

## 第3章 電気設備

### 第1節 総則

#### 3-3-1-1 基本事項

1. 受注者は、土木・建築構造物、機械設備並びに既設電気設備等の事前調査を十分行った上で、当局の設計意図を充分把握し、下記の技術的検討事項等を踏まえ、下水処理プラントとして当該施設に最適な設計を行い、監督員に提案し承諾を得ること。
  - (1) 信頼性
    - ① 機器は、その性能、信頼性を長期に渡って維持し、保守用部品等の確保ができる製品を使用する。ただし、汎用品は除く。
    - ② バックアップ、機能分散を十分考慮したシステムとする。
    - ③ 制御電源(直流電源、UPS電源、商用電源)は、用途、目的に応じて区分するとともに対象設備ごとに適正に分割する。
  - (2) 安全性
    - ① フェイルセーフを十分考慮したシステムとする。
    - ② 火災、感電事故の防止を考慮した機器、材料とする。
    - ③ 誤操作の防止を考慮した機器とする。
    - ④ 耐震設計、耐震施工を行う。
    - ⑤ 防水処理、機器配置、防水区画等の浸水対策を行う。
    - ⑥ 防煙、防火処理、焼損波及、防火区画等の火災対策を行う。
  - (3) 操作性
    - ① 容易で、誤操作のない確実な運転操作方法とする。
    - ② 自動化、省力化を十分考慮した運転操作方法とする。
  - (4) 拡張性
    - ① 増設計画を取り入れた機器の製作を行う。
    - ② 増設計画を取り入れた機器配置、配電制御経路・空間とする。
    - ③ 増設時の設備休止により、下水処理機能に支障を及ぼさないシステムとする。
  - (5) 維持管理性
    - ① 互換性を考慮した機器とする。
    - ② 点検頻度の少ない機器とし、保守点検が容易となるように配置する。
    - ③ 腐食ガス、温度、湿度等の設置環境を把握したうえで、機器・材料の選定を行い、最適な機器設置位置とする。

#### 3-3-1-2 承諾事項

1. 受注者は、下記に示す各種計算書及び確定仕様書、電気結線図、製作図等を承諾図書として提出しなければならない。

なお、承諾図書は製作の順序に従い、各ブロックまたは工種ごとに取りまとめ、表紙を付けて、確認し

やすいように綴じること。機器については発注・製作仕様対比表を提出すること。

- (1) 設計計算書
  - ① 受変電設備  
保護協調、変圧器容量、コンデンサ容量、短絡容量
  - ② 発電設備  
発電機容量、空気槽・蓄電池容量、換気量、騒音、負荷バランス、防油堤、燃料槽
  - ③ 直流電源設備  
インバータ容量、蓄電池容量
  - ④ 運転操作設備  
汎用インバータ容量等選定根拠
  - ⑤ 計装設備  
計測スパンの決定根拠、流量計等の口径選定根拠等
  - ⑥ 監視制御設備  
処理速度の検討、CPU容量等
  - ⑦ 共通事項  
耐震計算、高調波対策検討、電線・ケーブル選定根拠、各種電線路選定根拠
  - ⑧ その他監督員が指示するもの
- (2) 確定仕様書
- (3) 電気結線図(制御回路図・配線図・裏面結線図など、動作説明付きとし見出符号、端子番号、接点数、配線の種類、太さ、しん線数を明記のこと。)
- (4) 製作図
- (5) 部分のおよび全体構成図
- (6) 各機器の構造動作説明書
- (7) その他、監督員の指示したもの

### 3-3-1-3 電気設備の設計及び工事

1. 電気設備の設計及び工事は、「電気設備に関する技術基準を定める省令、解釈」、「消防関係諸法規」、「建築関係諸法規」、「電気工事士法」、「電気工事業の業務の適正化に関する法律」及び社団法人日本電気協会の「内線規程」に基づいて行うこと。

### 3-3-1-4 電気機器、材料の規格及び準拠する法令または規則

1. 日本産業規格(JIS)
2. 電気学会電気規格調査会標準規格(JEC)
3. 日本電機工業会規格(JEM)
4. 日本電線工業会規格(JCS)
5. 日本照明器具工業会規格(JIL)

6. 日本電球工業会規格 (JEL)
7. 電池工業会規格 (SBA)
8. 日本電力ケーブル接続技術協会規格 (JCAA)
9. 消防法、同施行令、同施行規則
10. 堺市火災予防条例
11. 建築基準法、同施行令、同施行規則
12. 電気用品安全法、同施行令、同施行規則
13. その他関係法令、条例及び規格等

#### **3-3-1-5 機器銘板及び番号板**

1. 機器には、必要事項を記入した機器銘板を、また、主要機器には用途と機器名称を記入した番号板を取り付けるものとし、詳細は製作会社の標準とする。

## 第2節 電気機械器具

### 3-3-2-1 電動機

1. 電動機は、すべてJIS、JEC及びJEMに準じる。
2. 低圧三相誘導電動機は、JIS C 4210,4212,4213及びJEC 2137に準じる。
3. 高圧三相誘導電動機は、JEC 2137、JEM 1380及びJEM 1381に準じる。
4. インバータ駆動の電動機は、サージ抑制対策の検討を行い、必要に応じて耐サージ電圧を高くしたインバータ用電動機を使用すること。
5. 低圧三相かご形誘導電動機(2P～6P 0.4kW～160kW)については、原則として高効率電動機(JIS C 4212)とする。ただし、特殊小型電動機、水中用電動機、可変速電動機(インバータ駆動する高効率兼用型以外)、遊星減速機直結電動機は対象外とする。
6. 5のうち、JIS C 4213が適用可能なものについては適用することとする。ただし、インバータ駆動専用製のもの及び機械(ポンプ、ファン、コンプレッサ等)に組み込んで、かつ、機械から分離して試験ができないものは対象外とする。

### 3-3-2-2 遮断器

1. 形 式 設計図書による。
2. 定 格 電 圧 設計図書による。
3. 遮 断 器 容 量 設計図書による。
4. 操 作 方 法 原則として電磁力または電動機械(ばね蓄勢を含む。)による遠方操作
5. 引 き 外 し 方 式 電氣的または機械的
6. 適 合 規 格 JEC2300、JIS C 4603
7. 据 付 け 方 法 閉鎖配電盤内収納型 可搬式
8. 付 属 取 付 器 具
  - ① 補助接点(必要以外にa・b各接点2組、補助継電器が必要であれば取り付ける。)
  - ② 開閉表示器
  - ③ 接地端子
  - ④ 開閉度数計
  - ⑤ その他必要なもの

点検等に特別な装置が必要であれば付属する。遮断器の用途名称または形式をシール等で明示する。

### 3-3-2-3 断路器

1. 形 式 屋内閉鎖配電盤取付形
2. 操 作 方 法 3極単投遠方操作方式
3. 適 合 規 格 JEC 2310、JIS C 4606
4. そ の 他 遮断器との間には、インターロックを設けること。

#### 3-3-2-4 高圧負荷開閉器

1. 形 式 設計図書による。
2. 定 格 電 圧 設計図書による。
3. 開 閉 容 量 設計図書による。
4. 操 作 方 法 原則として電磁力による遠方操作
5. 適 合 規 格 JIS C 4605、JIS C 4607
6. 据 付 け 方 法 閉鎖配電盤内収納形 可搬式
7. 高 圧 限 流 ヒューズ

- ① 適合規格 JIS C 4604、JEC 2330
- ② 定格電圧 7.2kV、3.6kV
- ③ 絶縁階級 6号A、3号A

#### 8. 付 属 取 付 器 具

- ① 補助接点(必要以外にa・b各接点2組、補助継電器が必要であれば取り付ける。)
- ② 開閉表示器
- ③ 接地端子
- ④ 開閉度数計
- ⑤ その他必要なもの

点検等に特別な装置が必要であれば付属する。開閉器の用途名称または形式をシール等で明示する。

#### 3-3-2-5 柱上気中開閉器(6kV回路用)

1. 形 式 3極単投式
2. 定 格 電 圧 7, 200V
3. 内 蔵 品 零相変流器、零相電圧検出器及び引き外し装置
4. 付 属 品

- ① 方向性トリップ装置(SOG)
- ② 入り切り用化学繊維ロープ(赤、緑色各10m)、ニギリ及び「係員以外操作禁止」札等
- ③ 制御ケーブル

#### 3-3-2-6 避雷器

1. 形 式 屋外形
2. 定 格 電 圧 8, 400Vまたは4, 200V
3. 適 合 規 格 JIS C 4608、JEC 2374

#### 3-3-2-7 動力用変圧器

1. 油入式

① 形	式	屋内三相油入自冷式
② 周	波 数	60Hz
③ 卷	線 方 式	2巻線形
④ 定	格 電 圧	設計図書による。
⑤ 1 次	タ ッ プ 電 圧	3. 3kV用 3.375/3.3/3.225/3.15/3.075kV 6. 6kV用 6.75/6.6/6.45/6.3/6.15kV
⑥ 時	間 定 格	連続
⑦ 耐	電 圧	16/45kVまたは22/60kV
⑧ 絶	縁 種 別	A種
⑨ 適	合 規 格	JEC 2200、JIS C 4304、JEM 1500
⑩ 付	属 品	油面計、警報接点付温度計、無電圧タップ切換器、母線、接地端子、 接地母線及びその他標準付属品 一式

## 2. モールド式

① 形	式	屋内三相モールド式(盤収納形)
② 周	波 数	60Hz
③ 卷	線 方 式	2巻線形
④ 定	格 電 圧	設計図書による。
⑤ 1 次	タ ッ プ 電 圧	3. 3kV用 3.375/3.3/3.225/3.15/3.075kV 6. 6kV用 6.75/6.6/6.45/6.3/6.15kV
⑥ 時	間 定 格	連続
⑦ 耐	電 圧	16/45kVまたは22/60kV
⑧ 収	納 盤	JEM 1425 CY
⑨ 適	合 規 格	JEC 2200、JEM 1310、1501 JIS C 4306
⑩ 付	属 品	警報接点付温度計、無電圧タップ切換器、母線、接地端子、接地母線 及びその他標準付属品 一式

## 3-3-2-8 電灯用変圧器

### 1. 油入式

① 形	式	屋内单相油入自冷式
② 周	波 数	60Hz
③ 卷	線 方 式	2巻線形
④ 定	格 電 圧	設計図書による。
⑤ 1 次	タ ッ プ 電 圧	3. 3kV用 3.375/3.3/3.225/3.15/3.075kV 6. 6kV用 6.75/6.6/6.45/6.3/6.15kV
⑥ 時	間 定 格	連続
⑦ 耐	電 圧	16/45kVまたは22/60kV

- ⑧ 絶 縁 種 別 A種
- ⑨ 適 合 規 格 JEC 2200、JIS C 4304、JEM 1500
- ⑩ 付 属 品 本編3-3-2-7の1(10)に準じる。

2. モールド式(または乾式)

- ① 形 式 屋内单相モールド式または乾式(盤収納形)
- ② 周 波 数 60Hz
- ③ 巻 線 方 式 2巻線形
- ④ 定 格 電 圧 設計図書による。
- ⑤ 1 次 タ ッ プ 電 圧 3. 3kV用 3.375/3.3/3.225/3.15/3.075kV  
6. 6kV用 6.75/6.6/6.45/6.3/6.15kV
- ⑥ 時 間 定 格 連続
- ⑦ 耐 電 圧 16/45kVまたは22/60kV
- ⑧ 収 納 盤 JEM 1425 CY
- ⑨ 適 合 規 格 JEC 2200、JIS C 4306、JEM 1501
- ⑩ 付 属 品 本編3-3-2-7の2(10)に準じる。

**3-3-2-9 高圧進相コンデンサ**

- 1. 定 格 電 圧 設計図書による。
- 2. 形 式 設計図書による。
- 3. 容 量 設計図書による。
- 4. 適 合 規 格 JIS C 4620、JIS C 4902
- 5. 付 属 取 付 器 具
  - ① 内部異常検出スイッチ
  - ② 放電装置
  - ③ 直列リアクトル(原則としてリアクタンス6%、異常温度上昇保護用接点付)
  - ④ ターミナルキャップ
  - ⑤ 接地端子
- 6. そ の 他
  - ① 原則として、回路保護に限流ヒューズを設ける。
  - ② 高圧進相コンデンサを、別置のコンデンサ収納盤に収める場合は、収納盤の全面扉に遮断器等の開閉表示灯(赤、緑色)1組を取り付ける。
  - ③ 高圧進相コンデンサ収納盤の内部には、「充電中は限流ヒューズを操作しないこと」等の注意銘板を取り付ける。

**3-3-2-10 計器用変圧器**

- 1. 形 式 屋内モールド形

2. 負 担 負荷に対し、必要な容量とする。
3. 確 度 階 級
  - ① 高圧用 1.0級
  - ② 低圧用 3.0級
4. 耐 電 圧
  - ① 3kV回路用 16/45kV
  - ② 6kV回路用 22/60kV
5. 適 合 規 格 JIS C 1731-2、JEC 1201

### 3-3-2-11 計器用変流器

1. 形 式 屋内モールド形(低圧は、乾式としてもよい。)
2. 負 担 負荷に対し、必要な容量とする。
3. 確 度 階 級
  - ① 高圧用 1.0級
  - ② 低圧用 3.0級
4. 耐 電 圧
  - ① 3kV回路用 16/45kV
  - ② 6kV回路用 22/60kV
5. 適 合 規 格 JIS C 1731-1、JEC 1201

### 3-3-2-12 零相変流器

1. 形 式 屋内モールド形でケーブル貫通形または挿入形
2. 負 担 負荷に対して、必要な容量とする。
3. 適 合 規 格 JIS C 4601、JIS C 4609
4. その他 設計図書で指示のない限り、非接地形地絡方向継電器に接続すること。



### 第3節 配電盤・制御盤等

#### 3-3-3-1 配電盤類一般事項

1. 設計図面に示す配電盤の外形図は、その概要を示すもので、受注者は、各器具の位置、制御回路及び配線等を検討し、設計製作を行うこと。
2. 配電盤類の詳細は、監督員に承諾函を提出し、承諾を得た後に制作すること。
3. 配電盤の仕様は、本編第3章第6節「配電盤製作仕様」による。ただし、承諾函により監督員の承諾を得た場合は、この限りではない。
4. 配電盤は、JEM1425「金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ」、JEM1265「低圧金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ」、JEM1225「高圧コンビネーションスタータ」の規格による。
5. 制御回路は、適当数に分割すること。
6. 制御回路の方式は、原則として次のとおりとする。
  - (1) 機器運転中に操作または操作場所を切り替えた場合、機器は停止させない。
  - (2) 電気故障(MCCBトリップ、49、51G)、機械故障(過トルク等)、プロセス故障(液位異常、温度上昇等)の接点は、個別に補助継電器で受け、無電圧の接点によりシーケンス回路を構成する。
  - (3) 機械故障・電気故障は、原則として自己保持回路を設ける。プロセス故障は原則として自己保持回路を設けない。
  - (4) 機械保護のための機械的安全装置は、機械や装置付属の無電圧の接点を運転制御回路に直接使用する。なお、連動回路、故障表示等で接点を増幅する場合は補助継電器で受けてよい。
  - (5) 現場操作盤の集合表示灯や状態表示灯のランプテスト回路は、ランプテスト押釦により現場操作盤ごとに一齐点灯する。また、故障表示灯を復帰させる回路は表示復帰押釦により現場操作盤ごとに復帰させる。
  - (6) 故障で停止した機器は、故障の原因を取り除いた後も、表示復帰押釦により故障表示灯を復帰させるまで運転できない回路とする。
  - (7) 非常停止回路は、当該機器については増幅した補助継電器の接点を使用しない。なお、非常停止回路には自己保持回路を設ける。
7. 扉を開いた状態で押釦等感電の恐れのあるものは、感電防止の処置を施すこと。
8. 盤内収納機器の温度が最高許容温度を超える恐れがある場合は、通風孔を設け、自然もしくは強制換気を行うこと。通風孔には防虫網を設け、吸込み側はフィルタ付きとし、フィルタは清掃が容易にできる構造とする。なお、吹出し側についてもできる限り塵埃の侵入しにくい構造とする。
9. 盤内構造や盤内機器(変圧器、コンデンサ、リアクトル、変流器等)の配置上、盤内機器の銘板が見づらくなるものは、盤内の見やすい箇所に副銘板を取り付けること。
10. 機器の操作及び取り扱いに際し、注意する必要がある事項については、見やすい箇所に必要な事項を記入した取り扱い銘板を取り付けること。
11. ファン、電池類など定期交換が必要な部品がある場合は、メンテナンス記録(推奨交換日等)のシールを貼り付けること。

### 3-3-3-2 高圧配電盤

1. 高圧配電盤は、単位閉鎖形配電盤とする。
2. 配電盤内部収納機器は、安全で容易に保守点検ができるように配置すること。
3. 配電盤は、外部からの湿気、塵埃並びに小動物等が侵入しない構造とし、内部の換気(自然または強制)ができるものとする。

### 3-3-3-3 主回路の配線

1. 母線及び機器接続導体は、電流容量及び機械的強度を有する銅帯または銅棒とする。
2. 母線の相の識別は、部分塗装、絶縁被覆及びシール等で行うこと。
3. 母線及び接続導体の温度上昇限度は、高圧用はJEM1425、低圧用はJEM1265による。また、母線には、相色別表示及びサーモテープを貼り付けること。
4. 母線の支持は、3,000Vまたは6,000Vのがいし(JIS C 3814C-3形またはC-6形)または難燃性有機絶縁物とする。
5. 機器と外部との接続は、原則として無はんだ接続とする。
6. 盤への引き込み及び引き出しは、原則としてケーブルとする。

### 3-3-3-4 安全装置

1. JEM1425 CY級以上のものは、断路器と遮断器等の間に必要なインターロックを設けること。
2. 盤の内部には、高圧部保護用の金網、打ち抜き鋼板または合成樹脂板を設けること。

### 3-3-3-5 直流電源装置

1. 直流電源装置は、遮断器等の制御電源、各種制御回路電源及び停電灯の電源等とする。
2. 制御弁式シール形据置鉛蓄電池(長寿命) 54セル
3. 蓄電池充電器盤 1面

### 3-3-3-6 蓄電池

1. 形 式 制御弁式シール形据置鉛蓄電池(長寿命)
2. 使用電圧 直流100V
3. 温度特性 周囲温度-15~45℃の範囲で各負荷に対し支障がないこと。
4. 充電方式 充電器盤による常時浮動充電方式とする。
5. 蓄電池には、温度検出装置を設けること。
6. 蓄電池は、全面扉付き鋼板製収納盤に収納するとともに、必要な取扱注意銘板を取り付けること。

### 3-3-3-7 充電器盤の一般事項

1. メーカー標準品とするが、別途製作する場合は、本編3-3-3-1「配電盤類一般事項」に準じる。
2. 自動定電圧定電流動作とする。

3. 充電方式は、浮動充電方式とする。
4. 自動負荷電圧補償回路(補償範囲は定格出力電圧の±10%以内)を設けること。
5. 放電時には、規定電圧以下になれば停電灯回路は自動遮断し、警報・表示すること。
6. 直流回路が接地すれば、警報・表示すること。
7. 充電器盤内部には、変圧器、位相装置、サイリスタ、シリコン整流体、接地継電器、電磁開閉器、タイマ及びベル等を収納すること。

### 3-3-3-8 充電器盤の定格

1. 充電器盤は、本編3-3-3-6「蓄電池」を充電するもので、次の定格とする。
2. 形 式 IGBTまたはサイリスタ式 全自動整流器
3. 交流側電圧 200Vまたは400V
4. 相 数 三相
5. 周波数 60Hz
6. 直流側電圧 負荷電圧 100V±10%
7. 冷却方式 自冷式
8. 付属品
  - ① 表示灯用グローブ 10%(最低1個)
  - ② 表示灯用ランプ LED各1個、白熱球100%
  - ③ ヒューズ 100%
  - ④ 付属品収納箱

### 3-3-3-9 無停電電源装置(UPS)

1. 直流電源装置 一式
2. インバータ盤(CVCF盤) 1面
3. 無停電電源分電盤 必要に応じて設けること。
4. 出力電圧 単相交流 100V 60Hz
5. 入力電圧 直流電源装置 設計図書による。  
バイパス電源 設計図書による。
6. 停電時も無瞬断で切り替わる常時インバータ出力とする。
7. インバータの故障時対応のためバイパス回路を持つこと。
8. 本編3-3-3-1「配電盤類一般事項」に準じる。

### 3-3-3-10 小形無停電電源装置(ミニUPS)

1. 小形無停電電源装置の仕様は、製作会社標準とする。
2. 出力電圧 単相交流 100V 60Hz
3. 入力電圧 単相交流 100Vまたは200V 60Hz

### 3-3-3-11 監視制御・情報処理設備

#### 1. 機器構成及びシステム構成

- ① 機器構成・システム構成は、設計図書による。
- ② 上記のシステム構成は、監督員の承諾を得たものについては、機能を満足する範囲で受注者の創意工夫を認める。

#### 2. 監視操作卓

- ① 中央処理装置は、対象プラント設備の監視操作に対する、十分な演算能力と記憶容量を持つ。
- ② ディスプレイ装置は、カラー液晶ディスプレイとする。サイズ及び解像度は設計図書による。
- ③ 入力装置はマウス及びキーボードを標準装備する(基本操作はマウス操作とする。)
- ④ 監視用の椅子(座面高調節可、ロッキング機能、アームレスト付きで監視操作に適したもの)を付属する。椅子の数量は、納入する監視操作卓と同数とする。

#### 3. プリンタ

- ① プリンタの形式は、A3カラーレーザとする。
- ② 自動または任意での日報・月報・年報の出力、任意での故障及び運転情報出力、画面印字を行う。
- ③ 必要なトナーを(試験で使用するもの以外に)1セット付属する。

#### 4. 入出力装置盤

- ① 形 式 屋内自立形
- ② 対象機器の監視制御信号の情報処理機能及び制御機能(DDC制御及びシーケンス制御)、上下位機器との信号伝送機能を有する。
- ③ 中央処理装置は、二重化(待機冗長形)構成とする。
- ④ 電 源 仕 様 AC100V,60Hz

#### 5. リモート入出力装置盤

- ① 形 式 屋内自立形または、屋外自立形(設置場所は設計図書によるが、屋外の場合は遮熱対策を行う。)
- ② 対象機器の監視制御信号の入出力機能及び上位機器との信号伝送機能を有する。
- ③ 電 源 仕 様 AC100V,60Hz

#### 6. 伝送路

伝送路はループ構成または二重化構成とする。場内間のLANは、光ファイバを標準とし、一部については同軸ケーブルまたは有線とする。

#### 7. 監視操作機能

- ① 運転状態表示  
各機器の運転・停止(開・閉)及び運転モード(自動・手動)等の表示を行う。
- ② 異常発生表示  
各機器の異常発生表示を行う。

- ③ グラフィック表示  
各機器のグラフィック表示を行う。
- ④ システム状態表示  
システムの状態表示を行う(特殊な機器や別システムの機器を除く。)
- ⑤ プロセスアラーム監視  
機器の故障やプロセス値の異常の画面表示及びアラーム機能を有する。また、現状のアラーム等を表す、アラーム一覧表示を行う。
- ⑥ プロセス値監視  
各種のプロセス値のリアルタイム表示を行う。
- ⑦ 表示機能  
グラフィック表示、計測値のトレンド表示、メッセージ表示及び帳票表示を行う。画面の縮小分割表示機能を有する。
- ⑧ 操作設定機能  
各機器の運転・停止(開・閉)、運転・制御モードの選択・切換及び各種(タイマ、カウンタ、目標値等)設定値の設定等の機能を有する。なお、応答速度は対象となるプラント設備の制御を支援なく行えるものとする。ゲートの開閉等で、時間遅れが問題になる場合は、設定値操作等を考慮する。
- ⑨ データトレンド機能  
ヒストリカルトレンド表示、リアルタイムトレンド表示、運転・故障履歴表示の機能。
- ⑩ 画面構成  
監視画面の構成は、対象となるプラント設備(詳細は設計図書の「入出力項目表」による。)を円滑に監視操作するために必要な枚数を作成する。詳細については、承諾図書により決定する。また、メニュー画面等から関連する画面をワンオペレーションで表示できるよう考慮する。

## 8. 情報処理機能

- ① データベース機能  
プラントデータを収集・保存及び表示し、データベースを構築する。
- ② データ加工機能  
収集・保存したデータをもとに、日報・月報・年報で必要なデータに演算し、帳票を作成する。また、ディスプレイから項目設定、修正を行える。
- ③ 通信機能  
データベースに蓄積したデータを、LANを通じて別システムのクライアントに提供する。データの提供は別システムへの提供用ファイルを生成することにより行う。  
システムに提供するデータの種類・フォーマット等は設計図書による。また、データ欠測時等にデータベースの修正が提供用ファイルに反映できる(1時間単位のデータのみ)。
- ④ 検索機能  
機器の故障や状態変化、異常値等のメッセージを検索・表示する。

⑤ 記憶容量

日報33日分以上、月報2か月分以上(当月及び前月)

年報2年分以上(本年及び前年)

⑥ 中央処理装置

並列二重化構成(2台同時にデータ収集・管理をし、相互にチェックしながらデータの等価を行い、一方が故障したときは、他方だけで処理を継続する。)とする。

⑦ 補助記憶装置

汎用の記憶媒体で記憶保存を行い、汎用パソコンでデータの編集及び収集整理ができる。

## 第4節 計測設備一般事項

### 3-3-4-1 流入下水及び汚泥の性状

1. 流入下水及び汚泥の性状は、夾雑物、土砂、有機物及び無機物(腐食性化合物、硫化水素等を含む。)を多量に含有している。
2. 流入下水の温度は、5～30℃とする。
3. 汚泥の温度は、5～55℃とする。

### 3-3-4-2 計測設備の信号電流

1. 計測設備の信号電流は、原則として直流4～20mAとする。

### 3-3-4-3 計測設備の電源

1. 計測設備の電源の種類及び電圧は、設計図書による。

### 3-3-4-4 変換器

1. パラメータは、任意に設定することができる。なお、外部入力機器が必要な場合は付属すること。
2. 入力回路と出力回路は、原則として絶縁させること。
3. 電源電圧の変動に対して安定的に動作すること。
4. 外部誘導、温度、湿度、機械的振動に対して安定的に動作すること。
5. 長時間安定的に動作し、連続使用に耐えること。
6. 水再生センター及びポンプ場構内等、信号伝送距離に支障のない機能とする。
7. 信号は、ディスプレイ式監視制御装置に入力することがあるので、雑音には考慮すること。
8. 変換器精度は、原則として±0.5%FSとする。

### 3-3-4-5 指示計の精度

1. 可動コイル形指示計の精度は、原則として±1.5%FSとする。

### 3-3-4-6 総合精度

1. 計測器の総合精度(発信器-変換器-指示計)は、±5%FSとする(超音波式濃度計を除く。)

### 3-3-4-7 記録計

1. 記録計は、インテリジェント形とする。
2. 記録紙は、原則として折りたたみ式とする。
3. 記録紙の有効記録幅は、180mm及び250mmとするが、詳細は設計図書のとおりとする。なお、多点式記録計の場合は、記録項目に適合した目盛り、インク色別表示、流入管の断面図(記録項目に取入口水位のある場合)等の項目を印刷すること。
4. 記録紙送り速度は、原則として20～30mm/hとする。

5. 記録計は、1組ごとに次のものを付属すること。

- ① 記 録 紙 1年分
- ② 標 準 付 属 品 一式

#### 3-3-4-8 比例積算器

1. 比例積算器は、連続積算現字形とし、配電盤表面取付形とする。
2. 比例積算器には、下制限器(リミッタ)を付属すること。ただし、流入下水流量計及び運転時間積算計には、付属しないこと。

#### 3-3-4-9 調節計

1. 調節計には、PIまたはPID調節機構を有すること。
2. 調節計には、入力値、出力値、設定値及び偏差等を指示する機能を有すること。
3. 調節計には、自動-手動切換器を付属し、バランスレス・バンプレスに切り替えることができる。
4. 調節計には、必要によって入力値(測定値)の上下限警報接点を付属すること。

#### 3-3-4-10 フロート式水位計(燃料タンク用を除く)

1. フロート式水位計は、フロート機構、ポテンショ式水位発信器及び現場水位指示計より構成すること。
2. フロートの直径は、200mm以上とする。
3. フロートは、ステンレス鋼(SUS304)製とし、その浮力は調整できる構造とする。
4. ワイヤロープ(またはテープ)は、ステンレス鋼(SUS304)製とする。
5. カウンタウェイトは、ステンレス鋼(SUS304)製とする。
6. フロートとワイヤロープ等の接続部分は、長年の使用に耐える構造とする。
7. カウンタウェイトの上下移動範囲は、実動の1/4以下とし、管径100mm以上の硬質ビニル管で保護すること。
8. 発信器は、ポテンシオメータ式水位発信器を軸上に取り付けること。
9. 発信器には、外部からも見える現場水位指示計を取り付けること。
10. 発信器は、防波管上部に、溶融亜鉛めっきを施した鋼製支持台を設けて取り付けること。  
ただし、床面から1.5mを超える高さに取り付ける場合は、原則として溶融亜鉛めっきを施した点検台を設けること。なお、点検台は、本編3-2-3-9「歩廊類一般事項」及び3-2-3-10「点検歩廊」に準じる。

#### 3-3-4-11 超音波式液面計

1. 発信器本体は、耐水性及び耐腐食性に優れたものとする。
2. 実レベルと測定信号はできる限り直線性のあるもので、測定信号(S)と雑音信号(N)との比(S/N)が大きく、誤差の少ないものとする。



#### 3-3-4-12 電極式水位計

1. 水位計には、電極及び電極保持器及び保護カバーを付属すること。
2. 電極は、ビニルチューブ被覆ステンレス鋼(SUS304)製とする。
3. 電極保持器及び保護カバーは鋼製とし、溶融亜鉛めっきを施すこと。
4. 電極棒の径が6mm以上の場合、電極相互間の距離は、電極外径の4倍以上(中心)とし、電極は互いに接触しない構造とする。
5. 水位計の電源は交流とする。

#### 3-3-4-13 電磁流量計

1. 電磁流量計の電源電圧は、交流100V,60Hzとする。
2. 電磁流量計の精度は、±1%FSとする。
3. 発信器及び変換器は、次のとおりとする。
  - ① 発信器内面のライニングは、耐摩耗性及び耐腐食性に優れたものとする。
  - ② 発信器から変換器までの接続用ケーブル(信号用及び電源用)は、必要長さを付属すること。
  - ③ 発信器は、0.74MPa以上の水圧及び前後の配管の常用圧力に耐える構造とする。
4. 付属品及び補修用品
  - ① 発信器の点検時に使用する短管(スペーサ管)は、発信器と同じ長さとし、管の接続が容易にできる構造とする。
  - ② 発信器の呼び径が、100mm以上のものには、ルーズフランジ付短管を付属すること。
  - ③ 発信器には、設計図書で指示した場合に、レジューサを取り付けること。
  - ④ 発信器等に必要なガスケット、Oリング及び取付ボルト、ナット類を付属すること。

#### 3-3-4-14 計測設備の据付

1. 据付は、次の事項に留意して行うこと。
  - ① 主ポンプ運転用の水位計等の変換器は、沈砂池など水没する恐れのある場所には原則として設置してはならない。
  - ② 検出端、発信器、変換器相互の接続は、極力短い距離で行うこと。  
なお、これらの機器には合成樹脂製またはファイバ製の機器名称札を付けること。
  - ③ 検出端と発信器は、機器に応じた正しい位置関係を保ち据え付けること。
  - ④ 検出器の位置及び取付構造は、スカム、汚泥だまり等に留意すること。
  - ⑤ 現場指示計付発信器または変換器は、指示面が視認しやすいように据え付けること。
  - ⑥ 機器は機械的振動を受ける場所に据え付けてはならない。やむを得ず据え付ける場合は、防振処置を行うこと。
  - ⑦ 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こと。
  - ⑧ 据付に際しては、機器本体に溶接、切断等の加工を行ってはならない。

- ⑨ 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こと。
- ⑩ 電磁流量計の直管上流長は5D以上、下流長は2D以上確保すること。  
超音波流量計(ドップラー式)の直管上流長は15D以上、下流長は5D以上確保すること。  
超音波流量計(伝播時間差式)の直管上流長は10D以上、下流長は5D以上確保すること。  
(ただし、管径をDとする)
- ⑪ 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え付けること。また、フランジの締め付けは均等に行うこと。
- ⑫ 溶存酸素計等の検出端挿入口等には、点検しやすい防臭等を考慮した蓋を設けること。

## 第5節 電気工事一般事項

### 3-3-5-1 配管

1. 電線管は、原則として屋内は耐衝撃性硬質ビニル電線管、屋外は厚鋼電線管とする。ただし、屋内で強い機械的衝撃が加わる恐れのある場所は、厚鋼電線管とする。  
なお、コンクリート埋め込みには合成樹脂可とう電線管(PF管)を使用すること。
2. 機器等の接続に使用する可とう電線管は、ビニル被覆二種金属製可とう電線管とする。
3. 屋外の電線管支持金具等は、溶融亜鉛めっき品またはステンレス鋼(SUS304)製とする。
4. 屋内の配管方式は、天井及び壁面部分は露出配管とし、床部分は埋込配管とする。
5. 配管方式の詳細は、設計図書による。
6. 配管は、維持管理が容易なように、必要な箇所には中継ボックスを設けること。
7. 中継ボックスには、カバープレートを付けること。
8. 鋼製電線管とボックスとの接続部分は、2.0mm以上の裸軟銅線で渡りアースをとること。
9. 空配管及び将来用の予備配管には、1.2mm以上の亜鉛めっき鉄線またはビニル被覆鉄線を通しておくこと。
10. 埋込配管は、コンクリート打ち込み前に監督員の検査を受けること。
11. 露出の鋼製電線管は、取付前及び取付後(仕上げ)に塗装を行うこと。塗装の仕様は、本編第1章第5節「塗装工事」による。なお、ねじ切り部分及び曲げ加工部分は、さび止め塗装を行うこと。
12. 壁面配管で人が容易に触れる恐れのある部分の配管には、サドルまたは極端に突出のない支持金物を使用すること。これによらない場合は、支持金物に保護カバーを設けること。
13. 屋外及び屋内の地階等で壁面に漏水の恐れのある場所に施工する露出電線管は、ハンガーレール等で取付面より浮かして取り付けること。
14. 屋外及び屋内で水洗いをする床その他の水気のある場所で、埋込から露出になる場所の鋼製配管は、境界面から約10cmまで防食テープを巻くこと。また、立ち上がり部は、同5cmまでモルタルで根巻きを行うこと。
15. 金属管の配管工事
  - ① 埋込配管は下記によること。
    - 1) 管の埋め込みまたは貫通は、監督員の承諾を得た後、構造物の構造及び強度に支障のないよう行うこと。
    - 2) 管の曲げ半径は管内径の6倍以上とし、曲げ角度は90度を超えてはならない。また、1区間の屈曲箇所は4箇所以内とし、曲げ角度の合計は270度を超えてはならない。
    - 3) 管の支持間隔は2m以下とする。ただし、管端、管相互の接続点及び管とボックスとの接続点では、接続点に近い箇所で固定すること。
    - 4) 配管の1区間が30mを超える場合または技術上必要とする箇所にはプルボックスを設けること。
    - 5) プルボックス類は、造営材その他に堅固に取り付けること。なお、点検できない箇所に施設してはならない。
    - 6) 管の切り口はリーマ等を使用して平滑にするとともに、絶縁ブッシングまたはPCブッシングを取

付けること。

② 露出配管は下記によること。

- 1) 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カラー等を挿入して取付けること。
- 2) 管を支持する金物は、スラブその他の構造体に堅固に取付けること。
- 3) 管は、天井及び壁面に直接接触れないように布設し、2m以下の間隔で支持すること。
- 4) 管を構造物の伸縮部分を渡って布設する場合は、伸縮を考慮すること。
- 5) 湿気の侵入する恐れがある場合は、侵入防止処置を施すこと。
- 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措置を施すこと。
- 7) その他は前項に準じること。

③ 管の接続は下記によること。

- 1) 屋外プルボックスへの接続は、プルボックスの側面または下面とする。
- 2) 管相互の接続はカップリングを使用し、ネジ込み、突き合わせ及び締め付けを十分行うこと。
- 3) 管とボックス等との接続がネジ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め付け、管端には絶縁ブッシングまたはPCブッシングを設けること。
- 4) 管を送り接続とする場合は、カップリングまたはロックナットを使用すること。
- 5) 接地を施す配管は、管とボックス間にボンディングを行い電氣的に接続すること。
- 6) 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こと。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こと。

16. 合成樹脂管の配管工事

① 埋込配管は、15. 金属管の配管工事①の2)、4)、5)、6)による他、下記によること。

- 1) コンクリート埋め込みとなるPF管は、1m以下の間隔で鉄筋に結束すること。
- 2) 管の支持間隔は、1.5m以下とする。ただし、管相互または管とプルボックス等との接続点、管端から0.3m以下の箇所を管を固定すること。
- 3) 温度変化による伸縮性を考慮して締め付けるものとし、直線部が10mを超える場合は、適当な箇所に伸縮カップリングを使用すること。
- 4) 管を曲げる場合は、焼けこげが生じないようにすること。

② 露出配管の布設は前項のイ～エ及び15. 金属管の配管工事①の2)、4)、5)、6)による他、下記によること。

- 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、結露の恐れがある場所での支持金物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こと。
- 3) 管を構造物の伸縮部分を渡って布設する場合は、伸縮を考慮すること。
- 4) 原則として、通路となる床面に配管してはならない。やむを得ない場合は、監督員の承諾を得て、衝撃及び荷重を直接受けないように防護措置を施すこと。

- ③ 管と付属品との接続は下記によること。
  - 1) 管と付属品は完全に接続すること。
  - 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こと。なお、この場合は、TSカップリング用の接着剤をむらなく塗布して完全に接続すること。ただし、伸縮カップリング部分は片側ルーズ接続とする。
  - 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、コネクタを使用し、接着剤をむらなく塗布して完全に接続すること。なお、屋外鋼板製プルボックスへの接続は、プルボックスの側面または下面とする。
- ④ 配管の養生及び清掃は下記による。
  - 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またはブッシュキャップ等を用いて十分養生すること。
  - 2) コンクリート埋設配管及びボックスは、型枠取り外し後、速やかに清掃、導通調査を行うこと。

#### 17. 金属製可とう電線管の配管工事

- ① 金属製可とう電線管は、機器接続部及び建物エキスパンション部以外に使用してはならない。ただし、金属管及び合成樹脂管による施工が困難な場合は監督員の承諾を得て使用することができる。
- ② 管の布設は下記によること。
  - 1) 金属製可とう電線管及び付属品相互は、機械的、電氣的に完全に連結すること。
  - 2) 管の曲げ半径は、管内径の6倍以上とし、管内の電線が容易に引き替えることができるように布設すること。ただし、やむを得ない場合は管内径の3倍以上とすることができる。
  - 3) プルボックスとの接続は、コネクタを使用し堅固に取付けること。また、プルボックスへの接続は、プルボックスの側面または下面とする。
  - 4) 金属製可とう電線管を他の金属管と接続する場合は、適切なコネクタにより機械的、電氣的に完全に連結すること。
  - 5) 管の端口には、電線の被覆を損傷しないようにブッシングまたはコネクタ等を使用すること。
  - 6) ボンディングに用いる接続線は、15. 金属管の配管工事(3)の力によること。

#### 3-3-5-2 配線

- 1. ケーブルの種別は、原則として次のとおりとする。
  - ① 高圧動力回路のケーブル
    - 1) 3kV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
    - 2) 6kV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
  - ② 低圧動力回路のケーブル
    - 600V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
- 2. 計器及び制御用に使用する各種ケーブルは、耐燃性ポリエチレン制御ケーブルとする。
- 3. 制御線の心線太さは、原則として1. 25mm<sup>2</sup>以上とし、細部は機器(負荷)容量に合わせて決定するこ

と。

4. 各機器の配線方式及び条数等は、各機器の操作方式に適合させること。また、維持管理に支障とならない配線経路とする。
5. ケーブル類は、心線数、太さ、色分け及び区間等を明記した書類を監督員に提出し、承諾を得た後に施工すること。
6. 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、被覆が痛まないように行い、その屈折半径(内側半径とする)は下表によること。

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	仕上がり外径の6倍以上	仕上がり外径の8倍以上
低圧遮へい付ケーブル 高圧ケーブル	仕上がり外径の8倍以上	仕上がり外径の10倍以上

注 トリプレックス形の場合は、より合わせ外径をいう。

2) 管内配線

- a) 通線する際には、潤滑剤として絶縁被覆をおかすものを使用してはならない。
- b) 通線は、通線直前に管内を清掃し、ケーブル等の被覆を損傷しないように養生しながら行うこと。
- c) 埋込配管の通線時期は、なるべく天井、壁の仕上げ塗りが乾燥してから行い、汚れないように養生しながら行うこと。

3) ダクト内配線

- a) ダクト内では電線の接続をしてはならない。
- b) 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こと。
- c) ダクト内のケーブル等は、回線ごとにひとまとめとし、電線支持物の上に整然と布設し、原則として水平部で3m以下、垂直部で1.5m以下ごとに緊縛すること。

4) ケーブルラック配線

- a) ケーブルは整然と布設し、原則として水平部で3m以下、垂直部で1.5m以下ごとに支持すること。
- b) 特定の子桁に重量が集中しないように布設すること。
- c) 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、15cm以上隔離すること。
- d) 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こと。

5) ピット配線及びフリーアクセスフロア配線

- a) ケーブル等はころがし配線とし、整然と布設すること。
- b) ケーブル等の被覆がフリーアクセスフロア支持柱またはセパレータ等で損傷しないように

布設すること。

② 端末処理等及び導電部の接続等

- 1) 高圧ケーブル及び公称断面積14mm<sup>2</sup>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こと。また、14mm<sup>2</sup>未満の低圧ケーブルの端末処理は自己融着テープ及び電気絶縁用ビニールテープ等を用いて、ケーブルの絶縁物及びシースと同等以上の効力を有するように絶縁処理を行うこと。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をすることができる。
- 2) 制御ケーブルは、電気絶縁用ビニールテープ等を用いて端末処理を行うこと。
- 3) 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こと。
- 4) ケーブルの端末には、ケーブル仕様、太さ、負荷名称等を記入したラベルを貼り付けること。なお、幹線ケーブルの端末には、合成樹脂製またはファイバ製の名札を付け、行き先表示をすること。
- 5) 高圧ケーブル及び低圧動力ケーブルの各芯線は相色別を行うこと。なお、電力会社からの引込線及び建築電灯線については、二重色別表示を行うこと。
- 6) 制御ケーブルの各芯線は、端子記号と同じマークを刻印したマークバンドまたはチューブを取付けること。なお、端末には絶縁カバーを使用すること。
- 7) 機器類の各端子へのつなぎ込みは、原則として丸形の圧着端子で行うこと。
- 8) 主要低圧ケーブルの接続端子部には、不可逆性の感熱表示ラベル等を貼り付けること。
- 9) 主要低圧ケーブルでターミナルラグを使用する場合で、絶縁性隔壁の無いものは、ターミナルラグを2本以上のネジまたは同等以上の方法により締め付けること。
- 10) 配電盤に引き込むケーブルは適切な支持物に堅固に固定し、接続部に過大な応力がかからないようにすること。
- 11) 配電盤はケーブル引き込み後、開口部をパテ等でふさぎ、防湿、防虫処理を行うこと。
- 12) 盤内では、ケーブルの施工上必要なものを除き、余長を取らないこと。
- 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隔離

- 1) 低圧ケーブルまたは低圧ケーブルを収納した電路は、弱電流電線等と接触しないように施工すること。
- 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こと。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はない。
- 3) 高圧ケーブルと低圧屋内ケーブル、管灯回路の配線、弱電流電線または水管、ガス管もしくはこれらに類するものとは15cm以上隔離すること。ただし、高圧ケーブルを耐火性のある堅牢な管に収め、または相互の管に堅牢な耐火性の隔壁を設ける場合はこの限りではない。

- 4) ケーブルを堅牢な管に収めて布設する場合でも、水管、ガス管に接触してはならない。
- 5) 高熱を発生する機器への配線または輻射熱を受ける配線等は、耐熱電線又は断熱処理を施し保護すること。

### 3-3-5-3 光ファイバーケーブル

1. 石英系、エコ・難燃性、LAPシース、テンションメンバ付とする。その他仕様は特記仕様書による。
2. 適合規格は、JIS C 6820とする。
3. 光ファイバーケーブルが布設される電路に対しては、適切な外被構造のケーブルを選択しなければならない。
4. 光ファイバーケーブルは、過度のねじれや押圧のないように布設すること。
5. 光ファイバーケーブルは、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こと。
6. 光ファイバーケーブルの曲げ半径は、ケーブルの許容曲げ半径以上とすること。
7. 光ファイバーケーブルを支持または固定する場合には、外圧または張力が加わらないようにすること。
8. 特に、光ファイバーケーブルに加えられる伸び、歪み、側圧、最小曲げ半径等、伝送特性を損ずることのないよう十分に管理し施工すること。
9. 地中管路などで水のある場合は、引き入れ端より光ファイバーケーブル内に水が入らないように末端を防水処理すること。
10. 光ファイバーケーブルを電線管などより引き出す部分には、ブッシングなどを取り付け、損傷しないようにスパイラルチューブなどにより保護すること。
11. コネクタ付き光ファイバーケーブルの場合は、コネクタを十分保護して布設すること。
12. 外被構造を持たない光ファイバーコードをやむを得ずピット・ラックに通す場合には、FEP等により保護すること。
13. 他工事の際に、光ファイバーケーブルの損傷・押圧を避けるため、札・文字入りテープなど適宜取り付け識別できるようにすること。

### 3-3-5-4 機器据付

1. 床面上(フリーアクセスフロアを除く。)に設置する配電盤類及び各種機器類は、原則としてコンクリート台を設け、基礎ボルトを用いて据え付けること。
2. 自立形配電盤の据付
  - (1) コンクリート基礎に据え付ける盤類は、コンクリートの養生を十分に行った後、堅固に据え付けるものとする。なお、屋外で使用するアンカーボルトはSUS製とする。
  - (2) 屋外地上に盤類を据え付ける場合は、切土部や盛土部を避け、水はけの良い地盤環境が良好な場所に設置するものとし、特に浸水等に注意する。また、基礎は地盤に応じた基礎構造とし、上面は地上から20cm以上の基礎とする他、設計図書によること。
  - (3) 電気室、自家発電機室及び監視室等以外でのコンクリート床面に盤類を据え付ける場合は、床面から10cm以上の基礎を設けること。



- (4) 室内に据え付ける場合は下記によること(コンクリート床上据付)。
- ① 列盤になるものは、各盤の前面の扉が一直線に揃うようにライナーで調整の上、アンカーボルトでチャンネルベースを固定すること。
  - ② 前記のライナーは、床仕上げ後、外面から見えないようにすること。
  - ③ 盤内収納機器を引き出す場合は、引出用台車のレールと盤内レールが同一レベルになるように据え付けること。
  - ④ チャンネルベースと盤本体は、ボルトにより堅固に固定すること。
  - ⑤ チャンネルベースのない軽量機器(キャスター付プリンタ等)については、床面からアンカーボルト等により直接固定すること。ただし、これによりがたい場合は監督員と協議すること。
- (5) 監視室に盤を据え付ける場合は下記によること(フリーアクセスフロアの場合)。
- ① チャンネルベースは、直接下部に形鋼または軽量形鋼を設け、これとチャンネルベースをボルトで固定すること。
  - ② 前記の形鋼または軽量形鋼は、アンカーボルトにより躯体に堅固に固定すること。
  - ③ 床面は原則として、モルタル仕上げ及び防塵塗装を施すこと。
- (6) 現場機器付近のコンクリート床面上に据え付ける場合は下記によること。
- ① (3)による他、基礎の横幅及び奥行寸法は、盤のそれより左右、前後に10cmずつ長くすること。
  - ② コンクリートを打ち増す場合は、コンクリート面の目粗しを行うこと。
- (7) 盤類の設置後、小動物が侵入しないように防蛇、防鼠処理等の対策を施すこと。
- (8) 他設備架台上に据え付ける場合は、他設備に支障を与えないように据え付けること。
- (9) 分割搬入して据え付ける機器は、据付後に主回路母線、裏面配線の接続等各部の調整、締め付けを十分行うこと。また、導通部の接続は、その適合した方法により、電気的かつ機械的に完全に接続すること。

### 3. 現場操作盤(スタンド形)の据付

- (1) コンクリート床面に据え付ける場合は、前項2(3)によること。
- (2) 屋外に据え付ける場合は、前項2(2)によること。
- (3) 他設備架台上に据え付ける場合は、他設備に支障を与えないように据え付けること。

### 4. 機器の据付

- (1) 機器の据付に際しては前項2(1)及び(2)によること。
- (2) 据付形機器(変圧器、始動制御器及び抵抗器等)を床面に据え付ける場合は、前項2(3)によること。  
なお、基礎の横幅及び奥行寸法は、盤のそれより左右、前後に10cmずつ長くすること。

### 5. その他

- (1) 原則として、壁掛け形の分電盤、操作盤等で高さ1m以下のものは、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、壁面と盤本体が直接接触しないよう取付けること。
- (2) 器具の取付に際し、構造物にはつりまたは溶接を行う場合は、事前に監督員の承諾を得なければならない。また、監督員の指示に従い、速やかに補修すること。
- (3) 配電箱、操作箱等の小形器具類は、原則として床上1.5mを器具の中心とすること。

- (4) 地下及び水気の多い場所のコンセントは、原則として床上1mを器具の中心とすること。
  - (5) 配電盤の立ち上がりにはシール材を入れること。
  - (6) 電気室のリフター及び脚立は、チェーン等で保管固定すること。
6. 上記のほか、本編3-1-3-9「機器類の据付」による。

### 3-3-5-5 接地

1. 各機器類、電線管、ケーブルラック、ケーブルダクト、「電気設備に関する技術基準を定める省令」及び「内線規程」で規定されているところにはA種、B種、C種及びD種接地工事を施すこと。
2. 接地工事は、屋外に接地極を埋設し、接地端子箱で接地母線と接続すること。また、設計図書で指示する場合は、測定用補助接地極を設けること。
3. 接地極は次のとおりとする。
  - (1) A種接地及びC種接地は、接地銅板とし、900mm角以上で銅板厚さは1.5mmとする。
  - (2) B種接地は、接地銅板とし、500mm角以上で銅板厚さは1.5mmとする。
  - (3) D種接地は、接地銅板とし、500mm×250mm角以上で銅板厚さは1.5mmとする。
  - (4) 接地銅板のリード線は、黄銅ロウ付け後、タール塗布とする。
  - (5) 設計図書で指示した場合には、接地銅板に替えて各種接地棒とする。接地棒の材質は、銅または銅被覆鋼製とする。
  - (6) いずれの接地も、所定の接地抵抗値が得られるまで、補助接地棒を打設または連結して打ち込む。
4. 接地極の埋設は、次のとおりとする。
  - (1) 接地銅板は、地表面から0.75m以上の深さに埋設する。
  - (2) 接地線の保護は、地下0.75mから地表上2.5mまでの部分とし、硬質ビニル電線管を使用する。
  - (3) 接地線を鉄柱その他の金属体に沿って施設する場合は、接地極を鉄柱の底面から30cm以上の深さに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。
  - (4) 接地母線の地中埋設部には、標識シートを施工する。細部は、本編3-3-5-12「地中電線路の道標及び標識シート」に準じる。
  - (5) 接地極には、埋設位置を示す接地極埋設表示板を設ける。
5. 接地端子箱は、次のとおりとする。
  - (1) 鋼板製壁掛形(避雷針用は設計図書による。)とし、ハンドルは、鍵付きとする。
  - (2) 内部には、各種接地端子を設ける。
  - (3) 設計図書で指示する場合、測定用補助接地極端子を設ける。
6. 避雷器用の接地極並びに接地線は、他の接地極、接地線と共用しないこと。
7. 電灯用、動力用及び弱電流用の接地極並びに接地線は、避雷針用の接地極及び接地線より2m以上離して施設すること。ただし、建物の鉄骨などをそれぞれの接地極及び接地線に使用する場合は、この限りでない。
8. 漏電保護されている電路と、漏電保護されていない電路に施設される機器等の接地線及び接地極は、共用しないこと。

9. 漏電保護されている電路に施設されている機器の接地線の幹線は、白色の600V耐燃性ポリエチレン絶縁電線とする。
10. 電子機器類及び計装用機器類には、C種接地工事を行うこと。ただし、低圧(400V)機器用とは共用しないこと。

### 3-3-5-6 ケーブルラック

1. ケーブルラックの形状及び取付場所は、設計図書のとおりとする。なお、現場の都合で多少変更する場合は、監督員の承諾を得た後に施工すること。
2. ケーブルラックは、アルミ製とする。なお、ケーブルラックの接続金具及びボルト類は、ステンレス鋼(SUS304)製とする。
3. ケーブルラック表面には、アルマイト加工後、クリア塗装を施すこと。
4. ケーブルラックの支持金具は、溶融亜鉛めっきを施すか、ステンレス鋼(SUS304)製とする。なお、必要に応じて電食防止処置を行うこと。
5. 終端部には、エンドカバーまたは端末保護キャップを設けること。
6. ケーブルラックには、見やすい位置に「高圧」、「低圧」、「制御」、「計装」等の配線種別を表示すること。
7. 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、接続点に近い箇所支持すること。
  - (2) ケーブルラックの終端部には、ケーブルラックエンドを設け、ラック本体相互間のジョイント及び伸縮部分等を考慮し、ボルト等により堅固に接続すること。なお、伸縮部分の伸縮接続金具は、原則として15m間隔及び建造物の伸縮部分に設けること。
  - (3) 建造物の伸縮部分のケーブルラック本体は、その前後で切り離して布設すること。ただし、切り離れたラック本体はボンディングを行い電氣的に完全に接続すること。
  - (4) ケーブルラックの接続部、自在継手部及びエキスパンション部は、渡りアースを設け、電氣的に接続すること。なお、ボンディングに用いる接続線は2.0mm以上の軟銅線とする。ただし、ケーブルラック本体で電氣的に導通処理が行われる場合は除く。
  - (5) ケーブルラックの接地は、接地を施した場所が分かるように表示を付けること(ボンド箇所は除く)。

### 3-3-5-7 ケーブルダクト

1. 屋内用ケーブルダクトは、次のとおりとする。
  - (1) 材質は鋼板製とし、板厚さは2.3mm以上とする。
  - (2) 内外面とも防錆塗装を施し、外面の塗装は、原則として本編第1章第5節「塗装工事」に準じる。
2. 屋外用ケーブルダクトは、次のとおりとする。
  - (1) 材質は鋼板製とし、板厚さは3.2mm以上とする。
  - (2) ケーブルダクトは、溶融亜鉛めっきを施す。

3. 製作にあたっては、承諾図を提出し監督員の承諾を受けること。
4. ケーブルダクト内部には、ケーブル支持具を設けること。
5. 高さ3m以上の立上りダクトにおいては、ケーブル支持金具などにより1.5m以内で中間の支持を行い、重力による張力がかからないようにすること。
6. ケーブルダクト内部には、ケーブルを損傷するような突起物を設けないこと。
7. ダクト相互は、電氣的に接続すること。
8. ダクトと配電盤、プルボックス等との間は、ボンディングを行い、電氣的に接続すること。
9. 床・壁貫通部、配電盤との接合部は外フランジ方式とする。
10. ケーブルダクトには、必要な箇所(階高さごとに1か所程度)に扉式の点検口を設けること。なお、屋外用の点検口は、防雨形とし、パッキンを取り付けること。
11. ねじ類はステンレス鋼(SUS304)製とし、ドライバー及びスパナ(六角型)の兼用型とする。
12. ケーブルダクト工事

(1) ダクトの布設は下記によること。

- ① ダクトは、内部に水分が侵入しても蓄積しないようにすること。
- ② ダクトの支持間隔は下表によること。

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

(2) ダクトの接続は下記によること。

- ① ダクト相互及びダクトと配電盤等の接続は、突き合わせを完全にし、ボルト等により機械的に堅固に接続すること。また、軟銅線により電氣的に完全に接続することとし、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 ダクトが床または壁を貫通する場合は、貫通部分でダクト相互またはダクトとプルボックス等の接続を行ってはならない。
- ③ ダクトの蓋に、電線の荷重がかからないようにすること。
- ④ 建造物の伸縮部分に布設する場合は、ダクトの伸縮を考慮すること。

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

### 3-3-5-8 プルボックス

1. 屋内用プルボックスは、次のとおりとする。

- (1) 材質は、原則として樹脂(塩化ビニル)製標準型とする。
- (2) 隠ぺい部に設けるプルボックスの蓋は、蝶ネジ等により開閉が容易なものとする。

2. 屋外用プルボックスは、次のとおりとする。

- (1) 材質は、原則として鋼板製とし、溶融亜鉛めっきを施す。板厚は、600mm角未満のものは2.3mm以

上、600mm角以上のものは、3.2mm以上とするが、必要に応じて形鋼等で補強を行う。

- (2) ステンレス鋼(SUS304)製の板厚は1.5mm以上とするが、必要に応じて形鋼等で補強を行う。
  - (3) ふたは、折曲げ加工をした防水形でパッキンを付属する。
  - (4) 下面に水抜き穴を設ける。
  - (5) プルボックスには接地端子を設ける。
3. ねじ類はステンレス鋼(SUS304)製とし、ドライバー及びスパナ(六角型)の兼用型とする。

### 3-3-5-9 バスダクト

1. 非換気形とする。
2. 適合規格は、JIS C 8364、JEM 1425とする。
3. バスダクト工事
  - (1) バスダクトの支持間隔は3m以下とし、造営材等に堅牢に取付けること。
  - (2) バスダクトの終端部及びプラグインバスダクトのうち、使用しない差込口は閉塞すること。ただし、換気形の場合はこの限りでない。
  - (3) バスダクトは必要に応じて伸縮装置を設けること。
  - (4) バスダクト相互及びバスダクトと配分電盤等の接続は、突き合わせを完全にし、ボルト等により機械的に堅固に接続すること。また、軟銅線により電氣的に完全に接続することとし、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、バスダクト相互の接続部のボンディングは省略してもよい。
  - (5) バスダクトと配分電盤等との接続点には、点検が容易にできる部分に不可逆性の感熱表示ラベル等を張り付けること。
  - (6) 屋外に使用するバスダクトでフランジ接合する場合は、パッキンを入れるかフランジカバーを施すこと。
  - (7) バスダクトが床または壁を貫通する場合は、貫通部分で接続してはならない。
  - (8) バスダクトの要所には、回路の種別、行き先等を表示すること。

### 3-3-5-10 マンホール及びハンドホール

1. 管等を地下構造物に接続する箇所は、原則としてマンホールまたはハンドホールを設けること。
2. マンホール及びハンドホールは国土交通省大臣官房官庁営繕部設備・環境課監修「公共建築設備工事標準図(電気設備工事編)」に準じる。詳細は設計図書による。
3. マンホール及びハンドホールは、監督員に承諾図書を提出し、承諾を得た後に施工すること。
4. 掘削は、本編3-1-3-18「掘削工」に準じる。
5. マンホール及びハンドホール上部には、铸铁製防水ぶたを設けること。マンホールには、耐腐食性に優れたステップを設けること。
6. 車両等の荷重の加わるところに使用するふたは、重荷重用(T-25)とする。
7. 道路以外の場所のハンドホール及びマンホールの蓋部分は、地表より100mm高く施設すること。
8. ふたは、「電気」マーク入りとする。また、原則、場外に設置する場合は本市の市章を入れること。

9. 現場打ちマンホール及びハンドホールは、次のとおりとする。
  - (1) 使用する材料、構造は、設計図書による。
  - (2) 配筋及び型枠組立後は、監督員の検査を受け、その後にコンクリートを打設する。
  - (3) マンホール及びハンドホール内部は、防水モルタル仕上げを行う。
  - (4) マンホール及びハンドホールの底部には、排水用ピットを設ける。
10. ブロックマンホール及びブロックハンドホールの組立時には、防水処置を十分行うこと。

### 3-3-5-11 地中電線路

1. 地中電線路は、JIS C 3653(電力用ケーブルの地中埋設の施工方法)に基づいて施工すること。
2. 地中電線路は、原則として波付硬質合成樹脂管を使用すること。なお、マンホール及びハンドホール接続部にはベルマウスを使用すること。
3. 地中電線路の埋設深さは、設計図書による。
4. 管路布設後、ケーブルに傷がつかないように管内を清掃し、監督員の検査を受けた後に埋め戻しを行うこと。
5. 管路布設
  - (1) 管は不要な曲げ及び蛇行等があってはならない。
  - (2) 硬質塩化ビニル管及び波付硬質合成樹脂管を布設する場合は、掘削後、川砂または山砂を均一に敷きならした後に管を布設し、要所はコンクリート製枕、止め杭等を用いて、管に剪断応力が集中しないよう固定し、管の上部は同材質の砂を用いて締め固めること。
  - (3) 鋼管及び金属管を使用する場合は、ケーブル保護用合成樹脂被覆鋼管を使用するか厚さ0.4mmの防食テープ巻き1/2重ね2回巻き等の防錆処理を施したものを使用すること。
  - (4) 管路は車両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、埋設深さはポンプ場及び水再生センター内においては監督員の指示によるものとし、その他については道路管理者の指示によるものとする。
  - (5) 通線を行わない管端は、砂等が侵入しない構造とする。
  - (6) マンホール及びハンドホールの管路接続穴は、管路布設時に内部に水が侵入しがたいように防水処置を行うこと。
  - (7) 管路の伸縮が予想される箇所には伸縮継手等を使用して接続すること。
  - (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)を入れておくこと。
6. ケーブル布設
  - (1) ケーブルの屈折半径は、本編3-3-5-2「配線」6(1)によること。
  - (2) 要所及び引込口、引出口近くのマンホールまたはハンドホール内では、ケーブルに余裕をもたせ地盤沈下等に備えること。また、支持金物を使用して、壁または床面より隔離して布設すること。
  - (3) ケーブルを支える支持金物は、鋼製(溶融亜鉛めっき仕上げ)、またはステンレス製でケーブル保護材付とし、マンホール及びハンドホールの壁、または床面に堅固に取付けること。また、ケーブル保護材が絶縁被覆の施されていない金属製の場合は接地を行うこと。

- (4) 端末部及び曲がり部のマンホールまたはハンド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またはファイバ製の名札を取付けること。
- (5) ケーブルの引込口及び引出口から、水が屋内に侵入しないように防水処理を行うこと。
- (6) ケーブルを建物屋外側または電柱に沿って立ち上げる場合は、地表上2.5mの高さまで保護管に収め、保護管の端部は雨水の浸入防止カバー等を取付けること。

#### 3-3-5-12 地中電線路の道標及び標識シート

1. 地中電線路には、原則として道標及び標識シートを次のとおり施工すること。
2. 道標は、12cm角及び高さ30cmのコンクリート製とする。
3. 道標は、地表面より約5cm高くなるように埋設すること。ただし、舗装道路面は、路面に合わせるか、または金属製の道標とすること。
4. 道標は、曲がり部分、直線30m間隔等の要所に施設すること。なお、設置できない場合はピンとする。
5. 標識シートは、2倍長以上重ね合わせて、管頂と地表面(舗装のある場合は舗装下面)のほぼ中間に設けること。ただし、特別高圧または高圧の地中配線には、概ね2m間隔で用途、電圧種別等を表示すること。
6. 標識シートは、場外に布設する場合は「堺市」のネームを入れること。

#### 3-3-5-13 ケーブルピット

1. ケーブルピットのふたは、原則としてFRP複合板とする。
2. 設計図書で指示した箇所は、床用鋼板(しま鋼板)とする。
3. ケーブルピット工事
  - (1) 床面には、モルタル仕上げを行うこと。
  - (2) ピットの蓋は下記によること。
    - ① 縞鋼板を使用する場合、ピットの蓋は板厚4.5mm以上とする。
    - ② 必要に応じて裏面から山形鋼で補強すること。
    - ③ ピット蓋は5枚に1枚程度、落とし込みの取手を設けること。
    - ④ ピットの上端には山形鋼及び平鋼製の縁金物を取付けること。縁金物は、床面から取付間隔1m以下、鋼棒D13φで固定すること。
    - ⑤ 監視室等で床の仕上がりがタイル張りの場合の蓋は同じタイルを張り、縁金物の見えがかり部分は真ちゅうまたはステンレス製とする。
  - (3) 湿気の多い場所または水気のある場所は、ケーブルが直接底部を這わないように、300mm間隔でクリートにより保護すること。
  - (4) 水気が侵入する恐れにある場所に施設する場合は、底部に1/100程度の勾配をつけ、適当な箇所に排水孔を設けること。

#### 3-3-5-14 耐火処置その他

1. 電線管、ケーブルラック及びケーブルダクト等で防火区画を貫通する場合は、関係法令（消防法、建築基準法）に準じ耐火処置を行うこと。処置を行った部分には、性能評定マークもしくは工法表示ラベルを貼付すること。
2. 床面施工の場合は、「乗るな」等の注意喚起のための表示を行うこと。
3. 外壁開口部には、屋内に水が侵入しないようにシーリング材等を充填し、防水措置を施すこと。
4. 防臭対策を要する床または壁貫通部には、シーリング材等を用い有効な防臭措置を施すこと。

### 3-3-5-15 フリーアクセスフロア

#### 1. フリーアクセスフロア工事

##### (1) 床面の施工は下記によること。

① アルミニウム合金ダイカスト(JIS H 5302)、または同等以上の強度を有する450mm×450mm以上の寸法とし、静電気帯電防止タイル張りとする。

② 集中荷重3000Nに対し、たわみは2.5m以内とする。

##### (2) 支持脚(スタンド)は下記によること。

① 支持脚は高さ調整が可能なもので、その高さは300mmを標準とし、建築床面に合わせること。


② 支持脚は高さ調整後、完全に固定すること。

##### (3) フリーアクセスフロアを設置する部屋隅のボーダ部は、無筋コンクリートの上に、床板と同質、同色の静電気帯電防止タイル仕上げを行うこと。

##### (4) その他の詳細は、設計図書によるものとする。



第6節 配電盤製作仕様(特に記述がないものは、特高、高圧及び低圧等共通とする。)

項 目			製 作 仕 様	
一 般	規 格		日本産業規格(JIS) 電気学会電気規格協議会標準規格(JEC) 日本電機工業会標準規格(JEM)	
	法 規		電気設備技術基準(経済産業省) 内線規程(電気技術規準調査委員会)	
	単 位		S I単位	
	電気用図記号(JIS C 0617)		系列1(例) 	
	ネ ジ		メートルネジ	
	標 高		1000m以下	
	温 度	屋 外	-20℃~+40℃	
		屋 内	-5℃~+40℃	
	湿 度		45%~85%	
保 護 構 造	屋 外	防雨構造、IP33W相当以上		
	屋 内	IP2X相当以上		
盤 及 び 取 付 器 具	盤	屋 内 屋 外 共	盤表面	5Y7/1
			盤裏面	5Y7/1
			内部パネル表面及び裏面	5Y7/1
			内部器具取付金属板	5Y7/1
			ベース	5Y7/1
	盤表面 取付器具	計器、継電器等		N1.5
		捻回スイッチの取手		N1.5
		非常停止スイッチの取手		7.5R 4.5/14
		押しボタンスイッチのボタン部分		状態及び故障等表示警報方式の項目にて規定
		表示灯枠		N1.5
模擬母線		JEM1136にて規定		
塗 装	屋 内 屋 外 共	塗 料		メラミン塗装(塗装工程 処理方法 材料名 膜厚 乾燥条件等提出)
		つ や		半つや
		処 理		焼 付
		膜厚指定	外 面	60μm以上
			内 面	40μm以上
ベース		40μm以上		
構 造	適用規格別 型 式	金属閉鎖型スイッチギヤ 及びコントロールギヤ		CWを標準とし、特高及び高圧盤は、周囲環境、重要度を考慮する場合は、PW又はVVV若しくはPWG又はMMGとする。主回路端子部はバッター付とする。
		高圧コンビネーションスタータ		M3を標準とし、同一次側高圧母線や近傍の金属閉鎖型スイッチギヤ及びコントロールギヤの型式、周囲環境、重要度を考慮する場合は、M4又はM5とする。主回路端子部はバッター付とする。
	板 厚	屋内自立盤	本 体	T2.3以上 (側面板、屋根板等製四方、上方の表面構成部分)
			前 扉	T2.3以上
			後 扉	T2.3以上
			天 井	T1.6以上
床 板		T1.6以上		

項 目			製 作 仕 様		
構 造	板 厚	屋外自立盤	本 体	T 2.3 以上 (SUS のとき 2.0 以上)	
			前 扉	T 2.3 以上 (SUS のとき 2.0 以上)	
			後 扉	T 2.3 以上 (SUS のとき 2.0 以上)	
			天 井	T 1.6 以上 (SUS のとき 1.5 以上)	
			床 板	T 1.6 以上 (SUS のとき 1.5 以上)	
			屋 根	T 2.3 以上 (SUS のとき 2.0 以上)	
		屋 内 スタンド盤	本 体	T 2.3 以上	
			前 扉	T 2.3 以上	
			脚 部	T 3.2 以上	
		屋 外 スタンド盤	本 体	T 2.3 以上 (SUS のとき 2.0 以上)	
			前 扉	T 2.3 以上 (SUS のとき 2.0 以上)	
			屋 根	T 2.3 以上 (SUS のとき 2.0 以上)	
			脚 部	T 3.2 以上 (SUS のとき 3.0 以上)	
		屋内壁掛盤	本 体	T 2.3 以上	
			前 扉	T 2.3 以上	
		屋外壁掛盤	本 体	T 2.3 以上 (SUS のとき 2.0 以上)	
			前 扉	T 2.3 以上 (SUS のとき 2.0 以上)	
			屋 根	T 2.3 以上 (SUS のとき 2.0 以上)	
		屋 外 盤 の 屋 根			正面側が高く背面側が低い片流れ構造
		ハ ン ド ル 、 ヒ ン ジ の 位 置			製作会社標準 (観音扉の場合、左側扉は左ヒンジ、右ハンドル (右回捻り))
		ハ ン ド ル	キ ー		屋内、屋外とも原則付とする。 (鍵名称を記載したキーホルダー付)
	表 面 仕 上 げ		屋 内	製作会社標準	
			屋外内部	製作会社標準	
			屋 外	防食考慮。なお、SUS製電盤については、SUS製とする。	
	チャンネルベース		屋 内	SS 製	
			屋 外	原則SS製とし、SUS製電盤については、SUS製とする。	
	チャンネルベース高さ		屋 内	50mm (電気室設置盤は100mm)	
		屋 外	100mm		
アンカーボルト		屋内外共	SUS 製		
つりボルトの穴埋め		屋 内	SS 製ボルト又は樹脂製キャップ		
		屋 外	SUS 製ボルト又は樹脂製キャップ		
扉		屋 内	パッキン有り		
		屋 外	水切り構造、パッキン有り		
扉 ス ト ッ パ ー		外 部 扉	有 り		
		内 部 扉	有 り		
充 電 部 の 保 護 カ バ ー			有 り		
盤 裏 面 充 電 部 保 護 カ バ ー			有 り		
監 視 窓		屋 内	透 明		
		屋 外	原則、無色透明ガラスとする。日光の影響で表示が判りにくい場合又はレンズの白濁防止を考慮するときは、透明ブラウン色ガラス、強度が必要なときは網入りガラス (防錆処理必要) とする。		
盤内温度上昇対策		外気が清浄なとき 又は騒音が問題ないとき	換 気 フ ァ ン		
		上 記 以 外	金属製遮光板を全面に設ける。		
ケ ー ブ ル 穴 カ バ ー			耐燃性塩化ビニル又は丸酸カルシウム板等の難燃性の板		

項 目		製 作 仕 様	
銘 板	材 質	アクリル	
	サイズ (JEM1172)	上 部 NP	400×63×T5 (ネジ止め)
			100×25×T3 (ネジ止め)
		用 途 CP	63×20×T3 (ネジ止め)
			40×16×T3 (貼付とする場合)
	ロ ケー シ ョ ン NP	有り	
		サイズ 及び 位置	製 作 会 社 標 準
		地 色 / 文 字 色	白地/黒文字 但し、消灯設備用負荷類は白地/赤文字とする。
	盤 内 銘 板 (タイマー用途銘板含む)	材 質	製 作 会 社 標 準
		文 字 色	製 作 会 社 標 準
サ イ ズ		製 作 会 社 標 準	
COS, CS, BS	材 質	製 作 会 社 標 準	
止めネジ材質	屋 外 盤	SUS	
	屋 内 盤 及 び 屋 外 盤 内 部	ユニクロメッキ又は黒塗装ネジを原則とし、貼り付け可能とする。	
	主 銘 板 の 記 入 名 称	〇〇〇操作盤とし、遠方操作がある場合は、〇〇〇現場操作盤とする。	
電線色別 サイズ	主 回 路	高 圧	6KVMLFCスズメッキ線 (黒色)
		低 圧	600VMLFCスズメッキ線 (黒色) 600VIV線スズメッキ線 (黄色)
	制 御 回 路	交 流	1. 25mm <sup>2</sup> 以上 600VIV線スズメッキ線 (黄色)
		直 流	1. 25mm <sup>2</sup> 以上 600VIV線スズメッキ線 (青色)
		C T 2 次	2mm <sup>2</sup> 以上 600VIV線スズメッキ線 (黄色)
		P T 2 次	2mm <sup>2</sup> 以上 600VIV線スズメッキ線 (黄色)
		接 地 線	2mm <sup>2</sup> 以上 600VIV線スズメッキ線 (緑色)
		計 装 及 び 電 力 変 換 器	0. 18mm <sup>2</sup> 程度 (TA-SC) 300Vワイアラッピング線 0. 3~0. 5mm <sup>2</sup> 程度 (12/0. 18) 300Vワイアツイストペア線 0. 5mm <sup>2</sup> 程度内部シールド付ビニール絶縁電線
		接 地 母 線	スズメッキを施した銅帯
		そ の 他	製 作 会 社 標 準
内 部 配 線	方 式	高 圧	母線導体使用又は、碍子引き配線
		低 圧 主 回 路	束配線
		制 御 回 路	ダクト配線 (塩ビ) 及び束配線
		バ ン ド マ ー ク	チューブマーク
	圧 着 端 子	丸形絶縁さや管付	
端 末 処 理	色	R 相	赤
		S 相	白
		T 相	青
		N 相	黒
		P 極	赤
		N 極	青
色 別 範 囲	主 回 路	全て色別	
	制 御 回 路	色別なし	

項 目		製 作 仕 様		
端末処理	制 御 端 子 台		樹脂カバー付ねじ脱着防止式端子台 (予備端子数10%以上)	
	接 地 端 子		クランプ形、銅条形又は端子形 (ボルトは緑色塗装)	
	漏 電 回 路 用 ( E L C B 等 ) 接 地 端 子		クランプ形、銅条形又は端子形 (ボルトは緑色塗装)	
	用 品	特 高 、 高 圧	母線導体の場合色つきシール 絶縁電線の場合は、色つき絶縁キャップ	
主 回 路		色つき絶縁キャップ		
電気計器	形 状	広 角 度 形	110角, 1.5級 (但し、力率計5級, 周波数計1級) 盤の正面扉操作面の器具配置制約上110角未満の採用可	
		縦 形	1指針又は2指針, 1.5級	
	モ ー タ 用 電 流 計	延 長 目 盛	300%延長目盛 (メータ平等目盛×(1+2)で3倍とする。)	
		モータ定格電流値表示	赤指針付	
	力 率 計	広 角 度 形	LEAD-1-LAG (0.5(左)~1~0.5(右))	
		縦 形	LEAD-1-LAG (0.5(上)~1~0.5(下))	
	電 力 量 計		非 静 止 形	普通級検定なし
		液 晶 表 示 付 静 止 形	電源式	
工業計器	伝 送 方 式	電子式・空気式の区別	電子式	
		2線式・4線式の区別	原則として2線式	
	タグナンバーの取付有無		有り	
	信 号 レ ベ ル		DC4~20mA又は1~5V	
	水 位 指 示 計	目 盛 単 位	opm (一側は赤、+側は黒、0は赤)×2	
設定値の矢印シール		要		
継電器	保 護 継 電 器	主 継 電 器	型 式	マルチリレー若しくは、静止形 (引き出し式、テストターミナル付)
			復 帰	手動復帰式
		2 E リ レ ー		盤内取付形又はパネル形
	サ ー マ ル リ レ ー	形	盤内取付形	
		復 帰	自動復帰式を原則とする。	
	補 助 継 電 器	動 作 表 示	点灯式又は機械式	
取 付 方 式		差込式 (原則として抜け止め付)		
操作開閉器	遮 断 器 操 作		捻回スイッチピストル形 (黒)	引捻回 (刻印又はシールにてデバイスを明示、遮断器操作スイッチにはスイッチカバー付属とする。)
	遮 断 器 試 験 選 択 時 操 作		捻回スイッチピストル形 (黒)	盤内に取付のこと。なお、試験用の操作スイッチはスプリングリターンとする。
	主 機 操 作		捻回スイッチピストル形 (黒)	スプリングリターン
	電 動 又 は 油 圧 等 弁 ( 開 ・ 停 止 ・ 閉 ) ( 捻 回 ス イ ッ チ の 時 )		捻回スイッチピストル形 (黒)	停止操作は、操作ハンドルを引く
	電 流 計 用 ( A S ) , 電 圧 計 用 ( V S )		捻回スイッチ菊形 (黒)	選択相又は相間を明示
	遮 断 器 常 用 一 試 験 切 替		捻回スイッチ菊形 (黒)	盤内部に取付とする。
	一 般 切 替		捻回スイッチ菊形 (黒)	操作場所選択、制御モード選択等

項 目			製 作 仕 様	
シ ー ケ ン ス 関 係	制 御 電 源 の 区 別	受配電盤	操作 / 故障 DC100V	漏電保護設置対象回路については、漏電遮断器（トリップ）が当該設備の影響の大きい場合は漏電警報とし、MCCB+51Gとする）、又は、絶縁変圧器を設け制御電源開閉器を配線用遮断器とする。
		高圧電動機盤	操作 / 故障 DC100V	
		エンジン駆動ポンプ	操作 / 故障 DC100V	
		発電機	操作 / 故障 DC100V	
		主機の補機類	操作 / 故障 AC100V	
		低圧機器	操作 / 故障 AC100V	
		遠方監視装置関係	制御電源 無停電電源供給AC100V、若しくは、DC100V又はDC24V	
		I T V	制御電源 原則AC100V (AC200V 可)	
		計装設備	制御電源 無停電電源供給AC100V 但し、2線式駆動電源はDC24V	
		テレメータ	制御電源 DC100V	
	付属電源	AC100V		
	低圧盤の遮断容量		低圧盤 全容量遮断	現場制御盤 変圧器に応じた遮断容量を持つこと
	ヒューズ	一般回路	筒形（消弧剤入り）	
		計装	警報ヒューズ	
その他		ガラス管ヒューズ		
制御電源開閉器		MCCB 又はCP 若しくはELCB又はMCCB+51G		
盤内付属	盤内照明灯（指定の無い場合は自立盤のみ）		蛍光灯（ドアスイッチによるON-OFF） （電子機器を内蔵する場合は、ノイズ対策を考慮した器具）	
	スペースヒータ		湿気が多い場所等環境を考慮して決定（サーモ自動）	
	コンセント		AC100V 用 2P 接地極付（使用可能な電流値を明示する。）	
予 備 品	表示器	電 球	100%	
		L E D	各種10%（最低1個）	
		グ ロー ブ	各種10%（最低1個）	
	計装品	記録計用記録紙	1年分	
		インク、リボン、ペン等	製作会社標準	
		潤滑油及び分解工具	製作会社標準	
		センサの付属品	製作会社標準	
		大型指示計バックライト用照明ランプ	各種1個	
	ヒューズ	低 圧	100%	
		高圧電力ヒューズ	100%	
		限流ヒューズ	100%	
	継電器	補助継電器	10%（最低1個）	
		タイマー	10%（最低1個）	
	電子器具	入出力基盤	各種1枚	
	盤維持器具	盤内照明蛍光灯	100%	
		グ ロー ラ ンプ	100%	
		ファン用フィルター	100%	
スイッチカバー		100%（取付けた場合）		
遮断器等引き出し工具		各種1組		
その他	V C B等の操作補助ハンドル		電気室備品箱に保管又は空配電盤に明示して収納	
	M C C B等開閉器の操作補助ハンドル		盤内に収納取付又は機器に取り付けたままとする。	