

## 第1章 総 則

### 1 - 1 適 用

- (1) 本仕様書は、大阪市ゆとりとみどり振興局(以下「本市」という。)において使用する盤等に適用する。
- (2) 本仕様書に定めのない事項については、特記仕様書によるものとする。

### 1 - 2 適用法令及び規格

本仕様書に定める機器の設計、製作、試験に当たっては、次の法令及び規格等に基づくものとする。

- (1) 電気事業法
- (2) 日本工業規格(JIS)
- (3) 電気学会電気規格調査会標準規格(JEC)
- (4) 日本電機工業会標準規格(JEM)
- (5) その他関係法令及び規格

## 第2章 一般事項

### 2 - 1 標準使用状態

標準使用状態は、次の使用状態とする。

- (1) 周囲温度は、屋内用については-5 ～ +40 とし、屋外用については-20 ～ +40 とする。  
ただし、24時間の平均値は、+35 を超えないこと。
- (2) 相対湿度の範囲は、屋内用において45%～85%とする。
- (3) 標高は、2000m以下とする。

### 2 - 2 機器製作

設計図面に示す機器の大きさ及び配列は、特に指示する場合のほか概略を示すもので、製作にあたっては、機器製作前に監督職員に機器納入仕様書を提出し、承諾を得た後、製作すること。

## 第3章 受変電機器

### 3 - 1 高圧閉鎖配電盤

高圧閉鎖配電盤は、JIS C 4620「キュービクル式高圧受電設備」及びJEM 1425「金属閉鎖形スイッチギア及びコントロールギア」による他、本項による。なお、変圧器盤は本項に準ずるものとする。

[注]キュービクル式高圧受電設備とは、公称電圧6.6kV、系統短絡電流12.5kA以下の回路に用いる、受電設備容量2000kVA以下のキュービクルをいう。

また、高圧閉鎖配電盤とは、交流遮断器、断路器、計器用変成器、母線などの全部または一部を、接地された金属箱内に収容するものをいい、受電盤、き電盤、コンデンサ盤、母線連絡盤及び計器盤をいう。

### 3 - 1 - 1 構造一般

- (1) 内部に点検通路をもうける場合は、充電部へ容易に触れるおそれのないよう保護金網、保護アクリル樹脂をもうけるものとする。
- (2) 良質な材料で構成し、各部は容易に緩まず、丈夫で耐久性に富み、電線の接続、開閉装置の操作、機器の保守、点検、修理などが安全かつ容易にできるものとする。
- (3) 配電盤は、正面および背面扉の上部に用途名称板を設けるものとする。名称板は、合成樹脂製（文字彫刻）または金属製（文字刻記）とする。
- (4) 引出し形の交流遮断器、開閉器などを使用する場合は、引出し用ガイドレールおよびストッパなどを備えるものとする。
- (5) 多段式配電盤は、リフタにより、交流遮断器などの組込み及び積み下ろしを行いやすい構造とする。
- (6) 変圧器、交流遮断器などは、固定取付式のものにあつては、ボルトなどを用い底板または構成材に堅固に固定し、引出形など移動車輪のあるものは移動防止装置を用いて構成材に固定する。
- (7) 制御回路の内部配線と外部配線は、端子台接続とし、端子符号を付す。制御配線用端子台は、配電盤1面に付き、電圧種別ごとに5端子以上の余裕を有し、絶縁カバー（透明）を設けるほか、電圧種別により十分な離隔を行うものとする。
- (8) 制御配線用端子台（接地端子を含む）は、点検が容易な位置に取付ける。端子は、原則として丸型端子を使用する。
- (9) 配電盤内に高圧引込・引出用ケーブルヘッドなどの取付余地を考慮し、取付金物などを設けるものとする。
- (10) 交流遮断器と機械的または電氣的にインターロックされていない断路器には、交流遮断器の開閉状態を機械的または電氣的に表示する装置を、断路器の操作場所に近接して設置するものとする。
- (11) 配電盤には、底板を設け必要な箇所は取外しできるものとする。
- (12) 配電盤の主要器具は、表-1に示す取付板または、取付枠に取り付けるものとする。なお、面積が0.1 m<sup>2</sup>以下の取付板、取付金物（補助取付枠、補助板、取付台等）は、表-1によらなくてもよいものとする。

表-1 取付板または取付枠の厚さ [単位 mm]

	材 料	材 料 の 厚 さ
取付板	鋼 板	1.6 以上
取付枠	軽 量 形 鋼	2.3 以上
	平形鋼・山形鋼	3.0 以上

[備考] 主要器具には、計器、表示灯等は含まない。  
鋼板は、必要に応じ補強を行う。

- (13) 変圧器、交流遮断器、高圧進相コンデンサなどの機器端子の高圧充電部には、保護板、保護筒などを設けるものとする。
- (14) 低圧主回路の充電部相互間および充電部と非充電金具体との離隔距離は、空間、沿面ともに 10mm 以上とする。ただし、300V を超える線間電圧が加わる部の沿面距離は 20mm 以上とする

### 3 - 1 - 2 キャビネット

- (1) 配電盤は、表-2 に示す厚さの鋼板を用いて製作するものとし、必要に応じて折り曲げまたはプレスリブ加工あるいは鱗材をもって補強し、組立てた状態において金属部は相互に電氣的に連結しているものとする。

表-2 鋼板の厚さ [単位 mm]

構成部	鋼板の厚さ	
	屋内	屋外
側面板	1.6 以上	2.3 以上
底板	1.6 以上	2.3 以上
屋根板	1.6 以上	2.3 以上
仕切板	1.6 以上	1.6 以上
ドア及び前面板	2.3 以上	2.3 以上

[備考] ここでいう仕切板とは、配電盤内の隔壁として使用するものをいう。

- (2) 屋内形配電盤は、次によるものとする。
  - 1) 扉は、施錠でき、かつ開いた扉は固定できる構造とする。
  - 2) ちょう番は、扉の前面から見えないものとする。
  - 3) 扉の端部は、L または、コ字形折曲げ加工とする。
  - 4) 検針窓および計器窓は、JIS R 3204 に規定する厚さによる種類 6.0mm 以上の金属製の網入りガラスを用いること。
  - 5) 屋内盤のハンドル及びキーは、監督職員の指示による。
  - 6) 前面扉以外の扉には通気孔などを設け、収納機器の温度が許容温度を超えないように換気できるものであること。なお、訪鼠、防蛇、防食を十分考慮した構造として、直径 10mm の丸棒が入るような穴またはすきまがないものとする。
- (3) 屋外形配電盤は、(2) の 1) ~ 4) のほか、次によるものとする。
  - 1) 防雨性を有し、雨水の溜まらない構造とする。
  - 2) 屋根構造は、原則として正面が高く背面が低い片流れ式とし、屋根の傾斜は 1/30 以上とする。
  - 3) 前面扉以外の扉と屋根のひさし部には、水切り処置を施した通気孔などを設ける。  
また、収納機器の温度が許容温度を超えるおそれのあるときは、適切な断熱材や機械換気装置などを付加する。なお、通気孔などの開口部には防虫網(SUS304)を取付けのこと。機械換気装置は、扉の開閉とインターロックをとること。

- 4) ちょう番ピンは、ステンレス(SUS304)製とする。
  - 5) 盤表面のねじは、黄銅製とし、シリコン系シーンを塗布すること。
  - 6) 検針窓および計器窓用の前面扉カット部には、内側にはゴムシートを貼り、外側よりシリコン系シーンを塗布すること。
  - 7) 屋外盤のハンドル及びキーは、監督職員の指示による。
- (4) 配電盤を構成する鋼板は、次のいずれかの素地とし、内外面とも塗装により仕上げる。仕上げ色は JEM 1135 「配電盤・制御盤及びその取付け器具の色彩」による。ただし、屋外形配電盤において、りん酸塩処理済鋼板を用いる場合は、加工後無機質亜鉛末塗装または同等以上の性能を有するもので補修を行うものとする。
- 1) りん酸塩処理済鋼板
  - 2) 鋼板加工後、りん酸塩処理
  - 3) 電気亜鉛めっき鋼板
  - 4) 熔融亜鉛めっき鋼板
- (5) 配電盤の塗装は、屋内形のものにあつては、メラミン樹脂焼付塗装を標準とし、屋外形にあつては、配電盤の設置場所により、次を標準とする。
- 1) 一般屋外および耐塩地区  
電気亜鉛めっき鋼板素地にポリエステル系樹脂による粉体塗装
  - 2) 重耐塩地区  
熔融亜鉛めっき鋼板素地にアクリル樹脂焼付塗装

### 3 - 1 - 3 導電部

- (1) 高圧主回路は、その回路を保護する遮断器の定格遮断電流（遮断電流を限流するものにあつてはその限流値）に対し機械的強度および熱的強度を有するものとする。
- (2) 高圧の主回路配線には、JIS C 3611「高圧機器内配線用電線」に適合し高圧用絶縁電線または同等以上のものを使用し、P F・S 形は 14mm<sup>2</sup>以上、C B 形は 38mm<sup>2</sup>以上の太さのものを使用する。ただし、計器用変圧器、避雷器、高圧コンデンサなどへの配線は 14mm<sup>2</sup>以上とする。
- (3) 低圧の主回路配線および高圧導体として使用する銅帯は、導電率 97%以上のものとし、これらに被覆、塗装、めっきなどの酸化防止処置を施すものとする。なお、銅帯の電流密度は表-3によるものとする、

表-3 銅帯の電流密度 [単位 A/mm<sup>2</sup>]

電流容量[A]	電 流 密 度
4 0 0 以下	2 . 5 以下
8 0 0 "	2 . 0 "
1 2 0 0 "	1 . 7 "
2 0 0 0 "	1 . 5 "

[備考] 材料の面取りおよび成形のため、この電流密度は、15%の裕度を認める。途中にボルト穴の類があつても、その部分の断面積の減少が1/2以下である場合は、これを考慮しなくてもよい。

- (4) 低圧の主回路配線に使用する電線は、JIS C 3612「600 耐燃性ポリエチレン絶縁電線 (EM - IE)」、JIS C 3317「600 二種ビニル絶縁電線 (HIV)」または同等以上の性能を有するものとする。なお、電線の許容電流は、表-4によるものとする。

表-4 電線の許容電流

太さ [mm <sup>2</sup> ]	許 容 電 流 [A]	
		EM - IE、HIV
3.5	30	39
5.5	40	52
8	49	65
14	71	95
22	93	124
38	132	174
60	177	234
100	243	321
150	322	426
200	382	506
250	454	600

[備考] 周囲温度は、40 とし、周囲温度が高くなるおそれのある場合には、補正する。  
他の電線を使用する場合は、最高許容温度により許容電流を増加させることができる。

- (5) 配電盤の盤内配線に低圧の電線を使用する場合及び配線方法は、JEM 1425「金属閉鎖形スイッチギア及びコントロールギア」、JEM 1265「低圧金属閉鎖形スイッチギア及びコントロールギア」の当該事項に適合するものとし、原則として制御回路の配線及び計器用変成器の二次側配線は2mm<sup>2</sup>以上とする。また電線の被覆の色は、表-5によるものとする。なお、主回路は、表-6の色別によってもよい。

表-5 電線の被覆の色

回路の種類別	被覆の色
一般	黄
DC補助回路	青
接地線	緑または緑/黄

[備考] 主回路に特殊な電線を用いる場合は、黒色とすることができる。  
制御回路などに特殊な電線を用いる場合は、他の色とすることができる。  
ここでいう接地線とは、回路または器具の接地を目的とする配線をいう。  
接地線にやむをえず緑色以外の色を用いた場合は、その端部に緑色の色別を施すこと。ただし、裸線を使用する場合は、この限りではない。

- (6) 主回路導体は表-6により配置及び色別された絶縁電線を用いる。ただし、やむを得ない場合は、その端部または一部に色別を施すものとする。また、主回路導体が銅帯の場合は、相色別ラッカー全体塗装を施すものとするが、変圧器二次側端子よりCT間は相色別チューブを被せる。

表-6 主回路導体の配置色別

配線の方式			左右、上下、遠近の別	相 と 色
三 相 回 路	3相3W	200V 415V 6,000V	左右の場合 左から	第1相(赤)・第2相(白) 第3相(青)
	3相4W	173V/100V 415V/240V		第1相(赤)・第2相(黒) 第3相(青)・中性相(白)
	単相2W 3相分岐	200V		第1相(赤)・第2相(白)
	発電機 3相3W	200V 400V		第1相(赤)・第2相(黄) 第3相(青)
単 相 回 路	単独2W	100V 200V	上下の場合 上から	第1相(黒)・中性相(白) 第1相(赤)・第2相(黒)
	単相3W	200V/100V		第1相(赤)・第2相(黒) 中性相(白)
	発電機 単相2W	100V 200V	遠近の場合 近い方から	第1相(黒)・中性相(白) 第1相(赤)・第2相(黒)
	発電機 単相3W	200V/100V		第1相(赤)・第2相(黒) 中性相(黄)
直流2W	左右の場合、右から 上下の場合、上から 遠近の場合、近い方から		正極(赤)・負極(青)	

[備考] 三相回路または単相3線式回路より分岐する回路は、分岐前の色別による。  
左右、遠近の別は、各回路部分における主となる開閉器の操作側またはこれに準ずる側から見た状態とする。

- (7) 電流容量は、次によるものとする。
- 1) 主変圧器二次側に直接接続される母線の電流容量は、変圧器の定格電流以上とする。
  - 2) 母線の電流容量は、その母線から分岐する配線用遮断器などの定格電流の総和以上とする。ただし、1)に示す母線の電流容量を超える場合は、その電流容量とすることができる。
  - 3) 母線と配線用遮断器などを接続する分岐導体の電流容量は、その配線用遮断器などの定格電流以上とする。
- (8) 低圧回路の中性母線は、次によるものとする。
- 1) 中性母線の電流容量は、他の母線の電流容量と同一とする。
  - 2) 多線式電路の中性母線には、過電流遮断器を設置してはならない。  
ただし、過電流遮断器が動作した場合において、各極が同時に遮断されるものはこの限りでない。
  - 3) 中性母線には、容易に操作できる単独の開閉器類およびねじ止め以外のパーブロックを設置してはならない。
- (9) 導電部相互の接続または機器端子との接続は、構造に適した方法により電氣的、機械的に完全に接続する。
- (10) 変圧器と導体との接続には、可とう導体または電線を使用し、可とう性を有するよう接続する。
- (11) 外部配線と接続するすべての端子またはその付近には、容易に消えない方法で端子符号を付ける。
- (12) 監視制御回路などの配線は、扉の開閉、箱内取付器具の引出し、押込みなどの際に損傷を受け

ることのないようにする。

- (13) 低圧の外部配線を接続する端子部（器具の端子部を含む）にクーマナルラグを必要とする場合は、原則として圧着端子とし、これを具備する。また、天地ゲータ寸法が400mm以上ある場合は、配線支持材を設けること。なお、主回路配線の圧着端子は、JIS C 2805「銅線用圧着端子」に適合するものとし、裸圧着端子には、絶縁キャップを付属させる。ただし、これが難しい場合は、盤製造者が補償する裸圧着端子としてもよい。

#### 3 - 1 - 4 盤内器具類

- (1) 開閉器具類は、次による。

- 1) 配線用遮断器は、JIS C 8370「配線用遮断器」に適合したものとする。
- 2) 漏電遮断器は、JIS C 8371「漏電遮断器」に適合したものとし、JISマーク表示品とする。  
なお、漏電継電器は、JIS C 8374「漏電継電器」に適合したものとする。
- 3) 電磁接触器は、JEM 1038「電磁接触器」に適合したものとする。ただし、コンデンサ開閉用のものにあっては、常時励磁式とする。

- (2) 監視制御回路などに用いるヒューズは、その回路に必要な遮断容量を有するものとし、JIS C 6575「電子機器用筒形ヒューズ」、JIS C 8314「配線用筒型ヒューズ」、JIS C 8319「配線用ねじ込みヒューズ及び栓形ヒューズ」、JEM 1293「低圧限流ヒューズ通則」に適合するものとする。

- (3) 計器用変成器は、JIS C 1731-1「計器用変成器（標準用及び一般計器用）」第1部：変流器、同附属書1「変流器」、JIS C 1731-2「計器用変成器（標準用及び一般計器用）」第2部：計器用変圧器、JEC-1201「計器用変成器（保護継電器用）」に適合するほか、次による。

- 1) 計器用変圧器は、次による。

屋内用とし、高圧用にあっては、エポキシまたは合成ゴムモールド形とし、低圧用にあっては、上記のほかポリエステルモールド形または同等以上のものとする。なお、モールド形にはコイルモールドも含む。

高圧用のものの最高電圧は6.9kV、耐電圧は22/60kVとし、原則として1次側限流ヒューズ付きとする。

確度階級は、1.0級以上とし、保護用単相計器変圧器は3P級とする。

定格2次負担は、その回路に接続される計器、継電器、配線などの必要な負担を有するものとする。

- 2) 変流器は、1)の によるほか、次による。

高圧用のものの最高電圧は6.9kV、耐電圧は22/60kVとする。

確度階級は、1.0級（継電器専用のは1P級）以上とする。

高圧用のもので、受電位置に設けるものの定格負担は40VA以上、それ以外は15VA以上とする。

十分な過電流強度を有するものとする。

瞬時要素付の保護継電器に用いるものにあつては、定格過電流定数は、10以上とする。

定格2次側電流は、原則として5Aとする。

- 3) 零相変流器は、1)の によるほか、次による。

高圧地絡継電器用に用いるものは、JIS C 4601「高圧受電用地絡継電装置に、高圧地絡方向継電器に用いるものは、JIS C 4609（又はJEM 1934）「高圧受電用地絡方向継電装置」に、それぞれ適合するものとする。

貫通形零相変流器は、ケーブルの太さに適合するものとする。

- (4) 指示計器は、JISマーク表示品とし、JIS C 1102「直動式指示電気計器」、JIS C 1103「配電盤用指示電気計器寸法」に適合するほか、次による。

- 1) 角型丸胴埋込形（広角度目盛）とする。
- 2) 大きさは110mm角以上とする。
- 3) 指示計器の階級は、1.5級（周波数計、位相計、力率計及び無効率計を除く）とする。
- 4) 周波数計の階級は、1.0級とする。
- 5) 位相計、力率計及び無効率計の階級は、5.0級とする。

- (5) 最大需要電流計（警報接点付）は、次による。

- 1) 角型丸胴埋込形（広角度目盛）とする。
- 2) 大きさは110mm角以上とする。
- 3) 需要指針（時限針）、最大需要指針（残針）及び警報用指針または指標（整定針または指標）を有するものとする。
- 4) 瞬時電流計を組込むか、または付属するものとする。
- 5) 需要指針及び瞬時電流計の階級は、1.5級とする。
- 6) 需要指針は、熱動形とする。

- (6) 積算計器は、JIS C 1210「電力量計類通則」、JIS C 1211「電力量計（単独計器）」、JIS C 1216「電力量計（変成器付計器）」、JIS C 1263「無効電力量計」、JIS C 1281「電力量計類の耐候性能」、JIS C 1283「電力量、無効電力量及び最大需要電力表示装置（分離形）」に適合するほか、次による。

- 1) 屋内埋込形とする。
- 2) 電力量計は、原則として検定付きの製品とする。

- (7) 保護継電器は、JEC-2500「電力用保護継電器」及び個別規格（JEC-174C～F、JEC-2510、JEC-2511）に適合するほか、次による。

- 1) 埋込形とする。
- 2) 高圧過電流継電器は、JIS C 4602「高圧受電用過電流継電器」、JEC-2510「過電流継電器」に適合するものとし、受電用にあつては瞬時要素付きのものとする。
- 3) 高圧地絡継電器は、JIS C 4601「高圧受電用地絡継電装置」に適合するものとする。
- 4) 高圧地絡方向継電器は、JIS C 4609（又はJEM 1394）「高圧受電用地絡方向継電装置」に適合



するものとする。

- 5) 低圧地絡継電器の公称動作電流値に対する実動作電流値をアクリ板にエッチングして、盤表面の低圧地絡継電器付近に取り付ける。
- (8) 地絡継電器の電源は、電灯用変圧器の2次側より専用分岐回路とし、地絡継電器の「P<sub>1</sub>」端子には非接地側線を、「P<sub>2</sub>」端子には接地側線を接続する。

なお、高圧地絡警報用蓄電池は、電圧計付きキャビネット入りトリクル充電式密閉形ニッケル・カドミウム蓄電池とし、連続30分以上負荷に必要な電圧で供給できる容量を持ち、原則として工事竣工6ヶ月以内に製造したものとする。
- (9) デマンド監視装置は、次による。
  - 1) 埋込形とする。
  - 2) デマンド時限は、30分とする。
  - 3) 静止形とし、必要に応じてパルス変換器などを付属するものとする。
  - 4) 警報値の設定は、デジタルで3段階の設定が可能なものとする。
  - 5) 次のものをデジタル表示する。

現在デマンド値  
使用可能電力値又は基準電力値  
時限残り時間
  - 6) 各段階の警報を、ブザーによる吹鳴及び表示灯による表示をする。
  - 7) 外部出力用の接点は、3点以上とする。
  - 8) 時限初期の警報ロック機能を持つものとする。
- (10) 自動力率制御装置は、次による。
  - 1) 埋込形とする。
  - 2) 無効電力検出方式とし、メータリレー形又は静止形とする。
  - 3) 出力制御方式は、サイクリック制御とする。
  - 4) 時限設定が可能な遅延タイマ付とする。
  - 5) 試験用手動投入スイッチを組み込むか、又は付属するものとする。
- (11) 制御回路などに用いる制御継電器（補助継電器として用いるものを除く）は、その出力開閉部の特性が、JIS C 4520「制御用スイッチ通則」に準じ、次のとおりとする。
  - 1) 開閉頻度による号別は、4号以上とする。
  - 2) 寿命による種別は、2-2種以上とする。
  - 3) 自動交互継電器は、電磁式、小型モーター式または半導体式のものとする。
  - 4) 時限継電器は、時間調整が容易な閉鎖形のものとする。
  - 5) 液面継電器は、水質、電極棒、線路の長さなどに適合するものとする。
- (12) 補助継電器として用いる電磁形の制御継電器は、JIS C 4530「ヒンジ形電磁継電器」、JEM 1038「電磁接触器」、JIS C 4531「コンタクタ形電磁継電器」に適合するものとする。

(13) 制御用スイッチは、JIS C 4520「制御用スイッチ通則」、JIS C 0601「電気装置のとしての操作と状態の表示」に適合するほか、次による。

1) 捻回形制御スイッチは、次による。

自動復帰式制御スイッチは、原則として誤動作を防止した機構のものでハンドル戻しは、スプリングによる自動式とする。

停止式制御スイッチは、ハンドルの引き及び戻しはない機構のものとする。

2) 制御用ボタンスイッチは、次による。

JIS C 4521「制御用ボタンスイッチ」に適合する。ただし、照光ボタンスイッチに発光ダイオードを使用する場合は、この限りではない。

押しボタンスイッチは、押しボタンの面がガードリングより突出しない形式のもの又は保護カバー付のものとし、運転、停止用のものは入・切又はON・OFF、その他のものは用途に応じた表示をするものとし、その色別は表-7のとおりとする。

表-7 押しボタンスイッチの色別

項目	入	切	警報停止	ランプテスト	リセット
色別	黒	赤	赤	黄	緑

(14) 表示灯は、発光ダイオードとし、原則として2灯(緑、赤)表示式とする。

(15) 表示器は、次による。

1) 故障表示器は、次による。

照光式故障表示器

表面は、アクリル樹脂又は同等以上の材料を使用し、保護継電器などの動作の表示記号又は文字を彫刻し、照光表示するものとする。

ターゲット式故障表示器

動作コイル表示板、復帰子、押しボタンなどにより構成されるものとする。

2) 動作表示器は、1)の に準ずる。

(16) 低圧進相コンデンサは、JIS C 4901「低圧進相コンデンサ」によるほか、次による。

1) 定格電圧は、220V又は440Vとする。

2) 放電抵抗付きとする、

(17) 屋内の支持がいしは、JIS C 3814「屋内支持がいし」、JIS C 3815「屋内エポキシ樹脂ポストがいし」に適合するものとし、高圧用のものの絶縁階級は6号Aとする。ただし、高圧母線の支持がいしは、JIS C 3851「屋内エポキシ樹脂ポストがいし」に適合するものとする。

(18) 試験用端子は、次による。

1) 高圧回路の変流器及び計器用変圧器には、盤表面の作業しやすい位置に設ける。なお、原則としてプラグイン形とし、試験用プラグを附属させる。

2) 零相変流器の試験用端子は、盤表面又は盤内の作業しやすい位置に設ける。

- (19) 盤内には、内部照明用の蛍光灯を設けるものとし、点滅は原則としてドア開閉によるものとする。また、点検用の 2P 125V 15A コンセントを設ける。
- (20) 換気扇は、盤内に設置したサーモスタットなどによる自動運転方式とし、ドアの開閉とインターロックをとるものとする。
- (21) 低圧配電盤の配線用遮断器は、盤の表面及び裏面に用途名称板を取付け、225AF 以上の 2 次側中央極端子には絶縁チューブなどを被せる。
- (22) 高調波計（警報接点付）は、次による。
  - 1) 高調波電流の検出方法は、電流検出方式または電圧検出方式とする。
  - 2) 高調波総合値及び各次数成分値を表示できるものとする。
  - 3) 警報値は、任意に設定可能なものとする。
  - 4) 高調波指示値の階級は、2.5 級とする。

### 3 - 1 - 5 接 地

- (1) A 種接地工事を施す電気工作物は、次に規定するものとする。
  - 1) 高圧及び特別高圧の機器の鉄台及び金属製外箱。ただし、高圧の機器で人が触れるおそれがないように木柱、コンクリート柱その他これに類するものの上に施設する場合、鉄台又は外箱の周囲に適当な絶縁台を設けた場合は、省略することができる。
  - 2) 特別高圧計器用変成器の 2 次側電路。
  - 3) 高圧及び特別高圧計器用変成器の鉄心。ただし、外箱のない計器用変成器がゴム、合成樹脂等の絶縁物で被覆されたものは、この限りでない。
  - 4) 高圧及び特別高圧の電路に施設する避雷器及び放出筒その他避雷器に代わる装置。
  - 5) 特別高圧電路と高圧電路とを結合する変圧器の高圧側に設ける放電装置。
  - 6) 高圧ケーブルを納める金属管、防護装置の金属製部分、ケーブルラック、金属製接続箱及びケーブルの被覆に使用する金属体。ただし、地中等で人が触れるおそれがないように施設する場合は、D 種接地工事とすることができる。
- (2) B 種接地工事を施す電気工作物は、次に規定するものとする。
  - 1) 高圧電路と低圧電路とを結合する変圧器の低圧側中性点、ただし、低圧電路の使用電圧が 300V 以下の場合において変圧器の構造は配電方式により変圧器の中性点に施工し難い場合は、低圧側の一端子。
  - 2) 高圧及び特別高圧と低圧電路とを結合する変圧器であって、その高圧又は特別高圧巻線との間の金属製混触防止板。
  - 3) 特別高圧電路と低圧電路とを結合する変圧器の低圧側の中性点。  
ただし、低圧電路の使用電圧が 300V 以下の場合においては、 による。
- (3) C 種接地工事を施す電気工作物は、次に規定するものとする。
  - 1) 300V を越える低圧用の機器の鉄台及び金属製外箱。

- 2) 300V を越える低圧計器用変成器の鉄心。ただし、外箱のない計器用変成器がゴム、合成樹脂等の絶縁物で被覆されたものはこの限りでない。
  - 3) 300V を越える低圧ケーブル配線による電線路のケーブルを収める金属管、ケーブルの防護装置の金属製部分、ケーブルラック、金属製接続箱、ケーブルの金属被覆等。
  - 4) 合成樹脂管配線による 300V を越える低圧屋内配線に使用する金属製ボックス及び粉じん防爆形フレキシブルフィッチング。
  - 5) 金属管配線、金属製可とう電線管配線、金属ダクト配線、バスダクト配線による 300V を越える低圧屋内配線の管及びダクト。
  - 6) 低圧屋内配線と弱電流電線を堅ろうな隔壁を設けて収める場合の電線保護物の金属製部分。
- (4) D種接地工事を施す電気工作物は、次に規定するものとする。
- 1) 高圧地中電線路に接続する金属製外箱。
  - 2) 使用電圧 300V 以下の機器の鉄台及び金属製外箱。
  - 3) 使用電圧 300V 以下の計器用変成器の鉄心。ただし、外箱のない計器用変成器がゴム、合成樹脂等などの絶縁物で被覆されたものはこの限りではない。
  - 4) 高圧計器用変成器の 2 次側電路。
  - 5) 使用電圧 300V 以下の低圧の合成樹脂管配線に使用する金属製ボックス及び粉じん防爆形フレキシブルフィッチング。
  - 6) 使用電圧 300V 以下の低圧の金属管配線、金属製可とう電線管配線、金属ダクト配線、ライティングダクト配線、バスダクト配線、フロアダクト配線、金属線ぴ配線に使用する管、ダクト、線ぴ及びその付属品、使用電圧 300V を以下のケーブル配線に使用するケーブル防護装置の金属製部分、金属製接続箱、ケーブルラック、ケーブルの金属被覆等。
- 7) 平形保護層配線
- a) 金属保護層、ジョイントボックス及び差込接続器の金属製外箱。
  - b) 電線の接地用導体。
- 8) 分電盤、開閉器盤などの金属製外箱。
  - 9) 変電設備の金属製支持管等。
- (5) D種接地工事を施す電気工作物のうち、次のものは接地工事を省略できる。
- 1) 使用電圧が直流 300V 又は交流対地電圧 150V 以下で人が容易に触れるおそれのない場所又は乾燥した場所で次の場合。
    - a) 長さ 8m 以下の金属管及び金属線ぴを施設する場合。
    - b) ケーブル保護装置の金属製部分及びケーブルラックの長さが 8m 以下の場合。
  - 2) 低圧屋内配線の使用電圧が 300V 以下の合成樹脂管配線に使用する金属製ボックス及び粉じん防爆形フレキシブルフィッチングで次のいずれかに該当する場合。
    - a) 乾燥した場所に施設する場合。
    - b) 屋内配線の使用電圧が直流 300V 又は、交流対地電圧 150V 以下の場合において、人が容易

に触れるおそれがないように施設する場合。

- 3) 使用電圧が 300V 以下で次の場合。
  - a) 4m以下の金属管を乾燥した場所に施設する場合。
  - b) 4m以下の金属製可とう電線管及び金属線ぴを施設する場合。
  - c) ケーブルの防護装置の金属製部分及びケーブルラックの長さが4m以下のものを乾燥した場所に施設する場合。
- 4) 使用電圧が直流 300V 又は交流対地電圧 150V 以下の機器を乾燥した場所に施設する場合。
- (6) C種接地工事を施す電気工作物のうち、使用電圧が 300V を越える場合で人が容易に触れるおそれのないよう施設する次のものは、D種接地工事とすることができる。
  - 1) 金属管配線に使用する管。
  - 2) 合成樹脂管配線に使用する金属製ボックス及び粉じん防爆形フレキシブルフィッチング。
  - 3) 金属製可とう電線管配線に使用する可とう管。
  - 4) 金属ダクト配線に使用するダクト。
  - 5) バスダクト配線に使用するダクト。
  - 6) ケーブル配線に使用する管その他の防護装置の金属製部分、ケーブルラック、金属製接続箱及びケーブルラック被覆に使用する金属体。
- (7) 照明器具には、次により接地工事を施す。
  - 1) 次の照明器具の金属製部分及び安定器別置の場合の安定器外箱にはD種接地工事。ただし、二重絶縁構造のもの、管灯回路の使用電圧が対地電圧 150V 以下の放電灯を乾燥した場所に施設する場合は、接地工事を省略することができる。
    - a) 40形以上の蛍光灯を用いる照明器具
    - b) ラピッドスタート式蛍光灯器具
    - c) Hf 蛍光灯器具
    - d) HID 灯等の放電灯器具
    - e) 対地電圧が 150V を越える放電灯以外の照明器具
    - f) 防水器具、及び湿気、水気のある場所で人が容易に触れるおそれのある場所に取付ける器具。ただし、外郭が合成樹脂等耐水性のある絶縁物製のものは除く。
- (8) 接地線は、緑色又は緑/黄色のビニル電線を使用し、その太さは、次による。ただし、ビニルケーブルの一心を接地線として使用する場合は、原則として緑色の心線とするが、これにより難しい場合は端部に緑の色別を施す。
  - 1) A種接地工事
    - a) 接地母線及び避雷器 14mm<sup>2</sup>以上
    - b) その他の場合 5.5mm<sup>2</sup>以上
  - 2) B種接地工事は表-8による。
  - 3) C種接地工事及びD種接地工事は表-9による。なお、表-9に該当しない場合は、1.6mm 以上

とする。ただし、低圧避雷器は5.5mm<sup>2</sup>以上とする。

表 - 8 B種接地工事の接地線の太さ

変圧器 1 相分の容量			接地線の太さ
100V 級	200V 級	400V 級	
5kVA 以下	10kVA 以下	20kVA 以下	5.5 mm <sup>2</sup> 以上
10kVA "	20kVA "	40kVA "	8 mm <sup>2</sup> "
20kVA "	40kVA "	75kVA "	14 mm <sup>2</sup> "
40kVA "	75kVA "	150kVA "	22 mm <sup>2</sup> "
60kVA "	125kVA "	250kVA "	38 mm <sup>2</sup> "
75kVA "	150kVA "	300kVA "	60 mm <sup>2</sup> "
100kVA "	200kVA "	400kVA "	60 mm <sup>2</sup> "
175kVA "	350kVA "	700kVA "	100 mm <sup>2</sup> "

[備考] 「変圧器 1 相分の容量」とは、次の値をいう。なお、単相 3 線式は 200V 級を適用する。

- a) 3 相変圧器の場合は、定格容量の 1/3
- b) 単相変圧器同容量の結線または結線の場合は、単相変圧器の 1 台分の定格容量
- c) 単相変圧器同容量の V 結線の場合は、単相変圧器 1 台分の定格容量、異容量の V 結線の場合は、大きい容量の単相変圧器の定格容量

表-8 による接地線の太さが、表-9 により変圧器の低圧側を保護する配線用遮断器なおに基づいて選定される太さより細い場合は、表-9 によるものとする。

表-9 C種及びD種接地工事の接地線の太さ

低圧電動機及び その金属管等の接地		その他のものの 接地（配線用 遮断機等 の定格電流	接地線の太さ
200V 級 電動機	400V 級 電動機		
2.2kW 以下	3.7kW 以下	30A 以下	1.6 mm 以上
3.7kW "	7.5kW "	50A "	2.0 mm "
7.5kW "	18.5kW "	100A "	5.5 mm <sup>2</sup> "
22 kW "	45 kW "	150A "	8 mm <sup>2</sup> "
	55 kW "	200A "	14 mm <sup>2</sup> "
37 kW "	75 kW "	400A "	22 mm <sup>2</sup> "
		600A "	38 mm <sup>2</sup> "
		1000A "	60 mm <sup>2</sup> "
		1200A "	100 mm <sup>2</sup> "

[備考] 電動機の定格出力が上表を超過するときは、配線用遮断器等の定格電流に基づいて接地線の太さを選定する。

(9) 外部接地配線と接続する配電盤の接地端子は、次による。

- 1) 接地端子は、銅又は黄銅製の端子台もしくは接地母線に取付け、はんだ付けを要しないものとする。
- 2) 接地端子を取付けるねじは、原則として溝付六角頭とし、頭部に容易に消えないような緑色の着色を施す。
- 3) 盤内接地回路は、B種、避雷器及びその他の種別（A種、D種、C種）の3種類に分け、接地別に外部接地配線と接続する接地端子まで配線する。
- 4) B種接地端子は、金属製箱と絶縁して設け、変圧器ごとに安全かつ容易に漏れ電流を測定できるものとする。

- 5) 避雷器接地端子は、金属製箱と絶縁して設け、他の接地端子と隔離する。
- (10) その他
  - 1) 高圧ケーブル及び制御ケーブルの金属遮へい体は、1箇所接地する。
  - 2) 計器用変成器の2次回路は、原則として配電盤側接地とする。
  - 3) 接地導線と被接地工作物、接地線相互の接続は、はんだ揚げ接続をしてはならない。
  - 4) 接地端子箱内の接地線には、合成樹脂製、ファイバ製等の表示札を取付け、接地種別、行先等を表示する。
  - 5) 接地線の接地端子台への接続は、圧着端子接続とし、銅合金製のばね座金及び平座金を用いて十分締付けるものとする。
  - 6) 漏電遮断器で保護される負荷の接地極は、他の接地極と共用してはならない。

### 3 - 1 - 6 表 示

配電盤には、正面扉の裏面下部に、次の事項を表示する。

名 称

形 式

屋内・屋外用別（別銘板としてもよい）

受電形式（相、線式、kV）

定格周波数 [ Hz ]

受電設備容量 [ kVA ]

定格遮断電流 [ kA ]

総質量 [ kg ]

製造者名及び請負者名（請負者名は、別銘板としてもよい。）

製造年月及び製造番号

### 3 - 1 - 7 図 面

受電盤正面扉の裏面に、製作図及び接続図を備えること。

### 3 - 1 - 8 注意標識板

受電盤正面扉の見やすい位置に取り付けること。注意標識板の仕様は JIS C 4020 付図 5 による。

## 3 - 2 低圧閉鎖配電盤

低圧閉鎖配電盤は、3 - 1 高圧閉鎖配電盤<sup>[注]</sup>（3 - 1 - 1 (3), (4), (5), (8), (11)を除く。）によるほか、形式は JEM 1265 「低圧金属閉鎖形スイッチギア及びコントロールギア」による A 形とする。

[注] 低圧閉鎖配電盤とは、配線用遮断器、計器用変成器、母線などの全部または一部を、接地された金属箱内に収容するものをいう。

### 3 - 3 開放型配電盤

開放形配電盤は、3 - 1 高圧閉鎖配電盤( 3 - 1 - 1 (1),(5),(7),(9),(10),(11),(13),(14))  
によるほか、次による。

- (1) 配電盤を構成する鋼板は、JEM 1459 「配電盤・制御盤の構造及び寸法」の当該事項によるほか、  
3 - 1 - 3 「キャビネット」(4) による。
- (2) 配電盤は、正面に用途名称板を設ける。名称板は、合成樹脂製(文字彫刻)とする。

### 3 - 4 高圧機器

#### 3 - 4 - 1 交流遮断器

交流遮断器は、JISC 4603 「高圧交流遮断器」、JEC-2300 「交流遮断器」に適合するほか、次による。

- (1) 交流遮断器の種類は、真空遮断器又はガス遮断器とする。
- (2) 定格電圧は、7.2kV とし、絶縁階級は6号Aとする。
- (3) 定格遮断時間は、5サイクル以下とする。
- (4) 標準動作責務は、JIS に規程するA号とする。
- (5) 操作方式は、動力操作とし、手動ばね、電動ばね又は電磁操作方式とする。
- (6) 標準付属品一式及び動作回数計を付属させるものとする。
- (7) 遮断器本体には、主接触子の開閉状態を外部から容易に確認できる表示装置を設ける。
- (8) 遮断器の主接触子と連動する補助スイッチ(2a,2b以上)を設ける。

#### 3 - 4 - 2 変圧器

変圧器は、JISC 4304 「配電用6kV油入変圧器」、JISC 4306 「配電用6kVモールド変圧器」、JEC-2200  
「変圧器」に適合するほか、次による。

- (1) 高圧側の定格電圧は、6.6kV とし、油入変圧器及びモールド変圧器の絶縁階級は6号Aとする。
- (2) 油入変圧器は、低損失形とし、JEM 1392 「配電用6kV低損失形油入変圧器の特性基準値」に適合するものとする。なお、単相100kVA以下のものは、JIS C 4304 「配電用6kV油入変圧器」における1種のものとする。
- (3) 定格は、連続定格とする。
- (4) 冷却方式は、自冷式とする。
- (5) 次のものを付属させる。
  - 1) 標準付属品一式
  - 2) ダイヤル温度計(油入変圧器で500kVA以上のもの、乾式変圧器(モールド変圧器を含む)で150kVA以上のもの)
  - 3) 移動車輪付変圧器には、必要に応じて引出、押込用傾斜台(移動車輪付変圧器全数に対して1台)
- (6) 2バンク以上の変圧器がある場合は、各変圧器にその用途銘板を取付ける。



### 3 - 4 - 3 高圧進相コンデンサ

高圧進相コンデンサは、JIS C 4902「高圧及び特別高圧進相コンデンサ及び附属機器」に適合するほか、次による。

- (1) 相数は三相、絶縁階級は6号Aとする。
- (2) 警報接点付きの保護スイッチを付属させるか又は保安装置を内蔵させる。

### 3 - 4 - 4 直列リアクトル

高圧進相コンデンサ用直列リアクトルは、JIS C 4902「高圧及び特別高圧進相コンデンサ及び附属機器」に適合するものとし、相数は三相、絶縁階級は6号Aとする。なお、警報接点付きの保護スイッチを付属させるものとする。

### 3 - 4 - 5 断路器

断路器は、JIS C 4606「屋内用高圧断路器」、JEC-2310「交流断路器」に適合するほか、次による。

- (1) 定格電圧は7.2kVとし、絶縁階級は6号Aとする。
- (2) 単極断路器は、フック棒操作方式とする。なお、堅固な構造の安全かぎ止装置付きとする。
- (3) 三極断路器は、リンク機構操作方式とする。なお、補助接点を有するものとする。
- (4) 接触部構造は、定格短時間電流12.5kA以下の断路器については、十分な余裕をもった接触とし、12.5kAを超える断路器については、スプリングなどによる他力圧接形構造とする。
- (5) 相間及び両端には、厚さ5mm以上のベークライト板又は同等品以上のバリアーを設ける。なお、並列に2バンク以上設置する場合は、各バンク間のバリアーを他のものより大きくし、色別する。

### 3 - 4 - 6 避雷器

避雷器は、JIS C 4608「高圧避雷器(屋内用)」、JEC-203「避雷器」、JEC-217「酸化亜鉛形避雷器」に適合するほか、次による。

- (1) 定格電圧は、8.4kVとする。
- (2) 公称放電電流は、2,500A以上とする。

### 3 - 4 - 7 限流ヒューズ

限流ヒューズは、JIS C 4604「高圧限流ヒューズ」に適合するほか、次による。

- (1) 定格電圧は7.2kVとし、絶縁階級は6号Aとする。
- (2) 溶断警報監視を行うものは、溶断警報接点付きとし、その他のものは溶断表示付きとする。ただし、計器用変圧器の保護用は、この限りでない。
- (3) 用途による種別は、次による。
  - 1) JIS C 4620「キュービクル式高圧受電設備」の主遮断装置として用いるものは、JIS C 4604「高

圧限流ヒューズ」によるG形とする。

- 2) 変圧器の保護用は、JIS C 4604 「高圧限流ヒューズ」によるT形とする。
- 3) コンデンサの保護用は、JIS C 4604 「高圧限流ヒューズ」によるC形とする。

#### 3 - 4 - 8 高圧負荷開閉器

高圧負荷開閉器は、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」、JIS C 4611 「限流ヒューズ付高圧交流負荷開閉器」に適合するほか、次による。

- (1) 定格電圧は7.2kVとし、絶縁階級は6号Aとする。
- (2) 気中開閉器とし、手動操作式とする。
- (3) 相間及び両端には、厚さ5mm以上のベークライト板又は同等品以上のバリアーを設ける。なお、並列に2バンク以上設置する場合は、各バンク間のバリアーを他のものより大きくし、色別する。
- (4) 限流ヒューズと組み合わせるものは、次による。
  - 1) 定格短時間許容電流は、4kA以上とする。
  - 2) 引外し装置付きのものゝの定格過負荷遮断電流は、限流ヒューズと協調のとれたものとする。
  - 3) ストライカ装置及び警報接点付きのものとする。
- (5) 開閉器本体には、主接触子の開閉状態を外部から容易に確認できる表示装置を設ける。
- (6) 引込み柱に設けるものは、(1)及び(2)によるほか、次による。
  - 1) 屋外閉鎖形とし、ガス又は真空開閉器とすることができる。
  - 2) モールドブッシング付きとする。
  - 3) 引外し形の場合は、過電流蓄勢トリップ形とし、定格制御電圧は、AC100Vとする。

#### 3 - 4 - 9 高圧電磁接触器

高圧電磁接触器は、JEM-1167 「高圧交流電磁接触器」に適合するほか、次による。

- (1) 定格使用電圧は6.6kVとし、絶縁階級は6号B以上とする。
- (2) 真空形とする。
- (3) 連続定格とする。
- (4) 接触器本体には、主接触子の開閉状態を外部から容易に確認できる表示装置を設ける。
- (5) 接触器の主接触子と連動する補助スイッチ(2a、2b以上)を設ける。

#### 3 - 4 - 10 高圧カットアウト

高圧カットアウトは、JIS C 4620 「キュービクル式高圧受電設備」の付属書2 「高圧カットアウト」に適合するものとし、溶断表示付きとする。

#### 3 - 4 - 11 フック棒

フック棒操作の断路器、気中負荷開閉器(引込み柱に設けるものは除く)及び高圧カットアウトには、

フック棒を付属させる。

フック棒は JIS C 4510 「断路器操作用フック棒」に適合するものとし、容易に操作できる長さのものとする。ただし、他の断路器と共用することができる。

### 3 - 4 - 12 予備品

予備品は、表 - 8 に示す品目について右欄の数量を納入するものとする。

表 - 8 予備品及び予備数量

LED表示ランプ	実装数の10%
上記以外の表示ランプ	実装数の100%
各種ヒューズ	実装数の100%
キャビネットのハンドル	3個以上
キャビネットのキー	3個以上

[備考] 表示ランプ及びヒューズ類は、盤毎に計算し、1個未満の端数は切り上げる。  
ハンドル及びキーは、現場単位とする。

### 3 - 5 試験

#### 3 - 5 - 1 器具単体試験

器具単体の試験は、表 - 9 に基づいて行い、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。但し配線用遮断器及び JIS マーク表示品又は製造者が設計図書に指定されているものにあつては、成績書の提出を省略することができる。

表 - 9 機器単体の標準試験

器具の種類	試験の方法	試験項目	試験個数
配線用遮断器	JIS C 8370 による受渡検査	構造、操作性能、200%電流引外し性能	各定格について1以上
漏電遮断器	JIS C 8371 による受渡検査	構造、感度電流、動作機構性能、200%過電流引外し性能、テスト機構の性能、絶縁抵抗、耐電圧	
交流電磁接触器	JEM 1038 による受入検査	構造、動作、耐電圧	
計器用変成器	JIS によるもの	JIS C 8371 による受渡検査	全数
	JEC によるもの	JEC 1201 による受入検査	
指示計器	JIS C 1102 による受渡検査	許容差、摩擦、姿勢の影響、絶縁抵抗、耐電圧、零位調整器、表示	全数

最大需要電流計(警報接点付)		製造者の社内規格による受渡検査	製造者の社内規格に定めるもの	全	
積算計器	電力量計(単独計器)	JIS C 1211 による受渡検査	構造及び寸法、銘板の表示、計量の誤差の許容限度、始動電流、潜動、発信装置付計器の発信パルス絶縁抵抗、商用周波耐電圧		
	同上(変成器付計器)	JIS C 1216 による受渡検査			
	無効電力計	JIS C 1263 による受渡検査	構造及び寸法、銘板の表示、機構誤差の許容限度、入力パルスの追従性、絶縁抵抗、商用周波耐電圧		
	電力量、無効電力量及び最大需要電力表示装置(分離型)	JIS C 1283 による受渡検査			
高調波計(警報接点付)		製造者の社内規格による受渡検査	製造者の社内規格に定めるもの	数	
記録電気計器		製造者の社内規格による受渡検査	零位調整器、記録の許容差、制動の時間、振れ過ぎ(力率計及び無効力率計を除く)、絶縁抵抗、耐電圧		
保護継電器	高圧受電用過電流継電器	JIS C 4602 による受渡検査	構造、不動作、動作電流特性、商用周波耐電圧		
	過電流継電器	JEC 2510 による受入検査	動作値誤差、動作時間誤差、動作時間制定による誤差、構造、絶縁		
	電圧継電器	JEC 2511 による受入検査	動作値誤差、構造、絶縁		
	高圧受電用地絡継電装置	JIS C 4601 による受渡検査	構造、動作時間特性、動作電流特性、商用周波耐電圧		
	高圧受電用地絡方向継電装置	JIS C 4609 による受渡検査	構造、動作値誤差、動作時間、耐電圧		
	比率作動継電器	JEC 174F による受入検査	動作値誤差、比率特性誤差、動作時間、高調波抑制特性、構造、絶縁		
制御継電器		製造者の社内規格による受渡検査	構造、動作、絶縁抵抗、耐電圧		各種類について1以上
デマンド監視装置、白動力率制御装置		製造者の社内規格による受渡検査	製造者の社内規格に定めるもの		全数
交流遮断器	JIS によるもの	JIS C 4603 による受渡検査	構造、無電圧開閉性能(定格値のみ)、主回路端子間抵抗、耐電圧(商用周波耐電圧、乾燥状態のみ)		
	JEC によるもの	JEC2300 による受入検査	構造、開閉、商用周波耐電圧		
変圧器	JIS によるもの	JIS C 4304 による受渡検査 JIS C 4306 による受渡検査	構造、無負荷電流、無負荷損(1種のみ)、インピーダンス電圧、電圧変動率、効率、商用周波耐電圧、誘導耐電圧		

変圧器	JECによるもの	JEC2200の試験方法	構造検査、巻線抵抗測定、変圧比測定、極性試験及び位相変位、短絡インピーダンス及び負荷損測定、無負荷損及び無負荷電流測定、短時間交流耐電圧（誘導耐電圧、加圧試験）負荷時タップ切替装置の試験、温度上昇試験（特別高圧のみ）	全
高圧進相コンデンサ		JIS C 4902による受渡検査	構造、容量、耐電圧（商用周波電圧のみ）、コイル損失	
直列リアクトル		JIS C 4902による受渡検査	構造、絶縁抵抗、耐電圧（商用周波耐電圧のみ）、導体抵抗、容量、損失	
断路器	JISによるもの	JIS C 4606による受渡検査	構造、無電圧開閉、抵抗測定、耐電圧（商用周波耐電圧のみ）	数
	JECによるもの	JEC2310による受入検査	構造、開閉、抵抗測定、商用周波耐電圧	
限流ヒューズ	JISによるもの	JIS C 4604による受渡検査	構造、無電圧開閉性能（断跡形ヒューズのみ）抵抗、耐電圧（主回路端子と大地間の商用周波耐電圧のみ）	
高圧負荷開閉器	高圧交流負荷開閉器	JIS C 4605による受渡検査	構造、連続無電圧開閉性能、耐電圧（乾燥時の商用周波耐電圧のみ）	全
	引外し形高圧交流負荷開閉器	JIS C 4607による受渡検査	構造、連続無電圧開閉性能、引外し性能（制御電圧の下限のみ）、トリップ動作特性（制御電圧の下限のみ）、耐電圧（乾燥時の商用周波耐電圧のみ）	
	限流ヒューズ付高圧交流負荷開閉器	JIS C 4611による受渡検査	構造、連続無電圧開閉性能、引外し性能（制御電圧の下限のみ）、開放動作性能（制御電圧の下限のみ）、スライダ連続性能、耐電圧（乾燥時の商用周波耐電圧のみ）	
高圧電磁接触器		JEM1667による受渡検査	構造、耐電圧、動作	
避雷器	JISによるもの	JIS C 4608による受渡検査	構造、絶縁抵抗、商用周波放電開始電圧、100%衝撃放電開始電圧	数
	JECによるもの	JEC203による受入検査	構造点検、商用周波放電開始電圧、雷パルス放電開始電圧、漏れ電流	
		JEC217による受入検査	構造試験、動作開始電圧抵抗測定及び漏れ電流	
高圧カットアウト		製造者の社内規格による受渡試験	製造者の社内規格で定めているもの	

### 3 - 5 - 2 配電盤試験

配電盤の試験は、表 - 10 に基づいて行い、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。

表 - 10 配電盤の標準試験

試験項目	試験の種類	試験の方法	試験個数
構造試験	構造	JIS C 4620「10.3.1 構造試験」により、設計図書に示されている構造であることを確認する。	全数
	散水(防雨形及び屋外形で設計図書に指定された場合)	JIS C 4620「10.3.4 防水試験」による形式認定検査に適合したものと同一形式であることを確認する。	
性能試験	絶縁抵抗	高圧回路は 1000V、低圧回路は 500V 絶縁抵抗計で測定する。測定箇所等は表 - 11 に示す。	全数
	耐電圧	定電圧印加法により商用周波耐電圧試験を行う。印加電圧等は表 - 12 に示す。	
	継電器特性	表 - 13 に示す。	
	総合動作	製造者の社内規格による試験方法により、承諾を受けたシーケンス図に従って動作を確認する。	

表 - 11 絶縁抵抗試験 (単位：M )

測定箇所	絶縁抵抗値
1次(高圧側)と2次(低圧側)間	30以上
1次(高圧側)と大地間	
2次(低圧側)と大地間	5以上
制御回路一括と大地間	

[備考] 絶縁抵抗試験を行うに不適當な部分は、これを除外して行う。  
盤1面に対しての絶縁抵抗値とする。

表 - 12 耐電圧試験

電圧印加箇所	印加電圧	印加時間
高圧充電部相互間及び大地間	22kV	1分間
低圧回路と大地間	100V以上の回路	1000V
	150Vを越える回路	1500V
	300Vを越える回路	2000V

[備考] 絶縁抵抗試験を行うに不適當な部分は、これを除外して行う。

表 - 1 3 継電器試験

器具の種類	試験項目	試験内容
過電流継電器	最小動作電流	限時要素及び瞬時要素を整定タップに設定して測定する。
	動作時間特性	整定タップレバー10 に設定して、200%、300%、500%、700%電流の動作時間を測定する。
地絡過電流継電器	最小動作電流	整定タップに設定して測定する。
	動作時間特性	整定タップの 130%、400%電流の動作時間を測定する。
(過・不足)電圧継電器	最小(大)動作電流	整定タップにて測定する。
	動作時間特性	過電圧継電器は、整定タップの 120%電圧の動作時間を測定する。不足電圧継電器は、整定タップの 70%電圧の動作時間を測定する。
比率作動継電器	最小動作電流	整定値において測定する。
	動作時間特性	整定値において0から300%電流まで急変したときの動作時間を測定する。
	比率特性	1次又は2次の整定値の電流値を一定にしたときの、2次又は1次の動作電流値を測定する。
地絡過電圧継電器	最小動作電圧	整定値において測定する。 最小整定値、最大整定時間。
	動作時間特性	整定電圧値の150%において動作時間を測定する。
地絡方向継電器	最小動作電流	整定タップに設定して、150%電圧、動作位相の電流で測定する。
	最小動作電圧	整定タップに設定して、150%電圧、動作位相の電圧で測定する。
	動作時間特性	整定タップに設定して、150%電圧として、130%、400%電流の動作時間を設定する。
	位相特性	整定タップに設定して、150%電圧、1000%電流の動作位相角を測定する。
上記以外の継電器	製造者の社内規格による。	

### 3 - 5 - 3 塗装試験

キャビネットの塗装試験は、JIS K 5400 「塗装一般試験方法」のうち、次の試験を行い、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。

- (1) 塗膜の外観試験
- (2) 膜厚測定試験(電磁式膜厚計による測定を実施する。)

## 第4章 静止形電源設備

### 4-1 直流電源装置

直流電源装置は、整流装置と蓄電池で構成し、建築基準法及心び消防法用に使用するものは、蓄電池設備認定委員会（（社）日本蓄電池工業会）の認定証票が貼付けされたものとする。

#### 4-1-1 構造一般

- (1) 良質な材料で構成し、各部は容易に緩まず、丈夫で耐久性に富み、電線の接続、開閉装置の操作、機器の保守、点検、修理等が安全かつ容易にできるものとする。
- (2) 盤には底板を設け、必要な箇所は取り外しできるものとする。
- (3) 盤の主要器具（計器、表示灯等は含まない。）は、表-14に示す取付板又は取付枠に取り付ける。

なお、面積が0.1㎡以下の取付板、取付金物（補助取付枠、補助板、取付板等）は、表-14によらなくてもよい。

表-14 取付枠又は取付板の厚さ（面積0.1㎡を越えるもの）（単位mm）

	材料	材料の厚さ
取付板	鋼板	1.6以上
取付枠	軽量形鋼	2.3以上
	平形鋼・山形鋼	3.0以上

[備考] 鋼板には、必要に応じ補強を行う。

- (4) 低圧主回路の充電部と非充電金属体との離隔距離は、空間、沿面とも10mm以上とする。ただし300Vを越える線間電圧が加わる部分の沿面距離は、20mm以上とする。
- (5) 低圧制御回路等の充電部と非充電金属体との離隔距離は、JIS C 0704「制御機器の絶縁距離・絶縁抵抗及び耐電圧」によるものとし、周囲条件の級別は、Cとする。
- (6) 盤は正面に用途名称板を設ける。名称板は、合成樹脂製（文字刻記又は文字印刷）とし文字が容易に消えないものとする。
- (7) 制御配線用端子台は、5端子以上又は20%以上の余裕を有するほか、電圧種別により充分な離隔を行う。
- (8) 蓄電池を盤に収納する場合は、次による。
  - 1) 蓄電池を内蔵する部分は、耐酸又は耐アルカリ塗装を施す。
  - 2) 蓄電池相互及び蓄電池と支持枠間は、固定し、必要に応じ緩衝材を設ける。
- (9) 耐震架台式の蓄電池の架台は、鋼製とし、耐酸又は耐アルカリ塗装を施す。

#### 4-1-2 キャビネット

- (1) 屋内型の盤は、表-15に示す厚さの鋼板を用いて製作するものとし、必要に応じて折り曲げ



又はプレスリブ加工あるいは鋼材を持って補強し、組立た状況において金属部は相互に電氣的に接続しているものとする。

表 - 15 鋼板の厚さ (単位mm)

構成部	鋼板の厚さ
側面板	1.6 以上
底板	1.6 以上
屋根板	1.6 以上
仕切板	1.6 以上
ドア及び前面板	2.3 以上

[備考] ここでいう仕切板とは、盤内に隔壁として使用するものをいう。

- (2) 扉は、施錠でき、かつ開いた扉は固定できる構造とする。
- (3) 丁番は扉の前面から見えない構造とする。
- (4) 扉の端部は、L又はコ字型折り曲げ加工を行う。
- (5) 前面扉以外の扉には通気孔等を設け、収納機器の温度が許容温度を超えないように換気できるものであること。なお防鼠、防蛇、防食を充分考慮した構造として、直径10mmの丸棒が入るような穴又は隙間がないものとする。
- (6) 屋内盤のハンドル及びキーは、監督職員の指示による。
- (7) 屋内盤を構成する鋼板は、3-1-2(4)による。
- (8) 屋内盤の塗装は、3-1-3(5)による。

#### 4 - 1 - 3 導電部

導電部は、3-1「高圧閉鎖配電盤」の「導電部」 3-1-3(3)、(4)、(6)によるほか、次による。

- (1) 配電盤の盤内配線に低圧の電線を使用する場合の配線及び配線方法は、JEM 1265「低圧金属閉鎖形スイッチギア及びコントロールギア」の当該事項に適合するものとし、原則として制御回路の盤内配線は1.25mm以上とする。ただし、電子回路用等の盤内配線は、製造者標準とする。又、電線の被覆の色は、表 - 16による。

なお、主回路は、3-1-3(6)に示す表 - 6によってもよい。

表 - 16 電線の被覆の色

回路の種別	被覆の色
一般	黄
DC 補助回路	黄
接地線	緑又は緑/黄

[備考] 主回路に特殊な電線を用いる場合は、黒色とすることができる。  
 制御回路などに特殊な電線を用いる場合は、他の色とすることができる。  
 ここでいう接地線とは、回路又は器具の接地を目的とする配線をいう。  
 接地線にやむを得ず緑色以外の色を用いた場合は、その端部に緑色の色別を施すこと。ただし、裸線を使用する場合は、この限りではない。

- (2) 母線(中性線を含む。)の電流容量は、主幹器具の定格電流の総和以上とし、分岐導体及びその他盤内配線の電流容量は、分岐間の配線用遮断器又は漏電遮断器の定格遮断電流以上とする。
- (3) 低圧の主回路の中性母線には、容易に操作できる単独の開閉器類及びねじ止め以外のパープロックを装置してはならない。
- (4) 導電部相互の接続又は機器端子との接続は、構造に適した方法により電氣的、機械的に完全に接続する。
- (5) 外部配線と接続するすべての端子又はその付近には、容易に消えない方法で端子符号を付ける。
- (6) 監視制御回路などの配線は、扉の開閉、箱内取付器具の引き出し、押し込みなどの際に損傷を受けることのないようにする。
- (7) 低圧の外部配線を接続する端子部(器具の端子猫を含む)にターミナルラグを必要とする場合は、原則として圧着端子とし、これを具備する。  
なお、主回路配線の圧着端子は、JIS C 2805「銅線用圧着端子」に適合するものとし、裸圧着端子には、絶縁キャップを付属させる。

#### 4 - 1 - 4 盤内器具類

- (1) 開閉器具類は、次による。
  - 1) 配線用遮断器は、JIS C 8370「配線用遮断器」に適合するものとする。
  - 2) 漏電遮断器は、JIS C 8371「漏電遮断器」に適合するものとし、JIS マークを表示品とする。  
なお、漏電継電器は、JIS C 8374「漏電継電器」に適合したものとする。
  - 3) 電磁接触器は、JEM 1038「電磁接触器」に適合したものとする。
- (2) 監視制御回路等に用いるヒューズは、3-1-4「盤内器具類」(2)による。
- (3) 指示計器は、JIS マーク表示品とし、JIS C 1102「直動式指示電気計器」及びJIS C 1103「配電盤用指示電気計器寸法」に適合するほか、次による。
  - 1) 角形丸胴垣込形(広角度目盛)とする。
  - 2) 大きさは110mm角以上とする。
  - 3) 指示計器の階級は、1.5級とする。
- (4) 保護継電器は、JEC 2500「電力用保護継電器」及び個別規格に適合し、埋込形とする。
- (5) 制御回路等に用いる制御継電器は、3-1-4「盤内器具類」(11)による。
- (6) 補助継電器は、3-1-4「盤内器具類」(12)による。
- (7) 制御用スイッチは、3-1-4「盤内器具類」(13)による。
- (8) 表示灯は、3-1-4「盤内器具類」(14)による。
- (9) 表示器は、3-1-4「盤内器具類」(15)による。
- (10) 盤内には、内部照明用の蛍光灯を設けるものとし、点滅は原則としてドアの開閉によるものとする。また、点検用の2P 125V 15A コンセントを同列で1箇所以上設ける。
- (11) 換気扇は、盤内に設置したサーモスタット等による、自動運転方式とし、ドアの開閉とインター

ロックをとるものとする。

#### 4 - 1 - 5 状態警報表示項目

- (1) 直流電源装置にあっては、次の表示を行うほか、製造者の標準とする。なお、制御用スイッチの切替えにより指示計器を兼用するものでもよい。
- 1) 整流器出力電圧 (V)
  - 2) 整流器出力電流 (A)
  - 3) 蓄電池電圧 (V)
  - 4) 負荷電流 (A)
  - 5) その他製造者標準の電圧又は電流
- (2) 直流電源装置は、次の警報表示を個別表示又は一括表示するほか、製造者の標準とする。ただし、陰極吸収式シール形装置鉛蓄電池又はシール形ニッケル・カドミウムアルカリ蓄電池 (陰極吸収式) の場合は、蓄電池液面低下のかわりに蓄電池温度上昇の警報表示とする。
- 1) 配線用遮断器トリップ (全数)
  - 2) 蓄電池液面低下
  - 3) 蓄電池電圧低下
  - 4) 均等充電 (必要のない場合は、不要)・浮動充電
  - 5) 整流装置の故障
  - 6) その他製造者標準のもの
- なお、直流電源装置には、移報用の遠方監視用接点を設ける。

#### 4 - 1 - 6 整流装置

整流装置は、JIS C 4402 「浮動充電用サイリスタ整流装置」による。また、他の半導体素子等を用いた整流装置は、上記規格に準ずるほか、次による。

- (1) 充電方式は、入力電源が復帰したとき自動的に回復充電を行い浮動充電に移行するものとし、手動操作により均等充電が行える方式とする。
- ただし、陰極吸収式シール形据置鉛蓄電池の場合は、均等充電は不要とする。
- (2) 定格直流電圧は、使用する蓄電池に適合するものとする。
- (3) 直流電圧電流特性は、次による。ただし、交流電圧の変化量は、定格値の $\pm 10\%$ 、周波数は定格値とし、1)及び2)の直流電流は、定格直流電流の0から100%まで変化させたときの値とする。
- 1) 定電圧特性、定格直流電圧及び浮動充電電圧の定電圧精度は、 $\pm 2\%$ 以下とする。
  - 2) 電圧調整範囲 定格直流電圧及び浮動充電電圧の $\pm 3\%$ 以上とする。
  - 3) 垂下特性 定格直流電流の120%以下の直流電流で直流電圧が、蓄電池の公称電圧まで垂下するものとする。ただし、蓄電池のセル当りの公称電圧は、鉛蓄電池は2V、アルカリ蓄電池は1.2Vとする。

(4) 力率は、直流出力側が、定格電圧、定格電流のとき、次の値とする。

- 1) 交流入力三相のものにあつては、遅れ70%以上とする。
- 2) 交流入力三相のものにあつては、遅れ65%以上とする。

#### 4 - 1 - 7 蓄電池

蓄電池は、JIS C 8704「据置鉛蓄電池」、JIS C 8707「陰極吸収式シール形据置鉛蓄電池」、JIS C 8706「据置ニッケル・カドミウムアルカリ蓄電池」、SBA 5006「シール形ニッケル・カドミウム蓄電池(陰極吸収式)に適合するほか、次による。

- (1) 蓄電池のセル数は、鉛蓄電池は54セル、アルカリ蓄電池は86セルとする。なお、複数のセルを一つの槽内に収納した一体形のものでもよい。
- (2) 減液警報装置の検出部を2セルに設ける。ただし、陰極吸収式シール形据置鉛蓄電池及びシール形ニッケル・カドミウムアルカリ蓄電池(陰極吸収式)の場合は、温度上昇の検出部を設ける。
- (3) 建築基準法及び消防法用に用いるものについては、1.1.1「一般事項」の認定証票が貼付けされていれば、JIS規格及びSBA規格以外のものとしてもよい。
- (4) 蓄電池は原則として工事期限の6箇月前より後に製造し、かつ、製造時期、製造ロットが同一のものとする。

#### 4 - 1 - 8 接地

隣接する機材、電路、接地線の太さ等は、3-1-5「接地」による。

#### 4 - 1 - 9 付属品等

付属品等は、製造者の標準品一式とする。

#### 4 - 1 - 10 表示

- (1) 整流装置には、見やすいところに次の事項を記入した銘板を設ける。

名称

形式

交流側：相数、定格電圧〔V〕、定格周波数〔Hz〕、定格入力容量〔kVA〕又は定格電流〔A〕

直流側：浮動充電電圧〔V〕、定格電圧〔V〕、定格電流〔A〕

製造者名及び請負者名(請負者名は、別銘板としてもよい。)

製造年月及び製造番号

- (2) 蓄電池1組には、見やすいところに次の事項を表示する。

名称

形式

容量〔Ah〕

製造者名及び請負者名(請負者名は、別銘板としてもよい。)

製造年月及び製造番号

#### 4 - 2 交流無停電電源装置 (UPS)

- (1) 交流無停電電源装置(以下「UPS」という。)は、JEC-2431「半導体交流無停電電源システム」によるほか本節による。
- (2) UPSは、整流装置、逆変換装置、蓄電池等で構成され、商用電源等が停電したとき、無瞬断で定電圧及び定周波数の交流電力を供給する装置とする。また、簡易形の場合は、上記規格に準ずるものとし、整流装置、逆変換装置、蓄電池等の全部を一つの盤に収納した小容量のものとする。
- (3) UPSは、交流直送回路を有し、逆変換装置出力回路との間で自動及び手動で任意に切替えができるものとする。ただし、常時逆変換装置給電の場合の交流直送回路から逆変換装置出力回路への切り替えは、手動のみでもよい。  
なお、切替えスイッチは、半導体等を用いたスイッチとする。

##### 4 - 2 - 1 構造一般

- (1) 構造一般は、4-1-1「構造一般」による。ただし、簡易形は、除く。なお、低圧制御回路等の、充電部と非充電金属体の離隔距離は、JIS C 0704「制御機器の絶縁距離・絶縁抵抗及び耐電圧」によるものとする。
- (2) 簡易形は、次による。
  - 1) 良質な材料で構成し、各部は容易に緩まず、丈夫で耐久性に富み、電線の接続、開閉装置の操作、機器の保守、点検、修理等が安全かつ容易にできるものとする。
  - 2) 蓄電池及び換気ファンの交換が容易にできるものとする。
  - 3) 2次側配線が、容易に接続できる構造とする。

##### 4 - 2 - 2 キャビネット

キャビネットは、4-1-2「キャビネット」による。

##### 4 - 2 - 3 導電部

導電部は、4-1-3「導電部」による。

##### 4 - 2 - 4 盤内器具類

盤内器具類は、4-1-4「盤内器具類」((10)は除く。)によるほか、次による。

- (1) 指示計器は、4-1-4(3)によるほか、次による。
  - 1) 周波数計の階級は、1.0級とする。
  - 2) 力率計及び無効力率計の階級は、5.0級の性能以上とする。
- (2) 計器用変成器は、JIS C 1731「F計器用変成器(標準用及び一般計器用)」、JEC-1201「計器用変成器(保護継電器用)」に適合するほか、次による。

1) 計器用変圧器は、次による。

モールド形とする。

確度階級は、1.0級以上とし、保護用单相計器変圧器は3P級とする。

定格2次負担は、その回路に接続されている計器、継電器、配線等の必要な負担を有するものとする。

2) 変流器は、次による。

モールド形とする。

確度階級は、1.0級（継電器専用のものは1P級）以上とする。

定格2次負担は、その回路に接続されている計器、継電器、配線等の必要な負担を有するものとする。

#### 4 - 2 - 5 性能

性能は、表 - 17によるほか、次による。

(1) 性能は、非同期時、かつ、単機運転時のものとする。

(2) 定格運転時に1台を投入又は解列させた場合の出力電圧瞬時変動率は、定格出力電圧の $\pm 10\%$ 以内とする。

また、0.1秒以内に定格出力電圧の $\pm 2\%$ 以内に復帰するものとする。

(3) 停電補償時間は、特記とする。

表 - 17 定格・特性表

	UPS (簡易形を除く)		簡易形UPS		備考
	三相出力	単相出力	三相出力	単相出力	
1. 交流入力 相数	三部3線	三相3線 単相2線 又は3線	三相3線 単相2線 又は3線	三相3線 単相2線 又は3線	
電圧精度	定格電圧 ±10%	定格電圧 ±10%	定格電圧 ±10%	定格電圧 ±10%	
周波数精度	定格周波数 ±5%	定格周波数 ±5%	定格周波数 ±5%	定格周波数 ±5%	
2. 交流出力 定格 相数	連続定格 三相3線	連続定格 単相2線 又は3線	連続定格 三相3線	連続定格 単相2線 又は3線	
電圧精度	定格電圧 ±2%	定格電圧 ±2%	定格電圧 ±3%	定格電圧 ±3%	
周波数精度	定格周波数 ±0.1%	定格周波数 ±0.1%	定格周波数 ±1%	定格周波数 ±1%	
3. 過負荷耐量	110% 10分 150% 10秒		製造者標準		
4. 波形ひずみ率	5%以下 (線形負荷時)		5%以下 (線形負荷時)		
5. 定格負荷力率 (負荷力率変動範囲)	0.8遅れ (0.7遅れ~1.0)		0.8遅れ (0.7遅れ~ 1.0)	0.6遅れ[1~2kVA] (0.6~0.9遅れ)  0.7遅れ[3~5kVA] (0.7~0.9遅れ)  0.8遅れ[5kVA以上] (0.7~0.9遅れ)	
6. 過渡電圧変動 負荷急変 50%~100% 停電・復電時	±10%以内  ±10%以内		±10%以内  ±10%以内		
7. 出力電圧 不平衡率	±3% (負荷電流 不平衡率 30%におい て)		製造者標準		
8. 効率	50kVA以下 50kVAを超える	80%以上 85%以上	製造者標準		
9. 切替時間	0.1ms 以内		1/4 サイクル以内		

[備考] 電圧の上昇及び周波数の降下を正にとって両変化の百分率の代数和が、+10%を超える場合と、-10%未満の場合を除く。

過負荷については機器が損傷しない対策を施しているものとする。

0.1秒以内に定格出力電圧の±2%以内に復帰するものとする。

UPSは、逆変換装置、整流装置の総合効率とし、簡易形は充電を含むものとする。交流直送回路と逆変換装置出力回路との切替えのことをいう。

#### 4 - 2 - 6 状態故障表示項目

(1) UPSは、表 - 18による。

表 - 18 表示項目

交流入力 直流入力 直送入力	計測表示	
整流装置運転 均等充電 浮動充電 逆変換装置運転 給電 直送給電 故障	状態表示	(1) 均等充電が必要ない場合は、その表示は不要。  (2) 故障は、同期異常・負荷異常、切替異常等を含む。

(2) 簡易形は、逆変換装置給電及び交流直送給電が分かる表示があること。UPS本体での故障表示項目は、製造者標準とし、遠方監視用端子を設ける。

#### 4 - 2 - 7 整流装置

整流装置は、4-1-6「整流装置」((4)を除く。)による。

#### 4 - 2 - 8 蓄電池

蓄電池は、4-1-7「蓄電池」によるほか、次による。

- (1) 蓄電池の電圧範囲は、製造者標準とする。
- (2) 蓄電池のセル数は、製造者標準とする。

#### 4 - 2 - 9 接地

接地は、3-1-5「接地」による。

なお、簡易形は、製造者標準による接地端子を設ける。

#### 4 - 2 - 10 附属品等

附属品及び工具等は、製造者の標準品一式とする。

#### 4 - 2 - 11 表示

(1) UPSは、見やすいところに次の事項を表示する。

名 称

形 式

定格容量 (kVA)

入力側：相数、定格電圧[V]、定格周波数[Hz]

出力例：相数、定格電圧[V]、定格周波数[Hz]、定格電流[A]、過負荷耐量、定格負荷力率

製造者名及び請負者名（請負音名は、別銘板としてもよい。）

製造年月及び製造番号



(2) 蓄電池1組には、見やすいところに次の事項を表示する。

名 称

形 式

容 量〔Ah〕

製造者名及び請負者名（請負者名は、別銘板としてもよい。）

製造年月及び製造番号

(3) 単独設置する整流装置には、見やすいところに次の事項を表示する。

名 称

形 式

交流側：相数、定格電圧〔V〕、定格周波数〔Hz〕、定格容量〔kVA〕

直流側：浮動充電電圧〔V〕、定格電圧〔V〕、定格電流〔A〕

製造者名及び請負者名（請負者名は、別銘板としてもよい。）

製造年月及び製造番号

#### 4 - 3 試験

##### 4 - 3 - 1 器具単体試験

器具単体の試験は、3 - 5 - 1「器具単体試験」による。

##### 4 - 3 - 2 直流電源装置試験

直流電源装置の試験は、表 - 19 に基づいて行い、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。

表 - 19 直流電源装置の標準試験

細目 機器	試験の種類	試 験 項 目	試 験 方 法
整流装置	構造試験	構 造	製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示されている構造であることを確認する。
	性能試験	電圧電流特性	JIS C 4402 による、ただし、交流側及び直流側の変化は、表 - 20 によってもよい。
		効率、耐電圧動作	JIS C 4402 による。
蓄電池	構造試験	構 造	製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示されている構造であることを確認する。
	性能試験	容 量	JIS C 8704、JIS C 8706、JIS C 8707 による。
		安全弁作動	JIS C 8707、SBA 5006 による。

表 - 2 0 交流側及び直流側の変化

交流入力電圧	電源周波数	直流出力電流
110%	100%	0 5 0 1 0 0 %
100%	100%	0 5 0 1 0 0 %
90%	100%	0 5 0 1 0 0 %

4 - 3 - 2 交流無停電電源装置試験(UPS)

UPSの試験は、表 - 2 1 に基づいて行い、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。ただし、簡易形は、形式試験としてもよい。

表 - 2 1 UPSの標準試験

機 器	試験の種類	試験の項目	試験の方法
整流装置等	構造試験	構 造	製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示されている構造であることを確認する。
	性能試験	軽負荷試験 出力電圧精度の試験 出力周波数精度の測定 波形ひずみ率の測定 総合効率の測定 出力電圧瞬時変動 不平衡負荷試験 過負荷耐量 同期試験 交流入力停電試験 交流入力復電試験 切替試験 全負荷試験 再始動試験 保護装置動作 付属機器	JEC-2440、JEC-2431 によるほか、製造者の社内規格による。
蓄 電 池	構造試験	構 造	製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示されている構造であることを確認する。
	性能試験	容 量	JIS C 8704、JIS C 8706、JIS C 8707 による。
		安全弁作動	JIS C 8704、SBA 5006 による。

4 - 3 - 3 塗装試験

キャビネットの塗装試験は、3-5-3 による。

## 第5章 分電盤類

### 5 - 1 分電盤

分電盤は本節によるほか、JIS C 8480「キャビネット形分電盤」による。

#### 5 - 1 - 1 構造一般

- (1) 鋼板は、表面処理加工済み等の良質な材料で構成し、電線の接続、開閉装置の操作、機器の保守点検修理などが容易にできる構造とする。
- (2) 主過電流遮断器 1 次配線の種別、太さによる標準ガタースペースの寸法は、表 - 2 2 による。

表 - 2 2 ガタースペース標準寸法 (単位: mm)

電線又はケーブル 太 さ (mm <sup>2</sup> )	絶縁電線の場合			ケーブルの場合		
	上方	下方	側面	上方	下方	側面
14 以下	100 (75)	75 (100)	75	150 (75)	75 (150)	75
22 "	100 (100)	100 (100)	75	200 (150)	100 (200)	75
38 "	140 (125)	100 (125)	80	225 (175)	100 (225)	80
60 "	150 (140)	140 (140)	100	250 (200)	140 (250)	100
100 "	225 (150)	150 (200)	100	350 (200)	150 (350)	100
150 "	250 (200)	200 (225)	125	425 (225)	200 (400)	125
200 "	275 (200)	200 (250)	150	450 (225)	200 (425)	150
250 "	300 (250)	200 (275)	150	525 (250)	200 (500)	150

[備考] ( )内は、幹線を下から引き入れる場合を示す。

- (3) ドアを開いた状態で、ガタースペースが見えにくく、充電部が露出しないよう保護板を設けるものとする。
- (4) 充電部と非充電金属体との間及び異極充電部間の隔離距離は、次による。
  - 1) 主回路の充電部は、空間、沿面ともに 10 mm 以上とする。ただし、300V を超える電圧が加わる部分の沿面距離については、20 mm 以上とする。
  - 2) 制御回路等の充電部は、JIS C 0704 「制御機器の絶縁距離・絶縁抵抗及び耐電圧」によるものとする。
- (5) 分電盤には、ドアの表面に盤名称銘板を取り付ける。銘板は白地アクリル樹脂板に彫刻 (黒文字) したものとし、原則として非照光式とする。

#### 5 - 1 - 2 キャビネット

- (1) キャビネットは、表 - 2 3 に示す厚さの鋼板を用いて製作するものとする。

表 - 23 キャビネット鋼板の最小厚さ

キャビネット 構成部分の名称	鋼板の最小厚さ (単位: mm)			
	普通形	防湿形	防雨形	開放形
ボックス	1.6	1.6	1.6	1.6
セパレータ	1.2	1.2	1.2	1.2
保護板	1.6	1.6	1.6	
ドア及び前面枠	1.6	2.3	2.3	2.3

(2) 屋内用キャビネットは次による。

- 1) 前面枠及びドアは、端部をL又はコ字形の折り曲げ加工を行ったものとする。また、前面枠は折り曲げた突合せ部分に溶接加工を行ったものとする。
- 2) ドアは、開閉式とし、ドアのちょう番は、表面から見えないものとする。
- 3) ドアの鋼板厚さが2.3mm未満でドアの幅が500mmを超える場合、又はドアの高さが800mmを超える場合は、ドア裏面に補強を施す。
- 4) ドアの開き勝手は、原則として右開き(90度以上)とする。ただし、取付個所前面の状況により、不都合な場合は、左開きもしくは180度開きとする。
- 5) ドアの幅が、800mmを超える場合、原則として両開きドアとし、右扉に錠本体を、左扉に飾り錠を取付ける。
- 6) ドアには、原則として、ロックハンドル式錠を取付ける。ただし、自立形の場合は、原則として、ロック式のL形ハンドル(キー付き)とする。  
 なお、錠の表面露出部分は、黄銅、黄銅鋳物又は亜鉛合金とし、ニッケルめっき仕上げを施すものとする。
- 7) 防雨形、防湿形分電盤にロックハンドル式錠を取付ける場合は、紛失防止鎖付きの防水キャップを取付けるものとする。
- 8) ハンドル及びキーは、監督職員の指示による。
- 9) 同一キャビネットに回路電圧が異なる機器材を収納する場合、また用途を明確に区分する必要がある場合には、セパレータを取付け、相互を分離する。  
 また、電線等がセパレータを貫通する部分は、電線保護材(絶縁ブッシング)を堅固に取付ける。
- 10) 自立形の場合、底板が無い構造のものでもよい。
- 11) ドアは、裏面に結線図を収容する図面ホルダを設けたものとする。  
 なお、露出形でドアのない構造のものは、難燃性透明ケース等を添付する。
- 12) 鋼板製キャビネット(溶融亜鉛めっきを施すものを除く。)の素地ごしらは、次のいずれかとする。

りん酸塩処理済鋼板

鋼板加工後、りん酸塩処理

電気亜鉛めっき鋼板

13) ボックス背面板には、基板を避けた位置に盤用接地端子の受座板（銅板をろう付けした鋼板）を溶接固定し、黄銅製六角ボルト（頭部緑色仕上げ）を2個取付けるものとする。

なお、六角ボルトには接地線用圧着端子を取付ける。また、分電盤主回路の定格電流に適合する接地線の太さ及びネジ径は、表 - 2 4 に示すとおりとする。

また、基板には、絶縁抵抗測定に使用する試験用端子を取付け、盤用接地端子とビニル絶縁電線で結線するものとし、漏電遮断器を収納する盤には、基板に漏電遮断器回路用接地端子を盤及び他の接地回路と絶縁して取付けるものとする。

表 - 2 4 接地線の太さとネジ径

分電盤主回路の 定格電流 ( A )	接地線の太さ	ねじの呼び径
50 以下	2 mm	M 5 以上
51 ~ 100 "	5.5mm <sup>2</sup>	M 6 "
101 ~ 200 "	14 "	M 8 "
201 ~ 400 "	22 "	M10 "
401 ~ 600 "	38 "	M12 "

( 3 ) 屋外用キャビネットは、次によるほか、( 2 )(ただし 10 を除く。)による。

- 1) パッキン、絶縁材料に、吸湿性が少なく、かつ、劣化しにくいものを使用したものとする。
- 2) 扉には、パッキンを取付け、防雨形の性能を有し、雨水のたまらない構造のものとする。
- 3) 壁掛形の場合は、径 5 ~ 9 mm の水抜き穴を設けたものとする。
- 4) りん酸塩処理済鋼板を用いた場合は、加工後に無機質亜鉛末塗料等で防錆補修を行ったものとする。

( 4 ) キャビネットの塗装は次による。

屋内用はメラミン樹脂 3 回焼付塗装または粉体塗装を標準とし、箱の内表面ともマンセル「5Y7/1 半つや」に塗装する。

屋外用は溶融亜鉛メッキ JIS H8641 HDZ45 素地にアクリル樹脂 3 回焼付塗装または電気亜鉛めっき鋼板素地に粉体塗料（ポリエステル系樹脂）焼付塗装とする。

### 5 - 1 - 3 導電部

( 1 ) 主回路（中性相を含む。）の導体は、次による。

- 1) 母線、母線分岐導体及び分岐導体（以下「母線等」という。）の電流容量は、次による。ただし、母線等の最小電流容量は、30A とする。

母線の電流は、主幹器具の定格電流以上とする。

母線分岐導体の電流容量は、その群の主幹器具の定格電流以上、その群に主幹器具を設けな

いときは、その群に接続される分岐用の配線用遮断器又は漏電遮断器（以下「配線用遮断器等」という。）の定格電流の総和に 2/3 を乗じた値以上とする。

分岐導体の電流容量は、分岐用の配線用遮断器等の定格電流以上とする。

- 2) 母線等は、導電率 97%以上の銅帯とし、銅帯には被覆、塗装、めっき等の酸化防止処置を施す。銅帯の電流容量に対する電流密度は、表 - 2 5 による。

ただし、主幹器具が 2 個以上の場合、電力量計を設ける場合、中性相の母線等がガタースペース内を配線する場合等の銅帯の使用が困難な部分は、絶縁電線としてもよい。

表 - 2 5 銅帯の電流密度

電流容量 [ A ]	電 流 密 度 [ A/mm <sup>2</sup> ]
100 以下	2.5 以下
225 "	2 "
400 "	1.8 "
600 "	1.5 "

〔備考〕 材料の面取り及び成形のため、この電流密度は、+5%の裕度を認める。  
 なお、銅帯の途中にボルト穴の類があっても、その部分の断面積の減少が 1/2 以下である場合は、これを考慮に入れなくてもよい。

- 3) 母線等を除く盤内配線、及び 2) により使用する絶縁電線は、JIS C 3307「600V ビニル絶縁電線 (IV)」、JIS C 3317「600V 二種ビニル絶縁電線 (HIV)」等とし、その電流容量に対する太さは、表- 2 6 による。

表 - 2 6 絶縁電線の太さ

電流容量 [ A ]	太 さ [ mm <sup>2</sup> ]
15 以下	2 以上
20 "	3.5 "
30 "	5.5 "
40 "	8 "
60 "	14 "
75 "	22 "
100 "	38 "
150 "	60 "
200 "	100 "
300 "	150 "
350 "	200 "
400 "	250 "
500 "	400 以上又は 150 以上 × 2 本
600 "	500 以上又は 200 以上 × 2 本

〔備考〕 基準周囲温度は、313K{40 }とし、周囲温度が高くなるおそれのある場合には、補正を行う。

- 4) 導体を並列として使用する場合は、次による。

母線等の電流容量が、400A を超える場合に限る。

3 本以上の導体を並列接続としてはならない。

各導体は、同一太さ、同一長さのものとする。

(2) 電線の被覆の色は表 - 27 による。ただし、主回路の場合は表 - 28 でもよい。

表 - 27 電線の被覆の色

回路の種別	被覆の色
一般	黄
接地線	緑または緑/黄

[備考] 主回路に特殊な電線を用いる場合は、黒色とする事ができる。  
 制御回路などに特殊な電線を用いる場合は、他の色とする事ができる。  
 ここでいう接地線とは、回路または器具の接地を目的とする配線をいう。  
 接地線にやむをえず緑色以外の色を用いた場合は、その端部に緑色の色別を施すこと。ただし、裸線を使用する場合は、この限りではない。

(3) 主回路導体は表 - 28 により配置し、その端部または一部に色別を施す。

ただし、色別された絶縁電線を用いる場合は、この限りでない。

表 - 28 主回路導体の配置色別

配置の方式			左右、上下、遠近の別	相 と 色
三相回路	3相3W	200V 415V	左右の場合 左から	第1相(赤)・第2相(白) 第3相(青)
	3相4W	173V/100V 415V/240V		第1相(赤)・第2相(黒) 第3相(青)・中性相(白)
	単相2W 3相分岐	200V		第1相(赤)・第2相(白)
	発電機 3相3W	200V 400V		第1相(赤)・第2相(黄) 第3相(青)
単相回路	単独2W	100V 200V	上下の場合 上から	第1相(黒)・中性相(白) 第1相(赤)・第2相(黒)
	単相3W	200V/100V		第1相(赤)・第2相(黒) 中性相(白)
	発電機 単相2W	100V 200V		第1相(黒)・中性相(白) 第1相(赤)・第2相(黒)
	発電機 単相3W	200V/100V		第1相(赤)・第2相(黒) 中性相(黄)
直流2W	左右の場合、右から 上下の場合、上から 遠近の場合、近い方から		正極(赤)・負極(青)	

[備考] 三和回路または単相式回路より分岐する回路は、分岐前の色別による。  
 左右、遠近の別は、各回路部分における主となる開閉器の操作側またはこれに準ずる側から見た状態とする。

(4) 導電接続部は、次による。

1) 銅帯相互間及び銅帯とターミナルラグ間の接続は、次のいずれかにより行なう。

ねじ締め(ばね座金併用)

リベット締め(リベット前後各1回はんだ揚げ併用)

溶接(ろう付けを含む)

その他 ~ と同等以上のもの

- 2) ターミナルラグと母線又は接続導体との接続その他の導体接続部をねじ締めとする場合は、そのねじ(スタッドを含まない。)の呼びは、表 - 29 に示すもの以上とする。ただし、既製の器具及び部品については除外するものとする。

表 - 29 ねじ締めによる導電接続部

定格電流 ( A )	ねじの呼び		
	ねじ 1 本	ねじ 2 本	ねじ 4 本
30 以下	M 4	M 3.5	-
30 を超え 60 以下	M 5	M 4	-
60 " 100 "	M 6	M 5	-
100 " 300 "	M 8	M 6	-
300 " 400 "	-	M 8	M 6
400 " 600 "	-	M10	M 8

[備考] 300A を超える場合、ねじは 2 本以上とする。

- 3) 端子台に電線を接続する場合は、次による。
- 強電流電線接続端子と弱電流電線接続端子は、相互間を 1 端子以上空けるものとする。
- 盤外部への送出し端子には、強電流電線は 1 端子 1 線接続、弱電流電線は 1 端子 2 線接続以下とする。
- ねじ端子台、スタッド端子音又はこれらに類する端子台に電線を接続する場合は、丸穴形圧着端子を用いて接続する。
- 4) 帯状導体を重ね合わせ接続する場合、穴あけ部分等接触面の表面処理を十分に行う。
- 5) 導体をねじ締め接続する場合、接続部分に締付確認マーク(以下「確認マーク」という。)を、次により記するものとする。
- 確認マークは、不滅性の「赤」インクとする。

#### 5 - 1 - 4 制御回路等の配線

制御回路及び変成器 2 次回路(以下「制御回路等」という。)に使用する絶縁電線の種類は、5-1-3「導電部」(1)の 3) により、被覆の色は、5-1-3「導電部」(2) によるほか、5-2-4「制御回路等の配線」(1)の 1) 及び(2)～(6)による。

#### 5 - 1 - 5 器具類

(1) 配線用遮断器は、JIS C 8370「配線用遮断器」、同附属書 4「4 極配線用遮断器」によるものとする。

なお、分岐に用いるものは、次による。

- 1) 定格遮断電流は、2,500A(対称値)以上とする。
- 2) 寸法と定格は、特記なき場合は、JIS C 8370「配線用遮断器」による。



- 3) 原則として単極(1P)は使用しない。
- (2) 漏電遮断器は、JIS C 8371「漏電遮断器」によるものとする。また、単相3線式電路に設ける漏電遮断器は、中性線欠相保護機能付きとする。

なお、分岐に用いるものは、次による。

- 1) 過電流保護機構を備えたものとし、定格遮断電流は2,500A(対称値)以上とする。
  - 2) 定格電流が50A以下のものは、高感度高速形で定格感度電流が30mA以下、漏電引外し動作時間は0.1秒以内とし、雷インパルス不動作形のものとする。
  - 3) 定格電流が50Aを超えるものは、中感度高速形で、定格感度電流が500mA以下、漏電引外し時間は0.1秒以内とし、雷インパルス不動作形のものとする。
  - 4) 寸法と定格は、特記なき場合は、JIS C 8370「配線用遮断器」、同附属書5「電灯分電盤用協約形配線用遮断器」に準ずる。
- (3) 電磁接触器は、JEM 1038「電磁接触器」、同附属書1「電磁接触器の誘導電動機に対する適用」及び同附属書3「電磁接触器の補助接触子の定格」によるものとし、箱入りとする。

なお、2極用に3極のものを用いてもよい。

- 1) 直流電磁接触器は、次に示す性能以上のものとする。

閉路容量及び遮断容量による級別	D C 1
開閉頻度による号別	5号
開閉耐久性の種別	
機器的開閉耐久性	4種
電氣的開閉耐久性	4種

- 2) 交流電磁接触器は、次に示す性能以上のものとする。

閉路容量及び遮断容量による級別	A C I
ただし、ファンコイルユニット回路に用いるものは、A C 3とする。	
開閉鎖度による号別	5号
開閉耐久性の種別	
機械的開閉耐久性	4種
電氣的開閉耐久性	4種

- (4) 端子台は、JIS C 2811「工業用端子台」によるものとする。
- (5) 制御用スイッチは、5-2-5「器具類」(8)による。
- (6) 補助継電器として用いる電磁形の制御継電器は、5-2-5(10)による。
- (7) 表示灯は、5-2-5「器具類」(15)による。
- (8) 制御回路等に用いる回路保護装置は、5-2-5「器具類」(17)による。
- (9) 予備品は、表-30に示す品目について右欄の数量を納入するものとする。

表 - 30 予備品及び予備数量

LED表示ランプ	実装数の 10 %
上記以外の表示ランプ	" 100 "
各種ヒューズ	" 100 "
キャビネットのハンドル	3 個以上
キャビネットのキー	3 "

[備考] 表示ランプ及びヒューズ類は、盤ごとに計算し、1個未満の端数は切上げる。  
ハンドル及びキーは、現場単位とする。

#### 5 - 1 - 6 表示

分電盤には、ドアの裏面の見やすいところに、容易に消えない方法で、盤仕様銘板及び施工業者銘板を取付ける。銘板の材質及び取付け方法は、製造者標準とする。

なお、施工業者は、当該電気設備工事請負業者をいう。

名 称

定格電圧、相、線式、周波数

定格電流

分電盤の定格電流

定格短時間耐電流

保護等級

製造者名及び請負者名（請負者名は別銘板としてもよい。）

製造年月日及び製造番号

〔注〕電源種別ごとに定格を明示する。

#### 5 - 2 制御盤

##### 5 - 2 - 1 構造一般

5-1-1「構造一般」(1)によるほか、次による。

- (1) キャビネットは、外部配線の接続及び配線に支障のない十分な大きさを有するものとする。
- (2) 盤面及び盤内の装置は、器具類及び配線を単位装置ごとにまとめたものを集散的に組込んだものとしてもよい。
- (3) ドアを閉じた状態で、充電部が露出してはならない。

なお、ドア裏面の押しボタン等感電の恐れのある構造のものは、感電防止の処置を施す。ただし、最大使用電圧が60V以下の場合には、感電防止処置を省略してもよい。

- (4) 充電部と非充電金属体との間及び異極充電部間の隔離距離は、5-1-1「構造一般」(4)による。
- (5) ドア等への配線で、可とう性を必要とする部分は束線し、損傷を受けることのないようにする。
- (6) 盤名称銘板については、5-1-1「構造一般」(5)による。

#### 5 - 2 - 2 キャビネット

- (1) 屋内用キャビネットは、5-1-2「キャビネット」(1)及び(2)(ただし、(2)の9)を除く。)によるほか、次による。
- 1) 盤内主要器具は、次の取付板又は取付枠等に取り付ける。  
付板は、厚さ1.6mm以上の鋼板とする。  
取付枠は、厚さ1.6mm以上の計量形鋼又は厚さ3mm以上の平形鋼又は山形鋼とする。
  - 2) キャビネットは、盤内機器の放熱を考慮し、必要に応じて通気口又は換気装置を設ける。
- (2) 屋外用キャビネットは、5-1-2「キャビネット」の(1)及び(2)(ただし、(2)の9) 10)を除く。)ならびに(3)による。
- (3) キャビネットの塗装は、5-1-2「キャビネット」(4)による。

#### 5 - 2 - 3 導電部

- (1) 主回路の導体は次による。
- 1) 母線の電流容量は、主幹器具の定格電流以上とする。
  - 2) 母線は、絶縁電線又は導電率97%以上の銅帯とし、銅帯には被覆、塗装、めっき等の酸化防止処置を施す。
  - 3) 銅帯の電流容量に対する電流密度は、表-25「銅帯の電流密度」による。
  - 4) 単位装置及び母線に使用する絶縁電線の種類は、5-1-3「導電部」(1)の3)により、その電流容量に対する太さは、表-26「絶縁電線の太さ」による。
  - 5) 電動機回路の単位装置に使用する盤内配線の太さは、表-31、表-32、表-34及び表-35による。
  - 6) 導体を並列として使用する場合は、5-1-3「導電部」(1)の4)による。
- (2) 主回路の導体の配置と色別は、5-1-3「導電部」(2) (3)による。
- (3) 電線の被覆の色は、5-1-3「導電部」(2)による。
- (4) 動力負荷用の接地端子は、負荷ごとに設ける。

#### 5 - 2 - 4 制御回路等の配線

- (1) 制御回路及び変成器2次回路(以下「制御回路等」という。)に使用する絶縁電線の種類は、5-1-3「導電部」(1)の3)により、被覆の色は、5-1-3(2)により、その太さは次による。
- 1) 制御回路の配線は、原則として $1.25\text{ mm}^2$ 以上とする。ただし、電流容量、電圧降下等に支障がなく、保護協調がとれていればこれより細い電線としてもよい。
  - 2) 計器用変成器2次回路の配線は、 $2\text{ mm}^2$ とする。
- (2) 配線方式は、JEM 1132「配線盤の配線方式」に準ずる。
- (3) 制御器具の操作コイルは、制御回路等の1線(接地される場合は、接地側)に直接接続する。ただし、複式自動交互運転の場合等回路の構成上やむを得ない場合は、この限りでない。

- (4) 制御回路の両極には、回路保護装置を設ける。ただし、次の極には回路保護装置を設けなくてもよい。
- 1) 主回路の配線用遮断器等の定格電流が 15A 以下で、その単位装置の制御回路が配線用遮断器等の 2 次側に接続される場合の両極
  - 2) 制御回路の 1 線が接地される場合の接地側極
  - 3) 直流制御回路の負極
  - 4) 制御回路に用いる変圧器の 2 次側の 1 極
  - 5) 制御回路に接続される表示灯及び信号灯の両極
- (5) 電源表示灯は、幹線 1 系統ごとに 1 個設け、回路保護装置を設ける。なお、ヒューズを用いて 1 極が接地される場合には、非接地極のみに設ける。
- (6) 制御回路に用いる変圧器は、絶縁変圧器とする。

5 - 2 - 5 器具類

- (1) 器具類は、負荷の特性に適合したものとする。
- (2) 単位装置に使用する配線用遮断器の定格電流等は、表 - 3 1、表 - 3 2、表 - 3 3、表 - 3 4、及び表 - 3 5による。

表 - 3 1 200V 三相誘導電動機回路の盤内配線、器具容量

電動機		盤内配線	器 具 容 量								
定格出力 〔kW〕	定格電流 (参考値) 〔A〕	絶縁電線の太さ 〔mm <sup>2</sup> 〕	配線用遮断器等〔A〕				電 流 計 〔A〕	コンデンサ回路			
			直入始動			人- 始動		接続する 電線の太 さ〔mm <sup>2</sup> 〕	コンデンサ 〔μF〕		
			MCCB1	MCCB2	MCCB3	MCCB4	50Hz		60Hz		
0.2	1.8	2 以上	15	15	15	-	3	2 以上	15	10	
0.4	3.2	2 "	15	15	15	-	5	2 "	20	15	
0.75	4.8	2 "	15	15	15	-	5	2 "	30	20	
1.5	8	2 "	15	20	30	-	10	2 "	40	30	
2.2	11.1	2 "	20	30	30	-	10	2 "	50	40	
3.7	17.4	3.5 "	30	40	50	-	20	2 "	75	50	
5.5	26	5.5 "	50	50	75	40	30	5.5 "	100	75	
7.5	34	8.0 "	50	75	100	50	30	5.5 "	150	100	
11	48	14 "	75	100	125	75	60	14 "	200	150	
15	65	22 "	100	125	125	100	60	14 "	250	200	
18.5	79	38 "	125	125	125	125	100	22 "	300	250	
22	93	38 "	125	125	150	125	100	22 "	400	300	
30	124	60 "	175	175	200	175	150	22 "	500	400	
37	152	100 "	225	225	250	225	200	22 "	600	500	

[備考] MCCB1、MCCB2、MCCB3、MCCB4、の選定は、表-33による。  
 人 - 始動機の場合には、人用及び用に使用する絶縁電線は、電動機の定格電流の35%以上及び60%以上の電流容量に対する太さとし、表-26による。  
 絶縁電線の太さ及び器具容量は、負荷が冷凍機、冷却塔、水中ポンプ及び本表により難しいもの場合には、負荷電流に適合するものを選定する。  
 コンデンサに接続する電線の太さは、コンデンサの口出線については適用しない。

表 - 3 2 400V 三相誘導電動機回路の盤内配線、器具容量

電動機		盤内配線	器 具 容 量								
定格出力 〔kW〕	定格電流 (参考値) 〔A〕	絶縁電線の太さ 〔mm <sup>2</sup> 〕	配線用遮断器等〔A〕				電 流 計 〔A〕	コンデンサ回路			
			直入始動					人- 始動	接続する 電線の太 さ〔mm <sup>2</sup> 〕	コンデンサ 〔μF〕	
			MCCB1	MCCB2	MCCB3	MCCB4				50Hz	60Hz
0.2	0.9	2 以上	15	15	15	-	3	2 以上	5	5	
0.4	1.6	2 "	15	15	15	-	3	2 "	5	5	
0.75	2.4	2 "	15	15	15	-	5	2 "	7.5	5	
1.5	4.0	2 "	15	15	15	-	5	2 "	10	7.5	
2.2	5.5	2 "	15	15	15	-	10	2 "	15	10	
3.7	8.7	2 "	15	20	30	-	10	2 "	20	15	
5.5	13	2 "	20	30	40	20	15	3.5 "	25	20	
7.5	17	3.5 "	30	40	50	30	20	5.5 "	40	25	
11	24	5.5 "	40	50	75	40	30	5.5 "	50	40	
15	32	8.0 "	50	75	100	50	30	5.5 "	75	50	
18.5	39	14 "	60	75	100	60	60	14 "	75	75	
22	46	22 "	75	100	125	75	60	14 "	100	75	
30	62	22 "	100	100	125	100	60	14 "	125	100	
37	76	38 "	125	125	125	125	100	14 "	150	125	
45	95	38 "	150	150	150	150	100	14 "	200	150	
55	115	60 "	175	175	200	175	150	22 "	250	200	
75	155	100 "	225	225	250	200	150	22 "	300	250	

[備考] MCCB1、MCCB2、MCCB3、MCCB4、の選定は、表-33による。  
 人 - 始動機の場合には、人用及び用に使用する絶縁電線は、電動機の定格電流の35%以上及び60%以上の電流容量に対する太さとし、表-26による。  
 絶縁電線の太さ及び器具容量は、負荷が冷凍機、冷却塔、水中ポンプ及び本表により  
 難しいもの場合には、負荷電流に適合するものを選定する。  
 コンデンサに接続する電線の太さは、コンデンサの口出線については適用しない。

表 - 3 3 配線用遮断器等の選定

負荷の種類	電動機の始動時間 〔秒〕	配線用遮断器等	
		直入始動	人- 始動
ポンプ・ファン*	3 以下	MCCB1	MCCB4
ポンプ・ファン	3 ~ 6	MCCB2	MCCB4
始動時間の長いもの	6 ~ 10	MCCB3	MCCB4

[備考] \*換気ファン、パッケージ形空気調和機ファン等始動時間の短いファン等に限る。

表 - 3 4 200V 三相誘導電動機回路（インバータ使用）の盤内配線、器具容量

電 動 機		盤内配線 (絶縁電線の太さ)		器 具 容 量	
定 格 出 力 〔kW〕	定格電流 (参考値) 〔A〕	インバータ 入力側 (電源側) 〔mm <sup>2</sup> 〕	インバータ 出力側 (電動機側) 〔mm <sup>2</sup> 〕	配 線 用 遮断器等 〔A〕	電 流 計 〔A〕
0.2	1.8	2 以上	2 以上	15	3
0.4	3.2	2 "	2 "	15	5
0.75	4.8	2 "	2 "	15	5
1.5	8	2 "	2 "	15	10
2.2	11.1	2 "	2 "	20	10
3.7	17.4	3.5 "	3.5 "	30	20
5.5	26	5.5 "	5.5 "	50	30
7.5	34	14 "	8 "	60	30
11	48	14 "	14 "	75	60
15	65	22 "	22 "	125	60
18.5	79	38 "	38 "	125	100
22	93	38 "	38 "	150	100
30	124	60 "	60 "	200	150
37	152	100 "	100 "	225	200

〔備考〕 盤内配線は、使用するインバータの力率・効率により、本表により難しい場合は、インバータに適合したものとする。

表 - 3 5 400V 三相誘導電動機回路 (インバータ使用) の盤内配線、器具容量

電 動 機		盤内配線 (絶縁電線の太さ)		器 具 容 量	
定 格 出 力 〔kW〕	定格電流 (参考値) 〔A〕	インバータ 入力側 (電源側) 〔mm <sup>2</sup> 〕	インバータ 出力側 (電動機側) 〔mm <sup>2</sup> 〕	配 線 用 遮断器等 〔A〕	電 流 計 〔A〕
0.4	1.6	2 以上	2 以上	15	3
0.75	2.4	2 "	2 "	15	5
1.5	4.0	2 "	2 "	15	5
2.2	5.5	2 "	2 "	15	10
3.7	8.7	2 "	2 "	15	10
5.5	13	3.5 "	3.5 "	30	15
7.5	17	3.5 "	3.5 "	30	20
11	24	5.5 "	5.5 "	50	30
15	32	8 "	8 "	60	30
18.5	39	14 "	14 "	75	60
22	46	22 "	22 "	100	60
30	62	22 "	22 "	125	60
37	76	38 "	38 "	125	100
45	95	38 "	38 "	150	100
55	115	60 "	60 "	175	150
75	155	100 "	100 "	225	150

〔備考〕 盤内配線は、使用するインバータの力率・効率により、本表により難しい場合は、インバータに適合したものとする。

- (3) 配線用遮断器は、JIS C 8370 「配線用遮断器」、同付属書 4 「4 極配線用遮断器」によるものとし、単位装置に用いるものは、定格遮断電流が 2,500A (対象値) 以上のものとする。
- (4) 漏電遮断器は JIS C 8371 「漏電遮断器」により、単位装置に用いるものは、次による。
- 1) 過電流保護機構を備えたものとし、定格遮断電流は 2,500A (対象値) 以上とする。
  - 2) 定格電流が 50A 以下のものは、高感度高速形 (定格感度電流は 30mA 以下、漏電引外し動作時間は 0.1 秒以内) 雷インパルス不動作形のものとする。
  - 3) 定格電流が 50A を超えるものは、中感度高速形 (定格感度電流は 100mA 以上 500mA 以下、漏電引外し動作時間は 0.1 秒以内) 雷インパルス不動作形のものとする。
- (5) 漏電継電器は、JIS C 8374 「漏電継電器」によるものとし、単位装置に用いるものは、(4) の 2) 及び 3) に準ずる。



- (6) 交流電磁開閉器及び交流電磁接触器は、JIS C 8325 「交流電磁開閉器」、JEM 1038 「電磁接触器」によるもので、次に示す性能以上のものとする。

閉路容量及び遮断容量による級別	表 - 36 による
開路頻度による号別	5号
開閉耐久性の種別	機器的開閉耐久性3種 電氣的開閉耐久性3種

表 - 36 交流電磁開閉器及び交流電磁接触器の選定

用 途		級別	定格使用電流〔A〕
かご形 誘導電動機	直入始動用	AC3	$I \times 1$
	人 - 運転電源用	AC3	$I \times 1$
	人 - 運転用	AC3	$I \times 0.6$
	人 - 運転人用	AC3	$I \times 0.35$
巻線形 誘導電動機	1次回路用	AC2	$I \times 1$
	2次回路用	AC1	$I \times 1$
抵抗負荷	入/切用	AC1	$I \times 1$

〔備考〕  $I$ は、三相誘導電動機・抵抗負荷の定格電流。

- (7) 端子台は、JIS C 2811 「工業用端子台」によるものとする。
- (8) 制御用スイッチは、JIS C 4520 「制御用スイッチ通則」、JIS C 4522 「制御用カムスイッチ」、JIS C 0601 「電気装置のとしての操作と状態の表示」によるものとし、閉路容量及び遮断容量による級別、開閉遮断頻度による号別及び開閉耐久性の種別は、他の機器類とつり合いのとれたものとする。
- 1) 制御用ボタンスイッチは、次による。
- JIS C 4521 「制御用ボタンスイッチ」によるものとする。
- 押しボタンスイッチは、平形ボタンで自動復帰式とする。
- 照光ボタンスイッチは、ボタンの内側に発光ダイオードを組み込んだもので、入り(ON)の状態点灯するものとする。なお、発光ダイオードは、正面より容易に交換できるものとする。
- 2) スイッチ本体の色及び配列は、表 - 37のとおりとする。

表 - 37 スイッチ本体の色及び配列

スイッチの使用区分	色及び配列
入り(ON)	黒色・上側(又は右側)
切り(OFF)	赤色・下側(又は左側)
警報停止	赤色
ランプテスト	黄色
リセット	緑色

- 3) 腐食性の雰囲気、又は雨水のかかるおそれのある場所に用いるスイッチは、盤内に取付けるか、又は盤面に出る場合は保護カバー又はキャップを取り付けるものとする。
- (9) 制御回路等に用いる制御継電器(補助継電器として用いるものを除く。)は、その出力開閉部の特性が、JIS C 4520「制御用スイッチ通則」に準じ、次に示すものとする。  
開閉頻度による号別及び開閉耐久性の種別は、次に示す性能以上のものとする。

開閉頻度による号別	4号
開閉耐久性の種別	機器的開閉耐久性2種 電氣的開閉耐久性2種

- (10) 補助継電器として用いる電磁形の制御継電器は、JIS C 4530「ヒンジ形電磁継電器」、JEM 1038「電磁接触器」、JIS C 4531「コンタクタ形電磁継電器」によるものとする。
- (11) 電動機の過負荷(過電流)単相(欠相)又は逆相運転を防止する保護継電器は、JIS C 8325「交流電磁開閉器」、JEM 1355「三相誘導電動機継電器」、JIS C 8325「交流電磁開閉器」、JEM 1355「三相誘導電動機用熱動形保護継電器」、JEM 1358「三相誘導電動機用誘導形及び静止形保護継電器」によるものとする。
- (12) 計器は、次による。
- 1) 電圧計及び電流計は、JIS C 1102「直動式指示電気計器」により、2.5級のものとする。  
なお、単位装置に用いる電動機用電流計は、延長目盛電流計とし、赤指針付きのものとする。  
また、電子式(デジタル式を含む。)を用いる場合は、JIS C 1102「直動式指示電気計器」に準じる。
  - 2) 変成器は、JIS C 1731「計器用変成器(標準用及び一般計器用)」により、1.0級のものとする。
  - 3) 20Aを超える電流計をドアに取付ける場合は、盤内(ドア裏面を除く。)に変流器を設置する。
  - 4) 400V回路に使用する電圧計、電流計をドアに取付ける場合は、盤内(ドア裏面を除く。)に変成器を設ける。
  - 5) 電力量計は、表-38の規格に適合するものとし、特記がない場合、原則として次による。
 

取付・接続方式	: 表面取付、表面接続
精度	: 普通
検定・未検定の別	: 未検定
変流器組合せ	: 定格電流120A以上

表 - 38 電力量計

名 称	規 格
電力量計類通則	JIS C 1210
電力量計(単独計器)	JIS C 1211
電力量計(変成器付計器)	JIS C 1216

- (13) プログラマブルコントローラは、次による。
- 1) 制御方式は、蓄積プログラム方式とし、演算方式は、常時繰返し演算式とする。
  - 2) 停電時のメモリ保護が可能なものとする。
  - 3) 内部異常、電池異常等の表示を行うものとする。電池寿命は1年以上とする。
- (14) 三相入力の可変速電動機用インバータ（可変電圧変周波数電源装置）は次による。
- 1) 制御方式は、正弦波パルス幅変調方式とする。
  - 2) 入力の方率は、標準適用電動機による定格出力時0.8以上とする。  
なお、方率改善用のリアクトルを設ける場合は、直流回路部又は交流入力部に設ける。
  - 3) 入力回路には、高周波雑音低減用として、AC、DCリアクトル、ラインフィルタ及びラジオノイズフィルタを設ける。
  - 4) 瞬時停電に対して、自動回復運転機能を有するものとする。
  - 5) 負荷の特性に合わせて加減速時間が調整できるものとする。
  - 6) 保護機能は、ストール防止機能を有するほか、次による。  
過電流、過電圧等の異常が発生した場合、電動機を停止するものとする。  
負荷で短絡が発生した場合、自己保護機能を有するものとする。
  - 7) 低騒音形（高周波キャリア方式）以外の出力回路には、電動機騒音低減用のリアクトルを設ける。
  - 8) インバータを含む制御回路に使用する継電器等のコイル部には、ノイズ対策として必要に応じてサージキラーを取付ける。
- (15) 表示灯は、次による。
- 1) 光源は、発光ダイオードとする。
  - 2) 発光ダイオードは、JIS C 8151「工業用表示灯」によるものとする。
  - 3) 400V回路に使用する表示灯をドアに取付ける場合は、盤内（ドア裏面を除く。）に変圧器を設ける。
- (16) 低圧進相コンデンサは、JIS C 4901「低圧進相コンデンサ」によるものとする。  
なお、人 - 始動方式の単位装置に用いるものは、放電抵抗付きとする。
- (17) 制御回路に用いる回路保護装置は、ヒューズ又はサーキットプロテクタとし、次による。
- 1) その回路保護に必要な遮断容量を有するものとする。
  - 2) ヒューズは、JIS C 6575「電子機器筒型ヒューズ」、JIS C 8314「配線用筒型ヒューズ」、JIS C 8319「配線用ねじ込みヒューズ及び栓形ヒューズ」、JEM1293「低圧限流ヒューズ通則」によるものとする。
  - 3) サーキットプロテクタは、JIS C 4610「機器保護用遮断器」によるものとする。
- (18) 配線用遮断器等又はその付近には、負荷名称を示す銘板を設ける。
- (19) 主要器具には、原則としてJEM 1090「制御器具番号」による器具番号の表示を行う。
- (20) 予備品は、5-1-5「器具類」(10)による。

#### 5 - 2 - 6 表示

制御盤には、ドアの裏面の見やすいところに、容易に消えない方法で、盤仕様銘板及び施工業者銘板を取付ける。銘板の材質及び取付方法は、製造者標準とする。

なお、施工業者は、当該電気設備工事請負業者をいう。

名 称

定格電圧

制御回路の定格電圧（主回路と同一の場合には、省略する。）

製造者名及び請負者名（請負者名は、別の銘板としてもよい。）

製造年月日及び製造番号

（注）電源種別ごとに定格を明示する。

#### 5 - 3 公園灯開閉器箱

公園灯開閉器箱については、本節によるほか、「電気設備標準図面集」による。

##### 5 - 3 - 1 構造一般

5-1-1「構造一般」(1) (4) によるほか、次による。

- (1) キャビネットは、外部配線の接続に支障のない十分な大きさを有するものとする。
- (2) ドアを開いた状態で充電部が露出しない構造とする。なお、ドア裏面の表示灯等感電のおそれのある構造のものは、感電防止の処置を施す。ただし、最大使用電圧が60V以下の場合には、感電防止処置を省略してもよい。

##### 5 - 3 - 2 キャビネット

キャビネットは、5-1-2「キャビネット」(3) による。

##### 5 - 3 - 3 導電部

導電部は、5-1-3「導電部」による。ただし、導体は絶縁電線としてもよい。

##### 5 - 3 - 4 器具類

- (1) 配線用遮断器は、JIS C 8370「配線用遮断器」、同附属書4「4極配線用遮断器」によるものとする。
- (2) 漏電遮断器は、JIS C 8371「漏電遮断器」によるものとする。なお、単相3線式電路に設ける漏電遮断器は、中性線欠相保護機能付きとする。

##### 5 - 3 - 5 表示

表示は、5-1-6「表示」による。

## 5 - 4 試験

### 5 - 4 - 1 器具単体試験

器具単体の試験は、表 - 39 に基づいて行い、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。ただし、これらについては、試験成績書の提出を省略することができる。

表 - 39 機器単体の標準試験及び個数

細目 機器 の種類	試験方法及び種類	試験項目	試験個数
配線用遮断器	JIS C 8370 による受渡試験	構造、操作性能、200%電流引外し性能	各定格について1以上
漏電遮断器	JIS C 8371 による受渡試験	構造、感度電流、同左機構性能、耐電圧、200%過電流引外し性能、テスト機構の性能、絶縁抵抗	各種類及び定格について1以上
交流電磁開閉器	JIS C 8325 による受渡試験	構造、動作、絶縁抵抗、耐電圧	各定格について1以上
電磁接触器	JEM 1038 による受渡試験	構造、動作、耐電圧	各定格について1以上
保護継電器	JEM 1355、JEM 1356、JEM 1357 による受渡試験	構造、動作、絶縁抵抗、耐電圧	各種類及び定格について1以上
制御継電器	製造者の社内規格による受渡試験	構造、動作、絶縁抵抗、耐電圧	各種類について1以上
避雷器	製造者の社内規格による受渡試験	構造、動作開始時間	各種類及び定格について1以上

### 5 - 4 - 2 分電盤類試験

分電盤、制御盤及び公園灯開閉器箱の試験は、表 - 40 により行い、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。

表 - 40 分電盤、公園灯開閉器箱及び制御盤の標準試験及び個数

細目 機器 の種類	試験方法及び種類	試験項目	試験個数
分電盤	JIS C 8480 による受渡検査	構造、絶縁抵抗、耐電圧、シーケンス、動作特性	全数
	JIS C 0920 による防雨形の試験	散水（設計図書に指示された場合に限る。）	設計図書指定による。
制御盤	JEM 1321 による工場試験の受渡試験	外観、構造、耐電圧、シーケンス、動作特性	全数
	JIS C 0920 による防雨形の試験	散水（設計図書に指示された場合に限る。）	設計図書指定による。
開閉器箱	製造者の社内規格による受渡試験	構造、絶縁、耐電圧	全数

### 5 - 4 - 3 塗装試験

キャビネットの塗装試験は、3-5-3 による。

## 第6章 端子盤

### 6-1 端子盤

端子盤は、通信・情報設備用各配線ケーブルの端子板等を収容するもので、下記によるほか、設計図書による。

#### 6-1-1 キャビネット

キャビネットの構造、鋼板の厚さ、素地ごしらえ、仕上げ等は、5-1-2「キャビネット」(1)及び(2)の1)、2)、3)、6)、11)、12)並びに(3)、(4)によるほか次による。

- (1) ドアの幅が600mm以上の場合は両開きとする。
- (2) キャビネットに設ける木板は、乾燥したち密で堅い木材(合板を含む。)で厚さ15mm以上20mm以下のものとし、耐水性の塗装を施されたものとする。
- (3) セパレータは、厚さ1.6mm以上の鋼板もしくは厚さ3.0mm以上の合成樹脂製とし、着脱可能なものとする。

#### 6-1-2 端子板

- (1) 端子板は、電話用を除く弱電用は両ねじ式の端子板とする。
- (2) 絶縁抵抗は、500V絶縁抵抗計で端子相互間及び端子とキャビネット間との絶縁抵抗を測定し、それぞれ50M以上とする。

#### 6-1-3 表示

次の事項を表示する銘板をドア裏面に設ける。

名 称

製造者名及び請負者名(請負者名は、別の銘板としてもよい。)

製造年月日及び製造番号

### 6-2 試験

#### 6-2-1 端子盤試験

端子盤の試験は、表-41に基づいて行い、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。

表-41 端子盤の標準試験

細目 機種	試験項目	試験種類	試験内容	試験個数
端子盤	構造試験	構 造	製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示されている構造であること。	全 数
	性能試験	絶縁抵抗	6-1-2「端子板」に基づいて行う。	

#### 6-2-2 塗装試験

キャビネットの塗装試験は、3-5-3による。