

公共建築工事標準仕様書（電気設備工事編）

平成 28 年版

平成 28 年 3 月 2 日 国営設第 185 号

※ この標準仕様書の最新版は、「令和 7 年版」です。

この標準仕様書は、国土交通省官庁営繕部及び地方整備局等営繕部が官庁施設の営繕を実施するための基準として制定したものです。また、この標準仕様書は、官庁営繕関係基準類等の統一化に関する関係省庁連絡会議の決定に基づく統一基準です。

利用にあたっては、国土交通省ホームページのリンク・著作権・免責事項に関する利用ルール（<http://www.mlit.go.jp/link.html>）をご確認ください。

国土交通省大臣官房官庁営繕部

公共建築工事標準仕様書（電気設備工事編）

第1編 一般共通事項

第1章 一般事項

第1節 総則

1.1.1 適用

- (a) 公共建築工事標準仕様書（電気設備工事編）（以下「標準仕様書」という。）に規定する事項は、別の定めがある場合を除き、受注者の責任において履行するものとする。
- (b) すべての設計図書は、相互に補完するものとする。ただし、設計図書間に相違がある場合の優先順位は、次の(1)から(5)までの順番のとおりとし、これにより難しい場合は、1.1.8「疑義に対する協議等」による。
 - (1) 質問回答書（(2)から(5)までに對するもの）
 - (2) 現場説明書
 - (3) 特記仕様
 - (4) 図面
 - (5) 標準仕様書

1.1.2 用語の定義

標準仕様書において用いる用語の意義は、次のとおりとする。

- (1) 「監督職員」とは、工事請負契約書（以下「契約書」という。）に規定する監督職員、監督員又は監督官をいう。
- (2) 「受注者等」とは、当該工事請負契約の受注者又は契約書の規定により定められた現場代理人をいう。
- (3) 「監督職員の承諾」とは、受注者等が監督職員に対し、書面で申し出た事項について、監督職員が書面をもって了解することをいう。
- (4) 「監督職員の指示」とは、監督職員が受注者等に対し、工事の施工上必要な事項を書面によって示すことをいう。
- (5) 「監督職員と協議」とは、協議事項について、監督職員と受注者等とが結論を得るために合議し、その結果を書面に残すことをいう。
- (6) 「監督職員の検査」とは、施工の各段階で受注者等が確認した施工状況、機器及び材料の試験結果等について、受注者等より提出された品質管理記録に基づき、監督職員が設計図書との適否を判断することをいう。

なお、品質管理記録とは、品質管理として実施した項目、方法等について確認できる資料をいう。
- (7) 「監督職員の立会い」とは、工事の施工上必要な指示、承諾、協議、検査及び調整を行うため、監督職員がその場に臨むことをいう。
- (8) 「監督職員に報告」とは、受注者等が監督職員に対し、工事の状況又は結果について書面をもって知らせることをいう。
- (9) 「監督職員に提出」とは、受注者等が監督職員に対し、工事にかかわる書面又はその他の資料を説明し、差出すことをいう。

- (10) 「品質計画」とは、設計図書で要求された品質を満たすために、受注者等が工事における工法等の精度等の目標、品質管理及び体制について具体化することをいう。
- (11) 「品質管理」とは、品質計画における目標を施工段階で実現するために行う管理の項目、方法等をいう。
- (12) 「特記」とは、1.1.1「適用」(b)(1)から(4)までに指定された事項をいう。
- (13) 「書面」とは、発行年月日が記載され、署名又は捺印された文書をいう。
- (14) 「工事関係図書」とは、実施工程表、施工計画書、施工図等、工事写真その他これらに類する施工、試験等の報告及び記録に関する図書をいう。
- (15) 「施工図等」とは、施工図、製作図その他これらに類するもので、契約書に規定する工事の施工のための詳細図等をいう。
- (16) 「JIS」とは、工業標準化法（昭和24年法律第185号）に基づく日本工業規格をいう。
- (17) 「一工程の施工」とは、施工の工程において、同一の材料を用い、同一の施工方法により作業が行われる場合で、監督職員の承諾を受けたものをいう。
- (18) 「工事検査」とは、契約書に規定する工事の完成の確認、部分払の請求に係る出来形部分等の確認及び部分引渡しの指定部分に係る工事の完成の確認をするために発注者又は検査職員が行う検査をいう。
- (19) 「技術検査」とは、工事の施工体制、施工状況、出来形、品質及び出来ばえについて、発注者が定めた者が行う技術的な検査をいう。
- (20) 「概成工期」とは、建築物等の使用を想定して総合試運転調整を行ううえで、関連工事を含めた各工事が支障のない状態にまで完了しているべき期限をいう。
- (21) 「必要に応じて」とは、これに続く事項について、受注者等が施工上の措置を判断すべき場合においては、あらかじめ監督職員の承諾を受けて対処すべきことをいう。
- (22) 「原則として」とは、これに続く事項について、受注者等が遵守すべきことをいうが、あらかじめ監督職員の承諾を受けた場合又は「ただし書」のある場合は、他の手段によることができることをいう。
- (23) 「標準図」とは、公共建築設備工事標準図（電気設備工事編）をいう。

1.1.3 官公署その他への届出手続等

- (a) 工事の着手、施工、完成に当たり、関係官公署その他の関係機関への必要な届出手続等を遅滞なく行う。
- (b) (a)に規定する届出手続等を行うに当たっては、届出内容について、あらかじめ監督職員に報告する。
- (c) 関係法令等に基づく官公署その他の関係機関の検査においては、その検査に必要な資機材、労務等を提供する。

1.1.4 工事实績情報の登録

- (a) 工事实績情報を登録することが特記された場合は、登録内容についてあらかじめ監督職員の確認を受けた後に、次に示す期間内に登録機関への登録申請を行う。ただし、期間には土曜日、日曜日、国民の祝日に関する法律（昭和23年法律第178号）に定める国民の祝日等は含まない。
 - (1) 工事受注時 契約締結後10日以内
 - (2) 登録内容の変更時 変更契約締結後10日以内
 - (3) 工事完成時 工事完成後10日以内
 なお、変更登録は、工期、技術者等に変更が生じた場合に行うものとする。

- (b) 登録後は速やかに登録されたことを証明する資料を、監督職員に提出する。

なお、変更時と工事完成時の間が 10 日に満たない場合は、変更時の登録されたことを証明する資料の提出を省略できるものとする。

1.1.5 書類の書式等

- (a) 書面を提出する場合の書式（提出部数を含む。）は、公共建築工事標準書式によるほか、監督職員の指示による。
- (b) 施工体制台帳及び施工体系図の作成等については、建設業法（昭和 24 年法律第 100 号）及び公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律（平成 12 年法律第 127 号）に従ってこれを行うとともに、作成したものの写しを監督職員に提出する。

1.1.6 設計図書等の取扱い

- (a) 設計図書及び設計図書において適用される必要な図書を整備する。
- (b) 設計図書及び工事関係図書を、工事の施工のために使用する以外の目的で第三者に使用させない。また、その内容を漏えいしない。ただし、あらかじめ監督職員の承諾を受けた場合は、この限りでない。

1.1.7 別契約の関連工事

別契約の、施工上密接に関連する工事については、監督職員の調整に協力し、当該工事関係者と共に、工事全体の円滑な施工に努める。

1.1.8 疑義に対する協議等

- (a) 設計図書に定められた内容に疑義が生じた場合又は現場の納まり、取合い等の関係で、設計図書によることが困難若しくは不都合が生じた場合は、監督職員と協議する。
- (b) (a)の協議を行った結果、設計図書の訂正又は変更を行う場合の措置は、契約書の規定による。
- (c) (a)の協議を行った結果、設計図書の訂正又は変更に至らない事項は、1.2.4「工事の記録」(a)による。

1.1.9 工事の一時中止に係る事項

次の(1)から(5)までのいずれかに該当し、工事の一時中止が必要となった場合は、直ちにその状況を監督職員に報告する。

- (1) 埋蔵文化財調査の遅延又は埋蔵文化財が新たに発見された場合
- (2) 別契約の関連工事の進捗が遅れた場合
- (3) 工事の着手後、周辺環境問題等が発生した場合
- (4) 第三者又は工事関係者の安全を確保する場合
- (5) 暴風、豪雨、洪水、高潮、地震、地すべり、落盤、火災、騒乱、暴動その他の自然的又は人為的な事象で、受注者の責めに帰することができないものにより、工事目的物等に損害を生じた場合又は工事現場の状態が変動した場合

1.1.10 工期の変更に係る資料の提出

- (a) 契約書の規定に基づく工期の短縮を発注者より求められた場合は、協議の対象となる事項について、可能な短縮日数の算出根拠、変更工程表その他の協議に必要な資料を監督職員に提出する。
- (b) 契約書の規定に基づく工期の変更についての協議を発注者で行うに当たっては、協議の対象となる事項について、必要とする変更日数の算出根拠、変更工程表その他の協議に必要な資料を、あらかじめ監督職員に提出する。

1.1.11 特許権等

工事の施工上の必要から材料、施工方法等の考案を行い、これに関する特許権等の出願をしようとする場合は、あらかじめ発注者と協議する。

1.1.12 文化財その他の埋蔵物

工事の施工に当たり、文化財その他の埋蔵物を発見した場合は、直ちにその状況を監督職員に報告する。その後の措置については、監督職員の指示に従う。また、当該埋蔵物の発見者としての権利は、法律の定めるところにより、発注者が保有する。

1.1.13 関係法令等の遵守

工事の施工に当たり、適用を受ける関係法令等を遵守し、工事の円滑な進行を図る。

第2節 工事関係図書

1.2.1 実施工程表

- (a) 工事の着手に先立ち、実施工程表を作成し、監督職員の承諾を受ける。
- (b) 契約書の規定に基づく条件変更等により、実施工程表を変更する必要がある場合は、施工等に支障がないよう実施工程表を遅滞なく変更し、当該部分の施工に先立ち、監督職員の承諾を受ける。
- (c) (b)によるほか、実施工程表の内容を変更する必要がある場合は、監督職員に報告するとともに、施工等に支障がないように適切な措置を講ずる。
- (d) 監督職員の指示を受けた場合は、実施工程表の補足として、週間工程表、月間工程表、工種別工程表等を作成し、監督職員に提出する。
- (e) 概成工期が特記された場合は、実施工程表にこれを明記する。

1.2.2 施工計画書

- (a) 工事の着手に先立ち、工事の総合的な計画をまとめた総合施工計画書を作成し、監督職員に提出する。
- (b) 品質計画、一工程の施工の確認及び施工の具体的な計画を定めた工種別の施工計画書を、当該工事の施工に先立ち作成し、監督職員に提出する。ただし、あらかじめ監督職員の承諾を受けた場合は、この限りでない。
- (c) (b)の施工計画書のうち、品質計画に係る部分については、監督職員の承諾を受ける。
- (d) 施工計画書の内容を変更する必要がある場合は、監督職員に報告するとともに、施工等に支障がないように適切な措置を講ずる。

1.2.3 施工図等

- (a) 施工図等を当該工事の施工に先立ち作成し、監督職員の承諾を受ける。ただし、あらかじめ監督職員の承諾を受けた場合は、この限りでない。
- (b) 施工図等の作成に際し、別契約の施工上密接に関連する工事との納まり等について、当該工事関係者と調整のうえ、十分検討する。
- (c) 施工図等の内容を変更する必要がある場合は、監督職員に報告するとともに、施工等に支障がないように適切な措置を講ずる。

1.2.4 工事の記録

- (a) 監督職員と協議した結果について記録を整備する。
- (b) 工事の全般的な経過を記載した書面を作成する。
- (c) 工事の施工に際し試験を行った場合は、直ちに記録を作成する。

- (d) 次の(1)から(4)までのいずれかに該当する場合は、施工の記録、工事写真、見本等を整備する。
 - (1) 工事の施工によって隠ぺいされる等、後日の目視による検査が不可能又は容易でない部分の施工を行う場合
 - (2) 一工程の施工を完了した場合
 - (3) 施工の適切なことを証明する必要があるとして、監督職員の指示を受けた場合
 - (4) 設計図書に定められた施工の確認を行った場合
- (e) (a)から(d)までの記録について、監督職員より請求されたときは、提出又は提示する。

第3節 工事現場管理

1.3.1 施工管理

- (a) 設計図書に適合する工事目的物を完成させるために、施工管理体制を確立し、品質、工程、安全等の施工管理を行う。
- (b) 工事の施工に携わる下請負人に、工事関係図書及び監督職員の指示を受けた内容を周知徹底する。

1.3.2 電気保安技術者

- (a) 電気工作物に係る工事においては、電気保安技術者をおくものとする。
- (b) 電気保安技術者は、次による者とし、必要な資格又は同等の知識及び経験を証明する資料により、監督職員の承諾を受ける。
 - (1) 事業用電気工作物に係る工事の電気保安技術者は、その電気工作物の工事に必要な電気主任技術者の資格を有する者又はこれと同等の知識及び経験を有する者とする。
 - (2) 一般用電気工作物に係る工事の電気保安技術者は、第一種又は第二種電気工事士の資格を有する者とする。
- (c) 電気保安技術者は、監督職員の指示に従い、電気工作物の保安業務を行う。

1.3.3 施工条件

- (a) 施工時間は、次による。
 - (1) 行政機関の休日に関する法律（昭和 63 年法律第 91 号）に定める行政機関の休日に工事の施工を行わない。ただし、設計図書に定めのある場合又はあらかじめ監督職員の承諾を受けた場合は、この限りでない。
 - (2) 設計図書に施工時間が定められている場合で、その時間を変更する必要がある場合は、あらかじめ監督職員の承諾を受ける。
 - (3) 設計図書に施工時間が定められていない場合で、夜間に工事の施工を行う場合は、あらかじめ理由を付した書面を監督職員に提出し、承諾を受ける。
- (b) (a)以外の施工条件は、特記による。

1.3.4 品質管理

- (a) 1.2.2「施工計画書」(b)による品質計画に基づき、適切な時期に、必要な管理を行う。
- (b) 必要に応じて、監督職員の検査を受ける。
- (c) 品質管理の結果、疑義が生じた場合は、監督職員と協議する。

1.3.5 施工中の安全確保

- (a) 建築基準法（昭和 25 年法律第 201 号）、労働安全衛生法（昭和 47 年法律第 57 号）その他関係法令等に定めるところによるほか、「建設工事公衆災害防止対策要綱 建築工事編」（平成 5 年 1 月 12 日付け 建設省経建発第 1 号）に従うとともに、「建築工事安全施工技術指針」（平成 7 年 5 月 25 日付け 建設省営監発第 13 号）を参考に、常に工事の安全に留意して現場管理を行い、施工に伴う災害及び事故の防止に努める。
- (b) 同一場所で別契約の関連工事が行われる場合で、監督職員により労働安全衛生法に基づく指名を受けたときは、同法に基づく必要な措置を講ずる。
- (c) 気象予報、警報等について、常に注意を払い、災害の予防に努める。
- (d) 工事の施工に当たっては、工事箇所並びにその周辺にある地上及び地下の既設構造物、既設配管等に対して、支障をきたさないような施工方法等を定める。ただし、これにより難しい場合は、監督職員と協議する。
- (e) 火気の使用、溶接作業等を行う場合は、火気の取扱いに十分注意するとともに、適切な消火設備、防災シート等を設けるなど、火災の防止措置を講ずる。
- (f) 工事の施工に当たっての近隣等との折衝は、次による。また、その経過について記録し、遅滞なく監督職員に報告する。
 - (1) 地域住民等と工事の施工上必要な折衝を行うものとし、あらかじめ、その概要を監督職員に報告する。
 - (2) 工事に関して、第三者から説明の要求又は苦情があった場合は、直ちに誠意をもって対応する。

1.3.6 交通安全管理

工事材料、土砂等の搬送計画及び通行経路の選定その他車両の通行に関する事項について関係機関と十分打合せのうえ、交通安全管理を行う。

1.3.7 災害時の安全確保

災害及び事故が発生した場合は、人命の安全確保を優先するとともに、二次災害の防止に努め、その経緯を監督職員に報告する。

1.3.8 施工中の環境保全等

- (a) 建築基準法、建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（平成 12 年法律第 104 号。以下「建設リサイクル法」という。）、環境基本法（平成 5 年法律第 91 号）、騒音規制法（昭和 43 年法律第 98 号）、振動規制法（昭和 51 年法律第 64 号）、大気汚染防止法（昭和 43 年法律第 97 号）、水質汚濁防止法（昭和 45 年法律第 138 号）、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和 45 年法律第 137 号。以下「廃棄物処理法」という。）、土壤汚染対策法（平成 14 年法律第 53 号）、資源の有効な利用の促進に関する法律（平成 3 年法律第 48 号。以下「資源有効利用促進法」という。）その他関係法令等に定めるところによるほか、「建設副産物適正処理推進要綱」（平成 5 年 1 月 12 日付け 建設省経建発第 3 号）に従い、工事の施工の各段階において、騒音、振動、粉じん、臭気、大気汚染、水質汚濁等の影響が生じないように、周辺環境の保全に努める。
- (b) 塗料その他の化学製品の取扱いに当たっては、当該製品の製造者が作成した JIS Z 7253「GHS に基づく化学品の危険有害性情報の伝達方法ーラベル、作業場内の表示及び安全データシート（SDS）」による安全データシート（SDS）を常備し、記載内容の周知徹底を図り、作業者の健康、安全の確保及び環境保全に努める。

- (c) 建設事業及び建設業のイメージアップのために、作業環境の改善、作業現場の美化等に努める。

1.3.9 発生材の処理等

- (a) 発生材の抑制、再利用及び再資源化並びに再生資源の積極的活用に努める。
 なお、設計図書に定められた以外に、発生材の再利用及び再資源化並びに再生資源の活用を行う場合は、監督職員と協議する。
- (b) 発生材の処理は、次による。
 - (1) 発生材のうち、発注者に引渡しを要するもの並びに特別管理産業廃棄物の有無及び処理方法は、特記による。
 なお、引渡しを要するものと指定されたものは、監督職員の指示を受けた場所に整理のうえ、調書を作成して監督職員に提出する。
 - (2) 発生材のうち、現場において再利用を図るもの及び再資源化を図るものは、特記による。
 なお、再資源化を図るものと指定されたものは、分別を行い、所定の再資源化施設等に搬入した後、調書を作成して監督職員に提出する。
 - (3) (1)及び(2)以外のものはすべて構外に搬出し、建設リサイクル法、資源有効利用促進法、廃棄物処理法その他関係法令等に定めるところによるほか、「建設副産物適正処理推進要綱」に従い適切に処理し、監督職員に報告する。

1.3.10 養生

既存施設部分、工事目的物の施工済み部分等については、汚損しないよう適切な養生を行う。

1.3.11 後片付け

工事の完成に際しては、当該工事に関する部分の後片付け及び清掃を行う。

第4節 機器及び材料

1.4.1 環境への配慮

- (a) 工事に使用する機器及び材料（以下「機材」という。）は、国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（平成12年法律第100号）に定めるところにより、環境負荷を低減できる機材を選択するよう努める。
- (b) 使用する材料の選定に当たっては、揮発性有機化合物の放散による健康への影響に配慮する。
- (c) 工事に使用する機材は、アスベストを含有しないものとする。

1.4.2 機材の品質等

- (a) 工事に使用する機材は、設計図書に定める品質及び性能を有する新品とする。ただし、仮設に使用する機材は、新品でなくてもよい。
- (b) 使用する機材が、設計図書に定める品質及び性能を有することの証明となる資料（試験成績書等）を、監督職員に提出する。ただし、設計図書において JIS によると指定された機材で JIS マーク表示のある機材を使用する場合及びあらかじめ監督職員の承諾を受けた場合は、資料の提出を省略することができる。
- (c) 調合を要する材料については、調合に先立ち、調合表等を監督職員に提出する。
- (d) 機材の色等については、監督職員の指示を受ける。
- (e) 設計図書に定められた規格等が改正された場合は、1.1.8「疑義に対する協議等」による。

1.4.3 機材の搬入

機材の搬入ごとに、監督職員に報告する。ただし、あらかじめ監督職員の承諾を受けた場合は、この限りでない。

1.4.4 機材の検査等

- (a) 現場に搬入した機材は、種別ごとに監督職員の検査を受ける。ただし、あらかじめ監督職員の承諾を受けた場合は、この限りでない。
- (b) (a)による検査の結果、合格した機材と同じ種別の機材は、以後、原則として抽出検査とする。ただし、監督職員の指示を受けた場合は、この限りでない。
- (c) 現場に搬入した機材のうち、変質等により工事に使用することが適切でないと監督職員の指示を受けたものは、直ちに工事現場外に搬出する。

1.4.5 機材の検査に伴う試験

- (a) 試験は、次の場合に行う。
 - (1) 設計図書に定められた場合
 - (2) 試験によらなければ、設計図書に定められた条件に適合することが証明できない場合
- (b) 試験方法は JIS、JEC（電気学会電気規格調査会標準規格）、JEM（日本電機工業会標準規格）等に定めのある場合は、これによる。
- (c) 試験が完了したときは、その試験成績書を監督職員に提出する。

1.4.6 機材の保管

搬入した機材は、工事に使用するまで変質等がないように保管する。

第5節 施工

1.5.1 施工

施工は、設計図書、実施工程表、施工計画書、施工図等に従って行う。

1.5.2 一工程の施工の確認及び報告

一工程の施工を完了したとき又は工程の途中において監督職員の指示を受けた場合は、その施工が設計図書に適合することを確認し、適時、監督職員に報告する。

なお、確認及び報告は、監督職員の承諾を受けた者が行う。

1.5.3 施工の検査等

- (a) 設計図書に定められた場合、1.5.2「一工程の施工の確認及び報告」により報告した場合及び監督職員より指示された工程に達した場合は、監督職員の検査を受ける。
- (b) (a)による検査の結果、合格した工程と同じ機材及び工法により施工した部分は、以後、原則として抽出検査とする。ただし、監督職員の指示を受けた場合は、この限りでない。
- (c) 見本施工の実施が特記された場合は、仕上り程度等の判断のできる見本施工を行い、監督職員の承諾を受ける。

1.5.4 施工の検査に伴う試験

- (a) 試験は、次の場合に行う。
 - (1) 設計図書に定められた場合
 - (2) 試験によらなければ、設計図書に定められた条件に適合することが証明できない場合
- (b) 試験が完了したときは、その試験成績書を監督職員に提出する。

1.5.5 施工の立会い等

- (a) 設計図書に定められた場合及び監督職員の指示を受けた場合の施工は、監督職員の立会いを受ける。この際、適切な時期に監督職員に対して立会いの請求を行うものとし、立会いの日時について監督職員の指示を受ける。
- (b) 監督職員の立会いに必要な資機材、労務等を提供する。

1.5.6 工法等の提案

設計図書に定められた工法等以外で、所要の品質及び性能の確保が可能な工法、環境の保全に有効な工法等の提案がある場合は、監督職員と協議する。

1.5.7 化学物質の濃度測定

- (a) 建築物の室内空気中に含まれる化学物質の濃度測定の実施は、特記による。
- (b) 測定対象化学物質、測定方法、測定対象室及び測定箇所数は、特記による。
- (c) 測定を実施した場合は、測定結果をまとめて監督職員に提出する。

第6節 工事検査及び技術検査

1.6.1 工事検査

- (a) 契約書に規定する工事を完成したときの通知は、次の(1)から(3)までに示す要件のすべてを満たす場合に、監督職員に提出することができる。
 - (1) 設計図書に示すすべての工事が完了していること。
 - (2) 監督職員の指示を受けた事項がすべて完了していること。
 - (3) 設計図書に定められた工事関係図書の整備がすべて完了していること。
- (b) 契約書に規定する部分払を請求する場合は、当該請求に係る出来形部分等の算出方法について監督職員の指示を受けるものとし、当該請求部分に係る工事について、(a)(2)及び(3)の要件を満たすものとする。
- (c) 契約書に規定する指定部分に係る工事完成の通知を監督職員に提出する場合は、指定部分に係る工事について、(a)(1)から(3)までの要件を満たすものとする。
- (d) (a)から(c)までの通知又は請求に基づく検査は、発注者から通知された検査日に受ける。
- (e) 工事検査に必要な資機材、労務等を提供する。

1.6.2 技術検査

- (a) 技術検査は、次の時期に行う。
 - (1) 1.6.1「工事検査」(a)から(c)までに示す工事検査時
 - (2) 工事施工途中における技術検査（中間技術検査）の実施回数及び実施する段階が特記された場合
 なお、検査日は、受注者等の意見を聞いて、発注者が定める。
 - (3) 施工途中における事故等により発注者が特に必要と認めた場合
 なお、検査日は、発注者が定める。
- (b) 技術検査は、通知された検査日に受ける。
- (c) 技術検査に必要な資機材、労務等を提供する。

第7節 完成図等

1.7.1 完成時の提出図書

- (a) 工事完成時（指定部分に係る工事完成時を除く。）の提出図書は、次のとおりとする。
 - (1) 完成図
 - (2) 保全に関する資料
- (b) (a)の図書に目録を添付し、監督職員に提出する。

1.7.2 完成図

- (a) 完成図は、工事目的物の完成時の状態を表現したものとし、種類及び記載内容は、特記がなければ、表 1.7.1 による。

表 1.7.1 完成図の種類及び記載内容

種 類	記載内容
各階配線図	電灯、動力、電熱、雷保護、構内情報通信網、構内交換、情報表示、映像・音響、拡声、誘導支援、テレビ共同受信、監視カメラ、駐車場管制、防犯・入退室管理、自動火災報知、中央監視制御等
機器の仕様	各種
単線接続図	分電盤、制御盤、実験盤、配電盤等
系統図	各種
平面詳細図、配置図	主要機器設置場所のもの
構内配線図	各種
主要機器一覧表	名称、製造者名、形式、容量又は出力、数量等
施工図	—

- (b) 完成図の様式等は、次による。

- (1) 原図の様式は、特記がなければ、トレーシングペーパーに CAD で作成したデータを出力するものとする。
 - (2) 記載する寸法、縮尺、文字、図示記号等は、設計図書に準ずる。
- (c) 提出部数は特記による。特記がなければ、原図及びその複写図（2 部）を提出する。ただし、製作図を完成図として提出する場合には、その原図を省略することができる。
- (d) 施工図は、監督職員の承諾を受けたもの及びその原図を提出する。ただし、原図が提出できない場合は、原図に代わる図としてよい。
- (e) CAD データの提出は、特記による。

1.7.3 保全に関する資料

- (a) 保全に関する資料は次により、提出部数は特記による。特記がなければ、2 部とする。

- (1) 建築物等の利用に関する説明書
 - (2) 機器取扱い説明書
 - (3) 機器性能試験成績書
 - (4) 官公署届出書類
 - (5) 主要機器一覧表
 - (6) 総合調整試験成績書
- (b) (a)の資料の作成に当たっては、監督職員と記載事項に関する協議を行い、作成後は、監督職員に内容の説明を行う。

第2章 共通工事

第1節 仮設工事

2.1.1 一般事項

仮設工事は、本節及び各編に示す事項によるほか、公共建築工事標準仕様書（建築工事編）（以下「標準仕様書（建築工事編）」という。）2章「仮設工事」による。

- (1) 別契約の関係受注者の定置する足場及び作業構台の類は、無償で利用できる。
- (2) 監督職員事務所に設置する備品等の種類及び数量は、特記による。
- (3) 工事現場の適切な場所に、工事名称、発注者等を示す表示板を設ける。

第2節 土工事

2.2.1 一般事項

土工事は、本節によるほか、標準仕様書（建築工事編）3章「土工事」による。

- (1) 根切りは、周辺の状況、土質、地下水の状態等に適した工法とし、関係法令等に従い適切な法面又は山留めを設ける。
- (2) 地中埋設物は、事前に調査し、地中配線、ガス管等を掘り当てた場合は、これらを損傷しないように注意し、必要に応じて緊急処置を行い、監督職員及び関係者と協議して処理する。
- (3) 埋戻し及び盛土は、特記がなければ根切り土の中の良質土を使用し、締固める。
- (4) 余盛りは、土質に応じて行う。

第3節 地業工事

2.3.1 一般事項

地業工事は、本節によるほか、標準仕様書（建築工事編）4章「地業工事」による。

- (1) 砂利地業は、次による。
 - (イ) 砂利は、再生クラッシュラン、切込砂利又は切込砕石とし、粒度は、JIS A 5001「道路用砕石」によるC-40程度のものとする。
 - (ロ) 根切り底に、砂利を敷均し、十分締固める。
 - (ハ) 砂利地業の厚さは100mm以上とする。
- (2) 捨コンクリート地業は、次による。
 - (イ) 捨コンクリートの種類は、2.4.1「一般事項」(1)による。
 - (ロ) 捨コンクリートの設計基準強度は、18N/mm²以上とする。
 - (ハ) 捨コンクリートの厚さは、50mm以上とし、平たんに仕上げる。

第4節 コンクリート工事

2.4.1 一般事項

コンクリート工事は、本節によるほか、標準仕様書（建築工事編）5章「鉄筋工事」及び6章「コンクリート工事」による。

- (1) コンクリートは次によるほか、その種類は普通コンクリートとし、原則としてレディーミクストコンクリートとする。レディーミクストコンクリートは、JIS Q 1001「適合性評価—日本工業規格への適合性の認証—一般認証指針」及びJIS Q 1011「適合性評価—日本工業規格への適合性の認証—分野別認証指針（レディーミクストコンクリート）」に基づき、JIS A 5308「レディーミクストコンクリート」への適合を確認されたコンクリートとする。ただし、コンクリートが少量の場合等は、監督職員の承諾を受けて、現場練りコンクリートとするこ

とができる。

- (イ) コンクリートの強度は、特記がなければ、レディーミクストコンクリートの呼び強度 18 又は、コンクリートの設計基準強度 18N/mm² 以上とし、スランプは、18cm±2.5cm 以下とする。
- (ロ) レディーミクストコンクリートの受け入れは、品質管理の試験結果及び生産者が行う JIS A 5308「レディーミクストコンクリート」による品質管理の試験結果を監督職員に報告する。ただし、少量の場合等で現場練りコンクリートとする場合は、JIS A 5308 により品質管理を行い、結果を監督職員に報告する。
- (ハ) セメントは、表 2.4.1 に示す規格による。

表 2.4.1 セメント

呼 称	規 格	備 考
セメント	JIS R 5210 ポルトランドセメント	普通ポルトランドセメントに限る。
	JIS R 5211 高炉セメント	混合セメントの A 種に限る。
	JIS R 5212 シリカセメント	
	JIS R 5213 フライアッシュセメント	

- (ニ) 骨材の種類及び品質は、JIS A 5308「レディーミクストコンクリート」の附属書 A（規定）「レディーミクストコンクリート用骨材」の規定によるものとし、粗骨材の最大寸法は、碎石等は 20mm 以下、砂利は 25mm 以下とする。ただし、基礎等で断面が大きく鉄筋量の比較的少ない場合は、標準仕様書（建築工事編）5.3.5「鉄筋のかぶり厚さ及び間隔」の範囲で、碎石等は 25mm 以下、砂利は 40mm 以下とすることができる。
- (2) 鉄筋は、JIS G 3112「鉄筋コンクリート用棒鋼」によるものとする。ただし、鉄筋が少量の場合で、監督職員の承諾を受けたものは、この限りでない。

第 5 節 左官工事

2.5.1 一般事項

左官工事は、本節によるほか、標準仕様書（建築工事編）15 章「左官工事」による。

- (1) モルタル塗り仕上げ前に、塗り面の清掃、目荒らし等の下地処置を施す。
- (2) セメントは、2.4.1「一般事項」(1)(ハ)による。
- (3) モルタルの調合は、容積比でセメント 1：砂 3 とする。
- (4) モルタルは、2 回に分けて塗り付け、塗り厚は、15mm 以上とし平滑に仕上げる。

第 6 節 溶接工事

2.6.1 一般事項

- (a) 現場で行う溶接部は、清掃を行い、溶接後の表面は、ワイヤブラシ等で可能な限り清掃し、必要に応じ、グラインダ等により仕上げをした後、無機質亜鉛末塗料で溶接面の補修を行う。
- (b) 溶接部の余盛りは、最小限に行う。
- (c) 溶接作業中は、漏電、電撃、アーク等による人身事故及び火災の防止処置を十分に行う。
- (d) 鉄骨に溶接を行う場合は、鉄骨に悪影響のないことを確かめ、監督職員の承諾を受けて施工する。
- (e) 溶接作業における技能資格者は、工事に相応した技量を有する者とし、技量を証明する書面を監督職員に提出する。

第7節 塗装工事

2.7.1 一般事項

- (a) 各種機材のうち、次の部分を除き、すべて塗装を施す。
- (1) コンクリートに埋設されるもの
 - (2) めっき面
 - (3) アルミニウム、ステンレス、銅、合成樹脂製等の塗装の必要が認められない面
 - (4) 特殊な表面仕上げ処理を施した面
- (b) 金属管の塗装箇所は、特記による。
- (c) 塗装に使用する材料は、次による。
- (1) 調合ペイント塗りの塗料は、JIS K 5516「合成樹脂調合ペイント」による1種とし、アルミニウムペイントの塗料は、JIS K 5492「アルミニウムペイント」による。
 - (2) 屋内の施工時に行う塗料は、ホルムアルデヒド等の放散量の極力少ないものを選定し、JIS等の材料規格において放散量の規定がある場合は、特記がなければ、F☆☆☆☆とする。
 - (3) 鉛等の環境汚染物質を含まないものを選定する。
- (d) 施工時に行う塗装は、次による。
- (1) 塗装の素地ごしらは、次による。
 - (イ) 鉄面は、汚れ、付着物及び油類を除去し、ワイヤブラシ、サンダ等でさび落しを行う。
 - (ロ) 亜鉛めっき面は、汚れ、付着物及び油類を除去し、原則として化学処理（JIS K 5633「エッチングプライマー」によるエッチングプライマー1種）を行う。ただし、屋内の乾燥場所等において、金属管で管外径が39mm以下のものは、亜鉛めっき面の化学処理を省略することができる。
 - (2) 塗装は、素地ごしらの後に行い、塗装箇所の塗料の種別、塗り回数は、特記がなければ表2.7.1による。

表2.7.1 各塗装箇所の塗料の種別及び塗り回数

塗装箇所		塗料の種別	塗り回数	備 考
機 材	状態			
金属製プルボックス、ダクト	露出	調合ペイント	2	(1) 内面は除く。 (2) 配線室等*、共同溝内は露出として扱う。
金属製の支持金物架台等	露出	さび止めペイント	2	配線室等*、共同溝内は露出として扱う。
		調合ペイント又はアルミニウムペイント	2	
	隠ぺい	さび止めペイント	2	
金属管（金属製位置ボックス等を含む。）	露出	調合ペイント	2	(1) 塗装箇所が特記された場合に適用する。 (2) 位置ボックス等の内面は除く。

注 * 取扱者以外の者が出入りできないように設備した場所（以下「配線室等」という。）

- (3) めっき又は塗膜のはがれた箇所は、補修を行う。ただし、コンクリート埋込部分は、この限りでない。
- (4) 塗布に当たっては、適切な乾燥時間をとるものとし、施工時及び施工後の通風換気を十分に行い室内に発散する化学物質等を室外に放出させる。

第8節 機械設備工事

2.8.1 一般事項

機械設備工事は、公共建築工事標準仕様書（機械設備工事編）（以下「標準仕様書（機械設備工事編）」という。）及び公共建築設備工事標準図（機械設備工事編）（以下「標準図（機械設備工事編）」という。）の当該事項による。

第9節 スリーブ工事

2.9.1 一般事項

(a) スリーブの材料及び仕様は、特記がなければ表2.9.1による。

表2.9.1 スリーブ

材 料	仕 様	備 考
鋼管	JIS G 3452「配管用炭素鋼鋼管」の白管	
硬質塩化ビニル管	JIS K 6741「硬質ポリ塩化ビニル管」のVU	防火区画及び水密を要する部分には使用してはならない。
垂鉛めっき鋼板又は鋼板（さび止めペイント）	外径 200mm 以下のものは標準厚さ 0.4mm 以上、外径が 200mm を超えるものは標準厚さ 0.6mm 以上とし、筒形の両端を外側に折曲げてつばを設ける。また、必要に応じて円筒部を両方から差込む伸縮形とする。	
つば付鋼管	JIS G 3452「配管用炭素鋼鋼管」の黒管に厚さ 3.2mm 以上、つば 50mm 以上の鋼板を溶接したものとする。	
紙チューブ	外径が 200mm 以下のものとする。	柱、梁部分には使用しない。
防水鋳鉄管	JIS G 5501「ねずみ鋳鉄品」及び JIS G 5502「球状黒鉛鋳鉄品」による鋳鉄管とし、端部をフランジ構造とし管路口防水装置を取付けられるようにした構造とする。	

- (b) 貫通口の径は、スリーブを取外さない場合は、スリーブの内径寸法とし、貫通口に挿入する管の外径（保温されるものは、保温厚さを含む。）より 40mm 程度大きなものとする。
- (c) 建物外壁貫通部などの水密を要する箇所に用いるスリーブ及び防水鋳鉄管は、標準図第2編「電力設備工事」による。
- (d) 紙チューブを用いる場合は、使用した紙チューブを、型枠取外し後に取除く。

第10節 インサート

2.10.1 一般事項

(a) インサートの許容引抜荷重は、特記がなければ表2.10.1による。

表2.10.1 許容引抜荷重 [単位 N]

インサートの種類	許容引抜荷重（長期）		
	M10	M12	M16
インサート	2,000 以上	4,400 以上	6,500 以上

備考 表中の値は、コンクリート圧縮強度が 18N/mm² の場合を示す

- (b) 鋼製のインサートを使用する場合は、防錆処理を施す。

第2編 電力設備工事

第1章 機材

第1節 電線類

1.1.1 電線類

一般配線工事に使用する電線類は、表 1.1.1 に示す規格による。

なお、標準仕様書及び標準図においては、表 1.1.1 の呼称（図示記号）で示す。

表 1.1.1 電線類

呼称（図示記号）	規格（記号）	
硬銅線 (H)	JIS C 3101	電気用硬銅線 (H)
硬銅より線 (H)	JIS C 3105	硬銅より線 種類：1 種硬銅より線 (H)
軟銅線 (A)	JIS C 3102	電気用軟銅線 (A)
軟銅より線 (A)	JCS 1226	軟銅より線 (A)
EM-IE 電線 (EM-IE)	JIS C 3612	600V 耐燃性ポリエチレン絶縁電線 種類：600V 耐燃性ポリエチレン絶縁電線 (IE/F)
EM-IC 電線 (EM-IC)	JCS 3417	600V 耐燃性架橋ポリエチレン絶縁電線 (IC/F)
ビニル電線 (IV)	JIS C 3307	600V ビニル絶縁電線 (IV)
耐熱ビニル電線 (HIV)	JIS C 3317	600V 二種ビニル絶縁電線 (HIV)
OW 電線 (OW)	JIS C 3340	屋外用ビニル絶縁電線 (OW)
DV 電線 (DV2R) (DV3R)	JIS C 3341	引込用ビニル絶縁電線 種類：引込用ビニル絶縁電線 2 個より (DV2R) 種類：引込用ビニル絶縁電線 3 個より (DV3R)
高圧絶縁電線 (OE) (OC)	電力用規格 C-201	屋外用銅導体高圧絶縁電線 種類：屋外用ポリエチレン絶縁電線 (OE) 種類：屋外用架橋ポリエチレン絶縁電線 (OC)
高圧引下げ線 (PDC)	JIS C 3609	高圧引下用絶縁電線 種類：高圧引下用架橋ポリエチレン絶縁電線 (PDC)
EM-EE ケーブル (EM-EE) (EM-EEF)	JIS C 3605	600V ポリエチレンケーブル 種類：600V ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシース ケーブル (600V EE/F) 種類：600V ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシース ケーブル平形 (600V EEF/F)
アース線付 EM-EE ケーブル (EM-EEFG)	JCS 4520	アース線付 600V ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシ ースケーブル (EEF/F(G))
EM-CE ケーブル (EM-CE) (EM-CET)	JIS C 3605	600V ポリエチレンケーブル 種類：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 (600V CE/F)
EM-高圧架橋ポリエチレンケー ブル (6kV EM-CE) (6kV EM-CET)	JIS C 3606	高圧架橋ポリエチレンケーブル 種類：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 (6600V CE/F) 種類：6600V トリプレックス形架橋ポリエチレン絶縁耐燃 性ポリエチレンシースケーブル (6600V CET/F)
EM-制御ケーブル (EM-CEE)	JIS C 3401	制御用ケーブル 種類：制御用ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシ ースケーブル (CEE/F)
EM-制御ケーブル（遮へい付） (EM-CEE-S)	JCS 4258	制御用ケーブル（遮へい付） 種類：制御用ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシ ースケーブル（銅テープ遮へい付） (CEE/F-S)
EM-ユニットケーブル (EM-UB)	JCS 4425	屋内配線用 EM ユニットケーブル (UB/F)
EM-耐火ケーブル (EM-FP-C)	JCS 4506	低圧耐火ケーブル (FP-C)

EM-高圧耐火ケーブル (6kV EM-FP-C)	JCS 4507	高圧耐火ケーブル (6600V FP-C)
EM-耐熱ケーブル (EM-HP)	JCS 3501	小勢力回路用耐熱電線 (HP)
EM-ポリオレフィンキャブタイ ヤケーブル (EM-00CT)	JCS 4512	600V 耐燃性ポリオレフィンキャブタイヤケーブル 種類：ポリオレフィン絶縁耐燃性ポリオレフィンキャブ タイヤケーブル(00CT/F)
ビニルケーブル (VVR) (VVF)	JIS C 3342	600V ビニル絶縁ビニルシースケーブル 種類：600V ビニル絶縁ビニルシースケーブル丸形 (VVR) 種類：600V ビニル絶縁ビニルシースケーブル平形 (VVF)
アース線付 VVF ケーブル (VVF-G)	JCS 4519	アース線付 600V ビニル絶縁ビニルシースケーブル (VVF(G))
600V ポリエチレンケーブル (CV) (CVT)	JIS C 3605	600V ポリエチレンケーブル 種類：600V 架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル (600V CV)
高圧架橋ポリエチレンケーブ ル (6kV CV) (6kV CVT)	JIS C 3606	高圧架橋ポリエチレンケーブル 種類：6600V 架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル (6600V CV) 種類：6600V トリプレックス形架橋ポリエチレン絶縁ビニ ルシースケーブル (6600V CVT)
制御ケーブル (CVV)	JIS C 3401	制御用ケーブル 種類：制御用ビニル絶縁ビニルシースケーブル (CVV)
制御ケーブル(遮へい付) (CVV-S)	JCS 4258	制御用ケーブル (遮へい付) 種類：制御用ビニル絶縁ビニルシースケーブル (銅テー プ遮へい付) (CVV-S)
ユニットケーブル (UB)	JCS 4398	屋内配線用ユニットケーブル (UB)
耐火ケーブル (FP-C)	JCS 4506	低圧耐火ケーブル (FP-C)
高圧耐火ケーブル (6kV FP-C)	JCS 4507	高圧耐火ケーブル (6600V FP-C)
耐熱ケーブル (HP)	JCS 3501	小勢力回路用耐熱電線 (HP)
高難燃ノンハロゲン耐火ケー ブル (NH-FP-C)	JCS 4506	低圧耐火ケーブル (FP-C(NH))
高難燃ノンハロゲン高圧耐火 ケーブル (6kV NH-FP-C)	JCS 4507	高圧耐火ケーブル (6600V FP-C(NH))
高難燃ノンハロゲン耐熱ケー ブル (NH-HP)	JCS 3501	小勢力回路用耐熱電線 (HP(NH))
耐燃性エチレングムキャブタイ ヤケーブル (EM-2PPCT) (EM-3PPCT)	JCS 4511	600V 耐燃性エチレングムキャブタイヤケーブル 種類：2 種 EP ゴム絶縁耐燃性エチレングムキャブタイヤ ケーブル(2PPCT/F) 種類：3 種 EP ゴム絶縁耐燃性エチレングムキャブタイヤ ケーブル(3PPCT/F)
ゴムキャブタイヤケーブル (CT) (PNCT)	JIS C 3327	600V ゴムキャブタイヤケーブル 種類：2 種天然ゴム絶縁天然ゴムキャブタイヤケーブル (2CT) 種類：2 種 EP ゴム絶縁クロロプレンゴムキャブタイヤケ ーブル (2PNCT)
編組銅線 (TBC)	JCS 1236	平編銅線 種類：平編すずめっき銅線 (TBC)
太陽光発電システム用ハロゲ ンフリーケーブル	JCS 4517	太陽光発電システム用ハロゲンフリーケーブル 種類：直流 1500V PV 配線用架橋ポリエチレン絶縁架橋ポ リエチレンシースケーブル (DC 1500V PV-CC) 種類：直流 1500V PV 配線用架橋ポリオレフィン絶縁架橋 ポリオレフィンシースケーブル (DC 1500V PV-QQ) 種類：直流 1500V PV 配線用架橋ポリエチレン絶縁架橋ポ リオレフィンシースケーブル (DC 1500V PV-CQ) 種類：直流 1500V PV 配線用エチレングム絶縁エチレン ゴムシースケーブル (DC 1500V PV-PP)

1.1.2 圧着端子類

一般配線工事に使用する圧着端子類は、表 1.1.2 に示す規格による。

表 1.1.2 圧着端子類

呼 称	規 格
圧縮端子	JIS C 2804 圧縮端子
圧着端子	JIS C 2805 銅線用圧着端子
圧着スリーブ	JIS C 2806 銅線用裸圧着スリーブ
電線コネクタ	JIS C 2810 屋内配線用電線コネクタ通則-分離不能形
	JIS C 2813 屋内配線用差込形電線コネクタ
	JIS C 2814-2-1 家庭用及びこれに類する用途の低電圧用接続器具-第 2-1 部：ねじ形締付式接続器具の個別要求事項
	JIS C 2814-2-2 家庭用及びこれに類する用途の低電圧用接続器具-第 2-2 部：ねじなし形締付式接続器具の個別要求事項
	JIS C 2814-2-3 家庭用及びこれに類する用途の低電圧用接続器具-第 2-3 部：絶縁貫通形締付式接続器具の個別要求事項
	JIS C 2814-2-4 家庭用及びこれに類する用途の低電圧用接続器具-第 2-4 部：ねじ込み形接続器具の個別要求事項

1.1.3 ライティングダクト及び附属品

ライティングダクト及び附属品は、JIS C 8366「ライティングダクト」による。

1.1.4 バスダクト及び附属品

バスダクト及び附属品は、JIS C 8364「バスダクト」による。

第 2 節 電線保護物類

1.2.1 金属管及び附属品

金属管及びその附属品は、表 1.2.1 に示す規格による。

表 1.2.1 金属管及び附属品

呼 称	規 格
金属管	JIS C 8305 鋼製電線管
金属管の附属品	JIS C 8330 金属製電線管用の附属品
	JIS C 8340 電線管用金属製ボックス及びボックスカバー

1.2.2 PF 管、CD 管及び附属品

(a) PF 管、CD 管及びそれらの附属品は、表 1.2.2 に示す規格による。

表 1.2.2 PF 管、CD 管及び附属品

呼 称	規 格
PF 管	JIS C 8411 合成樹脂製可とう電線管
CD 管	
PF 管の附属品	JIS C 8412 合成樹脂製可とう電線管用附属品
CD 管の附属品	

備考 表中に規定されていないものは、電気用品の技術上の基準を定める省令（平成 25 年経済産業省令第 34 号。以下「電気用品の技術上の基準」という。）に定めるところによる。

(b) PF 管の種類は、単層管とする。

1.2.3 硬質ビニル管及び附属品

硬質ビニル管及びその附属品は、表 1.2.3 に示す規格による。

表 1.2.3 硬質ビニル管及び附属品

呼 称	規 格
硬質ビニル管	JIS C 8430 硬質塩化ビニル電線管
硬質ビニル管の附 属品	JIS C 8432 硬質塩化ビニル電線管用附属品 JIS C 8435 合成樹脂製ボックス及びボックスカバー

備考 表中に規定されていないものは、電気用品の技術上の基準に定めるところによる。

1.2.4 金属製可とう電線管及び附属品

金属製可とう電線管及びその附属品は、表 1.2.4 に示す規格による。

表 1.2.4 金属製可とう電線管及び附属品

呼 称	規 格
金属製可とう電線管	JIS C 8309 金属製可とう電線管
金属製可とう電線管の附属品	JIS C 8350 金属製可とう電線管用附属品

備考 表中に規定されていないものは、電気用品の技術上の基準に定めるところによる。

1.2.5 金属線ぴ及び附属品

金属線ぴ及びその附属品は、電気用品の技術上の基準に定めるところによる。

1.2.6 プルボックス

(a) 形式等は、標準図第 2 編「電力設備工事」による。

(b) 金属製プルボックス（セパレータを含む。）は、次による。

(1) 鋼板製プルボックス（溶融亜鉛めっきを施すもの及びステンレス鋼板製のものを除く。）は、さび止め塗装を施す。

なお、鋼板の前処理は、次のいずれかによる。

(イ) 鋼板は、加工後に、脱脂及びりん酸塩処理又はジルコニウム塩処理を施す。

(ロ) 表面処理鋼板を用いる場合は、脱脂を施す。

(2) 長辺が 600mm を超えるものには、一組以上の電線支持物の受金物を設ける。

(3) 一辺が 800mm を超えるふたは、一辺が 800mm 以下となるように分割し、ふたを取付ける開口部は、等辺山形鋼等で補強する。

(4) 標準図第 2 編「電力設備工事」の接地端子座による接地端子を設ける。

(5) 屋外形のプルボックスは、次によるほか、(1)、(2)及び(4)による。

(イ) 本体とふたの間には吸湿性が少なく、かつ、劣化しにくいパッキンを設ける。

(ロ) 防雨性を有し、内部に雨雪が浸入しにくく、これを蓄積しない構造とする。

(ハ) ふたの止めねじは、ステンレス鋼製とする。

(ニ) 表面処理鋼板を用いる場合は、加工後に表面処理に応じた防錆補修を施す。

(c) 合成樹脂製プルボックスは、次による。

(1) 大きさは長辺が 600mm 以下とし、板の厚さは、製造者の標準とする。

(2) 屋外に使用するものは、(b)(5)(イ)から(ハ)までによる。

1.2.7 金属ダクト

- (a) 形式等は、標準図第2編「電力設備工事」による。
- (b) 金属ダクト（溶融亜鉛めっきを施すものを除く。）は、さび止め塗装を施す。
なお、鋼板の前処理は、次のいずれかによる。
 - (1) 鋼板は、加工後に、脱脂及びりん酸塩処理又はジルコニウム塩処理を施す。
 - (2) 表面処理鋼板を用いる場合は、脱脂を施す。
- (c) 幅が800mmを超えるふたは、2分割し、ふたを取付ける開口部は、等辺山形鋼等で補強する。
- (d) 金属ダクトの屈曲部は、電線被覆を損傷するおそれのないよう、隅切り等を施す。
- (e) 本体相互の接続は、カップリング方式とする。
- (f) プルボックス、配分電盤等との接続は、外フランジ方式とする。
- (g) 終端部は、閉そくする。ただし、配分電盤等と接続する場合は、この限りでない。
- (h) 電線支持物は、次による。
 - (1) 電線支持物は、金属管、平鋼等とする。
 - (2) 電線支持物の間隔は、水平に用いるダクトでは600mm以下、垂直に用いるダクトでは750mm以下とし、その段数は表1.2.5による。

表1.2.5 金属ダクトの電線支持物の取付段数

ふたの位置 \ 深さ	200mm 以下	200mm 超過
上面	なし	1 段
下面又は立上り正面	1 段	2 段

- (i) 終端部及びプルボックス、配分電盤等との接続部には、標準図第2編「電力設備工事」の接地端子座による接地端子を設ける。

1.2.8 金属トラフ

- (a) 形式等は、標準図第2編「電力設備工事」による。
- (b) 金属トラフ（溶融亜鉛めっきを施すもの及びステンレス鋼板製のものを除く。）は、さび止め塗装を施す。
なお、鋼板の前処理は、次のいずれかによる。
 - (1) 鋼板は、加工後に、脱脂及びりん酸塩処理又はジルコニウム塩処理を施す。
 - (2) 表面処理鋼板を用いる場合は、脱脂を施す。
- (c) 幅が800mmを超えるふたは、ふたの長さを800mm以下とする。
- (d) 金属トラフの屈曲部は、ケーブル被覆を損傷するおそれのないよう、必要に応じて隅切り等を行う。
- (e) 本体相互の接続は、カップリング方式とする。
- (f) プルボックス、配分電盤等との接続は、外フランジ方式とする。
- (g) 終端部は、閉そくする。ただし、配分電盤等と接続する場合は、この限りでない。
- (h) ケーブル支持物は、次による。
 - (1) ケーブル支持物は、金属管、平鋼等とする。

- (2) ケーブル支持物の間隔は、300mm 以下とし、その段数は表 1.2.6 による。

表 1.2.6 金属トラフのケーブル支持物の取付段数

深さ ふたの位置	300mm 以下	300mm 超過
上面	なし	1 段
下面又は立上り正面	1 段	2 段

- (i) 終端部及びプルボックス、配分電盤等との接続部には、標準図第 2 編「電力設備工事」の接地端子座による接地端子を設ける。
- (j) 屋外形の金属トラフは、次によるほか、(c)から(i)までによる。
- (1) 内部に雨雪を蓄積しない構造とする。
 - (2) ふたの止めねじは、ステンレス鋼製とする。
 - (3) 表面処理鋼板を用いる場合は、加工後に表面処理に応じた防錆補修を施す。
 - (4) 換気を必要とする場合は、小動物が侵入し難い構造の通気孔を設ける。

1.2.9 ケーブルラック

- (a) 形式等は、標準図第 2 編「電力設備工事」による。
- (b) はしご形ケーブルラックの親げたと子げたの接合は、溶接、かしめ又はねじ止めとし、機械的かつ電氣的に接続する。
- (c) トレー形ケーブルラックは、親げたと底板を一体成形又は溶接、かしめ若しくはねじ止めにより、機械的かつ電氣的に接続したものとする。
- (d) 本体相互は、機械的かつ電氣的に接続できるものとする。
- (e) 本体相互の接続に用いるボルト及びナットは、次による。
- (1) 鋼製ケーブルラックは、亜鉛めっき等を施した防錆効力のあるものとする。
 - (2) 鋼製溶融亜鉛めっき仕上げのケーブルラックは、ステンレス鋼製又は溶融亜鉛めっきを施したものとする。
 - (3) アルミ製ケーブルラックは、ステンレス鋼製又はニッケルクロムめっきを施したものとする。
- (f) はしご形ケーブルラックの子げたの間隔は、鋼製のものは 300mm 以下、アルミ製のものは 250mm 以下とする。
- なお、直線部以外の子げたの間隔は、実用上支障のない範囲とする。
- (g) ケーブルが接する部分は、ケーブルの被覆を損傷するおそれのない滑らかな構造とする。
- (h) 終端部、自在継手部及びエキスパンション部の接地端子座による接地端子は、標準図第 2 編「電力設備工事」による。

1.2.10 防火区画等の貫通部に用いる材料

防火区画等の貫通部に用いる材料は、関係法令に適合したもので、貫通部に適合するものとする。

第3節 配線器具

1.3.1 配線器具

配線器具は、表 1.3.1 に示す規格による。

なお、二重床用配線器具（差込接続器、ジョイントボックス等）は電気用品の技術上の基準に定めるところによる。

表 1.3.1 配線器具

呼 称	規 格
コンセント プラグ	JIS C 8303 配線用差込接続器
スイッチ	JIS C 8304 屋内用小形スイッチ類
引掛シーリング	JIS C 8310 シーリングローゼット
リモコンリレー リモコンスイッチ	JIS C 8360 リモコンリレー及びリモコンスイッチ
リモコン変圧器	JIS C 8361 リモコン変圧器
ケーブル用ジョイントボック クス	JIS C 8365 屋内配線用ジョイントボックス[600V ビニル絶縁ビニルシ ースケーブル平形（VVF）用]
自動点滅器	JIS C 8369 光電式自動点滅器

第4節 照明器具

1.4.1 一般事項

(a) 照明器具は、表 1.4.1 に示す規格による。

表 1.4.1 照明器具

呼 称	規 格
照明器具	JIS C 8105-1 照明器具-第1部：安全性要求事項通則
	JIS C 8105-2-1 照明器具-第2-1部：定着灯器具に関する安全性要求事項
	JIS C 8105-2-2 照明器具-第2-2部：埋込み形照明器具に関する安全性要求事項
	JIS C 8105-2-3 照明器具-第2-3部：道路及び街路照明器具に関する安全性要求事項
	JIS C 8105-2-5 照明器具-第2-5部：投光器に関する安全性要求事項
	JIS C 8105-3 照明器具-第3部：性能要求事項通則
	JIS C 8106 施設用 LED 照明器具・施設用蛍光灯器具
	JIS C 8113 投光器の性能要求事項
	JIS C 8154 一般照明用 LED モジュール安全仕様
	JIL 4003 Hf 蛍光灯器具
	JIL 5002 埋込み形照明器具
	JIL 5004 公共施設用照明器具

(b) 記号及び形式は、標準図第2編「電力設備工事」による。

1.4.2 構造一般

(a) 器具には、必要に応じて、換気孔を設ける。

(b) 定格電圧又は使用電圧（定格2次電圧を含む。）が150Vを超える器具、防水形器具及びその他保護接地が必要な器具には、保護接地端子又は保護接地用の口出線を設け、そのもの又はその近傍に接地用である旨の表示をする。ただし、JIS C 8105-1「照明器具-第1部：安全性要求事項通則」の感電保護の形式による分類がクラスⅡ及びクラスⅢの器具は、この限りでない。

なお、保護接地端子は、はんだを使用しないで太さ2.0mmの接地線を接続できる構造とする。

- (c) 連結部が覆われている連結器具の送り配線は、器具の内部配線に準ずる。
- (d) LED照明器具及び蛍光灯器具には、定格電流 20A 以上の電源送り配線が可能な端子を設ける。
ただし、断熱施工器具の電源送り配線端子の定格容量は、製造者の標準とする。
なお、蛍光灯器具のうち、防水形及びブラケット形は除く。
- (e) 器具（(d)は除く。）は、口出線又は電源電線を接続できる端子を設けるほか、次による。
- (1) 口出線を設ける場合は、器具外の長さを 150mm 以上とする。
- (2) 接続端子を設ける場合は、端子に電線を接続した状態で充電部が露出しない構造とする。
- (f) LED 制御装置及び安定器が連続調光形の器具には、太さ 1.2 mmの信号線の送り配線が可能な端子を設ける。
- (g) システム天井用の器具及び設備プレートには、落下防止装置を具備する。
- (h) 1.5kg を超えるダウンライト器具の構造は、次によるほか、標準図第 2 編「電力設備工事」による。
- (1) 1.5kg を超え 3kg 以下の器具は、脱落が防止できる構造とする。
- (2) 3kg を超える器具は、ボルトつりができる構造とする。
- (i) 器具に使用する金属材料は、次による塗装、めっき等の仕上げを施す。ただし、通常の使用状態で見えない部分に亜鉛めっき鋼板及びステンレス鋼板を使用する場合、また、見える部分に塗装亜鉛めっき鋼板（亜鉛めっきの上に塗装を施したもの）及び塗装ステンレス鋼板（ステンレス鋼板の上に塗装を施したもの）を使用する場合は、塗装を省略することができる。
- (1) 塗装は、表 1.4.2 により、外表面及び反射面をむらなく均一に施す。

表 1.4.2 塗装仕様

用 途		材 料	前処理*1	上塗り
器具本体	一般形	鋼板	りん酸塩処理	アミノアルキッド樹脂焼付塗装
		亜鉛めっき鋼板	りん酸塩処理又はエッチングプライマ	
	防水形	鋼板	りん酸塩処理及びさび止めペイント	アクリル樹脂、エポキシ変性メラミン樹脂又はポリウレタン樹脂焼付塗装
		亜鉛めっき鋼板	りん酸塩処理又はエッチングプライマ	
		ステンレス鋼板	－	
	耐塩形	亜鉛めっき鋼板	さび止めペイント又はエッチングプライマ	
		ステンレス鋼板	－	
ポール及びアーム*2		鋼材	さび止めペイント	さび止めペイント後、合成樹脂調合ペイント 2 回塗り
		鋼材（溶融亜鉛めっきを施したもの）	エッチングプライマ及びさび止めペイント	合成樹脂調合ペイント 2 回塗り

注 *1 前処理においては、各仕様とも脱脂を施す。

*2 ポール及びアームの内面は、塗装、めっき等の仕上げは、不要とする。

- (2) 高反射塗装は、反射率 90%以上の白色塗装とする。
- (3) めっきは、JIS H 8610「電気亜鉛めっき」による 2 級以上とする。
- (4) アルミニウムの表面加工は、陽極酸化皮膜仕上げ又はこれと同等以上の表面皮膜仕上げを施す。
- (j) 溶融亜鉛めっきを施したポール及びアームに使用するボルト、ナット、座金等は、溶融亜鉛めっきを施す又はステンレス鋼製とする。

(k) 防水形器具のうち防雨形及び防湿形の器具構造は、次による。

(1) 防雨形器具は、JIS C 8105-1「照明器具-第 1 部：安全性要求事項通則」の防雨形照明器具の試験による性能を有するものとする。

(2) 防湿形器具は、JIS C 0920「電気機械器具の外郭による保護等級（IP コード）」附属書 2（参考）「照明器具の高温・高湿に対する保護等級」の「補助文字 MP」による性能を有するものとする。

(l) 照明用ポールは、JIL 1003「照明用ポール強度計算基準」による強度を有するものとする。

(m) 照明用ポールは、配線用遮断器又はカットアウトスイッチが内蔵できるものとする。

なお、配線用遮断器（引外し装置なし）又はカットアウトスイッチ（素通しヒューズ）を設ける場合は、特記による。

(n) ポールと組合せる HID 灯器具の安定器は、照明用ポールに内蔵する。

1.4.3 部品

(a) 安定器は次による。

(1) 安定器は、表 1.4.3 に示す規格による。

表 1.4.3 安定器

呼 称	規 格	備 考
蛍光灯磁気回路式安定器*	JIS C 8108 蛍光灯安定器	
Hf 蛍光灯安定器*	JIS C 8117 蛍光灯電子安定器	
HID ランプ用磁気回路式安定器	JIS C 8110 放電灯安定器（蛍光灯を除く）	高圧水銀灯安定器に適合するもの
HID ランプ用電子安定器	JIS C 8147-2-12 ランプ制御装置-第 2-12 部：直流又は交流電源用放電灯電子安定器の個別要求事項（蛍光灯電子安定器を除く）	
	JEL 508 直流又は交流電源用放電灯電子安定器（蛍光灯を除く）性能要求事項	

注 * 調光形の蛍光灯安定器は、ランプ電力が最大の状態で、各規格に適合するものとする。

(2) 防水形器具のうち防雨形器具及び防湿形器具の安定器は、次による。ただし、Hf 蛍光灯安定器を組込む場合は、安定器組込ケースがそれぞれの防水性能を有するものとする。

(イ) 防雨形器具の安定器は、防まつ形又は防浸形とする。

(ロ) 防湿形器具の安定器は、防浸形とする。

(3) 安定器の定格入力容量（表示値）は、標準図第 2 編「電力設備工事」による安定器の入力容量の数値以下とし、その入力容量に対して所定の全光束が出力できるものとする。ただし、防まつ形及び防浸形の器具は、この限りでない。

(4) 安定器は、JIS C 61000-3-2「電磁両立性-第 3-2 部：限度値-高調波電流発生限度値（1 相当当たりの入力電流が 20A 以下の機器）」に適合するものとする。

(b) ソケットは、次による。

(1) 蛍光灯ランプのソケットは、JIS C 8324「蛍光灯ソケット及びスタータソケット」による。

なお、防水形器具のうち防雨形器具は、防まつ形又は防浸形のもの、防湿形器具は、防浸形とする。

- (2) HID ランプ用のソケットは、表 1.4.4 に示す規格による。

表 1.4.4 ソケット

呼 称	規 格
ソケット	JIS C 8280 ねじ込みランプソケット
	JIS C 8302 E 形受金をもつアダプタ類の構造及び寸法

- (c) スイッチは、JIS C 8304「屋内用小形スイッチ類」による。ただし、蛍光灯器具に使用するものは、JIS C 8105-1「照明器具-第 1 部：安全性要求事項通則」による。

- (d) LED 制御装置は、次による。

- (1) LED 制御装置は、表 1.4.5 に示す規格による。

表 1.4.5 LED 制御装置

呼 称	規 格
LED 制御装置	JIS C 8147-2-13 ランプ制御装置-第 2-13 部：直流又は交流電源用 LED モジュール用制御装置の個別要求事項
	JIS C 8153 LED モジュール用制御装置-性能要求事項

- (2) LED 制御装置は、JIS C 61000-3-2「電磁両立性-第 3-2 部：限度値-高調波電流発生限度値（1 相当たりの入力電流が 20A 以下の機器）」に適合するものとする。

1.4.4 光源

- (a) 蛍光ランプは、表 1.4.6 に示す規格による。また、その光源色は表 1.4.7 による。

表 1.4.6 蛍光ランプ

呼 称	規 格
蛍光ランプ	JIS C 7601 蛍光ランプ（一般照明用）
	JEL 211 高周波点灯専用形蛍光ランプ（一般照明用）

表 1.4.7 蛍光ランプの光源色

ランプの種類	直管形	コンパクト形	
	Hf 形	Hf 形	
	FHF16 形、FHF32 形、FHF86 形	FHP32 形、FHP45 形、FHT32 形、FHT42 形	FHT24 形
光源色	3 波長域発光形昼白色		3 波長域発光形昼白色又は電球色

- (b) HID ランプは、次によるほか、JIS C 7624「放電ランプ（蛍光ランプを除く）-安全仕様」による。

- (1) 高圧ナトリウムランプは、JIS C 7621「高圧ナトリウムランプ-性能仕様」により、拡散物質塗着のものとする。
- (2) メタルハライドランプは、JIS C 7623「メタルハライドランプ-性能仕様」により、低始動電圧形で、蛍光物質塗着のものとする。

なお、飛散防止を行う場合は、ふっ素樹脂を塗布したものを用いる。

- (3) コンパクト形メタルハライドランプは、JIS C 7623「メタルハライドランプ-性能仕様」による。

(c) LED モジュールは、JIS C 8155「一般照明用 LED モジュール-性能要求事項」による。

1.4.5 表示

照明器具の表示は、次による。

(1) 表示する事項は、表 1.4.8 に示す規格による。

表 1.4.8 表示

摘 要	規 格
器具全般	JIS C 8105-1 照明器具-第 1 部：安全性要求事項通則
	JIS C 8105-3 照明器具-第 3 部：性能要求事項通則
蛍光灯器具	JIS C 8106 施設用 LED 照明器具・施設用蛍光灯器具
LED 照明器具	

(2) 表示する箇所は、JIL 7002「照明器具の表示箇所標準」による。

(3) 商標等を設ける場合は、適切な箇所に設ける。

第 5 節 防災用照明器具

1.5.1 一般事項

(a) 防災用照明器具は、建築基準法に定めるところによる非常用照明器具及び消防法（昭和 23 年法律第 186 号）に定めるところによる誘導灯とし、本節によるほか、関係法令に適合したものとする。

(b) 形式等は、標準図第 2 編「電力設備工事」による。

1.5.2 構造一般及び部品

防災用照明器具は次による。

(1) 防災用照明器具は、表 1.5.1 に示す規格による。

表 1.5.1 防災用照明器具

呼 称	規 格
非常用照明器具	JIL 5501 非常用照明器具技術基準
誘導灯	JIL 5502 誘導灯器具及び避難誘導システム用装置技術基準
	JIL 5505 積極避難誘導システム技術基準

(2) 構造一般は、1.4.2「構造一般」(a)から(i)まで及び(k)による。

(3) 安定器は、1.4.3「部品」(a)(1)及び(2)による。

(4) ソケットは、次による。

(イ) 蛍光ランプのソケットは、1.4.3「部品」(b)(1)による。

(ロ) 白熱電球用のソケットは、表 1.4.4 に示す規格による。また、電源配線を直接接続できる端子を有するものは、1.4.2「構造一般」(e)(2)に適合するものとする。

1.5.3 光源

(a) 非常用照明器具の非常用光源は、次による。

(1) 蛍光ランプは、JIS C 7601「蛍光ランプ（一般照明用）」による。

(2) ミニハロゲン電球及びミニ電球は、JIL 5501「非常用照明器具技術基準」附属書 3「非常用電球」による。

(b) 誘導灯の非常用光源は、非常時に点灯するものとし、JIL 5502「誘導灯器具及び避難誘導システム用装置技術基準」による。

(c) 階段等に取り付ける防災用照明器具の非常用光源は、(a)による。

1.5.4 表示

表示は、表 1.5.2 に示す規格による。

表 1.5.2 表示

摘 要	規 格
非常用照明器具	JIL 5501 非常用照明器具技術基準
誘導灯	JIL 5502 誘導灯器具及び避難誘導システム用装置技術基準

第 6 節 照明制御装置

1.6.1 一般事項

- (a) 照明制御装置は、屋内形とし、センサ、照明制御部等で構成され、照明器具を制御できるものとする。
- (b) 形式等は、標準図第 2 編「電力設備工事」による。

1.6.2 センサ

センサは、次による。

- (1) 明るさセンサは、入射する光量を検知できるものとする。
- (2) 人感センサは、人からの熱線を検知し、センサから直線距離 2.5m 以上検知できるものとする。

1.6.3 照明制御部

照明制御部は、次による。

- (1) センサからの情報及びあらかじめ設定された条件から照明器具の光出力又は点滅を制御できるものとする。
 なお、照明制御盤等と連動する場合は、制御信号を入出力できるものとし、太さ 1.2mm の信号線の送り配線が可能な端子を設ける。
- (2) 電源送り配線が可能な端子を設ける。
- (3) 連続調光又は段調光制御する場合は、調光信号を送出し 25 台以上の LED 照明器具及び蛍光灯器具を制御できるものとする。
- (4) 明るさセンサと組合せる場合は、照明制御装置設定器により、照明器具の出力を設定できるものとする。
- (5) 人感センサと組合せる場合は、次による。
 - (イ) 検知されなくなってから減光又は消灯するまでの時間を、1 分から 10 分の範囲内で設定が可能なものとする。
 - (ロ) 設定時間の切替えは、3 以上できるものとする。

1.6.4 照明制御装置設定器

照明制御装置設定器は、操作部及び表示部により構成するものとし、明るさセンサを組合せた照明制御装置の設定が行えるものとする。

なお、照明制御装置への設定は、電波式又は赤外線式とする。

1.6.5 表示

照明制御装置には、次の事項を表示する。

製造番号

製造年月又はその略号

製造者名又はその略号

第7節 照明制御盤

1.7.1 一般事項

- (a) 照明制御盤は、監視操作装置、伝送装置等により構成し、各装置の全部を一体形とし、照明の監視制御を行う。ただし、機器構成を分散する場合は、特記による。
- (b) 照明制御盤の機能は表 1.7.1 による

表 1.7.1 照明制御盤の機能

名 称	機 能
個別制御	個別回路を点滅する。
グループ制御	あらかじめ設定した個別回路をグループ化し、一括で点滅する。
パターン制御	あらかじめ設定した回路の点滅を再現する。
スケジュール制御	あらかじめ設定したタイムスケジュールに従い、個別回路、グループ化又はパターン化した回路を自動的に点滅又は調光制御する。
明るさセンサによる一定照度制御	明るさセンサからの信号により、あらかじめ設定した照度に調光制御する。
在/不在調光制御	人感センサからの信号により、あらかじめ設定した照度に調光制御し、あらかじめ設定した時限に消灯する。
調光制御	個別回路を調光制御する。
連動制御	外部機器からの信号により、あらかじめ設定した回路を点滅する。
強制制御	停電、自動火災報知機等の信号により、あらかじめ設定した回路を強制的に点滅又は調光制御する。
個別状態監視	個別回路の点滅を監視する。
グループ状態監視	グループ化した回路の点滅状態を監視する。
パターン状態監視	パターン化した回路の点滅状態を監視する。
調光状態監視	個別回路、グループ化及びパターン化した回路の調光状態を監視する。
管理機能	回路毎の点灯時間及び点灯回数を監視し、あらかじめ設定した値を超えると警報を発することができる。

- (c) 周囲条件は、次による。

- (1) 周囲温度は、最低 10℃、最高 35℃とする。
- (2) 周囲湿度は、最低 30%、最高 80%とする。

1.7.2 構造一般

照明制御盤の保護構造は、JIS C 0920「電気機械器具の外郭による保護等級（IP コード）」による IP2XC とする。

1.7.3 キャビネット

- (a) キャビネットは 1.8.3「キャビネット」(a)(3)、(10)、(12)及び(13)による。
- (b) キャビネットは、壁掛形又は自立形とし、必要に応じて補強を施す。

1.7.4 監視操作装置

監視操作装置は、表示部、操作部により構成する。

- (1) 表示部は液晶ディスプレイとし、表、文字等が表示できるものとする。
 なお、画面サイズは 12 型（画面对角概略寸法 305mm（12 インチ））以上、640×400 ドット以上とする。
- (2) 操作部をタッチパネル式とする場合は、表示画面への接触により画面の制御、制御設定、操作する機器の選択、照明の状態表示、点滅の操作等が行えるものとする。
- (3) 蓄積された調光率データを、CSV 形式でフラッシュメモリ等又は外部出力端子に出力できるものとする。
 なお、外部出力端子の種別は特記による。

1.7.5 伝送装置

- (1) 伝送装置は、端末装置から信号を受けて、情報処理を行うことにより、状態表示、制御等に必要な信号の出力の蓄積を行うものとし、次による。
- (イ) 入力電源が遮断された状態であっても、設定データの記憶を保持できるものとする。
- (ロ) 記憶容量は、システムの機能に見合った容量とする。

1.7.6 表示

次の事項を表示する銘板を設ける。

名称
 定格入力電圧
 製造者名又はその略号
 受注者名（別銘板とすることができる。）
 製造年月日又はその略号
 製造番号

第8節 分電盤

1.8.1 一般事項

- (a) 本節によるほか、JIS C 8480「キャビネット形分電盤」による。
- (b) 種別は、標準図第2編「電力設備工事」の一般形による。

1.8.2 構造一般

- (a) ガタースペースの寸法は、標準図第2編「電力設備工事」による。
- (b) 分電盤の保護構造は、JIS C 0920「電気機械器具の外郭による保護等級（IPコード）」によるほか、次による。

なお、ドア裏面の充電部が露出する部分は、感電防止の処置を施す。ただし、露出する部分の最大使用電圧が60V以下の場合には、感電防止の処置を省略することができる。

- (1) 屋内形はIP2XCとする。ただし、ドアのない構造の分電盤は、IP1XBとする。
- (2) 屋外形はIP24Cとし、内部に雨雪が浸入しにくく、これを蓄積しない構造とする。
- (c) 充電部と非充電金属体との間及び異極充電部間の絶縁距離は、表1.8.1に示す値以上とする。ただし、絶縁処理を施した場合は、この限りでない。

表 1.8.1 絶縁距離 [単位 mm]

線間電圧	最小空間距離	最小沿面距離
300V 以下	10	10
300V 超過	10*	20

注 * 短絡電流を遮断したときに排出されるイオン化したガスの影響を受けるおそれのある表面接続型遮断器の一次側の導体は、絶縁処理を施す。

- (d) 器具類における絶縁距離、制御回路及び変成器2次回路（以下「制御回路等」という。）の絶縁距離は、JIS C 8201-1「低圧開閉装置及び制御装置-第1部：通則」附属書JA（規定）「定格インパルス耐電圧を表示しない装置の絶縁距離」による。
- (e) 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。

1.8.3 キャビネット

(a) 屋内用キャビネットは、次による。

- (1) キャビネットを構成する各部は、鋼板又はステンレス鋼板とし、その標準厚さは、正面の面積に応じて表 1.8.2 に示す値以上とする。ただし、ドアに操作器具を取付ける場合は、必要に応じて補強を施す。

なお、ステンレス鋼板とする場合は、特記による。

表 1.8.2 鋼板及びステンレス鋼板の標準厚さ

正面の面積[m ²]	標準厚さ[mm]	
	鋼 板	ステンレス鋼板
0.2 以下	1.2	1.0
0.2 超過	1.6	1.2

- (2) 前面枠及びドアは、端部をL又はコ字形の折曲げ加工を施す。また、前面枠は、折曲げた突合せ部分に溶接加工を施す。
- (3) ドアは開閉式とし、ちょう番は表面から見えない構造とする。
- (4) 埋込形キャビネットの前面枠のちりは、15mm 以上 25mm 以下とする。
- (5) ドアを含む前面枠の面積が 0.3m² 以上の場合は、その裏面に受金物を設ける。ただし、受部のある構造のものは、この限りでない。
- (6) ドアは、すべて錠付きとし、ハンドルは、表面に突出ない構造で非鉄金属製又はステンレス鋼製とする。
- (7) 自立させる場合は、底板がない構造とすることができる。
- (8) 保護板は、給電先を示す難燃性のカードホルダ等を設ける。また、保護板を開けることなく器具類（ヒューズを除く。）の警報表示、状態表示等が確認できるものとする。
- (9) 非常用照明、誘導灯、非常警報、非常放送、火災報知、自動閉鎖等の防災設備の電源回路には、その旨を赤字で明示し、配線用遮断器には誤操作防止のための赤色合成樹脂製カバー、キャップ等を取付ける。
- (10) キャビネットの前面上部に、合成樹脂製（文字刻記又は文字印刷）の名称板を設ける。
- (11) ドアの裏面に、単線接続図等を収容する図面ホルダを設ける。ただし、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したものとする。
- (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。）の表面見えがかり部分は、製造者の標準色により仕上げたものとする。

なお、鋼板の前処理は、次のいずれかによる。

- (イ) 鋼板は、加工後に、脱脂及びりん酸塩処理又はジルコニウム塩処理を施す。
- (ロ) 表面処理鋼板を用いる場合は、脱脂を施す。
- (13) 鋼板製（溶融亜鉛めっき）及びステンレス鋼板製キャビネットは、製造者の標準により仕上げる。
- (14) キャビネットには、標準図第2編「電力設備工事」の接地端子座による接地端子を設ける。
- なお、取付位置は、ボックス内として、保守点検時に容易に作業できる位置とする。ただし、試験用のものを別に設ける場合は、この限りでない。

(b) 屋外用キャビネットは、次によるほか、(a) ((7)を除く。)による。

- (1) パッキン、絶縁材料等は、吸湿性が少なく、かつ、劣化しにくいものとする。
- (2) ドアは、ちょう番を外ちょう番とすることができる。

- (3) ドアは、ハンドルが表面より突出る構造とすることができる。
- (4) 自立させる場合は、開いたドアを固定できる構造とする。
- (5) 表面処理鋼板を用いる場合は、加工後に表面処理に応じた防錆補修を施す。

1.8.4 導電部

- (a) 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。）の定格電流は、次による。
ただし、母線、母線分岐導体の最小定格電流は、30A とする。
 - (イ) 母線の定格電流は、主幹器具の定格電流以上とする。
 - (ロ) 母線分岐導体の定格電流は、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、その群に接続す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。
 - (ハ) 分岐導体の定格電流は、分岐用の配線用遮断器等の定格電流以上とする。
 - (2) 母線等は銅帯とし、銅帯には被覆、塗装、めっき等による酸化防止の処置を施す。銅帯の基準定格電流に対する電流密度は、表 1.8.3 による。ただし、銅帯の温度上昇値が、65℃（最高許容温度 105℃）を超えないことが保証される場合は、この限りでない。
なお、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に配線する場合等で銅帯の使用が困難な部分は、絶縁電線とすることができる。

表 1.8.3 銅帯の電流密度

基準定格電流[A]	電流密度[A/mm ²]
125 以下	3.0 以下
125 を超え 250 以下	2.5 以下
250 を超え 400 以下	2.0 以下
400 を超え 630 以下	1.7 以下

備考 材料の面取り及び成形のための電流密度増は、+5%まで許容する。

なお、帯状導体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、これを考慮しなくてもよい。

- (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、EM-IE、HIV 等とし、その基準定格電流に対する太さは、表 1.8.4 による。

表 1.8.4 絶縁電線の最小太さ

基準定格電流[A]	絶縁電線の最小太さ[mm ²]	
	EM-IE、HIV	IV
15 以下	2 以上	2 以上
20	2 以上	3.5 以上
30 又は 32	3.5 以上	5.5 以上
40	5.5 以上	8 以上
50, 60 以下又は 63	8 以上	14 以上
75	14 以上	22 以上
100	22 以上	38 以上
125 又は 150	38 以上	60 以上
175 又は 200	60 以上	100 以上
225, 250 又は 300	100 以上	150 以上

備考 基準周囲温度が 40℃の場合を示し、周囲温度が高くなる場合及び多条敷設に該当する場合には、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。
- (イ) 表 1.8.4 に該当する場合に限る。
 - (ロ) 3 本以上の導体を並列接続としてはならない。
 - (ハ) 各導体は、同一太さ、同一長さとする。
- (b) 主回路の導体は、表 1.8.5 により配置し、その端部又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 1.8.5 導体の配置と色別

電気方式	左右、上下 遠近の別	赤	白	黒	青	白
三相 3 線式	左右の場合 左から	第 1 相	接地側 第 2 相	非接地 第 2 相	第 3 相	—
三相 4 線式	上下の場合	第 1 相	—	第 2 相	第 3 相	中性相
单相 2 線式	上から 遠近の場合	第 1 相	接地側 第 2 相	非接地 第 2 相	—	—
单相 3 線式	近いほうから	第 1 相	中性相	第 2 相	—	—
直流 2 線式	左右の場合 右から 上下の場合 上から 遠近の場合 近いほうから	正極	—	—	負極	—

- 備考 (1) 左右、遠近の別は、正面から見た状態とする。
- (2) 分岐回路の色別は、分岐前の色別による。
- (3) 発電回路の非接地第 2 相は、接続される商用回路の第 2 相の色別とする。
- (4) 单相 2 線式と直流 2 線式の切替回路 2 次側は、直流 2 線式の配置と色別による。

- (c) 絶縁電線の被覆の色は、表 1.8.6 による。ただし、主回路の場合は、表 1.8.5 によることができる。

表 1.8.6 電線の被覆の色

回路の種別	被覆の色
一 般	黄
接地線	緑、緑/黄又は緑/色帯

- 備考 (1) 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。
- (2) 制御回路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。
- (3) 接地線は、回路又は器具の接地を目的とする配線をいう。

- (d) 導電接続部は、次による。
- (1) 母線・母線分岐導体及び分岐導体との接続は、次のいずれかによる。
 - (イ) ねじ締め（ばね座金併用）
 - (ロ) 差込み
 - (ハ) (イ)又は(ロ)と同等以上の機能を保持するもの
 - (2) 器具の端子が押ねじ形、クランプ形又はセルフアップねじ形の場合は、端子の構造に適合する太さ及び本数の電線を接続する。

- (3) 器具の端子にターミナルラグを用いる場合（押ねじ形又はクランプ形以外の場合）は、端子に適合する大きさ及び個数の圧着端子を用いて電線を接続する。
- (4) 圧着端子には、電線 1 本のみ接続する。
- (5) 主回路接続部には、締付けの確認マークを付ける。
- (6) 外部配線と接続する端子部（器具端子部を含む。）は、電気的かつ機械的に接続できるものとし、次による。
 - (イ) ターミナルラグを必要とする場合は、圧着端子とし、これを具備する。
 なお、主回路に使用する圧着端子は、JIS C 2805「銅線用圧着端子」による裸圧着端子とする。ただし、これにより難しい場合は、盤製造者が保証する裸圧着端子を使用することができる。
 - (ロ) 絶縁被覆のないターミナルラグには、肉厚 0.5mm 以上の絶縁キャップ又は絶縁カバーを附属する。
- (7) 主回路配線で電線を接続する端子部にターミナルラグを使用する場合で、その間に絶縁性隔壁のないものは、次のいずれかによる。
 - (イ) ターミナルラグを 2 本以上のねじで取付ける。
 - (ロ) ターミナルラグに振止めを設ける。
 - (ハ) ターミナルラグが 30 度傾いた場合でも、1.8.2「構造一般」(c)の絶縁距離を保つように取付ける。
 - (ニ) ターミナルラグには、肉厚 0.5mm 以上の絶縁キャップを取付け、その絶縁キャップ相互の間隔は、2mm 以上とする。
- (e) 外部からの分岐回路の接地線を接続する端子（以下「接地線用端子」という。）又は銅帯（以下「接地線用銅帯」という。）を設けるものとし、次による。
 - (1) 接地線用端子又は接地線用銅帯は、分岐回路の配線用遮断器等の負荷側の近くに設ける。
 - (2) 接地線用端子は、NECA C 2811「工業用端子台」のねじ締端子台（セルフアップねじ形を含む。）により、接地線の太さ及びねじの呼び径は、表 1.8.7 による値以上とする。

表 1.8.7 締付けねじの呼び径及び接地線の太さ

分岐回路の 基準定格電流[A]	ねじの呼び径	接地線の太さ	
		呼び径[mm]	公称断面積[mm ²]
30 以下	M4	1.6	2
30 を超え 50 以下	M5	2	3.5
50 を超え 100 以下	M5	2.6	5.5

- (3) 接地線用銅帯の断面積は、表 1.8.7 の公称断面積と同一断面積以上とする。
 なお、接地線をねじ締め（ばね座金併用）によって接続する場合のねじの呼び径は、表 1.8.7 により、ねじの作用している山数は 2 山以上とする。
- (4) 接地線用銅帯のねじは、十字穴付又は溝付六角頭とし、その頭部に緑色の着色を施すか、ねじの近傍にアースマークを貼付する。
- (5) 1 端子又は 1 本のねじに、接地線 2 本又はターミナルラグ 2 個まで接続することができる。

1.8.5 制御回路等

制御回路等は、1.13.5「制御回路等」(a)から(c)までによる。

1.8.6 器具類

- (a) 配線用遮断器は、次によるほか、JIS C 8201-2-1「低圧開閉装置及び制御装置-第 2-1 部：回路遮断器（配線用遮断器及びその他の遮断器）」（附属書 1（規定）「JIS C 60364 建築電気設備規定対応形回路遮断器」を除く。）による。
- (1) 単相 3 線式電路に設ける 400A 以下のものは、中性線欠相保護機能付配線用遮断器とする。
 - (2) 分岐回路に用いるものの定格限界短絡遮断容量又は定格遮断容量（以下「定格遮断容量」という。）は、2,500A 以上とする。
- (b) 漏電遮断器は、次によるほか、JIS C 8201-2-2「低圧開閉装置及び制御装置-第 2-2 部：漏電遮断器」（附属書 1（規定）「JIS C 60364 建築電気設備規定対応形漏電遮断器」を除く。）による。
- (1) 単相 3 線式電路に設ける 400A 以下のものは、中性線欠相保護機能付漏電遮断器とする。
 - (2) 分岐回路に用いるものは、次による。
 - (イ) 過電流保護機構を備え、定格遮断容量は 2,500A 以上とする。
 - (ロ) 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とする。
- (c) 電磁接触器は、次によるほか、JIS C 8201-4-1「低圧開閉装置及び制御装置-第 4-1 部：接触器及びモータスタータ：電気機械式接触器及びモータスタータ」による。
- なお、2 極用に 3 極のものを使用することができる。
- (1) 直流電磁接触器は、次に示す性能以上とする。
 - (イ) 使用負荷種別 DC-1
 - (ロ) 開閉頻度及び通電率の組合せの号別 5 号
 - (ハ) 耐久性の種別

機械的耐久性	4 種
電氣的耐久性	4 種
 - (2) 交流電磁接触器は、次に示す性能以上とする。
 - (イ) 使用負荷種別 AC-1
ただし、ファンコイルユニット回路に用いるものは、AC-3 とする。
 - (ロ) 開閉頻度及び通電率の組合せの号別 5 号
 - (ハ) 耐久性の種別

機械的耐久性	4 種
電氣的耐久性	4 種
- (d) 端子台は、NECA C 2811「工業用端子台」による。
- (e) リモコンリレーは、JIS C 8360「リモコンリレー及びリモコンスイッチ」による。
- (f) リモコン変圧器は、JIS C 8361「リモコン変圧器」による。

(g) 積算計器は、次による。

なお、計量法（昭和 26 年法律第 207 号）による検定証印又は基準適合証印の付されているもの（以下「検定付」という。）とする場合は、特記による。

(1) 計量法による検定証印又は基準適合証印が付されていないもの（以下「無検定」という。）は、表 1.8.8 に示す規格による。

表 1.8.8 積算計器（無検定）

呼 称	規 格
積算計器（無検定）	JIS C 1211-1 電力量計（単独計器）-第 1 部：一般仕様
	JIS C 1216-1 電力量計（変成器付計器）-第 1 部：一般仕様
	JIS C 1283-1 電力量，無効電力量及び最大需要電力表示装置（分離形） -第 1 部：一般仕様

(2) 計量法による検定付のものは、表 1.8.9 に示す規格による。

表 1.8.9 積算計器（検定付）

呼 称	規 格
積算計器（検定付）	JIS C 1211-2 電力量計（単独計器）-第 2 部：取引又は証明用
	JIS C 1216-2 電力量計（変成器付計器）-第 2 部：取引又は証明用
	JIS C 1283-2 電力量，無効電力量及び最大需要電力表示装置（分離形） -第 2 部：取引又は証明用

(3) 電力量計は、JIS C 1210「電力量計類通則」に規定する普通計器以上とする。

(4) 電子式電力量計は、性能において(3)による。

(h) 絶縁変圧器は、1.13.6「器具類」(h)による。

(i) 制御用スイッチは、1.13.6「器具類」(i)による。

(j) 補助継電器として用いる電磁形の制御継電器は、1.13.6「器具類」(k)による。

(k) 積算計器を除く計器は、1.13.6「器具類」(m)による。

(l) 表示灯は、1.13.6「器具類」(p)による。

(m) 制御回路等に用いる回路保護装置は、1.13.6「器具類」(r)による。

(n) 低圧用 SPD は、次によるほか、JIS C 5381-11「低圧サージ防護デバイス—第 11 部：低圧配電システムに接続する低圧サージ防護デバイスの要求性能及び試験方法」による。

(1) 回路の過渡的な過電圧を制限し、サージ電流を接地側に分流するものとする。

(2) その表面に正常な状態であるか故障しているか判別できる表示を行うものとする。

(3) 低圧用 SPD クラス II（JIS C 5381-11「低圧サージ防護デバイス—第 11 部：低圧配電システムに接続する低圧サージ防護デバイスの要求性能及び試験方法」に規定するクラス II 試験によるもの）の性能は、特記がなければ、表 1.8.10 による。

表 1.8.10 低圧用 SPD クラス II の性能

項目	電源系統	三相 400V
	単相 100V、200V 三相 200V	
最大連続使用電圧	AC220V 以上	AC440V 以上
公称放電電流 ^{*1}	5kA 以上	
電圧防護レベル	1,500V 以下	2,500V 以下 ^{*2}

備考 1 線当たりとし、対地間の値を示す。

注 *1 印加電流波形は、8/20 μ s の場合を示す。

*2 対地電圧が、300V 以下の場合とする。

- (4) 低圧用 SPD クラス I（JIS C 5381-11「低圧サージ防護デバイス—第 11 部：低圧配電システムに接続する低圧サージ防護デバイスの要求性能及び試験方法」に規定するクラス I 試験によるもの）の性能は、特記による。
- (o) 電力計測装置は集中監視部、積算計器、変成器等により構成し、複数の電力量のデータを収集、蓄積、表示及び出力できるものとし、計測回路数は特記による。
- (1) 集中監視部は、積算計器、変成器等から電力量のデータを収集し、時系列に蓄積をできるものとし、次による。
- なお、信号回線数及び信号種別は特記による。
- (i) 蓄積したデータは、CSV 形式でフラッシュメモリ等又は外部出力端子に出力できるものとする。
- なお、外部出力端子の種別は特記による。
- (n) 計測項目、集積期間及び精度は表 1.8.11 による。

表 1.8.11 計測項目、集積期間及び精度

計測項目	集積期間 ^{*1}		精度 ^{*2}
	1 時間ごと	1 日ごと	
電力量	1 ヶ月以上	1 ヶ月以上	±3.0%

注 *1 集積期間は、集計日時からの期間とする。

*2 精度は、定格電流通電時かつ力率 1 とする。

- (h) 蓄積データ等の停電補償時間は 48 時間以上とする。
- (二) 積算計器と一体とすることができる。
- (2) 積算計器は、定格電流通電時かつ力率 1 の場合に比誤差は、±2.0%とする。
- (3) 変成器は、次による。
- (i) 変流器は、分割型又は貫通型とする。
- (n) 定格電流は、特記による。
- (h) 定格電流又は定格電圧時の比誤差は、±1.0%とし、位相角の限度は、±1.0 度とする。
- (4) 積算計器付遮断器又は変成器付配線用遮断器は、(a)又は(b)によるほか、(2)又は(3) (h) による。
- (5) 表示器を設ける場合は、特記による。

1.8.7 予備品等

予備品、附属工具等は、製造者の標準一式とする。ただし、ヒューズは、現用数の 20%とし、種別及び定格ごとに 1 組以上とする。

1.8.8 表示

次の事項を表示する銘板を、ドアの裏面又は保護板の表面に設ける。

名称

定格電圧*、相数による方式*、線式*

定格周波数*

定格電流*

定格短時間耐電流*

保護等級

製造者名又はその略号

受注者名（別銘板とすることができる。）

製造年月又はその略号

注 * 電源種別ごとに定格を明示する。

第9節 耐熱形分電盤

1.9.1 一般事項

- (a) 本節によるほか、関係法令に適合したものとする。
- (b) 形式は、標準図第2編「電力設備工事」による。

1.9.2 予備品等

予備品等は、1.8.7「予備品等」による。

1.9.3 表示

- (a) 一般用分電盤部の表示は、1.8.8「表示」による。
- (b) 非常用分電盤部の表示は、受注者名を表示するほか、関係法令に適合したものとする。

第10節 OA 盤

1.10.1 一般事項

- (a) 本節によるほか、第6編1.4.1「一般事項」(d)及びJIS C 8480「キャビネット形分電盤」による。
- (b) 形式は、標準図第2編「電力設備工事」による。

1.10.2 構造一般

- (a) 分電盤部は、1.8.2「構造一般」による。
- (b) 端子盤部の寸法は、標準図第5編「通信・情報設備工事」による。

1.10.3 キャビネット

キャビネットは、次によるほか、1.8.3「キャビネット」(a)(1)、(2)、(6)から(8)まで及び(10)から(14)までによる。

- (1) ドアは、開閉式又は着脱式とし、ちょう番又は留具は、表面から見えない構造とする。
- (2) 分電盤部と端子盤部でキャビネットを共用する場合は、盤部相互間に鋼板製セパレータを設け、端子盤部には、分電盤部とは別にドアを設ける。

なお、端子盤部の内部に設ける用途区分用のセパレータは、標準厚さ1.2mm以上の鋼板又は標準厚さ3.0mm以上の合成樹脂製とし、着脱可能なものとする。

- (3) 分電盤部の外部配線が端子盤部を通過する場合又は端子盤部の外部配線が分電盤部を通過する場合は、次のいずれかによる。
 - (イ) 外部配線を隔離するために設けるセパレータは、標準厚さ1.2mm以上の金属製又は標準厚さ3mm以上の合成樹脂製とする。
 - (ロ) 外部配線を収容するために設ける配線ダクトは、合成樹脂製とする。
- (4) 端子盤部に通気口又は冷却用ファンを設ける場合は、特記による。
- (5) 端子盤部に設ける木板は、厚さ15mm以上25mm以下とする。

1.10.4 導電部

導電部は、1.8.4「導電部」による。ただし、導体は、絶縁電線とすることができる。

1.10.5 制御回路等

制御回路等は、1.13.5「制御回路等」(a)から(c)までによる。

1.10.6 器具類

器具類は、1.8.6「器具類」、第6編1.4.4「端子類」及び1.4.5「通信用 SPD」による。

1.10.7 予備品等

予備品等は、1.8.7「予備品等」による。

1.10.8 表示

分電盤部の表示は1.8.8「表示」により、端子盤部の表示は第6編1.4.7「表示」による。

第11節 実験盤

1.11.1 一般事項

形式は、標準図第2編「電力設備工事」による。

1.11.2 構造一般

構造は、次によるほか、1.8.2「構造一般」(c)から(e)までによる。

- (1) キャビネットは、電源側及び負荷側ケーブルの接続に支障のない大きさを有するものとする。
- (2) 実験盤の保護構造は、負荷接続端子収容部を除き、1.8.2「構造一般」(b)による。

1.11.3 キャビネット

屋内用キャビネットは、次によるほか、1.8.3「キャビネット」(a)(1)から(3)まで、(5)から(8)まで及び(10)から(14)までによる。

- (1) 盤の下部又は上部に、負荷接続端子（接地線を含む。）及び負荷側ケーブル用留金物を設ける。
- (2) 盤の下部又は上部に、負荷側配線導入口を設ける。
- (3) ドアは、配線用遮断器等の収容部と負荷接続端子の収容部を、分割する。

1.11.4 導電部

導電部は、1.8.4「導電部」((e)を除く。)による。ただし、導体は、絶縁電線とすることができる。

1.11.5 制御回路等

制御回路等は、1.13.5「制御回路等」による。

1.11.6 器具類

器具類は、1.8.6「器具類」による。

なお、負荷接続端子は、次による。

- (1) 電流容量 60A 以下は、つまみ形（脱落防止式）とし、これを超えるものは、NECA C 2811「工業用端子台」のねじ締端子台による。
- (2) 絶縁板に取付ける。
- (3) 端子の極間及び他回路との間隔は、負荷側ケーブルの接続に支障のない大きさを有するものとする。
- (4) 端子又はその近くには、極種別、電圧、容量、接地種別等を表示する。
- (5) 負荷接続端子と配線用遮断器等との組合せを示す符号を設ける。

1.11.7 予備品等

予備品等は、1.8.7「予備品等」による。

1.11.8 表示

負荷側ケーブルの接続上の注意表示を、負荷接続端子収容部のドア裏面に設けるほか、1.8.8「表示」による。

第12節 開閉器箱

1.12.1 一般事項

形式は、標準図第2編「電力設備工事」による。

1.12.2 構造一般

構造は、外部配線の接続に支障のない大きさを有するほか、1.8.2「構造一般」((a)を除く。)による。

1.12.3 キャビネット

- (a) 屋内用キャビネットは、1.8.3「キャビネット」(a)(1)から(3)まで、(5)から(7)まで及び(10)から(14)までによる。
- (b) 屋外用キャビネットは、1.8.3「キャビネット」(a)(1)から(3)まで、(5)、(6)及び(10)から(14)まで並びに(b)(1)から(4)までによる。
- (c) 充電部が露出する部分は、感電防止の処置を施す。
- (d) 負荷名称等を記載したカードホルダ等を設ける。

1.12.4 導電部

導電部は、1.8.4「導電部」による。ただし、導体は、絶縁電線とすることができる。

1.12.5 器具類

- (a) 器具類は、1.8.6「器具類」((a)(1)及び(b)(1)を除く。)による。
- (b) 配線用遮断器（引外し装置なし）は、JIS C 8201-3「低圧開閉装置及び制御装置-第3部：開閉器，断路器，断路用開閉器及びヒューズ組みユニット」による。

1.12.6 予備品等

予備品等は、1.8.7「予備品等」による。

1.12.7 表示

表示は、1.8.8「表示」による。

第13節 制御盤

1.13.1 一般事項

- (a) 本節によるほか、JSIA 113「キャビネット形動力制御盤」による。
- (b) 形式等は、標準図第2編「電力設備工事」による。

1.13.2 構造一般

構造は、次によるほか、1.8.2「構造一般」((a)を除く。)による。

- (1) キャビネットは、外部配線の接続に支障のない大きさとする。
- (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合的に組込むことができる。

1.13.3 キャビネット

- (a) 屋内用キャビネットは、次によるほか、1.8.3「キャビネット」(a)(3)、(6)、(10)、(12)及び(13)による。
 - (1) キャビネットを構成する各部は、標準厚さ1.6mm以上の鋼板又は標準厚さ1.2mm以上のステンレス鋼板とする。ただし、ドアに操作用器具を取付ける場合は、必要に応じて補強を施す。
なお、ステンレス鋼板とする場合は、特記による
 - (2) 盤内主要器具は、次の取付板、取付枠等を取付ける。
 - (イ) 取付板は、標準厚さ1.6mm以上の鋼板とする。

- (ロ) 取付枠は、標準厚さ 1.6mm 以上の軽量形鋼又は標準厚さ 3mm 以上の平形鋼若しくは山形鋼とする。
- (3) ドアの端部は、L 又はコ字形の折曲げ加工を施す。
- (4) 自立形の場合は、底板がない構造とすることができる。
- (5) ドアは、幅が 800mm を超える場合は、両開きとする。
- (6) 両開きのドアは、向かって右から先に開く構造とする。
- (7) 自立形の場合は、ドアにハンドルと連動する上下の押え金具を設ける。
なお、両開きの場合は、左右それぞれに設ける。
- (8) ドア裏面に、単線接続図、展開接続図等を収容する図面ホルダを設ける。
- (9) 負荷名称及び電動機出力を記載した負荷名称板を、電流計の付近に設ける。
なお、電動機出力は、別銘板とすることができる。
- (10) 必要に応じて、盤内機器等の温度が最高許容温度を超えないように、小動物等が侵入し難い構造の通気口又は換気装置を設ける。
- (11) キャビネットには、標準図第 2 編「電力設備工事」の接地端子座による接地端子を設ける。
- (b) 屋外用キャビネットは、次によるほか(a) ((4)を除く。) による。
 - (1) パッキン、絶縁材料等は、吸湿性が少なく、かつ、劣化しにくいものを使用する。
 - (2) ドアのちょう番は、外ちょう番とすることができる。
 - (3) ドアは、ハンドルが表面より突出る構造とすることができる。
 - (4) 自立形の場合は、開いたドアを固定できる構造とする。
 - (5) 表面処理鋼板を用いる場合は、加工後に表面処理に応じた防錆補修を施す。

1.13.4 導電部

- (a) 主回路の導体は、次による。
 - (1) 母線の定格電流は、主幹器具の定格電流以上とする。
 - (2) 母線は、絶縁電線又は銅帯とし、銅帯には被覆、塗装、めっき等による酸化防止の処置を施す。
 - (3) 銅帯の基準定格電流に対する電流密度は、表 1.8.3 による。ただし、銅帯の温度上昇が、65℃（最高許容温度 105℃）を超えないことが保証される場合は、この限りでない。
 - (4) 絶縁電線の種類及び基準定格電流に対する太さは、1.8.4「導電部」(a)(3)による。
 - (5) 導体を並列として使用する場合は、1.8.4「導電部」(a)(4)による。
- (b) 主回路の導体の配置と色別は、1.8.4「導電部」(b)による。
- (c) 電線の被覆の色は、1.8.4「導電部」(c)による。
- (d) 導電接続部は、1.8.4「導電部」(d)による。ただし、電磁接触器等の Y-△切替回路、太さ 5.5mm² 以下のコンデンサ回路、制御回路等やむを得ない部分は、圧着端子に電線を 2 本接続することができる。
- (e) 接続は、緩むおそれのないように、ばね座金等を用い、必要に応じて、二重ナット等で締付ける。
- (f) 外部配線と接続するすべての端子又は端子の近くには、端子符号を付ける。
- (g) 動力負荷用の接地端子は、負荷ごとに設ける。

1.13.5 制御回路等

- (a) 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被覆の色は 1.8.4「導電部」(c)により、その太さは表 1.13.1 による。

表 1.13.1 制御回路等の絶縁電線の太さ

回路の種類	電線の太さ [mm ²]
制御回路	1.25 以上
変流器 2 次回路（定格 2 次電流：1A）	
変流器 2 次回路（定格 2 次電流：5A）	2 以上
計器用変圧器 2 次回路	

備考 制御回路の配線は、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、表中の電線より細い電線とすることができる。

- (b) 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。
- (c) 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、回路保護装置を省略することができる。
- (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
- (d) 電源表示灯は、幹線 1 系統ごとに 1 個設け、電源表示灯回路の両極には、回路保護装置を設ける。ただし、表示灯回路の 1 線が接地される場合の接地側極は、回路保護装置を省略することができる。

1.13.6 器具類

- (a) 器具類は、負荷の特性に適合するものとする。
- (b) 単位装置に使用する配線用遮断器等の定格電流等は、表 1.13.2 から表 1.13.3 までによる。

表 1.13.2 200V 三相誘導電動機回路の器具容量等

電動機		器具容量、コンデンサ回路の配線								
定格出力 [kW]	定格電流 (参考値) [A]	配線用遮断器等 [A]			電流計 [A]	コンデンサ回路				
		直入始動	Y-△ 始動	インバー タ入力側		接続する電線の最小太さ [mm ²]			コンデンサ [μF]	
						EM- IE	IV	長さ3m 以下*	50Hz	60Hz
0.2	1.8	15	-	15	3	2	2	2	15	10
0.4	3.2	15	-	15	5	2	2	2	20	15
0.75	4.6	15	-	15	5	2	2	2	30	20
1.5	8	30	-	15	10	2	2	2	40	30
2.2	11.1	40	-	20	10	2	2	2	50	40
3.7	16.8	60	-	30	20	2	2	2	75	50
5.5	24.6	75	60	50	30	3.5	5.5	2	100	75
7.5	34	125	75	60	30	3.5	5.5	2	150	100
11	48	125	125	75	60	8	14	2	200	150
15	64	125	150	125	60	8	14	2	250	200
18.5	79	150	175	125	100	14	22	3.5	300	250
22	92	175	200	150	100	14	22	3.5	400	300
30	124	225	300	200	150	14	22	5.5	500	400
37	152	300	350	225	200	14	22	8	600	500

- 備考 (1) 直入始動の電動機の始動時間は、6 秒としている。
- (2) Y-△始動器の場合には、Y 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 1.8.4 による。
- (3) 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の場合（ポンプ、ファン等で始動時間が 6 秒より長いもの等）には、負荷電流に適合するものを選定する。
- (4) 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。

注 * コンデンサに至る電線（EM-IE 又は IV）の長さが 3m 以下の場合に適用し、最小太さで表示している。

表 1.13.3 400V 三相誘導電動機回路の器具容量等

電動機		器具容量、コンデンサ回路の配線								
定格出力 [kW]	定格電流 (参考値) [A]	配線用遮断器等[A]			電流計 [A]	コンデンサ回路				
		直入始動	Y-△ 始動	インバー タ入力側		接続する電線の最小太さ [mm ²]			コンデンサ [μF]	
						EM-IE	IV	長さ 3m 以下*	50Hz	60Hz
0.2	0.9	15	-	-	3	2	2	2	5	5
0.4	1.6	15	-	15	3	2	2	2	5	5
0.75	2.3	15	-	15	5	2	2	2	7.5	5
1.5	4	15	-	15	5	2	2	2	10	7.5
2.2	5.5	20	-	15	10	2	2	2	15	10
3.7	8.4	30	-	15	10	2	2	2	20	15
5.5	12.3	40	30	30	15	2	2	2	25	20
7.5	17	60	40	30	20	2	3.5	2	40	25
11	24	75	60	50	30	3.5	5.5	2	50	40
15	32	100	75	60	30	3.5	5.5	2	75	50
18.5	39.5	125	100	75	60	3.5	5.5	2	75	75
22	46	125	100	100	60	8	14	2	100	75
30	62	125	150	125	60	8	14	2	125	100
37	76	150	175	125	100	8	14	3.5	150	125
45	95	175	225	150	100	8	14	3.5	200	150
55	114	225	250	175	150	14	22	5.5	250	200
75	155	300	350	225	150	14	22	8	300	250
90	180	350	400	300	200	22	38	8	300	250
110	220	400	500	350	250	22	38	8	397	300

備考 (1) 直入始動の電動機の始動時間は、6 秒としている。

(2) Y-△始動器の場合には、Y 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 1.8.4 による。

(3) 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の場合（ポンプ、ファン等で始動時間が 6 秒より長いもの等）には、負荷電流に適合するものを選定する。

(4) 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。

注 * コンデンサに至る電線（EM-IE 又は IV）の長さが 3m 以下の場合に適用し、最小太さで表示している。

(c) 配線用遮断器は、JIS C 8201-2-1「低圧開閉装置及び制御装置-第 2-1 部：回路遮断器（配線用遮断器及びその他の遮断器）」（附属書 1（規定）「JIS C 60364 建築電気設備規定対応形回路遮断器」を除く。）により、単位装置に用いるものは、定格遮断容量が 2,500A 以上とする。

(d) 漏電遮断器は、JIS C 8201-2-2「低圧開閉装置及び制御装置-第 2-2 部：漏電遮断器」（附属書 1（規定）「JIS C 60364 建築電気設備規定対応形漏電遮断器」を除く。）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、定格遮断容量は 2,500A 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 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とする。

(4) 回路にインバータを用いる場合は、使用するインバータに適合するものとする。

(e) 漏電継電器は、JIS C 8374「漏電継電器」により、単位装置に用いるものは(d) ((1)を除く。)に準ずる。

- (f) 交流電磁接触器は、JIS C 8201-4-1「低圧開閉装置及び制御装置-第 4-1 部：接触器及びモータスタータ-：電気機械式接触器及びモータスタータ」に示す規格により、次に示す性能以上とする。

使用負荷種別	表 1.13.4 による。
開閉頻度及び通電率の組合せの号別	5 号
耐久性の種別	
機械的耐久性	3 種
電氣的耐久性	3 種
定格連続電流	表 1.13.4 による。

表 1.13.4 交流電磁接触器の選定

用 途	使用負荷種別	定格連続電流[A]
かご形誘導電動機	直入始動用	$I \times 1$
	Y-△運転電源用	
	Y-△運転△用	$I \times 0.6$
	Y-△運転Y用	$I \times 0.35$
巻線形誘導電動機	1 次回路用	AC-2
	2 次回路用	
抵抗負荷	入/切用	AC-1

備考 I は、三相誘導電動機又は抵抗負荷の定格電流

- (g) 端子台は、NECA C 2811「工業用端子台」による。
 (h) 絶縁変圧器は、表 1.13.5 に示す規格による。ただし、定格容量が 1kVA 以下のものは、この限りでない。

なお、巻線の温度過昇を検知して動作する接点を附属する。ただし、制御回路等の電源専用とするものは、この限りでない。

表 1.13.5 絶縁変圧器

呼 称	規 格	備 考
絶縁変圧器	JEM 1333 操作用変圧器	10kVA 以下
	JEC-2200 変圧器	

- (i) 制御用スイッチは、表 1.13.6 に示す規格により、使用負荷種別、開閉頻度及び通電率の組合せの号別並びに耐久性の種別は、他の器具類とつり合いのとれるものとする。

なお、制御用ボタンスイッチは、次による。

- 押しボタンスイッチ（照光ボタンスイッチを除く。）は、押しボタンの面がガードリングより突出ない形式又は保護カバー付きとし、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適合する表示を行う。
- 照光ボタンスイッチの開閉の操作及び表示は、押しボタンスイッチによる。

表 1.13.6 制御用スイッチ

呼 称	規 格
制御用スイッチ	JIS C 0447 マンマシンインタフェース (MMI) - 操作の基準
	JIS C 0448 表示装置（表示部）及び操作機器（操作部）のための色及び補助手段に関する規準
	JIS C 8201-1 低圧開閉装置及び制御装置-第 1 部：通則
	JIS C 8201-5-1 低圧開閉装置及び制御装置-第 5 部：制御回路機器及び開閉素子-第 1 節：電気機械式制御回路機器

- (j) 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、次によるほか、その出力開閉部の特性が、JIS C 8201-5-1「低圧開閉装置及び制御装置-第 5 部：制御回路機器及び開閉素子-第 1 節：電気機械式制御回路機器」に準じたものとする。
- (1) 自動交互継電器は、電磁式、小形モータ式又は半導体式とする。
- (2) 限時継電器は、閉鎖形とし、時間調整が容易なものとする。
- (3) 使用負荷種別、開閉頻度及び通電率の組合せの号別並びに耐久性の種別は、他の器具類とつり合いのとれるものとする。
- (4) 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、サージキラーを取付ける。
- (k) 補助継電器として用いる電磁形の制御継電器は、表 1.13.7 に示す規格による。

表 1.13.7 補助継電器として用いる電磁形の制御継電器

呼 称	規 格
補助継電器として用いる電磁形の制御継電器	JIS C 8201-4-1 低圧開閉装置及び制御装置-第 4-1 部：接触器及びモータスタータ：電気機械式接触器及びモータスタータ
	JIS C 8201-5-1 低圧開閉装置及び制御装置-第 5 部：制御回路機器及び開閉素子-第 1 節：電気機械式制御回路機器

- (l) 電動機の過負荷（過電流）、单相（欠相）又は反相運転を防止する保護継電器は、表 1.13.8 に示す規格による。

表 1.13.8 保護継電器

呼 称	規 格
保護継電器	JEM 1356 電動機用熱動形及び電子式保護継電器
	JEM 1357 電動機用静止形保護継電器

- (m) 計器は、次による。
- (1) 電圧計及び電流計は、次による。
- (イ) 電圧計及び電流計は、表 1.13.9 に示す規格による 2.5 級以上とする。

表 1.13.9 電圧計及び電流計

呼 称	規 格
電圧計及び電流計	JIS C 1102-1 直動式指示電気計器-第 1 部：定義及び共通する要求事項
	JIS C 1102-2 直動式指示電気計器 第 2 部：電流計及び電圧計に対する要求事項
	JIS C 1102-8 直動式指示電気計器 第 8 部：附属品に対する要求事項

- (ロ) 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、赤指針付きとする。
- (ハ) 電子式を用いる場合は、表 1.13.9 に示す規格に準ずる。

(2) 変成器は、表 1.13.10 に示す規格による。

表 1.13.10 計器用変成器

呼 称	規 格	備 考
計器用変成器	JIS C 1731-1 計器用変成器-(標準用及び一般計測用)第1部：変流器	1.0 級以上とする。 附属書 1 (規定)「変流器」を除く。
	JIS C 1731-2 計器用変成器-(標準用及び一般計測用)第2部：計器用変圧器	1.0 級以上とする。 附属書 1 (規定)「計器用変圧器」を除く。

(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。）に変流器を設ける。

(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。）に計器用変成器を設ける。

(n) プログラマブルコントローラは、表 1.13.11 に示す規格による。

表 1.13.11 プログラマブルコントローラ

呼 称	規 格
プログラマブルコントローラ	JIS B 3501 プログラマブルコントローラ - 一般情報
	JIS B 3502 プログラマブルコントローラ - 装置への要求事項及び試験
	JIS B 3503 プログラマブルコントローラ - プログラム言語

(o) 三相入力の可変速運転用インバータ装置(可変電圧可変周波数電源装置)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) 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。

(3) 負荷の特性に合わせて加減速時間を調整できるものとする。

(4) 保護機能は、ストール防止機能を有するほか、次による。

(イ) 過負荷(過電流)、单相(欠相)、過電圧等の異常が発生した場合は、電動機を停止する。

(ロ) 負荷で短絡が発生した場合の自己保護機能を有するものとする。

(5) 基本波力率が 1 であるときの入力力率は、0.94 以上とする。

(6) 高周波ノイズ対策用として、入力側に零相リアクトルを設ける。

(p) 表示灯は、次による。

(1) 光源は、発光ダイオードとし、NECA 4102「工業用 LED 球」による。

(2) 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。

(q) 低圧進相コンデンサは、放電抵抗付きとし、JIS C 4901「低圧進相コンデンサ（屋内用）」による。

- (r) 制御回路等に用いる回路保護装置は、表 1.13.12 に示す規格により、その回路に必要な遮断容量を有するものとする。

表 1.13.12 回路保護装置

呼 称	規 格		備 考
配線用遮断器	JIS C 8201-2-1	低圧開閉装置及び制御装置-第 2-1 部：回路遮断器（配線用遮断器及びその他の遮断器）	附属書 1（規定）「JIS C 60364 建築電気設備規定対応形回路遮断器」を除く。
サーキットブ ロテクタ	JIS C 4610	機器保護用遮断器	
ヒューズ	JIS C 6575-1	ミニチュアヒューズ-第 1 部：ミニチュアヒューズに関する用語及びミニチュアヒューズリンクに対する通則	管形ヒューズは電気用品の技術上の基準によるものでもよい。
	JIS C 6575-2	ミニチュアヒューズ-第 2 部：管形ヒューズリンク	
	JIS C 6575-3	ミニチュアヒューズ-第 3 部：サブミニチュアヒューズリンク	
	JIS C 8269-1	低電圧ヒューズ-第 1 部：一般要求事項	
	JIS C 8314	配線用筒形ヒューズ	
	JIS C 8319	配線用栓形ヒューズ	
	JIS C 8352	配線用ヒューズ通則	

- (s) 低圧用 SPD は、1.8.6 「器具類」(n)による。
 (t) 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。
 (u) 主要器具には、標準図第 1 編「共通事項」の文字記号又は JEM 1090 「制御器具番号」による基本器具番号を表示する。

1.13.7 予備品等

予備品等は、1.8.7 「予備品等」による。

1.13.8 表示

次の事項を表示する銘板を、ドア裏面に設ける。

名称

定格電圧*、相数による方式*、線式*

定格周波数*

定格遮断容量*

制御回路の定格電圧（主回路と同一の場合には、省略する。）

保護等級

製造者名又はその略号

受注者名（別銘板とすることができる。）

製造番号

製造年月又はその略号

注 * 電源種別ごとに定格を明示する。

第 14 節 消防防災用制御盤

1.14.1 一般事項

本節によるほか、関係法令に適合したものとする。

1.14.2 予備品等

予備品等は、1.8.7「予備品等」による。

1.14.3 表示

表示は、1.13.8「表示」によるほか、関係法令に適合したものとする。

第 15 節 電気自動車用充電装置

1.15.1 一般事項

- (a) 電気自動車用充電装置は、電気自動車用急速充電装置、電気自動車用普通充電装置とし、特記による。

(1) 電気自動車用急速充電装置

電力変換装置、充電コネクタ等により構成し、電気自動車の車載電池に直流で給電できるものとする。

(2) 電気自動車用普通充電装置

充電制御装置、充電コネクタ等により構成し、電気自動車の車載充電器に交流で給電できるものとする。また、定格電圧は特記による。

- (b) 周囲条件は、次による。

- (1) 周辺温度は、最低-10℃、最高 40℃とする。
(2) 周囲湿度は、最低 45%、最高 80%とする。
(3) 設置場所の高度は、標高 1,000m 以下とする。

1.15.2 構造一般

電気自動車用充電装置の保護構造は、JIS C 0920「電気機械器具の外郭による保護等級（IPコード）」によるほか、次による。

- (1) 電気自動車用急速充電装置は IP33 とする。
(2) 電気自動車用普通充電装置は次による。
(イ) 屋内形は IP21 とする。
(ロ) 屋外形は IP44 とする。

1.15.3 キャビネット

- (a) キャビネットの材質は、鋼板又はステンレス鋼板とする。
なお、ステンレス鋼板とする場合は、特記による。
(b) 屋内用のキャビネットは、1.8.3「キャビネット」(a)(3)、(7)、(12)及び(13)による。
(c) 屋外用のキャビネットは、1.8.3「キャビネット」(a)(3)、(12)及び(13)並びに(b)(1)及び(5)による。

1.15.4 電力変換装置

電力変換装置は、次によるほか、JEC-2410「半導体電力変換装置」による。

- (1) 定格直流電圧は、特記による。
(2) 直流電圧電流特性は、車両からの充電電流指令値に対して、1.0sec 以内に次の範囲で出力できるものとする。ただし、交流電圧の変化量は定格値の±15%以内、周波数の変化量は定格値の±5%以内とし、直流電源は、定格直流電流を 0 から 100%まで変化させたときの値とする。

- (イ) 充電電流指令値が 50A 以下の場合は、±2.5A 以内
- (ロ) 充電電流指令値が 50A より大きい場合は、±5%以内
- (3) 力率は、直流出力側が、定格電圧、定格電流のとき、遅れ 95%以上とする。

1.15.5 充電制御装置

電気自動車の車載制御装置と通信及び電源の通電・遮断の制御をするものとし、次による。

- (1) 充電コネクタと電気自動車の接続確認を行う。
- (2) 保護接地線と電気自動車の接続確認を行う。
- (3) 電流容量の伝達を行う。
- (4) 給電及び遮断を行う。

1.15.6 充電コネクタ

充電コネクタは、次による。

- (1) 電気自動車用急速充電装置の充電コネクタは、容易に外れない構造とする。
- (2) 電気自動車用普通充電装置の充電コネクタは、保護接地線が挿入時に最初に接続され、引抜き時には最後に分離される構造とする。
- (3) 充電コネクタの附属コードの長さは、2m 以上とする。

1.15.7 盤内器具

- (a) 開閉器類は、次による。

- (1) 配線用遮断器は、JIS C 8201-2-1「低圧開閉装置及び制御装置-第 2-1 部：回路遮断器（配線用遮断器及びその他の遮断器）」（附属書 1（規定）「JIS C 60364 建築電気設備規定対応形回路遮断器」を除く。）による。
- (2) 漏電遮断器は、JIS C 8201-2-2「低圧開閉装置及び制御装置-第 2-2 部：漏電遮断器」（附属書 1（規定）「JIS C 60364 建築電気設備規定対応形漏電遮断器」を除く。）による。
- (3) 電磁接触器は、次によるほか、JIS C 8201-4-1「低圧開閉装置及び制御装置-第 4-1 部：接触器及びモータスタータ：電気機械式接触器及びモータスタータ」による。

なお、2 極用に 3 極のものをを用いることができる。

- (イ) 直流電磁接触器は、次に示す性能以上とする。

- (i) 使用負荷種別 DC-1
- (ii) 開閉頻度及び通電率の組合せの号別 5 号
- (iii) 耐久性の種別

機械的耐久性	4 種
電氣的耐久性	4 種

- (ロ) 交流電磁接触器は、次に示す性能以上とする。

- (i) 使用負荷種別 AC-1
- (ii) 開閉頻度及び通電率の組合せの号別 5 号
- (iii) 耐久性の種別

機械的耐久性	4 種
電氣的耐久性	

- (b) 制御回路等に用いる回路保護装置は、表 1.15.1 に示す規格により、その回路に必要な遮断容量を有するものとする。

表 1.15.1 回路保護装置

呼 称	規 格	備 考
配線用遮断器	JIS C 8201-2-1 低圧開閉装置及び制御装置-第 2-1 部：回路遮断器（配線用遮断器及びその他の遮断器）	附属書 1（規定）「JIS C 60364 建築電気設備対応形回路遮断器」を除く。
漏電遮断器	JIS C 8201-2-2 低圧開閉装置及び制御装置-第 2-2 部：漏電遮断器	附属書 1（規定）「JIS C 60364 建築電気設備規定対応形漏電遮断器」を除く。
ヒューズ	JIS C 8269-1 低電圧ヒューズ-第 1 部：一般要求事項	
	JIS C 8269-2 低電圧ヒューズ-第 2 部：専門家用ヒューズの追加要求事項（主として工業用のヒューズ）	
	JIS C 8269-2-1 低電圧ヒューズ-第 2-1 部：専門家用ヒューズの追加要求事項（主として工業用のヒューズ）-第 I 章～第 V 章：専門家用標準ヒューズの例	
	JIS C 8314 配線用筒形ヒューズ	
	JIS C 8319 配線用栓形ヒューズ	
	JIS C 8352 配線用ヒューズ通則	
	JEM 1293 低圧限流ヒューズ通則	

- (c) 補助継電器として用いる電磁形制御継電器は、表 1.15.2 に示す規格による。

表 1.15.2 電磁形制御継電器

呼 称	規 格
電磁形制御継電器	JIS C 8201-5-1 低圧開閉装置及び制御装置-第 5 部：制御回路機器及び開閉素子-第 1 節：電気機械式制御回路機器

- (d) 絶縁変圧器は、JEC-2200「変圧器」による。
 (e) 制御用スイッチは、表 1.15.3 に示す規格による。また、使用負荷種別、開閉頻度及び通電率の組合せの号別並びに耐久性の種別は、他の器具類とつり合いのとれたものとする。

なお、制御用ボタンスイッチは、次による。

- (1) 押しボタンスイッチ（照光式ボタンスイッチを除く。）は、押しボタンの面がガードリングより突出ない形式又は保護カバー付きとし、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適合した表示を行う。
- (2) 照光式ボタンスイッチの開閉の操作及び表示は、押しボタンスイッチによる。

1.15.3 制御用スイッチ

呼 称	規 格
制御用スイッチ	JIS C 0447 マンマシンインタフェース (MMI) -操作の基準
	JIS C 0448 表示装置（表示部）及び操作機器（操作部）のための色及び補助手段に関する規準
	JIS C 8201-1 低圧開閉装置及び制御装置-第 1 部：通則
	JIS C 8201-5-1 低圧開閉装置及び制御装置-第 5 部：制御回路機器及び開閉素子-第 1 節：電気機械式制御回路機器

(f) 故障・動作表示は、次による。

(1) 液晶表示器

液晶パネルに、文字又は記号を表示するものとする。

(2) 発光ダイオード

(g) 電気自動車用急速充電装置の主要器具には、標準図第 1 編「共通事項」の文字記号又は JEM 1090「制御器具番号」による基本器具番号を表示する。

1.15.8 状態警報表示項目

(a) 状態表示項目は、次による。

(1) 電気自動車用急速充電装置

(イ) 待機中

(ロ) 充電準備中

(ハ) 充電中

(ニ) 充電完了

(ホ) 異常停止中

(ヘ) その他製造者の標準のもの

(2) 電気自動車用普通充電装置

(イ) 充電中

(ロ) 異常停止中

(ハ) その他製造者の標準のもの

(b) 警報表示項目は、次の項目が個別又は一括で行われるほか、製造者の標準とする。

なお、移報用の遠方監視用接点を設ける場合は、特記による。

(1) 充電器異常

(2) 車両異常

(3) その他製造者の標準のもの

1.15.9 予備品等

予備品等は、製造者の標準一式とする。

1.15.10 表示

次の事項を表示する銘板を設ける。

名称又は形式

定格：相数、定格出力[kW]、定格電圧[V]、定格電流[A]

製造者名又はその略号

受注者名（別銘板とすることができる。）

製造年月又はその略号

製造番号

第 16 節 電熱装置

1.16.1 一般事項

- (a) 電熱装置は、制御盤、発熱線、温度センサ等により構成する。
- (b) 形式は、標準図第 2 編「電力設備工事」による。
- (c) 本節によるほか、電気用品の技術上の基準に定めるところによる。

1.16.2 制御盤

制御盤は、次によるほか、第 13 節「制御盤」による。

- (1) 主幹器具に用いる漏電遮断器は、中感度高速形（定格感度電流 500mA 以下、漏電引外し動作時間 0.1 秒以内）、雷インパルス不動作形とする。
- (2) 温度制御装置は、電気式又は電子式とし、温度センサと組合せたものとし、制御方式は二位置制御とする。

1.16.3 発熱線等

発熱線等（接続用電線を含む。）は、次によるほか、JIS C 3651「ヒーティング施設の施工方法」附属書 A（規定）「発熱線等」による。

- (1) 発熱線は、第 2 種発熱線又は第 4 種発熱線とし、特記による。
- (2) 発熱シートは、第 1 種発熱シートとする。

1.16.4 温度センサ等

- (a) 温度センサは、次による。

- (1) 温度制御装置と組合せて使用する温度センサは、表 1.16.1 に示す規格により、温度制御装置に適合する特性を有するものとする。

表 1.16.1 温度センサ

呼 称	規 格
熱電対	JIS C 1602 熱電対
測温抵抗体	JIS C 1604 測温抵抗体
シース測温抵抗体	
シース熱電対	JIS C 1605 シース熱電対
サーミスタ測温体	JIS C 1611 サーミスタ測温体

- (2) 過昇温防止用として使用する温度センサは、所定温度で作動し、温度復旧時に自動復旧する二位置制御素子とする。

なお、作動温度は、発熱線等の耐熱温度未満とする。

- (3) 屋外で使用するものは、防水性を有するものとする。
- (b) 降雪センサは、屋外形とし、降雪状態を検出するものとする。
- (c) 水分センサは、屋外路面に埋設して使用し、路面の水分を検出するものとする。

第 17 節 雷保護装置

1.17.1 一般事項

本節によるほか、JIS A 4201「建築物等の雷保護」又は JIS Z 9290-1「雷保護—第 1 部：一般原則」、JIS Z 9290-3「雷保護—第 3 部：建築物等への物的損傷及び人命の危険」及び JIS Z 9290-4「雷保護—第 4 部：建築物内の電気及び電子システム」並びに関係法令に適合したものとする。

1.17.2 突針支持管及び取付金物

(a) 突針の支持管は、表 1.17.1 に示す規格によるほか、標準図第 2 編「電力設備工事」による。

表 1.17.1 突針の支持管

呼 称	規 格	備 考
突針の支持管	JIS G 3444 一般構造用炭素鋼鋼管*	
	JIS G 3452 配管用炭素鋼鋼管*	白管に限る。
	JIS G 3454 圧力配管用炭素鋼鋼管*	
	JIS G 3459 配管用ステンレス鋼鋼管	
	JIS H 3300 銅及び銅合金の継目無管	
	JIS H 4080 アルミニウム及びアルミニウム合金継目無管	合金番号 6061 又は 6063 に限る。

注 * 亜鉛付着量 350g/m²(JIS H 8641「溶融亜鉛めっき」に規定する HDZ35) 以上の溶融亜鉛めっきを施したものとする。

(b) 支持管取付金物は、ステンレス鋼又は JIS H 8641「溶融亜鉛めっき」に規定する HDZ35 以上の溶融亜鉛めっきを施した鋼材とする。ただし、支持管がアルミ製のものは、アルミニウム合金とすることができる。

1.17.3 試験用接続端子箱

試験用接続端子箱の形式等は、標準図第 2 編「電力設備工事」による。

1.17.4 引下げ導線及び避雷導線の接続金物

引下げ導線及び避雷導線（以下「引下げ導線」という。）の構造体への接続金物は、標準図第 2 編「電力設備工事」による。

第 18 節 接地

1.18.1 接地端子箱

- (a) 形式等は、標準図第 2 編「電力設備工事」による。
- (b) キャビネットは、1.8.3「キャビネット」(a) ((8)及び(9)を除く。)による。
- (c) 接地端子箱は、配線の接続に支障のない大きさとする。
- (d) 接地端子箱の端子ごとに接地の種類を表示し、端子の近傍に接地極側及び機器側を表示するカードホルダ等を設ける。
- (e) 接地端子箱の表示は、次の事項を表示する銘板をドアの裏面に設ける。

名称

接地の種類

製造者名又はその略号

受注者名（別銘板とすることができる。）

製造年月又はその略号

1.18.2 接地銅板

形式等は、標準図第 2 編「電力設備工事」による。

1.18.3 接地棒

形式等は、標準図第 2 編「電力設備工事」による。

1.18.4 接地極埋設標

形式等は、標準図第 2 編「電力設備工事」による。

第19節 外線材料

1.19.1 一般事項

本節によるほか、第3編第1章第10節「高圧機器」による。

1.19.2 電柱

電柱は、コンクリート柱、鋼管柱又は鋼板組立柱とする。

なお、コンクリート柱は、JIS A 5373「プレキャストプレストレストコンクリート製品」附属書A（規定）「ポール類」の1種とする。

1.19.3 装柱材料

装柱材料は、溶融亜鉛めっきを施したもの又はステンレス鋼製とする。

なお、腕金の詳細及びその他の装柱材料は、電気事業者の仕様による。

1.19.4 がいし及びがい管類

がいし及びがい管類は、表1.19.1に示す規格による。

表1.19.1 がいし及びがい管類

呼 称	規 格
高圧ピンがいし	JIS C 3821 高圧ピンがいし
高圧がい管	JIS C 3824 高圧がい管
高圧耐張がいし	JIS C 3826 高圧耐張がいし
玉がいし	JIS C 3832 玉がいし
低圧ピンがいし	JIS C 3844 低圧ピンがいし
低圧引留がいし	JIS C 3845 低圧引留がいし

1.19.5 地中ケーブル保護材料

地中ケーブル保護材料は、表1.19.2に示す規格による。

表1.19.2 地中ケーブル保護材料

呼 称	規 格	備 考
鋼管	JIS G 3452 配管用炭素鋼鋼管	
ポリエチレン被覆鋼管	JIS G 3469 ポリエチレン被覆鋼管	外面一層形に限る。
金属管	JIS C 8305 鋼製電線管	厚鋼電線管に限る。
ケーブル保護用合成樹脂被覆鋼管	JIS C 8380 ケーブル保護用合成樹脂被覆鋼管	G形に限る。
硬質ビニル管	JIS C 8430 硬質塩化ビニル電線管	
波付硬質合成樹脂管	JIS C 3653 電力用ケーブルの地中埋設の施工方法 附属書1（規定）「波付硬質合成樹脂管」	
多孔陶管	JIS C 3653 電力用ケーブルの地中埋設の施工方法 附属書2（規定）「多孔陶管」	
硬質塩化ビニル管	JIS K 6741 硬質ポリ塩化ビニル管	VPに限る。
防食テープ	JIS Z 1901 防食用ポリ塩化ビニル粘着テープ	

1.19.6 マンホール、ハンドホール及び埋設標

(a) マンホール、ハンドホール及び鉄ふたの形式等は、標準図第2編「電力設備工事」による。

(b) 鉄ふたは、鋳型流込みで破壊荷重、用途名等を表示し、黒色防錆塗装を施す。

(c) マンホール及びハンドホールのコンクリート工事は、次によるほか、第1編第2章第4節「コンクリート工事」による。

(1) ブロックマンホール及びブロックハンドホールのコンクリートの設計基準強度は、材齢28日以内（蒸気養生14日以上）で、圧縮強度 21N/mm^2 以上とし、スランプ18cm以下又はスランプフロー65cm以下とする。

(2) ブロックマンホール及びブロックハンドホールは、本体と鉄ふた用のベース付ボックス及び化粧用リングで構成し、ロックアウト、ケーブル支持材及びつりフック又はつり用インサートを設ける。

(3) ブロックマンホール及びブロックハンドホールの荷重、土圧等の構造条件は、標準図第2編「電力設備工事」による。

(d) 埋設標は、標準図第2編「電力設備工事」による。

1.19.7 予備品等

(a) マンホール、ハンドホールのふた開閉工具は、種別ごとに1組以上とする。

(b) 高圧機器の予備品は、第3編1.1.7「予備品等」による。

(c) 各マンホールに共用できる昇降用金属製はしごを1台納入する。

第20節 機材の試験

1.20.1 試験

- (a) 照明器具等の試験は、表 1.20.1 により行い、試験個数は、表 1.20.2 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 1.20.1 照明器具等の試験

器具	細目	試験方法及び種類	構造	点灯	絶縁抵抗	耐電圧	防水	動作 ^{*1}
LED 照明器具 蛍光灯器具		JIS C 8105-1「照明器具-第1部：安全性要求事項通則」、JIS C 8105-3「照明器具-第3部：性能要求事項通則」、JIS C 8106「施設用 LED 照明器具・施設用蛍光灯器具」、JIS C 0920「電気機械器具の外郭による保護等級（IP コード）」による受渡試験	○	○	○	○	○ ^{*2}	—
白熱灯器具		JIS C 8105-1「照明器具-第1部：安全性要求事項通則」、JIS C 8105-3「照明器具-第3部：性能要求事項通則」、JIS C 0920「電気機械器具の外郭による保護等級（IP コード）」による受渡試験	○	—	○	○	○ ^{*2}	—
HID 灯器具		JIS C 8105-1「照明器具-第1部：安全性要求事項通則」、JIS C 8105-3「照明器具-第3部：性能要求事項通則」、JIS C 0920「電気機械器具の外郭による保護等級（IP コード）」による受渡試験	○	○ ^{*3}	○	○	○ ^{*2}	—
非常用照明器具		JIL 5501「非常用照明器具技術基準」による受渡試験	○	—	○	○	—	○
誘導灯		JIL 5502「誘導灯器具及び避難誘導システム用装置技術基準」による受渡試験	○	—	○	○	—	○
照明制御装置		製造者の社内規格による受渡試験	○	—	○	○	—	○
照明制御盤		製造者の社内規格による受渡試験	○	—	○	○	—	○

備考 ○を付した試験を行う。

注 *1 非常用照明器具及び誘導灯の場合は、切替動作の確認を行い、照明制御装置の場合は、センサの動作確認を出力信号の測定によって行う。

*2 設計図書に指示された場合に限る。

*3 安定器を内蔵するものに限る。

表 1.20.2 試験個数

器種別器具数量	10 以下	11～50	51～200	201～500	500 超過
試験の種類					
構造、点灯、絶縁抵抗、耐電圧	2 以上	4 以上	7 以上	10 以上	13 以上
防水、動作	1 以上	2 以上			

備考 試験個数は、各器種別器具より任意に抜取るものとし、試験の結果、不良と判定されたものがある場合は、その試験個数の倍数の抜取試験を行い、さらに不良と判定されたものがある場合は、全数試験を行う。

- (b) 分電盤、0A 盤の分電盤部、実験盤、開閉器箱、制御盤及び電気自動車用充電装置の試験は、表 1.20.3 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。ただし、0A 盤の端子盤部の試験は第 6 編 1.21.1「試験」(a)による。

なお、器具類の試験は、表 1.20.4 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 1.20.3 分電盤、0A 盤の分電盤部、実験盤、開閉器箱、制御盤及び電気自動車用充電装置の試験

機器	細目	試験方法及び種類	試験項目	試験個数
分電盤、0A 盤の分電盤部、実験盤		JIS C 8480「キャビネット形分電盤」による受渡検査	構造、絶縁抵抗、商用周波耐電圧、シーケンス	全 数
		JIS C 0920「電気機械器具の外郭による保護等級（IP コード）」による水に対する保護等級の試験	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、絶縁抵抗、耐電圧	全 数
制御盤		JSIA 113「キャビネット形動力制御盤」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	
		JIS C 0920「電気機械器具の外郭による保護等級（IP コード）」による水に対する保護等級の試験	散水（特記された場合に限る。）	設計図書指定による。
試験用接続端子箱 接地端子箱		製造者の社内規格による受渡試験	構造、絶縁抵抗	全 数
電気自動車用 充電装置		製造者の社内規格による受渡試験	外観、構造、絶縁抵抗、動作特性（コネクタ端への電圧印加確認）	全 数

表 1.20.4 器具類の試験

機器	細目	試験方法及び種類	試験項目	試験個数
配線用遮断器	JIS C 8201-2-1「低圧開閉装置及び制御装置-第2-1部：回路遮断器（配線用遮断器及びその他の遮断器）」によるもの	附属書 2 のもの 附属書 2 による受渡試験	機械的操作、過電流引外し装置の校正、不足電圧及び電圧引外し装置の動作、耐電圧、空間距離、動作過電圧（附属書 JB によるもののみ）	各種類及び定格について 1 以上
		附属書 JB のもの 附属書 JB による受渡試験への追加試験		
漏電遮断器	JIS C 8201-2-2「低圧開閉装置及び制御装置-第2-2部：漏電遮断器」によるもの	附属書 2 のもの 附属書 2 による受渡試験	機械的操作、過電流引外し装置の校正、不足電圧及び電圧引外し装置の動作、テスト装置の動作、漏電引外し特性、耐電圧、空間距離、動作過電圧（附属書 JB によるもののみ）	各種類及び定格について 1 以上
		附属書 JB のもの 附属書 JB による受渡試験への追加試験		
電磁接触器		JIS C 8201-4-1「低圧開閉装置及び制御装置-第4-1部：接触器及びモータスタータ：電気機械式接触器及びモータスタータ」による受渡試験	動作及び動作限界、耐電圧	各種類及び定格について 1 以上
変成器	変流器	JIS C 1731-1「計器用変成器-（標準用及び一般計測用）第1部：変流器」による受入試験	構造、極性、商用周波耐電圧、巻線端子間耐電圧、比誤差及び位相角	全 数

	計器用変成器		JIS C 1731-2「計器用変成器-（標準用及び一般計測用）第2部：計器用変圧器」による受入試験	構造、極性、商用周波耐電圧、誘導耐電圧、比誤差及び位相角	
指示計器	電流計、電圧計	機 械 式 の 物 の	JIS C 1102-1「直動式指示電気計器-第1部：定義及び共通する要求事項」、JIS C 1102-9「直動式指示電気計器 第9部：試験方法」による試験	固有誤差試験、電圧試験、零位への戻り試験	全 数
		電 子 式 の 物 の		固有誤差試験（測定範囲の上限と下限を含む少なくとも3点以上を試験する。）、電圧試験	
積算計器	電力量計（単独計器）		JIS C 1211-1「電力量計（単独計器）-第1部：一般仕様」による受渡検査	構造、寸法及び銘板の表示、計量の誤差の許容限度、始動電流、潜動、発信装置の発信パルス（発信装置付計器のみ）、絶縁抵抗、商用周波耐電圧	全 数
	電力量計（変成器付計器）		JIS C 1216-1「電力量計（変成器付計器）-第1部：一般仕様」による受渡検査		
	電力量、無効電力量及び最大需要電力量表示装置（分離型）		JIS C 1283-1「電力量、無効電力量及び最大需要電力表示装置（分離形）-第1部：一般仕様」による受渡検査		
絶縁変圧器	JEM 1333「操作用変圧器」によるもの		JEM 1333「操作用変圧器」による受渡検査	構造、耐電圧、誘導耐電圧、電圧変動率	各種類及び定格について1以上
	JEC-2200「変圧器」によるもの		JEC-2200「変圧器」による受入試験	構造、巻線抵抗測定、変圧比測定、極性、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、加圧）	
保護継電器			JEM 1356「電動機用熱動形及び電子式保護継電器」及び JEM 1357「電動機用静止形保護継電器」による受渡検査	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
低圧用 SPD	JIS C 5381-11「低圧サージ防護デバイス-第11部：低圧配電システムに接続するサージ防護デバイスの要求性能及び試験方法」によるもの		製造者の社内規格による受渡試験	構造、絶縁抵抗、動作開始電圧（又は直流放電開始電圧）	各種類及び定格について1以上

(c) 耐熱形分電盤の試験は、(b)の分電盤による。

なお、耐熱性能は、関係法令に適合している旨の試験成績書等を監督職員に提出する。

(d) 消防防災用制御盤の試験は、(b)の制御盤による。

なお、耐熱性能は、関係法令に適合している旨の試験成績書等を監督職員に提出する。

(e) 防火区画等の貫通部に用いる材料は、関係法令に適合している旨の試験成績書等を監督職員に提出する。

- (f) バスダクト及び附属品の試験は、表 1.20.5 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 1.20.5 バスダクトの試験

試験方法及び種類	試験項目	試験個数
JIS C 8364「バスダクト」による受渡検査	配線検査及び電氣的動作、絶縁抵抗、商用周波数耐電圧	全 数

- (g) ケーブルラックの試験は、製造者の社内規格による試験方法（形式試験とすることができる。）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。
- (h) 電熱装置の試験は、次により行い、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。
- (1) 制御盤の試験は、(b)の制御盤による。
 - (2) 発熱線等の試験は、表 1.20.6 に基づいて行う。

表 1.20.6 発熱線等の試験

試験方法及び種類	試験項目	試験個数
JIS C 3651「ヒーティング施設の施工方法」附属書による受渡検査	外観、構造、発熱抵抗体の導体抵抗又は消費電力、耐電圧	各種類及び定格について1以上

- (3) 温度制御装置、温度センサの試験は、表 1.20.7 に基づいて行う。

表 1.20.7 温度制御装置及び温度センサの試験

細目		試験方法及び種類	試験項目	試験個数
温度制御装置		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	全 数
温度センサ	熱電対	JIS C 1602「熱電対」による受渡検査	外観、寸法、熱起電力特性、絶縁抵抗	
	測温抵抗体シース測温抵抗体	JIS C 1604「測温抵抗体」による受渡検査	外観、寸法、抵抗値、絶縁抵抗（常温だけ）	
	シース熱電対	JIS C 1605「シース熱電対」による受渡検査	外観、寸法（金属シースの外径）、熱起電力特性、絶縁抵抗	
	サーミスタ測温体	JIS C 1611「サーミスタ測温体」による受渡検査	外観、寸法、誤差、絶縁抵抗、耐電圧	

- (4) 降雪センサ及び水分センサは、製造者の社内規格による試験を行う。
- (i) 雷保護装置の突針支持管は、建築基準法施行令(昭和 25 年政令第 338 号)第 87 条に定めるところによる風圧力に耐えるものし、構造耐力上安全である旨の計算書等を監督職員に提出し、承諾を受ける。

- (j) マンホール及びハンドホールの鉄ふたの試験は、表 1.20.8 に基づいた形式試験とし、監督職員に形式試験成績書を提出し、承諾を受ける。

表 1.20.8 マンホール及びハンドホールの鉄ふたの試験

試験方法及び種類	試験項目
製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示された構造であること	外観、形状、寸法
試験体の枠を全面で支え、ふたの中央に直径 150mm の加重体により荷重を加えて設計図書で指定されている荷重で破壊されないこと	耐荷重

- (k) ブロックマンホール及びブロックハンドホールの試験は、表 1.20.9 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。

表 1.20.9 ブロックマンホール及びブロックハンドホールの試験

試験方法及び種類	試験項目	試験個数
製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示された構造であること	外観、形状、寸法	各種類について 1 以上
JIS A 1108「コンクリートの圧縮強度試験方法」	圧縮強度	コンクリート調合ごと

備考 (1) コンクリートの圧縮強度試験に使う供試体の数は、材齢に応じて 3 個を採取する。

(2) コンクリートの圧縮強度は、材齢に応じた 3 個の供試体の強度の平均値による。

- (l) ブロックマンホール及びブロックハンドホールの耐荷重性能は、種類ごとに、強度計算書（床板、側板、底板）、配筋図及び鉄筋の規格証明書、コンクリートの計画調合書を監督職員に提出し、承諾を受ける。

第2章 施工

第1節 共通事項

2.1.1 電線の接続

- (a) 金属管、PF管、CD管、硬質ビニル管、金属製可とう電線管、1種金属線び等の内部では、電線を接続してはならない。また、金属ダクト、2種金属線びの内部では、点検できる部分を除き電線を接続してはならない。
- (b) 電線の途中接続は、できる限り避ける。
- (c) 絶縁被覆のはぎ取りは、必要最小限に心線を傷つけないように行う。
- (d) 心線相互の接続は、圧着スリーブ、電線コネクタ、圧着端子等の電線に適合する接続材料を用いる。

なお、圧着接続は、JIS C 9711「屋内配線用電線接続工具」による電線接続工具を使用する。

- (e) 絶縁電線相互及び絶縁電線とケーブルとの接続部分は、絶縁テープ等により、絶縁被覆と同等以上の効力があるように巻付ける、又は同等以上の効力を有する絶縁物をかぶせる等の方法により絶縁処理を施す。
- (f) 低圧ケーブル相互の接続は、次のいずれかによる。ただし、ケーブル用ジョイントボックスを用いる場合は、この限りでない。

なお、ボックス、金属ダクト等の内部における場合は、(e)によることができる。

- (1) 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、適合する絶縁テープ等を巻付け、絶縁処理を施す。
- (2) 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絶縁物をかぶせ、絶縁処理を施す。
- (3) 合成樹脂モールド工法により、絶縁処理を施す。
- (4) JIS C 2813「屋内配線用差込形電線コネクタ」によるボックス不要形差込形コネクタ又は電気用品の技術上の基準で規定する圧接形コネクタ、接続器具等で、当該ケーブルに適合するものを使用し、接続を行う。
- (g) 耐火ケーブル相互及び耐熱ケーブル相互の接続部分は、使用するケーブルと同等以上の絶縁性能、耐火性能及び耐熱性能を有するものとする。
- (h) 架橋ポリエチレン電線、600V 架橋ポリエチレン絶縁ケーブル、耐熱ビニル電線等を耐熱配線に使用する場合は電線相互の接続部分は、使用する電線の絶縁物、シースと同等以上の絶縁性能及び耐熱性能を有するものとする。
- (i) 耐熱性能の異なる電線相互の接続は、(g)による耐熱性能の低い方の電線接続方法とすることができる。
- (j) 高圧架橋ポリエチレン絶縁ケーブル相互の接続及び端末処理は、ケーブル導体、絶縁物及び遮へい銅テープを傷つけないように行い、次のいずれかとする。

なお、ケーブル相互の接続は、直線接続とする。

(1) 端末処理

- (イ) ゴムストレスコーン差込みによる方法
- (ロ) がい管を用いる方法
- (ハ) ゴムとう管を用いる方法
- (ニ) 収縮チューブによる方法
- (ホ) 絶縁テープ巻きによる方法（乾燥した場所に限る。）

(2) 接続

- (イ) 差込絶縁筒による方法

- (ロ) 保護管を用いる方法
 - (ハ) 合成樹脂モールドによる方法
 - (ニ) 収縮チューブによる方法
 - (ホ) 絶縁テープ巻きによる方法（乾燥した場所に限る。）
- (k) ポリエチレン絶縁ケーブル又は架橋ポリエチレン絶縁ケーブルのシースをはぎ取った後の絶縁体に、直射日光又は紫外線が当たるおそれのある場合は、紫外線に強い耐候性を有するテープ、収縮チューブ等を使用して、紫外線対策を施す。ただし、使用場所に適合する紫外線対策を施したケーブルを使用する場合は、この限りでない。
- (l) 配線と口出線との接続は、接続点に張力が加わらず、器具その他により押圧されないように行う。

2.1.2 電線と機器端子との接続

- (a) 電線と機器端子は、電氣的かつ機械的に接続し、接続点に張力の加わらないように行う。
- (b) 振動等により緩むおそれのある場合は、二重ナット又はばね座金を使用する。
- (c) 機器端子が押ねじ形、クランプ形又はセルフアップねじ形の場合は、端子の構造に適合する太さの電線を1本接続する。ただし、1端子に2本以上の電線を接続できる構造の端子には、2本まで接続することができる。
- (d) 機器の端子にターミナルラグを用いる場合(押ねじ形及びクランプ形を除く。)は、端子に適合するターミナルラグを使用して電線を接続するほか、次による。
 - (1) 1端子に取付けできるターミナルラグの個数は、2個までとする。
 - (2) ターミナルラグには、電線1本のみを接続する。ただし、接地線はこの限りでない。
 - (3) ターミナルラグは、JIS C 2805「銅線用圧着端子」による。
なお、主回路配線に用いるものは、裸圧着端子とする。
 - (4) 絶縁被覆のないターミナルラグには、肉厚0.5mm以上の絶縁キャップ又は絶縁カバーを取付ける。
 - (5) 太さ14mm²以上の電線をターミナルラグにより機器に接続する場合は、締付け確認の表示を行う。
- (e) 巻締構造の端子には、電線をねじのまわりに緊密に3/4周以上1周末満巻付ける。

2.1.3 電線の色別

電線は表2.1.1により色別する。ただし、これにより難しい場合は端部を色別する。
なお、接地線は緑、緑/黄又は緑/色帯とする。

表2.1.1 電線の色別

電気方式	赤	白	黒	青
三相3線式	第1相	接地側 第2相	非接地 第2相	第3相
三相4線式	第1相	中性相	第2相	第3相
単相2線式	第1相	接地側 第2相	非接地 第2相	—
単相3線式	第1相	中性相	第2相	—
直流2線式	正 極	—	—	負 極

- 備考 (1) 分岐する回路の色別は、分岐前による。
 (2) 単相2線式の第2相が接地相の場合は、第1相を黒色とすることができる。
 (3) 発電回路の非接地第2相は、接続される商用回路の第2相の色別とする。
 (4) 単相2線式と直流2線式の切替回路2次側は、直流2線式の配置と色別による。

2.1.4 異なる配線の接続

異なる配線の接続には、ボックス、カップリング、コネクタ等を使用し、接続部分で電線が損傷しないように敷設する。

2.1.5 低圧配線と弱電流電線等、水管、ガス管等との離隔

- (a) 低圧配線が金属管配線、合成樹脂管配線、金属製可とう電線管配線、ライティングダクト配線、金属ダクト配線、金属線び配線、バスダクト配線又はケーブル配線の場合は、弱電流電線若しくは光ファイバケーブル（以下「弱電流電線等」という。）、水管、ガス管又はこれらに類するものと接触しないように施設する。
- (b) 低圧配線を金属管配線、合成樹脂管配線、金属製可とう電線管配線、金属ダクト配線、金属線び配線又はバスダクト配線により施設する場合は、電線と弱電流電線とを同一の管、線び、ダクト若しくはこれらの附属品又はボックスの中に施設してはならない。ただし、次のいずれかに該当する場合は、この限りでない。
 - (1) 低圧配線を金属管配線、合成樹脂管配線、金属製可とう電線管配線又は金属線び配線により施設する場合、電線と弱電流電線とをそれぞれ別個の管又は線びに収めて施設する場合において、電線と弱電流電線の間に堅ろうな隔壁を設け、かつ、金属製部分にC種接地工事を施したボックスの中に電線と弱電流電線を収めて施設するとき
 - (2) 低圧配線を金属ダクト配線により施設する場合において、電線と弱電流電線との間に堅ろうな隔壁を設け、かつ、C種接地工事を施したダクト又はボックスの中に電線と弱電流電線とを収めて施設するとき
 - (3) 低圧配線をバスダクト配線以外の工事により施設する場合において、弱電流電線がリモコンスイッチ用又は保護継電器用の弱電流電線であって、かつ、弱電流電線に絶縁電線以上の絶縁効力のあるもの（低圧配線との識別が容易にできるものに限る。）を使用するとき
 - (4) 低圧配線をバスダクト配線以外の工事により施設する場合において、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通信ケーブルを使用するとき

2.1.6 高圧配線と他の高圧配線、低圧配線、管灯回路の配線、弱電流電線等、水管、ガス管等との離隔

高圧配線と他の高圧配線、低圧配線、管灯回路の配線、弱電流電線等、水管、ガス管又はこれらに類するものが接近又は交さる場合は、次のいずれかによる。ただし、高圧ケーブル相互の場合は、この限りでない。

- (1) 0.15m 以上離隔する。
- (2) 高圧のケーブルを、耐火性のある堅ろうな管に収める。
- (3) 高圧のケーブルと他のものとの間に、耐火性のある堅ろうな隔壁を設ける。

2.1.7 地中電線相互及び地中電線と地中弱電流電線等との離隔

- (a) 低圧地中ケーブルが高圧又は特別高圧地中ケーブルと、高圧地中ケーブルが特別高圧地中ケーブルと接近又は交さる場合は、次のいずれかによる。ただし、マンホール、ハンドホール等の内部で接触しないように施設する場合は、この限りでない。
 - (1) ケーブル相互は、0.3m（低圧地中ケーブルと高圧地中ケーブル相互にあっては 0.15m）以上離隔する。
 - (2) それぞれの地中ケーブルは、次のいずれかとする。
 - (イ) 自消性のある難燃性の被覆を有するものとする。
 - (ロ) 堅ろうな自消性のある難燃性の管に収める。
 - (3) いずれかの地中ケーブルを、不燃性の被覆を有するケーブルとする。

- (4) いずれかの地中ケーブルを堅ろうな不燃性の管に収める。
- (5) 地中ケーブル相互の間に堅ろうな耐火性の隔壁を設ける。
- (b) 低圧、高圧又は特別高圧地中ケーブルが地中弱電流電線等と、接近又は交さる場合は、次の(1)から(4)までのいずれかによる。ただし、(5)又は(6)のいずれかに該当する場合は、この限りでない。
 - (1) 低圧又は高圧地中ケーブルと地中弱電流電線等とは、0.3m 以上離隔する。
 - (2) 特別高圧地中ケーブルと地中弱電流電線等とは、0.6m 以上離隔する。
 - (3) 低圧、高圧又は特別高圧地中ケーブルと地中弱電流電線等との間に、堅ろうな耐火性の隔壁を設ける。
 - (4) 低圧、高圧又は特別高圧地中ケーブルを、堅ろうな不燃性又は自消性のある難燃性の管に収め、当該管が地中弱電流電線等と直接接触しないように敷設する。
 - (5) 地中弱電流電線等が不燃性若しくは自消性のある難燃性の材料で被覆した光ファイバケーブル又は不燃性若しくは自消性のある難燃性の管に収めた光ファイバケーブルであり、かつ、管理者の承諾を得た場合
 - (6) 使用電圧が 170kV 未満の地中ケーブルにあって、地中弱電流電線等の管理者が承諾し、かつ、相互の離隔距離が 0.1m 以上である場合

2.1.8 発熱部との離隔

外部の温度が 50℃以上となる発熱部と配線は、0.15m 以上離隔する。ただし、施工上やむを得ない場合は、ガラス繊維等を用い、断熱処理を施すか又は同等以上の効果を有する耐熱性の電線を使用する。

2.1.9 メタルラス張り等との絶縁

メタルラス張り、ワイヤラス張り又は金属板張りの木造の造営物に低圧配線を施設する場合は、次による。

- (1) メタルラス、ワイヤラス又は金属板と次のものとは、電氣的に接続しないように施設する。
 - (イ) 金属管配線に使用する金属管、金属製可とう電線管配線に使用する金属製可とう電線管、金属線ぴ配線に使用する金属線ぴ又は合成樹脂管工事に使用する粉じん防爆型フレキシブルフィッティング
 - (ロ) 金属管配線に使用する金属管、合成樹脂管配線に使用する合成樹脂管又は金属製可とう電線管配線に使用する金属製可とう電線管に接続する金属製のボックス
 - (ハ) 金属管配線に使用する金属管、金属線ぴ配線に使用する金属線ぴ又は金属製可とう電線管配線に使用する金属製可とう電線管に接続する金属製の附属品
 - (ニ) 金属ダクト配線、バスダクト配線又はライティングダクト配線に使用するダクト
 - (ホ) ケーブル配線に使用する管その他の電線を収める防護装置の金属製部分又は金属製の接続箱
 - (ハ) ケーブルの被覆に使用する金属体

- (2) 電線が金属管配線、金属製可とう電線管配線、金属ダクト配線、バスダクト配線又はケーブル配線（金属被覆を有するケーブルを使用する配線に限る。）によってメタルラス張り、ワイヤラス張り又は金属板張りの造営材を貫通する場合は、その部分のメタルラス、ワイヤラス又は金属板を切開き、かつ、その部分の金属管、金属製可とう電線管、金属ダクト、バスダクト又はケーブルに、耐久性のある絶縁管（合成樹脂管（PF 管及び CD 管は除く。）等）をはめ、又は耐久性のある絶縁テープ等を巻くことにより、メタルラス、ワイヤラス又は金属板と電氣的に接続しないように施設する。

なお、管端部はケーブルの被覆を損傷しないようにし、管には適切な管止めを施す。

- (3) メタルラス張り、ワイヤラス張り又は金属板張りの造営材に機器を取付ける場合は、これら金属部分と機器の金属製部分及びその取付金具とは、電氣的に絶縁して取付ける。

2.1.10 電線等の防火区画等の貫通

- (a) 金属管が防火区画又は防火上主要な間仕切り（以下「防火区画等」という。）を貫通する場合は、次のいずれかによる。

- (1) 金属管と壁等との隙間に、モルタル、耐熱シール材等の不燃材料を充てんする。
- (2) 金属管と壁等との隙間に、ロックウール保温材を充てんし、標準厚さ 1.6mm 以上の鋼板で押さえる。
- (3) 金属管と壁等との隙間に、ロックウール保温材を充てんし、その上をモルタルで押さえる。

- (b) PF 管が防火区画等を貫通する場合は、次のいずれかによる。

- (1) 貫通する区画のそれぞれ両側 1m 以上の距離に不燃材料の管を使用し、管と壁等との隙間に、モルタル、耐熱シール材等不燃材料を充てんし、その管の中に配管する。さらに不燃材料の端口は耐熱シール材等で密閉する。
- (2) 関係法令に適合したもので、貫通部に適合するものとする。

- (c) 金属ダクトが防火区画等を貫通する場合は、次による。

- (1) 金属ダクトと壁等との隙間に、モルタル等の不燃材料を充てんする。
なお、モルタルの場合は、クラックを生じないように数回に分けて行う。
- (2) 詳細は、標準図第 2 編「電力設備工事」による。

- (d) ケーブル又はバスダクトが防火区画等を貫通する場合は、関係法令に適合したもので、貫通部に適合するものとする。

2.1.11 延焼防止処置を要する床貫通

金属ダクト、バスダクト又はケーブルラックが防火区画された配線室等の内部の床を貫通する部分で延焼防止処置を要する場合は、標準図第 2 編「電力設備工事」による。

2.1.12 管路の外壁貫通等

- (a) 構造体を貫通し、直接屋外に通ずる管路は、屋内に水が浸入しないように防水処置を施すほか、標準図第 2 編「電力設備工事」による。
- (b) 屋上の露出配管等は、防水層を傷つけないよう敷設する。

2.1.13 耐震施工

- (a) 横引き配管等は、地震時の設計用水平震度（以下「水平震度」という。）及び設計用鉛直震度（以下「鉛直震度」という。）に応じた地震力に耐えるよう表 2.1.2 により標準図第 2 編「電力設備工事」の S_A 種、A 種又は B 種耐震支持を行う。鉛直震度は、水平震度の 1/2 とし、同時に働くものとする。ただし、建築の構造体が免震構造、制震構造等である場合は、特記による。

なお、次のいずれかに該当する場合は、耐震支持を省略できる。

- (1) 呼び径が 82mm 以下の単独配管
- (2) 周長 800mm 以下の金属ダクト、幅 400mm 未満のケーブルラック及び幅 400mm 以下の集合配管
- (3) 定格電流 600A 以下のバスダクト
- (4) つり材の長さが平均 0.2m 以下の配管等

表 2.1.2 配管等の耐震支持

設置場所 ^{*2}	耐震安全性の分類 ^{*1}					
	特定の施設			一般の施設		
	水平震度	適用		水平震度	適用	
		電気配線 (金属管・金属ダクト・バスダクトなど)	ケーブルラック		電気配線 (金属管・金属ダクト・バスダクトなど)	ケーブルラック
上層階 ^{*3} 屋上及び塔屋	2.0	12m 以内ごとに S_A 種耐震支持	6m 以内ごとに S_A 種耐震支持	1.5	12m 以内ごとに A 種耐震支持	8m 以内ごとに A 種又は B 種耐震支持
中間階 ^{*4}	1.5	12m 以内ごとに A 種耐震支持	8m 以内ごとに A 種耐震支持	1.0	12m 以内ごとに A 種又は B 種耐震支持	12m 以内ごとに A 種又は B 種耐震支持
1 階及び地下階	1.0			0.6		

注 *1 耐震安全性の分類は、特記がなければ、一般の施設を適用する。

*2 設置場所の区分は、配管等を支持する床部分により適用し、天井面より支持する配管等は、直上階を適用する。

*3 上層階は、2 から 6 階建の場合は最上階、7 から 9 階建の場合は上層 2 階、10 から 12 階建の場合は上層 3 階、13 階建以上の場合は上層 4 階とする。

*4 中間階は、1 階及び地下階を除く各階で上層階に該当しない階とする。

- (b) 横引き配管等の耐震支持は軸方向に対しても行う。
- (c) 横引き配管等の末端から 2m 以内、曲がり部及び分岐部周辺に耐震支持を行う。
- (d) ケーブルラックの垂直部は、6m 以下の範囲かつ各階ごとに表 2.1.2 の S_A 種又は A 種耐震支持を行う。
- (e) 耐震支持は、簡易壁（ALC パネル、PC パネル、ブロックなど）に支持をしてはならない。
- (f) 建物引込部の耐震処置を行う配管及び建物のエキスパンションジョイント部の配線は、標準図第 2 編「電力設備工事」の措置を、特記により施す。
- (g) 建物引込部の耐震処置を行う配管は、想定沈下量の地盤変位後に内径曲げ半径が、原則として管内径の 6 倍以上となるように敷設する。

第2節 金属管配線

2.2.1 電線

電線は、EM-IE 電線等とする。

2.2.2 管の附属品

附属品は、管及び施設場所に適合するものとする。

2.2.3 隠ぺい配管の敷設

- (a) 管の埋込み又は貫通は、建造物の構造及び強度に支障ないように行う。
- (b) 管の切口は、リーマ等を使用して平滑にする。
- (c) 位置ボックス及びジョイントボックスは、造営材等に取付ける。
なお、点検できない場所に設けてはならない。
- (d) 分岐回路の配管の1区間の屈曲箇所は、4箇所以下とし、曲げ角度の合計が270度を超えてはならない。
- (e) 管の曲げ半径（内側半径とする。）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。ただし、管の太さが25mm以下の場合で施工上やむを得ない場合は、管内断面が著しく変形せず、管にひび割れが生ずるおそれのない程度まで管の曲げ半径を小さくすることができる。
- (f) 管の支持は、サドル、ハンガ等を使用し、その取付間隔は2m以下とする。また、管とボックス等との接続点及び管端に近い箇所を固定する。
- (g) コンクリート埋込みとなる管は、管を鉄線、バインド線等で鉄筋に結束し、コンクリート打込み時に移動しないようにする。
- (h) コンクリート埋込みとなるボックス、分電盤の外箱等は、型枠に取付ける。
なお、ボックス、分電盤の外箱等に仮枠を使用した場合は、ボックス、分電盤の外箱等を取付けた後、その周囲にモルタルを充てんする。

2.2.4 露出配管の敷設

露出配管の敷設は、次によるほか、2.2.3「隠ぺい配管の敷設」(a)から(f)までによる。

- (1) 管を支持する金物は、鋼製とし、管数、管の配列及びこれを支持する箇所の状況に適合するものとし、スラブ等の構造体に取り付ける。
- (2) 雨のかかる場所では、雨水浸入防止処置を施し、管端は下向きに曲げる。

2.2.5 管の接続

- (a) 管相互の接続は、カップリング又はねじなしカップリングを使用し、ねじ込み、突合せ及び締付けを行う。また、管とボックス、分電盤等との接続がねじ込みによらないものには内外面にロックナットを使用して接続部分を締付け、管端には絶縁ブッシング又はブッシングを設ける。ただし、ねじなしコネクタでロックナット及びブッシングを必要としないものは、この限りでない。
- (b) 管を送り接続とする場合は、ねじなしカップリングか、カップリング及びロックナット2個を使用する。ただし、防錆処理を施した管のねじ部分には、ロックナットを省略することができる。
- (c) 管とボックスの間には、ボンディングを施し、電氣的に接続する。ただし、ねじ込み接続となる箇所及びねじなし丸形露出ボックス、ねじなし露出スイッチボックス等に接続される箇所は、ボンディングを省略することができる。
- (d) 管と分電盤等の間には、ボンディングを施し、電氣的に接続する。

- (e) ボンディングに用いる接続線（ボンド線）は、表 2.2.1 に示す太さの軟銅線を使用する。

表 2.2.1 ボンド線の太さ

配線用遮断器等の定格電流[A]	ボンド線の太さ
100 以下	2.0mm 以上
225 以下	5.5mm ² 以上
600 以下	14mm ² 以上

- (f) ボックス等に接続しない管端は、電線の被覆を損傷しないよう絶縁ブッシング、キャップ等を取付ける。

- (g) 湿気の多い場所又は水気のある場所に施設する配管の接続部は、防湿又は防水処置を施す。

2.2.6 配管の養生及び清掃

- (a) 管に水気、じんあい等が侵入し難いようにし、コンクリート埋込みとなる場合は、管端にパイプキャップ、キャップ付きブッシング等を用いて養生する。

- (b) 管及びボックスは、配管完了後速やかに清掃する。また、コンクリートに埋設した場合は、型枠取外し後、速やかに管路の清掃、導通確認を行う。

2.2.7 位置ボックス及びジョイントボックス

- (a) スイッチ、コンセント、照明器具等の取付位置には、位置ボックスを設ける。

なお、器具を実装しない場合にはプレートを設け、用途別を表示する。ただし、床付プレートには、用途別表示を省略することができる。

- (b) 天井又は壁埋込みの場合のボックスは、埋込みすぎないようにし、ボックスカバー（塗代付き）と仕上り面が 10mm を超えて離れる場合は継枠を使用する。ただし、ボード張りで、ボード裏面とボックスカバーの間が離れないよう施工した場合は、この限りでない。

- (c) 不要な切抜き穴のあるボックスは、使用しない。ただし、適切な方法により穴をふさいだものは、この限りでない。

なお、ボックスのノックアウトと管の外径が適合しない場合は、リングレジャーサをボックスの内外両面に使用する。

- (d) 内側断熱を施す構造体のコンクリートに埋込むボックスには、断熱材等を取付ける。

- (e) 金属管配線からケーブル配線に移行する箇所には、ジョイントボックスを設ける。

- (f) 位置ボックスを通信・情報設備の配線と共用する場合は、配線相互が直接接触しないように絶縁セパレータを設ける。

- (g) 位置ボックス及びジョイントボックスの使用区分は、表 2.2.2 及び表 2.2.3 に示すボックス以上のものとする。ただし、照明器具用位置ボックスでケーブル配線に移行する箇所の場合は、2.10.3「位置ボックス及びジョイントボックス」による。

なお、取付場所の状況によりこれにより難しい場合は、同容積以上のプルボックスとすることができる。

表2.2.2 隠ぺい配管の位置ボックス及びジョイントボックスの使用区分

取付位置		配管状況	ボックスの種別
天井スラブ内		(22)又は(E25)以下の配管4本以下	中形四角コンクリートボックス54又は八角コンクリートボックス75
		(22)又は(E25)以下の配管5本	大形四角コンクリートボックス54又は八角コンクリートボックス75
		(28)又は(E31)以下の配管4本以下	大形四角コンクリートボックス54
天井スラブ以外 (床を含む。)	スイッチ用位置 ボックス	連用スイッチ3個以下	1 個用スイッチボックス又は中形四角 アウトレットボックス44
		連用スイッチ6個以下	2 個用スイッチボックス又は中形四角 アウトレットボックス44
		連用スイッチ9個以下	3 個用スイッチボックス
	照明器具用、コ ンセント用位置 ボックス等	(22)又は(E25)以下の配管4本以下	中形四角アウトレットボックス44
		(22)又は(E25)以下の配管5本	大形四角アウトレットボックス44
		(28)又は(E31)以下の配管4本以下	大形四角アウトレットボックス54

備考 連用スイッチには、連用形のパイロットランプ、接地端子、リモコンスイッチ等を含む。

表 2.2.3 露出配管の位置ボックス及びジョイントボックスの使用区分

用 途	配管状況	ボックスの種別
照明器具用等の位置ボッ クス及びジョイントボックス	(22)又は(E25)以下の配管 4 本以下	丸形露出ボックス(直径 89mm)
	(28)又は(E31)以下の配管 4 本以下	丸形露出ボックス(直径 100mm)
スイッチ用及びコンセント 用位置ボックス	連用スイッチ又は連用コンセント 3 個以下	露出 1 個用スイッチボックス
	連用スイッチ又は連用コンセント 6 個以下	露出 2 個用スイッチボックス
	連用スイッチ又は連用コンセント 9 個以下	露出 3 個用スイッチボックス

備考 連用スイッチ及び連用コンセントには、連用形のパイロットランプ、接地端子、リモコンスイッチ等を含む。

2.2.8 プルボックス

- (a) プルボックスは、点検できない場所に設けてはならない。
- (b) プルボックス又はこれを支持する金物は、スラブ等の構造体につりボルト、ボルト等で取付ける。
- なお、つりボルト、ボルト等の構造体への取付けは、あらかじめ取付用インサート、ボルト等を埋込む。ただし、やむを得ない場合は、必要な強度を有するあと施工アンカーを用いる。
- (c) プルボックスの支持点数は、4 箇所以上とする。ただし、長辺の長さ 300mm 以下のものは 2 箇所、200mm 以下のものは 1 箇所とすることができる。
- (d) プルボックスを支持するつりボルトは、呼び径 9mm 以上とし、平座金及びナットを用いて取付ける。
- (e) プルボックスを支持するためのボルト、ふたの止めねじ等のプルボックス内部への突起物は、電線の損傷を防止するための措置を施す。ただし、電線を損傷するおそれがないように設けた場合は、この限りでない。
- (f) 水気のある場所に設置するプルボックスの取付面は防水処置を施す。

- (g) プルボックスを防災用配線（耐火ケーブル及び耐熱ケーブルを除く。）と一般用配線で共用する場合は、防災用配線と一般用配線との間に標準厚さ 1.6mm 以上の鋼板で隔壁を設ける、又は防災用配線に耐熱性を有する粘着マイカテープ、自己融着性シリコンゴムテープ、粘着テフロンテープ等を 1/2 重ね 2 回以上巻付ける。

2.2.9 通線

- (a) 通線は、通線直前に管内を清掃し、電線を損傷しないよう養生しながら行う。
 (b) 通線の際に、潤滑材を使用する場合は、絶縁被覆を侵すものを使用してはならない。
 (c) 長さ 1m 以上の通線を行わない配管には、導入線（樹脂被覆鉄線等）を挿入する。
 (d) 垂直に敷設する管路内の電線は、表 2.2.4 に示す間隔でボックス内で支持する。

表 2.2.4 垂直管路内の電線支持間隔

電線の太さ [mm ²]	支持間隔 [m]
38 以下	30 以下
100 以下	25 以下
150 以下	20 以下
250 以下	15 以下
250 超過	12 以下

- (e) プルボックスのふたには、電線の荷重がかからないようにする。

2.2.10 回路種別の表示

盤内の外部配線、プルボックス内、その他の要所の電線には、合成樹脂製、ファイバ製等の表示札等を取付け、回路の種別、行先等を表示する。

2.2.11 接地

接地は、第 13 節「接地」による。

第 3 節 合成樹脂管配線（PF 管、CD 管）

2.3.1 電線

電線は、EM-IE 電線等とする。

2.3.2 管及び附属品

- (a) CD 管は、コンクリート埋込部分のみに使用する。
 (b) 附属品は、管及び施設場所に適合するものとする。

2.3.3 隠ぺい配管の敷設

- (a) 管の埋込み又は貫通は、建造物の構造及び強度に支障のないように行う。
 (b) 位置ボックス及びジョイントボックスは、造営材等に取り付ける。
 なお、点検できない場所に施設してはならない。
 (c) 分岐回路の配管の 1 区間の屈曲箇所は、4 箇所以下とし、曲げ角度の合計が 270 度を超えてはならない。
 (d) 管の曲げ半径（内側半径とする。）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。ただし、管の太さが 22mm 以下の場合で施工上やむを得ない場合は、管内断面が著しく変形しない程度まで管の曲げ半径を小さくすることができる。
 (e) 管の支持はサドル、クリップ、ハンガ、合成樹脂製バンド等を使用し、その取付間隔は 1.5m 以下とする。また、管相互の接続点の両側、管とボックス等の接続点及び管端に近い箇所で管を固定する。

なお、軽鉄間仕切内の配管は、バインド線、合成樹脂製バンド、専用支持具等を用いて支持する。

(f) コンクリート埋込みとなる管は、管をバインド線、専用支持具等を用いて 1m 以下の間隔で鉄筋に結束し、コンクリート打込み時に移動しないようにする。

(g) コンクリート埋込みとなるボックス、分電盤の外箱等は、型枠に取付ける。

なお、ボックス、分電盤の外箱等に仮枠を使用した場合は、ボックス、分電盤の外箱等を取付けた後、その周囲にモルタルを充てんする。

2.3.4 露出配管の敷設

露出配管の敷設は、次によるほか、2.3.3「隠ぺい配管の敷設」(a)から(d)までによる。

- (1) 管の支持はサドル、クリップ、ハンガ等を使用し、その取付間隔は 1m 以下とする。また、管相互の接続点の両側、管とボックス等の接続点及び管端に近い箇所を管を固定する。
- (2) 管を支持する金物は、鋼製とし、管数、管の配列及びこれを支持する箇所の状況に適合するものとし、かつ、スラブ等の構造体に取り付ける。
- (3) 雨のかかる場所では、雨水浸入防止処置を施し、管端は下向きに曲げる。

2.3.5 管の接続

(a) PF 管相互、CD 管相互、PF 管と CD 管との接続は、それぞれに適合するカップリングにより接続する。

(b) ボックス、エンドカバー等の附属品との接続は、コネクタにより接続する。

(c) PF 管又は CD 管と金属管等異種管との接続は、ボックス又は適合するカップリングにより接続する。

(d) 湿気の多い場所又は水気のある場所に施設する配管の接続部は、防湿又は防水処置を施す。

2.3.6 配管の養生及び清掃

配管の養生及び清掃は、2.2.6「配管の養生及び清掃」による。

2.3.7 位置ボックス及びジョイントボックス

位置ボックス及びジョイントボックスは、次によるほか、2.2.7「位置ボックス及びジョイントボックス」((e)及び(g)を除く。)による。

- (1) 隠ぺい配管の位置ボックス及びジョイントボックスの使用区分は、表 2.3.1 に示すボックス以上のものとする。

表 2.3.1 隠ぺい配管の位置ボックス及びジョイントボックスの使用区分

取付位置		配管状況	ボックスの種別
天井スラブ内		(16)の配管 5 本以下又は(22)の配管 3 本以下	中形四角コンクリートボックス 54 又は八角コンクリートボックス 75
		(16)の配管 6 本又は(22)の配管 4 本	大形四角コンクリートボックス 54 又は八角コンクリートボックス 75
天井スラブ以外（床を含む。）	スイッチ用位置ボックス	連用スイッチ 3 個以下	1 個用スイッチボックス又は中形四角アウトレットボックス 44
		連用スイッチ 6 個以下	2 個用スイッチボックス又は中形四角アウトレットボックス 44
		連用スイッチ 9 個以下	3 個用スイッチボックス
	照明器具用、コンセント用位置ボックス等	(16)の配管 5 本以下又は(22)の配管 3 本以下	中形四角アウトレットボックス 44
		(16)の配管 6 本又は(22)の配管 4 本	大形四角アウトレットボックス 44
		(28)の配管 2 本以下	大形四角アウトレットボックス 54

備考 連用スイッチには、連用形のパイロットランプ、接地端子、リモコンスイッチ等を含む。

(2) 露出配管の位置ボックス及びジョイントボックスの使用区分は、表 2.2.3 に示すボックス以上のものとする。ただし、丸形露出ボックス（直径 89mm）は、直径 87mm とする。

(3) ケーブル配線に移行する箇所には、ジョイントボックスを設ける。

2.3.8 プルボックス

プルボックスは、2.2.8「プルボックス」による。

2.3.9 通線

通線は、2.2.9「通線」による。

2.3.10 回路種別の表示

回路種別の表示は、2.2.10「回路種別の表示」による。

2.3.11 接地

接地は、第 13 節「接地」による。

第 4 節 合成樹脂管配線（硬質ビニル管）

2.4.1 電線

電線は、EM-IE 電線等とする。

2.4.2 管の附属品

附属品は、管及び施設場所に適合するものとする。

2.4.3 隠ぺい配管の敷設

(a) 管の埋込み又は貫通は、建造物の構造及び強度に支障ないように行う。

(b) 管の切口は、リーマ等を使用して平滑にする。

(c) 位置ボックス及びジョイントボックスは、造営材等に取り付ける。

なお、点検できない場所に施設してはならない。

(d) 分岐回路の配管の 1 区間の屈曲箇所は、4 箇所以下とし、曲げ角度の合計が 270 度を超えてはならない。

(e) 管の曲げ半径（内側半径とする。）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。ただし、管の太さが 22mm 以下の場合で施工上やむを得ない場合は、管内断面が著しく変形せず、管にひび割れが生ずるおそれのない程度まで管の曲げ半径を小さくすることができる。また、管を加熱する場合は、過度にならないようにし、焼けこげを生じないように注意する。

(f) 管の支持は、サドル、ハンガ等を使用し、その取付間隔は、1.5m 以下とする。また、管相互、管とボックス等との接続点及び管端に近い箇所で管を固定する。

なお、温度変化による伸縮性を考慮して締付ける。

(g) コンクリート埋込みとなる管は、管を鉄線、バインド線等で鉄筋に結束し、コンクリート打込み時に移動しないようにする。

なお、配管時とコンクリート打設時の温度差による伸縮を考慮して、直線部が 10m を超える場合は適切な箇所に伸縮カップリングを使用する。

(h) コンクリート埋込みとなるボックス、分電盤の外箱等は、型枠に取り付ける。

なお、ボックス、分電盤の外箱等に仮枠を使用した場合は、ボックス、分電盤の外箱等を取付けた後、その周囲にモルタルを充てんする。

2.4.4 露出配管の敷設

露出配管の敷設は、次によるほか、2.4.3「隠ぺい配管の敷設」(a)から(f)までによる。

- (1) 温度変化による伸縮性を考慮して、直線部が 10m を超える場合は、適切な箇所に伸縮カップリングを使用する。
- (2) 管を支持する金物は、鋼製とし、管数、管の配列及びこれを支持する箇所の状況に適合するものとし、かつ、スラブ等の構造体に取り付ける。
- (3) 雨のかかる場所では、雨水浸入防止処置を施し、管端は下向きに曲げる。

2.4.5 管の接続

- (a) 硬質ビニル管相互の接続は、TS カップリングを用い、カップリングには接着剤を塗布し接続する。
- (b) 硬質ビニル管と PF 管又は CD 管は、それぞれ適合するカップリングにより接続する。
- (c) 硬質ビニル管と金属管等異種管との接続は、ボックス又は適合するカップリングにより接続する。
- (d) ボックス等との接続は、ハブ付ボックス又はコネクタを使用し、(a)に準ずる。
- (e) ボックス等に接続しない管端は、電線の被覆を損傷しないようにブッシング、キャップ等を取り付ける。
- (f) 湿気の多い場所又は水気のある場所に施設する配管の接続部は、防湿又は防水処置を施す。

2.4.6 配管の養生及び清掃

配管の養生及び清掃は、2.2.6「配管の養生及び清掃」による。

2.4.7 位置ボックス及びジョイントボックス

位置ボックス及びジョイントボックスは、2.3.7「位置ボックス及びジョイントボックス」による。

2.4.8 プルボックス

プルボックスは、2.2.8「プルボックス」による。

2.4.9 通線

通線は、2.2.9「通線」による。

2.4.10 回路種別の表示

回路種別の表示は、2.2.10「回路種別の表示」による。

2.4.11 接地

接地は、第 13 節「接地」による。

第 5 節 金属製可とう電線管配線

2.5.1 電線

電線は、EM-IE 電線等とする。

2.5.2 管及び附属品

- (a) 屋外で使用する管は、ビニル被覆金属製可とう電線管とする。
- (b) 附属品は、管及び施設場所に適合するものとする。

2.5.3 管の敷設

- (a) 管と附属品の接続は、機械的かつ電氣的に接続する。
- (b) 管の曲げ半径（内側半径とする。）は管内径の 6 倍以上とし、管内の電線を引替えることができるように敷設する。ただし、露出場所又は点検できる隠ぺい場所で管の取外しが行える場所では、管内径の 3 倍以上とすることができる。

- (c) 管の支持は、サドル、ハンガ等を使用し、その取付間隔は、1m 以下とする。ただし、垂直に敷設し、人が触れるおそれのない場合又は施工上やむを得ない場合は、2m 以下とすることができる。また、管相互、管とボックス等の接続点及び管端から 0.3m 以下の箇所では管を固定する。
- (d) ボックス等との接続は、コネクタを使用し、取付ける。
- (e) 金属管等との接続は、カップリングにより機械的かつ電氣的に接続する。
- (f) ボックス等に接続しない管端には、電線の被覆を損傷しないように絶縁ブッシング、キャップ等を取付ける。
- (g) ボンディングに用いる接続線は、2.2.5「管の接続」(e)による。

2.5.4 接地

接地は、第 13 節「接地」による。

2.5.5 その他

本節に明記のない事項は、第 2 節「金属管配線」による。

第 6 節 ライティングダクト配線

2.6.1 ダクトの附属品

附属品は、ダクト及び施設場所に適合するものとする。

2.6.2 ダクトの敷設

- (a) ダクト相互及び導体相互の接続は、機械的かつ電氣的に接続する。
- (b) ダクトの支持間隔は、2m 以下とする。ただし、ダクト 1 本ごとに 2 箇所以上とする。また、ダクト相互、ダクトとボックス等の接続部及びダクト端部に近い箇所で支持する。
- (c) ダクトの終端部は、エンドキャップにより閉そくする。

2.6.3 接地

接地は、第 13 節「接地」による。

第 7 節 金属ダクト配線

2.7.1 電線

電線は、EM-IE 電線等とする。

2.7.2 ダクトの敷設

- (a) ダクト又はこれを支持する金物は、スラブ等の構造体につりボルト、ボルト等で取付ける。なお、つりボルト、ボルト等の構造体への取付けは、あらかじめ取付用インサート、ボルト等を埋込む。ただし、やむを得ない場合は、必要な強度を有するあと施工アンカーを用いる。
- (b) ダクトの支持間隔は、3m 以下とする。また、ダクト相互、ダクトとボックス等との接続部及びダクト端部に近い箇所で支持する。ただし、配線室等において、垂直に敷設する場合は、6m 以下の範囲で各階支持とすることができる。
- (c) ダクトを支持するつりボルトは、ダクトの幅が 600mm 以下のものは呼び径 9mm 以上、600mm を超えるものは呼び径 12mm 以上とする。

2.7.3 ダクトの接続

- (a) ダクト相互及びダクトとボックス、分電盤等との間は、ボルト等により接続する。
- (b) ダクトが床又は壁を貫通する場合は、貫通部分でダクト相互又はダクトとボックス等の接続を行ってはならない。
- (c) ダクト相互は、電氣的に接続する。
- (d) ダクトとボックス、分電盤等との間は、ボンディングを施し、電氣的に接続する。

(e) ボンディングに用いる接続線は、2.2.5「管の接続」(e)による。

2.7.4 ダクト内の配線

- (a) ダクト内では、電線の接続をしてはならない。ただし、電線を分岐する場合で、電線の接続及び点検ができるときは、この限りでない。
- (b) ダクトのふたには、電線の荷重がかからないようにする。
- (c) ダクト内の電線は、回路ごとにひとまとめとし、電線支持物の上に整然と並べ敷設する。ただし、垂直に用いるダクト内では、1.5m 以下ごとに固定する。
- (d) 電線の分岐箇所、その他の要所の電線には、合成樹脂製、ファイバ製等の表示札等を取付け、回路の種別、行先等を表示する。
- (e) ダクト内から電線を外部に引出す部分には、電線保護の処置を施す。
- (f) ダクトを、防災用配線（耐火ケーブル及び耐熱ケーブルを除く。）と一般用配線とで共用する場合は、2.2.8「プルボックス」(g)による。

2.7.5 接地

接地は、第 13 節「接地」による。

2.7.6 その他

本節に明記のない事項は、第 2 節「金属管配線」による。

第 8 節 金属線び配線

2.8.1 電線

電線は、EM-IE 電線等とする。

2.8.2 線びの附属品

附属品は、線び及び施設場所に適合するものとする。

2.8.3 線びの敷設

- (a) 線びの切口は、バリ等を除去し平滑にする。
- (b) 1 種金属線びのベースは、1m 以下の間隔で、造営材に取付ける。また、線び相互の接続部の両側、線びと附属品（ボックスを含む。）の接続部及び線び端部に近い箇所で固定する。
- (c) 2 種金属線びの支持は、2.7.2「ダクトの敷設」(a)によるほか、支持間隔は 1.5m 以下とし、つりボルトの呼び径は 9mm 以上とする。また、線び相互、線びと附属品（ボックスを含む。）の接続部及び線び端部に近い箇所で支持する。
なお、必要に応じて振止めを施す。

2.8.4 線びの接続

- (a) 線び及び附属品は、機械的かつ電氣的に接続する。ただし、次のいずれの場合も、ボンディングを施し、電氣的に接続する。
 - (1) 1 種金属線びの接続部（線び相互及び線びとボックスの間）
 - (2) 2 種金属線びとボックス、管等の金属製部分の間
- (b) ボンディングに用いる接続線は、表 2.2.1 に示す太さの軟銅線又は同等以上の断面積の銅帯若しくは編組銅線とする。

2.8.5 線び内の配線

- (a) 1 種金属線び内では、電線の接続をしてはならない。
- (b) 2 種金属線び内では、接続点の点検ができる部分で電線を分岐する場合のみ、電線を接続することができる。
- (c) 線び内から電線を外部に引出す部分には、電線保護の処置を施す。

(d) 線び内の電線は、整然と並べ、電線の被覆を損傷しないように配線する。

2.8.6 接地

接地は、第13節「接地」による。

2.8.7 その他

本節に明記のない事項は、第2節「金属管配線」による。

第9節 バスダクト配線

2.9.1 バスダクト及び附属品

附属品は、バスダクト及び施設場所に適合するものとする。

2.9.2 バスダクトの敷設

(a) バスダクト又はこれを支持する金物は、スラブ等の構造体につりボルト、ボルト等で取付ける。

なお、つりボルト、ボルト等の構造体への取付けは、あらかじめ取付用インサート、ボルト等を埋込む。ただし、やむを得ない場合は、必要な強度を有するあと施工アンカーを用いる。

(b) バスダクトの支持間隔は、3m以下とする。また、バスダクト相互等との接続部及びバスダクト端部に近い箇所で支持する。ただし、配線室等において、垂直に敷設する場合は、6m以下の範囲で各階支持とすることができる。

(c) バスダクトの要所には、回路の種別、行先等を表示する。

(d) プラグインバスダクトのうち使用しない差込口は、閉そくする。

(e) バスダクトを垂直に取付ける場合は、必要に応じスプリング、ゴム等を用いた防振構造の支持物を使用する。

(f) 直線部の距離が長い箇所に、エキспанションバスダクトを設ける場合は、特記による。

(g) 屋上に設ける屋外用バスダクトは、人が容易に触れられないよう敷設する。

2.9.3 バスダクトの接続

(a) バスダクトが床又は壁を貫通する場合は、貫通部分で接続してはならない。

(b) バスダクト相互、導体相互及びバスダクトと分電盤等との間は、ボルト等により接続する。
なお、バスダクトと分電盤等との接続部には、点検ができる箇所に不可逆性の感熱表示ラベル等を貼付する。

(c) アルミ導体と銅導体との間は、異種金属接触腐食を起こさないように接続する。

(d) 接続に使用するボルト、その他の附属品は、バスダクト専用のものを使用し、製造者の指定する工法で締付け接続を行う。

(e) バスダクト相互及びバスダクトと分電盤等との間は、ボンディングを施し、電氣的に接続する。ただし、電氣的に接続されている場合には、バスダクト相互の接続部のボンディングは省略することができる。

- (f) ボンディングに用いる接続線（ボンド線）は、表 2.9.1 に示す太さの軟銅線又は同等以上の断面積の銅帯若しくは編組銅線とする。

表 2.9.1 ボンド線の太さ

配線用遮断器等の定格電流[A]	ボンド線の太さ[mm ²]
400 以下	22 以上
600 以下	38 以上
1,000 以下	60 以上
1,600 以下	100 以上
2,500 以下	150 以上

2.9.4 接地

接地は、第 13 節「接地」による。

2.9.5 その他

本節に明記のない事項は、第 2 節「金属管配線」による。

第 10 節 ケーブル配線

2.10.1 ケーブルの敷設

2.10.1.1 共通事項

- (1) 構内にちょう架して架線する場合は 2.11.4「架線」により、構内の地中に埋設した管、暗きょ等に敷設する場合は第 12 節「地中配線」による。
- (2) ケーブルは、重量物の圧力、機械的衝撃を受けないように敷設する。
- (3) ケーブルを曲げる場合は、被覆が損傷しないように行い、その曲げ半径（内側半径とする。）は表 2.10.1 による。

表 2.10.1 ケーブルの曲げ半径

ケーブルの種別	単心以外	単心
低圧ケーブル	仕上り外径の 6 倍以上	仕上り外径の 8 倍以上
低圧遮へい付ケーブル	仕上り外径の 8 倍以上	仕上り外径の 10 倍以上
高圧ケーブル		

備考 (1) 単心 2 個より、単心 3 個より及び単心 4 個よりのより線における仕上り外径は、より合せ外径をいう。

(2) 低圧ケーブルには、低圧の耐火ケーブル及び耐熱ケーブルを含む。

- (4) ケーブルを、ボックス、分電盤等に引入れる場合は、ゴムブッシング、合成樹脂製ブッシング等を用いてケーブルの損傷を防止する。
- (5) ケーブルの接続部近傍に張力止めを施す。ただし、2.1.1「電線の接続」(f)(4)による場合で、コネクタ類、接続器具等で接続部に張力の加わらないものを使用する場合は、この限りでない。
- (6) ケーブルの要所には、合成樹脂製、ファイバ製等の表示札、表示シート等を取付け、回路の種別、行先等を表示する。

2.10.1.2 ケーブルラック配線

- (1) ケーブルラックの敷設は、2.10.2「ケーブルラックの敷設」による。

(2) ケーブルラック配線は、次による。

- (イ) ケーブルは、整然と並べ、水平部では 3m 以下、垂直部では 1.5m 以下の間隔ごとに固定する。ただし、次のいずれかの場合は、この限りでない。
 - (i) トレー形ケーブルラック水平部の配線
 - (ii) 二重天井内におけるケーブルラック水平部の配線
- (ロ) ケーブルを垂直に敷設する場合は、特定の子げたに荷重が集中しないように固定する。
- (ハ) 電力ケーブルは、積重ねを行ってはならない。ただし、次のいずれかの場合は、この限りでない。
 - (i) 単心ケーブルの俵積み
 - (ii) 分電盤 2 次側のケーブル
 - (iii) 積重ねるケーブルの許容電流について必要な補正を行い、配線の太さに影響がない場合

2.10.1.3 保護管等への敷設

(1) 保護管及び線ぴへの敷設は、次による。

- (イ) ケーブルを保護する管及び線ぴの敷設は、第 2 節「金属管配線」から第 5 節「金属製可とう電線管配線」まで及び第 8 節「金属線ぴ配線」の当該事項による。
- (ロ) 垂直に敷設する管路内のケーブルは、支持間隔を 6m 以下として固定する。

(2) 金属トラフへの敷設は、次による。

- (イ) トラフの敷設は、次によるほか、第 7 節「金属ダクト配線」に準ずる。
 - (i) 屋外形トラフは、内部に雨雪が蓄積しないように敷設する。
 - (ii) 屋外から屋内への貫通部には、屋内に水が浸入しないよう防水処置を施す。
- (ロ) ケーブルは、整然と並べ、垂直部では 1.5m 以下の間隔ごとにケーブル支持物に固定する。

なお、垂直部の固定は、特定のケーブル支持物に荷重が集中しないようにする。
- (ハ) 電力ケーブルは、積重ねを行ってはならない。ただし、次のいずれかの場合は、この限りでない。
 - (i) 単心ケーブルの俵積み
 - (ii) 分電盤 2 次側のケーブル
 - (iii) 積重ねるケーブルの許容電流について必要な補正を行い、配線の太さに影響がない場合

2.10.1.4 ちょう架配線

ちょう架配線は、次によるほか、標準図第 2 編「電力設備工事」による。

- (イ) 径間は、15m 以下とする。
- (ロ) ケーブルには、張力が加わらないようにする。
- (ハ) ちょう架は、ケーブルに適合するハンガ、バインド線、金属テープ等によりちょう架し、支持間隔は 0.5m 以下とする。

2.10.1.5 二重天井内配線

ケーブルを二重天井内に敷設する場合は、次によるほか、標準図第 2 編「電力設備工事」による。また、2.10.1.2「ケーブルラック配線」から 2.10.1.4「ちょう架配線」までによることができる。

- (イ) ケーブルを支持して敷設する場合は、次による。
 - (i) ケーブルの支持間隔は、2m 以下とする。

- (ii) ケーブル及び周囲環境に適合する支持具、支持材、バンド等を用いてケーブル被覆を損傷しないよう造営材等に固定する。

なお、天井つりボルト及び天井下地材には、ケーブルによる過度の荷重をかけないものとする。

- (iii) ケーブルを集合して束ねる場合は、許容電流について必要な補正を行い、配線の太さに影響を与えない範囲で束ねる。
- (iv) 弱電流電線と接触しないように敷設する。
- (v) 水管、ガス管、ダクト等と接触しないように敷設する。
- (ロ) ケーブルを支持せず、ころがし配線とする場合は、次による。
 - (i) 天井下地材及び天井材には、ケーブルによる過度の荷重をかけないものとする。
 - (ii) ケーブルは、その被覆を天井下地材、天井材等で損傷しないように、整然と敷設する。
 - (iii) 弱電流電線と接触しないように敷設する。
 - (iv) 水管、ガス管、ダクト等と接触しないように敷設する。

2.10.1.6 二重床内配線

二重床内配線は、ころがし配線とし、次による。

- (イ) ケーブルは、その被覆を二重床の支柱等で損傷しないように、整然と敷設する。
- (ロ) ケーブルの接続場所は、上部の床が開閉可能な場所とし、床上から接続場所が確認できるようマーキングを施す。
- (ハ) 弱電流電線と接触しないようセパレータ等により処置を施す。
- (ニ) 空調吹出口付近に、ケーブルが集中しないように敷設する。

2.10.1.7 垂直ケーブル配線

配線室等において、ケーブル頂部を構造体に固定し、垂直につり下げて配線する垂直ケーブルは、次によるほか、標準図第2編「電力設備工事」による。

- (イ) つり方式は、プーリングアイ方式又はワイヤグリップ方式とする。
- (ロ) ケーブル及びその支持部分の安全率は、4以上とする。
- (ハ) 各階ごとに振止め支持を施す。
- (ニ) ワイヤグリップ方式の支持間隔は、6m以下とする。

2.10.1.8 造営材沿い配線

ケーブルを造営材に沿わせて敷設する場合の支持間隔は、表2.10.2による。

なお、ケーブル支持材は、ケーブル及びその敷設場所に適合するサドル、ステーブル等を使用する。

表 2.10.2 造営材沿い配線の支持間隔

敷設区分	支持間隔[m]
造営材の側面又は下面において水平方向に敷設するもの	1以下
人が触れるおそれがあるもの	1以下
その他の場所	2以下
ケーブル相互並びにケーブルとボックス及び器具との接続箇所	接続箇所から0.3以下

2.10.2 ケーブルラックの敷設

- (a) ケーブルラック又はこれを支持する金物は、スラブ等の構造体につりボルト、ボルト等で取付ける。
 なお、つりボルト、ボルト等の構造体への取付けは、あらかじめ取付用インサート、ボルト等を埋込む。ただし、やむを得ない場合は、必要な強度を有するあと施工アンカーを用いる。
- (b) ケーブルラックの支持間隔は、鋼製では 2m 以下、その他については 1.5m 以下とする。また、直線部と直線部以外との接続部では、接続部に近い箇所及びケーブルラック端部に近い箇所で支持する。
- (c) ケーブルラックの垂直支持間隔は、3m 以下とする。ただし、配線室等の部分は、6m 以下の範囲で各階支持とすることができる。
- (d) ケーブルラックを支持するつりボルトは、ケーブルラックの幅が呼び 600mm 以下のものでは呼び径 9mm 以上、呼び 600mm を超えるものでは呼び径 12mm 以上とする。
- (e) 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。
- (f) アルミ製ケーブルラックは、支持物との間に異種金属接触腐食を起こさないように取付ける。
- (g) ケーブルラック本体相互間は、ボルト等により機械的かつ電氣的に接続する。
- (h) ケーブルラックの自在継手部及びエクスパンション部には、ボンディングを施し、電氣的に接続する。ただし、自在継手部において、電氣的に接続されている場合には、ラック相互の接続部のボンディングは、省略することができる。
- (i) ボンディングに用いる接続線は、2.2.5「管の接続」(e)による。
- (j) 屋外に設けるケーブルラックにカバーを取付ける場合は、カバーが飛散しないように止め金具、バンド等で確実に取付ける。

2.10.3 位置ボックス及びジョイントボックス

位置ボックス及びジョイントボックスは、次によるほか、2.2.7「位置ボックス及びジョイントボックス」による。

- (1) スイッチ、コンセント及び照明器具の取付位置には、位置ボックスを設ける。ただし、二重天井内配線で照明器具に電源送り配線端子のある場合は、位置ボックスを省略することができる。
- (2) 隠ぺい配線で、心線の太さが 5.5mm^2 以下のケーブル相互の接続を行う位置ボックス及びジョイントボックスは、心線数の合計が 11 本以下の場合は中形四角アウトレットボックス 44 以上のもの、16 本以下の場合は大形四角アウトレットボックス 44 以上のものとする。
- (3) 位置ボックスを通信・情報設備の配線と共用する場合は、配線相互が直接接触しないように絶縁セパレータを設ける。
- (4) 位置ボックス及びジョイントボックス（ハーネスジョイントボックスを含む）は、造営材等に取り付ける。

なお、点検できない場所に設けてはならない。

2.10.4 プルボックス

プルボックスは、2.2.8「プルボックス」による。

2.10.5 ケーブルの造営材貫通

- (a) ケーブルが造営材を貫通する場合は、合成樹脂管、がい管等を使用し、ケーブルを保護する。
 ただし、EM-EEF ケーブル等が木製野縁を貫通する場合は、この限りでない。
- (b) メタルラス、ワイヤラス又は金属板張りの造営材をケーブルが貫通する場合は、硬質ビニル管又はがい管に収める。

2.10.6 接地

接地は、第13節「接地」による。

第11節 架空配線

2.11.1 建柱

- (a) 電柱の根入れは、表 2.11.1 による。ただし、傾斜地、岩盤等では、根入れ長さを適宜増減することができる。

表 2.11.1 電柱の根入れの長さ

材質区分	設計荷重[kN]	全長[m]	根入れ
コンクリート柱	6.87 以下	15 以下	全長の 1/6 以上
		15 を超え 16 以下	2.5m 以上
		16 を超え 20 以下	2.8m 以上
	6.87 を超え 9.81 以下	14 を超え 15 以下	全長の 1/6 以上+0.3m
		15 を超え 20 以下	2.8m 以上
鋼管柱、鋼板組立柱	6.87 以下	15 以下	全長の 1/6 以上
		15 を超え 16 以下	2.5m 以上

- (b) 根かせは、次による。

- (1) 根かせの埋設深さは、地表下 0.3m 以上とする。
- (2) 根かせは、電線路の方向と平行に取付ける。ただし、引留箇所は、直角に取付ける。
- (3) コンクリート根かせは、径 13mm 以上の溶融亜鉛めっき U ボルトで締付ける。

- (c) 電柱には、足場ボルト及び名札（屋外に設置しても容易に消えない方法により、建設年月、所有者名、その他を記載したもの）を設ける。

なお、足場ボルトは道路に平行に取付けるものとし、地上 2.6m の箇所より、低圧架空配線では最下部電線の下方約 1.2m、高圧架空配線では高圧用アームの下方約 1.2m の箇所まで、順次柱の両側に交互に取付け、最上部は 2 本取付ける。

2.11.2 腕金等の取付け

- (a) 腕金等は、これに架線する電線の太さ及び条数に適合するものとする。
- (b) 腕金は、1 回線に 1 本設けるものとし、負荷側に取付ける。ただし、電線引留柱においては、電線の張力の反対側とする。
- (c) 腕金は、電線路の内角が大きい場合は、電柱をはさみ 2 本抱合せとし、内角が小さい場合は、両方向に対し別々に設ける。
- (d) 腕金は、溶融亜鉛めっきボルトを用い電柱に取付け、アームタイにより補強する
- (e) コンクリート柱で貫通ボルト穴のない場合には、腕金はアームバンドで取付け、アームタイは、アームタイバンドで取付ける。ただし、アームタイレスバンドを用いる場合はこの限りでない。
- (f) 抱え腕金となる場合は、抱えボルトを使用し、平行となるよう締付ける。
- (g) 腕金の取付穴加工は、防食処理前に行う。

2.11.3 がいしの取付け

- (a) がいしは、架線の状況により、ピンがいし、引留がいし等使用箇所に適合するものとする。
 - (b) がいし間の距離は、高圧線間において 0.4m 以上、低圧線間において 0.3m 以上とする。
- なお、昇降用の空間を設ける場合は、電柱の左右両側を 0.3m 以上とする。

- (c) バインド線は、銅ビニルバインド線とする。

なお、電線の心線太さ 3.2mm 以下の場合は、太さ 1.6mm とし、ピンがいしのバインド法は、両たすき 3 回一重とする。電線の心線太さ 4.0mm 以上の場合は、太さ 2.0mm とし、ピンがいしのバインド法は、両たすき 3 回二重とする。

2.11.4 架線

- (a) 架線は、原則として、径間の途中で接続を行ってはならない。
- (b) 絶縁電線相互の接続箇所は、カバー又はテープ巻きにより絶縁処理を施す。
- (c) 架空ケーブルのちょう架用線には亜鉛めっき鋼より線等を使用し、間隔 0.5m 以下ごとにハンガを取付けてケーブルをつり下げるか、又はケーブルとちょう架用線を接触させ、その上に腐食し難い金属テープ等を 0.2m 以下の間隔を保って、らせん状に巻付けてちょう架する。
- (d) 引込口は、雨水が屋内に浸入しないようにする。

2.11.5 支線及び支柱

- (a) 支線及び支柱の本柱への取付位置は、高圧線の下方とする。
- なお、支線は、高圧線より 0.2m 以上、低圧線より 0.1m 以上離隔させる。ただし、危険を及ぼすおそれがないように施設したものは、この限りでない。
- (b) 支線は、安全率 2.5 以上とし、かつ、許容引張荷重 4.31kN 以上の太さの亜鉛めっき鋼より線等を使用する。また、支柱は、本柱と同質のものを使用する。
- (c) コンクリート柱に支線を取付ける場合は、支線バンドを用いて取付ける。
- (d) 支線の基礎材は、その引張荷重に耐えるように施設する。下部に腐食のおそれのある支線は、その地ぎわ上下約 0.3m の箇所には、支線用テープを巻付ける等適切な防食処理を施す。ただし、支線棒を用いる場合は、この限りでない。
- (e) 支線には、支線が切断した場合であっても地表上 2.5m 以上となる位置に玉がいしを取付ける。
- (f) 人及び車両の交通に支障のおそれがある場所に、やむを得ず支線を設ける場合は、支線ガードを設ける。

2.11.6 接地

接地は、第 13 節「接地」による。

第 12 節 地中配線

2.12.1 一般事項

本節によるほか、JIS C 3653「電力用ケーブルの地中埋設の施工方法」による。

2.12.2 掘削及び埋戻し

次によるほか、第 1 編第 2 章「共通工事」の当該事項による。

- (1) 掘削幅は、地中配線が施工可能な範囲の最小幅とする。
- (2) 埋戻しは、根切り土の中の良質土により、1 層の仕上り厚さが 0.3m 以下となるよう均一に締固める。また、埋戻しに際して地中埋設物に損傷を与えないよう注意する。

2.12.3 マンホール及びハンドホールの敷設

- (a) マンホール及びハンドホールは、標準図第 2 編「電力設備工事」による。
- (b) マンホールの壁には、ケーブル及び接続部の支持材を取付ける。
- なお、支持材が金属製の場合は、溶融亜鉛めっき仕上げ又はステンレス鋼製とし、陶製、木製等の枕を設ける。

2.12.4 管路等の敷設

- (a) 管は、突起、破損、障害物等通線に支障を生ずるおそれのないものを使用する。
- (b) 管は、不要な曲げ、蛇行等があってはならない。
- (c) 防食処理されていない鋼管及び金属管は、厚さ 0.4mm の防食テープを 1/2 重ね 2 回以上巻付ける。
- (d) 管相互の接続は、管内に水が浸入し難いように接続する。
なお、異種管の接続には、異物継手を使用する。
- (e) 管とマンホール、ハンドホールとの接続は、マンホール、ハンドホール内部に水が浸入し難いように接続する。
- (f) 管と建物との接続部は、標準図第 2 編「電力設備工事」によるほか、屋内に水が浸入しないように耐久性のあるシーリング材等を充てんする。
- (g) 架空配線からの引込みは、標準図第 2 編「電力設備工事」による。
- (h) 硬質ビニル管、波付硬質合成樹脂管等の敷設は、良質土又は砂を均一に 5 cm 程度敷きならした後に管を敷設し、管の上部を同質の土又は砂を用いて締固める。
なお、マンホール、ハンドホールとの接続部には、ベルマウス等を設ける。
- (i) 高圧又は特別高圧の地中配線には、標識シート等を 2 倍長以上重ねて管頂と地表面（舗装のある場合は、舗装下面）のほぼ中間に設け、おおむね 2m の間隔で用途又は電圧種別を、表示する。
なお、高圧又は特別高圧以外の地中配線に設ける場合は、特記による。
- (j) 長さ 1m 以上の通線を行わない管路（波付硬質合成樹脂管は除く。）には、導入線（樹脂被覆鉄線等）を挿入する。

2.12.5 ケーブルの敷設

- (a) 管内にケーブルを敷設する場合は、引入れに先立ち管内を清掃し、ケーブルを損傷しないように管端口を保護した後、引入れる。また、通線を行わない場合は、管端口には防水栓等を設ける。
- (b) ケーブルの引込口及び引出口から、水が屋内に浸入しないように防水処理を施す。
- (c) ケーブルは、要所、引込口及び引出口近くのマンホール、ハンドホール内で余裕をもたせる。
- (d) マンホール、ハンドホール内でケーブルを接続する場合は、合成樹脂モールド工法等の防水性能を有する工法とする。
- (e) ケーブルは、管路内に接続部があってはならない。
- (f) ケーブルの曲げ半径は、表 2.10.1 による。
- (g) ケーブルを建物外壁又は電柱に沿って立上げる場合は、地表上 2.5m の高さまで保護管に収め、保護管の端部には、雨水の浸入防止用カバー等を取付ける。
- (h) マンホール、ハンドホール等要所の場所ではケーブルには、合成樹脂製、ファイバ製の表示札、表示シート等を取付け、回路の種別、行先等を表示する。
- (i) 埋設標の敷設は、標準図第 2 編「電力設備工事」による。

2.12.6 接地

接地は、第 13 節「接地」による。

第13節 接地

2.13.1 A種接地工事を施す電気工作物

- (a) 高圧又は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絶縁性のものの上に施設する場合及び鉄台又は外箱の周囲に適切な絶縁台を設けた場合は、省略することができる。
- (b) 高圧ケーブルを収める金属管、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、接触防護措置を施す場合は、D種接地工事とすることができる。
- (c) 高圧又は特別高圧の母線等を支持する金属製の部分
- (d) 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
- (e) 高圧又は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。
- (f) 特別高圧計器用変成器の2次側電路
- (g) 高圧又は特別高圧の電路に施設する避雷器

2.13.2 B種接地工事を施す電気工作物

- (a) 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、変圧器の構造又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
- (b) 特別高圧電路と低圧電路とを結合する変圧器の低圧側の中性点（接地抵抗値10Ω以下）。ただし、低圧電路の使用電圧が300V以下の場合は、(a)による。
- (c) 高圧又は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

2.13.3 C種接地工事を施す電気工作物

- (a) 使用電圧が300Vを超える低圧用の機器の鉄台及び金属製外箱。ただし、使用電圧が300Vを超える低圧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絶縁性のものの上に施設する場合及び鉄台又は外箱の周囲に適切な絶縁台を設けた場合は、省略することができる。
- (b) 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使用電圧が300Vを超える低圧配線の管及びダクト
- (c) 使用電圧が300Vを超える低圧の母線等を支持する金属製の部分
- (d) 使用電圧が300Vを超える低圧ケーブル配線による電線路のケーブルを収める金属管、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
- (e) 金属管配線、合成樹脂管配線、金属製可とう電線管配線、金属ダクト配線、金属線ぴ配線による低圧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
- (f) 使用電圧が300Vを超える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型フレキシブルフィッチング
- (g) ガス蒸気危険場所又は粉じん危険場所内の低圧の電気機器の外箱、鉄枠、照明器具、可搬形機器、キャビネット、金属管とその附属品等露出した金属製部分
- (h) 使用電圧が300Vを超える低圧計器用変成器の鉄心。ただし、外箱のない計器用変成器がゴム、合成樹脂等の絶縁物で被覆されたものは、この限りでない。
- (i) 使用電圧が300Vを超える低圧回路に用いる低圧用SPD

2.13.4 D種接地工事を施す電気工作物

- (a) 使用電圧が 300V 以下の機器の鉄台及び金属製外箱。ただし、使用電圧が 300V 以下の低圧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絶縁性のものの上に施設する場合及び鉄台又は外箱の周囲に適切な絶縁台を設けた場合は、この限りでない。
- (b) 外灯の金属製部分
- (c) 使用電圧が 300V 以下の金属管配線、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（合成樹脂等の絶縁物で金属製部分を被覆したダクトを使用した場合は除く。）、バスダクト配線、金属線び配線に使用する管、ダクト、線び、その附属品、300V 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
- (d) 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型フレキシブルフィッティング
- (e) 使用電圧が 300V 以下の母線等を支持する金属製の部分
- (f) 高圧地中線路に接続する金属製外箱
- (g) 地中配線を収める金属製の暗きょ、管及び管路(地上立上り部を含む。)、金属製の電線接続箱並びに地中ケーブルの金属被覆等。
- (h) 低圧又は高圧架空配線にケーブルを使用し、これをちょう架する場合のちょう架用線及びケーブルの被覆に使用する金属体。ただし、低圧架空配線にケーブルを使用する場合において、ちょう架用線に絶縁電線又はこれと同等以上の絶縁効力のあるものを使用する場合は、ちょう架用線の接地を省略することができる。
- (i) 使用電圧が 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、合成樹脂等の絶縁物で被覆されたものは、この限りでない。
- (j) 使用電圧が 300V 以下の低圧回路に用いる低圧用 SPD
- (k) 高圧計器用変成器の 2 次側電路

2.13.5 D種接地工事の省略

D 種種接地工事を施す電気工作物のうち、次の場合は接地工事を省略することができる。

- (1) 屋内配線の使用電圧が直流 300V 又は交流対地電圧 150V 以下で簡易接触防護措置を施す場合又は乾燥した場所で次のいずれかの場合
 - (イ) 長さ 8m 以下の金属管及び金属線び（2 種金属線び内に接続点を設ける場合を除く。）を施設するとき
 - (ロ) 長さ 8m 以下のケーブル防護装置の金属製部分及びケーブルラックを施設するとき
- (2) 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型フレキシブルフィッティングで、次のいずれかの場合
 - (イ) 乾燥した場所に施設するとき
 - (ロ) 屋内配線で使用電圧が直流 300V 又は交流対地電圧 150V 以下の場合において、簡易接触防護措置を施すとき
- (3) 使用電圧が 300V 以下で、次のいずれかの場合
 - (イ) 4m 以下の金属管を乾燥した場所に施設するとき
 - (ロ) 4m 以下の金属製可とう電線管及び金属線び（2 種金属線び内に接続点を設ける場合を除く。）を施設するとき
 - (ハ) 長さ 4m 以下のケーブルの防護装置の金属製部分及びケーブルラックを施設するとき

- (4) 使用電圧が直流 300V 以下又は対地電圧が交流 150V 以下の機器を乾燥した場所に施設する場合
- (5) 対地電圧が 150V 以下で長さ 4m 以下のライティングダクトを施設する場合
- (6) 地中配線を収める金属製の暗きょ、管及び管路(地上立上り部を含む。)、金属製の電線接続箱及び地中ケーブルの金属被覆であって、防食措置を施した部分
- (7) マンホール又はハンドホール内における低圧ケーブル用金属製支持材を施す場合

2.13.6 C 種接地工事を D 種接地工事にする条件

C 種接地工事を施す電気工作物のうち、使用電圧が 300V を超える場合で接触防護措置が施す場合に次のものは、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型フレキシブルフィッティング
- (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

2.13.7 照明器具の接地

照明器具には、次の接地工事を施す。

- (1) 管灯回路の使用電圧が 300V を超える低圧で、かつ、放電灯用変圧器の 2 次短絡電流又は管灯回路の動作電流が 1A を超える放電灯用安定器の外箱及び放電灯器具の金属製部分には、C 種接地工事。
- (2) 次の照明器具の金属製部分及び安定器別置とする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、管灯回路の対地電圧が 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。
 - (イ) FHF32 形以上の Hf 蛍光灯器具
 - (ロ) 32W 以上のコンパクト形蛍光ランプを用いる照明器具
 - (ハ) HID 灯等の放電灯器具
- (ニ) 対地電圧が 150V を超える放電灯以外の照明器具
- (ホ) 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。
- (3) LED 照明器具の金属製部分には D 種接地工事。ただし、二重絶縁構造のもの、使用電圧が直流 300V 以下又は対地電圧が交流 150V 以下の LED 照明器具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。

2.13.8 電熱装置の接地

電熱装置の次の部分に、使用電圧が 300V を超える低圧のものには C 種接地工事、使用電圧が 300V 以下のものには D 種接地工事を施す。

- (1) 発熱線等のシース又は補強層に使用する金属体
- (2) 発熱線等の支持物又は防護装置の金属製部分
- (3) 発熱線等の金属製外郭

2.13.9 接地線

接地線は、緑色、緑/黄又は緑/色帯の EM-IE 電線等を使用し、その太さは、次による。ただし、ケーブルの一心を接地線として使用する場合は、緑色の心線とする。

(1) A 種接地工事

- (イ) 接地母線及び避雷器 14mm² 以上
(ロ) その他の場合 5.5mm² 以上

(2) B 種接地工事は、表 2.13.1 による。

表 2.13.1 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	5.5mm ² 以上
10kVA 以下	20kVA 以下	40kVA 以下	8mm ² 以上
20kVA 以下	40kVA 以下	75kVA 以下	14mm ² 以上
40kVA 以下	75kVA 以下	150kVA 以下	22mm ² 以上
60kVA 以下	125kVA 以下	250kVA 以下	38mm ² 以上
100kVA 以下	200kVA 以下	400kVA 以下	60mm ² 以上
175kVA 以下	350kVA 以下	700kVA 以下	100mm ² 以上
250kVA 以下	500kVA 以下	1,000kVA 以下	150mm ² 以上

備考 (1) 「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。

- (イ) 三相変圧器の場合は、定格容量の 1/3
(ロ) 単相変圧器同容量の△結線又は Y 結線の場合は、単相変圧器の 1 台分の定格容量
(ハ) 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
(2) 表 2.13.1 による接地線の太さが、表 2.13.2 により変圧器の低圧側を保護する配線用遮断器等に基づいて選定される太さより細い場合は、表 2.13.2 による。

(3) C 種接地工事又は D 種接地工事は、表 2.13.2 による。

表 2.13.2 C 種又は D 種接地工事の接地線の太さ

配線用遮断器等の定格電流	接地線の太さ
30A 以下	1.6mm 以上
60A 以下	2.0mm 以上
100A 以下	5.5mm ² 以上
150A 以下	8mm ² 以上
200A 以下	14mm ² 以上
400A 以下	22mm ² 以上
600A 以下	38mm ² 以上
1,000A 以下	60mm ² 以上
1,600A 以下	100mm ² 以上
2,500A 以下	150mm ² 以上

- (4) 低圧用 SPD の接地線は、クラス I は 5.5mm² 以上、クラス II は 3.5mm² 以上とし、防護対象機器と同一の接地に接続する。

2.13.10 A 種又は B 種接地工事の施工方法

- (a) 接地極は、なるべく湿気の多い場所でガス、酸等による腐食のおそれのない場所を選び、接地極の上端を地表面下 0.75m 以上の深さに埋設する。
(b) 接地線と接地する目的物及び接地極とは、電気的かつ機械的に接続する。

- (c) 接地線は、地表面下 0.75m から地表上 2.5m までの部分を硬質ビニル管で保護する。ただし、これと同等以上の絶縁効力及び機械的強度のあるもので覆う場合はこの限りでない
- (d) 接地線は、接地すべき機器から 0.6m 以下の部分及び地中横走り部分を除き、必要に応じて管等に収めて損傷を防止する。
- (e) 接地線を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施設する場合は、接地極を鉄柱その他の金属体の底面から 0.3m 以上深く埋設する場合を除き、接地極を地中でその金属体から 1m 以上離隔して埋設する。
- (f) 雷保護設備の引下げ導線を施設してある支持物には、接地線を施設してはならない。ただし、引込柱は除く。

2.13.11 C 種又は D 種接地工事の施工方法

2.13.10「A 種又は B 種接地工事の施工方法」による。

なお、接地線の保護に、金属管を用いることができる。また、電氣的に接続されている金属管等は、これを接地線に代えることができる。

2.13.12 その他

- (a) 構造体を接地極として利用する場合は、構造体底盤部の大地抵抗率を 50m×50m ごとに 1 箇所測定する。
- (b) 接地線と被接地工作物、接地線相互の接続は、はんだ揚げ接続をしてはならない。
- (c) 接地線を引込む場合は、水が屋内に浸入しないように施工する。
- (d) 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等を取付け、接地種別、行先等を表示する。
- (e) 高圧ケーブル及び制御ケーブルの金属遮へい体は、1 箇所で接地する。
- (f) 計器用変成器の 2 次回路は、配電盤側接地とする。
- (g) 接地端子箱に設ける接地は、接地端子箱内での異常時の混触を考慮して接地する。

2.13.13 各接地と雷保護設備、避雷器の接地との離隔

接地極及びその裸導線の地中部分は、雷保護設備、避雷器の接地極及びその裸導線の地中部分から 2m 以上離す。

2.13.14 接地極位置等の表示

接地極の埋設位置には、その近くの適切な箇所に標準図第 2 編「電力設備工事」による接地極埋設標を設ける。ただし、電柱及び屋外灯の場合並びにマンホール及びハンドホールの接地極埋設標は、省略することができる。

第 14 節 電灯設備

2.14.1 配線

配線は、次によるほか、第 1 節「共通事項」から第 10 節「ケーブル配線」までによる。

- (1) 屋内配線から分岐して照明器具に至る配線及び照明器具電源送り配線は、標準図第 2 編「電力設備工事」による。また、電源別置形の非常用照明器具には、耐火ケーブルを使用する。
- (2) 埋込形照明器具に設ける位置ボックスは、点検できる箇所に取付ける。
- (3) 断熱施工器具の器具側で電源送り容量を明示している場合は、電源送り配線の最大電流はその表示以下とする。
- (4) 照明器具を単体突合せとする場合の突合せ部分が覆われていない場合は、ケーブル配線に準じて行う。
- (5) 単極のスイッチに接続する配線は、電圧側とする。

2.14.2 電線の貫通

電線が金属部分を貫通する場合は、電線の被覆を損傷しないように、保護物を設ける。

2.14.3 機器の取付け及び接続

- (a) 機器の取付けは、質量、防水形等の構造及び取付場所に適合する方法で取付ける。
- (b) 耐震上必要な場合は、ねじ、ワイヤ等により振止めを施す。
- (c) 質量の大きい機器（照明器具等）は、スラブその他構造体に、呼び径 9mm 以上のつりボルト、ボルト等で取付ける。

なお、つりボルト、ボルト等の構造体への取付けは、あらかじめ取付用インサート、ボルト等を埋込む。ただし、やむを得ない場合は、必要な強度を有するあと施工アンカーを用いる。

- (d) 壁取付けの機器は、取付面との間に隙間のできないように取付ける。
- (e) 照明器具の取付けは、次による。
 - (1) つりボルト、ボルト等による支持点数は、標準図第 2 編「電力設備工事」による背面形式における器具取付穴ボルト用の数とする。また、これによることができない器具は、製造者の標準の背面形式による。
 - (2) 器具を、やむを得ず天井下地材より支持する場合は、脱落防止の措置を施す。
 - (3) ダウンライト器具の取付けは、標準図第 2 編「電力設備工事」による。
 - (4) 埋込形器具は、断熱材等により放熱を妨げることのないよう取付ける。
- (f) コンセントの取付けは、次による。
 - (1) 2 極コンセントは、刃受け穴に向かって長い方を左側に取付け、接地側極とする。
 - (2) 三相の場合、3 極コンセントは、接地側極が下側とする。
 - (3) 発電機回路の場合、プレート、二重床用ケーブル接続器及び二重床用テーブルタップは、一般電源回路と区別がつくよう回路種別の表示をする。
 - (4) コンセントのうち次のものには、プレートに電圧等の表示をする。
 - (イ) 单相 200V
 - (ロ) 三相 200V
 - (ハ) 一般電源用以外（UPS 回路等）
- (g) タンブラスイッチは、上側又は右側を押したときに閉路となるよう取付ける。

2.14.4 その他

分電盤、0A 盤、実験盤の図面ホルダには、単線接続図を具備する。

第 15 節 動力設備

2.15.1 配線

配線等は、次によるほか、第 1 節「共通事項」から第 10 節「ケーブル配線」までによる。

- (1) 電動機への配線のうち電動機端子箱に直接接続する部分には、金属製可とう電線管を使用するほか、標準図第 2 編「電力設備工事」による。ただし、電動機が端子箱を有していない場合又は電動機の設置場所が二重天井内の場合は、この限りでない。
- (2) 電動機の耐熱のクラスが B、F 又は H である場合、電動機端子箱内の絶縁処理に用いる絶縁テープは、電動機の最高許容温度以上の耐熱性を有するものを使用する。
- (3) 電極棒への配線は、標準図第 2 編「電力設備工事」による。

2.15.2 電線の貫通

電線の貫通は、2.14.2「電線の貫通」による。

2.15.3 機器の取付け及び接続

機器の取付け及び接続は、次によるほか、2.14.3「機器の取付け及び接続」の当該事項による。

- (1) 制御盤、開閉器箱等は、操作、点検等に支障がないように取付ける。
- (2) 進相コンデンサを盤外に取付ける場合は、電動機用開閉器又は制御盤より負荷側に接続し、コンデンサに至る回路には開閉器又は配線用遮断器等を設けてはならない。
- (3) 接地を必要とするものは、第13節「接地」による。
- (4) 三相交流の相は、第1相、第2相、第3相の順に相回転するように接続する。

2.15.4 その他

制御盤の図面ホルダには、単線接続図、展開接続図、水中電動機の銘板の写し等を具備する。

第16節 電熱設備

2.16.1 一般事項

本節によるほか、JIS C 3651「ヒーティング施設の施工方法」による。

2.16.2 発熱線等の敷設

- (a) 発熱線等は、平滑で突起がないように仕上げられた面に、損傷を受けないように敷設する。
- (b) 発熱線等は、相互に直接接触させたり、重ねたりしてはならない。ただし、半導体素子その他これに類するもので抵抗温度係数が正、かつ、大きい材料を用いたものは、この限りでない。
- (c) 発熱線等を曲げる場合は、被覆を損傷しないように行い、その曲げ半径（内側半径とする。）は、仕上り外径の2倍以上とする。ただし、金属材料をシース又は補強層に用いたものは、4倍以上とする。
- (d) 発熱線等をコンクリート内（アスファルトコンクリートを含む。）に埋設する場合は、次による。
 - (1) 発熱線等は、コンクリート打設時に移動及び損傷しないように敷設する。
 - (2) 発熱線等の敷設個所に伸縮目地等がある場合は、その目地部分には配管等で保護した接続用電線を用い、かつ、張力が加わらないように施設する。
 - (3) 発熱線等をアスファルトコンクリート内に埋設する場合は、保護層に用いるアスファルトコンクリートの施工時の温度を、第2種発熱線を施設する場合は150℃以下、第4種発熱線を施設する場合は180℃以下であることを確認する。
 - (4) 保護層の締固めに用いるロードローラーは、第2種発熱線を施設する場合は3t（公称）以下、第4種発熱線を施設する場合は12t（公称）以下とする。
なお、初期転圧の際、振動をかけないように行う。
 - (5) 発熱線等の施工中、随時に導通確認及び絶縁抵抗測定を行う。

2.16.3 発熱線等の接続

発熱抵抗体相互、発熱抵抗体と接続用電線、接続用電線と配線の接続は、電流による接続部分の温度上昇がその他の部分の温度上昇より高くないようにするほか、次による。

- (1) 発熱抵抗体相互の接続部分には、接続管その他の器具を使用する、又はろう付けし、その部分を発熱線等の絶縁物と同等以上の絶縁性能を有するもので被覆する。
- (2) 発熱線等のシース又は補強層に使用する金属体相互は、その接続部分の金属体を電氣的に接続する。
- (3) 接続部分には、張力がかからないようにする。

- (4) 発熱抵抗体相互又は発熱抵抗体と接続用電線とを接続する場合は、発熱線等の施設場所で行う。
- (5) 接続用電線と配線を接続する場合は、発熱線等の施設場所に近く、点検できる場所に施設したボックス内で行う。ただし、配線が接続用電線と兼ねて発熱抵抗体と直接接続する場合は、ボックスを省略することができる。
- (6) 接続部を屋外又は屋内の水気のある場所に施設する場合は、接続部に防水処置を施す。

2.16.4 温度センサ等の設置

温度センサは、被加温部又は発熱線等の温度を有効に感知できる部位に設ける。

2.16.5 配線及び機器の取付け

- (a) 制御盤から発熱線等までの配線については、第 1 節「共通事項」及び第 10 節「ケーブル配線」の当該事項による。
- (b) 制御盤等の取付けは、第 15 節「動力設備」の当該事項による。

第 17 節 雷保護設備

2.17.1 一般事項

- (a) 本節によるほか、JIS A 4201「建築物等の雷保護」又は JIS Z 9290-1「雷保護—第 1 部：一般原則」、JIS Z 9290-3「雷保護—第 3 部：建築物等への物的損傷及び人命の危険」及び JIS Z 9290-4「雷保護—第 4 部：建築物内の電気及び電子システム」並びに関係法令に適合したものとする。
- (b) 各種の導線、導体の接続及び支持は、異種金属接触腐食を起こさないように行う。
- (c) 受雷部及び引下げ導線の取付けは、次による。
 - (1) 建築基準法施行令第 87 条に定めるところによる風圧力に耐えるものとする。
 - (2) 電氣的応力及び不測の外力によって、断線又は緩みが生じないように行う。
- (d) 内部雷保護を行う場合には、受雷部又は引下げ導線と金属製工作物並びに電力及び通信設備との絶縁は、所定の離隔距離を保つものとする。

2.17.2 受雷部

- (a) 突針部の取付けは、次による。
 - (1) 突針は突針支持管に取付け、接合は銅ろう付け又は脱落防止ビスを用いて行う。
 - (2) 突針支持管及び取付金具の取付けは、標準図第 2 編「電力設備工事」によるほか、建物躯体への水の浸透を防止するよう行う。
- (b) 水平導体又はメッシュ導体、棟上導体は、太さ 38mm^2 以上の銅より線、厚さ 3mm 以上で幅 25mm 以上の大きさの銅帯又は厚さ 4mm 以上で幅 25mm 以上の大きさのアルミ帯を約 0.6m 以下ごとに金物を用いて取付ける。また、30m 以下ごとに伸縮装置を設ける。
 なお、銅帯及びアルミ帯の接続は、継手を用いる方法、ボルト締め等とする。
- (c) 受雷部の構成部材相互及び引下げ導線との接続は、溶接、圧着、ねじ締め、ボルト締め等の方法により電氣的に接続するものとし、標準図第 2 編「電力設備工事」による。

2.17.3 引下げ導線

- (a) 引下げ導線は、長さが最も短くなるように敷設する。ただし、やむを得ずコの字形に曲げる場合は、引下げ導線の最も近接する 2 点間の距離が、コの字形の導線長及び保護レベルに応じた安全離隔距離以上となるように敷設する。
- (b) 引下げ導線の支持は、銅又は黄銅製の止め金具を使用して取付ける。

- (c) 引下げ導線を垂直に引下げる部分は約 1m ごとに、水平に敷設する部分は約 0.6m ごとに支持する。
- (d) 引下げ導線相互の途中接続は行わない。ただし、やむを得ず接続する場合は、導線接続器を使用して行う。
- (e) 構造体と引下げ導線は、溶接、圧着、ねじ締め、ボルト締め等の方法により電氣的に接続するものとし、鉄骨及び鉄筋との接続等は、標準図第 2 編「電力設備工事」による。
- (f) 引下げ導線は、硬質ビニル管、ステンレス鋼管（非磁性のものに限る。）等を使用して保護し、保護する範囲は、次による。
 - (1) 地表上 2.5m の高さから試験用接続端子箱までの部分
 - (2) 試験用接続端子箱から地表面下 0.75m の深さまでの部分
 - (3) その他導線を保護する必要がある箇所

2.17.4 接地極

- (a) 接地極は、地表面下 0.75m 以上の深さに埋設する。
- (b) 接地極の埋設は、次による。
 - (1) 板状接地極、垂直接地極及び放射状接地極（水平接地極）は、標準図第 2 編「電力設備工事」によるほか、ガス管から 1.5m 以上離隔する。
 - (2) 環状接地極及び網状接地極は、標準図第 2 編「電力設備工事」による。
 - (3) 構造体利用接地極は、特記によるほか、構造体底盤部の大地抵抗率を 50m×50m ごとに 1 箇所測定する。
- (c) 接地極位置等の表示は、2.13.14「接地極位置等の表示」による。ただし、環状接地極及び網状接地極の場合は、試験用接続端子箱の近傍に取付ける。

第18節 施工の立会い及び試験

2.18.1 施工の立会い

施工のうち表2.18.1に示すものは、次の工程に進むに先立ち、監督職員の立会いを受ける。
ただし、これによることができない場合は、監督職員の指示による。

表2.18.1 施工の立会い

項目	細目	施工内容	立会い時期
共 通		電線・ケーブル相互の接続及び端末処理	絶縁処理前
		同上接続部の絶縁処理	絶縁処理作業過程
		接地線の構造体への接続	接続作業過程
		接地極の埋設	掘削部埋戻し前
電灯設備 動力設備 電熱設備		金属管、合成樹脂管、ケーブルラック、金属製可とう電線管等の敷設	コンクリート打設前及び二重天井、壁仕上げ材取付け前
		照明器具の取付け	二重天井、壁仕上げ材取付け前
		壁埋込盤類キャビネットの取付け	ボックスまわり壁埋戻し前
		主要機器及び盤類の設置	設置作業過程
		発熱線等の敷設	敷設作業過程
		発熱線等の接続及び絶縁処理	作業過程
		防火区画貫通部の耐火処理及び外壁貫通部の防水処理	処理過程
		総合調整	調整作業過程
		受電部の取付け	取付作業過程
雷保護設備		導線の構造体への接続及び構造体相互の接続	接続作業過程
		電柱の建柱位置及び建柱	建柱穴掘削前及び建柱過程
架空配線 地中配線		地中電線路の敷設	掘削前及び埋戻し前
		現場打マンホール、ハンドホールの配筋等	コンクリート打設前

備考 立会い箇所は、監督職員の指示による。

2.18.2 施工の試験

(a) 次に示す事項に基づいて試験を行い、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。

- (1) 接地極埋設後、接地抵抗を測定する。ただし、構造体利用とした接地極、環状接地極、網状接地極又は基礎接地極の場合における接地抵抗測定は、電圧降下法により行い、測定時期及び回数は特記による。
- (2) 配線完了後、次により、絶縁抵抗試験及び絶縁耐力試験を行う。また、盤類への電源配線については、電圧及び相回転の確認を行う。
- (イ) 低圧配線の電線相互間及び電線と大地間の絶縁抵抗値は、JIS C 1302「絶縁抵抗計」によるもので測定し、開閉器等で区切ることのできる回路ごとに5MΩ以上とする。ただし、機器が接続された状態では1MΩ以上とする。

なお、絶縁抵抗計の定格測定電圧は、表2.18.2による。

表2.18.2 絶縁抵抗計の定格測定電圧

電路の使用電圧	定格測定電圧[V]	
	一般の場合	制御機器等が接続されている場合
100V 級	500	125
200V 級		250
400V 級		500

備考 「制御機器等が接続されている場合」の欄は、絶縁抵抗測定によって、制御機器等の損傷が予想される場合に適用する。

- (ロ) 高压配線の絶縁耐力は、電線相互間及び電線と大地間に最大使用電圧の 1.5 倍の試験電圧を加え、連続して 10 分間これに耐えるものとする。ただし、交流用ケーブルにおいては、交流による試験電圧の 2 倍の直流電圧による試験とすることができる。
- (3) 分電盤、0A 盤、実験盤及び開閉器箱は、据付け及び配線完了後、その全数について外観試験、構造試験、シーケンス試験を行う。
- (4) 照明器具は、取付け及び配線完了後、その全数について点灯試験を行う。また、照明制御装置は、取付け及び配線完了後、その全数について総合動作試験を行う。
なお、一般照明の照度測定については、特記による。
- (5) 非常用の照明装置は、表 2.18.3 により照度を測定する。

表 2.18.3 非常用の照明装置の照度測定

測定方法	測定箇所
(1) JIS C 7612「照度測定方法」に準拠し、視感度補正及び角補正が行われている低照度測定用照度計を用い、物理測定方法によって床面の水平面照度を測定する。 (2) 測定時の点灯電源は、次による。 (イ) 電池内蔵形器具の場合は、電源切替後のものとする。ただし、内蔵電池が過放電にならないように行う。 (ロ) 電源別置形器具の場合は、常用電源とする。 なお、この場合、当該回路の電圧（分電盤内）を測定する。 (3) 測定に際し、外光の影響を受けないようにする。	監督職員の指示による。

- (6) コンセントは、取付け及び配線完了後、その全数について極性試験を行う。
- (7) 制御盤は、据付け及び配線完了後、その全数について JSIA 113「キャビネット形動力制御盤」による現地試験を行う。
なお、試験項目は、外観、構造、シーケンス、動作特性とする。
- (8) 動力設備は、取付け及び配線完了後、その全数について次の事項の確認を行う。
 (イ) 電動機の回転方向又は相回転
 (ロ) 機器の発停（手動、遠方等）
 (ハ) 連動、インターロック
 (ニ) 限時継電器及び保護継電器の整定、電流計赤指針の設定
 (ホ) 警報回路の動作
- (9) 発熱線等は、敷設過程中及び埋設完了後、導通試験及び絶縁抵抗試験を行う。
- (b) 防火区画貫通の耐火処理工法は、関係法令に定めるところによる耐火性能を証明するものを監督職員に提出する。

第3編 受変電設備工事

第1章 機材

第1節 キュービクル式配電盤

1.1.1 一般事項

キュービクル式配電盤は、高圧配電線路から受電し、公称電圧 6.6kV、定格遮断電流 12.5kA 以下のものとし、本節によるほか、JIS C 4620「キュービクル式高圧受電設備」による。

1.1.2 構造一般

- (a) 扉を開いた状態においても、充電部と触れないよう、絶縁性保護カバー等を設ける。
なお、モールド絶縁機器の表面は、充電部とみなす。
- (b) 前面保守形（薄形）は、次による。
 - (1) 盤の奥行寸法は、1,000mm 以下とする。
 - (2) 機器の点検・操作は、すべて前面より行える構造とする。
なお、導体接続部等の締付けや確認が行えるものとする。
 - (3) 外部配線及びケーブルの接続は、すべて前面より行える構造とする。
- (c) 配電盤は、前面及び後面に名称板を設ける。ただし、後面に保守・点検スペースのないものについては、前面のみとすることができる。名称板は、合成樹脂製（文字刻記又は文字印刷）とする。
- (d) 変圧器、交流遮断器等は、ボルト等を用いて構成材に固定する。
なお、移動車輪付変圧器には、移動転倒防止用ストッパを設ける。
- (e) 低圧制御機器等は、主回路充電部に近接しない位置に設ける。
- (f) 制御回路等の配線用端子台は、電圧種別により十分な離隔を行う。
- (g) 配電盤内における高圧部の引込み、引出用ケーブルヘッド等は、取付余地を考慮し、取付金物等を設ける。
- (h) 交流遮断器と機械的又は電氣的にインターロックが施されていない断路器には、交流遮断器の開閉状態を電氣的又は機械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。ただし、避雷器用の断路器においては、省略することができる。
- (i) 配電盤の主要器具を取付ける取付板又は取付枠は、表 1.1.1 による。ただし、面積が 0.1m² 以下の取付板、取付金物（補助取付枠、補助板、取付台等）は、この限りでない。

表 1.1.1 取付板又は取付枠の標準厚さ

	材 料	材料の標準厚さ [mm]
取付板	銅板	1.6 以上
取付枠	銅板	1.6 以上
	軽量形銅	2.3 以上
	平形銅、山形銅	3.0 以上

備考 銅板には、必要に応じ補強を施す。

- (j) 高圧の配線各部の絶縁距離は、表 1.1.2 に示す値以上とする。
 なお、変圧器を取付ける場合の絶縁距離は、変位幅を含むものとする。

表 1.1.2 高圧の配線各部の最小絶縁距離

場 所		最小絶縁距離 [mm]
高圧充電部 ^{*1}	相互間	90
	大地間（低圧回路を含む。）	70
絶縁電線非接続部 ^{*2}	相互間	20
	大地間（低圧回路を含む。）	20
高圧充電部と絶縁電線非接続部相互間 ^{*2}		45
電線端末充電部から絶縁支持物までの沿面距離		130

注 *1 単極の断路器等の操作にフック棒を用いる場合は、操作に支障のないように、その充電部相互間及び外箱側面との間を、120mm 以上とする。ただし、絶縁バリアのある断路器等においては、この限りでない。また、絶縁電線の端末部の被覆端から 50mm 以内は、絶縁テープ処理を施しても、その表面を高圧充電部とみなす。

*2 最小絶縁距離は、絶縁電線被覆の外側からの距離とする。

- (k) 低圧主回路の充電部と非充電金属体との間及び異極充電部間の絶縁距離は、表 1.1.3 に示す値以上とする。ただし、絶縁処理を施した場合は、この限りでない。
 なお、変圧器を取付ける場合の絶縁距離は、変位幅を含むものとする。

表 1.1.3 低圧主回路の絶縁距離 [単位 mm]

線間電圧	最小空間距離	最小沿面距離
300V 以下	10	10
300V 超過	10 [*]	20

注 * 短絡電流を遮断したときに排出されるイオン化したガスの影響を受けるおそれのある表面接続型遮断器の一次側の導体は、絶縁処理を施す。

- (l) 器具類における絶縁距離、制御回路等の絶縁距離は、JIS C 8201-1「低圧開閉装置及び制御装置-第 1 部：通則」附属書 JA（規定）「定格インパルス耐電圧を表示しない装置の絶縁距離」による。

1.1.3 キャビネット

- (a) 配電盤は、表 1.1.4 に示す標準厚さ以上の鋼板又はステンレス鋼板を用いて製作し、必要に応じて折曲げ又はプレスリブ加工若しくは鋼材等で補強を施す。また、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。
 なお、ステンレス鋼板とする場合は、特記による。

表 1.1.4 鋼板及びステンレス鋼板の標準厚さ [単位 mm]

構成部	鋼 板		ステンレス鋼板	
	屋 内	屋 外	屋 内	屋 外
側面板	1.6	2.3	1.5	2.0
底板		1.6		1.5
屋根板		2.3		2.0
仕切板		1.6	1.2	1.2
ドア及び前面板		2.3	1.5	2.0

備考 (1) 仕切板とは、配電盤内に隔壁として使用するものをいう。

(2) ケーブル引込み及び引出口部分の底板は、取外しできるものとする。

(b) 屋内用配電盤は、次による。

- (1) ドアは、施錠でき、かつ、90 度以上開いた状態で固定できる構造とする。
- (2) ちょう番は、ドア前面から見えない構造とする。
- (3) ドアの端部は、L 又はコ字形折曲げ加工を施す。
- (4) ドアには、ハンドルと連動する上下の押え金具を設ける。
なお、両開きのドアの場合は、左右それぞれに設ける。
- (5) 収容する機器等の温度が、最高許容温度を超えないように、小動物が侵入し難い構造の通気孔又は換気装置を保守が容易な位置に設ける。
- (6) 配電盤を構成する鋼板（溶融亜鉛めっきを施すもの及びステンレス鋼板は除く。）の表面見えがかり部分は、製造者の標準色により仕上げる。
なお、鋼板の前処理は、次のいずれかとする。
 - (イ) 鋼板は、加工後に、脱脂及びりん酸塩処理又はジルコニウム塩処理を施す。
 - (ロ) 表面処理鋼板を用いる場合は、脱脂を施す。

(c) 屋外用配電盤は、次によるほか、(b)による。

- (1) 防雨性（受電部の部分にあっては、防噴流性。）を有し、内部に雨水が浸入しにくくこれを蓄積しない構造とする。
- (2) 屋根構造は、前面が高く後面が低い片流れ式とし、屋根の傾斜は 1/30 以上とする。
- (3) 表面処理鋼板を用いる場合は、加工後に表面処理に応じた防錆補修を施す。

1.1.4 導電部

- (a) 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、機械的強度及び熱的強度を有するものとする。
- (b) 高圧主回路の配線には、JIS C 3611「高圧機器内配線用電線」による高圧用絶縁電線等を使用するものとし、次による。
 - (1) PF・S 形は、 14mm^2 以上の太さとする。
 - (2) CB 形は、 38mm^2 以上の太さとする。ただし、計器用変圧器、避雷器、高圧進相コンデンサ等への配線は、 14mm^2 以上とすることができる。
 - (3) 変圧器に接続する場合は、変位幅を含んだ余長を有するものとする。
- (c) 低圧主回路の配線は、その回路に短絡が生じた場合に流れる短絡電流に対し、機械的強度及び熱的強度を有するものとし、次による。
 - (1) 電流容量は、次による。
 - (イ) 変圧器 2 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。
 - (ロ) 母線と配線用遮断器等を接続する分岐導体の電流容量は、その配線用遮断器等の定格電流以上とする。
 - (2) 中性母線は、次による。
 - (イ) 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。
 - (ロ) 多線式電路の中性母線には、過電流遮断器を設けてはならない。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。
 - (ハ) 中性母線には、単独の開閉器類を設けてはならない。

- (3) 主回路の配線に銅帯又は銅棒を用いる場合は、次による。
- (イ) 電流密度は、表 1.1.5 による。ただし、導体の各部の温度が、JIS C 4620「キュービクル式高圧受電設備」の温度上昇限度を超えないことが保証される場合は、この限りでない。

表 1.1.5 銅帯又は銅棒の電流密度

電流容量[A]	電流密度[A/mm ²]
400 以下	2.5 以下
800 以下	2.0 以下
1,200 以下	1.7 以下
2,000 以下	1.5 以下

- 備考 (1) 材料の面取り及び整形のため、電流密度は+5%の裕度を許容とする。
- (2) 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、本表を適用することができる。

- (ロ) 被覆、塗装、めっき等による酸化防止の処置を施す。
- (4) 主回路配線に電線を用いる場合は、EM-IE、HIV 等とする。
- なお、電線の許容電流は、表 1.1.6 による。ただし、最小電流容量は、30A 以上とする。

表 1.1.6 電線の許容電流

太さ[mm ²]	許容電流[A]	
	EM-IE、HIV	IV
3.5	39	30
5.5	52	40
8	65	49
14	95	71
22	124	93
38	174	132
60	234	177
100	321	243
150	426	322
200	506	382
250	600	453
325	702	530

- 備考 (1) 基準周囲温度が 40℃の場合を示し、周囲温度が高くなる場合及び多条敷設に該当する場合には、補正を行う。
- (2) 他の電線を用いる場合は、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。

- (d) 主回路の導体は、表 1.1.7 により配置し、その端部又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 1.1.7 主回路導体の配置色別

電圧 種別	電気方式	左右、上下 遠近の別	赤	白	黒	青	白
高圧	三相 3 線式	左右の場合 左から 上下の場合 上から 遠近の場合 近いほうから	第 1 相	第 2 相	—	第 3 相	—
低圧	三相 3 線式		第 1 相	接地側 第 2 相	非接地 第 2 相	第 3 相	—
	三相 4 線式		第 1 相	—	第 2 相	第 3 相	中性相
	单相 2 線式		第 1 相	接地側 第 2 相	非接地 第 2 相	—	—
	单相 3 線式		第 1 相	中性相	第 2 相	—	—
	直流 2 線式	左右の場合 右から 上下の場合 上から 遠近の場合 近いほうから	正極	—	—	負極	—

- 備考 (1) 三相回路又は单相 3 線式回路より分岐する回路は、分岐前の色別による。
 (2) 三相交流の相は、第 1 相、第 2 相、第 3 相の順に相回転するものとする。
 (3) 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又はこれに準ずる側から見た状態とする。

- (e) 盤内配線に低圧の電線を使用する場合、電線の被覆の色は、表 1.1.8 による。ただし、主回路は、表 1.1.7 の色別によることができる。

表 1.1.8 電線の被覆の色

回路の種別	被覆の色
一般	黄
接地線	緑、緑/黄又は緑/色帯

- 備考 (1) 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。
 (2) 制御回路等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。
 (3) 接地線は、回路又は器具の接地を目的とする配線をいう。

- (f) 制御回路等の配線は、次による。

- (1) 制御回路の配線は 1.25mm^2 以上、計器用変成器の 2 次回路の配線は 2mm^2 以上とし、被覆の色は表 1.1.8 による。ただし、電子回路用等の配線は、製造者の標準とする。
- (2) 制御回路等の配線は、ドアの開閉、収納機器の引出し、押込み等の際に損傷を受けることのないようにする。

- (g) 導電接続部は、次による。

- (1) 導電部相互の接続又は機器端子との接続は、構造に適合する方法により電気的かつ機械的に接続する。
- (2) 変圧器と銅帯との接続には、可とう導体又は電線を使用し、可とう性を有するように接続するものとし、変位幅を含んだ余長を有するものとする。
- (3) 外部配線と接続するすべての端子又はその付近には、端子符号を付ける。

- (4) 低圧の外部配線を接続する端子部（器具端子部を含む。）は、電気的かつ機械的に接続できるものとし、次による。
- (イ) ターミナルラグを必要とする場合は、圧着端子とし、これを具備する。
 なお、主回路に使用する圧着端子は、JIS C 2805「銅線用圧着端子」による裸圧着端子とする。ただし、これにより難しい場合は、盤製造者が保証する裸圧着端子とすることができる。
- (ロ) 絶縁被覆のないターミナルラグには、肉厚 0.5 mm以上の絶縁キャップ又は絶縁カバーを附属する。
- (ハ) 端子台を設ける場合は、電線及びケーブルのサイズに適合するものとする。
- (5) 低圧の主回路配線において、電線を接続する端子部にターミナルラグを使用する場合で、その間に絶縁性隔壁のないものは、次のいずれかによる。
- (イ) ターミナルラグを 2 本以上のねじで取付ける。
- (ロ) ターミナルラグに振止めを設ける。
- (ハ) ターミナルラグが 30 度傾いた場合でも、1.1.2「構造一般」(k)の絶縁距離を保つように取付ける。
- (ニ) ターミナルラグには、肉厚 0.5 mm以上の絶縁キャップ又は絶縁カバーを取付け、その絶縁キャップ相互の間隔は、2 mm以上とする。
- (6) 接続端子部近辺には不可逆性の感熱表示ラベル等を貼付するものとし、貼付する部分は次による。
- (イ) 変圧器 2 次側端子（電線又はケーブルとの接続部とする。）
- (ロ) 低圧 1 次側母線（電線又はケーブルとの接続部とする。）
- (7) 接続部には、締付けの確認マークを付ける。ただし、制御回路及び補助回路は除く。

1.1.5 盤内器具類

- (a) 開閉器類は、次による。

- (1) 遮断器類は、表 1.1.9 に示すいずれかの規格による。

表 1.1.9 遮断器類

呼 称	規 格	備 考
配線用遮断器 低圧気中遮断器	JIS C 8201-2-1 低圧開閉装置及び制御装置-第 2-1 部：回路遮断器（配線用遮断器及びその他の遮断器）	附属書 1（規定）「JIS C 60364 建築電気設備規定対応形回路遮断器」を除く。
漏電遮断器	JIS C 8201-2-2 低圧開閉装置及び制御装置-第 2-2 部：漏電遮断器	附属書 1（規定）「JIS C 60364 建築電気設備規定対応形漏電遮断器」を除く。

- (2) 電磁接触器は、第 2 編 1.8.6「器具類」(c)による。ただし、コンデンサ開閉用のものにあつては、常時励磁式とし、次に示す性能以上とする。
- (イ) 使用負荷種別 AC-3
- (ロ) 開閉頻度及び通電率の組合せの号別 5 号
- (ハ) 耐久性の種別
- 機械的耐久性 3 種
- 電気的耐久性 3 種

- (3) 双投電磁接触器は、(2)による。ただし、電氣的又は機械的にインターロックが施されている場合は、単投のものを2個組合せることができる。また、電源切替え等に使用する開閉頻度の少ないものは、次に示す性能以上のものとすることができる。
- | | |
|--------|----|
| 機械的耐久性 | 5種 |
| 電氣的耐久性 | 5種 |
- (b) 監視制御回路等に用いる回路保護装置は、第2編 1.13.6「器具類」(r)による。
- (c) 低圧進相コンデンサは、次によるほか、JIS C 4901「低圧進相コンデンサ（屋内用）」による。
- (1) 相数は三相とする。
- (2) 定格電圧は表 1.1.10 による。

表 1.1.10 低圧進相コンデンサの定格電圧

電圧の種別	定格電圧
200V 級	234V
400V 級	468V

備考 直列リアクトルは、6%とする。

- (3) 放電抵抗器付きとする。
- (d) 低圧進相コンデンサ用直列リアクトルは、次によるほか、JIS C 4901「低圧進相コンデンサ（屋内用）」附属書 JA（参考）「低圧進相コンデンサ用直列リアクトル」による。
- (1) 相数は三相とする。
- (2) 容量は、組合せる低圧進相コンデンサの容量の 6%とする。
- (3) 定格電圧は表 1.1.11 による。

表 1.1.11 低圧進相コンデンサ用直列リアクトルの定格電圧 [単位 V]

回路電圧	定格電圧
220	8.11
440	16.2

- (e) 低圧用 SPD は、第2編 1.8.6「器具類」(n)による。
- (f) 計器用変成器は、次による。
- (1) 計器用変圧器は、次による
- (イ) 計器用変圧器は、表 1.1.12 に示す規格による。

表 1.1.12 計器用変圧器

呼 称	規 格	備 考
計器用変圧器	JIS C 1731-2 計器用変成器-（標準用及び一般計測用） 第2部：計器用変圧器	附属書 1（規定）「計器用変圧器」を除く。
	JEC-1201 計器用変成器（保護継電器用）	

- (ロ) 屋内用とし、モールドは、全モールド又はコイルモールドとする。

- (ハ) 高压用は、エポキシ又は合成ゴムモールド形とし、最高電圧を 6.9kV、耐電圧を表 1.1.13 から表 1.1.15 までの試験電圧に耐えるものとする。

表 1.1.13 計器用変圧器の試験電圧（雷インパルス耐電圧） [単位 kV]

公称 電圧	最高 電圧	試験電圧（雷インパルス耐電圧）	
		全 波	裁断波
		非接地形及び接地形計器用変圧器	非接地形及び接地形計器用変圧器 （コンデンサ形計器用変圧器を除く。）
6.6	6.9	60	65

表 1.1.14 計器用変圧器の試験電圧（商用周波耐電圧） [単位 kV]

公称 電圧	最高 電圧	試験電圧（商用周波耐電圧）		
		非接地形計器用変圧器の 1 次巻線一括 と 2 次巻線及び外箱一括間	接地形計器用変圧器の一次接地側端 子と外箱間	コンデンサ形計器用変圧器の分圧コ ンデンサの端子間
		コンデンサ形計器用変圧器の 1 次線路 側端子と 1 次接地側端子間		
6.6	6.9	22	2	—

表 1.1.15 計器用変圧器の試験電圧（誘導耐電圧）

種 類	試験電圧（誘導耐電圧）
非接地形計器用変圧器	定格 1 次電圧の 2 倍
単相接地形計器用変圧器	定格 1 次電圧の 3.46 倍
三相接地形計器用変圧器*	定格 1 次電圧の 2 倍
コンデンサ形計器用変圧器	1 次接地側端子の試験電圧の分圧電圧

注 * 三相接地形計器用変圧器の試験電圧は、1 次線路側端子と 1 次接地側端子間に誘導させる。

- (ニ) 確度階級は、次による。
- (i) JIS による場合は、1.0 級以上とする。
 - (ii) JEC による場合は、1P 級以上とする。
 - (iii) 接地形計器用変圧器の確度階級は、1P/3G 級以上とする。
- (ホ) 定格 2 次負担は、その回路に接続する計器、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。
- (イ) 変流器は、表 1.1.16 に示す規格による。

表 1.1.16 変流器

呼 称	規 格	備 考
変流器	JIS C 1731-1 計器用変成器-（標準用及び一般計測用）第 1 部：変流器	附属書 1（規定）「変流器」を除く。
	JIS C 4620 キュービクル式高压受電設備附属書 1（規定）変流器	
	JEC-1201 計器用変成器（保護継電器用）	

- (ロ) 屋内用とし、モールドは、全モールド又はコイルモールドとする。

- (ハ) 高圧用は、最高電圧を 6.9kV、耐電圧を表 1.1.17 の試験電圧に耐えるものとする。

表 1.1.17 変流器の試験電圧 [単位 kV]

公称 電圧	最高 電圧	試験電圧		
		雷インパルス耐電圧 (全波)	商用周波耐電圧	商用周波耐電圧（低圧側）
			1次巻線（1次導体） 一括と2次巻線及び 外箱一括間	2次巻線と外箱相互間 1次巻線又は2次巻線が二つ以上の相互に絶 縁された巻線からなるものの巻線相互間
6.6	6.9	60	22	2

- (ニ) 確度階級は、次による。

(i) JIS による場合は、1.0 級以上とする。ただし、定格過電流強度が 40 倍を超えるものは 3.0 級以上とすることができる。

(ii) JEC による場合は、1PS 級(継電器専用のものは 1P 級) 以上とする。ただし、定格過電流強度が 40 倍を超えるものは 3PS 級(継電器専用のものは 3P 級) 以上とすることができる。

- (ホ) 定格 2 次負担は、(1)(ホ)による。

- (ヘ) 必要な熱的及び機械的強度を有するものとする。

- (ト) 瞬時要素付きの保護継電器に用いるものの定格過電流定数は、10 以上とする。

- (3) 零相変流器は、次による。

- (イ) 零相変流器は、表 1.1.18 に示す規格による。

表 1.1.18 零相変流器

呼 称	規 格
零相変流器	JIS C 4601 高圧受電用地絡継電装置
	JIS C 4609 高圧受電用地絡方向継電装置
	JEC-1201 計器用変成器（保護継電器用）

- (ロ) 屋内用とし、モールドは、全モールド又はコイルモールドとする。

- (ハ) ケーブルの太さに適合する貫通形とする。

- (g) 指示計器は、次による。

- (1) 機械式は、次による。

- (イ) 機械式の指示計器は、表 1.1.19 に示す規格による。

表 1.1.19 機械式の指示計器

呼 称	規 格
指示計器	JIS C 1102-1 直動式指示電気計器 第 1 部：定義及び共通する要求事項
	JIS C 1102-2 直動式指示電気計器 第 2 部：電流計及び電圧計に対する要求事項
	JIS C 1102-3 直動式指示電気計器 第 3 部：電力計及び無効電力計に対する要求事項
	JIS C 1102-4 直動式指示電気計器 第 4 部：周波数計に対する要求事項
	JIS C 1102-5 直動式指示電気計器 第 5 部：位相計，力率計及び同期検定器に対する要求事項
	JIS C 1102-7 直動式指示電気計器 第 7 部：多機能計器に対する要求事項
	JIS C 1102-8 直動式指示電気計器 第 8 部：附属品に対する要求事項
	JIS C 1103 配電盤用指示電気計器寸法

- (ロ) 角形埋込形（広角度目盛）とする。

- (ハ) 大きさは、110mm 角以上とする。

- (ニ) 周波数計の階級は、1.0 級以上とする。
- (ホ) 力率計の階級は、5.0 級以上とする。
- (ハ) 周波数計及び力率計以外の指示計器の階級は、1.5 級以上とする。
- (2) 電子式は、次による。
 - (イ) 電子式の指示計器は、表 1.1.19 に示す規格に準ずる。
 - (ロ) 周波数計の階級は、1.0 級以上とする。
 - (ハ) 力率計の階級は、5.0 級以上とする。
 - (ニ) 周波数計及び力率計以外の指示計器の階級は、1.5 級以上とする。
 - (ホ) 複数の計器を兼用し、1 台で複数の項目の表示が可能なものとする。ただし、兼用する場合は、1 台で一つの単位回路までとする。
- (h) 最大需要電流計（警報接点付き）は、電子式とし、次による。
 - (1) 需要指示値及び最大需要指示値を表示できるものとし、警報用指示値又は指標値を任意に設定及び表示できるものとする。
 - (2) 瞬時電流値を表示できるものとする。
 - (3) 需要指示値及び瞬時電流値の階級は、1.5 級以上とする。
 - (4) 時限（95%指示時間）は、製造者の標準による範囲内で任意に設定できるものとする。
- (i) 積算計器は、次による。

なお、計量法による検定付とする場合は、特記による。

 - (1) 計量法による無検定のものは、表 1.1.20 に示す規格による。

表 1.1.20 積算計器（無検定）

呼 称	規 格
積算計器（無検定）	JIS C 1211-1 電力量計（単独計器）-第 1 部：一般仕様
	JIS C 1216-1 電力量計（変成器付計器）-第 1 部：一般仕様
	JIS C 1263-1 無効電力量計-第 1 部：一般仕様
	JIS C 1283-1 電力量、無効電力量及び最大需要電力表示装置（分離形）-第 1 部：一般仕様

- (2) 計量法による検定付のものは、表 1.1.21 に示す規格による。

表 1.1.21 積算計器（検定付）

呼 称	規 格
積算計器（検定付）	JIS C 1211-2 電力量計（単独計器）-第 2 部：取引又は証明用
	JIS C 1216-2 電力量計（変成器付計器）-第 2 部：取引又は証明用
	JIS C 1263-2 無効電力量計-第 2 部：取引又は証明用
	JIS C 1283-2 電力量、無効電力量及び最大需要電力表示装置（分離形）-第 2 部：取引又は証明用

- (3) 電力量計は、JIS C 1210「電力量計類通則」に規定する普通計器以上とする。
- (4) 電子式電力量計は、性能において(3)による。
- (j) 高調波計（警報接点付き）は、次による。
 - (1) 高調波電流の検出方法は、電流検出方式又は電圧検出方式とする。
 - (2) 高調波総合ひずみ率及び各次数成分ひずみ率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 級以上とする。

(k) 保護継電器は、静止形とするほか、表 1.1.22 に示すいずれかの規格による。

表 1.1.22 保護継電器

種 類		規 格		備 考
電力用保護継電器		JEC-2500	電力用保護継電器	
高圧過電流継電器	受電用	JIS C 4602	高圧受電用過電流継電器	瞬時要素付き
	受電用以外	JIS C 4602	高圧受電用過電流継電器	
		JEC-2510	過電流継電器	
高圧地絡継電器		JIS C 4601	高圧受電用地絡継電装置	
高圧地絡方向継電器		JIS C 4609	高圧受電用地絡方向継電装置	
電圧継電器		JEC-2511	電圧継電器	
比率差動継電器		JEC-2515	電力機器保護用比率差動継電器	

(l) 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、パルス変換器等により構成する。
- (4) デジタル表示するものは、次のものとする。
 - (イ) 現在デマンド値
 - (ロ) 使用可能電力値又は基準電力値
 - (ハ) 時限残り時間
- (5) 警報値は、デジタルで 3 段階の設定が可能なものとする。
- (6) 各段階の警報を、ブザー及び表示灯により行う。
- (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有するものとする。

(m) 自動力率制御装置は、メーターリレー形又は静止形とし、次による。

- (1) 埋込形とする。
- (2) 無効電力検出方式とする。
- (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きとする。
- (5) 試験用手動投入スイッチを組込む又は附属する。
- (6) 表示部を有するものとし、力率等を表示できるものとする。

(n) 制御用スイッチは、第 2 編 1.13.6「器具類」(i)による。

なお、捻回形制御用スイッチは、次による。

- (1) 自動復帰式制御スイッチは、誤操作を防止した機能のもので、ハンドル戻しは、スプリング等による自動式とする。
- (2) 停止式制御用スイッチは、ハンドルの引き及び戻しのない機構とする。

(o) 制御回路等に用いる制御継電器は、第 2 編 1.13.6「器具類」(j)による。

(p) 補助継電器は、第 2 編 1.13.6「器具類」(k)による。

(q) 表示灯は、2 灯表示式（緑、赤）とするほか、第 2 編 1.13.6「器具類」(p)による。

(r) 故障・動作表示器は、次による。

(1) 照光式表示器

表面は、アクリル樹脂等の材料を使用し、保護継電器等の器具番号又は動作項目を示す文字を、刻記又は印刷する。

なお、照光表示は、発光ダイオードを用いる。

(2) ターゲット式表示器

動作用コイル、表示板、復帰子、押しボタン等により構成する。

(3) 液晶表示器

液晶パネルに、文字又は記号を表示するものとする。

(s) 配線用遮断器等又はその付近に、負荷名称を示す銘板を設ける。

(t) 盤に取付ける器具に表示する器具番号又は文字記号は、次のいずれかによる。

(1) 標準図第1編「共通事項」の文字記号

(2) JEM 1090「制御器具番号」の基本器具番号

(3) JEM 1093「交流変電所用制御器具番号」の基本器具番号

(u) 屋内支持がいしは、表 1.1.23 の規格により、高圧用のものの耐電圧は、表 1.1.24 による。

表 1.1.23 屋内支持がいし

呼 称	規 格
屋内支持がいし	JIS C 3814 屋内ポストがいし
	JIS C 3851 屋内用樹脂製ポストがいし

表 1.1.24 屋内支持がいしの耐電圧 [単位 kV]

公称電圧	定格電圧	雷インパルス耐電圧（全波）	商用周波耐電圧
6.6	7.2	60	22

(v) 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の試験用端子は、プラグイン形とし、盤表面の作業しやすい位置に試験用端子を設ける。

(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。

(w) 盤内には、内部照明を盤ごとに設け、点灯・消灯はドアの開閉による。また、点検用のコンセントを同一列盤で1箇所以上設ける。

(x) 換気装置は製造者の標準とし、運転は盤内の最高許容温度を超えないものとする。

1.1.6 接地

(a) 接地する機材、電路、接地線の太さ等は、第2編第2章第13節「接地」による。

(b) 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、銅若しくは黄銅製の端子台又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、十字穴付又は溝付六角頭とし、頭部に緑色の着色を施す。

(c) 盤内接地回路は、B種、避雷器及びその他の種別（A種、C種、D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。

(d) B種接地工事の接地端子は、キャビネットとは絶縁して設け、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。

(e) 避雷器用接地端子は、キャビネットと絶縁して設け、他の接地端子と離隔する。

1.1.7 予備品等

- (a) 予備品、附属工具等は、製造者の標準一式とする。ただし、ヒューズは、現用数の 20%とし、種別及び定格ごとに 1 組以上とする。
- (b) 移動車輪付きの変圧器には、引出用（押込併用）台を全台数に対して 1 台納入する。
- (c) 試験用プラグは、種類ごとに 1 組納入する。
- (d) 高圧又は低圧遮断器を引出形とする場合は、リフタを種類別に各 1 台納入する。

1.1.8 表示

次の事項を表示する銘板を、前面ドア裏面に設ける。

名称

形式

屋内用、屋外用の別（別銘板とすることができる。）

受電形式（相、線式、電圧[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]

製造者名又はその略号

受注者名（別銘板とすることができる。）

製造年月又はその略号

製造番号

第 2 節 高圧スイッチギヤ

1.2.1 一般事項

高圧スイッチギヤは、本節によるほか、JEM 1425「金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ」による。

1.2.2 構造一般

構造は、次によるほか、1.1.2「構造一般」(c)、(f)、(g)、(i)及び(1)による。

- (1) スイッチギヤの形は、CX 形、CW 形又は PW 形とし、特記による。
- (2) スイッチギヤの定格耐電圧は、表 1.2.1 に示す値とする。

表 1.2.1 スイッチギヤの定格耐電圧 [単位 kV]

定格電圧 (実効値)	定格商用周波耐電圧（実効値）		定格雷インパルス耐電圧（ピーク値）	
	対地及び相間	断路部の同相極間	対地及び相間	断路部の同相極間
7.2	22	25	60	70

- (3) 断路器には、関連した遮断器、開閉器等が開のときに限り開閉できるインターロックを施す。
- (4) CX 形又は CW 形の場合は、ドアを開いた状態においても充電部に触れないよう、絶縁性保護カバー等を設ける。

1.2.3 キャビネット

キャビネットは、1.1.3「キャビネット」による。ただし、外郭は、JEM 1425「金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ」による次の保護等級とする。

- (1) 屋内用は、IP2XC とする。

- (2) 屋外用は、IP2XW とする。（構造は、防風雨試験に適合するもの。）

1.2.4 導電部

導電部は、次によるほか、1.1.4「導電部」(d)から(f)まで並びに(g)(1)、(3)及び(7)による。

- (1) 主回路の導体及び導電接続部は、定格電流、定格短時間耐電流及び定格ピーク耐電流を通電することができるものとする。ただし、計器用変圧器、避雷器等への接続導体は、必要な電流容量のみを有するものとすることができる。
- なお、定格電流、定格短時間耐電流は、特記による。また、定格ピーク耐電流は定格短時間耐電流の2.5倍、定格短時間耐電流通電時間は1秒とする。
- (2) 主回路の導体は、銅帯又は銅棒とするほか、次による。ただし、計器用変圧器、避雷器等への接続導体は、JIS C 3611「高圧機器内配線用電線」による高圧用絶縁電線等とすることができる。
- (イ) 銅帯又は銅棒の電流密度は、表1.1.5による。ただし、導体各部の温度が、JEM 1425「金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ」の最高許容温度及び温度上昇限度を超えないことが保証される場合は、この限りでない。
- (ロ) 被覆、塗装、めっき等による酸化防止の処置を施す。
- (3) 導体の絶縁支持物は、難燃性の無機絶縁物又は有機絶縁物を使用し、短絡時の衝撃力等に耐える支持構造とする。

1.2.5 盤内器具類

盤内器具類は、1.1.5「盤内器具類」(a)、(b)、(f)から(t)まで、(v)及び(x)による。

1.2.6 接地

接地は、1.1.6「接地」による。

なお、スイッチギヤの全長にわたって接地母線を設ける。また、接地母線は銅帯とし、その断面積は30mm²以上とする。

1.2.7 予備品等

予備品等は、1.1.7「予備品等」による。

1.2.8 表示

次の事項を表示する銘板を前面扉に設ける。

名称

形式

定格電圧[kV]、定格周波数[Hz]、定格電流[A]

定格短時間耐電流[kA]

定格商用周波耐電圧[kV]、定格雷インパルス耐電圧[kV]

製造者名又はその略号

受注者名（別銘板とすることができる。）

製造年月又はその略号

製造番号

規格番号

第3節 変圧器盤

1.3.1 一般事項

変圧器盤は、変圧器と高圧負荷開閉器、計器用変成器、配線用遮断器等の全部又は一部を配電箱に収容するものとし、本節によるほか、第1節「キュービクル式配電盤」による。

1.3.2 構造一般

構造は、1.1.2「構造一般」による。

1.3.3 導電部

導電部は、1.1.4「導電部」による。

なお、高圧の導体に銅帯又は銅棒を用いる場合は、1.1.4「導電部」(c)(3)による。

1.3.4 接地

接地は、1.1.6「接地」による。

1.3.5 予備品等

予備品等は、1.1.7「予備品等」による。

第4節 コンデンサ盤

1.4.1 一般事項

コンデンサ盤は、進相コンデンサと直列リアクトル、電磁接触器、限流ヒューズ、放電装置等の全部又は一部を配電箱に収容するものとし、本節によるほか、第1節「キュービクル式配電盤」による。

1.4.2 構造一般

構造は、1.1.2「構造一般」による。

1.4.3 導電部

導電部は、1.1.4「導電部」による。

なお、高圧の導体に銅帯又は銅棒を用いる場合は、1.1.4「導電部」(c)(3)による。

1.4.4 接地

接地は、1.1.6「接地」による。

1.4.5 予備品等

予備品等は、1.1.7「予備品等」による。

第5節 低圧スイッチギヤ

1.5.1 一般事項

低圧スイッチギヤは、本節によるほか、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。

1.5.2 構造一般

構造は、次によるほか、1.1.2「構造一般」(c)、(f)、(i)、(k)及び(l)による。

- (1) スwitchギヤの形は、CX形、CS形、CW形又はFW形とし、特記による。
- (2) スwitchギヤの定格絶縁電圧は、500V（実効値）以上とする。
- (3) 開閉器類を引出形とする場合は、器具が開のときに限り、引出し及び挿入が可能なインターロックを施す。
- (4) 扉を開いた状態においても、主回路の充電部と触れないよう、絶縁性保護カバー等を設ける。

1.5.3 キャビネット

キャビネットは、1.1.3「キャビネット」による。ただし、外郭は、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」による次の保護等級とする。

- (1) 屋内用は、IP2XC とする。
- (2) 屋外用は、IP2XW とする。（構造は、防風雨試験に適合するもの。）

1.5.4 導電部

導電部は、次によるほか、1.1.4「導電部」(d)から(f)まで並びに(g)(1)、(3)から(5)まで及び(7)による。

- (1) 主回路の導体及び導電接続部は、定格電流及び定格短時間耐電流を通電することができるものとする。ただし、計器用変圧器、低圧用 SPD 等への接続導体は、必要な電流容量のみを有するものとするができる。
 なお、定格電流、定格短時間耐電流は、特記による。また、定格短時間耐電流通電時間は、0.5 秒とする。
- (2) 主回路の導体は、銅帯又は銅棒とし、次による。ただし、計器用変圧器、低圧用 SPD 等への接続導体は、絶縁電線とすることができる。
 - (イ) 銅帯又は銅棒の電流密度は、表 1.1.5 による。ただし、導体各部の温度が、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」の最高許容温度及び温度上昇限度を超えないことが保証される場合は、この限りでない。
 - (ロ) 被覆、塗装、めっき等による酸化防止の処置を施す。
- (3) 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。
- (4) 導体の絶縁支持物は、難燃性の無機絶縁物又は有機絶縁物を使用し、短絡時の衝撃力等に耐える支持構造とする。

1.5.5 盤内器具類

盤内器具類は、1.1.5「盤内器具類」(a)、(b)、(e)から(t)まで、(w)及び(x)による。

1.5.6 接地

接地は、1.1.6「接地」による。

なお、スイッチギヤの全長にわたって接地母線を設ける。また、接地母線は銅帯とし、その断面積は 30mm² 以上とする。

1.5.7 予備品等

予備品等は、1.1.7「予備品等」による。

1.5.8 表示

次の事項を表示する銘板を前面扉に設ける。

名称

形式

定格電圧[V]、定格使用電圧[V]、定格周波数[Hz]、定格電流[A]

定格短時間耐電流[kA]

製造者名又はその略号

受注者名（別銘板とすることができる。）

製造年月又はその略号

製造番号

規格番号

第6節 開放形配電盤

1.6.1 構造一般

構造は、次によるほか、1.1.2「構造一般」(e)、(f)、(h)及び(j)から(l)までによる。

- (1) 配電盤を構成する銅板は、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、1.1.3「キャビネット」(b)(6)による。
- (2) 配電盤は、前面に名称板を設ける。名称板は、合成樹脂製（文字刻記又は文字印刷）とする。

1.6.2 導電部

導電部は、1.1.4「導電部」(c)から(f)まで並びに(g)(1)、(3)から(5)まで及び(7)による。

1.6.3 がいし類

がいし類は、表 1.6.1 に示す規格による。

なお、ドラムがいしは製造者の標準とする。

表 1.6.1 がいし類

呼 称	規 格
がいし	JIS C 3814 屋内ポストがいし
	JIS C 3851 屋内用樹脂製ポストがいし

1.6.4 盤内器具類

盤内器具類は、1.1.5「盤内器具類」(a)から(t)まで及び(v)による。

1.6.5 予備品等

予備品等は、1.1.7「予備品等」による。

1.6.6 表示

次の事項を表示する銘板を前面に設ける。

名称

形式

受電形式（相、線式、電圧[kV]）

定格周波数[Hz]

受電設備容量[kVA]

定格遮断電流[kA]

製造者名又はその略号

受注者名（別銘板とすることができる。）

製造年月又はその略号

製造番号

第7節 66/77kV 特別高圧ガス絶縁スイッチギヤ

1.7.1 一般事項

66/77kV 特別高圧ガス絶縁スイッチギヤ（C-GIS 及び GIS）は、乾燥空気、SF₆ガス、絶縁性樹脂を絶縁媒体とし、遮断器、断路器、母線、避雷器、接地装置等で構成された装置とする。また、接地した金属製容器に主導電部が密封され、特別高圧配電線路から受電し、公称電圧 66kV/77kV、定格遮断電流 31.5kA 以下のものとし、次による。

- (1) C-GIS は、JEM 1499「定格電圧 72 kV 及び 84 kV 用金属閉鎖形スイッチギヤ」による。
- (2) GIS は、JEC-2350「ガス絶縁開閉装置」による。

1.7.2 構造一般

(a) 金属製容器は、次による。

- (1) 定期点検、補修等を考慮した構造とする。
- (2) 乾燥空気、SF₆ガスを絶縁媒体とする場合の導電部は、乾燥空気、SF₆ガスを充てんした金属製容器に収納し、封じ切り構造とする。
- (3) 金属製容器は、内部に封入するガス圧力に十分耐える強度を有し、溶接部及び気密構造部は、使用により損傷及び変形せず、緩まない構造とする。ただし、絶縁媒体を絶縁性樹脂とする場合は除く。

なお、気密構造内部には必要に応じ、吸着剤を挿入する。

- (4) ガス管理を容易にするとともに、点検、事故時の停止範囲等を考慮し、ガス区分を設け、各ガス監視区分ごとに気密構造のバルブを有する給排気口を設ける。ただし、絶縁媒体を絶縁性樹脂とする場合は除く。
 - (5) 金属製容器内導体の接続は、組立時の誤差及び熱膨張による変位を吸収できる構造とする。また、金属製容器もこれに準じた構造とする。
- (b) 遮断器、断路器、接地装置等については、必要なインターロックを施し、機械的開閉表示器を操作場所に近接して設ける。
- (c) C-GIS のキャビネットは、1.1.3「キャビネット」による。ただし、外郭は、JEM 1499「定格電圧 72 kV 及び 84 kV 用金属閉鎖形スイッチギヤ」による次の保護等級とする。
- (1) 屋内用は、IP2XC とする。
 - (2) 屋外用は、IP2XW とする。（構造は、防風雨試験に適合するもの。）

1.7.3 導電部

導電部は、次によるほか、1.1.4「導電部」(e)、(f)並びに(g)(1)及び(3)による。

- (1) 主回路母線とその母線から分岐する回路ごとの定格電流は、JEM 1499「定格電圧 72 kV 及び 84 kV 用金属閉鎖形スイッチギヤ」及び JEC-2350「ガス絶縁開閉装置」の標準値とする。
- (2) 主回路導体は、外部の電路の接続部、母線室端部等に色によって区別のできる表示を施す。
- (3) 変圧器等と直接接続する場合には、伸縮継手等を使用する。

1.7.4 盤内器具類

盤内器具類は、次によるほか、1.1.5「盤内器具類」(a)、(b)、(g)、(n)から(t)まで、(w)及び(x)による。

(1) 油入、ガス入及びモールドの計器用変圧器は、次による

(イ) 油入、ガス入及びモールドの計器用変圧器は、表 1.7.1 に示す規格による。

表 1.7.1 油入、ガス入及びモールドの計器用変圧器

呼 称	規 格	備 考
計器用 変圧器	JIS C 1731-2 計器用変成器-（標準用及び一般計測用）第 2 部： 計器用変圧器	附属書 1（規定）「計器用 変圧器」を除く。
	JEC-1201 計器用変成器（保護継電器用）	

(ロ) 耐電圧は、表 1.7.2 から表 1.7.4 までの試験電圧に耐えるものとする。

表 1.7.2 計器用変圧器の試験電圧（雷インパルス耐電圧） [単位 kV]

公称 電圧	最高 電圧	試験電圧（雷インパルス耐電圧）	
		全 波	裁断波
		非接地形及び接地形計器用変圧器	非接地形及び接地形計器用変圧器（コンデ ンサ形計器用変圧器を除く。）
66	69	350	385
77	80.5	400	440

表 1.7.3 計器用変圧器の試験電圧（商用周波耐電圧） [単位 kV]

公称 電圧	最高 電圧	試験電圧（商用周波耐電圧）		
		非接地形計器用変圧器の 1 次巻線一括 と 2 次巻線及び外箱一括間	接地形計器用変圧器の 1 次接地側端子と外箱間	コンデンサ形計器用変圧 器の分圧コンデンサの端 子間
		コンデンサ形計器用変圧器の 1 次線路 側端子と 1 次接地側端子間		
66	69	140	2*	1 次線路側端子と 1 次接地 側端子間の商用周波耐電 圧値の分圧電圧
77	80.5	160		

注 * 1 次接地端子の絶縁性能を高める指定がある場合は、最高電圧 22kV 以上のものは 10kV とする。

表 1.7.4 計器用変圧器の試験電圧（誘導耐電圧）

種 類	試験電圧（誘導耐電圧）
非接地形計器用変圧器	定格 1 次電圧の 2 倍
単相接地形計器用変圧器	定格 1 次電圧の 3.46 倍
三相接地形計器用変圧器*	定格 1 次電圧の 2 倍
コンデンサ形計器用変圧器	1 次接地側端子の試験電圧の分圧電圧

注 * 三相接地形計器用変圧器の試験電圧は、1 次線路側端子と 1 次接地側
端子間に誘導させる。

(ハ) 確度階級は、次による。

(i) JIS による場合は、1.0 級以上とする。

(ii) JEC による場合は、1P 級以上とする。

(ニ) 接地形計器用変圧器の確度階級は、1P/3G 級以上とする。

(ホ) 定格 2 次（接地形の場合、2 次及び 3 次）負担は、その回路に接続する計器、継電器、
配線等の必要な負担を有するものとする。

(2) 油入、ガス入及びモールドの変流器は、次による。

(イ) 油入、ガス入及びモールドの変流器は、表 1.7.5 に示す規格による。

表 1.7.5 油入、ガス入及びモールドの変流器

呼 称	規 格	備 考
変流器	JIS C 1731-1 計器用変成器-（標準用及び一般計測用）第 1 部：変流器	附属書 1（規定）「変流器」を除く。
	JEC-1201 計器用変成器（保護継電器用）	

(ロ) 耐電圧は、表 1.7.6 の試験電圧に耐えるものとする。

表 1.7.6 変流器の試験電圧 [単位 kV]

公称 電圧	最高 電圧	試験電圧		
		雷インパルス 耐電圧（全波）	商用周波耐電圧	商用周波耐電圧（低圧側）
			1 次巻線（1 次導体）一 括と 2 次巻線及び外箱一 括間	2 次巻線と外箱相互間 1 次巻線又は 2 次巻線が二つ以上の相互に絶縁さ れた巻線からなるものの巻線相互間
66	69	350	140	2
77	80.5	400	160	

(ハ) 確度階級は、次による。

(i) JIS による場合は、1.0 級以上とする。ただし、定格過電流強度が 40 倍を超えるもの及びブッシング形変流器やケーブル貫通用分割形は、3.0 級以上とすることができる。

(ii) JEC による場合は、1PS 級（継電器専用のもは 1P 級）以上とする。ただし、定格過電流強度が 40 倍を超えるもの及びブッシング形変流器やケーブル貫通用分割形は、3PS 級（継電器専用のもは 3P 級）以上とすることができる。

(ニ) 定格 2 次負担は、(1)(ホ)による。

(ホ) 必要な熱的及び機械的強度を有するものとする。

(ハ) 瞬時要素付きの保護継電器に用いるものの定格過電流定数は、10 以上とする。

(3) 試験用端子は、プラグイン形とし、盤表面に計器又は保護継電器を設ける場合には、盤表面の作業しやすい位置に設ける。

(4) 指示計器及び保護継電器は、操作機能等を含め一体となった複合形とすることができる。

(5) ガス監視区分ごとのガス圧を監視可能なガス圧監視用計器又は装置を、盤表面から見やすい位置に設ける。また、ガス圧低下による警報回路を設ける。

1.7.5 接地

接地は、1.1.6「接地」による。

1.7.6 予備品等

予備品等は、1.1.7「予備品等」による。

1.7.7 表示

表示は、1.2.8「表示」によるほか、定格ガス圧[MPa]を表示する。

第8節 22/33kV 特別高圧スイッチギヤ

1.8.1 一般事項

22/33kV 特別高圧スイッチギヤは、特別高圧配電線路から受電し、公称電圧 22kV/33kV、定格遮断電流 25kA 以下のものとし、本節によるほか、JEM 1425「金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ」による。

1.8.2 構造一般

構造は、次によるほか、1.1.2「構造一般」(c)、(f)、(i)及び(l)による。

- (1) スイッチギヤの形は、CX 形、CW 形、PW 形又は MW 形とし、特記による。
- (2) スイッチギヤの定格耐電圧は、表 1.8.1 による。

表 1.8.1 スイッチギヤの定格耐電圧 [単位 kV]

定格電圧 (実効値)	定格商用周波耐電圧（実効値）		定格雷インパルス耐電圧（ピーク値）	
	対地及び相間	断路部の同相極間	対地及び相間	断路部の同相極間
24	50	60	125	145
36	70	80	170	195

- (3) 断路器には、関連した遮断器、開閉器等が開のときに限り、開閉できるインターロックを施す。
- (4) CX 形又は CW 形の場合は、ドアを開いた状態においても、特別高圧充電部に触れないよう、絶縁性保護カバー等を設ける。

1.8.3 キャビネット

キャビネットは、1.1.3「キャビネット」による。ただし、外郭は、JEM 1425「金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ」による次の保護等級とする。

- (1) 屋内用は、IP2XC とする。
- (2) 屋外用は、IP2XW とする。（構造は、防風雨試験に適合するもの。）

1.8.4 導電部

導電部は、次によるほか、1.1.4「導電部」(e)、(f)並びに(g)(1)及び(3)による。

- (1) 主回路の導体及び導電接続部は、定格電流、定格短時間耐電流及び定格ピーク耐電流を通電可能なものとする。ただし、計器用変圧器、避雷器等への接続導体は、必要な電流容量のみを有するものとしてすることができる。
 なお、定格短時間耐電流通電時間は、1 秒とする。
- (2) 主回路の導体は、銅帯又は銅棒とするほか、次による。ただし、計器用変圧器、避雷器等への接続導体は、この限りでない。
 - (イ) 銅帯又は銅棒の電流密度は、表 1.1.5 による。ただし、導体各部の温度が、JEM 1425「金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ」の最高許容温度及び温度上昇限度を超えないことが保証される場合は、この限りでない。
 - (ロ) 被覆、塗装、めっき等による酸化防止の処置を施す。
- (3) 導体の絶縁支持物は、難燃性の無機絶縁物又は有機絶縁物を使用し、短絡時の衝撃力等に耐える支持構造とする。

- (4) 主回路導体は、表 1.8.2 により配置し、その端部又は一部に色別を施す。ただし、構造上困難な場合及び色別された絶縁電線を用いる場合は、この限りでない。

表 1.8.2 主回路導体の配置色別

電圧種別	電気方式	左右、上下 遠近の別	赤	白	青
特別高圧	三相 3 線式	左右の場合 左から 上下の場合 上から 遠近の場合 近いほうから	第 1 相	第 2 相	第 3 相

- 備考 (1) 相は、第 1 相、第 2 相、第 3 相の順に相回転するものとする。
(2) 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又はこれに準ずる側から見た状態とする。

1.8.5 盤内器具類

盤内器具類は、次によるほか、1.1.5「盤内器具類」(a)、(b)、(g)、(n)から(t)まで、(w)及び(x)による。

- (1) 油入、ガス入及びモールドの計器用変圧器は、次による

- (イ) 油入、ガス入及びモールドの計器用変圧器は、表 1.8.3 に示す規格による。

表 1.8.3 油入、ガス入及びモールドの計器用変圧器

呼 称	規 格	備 考
計器用 変圧器	JIS C 1731-2 計器用変成器-（標準用及び一般計測用）第 2 部： 計器用変圧器	附属書 1（規定）「計器用 変圧器」を除く。
	JEC-1201 計器用変成器（保護継電器用）	

- (ロ) 耐電圧は、表 1.8.4 から表 1.8.6 までの試験電圧に耐えるものとする。

表 1.8.4 計器用変圧器の試験電圧（雷インパルス耐電圧） [単位 kV]

公称電圧	最高電圧	試験電圧（雷インパルス耐電圧）全波 非接地形及び接地形計器用変圧器
22	23	150
33	34.5	200

表 1.8.5 計器用変圧器の試験電圧（商用周波耐電圧） [単位 kV]

公称 電圧	最高 電圧	試験電圧（商用周波耐電圧）		
		非接地形計器用変圧器の 1 次巻線一 括と 2 次巻線及び外箱一括間 コンデンサ形計器用変圧器の 1 次線 路側端子と 1 次接地側端子間	接地形計器用変圧器の 1 次接地側端子と外箱 間	コンデンサ形計器用変 圧器の分圧コンデンサ の端子間
22	23	50	2*	1 次線路側端子と 1 次接 地側端子間の商用周波 耐電圧値の分圧電圧
33	34.5	70		

注 * 1 次接地端子の絶縁性能を高める指定がある場合は、最高電圧 22kV 以上のものは 10kV とする。

表 1.8.6 計器用変圧器の試験電圧（誘導耐電圧）

種 類	試験電圧（誘導耐電圧）
非接地形計器用変圧器	定格 1 次電圧の 2 倍
単相接地形計器用変圧器	定格 1 次電圧の 3.46 倍
三相接地形計器用変圧器*	定格 1 次電圧の 2 倍
コンデンサ形計器用変圧器	1 次接地側端子の試験電圧の分圧電圧

注 * 三相接地形計器用変圧器の試験電圧は、1 次線路側端子と 1 次接地側端子間に誘導させる。

- (ハ) 確度階級は、次による。
- (i) JIS による場合は、1.0 級以上とする。
- (ii) JEC による場合は、1P 級以上とする。
- (ニ) 接地形計器用変圧器の確度階級は、1P/3G 級以上とする。
- (ホ) 定格 2 次（接地形の場合、2 次及び 3 次）負担は、その回路に接続される計器、継電器、配線等の必要な負担を有するものとする。
- (2) 油入、ガス入及びモールドの変流器は、次による
- (イ) 油入、ガス入及びモールドの変流器は、表 1.8.7 に示す規格による。

表 1.8.7 油入、ガス入及びモールドの変流器

呼 称	規 格	備 考
変流器	JIS C 1731-1 計器用変成器-（標準用及び一般計測用）第 1 部：変流器	附属書 1（規定）「変流器」を除く。
	JEC-1201 計器用変成器（保護継電器用）	

- (ロ) 耐電圧は、表 1.8.8 の試験電圧に耐えるものとする。

表 1.8.8 変流器の試験電圧 [単位 kV]

公称電圧	最高電圧	試験電圧		
		雷インパルス耐電圧（全波）	商用周波耐電圧	商用周波耐電圧（低圧側）
			1 次巻線（1 次導体）一括と 2 次巻線及び外箱一括間	2 次巻線と外箱相互間 1 次巻線又は 2 次巻線が二つ以上の相互に絶縁された巻線からなるものの巻線相互間
22	23	125	50	2
33	34.5	170	70	

- (ハ) 確度階級は、次による。
- (i) JIS による場合は、1.0 級以上とする。ただし、定格過電流強度が 40 倍を超えるもの及びブッシング形変流器やケーブル貫通用分割形は、3.0 級以上とすることができる。
- (ii) JEC による場合は、1PS 級以上とする。ただし、定格過電流強度が 40 倍を超えるもの及びブッシング形変流器やケーブル貫通用分割形は、3PS 級（継電器専用のものは 3P 級）以上とすることができる。
- (ニ) 定格 2 次負担は、(1)(ホ)による。
- (ホ) 必要な熱的及び機械的強度を有するものとする。
- (ハ) 瞬時要素付きの保護継電器に用いるものの定格過電流定数は、10 以上とする。
- (3) 試験用端子は、プラグイン形とし、盤表面に計器又は保護継電器を設ける場合には、盤表面の作業しやすい位置に設ける。
- (4) 指示計器、保護継電器は、操作機能等を含め一体となった複合形とすることができる。

1.8.6 接地

接地は、1.1.6「接地」による。

1.8.7 予備品等

予備品等は、1.1.7「予備品等」による。

1.8.8 表示

表示は、1.2.8「表示」による。

第9節 系統連系保護制御盤

1.9.1 一般事項

系統連系保護制御盤は、発電設備を電力系統に連系する場合に、発電設備等の故障、電力系統事故の除去、事故範囲の局限化等を行うための系統連系保護機能を有するものとし、本節によるほか、「電力品質等確保に係る系統連系技術要件ガイドライン」（平成16年10月1日 資源エネルギー庁制定）による。

1.9.2 構造一般

構造は、1.1.2「構造一般」(c)、(f)、(i)及び(l)による。

1.9.3 キャビネット

キャビネットは、1.1.3「キャビネット」による。

1.9.4 盤内器具類

盤内器具は、1.1.5「盤内器具類」(b)、(g)、(j)、(k)、(m)から(t)まで、(v)及び(w)による。

1.9.5 予備品等

予備品等は、1.1.7「予備品等」による。

1.9.6 表示

次の事項を表示する銘板を、前面ドア裏面に設ける。

名称

製造者名又はその略号

受注者名（別銘板とすることができる。）

製造年月又はその略号

製造番号

第10節 高圧機器

1.10.1 交流遮断器

交流遮断器は、真空遮断器とし、次による。

(1) 交流遮断器は、表1.10.1に示す規格による。

表 1.10.1 交流遮断器

呼 称	規 格
交流遮断器	JIS C 4603 高圧交流遮断器
	JEC-2300 交流遮断器

- (2) 定格電圧は、7.2kV とし、定格耐電圧は表 1.10.2 による。

表 1.10.2 遮断器の定格耐電圧 [単位 kV]

定格電圧	定格耐電圧	
	雷インパルス	商用周波（実効値）
7.2	60	22

- (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 C 4603「高圧交流遮断器」による A 号とする。
- (5) 引出形のものには、引出用ガイドレール及びストッパを備える
- (6) 操作方式は、手動ばね操作方式又は電気操作方式とし、特記による。
なお、電気操作方式は、電動ばね操作方式又は電磁操作方式とする。
- (7) 動作回数が確認できるものとする。
- (8) 製造者の標準附属品一式を附属する。

1.10.2 変圧器

変圧器は、次による。

- (1) 変圧器は、表 1.10.3 に示す規格による。

表 1.10.3 変圧器の規格

呼 称	規 格
変圧器	JIS C 4304 配電用 6kV 油入変圧器
	JIS C 4306 配電用 6kV モールド変圧器
	JEM 1500 特定エネルギー消費機器対応の油入変圧器における基準エネルギー消費効率
	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
	JEC-2200 変圧器

- (2) 高圧側の定格電圧は、6.6kV とし、耐電圧は表 1.10.4 の試験電圧に耐えるものとする。

表 1.10.4 変圧器の試験電圧

区 分	定格電圧[V]	加圧耐電圧[kV]	誘導耐電圧[kV]	雷インパルス耐電圧 [kV]
1 次巻線	6 600	22	常規誘起電圧の 2 倍	60（全波）
				65（裁断波）
2 次巻線	420、440	4		—
	210-105	2		
	210			

- (3) 冷却方式は、自冷式とする。
- (4) 混触防止板付の変圧器は、混触防止板の接地を外箱とは別に行えるものとする。
- (5) 次のものを附属する。
- (イ) ダイヤル温度計（油入変圧器は、500kVA 以上、モールド変圧器は、150kVA 以上のもの）
- (ロ) 製造者の標準附属品一式

1.10.3 高圧進相コンデンサ

高圧進相コンデンサは、次によるほか、JIS C 4902-1「高圧及び特別高圧進相コンデンサ並びに附属機器-第1部：コンデンサ」による。

- (1) 油入又は乾式の高圧進相コンデンサとする場合は、次による。

なお、絶縁方式は特記とし、乾式は、モールド又はガス入り（SF₆ガスを使用しているものを除く。）とする。

- (イ) 相数は三相とし、対地試験電圧は、表 1.10.5 による。

なお、定格電圧は、表 1.10.6 による。

表 1.10.5 対地試験電圧 [単位 kV]

回路電圧	雷インパルス耐電圧	商用周波耐電圧（実効値）
6.6	60	22

表 1.10.6 高圧進相コンデンサの定格電圧

直列リアクトル容量	6%	13%
コンデンサ定格電圧	7.02kV	7.59kV

- (ロ) 内部異常を検知して動作する保護接点を設ける。

- (ハ) 最高周囲温度による温度種別は、B とする。

- (ニ) 放電装置を附属する又は内蔵する。

1.10.4 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、次によるほか、JIS C 4902-2「高圧及び特別高圧進相コンデンサ並びに附属機器-第2部：直列リアクトル」による。

なお、直列リアクトルは、油入又はモールドとし、特記による。

- (1) 相数は三相とし、回路電圧は 6.6kV、対地試験電圧は、表 1.10.5 による。

- (2) 内部異常を検知して動作する警報接点を設ける。

- (3) 最大許容電流は、定格電流に対して表 1.10.7 の値とする。ただし、直列リアクトルの回路に第 5 調波を含む場合は、その含有率が基本波に対し、表 1.10.7 の値以下の合成電流の実効値とする。

表 1.10.7 最大許容電流

許容電流種別	最大許容電流 （定格電流比）[%]	第 5 調波含有率 （基本波電流比）[%]
Ⅱ種	130	55

備考 高調波条件により、表中の許容値を超過する場合は、特記による。

- (4) 最高周囲温度による温度種別は、B とする

1.10.5 断路器

断路器は、次による。

- (1) 断路器は、表 1.10.8 に示す規格による。

表 1.10.8 断路器

呼 称	規 格
断路器	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

- (2) 定格電圧は、7.2kV とし、定格耐電圧は、表 1.10.9 による。

表 1.10.9 断路器の定格耐電圧 [単位 kV]

定格 電圧	定格耐電圧			
	各相主回路端子間及び主回路端子と大地間		同相主回路端子間	
	雷インパルス	商用周波（実効値）	雷インパルス	商用周波（実効値）
7.2	60	22	70	35

- (3) 避雷器以外に用いる断路器は、次による。
- (イ) 形式は、三極単投断路器とし、遠方手動操作方式とする。
- (ロ) 操作又は制御用の補助接点を有するものとする。ただし、操作用別電源がない場合は、不要とする。
- (4) 避雷器に用いる断路器は、次による。
- (イ) 形式は、単極又は三極単投断路器とする。
- (ロ) 操作方式は、フック棒操作方式とする。
- (ハ) 単極断路器は、安全かぎ止装置付きとする。
- (ニ) 避雷器の機能を有するものとすることができる。

1.10.6 避雷器

避雷器は、次によるほか、表 1.10.10 に示す規格による。

- (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。

表 1.10.10 避雷器

呼 称	規 格
避雷器	JIS C 4608 6.6kV キュービクル用高圧避雷器
	JEC-2371 がいし形避雷器

1.10.7 限流ヒューズ

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

- (1) 定格電圧は、7.2kV とし、耐電圧は、表 1.10.11 による

表 1.10.11 高圧限流ヒューズの耐電圧 [単位 kV]

定格 電圧	絶縁階 級の種 類	各相主回路端子間及び主回路端子と大地間 の耐電圧値		同相主回路端子間の耐電圧値	
		雷インパルス （標準波形） 乾燥	商用周波 乾燥（1 分間） 注水（10 秒間）	雷インパルス （標準波形） 乾燥	商用周波 乾燥（1 分間） 注水（10 秒間）
		60	22	70	25
7.2	6 号 A				

- (2) 溶断警報監視を行うものは、ストライカ装置付きとし、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。
- (イ) 第 1 節「キュービクル式配電盤」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。
- (ロ) 変圧器の保護用のものは、JIS C 4604「高圧限流ヒューズ」による T 形とする。

(ハ) コンデンサの保護用のものは、JIS C 4604「高圧限流ヒューズ」によるC形とする。

1.10.8 高圧負荷開閉器

高圧負荷開閉器は、次による。

(1) 高圧負荷開閉器は、表 1.10.12 に示す規格による。

表 1.10.12 高圧負荷開閉器	
呼 称	規 格
高圧負荷開閉器	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

(2) 定格電圧は、7.2kV とし、定格耐電圧は表 1.10.13 による。

表 1.10.13 高圧負荷開閉器の定格耐電圧 [単位 kV]						
定格電圧	主回路端子と大地間及び異相主回路端子間の耐電圧値		同相主回路端子間の耐電圧値		制御装置の充電部と大地間の耐電圧値	
	雷インパルス (標準波形) 乾燥	商用周波 乾燥 (1 分間) 注水 (10 秒間)	雷インパルス (標準波形) 乾燥	商用周波 乾燥 (1 分間) 注水 (10 秒間)	雷インパルス (標準波形) 乾燥	商用周波 乾燥 (1 分間)
7.2	60	22	70	35	7.0	2.0

(3) 手動操作式とする。

(4) 限流ヒューズと組合せるもの又は一体としたものは、次による。

(イ) 気中開閉器とする。

(ロ) 相間及び側面に絶縁バリアを設ける。

(ハ) 限流ヒューズと組合せるものの定格短時間電流は、4kA 以上とする。

(ニ) 引外し装置付きのもの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。

(ホ) 限流ヒューズの溶断を検出するものは、警報接点付きとする。

(5) 引込柱に設けるものは、次による。

(イ) 屋外閉鎖形とし、口出し線方式は、モールドコーン付きとする。

(ロ) 気中開閉器又は真空開閉器とする。

(ハ) 地絡保護装置は、過電流蓄勢トリップ付地絡トリップ形で、制御電源用変圧器を内蔵とする。

(ニ) 避雷器を内蔵する場合は、特記による。

(6) 地中引込みの引込点に設置される高圧キャビネット（配電箱）の需要家側で取付ける開閉器は、次による。

(イ) 気中開閉器又はガス開閉器とする。

(ロ) 地絡保護装置は、過電流蓄勢トリップ付地絡トリップ形とし、制御電源用変圧器を内蔵とする。

(ハ) ガス開閉器は、ガス圧低下時に、ガス圧低下の表示を行うとともに主回路の開閉状態をそのままにロックするものとする。

1.10.9 高圧電磁接触器

高圧電磁接触器は真空形とし、次による。

- (1) 高圧電磁接触器は、JEM 1167「高圧交流電磁接触器」による。
- (2) 定格使用電圧は 6.6kV とし、耐電圧は表 1.10.14 による。

表 1.10.14 高圧電磁接触器の耐電圧

定格使用 電圧[V]	定格絶縁 電圧[V]	主回路の耐電圧値[kV]		操作回路の耐電圧値 (商用周波) [V]
		雷インパルス (1.2/50 μ s)	商用周波	
6,600	7,200	60	22	1,500

- (3) 定格は、連続使用のものとする。

1.10.10 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」附属書 2（規定）「高圧カットアウト」又は JEM 1496「高圧カットアウト」による。

1.10.11 フック棒

フック棒は、フック棒操作の断路器、高圧負荷開閉器（引込部に設けるは除く。）及び高圧カットアウトに附属させ、JIS C 4510「断路器操作用フック棒」による。ただし、他の断路器等との共用とすることができる。

第 11 節 特別高圧機器

1.11.1 交流遮断器

交流遮断器は、次による。

- (1) 交流遮断器は、JEC-2300「交流遮断器」による。
- (2) 定格耐電圧は、表 1.11.1 による。

表 1.11.1 遮断器の定格耐電圧 [単位 kV]

公称 電圧	定格 電圧	定格耐電圧	
		雷インパルス	短時間商用周波(実効値)
22	24	125	50
33	36	170	70
66	72	350	140
77	84	400	160

- (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、A 号とする。
- (5) 操作方式は、電気操作方式とし、電動ばね操作方式又は電磁操作方式とする。
- (6) 制御電源は、直流とする。
- (7) 動作回数が確認できるものとする。
- (8) 製造者の標準附属品一式を附属する。

1.11.2 変圧器

変圧器は、次による。

- (1) 変圧器は、JEC-2200「変圧器」による。
- (2) 耐電圧は、表 1.11.2 の試験電圧に耐えるものとする。

表 1.11.2 変圧器の試験電圧 [単位 kV]

公称 電圧	試験電圧値				
	油入、ガス入			モールド	
	雷インパルス耐電圧		短時間交流耐電圧 (実効値)	雷インパルス耐電圧	短時間交流耐電圧 (実効値)
	全波	裁断波		全波	
22	150*	165*	50*	95	50
33	200*	220*	70*	130	70
66	350	385	140	—	—
77	40	440	160	—	—

注 * 公称電圧 22/33kV のガス入は除く。

- (3) タップは、外部から切替えられるものとする。
- (4) 冷却方式は、自冷式とする。ただし、冷却扇やブロアによる強制循環式とすることができ
る。
- (5) 次のものを附属する。
 - (イ) ダイヤル温度計、ガス入は連成計（各々警報接点付き）
 - (ロ) 製造者の標準附属品一式
- (6) 22/33kV のスポットネットワーク受電用のものは、8 時間の 130%過負荷運転が年 3 回可能
なものとする。

1.11.3 断路器

断路器は、次による。

- (1) 断路器は、JEC-2310「交流断路器及び接地開閉器」による。
- (2) 定格電圧及び定格耐電圧は、表 1.11.3 による。

表 1.11.3 断路器の定格耐電圧 [単位 kV]

公称 電圧	定格 電圧	定格耐電圧			
		対地		同相主回路端子間	
		雷インパルス	商用周波 (実効値)	雷インパルス	商用周波 (実効値)
22	24	125	50	145	60
33	36	170	70	195	80
66	72	350	140	400	160
77	84	400	160	460	185

- (3) 三極単投断路器は、電動、電動ばね又は空気操作方式とする。
- (4) 三極接地開閉器は、手動操作とし、インターロックを施すことのできる構造とする。

1.11.4 避雷器

避雷器は、次による。

- (1) 避雷器は、JEC-2371「がいし形避雷器」又は JEC-2373「ガス絶縁タンク形避雷器（3.3～
154kV 系統用）」による。
- (2) 定格電圧は、28kV、42kV、84kV 又は 98kV とする。

- (3) 公称放電電流は、10kA とする。

第 12 節 特別高圧監視制御装置

1.12.1 一般事項

特別高圧監視制御装置は、監視制御盤、保護継電器盤、インタフェース盤等から構成され、特別高圧機器の監視・保護・制御を行うとともに、外部機器との接続を行うものとし、本節による。

- (1) 監視制御盤は、特別高圧の計測、故障表示、遮断器・断路器・接地装置の入/切状態表示、遮断器・断路器制御及び故障発生時のブザー・ベルによる警報を発する。
- (2) 保護継電器盤には、特別高圧回路の保護継電器を取付け、受電から変圧器までの系統及び機器の保護を行う。
- (3) インタフェース盤は、設備とのインタフェース用の補助継電器及び特別高圧回路の変換器を設け、外部配線との接続用端子又はコネクタを設ける。
- (4) 液晶ディスプレイ等を用いる装置は、第 7 編第 1 章「機材」（第 2 節「警報盤」を除く。）による。

1.12.2 構造一般

- (a) 外部配線との接続用端子又はコネクタは、接続する電線及び電圧に適合する構造とし、符号又は名称による表示を行う。
- (b) 各盤の前面には、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）とする。

1.12.3 キャビネット

- (a) 各盤は、標準厚さ 1.6mm 以上の鋼板を用いて製作し、必要に応じ折曲げ又は鋼材により補強し、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。
- (b) ドアは、施錠でき、かつ、開いたドアは固定できる構造とする。
- (c) ちょう番は、ドア前面から見えない構造とする。
- (d) ドアの端部は、L 又はコ字形折曲げ加工を施す。
- (e) 収容された機器の温度が、最高許容温度を超えないように、小動物が侵入し難い構造の通気孔又は換気装置を設ける。
- (f) 盤を構成する鋼板の表面見えがかり部分は、製造者の標準色により仕上げる。
なお、鋼板の前処理は、次のいずれかとする。
 - (1) 鋼板は、加工後に、脱脂及びりん酸塩処理又はジルコニウム塩処理を施す。
 - (2) 表面処理鋼板を用いる場合は、脱脂を施す。

1.12.4 器具類

- (a) 監視制御回路等に用いる回路保護装置は、第 2 編 1.13.6「器具類」(r)による。
- (b) 指示計器は、1.1.5「盤内器具類」(g)による。
- (c) 保護継電器は、1.1.5「盤内器具類」(k)によるほか、製造者の標準とする。
- (d) 制御継電器は、第 2 編 1.13.6「器具類」(j)によるほか、製造者の標準とする。
- (e) 補助継電器は、第 2 編 1.13.6「器具類」(k)による。
- (f) 制御用スイッチは、1.1.5「盤内器具類」(n)による。
- (g) 表示灯は、1.1.5「盤内器具類」(q)による。
- (h) 故障・動作表示器は、1.1.5「盤内器具類」(r)による。
- (i) 模擬母線は、JEM 1136「配電盤用・制御盤用模擬母線」による。
- (j) 試験用端子は、プラグイン形とし、盤表面の作業しやすい位置に設ける。

- (k) 盤内には、内部照明を設け、点灯・消灯はドアの開閉による。また、点検用のコンセントを1箇所以上設ける。

1.12.5 制御電源

制御用の電源は、直流とし、別に設置された直流電源装置から供給されるものとする。

1.12.6 制御配線

制御配線は、1.1.4「導電部」(f)による。

1.12.7 予備品等

予備品等は、1.1.7「予備品等」による。

1.12.8 表示

次の事項を表示する銘板を、ドア裏面に設ける。

名称

製造者名又はその略号

受注者名（別銘板とすることができる。）

製造年月又はその略号

製造番号

第13節 絶縁監視装置

1.13.1 一般事項

- (a) 高圧回路の絶縁監視装置は、検出部、制御部、表示部等から構成され、活線 $\tan \delta$ 測定方式、直流漏洩電流検出方式、零相電流・電圧測定方式、部分放電検出方式等により、高圧回路の絶縁監視を行うものとし、次による。

- (1) 検出部は、必要な電圧、電流等の検出を行う。
- (2) 制御部は、検出信号を処理し、データとして記録を行う。
- (3) 表示部は、液晶ディスプレイ等にデータをグラフ、表、文字等で表示する。

- (b) 低圧回路の絶縁監視装置は、低圧回路の絶縁監視を行うものとし、次による。

- (1) 監視信号によって電路の絶縁体に流れる漏洩電流の有効分で絶縁状態を監視する方式は、監視信号重畳部、検出部、制御部、表示部等により構成するものとし、次による。
 - (イ) 監視信号重畳部は、監視電路に絶縁監視信号を電磁結合により重畳する。
 - (ロ) 検出部は、零相変流器とし、製造者の標準とする。
 - (ハ) 制御部は、検出した絶縁監視信号の演算処理及び計測を行う。
 - (ニ) 表示部は、計測値及び警報項目を表示できるものとする。
- (2) 電路の絶縁体に流れる漏洩電流を検出し絶縁状態を監視する方式は、検出部、制御部、表示部等により構成するものとし、次による。
 - (イ) 検出部は、零相変流器とし、製造者の標準とする。
 - (ロ) 制御部は、検出した信号の演算処理及び計測を行う。
 - (ハ) 表示部は、(1)(ニ)による。

1.13.2 構造一般

構造は、次による。ただし、器具類を配電盤内に設置し、専用のキャビネットを設けない場合は除く。

- (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) ドアを閉じた状態では、充電部が露出しないものとする。

なお、ドア裏面の充電部が露出する部分は、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、その処置を省略することができる。

- (3) 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。
- (4) 各部の接続及び配線は、製造者の標準とする。

1.13.3 キャビネット

キャビネットは、次によるほか、1.12.3「キャビネット」(c)、(d)及び(f)による。ただし、器具類を配電盤内に設置し、専用のキャビネットを設けない場合は除く。

- (1) キャビネットを構成する各部は、標準厚さ 1.6mm 以上の鋼板又は標準厚さ 1.2mm 以上のステンレス鋼板とする。ただし、ドアに操作用器具を取付ける場合は、必要に応じ鋼板に補強を施す。

なお、ステンレス鋼板を使用する場合は、特記による。

- (2) ドアは、すべて錠付きとする。
- (3) ドア表面の上部に、名称板を設ける。
- (4) 両開きドアの場合は、ドアは向かって右から先に開く構造とする。
- (5) 自立形のドアには、ハンドルと連動する上下の押え金具を設ける。
なお、両開きのドアの場合は、左右それぞれに設ける。
- (6) 盤内機器の放熱を考慮し、必要に応じて、小動物等が侵入し難い構造の通気口又は換気装置を設ける。

1.13.4 器具類

器具類は、次による。

- (1) 配線用遮断器は、1.1.5「盤内器具類」(a)(1)による。
- (2) 表示灯は、第2編 1.13.6「器具類」(p)による。

1.13.5 性能

- (a) 高圧回路の監視性能は、次による。

- (1) 測定回数は1日1回以上とし、測定時刻は、設定可能なものとする。
- (2) 故障表示項目は、次の警報表示が個別又は一括で行われるほか、製造者の標準とする。
なお、遠方監視用の移報機能を設ける。

- (イ) 絶縁状態注意警報
- (ロ) 絶縁状態不良警報
- (ハ) 絶縁監視装置自己診断による異常警報

- (3) 絶縁の経時変化を測定、表示できるものとし、統計表示は、次による。

- (イ) 測定日ごとの測定値一覧表
- (ロ) 回線ごとの測定値一覧表
- (ハ) 回線ごとの経時変化グラフ
- (ニ) 月報・年報一覧表又はグラフ

- (4) 判定基準は、製造者の標準とする。

- (b) 低圧回路の監視性能は、次による。

- (1) 測定間隔は、連続又は適切な回数とする。

(2) 故障表示項目は、次の警報表示が個別又は一括で行われるほか、製造者の標準とする。
なお、遠方監視用の移報機能を設ける。

(イ) 絶縁状態不良警報

(ロ) 絶縁監視装置自己診断による異常警報

(3) 絶縁の経時変化を表示する場合は特記とし、表示内容は、(a)(3)による。

(4) 絶縁不良警報は、50mA で発報する。

1.13.6 予備品等

予備品等は、1.1.7「予備品等」による。

1.13.7 表示

次の事項を表示する銘板を前面ドア裏面に設ける。

名称

製造者名又はその略号

受注者名（別銘板とすることができる。）

製造年月又はその略号

製造番号

第 14 節 機材の試験

1.14.1 試験

(a) 機器単体の試験は、表 1.14.1 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。

表 1.14.1 機器単体の試験

機器			細目	試験方法及び種類	試験項目	試験個数
配線用遮断器	JIS C 8201-2-1「低圧開閉装置及び制御装置-第 2-1 部：回路遮断器（配線用遮断器及びその他の遮断器）」によるもの	附属書 2 のもの		附属書 2 による受渡試験	機械的操作、過電流引外し装置の校正、不足電圧及び電圧引外し装置の動作、耐電圧、空間距離	各種類及び各定格について1以上
漏電遮断器	JIS C 8201-2-2「低圧開閉装置及び制御装置-第 2-2 部：漏電遮断器」によるもの	附属書 2 のもの		附属書 2 による受渡試験	機械的操作、過電流引外し装置の校正、不足電圧及び電圧引外し装置の動作、テスト装置の動作、漏電引外し特性、耐電圧、空間距離	各種類及び各定格について1以上
低圧気中遮断器	JIS C 8201-2-1「低圧開閉装置及び制御装置-第 2-1 部：回路遮断器（配線用遮断器及びその他の遮断器）」によるもの	附属書 2 のもの		附属書 2 による受渡試験	機械的操作、過電流引外し装置の校正、不足電圧及び電圧引外し装置の動作、耐電圧、空間距離	全 数

電磁接触器	JIS C 8201-4-1「低圧開閉装置及び制御装置-第4-1部:接触器及びモータスタータ:電気機械式接触器及びモータスタータ」によるもの		JIS C 8201-4-1「低圧開閉装置及び制御装置-第4部:接触器及びモータスタータ-第1節:電気機械式接触器及びモータスタータ」による受渡試験	動作及び動作限界、耐電圧	各定格について1以上
計器用変成器	JIS C 1731-1 計器用変成器-(標準用及び一般計測用) 第1部:変流器」に規定する標準用及び一般計測用の変流器、JIS C 4620の附属書1に規定する変流器		JIS C 1731-1「計器用変成器-(標準用及び一般計測用) 第1部:変流器」による受入試験	構造、極性、商用周波耐電圧、巻線端子間耐電圧、比誤差及び位相角	全 数
	JIS C 1731-2「計器用変成器-(標準用及び一般計測用) 第2部:計器用変圧器」に規定する標準用及び一般計測用の計器用変圧器		JIS C 1731-2「計器用変成器-(標準用及び一般計測用) 第2部:計器用変圧器」による受入試験	構造、極性、商用周波耐電圧、誘導耐電圧、比誤差及び位相角	
	上記2種以外のもの		JEC-1201「計器用変成器(保護継電器用)」による受入試験	上記のほか零相電流及び残留電流(零相変流器のみ)	
指示計器	アナログ表示の直動式電気計器	電流計、電圧計、電力計、無効電力計、周波数計(指針形、振動片形)、位相計、力率計、上記を利用した多機能計器	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
最大需要電流計(警報接点付き)			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
積算計器(無検定及び検定付)	電力量計(単独計器)		JIS C 1211-1「電力量計(単独計器)-第1部:一般仕様」による受渡検査	構造、寸法及び銘板の表示、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	全 数
	電力量計(変成器付計器)		JIS C 1216-1「電力量計(変成器付計器)-第1部:一般仕様」による受渡検査		
	無効電力量計		JIS C 1263-1「無効電力量計-第1部:一般仕様」による受渡検査		
	電力量、無効電力量及び最大需要電力表示装置(分離形)		JIS C 1283-1「電力量、無効電力量及び最大需要電力表示装置(分離形)-第1部:一般仕様」による受渡検査	構造、寸法及び銘板の表示、機構誤差の許容限度、需要時限の限度、入力パルスの追従性、絶縁抵抗、商用周波耐電圧	
高調波計(警報接点付き)			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
記録電気計器			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
保護継電器	高圧過電流継電器	JIS C 4602「高圧受電用過電流継電器」によるもの	JIS C 4602「高圧受電用過電流継電器」による受渡検査	構造、不動作、動作電流特性、動作時間特性、商用周波耐電圧	全 数
		JEC-2510「過電流継電器」によるもの	JEC-2510「過電流継電器」による受入試験	動作値誤差、動作時間誤差、動作時間整定による誤差、構造、絶縁	

	高圧地絡継電器	JIS C 4601「高圧受電用地絡継電装置」による受渡検査	構造、動作電流特性、動作時間特性、商用周波耐電圧	
	高圧地絡方向継電器	JIS C 4609「高圧受電用地絡方向継電装置」による受渡検査	構造、動作電流特性、動作電圧特性、位相特性、動作時間特性、商用周波耐電圧	
	電圧継電器	JEC-2511「電圧継電器」による受入試験	動作値誤差、構造、絶縁	
	比率差動継電器	JEC-2515「電力機器保護用比率差動継電器」による受入試験	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	
	低圧進相コンデンサ	JIS C 4901「低圧進相コンデンサ（屋内用）」による受渡検査	構造、端子相互間の耐電圧、端子一括とケース間及びケース外装間の耐電圧（N1形の端子一括とケース外装間とN2形は除く。）、静電容量又は容量、損失率、放電性（放電抵抗器内蔵のもののみ）、密閉性（密閉(1)のもののみ）	全 数
	低圧進相コンデンサ用直列リアクトル	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
	デマンド監視装置 自動力率制御装置	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
	絶縁監視装置	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	定格電圧 7.2kV、定格遮断電流 12.5kA 以下のもの	JIS C 4603「高圧交流遮断器」による受渡検査	構造、主回路端子間抵抗、開閉性能（定格値のみ）、耐電圧（商用周波耐電圧、乾燥状態のみ）	全 数
	上記以外のもの	JEC-2300「交流遮断器」による受入試験	構造、開閉、抵抗測定、商用周波耐電圧	全 数
変圧器	JIS C 4304「配電用 6kV 油入変圧器」による油入のもの	JIS C 4304「配電用 6kV 油入変圧器」による受渡試験	無負荷電流及び無負荷損、変圧比、極性又は位相変位、負荷損及び短絡インピーダンス、電圧変動率、効率、エネルギー消費効率、加圧耐電圧、誘導耐電圧、構造、部分放電（モールドのみ）	全 数
	JIS C 4306「配電用 6kV モールド変圧器」によるモールドのもの	JIS C 4306「配電用 6kV モールド変圧器」による受渡試験		
	上記 2 種以外のもの	JEC-2200「変圧器」による受入試験	構造、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（誘導試験、加圧試験）、負荷時タップ切替装置の試験、効率、温度上昇試験（特別高圧変圧器のみ）及び JEM 1500、JEM 1501 によるエネルギー消費効率	
	高圧進相コンデンサ	JIS C 4902-1「高圧及び特別高圧進相コンデンサ並びに附属機器-第 1 部：コンデンサ」による受渡検査	構造、容量、耐電圧（商用周波電圧のみ）、損失率、密閉性、放電性（放電抵抗器を備えているもののみ）	全 数
	直列リアクトル	JIS C 4902-2「高圧及び特別高圧進相コンデンサ並びに附属機器-第 2 部：直列リアクトル」による受渡検査	構造、容量、耐電圧（商用周波電圧のみ）、導体抵抗、損失	全 数

断路器		JISC 4606「屋内用高圧 断路器」による受渡検査	構造、同相主回路端子間の抵抗値、 無電圧開閉、耐電圧（商用周波耐 電圧のみ）	全 数
		JEC-2310「交流断路器及 び接地開閉器」による受 入試験		
限流ヒューズ		JISC 4604「高圧限流ヒ ューズ」による受渡検査	構造、抵抗、無電圧開閉性能（断 路形ヒューズのみ）、耐電圧（主 回路端子と大地間の商用周波耐電 圧のみ）	全 数
高 圧 負 荷 開 閉 器	高圧交流負荷開閉器	JISC 4605「高圧交流負 荷開閉器」による受渡検 査	主回路の乾燥商用周波耐電圧、補 助回路及び制御回路の耐電圧、主 回路の抵抗、無電圧連続開閉	全 数
	引外し形高圧交流負荷開閉器	JISC 4607「引外し形高 圧交流負荷開閉器」によ る受渡検査	主回路の乾燥商用周波耐電圧、補 助回路及び制御回路の耐電圧、主 回路の抵抗、無電圧連続開閉、引 外し（制御電圧の下限のみ）、ト リップ（制御電圧の下限のみ）	
	限流ヒューズ付高圧交流負荷開 閉器	JISC 4611「限流ヒュー ズ付高圧交流負荷開閉 器」による受渡検査	主回路の乾燥商用周波耐電圧、補 助回路及び制御回路の耐電圧、主 回路の抵抗、無電圧連続開閉、引 外し（制御電圧の下限のみ）、開 放動作（制御電圧の下限のみ）、 ストライカ連動	
高圧電磁接触器		JEM 1167「高圧交流電磁 接触器」による受渡検査	構造、動作、商用周波耐電圧	全 数
避 雷 器	JIS によるもの	JIS C 4608「6.6kV キュ ービクル用高圧避雷器」 による受渡試験	構造、絶縁抵抗、商用周波放電開 始電圧、標準雷インパルス放電開 始電圧	全 数
	JEC によるもの	JEC-2371「がいし形避雷 器」による受入試験	構造点検、動作開始電圧（直列ギ ャップ無のみ）、絶縁抵抗及び漏 れ電流、商用周波放電開始電圧（直 列ギャップ有のみ）、標準雷イン パルス放電開始電圧（直列ギャッ プ有のみ）	
		JEC-2373「絶縁タンク形 避雷器（3.3～154kV 系 統用）」による受入検査	構造検査（一般構造検査及び気密 試験）、絶縁抵抗、漏れ電流、動 作開始電圧	
高圧カットアウト		JIS によるもの	製造者の社内規格による 受渡検査	全 数
		JEM によるもの	JEM 1496「高圧カットア ウト」による受渡検査	
			構造、保持力、温度上昇、無電圧 連続開閉、負荷電流開閉、短時間 耐電流、遮断、商用周波耐電圧、 雷インパルス耐電圧	

- (b) キュービクル式配電盤、高圧スイッチギヤ等の試験は、表 1.14.2 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 1.14.2 キュービクル式配電盤、高圧及び特別高圧スイッチギヤ等の試験

試験の種類	細目	試験項目	試験方法	試験個数
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。	全 数
		防水、防風雨	JIS C 4620「キュービクル式高圧受電設備」又は JEM 1425「金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ」による。	防雨形及び屋外形で設計図書に指定された場合
性能試験		絶縁抵抗	特別高圧、高圧回路においては 1 000V、低圧回路においては 500V 絶縁抵抗計で測定し、表 1.14.3 に示す値とする。	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い、表 1.14.4 に示す印加電圧の絶縁性能を確認する。	
		継電器特性	表 1.14.5 に示す動作及び特性を確認する。	
		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。	
		温度上昇（特記された場合に限る。）	JIS C 4620「キュービクル式高圧受電設備」又は JEM 1425「金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ」による。	
		主回路抵抗（特別高圧のみ）	JEM 1425「金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ」による。	
		部分放電（特別高圧ガス絶縁 66kV、77kV のみ）	C-GIS は JEM 1499「定格電圧 72kV 及び 84kV 用金属閉鎖形スイッチギヤ」による。 GIS は JEC-2350「ガス絶縁開閉装置」による。	
		雷インパルス耐電圧（特別高圧ガス絶縁 66kV、77kV のみ）	C-GIS は JEM 1499「定格電圧 72kV 及び 84kV 用金属閉鎖形スイッチギヤ」による。 GIS は JEC-2350「ガス絶縁開閉装置」による。	

表 1.14.3 絶縁抵抗試験

測定箇所	絶縁抵抗値[MΩ]
特別高圧と大地間	100 以上
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 (1) 絶縁抵抗試験を行うのに不適切な部分は、これを除外して行う。
(2) 盤 1 面に対しての絶縁抵抗値とする。

表 1.14.4 耐電圧試験

電圧印加箇所	印加電圧	印加時間
特別高圧主回路と大地間	72/84kV	140/160kV
	24/36kV	50/70kV
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	
	150V を超える回路	
	300V を超える回路	

備考 試験電圧を加えるに不適切な部分は、これを除外して行う。

表 1.14.5 継電器試験

器 具	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、測定する。
	動作時間特性	整定タップ、レバー10 に設定し、300%、700%の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%の電流の動作時間を測定する。
過電圧継電器 不足電圧継電器	最小（大）動作電圧	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%の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%の電圧の動作時間を測定する。
比率差動継電器	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%まで電流を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。
	動作時間特性	最小整定値、最大整定時間、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、150%の電圧、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、150%の電流、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、150%の電圧として、130%、400%の電流の動作時間を測定する。
	位相特性	整定タップに設定し、150%の電圧、1 000%の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。	

第2章 施工

第1節 据付け

2.1.1 キュービクル式配電盤等

- (a) キュービクル式配電盤等の据付けは、次による。
 - (1) 水平移動、転倒等の事故を防止できるよう耐震処置を施す。
 - (2) 配電盤は、基礎ボルトにより床面に固定する。
 - (3) 隣接した盤相互間に隙間のできないように、ライナ等を用いて調整を行い、固定する。
 - (4) 屋外用配電盤等は、浸水に注意し、配電盤の荷重を安全に支持できる基礎の上に設置する。
なお、基礎は標準図第3編「受変電設備工事」による。
 - (5) 接続部には、締付けの確認を行い、確認マークを付ける。ただし、制御回路及び補助回路は除く。
- (b) 特別高圧機器等の据付けは、次によるほか、(a)による。
 - (1) 機器ベースを基礎上に設置し、基礎ボルトにより固定する。
 - (2) 機器相互間の水平レベル差ができないように、ライナ等を用いて調整を行い、固定する。
- (c) 機器の操作、取扱いに際して特に注意すべき事項のあるもの及び変圧器等を収容する盤については、盤内の見やすい箇所に必要な事項を表示する。
- (d) 屋外変電設備のフェンスの出入口には、施錠装置を設ける。
なお、出入口には立入りを禁止する旨を表示する。
- (e) 主回路接続図、表面が透明板で構成されたケース又は額縁に収める。
なお、屋内形配電盤の場合は、ケース又は額縁は、壁に取付ける。
- (f) 条例により、注意標識等を設ける。

2.1.2 開放形配電盤及び機器類

開放形配電盤及び機器類は、次によるほか、2.1.1「キュービクル式配電盤等」((b)を除く。)による。

- (1) 配電盤の据付けは、次による。
 - (イ) 配電盤は、接続金具によって配電盤取付用の枠組みに固定する。
 - (ロ) 配電盤据付後に、主回路母線、裏面配線の接続等各部の調整、締付けを十分に行う。
 - (ハ) 枠組みは、壁、床又は天井に固定する。
- (2) 変圧器、高圧進相コンデンサ等は、基礎ボルトにより床面に固定する。
なお、防振支持する場合は、ストッパを設ける。
- (3) 枠組みは、機器等の操作時の荷重及び地震入力に耐えるものとする。
- (4) 枠組みに取付ける形鋼等は、塗装を施す。
- (5) 交流遮断器と機械的又は電氣的にインターロックが施されていない断路器には、交流遮断器の開閉状態を電氣的又は機械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。
ただし、負荷電流を通じない断路器においては、これを省略することができる。
- (6) 保護金網等は、取外しが可能な構造とする。

2.1.3 絶縁監視装置

- (a) 自立形機器の据付けは、基礎ボルトにより床面に固定するほか、2.1.1「キュービクル式配電盤等」(a)(1)による。
- (b) 卓上機器の据付けは、次による。
 - (1) 卓上機器の置台は、大幅な移動、転倒等の事故を防止できるように、耐震処置を施す。
 - (2) 卓上機器は、台上から落下することのないように、耐震処置を施す。

- (c) 壁取付けの機器は、取付面との間に隙間のできないように、体裁よく取付ける。

第2節 配線

2.2.1 開放形配電盤の母線相互の間隔等

- (a) 高圧の母線相互の離隔距離及び母線とこれを支持する造営材等との離隔距離の最小値は、表2.2.1による。

表2.2.1 母線相互等の離隔距離

	離隔距離[mm]			
	母線相互間	母線とこれを直接支持するフレーム及び造営材	母線とその他のフレーム及び造営材	母線と低圧母線
最小値	120	100	200	150

- (b) 母線及び機器接続導体は、次によるほか、支持絶縁物によって枠組み等に堅固に取付け、有害な振動を生じないように施工する。
- (1) 導体は、1.1.4「導電部」(a)から(c)までによる。
 - (2) 母線の配置及び色別は、1.1.4「導電部」(d)及び(e)による。
 - (3) 母線及び機器接続導体の接続は、1.1.4「導電部」(g)による。

2.2.2 機器への配線

- (a) 高圧の機器及び電線は、人が触れないように施設する。
- (b) 変圧器、交流遮断器、高圧進相コンデンサ及び直列リアクトルの機器端子の充電部露出部分には、絶縁性保護カバーを設ける。
- なお、モールド絶縁機器の表面は、充電部とみなす。
- (c) 変圧器と銅帯との接続には、可とう導体又は電線を使用し、可とう性を有するように接続するものとし、変位幅を含んだ余長を有するものとする。
- (d) 機器端子等への接続は、第2編2.1.2「電線と機器端子との接続」による。

2.2.3 ケーブル配線

ケーブル配線は、次によるほか、第2編第2章第1節「共通事項」及び同第10節「ケーブル配線」による。

- (1) ケーブルをピット内に配線する場合は、行先系統別に整然と配列する。
- (2) 開放形配電盤等のケーブル配線は、次による。
 - (イ) 高圧ケーブル、低圧ケーブル及び制御ケーブルの機器等への立上り部分において、外傷を受けるおそれのある部分には、電線管等を使用して保護する。
 - なお、電線管等は、支持金具によって枠組みに取付ける。
 - (ロ) 電線管又は枠組み等に添架して配線する場合は、電線又はケーブルに適合する支持具を用いて、電線の被覆又はケーブルのシースが損傷を受けにくいように整然と配列する。
- (3) 制御回路の機器端子への接続は、製造者の標準のコネクタを用いることができる。
- (4) 制御用の電線及びケーブルの端末には、端子符号を取付ける。

2.2.4 金属管配線等

金属管配線、合成樹脂管配線、金属ダクト配線、バスダクト配線等は、第2編第2章「施工」の当該事項による。

2.2.5 コンクリート貫通箇所

コンクリート貫通箇所は、第2編 2.1.10「電線等の防火区画等の貫通」、2.1.11「延焼防止処置を要する床貫通」及び2.1.12「管路の外壁貫通等」によるほか、電気室床の開口部、床貫通管の端口は、床下からの湿気、じんあい等が侵入し難いよう適切な方法によって閉そくする。

2.2.6 接地

接地は、第2編第2章第13節「接地」による。

第3節 施工の立会い及び試験

2.3.1 施工の立会い

施工のうち、表2.3.1に示すものは、次の工程に進むに先立ち監督職員の立会いを受ける。ただし、これによることができない場合は、監督職員の指示による。

表 2.3.1 施工の立会い

施工内容	立会い時期
基礎の位置、地業、配筋等	コンクリート打設前
基礎ボルトの位置及び取付け	ボルト取付け作業過程
主要機器及び盤類の設置	設置作業過程
金属管、合成樹脂管、ケーブルラック、金属製可とう電線管等の敷設	コンクリート打設前及び二重天井、壁仕上げ材取付け前
電線・ケーブルの敷設	敷設作業過程
電線・ケーブル相互の接続及び端末処理	絶縁処理前
同上接続部の絶縁処理	絶縁処理作業過程
電線・ケーブルの機器への接続	接続作業過程
防火区画貫通部の耐火処理及び外壁貫通部の防水処理	処理過程
接地極の埋設	掘削部埋戻し前
総合調整	調整作業過程

備考 立会い箇所は、監督職員の指示による。

2.3.2 保護継電器の整定等

- (a) 試験に先立ち、保護継電器（地絡、過電流）の保護協調曲線を作成し、監督職員に提出し、承諾を受ける。
- (b) 監督職員の承諾を受けたものに基づき、整定を行う。

2.3.3 施工の試験

- (a) 機器の設置及び配線完了後、表 2.3.2 に示す事項に基づいて試験を行い、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。

表 2.3.2 施工の試験

試験の種類	試験項目	試験方法
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	絶縁抵抗	1.14.1「試験」表 1.14.3 に示す絶縁抵抗試験による。
	耐電圧	特別高圧、高圧充電部それぞれの相互間及び大地間において表 2.3.3 に示す耐電圧試験による。
	継電器特性	1.14.1「試験」表 1.14.5 に示す継電器試験による。
	総合動作	1.14.1「試験」表 1.14.2 に示す総合動作試験による。
	接地抵抗	第 2 編 2.18.2「施工の試験」(a)(1)による。

備考 (1) 試験個数は、全数とする。

(2) 絶縁抵抗試験及び耐電圧試験を行うのに不適切な部分は、これを除外して行う。

表 2.3.3 耐電圧試験

電圧印加箇所		印加電圧	印加時間	摘 要
特別高圧主回路と大地間	72/84kV（中性点接地系）	1.1E	10 分間	ケーブルを使用する交流の回路の印加電圧は、DC とすることができる。 E：最大使用電圧
		2.2E(DC)		
	24/36kV	1.25E		
		2.5E(DC)		
高圧充電部相互間及び大地間		1.5E		
		3.0E(DC)		

- (b) 変圧器ごとに低圧回路の漏れ電流を測定し、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。
(c) 絶縁監視装置の試験は、次に示す事項に基づいて行い、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。

- (1) 配線完了後、第 2 編 2.18.2「施工の試験」(a)(2)により絶縁抵抗試験及び絶縁耐力試験を行う。

なお、不適切な部分は、これを除外して行う。

- (2) 機器の設置及び配線完了後、表 2.3.4 に示す事項に基づいて試験を行う。

表 2.3.4 絶縁監視装置の試験

試験の種類	試験項目	試験方法
構造試験	構造	製造者の社内規定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。
機能試験	総合動作	製造者の社内規定による試験方法によるほか、設計図書に示された機能及び基本性能の試験を行う。
	接地抵抗	第 2 編 2.18.2「施工の試験」(a)(1)による。

第4編 電力貯蔵設備工事

第1章 総則

1.1.1 一般事項

電力貯蔵設備は、電力貯蔵装置により常時に電力の貯蔵を行い、必要に応じ特定の負荷又は施設全体に対し、連続的にその電力の供給を行う機能を有するものとする。

- (1) 直流電源装置は、第2章第1節「直流電源装置」、第5節「機材の試験」及び第3章「施工」による。
- (2) 交流無停電電源装置は、第2章第2節「交流無停電電源装置（UPS）」、第5節「機材の試験」及び第3章「施工」による。
- (3) 電力平準化用蓄電装置は、第2章第3節「電力平準化用蓄電装置」、第4節「分散電源エネルギーマネジメントシステム」、第5節「機材の試験」及び第3章「施工」による。

第2章 機材

第1節 直流電源装置

2.1.1 一般事項

直流電源装置は、整流装置及び蓄電池で構成し、本節によるほか、消防法に定めるところによる非常電源及び建築基準法に定めるところによる予備電源（以下「防災電源」という。）とし、関係法令に適合したものとする。

2.1.2 構造一般

- (a) 盤は、前面に名称板を設ける。
なお、名称板は合成樹脂製（文字刻記又は文字印刷）とする。
- (b) 制御配線用端子台は、電圧種別に適合した絶縁距離を有するものとする。
- (c) 盤には、底板を設ける。
なお、ケーブル引込み、引出口の底板は、取外しできるものとする。
- (d) 盤の主要器具（計器、表示灯等は、含まない。）を取付ける取付板又は取付枠は、表 2.1.1 による。ただし、面積が 0.1m^2 以下の取付板、取付金物（補助取付枠、補助板、取付台等）は、この限りでない。

表 2.1.1 取付板又は取付枠の厚さ

	材 料	材料の標準厚さ [mm]
取付板	鋼板	1.6 以上
取付枠	鋼板	1.6 以上
	軽量形鋼	2.3 以上
	平形鋼、山形鋼	3.0 以上

備考 鋼板には、必要に応じ補強を施す。

- (e) 低圧主回路の充電部と非充電金属体間及び異極充電部間の絶縁距離は、表 2.1.2 に示す値以上とする。ただし、絶縁処理を施した場合は、この限りでない。

表 2.1.2 低圧主回路の絶縁距離 [単位 mm]

線間電圧	最小空間距離	最小沿面距離
300V 以下	10	10
300V 超過	10*	20

注 * 短絡電流を遮断したときに排出されるイオン化したガスの影響を受けるおそれのある表面接続型遮断器の一次側の導体は、絶縁処理を施す。

- (f) 器具類における絶縁距離及び制御回路等の絶縁距離は、JIS C 8201-1「低圧開閉装置及び制御装置-第1部：通則」附属書 JA（規定）「定格インパルス耐電圧を表示しない装置の絶縁距離」による。
- (g) 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。ただし、制御弁式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の場合は、この限りでない。
 - (2) 転倒防止枠を設ける。
 - (3) 蓄電池と転倒防止枠との間には、緩衝材を設ける。
- (h) 架台式蓄電池の架台は、鋼製とし、耐酸又は耐アルカリ塗装を施す。ただし、制御弁式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の場合の塗装は、この限りでない。

2.1.3 キャビネット

屋内用のキャビネットは、次による。

- (1) キャビネットは各構成部とも標準厚さ 1.6mm 以上の鋼板を用いて製作し、必要に応じ折曲げ又はプレスリブ加工あるいは鋼材をもって補強し、組立てた状態において金属部は相互に電氣的に接続されているものとする。
- (2) ドアは、施錠でき、かつ、開いたドアは固定できる構造とする。
- (3) ちょう番は、ドア前面から見えない構造とする。
- (4) ドアの端部は、L 又はコ字形折曲げ加工を施す。
- (5) 収容された機器の温度が、最高許容温度を超えないように、小動物が侵入し難い構造の通気孔又は換気装置を設ける。
- (6) 配電盤を構成する鋼板（溶融亜鉛めっきを施すものは除く。）の表面見えがかり部分は、製造者の標準色により仕上げる。

なお、鋼板の前処理は、次のいずれかとする。

- (イ) 鋼板は、加工後に、脱脂及びりん酸塩処理又はジルコニウム塩処理を施す。
- (ロ) 表面処理鋼板を用いる場合は、脱脂を施す。

2.1.4 導電部

(a) 主回路の導体は次による。

- (1) 母線（中性線を含む。）の電流容量は、主幹器具の定格電流以上とし、母線と配線用遮断器等とを接続する分岐導体の電流容量は、その配線用遮断器等の定格電流以上とする。
- (2) 低圧の主回路の中性母線には、単独の開閉器類を装置してはならない。
- (3) 主回路の導体に銅帯又は銅棒を用いる場合は、次による。
- (イ) 電流密度は、表 2.1.3 による。ただし、導体の各部の温度が、JIS C 4620「キュービクル式高圧受電設備」の温度上昇限度を超えないことが保証される場合は、この限りでない。

表 2.1.3 銅帯又は銅棒の電流密度

電流容量[A]	電流密度[A/mm ²]
400 以下	2.5 以下
800 以下	2.0 以下
1,200 以下	1.7 以下
2,000 以下	1.5 以下

備考 (1) 材料の面取り及び成形による電流密度の裕度は、+5% とする。

(2) 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、本表を適用することができる。

(ロ) 被覆、塗装、めっき等による酸化防止の処置を施す。

- (4) 主回路の導体に電線を用いる場合は、EM-IE、HIV 等とする。
 なお、電線の許容電流は、表 2.1.4 による。ただし、最小電流容量は、30A 以上とする。

表 2.1.4 電線の許容電流

太さ [mm ²]	許容電流[A]	
	EM-IE、HIV	IV
3.5	39	30
5.5	52	40
8	65	49
14	95	71
22	124	93
38	174	132
60	234	177
100	321	243
150	426	322
200	506	382
250	600	453
325	702	530

- 備考 (1) 基準周囲温度が 40℃の場合を示し、周囲温度が高くなる場合及び多条敷設に該当する場合には補正を行う。
 (2) 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。

- (b) 主回路の導体は、表 2.1.5 により配置し、その端部又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 2.1.5 主回路導体の配置色別

電圧 種別	電気方式	左右、上下、 遠近の別	赤	白	黒	青
低圧	三相 3 線式	左右の場合 左から	第 1 相	接地側 第 2 相	非接地 第 2 相	第 3 相
	単相 2 線式	上下の場合 上から	第 1 相	接地側 第 2 相	—	—
	単相 3 線式	遠近の場合 近いほうから	第 1 相	中性相	第 2 相	—
	直流 2 線式	左右の場合 右から 上下の場合 上から 遠近の場合 近いほうから	正極	—	—	負極

- 備考 (1) 三相回路又は単相 3 線式回路より分岐する回路は、分岐前の色別による。
 (2) 三相交流の相は、第 1 相、第 2 相、第 3 相の順に相回転するものとする。
 (3) 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又はこれに準ずる側から見た状態とする。

- (c) 盤内配線に使用する電線の被覆の色は、表 2.1.6 による。ただし、主回路は、表 2.1.5 の色別によることができる。

表 2.1.6 電線の被覆の色

回路の種別	被覆の色
一般	黄
接地線	緑、緑/黄又は緑/色帯

- 備考 (1) 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。
 (2) 制御回路等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。
 (3) 接地線は、回路又は器具の接地を目的とする配線をいう。

- (d) 制御回路等の配線は、次による。

- (1) 制御回路の配線は 1.25mm^2 以上、計器用変成器の 2 次回路の配線は 2mm^2 以上とし、被覆の色は表 2.1.6 による。ただし、電子回路用等の盤内配線は、製造者の標準とする。
- (2) 制御回路等の配線は、ドアの開閉、収納機器の引出し、押込み等の際に損傷を受けることのないようにする。

- (e) 導電接続部は、次による。

- (1) 導電部相互の接続又は機器端子との接続は、構造に適合する方法により電気的かつ機械的に接続する。
- (2) 外部配線と接続するすべての端子又はその付近には、端子符号を付ける。
- (3) 低圧の外部配線を接続する端子部（器具端子部を含む。）は、電気的かつ機械的に接続できるものとし、次による。
 - (イ) ターミナルラグを必要とする場合は、圧着端子とし、これを具備する。
 なお、主回路に使用する圧着端子は、JIS C 2805「銅線用圧着端子」による裸圧着端子とする。ただし、これにより難しい場合は、盤の製造者が保証する裸圧着端子とすることができる。
 - (ロ) 絶縁被覆のないターミナルラグには、肉厚 0.5mm 以上の絶縁キャップ又は絶縁カバーを附属させる。
 - (ハ) 端子台を設ける場合は、電線又はケーブルのサイズに適合するものとする。
- (4) 主回路配線で電線又はケーブルを接続する端子部にターミナルラグを使用する場合で、その間に絶縁性隔壁のないものにおいては、次のいずれかによる。
 - (イ) ターミナルラグを 2 本以上のねじで取付ける。
 - (ロ) ターミナルラグに振止めを取付ける。
 - (ハ) ターミナルラグが 30 度傾いた場合でも 2.1.2「構造一般」(e)の絶縁距離を保つように取付ける。
 - (ニ) ターミナルラグは、肉厚 0.5mm 以上の絶縁キャップを取付け、その絶縁キャップ相互の間隔は、 2mm 以上とする。

2.1.5 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。

なお、他の半導体素子等を用いた整流装置は、次によるほか、この規格に準ずる。

- (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又はトリクル充電に移行し、手動操作により均等充電が行える方式とする。ただし、制御弁式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±10%、周波数は定格値とし、(イ)及び(ロ)の直流電源は、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。
 - (イ) 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、±2%とする。
 - (ロ) 電圧調整範囲：定格直流電圧及び浮動充電電圧の±3%とする。
 - (ハ) 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、蓄電池のセル当たりの公称電圧は、鉛蓄電池は2V、ニッケル・カドミウムアルカリ蓄電池は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。
 - (イ) 交流入力三相のものにあつては、遅れ70%以上とする。
 - (ロ) 交流入力单相のものにあつては、遅れ65%以上とする。

2.1.6 蓄電池

蓄電池は、次による。

- (1) 蓄電池は、表2.1.7に示す規格による。

表 2.1.7 蓄電池の規格

呼 称	規 格	備 考
蓄電池	JIS C 8704-1 据置鉛蓄電池-一般的要求事項及び試験方法-第1部：ベント形	種類Ⅱを適用
	JIS C 8704-2-1 据置鉛蓄電池-第2-1部：制御弁式-試験方法	
	JIS C 8704-2-2 据置鉛蓄電池-第2-2部：制御弁式-要求事項	
	JIS C 8706 据置ニッケル・カドミウムアルカリ蓄電池	種類Ⅱを適用
	JIS C 8709 シール形ニッケル・カドミウムアルカリ蓄電池	種類Ⅱを適用

- (2) 蓄電池セル数は、鉛蓄電池は54セル、ニッケル・カドミウムアルカリ蓄電池は86セルを標準とする。

なお、複数のセルを一つの槽内に収納した一体形のものとすることができる。

- (3) 減液警報装置の検出部を2セルに設ける。ただし、制御弁式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の場合は、これに代えて温度上昇の検出部を設ける。
- (4) 長寿命MSEは、JIS C 8704-2-1「据置鉛蓄電池-第2-1部：制御弁式-試験方法」及びJIS C 8704-2-2「据置鉛蓄電池-第2-2部：制御弁式-要求事項」によるほか、JIS C 8702-1「小形制御弁式鉛蓄電池-第1部：一般要求事項、機能特性及び試験方法」附属書JA（参考）「高温加速寿命試験」を次の条件により行い、その結果を25℃に温度換算（温度換算値は $2^{(25-T)/10}$ とする。Tは試験温度）して、2.23V/セルの浮動充電又はトリクル充電を行う条件で期待寿命を13年以上有するものとする。
 - (イ) 蓄電池状態 満充電
 - (ロ) 試験条件 温度 50～60℃

- (ハ) 充電電圧 2.23V/セル
- (ニ) 容量確認 放電電流 0.1CA 放電終止電圧 1.8V/セル 温度 25℃
- (ホ) 試験終了時期 定格容量値の 80%低下

2.1.7 盤内器具類

(a) 開閉器類は、次による。

- (1) 配線用遮断器は、JIS C 8201-2-1「低圧開閉装置及び制御装置-第 2-1 部：回路遮断器（配線用遮断器及びその他の遮断器）」（附属書 1（規定）「JIS C 60364 建築電気設備規定対応形回路遮断器」を除く。）による。
- (2) 漏電遮断器は、JIS C 8201-2-2「低圧開閉装置及び制御装置-第 2-2 部：漏電遮断器」（附属書 1（規定）「JIS C 60364 建築電気設備規定対応形漏電遮断器」を除く。）による。
- (3) 電磁接触器は、次によるほか、JIS C 8201-4-1「低圧開閉装置及び制御装置-第 4-1 部：接触器及びモータスタータ：電気機械式接触器及びモータスタータ」による。

なお、2 極用に 3 極のものをを用いることができる。

(イ) 直流電磁接触器は、次に示す性能以上とする。

- (i) 使用負荷種別 DC-1
- (ii) 開閉頻度及び通電率の組合せの号別 5 号
- (iii) 耐久性の種別

機械的耐久性 4 種

電氣的耐久性 4 種

(ロ) 交流電磁接触器は、次に示す性能以上とする。

- (i) 使用負荷種別 AC-1
- (ii) 開閉頻度及び通電率の組合せの号別 5 号
- (iii) 耐久性の種別

機械的耐久性 4 種

電氣的耐久性 4 種

- (4) 双投電磁接触器は、(3)による。ただし、電氣的又は機械的にインターロックが施されている場合は、単投のものを 2 個組合せることができる。また、電源切替え等に使用する開閉頻度の少ないものは、次に示す性能以上のものとすることができる。

機械的耐久性 5 種

電氣的耐久性 5 種

- (b) 制御回路等に用いる回路保護装置は、表 2.1.8 に示す規格により、その回路に必要な遮断容量を有するものとする。

表 2.1.8 回路保護装置

呼 称	規 格	備 考
配線用遮断器	JIS C 8201-2-1 低圧開閉装置及び制御装置-第 2-1 部:回路遮断器 (配線用遮断器及びその他の遮断器)	附属書 1 (規定) 「JIS C 60364 建築電気設備対応形回路遮断器」を除く。
サーキットプロテクタ	JIS C 4610 機器保護用遮断器	
ヒューズ	JIS C 6575-1 ミニチュアヒューズ-第 1 部:ミニチュアヒューズに関する用語及びミニチュアヒューズリンクに対する通則	
	JIS C 6575-2 ミニチュアヒューズ-第 2 部:管形ヒューズリンク	
	JIS C 6575-3 ミニチュアヒューズ-第 3 部:サブミニチュアヒューズリンク	
	JIS C 8269-1 低電圧ヒューズ-第 1 部:一般要求事項	
	JIS C 8269-2 低電圧ヒューズ-第 2 部:専門家用ヒューズの追加要求事項 (主として工業用のヒューズ)	
	JIS C 8269-2-1 低電圧ヒューズ-第 2-1 部:専門家用ヒューズの追加要求事項 (主として工業用のヒューズ)-第 I 章～第 V 章:専門家用標準ヒューズの例	
	JIS C 8314 配線用筒形ヒューズ	
	JIS C 8319 配線用栓形ヒューズ	
	JIS C 8352 配線用ヒューズ通則	
	JEM 1293 低圧限流ヒューズ通則	

- (c) 指示計器は、次による。

- (1) 機械式は、次による。

- (イ) 機械式は、表 2.1.9 に示す規格による。

表 2.1.9 機械式の指示計器

呼 称	規 格
指示計器	JIS C 1102-1 直動式指示電気計器-第 1 部:定義及び共通する要求事項
	JIS C 1102-2 直動式指示電気計器 第 2 部:電流計及び電圧計に対する要求事項
	JIS C 1102-3 直動式指示電気計器 第 3 部:電力計及び無効電力計に対する要求事項
	JIS C 1102-7 直動式指示電気計器 第 7 部:多機能計器に対する要求事項
	JIS C 1102-8 直動式指示電気計器 第 8 部:附属品に対する要求事項
	JIS C 1103 配電盤用指示電気計器寸法

- (ロ) 角形埋込形（広角度目盛）とする。

- (ハ) 指示計器の階級は、1.5 級以上とする。

- (2) 電子式は、次による。

- (イ) 電子式は、表 2.1.9 に示す規格に準ずる。

- (ロ) 指示計器の階級は、1.5 級の性能以上とする。

- (ハ) 複数の計器を兼用し 1 台で複数の項目の表示が可能なものとする。ただし、兼用する場合は、1 台で一つの単位回路までとする。

- (d) 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、次による。

- (1) 出力開閉部の特性は、JIS C 8201-5-1「低圧開閉装置及び制御装置-第 5 部：制御回路機器及び開閉素子-第 1 節：電気機械式制御回路機器」に準ずる。
- (2) 限時継電器は、閉鎖形とし、時間調整が可能なものとする。
- (3) 使用負荷種別、開閉頻度及び通電率の組合せの号別並びに耐久性の種別は、他の器具類とつり合いのとれたものとする。
- (e) 補助継電器として用いる電磁形制御継電器は、表 2.1.10 に示す規格による。

表 2.1.10 電磁形制御継電器

呼 称	規 格
電磁形制御継電器	JIS C 8201-5-1 低圧開閉装置及び制御装置-第 5 部：制御回路機器及び開閉素子-第 1 節：電気機械式制御回路機器

- (f) 絶縁変圧器は、JEC-2200「変圧器」による。
- (g) 制御用スイッチは、表 2.1.11 に示す規格による。また使用負荷種別、開閉頻度及び通電率の組合せの号別並びに耐久性の種別は、他の器具類とつり合いのとれたものとする。
- なお、制御用ボタンスイッチは、次による。
- (1) 押しボタンスイッチ（照光式ボタンスイッチを除く。）は、押しボタンの面がガードリングより突出ない形式又は保護カバー付きとし、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適合した表示を行う。
- (2) 照光式ボタンスイッチの開閉の操作及び表示は、押しボタンスイッチによる。

表 2.1.11 制御用スイッチ

呼 称	規 格
制御用スイッチ	JIS C 0447 マンマシンインタフェース (MMI) -操作の基準
	JIS C 0448 表示装置（表示部）及び操作機器（操作部）のための色及び補助手段に関する規準
	JIS C 8201-1 低圧開閉装置及び制御装置-第 1 部：通則
	JIS C 8201-5-1 低圧開閉装置及び制御装置-第 5 部：制御回路機器及び開閉素子-第 1 節：電気機械式制御回路機器

- (h) 表示灯は、第 2 編 1.13.6「器具類」(p)による。
- (i) 故障・動作表示器は、次による。
- (1) 照光式表示器
- 表面は、アクリル樹脂等の材料を使用し、保護継電器等の動作の器具番号又は文字を刻記又は印刷する。
- なお、照光表示は、発光ダイオードを用いて行う。
- (2) ターゲット式表示器
- 動作用コイル、表示板、復帰子、押しボタン等により構成するものとする。
- (3) 液晶表示器
- 液晶ディスプレイに文字又は記号を表示するものとする。
- (j) 配線用遮断器等又はその付近に、負荷名称を示す銘板を設ける。
- (k) 盤に取付ける器具には、器具又は器具付近に、標準図第 1 編「共通事項」の文字記号、JEM 1090「制御器具番号」の基本記号又は JEM 1093「交流変電所用制御器具番号」の基本器具番号の表示を行う。

- (1) 盤内には、内部照明を設け、点灯・消灯はドアの開閉による。
- (m) 盤内の換気は、製造者の標準とする。

2.1.8 計測、状態及び警報表示項目

- (a) 計測項目は、次によるほか、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ことができる。

- (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]又は蓄電池電流[A]
- (5) その他製造者の標準の電圧又は電流
- (b) 状態及び警報表示項目は、次の項目が個別又は一括で行われるほか、製造者の標準とする。
ただし、小形制御弁式鉛蓄電池、制御弁式据置鉛蓄電池、シール形ニッケル・カドミウムアルカリ蓄電池の場合は、蓄電池液面低下に代えて蓄電池温度上昇の警報表示とする。

なお、移報用の遠方監視用接点を設ける。

- (1) 配線用遮断器動作（全数）
- (2) 蓄電池液面低下
- (3) 蓄電池電圧低下
- (4) 均等充電（必要ない場合は、不要）・浮動充電（均等充電が不要の場合は、浮動充電運転とすることができる。）
- (5) 整流装置故障
- (6) その他製造者の標準のもの

2.1.9 接地

- (a) 接地する機材、電路、接地線の太さ等は、第2編第2章第13節「接地」による。
- (b) 外部接地配線と接続する盤や装置の接地端子は、次による。
 - (1) 接地端子は、銅若しくは黄銅製の端子台又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、十字穴付又は溝付六角頭とし、頭部に緑色の着色を施す。

2.1.10 予備品等

予備品、附属工具等は、製造者の標準一式とする。ただし、ヒューズは、現用数の20%とし、種別及び定格ごとに1組以上とする。

2.1.11 表示

- (a) 次の事項を表示する銘板を、前面ドア裏面に設ける。

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]

製造者名又はその略号

受注者名（別銘板とすることができる。）

製造年月又はその略号

製造番号

- (b) 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]
製造者名又はその略号
受注者名（別銘板とすることができる。）
製造年月又はその略号
製造番号

第2節 交流無停電電源装置（UPS）

2.2.1 一般事項

(a) 交流無停電電源装置（以下「UPS」という。）は、表2.2.1に示す規格による。

表2.2.1 交流無停電電源装置

呼 称	規 格
交流無停電電源装置	JEC-2433 無停電電源システム
	JIS C 4411-3 無停電電源装置（UPS）-第3部：性能及び試験要求事項

(b) UPS は、常時インバータ給電方式、ラインインタラクティブ方式、常時商用給電方式とし、方式は、特記による。

なお、各方式による機器の構成、動作等は、次による。

(1) 常時インバータ給電方式

整流器、インバータ及び蓄電池により構成し、通常運転状態では、常用電源を整流器により直流に整流し、インバータによって交流に再変換して負荷へ給電する。停電時は、蓄電池からインバータを介して負荷へ給電する方式とする。

なお、バイパス機能を有する場合は、UPS 機能ユニット故障、負荷電流の過渡変動（突入電流又は事故電流）及びピーク負荷の場合にバイパスへ切替えて電力の供給を可能とする。

(2) ラインインタラクティブ方式

電力インタフェース、双方向コンバータ及び蓄電池により構成し、通常運転状態では、常用電源から電力インタフェースを介して負荷へ電力を供給し、常用電源の電圧又は周波数が規定された許容範囲から外れる場合は、蓄電池運転状態となり、双方向コンバータによって負荷電力の連続性を維持する方式とする。双方向コンバータは、双方向運転状態で常に動作しており、蓄電池の充電を行うものとする。

なお、バイパス機能を有する場合は、UPS 機能ユニット故障、負荷電流の過渡変動（突入電流又は事故電流）及びピーク負荷の場合にバイパスへ切替えて電力の供給を可能とする。

(3) 常時商用給電方式

UPS スイッチ、インバータ及び蓄電池により構成し、通常運転状態では、常用電源から負荷へ電力を供給し、常用電源の電圧又は周波数が規定された許容範囲から外れる場合は、蓄電池運転状態となりインバータにより負荷電力の連続性を維持する方式とする。

(c) 簡易形は、常時インバータ給電方式の構成ユニットの全部を一つのキャビネットに収納するか、一部を別キャビネットにした小容量のものとする。

2.2.2 構造一般

(a) 構造は、2.1.2「構造一般」による。ただし、簡易形、ラインインタラクティブ方式及び常

時商用給電方式については、製造者の標準とする。

- (b) 蓄電池及び換気ファンの交換が可能なものとする。

2.2.3 キャビネット

キャビネットは、2.1.3「キャビネット」による。ただし、簡易形、ラインインタラクティブ方式及び常時商用給電方式については、製造者の標準とする。

2.2.4 導電部

導電部は、2.1.4「導電部」による。ただし、簡易形、ラインインタラクティブ方式及び常時商用給電方式については、製造者の標準とする。

2.2.5 蓄電池

蓄電池は、次によるほか、2.1.6「蓄電池」((2)を除く。)による。

- (1) 蓄電池の電圧範囲は、製造者の標準とする。
- (2) 蓄電池のセル数は、製造者の標準とする。
- (3) 簡易形の場合は、表 2.2.2 に示す規格によることができる。

表 2.2.2 蓄電池の規格

呼 称	規 格
蓄電池	JIS C 8702-1 小形制御弁式鉛蓄電池-第1部：一般要求事項、機能特性及び試験方法
	JIS C 8702-2 小形制御弁式鉛蓄電池-第2部：寸法、端子及び表示
	JIS C 8702-3 小形制御弁式鉛蓄電池-第3部：電気機器への使用に際しての安全性

2.2.6 盤内器具類

盤内器具類は、次によるほか、2.1.7「盤内器具類」(a)から(h)まで、(j)及び(k)による。ただし、簡易形、ラインインタラクティブ方式及び常時商用給電方式については、製造者の標準とする。

- (1) 指示計器は、次による。
 - (イ) 周波数計の階級は、1.0 級以上とする。
 - (ロ) 力率計の階級は、5.0 級以上とする。
- (2) 計器用変成器は、次によるほか、表 2.2.3 に示す規格による。
 - (イ) 計器用変成器は、次による。
 - (i) 確度階級は、1.0 級又は 1P 級の性能以上とする。
 - (ii) 定格 2 次負担は、その回路に接続する計器、継電器、配線等の必要な負担を有するものとする。
 - (ロ) 変流器は、次による。
 - (i) 確度階級は、1.0 級又は 1PS 級（継電器専用のものは 1P 級）の性能以上とする。
 - (ii) 定格 2 次負担は、(イ)(ii)による。

表 2.2.3 計器用変成器

呼 称	規 格	備 考
計器用変成器	JIS C 1731-1 計器用変成器-（標準用及び一般計測用）第1部：変流器	附属書 1（規定）「変流器」を除く。
	JIS C 1731-2 計器用変成器-（標準用及び一般計測用）第2部：計器用変圧器	附属書 1（規定）「計器用変圧器」を除く。
	JEC-1201 計器用変成器（保護継電器用）	

2.2.7 性能

性能は、次によるほか、表 2.2.4、表 2.2.5 による。

- (1) 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規定精度内に復帰するものとする。
- (2) 停電補償時間は、特記による。
なお、その基本条件は次による。
 - (イ) 負荷条件は、定格容量、定格力率時とする。
 - (ロ) 温度条件は、特記がなければ 25°C とする。
- (3) 常時インバータ給電方式は、交流入力、電圧許容範囲 $\pm 10\%$ 以内及び周波数許容範囲 $\pm 5\%$ 以内では通常運転を行うものとする。
- (4) ラインインタラクティブ方式及び常時商用給電方式は、交流入力、電圧許容範囲 $\pm 10\%$ 又は周波数許容範囲 $\pm 5\%$ を超えた場合に双方向コンバータ又はインバータより給電するものとする。

表 2.2.4 常時インバータ給電方式の定格及び特性

		常時インバータ給電方式		常時インバータ給電方式（簡易形）	
		三相出力	単相出力	三相出力	単相出力
交流出力	定格	連続定格			
	相数	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	±2%以内（定格電圧）		±3%以内（定格電圧）	
	周波数精度	±0.1%以内（定格周波数） （蓄電池運転状態）		±1%以内（定格周波数） （蓄電池運転状態）	
過負荷耐量 ^{*1}		110%10 分 150%10 秒		製造者の標準	
総合高調波ひずみ率		5%以下(線形負荷時)			
定格負荷力率 (負荷力率変動範囲)		0.8 遅れ（0.7 遅れ～1.0） 0.6 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)			
過渡電圧変動	負荷急変 ^{*2} 20→100→20%	±10%以内（通常運転状態及び線形負荷時）			
	停電・復電時	±10%以内（線形負荷時）			
出力電圧不平衡率		±3%以内(負荷電流不平衡率 30%において)		製造者の標準	
総合効率 ^{*3}		50kVA 以下 80%以上 50kVA 超過 85%以上		80%以上	
切替時間 ^{*4}		0.1ms 以内		1/4 サイクル以内	

注 *1 過負荷については、機器が損傷しない対策を施す。

*2 0.1 秒以内に交流出力の電圧精度内に復帰するものとする。

*3 蓄電池を接続しない状態とする。

*4 バイパス回路からインバータ出力回路への切替時間とする。

表 2.2.5 ラインインタラクティブ方式及び常時商用給電方式の定格及び特性

		ラインインタラクティブ方式		常時商用給電方式	
		三相出力	単相出力	三相出力	単相出力
交流出力	定格	連続定格			
	相数	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	±10%以内（定格電圧）		±10%以内（定格電圧）	
	周波数精度	±1%以内（定格周波数）（蓄電池運転状態）			
過負荷耐量 ^{*1}		製造者の標準			
総合高調波ひずみ率		5%以下(蓄電池運転状態及び線形負荷時)			
定格負荷力率 (負荷力率変動範囲)		0.8 遅れ (0.7 遅れ～1.0)	0.6 遅れ(1～2kVA 以下)：(0.6～0.9 遅れ) 0.7 遅れ(2kVA 超過～5kVA 未満)：(0.7～0.9 遅れ) 0.8 遅れ (5kVA 以上)：(0.7～0.9 遅れ)	0.8 遅れ (0.7 遅れ～1.0)	0.6 遅れ(1～2kVA 以下)：(0.6～0.9 遅れ) 0.7 遅れ(2kVA 超過～5kVA 未満)：(0.7～0.9 遅れ) 0.8 遅れ (5kVA 以上)：(0.7～0.9 遅れ)
過渡電圧変動 ^{*2} 負荷急変 20→100 →20%		±10%以内（蓄電池運転状態及び線形負荷時）			
総合効率 ^{*3}		80%以上		90%以上	
停電切替時間 ^{*4}		1/4 サイクル以内		-	

注 *1 過負荷については、機器が損傷しない対策を施す。

*2 0.1 秒以内に交流出力の電圧精度内に復帰するものとする。

*3 蓄電池を接続しない状態とする。

*4 停電発生又は入力許容範囲を超えた時点から、双方向コンバータ又はインバータへの切替時に、出力電圧が電圧精度の下限値を下回っている時間とする。

2.2.8 計測、状態及び故障表示項目

計測、状態及び故障表示項目は、次による。

(1) 常時インバータ給電方式は、表 2.2.6 による。

表 2.2.6 計測、状態及び故障表示項目

項 目		表 示	備 考
交流出力		計 測	
直流入力			
直送入力			
整流装置 運転	均等充電	状 態	
	浮動充電		
給電状態	インバータ給電		
	直送給電		
異 常		故 障	同期異常、負荷異常、切替異常を含む。

(2) 簡易形、ラインインタラクティブ方式及び常時商用給電方式は、インバータ又は双方向コンバータ給電及びバイパス給電であることが分かる表示を設ける。また、UPS 本体での故障表示項目は、製造者の標準とし、移報用の遠方監視用接点を設ける。

2.2.9 接地

接地は、2.1.9「接地」による。

なお、簡易形、ラインインタラクティブ方式及び常時商用給電方式のものは、製造者の標準による接地端子付きとする。

2.2.10 予備品等

予備品等は、2.1.10「予備品等」による。

2.2.11 表示

(a) 見やすいところに次の事項を表示する。

なお、簡易形、ラインインタラクティブ方式及び常時商用給電方式については、定格電流、過負荷耐量、定格負荷力率、受注者名及び製造年月を除くことができる。

名 称

形 式

容 量[kVA]

入力側：相数、定格電圧[V]、定格周波数[Hz]

出力側：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

製造者名又はその略号

受注者名（別銘板とすることができる。）

製造年月又はその略号

製造番号（簡易形は、管理番号とすることができる。）

(b) 蓄電池1組には、見やすいところに次の事項を表示する。ただし、簡易形、ラインインタラクティブ方式及び常時商用給電方式の場合は除く。

名 称

形 式

容 量[Ah]

製造者名又はその略号

受注者名（別銘板とすることができる。）

製造年月又はその略号

製造番号

第3節 電力平準化用蓄電装置

2.3.1 一般事項

- (a) 電力平準化用蓄電装置は、電力平準化用蓄電池（蓄電池ユニット、蓄電池制御装置及び補機類）、交直変換装置及び系統連系保護装置で構成する。
- (b) 電力平準化用蓄電装置は、蓄電池を用いて電力の平準化を行えるものとする。機能は次によるものとし、特記による。

なお、商用停電時のバックアップ電源として使用する場合は、関係法令に適合したものとする。

- (1) 電力平準機能は、ピークシフト機能又はピークカット機能とし、次による。

- (イ) ピークシフト機能

ピークシフト機能は以下のいずれかとする。

- (i) あらかじめ設定した運転パターンに従って、充放電電力値の設定を行い、その値で運転する。
- (ii) 充放電電力値及び開始時刻を設定し、1日単位でスケジュールに従って自動運転する。

- (ロ) ピークカット機能

ピークカット機能は以下のいずれかとする。

- (i) 受電電力の変動に応じて放電電力が自動的に変化する運転とする。
- (ii) あらかじめ設定した受電電力値（放電開始電力値）を超過する場合にシステム最大電力の範囲で超過分の電力を放電する。

- (2) 電力補償機能は、次による。

- バックアップ機能

商用停電時に負荷に応じた電力を放電する。

- (3) 放電停止機能は、次による。

- 逆潮流機能

構内に太陽光発電装置がある場合、受電点の電力を計測し逆潮流時は蓄電池の放電電力を停止し、太陽光発電による余剰電力のみ逆潮流させ売電する。

2.3.2 構造一般

構造一般は第3編 1.1.2「構造一般」(f)、(k)及び(l)による。

2.3.3 キャビネット

屋内用のキャビネットは第3編 1.1.3「キャビネット」(a)、(b)(1)、(2)、(5)及び(6)による。

2.3.4 導電部

導電部は、2.1.4「導電部」による。

2.3.5 電力平準化用蓄電池

- (a) 電力平準化用蓄電池はリチウム二次電池とする。鉛蓄電池又はニッケル水素蓄電池を使用する場合は特記による。
- (b) 電力平準化用蓄電池の蓄電池容量、期待寿命、充放電回数及び放電時間は特記による。

(c) 蓄電池は、次による。

(1) 蓄電池は、表 2.3.1 に示す規格による。

表 2.3.1 蓄電池の規格

呼称	規格	
蓄電池	JIS C 8715-1	産業用リチウム二次電池の単電池及び電池システム -第1部：性能要求事項
	JIS C 8715-2	産業用リチウム二次電池の単電池及び電池システム -第2部：安全性要求事項

(2) 蓄電池の電圧範囲は、製造者の標準とする。

(3) 蓄電池のセル数は、製造者の標準とする。

(4) 蓄電池異常監視は、製造者の標準とする。

(5) 蓄電池の容量は、期待寿命の期間において電力平準化を行うために必要な容量を維持すること。

(d) 蓄電池容量算出計算書を監督職員に提出すること。計算は放電深度を考慮した電池のサイクル放電試験データに基づくこと。

(e) 蓄電池制御ユニットは、全ての単電池が使用範囲内となるように単電池及び蓄電池システムを監視し制御するものとする。

(f) 補機類は特記による。

2.3.6 盤内器具類

盤内器具類は、2.1.7「盤内器具類」（(c)、(i)及び(l)を除く）並びに第3編 1.1.5「盤内器具類」(f)及び(g)による。

2.3.7 交直変換装置及び系統連系保護装置

(a) 交直変換装置は、蓄電池より放電された直流電力を交流電力に変換し、負荷へ給電する機能と、商用の交流電力を直流電力に変換し蓄電池へ充電する機能を有するもので、フィルタ、インバータ、出力変圧器等により構成する。また、交直変換装置が太陽光発電パワーコンディショナ能力をもったものの場合は、太陽光アレイを交直変換装置の蓄電池側に接続することができるものとする。

(b) 交直変換装置は、表 2.3.2 に示す規格による。

表 2.3.2 交直変換装置の規格

呼称	規格	
交直変換装置	JIS C 8963	系統連系形太陽光発電システム用パワーコンディショナの単独運転検出機能の試験方法
	JEC-2410	半導体電力変換装置
	JEC-2470	分散型電源系統連系用電力変換装置

(c) 性能は次による。

(1) 直流入力（運転電圧範囲）：製造者の標準とする。

(2) 交流出力電圧：特記による。

(3) 出力電気方式：三相3線式、単相3線式又は単相2線式とし、特記による。

(4) 交流出力電流ひずみ率（連系運転時）：総合 5%以下（定格出力時）、各次 3%以下（定格出力時）

- (5) 出力力率（連系運転時）：0.95 以上（ただし、電圧上昇を防止するうえでやむを得ない場合を除く。）
- (6) 総合効率：90%以上（出力変圧器を除く。）
- (7) 過負荷耐量：製造者の標準とする。
- (8) 自立運転を行う場合は、次による。
 - (イ) 出力定電圧精度（自立運転時）：±10%
 - (ロ) 出力周波数精度（自立運転時）：±0.1Hz(系統連系保護機能一体形は±1Hz)
 - (ハ) 交流出力電圧ひずみ率(自立運転時)：総合 5%以下（線形定格負荷接続時）
 - (ニ) 出力電圧不平衡比（自立運転時）：10%以下（平衡負荷時）
- (d) 系統連系するものは、次による。
 - (1) 「電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドライン」の規定による。
 - (2) 系統連系制御は、次の機能を有するものとする。
 - (イ) 電圧・周波数監視機能
 - (ロ) 単独運転検出機能（逆潮流がある場合。）

能動信号は、他の逆変換装置の能動信号に影響を与えないものとする。ただし、JEM 1498「分散型電源用単相パワーコンディショナの標準形能動的単独運転検出方式（ステップ注入付周波数フィードバック方式）」又は JEM 1505「低圧配電線に連系する太陽光発電用三相パワーコンディショナの標準形能動的単独運転検出方式（ステップ注入付周波数フィードバック方式）」により、標準形能動的単独運転検出方式が確認されているものは、この限りでない。
 - (ハ) 自動電圧調整機能
 - (ニ) 直流分流出保護機能（変圧器を介さない場合。）
 - (3) 系統連系用交流接続部には、配線用遮断器を設ける。

2.3.8 計測、状態及び警報表示項目

- (a) 計測表示項目は、次によるほか、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ことができる。

 - (1) 出力電圧 [V]
 - (2) 出力電流 [A]
 - (3) 出力電力 [kW]

なお、遠方監視用接点を設ける場合は、特記による。
- (b) 状態及び警報表示項目は、次の表示を個別又は一括で行うものとするほか、製造者の標準とする。

なお、移報用の遠方監視用接点を設ける。

 - (1) 交直変換装置故障
 - (2) 連系保護装置動作（解列）
 - (3) 蓄電池状態（蓄電池残量低下等）
 - (4) 自立運転（自立運転を行う場合。）
- (c) 計測、状態及び警報表示項目は、液晶パネル表示とすることができる。

2.3.9 接地

接地は、2.1.9「接地」による。

2.3.10 予備品等

予備品等は、2.1.10「予備品等」による。

2.3.11 表示

次の事項を表示する銘板を設ける。

名称、形式

定格出力[kW]

蓄電池容量[kWh]

相数

定格電圧[V]

定格周波数[Hz]

定格電流[A]

製造者名又はその略号

受注者名(別銘板とすることができる。)

製造年月又はその略号

製造番号

第4節 分散電源エネルギーマネジメントシステム

2.4.1 一般事項

- (a) 分散電源エネルギーマネジメントシステムは、表示部、制御部、入出力部、伝送処理部、データベース部等で構成する。
- (b) 分散電源エネルギーマネジメントシステムは、施設の電力需要を負荷電力、各分散電源の発電量等のデータベースからプログラムにより算出し、蓄電池の充放電の運転計画及び制御を行うことで、ピークカット、ピークシフト等の受電電力の平準化等を行う。

2.4.2 機能

分散電源エネルギーマネジメントシステムの機能は次による。

- (a) 表示部、制御部、入出力部、伝送処理部及びデータベース部は、次による。

- (1) 表示部

初期設定及び各種データの表示の機能を有する。

- (2) 制御部

データベース部に保存されたデータからプログラムによる蓄電池の運転計画を行う。

- (3) 入出力部

- (イ) 受変電設備より商用受電電力の入力を行う。

- (ロ) 蓄電池制御装置より蓄電池の充電量及び放電量の入力を行う。

- (ハ) 蓄電池制御装置へ蓄電池の充放電指令を行う。

- (4) 伝送処理部

太陽光発電量、各分散電源発電量、気象データ等の受信を行う。

- (5) データベース部

入出力部及び伝送処理部で送受信したデータや制御部での制御指令などの保存を行う。

- (b) 分散電源エネルギーマネジメントシステム各装置の通信プロトコルは、各装置の追加等に対応できるように、公開されたプロトコルで拡張性及び冗長性を考慮するものとする。

(c) 分散電源エネルギーマネジメントシステムの機能

分散電源エネルギーマネジメントシステムの機能は、表 2.4.1 とし、基本機能に○印のない機能は特記による。

表 2.4.1 分散電源エネルギーマネジメントシステムの機能

分類	名称	機能	基本機能
電力平準機能	ピークシフト機能	①又は②とする。 ① あらかじめ設定した運転パターンに従って、充放電電力値の設定を行い、その値で運転する。 ② 充放電電力値及び開始時刻を設定し、1日単位でスケジュールに従って自動運転する。	○*
	ピークカット機能	①又は②とする。 ① 受電電力の変動に応じて放電電力が自動的に変化する運転とする。 ② あらかじめ設定した受電電力値(放電開始電力値)を超過する場合にシステム最大電力の範囲で超過分の電力を放電する。	
電力補償機能	バックアップ機能	商用停電時にあらかじめ設定した電力を放電する。	
監視機能	電力表示機能	受電電力及び各負荷電力（使用電力）を表示する。	○
	分散電源表示機能	分散電源設備の運転電力（蓄電池の場合、蓄電池残量、充放電量等）を表示する。	○
計画機能	蓄電池運転計画策定機能	複数の蓄電池運転計画（充放電量の設定、充電／放電時間の設定）パターンを設定でき、蓄電池運転計画を詳細に設定する。	○
予測・制御機能	需要予測制御機能	過去の電力使用トレンドから需要を予測し、蓄電池の運転計画を自動で策定し制御を行う。	
	再生可能エネルギー発電予測制御機能	天気予報から、再生可能エネルギーによる発電量を予測し、過去の電力使用トレンドと組み合わせて蓄電池の運転計画を自動で策定し制御を行う。	
系統安定制御機能	系統安定制御機能	再生可能エネルギー発電により発生する周波数・電圧変動を抑制するために再生可能エネルギー発電量の抑制、蓄電池充放電制御を策定し制御を行う。	
放電停止機能	逆潮流機能	構内にコージェネレーション装置、太陽光発電装置などの分散電源装置がある場合、蓄電池の放電電力と分散電源による発電電力を適正に計測し、太陽光発電による余剰電力のみ逆潮流させ、売電する。	

注 * 電力平準機能はピークシフト機能又はピークカット機能のうち1つ以上を有すること。

(d) 分散電源エネルギーマネジメントシステムの見える化機能

分散電源エネルギーマネジメントシステムの見える化機能は、次の内容とし、特記による。

- (1) 商用受電電力表示
商用受電電力の表示を行う。
- (2) 負荷電力表示
各負荷電力の表示を行う。

- (3) 需要予測表示
保存した過去の実績データから予測した表示を行う。
- (4) 蓄電池運転計画表示
蓄電池運転計画の表示を行う。
- (5) 蓄電池充放電指令
蓄電池運転計画により蓄電池制御装置へ蓄電池の充放電指令値の表示を行う。
- (6) 蓄電池残量表示
現状の蓄電池残量の表示を行う。
- (7) 発電電力表示
各分散電源の運転電力の表示を行う。

2.4.3 予備品等

予備品、附属品等は、製造者の標準一式とする。

2.4.4 表示

次の事項を表示する銘板を設ける。

名称

製造者名又はその略号

受注者名(別銘板とすることができる。)

製造年月又はその略号

製造番号

第5節 機材の試験

2.5.1 試験

- (a) 器具単体の試験は、第3編 1.14.1「試験」(a)による。ただし、簡易形、ラインインタラクティブ方式及び常時商用給電方式は除く。
- (b) 直流電源装置の試験は、表2.5.1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。

表2.5.1 直流電源装置の試験

細目 機器	試験の種類	試験項目	試験内容
整流装置	構造試験	構造	JIS C 4402「浮動充電用サイリスタ整流装置」による試験のほか、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「浮動充電用サイリスタ整流装置」による試験。ただし、交流側及び直流側の変動量は、表2.5.2によることができる。
		効率、耐電圧、動作	JIS C 4402「浮動充電用サイリスタ整流装置」による試験
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	鉛蓄電池は、JIS C 8704-1「据置鉛蓄電池-一般的要求事項及び試験方法-第1部：ベント形」及びJIS C 8704-2-1「据置鉛蓄電池-第2-1部：制御弁式-試験方法」による容量試験による。ニッケル・カドミウムアルカリ蓄電池は、JIS C 8706「据置ニッケル・カドミウムアルカリ蓄電池」及びJIS C 8709「シール形ニッケル・カドミウムアルカリ蓄電池」による容量試験による。

注 * サイリスタ以外の半導体素子等を用いた整流装置の性能試験は、JIS C 4402 によるほか製造者の社内規格による。

表2.5.2 交流側及び直流側の変動量

交流入力電圧	電源周波数	直流出力電流
110%	100%	0、50、100%
100%	100%	0、50、100%
90%	100%	0、50、100%

- (c) UPS の試験は、表 2.5.3 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、ラインインタラクティブ方式及び常時商用給電方式は、形式試験とすることができる。

表 2.5.3 UPS の試験

細目 機器	試験の種類	試験項目	試験内容
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	接続ケーブルの確認	JIS C 4411-3「無停電電源装置(UPS)-第 3 部：性能及び試験要求事項」及び JEC-2433「無停電電源システム」による電氣的試験によるほか、製造者の社内規格による。
		軽負荷試験	
		補助機器の試験	
		交流入力停電試験	
		交流入力復電試験	
		並列冗長 UPS の模擬故障試験	
		バイパス切替試験	
		全負荷試験	
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	鉛蓄電池は、JIS C 8704-1「据置鉛蓄電池-一般的要求事項及び試験方法-第 1 部：ベント形」及び JIS C 8704-2-1「据置鉛蓄電池-第 2-1 部：制御弁式-試験方法」による容量試験による。ニッケル・カドミウムアルカリ蓄電池は、JIS C 8706「据置ニッケル・カドミウムアルカリ蓄電池」及び JIS C 8709「シール形ニッケル・カドミウムアルカリ蓄電池」による容量試験による。

- (d) 電力平準化用蓄電装置の試験は、表 2.5.4 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 2.5.4 電力平準化用蓄電装置の試験

細目 機器	試験の種類	試験項目	試験内容
蓄電池	構造試験	構造	製造者の社内規定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 8715-1「産業用リチウム二次電池の単電池及び電池システム—第1部 性能要求事項」による容量試験による。
パワーコン ディショナ 及び系統連 系保護装置	構造試験	構造	製造者の社内規定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	絶縁抵抗 耐電圧	JEC-2410「半導体電力変換装置」による。
		継電器特性	製造者の社内規格による試験方法により、承諾を受けた設計図書に従って動作を確認する。
		総合動作	製造者の社内規格による試験方法により、承諾を受けた設計図書に従って動作を確認する。
		起動・停止	起動・停止が自動又は手動で円滑に行われ、異常のないことを確認する。
		効率、損失	JEC-2410「半導体電力変換装置」による。

- (e) 分散電源エネルギーマネジメントシステムの試験は、表 2.5.5 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 2.5.5 分散電源エネルギーマネジメントシステムの試験

試験の種類	試験項目	試験方法
構造試験	構造	製造者の社内規格により、設計図書に示されている構造であること。
性能試験	動作	装置単体ごとに規定電圧を印加し、模擬入出力信号により、表示、警報、操作、設定、計測、記録等の動作試験及び所定の電圧変動に対する動作試験を行う。
	絶縁抵抗	線間及び充電部と非充電部との間の絶縁抵抗を 250V(最大使用電圧が 60V を超える回路となる部分は 500V)絶縁抵抗計で測定し、5MΩ以上とする。
	耐電圧	充電部と非充電部との間に第 6 編 1.21.1「試験」表 1.21.5 に示す電圧を 1 分間加え、異常のないことを確認する。
機能試験	総合試験	単体試験完了後、関連盤又は模擬入出力装置と接続し、設計図書に示された機能及びシステム監視機能の試験を行う。

備考 絶縁抵抗試験及び耐電圧試験を行うのに不適切な部分は、これを除外して行う。

第3章 施工

第1節 据付け

3.1.1 盤類

- (a) 直流電源装置、UPS 及び電力平準化用蓄電装置の盤類の据付けは、次による。ただし、簡易形、ラインインタラクティブ方式及び常時商用給電方式については、(2)及び(3)は除く。
 - (1) 水平移動、転倒時の事故を防止できるよう耐震処置を施す。
 - (2) 盤類は、基礎ボルトにより床面に固定する。
 - (3) 隣接した盤相互間に、隙間のできないようにライナ等を用いて調整を行い、固定する。
- (b) 機器の操作、取扱いに際して特に注意すべき事項のあるものについては、盤内の見やすい箇所に必要な事項を表示する。
- (c) 主回路接続図を、表面が透明板で構成されたケース又は額縁に収め、壁に取付ける。ただし、簡易形、ラインインタラクティブ方式及び常時商用給電方式の場合は、省略することができる。
- (d) 条例により、注意標識等を設ける。

3.1.2 架台式蓄電池

- (a) 蓄電池の架台の据付けは、次による。
 - (1) 水平移動、転倒時の事故を防止できるよう耐震処置を施す。
 - (2) 蓄電池架台の取付けは、水平に据付けボルトにより固定する。
 - (3) 隣接した架台相互間に、隙間のできないようにライナ等を用いて調整を行い、固定する。
- (b) 条例により、注意標識等を設ける。

3.1.3 機器

分散電源エネルギーマネジメントシステムの機器の据付けは、第6編2.13.2「機器の据付け」による。

第2節 配線

3.2.1 ケーブル配線

ケーブル配線は、次によるほか、第2編第2章第1節「共通事項」及び第10節「ケーブル配線」による。

- (1) ケーブルをピット内に配線する場合は、行先系統別に整然と配列する。
- (2) 制御回路等の機器端子等への接続は、製造者の標準のコネクタ等を用いることができる。

3.2.2 金属管配線等

金属管配線、合成樹脂管配線、金属ダクト配線、バスダクト配線等は、第2編第2章「施工」の当該事項による。

3.2.3 最大使用電圧が60V以下の回路の配線

最大使用電圧が60V以下の回路の配線は、第7編第2章第2節「配線」による。

3.2.4 コンクリート貫通箇所

コンクリート貫通箇所は、第2編2.1.10「電線等の防火区画等の貫通」、2.1.11「延焼防止処置を要する床貫通」及び2.1.12「管路の外壁貫通等」によるほか、電気室床の開口部、床貫通管の端口は、床下からの湿気、じんあい等が侵入し難いよう適切な方法によって閉そくする。

3.2.5 接地

接地は、第2編第2章第13節「接地」による。

第3節 施工の立会い及び試験

3.3.1 施工の立会い

施工のうち、表 3.3.1 に示すものは、次の工程に進むに先立ち監督職員の立会いを受ける。
ただし、これによることができない場合は、監督職員の指示による。

表 3.3.1 施工の立会い

施工内容	立会い時期
基礎ボルトの位置及び取付け	ボルト取付け作業過程
主要機器及び盤類の設置	設置作業過程
金属管、合成樹脂管、ケーブルラック、金属製可とう電線管等の敷設	コンクリート打設前及び二重天井、壁仕上げ材取付け前
電線・ケーブルの敷設	敷設作業過程
電線・ケーブル相互の接続及び端末処理	絶縁処理前
同上接続部の絶縁処理	絶縁処理作業過程
UTP ケーブルの成端	成端作業過程
光ファイバーケーブルの融着接続	融着接続作業過程
電線・ケーブルの機器への接続	接続作業過程
防火区画貫通部の耐火処理及び外壁貫通部の防水処理	処理過程
接地極の埋設	掘削部埋戻し前
総合調整	調整作業過程

備考 立会い箇所は、監督職員の指示による。

3.3.2 施工の試験

- (a) 施工の試験は、次に示す事項に基づいて行い、監督職員に試験成績書を提出し承諾を受ける。
- (1) 機器の設置及び配線完了後、表 3.3.2 に示す事項に基づいて試験を行う。ただし、分散電源エネルギーマネジメントシステム及び最大使用電圧が 60V 以下の回路の配線は除く。

表 3.3.2 施工の試験

試験の種類	試験項目	試験内容
構造試験	構造	製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示された構造であることを確認する。
性能試験	絶縁抵抗	第3編第1章第14節「機材の試験」表 1.14.3 に示す絶縁抵抗試験による。
機能試験	総合動作	製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示された機能であることを確認する。

- (2) 分散電源エネルギーマネジメントシステムは、機器の設置及び配線完了後、表 3.3.3 に示す事項に基づいて試験を行う。

表 3.3.3 分散電源エネルギーマネジメントシステムの施工の試験

試験の種類	試験項目	試験内容
機能試験	総合動作	製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示された機能であることを確認する。

- (3) 最大使用電圧が 60V 以下の回路の配線は、配線完了後、第 6 編 2.28.2「施工の試験」(1) により絶縁抵抗試験を行う。
- (4) 光ファイバーケーブルの伝送損失測定は、第 6 編 2.28.2「施工の試験」(3) により行う。

第5編 発電設備工事

第1章 機材

第1節 ディーゼル発電装置

1.1.1 一般事項

- (a) ディーゼル発電装置は、ディーゼル機関及びディーゼル機関によって駆動する発電機により発電するものとし、発電機、原動機、配電盤、補機附属装置等により構成する。
- (b) 防災電源専用及び防災電源兼用となる発電装置は、関係法令に適合したものとする。
- (c) 発電装置の運転方式は、次による。
 - (1) 操作スイッチは、原動機の機側又は制御装置（制御盤を含む。）に設置し、手動運転、自動運転、停止等の操作ができるものとする。
 - (2) 自動始動、自動停止方式とし、自動・手動切替えが行えるものとする。
 - (3) 運転に必要な制御装置は、配電盤（製造者の標準とする制御盤を含む。）等に設ける。
- (d) 設置条件は、次による。
 - (1) 周囲温度は、室内温度とし、最低 5℃、最高 40℃とする。
 - (2) 周囲湿度は、85%以下とする。
 - (3) 設置場所の高度は、標高 1,000m 以下とする。ただし、原動機の性能は、100m を標準とする。
- (e) 発電装置は、特記された運転時間において連続定格出力を確保できるものとする。
- (f) 発電装置を系統連系する場合は、「電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドライン」の規定による。

1.1.2 構造一般

- (a) 配電盤搭載形は、発電装置を構成する機器のうち、配電盤、補機附属装置等の全部又は一部を発電機・原動機と同一の共通台板上に取付けたものとする。
- (b) 配電盤別置形は、構成する機器類のうち、配電盤を発電機・原動機と別置きしたものとする。
- (c) キュービクル式とする場合は、次による。
 - (1) 外箱の材料は、鋼板とする。
 - (2) 鋼板の標準厚さは、屋内用は 1.6mm 以上、屋外用は 2.3mm 以上とする。

1.1.3 発電機

1.1.3.1 一般事項

- (1) 発電機は、表 1.1.1 に示す規格による。

表1.1.1 発電機

呼 称	規 格
発電機	JIS C 4034-1 回転電気機械-第1部：定格及び特性
	JIS C 4034-5 回転電気機械-第5部：外被構造による保護方式の分類
	JIS C 4034-6 回転電気機械-第6部：冷却方式による分類
	JEC-2100 回転電気機械一般
	JEC-2130 同期機
	JEM 1354 エンジン駆動陸用同期発電機

- (2) 横形同期発電機とする。
- (3) 保護形式は、JIS C 4034-5「回転電気機械-第5部：外被構造による保護方式の分類」の保護形（IP20）又は保護防滴形（IP22S）とする。
- (4) 絶縁の耐熱クラスは、低圧発電機においては E 以上、高圧発電機においては B 以上とする。

1.1.3.2 性能

- (1) 過電流耐力は、ほぼ定格出力に相当する励磁で運転するとき、定格電流の 150%に等しい電流を 30 秒間通じて機械的に耐え、かつ、定格電流の 110%に等しい電流を 30 分間通じて実用上支障のないものとする。
- (2) 定格負荷運転状態において、短絡が発生した場合の短絡電流に耐えるものとする。
- (3) 過回転耐力は、無負荷で定格回転速度の 120%の速度で 2 分間運転しても、機械的に耐えるものとする。
- (4) 系統連系する発電機の無負荷線間端子電圧の波形ひずみ率（THD）は、定格回転速度及び定格電圧において、5%以下とする。
- (5) 電圧変動特性は、次による。
 - (イ) 総合電圧変動率は、定格力率のもとで無負荷と全負荷の間において、負荷を漸次変動させた場合の電圧変動率の最大値とし、定格電圧の±2.5%以内とする。ただし、この場合、原動機の世界変動率は5%以内とし、励磁装置の特性を含む。
 - (ロ) 最大電圧降下率は、発電機を定格周波数で無負荷運転中、定格電圧で定格電流の 100%（力率 0.4 以下）に相当する負荷（100%インピーダンス）を突然加えた場合の電圧変動率の最大値とし、定格電圧の-30%以内に収まり、2 秒以内に最終の定常電圧の-3%以内に復帰するものとする。ただし、この場合、原動機の世界変動率を考慮し、励磁装置の特性を含む。
- (6) 逆相分電流 15%の不均衡負荷に耐えるものとする。

1.1.3.3 表示

発電機は、次の事項を表示する銘板を設ける。

名称

形式

定格：相数、定格出力[kW{kVA}]、定格電圧[V]、定格電流[A]、定格力率、定格周波数[Hz]、
定格回転速度[min^{-1}]

極数

絶縁の耐熱クラス

製造者名又はその略号

受注者名（別銘板とすることができる。）

製造年月又はその略号

製造番号

1.1.4 原動機

1.1.4.1 一般事項

- (1) ディーゼル機関の性能及び構造は、表 1.1.2 に示す規格による。

表 1.1.2 原動機

呼 称	規 格
原動機	JIS B 8009-1 往復動内燃機関駆動発電装置-第 1 部：用途、定格及び性能
	JIS B 8009-2 往復動内燃機関駆動発電装置-第 2 部：機関
	JIS B 8009-5 往復動内燃機関駆動発電装置-第 5 部：発電装置
	JIS B 8009-12 往復動内燃機関駆動発電装置-第 12 部：非常用発電装置

- (2) 単動 4 サイクルのディーゼル機関とする。

1.1.4.2 性能

- (1) 燃料消費率は、表 1.1.3 に示す値以下とする。

表 1.1.3 燃料消費率

原動機出力 [kW]	37 以下	37 を超え 71 以下	71 を超え 225 以下	225 を超え 545 以下	545 を超える もの
液体燃料消費率 [g/kWh]	320	305	270	250	230

- 備考 (1) 設置条件が 1.1.1 「一般事項」(d)の設置条件による場合の燃料消費率とする。
 (2) 原動機出力とは、設計図書に指定する値をいい、発電機に伝達される軸出力とする。
 (3) 液体燃料で基準真発熱量を、42,700kJ/kg とした場合とする。ただし、異なる燃料を使用する場合は、その真発熱量で補正する。
 (4) ラジエータを原動機クランク軸で運転する場合は、表中の値に 1.07 倍したものとすることができる。

- (2) ディーゼル機関の速度特性は、次による。

- (イ) 定格負荷を遮断した場合、8 秒以内に整定回転速度に整定するものとし、整定回転速度変化率（スピードドループ）は、次による。
 (i) 原動機出力が 22kW を超えるものは、定格回転速度の 5%以内とする。
 (ii) 原動機出力が 22kW 以下のものは、定格回転速度の 8%以内とする。
 (ロ) 次の負荷を投入した場合、8 秒以内に負荷率に応じた整定回転速度に整定するものとする。
 (i) 無過給のディーゼル機関は、発電機と組合せた場合、発電機定格出力[kW]の 100%負荷
 (ii) 過給機付きのディーゼル機関は、発電機と組合せた場合、発電機定格出力[kW]の 70%負荷
 (iii) 過給機及び給気冷却器付きのディーゼル機関は、発電機と組合せた場合、発電機定格出力[kW]の 50%負荷
 (3) 過回転耐力は、発電機を直結した状態で、定格回転速度の 110%で 1 分間無負荷運転しても異常のないものとする。
 (4) 過負荷出力は、発電機を直結した状態で、原動機出力の 110%で 30 分間運転しても異常のないものとする。
 (5) 振動は、定格運転状態で、防振装置上の共通台板等への原動機及び発電機の取付位置における上下方向、軸方向及び軸と直角の水平方向について振動計で測定した両振幅とし、表 1.1.4 の値以下とする。

表 1.1.4 振動 [単位 mm]

測定箇所	防振装置取付部の上部近傍		
振動	1、2、3 シリンダ	4、5、7 シリンダ	6、8 シリンダ以上
	0.8	0.4	0.3

- (6) 排気ガスの排出規制は、特記による規制値に応じた燃焼方式による。ただし、これにより難しい場合は、排気ガス処理装置又は低減装置を設ける。

1.1.4.3 調速機

調速機による回転速度の調整範囲は、無負荷時において定格回転速度の±5%以上とする。

1.1.4.4 計測装置

次の計測装置を設ける。

- (イ) 回転計
- (ロ) 潤滑油圧力計
- (ハ) 潤滑油温度計
- (ニ) 冷却水温度計
- (ホ) 排気ガス温度計（265kW を超える機関の場合）

1.1.4.5 部品等

- (1) 冷却水系統は、次による。

- (イ) ラジエータ冷却方式の原動機は、ラジエータは、水面計又は検水コックを設ける。ただし、給水口より冷却水位を点検できる場合には、省略することができる。
- (ロ) 冷却塔を使用する冷却水ポンプは、冷却水の循環能力を有するものとする。
- (ハ) 原動機内の水は、排水できる構造とする。

- (2) 潤滑油系統は、次による。

- (イ) 潤滑油量を検視できる検油棒等を設ける。
- (ロ) 潤滑油ポンプの吐出側に、ろ過器を設ける。
- (ハ) プライミングを必要とする原動機は、原動機に適合する次のいずれかの方法とする。

（i）定期的プライミング

（ii）始動に先立つプライミング

- (ニ) 潤滑油装置は、特記による運転時間に対して必要な容量の潤滑油だめを設ける。

なお、自動補給装置を附属させることができる。

- (3) 排気集合管は、水冷式又は断熱材、遮熱板等をもって覆う方式とする。ただし、キュービクル式は除く。
- (4) 排気背圧測定口を設ける。ただし、排気ガス温度を測定することにより排気背圧を推定できるものは、この限りでない。

1.1.4.6 始動装置及び停止装置

- (1) 始動方式は、次によるほか、切替スイッチによる自動及び手動運転ができるものとする。

- (イ) 電気始動方式は、蓄電池電源によりセルモータを回転させ始動する方式とし、原動機の始動用ギヤとの不噛み合い防止装置を有するものとする。ただし、常時噛み合い方式の場合は、この限りでない。

- (ロ) 空気始動方式は、空気槽より始動用ストップバルブ（始動操作弁）を経て、原動機内配管に接続し、圧縮空気をシリンダ内、エアモータ又はエアタービンに流入させて原動機を始動する方式とする。

- (2) 機関の停止方式は、次による。

- (イ) 停止方法は、燃料遮断式又は吸入空気遮断式とする。
- (ロ) 原動機停止指令時、原動機内部の過熱防止に備え、無負荷運転（アフタクーリング運転）が行えるものとする。

1.1.4.7 共通台板

- (1) 共通台板は、ゴム、金属ばね又はそれらの組合せによる防振装置を施したストッパ付きとする。また、ストッパの形状、強度等は、特記による地震力に耐えられるものとする。

- (2) 振動は、始動及び停止時の共振点通過時における振動増加により、ほかに有害な影響を与えないようにする。

1.1.4.8 表示

次の事項を表示する銘板を設ける。

名称又は形式
 定格出力[kW]
 定格回転速度[min^{-1}]
 製造者名又はその略号
 受注者名（別銘板とすることができる。）
 製造年月又はその略号
 製造番号

1.1.5 配電盤

1.1.5.1 一般事項

配電盤は、発電機とその出力回路の制御と、原動機の起動、停止等の制御を行うものとし、次による。ただし、配電盤搭載形は、1.1.5.2「計測装置」(3)及び 1.1.5.4「制御装置」を除き、製造者の標準とする。

- (イ) 高圧発電機に使用する配電盤は、第3編第1章第2節「高圧スイッチギヤ」による。
- (ロ) 低圧発電機に使用する配電盤は、第3編第1章第5節「低圧スイッチギヤ」による。
- (ハ) 高圧機器は、第3編第1章第10節「高圧機器」による。ただし、系統連系しない場合の定格耐電圧は、表1.1.5の値とすることができる。

表 1.1.5 定格耐電圧 [単位 kV]

定格電圧	定格耐電圧	
	雷インパルス	商用周波
7.2	45	16

1.1.5.2 計測装置

- (1) 発電機が低圧用のものは、次の計測装置を設ける。
 - (イ) 交流電圧計
 - (ロ) 交流電流計
 - (ハ) 周波数計
 - (ニ) 三相電力計
 - (ホ) 積算時間計
- (2) 発電機が高圧用のものは、(1)によるほか、力率計を設ける。
- (3) 発電機が並列運転するものは、次によるほか、(1)又は(2)による。
 - (イ) 手動又は自動同期投入装置として、電圧設定器、回転速度設定器又は同期検定器（手動に限る。）を設ける。
 - (ロ) 並列投入又は並列解除の場合は、負荷移行により切替が行えるものとする。

1.1.5.3 保安装置

- (1) 表 1.1.6 による動作表示灯を設ける。

表 1.1.6 動作表示

項 目	表示灯	記 事
制御電源	白色	正常の場合点灯
商用電源	白色	正常の場合点灯
送電中	赤色	遮断器投入で点灯

(2) 表 1.1.7 による保安装置を設ける。

表 1.1.7 保安装置

種別	項目	原動機 停止	主回路 遮断	表示灯	警報	検出装置	備 考
重故障	始動渋滞	○	—	赤色	ベル	渋滞検出スイッチ	
	潤滑油油圧低下	○	○	赤色		油圧検出スイッチ	
	冷却水温度上昇又は冷却水断水	○	○	赤色		水温検出スイッチ又は断水検出スイッチ	
	過回転	○	○	赤色		過回転検出スイッチ	
	過電圧	○	○	赤色		過電圧継電器	低圧発電機の場合は、省略することができる。
	過電流	○*	○	赤色		過電流継電器	遮断器が配線用遮断器の場合は、省略することができる。また、防災電源用は原動機停止を行わない。
	緊急停止	○	○	赤色		手動	
	発電機軸受温度上昇*	○	○	赤色		温度検出スイッチ	常時監視を行わない500kW以上の発電装置に限る。
	発電機内部故障*	○	○	赤色		比率差動継電器	10,000kVA以上に設ける。ただし、常時監視を行わない発電装置は2,000kVA以上の発電機に設ける。
	制御電源電圧低下*	○	○	赤色		直流不足電圧継電器	常時監視を行わない発電装置に限る。
	逆電力*	○*	○	赤色		逆電力継電器	並列運転の場合に限る。また、防災電源用は原動機停止を行わない。
	地絡*	○	○	赤色		地絡過電流又は地絡過電圧継電器	
	制御空気圧低下*	○	○	赤色		空気圧検出スイッチ	空気制御式の常時監視を行わない発電装置で必要な場合に限る。
軽故障	燃料油最低油量	○	○	赤色		油面検出装置	液体燃料の場合に限る。
	始動空気圧低下	—	—	橙色	ブザー	圧力検出スイッチ	空気始動の場合に限る。
	燃料油油面低下	—	—	橙色		油面検出装置	液体燃料の場合に限る。
	蓄電池液面低下又は蓄電池温度上昇	—	—	橙色		減液警報装置又は温度検出装置	電気始動方式の場合に限る。
	補機故障*	—	—	橙色		過電流及び欠相保護継電器	

備考 (1) 原動機停止及び主回路遮断は、○印を適用する。

(2) 発電機内部故障検出を行う場合は、発電機側の継電器用変流器を発電機に搭載することができる。

(3) 外部用端子を設ける場合は、特記による。

(4) 「地絡」において防災電源用は軽故障とし、送電を優先する。

注 * 特記により適用する。

(3) 保安装置の故障表示項目は、液晶パネル表示とすることができる。

1.1.5.4 制御装置

(1) 発電機が並列運転するものは、次の機能を有するものとする。

- (イ) 同期投入制御
- (ロ) 自動負荷分担制御
- (ハ) 横流補償制御
- (ニ) 発電機台数制御

(2) 系統連系するものは、自動及び手動で制御でき、次の機能を有するものとする。

- (イ) 始動及び停止制御
- (ロ) 同期投入制御
- (ハ) 電圧調整制御
- (ニ) 速度調整制御
- (ホ) 発電機有効電力一定制御

1.1.5.5 表示

次の事項を表示する銘板を設ける。

名称

製造者名又はその略号

受注者名（別銘板とすることができる。）

製造年月又はその略号

1.1.6 補機附属装置等

1.1.6.1 一般事項

補機附属装置等は、本項により、適用機器等は、特記による。

1.1.6.2 空気槽、蓄電池等

(1) 空気圧縮機は、次による。

- (イ) 空気圧縮機の冷却方式は、空冷式とする。
- (ロ) 空気圧縮機の定格圧力は、高圧力では2.9MPa、低圧力では0.9MPaとする。
 なお、(2)(イ)による始動に要する空気量を6時間以内に定格圧力まで充気できるものとする。

(2) 空気槽は、次による。

- (イ) 原動機と発電機を直結した状態で、1本の空気槽を用いての始動可能回数は、配電盤操作により常に3回以上とする。
- (ロ) 同一容量のものを2本設ける。
- (ハ) 第2種圧力容器に該当するものは、労働安全衛生法に定める検定付きとする。
- (ニ) 各空気槽には、安全弁、充気弁、吐出弁、ドレン弁及び圧力計を設ける。
- (ホ) 空気圧縮機の自動運転用又は空気圧力低下時の警報表示用として、圧力検出スイッチを設ける。

(3) 整流装置及び始動用蓄電池は、次による。

- (イ) 防災電源に用いる整流装置及び始動用蓄電池は、関係法令に適合したものとする。
- (ロ) 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、回復充電終了後、浮動充電又はトリクル充電に移行し、手動操作により均等充電が行える方式とする。ただし、均等充電を必要としないものは、この限りでない。
- (ハ) 整流装置は、次による。

- (i) 自動定電圧装置付き、全波整流、自己通風式又は強制通風式の連続定格とする。
- (ii) 整流装置の容量は、(二)(ii)により消費する蓄電池容量を、24 時間以内に充電できるものとする。
- (iii) 整流装置の表面に、出力側の電圧計及び電流計、充電中の表示装置及び蓄電池の充電状態を点検できるスイッチを設ける。
- (iv) 整流装置の入力及び出力側には、配線用遮断器を設ける。
- (v) 必要に応じて減液警報装置又は温度上昇警報装置及び遠方警報用外部端子を設ける。
- (二) 蓄電池は、次による。
 - (i) 蓄電池は、高率放電用とする。
 - (ii) 蓄電池の容量は、原動機と発電機を直結した状態で、配電盤操作により、駆動時間 10 秒、休止時間 5 秒の間隔で連続 3 回以上行えるものとする。
 - (iii) 減液警報装置の検出部を 2 セルに設ける。ただし、小形制御弁式鉛蓄電池、制御弁式据置鉛蓄電池、シール形ニッケル・カドミウムアルカリ蓄電池を使用する場合は、減液警報装置の代わりに温度上昇の検出部を設ける。

1.1.6.3 ラジエータ、冷却塔等

- (1) ラジエータ（原動機に搭載されないものに限る。）は、フィン付コイル、送風機等により構成し、管とフィンの接続部は伝熱抵抗が最小となるようにするほか、1.1.4.5「部品等」(1)(イ)による。
- (2) 冷却塔は、標準仕様書（機械設備工事編）第 3 編第 1 章第 6 節「冷却塔」による。
- (3) 冷却水ポンプ及び温水ポンプは、次によるほか、標準仕様書（機械設備工事編）第 3 編 1.12.1「空調用ポンプ」による。
 - (イ) 冷却水ポンプは、JIS B 8313「小形渦巻ポンプ」に準ずる渦巻ポンプとし、ポンプ本体は耐食性を有するものとする。
 - (ロ) 冷却塔に揚水する冷却水ポンプには、圧力計、連成計、逆止弁及び仕切弁を附属させる。
 - (ハ) 高温水用循環ポンプは、JIS B 8313「小形渦巻ポンプ」に準ずる渦巻ポンプとし、設計水温以上の耐熱性を有するものとする。
- (4) 冷却水は、次による。
 - (イ) 冷却水は、特記がなければ水道水とする。
 - (ロ) 冷却水が凍結するおそれのある場合は、冷却水に不凍液を混合する。

1.1.6.4 主燃料槽等

- (1) 主燃料槽は、地下貯油槽とし、次によるほか、危険物の規制に関する技術上の基準の細目を定める告示による。
 - (イ) 鋼板製とする。
 - (ロ) 寸法等は、標準図第 4 編「発電設備工事」による。
 - (ハ) 油面検出装置を設ける。
なお、油面検出装置は、フロートスイッチ等とし、防爆構造とする。
- (二) 次のものを備える。
 - (i) 注油口金具（配管共）
 - (ii) 吸油逆止弁（配管共）
 - (iii) 漏洩検査管口（配管共）
 - (iv) 油タンクふた
 - (v) 通気金物

- (vi) 保護筒、固定バンドその他必要な付属品
- (vii) 除水器
- (viii) 銘板
- (ホ) 注油管、送油管、返油管、通気管、除水管等必要な配管接続口を設ける。
- (2) 燃料小出槽は、次によるほか、標準図第4編「発電設備工事」による。
 - (イ) 鋼板製又はステンレス鋼板製とする。
なお、ステンレス鋼板製とする場合は、特記による。
 - (ロ) 鋼板製の外面は、さび止めペイント2回塗りのうえ調合ペイント2回塗りを施す。
 - (ハ) 油面検出装置を設ける。
なお、油面検出装置は、フロートスイッチ等とし、防爆構造とする。
 - (ニ) 次のものを備える。
 - (i) 油面計（ガラス管式の場合は、ダイヤフラムを附属し、ガラス管用の保護材を具備する。）
 - (ii) 通気管（内径20mm以上）又は通気口
 - (iii) 点検口及びふた
 - (iv) 鋼製架台
 - (v) 金属製はしご
 - (ホ) 給油管、送油管、オーバフロー管、ドレン管、通気管等必要な配管接続口を設ける。
- (3) 給油ボックス等は、次によるほか、標準図第4編「発電設備工事」による。
 - (イ) キャビネットは、標準厚さ1.2mm以上のステンレス鋼板製又は標準厚さ1.6mm以上の鋼板製とする。
なお、鋼板とする場合は、特記による。
 - (ロ) 主燃料槽から離れた給油ボックスで注油を行う場合は、給油ボックスと遠隔油量指示計を共用形とする。
 - (ハ) 共用形の給油ボックス又は遠隔油量指示計箱は、次による。
 - (i) 油量指示計器、満油警報ブザー、満油警報表示灯、電源表示灯、ブザー停止スイッチ及び外部出力端子を設ける。
 - (ii) 検出部は、フロートの作動により油位を電気抵抗値に変換するものとする。
 - (iii) 内蔵する油量指示計は、本質安全防爆構造とする。
 - (ニ) 給油ボックス内又は注油口近くに、タンクローリー用接地端子及び燃料種別表示を設ける。
- (4) 燃料移送ポンプは、次によるほか、製造者の標準とする。
 - (イ) 電動ポンプは歯車ポンプとし、次による。
 - (i) 制御方式は、油面検出装置により自動的に起動及び停止するものとする。
 - (ii) 吸入側にストレーナを設ける。
 - (iii) 圧力計及び連成計を付属させる。
 - (ロ) 油中ポンプの制御方式は、油面検出装置により自動的に起動及び停止するものとする。
 - (ハ) 手動ポンプは、ウイングポンプとし、燃料小出槽架台に取付けられる構造とする。
 - (ニ) 電動ポンプの水没を防止するカバーは次による。
 - (i) 電動機及びポンプの水没を防止するものとし、周囲が浸水した状態においても燃料移送に支障がない構造とする。
 - (ii) 材質はステンレス鋼板とする。

(iii) 開閉可能な構造とする。

- (ホ) 燃料油運搬容器から直接屋内燃料小出槽へ給油する場合は、電動ポンプ又はウイングポンプと容器との間に合成樹脂製ホース（ピアノ線入り又は網入り）を設け、その容器側の先端は、容器に適合した銅管又は鋼管を附属する。

なお、先端には、斜め切断又は凹形切込みを施す。

1.1.6.5 排気ガス処理装置等

- (1) 原動機の排気ガスに含まれる窒素酸化物を、特記による規制値以下に低減するものとする。
- (2) 排気ガス処理装置及び低減装置として脱硝触媒式処理装置を設ける場合は、触媒とアンモニア又は尿素等の還元剤の貯蔵及び供給制御装置等を含むものとする。

1.1.6.6 補機附属制御装置

三相電動機の制御装置は、次による。

- (イ) 器具類は、第2編 1.13.6「器具類」による。
- (ロ) 単位装置ごとに配線用遮断器、保護継電器（過電流と欠相を保護する継電器）及び電流計を設ける。
- (ハ) 単位装置ごとに起動、停止及び故障の表示を行う。

1.1.6.7 消音器

- (1) 消音器は、膨張式、共鳴式若しくは吸音式又はこれらの組合せ式とする。
- (2) 排気消音器に、ドレン抜き配管用の接続口を設ける。

1.1.6.8 チェーンブロック及び天井走行装置

- (1) チェーンブロックは、JIS B 8802「チェーンブロック」によるほか、ピストン引抜きに必要な揚程、定格荷重を有し、床面から操作できるものとする。
- (2) 走行装置は、調整筒付きとし、I形鋼に取付けられる構造とする。
- (3) 保守上必要な構造のもので、発電機出力 500kW 以下の場合はプレーントロリ、500kW を超える場合はギヤードトロリとする。

1.1.6.9 給排気ファン

- (1) 給排気ファンは、次によるほか、製造者の標準とする。
- (イ) 軸流送風機又は斜流送風機とする。
- (ロ) 電動機の規格は、JIS C 4210「一般用低圧三相かご形誘導電動機」及び 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」による。
- (2) 給排気ファンは、必要な空気量が確保できるものとする。
- (3) 給排気側圧力損失（ガラリ、消音器等）は、発電装置の許容圧力損失を超えないものとする。

1.1.7 燃料等

1.1.7.1 燃料油等

- (1) 燃料油は、表 1.1.8 に示す規格によるものとし、特記による。

表 1.1.8 燃料油の種別

呼 称	規 格	備 考
軽油	JIS K 2204 軽油	1号、2号、3号又は特3号に限る。
重油	JIS K 2205 重油	1種（A種）1号又は2号に限る。

- (2) 燃料油フィルタは、清掃及び交換できるものとする。

1.1.7.2 潤滑油等

- (1) 潤滑油は、原動機に適合するものとする。
 (2) 潤滑油フィルタは、清掃及び交換できるものとする。

1.1.8 配管材料等

- (a) 燃料、冷却水、排気、始動用空気、換気ダクト等の各系統の主要配管材料は、表 1.1.9 によるほか、特記による。

表 1.1.9 主要配管材料

用 途	材 料	規格（記号）
燃料系 潤滑油系	銅管	JIS G 3452 配管用炭素鋼鋼管（SGP 黒管）
		JIS G 3454 圧力配管用炭素鋼鋼管（STPG）
		JIS G 3457 配管用アーク溶接炭素鋼鋼管（STPY）
		JIS G 3459 配管用ステンレス鋼鋼管
蒸気系	銅管	JIS G 3452 配管用炭素鋼鋼管（SGP 黒管）
		JIS G 3454 圧力配管用炭素鋼鋼管（STPG）
		JIS G 3459 配管用ステンレス鋼鋼管
冷却水系 温水系	銅管	JIS G 3442 水配管用亜鉛めっき鋼管（SGPW）
		JIS G 3448 一般配管用ステンレス鋼鋼管
		JIS G 3452 配管用炭素鋼鋼管（SGP 白管）（SGP 黒管）
空気系	銅管	JIS H 3300 銅及び銅合金の継目無管
	圧力 銅管	JIS G 3454 圧力配管用炭素鋼鋼管（STPG）
		JIS G 3459 配管用ステンレス鋼鋼管
排気系	銅管	JIS G 3444 一般構造用炭素鋼鋼管（STK）
		JIS G 3452 配管用炭素鋼鋼管（SGP 黒管）
		JIS G 3457 配管用アーク溶接炭素鋼鋼管（STPY）
		JIS G 3459 配管用ステンレス鋼鋼管
	銅板	JIS G 3101 一般構造用圧延鋼材（SS400）
		JIS G 3131 熱間圧延軟鋼板及び鋼帯（SPHC）
		JIS G 3141 冷間圧延鋼板及び鋼帯（SPCC）
		JIS G 4304 熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯
		JIS G 4305 冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯

- (b) 継手及び弁類は、配管材料に適合するものとする。

1.1.9 予備品等

予備品、附属工具等は、製造者の標準一式とする。ただし、ヒューズは、現用数の 20%とし、種別及び定格ごとに 1 組以上とする。

第 2 節 ガスエンジン発電装置

1.2.1 一般事項

- (a) ガスエンジン発電装置は、ガス機関及びガス機関によって駆動する発電機により発電するものとし、発電機、原動機、配電盤、補機附属装置等により構成する。

なお、ガス機関の燃料を切替えて発電するもの（以下「デュアルフューエルエンジン発電装置」という。）を含む。

- (b) 一般事項は、1.1.1「一般事項」（(a)を除く。）による。

1.2.2 構造一般

構造は、1.1.2「構造一般」による。

1.2.3 発電機

発電機は、1.1.3「発電機」による。

1.2.4 原動機

1.2.4.1 一般事項

- (1) ガス機関の性能及び構造は、表 1.2.1 に示す規格による。

表 1.2.1 原動機

呼 称	規 格
原動機	JIS B 8009-1 往復動内燃機関駆動発電装置-第 1 部：用途、定格及び性能
	JIS B 8009-2 往復動内燃機関駆動発電装置-第 2 部：機関
	JIS B 8009-5 往復動内燃機関駆動発電装置-第 5 部：発電装置
	JIS B 8009-12 往復動内燃機関駆動発電装置-第 12 部：非常用発電装置

- (2) ガス機関は、三元触媒式又は希薄燃焼式の単動 4 サイクル火花点火ガス機関とする。ただし、デュアルフューエルエンジン発電装置は、この限りでない。

1.2.4.2 性能

- (1) 燃料消費率は、表 1.2.2 に示す値以下とする。

なお、デュアルフューエルエンジン発電装置の液体燃料消費率は、表 1.1.3 による。

表 1.2.2 燃料消費率

原動機出力 [kW]	37 以下	37 を超え 71 以下	71 を超え 225 以下	225 を超え 545 以下	545 を超えるも の
気体燃料消費率 [kJ/kWh]	13,300	12,800	12,800	12,400	11,600

- 備考 (1) 設置条件が 1.1.1「一般事項」(d)の設置条件による場合の燃料消費率とする。
 (2) 原動機出力とは、設計図書に指定する値をいい、発電機に伝達される軸出力とする。
 (3) 気体燃料で、基準真発熱量を、41,609kJ/m³ (N) とした場合とする。ただし、異なる燃料の場合は、その真発熱量で補正する。
 (4) ラジエータを原動機クランク軸で運転する場合は、表中の値を 1.07 倍したものとすることができる。

- (2) ガス機関の速度特性は、次による。

- (イ) 定格負荷を遮断した場合、15 秒以内に整定回転速度に整定するものとし、整定回転速度変化率（スピードドロップ）は、定格回転速度の 8%以内とする。
 (ロ) 許容負荷投入率以内の負荷を投入した場合、15 秒以内に負荷率に応じた整定回転速度に整定するものとする。
 (ハ) デュアルフューエルエンジンの燃料切替時には、設定された切替可能な最小及び最大負荷においても、15 秒以内に整定回転速度に整定するものとし、整定回転速度変化率は、定格回転速度の 8%以内とする。
 (3) 過回転耐力は、1.1.4.2「性能」(3)による。
 (4) 過負荷出力は、定格出力の 110%で 10 分間運転して異常のないものとする。
 (5) 振動は、1.1.4.2「性能」(5)による。
 (6) 排気ガスの排出規制は、1.1.4.2「性能」(6)による。

1.2.4.3 調速機

調速機は、1.1.4.3「調速機」による。

1.2.4.4 計測装置

計測装置には、次のものを設ける。

- (イ) 回転計
- (ロ) 潤滑油圧力計
- (ハ) 潤滑油温度計
- (ニ) 冷却水温度計
- (ホ) 排気ガス温度計
- (ヘ) 燃料ガス圧力計

1.2.4.5 部品等

部品等は、1.1.4.5「部品等」による。

1.2.4.6 始動装置及び停止装置

- (1) 始動方式は、1.1.4.6「始動装置及び停止装置」(1)による。
- (2) ガス機関は、原則として繰返し始動を行わないものとし、始動渋滞時は、各部点検及び原動機内の燃料ガスを排除後に再始動するものとする。
- (3) ガス機関の停止方式は、次による。
 - (イ) 停止方式は、燃料ガス遮断式とする。
 - (ロ) 原動機停止指令時、原動機内部の過熱防止に備え、無負荷運転（アフタクーリング運転）が行えるものとする。

1.2.4.7 共通台板

共通台板は、1.1.4.7「共通台板」による。

1.2.4.8 表示

表示は、1.1.4.8「表示」による。

1.2.5 配電盤

配電盤は、表 1.2.3 による保安装置を設けるほか、1.1.5「配電盤」（1.1.5.3「保安装置」（2）を除く。）による。

表 1.2.3 保安装置

種別	項目	原動機停止	主回路遮断	表示灯	警報	検出装置	備考
重故障	始動渋滞	○	—	赤色	ベル	渋滞検出スイッチ	
	潤滑油油圧低下	○	○	赤色		油圧検出スイッチ	
	冷却水温度上昇 又は冷却水断水	○	○	赤色		水温検出スイッチ 又は断水検出スイッチ	
	過回転	○	○	赤色		過回転検出スイッチ	
	過電圧	○	○	赤色		過電圧継電器	低圧発電機の場合は、省略することができる。
	過電流	○*	○	赤色		過電流継電器	遮断器が配線用遮断器の場合は、省略することができる。また、防災電源用は原動機停止を行わない。
	緊急停止	○	○	赤色		手動	
	燃焼異常	○	○	赤色		ガス機関制御回路	
	燃料ガス圧力異常	○	○	赤色		ガス圧検出スイッチ	気体燃料の場合に限る。
	発電機軸受温度上昇*	○	○	赤色		温度検出スイッチ	常時監視を行わない500kW以上の発電装置に限る。
	発電機内部故障*	○	○	赤色		比率差動継電器	10,000kVA以上に設ける。ただし、常時監視を行わない発電装置は、2,000kVA以上の発電機に設ける。
	制御電源電圧低下*	○	○	赤色		直流不足電圧継電器	常時監視を行わない発電装置に限る。
	逆電力*	○*	○	赤色		逆電力継電器	並列運転の場合に限る。また、防災電源用は原動機停止を行わない。
	地絡*	○	○	赤色		地絡過電流又は地絡過電圧継電器	
	燃料ガス漏れ	○	○	赤色		ガス漏れ検出スイッチ	気体燃料の場合に限る。
軽故障	制御空気圧低下*	○	○	赤色	ブザー	空気圧検出スイッチ	空気制御式の常時監視を行わない発電装置で必要な場合に限る。
	燃料油最低油量	○	○	赤色		油面検出装置	液体燃料の場合に限る。
	始動空気圧低下	—	—	橙色		圧力検出スイッチ	空気始動の場合に限る。
	燃料油油面低下	—	—	橙色		油面検出装置	液体燃料の場合に限る。
	蓄電池液面低下 又は蓄電池温度上昇	—	—	橙色		減液警報装置又は温度検出装置	電気始動方式の場合に限る。
	補機故障*	—	—	橙色		過電流及び欠相保護継電器	

備考 (1) 原動機停止及び主回路遮断は、○印を適用する。
 (2) 発電機内部故障検出を行う場合は、発電機側の継電器用変流器を発電機に搭載することができる。
 (3) 外部用端子を設ける場合は、特記による。
 (4) 「地絡」において防災電源用は軽故障とし、送電を優先する。

注 * 特記により適用する。

1.2.6 補機附属装置等

1.2.6.1 一般事項

一般事項は、1.1.6.1「一般事項」による。

1.2.6.2 空気槽、蓄電池等

空気槽、蓄電池等は、1.1.6.2「空気槽、蓄電池等」による。

1.2.6.3 冷却塔等

冷却塔等は、1.1.6.3「ラジエータ、冷却塔等」による。

1.2.6.4 燃料ガス加圧装置

(1) 燃料ガス加圧装置は、燃料ガスを原動機の必要燃料ガス圧力に増圧するために設け、吐出容量は原動機燃料ガス消費量の100%以上とする。

(2) 加圧装置は電動機駆動とし、原動機ごとに単独に設ける。

1.2.6.5 排気ガス処理装置等

(1) 原動機の排気ガスに含まれる窒素酸化物を、特記による規制値以下に低減する。

(2) 排気ガス処理装置及び低減装置を設ける場合は、次による。

(イ) 三元触媒式処理装置は、触媒装置、原動機の空燃比制御装置等を含むものとする。

(ロ) 脱硝触媒式処理装置は、触媒とアンモニア又は尿素等の還元剤の貯蔵及び供給制御装置等を含むものとする。

1.2.6.6 補機附属制御装置

補機附属制御装置は、1.1.6.6「補機附属制御装置」による。

1.2.6.7 消音器

消音器は、1.1.6.7「消音器」による。

1.2.6.8 チェーンブロック及び天井走行装置

チェーンブロック及び天井走行装置は、1.1.6.8「チェーンブロック及び天井走行装置」による。

1.2.6.9 給排気ファン

給排気ファンは、1.1.6.9「給排気ファン」による。

1.2.7 燃料等

1.2.7.1 燃料ガス等

(1) 燃料ガスは、表1.2.4によるものとし、特記による。

表1.2.4 燃料ガスの種別

呼 称	適 用
燃料ガス	天然ガス系都市ガス「13A」、「12A」

(2) デュアルフューエルエンジン発電装置の燃料油等は、1.1.7.1「燃料油等」による。

1.2.7.2 潤滑油等

潤滑油等は、1.1.7.2「潤滑油等」による。

1.2.8 配管材料等

配管材料等は、1.1.8「配管材料等」による。

1.2.9 予備品等

予備品等は、1.1.9「予備品等」による。

第3節 ガスタービン発電装置

1.3.1 一般事項

- (a) ガスタービン発電装置は、ガスタービン及びガスタービンによって駆動する発電機により発電するものとし、発電機、原動機、配電盤、補機附属装置等により構成する。
- (b) 一般事項は、1.1.1「一般事項」((a)を除く。)による。

1.3.2 構造一般

構造は、1.1.2「構造一般」による。

1.3.3 発電機

発電機は、1.1.3「発電機」によるほか、JEC-2131「ガスタービン駆動同期発電機」による。

1.3.4 原動機

1.3.4.1 一般事項

- (1) 原動機は、単純開放サイクルガスタービン又はこれに準ずるものとし、機側又は配電盤で手動起動・停止等の操作が行える構造とする。
- (2) 原動機は、発電機等とともにエンクロージャ内に収納し、エンクロージャ周囲 1m における運転音は、特記がなければ 90dB(A)以下とする。

1.3.4.2 性能

- (1) 燃料消費率は、表 1.3.1 に示す値以下とする。

表 1.3.1 燃料消費率

原動機出力 [kW]	225 以下	225 を超え 332 以下	332 を超え 545 以下	545 を超え 768 以下	768 を超える もの
液体燃料消費率 [g/kWh]	640	600	590	510	470
気体燃料消費率 [kJ/kWh]	29,000	27,900	25,000	23,000	22,100

備考 (1) 設置条件が 1.1.1「一般事項」(d)の設置条件による場合の燃料消費率とする。
 (2) 原動機出力とは、設計図書に指定する値をいい、発電機に伝達される軸出力とする。
 (3) 液体燃料で基準真発熱量を、42,700kJ/kg とした場合とする。また、気体燃料で基準真発熱量を、41,609kJ/m³ (N) とした場合とする。ただし、異なる燃料を使用する場合は、その真発熱量で補正する。

- (2) 速度特性は、次による。ただし、商用電源停止時に運転を行わないものは、製造者の標準とする。
- (イ) 定格負荷を遮断した場合、8 秒以内に整定回転速度に整定するものとし、整定回転速度変化率（スピードドループ）は、定格回転速度の 5%以内とする。
- (ロ) 次の負荷を投入した場合、8 秒以内に負荷率に応じた整定回転速度に整定するものとする。
- (i) 一軸形ガスタービンは、発電機定格出力の 100%負荷
- (ii) 二軸形ガスタービンは、発電機定格出力の 70%負荷
- (3) 過回転耐力は、発電機を直結した状態で、定格回転速度の 105%で 1 分間無負荷運転して異常のないものとする。
- (4) 排気ガスの排出規制は、特記による規制値に応じた燃焼方式による。ただし、これにより難しい場合は、排気ガス処理装置又は低減装置を設ける。

1.3.4.3 調速機

調速機による回転速度の調整範囲は、無負荷時において定格回転速度の±5%以上とする。

1.3.4.4 計測装置

次の計測装置を設ける。

- (イ) 回転計
- (ロ) 潤滑油圧力計
- (ハ) 潤滑油温度計
- (ニ) 空気圧縮機の吐出圧力計
- (ホ) 排気ガス温度計又はタービン入口ガス温度計

1.3.4.5 部品等

(1) 潤滑油系統は、次による。

- (イ) 潤滑油量を検視できる検油棒等を設ける。
- (ロ) 潤滑油系の配管には、ろ過器及び空冷式の冷却器を設ける。
なお、水冷式の冷却器を設ける場合は、特記による。
- (ハ) プライミングを必要とする原動機は、原動機に適合する次のいずれかの方法とする。
 - (i) 定期的プライミング
 - (ii) 始動に先立つプライミング

(ニ) 潤滑油装置は、特記による運転時間に対して必要な容量の潤滑油だめを設ける。
なお、自動補給装置を附属することができる。

(2) 減速装置は、専用の歯車式とし、タービン軸の高速回転を発電機の定格回転速度まで減速する。

(3) 排気背圧測定口を設ける。ただし、排気ガス温度を測定することにより排気背圧を推定できるものは、この限りでない。

1.3.4.6 始動装置及び停止装置

(1) 始動方式は、1.1.4.6「始動装置及び停止装置」(1)による。

(2) 停止方式は、次による。

- (イ) 停止方式は、燃料遮断式とする。
- (ロ) 原動機停止指令時、再始動に備え、無負荷運転（アフタクーリング運転）が行えるものとする。

1.3.4.7 共通台板

共通台板は、1.1.4.7「共通台板」による。

1.3.4.8 表示

表示は、1.1.4.8「表示」による。

1.3.5 配電盤

配電盤は、表 1.3.2 による保安装置を設けるほか、1.1.5「配電盤」（1.1.5.3「保安装置」（2）を除く。）による。

表 1.3.2 保安装置

種別	項目	原動機停止	主回路遮断	表示灯	警報	検出装置	備考
重故障	始動渋滞	○	—	赤色	ベル	渋滞検出スイッチ	
	潤滑油油圧低下	○	○	赤色		油圧検出スイッチ	
	排気ガス温度上昇	○	○	赤色		ガス温度検出スイッチ	
	過回転	○	○	赤色		過回転検出スイッチ	
	過電圧	○	○	赤色		過電圧継電器	低圧発電機の場合は、省略することができる。
	過電流	○*	○	赤色		過電流継電器	遮断器が配線用遮断器の場合は、省略することができる。また、防災電源用は原動機停止を行わない。
	緊急停止	○	○	赤色		手動	
	発電機軸受温度上昇*	○	○	赤色		温度検出スイッチ	常時監視を行わない500kW以上の発電装置に限る。
	発電機内部故障*	○	○	赤色		比率差動継電器	10,000kVA以上に設ける。ただし、常時監視を行わない発電装置で2,000kVA以上の発電機に設ける。
	燃料ガス圧力異常	○	○	赤色		ガス圧検出スイッチ	気体燃料の場合に限る。
	制御電源電圧低下*	○	○	赤色		直流不足電圧継電器	常時監視を行わない発電装置に限る。
	逆電力*	○*	○	赤色		逆電力継電器	並列運転の場合に限る。また、防災電源用は原動機停止を行わない。
	地絡*	○	○	赤色		地絡過電流又は地絡過電圧継電器	
	燃料ガス漏れ	○	○	赤色		ガス漏れ検出スイッチ	気体燃料の場合に限る。
	制御空気圧低下*	○	○	赤色		空気圧検出スイッチ	空気制御式の常時監視を行わない発電装置で必要な場合に限る。
軽故障	振動大*	○	○	赤色	ブザー	振動検出スイッチ	
	燃料油最低油量	○	○	赤色		油面検出装置	液体燃料の場合に限る。
	始動空気圧低下	—	—	橙色		圧力検出スイッチ	空気始動の場合に限る。
	燃料油油面低下	—	—	橙色		油面検出装置	液体燃料の場合に限る。
	蓄電池液面低下又は蓄電池温度上昇	—	—	橙色		減液警報装置又は温度検出装置	電気始動方式の場合に限る。
	補機故障*	—	—	橙色		過電流及び欠相保護継電器	

- 備考 (1) 原動機停止及び主回路遮断は、○印を適用する。
 (2) 発電機内部故障検出を行う場合は、発電機側の継電器用変流器を発電機に搭載することができる。
 (3) 外部用端子を設ける場合は、特記による。
 (4) 「地絡」において防災電源用は軽故障とし、送電を優先する。

注 * 特記により適用する。

1.3.6 補機附属装置等

1.3.6.1 一般事項

一般事項は、1.1.6.1「一般事項」による。

1.3.6.2 空気槽、蓄電池等

- (1) 空気槽、蓄電池等は、1.1.6.2「空気槽、蓄電池等」((3)(二)(ii)を除く。)による。
- (2) 蓄電池の容量は、原動機と発電機を直結した状態で、配電盤操作により、停止状態から定格回転速度に達する動作を繰返し3回以上行えるものとする。

1.3.6.3 主燃料槽等

主燃料槽等は、1.1.6.4「主燃料槽等」による。

1.3.6.4 燃料ガス加圧装置

燃料ガス加圧装置は、1.2.6.4「燃料ガス加圧装置」による。

1.3.6.5 排気ガス処理装置等

- (1) 原動機の排気ガスに含まれる窒素酸化物は、特記による規制値以下に低減する。
- (2) 排気ガス処理装置及び低減装置を設ける場合は、次による。
 - (イ) 脱硝触媒式処理装置は、触媒とアンモニア又は尿素等の還元剤の貯蔵及び供給制御装置等を含むものとする。
 - (ロ) 水噴射式排気ガス低減装置は、噴霧装置、純水装置、供給制御装置等を含むものとする。
 - (ハ) 蒸気噴射式排気ガス処理装置は、排気ガス回収発生装置で得られた蒸気を用いて規制物質の低減を行うものとし、供給及び制御装置等を含むものとする。

1.3.6.6 補機附属制御装置

補機附属制御装置は、1.1.6.6「補機附属制御装置」による。

1.3.6.7 消音器

- (1) 消音器は、吸音式、膨張式若しくは共鳴式又はこれらの組合せ式とする。また、単独排気式の場合は、消音器を複数に分けて設置することができる。
- (2) 雨水が浸入するおそれのある排気消音器には、ドレン抜き配管用の接続口を設ける。

1.3.6.8 給排気ファン

給排気ファンは、1.1.6.9「給排気ファン」による。

1.3.7 燃料等

1.3.7.1 燃料油

燃料油は、表 1.3.3 に示す規格によるものとし、特記による。

表 1.3.3 燃料油の種別

呼 称	規 格		備 考
灯油	JIS K 2203	灯油	1号又は2号に限る。
軽油	JIS K 2204	軽油	1号、2号、3号又は特3号に限る。
重油	JIS K 2205	重油	1種（A種）1号又は2号に限る。

1.3.7.2 燃料ガス

燃料ガスは、1.2.7.1「燃料ガス等」(1)による。

1.3.7.3 潤滑油等

潤滑油等は、1.1.7.2「潤滑油等」による。

1.3.8 配管材料等

配管材料等は、1.1.8「配管材料等」による。

1.3.9 予備品等

予備品等は、1.1.9「予備品等」による。

第4節 マイクロガスタービン発電装置

1.4.1 一般事項

マイクロガスタービン発電装置は、小形のガスタービン及び小形のガスタービンによって駆動する発電機により発電するものとし、発電機、原動機、制御装置、消音器等により構成し、次の事項に適合するものとする。

なお、本節は、発電出力 200kW 以下のマイクロガスタービン発電装置に適用し、これを超えるものは、特記による。

- (1) 「小型のもの若しくは特定の施設内に設置されるものである水力発電所、水力設備及び水力発電所の発電設備、小型の汽力を原動力とする火力発電所、火力設備及び火力発電所の発電設備、液化ガスを熱媒体として用いる小型の汽力を原動力とする火力発電所又は小型のガスタービンを原動力とする火力発電所及び火力設備を定める件」（平成 24 年経済産業省告示第 100 号）に基づき次の事項に適合したものとする。
 - (イ) 発電機として、接続して得られる電気出力が、300kW 未満のもの
 - (ロ) 発電機を一体のものとして、一つの筐体に収められているもの、その他一体のものとして設置するもの
 - (ハ) 最高使用圧力が、1,000kPa 未満のもの
 - (ニ) 最高使用温度が 1,400℃未満のもの
 - (ホ) ガスタービンの損壊事故が発生した場合においても、破片が当該設備の外部に飛散しない構造を有するもの
- (2) 一般事項は、1.1.1「一般事項」(c)から(f)までによる。
- (3) 機側又は制御装置で手動運転・停止等の操作が行える構造とする。
- (4) 運転方式は、系統連系運転又は系統連系・自立切替運転とし、「電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドライン」の規定による。

なお、系統連系しないものは、特記による。
- (5) 防音パッケージ内に収納し、パッケージ周囲 1m における運転音は、特記がなければ 70dB(A) 以下とする。

1.4.2 構造一般

外箱は、次による。

- (1) 材料は、鋼板とする。
- (2) 鋼板の標準厚さは、屋内用は 1.6mm 以上、屋外用は 2.3mm 以上とする。
- (3) 収容された機器の温度が最高許容温度を超えないように、小動物が侵入し難い構造の通気孔又は換気装置を設ける。

1.4.3 発電機

- (a) 発電機は、逆変換装置付超高速永久磁石発電機とする。
- (b) 保護形式は、JIS C 4034-5「回転電気機械-第 5 部：外被構造による保護方式の分類」の保護形 (IP20) 又は保護防滴形 (IP22S) に準ずる。ただし、燃料空気取入口を除く。
- (c) 絶縁の耐熱クラスは、E 以上とする。
- (d) 過電流耐力は、定格電流の 110%に等しい電流を 30 分間通じて、実用上支障のないものとする。

- (e) 定格負荷運転状態において、短絡が発生した場合の短絡電流に耐えるものとする。
- (f) 過回転耐力は、無負荷で定格回転速度の 105% の速度で 1 分間運転しても、機械的に耐えるものとする。
- (g) 逆変換装置は、発電電力を直流電力に変換した後、交流電力に変換して負荷に給電する機能を有し、フィルタ、インバータ等により構成するものとし、次による。
 - (1) 発電出力の監視制御等により、全自動運転可能なものとする。
 - (2) 性能は、次による。
 - (イ) 出力電気方式：三相 3 線式、三相 4 線式、单相 3 線式又は单相 2 線式とし、特記による。
 - (ロ) 出力定電圧精度（自立運転時）：±10% 以内
 - (ハ) 出力周波数精度（自立運転時）：±0.1Hz 以内
 - (ニ) 交流出力電圧ひずみ率（自立運転時）：総合 5% 以下（線形定格負荷接続時）
 - (ホ) 交流出力電流ひずみ率（連系運転時）：総合 5% 以下（定格出力時）、各次 3% 以下（定格出力時）
 - (ヘ) 出力力率（連系運転時）：0.95 以上
 - (ト) 出力電圧不平衡比（自立運転時）：10% 以下（平衡負荷時）

1.4.4 原動機

- (a) 原動機は、再生サイクルー軸式ガスタービン又は単純開放サイクルー軸式ガスタービンとし、機側又は制御装置で手動運転・停止等の操作が行える構造とする。
- (b) 燃料消費率は、表 1.4.1 に示す値以下とする。

表 1.4.1 燃料消費率

発電出力[kW]	60 以下	60 を超え 200 以下
液体燃料消費率	385	340
[g/kWh]	670	495
気体燃料消費率	16,400	14,500
[kJ/kWh]	28,600	21,000

備考 (1) 設置条件が 1.1.1 「一般事項」(d) の設置条件による場合の燃料消費率とする。

(2) 発電出力とは、設計図書に指定する値をいい、発電機と接続して得られる電気出力をいう。

(3) 液体燃料で基準真発熱量を、43,500kJ/kg とした場合とする。ただし、異なる燃料を使用する場合は、その真発熱量で補正する。

(4) 気体燃料で基準真発熱量を、41,609kJ/m³ (N) とした場合とする。ただし、異なる燃料を使用する場合は、その真発熱量で補正する。

(5) 上段は再生サイクルー軸式ガスタービン、下段は単純開放サイクルー軸式ガスタービンの値を示す。

(6) マイクロガスタービンの排熱に蒸気又は排ガス吸収式を組合せる場合（排気温を上げて熱効率を上げるシステム）は、特記による。

- (c) 再生器は、燃焼用空気の予熱用に排ガスから熱回収するものとし、製造者の標準とする。
- (d) 過回転耐力は、発電機を直結した状態で、定格回転速度の 105% で 1 分間無負荷運転して異常のないものとする。
- (e) 排ガスの排出規制については、1.3.4.2 「性能」(4) による。

1.4.5 制御装置

制御装置は、始動装置、停止装置、逆変換装置、系統連系装置等から構成し、次による。

- (1) 始動装置及び停止装置は、次による。
 - (イ) 始動方式は、発電機を電動機として回転させ始動する方式、スタータ電動機による始動方式又は蓄電池電源により始動する方式とする。ただし、自立運転を行うものは、蓄電池電源により始動する方式とし、充電完了状態での内蔵蓄電池による連続始動可能回数は、駆動時間 10 秒、休止時間 5 秒の間隔で、連続 3 回以上とする。
なお、蓄電池は、製造者の標準とする。
 - (ロ) 停止方式は、燃料遮断式とする。
- (2) 原動機停止指令時、原動機内部の過熱防止に備え、無負荷運転（アフタクーリング運転）が行えるものとする。
- (3) 発電機を並列運転するものは、自動負荷分担制御を行えるものとする。
- (4) 系統連系するものは、自動及び手動で制御できるものとする。また、「電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドライン」の規定により、必要に応じて、次の制御及び機能を有るものとする。
 - (イ) 始動及び停止制御
 - (ロ) 同期投入制御
 - (ハ) 電圧調整制御
 - (ニ) 電圧・周波数監視機能
 - (ホ) 自動電圧調整機能
 - (ヘ) 単独運転検出機能（逆潮流がある場合。）
能動信号は、他の逆変換装置の能動信号に影響を与えないものとする。ただし、能動的単独運転検出方式が JEM 1498「分散型電源用単相パワーコンディショナの標準形能動的単独運転検出方式（ステップ注入付周波数フィードバック方式）」によるものは、この限りでない。
 - (ト) 直流分流出保護機能付き（変圧器を介さない場合。）
- (5) 計測表示項目は、次によるほか、製造者の標準とする。
 - 発電出力[kW]
 - 電圧[V]
 - 電流[A]
 - 周波数[Hz]
 - 回転数[min^{-1}]
 - タービン出口温度[$^{\circ}\text{C}$]
 - 積算時間
 - 起動回数

- (6) 保安装置による故障表示項目は、表 1.4.2 によるほか、製造者の標準とする。

表 1.4.2 故障表示項目

項 目	備 考
始動渋滞	
逆変換装置故障	
潤滑油油圧低下	空気軸受けを除く。
タービン排気温度上昇	
過回転	
過電圧	
過電流	
緊急停止	
失火	
燃料ガス圧力異常	気体燃料の場合に限る。
制御電源電圧低下	
地絡	
燃料ガス漏れ	気体燃料の場合に限る。
燃料油油面低下*	液体燃料の場合に限る。

備考 (1) 外部用端子を設ける場合は、特記による。

(2) 油面低下以外は、装置停止、主回路遮断とする。

注 * 表示は別盤に表示することができる。

- (7) 計測表示項目及び故障表示項目は、液晶パネル表示とすることができる。

- (8) 発電機を並列運転するものは、手動又は自動同期投入装置として、電圧設定器又は同期検定器(手動に限る。)を設ける。

1.4.6 排気ガス処理装置等

排気ガス処理装置等は、1.1.6.5「排気ガス処理装置等」による。

1.4.7 消音器

消音器は、1.1.6.7「消音器」による。

1.4.8 共通台板

共通台板は、1.1.4.7「共通台板」による。

1.4.9 予備品等

予備品等は、1.1.9「予備品等」による。

1.4.10 表示

次の事項を表示する銘板を設ける。

名称又は形式

定格：相数、定格出力[kW]、定格電圧[V]、定格電流[A]

定格周波数[Hz]、定格回転速度[min^{-1}]

極数

絶縁の耐熱クラス

製造者名又はその略号

受注者名（別銘板とすることができる。）

製造年月又はその略号

製造番号

1.4.11 主燃料槽等

主燃料槽等は、1.1.6.4「主燃料槽等」による。

1.4.12 給排気ファン

給排気ファンは、1.1.6.9「給排気ファン」による。

1.4.13 燃料等

1.4.13.1 燃料油

燃料油は、JIS K 2203「灯油」（1号又は2号に限る。）による。

1.4.13.2 燃料ガス

燃料ガスは、1.2.7.1「燃料ガス等」(1)による。

1.4.13.3 潤滑油等

潤滑油等は、1.1.7.2「潤滑油等」による。

1.4.14 配管材料等

配管材料等は、1.1.8「配管材料等」による。

第5節 燃料電池発電装置

1.5.1 一般事項

- (a) 燃料電池発電装置は、外部から連続的に供給する燃料及び酸化剤の電気化学反応によって連続的に発電するものとし、燃料電池装置、周辺装置等により構成する。
- (b) 防災電源専用及び防災電源兼用となる発電装置は、関係法令に適合したものとする。
- (c) 燃料電池発電装置を、りん酸形燃料電池とする場合は、本節によるほか、表1.5.1に示す規格による。ただし、それ以外のものは、特記による。また、出力10kW未満の固体高分子形又は固体酸化物形の燃料電池発電装置は、第9節「小出力発電装置」による。

表1.5.1 りん酸形燃料電池の規格

呼 称	規 格
りん酸形燃料電池	JIS C 8800 燃料電池発電用語
	JIS C 8801 りん酸形燃料電池発電システム通則

- (d) 燃料電池発電装置の運転方式は、次による。
 - (1) 系統連系運転又は系統連系・自立切替運転とし、「電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドライン」の規定による。
なお、系統連系しないものは、特記による。
 - (2) 自動始動、自動停止方式とし、自動・手動切替が行えるものとする。また、出力一定運転又は、負荷制御運転が可能な制御方式とする。
- (e) 燃料電池発電装置は、特記された運転時間において、連続定格出力を確保できるものとする。
- (f) 設置条件は、次による。ただし、これを超えて設置する場合は、特記による。
 - (1) 周囲温度は、室内温度とし、最低0℃、最高40℃とする。
 - (2) 水供給装置への供給温度は、32℃以下とする。

1.5.2 構造一般

- (a) 外箱は、次による。
 - (1) 材料は、鋼板とする。
 - (2) 鋼板の標準厚さは、屋内用は1.6mm以上、屋外用は2.3mm以上とする。
 - (3) 屋外用は、雨水等の浸入防止措置を施す。

(4) 収容された機器の温度が最高許容温度を超えないように、小動物が侵入し難い構造の通気孔又は換気装置を設ける。

(b) 安全装置は、可燃性ガスが漏洩した場合に滞留しない措置を施したものとする。

1.5.3 燃料電池装置

燃料電池装置は、電池、燃料改質装置、空気供給装置、水蒸気分離器、制御装置、電力変換装置等により構成し、次による。

(1) 常圧形とし、水冷方式とする。

(2) 燃料電池装置の性能は、次による。

(イ) 出力電気方式：三相3線式又は単相3線式とし、特記による。

(ロ) 出力定電圧精度（自立運転時）：±2%

(ハ) 出力周波数精度（自立運転時）：±0.1Hz

(ニ) 交流出力電圧ひずみ率（自立運転時）：総合5%以下（線形定格負荷接続時）

(ホ) 交流出力電流ひずみ率（連系運転時）：総合5%以下（定格出力時）、各次3%以下（定格出力時）

(ヘ) 出力力率（連系運転時）：0.95以上

(ト) 発電効率及び燃料消費率は、表1.5.2に示す値とする。

表 1.5.2 発電効率、燃料消費率

発電出力[kW]	50以上75未満	75以上
発電効率[%]	36以上	38以上
燃料消費率 [kJ/kWh]	10,010以下	9,480以下

備考 (1) 設置条件が1.5.1「一般事項」(f)の設置条件による場合の燃料消費率とする。

(2) 発電出力とは、設計図書に指定する値をいい、発電装置の送電端出力とする。

(3) 気体燃料で基準真発熱量を、41,609kJ/m³ (N) とした場合とする。

(3) 環境性能は、次による。

(イ) NO_x：10ppm以下（7%O₂換算）

(ロ) ばい塵：0.001g/m³N以下

(ハ) 騒音：70dB(A)以下（機側1m、4方向の平均）

1.5.3.1 電池

単セル、セパレータ、冷却板、出力端子等の附属品を含めた積層体により、単体又は複数直列若しくは並列に接続したものとし、その構造は、製造者の標準とする。

1.5.3.2 制御装置

燃料電池装置の運転、保護、表示の機能を有するものとし、次によるほか、構造一般、キャビネット、導電部及び盤内機器は、製造者の標準とする。

(イ) 計測・故障表示項目は、表 1.5.3 による。

表 1.5.3 計測・故障表示項目

項 目	表 示	備 考
発電出力	計測	
出力電圧		
出力電流		
周波数		
運転時間		
電池過電流	重故障 ^{*3}	
電池電圧異常		
電池温度異常		
電力変換装置異常		
燃料改質装置故障 ^{*1}		
空気供給装置故障 ^{*1}		
水蒸気分離器故障 ^{*1}		
燃料ガス漏れ検知		
緊急停止		
バーナ失火		
改質触媒層出口温度異常		
制御装置異常 ^{*1}		
窒素ガス圧力低下 ^{*2}		
パッケージ内温度異常		
交流地絡		
逆電力 ^{*1}		
系統保護装置動作 ^{*1}		
周辺装置故障		
	軽故障 ^{*4}	並行運転の場合に限る。

備考 遠方監視用端子を設ける場合は、特記による。

注 *1 特記により適用する。

*2 計測表示とすることができる。

*3 緊急停止、主回路遮断とし、燃料供給及び燃料改質内部可燃性ガスの自動遮断を行う。

*4 系統と解列し、待機運転（燃料電池装置内で消費する電力を発電している状態で、外部に電力を供給しない状態）とする。

(ロ) 計測・故障表示項目は、液晶パネル表示とすることができる。

(ハ) 系統連系するものは、自動及び手動で制御でき、次の機能を有するものとする。

- (i) 始動及び停止制御
- (ii) 電圧・周波数監視機能
- (iii) 自動電圧調整機能

1.5.3.3 電力変換装置

電池出力を直流から交流へ変換するインバータ、変圧器等により構成し、構造一般、キャビネット、導電部及び盤内機器は、製造者の標準とする。

1.5.4 周辺装置

冷却装置、水処理装置、窒素供給装置等は、製造者の標準とする。

1.5.5 接地

接地は、第4編2.1.9「接地」による。

1.5.6 予備品等

予備品等は、1.1.9「予備品等」による。

1.5.7 表示

燃料電池発電装置には、次の事項を表示する銘板を設ける。

種類

形式

原燃料の種類

定格出力[kW]

定格電圧[V]

相数

周波数[Hz]

質量[kg]

製造者名又はその略号

受注者名（別銘板とすることができる。）

製造年月又はその略号

製造番号

1.5.8 燃料等

燃料ガスを都市ガスとする場合は、1.2.7.1「燃料ガス等」(1)による。

1.5.9 配管材料等

配管材料等は、1.1.8「配管材料等」による。

第6節 熱併給発電装置（コージェネレーション装置）

1.6.1 一般事項

(a) 熱併給発電装置は、エネルギーの有効利用のため、電気エネルギーを取出す発電装置に加え、発電装置から発生する燃焼ガス及び冷却排温水の排出経路に排熱等を回収する装置を設置するものとする。

(b) 熱併給発電装置は、発電装置、排熱回収装置等により構成する。

(c) 一般事項は、次による。

(1) ディーゼル発電装置、ガスエンジン発電装置、ガスタービン発電装置及びマイクロガスタービン発電装置は、1.1.1「一般事項」((a)を除く。)による。

(2) 燃料電池発電装置は、1.5.1「一般事項」(c)から(f)までによる。

1.6.2 構造一般

構造は、1.1.2「構造一般」、1.4.2「構造一般」及び1.5.2「構造一般」による。

なお、熱併給発電装置を構成する機器等を一体とした装置とすることができる。

1.6.3 発電装置

(a) ディーゼル発電装置は、次によるほか、第1節「ディーゼル発電装置」による。

(1) 排熱回収装置等を搭載する共通台板は、1.1.4.7「共通台板」による。

(2) 排熱回収後に排気ガス処理を行う場合の排気ガス処理装置は、標準仕様書（機械設備工事編）第3編1.4.9「排ガス処理装置」による

- (b) ガスエンジン発電装置は、(a)(1)及び(2)によるほか、第2節「ガスエンジン発電装置」による。
- (c) ガスタービン発電装置は、(a)(1)及び(2)によるほか、第3節「ガスタービン発電装置」による。
- (d) マイクロガスタービン発電装置は、(a)(1)及び(2)によるほか、第4節「マイクロガスタービン発電装置」による。
- (e) 燃料電池発電装置は、第5節「燃料電池発電装置」による。

1.6.4 排熱回収装置

排熱回収装置は、標準仕様書（機械設備工事編）第3編1.4.7「熱回収装置」による。

なお、排熱回収装置の制御盤及び操作盤は、1.6.3「発電装置」の配電盤に組込むことができる。

第7節 太陽光発電装置

1.7.1 一般事項

- (a) 太陽光発電装置は、建物屋上、壁面、屋根、窓、地上等に設置した太陽電池により発電するものとし、太陽電池アレイ、パワーコンディショナ、系統連系保護装置、接続箱等の全部又は一部により構成する。
- (b) 太陽光発電装置は、系統連系形とする。
なお、系統連系しないものは、特記による。
- (c) 自立運転を行う場合は、特記による。

1.7.2 太陽電池アレイ

- (a) 太陽電池アレイは、太陽電池モジュールを直列又は並列に組合せて架台等に取り付けたものとする。
- (b) 太陽電池アレイの公称出力は、特記による。
なお、公称出力は、太陽電池モジュールの公称最大出力の和とする。
- (c) 太陽電池アレイの質量及び寸法は、製造者の標準とする。
- (d) 太陽電池アレイは、JIS C 8955「太陽電池アレイ用支持物設計標準」に規定されている強度を有するものとする。ただし、次の場合は、建築基準法施行令第87条による。
 - (1) 使用状態が標高1,000mを超える場合
 - (2) 地上高が60mを超える場所に設置する場合
 - (3) アレイの高さが4mを超える場合

(e) 太陽電池モジュールは、次による。

(1) 太陽電池モジュールは、表 1.7.1 に示す規格による。

表 1.7.1 太陽電池モジュールの規格

呼 称	規 格
太陽電池モジュール	JIS C 8918 結晶系太陽電池モジュール
	JIS C 8939 薄膜太陽電池モジュール
	JIS C 8990 地上設置の結晶シリコン太陽電池（PV）モジュール-設計適格性確認及び形式認証のための要求事項
	JIS C 8991 地上設置の薄膜太陽電池（PV）モジュール-設計適格性確認及び形式認証のための要求事項
	JIS C 8992-1 太陽電池モジュールの安全適格性確認-第 1 部：構造に関する要求事項
	JIS C 8992-2 太陽電池モジュールの安全適格性確認-第 2 部：試験に関する要求事項

(2) 結晶シリコン太陽電池セル又は薄膜太陽電池セルにより、構成する。

(3) 太陽電池モジュールの性能は、次による。

(イ) モジュール変換効率：製造者の標準値とする。

(ロ) 太陽電池モジュールの公称最大出力は、次の状態における出力とする。

(i) モジュール温度：25℃

(ii) 分光分布：AM1.5 全天日射基準太陽光

(iii) 放射照度：1,000W/m²

(iv) 標準使用状態：温度 -20～+40℃、湿度 45～95%

(ハ) 絶縁抵抗値：40MΩ・m²以上

(ニ) 耐電圧：DC 2E+1,000V（E は最大システム電圧）、1 分間印加

(ホ) 使用条件：温度 -40～+40℃

湿度 15～100%

(4) 日影による効率の低下を抑制する機能を有するもの（バイパスダイオード等）とする。

(f) 架台の材質等は、製造者の標準とする。

1.7.3 接続箱

接続箱は、次によるほか、JEM 1493「太陽光発電システム用接続箱及び集電箱」による。

(1) 直流入力回路（ストリング）ごとに、逆流防止ダイオードを設ける。

(2) 低圧用 SPD は、次による。

(イ) 回路の過渡的な過電圧を制限し、サージ電流を接地側に分流するものとする。

(ロ) その表面に正常な状態であるか故障しているか判別できる表示を行うものとする。

(ハ) 低圧用 SPD の性能は、特記がなければ、表 1.7.2 による。

表 1.7.2 低圧用 SPD の性能

電源系統 項目	直流 600V
最大連続使用電圧	DC600V 以上
公称放電電流*	5kA 以上
電圧防護レベル	2,500V 以下

備考 1 線当たりとし、対地間の値を示す。

注 * 印加電流波形は、8/20μs の場合を示す。

(3) 充電部が露出する部分は、感電防止の処置を施す。

1.7.4 パワーコンディショナ及び系統連系保護装置

パワーコンディショナは、太陽電池により発電された直流電力を交流電力に変換し、負荷に給電する機能を有するもので、フィルタ、インバータ等により構成し、次によるほか、JIS C 8980「小出力太陽光発電用パワーコンディショナ」による。

なお、20kW 以上についても、この規格に準ずる。

- (1) 構造一般、キャビネット、導電部及び盤内機器は、製造者の標準とする。
- (2) 主回路配線の極性表示色は、第4編 2.1.4「導電部」表 2.1.5 により、その端部又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。
- (3) 太陽電池出力の監視制御等により、全自動運転可能なものとする。
- (4) 最大電力追従制御機能を有するものとする。
- (5) 性能は、次による。
 - (イ) 直流入力（運転電圧範囲）：製造者の標準とする。
 - (ロ) 交流出力電圧：100V 又は 200V とし、特記による。
 - (ハ) 出力電気方式：三相3線式、单相3線式又は单相2線式とし、特記による。
 - (ニ) 交流出力電流ひずみ率（連系運転時）：総合5%以下（定格出力時）、各次3%以下（定格出力時）
 - (ホ) 出力力率（連系運転時）：0.95 以上（ただし、電圧上昇を防止するうえでやむを得ない場合を除く。）
 - (ヘ) 総合効率：90%以上
 - (ト) 過負荷耐量：製造者の標準とする。
 - (チ) 自立運転を行う場合は、次による。
 - (i) 出力定電圧精度（自立運転時）：±10%
 - (ii) 出力周波数精度（自立運転時）：±0.1Hz（系統連系保護機能一体形は±1Hz）
 - (iii) 交流出力電圧ひずみ率（自立運転時）：総合5%以下（線形定格負荷接続時）
 - (iv) 出力電圧不平衡比（自立運転時）：10%以下（平衡負荷時）
- (6) 系統連系するものは、次による。
 - (イ) 「電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドライン」の規定による。
 - (ロ) 系統連系制御は、次の機能を有するものとする。
 - (i) 電圧・周波数監視機能
 - (ii) 単独運転検出機能（逆潮流がある場合。）

能動信号は、他の逆変換装置の能動信号に影響を与えないものとする。ただし、JEM 1498「分散型電源用单相パワーコンディショナの標準形能動的単独運転検出方式（ステップ注入付周波数フィードバック方式）」又は JEM 1505「低圧配電線に連系する太陽光発電用三相パワーコンディショナの標準形能動的単独運転検出方式（ステップ注入付周波数フィードバック方式）」により、標準形能動的単独運転検出方式が確認されているものは、この限りでない。
 - (iii) 自動電圧調整機能
 - (iv) 直流分流出保護機能（変圧器を介さない場合。）
 - (ハ) 系統連系用交流接続部は、配線用遮断器（逆接続可能型）を設ける。

- (7) 計測表示項目は、次によるほか、製造者の標準とする。ただし、逆変換装置と系統連系制御が一体となったパワーコンディショナの場合は、すべて製造者の標準とする。

なお、制御用スイッチ等の切替えにより、指示計器を兼用することができる。

- (イ) 太陽電池出力電圧[V]
- (ロ) 太陽電池出力電流[A]
- (ハ) 出力電圧[V]
- (ニ) 出力電流[A]
- (ホ) 出力電力[kW]
- (ヘ) 出力電力量[kWh]
- (ト) インバータ運転

なお、遠方監視用端子を設ける場合は、特記による。

- (8) 故障表示項目は、次の警報表示を個別又は一括で行うものとするほか、製造者の標準とする。

なお、移報用の遠方監視用接点を設ける。

- (イ) 配線用遮断器動作
- (ロ) 連系保護装置動作
- (ハ) インバータ故障
- (ニ) インバータ内保護装置動作

- (9) 計測・故障表示項目は、液晶パネル表示とすることができる。

1.7.5 接地

接地は、第4編2.1.9「接地」による。

1.7.6 予備品等

予備品等は、1.1.9「予備品等」による。

1.7.7 表示

- (a) 太陽電池モジュールには、次の事項を表示する。

公称最大出力[W]
 公称開放電圧[V]
 公称短絡電流[A]
 公称最大出力動作電圧[V]
 公称最大出力動作電流[A]
 製造者名又はその略号
 製造年月又はその略号
 製造番号又は製造年月が分かる製造番号
 形式、モジュール総質量[kg]等（別銘板とすることができる。）

- (b) 太陽電池アレイの銘板には、接続箱、接続箱の近傍又はアレイに次の事項を表示する。

標準太陽電池アレイ出力[W]
 標準太陽電池アレイ出力電圧[V]
 標準太陽電池アレイ開放電圧[V]
 太陽電池モジュールの枚数
 主回路構成（直並列数等を記入）
 製造者名又はその略号
 受注者名（別銘板とすることができる。）

- (c) パワーコンディショナには、本体に次の事項を表示する。

最大許容入力電圧[V]
 定格出力[kW]
 定格出力電圧[V]
 定格出力電流[A]
 定格周波数[Hz]
 製造者名又はその略号
 受注者名（別銘板とすることができる。）
 製造年月又はその略号
 製造番号

第8節 風力発電装置

1.8.1 一般事項

- (a) 風力発電装置は、地上、建物屋上等に設置する風車により発電するものとし、風車発電装置、制御装置、支持構造物等により構成する。
- (b) 本節は、定格出力 20kW 未満の風力発電装置に適用し、これを超えるものは、特記による。
 なお、風力発電装置は、表 1.8.1 に示す規格による。

表 1.8.1 風力発電装置

呼 称	規 格
風力発電装置	JIS C 1400-2 風車-第2部：小形風車の設計要件
	JIS C 1400-11 風力発電システム-第11部：騒音測定方法
	JIS C 1400-12-1 風車-第12-1部：発電用風車の性能試験方法
	JIS C 1400-21 風力発電システム-第21部：系統連系風車の電力品質特性の測定及び評価

- (c) 風力発電装置は、建築基準法施行令第 87 条に定める風圧力に耐えるものとする。
- (d) 風力発電装置と太陽光発電装置を組合せて使用する場合は、太陽電池モジュールは、1.7.2「太陽電池アレイ」(e)(2)及び(3)による。
- (e) 系統連系の有無は、特記による。
- (f) 設置条件は、次による。
- (1) 極値風速は、風車ハブ高さにおける風速とし、60m/s とする。
 - (2) システム稼働の温度範囲は、-10 から+40℃とする。

1.8.2 風車発電装置

風車発電装置は、風車、発電機等により構成し、次によるほか、製造者の標準とする。

- (1) 製造者の規定する風速を超えた場合は、風車発電装置の停止又は回転数が許容値を超えないように、自動及び手動により安全装置が機能するものとする。
- (2) 風車発電装置を機械的に停止させる等の安全装置が機能するものとする。
- (3) 安全装置等が作動して停止状態の場合は、手動操作で運転できないものとする。
- (4) 風車のスケール、材質、形状等は、特記による。
- (5) 発電機の種類は、永久磁石形同期発電機又は直流発電機とする。
- (6) 出力制御方式は、ピッチ制御、ストール制御、フェーリング制御、負荷制御、コーニング制御又はこれらを組合せとする。

- (7) 過回転制御は、発電機負荷による電気ブレーキ、機械式ブレーキ、エアブレーキ又はこれらを組合せとする。
- (8) 機側 1m における運転音は、特記がなければ 80dB(A)以下とする。

1.8.3 制御盤

風力発電装置の制御盤は、制御装置、逆変換装置、系統連系保護装置等により構成し、次による。

- (1) 構造一般、キャビネット、導電部及び盤内機器は、製造者の標準とする。
- (2) 主回路配線は、1.7.4「パワーコンディショナ及び系統連系保護装置」(2)による。
- (3) 次の計測・故障表示が個別又は一括で可能なものとする。
 なお、移報用の遠方監視用接点を設ける場合は、特記による。
 - (イ) 運転・停止
 - (ロ) 風車発電装置故障
 - (ハ) 制御盤故障
 - (ニ) 制御盤内保護装置動作
 - (ホ) 保護装置動作
 - (ヘ) 出力電圧[V]及び電流[A]
 - (ト) 出力電力[kW]及び電力量[kWh]
- (4) 計測・故障表示項目は、液晶パネル表示とすることができる。
- (5) 系統連系する場合は、「電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドライン」の規定により、DC リンク方式とする。
- (6) 系統連系制御は、次の機能を有するものとする。
 - (イ) 同期投入制御
 - (ロ) 電圧調整制御
 - (ハ) 電圧、周波数監視機能
 - (ニ) 自動電圧調整機能
- (7) 系統連系用交流接続部は、配線用遮断器を設ける。

1.8.4 支持構造物

風車発電装置の支持構造物は、次によるほか、建築基準法施行令第 87 条に定めるところによる風圧力に耐えるものとする。

- (1) 支持構造物は、一般構造用炭素鋼鋼管（STK）等とし、自重、積載荷重、積雪、振動、衝撃等に対し、安全が確保されたものとする。
- (2) 形状等は、製造者の標準とする。

1.8.5 接地

接地は、第 4 編 2.1.9「接地」による。

1.8.6 予備品等

予備品等は、1.1.9「予備品等」による。

1.8.7 表示

- (a) 風車発電装置には、次の事項を表示する。
 - 定格出力[kW]
 - 耐最大瞬間風速[m/s]
 - ハブ高さの運転風速範囲[m/s]
 - 製造者名又はその略号

受注者名（別銘板とすることができる。）

製造年月又はその略号

型式及び製造番号

- (b) 制御盤には、次の事項を表示する。

定格出力[kW]

定格出力電圧[V]

定格出力電流[A]

定格周波数[Hz]

製造者名又はその略号

受注者名（別銘板とすることができる。）

製造年月又はその略号

製造番号

第9節 小出力発電装置

1.9.1 一般事項

小出力発電装置は、ガスエンジンヒートポンプ式空気調和機、排熱回収型給湯器に付属する発電装置又は出力 10kW 未満の燃料電池発電装置（以下、「小形燃料電池発電装置」という。）から発電された電力を逆変換装置により一般電気事業者が運用する電力系統及び構内の電力系統に連系し、負荷に電力を供給する機能を有するものとし、電気事業法第 38 条 2 項「小出力発電設備」の規定により発電するものに適用する。

なお、太陽光発電装置は、第 7 節「太陽光発電装置」とし、風力発電装置は、第 8 節「風力発電装置」による。

1.9.2 発電機能付ガスエンジンヒートポンプ式空気調和機

発電機能付ガスエンジンヒートポンプ式空気調和機は、ガスエンジンヒートポンプ式空気調和機、逆変換装置、連系保護装置等から構成し、次による。

- (1) ガスエンジンヒートポンプ式空気調和機は、標準仕様書（機械設備工事編）第 3 編 1.7.7 「ガスエンジンヒートポンプ式空気調和機」による。
- (2) 始動方式は、発電機を電動機として回転させ始動する方式、スタータ電動機による始動方式又は蓄電池電源により始動する方式とする。ただし、自立運転を行うものは、蓄電池電源により始動する方式とし、連系している系統から解列された状態を確認した後に、手動により運転するものとする。

なお、蓄電池は、製造者の標準とする。

- (3) 逆変換装置は、ガス機関によって駆動する発電機により発電された交流電力を三相全波整流器等から直流電力に変換し、変換された直流電力をインバータにより交流電力に変換し、負荷に給電する機能を有するもので、コンバータ、フィルタ、インバータ等より構成し、次による。

なお、定格出力は 10kW 未満とする。

- (イ) 交流出力電流ひずみ率（連系運転時）：総合 5%以下（定格出力時）、各次 3%以下（定格出力時）
- (ロ) 出力力率（連系運転時）：0.95 以上（ただし、電圧上昇を防止するうえでやむを得ない場合を除く。）
- (ハ) 総合効率：90%以上

- (ニ) 過負荷耐量：製造者の標準とする。
- (ホ) 自立運転を行う場合は、次による。
 - (イ) 出力定電圧精度（自立運転時）：±10%
 - (ii) 出力周波数精度（自立運転時）：±0.1Hz（系統連系保護機能一体形は±1Hz）
 - (iii) 交流出力電圧ひずみ率（自立運転時）：総合 5%以下（線形定格負荷接続時）
 - (iv) 出力電圧不平衡比（自立運転時）：10%以下（平衡負荷時）
- (4) 系統連系保護装置は、自動及び手動で制御できるものとする。また、「電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドライン」の規定により、必要に応じて、次の制御及び機能を有するものとする。
 - (イ) 始動及び停止制御
 - (ロ) 同期投入制御
 - (ハ) 電圧調整制御
 - (ニ) 電圧・周波数監視機能
 - (ホ) 自動電圧調整機能
 - (ヘ) 単独運転検出機能（逆潮流がある場合。）

能動信号は、他の逆変換装置の能動信号に影響を与えないものとする。ただし、能動的単独運転検出方式が JEM 1498「分散型電源用単相パワーコンディショナの標準形能動的単独運転検出方式（ステップ注入付周波数フィードバック方式）」によるものは、この限りでない。
- (ト) 直流分流出保護機能付き（変圧器を介さない場合。）
- (5) 変成器は、製造者標準品とする。
- (6) 接続盤は、小出力発電装置から発電された電力と一般電気事業者が運用する電力系統及び構内の電力系統を切替える機能を有するものとする。
 - (イ) キャビネットは、第 2 編 1.8.3「キャビネット」（(a)(9)を除く。）による。
 - (ロ) 導電部は、第 2 編 1.8.4「導電部」による。
 - (ハ) 器具類は、第 2 編 1.8.6「器具類」(a)から(d)までによる。
 - (ニ) 表示は、第 2 編 1.8.8「表示」による。

1.9.3 発電機能付排熱回収型給湯器

発電機能付排熱回収型給湯器は、排熱回収型給湯器、逆変換装置、連系保護装置等から構成し、次による。

- (1) 発電機能付排熱回収型給湯器は、標準仕様書（機械設備工事編）第 5 編 1.3.5.1「排熱回収型給湯器」による。
- (2) 始動方式は、1.9.2「発電機能付ガスエンジンヒートポンプ式空気調和機」(2)による。
- (3) 逆変換装置は、1.9.2「発電機能付ガスエンジンヒートポンプ式空気調和機」(3)による。
- (4) 系統連系保護装置は、1.9.2「発電機能付ガスエンジンヒートポンプ式空気調和機」(4)による。
- (5) 変成器は、1.9.2「発電機能付ガスエンジンヒートポンプ式空気調和機」(5)による。
- (6) 接続盤は、1.9.2「発電機能付ガスエンジンヒートポンプ式空気調和機」(6)による。

1.9.4 小形燃料電池発電装置

小形燃料電池発電装置は、外部から連続的に供給される燃料を電気化学反応により連続的に発電するものとし、発電ユニット及び貯湯ユニットにより構成し、本項によるほか、（一社）日本電機工業会「定置用小型燃料電池の技術上の基準及び検査の方法」及び表 1.9.1 に示す規格による。

表 1.9.1 小形燃料電池発電装置の規格

呼 称	規 格
小形燃料電池 発電装置	JIS C 8821 小形固体高分子形燃料電池システム通則
	JIS C 8822 小形固体高分子形燃料電池システムの安全基準
	JIS C 8841-1 小形固体酸化物形燃料電池システム-第 1 部：通則
	JIS C 8841-2 小形固体酸化物形燃料電池システム-第 2 部：安全基準及び安全性試験方法

(1) 構造一般

(イ) ユニット外箱の構造は、次による。

- (i) 材料は、使用条件の温度に耐え、腐食に対して耐性がある材料又はコーティング材を用いる。
- (ii) 屋外用は、雨水等の侵入防止措置を施す。
- (iii) 収容された機器の温度が最高許容温度を超えないように、小動物が侵入し難い構造の通気孔又は換気装置を設ける。

(ロ) 安全装置は、表 1.9.1 による。

(2) 発電ユニット

発電ユニットは、燃料電池セルスタック又はモジュール、制御装置、パワーコンディショナ、燃料改質装置、空気供給装置、水処理装置等により構成し、次による。

(イ) 常圧形とする。

(ロ) 発電ユニットの性能は次による。

- (i) 出力電圧：100V 又は 200V とし、特記による。
- (ii) 出力電気方式：単相 2 線式、単相 3 線式又は三相 3 線式とし、特記による。

(ハ) 燃料電池セルスタック又はモジュール

単セル、セパレータなどの積層体により、単体又は複数を直列若しくは並列に接続したものとし、その構造は製造者の標準とする。

(ニ) 制御装置

小形燃料電池発電装置の運転、保護及び表示の機能を有するものとし、製造者の標準とする。

(ホ) パワーコンディショナ

直流電池出力を交流に変換して供給する機能をもち、制御監視装置、直流変換装置、系統連系変換装置及び附属装置の一部又は全てを含むものとし、製造者の標準とする。

(ヘ) 周辺装置

必要に応じて設置する周辺装置は、製造者の標準とする。

(ト) 接地

接地は、第 4 編 2.1.9「接地」による。

(3) 貯湯ユニット

貯湯ユニットは、製造者の標準とする。

(4) 表示

小形燃料電池発電装置には、次の事項を表示する銘板を設ける。

名称

種類

形式

原燃料の種類

原燃料消費量

原燃料供給圧力(気体燃料のみ)

定格出力(kW 又は kVA)

定格電圧(V)

相数

周波数(Hz)

設置条件

質量

製造番号

製造年月

製造者名

受注者名（別銘板とすることができる）

(5) 燃料等

燃料ガスを都市ガスとする場合は、1.2.7.1「燃料ガス等」(1)による。

(6) 配管材料等

配管材料等は、1.1.8「配管材料等」による。

第10節 機材の試験

1.10.1 ディーゼル発電装置、ガスエンジン発電装置、ガスタービン発電装置及びマイクロガスタービン発電装置の試験

1.10.1.1 発電機の試験

- (1) 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し、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。
- (2) JEM 1354「エンジン駆動陸用同期発電機」及び JEC-2131「ガスタービン駆動同期発電機」により、次の項目について性能試験を行い、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。

(イ) 絶縁抵抗試験

巻線と鉄枠間の絶縁抵抗は、表 1.10.1 による。

なお、マイクロガスタービンは省略することができる。

表 1.10.1 絶縁抵抗

試験箇所		測定器	絶縁抵抗
電機子巻線	低圧	500V 絶縁抵抗計	5MΩ 以上
	高圧	1,000V 絶縁抵抗計	30MΩ 以上
界磁巻線		500V 絶縁抵抗計	3MΩ 以上

(ロ) 耐電圧試験

耐電圧は、定格周波数において、表 1.10.2 の値の電圧を 1 分間印加して異常のないものとする。ただし、電子回路は、短絡した状態又は除いて試験することができる。

なお、マイクロガスタービンは省略することができる。

表 1.10.2 耐電圧試験電圧

試験箇所		試験電圧
電機子巻線と大地間		$2E+1,000V$ （最低 1,500V）
界磁巻線と大地間		界磁巻線がサイリスタ整流器を介して励磁される場合 $10E_x$ 又は $2E_{AC}+1,000V$ } いずれか高い電圧 （最低 1,500V、最高 5,000V）
		上記以外の場合 $10E_x$ （最低 1,500V、最高 5,000V）
制御回路と大地間		使用電圧 60V 以下の場合 500V
充電装置	交流側と非充電金属部	使用電圧 60V を超え 125V 以下の場合 1,000V
	直流側と非充電金属部	使用電圧 125V を超え 250V 以下の場合 1,500V 使用電圧 250V を超え 500V 以下の場合 2,000V

備考 E は発電機定格電圧、 E_x は励磁装置の定格電圧、 E_{AC} はサイリスタ整流器の交流側最高電圧（実効値）とする。

(ハ) 総合電圧変動特性試験

設計図書に指示する場合に限る。

なお、原動機と組合せた状態で行う。

(ニ) 最大電圧降下特性試験

設計図書に指示する場合に限る。

なお、原動機と組合せた状態で行う。

(ホ) 過電流耐力試験

形式試験とすることができる。

(ハ) 過回転耐力試験

形式試験とすることができる。

(ト) 波形ひずみ率（THD）試験

形式試験とすることができる。ただし、マイクロガスタービンを除く。

(チ) 効率算定

力率 1.0 及び設計図書に指定する値について、JEC-2130「同期機」に規定する規約効率の算定方法により算出する。

なお、形式試験とすることができる。

(リ) 温度試験

形式試験とすることができる。

1.10.1.2 原動機の試験

(1) 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し、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。

(2) 発電機と組合せた状態で、次の項目について性能試験を行い、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。

(イ) 過回転耐力試験

(i) ディーゼル及びガス機関は、1.1.4.2「性能」(3)の性能を確認する。

(ii) ガスタービンは、1.3.4.2「性能」(3)の性能を確認する。

(iii) マイクロガスタービンは、形式試験とすることができる。

(ロ) 調速機試験

(i) ディーゼル及びガス機関は、1.1.4.3「調速機」の性能を確認する。

(ii) ガスタービンは、1.3.4.3「調速機」の性能を確認する。

(ハ) 保安装置試験

製造者の社内規格による試験方法で、設計図書に示されている動作を確認する。

(ニ) 始動停止試験

自動及び手動にて、原動機の始動（駆動を含む。）及び停止の試験を行う。

なお、原動機の始動回数は、次による。

(i) ディーゼル及びガス機関は、1.1.6.2「空気槽、蓄電池等」(3)(ニ)(ii)の性能を確認する。

(ii) ガスタービンは、1.3.6.2「空気槽、蓄電池等」(2)の性能を確認する。

(iii) マイクロガスタービンは、1.4.5「制御装置」(1)(イ)の性能を確認する。

(ホ) 速度特性試験

(i) ディーゼル機関は、1.1.4.2「性能」(2)の性能を確認する。

(ii) ガス機関は、1.2.4.2「性能」(2)の性能を確認する。

(iii) ガスタービンは、1.3.4.2「性能」(2)の性能を確認する。

(iv) マイクロガスタービンは、省略することができる。

(ヘ) 負荷試験

力率 1.0 の負荷（設計図書に指定する原動機に対する値とする。）により、負荷試験を次の条件で行い、計測装置、電気計器等の表示、ボルト等の締付け状態、油、水等の漏れ、異常音等の有無を試験する。ただし、原動機出力が、発電機定格出力を超える場合は、発電機定格出力とし、ガスタービン及びマイクロガスタービン並びに特記のある

場合は、(ii)の過負荷試験は除く。

- (i) 100%負荷：3時間（特記による運転時間が3時間未満の場合は、当該時間とする。）
- (ii) 110%負荷：30分間（ガス機関の場合は、110%負荷で10分間とする。）

(ト) 燃料消費率試験

負荷試験の100%負荷時に行い、燃料消費率は1.1.4.2「性能」(1)、1.2.4.2「性能」(1)、1.3.4.2「性能」(1)又は1.4.4「原動機」(b)の性能を確認する。

なお、デュアルフューエル形の主燃料以外については、形式試験とすることができる。

1.10.1.3 配電盤の試験

- (1) 製造者の社内規格による試験方法で、設計図書に示されている構造であることを確認し、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。
- (2) 次の性能試験を行い、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。
 - (イ) 第3編 1.14.1「試験」(a)及び(b)による。
 - (ロ) 保安装置試験は、製造者の社内規格による試験方法で、設計図書に示されている動作を確認する。

1.10.1.4 補機附属装置の試験

- (1) 空気圧縮機は、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し、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。
- (2) 整流装置及び蓄電池は、第4編 2.5.1「試験」(b)により試験を行う。ただし、電圧電流特性は、この限りでない。
- (3) 主燃料槽、燃料移送ポンプは関係法令に適合している旨の試験成績書等を監督職員に提出する。
- (4) 燃料ガス加圧装置及び排気ガス処理装置は、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し、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。
- (5) 貯油槽の油槽ふた(二重ふた付)の試験は、表 1.10.3 に基づいた形式試験とし、監督職員に形式試験成績表を提出し、承諾を受ける。

表 1.10.3 貯油槽の油槽ふた(二重ふた付)の試験

試験方法及び種類	試験項目
製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示された構造であること	外観、形状、寸法
試験体の枠を全面で支え、ふたの中央に直径 150mm の加重体により荷重を加えて設計図書で指定されている破壊荷重で破壊されないこと	耐荷重

- (6) 冷却水ポンプ及び冷却塔の試験は、標準仕様書(機械設備工事編)第1編 1.4.6「機材の検査に伴う試験」による。

1.10.1.5 防災電源に係る試験

防災電源となる各発電装置は、関係法令に適合している旨の試験成績書等を監督職員に提出する。

1.10.1.6 系統連系に係る試験

系統連系をする発電装置は、「電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドライン」に示す動作及び特性を確認し、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。

1.10.2 燃料電池発電装置の試験

- (a) 機器単体の試験は、第3編 1.14.1「試験」(a)による。
- (b) 燃料電池発電装置において、りん酸形燃料電池である場合の試験は、表 1.10.4 に基づいて行い、監督職員に試験成績表を提出し、承諾を受ける。

表 1.10.4 燃料電池発電装置の試験

試験の種類	試験項目	試験内容
構造試験	構造及び外観検査	JIS C 8801「りん酸形燃料電池発電システム通則」による。
	耐圧試験	
	気密試験	
	接地抵抗導通検査	
	安全弁装置状態及び書類確認検査	
性能試験	原燃料使用量測定	
	排熱温度及び排熱回収熱量測定	
	発電熱効率試験	
	総合熱効率試験	
	負荷追従性及び出力変化試験	
	起動及び停止時間測定	
	セルスタック電圧電流試験	
	無効電力測定	
機能試験	絶縁抵抗	
	耐電圧試験	
	保護装置試験	
	総合インタロック試験	
	制御電源喪失試験	
	燃料ガス置換試験	
	負荷遮断試験	
	負荷試験	

1.10.3 熱併給発電装置（コージェネレーション装置）の試験

- (a) 発電装置の試験は、次によるほか、1.10.1「ディーゼル発電装置、ガスエンジン発電装置、ガスタービン発電装置及びマイクロガスタービン発電装置の試験」及び1.10.2「燃料電池発電装置の試験」の当該事項による。
- (b) 排熱回収装置の試験は、関係法令に定めるところによるほか、製造者の社内規格による試験方法で、設計図書に示された構造、性能及び次による内容を確認し、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。
- (1) 熱出力測定試験
 - (2) 排ガス排出特性試験（燃料電池発電装置は除く。）
 - (3) 水圧試験
 - (4) 気密又は満水試験（必要な場合のみ）

1.10.4 太陽光発電装置の試験

- (a) 器具単体の試験は、第3編 1.14.1「試験」(a)による。また、太陽光発電装置及び支持構造物は、JIS C 8955「太陽電池アレイ用支持物設計標準」に規定されている強度を有するものとし、構造耐力上安全である旨の計算書等を監督職員に提出し、承諾を受ける。ただし、接続箱の低圧用 SPD の試験は、第2編 1.20.1「試験」(b)による。

- (b) 太陽光発電装置の試験は、表 1.10.5 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 1.10.5 太陽光発電装置の試験

細目 機器		試験の種類	試験項目	試験内容
太陽電池モジュール	結晶シリコン太陽電池モジュール	構造試験	外観、外形寸法、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外観、構造及び外形寸法であることを確認する。
		性能試験	電気出力特性	JIS C 8918「結晶系太陽電池モジュール」及び JIS C 8990「地上設置の結晶シリコン太陽電池（PV）モジュール-設計適格性確認及び形式認証のための要求事項」による。
			機械的性能	
			耐候性	
	薄膜太陽電池モジュール	構造試験	外観、外形寸法、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外観、構造及び外形寸法であることを確認する。
		性能試験	電気出力特性	JIS C 8939「薄膜太陽電池モジュール」及び JIS C 8991「地上設置の薄膜太陽電池（PV）モジュール-設計適格性確認及び形式認証のための要求事項」による。
			機械的性能	
			耐候性	
接続箱	性能試験	絶縁性能		
		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。
		総合動作（制御、計測回路等が含まれる場合）	製造者の社内規格による試験方法により、承諾を受けた設計図書に従って動作を確認する。	
		絶縁抵抗	JEM 1493「太陽光発電システム用接続箱及び集電箱」による。	
パワーコンディショナ及び系統連系保護装置	性能試験	耐電圧		
		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。
		絶縁抵抗	JIS C 8980「小出力太陽光発電用パワーコンディショナ」による。	
		継電器特性	製造者の社内規格による試験方法により、承諾を受けた設計図書に従って動作を確認する。	
		総合動作	製造者の社内規格による試験方法により、承諾を受けた設計図書に従って動作を確認する。	
		起動・停止	起動・停止が自動又は手動で円滑に行われ、異常のないことを確認する。	
		効率、損失	JIS C 8961「太陽光発電用パワーコンディショナの効率測定方法」による。	
		出力力率（連系運転時）	定格出力時の力率が 0.95 以上を確認する。ただし、電圧抑制機能は動作させないものとする。	
		交流出力電流ひずみ率（連系運転時）	定格出力電流に対する、2 次～40 次の電流ひずみ率が総合：5%以下 各次：3%以下であることを確認する。	
		交流出力電圧ひずみ率（自立運転時）	定格出力電圧に対する、2 次～40 次の電圧ひずみ率が総合：5%以下であることを確認する。	
		保護装置特性	「電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドライン」に示す動作及び特性を確認する。その他の保護機能については、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性能を確認する。	

		単独運転検出機能	JIS C 8963「系統連系形太陽光発電システム用パワーコンディショナの単独運転検出機能の試験方法」及び JIS C 8963「系統連系太陽光発電システム用パワーコンディショナの単独運転検出機能の試験方法」附属書 JA（参考）「複数台（2～3 台）のパワーコンディショナを設置する場所の試験方法」による。
--	--	----------	---

1.10.5 風力発電装置の試験

- (a) 器具単体の試験は、第 3 編 1.14.1「試験」(a)による。また、風車発電装置及び支持構造物は、建築基準法施行令第 87 条に定めるところによる風圧力に耐えるものとし、構造耐力上安全である旨の計算書等を監督職員に提出し、承諾を受ける。
- (b) 風力発電装置の試験は、表 1.10.6 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 1.10.6 風力発電装置の試験

試験の種類	試験項目	試験内容
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	絶縁抵抗	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内容及び関係法令に適合していることを確認する。
	絶縁耐力	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内容及び関係法令に適合していることを確認する。
	運転試験	JIS C 1400-12-1「風車-第 12-1 部：発電用風車の性能試験方法」による。
	保護装置試験	「電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドライン」に示す動作及び特性を確認する。その他の保護機能については、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性能を確認する。
	動作試験	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内容及び関係法令に適合していることを確認する。

1.10.6 小出力発電装置の試験

- (a) 器具単体の試験は、第3編 1.14.1「試験」(a)による。
- (b) 小出力発電装置の試験は、表 1.10.7 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 1.10.7 小出力発電装置の試験

機器	細目	試験の種類	試験項目	試験内容
小出力発電装置 (ガスヒートポンプ式空気調和機、 排熱回収型給湯器)		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	絶縁抵抗	500V 絶縁抵抗計（定格電圧が 300V を超え 600V 以下のものでは、1,000V 絶縁抵抗計）で出力端子と非充電金属部及び大地間で測定し、1MΩ以上であることを確認する。
			耐電圧	出力端子と非充電金属部及び大地間に $(2E+1,000) \times 1.5V$ の直流又は $(2E+1,000)V$ の交流（実効値）電圧を 1 分間印加し、異常がないことを確認する。
			継電器特性	製造者の社内規格による試験方法により、承諾を受けた設計図書に従って動作を確認する。
			総合動作	製造者の社内規格による試験方法により、承諾を受けた設計図書に従って動作を確認する。
			起動・停止	起動・停止が自動又は手動で円滑に行われ、異常のないことを確認する。
			効率、損失	製造者の社内規格による試験方法により、定格負荷に対する効率が 0.90 以上を確認する。
			出力力率（連系運転時）	定格出力時の力率が 0.95 以上を確認する。ただし、電圧抑制機能は動作させないものとする。
			交流出力電流ひずみ率（連系運転時）	定格出力電流に対する、2 次～40 次の電流ひずみ率が総合：5%以下 各次：3%以下であることを確認する。
			交流出力電圧ひずみ率（自立運転時）	定格出力電圧に対する、2 次～40 次の電圧ひずみ率が総合：5%以下であることを確認する。
			保護装置特性	「電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドライン」に示す動作及び特性を確認する。その他の保護機能については、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性能を確認する。
			単独運転検出機能	JIS C 8963「系統連系形太陽光発電システム用パワーコンディショナの単独運転検出機能の試験方法」及び JIS C 8963「系統連系太陽光発電システム用パワーコンディショナの単独運転検出機能の試験方法」附属書 JA（参考）「複数台（2～3 台）のパワーコンディショナを設置する場所の試験方法」による。
小出力発電装置 (小形燃料発電装置)		構造試験	固体高分子形のものは、JIS C 8822「小形固体高分子形燃料電池システムの安全基準」及び JIS C 8823「小形固体高分子形燃料電池システムの安全性及び性能試験方法」による。固体酸化物形のものは、JIS C 8841-1「小形固体酸化物形燃料電池システム-第 1 部：通則」、JIS C 8841-2「小形固体酸化物形燃料電池システム-第 2 部：安全基準及び安全性試験方法」及び JIS C 8841-3「小形固体酸化物形燃料電池システム-第 3 部：性能試験方法及び環境試験方法」による。	
		性能試験		
		機能試験		

第2章 施工

第1節 ディーゼル発電設備、ガスエンジン発電設備、ガスタービン発電設備及びマイクロガスタービン発電設備の据付け

2.1.1 耐震処置

発電装置は、特記された地震力に対し、水平移動、転倒等の事故を防止できるよう耐震処置を施す。

2.1.2 基礎

- (a) 機器の荷重に対して十分な強度及び受圧面を有し、支持力のある床又は地盤面に築造する。
 - (b) 表面は、モルタル仕上げとし、据付面は、水平に仕上げる。
 - (c) 機器取付面は、機器に適合する基礎ボルトを設ける。
- なお、基礎ボルトは、地震に対して十分な強度を有するものとする。

2.1.3 発電機及び原動機

発電機及び原動機の据付けは、次による。

- (1) コンクリート基礎上に、水平、中心線等関係位置を正しく出し、共通台板を据付け組立てる。
- (2) 発電機及び原動機の内部に、水分、じんあい、切粉等の有害物の侵入がないように組立てる。
- (3) 発電機及び原動機の水平、中心線又は入出力軸部のたわみ等について適時補正を行う。
- (4) ラジエータ等の各補機類を装備し、共通台板の水平を確認してから基礎ボルトにより固定し、軸心等の調整を行う。
- (5) 発電機及び原動機は、小動物が侵入し難い処置を施す。
- (6) 条例により、注意標識等を設ける。

2.1.4 配電盤、制御装置等

第3編 2.1.1「キュービクル式配電盤等」(a)及び(c)による。

2.1.5 補機附属装置等

- (a) 空気圧縮機は、コンクリート基礎上に水平に据付け、ボルトで固定する。
- (b) 空気槽の据付けは、次による。
 - (1) 空気槽の主そく止弁が操作しやすい位置となるように、基礎又はコンクリート床に設置する。
 - (2) 空気槽は、転倒しないよう床又は壁に固定する。
- (c) 冷却塔の据付けは、次による。
 - (1) 冷却塔は、鉄筋コンクリート製又は形鋼製架台上に自重、積雪、風圧、地震その他の振動に対し安全に設置する。

なお、建物屋上に設ける冷却塔は、建築基準法施行令第129条の2の7及び同令に基づく告示の定めるところにより据付ける。
 - (2) 冷却塔まわりの配管は、その重量が直接本体にかからないように支持する。

2.1.6 主燃料槽等

- (a) 主燃料槽の据付けは、次によるほか、標準図第4編「発電設備工事」による。
 - (1) 主燃料槽は、危険物の規制に関する政令及び危険物の規制に関する規則（昭和34年総理府令第55号）の定めるところにより施工する。

- (2) 通気管の屋外配管の先端には、引火防止網付通気口を設け、地上 4m 以上の高さとし、窓、出入口等の開口部から 1m 以上離隔する。

なお、地域の火災予防条例等で指定数量により通気管の先端高さの変更が認められている場合は、この限りではない。

- (b) 燃料小出槽の据付けは、次によるほか、標準図第 4 編「発電設備工事」による。

- (1) 架台は、ボルト等を用いて床又は壁に固定する。
- (2) 燃料小出槽下部には、槽容量以上の十分な容積を有する防油堤及び油だまりを設ける。
- (3) 通気管は、(a)(2)による。

- (c) 燃料ガス加圧装置は、コンクリート基礎上に水平に据付け、ボルトで固定する。

2.1.7 配管等

2.1.7.1 配管一般

- (1) 原動機本体と附属装置間等を連結する燃料油、燃料ガス、冷却水、始動空気等の各系統の配管は、接続完了後それぞれの耐圧試験に合格し、油漏れ、ガス漏れ、水漏れ、空気漏れ等のないように施工する。
- (2) 配管は、原動機及び附属装置の運転に伴う振動、温度上昇、地震入力等に対し、耐えるものとする。
- (3) 防露被覆又は保温被覆を施さない配管で、天井、床、壁等を貫通する見えがかり部分には、管座金を取付ける。
- (4) ピット内配管は、次による。
 - (イ) 配管支持金物は、排水等に支障のないようにピットの底又は側壁に固定する。
 - (ロ) 燃料、水、始動空気等の各管を系統別に順序よく配列し、原則として交さしないよう配管する。
 - (ハ) ピット内より各機器に立上げる場合は、その要所にフランジ等、取外し可能なものを設けて鉛直に立上げる。
- (5) 管は、すべてその断面が変形しないように管軸心に対して直角に切断し、その切口は平滑に仕上げる。

なお、管は、接合する前にその内部を点検し、異物のないことを確かめ、切りくず、ごみ等を除去してから接合する。

- (6) 耐油性ゴム及びファイバのパッキンは、燃料油及び潤滑油に用いる銅管のフランジに接着剤と併用することができる。
- (7) 配管の接続は、その配管に適したものとし、取外しの必要がある場合には、フランジ継手、ハウジング形継手、フレア継手等を用いる。
- (8) 配管は、コーキング修理をしてはならない。
- (9) 管の最大支持間隔は、表 2.1.1 による。

なお、曲がり部分及び分岐箇所は、必要に応じ支持する。

表 2.1.1 管の最大支持間隔

呼び径(A)		20 以下	25 以上 40 以下	50 以上 80 以下	100 以下	125 以上 300 以下
間隔 [m]	横走管	銅管	2.0	2.0	2.0	3.0
		銅管	1.0	1.0	1.0	2.0
	立て管	銅管	各階に 1 箇所			
		銅管				

(10) 耐震施工は次による。

- (イ) 横引き配管は、地震時の水平震度及び鉛直震度に応じた地震力に耐えるよう表 2.1.2 により標準図第 2 編「電力設備工事」の S_A 種、A 種又は B 種耐震支持を表 2.1.1 の支持間隔の 3 倍以下ごとに行う。鉛直震度は水平震度の 2 分の 1 とし、同時に働くものとする。ただし、建築の構造体が免震構造、制震構造等である場合は、特記による。

なお、次のいずれかに該当する場合は、耐震支持を省略できる。

- (i) 40A 以下の単独配管
(ii) つり材の長さが平均 0.2m 以下の配管

表 2.1.2 配管等の耐震支持

設置場所 ^{*2}	耐震安全性の分類 ^{*1}			
	特定の施設		一般の施設	
	水平震度	適用	水平震度	適用
上層階 ^{*3} 屋上及び塔屋	2.0	S_A 種耐震支持	1.5	A 種耐震支持
中間階 ^{*4}	1.5	S_A 種耐震支持	1.0	A 種耐震支持
1 階及び地下階	1.0	A 種耐震支持	0.6	125A 以上は A 種耐震支持、 125A 未満は B 種耐震支持

注 *1 耐震安全性の分類は、特記がなければ、一般の施設を適用する。

*2 設置場所の区分は、配管等を支持する床部分により適用し、天井より支持する配管は、直上階を適用する。

*3 上層階は、2 から 6 階建の場合は最上階、7 から 9 階建の場合は上層 2 階、10 から 12 階建の場合は上層 3 階、13 階建以上の場合は上層 4 階とする。

*4 中間階は、1 階及び地下階を除く各階で上層階に該当しないものとする。

- (ロ) 横引き配管の耐震支持は軸方向に対しても行う。
(ハ) 横引き配管の末端から 2m 以内、曲がり部及び分岐部周辺に耐震支持を行う。
(ニ) 耐震支持は、簡易壁 (ALC パネル、PC パネル、ブロックなど) に支持をしてはならない。
(11) 伸縮管継手を備えた配管には、その伸縮の起点として、有効な箇所に固定金物を設ける。
(12) 原動機、ポンプ、槽等との接続点には、振動方向及び振幅を考慮して、フレキシブルジョイントを設ける。
(13) 配管には、防錆塗装を施し、露出部分には、仕上げ塗装を施す。ただし、銅管及びステンレス鋼管を除く。
(14) 配管には、流体の種類及び方向を明示するものとし、標準図第 4 編「発電設備工事」による。
(15) 手動弁には、常時開又は常時閉の表示札を設ける。
(16) 原動機等に通気管が必要な場合には、屋外まで配管する。
(17) 温水及び蒸気配管には、保温処理を施す。

なお、保温材の種類、厚さ及び施工は、標準仕様書（機械設備工事編）第 2 編第 3 章第 1 節「保温工事」による。

2.1.7.2 燃料系統配管

- (1) 燃料油配管は、次による。
- (イ) 管の接合は、ピット内又は露出部分で行い、原則として溶接接合とする。
なお、やむを得ず埋設配管でねじ接合を行う場合は、継手部にコンクリート製点検ますを設ける。
 - (ロ) ねじ接合及びフランジ接合には、それぞれ耐油性塗剤及び耐油性のパッキンを使用する。
 - (ハ) 配管用ピット又はコンクリート床より原動機及び屋内燃料小出槽等の機器への立上げ又は引下げ管は、各機器の操作保守に支障をきたすことのないよう、当該機器に沿わせる、又は側面と平行に配管する。
- (ニ) 原動機及び燃料小出槽への接続には、次によるほか、金属製フレキシブルジョイントを使用する。
- (i) 「可撓管継手の設置等に関する運用基準について」（昭和 56 年 3 月 9 日付け 消防危第 20 号）に規定する「可撓管継手に関する技術上の指針」に適合したものとする。
 - (ii) フレキシブルジョイントは、ステンレス鋼製とし、フランジ部分は鋼製とする。
 - (iii) 金属製フレキシブルジョイントの全長は、表 2.1.3 による。
なお、原動機への接続用は、この限りでない。

表 2.1.3 燃料油配管のフレキシブルジョイントの長さ

呼び径(A)	長さ
25 未満	300mm 以上
25 以上 50 未満	500mm 以上
50 以上 100 未満	700mm 以上

- (ホ) 地中埋設鋼管は、次によるほか、「危険物の規制に関する技術上の基準の細目を定める告示」（昭和 49 年自治省告示第 99 号）に規定する塗覆装又はコーティングを行う。
 - (i) コーティングは、厚さが管外面から 1.5mm 以上、かつ、コーティングの材料が管外面に密着している方法とする。コーティング材料は、JIS G 3469「ポリエチレン被覆鋼管」附属書 A（規定）「被覆用ポリエチレン」とする。
 - (ii) 埋設深さは、車両通路では管の上端より 0.6m 以上とし、それ以外では 0.3m 以上とする。ただし、寒冷地では、凍結深度以上の深さとする。
 - (iii) 地中埋設配管の分岐及び曲り部には、標準図第 2 編「電力設備工事」による埋設標を設置する。また、埋設表示のためのアルミ又はビニル等のテープを埋設する。
 - (ハ) 地中埋設配管の建物への引込部分は、可とう性をもたせ、地盤沈下等の変位に対応できるようにする。
 - (ト) 燃料小出槽、主燃料槽に取付ける元バルブ及びドレンバルブは、所轄消防署の承認するものとする。
- (2) 燃料ガス配管は、次による。
- (イ) 燃料ガス系統配管は、区分バルブ以降で発電装置までとする。
 - (ロ) 燃料ガス加圧装置の安全弁の逃がし管は、屋外まで配管する。

2.1.7.3 水系統配管

- (1) 配管には、フランジ継手等を挿入し、取外しを容易にする。
なお、呼び径 25A 以下の見えがかり配管には、コンカル形ユニオンを使用することができる。
- (2) 配管中に空気だまりが生ずる部分には、空気抜き弁を設ける。
- (3) 水ジャケット及び水系統配管の最下部には、ドレンコックを設ける。
- (4) 水冷式原動機及び冷却塔への接続には、次によるほか、可とう性を有する継手を使用する。
 - (イ) 金属製フレキシブルジョイントは、ステンレス鋼製とし、フランジ部分は、鋼製とする。
また、フレキシブルジョイントの長さは、表 2.1.4 による。ただし、原動機への接続用は、この限りでない。

表 2.1.4 配管のフレキシブルジョイントの長さ

呼び径(A)	長さ
25 以下	300mm 以上
32 以上 50 以下	500mm 以上
65 以上 150 以下	750mm 以上

- (ロ) 金属製以外のフレキシブルジョイントは、鋼製フランジ付きで、補強材を挿入した合成ゴム製とし、表 2.1.4 に相当する軸直角変位量を有するもので、耐候性、耐熱性及び耐圧強度を満足するものとする。
- (5) 配管、継手及びバルブ類は、ウォータハンマ等の障害に耐える強度を有するものとする。
- (6) ラジエータ冷却方式を除き、発電装置の冷却水出口管には、必要な場合、サイホンブレーカを取付ける。

2.1.7.4 空気系統配管

原動機への接続には、フレキシブルジョイントを使用する。ただし、銅管は、リング状にする等の可とう性をもたせることによって、フレキシブルジョイントに代えることができる。

2.1.7.5 排気系統配管

- (1) 排気管や排気ダクトは、原動機出口に排気可とう管等により可とう性をもたせて接続し、消音器等を介して排気する。
なお、原則として天井配管とする。
- (2) 原動機の排気管、排気ダクト及び消音器の支持金物は、振動の伝播を防止し、地震入力に耐えうる防振つり金物又は防振支持金物とする。また、地震時に過大な変位が生じないように、標準図第 4 編「発電設備工事」による 3 方向のストッパを設ける。なお、床置消音器の場合は、床面に固定する。
- (3) 運転時の熱膨張等を考慮して配管を行い、ストッパと消音器及び排気管との間隔は、できる限り小さくする。
- (4) 屋内部分の排気管の断熱は、次による。
 - (イ) 断熱材は、ロックウール等を使用し、厚さは、特記がなければ 75mm 以上とする。
 - (ロ) 断熱材は、鉄線で固定し、溶融亜鉛めっき鋼板又は塗装溶融亜鉛めっき鋼板で巻き仕上げる。
 - (ハ) 伸縮継手部分及びフランジ部分は、ロックウール等により周囲を覆い鉄線で縫合せる。
- (5) 消音器は、(4)による方法で断熱処理を施す。ただし、断熱層が設けられている場合は、この限りでない。

- (6) 造営材を貫通又は造営材に近接する配管の断熱は、入念に行い、火災防止に万全を期するものとする。
- (7) 消音器には、ドレンコックを操作しやすい位置に取付け、ドレン配管を行う。
- (8) 排気管と煙突の接続は、標準図第4編「発電設備工事」による。
- (9) 必要に応じて、発電装置の排気管又は排気ダクトに、ばい煙測定口を設ける。
- (10) 排気管先端には防鳥網を設ける。

2.1.7.6 換気ダクト

- (1) 風量調整を必要とする場合は、ダンパーで調整する。
- (2) 給気ファン、換気ファン等をダクトに接続する場合、可とう性をもたせて接続する。

2.1.8 配線

配線は、次によるほか、第2編第2章「施工」の当該事項及び第3編第2章第2節「配線」による。

- (1) 配線は、原動機等から発生する熱の影響を受けないよう高温部から 50mm 以上離隔する。ただし、水温検出スイッチ等 50mm 以上離隔することが困難な場合は、耐熱ビニル電線等の耐熱性を有する電線を用いる。
- (2) 充電部には、触れることができないように、保護覆い等を設ける。

2.1.9 接地

接地は、第2編第2章第13節「接地」による。

第2節 燃料電池発電設備の据付け

2.2.1 耐震処置

耐震処置は、2.1.1「耐震処置」による。

2.2.2 基礎

基礎は、2.1.2「基礎」による。

2.2.3 燃料電池装置

燃料電池装置の据付けは、装置に適合するものとし、次による。

- (1) コンクリート基礎上に、水平、中心線等関係位置を正しく出し、パッケージを据付ける。
- (2) 燃料電池装置の内部に、水分、じんあい、切粉等の有害物の侵入がないように組立てる。
- (3) 燃料電池装置は、防鼠処置を施す。
- (4) 保温及び窒素パージ管理されている部位においては、製造者の標準による。
- (5) 電池及び燃料改質装置は、取替可能なスペースを確保する。

2.2.4 周辺装置

周辺装置の据付けは、製造者の標準による。

2.2.5 配管等

配管等は、2.1.7「配管等」による。

2.2.6 配線

配線は、2.1.8「配線」による。

2.2.7 接地

接地は、2.1.9「接地」による。

第3節 熱併給発電設備（コージェネレーション設備）の据付け

2.3.1 熱併給発電装置（コージェネレーション装置）

熱併給発電装置（コージェネレーション装置）の据付けは、第1節「ディーゼル発電設備、ガスエンジン発電設備、ガスタービン発電設備及びマイクロガスタービン発電設備の据付け」及び第2節「燃料電池発電設備の据付け」によるほか、製造者の標準による。

第4節 太陽光発電設備の据付け

2.4.1 太陽電池アレイ及び接続箱

- (a) 太陽電池アレイ及び接続箱の据付けは、建築基準法施行令第87条又はJIS C 8955「太陽電池アレイ用支持物設計標準」に定めるところによる風圧力に耐えるものとし、自重、積雪及び地震その他の振動及び衝撃に対して、耐える構造とする。
- (b) 太陽電池アレイ及び接続箱の据付けは、使用状態において、長期にわたり、十分な耐候性を有するものとする。
- (c) 接続箱は、容易に点検できる場所に設ける。

2.4.2 盤類

太陽光発電装置の盤類の据付けは、第3編2.1.1「キュービクル式配電盤等」((a)(5)は除く。)による。ただし、壁面取付方式のパワーコンディショナの場合は、第2編2.14.3「機器の取付け及び接続」(a)、(b)及び(d)による。

2.4.3 配線

配線は、第4編第3章第2節「配線」による。

なお、アレイ間及びアレイと接続箱間の接続ケーブルは、製造者の標準とする。

2.4.4 コンクリート貫通箇所

コンクリート貫通箇所は、第2編2.1.10「電線等の防火区画等の貫通」、2.1.11「延焼防止処置を要する床貫通」及び2.1.12「管路の外壁貫通等」によるほか、電気室床の開口部、床貫通管の端口は、床下からの湿気、じんあい等が侵入し難いよう適切な方法によって閉そくする。

2.4.5 接地

接地は、第2編第2章第13節「接地」によるほか、使用電圧が300Vを超えるものの架台、接続箱には、C種接地工事を施す。

2.4.6 表示

屋上に設置する接続箱とパワーコンディショナの間の配管等に太陽光直流配線注意等の注意表示を行う。

第5節 風力発電設備の据付け

2.5.1 風車発電装置

- (a) 風車発電装置の据付けは、建築基準法施行令第87条に定めるところによる風圧力に耐えるものとし、自重、積雪及び地震その他の振動及び衝撃に対して、耐える構造とする。
- (b) 風車発電装置の据付けは、使用状態において、長期にわたり、十分な耐候性を有するものとする。
- (c) 基礎部の土工事、地業工事、コンクリート工事等は、第1編第2章「共通工事」によるほか、製造者の標準とする。
なお、製造者の標準とする場合は、特記された強度等が確保されたものとする。
- (d) 建物屋上に据付ける場合は、防振措置を施す。

2.5.2 盤類

制御盤の取付けは、2.4.2「盤類」による。

2.5.3 配線

配線は、第4編第3章第2節「配線」による。

2.5.4 コンクリート貫通箇所

コンクリート貫通箇所は、2.4.4「コンクリート貫通箇所」による。

2.5.5 接地

接地は、第2編第2章第13節「接地」による。

第6節 小出力発電設備の据付け

2.6.1 耐震処置

耐震処置は、2.1.1「耐震処置」による。

2.6.2 基礎

基礎は、2.1.2「基礎」による。

2.6.3 小出力発電装置

小出力発電装置の据付けは、装置に適合するものとし、コンクリート基礎上に、水平、中心線等関係位置を正しく出し、パッケージを据付ける。

2.6.4 配管等

配管等は、2.1.7「配管等」による。

2.6.5 配線

配線は、2.1.8「配線」による。

2.6.6 接地

接地は、2.1.9「接地」による。

第7節 施工の立会い及び試験

2.7.1 施工の立会い

表 2.7.1 に示すものは、次の工程に進むに先立ち、監督職員の立会いを受ける。ただし、これによりできない場合は、監督職員の指示による。

表 2.7.1 施工の立会い

細 目	立会い時期
基礎の位置、地業及び配筋等	コンクリート打設前
基礎ボルトの位置及び取付け	ボルト取付作業過程
主要機器及び盤類の設置	設置作業過程
金属管、合成樹脂管、ケーブルラック、金属製可とう電線管等の敷設	コンクリート打設前及び二重天井、壁仕上げ材取付け前
地中埋設管の敷設	掘削部埋戻し前
電線・ケーブルの敷設	敷設作業過程
電線・ケーブル相互の接続及び端末処理	絶縁処理前
同上接続部の絶縁処理	絶縁処理作業過程
電線・ケーブルの端末処理	端末処理過程
電線・ケーブルの機器への接続	接続作業過程
防火区画貫通部の耐火処理及び外壁貫通部の防水処理	処理過程
接地極の埋設	掘削部埋戻し前
総合調整	調整作業過程

備考 立会い箇所は、監督職員の指示による。

2.7.2 ディーゼル発電設備、ガスエンジン発電設備、ガスタービン発電設備及びマイクロガスタービン発電設備の試験

機器の設置及び配線完了後、次に示す事項に基づいて試験を行い、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。

(1) 始動停止試験

1.10.1.2「原動機の試験」(2)(ニ)による。

(2) 充気又は充電試験

(イ) 空気圧縮機は、1.1.6.2「空気槽、蓄電池等」(2)(イ)に要する空気量を、定格圧力まで充気できることを確認する。

(ロ) 整流装置及び始動用蓄電池は、1.1.6.2「空気槽、蓄電池等」(3)(ニ)(ii)(ディーゼル又はガス機関に限る。)、1.3.6.2「空気槽、蓄電池等」(2)(ガスタービンに限る。)、1.4.5「制御装置」(1)(イ)(マイクロガスタービンに限る。)により消費された蓄電池容量を24時間以内に充電できることを確認する。

(3) 負荷試験及び燃料消費率試験

1.10.1.2「原動機の試験」(2)(ハ)及び(ト)による。

(4) 振動試験

1.1.4.2「性能」(5)の性能を確認する。

(5) 保安装置試験及び継電器試験

製造者の社内規格による試験方法で、設計図書に示されている動作を確認する。

(6) 絶縁抵抗試験

1.10.1.1「発電機の試験」(2)(イ)による。ただし、マイクロガスタービンは除く。

(7) 耐電圧試験

電機子巻線と大地間において最大使用電圧の1.5倍を10分間印加して異常のないことを確認する。ただし、マイクロガスタービンは除く。

なお、法令に定めるところによる試験と兼ねることができる。

(8) 接地抵抗試験

第2編 2.18.2「施工の試験」(a)(1)による。

(9) 排気背圧測定試験

定格負荷運転時に製造者の社内規格による試験方法で、排気背圧を測定する。ただし、排気ガス温度を測定することにより、排気背圧を推定できるものは、この限りでない。

なお、マイクロガスタービンで一体構造のものは、形式試験とすることができる。

(10) 圧力試験

各種配管の圧力試験を行い、表 2.7.2 に示す性能であることを確認する。

表 2.7.2 圧力試験

配管種別	圧 力	最小保持時間
燃料系統	最大使用圧力の 1.5 倍	30 分
水系統	最大使用圧力の 1.5 倍 (最小は 0.75MPa)	30 分
蒸気系統	最大使用圧力の 2 倍 (最小は 0.2MPa)	30 分
空気系統	最大使用圧力の 1.25 倍	30 分

(11) ばい煙測定

排出規制及び指導基準に基づき、必要な場合は、ばい煙（窒素酸化物、硫黄酸化物、ばい塵）を測定する。

(12) 騒音測定

騒音規制に基づき、必要な場合は、監督職員の指示による地点の騒音を測定する。

2.7.3 燃料電池発電設備の試験

燃料電池発電設備において、りん酸形燃料電池である場合は、機器の設置及び配線完了後、表 2.7.3 に示す事項に基づいて試験を行い、監督職員に試験成績表を提出し、承諾を受ける。

表 2.7.3 施工の試験

試験の種類	試験項目	試験内容	備 考
構造試験	外観検査	JIS C 8801「りん酸形燃料電池発電システム通則」による。	
機能試験	安全弁設置状態及び書類確認検査		
	気密試験		
	耐圧試験		
	絶縁抵抗試験		
	接地抵抗導通検査		
	総合インタロック試験		
環境・保安試験	ばい煙		排出規制及び指導基準に基づき、必要な場合は、ばい煙（窒素酸化物、硫黄酸化物、ばい塵）を測定する。
	騒音		騒音規程に基づき、必要な場合は、監督職員の指示する地点の騒音を測定する。

2.7.4 熱併給発電設備（コージェネレーション設備）の試験

- (a) 発電装置の試験は、2.7.2「ディーゼル発電設備、ガスエンジン発電設備、ガスタービン発電設備及びマイクロガスタービン発電設備の試験」及び 2.7.3「燃料電池発電設備の試験」の当該項目及び排熱回収装置の試験を行い、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。
- (b) 排熱回収装置の試験は、次による。
- (1) 定格負荷運転時に、製造者の社内規格による試験方法で、熱交換器等の所定の出入口の温度、流量、圧力等を測定する。
 - (2) 測定データに基づいて算出した回収熱量計算書を監督職員に提出し、承諾を受ける。
 - (3) 測定不可能な項目については、監督職員の承諾を得て、製造者の測定データ又は計算値を用いることができる。

2.7.5 太陽光発電設備の試験

機器の設置及び配線完了後、表 2.7.4 に示す事項に基づいて試験を行い、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。

表 2.7.4 施工の試験

試験の種類	試験項目	試験内容
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	電気出力特性	ストリングごとに、開放電圧を測定し、ストリング間の電圧にばらつきがないことを確認する。
	絶縁抵抗	アレイの電路を 500V 絶縁抵抗計で測定し、0.1MΩ 以上（開放電圧が 300V 以上は 1,000V の絶縁抵抗計で 0.4MΩ 以上）であることをストリングごとに確認する。
	継電器特性	表 1.10.5 に示す継電器特性試験による。ただし、周波数継電器及びパワーコンディショナに内蔵する保護継電器は、製造者の試験データとすることができる。
機能試験	総合動作	表 1.10.5 に示す総合動作試験による。

2.7.6 風力発電設備の試験

機器の設置及び配線完了後、表 2.7.5 に示す事項に基づいて試験を行い、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。

表 2.7.5 施工の試験

試験の種類	試験項目	試験内容
構造試験	構造	製造者の社内規格による試験方法で、設計図書に示された構造であることを確認する。
性能試験	絶縁抵抗	第 3 編表 1.14.3 に示す絶縁抵抗試験による。
	騒音*	JIS C 1400-11「風力発電システム-第 11 部：騒音測定方法」による。
	動的試験*	JIS C 1400-12-1「風車-第 12-1 部：発電用風車の性能試験方法」による。
機能試験	総合動作	製造者の社内規格にある試験方法により、設計図書に示された機能であることを確認する。

注 * 特記により適用する。

2.7.7 小出力発電装置の試験

機器の設置及び配線完了後、表 2.7.6 に示す事項に基づいて試験を行い、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。

表 2.7.6 施工の試験

試験の種類	試験項目	試験内容
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	絶縁抵抗	500V 絶縁抵抗計（定格電圧が 300V を超え 600V 以下のものでは、1,000V 絶縁抵抗計）で出力端子と非充電金属部及び大地間で測定し、1M Ω 以上であることを確認する。
	継電器特性	表 1.10.7 に示す継電器特性試験による。
機能試験	総合動作	表 1.10.7 に示す総合動作試験による。

第6編 通信・情報設備工事

第1章 機材

第1節 電線類

1.1.1 電線類

一般配線工事に使用する電線類は、表1.1.1に示す規格によるほか、第2編1.1.1「電線類」による。

なお、標準仕様書及び標準図においては、表1.1.1の呼称（図示記号）で示す。

表1.1.1 電線類

呼称（図示記号）	規格（記号）	
EM-屋内通信線 (EM-TIEF) (EM-TIEE)	JCS 9074	耐燃性ポリエチレン被覆屋内用通信電線 種類：耐燃性ポリエチレン絶縁屋内用平形通信電線 (ECO-TIEF/F) 種類：ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシース屋内用通信電線 (ECO-TIEE/F)
EM-構内ケーブル (EM-TKEE)	JCS 9075	耐燃性ポリエチレンシース通信用構内ケーブル 種類：耐燃性ポリエチレンシース通信用構内ケーブル (ECO-TKEE/F)
EM-ボタン電話ケーブル (EM-BTIEE)	JCS 9076	耐燃性ポリエチレンシース屋内用ボタン電話ケーブル 種類：耐燃性ポリエチレンシース屋内用ボタン電話ケーブル (ECO-BTIEE/F)
EM-電子ボタン電話用ケーブル (EM-EBT)	JCS 5504	電子ボタン電話用ケーブル 種類：電子ボタン電話用耐燃性ポリオレフィンシースケーブル (ECO-EBT/F)
EM-通信ケーブル (EM-FCPEE)	JCS 5421	着色識別ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケーブル 種類：着色識別ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケーブル (ECO-FCPEE/F)
EM-警報用ケーブル (EM-AE)	JCS 4396	警報用ポリエチレン絶縁ケーブル 種類：警報用ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケーブル (AEE/F)
EM-同軸ケーブル (EM-5C-2E) (EM-7C-2E)	JCS 5422	耐燃性ポリエチレンシース高周波同軸ケーブル（ポリエチレン絶縁編組形） 種類：75オーム形耐燃性ポリエチレンシース高周波同軸ケーブル (ECO-5C-2E/F) (ECO-7C-2E/F)
EM-同軸ケーブル (EM-S-5C-FB) (EM-S-7C-FB)	JCS 5423	衛星放送テレビジョン受信用耐燃性ポリエチレンシース同軸ケーブル 種類：衛星放送テレビジョン受信用発泡ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシース同軸ケーブル (ECO-S-5C-FB/F) (ECO-S-7C-FB/F)
EM-マイクロホンコード (EM-MOOS) (EM-MEES)	JCS 4508	マイクロホン用耐燃性ポリオレフィンコード 種類：マイクロホン用00形耐燃性ポリオレフィンコード (MOO-S/F)
	JCS 4518	マイクロホン用耐燃性ポリエチレンコード 種類：マイクロホン用EE形耐燃性ポリエチレンコード (MEE-S/F)
EM-UTPケーブル (EM-UTP5E) (EM-UTP6) (EM-UTP6A) (EM-F/UTP6A)	JCS 5503	耐燃性ポリオレフィンシース LAN用ツイストペアケーブル 種類：耐燃性ポリオレフィンシース カテゴリ5e UTPケーブル (ECO-UTP-CAT5E/F) 種類：耐燃性ポリオレフィンシース カテゴリ6 UTPケーブル (ECO-UTP-CAT6/F) 種類：耐燃性ポリオレフィンシース カテゴリ6A UTPケーブル (ECO-UTP-CAT6A/F) 種類：耐燃性ポリオレフィンシース カテゴリ6A F/UTPケーブル (ECO-F/UTP-CAT6A/F)
屋内通信線 (TIVF) (TIEV)	JCS 9068	屋内用通信電線 種類：屋内用平形通信電線 (TIVF) 種類：屋内用通信電線 (TIEV)

屋外通信線 (TOEV-SS)	JCS 9069	屋外用通信電線 種類：屋外用通信電線（自己支持形）（TOEV-SS）
構内ケーブル (TKEV)	JCS 9070	通信用構内ケーブル 種類：通信用構内ケーブル（TKEV）
ボタン電話ケーブル (BTIEV)	JCS 9071	屋内用ボタン電話ケーブル 種類：屋内用ボタン電話ケーブル（BTIEV）
電子ボタン電話用ケーブル (EBT)	JCS 5504	電子ボタン電話用ケーブル 種類：電子ボタン電話用ビニルシースケーブル(EBT)
CCPケーブル (CCP-P) (CCP-AP)	JCS 9072	着色識別星形ポリエチレン絶縁ポリエチレンシースケーブル 種類：着色識別星形ポリエチレン絶縁ポリエチレンシースケーブル (ECO-CCP-P) 種類：着色識別星形ポリエチレン絶縁ラミネートシースケーブル (ECO-CCP-AP)
FCPEVケーブル (FCPEV)	JCS 5402	着色識別ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル 種類：着色識別ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル(FCPEV)
警報用ケーブル (AE)	JCS 4396	警報用ポリエチレン絶縁ケーブル 種類：警報用ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル（AEV）
同軸ケーブル (5C-2V) (7C-2V)	JIS C 3501	高周波同軸ケーブル（ポリエチレン絶縁編組形） 種類：75オーム形（5C-2V）（7C-2V）
同軸ケーブル (S-5C-FB) (S-7C-FB)	JIS C 3502	テレビジョン受信用同軸ケーブル 種類：衛星放送テレビジョン受信用発泡ポリエチレン絶縁ビニルシース同軸ケーブル(S-5C-FB)(S-7C-FB)
SDワイヤ (SD)	JCS 9073	SDワイヤ 種類：SDワイヤ（SD）
マイクロホンコード (MVVS)	JCS 4271	マイクロホン用ビニルコード
EM-光ファイバケーブル (EM-OP-OM1、OM2、OM3) (EM-OP-OS1)	JIS X 5150 JCS 5505	構内情報配線システム 環境配慮形光ファイバケーブル 種類：環境配慮形耐燃性光ファイバケーブル（ECO-OP/F）
耐熱光ファイバケーブル (HP-OP)	JCS 5502	耐熱光ファイバケーブル 種類：耐熱光ファイバケーブル(HP-OP)

第2節 電線保護物類

1.2.1 金属管及び附属品

金属管、PF管、CD管、硬質ビニル管、金属製可とう電線管、金属線び及びこれらの附属品は、第2編1.2.1「金属管及び附属品」から1.2.5「金属線び及び附属品」までによる。

1.2.2 プルボックス、金属ダクト、金属トラフ及びケーブルラック

- (a) プルボックスは、第2編1.2.6「プルボックス」（(b)(4)を除く。）による。
- (b) 金属ダクトは、第2編1.2.7「金属ダクト」（(i)を除く。）による。
- (c) 金属トラフは、第2編1.2.8「金属トラフ」（(i)を除く。）による。
- (d) ケーブルラックは、次による。
 - (1) ケーブルラックは、第2編1.2.9「ケーブルラック」(a)及び(e)から(g)までによる。
 - (2) はしご形ケーブルラックの親げたと子げたの接合は、溶接、かしめ又はねじ止めにより接続する。
 - (3) トレー形ケーブルラックは、親げたと底板を一体成形又は溶接、かしめ又はねじ止めにより接続したものとする。

1.2.3 防火区画等の貫通部に用いる材料

防火区画等の貫通部に用いる材料は、第2編1.2.10「防火区画等の貫通部に用いる材料」による。

第3節 配線器具

1.3.1 通信用プラグユニット

UTP ケーブルに接続される通信用プラグユニットは、JIS X 5150「構内情報配線システム」の接続器具に関する要件を満足する8極モジュラプラグとする。

1.3.2 光コネクタ

光ファイバの接続に使用するコネクタは、特記がなければ、SC コネクタとする。

なお、SC コネクタ及び SC コネクタアダプタは、JIS C 5973「F04 形光ファイバコネクタ（SC コネクタ）」に適合するものとする。

1.3.3 BNC コネクタ

同軸ケーブルの接続に使用するコネクタは、JIS C 5412「高周波同軸 C02 形コネクタ」の仕様を満足するものとする。ただし、テレビ共同受信設備、テレビ電波障害防除設備及び特記による場合は除く。

第4節 端子盤・機器収納ラック等

1.4.1 一般事項

- (a) 端子盤又は機器収納ラックは、内蔵する機器を固定できる構造とする。
- (b) セパレータは、標準厚さ1.2mm以上の鋼板又は標準厚さ3.0mm以上の合成樹脂製とし、着脱可能なものとする。
- (c) 配線孔は、電線の被覆を損傷するおそれのないようにブッシングで保護する。ただし、被覆を損傷するおそれのないものは除く。
- (d) 金属製の外箱には、製造者の標準による接地端子を設ける。
- (e) 最大使用電圧が60Vを超える回路の充電部は、外部から手を触れられない構造とする。

1.4.2 端子盤等

- (a) 端子盤及び集合保安器箱は、次による。
 - (1) 形式等は、標準図第5編「通信・情報設備工事」による。
 - (2) 屋内用キャビネットは、次による。
 - (イ) キャビネットを構成する各部は、鋼板又はステンレス鋼板とし、その標準厚さは、正面の面積に応じて表1.4.1に示す値以上とする。ただし、ドアに操作用器具を取付ける場合は、必要に応じて補強を施す。

なお、ステンレス鋼板とする場合は、特記による。

表1.4.1 鋼板及びステンレス鋼板の標準厚さ

正面の面積[m ²]	標準厚さ[mm]	
	鋼 板	ステンレス鋼板
0.1以下	1.0	0.8
0.1を超え0.2以下	1.2	1.0
0.2を超えるもの	1.6	1.2

備考 鋼板を折曲げ、リブ加工等で補強した場合は、ステンレス鋼板の値を適用することができる。

- (ロ) 前面枠及びドアは端部を L 又はコ字形の折曲げ加工を施す。また、前面枠は、折曲げた突合せ部分に溶接加工を施す。
- (ハ) ドアは開閉式とし、ドアのちょう番は表面から見えない構造とする。
- (ニ) 埋込形キャビネットの前面枠のちりは、15mm 以上 25mm 以下とする。
- (ホ) ドアを含む前面枠の面積が 0.3m^2 以上の場合には、その裏面に受金物を設ける。ただし、受部のある構造のものは、この限りでない。
- (ヘ) ドアは、すべて錠付きとし、ハンドルは、表面に突出ない構造で非鉄金属製又はステンレス鋼製とする。
- (ト) キャビネットの前面上部に、合成樹脂製（文字刻記又は文字印刷）の名称板を設ける。
- (チ) ドアの裏面に、接続図を収容する図面ホルダを設ける。
- (リ) 鋼板製キャビネット（溶融亜鉛めっきを施すものを除く。）の表面見えがかり部分は、製造者の標準色により仕上げる。
 なお、鋼板の前処理は、次のいずれかによる。
 - (i) 鋼板は、加工後に、脱脂及びりん酸塩処理又はジルコニウム塩処理を施す。
 - (ii) 表面処理鋼板を用いる場合は、脱脂を施す。
- (ヌ) 鋼板製（溶融亜鉛めっきを施すものに限る。）及びステンレス鋼板製キャビネットは、製造者の標準により仕上げる。
- (ル) キャビネットには、製造者の標準による接地端子をボックス内の保守点検時に容易に作業できる位置に設ける。ただし、試験用のものを別に設けた場合は、この限りでない。
- (ヲ) キャビネットに設ける木板は、厚さ 15mm 以上 25mm 以下とする。
- (3) 屋外用キャビネットは、次によるほか、(2)による。
 - (イ) パッキン、絶縁材料等は、吸湿性が少なく、かつ、劣化しにくいものとする。
 - (ロ) ドアを閉じた状態の保護構造は、JIS C 0920「電気機械器具の外郭による保護等級（IPコード）」による IPX4 とし、内部に雨雪が浸入しにくく、これを蓄積しない構造とする。
 - (ハ) ドアは、ちょう番を外ちょう番とすることができる。
 - (ニ) ドアは、ハンドルが表面より突出る構造とすることができる。
 - (ホ) キャビネットに設ける木板には、耐水性の表面処理を施す。
 - (ヘ) 表面処理鋼板を用いる場合は、加工後に表面処理に応じた防錆補修を施す。
- (b) 本配線盤は、次による。
 - (1) キャビネットは、(a)(2)による。
 なお、交換装置一体形のキャビネットの場合は、次のいずれかによる。
 - (イ) 交換装置と本配線盤を同一のキャビネットとする。
 - (ロ) 交換装置と本配線盤のキャビネットを整列し、外観上統一する。
 - (2) 端子板、弾器、ケーブル等が容易に実装又は接続できる構造とする。
 - (3) 試験弾器等を用い局線との切分けができるものとする。

1.4.3 機器収納ラック

機器収納ラックは、次による。

- (1) 寸法は、表 1.4.2 による。

表1.4.2 ラック寸法

項 目	寸法[mm]
ユニットシャーシ	幅
	482.6
取付穴	高さ
	44.45(1U)
	幅ピッチ
	ユニバーサルピッチ15.875 - 15.875 - 12.7 の繰返し
	ワイドピッチ31.8 - 12.7の繰返し

- (2) 鋼製又はアルミ製とし、鋼板の表面見えがかり部分の仕上げは、製造者の標準色とする。
- (3) 天板、背面板及び側板を取付けるものとする。
なお、取外しができる構造とする。
- (4) ケーブルの引込みは、背面上部及び底面から可能とする。
- (5) 搭載される機器等の発熱に考慮して、必要に応じて通気口又は冷却用ファンを設ける。

1.4.4 端子類

- (a) 端子板は、標準図第 5 編「通信・情報設備工事」による。
- (b) 各端子の端子相互間及び端子とキャビネット間の絶縁抵抗は、表 1.4.3 による。

表1.4.3 端子の絶縁抵抗

端 子	絶縁抵抗
B形	DC500Vでそれぞれ50MΩ以上
D形	
E形	
F形	DC250Vでそれぞれ50MΩ以上
G1形	
G2形	
I形	

- (c) UTP パッチパネルは、次による。
- (1) JIS X 5150「構内情報配線システム」の接続器具に関する要件を満足するものとする。
- (2) ブロック形は、次による。
- (イ) 端子ブロックを有するものとする。
- (ロ) ブロック専用パッチコードを使用して、1次側と2次側を接続できるものとする。
- (3) モジュラ形は、次による。
- (イ) 1.3.1「通信用プラグユニット」によるジャックを有するものとする。
- (ロ) モジュラ専用パッチコードを使用して、1次側と2次側を接続できるものとする。
- (ハ) 特記がなければ横一連のポート数は、24ポートとする。
- (d) 光ファイバパッチパネルは、次による。
- (1) 1.3.2「光コネクタ」に適合するコネクタ用アダプタを有するものとする。コネクタが付いた光パッチコードを使用して、1次側と2次側器具の要件を満足するものとする。
なお、特記がなければ光コネクタの横一連のポート数は、12ポートとする。
- (2) JIS X 5150「構内情報配線システム」の光ファイバ接続器具の要件を満足するものとする。

1.4.5 通信用 SPD

通信用 SPD は、特記がなければ JIS C 5381-21「低圧サージ防護デバイス―第 21 部：通信及び信号回線に接続するサージ防護デバイス（SPD）の要求性能及び試験方法」により分類されているカテゴリ C2 又は D1 の性能を持つものとする。性能は表 1.4.4 による。

表 1.4.4 カテゴリ C2、D1 の性能

カテゴリ	開回路電圧	短絡回路電流	最小印加回数	設置箇所目的
C2	2kV～10kV 1.2/50 μ s	1kA～5kA 8/20 μ s	10 回	建物内の機器近傍に設置し、建物内部に発生する雷サージから機器を保護する
D1	1kV 以上	0.5kA～2.5kA 10/350 μ s	2 回	建物引込口等に設置し、直撃雷による雷電流に対応

- (1) 通信用 SPD は取替えの際、通信及び伝送信号に障害を生じさせないものとし、プラグイン型又はモジュール型端子板用の差込み型とする。ただし、LAN 及び同軸ケーブル用 SPD 等で本体が伝送路となる専用のコネクタ方式の SPD についてはこの限りではない。

(2) SPD カテゴリ C2 の被保護機器の用途別性能は、表 1.4.5 による。

表 1.4.5 通信用 SPD カテゴリ C2

用途	詳細事項		定格電流	使用周波数 帯域	挿入損失	インパルス 耐久性	電圧防護 レベル U_p
LAN 用	UTP ケーブル	IEEE802.3、 IEEE802.3u、 IEEE802.3ab	100mA 以上	100MHz 以下	3dB 以下	100A 以上	600V 以下
		IEEE802.3af	330mA 以上				
		IEEE802.3at	630mA 以上				
電話回線専用線 用 ^{*1}	電話回線	一般電話回 線、専用線	85mA 以上	3.4kHz 以下	1.5dB 以下	2kA 以上	500V 以下
		ISDN 回線、 デジタル専用 線、ADSL 回線		2MHz 以下			
放送スピーカ ^{*2}	信号線	100V、200V	100mA 以上	10kHz 以下	1.5dB 以下	2kA 以上	1500V 以下
テレビ共同 受信用	同軸ケーブル	BS、TV チュー ナー	100mA 以上	2150MHz 以下	1.5dB 以下	2kA 以上	1000V 以下
		CS チューナ ー、CATV アン プ		2602MHz 以下			
監視カメラ用	同軸ケーブル	アナログ式カ メラ（電源重 畳）	200mA 以上	10MHz 以下	1.5dB 以下	2kA 以上	1000V 以下
		アナログ式カ メラ（電源重 畳なし）	100mA 以下				
設備用制御信号	無電圧信号 有電圧回路 アナログ信号 パルス信号等	DC12V回路、 DC24V回路、 DC48V回路、 DC110V回路	100mA 以上	10kHz 以下	1.5dB 以下	2kA 以上	600V 以下
計測監視設備、 データ送信	シリアル通信	RS485（5V）、 RS422、 RS485（12V）	100mA 以下	1MHz 以下	1.5dB 以下	2kA 以上	500V 以下
		4-20mA（24V）、 4-20mA（48V）		10kHz 以下			
火災報知設備 用 ^{*3}	P 型、R 型		100mA 以上	10kHz 以下	1.5dB 以下	2kA 以上	500V 以下

備考 1 線当たりとし、対地間の値を示す。

注 *1 電流制限機能を有するものとする。

*2 100V ハイインピーダンス系スピーカラインに適用する場合を示す。

*3 回路電圧 DC24V の場合を示す。

(3) 通信用 SPD カテゴリ D1 の性能は特記による。

1.4.6 予備品等

予備品等は、製造者の標準一式とする。ただし、試験弾器の切断プラグは、試験弾器端子数の 5%以上とし、1 個以上とする。

1.4.7 表示

次の事項を表示する銘板を、ドア裏面に設ける。

名 称

製造者名又はその略号

受注者名（別銘板とすることができる。）

製造年月又はその略号

製造番号

第5節 構内情報通信網装置

1.5.1 一般事項

- (a) 電気通信回線設備に接続する端末機器は、本節によるほか、電気通信事業法（昭和 59 年法律第 86 号）に適合したものとする。
- (b) 構内情報通信網装置は、スイッチ、ルータ等の機能を有する機器、単独又は複数のインタフェース等により構成し、端末との接続又は構内情報通信網装置を相互に接続するものとする。
なお、用語は次による。
 - (1) インタフェースボードとは、構内情報通信網装置を構成する回路部分が装着された最小単位の基板をいう。
 - (2) ユニットとは、インタフェースボードの集合体又は電源装置、処理装置が組込まれた装置をいう。
 - (3) ボックス形とは、機能とインタフェースの組合せを単独又は複数有し、構成が固定的なものをいう。
 - (4) モジュール形とは、(3)と同様な機能を持ち、インタフェースボード単位で増減可能なものをいう。
- (c) 入力電源条件は、単相 100V $\pm$ 10%とする。
- (d) 周囲条件は、表 1.5.1 による。

表1.5.1 周囲条件

温度	10～35℃（ネットワーク管理装置） 5～40℃（その他の機器）
湿度	30～80%RH

(e) 各種インタフェースは、表 1.5.2 及び表 1.5.3 に示す規格による。

表 1.5.2 インタフェース

インタフェース種別	規 格
10BASE-T、F	ISO 8802.3 イーサネット規格
100BASE-TX、FX	
1000BASE-T、SX、LX	
10GBASE-SR、LR、ER、LX4、T	

表1.5.3 広域網（WAN）インタフェース

インタフェース種別	規 格
高速デジタル回線	JT-G703-a 専用線二次群速度ユーザ・網インタフェース レイヤ1仕様
	JT-I431-a 専用線一次群速度ユーザ・網インタフェース レイヤ1仕様
ISDN基本	JT-I430 ISDN基本ユーザ・網インタフェース レイヤ1仕様
ISDN一次群	JT-I431 ISDN一次群速度ユーザ・網インタフェース レイヤ1仕様
ATM	JT-I432.1 広帯域ISDNユーザ・網インタフェース物理レイヤ仕様 - 一般的特性
	JT-I432.2 広帯域ISDNユーザ・網インタフェース 155520kbit/sおよび622080kbit/s物理レイヤ仕様
	JT-I432.3 広帯域ISDNユーザ・網インタフェース 1544kbit/sおよび2048kbit/s物理レイヤ仕様
	JT-I432.4 広帯域ISDNユーザ・網インタフェース 51840kbit/s物理レイヤ仕様
	JT-I432.5 広帯域ISDNユーザ・網インタフェース 25600kbit/s物理レイヤ仕様
	ATM-Forum準拠
ADSL	JT-G992.1 非対称デジタル加入者線（ADSL）送受信機
	JT-G992.2 スプリッタレス非対称デジタル加入者線（ADSL）送受信機
広域イーサネット (10BASE-T) (100BASE-TX) (1000BASE-SX、LX)	ISO 8802.3 イーサネット規格

(f) インタフェース及び電源装置の実装数及び容量は、次による。

- (1) 実装数は、当初実装されるインタフェースボードの範囲内で使用可能なインタフェース数とする。
 - (2) 容量は、機能に係るソフトウェアを変更することなく、インタフェースボードの増設、ユニットの増設、架の増設等により収納可能なインタフェース数とする。
 - (3) 電源装置の容量は、(2)に規定する容量に応じたものとする。
- (g) ネットワークの管理及び設定の必要な装置は、SSH、HTTPs、sFTP 等の暗号化された接続方式で操作が可能なものとする。
- (h) 装置の packets 転送能力、フィルタリング能力等の性能、インタフェース種別及びポート数は、特記による。
- (i) ネットワークの取扱う通信プロトコルは、TCP/IP とする。ただし、音声・映像・監視データ等を伝送するときの通信プロトコルは、特記による。
- (j) IP アドレスの設定の必要な機器は、IPv6 に対応したものとする。
- (k) PoE は、次による。
- (1) PoE 方式により電力を供給する機器は、特記による。
 - (2) 1 ポート当たり 15.4W 又は 30.0W の電力を供給する機能を有するものとし、その区別は特記による。

- (3) 電力供給方式は、エンドスパン方式又はミッドスパン方式とし、その区別は、特記による。
- (1) 無線 LAN は、次による。
- (1) 通信方式は、1：1（対向通信モード）、N：N（アドホックモード）又は1：N（インフラストラクチャモード）とし、その区別は、特記による。
- (2) 認証・暗号化方式は、WPA2 方式とする。
- (3) 認証サーバの設置、その他の認証・暗号化方式は、特記による。
- (4) 無線 LAN の分類は、表 1.5.4 により、周波数帯域、最大伝送速度、変調方式等については、特記による。

表 1.5.4 無線 LAN の分類

最大伝送速度	規 格		周波数帯域	拡散方式
11Mbps	RCR STD-33	小電力データ通信システム/ワイヤレスLANシステム	2.4GHz 帯	直接拡散・スペクトラム拡散方式（DS-SS）
	ARIB STD-T66	第二世代小電力データ通信システム/ワイヤレスLANシステム		
54Mbps	ARIB STD-T66	第二世代小電力データ通信システム/ワイヤレス LAN システム	2.4GHz 帯	直交周波数分割多重方式（OFDM）
	ARIB STD-T71	広帯域移動アクセスシステム（CSMA）	5GHz 帯	
600Mbps	ARIB STD-T66	第二世代小電力データ通信システム/ワイヤレスLANシステム	2.4GHz 帯/5GHz 帯	周波数分割多元接続-直交周波数分割多重方式（MIMO-OFDM）
	ARIB STD-T71	広帯域移動アクセスシステム（CSMA）		
6.9Gbps	ARIB STD-T71	広帯域移動アクセスシステム（CSMA）	5GHz 帯	周波数分割多元接続-直交周波数分割多重方式（MIMO-OFDM）

- (m) 構内情報通信網装置のネットワーク管理機能は、SNMP のエージェント機能とする。
- (n) 収納架内部に収納する UPS は、第 4 編第 2 章第 2 節「交流無停電電源装置（UPS）」による簡易形とし、電圧、停電補償時間は、特記による。
- (o) 通信用 SPD を設置する場合は、1.4.5「通信用 SPD」による。

1.5.2 スイッチ

- (a) スイッチ（L2 スイッチ）は、同一インタフェース又は異なるインタフェースを複数搭載し、OSI 参照モデル第 2 層で動作するものとする。
- (b) 各々のポート間は、スイッチングによりデータを転送するものとする。

(c) スイッチ（パケット）の基本機能は、表 1.5.5 による。

表1.5.5 スイッチの基本機能

名 称	機 能
グループ化	同一装置内のポート単位で任意のグループ化を行う。グループ間での通信が必要な場合の方式は、特記による。
MACアドレス登録	自動又は手動でMACアドレスを登録することができ、ポートごとに複数かつ装置全体で1,000以上の登録が可能とする。
スイッチング	Store and Forward方式又はCut Through/Store and Forward自動切替方式(ネットワーク上の伝送品質が劣化した場合にはStore and Forwardに切替わる。)とする。パケットの遅延時間について規定する場合は、特記による。
フィルタリング	発信元MACアドレス、送信先MACアドレス、プロトコルタイプ等により転送の可否を制御することが、ポート単位でできること。
V-LAN	装置間をまたがるグループ化を行う。装置全体で構成可能なグループ数は、特記による。
リンクアグリゲーション機能	複数の物理リンクを束ね、仮想的な1本のリンクとして取扱う。束ねる物理的リンク数は、特記による。
マルチキャスト機能	マルチキャストを転送する。対応プロトコルについては、特記による。
SNMPエージェント機能	ネットワーク管理装置の要求に応じて、管理情報を送信し又は変更を行う。

(d) 基本ソフトウェアを含む各種ソフトウェアの記憶方式は、書換え可能であって、装置の電源が遮断されても保持される方式とする。

(e) 優先制御機能（QoS）は、特記による。

(f) PoE 機能は、1.5.1「一般事項」(k)(2)及び(3)によるほか、特記による。

(g) L3 スイッチは、ルータ及びスイッチ（L2 スイッチ）の機能を兼備えたものとする。

1.5.3 ルータ

(a) ルータは、同一インタフェース又は異なるインタフェースを複数搭載し、OSI 参照モデル第3層で動作するものとする。

(b) 各々のポート間は、IP アドレスによりデータパケットを転送するものとする。

(c) ルータの基本機能は、表 1.5.6 による。

表1.5.6 ルータの基本機能

名 称	機 能
ブリッジ	トランスペアレントブリッジ及びトランスレーションブリッジを基本機能とする。
経路制御機能	スタティックルーティング、RIP及びOSPFによるダイナミックルーティングを基本機能とする。
フィルタリング	発信元IPアドレス、送信先IPアドレス、アプリケーション（ポート番号）等により転送の可否制御が可能とする。
優先制御機能（QoS）	アプリケーション(ポート番号)ごとの優先制御が可能とする。
SNMPエージェント機能	ネットワーク管理装置の要求に応じて、管理情報を送信し又は変更を行う。

(d) 基本ソフトウェアを含む各種ソフトウェアの記憶方式は、書換え可能であって、装置の電源が遮断されても保持される方式とする。

(e) マルチキャスト機能、暗号化機能は、特記による。

(f) PoE 機能は、1.5.2「スイッチ」(f)によるほか、特記による。

(g) 広域網（WAN）接続時のプロトコルは、特記による。

1.5.4 メディアコンバータ

メディアコンバータは、次による。

- (1) 規格の異なるインタフェースの変換機能を有するものとする。
- (2) 単独又は集合設置が可能なものとする。
- (3) ネットワーク管理（SNMP）のエージェント機能を有するものとする。

1.5.5 ファイアウォール

ファイアウォールは、次による。

- (1) ファイアウォールは、転送されるパケットを失うことなく、他のネットワークから不正アクセスを防ぐことができる機能及びアクセスの履歴を残すロギング機能を有するものとする。
- (2) インタフェースの種類と数量、対応可能な同時セッション数、処理能力、暗号化機能等は、特記による。

1.5.6 時刻同期装置

- (a) 時刻同期装置は、構内情報通信網に接続されたネットワーク管理装置、ネットワーク機器等の時刻補正を行えるものとする。
- (b) 時刻補正機能を有するものとし、時刻補正の方式は特記による。
- (c) 時刻同期プロトコルは、NTP/SNTP とする。

1.5.7 ネットワーク管理装置

- (a) ネットワーク管理装置は、SNMP のマネージャ機能を有し構内情報通信網装置を統合して運用管理するものとする。
- (b) ネットワーク管理ソフトウェアを運用する装置に使用するオペレーションシステムと装置本体の仕様は、特記による。
- (c) 入出力装置は、CD 及び DVD の読み書きが可能なドライブとする。
- (d) ネットワークは、100BASE-TX 又は 1000BASE-T にて接続する。
- (e) 基本機能は、表 1.5.7 による。

なお、その他のパフォーマンス管理機能、RMON 機能（RMON1 及び RMON2）及びオートディスカバリ機能は、特記による。

表1.5.7 ネットワーク管理装置の基本機能

名 称	機 能
ネットワーク監視	通信異常、ネットワーク接続機器のチェックを行う。
障害管理	インタフェース単位及び装置の共通部で稼働、障害状況を管理し、ディスプレイ上にその状態を表示するとともに、警報発生をブザー等により発報する。
機器構成管理	各機能の基本機能を本装置より設定する。
ログ管理	ポート単位の稼働状況、障害状況、管理装置本体の操作状況等のログを蓄積する。

1.5.8 機器収納ラック

機器収納ラックは、次によるほか、1.4.1「一般事項」、1.4.3「機器収納ラック」及び1.4.7「表示」による。

- (1) 前面ドアは、錠付きとし、施錠した状態で搭載機器の発光ダイオード表示等が確認できる構造とする。
- (2) ラック内に搭載する機器の電源用として、配線用遮断器を設ける場合は、特記による。

- (3) ラック内には、将来増設機器用として 2P15A(接地極付)抜止形コンセントを 2 個以上設ける。

1.5.9 予備品等

予備品等は、製造者の標準一式とする。

1.5.10 表示

機器には、正面の部分を避けて、次の事項を表示する。

名 称

製造年月又はその略号

製造者名又はその略号

第 6 節 構内交換装置

1.6.1 一般事項

- (a) 電気通信回線設備に接続する端末機器は、本節によるほか、電気通信事業法に適合したものとし、電氣的規格は、端末設備等規則（昭和 60 年郵政省令第 31 号）に定めるところによる。
- (b) 構内交換装置は、交換装置、電源装置、局線中継台、本配線盤、電話機等により構成し、構内の電話施設相互及び一般公衆電話交換網に所属する電話施設との間を接続するものとする。なお、パッケージ及びユニットは、次による。
- (1) パッケージは、交換装置を構成する回路部分が装着された最小単位の基板とする。
- (2) ユニットは、パッケージの集合体、電源装置、処理装置等が組込まれた装置とする。
- (3) パッケージ及びユニットの標準回線数は、製造者の標準とする。
- (c) 局線、内線並びに電源装置の実装数及び容量は、次によるほか、形式等は、標準図第 5 編「通信・情報設備工事」による。
- (1) 局線及び内線の回線種別並びに使用回線数は、特記による。
- (2) 実装数は、当初実装されたパッケージの範囲内で使用可能な回線数とする。
- (3) 容量は、基本サービス機能及び設計図書に示された機能に係るソフトウェアを変更することなく、パッケージの増設、ユニットの増設、架の増設等により収容可能となる回線数とする。
- (4) 電源装置の容量は、(3)に規定する容量に応じたものとする。ただし、交換装置一体形電源装置でユニット又は架の中に電源装置の増設が可能な場合は除く。
- (d) 外部配線との接続には、接続する電線に適合する端子又はコネクタを用い、符号又は番号を明示する。ただし、容易に判断できるものは、省略することができる。
- (e) 配線孔は、1.4.1「一般事項」(c)による。
- (f) 機器の外箱は、1.4.1「一般事項」(d)による。
- (g) 充電部は、1.4.1「一般事項」(e)による。
- (h) 交換装置に附属するケーブルラック、ダクト等は、製造者の標準とする。
- (i) 通信用 SPD を設置する場合は、1.4.5「通信用 SPD」による。

1.6.2 交換装置

- (a) 交換装置は、デジタル PBX、IP-PBX 又は VoIP サーバとし、次による。
- (1) 局線応答方式は、局線中継台方式、分散中継台方式、ダイヤルイン方式、ダイレクトインダイヤル方式、ダイレクトインライン方式又はこれらを併用としたものとし、その区別は、特記による。

(2) 周囲条件は、表 1.6.1 による。

表1.6.1 周囲条件

温度	5～40℃（デジタルPBX及びIP-PBX） 10～35℃（VoIPサーバ）
湿度	30～80% RH

(3) 交換装置は、表 1.6.2 に示す基本サービス機能を有するものとする。

表1.6.2 交換装置の基本サービス機能

名 称	機 能
保留音送出	被呼局線を保留した場合、通話者に対して保留音を送出する機能
ハウラ音自動送出	受話器外し及びダイヤル途中放棄の場合、一定時間後に自動的にハウラ音を送出する機能
内線代表	代表内線の番号をダイヤルした場合、話し中であれば、グループ内の空内線を自動的に呼出す機能
代理応答	グループ内のいずれかの内線へ着信があった場合、グループ内の他の内線から応答できる機能
固定短縮ダイヤル	内線から局線へ自動発信する場合、あらかじめ登録された相手は、特定の番号で呼出すことができる機能
局線着信転送	中継台式で、着信した局線を交換手が関与しないで、他の内線に転送できる機能
サービスクラス	分散中継台式の場合は、表1.6.3に、中継台式の場合は、表1.6.4に示すサービスクラスを内線1回線単位ごとに任意に設定できる機能
コールバックトランスファ	着信局線と応答通話中、内線加入者がその局線を保留し、他の加入者と打合せ通話を行った後、再び局線通話に戻ることができる又は他の内線に転送できる機能
警報表示	ヒューズ断、装置障害等の各種障害を表示する機能
局線着信表示	分散中継台方式で、局線着信を局線表示盤の局線ランプの点滅、リング等の鳴動により表示する機能
番号通知機能	発信番号を通信先に通知する機能

表1.6.3 分散中継台方式のサービスクラス

機能 サービスクラス	局線発信			局線着信			内線相互
	国際	市外	市内	応答	被転送	再転送	
超特甲	○	○	○	○	○	○	○
特 甲	×	○	○	○	○	○	○
準特甲	×	△	○	○	○	○	○
甲	×	×	○	○	○	○	○
準甲	×	×	×	○	○	○	○

備考 ○印は接続可能、×印は接続不可能、△印は特定地域のみ接続可能とする。

表1.6.4 中継台方式のサービスクラス

機能 サービスクラス	局線発信			局線着信	内線相互
	国際	市外	市内		
超特甲	○	○	○	○	○
特 甲	×	○	○	○	○
準特甲	×	△	○	○	○
甲	×	×	○	○	○
準甲	×	×	×	○	○

備考 ○印は接続可能、×印は接続不可能、△印は特定地域のみ接続可能とする。

- (4) 保守・運用機能は、次による。
- (イ) 障害データ、トラフィックデータの取出し形式、方法等は、製造者の標準とする。
- (ロ) 内線容量 101 回線以上の交換装置には、障害データ、トラフィックデータの取出しに必要な表示装置及び記録装置を設ける。また、内線番号変更機能を有するものとする。
- (b) デジタル PBX は、次による。
- (1) 制御方法は、蓄積プログラム方式とし、通話路方式は、時分割 PCM 方式とする。
- (2) キャビネットの構造及び材質は、製造者の標準とする。
- (3) トラフィック条件は、1 内線当たりの発着信呼量 5.4HCS 以上とする。
- (c) IP-PBX は、次によるほか、(b)(2)及び(3)による。
- (1) 呼制御プロトコルは、特記による。
- (2) 音声圧縮方式は、JT-G711「音声周波数帯域信号の PCM 符号化方式」又は JT-G729「8kbit/s CS-ACELP を用いた音声符号化方式」とする。
- (3) 品質クラス分類は、表 1.6.5 による。

表1.6.5 IP電話の品質クラス分類

項目 \ クラス	クラスA	クラスB
総合音声伝送品質率(R)*	>80	>70
エンドトゥエンド遅延*	<100ms	<150ms
呼損率（接続品質）	≤0.15	≤0.15

注 * 数値は95%確率で満足するものとする。

- (4) 構内情報通信網装置については、第 5 節「構内情報通信網装置」による。
- (d) VoIP サーバは、次によるほか、(c)による。
- (1) 呼の処理能力は、特記による。
- (2) 機器収納ラックに VoIP サーバを収容する場合は、1.5.8「機器収納ラック」による。

1.6.3 電源装置

電源装置は、製造者の標準とし、停電補償時間は、特記による。

1.6.4 局線中継台

局線中継台は、次による。

- (1) 接続方式は、1 台 1 座席の押しボタン操作、タッチパネル等とする。
- (2) 局線着信は、可視及び可聴式とする。
- (3) 着信順応答ができるものとする。
- (4) 再呼出しに応答ができるものとする。
- (5) 分割通話は、押しボタン、タッチパネル等による分割式とする。
- (6) 割込通話は、押しボタン、タッチパネル等による割込式とする。
- (7) 扱者呼出しの応答ができるものとする。
- (8) 通話の保留及び保留応答ができるものとする。
- (9) 警報表示は、可視及び可聴式とする。
- (10) 机及び椅子を有するものとし、仕様及び数量は、特記による。

1.6.5 電話機等

- (a) 一般電話機は、次による。
- (1) 押しボタン式とする。

- (2) アナログ式の場合は、ダイヤルパルス信号及びボタンダイヤル信号を送出できる電話機とし、手動により切替えできるものとする。
- (b) 多機能電話機は、次による。
 - (1) 機能ボタン等の登録により、交換装置に設定された各種サービス機能が利用できるものとする。
 - (2) 押しボタン式又はタッチパネル式とする。
 - (3) 日時、ダイヤルモニタ、通話時間等を表示する表示部を有するものとする。
- (c) IP 電話機は、次による。
 - (1) 音声圧縮方式（コーデック）は、JT-G711「音声周波数帯域信号の PCM 符号化方式」又は JT-G729「8kbit/s CS-ACELP を用いた音声符号化方式」に対応し、遅延揺らぎ（ジッタ）吸収バッファを有するものとする。
 - (2) インタフェースは、次による。
 - (イ) インタフェースは、10BASE-T 又は 100BASE-TX とする。
 - (ロ) LAN 接続インタフェースを 1 ポート設ける。
 - (ハ) PC 接続インタフェースを設ける場合は、音声呼のタグ V-LAN 機能を有するものとし、特記による。
 - (3) 電源供給は、PoE 方式とし、AC アダプタも使用可能なものとする。ただし、AC アダプタの個数は、特記による。
 - (4) PoE 機能は、1.5.1「一般事項」(k)(2)及び(3)によるほか、特記による。
- (d) 電話機等には、通信コネクタ（プラグユニット）付電話機コードを附属する。
- (e) デジタルコードレス電話機は、次による。
 - (1) PHS 方式による簡易型携帯電話システムは、基地局及び携帯電話機により構成し、交換装置と連動して内線相互及び局線との通話が行えるものとする。
 - (2) 方式等は、RCR STD-28「第二世代コードレス電話システム」による。
- (f) IP コードレス電話機は、次による。
 - (1) 無線 LAN 方式による携帯電話システムとし、基地局及び携帯電話機により構成する。
 - (2) 基地局及び携帯電話機は、1.5.1「一般事項」(l)を満足するものとし、基地局は、次による。
 - (イ) QoS 機能を有するものとする。
 - (ロ) ハンドオーバー機能を有したものとする。

1.6.6 VoIP ゲートウェイ

VoIP ゲートウェイは、FAX 等の IP 網接続機能のない機器を IP 網に接続する機能及びエコーキャンセラ機能を有するものとする。

1.6.7 ボタン電話装置

- (a) 主装置は、次による。
 - (1) 局線応答方式は、電話機による分散中継台方式、ダイヤルイン方式、ダイレクトインダイヤル方式、ダイレクトインライン方式又はこれらを併用としたものとし、その区別は、特記による。

(2) 制御方式は、蓄積プログラム方式とし、基本サービス機能は、表 1.6.6 による。

表1.6.6 ボタン電話主装置の基本サービス機能

名 称	機 能
保留タイマ	局線又は交換装置の内線を一定時間以上保留した場合、そのボタン電話機に警報音を出す機能
保留音	被呼局線を保留した場合、通話者に対して保留音を送出する機能
短縮ダイヤル	ボタン電話機から局線へ自動発信する場合、あらかじめ登録された相手を1～3桁の番号で呼出すことのできる機能
サービスクラス	表1.6.4に示すサービスクラスをボタン電話機ごとに任意に設定できる機能
秘 話	局線又は構内交換装置の内線との通話中は、他のボタン電話機から操作しても聞こえない機能
代理応答	ボタン電話機に着信があった場合、他のボタン電話機から応答できる機能
局線別着信	局線又は構内交換装置の内線1回線ごとに着信音が鳴る電話機を指定することができる機能
相手番号自動再送	相手が通話中等で再発信する場合、操作で同じ相手に再発信する機能
音声呼出し	ボタン電話機相互の通話で、相手を音声で呼出すことのできる機能
会議通話	局線又は構内交換装置の内線及びボタン電話機との間で同時に通話ができる機能
オンフックダイヤル	発信するとき、送受話器を置いたままダイヤルができ、相手の声をスピーカで聞いた後、送受話器を上げて応答できる機能
コールバックトランスファ	着信局線と応答通話中、その局線を保留し、他の加入者と打合わせ通話を行った後、再び局線通話に戻ることができ、又は他の内線に転送できる機能

(3) キャビネットの構造及び材質は、製造者の標準とする。

(4) 電源電圧は、交流 100V とする。

(b) ボタン電話機は、次による。

(1) 押しボタン式とする。

(2) 信号の規格は、製造者の標準とする。

(3) 発信及び着信を行うボタンを設ける。

(4) 着信、保留、話中及び発信番号の表示窓を設ける。

(5) 各種機能に必要なボタンを設ける。

(6) 停電用ボタン電話機は、停電時に局線への接続が可能なものとする。

(c) IP 電話を接続できるボタン電話装置は、1.6.2「交換装置」(c)(1)から(4)までによるほか、キャビネットの構造及び材質は、製造者の標準とする。

1.6.8 予備品等

予備品等は、製造者の標準一式とする。

1.6.9 表示

機器には、正面の部分を避けて、表 1.6.7 に示す事項を表示する。ただし、試験器、保守用工具等で JIS 等に定めのあるものは、それによる。

表1.6.7 表示

交換装置又は主装置 名 称	局線中継台 名 称	本配線盤 名 称	電源装置 名 称	電話機
定格入力電圧	—	—	定格電圧	—
定格出力電圧	—	—	—	—
製造者名	製造者名	製造者名	製造者名	製造者名
受注者名	—	受注者名	受注者名	—
製造年月	製造年月	—	製造年月	—
製造番号	—	—	製造番号	—

- 備考 (1) 製造年月は、略号とすることができる。
 (2) 製造者名は、略号とすることができる。
 (3) 主装置の製造番号は、製造ロット番号とすることができる。
 (4) 受注者名は、別表示とすることができる。

第 7 節 情報表示装置

1.7.1 一般事項

- (a) 情報表示装置は、マルチサイン装置、出退表示装置及び時刻表示装置の全部又は各々独立した装置により構成し、画像等により情報を表示するものとする。
- (b) 各装置には、必要に応じ換気孔を設ける。
- (c) 外部配線との接続には、接続する電線に適合する端子、コネクタ、ジャック等を用い、外部配線接続側は、ねじ止め又は差込形のものとし、符号又は名称による表示を行う。ただし、容易に判断できるものは、省略することができる。
- (d) 配線孔は、1.4.1「一般事項」(c)による。
- (e) 機器の外箱は、1.4.1「一般事項」(d)による。
- (f) 充電部は、1.4.1「一般事項」(e)による。
- (g) 外箱を構成する鋼板の表面見えがかり部分は、製造者の標準色により仕上げる。
 なお、鋼板の前処理は、次のいずれかによる。
- (1) 鋼板は、加工後に、脱脂及びりん酸塩処理又はジルコニウム塩処理を施す。
- (2) 表面処理鋼板を用いる場合は、脱脂を施す。
- (h) 機器収納ラックは、1.4.3「機器収納ラック」による。

1.7.2 マルチサイン装置

- (a) マルチサイン装置は、操作制御部、情報表示盤等により構成し、文字、画像等を表示するものとし、通信プロトコルは、TCP/IP 方式とする。
 なお、形式等は、標準図第 5 編「通信・情報設備工事」による。
- (b) 操作制御部は、発光ダイオード式表示盤、液晶式表示盤等の操作制御を行うものとし、次による。
- (1) 文字、画像等を入力し、表示部に出力できるものとする。
- (2) プログラムの停電補償は、入力電源が遮断された状態で 1 週間以上保持できるものとする。
- (3) 表示部画面をモニタできる機能を有するものとする。
- (4) 1 年間のスケジュール管理が可能なものとする。
- (5) イメージスキャナによる入力が可能なものとし、スキャナを設ける場合は、特記による。

(c) 発光ダイオード式表示盤は、次による。

- (1) 外箱は、鋼板製又はステンレス鋼板製とし、大きさ、荷重等に応じた補強を施す。
なお、ステンレス鋼板製の場合は特記による。
- (2) 屋外用の外箱の保護構造は、JIS C 0920「電気機械器具の外郭による保護等級（IP コード）」による IPX4 とし、内部に雨雪が浸入しにくく、これを蓄積しない構造とする。また、外箱内に温度センサを設け、高温時警報用の外部出力回路を有するものとする。
- (3) 表示面は、4色表示（黒、赤、橙、黄緑）又はフルカラー表示とする。
- (4) 表示面は、表示素子（ユニット）の組合せにより構成するものとする。
なお、画素ピッチ、画面サイズ、輝度、表示画像、全画面ドット数等の性能は、特記による。

(d) 液晶式表示盤の液晶ディスプレイの性能は、表 1.7.1 による。

表1.7.1 液晶ディスプレイの性能	
項 目	性 能
入力端子	映像1系統
輝度	200cd/m ² 以上
解像度	1,024×768以上
表示色数	256色数以上

(e) 電源装置又は機器に組込む電源部は、次による。

- (1) 入力電圧は、交流 100V とし、入力側には過電流遮断器等を設ける。
なお、電源装置には、出力側にも過電流遮断器等を設ける。
- (2) 電源用変圧器は、絶縁変圧器とする。
- (3) 電源装置の外箱は、鋼板製とし、製造者の標準による接地端子を設ける。

1.7.3 出退表示装置

(a) 出退表示装置は、表示対象者の在席の有無等を一覧表示又は分割表示するもので、電源部、制御装置、出退表示盤等により構成するものとする。

なお、形式等は、標準図第 5 編「通信・情報設備工事」による。

(b) 電源部は、1.7.2「マルチサイン装置」(e)による。

(c) 制御装置及び中継増幅器は、次による。

- (1) 外箱の形式は、壁掛形又は自立形とする。
- (2) 外箱は、標準厚さ 1.2mm 以上の鋼板製又は標準厚さ 3.0mm 以上の合成樹脂製とし、大きさ、荷重等に応じて補強を施す。
なお、埋込みとする場合は、標準厚さ 1.6mm 以上の鋼板製とし、特記による。
- (3) プログラムの停電補償は、入力電源が遮断された状態で、1 週間以上とする。また、停電時の出退状況は、24 時間以上記憶を保持できるものとする。
- (4) 必要に応じて中継増幅器等を設ける。

(d) 出退表示盤は、次による。

(1) 発光ダイオード式

- (イ) 外箱は、鋼板製又は合成樹脂製とし、大きさ、荷重等に応じた補強を施す。
なお、合成樹脂製とする場合は、特記による。
- (ロ) ちょう番は、表面から見えない構造とする。

- (ハ) 照射方式は、発光ダイオードによる直射式とし、1 の表示窓の光が他の表示窓に漏れない構造とする。また、表示窓の輝度及び1窓当たりの発光ダイオードに流れる電流は、表1.7.2の性能を満足するものとする。

表1.7.2 発光ダイオードによる表示窓の性能

項目 \ 色別	赤	黄緑	橙
輝 度	40cd/m ² 以上	95cd/m ² 以上	70cd/m ² 以上
電 流	60mA 以下	60mA 以下	90mA 以下

- (ニ) 発光ダイオードの表示方法は、次のいずれかとする。
- (i) 2モード形……赤又は黄緑のいずれかによる表示色の点灯と消灯を繰り返す表示方法
 - (ii) 4モード形……赤、黄緑、橙の表示色の点灯と消灯を製造者の標準とする順序により繰り返す表示方法
- (ホ) 表示窓には、アクリル樹脂等を使用し、表面に塗料等で、文字又は透過文字を記入する。
 なお、卓上形表示器及び卓上形操作器の記名部分と押しボタンを兼用する場合は、別銘板を設け塗料等で文字を記入する。
- (ヘ) 継電器の接点定格は、使用電流に耐え、定格電圧の+10 から-20%の変動に対しても正常に動作するものとする。
- (ト) 呼出機能を設ける場合は、次による。
- (i) 呼出表示は、専用表示窓を点灯又は兼用表示窓をフリッカすることにより呼出しのあったことを表示する。
 - (ii) 呼出し時は、チャイム又は電子音により被呼出者に呼出しがあったことを知らせる。
 - (iii) 復帰押しボタンを押す又は再度呼出ボタンを押すことにより表示窓を復帰できるものとする。
- (チ) 発信器の表示窓は、合成樹脂板を使用し、表面に塗料等で文字を記入する又は別銘板を設けて文字を記入する。
 なお、スイッチに直接文字を記入することができる。
- (2) 液晶式
- (イ) 液晶ディスプレイの性能は、1.7.2「マルチサイン装置」(d)による。
 - (ロ) 通信プロトコルは、TCP/IP 方式とする。
 - (ハ) 呼出機能を設ける場合は、(1)(ト)による。

1.7.4 時刻表示装置

1.7.4.1 一般事項

時刻表示装置は、時刻を常時表示し、親時計、電源装置、子時計等により構成するものとする。

なお、形式等は、標準図第5編「通信・情報設備工事」による。

1.7.4.2 親時計

- (1) 外箱は、鋼板製又はアルミ製とする。ただし、壁掛形で表面見えがかり部分に限り、合成樹脂製とすることができる。
- (2) 発振装置は、水晶式とし、精度は、週差0.7秒以下とする。
- (3) 親時計の発生する子時計駆動用パルスは、有極式30秒パルスとする。
- (4) 親時計には、親モニタを設ける。

- (5) 親時計は、電源装置を組み込み、前面にて交流入力による駆動状態又は蓄電池による駆動状態が確認できる構造とする。
- (6) 親時計は、時刻補正機能を有するものとし、時刻補正の方式は特記による。
- (7) 回線制御部には、子時計駆動用の継電器、半導体スイッチ、制御用スイッチ、回線ヒューズ等を設け、子時計回線ごとに一斉運針停止ができるものとする。
なお、1回線につき、コイル直流抵抗値が2,000Ωの子時計を、30個以上接続できる機能を有するものとする。
- (8) 継電器は、直流用で防じんカバー付きプラグイン形とし、機械的寿命は500万回以上、電氣的寿命は、接点定格電流及び抵抗負荷で50万回以上とする。ただし、子時計駆動用継電器は、DC 0.5A 抵抗負荷で80万回以上とする。
- (9) 回線監視部には、各子時計回線ごとに回線モニタを設ける。ただし、子時計回線数が1回線のみの場合は、回線モニタを省略することができる。
- (10) 仕上げは、1.7.1「一般事項」(g)によるほか、黄銅板にめっき仕上げを施した場合は、クリヤ塗装仕上げを施す。

1.7.4.3 電源装置

- (1) 親時計の電源装置は、次による。
 - (イ) 整流装置及び蓄電池により構成する。
 - (ロ) 蓄電池は、密閉形蓄電池とし、10時間以上運転が可能な容量とする。ただし、停電時には親時計のみ運針とし、商用電源回復時に自動的に子時計を補正する機能を有するものは、親時計運針用の容量とすることができる。
- (2) 電源用変圧器は、絶縁変圧器とする。

1.7.4.4 子時計

- (1) アナログ子時計は、次による。
 - (イ) 子時計のコイル直流抵抗は、気温20℃において公称寸法250mmから500mmまでは2,000Ω以上とする。
なお、許容差は、記銘値の±10%以下とする。
 - (ロ) 有極式30秒パルスによる30秒運針のものとし、プラス側に正パルスがきたときに分を示すものとする。
 - (ハ) 定格電圧の-20%の電圧であっても確実に動作するものとする。
 - (ニ) 指針の調整ができる構造とする。
 - (ホ) 極性を区別できるコネクタを用いて、配線と接続する。
 - (ヘ) 取付金具の形状は、地震時であっても落下し難い形状とする。
- (2) デジタル子時計は、発光ダイオード式等とし、次によるほか、(1)(ホ)による。
 - (イ) 有極式30秒パルスにより1分単位で時刻表示するものとする。
 - (ロ) 表示時刻は、12時間・24時間の切替えが可能なものとする。
 - (ハ) 定格電圧の-10%の電圧であっても確実に動作するものとする。
 - (ニ) 表示用電源は交流100Vとする。
- (3) 仕上げは、1.7.1「一般事項」(g)によるほか、黄銅板にめっき仕上げを施した場合は、クリヤ塗装仕上げを施す。

1.7.4.5 プログラムタイマ及び電子式チャイム

- (1) プログラムタイマは、次による。
 - (イ) 平日、祝日及び特定日ごとのプログラム設定ができ、プログラム変更及びチェックが可

能なものとする。

- (ロ) 1週間を周期として、1分単位に任意の時刻設定が可能なものとする。
- (ハ) 入力電源が遮断された状態で、設定条件が24時間以上保持できるものとする。
- (ニ) プログラムタイマの精度は、週差0.7秒以下とする。
- (ホ) 親時計又は電波による時刻補正機能を有するものとする。
- (2) 電子式チャイムは、次による。
 - (イ) 音量調節が可能なものとする。
 - (ロ) 親時計又は電波による時刻補正機能を有するものとする。

1.7.4.6 太陽電池式ポール形屋外時計

太陽電池式ポール形屋外時計は、次による。

- (イ) ポール式とし、太陽電池アレイ、蓄電池等により構成するものとする。
- (ロ) 内照式時計の点灯時間及び不日照時の点灯保証日数は、特記による。
- (ハ) 電波による時刻補正機能を有するものとし、時刻補正の方式は特記による。
- (ニ) 建築基準法施行令第87条に定める風圧力に耐えるものとする。

1.7.5 予備品等

予備品等は、製造者の標準一式とする。

1.7.6 表示

機器には、正面の部分を避けて、表1.7.3及び表1.7.4に示す事項を表示する。

表1.7.3 表示項目（マルチサイン装置・出退表示装置）

情報表示盤、出退 表示装置	発信器	露出形表示盤用 電源装置	操作制御部
名 称	名 称	名 称	名 称
—	—	定格入力電圧	—
—	—	定格出力電圧	—
—	—	定格出力電流	—
製造者名	製造者名	製造者名	製造者名
受注者名	—	—	—
製造年月	製造年月	製造年月	製造年月
製造番号	製造番号	製造番号	製造番号

- 備考 (1) 発信器の製造年月は、製造年までとすることができる。
 (2) 製造年月は、略号とすることができる。
 (3) 製造者名は、略号とすることができる。
 (4) 受注者名は、別表示とすることができる。

表1.7.4 表示項目（時刻表示装置）

親時計	操作制御部
名 称	名 称
定格入力電圧	—
定格出力電圧	—
定格出力電流	—
製造者名	製造者名
受注者名	—
製造年月	製造年月
製造番号	製造番号

- 備考 (1) 製造年月は、略号とすることができる。
 (2) 製造者名は、略号とすることができる。
 (3) 受注者名は、別表示とすることができる。

第8節 映像・音響装置

1.8.1 一般事項

- (a) 映像・音響装置は、増幅器、スピーカ、プロジェクタ、スクリーン、その他の機器（マイクロホン、各種レコーダ、カラーモニタ・カラーテレビ等）により構成し、複合映像信号、コンポーネント映像信号及び音声信号を入出力する機能を有し、録画・録音・再生等が行えるものとする。
- (b) 外部配線との接続は、1.7.1「一般事項」(c)による。
- (c) 配線孔は、1.4.1「一般事項」(c)による。
- (d) 機器の外箱は、1.4.1「一般事項」(d)による。
- (e) 機器の仕上げは、次による。
- (1) 機器外箱を構成する鋼板の仕上げは、製造者の標準とする。
 - (2) 木板は、塗装を施したものの又は化粧合板とし、埋込部分等外観上の考慮を必要としない部分の塗装は、省略することができる。
- (f) ラックは、1.4.3「機器収納ラック」による。
- (g) 複合映像信号及びS映像信号は、NTSC標準方式による。
- (h) 映像信号の接続条件は、表1.8.1から表1.8.5までによる。

表1.8.1 映像信号の接続条件

項目（出力/入力）	定 格
インピーダンス	75Ω
複合映像信号	1V(p-p)（不平衡）
コネクタ	F形接栓、電子機器用ピンコネクタ又はBNCコネクタ

表1.8.2 映像信号の接続条件(S映像信号の場合)

項目（出力/入力）	定 格
インピーダンス	75Ω
S映像信号	Y信号 1V(p-p)（不平衡）
	C信号 0.286V(p-p)（不平衡）
コネクタ(S端子)	Y/C コネクタ

備考 (1) S映像信号は、Y信号及びC信号の2種類で構成される映像信号をいう。

(2) C信号の定格は、バースト信号の振幅を表す。

表1.8.3 映像信号の接続条件(RGB信号の場合)

項目（出力/入力）	定 格
インピーダンス	75Ω
R信号	0.7V(p-p)
G信号	0.7V(p-p) (SYNC ON G信号は、1V(p-p))
B信号	0.7V(p-p)
HD VD SYNC	TTLハイインピーダンス 正極性/負極性
コネクタ	電子機器用ピンコネクタ、Mini D-sub 15Pin又はDVI-I

表1.8.4 映像信号の接続条件(コンポーネント映像信号の場合)

項目（出力/入力）		定 格
インピーダンス		75Ω
コンポーネント映像信号	Y信号	1V(p-p)
	Cb信号	0.7V(p-p)
	Cr信号	0.7V(p-p)
コネクタ		Mini D-sub 15Pin、電子機器用ピンコネクタ、BNCコネクタ又はD端子
備考 D端子とは、コンポーネント映像信号用のコネクタであり、伝送できる信号によってD1～D5端子の5種類がある。		

表 1.8.5 映像信号の接続条件(コンポーネント映像信号(HDMI 端子)の場合)

項目（出力/入力）		定 格
バージョン	1.0、1.1、1.2、1.2a	1.3、1.3a、1.4
伝送レート	4.95Gbps	10.2Gbps
帯域	165MHz	340MHz
解像度	1 080p	1 440p
色数	24bit	48bit
コネクタ	HDMI 端子(タイプ A、B、C、D、E)	

1.8.2 Lo 形増幅器

- (a) 増幅器には、電源表示を設ける。
- (b) スピーカラインは、ローインピーダンスとする。
- (c) 性能及び入力回路の定格は、表 1.8.6 及び表 1.8.7 による。

表1.8.6 Lo形増幅器の性能

項 目	性 能
周波数特性（定格出力より-10dBにて）	周波数50Hz～12.5kHzにおいて±3dB以内
ひずみ率（定格出力より-6dBにて）	1.0%以下（100Hz～10kHz）
信号対雑音比（SN比）	60dB以上
音質調節器	高音・低音調節可能
ミキシング方式	オールミキシング可能

表1.8.7 入力回路の定格

入力回路の用途	入力インピーダンスの範囲	入力レベル		
		[mV]	[dBV]	[dBs]
Lo（ロー）インピーダンスマイク入力	600Ω以上	0.775以下	-62以下	-60以下
ライン入力	600Ω以上	1,000	0以下	2以下
		300	-10以下	-8以下
	10kΩ以上	100	-20以下	-18以下

- 備考 (1) 入力レベルとは、入力側操作用音量調節器を最大利得に調節したとき、定格負荷インピーダンスに定格出力電力を得るために増幅器の入力端子に供給すべき1kHzの定常信号レベル（電圧）をいう。ただし、一つの系に入力側操作用音量調節器以外に、主音量調節器等をシリーズに設ける場合は、その音量調節器は、0から20dBの範囲で任意に調節（半固定式の場合を除く。）することができる。
- (2) マイク入力を除く入力で、入力別操作用音量調節器を持たない入力のレベルは、本表の値より0から12dBの範囲で高くすることができる。
- (3) 増幅器に内蔵するピックアップ及びテープレコーダからの入力には、本表を適用しない。
- (4) デシベル表示の基準値は、次のとおりとする。
0dBV=1V、0dBs=0.775V
なお、dBV、dBsいずれの場合も単にdBと表示とすることができるが、その場合は基準電圧を明記するものとする。
- (5) ライン入力とは、CDプレーヤ、チャイム入力等ライン出力機器を接続する入力をいう。

1.8.3 スピーカ

スピーカの性能は、次によるほか、JIS C 5532「音響システム用スピーカ」による。

- (1) Lo形増幅器用コーンスピーカの性能は、表1.8.8による。

表1.8.8 Lo形増幅器用コーンスピーカの性能	
項 目	性 能
周波数特性	80Hz～15kHz 偏差20dB以内
入力インピーダンス	4～8Ω又は16Ω

- (2) 集合形スピーカは、複数のスピーカを一つのキャビネットに収納するものとし、各スピーカの性能、キャビネットの材質形状等は、特記による。

1.8.4 プロジェクタ

- (a) 形式等は、標準図第5編「通信・情報設備工事」による。
- (b) 入力信号の接続条件は、表1.8.1から表1.8.5までによる。
- (c) 光源を照射し、レンズを用いて映像をスクリーンに投写するものとする。
- (d) 再現色数は、1,670万色以上とする。
- (e) 縦横比は、広角（ワイド）形（縦横比 10：16 又は 9：16）又は標準形（縦横比 3：4）とする。
- (f) 背面投写式キャビネット形のキャビネットは、製造者の標準とする。
- (g) 背面投写式キャビネット組合せ形は、次による。
- (1) 側面又は裏面より点検が可能なものとする。
- (2) 組合せ目地部分は、3mm 以下とする。

1.8.5 スクリーン

- (a) 形式等は、標準図第5編「通信・情報設備工事」による。
- (b) スクリーン形状は、平面形状で広角（ワイド）形（縦横比 10：16 又は 9：16）又は標準形（縦横比 3：4）とする。
- (c) 種別、材質等は、次による。
- (1) 反射マット形スクリーンは、スクリーン生地前面に合成樹脂等の反射材を平滑に塗布したものとする。
- (2) 反射ビーズ形スクリーンは、スクリーン生地前面に球状ガラスの反射材を塗布したものとする。
- (3) 反射細密ビーズ形スクリーンは、スクリーン生地前面に球状ガラスの反射材を塗布したものとし、球状ガラスの直径は、ビーズ形スクリーン球状ガラスの 1/2 程度以下とする。
- (4) 反射ストライプ形スクリーンは、スクリーン生地前面にアルミ製の反射材を縦縞状に塗布したものとする。
- (5) 透過形スクリーンは、平板形状のものとし、材質及びスクリーンに光学加工を施す場合の形状等は、特記による。
- (d) 電動巻上式の電動機電源電圧は、交流 100V 又は 200V とし、スクリーンの上下動遠隔操作（有線式）が可能なものとする。

1.8.6 その他の機器

その他の映像・音響機器は、次による。

1.8.6.1 マイクロホン

- (1) マイクロホンは、JIS C 5502「マイクロホン」に適合するものとし、ムービングコイルマイクロホン（ダイナミック形）又はコンデンサマイクロホン（エレクトレット形）とする。
- (2) 性能は、表 1.8.9 による。

表1.8.9 マイクロホンの性能

項 目		性 能
周波数特性	全指向性 (正面感度レベル)	100Hz～10kHz 偏差10dB以内
	有指向性 (正面感度レベル)	100Hz～10kHz 偏差15dB以内
出力方式		600Ω以下 平衡又は不平衡
感 度		-60dB以上

備考 (1) 周波数特性の基準周波数は、1kHzとする。

(2) デシベル表示の基準値は、マイクロホンに1kHz、1Paの音圧を加え開放出力電圧が1Vの場合を0dBとする。

- (3) ワイヤレスマイクは、電波式（アナログ方式、デジタル方式）又は赤外線式とし、特記による。
- (4) 電波式のワイヤレス受信機は、ダイバシティ受信方式とする。
- (5) 電波式のワイヤレスマイクは、特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則（昭和 56 年郵政省令第 37 号）で定める小規模な無線設備について電波法（昭和 25 年法律第 131 号）に定める技術基準に適合した無線機器とする。
- (6) ワイヤレスマイクの種別は、ハンド型又はタイピン型とする。
- (7) 赤外線式のワイヤレスマイクは、チャンネルを 2 以上から選択して使用できるものとする。

1.8.6.2 CD プレーヤ

性能は、表 1.8.10 による。

表1.8.10 CDプレーヤの性能

項 目	性 能
周波数特性	20Hz～20kHz 偏差±1dB
全高調波ひずみ率	0.01%以下
信号対雑音比(SN比)	90dB以上

1.8.6.3 オーディオレコーダ

性能は、表 1.8.11 による。

なお、記憶容量は、特記がなければ 8 時間以上録音できるものとする。

表1.8.11 オーディオレコーダの性能

項 目	性 能
周波数特性	20Hz～20kHz 偏差±1dB
全高調波ひずみ率	0.01%以下
信号対雑音比(SN比)	90dB以上
記録ファイル形式	WAV、MP3
サンプリング周波数	44.1kHz/48kHz
記憶媒体	フラッシュメモリ等

1.8.6.4 Blu-ray/DVD プレーヤ・レコーダ

性能は、表 1.8.12 による。

なお、録画機能を設ける場合は、Blu-ray/DVD レコーダとし記憶容量は、特記がなければ 8 時間以上録画できるものとする。

表1.8.12 Blu-ray/DVDプレーヤ・レコーダの性能

項 目	性 能
映像出力	表1.8.1、表1.8.2、表1.8.4及び表1.8.5による。
水平解像度	500TV本以上
音声SN比	100dB以上
音声周波数	20Hz～20kHz 偏差±1dB

1.8.6.5 カラーモニタ・カラーテレビ

液晶式の性能は、1.7.2「マルチサイン装置」(d)による。

1.8.6.6 切替装置

- (1) 複数の映像信号及び音声信号を入力でき、同一系統の映像信号及び音声信号を、同時に手動で選択及び出力できるものとする。
- (2) システムに応じた入出力回路を有するものとする。

1.8.6.7 書画カメラ

- (1) 撮像部は、固体撮像素子（CMOS）により構成するものとする。
- (2) CMOS 画素数は、100 万画素以上とする。
- (3) 水平解像度は、320TV 本以上とする。
- (4) 資料提示面において、A4 判の被写体が撮影可能なものとする。
- (5) 電動ズーム（6 倍以上）及びオートフォーカス機能を有するものとする。

1.8.7 予備品等

予備品等は、製造者の標準一式とする。

1.8.8 表示

機器には、正面の部分を避けて、表 1.8.13 に示す事項を表示する。ただし、マイクロホン、スピーカ（単体）等で JIS 等に定めのあるものは、それによる。

表1.8.13 表示項目

増幅器	スピーカ	プロジェクタ	スクリーン	その他の機器
名 称	名 称	名 称	名 称	名 称
電源電圧	入力インピーダンス	電源電圧	電源電圧	電源電圧
消費電力又は電流	定格入力	消費電力又は電流	—	消費電力又は電流
製造者名	製造者名	製造者名	製造者名	製造者名
受注者名	—	受注者名	受注者名	—
製造年月	—	製造年月	製造年月	製造年月
製造番号	—	製造番号	製造番号	製造番号

- 備考 (1) スクリーンの電源電圧は、電動巻上式のものに限る。
- (2) 製造番号は、省略することができる。
- (3) 製造年月は、略号とすることができる。
- (4) 製造者名は、略号とすることができる。
- (5) 受注者名は、別表示とすることができる。

第9節 拡声装置

1.9.1 一般事項

- (a) 拡声装置は、増幅器、スピーカ、その他の機器等により構成し、音声等による情報伝達、環境音楽（BGM）等の放送を行うものとする。
 なお、形式等は、標準図第5編「通信・情報設備工事」による。
- (b) 外部配線との接続は、1.7.1「一般事項」(c)による。
- (c) 配線孔は、1.4.1「一般事項」(c)による。
- (d) 機器の外箱は、1.4.1「一般事項」(d)による。
- (e) 充電部は、1.4.1「一般事項」(e)による。
- (f) 機器収納ラックは、1.4.3「機器収納ラック」によるほか、収容した全機器の電源を一斉に操作できるスイッチ又は接点を設ける。
- (g) 通信用 SPD を設置する場合は、1.4.5「通信用 SPD」による。
- (h) 機器の仕上げは、1.8.1「一般事項」(e)による。

1.9.2 Hi 形増幅器

- (a) 増幅器は、動作状態を確認できるものとする。ただし、定格出力 20W 以下のものは除く。
- (b) スピーカラインは、ハイインピーダンス系とする。
- (c) デスク形増幅器には、アナウンスマイク及びその専用入力回路を設ける。
 なお、マイクロホンの性能は、表 1.8.9 による。
- (d) 時報チャイム機能を有する増幅器は、外部信号により電源の入切が可能なものとする。
- (e) 各入力回路の定格は、表 1.9.1 による。

表1.9.1 入力回路の定格

入力回路の用途	入力インピーダンスの範囲	入力レベル		
		[mV]	[dBV]	[dBs]
Hi(ハイ)インピーダンスマイク入力	5k Ω 以上	2.45以上	-52以下	-50以下

備考 ライン入力の定格及び備考欄は、表1.8.7「入力回路の定格」による。

- (f) 録音出力回路は、次による。ただし、増幅器に組込みの録音機器に対する出力回路は、この限りでない。
- (1) 出力インピーダンスは、10k Ω 以下とする。
- (2) 出力レベルは、増幅器の定格出力時開放で 100mV 以上とする。
- (g) 出力制御器を有する増幅器は、一斉スイッチを設ける。ただし、5 回線以下の増幅器は除く。
- (h) 増幅器には、電源表示を設ける。
- (i) 性能は、表 1.9.2 による。

表1.9.2 Hi形増幅器の性能

項 目	性 能
周波数特性（定格出力より-10dBにおいて）	周波数100Hz～10kHzにおいて、 ± 6 dB以内
ひずみ率（定格出力より-6dBにおいて）	2%以下（1kHzにおいて）
信号対雑音比（SN比）	45dB以上
ミキシング方式	オールミキシング可能

備考 ひずみ率は、定格出力で測定しても、1kHzで 5%を超えないものとする。

1.9.3 スピーカ

- (a) キャビネットスピーカ（専用キャビネットと内部に取付けたコーンスピーカをいう。）は、次による。
- (1) 木製キャビネットには、厚さ 5mm 以上の合板又はパーティクルボードを使用する。ただし、壁掛形の場合の裏板は、この限りでない。
 - (2) 合成樹脂製キャビネットの板は、標準厚さ 2mm 以上とする。
 - (3) 壁掛形スピーカのリード線は、表示又は色別を施す。
なお、リード線の色別は、共通線は白、緊急線は赤、通常線は黒とする。ただし、2 以上の入力をもつ通常線の色は、製造者の標準とする。
 - (4) 天井埋込形スピーカには、差込式配線接続用の送り端子を設け、記号等を付ける。
 - (5) ハイインピーダンス入力のスピーカは、増幅器の標準出力電圧に適合する値とし、入力インピーダンスは、2 種類以上の値をもつものとする。ただし、アッテネータを内蔵するものは、1 種類とすることができる。
 - (6) スピーカは、JIS C 5532「音響システム用スピーカ」による。
 - (7) コーンスピーカの特性は、表 1.9.3 による。

表1.9.3 Hi形増幅器用コーンスピーカの特性

項 目	性 能
周波数特性	180Hz～10kHz 偏差20dB以内
入力インピーダンス	1.6kΩ、2kΩ、3.3kΩ、4kΩ又は10kΩ

- (b) 天井埋込形防じん袋入り又は防じんカバー付スピーカは、(a)(4)から(7)までによる。
- (c) ホーンスピーカは、(a)(3)及び(5)によるほか、JIS C 5504「ホーンスピーカ」による。
- (d) アッテネータは、次による。
- (1) L形抵抗減衰器又はトランス式とする。
 - (2) インピーダンスは、スピーカの使用する入力インピーダンスに適合するものとする。

1.9.4 その他の機器

- (a) マイクロホン、1.8.6.1「マイクロホン」による。
- (b) リモコンマイクは、次によるほか、1.8.6.1「マイクロホン」(1)及び(2)による。
- (1) マイクロホンと、リモコン操作器により構成するものとする。
なお、リモコン操作器に前置増幅器を組込む場合は、主増幅器の性能に適合したものとする。
 - (2) 卓上形とする。
 - (3) 出力回路は、600Ω平衡方式とする。
 - (4) 出力制御器を有する場合には、一斉スイッチを設ける。
- (c) CD プレーヤは、1.8.6.2「CD プレーヤ」による。
- (d) アナウンスレコーダは、音声等を録音及び再生ができるものとし、次による。
- (1) アナウンスレコーダは、音声等をメモ리카ードに録音できるものとする。
 - (2) メモ리카ードは、附属とし、取外し可能なものとする。
 - (3) マイク入力端子、ライン入力端子及びライン出力端子を、それぞれ1個以上有するものとし、マイクを附属する。
 - (4) プログラムタイマを内蔵又は附属する。

なお、プログラムタイマは、月差5秒以下の精度とし、1.7.4.5「プログラムタイマ及び電子式チャイム」(1) ((ニ)を除く。)による。

(e) AM用アンテナは、ステンレス鋼製ホイップアンテナとする。

(f) FM用アンテナの特性は、表1.9.4による。

なお、材質は特記による。

表1.9.4 電気的特性

素子数	周波数帯域 [MHz]	動作利得 [dB]	電圧 定在波比	半値幅 [度]	前後比 [dB]
5	76～90	4.5 以上	2.5 以下	70 以下	9 以上

1.9.5 予備品等

予備品等は、製造者の標準一式とする。

1.9.6 表示

機器には、正面の部分を避けて、表1.9.5に示す事項を表示する。ただし、マイクロホン、スピーカ（単体）等でJIS等に定めのあるものは、それによる。

表1.9.5 表示項目

増幅器	スピーカ
名 称	名 称
電源電圧	入力インピーダンス
消費電力又は電流	定格入力
製造者名	製造者名
受注者名	—
製造年月	—
製造番号	—

備考 (1) 製造番号は、省略することができる。
 (2) 製造年月は、略号とすることができる。
 (3) 製造者名は、略号とすることができる。
 (4) 受注者名は、別表示とすることができる。

第10節 誘導支援装置

1.10.1 一般事項

- (a) 誘導支援装置は、音声等による案内・誘導、施設管理者への連絡・通報等を行うものとし、形式等は、標準図第5編「通信・情報設備工事」による。
- (b) 外部配線との接続は、1.7.1「一般事項」(c)による。
- (c) 配線孔は、1.4.1「一般事項」(c)による。
- (d) 機器の外箱は、1.4.1「一般事項」(d)による。
- (e) 充電部は、1.4.1「一般事項」(e)による。

1.10.2 音声誘導装置

- (a) 音声誘導装置は、検出部、制御部、案内表示部等により構成する。
- (b) 検出部は、次による。
なお、検出方式は、特記による。
 - (1) 無線式検出部は、身体障害者福祉法（昭和24年法律第283号）に基づき音声誘導対象者が所持する小形送信機により発信される電波を受信アンテナ等で受信するものとする。
 - (2) 磁気式検出部は、白杖等に取付けた磁性体を点字ブロック下に設置した磁気センサにより検出するものとする。
 - (3) 画像認識検出部は、カメラにより白杖等を画像認識し検出するものとする。
- (c) 制御部は、検出部からの信号を受け、案内表示部により音声誘導対象者に音声又は音響による案内誘導を行い、次の機能を有するものとする。
 - (1) 親時計等のタイムスケジュールの信号により、音声案内の停止・開始を可能とする。
 - (2) 自動火災報知装置から火災信号を受信した場合は、音声案内を停止する。
- (d) 案内表示部は、制御部より信号を受け音声誘導対象者に音声又は音響による案内誘導を行うものとする。

1.10.3 インターホン

インターホンは、次によるほか、JIS C 6020「インターホン通則」による。

なお、仕上り色は、製造者の標準色とする。

1.10.4 テレビインターホン

テレビインターホンは、次によるほか、1.10.3「インターホン」による。

- (1) テレビインターホンは、通話機能及び来訪者の顔を、映像によって確認できるものとし、親機と子機により構成する。
- (2) 親機には、映像カラーモニタ、映像モニタボタン及び呼出しが確認できるものを設ける。
なお、映像モニタボタンを押すことによって来訪者をカメラで撮像できるものとし、撮像範囲を調整する機能を有する場合は特記による。
- (3) 子機には、カメラ、呼出ボタンを設ける。
なお、呼出しは、呼出ボタンにより行い、呼出音により呼出確認ができるものとし、撮像範囲を調整する機能を有する場合は特記による。

1.10.5 外部受付用インターホン

外部受付用インターホンは、次によるほか、1.10.3「インターホン」及び1.10.4「テレビインターホン」（(3)を除く。）による。

- (1) 子機には、カメラ、呼出ボタン、呼出確認表示灯及び点字による使用説明を設ける。
- (2) 子機には、車椅子利用者等が利用できる呼出ボタンを設ける。

1.10.6 トイレ等呼出装置

トイレ等呼出装置は、呼出表示器、呼出表示灯、呼出ボタン等で構成する。

- (1) 呼出表示器は、次による。
 - (イ) 表示灯及び復旧ボタンを設ける。
 - (ロ) 呼出音及び表示灯により、トイレ等からの呼出しが確認できるものとする。
 - (ハ) 複数のトイレ等からの呼出位置を、表示灯により確認できるものとする。
- (ニ) 表示灯には、呼出位置を確認できる名称板等を設ける。
- (ホ) 仕上げ色は、製造者の標準色とする。
- (2) 呼出ボタンは、次による。
 - (イ) 点字による使用説明を設ける。
 - (ロ) 呼出確認ができるものとする。
 - (ハ) 仕上げ色は、製造者の標準色とする。

1.10.7 受付呼出装置

受付呼出装置は、操作部、番号カード発行機、表示盤等により構成し、数字等を表示するものとするほか、次による。

- (1) 操作部は、表示盤の操作制御を行うものとする。
- (2) 番号カード発行機は、卓上形とする。
- (3) 表示盤は、表示窓に発光ダイオード等で待人数を表示する。

1.10.8 予備品等

予備品等は、製造者の標準一式とする。

1.10.9 表示

機器には、正面の部分を避けて、次の事項を表示する。

名 称

製造年月又はその略号

製造者名又はその略号

第 11 節 テレビ共同受信装置

1.11.1 一般事項

- (a) テレビ共同受信装置は、機器（混合器、分岐器、分配器等）、アンテナ、機器収容箱等により構成し、テレビの放送、情報を受信・分配する。
 なお、形式等は、標準図第 5 編「通信・情報設備工事」による。
- (b) 配線孔は、1.4.1「一般事項」(c)による。
- (c) 機器の外箱は、1.4.1「一般事項」(d)による。
- (d) 充電部は、1.4.1「一般事項」(e)による。
- (e) 通信用 SPD を設置する場合は、1.4.5「通信用 SPD」による。

1.11.2 機器

各機器の性能は、次による。

- (1) 混合（分波）器、分岐器、分配器及び増幅器の入出力接栓は、F 形接栓とし、屋外に用いるものは、JIS C 0920「電気機械器具の外郭による保護等級（IP コード）」による IPX3 とする。
- (2) 分岐器及び分配器は、CS・BS・UHF 共用形とする。
- (3) テレビ端子及び直列ユニットは、CS・BS・UHF 共用形とする。
- (4) 増幅器には、屋外との信号入出力部に雷保護装置を設ける。

1.11.3 アンテナ及びアンテナマスト

- (a) アンテナの給電部は、JIS C 0920「電気機械器具の外郭による保護等級（IP コード）」による IPX3 とする。
- (b) アンテナマストは、表 1.11.1 に示す規格による。

表 1.11.1 アンテナマスト

呼 称	規 格
アンテナマスト	JIS G 3459 配管用ステンレス鋼鋼管
	JIS G 3444 一般構造用炭素鋼鋼管*
	JIS G 3454 圧力配管用炭素鋼鋼管*

注 * 亜鉛付着量 350g/m²（JIS H 8641「溶融亜鉛めっき」に規定する HDZ35）以上の溶融亜鉛めっきを施したものとする。

- (c) 支持金具等は、亜鉛付着量 350g/m²（JIS H 8641「溶融亜鉛めっき」に規定する HDZ35）以上の溶融亜鉛めっきを施した鋼材又はステンレス鋼とする。

1.11.4 機器収容箱

機器収容箱の形式は、次による。

- (1) 機器収容箱は、1.4.2「端子盤等」(a)(2)又は(3)による。
- (2) 増幅器を収容する場合は、放熱口を設ける。

1.11.5 予備品等

予備品等は、製造者の標準一式とする。

1.11.6 表示

- (a) 機器は、正面の部分を避けて、名称、製造者名又はその略号を表示する。ただし、アンテナは製造者名又はその略号のみとすることができる。
- (b) 機器収容箱は、1.4.7「表示」による。

第12節 テレビ電波障害防除装置

1.12.1 一般事項

- (a) テレビ電波障害防除装置は、機器（分岐器、分配器等）、ヘッドエンド、機器収容箱等により構成し、テレビ放送の同時再送信を行うものとする。

なお、形式等は、標準図第5編「通信・情報設備工事」による。

- (b) 配線孔は、1.4.1「一般事項」(c)による。
 (c) 機器の外箱は、1.4.1「一般事項」(d)による。
 (d) 充電部は、1.4.1「一般事項」(e)による。

1.12.2 機器

各機器の性能は、次による。

- (1) 保安器、分波器、分岐器、分配器及び増幅器の入出力接栓は、F形接栓又はフィッティングコネクタとし、屋外に用いるものは、JIS C 0920「電気機械器具の外郭による保護等級（IPコード）」によるIPX3とする。
 (2) 幹線に用いる分配器及び分岐器は電流通過形とし、通過電流容量は、3Aとする。
 (3) 電源供給器の入出力部及び屋外に設ける増幅器は、誘導雷防止装置付きとする。
 なお、電源電圧の±10%の変動に対して動作に異常を生じないものとする。
 (4) 電源供給器の入出力電圧は、その系に適した電圧とし、出力電流容量は、3Aとする。

1.12.3 ヘッドエンド、機器収容箱等

- (a) ヘッドエンドは、鋼板製又はアルミ製とし、鋼板製の場合は、1.4.2「端子盤等」(a)(2)(リ)による。
 (b) 機器収容箱は、1.4.2「端子盤等」(a)(2)又は(3)による。
 (c) 屋外に設置する機器収容箱は、合成樹脂製、アルミダイキャスト製、鋳鉄製又は鋼板製とする。

1.12.4 アンテナマスト

アンテナマストは、1.11.3「アンテナ及びアンテナマスト」((a)を除く。)による。

1.12.5 予備品等

予備品等は、製造者の標準一式とする。

1.12.6 表示

- (a) 機器には、正面の部分避けて、名称、製造者名又はその略号を表示する。
 (b) 機器収容箱は、1.4.7「表示」による。

第13節 監視カメラ装置

1.13.1 一般事項

- (a) 監視カメラ装置は、カメラ、モニタ装置、録画装置その他の機器等により構成し、建物内外の監視等を行うものとする。
 (b) 伝送方式は、アナログ伝送方式、ネットワーク伝送方式又はこれらを併用したものとし、その区分は特記による。
 (1) アナログ伝送方式の映像信号は、NTSC方式とし、走査方式は2:1インターレース、走査線数は525本、レベルは1V(p-p)、インピーダンスは75Ωとする。
 (2) ネットワーク伝送方式は、次による。
 (イ) 映像データの圧縮方式は、H.264(MPEG-4AVC)、MPEG4、Motion-JPEG等とする。
 (ロ) 通信プロトコルは、特記がなければTCP/IPとする。

- (ハ) ネットワークインタフェースは、10BASE-T 又は 100BASE-TX とする。
 (c) 屋外に設けるものは、次の条件において正常に動作するものとする。

- (1) 温度 カラー 0～+40℃
 白黒 -10～+50℃

- (2) 湿度 35～85%

- (d) 各機器の信号の接続端子は、コネクタ又はねじ止め式とする。
 なお、端子は接続する電線の太さ及び電圧に適合する構造とする。
 (e) 配線孔は、1.4.1「一般事項」(c)による。
 (f) 機器の外箱は、1.4.1「一般事項」(d)による。
 (g) 充電部は、1.4.1「一般事項」(e)による。
 (h) 機器収納ラックは、1.4.3「機器収納ラック」による。
 (i) 通信用 SPD を設置する場合は、1.4.5「通信用 SPD」による。

1.13.2 カメラ

- (a) 撮像部は、固体撮像素子（1/4 形以上の CCD 又は CMOS）により構成するものとする。
 (b) レンズは交換形又は一体形とし、次による。
 (1) 交換形は、標準レンズ、広角レンズ、望遠レンズ等が取付け可能なものとし、レンズの区分、機能等は、特記による。
 (2) 一体形は、焦点距離が可変及びズーム機能を有するものとし、レンズの区分、機能等は、特記による。
 (c) 被写体の照度に変化があっても、自動絞りレンズ機能（ALC）により出力を一定とすることができるものとする。
 (d) フリッカ補正機能を有するものとする。
 (e) カメラへの電源供給方式は、特記による。
 (f) アナログ伝送方式における性能は、表 1.13.1 による。

表1.13.1 カメラの性能

方式 \ 項目	水平解像度	最低被写体照度	ホワイトバランス
白黒方式	420TV本以上	1 lx以下	—
カラー方式	330TV本以上	10 lx以下	自動補正方式

- 備考 (1) 水平解像度は、電子情報技術産業協会制定の JEITA CP-3203「ビデオカメラ用テストチャート仕様書」に定めるテストチャートⅡを用いて、画面の高さに相当する幅の中において、判別できる縦の白黒の縞の本数をいう。
 (2) 最低被写体照度は、F1.4 の標準レンズをカメラに取付けた状態又は一体形レンズの場合は F1.4 換算で、色温度 3,100K、反射率 89%の試験用被写体を確認できる限界の映像を得るために必要な被写体照度をいう（測定方法は、JEITA TTR-4602C「映像監視システム機器スペック規定方法」による。）。
 (3) ホワイトバランスは、カラー方式のカメラにおいて光源に合わせて色の再現性を調整する機能（白い被写体を撮像したときに白く再現するように調整する機能）をいう。

- (g) ネットワーク伝送方式のカメラは、次による。
 (1) ネットワークカメラは、撮像部及びエンコーダにより構成し、エンコーダは、一体形又は分離形とする。
 (2) エンコーダは、映像信号をデジタル信号に変換し、映像データをネットワークに出力する機能を有するものとし、1.13.1「一般事項」(b)(2)による。

(3) ネットワーク伝送方式における性能は、表 1.13.2 による。

表1.13.2 ネットワークカメラの性能

方式 \ 項目	解像度	最低被写体照度	ホワイトバランス
カラー方式（標準）	640×480以上	2 lx以下	自動補正方式
カラー方式（HD）	1280×720以上	2 lx以下	自動補正方式

1.13.3 モニタ装置

- (a) カラーのモニタは、1.7.2「マルチサイン装置」(d)による。ただし、解像度は 640×480 以上とする。
- (b) ネットワーク伝送方式の場合は、監視操作部又はデコーダに接続し、監視操作部は、専用ソフトウェア又はインターネット閲覧ソフトウェアにより、カラーモニタにカメラ映像を表示できるものとする。

1.13.4 録画装置

- (a) デジタル記憶媒体の容量は、特記による。
- (b) デジタル記憶媒体を、増設できる外部接続インタフェースを有するものとする。
- (c) 入力電源が遮断された状態で、設定条件が 72 時間以上保持できるものとする。
- (d) 時刻補正機能を有するものとし、時刻補正の方式は特記による。
- (e) デジタルレコーダは、次による。
 - (1) 録画スケジュールは、各々のカメラに対して曜日ごとに設定できるものとする。
 - (2) 解像度、フレームレート等の録画条件は、カメラごとに設定できるものとし、その条件は特記による。
 - (3) 外部センサ等の警報信号又は動態検知機能により、自動的にフレームレートを切替える機能を有するものとする。
 - (4) 日時を指定して録画した映像を再生する機能を有するものとする。
 - (5) 録画映像のうち指定した任意の時間の映像データを他の記録媒体に出力する機能を有するものとする。
 - (6) ネットワーク伝送方式の場合は、映像の閲覧及び設定変更を制限する機能を有するものとする。
 - (7) 入力映像信号は、アナログ伝送方式の場合は、1.13.1「一般事項」(b)(1)により、ネットワーク伝送方式の場合は、1.13.1「一般事項」(b)(2)による。
- (f) 録画サーバは、サーバ、モニタ及び専用のソフトウェアにより構成するものとし、次による。
 - (1) 専用のソフトウェアにより(e) ((7)を除く。)の機能を有するものとする。
 - (2) 専用のソフトウェアにより 1.13.5「その他の機器」(b)(1)の操作ができるものとする。
 - (3) 入力映像信号は、ネットワーク伝送方式の場合は、1.13.1「一般事項」(b)(2)による。

1.13.5 その他の機器

- (a) ハウジングは、次による。
 - (1) ハウジングは、金属製又は十分な強度を有する合成樹脂製とする。
 - (2) 屋外形ハウジングの保護構造は、JIS C 0920「電気機械器具の外郭による保護等級（IPコード）」による IPX4 とする。

- (3) 耐候形ハウジングの保護構造は、JIS C 0920「電気機械器具の外郭による保護等級（IPコード）」による IPX4 によるほか、特記によりワイパ、デフロスタ、ヒータ及びファンを取付けられるものとする。
- (b) 旋回装置及び操作器は、次による。
- (1) 旋回装置は、次による。
- (イ) 水平旋回角度は、260 度以上とし、上下に旋回するものは、上側 15 度以上、下側 40 度以上旋回可能なものとする。
- (ロ) 屋外で使用する旋回装置は、風速 40m/秒で動作可能なものとする。
- (2) 操作器は、対応する旋回装置に適合するものとする。
- (c) アナログ伝送方式における機器は、次による。
- (1) 映像切替器及び映像分配器の周波数帯域は、5MHz 以上とする。
- (2) 映像切替器は、次による。
- (イ) 手動映像切替器は、押しボタン等により 4 局以上の映像を切替えるものとし、5,000 回以上の切替操作に耐えることができるものとする。
- (ロ) 自動映像切替器は、半導体式とし、4 局以上の映像を切替えるものとする。
- (3) 映像分配器は、半導体式とし、入力及び出力の間での映像利得は、±1dB 以内とする。
- (4) 映像補償器は、EM-5C-2E にて 1km、EM-7C-2E にて 1.2km 以上を補償するものとし、ケーブル長さに応じて補償量の調整可能なものとする。
- (d) ネットワーク伝送方式における機器は、次による。
- (1) 監視操作部は、専用ソフトウェアにより、カメラ動作（パン、チルト、ズーム）、映像切替（自動、手動）及び画面分割が可能なものとする。
- なお、画面分割数は特記による。
- (2) デコーダは、受信した映像データをアナログの映像信号に変換し、出力する機能を有するものとし、映像信号は 1.13.1「一般事項」(b)(1)による。

1.13.6 予備品等

予備品等は、製造者の標準一式とする。

1.13.7 表示

機器には、正面の部分を避けて、表 1.13.3 に示す事項を表示する。

表1.13.3 表示項目

ハウジング	手動映像切替器	その他の機器
名 称	名 称	名 称
製造者名	製造者名	製造者名
—	—	定格入力電圧
—	—	消費電力又は電流
受注者名	—	—
製造年月	製造年月	製造年月
製造番号	製造番号	製造番号

- 備考 (1) 製造番号は、省略することができる。
 (2) 製造年月は、略号とすることができる。
 (3) 製造者名は、略号とすることができる。
 (4) 受注者名は、別表示とすることができる。

第14節 駐車場管制装置

1.14.1 一般事項

- (a) 駐車場管制装置は、管制盤、検知器、信号灯・警報灯、発券機、カーゲート、カードリーダー等により構成し、車の入庫・出庫の検出、警報表示、管理制御等を行うものとする。
 なお、形式等は、標準図第5編「通信・情報設備工事」による。
- (b) 外部配線との接続は、1.7.1「一般事項」(c)による。
- (c) 配線孔は、1.4.1「一般事項」(c)による。
- (d) 機器の外箱は、1.4.1「一般事項」(d)による。
- (e) 充電部は、1.4.1「一般事項」(e)による。
- (f) 屋外に設置する機器の保護構造は、JIS C 0920「電気機械器具の外郭による保護等級（IPコード）」によるIPX3とする。

1.14.2 管制盤

- (a) 管制盤は、検知器等からの信号を受け、車路の管制、警報等を行う機能を有し、表示部、制御部及び電源部等所要の入出力部により構成するものとする。
- (b) 管制盤は、1.4.2「端子盤等」(a)(2)(イ)から(ト)まで及び(リ)から(ル)まで又は(3)(イ)から(ニ)まで及び(ハ)による。
- (c) 表示部は、発光ダイオードとし、他の表示に影響を及ぼさないものとする。
- (d) 表示部に使用する発光ダイオードは、1.7.3「出退表示装置」(d)(1)(ハ)による。
- (e) 制御部の機能は、表1.14.1とし、基本機能に○印のない機能は特記による。

表1.14.1 制御部の機能

名 称	機 能	基本機能
信号制御	接続する入力条件により該当する信号灯・警報灯の制御を行う。	○
タイマ制御	プログラムタイマ機能によりカーゲートの開閉制御を行う。	○
カウンタ制御	接続する検知器等の入力条件により入出庫、在車台数の管理、表示等の制御を行う。	

1.14.3 検知器

- (a) 光線式検知器は、赤外線式とし、ビームは縦横に調整が可能なものとする。
 なお、使用素子は、発光ダイオード、フォトダイオード又はフォトランジスタとする。また、外箱は、標準厚さ1.2mm以上の鋼板に塗装を施したもの又はステンレス鋼板製とする。
- (b) 超音波センサ式検知器は、超音波反射式等とする。また、外箱の材質は、製造者の標準とする。
- (c) ループコイル式検知器の外箱は、標準厚さ1.2mm以上の鋼板に塗装を施したもの又はステンレス鋼板製とする。また、ループコイルの材質は、製造者の標準とし、接続部は熱、水及び車両荷重に対して耐える構造とする。
- (d) 光線式検知器、超音波センサ式検知器及びループコイル式検知器の性能は、次による。
- (1) 検出対象車両 四輪軽自動車以上
 - (2) 検出対象速度 2～40km/h

1.14.4 信号灯・警報灯

- (a) 発光ダイオード式とし、次による。
- (1) 信号灯は、1,000cd/m²以上の明るさとする。
 - (2) 警報灯は、1,000cd/m²以上の明るさとする。

- (b) 外箱の構造は、標準厚さ 1.2mm 以上の鋼板製とし錠付きとする。
- (c) 信号確認可能角度は、上下 30 度（フード付きの場合は、下 30 度とする。）、左右 30 度の範囲とし、確認距離は 25m 以上とする。
- (d) 警報音は、音声又はブザーとし、次による。
- (1) 音声は、指定された警報音声アナウンス可能で明瞭なものとする。
なお、音量は、調整可能とする。
 - (2) ブザーの音量は、中心から 1m 離れた位置で 70dB 以上とする。
なお、停止及び音量の調整ができる機能を有するものとする。

1.14.5 発券機

- (a) 発券機は、1.4.2「端子盤等」(a)(2)(イ)から(ト)まで及び(リ)から(ル)まで又は(3)(イ)から(ニ)まで及び(ハ)による。
- (b) 発行券は、磁気式、IC カード式等とし、特記による。また、磁気式とする場合の磁気カードリーダーは、1.15.3「認識部」(1)により、IC カード式とする場合の IC カードリーダーは、1.15.3「認識部」(3)による。
なお、発行券には、月・日・時・分を記録し、発行券ごとの識別が可能なものとする。
- (c) 発券方式は、特記による。

1.14.6 カーゲート

バーは、グラスファイバ製、アルミ製又は防錆処理を施した鋼製とし、表面は剥離し難い塗装を施す。ただし、グラスファイバ製の場合は除く。

1.14.7 カードリーダー

- (a) カードリーダーは、1.4.2「端子盤等」(a)(2)(イ)から(ト)まで及び(リ)から(ル)まで又は(3)(イ)から(ニ)まで及び(ハ)による。
- (b) カードリーダーは、1.14.5「発券機」(b)の発行券を処理でき、発行券を回収するものは、500 枚以上の発行券を収容できるものとする。

1.14.8 予備品等

予備品等は、製造者の標準一式とする。ただし、ヒューズは、現用数の 20%とし、種別及び定格ごとに 1 組以上とする。

1.14.9 表示

機器には、正面の部分を避けて表 1.14.2 に示す事項を表示する。

表1.14.2 表示事項

管制盤	その他の機器
名 称	名 称
定格入力電圧	定格入力電圧
製造者名	製造者名
受注者名	—
製造年月	製造年月

- 備考 (1) 製造年月は、略号とすることができる。
(2) 製造者名は、略号とすることができる。
(3) 受注者名は、別表示とすることができる。

第15節 防犯・入退室管理装置

1.15.1 一般事項

- (a) 防犯装置は、センサ、制御装置等により構成し、敷地外からの侵入又は建物内への侵入を機械的に検出し、遠隔監視等を行うものとする。
- (b) 入退室管理装置は、制御装置、認識部等により構成し、管理区域内への入退室者の制限及び管理を行うものとする。
- (c) 機器は、時刻補正機能を有するものとし、時刻補正の方式は特記による。
- (d) 外部配線との接続は、1.7.1「一般事項」(c)による。
- (e) 配線孔は、1.4.1「一般事項」(c)による。
- (f) 機器の外箱は、1.4.1「一般事項」(d)による。
- (g) 充電部は、1.4.1「一般事項」(e)による。

1.15.2 制御装置

- (a) 制御装置は、制御部、電源部等により構成し、認識部等より送られた情報内容を蓄積及び判別し、施錠等の管理を行うものとする。
- (b) 入退室管理装置における制御装置の機能は、表 1.15.1 とし、基本機能に○印のない機能は特記による。

表1.15.1 制御装置の機能

名 称	機 能	基本機能
施錠制御	認識部等から送られた情報の判別を行った結果に従って、接続する電気錠等の施錠を行う。	○
許可・不許可設定	電気錠又はセキュリティゲートごとに操作者の施錠操作の許可・不許可の設定を行う。	○
設定データバックアップ機能	入力電源が断たれた状態で、設定データを48時間以上保持する。	○
こじ開け警報	施錠状態にある電気錠がこじ開けられた場合、ブザー等で警報を発報する。	○
遠隔施錠制御	遠隔制御器等からの制御指示に従って、接続する電気錠等の施錠を行う。	
スケジュール設定・制御	平日、休日又は特定日ごとのスケジュール設定をし、タイムスケジュールに従い、接続する電気錠等の施錠を行う。	
記録機能	入退室における操作履歴（時刻、場所、指示機器、動作内容、操作者データ、操作状態等）の情報を記録し、紙等への出力を行う。	
照明・空調制御	照明設備、空調設備等と情報の受渡しを行い、照明・空調等の連動発停を行う。	
防災・防犯等インテグレーション機能	自動火災報知設備、中央監視制御設備等と情報の受渡しを行い、各設備との連動を行う。	

1.15.3 認識部

認識部は、管理区域内への入退出者を認識するものとするほか、次による。

なお、認識方法は特記による。

- (1) 磁気カードリーダーは、次による。
 - (イ) 磁気カード内の情報を読み取り、その情報を制御装置へ出力する。
 - (ロ) JIS X 6301「識別カード-物理的特性」による磁気カードを読み取り可能なものとする。
- (2) 暗証番号（テンキーパッド）入力装置は、暗証番号の入力スイッチ及び入力された情報を読み取り、その情報を制御装置へ出力する。
- (3) ICカードリーダーは、次による。
 - (イ) ICカード内の情報を読み取り、その情報を制御装置へ出力する。

- (ロ) タイプ B カード（JIS X 6322-2「外部端子なし IC カード-近接型-第 2 部：電力伝送及び信号インタフェース」による B 型のカード）を読み取り可能なものとする。
- (4) バイオメトリックス照合装置は、次による。
 - (イ) 入退出者のバイオメトリックス情報を読み取り、その情報を制御装置へ出力するものとする。
 - (ロ) バイオメトリックス情報としては、指紋、静脈、音声、顔等とし、区別、機能等は、特記による。

1.15.4 その他の機器

- (a) 遠隔制御器は、次による。
 - (1) 指定した電気錠等に対して施解錠制御を行い、電気錠等の施解錠の状態を発光ダイオード、LCD 等により表示する。
 - (2) 電気錠等で異常状況が発生した場合、ブザー、ランプ、発光ダイオード等により表示する。
- (b) 電気錠は、次による。
 - (1) 電氣的に施解錠制御が可能な機能及び機械的（鍵、サムターン等）により施解錠が可能な機能を有するものとする。
 - (2) 錠の施解錠状態、扉の開閉状態の出力機能を有するものとする。
- (c) セキュリティゲートは、建物及び施設への入退者を管理するものとし、次による。
 - (1) 入退者の検出は、IC カードリーダとし、1.15.3「認識部」(3)による。
 - (2) 通行検知能力は、入退二方向の検知を行い、不正侵入及び共連れの検知が可能な機能を有するものとする。
 - (3) 通過処理能力は、特記による。
 - (4) 通路幅は、600mm 程度とし、構造、材質等は、特記による。
 - (5) ゲートは、外部信号による非常開放機能を有するものとする。
 - (6) 扉は、開閉時のはさみ込みを防止する機能を有するものとする。
 - (7) 車椅子が通行可能な機能を有するものは、特記による。

1.15.5 予備品等

予備品等は、1.14.8「予備品等」による。

1.15.6 表示

機器には、正面の部分を避けて表 1.15.2 に示す事項を表示する。

表1.15.2 表示事項

制御装置	その他の機器
名 称	名 称
製造者名	製造者名
受注者名	—
製造年月	製造年月

- 備考 (1) 製造者名は、略号とすることができる。
 (2) 受注者名は、別表示とすることができる。
 (3) 製造年月は、略号とすることができる。

第 16 節 自動火災報知装置

1.16.1 一般事項

- (a) 自動火災報知装置は、本節によるほか、消防法に適合したものとする。
- (b) 自動火災報知装置は、受信機、中継器、発信機、感知器等により構成し、火災の感知及び警報が有効に行えるものとする。
- (c) 外部配線との接続は、1.7.1「一般事項」(c)による。
- (d) 配線孔は、1.4.1「一般事項」(c)による。
- (e) 機器の外箱は、1.4.1「一般事項」(d)による。
- (f) 充電部は、1.4.1「一般事項」(e)による。
- (g) 機器を収容するキャビネット等は、次による。
 - (1) 外箱を構成する鋼板（溶融亜鉛めっきを施すものを除く。）の前処理は、次のいずれかとする。
 - (イ) 鋼板は、加工後に脱脂及びりん酸塩処理又はジルコニウム塩処理を施す。
 - (ロ) 表面処理鋼板を用いる場合は、脱脂を施す。
 - (2) 仕上げ色は、製造者の標準色とする。
- (h) 通信用 SPD を設置する場合は、1.4.5「通信用 SPD」による。

1.16.2 受信機（P 型）

- (a) 消防法に適合した旨の表示があるものとする。
- (b) 外箱は、鋼板製又は自己消火性のある合成樹脂製とし、耐久性を有し、内部の構造が点検できるものとする。
- (c) 地区表示装置を表示窓とするものは、合成樹脂板に指定文字を刻記したもの又は透明な合成樹脂板に印刷した紙等をはさみ込んだものとする。
- (d) 自立形のものは、送受話器を内蔵する。
- (e) 予備電源は、密閉形蓄電池とし、自動的に充電するものとする。 また、その容量は、非常電源を兼ねるものとする。
- (f) 受信機は、非常用放送設備の放送中に、自動火災報知設備の地区音響の鳴動を停止する入力端子を設ける。また、鳴動を停止した際に、その旨を表示する機能を有するものとする。ただし、P 型 3 級受信機は除く。
- (g) 受信機を非常用放送設備と連動する場合は、地区信号移報端子及び火災確認信号移報端子を設ける。ただし、P 型 3 級受信機は除く。

1.16.3 受信機（R 型）

受信機は、次によるほか、1.16.2「受信機（P 型）」による。

- (1) 地区表示装置は、2 回線以上の表示が可能なものとする。2 回線を超えて発報したときは、押しボタン等で発報中の情報を呼出しできるものとする。
- (2) 受信機にアナログ機能を有する場合は、火災表示、注意表示等を行うための温度又は濃度を設定できるものとする。

1.16.4 副受信機・表示装置

- (a) 副受信機は、次による。
 - (1) 外箱は、1.16.2「受信機（P 型）」(b)による。
 - (2) 地区表示部・音響停止スイッチ、スイッチ注意灯及び電話用ジャック（受信機と併設のもの）を設ける。ただし、P 型 1 級受信機又は R 型受信機の副受信機とならない場合は、電話ジャックを省略することができる。

- (3) 地区表示部は、操作位置において表示内容を識別できるものとし、表示窓とするものは、1.16.2「受信機（P型）」(c)による。
- (b) 表示装置は、液晶ディスプレイとし、平面地図、系統図、グラフ、表、文字等が表示でき、バックライト等の内部照明により、表示面の確認が可能なものとし、画面サイズ、表示色数、形式等の種別は、特記による。
- (c) 表示装置を設ける場合の電源は、予備電源又は非常電源とする。

1.16.5 中継器

中継器は、次によるほか、1.16.2「受信機（P型）」(a)、(b)及び(e)による。ただし、受信機から電源の供給を受ける中継器又は予備電源の供給を必要としない中継器は、(e)を除く。

- (1) 中継器及び感知器回路の異常を検出する機能を有し、その警報を受信機へ出力する機能を有するものとする。
- (2) アナログ式は、1.16.3「受信機（R型）」(2)による。

1.16.6 発信機

- (a) 消防法に適合した旨の表示があるものとする。
- (b) 表面に「火災報知機」の文字を表示する。
なお、消火栓ポンプを始動させる場合は、「消火栓始動」、「消火栓連動」又は「消火栓起動」の文字を併記する。
- (c) 押しボタンは、押した状態を保持するものとし、押しボタン保護板は、特殊な工具を用いることなく取替え又は再使用が可能なものとする。
- (d) P型1級受信機に接続する発信機には、電話ジャック及び応答装置を設ける。

1.16.7 感知器

- (a) 消防法に適合した旨の表示があるものとする。
- (b) 感知器には、作動表示装置を設ける。ただし、分布型、防爆型及び動作温度 80℃以上の定温式は除く。
- (c) 感知器には、送り配線接続可能な端子を設ける。ただし、分布型、防水型、防食型及び防爆型は除く。

1.16.8 その他の機器

- (a) 警報ベルは、次による。
 - (1) 消防法に適合した旨の表示があるものとする。
 - (2) 直径 100mm 以上とし、打鈴棒を収納した方式とする。
なお、埋込形の場合は、標準厚さ 1.2mm 以上の鋼板製外箱に収容する。
- (b) 24V 用消火栓表示灯等には、発光ダイオードを用い、表示灯のグローブ、枠等に合成樹脂製のものを使用する場合は、自己消火性の材質とする。
- (c) 単独に設ける機器収容箱は、標準厚さ 1.2mm 以上の鋼板製外箱に発信機、警報ベル（自動式サイレンを含む。）、表示灯等を組合せて収納するほか、配線整理用端子板を設ける。また、音響孔は、丸打抜き又は長孔加工とする。
- (d) 別途消火栓組込みの機器収容箱には、発信機、警報ベル（自動サイレンを含む。）、表示灯等を組合せて収納するほか、配線整理用端子板を設ける。
- (e) 消火栓ポンプ起動装置は、次による。
 - (1) 移報器は、始動用継電器を内蔵し、標準厚さ 1.2mm 以上の鋼板製外箱に収容する。ただし、制御盤等に内蔵する場合は、この限りでない。

- (2) 消火栓ポンプ始動用表示灯を専用に設ける場合は、始動時に点灯し、火災報知用表示灯と消火栓ポンプ始動用表示灯を兼用する場合は、運転中にフリッカするものとする。

- (f) 回路試験器の押しボタンは、押した状態を保持しないものとする。

1.16.9 予備品等

- (a) ヒューズは、各種類ごとに現用数とし、10 個を超えるものは 10 個とする。
- (b) 押しボタン保護板は現用数とし、5 個を超えるものは 5 個とする。ただし、再使用が可能なものは除く。
- (c) 携帯用送受話器は、P 型 1 級受信機及び R 型受信機に内蔵又は備付けのもののほかに 1 個を具備する。ただし、副受信機を併設する場合は、その台数を加えた個数とする。
- (d) 附属工具は、製造者の標準一式とする。
- (e) 受信機内部に回路図を具備する。また、受信機に自動試験機能を有するものは、システムブロック図も具備する。

1.16.10 表示

各機器には、正面の部分を避けて、次の事項を表示する。

- (1) 受信機
 - (イ) 種別、型式及び型式番号
 - (ロ) 定格電圧
 - (ハ) 製造者又はその略号
 - (ニ) 受注者名（別表示とすることができる。）
 - (ホ) 製造年月又はその略号
- (2) 副受信機
 - (イ) 名 称
 - (ロ) (1)(ロ)、(ハ)及び(ホ)による。
- (3) 発信機、中継器
 - (イ) 種別、型式及び型式番号
 - (ロ) 製造者名又はその略号
 - (ハ) 製造年又はその略号
- (4) 感知器
 - (3)によるほか、差動式分布型感知器(空気管式)には、最大空気管長を表示する。
- (5) 警報ベル
 - (イ) (1)(ロ)、(ハ)及び(ホ)による。
 - (ロ) 定格電流
- (6) 消火栓ポンプ起動装置
 - (イ) 名 称
 - (ロ) (1)(ロ)、(ハ)及び(ホ)による。
- (7) 回路試験器、差動スポット試験器
 - (イ) 名 称
 - (ロ) (1)(ロ)、(ハ)及び(ホ)による。
- (8) 機器収容箱
 - (1)(ロ)、(ハ)及び(ホ)による。

第 17 節 自動閉鎖装置（自動閉鎖機構）

1.17.1 一般事項

- (a) 自動閉鎖装置は、本節によるほか、建築基準法に適合したものとする。
- (b) 自動閉鎖装置は、連動制御器、自動閉鎖装置、感知器等により構成し、火災が発生した場合に、防火戸、ダンパー等を自動的に閉鎖するものとする。
- (c) 外部配線との接続は、1.7.1「一般事項」(c)による。
- (d) 配線孔は、1.4.1「一般事項」(c)による。
- (e) 機器の外箱は、1.4.1「一般事項」(d)による。
- (f) 充電部は、1.4.1「一般事項」(e)による。
- (g) 仕上げは、1.16.1「一般事項」(g)による。

1.17.2 連動制御器

- (a) 火災信号及び制御信号を回路ごとの配線を使用して送受信する方式の連動制御器は、次によるほか、1.16.2「受信機（P 型）」(b)及び(c)による。
 - (1) 複数の回線を順次に作動させる場合は、1 の回線の煙感知器連動のダンパー（以下「防煙ダンパー」という。）等が作動しなくても、次の回線の防煙ダンパー等に作動信号を伝達できる方式とする。
 - (2) 電動ダンパーを使用した防煙ダンパー回路は、防煙ダンパーを遠方復帰できる機能を有するものとする。
- (b) 火災信号及び制御信号を固有信号に変換して送信する方式の連動制御器は、(a)、1.16.2「受信機（P 型）」(b)、(c)及び(e)並びに 1.16.3「受信機（R 型）」(1)によるものとする。

1.17.3 自動閉鎖装置

- (a) 通電作動形とする。
- (b) 一度作動した防火戸等が外力により押戻されても、復旧操作をしない限り再ロックしないものとする。

1.17.4 感知器

感知器は、1.16.7「感知器」による。

1.17.5 予備品等

予備品等は、1.16.9「予備品等」(a)、(d)及び(e)による。

1.17.6 表示

各機器には、正面の部分を避けて、次の事項を表示する。

- (1) 連動制御器
 - (イ) 名 称
 - (ロ) 1.16.10「表示」(1)(ハ)及び(ホ)による。
- (2) 自動閉鎖装置
 - (イ) 定格電流
 - (ロ) 最低動作電圧
 - (ハ) 1.16.10「表示」(1)(ロ)、(ハ)及び(ホ)による。
- (3) 感知器
 - 1.16.10「表示」(3)による。

第18節 非常警報装置

1.18.1 一般事項

- (a) 非常警報装置は、本節によるほか、消防法に適合したものとする。
- (b) 非常警報装置は、非常放送装置又は非常ベルにより、火災の発生が報知できるものとする。
- (c) 非常放送装置で緊急地震放送を行う場合は、特記による。
- (d) 外部配線との接続は、1.7.1「一般事項」(c)による。
- (e) 配線孔は、1.4.1「一般事項」(c)による。
- (f) 機器の外箱は、1.4.1「一般事項」(d)による。
- (g) 充電部は、1.4.1「一般事項」(e)による。

1.18.2 非常放送装置

1.18.2.1 増幅器及び操作装置

非常放送装置作動中は、ローカル放送を自動的に停止し、マイクロホン放送及び感知器発報等の音声警報放送中は、地区ベル鳴動音を自動的に停止できる機能及び出力端子を有するものとする。

1.18.2.2 マイクロホン

非常放送装置に附属するマイクロホンは、製造者の標準とする。

1.18.2.3 スピーカ

スピーカは、1.9.3「スピーカ」(a)から(c)までによる。

1.18.2.4 予備品等

予備品等は、製造者の標準一式とする。

1.18.3 非常ベル（自動式サイレンを含む。）

1.18.3.1 起動装置

- (1) 表面に「非常警報」の文字を表示する。
- (2) 押しボタンは、押した状態を保持するものとし、押しボタン保護板は、特殊な工具を用いことなく取替え又は再使用が可能なものとする。

1.18.3.2 予備品等

予備品等は、1.16.9「予備品等」((c)を除く。)による。

1.18.4 表示

- (a) 非常ベル（自動式サイレンを含む。）、表示灯及び起動装置は、1.16.10「表示」(3)による。ただし、型式番号は、認定番号と読替えるものとする。
- (b) 操作部、一体形及び複合装置は、1.16.10「表示」(1)による。ただし、型式番号は認定番号と読替えるものとする。
- (c) 増幅器、操作装置、マイクロホン、スピーカ、遠隔操作器、非常電話親機及び非常電話子機は、1.9.6「表示」による。

第19節 ガス漏れ火災警報装置

1.19.1 一般事項

- (a) ガス漏れ火災警報装置は、本節によるほか、関係法令に適合したものとする。
- (b) ガス漏れ火災警報装置は、受信機、中継器、検知器等により構成し、ガス漏れの発生を検知して発報するものとする。
- (c) 外部配線との接続は、1.7.1「一般事項」(c)による。
- (d) 配線孔は、1.4.1「一般事項」(c)による。

(e) 機器の外箱は、1.4.1「一般事項」(d)による。

(f) 充電部は、1.4.1「一般事項」(e)による。

(g) 仕上げは、1.16.1「一般事項」(g)による。

1.19.2 受信機

(a) 受信機は、1.16.2「受信機（P型）」(a)から(c)まで及び(e)並びに1.16.3「受信機（R型）」(1)による。ただし、液化石油ガス用の受信機は、ガス事業法（昭和29年法律第51号）に適合したものとする。

(b) 火災報知装置の受信機と組合せてGP型又はGR型とする場合は、火災の表示とガス漏れの表示は別に表示する。

(c) 液化石油ガス用受信機を自動火災報知機用受信機と組合せた場合でも、液化石油ガス用受信機は、ガス事業法に適合したものとし、自動火災報知機用受信機は、消防法に適合した旨の表示があるものとする。

1.19.3 副受信機

副受信機は、1.16.4「副受信機・表示装置」による。ただし、(a)の電話用ジャックを除く。

1.19.4 中継器

(a) 消防法に適合した旨の表示があるものとする。

(b) 液化石油ガス用は、ガス事業法に適合したものとする。

1.19.5 検知器

(a) ガス事業法に適合したものとする。

(b) 検知器には、通電表示灯、作動表示灯及び警報装置を設ける。

1.19.6 予備品等

予備品等は、1.16.9「予備品等」(a)、(d)及び(e)による。

1.19.7 表示

(a) 受信機は、1.16.10「表示」(1)による。

(b) 副受信機は、1.16.10「表示」(2)による。

(c) 中継器及び検知器は、1.16.10「表示」(3)による。

第20節 外線材料

1.20.1 電柱

(a) コンクリート柱は、第2編1.19.2「電柱」による。

(b) 鋼管柱の材質は、JIS G 3444「一般構造用炭素鋼鋼管」のSTK400、STK490又はSTK500に粉体塗装又は樹脂系被覆を施し、耐候性を有するものとする。

なお、粉体塗装の場合は、亜鉛付着量 350g/m^2 （JIS H 8641「溶融亜鉛めっき」に規定するHDZ35）以上の溶融亜鉛めっきを施した後に、第1編2.7.1「一般事項」(d)(1)による素地ごしらを施す。

1.20.2 装柱材料

ちょう架金物、自在バンド等の装柱材料は、亜鉛めっきを施したもの又はステンレス鋼製とする。

1.20.3 地中ケーブル

地中ケーブル保護材料は、第2編1.19.5「地中ケーブル保護材料」による。

第 21 節 機材の試験

1.21.1 試験

(a) 端子盤等の試験は、次による。

- (1) 端子盤の試験は、表 1.21.1 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。

表1.21.1 端子盤の試験

試験の種類	試験項目	試験内容	試験個数
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	1.4.4「端子類」(b)の性能を確認する。	

- (2) 通信用 SPD の試験は、表 1.21.2 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1.21.2 通信用SPDの試験

器具		細目	試験方法及び種類	試験内容	試験個数
通信用 SPD		JIS C 5381-21「低圧サージ防護デバイス-第21部：通信及び信号回線に接続するサージ防護デバイス（SPD）の要求性能及び試験方法」によるもの	製造者の社内規格による受渡試験	構造、絶縁抵抗、動作開始電圧又は直流放電開始電圧	各種類及び定格について1以上

- (b) 電気通信回線に接続する端末機器は、電気通信事業法に適合した旨の証明を、監督職員に提出する。
- (c) 構内情報通信網装置の試験は、表 1.21.3 に基づいた形式試験とし、監督職員に形式試験成績書を提出し、承諾を受ける。

表1.21.3 構内情報通信網装置の試験

機器	細目	試験の種類	試験項目	試験内容
構内情報通信網装置	性能試験	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
		絶縁抵抗		交流100V電源部の1次側（電源端子）と外箱の間の絶縁抵抗を500Vの絶縁抵抗計で測定し、10MΩ以上であること
	機能試験	耐電圧		電源部の1次側（電源端子）と外箱との間に交流1,000Vの電圧を1分間加え異常のないこと
		動作		製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示された動作機能であること
ネットワーク管理装置	構造試験	構 造		製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示された構造であること
	機能試験	動 作		製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示された動作機能であること

備考 絶縁抵抗試験及び耐電圧試験を行うのに不適切な部分は、これを除外して行う。

- (d) 構内交換装置の試験は、製造者の社内規格による試験方法で行い、設計図書に示された構造、性能及び機能であることを確認し、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。

- (e) マルチサイン装置の試験は、表 1.21.4 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1.21.4 マルチサイン装置の試験

細目 機器	試験の種類	試験項目	試験内容	試験個数
制御部	構造試験	構 造	製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示された構造であること	
	性能試験	動 作	製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示された動作機能であること	
各表示盤	構造試験	構 造	製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示された構造であること	全 数
	性能試験	絶縁抵抗	交流100V電源部の1次側（電源端子）と外箱の間の絶縁抵抗を500Vの絶縁抵抗計で測定し、10MΩ以上であること	
		耐電圧	電源部の1次側（電源端子）との間に表1.21.5に示す電圧を加え、異常のないこと	
		動 作	製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示された動作機能であること	
		防 水	JIS C 0920「電気機械器具の外郭による保護等級（IPコード）」のIPX4による。	屋外用のもの の全数
機能試験		総合試験	単体試験完了後、関連する装置又は模擬装置と接続し、設計図書に示された機能の試験を行う。	

表1.21.5 情報表示装置の耐電圧試験

回路電圧の区分	試験電圧[V]	印加時間
直流24V, 48V	直流250	1 分間
交流24V	交流250	
交流48V	交流500	
交流100V以上150V以下	交流1, 000	
交流150Vを超え300V以下	交流1, 500	

- 備考 (1) 交流試験電圧は、商用周波数のものとする。
 (2) 耐電圧試験を行うのに不適切な部分は、これを除外して行う。

- (f) 出退表示装置の試験は、表 1.21.6 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1.21.6 出退表示装置の試験

細目 機器		試験の種類	試験項目	試験内容	試験個数
各機器	構造試験	構 造	製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示された構造であること		各機種別に10%以上。ただし、1未満は1とする。
	性能試験	電圧変動	取付状態に近似した状態で、パルス伝送式の機器は、定格電圧の±10%、その他の機器は、+10～-20%で正常に作動すること		
		温度上昇	取付状態に近似した状態で入力端子間に定格電圧を加え、その機器の全負荷（呼出し用等で長時間連続使用しない機器は1/3負荷）で連続動作させ、各部の温度がほぼ一定となったときの温度を測定し、表1.21.7に示す値以下であること		
		絶縁抵抗	温度上昇試験終了直後、各巻線間・線間（同極の各端子は一括）及び充電部と非充電部との間の絶縁抵抗を250V（強電回路となる部分は500V）絶縁抵抗計で測定し、0.5MΩ以上であること。ただし、温度上昇試験を行わない場合は5MΩ以上であること		
		耐電圧	充電部と非充電部に表1.21.5に示す電圧を1分間加え、異常のないこと		
	動 作	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た動作機能であること			
機能試験		総合試験	単体試験完了後、関連する装置又は模擬装置と接続し、設計図書に示された機能の試験を行う。		

備考 (1) 試験体は、各機種別機器より任意に抜取るものとし、試験の結果、不良と判定されるものがあつた場合は、その試験個数の倍数の試験を行い、さらに不良と判定されたものがあつた場合は、全数試験を行う。

- (2) 絶縁抵抗試験及び耐電圧試験を行うのに不適切な部分は、これを除外して行う。

表1.21.7 出退表示装置の温度上昇

機 器	測定箇所	温度差[℃]
表示盤及び埋込形表示 窓付箱入発信器	箱上部の内面	30
	箱表面で最も温度の高い箇所	40
電源装置	電源用変圧器の巻線及び鉄心	60
	箱上部の内面	25

- (g) 時刻表示装置の試験は、表 1.21.8 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1.21.8 時刻表示装置の試験

細目		試験の種類	試験項目	試験内容	試験個数
機器					
親時計	構造試験	構 造	製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示された構造であること	全 数	
	性能試験	出力信号	製造者の社内規格による試験方法により、所定の信号幅であること		
		調 針	製造者の社内規格による試験方法により、所定の調針が行えること		
		絶縁抵抗	充電部と非充電部間を250V（強電回路となる部分は500V）絶縁抵抗計で測定し、表1.21.9に示す値であること		
		耐電圧	充電部と非充電部に表1.21.5に示す電圧を加え、異常のないこと		
		消費電流	無負荷で信号時の最大電流と無信号電流を測定し、適切な値（製造者基準）であること		
	精 度	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精度であること			
子時計	構造試験	構 造	製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示された構造であること	各機種別について10%以上。ただし、1未満は1とする。	
	性能試験	コイルの直流抵抗	1.7.4.4「子時計」(1)(イ)に示された抵抗値であること		
		電圧変動	定格電圧の±20%電圧で48時間の連続動作（送り可）試験を行い、異常のないこと		
		絶縁抵抗	充電部と非充電部間を250V絶縁抵抗計で測定し、表1.21.9に示す値であること		
		耐電圧	充電部と非充電部に表1.21.5に示す電圧を加え、異常のないこと		
		防 水	製造者の社内規格による試験方法により、所定の防水性能を有していること		
機能試験		総合試験	単体試験完了後、関連する装置又は模擬装置と接続し、設計図書に示された機能の試験を行う。		

備考 試験体は、各機種別機器より任意に抜取るものとし、試験の結果、不良と判定されるものがあつた場合は、その試験個数の倍数の試験を行い、さらに不良と判定されたものがあつた場合は、全数試験を行う。

表1.21.9 時刻表示装置の絶縁抵抗値

機 器	絶縁抵抗値
親時計	1回線当たり10MΩ以上。ただし、11回線以上のものは一括で3MΩ以上（特殊回路を除く）
電源変圧器	10MΩ以上
子時計	10MΩ以上

備考 絶縁抵抗試験を行うのに不適切な部分は、これを除外して行う。

- (h) 映像・音響装置及び拡声装置の試験は、表 1.21.10 に基づいた形式試験とし、監督職員に形式試験成績書を提出し、承諾を受ける。

表1.21.10 映像・音響装置及び拡声装置の試験

機器 \ 細目	試験の種類	試験項目	試験内容
各機器共通	構造試験	構 造	製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示された構造であること
	性能試験	特 性	製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示された特性であること
		出 力	製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示された出力であること
		絶縁抵抗	交流100V電源部の1次側（電源端子）と外箱の間の絶縁抵抗を500V絶縁抵抗計で測定し、10MΩ以上であること
		耐電圧	電源部の1次側（電源端子）との間に表1.21.12に示す電圧を加え、異常のないこと
		動 作	製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示された動作機能であること
増幅器	性能試験	温度上昇	ボリュームを最大の位置にし、出力のひずみ率が10%となる連続正弦波の入力信号と波高値が同一なトーンバースト波信号(8波ON、24波OFF)を加えた状態において、外部の温度がほぼ一定となったときの温度を測定し、表1.21.11に示す値以下であること
		絶縁抵抗	電源部の1次側（電源端子）と外部との間で絶縁抵抗を500V絶縁抵抗計で測定し、10MΩ以上であること。ただし、大容量で複数個の電源トランスを有するものについては10/N MΩ以上であること(Nは電源トランスの台数)
機能試験		総合試験	単体試験完了後、関連する装置又は模擬装置と接続し、設計図書に示された機能の試験を行う。

備考 絶縁抵抗試験及び耐電圧試験を行うのに不適切な部分は、これを除外して行う。

表1.21.11 映像・音響装置及び拡声装置の温度上昇

機 器	測定箇所	温度差[°C]
定格出力100W以上の増幅器	箱表面で最も高い箇所	55
	操作パネル面	30

表1.21.12 映像・音響装置、拡声装置及び監視カメラ装置の耐電圧試験

1次側電源電圧の区分	試験電圧[V]	印加時間
交流100V以上150V以下	交流1,000	1分間
交流150Vを超え300V以下	交流1,500	

備考 (1) 交流試験電圧は、商用周波数のものとする。

(2) 耐電圧試験を行うのに不適切な部分は、これを除外して行う。

- (i) 誘導支援装置の試験は、表 1.21.13 に基づいた形式試験とし、監督職員に形式試験成績書を提出し、承諾を受ける。

表1.21.13 誘導支援装置の試験

細目 機器	試験の種類	試験項目	試験内容
各機器	構造試験	構 造	製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示された構造であること
	性能試験	電圧変動	取付状態に近似した状態において定格電圧の±10%で正常に動作すること
		絶縁抵抗	交流100V電源部の1次側（電源端子）と外箱の間の絶縁抵抗を500V絶縁抵抗計で測定し、10MΩ以上であること
		動 作	製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示された動作機能であること
機能試験		総合試験	単体試験完了後、関連する装置又は模擬装置と接続し、設計図書に示された機能の試験を行う。

備考 絶縁抵抗試験を行うのに不適切な部分は、これを除外して行う。

- (j) テレビ共同受信装置及びテレビ電波障害防除装置は、表 1.21.14 に基づいた形式試験とし、監督職員に形式試験成績書を提出し、承諾を受ける。

表1.21.14 テレビ共同受信装置及びテレビ電波障害防除装置の試験

細目 機器	試験の種類	試験項目	試験内容
各機器	構造試験	構 造	製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示された構造であること
	性能試験	特 性	製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示された特性であること

- (k) 監視カメラ装置の試験は、表 1.21.15 に基づいた形式試験とし、監督職員に形式試験成績書を提出し、承諾を受ける。

表1.21.15 監視カメラ装置の試験

細目 機器	試験の種類	試験項目	試験内容
各機器	構造試験	構 造	製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示された構造であること
	性能試験	特 性	製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示された特性であること
		絶縁抵抗	電源の1次側（電源端子）と外箱（金属以外の外箱にあっては同等とみなせる場所）との間の絶縁抵抗を500V絶縁抵抗計で測定し、10MΩ以上であること。ただし、大容量で複数個の電源トランスを有するものは10/N MΩ以上であること（Nは電源トランスの台数）
		耐電圧	電源の1次側（電源端子）と外箱（金属以外の外箱にあっては同等とみなせる場所）との間に表1.21.12の電圧を加えて異常のないこと
機能試験		総合試験	単体試験完了後、関連する装置又は模擬装置と接続し、設計図書に示された機能の試験を行う。

備考 絶縁抵抗試験及び耐電圧試験を行うのに不適切な部分は、これを除外して行う。

- (1) 駐車場管制装置の試験は、表 1.21.16 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1.21.16 駐車場管制装置の試験

細目 機器	試験の種類	試験項目	試験内容
各機器	構造試験	構 造	製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示された構造であること
	性能試験	絶縁抵抗	充電部と非充電部を500V（弱電流回路では250V、ただし半導体回路で電圧を加え難い部分を除く。）絶縁抵抗計で測定し、5MΩ（弱電流回路では1MΩ）以上であること
		耐電圧	充電部と非充電部に交流1000Vを1分間加え異常のないこと
		動 作	製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示された動作機能であること
		防 水	JIS C 0920「電気機械器具の外郭による保護等級（IPコード）」のIPX3による。ただし、試験は形式試験とすることができる
機能試験		総合試験	単体試験完了後、関連する装置又は模擬装置と接続し、設計図書に示された機能の試験を行う。

備考 絶縁抵抗試験及び耐電圧試験を行うのに不適切な部分は、これを除外して行う。

- (m) 防犯・入退室管理装置の試験は、表 1.21.17 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1.21.17 防犯・入退室管理装置の試験

細目 機器	試験の種類	試験項目	試験内容
各機器	構造試験	構 造	製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示された構造であること
	性能試験	電圧変動	取付状態に近似した状態で定格電圧の±10%で正常に動作すること
		絶縁抵抗	交流100V電源部の1次側（電源端子）と外箱の間の絶縁低抗を500V絶縁抵抗計で測定し、10MΩ以上であること
		動 作	製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示された動作機能であること
機能試験		総合試験	単体試験完了後、関連する装置又は模擬装置と接続し、設計図書に示された機能の試験を行う。

備考 絶縁抵抗試験を行うのに不適切な部分は、これを除外して行う。

- (n) 自動火災報知装置、自動閉鎖装置（自動閉鎖機構）、非常警報装置及びガス漏れ火災警報装置は、関係法令に適合した旨を証明するものを監督職員に提出する。

第2章 施工

第1節 共通事項

2.1.1 電線の接続

電線の接続は、次によるほか、第2編 2.1.1「電線の接続」(a)から(c)まで及び(g)から(i)までによる。

- (1) EM-構内ケーブル、EM-通信ケーブル等の相互の接続は、次によるほか、段接続とする。
 - (イ) 心線の接続は、ひねり接続のあと PE スリーブを用いるか又は絶縁性コネクタを用いて行う。
 - (ロ) 架空ケーブルの心線接続は、ひねり接続後はんだ付けを行い、PE スリーブを用いる。
 - (ハ) ケーブル被覆の接続は、心線接続後、切りはぎ部及び接続部にプラスチックテープを巻付け、絶縁電線防護カバー、粘着アルミテープ等を用いて防護を施し、絶縁テープ等を巻付けて仕上げる。
 - (ニ) 湿気の多い場所では、合成樹脂モールド工法により成端部を防護し、エポキシ樹脂、ウレタン樹脂等を注入して防湿成端処理を施す。
- (2) 屋内通信線の接続は、10mm 以上ずらした段接続とする。また、心線の接続は、銅スリーブを用い、絶縁テープ等を巻付ける。ただし、絶縁性のある接続器を使用して接続する場合は、テープ巻きを要しない。
- (3) EM-同軸ケーブル、同軸ケーブル等の相互接続及び端末は、F 形接栓を使用する。

2.1.2 電線と機器端子との接続

電線と機器端子との接続は、次による。

- (1) 端子板への接続は、端末側を右側とする。ただし、G1、G2、I形端子板は下側を端末側とする。
- (2) 端子にはさみ込み接続する場合は、必要に応じ座金を使用し、ねじで締付ける。
- (3) E1、E2、G1、G2、I形端子板は専用工具を使用し適合する方法で電線と接続する。F形端子板は電線の被覆を剥ぎ、適する導体のサイズ及び長さで差込み接続する。
- (4) 太さ 1.6mm 以上の電線の接続は、(1)及び第2編 2.1.2「電線と機器端子との接続」による。
- (5) 遮へい付ケーブルと機器端子との接続は、適合するコネクタ等を用いて接続する。

2.1.3 電線の色別

電線は、表 2.1.1 により色別する。

表 2.1.1 電線の色別

項 目	色 別
電気時計	青、（赤又は黒）
拡 声	黒、赤又は黄（白）
火災報知	赤（表示線）、黒（電話線） 青（ベル線）、黄又は青（確認ランプ線） 白（共通線）
接地線	緑又は緑/黄

備考 (1) () 内の色は、マイナス側又は共通側を示す。

(2) ケーブルの場合で、この色別により難しい場合は、配線種別ごとに統一された色別を行う。

2.1.4 端子盤内の配線処理等

- (a) 端子盤内の配線は、電線（UTP ケーブル配線を除く。）を一括し、くし形編出しして端子に接続する。

なお、1列の端子板が2個以下の場合は、扇形編出しとすることができる。また、整線は盤用配線ダクトによって行うことができる。

- (b) G1、G2、I形端子板への接続は専用取付け架台内に入線後、配線スペース内において整線しながら行う。
- (c) 電線は、余裕をもたせて無理のない程度に曲げて金具等により木板に支持する。
- (d) 木板の端子板上部に、設備種目ごとの用途名等を記入する。

2.1.5 屋内における通信配線と最大使用電圧が60Vを超える電線との離隔

屋内における通信配線と最大使用電圧が60Vを超える電線との離隔は、第2編2.1.5「低圧配線と弱電流電線等、水管、ガス管等との離隔」及び2.1.6「高圧配線と他の高圧配線、低圧配線、管灯回路の配線、弱電流電線等、水管、ガス管等との離隔」による。

2.1.6 地中埋設における通信配線と最大使用電圧が60Vを超える電線との離隔

地中埋設における通信配線と最大使用電圧が60Vを超える電線との離隔は、第2編2.1.7「地中電線相互及び地中電線と地中弱電流電線等との離隔」による。

2.1.7 発熱部との離隔

発熱部との離隔は、第2編2.1.8「発熱部との離隔」による。

2.1.8 メタルラス張り等との絶縁

メタルラス張り等との絶縁は、第2編2.1.9「メタルラス張り等との絶縁」による。

2.1.9 電線等の防火区画等の貫通

電線等の防火区画等の貫通は、第2編2.1.10「電線等の防火区画等の貫通」及び2.1.11「延焼防止処置を要する床貫通」による。

2.1.10 管路の外壁貫通等

外壁を貫通する管路等は、第2編2.1.12「管路の外壁貫通等」による。

2.1.11 耐震施工

耐震施工は、第2編2.1.13「耐震施工」による。

第2節 金属管配線

2.2.1 管の附属品

管の附属品は、第2編2.2.2「管の附属品」による。

2.2.2 隠ぺい配管の敷設

隠ぺい配管の敷設は、次によるほか、第2編2.2.3「隠ぺい配管の敷設」(a)から(c)まで、(f)及び(g)による。

- (1) 管の曲げ半径（内側半径とする。）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箇所以下とし、その曲げ角度の合計値が270度を超えてはならない。ただし、屋内通信線を収容する場合の1区間の屈曲箇所は、5箇所以下とすることができる。
- (2) コンクリート埋込みとなるボックス、端子盤の外箱等は、型枠に取付ける。
- なお、ボックス、端子盤の外箱等に仮枠を使用した場合は、ボックス、端子盤の外箱等を取付けた後、その周囲にモルタルを充てんする。

2.2.3 露出配管の敷設

露出配管は、2.2.2「隠ぺい配管の敷設」（(2)を除く。）によるほか、第2編 2.2.4「露出配管の敷設」(1)及び(2)による。

2.2.4 管の接続

管の接続は、第2編 2.2.5「管の接続」(a)、(b)、(f)及び(g)による。

2.2.5 配管の養生及び清掃

配管の養生及び清掃は、第2編 2.2.6「配管の養生及び清掃」による。

2.2.6 位置ボックス及びジョイントボックス

位置ボックス及びジョイントボックスは、次によるほか、第2編 2.2.7「位置ボックス及びジョイントボックス」(b)から(f)までによる。

- (1) 機器の取付位置には、位置ボックス及びプレートを設ける。ただし、位置ボックスが機器等により隠ぺいされる場合は、プレートを省略することができる。
- (2) 位置ボックス及びジョイントボックスの使用区分は、表2.2.1及び表2.2.2に示すボックス以上のものとする。

なお、取付場所の状況により、これらにより難しい場合は、同容積以上のプルボックスとすることができる。

表2.2.1 隠ぺい配管の位置ボックス及びジョイントボックスの使用区分

取付位置		配管状況	ボックスの種別
天井スラブ		(22)又は(E25)以下の配管4本以下	中形四角コンクリートボックス54又は八角コンクリートボックス75
		(22)又は(E25)以下の配管5本	大形四角コンクリートボックス54又は八角コンクリートボックス75
		(28)又は(E31)以下の配管4本以下	大形四角コンクリートボックス54
天井スラブ以外（床を含む。）	壁掛形表示盤及び埋込形ブレーザ	(22)又は(E25)以下の配管4本以下	中形四角アウトレットボックス44
		(22)又は(E25)の配管5本	大形四角アウトレットボックス44
		(28)又は(E31)以下の配管4本以下	大形四角アウトレットボックス54
	押しボタンスイッチ、アッテネータ及びスポット型感知器用試験器	スイッチ1個（連用スイッチの場合は3個以下）、アッテネータ1個又は試験器2個以下	1個用スイッチボックス又は中形四角アウトレットボックス44
		スイッチ2個（連用スイッチの場合は6個以下）、アッテネータ2個又は試験器5個以下	2個用スイッチボックス又は中形四角アウトレットボックス44
	上記以外の位置ボックス及びジョイントボックス	(22)又は(E25)以下の配管4本以下	中形四角アウトレットボックス44
		(22)又は(E25)以下の配管5本	大形四角アウトレットボックス44
		(28)又は(E31)以下の配管4本以下	大形四角アウトレットボックス54

表2.2.2 露出配管の位置ボックス及びジョイントボックスの使用区分

用 途	配管状況	ボックスの種別
位置ボックス及びジョイントボックス	(22)又は(E25)以下の配管4本以下	丸形露出ボックス(直径89mm)
	(28)又は(E31)以下の配管4本以下	丸形露出ボックス(直径100mm)
押しボタンスイッチ、アッテネータ及びスポット形感知器 用試験器	スイッチ1個（連用スイッチの場合は3個以下）、アッテネータ1個又は試験器2個以下	露出1個用スイッチボックス
	スイッチ2個（連用スイッチの場合は6個以下）、アッテネータ2個又は試験器5個以下	露出2個用スイッチボックス
	上記以外	スイッチ等の個数に適合するスイッチボックス

- (3) プレートには、剥離しない方法で用途別を表示する。ただし、機器を実装した場合及び床付プレートは、用途別表示を省略することができる。

2.2.7 プルボックス

プルボックスは、第2編2.2.8「プルボックス」((g)を除く。)による。

2.2.8 通線

通線は、第2編2.2.9「通線」((d)を除く。)によるほか、垂直に敷設する管路内の電線は、表2.2.3に示す間隔でボックス内にて支持する。

表 2.2.3 垂直管路内の電線支持間隔

電線の種類、太さ	支持間隔
電線38mm ² 以下	30m以下
ケーブル（光ファイバケーブルを除く。）	12m以下

2.2.9 系統種別の表示

端子盤内、プルボックス内、その他の要所の電線には、合成樹脂製、ファイバ製等の表示札等を取付け、系統種別、行先等を表示する。

第3節 合成樹脂管配線（PF管、CD管及び硬質ビニル管）

2.3.1 管及び附属品

管及び附属品は、第2編2.3.2「管及び附属品」及び2.4.2「管の附属品」による。

2.3.2 隠ぺい配管の敷設

隠ぺい配管の敷設は、第2編2.3.3「隠ぺい配管の敷設」及び2.4.3「隠ぺい配管の敷設」による。

2.3.3 露出配管の敷設

露出配管の敷設は、第2編2.3.4「露出配管の敷設」及び2.4.4「露出配管の敷設」による。

2.3.4 管の接続

管の接続は、第2編2.3.5「管の接続」及び2.4.5「管の接続」による。

2.3.5 配管の養生及び清掃

配管の養生及び清掃は、第2編2.2.6「配管の養生及び清掃」による。

2.3.6 位置ボックス及びジョイントボックス

位置ボックス及びジョイントボックスは、次によるほか、2.2.6「位置ボックス及びジョイントボックス」(1)及び(3)による。

- (1) 隠ぺい配管の位置ボックス及びジョイントボックスの使用区分は、表2.2.1に示すボックス以上のものとする。ただし、配管サイズ(22)、(E25)は(PF16)等、(28)、(E31)は(PF22)等と読替えるものとする。
- (2) 硬質ビニル管を露出配管として使用する場合の位置ボックス及びジョイントボックスの使用区分は、表2.2.2に示すボックス以上のものとする。ただし、丸形露出ボックス（直径89mm）は直径87mmとする。

2.3.7 プルボックス

プルボックスは、第2編2.2.8「プルボックス」((g)を除く。)による。

2.3.8 通線

通線は、2.2.8「通線」による。

2.3.9 系統種別の表示

系統種別の表示については、2.2.9「系統種別の表示」による。

第4節 金属製可とう電線管配線

2.4.1 管及び附属品

管及び附属品は、第2編2.5.2「管及び附属品」による。

2.4.2 管の敷設

管の敷設は、第2編2.5.3「管の敷設」(b)から(d)まで及び(f)によるほか、金属管等との接続は、カップリングにより接続する。

2.4.3 その他

本節に明記のない事項は、第2節「金属管配線」による。

第5節 金属ダクト配線

2.5.1 ダクトの敷設

ダクトの敷設は、第2編2.7.2「ダクトの敷設」による。

2.5.2 ダクトの接続

ダクトの接続は、第2編2.7.3「ダクトの接続」(a)及び(b)による。

2.5.3 ダクト内の配線

ダクト内の配線は、次によるほか、第2編2.7.4「ダクト内の配線」(a)、(b)、(e)及び(f)による。

- (1) ダクト内の配線は、各設備ごとにまとめ、電線支持物の上に整然と並べて敷設する。ただし、垂直に用いるダクト内では、1.5m以下ごとに固定する。
- (2) ダクト内から電線を外部に引出す部分及びその他の要所の電線には、合成樹脂製、ファイバ製等の表示札を取付け、系統種別、行先等を表示する。

2.5.4 その他

本節に明記のない事項は、第2節「金属管配線」による。

第6節 金属線び配線

2.6.1 線びの附属品

附属品は、第2編2.8.2「線びの附属品」による。

2.6.2 線びの敷設

線びの敷設は、第2編2.8.3「線びの敷設」による。

2.6.3 線びの接続

線びを金属管又は金属製可とう電線管に接続する場合は、電線の被覆を破損するおそれのないように施設する。

2.6.4 線び内の配線

線び内の配線は、第2編2.8.5「線び内の配線」による。

2.6.5 その他

本節に明記のない事項は、第2節「金属管配線」による

第7節 ケーブル配線（光ファイバケーブルを除く。）

2.7.1 ケーブルの敷設

2.7.1.1 共通事項

- (1) 構内にちょう架して架線する場合は2.10.2「架線」により、構内の地中に埋設した管、暗きょ等に敷設する場合は第11節「地中配線」による。
- (2) ケーブルの敷設に当たっては、ケーブルの被覆を損傷しないよう敷設する。
- (3) ケーブルは、重量物の圧力、機械的衝撃を受けないように敷設する。
- (4) 露出配線の場合は、天井下端、幅木上端等に沿って敷設する。
- (5) ケーブルを、ボックス、端子盤等に引入れる場合は、ゴムブッシング、合成樹脂製ブッシング等を用いてケーブルの損傷を防止する。
- (6) ケーブルを曲げる場合は、被覆が傷まないように行い、その曲げ半径（内側半径とする。）は、表2.7.1による。

表2.7.1 ケーブルの曲げ半径

ケーブルの種別	敷設中の曲げ半径	接続及び固定時の曲げ半径
EM-UTPケーブル (4対以下のもの)	仕上がり外径の8倍以上	仕上がり外径の4倍以上
EM-UTPケーブル (4対を超えるもの)	仕上がり外径の20倍以上	仕上がり外径の10倍以上
CCPケーブル（ラミネートシース）	仕上がり外径の15倍以上	仕上がり外径の6倍以上
同軸ケーブル、EM-同軸ケーブル	仕上がり外径の10倍以上	仕上がり外径の6倍以上
同軸ケーブル、EM-同軸ケーブル（ラミネートシース）	仕上がり外径の15倍以上	仕上がり外径の6倍以上
上記以外の通信ケーブル	仕上がり外径の10倍以上	仕上がり外径の4倍以上

2.7.1.2 ケーブルラック配線

ケーブルラック上の配線は、次による。

- (イ) ケーブルは、整然と並べ、水平部では3m以下、垂直部では1.5m以下の間隔ごとに固定する。ただし、次のいずれかの場合は、この限りでない。
 - (i) トレー形ケーブルラック水平部の配線
 - (ii) 二重天井内におけるケーブルラック水平部の配線。ただし、幹線は除く。
- (ロ) ケーブルを垂直に敷設する場合は、特定の子げたに荷重が集中しないようにする。
- (ハ) ケーブルの要所には、合成樹脂製、ファイバ製等の表示札等を取付け、系統種別、行先等を表示する。

2.7.1.3 保護管等への敷設

ケーブルを保護する管等の敷設は、第2編2.10.1.3「保護管等への敷設」(1)(イ)、(2)(イ)及び(ロ)による。

なお、ボックス又は端子盤から機器への引出し配線が露出する部分は、これをまとめて保護する。

2.7.1.4 ちょう架配線

ちょう架配線は、第2編2.10.1.4「ちょう架配線」による。

2.7.1.5 二重天井内配線

ケーブルを二重天井内に敷設する場合は、次によるほか、2.7.1.2「ケーブルラック配線」から2.7.1.4「ちょう架配線」までによる。

- (イ) ケーブルを支持して敷設する場合は、強電流電線と接触しないように敷設するほか、第2編2.10.1.5「二重天井内配線」(イ)(i)、(ii)及び(v)による。
- (ロ) ケーブルを支持せずにくわし配線とする場合は、強電流電線と接触しないように敷設するほか、第2編2.10.1.5「二重天井内配線」(ロ)((iii)を除く。)による。

2.7.1.6 二重床内配線

二重床内配線は、ころがし配線とし、電磁誘導及び静電誘導による障害が生じないようにデータ伝送用配線と電力用ケーブルは、直接接触しないようセパレータ等により処置を施すほか、第2編2.10.1.6「二重床内配線」((ハ)を除く。)による。

2.7.1.7 造営材沿い配線

ケーブルを造営材に取付ける場合は、次による。

- (イ) ケーブルに適合するサドル、ステーブル等でその被覆を損傷ないように取付ける。
なお、サドルの材質は、湿気の多い場所では、ステンレス鋼製、溶融亜鉛めっきを施したもの又は合成樹脂製とする。
- (ロ) 支持点間の距離は、表2.7.2による。

表2.7.2 支持点間の距離

施設の区分	支持点間の距離
造営材の上面に施設するもの	1m以下
造営材の側面又は下面に施設するもの	0.5m以下

2.7.2 UTP ケーブルの敷設

UTP ケーブルの敷設は、次によるほか、2.7.1「ケーブルの敷設」による。

- (1) フロア配線盤から通信アウトレットまでのケーブル長は、90m 以内とする。
- (2) パッチコード（又はジャンパコード）及び機器コードの長さの合計は 5m 以内とし、パッチコード（又はジャンパコード）、機器コード及びワークエリアコードの長さの合計は 10m 以内とする。
- (3) フロア配線盤から通信アウトレットまでのリンク性能は、要求されるクラスにおける JIS X 5150「構内情報配線システム」のパーマネントリンクの性能を満足するものとする。
- (4) ケーブルは、心線対のよりの伸び防止のために、過度の張力をかけないように敷設する。
- (5) 端子盤、機器収納ラック、通信アウトレットにおける配線処理は次によるほか、2.1.4「端子盤内の配線処理等」((a)を除く。)による。
 - (イ) ケーブルのすべての対を成端する。
 - (ロ) ケーブル結束時には、ケーブル外径が変化するほど強く締付けてはならない。
 - (ハ) コネクタやパッチパネルでの成端作業時、対のより戻し長は、最小とする。
 - (ニ) 対の割当ては、JIS X 5150「構内情報配線システム」により、1の構内で統一する。
 - (ホ) 通信アウトレットには、接続先が認識できるように表示を行う。

2.7.3 ケーブルラックの敷設

ケーブルラックの取付けは、第2編2.10.2「ケーブルラックの敷設」(a)から(f)まで及び(j)によるほか、ケーブルラック相互の接続は、ボルト等により接続する。

2.7.4 位置ボックス及びジョイントボックス

位置ボックス及びジョイントボックスは、次によるほか、第2編2.10.3「位置ボックス及びジョイントボックス」（(1)を除く。）による。

- (1) 通信・情報機器の取付位置には、位置ボックスを設ける。ただし、二重天井内配線で通信・情報機器に送り配線端子のある場合は、位置ボックスを省略することができる。
- (2) 天井隠ぺい配線で、外径が10mm以上のケーブルを収容する位置ボックス及びジョイントボックスは、大形四角アウトレットボックス54以上のものとし、それ未満は、中形四角アウトレットボックス44以上のものとする。

2.7.5 プルボックス

プルボックスは、第2編2.2.8「プルボックス」（(g)を除く。）による。

2.7.6 ケーブルの接続

ケーブルを接続する場合は、次による。

- (1) ケーブルの接続は、端子盤、プルボックス、アウトレットボックス等の内部で行う。ただし、合成樹脂モールド接続工法による場合は除く。
- (2) シールドケーブルの接続は、コネクタ又は端子により行う。
- (3) UTPケーブルの直線接続は行わない。
- (4) ケーブルの接続部近傍に張力止めを施す。ただし、次の場合はこの限りでない。
 - (イ) コネクタ類、接続器具等で接続し、接続部に張力の加わらない場合
 - (ロ) ケーブルを締付けることにより伝送性能に劣化を及ぼす場合

2.7.7 ケーブルの造営材貫通

ケーブルの造営材貫通は、第2編2.10.5「ケーブルの造営材貫通」による。

2.7.8 接地

接地は、第12節「接地」による。

第8節 光ファイバケーブル配線

2.8.1 一般事項

配線は、次による。

- (1) ネットワーク機器に光ファイバコードを接続する場合は、コネクタを使用する。また、屋外に設けるコネクタは、取付け後、接続箱等に収納して、その箱に防水処置を施す。
- (2) 機器収納ラックに収容する機器に接続するケーブル端末には、ファイバ製、合成樹脂製等の表示札、マークバンド等を取付け、系統種別、行先、ケーブル種別等を表示する。

2.8.2 光ファイバケーブルの敷設

- (a) 光ファイバケーブルの敷設作業中は、光ファイバケーブルが損傷しないように行い、その曲げ半径（内側半径とする。）は、仕上り外径の20倍以上とする。また、固定時の曲げ半径（内側半径とする。）は、仕上り外径の10倍以上とする。ただし、ノンメタリック型光ファイバケーブルの場合、敷設作業中の曲げ半径（内側半径とする。）は、テンションメンバ外径の100倍以上と仕上がり外径の20倍以上のいずれか大きい方の値、固定時の曲げ半径（内側半径とする。）は、テンションメンバ外径の100倍以上と仕上がり外径の10倍以上のいずれか大きい方の値とする。
- (b) 支持又は固定する場合には、光ファイバケーブルに外圧又は張力が加わらないようにする。
- (c) 外圧又は衝撃を受けるおそれのある部分は、適切な防護処置を施す。
- (d) 光ファイバケーブルに加わる張力及び側圧は、許容張力及び許容側圧以下とする。

- (e) 光ファイバケーブルの敷設時には、テンションメンバに延線用より戻し金物を取付け、一定の速度で敷設し、張力の変動や衝撃を与えないようにする。
- (f) 敷設時には、光ファイバケーブルの端末よりケーブル内に水が浸入しないように防水処置を施す。
- (g) 光ファイバケーブルを電線管等より引出す部分には、ブッシング等を取付け、引出し部で損傷しないようにスパイラルチューブ等により保護する。
- (h) 光ファイバケーブルの敷設時は、踏付け等による荷重が光ファイバケーブル上加わらないように施工する。
- (i) コネクタ付光ファイバケーブルの場合は、コネクタを十分に保護して敷設する。

2.8.3 光ファイバケーブルの保護材の敷設

光ファイバケーブルの保護材の敷設は、第7節「ケーブル配線(光ファイバケーブルを除く。)」及び第9節「床上配線」から第11節「地中配線」までによる。

2.8.4 光ファイバケーブル相互の接続

- (a) 光ファイバケーブル相互の接続は、アーク放電による融着接続又は光コネクタによる接続とする。融着接続による1箇所の最大挿入損失は0.3dB以下、コネクタ接続による1箇所の最大挿入損失は0.75dB以下とする。
なお、光ファイバケーブルの接続を融着接続とする場合は、JIS C 6841「光ファイバ心線融着接続方法」による。
- (b) 融着接続及びコネクタの取付けは、光ファイバケーブルに適した材料、専用の工具及び治具を用いて行う。
- (c) 融着接続作業は、湿度の高い場所を避け、できるだけじんあいの少ない場所で行う。
- (d) 接続部は、接続箱に収めて保護する。

なお、融着後心線を収める場合の曲げ半径は30mm以上とし、心線は突起物等に接しないように収める。

2.8.5 光ファイバケーブルと機器端子との接続

光ファイバケーブルと機器端子との接続は、次による。

- (1) 光ファイバケーブルと機器端子の間に接続箱を設けて、コネクタ付光ファイバコードを用いて接続する。ただし、機器の内部に接続箱等の施設がある場合、ケーブルが集合光ファイバコード等、コネクタ付光ファイバコードが不要の場合は除く。
- (2) 光ファイバケーブルと機器端子は、コネクタで接続する。コネクタ接続による1箇所の最大挿入損失は0.75dBとする。また、余長を収める場合の曲げ半径は、30mm以上とする。

第9節 床上配線

2.9.1 敷設方法

- (a) 床上配線は、ワイヤプロテクタを使用し、なるべく外傷を受けるおそれのない場所に敷設する。
- (b) ワイヤプロテクタの大きさは、収容する電線の太さ及び条数に適合するものとする。
- (c) ワイヤプロテクタは、接着テープ等を用いて床に固定する。
- (d) ワイヤプロテクタから電線を引出す箇所には、電線の被覆を損傷するおそれのないように保護する。

第10節 架空配線

2.10.1 建柱

建柱は、第2編2.11.1「建柱」による。

2.10.2 架線

架線は、次によるほか、第2編2.11.4「架線」(a)及び(d)による。

- (1) ちょう架用線を電柱に取付ける場合は、高圧線の下方とする。
- (2) ちょう架用線を使用する場合は、間隔 0.5m 以下ごとにハンガを取付けてケーブルをつり下げる又はラッシングロッドによりケーブルを支持する。

なお、ラッシングロッドはケーブル外径とちょう架線外径の合計より大きい直近上位の内径とし、また、移動しないよう1ピッチ重複させて巻付ける。

- (3) SD ワイヤ、屋外通信線等を架線する場合には、ちょう架金物を電柱に固定し、電線の支持線をちょう架金物に取付ける。

なお、電線の心線には荷重がかからないようにし、引留め箇所等で支持線が露出する部分には、防食塗装を施す。また、支持線と心線を分離した箇所は、スパイラルスリーブ等を用いて心線側を防護する。

2.10.3 支線及び支柱

支線及び支柱は、第2編2.11.5「支線及び支柱」(b)から(d)まで及び(f)による。

2.10.4 接地

ちょう架用線その他の接地については、第12節「接地」による。

第11節 地中配線

2.11.1 掘削及び埋戻し

掘削及び埋戻しは、第2編2.12.2「掘削及び埋戻し」による。

2.11.2 マンホール及びハンドホールの敷設

マンホール及びハンドホールの敷設は、第2編2.12.3「マンホール及びハンドホールの敷設」による。

2.11.3 管路等の敷設

- (a) 管路等の敷設は、第2編2.12.4「管路等の敷設」((i)を除く。)による。
- (b) 地中配線に標識シート等を設ける場合は、特記による。

なお、標識シート等は、2倍長以上重ねて管頂と地表面（舗装のある場合は、舗装下面）のほぼ中間に設け、おおむね2mの間隔で用途を表示する。

2.11.4 ケーブルの敷設

ケーブルの敷設は、2.7.1.1「共通事項」(6)及び2.8.2「光ファイバケーブルの敷設」((i)を除く。)によるほか、第2編2.12.5「ケーブルの敷設」((f)を除く。)による。

第12節 接地

2.12.1 接地線

接地線は、緑色又は緑/黄色の EM-IE 電線等とする。

2.12.2 接地の施工

接地の施工方法は、第2編2.13.10「A種又はB種接地工事の施工方法」((c)を除く。)によるほか、接地極及びその裸導線の地中部分、雷保護設備接地極及びその裸導線の地中部分とは5m以上、他の接地極及びその裸導線の地中部分とは3m以上離す。

2.12.3 接地極位置等

接地極位置等の表示は、第2編2.13.14「接地極位置等の表示」による。

第13節 構内情報通信網設備

2.13.1 配線等

配線等は、次によるほか、第1節「共通事項」から第12節「接地」までによる。

- (1) 外部配線との接続箇所には、符号又は番号を表示する。ただし、容易に判断できるものは、表示を省略することができる。
- (2) 配線の接続は、接続する電線に適合する端子又はコネクタを用いる。
- (3) 機器への接続ケーブルは、その接続部にケーブルの荷重がかからないようにする。
- (4) 盤内等において、通信・信号配線と交流電源配線は、セパレータ等を用いて直接接触しないようにする。

2.13.2 機器の据付け

- (a) 自立形機器の据付けは、次による。
 - (1) 水平移動、転倒等の事故を防止できるように耐震処置を施す。
 - (2) 盤類は、固定した鋼製ベースの上に据付けボルトで固定する。
- (b) 据置形機器の据付けは、次による。
 - (1) 機器の置台は、大幅な移動、転倒等の事故を防止できるように耐震処置を施す。
 - (2) 機器は、台上から落下することのないように耐震処置を施す。
- (c) 壁取付形機器の取付けは、次による。
 - (1) 機器は、落下しないように耐震処置を施す。
 - (2) 機器は、取付面との間に隙間のできないように体裁よく取付ける。

第14節 構内交換設備

2.14.1 配線等

配線等は、次によるほか、第1節「共通事項」から第12節「接地」までによる。

- (1) ケーブルの端末は、端子に取付けやすいように編出しを行う。ただし、コネクタ接続とする場合は除く。
- (2) ラッピング端子への巻付けは、適合するラッピング工具を用いて巻付ける。
- (3) 編出し部分の長さは、端子収容替えが1回以上できる程度の余長をもたせる。
- (4) 接続しない予備心線は、十分な余長をもたせる。
- (5) 外部配線との接続箇所には、符号又は番号を表示する。ただし、容易に判断できるものは除く。
- (6) ジャンパ線は、配線輪を通じ十分なたるみをもたせる。
- (7) 盤内等において、信号配線と交流電源配線は、セパレータ等を用いて直接接触しないようにする。

2.14.2 機器の据付け

機器の据付けは、次によるほか、2.13.2「機器の据付け」による。

- (1) プラットホームは、ケーブル成端及び配線整理を行うのに十分な高さとし、木製の場合は、クリヤ塗装を施す。

なお、ケーブルを機器の下から入線する場合は、人が乗って作業しても損傷しない構造の点検口を設ける。

- (2) 電話機取付位置の詳細は、監督職員との協議による。
- (3) 電話機取付位置には、通信用プラグユニットを設ける。

2.14.3 架空引込配管

- (a) 架空引込配管は、建物の外側に 0.1m 以上突出させ、雨水が入らないようにエントランスキャップ等を設ける。
- (b) フックボルトは、引込口上約 0.2m に取付け、フックボルトの太さは、呼び径 12mm 以上とする。

第 15 節 情報表示設備

2.15.1 配線等

配線等は、第 1 節「共通事項」から第 12 節「接地」までによる。

2.15.2 機器の取付け

機器の取付けは、次によるほか、2.13.2「機器の据付け」による。

- (1) 出退表示装置の卓上形発信器の取付位置には、配線用コネクタ等を設ける。
- (2) 情報表示盤及び子時計の取付けは、その荷重及び取付場所に応じた方法とし、荷重の大きいもの及び取付方法が特殊なものは、あらかじめ取付詳細図を監督職員に提出する。
- (3) 子時計の配線は、コネクタを用いて接続する。

第 16 節 映像・音響設備

2.16.1 配線等

配線等は、次によるほか、第 1 節「共通事項」から第 12 節「接地」までによる。

- (1) シールドケーブルの接続は、コネクタ又は端子により行い、確実にシールド処理を施す。
- (2) ボックス又は端子盤から増幅器への引出し配線が露出する部分は、これをまとめて保護する。

2.16.2 機器の取付け

- (a) 機器収納ラックの据付けは、2.13.2「機器の据付け」(a)による。
- (b) プロジェクタの取付けは、次による。
 - (1) 天井つり下げ形は、専用のつり金具を用いてスラブその他構造体に、呼び径 9mm 以上のつりボルト等で取付ける。
 - (2) キャビネット組合せ形の取付けは、2.13.2「機器の据付け」(a)による。
- (c) スクリーンの取付けは、その荷重及び取付場所に応じた方法とする。
- (d) 荷重の大きいもの及び取付方法が特殊なものは、あらかじめ取付詳細図を監督職員に提出する。
- (e) ラック形増幅器及び機器の据付けは、2.13.2「機器の据付け」((c)を除く。)による。
- (f) 天井埋込形スピーカの取付けは、標準図第 5 編「通信・情報設備工事」による。

第 17 節 拡声設備

2.17.1 配線等

配線等は、2.16.1「配線等」による。

2.17.2 機器の取付け

- (a) ラック形増幅器及び機器の取付けは、2.13.2「機器の据付け」((c)を除く。)による。
- (b) 天井埋込形スピーカの取付けは、2.16.2「機器の取付け」(f)による。

- (c) 屋外用のスピーカは、風雨に耐えるように取付けるものとし、必要に応じ取付台等を用いる。
- (d) 壁付きのアッテネータは、その入切により一斉回路に影響を与えない接続とする。
- (e) AM 用、FM 用アンテナを他のアンテナと同一のアンテナマストに取付けるときは、他のアンテナに接触しないように取付ける。

第 18 節 誘導支援設備

2.18.1 配線等

配線等は、第 1 節「共通事項」から第 12 節「接地」までによる。

2.18.2 機器の取付け

- (a) 音声誘導装置の取付けは、次による。
 - (1) 検出部の取付けは、その種類及び取付場所に応じた方法とし、あらかじめ取付詳細図を監督職員に提出する。
 - (2) 制御部の取付けは、2.13.2「機器の据付け」(c)による。
- (b) インターホン、テレビインターホン及び外部受付用インターホンの取付位置には、配線用コネクタ等を設ける。

第 19 節 テレビ共同受信設備

2.19.1 配線等

配線等は、次によるほか、第 1 節「共通事項」から第 12 節「接地」までによる。

- (1) 各機器で同軸ケーブルを接続しない端子には、ダミー抵抗を取付ける。
- (2) 増幅器、分岐器、分配器等に同軸ケーブルを接続する場合は、F 形接栓を使用する。また、屋外に設ける場合は、防水形 F 形接栓で接続した後、防水処理を施す。
- (3) 機器収容箱内のケーブルには、合成樹脂製、ファイバ製等の表示札又はマークバンドを取付け、系統種別、行先等を表示する。

2.19.2 機器の取付け

アンテナ等の取付けは、次による。

- (1) 他の通信・情報設備の電線、強電流電線等から 3m 以上離隔し、壁等に取り付ける。
- (2) アンテナマストの取付けは、標準図第 5 編「通信・情報設備工事」による。
- (3) 複数のアンテナを同一のアンテナマストに取り付けるときは、設置場所等の条件を考慮し、取付ける。

なお、UHF アンテナ相互は 0.6m 以上離して取付ける。

2.19.3 受信調査

最上階床コンクリート打設直後、特記されたチャンネルに対して、アンテナ取付予定位置及びその周辺について、次の項目を測定及び調査する。

- (1) 端子電圧（受信レベル）
- (2) 振幅周波数特性
- (3) 等価 C/N 比
- (4) ビット誤り率（BER）
- (5) 受信画質

第20節 テレビ電波障害防除設備

2.20.1 共通事項

道路又は私有地に立入り施工を行う場合は、所定の官公署及び相手方の許可を得る等に留意するほか、安全対策に十分注意する。

2.20.2 事前調査

- (a) 事前調査は、特記された調査箇所数を建物建設前に路上で測定する。
なお、調査地点は、監督職員との協議による。
- (b) 調査は、特記されたチャンネルに対して、2.19.3「受信調査」(1)から(5)までの項目について行う。
- (c) 調査報告は、監督職員との協議による。

2.20.3 配線等

配線等は、次によるほか、第1節「共通事項」から第12節「接地」までによる。

- (1) 機器収容箱内のケーブル及び電柱の部分には、合成樹脂製、ファイバ製等の名札又はマークバンドを取付け、次の事項を表示する。
 - (イ) 機器収容箱のケーブル：行先
 - (ロ) 電柱（自営柱）：管理者名又は番号、設置年月
 - (ハ) 電柱（共架柱）：管理者
- (2) 他の事業者の電柱等に共架する場合の支線や装柱材料は、その事業者の規定による。
- (3) 保安器の接地線は、地表面下 0.75m から地表上 2.0m までの部分を硬質ビニル管で保護する。ただし、これと同等以上の絶縁効力及び機械的強度のあるもので覆う場合はこの限りでない。
- (4) 引込線用フックは、原則として太さ 6mm 以上を使用し、十分な強度をもった棟木等に取り付ける。
- (5) 屋側に同軸ケーブルを支持する場合は、サドル等により固定する。
なお、支持間隔は、0.5m 以下とする。

2.20.4 ケーブルの地上高

ケーブルの地上高は、次のとおりとする。

なお、盛り土や舗装等で路面が高くなるおそれがあるときは、それを考慮する。

- (1) 道路上は、5m 以上とする。ただし、交通に支障を及ぼすおそれがない場合で、やむを得ない場合は、歩車道の区別のある道路の歩道上は 2.5m 以上、その他の道路は 4.5m 以上とすることができる。
- (2) 横断歩道橋上は、3m 以上とする。
- (3) 鉄道又は軌道上を横断する場合は、軌道面から 6m 以上とする。
- (4) 河川を横断する場合は、舟行に支障を及ぼすおそれがない高さ以上とする。
- (5) (1)から(4)まで以外の所では、3.5m 以上とする。

2.20.5 離隔

- (a) 他の事業者等の設置した架空通信配線とは、0.3m 以上離す。ただし、その所有者の承諾を得た場合は、この限りでない。
- (b) 高圧又は低圧の強電流電線と共架する場合、高圧との離隔は 1.5m 以上、低圧との離隔は 0.75m 以上とする。ただし、双方がケーブルの場合には、高圧では 0.5m 以上、低圧では 0.3m 以上とすることができる。
- (c) 高圧又は低圧の強電流電線と接近又は交さする場合は、高圧との離隔は 0.8m 以上、低圧と

の離隔は0.6m以上とする。ただし、双方がケーブルの場合には、高圧では0.4m以上、低圧では0.3m以上とすることができる。

2.20.6 機器の取付け

機器類の取付けは、次によるほか、2.19.2「機器の取付け」による。

- (1) アンテナ等の取付けは、混信及び雑音のないように電界方向を考慮して取付ける。
- (2) 電源供給器、機器収容箱等の接地は、第12節「接地」による。
- (3) 電源供給器、機器収容箱等の電源を直接電気事業者等より受ける場合は、配線用遮断器2P15ATを収めた屋外形開閉器箱を設けて接続し、施工方法は、当該電気事業者の定める方法による。

第21節 監視カメラ設備

2.21.1 配線等

配線等は、次によるほか、第1節「共通事項」から第12節「接地」までによる。

- (1) カメラ切替器、受像機等に同軸ケーブルを接続する場合は、適合するコネクタを使用する。
- (2) 屋外に設けるコネクタは、取付け後防水処理を施す。
- (3) キャビネット及びラックに収容する機器に接続するケーブル又は端子には、ファイバ製、合成樹脂製等の表示札、マークバンド等を取付け、系統種別、行先、ケーブル種別等を表示する。

2.21.2 機器の取付け

- (a) 機器収納ラックの取付けは、2.13.2「機器の据付け」(a)による。
- (b) カメラの取付けは、次による。
 - (1) 照明、太陽等の直接光がレンズに入らないよう、位置と角度に留意して取付ける。
 - (2) 空調設備の給排気が直接あたらない場所に取付ける。
 - (3) カメラは、振動しないように取付ける。
 - (4) カメラの取付けは、その荷重及び取付場所に応じた方法とし、荷重の大きいもの及び取付方法が特殊なものは、あらかじめ取付詳細図を監督職員に提出する。

第22節 駐車場管制設備

2.22.1 配線等

配線等は、次によるほか、第1節「共通事項」から第12節「接地」までによる。

- (1) ループコイル及び附属リード線を床スラブ等内に埋設する際は、張力が加わらないようにする。また、スラブ等より立上る部分は、配管等で保護する。
- (2) ループコイルは、鉄筋等の金属物と0.05m以上離隔する。

2.22.2 機器の取付け

- (a) ループコイルとループコイル式検知器の間の配線の長さは、20m以内とする。
- (b) 光線式検知器において2組の投受光器の間隔及び取付高さは、特記による。
- (c) 超音波センサ式検知器を2個以上設置する場合の設置間隔は、特記による。
- (d) 壁掛形発券器、カードリーダーの発券口及び券挿入口の高さは、車路面より1.0m以上1.3m以下とする。
- (e) 管制盤、発券器及びカードリーダーの取付けは、2.13.2「機器の据付け」((b)を除く。)による。

第 23 節 防犯・入退室管理設備

2.23.1 配線等

配線等は、第 1 節「共通事項」から第 12 節「接地」までによる。

2.23.2 機器の取付け

- (a) 制御装置の取付けは、2.13.2「機器の据付け」（(b)を除く。）による。
- (b) 認識部等及び遠隔制御器の取付けは、2.13.2「機器の据付け」（(a)を除く。）による。

第 24 節 自動火災報知設備

2.24.1 配線等

配線等は、第 1 節「共通事項」から第 12 節「接地」までによる。

2.24.2 機器の取付け

- (a) 空気の取付けは、次による。
 - (1) 空気管は、たるみのないように張り、直線部は約 0.35m 間隔に、屈曲部及び接続部からは 0.05m 以下に、ステップ等で固定する。
 - (2) 空気管の接続には、銅管スリーブを用い、空気の漏れ、つまり等のないように、はんだ揚げ後、空気管と同色の塗装を施す。
 - (3) 空気管の曲げ半径は、5mm 以上とし、管の著しい変形、傷等ができないように曲げる。
 - (4) 壁、はり等の貫通箇所、埋設箇所又は外傷を受けるおそれのある箇所には、保護管を使用する。
 - (5) 空気管は、暖房用配管その他の発熱体から原則として 0.3m 以上、暖冷房用給気口等から離して敷設する。
 - (6) 空気管を金属面に取付ける場合は、金属面から浮かし、小屋裏等に敷設する場合は、ちょう架用線等を使用して敷設する。
 - (7) 空気管は、取付面の下方 0.3m 以内及び感知区域の取付面の各辺から 1.5m 以内の位置に設ける。
 - (8) 空気管を取付けた後、ほかの塗装等により感度を低下させないようにする。
 - (9) 検出部は、5 度以上傾斜させないように設ける。
- (b) 差動式、定温式、熱アナログ式スポット型感知器、自動試験機能等対応型感知器の取付けは、次による。
 - (1) 換気口等の吹出口から、1.5m 以上離して取付ける。
 - (2) 放熱器等温度変化率の大きなものの直上又は変電室内の高圧配線の直上等、保守作業が困難な場所を避けて取付ける。
 - (3) 感知器の下端は、取付面から 0.3m 以内に設ける。
 - (4) 感知器は、45 度以上傾斜させないように設ける。
- (c) 煙式スポット型感知器（アナログ式、自動試験機能等対応型感知器を含む。）の取付けは、次によるほか、(b)(1)及び(4)による。
 - (1) 感知器の下端は、取付面の下方 0.6m 以内の位置に設ける。
 - (2) 壁又ははりから 0.6m 以上離れた位置に設ける。ただし、廊下及び通路でその幅が 1.2m 未満の場合は、中央部に設ける。
 - (3) 高所に取付ける場合は、保守点検ができるように考慮する。
- (d) 光電式分離型感知器（アナログ式を含む。）の取付けは、次による。
 - (1) 感知器の受光面は、日光の影響を受けないように設ける。

- (2) 感知器の光軸（感知器の送光面の中心と受光面の中心を結ぶ線）は、並行する壁から 0.6m 以上離れた位置に設ける。
- (3) 感知器の送光部及び受光部は、その背部の壁から 1m 以内の位置に設ける。
- (4) 感知器の光軸の高さは、天井等の高さの 80%以上となる位置に設ける。
- (5) 感知器の光軸の長さは、感知器の公称監視距離以下とする。
- (e) 炎感知器の取付けは、次による。
 - (1) 炎感知器は、直射日光、ハロゲンランプ等の紫外線、赤外線ランプ等の赤外線の影響を受けない位置に設ける。ただし、遮光板を設ける場合は、この限りでない。
 - (2) 壁によって区画された区域ごとに、当該区域の床面から 1.2m までの空間の各部分から当該感知器までの距離が公称監視距離の範囲とする。
 - (3) 障害物等により有効に火災の発生を感知できない場所を避けて取付ける。
- (f) 受信機及び副受信機の取付けは、2.13.2「機器の据付け」（(b)を除く。）による。
なお、壁掛型受信機の取付高さは、操作部が床上 0.8m 以上、かつ 1.5m 以下とする。
- (g) 受信機には次の事項を見やすい箇所に表示する。
なお、表示方法は、透明なケース又は額縁に収めたものとし、下げ札とすることができる。
 - (1) 警戒区域一覧図
 - (2) 取扱方法の概要
 - (3) アナログ式受信機は、公称受信温度、濃度範囲及びアナログ式感知器の種別
 - (4) 自動試験機能付受信機は、システム概念図並びに自動試験機能対応型感知器の種別、個数及び取扱方法
 - (5) 遠隔試験機能付受信機は、(4)による。また、外部試験器を用いるものは、型名及び外部試験器を接続するときの注意事項

第 25 節 自動閉鎖設備（自動閉鎖機構）

2.25.1 配線等

配線等は、第 1 節「共通事項」から第 12 節「接地」までによる。

2.25.2 機器の取付け

- (a) 感知器の取付けは、2.24.2「機器の取付け」(c)によるほか、防火戸・シャッター用は、防火戸・シャッターからの水平距離が 1m 以上 10m 以内の位置に設ける。
- (b) 連動制御器の取付けは、2.13.2「機器の据付け」（(b)を除く。）による。
- (c) 多回線型の連動制御器には、警戒区域一覧図（透明なケース等に収める。）を具備する。

第 26 節 非常警報設備

2.26.1 配線等

配線等は、第 1 節「共通事項」から第 12 節「接地」までによる。

2.26.2 機器の取付け

- (a) 起動装置、操作部、一体型及び複合装置は、壁面に固定する。
- (b) 非常放送装置の取付けは、次による。
 - (1) 増幅器及び操作装置の取付けは、2.13.2「機器の据付け」(a)(1)及び(c)による。
 - (2) スピーカの取付けは、2.17.2「機器の取付け」(b)による。

第 27 節 ガス漏れ火災警報設備

2.27.1 配線等

配線等は、第 1 節「共通事項」から第 12 節「接地」までによる。

2.27.2 機器の取付け

(a) 検知器の取付けは、次による。

- (1) 外部の気流が頻繁に流通する場所、換気口の吹出口から 1.5m 以内の場所、燃焼器の排気に触れやすい場所等、ガス漏れの発生を有効に検知することができない場所を避けて設ける。
- (2) ガスの空気に対する比重が 1 未満の場合は、次による。
 - (イ) 燃焼器又は導管の外壁貫通部から水平距離で 8m 以内の位置に設ける。ただし、0.6m 以上突出したはり等によって区画されている場合は、燃焼器側又は貫通部側に設ける。
 - (ロ) 燃焼器が使用される室の天井付近に吸気口がある場合には、燃焼器から最も近い吸気口付近に設ける。ただし、0.6m 以上突出したはり等によって区画されている吸気口を除く。
 - (ハ) 検知器の下端は、天井面の下方 0.3m 以内の位置に設ける。
- (3) ガスの空気に対する比重が 1 を超える場合は、次による。
 - (イ) 燃焼器又は導管の外壁貫通部から水平距離で 4m 以内の位置に設ける。
 - (ロ) 検知器の上端は、床面の上方 0.3m 以内の位置に設ける。

なお、検知器等に水等がかかるおそれのある場合は、防滴カバー等により保護する。

(b) 受信機の取付けは、2.13.2「機器の据付け」（(b)を除く。）による。

(c) 警戒区域一覧図等は、2.24.2「機器の取付け」（g）による。

第28節 施工の立会い及び試験

2.28.1 施工の立会い

施工のうち表2.28.1に示すものは、次の工程に進むに先立ち、監督職員の立会いを受ける。
ただし、これによることができない場合は、監督職員の指示による。

表2.28.1 施工の立会い

細目 項目	施工内容	立会い時期
共通	基礎ボルトの位置及び取付け	ボルト取付作業過程
	収納架の固定	固定作業過程
	主要機器及び盤類の設置	設置作業過程
	壁埋込盤類キャビネットの取付け	ボックスまわり壁埋戻し前
	金属管、合成樹脂管、ケーブルラック、金属製可とう電線管等の敷設	コンクリート打設前及び二重天井、壁仕上げ材取付け前
	電線・ケーブルの敷設	敷設作業過程
	電線・ケーブル相互の接続及び端末処理	絶縁処理前
	同上接続部の絶縁処理	絶縁処理過程
	UTP ケーブルの成端	成端作業過程
	光ファイバケーブルの融着接続	融着接続作業過程
	電線・ケーブルの機器への接続	接続作業過程
	防火区画貫通部の耐火処置及び外壁貫通部の防水処置	処理過程
	接地極の埋設	掘削部埋戻し前
	総合調整	調整作業過程
架空配線	電柱の建柱位置及び建柱	建柱穴掘削前及び建柱過程
地中配線	地中電線路の敷設	掘削前及び埋戻し前
	現場打マンホール、ハンドホールの配筋等	コンクリート打設前

備考 立会い箇所は、監督職員の指示による。

2.28.2 施工の試験

次に示す事項に基づいて試験を行い、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。

- (1) 配線完了後、次により絶縁抵抗試験を行う。ただし、UTP ケーブルは除外する。
 - (イ) 絶縁抵抗値は、JIS C 1302「絶縁抵抗計」によるものを用いて測定場所に適合する電圧で測定する。
 - (ロ) 配線の電線相互間及び電線と大地間は、1系統当たり $5\text{M}\Omega$ 以上とする。

なお、機器が接続された状態では $1\text{M}\Omega$ 以上とする。ただし、絶縁抵抗測定によって、電子部品等の損傷が予想される部分は除く。

- (2) UTP ケーブルの伝送品質測定は、配線完了後、フロア配線盤から通信アウトレットの区間で、表 2.28.2 による試験を行う。ただし、クラス E_A 以上の試験内容は ISO 11801「構内情報配線システム」による。

表2.28.2 UTPケーブル配線の伝送品質測定

試験項目	試験内容	試験数量
反射減衰量	測定器により、JIS X 5150「構内情報配線システム」のパーマネントリンク性能に適合していることを確認する。	全 数
挿入損失（減衰量）		
近端漏話減衰量（NEXT）		
電力和近端漏話減衰量（PS NEXT）		
減衰対漏話比（ACR）		
電力和減衰対漏話比（PS ACR）		
等レベル遠端漏話減衰量（ELFEXT）		
電力和等レベル遠端漏話減衰量（PS ELFEXT）		
直流ループ抵抗		
伝搬遅延		
伝搬遅延時間差		
ワイヤマップ		
電力和外来近端漏話減衰量（PS ANEXT）*		表 2.28.3 による。
電力和外来近端漏話減衰量平均（PS ANEXTavg）*		
電力和外来遠端減衰対漏話比（PS AACR-F）*		
電力和外来遠端減衰対漏話比平均（PS AACR-Favg）*		
長さ	測定器によりパーマネントリンクを測定し、ケーブル長が90m以内であることを確認する。	全 数

注 * クラスE_A以上とする。

表 2.28.3 試験数量

敷設本数	試験本数
3～150	3 と敷設本数×0.1 のいずれか大きい値
151～3,200	33
3,201～35,000	126
35,001～150,000	201

備考 試験数量は、任意に抜取るものとし、試験の結果、不良と判定されたものがある場合には、その試験数量の倍数の抜取り試験を行い、さらに不良と判定されるものがある場合には、全数試験を行う。

- (3) 光ファイバケーブルの伝送損失の測定は、配線完了後に行い、システムを構成する機器の許容伝送損失値以下であることを確認する。
- (4) 接地極埋設後に接地抵抗を測定し、設計図書に定められている値以下であることを確認する。
- (5) 構内情報通信網設備は、機器の設置及び配線完了後、表 2.28.4 による試験を行う。

表2.28.4 構内情報通信網設備の試験

試験種類	試験内容	試験数量
パケット送受信機能	IPパケット（原則としてデータ長64Byte）を連続して送信し、相手先で確実に受信できること	表2.28.5による。

表2.28.5 試験数量

試験項目*	ポート選定方法	試験数量
近端通信確認(1)	同一インタフェースボードの2ポート間	インタフェースボード数
近端通信確認(2)	同一装置に接続されている複数のインタフェースボードのポート間	nC_2 (n:インタフェースボード数) (例) インタフェースボード数が4の場合 $4C_2=6$
遠端通信確認	各装置の1ポート間	mC_2 (m:装置数) (例) 装置数が10台の場合 $10C_2=45$

備考 試験箇所は、監督職員の指示による。試験の結果、不良と判定されたものがある場合には、その試験個数の倍数の抜き取り試験を行い、さらに不良と判定されるものがある場合には、全数試験を行う。

注 * 標準図第5編「通信・情報設備工事」による。

(6) 構内交換設備は、機器の設置及び配線完了後、表 2.28.6 による試験を行う。

表2.28.6 構内交換設備の試験

試験項目	試験内容
基本性能 基本サービス機能 付加サービス機能	製造者の社内規格による試験方法で、設計図書に示されている動作であることを確認する。

(7) 拡声設備、情報表示設備及び誘導支援設備は、機器接続後、動作試験を行い、機器の動作が設計図書の機能を満たしていることを確認する。

(8) 情報表示（時刻表示）設備は、機器接続後、表 2.28.7 による試験を行う。

表2.28.7 情報表示（時刻表示）設備の試験

試験項目	試験内容	試験個数
子時計の極性	子時計入力極性を確認する。	全 数
子時計の動作	親時計のパルスにより、子時計が正常に動作することを確認する。	
時刻補正機構	製造者の社内規格による試験方法で、調針及び時刻補正を確認する。	
警報機構	製造者の社内規格による試験方法で、各種警報を確認する。	

(9) 映像・音響設備は、機器設置及び配線完了後に、表 2.28.8 による試験を行う。

表 2.28.8 映像・音響設備の試験

試験項目	試験内容	試験個数
動 作	製造者の社内規格による試験方法で、設計図書に示されている動作であることを確認する。	全 数
インピーダンス*	インピーダンス試験器（1kHz）を用い、各回線のインピーダンスを測定する。	
残響時間*	拡声装置を用いてピンクノイズを発生させ断続音を記録し、フィルタと高速度ペンレコーダによって減衰のパターンを記録し、残響時間を測定する。	
伝送周波数特性*	音源に 1/3 オクターブバンドピンクノイズ*を用い、増幅器、スピーカ及び室の影響を含む受音点までの特性を測定する。同時にコントロールアンプのグラフィックイコライザ（GEQ）を用い、フラットパワーレスポンスを確認する。	
音圧分布*	ピンクノイズのバンドノイズを用い、聴取位置での音圧分布を測定する。	

注 * 試験は、設計図書で特記された場合とする。

(10) テレビ共同受信設備は、表 2.28.9 による試験を行う。

表2.28.9 テレビ共同受信設備の試験

試験項目	試験内容	試験個数
出力レベル 受像画質	機器接続後、系統ごとの端末テレビ端子又は直列ユニットの出力レベル及び受像画質を、各受信チャンネルについて測定する。	全 数

備考 CATV及びCSチャンネルは、必要に応じて測定する。

(11) テレビ電波障害防除設備は、表 2.28.10 による試験を行う。

表2.28.10 テレビ電波障害防除設備の試験

試験項目	試験内容	試験個数
出力レベル 受像画質	テレビ電波障害防除設備工事を行った各戸の各チャンネルについて、保安器の出力レベルの測定及び受像画質を確認する。また、共同受信設備方式の場合は、系統ごとの端末の出力レベルの測定及び受信画像を確認する。	全 数

備考 CATV及びCSチャンネルは、必要に応じて測定する。

(12) 監視カメラ設備は、表 2.28.11 による試験を行う。

表 2.28.11 監視カメラ設備の試験

試験項目	試験内容	試験個数
視界試験	監視区域の全域が画面で容易に視認できることを確認する。	全 数
画 質	監視区域ごとに、監視可能な画質が得られることを確認する。	
遠隔操作及び切替え	操作器により所定のカメラの旋回と切替え、ズーム動作ができるものは、ズーム動作が行えることを確認する。特記により、ワイパ、デフロスタ、ヒータ及びファンを取付けた機器は当該動作を確認する。	

(13) 駐車場管制設備は、表 2.28.12 による試験を行う。

表 2.28.12 駐車場管制設備の試験

試験項目	試験内容	試験個数
検出動作試験	製造者の社内規格による試験方法で、設計図書に示された車両条件で動作することを確認する。	全 数
総合動作試験	製造者の社内規格による試験方法で、車両の確認、発券、カーゲートの動作、信号点灯、警報の発報等の一連の動作を確認する。	

(14) 防犯・入退室管理設備は、表 2.28.13 による試験を行う。

表 2.28.13 防犯・入退室管理設備の試験

試験項目	試験内容	試験個数
総合動作試験	製造者の社内規格による試験方法によるほか、設計図書に示された機能及び基本性能の試験を行う。	全 数

(15) 自動火災報知設備、非常警報設備（非常ベル、自動式サイレン、非常用放送設備）及びガス漏れ火災警報設備の試験は、関係法令に基づいて行う。

(16) 自動閉鎖設備（自動閉鎖機構）は、機器接続後、表 2.28.14 による試験を行う。

表 2.28.14 自動閉鎖設備（自動閉鎖機構）の試験

試験項目	試験内容	試験個数
煙感知器動作	加煙試験器を用い、煙感知器が正常に動作することを確認する。	全 数
自動閉鎖装置動作	上記の試験と同時に、自動閉鎖装置が設計図書に示された動作をするかを確認する。	
連動制御器動作	製造者の社内規格による試験方法により、予備電源切替え、動作表示及び 1.17.2「連動制御器」に示す性能を確認する。	

第7編 中央監視制御設備工事

第1章 機材

第1節 共通事項

1.1.1 一般事項

- (a) 中央監視制御装置は、各設備の制御、監視、計測等の情報を遠方に集中して表示、制御等できるものとし、警報盤は、第2節「警報盤」、監視制御装置は、第3節「簡易形監視制御装置」及び第4節「監視制御装置」による。
- (b) 中央監視制御を構成する外箱等は、次による。
 - (1) 外部配線との接続は、第6編1.7.1「一般事項」(c)による。
 - (2) 配線孔は、第6編1.4.1「一般事項」(c)による。
 - (3) 外箱は、第6編1.4.1「一般事項」(d)による。
 - (4) 充電部は、第6編1.4.1「一般事項」(e)による。
 - (5) 発熱量の大きい機器を収容する場合、収容された機器の温度が、最高許容温度を超えないように、小動物が侵入し難い通気孔又は換気装置を設ける。
 - (6) 鋼板製キャビネットは、第2編1.8.3「キャビネット」(a)(12)及び(13)による。
- (c) 信号の入出力条件は、標準図第6編「中央監視制御設備工事」によるほか、特記による。

1.1.2 電線類

中央監視制御設備に使用する電線類は、第6編第1章第1節「電線類」による。

第2節 警報盤

1.2.1 一般事項

警報盤は、機器の故障及び警報を表示するものとし、信号の伝送方式は、特記による。

1.2.2 構造一般

- (a) 機器の故障及び警報は、ブザー及び表示灯により行うものとする。
- (b) ブザー停止ボタンを盤の表面に設ける。ただし、ブザー停止ボタンを外部に設ける場合は、外部配線を接続できる端子を設ける。
- (c) ブザーは、自己保持回路を有するものとし、鳴動は、タイマ等により停止可能なものとする。
- (d) ランプチェック回路を有するものとし、テスト用のスイッチを設ける。
- (e) 電源表示灯を盤の正面に設ける。

1.2.3 キャビネット

キャビネットは、次による。

- (1) 形式は、壁掛形とし、必要に応じて補強を施す。
- (2) ドアは、開閉式とし、ドアのちょう番は、表面から見えない構造とする。
- (3) キャビネット前面上部に、合成樹脂製（文字刻記又は文字印刷）の名称板を設ける。

1.2.4 器具類

- (a) ブザーは、定格電圧の±10%変化しても正常に動作し、取付部は、振動等により緩みを生じない構造とする。
- (b) 補助継電器は、第2編1.13.6「器具類」(k)による。
- (c) 表示窓には、アクリル樹脂等の材料を使用して、警報、表示の種別を示す文字、記号を刻記又は印刷する。また、光源は発光ダイオードとする。
- (d) 制御回路等に用いる回路保護装置は、第2編1.13.6「器具類」(r)による。

1.2.5 電源装置

- (a) 整流装置及び蓄電池により構成する。
- (b) 変圧器は、絶縁変圧器とし、第2編 1.13.6「器具類」(h)による。
- (c) 整流方式は、半導体を用いた全波整流方式とする。
- (d) 蓄電池は、密閉型蓄電池とし、10分以上警報、表示が可能な容量とする。

1.2.6 予備品等

予備品、附属品等は、製造者の標準一式とする。ただし、ヒューズは、現用数の20%とし、種別及び定格ごとに1組以上とする。

1.2.7 表示

次の事項を表示する銘板をドア裏面に設ける。

名 称

定格入力電圧

製造者名又はその略号

受注者名（別銘板とすることができる。）

製造年月又はその略号

製造番号

第3節 簡易形監視制御装置

1.3.1 一般事項

- (a) 簡易形監視制御装置は、監視操作装置、信号処理装置、記録装置、電源装置等の全部又は一部により構成し、各装置の全部又は大部分を一体形とし、機器の監視制御を行う。
- (b) 簡易形監視制御装置の機能は、表1.3.1とし、基本機能（簡易形監視制御装置）に○印のない機能は特記による。

表 1.3.1 監視制御装置の機能

名 称	機 能	基本機能	
		簡易形 監視制 御装置	監視制 御装置
システム監視	通信系異常 [*] のチェックを行う。	○	○
状態・警報監視	機器の運転停止、遮断器の入切等の状態並びに各種設備の警報発生及び復帰を監視し、表示装置に表示し警報を発する。	○	○
発停異常監視 状態不一致監視	機器操作又は自動制御出力に対して一定の時間内に応動しない場合又は指令と異なる状態に変化した場合に、動作異常として表示装置に表示し、警報を発する。		○
計測監視	温度、湿度、電流、電圧等を計測し表示する。	○	○
計測上下限監視	計測値に対し、上下限設定を行い、計測値が設定を逸脱した場合、表示装置に表示し、警報を発する。	○	○
積算監視	電気、水道、ガス等の各メータのパルス積算を行う。	○	○
積算上限監視	積算値に対し、単位時間当たりの上限設定を行い、積算値が設定を逸脱した場合、表示装置に表示し、警報を発する。		
電力デマンド監視	使用電力量から、時限終了時の電力を予測し、デマンド目標値を超えるおそれがある場合に表示装置に表示し、警報を発する。	○	○
機器稼働履歴監視	機器の運転時間、運転回数、故障回数等を積算し、設定した値を超えた場合、表示装置に表示し警報を発する。		○
グラフィック表示	設備ごと又は階ごとの系統図、平面図を表示装置上に出し、機器の状態、警報、計測値をシンボルの色変化、点滅等で行うとともに、計測値は、デジタル値で表示する。		○

各種リスト表示	制御機器一覧、計測項目一覧、警報発生点一覧、メッセージ等の各種リストを表示装置上に表示する。		○
トレンド表示	電力、温度、湿度等の計測値の時系列変化を一定時期蓄積し、トレンドグラフ（折れ線グラフ）で表示装置上に表示する。		○
オペレーションガイダンス	平常時又は故障等の異常事態発生時に、機器及びシステムの操作、運転手順並びに異常時の対応等を表示装置上に表示する。		
データ検索機能	運用履歴をポイント属性、警報種別等により検索可能とする。		
手動個別発停操作	機器の発停、ダンパーの開閉及び遮断器の入切等の操作を行う。	○	○
グループ発停操作	複数の機器をグループ化し、一括発停操作を行う。グループはスケジュールグループと同一とする。		
個別設定操作	温・湿度、開度等の設定を行う。	○	○
メッセージ印字	ハードディスクに蓄えた警報の発生、復帰及び機器の状態変化に関する履歴を、必要なときに記録装置から印字できるようにする。	○	○
帳票印字	日報及び月報データを所定の形式で印字する。		○
	帳票用データをフラッシュメモリ等により取出せるものとする。帳票用データは、汎用の作表ソフトで使用できるものとする。	○	○
画面印字	表示装置に表示されている画面をプリンタに印字する。		
スケジュール制御	曜日、日時等のスケジュール設定をし、設定されたタイムスケジュールに従い、空調、共用部照明等の自動発停制御を行う。	○	○
季節切替制御	指定した日時に自動的に季節切替を行う。切替モードは、送風、冷房、暖房、冷暖とし、手動による切替えができるものとする。		
連動制御	主機運転に対する関連機器の連動自動発停制御を行う。	○	○
電力デマンド制御	電力デマンド監視により警報が発せられた場合に、優先順位に応じて負荷の遮断及び復帰を行う。		
停電・復電制御	停電時にあらかじめ定められた負荷の自動切離しを行う。復電時は、スケジュール状態に合わせた負荷の再投入又は設定順位に従った負荷制御を行う。	○	○
火災連動制御	火災発生時に当該空気調和機、ファン等を一斉又は個別に停止する。	○	○
発電装置負荷制御	停電時等の発電装置立上げに伴い、設定された優先順位に従った負荷制御を行う。		
無効電力制御	無効電力によりコンデンサの台数制御を行い、常に力率を適正に保つ制御を行う。コンデンサの台数制御は、サイクリック制御及び故障時飛越し制御とする。		
外部警報出力	外部の警備会社等へ警報の移報を行える出力を有する。		
変圧器台数制御	変圧器群の負荷計測を行い、最小運転台数を決定し、投入及び切離し制御を行う。		
照明制御	階ごと又はゾーンごと若しくは共用部の照明機器について、外光センサやタイムスケジュール設定により、点灯/消灯の制御を行う。		
台数制御 （熱源・ポンプ）	熱源が複数台ある場合は、負荷熱量又は流量に見合った最適な熱源運転台数を選定し制御する。このとき、各熱源に対して使用時間又は使用回数が均等になるように制御する。 冷温水が変流量方式の場合は、変化した流量に応じ必要台数のポンプを運転する。このとき、各ポンプに対して使用時間又は使用回数が均等になるように制御する。		
間欠運転制御	あらかじめ定められたスケジュール時刻の間に、指定された運転時間又はサイクル時間に合わせ間欠運転を行う。また、間欠運転制御により停止中の機器に対応する温度等を監視して、上下限值を超過した場合は、起動を行う。		
外気取入制御	外気と還気や室内の比エンタルピーを比較し、外気のもっている冷房能力が室内冷却に有効に利用できる場合に外気取入制御を行う。		
最適起動停止制御	居室の温度条件を所定の時刻までに満足させることを目的として、最も短い時間でのウォーミングアップ運転を行う。また、停止時は、所定の時刻までは室内温度条件が満足していることを条件として、できるだけ早く空調運転を停止する。		
インバータ制御	負荷変動に対応して、ポンプ、ファン等の回転数制御を行う。		

蓄熱槽制御	蓄熱槽を有効に活用するために、現在の熱負荷と蓄熱量を把握し、予想される負荷に見合う蓄熱量に対処できるよう熱源機器を発停する。		
変流量送水圧力設定制御	各空調機の制御弁開度、給気温度偏差により、配管系全体の圧力の過剰/最適/不足を判断し、送水圧力設定値を自動変更する。		
PMV 管理制御	各室内で計測された体感温度（室内温度、気流、放射温度の複合値）、室内湿度と着衣量、活動量から PMV 値を算出し、表示する。着衣量は月別、活動量は時刻別にて設定する。		
防災・防犯 インテグレーション機能	自動火災報知設備及び防犯・入退室管理設備と情報の受渡しを行い、各設備との連動及び中央監視装置へ表示を行う。		
クライアント操作機能	中央処理装置とクライアント端末が接続された構内情報通信網を使用し、クライアント端末で手動個別発停操作、照明制御等ができるものとする。		
ユーザーオペレーション機能	建物内居住者が中央監視要員を介さず直接アクセスできる機能とする。		
施設管理機能	施設運営、保全業務の支援及び各種情報提供を行うため、中央監視装置内のデータ及びオペレータの入力データを蓄積・演算して表示及び印字を行う。		
課 金	集中検針、各使用者向け使用料金計算、貸室料等請求書発行の印字を行う。		
機器台帳管理	建物内の設備機器をコード化して、機器台帳を作成し、増設、交換、廃棄等設備更新管理、機器の容易な検索並びに維持管理計画、部品在庫計画等を容易にする。		
表及び計算機能	計測値、積算値に基づき、表、計算を行う。		
グラフ作成機能	計測値、積算値に基づき、グラフ表示を行う。		
日本語文章作成機能	ポイント属性、アラームガイダンスの名称、内容変更をワープロ機能により行う。		
統計処理機能	収集した計測値、積算値を統計処理することにより、省エネ運転計画に寄与する。		
通信処理機能	他システムとの通信を行う。		
長期データ収集機能	帳票データや履歴データを時系列に従いハードディスクに蓄えた後、フラッシュメモリ等を介して取出せるものとする。データは、汎用のパソコンで表示し、さらに、汎用の作表ソフトで使用できるものとする。		
保守スケジュール管理機能	設備機器の保守スケジュール予定及び実績を台帳として登録することにより月間／年間の作業予定表や実績表を作成、印字する。		
エネルギー解析機能	登録したポイントの消費量を収集／蓄積し、出力結果の分析により、エネルギーの消費状況及び省エネルギー運用の支援を行う。		

注 * 通信系異常とは、中央処理装置及び伝送装置間(分散処理装置含む。)又は伝送装置間(分散処理装置含む。)の伝送異常及び断線を検知し、警報を発する機能をいう。
 なお、警報種別及び出力形態は、製造者の標準とする。

(c) 周囲条件は、次による。

(1) 監視操作装置、信号処理装置（伝送装置子局を除く。）

温度 10～35℃

湿度 30～80%RH

(2) 伝送装置 子局

温度 5～40℃

湿度 30～80%RH

(3) 記録装置

温度 10～30℃

湿度 30～80%RH

(d) 電源条件は、次による。

電圧 定格電圧 ±10%

1.3.2 監視操作装置

監視操作装置は、表示装置、操作部により構成し、信号処理装置、電源装置等と一体とすることができる。

なお、機器構成は、特記による。

- (1) キャビネットは、壁掛形又は自立形とし、必要に応じて補強を施す。
- (2) 表示装置は、液晶ディスプレイとし、表、文字等を表示できるものとする。画面サイズは9型以上、解像度は640×400ドット以上とする。
- (3) 操作部をタッチパネル式とする場合は、表示画面への接触により画面の制御、操作する機器の選択、監視制御対象機器の状態表示、発停、制御値の設定等が行えるものとする。
- (4) 遮断器、緊急遮断弁等の重要な機器の操作部は、2 挙動操作、キーカバー等により誤操作を防止する処置を施す。

1.3.3 信号処理装置

信号処理装置は、中央処理装置、補助記憶装置、伝送装置、分散処理装置等により構成し、次による。

- (1) 中央処理装置は、監視制御対象の機器から信号を受けて情報処理を行うことにより、状態表示、警報、制御等に必要の信号の出力及びデータの蓄積を行い、次による。
 - (イ) 機能上重要な揮発性の記憶素子には、入力電源が遮断された状態であっても、記憶を保持できる保護装置を設ける。
 - (ロ) 記憶容量は、システムの機能に見合った容量とする。
 - (ハ) 処理速度は、信号の種別に応じた速度とする。
 - (ニ) 装置の故障をブザー、表示灯、印字等により警報又は表示する。
 - (ホ) 中央処理装置の機能の一部を分散処理装置に設けることにより行うことができる。
 - (ヘ) 監視操作装置、補助記憶装置、伝送装置等と一体とすることができる。
- (2) 補助記憶装置は、データを一時格納し、中央処理装置からの命令により随時データの書込み及び読出しができるものとし、次による。
 - (イ) システムに見合った容量と処理速度をもつものとする。
 - (ロ) 中央処理装置、伝送装置等と一体とすることができる。
- (3) 伝送装置は、監視制御対象の機器と中央処理装置の伝送信号の受渡し等を行い、中央処理装置側に設置される親局と、監視制御対象の機器の近くに分散設置する子局により構成し、次による。

なお、伝送信号の受渡し等は、製造者の標準の通信プロトコルにより行うことができる。

 - (イ) 親局は、中央処理装置と一体とすることができる。
 - (ロ) 子局は、分散処理装置と一体とすることができる。
- (4) 分散処理装置は、監視制御対象の機器から信号を受けて、制御信号の出力又はデータの蓄積、中央処理装置との信号の受渡し等を行う。

1.3.4 記録装置

- (a) 簡易型監視制御装置に内蔵される雑印字装置の用紙幅は、製造者の標準とする。
- (b) 帳票用印字装置は、特記による。

1.3.5 電源装置

- (a) 交流無停電電源装置は、第4編第2章第2節「交流無停電電源装置（UPS）」の簡易形とする。
- (b) 監視操作装置、信号処理装置等と一体とすることができる。

1.3.6 予備品等

予備品、附属品等は、次によるほか、製造者の標準一式とする。

- (1) 電球及びヒューズは、現用数 20%とし、種別及び定格ごとに 1 組以上とする。
- (2) 着脱可能な補助記憶媒体は、種別ごとに 1 組とする。ただし、日報、月報等に使用する場合は、1 年分とする。
- (3) 記録用紙は 1 年分とし、印字用カートリッジ（印字方式により必要なものに限る。）は、現用数とする。

1.3.7 表示

表示は、1.2.7「表示」による。

第 4 節 監視制御装置

1.4.1 一般事項

- (a) 監視制御装置は、監視操作装置、信号処理装置、記録装置、電源装置等の全部又は一部により構成し、機器の監視制御を行う。
- (b) 監視制御装置の機能は、表 1.3.1 とし、基本機能（監視制御装置）に○印のない機能は特記による。
- (c) 周囲条件は、1.3.1「一般事項」(c)による。
- (d) 電源条件は、1.3.1「一般事項」(d)による。

1.4.2 監視操作装置

監視操作装置は、グラフィックパネル、表示装置、キーボード等の全部又は一部により構成し、次による。

なお、機器構成は、特記による。

- (1) キャビネットに組込む場合は、標準厚さ 1.0mm 以上の鋼板製とし、大きさ、質量等に応じて補強を施す。
 なお、キャビネットの外観、構造等は、特記による。また、信号処理装置、電源装置等と一体とすることができる。
- (2) グラフィックパネルは、各種設備機器の単線接続図、配管・ダクト系統図等を分かりやすく図形により表示し、パネル面に器具類を取付ける場合は、器具の質量、操作力等に応じて補強を施す。
 - (イ) 合成樹脂パネルは、シルク印刷、彫刻、模擬母線貼付け等により表示するものとする。
 - (ロ) 鋼板製パネルは、シルク印刷、エッチング、模擬母線貼付け等により表示するものとする。
 - (ハ) モザイクパネルは、機器のシンボル、模擬母線、ブランク等のブロックを組合せることにより図形表示するものとし、ブロックの更新により表示の変更等に対応できる構造とする。
- (3) 表示装置は、次による。
 - (イ) 表示装置は、液晶ディスプレイとし、液晶ディスプレイの性能は第 6 編 1.7.2「マルチサイン装置」(d)による。
 - (ロ) 液晶ディスプレイをタッチパネル式とする場合は、表示画面への接触により画面の制御、操作する機器の選択、監視制御対象機器の状態表示、発停、制御値の設定等が行えるものとする。

- (4) キーボード等は、次による。
 - (イ) キーボードは、テンキー、専用命令キー等の操作により表示装置の表示画面を制御し、監視制御対象の機器の状態表示、発停、計測値の表示、制御値の設定等が行えるものとする。
 - (ロ) 遮断器、緊急遮断弁等の重要な機器の操作は、2 挙動操作、キーカバー等により誤操作を防止する。
 - (ハ) マウス等は、表示装置の画面上の位置を選択して信号を読取らせることにより、画面の呼出し、操作する機器の選択等が行えるものとする。
- (5) グラフィックパネル又はこれと同一のキャビネットに器具類を取付ける場合は、次によるほか、1.2.4「器具類」による。
 - (イ) 指示計器は、第3編 1.1.5「盤内器具類」(g)による。ただし、機械式の場合は、大きさは80mm 角以上とする。
 - (ロ) 最大需要電流計（警報接点付き）は、第3編 1.1.5「盤内器具類」(h)による。
 - (ハ) デマンド監視装置は、第3編 1.1.5「盤内器具類」(l)による。
 - (ニ) 自動力率制御装置は、第3編 1.1.5「盤内器具類」(m)による。
 - (ホ) 制御用スイッチは、第2編 1.13.6「器具類」(i)による。
 - (ヘ) プログラマブルコントローラは、第2編 1.13.6「器具類」(n)による。
 - (ト) プログラムタイマ機能は、特記がなければ月差 60 秒以下の精度とし、第6編 1.7.4.5「プログラムタイマ及び電子式チャイム」(1)(ニ)を除く。）による。

1.4.3 信号処理装置

信号処理装置は、1.3.3「信号処理装置」による。

なお、伝送信号の受渡し等は、構内情報通信網を使用し、製造者の標準のプロトコル又はBACnet により行うことができる。

1.4.4 記録装置

- (a) 帳票用印字装置は、A4 判以上の単票に英字、数字、かな、記号、漢字、図形、表等をカラーで印刷できるものとし、印字方式は、特記による。
 - なお、方式は、次による。
 - (1) インクジェット式は、次による。
 - (イ) インクのカートリッジは、色ごとに交換可能なものとする。
 - (ロ) インクがなくなった場合は、自動的にメッセージ等により表示できるものとする。
 - (2) 写真式の場合は、次による。
 - (イ) 印字方式は、レーザー式又は発光ダイオードとする。
 - (ロ) 用紙カセットにより自動給紙が可能なものとする。
- (b) 雑印字装置は、A4 判以上の単票に文字、記号等により機器の動作、故障等を記録するものとし、製造者の標準とする。

1.4.5 電源装置

電源装置は、1.3.5「電源装置」による。

1.4.6 予備品等

予備品等は、1.3.6「予備品等」による。

1.4.7 表示

表示は、1.2.7「表示」による。

第5節 機材の試験

1.5.1 試験

- (a) 器具単体の試験は、第3編 1.14.1「試験」表 1.14.1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。
- (b) 警報盤の試験は、表 1.5.1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。

表 1.5.1 警報盤の試験

試験の種類	試験項目	試験方法
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	動 作	規定電圧を印加し、承諾を受けた展開接続図による動作を確認する。
	絶縁抵抗	線間及び充電部と非充電部との間の絶縁抵抗を 250V（最大使用電圧が 60V を超える回路となる部分は 500V）絶縁抵抗計で測定し、5MΩ以上とする。
	耐電圧	充電部と非充電部との間に第6編 1.21.1「試験」表 1.21.5 に示す電圧を 1 分間加え、異常のないことを確認する。

備考 絶縁抵抗試験及び耐電圧試験を行うのに不適切な部分は、これを除外して行う。

- (c) 監視制御装置の試験は、表 1.5.2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 1.5.2 監視制御装置の試験

試験の種類	試験項目	試験方法
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	動 作	装置単体ごとに規定電圧を印加し、模擬入出力信号により、表示、警報、操作、設定、計測、記録等の動作試験及び所定の電圧変動に対する動作試験を行う。
	絶縁抵抗	線間及び充電部と非充電部との間の絶縁抵抗を 250V（最大使用電圧が 60V を超える回路となる部分は 500V）絶縁抵抗計で測定し、5MΩ以上とする。
	耐電圧	充電部と非充電部との間に第6編 1.21.1「試験」表 1.21.5 に示す電圧を 1 分間加え、異常のないことを確認する。
機能試験	総合試験	単体試験完了後、関連盤又は模擬入出力装置と接続し、設計図書に示された機能及びシステム監視機能の試験を行う。

備考 絶縁抵抗試験及び耐電圧試験を行うのに不適切な部分は、これを除外して行う。

- (d) 交流無停電電源装置の試験は、第4編第2章第5節「機材の試験」の簡易形における試験による。

第2章 施工

第1節 据付け

2.1.1 機器の据付け

機器の据付けは、第6編2.13.2「機器の据付け」による。

第2節 配線

2.2.1 配線

配線は、次によるほか、最大使用電圧が60Vを超える回路に用いるものは、第2編第2章第1節「共通事項」から第13節「接地」までによる。ただし、その他の配線は、第6編第2章第1節「共通事項」から第12節「接地」までによる。

- (1) シールドケーブルの接続は、コネクタ又は端子により行い、確実にシールド処理を施す。
- (2) ボックス又は端子盤から機器への引出配線が露出する部分は、これをまとめて保護する。

第3節 施工の立会い及び試験

2.3.1 施工の立会い

施工のうち、表2.3.1に示すものは、次の工程に進むのに先立ち監督職員の立会いを受ける。ただし、これによることができない場合は、監督職員の指示による。

表2.3.1 施工の立会い

施工内容	立会い時期
基礎ボルトの位置及び取付け	ボルト取付作業過程
主要機器及び盤類の設置	設置作業過程
金属管、合成樹脂管、ケーブルラック、金属製可とう電線管等の敷設	コンクリート打設前及び二重天井、壁仕上げ材取付け前
電線・ケーブル相互の接続及び端末処理	絶縁処理前
同上接続部の絶縁処理	絶縁処理過程
UTPケーブルの成端	成端作業過程
光ファイバケーブルの融着接続	融着接続作業過程
電線・ケーブルの機器への接続	接続作業過程
防火区画貫通部の耐火処理及び外壁貫通部の防水処理	処理過程
総合調整	調整作業過程

備考 立会い箇所は、監督職員の指示による。

2.3.2 施工の試験

施工の試験は、次に示す事項に基づいて行い、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。

- (1) 配線完了後、第2編 2.18.2「施工の試験」(a)(2)(イ)又は第6編 2.28.2「施工の試験」(1)により絶縁抵抗試験を行う。
- (2) 光ファイバケーブルの伝送損失測定は、第6編 2.28.2「施工の試験」(3)により行う。
- (3) 機器の設置及び配線完了後、表 2.3.2 に示す事項に基づいて試験を行う。

表 2.3.2 施工の試験

試験項目	試験方法
総合動作	製造者の社内規格による試験方法によるほか、設計図書に示された機能及び基本機能の試験を行う。

第8編 医療関係設備工事

第1章 一般事項

第1節 総則

1.1.1 適用

本編は、医療関係施設に係る電気設備工事に適用する。

第2章 非接地電源用分電盤等

第1節 機材

2.1.1 一般事項

- (a) 非接地電源用分電盤は、手術室、特定集中治療室（ICU）、冠動脈疾患集中治療室（CCU）、新生児特定集中治療室（NICU）、心臓カテーテル室等の医用機器用電源として使用するもので、絶縁変圧器の二次側回路の一線地絡時においても、電源遮断なしに、送電可能である非接地配線方式を採用した系統に使用するものとする。ただし、非接地電源用分電盤には、非接地配線方式としない回路を組込むことができる。
- (b) 非接地電源用分電盤は、非接地回路にするための絶縁変圧器、絶縁監視装置、電流監視装置、医用接地方式のための医用接地センタボディー等から構成し、本節によるほか、JIS T 1022「病院電気設備の安全基準」及び JIS C 8480「キャビネット形分電盤」による。
- (c) 配線器具は表 2.1.1 に示す規格によるほか、第2編第1章第3節「配線器具」による。

表 2.1.1 配線器具

呼 称	規 格
医用接地端子	JIS C 2808 医用接地センタボディー及び医用接地端子
医用接地センタ	
医用コンセント	JIS T 1021 医用差込接続器

2.1.2 非接地電源用分電盤

2.1.2.1 構造一般

- (a) ガタースペースの寸法は、標準図第2編「電力設備工事」による。
- (b) 非接地電源用分電盤の保護構造は、JIS C 0920「電気機械器具の外郭による保護等級（IPコード）」による IP2XC とする。
 なお、ドア裏面の充電部が露出する部分は、感電防止の処置を施す。ただし、露出する部分の最大使用電圧が 60V 以下の場合には、感電防止の処置を省略することができる。
- (c) 充電部と非充電金属体との間及び異極充電部間の絶縁距離は、表 2.1.2 による。ただし、絶縁処理を施した場合は、この限りでない。

表 2.1.2 絶縁距離 [単位 mm]

線間電圧	最小空間距離	最小沿面距離
300V 以下	10	10

- (d) 器具類における絶縁距離、制御回路及び変成器 2 次回路の絶縁距離は、JIS C 8201-1「低圧開閉装置及び制御装置 第1部：通則」附属書 JA（規定）「定格インパルス耐電圧を表示しない装置の絶縁距離」による。
- (e) 主幹配線用遮断器及び分岐配線用遮断器は、その機能が明確になるように配置する。
- (f) 絶縁変圧器の一次側に設ける配線用遮断器は、絶縁変圧器の突入電流で動作しないものとし、絶縁変圧器の二次側に設ける配線用遮断器は、回路全体の短絡過電流保護が可能なものとする。
- (g) 絶縁変圧器の充電部には、保護カバー又は保護板を設ける。
- (h) 非接地電源用分電盤は、盤内と設置した部屋以外の部屋、天井裏及び二重壁の内側に空気の流通がない構造とする。また、非接地電源用分電盤のケーブル類の貫通部は、気密処理が容易な構造とする。

- (i) 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。

2.1.2.2 キャビネット

キャビネットは、次による。

- (1) キャビネットを構成する各部は、鋼板又はステンレス鋼板とし、その標準厚さは正面の面積に応じて表 2.1.3 に示す値以上とする。ただし、ドアに操作用器具を取付ける場合は、必要に応じて補強を施す。

なお、ステンレス鋼板又は合成樹脂製とする場合は、特記による。

表 2.1.3 鋼板及びステンレス鋼板の標準厚さ

正面の面積[m ²]	標準厚さ[mm]	
	鋼板	ステンレス鋼板
0.2 以下	1.2	1.0
0.2 超過	1.6	1.2

- (2) 前面枠及びドアは、端部を L 又はコ字形の折曲げ加工を施す。また、前面枠は折曲げた突合せ部分に溶接加工を施す。
- (3) ドアは開閉式とし、ちょう番は表面から見えない構造とする。
- (4) 埋込形キャビネットの前面枠のちり幅は、10mm 以上 25mm 以下とする。
- (5) ドアを含む前面枠の面積が 0.3m² 以上の場合には、その裏面に受金物を設ける。ただし、受部のある構造のものは、この限りでない。
- (6) ドアは、すべて錠付きとし、ハンドルは、表面に突出ない構造で非鉄金属製又はステンレス鋼製とする。
- (7) 保護板には、給電先を示す難燃性のカードホルダ等を設ける。また、保護板を開けることなく器具類（ヒューズを除く。）の警報表示、状態表示等が確認できるものとする。
- (8) キャビネットの前面上部に、合成樹脂製（文字刻記又は文字印刷）の名称板を設ける。
- (9) ドアの裏面に、単線接続図等を収容する図面ホルダを設ける。
- (10) 鋼板製キャビネット（溶融亜鉛めっきを施すものを除く。）の表面見えがかり部分は、製造者の標準色により仕上げる。

なお、鋼板の前処理は、次のいずれかとする。

- (イ) 鋼板は、加工後に、脱脂及びりん酸塩処理又はジルコニウム塩処理を施す。
- (ロ) 表面処理鋼板を使用する場合は、脱脂を施す。
- (11) 鋼板製（溶融亜鉛めっきを施すものに限る。）及びステンレス鋼板製キャビネットは、製造者の標準により仕上げる。
- (12) キャビネットには、JIS C 2808「医用接地センタボディー及び医用接地端子」による医用接地センタボディーを設ける。

なお、取付位置は、キャビネット内として、保守点検時に容易に作業できる位置とする。

2.1.2.3 導電部

(a) 主回路（中性相を含む。）の導体は、次による。

(1) 母線等の定格電流は、次による。ただし、母線、母線分岐導体の最小定格電流は、30A とする。

(イ) 母線の定格電流は、主幹器具の定格電流以上とする。

(ロ) 母線分岐導体の定格電流は、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等の定格電流の総和に 2/3 を乗じた値以上とする。

(ハ) 分岐導体の定格電流は、分岐用の配線用遮断器等の定格電流以上とする。

(2) 母線等は銅帯とし、銅帯には被覆、塗装、めっき等による酸化防止の処置を施す。銅帯の基準定格電流に対する電流密度は、表 2.1.4 による。ただし、銅帯の温度上昇値が、65℃（最高許容温度 105℃）を超えないことが保証される場合は、この限りでない。

なお、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で銅帯の使用が困難な部分は、絶縁電線とすることができる。

表 2.1.4 銅帯の電流密度

基準定格電流[A]	電流密度[A/mm ²]
125 以下	3.0 以下
125 を超え 250 以下	2.5 以下
250 を超え 400 以下	2.0 以下
400 を超え 630 以下	1.7 以下

備考 材料の面取り及び成形のための電流密度増は、+5%まで許容する。

なお、帯状導体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、これを考慮しなくてもよい。

(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、EM-IE、HIV 等とし、その基準定格電流に対する太さは、表 2.1.5 による。

表 2.1.5 絶縁電線の最小太さ

基準定格電流[A]	絶縁電線の最小太さ[mm ²]	
	EM-IE、HIV	IV
15 以下	2 以上	2 以上
20	2 以上	3.5 以上
30 又は 32	3.5 以上	5.5 以上
40	5.5 以上	8 以上
50、60 以下又は 63	8 以上	14 以上
75	14 以上	22 以上
100	22 以上	38 以上
125 又は 150	38 以上	60 以上
175 又は 200	60 以上	100 以上
225、250 又は 300	100 以上	150 以上

備考 基準周囲温度が 40℃の場合を示し、周囲温度が高くなる場合及び多条敷設に該当する場合には、補正を行う。

- (b) 主回路の導体は、表 2.1.6 により配置し、その端部又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 2.1.6 導体の配置と色別

電気方式	左右、上下 遠近の別	赤	白	黒	青
三相 3 線式	左右の場合 左から	第 1 相	接地側 第 2 相	非接地 第 2 相	第 3 相
単相 2 線式	上下の場合 上から	第 1 相	接地側 第 2 相	非接地 第 2 相	—
単相 3 線式	遠近の場合 近いほうから	第 1 相	中性相	第 2 相	—

- 備考 (1) 左右、遠近の別は、正面から見た状態とする。
 (2) 分岐回路の色別は、分岐前の色別による。
 (3) 発電回路の非接地第 2 相は、接続される商用回路の第 2 相の色別とする。

- (c) 絶縁電線の被覆の色は、表 2.1.7 による。ただし、主回路の場合は、表 2.1.6 によることができる。

表 2.1.7 電線の被覆の色

回路の種別	被覆の色
一 般	黄
接地線	緑、緑/黄

- 備考 (1) 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。
 (2) 制御回路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。
 (3) 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。

- (d) 導電接続部は、次による。

- (1) 母線・母線分岐導体及び分岐導体との接続は、次のいずれかによる。
 - (イ) ねじ締め（ばね座金併用）
 - (ロ) 差込み
 - (ハ) (イ)又は(ロ)と同等以上の機能を保持するもの
- (2) 器具の端子が押ねじ形、クランプ形又はセルフアップねじ形の場合は、端子の構造に適合する太さ及び本数の電線を接続する。
- (3) 器具の端子にターミナルラグを用いる場合（押ねじ形又はクランプ形以外の場合）は、端子に適合する大きさ及び個数の圧着端子を用いて電線を接続する。
- (4) 圧着端子には、電線 1 本のみ接続する。
- (5) 主回路接続部には、締付けの確認マークを付ける。

- (6) 外部配線と接続する端子部（器具端子部を含む。）は、電気的かつ機械的に接続できるものとし、次による。
 - (イ) ターミナルラグを必要とする場合は、圧着端子とし、これを具備する。
 なお、主回路に使用する圧着端子は、JIS C 2805「銅線用圧着端子」による裸圧着端子とする。ただし、これにより難しい場合は、盤製造者が保証する裸圧着端子を使用することができる。
 - (ロ) 絶縁被覆のないターミナルラグには、肉厚 0.5mm 以上の絶縁キャップ又は絶縁カバーを附属させる。
- (7) 主回路配線で電線を接続する端子部にターミナルラグを使用する場合で、その間に絶縁性隔壁のないものは、次のいずれかによる。
 - (イ) ターミナルラグを 2 本以上のねじで取付ける。
 - (ロ) ターミナルラグに振止めを設ける。
 - (ハ) ターミナルラグが 30 度傾いた場合であっても、非充電金属体間及び異極ターミナルグ間は、10mm 以上の間隔を保つように取付ける。
 - (ニ) ターミナルラグには、肉厚 0.5mm 以上の絶縁キャップを取付け、その絶縁キャップ相互の間隔は、2mm 以上とする。

2.1.2.4 器具類

- (a) 配線用遮断器は、次によるほか、JIS C 8201-2-1「低圧開閉装置及び制御装置-第 2-1 部：回路遮断器（配線用遮断器及びその他の遮断器）」（附属書 1（規定）「JIS C 60364 建築電気設備規定対応形回路遮断器」を除く。）による。
 - (1) 単相 3 線式回路に設ける 400A 以下のものは、中性線欠相保護機能付配線用遮断器とする。
 - (2) 分岐回路に用いるものの定格遮断容量は、2,500A 以上とする。
- (b) 端子台は、NECA C 2811「工業用端子台」による。
- (c) 単相の絶縁変圧器については、次によるほか、第 2 編 1.13.6「器具類」(h)及び JIS T 1022「病院電気設備の安全基準」による。
 - (1) 標準定格容量は、3、5、7.5kVA とする。
 - (2) 二次定格電圧は 100V 又は 200V とし特記による。また、電気方式は、単相 2 線式とする。
 - (3) 冷却方式及び耐熱種別は、自冷式 H 種乾式変圧器とする。
 - (4) 使用定格は、連続とする。
 - (5) 極性は、減極性とする。
 - (6) 騒音レベルは、35dB 以下とする。
 - (7) 電圧変動率は、5%以下とする。
 - (8) 二次巻線から一次巻線及び金属外箱への漏れ電流は、0.1mA 以下とする。
 - (9) 一次巻線から金属製外箱（金属製外箱のない場合は、鉄心）への漏れ電流は、0.5mA 以下とする。
- (d) 絶縁監視装置は、次によるほか、JIS T 1022「病院電気設備の安全基準」による。
 - (1) 検出方式は、回路の対地インピーダンスを計測監視する方式とする。
 - (2) 地絡検出時には、音響発生装置及び表示灯により警報を行う。また、音響による警報だけを止める消音スイッチを設ける。
 - (3) 警報装置は、非接地式回路のいずれかの 1 線を低インピーダンスの導体で大地へ接続した場合に流れる地絡電流の値が 2mA となるような状態となったとき動作する。
 - (4) 動作試験回路を設ける。

- (5) 移報用の遠方監視用接点を設ける。
- (6) 絶縁変圧器の2次側に設ける。
- (7) 盤表面に取付ける。
- (e) 電流監視装置は次による。
 - (1) 主幹配線用遮断器及び分岐回路に流れる電流の監視を行う。
なお、分岐回路に流れる電流を監視する場合は、特記による。
 - (2) 負荷電流が定格電流の80%以上の場合に、表示灯により警告を行う。
 - (3) 負荷電流が定格電流の100%以上の場合に、音響発生装置及び表示灯により警報を行う。
また、音響による警報だけを止める消音スイッチを設ける。
 - (4) 動作試験回路を設ける。
 - (5) 移報用の遠方監視用接点を設ける。
 - (6) 絶縁変圧器の2次側に設ける。
 - (7) 盤表面に取付ける。
- (f) 表示灯は次による。
 - (1) 光源は、発光ダイオードとし、NECA 4102「工業用LED球」による。
 - (2) 電源表示灯は幹線1系統ごとに1個設け、電源表示灯回路の両極には回路保護装置を設ける。ただし、表示灯回路の1線が接地される場合の接地側極は、回路保護装置を省略することができる。
 - (3) 器具の表示灯は、負荷の特性に適合するものとする。

2.1.2.5 予備品等

予備品、附属工具等は、第2編1.8.7「予備品等」による。

2.1.2.6 表示

- (a) 非接地回路、一般非常電源回路、特別非常電源回路、瞬時特別非常電源回路等の回路種別を明確に表示する。
- (b) 1つのキャビネットに複数の絶縁変圧器を設置する場合は、同一回路の絶縁変圧器、絶縁監視装置、電流監視装置、絶縁変圧器の1次、2次側に設けた配線用遮断器の関連及び機能が明確になるように表示を行う。
- (c) 次の事項を表示する銘板を、ドアの裏面又は保護板の表面に設ける。

名称

定格電圧*、相数による方式*、線式*

定格周波数*

定格電流*

定格短時間耐電流*

保護等級

製造者名又はその略号

受注者名（別銘板とすることができる。）

製造年月又はその略号

注 * 電源種別ごとに定格を明示する。

第2節 機材の試験

2.2.1 試験

非接地電源用分電盤の試験は、表 2.2.1 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。また、器具類の試験は、表 2.2.2 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 2.2.1 非接地電源用分電盤の試験

試験方法及び種類	試験項目	試験個数
JIS C 8480「キャビネット形分電盤」による受渡検査	構造、絶縁抵抗、商用周波耐電圧、シーケンス	全 数
JIS C 0920「電気機械器具の外郭による保護等級（IP コード）」による水に対する保護等級の試験	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。

表 2.2.2 器具類の試験

機器			細目	試験方法及び種類	試験項目	試験個数
配線用遮断器	JIS C 8201-2-1「低圧開閉装置及び制御装置-第2-1部：回路遮断器（配線用遮断器及びその他の遮断器）」によるもの	附属書2のもの	附属書2による受渡試験	機械的操作、過電流引外し装置の校正、不足電圧及び電圧引外し装置の動作、耐電圧、空間距離、動作過電圧（附属書 JB によるもののみ）	各種類及び定格について1以上	
		附属書 JB のもの	附属書 JB による受渡試験への追加試験			
絶縁変圧器		製造者の社内規格による受渡検査		構造、絶縁抵抗、耐電圧、変圧比、電圧変動率、漏れ電流試験	全 数	
絶縁監視装置				構造、性能、絶縁抵抗、動作試験		
電流監視装置				構造、性能、絶縁抵抗、動作試験		

第3節 施工

2.3.1 機器の取付け

- 機器の取付けは、質量、構造及び取付場所に適合する方法で取付ける。
- 転倒等の事故を、防止できるよう耐震処置を施す。
- 壁取付けの場合は、取付面との間に隙間のできないように取付ける。
- 非接地電源用分電盤は、操作、点検等に支障がないように取付ける。
- 手術室等の壁に埋込む場合は、ほこりだまりができないように取付ける。
- 2 極コンセントは、刃受け穴に向かって長い方を左側に取付け、接地側極とする。ただし、金属片の落下による極間短絡事故防止のため接地極を上側に取付る場合は、この限りでない。

2.3.2 医用接地

医用接地配線は、JIS T 1022「病院電気設備の安全基準」による

2.3.3 その他

非接地電源用分電盤の図面ホルダには、単線接続図等を具備する。

第4節 施工の試験

2.4.1 施工の試験

次に示す事項に基づいて試験を行い、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。

- (1) 医用コンセントへの配線及び医用接地端子等への配線は、JIS T 1022「病院電気設備の安全基準」に定める試験を行う。
- (2) 全数について JIS T 1022「病院電気設備の安全基準」に定める試験を行う。
- (3) 配線完了後、2.4.2「絶縁抵抗」により、絶縁抵抗試験を行う。
- (4) 据付け及び配線完了後、その全数について外観試験、構造試験及び動作試験を行う。

2.4.2 絶縁抵抗

非接地電源用分電盤の二次側配線に対する絶縁抵抗値は、次による。

なお、配線の電線相互間及び電線と大地間の絶縁抵抗値は、JIS C 1302「絶縁抵抗計」によるもので測定し、開閉器等で区切ることのできる電路ごとに $5\text{M}\Omega$ 以上とする。ただし、機器が接続された状態では $1\text{M}\Omega$ 以上とする。

なお、絶縁抵抗計の定格測定電圧は、表 2.4.1 による。

表 2.4.1 絶縁抵抗計の定格測定電圧

電路の使用電圧	定格測定電圧[V]	
	一般の場合	制御機器等が接続されている場合
100V 級	500	125
200V 級		250

備考 (1) 「制御機器等が接続されている場合」の欄は、絶縁抵抗測定によって、制御機器等の損傷が予想される場合に適用する。

(2) 絶縁抵抗測定を行うことが不適切な部分は、これを除外して行う。

第3章 ナースコール設備

第1節 機材

3.1.1 一般事項

- (a) 本節よるほか、JIS C 6025「ナースコールシステム用語」による。
- (b) 外部配線との接続には、接合する電線に適合する端子、コネクタ、ジャック等を用いる。また、外部配線接続側は、ねじ止め又は差込形のものとし、符号又は名称による表示を行う。ただし、容易に判断できるものは、省略することができる。
- (c) 配線孔は、ブッシングで保護する。ただし、電線の被覆を損傷するおそれのないものは除く。
- (d) 金属製の外箱には、製造者の標準による接地端子を設ける。
- (e) 最大使用電圧が60Vを超える回路の充電部は、外部から手を触れられない構造とする。

3.1.2 基本形ナースコール装置

- (a) 基本形ナースコール装置は、緊急時の呼出し、患者と医療スタッフ（看護師、介護士等）間の意志疎通等を行うための装置であり、親機、副親機、廊下灯、子機等により構成するものとする。
- (b) 親機は、子機からの呼出表示、通話及び制御機能を持ち、各子機からの呼出又は通話などに対して優先機能をもつもので、機能は次による。
 - (1) 子機からの呼出しを、視覚的及び聴覚的に知らせる機能を有するものとする。
 - (2) 視覚的な呼出表示は、LED ランプ、液晶等の表示とし、医療スタッフが応答するまで点灯又は点滅とする。
 - (3) 聴覚的な呼出表示は、チャイム、メロディ等を、医療スタッフが応答するまで鳴動し続けるものとする。
 - (4) 一斉放送ができるものとする。
 - (5) 子機からの呼出しにおいて、スタッフ呼出押ボタンによる呼出しは、通常の呼出しに優先するものとする。
 - (6) 壁掛形は、ベッド通話単位に、救護区分表示等ができる構造及び機能を有するものとする。
 - (7) 子機からの呼出し信号を直ちに副親機へ転送できる機能を有するものとする。
- (c) 副親機は、子機からの呼出しを親機と共に受信し、親機に代わり子機と通話するものとし、無線式を小形携帯副親機、送受信が可能な有線式を有線式副親機、受信専用の有線式副親機をリモート副親機とし、次による。
 - (1) 小形携帯副親機は、3.1.3「携帯形ナースコール装置」(h)による。
 - (2) 有線式副親機は、(b)(1)から(5)までによるほか、表示部付きの場合は、子機からの呼出しにより、病室、病床等の表示を行う。
 - (3) リモート副親機は、(b)(2)及び(3)による。
- (d) 廊下灯は子機からの呼出しを表示する灯とし、次による。
 - (1) 医療スタッフが応答するまで点灯又は点滅を続けるものとする。
 - (2) 患者からの呼出しである呼出確認灯とスタッフ呼出確認灯は、呼出しを兼用表示する場合は識別できるものとする。
 - (3) 複数病床室に設置する廊下灯は、代表灯及び病床別の灯を有するものとする。
- (e) 子機は、呼出押しボタン、スタッフ呼出押しボタン、呼出確認灯、スタッフ呼出確認灯、復旧ボタン、スピーカ、マイク等により構成したものとし、次による。
 - (1) 呼出確認灯は、医療スタッフが応答するまで点灯又は点滅を続けるものとする。
 - (2) 患者からの呼出しである呼出確認灯とスタッフ呼出確認灯を兼用する場合は、点灯及び点

滅又は表示色で識別できるものとする。

- (3) 呼出押しボタンのうち、握り押しボタン及びハンド形子機は、コード付きとし、接続プラグにより接続する。また、脱落警報機能を有するものとする。
- (4) トイレ、浴室等水気のある場所に設置する呼出押しボタンは、特記により防滴又は防湿性能を有するものとする。

3.1.3 携帯形ナースコール装置

- (a) 携帯形ナースコール装置は、基本形ナースコール装置及びナースコール用コードレス電話システムにより構成したものとする。ナースコール用コードレス電話システムは、構内 PHS などによる小形携帯用主装置、小形携帯用基地局及び小形携帯副親機により構成する。
- (b) 構内 PHS 方式は、RCR STD-28「第二世代コードレス電話システム」による。ただし、それ以外は、特記による。
- (c) 通話路の数は、ナースコール装置等と小形携帯用主装置の間は、1 以上とし、小形携帯用主装置と小形携帯用基地局の間は、3 以上とする。
- (d) ナースコール装置等の子機と小形携帯副親機との間における呼出しは、どちらからでも可能なものとする。
- (e) 通話中に新たな呼出しが生じていることを通知する機能を有するものとする。
- (f) 小形携帯副親機同士の呼出し及び通話が可能なものとする。
- (g) 小形携帯用主装置は、次による。
 - (1) 接続できる小形携帯用基地局の数は、4 台以上とする。
 - (2) 同時呼出し可能な小形携帯副親機の数は、4 台以上とする。
 - (3) 構内電話交換装置と接続できる機能を有するものとし、特記による。
- (h) 小形携帯副親機は、次によるほか、3.1.2「基本形ナースコール装置」(b)(1)から(5)までによる。
 - (1) 形状は、携帯形とし、電源は充電式とする。
 - (2) 子機からの呼出しにより、病室、病床等の表示を行うものとする。

3.1.4 情報表示形ナースコール装置

- (a) 携帯形ナースコール装置に、コンピュータを用いて患者などの情報を処理し蓄積する情報蓄積装置及び呼出しなどの際に、患者情報などを処理し表示する情報表示形親機などを付加するものとする。
- (b) 情報蓄積装置は、各親機に表示させる患者氏名、救護区分等の情報を一元的に管理する装置であり、ソフトウェアの追加変更が容易なものとするほか、次による。
 - (1) 情報蓄積装置の機能によらず、親機と子機の通話及び合図のための機能を有するものとする。
 - (2) 患者氏名、救護区分等の情報を、情報蓄積装置内に記録する機能を有するものとする。
 - (3) 電源部には、停電時に安全に情報蓄積装置を停止する機能とその機能を動作させるための容量を有するものとする。
- (c) 情報表示形親機は、卓上形、壁掛形又は自立形とし、次によるほか、3.1.2「基本形ナースコール装置」(b)による。

なお、形式は特記による。

 - (1) 情報蓄積装置の機能によらず、通話及び合図のための機能を維持するものとする。
 - (2) ソフトウェアの追加変更が容易に行えるものとする。
 - (3) 同時に 3 通話路以上の複数通話が可能なものとする。

- (4) チームナーシングに対応が可能なものとする。
- (5) 個別音量調節と夜間の自動音量調節が可能なものとする。
- (6) 電源部は、停電時に安全に親機を停止する機能とその機能を動作させるための容量を有するものとする。
- (d) 制御装置は、各子機を制御するものであり、保守点検が容易なものとする。
- (e) 副親機は、3.1.2「基本形ナースコール装置」(c)による。
- (f) 廊下灯は、3.1.2「基本形ナースコール装置」(d)による
- (g) 子機は、3.1.2「基本形ナースコール装置」(e)による。

3.1.5 病床ユニット

- (a) 病床ユニットは、病室等において患者床頭付近の壁に、医用コンセント、ベッドランプ、ナースコール子機等を外観上一体のものとして設置することのできるケースとする。
- (b) 病床ユニットには、医用コンセント、医用接地端子、ベッドランプ、ナースコール子機、テレビ共同受信設備直列ユニット、モジュラージャック、医療ガスアウトレット、名札、ブラנקプレート等が任意に取付可能なものとする。
- (c) 病床ユニットには、電力ケーブル及び通信ケーブル接続用の端子及び接地端子を設ける。
- (d) 病床ユニット内の電力設備、通信設備及び医療ガス設備の間には、各設備を分離するためにセパレータを設ける。また、電力ケーブル、通信ケーブル及び医療ガス配管が相互に接触しない構造とする。
- (e) 病床ユニットの仕上げは、次による。
 - (1) 材質は、金属製又は樹脂製とする。
なお、樹脂製とする場合は特記による。
 - (2) 病床ユニットの端部は、適切な丸みをつける。
 - (3) ユニットの構成する仕上げは、製造者の標準とする。
- (f) 病床ユニットは、壁面に堅牢に取付可能なものとする。

3.1.6 予備品等

- (a) 小形携帯副親機には、充電器及び医用専用であることを明示したストラップを小形携帯副親機と同数具備する。ただし、自立形親機等に充電器を組込む場合は、不要とする。
- (b) その他の予備品等は、製造者の標準一式とする。

3.1.7 表示

- (a) 小形携帯副親機以外の機器には、名称、製造年月、製造者名又は商標を表示する。
- (b) 小形携帯副親機には、製造者名又は商標、用途等を表示する。ただし、用途の表示は、専用のストラップのみとすることができる。

第2節 機材の試験

3.2.1 試験

- (a) ナースコール装置等の試験は、表3.2.1に基づいた形式試験とし、監督職員に形式試験成績書を提出し、承諾を受ける。

表3.2.1 ナースコール装置等の試験

細目 機器	試験の種類	試験項目	試験内容
各機器	構造試験	構 造	製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示された構造であること
	性能試験	電圧変動	取付状態に近似した状態で定格電圧の±10%で正常に動作すること
		絶縁抵抗	交流 100V 電源部の一次側（電源端子）と外箱の間の絶縁抵抗を500Vの絶縁抵抗計で測定し、3MΩ以上であること（絶縁抵抗試験を行うのに不適切な部分は、これを除外して行う。）
		動 作	製造者の社内規格による試験方法により、設計図書に示された動作機能であること
機能試験		総合試験	単体試験完了後、関連する装置又は模擬装置と接続し、設計図書に示された機能の試験を行う。

- (b) 携帯形ナースコール装置の試験は、製造者の社内規格による試験方法で行い、設計図書に示された構造、性能及び機能であることを確認し、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。

第3節 施工

3.3.1 ナースコール装置等の取付け

- (a) 自立形機器は、水平移動、転倒等の事故を防止できるよう耐震処置を施す。
 (b) 壁取付けの親機及び副親機は、落下しないように耐震処置を施す。
 (c) 壁取付けの機器は、取付面との間に隙間ができないように、取付ける。
 (d) 卓上形の機器は、台上から落下することのないように耐震処置を施す。

3.3.2 携帯形ナースコール装置の取付け

- (a) 小形携帯用主装置は、水平移動、転倒等の事故を防止できるよう耐震処置を施す。
 (b) 小形携帯用基地局は、シールドルーム等の特別な部分を除き電波の不感帯が生じないよう設置する。

3.3.3 病床ユニットの取付け

病床ユニットは、取付面との間に隙間ができないように、取付ける。

第4節 施工の試験

3.4.1 施工の試験

次に示す事項に基づき試験を行い、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。

- (1) ナースコール装置等は、機器の取付け及び配線完了後、表3.4.1に示す事項に基づいて試験を行い、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。

表3.4.1 ナースコール装置等の試験

試験種類	試験内容	個 数
呼出	子機から親機への呼出	全 数
通話	親機と子機間の通話	
選局呼出	親機から子機への選局呼出	
一斉放送	親機から子機への一斉放送	
複数通話	親機（副親機を含む。）と子機間の複数通話路での通話	
その他	オプション等の試験	特記による。

- (2) 携帯形ナースコール装置は、機器の取付け及び配線完了後、表3.4.2に示す事項に基づいて試験を行い、監督職員に試験成績書を提出し、承諾を受ける。

表3.4.2 携帯形ナースコール装置の試験

試験種類	試験内容	個 数
呼出	子機から小形携帯副親機への呼出	全 数
通話	小形携帯副親機と子機間の通話	
	小形携帯副親機同士の呼出通話	
選局呼出	小形携帯副親機から子機への選局呼出	
一斉放送	小形携帯副親機から子機への一斉放送	
複数通話	小形携帯副親機と子機間の複数通話路での通話	全通話エリア
通話エリア	小形携帯副親機を通話状態で移動し、不感帯のないことを確認	
その他	オプション等の試験	特記による。