

# 機械・電気設備工事 一般仕様書

令和6年4月

鹿児島市水道局



# 目 次

## 第1章 総 則

### 第1節 共通事項

第101条	適 用	1
第102条	用語の定義	
第103条	設計図書の照査等	3
第104条	監督員	4
第105条	実施工程表	
第106条	工事実績データ作成・登録	
第107条	工事用地等の使用	5
第108条	施工計画書	
第109条	施工体制台帳	
第110条	提出書類	
第111条	諸法令の遵守	6
第112条	関係官公庁等への許認可申請	
第113条	環境対策	
第114条	受注者相互の協力	
第115条	施設の保全	7
第116条	資格を必要とする作業	
第117条	工事用電力及び用水	
第118条	使用人等の管理	
第119条	工事中の安全管理	8
第120条	工程管理	1 1
第121条	施工管理	1 2
第122条	工事標示板	
第123条	仮設物	
第124条	工事現場発生品及び建設副産物	
第125条	承諾図書	1 3
第126条	監督員による検査(確認を含む。)及び立会い等	
第127条	工事写真	1 4
第128条	完成図書	
第129条	工事対象物の管理義務	
第130条	工事完成後の処理	1 5
第131条	他の仕様書を適用する工事	
第132条	不可抗力による損害	1 6
第133条	特許権等	
第134条	保険の付保及び事故の補償並びに保険加入等の標識の掲示	1 7
第135条	火災保険等	
第136条	低入札価格調査対象工事	
第137条	環境基本計画	1 8
第138条	排出ガス対策型建設機械の使用	
第139条	低騒音型建設機械の使用の原則化	1 9

第140条	街区基準点等		
第141条	暴力団関係者による不当介入を受けた場合の措置		
第142条	ダンプトラック等による過積載等の防止	—————	2 0
第143条	ヤンバルトサカヤスデのまん延防止対策		
第144条	その他		

## 第2節 関連工事

第145条	仮設工事	—————	2 1
第146条	土工事		
第147条	地業工事	—————	2 2
第148条	コンクリート工事		
第149条	モルタル仕上	—————	2 3
第150条	型 枠	—————	2 4
第151条	溶接工事		

# 第2章 機械設備工事

## 第1節 共通事項

第201条	引用規格	—————	2 6
第202条	材 料		
第203条	構 造	—————	2 7
第204条	機器等の製作・加工	—————	2 8
第205条	歩廊・階段の製作・加工	—————	2 9
第206条	付属品・予備品		

## 第2節 据付工事

第207条	据付	—————	3 0
第208条	基礎ボルト		
第209条	耐震対策	—————	3 1
第210条	コンクリートはつり		
第211条	コンクリート基礎	—————	3 2

## 第3節 配管材料

第212条	用途別管種	—————	3 3
第213条	弁 類	—————	3 5
第214条	その他	—————	3 6

## 第4節 配管工事

第215条	一般事項	_____	3 9
第216条	地中埋設	_____	4 2
第217条	配管貫通部		

## 第5節 塗 装

第218条	一般事項	_____	4 3
第219条	素地調整	_____	4 5
第220条	塗装基準	_____	4 6
第221条	仕上塗装色	_____	4 8

# 第3章 電気設備工事

## 第1節 共通事項

第301条	規格・基準等	_____	5 0
第302条	材料の選定		
第303条	据付及び調整		
第304条	製作に係る連絡調整	_____	5 1
第305条	機器・材料等の運搬		
第306条	機器の名称		
第307条	特殊付属工具		

## 第2節 機 器

### 第1項 共通事項

第308条	受電及び配電方式	_____	5 2
第309条	制御電源		
第310条	一般仕様		
第311条	塗 装	_____	5 7
第312条	付属品及び消耗品	_____	5 8

### 第2項 受変電設備機器

第313条	金属閉鎖形スイッチギヤ	_____	5 9
第314条	低圧閉鎖配電盤	_____	6 0
第315条	変圧器		
第316条	引外し形高圧交流負荷開閉器(P A S)	_____	6 1
第317条	断路器		
第318条	遮断器(ガス, 真空)	_____	6 2
第319条	気中遮断器		

第320条	高圧交流負荷開閉器(L B S)		
第321条	配線用遮断器及び漏電遮断器	_____	6 3
第322条	避雷器(高圧用)		
第323条	計器用変成器		
第324条	電力用コンデンサ	_____	6 4
第325条	電気計器	_____	6 6
第326条	継電器	_____	6 7

### 第3項 直流電源装置

第327条	共通事項	_____	6 8
第328条	整流器盤・蓄電池盤		
第329条	蓄電池	_____	6 9
第330条	インバータ		
第331条	無停電電源装置(U P S)	_____	7 0

### 第4項 運転操作設備機器

第332条	高圧コンビネーションスタータ	_____	7 2
第333条	コントロールセンタ(多段積閉鎖配電盤)	_____	7 3
第334条	汎用インバータ	_____	7 5
第335条	正弦波コンバータ方式インバータ	_____	7 6
第336条	動力制御盤	_____	7 7
第337条	補助継電器盤	_____	7 8
第338条	シーケンスコントローラ盤	_____	7 9
第339条	プログラマブルコントローラ盤		
第340条	中継端子盤	_____	8 0
第341条	現場操作盤及び作業用分電盤		

### 第5項 監視盤等

第342条	共通事項	_____	8 2
第343条	監視盤・操作盤及び監視操作盤		
第344条	計装盤	_____	8 3
第345条	遠方監視制御盤		

### 第6項 計装機器

第346条	共通事項	_____	8 5
第347条	表示計器		
第348条	調節計器及び演算計器	_____	8 6
第349条	補助機器	_____	8 7

## 第3節 材 料

### 第1項 電線類

第350条	ケーブル・電線及び付属品	8 9
-------	--------------	-----

### 第2項 電線・ケーブル保護材

第351条	配管及び付属品	9 1
第352条	プルボックス	
第353条	金属ダクト	9 2
第354条	バスダクト	
第355条	ケーブルラック	
第356条	マンホール・ハンドホールの規格	9 3

### 第3項 架空線支持材

第357条	電柱の規格	9 4
第358条	装柱材料	

### 第4項 接地材料

第359条	接地極	9 5
第360条	接地極埋設標	

## 第4節 施 工

### 第1項 共通事項

第361条	一般事項	9 6
第362条	位置の決定	
第363条	防湿・防食・防爆処理	
第364条	耐震処置	
第365条	塗装工事（金属管及び同左支持架台等）	

### 第2項 機器据付

第366条	配電盤等の据付	9 8
第367条	計装機器の据付	9 9

### 第3項 屋内配線

第368条	ケーブル工事	1 0 1
第369条	光ファイバケーブル工事	1 0 3
第370条	金属管工事	1 0 4

第371条	合成樹脂管工事	106
第372条	金属製可とう電線管工事	107
第373条	金属ダクト工事	
第374条	ケーブルラック工事	108
第375条	ケーブルピット工事	109
第376条	防火区画貫通工	
第377条	壁等貫通工	
第378条	掘削及び埋戻し工	

## 第4項 地中配線

第379条	共通事項	111
第380条	マンホール・ハンドホール	
第381条	トラフ及び管等の布設	
第382条	ケーブルの布設	112
第383条	埋設位置の表示	

## 第5項 接地工事

第384条	接地工事を施す電気工作物	113
第385条	接地線	115
第386条	接地工事の施工方法	116
第387条	各接地と避雷針，避雷器の接地との離隔	117
第388条	接地極位置等の表示	

# 第4章 試験及び検査

第401条	共通事項	118
第402条	現場試験及び総合試運転	
第403条	関係官公庁等の検査	120

## < 機械・電気設備工事一般仕様書 [附則-1～6] >

附則-1	提出書類一覧表
附則-2	施工計画書記載要領
附則-3	承諾図書作成要領
附則-4	工事標示板製作仕様
附則-5	工事写真撮影要領
附則-6	完成図書作成要領



# 第1章 総 則

## 第1節 共通事項

### 第101条 適 用

- 1 この「機械・電気設備工事一般仕様書（以下「一般仕様書」という。）」は、鹿児島市水道局（以下「水道局」という。）が発注する機械・電気設備工事（以下「工事」という。）に係る工事請負契約書（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。なお、特別な仕様については図面及び特記仕様書によるものとし、一般仕様書に優先するものとする。
- 2 受注者は、一般仕様書の適用にあたっては、「鹿児島市水道局請負工事施行要領（以下「施行要領」という。）」による監督、検査体制のもとで、建設業法（昭和24年5月24日第100号）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かかれた数字が相違する場合、受注者は監督員に確認して指示を受けるものとする。
- 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限り工事を継続するものとする。ただし、契約書第26条（臨機の措置）に定める内容等の措置を行う場合は、この限りではない。

### 第102条 用語の定義

- 1 「契約図書」とは、契約書及び設計図書をいう。
- 2 「設計図書」とは、図面、仕様書、工事内容補足説明書及び現場説明に対する質問回答書をいう。
- 3 「監督員」とは、工事現場の状況に精通し、設計図書に基づいて工事が完全に施工されるよう監督し、受注者に対する監督行為（指示、承諾、協議、通知、受理、確認、立会い、把握、調整）を行う者をいう。
- 4 「仕様書」とは、各工事に共通する「一般仕様書」と、各工事に規定される「特記仕様書」を総称していう。

- 5 「特記仕様書」とは、一般仕様書を補足し、工事の施工に関する明細又は工事に固有の技術的要求を定める図書をいう。

なお、設計図書に基づき監督員が受注者に指示した書面及び受注者が提出し監督員が承諾した書面は、特記仕様書に含まれる。
- 6 「図面」とは、入札に際して水道局が示した設計図、水道局から変更又は追加された設計図をいう。
- 7 「工事内容補足説明書」とは、工事の入札に参加する者に対して水道局が当該工事の契約条件等を説明するための書類をいう。
- 8 「質問回答書」とは、工事内容補足説明書及び現場説明に関する入札参加者からの質問書に対して水道局が回答する書面をいう。
- 9 「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。
- 10 「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。
- 11 「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。
- 12 「提出」とは、受注者が監督員に対し、工事に係る書面又はその他の資料を説明し、差し出すことをいう。
- 13 「報告」とは、受注者が監督員に対し、工事の状況又は結果について、書面をもって知らせることをいう。
- 14 「通知」とは、監督員が受注者に対し、又は受注者が監督員に対し、工事の施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。
- 15 「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。
- 16 「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。ただし、緊急を要する場合はファクシミリ又は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替えるものとする。
- 17 「確認」とは、契約図書に示された事項について、監督員が臨場も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。
- 18 「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。
- 19 「把握」とは、監督員が臨場もしくは受注者が提出又は提示した資料により施工状況、使用材料、提出資料の内容等について、監督員が契約図書との適合を自ら認識しておくこと

- をいい、受注者に対して認めるものではない。
- 20 「段階確認」とは、監督員の指示した施工途中の段階において、受注者の測定結果等に基づき監督員が臨場等により、出来形、品質、規格、数値等を確認することをいう。
  - 21 「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。
  - 22 「検査員」とは、契約の給付の完了を確認するために、鹿児島市水道局契約規程により準用する鹿児島市契約規則第46条(監督検査)により、管理者が命令した職員をいう。
  - 23 「工事検査」とは、検査員が契約書第31条(検査及び引渡し)、第37条(部分払)、第38条(部分引渡し)に係る工事完成の確認をすることをいう。
  - 24 「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、もしくは監督員の承諾した品質をいう。なお、試験機関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。
  - 25 「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。
  - 26 「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。
  - 27 「工事着手日」とは、契約締結後、準備作業に着手する工期の始期日をいう。
  - 28 「工事着工日」とは、工事開始日以降の実際の工事の初日をいう。
  - 29 「工事」とは、本体工事、仮設工事及びそれらの一部をいう。
  - 30 「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。
  - 31 「仮設工事」とは、各種の仮工事で、工事の施工及び完成に必要なものとされるものをいう。
  - 32 「現場」とは、工事を施工する場所、工事の施工に必要な場所及び設計図書で明確に指定される場所をいう。
  - 33 「JIS」とは、日本産業規格をいう。
  - 34 「SI」とは、国際単位系をいう。

### 第103条 設計図書の照査等

- 1 受注者は、施工前及び施工中において、自らの費用で契約書第18条(条件変更等)第1項第1号～第5号に係る設計図書の照査を行い、該当する事実がある場合は、監督員にその事実が確認できる資料を書面で提出し、確認を求めなければならない。なお、確認できる資料とは、現地地形図、設計図との対比図、取合い図、施工図等を含むものとする。また、受注者は監督員から更に詳細な説明又は書面の追加の要求があった場合は、これに従わなければならない。

- 2 受注者は、設計図書に記載された基準類等で、必要なものは受注者の負担において備えなければならない。
- 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。

## 第104条 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(監督員)第2項に規定した事項とする。
- 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。口頭により指示が行われた場合は、後日書面により監督員と受注者の両方で指示内容等を確認する。

## 第105条 実施工程表

- 1 受注者は、工事着工に先立ち、実施工程表を作成し監督員に提出しなければならない。  
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。
- 2 受注者は、実施工程表に変更が生じ、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、監督員に提出しなければならない。

## 第106条 工事实績データ作成・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500万円以上の工事について、工事实績情報システム(コリンズ)に基づき、受注・変更・完成・訂正時に工事实績情報として作成した「登録のための確認のお願い」をコリンズ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、コリンズ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、コリンズ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。

## 第107条 工事用地等の使用

- 1 工事の施工上受注者が必要とする用地については、原則として受注者の責任で準備し、確保する。なお、工事の施工上受注者が必要とする用地とは、営繕(受注者の現場事務所)及び機材保管場所、機器組立て作業用地をいう。
- 2 受注者は、工事の施工上必要な土地を第三者から借用又は買収したときは、その土地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。

## 第108条 施工計画書

受注者は、監督員の指示するもののほか、施工計画書を「施工計画書記載要領〔附則-2〕」に基づいて作成しなければならない。

## 第109条 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、建設業法及び公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律の定めるところにより施工体制台帳を作成し、工事現場ごとに備えるとともに、その写しを発注者に提出しなければならない。
- 2 前項の受注者は、発注者から、工事の施工の技術上の管理をつかさどる者の設置の状況その他の工事現場の施工体制が施工体制台帳の記載に合致しているかどうかの点検を求められたときは、これに応じなければならない。
- 3 第1項の受注者は、各下請負者の施工の分担関係を表示した施工体系図を作成し、これを当該工事現場の工事関係者が見やすい場所及び公衆が見やすい場所に掲げなければならない。  
また、受注者は、施工体系図を発注者に提出しなければならない。
- 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、その都度すみやかに発注者に提出しなければならない。

## 第110条 提出書類

受注者は、監督員の指示するもののほか、「提出書類一覧表〔附則-1〕」に基づいて書類を提出しなければならない。なお、施行要領に様式がない書類については、「様式」を参照し作成する。

## 第111条 諸法令の遵守

- 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と費用負担において行わなければならない。
- 2 受注者は、諸法令を遵守し、これに違反した場合に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て不相当であったり、矛盾していることが判明した場合には、直ちに書面で監督員に報告し、確認を求めなければならない。

## 第112条 関係官公庁等への許認可申請

- 1 受注者は、工事施工のため必要な関係官公庁やその他の者に対する諸手続きについては、受注者の責任と費用負担において、法令、条例又は設計図書の設定により、監督員の承諾を得てから迅速に処理しなければならない。
- 2 受注者は、関係官公庁やその他の者に対して交渉を必要とするとき、又は交渉を受けたときは、遅滞なくその旨を監督員に申し出て協議しなければならない。

## 第113条 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、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、直ちに監督員に報告し、監督員の指示があればそれに従わなければならない。
- 3 監督員は、工事の施工に伴い地盤沈下、地下水の断絶等の理由により第三者への損害が生じた場合には、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出来る。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。

## 第114条 受注者相互の協力

受注者は、契約書第2条(関連工事の調整)の規定に基づき隣接工事又は、関連工事の受注者と相互に協力し、連絡を密にして工事の進捗を図るとともに、工事境界部分については区分けを明確にし、相互に協力し全体として支障のない設備としなければならない。なお、受注者は関連業者との取合い部分について、必要のつど、監督員と十分な協議を行い、施工しなければならない。

## 第115条 施設の保全

受注者は、既設構造物を汚染し、又はこれらに損害を与えるおそれがある時は、適切な処置を行うものとし、これらに損害を与えたときは、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。

## 第116条 資格を必要とする作業

受注者は、資格を必要とする作業について、それぞれの資格を有しないものにさせてはならない。また、施工に際し有資格者であることを証明する書類を添付した作業員名簿を監督員に提出しなければならない。

## 第117条 工事中電力及び用水

受注者は、設計図書に別途定めてある場合を除き、工事及び検査に必要な電力、用水及びこれらに要する仮設材料を負担しなければならない。また、その必要な手続きは受注者の責務とする。

## 第118条 使用人等の管理

- 1 受注者は、使用人等（下請負者又はその代理人も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、使用人等に適時、安全対策、環境対策、衛生管理、地域住民に対する応対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。

## 第119条 工事中の安全管理

- 1 受注者は、工事の施工にあたって常に細心の注意をはらい、土木工事安全施工技術指針及び建設機械施工安全技術指針を参考にして、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から抜粋）

#### 1 足場通路等からの墜落防止措置

- (1) 高さが2m以上の箇所で作業を行う場合は、足場を組立てる等の方法により安全な作業床を設け、手すりには必要に応じて中さん・幅木を取付けること。
- (2) 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。
- (3) 高さ2m以上の作業床設置が困難な箇所で、フルハーネス型の墜落制止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。
- (4) 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できるよう親綱等の設備を設けること。
- (5) 足場等の作業床は、日常作業開始前及び必要に応じ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、作業の種数等に応じて適切な方法を取り、安全確保を図ること。
- (6) 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。
- (7) 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。
- (8) 通路面は、つまずき、滑り、踏み抜き等の危険のない状態に保持すること。

#### 2 作業床端、開口部からの墜落防止措置

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 柵、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り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。



### 3 掘削作業における墜落防止措置

- (1) 墜落のおそれが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。
- (2) 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十分安全性について確認すること。のり肩を通路とする際には、転落防止柵等を設けること。
- (3) 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、腹起こし等の土留・支保工部材上の通行を禁止すること。

### 4 ロープ高所作業における墜落防止措置

- (1) 身体保持器具を取り付けた「メインロープ」以外に、要求性能墜落制止用器具を取り付けるための「ライフライン」を設けること。
- (2) メインロープ等は、十分な強度があり、著しい損傷、摩耗、変形や腐食がないものを使用すること。
- (3) メインロープ・ライフライン・身体保持器具については、次の措置をとること。
  - ① メインロープとライフラインは、作業箇所の上方のそれぞれ異なる堅固な支持物に、外れないように確実に緊結すること。
  - ② メインロープとライフラインは、ロープ高所作業に従事する労働者が安全に昇降するため十分な長さを有すること。
  - ③ 突起物などでメインロープやライフラインが切断するおそれのある箇所では、覆いを設けるなど切断を防止するための措置を行うこと。
  - ④ 身体保持器具は、接続器具を用いて確実に取り付けること。なお接続器具は、使用するメインロープに適合したものをを用いること。
- (4) あらかじめ作業を行う場所については調査し、その結果を記録すること。また、それをもとに作業計画をつくり、関係労働者に周知し、作業計画に従って作業を行うこと。
- (5) 作業指揮者を定めること。
- (6) 作業に従事する労働者に要求性能墜落制止用器具を使用させること。使用する要求性能墜落制止用器具はライフラインに取り付けること。また関係労働者に保護帽を着用させること。
- (7) その日の作業を開始する前に、メインロープ等、要求性能墜落制止用器具及び保護帽の状態について点検し、異常がある場合は、直ちに、補修し、または取り替えること。

## 5 作業員に対する措置

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。

- 2 受注者は、工事中所要の人員を配置し、現場内の整理・整頓及び保安に努め、工事期間中は安全巡視を行い、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。また、現場に緊急連絡先表を掲示しておかなければならない。
- 3 受注者は、建設工事公衆災害防止対策要綱を遵守して、災害の防止を図らなければならない。
- 4 受注者は、土木工事に使用する建設機械の選定、使用等について、設計図書により建設機械が指定されている場合には、これに適合した建設機械を使用しなければならない。ただし、より条件の合った機械がある場合には、監督員の承諾を得て、それを使用することができる。
- 5 受注者は、重要な工作物に接近して工事を施工する場合、あらかじめ保安上必要な措置・緊急時の応急措置及び連絡方法等について監督員と協議し、これを厳守しなければならない。
- 6 受注者は、火薬、ガソリン等の危険物を使用する場合、その保管及び取扱いについて関係法令の定めるところに従い、万全の方策を講じなければならない。また、使用人等の喫煙等の場所を指定し、指定場所以外での火気の使用を禁止しなければならない。
- 7 受注者は、火気の使用や溶接作業等を行う場合、火気取扱に十分注意するとともに適切な消火設備、防災シート等を設けるなど、火災の防止措置を講じなければならない。
- 8 受注者は、塗料、シーリング材、接着剤その他の化学製品を取り扱う場合、当該製品の製造所が作成した製品安全データシート(MSDS)を常備し、記載内容の周知徹底を図り、作業員の健康、安全の確保及び環境保全に努めなければならない。
- 9 遺方、山囲、覆工、締切り、排水等の仮設及び特に重量物を扱う足場は、堅固な構造としなければならない。
- 10 受注者は、工事現場への工事関係者以外の立入りを禁止するために、監督員の承諾を得て、その区域へ適当な柵を設けるとともに「立入禁止」の標示をしなければならない。

- 11 受注者は、豪雨、高潮及び台風時等出水のおそれのあるときは天気予報等に注意を払い、常に応急措置に対する人員、資材等の準備をして災害を最小限に止めるため防災体制を確立しておかなければならない。
- 12 受注者は、工事現場の秩序を保つとともに火災・盗難等の事故防止に必要な措置を講じなければならない。
- 13 受注者は、既設人孔、その他の地下構造物に出入する場合は、有害ガス、酸素欠乏空気等の有無を事前に調査し、関係法令に基づいて作業員の安全確保に努め、事故の防止対策を講じなければならない。
- 14 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時期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。
- 15 監督員が、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者として、同条第2項の規定に基づき、受注者を指名した場合には、受注者はこれに従わなければならない。
- 16 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かなければならない。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なければならない。
- 17 受注者は、災害発生時において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なければならない。
  
- 18 受注者は、請け負った工事に関係する全ての者(下請け作業員を含む)が局用地あるいは施工現場に立ち入る場合(現場調査を含む)は、元請会社名を記載した腕章等を着用させなければならない。

## 第120条 工程管理

- 1 受注者は、実施工程表に基づき適正な工程管理を行わなければならない。
- 2 受注者は、常々工事の進捗状況について注意し、予定の実施工程表と実績を比較検討して、工事の円滑な進捗を図らなければならない。
- 3 受注者は、機器停止、停電、断水、その他により水道局施設の運転に影響をおよぼす内容の工事にあつては、その施工期間、施工方法及び連絡方法等について監督員と十分協議を行ってから施工しなければならない。

## 第121条 施工管理

- 1 受注者は、工事の出来形及び品質が設計図書に適合するよう十分な施工管理を行わなければならない。
- 2 受注者は、現場組立て及び調整試験について特に熟練した技術者を派遣し、組立て及び調整試験を行わなければならない。

## 第122条 工事標示板

受注者は、工事現場に「工事名、工期、受注者名、現場代理人氏名、発注者名、電話番号」を記入した工事標示板(工事標示板製作仕様[附則-4])を設置しなければならない。

## 第123条 仮設物

- 1 仮設設備及び工事資材等の必要な仮設物を本局用地内に設ける場合は、仮設物の概要、設置位置、その他について監督員の確認を受けてから「局用地使用許可願書」を提出し許可を受けなければならない。
- 2 火気を使用する場所及び引火性材料の貯蔵所などは、関係法令の定めるところに従い、防火構造又は不燃材料等で覆い、消火器を設置しなければならない。
- 3 工事用足場等を設ける場合は、堅牢かつ安全に設け常に安全維持に努めなければならない。
- 4 前記各項の仮設物等に要する一切の費用は、受注者の負担とする。

## 第124条 工事現場発生品及び建設副産物

- 1 受注者は、工事によって生じた現場発生品について、現場発生品の調書を作成し、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、掘削により発生した石、砂利、砂その他の材料を工事用に用いる場合、設計図書によるものとする。設計図書に明示がない場合には、本体工事または設計図書に指定された仮設工事にあつては、監督員と協議するものとし、設計図書に明示がない任意の仮設工事にあつては、監督員の承諾を得なければならない。
- 3 受注者は、産業廃棄物が搬出される工事にあつては、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(紙マニフェスト)または電子マニフェストにより、適正に処理されていることを確認するとともにその写しを監督員に提出しなければならない。
- 4 受注者は、「建設副産物適正処理推進要綱」、「再生資源の利用の促進について」、「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律(建設リサイクル法)」を遵守して、建設副

産物の適正な処理及び再生資源の活用を図らなければならない。

- 5 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、施工計画書に記載しなければならない。
- 6 受注者は、建設発生土、コンクリート塊、アスファルト・コンクリート塊、建設発生木材、建設汚泥または建設混合廃棄物を工事現場から搬出する場合には、再生資源利用促進計画を所定の様式に基づき作成し、施工計画書に記載しなければならない。
- 7 受注者は、再生資源利用計画及び再生資源利用促進計画を作成した場合には、工事完了後速やかに実施状況を記録し監督員に提出しなければならない。
- 8 受注者は、対象建設工事の場合、建設リサイクル法に基づき建設資材の分別解体等及び再資源化等について所定の様式に基づき作成し監督員に提出しなければならない。

## 第125条 承諾図書

- 1 受注者は設計図書に従い、機器・プラントとしての設計意図(機能性、安全性、管理性等)を十分に把握して、必要に応じて現場実測を行ったうえ「承諾図書作成要領[附則-3]」に基づき承諾図書を作成し、承諾を得てから製作・施工に着手しなければならない。
- 2 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しなければならない。

## 第126条 監督員による検査(確認を含む。)及び立会い等

- 1 受注者は、施工後に検査が不可能もしくは困難な工事又は調整を要する場合で、監督員の指示するものは立会いを受けなければならない。
- 2 受注者は、設計図書に定めた工種、監督員の定めた工種において段階確認を受けなければならない。
- 3 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入り、立会い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。
- 4 受注者は、契約書第9条(監督員)第2項第3号、第13条(工事材料の品質及び検査等)第2項又は第14条(監督員の立会い及び工事記録の整備等)第1項若しくは同条第2項の規定に基づき、監督員の立会いを受け、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(設計図書不適合の場合の改造義務及び破壊検査等)及び第31条(検査及び引渡し)に規定する義務を免れないものとする。

## 第127条 工事写真

受注者は、工事中の写真を「工事写真撮影要領[附則-5]」に基づいて作成し、工事完成時に提出しなければならない。なお、完成検査において修正・訂正があった場合は、直ちにこれを処置しなければならない。

## 第128条 完成図書

受注者は、工事完成までに維持管理上必要な完成図書等を「完成図書作成要領[附則-6]」に基づいて作成し、工事完成時に提出しなければならない。なお、完成検査において修正があった場合は、直ちにこれを処置しなければならない。

## 第129条 工事対象物の管理義務

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。

## 第130条 工事完成後の処理

受注者は、工事の全部又は一部の完成に際し、その責任と費用負担において、工事に係わる部分(工事のために汚損した部分を含む。)を清掃しなければならない。

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存置し、検査終了後撤去しなければならない。

## 第131条 他の仕様書を適用する工事

受注者は、機械・電気設備工事の中に、土木、建築、建築設備工事が含まれる場合は、以下に準拠して施工しなければならない。

- (1) 下水道土木工事一般仕様書(鹿児島市水道局下水道部)
- (2) 水道工事一般仕様書(鹿児島市水道局水道部)
- (3) 水道管工事施工管理基準(鹿児島市水道局)
- (4) 公共建築工事標準仕様書(建築工事編)(国土交通省大臣官房官庁営繕部監修)
- (5) 公共建築改修工事標準仕様書(建築工事編)(国土交通省大臣官房官庁営繕部監修)
- (6) 建築工事標準詳細図(国土交通省大臣官房官庁営繕部整備課監修)
- (7) 公共建築工事標準仕様書(機械設備工事編)(国土交通省大臣官房官庁営繕部監修)
- (8) 公共建築改修工事標準仕様書(機械設備工事編)(国土交通省大臣官房官庁営繕部監修)
- (9) 公共建築設備工事標準図(機械設備工事編)(国土交通省大臣官房官庁営繕部設備・環境課監修)
- (10) 公共建築工事標準仕様書(電気設備工事編)(国土交通省大臣官房官庁営繕部監修)
- (11) 公共建築改修工事標準仕様書(電気設備工事編)(国土交通省大臣官房官庁営繕部監修)
- (12) 公共建築設備工事標準図(電気設備工事編)(国土交通省大臣官房官庁営繕部設備・環境課監修)
- (13) 鹿児島県における再生資源活用工事実施要領(土木)の運用(鹿児島県土木部)
- (14) 土木工事共通仕様書(鹿児島県土木部)
- (15) 土木工事施工管理基準(鹿児島県土木部)
- (16) 内面エポキシ樹脂粉体塗装管の施工要領(鹿児島市水道局)
- (17) コンクリート標準示方書(土木学会)
- (18) 給水装置工事施行基準(鹿児島市水道局)
- (19) 排水設備工事施行基準(鹿児島市水道局)

## 第132条 不可抗力による損害

- 1 受注者は、災害発生時には直ちに被害の詳細な状況を把握し、当該被害が契約書第29条(不可抗力による損害)に規定の適用を受けると思われる場合には、直ちに監督員に報告しなければならない。
- 2 契約書第29条(不可抗力による損害)第1項に規定する「設計図書で基準を定めたもの」とは、次の各号に掲げるものをいう。
  - (1) 波浪、高潮に起因する場合  
波浪、高潮が想定している設計条件以上又は周辺状況から判断して、それと同等以上と認められる場合。
  - (2) 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 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
    - イ 1時間雨量(任意の60分における雨量をいう。)が20mm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
  - (3) 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をいう。)が15m/秒以上あった場合。
  - (4) 河川沿いの施設にあたっては、河川のはん濫注意水位以上、またはそれに準ずる出水により発生した場合。
  - (5) 地震、津波、豪雪に起因する場合周囲の状況により判断し、相当の範囲にわた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。
- 3 契約書第29条(不可抗力による損害)第2項に規定する「受注者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119条(工事中の安全管理)及び契約書第26条(臨機の措置)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ものとされるものをいう。

## 第133条 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、書面により監督員に報告すると務をともに、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、発注者と協議しなければならない。
- 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。
- 3 受注者は、業務の遂行にあたり、特許権その他第三者の権利の対象となっている施工方法を使用するときは、受注者はその使用に関する一切の責任を負わなければならない。



## 第134条 保険の付保及び事故の補償並びに保険加入等の標識の掲示

- 1 受注者は、雇用保険法、労働災害補償保険法、健康保険法及び中小企業退職金共済法の規定により、雇用者等の雇用状態に応じ、雇用者等を被保険者とするこれらの保険に加入しなければならない。
- 2 受注者は、工事の施工にあたり、「社会保険の加入に関する下請指導ガイドライン」を遵守し、全ての下請負人（二次下請負人等を含む）に対し、社会保険の加入状況の把握、周知啓発及び加入指導を行うこと。
- 3 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持って適正な補償をしなければならない。
- 4 受注者は、その請け負った建設工事における建設業退職金共済制度対象労働者の数、就労予定日数を的確に把握して、必要な建設業退職金共済制度共済証紙枚数を購入し、その掛金収納書を工事請負契約締結時（追加購入した場合はその都度）に、水道局へ提出しなければならない。なお、的確な把握が困難な場合は、勤労者退職金共済機構が定めた「共済証紙購入の考え方について」を参考にして購入しなければならない。
- 5 受注者は、労災保険に係る保険関係成立の年月日及び労働保険番号等が記載された「労災保険関係成立票」並びに建設業退職金共済制度に加入している旨を明示する「建設業退職金共済制度適用事業主工事現場」の標識を工事現場の見易い場所に掲示しなければならない。

## 第135条 火災保険等

受注者は、特記仕様書に工事目的物及び工事材料（支給材料を含む。）等を火災保険、建設工事保険その他の保険（これに準ずるものを含む。）に付すよう指定してある場合は、現場工事着工前に保険に加入し、加入した保険証の写しを監督員に提出しなければならない。保険の終期は工期の終期日から21日目とする。なお、会社として保険会社と年間契約をしている場合は、請け負った建設工事が、保険の対象となる資料を監督員へ提出しなければならない。また、工期が延長された場合は、保険も延長するものとする。

## 第136条 低入札価格調査対象工事

- 1 施工体制台帳の提出とその内容のヒアリング  
地方自治法施行令第167条の10第1項の規定により、別に定めた基準に基づく価格を下回る価格で落札した場合には、受注者は、施工体制台帳を提出しなければならない。また、施工体制台帳の提出に際して、その内容のヒアリングを求められたときは、受注者の責任のある立場の者は応じなければならない。

## 2 施工計画書の内容のヒアリング

地方自治法施行令第167条の10第1項の規定により、別に定めた基準に基づく価格を下回る価格で落札した場合には、施工計画書の提出に際して、その内容のヒアリングを求められたときは、受注者の責任のある立場の者は応じなければならない。

## 3 随時検査の実施について

地方自治法施行令第167条の10第1項の規定により、別に定めた基準に基づく価格を下回る価格で落札した受注者は、「鹿児島市水道局建設工事低入札価格調査対象工事随時検査要領」に基づき、受注者の負担で随時検査を受けなければならない。なお、随時検査の結果、契約書、設計書、仕様書その他関係書類に適合しないと判明した手直し事項については、検査員が指示する期限日までに完了させなければならない。

## 第137条 環境基本計画

- 1 工事に伴う環境への影響を抑制するため、工事車両通行往復ルートとの分別、交通整理員の配置、走行速度の制限、ルートの設定等の対策を講ずること。
- 2 工事に使用する建設機械及び資材については、原則として、国等による環境物品等の調達に関する法律第6条に基づく環境物品等の調達の推進に関する基本方針（公共工事）に適合するものを使用すること。
- 3 工事に伴い提出する関係書類については、可能な限り、国等による環境物品等の調達の推進に関する法律第6条に基づく環境物品等の調達の推進に関する基本方針適合製品（紙類及び文具類）又はエコマーク製品、グリーンマーク製品などの環境ラベリング製品を使用すること。
- 4 工事に伴い提出する関係書類については、写真やメーカー提供の資料等、両面印刷では支障を生ずるものは除き、可能な限り、両面印刷とすること。
- 5 工事に伴い発生する廃棄物については、缶・ビン、ペットボトル、プラスチック容器類を搬出しやすいような分別ボックスの設置スペース又は分別ヤードを設置するなどして、分別の徹底及びリサイクルに努めること。

## 第138条 排出ガス対策型建設機械の使用

工事において以下の対象機種を使用する場合は、排出ガス対策型建設機械または「排出ガス浄化装置」装着機械の使用を原則とする。ただし、①リース業者等が対策型建設機械を供給できない場合、②自社で未対策型建設機械を保有し対策型建設機械を使用することが妥当でない場合等は、監督員との協議により、未対策型建設機械を使用しても良いものとする。ただし、設計変更の対象とする。

- (1)バックホウ (2)ホイールローダ (3)ブルドーザ (4)発動発電機 (5)空気圧縮機  
(6)油圧ユニット (7)ローラ類 (8)ラフテレーンクレーン

なお、排出ガス対策型建設機械または「排出ガス浄化装置」装着機械の使用の有無を施工計画書に明示し、工事写真帳に写真を添付すること。

### 第139条 低騒音型建設機械の使用の原則化

工事は「建設工事に伴う騒音振動対策技術指針」（昭和62年3月30日建設省経機発第58号）に基づき「低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規程」（平成9年建設省告示第1536号）により指定された低騒音型建設機械の使用を原則とする。

なお、低騒音型建設機械の使用の有無を施工計画書に明示し、工事写真帳に写真を添付すること。

### 第140条 街区基準点等

- 1 工事を施工する際には、当該工事箇所及び影響範囲における都市再生街区基準点、節点、街区点補助点、公共基準点（図根点）、登記引照点、土地境界標の有無を必ず確認すること。
- 2 街区基準点等を使用しての測量を行う場合は、「鹿児島市街区基準点等管理保全要綱」に従い、所定の様式を監督員に提出しなければならない。
- 3 街区基準点等付近での工事等については、街区基準点等の亡失、き損の防止を念頭に「鹿児島市街区基準点等管理保全要綱」に従い、所定の様式を監督員に提出し、監督員の指示に従わなければならない。
- 4 工事の施工において、施工範囲に境界点、公共基準点等の標識が設置されている場合においても亡失、き損してはならない。工事の支障となる場合は監督員へ報告の上、保護・復旧措置等について協議するものとする。

### 第141条 暴力団関係者による不当介入を受けた場合の措置

暴力団関係者による不当要求又は工事妨害（以下「不当介入」という。）を受けた場合は、断固としてこれを拒否するとともに、その旨を遅滞なく発注者及び警察に通報すること。また、暴力団関係者による不当介入を受けたことにより工程に遅れが生じた場合は、発注者と協議を行うこと。

## 第142条 ダンプトラック等による過積載等の防止

- 1 工事用資機材等の積載超過のないようにすること。
- 2 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。
- 3 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がないようにすること。
- 4 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がないようにすること。
- 5 「土砂等を運搬する大型自動車による交通事故の防止等に関する特別措置法」（以下「法」という）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。
- 6 下請契約の相手方又は資材納入業者を選定するにあたっては、交通安全に関する配慮に欠けるもの又は業務に関しダンプトラック等によって悪質かつ重大な事故を発生させたものを排除すること。
- 7 1から6のことにつき、下請契約における受注者を指導すること。

## 第143条 ヤンバルトサカヤスデのまん延防止対策

ヤンバルトサカヤスデのまん延を防止するため、当該現場での土壌や植物等の搬出入に当たっては、十分注意を払うとともに、ヤンバルトサカヤスデの棲息が確認された場合は、まん延防止対策を講ずる必要があるため、棲息状況等の調査を行い、監督員に報告すること。

## 第144条 その他

- 1 受注者は、設計図書にしたがって施工するものであるが、これらに明示されていない事項でも、施工又は技術上当然必要と認められる事項については、受注者の責任において施工しなければならない。
- 2 受注者は、同一工事箇所において使用する部品については、維持管理に支障ないように互換性を考慮しなければならない。
- 3 受注者は、原則として維持管理職員に対して設備の運転操作、保守、点検等に必要な基本的指導を行わなければならない。
- 4 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。

## 第2節 関連工事

### 第145条 仮設工事

#### 1 仮設建物

受注者の現場事務所及び材料置場等を当該水道局施設内に設置する場合は、施行要領第28条(工事用地の使用等)を準用する。

#### 2 足場

足場は、想定される荷重及び外力の状況、使用期間等を考慮した種類及び構造とし、使用にあたっては、工事関係者に対して、計画時の条件等を明示したうえで、周知させなければならない。

#### 3 作業構台

作業構台は、使用目的に応じた位置、形状及び規模とするとともに、積載荷重及び外力に対して安全な構造で、墜落、落下等の事故の防止策を施し、使用にあたっては、関係者に対して、積載荷重を明示したうえで、周知させなければならない。

#### 4 仮設設備

仮設用設備は、作業員の作業環境及び衛生環境を確保するため、換気・空調設備及び照明設備等の設置を考慮しなければならない。

#### 5 仮設電力

工事用の電力は、受注者が準備しなければならない。ただし、100V 15A以下の電動工具で「工事用電力使用許可願書」を監督員に提出し許可を得た工具は、電源引出部に漏電遮断器又は漏電遮断器付きの電工ドラムを用いて建築付帯の壁コンセントを使用できる。

### 第146条 土工事

次の事項以外の土工事は、第131条によらなければならない。

1 根切りは、周辺の状況、土質、地下水の状態等に適した工法とし、関係法令等に従い適切な法面とするか、山留めを設計、工事目的物の深さまで行わなければならない。

2 地中埋設物は、事前に調査し、地中埋設物に損傷をあたえてはならない。また、処置については、監督員と協議しなければならない。

3 施工中に地下埋設物に損傷を与えた場合は、応急処置を施すとともに、ただちに監督員に報告しなければならない。

4 根切り底は、地盤をかく乱しないように施工しなければならない。なお、地盤をかく乱した場合は、自然地盤と同等以上の強度となるように適切な処置を行わなければならない。

- 5 埋戻しは、根切り土の中の良質土で行い、小型締固め機械を使用し、均一になるように仕上げなければならない。ただし、地中管路及び配線については、保護砂措置を行わなければならない。

## 第147条 地業工事

次の事項以外の地業工事は、第131条によらなければならない。

- 1 砂利地業は次によらなければならない。
  - (1) 砂利は、切込砂利、切込碎石又は再生クラッシュランとし、JIS A 5001によるC-40程度のものとする。
  - (2) 根切り底に、砂利を敷きならし、十分締め固める。
  - (3) 砂利地業の厚さは100mm以上とする。
- 2 捨コンクリート地業は次によらなければならない。
  - (1) 捨コンクリートの種類は普通コンクリートとする。
  - (2) 捨コンクリートの厚さは、50mm以上とし、平たんに仕上げる。

## 第148条 コンクリート工事

次の事項以外のコンクリート工事は、第131条によらなければならない。

- 1 コンクリートの種類は、普通コンクリートとし、原則としてレディーミクストコンクリートとしなければならない。なお、レディーミクストコンクリートは、「JIS A 5308」によるものとしなければならない。ただし、コンクリートが少量の場合等は、監督員の承諾を受けて、現場練りコンクリートとすることができる。
- 2 コンクリートの打設は、1回で行わなければならない。
- 3 レディーミクストコンクリートの使用区分表は下表による。

仕様箇所	設計基準強度	スランプ値 (標準)	水セメント比
水密性や耐久性が求められるコンクリート構造物（機器類の基礎用コンクリート等）	24N/mm <sup>2</sup> 以上	12 c m	55%以下
上記以外のコンクリート構造物（シンダー、捨コンクリート等）	18N/mm <sup>2</sup> 以上	8 c m	65%以下

- 4 施工に先立ち配合計画表を監督員に提出すること。また、強度試験結果（報告書）を提出すること。ただし、小型機器基礎や現場操作盤基礎等で、少量の場合は、監督員の承諾を得て省略することができる。

- 5 セメントは、JIS R 5210(ポルトランドセメント)による普通ポルトランドセメント又はJIS R 5211(高炉セメント)、JIS R 5212(シリセメント)、JIS R 5213(フライッシュセメント)のA種のいずれかとしなければならない。
- 6 骨材の種類及び品質は、JIS A 5308 (レディーミクストコンクリート)の附属書A(規定)[レディーミクストコンクリート用骨材]によるものとし、骨材の大きさは、原則として、砂利は25mm以下、碎石は20mm以下としなければならない。ただし、基礎等で断面が大きく鉄筋量の比較的少ない場合は、砂利は40mm以下、碎石は25mm以下とすることができる。
- 7 コンクリート養生期間は、土木工事においては「コンクリート標準示方書」、建築工事においては「公共建築工事標準仕様書」に準じて施工する。
- 8 鉄筋は、JIS G 3112(SD345)によらなければならない。
- 9 配筋は、D13(Dは鉄筋の呼径)以上を用い、原則として縦・横共に200mm間隔とする。鉄筋の重ね継手長さは、40D、結束は、400mm間隔で結束線又は、溶接により行う。なお、丸鋼の末端部には、フックを付けなければならない。
- 10 鉄筋の交差部及び継手部の要所は、鉄線を用い結束しなければならない。
- 11 型枠に接して露出面となるコンクリートの仕上げにあたっては、平らな表面が得られるように打設し、締固めをしなければならない。
- 12 型枠除去後にコンクリート表面にできた突起物またはすじなどを除いて平らにし、欠けた箇所などの不完全な部分を取り除いて、水でぬらした後、熟練者がコンクリートまたはモルタルのバッチングによって手直しを行わなければならない。
- 13 型枠に接しない面の仕上げにあたっては、締固めを終り、ならしたコンクリートの上面に、しみ出た水がなくなるかまたは上面の水を処理した後でなければ仕上げ作業にかかってはならない。仕上げには木ゴテを用いるものとするが、仕上げの精度を必要とする場合は、木ゴテで仕上げた後、作業が可能な範囲でできるだけ遅い時期に金こて仕上げをしなければならない。
- 14 スラブ面に新コンクリートを打継ぐ場合には、旧コンクリートの打継面をチップング等により粗にして十分吸水させた後行わなければならない。

## 第149条 モルタル仕上

- 1 コンクリート面のレイトンス等を除去し、よく清掃のうえ、水湿しを行った後、塗りつけを行わなければならない。
- 2 床面の塗付けは、水引き具合を見計らい、勾配等に注意して金ゴテで平滑に塗り均し仕上げなければならない。
- 3 上塗り面は、コテでむらなく平らになるように仕上げなければならない。

- 4 防水モルタル工においては、あらかじめ監督員の承諾を得た防水材を添加しなければならない。
- 5 モルタルの標準配合は下表による。

配合比	セメント	砂	適用箇所
1 : 2	720kg	0.95m <sup>3</sup>	箱抜穴充填用 (大穴埋め、強度を要する部分を除く)
1 : 3	530kg	1.05m <sup>3</sup>	基礎仕上げ用

## 第150条 型 枠

- 1 型枠は、木製、金属製等とし、作業荷重、コンクリートの自重及び側圧、振動等の外力に耐え、かつ有害量のひずみ、狂い等を生じない構造としなければならない。
- 2 型枠及び支保の施工にあたり、コンクリート部材の位置、形状及び寸法が確保され、構造物の品質が確保できる性能を有するコンクリートが得られるようにしなければならない。
- 3 型枠は、容易に組立て及び取りはずすことができ、せき板又はパネルの継目はなるべく部材軸に直角または平行とし、モルタルのもれない構造にしなければならない。
- 4 型枠を締め付けるにあたっては、ボルトまたは棒鋼を用いなければならない。また、これらの締め付け材を型枠取りはずし後、コンクリート表面に残しておいてはならない。
- 5 型枠の内面に、はく離材を均一に塗布するとともに、はく離材を鉄筋に付着させてはならない。ただし、合板内面コーティング材を使用する場合はこの限りでない。
- 6 コンクリートがその自重及び施工中に加わる荷重を受けるのに必要な強度に達するまで、型枠を取りはずしてはならない。

## 第151条 溶接工事

- 1 工事現場で行う溶接部は、塗装のはく離除去及び清掃を行い、溶接後の表面は、ワイヤブラシ等で清掃し、必要に応じ、グラインダー仕上げをした後、溶接面の補修塗装を行わなければならない。
- 2 溶接部の余盛りは、最小限にとどめなければならない。
- 3 溶接作業にあたっては、漏電、電撃、アーク等による人身事故及び火災の防止処置を十分に行わなければならない。
- 4 溶接工は、JIS Z 3801「手溶接技術検定における試験方法及び判定基準」による検定に合格した者とし、監督員の承諾を受けなければならない。ただし、軽易な作業（盤架台は除く）で監督員の承諾を受けた場合には、この限りでない。



- 5 溶接棒の材料，太さは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，部材にあったすみ肉脚長，余盛高さ，断続溶接長さを確保しなければならない。
- 6 溶接作業において，亀裂，ピンホール，オーバーラップ，アンダーカット，肉厚過不足等の有無について外見検査し，余分な肉付け・スラグ・スパッタ等の除去・グラインダー仕上げ等は，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。また，法規則に定められたものは，これに従わなければならない。

**第152条～第200条は欠番**

## 第2章 機械設備工事

### 第1節 共通事項

#### 第201条 引用規格

各編で引用している規格は下表による。

番号	規格名称
AS	塩化ビニル管・継手協会規格
HA	日本暖房機器工業会規格
SHASE-S	空気調和・衛生工学会規格
JCDA	日本銅センター規格
JCS	日本電線工業会規格
JDPA	日本ダクタイル鉄管協会規格
JEM	日本電機工業会規格
JIS	日本産業規格
JPF	日本金属継手協会規格
JRA	日本冷凍空調工業会標準規格
JSWAS	日本下水道協会規格
JV	日本バルブ工業会規格
JWWA	日本水道協会規格
NECA	日本電気制御機器工業会規格
SAS	ステンレス協会規格
SBA	電池工業会規格
WSP	日本水道鋼管協会規格

#### 第202条 材 料

- 1 機器の製作に使用する材料は、設計図書に基づくものとするが、その他は、第2項による。また、特に必要があるものについては、使用前に材質・寸法の検査を行う。

2 材料は、規格によりがたいものを除き、すべて日本産業規格（JIS）に適合したもので、その主なものは以下による。また、これによらない適格な材質のものがあれば監督員の承諾を得て使用することができる。

- |                  |   |  |
|------------------|---|--|
| (1) 鑄            | 鉄 | FC200～250  |
| (2) ダクタイル鑄鉄      |   | FCD-400-15～600-3   |
| (3) 鑄            | 鋼 | SC450～480  |
| (4) 鍛            | 鋼 | SF440～540  |
| (5) 青銅鑄物         |   | CAC402～406 (BC2～6)   |
| (6) 形鋼，鋼板類       |   | SS400  |
| (7) 燐青銅鑄物        |   | PBC2～3   |
| (8) 軸，キ一軸        |   | S30C～S50C  |
|                  |   | 要部SUS304又はSUS403   |
| (9) ボルト・ナット類     |   | S25C・SS400, FCD400-15～450-10, SUS304   |
|                  |   | ① 水中部等（運転や点検等で水等の飛沫を受けるおそれのある場所を含む）の腐食のおそれがある箇所は、ボルト・ナットともSUS304とする。なお、かじり防止処理を施す。 |
|                  |   | ② 必要に応じて異種金属接触腐食対策を行う。   |
| (10) 黄銅製ボルト・ナット類 |   | BsBM-1   |
| (11) リベット        |   | SV400  |

## 第203条 構造

- 1 各機械装置の形式、性能その他構造の詳細については、設計図書によるが、いずれも耐環境性に優れ、構造が堅ろうで合理的な機構を有し、長期にわたる苛酷な使用条件に対しても高度の機能と信頼性を有し、総合運転効率の高いものとする。
- 2 強度及び能力の決定にあたっては、定常状態はもちろん最悪条件に対しても十分な安全率と余裕を見込んでおくこと。特に構造物の設計には、それぞれ必要に応じて内圧、自重、水の重力、地震荷重、衝撃荷重、載荷重及び温度変化等を考慮する。
- 3 機械装置の細部機構については、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を納入するよう指示することがある。
- 4 各計器・操作ハンドル等は、人間工学的見地より監視、操作が最も容易な位置に配置し、給油その他の点検箇所も含めて取扱いが安全、確実にできるものとする。
- 5 同種の要素部品は極力互換性を有するよう考慮し、かつ分割組立の容易な構造とし、ボルト締結部は、適正締付け力及びゆるみ止めについて十分留意する。

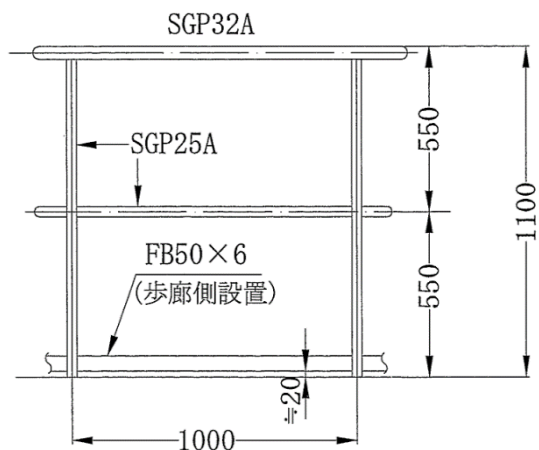
- 6 屋外設置の機械装置で必要なものには、防水・防塵カバーを設け、浸水に対しても安全な位置に設置する。防水カバー等の頂部は水切りの良い構造とし、要部には監視窓、点検用扉（蝶番は、ステンレス等の堅ろうなもの）及び換気口を設ける。
- 7 既設の構造物に据付、固定する機械装置は、設計前に必ず現場の実測調査を行い実寸法及び現場の状態を確認する。
- 8 設置した機器には、監督員の承諾を得た仕様、機器名称の銘板等を取り付け、号数標示する。なお、主要機器の銘板等は、原則としてSUS304を使用し、さらに上面に透明塗料を塗る。

## 第204条 機器等の製作・加工

- 1 機器は、維持管理（運転、監視、保守等）が合理的に行えるように製作し、据付ける。
- 2 機器は、設計図書に準拠し、監督員が承諾した承諾図により正確かつ、丁寧に製作する。なお、購入品等で主要なものについては、監督員の承諾を得てから購入する。
- 3 機器の軸受は、負荷の性質に応じた精度の高い加工を施したものとする。
- 4 各部仕上げ及び組立ては、キズ、汚れ、突起、くぼみ、歪み等が生じないように丁寧にを行い、必要箇所は分解組立てが容易な構造とし、合マークを付ける。
- 5 駆動部は、チェーン、Vベルト等による駆動の場合、効率の高いものとし、危険防止のカバーを取付ける。なお、屋内はカバーを開閉せずに内部が点検できるように編目構造とする。
- 6 歯車は、機械切削で高級仕上げを行ったものとする。
- 7 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。
- 8 鋼製加工品、架台等で、気密箇所、基礎部、軸受け部等の強度を必要とする場所は、連続溶接とするが、強度を必要としない場所は、この限りではない。
- 9 潤滑部分は、回転数、負荷に対して適した形式で、耐久性に優れ、かつ潤滑剤の点検及び補給交換が容易に行える構造とする。
- 10 各機器は、オイル交換に便なるように排油配管をつけ、バルブ止めとし端部をプラグ止めとする。
- 11 グリースガンによる給油方式の場合は、各給油口に適した形状のグリースニップルを設ける。ニップル材質は、SUS304とする。

## 第205条 歩廊・階段の製作・加工

- 1 高所や水面上に設置される機械装置の保守点検を安全かつ容易にするために、必要な箇所には十分なスペースを有する歩廊及び階段を設置する。また、通路を横断する配管上には、渡り階段又は踏板を設ける。
- 2 歩廊及び階段の骨組は、形鋼又は厚鋼板の溶接構造とし、歩廊幅は、800mm以上とする。踏板は、原則としてグレーチング（溶融亜鉛めっき又はFRP）又は、板厚 4.5mm以上の縞鋼板とする。
- 3 腐食のおそれのある場所に設置する場合は、溶融亜鉛めっき処理又は、亜鉛末塗料で2回塗りのうえ所定の仕上げ塗装を行う。
- 4 床上高さ 700mm以上の歩廊及び水面上の歩廊の周囲には、原則として右図の構造の手摺りを設ける。
- 5 階段の踊場の幅は、点検歩廊と同様に 800mm以上とする。また、床材は、縞鋼板の板厚 4.5mm以上とし、たわみ防止用として山形鋼 40×40×3mm以上で補強する。
- 6 階段のこう配は水平に対して45°を原則とし、けあげの寸法は200～230mmとする。また、踏み面の寸法は220～300mmで、両面の曲げは30mm以上とする。
- 7 高さが4mを超える階段を設置する場合は、4m以内ごとに踊り場を設ける。踏み面の寸法は1200mm以上とする。



手摺りの構造(床上700mm以上)

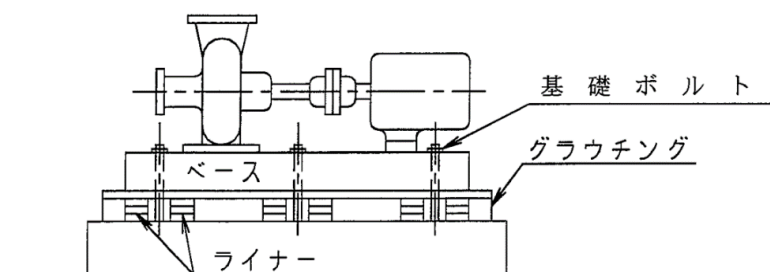
## 第206条 付属品・予備品

- 1 各機械装置には、特に指定のない場合でも、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する。また、各付属品についても機械装置本体と同じように使用目的、設置場所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する。
- 2 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、受注者において運転管理上必要と認めるものを納入する。また、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。

## 第2節 据付工事

### 第207条 据付

- 1 本工事で設置する諸設備は、運転監視、保守点検が容易かつ、安全で合理的能率的に行えるように据付けなければならない。なお、必要箇所には、すべて危険防止の処置を講ずるものとする。
- 2 各機器の詳細な据付位置の決定にあたっては、事前に監督員と十分協議し、位置の墨み出し後監督員の確認を得てから着手し、正確に据付けるものとする。
- 3 機器の据付けにあたっては、水平・垂直の芯出し調整を行い、基礎ボルト孔に基礎ボルトをセットしたまま監督員の検査を受け、かつ写真撮影を行った後、コンクリート又はモルタル（配合比1:2）を硬練りにして十分つき固めて基礎ボルトを固定する。
- 4 機器の据付けに使用するライナーは、すべて機械切りしたかえり・さび等のない良質の新品を使用する。芯出しに使用した金くさびは、すべて最終的にライナーと取替えて固定する。また、ライナーは基礎ボルトの両側近くに設置し、基礎ボルト間の中間に設置しない。

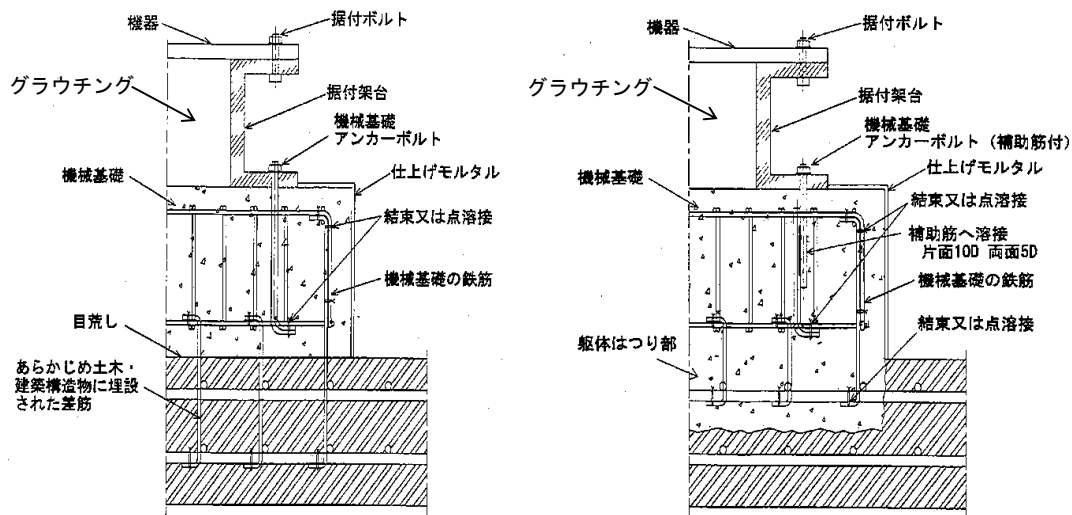


- 5 機器の架台内部に水溜りが発生する恐れがある場合は、自然排水またはモルタル充填等を行う。
- 6 振動によりボルト・ナットがゆるむ恐れがある箇所にはダブルナット、スプリングワッシャ等のゆるみ防止処置を行なう。
- 7 基礎ボルトの完全締付けは、コンクリート又はモルタルの養生期間を十分見込み、完全に硬化した後、監督員の承諾を得てから行う。
- 8 据付け完了後、各機器の摺動面に必要に応じてグリースを塗布する。

### 第208条 基礎ボルト

- 1 機器の基礎ボルトは、躯体コンクリート又はコンクリート基礎の内在鉄筋と溶接固定することを原則とする。なお、監督員の承諾を得た場合は、コンクリートアンカーボルトを打ち込み、それにコンクリート基礎の内在鉄筋を溶接又は結束とする。基礎ボルトの溶接

長さは、両面溶接の場合はボルト径の5倍以上、片面溶接の場合はボルト径の10倍以上とする。



2 配管に電気防食を行う場合の機器の基礎ボルトは、躯体コンクリート又はコンクリート基礎の内在鉄筋に結合させないこと。なお、十分な短期許容引抜荷重を確保するため、埋込深さは、ボルト径の20倍以上とする。

3 基礎ボルトの材質は、原則として次による。

- (1) 水中、池、水路、ピットのスラブから下の部分は、SUS304
- (2) 上記以外のものは、SS400の溶融亜鉛めっき品
- (3) ボルト・ナットがコンクリートに埋まるものは、SS400
- (4) 湿潤場所は、SUS304
- (5) コンクリートアンカー及びボルトも、上記に準ずる。

## 第209条 耐震対策

機器等の据付けに係る耐震対策は、次による。

- 1 「建築設備耐震設計・施工指針（(一財)日本建築センター）」に示す耐震対策を施す。
- 2 耐震強度（設計用標準水平震度）は、監督員の指示による。

## 第210条 コンクリートはつり

- 1 本工事に必要なコンクリートのはつりは、監督員を通じて建築・土木関係部所と十分な調整のもとに、土木・建築構造物をできるだけ損傷させない工法で施工するものとする。

- 2 据付けに伴うコンクリート工，はつり及び復旧は，特に指定のない限りすべて受注者で行う。なお，復旧は，原形復旧を原則とする。
- 3 地下室・管廊等で浸水するおそれのある箇所のはつり工事にあたっては，施工前に監督員と十分な打合せ及び準備を行い，ただちに復旧する。
- 4 既設のコンクリート構造物の仕上げ面を溝又は矩形にはつり取る場合は，原則として，はつり取りの境界線に沿ってコンクリートカッターで目地切りを行う。
- 5 はつり箇所の補修モルタルは，色合わせを行い在来コンクリート面と同一面に体裁よく仕上げるものとする。

## 第211条 コンクリート基礎

- 1 機器のコンクリート基礎は，第148条(コンクリート工事)及び第149条(モルタル仕上)による。
- 2 床かさ上げコンクリート上に設置する機器の基礎は，床かさ上げコンクリートをはつり取り，鉄筋コンクリート上に打設する。
- 3 コンクリート基礎は，設計図書及び監督員の指示により，モルタル仕上げを行う。



## 第3節 配管材料

### 第212条 用途別管種

- 1 管種は、設計図書に示されたとおりのものとするが、指定のないものについては、原則として、下表による。

管 種	使 用 流 体
ダクタイル鋳鉄管	上水，汚水，汚泥，処理水
配管用炭素鋼鋼管（白）	燃料ガス
配管用炭素鋼鋼管（黒）	低圧の潤滑油，グリス，燃料油，蒸気
水配管用亜鉛めっき鋼管	処理水，低圧空気，低圧の操作用空気
圧力配管用炭素鋼鋼管	高圧のグリス（主管），高圧空気
配管用アーク溶接炭素鋼鋼管	低圧空気（400A以上）
配管用ステンレス鋼鋼管	上水，高圧の操作用空気，グリス， その他薬液以外のもの
硬質塩化ビニルライニング鋼管	上水，薬液
硬質ポリ塩化ビニル管	薬液，上水，排水
銅 管	低圧の操作用空気，グリス（分岐）

2 配管材料の主要な規格は下表による。

呼 称	規 格	管 名	記 号
鋳鉄管	JWWA G 113	水道用ダクタイル鋳鉄管	DCIP (特記がなければ3種管とする。)
	JWWA G 114	水道用ダクタイル鋳鉄異形管	
	JSWAS G-1	下水道用ダクタイル鋳鉄管	
	JIS G 5526	ダクタイル鋳鉄管(K形)	
	JIS G 5527	ダクタイル鋳鉄異形管(K形)	
鋼管	JIS G 3452	配管用炭素鋼鋼管	SGP
	JIS G 3442	水配管用亜鉛めっき鋼管	SGPW
	JIS G 3457	配管用アーク溶接炭素鋼鋼管	STPY
	JIS G 3454	圧力配管用炭素鋼鋼管	STPG
	JIS G 3443	水輸送用塗覆装鋼管	STW
ライニング鋼管	JWWA K 116	水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管	SGP(黒)-VA SGP(W)-VB SGP(白)-VC SGP(黒)-VD
	WSP-011	水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管 (フランジ付)	SGP(黒)-FVA SGP(W)-FVB
	JWWA K 132	水道用ポリエチレン粉体ライニング鋼管	SGP(黒)-PA SGP(白)-PB SGP -PD
ステンレス鋼管	JIS G 3448	一般配管用ステンレス鋼鋼管	SUS-TPD
	JIS G 3459	配管用ステンレス鋼鋼管	SUS-TP
	JIS G 3468	配管用溶接大径ステンレス鋼鋼管	SUS-TPY
銅管	JIS H 3300	銅及び銅合金の継目無管	C
樹脂管	JIS K 6742	水道用耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管	HIVP
	JIS K 6742	水道用硬質ポリ塩化ビニル管	VP
	JIS K 6741	硬質ポリ塩化ビニル管	VP VU VM
	JIS K 6762	水道用ポリエチレン二層管	PP, PN

## 第213条 弁 類

- 1 口径 50A以下の弁で、消防法を適用する場合、又は特に指定する場合を除いて青銅製スルース弁とし、上水、処理水、空気等に使用するものについては、ストップ弁又は、スルース弁とする。
- 2 弁は、右回し「閉」、左回し「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し、特記仕様書に明記するものは開度指示計を設けるものとする。また、弁には、「常時開」の青色表示札、「常時閉」の赤色表示札を取り付ける。
- 3 高所に設置する弁で監督員が指定するものは、床上より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、チェーン操作用の横形を除いて開閉ハンドルを上向形とし、下向形は極力避けなければならない。
- 5 本工事に使用する制水弁は、特に指定のない場合は、下表による。

使用目的	弁の仕様（φ65以上）		
	上水用	外ねじ式仕切弁	FC製又はFCD製
下水用	〃	FC製	〃
処理水用	〃	〃	〃
汚泥用	〃	〃	〃
消化ガス用	〃	〃	〃
油タンク用 （危険物貯蔵）	〃	SC製 FCMB製 FCD製	〃

※上水用の内面は、水道用エポキシ樹脂塗装又は水道用エポキシ樹脂粉体塗装仕上げとする。

- 6 スイング式逆止弁は、特に指定のない場合は、下表による。

### ・上水用

本体・弁体	FCD450以上
弁座	CAC406又はSUS304＋合成ゴム
弁棒	SUS304又はSUS403

※内面は、水道用エポキシ樹脂塗装又は水道用エポキシ樹脂粉体塗装仕上げとする。

### ・下水用

本体・弁体	FC200以上
弁座	CAC406又はSUS304＋合成ゴム
弁棒	SUS304又はSUS403

7 弁の規格は、以下による。

- |                                       |                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| (1) 青銅製ストップ弁                          | JIS B 2011                         |
| (2) 青銅製スルース弁                          | JIS B 2011                         |
| (3) 鋳鉄製外ネジ式スルース弁                      | JIS B 2031, JIS B 2062を準用したもの。     |
| (4) バタフライ弁                            | JIS B 2032、JWWA B 138              |
| (5) 青銅製及び鋳鉄製スイング式逆止弁                  | JIS B 2011, JIS B 2051, JIS B 2031 |
| (6) 手動外ネジ式ソフトシール弁（使用は、上水、処理水、汚水用に限る。） | JWWA B 120（2種）                     |

## 第214条 その他

### 1 鋼管加工法

- (1) 口径50mm以下の鋼管については、特に指定のない限りねじ接合とし、その他の鋼管は、フランジ接合とする。
- (2) ねじ接合の場合、要所ごとにユニオン又はねじ込み式フランジを設ける。
- (3) フランジ接合の場合、原則として直管部は定尺以下毎に、曲管部は1曲がり毎に溶接フランジを設ける。
- (4) 溶接フランジは、内外とも溶接する。
- (5) エルボ・チーズなどの異形管に溶接フランジを取り付ける場合は、原則として管径の60%相当長さの直管を溶接する。
- (6) 溶融亜鉛めっきを施した配管を溶接した場合、溶接箇所のサンダー仕上げを行い、亜鉛めっき損傷部に亜鉛末塗料を2回塗布する。ただし、腐食性ガス、蒸気配管及び指定するものについては、黒管に継手類を溶接接合（加工後）、溶融亜鉛めっきを施す。

### 2 水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管加工法

- (1) 口径50mm以下の管は、ねじ込み接合を原則とする。ただし、次亜塩素酸ソーダ、塩化第二鉄、苛性ソーダ溶液等の強腐食性流体に使用する場合は、次記の(2)による。
- (2) 口径65mm以上の管は、原則としてフランジ接合とし、フランジ部は、つば返し加工法による。
- (3) ねじ接合の場合、管端防食形継手を使用する。

### 3 フランジ締付用ボルト・ナット

ボルト・ナット類は、SS400製の溶融亜鉛めっき処理品を標準とするが、接液部及び特に指定するものにあつては、SUS304製とする。

### 4 パッキン材

- (1) パッキン材は、流体の種類、圧力、温度等それぞれの使用目的に適した材料及び形状

をJIS規格品より選定し、使用する。

- (2) ゴムパッキンを使う場合はクロロプレンゴム厚さ 3mmを、ノンアスベストパッキンの場合は厚さ 1.5mmを標準とする。

## 5 配管支持金具

- (1) 露出配管は、管列を整然と布設し、特に指定のない限り支持金具を介して構造物に強固に取り付ける。
- (2) 直管部分の支持箇所は、原則として鋼管及び鋳鉄管は定尺1本につき2箇所とし、支持間隔は3m以内とする。ただし、空気用配管、消化ガス配管を独立に敷設する場合は、350～600φは4m以内に1箇所、また、650φ以上は5m以内に1箇所とする。  
また、硬質塩化ビニル管は、40φ以下は1.2m以内に、50～150φは1.5m以内に1箇所とする。
- (3) 配管支持は、配管と支持構造物とが剛体となる構造とし、特に重量のある弁類は、その重量を単独で支持するものとする。また、溝形鋼に取り付けるUボルト等の支持金物には、ゆるみ防止用のテーパワッシャーで強固に固定するものとする。
- (4) ブラケットタイプのアンカーは躯体の鉄筋に溶接する。ただし、荷重が小さくなるもの、またはやむを得ない場所については、接着系穿孔アンカーとすることができる。
- (5) 支持金具は、原則として溶融亜鉛めっき処理を施した鋼材製とし、その形状・寸法は、現場の状況を調査のうえ決定し、十分な強度を有し、配管の分解、組立が容易で体裁のよいものとする。また、取付用ボルト・ナット及びUボルトはステンレス（SUS304）製又は溶融亜鉛めっき製とし、各ボルト孔は、必要に応じ楕円孔とし、芯出し調整が容易にできるものとする。ただし、Uボルトで塩ビ管を固定する場合はチューブ入りとするか、Uボルトと塩ビ管の間にゴム板等を挟むものとする。
- (6) アンカーを軽量コンクリートに打ち込んではいない。

## 6 伸縮継手

- (1) 鋼管用伸縮管継手(使用例：空气管、消化ガス配管、蒸気管及び屋外の鋼管配管)

ベローズ形はJIS B 2352(ベローズ形伸縮管継手)に規定するフランジ形で、ベローズ及び接液部はJIS G 4305(冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯)による SUS304L又は SUS316Lとする。

スリーブ形は SHASE-S003(スリーブ形伸縮管継手)に規定するフランジ形で、管の伸縮に対して漏れがなく作動確実なものとする。

本継手は、管の伸縮に対して漏れがなく、伸縮・たわみに十分耐え作動確実なものとし、複式のもの、十分な強度をもつ固定台を有するものとする。なお、面間寸法は特に指定のない場合は、製造者の標準寸法とする。

## (2) 防振継手

### ア ベローズ形防振継手

(使用例：空気圧縮機，送風機，脱臭用を除く各種ブロワ，屋外ポンプ)

(ア) 鋼製フランジ付きで，ベローズはJIS G 4305(冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯)によるSUS304L又はSUS316Lとする。

(イ) 本継手は，溶接を用いずにベローズとフランジを組込んだものとし，十分な可とう性，耐熱性，耐圧強度(最高使用圧の3倍以上)及び防振効果(補強材を挿入したゴム製の防振継手と同等以上)を有する。なお，面間寸法は製造者の標準寸法とする。

### イ ゴム製防振継手(使用例：屋内の原水・上水・汚泥・汚水ポンプ)

鋼製フランジ付きで，補強材を挿入した合成ゴム・天然ゴム製又は，山形(3山)ベローズ形のポリテトラフルオロエチレン樹脂製のものとし，十分な可とう性，耐熱性，耐圧強度及び防振効果を有する。

なお，面間寸法は製造者の標準寸法とする。

## (3) 可とう伸縮継手(使用例：埋設及び露出管路の変位吸収，不等沈下対応，振動吸収)

補強材を挿入したゴムの複合材料でフランジ共一体成型品にしたもの，若しくは二重管構造のクローザ型で，シール部にオートマチックシール形ゴムリングを使用したもので，本継手は管の伸縮に対して漏れがなく，伸縮，たわみ，ねじり，曲げ等に対し十分耐え作動確実なものとする。

また，コンクリート構造物内(管廊内など)に布設する配管にあっては，標準の変位量を100mmとし，それ以外にあっては200mmを吸収できるものを標準とする。

なお，面間寸法は製造者の標準寸法とする。

## (4) 高変位・振動対応型可とう伸縮継手

(使用例：埋設及び露出管路で基礎の異なった箇所等で著しい変位が想定される場所)

補強材を挿入したゴムの複合材料でフランジ共一体成型品にしたもの，若しくは二重管構造のクローザ型で，シール部にオートマチックシール形ゴムリングを使用したもので，本継手は管の伸縮に対して漏れがなく，伸縮，たわみ，ねじり，曲げ等に対し十分耐え作動確実なものとする。

内圧(0.49Mpa)保持の状態ですぐ急激な変位及び振動に十分耐える仕様(振幅±25mm，振動速度40cm/s，振動回数10,000回の検査を行いその性能を確認した製品)とし，不等沈下や配管上の変位は400mmを吸収できるものとする。なお，面間寸法は製造者の標準寸法とする。

## 第4節 配管工事

### 第215条 一般事項

- 1 配管ルート及び方法については、原則として設計図面のとおりとし、詳細については、受注者は以下の点に留意し、配管施工図を作成し承諾を得るものとし、原則として増設用止弁を取り付ける。
  - (1) 配管は、なるべく床面に近い高さに設けて整然とした配列とし、将来分の配管施工を考慮する。
  - (2) 維持管理用点検通路等を十分確保する。
  - (3) 機器の分解、点検に便利なものとする。
  - (4) 機器に配管・弁類の荷重がかからないものとする。
  - (5) 偏心、伸縮、不等沈下等を考慮する。
- 2 管廊及びポンプ室等露出配管の支持及び吊具は、配管の重量・振動に対して十分な強度を有すること。
- 3 曲がり、T字部には、衝撃力等により管を振動させる力が生じやすいので、施工時は十分考慮すること。
- 4 配管の立上がり部および立下り部等の空気だまりのおそれのある箇所には、空気弁又はドレン弁（スルース弁とする。）等を必要に応じて設ける。なお、汚泥管の場合は原則として50A以上のものを用いる。

また、薬品配管等の空気抜き管、安全弁等の吐出側は、薬品等噴出時に飛散することのないように考慮する。

サイホン状態になる恐れがある配管には、サイホンブレーカを設けるか配管を立ち上げて静水面より高い位置で開放する。
- 5 配管は丁寧に行い、無理な外力が加わらないよう施工する。管の切断、曲げ等の加工は、割れ、歪み及び有害な傷ができないように行う。また、施工中は、管の内部に土砂その他の夾雑物が残らないように丁寧に清掃して配管する。
- 6 機器と管を接続する場合、管、継手の規格を合わせる。
- 7 ポンプ等機器周りの配管は、原則としてフランジ継手とする。分解、組立の際、必要と認められる箇所にはメカニカル継手又はルーズ継手等を最小限使用する。
- 8 湿潤な箇所のコンクリート床面からの立ち上がり配管等の足周りには、コンクリート巻（高さ50mm）を施し、水たまりができないようにする。
- 9 配管には必要に応じて勾配をとり、排水時に支障のない構造とするとともに必要箇所にはサンプリング管を設ける。また、脱臭用ダクトは、必要に応じて勾配をとり、排水時に支障のない構造とする。

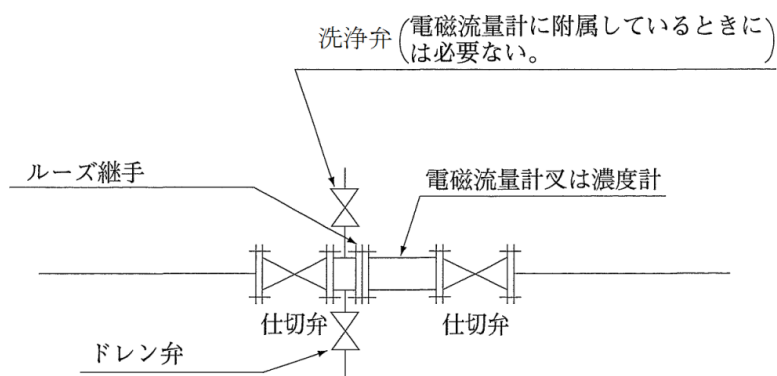
10 床排水ポンプの吐出管には、ピット内を攪拌排水するためのブロー管を設ける。ブロー管は 40A以上とし、原則として逆止弁、仕切弁間から分岐してポンプピット底部まで配管する。

11 脱臭用として塩ビ管を使用する場合は、接合部に熱風溶接を施すものとする。

## 12 計装機器まわりの配管

(1) 汚泥濃度計取付け箇所には、ドレン管、洗浄管、ルーズフランジ付短管を設ける。なお、ドレン管は、清掃が容易に行えるよう、近くの排水溝等まで配管する。

(2) 電磁流量計取付け箇所には、ドレン管、ルーズフランジ付短管を設ける。なお、ドレン管は、清掃が容易に行えるよう、近くの排水溝等まで配管する。また、取扱流体が汚泥の場合には、洗浄管も設ける。



(標準断面図)

(3) 電磁流量計の取付けは、機器の機能が十分発揮できるように原則として直管上流長は 5 D以上、下流長 2 D以上、超音波流量計は上流長で10D以上、下流長は 5 D以上確保する。

(4) 計装機器の上部は、空気溜まりが生ずることなく、常に充水状態を保てるよう配置し、計測の誤差を少なくするものとする。なお、交換用短管を用意すること。



13 ダクタイル鋳鉄管配管に対する注意事項

(1) 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メカニカル継手又はルーズ継手等を最小限使用する。

(2) 標準のルーズ継手、可とう管継手等の種類、及びその設置箇所は以下のとおりとする。

ア ルーズ継手及びルーズ継手用短管

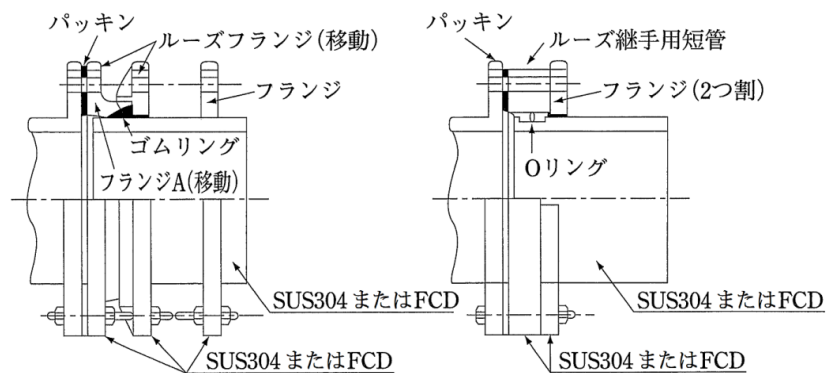
管の材質は、SUS304製品又はダクタイル鋳鉄製品とする。

イ 可とう管継手(ルーズ、可とう性、防振性を兼ねる)

フランジの材質は、SUS304製品又はダクタイル鋳鉄製品とする。

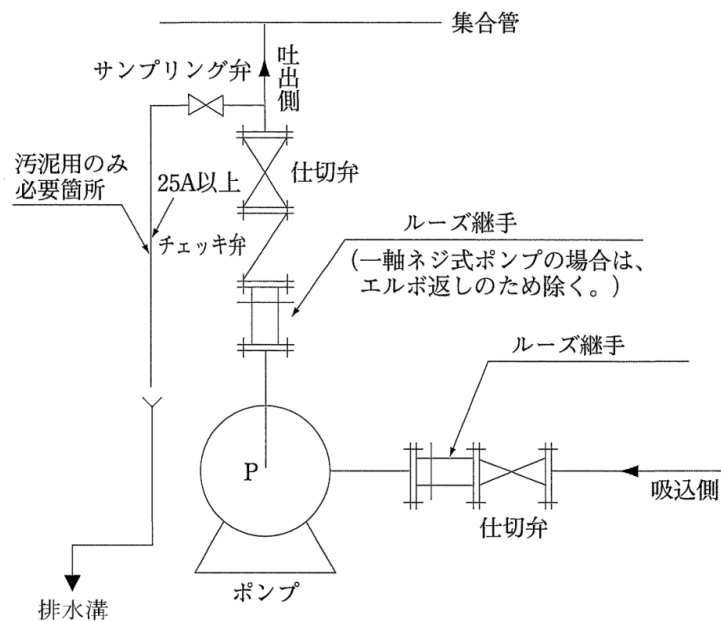
(ア) ルーズ継手参考図

(イ) ルーズ継手用短管参考図



設置箇所例

主として送水ポンプ、汚泥ポンプ、原水ポンプ（主ポンプは除く。）のポンプ周り



## 第216条 地中埋設

- 1 地中埋設の鋼管類には、防食用ビニルテープ1/2重ね2回巻き又はポリエチレンスリーブで保護する。ただし、施工が困難な部分は、そのつど監督員と協議する。
- 2 地中埋設部分で分岐し、弁を設ける場合は、コンクリート製又はレジンコンクリート製の弁柵を設け、必要に応じて名称板を取り付ける。
- 3 管の地中埋設深さは、設計図及び特記仕様書によるものとし、明記ない場合は監督員と協議し決定する。
- 4 地中埋設部分は、掘削後よくつき固めを行い、切り込み砂利等を敷きつめ、その上に配管を行う。特に設計図書に示す場合は、設計図書に示す基礎工を施工後、配管を行う。また、地中配管布設後は、埋め戻し用の砂等で入念に埋め戻し、よくつき固めを行い埋設前の原形に復旧する。
- 5 通路横断部、分岐・曲がり配管部及び重量物を受ける箇所の埋設配管は、必要に応じてコンクリートその他で衝撃防護措置を施す。
- 6 埋設管で特に電食のおそれのある部分は、電食防止の処理を施すものとする。
- 7 屋外埋設配管には、原則としてその位置を表示するコンクリート製の埋設標を設け、その頭部には、図示の矢印及び「水」、「ガス」、「油」等を彫り込み表示する。
- 8 埋設配管の埋設位置の直上20～40cmのところには、耐久性のある配管標識シートを連続して埋設する。
- 9 埋設配管をする箇所は、配管作業に危険のないよう必要に応じて土止め、矢板等を完全に施して掘削し、配管する。なお、配管完了後、監督員の確認が終了するまで埋戻しをしてはならない。

## 第217条 配管貫通部

- 1 コンクリート構造物、その他の配管貫通部は、配管施工後入念にモルタルを充填し、さらに、防水を必要とする箇所は、漏水が生じないように止水板等を設け、貫通部の両面を防水モルタル左官仕上げとする。特に監督員が指示する箇所については、監督員が承諾する工法、仕上げで閉塞する。また、配管貫通部の両側直近には、フランジ等を設ける。
- 2 防火区画を貫通する場合は、隙間に不燃材を充填すること。
- 3 原則として樹脂管は、貫通部に用いてはならない。

## 第5節 塗 装

### 第218条 一般事項

- 1 各機器及び配管は、設計図書及び監督員の指示により塗装を行う。
- 2 塗装を行う場合は、塗装箇所の周囲の防護を行い、周囲を汚損してはならない。
- 3 塗装を行う場所は、換気に注意して、溶剤による中毒をおこさないようにする。
- 4 塗装時、気温が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おそれのあるとき、風が強いとき並びに降雨をうけるおそれのあるときは、塗装を行ってはならない。
- 5 塗装は、ハケ塗りを原則とする。ハケ塗りが困難な場所はスプレー又はローラーを使用してもよいが、事前に承諾を得なければならない。また、ハケ塗りは、たて、よこに交差させて、むら、たれ、流れ、異物の混入、ピンホール、塗り残しのないようにしなければならない。
- 6 管名、流れ方向矢印を管に記入する。管廊内は10～15m毎、室・管廊等から別室又は屋外へ出る管は出入箇所に、その他監督員の指示する箇所に記入する。
- 7 各塗装工程ごとに色を変えて、工程確認ができるようにする。
- 8 工場製作機器の塗装
  - (1) 原則として工場にて工場検査合格後、下塗り2回を行い、以後の塗装は、現場で据付完了後に行う。
  - (2) 現場塗装に当っては、据付け期間中に塗装面に付着したゴミ、油等を清掃除去し、損傷部及び発錆部の補修塗りをを行うほか、下塗り後、規定期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による素地調整を行ってから中塗り、上塗りを行う。
- 9 亜鉛めっき鋼板（管）の仕上げ塗装については、第220条（塗装基準）第3項（塗装基準（Ⅲ））による（管については外面のみ）。亜鉛めっき鋼板の溶融亜鉛めっき量はJIS H 0401（溶融亜鉛めっき試験方法）のHDZT 77（膜厚77mm以上）とする。ただし、素材の厚さによりHDZT 77によりがたい場合は、協議にて変更できるものとする。
- 10 ステンレス製品で仕上げ塗装を行なうものは、ペーパーがけによる素地調整を行ってから、中塗り、上塗りを行う。
- 11 タール仕上げを施した铸铁管の外面に指定塗装を施すときは、油が浮きでないよう十分に下地処理をする。
- 12 2液混合型のエポキシ系合成樹脂塗料の調合については、完全な混合と量比率の厳守、混合後の時間管理等に十分注意する。
- 13 特殊な配管塗装については耐食・耐熱を考慮する。

- 14 塗膜厚の測定箇所は，部材等のエッジ部，溶接ビート等から少なくとも50mm以上離すものとする。測定箇所数は，全塗装面積10㎡までは2箇所（1箇所上下左右4点測定），10㎡を超え100㎡までは10㎡増すごとに2箇所増，100㎡を超えると100㎡増すごとに4箇所増とし，その1箇所当たりの平均値が標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 (㎡)	測定箇所数 (箇所)
10	2
20	4
50	10
100	20
200	24
500	36
1,000	56
2,000	96
2,000を超える	96を超える

- 15 コンクリート等の耐薬品塗装及び防水塗装，並びに防食塗装を行なう場合は，特記仕様書による。

## 第219条 素地調整

下地処理作業の種別と程度は下表による。

下地処理の種別		素地調整面の状態	工具及び工法
1種ケレン		塗膜、黒皮、錆その他付着物を十分に除去し、清浄な金属面とする。 (参考: 1種ケレンの程度標準表Sa2程度)	サンドブラスト法
2種ケレン	ブラスト作業	塗膜、ゆるんだ黒皮、錆その他付着物を除去し、金属面を露出させる。	サンドブラスト法
	手作業		ディスクサンダー等の動力工具とワイヤブラシ等の手工具の併用
3種ケレン		塗膜の活膜部は残すが、それ以外の塗膜不良部(錆われ、ふくれ、浸食部等)の除去は、2種の素地調整を行ったものである。	ディスクサンダー等の動力工具とワイヤブラシ等の手工具の併用
4種ケレン		活膜があつて変色・白亜化(チョーキング)したものであり、旧塗膜面に付着した塵埃、油脂類その他付着物を丁寧に除去する。	ディスクサンダー等の動力工具とワイヤブラシ等の手工具の併用

(参考: 1種ケレンの程度標準表)

ブラスト程度	SSPC規格 (U・S・A)	SIS規格 (スウェーデン規格)	工具及び工法
完全洗浄ブラスト法	SSPC-SP5	S a 3	ブラスト法
完全洗浄に準ずるブラスト法	SSPC-SP10	S a 2 1/2	ブラスト法
経済的ブラスト法	SSPC-SP6	S a 2	ブラスト法
軽いブラスト法	SSPC-SP7	S a 1	ブラスト法

(注) 1. SSPC表面処理規格 STEEL STRUCTURES PAINTING COUNCIL (U・S・A)

2. SIS表面処理規格 SUENSK. STANDARD. SIS. 0. 5-59-00 (スウェーデン規格)

## 第220条 塗装基準

### 1 塗装基準（I）

塗装場所による塗装系の区分は下表による。

適用区分		塗装系	素地調整	備考
水上部	屋外	ポリウレタン樹脂系	1種ケレン	ただし鋳鉄部分は2種ケレンとする。
	屋内			
乾湿交番部 水上部腐食性ガス雰囲気内		ポリウレタン樹脂系	1種ケレン	
耐候・耐水・耐薬品		ポリウレタン樹脂系	1種ケレン	
水中部 耐薬品部		エポキシ樹脂系又は 水道用エポキシ樹脂系	1種ケレン	
ガスタンク		ポリウレタン樹脂系	1種ケレン	

- (注) 1. 1種ケレンを指定した機器は、1種ケレンを施した鋼材を用いてもよい。ただし、この場合は、鋼材のケレン証明書を添付する。
2. 鋼材の主要構成部材は、1種ケレンを施す。ただし、歩廊、手摺、配管架台等付帯部分は2種ケレンとする。
3. 軽金属は各適用区分による。素地調整は3種ケレンとする。

## 2 塗装基準（Ⅱ）

塗装系別の塗装基準は下表による。

塗装系	施工場所	工程	塗料名	標準膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	塗装間隔 夏(30°C)冬(5°C)
エポキシ樹脂系	水中部・耐薬品部	第1層(下塗)	ジンクリッチペイント(有機)	75	1D~6M
		第2層(下塗)	エポキシ樹脂塗料(水中部用)	100	
		第3層(中塗)	エポキシ樹脂塗料(水中部用)	100	1D~7D, 2D~7D
		第4層(上塗)	エポキシ樹脂塗料(水中部用)	100	1D~7D, 2D~7D
ポリウレタン樹脂系	耐候耐水耐薬品部 水上部・乾湿交番部	第1層(下塗)	ジンクリッチペイント(有機)	75	1D~6M
		第2層(下塗)	エポキシ樹脂塗料	60	
		第3層(中塗)	ポリウレタン樹脂塗料用中塗	30	1D~7D, 2D~7D
		第4層(上塗)	ポリウレタン樹脂塗料	25	1D~7D, 2D~7D
煙突		第1層(下塗)	ジンクリッチペイント(無機)	50	2D~6M
		第2層(中塗)	変性シリコン樹脂耐熱用シルバー	15	
		第3層(上塗)	変性シリコン樹脂耐熱用シルバー	15	1D~7D

- (注) 1. 購入品（汎用機器及び材料等で社内規格等でライン生産されているもの）の内面については、本基準によらないことができる。
2. 塗装時間は、H：時間，D：日，M：月を意味し，標準的な間隔を示す。
3. 水中部のエポキシ樹脂塗料には，水道用液状エポキシ樹脂塗料（JWWA K135）を使用する。
4. 塗装間隔は，使用塗料により異なるので，実際の運用については硬化状況を確認後，上塗りを行う。

### 3 塗装基準（Ⅲ）

亜鉛めっき品の塗装は下表による。

塗装系	施工場所	工程	塗料名	標準膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	塗装間隔 夏(30°C)冬(5°C)
エポキシ樹脂系	耐薬品部	素地調整	3種ケレン (ISO St2以上)		
		第1層 (下塗)	亜鉛めっき面用エポキシ樹脂塗料	50	1D~7D, 2D~7D
		第2層 (中塗)	エポキシ樹脂塗料	30	1D~7D, 2D~7D
		第3層 (上塗)	エポキシ樹脂塗料	25	
ポリウレタン樹脂系	水上部・耐薬品部 耐候・耐水・耐湿・耐交番部	素地調整	3種ケレン (ISO St2以上)		
		第1層 (下塗)	亜鉛めっき面用エポキシ樹脂塗料	50	1D~7D, 2D~7D
		第2層 (中塗)	ポリウレタン樹脂塗料用中塗	30	1D~7D, 2D~7D
		第3層 (上塗)	ポリウレタン樹脂塗料	25	

- (注) 1. 3種ケレン：亜鉛めっき面の白錆等を十分除去する。
2. 塗装時間は、H：時間，D：日，M：月を意味し，標準的な間隔を示す。
3. 塗装間隔は，使用塗料により異なるので，実際の運用については硬化状況を確認後，上塗りを行う。

## 第221条 仕上塗装色

- 1 機器及び露出配管の仕上塗装色は，次表の(一社)日本塗料工業会の色票番号とする。なお次表に記載されていないものについては，別途指示する。
- 2 配管途中の弁は，配管系統に合わせる。なお，弁等のハンドルの開閉方向及び機器の回転方向表示は，原則として赤色とする。
- 3 水没部，湿潤部及び埋設部は，黒色とする。
- 4 建物内外に露出される配管で意匠的な理由によりやむを得ず次表によれない場合は，監督員と協議する。ただし，当該壁色と同色にする場合は，要所に指定色の帯状塗装をし，その部分に流体名及び矢印を表記する。



仕上塗装色

種 別		仕 上 塗 装 色	(一社) 日本塗料 工業会 色 票 番 号	(参考①) マンセル記号	矢 印 の 色	摘 要
機 器	機器, 電動機, タンク類	青磁色	K37-60D	7.5GY6/2	黒	・水没部分は除く
	架台類					
配 管	上水	水色	K65-80H	5B8/4	黒	・危険個所及びク レーン・ホイス トのフック・ブ ロックは黄色に 黒の45°斜帯線 とする。
	空気, エンジン起動空気	白	KN-95	N-9.5	黒	
	ガス, 都市ガス等	薄黄	K22-80L	2.5Y8/6	黒	
	消化ガス	黄	K22-80V	2.5Y8/12	黒	・熱を伴うもの には耐熱塗料を 使用する。
	蒸気	暗赤	K07-30L	7.5R3/6	白	
	潤滑油, 油圧管	晴橙	K12-50V	2.5YR5/12	白	
	重油, 燃料油, 消火栓用 配管	赤	K05-40X	5R4/14	白	・配管途中の弁は 配管系統色に合 わせる。
	返送汚泥, 余剰汚泥	薄茶	K15-80F	5YR8/3	黒	
	生汚泥, 濃縮汚泥	やや薄茶	K12-70L	2.5YR7/6	黒	
	消化汚泥	茶	K12-50L	2.5YR5/6	黒	(参考②) 色票発行年度 T版-95年 A版-01年 B版-03年 C版-05年 D版-07年 E版-09年 F版-11年 G版-13年 H版-15年 J版-17年 K版-19年
	沈砂, 脱水ケーキ	暗茶	K09-30F	10R3/3	白	
	処理水, ろ過水	青	K75-30P	5PB3/8	白	
	工水	薄青	K69-50T	10B5/10	白	
	排水, オーバーフロー	黄土色	K17-70H	7.5YR7/4	黒	
	汚水	青磁色	K37-60D	7.5GY6/2	黒	
	次亜塩素酸ナトリウム	黄	K22-80X	2.5Y8/14	黒	
	塩化第二鉄	暗赤	K05-30T	5R3/10	白	
	薬品溶液 (高分子凝集剤等)	緑	K42-30H	2.5G3/4	白	
	ポリ塩化アルミニウム	薄黄	K22-90C	2.5Y9/1.5	黒	
	塩酸	灰紫	K82-50H	2.5P5/4	黒	
	苛性ソーダ	薄桃	K07-80H	7.5R8/4	黒	
	脱離液	黒	KN-10	N-1	白	
	石灰輸送, エンジン排気 管, 炭酸ガス	銀	—	—	—	
文字及び矢印 (カッティングシール可)	白	KN-95	N-9.5	—		
	黒	KN-10	N-1	—		

注：表中の色票番号（例：K37-60D）の接頭文字の英字は色票発行年度を示したものであり、発行年度の違いによる、色の違いは無いことから、表中（参考②）のT版以降のものであれば、使用しても構わないものとする。

第222条～第300条は欠番

# 第3章 電気設備工事

## 第1節 共通事項

### 第301条 規格・基準等

受注者は、当該電気設備工事に関する規格・基準等を遵守し、工事の円滑な進捗を図るとともに、その適用・運用は、受注者の責任において行う。ただし法規制により適用される規格はそれを優先する。主な規格・基準等は、以下に示すとおりである。

- (1) 電気設備に関する技術基準を定める省令
- (2) 日本産業規格(J I S)
- (3) 電気学会電気規格調査会標準規格(J E C)
- (4) 日本電機工業会規格(J E M)
- (5) 日本電線工業会規格(J C S)
- (6) 日本照明工業会規格(J I L)
- (7) 電池工業会規格(S B A)
- (8) 日本電力ケーブル接続技術協会規格(J C A A)
- (9) 日本内燃力発電設備協会規格(N E G A)
- (10) 日本計量機器工業連合会規格(J M I F)
- (11) 工場電気設備防爆指針[ガス蒸気防爆(2006), 粉じん防爆]
- (12) 電気技術規程(J E A C) [高圧受電設備規程, 内線規程]
- (13) 電力会社電気供給約款
- (14) その他関連法令, 条例及び規格

### 第302条 材料の選定

日本産業規格(JIS)に制定されているものはこれに適合し、かつ、電気用品安全法の適用を受けるものは、形式承認済みのものを使用し、電力供給会社が形式を制定したものはこれによる。また、省エネを考慮した材料選定を行うものとする。

### 第303条 据付及び調整

据付及び調整試験について受注者は、設置する機器に対し特に熟練した技術者を派遣する。

### **第304条 製作に係る連絡調整**

受注者は納入機器の製作者が異なる場合には、各製作会社とさらに製作会社相互で密接に連絡をとり、全体として調和のとれたものを納入する。

### **第305条 機器・材料等の運搬**

納入品の運搬は慎重に行い、内容物に損傷を与えないように扱う。

### **第306条 機器の名称**

主要機器には各々見やすいところに、機器の名称銘板・番号表示板等を取り付ける。

### **第307条 特殊付属工具**

各機器の特殊付属工具等は整理し、名称等を記入した工具箱に納めて納入する。

## 第2節 機 器

### 第1項 共通事項

#### 第308条 受電及び配電方式

受電方式・受電電圧・周波数及び配電方式は，図面又は特記仕様書による。

#### 第309条 制御電源

制御電源は，原則として以下に示すとおりである。

- |             |                                  |
|-------------|----------------------------------|
| (1) 遮断器制御回路 | DC 100V                          |
| (2) 監視制御回路  | AC 100V, AC 24V, DC 100V, DC 24V |
| (3) 一般制御回路  | AC 100V, AC 200V                 |

#### 第310条 一般仕様

1 各盤の共通事項は以下に示すとおりである。

##### (1) 構 造

ア 盤の寸法は図面又は特記仕様書を参照し，承諾図において決定する。なお，列盤は原則として形状・寸法を統一する。

イ 盤内に取付ける機器は，図面又は特記仕様書による。

ウ 組み立てた状態において盤の金属部は，接地母線と電氣的に接続されているものとする。また，扉のヒンジは金属製にすることによって，接地母線に電氣的に接続されているものとする。

エ 盤の仕上がり面及び側面板には，止めビス等が出ない構造とする。ただし，スタンド盤の筐体と脚の締付けボルトは除く。

オ 盤の構造は，じんあい及び腐食性ガスの侵入防止について十分考慮した構造とする。

カ 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。電子機器を収納する場合は，さらに，温度上昇を検討して対策を講じた構造とする。

キ 屋外形の屋根は，正面が高く背面が低い片流れ式とする。

ク 屋外形の監視窓は，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，運転停止ランプ等を監視できるようにし，必要に応じて直射日光対策を講じた構造とする。

ケ 扉は把手を備え，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。なお，扉ハンドルの受け側に金具を設けること。

- コ 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。なお、ピンの材質はステンレス製とする。
- サ 盤内収納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（吸込口にフィルタ等を、排出口に防虫網等を設置）換気を清掃が容易に行える箇所に設け、温度条件範囲内に保つ構造とする。
- シ 自立盤には底板を設け、必要な箇所は取り外しできる構造とする。
- ス 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。
- セ 将来増設予定が明確な盤は、増設が容易な構造とする。
- ソ ケーブルの荷重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。なお、作業用分電盤には、外部ケーブル用のケーブルサポートを別に設ける。
- タ 盤内に使用する電線は原則として「600V耐燃性ポリエチレン絶縁電線(EM-IE)」を使用し、線番号等は全体計画を勘案して効率よく、かつ合理的に立案する。
- チ 盤面には監視用計器・制御用スイッチ・表示ランプ・名称及びその他必要なものを完備する。
- ツ 盤内には、補助継電器・端子・盤内配線及びその他必要なものを完備する。
- テ 各盤内には原則として盤内照明灯を設けるものとし、電源は専用とする。
- ト 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。屋外盤等温度変化のある場所では、合成樹脂の伸縮を考慮する。
- ナ 盤の上部吊り金具は、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。なお、取外した吊り金具は納入する。
- ニ 扉を開いた状態において、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。ただし、充電部に直接触れない構造又は24V以下のもので危険がないものはこの限りではない。
- ヌ 盤内収納機器は、保守点検が容易にできる配置とする。
- ネ 高圧盤の前背面は、原則として扉開閉式とする。
- ノ 高圧閉鎖配電盤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えにくくなるものは、盤内の見やすい箇所に副銘板を設ける。
- ハ 維持管理上、タイマー等の調節が必要な機器は、操作しやすい位置に配置し、用途名称板を添付し、設定値を明記する。
- ヒ 接地母線には銅を使用し、電線等接続部は錫めっきを施す。また、接地線引込部には、接地種別の表示シールを貼る。

- フ 屋外・地下階・管廊等に設置する各盤には、湿気対策として、入切スイッチ付ヒータ又はサーモ付ヒータを図面又は特記仕様書により設ける。
- ヘ 電気室、監視室及び電算室等以外に使用する基礎ボルト等は、ステンレス製とする。
- ホ 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。また、端子台に接続する圧着端子は、原則として丸型端子を使用する。

#### マ 制御回路

盤内配線は、JEM-1132(配電盤、制御盤の配線方式)に準拠するほか、以下に示すとおりである。

- (ア) 制御回路に用いる電線は原則として $1.25\text{mm}^2$ より線(JIS C 3307, JIS C 3316, JIS C 3612)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、計器用変成器の二次回路に用いる電線の断面積は、原則として $2\text{mm}^2$ 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。
- (ロ) 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。
- (ハ) 配線の端子部には、原則として丸型圧着端子を使用し、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。
- (ニ) 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。
- (ホ) 配線の分岐は必ず端子台(器具付属の端子を含む)で行う。ただし、1端子台で端子3個以上を分岐してはならない。
- (ヘ) 配線の端子接続部分には配線記号を付すか又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、配線記号は判別しやすく表示する。なお、マークバンドは容易に脱落しない構造とする。すべての端子渡り配線についても同様とする。
- (ヘ) 線番号等は、全体設計を勘案して、合理的に立案すること。
- (コ) 電線被覆の色別は以下に示すとおりである。ただし電子回路等におけるものはこの限りでない。

一般 : 黄  
接地線 : 緑

#### ミ 補助継電器

配電盤・制御盤等のリレー配置は以下に示すとおりである。

- (ア) 原則として種別及び電圧の異なるリレーを同一の段に混在させてはならない。やむを得ず同一の段に種別及び電圧の異なるリレーを配置する場合は、ブロック毎に同一の種別及び電圧のリレーをまとめて配置すること。なお、種別及び電圧を明確

に判別できるようにすること。

(イ) 補助継電器・タイマ等のデバイスは判別しやすく表示する。

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。

(1) 主回路・制御回路・計装回路の負荷電流(容量)を確認する。

(2) 配線用遮断器等のトリップ値又は電動機の過負荷保護装置の設定値は、ケーブル等の許容電流以下とする。

(3) 変流器は、負荷電流に対する余裕・過電流強度、定格負担等を考慮し、適正な容量とする。

3 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ところに設けなければならない。

(1) 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。

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。

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。

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。

(2) 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。

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を用いる。更なる分岐は配線用遮断器またはサーキットプロテクタ等を採用し回路保護を行う。

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。

4 蓄電池、シーケンサ等のメモリー保持用バッテリー、タイムスイッチのバックアップ用電池及びUPS・VVVF用コンデンサ等の交換が必要な部品については、交換推奨時期を明記したシール等を見やすい場所に貼る。

5 付属器具

(1) 制御用スイッチ

ア 制御用スイッチは、ねん回形又は押ボタン形とする。ただし、非常停止用(搭載形発電装置、監視盤等は除く。)は、プル形とする。

規格はJEM-1137, JIS C 5445, JIS C 8201-1, JIS C 8201-5-1, JIS C 0447,

JIS C 0448を原則とする。

- イ ねん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）とする。
- 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）を設ける。ただし、搭載型発電装置・監視盤等は除く。

(2) 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取付ける。なお、特記仕様書に記載のない限り引出形試験用端子とする。

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で、試験用プラグを付属させる。

ウ 縮付形試験用端子

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。

(3) 端子台はJIS C 8201-7-1によるものとし、各端子間には原則として絶縁性隔壁を設ける。なお、制御用端子台は全端子数の10%以上の空端子を設け、着脱可能な難燃性透明カバーを取付ける。

(4) ヒューズは、JIS C 8314, JIS C 8319, JIS C 8352, JIS C 6575-1, JIS C 6575-2, JIS C 6575-3, JIS C 6575-4による。なお、低圧用栓形、筒形ヒューズには、原則として難燃性透明カバーを取付ける。

(5) 電磁接触器の耐久性は次に示す性能以上とする。（JIS C 8201-1, JIS C 8201-4-1, JIS C 8201-4-2, JIS C 8201-4-3, JEM-1038）

開閉頻度	2号
機械的開閉耐久性	2種
電氣的開閉耐久性	2種

(6) 表示灯・信号灯

- ア 盤内球種は、LEDランプ又は白熱灯とする。
- イ ランプの交換が原則として容易に行える構造とする。
- ウ 集合表示灯で一灯表示式のものについては、ランプチェックができる回路とする。
- 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等とする。

(7) 表示器

ア 照光式故障表示器

表面はアクリル樹脂等を使用し、表現はシーケンス動作や保護継電器等の故障動作表示記号又は文字とする。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。

#### 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、復帰ボタン等により構成する。

### 第311条 塗 装

- 1 盤の塗装は屋内盤についてはメラミン樹脂焼付塗装（半艶仕上げ）とする。屋外及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の塗装（全艶仕上げ）とするが、内部パネルはメラミン樹脂焼付塗装（半艶仕上げ）とすることもできる。
- 2 ハンドル把手は塗装等を施し錆が発生しないように処理する。塗装はメラミン樹脂焼付塗装（半艶仕上げ）の上、ポリウレタンクリアラッカーの透明仕上げもしくはアクリルクリアラッカー透明仕上げ、又は塩ビコーティング(5Y7/1)とする。
- 3 1項及び2項により難しい場合は、同等以上の環境性能を有する塗装（粉体（黛）塗装も可）等を使用する。
- 4 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回以上）を施す。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、うち1回は現地組立据付後行うことができる。
- 5 塗色は特別指定するもののほかは、原則として以下に示すとおりである。

（JEM-1135, JEM-1425に準拠）

機器外面	5 Y 7 / 1
配電盤内面	5 Y 7 / 1
取付計器類枠	N 1 . 5
スイッチのハンドル類	N 1 . 5 （ただし、非常停止用は 7.5R4.5/14）

なお、工業用計器の塗色は、打合せによる。

- 6 塗装膜厚は以下による。

盤の内面及び外面 40[ $\mu$ m]以上

ただし、塩害地域の屋外盤の塗装膜厚は、下表による。

盤の材質	外面	内面
SUS304	70[ $\mu$ m]以上	50[ $\mu$ m]以上
鋼板	80[ $\mu$ m]以上	60[ $\mu$ m]以上

※塩害地域は、図面又は特記仕様書による。

## 第312条 付属品及び消耗品

- 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。
- 2 付属品は、長期間の保存に適するように包装し、付属品リストには内容品の種類と数量及び保管上の注意事項を明記する。
- 3 消耗品は特記仕様書による。なお、特記仕様書に記載していない部品であつて1ヵ年以内に消耗する可能性があるものは、原則として1ヵ年分を付属する。
- 4 各設備ごとに整理箱等に整理し、納入する。
- 5 「配電盤等」及び「監視盤等」の付属品として以下に示すものを付属すること。
  - (1) ランプ…取付数の100%(LEDの場合は、各種1個)
  - (2) ヒューズ…取付数の100%(高圧限流ヒューズは、定格毎に1回路分)
  - (3) グローブ…取り付け数の10%
  - (4) 補助継電器・タイマ…取り付け数の5%(最低1個)

## 第2項 受変電設備機器

### 第313条 金属閉鎖形スイッチギヤ

- 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場合を除き下表による。

7.2KV以下

種 別	型 式	保 護 等 級	
		閉 鎖 箱	仕 切 板
高圧引込盤	C X	I P 2 X	—
遮断器収納盤・受電盤・ 母線連絡盤・き電盤	MW又はPW	I P 2 X	I P 2 X
受電補助盤	MW又はPW	I P 2 X	I P 2 X
断路器盤	C X	I P 2 X	—
変圧器盤	C Y	I P 2 X	—
コンデンサ盤	C X	I P 2 X	—

ただし、コンビネーションスタータはJEM-1225機能構造級別4とする。

### 3 構 造

- (1) 下表に示す厚さ以上の鋼板を用いて製作し、必要に応じて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。

構 成 部	鋼板の厚さ
底板・天井板・仕切板・ 遮へい板(見通しのきく鉄網など)	1.6mm以上
側面板・屋根板	2.3mm以上
扉	3.2mm以上

ただし、段積み構造の扉は、鉄板の厚さを2.3mm以上とする。

- (2) 盤の前面及び背面は扉式を原則とする。なお、扉は鍵付とし、共通キーにて施錠できるものとする。
  - (3) 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滅させる。なお、盤内には点検用コンセント(AC100V)を必要に応じ設ける。
  - (4) 母線は銅を使用し、塗装又は錫めっき等の防錆処理を行い、接触部は錫接触等とする。
- 4 定格・制御方式・数量・取付器具詳細については、図面又は特記仕様書による。

### 5 付属品

- (1) 絶縁ゴムマット(厚み6mm以上) 屋内高圧盤の前・背面
- (2) リフター 一式(特記仕様書による。)
- (3) 脚立 1脚(特記仕様書による。)
- (4) ランプ・ヒューズ類 取付数の100%(ただし、LED脱着可能な場合は各種1個)
- (5) グローブ 取付数の10%
- (6) 換気フィルター 取付数の100%

## 第314条 低圧閉鎖配電盤

- 1 準拠規格 JEM-1265, JEM-1460
- 2 構造
  - (1) 保護構造 図面又は特記仕様書による。
  - (2) 形式 気中遮断器(ACB)盤 JEM-1265 F W形以上  
配線用遮断器(MCCB)盤 JEM-1265 C X形以上
  - (3) その他必要事項は、第313条(金属閉鎖形スイッチギヤ)第3項に準じる。
- 3 定格・制御方式・数量・取付器具詳細については、図面又は特記仕様書による。
- 4 付属品は、第313条(金属閉鎖形スイッチギヤ)第5項に準じる。ただし、絶縁ゴムマットは除く。

## 第315条 変圧器

- 1 油入変圧器
  - (1) 規格 JEC-2200, JIS C 4304, JEM-1500
  - (2) 形式 屋外, 屋内用
  - (3) 冷却方式 油入自冷式
  - (4) 油劣化防止方式 膜式無圧密封方式, 窒素封入方式又は油密閉方式
  - (5) 定格 連続
  - (6) 定格周波数 60 Hz
  - (7) 絶縁強度

耐電圧	6kV級	雷インパルス	60kV
		商用周波	22kV
	3kV級	雷インパルス	45kV
		商用周波	16kV

- (8) 付属装置 750kVA以上
 

(変圧器1台当たり)	ダイヤル温度計(警報接点付)	一式
	棒状温度計	〃
	油面計	〃
	電圧タップ切替端子	〃
	接地端子	〃
	窒素封入装置	〃
	防振ゴム	〃
	750kVA未満	
	ダイヤル温度計(警報接点付)	一式
	電圧タップ切替端子	〃
	接地端子	〃

防振ゴム

〃

- (9) その他 相数・容量・定格電圧・結線・タップ切換方式・付属品については、図面又は特記仕様書による。

## 2 乾式変圧器・モールド式変圧器

- (1) 規格 JEC-2200, JEM-1310, JIS C 4306, JEM-1501
- (2) 冷却方式 自冷式又は強制通風式
- (3) 定格 連続
- (4) 定格周波数 60 Hz
- (5) タップ切替方式 無電圧タップ切替
- (6) 付属装置  
(変圧器1台当たり) ダイヤル温度計(警報接点付) 一式  
電圧タップ切替端子 〃  
接地端子 〃
- (7) その他 形式・相数・容量・定格電圧・結線・絶縁強度・付属品については、図面又は特記仕様書による。

## 第316条 引外し形高圧交流負荷開閉器(PAS)

- (1) 規格 JIS C 4607
- (2) 定格短時間耐電流 12.5 kA (ただし、定格電流200Aの場合は8kA)
- (3) 定格短絡投入電流 C31.5 kA (ただし、定格電流200Aの場合はC20kA)
- (4) トリップ装置の種類 過電流蓄勢トリップ付地絡トリップ形(SOG)
- (5) 操作方式 電動バネ又はソレノイド操作
- (6) 内蔵装置 零相電圧検出コンデンサ(ZPD)
- (7) 付属装置 SOG制御装置
- (8) その他 形式・定格電圧・定格電流・定格遮断電流・極数・付属品については、図面又は特記仕様書による。

## 第317条 断路器

- (1) 規格 JEC-2310, JIS C 4606
- (2) 付属装置 手動操作器 一式  
断路器誤操作防止装置 〃
- (3) 形式・定格電圧・定格電流・定格短時間耐電流・操作方式・絶縁階級及び付属品については、図面又は特記仕様書による。
- (4) 空気圧力操作及び電動操作方式の断路器は、遮断器と電氣的にインタロックする。
- (5) フック棒操作方式の断路器(ピラーディスクオンを含む。以下この項同じ)又は、遮断器

とインタ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。

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，「遮断器開状態以外には断路器の操作を禁止する。」旨の注意銘板を取付ける。

ただし，断路器の操作場所に近接して設置した遮断器の開閉状態を，電気的・機械的に確認できる場合又は負荷電流を通じない断路器には必要ない。

(6) フック棒は，JIS C 4510「断路器操作用フック棒」による。

### 第318条 遮断器(ガス・真空)

- |             |   |
|-------------|---|
| (1) 規 格     | JEC-2300, JIS C 4603  |
| (2) 定格遮断時間  | 3 サイクル以下  |
| (3) 標準動作責務  | A号0-(1分)-CO-(3分)-CO   |
| (4) 定格周波数   | 60Hz  |
| (5) 取 付 方 法 | 引出形(ただし，制御回路は手動連結)  |
| (6) 付 属 装 置 | 開閉表示器 一式<br>補助スイッチ //                                       |
|             | 手動引外装置 //   |
|             | 動作計数計 //  |
|             | 接地端子 //   |
| (7) そ の 他   | 形式・定格電圧・定格電流・定格遮断電流・定格耐電圧・操作方式・制御電源及び付属品については，図面又は特記仕様書による。 |

### 第319条 気中遮断器

- |             |  |
|-------------|--|
| (1) 規 格     | JIS C 8201-2-1, JEC-160                        |
| (2) 形 式     | 自動連結形  |
| (3) 操 作 方 式 | 電動バネ又はソレノイド操作                                  |
| (4) そ の 他   | 定格電圧・定格電流・定格遮断電流・極数・付属品については，<br>図面又は特記仕様書による。 |

### 第320条 高压交流負荷開閉器(L B S)

#### 1 本 体

- |             |                        |
|-------------|------------------------|
| (1) 規 格     | JIS C 4605, JIS C 4611 |
| (2) 制 御 電 圧 | DC 100V                |
| (3) 付 属 装 置 | 開閉表示器 一式               |

- (4) そ の 他 形式・極数・定格電圧・定格電流・操作方式・操作電源・定格遮断電流・定格投入電流・付属品については、図面又は特記仕様書による。

## 2 高圧限流ヒューズ

- (1) 規 格 JEC-2330, JIS C 4604, JIS C 4607  
(2) 制 御 電 圧 7.2kV, 3.6kV  
(3) 絶 縁 階 級 6号A, 3号A

## 第321条 配線用遮断器及び漏電遮断器

- (1) 規 格 JIS C 8201-1, JIS C 8201-2-1, JIS C 8201-2-2, JIS C 8201-3, JIS C 8201-4-1, JIS C 8201-4-2, JIS C 8201-4-3, JIS C 8201-5-1, JIS C 8201-5-2, IS C 8201-5-5, JJIS C 8201-5-8, JIS C 8201-7-1, JIS C 8201-7-2, JEM-TR 142  
(2) 短 絡 容 量 設置箇所に対し十分な遮断容量を有するものとする。  
(3) 遮 断 容 量 過負荷電流に対して必要な限時特性を有すると共に、短絡電流又は漏電電流に対して速やかに遮断することができるものとする。  
(4) 付 属 接 点 必要に応じ補助接点・警報接点を付属する。  
(5) そ の 他 定格電圧・定格電流・極数については図面又は特記仕様書による。

## 第322条 避雷器(高圧用)

- (1) 規 格 JEC-2374, JIS C 4608  
(2) 付 属 装 置 接地端子 一式  
(3) そ の 他 形式・定格電圧(許容端子電圧)・公称放電電流については、図面又は特記仕様書による。

## 第323条 計器用変成器

### 1 計器用変圧器(高圧用)

- (1) 規 格 JEC-1201, JIS C 1731-2  
(2) 形 式 屋内用モールド形(エポキシモールド以上)  
(3) 定 格 負 担 当該回路に必要な容量  
(4) 確 度 階 級 1 P級  
(5) 付 属 装 置 一次保護ヒューズ 一式

(6) そ の 他 定格電圧・相数については、図面又は特記仕様書による。

## 2 接地型計器用変圧器(高圧用)

- (1) 規 格 JEC-1201, JIS C 1731-2
- (2) 形 式 屋内用モールド形(エポキシモールド以上)
- (3) 定 格 電 圧 一次 6,600 V又は3,300 V  
二次 110 V  
三次  $190/\sqrt{3}$  V又は $110/\sqrt{3}$  V
- (4) 相 数 三相
- (5) 定 格 負 担 当該回路に必要な容量
- (6) 確 度 階 級 二次 1 P級, 三次 3 G級
- (7) 絶 縁 階 級 6号A, 3号A

## 3 変流器(高圧用・低圧用)

- (1) 規 格 JEC-1201, JIS C 1731-1
- (2) 形 式 屋内用モールド形(高圧用にあたってはエポキシモールド又はそれと同等以上)
- (3) 定 格 負 担 当該回路の必要容量
- (4) 確 度 階 級 保護用 1 P級, 計器用 1.0級以上
- (5) 過 電 流 強 度 当該回路の定格遮断電流に対して機械的及び熱的に十分耐え得る値以上とする。
- (6) そ の 他 最高電圧・定格電流については、図面又は特記仕様書による。

## 4 高圧受電用地絡方向継電装置

- (1) 規 格 JIS C 4609
- (2) 零相基準入力装置 形 式 油入形又はがいし形  
定格電圧 6.6kV
- (3) 零相変流器 形 式 ケーブル貫通形  
最高電圧 6.9kV
- (4) 継 電 器 形 式 固定形

# 第324条 電力用コンデンサ

## 1 高圧進相コンデンサ

- (1) 規 格 JIS C 4902-1, JIS C 4902-3
- (2) 形 式 屋内密封式単器形又は集合形
- (3) 回 路 電 圧 6.6KV又は3.3KV
- (4) 絶 縁 強 度



耐電圧	6.6kV	雷インパルス	60kV
		商用周波	22kV
	3.3kV	雷インパルス	45kV
		商用周波	16kV

- (5) 相 数 三相
- (6) 付 属 装 置 放電装置 一式  
故障検出装置 //
- (7) そ の 他 定格容量については、図面又は特記仕様書による。

## 2 低圧進相コンデンサ

- (1) 規 格 JIS C 4901
- (2) 形 式 単器形又は集合形
- (3) 付 属 装 置 放電抵抗器 一式
- (4) そ の 他 定格電圧・定格容量については、図面又は特記仕様書による。

## 3 高圧進相コンデンサ用直列リアクトル

- (1) 規 格 JEC-2210, JIS C 4902-2  
第五高調波許容含有率(基本波電流比)は、高圧受電において55%とする。
- (2) 形 式 乾式(モールド形)
- (3) 回 路 電 圧 6.6KV又は3.3KV
- (4) 絶 縁 強 度

耐電圧	6.6kV	雷インパルス	60kV
		商用周波	22kV
	3.3kV	雷インパルス	45kV
		商用周波	16kV

- (5) 付 属 装 置 故障検出装置 一式
- (6) そ の 他 容量については、図面又は特記仕様書による。

## 4 低圧進相コンデンサ用直列リアクトル

- (1) 準 拠 規 格 JIS C 4901  
第五高調波許容含有率(基本波電流比)は図面又は特記仕様書による。
- (2) 形 式 乾式
- (3) 回 路 電 圧 200V又は400V級
- (4) 相 数 三相
- (5) 付 属 装 置 温度警報接点 一式
- (6) そ の 他 容量については、図面又は特記仕様書による。

## 第325条 電気計器

### 1 指示計器共通事項

- (1) 規 格 JIS C 1102-1, JIS C 1102-2, JIS C 1102-3, JIS C 1102-4, JIS C 1102-5, JIS C 1102-7, JIS C 1102-8, JIS C 1102-9, JIS C 1103
- (2) 形 式 埋込110mm角広角度形 (コントロールセンター用は配電盤用角形とする。)
- (3) 定 格 電 圧 150V, 300V, 600V (電圧回路)
- (4) 定 格 電 流 5A, 1A (電流回路)
- (5) 文字板の数字は、4桁以内とする。また、表面は塵埃の付着し難いものとし、光線の反射防止を考慮した形状とする。
- (6) 周波数計・位相計・力率及び無効率計を除く指示計器の階級は、1.5級とする。
- (7) 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 交 流 電 流 計 目盛は変流器一次定格値を原則とし、電動機用電流計は、定格赤指針又は赤目盛付きとする。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を赤とする。

3 交 流 電 圧 計 目盛りは公称電圧の150%までとする。

4 電 力 計 計器用変圧器変成比×変流器変成比又は10のベキ乗倍とする。

5 無 効 電 力 計 電力計に準ずる。

6 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。

7 周 波 数 計 指針形とし、階級は0.5級又は1.0級とする。

### 8 電 力 量 計

- (1) 規 格 JIS C 1210, JIS C 1211-1, JIS C 1216-1, JIS C 1263-1, JIS C 1281, JIS C 1283-1  
(注：取引又は照明用として採用する場合はJIS C 1211-2, JIS C 1216-2, JIS C 1263-2, JIS C 1283-2を適用する)
- (2) 形 式 角形, 埋込取付配電盤用
- (3) 定 格 電 圧 110V (VT 2次接続の場合)
- (4) 定 格 電 流 5A (CT 2次接続の場合)
- (5) 計 量 装 置 デジタル電子表示形又は現字形5桁(原則として、未検定とする。)
- (6) 乗 率 回路の変成比に適合するものとする。
- (7) 発 信 装 置 図面による。

## 第326条 継電器

### 1 保護継電器

引出形(静止形は固定形とすることができる)・埋込取付・裏面配線接続を原則とする。

#### (1) 電流継電器

- ア 規格 JIS C 4601, JIS C 4602, JEC-2500, JEC-2501, JEC-2502, JEC-2510
- イ 形式 静止形又は誘導形反限時特性／即時特性／高速度特性引出形・  
(静止形は固定形とすることができる。), 動作表示器付
- ウ 定格電流 5A以下
- エ 相数 単相

#### (2) 電圧継電器

- ア 準拠規格 JEC-2500, JEC-2501, JEC-2502, JEC-2511, JEC-2520
- イ 形式 静止形又は誘導形反限時特性／即時特性／高速度特性引出形・  
(静止形は固定形とすることができる。), 動作表示器付
- ウ 定格電圧 110V又は190V
- エ 相数 単相

#### (3) 電力及び方向継電器(電圧及び電流の2要素で動作するもの)

- ア 準拠規格 JEC-2500, JEC-2501, JEC-2502, JEC-2512, JEC-2515, JIS C 4609
- イ 形式 静止形又は誘導形反限時特性／即時特性／高速度特性引出形・  
(静止形は固定形とすることができる。), 動作表示器付
- ウ 定格電圧 110V又は190V
- エ 定格電流 5A以下

#### (4) 過電流検出器(2E又は3E要素動作形)

- ア 準拠規格 JEM-1356, JEM-1357
- イ 形式 静止形
- ウ 適用電圧 200V又は100V
- エ 定格電流 5A

### 2 補助継電器

原則として、カバー付プラグイン形で動作表示器付のものとする。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。なお、維持管理上、頻繁に使われるタイマー等は操作しやすい場所にまとめ、用途名称を記入する。

準用規格 JIS C 61810-1

## 第3項 直流電源装置

### 第327条 共通事項

蓄電池設備認定委員会の非常用電源合格証付とする。また、消防用負荷がない場合で4800AHセル以上の場合、鹿児島市火災予防条例に適合したキュービクルとする。

### 第328条 整流器盤・蓄電池盤

#### 1 準拠規格

- (1) 整流器 JIS C 4402, 高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン (以下「ガイドライン」という。)
- (2) 蓄電池 JIS C 8704-2-1, JIS C 8704-2-2, JEM-TR 215, SBA S 0601, SBA G 0304

#### 2 構造

- (1) 盤の構造及び仕様は、第313条(金属閉鎖形スイッチギヤ)第3項に準じる。また、盤に装備する機器の仕様は、第321条(配線用遮断器及び漏電遮断器)～第326条(継電器)の該当する機器の仕様による。蓄電池を内蔵する場合は第329条(蓄電池)に準じる。
- (2) 整流器は、サイリスタ式又はトランジスタ式自動定電圧装置付の整流装置を内蔵し、蓄電池の浮動充電を行えるものとする。
- (3) 地絡事故検出回路を設ける。原則として配線用遮断器は警報接点付とする。
- (4) 指定する負荷回路には、自動負荷補償装置を内蔵する。
- (5) 補助トランス・チョークコイル等はA種絶縁以上とする。
- (6) 搭載型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この項の対象としない。
- (7) 盤内は耐食塗装を行い、使用部品も耐食性の強い材質のものを使用する。

#### 3 定格

- (1) 整流方式 サイリスタ又はトランジスタ 三相全波整流式
- (2) 冷却方式 原則として自冷
- (3) 定格 連続
- (4) 交流定格入力 図面又は特記仕様書による。
- (5) 相数 三相
- (6) 電圧 200V又は400V
- (7) 直流出力定格 図面又は特記仕様書による。
- (8) 浮動側 1セル当たりの浮動電圧×セル数, 出力電圧調整範囲の±3%
- (9) 定格電流 図面又は特記仕様書による。

#### 4 付属品

- |          |                               |
|----------|-------------------------------|
| (1) ランプ  | 取付数の100%(ただし、LED脱着可能な場合は各種1個) |
| (2) ヒューズ | 取付数の100%                      |
| (3) フィルタ | 取付数の100%                      |

## 第329条 蓄電池

- 1 規格 JIS C 8704-2-1, JIS C 8704-2-2, JEM-TR 215, SBA S 0601, SBA G 0304
- 2 構造
  - (1) 蓄電池は、制御弁式据置鉛蓄電池(長寿命形MSE)とし、単電池を数個組み合わせた組電池を盤内に収納する。また、盤内収納電池は保守点検が容易にできる配置・構造とする。
  - (2) 蓄電池の設置については、耐震対策上電槽の底及び電槽と架台間にゴムパッキン等を挿入する。
  - (3) 各電池の端子連結バーには絶縁被覆を施す。
  - (4) 蓄電池には温度検出装置を設ける。
  - (5) 蓄電池の電槽は、機械的強度の優れた品質とする。
- 3 形式・容量・電圧・蓄電池セル数については、図面又は特記仕様書による。
- 4 付属品
  - (1) 直流電圧形(デジタル) 一式
  - (2) 端子締付工具(鉄製) 一式
  - (3) ランプ 取付数の100%(ただしLED脱着可能な場合は各種1個)

## 第330条 インバータ

- 1 準拠規格 JEC-2440, ガイドライン
- 2 一般仕様
  - (1) インバータ盤を設ける場合は、第313条(金属閉鎖形スイッチギヤ)第3項に準じる。また、盤に装備する機器の仕様は、第321条(配線用遮断器及び漏電遮断器)～第326条(継電器)の該当する機器の仕様による。
  - (2) 切換方式は、常時インバータ商用同期無瞬断切替方式とする。
  - (3) 出力電圧は、出力基準電圧±3%以内の任意の電圧に設定ができるものとする。
  - (4) 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%以内とする。
  - (5) 負荷の急変(20%)又は定格負荷における入力電圧の急変(±10%)に対して、過渡変動率は±10%以内で、整定時間は0.5秒以内とする。
  - (6) 過負荷・故障時無瞬断バイパス切替機能を有するものとする。

(7) 定 格

定格出力	図面又は特記仕様書による。
出力周波数	入出力の全変化に対して周波数変動幅は±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分以上耐えるものとする。
騒 音	機器から1m離れた点で75dB(A)以下(有圧換気扇騒音を除く。)

3 その他詳細は、図面又は特記仕様書による。

### 第331条 無停電電源装置(U P S)

1 準拠規格 JIS C 4411-3, JEC-2433, JEM-1464, ガイドライン

2 一般仕様

- (1) 装置は整流器・蓄電池・インバータ等から構成され、停電補償時間は30分以上とする。
- (2) 盤の構造は、第313条(金属閉鎖形スイッチギヤ)第3項に準じる。また、盤に装備する機器の仕様は、第321条(配線用遮断器及び漏電遮断器)～第326条(継電器)の該当する機器の仕様による。
- (3) 整流器及び蓄電池の仕様は、第328条(整流器盤・蓄電池盤)、第329条(蓄電池)に準じ、インバータの仕様は、第330条(インバータ)に準じる。
- (4) 地絡事故検出回路を設けること。
- (5) 定 格

ア 交流入力	電気方式・定格電圧	図面又は特記仕様書による。
	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 直流入力	基準電圧及び電圧変動許容範囲は、製造者の標準による。	
ウ 交流出力	定格出力	図面又は特記仕様書による。
	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	60Hz

定格力率	遅れ0.9
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秒以内 〕
周波数精度	定格周波数の±0.5%以内 (内部発振時)
波形ひずみ率	5%以下 (直線性負荷時)
エ インバータ効率	負荷力率0.9に対して80%以上
オ 騒音	機器から1m離れた点で75dB(A)以下(有圧換気扇騒音を除く。)
(6) 付 属 品	製造者の標準付属品 一式

### 3 汎用ミニUPS

汎用ミニUPSの仕様は、以下の仕様を満足する製造者標準品とする。

ア 停電補償時間は10分又は30分以上とする。

イ 定格出力は、図面による。

ウ 給電方式は、常時インバータ同期無瞬断切換方式とする。

エ 故障接点の外部への伝送接点(UPS故障・交流入力断・バッテリー電圧低下を含む一括接点)を設ける。

オ 汎用ミニUPS本体にバッテリーの交換推奨時期・点検推奨時期を示すステッカーを貼る。

カ 汎用ミニUPSの据付は、チャンネルベース方式又は耐震性を考慮したストッパー方式とする。

## 第4項 運転操作設備機器

### 第332条 高圧コンビネーションスタータ

- |      |          |             |
|------|----------|-------------|
| 1 規格 | JEM-1225 | 適用級別AC 4    |
|      | 母線電流     | 630A又は1250A |
|      | フレーム電流   | 200A        |

#### 2 一般事項

電圧 6 KV又は 3 KV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・計測を目的とし、高圧交流電磁接触器と限流形電力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。

#### 3 主要機器

##### (1) 高圧交流電磁接触器

規格	JEM-1167
定格電圧	6.6KV 3.3KV
開閉容量	図面又は特記仕様書による。
開閉頻度	2号・ラッチ式は3号
寿命	2種(真空式)・3種(気中式)・ラッチ式は4種
使用の種類	連続

##### (2) 高圧限流ヒューズ

規格	JIS C 4604, JEC-2330
定格電圧	7.2KV 3.6KV
絶縁階級	6号A, 3号A

#### 4 構造

(1) 高圧コンビネーションスタータの主回路器具の引出構造・インターロック機能は、電力ヒューズと高圧交流電磁接触器を同一架台に組み、その主回路は自動連結式の断路部により、制御回路は挿入形接続栓(手動でも可)による引出形として収納し、架台の引出し又は挿入操作上必要なインターロックを設けたものとし、主回路自動連結部はシャッター付とする。

(2) その他必要事項は、第313条(金属閉鎖形スイッチギヤ)第3項に準ずる。また、盤に装備する機器の仕様は、第321条(配線用遮断器及び漏電遮断器)～第326条(継電器)の該当する機器の仕様による。

(3) 高圧交流電磁接触器は、原則として真空式とする。

(4) 定格・取付器具・数量及び付属品については図面又は特記仕様書による。

#### 5 付属品



- |                  |                               |
|------------------|-------------------------------|
| (1) リフター         | 一式（特記仕様書による。）                 |
| (2) 脚立           | 1脚（特記仕様書による。）                 |
| (3) フック棒(必要に応じて) | 一式                            |
| (4) 絶縁ゴムマット      | 一式                            |
| (5) パワーヒューズ      | 取付数の100%                      |
| (6) ランプ          | 取付数の100%(ただし、LED脱着可能な場合は各種1個) |
| (7) グローブ         | 取付数の10%                       |
| (8) 標準付属品(工具等)   | 一式                            |

### 第333条 コントロールセンタ(多段積閉鎖配電盤)

1 規 格 JEM-1195

2 一般事項

(1) 交流600V以下の電路に接続する電動機や抵抗負荷等の開閉及び保護を目的とし、それらの主回路開閉器及び監視・制御機器などを機能ユニットごとにまとめて閉鎖した金属外箱に集散的に組込んだものとする。

(2) 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。

3 構 造

(1) 金属外箱は、下表に示す鋼板を使用して製作し、主要構造材料及び金属接合部は、収納機器の重量や作動による衝撃などに十分耐える強度を有するものとする。

構 成 部	鋼板の厚さ
天井板・扉・仕切板・底板	1.6mm以上
側面板	2.3mm以上

(2) コントロールセンタは、両面形又は片面形とし、機能ユニットの組合せ等は、図面又は特記仕様書による。

(3) 主回路及び制御回路の外部接続用の端子台は一括集合した端子室を設けて設置し、機能ユニットとの接続は盤内配線とし、外部配線との接続は端子室で行う方式（C-C方式）のものとする。ただし制御用配線の接続をコネクタ等で行う（C-B方式）場合はこの限りでない。

(4) コントロールセンタ内に共通制御電源変圧器・進相コンデンサ・ショック継電器のCT等を収める場合、充電部に感電防止処置を施す。

(5) 機能ユニットの短絡保護には、原則として遮断器を設ける。

(6) 機能ユニットごとに装置を収納し、機能ユニットには互換性をもたせ、主回路は負荷側・電源側ともに自動連結構造とし、制御回路には挿入形接続栓(手動でも可)を設けるものとする。

- (7) 機能ユニットの扉表面から遮断器又は開閉器の操作ができ、閉路状態では機能ユニットの扉は開けない機械的インターロックを設ける。
- (8) 扉の表面から保護装置を間接的に復帰できる操作部を設ける。
- (9) 機能ユニットの制御電源は、個別電源方式とし、各々ヒューズ・スナップスイッチ等を設けて、1単位回路に故障が生じて、他の単位回路に影響が及ばないよう考慮する。
- (10) 機能ユニットの扉の支持金物は内蝶番とし、扉部の支持は自重及び監視制御用品の重量を含め、かつ外部からの衝撃・開閉操作にも十分耐えるよう強固な支持構造とする。
- (11) 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保護する。
- (12) 母線及び接続導体は、原則として銅又はアルミを使用し、規定条件での定格電流及び定格短時間電流に対して十分な容量・強度を有するものとする。なお、垂直母線の定格電流は400A以上とし、水平母線及び定格短時間耐電流は、特記仕様書による。
- (13) 電動弁付属のスペースヒータの電源は、制御回路電源と別にし、配線用遮断器又はヒューズ等を介して供給するものとし、故障が生じて他の単位回路に影響が及ばないよう考慮する。
- (14) 機能ユニットごとに扉前面には、段数番号・列番号・設備名称等を記入した記号銘板を取り付ける。また、グループ単位ごとに名称銘板を取付ける。ただし、材質は製造者標準とする。
- (15) コントロールセンタに使用する絶縁電線は、第310条(一般仕様)第1項(1)マによるほか、以下に示すとおりである。
- ア 主回路 3.5mm<sup>2</sup>以上
- イ 制御回路 1.25mm<sup>2</sup>以上(ユニット内及び短少区間は除く)
- (16) 定格・取付器具・数量及び付属品については、図面又は特記仕様書による。

#### 4 主要機器

##### (1) 配線用遮断器

適合規格	JIS C 8201-1, JIS C 8201-2-1, JIS C 8201-2-2, JIS C 8201-3, JIS C 8201-4-1, JIS C 8201-4-2, JIS C 8201-4-3, JIS C 8201-5-1, JIS C 8201-5-2, JIS C 8201-5-5, JIS C 8201-5-8, JIS C 8201-7-1, JIS C 8201-7-2
定 格	電圧・電流・極数・遮断電流は、図面又は特記仕様書による。
投入操作	原則として手動操作とする。
引はずし方法	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。

##### (2) 電磁接触器

- |      |   |
|------|---|
| 規 格  | JIS C 8201-1, JIS C 8201-4-1, JIS C 8201-4-2, JIS C 8201-4-3,<br>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級   |
| 開閉頻度 | 2号  |
| 寿 命  | 2種  |
- (3) 保護継電器
- |         |                    |
|---------|--------------------|
| 規 格     | JEM-1356, JEM-1357 |
| 保護による種類 | 図面による。             |
- (4) 制御変圧器 1φ2W 400/100V又は200/100V 乾式
- (5) 変流器
- |       |                                    |
|-------|------------------------------------|
| 規 格   | JIS C 1731-1                       |
| 定格負担  | 当該回路に必要な容量                         |
| 階 級   | 3P級以上                              |
| 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。 |
- 主幹用変流器 第323条(計器用変成器)第3項による。
- (6) 指示計器 第325条(電気計器)による。
- (7) コンデンサ 第324条(電力コンデンサ)第2項による。

## 5 付属品

- |                |                               |
|----------------|-------------------------------|
| (1) 脚立         | 1脚(原則として電気室ごとに1脚)             |
| (2) ランプ        | 取付数の100%(ただし、LED脱着可能な場合は各種1個) |
| (3) ヒューズ       | 取付数の100%                      |
| (4) グローブ       | 取付数の10%                       |
| (5) 標準付属品(工具等) | 一式                            |

## 第334条 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
  - (1) 構造は、第313条(金属閉鎖形スイッチギヤ)第3項に準じる。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。また、盤に装備する機器の仕様は、第321条(配線用遮断器及び漏電遮断器)～第326条(継電器)の該当する機器の仕様による。
  - (2) コントロールセンタ収納の場合は、第333条(コントロールセンタ)に準じる。
- 3 汎用インバータ定格
  - (1) 入 力

- |           |               |
|-----------|---------------|
| 定格電圧      | 図面又は特記仕様書による。 |
| 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%     |
- (2) 出力
- |         |                         |
|---------|-------------------------|
| 適用電動機出力 | 図面又は特記仕様書による。           |
| 周波数精度   | 定格周波数の±0.5%以内 (25℃±10℃) |
- (3) 整流方法 三相ブリッジコンデンサ平滑整流方式
- (4) 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)
- (5) 速度制御範囲 図面又は特記仕様書による。
- (6) 過電流定格 120%以上, 1分
- (7) 変換器効率 95%以上
- (8) 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
- (9) 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
- (10) 高調波低減 1次側にACL・DCL (3.7kW以下を除く) 設置
- (11) ノイズフィルタ ラジオノイズフィルタ
- 4 その他詳細は, 図面又は特記仕様書による。

### 第335条 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 構造は, 第313条(金属閉鎖形スイッチギヤ)第3項に準じる。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。また, 盤に装備する機器の仕様は, 第321条(配線用遮断器及び漏電遮断器)～第326条(継電器)の該当する機器の仕様による。
- 3 定 格

(1) 入 力

- |           |               |
|-----------|---------------|
| 定格電圧      | 図面又は特記仕様書による。 |
| 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%     |

(2) 出 力

- |         |               |
|---------|---------------|
| 適用電動機出力 | 図面又は特記仕様書による。 |
|---------|---------------|

- |               |                                  |
|---------------|----------------------------------|
| 周波数精度         | 定格周波数の±0.5%以内 (25°C±10°C)        |
| (3) 整流方法      | 正弦波PWM方式                         |
| (4) 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)        |
| (5) 速度制御範囲    | 図面又は特記仕様書による。                    |
| (6) 過電流定格     | 120%以上, 1分                       |
| (7) 変換器効率     | 95%以上                            |
| (8) 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 |
| (9) 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   |
| (10) 高調波抑制    | 正弦波コンバータによるPWM方式, 一次側にACL設置      |
| (11) ノイズフィルタ  | 高調波フィルタ                          |
- 4 その他詳細は, 図面又は特記仕様書による。

### 第336条 動力制御盤

#### 1 準拠規格

JEM-1265, JEM-1460

低圧金属閉鎖型コントロールギヤによる形式記号は, CX型以上とする。

#### 2 構造

- (1) 前面扉又は背面扉付きとし, 扉の部分を除き, 折曲げ又はプレスリブ加工あるいは溶接による密閉構造とする。盤の外被は, 下表に示す鋼板を用いて製作する。なお, 材質・屋外仕様・屋内仕様等の別は図面又は特記仕様書による。

構成部	鋼板の厚さ	備考
底板	1.6mm以上 (1.5mm以上)	必要に応じて補強
側面板 屋根板 扉 内部パネル	2.3mm以上 (2.0mm以上)	自立形の扉は, 3.2mm(2.0mm以上)

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。

- (2) 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, ストップ付とする。
- (3) 母線に導帯を使用する場合には銅を使用し, 塗装又は錫めっき等の防錆処理を行うものとする。また, 接続部は錫接触等とする。
- (4) 盤に装備する機器の仕様は, 該当する機器の仕様による。
- (5) 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。
- (6) 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滅させる。なお, 盤には必要に応じて, 点検用コンセント (AC100V) を設ける。

- (7) 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。
- (8) 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。
- (9) 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339条(シーケンスコントローラ)によるものとし、設定環境・ノイズ対策等を考慮する。
- (10) 盤内にインバータを設置する場合は、第334条(汎用インバータ)、第335条(正弦波コンバータ方式インバータ)に準拠する。

### 3 付属品

- (1) ランプ 取付数の100%(ただし、LED脱着可能な場合は各種1個)
- (2) ヒューズ 取付数の100%
- (3) グローブ 取付数の10%

## 第337条 補助継電器盤

- 1 自立閉鎖形で、第333条(コントロールセンタ)第3項(1)に示す鋼板を用いて製作する。ただし、扉は厚さ2.3mm以上の鋼板で金属部分の接合は十分な機械的強度を有するものとする。
  - 2 扉は原則として前・背面開閉式とし、収納機器は保守点検が容易にできるように配置する。また、扉はハンドルを備えてストッパー付きとする。
  - 3 コントロールセンタと列盤となるものには仕切板を設ける。
  - 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滅させる。
  - 5 維持管理上、設定時間を変更するタイマー類については、用途名称を表示するとともに設定操作の操作しやすい位置に設置する。また、扉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ものとする。
  - 6 補助継電器として用いる電磁形の制御継電器は、プラグイン形で動作表示器付(特殊なものは除く)とし、JIS C 61810-1「電磁式エレメンタリ リレー ー第1部：一般及び安全性要求事項」・JEM-1038「電磁接触器」・JIS C 8201-5-1「低圧開閉装置及び制御装置ー第5部：制御回路機器及び開閉素子ー第1節：電気機械式制御回路機器」に適合するものとする。
  - 7 盤の寸法は、承諾図において決定するが、他の盤と列盤となる場合は盤幅を除き、原則としてそれに合わせる。
  - 8 原則として底板を設け、必要な箇所は取外しができること。
  - 9 その他必要事項は、第313条(金属閉鎖形スイッチギヤ)を準用するほか、図面又は特記仕様書による。
- 10 付属品
- 補助継電器 取付数の5%(最低1個)

## 第338条 シーケンスコントローラ盤

### 1 電 源

原則としてAC100V±10% 60Hzとする。

### 2 一般仕様

- (1) シーケンスコントローラ盤を設ける場合は、自立閉鎖形で第333条(コントロールセンタ)第3項(1)に示す鋼板を用いて製作する。ただし扉は厚さ2.3mm以上の鋼板とする。
- (2) 盤の前面及び背面は扉式を原則とし、ストップ付とする。
- (3) 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滅させる。
- (4) 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。

### 3 装置仕様

準拠規格	JIS B 3501, JIS B 3502, JIS B 3503, JEM-TR 188
処理装置	マイクロプロセッサ, 16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。
制御方式	ストアードプログラム方式
命令語	ラダー図等
入出力点数	特記仕様書による。
プログラム記憶容量	特記仕様書による。
データ伝送方式	バス又はリング又はスター
データ伝送路	光又はメタルとし、図面又は特記仕様書による。
処理機能	シーケンス制御, R A S機能
プログラム言語	シーケンス言語
その他必要な機能	特記仕様書による。 自己診断機能を有すること。

### 4 付属品

- (1) プログラミング装置は、特記仕様書による。
- (2) 製造者の標準付属品 一式
- (3) その他必要事項は、第313条(金属閉鎖形スイッチギヤ)を準用するほか、図面又は特記書にて指示する。

## 第339条 プログラマブルコントローラ盤

### 1 電 源

原則としてAC100V±10% 60Hzとする。

### 2 一般仕様

- (1) 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333条(コントロールセンタ)第

- 3 項(1)に示す鋼板を用いて製作する。ただし、扉は厚さ2.3mm以上の鋼板とする。
- (2) 盤の前面及び背面は扉式を原則とし、ストッパ付とする。
- (3) 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滅させる。
- (4) 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。

### 3 装置仕様

処理装置	マイクロプロセッサ, 16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。
制御方式	ストアードプログラム方式
命令語	ラダー図, SFC, LFD等
入出力点数	特記仕様書による。
データ伝送方式	バス又はリング又はスター
データ伝送路	光又はメタルとし, 図面又は特記仕様書による。
処理機能	シーケンス制御, 計装ループ制御, RAS機能

### 4 付属品

- (1) プログラミング装置は, 特記仕様書による。
- (2) 製造者の標準付属品 一式

## 第340条 中継端子盤

- 1 自立閉鎖形で, 第333条(コントロールセンター)第3項(1)に示す鋼板を用いて製作する。ただし、扉は厚さ2.3mm以上の鋼板とする。
- 2 盤の前面及び背面は扉式を原則とし, ストッパー付きとする。
- 3 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滅させる。

## 第341条 現場操作盤及び作業用分電盤

### 1 形式

壁掛形, スタンド形又は自立形とし, 図面又は特記仕様書による。

### 2 構造

- (1) 盤は前面扉又は背面扉付きとし, 扉の部分を除き折曲げ又はプレスリブ加工あるいは溶接による密閉構造とする。盤の外被は下表に示す鋼板を用いて製作する。なお, 材質・屋外仕様・屋内仕様等の別は図面又は特記仕様書による。

構成部	鋼板の厚さ	備考
底板	1.6mm以上 (1.5mm以上)	必要に応じて補強
側面板 屋根板 扉 内部パネル	2.3mm以上 (2.0mm以上)	自立形の扉は, 3.2mm(2.0mm以上)



支柱用スタンド	3.2mm以上 (3.0mm以上)	鋼管使用可
支柱用スタンド 基礎ベース	6.0mm以上 (5.0mm以上)	

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。

- (2) 前面は扉式でストッパ付とする。沈砂池・管廊等の周囲環境の悪い場所に設置する場合は、扉の戸あたりは、防塵・防湿を考慮した折り曲げ構造とする。
- (3) 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ものとし、外部配線の重量が直接端子台にかからない構造とする。
- (4) 盤に装備する機器の仕様は、該当する機器の仕様による。
- (5) 盤には必要に応じて盤内照明灯を前面に取付け、照明灯用ドアスイッチで点滅させ、点検用コンセント（AC100V）を設ける。
- (6) 作業用電源盤には、盤外にケーブルサポート（SUS304、φ10mm）を設ける。
- (7) 屋外形は防雨構造とし、直射日光による内部温度及び湿度による不具合を生じない構造（通風孔等）とする。
- (8) 屋外・地下階・管廊等に設置するものは、盤内にヒーターを設け、専用の入・切スイッチを設けること。
- (9) 扉の把手は原則としてキー付きとする。なお、屋外形の扉の把手は耐食を十分考慮したものとする。
- (10) 盤外部の取付ボルトは、ステンレス製とする。
- (11) 盤面に運転状況を表す運転表示灯及び一灯表示灯は、ランプチェックが行えること。

### 3 付属品

- |          |                               |
|----------|-------------------------------|
| (1) ランプ  | 取付数の100%(ただし、LED脱着可能な場合は各種1個) |
| (2) ヒューズ | 取付数の100%                      |
| (3) グローブ | 取付数の10%                       |

## 第5項 監視盤等

### 第342条 共通事項

各種設備の監視・操作・状態表示等に必要な器具類を収容するもので、計器類・状態表示器等の配置については、機能的な面も含めて維持管理上からも最適なものとなるように十分に配慮する。

### 第343条 監視盤・操作盤及び監視操作盤

#### 1 形式

形式については自立閉鎖形・ベンチポート形・コントロールデスク形・壁埋込形のいずれかとし、図面又は特記仕様書によるものとする。

#### 2 構造

- (1) 自立閉鎖形は、第333条(コントロールデスク)第3項(1)に示す厚さ以上の鋼板を用いて製作する。ただし、グラフィックパネル部を除く。
- (2) コントロールデスクは、厚さ1mm以上の鋼板を用いて製作し、大きさ・重量等に応じて適宜補強を施す。
- (3) 盤は、搬入時に支障のない大きさに分割できる構造とする。
- (4) グラフィック部は原則としてモザイク式とする。
- (5) 操作盤は監視盤の高さ及び監視盤との距離により、形状寸法等人間工学的に十分考慮されたものとする。

#### 3 操作方式

- (1) 機器操作並びに制御モード選択については、一挙動又は二挙動のいずれかとし、特記仕様書による。ただし、非常停止操作等緊急を要するものは、直接操作(カバー付き)とする。
- (2) 二重選択を防止するものとし、その方式は前押優先(警報+操作ロック)又は後押優先とする。
- (3) 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(3秒程度)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秒程度とする。ただし、ゲートウェイ等を経由するものは除く。

#### 4 盤内収納取付け器具

- (1) 選択用スイッチ及びマスタースイッチ
- (2) ランプチェックスイッチ及び故障警報停止用スイッチ
- (3) 警報用ベル及びブザー又は電子チャイム
- (4) 運転表示灯 図面又は特記仕様書による

- (5) 故障表示 故障発生時フリッカ、警報停止にて連続点灯、故障復帰にて消灯する。
- (6) 必要計器類及びその他詳細については、図面又は特記仕様書による。

## 5 その他

- (1) 将来用の器具取付穴は鋼板等で体裁よくふさぐものとする。
- (2) ランプ交換が容易に行なえる構造とする。
- (3) その他詳細仕様については、図面又は特記仕様書による。

## 6 付属品

- (1) 製造者の標準工具 一式
- (2) 製造者の標準付属品 一式
- (3) ランプ・ヒューズ等 取付数の100%(ただしLED脱着可能な場合は各種1個)

## 第344条 計装盤

### 1 形式

原則として、自立閉鎖形とする。

### 2 構造

- (1) パネル面の配置は、計測系統別に分けて配置する。
- (2) 板厚は盤前面3.2mm以上、その他は2.3mm以上の鋼板とし、パネル面に計器を取付けた状態で歪みが生じないように十分補強するほか、計器は必要に応じ、受け台で支え、振動等により支障の生じない構造とする。
- (3) 扉は原則として前・背面開閉式とし、収納機器は保守点検が容易にできるように配置する。また、扉はハンドルを備えてストップ付きとし、盤内には照明灯を背面に設け、ドアスイッチで点滅させる。
- (4) 計器類の取付け取外しが容易にできるように、また、機器の配置や端子台の位置等は、保守点検に便利な構造とする。さらに、警報設定器等の調整が必要な計器は、操作しやすい位置に設置する。
- (5) 将来用の計器取付け穴は、鋼板等で体裁よくふさぎ、将来の取付けに支障のないようにする。

- 3 必要計器類及びその他詳細については、図面又は特記仕様書による。

## 第345条 遠方監視制御盤

### 1 形式

自立型とし、図面又は特記仕様書による。

### 2 仕様

- (1) 盤の構造及び仕様は、第313条(金属閉鎖形スイッチギヤ)に準ずること。

- (2) 遠方監視制御装置は、JEM-1318, JEM-1337, JEM-1352に準ずる。
- (3) 表示・計測・制御項目については、図面又は特記仕様書による。
- (4) 電送路は有線式を標準とする。

## 第6項 計装機器

### 第346条 共通事項

#### 1 設置環境

温度 屋内 0～40℃ 屋外 -10～+50℃

湿度 屋内 20～85% RH

塵埃 0～1 mg/m<sup>3</sup>

亜硫酸ガス・硫化水素・塩素ガス等の腐食性ガスや塩分が存在する場合がある。測定条件及び測定範囲は、図面又は特記仕様書による。

#### 2 電源

供給電源 AC 100V 60Hz

(電源電圧変動 10%, 周波数変動 2Hz, 波形歪 10%以内)とする。

計器用電源 AC 100V・24V 60HzとDC 24Vを標準とする。

#### 3 信号

(1) 電子式は、DC 4～20mA又はDC 1～5Vを標準とする。

(2) 接点容量は、AC 100V 0.1A(抵抗負荷)以上又はDC 24V 0.1A(抵抗負荷)以上とする。

#### 4 防爆構造

対象場所は、第2類危険箇所とし、以下の防爆構造から機種を選定する。なお、場所については図面又は特記仕様書で指定する。

本質安全防爆 i 3 n G 5

耐圧防爆 d 2 G 3 以上

内圧防爆 f d 2 G 3 以上

安全増防爆 e d 2 G 3 以上

#### 5 防水構造は、JIS C 0920に準じる。

#### 6 腐食性ガスに応じた耐酸性・耐アルカリ性及び塩分に応じた耐塩害処置を行う。

#### 7 屋外に設ける計装の信号ライン及び電源ラインには誘導雷防止装置を設ける。

#### 8 テレメータ・データ処理装置との接続

計装及びテレメータ、データ処理装置との相互の入出力仕様に応じ、ループ構成上絶縁を要する場所は、受信側で絶縁することを原則とする。

#### 9 その他

検出部又は一次変換器は、原則として現場指示計(実目盛)付きとする。

### 第347条 表示計器

#### 1 指示計

形式 可動コイル式又は自動平衡式・電子式

形 状	縦形，横形，広角度形，リボン形，バーグラフ形，デジタル形
精 度	± 1.5 %
取付方式	パネル取付
2 指示警報計	
形 式	可動コイル式又は自動平衡式・電子式
形 状	縦形，横形，広角度形，リボン形，バーグラフ形
精 度	± 1.5 %
取付方式	パネル取付
警報機能	上下限
3 記録計	
形 式	可動コイル式，自動平衡式，電子式
形 状	縦形，横形，広角度形，リボン形，バーグラフ形
精 度	± 1.5 %
記録方式	ペン式又は打点式，感熱記録式，インクジェット方式
チャート	巾100mm以上，折りたたみ式又は巻取り式
取付方式	パネル取付
付 属 品	記録紙，記録ペン，インク等は取付け分の1ヶ年分
そ の 他	入力点数は，図面又は特記仕様書による。
4 積算計	
形 式	比例積算，開平積算
精 度	± 0.5 % (比例入力10～100%，開平入力20～100%) ± 1.0 % (比例入力1～10%，開平入力10～20%)
積算標示	6桁現字式 手動リセット付 LED式
取付方式	パネル取付
そ の 他	パルス出力機能及び標示係数値は，図面又は特記仕様書による。

## 第348条 調節計器及び演算計器

### 1 ワンループデジタルコントローラ

電源方式	DC 24V±10%又はAC 100V±10%，60Hz
記憶素子	ICメモリー(停電保護付)
出 力	アナログ形又はパルス形
制御機能	PID調節，カスケード比率演算，開平演算，リミッタ， 警報設定機能付き
プログラム選択	側面スイッチ又は外部プログラミング装置
精 度	指示精度 ± 1.0 % 設定精度 ± 1.0 %
表 示 部	設定量(SV)セグメントバーグラフ又は指針形 測定量(PV) // 操作量(MV) //
モード切替	「ローカル・リモート」切替付 「手動・自動」切替付
特殊機能	特記仕様書による。
そ の 他	自己診断機能付き
付 属 品	製造者の標準付属品一式及び特記仕様書による。

### 2 指示調節器

精    度	指示精度 ± 1.0 % 設定精度 ± 1.0 %
設定方式	手動, 自動(アナログ又はデジタル信号)
調節動作	P, P I 又は P I D (積分コンデンサ過充電防止装置付)
取付方式	パネル取付
そ の 他	記入目盛, オプション(出力アイソレート, 偏差警報)は, 図面又は特記仕様書による。
3 比率設定器	
精    度	± 1.0 %
取付方式	パネル取付
そ の 他	記入目盛, オプション(バイアス設定, A/M切替)は, 図面又は特記仕様書による。
4 警報設定器	
警報機能	警報点 2点以上
精    度	± 3.0 %
取付方式	ラック取付又は壁取付(パネル)
5 加減算器, 乗除算器	
精    度	± 1.0 %(比率1の場合)
取付方式	ラック取付又は壁取付(パネル)
そ の 他	入力点数・演算式は, 図面又は特記仕様書による。
6 開平演算器	
精    度	± 3.0 %(出力10~20%) 設定精度 ± 0.5 %(出力20%以上)
そ の 他	温度・圧力補正の要否は, 特記仕様書による。

## 第349条 補助機器

1 DC電源装置	
出力電圧	DC 24V ±10%
電    源	AC 100V
特    性	垂下特性
電流容量	必要消費電流の120%以上
取付方式	ラック取付又は壁取付(パネル)
そ の 他	オプション(低電圧警報及びバッテリーバックアップ)は, 特記仕様書による。
2 ディストリビュータ	
入力信号	DC 4~20mA
出力信号	DC 1~5V, DC 4~20mA
精    度	±0.15%
取付方式	ラック取付又は壁取付(パネル)
3 アイソレータ	
精    度	±0.25%
取付方式	ラック取付又は壁取付(パネル)
4 トランスジェーサ	

入力信号	交流電圧，電流，電力，位相角，周波数
出力信号	DC 1～5V，DC 4～20mA，DC 0～1mA
精　　度	±1.0%
取付方式	ラック取付又は壁取付(パネル)



# 第3節 材 料

## 第1項 電線類

### 第350条 ケーブル・電線及び付属品

- 1 ケーブル・電線及び付属品は、日本産業規格(JIS)・日本電線工業会規格(JCS)・日本電力ケーブル接続技術協会規格(JCAA)により製作された製品とする。
- 2 ケーブル・電線の種類及び太さは図面又は特記仕様書によるが、特に記載のない場合は原則として以下に示すとおりである。
  - (1) 高圧ケーブルは、公称断面積 $14\text{ mm}^2$ 以上の架橋ポリエチレン絶縁耐燃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架橋ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケーブル(EM-CET)を使用する。
  - (2) 低圧ケーブルは、公称断面積 $2.0\text{ mm}^2$ 以上の架橋ポリエチレン絶縁耐燃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架橋ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケーブル(EM-CET)を使用する。
  - (3) 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燃性ポリエチレンシースケーブル(EM-CEE)を使用する。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。
  - (4) 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 $1.25\text{ mm}^2$ 以上の静電遮へい付制御用ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケーブル(EM-CEE-S)を使用する。なお、信号ケーブルは、遮へい付計装用ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル(KPEV-S)を使用することができる。
  - (5) 光ファイバケーブルは、原則として石英ガラス系とする。なお、種類及び芯数は図面及び特記仕様書による。
  - (6) 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(環境配慮型)を使用する。
  - (7) 電線は、600V耐燃性ポリエチレン絶縁電線(EM-IE)を使用する。
  - (8) 接地線は、公称断面積 $2\text{ mm}^2$ 以上の600V耐燃性ポリエチレン絶縁電線(EM-IE)を使用すること。
  - (9) VVVF装置と電動機間のケーブルは、遮へい付架橋ポリエチレン絶縁ポリエチレンシースケーブル(EM-CE-S)を使用する。
- 3 端末処理材・圧着端子

高圧ケーブル及び公称断面積 $60\text{ mm}^2$ 以上の低圧ケーブルの端末処理材は、原則としてJCAA製品とする。なお、圧着端子類はJIS製品とする。

4 その他付属品は，原則としてJIS製品とする。

## 第2項 電線・ケーブル保護材

### 第351条 配管及び付属品

材料の名称及び規格は、下表による。

区 分	名 称	規 格
鋼管	水配管用亜鉛めっき鋼管	JIS G 3442
	配管用炭素鋼鋼管	JIS G 3452
	圧力配管用炭素鋼鋼管	JIS G 3454
金属管	鋼製電線管	JIS C 8305
	金属製可とう電線管	JIS C 8309
合成樹脂管	合成樹脂製可とう電線管	JIS C 8411
	硬質塩化ビニル電線管	JIS C 8430
	硬質ポリ塩化ビニル管	JIS K 6741
	波付硬質合成樹脂管	JIS C 3653

注：1. 金属管は原則として JISにより製作された製品とする。金属管の太さは図面又は特記仕様書によるが、特に記載のない場合は、「内線規程（日本電気協会）に準拠して選定すること。

2. 合成樹脂管は原則として JISにより製作された製品とする。なお、硬質塩化ビニル電線管については、原則として耐衝撃性硬質塩化ビニル電線管(HIVE)を使用する。管の太さは金属管に準ずる。

3. 金属製可とう電線管は、日本工作機械工業会規格(MAS)製品を使用できる。

4. 付属品は、配管に適合したものとする。

### 第352条 プルボックス

- 1 形式・仕様は、「国土交通省大臣官房官庁営繕部監修・公共建築工事標準仕様書，電気設備工事編，第2編1.2.6プルボックス」によるほか，以下に示すとおりである。
- 2 屋内に取付ける長辺が 600mm以下のプルボックスは，原則として合成樹脂製，その他は鋼板製とする。
- 3 屋外（水滴のかかる場所を含む）及び強度を要する場所に取り付けるプルボックスは，鋼板製（溶融亜鉛めっき処理品）又は SUS製とする。板厚は鋼製（溶融亜鉛めっき処理品）にあつて，長辺が400mm以下の場合1.6mm以上，400mmを超える場合は2.3mm以上，SUS製にあつて長辺が400mm以下の場合1.5mm以上，400mmを超える場合は2.0mm以上のものとする。また，屋外の腐食進行の著しい場所は，合成樹脂製とする。

- 4 屋外又は湿潤場所に設置するプルボックスは、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。

### 第353条 金属ダクト

- 1 金属ダクト(セパレータを含む)は、原則として板厚 2.0mm以上のアルミ板(アルマイト加工及びクリア塗装)を使用する。
- 2 本体断面の長辺が400mmを超えるものは補強材を設ける。
- 3 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。
- 4 金属ダクトには、必要に応じてビス止めふた付点検口を設ける。
- 5 ダクトの屈曲部の大きさは、収容ケーブルの曲げ半径が外径の10倍以上で決定する。
- 6 本体内部に電線を支持する金具を取付ける。電線支持物の間隔は、水平に用いるダクトでは600mm以下、垂直に用いるダクトでは750mm以下とする。
- 7 ボルト・ナット類はステンレス製とし、表面はアルマイト加工及びクリア塗装を施す。また、接地端子を設ける。
- 8 床・壁貫通部・配電盤との接合部は、外フランジ方式とする。
- 9 金属ダクトの大きさは図面又は特記仕様書によるが、特に記載のない場合は将来分も含め適正な大きさのものを選定し、「高圧」・「動力」・「制御」等の配線種別が分かるように表示をする。
- 10 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。
- 11 金属ダクトの製作にあたっては機器設計製作図書を提出し、監督員の承諾を得た後に製作する。

### 第354条 バスダクト

- 1 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H)に準拠した製品とする。
- 2 バスダクトは、原則として非換気形とする。
- 3 バスダクトの外箱は、溶融亜鉛めっき又は鍍止め塗装後、上塗り塗装2回以上とする。ただし、アルミ製のものを除く。

### 第355条 ケーブルラック

- 1 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に入れて最大たわみを支点間距離の1/300以内とする。
- 2 ケーブルラック(セパレータを含む)の本体は原則として十分な強度を有するアルミ製と

し、アルマイト加工及びクリア塗装を施したものとし、その他の部品は同材質又はステンレス製とする。

- 3 ケーブルラックを構成する親桁と子桁の接合は、ねじ止めにより行い、子桁の間隔は250mm以下とする。
- 4 ケーブルに接する面は、ケーブルの被覆を損傷するおそれのない滑らかな構造とする。
- 5 ケーブルラックの屈曲部及び分岐部の寸法は、収容ケーブルの曲げ半径が外径の10倍以上となるように決定する。
- 6 ケーブルラック接続材の固定ボルトは2本以上使用する。
- 7 終端部には、エンドカバー又は端末保護キャップを取付ける。
- 8 最終的に収容するケーブルの重量に対し十分耐えられるものとし、たわみ等を生じない梯子型構造とする。

### 第356条 マンホール・ハンドホール

- 1 マンホール・ハンドホール及び鉄蓋は、国土交通省大臣官房官庁営繕部設備・環境課監修による「公共建築工事標準図（電気設備工事編）」による。
- 2 ブロックマンホール・ブロックハンドホールに使用するコンクリートの設計基準強度は、 $21\text{N/mm}^2$ 以上とし、スランプ18cm以下とする。
- 3 鉄蓋は「電」マーク入りの簡易防水形とし、道路及び歩道切り下げ部等で重量がかかる恐れのあるところに設置する場合は重耐形、その他の重量がかかる恐れのないところに設置する場合は中耐形とし、黒色防錆塗装を施す。
- 4 現場打ちのマンホール・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。

## 第3項 架空線支持材

### 第357条 電柱の規格

電柱は電力会社の仕様による。

### 第358条 装柱材料

- 1 原則として金物類は垂鉛めつき鋼材を使用する。なお、腕金等装柱材料は電力会社の仕様による。
- 2 引込柱に取付ける避雷器は、充電部が露出しないよう保護カバー付きとする。
- 3 碍子類の名称及び規格は下表による。

名 称	規 格
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

## 第4項 接地材料

### 第359条 接地極

- 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または黄銅ろう付とする。
- 2 接地棒は銅覆鋼棒（φ14・L1,500・リード端子付）を使用する。
- 3 ボーリング接地は、特記仕様書による。

接地極の記号

接地極の種類	記号
A種接地	E <sub>A</sub>
B種接地	E <sub>B</sub>
C種接地	E <sub>C</sub>
D種接地	E <sub>D</sub>
インバータ用接地	E <sub>IC</sub>
避雷器用接地	E <sub>LA</sub>
計装・監視装置用接地	E <sub>KC</sub>
測定用接地1	E <sub>T1</sub>
測定用接地2	E <sub>T2</sub>

### 第360条 接地極埋設標

接地極埋設標の材質は標柱にあつてはコンクリート製とするが、舗装面等においては標識ピン等を使用することができる。また、表示板は黄銅製又はSUS製(厚さ1.0mm以上)とし、文字及び数字は刻印とする。

# 第4節 施 工

## 第1項 共通事項

### 第361条 一般事項

- 1 工事は関係法規に準拠し、電氣的・機械的に完全、かつ機能的にして耐久性に富み保守点検が容易なように施工する。
- 2 本仕様書及び特記仕様書又は図面に明記されていない事項等は、国土交通省大臣官房官庁営繕部監修「公共建築工事標準仕様書（電気設備工事編）」に準じて施工する。

### 第362条 位置の決定

機器の据付け及び配線経路の詳細な位置の決定は、あらかじめ設置目的・管理スペース・安全等考慮の上、施工設計図書を作成し、監督員の承諾を得てから施工に着手する。

### 第363条 防湿・防食・防爆処理

湿気・水気の多い場所、塩害のおそれのある場所、腐食性ガス・可燃性ガスの発生する場所などに施設する器具並びに配線は、その特殊性に適合する電氣的接続、絶縁及び接地工事を行ったうえで、所定の防湿、防食及び防爆処理を施す。

### 第364条 耐震処置

主要機器等は、特に地震力・動荷重に対して転倒・横滑り・脱落・破損などを起こさないよう十分な強度を有する基礎ボルトで強固に固定する。なお、特記されている場合を除き、「建築設備耐震設計・施工指針((一財)日本建築センター)」に準ずる。また、あと施工金属拡張アンカーボルトを使用する場合は、原則として雄ネジ形とする。なお、監督員が指示した場合は耐震計算書を提出する。

### 第365条 塗装工事（金属管及び同左支持架台等）

- 1 各種機材のうち以下の部分を除き、すべて塗装を行う。
  - (1) コンクリートに埋設されるもの
  - (2) 溶融亜鉛めっき面（JIS H 8641のHDZ 55）
  - (3) アルミニウム・ステンレス・鋼・合成樹脂製などの特に塗装の必要が認められない面
  - (4) 特殊な表面仕上げ処理を施した面
- 2 塗装は設計図書に指定されている場合はそれによるほか、施工時に行う塗装は以下に示すとおりである。



(1) 塗装面の素地調整は次による。

ア 鉄面は汚れ、付着物及び油類を除去し、ワイヤブラシ・サンダ等でさび落としを行い、原則として化学処理(JIS K 5633によるエッチングプライマー2種)を行う。

イ 亜鉛めっき面は汚れ、付着物及び油類を除去し、原則として化学処理(JIS K 5633によるエッチングプライマー1種)を行う。

(2) 塗装は素地調整の後に行い、塗装箇所の塗料の種別・塗り回数は原則として下表による。

(3) 下表に記載のないものについては、その用途・材質・状態などを考慮し、類似の機材の項により行う。

(4) めっき又は塗膜のはがれた箇所は、補修を行う。

(5) 金属管、プルボックス及び金属製の支持金物架台等に使用する塗装は合成樹脂調合ペイント(準拠規格 JIS K 5516)とする。屋内高湿部及び屋外についてはポリウレタン樹脂系、エポキシ樹脂系塗装等とする。

各塗装箇所の塗料の種別及び塗り回数

塗 装 箇 所		塗装の種類	塗り回数	備 考
機 材	状態			
金属管・プルボックス	露出	合成樹脂調合ペイント	2	内面を除く
金属製の支持架台等	露出 隠ぺい	さび止めペイント	2	(合計4回)
		合成樹脂調合ペイント	2	
電気室等の床面・ピット内部		床 用 塗 料	2	総塗布量0.5kg/m <sup>2</sup> 以上

3 塗装色は、原則として5Y7/1(マンセル記号)、K25-70B((一社)日本塗料工業会2019年版色票番号)とする。

注：色票番号の接頭文字の英字は色票発行年度を示したものであり、発行年度の違いによる、色の違いは無いことから、T版以降のものであれば、使用しても構わないものとする。

## 第2項 機器据付

### 第366条 配電盤等の据付

#### 1 自立形配電盤の据付

- (1) 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、強固に据付けるものとする。なお、電気室、監視室及び電算室等以外に使用するアンカーボルトはステンレス製とする。
- (2) 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、コンクリート基礎の盤据付面高さはGLから原則として15cm以上とし、その他は図面又は特記仕様書による。
- (3) 電気室、自家発電機室及び監視室以外でのコンクリート床面に盤類を据付ける場合は、床面から15cm以上の基礎上に設置する。ただし、操作性を考慮した基礎高さに変更できる。

また、無筋コンクリート基礎上面は、面取りを行う。

#### (4) 室内に据付ける場合(コンクリート上据付)

- ア 列盤になるものは、各盤の前面扉を一直線にそろえる。
  - 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強固に固定する。
  - 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。
  - エ 引き出し式の盤内収納機器を設置するときは、引出用台車のレールと盤内レールが一致するように据付ける。
  - オ チャンネルベースと盤本体は、ボルトにより強固に固定し、チェックマークを施す。
  - 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。ただし、これによりがたい場合は、監督員と協議する。
- (5) 現場機器付近のコンクリートスラブ上に据付ける場合は、前号(3)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10cmずつ長くする。
  - (6) 他設備架台上に据付ける場合は、他設備に支障をきたさないように据付ける。
  - (7) 分割して搬入又は増設して列盤にする機器は、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。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。

#### 2 現場操作盤(スタンド形)の据付

- (1) コンクリートスラブ上に据付ける場合は、前項1(3)によるコンクリート基礎及び同等品以上の基礎を設ける。なお、使用するアンカーボルトはステンレス製とする。
- (2) 屋外地上に据付ける場合の基礎は、前項1(2)による。

(3) 他設備架台上に据付ける場合は、他設備に支障をきたさないように据付ける。

### 3 機器の据付

(1) 据付けに際しては、前項2(1)及び(2)による。

(2) 据置形機器（変圧器、始動制御器及び抵抗器など）を電気室及び現場機器付近のコンクリートスラブ上に据付ける場合は、他設備に支障をきたさないように据付ける。なお、基礎の横巾及び奥行寸法は据付機器のそれより左右・前後に10cmづつ長くする。

(3) 盤上部の吊り金具は原則として据付後取り外し、穴をふさぐものとする。なお、取り外した吊り金具は納品すること。

(4) 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。

### 4 その他

(1) 壁掛形の分電盤及び操作盤等で、高さ1m未満のものは床上1.1mを盤の下端とし、盤の高さ1m以上のものは床上1.5mを盤の中心とし、原則として壁面と盤本体が直接接触しないように取付ける。

(2) 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1.5mを器具類の中心とする。

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

(4) 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に施工し、すみやかに補修する。

(5) 配電盤の立ち上がりにはシール材を入れる。

(6) 屋外及び水気のある場所に設置する盤の下部と基礎上面の接点端部、躯体と基礎底部の接点端部、スタンド形現場操作盤の取付ボルトには、コーキング処理を施して水気の浸入を防止すること。

(7) 盤類には、各盤ごとに製造者銘板と共に「施工者銘板」を扉内側に貼付する。

施工者名	
完成年月	
工事番号	

(8) 電気室以外に取付ける壁取付機器の取付けボルトはステンレス製とする。

## 第367条 計装機器の据付

機器の据付けは、製作者が作成した据付仕様及び次の事項に留意して据付ける。

(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。また発信器・変換器には用途名称を表記する。なお、原則として合成樹脂製又はファイバー製の機器名称札を取付ける。

(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。

- (3) 機器を高温の雰囲気や放射熱を受ける場所に取付ける場合は、遮熱板や断熱材等を用いて防護する。
- (4) 検出端と発信器は、原則として維持管理しやすい場所に据付ける。
- (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、配管の応力がかからないように据付ける。また、フランジの締付けは均等に行う。
- (7) 電磁流量計は、原則として直管上流長5D以上・下流長2D以上を確保する。また、超音波流量計・濃度計は、直管上流長10D以上・下流長5D以上を確保する。(D：検出器の内径) なお、取付方法については第215条(一般事項)第12項を参照すること。
- (8) 溶存酸素計等の検出端投入口等には、点検しやすく、防臭等を考慮した蓋を設ける。
- (9) 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。
- (10) 現場指示計付発信器又は変換器は、指示面が視認しやすいように据付ける。
- (11) 手動弁には、「常時開」の青色表示札、「常時閉」の赤色表示札を取り付ける。なお、材質は合成樹脂製とする。
- (12) 機器は維持管理に要する洗浄水等が得られやすい場所に設置する。
- (13) 変換器類には、原則として製造者銘板と共に「施工者銘板」を貼付するか、合成樹脂製又はファイバー製の札を取付ける。

<b>施工者名</b>	
<b>完成年月</b>	
<b>工事番号</b>	

## 第3項 屋内配線

### 第368条 ケーブル工事

#### 1 ケーブル布設

- (1) ケーブルを曲げる場合は被覆を損傷しないように行い、その曲げ半径（内側半径とする。）は下表による。

ケーブルの曲げ半径

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。

#### (2) 管内配線

- ア 通線するには潤滑剤として絶縁被覆を破壊するものを使用してはならない。
- イ 通線は通線前に管内を清掃し、ケーブル等の被覆を損傷しないよう養生しながら行う。
- 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、汚さないように養生しながら行う。

#### (3) ダクト内配線

- ア ダクト内では電線の接続をしてはならない。
- イ ダクトの蓋には、ケーブル等の荷重がかからないようにする。
- 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。

#### (4) 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以下の間隔ごとに緊縛する。
- イ 垂直部でケーブルを緊縛する場合は、特定の子桁に重量が集中しないよう分散して緊縛する。
- 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、本条3・(3)による。
- エ 電力ケーブルの布設は、高圧及び低圧幹線ケーブルについては一段、低圧動力・計装・制御ケーブルは二段積み以下とする。

#### (5) 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。
- 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。

## 2 端末処理等及び導電部の接続等

(1) 高圧ケーブル及び公称断面積 $60\text{mm}^2$ 以上の低圧ケーブルの端末処理は、規格材料を用いて行う。また、 $60\text{mm}^2$ 未満の低圧ケーブルは、自己融着テープ及び電気絶縁用ビニ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。

なお、機器類側の接続端子等の条件から、規格の端末処理材を使用することが困難な低圧ケーブルは、監督員の承諾を得て他の方法で端末処理することができる。

(2) ケーブル端末には、ケーブル仕様・太さ・負荷名称等を表示したラベルを貼付ける。

なお、幹線ケーブルの端末には合成樹脂製又はファイバー製の札を付け、行き先表示をする。

(3) 制御ケーブルは、電気絶縁用ビニルテープ等を用いて端末処理を行う。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 制御ケーブルの各心線には、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。なお、端末には絶縁カバーを使用する。

(7) 高圧ケーブルの端末処理は有資格者により施工し、端末処理者カードを取付ける。

(8) 主要低圧ケーブルの接続端子には、不可逆性の感熱表示ラベル等を貼付ける。

(9) 主要低圧ケーブルでターミナルラグを使用する場合、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。

(10) 配電盤に引込むケーブルは適切な支持物に強固に固定し、接続部に過大な応力が掛からないようにする。

(11) 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。

(12) 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。

(13) 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。

## 3 電路とその他のものとの離隔

(1) 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。

(2) 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隔壁を設ける。ただし、弱電流電線にC種接地工事を施した金属製の電氣的遮へい層を有するケーブルを使用する場合はこの限りでない。

(3) 高圧ケーブルと低圧屋内ケーブル、管灯回路の配線、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 $15\text{cm}$ 以上離隔する。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。

(4) 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。

(5) 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、耐熱電線の使用又は断熱処理を施し保護する。

## 第369条 光ファイバケーブル工事

- 1 機器に光ファイバケーブルを接続する場合は、専用のコネクタを使用する。
- 2 光ファイバケーブル末端には、合成樹脂製又はファイバー製の表示札を取付けて系統種別・ケーブル種別を表示する。
- 3 光ファイバケーブルに外圧又は衝撃を受けるおそれのある部分には、適切な防護処置を施す。また、布設時においても踏付け等による外圧又は衝撃を受けないように十分留意して施工する。
- 4 光ファイバケーブルは、低温から高温に急激に変動するような場所は避けて布設する。
- 5 光ファイバケーブルを布設する時は、仕上がり外径の20倍以上の曲げ半径を保ち作業を行う。また、固定時の曲げ半径(内側半径とする。)は、仕上がり外径の10倍以上とする。
- 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。
- 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。
- 8 特に光ファイバケーブルに加えられる伸び・歪・側圧・最小曲げ半径等伝送特性を損なうことのないよう十分に管理して施工する。
- 9 地中管路などで水気のある場所では、引入れ端より光ファイバケーブル内に水が入らないように端末を防水処理する。
- 10 光ファイバケーブルを電線管などから引出す部分には、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。
- 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。
- 12 原則として、光ファイバケーブル相互は融着又は光コネクタによる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。この場合の相互の最大挿入損失は、融着接続の場合は1箇所あたり0.3dB以下、コネクタ接続の場合は1箇所あたり0.75dB以下とする。

なお、融着接続とする場合は、JIS C 6841「光ファイバ心線融着接続方法」による。

- 13 融着接続及びコネクタの取付けは、光ファイバケーブルに適した材料、専用の工具及び治具を用いて行う。

- 14 融着接続作業は、湿度の高い場所を避け、できるだけ塵埃の少ない場所で行う。
- 15 接続部は、接続箱材（クロージャ）に収めて保護する。なお、融着後、心線を収める場合の曲げ半径は30mm以上とし、心線は突起物等に接しないように収める。
- 16 光ファイバケーブルと機器端子との接続は、以下に示すとおりである。
  - (1) 光ファイバケーブルと機器端子の間に接続箱を設けて、コネクタ付光ファイバコードを用いて接続する。ただし、機器の内部に接続箱等の施設がある場合、ケーブルが集合光ファイバコード等、コネクタ付光ファイバコードが不要の場合は除く。
  - (2) 光ファイバケーブルと機器端子は、コネクタで接続する。コネクタ接続による1箇所最大の挿入損失は、0.75dBとする。また、余長を収める場合の曲げ半径は、30mm以上とする。

### 第370条 金属管工事

- 1 隠ぺい配管の布設は以下に示すとおりである。
  - (1) 予備配管には、管内を十分に清掃した後1.2mm以上のビニル被覆鉄線を入線し、管端にはサービスクラップなどにより蓋をする。
  - (2) 管の埋込み又は貫通は、監督員の承諾を得た後に建造物の構造及び強度に支障のないように行う。
  - (3) 管は内面を平滑にして、入線の際に被覆を損傷しないようにする。
  - (4) 管の曲げ半径は、管内径の6倍以上とし、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、曲げ角度の合計が270度をこえてはならない。
  - (5) 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。
  - (6) コンクリート埋込みとなる管路は、管外径はコンクリートスラブ厚さの1/3以内とし、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。ボックス・分電盤の外箱などは型枠に強固に取付ける。なお、ボックス・分電盤の外箱などに適合する仮枠を使用する場合は、ボックス・分電盤の外箱などを取付けたのち、その周囲にモルタルを充填する。
  - (7) 配管の1区間が30mをこえる場合又は技術上・施工上必要とする箇所には、プルボックスを設ける。また、プルボックス類は点検できない箇所に設置してはならない。
  - (8) 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。
  - (9) 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。
  - (10) 打設済みのコンクリートに埋込む場合は、目地切りを行った後に溝はつりして敷設し、



はつり跡のモルタル補修は丁寧に行う。なお、目地切りの際は、在来鉄筋を切断しないように注意し、切断した場合は溶接接合する。

## 2 露出配管の布設は以下に示すとおりである。

- (1) 露出配管は天井又は壁面に沿って布設し、立上げ又は引下げる場合は、パイプ支持架台等を設けて壁面に沿って布設する。
- (2) 管を支持する金物は、鋼製で管数・管の配列及びこれを支持する箇所状況に応じたものとする。なお、屋外及び結露のおそれがある場所での支持金物はステンレス製又は溶融亜鉛めっき処理(JIS H 8641のHDZ 55)した鋼材とする。なお、ボルト・ナット類はステンレス製とする。
- (3) 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に脚付又はカラー等を挿入して取付ける。
- (4) 管を支持する金物は、スラブその他の構造体に強固に取付ける。
- (5) 管を布設する場合は原則としてハンガーなどで強固に整然と支持し、かつその間隔は2m以下とする。ただし屋内の乾燥した場所に布設する場合は、監督員の承諾を得てサドルによって支持できる。
- (6) 屋外及び結露の恐れのある場所に管を布設する場合は、天井及び壁面より離して支持するものとし、かつ支持間隔は2m以下とする。なお、床上2.5m以下及び手の触れるおそれのある取付けハンガーの小口部分には樹脂製の保護キャップを取付ける。また、配管クリップのボルトにも樹脂製の保護キャップを取付ける。
- (7) 管を構造物の伸縮部分を渡って布設する場合は、その伸縮を考慮する。
- (8) 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処置を施す。
- (9) モーター等の振動を生じる機器への配管は、金属製可とう電線管を使用し、接続する。
- (10) 管内に高圧ケーブル類を引込む場合は、終端部及び監督員の指示する箇所に表示（高圧ケーブル、高圧電線等）を行うこと。
- (11) その他は前項1に準じる。

## 3 管の接続は以下に示すとおりである。

- (1) 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を十分に行う。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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もよい。

- (5) ボンディングに用いる接続線は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はんだ接続とする。
- (6) 湿気の多い場所又は水気のある場所に布設する配管は、監督員の指示によりパテなどによる防湿又は防水処置を施すものとする。
- 4 配管の養生及び清掃は以下に示すとおりである。
- (1) コンクリート打設時は、管に水気・コンクリートとろ等が侵入しないように、埋設管管端にパイプキャップ又はブッシュキャップなどを用いて十分養生する。
- (2) コンクリート埋設配管及びボックスは、型枠取外し後、すみやかに管路の清掃・導通調べを行う。

### 第371条 合成樹脂管工事

- 1 隠ぺい配管の布設は、第370条(金属管工事)第1項(1), (3), (4), (6)～(10)によるほか以下に示すとおりである。
- (1) 管を造営材に取付ける際はハンガー等を使用し、管の支持間隔は1.5m以下とする。
- (2) コンクリート埋込となるP F管は、1m以下の間隔で鉄筋に結束する。
- (3) 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以下の箇所を固定する。
- (4) 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。
- (5) 管を加熱し曲げる場合は、焼けこげを生じないようにする。
- 2 露出配管の布設は前項1(1), (3)～(5), 第370条(金属管工事)第1項(1), (4), (7)～(9)によるほか、以下に示すとおりである。
- (1) 管を支持する金物は、鋼製で管数・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。なお、屋外及び結露のおそれがある場所での支持金物はステンレス製又は溶融亜鉛めっき処理(JIS H 8641のHDZ 55)した鋼材とする。なお、ボルト・ナット類はステンレス製とする。
- (2) 管を支持する金物は、スラブその他の構造体に強固に取付ける。
- (3) 管を布設する場合は原則としてハンガーなどで強固に整然と支持し、かつその間隔は1.5m以下とする。ただし屋内の乾燥した場所に布設する場合は、監督員の承諾を得てサドルによって支持できる。
- (4) 屋外及び結露の恐れのある場所に管を布設する場合は、天井及び壁面より離して支持するものとし、かつ支持間隔は1.5m以下とする。なお、床上2.5m以下及び手の触れるおそれのある取付けハンガーの小口部分には樹脂製の保護キャップを取付ける。また、配管クリップのボルトにも樹脂製の保護キャップを取付ける。

- (5) 管を構造物の伸縮部分を渡って布設する場合は、その伸縮を考慮する。
  - (6) 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処置を施す。
- 3 管の接続は以下に示すとおりである。
- (1) 管及び付属品は機械的に完全に連結する。
  - (2) 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。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確実に接続する。ただし、伸縮カップリング部分は片側ルーズ接続とする。
  - (3) 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。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。
  - (4) 湿気が多い場所及び水気のある場所における接続は、接着剤を用いて行い、特に防湿、防水に注意する。
  - (5) 配管の養生及び清掃は、第370条(金属管工事)第4項による。
  - (6) コンクリート埋込み以外の管路は、必要な箇所伸縮カップリングを使用して接続すること。

## 第372条 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ジョイント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 管の布設は以下に示すとおりである。
- (1) 金属製可とう電線管及び付属品相互は、機械的・電氣的に確実に連結する。
  - (2) 管の曲げ半径は管内径の6倍以上とし、管内の電線を容易に引き替えることができるように布設する。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。
  - (3) ボックスとの接続には適切なコネクタを使用し、強固に取付ける。
  - (4) 金属製可とう電線管を他の金属管などと接続する場合は、適切なコネクタにより機械的・電氣的に確実に連結する。
  - (5) 管端には、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などを使用する。
  - (6) ボンディングに用いる接続線は、第370条(金属管工事)第3項(5)による。

## 第373条 金属ダクト工事

- 1 ダクトの布設は以下に示すとおりである。
- (1) ダクトは内部に水分が浸入しても蓄積しないようにする。

(2) ダクトを吊り下げる場合は、横振れ防止を施すこと。

(3) ダクトの支持間隔は下表による。

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 ダクトの接続は以下に示すとおりである。

(1) ダクト相互及びダクトと盤の接続は、つき合せを完全にし、ビス又はボルトなどにより機械的に強固に接続する。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。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。

(2) 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。

(3) ダクトの蓋に電線の重量がかからないようにする。

(4) 金属ダクトを建造物の伸縮部分を渡って施設する場合は、その伸縮を考慮する。

(5) 水気の多いコンクリート床面からの立上がり部分の根元回りは、モルタル巻を施すなど水切処理する。

3 ダクトに、「特高」・「高圧」・「動力」・「制御」・「計装」等の配線種別が分かるように、シール又は樹脂プレート等で表示する。

## 第374条 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支持する。支持する。

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処理(JIS H 8641のHDZ 55)した鋼材又はステンレス製で、ラック及びケーブルの自重その他の荷重に十分耐え、かつ横振れ防止等を考慮し強固に施設する。なお、支持金物をステンレス製とする場合には、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恐れがある時はその防止処置を施す。

3 ケーブルラックの吊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。

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、ボルト等により強固に接続する。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。

- 5 ケーブルラックの終端部・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。なお、ボンディングに用いる接続線の太さは $5.5\text{mm}^2$ 以上とする。
- 6 ケーブルラックには「特高」・「高圧」・「動力」・「制御」・「計装」等の配線種別が分かるように、シール又は樹脂プレート等に表示する。
- 7 ラックの接地は、接地幹線と接続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）

### 第375条 ケーブルピット工事

- 1 ケーブルピットはコンクリートで作られたものとし、その詳細は図面又は特記仕様書による。
- 2 ケーブルピットの床面は、モルタル仕上げとする。
- 3 ピットの蓋は、板厚4.5mm以上の縞鋼板とし、必要に応じて裏面から山形鋼で補強する。
- 4 蓋の要所には、取外し用の埋込式手掛金物を取付ける。
- 5 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。縁金物は、床面から棒鋼D13又は丸鋼13φで固定し、取付け間隔は1m以下とする。
- 6 監視室等で床の仕上がりがタイル張りの場合の蓋は、板厚4.5mm以上の鋼板に同じタイルを張ったものとし、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。

### 第376条 防火区画貫通工

国土交通大臣により指定された指定性能評価機関において評価され、国土交通大臣により認定された防火区画貫通部措置工法により行い、認定を証明する大臣認定の写しを完成図書に添付する。また施工後、防火区画貫通部措置工法の認定取得社から施工品質証明を受け、施工箇所に貼付けする。

### 第377条 壁等貫通工

- 1 建造物の外壁等を貫通し、直接屋外に通じる場所は、屋内に水が浸入しないようにシーリング材等を充填し、防水処置を行う。
- 2 防臭対策を要する床又は壁の貫通部には、シーリング材等を用い有効な防臭処置を行う。

### 第378条 掘削及び埋戻し工

- 1 掘削に際しては、あらかじめ地下埋設物の調査を行い、地下埋設物に損傷を与えてはな

らない。

- 2 底面は、ガレキなど埋設管路に損傷を与えるものを取り除き、均一にすること。
- 3 埋戻しは、適当な水分を含んだ良質土及び発生土により行い、均一に締固めること。

## 第4項 地中配線

### 第379条 共通事項

本項によるほか、「JIS C 3653」に準拠する。

### 第380条 マンホール・ハンドホール

- 1 位置、形状は図面又は特記仕様書によるが、記載がない場合は監督員と協議する。
- 2 たまり水を排除できるような構造とする。なお、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。深さ1.5mを超えるマンホールには、原則として昇降用タラップを設ける。
- 3 ケーブルの支持金物は、鋼製(溶融亜鉛めっき仕上げ)又はSUS製でケーブル保護材付きとし、マンホールの壁又は床面に強固に取付け、接地を施す。
- 4 道路以外の場所の蓋部分は、地表より100mm程度高く設置する。
- 5 土木工事等は、第139条(土工事)、第140条(地業工事)、第141条(コンクリート工事)、第142条(モルタル仕上)、第143条(型枠)による。
- 6 トラフ及び管路との接続部は、モルタル等を用いて滑らかに仕上げ、ケーブルに損傷を与えない構造とする。

### 第381条 トラフ及び管等の布設

- 1 トラフ及び管等のサイズ及び本数は図面又は特記仕様書によるが、記載がない場合監督員と協議する。
- 2 地中に埋設するトラフは、隙間のないように敷きならべて、ケーブル布設後、川砂又は山砂を充填する。なお、管等には、不要な曲げ・蛇行等があってはならない。
- 3 硬質塩化ビニール管及び波付硬質合成樹脂管を布設する場合は掘削後、良質土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埋戻し、締固める。
- 4 管路は車輛その他の重量物の圧力に耐えられるよう布設するものとし、埋設深さは地表面(舗装のあるときはその下面)から0.3m以上とする。トラフの埋設深さは上記圧力を受けおそれのある場所においては1.2m以上、その他の場所においては0.6m以上とする。
- 5 配管用炭素鋼鋼管又は厚鋼電線管を使用する場合は、厚さ0.4mmの防食テープを1/2重ね2回巻きするものとする。
- 6 管とハンドホール及びマンホールとの接続部には、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。また、管路接続穴は、管路布設時に内部に水が侵入しないように防水処置を行う。

- 7 管路を2条以上平行に布設する場合は、管路相互の間隔を適切に保ち管路相互間には良質な砂を締固めること。
- 8 長さ1m以上の通線を行わない管路には、導入線(樹脂被覆鉄線等)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には、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。

## 第382条 ケーブルの布設

### 1 地中ケーブル相互の離隔

(1) 地中ケーブル相互間の離隔は堅ろうな耐火質の隔壁がある場合を除き、以下に示すとおりである。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・制御ケーブルは15cm以上

イ 特別高圧ケーブルと他のケーブル間は30cm以上

(2) 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30cm以下、特別高圧では60cm以下に接近させてはならない。

- 2 要所及び引込口、引出口近くのハンドホール及びマンホール内では、ケーブルに余裕を  
もたせ地盤沈下等に備える。また支持金物を使用して壁又は床面より隔離して布設する。
- 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ー製の札を取付ける。
- 4 管内にケーブルを通線する場合は、通線に先立ち管内を十分清掃する。また、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。
- 5 ケーブルの曲げ半径は、第368条(ケーブル工事)第1項(1)による。
- 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、地中部分及び地表上2.5mの高  
さまで電線管等の保護管に収め、保護管の端部に雨水の侵入防止用カバー等を取付ける。

## 第383条 埋設位置の表示

- 1 埋設標柱等は、曲がり部分、直線30m間隔内の要所に設置する。
- 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、特別高圧又は高圧の埋設標識シートには、おおむね  
2mの間隔で用途・電圧種別等を表示する。



## 第5項 接地工事

### 第384条 接地工事を施す電気工作物

- 1 以下の電気工作物にはA種接地工事を施す。
  - (1) 高圧及び特別高圧の機械器具の鉄台及び金属製外箱
  - (2) 特別高圧計器用変成器の二次側電路
  - (3) 高圧及び特別高圧計器用変成器の鉄心
  - (4) 高圧及び特別高圧の電路に施設する避雷器
  - (5) 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
  - (6) 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は、監督員の承諾を得てD種接地工事とすることができる。）
- 2 以下の電気工作物にはB種接地工事を施す。
  - (1) 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）
  - (2) 高圧及び特別高圧と低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
  - (3) 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、低圧電路で300V以下の場合は(1)による。）
- 3 以下の電気工作物にはC種接地工事を施す。
  - (1) 300Vを超える低圧用の機械器具の鉄台及び金属製外箱
  - (2) 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。）
  - (3) 300Vを超える低圧用の避雷器
  - (4) 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
  - (5) 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
  - (6) 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
  - (7) 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
  - (8) 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、機器の接地基準を満たす場合は、監督員の承諾を得てD種接地工事とすることができる。）

- (9) 電子計算機及び周辺機器類（ただし、監督員の承諾を得てD種接地工事とすることができる。）
- (10) ガス蒸気危険場所及び粉じん危険場所内の低圧の電気機器の外箱・鉄枠・照明器具・可搬形機器キャビネット・金属管とその付属品等露出した金属製部品。
- (11) 信号ケーブルのシールドアース（ただし、監督員の承諾を得てD種接地工事とすることができる。）
- (12) 上記(2)，(4)～(6)の箇所において、人が触れるおそれがないように施設する場合は、監督員の承諾を得てD種接地工事とすることができる。
- 4 以下の電気工作物にはD種接地工事を施す。
- (1) 300V以下の機械器具の鉄台及び金属製外箱・配電盤など
- (2) 高圧地中電線路に接続する金属製外箱
- (3) 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。）
- (4) 300V以下の避雷器
- (5) 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及びケーブルの被覆に使用する金属体
- (6) 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
- (7) 高圧計器用変成器の二次側電路
- (8) 300V以下の低圧の合成樹脂管配線に使用する金属製ボックス
- (9) 300V以下の低圧の金属管配線・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並びに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等  
ただし、以下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 直流300V又は交流対地電圧150V以下で人が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
- (10) 対地電圧150Vを超える白熱電灯を収める電灯器具の金属部分
- 5 インバータ用接地工事
- (1) インバータには、C種又はD種接地工事を施す。

- (2) 原則としてインバータは単独(専用)接地極とする。
- (3) インバータ等から発生する伝導ノイズ、誘導ノイズ及び放射ノイズを抑制し、他の制御・計装機器等へ影響が無いように考慮する。

## 第385条 接地線

接地線には緑色又は緑/黄色の 600V耐燃性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まで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60mm<sup>2</sup>とする。

また、接地用端子箱から分岐点までの幹線は、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

#### (1) A種接地工事

ア 高圧回線の接地線の断面積は下表による。

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

イ 接地母線・避雷器等の場合は14mm<sup>2</sup>以上とする。

ウ その他の場合は5.5 mm<sup>2</sup>以上とする。

#### (2) B種接地工事の接地分岐線導体断面積は、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
10kVA "	20kVA "	40kVA "	8 "
20kVA "	40kVA "	75kVA "	14 "
40kVA "	75kVA "	150kVA "	22 "
60kVA "	125kVA "	250kVA "	38 "
75kVA "	150kVA "	300kVA "	60 "
100kVA "	200kVA "	400kVA "	60 "
175kVA "	350kVA "	700kVA "	100 "

注1. 「変圧器一相分の容量」とは次の値をいう。

(1) 三相変圧器の場合は、定格容量の1/3の容量をいう。

(2) 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。

(3) C種・D種接地工事の接地分岐線導体断面積は、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=In)	断面積 (mm <sup>2</sup> )
200V級 電動機	400V級 電動機		
2.2kW以下	3.7kW以下	30A 以下	2以上
3.7kW //	7.5kW //	50A //	3.5 //
7.5kW //	18.5kW //	100A //	5.5 //
22kW //	45kW //	150A //	8 //
30kW //	55kW //	200A //	14 //
37kW //	75kW //	400A //	22 //
/	/	500A //	38 //
		600A //	38 //
		700A //	38 //
		800A //	60 //
		1000A //	60 //
		1200A //	100 //
		1600A //	100 //

3 その他の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 (mm <sup>2</sup> )
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

## 第386条 接地工事の施工方法

- 1 接地極間は相互の影響が極力小さくなるような間隔とし、接地極の埋設位置は監督員の確認を受ける。ただし、ボーリング工法の場合は影響範囲が広がるため監督員と協議の上決定する。
- 2 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、接地極の上端を地下0.75m以上の深さになるように埋設する。
- 3 接地線と接地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連結するものとする。極板は原則として地面に垂直に埋設する。
- 4 接地線は地表下0.75mから地表上2.5mまでの部分を硬質塩化ビニル電線管又はこれと同等

以上の絶縁効力及び強さのあるものに収め、接地種別ごとに単独に布設する。

- 5 接地線は、接地すべき機械器具から0.6m以内の部分及び地中横走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。
- 6 機器への接地線はケーブルラック・ピット等に接地母線を通し、これから分岐金物（ボルトコネクタ、C形コネクタ等）を介して分岐する。ただし、すでに接地母線が布設されている場合には、これより分岐してもよい。
- 7 接地線を接地極から屋内に引込む場合、引込みの近くに試験用端子を設ける。なお、このとき水が屋内に浸入しないように施工する。
- 8 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。
- 9 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。
- 10 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。
- 11 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どちらか1箇所で接地する。
- 12 計器用変成器の二次回路は、原則として配電盤側接地とする。
- 13 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。
- 14 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の接地幹線には、合成樹脂製又はファイバー製等の表示札等を取付け、接地種別・行き先を表示する。
- 15 接地抵抗低減材は、ボーリング接地を除き使用してはならない。ただし、やむを得ず使用する場合は、監督員の承諾を得て施工する。
- 16 C種及びD種接地工事においては、接地線の保護に金属管を用いてもよい。また電氣的に接続されている金属管等はこれを接地線に代えることができる。

### 第387条 各接地と避雷針、避雷器の接地との離隔

接地極及びその裸導線の地中部分は、避雷針・避雷器の接地極及びその裸導線の地中部分と2m以上離す。

### 第388条 接地極位置等の表示

- 1 接地種別・接地抵抗値・接地極の埋設位置・深さ・埋設年月を明示した接地極埋設標を接地極の埋設位置近くの適切な箇所に設ける。
- 2 ケーブルラック・ダクト・ピット内の接地線には要所にその種別を表示する。

### 第389条～第400条は欠番

## 第4章 試験及び検査

### 第401条 共通事項

- 1 受注者は、検査時に必要な資機材、人員等を提供するとともに、試験及び検査が迅速かつ円滑に実施できるように必要な体制を整えるものとする。
- 2 受注者は、試験及び検査に要する費用を原則として負担する。
- 3 検査基準は、設計図書及び関係規格・基準によるほか、特殊な機器については、製造業者の社内規格によるものとする。

### 第402条 現場試験及び総合試運転

- 1 受注者は、機器の据付け・配管・配線工事が完了後、専門技術者立会いのもとに機器類の調整、注油、配管部の内部洗浄、配線チェック、その他必要な諸準備を行い、各種検査試験及び試運転ができるように設備の調整を行う。
- 2 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。
  - (1) 「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・調整及び試験をいう。
  - (2) 「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、原則として以下について行うものとする。
  - (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(商用電源・自家発電電源切替試験を含む)
  - (2) 非常用自家発電設備機器
    - 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 シーケンス試験
  - カ 保護装置試験
  - キ 保護継電器試験
  - ク 起動回数試験
  - ケ 調速機試験（負荷急変試験）
  - コ 負荷特性試験
  - サ 負荷試験（温度上昇，燃料消費率等）
  - シ 振動試験
  - ス 騒音試験
  - セ 敷地境界騒音測定
  - ソ 並行運転性能確認試験（必要な場合）
- (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
- コントロールセンタ・補助継電器盤・シーケンスコントローラ・現場操作盤等の負荷設備機器類，監視制御装置・コントローラ・遠方監視装置・I T V等の監視制御機器類，情報処理機器類
- ア 外観構造検査
  - イ 絶縁抵抗測定
  - ウ 主回路試験
  - エ VVVF試験
  - オ シーケンス試験
- (5) 計装設備機器
- ア 外観検査
  - イ 絶縁抵抗測定
  - ウ ループ試験(PIDパラメータ調整・ゼロ調整・スパン調整を含む)
  - エ 電源試験
- (6) 各種機器
- 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・その他必要な試験検査を行う。

(7) 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。

(8) 耐圧(気密)試験等

ア 耐圧(気密)試験は、原則として指定の流体で規定圧力を30分以上保持する。なお、官公庁検査があるタンク配管系統については、原則として当該検査済証で代替する。

イ 試験圧力は特記仕様書によるが、特に指定のない場合は常用圧力の1.5倍とする。また、経済産業省・厚生労働省・日本産業規格(JIS)等の規定のあるものはその基準で行う。

#### 4 総合試運転

(1) 本工事・他工事等を含めて総合的なプラントの機能を確認する場合、単体調整、組合せ試験完了後に実負荷をかけて総合試運転を行う。

(2) 総合試運転の有無及び詳細については、特記仕様書による。

(3) 受注者は、現場試験及び試運転記録をとりまとめ、監督員の指示により提出する。

### 第403条 関係官公庁等の検査

1 工事対象物が関係法令に基づき監督官庁の検査を受ける必要のあるものは、受注者の責務において受検に協力する義務を負うものとする。

2 受検に際しては、事前に必要な資料を準備するとともにその順序、方法、人員配置及び分担等について監督員と十分な打合わせを行う。



提出書類一覧表〔附則－1〕

提出者	書類	施行要領	HP 様式	様式	備考	提出先	部 提出	数 返却	電子メール による提出※
受注者	技術者等選任通知書（工事）	第3条	1	1		管財契約課	1		
受注者	技術者等変更通知書（工事）	第3条	2	2	発注者と協議後、提出	管財契約課	1		
受注者	建設工事専任技術者通知書	第3条	3	3		管財契約課	1		
受注者	汚水取付管位置確認担当技術者通知書	第3条	4	4		監督員	1		
受注者	工事打合簿	第4条	7	7		監督員	2	1	○
受注者	説明書（建設リサイクル法）	第5条	8	8	設計担当者の内容確認後	管財契約課	1		
受注者	変更説明書（建設リサイクル法）	第5条	9	9		監督員	1		
受注者	再資源化等報告書	第5条	11	11	再資源化等が完了したとき	監督員	1		
受注者	個人情報取扱責任者選任通知書	第6条	12	12		管財契約課	1		
受注者	個人情報取扱責任者変更通知書	第6条	13	13		管財契約課	1		
受注者	請求・通知・報告・協議書	第7条	14	14		監督員	1		
受注者	前金払申請書	第8条	15	15		監督員	1		
受注者	中間前金払申請書	第8条	16	16		監督員	1		
受注者	中間前金払認定請求書	第8条	17	17		監督員	1		
受注者	工事施工状況報告書	第8条	18	18		監督員	1		
受注者	当初工程表	第10条	20	20	契約後7日以内	監督員	2	1	
受注者	変更訂定表	第10条	21	21	変更契約後7日以内	監督員	2	1	
受注者	非常時連絡表	第11条	22	22	契約後10日以内	監督員	1		
受注者	年末年始期間の工事現場安全管理報告書	第11条	23	23		監督員	1		○
受注者	工事着手届	第12条	24	24	契約後10日以内	監督員	1		
受注者	月別工事予定進捗状況報告書	第12条	25	25	翌月の5日まで	監督員	1		○
受注者	解体等工事に係る事前調査説明書面	第14条	26	26	工事打合簿に添付、着工前（届出対象特定工事は14日前）	監督員	2	1	
受注者	特定粉じん排出等作業完了報告書	第14条	28	28	工事打合簿に添付、特定粉じん排出等作業完了後速やかに	監督員	2	1	
受注者	作業環境測定記録表（マンホール用）	第16条	29-1	29-1	監督員からの指示で提出	監督員	1		○
受注者	作業環境測定記録表（槽類用）	第16条	29-2	29-2	監督員からの指示で提出	監督員	1		○
受注者	工事に関する保安上の注意事項確認書	第16条	30	30		監督員	2	1	
受注者	現場作業着手及び終了連絡表	第16条	31	31	非常時連絡表、工程表等の写し共	維持管理部門	1		
受注者	安全教育・訓練の実施状況報告書	第17条	32	32	半日以上又は2時間2回/月以上	監督員	1		
受注者	主要建設機械搬入計画書	第18条	33	33	施工計画書に添付	監督員	2	1	
受注者	使用材料搬入計画書	第18条	34	34	施工計画書に添付	監督員	2	1	
受注者	使用材料内訳書（管路用資器材）	第19条	35-1	35-1	工事打合簿に添付	監督員	2	1	○
受注者	使用材料内訳書（建設・土木用資材）	第19条	35-2	35-2	工事打合簿に添付	監督員	2	1	○
受注者	主要機器材料製作者一覧表	第19条	36	36	工事打合簿に添付	監督員	2	1	○
受注者	支給品受領書	第21条	37	37	引渡しの日から7日以内	監督員	1		
受注者	機器材料搬入検査申請書	第22条	38	38	請求後7日以内に検査	監督員	2	1	○
受注者	製品（工場）検査申請書	第22条	39	39	製作が完了した後	監督員	2	1	
受注者	機器材料搬入検査報告書	第22条	40	40		監督員	2	1	
受注者	事故・損害発生報告書	第24条	41	41		監督員	1		
受注者	場内クレーン施設使用許可願書	第26条	42	42		監督員	2	1	○
受注者	工所用電力使用許可願書	第27条	43	43		監督員	2	1	○
受注者	局用地使用許可願書	第28条	44	44	監督員と協議の上提出	監督員	2	1	○
受注者	時間外作業許可願書	第29条	45	45		監督員	2	1	○
受注者	監督員に関する措置請求書	第30条	47	47		発注者	1		
受注者	条件確認依頼書	第32条	48	48		監督員	1		
受注者	工期延長願	第34条	51	51		発注者	1		
受注者	工事変更通知承諾書	第35条	53	53		発注者	1		
受注者	部分使用承諾書	第41条	55	55		発注者	1		
受注者	出来高部分払願	第44条	56	56		監督員	1		
受注者	工事請負契約解除通知書	第48条	57	57		発注者	1		
受注者	出来高清算報告書	第49条	58	58		管財契約課	1		
受注者	工事週報	第12条			参考資料	監督員	2	1	○
受注者	登録内容確認書（受注登録）〈工事実績情報システム〉	第13条			（請負代金500万円以上）工事打合簿に添付	監督員	1		
受注者	登録内容確認書（竣工登録）〈工事実績情報システム〉	第13条			（請負代金500万円以上）工事打合簿に添付	監督員	1		
受注者	登録内容確認書（変更登録）〈工事実績情報システム〉	第13条			（請負代金500万円以上）工事打合簿に添付	監督員	1		
受注者	登録内容確認書（訂正登録）〈工事実績情報システム〉	第13条			（請負代金500万円以上）工事打合簿に添付	監督員	1		
受注者	火災保険等の証書の写し	第9条			工事打合簿に添付	監督員	1		
受注者	作業計画書（特定粉じん排出等作業）	第14条			工事打合簿に添付	監督員	2	1	
受注者	施工体制台帳等の写し	第15条			工事打合簿に添付、下請負に付して速やかに	監督員	1		
受注者	施工計画書	第18条			工事打合簿に添付、始期日から30日以内	監督員	2	1	
受注者	作業要領書	第19条			工事打合簿に添付	監督員	3	1	
受注者	機器設計製作図書	第19条			工事打合簿に添付	監督員	3	1	
受注者	施工設計図書	第19条			工事打合簿に添付	監督員	3	1	
受注者	工事完成通知書（様式1、第4条関係）	第46条	有			監督員	1		
受注者	工事検査結果等通知書（様式4,5,6,8,9,10,第6条関係）	第46条	有			監督員	2	1	
受注者	請求書	第46条	有			監督員	1		
提出者	書類		HP 様式	様式	特記	提出先	部 提出	数 返納	電子メール による提出※
監督員	監督員選任通知書	第4条		5		受注者	2	1	
監督員	監督員変更通知書	第4条		6		受注者	2	1	
監督員	工事打合簿	第4条		7		受注者	2	1	○
監督員	通知書（建設リサイクル法）	第5条		10		市長	1		
監督員	中間前金払判定結果通知書	第8条		19		受注者	1		
監督員	特定粉じん排出等作業実施届出書	第14条		27	着工の14日前	市長	1		
監督員	工事関係者に関する措置請求書	第30条		46		受注者	1		
監督員	工事中止通知書	第33条		49		受注者	1		
監督員	工事中止解除通知書	第33条		50		受注者	1		
監督員	工事変更通知書	第35条		52		受注者	1		
監督員	部分使用願	第41条		54		受注者	1		

※電子メールによる提出とは、押印済又は決裁済の様式をPDF化して提出を行うこと。

※電子メールによる提出は、監督員が認めた場合に限る。

課長	場長	係長	監督員

# 工事週報

令和〇〇年 4月 9日提出

工事名	〇〇〇〇〇設備工事		
受注者	〇〇〇株式会社	現場代理人	〇 〇 〇 〇

令和〇〇年 4月 2日(月) ~ 令和〇〇年 4月 8日(日)

終了施工箇所		終了作業内容
4/2月	I系初沈管廊	〇〇ポンプ基礎シンダーはつり
4/3火	〃	〇〇ポンプ基礎配筋・型枠製作
4/4水	〃	〇〇ポンプ基礎配筋検査(〇〇監督員立会) コンクリート打設
4/5木	〃	〇〇ポンプ廻り配管据付 (時間外作業17:15~20:00)
4/6金	汚泥棟〇階電気室	〇〇補助継電器盤改造 ケーブル類搬入検査(〇〇監督員立会)
4/7土	〃	ケーブル布設
4/8日	〃	作業無し

令和〇〇年 4月 9日(月) ~ 令和〇〇年 4月15日(日)

予定施工箇所		予定作業内容
4/9月	汚泥棟〇階電気室	ケーブル端末・結線・試験
4/10火	II系水処理電気室	コントロールセンター搬入検査 コントロールセンター据付・母線接続(停電作業)
4/11水		作業無し
4/12木	II系終沈管廊	〇〇ポンプ撤去, 基礎はつり (時間外作業予定17:15~20:00)
4/13金	〃	〇〇ポンプ廻り配管撤去・清掃
4/14土		作業無し
4/15日		作業無し

※-1 用紙の大きさは、日本産業規格A4判とし、2部提出・1部返却とする。

※-2 時間外作業を予定する場合は、「時間外作業届」を同時に提出すること。

# 施工計画書 記載要領 [附則－２]

## 一般事項

- 1 施工計画書の作成は、この要領に準拠して作成する。
- 2 様式はA4判縦又は横書とし、図面は縮尺や寸法を明記し、A3判に縮図のうえ、折込製本(ファイル綴じ)して提出する。
- 3 分割提出のときは、監督員の了解をうけるものとする。

## 表紙記載事項

表紙には、工事名、受注者名、現場代理人氏名及び提出年月日を記入し、目次を添付する。なお、分割提出の項目がある場合は、提出予定時期、分冊番号を記載する。

○○○○○設備工事
施 工 計 画 書
令和 ○○年 ○○月 ○○日
○○○株式会社
現場代理人 ○○ ○○
主任技術者 ○○ ○○
(監理技術者)

## 工事概要

工事名、施工場所、工期（着工、完成予定日）、工事内容を記入する。

工事内容は、主要機器の名称、仕様等を明示し、据付位置、方法、配管・配線方法、制御方法等を分かりやすく表現し、工事内容が把握出来るものとする。

施 工 範 囲	<p>一般平面図，詳細図(発注図でよい)等に施工部分を明示（朱書き）する。</p>
現 場 組 織	<p>1 職務分担一覧表</p> <p>現場代理人，主任技術者（監理技術者），施工管理責任者，現場担当者，営業担当者，設計担当者，安全管理責任者，保安責任者，火気取扱責任者，その他関係法令の定める責任者を明示する。</p> <p>2 非常時連絡表</p> <p>非常時の連絡先を，非常時連絡表にて明示する。水道局（監督員），受注者(現場代理人)，関係官公署(救急病院，消防署，警察署，労働基準監督署，電力会社等)，関係企業，その他必要な連絡先を明示する。</p>
工 程 管 理	<p>工期全体を監視できるもので，機器・材料搬入日，工事の施工順序，所要工程，安全教育実施日などを示した実施工程を明示する。</p>
仮 設	<p>1 仮設電力（受注者において準備するものとする。ただし，容量100V15A以下の負荷で，漏電遮断器で分岐するか，漏電遮断器付の電工ドラムを使用する場合で，局の承諾を得たものは建築付帯電気設備の壁コンセントを使用できる。）</p> <p>仮設電力設備配置図，単線結線図，動力負荷表，使用電力量，最大電力，責任分界点の表示，保守管理上の確認事項，仮設配電盤・分電盤の使用上の注意事項を明示する。</p> <p>2 仮設水道</p> <p>仮設電力に準じて明示する。</p> <p>3 仮設建物・材料置場</p> <p>受注者現場詰所，倉庫，材料置場の設置規模等を明示する。設置位置は，監督員と協議し局の承諾を得るものとする。（施工計画書作成時に明確でない場合は，監督員の承諾を得て，別途提出とすることができる。）</p> <p>4 重量機械類</p> <p>重量機械や器具の種類，仕様，数量，搬入経路，配置場所，軟弱地盤に対する転倒処置等を明示する。</p> <p>排出ガス対策型建設機械の使用の有無，低騒音型建設機械の使用の有無を明示する。</p>

## 施 工 管 理

### 5 仮設材（足場材）

仮設材の種類，構造，使用位置(図示)を明示する。  
必要により仮設材の荷重計算書を添付する。

### 6 資機材搬出入

工事に使用する資機材の搬入計画について，主要建設機械搬入計画書及び使用材料搬入計画書にて，形式，規格，品名，数量を明示する。

運搬物重量，搬出入経路，車種，仮設道路(図示)，仮設ステージ設置図等を明示する。

(施工計画書作成時に明確でない場合は，監督員の承諾を得て，別途提出とすることができる。)

### 7 各工種工程と仮設の設置，撤去時期を明示する。

工種ごとに，詳細な据付手順，施工管理方法，出来高管理方法写真管理方法等を明示する。

#### 1 基 礎

主要機器材の荷重表，耐震計算書(必要に応じて)，基礎施工図，基礎の施工方法，基礎アンカーボルト施工方法（穿孔アンカー含む），施工管理方法等を明示する。

#### 2 据付け

芯出し，墨出し，締付け，測定法など，作業順序により据付け工法，出来形管理方法等を明示する。

#### 3 現場加工

現場加工を行うものの加工方法等を明示する。

#### 4 配 管 等

口径選定計算書(監督員が指示した場合)，管種，配管支持方法，埋設工法，貫通部，防露，防食，接合方法等を明示する。

#### 5 配 線

配線選定計算書，配管内布設，防護，貫通部処理，端末処理方法等を明示する。

#### 6 塗 装

塗装材，塗装工程，色彩などについて説明する。

	7	コンクリート	材料の規格，配筋，型枠，打設，養生などについて説明する。
	8	写真管理計画	「工事写真撮影要領（附則-5）」により工事写真の撮影及び記録の「工事写真撮影計画」を明示する。
	9	その他	特殊工法，調整の要領，その他の必要事項について明示する。 ただし，上記のうち，該当しないその他については省略できる。
品質管理			社内試験要領，検査体制及び据付現場での試験，試運転要領など品質管理方法を明示する。 機器を購入する場合は，受注者としての品質管理方法（工場での製品検査等）を明示する。 ISO認証登録事業者は，その写しを添付する。
建設副産物管理	1	搬出者，搬出方法，搬出経路，処分先等を明示した廃棄物処理計画書を明示する。	
	2	建設発生土，コンクリート塊，アスファルト・コンクリート塊等を工事現場から搬出する場合や土砂，碎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の再生資源利用計画について明示する。 「再生資源利用計画書」又は「再生資源利用促進計画書」を添付する。	
安全管理			現場の安全管理に対し，責任分担を定め，安全管理体制の組織図を作成し，安全協議会の設置，安全対策会議，作業員や下請業者への安全教育・指導方法，安全教育計画を明示する。また災害事故(墜落，落下，感電，酸欠，硫化水素，可燃性ガス)の防止対策，建設公害(騒音，振動，ばい煙，悪臭)の予防措置等について明示する。
有資格作業 者名簿			資格を必要とする作業については，作業名，作業者氏名，資格等を明示する。また，資格証の写しを添付する。
衛生管理			上水道施設内において作業する場合は，衛生管理方法について明示する。また，上水道施設内で長期間作業する者は，病原性腸内細菌検査を受け，診断結果を添付する。

# 承諾図書作成要領 [附則-3]

1 機械設備に係る承諾図書は、下表のとおりとする。

機器設計製作図書	施工設計図書
※(1) 機器製作仕様書 ※(2) フローシート ※(3) 機器詳細図 (機器銘板製作図を含む) ※(4) 配線・結線図 (5) 主要機器設計計算書 ※(6) 動力負荷及びび接点表 ※(7) 制御展開接続図 (ラダー展開図を含む) (8) 運転操作説明書 (9) 付属品一覧表 (10) その他必要とする図面等	※(1) フローシート ※(2) 全体平面図 ※(3) 配置平面図 ※(4) 配置断面図 (5) 機器基礎図(配置図, 配筋図 はつり図, アンカー施工図等) (6) 基礎計算書 ※(7) 配管施工図 (8) 塗装仕様書 (9) 防錆・防露保温仕様書 (10) その他必要とする図面等

2 電気設備に係る承諾図書は、下表のとおりとする。

機器設計製作図書	施工設計図書
※(1) 基本設計仕様書 ※(2) 単線結線図 ※(3) システム構成図 ※(4) 計装フローシート ※(5) 機器外形図(正面図, 側面図, 内部機器配置図等)及び機器製作 仕様書 … 図1, 2 ※(6) 制御展開接続図 … 図1, 2 (ラダー展開図を含む) (7) 機器容量計算書 (8) 付属品一覧表 (9) その他必要とする図面等	(1) 配線・配管選定計算書 ※(2) 配線・配管図(配線ルート, ラ ック支持詳細, 電線管・ボック ス詳細, ダクト製作図等) ※(3) 埋設配管(ルート, 埋設断面, MH据付図等) ※(4) 装柱図(引込み柱等) ※(5) 接地系統図(埋設位置, 断面図 等) … 図3 ※(6) 機器配置図(基礎図を含む) ※(7) ケーブルピット図(平面, 断 面, 蓋割付, 縁金物, アクセ スフロアー設置図等) ※(8) 計装機器取付詳細図 ※(9) ケーブル布設表 (10) その他必要とする図書 (機器容量計算, 耐震計算書等) 注) 他の設備機器との取り合い等が 問題になる設備は, その設備も図 面に記入する。(例 空調ダク ト, 配管等)

「※」は、附則-6に係るものである。

図-1

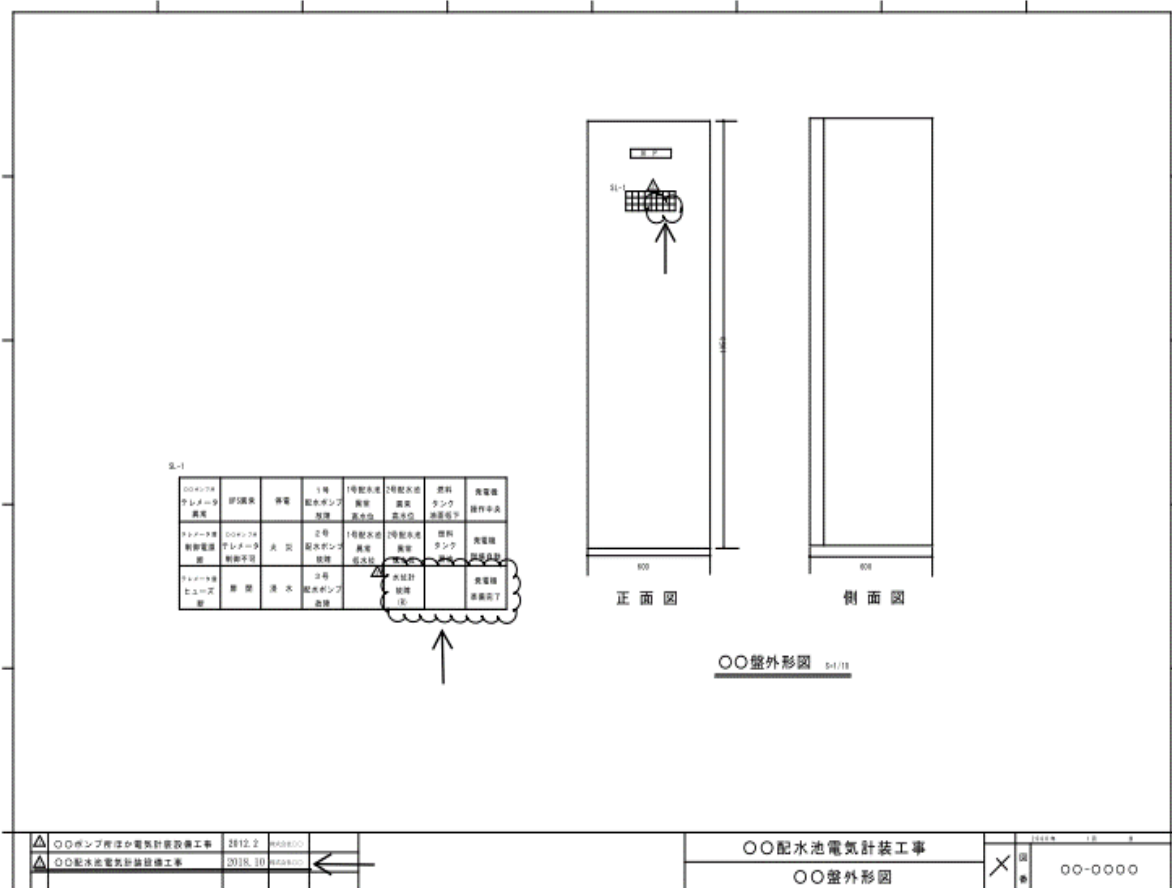
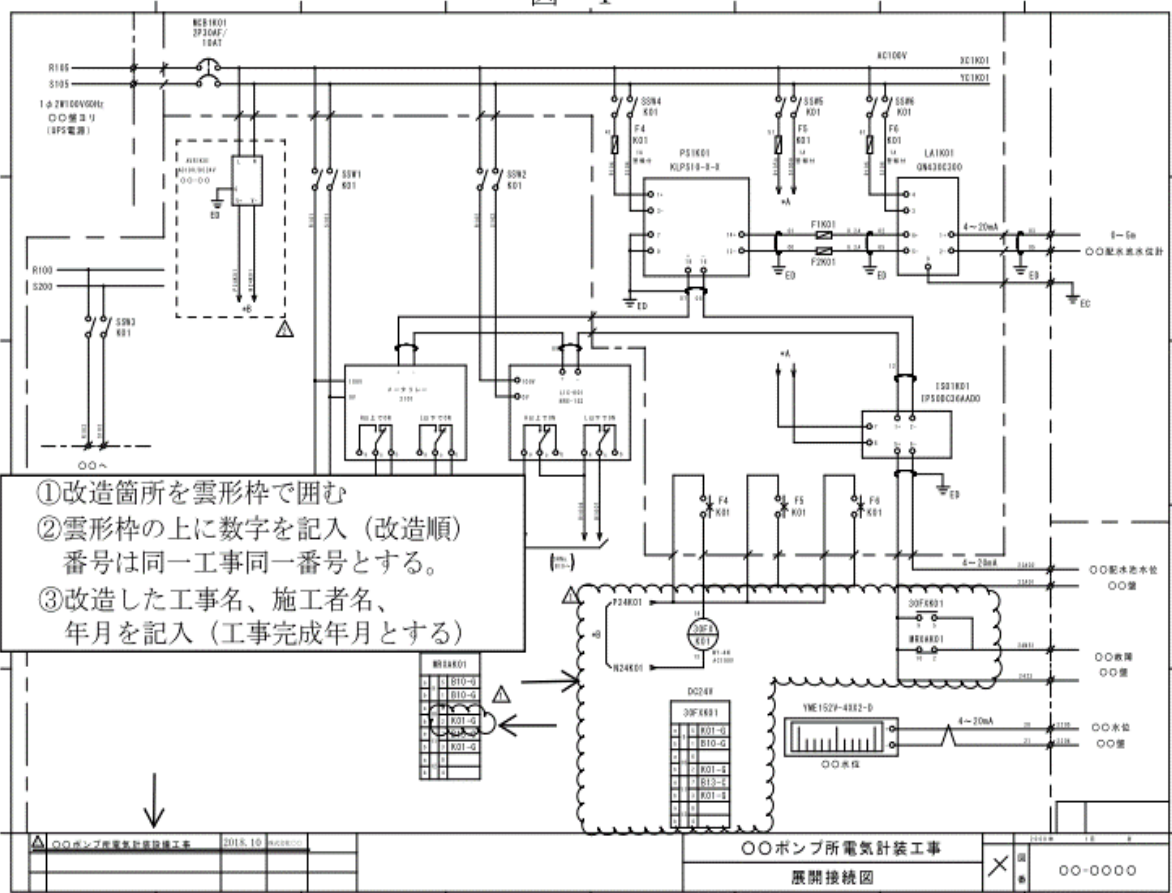




図-2

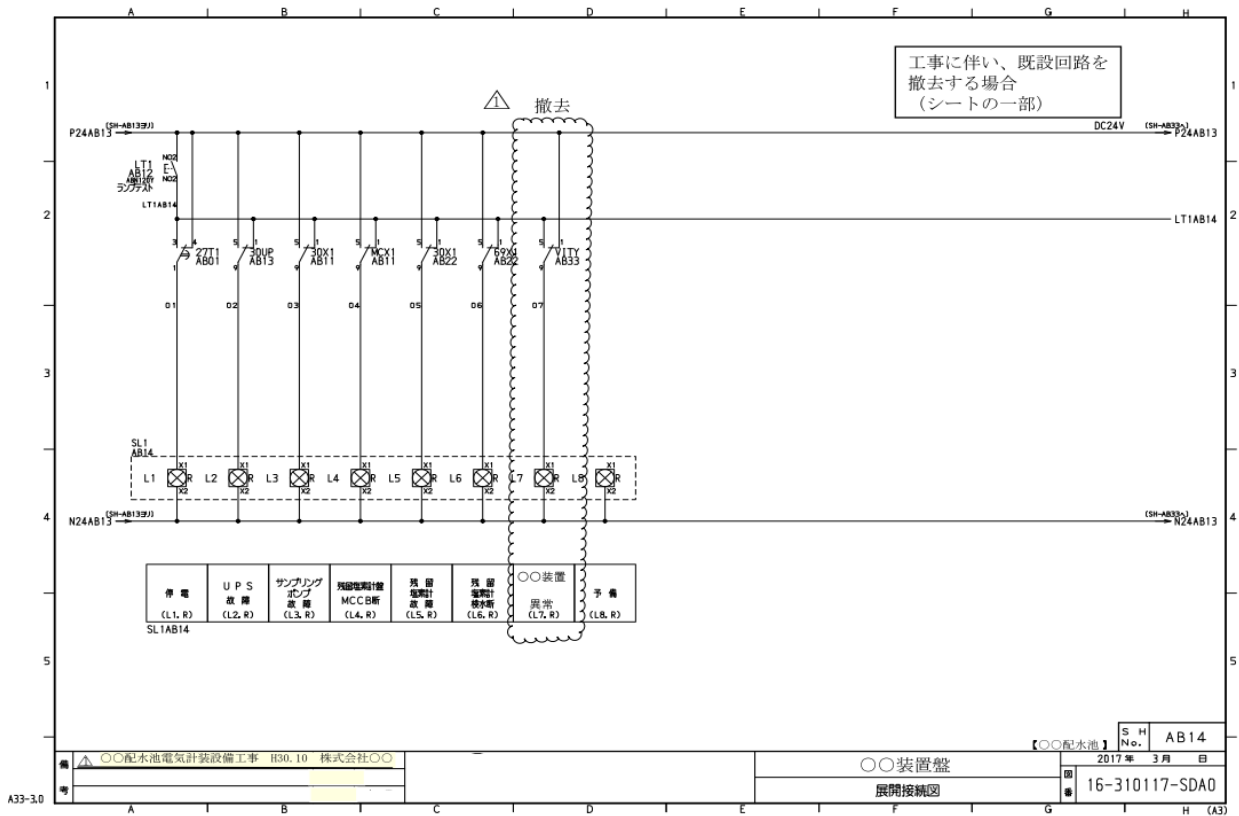
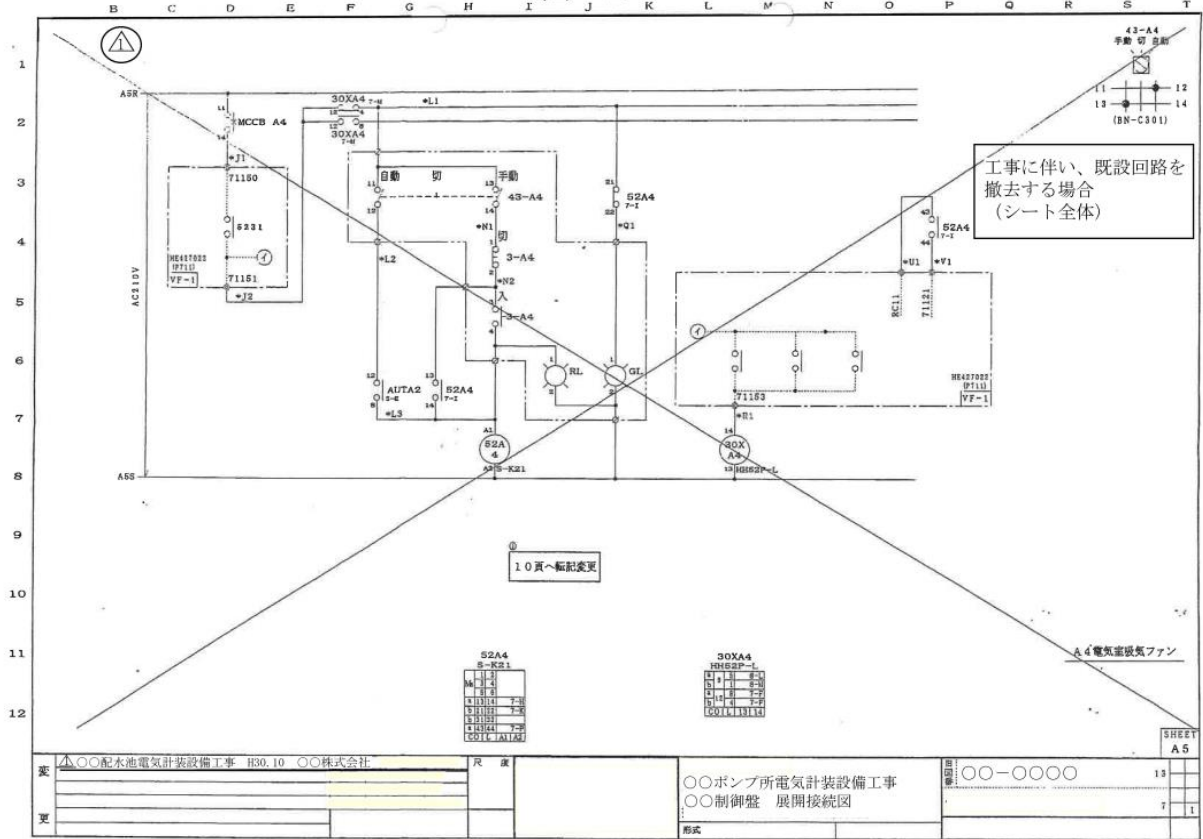
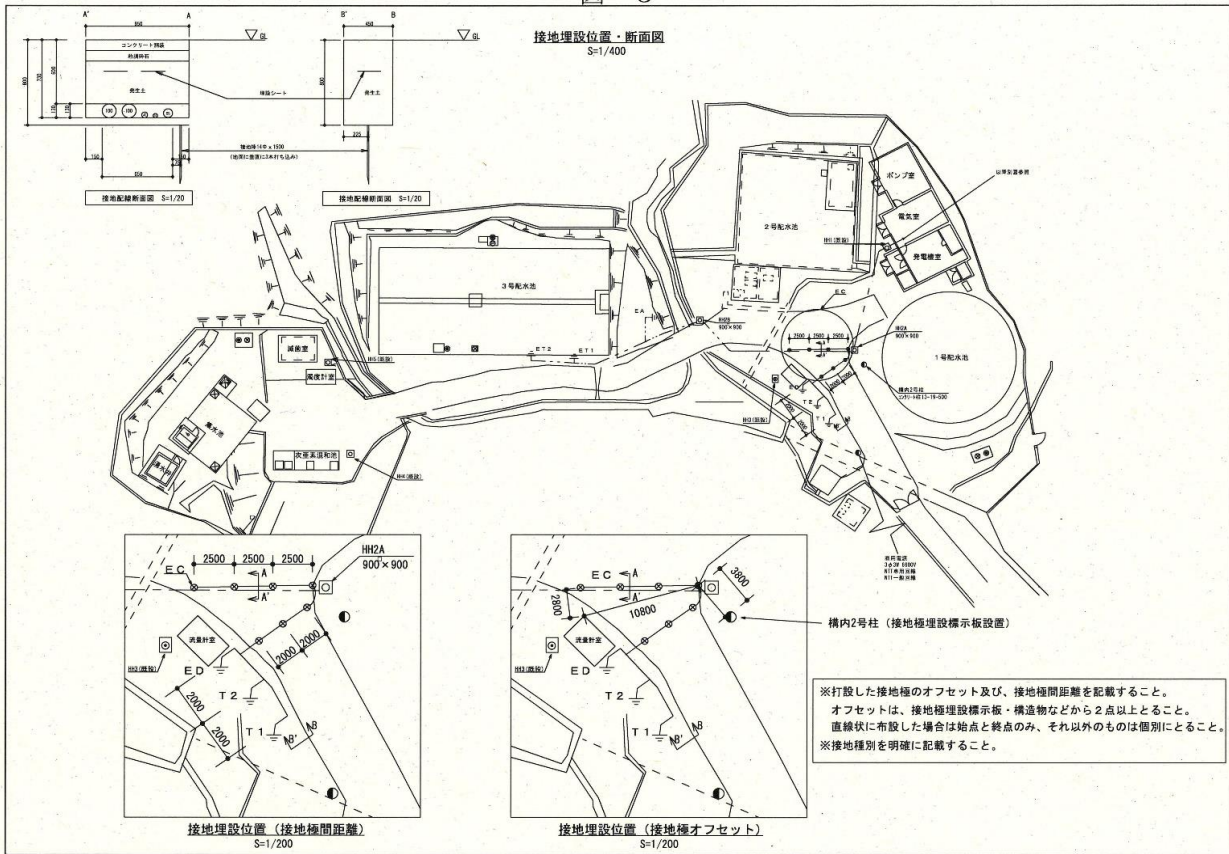


図-3



# 工事標示板製作仕様 [附則－４]

## 1 大きさ

標示板の大きさは、縦約650mm×横約400mmとする。

## 2 色

標示板の色は白色とし、文字色は黒色とする。

## 3 標示内容

標示内容は、図－１のとおりとする。

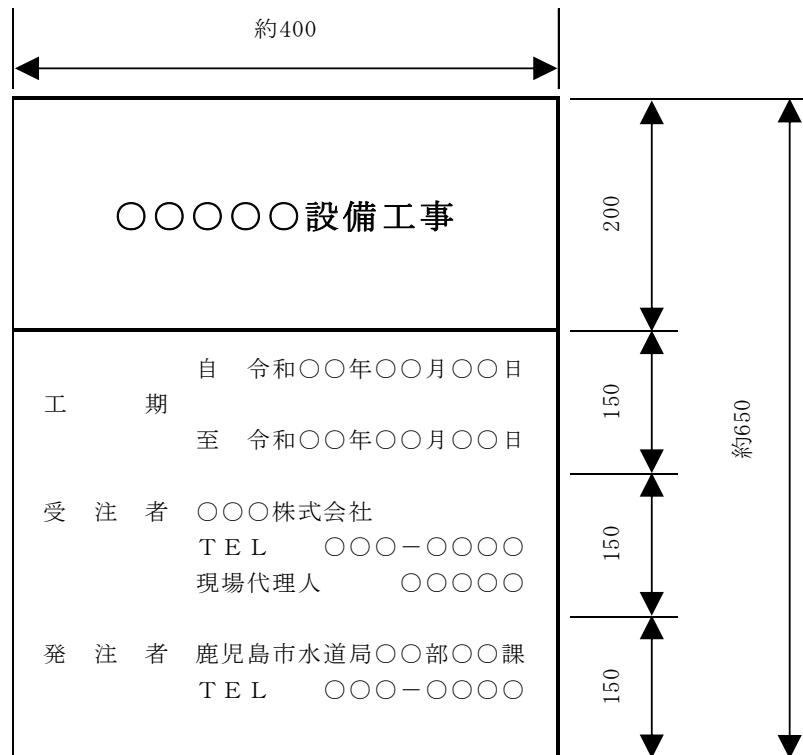
## 4 設置方法

設置方法は、吊下げ又は床置きとする。

## 5 材質

材質は、木枠＋亜鉛鉄板等とする。

図－１ 工事標示板様式



# 工事写真撮影要領 [附則－ 5 ]

本要領は、鹿児島市水道局における機械・電気設備工事の工事写真撮影に適用する。

受注者は、工事写真の撮影及び記録にあたっては、工事写真撮影計画書を作成し施工計画書に添付する。ただし、小規模の工事については監督員の承諾を得てこれを省略することができる。

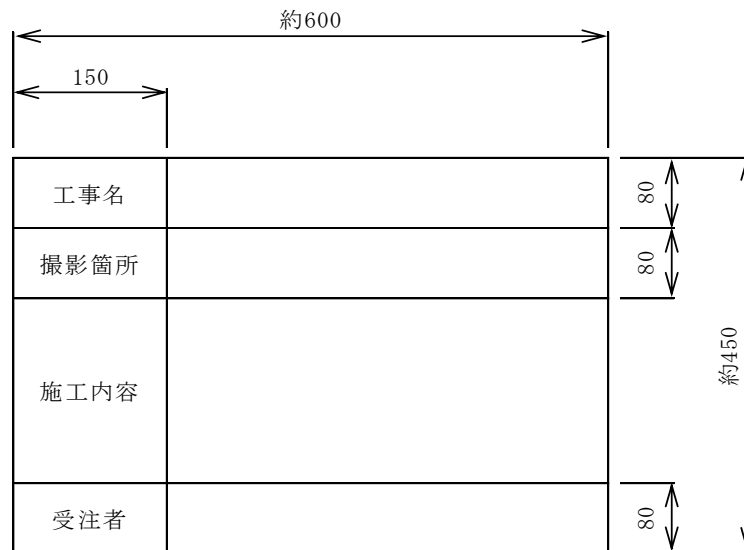
## 1 写真撮影箇所

撮影箇所は「表－ 1」に示すほか、監督員が指定する箇所又は当然記録に残す必要があると思われる箇所及び完成状態において確認が困難な箇所は、撮影しておかなければならない。

## 2 写真撮影方法

- (1) 着工前と完成の写真は、同一位置・方向から同一箇所の撮影を行う。また、着工前の写真撮影を行うときは、完成時を想定して撮影アングルを決める。
- (2) 狭い場所での写真撮影や写真撮影対象が広いときは、広角レンズを装備したカメラを使用する。なお、広角度撮影においてストロボを使用するときは、ライトバリューの大きな物を使用する。
- (3) 写真はすべてカラー撮影とし、図－ 1 の必要事項を明記した黒板を入れて文字が判読できるよう撮影する。なお、必要に応じてアップアングルで詳細を撮影するときは、黒板は入れなくてもよい。

図－ 1 黒板様式 (寸法は参考)



黒板製作仕様

色 濃緑 (線は白色, 太さ 1 mm)

文字 白色ゴシック

(4) デジタル工事写真の黒板情報電子化を行うことができる。この場合、以下のアからウの全てを実施する。

ア デジタル工事写真の黒板情報電子化の導入に必要な機器・ソフトウェア等（以降、「使用機器」とする）については、図-1に示す項目の電子的記入ができること、かつ、信憑性確認（改ざん検知機能）を有するものを使用する。なお、信憑性確認（改ざん検知機能）は、「電子政府における調達のために参照すべき暗号リスト（CRYPTREC 暗号リスト）」（URL「<https://www.cryptrec.go.jp/list.html>」）に記載している技術を使用していること。また、監督員に対し、工事着工前に、使用機器について提示する。なお、使用機器の事例として、URL「[http://www.cals.jacic.or.jp/CIM/sharing/index\\_digital.html](http://www.cals.jacic.or.jp/CIM/sharing/index_digital.html)」記載の「デジタル工事写真の黒板情報電子化対応ソフトウェア」を参照する。ただし、この使用機器の事例からの選定に限定するものではない。

イ 使用機器を用いてデジタル工事写真を撮影する場合は、被写体と黒板情報を電子画像として同時に記録することができる。ただし、高温多湿、粉じん等の現場条件の影響により、対象機器の使用が困難な工種については、使用機器の利用を限定するものではない。

ウ 受注者は、URL「[http://www.cals.jacic.or.jp/CIM/sharig/index\\_digital.html](http://www.cals.jacic.or.jp/CIM/sharig/index_digital.html)」のチェックシステム（信憑性チェックツール）又は、チェックシステム（信憑性チェックツール）を搭載した写真管理ソフトウェアや工事写真ビューアソフトを用いて、黒板情報電子化写真の信憑性確認を行い、写真納品時にその結果を併せて監督員へ提出する。

(5) 写真には必要に応じて主要寸法が判別できるように目盛りの記入若しくは、寸法を示す器具（箱尺、リボンテープ、巻尺、ノギス等）を入れて撮影する。また、材質等の確認には、ラベル、JISマーク等を添えて撮影する。

(6) 写真撮影箇所は、周囲まで整理整頓し撮影する。

(7) 施工箇所が広大で1枚に収まらない場合は、継写しをして1枚に整理するか、パノラマ写真とする。

(8) 工場検査記録写真の撮影は、以下のとおりとする。

ア 写真には、工事名、撮影箇所、施工内容、受注者等を明記した黒板を入れて撮影する。

イ 汎用以外の機器は製作工場又は試験場所で、社内試験状況が把握できる写真を主要検査項目について撮影する。

ウ 完成機器の撮影は、機器名称が確認できるように正面から撮影することを原則とする。

ただし、複数の品目で構成する機器（例えば発信器、変換器等で構成する計装設備機器等）については、構成の全景が確認できるように撮影する。

エ 必要に応じて対象機器の主用途が確認できるように扉を開けた状態で内部を撮影する。

### 3 撮影器具等

- (1) 撮影器具は原則として、フィルムを使用せず静止画像のデジタルデータ（以下、「画像ファイル」という）を記録媒体に記憶するカメラ（デジタルカメラ）を用いるものとする。ただし、監督員の承諾を得た場合には、フィルムカメラを用いることができる。
- (2) 画像ファイルの記録形式はJ P E G形式（非圧縮～圧縮率1／8まで）とし、有効画素数は100万画素以上とする。また、以下の条件を満たし、使用機材を用いたサンプルを施工計画書に添付する。
  - ア 工事写真として必要な条件を満たしている。
    - (例)・床堀状況、鉄筋のピッチ等が明確に確認できる。
    - ・出来形寸法等に用いるスケールが明確に確認できる。
    - ・写真内の黒板の文字が明確に確認できる。
- (3) 画像ファイルの破損等の事態に備え、同一の画像ファイルを複数の記録媒体に保存（バックアップ）する。
- (4) 出力機器は、写真データ印刷に適した高解像度のプリンターが必要であるため、フルカラープリンターで300dpi以上のものとする。

印刷方式は、特に指定はしないものとする。
- (5) 出力用紙は、両面印刷用カラー専用紙とし、坪量を100g/m<sup>2</sup>以上とする。
- (6) フィルムカメラを用いる場合は、35mmフィルムを使用するカメラ、又は24mm幅の新規格のフィルムを使用するA P Sカメラのいずれかとし、自動日付機構付きのカメラを使用してはならない。

### 4 整理編集

- (1) 写真の大きさは、Lサイズ(縁なし)同等とする。
- (2) 写真帳の大きさは、A4判とする。
- (3) 編集は工種毎に工事の進行順に整理する。なお、着工前と完成写真の編集方法は、図-4のとおりとする。
- (4) 写真帳には、必要に応じて見取り図・設計図等を添付する。
- (5) 工事用アルバムの余白に、各写真の説明を記入する。
- (6) 写真帳の表紙の次には目次、工種の区切りにはカラーインデックス等を用い、構成が分かるように整理する。
- (7) 写真帳は、チューブファイル相当品を原則とし、1冊の厚さは100mm以内を目安とし、100mmを超える場合は分冊する。
- (8) 写真帳の表紙・背表紙は、「図-2、図-3、図-5」を参照して作成する。

## 5 工事写真の電子媒体による提出

(1) 電子媒体による提出は、次によるものとする。

ア 工事写真は、他の工事関係資料とは別の電子媒体に格納し、独立して電子媒体の枚数を数えるものとする。

電子媒体は、CD-R（一度しか書き込みができないもの）の提出を原則とする。

イ 電子媒体のフォーマット形式は、監督員と協議のうえ決定するものとする。

ウ 電子媒体の表記は次によるものとする。

(ア) 電子媒体には、「①完成年度」、「②工事名称」、「③工事写真」、「④工事番号」、「⑤何枚目／総枚数」、「⑥作成年月」、「⑦発注者名称」、「⑧受注者名称」を明記する。（図-6参照）

なお、表面に直接印刷、又は油性フェルトペンで表記し、表面に損傷を与えないよう注意する。シールによっては、温湿度の変化で伸縮し、電子媒体に損傷を与えることがあるため、シールは使用しない。

(イ) 電子媒体を収納するケースは、10mmタイプとし、背表紙には、「①完成年度」、「②工事名称」、「③工事写真」、「④何枚目／総枚数」を明記する。（図-7参照）

エ ウイルス対策は次によるものとする。

(ア) 受注者は、電子媒体が完成した時点で、ウイルスチェックを行う。

(イ) ウイルス対策ソフトは特に指定はしないが、信頼性の高いものを利用する。

最新のウイルスも検出できるように、ウイルス対策ソフトは常に最新のデータに更新（アップデート）したものを利用する。

オ 工事写真のファイル名に使用する文字は次によるものとする。

(ア) 一般原則

使用できる半角文字は、JIS X 0201で規定されている文字から片仮名用図形文字を除いたラテン文字用図形文字のみとする。

使用できる全角文字は、JIS X 0208で規定されている文字から数字とラテン文字を除いた文字のみとする。

(イ) 工事写真のファイル名に使用する文字

ファイル名に使用する文字は、半角英数字及び全角文字とする。ファイル名の文字数は、全角文字で64文字以内（拡張子を含む）とする。ただし、電子媒体のフォーマットに起因する制限がこれよりも厳しい場合は、電子媒体のフォーマットに起因する制限に従う。

6 提出写真等

原版及び工事写真帳の提出部数は、各1部（ただし、監督員が別途指示する場合は、その部数とする。）とし、工事完成後すみやかに監督員に提出する。

7 その他

この要領に定めていない事項については、監督員と協議のうえ決定するものとする。



表-1

工 種		写 真 撮 影 箇 所 及 び 撮 影 内 容	備 考
着 工 前 ・ 完 成		全景及び部分 同一方向から同一箇所を撮影	
土 工	舗 装 壊 し	カッター作業，舗装壊し状況（幅，厚さ）	
	掘 削	掘削状況（幅，深さ）	
	埋 戻 し	埋戻し状況，転圧状況	
	舗 装	転圧状況，層厚	
基 礎 工		芯出し状況 はつり深さ（躯体鉄筋の露出状況） 型枠内空寸法（幅，深さ） 配筋状況 基礎ボルトと躯体鉄筋の溶接状況 コンクリート打設状況 モルタル仕上状況 基礎の出来形（外形寸法，地表からの深さ） 捨コン・栗石等の厚さ 既設コンクリート面荒らし状況	
機 器 工 場 製 作		製作状況 据付け後，現場で内部確認できない部品の材質・形状 及び組立状況	汎用品は除く
発 生 材		処理状況，寸法，位置等 工事に伴う撤去品の数量，損傷の状況が分かるもの	
機 器 の 搬 入 据 付 状 況		据付場所への荷下ろし状態 据付中の状況(特にアンカの施工状況)	
機 材	管 材	表示マーク，種別（口径毎） 継手類については，梱包及び表示マーク（種別毎） パッキン類の材質・厚さ	搬入時
	板 材	表示マーク，種別（板厚毎）	搬入時
	電 線 ・ ケーブル	表示マーク，種別（太さ毎）	搬入時
配 管 工 事	埋 設 部	埋設深さ 埋設する配管の状況 防食テープ等防食施工の状況 補強部の状況	
	溶 接 部	フランジ溶接の内外面溶接の状況 亜鉛めっき鋼管の溶接部の補修塗装の状況	
	そ の 他	ライニング管の接合部の加工 ねじ込み配管のねじ切り部の錆止め処理の状況 壁貫通部のモルタル充填状況 管の支持状況	
配 線 工 事		ケーブルピット，ダクト，ラック，プルボックス内の ケーブル敷設状態 ケーブル端末処理の工程 防火区画貫通部の処理状況 接地極埋設状況	
塗 装		使用塗料缶のラベル（接写） 系統・種別毎に代表的箇所を選定し，その部分の素地 調整から仕上塗装までの工程	写真で判別できるよう 各工程毎に色を変える。 塗布状況の写真を撮影 する。
安 全 施 設		各種安全保安施設等の設置状況（工事標示板，安全教 育状況，仮設事務所等）	
各種調査，試験， 検査状況		各種調査，試験，検査状況	
完 成 検 査 状 況		完成検査受検状況	完成検査受検後，工事 写真帳に追加
その他必要な箇所		水中・地下に埋没する箇所等監督員の指示する箇所	

図-2 工事写真帳ファイル表紙 様式

○ ○ ○ ○ ○ 設 備 工 事  
工 事 写 真 帳  
(   /   )  
令和○○年度  
○ ○  
○○○○  
鹿 児 島 市 水 道 局  
○ ○ ○ 株 式 会 社

図-3 工事写真帳中表紙 様式

○ ○ ○ ○ ○ 設 備 工 事  
工 事 写 真 帳  
(   /   )  
令和○○年度  
○ ○ ○ 株 式 会 社

図-4 写真帳の編集要領

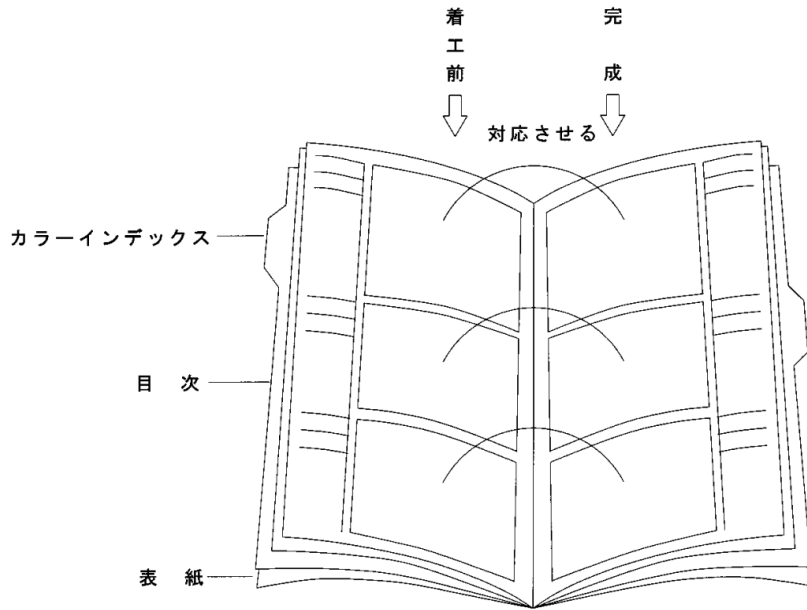


図-5 工事写真帳の背表紙様式

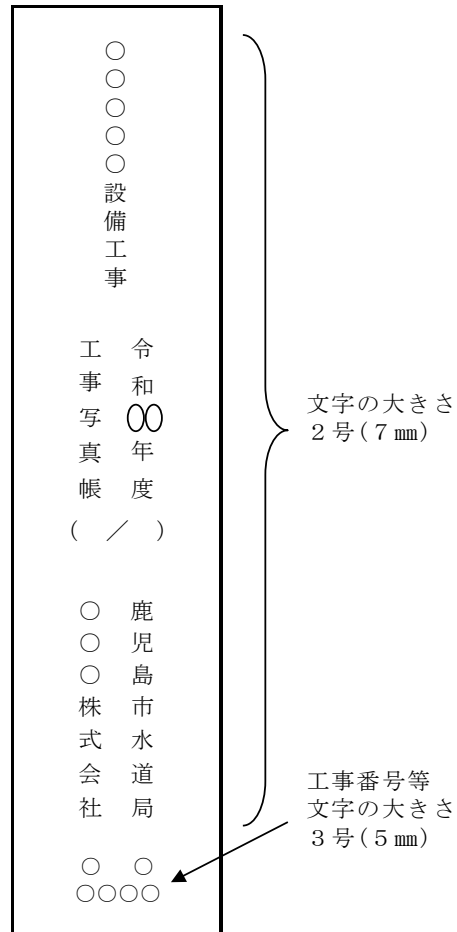
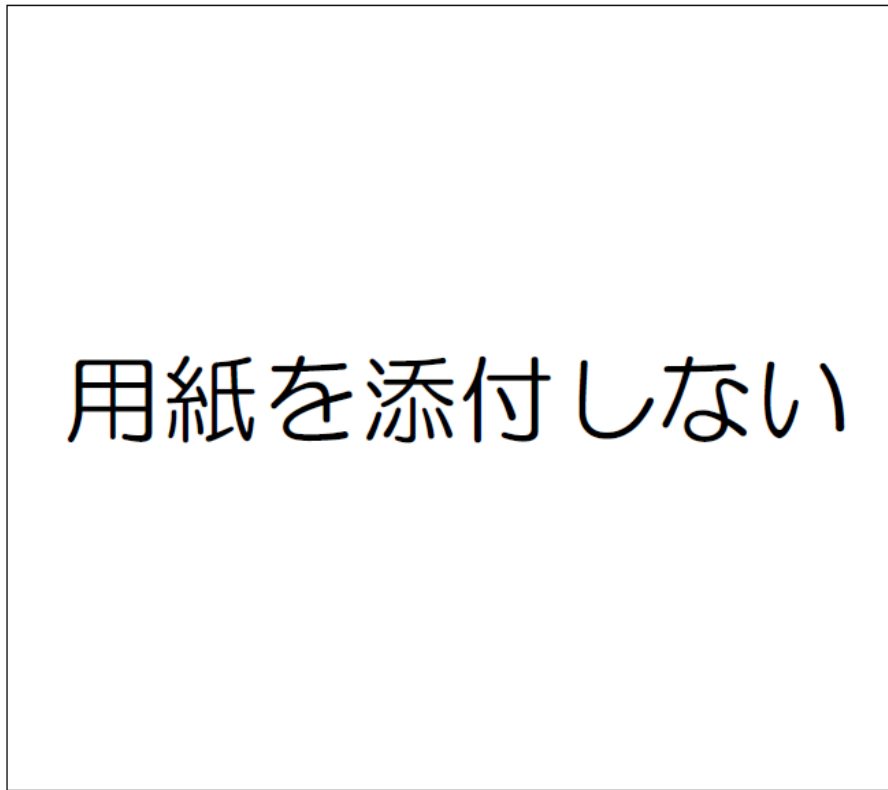


図-6 工事写真CD-R レーベルレイアウト



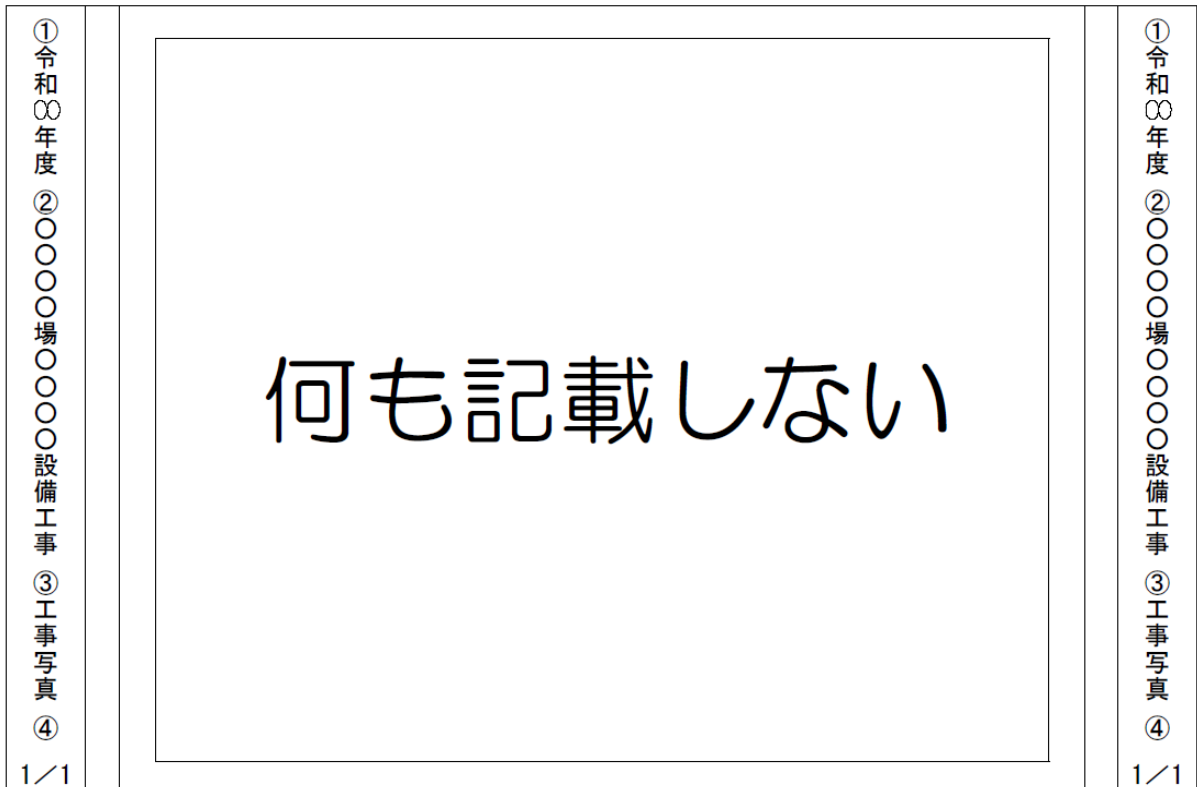
図-7 工事写真CD-R ジャケットレイアウト  
【CD-Rケース（プラスチックケースの10mmタイプを使用）】  
ケース表面



背表紙

ケース裏面

背表紙



# 完成図書作成要領 [附則－ 6 ]

## 1 完成図書等

作成する完成図書等は，原則として水道部では「表-1」，下水道部では「表-2」に基づき作成する。なお，各区分毎にカラーインデックスを入れる。

表－ 1 作成図書一覧表（水道部）

図 書 名	サイズ	提出 部数	備 考
完成図書	A 4判 白焼製本	3部	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 目次</li> <li>2. 工事概要</li> <li>3. 工事完成図(施工設計図書の承諾[附則-3]に対応するもの)</li> <li>4. 機器リスト・・・図-4</li> <li>5. 機器製作図(機器設計製作図書の承諾[附則-3]に対応するもの)</li> <li>6. 機器取扱い説明書(主要機器・部品等動作説明書)</li> <li>7. 検査試験成績表(工場検査試験成績書・ミルト等)</li> <li>8. 施工管理記録 (現地試験成績書・各種整定表・据付管理記録等)</li> <li>9. 運転操作に関する説明書 (運転操作方法・故障時の処置・保安点検方法一覧等)</li> <li>10. 官公庁手続書類(国・消防・電力関係等の申請手続書類)</li> <li>11. 建設副産物管理票(マニフェストシステム・伝票等)の処理経過</li> <li>12. 付属品・予備品リスト等</li> <li>13. アフターサービス体制表・・・図-5</li> </ol>
電気計装展開 接続図 <small>※電気設備工事がある場合</small>	A 3判 第2原図	1部	簡易ファイル製本 (完成図書の「5. 機器製作図」に該当するもの) 機能増設の図面は修正履歴を残し囲み(雲形枠)を削除して作成する。
	A 3判 白焼	1部	簡易ファイル製本 (同上A3「第2原図」の白焼) 機能増設の図面は修正履歴を残し囲み(雲形枠)を削除して作成する。
完成縮小原図	A 3判	2部	単品の透明袋に入れて提出(マイラー) (工事完成図の縮小原図)
工事写真帳	A 4判	1部	工事写真撮影要領[附則－ 5]によるもの
CD-R等	—	1部	完成図書データ(文書類：PDF形式，工事完成図等：CADデータ，写真データ(JPEG形式)を提出 また，制御用シーケンサーの新設及び改造があった場合はバックアップデータを提出
管理図修正・ 作成	A 1判 A 3判	各1部	工事にて管理図の変更が必要なものは修正する。また，管理図のないものは作成する。

表-2 作成図書一覧表（下水道部）

図 書 名	サイズ	提出 部数	備 考
完成図書	A4判 白焼製本	3部	1. 目次 2. 工事概要 3. 工事完成図(施工設計図書の承諾[附則-3]に対応するもの) 4. 機器リスト・・・図-4 5. 機器製作図(機器設計製作図書の承諾[附則-3]に対応するもの) 6. 機器取扱い説明書(主要機器・部品等動作説明書) 7. 検査試験成績表(工場検査試験成績書・ミルト等) 8. 施工管理記録 (現地試験成績書・各種整定表・据付管理記録等) 9. 運転操作に関する説明書 (運転操作方法・故障時の処置・保安点検方法一覧等) 10. 官公庁手続書類(国・消防・電力関係等の申請手続書類) 11. 建設副産物管理票(マニフェストシステム・伝票等)の処理経過 12. 付属品・予備品リスト等 13. アフターサービス体制表・・・図-5
完成図書 (縮小版)	A3判に 白焼し A4判に 製本	3部	1. 目次 2. 工事概要 3. 機器リスト・・・図-4 4. 工事完成図(施工設計図書の承諾[附則-3]の※印に対応するもの) 5. アフターサービス体制表・・・図-5
完成縮小原図	A3判	2部	透明袋に入れて市販A3用ファイルで提出 工事完成図, 機器製作図に該当するもの (施工設計図書の承諾[附則-3]の※印に対応するもの)(マイラー) (機器設計製作図書の承諾[附則-3]の※印に対応するもの) なお, 機能増設の図面は修正履歴を残し囲み(雲形枠)を削除して 作成する) (トレーシングペーパー) 袋はKOKUYO ラ-388NM相当品
工事写真帳	A4判	1部	工事写真撮影要領[附則-5]によるもの
CD-R等	-	1部	完成図書データ(文書類:PDF形式, 工事完成図等:CADデータ, 写真データ(JPEG形式))を提出 また, 制御用シーケンサーの新設及び改造があった場合はバックアップデータを提出

## 2 完成図書表紙

- (1) 機械設備・・・・・・・・・・ 黒色厚表紙 (東洋クロス アートレザーブラック相当)
- (2) 電気設備・・・・・・・・・・ あずき色厚表紙 (東洋クロス アートレザー13番相当)
- (3) 建築機械設備・・・・・・・・ 青色厚表紙 (東洋クロス アートレザー22 1/2 TK相当)
- (4) 建築電気設備・・・・・・・・ 青色厚表紙 (東洋クロス アートレザー22 1/2 TK相当)

### 3 様式

- (1) 工事完成図の表題欄は、「図-1」を参照して作成する。
- (2) 表紙、中表紙の様式は、「図-2-1」、「図-2-2」を参照して作成する。
- (3) 背表紙の様式は、「図-3」を参照とする。
- (4) 機器リストの様式は「図-4」、アフターサービス体制表は「図-5」を参照して作成する。
- (5) 記入文字の書体は、明朝体又はゴシック体とし、金色とする。
- (6) 製本は、原則として内側ねじ止めとし、厚さは「100mm以内／1冊当り」とする。  
ただし、縮小版の厚さは「50mm程度以内／1冊当り」(縮小版はのり貼製本でもよい)とする。
- (7) CD-R等の表記は、「図-6」、「図-7」を参照して作成する。

4 記入年度は完成年度とする。

5 工事番号等は監督員が指示し、算用数字を用いる。

6 その他必要な図書は、特記仕様書及び監督員の指示による。

図-1 工事完成図の表題欄

← 12cm →										
工事名	完成図									
図面名称								図面番号	/	
縮尺										
工期	自	年	月	日	工事場所	鹿児島市				
	至	年	月	日						
発注者	鹿児島市水道局				監督員		担当者			
受注者					現場代理人		〇〇技術者			

主任技術者又は監理技術者



図-2-1 完成図書 表紙の様式

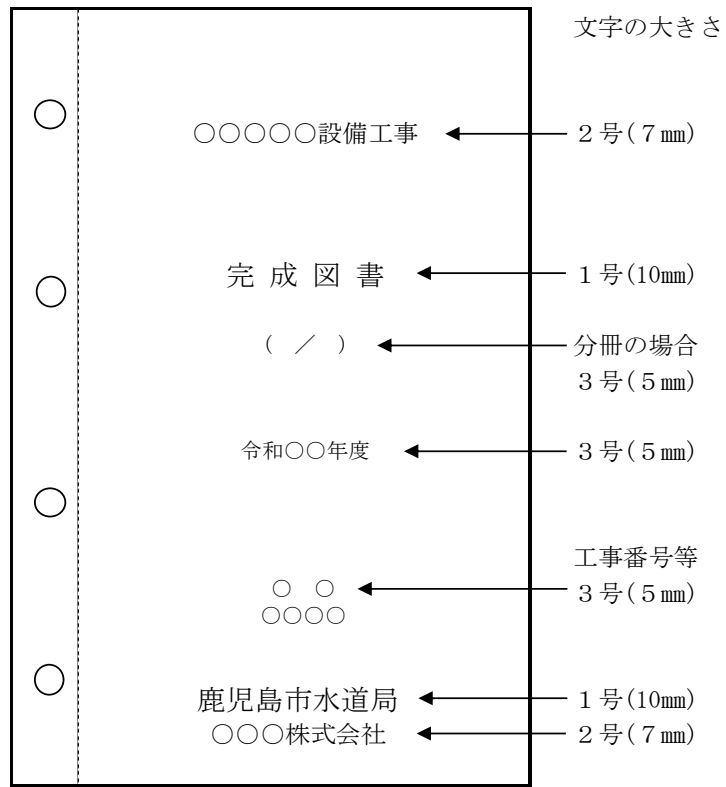


図-2-2 完成図書 中表紙の様式

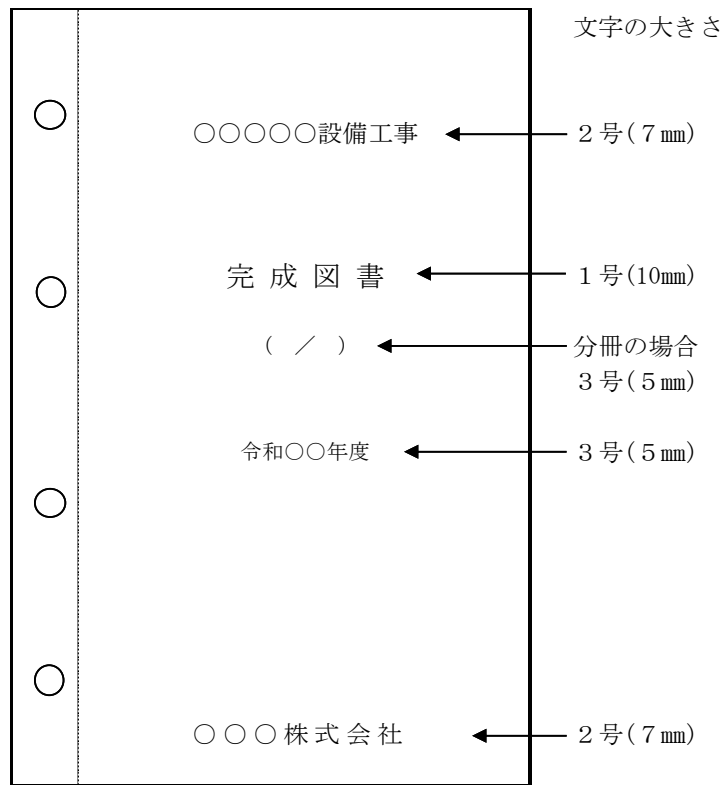


図-3 完成図書の背表紙様式

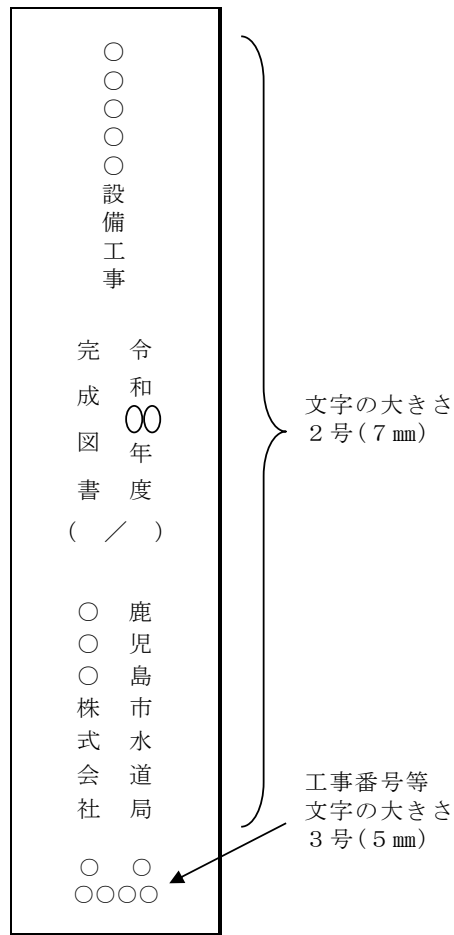


図-4

機 器 リ ス ト				
機器名称	数量	製造業者	仕 様	備 考

※表の幅・高さは適宜，調整する。

図-5

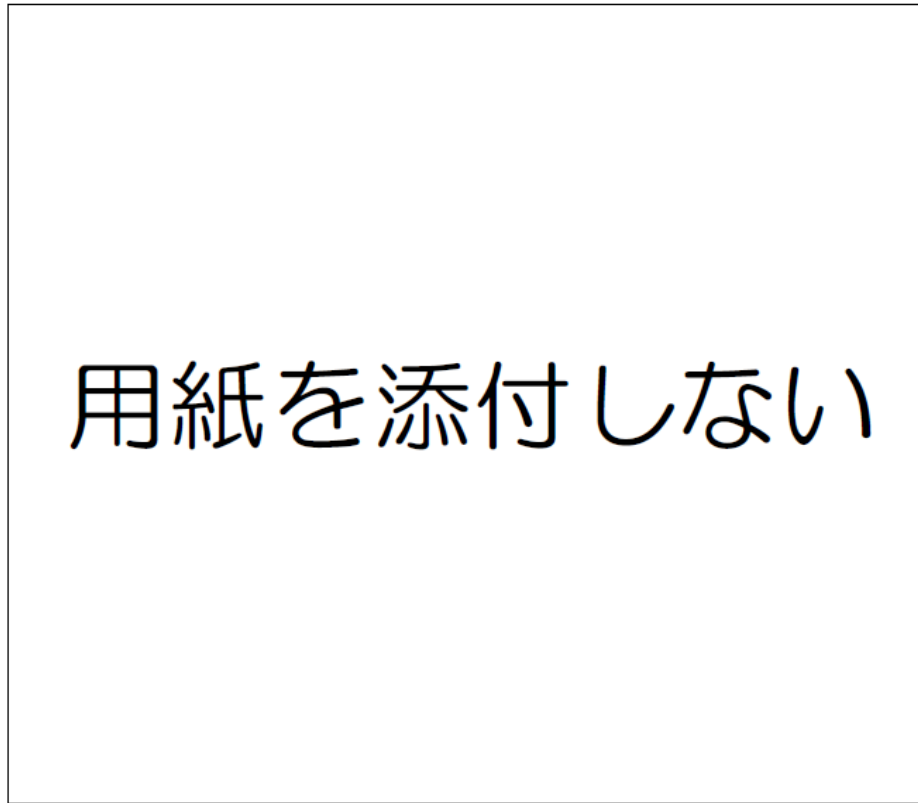
アフターサービス体制表		
受注者	住 所	担 当 者
	TEL	
機 器 名 称	製造業者・メンテナンス連絡先	担 当 者

※表の幅・高さは適宜，調整する。

図-6 完成図書CD-R レーベルレイアウト



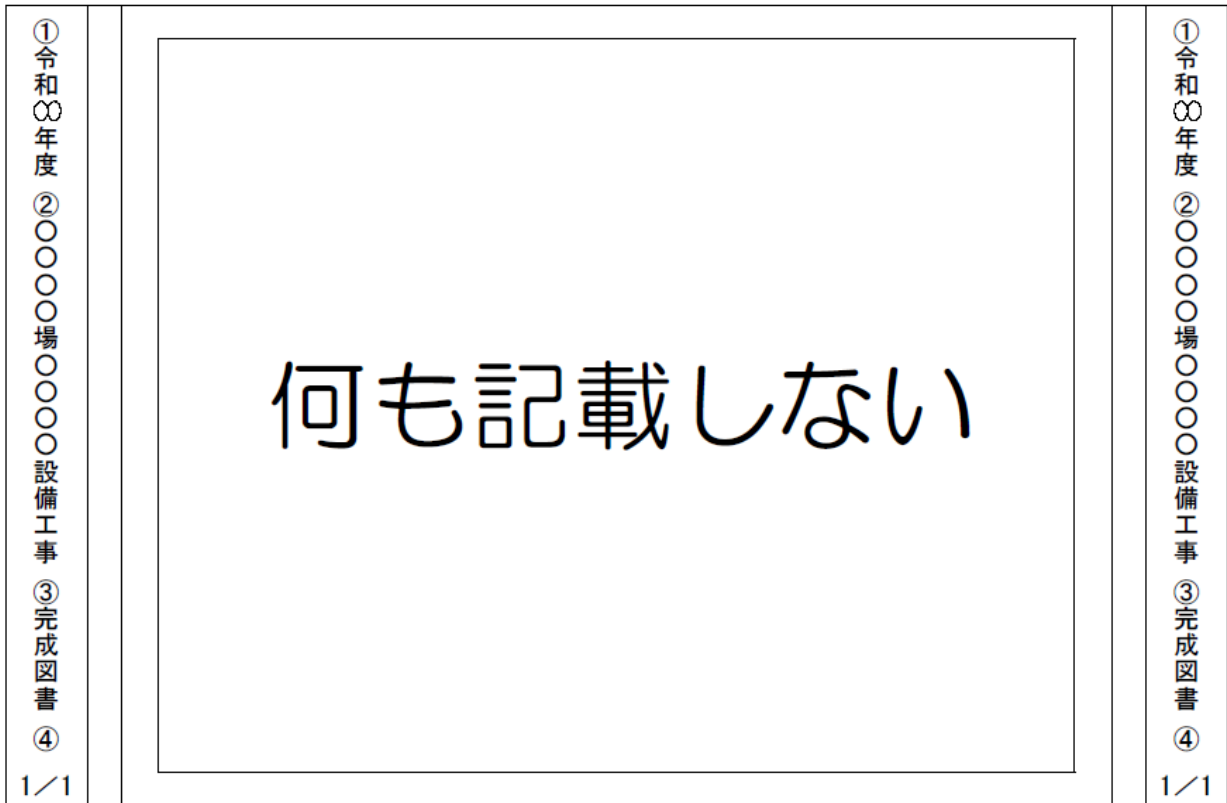
図-7 完成図書CD-R ジャケットレイアウト  
【CD-Rケース（プラスチックケースの10mmタイプを使用）】  
ケース表面



背表紙

ケース裏面

背表紙



# 機械・電気設備工事 一般仕様書

平成21年 7月 発行

---

## 改正履歴

平成21年	7月	発刊
平成22年	4月	一部改訂
平成23年	4月	一部改訂
平成26年	7月	一部改訂
平成27年	4月	一部改訂
平成29年	4月	一部改訂
平成30年	10月	一部改訂
令和2年	4月	一部改訂
令和3年	4月	一部改訂
令和4年	4月	一部改訂
令和5年	4月	一部改訂
令和6年	4月	一部改訂

---

〒890-8585 鹿児島市鴨池新町1番10号  
鹿児島市水道局

TEL 099-257-7111