

## 第3章 電気設備工事

### 第1節 電気設備一般事項

#### 下-2-3-1-1 電気設備の設計並びに工事

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 電気設備の技術基準の解釈」、「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」及び一般社団法人日本電気協会の「内線規程」に基づいて行う。

#### 下-2-3-1-2 電気機器、材料の規格及び準拠する法令又は規則

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

#### 下-2-3-1-3 電力会社及び通信会社等への手続き

電力会社及び通信会社等への諸届を必要とする場合は、本市名義で受注者が代行する。

#### 下-2-3-1-4 電動機

- 1 電動機は、全て JIS、JEC 及び JEM を適用する。
- 2 低圧三相誘導電動機は、JIS C 4213 (低圧三相かご形誘導電動機-低圧トップランナーモータ) 及び JEC 2110 (誘導機) を適用する。  
トップランナー規制対象外は JIS C 4210 (一般用低圧三相かご形誘導電動機) 及び JIS C 4212 (高効率低圧三相かご形誘導電動機) を適用する。
- 3 高圧三相誘導電動機は、JEC 2110 (誘導機)、JEM 1380 (高圧 (3kV 級) 三相かご形誘導電動機 (一般用 F 種) の寸法) 及び JEM 1381 (高圧 (3kV 級) 三相かご形誘導電動機 (一般用 F 種) の特性及び騒音レベル) を適用する。
- 4 インバータ駆動の電動機は、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。

### 下-2-3-1-5 配電盤類一般事項

- 1 配電盤は、JEM 1425（金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ）、JEM 1265（低圧金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ）の規格による。
- 2 配電盤の仕様は、別表「配電盤製作仕様」による。  
ただし、承諾図により監督職員の承諾を得た場合は、その限りではない。
- 3 配電盤類の製作は、監督職員に承諾図を提出し、承諾を得た後とする。
- 4 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。
- 5 盤面器具（操作スイッチ、計器類、表示器類）は、配電盤類と操作対象機器等との現場据付状況並びに維持管理動線を充分考慮の上、誤操作しないように配置する。
- 6 制御回路の方式は原則として、次のとおりとする。
  - (1) 制御回路は、適当数に分割する。
  - (2) 機器運転中に場所モードを切り替えた場合、機器は停止させない。
  - (3) 電気故障（MCCBトリップ、過電流、地絡等）、機械故障（過トルク、機械軸受温度上昇等）、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。
  - (4) 機械故障・電気故障は、原則として自己保持回路を設ける。  
ただし、プロセス故障は原則として自己保持回路を設けない。
  - (5) 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良い。
  - (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。  
ただし、プロセス故障等に関係し、自動復帰させる回路を除く。
  - (7) 故障発生中に同故障とは異なる故障が発生した場合は、新たに故障を発報させる。
  - (8) 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毎に一斉点灯する。  
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毎に復帰させる。  
なお、ランプテスト回路には故障表示灯だけでなく、運転状態表示灯も含めることを基本とする。
  - (9) 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。  
また、故障復帰等の操作が必要な継電器類の取付位置は、工具及び保護具等を必要とせず、安全で容易に操作が行える箇所とする。
  - (10) 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。
  - (11) 重故障はベル、軽故障はブザーを発報させる。

- 7 表示灯の方式は原則として、次のとおりとする。
  - (1) 故障発生時には警報表示する。
  - (2) 運転表示灯は「赤」・「緑」、状態表示灯は「白」とし、故障表示灯は重故障「赤」、軽故障「橙」を基本とする。
  - (3) 各機器の操作又は場所モードを切り替えた場合、状態表示は継続するものとする。
  - (4) 連動運転中に故障で停止した場合も、各機器の状態表示は継続するものとする。
- 8 高圧配電盤の内部には、充電部へ容易に触れるおそれのないように保護用の金網、打ち抜き鋼板又は合成樹脂板を設ける。

また、扉を開いた状態で、扉に配置された押し釦や表示灯の裏面の端子台等により、感電の恐れのあるものは、感電防止の処置を施すものとする。

ただし、24V 以下は不要とする。
- 9 JEM 1425（金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ）のCY（搬出型）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。
- 10 配電盤は、外部からの直接的な雨風、塵埃並びに小動物等が侵入しない構造とする。

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、配電盤に通風孔を設け、自然若しくは換気ファンによる強制換気を行う。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。
- 11 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。
- 12 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。
- 13 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。

#### 下-2-3-1-6 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又は銅棒とする。
- 2 母線の相の識別は、部分塗装、絶縁被覆及びシール等にて色別表示を行う。
- 3 母線及び接続導体の温度上昇限度は、高圧用は JEM 1425（金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ）、低圧用は JEM 1265（低圧金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ）による。

また、母線には、相色別表示及びサーモテープ（不可逆性）を貼り付ける。
- 4 母線の支持は、3.3kV 又は、6.6kV の屋内ポストがいし又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。

また、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。
- 6 電線を並列使用する場合は、同極のターミナルラグを2個以上のねじ等で接続する。

#### 下-2-3-1-7 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 : 原則として電磁力又は電動機械（ばね蓄勢を含む）による遠方操作
- 5 引外し方式 : 電氣的又は機械的
- 6 適合規格 : JIS C 4603（高圧交流遮断器）  
JEC 2300（交流遮断器）
- 7 据付け方法 : 閉鎖配電盤内収納型
- 8 付属取付器具
  - (1) 補助接点（必要以外に a・b 各接点 2 組、断路位置の外部出力接点、補助継電器が必要であれば取付ける）
  - (2) 開閉表示器
  - (3) 接地端子
  - (4) 操作回数計
  - (5) その他、点検等に特別な装置が必要であれば付属する。  
また、遮断器の用途名称又は形式をシール等で明示する。

#### 下-2-3-1-8 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 遮断器容量 : 設計図書による
- 4 操作方法 : 原則として電磁力による遠方操作
- 5 適合規格 : JIS C 4605（高圧交流負荷開閉器）  
JIS C 4607（引外し形高圧交流負荷開閉器）
- 6 据付け方法 : 閉鎖配電盤内収納形
- 7 高圧限流ヒューズ
  - (1) 適合規格 : JIS C 4604（高圧限流ヒューズ）  
JEC 2330（電力ヒューズ）
  - (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付ける）
  - (2) 開閉表示器
  - (3) 接地端子
  - (4) 操作回数計

- (5) その他、点検等に特別な装置が必要であれば付属する。  
また、負荷開閉器の用途名称又は形式をシール等で明示する。

#### 下-2-3-1-9 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) 高压用 : 1.0 級
  - (2) 低压用 : 3.0 級
- 4 絶縁強度
  - (1) 3kV 回路用 : 16 / 45kV
  - (2) 6kV 回路用 : 22 / 60kV
- 5 適合規格 : JIS C 1731-2 (計器用変圧器)  
JEC 1201 (計器用変成器)

#### 下-2-3-1-10 計器用変流器

- 1 形式 : 屋内モールド形 (低压は、乾式としても良い)
- 2 負担 : 負荷に対し、必要な容量とする
- 3 確度階級
  - (1) 高压用 : 1.0 級
  - (2) 低压用 : 3.0 級
- 4 絶縁強度
  - (1) 3kV 回路用 : 16 / 45kV
  - (2) 6kV 回路用 : 22 / 60kV
- 5 適合規格 : JIS C 1731-1 (変流器)  
JEC 1201 (計器用変成器)

#### 下-2-3-1-11 零相変流器

- 1 形式 : 屋内モールド形でケーブル貫通形又は挿入形。
- 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 (高压受電用地絡継電装置)  
JIS C 4609 (高压受電用地絡方向継電装置)  
JIS C 8374 (漏電継電器)
- 4 その他 : 設計図書に定めがない場合非接地形接地継電器に接続する

#### 下-2-3-1-12 断路器

- 1 形式 : 屋内閉鎖配電盤取付形

- 2 操作方法 : 3 極単投リンク操作方式
- 3 適合規格 : JIS C 4606 (屋内用高圧断路器)  
JEC 2310 (交流断路器及び接地開閉器)
- 4 その他 : 遮断器との間には、インターロックを設ける

#### 下-2-3-1-13 動力用変圧器

##### 1 高圧変圧器モールド式

- (1) 形式 : 屋内 3 相モールド式 (盤収納形)
- (2) 周波数 : 60Hz
- (3) 巻線方式 : 2 巻線形
- (4) 定格電圧 : 1 次 6.6V 又は 3.3V、2 次 420V または 210V
- (5) 1 次タップ電圧 : 6.6kV 用 6.75 / 6.6 / 6.45 / 6.3 / 6.15kV  
3.3kV 用 3.375 / 3.3 / 3.225 / 3.15 / 3.075kV
- (6) 時間定格 : 連続
- (7) 絶縁強度 : 16 / 45kV もしくは、22 / 60kV
- (8) 収納盤 : JEM 1425 (金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ)  
CY (搬出型)
- (9) 適合規格 : JEC 2200 (変圧器)、JEM 1310 (乾式変圧器の温度上昇限度及び基準巻線温度 (耐熱クラスH))、JIS C 4306 (配電用 6kV モールド変圧器)、JEM 1501 (特定エネルギー消費機器対応のモールド変圧器における基準エネルギー消費効率)
- (10) 付属品 : 警報接点付温度計、無電圧タップ切換器、接地端子、引出レール、製作会社標準付属品 1 式

##### 2 低圧変圧器モールド式 (又は乾式)

- (1) 形式 : 屋内 3 相モールド式又は乾式 (盤収納形)
- (2) 周波数 : 60Hz
- (3) 巻線方式 : 2 巻線形
- (4) 定格電圧 : 1 次 420V、2 次 210V
- (5) 1 次タップ電圧 : 400V 用 460 / 440 / 420V
- (6) 時間定格 : 連続
- (7) 絶縁強度 : 2kV (定格電圧 220V 以下) または 4kV (定格電圧 220V 超)
- (8) 収納盤 : JEM 1265 (低圧金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ)
- (9) 適合規格 : JEC 2200 (変圧器)  
JEM 1486 (200V 級及び 400V 級配電用変圧器)
- (10) 付属品 : 「1 項 (10)」を適用する。

## 下-2-3-1-14 電灯用変圧器

### 1 高圧変圧器モールド式 (又は乾式)

- (1) 形式 : 屋内単相モールド式又は乾式 (盤収納形)
- (2) 周波数 : 60Hz
- (3) 巻線方式 : 2巻線形
- (4) 定格電圧 : 1次 6.6kV 又は 3.3kV、2次 210-105V
- (5) 1次タップ電圧 : 6.6kV用 6.75 / 6.6 / 6.45 / 6.3 / 6.15kV  
3.3kV用 3.375 / 3.3 / 3.225 / 3.15 / 3.075kV
- (6) 時間定格 : 連続
- (7) 絶縁強度 : 16 / 45kV 又は 22 / 60kV
- (8) 収納盤 : JEM 1425 (金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ)  
CY (搬出型)
- (9) 適合規格 : JEC 2200 (変圧器)、JIS C 4306 (配電用 6kV モールド変圧器)、  
JEM 1501 (特定エネルギー消費機器対応のモールド変圧器における  
基準エネルギー消費効率)
- (10) 付属品 : 「下-2-3-1-13 1項 (10)」を適用する。

### 2 低圧変圧器モールド式 (又は乾式)

- (1) 形式 : 屋内単相モールド式又は乾式 (盤収納形)
- (2) 周波数 : 60Hz
- (3) 巻線方式 : 2巻線形
- (4) 定格電圧 : 1次 420V 又は 210V、2次 210-105V
- (5) 1次タップ電圧 : 400V用 460 / 440 / 420V  
200V用 220 / 210 / 200V
- (6) 時間定格 : 連続
- (7) 絶縁強度 : 2kV (定格電圧 220V 以下) 又は 4kV (定格電圧 220V 超)
- (8) 収納盤 : JEM 1265 (低圧金属閉鎖型スイッチギヤ及びコントロールギヤ)
- (9) 適合規格 : JEC 2200 (変圧器)  
JEM 1486 (200V 級及び 400V 級配電用変圧器)
- (10) 付属品 : 「下-2-3-1-13 1項 (10)」を適用する。

## 下-2-3-1-15 高圧進相コンデンサ

- 1 形式 : 油入又はガス封入式
- 2 回路電圧 : 6.6kV 又は 3.3kV
- 3 容量 : 設計図書による。
- 4 適合規格 : JIS C 4902-1 (高圧及び特別高圧進相コンデンサ並びに付属機器  
-第1部:コンデンサ)

## 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 (異常温度上昇保護用接点付)

ア 適合規格 : JIS C 4902-2 (高圧及び特別高圧進相コンデンサ並びに付属機器  
-第2部:直列リアクトル)

- (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、収納盤の前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。

### 下-2-3-1-16 直流電源装置

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非常灯の電源等とする。

- 1 制御弁式シール形据置鉛蓄電池 ..... 54セル
- 2 充電器盤 ..... 1面

### 下-2-3-1-17 蓄電池

- 1 形式 : 制御弁式シール形据置鉛蓄電池
- 2 使用電圧 : 直流 100V
- 3 温度特性 : 周囲温度-15~45°Cの範囲で各負荷に対し支障がない。
- 4 充電方式 : 充電器盤による常時浮動充電方式とする。
- 5 温度検出操作 : サーモ式 2個
- 6 期待寿命 : 設計図書による。

### 下-2-3-1-18 充電器盤の一般事項

- 1 製作会社標準品とするが別途製作する場合は、「下-2-3-1-5 (配電盤類一般事項)」を適用する。
- 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。
- 5 放電時には、規定電圧以下になれば自動遮断し、警報・表示する。
- 6 直流回路が接地すれば、警報・表示する。

- 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、タイマ及びびベル等を収納する。

#### 下-2-3-1-19 充電器盤の定格

充電器盤は、「下-2-3-1-17 (蓄電池)」に示す蓄電池を充電するもので次の定格とする。

- 1 形式 : IGBT 又はサイリスタ式 全自動整流器
- 2 交流側電圧 : 200V 又は 400V
- 3 相数 : 3 相
- 4 周波数 : 60Hz
- 5 直流側電圧 : 負荷電圧 100V±10%
- 6 冷却方式 : 自冷式
- 7 付属品 : 製作会社標準 1 式

#### 下-2-3-1-20 無停電電源装置 (UPS)

- 1 整流器盤…………… 1 面
- 2 インバータ盤…………… 1 面
- 3 蓄電池盤…………… 1 面
- 4 分電盤…………… 設計図書による
- 5 出力電圧…………… 単相交流 100V 60Hz
- 6 入力電圧…………… 直流電源装置 : 三相交流 200V 又は 400V、60Hz  
バイパス電源 : 単相交流 100V、60Hz
- 7 停電補償時間…………… 10 分
- 8 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。
- 9 インバータの故障時対応のためバイパス回路を持つ。
- 10 「下-2-3-1-5 (配電盤類一般事項)」を適用する。

#### 下-2-3-1-21 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 又は 200V 60Hz
- 4 出力容量…………… 設計図書による
- 5 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。

#### 下-2-3-1-22 柱上気中開閉器（6kV 回路用）

- 1 形式 : 3極単投式
- 2 定格電圧 : 7.2kV
- 3 内蔵品 : 避雷器、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「関係者以外操作禁止」札等
  - (3) 制御ケーブル
- 5 耐塩仕様及び重耐塩仕様については設計図書による。

#### 下-2-3-1-23 高圧避雷器

- 1 定格電圧 : 8.4kV 又は 4.2kV
- 2 公称放電電流 : 2.5kA 以上
- 3 適合規格 : JIS C 4608 (6.6 kV キュービクル用高圧避雷器)  
JEC 2374 (酸化亜鉛形避雷器)
- 4 耐塩仕様及び重耐塩仕様については設計図書による。

#### 下-2-3-1-24 監視制御設備

- 1 機器構成・システム構成
  - (1) 監視制御設備は、広範囲に分散して設置されているプラント設備を中央監視室で一括して監視操作を行うための設備とし、構成は設計図書による。
  - (2) 適用規格は次のとおりとする。
    - ア JEM1318 (遠方監視制御装置標準仕様)
    - イ JEM1337 (集中制御用遠方監視制御装置)
    - ウ JEM1352 (遠方監視制御装置のインターフェース)
  - (3) システム構成は、大要を示すものであり設計製作にあたっては、設備の内容に適合するよう受注者のシステム設計により検討する。
  - (4) 監視制御設備は、対象プラント設備の監視操作に対して十分な演算能力と記憶容量を持つものとする。
  - (5) 監視制御設備は、原則として納入後 10 年以上、製作会社の保守及び保守用部品の確保ができる製品を使用する。

## 2 監視操作卓

(1) 監視操作卓は、次の機器構成とする。

- ア コントローラ
- イ ディスプレイ
- ウ 入力装置（マウス、キーボード）
- エ 操作卓（椅子、付属品等含む）

(2) 機器の台数及び仕様については、設計図書による。

(3) 入力装置及び操作卓については、コントローラと同数分とする。

## 3 情報処理装置

(1) 情報処理装置は、次の機器構成とする。

- ア ファイルサーバ
- イ プリンタ
- ウ 補助記録装置

(2) ファイルサーバは、並列2重化構成とする。

2台同時にデータ収集・管理を行い、相互にチェックしながらデータ等価を行い、一方が故障した場合は他方だけで処理の継続が可能なものとする。

(3) プリンタの仕様は、次のとおりとする。

- ア 形式 : A3 カラーレーザ
- イ 付属品等 : 製作会社標準1式とする。
- ウ その他 : 耐震バンド、耐震用ゴム等を用いて強固に取り付けること。

(4) 補助記録装置は、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処理ができるものとする。

## 4 伝送装置盤及び入出力装置盤

(1) 機器仕様は、次のとおりとする。

- ア 形式 : 屋内自立形
- イ 電源仕様 : AC100V、60Hz
- ウ 構成 : 二重化(待機冗長形)

(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）、監視制御設備等の上下位機器との信号伝送機能を有する。

## 5 リモート入出力装置盤

(1) 機器仕様は、次のとおりとする。

- ア 形式 : 屋内自立形または屋外自立形
- イ 電源仕様 : AC100V、60Hz

(2) 対象機器の監視制御信号の入出力機能及び監視制御設備との信号伝送機能を有する。

なお、リモート入出力装置は IP アドレスの認識機能を有する。

(3) 屋外に設置する場合は、遮熱対策を行う。

## 6 伝送路

(1) 仕様は、次のとおりとする。

ア 形式 : 製作会社標準または FL-net

イ 接続形態 : リング型又はスター型を標準とする。

(2) 機器構成が二重化されている場合は、二重化構成を標準とする。

(3) 場内間の LAN は、光ファイバーを標準とする。

## 7 監視機能及び表示機能

(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えるものとする。ディスプレイが複数台の場合は、画面の運用について、次の事象が発生した場合、適正に雨水排水、汚水揚水、水処理、汚泥処理及び送受泥等の運用ができるよう、構築した表示画面の構成を受注者より提案する。

ア 平常時(晴天日)

イ 小雨時

ウ 大雨時

エ 集中豪雨時

オ 異常水質流入時

カ 停電時

キ 計画停電または、点検による停電時

(4) システム状態表示

システムの状態表示を行えるものとする。

ただし、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、現状アラームの表示およびアラーム一覧表示を行える。

(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、トレンド表示を行えるものとする。

(7) 表示機能

ア 帳票表示を行う。

イ 画面の縮小分割表示機能を有する。

ウ 受変電設備、自家発電設備、雨水ポンプ等の運転及び停止時は確認ダイアログの表示を行う。

(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)設定値の設定等の操作が行える。

なお、応答速度は対象となるプラント設備の制御を支障なく行えるものとする。

ただし、吐出弁・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を有する。

(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。

なお、詳細については承諾図面により決定する。

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 情報処理装置の機能

(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) 印字機能

自動又は任意での日報・月報・年報の出力、任意での故障及び運転情報出力、画面印字を行える。

(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

ア 日報 33 日分以上

イ 月報 2 箇月分以上(当月及び前月)

ウ 年報 2 年分以上(本年及び前年)

(6) 時刻管理

時刻補正の方式及び頻度は製作会社標準とする。

帳票管理用時計機能は電波等により自動的に時刻補正を行う。

(7) 帳票項目

帳票項目は設計図書による。

なお、プロセス諸量の定義、名称は本編 参考資料 「7 月報等の記録項目と用語の定義」を参考とする。

## 第2節 電気工事一般事項

### 下-2-3-2-1 施工図

制御回路及び機器仕様等が決定次第、施工図を監督職員に提出し承諾を得る。なお、製作する機器等の形質・寸法により機器等の据付位置が承諾図面と異なる場合、多少変更しても良いが監督職員の再度承諾を得た後に施工する

### 下-2-3-2-2 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。
- 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。  
ただし、埋込配管が困難な場所は露出配管とするが、通行の支障とならないようにする。
- 4 配管方式の詳細は、設計図書による。
- 5 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。
- 6 中継ボックスには、カバープレートをつける。
- 7 鋼製電線管とボックスとの接続は、電源側遮断器容量に応じた太さの電線等で堅ろうに、かつ、電氣的に完全に接続する。
- 8 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又はビニル被覆鉄線を通しておく。
- 9 埋込配管は、コンクリート打ち込み前に監督職員の確認を受ける。
- 10 屋外の電線管支持金具等は、溶融亜鉛めっき品又はステンレス鋼（SUS304）製とする。
- 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。  
塗装の仕様は「下-2-1-4（塗装一般事項）」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。
- 12 人が容易に触れる恐れのある部分の配管には、サドル又は極端に突出ない支持金物を使用する。これによらない場合は、支持金物に保護カバーを設ける。
- 13 屋外及び屋内の地階等で漏水の恐れのある場所に施工する露出の鋼製電線管は、ハンガーレール等で取付面より浮かして取り付ける。
- 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。  
また、立ち上がり部は、同 5cm までモルタルで根巻きを行う。

### 下-2-3-2-3 配線

- 1 ケーブル・電線の種別は、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
    - ア 3300V 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 (CE/F)
    - イ 6600V 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 (CE/F)
  - (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 (CE/F)
  - (3) 低圧動力回路の電線
    - 600V ビニル絶縁電線(IE/F)
- 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(CEE/F, CEE/F-S) とする。
- 3 制御線の心線太さは原則として  $1.25\text{mm}^2$  以上とし、細部は機器（負荷）容量に合わせて決定する。
- 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。  
また、維持管理に支障とならない配線経路とする。
- 5 ケーブルの端末処理は、心線太さ  $14\text{mm}^2$  以上は、端末処理材を使用する。
- 6 屋外終端接続部等のシュリンクバック現象発生の恐れのある高圧ケーブル端末処理は、シュリンクバック対策を行う。
- 7 ケーブルの直線接続材は、600V 用及び制御ケーブルはレジジン注入工法、3300V・6600V 用はレジジン注入圧入工法により施工する。
- 8 ケーブル類は、心線数、太さ及び区間等を明記した書類を監督職員に提出し、承諾を得た後に施工する。
- 9 各心線には、端子記号と同一文字のマークバンドを付け、ケーブルシースにはケーブル記号並びに配線区間を記入したバンド又は札を付ける。  
なお、マークバンドは容易に脱落しない構造とする。

### 下-2-3-2-4 配電盤類等の据付

- 1 床面上（フリーアクセス床を除く）への設置には、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。
- 2 フリーアクセス床への設置には、金属製の架台を設ける。詳細は設計図書による。
- 3 基礎ボルト、ナットは、ステンレス鋼（SUS304）製とする。
- 4 その他、「下-2-1-3-8（機器類の据付）」を適用する。

### 下-2-3-2-5 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。
- 2 接地工事は、屋外に接地極を埋設し、接地端子箱にて接続する。  
また、設計図書に定めがある場合は、測定用補助接地極を設ける。
- 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種接地及びD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) 設計図書に定めがある場合には、接地銅板に替えて各種接地棒とする。
  - (4) 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又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2mまでの部分とし、硬質ビニル電線管を使用する。
  - (3) 人が触れるおそれのある場所で鉄柱その他の金属体に沿って接地線を施設する場合は、接地極を鉄柱の底面から0.3m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) 接地線の地中埋設部には、埋設シートを施工する。  
細部は、「下-2-3-2-12（地中電線路の明示）」を適用する。
  - (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（避雷針用の詳細については設計図書による）とし、ハンドルは鍵付とする。
  - (2) 内部には、各種接地端子を設ける。
  - (3) 設計図書で定めがある場合、測定用補助接地極端子を設ける。
- 6 避雷器用の接地極、接地端子箱及び避雷導線は、他の接地極、接地線と共用しない。
- 7 電灯用、動力用及び弱電流用の接地極、接地端子箱及び接地線は、避雷針用の接地極、接地端子箱及び接地線より2m以上離して施設する。  
ただし、建物の鉄骨などをそれぞれの接地極、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極、接地線は、共用しない。
- 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は、白色の600V耐燃性ポリエチレン絶縁電線とするが、端末及び適当な箇所に緑色テープなどにより接地回路であることを表示する。
- 10 電子機器類・計装用機器類及びインバータには、個別にC種接地工事をを行い、低圧（400V）機器用とは共用しない。
- 11 接地線には接地種別を明示する。

#### 下-2-3-2-6 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、設計図書による。  
なお、現場の都合で多少変更する場合は、監督職員の承諾を得た後に施工する。
- 2 ケーブルラック（セパレータ含む）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 ケーブルラックの支持金具は、溶融亜鉛めっき（HDZ35）を施すか、ステンレス鋼（SUS304）製とする。  
なお、必要によって電蝕防止処置を行う。
- 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、ボンディングを施し電氣的に接続する。  
ただし、ケーブルラック相互間で電氣的に導通処置が行われる場合は除く。  
また、接地線引込部には接地マークを設ける。
- 5 終端部には、エンドカバー又は端末保護キャップを設ける。
- 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。

#### 下-2-4-2-7 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「下-2-1-4（塗装一般事項）」を適用する。
- 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（HDZ35）を施す。
- 3 ケーブルダクト内部には、ケーブル支持具を設ける。
- 4 ダクト相互は電氣的に接続し、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施し、電氣的に接続する。また、接地線引込部には接地マークを設ける。
- 5 ケーブルダクトには、必要な箇所（階高さ毎に1箇所程度）に扉式の工具無しで開閉可能な点検口を設ける。  
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。
- 6 ネジ類はステンレス鋼（SUS304）製とし、ドライバー及びスパナ（六角型）の兼用型とする。
- 7 ケーブルダクト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。

#### 下-3-4-2-8 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。  
材質は、原則として樹脂（塩化ビニル）製標準型とする。
- 2 屋外用プルボックスは、次のとおりとする。
  - (1) 材質は溶融亜鉛めっき（HDZ35）を施した鋼板製又はステンレス鋼(SUS304)製とする。  
なお、鋼板製の板厚は400mm角未満のものは2.3mm以上、400mm角以上のものは3.2mm以上とし、ステンレス鋼(SUS304)製の板厚は1.5mm以上とする。  
ただし、必要に応じて、形鋼等で補強を行う。
  - (2) ふたは、折り曲げ加工をした防水形でパッキンを付属する。
  - (3) 下面に水抜き穴を設ける。
- 3 ネジ類はステンレス鋼（SUS304）製とし、ドライバー及びスパナ（六角型）の兼用型とする。

#### 下-2-3-2-9 バスダクト

- 1 バスダクトはJIS C 8364（バスダクト）の製品とする。ただし、高圧バスダクトはJEM 1425（金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ）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錆止め塗装後、上塗り塗装2回以上とする。  
ただし、アルミ製、ステンレス鋼(SUS304)製のものは除く。

#### 下-2-3-2-10 マンホール及びハンドホール

- 1 マンホール・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）」を適用する。
- 2 マンホール及びハンドホールは、監督職員に承諾図面を提出し、承諾を得た後に施工する。
- 3 掘削は、「下-2-1-3-16（掘削工）」を適用する。
- 4 マンホール及びハンドホール上部には、鋳鉄製簡易防水ぶたを設ける。  
マンホールには、耐腐食性に優れたタラップを設ける。
- 5 車両等の荷重の加わる場所に使用するふたは、重荷重用（T-25）とする。
- 6 ふたは、「電気」文字入りとする。また、場外に設置する場合は「~~⚡~~（みおつくし）」マークを入れる。
- 7 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、監督職員の確認を受け、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い、底部には排水用ピットを設けること。

#### 下-2-3-2-11 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。
- 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。  
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。
- 3 地中電線路の埋設深さは、設計図書による。
- 4 管路敷設後、ケーブルに傷がつかないように管内を清掃し、監督職員の確認を受けた後に埋め戻しを行う。

#### 下-2-3-2-12 地中電線路の明示

- 1 場内に敷設する地中電線路の明示には、原則として道標及び埋設シートを使用し次のとおり施工する。
  - (1) 道標は、9cm角及び高さ30cmのコンクリート製とする。
  - (2) 道標上面は、「E」等の電気配管埋設物を文字または方向指示を赤で表示する。
  - (3) 道標は、地表面より約5cm高くなるように埋設する。  
ただし、舗装道路面は、路面に合わせるかまたは鋸型の道標とする。
  - (4) 道標は、約10m間隔で埋設するが、埋設の詳細位置については監督職員の承諾を得た後に施工する。
  - (5) 埋設シートは、管路の天端から約30cm（特に指示する場合は15cm）の位置に埋設する。
  - (6) 埋設シートは3.5倍折込み、又は3倍折りとし、電圧種別（「高圧」または「低圧」）、ケーブル種別（電力ケーブルまたは通信ケーブル）を明示する。
- 2 認定道路上に敷設する地中電線路の明示には、工事請負共通仕様書の参考資料（共通編）「4 地下に埋設される占有物件の管理者等の明示に関する実施要領」に基づき、埋設シートの設置及び埋設管への埋設テープの巻き付けを行う。  
また、併せて埋設シートに管理者シールを2m以下の間隔で貼付けるものとする。  
なお、詳細は設計図書による。

#### 下-2-3-2-13 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 設計図書に定めがある箇所は、床用鋼板（しま鋼板）とする。

#### 下-2-3-2-14 耐火処置

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、性能評定マーク若しくは工法表示ラベルを貼付する。

### 第3節 計測設備一般事項

#### 下-2-3-3-1 共通事項

##### 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もの。
- (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。

##### 2 出力信号

計測設備の出力信号は、原則として直流4～20mAとする。

##### 3 計器用電源

計測設備の電源の種類及び電圧は交流100V、60Hz又は直流24Vとする。  
なお、原則としてポンプ井水位等は、無停電電源装置から供給する。

##### 4 計測設備用避雷器

屋外に設置する計装機器及び伝送路が屋外を通過する計装機器の信号・電源ラインには、避雷器を設けるものとする。

#### 下-2-3-3-2 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。

##### 2 入力回路と出力回路は、原則として絶縁させる。

##### 3 電源電圧の変動に対して安定に動作する。

##### 4 外部誘導、温度、湿度、機械的振動に対して安定に動作する。

##### 5 長時間安定に動作し、連続使用に耐える。

##### 6 処理場及び抽水所構内での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ノイズには考慮する。

##### 8 変換器精度は、原則として±0.5%FSとする。

#### 下-2-3-3-3 指示計の精度

可動コイル形指示計の精度は、原則として±1.5%FSとする。

#### 下-2-3-3-4 総合精度

計測器の総合精度（発信器－変換器－指示計）は、±5%FSとする。

#### 下-2-3-3-5 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 とするが、詳細は設計図書による。  
なお、多点式記録計の場合は、記録項目に適合した目盛り、インク色別表示等の項目を印刷する。
- 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 組ごとに運用方法に合わせた記録紙を作成し取り付ける。

#### 下-2-3-3-6 比例積算器

- 1 連続積算現字形とし、配電盤表面取付形とする。
- 2 下制限器（リミッタ）を付属する。  
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。

#### 下-2-3-3-7 調節計

- 1 PI 又は PID 調節機構を有する。
- 2 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。
- 3 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。

#### 下-2-3-3-8 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。
- 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（又はテープ）は、ステンレス鋼（SUS304）製とする。
- 5 カウンタウエイトは、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 カウンタウエ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。
- 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。
- 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。
- 10 発信器は、防波管上部に溶融亜鉛めっき（HDZ35）を施した鋼製支持台を設けて取り付ける。  
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（HDZ35）を施した点検台を設ける。  
なお、点検台は、「下-2-2-3-9（歩廊類一般事項）」、「下-2-2-3-10（点検歩廊）」を適用する。

#### 下-2-3-3-9 投込式水位計

- 1 投込式水位計は、発信器、中継箱及び電源箱より構成する。
- 2 電源電圧は、交流 100V、60Hz とする。
- 3 投込式水位計の精度は±0.5%FS とする。
- 4 発信器接液部の材質はステンレス鋼（SUS304、SUS316）製又は硬質塩化ビニル製とする。
- 5 吊下用チェーンはステンレス鋼（SUS304）製とし、長さは設計図書による。
- 6 専用ケーブルは中空形とし、長さは設計図書による。
- 7 中継箱は浸水予防高さ以上の箇所に取り付ける。

#### 下-2-3-3-10 電波式レベル計

- 1 検出部変換器一体形とし、フランジにて取付けを行う。
- 2 アンテナはコーン形とし、材質はステンレス鋼（SUS316）製とする。
- 3 電波法における微弱電波機器の条件を満たしているものとする。

#### 下-2-3-3-11 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。
- 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。
- 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。
- 6 電極保持器は湿気対策を行う。

#### 下-2-3-3-12 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 以内とする。
- 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。
  - (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、発信器と同長とし、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。
  - (3) 発信器には、設計図書に定めがある場合には、レジューサを取り付ける。
  - (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。
  - (5) 短管（スペーサ管）及びルーズフランジ付短管には、口径、用途の記載を行う。

#### 下-2-3-3-13 防波管

- 1 防波管の材質は設計図書による。
- 2 防波管の管径は200mm以上とし、水位計の大きさにあったものを使用する。
- 3 通水穴は20mm×20mm程度とし、適当数を下流側に設ける。
- 4 防波管の底部には、水位計脱落防止金物を設ける。
- 5 防波管を室内に取り付ける場合は、浸水予防高さ以上の高さとする。
- 6 防波管に水位計校正のための基準レベル【O.P.m】を明示する。

#### 下-2-3-3-14 測温抵抗体

- 1 材質は白金とし、フランジ(JIS 10K SUS304)取り付けとし、端子箱による配線接続とする。  
また、設置環境により、防滴形または耐圧防爆形を選定する。
- 2 公称抵抗値は100Ωとする。
- 3 保護管を有し、口径は設計図書による。
- 4 素子数はシングルエレメントとする。
- 5 許容差は、 $\pm (0.005 \times (\text{測定絶対値}) + 0.3) \text{ } ^\circ\text{C}$  (Bクラス) とする。

配電盤製作仕様			特に記述がないものは、特高、高圧及び低圧で共通とする。		
項 目			製 作 仕 様		
一 般	規 格		日本産業規格 (JIS) 電気学会電気規格調査会標準規格 (JEC) 日本電機工業会規格 (JEM)		
	法 規		電気設備に関する技術基準を定める省令 (経済産業省) 内線規程 (一般社団法人日本電気協会)		
	単 位		S1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		1.000m以下		
	温 度	屋 外	-25℃~+40℃ (平均気温35℃以下/24時間)		
		屋 内	-5℃~+40℃ (平均気温35℃以下/24時間)		
	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			
塗 装	屋 外 屋 内 共	塗 料	耐環境性を有する塗装 (屋内:メラミン樹脂焼付塗装または粉体塗装) (屋外:ポリウレタン樹脂塗装またはエポキシ樹脂塗装) 内部パネルはメラミン樹脂塗装または粉体塗装とする。 (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				
塗 装 以 外 の 仕 上 げ	内部パネル表面及び裏面 内部器具取付金属板	製作会社標準 (耐環境性を有する塗装と同等の防食を施したもの)			
盤 及 び 取 付 器 具 色 彩	盤	屋 外 屋 内 共	盤 表 面	5Y7/1	防食を施したものを除く
			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	
		捻回スイッチのとして		N1.5	
		非常停止スイッチのとして		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		配電盤・制御用模擬母線 (JEM1136) にて規定			
構 造	型 式	金属閉鎖型スイッチギヤ及びコントロールギヤ (JEM1425)		移動形機器の収納盤 (遮断器、開閉器、接触器等) 固定形機器の収納盤 (避雷器、断路器、コンデンサ等) 搬出形機器の収納盤 (変圧器等)	PW形またはMW形 CX形 CY形
		板 厚	屋 内 自 立 盤	本 体	T2.3以上 (側面板、屋根板等横四方、上方の表面構成部分)
	前 扉			T2.3以上	
	後 扉			T2.3以上	
	屋 外 自 立 盤		天 井 板	T1.6以上	
			本 体	T2.3以上 (SUS 2.0以上)	
			前 扉	T2.3以上 (SUS 2.0以上)	
			後 扉	T2.3以上 (SUS 2.0以上)	
	屋 内 ス タ ン ド 盤		天 井 板	T1.6以上 (SUS 1.5以上)	
			床 板	T2.3以上 (SUS 2.0以上)	
			屋 根	T2.3以上 (SUS 2.0以上)	
	屋 外 ス タ ン ド 盤		本 体	T2.3以上	
			前 扉	T2.3以上 (SUS 2.0以上)	
			後 扉	T2.3以上 (SUS 2.0以上)	
	屋 内 壁 掛 盤		脚 部	T3.2以上	
			本 体	T2.3以上	
	屋 外 壁 掛 盤		前 扉	T2.3以上 (SUS 2.0以上)	
			後 扉	T2.3以上 (SUS 2.0以上)	
	屋 内 壁 掛 盤		本 体	T2.3以上	
		前 扉	T2.3以上		
屋 外 壁 掛 盤	本 体	T2.3以上 (SUS 2.0以上)			
	前 扉	T2.3以上 (SUS 2.0以上)			
屋 外 壁 掛 盤	本 体	T2.3以上 (SUS 2.0以上)			
	前 扉	T2.3以上 (SUS 2.0以上)			
屋 外 壁 掛 盤	本 体	T2.3以上 (SUS 2.0以上)			
	前 扉	T2.3以上 (SUS 2.0以上)			

項 目		製 作 仕 様		
構 造	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		錠付
		形状、仕上げ	屋 内	製作会社標準
			屋 外	防水形とする。なお、SUS製配電盤については、SUS製とする。
	チャンネルベース材質		屋 内 内部 製作会社標準	
	チャンネルベース高さ		屋 内 内部 SS製(固定ボルト付属) 屋 外 外部 原則SS製とし、SUS製配電盤については、SUS製とする。(固定ボルト付属)	
	アンカーボルト		屋 内 内部 50mm(電気室設置盤は100mm(大阪市火災予防条例)) 屋 外 外部 100mm	
	つりボルトの穴埋め		屋 内 内部 SUS製 屋 外 外部 付属するものとし、SS製ボルト、SUS製ボルトまたは樹脂製キャップとする。 付属するものとし、SUS製ボルトまたは樹脂製キャップとする。	
	扉パッキン		屋 内 内部 有り 屋 外 外部 有り(氷切り構造)	
	扉ストッパー		外部扉 有り(ロック式) 内部扉	
	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 内部 透明 屋 外 外部 原則、無色透明ガラスとする。 日光の影響で表示灯が見にくい場合またはレンズの白濁化防止を考慮するときは、透明ブラウン色ガラスにする。また、強度が必要ときは網入りガラス(防錆処置必要)とする。	
	盤内温度上昇対策		外気が清浄なとき 騒音が問題ないとき 上記以外 自然換気または強制換気(換気ファン) 金属製遮光板を全面に設ける。(設計図書に定めがある場合) 難燃性塩化ビニルまたはけい酸カルシウム板等の難燃性の板	
	ケーブル穴カバー		材 質 アクリル製	
	銘 板	サ イ ズ (JEM1172)	上 部 N P	400×63×T5(ネジまたは樹脂リベット止め)または 200×63×T3(ネジまたは樹脂リベット止め) なお、四隅の穴は楕円ねじ穴とする。 100×20×T2(ネジまたは樹脂リベット止め) 63×16×T2(ネジ止め) 40×12、5×T2(貼付とする場合)
			用 途 C P	
			ロケーションNP	有り
		ケーブル穴カバー		材 質 アクリル製
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、消防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		
COS、CS、BS		材 質 製作会社標準		
止めネジ材質		屋 外 外部 SUS製 屋 内 内部 ユニクロメッキ、樹脂製ネジまたは樹脂リベットを原則とし、貼り付けも可とする。		
主銘板の記入名称		〇〇操作盤とし、遠方操作がある場合は、〇〇現場操作盤とする。		
電 線 色 別 サ イ ズ	主 回 路	高 圧	6600V 難燃性及び可とう性を有する機器用架橋ポリエチレン電線(黒色) 【エコ仕様も可とする】 6600V KIP線(黒色) 【エコ仕様も可とする】	
		低 圧	600V 難燃性及び可とう性を有する機器用架橋ポリエチレン電線(黒色) 【エコ仕様も可とする】 600V IV線(黄色) 【エコ仕様も可とする】	
	制 御 回 路	交 流	1. 2.5mm <sup>2</sup> 以上 600V H1V、K1V、HK1V、IV線(黄色) 【エコ仕様も可とする】	
		直 流	1. 2.5mm <sup>2</sup> 以上 600V H1V、K1V、HK1V、IV線(青色) 【エコ仕様も可とする】	
		C T 2 次	2mm <sup>2</sup> 以上 600V H1V、K1V、HK1V、IV線(黄色) 【エコ仕様も可とする】	
		P T 2 次	2mm <sup>2</sup> 以上 600V H1V、K1V、HK1V、IV線(黄色) 【エコ仕様も可とする】	
		接 地 線	2mm <sup>2</sup> 以上 600V H1V、K1V、HK1V、IV線(緑色) 【エコ仕様も可とする】	
	計装及び電力変換器		0.3~0.5mm <sup>2</sup> 程度 (12/0.18) 300V ツイストペア線 【エコ仕様も可とする】 0.18mm <sup>2</sup> 程度 300V ワイヤラッピング線 【エコ仕様も可とする】 0.5mm <sup>2</sup> 程度 内部シールド付ビニール絶縁電線 【エコ仕様も可とする】	
	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	母線導体使用または端子引き配線	
		低 圧 主 回 路	ダクト配線または束配線	
		制 御 回 路	ダクト配線及び束配線	
	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	
	制 御 端 子 台		樹脂製カバー付ねじ脱着防止端子台(予備端子数10%以上)	
	接 地 端 子		クランプ形、銅糸形または端子形(ボルトは緑色塗装)	
漏電回路用(ELCB等)接地端子		クランプ形、銅糸形または端子形(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	色付き絶縁キャップまたは色付き絶縁キャップさや管付		

項 目		製 作 仕 様		
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により110角未満も採用可	
		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		電子式電力量計(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	
	TAG No. の取付		有り	
	信 号 レ ベ ル		DC4~20mAまたは1~5V	
水 位 指 示 計	目 盛 単 位	O.P.m(一側は赤、+側は黒、0は赤)		
	設定値の矢印シール	要		
遮 断 容 量 他	低 圧 盤 遮 断 容 量	低 圧 盤	ファイダ用MCCB(またはELCB)の負荷側端子の短絡電流が遮断可能な値とする。	
		制 御 盤	盤主幹MCCBは、MCCB負荷側端子の短絡電流が遮断可能な値とする。 負荷分岐MCCBは、外部端子の短絡電流が遮断可能な値とする。 ELCBは、高遮断感度とする。但し、作業用電源盤は高遮断感度とする。	
	主ポンプの2挙動運転方式		操作スイッチを1個とし、1挙動用を兼用する。	
	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またはCP	
継 電 器	保 護 継 電 器	主継電器	形 式	マルチリレーまたは静止形(テストターミナル付)
			復 帰	手動復帰式
		電動機用熱動形継電器(THR) (JEM1356)	形 式	盤内取付形とし、過負荷保護付(1E)または過負荷・欠相保護付(2E)とする。
			復 帰	自動復帰式
電動機用静止形継電器(2EL-) (JEM1357)	形 式	盤内取付形またはパネル形とし、過負荷・欠相保護付(2E)とする。		
	復 帰	自動復帰式		
補 助 継 電 器	動 作 表 示	点灯式または機械式		
	取 付 方 式	差込式(原則として抜止め付)		
操 作 開 閉 器	遮 断 器 操 作		検回スイッチピストル形(黒)	引検回(刻印またはシールにてデバイスを明示し、遮断器操作スイッチにはスイッチカバーを付属する。)
	遮断器試験選択時操作		検回スイッチピストル形(黒)	盤内取付形とする。なお、試験用操作スイッチはスプリングリターンとする。
	主 機 操 作		検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)		検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。
	A S、V S		検回スイッチ菊形(黒)	選択相または相間を明示する。
	遮断器盤(試験-常用)		検回スイッチ菊形(黒)	盤内取付形とする。
	一 般 切 替		検回スイッチ菊形(黒)	操作場所選択、制御モード選択等
	補 機 操 作		検回スイッチ楕円形(黒)	スプリングリターン
	速 度 調 整		検回スイッチ楕円形(黒)	
	複数の場所から操作場所を選択する切り替えスイッチ		検回スイッチ楕円形(黒)	
	警 報 停 止		押しボタンスイッチ(赤)	
	表 示 復 帰		押しボタンスイッチ(黒)	
	ラ ン プ テ ス ト		押しボタンスイッチ(黄)	
	開-閉、補機運転、補機逆転		押しボタンスイッチ(赤)	
補 機 停 止		押しボタンスイッチ(緑)		
非 常 停 止		引きボタンスイッチ(赤)		
表 示 灯	器 具	直 流	LED球(E10相当)	
		交 流	DC-DCコンバータ付器具 ACトランス付器具	
状 態 及 び 故 障 等 表 示 警 報 方 式	表 示 内 容	MCCBトリップ、THR及びZリレー動作のとき	過電流	
		地絡継電器動作のとき	地絡	
		漏電リレー、ELCBトリップ動作のとき	漏電	
	表 示 色	その他の故障	任意	予備窓を1個以上設ける。
		重 故 障	赤色	
		軽 故 障	橙色	
		電 源	白色	
		運 転	赤色	
		停 止	緑色	
		状 態 表 示	白色	
	始 動 準 備 完 了	緑色		
	警 報 音	重 故 障	ベル	電子音可(青色は製作会社標準)
		軽 故 障	ブザー	
		運 転 予 報	ブザーまたはベル	
故 障 復 帰	一 般 故 障	原因除去後に表示復帰ボタンスイッチを押下する。 複数故障発生時は後発の故障においても警報させる。		
	MCCBトリップ	ブレーカ復帰にて		
	T H R 動 作	THR自動復帰後に表示復帰ボタンスイッチを押下する。		
	水 位 故 障	水位自動復帰後に故障復帰し、表示復帰ボタンスイッチを押下して故障表示復帰する。		
	警 報 停 止	BS(赤) + タイマ自動停止(中央監視はBS(赤)のみ)		
	ランプテスト範囲	全て		

項		目		製 作 仕 様		
シーケンス 関係	操作方式 の基本	切 換 優 先 場 所		原則、現場盤（操作方式によるものとする。）		
		操 作 場 所	現 場 ←→ 遠 方	機器運転中にモードを切り替えた場合、機器は停止させない。		
		操 作 方 式	単 独 ←→ 連 動			
			手 動 ←→ 自 動			
	遮断器盤（試験・常用）		接続位置で操作不可とし、断路位置または試験位置で操作可とする。			
	制御電源用MCCB定格（現場制御盤）		制御電源に応じた定格電流とする。			
	制 御 電 源 の 区 別	受 配 電 盤	操 作 電 源 故 障 電 源	DC100V	漏電保護設置対象回路については、漏電遮断器（トリップにより当該設備の影響が大きい場合は漏電警報としMCCB+51Gとする）または絶縁変圧器を設け、制御電源開閉器は配線用遮断器とする。	
		高 圧 電 動 機 盤	操 作 電 源 故 障 電 源	DC100V		
		エ ン ジ ン 駆 動 ポ ンプ	操 作 電 源 故 障 電 源	DC100V		
		発 電 機	操 作 電 源 故 障 電 源	DC100V		
		主 機 の 補 機 類	操 作 電 源 故 障 電 源	AC100V		
		低 圧 機 器	操 作 電 源 故 障 電 源	AC100V DC100V		
		監 視 制 御 装 置 関 係	制 御 電 源	無停電源供給 AC100V		
I T V		制 御 電 源	原則、AC100V (AC200V可)			
計 装 設 備		制 御 電 源	無停電源供給 AC100V (2線式駆動電源はDC24V)			
付 属 電 源		AC100V				
盤 内 付 属	盤 内 照 明 灯		LED照明器具（PSEマーク付）（扉スイッチによるON-OFF） （設計図書で定めが無い場合は自立盤のみ）			
	ス ペ ー ス ヒ ー タ		湿気が多い場所等環境を考慮して決定する。 （切替スイッチ（ON-OFF-サーモスタット自動ON））（設計図書で定めた場合）			
	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。） （設計図書で定めた場合）			
そ の 他	遮断器等 引き出しリフター		各種1組（工事名称を記載）			
	遮断器（VCB）等の操作補助ハンドル		配電盤に明示して収納する。または、予備品箱に保管する。			
	配線用遮断器（MCCB）等開閉器の操作補助ハンドル		盤内に収納できるように取り付ける。または、機器に取り付けたまとする。			