m を器具類の中心とすること。

ウ 地下及び水気の多い場所のコンセントは、床上約 1 m を器具の中心とする。

エ 器具の取付けに際し構造物に、はつり及び溶接を行う場合は、監督員の承諾を得た後施工し、すみやかに補修すること。

オ 配電盤のケーブル立ち上がり部は、シール材により処理すること。

カ 管理動線、点検スペース等の確保及び適切な位置への現場盤等の設置をすること。

キ 上部に配管がある場合には盤の保護をすること。

ク フリーアクセス上の盤等は、建築スラブに直接固定した架台に据付けること。

ケ ミニ UPS 等キャスター付の機器も直接アンカーボルトにより固定すること。

3. 計装機器の据付

(1) 検出端と発信器、変換器相互の接続は極力短い距離で行うこと。

また、これらの機器には、合成樹脂製の機器名称板をつけること。

(2) 機器は、機械的振動を受ける場所に据付けてはならない。やむを

得ず据付ける場合は、防振処置を行うこと。

- (3) 機器を高温の雰囲気や放射熱を受ける場所に取り付ける場合は、遮熱板や断熱材等を用いて防護すること。
- (4) 検出端と発信器は、機器に応じた正しい位置関係を保ち据付けること。
- (5) 据付けに際しては機器本体に溶接、切断等の加工を行ってはならない。
- (6) 電磁流量計等配管途中に挿入する機器は、配管の応力及び脱着に問題ないようルーズ管を設けること。
- (7) 溶存酸素濃度計等の検出端挿入口等には、点検しやすい防臭等を考慮した蓋を設けること。
- (8) 処理施設に取り付ける検出器の位置及び取付構造は、スカム、汚泥だまり等に留意すること。
- (9) 現場指示計付発振器又は変換器は、指示面が視認しやすいように据付けること。
- (10) 手動弁には、常時開又は常時閉の合成樹脂製表示札を設けること。
- (11) 潜水形流量計のセキ板にはスカム対策用切り欠きを設けること。

#### 4. 自家発電機 の据付

##### (1) 発電機及び原動機

- ア 基礎は、スラブ面等と一体となるように目荒らしを行い、鉄筋  $\phi 13$  を 20 cmピッチで配筋のうえ化粧型枠を使用して、築造する。
- イ 発電機及び原動機の基礎ボルトは、上記アで設けた配筋に引っ掛け溶接等で固定すること。
- ウ 基礎コンクリートの設計強度は、機械設備 第3章、第3節、3コンクリート基礎に準じる。

##### (2) 主燃料槽

- ア 「危険物の規制に関する政令」及び同規則の定めるところにより施工すること。
- イ 通気管の屋外配管の先端には、引火防止網付通気口を設け、地上 4 m以上の高さとし、窓、出入口等の開口部から 1 m以上隔離すること。なお、指定数量未満足数量の場合は、地上 2 m以上とする。

##### (3) 燃料小出槽

- ア 燃料小出槽は、形鋼製架台上に自重、地震、その他の振動に対し安全に据付けること。
- イ 防油堤は、燃料小出槽下部に小出槽容量の 110%以上の容積を

有するものとし、床面は勾配をつけ油だまりを設け、防水モルタル仕上げとする。なお建築壁は原則として利用してはならない。

(4) 施工資格

- ア 据付工事責任者は、「(社)日本内燃力発電設備協会」で付与する自家用発電設備専門技術者・据付工事部門の資格を有する者であること。
- イ 自家用電気工作物内にある最大電力 500kW 未満の需要設備に付帯する非常用予備発電装置の据付工事に従事する者は、非常用予備発電装置の工事に係わる「特殊電気工事資格者認定証」の交付を受けた者であること。

(5) その他

- ア 高温部に注意銘板の取付をすること。(特にガスタービン機関)
- イ 手動弁に表示札の取付けること。(常時開又は常時閉)
- ウ 各自治体の火災予防条例に基づく管轄消防署への届出の他、必要に応じて労働安全衛生法第 88 条に基づく管轄労働基準監督署への届出も行うこと。

## 第3項 一般配線工事

## 1. ケーブル工事

## (1) ケーブル布設

ア ケーブルを曲げる場合は、被覆が傷まないように行い、その屈折半径（内側半径とする。）は下表による。

ケーブルの屈折半径

ケーブルの種別	単心以外のもの	単心のもの
低圧ケーブル	仕上り外径の6倍以上	仕上り外径の8倍以上
低圧遮へい付ケーブル 高圧ケーブル	仕上り外径の8倍以上	仕上り外径の10倍以上

〔備考〕トリプレックス形の場合は、より合せ外径をいう。

## イ 管内配線

(ア) 通線する際には、潤滑材として絶縁被覆をおかすものを使用してはならない。

(イ) 通線は、通線直前に管内を清掃し、ケーブル等の被覆を損傷しないように養生しながら行うこと。

(ウ) 埋込配管の通線時期は、なるべく天井、壁の仕上塗りが乾燥してから行い、汚れないように養生しながら行うこと。

## ウ ダクト内配線

(ア) ダクト内では、電線、ケーブルの接続をしてはならない。

(イ) ダクトのふたには、ケーブル等の荷重がかからないようにすること。

(ウ) ダクト内のケーブル等は、各回線ごとにひとまとめとし、電線支持物の上に整然と布設し、原則として水平部で3m以下、垂直部で1.5m以下ごとに緊縛すること。

## エ ケーブルラック配線

(ア) ケーブルは、整然と布設し、原則として水平部では3m以下、垂直部では1.5m以下の間隔ごとに支持すること。

(イ) 特定の子桁だけに重量が集中しないように布設すること。

(ウ) 原則として、高圧及び低圧ケーブルを同一ラックに布設してはならない。ただし、やむを得ず同一ラック上に布設する場合は、誘導障害及び防火対策を施すこと。

## オ ピット配線及びアクセスフロア配線

(ア) ケーブル等は、ころがし配線とし、整然と布設すること。

(イ) ケーブル等の被覆がアクセスフロア支持柱又はセパレータ等で損傷しないように布設すること。

## (2) 端末処理等及び導電部の接続等

- ア 高圧ケーブルの端末処理は、規格材料を用いて行うこと。また低圧ケーブルは、自己融着テープ及び電気絶縁用ビニールテープ等を用いて、ケーブルの絶縁物及びシースと同等以上の効力を有するように絶縁処理を行うこと。
- イ ケーブル端末には、ケーブル仕様、太さ、負荷名称等を入力したラベルを貼付けること。なお、幹線ケーブルの端末には、合成樹脂製又は、ファイバ製の名札を付け、行き先表示をすること。
- ウ 制御ケーブルは、電気絶縁用ビニールテープ等を用いて端末処理を行うこと。
- エ 機器類の各端子へのつなぎ込みは、原則として丸形の圧着端子で行うこと。
- オ 高圧ケーブル及び低圧動力ケーブルの各心線は相色別を行うこと。なお、電力会社からの引込線及び建築電灯線については、二重色別表示をケーブル等に施すこと。
- カ 制御ケーブルの各心線は、端子記号と同じマークを刻印したマークバンド又はチューブを取付けること。なお、端末には絶縁カバーを使用すること。
- キ 高圧ケーブルの端末処理は有資格者により施工すること。
- ク 主要低圧ケーブルの接続端子部には、不可逆性の感熱表示ラベル等を貼付けること。
- ケ 主要低圧ケーブルでターミナルラグを使用する場合で、絶縁性隔壁の無いものは、ターミナルラグを2本以上のねじ又は同等以上の方法により締付けること。
- コ 配電盤に引込むケーブルは適切な支持物に堅固に固定し、接続部に過大な応力がかからないようにすること。
- サ 配電盤はケーブル引込み後、開口部をパテ等でふさぎ防湿、防虫処理を行うこと。
- シ 盤内では、ケーブルの施工上必要なものを除き余長をとらないこと。
- ス ケーブルの直線接続は原則として行ってはならない。ただし、やむを得ない場合は、監督員の承諾を得て行うことができる。
- セ ケーブルの増締めチェックマークをすること。

(3) 電路とその他のものとの離隔

- ア 低圧ケーブル又は低圧ケーブルを収納した電路は、弱電流電線等と接触しないように施工すること。
- イ 低圧ケーブルと弱電流電線を同一金属ダクト、ケーブルラック、ケーブルピットに収納して配線するときは原則として隔壁を設けること。

## ウ 高圧ケーブルと他のケーブル等との隔離

高圧ケーブルと低圧屋内ケーブル、電灯回路の配線、弱電流電線又は水管、ガス管もしくはこれらに類するものとは15cm以上隔離する。ただし、高圧ケーブルを耐火性のある堅ろうな管に収め又は相互の間に堅ろうな耐火性の隔壁を設けるときはこの限りでない。

エ ケーブルを堅ろうな管に収めて、施設するときでも、水管、ガス管等に接触してはならない。

オ 高熱を発生する機器への配線又は輻射熱を受ける配線等は、耐熱電線又は断熱処理を施し保護すること。

## 2. 光ファイバ工事

- (1) 機器に光ファイバコードを接続する場合は、コネクタを使用する。
- (2) 光ファイバケーブル端末には、合成樹脂製又はファイバ製の表示札を取りつけ系統種別、ケーブル種別を表示すること。
- (3) 外圧又は衝撃を受けるおそれのある部分に光ファイバケーブルを布設する場合は、適切な防護処置を施すこと。
- (4) 光ファイバケーブルは、温度が急激に変動するような場所は避けて布設すること。
- (5) 光ファイバケーブルの布設作業中は、仕上り外径の20倍以上の曲げ半径を保つこと。また、固定時の屈曲半径(内側半径とする)は、仕上り外径の10倍以上とすること。
- (6) 光ファイバケーブルの延線作業は、テンションメンバに延線用撚戻し金物を取付け10m/分程度以下の速度で布設すること。
- (7) 光ファイバケーブルを支持又は固定する場合には、外圧又は張力が加わらないようにすること。
- (8) 光ファイバケーブルの伝送特性を損なうことのないよう伸び、側圧及び最小曲げ半径等について十分に管理して施工すること。
- (9) 地中管路などで水のある場所に施工する場合は、光ファイバケーブル端よりケーブル内に水が入らないよう、端末を防水処理すること。
- (10) 光ファイバケーブルを電線管などより引出す部分には、ブッシングなどを取付け損傷しないようにスパイラルチューブなどにより保護すること。
- (11) コネクタ付光ファイバケーブルの場合は、コネクタを十分保護して布設すること。
- (12) 原則として、光ファイバケーブルの融着接続をしてはならない、ただし、やむを得ない場合は、監督員の承諾を得て行うことができる。この場合の接続損失は、1箇所あたり0.3dB以下とする。

- (13) 光ファイバケーブルと機器端子の接続はコネクタ接続または接続箱を介しコネクタ付き光ファイバコードを用いて接続し、その最大挿入損失は1箇所あたり0.75 dB以下とすること。
- (14) 光ファイバケーブルの用途（通信）から計装用ケーブルとして扱い、計装用ラック等に敷設する。これに寄りがたい場合は次の通りとする。
- ア 高圧ケーブルが敷設されたラック等へ敷設する場合は高圧ケーブルから15 cm以上隔離しかつ用途区分のためのセパレータを設けるか、高圧ケーブルを耐火性のある堅牢な管に収めるか、又は相互の間に堅牢な耐火性の隔壁を設ける。
- イ 低圧ケーブルラックへ敷設する場合は用途区分のためにセパレータを設ける。
- (15) 二重化のために二条で敷設する光ファイバケーブルはその目的に鑑み、配線ルートはそれぞれのケーブルで別のルートを選定する。これによりがたい場合は次の通りとする。
- ア 配線ルートが同一でケーブルラックが複数ある場合、それぞれの光ファイバケーブルを別々のケーブルラックへ敷設する。高圧ケーブルが敷設されたラックへの敷設は、高圧ケーブルから15 cm以上の隔離しかつ用途区分のためのセパレータを設けるか、高圧ケーブルを耐火性のある堅牢な管に収めるか、又は相互の間に堅牢な耐火性の隔離を設ける。低圧ケーブルが敷設されたラックへの敷設は用途区分のためのセパレータを設ける。
- イ 配線ルートが同一でケーブルラック等が単数の場合はケーブルラック等内でなるべく隔離し、高圧ケーブルが敷設されたラック等への敷設は、高圧ケーブルから15 cm以上隔離しかつ用途区分のためのセパレータを設けるか、高圧ケーブルを耐火性のある堅牢な管に収めるか、又は相互の間に堅牢な耐火性の隔壁を設ける。低圧ケーブルが敷設されたラックへの敷設は用途区分のためのセパレータを設ける。

## 第4項 電線管工事

## 1. 金属管工事

(1) いんぺい配管の布設は下記によること。

- ア 予備配管には、直径 1.2mm以上のビニル被覆鉄線を入れておくこと。
- イ 管の埋込み又は貫通は監督員の承諾を得た後、建造物の構造及び強度に支障のないように行うこと。
- ウ 管の曲げ半径は、管内径の6倍とし、曲げ角度は90度をこえてはならない。  
また、1区間の屈曲箇所は4カ所以内とし、曲げ角度の合計は270度をこえてはならない。
- エ 管の支持間隔は2m以下とする。ただし、管端、管相互の接続点及び管とボックスとの接続点では、接続点に近い箇所で固定すること。
- オ コンクリート埋込みとなる管路は、管を鉄線で鉄筋に結束し、コンクリート打込み時に容易に移動しないようにする。
- カ 配管の1区間が30mをこえる場合又は技術上必要とする箇所にはプルボックスを設けること。
- キ プルボックス類は、造営材その他に堅固に取付ける。なお、点検できない箇所に施工してはならない。
- ク 管の切り口はリーマなどを使用して平滑にするとともに絶縁ブッシング又はPCブッシングを取付けること。
- ケ 水気の多いコンクリート床面からの立上がり配管の根元回りはモルタル巻を施すなど水切処理すること。

(2) 露出配管の布設は、第3節4項1-(1)によるほか、下記による。

- ア 管を支持する金物は、ステンレス製で管数、管の配列及びこれを支持する箇所の状況に応じたものとする。
- イ プルボックスは、原則としてスラブその他の構造体に直接接触しないよう支持材にて取付けること。
- ウ 管を支持する金物は、スラブその他の構造体に堅固に取付けること。
- エ 管は、天井及び壁面に直接接触れないように布設し、2m以下の間隔で支持すること。なお、支持金物は、その小口で床上2.5m以下の部分は保護キャップを取付けること。
- オ 管を建造物の伸縮部分を渡って施設する場合は、伸縮を考慮すること。
- カ 湿気の侵入するおそれがある場合は、侵入防止処置を施すこと。
- キ 原則として、通路となる床面に配管してはならない。やむを

得ない場合は、監督員の承諾を得て、衝撃及び荷重を直接受けないように防護措置を施すこと。

(3) 管の接続は下記によること。

- ア 屋外鋼板製プルボックスへの接続は、プルボックスの側面又は下面とする。
- イ 管相互の接続はカップリングを使用し、ねじ込み、突き合せ及び締付けは十分に行うこと。
- ウ 管とボックスなどの接続がねじ込みによらないものには内外面にロックナットを使用して接続部分を締付け、管端には絶縁ブッシング又はブッシングを設けること。
- エ 管を送り接続とする場合は、カップリング及びロックナットを使用する。
- オ 接地を施す配管は、管とボックス間にボンディングを行う。ただし、ねじ込み接続となる箇所及びねじなし丸形露出ボックス、ねじなし露出スイッチボックスなどに接続される箇所には省略してよい。
- カ ボンディングに用いる接続線は直径 2.0mm以上の軟銅線を使用する。その接続は、監督員の承諾を得た場合を除き無んだ接続とすること。

## 2. 合成樹脂管工事

(1) いんぺい配管の布設は、第3節第4項1.(1)によるほか下記によること。

- ア 管の支持間隔は、1.5m以下とする。
- イ コンクリート埋込みとなるP F管は、要所を鉄筋に結束すること。
- ウ 管相互及び管とプルボックス等との接続点又は管端から 0.3m以下の箇所で管を固定する。
- エ 温度変化による伸縮を考慮して締付けるものとし、直線部が10mを超える場合は、適当な箇所に伸縮カップリングを使用すること。
- オ バーナ等を使用して管を曲げる場合は、焼けこげが生じないようにすること。

(2) 露出配管の布設は第3節第4項1.(2)によるほか下記によること。

- ア 管を支持する金物は、ステンレス製で管数、管の配列及びこれを支持する箇所の状況に応じたものとする。
- イ 管を支持する金物は、スラブその他の構造体に堅固に取付けること。

- ウ 管は、1.5m以下の間隔で支持するものとする。なお、支持金物は、その小口で床上2.5m以下の部分は保護キャップを取付けること。
- エ 管を構造物の伸縮部分を渡って施設する場合は、伸縮を考慮すること。
- オ 原則として、通路となる床面に配管してはならない。やむを得ない場合は、監督員の承諾を得て、衝撃及び荷重を直接受けないように防護措置を施すこと。
- カ 屋外で露出配管を行う場合は、直射日光による変形を防ぐため、配管を覆うカバーの設置や耐熱性塗装などを行うこと。
- キ 温度変化による伸縮を考慮して締め付けるものとし、直線部が10mを超える場合は、適当な箇所に伸縮カップリングを使用すること。

(3) 管と付属品の接続は下記による。

- ア 管と付属品は完全に接続すること。
- イ 管相互の接続は原則として、TSカップリングによって行うこと。なお、この場合は、TSカップリング用の接着剤をむらなく塗布して完全に接続すること。ただし、伸縮カップリング部分は片側ルーズ接続とする。
- ウ 合成樹脂製プルボックスとの接続は、原則としてハブ付ボックスによるか又はコネクタを使用し、接着剤をむらなく塗布して完全に接続すること。なお、屋外鋼板製プルボックスへの接続は、プルボックスの側面又は下面とする。

3. 金属製可とう  
電線管工事

- (1) 金属製可とう電線管は、機器接続部及び建物エキスパンション部以外に使用してはならない。

ただし、金属管及び合成樹脂管による施工が困難な場合は監督員の承諾を得て使用することができる。

(2) 管の布設は下記によること。

- ア 金属製可とう電線管及び付属品相互は、機械的、電氣的に完全に連結すること。
- イ 管の曲げ半径は、管内径の6倍以上とし、管内の電線が容易に引き替えることができるように布設すること。ただし、やむを得ない場合は管内径の3倍以上とすることができる。
- ウ プルボックスとの接続は、コネクタを使用し堅固に取付けること。また、プルボックスへの接続は、プルボックスの側面又

は下面とする。

- エ 金属製可とう電線管を他の金属管等と接続する場合は、適切なコネクタにより機械的、電氣的に完全に連絡すること。
- オ 管の端口には、電線の被覆を損傷しないようにブッシング又はコネクタ等を使用すること。

## 第5項 電路工事

1. ケーブルダクト  
工事

(1) ダクトの布設は次によること。

ア ダクトは、内部に水分が侵入しても蓄積しないようにすること。

イ ダクトの支持間隔は下表によること。

金属ダクトの支持間隔

本体断面の長辺の長さ [mm]	支持点間の最大距離 [mm]
300 以下	2,400
300～600	2,000
600 以上	1,800

(2) ダクトの接続は下記によること。

ア ダクト相互及びダクトと配分電盤などの接続は、突合せを完全にし、ボルトなどにより機械的に堅固に接続する。また、ダクト相互間を除く他の部分は、軟銅線により電氣的に完全に接続する。その接続は無はんだ接続とすること。ただし、電氣的に完全に接続されている場合は、ダクト相互の接続部のボンディングは省略してもよい。

イ ダクトが床又は壁を貫通する場合は、貫通部分でダクト相互又はダクトとプルボックスなどの接続を行ってはならない。

ウ ダクトのふたに、電線の重量がかからないようにすること。

エ 建造物の伸縮部分に施設する場合は、金属ダクトの伸縮を考慮すること。

オ 水気の多いコンクリート床面からの立上がり部分はモルタル巻を施すなど水切処理すること。

(3) ダクトに「高圧」・「動力」・「制御」等の配線種別が分かるように、シール等に表示すること。

(4) 防火区画貫通部は、国土交通大臣認定工法による。

(5) 点検口は工具なしで開閉すること。

2. ケーブルラック  
工事

(1) 原則として、ケーブルラックの水平支持間隔は、1.5m以下とする。また、垂直支持間隔は、3m以下とする。ただし、直線部と直線部以外との接続点では、接続点に近い箇所での支持すること。

(2) ケーブルラックの支持金物は、原則として溶融亜鉛めっき (HDZ55) 又は SUS 鋼材とし、それぞれに電気色 (5Y7/1) で塗装を施したも

ので、ラック及びケーブルの自重その他の荷重に十分耐え、かつ、横振れ防止の振れ止めは12m毎に設置すること。

- (3) ケーブルラックのつりボルト及び支持金物取付用ボルト等は、ステンレス製とすること。
- (4) ケーブルラックの終端部には、ケーブルラックエンドを設け、ラック本体相互間のジョイント及び伸縮部分等を考慮し、ボルト等により堅固に接続すること。なお、伸縮部分の伸縮接続金具は、原則として、15m間隔及び建造物の伸縮部分に設けること。
- (5) ケーブルラックの伸縮自在部及び自在屈曲部には、ボンディングを行い電氣的に接続すること。なお、ボンディングに用いる接続線の太さは、5.5mm<sup>2</sup>以上とする。
- (6) ケーブルラック及び支持金物に「高圧」・「動力」・「制御」等の配線種別が分かるように、シール等で表示すること。
- (7) ラックの接地は接地を施した場所が分かるように表示をつける。  
(ボンド箇所は除く)
- (8) アルミケーブルラックは、環境条件により支持物との間に異種金属接触腐食を起こすおそれがある場合には処置を施すこと。
- (9) 防火区画貫通部は、国土交通省の認定工法によること。

### 3. バスダクト工事

- (1) ダクトの支持点間の距離は3m以下とし、造営材等に堅ろうに取付けること。
- (2) ダクトの終端部及びプラグインバスダクトのうち、使用しない差込口は閉塞すること。
- (3) ダクトは必要に応じて伸縮装置を設けること。
- (4) ダクト相互及びダクトと配分電盤との接続は、突合せを完全にし、ボルトなどにより接続すること。
- (5) ダクトの要所には、回路の種別、行き先等を表示すること。
- (6) ダクトが床又は壁を貫通する場合は、貫通部分で接続してはならない。
- (7) ダクトと配分電盤等との接続点には、点検が容易にできる部分に不可逆性の感熱表示ラベル等を貼付けること。
- (8) ボンディングは、軟銅線により電氣的に接続する。ただし、電氣的に接続されている場合は、ダクト相互の接続部のボンディングは省略してもよい。
- (9) 屋外に使用するダクトでフランジ接合する場合はパッキンを入れるかフランジカバーを施すこと。

4. ケーブルピット  
工事

(1) ピット底面には、モルタル仕上げを行うこと。

(2) ピットのふた

ア ピットのふたは板厚4.5mm以上のしま鋼板を使用し、必要に応じて裏面から山形鋼で補強すること。

イ 取手付ピットふたは、5枚に1枚程度設けること。

ウ ピットの上端には山形鋼及び平鋼製の縁金物を取付けること。縁金物は、床面から取付間隔1m以下、鋼棒D13φで固定すること。

エ 監視室等で床の仕上がりがタイル張りの場合のふたは板厚4.5mm以上の鋼板に同じタイルを張り、縁金物の見えがかり部分は真ちゅう又はステンレス製とすること。

5. フリーアクセス  
フロア

(1) パネル

ア 500mm角を原則とし、堅牢で開閉に支障のない軽量（アルミダイキャスト）なものとする。

イ 耐荷重は電気室において6000N以上とし、たわみの小さいものとする。

ウ 耐食性があり、白錆が発生しないこと。

(2) 支持金物

ア 荷重に対して十分な強度を持ちパネルの高さ調整が容易に行えること。

イ 耐震強度が充分であり、コンクリート床面との接合が強固であること。

(3) 付属品としてパネル開閉用治具（サッカー）を付属すること。

また、予備品としてパネル及び支持金物を納入すること。

6. 延焼防止処置を要  
する床貫通

金属ダクト、バスダクト又はケーブルラックが防火区画された配線室の内部の床を貫通する部分で延焼防止処置を要する場合は、「公共建築設備工事標準図（電気設備工事編）」第2編 電力設備工事による。

7. 管路の外壁貫通等

- (1) 構造体を貫通し、直接屋外に通ずる管路は、屋内に水が浸入しないよう防水処置を施すものとする。
- (2) 屋上の露出配管等は、防水層を傷つけないように布設する。

## 第6項 地中配線工事

## 1. 地 中 管 路

埋設用配管の種類、施工方法は、JIS C 3653 に準拠する。

2. ハンドホール及び  
マンホールの施設

- (1) ハンドホール及びマンホールの位置、形状等は、図面による。
- (2) ハンドホール及びマンホールは、たまり水を排除できる構造であること。
- (3) ブロックハンドホール及びブロックマンホールの組立時には、防水処置を十分行うこと。
- (4) ケーブルを支える支持金物は、鋼製（溶融亜鉛めっき仕上げ）又はステンレス製でケーブル保護材付とし、マンホールの壁又は床面に堅固に取付けること。また、絶縁被覆の施されていない金属製の場合は、接地を行うこと。
- (5) 深さ 1.4m を超えるマンホールを施設したときには、原則として昇降用タラップを設けること。
- (6) 道路以外の場所のハンドホール及びマンホールの蓋部分は、地表より 100 mm 程度高く設置すること。

## 3. 管路の布設

- (1) 管路等のサイズ及び本数は、図面による。
- (2) 管は、不要な曲げ、蛇行等があってはならない。
- (3) 硬質塩化ビニル管及び波付硬質合成樹脂管を布設する場合は、掘削後、川砂又は山砂を均一に敷きならした後に管を布設し、要所はコンクリート製枕、止めガイなどを用いて、管にせん断応力が集中しないよう固定し、管の上部は同材質の砂を用いて締固めること。
- (4) 管路は車輛その他の重量物の圧力に耐えられるよう施設するものとし、埋設深さは地表面（舗装のあるときはその下面）から 0.3 m 以上であること。なお、車輛の通行がある場所は、監督員の指示によること。
- (5) 鋼管又は金属管を使用する場合は、厚さ 0.4 mm の防食テープ巻を 1/2 重ね 2 回巻きで行うこと。
- (6) 管とハンドホール及びマンホールとの接続部は、ベルマウス等を設ける。また、通線を行わない管端は、砂等が侵入しない構造とする。
- (7) ハンドホール及びマンホールの管路接続穴は、管路布設時に内部に水が侵入しがたいように防水処置を行うこと。
- (8) 長さ 1 m 以上の通線を行わない管路には、導入線（樹脂被覆鉄線

4. 地中ケーブルの  
布設

等)を挿入する。

- (9) トラフ及び管等を地下構造物に接続する箇所は、原則として、ハンドホール又はマンホールを設けなければならない。

## (1) 地中ケーブル相互の離隔

ア 下記の地中ケーブル相互間は相互に堅ろうな耐火質の隔壁がある場合を除き、下記のとおりとする。ただし、マンホール、ハンドホールなどの内部ではこの限りでない。

(ア) 高圧ケーブル、低圧ケーブル、制御ケーブル間は 15 cm 以上

(イ) 特別高圧ケーブルと他のケーブル間は 30 cm 以上

イ 地中ケーブルと地中弱電流電線とは、地中ケーブルが堅ろうな不燃性又は自消性のある難燃性の管に収められる場合又は相互に堅ろうな耐火質の隔壁がある場合を除き、低圧及び高圧ケーブルでは 30 cm 以下、特別高圧では 60 cm 以下に接近させてはならない。

- (2) 要所及び引込口、引出口近くのマンホール及びハンドホール内では、ケーブルに余裕をもたせ地盤沈下等に備えること。また、支持金物を使用して、壁又は床面より離隔して布設すること。

- (3) 端末部及び曲がり部のハンドホール及びマンホール内のケーブルには、行き先、ケーブル仕様、太さ等を明記した合成樹脂製又はファイバ製の名札を取付けること。

- (4) 管内にケーブルを布設する場合は、引入れに先立ち、管内を十分清掃し、通線を行うこと。

- (5) ケーブルの引込口及び引出口から、水が屋内に侵入しないように防水処理を行うこと。

- (6) ケーブルを建物屋外側又は電柱に沿って立上げる場合は、地表上 2.5m の高さまで保護管に収め、保護管の端部には、雨水の浸入防止用カバー等を取付けること。

## 5. 埋設位置の表示

- (1) 埋設標柱等は曲がり部分、直線 30m 間隔等の要所に設置すること。

- (2) 地中配線には、埋設標識シート等を 2 倍長以上重ね合わせて管頂と地表面（舗装のある場合は、舗装下面）のほぼ中間に設ける。ただし、特別高圧又は高圧の地中配線には、おおむね 2 m の間隔で用途、電圧種別等を表示すること。

6. アスファルトの  
施工

アスファルトの種類、施工方法は、土木工事共通仕様書、公共建築  
工事標準仕様書等に準拠して施工しなければならない。

## 第7項 架空配線工事

## 1. 建 柱

- (1) 電柱の根入れは全長 15m以下の場合、根入れを全長の 1/6 以上、15mを超える場合は、根入れを 2.5m以上とすること。
- (2) 根かせは電柱 1 本に 1 個使用し、その埋設深さは地表下 30 cm以上とする。
- (3) 根かせは、電線路の方向と平行に取付けること。ただし、引留箇所は、直角に取付けること。
- (4) コンクリート根かせは、径 13mm以上の亜鉛めっきUボルトで締付けること。
- (5) 電柱には、足場ボルトを設け、地上 2.6mの箇所より、低圧架空線では最下部電線の下方約 1.2m、高圧架空線では高圧用アームの下方約 1.2mの箇所まで、順次柱の両側に交互に取付け、最上部は 2 本取付けること。

## 2. 腕金等の取付

- (1) 腕金等は、これに架線する電線の太さ及び条件に適合すること。
- (2) 腕金は、1 回線に 1 本設けるものとし、負荷側に取付けること。ただし、電線引留柱においては、電線の張力の反対側とすること。
- (3) 腕金は、電線路の内角が大きい場合は、電柱をはさみ 2 本抱合せとし、内角が小さい場合は、両方向に対し別々に設けること。
- (4) 腕金は、十分な太さの亜鉛めっきボルトを用い電柱に取付け、アームタイにより補強すること。
- (5) コンクリート柱で貫通ボルト穴のない場合には、腕金はアームバンドで取付け、アームタイはアームバンドで取付けること。
- (6) 抱え腕金となる場合は、抱えボルトを使用し、平行となるよう締付けること。
- (7) 腕金の取付穴加工は、しないこと。

## 3. がいしの取付

- (1) がいしは、架線の状況により、ピンがいし、引留めがいし等使用箇所に適したがいしを選定して使用すること。
- (2) がいし間の距離は、高圧線間 0.4m以上、低圧線間 0.3m以上とすること。なお、昇降用の空間を設ける場合は、電柱の左右両側を 0.3m以上とすること。
- (3) バインド線は、銅ビニルバインド線によること。  
なお、電線が太さ 3.2mm以下の場合は太さ 1.6mmとし、ピンがいしのバンド法は両たすき 3 回一重とすること。電線が 4.0mm 以上の場合は 2.0mmとし、ピンがいしのバインド法は、両たすき

## 4. 支線及び支柱

3回二重とすること。

- (1) 支線及び支柱の本柱への取付位置は、高压線の下方向とすること。  
なお、支線は、高压線より 0.2m以上、低压線より 0.1m以上隔離させること。
- (2) 支線は安全率 2.5 以上とし、かつ許容引張荷重 4.31kN {440kgf} 以上の太さの亜鉛めっき鋼より線等を使用すること。また、支柱は、本柱と同質のものを使用すること。
- (3) コンクリート柱に支線を取付ける場合は、支線バンドを用いて取付けること。
- (4) 支線の基礎材は、その引張荷重に十分耐えるように施設すること。支線下部の腐食のおそれのある支線は、その地ぎわ上下約 0.3mの箇所には、支線用テープを巻付ける等適切な防食処理を施すこと。ただし、支線棒を用いる場合は、この限りでない。
- (5) 低压又は高压架空配線に使用する支線には、玉がいしを取付け、その位置は、支線が切断された場合にも地上 2.5m以上となる箇所とすること。
- (6) 支線には、支線ガードを設けること。

## 第8項 接地工事

1. 接地を施す電気  
工作物

- (1) 下記の工作物にはA種接地工事を施すこと。
- ア 高圧及び特別高圧の機械器具の鉄台及び金属製外箱。
  - イ 特別高圧計器用変成器の二次側電路。
  - ウ 高圧及び特別高圧の電路に施設する避雷器。
  - エ 特別高圧と高圧電路又は 300V を超える低圧電路とを結合する変圧器の高圧側又は低圧側に設ける放電装置。
  - オ 特別高圧又は高圧ケーブルを収める防護装置の金属性部分、金属管、金属製接続箱、ケーブルラック、ケーブルの金属被覆。ただし、人の触れるおそれがないように施設する場合及び高圧地上立上がり部の防護管の金属部分は、D種接地工事とすることができる。
- (2) 下記の工作物にはB種接地工事を施すこと。
- ア 高圧電路と 300V 以下の低圧電路とを結合する変圧器の低圧側中性点、ただし、変圧器の構造又は配電方式により変圧器の中性点に施工しがたい場合は、低圧側の一端子。
  - イ 高圧及び特別高圧と制圧電路とを結合する変圧器であって、その高圧又は特別高圧巻線と低圧巻線との間の金属製混触防止板。
  - ウ 特別高圧電路と低圧電路とを結合する変圧器の低圧側の中性点（接地抵抗 10Ω 以下）ただし、低圧電路の使用電圧が 300V 以下の場合は(1)による。
- (3) 下記の工作物にはC種接地工事を施すこと。
- ア 使用電圧 300V を超える低圧用の機械器具の鉄台及び金属製外箱。
  - イ 300V を超える低圧計器用変成器の鉄心。ただし、外箱のない計器用変成器がゴム合成樹脂等の絶縁物で被覆されたものは除く。
  - ウ 300V を超える低圧ケーブル配線による電線路のケーブルを収める金属管、金属製接続箱、ケーブルラック、ケーブルの防護装置の金属製部分、金属被覆など。
  - エ 合成樹脂管配線による 300V を超える低圧屋内配線に使用する金属製プルボックス。
  - オ 金属管配線、金属製可とう電線管配線、金属ダクト配線、バスダクト配線による 300V を超える低圧屋内配線の管、ダクト。
  - カ ガス蒸気危険場所及び粉塵等の危険場所の電気機械器具。

- キ 低圧屋内配線と弱電流電線を堅ろうな隔壁を設けて収める場合の電線保護物の金属部分。
  - ク シーケンスコントローラ、プログラマブルコントローラ及び計装機器類。ただし、監督員と協議してD種接地工事とすることができる。
  - ケ 電子計算機及び周辺機器類。ただし、監督員と協議してD種接地工事とすることができる。
  - コ 信号ケーブルのシールドアース。ただし、監督員と協議してD種接地工事とすることができる。
  - サ 上記(イ)～(オ)の箇所において、人の触れるおそれがないように施設する場合は、監督員と協議してD種接地工事とすることができる。
- (4) 下記の工作物にはD種接地工事を施すこと。
- ア 使用電圧 300V以下の機械器具の鉄台及び金属製外箱、配分電盤など。
  - イ 高圧地中電線路に接続する金属製外箱。
  - ウ 300V以下の低圧計器用変成器の鉄心。ただし、外箱のない計器用変成器がゴム合成樹脂等の絶縁物で被覆されたものは除く。
  - エ 300V以下の避雷器。
  - オ 低圧又は高圧架空配線にケーブルを使用し、これをちょう架する場合のメッセンジャワイヤ。
  - カ 地中配線を収める金属製の暗渠、管及び管路、金属製の配線接続箱及び地中配線の金属被覆など。
  - キ 高圧計器用変成器の二次側電路。
  - ク 300V以下の合成樹脂配線に使用する金属製ボックス。
  - ケ 300V以下の金属管配線、金属製可とう電線管配線、金属ダクト配線、バスダクト配線、フロアダクト配線に使用する管、ダクト及びその付属品。300V以下のケーブル配線に使用するケーブル保護装置の金属製部分、ケーブルラック及びケーブルの金属被覆など、ただし、下記のものは省略できる。
    - (ア) 乾燥した場所に施設する長さ4m以下の金属管、ケーブル保護装置の金属製部分及びケーブルの金属被覆など。
    - (イ) 使用電圧が直流 300V又は交流対地電圧 150V以下で人の容易に触れるおそれのない場所又は乾燥した場所に施設する長さ8m以下の金属管、ケーブル保護装置の金属製部分及びケーブルの金属被覆、機械器具の鉄台及び金属製外箱など。
    - (ウ) 長さ4m以下の金属製可とう電線管。
    - (エ) 小勢力回路の電線を収める電線管など。

## 2. 接 地 線

コ 対地電圧 150Vを超える白熱電灯を収める電灯器具の金属製部分。

接地線には緑色のポリエチレン絶縁電線を使用する。また、接地線の導体断面積は、その系統の事故電流、継続時間等から求められる電線断面積以上とし、以下による。

## (1) 接地幹線

接地極から接地用端子箱迄の接地線導体断面積は、接地工事の各接地分岐線導体断面積で求められた最大の断面積を選定する。ただし、最低断面積は、60 mm<sup>2</sup>とする。

また、接地用端子箱から分岐点迄の幹線は、各種接地工事の各接地分岐線導体断面積で求められた最大の太さを選定する。

## (2) 接地分岐線

## ア A種接地工事

(ア) 高圧の場合の接地線の断面積は下表による。

過電流しゃ断器の定格	断面積 (mm <sup>2</sup> )
100A以下	14 以上
200 "	14 "
400 "	22 "
600 "	38 "
1000 "	60 "
1200 "	100 "

(イ) 接地母線、避雷器等の場合は、14 mm<sup>2</sup>以上とする。

イ B種接地工事の接地分岐線導体断面積（内線規程より）は、下表による。

変圧器一相分の容量			断面積 (mm <sup>2</sup> )
100V級	200V級	400V級	銅
5kVA 以下	10kVA 以下	20kVA 以下	5.5 以上
10 "	20 "	40 "	8 "
20 "	40 "	75 "	14 "
40 "	75 "	150 "	22 "
60 "	125 "	250 "	38 "
75 "	150 "	300 "	60 "
100 "	200 "	400 "	60 "
175 "	350 "	700 "	100 "

注) 1. 「変圧器一相分の容量」とは、次の値をいう。

- ・ 三相変圧器の場合は、定格容量の1/3の容量をいう。
- ・ 単相変圧器同容量の△結線又はY結線の場合は、単相変

圧器の一台分の定格容量をいう。

注) 2. 単相3線式100/200Vの場合は、200V級を適用する。

ウ C種、D種接地工事の接地分岐線導体断面積(内線規程より)は、下表による。

低圧電動機の接地		その他のものの接地 (配線用しゃ断器の 定格電流 = $I_n$ )	断面積 ( $\text{mm}^2$ )
200V級 電動機	400V級 電動機		
3.7kW以下	7.5kW以下	50A以下	3.5以上
7.5kW	18.5kW	100A	5.5
22kW	45kW	150A	8
—	55kW	200A	14
37kW	75kW	400A	22
/	/	500A	38
		600A	38
		700A	38
		800A	60
		1000A	60
		1200A	100
		1600A	100

(備考) 定格出力が200V-37kW、400V-75kW超過の場合は、ヒューズ又は配線用遮断器の定格電流に基づいて電線の太さを決定する。

エ その他機器の接地工事の接地分岐線導体断面積は、下表による。

系統名	断面積( $\text{mm}^2$ )
計算機、無停電電源装置、 直流電源装置	14以上
監視盤、操作盤、計装盤、 シーケンサ、補助継電器盤、 中継端子盤、電力変換器盤	5.5以上
機側操作盤、計装機器	3.5以上

## 3. 接地の施工方法

図面又は特記仕様書に記載のない場合は下記によること。

## (1) 接地の施工

- ア 接地極間は相互の影響が極力小さくなるよう間隔とし、接地極の埋設位置は、監督員の確認を受けること。
- イ 接地極は、なるべく湿気の多い場所でガス、酸などによる腐食のおそれのない場所を選び、接地極の上端が地下0.75m以上の深さに埋設する。
- ウ 接地線と接地する目的物及び接地極との接続は、電氣的及び機械的に堅ろうに施工するものとし、極板は原則として地面に垂直に埋設する。
- エ 接地線は地下0.75mから地表2.5mまでの部分を合成樹脂管又はこれと同等以上の絶縁効力及び強さのあるもので覆うこと。
- オ 接地線は、接地すべき機械器具から0.6m以内の部分、地中横ばしり部分及びピット内を除き、電線管等に収めて損傷を防止する。
- カ 接地線を、人が触れるおそれのある場所で鉄柱のような金属体に沿って施設する場合は、接地極を鉄柱その他の金属体の底面から0.3m以上深く埋設する場合を除き接地極を地中でその金属体から1m以上離して埋設する。
- キ 避雷針用引下導線を施設してある支持物には、接地線を施設してはならない。

## (2) その他

- ア 規定の接地抵抗値を得られない場合は、補助接地極などを使用する。
- イ 高圧ケーブル及び制御ケーブルの金属遮へい体は、配電盤側又は機器側の1箇所を接地する。
- ウ 計器用変成器の2次回路は、配電盤側接地とする。
- エ 接地線と被接地工作物、接地線相互の接続は、はんだ揚げ接続をしてはならない。
- オ 接地幹線は、マンホール、ハンドホール内、接地端子箱内および分岐箇所においては、合成樹脂製又はファイバ製等の表示札等を取付け、接地種別、行き先を表示すること。
- カ 接地抵抗低減材は、原則として使用してはならない。ただし、やむを得ず使用する場合は、監督員の承諾を得ること。
- キ 高調波が発生する機器により他の機器に障害を与えるおそれがある場合は、監督員と協議すること。

4. 各接地と雷保護設備  
接地との隔離

接地極及びその裸導線の地中部分は、雷保護設備の接地極、避雷器の接地極及び裸導線の地中部分と2 m以上離すこと。

5. 接地極位置等の  
表示

接地種別、接地抵抗、接地極の埋設位置、深さ、埋設年月を明示する標柱又は表示板を接地極の埋設位置近くの適切な箇所に設ける。

## 第9項 防爆工事

## 1. 適用場所

- (1) 揮発性有機溶剤の蒸気、燃焼用ガスおよび、消化ガス等の滞留する場所または、滞留するおそれのある場所。
- (2) 特記仕様書で定める場所。
- (3) その他法令等で定める場所。

## 2. 電線管工事

- (1) 耐圧防爆 (d2G4 機器)
  - ア 配管は第3節第1項、3の金属管とする
  - イ 機器接続部は爆発性ガスなどが侵入しないよう、原則として耐圧パッキン式フレキシブルフィッチング等でシールすること。
  - ウ 配管の中間をシールする場合は、シーリングフィッチングによること。
  - エ 配管の支持は第3節第4項、1、(2)によること。
- (2) 安全増防爆 (eG3 機器)
  - ア 配管は第3節第1項、3の金属管とする。
  - イ 機器接続部は爆発性ガスなどが侵入しないよう、有効なシールを施すこと。
  - ウ 配管の支持は第3節第4項、1、(2)によること。
- (3) 本質安全防爆
  - ア 配管は第3節第1項、3の金属管または、ビニル電線管とする。
  - イ 機器接続部は2種可とう電線管以上で接続すること。
  - ウ 配管の支持は第3節第4項1、(1)～(2)によること。

## 3. ケーブル工事

- (1) ケーブルは第3節第1項、1によるエコケーブルを使用すること。
- (2) 耐圧パッキン式ケーブルグランドを使用して機器に接続する場合は、ケーブル外径に合わせたパッキンを選定すること。
- (3) 屋外ケーブルは露出しないこと。

## 4. その他

- (1) 内圧防爆工事(エアページ式)は、特記仕様書による。
- (2) 機器接続部分のシール等の施工状況について監督員の確認をうけること。

## 第10項 雷保護工事

## 1. 一般事項

- (1) 準拠規格 JIS-A4201 (2003 年)
- (2) 建築構造物に係る雷保護設備については「公共建築工事標準仕様書（電気設備工事編）」の最新版を適用すること。
- (3) 雷保護設備は原則として回転球体法を用いることとする。
- (4) 各種導線、導体の接続及び支持は、異種金属接触腐食を起こさないように行う。
- (5) 受雷部、引き下げ導線、接地極などの設置位置の詳細は、図面又は特記仕様書による。

## 2. 受雷部取付

- (1) 水平導体又はメッシュ導体、棟上導体については、「公共建築工事標準仕様書（電気設備工事編）」の最新版を準用すること。
- (2) 受雷部及び避雷導線から 1.5m 以内に近接する電線管、雨どい、鉄はしご等の金属体は、太さ 14mm<sup>2</sup> 以上の銅より線により導線等に接続する
- (3) 突針の取付けは次によること。
  - 1) 突針を突針支持金物に取付けるときは、銅ろう付け又は脱落防止ビスで接合する。
  - 2) 突針と導線との接続は、導線を差込み穴に差込んでねじ止めし、ろう付けを施す。
  - 3) 突針支持金物及び取付け金具は、建築躯体への水の浸透を防止するよう施工するとともに、風圧に対して十分な強度を有すること。

## 3. 導線布設方法

布設方法は下記によること。

- (1) 導線は断面積 38 mm<sup>2</sup>以上の銅又はアルミより線とする。
- (2) 導線の支持は銅又は黄銅製の止め金具を使用して堅固に取付ける。
- (3) 導線はその長さが最も短くなるように施設する。やむを得ずわん曲する場合は、その曲げ半径を 20 cm以上とする。
- (4) 導線を垂直に引下げる部分は、約 1 mごとに、また水平に布設する部分は 0.6mごとに緊縛する。
- (5) 導線には接地抵抗測定用として、導線接続器を設ける。なお、腐

食しやすい場所に設置する導線接続器は合成樹脂製の気密なボックスに収めるなどの防護装置を設ける。

- (6) 導線が地中にはいる部分その他導線を保護する必要がある箇所には、ステンレス管（非磁性のものに限って）合成樹脂管などを使用して地上2.5m、地下0.3m以上の部分を保護する。
- (7) 線の途中接続は避け、やむを得ず接続する場合は、導線接続器を使用し、導線と接続器の接続は、銅ろう付け又は黄銅ろう付けで接合する。

## 第4節 検査・運転操作

## 第1項 現場試験

## 1. 一般事項

- (1) 現場試験は、当該工事で施工される据付・組立・加工・調整等の部分について行う試験であり、単体調整と組合せ試験とからなる。
- (2) 「単体調整」とは、据付完了後の機器単体（材料を含む）動作確認、調整及び試験をいい、「組合せ試験」とは、機器間（材料も含む）の良好な動作及び機能的関連等を確認するために、負荷をかけずに行う各種試験のことをいう。
- (3) 現場試験は、原則として下記について行うものとする。各設備における各種試験の詳細な内容及び判定基準は、「電気設備工事必携（日本下水道事業団編著）」第4節 現地試験要領による。

## 2. 検査項目

- (1) 受変電設備機器
  - ア 外観構造検査
  - イ 接地抵抗測定
  - ウ 絶縁抵抗測定
  - エ 絶縁耐力試験
  - オ 保護継電器試験
  - カ 主回路試験
  - キ VT、CT回路試験
  - ク シーケンス試験
  - ケ 受電確認試験
- (2) 非常用自家発電設備機器
  - ア 外観構造検査
  - イ 絶縁抵抗測定
  - ウ 絶縁耐力試験
  - エ シーケンス試験
  - オ 保護装置試験
  - カ 保護継電器試験
  - キ 起動回数試験
  - ク 調速機試験（負荷急変試験）
  - ケ 負荷特性試験
  - コ 負荷試験（温度上昇、燃料消費率等）
  - サ 振動試験
  - シ 騒音試験
  - ス 敷地境界騒音測定

- (3) 特殊電源設備機器
  - ア 外観構造検査
  - イ 蓄電池試験
  - ウ 整流器試験
  - エ インバータ試験
- (4) 運転操作設備機器（監視制御設備を含む）
  - ア 外観構造検査
  - イ 絶縁抵抗測定
  - ウ 主回路試験
  - エ V V V F 試験
  - オ シーケンス試験
  - カ 光ケーブル伝送損失試験
- (5) 計装設備機器
  - ア 外観検査
  - イ ループ試験（ゼロ調整・スパン調整含む）
  - ウ 電源試験

## 第2項 保証期間内検査

受注者は契約書第57条（契約不適合責任期間等）に記載の契約不適合責任期間内に検査を実施するものとする。検査項目は点検表、記録表により実施し、原則として下表を盛り込むものとする。

大項目	中項目	小項目
1. 外観検査	1. 塗装	はがれ、変色
	2. 漏れ	水、油、空気、その他
	3. 腐食、摩耗	
	4. ゆるみ	ボルト、ナット
	5. その他	
2. 運転検査	1. 運転状況	電圧、電流、温度、圧力、異音 異臭、振動、騒音
	2. 動作状況	動作不良、誤差、その他
	3. その他	

上記検査の結果、異常があるかまたはその疑いがあると発注者が判断したときは、速やかに精密検査（解放、引上げ、分解等）を実施し、その報告書を提出し、異常があれば発注者と協議のうえ補修または取り替えを行わなければならない。

各機器及び装置の点検部位について、点検項目、点検方法、点検周期及び補修費用等のリスト表を作成し、その内容を発注者と協議のうえ提出すること。

## 第3項 運転操作

## 1. 適用範囲

処理場及び中継ポンプ場における下記の機器の仕様及び自動運転方法は特記仕様書に指示のない限り次のとおりとする。

## 2. 現場機器

## (1) 汚水ポンプ注水

## ア 目的

汚水ポンプの内部の発生ガスによる空転及びメカニカルシールの保護。

## イ 対象機器

注水弁、フロースイッチ

## ウ 運転方法

(ア) ポンプ場は、運転前及び停止後に一定時間メカニカルシールへ注水を行う。

(イ) 処理場は、特記または打合せによる。

## (2) 床排水ポンプ電源

## ア 目的

事故時に早急に修理の必要があるので汎用品を選定し、電源種別を統一する。

## イ 対象機器

床排水用水中ポンプ 3.7kW 以下

## ウ 電源種別

3相 200V 3線式

## エ 電源供給及び制御方式

(ア) 電源は、動力制御盤から供給するものとする。

(イ) 動力制御盤の標準電圧は 200V とする。

(ウ) 現場操作盤方式とし、制御回路も動力制御盤内で構成する。

## (3) 自動除塵機運転

## ア 目的

機器故障発生を最小限とするため、運転制御を簡略化する。

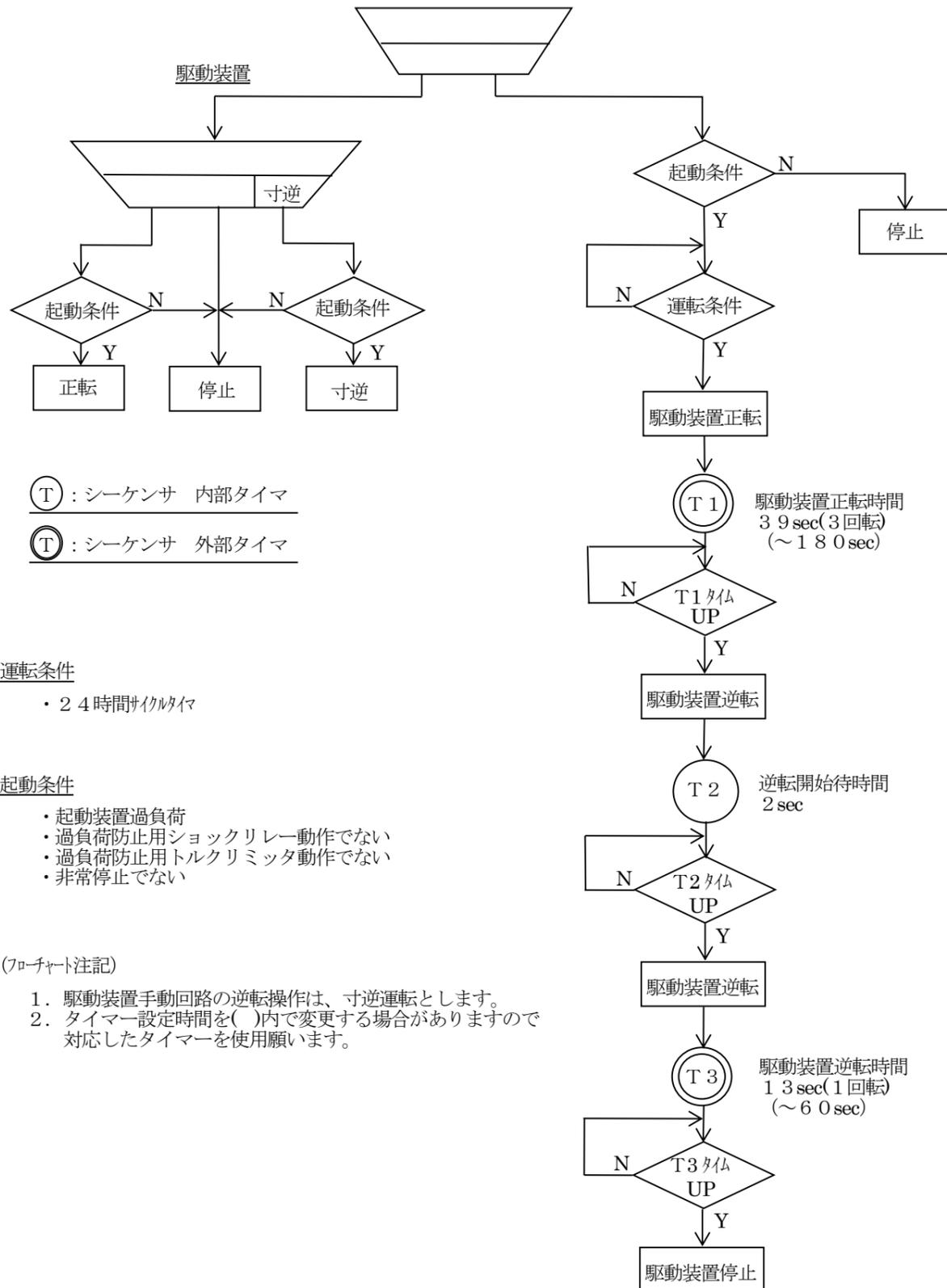
## イ 対象機器

自動除塵機及び周辺機器（洗浄弁、水位計、その他）

## ウ 運転方法

タイマー及びタイムスイッチによる正転、逆転方式とし、水位計及び洗浄弁との連動は行わない。

# 自動除塵機フローチャート及びタイムチャート (参考例)



Ⓣ : シーケンサ 内部タイマ  
Ⓣ : シーケンサ 外部タイマ

運転条件  
・ 24時間サイクルタイマ

起動条件  
・ 駆動装置過負荷  
・ 過負荷防止用ショックリレー動作でない  
・ 過負荷防止用トルクリミッタ動作でない  
・ 非常停止でない

(フローチャート注記)  
1. 駆動装置手動回路の逆転操作は、寸逆運転とします。  
2. タイマー設定時間を( )内で変更する場合がありますので対応したタイマーを使用願います。

