

# 設備工事一般仕様書

(機械・電気・計装)

平成29年度

岡山県広域水道企業団

## 目 次

第 1 章	総 則	
第 1 節	適用範囲	— 3 —
第 2 節	責任施工	— 3 —
第 3 節	設計図書	— 3 —
第 4 節	関係法規、責務の遵守	— 4 —
第 5 節	手続の代行	— 4 —
第 6 節	請負者の負担	— 4 —
第 7 節	工事の中止	— 4 —
第 8 節	設計変更	— 5 —
第 9 節	下請負等	— 5 —
第 10 節	施工管理	— 5 —
第 11 節	支給品	— 9 —
第 12 節	既設物	— 10 —
第 13 節	検査	— 10 —
第 14 節	設備の部分使用	— 13 —
第 15 節	技術者の常駐	— 13 —
第 16 節	施行の保障	— 13 —
第 17 節	応急措置その他	— 13 —
第 2 章	機械設備	
第 1 節	一般事項	— 14 —
第 2 節	基礎工事	— 14 —
第 3 節	据付工	— 14 —
第 4 節	材料	— 15 —
第 5 節	工作	— 15 —
第 6 節	配管	— 15 —
第 7 節	塗装	— 15 —
第 8 節	電気製品	— 16 —
第 3 章	電気設備	
第 1 節	共通事項	— 17 —
第 2 節	配電盤共通仕様	— 18 —
第 3 節	主要機器	— 23 —
第 4 節	配線材料	— 23 —
第 4 章	計装設備	
第 1 節	共通事項	— 25 —
第 2 節	遠方監視盤及び計装盤	— 25 —

第5章	通信設備	
第1節	通信機器	— 26 —
第6章	直流電源装置	
第1節	共通事項	— 27 —
第7章	施 工	
第1節	共通事項	— 29 —
第2節	ケーブル配線工事	— 29 —
第3節	接地	— 30 —
第4節	据付工事	— 30 —
第8章	指定製造業者	
第1節	一般事項	— 32 —

# 第1章 総則

## 第1節 適用範囲

本仕様書は、岡山県広域水道企業団（以下「企業団」という）が、請負により施工する設備工事に適用する。本仕様書は、設備に関する一般的事項を示すものであり、特記仕様書および設計図書に記載された事項はこの仕様書に優先するものとし、本仕様書および設計図書に明示のない事項は、岡山県広域水道企業団水道工事共通仕様によるものとする。

## 第2節 責任施工

本工事は、請負による責任施工である。よって、基本概要を示す設計図書に記載なき事項についても、全設備よりみて、技術上あるいは操作上当然必要と思われることは、企業団監督員（以下「監督員」という）の指示に従い設計図書の意図する性能、機能を十分満足するよう無償にて、設計、施工しなければならない。

## 第3節 設計図書

請負者は工事の施工にあたって次の関係諸法規及び規格を遵守し工事の円滑なる進捗を計らなければならない。

### 1. 準規格品

一般仕様書、特記仕様書において記載されたもの以外は、すべて次の規格及び基準に準拠すること。

- |                                    |         |
|------------------------------------|---------|
| (1) 日本工業規格                         | J I S   |
| (2) 日本水道協会規格                       | J W W A |
| (3) 電気規格調査会標準規格                    | J E C   |
| (4) 日本電機工業会標準規格                    | J E M   |
| (5) 日本照明器具工業会規格                    | J I L   |
| (6) 日本電線工業会標準規格                    | J C S   |
| (7) 日本蓄電池工業会規格                     | S B A   |
| (8) 日本計量機器工業連合会規格                  | J M I F |
| (9) 電力会社供給規程                       |         |
| (10) 水道施設設計指針・解説（日本水道協会編）          |         |
| (11) 水道維持管理指針                      |         |
| (12) 電気設備技術基準（経済産業省令）              |         |
| (13) 電気設備工事共通仕様書（経済産業省営繕局）         |         |
| (14) 機械設備工事共通仕様書（国土交通省営繕局）         |         |
| (15) 公衆電気通信法（電気通信協会編）              |         |
| (16) 内線規程及び配電規程（電気技術基準調査委員会編）      |         |
| (17) 電気用品取締法                       |         |
| (18) ボイラー及び圧力容器安全規則                |         |
| (19) その他、関係法規ならびに企業団が指示する仕様書及び各種基準 |         |

## 2. 疑義等

- (1) 請負者は設計図書に関して、疑義が生じた場合は、監督員と協議しその指示に従うものとする。
- (2) 請負者は設計図書に明記されていない事項であっても、当該設備上あるいは工事上当然必要な事項に関しては、請負人の負担においてこれらを施工すること。

## 第4節 関係法規、責務の遵守

1. 本工事の施工に当たって諸官庁の命令指示、建設業法、労働基準法、労働安全衛生法、職業安定法、道路交通法、電気事業法、有線電気通信法、電波法、電波関係法令、消防法、建築基準法、高圧ガス取締法、酸素欠乏症防止規則およびその他関係法規、並びに工事施工に関する協定事項及び用地等、許可条件を尊重し工事の円滑なる進捗を図るとともに、処法令の運営適用は、請負者の負担と責任において行うものとする。
2. 本工事の施工に当たり特許権、その他第三者の権利対象となる機器、施工方法等を使用するときは、すべて請負者の責任において行うものとする。

## 第5節 手続の代行

請負者は本工事の施工に当たり、所管官公庁および当該電気供給者等の検査を受ける必要がある物については、すべての手続きを代行し、常に連絡を密にして設備使用開始に際し支障のないものとする。ただし、手続書類は提出前に企業団の承諾を受けなければならない。

## 第6節 請負者の負担

本工事に関連する次の事項および施設に必要な費用は請負者の負担とする。

1. 設計図書に明記されていない事項であっても、維持管理上当然必要とするものおよび施工上、欠くことのできない材料および作業の費用。
2. 工事施工において、人畜、物件に損害を与えた場合の補償費及び復旧費。
3. 所管官公庁及び当該電気供給者等に対する必要な届出書類の作成、手続きおよび検査に要する費用。
4. 各種試験、検査およびそれに必要な写真撮影等に要する費用。
5. 施工および製作上の特許事項等を使用する場合の費用。
6. 工事に必要な試掘、既設物の保護等の費用。
7. 手戻工事に要する費用。
8. その他、請負者の責に帰すべき事由により、企業団または他に損害を与えた場合の相手方に対する補償費。

## 第7節 工事の中止

企業団は計画の変更、工事中の検査、関連工事との取り合いあるいは請負者が企業団の指示に従わないとき、または請負者に工事遂行の能力がないと認めた場合には、工事の一部または全部について工事の中止を命ずることができる。この行為が請負者の責に基づく場合には企業団はその責を負わない。

## 第8節 設計変更

設備工事は原則として設計変更は行わない。ただし企業団として必要と認めた場合には、請負者と協議して決定するものとする。

## 第9節 下請負等

1. 請負者は、本工事の全部又は工事の主体的部分を第三者に委任又は請け負わせてはならない。
2. 請負者は本工事の一部を第三者に請け負わせようとするときは、企業団に届け出なければならない。
3. 企業団は請負者に対し、下請負人が工事の施工につき著しく不相当と認められるときは、その変更を命ずることができる。

## 第10節 施工管理

提出書類は、別表（提出書類一覧表）による。  
提出部数は原則としてこの表によるが、監督員が特に指示する場合はこの限りではない。  
なお、提出書類の形式は監督員の指示によるものとする。

### 1. 工事の着手

- (1) 請負者は、契約締結後、下記の書類を（ ）ないに定める期日までに企業団の指定する様式により提出し承諾を受けること。
  - ア. 工程表 (契約締結後、7日以内)
  - イ. 現場代理人届、主任技術者届、通報責任者届 (契約締結後、7日以内)
  - ウ. 緊急連絡表 (契約締結後、7日以内)
  - エ. 残土処理計画表 (掘削5日前)
  - オ. 施工計画書 (企業団の指定する期日)
  - カ. 工事費内訳明細書 (企業団の指定する期日) ※中間払い契約工事のみ
  - キ. その他企業団の指示する書類 (企業団の指定する期日)また、工事期間中に上記の事項を変更する場合には直ちに届け出て、承諾を受けること。
- (2) 現場代理人は、工事期間中現場に常駐し、工事の施工管理、材料、機械の保管ならびに現場従業員の取締等及び工事に関する一切の事項に選任すること。
- (3) 主任技術者は、設備技術に関する経験豊富なもので、本工事にかかる技術的事項を総括、指導するものとする。
- (4) 請負者は優良な施工と円滑な行程進捗を図るため、善良で熟練した従業員を適正に配置し、整然とした作業を行うこと。
- (5) 施工範囲のうち、電気工事に従事するものは電気工事士法による電気工事士の資格を有するものでなければならない。
- (6) 企業団が現場代理人、主任技術者および現場従業員を不相当と認めた場合、請負者は直ちに適任者と交代させなければならない。
- (7) 請負者は工事現場が隣接し、又は同一場所において施工する別途工事がある場合は、常に相互協調して紛争を起こさないよう処置しなければならない。

## 2. 製作図書及び施工図書

- (1) 請負者は契約後、企業団と設計打ち合わせを行い、詳細な実施設計図書を作成し、企業団の承諾を受けた後、製作、施工に着手すること。提出図書は指示した部数とし、下記のものとする。
  - ア. 設備の系統構成図（フローシート、シーケンス等）
  - イ. 機器の外観、構造図（内部配線、配管図、材料明細等を含む）
  - ウ. 機器の据付配置図（基礎構造図等を含む）
  - エ. 機器相互間の連結配線、配管図（布線図等を含む）
  - オ. 施工の方法、順序および工程
  - カ. 各種試験の方法、場所、日時および結果
  - キ. 計算書、機器取扱説明書等照査に必要なもの。
  - ク. その他企業団が指示するもの。
- (2) 一旦、承諾を受けても実際施工の上で不都合があると認められる場合、あるいは設備上、機器の変更、追加等が必要と認められる場合には、企業団の指示に従って訂正図を提出し、再承諾を受けた後、作成、施工すること。
- (3) 承諾図書を返却後、決定図書を提出すること。提出時期、部数等については監督員の指示によるものとする。
- (4) 見本の提出
  - ア. 監督員が見本の提出を請求したときは、すみやかに提出すること。
  - イ. 見本の提出が困難な場合は、模型、その他により見本に替えることができるものとする。
- (5) 工事のとり合い関係等で軽微な変更を行う必要を生じた場合、請負者は監督員の承認を受け請負者の負担にて変更施工できるものとする。

## 3. 工事中仮設備および機械

- (1) 仮設備配置計画

請負者は、工事实施に必要な主要電気設備、仮設建物および材料置き場等の仮設備の実施案について、その配置、設計等を記入した計画書を提出し、企業団の承諾を受けなければならない。これらを変更する場合も同様とする。

また、火気を使用する場合、引火性材料の貯蔵所などは、関連法規の定めるところにより適当な施設を設けなければならない。
- (2) 施工用機械器具
  - ア. 施工用機械器具はすべて請負者が用意するものとする。
  - イ. 機械器具は、十分な性能と耐久性を有するもので、常に整備点検を入念に行い使用に当たって機能の支障等による工事の遅延を生じないように留意しなければならない。
  - ウ. 監督員が不相当と認めた機械器具は使用してはならない。
  - エ. 機械器具の機種、性能、台数等を監督員が指定した場合、これと異なるものを使用しようとするときは、承諾を得なければならない。
- (3) 工事中電力および給排水仮設備等

工事中電力および給排水仮設備およびこれらにかかる使用料金は、すべて請負者の負担とする。

#### 4. 工事施工中の管理

##### (1) 工程会議

請負者は企業団が主催する工程会議に必ず出席すること。なお、上記会議の他すべての会議の都度、議事録を指示部数提出すること。

なお、工程会議は週1回程度を目安に行うものとするが、詳細日程については監督員との協議によるものとする。

##### (2) 工事日報

監督員の指示する内容により、予定表および実績表を提出すること。

##### (3) 記録および報告

請負者は工事の進捗に伴い、次の各号の記録および報告を行う。なお、これらの内容、提出時期および方法については、監督員の指示による。

ア. 使用材料報告

イ. 出来高報告

ウ. 終業従業員報告

エ. 支給材料受領調書

オ. その他、企業団が必要とするもの

##### (4) 土地および物件

ア. 請負者が工事を行うために直接あるいは間接に使用する用地は原則として企業団用地を使用するものとし、その使用範囲、目的、期間等については、書面により事前に監督員の承諾を受けること。

イ. 場内の工事用道路は別途土木工事で築造されるが、これを使用して損傷した場合は、企業団の指示にしたがって修復すること。

ウ. 本工事のため公共道路を使用する場合、あらかじめその路線を企業団に届け出ること。

エ. 本工事により公共道路を損傷させた場合、監督員の指示を受けて修復を行うこと。

オ. 請負者が監督員から示された土地および物件以外のものを使用する場合は、あらかじめ監督員の同意を得て請負者の責任において処理すること。

カ. 企業団用地のみで工事用地が不足する場合は、請負者の費用により第三者より借地し、それに伴う一切の責任は請負者が負うものとする。

##### (5) 施工方法および工程

ア. 実際施工の方法、工程等の詳細に関しては、あらかじめ企業団の承諾を得てその指示に従うこと。

イ. 工期に支障をきたす特別の事由が発生した場合は、その都度企業団に報告し工程変更に関し企業団の承諾を受けること。

##### (6) 保護および養生

ア. 請負者は、据え付けた設備について、保護、養生を必要に応じて行うこと。

イ. 工事中、監督員が特に必要と認めて指示する場所には、仮設照明を設けること。

##### (7) 関連業者との協力等

工事施工に当たっては、施設の全体を熟知し関連業者との連結を密にし、相互に協力して工事の進捗を計るとともに、工事限界部分については相互に協力し、全体として機能上の欠陥を生じない設備とすること。

##### (8) 施工の立会

請負者は、水中・地下等に埋設する工事及び工事完成後外面から明視することのできない箇所を施工するとき又は材料の調合をする工事、その他主要な工事と監督員が認めたものについては、監督員の立会を得て施工しなければならない。



(9) 工事記録写真

ア. 工事の進捗、作業状況を記録するもので、別途指示に基づいて、作業工程を把握できるように工事写真（カラー）を撮影し、これを図－１に示すアルバムに順序よく整理の上ネガを添えて、竣工届けと同時に提出すること。

イ. 工事写真は、次の事項を撮影すること。

- ・ 着工前の状況
- ・ 施工中の状況
- ・ 竣工時の状況
- ・ その他監督員が指示した部分

各事項の撮影は、いずれも工事名、撮影箇所、年月日および工種を明記した表示板と寸法を明示するために箱尺等を入れて写すこと。又、竣工後、現場が確認できるように特定の地物を背景に入れるよう考慮すること。

ウ. 工事写真の寸法は、10 cm×7 cm以上とし、必要に応じて説明文を記入すること。

エ. アルバムの末ページ又は別冊にカラー棒焼（密着）を張付、写真との対象番号を記入すること。

(10) 残業・夜間作業又は休日作業

請負者は工事の都合上、残業、夜間作業又は休日作業を行う時は、あらかじめ監督員の承諾を受けなければならない。

また、企業団が期間中に施工完了の見込みがないと認めたとき並びに応急を要する事故発生の場合には、残業、夜間作業又は休日作業を命ずることがある。

[図－１]

年度（アラビア数字） ←

年度	年 度
工 事 名 称	工 事 名 称
No. 1	工 事 場 所
	工 期
	請 負 業 者 名

(A 4 判)

5. 保安および衛生管理

- (1) 請負者は、保安および衛生について関係法規を守り、現場作業員、監督員等の安全を図るとともに、公衆に迷惑を及ぼさないこと。関係法規に規定されていない事項についても請負者の責任において必要な措置を講じるとともに、監督員の要求があれば、必要な手続きを行い適切な措置を講じて企業団の承諾を受けること。

特に本工事は水道施設を建設するものであるから、本工事に従事しているものにつ

いて、水道法 21 条に規定する健康診断(検便検査含む)を行い、氏名及び検査結果を監督員に報告し、伝染病の予防措置等を確実に行うこと。

考慮すべき主な事項は次のとおりである。

ア. 道路の通行制限

イ. 危険物の取扱いおよび危険場所に於ける作業

ウ. 河川および用水排水の汚染又は放流

エ. 立入禁止区域の設定および昼夜間常勤監視員、監視宿舍の設置等

オ. 電気、水道、ガスその他重要な公共施設に関するもの。

カ. その他重要な事項

なお、上記及びその他保安および衛生管理に関する事項については、企業団の定める「水道施設構内工事保安施設基準」を遵守すること

(2) 風紀

請負者は、従業員の風紀及び衛生の取り締まり並びに火災・盗難に十分注意し、紛争を生じないように責任者を定めてその取締にあたらせること。

(3) 保護具

工事現場においては、保安帽、その他必要な保護具を着用するなど、危険防止について十分な予防対策を講じること。

(4) 医療設備

請負者は、工事に必要な医療設備を準備し、事故を生じた場合は、速やかに応急措置を行い、その後の状況報告を企業団に通知すること。

(5) 防災安全

請負者は工事現場が危険な場合、又は一般通路等で作業を行う場合は、関係官庁への届出と、周辺住民への周知徹底を行い、標示、信号、適当な柵を設ける等通行者の安全を確保しなければならない。

6. 公害の防止

(1) 工事施工中は付近住民の通行に支障を与えないこと。

(2) 工事施工にあたっては、騒音等について十分配慮し、必要な場所に消音装置を設ける等適当な措置を講ずること。

(3) 請負者は常に作業現場、作業用地内外の整理、整頓に留意し、建物の内外プラント施工機械、資材等の取り片付け清掃を行うこと。

(4) 工事施工に際しては、場内外を問わず将来紛争の因をなすと思われることについては、監督員と十分打ち合わせをし、事前に解決しておくこと。

7. 工事の完了

(1) 請負者は工事が完了したときは、すみやかに完成届(1部)を提出すること。

(2) 工事完了後は、請負者は監督員の指示に従い、すみやかに不要材料、仮設物、器具、機械類等を撤去し、当該地区を整理清掃すること。

第 1 1 節 支給品

1. 支給品は設計図書のとおりとする。ただし、この支給品は企業団の指定する工種のみを使用すること。

2. 支給品の使用にあたっては、常に在庫を明らかにして監督員に報告すること。

3. 支給後は請負者の責任において管理し、管理不十分のため使用不能となった場合に

は請負者の負担により、これを補充すること。

4. 残った支給品は、監督員の指定した場所におくこと。
5. 支給品の受け渡し、返納場所および方法は監督員の指示に従うこと。

## 第12節 既設物（埋設物等を含む）

### 1.

- (1) 既設物の現状を充分把握し、これらに損傷を与えないよう注意するとともに水道施設にあっては、水質の保全につとめること。
- (2) 埋設物の位置および深さ等を確認しがたい場合は、監督員の立会いのもとに試掘を行わせることがある。
- (3) 工事施工中にこれらの既設物に、損傷を与えた場合は、直ちに監督員に報告するとともに、すみやかに原形に復旧すること。
- (4) 既設物に隣接して、新しい設備を設置する場合は、監督員の承諾を受け必要に応じて既設物に適切な保護および補強を施すこと。

### 2. 既設物の解体

- (1) 既設物の解体は、設計図書に基づいて施工し、不明なる個所については、監督員の指示によること。
- (2) 工事の都合上、一時的に撤去又は取り壊しの必要が生じた場合は、監督員の承諾を受けて行い、工事完了後には、原形に復旧しておくこと。
- (3) これらの解体によって工事完了までに既設物の維持管理上、これらの施設が必要な場合は、適当なる仮設備によってその機能を維持できるような措置を講じておくこと。
- (4) 既設物の解体は慎重に行い、他の解体しないものにまで影響を及ぼさないよう十分注意すること。
- (5) 既設物の解体によって生じた残骸は監督員の指示に従って処分すること。

### 3. 既設物等の移設

工事施工のため、撤去および移設をする既設物等は、設計図書に基づいて施工するほか、監督員の指示に従うこと。

## 第13節 検査

1. 検査は、本工事において施工した設備が規定の性能を発揮し、かつ通常外因によっても影響しないことを確認する検査および試験を行うものである。
2. 検査の種類は、機器材料の製作完了後、製作工場における検査、現場搬入検査、現場据付および配線、配管工事完了後、使用前ならびに工事竣工認定検査とする。
3. 検査は監督員の立会を必要とする。
4. 検査に要する費用はすべて請負者の負担とする。ただし、監督員の派遣費は含まない。
5. 検査を受けるにあたっては、安全で良好な環境整備を図ること。これに必要な機械器具および労力等は請負者の責任で提供するものとする。
6. 検査は設計図書および決定図に基づいて実施するものとする。
7. 検査における試験方法はJISによるものとし、これに規定されていないものについては、監督員の指示する方法によるものとする。

8. 検査のため必要と認めた場合は、その工事の一部又は全部の施工を中止させ、または一部破壊させる場合がある。この場合、請負者は十分な便宜を与えること。なお、検査後は完全に復旧すること。
9. 請負者は、検査において当該設備の補修または改造を命ぜられた場合は、遅滞なく当該補修または改造を行い、再検査を受けなければならない。
10. 請負者は、検査を受ける場合実施予定日の7日前までに検査依頼書を企業団に提出すること。
11. 請負者は、検査合格の機器材料に対し、盗難、変質のないよう良好な管理をもって保管しなければならない。
12. 検査に合格した設備でも、使用前または使用中に不良個所を発見した場合は、監督員の指示により適当な措置を講じなければならない。
13. 材料検査については、ミルシート等の提出または試験片による材料試験の実施を指示する場合がある。
14. 請負者は検査における試験成績書を企業団に提出すること。
15. 軽微な機器および材料の検査は、監督員の指示によって省略することがある。ただし、この場合は、試験成績書および説明書等を提出すること。
16. 各検査の内容は次のとおりである。
  - (1) 工場検査
    - ア. 主要な機器材料について、製作完了時当該工場において行う。
    - イ. 検査方法は、事前に詳細な打ち合わせを行う。なお、検査にあたっては、事前に社内検査を行い、試験成績表を提出すること。
    - ウ. 検査完了後、検査成績書2部を監督員に提出すること。
    - エ. 現場搬入の時期、方法等については、監督員の指示によること。
  - (2) 現場搬入検査
    - ア. 工場検査を省略した機器材料については、現場に搬入の都度外観検査を行う。
    - イ. 工場検査合格品については、保管が十分であるか外観検査を行う。
    - ウ. 現場搬入検査のみの機器材料については、試験成績書を監督員に提出すること。
    - エ. 検査に合格しないものについては、本工事に使用してはならない。
  - (3) 使用前検査
    - ア. 所管官公庁および当該電気供給者等の検査を受ける。
    - イ. 設備使用開始前に必要な検査を行う。
    - ウ. 検査方法は、事前に詳細な打ち合わせを行う。
    - エ. 検査完了後、検査成績書を企業団に指示した部数提出すること。
  - (4) 完成検査
 

使用前検査に合格した後、次の要領で完成検査を行う。

    - ア. 工事完了にあたり完成検査を受けるものとし、これに合格して受け渡し完了とする。
    - イ. 検査方法は、監督員が指示するものとする。
    - ウ. 完成検査を受ける場合、完工図書を作成し、企業団に提出すること。なお、完工図書は下記のものとする。
 

・ 完工図	(竣工原図 A-1版)	1部
・ 縮小マイラー	(A-3版 製本)	1部
・ 完成図書		2部

大きさは原則としてA4版に製本すること。

決定図、計算書、試験成績書、配線接統一覧表、設備台帳、取扱説明書等を収

納する。

- ・ マイクロフィルム（アパチャカード貼付）又はCD-ROM 1部  
一般工事部分、盤外形図およびスケルトン等
- ・ 工事記録写真 1部  
カラー、サービス判としネガ共アルバムに整理する。

(5) 中間検査

- ア. 工事完了後では検査できない部分については、工事途中において、当該検査を行う。
- イ. 検査方法は、監督員が指示するものとする。
- ウ. 監督員の指示により、必要な場所には、一部完成図書を提出すること。

17. 検査項目は次のとおりとする。

(1) 外観検査

形状、寸法、材料、据付、配線、配管、塗装色、数量、銘板記載事項、構造その他保守点検に際し、不都合のないこと。

(2) 性能試験

設備の性能が十分確認できること。

(3) 全般試験

工事全般にわたり、次の事項について試験を行う。

- ア. 各種基準、その他関係法規に抵触する箇所。
- イ. 設計図書、完成図書との相違。
- ウ. 機器および材料の良否。
- エ. 機器および材料の取付位置および取付方法の良否。
- オ. 配線、配管の接続方法の良否。
- カ. 設備使用に際して支障（振動、騒音）を生ずる恐れのある箇所。

(4) 導通試験

監督員の指示に従い、電線の断線および誤接続などの有無を調べるために行うものである。

(5) 漏洩試験

配管、その他について、水圧、空気圧をかけ、漏洩の有無を調べるために行うものである。

(6) 絶縁試験

監督員の指示に従い、電気設備技術基準に抵触する箇所の有無。ただし、低圧設備における絶縁抵抗値は2MΩ以上とする。

(7) 接地抵抗測定

各種別ごとに規定の抵抗値が満足されているかを確認するものである。

(8) シーケンス試験

全シーケンス回路につき動作試験を行うものである。

(9) 総合組合せ連動試験

- ア. 電圧の適否
- イ. 機器、器具の動作の良否
- ウ. 回転機の回転方向、操作装置の良否
- エ. 機器、器具における加熱、漏電の有無
- オ. 振動および騒音測定
- カ. 継電器連動試験

(10) 負荷試験

監督員の指示に従い、実負荷法または返還負荷法にて行う。ただし、現場で行う試験に要する電力、用水は企業団の負担とする。

(11) その他、監督員が必要と認めた試験

第14節 設備の部分使用

1. 企業団は、工事の一部分が完成した場合において、その完成部分を検査して合格と認めた場合は、その合格部分の全部または一部を使用することができる。
2. また、使用中における消耗品については、請負者において、これを充足するものとする。

第15節 技術者の常駐

1. 請負者は、設備使用開始後、企業団の定める期間内に熟練した技術者を派遣し、運転および保守にあたる企業団職員に対し技術指導と設備の運転調整を熟知させること。
2. 請負者は、本工事における設備の取扱ならびに保守に関する講習会、実習等を使用開始前、企業団の指定する期間に行い、企業団運転員に熟知せしめること。

第16節 施行の保障

本工事の保証期間は、全体竣工後2カ年とすること。

保障期間中に請負者の責任とみなされる故障、又は性能、機能上の不備欠陥及びこれらの原因によって事故が生じた場合（破損、変質、性能低下等をいう）、請負者は、企業団が指定する期間に請負者の負担で補修、取り替え、その他必要な措置を講ずること。

ただし、保障期間後といえども、根本的に請負者の不備に起因するとみなされる事項については、上記と同様、すべて請負者の負担とする。

また、設計工作及び部品の不良等に起因する事故に対しても、その因に依っては請負者が責任を負うものとする。

第17節 応急措置その他

1. 監督員は、豪雨、出水及びその他天災等の異常事態が生じたとき、または予想されるときには応急措置を命ずることがある。この場合、請負者はこれを拒むことができない。  
また、請負者は、天災等に対しては、平素から防災に十分な注意を払い、万全の措置を講じられるよう準備しておかねばならない。
2. 請負者は、次期工事に支障のないよう監督員の指示に従い、適切な措置を講じておくこと。
3. 型枠、足場、その他仮設物の撤去が工事施工上、困難あるいは不可能、または構造物の安全に支障をきたす場合、企業団はこれを中止させることがある。また、足場材については、関連業者に使用させることがある。
4. 請負者は、日時を問わず緊急時の対応ができるものとする。

## 第2章 機械設備

### 第1節 一般事項

1. 本工事の施工にあたっては、企業団の指示する各種検討事項（別途関連工事を含める）について、良心的かつ高度の技術をもって、細部事項にわたり検討を行って、設計、製作、据付、試運転調整等一切を施工し、不都合のないように責任施工をするものとする。
2. 各機器は、電氣的、機械的に機能良好、構造堅固で、定格使用状態において連続使用に耐え、保守点検が容易なものとする。
3. 機器据付の基礎および床盤その他モルタル工事は、丁寧かつ確実に行うのはもちろん、工事の傷跡等を残さないよう体裁よく仕上げること。
4. 予備品の内長期にわたり保存するものは、荷造、包装を完全に行い、品名、数量等を明記し、必要なものは保存上の注意事項を付記して納入すること。
5. 設備または装置で、本仕様書に指定していない機器については、一般市場で優良品として既に認められているものは、本工事で採用することができるものとする。ただし、企業団に關係書類を提出し、承諾を受けるものとする。
6. 各設備および装置の機器仕様で、本仕様書の指定業者の仕様と相違する場合は、安全側の仕様とすると同時に、理由を明記した書類を企業団に提出し、承諾をうけ指定業者の責任において変更することができるものとする。

### 第2節 基礎工事

1. 本工事で施工する機器の基礎は、仕上げを行うことを原則とする。
2. 基礎コンクリートの配合は1：2：4、また仕上げモルタルの配合は、1：3とし、厚さ約15mmとする。
3. 別途工事にて施工されている機械基礎の充填に使用するコンクリートは、無収縮コンクリートの使用を原則とする。

### 第3節 据付工

1. 機器および配管の据付にあたっては、完全に水平垂直に芯出しするのはもちろん、その位置に固定するためライナー等により調整すること。  
基礎ボルト穴に基礎ボルトを挿入したまま企業団の検査を受け、承諾を得て前条第3項のコンクリートを十分につき固めて固定すること。  
なお、主要基礎ボルトは、躯体深部鉄筋に確実に溶接または緊結すること。
2. 基礎ボルトの締め付けは、前項コンクリートが完全に硬化して、企業団の承諾を得てから行うこと。
3. 機器の据付位置は図面通りとするが、やむを得ず変更する必要があるときは、あらかじめ施工図により企業団の承諾を得て変更できるものとする。

#### 第4節 材料

1. 本仕様書に記載の材料は新品を使用するものとし、鉄鋼および非鉄金属類は、すべてJ I S規格によりそれぞれの目的に適合する強度、腐食等を勘案したもので、物理的ならびに科学的に欠陥のない良品を使用するものとする。
2. 金属材料以外のものは、J I S規格の良品を使用するものとする。
3. 材料で規格のないものを使用せんとするときは、必ず企業団の承諾を受けるものとする。

#### 第5節 工作

1. 軸および軸受けは、負荷に適した形状に加工すると共に、動力損失の最も少ないものとする。
2. 潤滑部分は、回転数と負荷に適合した形状とし、潤滑剤の補給または交換は容易にできる構造とすること。
3. 鋼材の接合は電気溶接を原則とする。特殊な場合は、企業団の承諾を受けて鋸接またはボルト締めとすることができるものとする。

#### 第6節 配管

1. 鋼管は、S G P, S T P Gを使用し、フランジについては、特記なき場合はネック付きフランジとする。
2. 塗装については、全ての管にサンドブラスト処理を行って次の塗装をすること。  
内面 : 水道用エポキシ樹脂塗装  $t \geq 0.3 \text{ mm}$   
外面 : 水道用エポキシ樹脂塗装  $t \geq 0.3 \text{ mm}$   
アスファルトビニロンクロス1回塗り1回巻(2重巻) 5mm以上(土中埋設部分)
3. パッキン類は、各種配管に適合したもので、耐久性、耐食性の強いものとする。
4. 継手に使用するボルト、ナットは、すべてS U S製品(焼付防止処理)とする
5. 機器と管と接続する部分は、継手の規格に適合したもとすること。
6. 配管の支持工は、現物にあわせて有効、適切かつ体裁よく施工すること。
7. 弁はすべて規格に準拠したものを使用し、右廻り閉、左廻り開とする。  
なお、ハンドル付のものは、ハンドルに開閉方向を鋳出したものを使用し、必要に応じ開度指示計を設けること
8. コンクリート構造物、その他配管貫通部で、ウォーターカットを施すものとする。  
また、施工後、入念にモルタルを充填し、漏水がないように防水モルタルまたはモルタル左官仕上げを行うこと。特に重要な箇所には、企業団が指示する工法で閉塞するものとする。

#### 第7節 塗装

1. 塗装は防食と美観の点からこれを満足するもので、この目的にそうものでなければならぬ。
2. 塗装は耐候、耐火、耐水、耐酸性に優れたものを使用し、長期間の使用に耐えるものでなければならぬ。



3. 塗装色および塗装の品質については、資料および色見本を提出して、企業団の承諾を得たものを使用すること。
4. 機器および材料の塗装は十分な下地処理を行ったうえ、下地塗装（2回以上）を行い、その上に仕上げ塗装（2回以上）を行う。なお、仕上げ塗りの内、1回は現場据付完了後行うことができる。  
ただし、水中部分については、エポキシ系塗料を使用すること。なお、特に指示する箇所については、監督員より別途指示する。
5. 塗装は、塗料が十分乾燥した後、次の工程に移ること。また、塗装場所の環境が不適當な場合は塗装してはならない。
6. 配管の塗装は、色別塗装を原則とし、見やすい適當な箇所に、流れ方向と名称、口径等を監督員の指示により記入すること。

#### 第8節 電気製品

1. 電動機およびその他の電動機器は、J I S . J E C . J E M、および J C S 等に準拠した製品で、かつ企業団の承諾を受けたものとする。
2. 電動機端子の出口は、製造者標準、もしくは企業団が指定する。

#### 第9節 付属品および予備品

1. 各機器は付属品および予備品として、一般仕様書および特記仕様書に記載されているものを納入するほか、請負者において設備運転上当然必要と認めるものは、すべて納入すること。
2. 付属品および予備品は、長期間の保存に適するよう厳重に包装し、内容品の種類および数量を注記するほか、保管上の注意事項を明記すること。
3. 特記仕様書に記載していない付属品または部品であって、使用開始2ヶ年以内に消耗すると思われるもの、特記仕様書に記載した予備品であって使用開始2ヶ年以内に消耗すると思われるものは、2ヶ年分を供給しなければならない。

## 第3章 電気設備

### 第1節 共通事項

#### 1. 機器および材料

機器および材料は、設計図書に適合するものとし、電気用品取締法、電気設備技術基準、日本工業規格、その他関係規格基準に合致し、また、その規格に規定のない部品等は使用実績があり、信頼度の高い優良なる機器および材料を使用して、入念に製作し、電氣的、機械的に機能良好、構造堅固、定格使用状態において連続使用に耐え、保守点検が容易なものとする。

#### 2. 単位

単位はすべてメートル法による。

#### 3. 使用状況および定義

(1) 標準使用状態とは、次の場所で使用する場合をいう。

ア. 標高1000m以下の場所

イ. 周囲温度が最高40℃最低-5℃の範囲をこえない場所

ウ. 特殊使用状態に該当しない場所

(2) 特殊使用状態とは、次の場所で使用する場合をいう。

ア. 標高1000m以上の場所

イ. 周囲温度が標準使用状態に定める範囲以外の場所

ウ. 著しく潮風を受ける場所

エ. 湿気が多い場所

オ. 過度の水蒸気、または過度の油蒸気のある場所

カ. 爆発性、可燃性、腐食性その他有毒なガスのある場所または、同種ガスの襲来するおそれのある場所

キ. 過度の塵埃のある場所

ク. 異常な振動または衝撃を受ける場所

ケ. その他特殊な条件のある場所

(3) 本工事で使用する機器および材料ならびに施工は、上記使用状態を十分考慮し、適切な措置を講ずるとともに、長期の連続使用に耐えるものとする。

#### 4. 付属品および予備品

(1) 各機器は付属品および予備品として、一般仕様書および特記仕様書に記載されているものを納入するほか、請負者において設備運転上当然必要と認めるものは、すべて納入すること。

(2) 付属品および予備品は、長期間の保存に適するよう厳重に包装し、内容品の種類および数量を注記するほか、保管上の注意事項を明記すること。

(3) 特記仕様書に記載していない付属品または部品であって、使用開始2ヶ年以内に消耗すると思われるもの、特記仕様書に記載した予備品であって使用開始2ヶ年以内に消耗すると思われるものは、2ヶ年分を供給しなければならない。

#### 5. 荷造りおよび構造

荷造りは厳重に施し防湿を完全に行い、天地無用の品にはその旨を明記し、適当な転倒防止の方法を講じること。また、予備品は長期間の保存に適するよう必要な部品には錆止めを施し、ビニルにて包装または荷造りをして外部に内容品名、数量を明記し、保管上の注意事項を付記しなければならない。

## 6. 製作連絡

納入機器の制作者が異なる場合には、制作者は互いに密接な連絡をとって全体として調和のとれたものを納入しなければならない。

## 7. 塗装

第2章機械設備第7節に準ずる。

## 第2節 配電盤共通仕様

### 1. 適用範囲

特記仕様書に記載する電気設備の配電盤およびこれに準ずるものに適用する。

### 2. 適用規格

- (1) 機器の設計、製作に関してはすべて現行のJIS、JEC、JEMによる。
- (2) 展開接続図は、JIS C 0301（電気用図記号）JIS C 0401（シーケンス制御用展開接続図）

### 3. 形式

特記仕様書および設計図書による。

### 4. 定格および性能

特記仕様書および設計図書による。

### 5. 構造

- (1) 単位閉鎖型で2面以上は列盤構造とし、骨組みは形鋼で作成し、外被は鋼板（扉厚3.2mm以上、背面、側面、屋根厚2.3mm以上、その他の部分1.6mm以上）製の堅ろう、かつ吊り上げを考慮した構造とすること。  
また、盤側面には化粧盤を設けること。
- (2) 変圧器盤については、防塵フィルターおよび換気ファンを設けること。盤内温度の上限を40℃とし、サーモスタットによる自動運転とする。モールド変圧器の外被部分は、充電部とみなしてアクリルなどで保護すること。
- (3) 扉および盤面は、十分重量に耐えるもので、確実に固定できるものとする。端部はコ字形折曲げ加工とし、扉のねじれ、だれのないものとする。
- (4) 収納機器の配置は、保守点検に便利かつ合理的なものとし、保守の安全を考慮すること。必要な場合は、名板および保護装置を設けること。
- (5) 盤内は盤内取付機器の発熱による温度上昇（40℃以下）を防止する構造とし、必要な場合は、冷却扇（低騒音形）を設けること。
- (6) 盤内取付機器は、必要な場合には盤外より扉を開かずに監視できるよう、扉に監視窓を設け、監視に便利な構造とすること。
- (7) 自立盤は原則として前背面扉とすること。
- (8) 盤は、できる限り外部からの湿気、塵埃、鼠、虫などの侵入を防止した構造とすること。また、設置場所によっては、ヒータを設けること。
- (9) 屋外用の場合には、天井は直射日光による盤内温度上昇を防ぐ適当な構造とすること。また、湿気を防ぐため盤内には、ヒータを設けること。
- (10) 盤は2面以上は列盤構造とし、組枠は、建物の機器搬出入開口（マシンハッチ）および機器は出入扉の大きさ、その他を考慮すること。必要があれば2つ以上に分割しうる構造とすること。
- (11) 盤内には、保守点検用の照明灯およびコンセントを設けること。
- (12) 扉には、鍵を設けること。鍵の種類は監督員の指示に従うこと。

- (13) 機器が引出形など移動車輪のあるものは、引出用ガイドレールおよびストッパーを備えるとともに、ボルトで移動しないように確実に固定すること。
- (14) 盤の寸法は、特記仕様書ならびに設計図書を参照し、承認図において決定する。

## 6. 盤内配線

### (1) 主回路配線

- ア. 母線および機器接続導体は、定格電流容量を有するとともに、短絡電流に対しては、機械的強度ならびに熱的強度を備えた銅導体を使用すること。
- イ. 相の識別は、その一部を塗装または、ビニールチューブで行い、その配置は J E M-1134 に準ずること。
- ウ. 充電部相互および盤間の空間絶縁距離は十分にとって、規定の衝撃電圧に余裕をもって耐えること。また、永年に渡って絶縁劣化を生じないような構造とすること。
- エ. 導体の接続はすべて銀接触または同等以上の接触確実なものとし、電氣的、機械的に完全なものとする。
- オ. 機器と外部との接続は無はんだ接続とすること。
- カ. 盤内の主回路、分岐回路または、補助機器回路に電線を使用する場合は、絶縁電線を使用すること。

また、保守を考慮し配線の接続箇所等に負可逆性のサーモラベルを貼り付けること。

### (2) 制御回路配線

- ア. 盤内配線にあつては、盤内取付機器の引き出し、押し込みなどの際に、これが損傷を受ける恐れがないよう考慮すること。
- イ. 盤内配線は、高圧充電部より十分隔離して配線すること。
- ウ. 計器用変圧器の二次回路には、ヒューズを設けること。
- エ. 盤内下部に接地母線および接地端子を設けるものとし、接地端子は電線の接続に、はんだ付けを要しないものとする。なお、接地端子を取りつけるネジは、原則としてみぞ付六角頭とし、頭部に容易に消えないような緑色の着色を施すものとする。
- オ. 盤内接続電線には、心線  $1.25\text{mm}^2$  および  $2.0\text{mm}^2$  以上の  $600\text{V}$  ビニル電線 (J I S C 3 3 0 7) または、電気機器用ビニル電線 (J I S C 3 3 1 6) を使用し、J E M-1122 によって被覆の色別を行うこと。また、特に過電流定数の大きい変流器の二次回路およびそのほか特殊な場合には、さらに太い断面のものを使用すること。ただし、通信用継電器端子より盤端子台までの配線には、太さが  $0.75\text{mm}^2$  以上とすること。なお、計装用直流電流信号線はシールド線またはツイストペア線を使用する。
- カ. 配線の端子接続部分には配線記号を付したマークバンドと相別および極性 (変成器二次側の極性を含む) を表す絶縁色別被覆を取り付けること。
- なお、マークバンドは容易に脱落しない構造であるとともに、経年変化によっても脱落しないマーカーチューブに高周波焼き付け印字とすること。また、記入番号は、線番号とする。
- キ. 同一目的に使用する複数の配電盤は原則として、同一の配線方式を適用すること。
- 扉盤などの可動部の渡り線は束配線とし、可とう性被覆を施し損傷を受けないようにすること。
- ク. 配線の端子接続方式
- 配線の端子部は原則として丸形圧着端子を使用し、端子圧着部とリード線導体露出部には絶縁被覆をかぶせること。

盤内配線と外部または盤相互間の接続端子記号は記入した端子台にて行うこと。

ケ. 配線の分岐

配線の分岐は必ず端子台で行い、端子台で行う場合は、1ヶ所で3本以上締め付けてはならない。

コ. 誘導傷害の防止

計装用信号線などは、誘導などによる障害を防止するよう考慮した配線とすること。

7. 取付機器

盤内外の取付機器の配置は、特記仕様書および設計図による。ただし、必要があれば監督員の承諾を得てこれを変更することができる。この場合、盤の数量を減らさないことを条件とする。

(1) 指示電気計器

ア. 形式

広角形、埋込形（100角）とし、階級は周波数計1.0級、力率計5.0級、その他は1.5級とすること。

イ. 目盛

- a. 交流電圧計 公称電圧の150%
- b. 交流電流計 変流器の一次定格値とする。ただし、延長目盛を必要とする場合は、延長目盛部分の目盛画線を赤とする。
- c. 電力計 計器用変圧器変成比×変流器変成比とする。
- d. 無効電力計 電力計に準ずるが詳細は打ち合わせまたは特記仕様書による。
- e. 力率計 目盛は0.5～1～0.5とする。
- f. 周波数計 指針形とする。指示範囲は特記仕様書による。

ウ. 計器用ガラス

表面は塵埃の付着し難いものとし、できれば光線の反射防止を考慮した形状とすること。

エ. 文字盤の記入数字および記入文字は打ち合わせによるものとする。

(2) 積算計器

配電盤表面に取り付ける場合は埋込形とする。標準定格値は110V・5A乗数は10のベキ数倍とし、変流比×変圧比による。精度は、普通級とし、また電力計は、発信装置付とすること。

(3) 保護継電器

形式は、誘導または静止形とし引出式の半埋込取付、裏面配線接続とすること。

(4) 補助継電器

補助継電器類は、動作表示灯内蔵型、プラグイン形を標準とすること。なお、通信用継電器類は防湿防塵の金属ケース（全面総ガラス）に収納すること。

(5) 制御用スイッチ

制御用スイッチはねん回形および押しボタン形とし、可動接点は耐摩耗性、耐アーキ性のある導電率良好な金属を使用すること。ねん回形スイッチはそれぞれ用途により把手の形状を下記のとおり区分すること。

- ア. 操作スイッチ ステッキ形
- イ. 切換スイッチ 菊形および卵形
- ウ. その他スイッチ 菊形および卵形

- (6) 配線用しゃ断器  
警報スイッチ付とする。定格電圧、定格電流は特記仕様書または設計図書による。遮断特性については、これと直列に接続するしゃ断器、ヒューズ等との協調を考慮して決定すること。
- (7) 交流電磁開閉器  
負荷の種類、性質に適合したものとする。
- (8) 集合表示灯（LED球を使用すること）  
集合表示灯の各表示に記入する文字または記号は承認図により決定するものとする。プラスチックまたはガラス板を使用し、字体は丸ゴシック体とする。常時は文字または記号が明視できず、点灯時は鮮明に見えるようにすること。また、必要に応じ2色以上の色別表示ができること。
- (9) 表示ランプ（LED球）  
球は、LED球を使用すること。ソケットはランプの着脱が容易な構造とすること。
- (10) 端子台  
合成樹脂成型品またはこれと同等以上の性能を有するものとし、各端子間には隔壁を設けることを原則とする。なお配電盤には、全端子数の10%以上の空端子を用意しておくこと。また端子台には着脱可能な難燃性透明カバーを付属すること。
- (11) 試験用端子  
埋込形とし、CT用、PT用とも常時は内部で上下の接触端子が接触しており、試験の際はカバーを取り外して接続片または試験回路をつないだ接続プラグを差し込むことにより電圧・電流を測定できるものとする。
- (12) 接地母線  
盤内下部に接地母線銅帯を取り付けること。また、銅帯は各盤面毎に区分された連結式とすること。
- (13) カードホルダおよびネームプレート  
金属または合成樹脂製品とすること。
- (14) 盤内照明およびコンセント  
盤内には安全に保守点検が行えるようコンセントを設けること。また、蛍光灯を取り付け、盤扉スイッチにより点滅できること。
- (15) ベルおよびブザー  
無接点形のものを標準とする。ただし、直流回路用のものは無接点形に準ずる信頼度の高いものならば接点形を使用することができる。
- (16) 操作スイッチカバー  
操作スイッチ類のうち、保安上必要と思われるものについては、透明合成樹脂製のカバーを取り付けること。またこの場合、操作スイッチにかぶせたカバーが容易に脱落しないような保持機構を取り付けること。
- (17) 盤名称銘板  
盤前背面には、盤名称銘板を設けること。銘板は金属または合成樹脂製品とし詳細は特記仕様書または承認図によるものとする。

## 8. 回路構成

- (1) 回路構成の基本的事項
  - ア. 制御電源は原則として交流、警報電源は直流制御方式とすること。
  - イ. 保護継電方式、インターロック方式等については、特記仕様書によるものとする。
- (2) 電源
  - ア. 各種電源の主要用途は下記のとおりとする。

- |           |                          |
|-----------|--------------------------|
| a. 計装用電源  | DC 24V, AC 100V          |
| b. 電気制御用  | DC 24V. DC 100V. AC 100V |
| c. 遠方制御用  | DC 24V. DC 100V. AC 100V |
| d. 盤内照明用  | AC 100V (20W)            |
| e. コンセント用 | AC 100V (15A)            |

イ. 各種電源は、原則として各盤ごとに引込開閉器を設け、用途ごとにスイッチ（ヒューズ付）を設けて分岐すること。

## 9. 塗装

- (1) 鋼板およびフレームその他の処理はJEM-1135により、サビ止め塗装1回、下地付2回、下塗り1回、水研ぎまたは空研ぎ等を行い、メラミン樹脂系塗料で2回塗り（焼き付け塗装）仕上げとすること。（粉体吹付塗装仕上げも可）

屋外盤については、ZSP処理を行い規定処理の後ウレタン樹脂系塗料で2回塗り仕上げとすること。

- (2) 塗装色および盤取付器具の色彩

ア. 外面	5Y 7/1	
イ. 内面	5Y 7/1	
ウ. 継電器	計器の縁枠	N 1. 5
エ. 開閉器操作器のトッテ		N 1. 5

- (3) 原則として盤の外面塗装は、全ツヤ仕上げとすること。

## 10. 付属品および予備品

配電盤の標準付属品および予備品は各種ごとに下記のとおりとする。

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| (1) チャンネルベース                            | 1 式                          |
| (2) 同上基礎ボルト、ナット(SUS)                    | 〃                            |
| (3) 側面化粧板または側面扉                         | 〃                            |
| (4) 支持金具                                | 〃                            |
| (5) 吊りボルトおよび交換用化粧ボルト                    | 〃                            |
| (6) 接地母線および接地端子                         | 〃                            |
| (7) 継電器試験用プラグ                           | 〃                            |
| (8) 補助継電器                               | 取付数の20% (各種最低1個以上)           |
| (9) ランプ                                 | 取付数の100%<br>(ただし、LEDの場合は20%) |
| (10) ヒューズ(電力ヒューズ含む)                     | 取付数の100%                     |
| (11) 補修用塗料(はけ共)                         | 1 式                          |
| (12) 換気ファン(盤用)                          | 機場で各種1台                      |
| (13) 点検工具                               | 1 式                          |
| (14) 分解組立工具                             | 〃                            |
| (15) 付属品収納箱                             | 〃                            |
| (16) 換気口フィルター                           | 〃                            |
| (17) 温度計(気温・湿度)                         | 〃                            |
| (18) 避雷器、アイソレータ                         | 〃                            |
| (19) 高圧機器引出用リフター、引出レール                  | 〃                            |
| (20) フック棒(屋内、屋外用)                       | 〃                            |
| (21) 電気用絶縁シート(盤扉面床用)                    | 〃                            |
| (22) 絶縁用保護具、防具、標識用具、検出用具、その他の安全用具       | 〃                            |
| (23) その他明記されていないものであっても、必要なものはすべて設けること。 |                              |

## 第3節 主要機器

### 1. 一般事項

- (1) 本設備に使用する機器は、特記仕様書および設計図書によるものとする。
- (2) 仕様は、必要最小限の機能を示すもので、機器の選択に当たっては、常にこれと同等以上の標準品とすること。
- (3) 機器における仕様数値のうち明示なきものは、承認図により決定する。
- (4) 機器のモデルチェンジについては、事前に十分考慮し、全体として統一したものとする。
- (5) 同種の機器は互換性を有すること。
- (6) 電力機器にあつては、しゃ断および絶縁協調を十分考慮し、主要機器は電力会社の形式試験に合格していること。
- (7) 機器は使用場所における条件を十分考慮した構造・材質とすること。
- (8) 機器に対する特殊工具および標準付属品は明記なくとも付属すること。
- (9) 盤面取付機器は寸法および形式が統一されたものとする。
- (10) 照明器具は、建設省営繕局制定の白熱灯基準、蛍光灯基準によるほか、特記仕様書および設計図書によるものとする。

### 2. 高圧機器

特記仕様書および設計図書によるものとする。高圧機器の絶縁階級は、6号Aとする。

### 3. 低圧機器

特記仕様書および設計図書によるものとする。

## 第4節 配線材料

### 1. 配線材料

- (1) 電線の種類および太さは、設計図書または特記仕様書によるが、特に記載のない場合は次によるものとする。
  - ア. 高圧ケーブルは、公称断面積 $22\text{mm}^2$ 以上でトリプレックス形エコケーブル（EM-CET）を使用すること。
  - イ. 低圧動力ケーブルは、公称断面積 $3.5\text{mm}^2$ 以上の架橋ポリエチレン絶縁エコビニルシースケーブル（EM-CE）、また、公称断面積 $60\text{mm}^2$ 以上はトリプレックス形エコケーブル（EM-CET）を原則として使用すること。
  - ウ. 制御ケーブルは、公称断面積 $2\text{mm}^2$ 以上の制御用ビニル絶縁エコビニルシースケーブル（EM-CEE）を原則として使用すること。
  - エ. 計装信号等の弱電流用ケーブルは、専用ケーブルを使用する場合を除き、原則として公称断面積 $1.25\text{mm}^2$ 以上の前記EM-CEEケーブルのしゃへい付（EM-CEE-S）を使用すること。
  - オ. 接地用ケーブルはビニル絶縁エコ電線（EM-IE）を使用すること。
- (2) 端末処理材  
ケーブルの端末処理材は、JCMS（日本電線付属品製造協会規格）に適合した材料とすること。



## 2. ケーブルダクト

ダクトは厚さ1.6mm以上の鋼板（ダクト断面積が小さく十分堅ろうに製作できる場合は1.2mm以上の鋼板）または厚さ2.0mm以上のアルミニウム合金板、ステンレス鋼板を使用して堅ろうに製作した電線支持用の金具などを取り付けること。屈曲部の製作は収納するケーブルの最大屈曲半径以上とすること。なお、施工および内部の点検に便利な構造とし、また必要などころにはセパレータを設けること。

## 3. ケーブルラック

本工事における材質はアルミ製とし、高圧ケーブル、動力ケーブル、および制御ケーブルは原則として共架しないものとする。また、それぞれのラックには、識別するための表示を行うこと。共架する場合は、セパレータを設けること。

## 4. 電線管

- (1) 動力、制御、計装への電線管は厚鋼電線管とする。
- (2) 地中埋設配管は、ポリエチレンライニング電線管および、波付硬質ポリエチレン管を使用すること。
- (3) 露出配管は、十分な塗装を施すことなお、腐食性ガスの発生するおそれのある場所は特にそれに適した塗料を用いる。塗装色は監督員が指示する。

## 5. 接地線

- (1) 電源用避雷器は必ず単独に、接地するものとする。
- (2) 接地線は緑色のビニル電線を使用し、その太さは設計図書によるものとする。

## 6. その他材料

- (1) コンクリート柱は、工場製作鉄筋コンクリート柱を原則とし、架線に適した強度を有すること。腕木、腕金、そのほか装柱材料は電力会社の仕様に準ずるものとする。
- (2) コンクリートトラフは鉄筋コンクリートトラフ（J I S A 5 3 2 1）とする。
- (3) 可とう電線管および付属品はJ I Sにより製作された製品とすること。

## 第4章 計装設備

### 第1節 共通事項

#### 1. 機器および材料

機器および材料は、設計図書、特記仕様書に適合するものとし、関係する各種規格基準に合致し、また、その規格に規定のない場合は使用実績があり、信頼性が高く耐久性、保守性に優れたものであること。

#### 2. 一般事項

- (1) 計器は電子式とし、信号はDC 4～20 mAまたはDC 1～5 Vとすること。
- (2) 機器は、使用場所における条件を十分考慮した構造、材質とすること。
- (3) 計器の負荷インピーダンス等は製作者標準とするが、必要な場合、ブースタ等により負荷に適合した値とすること。
- (4) 屋外に設置する機器は、アレスター内蔵とすること。盤外からの入出力信号ラインには避雷対策を十分行うこと。
- (5) 各機器類の測定範囲および目盛は、打ち合わせにより決定するものとする。
- (6) 計装機器は同一機種にあっては、極力互換性をもたせること。
- (7) 機器に対する特殊工具および標準付属品は、明記なくとも付属すること。
- (8) 屋外設置機器は、防触、防水処理を施したものであること。

### 第2節 遠方監視制御盤および計装盤

#### 1. 形式

原則として自立型とし、その他詳細は、図面または特記仕様書によるものとする。

#### 2. 構造

- (1) 骨組みは形鋼で作り板厚は、原則として2.3 mm以上の鋼板とするが、前面に計器が取り付けられるので3.2 mm以上とし、ひずみが生じないように十分補強するほか、計器を必要に応じて受け台で支え、振動等により支障のない構造とすること。
- (2) 計器類の取付、取り外しが容易にできるよう、また機器の配置、端子台の位置等保守・点検に便利な構造とすること。
- (3) 計装用直流電流信号線は、シールド線またはツイストペア線を使用すること。
- (4) パネル面の配置は、計測系統別に分けて配置すること。
- (5) 将来取り付けする計器用穴は、化粧板等で体裁よくふさぐこと。

#### 3. 計装機器

特記仕様書および設計図書によるものとする。

## 第5章 通信設備

### 第1節 通信機器

#### 1. 通信機器

##### (1) テレメータ共通仕様

ア. 伝送要素	計測、監視、（制御、パルス）
イ. 対向方式	1対1
ウ. 伝送方式	特記仕様書および設計図書による。
エ. 変調方式	周波数または位相周波数変調
オ. 伝送速度	200ビット／秒以上
カ. 伝送路	NTT専用回線（3.4KHz回線）
キ. 電源	特記仕様書および設計図書による。
ク. 精度	アナログ±0.5%
ケ. 電話器併用方式	特記仕様書および設計図書による。
コ. 伝送区間	〃
サ. 伝送容量	〃
シ. 付属品	保守用品 1式

## 第6章 直流電源装置設備

### 第1節 共通事項

#### 1. 一般事項

- (1) 本装置は、整流器、蓄電池等を盤内に収納して、無停電で直流電力の供給が行えるものとする。
- (2) 盤の構造および仕様は、第3章、第2節に準じるものとする。
- (3) 電池容量は、停電バックアップ時間を2時間以上とすること。
- (4) 蓄電池組込型とし蓄電池は、点検のため引出装置付とすること。
- (5) 盤の塗装は、耐酸塗装とすること。

#### 2. 定格

- (1) 交流入力
  - ア. 電気方式 特記仕様書および設計図書による。
  - イ. 定格電圧 //
  - ウ. 電圧変動許容範囲 定格電圧の±10%
  - エ. 周波数変動許容範囲 定格周波数の±5%
- (2) 直流出力
  - ア. 基準電圧、電流 特記仕様書および設計図書による。
  - イ. 電圧変動許容範囲 定格負荷電流時に±2%以下。

#### 3. 整流器

##### (1) 一般仕様

- ア. 盤の構造および仕様の内、側板その他必要とする部分は、ガラリとすることが出来る。蓄電池セル間の接続バーの防錆処理はニッケルメッキ、接触部はニッケル接触とすること。
- イ. 整流器はサイリスタまたはトランジスタ式自動定電圧装置および定電流装置付の整流装置を内蔵し、蓄電池を浮動充電できること。
- ウ. 必要数の計器類および、警報回路を設けること。
- エ. 指定する負荷回路には、負荷電圧を一定に制御する装置（自動負荷補償装置）を内蔵すること。

##### (2) 定格

- ア. 整流方式 サイリスタまたはトランジスタ
- イ. 冷却方式 原則として自冷
- ウ. 定格 連続
- エ. 浮動側  $1 \text{セル当たりの浮動電圧} \times \text{セル数} + \text{出力電圧調整範囲} \pm 3\%$

##### (3) シリコンドロップ

特記仕様書および設計図書による。

#### 4. 蓄電池

##### (1) 一般仕様

- ア. 蓄電池は、陰極吸収式シール形据置鉛蓄電池（以下「蓄電池」という）を盤内に組み込むこと。収納据付は、保守が容易な構造となるよう組み立てること。
- イ. 蓄電池の電槽は、機械的強度の優れた密閉構造とすること。
- ウ. 蓄電池の設置については、耐震対策上電槽の底および周囲にゴムパッキン等を入すること。

エ. 各蓄電池端子連絡バーは絶縁被覆を施すこと。

オ. 蓄電池は、メンテナンスフリーとし期待寿命は長寿命(15年以上)とすること。

(2) 定格

ア. 容 量

特記仕様書および設計図書による。

イ. 電 圧

〃

ウ. セル数

〃

(3) 付属品

ア. 取扱注意銘板

1 式

イ. 端子締め付け工具 (鉄製)

〃

ウ. 付属品収納箱

1 ケ

エ. その他標準品

1 式

## 第7章 施 工

### 第1節 共通事項

1. 工事種目、配線方法  
工事種目、配線方法、機器の配置などは特記仕様書および設計図書によるものとする。
2. 保安装置  
特記仕様書および設計図書に記載なくても、最小電線を保護するに十分な電流容量および電路中、これを設置する個所における必要な遮断容量をもつ保安装置を設けること。
3. 電線サイズ  
別途設備に関連して負荷容量が変わった場合、分岐線はもとより幹線ケーブルサイズの検討を行い、計算書を提出し、請負者の負担にてケーブルサイズを変更すること。この場合、ケーブルの電圧降下の基準値は4%以下とすること。ただし、負荷設備が低減もしくは負荷が削除された場合は設計図書通りとすること。
4. 制御線心数
  - (1) 設計図書に明示の制御ケーブル等の線心数が不足した場合は、請負者の負担にて追加布設すること。また、多すぎた場合は予備線として設計図書通り施工すること。
  - (2) 信号および制御ケーブルの中には、別途設備工事に必要な線心数を含むため、線心数については事前に監督員と打ち合わせを行うこと。

### 第2節 ケーブル配線工事

1. ダクト内では、電線の接続を行ってはならない。ただし、電線を分岐する場合で、やむを得ず電線を接続する場合は、電線の接続および点検が容易に行えるようにすること。
2. ダクトのふたには、電線の重量がかからないようにすること。
3. ダクト配線で垂直部分の電線は、1.5m以下ごと緊縛し支持しなければならない。
4. ダクト内の配線は、各回線ごとに一まとめとし、電線支持物の上に整然と並べ、ほう縛材料で堅固にとめつけること。
5. 強電流と弱電流配線を同一コースに収める場合は、ダクト相互間または同一ダクト内に隔板を設けること。
6. ケーブルの要所には、プラスチック製の名札を取り付け、回路の種別、行き先などを表示すること。
7. 高圧ケーブルの端末処理は、経験十分な電気工事士が行い、監督員の立会を必要とする。工事者の名前を記入した、プラスチック製の名札を取り付けること。  
また、相の識別用として心線外被に色別絶縁キャップをかぶせること。
8. 管直上には、埋設表示テープを敷くものとする。また、管路の必要な箇所には、監督員の指示によりコンクリート柱などの標識を設けること。
9. 道路の掘削を行う場合には、交通保安施設を設置し、交通の安全を確保すること。また、電力線、通信線、ガス管、水道管などの地下埋設物については、あらかじめよく調査し、その所在を確実につきとめてから工事に着手すること。

### 第3節 接地

#### 1. 共同接地

各種接地工事は図面に示す場合、または監督員の承諾を受けて共同接地とすることができる。ただし、避雷器などの接地は共用しないこと。

#### 2. 接地極位置の表示

接地種別、接地極の埋設位置、埋設深さ、埋設年月日を明示する標柱または表示板を接地極の埋設位置近くの適当な箇所に設けること。

標柱は、9 cm×9 cm×75 cm以上のコンクリート柱に文字（黒色）を刻記するものとする。

また、表示板は、厚さ1.0 mm以上の黄銅板または、SUS304製板に文字腐食刻記するものとする。

#### 3. 接地端子

各接地極は、接地抵抗測定用の接地端子を、測定容易なように接地線の途中に設けること。

#### 4. ラック・トラフ・ダクト・電線管等の接地

- (1) 高圧の場合は、すべてA種接地とする。
- (2) 低圧           "           C種接地およびD種接地

#### 5. 接地工事の種類および接地極材料

- (1) A種接地工事       銅板（1.5 mm×900 mm×900 mm以上）  
                          および銅棒、銅溶覆銅棒（φ14×1500 mm以上）等
- (2) B種           "           同上
- (3) C種           "           同上
- (4) D種           "           銅棒、銅溶覆銅棒（φ10×1500 mm以上）等

### 第4節 据付工事

#### 1. 配電盤の据付

- (1) 配電盤の据付は、指示された位置に前もってチャンネルベースを水平および直角に注意して据付を行い、基礎ボルト等の埋込は、十分モルタルセメントにて固定すること。この場合、隣接して配電盤相互間に隙間のできないようにライナなどを用いて十分な調節を行うこと。
- (2) 配電盤の据付は、基礎が十分に固定した後に施工すること。  
据付に際しては、主要変圧器など盤内取付機器のうち、重量物を取り外し、盤にひずみなどを生じないように十分注意して行うこと。
- (3) 配電盤据付後、主要機器の据付、主回路母線の接続、裏面配線の接続などを行い、各部の調整、締め付けを完了させること。
- (4) 屋外用配電盤の据付に際しては、浸水の恐れのある箇所は、浸水に注意し、基礎はできるだけ高くし、配電盤の重量を安全に支持できる基礎の上に設置すること。
- (5) 配電盤据付完了後、防蛇、防鼠等を行い、母線や充電部の保護を十分に行うこと。
- (6) 壁面取付の場合は、堅固に取り付けるとともに、壁面との仕舞いを体裁よくすること。
- (7) ポスト形操作盤などの基礎架台は、ケーブル引き込みが容易な構造とすること。

## 2. 器具の取付

- (1) 器具の取付は、器具の重量および取付場所に応じた方法とし、吊り下げ補強その他の詳細は監督員の指示によること。
- (2) 器具は原則として、吊りボルト、インサートを使用して堅固に取り付け、必要のある場合は、木ねじなどにより振れ止めを施すこと。  
なお、野縁に取り付ける場合は必要に応じ補強すること。
- (3) 器具は垂直または水平で、取付面との間に隙間のできないようにし体裁よく取り付けること。
- (4) メタルラス張り、ワイヤラス張り、金属板張りなどの木造造営物に、器具を取り付ける場合は、これら金属部分と器具の金属製部分およびその取付金具とは電氣的に絶縁して取り付けること。
- (5) 防水器具は監督員の指示に従い、取付け場所および器具の構造に適合した方法で取り付けること。
- (6) 換気扇類は、異常な振動のないよう堅固に取り付けること。
- (7) 計装機器は、最もよく機能を発揮するように取り付けること。



## 第8章 指定製造業者

### 第1節 一般事項

1. 本工事に使用する機器および材料は、特記仕様書に示す指定製造業者製品を用いるものとし、同一品種の機器および材料については一社製品を用いること。
2. 工事期間中、指定製造業者製品よりも優秀な製品が現れた場合は、企業団の承諾を得て、当該製品を用いることができるものとする。
3. 指定製造業者以外に請負者の申請によって、同等の製造業者として企業団が認定するものは、これを使用することができる。  
ただし、申請を行う場合は、事前に会社の内容、実績等に関する資料を企業団に提出するものとする。
4. 指定のない設備および装置の機器および材料については、請負者の責任において選択できるが、事前に企業団の承諾を得るものとする。
5. 設備および装置の機器等の仕様が指定製造業者の仕様と合致しない場合は、協議し変更できるものとするが、企業団の承諾を得るものとする。