公共建築工事標準仕様書（電気設備工事編）

令和７年版

令和７年３月 21 日　国営設第 184 号

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）令和７年版

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

(1)　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。）に規定されている事項は、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。

(2)　全ての設計図書は、相互に補完する。ただし、設計図書間に相違がある場合の優先順位は、次の(ｱ)から(ｵ)までの順番のとおりとし、これにより難い場合は、1.1.8「疑義に対する協議等」による。

(ｱ)　質問回答書（(ｲ)から(ｵ)までに対するもの）

(ｲ)　現場説明書

(ｳ)　特記仕様

(ｴ)　図面

(ｵ)　標準仕様書

1.1.2　用語の定義

(1)　標準仕様書の用語の意義は、次による。

(ｱ)　「監督職員」とは、契約書に基づく監督職員、監督員又は監督官をいう。

(ｲ)　「受注者等」とは、当該工事請負契約の受注者又は契約書に基づく現場代理人をいう。

(ｳ)　「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。

(ｴ)　「監督職員の指示」とは、監督職員が受注者等に対し、必要な事項を書面によって示すことをいう。

(ｵ)　「監督職員と協議」とは、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。

(ｶ)　「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、受注者等から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。

(ｷ)　「監督職員の立会い」とは、監督職員が臨場により、必要な指示、承諾、協議、検査及び調整を行うことをいう。

(ｸ)　「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。

(ｹ)　「監督職員に提出」とは、受注者等が監督職員に対し、工事に関わる書面又はその他の資料を説明し、差し出すことをいう。

(ｺ)　「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的に示すことをいう。

(ｻ)　「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。

(ｼ)　「特記」とは、1.1.1「適用」(2)(ｱ)から(ｴ)までに指定された事項をいう。
(ｽ)　「書面」とは、発行年月日及び氏名が記載された文書をいう。
(ｾ)　「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。
(ｿ)　「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、契約書に基づく工事の施工のための詳細図等をいう。
(ﾀ)　「JIS」とは、産業標準化法（昭和 24 年法律第 185 号）に基づく日本産業規格をいう。
(ﾁ)　「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。
(ﾂ)　「工事検査」とは、契約書に基づく工事の完成の確認、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。
(ﾃ)　「技術検査」とは、公共工事の品質確保の促進に関する法律（平成 17 年法律第 18 号）に基づき、工事中及び完成時の施工状況の確認並びに評価をするために、発注者又は検査職員が行う検査をいう。
(ﾄ)　「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上で、契約書に基づく関連工事及び設計図書に明示された他の発注者の発注に係る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。
(ﾅ)　「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。
(ﾆ)　「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。
(ﾇ)　「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

(1)　工事の着手、施工及び完成に当たり、関係法令等に基づく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。
(2)　(1)に規定する届出手続等を行うに当たり、届出内容について、あらかじめ監督職員に報告する。
(3)　関係法令等に基づく官公署その他の関係機関の検査に必要な資機材、労務等を提供する。

1.1.4　工事実績情報システム（コリンズ）への登録

(1)　工事実績情報システム（コリンズ）への登録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、次に示す期間内に登録機関へ登録申請を行う。ただし、期間には、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は含まない。
(ｱ)　工事受注時　　契約締結後 10 日以内
(ｲ)　登録内容の変更時　配置技術者の変更又は変更契約締結後 10 日以内
(ｳ)　工事完成時　　工事完成後 10 日以内
(2)　登録後は、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。

1.1.5　書面の書式及び取扱い

(1)　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、監督職員と協議する。

(2)　標準仕様書において書面により行わなければならないこととされている「監督職員の承諾」、「監督職員の指示」、「監督職員と協議」、「監督職員に報告」及び「監督職員に提出」については、電子メール、情報共有システム（情報通信技術を活用し、受発注者間など異なる組織間で情報を交換・共有することによって業務効率化を実現するシステムをいう。）等の情報通信の技術を利用する方法を用いて行うことができる。

なお、情報共有システムの適用及び機能要件は、特記による。

(3)　施工体制台帳及び施工体系図については、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）に基づき作成し、写しを監督職員に提出する。

1.1.6　設計図書等の取扱い

(1)　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工事現場に備える。

(2)　設計図書及び工事関係図書を、工事の施工の目的以外で第三者に使用又は閲覧させてはならない。また、その内容を漏洩してはならない。ただし、使用又は閲覧について、あらかじめ監督職員の承諾を受けた場合は、この限りではない。

1.1.7　関連工事等の調整

(1)　契約書に基づく関連工事及び設計図書に明示された他の発注者の発注に係る工事（以下「関連工事等」という。）について、監督職員が行う調整に協力し、当該工事関係者とともに、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

(1)　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。

(2)　(1)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。

(3)　(1)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、記録を整備する。

1.1.9　工事の一時中止に係る事項

(1)　次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。

(ｱ)　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

(ｲ)　関連工事等の進捗が遅れた場合

(ｳ)　工事の着手後、周辺環境問題等が発生した場合

(ｴ)　第三者又は工事関係者の安全を確保する場合

(ｵ)　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ことができない事由により、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 工期の変更に係る事項等

(1)　次のいずれかに該当し、全体工程に影響を及ぼす場合は、監督職員に報告する。

(ｱ)　設計図書の訂正又は変更による場合

(ｲ)　工事の全部又は一部の施工の一時中止による場合

(ｳ)　著しい悪天候や気象状況により作業不能日が多く発生した場合

(ｴ)　資機材、労務の需給環境の変化が生じた場合

(ｵ)　関連工事等の調整への協力による場合
(ｶ)　その他受注者の責めに帰すことができない事由が生じた場合

(2)　契約書に基づく工期の変更についての発注者との協議に当たり、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。

なお、提出にあたっては、協議に必要な資料が、(1)により報告した書面と同一の場合は、(1)の書面に代えることができる。

1.1.11 特許の出願等

(1)　工事の施工上の必要から材料、施工方法等を考案し、これに関する特許の出願等を行う場合は、あらかじめ発注者と協議する。

1.1.12 埋蔵文化財その他の物件

(1)　工事の施工に当たり、埋蔵文化財その他の物件を発見した場合は、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。

なお、工事に関連した埋蔵文化財その他の物件の発見に係る権利は、発注者に帰属する。

1.1.13 関係法令等の遵守

(1)　工事の施工に当たり、関係法令等に基づき、工事の円滑な進行を図る。

1.1.14 遠隔臨場の実施

(1)　遠隔臨場（動画撮影用カメラ等とWeb会議システム等により映像と音声を配信し、監督職員の立会い等を行うことをいう。）の適用及び実施内容は、特記による。

第2節　工事関係図書

1.2.1　実施工程表

(1)　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。

(2)　実施工程表の作成に当たり、関連工事等の関係者と調整の上、十分検討する。

(3)　契約書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生じた場合は、施工等に支障がないよう実施工程表を直ちに変更し、当該部分の施工に先立ち、監督職員の承諾を受ける。

(4)　(3)によるほか、実施工程表の内容を変更する必要が生じた場合は、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。

(5)　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。

(6)　概成工期が特記された場合は、実施工程表等に概成工期、受電日、総合試運転調整に要する工程を明記する。

1.2.2　施工計画書

(1)　工事の着手に先立ち、工事全般に関する総合的な計画をまとめた施工計画書（総合施工計画書）を作成し、監督職員に提出する。

(2)　施工計画書の作成に当たり、関連工事等の関係者と調整の上、十分検討する。

(3)　品質計画、施工の具体的な計画並びに一工程の施工の確認内容及びその確認を行う段階を定めた施工計画書（工種別施工計画書）を、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。

(4)　(1)及び(3)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。また、品質計画に係る部分について変更が生じる場合は、監督職員の承諾を受ける。

(5)　施工計画書の内容を変更する必要が生じた場合は、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

(1)　施工図等を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。

(2)　施工図等の作成に当たり、関連工事等との納まり等について、当該工事関係者と調整の上、十分検討する。

(3)　施工図等の内容を変更する必要が生じた場合は、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じ、監督職員の承諾を受ける。

1.2.4　工事の記録等

(1)　契約書に基づく履行報告に当たり、報告に用いる書式等は、特記による。

(2)　監督職員が指示した事項及び監督職員と協議した結果について、記録を整備する。

(3)　工事の施工に当たり、試験を行った場合は、直ちに記録を作成する。

(4)　次の(ｱ)から(ｴ)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。

(ｱ)　設計図書に定められた施工の確認を行った場合

(ｲ)　工事の進捗により隠ぺい状態となるなど、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

(ｳ)　一工程の施工を完了した場合

(ｴ)　適切な施工であることの証明を監督職員から指示された場合

(5)　(2)から(4)までの記録等について、監督職員から請求されたときは、提示又は提出する。

第3節　工事現場管理

1.3.1　施工管理

(1)　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。

(2)　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の内容を周知徹底する。

1.3.2　電気保安技術者

(1)　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。

(2)　電気保安技術者は、次による。

(ｱ)　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。

(ｲ)　一般用電気工作物に係る工事の電気保安技術者は、第一種電気工事士又は第二種電気工事士の資格を有する者とする。

(3)　電気保安技術者の資格等を証明する資料を提出し、監督職員の承諾を受ける。

(4)　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

(1)　施工日及び施工時間は、次による。

(ｱ)　行政機関の休日に関する法律に定める行政機関の休日は、施工しない。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。

(ｲ)　設計図書に施工日又は施工時間が定められ、これ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。

(ｳ)　設計図書に施工時間等が定められていない場合で、夜間に施工する場合は、あらかじめ監

督職員の承諾を受ける。

(2)　(1)以外の施工条件は、特記による。

1.3.4　品質管理

(1)　1.2.2「施工計画書」(3)による品質計画に基づき、適切な時期に、必要な品質管理を行う。

(2)　必要に応じて、監督職員の検査を受ける。

(3)　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

(1)　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基づくほか、「建設工事公衆災害防止対策要綱（建築工事等編）」（令和元年 9 月 2 日付け 国土交通省告示第 496 号）及び「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）を踏まえ、常に工事の安全に留意し、施工に伴う災害及び事故の防止に努める。

(2)　同一場所にて関連工事等が行われる場合で、監督職員から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。

(3)　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。

(4)　工事の施工に当たり、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、施工方法等を定める。ただし、これにより難い場合は、監督職員と協議する。

(5)　火気を使用する場合又は作業で火花等が発生する場合は、火気の取扱い、火花等の飛散に十分注意するとともに、適切な消火設備、防炎シート等を設けるなど、火災防止の措置を講ずる。

(6)　工事の施工に当たり、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、監督職員に報告する。

(ｱ)　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。

(ｲ)　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、直ちに誠意を持って対応する。ただし、緊急を要しない場合は、あらかじめその概要を監督職員に報告の上、対応を行う。

1.3.6　交通安全管理

(1)　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、関係機関と調整の上、交通安全の確保に努める。

1.3.7　災害等発生時の安全確保

(1)　災害及び事故が発生した場合は、人命の安全確保を全てに優先させるとともに、二次災害が発生しないよう工事現場の安全確保に努め、直ちに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

(1)　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。）、土壌汚染対策法（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。）、プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律（令和 3 年法律第 60 号）、宅地造成及び特定盛土等規制法（昭和 36 年法律第 191 号）その他関係法令等に基づくほか、「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）を踏まえ、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、周辺の環境保全に努める。

(2)　塗料その他の化学製品の取扱いに当たり、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－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るため、ラベル等により、取扱う化学品の情報を作業場内に表示し、作業者の健康、安全の確保及び環境保全に努める。

(3)　工事期間中は、作業環境の改善、工事現場の美化等に努める。

1.3.9　発生材の処理等

(1)　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。

(2)　発生材の処理は、次による。

(ｱ)　発生材のうち、発注者に引渡しを要するものは、特記による。

なお、引渡しを要するものは、監督職員の指示を受けた場所に保管する。また、保管したものの調書を作成し、監督職員に提出する。

(ｲ)　特別管理産業廃棄物の種類及び処理方法は、特記による。

(ｳ)　発生材のうち、工事現場において再利用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は、分別を行い、所定の再資源化施設等に搬入する。また、搬入したものの調書を作成し、監督職員に提出する。

(ｴ)　(ｱ)から(ｳ)まで以外のものは全て工事現場外に搬出し、建設リサイクル法、資源有効利用促進法、廃棄物処理法、宅地造成及び特定盛土等規制法その他関係法令等に基づくほか、「建設副産物適正処理推進要綱」を踏まえ、適切に処理の上、監督職員に報告する。

1.3.10 養生

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

1.3.11 後片付け

(1)　工事の完成に当たり、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

(1)　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。以下「グリーン購入法」という。）に基づき、環境負荷を低減できる機材の選定に努める。

(2)　使用する機材は、揮発性有機化合物の放散による健康への影響に配慮し、かつ、石綿を含有しないものとする。

1.4.2　機材の品質等

(1)　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、新品に限らない。

なお、「新品」とは、品質及び性能が製造所から出荷された状態であるものを指し、製造者による使用期限等の定めがある場合を除き、製造後一定期間内であることを条件とするものではない。

(2)　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。

(3)　工事現場施工のコンクリート工事に使用するせき板の材料として合板を使用する場合は、グリーン購入法の基本方針の判断の基準に従い、「木材・木材製品の合法性、持続可能性の証明のためのガイドライン」（平成 18 年 2 月 15 日　林野庁）に準拠した内容の板面表示等により合法性を確認し、監督職員に報告する。

(4)　調合を要する材料は、調合表等を監督職員に提出する。

(5)　設計図書に定める機材の見本を提示又は提出し、材質、仕上げの程度、色合、柄等について、監督職員の承諾を受ける。

(6)　設計図書に定める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

(1)　工事現場へ機材を搬入するごとに、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

(1)　工事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。

(2)　(1)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、抽出検査とすることができる。ただし、監督職員の指示を受けた場合は、この限りでない。

(3)　(1)による検査の結果、不合格となった機材は、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

(1)　試験は、次の場合に行う。

(ｱ)　設計図書に定められた場合

(ｲ)　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

(2)　試験方法は JIS、JEC（電気学会電気規格調査会標準規格）、JEM（日本電機工業会規格）等に定めのある場合は、これによる。

(3)　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

(1)　搬入した機材は、工事に使用するまで、破損、変質等がないように保管する。

なお、搬入した機材のうち、破損、変質等により工事に使用することが適当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。

第 5 節　施工

1.5.1　施工

(1)　施工は、設計図書、実施工程表、施工計画書、施工図等に基づき行う。

1.5.2　一工程の施工の確認及び報告

(1)　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

(1)　設計図書に定められた場合又は 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

は、監督職員の検査を受ける。

(2)　(1)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、抽出検査とすることができる。ただし、監督職員の指示を受けた場合は、この限りでない。

(3)　見本施工の実施が特記された場合は、仕上り程度等が判断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

(1)　試験は、次の場合に行う。

(ｱ)　設計図書に定められた場合

(ｲ)　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

(2)　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　総合試運転調整

(1)　関連工事等との総合試運転調整は、次による。

(ｱ)　関連工事等との全体の連動動作が、設計図書の意図した機能を満足することを確認する。

(ｲ)　総合試運転調整に先立ち、調整方法、調整時期、判定基準等を記載した総合試運転計画書を関連工事等と調整のうえ作成し、監督職員に提出する。

(ｳ)　総合試運転調整の項目は、次による。

(a)　受変電設備及び発電設備の停復電による連動動作等の確認

(b)　火災報知設備と連動する防火戸、ダンパー等の連動動作等の確認

(ｴ)　総合試運転調整は、原則として、監督職員の立会いのもと実施する。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。

(ｵ)　総合試運転調整完了後、(ｲ)により作成した試験項目及び判定基準に基づき、運転・動作状態等を記録した総合試運転報告書を作成し、監督職員に提出する。

1.5.6　施工の立会い

(1)　設計図書に定められた場合又は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。

(2)　監督職員の立会いに必要な資機材、労務等を提供する。

1.5.7　工法等の提案

(1)　設計図書に定められた工法等以外について、次の提案がある場合は、監督職員と協議する。

(ｱ)　所定の品質及び性能の確保が可能な工法等の提案

(ｲ)　環境の保全に有効な工法等の提案

(ｳ)　生産性向上に有効な工法等の提案

1.5.8　化学物質の濃度測定

(1)　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。

(2)　測定時期、測定対象化学物質、測定方法、測定対象室、測定箇所数等は、特記による。

(3)　測定結果は、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

(1)　契約書に基づく工事を完成したときの通知は、次の(ｱ)及び(ｲ)に示す要件の全てを満たす場合に、監督職員に提出することができる。

(ｱ)　監督職員の指示を受けた事項が全て完了していること。

(ｲ)　設計図書に定められた工事関係図書の整備が全て完了していること。

(2)　契約書に基づく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、(1)の要件を満たすものとする。

(3)　(1)の通知又は(2)の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。

(4)　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

(1)　公共工事の品質確保の促進に関する法律に基づく技術検査を行う時期は、次による。

(ｱ)　1.6.1「工事検査」(1)及び(2)に示す工事検査を行うとき。

(ｲ)　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、その実施する段階に到達したとき。

(ｳ)　発注者が特に必要と認めたとき。

(2)　技術検査は、発注者から通知された検査日に受ける。

(3)　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

(1)　工事完成時の提出図書は特記による。特記がなければ、1.7.2「完成図」及び1.7.3「保全に関する資料」による。

1.7.2　完成図

(1)　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、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、電気自動車用充電、電熱、雷保護、発電（自家発、太陽光）、電力貯蔵、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	機器名称、製造者名、形式、容量又は出力、数量等

備考(1)　寸法、縮尺、文字、図示記号等は、設計図書に準ずる。
　　(2)　完成図の記載内容の詳細は、監督職員との協議による。

1.7.3　保全に関する資料

(1)　保全に関する資料は、次による。

(ｱ)　建築物等の利用に関する説明書

(ｲ)　機器取扱い説明書

(ｳ)　機器性能試験成績書

(ｴ)　官公署届出書類

(ｵ)　総合試運転報告書

(2)　(1)の資料の作成に当たり、監督職員と記載事項に関する協議を行う。

第２章　共通工事

第１節　仮設工事

2.1.1　一般事項

(1)　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。

(ｱ)　関連工事の関係者が定置する足場及び作業構台の類は、無償で使用できる。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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

(1)　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。

(ｱ)　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、関係法令等に基づき適切な法面又は山留めを設ける。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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。

(ｴ)　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

(1)　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。

(ｱ)　砂利地業は、次による。

(a)　砂利は、再生クラッシャラン、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。

(b)　根切り底に、砂利を敷均し、所定の厚さに十分締固める。

(c)　砂利地業の厚さは、100㎜以上とする。

(ｲ)　捨コンクリート地業は、次による。

(a)　捨コンクリートの種類は、2.4.1「一般事項」(1)(ｱ)による。

(b)　捨コンクリートの設計基準強度は、18N/㎟以上とする。

(c)　捨コンクリートの厚さは、50㎜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

(1)　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。

(ｱ)　コンクリートは、JIS Q 1001「適合性評価－日本産業規格への適合性の認証－一般認証指針（鉱工業品及びその加工技術）」及びJIS Q 1011「適合性評価－日本産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」への適合を認証されたものとし、種類は普通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。

(a)　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/mm^2 以上とし、スランプは、15cm 又は 18cm とする。

(b)　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の品質管理は、監督職員との協議による。

(c)　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	

(d)　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 JA（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、砕石等は 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が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、砕石等は 25mm 以下、砂利は 40mm 以下とすることができる。

(ｲ)　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

(1)　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。

(ｱ)　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。

(ｲ)　セメントは、2.4.1「一般事項」(1)(ｱ)(c)による。

(ｳ)　モルタルの調合は、容積比でセメント 1：砂 3 とする。

(ｴ)　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

(1)　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、必要に応じて、グラインダ等により仕上げをした後に無機質亜鉛末塗料で溶接面を補修する。

(2)　溶接部の余盛りは、最小限に行う。

(3)　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。

(4)　鉄骨に溶接する場合は、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。

(5)　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

(1)　各種機材は、次の部分を除き、製造者の標準による塗装が施されたものとする。

(ｱ)　コンクリートに埋設されるもの

(ｲ)　めっき面

(ｳ)　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

(ｴ)　特殊な表面仕上げ処理を施した面

(2)　現場で行う塗装は、次による。

(ｱ)　色合等は、特記による。

(ｲ)　塗装に使用する材料は、次による。

(a)　さび止めペイントは、JPMS 28「一液形変性エポキシ樹脂さび止めペイント」又は JASS 18 M-109「変性エポキシ樹脂プライマーおよび弱溶剤系変性エポキシ樹脂プライマー」による。

(b)　合成樹脂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。

(c)　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。

(d)　鉛等の環境汚染物質を含まないものを選定する。

(ｳ)　塗装の素地ごしらえ、塗り回数等は、次による。

(a)　塗装の素地ごしらえは、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。

(b)　塗装は、素地ごしらえの後に行い、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		下塗り	中塗り	上塗り	
さび止め塗装が施された金属製プルボックス等の機材	露出	合成樹脂調合ペイント	－	1	1	塗装箇所が特記された場合に適用する。
亜鉛めっきが施された機材	露出	合成樹脂調合ペイント	1	1	1	(1)　塗装箇所が特記された場合に適用する。 (2)　下塗りは、さび止めペイントとする。
めっき又は塗装が施されていない機材	露出	合成樹脂調合ペイント又はアルミニウムペイント	2	1	1	下塗りは、さび止めペイントとする。
	隠ぺい	さび止めペイント	2	－	－	

(c)　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。

(3)　機材の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。

第８節　機械設備工事

2.8.1　一般事項

(1)　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）の当該事項による。

第９節　スリーブ工事

2.9.1　一般事項

(1)　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ない。
亜鉛めっき鋼板 又は鋼板 （さび止めペイント）	外径 200㎜ 以下のものは標準厚さ 0.4㎜ 以上、外径が 200㎜ を超えるものは標準厚さ 0.6㎜ 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 3.2㎜ 以上、つば 50㎜ 以上の鋼板を溶接したものとする。	
紙チューブ	外径が 200㎜ 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。	

(2)　貫通口の径は、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 40㎜ 程度大きなものとする。ただし、貫通口のスリーブを取外さない場合の貫通口の径は、スリーブの内径寸法とする。

(3)　建物外壁貫通部等の水密を要する箇所に用いるつば付鋼管及び防水鋳鉄管は、標準図第２編「電力設備工事」による。

(4)　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　インサート等

2.10.1　一般事項

(1)　インサート、アンカー及び吊り金物（以下「インサート等」という。）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

インサート等の種類	許容引抜荷重（長期）[N]		
	M10	M12	M16
インサート	2,000 以上	4,400 以上	6,500 以上
金属系アンカー（おねじ形）	2,500 以上	4,500 以上	6,100 以上
金属系アンカー（めねじ形）	500 以上		800 以上
接着系アンカー	5,000 以上	6,100 以上	8,000 以上
木造用吊り金物	90 以上	―	―

備考　表中のインサート及びアンカーの許容引抜荷重の値は、コンクリート圧縮強度が 18N/mm^2 の場合を示す。

(2)　鋼製のインサート等を使用する場合は、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

(1)　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６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）	
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（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）
EM-ICF 電線（EM-ICF）	JCS 3502	600V 可とうより導体耐燃性架橋ポリエチレン絶縁電線（ICF/F）
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（DV） 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 種類：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平形（EEF/F(G)）
EM-CE ケーブル （EM-CE） （EM-CED） （EM-CET） （EM-CEQ）	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） 種類：600V デュ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（600V CED/F） 種類：600V 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（600V CET/F） 種類：600V カドラ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（600V CEQ/F）
EM-アルミ CE ケーブル （EM-Al-CE） （EM-Al-CET）	JCS 4348	600V アルミ導体架橋ポリエチレンケーブル 種類：600V アルミ導体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 Al-CE/F） 種類：600V トリプレックス形アルミ導体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 Al-CET/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-高圧架橋ポリエチレンケーブル (3 層押出型) (6kV EM-CE(EE)) (6kV EM-CET(EE))	JCS 4395	6600V 架橋ポリエチレンケーブル(3 層押出型) 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(3 層押出型) (6600V CE/F(EE)) 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(3 層押出型) (6600V CET/F(EE))
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-耐熱ケーブル (EM-HP)	JCS 3501	小勢力回路用耐熱電線 種類：絶縁電線形小勢力回路用耐熱電線 (HP) 種類：ケーブル形小勢力回路用耐熱電線 (HP)
EM-耐火ケーブル (EM-FP-C)	JCS 4506	低圧耐火ケーブル 種類：電線管用低圧耐火ケーブル (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 種類：電線管用高圧耐火ケーブル (6600V FP-C)
EM-弱電流耐火ケーブル (EM-JFP-C)	JCS 4525	小勢力回路用耐火ケーブル 種類：電線管用小勢力回路用耐火ケーブル (JFP-C)
耐燃性ポリオレフィンキャブタイヤケーブル (EM-OOCT)	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(OOCT/F)
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 種類：絶縁電線形高難燃ノンハロゲン小勢力回路用耐熱電線 (HP(NH)) 種類：ケーブル形高難燃ノンハロゲン小勢力回路用耐熱電線 (HP(NH))
高難燃ノンハロゲン低圧耐火ケーブル (NH-FP-C)	JCS 4506	低圧耐火ケーブル 種類:電線管用高難燃ノンハロゲン低圧耐火ケーブル (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 種類：電線管用高難燃ノンハロゲン高圧耐火ケーブル (6600V FP-C(NH))
高難燃ノンハロゲン弱電流耐火ケーブル (NH-JFP-C)	JCS 4525	小勢力回路用耐火ケーブル 種類：電線管用高難燃ノンハロゲン小勢力回路用耐火ケーブル (JFP-C(NH))
耐燃性エチレンゴムキャブタイヤケーブル (EM-2PPCT) (EM-3PPCT)	JCS 4511	600V 耐燃性エチレンゴ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ゴ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ゴムキャブタイヤケーブル (3PPCT/F)
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 (PV-CC) (PV-QQ) (PV-CQ) (PV-PP)	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 配線用エチレンゴ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

(1) 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 ケーブル接続材

(1) ケーブル配線に使用する接続材は、JCAA K 1301「6600V 架橋ポリエチレン絶縁電力ケーブル用接続部性能基準」又は表 1.1.3 及び表 1.1.4 に示す規格による。また、接続材に用いる材料等は、JCAA K 1002「架橋ポリエチレン絶縁電力ケーブル用環境配慮形接続部構成部品性能基準」による。

表 1.1.3 ケーブル直線接続材

呼　称	規　格	
差込式	JCAA C 3201	6600V 架橋ポリエチレン絶縁電力ケーブル用差込式直線接続部
テープ巻き	JCAA C 4201	600V～11kV 架橋ポリエチレン絶縁電力ケーブル用テープ巻形直線接続部
	JCAA C 4201S	3300V～11kV 架橋ポリエチレン絶縁電力ケーブル用テープ巻形直線接続部（保護層絶縁形）

表 1.1.4　ケーブル端末処理材

呼　　称	規　　格	
ゴムストレスコーン	JCAA C 3102	6600V 架橋ポリエチレン絶縁電力ケーブル用ゴムストレスコーン形キュービクル内終端接続部
	JCAA C 3103	6600V 架橋ポリエチレン絶縁電力ケーブル用ゴムストレスコーン形屋内終端接続部
	JCAA C 3105	6600V 架橋ポリエチレン絶縁電力ケーブル用ゴムストレスコーン形屋外終端接続部
ゴムとう管	JCAA C 3101	6600V 架橋ポリエチレン絶縁電力ケーブル用耐塩害終端接続部
	JCAA C 3104	6600V 架橋ポリエチレン絶縁電力ケーブル用ゴムとう管形屋外終端接続部
テープ巻き	JCAA C 4101	3300V～11kV 架橋ポリエチレン絶縁電力ケーブル用テープ巻形キュービクル内終端接続部
	JCAA C 4102	600V～11kV 架橋ポリエチレン絶縁電力ケーブル用テープ巻形屋内終端接続部
	JCAA C 4103	600V～11kV 架橋ポリエチレン絶縁電力ケーブル用テープ巻形屋外終端接続部

1.1.4　ライティングダクト及び附属品

(1)　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。

1.1.5　バスダクト及び附属品

(1)　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

(1)　金属管及びその附属品は、表 1.2.1 に示す規格による。ただし、ケーブル保護用として使用する金属管の附属品は、製造者の標準とする。

表 1.2.1　金属管及び附属品

呼称（図示記号）	規　　格	
金属管 (G) (C) (E)	JIS C 8305	鋼製電線管 種類：厚鋼電線管 種類：薄鋼電線管 種類：ねじなし電線管
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

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。

1.2.2　PF 管、CD 管及び附属品

(1)　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（図示記号）	規　　格	
PF 管 (PF)	JIS C 8411	合成樹脂製可とう電線管 種類：PF 管(PFS)
CD 管 (CD)	JIS C 8411	合成樹脂製可とう電線管 種類：CD 管(CD)
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に定めるところによる。

1.2.3　硬質ビニル管及び附属品

(1)　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（図示記号）	規　　格
硬質ビニル管（VE）	JIS C 8430　硬質ポリ塩化ビニル電線管
硬質ビニル管の附属品	JIS C 8432　硬質ポリ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

(1)　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（図示記号）	規　　格
金属製可とう電線管 (F2) (F2WP)	JIS C 8309　金属製可とう電線管 種類：二種金属製可とう電線管 種類：ビニル被覆二種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

(1)　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

(1)　形式等は、標準図第 2 編「電力設備工事」による。

(2)　金属製プルボックス（セパレータを含む。）は、次による。

(ｱ)　鋼板製プルボックス(溶融亜鉛めっき又は同等以上の耐食性を有する鋼板製の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。

(ｲ)　溶融亜鉛めっき又は同等以上の耐食性を有する鋼板製プルボックス及びステンレス鋼板製プルボックスの表面仕上げは、製造者の標準による。

(ｳ)　長辺が 600㎜ 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。

(ｴ)　一辺が 800㎜ を超えるふたは、一辺が 800㎜ 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。

(ｵ)　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。

(ｶ)　屋外形のプルボックスは、次によるほか、(ｱ)から(ｳ)及び(ｵ)による。

(a)　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。

(b)　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。

(c)　ふたの止めねじは、ステンレス鋼製とする。

(3)　合成樹脂製プルボックスは、次による。

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

(ｲ)　屋外に使用するものは、(2)(ｶ)(a)から(c)による。

1.2.7　金属ダクト

(1)　形式等は、標準図第 2 編「電力設備工事」による。

(2)　金属ダクト（溶融亜鉛めっき又は同等以上の耐食性を有するものを除く。）は、製造者の標準色により塗装を施す。

(3)　溶融亜鉛めっき又は同等以上の耐食性を有する金属ダクトの表面仕上げは、製造者の標準による。
(4)　幅が 800㎜ 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。
(5)　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。
(6)　本体相互の接続は、カップリング方式とする。
(7)　プルボックス、分電盤等との接続は、外フランジ方式とする。
(8)　終端部は、閉そくする。ただし、分電盤等と接続する場合は、この限りでない。
(9)　電線支持物は、次による。
(ｱ)　電線支持物は、金属管、平鋼等とする。
(ｲ)　電線支持物の間隔は、水平に用いるダクトでは 600㎜ 以下、垂直に用いるダクトでは 750㎜ 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け段数

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

(10) 終端部及びプルボックス、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　ケーブルラック

(1)　形式等は、標準図第 2 編「電力設備工事」による。
(2)　はしご形ケーブルラックは、親げたと子げたを溶接、かしめ又はねじ止めにより、機械的、かつ、電気的に接続したものとする。
(3)　トレー形ケーブルラックの側面と底板は、一体成形又は機械的、かつ、電気的に接続したものとする。
(4)　本体相互は、機械的、かつ、電気的に接続できるものとする。
(5)　本体相互の接続に用いるボルト及びナットは、次による。
(ｱ)　鋼製ケーブルラックは、亜鉛めっき等を施したものとする。
(ｲ)　鋼製溶融亜鉛めっき仕上げ及び溶融亜鉛－アルミニウム系合金めっき鋼板を用いたケーブルラックは、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。
(ｳ)　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。
(6)　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 300㎜ 以下、アルミ製のものは 250㎜ 以下とする。
なお、直線部以外の子げたの間隔は、実用上支障がない範囲とする。
(7)　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。
(8)　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。

1.2.9　防火区画等の貫通部に用いる材料

(1)　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

(1)　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

(1)　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
	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
	JIL 5002	埋込み形照明器具
	JIL 5004	公共施設用照明器具

(2)　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

(1)　器具には、製造者標準による塗装、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又は見える部分に塗装亜鉛めっき鋼板（亜鉛めっき鋼板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。

(2)　器具には、必要に応じて、換気孔を設ける。

(3)　器具（(5)は除く。）には、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。

(ｱ)　口出線を設ける場合は、器具外の長さを 150mm 以上とする。

(ｲ)　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。

(4)　定格電圧又は使用電圧（定格二次電圧を含む。）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、そのもの又はその付近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 2.0㎜の接地線を接続できる構造とする。

(5) LED 照明器具（防水形及びブラケット形は除く。）には、定格電流 20A 以上の電源送り接続ができる端子を設ける。ただし、電源送り容量は、製造者の標準とする。

(6) LED 制御装置が連続調光形の器具又は通信機能付器具（有線通信によるものに限る。）には、太さ 1.2㎜の信号線の送り配線ができる端子を設ける。

(7) ベースライト形器具は、LED 制御装置を内蔵したものとする。

(8) 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。

(9) ダウンライト形器具の構造は、次によるほか、標準図第 2 編「電力設備工事」による。

(ｱ) 3kg 以下の器具は、脱落が防止できる構造とする。

(ｲ) 3kg を超える器具は、ボルトつりができる構造とする。

(ｳ) LED 制御装置の荷重が器具取付けばね又は器具取付け金具にかからない構造の場合､LED 制御装置の質量は除く。

(10) 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。

(11) 溶融亜鉛めっきを施す照明用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。

(12) 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。

(ｱ) 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。

(ｲ) 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。

(13) 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。

(14) 照明用ポールに、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）を内蔵する場合は、特記による。

1.4.3 部品

(1) スイッチは、JIS C 8304「屋内用小形スイッチ類」による。

(2) LED 制御装置は、次による。

(ｱ) LED 制御装置は、表 1.4.2 に示す規格による。

表 1.4.2 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

(ｲ) 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。

(ｳ) 防水形器具（密閉されている器具を除く。）の LED 制御装置は、次による。

(a) 防雨形器具の LED 制御装置は、防まつ形（IPX4）又は防浸形（IPX7）とする。

(b) 防湿形器具の LED 制御装置は、防浸形（IPX7）とする。

(3)　LED モジュール用コネクタは、JIS C 8121-2-2「ランプソケット類-第 2-2 部：プリント回路板ベース LED モジュール用コネクタに関する安全性要求事項」による。

1.4.4　光源

(1)　LED モジュールは、表 1.4.3 に示す規格による。

表 1.4.3　LED モジュール

呼　　称	規　　格	
LED モジュール	JIS C 8154	一般照明用 LED モジュール-安全仕様
	JIS C 8155	一般照明用 LED モジュール-性能要求事項

(2)　LED モジュールの寿命は、40,000 時間以上とする。

(3)　光源色は、特記がなければ、相関色温度 4,600～5,500K（昼白色）とする。

(4)　調色を行うものは、外部からの信号により LED モジュールの光源色（色温度）を 3,000K から 5,000K まで連続して変化することができるものとする。

(5)　LED 照明器具の平均演色評価数(Ra)は、特記がなければ、次による。

(ｱ)　ベースライト形器具は、80 以上とする。

(ｲ)　ダウンライト形及び高天井形器具は、70 以上とする。

1.4.5　表示

(1)　照明器具の表示は、次による。

(ｱ)　表示する事項は、表 1.4.4 に示す規格による。

表 1.4.4　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
LED 照明器具	JIS C 8106	施設用 LED 照明器具・施設用蛍光灯器具

(ｲ)　表示する箇所は、JIL 7002「照明器具の表示箇所標準」による。

(ｳ)　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

(1)　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。

(2)　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

適　　用	規　　格	
器具全般	JIS C 8105-2-22	照明器具-第 2-22 部：非常時用照明器具に関する安全性要求事項
	JIL 5004	公共施設用照明器具
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

(3)　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

(1)　構造一般は、1.4.2「構造一般」(1)から(6)まで、(8)から(10)まで及び(12)による。

1.5.3　光源

(1)　非常用照明器具の非常用光源は、LED 光源とし、JIL　5501「非常用照明器具技術基準」による。

(2)　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。

(3)　階段等に取付ける防災用照明器具の非常用光源は、(1)による。

1.5.4　表示

(1)　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

(1)　照明制御装置は、照明制御器、照明監視制御装置等により構成され、照明器具の調光又は点滅を制御するものとし、次による。

(ｱ)　個別照明制御は、照明制御装置のうち照明制御器のみで照明器具を調光又は点滅を制御するものとし、1.6.2「個別照明制御」による。

(ｲ)　統合照明制御は、照明監視制御装置、伝送装置、分散処理装置、照明制御器等により、照明器具及び照明制御器を統合監視制御するものとし、1.6.3「統合照明制御」による。

1.6.2　個別照明制御

1.6.2.1　照明制御器

(1)　照明制御器は、センサ、照明制御部等で構成し、照明器具の調光又は点滅を制御するものとする。

(2)　センサと照明制御部は一体形とし、形式等は標準図第 2 編「電力設備工事」による。

(3)　センサは、次による。

(ｱ)　明るさセンサは、入射する光量を感知するものとする。

(ｲ)　人感センサは、人からの熱線を感知するものとする。

(4)　照明制御部は、次による。

(ｱ)　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調光又は点滅を制御するものとする。

(ｲ)　電源送り接続ができる端子を設ける。

(ｳ)　連続調光又は段調光制御する場合は、調光信号を送出し、照明器具を制御するものとする。

(ｴ)　明るさセンサと組合せる場合は、照明制御器設定器により、照明器具の光出力を設定するものとする。

(ｵ)　人感センサと組合せる場合は、次による。

(a)　感知されなくなってから減光又は消灯するまでの保持時間を設定できるものとする。

(b)　(a)の保持時間の設定は、3 段階以上又は連続で切替えできるものとする。

(c)　照明器具の点灯と換気扇の始動を連動させるものは、換気扇へ電源送り接続ができる端

子を設け、感知されなくなってから消灯後、換気扇を停止するまでの保持時間を設定又は決められた時間で自動停止できるものとする。

1.6.2.2　照明制御器設定器

(1)　照明制御器設定器は、操作部及び表示部により構成し、明るさセンサを組合せた照明制御器の設定が行えるものとする。

なお、照明制御器への設定は、電波式又は赤外線式とする。

1.6.2.3　表示

(1)　照明制御器には、次の事項を表示する。

(ｱ)　製造番号

(ｲ)　製造年月又はその略号

(ｳ)　製造者名又はその略号

1.6.3　統合照明制御

1.6.3.1　共通事項

(1)　統合照明制御の構成機器は特記による。ただし、全部又は一部を一体形とすることができる。

1.6.3.2　照明監視制御装置

(1)　照明監視制御装置は、監視操作装置、伝送装置、分散処理装置、照明制御器等により構成し、照明及び照明制御器の監視制御を行う。

(2)　照明監視制御装置の機能は表 1.6.1 によるものとし、基本機能に○印のない機能は特記による。

表 1.6.1　照明監視制御装置の機能

名　称	機　能	基本機能
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又は調光を再現する。	○
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	人感センサ又は微動検知人感センサからの信号により、あらかじめ設定した個別回路を点滅又は調光制御する。 なお、調光制御に当たっては、緩やかに調光できるものとする。	○
調光制御	個別回路を調光制御する。	○
照明器具個別通信制御	有線又は無線通信により、通信機能付照明器具を個別に点滅又は調光制御する。	
調色制御	個別回路を調色制御する。	
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、デマンド監視装置等の信号により、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。	

(3)　周囲条件は、次による。
　(ｱ)　周囲温度は、最低 10℃、最高 35℃とする。
　(ｲ)　周囲湿度は、最低 30%、最高 80%とする。

1.6.3.3　構造一般

(1)　構成機器をキャビネットに収納する場合の保護構造等は、次による。
　(ｱ)　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。
　(ｲ)　キャビネットは 1.7.3「キャビネット」(1)(ｲ)、(ｴ)及び(ｵ)による。
　(ｳ)　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。

1.6.3.4　監視操作装置

(1)　監視操作装置は、表示部及び操作部により構成し、次による。
　(ｱ)　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、装置を一体形とする場合の画面サイズは 12 型（画面対角概略寸法　305㎜（12 インチ））以上、かつ、640×400 ドット以上とする。
　(ｲ)　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。
　(ｳ)　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。

1.6.3.5　伝送装置

(1)　伝送装置は、分散処理装置、照明制御器等から信号を受けて、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。
　(ｱ)　入力電源が絶たれた状態であっても、設定データの記憶を保持するものとする。
　(ｲ)　記憶容量は、システムの機能に相応する容量とする。

1.6.3.6　分散処理装置

(1)　分散処理装置は、部屋単位、階単位等の小規模な範囲の照明器具及び照明制御器を統合制御するものとし、照明制御器等からの信号を受けて制御信号の出力又はデータの蓄積、監視操作装置との信号の受渡し等を行う。

1.6.3.7　照明制御器

(1)　照明制御器は、1.6.2.1「照明制御器」(1)による。
(2)　センサは、次による
　(ｱ)　明るさセンサ及び人感センサは、1.6.2.1「照明制御器」(3)による。
　(ｲ)　微動検知人感センサは、デスクワークによる人の微動を感知できるものとし、標準図第 2 編「電力設備工事」による。
(3)　照明制御部は、次によるほか、1.6.2.1「照明制御器」(4)による。
　(ｱ)　分散処理装置、伝送装置等との間の制御信号を入出力するものとし、太さ 1.2㎜の信号線の送り配線ができる端子を設ける。
　(ｲ)　微動検知人感センサと組合せる場合は、次による。
　　(a)　照明器具個別通信制御に適合し、通信機能付き照明器具と組合せて使用するものとする。
　　(b)　人を感知しなくなってから減光又は消灯するまでの時間を設定できるものとする。
　　(c)　照明器具の光出力を緩やかに制御することができるものとする。
　　(d)　人の通り抜けと滞在を識別して照明器具の光出力又は点滅を制御する場合は、特記によ

る。

(4)　照明器具個別通信制御に用いる無線通信機能付き照明器具の周波数帯域は、920MHz 帯又は 2.4GHz 帯とする。

1.6.3.8　表示

(1)　監視操作装置、伝送装置及び分散処理装置には、表 1.6.2 の項目を表示する。

表 1.6.2　表示項目

監視操作装置	伝送装置	分散処理装置
名称	名称	名称
定格入力電圧	－	－
製造者名*1	製造者名*1	製造者名*1
受注者名*2	－	－
製造年月*1	製造年月*1	製造年月*1
製造番号	－	－

注　*1　製造者名及び製造年月は、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。

(2)　照明制御器の表示は、1.6.2.3「表示」による。

第７節　分電盤

1.7.1　一般事項

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

(2)　形式等は、標準図第２編「電力設備工事」による。

1.7.2　構造一般

(1)　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。

(2)　分電盤の保護構造は、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、露出する部分の電圧が 50V 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。

(ｱ)　屋内形は、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。ただし、ドアのない構造の分電盤は、IP1XB とする。

(ｲ)　屋外形は、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 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。

(3)　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 1.7.1 に示す値以上とする。ただし、絶縁電線と同等以上の性能を有する絶縁処理を施した場合は、この限りでない。

表 1.7.1　絶縁距離

線間電圧[V]	最小空間距離[mm]	最小沿面距離[mm]
300 以下	10	10
300 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。

(4)　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）「定格絶縁電圧が 300V 以下及び定格電流が 100A 以下の装置で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。

(5)　ドア等への配線で可とう性を必要とする部分は、束線し、損傷を受けることのないようにする。

1.7.3　キャビネット

(1)　屋内用キャビネットは、次による。

(ｱ)　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 1.7.2 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 1.7.2　鋼板及びステンレス鋼板の標準厚さ

正面の面積[㎡]	標準厚さ[㎜]	
	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 超過	1.6	1.2

(ｲ)　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。

(ｳ)　ドアは、錠付きとし、次による。

(a)　錠の鍵は、製造者の標準とする。ただし、鍵の仕様等を指定する場合は、特記による。

(b)　ドアのハンドルは、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。

なお、施錠・解錠状態表示付とする場合は、特記による。

(c)　ドアは開閉式とし、ドアのちょう番は前面から見えない構造とする。

(d)　ドアの端部は、Ｌ又はコ字形の折曲げ加工を施す。

(ｴ)　鋼板製キャビネット（溶融亜鉛めっき又は同等以上の耐食性を有する鋼板製のもの及びステンレス鋼板製のものを除く。）は、製造者の標準色により塗装を施す。

(ｵ)　溶融亜鉛めっき又は同等以上の耐食性を有する鋼板製キャビネット及びステンレス鋼板製キャビネットの表面仕上げは、製造者の標準による。

(ｶ)　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する。

(ｷ)　前面枠及びボックスは、折曲げた突合せ部分に溶接加工を施す。ただし、ねじによる組立て方式等の場合を除く。

(ｸ)　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、取付け位置は、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。

(ｹ)　自立させる場合は、底板がない構造とすることができる。

(ｺ)　ドアを含む前面枠の面積が 0.3㎡ 以上の場合は、その裏面にドアを含む前面枠の取付けのために荷重を支える受金物を設ける。ただし、受部のある構造のものは、この限りでない。

(ｻ)　保護板は、給電先を示す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。

(ｼ)　埋込形キャビネットの前面枠のちりは、15㎜ 以上 25㎜ 以下とする。

(ｽ)　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。

(2)　屋外用キャビネットは、次によるほか、(1)（(ｹ)を除く。）による。

(ｱ)　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。

(ｲ)　ドアのちょう番は、表面から見える構造とすることができる。

(ｳ)　ドアのハンドルは、表面より突出る構造とすることができる。

(ｴ)　自立させる場合は、開いたドアを固定できる構造とする。

1.7.4　導電部

(1)　主回路（中性相を含む。）の導体は、次による。

(ｱ)　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。

(a)　母線の定格電流は、主幹器具の定格電流以上とする。

(b)　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とし、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。

(c)　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。

(ｲ)　母線等は銅帯とし、次による。ただし、主幹器具が 2 個以上の場合、電力量計を設ける場合、中性相の母線等がガタースペース内を配線する場合等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。

(a)　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。

(b)　銅帯の基準定格電流に対する電流密度は、表 1.7.3 による。ただし、銅帯の各部の温度が、JIS C 8480「キャビネット形分電盤」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 1.7.3　銅帯の電流密度

基準定格電流[A]	電流密度[A/mm²]
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　(1)　材料の面取り及び成形のため、電流密度増は、＋5%まで許容する。
(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。

(ｳ)　母線等を除く盤内配線及び(ｲ)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 1.7.4 による。

表 1.7.4　絶縁電線の太さ

基準定格電流[A]	絶縁電線（EM-IE、HIV）の太さ[mm²]
20 以下	2 以上
20 を超え 32 以下	3.5 以上
32 を超え 40 以下	5.5 以上
40 を超え 63 以下	8 以上
63 を超え 75 以下	14 以上
75 を超え 100 以下	22 以上
100 を超え 150 以下	38 以上
150 を超え 225 以下	60 以上
225 を超え 300 以下	100 以上
300 を超え 350 以下	150 以上
350 を超え 400 以下	150 以上又は 100×2 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。

(ｴ)　導体を並列して使用する場合は、次による。

(a)　表 1.7.4 に該当する場合に限る。

(b)　3 本以上の導体を並列接続としてはならない。

(c)　各導体は、同一太さ、同一長さとする。

(2)　主回路の導体は、表 1.7.5 により配置する。また、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 1.7.5　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 上から	第 1 相	－	第 2 相	第 3 相	中性相
単相 2 線式	遠近の場合	第 1 相	接地側 第 2 相	非接地 第 2 相	－	－
単相 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)　単相 2 線式と直流 2 線式の切替え回路負荷側は、直流 2 線式の配置と色別による。

(3)　絶縁電線の被覆の色は、表 1.7.6 による。ただし、主回路の場合は、表 1.7.5 によることができる。

表 1.7.6　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。

(4)　導電接続部は、次による。
(ｱ)　母線等との接続は、次のいずれかによる。
(a)　ねじ締端子（ばね座金併用）
(b)　ねじなし端子
(c)　(a)又は(b)と同等以上の機能を持つもの
(ｲ)　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、機器端子の構造に適合する太さ及び本数の電線を接続する。
(ｳ)　機器端子との接続に、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、機器端子に適合する大きさの圧着端子を用いて電線を接続する。
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。
(ｴ)　圧着端子には、電線１本のみ接続する。
(ｵ)　主回路接続部をねじ締めとする場合には、締付けの確認マークを付ける。
(ｶ)　外部配線と接続する端子部（器具端子部を含む。）は、外部配線と機械的、かつ、電気的に接続できるものとし、次による。
(a)　端子部との接続にターミナルラグを用いる場合は、圧着端子とする。
(b)　絶縁被覆のないターミナルラグには、厚さ 0.5㎜以上の絶縁キャップ又は絶縁カバーを附属する。
(ｷ)　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において、その間に絶縁性隔壁のないものは、次のいずれかによる。
(a)　ターミナルラグを２本以上のねじで取付ける。
(b)　ターミナルラグに振止めを設ける。
(c)　ターミナルラグが 30 度傾いた場合においても、1.7.2「構造一般」(3)の絶縁距離を保つように取付ける。
(d)　ターミナルラグには、厚さ 0.5㎜以上の絶縁キャップを取付ける。
(5)　盤内機器の接地母線を設ける場合は、次による。
(ｱ)　接地母線は、銅帯とし、表 1.7.7 の締付けねじの呼び径で支持できるものとする。

表 1.7.7　締付けねじの呼び径及び接地線の太さ

基準定格電流[A]	ねじの呼び径	接地線の太さ	
		呼び径[㎜]	公称断面積[㎟]
32 以下	M4	1.6	2
32 を超え 63 以下	M5	2	3.5
63 を超え 100 以下	M5	2.6	5.5

(ｲ)　盤内に設置する機器と接地母線を接続する接地線は、絶縁電線、銅帯又は製造者標準の接続導体とし、表 1.7.7 の接地線の太さと同一断面積以上とする。

(ｳ)　接地線を接続するねじの呼び径は、表 1.7.7 に示すものとし、その頭部に緑色の着色を施す、又はねじの付近にアースマークを貼付する。

(6)　外部からの分岐回路の負荷用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。

(ｱ)　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付近に設ける。

(ｲ)　接地線用端子の接地線の太さ及びねじの呼び径は、表 1.7.7 に示す値以上とする。ただし、32A 以下の分岐回路の接地線のねじの呼び径は、M3 以上とする。

(ｳ)　接地線用銅帯は、次による。

(a)　接地線用銅帯の断面積は、表 1.7.7 の公称断面積と同一断面積以上とする。

(b)　接地線をねじ締めによって接続するねじの呼び径は、表 1.7.7 に示す値以上とする。ただし、32A 以下の分岐回路の接地線のねじの呼び径は、M3 以上とする。

(ｴ)　1 端子又は 1 本のねじに、接地線 1 本又はターミナルラグ 1 個を接続する。ただし、やむを得ない場合には、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。

(7)　1.7.3「キャビネット」(1)(ｸ)の接地端子と接地母線、接地線用端子、接地線用銅帯との間又はこれら相互間の接地線は、次による。

(ｱ)　接地線は絶縁電線、銅帯又は製造者標準の接続導体とする。

(ｲ)　接地線の太さ及びねじ（ばね座金併用）の呼び径は、接続する分岐回路のうち最大の定格電流に対応するものとし、表 1.7.7 に示す値以上とする。

1.7.5　制御回路等

(1)　制御回路等は、1.12.5「制御回路等」(1)から(3)までによる。

1.7.6　器具類

(1)　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 低圧電気設備規定対応形回路遮断器」を除く。）による。

(ｱ)　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。

(ｲ)　分岐回路に用いるものの定格限界短絡遮断容量（以下「定格遮断容量」という。）は、2,500A 以上とする。

(2)　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 低圧電気設備規定対応形漏電遮断器」を除く。）による。

(ｱ)　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。

(ｲ)　分岐回路に用いるものは、次による。

(a)　過電流保護機構を備え、定格遮断容量は 2,500A 以上とする。

(b)　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)　電磁接触器は、表 1.7.8 に示す性能以上とするほか、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。

表 1.7.8　電磁接触器の性能

項目＼種類	直流電磁接触器	交流電磁接触器
使用負荷種別	DC-1	AC-1*
開閉頻度	30 回/時	
通電率	40%	
機械的耐久性	25 万回以上	
電気的耐久性	5 万回以上	

注　＊　ファンコイルユニット等突入電流がある負荷の場合は、AC-3 とする。

(4)　端子台は、表 1.7.9 に示す規格による。

表 1.7.9　端子台

呼　　称	規　　格	
端子台	JIS C 8201-7-1	低圧開閉装置及び制御装置－第 7 部：補助装置－第 1 節：銅導体用端子台
	JIS C 8201-7-2	低圧開閉装置及び制御装置－第 7-2 部:補助装置－銅導体用保護導体端子台
	NECA C 2811	工業用端子台

(5)　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。
(6)　リモコン変圧器は、JIS C 8361「リモコン変圧器」による。
(7)　積算計器は、次による。
　なお、計量法（平成 4 年法律第 51 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。
　(ｱ)　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 1.7.10 に示す規格による。

表 1.7.10　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

　(ｲ)　計量法による検定付のものは、表 1.7.11 に示す規格による。

表 1.7.11　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（誘導形単独計器）-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	最大需要電力計 -第 2 部：取引又は証明用

　(ｳ)　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。
　(ｴ)　電子式電力量計は、性能において(ｳ)による。
(8)　絶縁変圧器は、1.12.6「器具類」(8)による。
(9)　制御用スイッチは、1.12.6「器具類」(9)による。
(10)　補助継電器として用いる電磁形の制御継電器は、1.12.6「器具類」(11)による。
(11)　積算計器を除く計器は、1.12.6「器具類」(13)による。

(12) 表示灯は、1.12.6「器具類」(16)による。
(13) 制御回路等に用いる回路保護装置は、1.12.6「器具類」(18)による。
(14) 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。
なお、低圧用 SPD は、特性に適合した SPD 分離器と組合せて設けるものとする。
(ｱ) 回路の過渡的な過電圧を制限し、サージ電流を分流するものとする。
(ｲ) 表面には、正常な状態か故障しているか判別できる表示を行うものとする。
(ｳ) 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 1.7.12 による。

表 1.7.12　低圧用 SPD クラスⅡの性能

項目＼電源系統	単相 100V、200V 三相 200V	三相 400V
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、8/20μs の場合を示す。
　　*2　対地電圧が、300V 以下の場合とする。

(ｴ) 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。
(ｵ) SPD 分離器は、設置箇所における短絡電流を遮断できるものとする。
なお、SPD 分離器は、SPD 本体に内蔵することができる。
(15) 電力計測装置は、計測ユニット、変流器等により構成し、次による。
(ｱ) 計測ユニットは、変流器等で変成した電流と、入力電圧により電力値を演算処理し、外部へ出力できるものとし、次による。
(a) 計測回路数は、特記による。
(b) 演算する電力量は、定格電流通電時、かつ、力率１の場合に精度は、±3.0%とする。
(c) 演算値等を外部へ出力するときの信号回線数及び信号種別は、特記による。
(d) 演算値等を計測ユニットに蓄積する場合は、次による。
① 電力量は 1 時間ごとの積算値とし、蓄積期間は特記による。
② 蓄積データ等の停電補償時間は、48 時間以上とする。
③ 蓄積したデータは、CSV 形式でフラッシュメモリ等に出力できるものとする。
(ｲ) 変流器は、次による。
(a) 変流器は、分割型又は貫通型とする。
(b) 定格電流は、特記による。
(c) 配線用遮断器等に変流器を内蔵する場合は、特記による。
(ｳ) 配線用遮断器等に計測ユニットの機能の全部又は一部を内蔵する場合は、特記による。
(ｴ) 表示器を設ける場合は、特記による。

1.7.7　予備品等

(1) 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（SPD 分離器として使

用するものを除く。）は、現用数の 20%とし、種別及び定格ごとに１組以上とする。

1.7.8　表示

(1)　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。

(ｱ)　名称

(ｲ)　定格電圧*、相数による方式*、線式*

(ｳ)　定格周波数*

(ｴ)　定格電流*

(ｵ)　定格短時間耐電流*

(ｶ)　保護等級

(ｷ)　製造者名又はその略号

(ｸ)　受注者名（別銘板とすることができる。）

(ｹ)　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８節　耐熱形分電盤

1.8.1　一般事項

(1)　本節によるほか、関係法令に適合したものとする。

(2)　形式は、標準図第２編「電力設備工事」による。

1.8.2　予備品等

(1)　予備品等は、1.7.7「予備品等」による。

1.8.3　表示

(1)　一般用分電盤部の表示は、1.7.8「表示」による。

(2)　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９節　OA 盤

1.9.1　一般事項

(1)　本節によるほか、第６編 1.4.1「一般事項」(4)及び JIS C 8480「キャビネット形分電盤」による。

(2)　形式は、標準図第２編「電力設備工事」による。

1.9.2　構造一般

(1)　分電盤部は、1.7.2「構造一般」による。

(2)　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。

1.9.3　キャビネット

(1)　キャビネットは、次によるほか、1.7.3「キャビネット」(1)(ｱ)から(ｹ)まで及び(ｻ)による。

(ｱ)　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 1.2㎜以上の鋼板又は標準厚さ 1.5㎜以上の合成樹脂製とし、着脱可能なものとする。

(ｲ)　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。

(a)　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 1.2㎜以上の鋼板又は標準厚さ 1.5㎜以上の合成樹脂製とし、特記による。

(b)　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。

(ｳ)　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。

(ｴ)　端子盤部に設ける木板は、厚さ 15㎜ 以上 25㎜ 以下とする。

1.9.4　導電部

(1)　導電部は、1.7.4「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。

1.9.5　制御回路等

(1)　制御回路等は、1.12.5「制御回路等」(1)から(3)までによる。

1.9.6　器具類

(1)　器具類は、1.7.6「器具類」、第６編 1.4.4「端子類」及び 1.4.5「通信用 SPD」による。

1.9.7　予備品等

(1)　予備品等は、1.7.7「予備品等」による。

1.9.8　表示

(1)　分電盤部の表示は、1.7.8「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 10 節　実験盤

1.10.1　一般事項

(1)　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

(1)　構造は、次によるほか、1.7.2「構造一般」(3)から(5)までによる。

(ｱ)　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がない大きさを有するものとする。

(ｲ)　実験盤の保護構造は、負荷接続端子収容部を除き、1.7.2「構造一般」(2)による。

1.10.3　キャビネット

(1)　屋内用キャビネットは、次によるほか、1.7.3「キャビネット」(1)(ｱ)から(ｻ)までによる。

(ｱ)　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。

(ｲ)　盤の下部又は上部に、負荷側配線導入口を設ける。

(ｳ)　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。

1.10.4　導電部

(1)　導電部は、1.7.4「導電部」（(5)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。

1.10.5　制御回路等

(1)　制御回路等は、1.12.5「制御回路等」による。

1.10.6　器具類

(1)　器具類は、1.7.6「器具類」による。
なお、負荷接続端子は、次による。

(ｱ)　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。

(ｲ)　絶縁板に取付ける。

(ｳ)　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がない大きさを有するものとする。

(ｴ)　端子又はその付近には、極種別、電圧、容量、接地種別等を表示する。

(ｵ)　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。

1.10.7　予備品等

(1)　予備品等は、1.7.7「予備品等」による。

1.10.8　表示

(1)　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、1.7.8「表示」による。

第 11 節　開閉器箱

1.11.1　一般事項

(1)　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

(1)　構造は、外部配線の接続に支障がない大きさを有するほか、1.7.2「構造一般」((1)を除く。)による。

1.11.3　キャビネット

(1)　屋内用キャビネットは、1.7.3「キャビネット」(1)(ｱ)から(ｺ)までによる。

(2)　屋外用キャビネットは、1.7.3「キャビネット」(1)(ｱ)から(ｸ)まで及び(ｺ)並びに(2)(ｱ)から(ｴ)による。

(3)　充電部が露出する部分は、感電防止の処置を施す。

(4)　負荷名称等を記載したカードホルダ等を設ける。

1.11.4　導電部

(1)　導電部は、1.7.4「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。

1.11.5　器具類

(1)　器具類は、1.7.6「器具類」（(1)(ｱ)及び(2)(ｱ)を除く。）による。

(2)　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。

1.11.6　予備品等

(1)　予備品等は、1.7.7「予備品等」による。

1.11.7　表示

(1)　表示は、1.7.8「表示」による。

第 12 節　制御盤

1.12.1　一般事項

(1)　本節によるほか、JSIA 113「キャビネット形動力制御盤」による。

(2)　形式等は、標準図第 2 編「電力設備工事」による。

1.12.2　構造一般

(1)　制御盤の保護構造は、次による。

(ｱ)　屋内形は、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。

(ｲ)　屋外形は、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 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。

(2)　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 1.12.1 に示す値以上とする。ただし、絶縁電線と同等以上の性能を有する絶縁処理を施した場合は、この限りでない。

表 1.12.1　絶縁距離

線間電圧[V]	最小空間距離[mm]	最小沿面距離[mm]
250 以下	10	10
250 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。

(3)　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）「定格絶縁電圧が 300V 以下及び定格電流が 100A 以下の装置で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。

(4)　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。

1.12.3　キャビネット

(1)　屋内用キャビネットは、次によるほか、1.7.3「キャビネット」(1)(ｲ)から(ｵ)までによる。

(ｱ)　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。

(ｲ)　盤内主要器具は、次の取付け板、取付け枠等に取付ける。

(a)　取付け板は、標準厚さ 1.6mm 以上の鋼板とする。

(b)　取付け枠は、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。

(ｳ)　自立形の場合は、底板がない構造とすることができる。

(ｴ)　ドアは、幅が 800mm を超える場合は、両開きとする。

(ｵ)　両開きのドアは、向かって右から先に開く構造とする。

(ｶ)　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。

(ｷ)　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。

(ｸ)　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。

(ｹ)　盤内機器の放熱等により、他の盤内機器等の温度が最高許容温度を超えないように、必要に応じて、通気口又は換気装置を設ける。

なお、通気口又は換気装置は、小動物等が侵入し難い構造とする。

(ｺ)　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。

(2)　屋外用キャビネットは、次によるほか、(1)（(ｳ)を除く。）による。

(ｱ)　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。

(ｲ)　ドアは、ちょう番が表面から見える構造とすることができる。

(ｳ)　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。

(ｴ)　自立形の場合は、開いたドアを固定できる構造とする。

(ｵ)　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。

1.12.4　導電部

(1)　主回路の導体は、次による。

(ｱ)　母線の定格電流は、主幹器具の定格電流以上とする。

(ｲ)　母線は、銅帯又は絶縁電線とし、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。

(ｳ)　銅帯の基準定格電流に対する電流密度は、表 1.12.2 による。ただし、銅帯各部の温度が、JSIA 113「キャビネット形動力制御盤」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 1.12.2　銅帯の電流密度

基準定格電流[A]	電流密度[A/mm²]
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　(1)　材料の面取り及び成形のため、電流密度は、＋5％の裕度を許容する。
(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。

(ｴ)　絶縁電線は、EM-IE、HIV 等とし、基準定格電流に対する太さは、表 1.12.3 による。

表 1.12.3　絶縁電線の太さ

基準定格電流[A]	絶縁電線（EM-IE、HIV）の太さ[mm²]
20 以下	2 以上
20 を超え 32 以下	3.5 以上
32 を超え 40 以下	5.5 以上
40 を超え 63 以下	8 以上
63 を超え 75 以下	14 以上
75 を超え 100 以下	22 以上
100 を超え 150 以下	38 以上
150 を超え 225 以下	60 以上
225 を超え 300 以下	100 以上
300 を超え 350 以下	150 以上
350 を超え 400 以下	150 以上又は 100×2 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。

(ｵ)　導体を並列して使用する場合は、次による。

(a)　表 1.12.3 に該当する場合に限る。

(b)　3 本以上の導体を並列接続としてはならない。

(c)　各導体は、同一太さ、同一長さとする。

(2)　主回路の導体は、表 1.12.4 により配置する。また、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 1.12.4　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 上から	第 1 相	－	第 2 相	第 3 相	中性相
単相 2 線式	遠近の場合 近いほうから	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	－	－

備考　(1)　左右、遠近の別は、監視・操作面から見た状態とする。
なお、器具・導体等の配置上支障がある場合は、本表によらないことができる。
(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。

(3)　絶縁電線の被覆の色は、表 1.12.5 による。ただし、主回路の場合は、表 1.12.4 によることができる。

表 1.12.5　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。

(4)　導電接続部は、次による。ただし、電磁接触器等のＹ－△切替え回路、太さ 5.5㎟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。
(ｱ)　母線等との接続は、端子によるものとし、次による。
(a)　導体との接続は、次のいずれかによる。
①　ねじ締端子（ばね座金併用）
②　ねじなし端子
③　①又は②と同等以上の機能を持つもの
(b)　機器端子が、ねじ式端子、ねじなし端子又はこれに類する構造の場合は、機器端子の構造に適した大きさ及び本数の電線を接続する。
(c)　機器端子との接続に、ターミナルラグを用いる場合は、機器端子に適合する大きさ及び個数の圧着端子（圧縮端子を含む。）を用いて電線を接続する。
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」による圧着端子とする。ただし、これにより難い場合は、盤製造者が保証する圧着端子を使用することができる。
(d)　圧着端子には、電線 1 本のみの接続とする。
(ｲ)　主回路接続部をねじ締めとする場合には、締付けの確認マークを付ける。
(ｳ)　外部配線と接続する端子部（器具端子部を含む。）は、外部配線と機械的、かつ、電気的に接続できるものとし、次による。
(a)　端子部との接続に、ターミナルラグを用いる場合は、圧着端子とする。
(b)　絶縁被覆のないターミナルラグには、厚さ 0.5㎜ 以上の絶縁キャップ又は絶縁カバーを附属する。
(ｴ)　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において、その間に絶縁性隔壁のないものは、次のいずれかによる。

(a)　ターミナルラグを２本以上のねじで取付ける。
(b)　ターミナルラグに振止めを設ける。
(c)　ターミナルラグが 30 度傾いた場合においても、1.12.2「構造一般」(2)の絶縁距離を保つように取付ける。
(d)　ターミナルラグには、厚さ 0.5㎜ 以上の絶縁キャップを取付ける。

(5)　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。
(6)　外部配線と接続する全ての端子又は端子の付近には、端子符号を付ける。
(7)　動力負荷用の接地端子は、負荷ごとに設ける。

1.12.5　制御回路等

(1)　制御回路等に使用する絶縁電線の被覆の色は、表 1.12.5 によるものとし、その太さは表 1.12.6 による。

表 1.12.6　制御回路等の絶縁電線の太さ

回路の種類	電線の太さ[㎟]
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。

(2)　制御器具の操作コイルは、制御回路等の 1 線（接地する場合は、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。
(3)　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。
(ｱ)　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
(ｲ)　制御回路の１線が接地される場合の接地側極
(ｳ)　制御回路に用いる変圧器の２次側の１極
(ｴ)　制御回路に接続される表示灯及び信号灯の両極
(4)　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。

1.12.6　器具類

(1)　器具類は、負荷の特性に適合するものとする。
(2)　単位装置に使用する配線用遮断器等の定格電流等は、表 1.12.7 及び表 1.12.8 による。

表 1.12.7　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（EM-IE）の最小太さ[mm²]		コンデンサ [μF]	
						長さ 8m以下*1	長さ 3m以下*2	50Hz	60Hz
0.2	1.8	15	－	15	3	2	2	15	10
0.4	3.2	15	－	15	5	2	2	20	15
0.75	4.6	15	－	15	5	2	2	40	30
1.5	8	30	－	15	10	2	2	75	40
2.2	11.1	40	－	20	15	2	2	100	50
3.7	16.8	60	－	30	20	2	2	150	75
5.5	24.6	75	60	50	30	2	2	200	100
7.5	34	125	75	60	40	5.5	2	250	150
11	48	125	125	75	60	5.5	3.5/2	300	200
15	64	125	150	125	100	5.5	3.5	400	250
18.5	79	150	175	125	100	8	5.5/3.5	500	300
22	92	175	200	150	100	14	8/5.5	800	400
30	124	225	300	200	150	22	14/8	900	500
37	152	300	350	225	200	22	22/14	1,200	700

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-△始動器の場合に使用する絶縁電線は、Y 回路では電動機の定格電流の 35%以上、△回路では電動機の定格電流の 60%以上の電流容量に対する太さとし、表 1.12.3 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は適用しない。
(5)　コンデンサ容量は、4 極誘導電動機の場合を示し、本表により難い場合には、電動機の力率改善に適したものを選定する。
(6)　トップランナーモータのみで構成される回路を施設する場合に適用する。

注　*1　コンデンサに至る電線（EM-IE）の長さが 8m以下の場合に適用し、最小太さで表示している。
*2　コンデンサに至る電線（EM-IE）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。数値が併記されているものは、50Hz/60Hz を示す。

表 1.12.8　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（EM-IE）の最小太さ[mm²]		コンデンサ[μF]	
						長さ 8m以下*1	長さ 3m以下*2	50Hz	60Hz
0.2	0.9	15	－	－	3	2	2	5	5
0.4	1.6	15	－	15	3	2	2	5	5
0.75	2.3	15	－	15	5	2	2	10	7.5
1.5	4	15	－	15	5	2	2	20	10
2.2	5.5	20	－	15	10	2	2	25	15
3.7	8.4	30	－	15	10	2	2	30	20
5.5	12.3	40	30	30	15	2	2	50	30
7.5	17	60	40	30	20	2	2	50	40
11	24	75	60	50	30	2	2	75	50
15	32	100	75	60	40	3.5	2	100	50
18.5	39.5	125	100	75	60	5.5	2	125	75
22	46	125	100	100	60	5.5	3.5/2	200	100
30	62	125	150	125	100	5.5	3.5	200	125
37	76	150	175	125	100	8	3.5	200	150
45	95	175	225	150	100	14	8/5.5	300	200
55	114	225	250	175	150	14	8/5.5	300	200
75	155	300	350	225	200	22	14/8	500	300
90	180	350	400	300	200	38	38/14	700	400
110	220	400	500	350	250	38	38/22	800	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-△始動器の場合に使用する絶縁電線は、Y 回路では電動機の定格電流の 35%以上、△回路では電動機の定格電流の 60%以上の電流容量に対する太さとし、表 1.12.3 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は適用しない。
(5)　コンデンサ容量は、4 極誘導電動機の場合を示し、本表により難い場合には、電動機の力率改善に適したものを選定する。
(6)　トップランナーモータのみで構成される回路を施設する場合に適用する。

注　*1　コンデンサに至る電線（EM-IE）の長さが 8m以下の場合に適用し、最小太さで表示している。
*2　コンデンサに至る電線（EM-IE）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。数値が併記されているものは、50Hz/60Hz を示す。

(3)　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 低圧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。

(4)　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 低圧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。

(ｱ)　過電流保護機構を備え、定格遮断容量は 2,500A 以上とする。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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。

(ｴ)　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。

(5)　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、(4)（(ｱ)を除

く。）に準ずる。

(6)　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。

(ｱ)　使用負荷種別　　表 1.12.9 による。
(ｲ)　開閉頻度　　30 回/時
(ｳ)　通電率　　40％
(ｴ)　機械的耐久性　　100 万回以上
(ｵ)　電気的耐久性　　10 万回以上
(ｶ)　定格使用電流　　表 1.12.9 による。

表 1.12.9　交流電磁接触器の選定

用　途		使用負荷種別	定格使用電流[A]
かご形誘導電動機	直入始動用	AC-3	I × 1
	Y－△運転電源用		
	Y－△運転△用		I × 0.6
	Y－△運転Y用		I × 0.35
巻線形誘導電動機	1 次回路用	AC-2	I × 1
	2 次回路用	AC-1	
抵抗負荷	入/切用		

備考　I は、三相誘導電動機又は抵抗負荷の定格電流

(7)　端子台は、表 1.12.10 に示す規格による。

表 1.12.10　端子台

呼　称	規　格
端子台	JIS C 8201-7-1　低圧開閉装置及び制御装置－第７部：補助装置－第１節：銅導体用端子台
	JIS C 8201-7-2　低圧開閉装置及び制御装置－第 7-2 部:補助装置－銅導体用保護導体端子台
	NECA C 2811　工業用端子台

(8)　絶縁変圧器は、表 1.12.11 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 1.12.11　絶縁変圧器

呼　称	規　格	備　考
絶縁変圧器	JIS C 5310　電子機器用電源変圧器品目別通則	入力電圧 100V 及び 200V
	JIS C 6436　電子機器用小形電源変圧器	入力電圧 400V、1kVA 以下
	JEC-2200　変圧器	

(9)　制御用スイッチは、表 1.12.12 に示す規格により、使用負荷種別、開閉頻度、通電率及び耐久性は、他の器具類と相応するものとする。

なお、制御用ボタンスイッチは、次による。

(ｱ)　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、発停用のものは入･切又は ON･OFF、その他のも

のは用途を表示する。

(ｲ)　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 1.12.12　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 5-1 部：制御回路機器及び開閉素子-電気機械式制御回路機器

(10) 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 5-1 部：制御回路機器及び開閉素子-電気機械式制御回路機器」に準じたものとする。

(ｱ)　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。

(ｲ)　限時継電器は、閉鎖形とし、限時調整ができるものとする。

(ｳ)　使用負荷種別、開閉頻度、通電率及び耐久性は、他の器具類と相応するものとする。

(ｴ)　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。

(11) 補助継電器として用いる電磁形の制御継電器は、表 1.12.13 に示す規格による。

表 1.12.13　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 5-1 部：制御回路機器及び開閉素子-電気機械式制御回路機器

(12) 電動機の過負荷（過電流）、単相（欠相）又は反相運転を防止する保護継電器は、表 1.12.14 に示す規格による。

表 1.12.14　保護継電器

呼　　称	規　　格	
保護継電器	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
	JEM 1357	電動機用静止形保護継電器

(13) 計器は、次による。

(ｱ)　電圧計及び電流計は、次による。

(a)　電圧計及び電流計は、表 1.12.15 に示す規格による 2.5 級以上とする。

表 1.12.15　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

(b)　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。

(c)　電子式を用いる場合は、表 1.12.15 に示す規格に準ずる。

(ｲ)　変成器は、表 1.12.16 に示す規格による。

表 1.12.16　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。

(ｳ)　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。

(ｴ)　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。

(14) プログラマブルコントローラは、表 1.12.17 に示す規格による。

表 1.12.17　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	工業プロセス測定及び制御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

(15) 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。

(ｱ)　制御方式は、正弦波パルス幅変調方式とする。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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。

(ｴ)　保護機能は、ストール防止機能を有するほか、次による。

(a)　過負荷(過電流)、単相(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。

(b)　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。

(ｵ)　高調波対策は、次のいずれかによる。

(a)　基本波力率が 1 であるときの入力力率が 0.94 以上のものとする。

(b)　基本波力率が 1 であるときの入力力率が 0.94 以上となるように、直流リアクトル等と組み合わせたものとする。

(ｶ)　高周波ノイズ対策として、入力側に零相リアクトルを設ける。ただし、インバータ装置本体に零相リアクトル等が内蔵されているものを除く。

(16) 表示灯は、次による。

(ｱ)　光源は、LED とし、NECA 4102「工業用 LED 球」による。

(ｲ) 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。

(17) 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。

(18) 制御回路等に用いる回路保護装置は、表 1.12.18 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 1.12.18 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 低圧電気設備規定対応形回路遮断器」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	管形ヒューズは、電気用品の技術上の基準によるものとすることができる。
	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 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	

(19) 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。

なお、低圧用 SPD は、特性に適合した SPD 分離器と組合せて設けるものとする。

(ｱ) 回路の過渡的な過電圧を制限し、サージ電流を分流するものとする。

(ｲ) 表面には、正常な状態か故障しているか判別できる表示を行うものとする。

(ｳ) 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 1.12.19 による。

表 1.12.19 低圧用 SPD クラスⅡの性能

項目＼電源系統	単相 100V、200V 三相 200V	三相 400V
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、8/20μs の場合を示す。

　　*2　対地電圧が、300V 以下の場合とする。

(ｴ) 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。

(ｵ) SPD 分離器は、設置箇所における短絡電流を遮断できるものとする。

なお、SPD 分離器は、SPD 本体に内蔵することができる。

(20) 電力計測装置は、1.7.6「器具類」(15)による。

(21) 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。

(22) 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。

1.12.7　予備品等

(1)　予備品等は、1.7.7「予備品等」による。

1.12.8　表示

(1)　次の事項を表示する銘板を、ドア裏面に設ける。

(ｱ)　名称

(ｲ)　定格電圧*、相数による方式*、線式*

(ｳ)　定格周波数*

(ｴ)　定格遮断容量*

(ｵ)　制御回路の定格電圧（主回路と同一の場合には、省略する。）

(ｶ)　保護等級

(ｷ)　製造者名又はその略号

(ｸ)　受注者名（別銘板とすることができる。）

(ｹ)　製造番号

(ｺ)　製造年月又はその略号

注　＊　電源種別ごとに明示する。

第 13 節　消防防災用制御盤

1.13.1　一般事項

(1)　本節によるほか、関係法令に適合したものとする。

1.13.2　予備品等

(1)　予備品等は、1.7.7「予備品等」による。

1.13.3　表示

(1)　表示は、1.12.8「表示」によるほか、関係法令に適合したものとする。

第 14 節　電気自動車用充電装置

1.14.1　電気自動車用急速充電装置

1.14.1.1　一般事項

(1)　電気自動車用急速充電装置は、充電器と充電コネクタを一体とした装置で、充電コネクタを電気自動車に接続し、直流で充電できるものとする。

(2)　電気自動車用急速充電装置は、CHAdeMO「電気自動車用急速充電スタンド標準仕様書」の適合を認証されたものとする。

1.14.1.2　充電器

(1)　充電器は、電気自動車に搭載される充電制御ユニットと通信及び電源の通電・遮断を行う機能を有するものとする。

(2)　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。

(3)　配線用遮断器を内蔵する。

(4)　手動で緊急停止できる非常開放スイッチを設ける。

(5)　充電コネクタに附属するケーブルは、製造者の標準とし、長さは特記による。

1.14.1.3　状態及び警報表示項目

(1)　状態及び警報表示項目は、次によるほか、製造者の標準とする。

(ｱ)　待機中

(ｲ)　充電準備中

(ｳ)　充電中

(ｴ)　充電完了

(ｵ)　異常停止中

1.14.1.4　表示

(1)　次の事項を表示する銘板を設ける。

(ｱ)　名称又は形式

(ｲ)　定格電圧[V]

(ｳ)　定格周波数[Hz]

(ｴ)　定格電流[A]

(ｵ)　製造者名又はその略号

(ｶ)　IP 等級

(ｷ)　相数

1.14.2　電気自動車用普通充電装置

1.14.2.1　一般事項

(1)　電気自動車用普通充電装置は、充電器と充電コネクタを一体とした装置で、充電コネクタを電気自動車に接続し、交流で充電できるものとする。

(2)　電気自動車用普通充電装置は、JARI A 0001「EV/PHEV 用 AC 普通充電器製品認証基準」の適合を認証されたものとする。

1.14.2.2　充電器

(1)　充電器は、電気自動車に搭載される充電制御ユニットと通信及び電源の通電・遮断を行う機能を有するものとする。

(2)　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。

なお、キャビネットは、壁掛形又は自立形とし、特記による。また、機械的衝撃により損傷しないように、JARI A 0101「EV/PHEV 用 AC 普通充電器安全技術基準」による機械的衝撃試験に適合したものとする。

(3)　配線用遮断器を内蔵する。

(4)　充電コネクタに附属するケーブルは、製造者の標準とし、長さは特記による。

1.14.2.3　状態及び警報表示項目

(1)　状態及び警報表示項目は、次によるほか、製造者の標準とする。

(ｱ)　充電中

(ｲ)　異常停止中

1.14.2.4　表示

(1)　次の事項を表示する銘板を設ける。

(ｱ)　名称又は形式

(ｲ)　定格電圧[V]

(ｳ)　定格周波数[Hz]

(ｴ)　定格電流[A]

(ｵ)　製造者名又はその略号
(ｶ)　IP 等級
(ｷ)　相数

第 15 節　電熱装置

1.15.1　一般事項

(1)　電熱装置は、制御盤、発熱線、温度センサ等により構成する。
(2)　形式は、標準図第 2 編「電力設備工事」による。
(3)　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。

1.15.2　制御盤

(1)　制御盤は、次によるほか、第 12 節「制御盤」による。
(ｱ)　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。
(ｲ)　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で、制御方式は、二位置制御とする。また、過昇温防止機能を設ける場合は、特記による。

1.15.3　発熱線等

(1)　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。
(ｱ)　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。
(ｲ)　発熱シートは、第 1 種発熱シートとする。

1.15.4　温度センサ等

(1)　温度センサは、次による。
(ｱ)　温度制御装置と組合せて使用する温度センサは、温度制御装置に適合する特性を有するものとする。
(ｲ)　屋外で使用するものは、防水性を有するものとする。
(2)　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。
(3)　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 16 節　雷保護装置

1.16.1　一般事項

(1)　本節によるほか、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」及び関係法令に適合したものとする。

1.16.2　突針支持管及び取付け金物

(1)　突針の支持管は、表 1.16.1 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 1.16.1　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　＊　JIS H 8641「溶融亜鉛めっき」に規定する HDZT49 以上の溶融亜鉛めっきを施したものとする。

(2)　支持管取付け金物は、ステンレス鋼又は JIS H 8641「溶融亜鉛めっき」に規定する HDZT49 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。

1.16.3　試験用接続端子箱

(1)　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。

1.16.4　引下げ導線及び避雷導線の接続金具

(1)　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具は、標準図第２編「電力設備工事」による。

第 17 節　接地

1.17.1　接地端子箱

(1)　形式等は、標準図第２編「電力設備工事」による。

(2)　キャビネットは、1.7.3「キャビネット」(1)（(ｻ)及び(ｽ)を除く。）による。

(3)　接地端子箱は、配線の接続に支障がない大きさとする。

(4)　接地端子箱の端子ごとに接地の種類を表示し、端子の付近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。

(5)　次の事項を表示する銘板をドアの裏面に設ける。

(ｱ)　名称

(ｲ)　接地の種類

(ｳ)　製造者名又はその略号

(ｴ)　受注者名（別銘板とすることができる。）

(ｵ)　製造年月又はその略号

1.17.2　接地銅板

(1)　形式等は、標準図第２編「電力設備工事」による。

1.17.3　接地棒

(1)　形式等は、標準図第２編「電力設備工事」による。

1.17.4　接地極埋設標

(1)　形式等は、標準図第２編「電力設備工事」による。

第 18 節　外線材料

1.18.1　一般事項

(1)　本節によるほか、第３編 1.1.6「高圧機器」による。

1.18.2　電柱

(1)　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。

1.18.3　装柱材料

(1)　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、一般送配電事業者の仕様による。

1.18.4　がいし及びがい管類

(1)　がいし及びがい管類は、表1.18.1に示す規格による。

表1.18.1　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

1.18.5　地中ケーブル保護材料

(1)　地中ケーブル保護材料は、表1.18.2に示す規格による。

表1.18.2　地中ケーブル保護材料

呼称（図示記号）	規　　格		備　　考
鋼管（SGP）	JIS G 3452	配管用炭素鋼鋼管	
金属管（G）	JIS C 8305	鋼製電線管 種類：厚鋼電線管	
ケーブル保護用合成樹脂被覆鋼管 （G㊒LL） （G㊒LT）	JIS C 8380	ケーブル保護用合成樹脂被覆鋼管 種類：内外面を被覆した被覆鋼管 種類：外面を被覆し、内面を塗装した被覆鋼管	G形に限る。
硬質ビニル管（VE）	JIS C 8430	硬質ポリ塩化ビニル電線管	
波付硬質合成樹脂管 （FEP）	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	

1.18.6　マンホール、ハンドホール及び埋設標

(1)　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。

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

(3)　マンホール及びハンドホールのコンクリート工事は、第1編第2章第4節「コンクリート工事」による。ただし、ブロックマンホール及びブロックハンドホールは、次による。

(ｱ)　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圧縮強度は、21N/mm^2 以上とし、スランプ18㎝以下又はスランプフロー65cm以下とする。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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、ノックアウト、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。

(4)　樹脂製ハンドホールは、標準図第２編「電力設備工事」による。

(5)　埋設標は、標準図第２編「電力設備工事」による。

1.18.7　予備品等

(1)　マンホール及び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。

(2)　高圧機器の予備品は、第３編 1.1.8「予備品等」による。

(3)　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 19 節　機材の試験

1.19.1　試験

(1)　照明器具等の試験は、表 1.19.1 により行い、監督職員に試験成績書を提出する。

表 1.19.1　照明器具等の試験

細目 / 器具	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	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」、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	－
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	○	－	○*3	○*3	－	○

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、切替え動作の確認を行い、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　設計図書に指定された場合に限る。

*3　絶縁抵抗試験及び耐電圧試験に不適切な部分は、これを除外して行う。

(2)　分電盤、OA 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 1.19.2 により行い、監督職員に試験成績書を提出する。ただし、OA 盤の端子盤部の試験は、第６編 1.21.1「試験」による。

なお、器具類の試験は、表 1.19.3 により行い、監督職員に試験成績書を提出する。

表 1.19.2　分電盤、OA 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、OA 盤の分電盤部	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、動作確認	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（設計図書に指定された場合に限る。）	設計図書指定による。
実験盤	製造者の社内規格による受渡試験	構造、絶縁抵抗、耐電圧、動作確認	全　数
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
	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（設計図書に指定された場合に限る。）	設計図書指定による。
制御盤	JSIA 113「キャビネット形動力制御盤」による受渡検査	外観構造、耐電圧、シーケンス、動作特性	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（設計図書に指定された場合に限る。）	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 1.19.3　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 JA によるもののみ）	各種類及び定格について 1 以上
		附属書 JA のもの	附属書 JA 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、試験装置の動作、漏電遮断器の漏電動作装置の校正、耐電圧、空間距離、動作過電圧（附属書 JA によるもののみ）	各種類及び定格について 1 以上
		附属書 JA のもの	附属書 JA 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	機械式のもの	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
		電子式のもの		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	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	
絶縁変圧器	JIS C 5310「電子機器用電源変圧器品目別通則」によるもの		JIS C 5311「電子機器用電源変圧器試験方法」による試験	外観及び構造、耐電圧、相間耐電圧、電圧変動率	各種類及び定格について 1 以上
	JIS C 6436「電子機器用小形電源変圧器」によるもの		JIS C 6436「電子機器用小形電源変圧器」による一般試験	外観寸法及び表示、耐電圧、相間耐電圧、電圧変動率	
	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			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」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

(3)　耐熱形分電盤の試験は、(2)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。
(4)　消防防災用制御盤の試験は、(2)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。
(5)　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。
(6)　バスダクト及び附属品の試験は、表 1.19.4 により行い、監督職員に試験成績書を提出する。

表 1.19.4　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	配線検査及び電気的動作、絶縁抵抗、商用周波数耐電圧	全　数

(7)　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。）により行い、監督職員に試験成績書を提出する。

(8)　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する。

(ｱ)　制御盤の試験は、(2)の制御盤による。

(ｲ)　発熱線等の試験は、表 1.19.5 により行う。

表 1.19.5　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 A 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

(ｳ)　温度制御装置の試験は、表 1.19.6 により行う。

表 1.19.6　温度制御装置の試験

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受渡検査	構造、動作、絶縁抵抗、耐電圧	全　数

(ｴ)　温度センサ、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。

(9)　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する。

(10)　マンホール及びハンドホールの鉄ふたの試験は、表 1.19.7 による形式試験とし、監督職員に形式試験成績書を提出する。

表 1.19.7　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 150㎜ の加重体により荷重を加えて設計図書で指定する荷重で破壊されないこと。ただし、破壊荷重 200kN とする鉄ふたの加重体の直径は、製造者の標準とする。	耐荷重

(11)　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 1.19.8 により行い、監督職員に試験成績書を提出する。

表 1.19.8　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、3 個を採取する。
　　(2)　コンクリートの圧縮強度は、3 個の供試体の強度の平均値による。

(12) 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を監督職員に提出する。

(13) 樹脂製ハンドホールの試験は、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。）により行い、監督職員に試験成績書を提出する。

第２章　施工

第１節　共通事項

2.1.1　電線の接続

(1)　金属管、PF 管、CD 管、硬質ビニル管、金属製可とう電線管、1 種金属線ぴ等の内部では、電線を接続してはならない。また、金属ダクト、2 種金属線ぴの内部では、点検できる接続部分を除き電線を接続してはならない。

(2)　電線の途中接続は、できる限り避ける。

(3)　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。

(4)　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。

(5)　絶縁電線相互及び絶縁電線とケーブルとの接続部分は、次のいずれかによる。

(ｱ)　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。

(ｲ)　絶縁被覆と同等以上の効力を有する絶縁物を被せる等の方法により絶縁処理を施す。

(6)　配線と機器の口出線との接続は、接続点に張力が加わらず、機器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

(1)　電線と機器端子は、機械的、かつ、電気的に接続し、接続点に張力の加わらないように行う。

(2)　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。

(3)　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、機器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機器端子には、2 本まで接続することができる。

(4)　機器端子との接続に、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、機器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。

(ｱ)　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。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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。

(ｴ)　絶縁被覆のないターミナルラグには、厚さ 0.5㎜ 以上の絶縁キャップ又は絶縁カバーを取付ける。

(ｵ)　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。

(5)　巻締構造の機器端子には、電線をねじのまわりに緊密に 3/4 周以上 1 周未満巻付ける。

2.1.3　電線の色別

(1)　電線は、表 2.1.1 により色別する。ただし、これにより難い場合は、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線式の切替え回路２次側は、直流２線式の配置と色別による。

2.1.4　異なる配線方法の接続

(1)　異なる配線方法の接続箇所には、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

(1)　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、金属線ぴ配線、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。

(2)　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、金属線ぴ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、線ぴ、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。

(ｱ)　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ぴ配線により施設する場合及び電線と弱電流電線とをそれぞれ別個の管又は線ぴ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

(ｲ)　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

(ｳ)　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

(ｴ)　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気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、弱電流電線等、水管、ガス管等との離隔

(1)　高圧配線と他の高圧配線、低圧配線、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する場合は、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。

(ｱ)　0.15m以上離隔する。

(ｲ)　高圧のケーブルを、耐火性のある堅ろうな管又はトラフに収める。

(ｳ)　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

(1)　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する場合は、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。

(ｱ)　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。

(ｲ)　それぞれの地中ケーブルは、次のいずれかによる。

(a)　自消性のある難燃性の被覆を有するものとする。

(b)　堅ろうな自消性のある難燃性の管に収める。

(ｳ)　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。

(ｴ)　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。

(ｵ)　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。

(2)　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、接近又は交さする場合は、次の(ｱ)から(ｴ)までのいずれかによる。ただし、(ｵ)又は(ｶ)のいずれかに該当する場合は、この限りでない。

(ｱ)　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。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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。

(ｴ)　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。

(ｵ)　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。

(ｶ)　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

(1)　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、次のいずれかによる。

(ｱ)　ガラス繊維等を用いて断熱処理を施す。

(ｲ)　(ｱ)と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

(1)　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。

(ｱ)　メタルラス、ワイヤラス又は金属板と次のものとは、電気的に接続しないように施設する。

(a)　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チング

(b)　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

(c)　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

(d)　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
(e)　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
(f)　ケーブルの被覆に使用する金属体

(ｲ)　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。）（以下この項において「金属管配線等」という。）が、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、次による。
(a)　貫通部分のメタルラス、ワイヤラス又は金属板を切開く。
(b)　次のいずれかにより、貫通部分の金属管配線等とメタルラス、ワイヤラス又は金属板が、電気的に接続しないように施設する。
①　金属管配線等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。
②　金属管配線等に耐久性のある絶縁テープ等を巻く。

(ｳ)　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け金具とは、電気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

(1)　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。
(ｱ)　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。
(ｲ)　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 1.6㎜ 以上の鋼板で押さえる。
(ｳ)　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。

(2)　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。
(ｱ)　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。
(ｲ)　関係法令に適合したもので、貫通部に適合する材料及び工法によるものとする。

(3)　金属ダクトが防火区画等を貫通する場合は、次による。
(ｱ)　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。
(ｲ)　詳細は、標準図第２編「電力設備工事」による。

(4)　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、貫通部に適合する材料及び工法によるものとする。

(5)　(2)(ｲ)及び(4)の施工場所の付近には、関係法令に適合する材料及び工法であることを示す、必要事項を記載した表示を設ける。

2.1.11 管路の外壁貫通等

(1)　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。

(2)　屋上の露出配管等は、防水層を傷つけないよう敷設する。

2.1.12 機器の取付け

(1)　機器は、製造者が指定する方法で取付けるものとし、次によるほか、必要に応じて、鋼材、ワイヤ等により振止めを施す。ただし、製造者の指定がない又はこれにより難い場合は、形状、寸法、質量等に応じて、取付け場所に適した材料・方法により、移動、転倒又は落下しないよう取付ける。

(ｱ)　自立形機器は、移動又は転倒しないように床スラブ又は基礎に固定する。

(ｲ)　壁取付け機器は、移動又は落下しないように固定又は支持する。また、取付け面との間に隙間がないように取付ける。

(ｳ)　天井取付け機器は、移動又は落下しないように天井スラブ、天井スラブに支持するつりボルト又は鋼材に固定又は支持する。ただし、軽量の機器である場合は、機器の荷重に耐えられる強度を有する天井材又は天井下地材に取付けることができる。

(ｴ)　コンクリート埋込みのボックス、分電盤の外箱等は、型枠に取付ける。

なお、外箱等に仮枠を使用する場合は、外箱等を取付けた後にその周囲のすき間をモルタルで充てんする。

(ｵ)　卓上形機器は、移動又は転倒しないように、転倒防止の措置を施す。

(ｶ)　卓上形機器の置台は、移動又は転倒しないように措置を施す。

(2)　機器は、操作・点検・保守に必要な離隔距離を確保できる位置に取付ける。

(3)　機器を固定又は支持するボルト、つりボルト等は、次による。

(ｱ)　ボルト、つりボルト等は、固定する機器の荷重に耐えるものとし、破損、脱落等がないよう取付ける。

(ｲ)　ボルト、つりボルト等の構造体への取付けは、あらかじめ取付け用インサート、ボルト等をスラブ等に埋込む。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。

(ｳ)　水気のある場所に設置するボルト、つりボルト等は、機器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。

(4)　屋外に取付ける機器は、取付け穴、接続する配管、電線等の開口部から浸水しないように設置し、止水処理を施す。また、機器内に結露等が想定される場合は、水が抜けるよう措置を施す。

2.1.13 耐震施工

(1)　機器、配管等の耐震支持は、所要の強度を有していない簡易壁（ALC パネル、PC パネル、ブロック等）に支持をしてはならない。

(2)　機器は、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。）に応じた地震力に対し、移動又は転倒しないように、床スラブ、基礎等に固定する。

なお、水平震度及び鉛直震度は、特記による。

(3)　横引き配管等は、次によるほか、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 種耐震支持を行う。

なお、S_A 種及び A 種耐震支持の支持材は、地震時に作用する引張り力、圧縮力及び曲げモーメントそれぞれに対応する材料で構成し、S_A 種耐震支持では 1.0、A 種耐震支持では 0.6 を配管等の重量に乗じて算出する水平地震力により選定した耐震支持材を用いることができる。また、B 種耐震支持の支持材は、地震時に作用する引張り力に対応する振止め斜材のみで構成し、つり材と同等の強度を有する材料を用いる。

表 2.1.2　横引き配管等の耐震支持

設置場所[*1]	特定の施設		一般の施設	
	電気配線（金属管・金属ダクト・バスダクト等）	ケーブルラック	電気配線（金属管・金属ダクト・バスダクト等）	ケーブルラック
上層階[*2] 屋上及び塔屋	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	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[*3]	12m以内ごとに A 種耐震支持	8m以内ごとに A 種耐震支持	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				

備考　特記がなければ、一般の施設を適用する。

注　*1　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。

*2　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。

*3　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。

(ｱ)　次のいずれかに該当する場合は、耐震支持を省略できる。

(a)　呼び径が 82㎜ 以下の単独配管

(b)　周長 800㎜ 以下の金属ダクト、幅 400㎜ 未満のケーブルラック及び幅 400㎜ 以下の集合配管

(c)　定格電流 600A 以下のバスダクト

(d)　つり材の長さが平均 0.2m以下の配管等

(ｲ)　長期荷重で支持材を選定する場合は、鉛直震度に耐えるものとして耐震支持材の算出に鉛直震度を加算しないことができる。

(ｳ)　横引き配管等の耐震支持は、管軸方向に対しても行う。

(ｴ)　横引き配管等の末端から 2m以内、曲がり部及び分岐部付近には、耐震支持を行う。

(4)　垂直配管等は、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 2.1.3 により S_A 種又は A 種耐震支持を行う。

なお、S_A 種及び A 種耐震支持の支持材は、地震時に作用する引張り力、圧縮力及び曲げモーメントそれぞれに対応する材料で構成し、S_A 種耐震支持では 1.0、A 種耐震支持では 0.6 を配管等の重量に乗じて算出する水平地震力により選定した耐震支持材を用いることができる。

表 2.1.3　垂直配管等の耐震支持

設置場所[*1]	特定の施設		一般の施設	
	電気配線（金属管・金属ダクト・バスダクト等）	ケーブルラック	電気配線（金属管・金属ダクト・バスダクト等）	ケーブルラック
上層階[*2] 屋上及び塔屋	電気配線の支持間隔ごとに自重支持（S_A 種耐震支持）	支持間隔 6m以下の範囲、かつ、各階ごとに S_A 種耐震支持	電気配線の支持間隔ごとに自重支持（A 種耐震支持）	支持間隔 6m以下の範囲、かつ、各階ごとに A 種耐震支持
中間階[*3]	電気配線の支持間隔ごとに自重支持（A 種耐震支持）	支持間隔 6m以下の範囲、かつ、各階ごとに A 種耐震支持		
1 階及び地下階				

備考　特記がなければ、一般の施設を適用する。

注　*1　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。

*2　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。

*3　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。

(ｱ)　耐震支持の省略は、(3)(ｱ)(a)から(c)による。

(ｲ)　長期荷重で支持材を選定する場合は、鉛直震度に耐えるものとして耐震支持材の算出に鉛直震度を加算しないことができる。

(5)　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」の措置を施し、余長は特記による。

(6)　建物引込部の地盤変位への対応を行う配管は、標準図第２編「電力設備工事」の措置を、特記により施す。

第２節　金属管配線

2.2.1　電線

(1)　電線は、EM-IE 電線等とする。

2.2.2　管の附属品

(1)　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

(1)　管の埋込み又は貫通は、建造物の構造及び強度に支障がないように行う。

(2)　管の切口は、リーマ等を使用して平滑にする。

(3)　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。

(4)　分岐回路の配管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。

(5)　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 25㎜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。

(6)　管の支持は、サドル、ハンガ等を使用し、その取付け間隔は 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。

(7)　コンクリート埋込みの管は、管を鉄線、バインド線等で鉄筋に結束し、コンクリート打設時に移動しないようにする。

2.2.4　露出配管の敷設

(1)　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」(1)から(6)までによる。

(ｱ)　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付ける。

(ｲ)　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

(1)　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。

(2)　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。

(3)　管を送り接続とする場合は、ねじなしカップリング又は、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。

(4)　管とボックスの間には、ボンディングを施し、電気的に接続する。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。
(5)　管と分電盤等の間は、ボンディングを施し、電気的に接続する。
(6)　ボンディングに用いる接続線（ボンド線）は、絶縁電線、軟銅線等とする。
　なお、ボンド線に絶縁電線（EM-IE）を用いる場合の太さは、表 2.2.1 による。

表 2.2.1　ボンド線の太さ

配線用遮断器等の定格電流[A]	絶縁電線（EM-IE）の太さ
30 以下	1.6mm 以上
60 以下	2.0mm 以上
100 以下	5.5mm^2 以上
250 以下	14mm^2 以上
600 以下	38mm^2 以上

備考　ボンド線に軟銅線又は銅帯を用いる場合は、配線用遮断器等の定格電流に基づいて選定される太さとする。

(7)　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。
(8)　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　管の養生及び清掃

(1)　管に水気、じんあい等が侵入し難いように施設し、コンクリート埋込みの管は、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。
(2)　管及びボックスは、施設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及び導通確認を行う。

2.2.7　位置ボックス及びジョイントボックス

(1)　スイッチ、コンセント等の取付け位置には、位置ボックスを設ける。
(2)　器具を実装しない位置ボックスにはプレートを設け、用途を表示する。ただし、床付プレートには、用途表示を省略することができる。
(3)　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。
(4)　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、リングレジューサをボックスの内外両面に使用する。
(5)　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。
(6)　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。
(7)　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。
(8)　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ものは、2.10.2「位置ボックス及びジョイントボックス」による。
　なお、取付け位置の状況によりこれにより難い場合は、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

取付け位置		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 89㎜)
	(28)又は(E31)以下の配管 4 本以下	丸形露出ボックス(直径 100㎜)
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

(1)　プルボックスは、点検できない場所に設けてはならない。

(2)　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、あらかじめ取付け用インサート、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。

(3)　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 300㎜ 以下のものは 2 箇所、200㎜ 以下のものは 1 箇所とすることができる。

(4)　プルボックスを支持するつりボルトは、呼び径 9㎜ 以上とし、平座金及びナットを用いて取付ける。

(5)　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。

(6)　水気のある場所に設置するプルボックスの取付け面は、周囲に防水処置を施す。

(7)　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、次のいずれかによる。

　なお、防災用配線とは、消防法又は建築基準法に定めるところによる防災設備（消防用設備、防火設備、排煙設備、非常用照明等）の電源又は操作用の配線であって、耐熱性能を必要とするものをいい、一般用配線とは防災用配線以外の配線をいう。

(ｱ)　防災用配線と一般用配線との間に標準厚さ 1.6㎜ 以上の鋼板で隔壁を設ける。

(ｲ)　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

(1)　通線は、通線直前に管内を清掃し、電線を損傷しないよう管端口を保護した後に引入れる。

(2)　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。

(3)　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。

(4)　垂直に敷設する管路内の電線は、表 2.2.4 に示す間隔でプルボックス内において支持する。

表 2.2.4　垂直管路内の電線支持間隔

電線の太さ[㎟]	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

(5)　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

(1)　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

(1)　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

(1)　電線は、EM-IE 電線等とする。

2.3.2　管及び附属品

(1)　CD 管は、コンクリート埋込部分のみに使用する。

(2)　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

(1)　管の埋込み又は貫通は、建造物の構造及び強度に支障がないように行う。

(2)　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施設してはならない。

(3)　分岐回路の配管 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。

(4)　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 22㎜ 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。

(5)　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、その取付け間隔は 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。

(6)　コンクリート埋込みの管は、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、コンクリート打設時に移動しないようにする。

2.3.4　露出配管の敷設

(1)　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」(1)から(4)までによる。

(ｱ)　管の支持は、サドル、クリップ、ハンガ等を使用し、その取付け間隔は 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で管を固定する。

(ｲ)　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付ける。

(ｳ)　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

(1)　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。

(2)　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。

(3)　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。

(4)　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　管の養生及び清掃

(1)　管の養生及び清掃は、2.2.6「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

(1)　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」((6)及び(8)を除く。）による。

(ｱ)　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

取付け位置		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。

(ｲ)　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 89㎜）は、直径 87㎜ とする。

(ｳ)　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

(1)　プルボックスは、2.2.8「プルボックス」による。

2.3.9　通線

(1)　通線は、2.2.9「通線」による。

2.3.10 回路種別の表示

(1)　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

(1)　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

(1)　電線は、EM-IE 電線等とする。

2.4.2　管の附属品

(1)　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

(1)　管の埋込み又は貫通は、建造物の構造及び強度に支障がないように行う。

(2)　管の切口は、リーマ等を使用して平滑にする。

(3)　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施設してはならない。

(4)　分岐回路の配管 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。

(5)　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 22㎜ 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。

(6)　管の支持は、サドル、ハンガ等を使用し、その取付け間隔は、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。

(7)　コンクリート埋込みの管は、管を鉄線、バインド線等で鉄筋に結束し、コンクリート打設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。

2.4.4　露出配管の敷設

(1)　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」(1)から(6)までによる。

(ｱ)　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。

(ｲ)　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付ける。

(ｳ)　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

(1)　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。
(2)　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。
(3)　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。
(4)　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、(1)に準ずる。
(5)　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、キャップ等を取付ける。
(6)　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　管の養生及び清掃
(1)　管の養生及び清掃は、2.2.6「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
(1)　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
(1)　プルボックスは、2.2.8「プルボックス」による。

2.4.9　通線
(1)　通線は、2.2.9「通線」による。

2.4.10 回路種別の表示
(1)　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
(1)　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
(1)　電線は、EM-IE 電線等とする。

2.5.2　管及び附属品
(1)　屋外で使用する管は、ビニル被覆二種金属製可とう電線管とする。
(2)　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
(1)　管と附属品の接続は、機械的、かつ、電気的に接続する。
(2)　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。
(3)　管の支持は、サドル、ハンガ等を使用し、その取付け間隔は、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以下の箇所で管を固定する。
(4)　ボックス等との接続は、コネクタを使用し、取付ける。
(5)　金属管等との接続は、カップリングにより機械的、かつ、電気的に接続する。
(6)　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。
(7)　ボンディングに用いる接続線（ボンド線）は、2.2.5「管の接続」(6)による。

2.5.4　接地

(1)　接地は、第 13 節「接地」による。

2.5.5　その他

(1)　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

(1)　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

(1)　ダクト相互及び導体相互の接続は、機械的、かつ、電気的に接続する。

(2)　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。

(3)　ダクトの終端部は、エンドキャップにより閉そくする。

(4)　ダクトの開口部は、下向きに施設する。ただし、簡易接触防護措置を施した場合又は JIS C 8366「ライティングダクト」による固定Ⅱ形に適合するものは、横向きに施設することができる。

2.6.3　接地

(1)　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

(1)　電線は、EM-IE 電線等とする。

2.7.2　ダクトの敷設

(1)　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、あらかじめ取付け用インサート、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。

(2)　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。

(3)　ダクトを支持するつりボルトは、ダクトの幅が 600㎜ 以下のものは呼び径 9㎜ 以上、600㎜ を超えるものは呼び径 12㎜ 以上とする。

2.7.3　ダクトの接続

(1)　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。

(2)　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。

(3)　ダクト相互は、電気的に接続する。

(4)　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、電気的に接続する。

(5)　ボンディングに用いる接続線（ボンド線）は、2.2.5「管の接続」(6)による。

2.7.4　ダクト内の配線

(1)　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、電線の接続が点検できるときは、この限りでない。

(2)　ダクトのふたには、電線の荷重がかからないようにする。

(3)　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。
(4)　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。
(5)　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」(7)による。

2.7.5　回路種別の表示

(1)　ダクト内の電線の分岐箇所、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。

2.7.6　接地

(1)　接地は、第13節「接地」による。

2.7.7　その他

(1)　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　金属線ぴ配線

2.8.1　電線

(1)　電線は、EM-IE電線等とする。

2.8.2　線ぴの附属品

(1)　附属品は、線ぴ及び施設場所に適合するものとする。

2.8.3　線ぴの敷設

(1)　線ぴの切口は、バリ等を除去し平滑にする。
(2)　1種金属線ぴのベースは、1m以下の間隔で、造営材に取付ける。また、線ぴ相互の接続部の両側、線ぴと附属品（ボックスを含む。）の接続部及び線ぴ端部に近い箇所で固定する。
(3)　2種金属線ぴの支持は、2.7.2「ダクトの敷設」(1)によるほか、次による。
　(ｱ)　支持間隔は1.5m以下とし、つりボルトの呼び径は9㎜以上とする。
　(ｲ)　線ぴ相互、線ぴと附属品（ボックスを含む。）の接続部及び線ぴ端部に近い箇所で支持する。
　(ｳ)　必要に応じて、振止めを施す。

2.8.4　線ぴの接続

(1)　線ぴ及び附属品は、機械的、かつ、電気的に接続する。ただし、次のいずれの場合も、ボンディングを施し、電気的に接続する。
　(ｱ)　1種金属線ぴの接続部（線ぴ相互及び線ぴとボックスの間）
　(ｲ)　2種金属線ぴとボックス、管等の金属製部分の間
(2)　ボンディングに用いる接続線（ボンド線）は、2.2.5「管の接続」(6)による。

2.8.5　線ぴ内の配線

(1)　1種金属線ぴ内では、電線の接続をしてはならない。
(2)　2種金属線ぴ内では、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。
(3)　線ぴ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。
(4)　線ぴ内の電線は、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

(1)　接地は、第13節「接地」による。

2.8.7　その他

(1)　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

(1)　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

(1)　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、あらかじめ取付け用インサート、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。

(2)　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。

(3)　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。

(4)　バスダクトを垂直に取付ける場合は、必要に応じて、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。

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

(6)　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

(1)　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。

(2)　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。

(3)　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。

(4)　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。

(5)　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。

(6)　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、電気的に接続する。ただし、電気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。

(7)　ボンディングに用いる接続線（ボンド線）は、絶縁電線、軟銅線等とする。

なお、ボンド線に絶縁電線（EM-IE）を用いる場合の太さは、表 2.9.1 による。

表 2.9.1　ボンド線の太さ

配線用遮断器等の定格電流[A]	絶縁電線（EM-IE）の太さ[mm^2]
400 以下	22 以上
600 以下	38 以上
1,000 以下	60 以上
1,200 以下	100 以上

備考　ボンド線に軟銅線、銅帯又は編組銅線を用いる場合は、配線用遮断器等の定格電流に基づいて選定される太さとする。

2.9.4　回路種別の表示

(1)　バスダクトの要所には、回路の種別、行先等を表示する。

2.9.5　接地

(1)　接地は、第 13 節「接地」による。

2.9.6　その他

(1)　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　ケーブルラックの敷設

(1)　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、あらかじめ取付け用インサート、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。

(2)　ケーブルラックの水平支持間隔は、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。

(3)　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。

(4)　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600㎜以下のものでは呼び径9㎜以上、呼び600㎜を超えるものでは呼び径12㎜以上とする。

(5)　終端部には、エンドカバー又は端末保護キャップを設ける。

(6)　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。

(7)　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、電気的に接続する。

(8)　ケーブルラックの自在継手部及びエキスパンション部には、ボンディングを施し、電気的に接続する。ただし、自在継手部において、電気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。

(9)　ボンディングに用いる接続線（ボンド線）は、2.2.5「管の接続」(6)による。

(10)　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。

2.10.2　位置ボックス及びジョイントボックス

(1)　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。

　(ｱ)　スイッチ、コンセントの取付け位置には、位置ボックスを設ける。ただし、露出形スイッチ及び露出形コンセントの場合は、位置ボックスを省略することができる。

　(ｲ)　隠ぺい配線で、心線の太さが 5.5㎟ 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。

　(ｳ)　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。

　(ｴ)　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、造営材等に取付ける。

　　なお、点検できない場所に設けてはならない。

2.10.3　プルボックス

(1)　プルボックスは、2.2.8「プルボックス」による。

2.10.4　ケーブルの敷設

2.10.4.1　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)　デュプレックス形、トリプレックス形及びカドラプレックス形のより線における仕上り外径は、より合せ外径をいい、単心以外を適用する。
(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)　ケーブルの接続部付近に張力止めを施す。ただし、2.10.4.2「ケーブルの接続」(2)(ｱ)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。

2.10.4.2　ケーブルの接続

(1)　低圧ケーブル相互の接続は、次のいずれかによる。
(ｱ)　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る方法
(ｲ)　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被せる方法
(ｳ)　合成樹脂モールド工法による方法
(2)　EM-EE ケーブル相互の接続は、(1)によるほか、次のいずれかによる。
(ｱ)　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用いる方法
(ｲ)　ケーブル用ジョイントボックスを用いる方法
(3)　耐火ケーブル相互及び耐熱ケーブル相互の接続は、次のいずれかによる。
(ｱ)　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。
(ｲ)　耐熱性能の異なるケーブル相互の接続は、耐熱性能の低い方のケーブル接続方法とすることができる。
(ｳ)　EM-CE ケーブル等を耐熱配線に使用する場合のケーブル相互の接続部分は、使用するケーブルの絶縁物又は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。
(4)　EM-高圧架橋ポリエチレンケーブル相互の接続及び端末処理は、次による。
(ｱ)　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う。
(ｲ)　ケーブル相互の接続は直線接続とし、次のいずれかによる。
(a)　差込式による方法
(b)　テープ巻きによる方法（乾燥した場所に限る。）
(ｳ)　端末処理は、次のいずれかによる。

(a)　ゴムストレスコーン差込みによる方法
(b)　ゴムとう管を用いる方法
(c)　テープ巻きによる方法（乾燥した場所に限る。）

(5)　EM-CE ケーブル又は EM-高圧架橋ポリエチレン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、収縮チューブ等を用い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。

(6)　EM-CE ケーブル、耐火ケーブル又は EM-高圧架橋ポリエチレンケーブルのケーブル相互の接続及び端末処理の際に、シュリンクバック現象によるシース収縮抑制対策を施す場合は、特記による。

(7)　EM-アルミ CE ケーブルを接続する場合は、次による。

(ｱ)　EM-アルミ CE ケーブルと銅（銅の合金を含む。）を使用する電線を接続する場合は、接続部分に電気的腐食が生じないようにする。

(ｲ)　EM-アルミ CE ケーブル相互の接続は、専用の接続材を用いて行う。

2.10.4.3　ケーブルラック配線

(1)　ケーブルラック配線は、次による。

(ｱ)　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、トレー形ケーブルラック水平部の場合は、この限りでない。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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。

(a)　単心ケーブルの俵積み
(b)　分電盤 2 次側のケーブル
(c)　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

2.10.4.4　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。

(ｱ)　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。

(ｲ)　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。

2.10.4.5　ちょう架配線

(1)　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。

(ｱ)　径間は、15m以下とする。

(ｲ)　ケーブルには、張力が加わらないようにする。

(ｳ)　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。

2.10.4.6　二重天井内配線

(1)　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、2.10.4.3「ケーブルラック配線」から 2.10.4.5「ちょう架配線」までによることができる。

(ｱ)　ケーブルを支持して敷設する場合は、次による。

(a)　ケーブルの支持間隔は、2m以下とする。
(b)　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、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。

(c) 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。

(d) 弱電流電線と接触しないように敷設する。

(e) 水管、ガス管、ダクト等と接触しないように敷設する。

(ｲ) ケーブルを支持せずにころがし配線とする場合は、次による。

(a) 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。

(b) 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。

(c) 弱電流電線と接触しないように敷設する。

(d) 水管、ガス管、ダクト等と接触しないように敷設する。

2.10.4.7 二重床内配線

(1) 二重床内配線は、ころがし配線とし、次による。

(ｱ) 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。

(ｲ) ケーブルの接続場所は、上部の二重床が取外せる場所とし、床上から接続場所が確認できるようマーキングを施す。

(ｳ) 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。

(ｴ) 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。

2.10.4.8 垂直ケーブル配線

(1) 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。

(ｱ) 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。

(ｲ) ケーブル及びその支持部分の安全率は、4 以上とする。

(ｳ) 各階ごとに振止め支持を施す。

(ｴ) ワイヤグリップ方式の支持間隔は、6m以下とする。

2.10.4.9 造営材沿い配線

(1) 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、ステープル等を使用する。

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

2.10.5 ケーブルの造営材貫通

(1) 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。

(2) 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　回路種別の表示

(1)　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。

2.10.7　接地

(1)　接地は、第 13 節「接地」による。

第 11 節　架空配線

2.11.1　建柱

(1)　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

(2)　根かせは、次による。

(ｱ)　根かせの埋設深さは、地表下 0.3m以上とする。

(ｲ)　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。

(ｳ)　コンクリート根かせは、径 13㎜ 以上の溶融亜鉛めっき U ボルトで締付ける。

(3)　電柱には、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、その他を記載したもの）を確認が容易な場所に設ける。

(4)　電柱に設ける足場ボルトは、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

(1)　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。

(2)　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。

(3)　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。

(4)　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。

(5)　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。

(6)　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。

(7)　腕金の取付け穴加工は、防食処理前に行う。

2.11.3　がいしの取付け

(1)　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。

(2)　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。
(3)　バインド線は、銅ビニルバインド線とし、バインド線の太さ等は、表 2.11.2 による。

表 2.11.2　ピンがいしのバインド

電線の心線太さ[mm]	バインド線の太さ[mm]	バインド方法
3.2 以下	1.6	両たすき 3 回一重
4.0 以上	2.0	両たすき 3 回二重

2.11.4　架線

(1)　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。
(2)　架線は、架空ケーブルの安全率を維持できる弛度により敷設する。
(3)　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。
(4)　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、次のいずれかによる。
(ｱ)　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。
(ｲ)　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、ら旋状に巻付けてちょう架する。
(5)　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

(1)　支線及び支柱の本柱への取付け位置は、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。
(2)　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。
(3)　支柱は、本柱と同質のものを使用する。
(4)　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。
(5)　支線の基礎材は、その引張荷重に耐えるように施設する。
(6)　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。
(7)　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。
(8)　人及び車両の通行に支障を来す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

(1)　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

(1)　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

(1)　次によるほか、第 1 編第 2 章「共通工事」の当該事項による。
(ｱ)　掘削幅は、地中配線が施工できる最小幅とする。
(ｲ)　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

(1)　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。

(2)　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。ハンドホールの壁にケーブル及び接続部の支持材を取付ける場合は、特記による。

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、陶製等の枕を設ける。

(3)　樹脂製ハンドホールの配管接続部の穴開けは、穴開け後に強度が低下しないように、製造者の指定する位置、大きさ等を確認して行う。

2.12.4　管路等の敷設

(1)　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。

(2)　管は、不要な曲げ、蛇行等があってはならない。

(3)　防食処理されていない鋼管及び金属管は、厚さ 0.4㎜ の防食テープを 1/2 重ね２回以上巻付ける。

(4)　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。

(5)　管とマンホール及びハンドホールとの接続は、マンホール及びハンドホール内部に水が浸入し難いように接続する。

(6)　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。

(7)　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。

(8)　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㎝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、マンホール及びハンドホールとの接続部には、ベルマウス等を設ける。

(9)　地中配線には、標識シート等を ２ 倍長以上重ね合わせて管頂と地表面（舗装のある場合は、舗装下面）のほぼ中間に設け、おおむね 2ｍの間隔で用途又は電圧種別等を、表示する。

(10)　通線を行わない管路には、管端口に防水栓等を設ける。また、この管路の長さが 1ｍ以上の場合（波付硬質合成樹脂管は除く。）は、管路に導入線（樹脂被覆鉄線等）を挿入する。

2.12.5　ケーブルの敷設

(1)　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に引入れ、水が管内に浸入しないように、必要に応じて、防水処理を施す。

(2)　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。

(3)　ケーブルは、要所、引込口及び引出口付近のマンホール及びハンドホール内で余裕をもたせる。

(4)　ケーブルは、原則としてマンホール及びハンドホールの内部で接続してはならない。ただし、やむを得ずマンホール及び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。

(5)　ケーブルは、管路内に接続部があってはならない。

(6)　ケーブルの曲げ半径は、表 2.10.1 による。

(7)　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。

(8)　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　回路種別の表示

(1)　マンホール、ハンドホール等の要所のケーブルには、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。

2.12.7　接地

(1)　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

(1)　次の電気工作物には、A 種接地工事を施す。

(ｱ)　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。

(ｲ)　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。

(ｳ)　高圧又は特別高圧の母線等を支持する金属製の部分

(ｴ)　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

(ｵ)　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。

(ｶ)　特別高圧計器用変成器の２次側電路

(ｷ)　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

(1)　次の電気工作物には、B 種接地工事を施す。

(ｱ)　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

(ｲ)　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、(ｱ)による。

(ｳ)　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

(1)　次の電気工作物には、C 種接地工事を施す。

(ｱ)　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。

(ｲ)　金属管配線、金属製可とう電線管配線、金属ダクト配線及び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

(ｳ)　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

(ｴ)　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、ケーブルラック及びセパレータ、低圧ケーブルと弱電流電線

の間の金属製隔壁、金属製接続箱、ケーブルの金属被覆等

(ｵ)　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

(ｶ)　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

(ｷ)　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

(ｸ)　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。

(ｹ)　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

(1)　次の電気工作物には、D 種接地工事を施す。

(ｱ)　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。

(ｲ)　外灯の金属製部分

(ｳ)　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、金属線ぴ配線に使用する管、ダクト、線ぴ、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、ケーブルラック及びセパレータ、低圧ケーブルと弱電流電線の間の金属製隔壁、金属製接続箱、ケーブルの金属被覆等

(ｴ)　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チング

(ｵ)　使用電圧が 300V 以下の母線等を支持する金属製の部分

(ｶ)　高圧地中線路に接続する金属製外箱

(ｷ)　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、地中ケーブルの金属被覆等

(ｸ)　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。

(ｹ)　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。

(ｺ)　使用電圧が 300V 以下の低圧回路に用いる低圧用 SPD

(ｻ)　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

(1)　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。

(ｱ)　屋内配線で直流の使用電圧が 300V 又は交流の対地電圧が 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

(a)　長さ 8m以下の金属管及び金属線ぴ（2 種金属線ぴ内に接続点を設ける場合を除く。）を

施設するとき

(b)　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

(ｲ)　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チングで、次のいずれかの場合

(a)　乾燥した場所に施設するとき

(b)　屋内配線で直流の使用電圧が 300V 又は交流の対地電圧が 150V 以下の場合において、簡易接触防護措置を施すとき

(ｳ)　使用電圧が 300V 以下で、次のいずれかの場合

(a)　4m以下の金属管を乾燥した場所に施設するとき

(b)　4m以下の金属製可とう電線管及び金属線ぴ（2 種金属線ぴ内に接続点を設ける場合を除く。）を施設するとき

(c)　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

(ｴ)　直流の使用電圧が 300V 以下又は交流の対地電圧が 150V 以下の機器を乾燥した場所に施設する場合

(ｵ)　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

(ｶ)　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

(ｷ)　マンホール又はハンドホール内における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

(1)　C 種接地工事を施す電気工作物のうち、使用電圧が 300V を超えるもので接触防護措置を施す場合で、次のものは、D 種接地工事とすることができる。

(ｱ)　金属管配線に使用する管

(ｲ)　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

(ｳ)　金属製可とう電線管配線に使用する可とう管

(ｴ)　金属ダクト配線に使用するダクト

(ｵ)　バスダクト配線に使用するダクト

(ｶ)　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の金属被覆

2.13.7　照明器具の接地

(1)　照明器具の金属製部分及び LED 制御装置を別置とする場合の金属製外箱には、D 種接地工事を施す。ただし、次の場合は接地工事を省略することができる。

(ｱ)　照明器具が二重絶縁構造である場合

(ｲ)　直流の使用電圧が 300V 以下又は交流の対地電圧が 150V 以下の照明器具を乾燥した場所に施設する場合

(ｳ)　照明器具の外郭が合成樹脂等耐水性のある絶縁物製のものである場合

(ｴ)　LED 制御装置を別置とする場合において、次のいずれかの場合

(a)　照明器具と LED 制御装置の間の回路の対地電圧が 150V 以下のものを乾燥した場所に施設する場合

(b)　乾燥した場所に施設する場合において、簡易接触防護措置（金属製のものであって、設備と電気的に接続するおそれがあるもので防護する場合を除く。）を施し、かつ、照明器具及び LED 制御装置の外箱の金属製部分が、金属製の造営材と電気的に接続しないように施設する場合

2.13.8　電熱装置の接地

(1)　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。

(ｱ)　発熱線等のシース又は補強層に使用する金属体

(ｲ)　発熱線等の支持物又は防護装置の金属製部分

(ｳ)　発熱線等の金属製外郭

2.13.9　接地線

(1)　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。

(ｱ)　A 種接地工事

(a)　接地母線及び避雷器　　14mm^{2}以上

(b)　その他の場合　　5.5mm^{2}以上

(ｲ)　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。
(ｱ)　三相変圧器の場合は、定格容量の 1/3
(ｲ)　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
(ｳ)　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。

(ｳ)　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
250A 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

注　＊　雷保護設備において内部雷保護の等電位ボンディングを行う場合は、8mm^{2}以上とし、適用は特記による。

(ｴ)　低圧用 SPD の接地線は、クラスⅠは 14㎟以上、クラスⅡは 5.5㎟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

(1)　接地極は、水気がある場所、かつ、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。

(2)　接地線と接地する目的物及び接地極とは、機械的、かつ、電気的に接続する。

(3)　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。

(4)　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。

(5)　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。

(6)　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

(1)　C 種又は D 種接地工事の施工は、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、電気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

(1)　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。また、大地抵抗率測定用補助接地極を埋設する場合は、特記による。

(2)　接地線と被接地工作物及び接地線相互の接続は、はんだ付け接続をしてはならない。

(3)　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。

(4)　接地端子箱内の接地線には、合成樹脂製、ファイバ製等の表示札等を取付け、接地種別、行先等を表示する。

(5)　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。

(6)　計器用変成器の 2 次回路は、配電盤側接地とする。

(7)　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

(1)　構造体を接地極として利用しない場合は、接地極及びその裸導線は、雷保護設備、避雷器の接地極及びその裸導線から 2m以上離す。

2.13.14 接地極位置等の表示

(1)　接地極の埋設位置には、その付近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

(1)　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。

(ｱ)　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。

(ｲ)　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。

(ｳ)　埋込形照明器具を突合わせて設ける場合において、連結部が覆われていない器具間の二重天井内の送り配線は、2.10.4.6「二重天井内配線」による。

(ｴ)　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。

(ｵ)　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

(1)　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

(1)　機器の取付け及び接続は、次による。

(ｱ)　コンセントの取付けは、次による。

(a)　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。

(b)　電気方式が三相の3極コンセントは、接地側極を下側に取付ける。

(c)　発電機回路のコンセント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に、回路種別を表示又は外郭表面の色により色別する。

(d)　次のコンセントのプレートには、電圧等を表示する。

①　単相 200V

②　三相 200V

③　一般電源用以外（UPS 回路等）

(ｲ)　スイッチの取付けは、次による。

(a)　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。ただし、3路又は4路スイッチは除く。

(b)　表示部のあるリモコンスイッチ等は、点滅する照明器具が分かるよう表示する。ただし、点滅する照明器具が容易に視認できる場合を除く。

(ｳ)　照明器具の取付けは、次による。

(a)　つりボルト等による支持点数は、標準図第2編「電力設備工事」により、背面形式における器具取付け穴の数とする。

(b)　天井下地材より支持する照明器具は、脱落防止の措置を施す。

(c)　ダウンライト形器具の取付けは、標準図第2編「電力設備工事」による。

(ｴ)　分電盤、耐熱形分電盤、OA 盤、実験盤及び開閉器箱の盤類の取付けは、次による。

(a)　分割して搬入し、組立てる盤類の相互間は、隙間がないようライナ等を用いて水平に固定する。

(b)　主回路の配線接続部は、締付けの確認を行い、印を付ける。ただし、差込み式端子を用いる場合は除く。

なお､主回路の配線接続にボルトを用いる場合は､製造者が規定するトルク値で締付け、規定値であることを確認する。

(c)　分電盤、OA 盤及び実験盤のキャビネット内の図面ホルダに単線接続図等を収容し、ドアのない構造である場合は、難燃性透明ケース等に収容して具備する。

第15節　動力設備

2.15.1　配線

(1)　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。

(ｱ)　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。

なお、露出配管の支持架台を設ける場合は、特記による。

(ｲ)　電動機の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。

(ｳ)　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

(1)　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

(1)　機器の取付け及び接続は、次による。

(ｱ)　分割して搬入し、組立てる制御盤の相互間は、隙間がないようライナ等を用いて水平に固定する。

(ｲ)　主回路の配線接続部は、締付けの確認を行い、印を付ける。ただし、差込み式端子を用いる場合は除く。

なお、主回路の配線接続にボルトを用いる場合は、製造者が規定するトルク値で締付け、規定値であることを確認する。

(ｳ)　三相交流の機器は、表 2.1.1 の電線の色別に合わせて、第１相、第２相、第３相の順に相回転するように接続する。

(ｴ)　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

(1)　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

(1)　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。

(2)　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。

(3)　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。

(4)　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。

(ｱ)　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。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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。

(ｴ)　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。

(ｵ) 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

(1) 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らないようにするほか、次による。

(ｱ) 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。

(ｲ) 発熱線等のシース又は補強層に使用する金属体相互の接続は、その接続部分の金属体を電気的に接続する。

(ｳ) 接続部分には、張力がかからないようにする。

(ｴ) 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。

(ｵ) 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の付近、かつ、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。

(ｶ) 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

(1) 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

(1) 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。

(2) 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

(1) 本節によるほか、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」及び関係法令に適合したものとする。

(2) 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。

(3) 受雷部及び引下げ導線の取付けは、次による。

(ｱ) 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。

(ｲ) 電気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。

(4) 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。ただし、離隔距離を保つ事が困難な場合は、受雷部等と金属製工作物等に雷等電位ボンディングを施す。

2.17.2 受雷部

(1) 突針部の取付けは、次による。

(ｱ) 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ねじを用いて行う。

(ｲ) 突針支持管及び取付け金具の取付けは、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。

(2) 水平導体、メッシュ導体又は棟上導体は、次による。

(ｱ) 約 0.6m以下ごとに導体及び取付け面の材質に適合した金物を用いて取付ける。

(ｲ) 銅帯及びアルミ帯は、30m以下ごとに伸縮装置を設ける。

(ｳ)　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。

(3)　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気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

(1)　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。

(2)　引下げ導線の支持は、導線及び取付け面の材質に適合した止め金具を使用して取付ける。

(3)　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。

(4)　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。

(5)　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気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。

なお、溶接による接続の適用は、特記による。

(6)　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。

(ｱ)　地表上 2.5mの高さから試験用接続端子箱までの部分

(ｲ)　試験用接続端子箱から地表面下 0.75mの深さまでの部分

(ｳ)　その他導線を保護する必要のある箇所

2.17.4　接地極

(1)　接地極は、地表面下 0.75m以上の深さに埋設する。

(2)　接地極の埋設は、次による。

(ｱ)　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。ただし、ガス管に雷等電位ボンディングを施す場合は、この限りでない。

(ｲ)　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。

(ｳ)　構造体利用接地極は、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。また、大地抵抗率測定用補助接地極を埋設する場合は、特記による。

(3)　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付近に取付ける。

第 18 節　施工の立会い及び試験

2.18.1　施工の立会い

(1)　施工のうち、表 2.18.1 において、監督職員の指示を受けたものは、次の工程に進むに先立ち、監督職員の立会いを受ける。

(2)　(1)の立会いを受けた以後、同一の施工内容は、原則として抽出による立会いとし、抽出頻度等は監督職員の指示による。

なお、(1)の立会いを受けないものは、第１編 1.2.4「工事の記録等」(4)による。

表 2.18.1　施工の立会い

細目／項目	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	コンクリート打設前及び仕上げ材取付け前
	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並びに二重天井及び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
雷保護設備	受雷部の取付け	取付け作業過程
	導線の構造体への接続及び構造体相互の接続	コンクリート打設前及び仕上げ材取付け前
架空配線 地中配線	電柱の建柱位置及び建柱	建柱穴掘削前及び建柱過程
	地中電線路の敷設	掘削前及び埋戻し前
	現場打マンホール及びハンドホールの配筋等	コンクリート打設前

2.18.2　施工の試験

(1)　次により試験を行い、監督職員に試験成績書を提出する。

(ｱ)　接地極埋設後に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。

なお、電圧降下法による測定が困難な場合は、ウェンナーの四電極法により推定した接地抵抗値とすることができる。

(ｲ)　配線完了後に、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。

(a)　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電路ごとに 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。

(b)　高圧配線の絶縁耐力は、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。

(ｳ)　分電盤、OA 盤、実験盤及び開閉器箱は、据付け及び配線完了後に全数の構造試験及び動作確認試験を行う。

(ｴ)　照明器具は、取付け及び配線完了後に全数の点灯試験を行う。また、照明制御装置は、取付け及び配線完了後に表 2.18.3 により全数の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。

表 2.18.3　照明制御装置の試験

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

(ｵ)　非常用の照明装置は、表 2.18.4 により照度を測定する。

表 2.18.4　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。 (ｱ)　電池内蔵形器具の場合は、電源切替え後のものとする。ただし、内蔵電池が過放電にならないように行う。 (ｲ)　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。

(ｶ)　コンセントは、取付け及び配線完了後に全数について次の確認を行う。

(a)　極性

(b)　接地極付又は接地端子付のものは、接地の導通

(ｷ)　制御盤は、据付け及び配線完了後に全数について 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、シーケンス及び動作特性とする。

(ｸ)　動力設備は、取付け及び配線完了後に全数について次の事項の確認を行う。

(a)　電動機の回転方向又は相回転

(b)　機器の発停（手動、遠方等）

(c)　連動、インターロック

(d)　限時継電器及び保護継電器の整定並びに電流計赤指針の設定

(e)　警報回路の動作

(ｹ)　電気自動車用充電設備は、取付け及び配線完了後に動作試験を行い、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。

(ｺ)　発熱線等は、敷設過程中及び埋設完了後に導通試験及び絶縁抵抗試験を行う。

(2)　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

(1)　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

(1)　扉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。
なお、モールド絶縁機器の表面は、充電部とみなす。

(2)　前面保守形（薄形）は、次による。

(ｱ)　盤の奥行寸法は、1,000㎜以下とする。

(ｲ)　機器の点検・操作は、全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及び確認が行えるものとする。

(ｳ)　外部配線及びケーブルの接続は、全て前面より行える構造とする。

(3)　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。

(4)　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。

(5)　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。

(6)　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保持する。

(7)　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、取付け余地を考慮し、取付け金物等を設ける。

(8)　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。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。

(9)　配電盤の主要器具を取付ける取付け板又は取付け枠は、表 1.1.1 による。ただし、面積が 0.1㎡以下の取付け板及び取付け金物（補助取付け枠、補助板、取付け台等）は、この限りでない。

表 1.1.1　取付け板又は取付け枠の標準厚さ

	材　　料	材料の標準厚さ[㎜]
取付け板	鋼板	1.6 以上
取付け枠	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、必要に応じて、補強を施す。

(10)　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、操作に支障がないように、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。

(11) 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

線間電圧	最小空間距離[mm]	最小沿面距離[mm]
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。

(12) 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）「定格絶縁電圧が 300V 以下及び定格電流が 100A 以下の装置で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

(1)　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、折曲げ加工、プレスリブ加工、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、相互に電気的に接続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

構成部	鋼　　板[mm]		ステンレス鋼板[mm]	
	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)　底板にケーブル通線用の開口を設ける場合には、蓋付のものとし、取外しできるものとする。

(2)　屋内用配電盤は、次による。

(ｱ)　ドアは、錠付きとし、次による。

(a)　錠の鍵は、製造者の標準とする。ただし、鍵の仕様等を指定する場合は、特記による。

(b)　ドアのハンドルは、製造者の標準とする。ただし、施錠・解錠状態表示付とする場合は、特記による。

(c)　ドアのちょう番は、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)　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。

(f)　90 度以上開いた状態で固定できる構造とする。

(ｲ)　収容する機器等が最高許容温度を超えないように、通気孔又は換気装置を保守の容易な位置に設ける。ただし、小動物が侵入し難い構造とする。

(ｳ)　配電盤を構成する鋼板（溶融亜鉛めっき又は同等以上の耐食性を有する鋼板及びステンレス鋼板は除く。）は、製造者の標準色により塗装を施す。

(ｴ)　配電盤を構成する鋼板が、溶融亜鉛めっき又は同等以上の耐食性を有する鋼板及びステンレス鋼板の場合の表面仕上げは、製造者の標準による。

(3)　屋外用配電盤は、次によるほか、(2)による。

(ｱ)　防雨性（受電箱の部分にあっては、防噴流形試験に適合するもの。）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。

(ｲ)　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。

1.1.4　導電部

(1)　高圧主回路は、その回路を保護する遮断器の定格遮断電流（遮断電流を限流するものにあっては、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。

(2)　高圧主回路の配線は、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。

(ｱ)　PF･S 形は、14㎟以上の太さとする。

(ｲ)　CB 形は、38㎟以上の太さとする。ただし、高圧母線から分岐して、計器用変圧器、避雷器及び高圧進相コンデンサへの配線は、14㎟以上とすることができる。

(ｳ)　変圧器に接続する場合は、変位に追従する余長を有するものとする。

(3)　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。

(ｱ)　電流容量は、次による。

(a)　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。

(b)　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。

(ｲ)　中性母線は、次による。

(a)　中性母線の電流容量は、他の母線と同一容量とする。

(b)　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。

(c)　中性母線には、単独の開閉器類を設けてはならない。

(ｳ)　主回路の配線に銅帯又は銅棒を用いる場合は、次による。

(a)　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/mm²]
400 以下	2.5 以下
400 を超え 800 以下	2.0 以下
800 を超え 1,200 以下	1.7 以下
1,200 を超え 2,000 以下	1.5 以下
2,000 を超え 2,500 以下	1.3 以下

備考　(1)　材料の面取り及び成形のため、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。

(b)　被覆、塗装、めっき等による酸化防止の処置を施す。

(ｴ)　主回路配線に電線を用いる場合は、EM-IE、HIV 等とする。

なお、絶縁電線の許容電流は、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　絶縁電線の許容電流

太さ[mm²]	絶縁電線（EM-IE、HIV）の許容電流[A]
3.5	40
5.5	53
8	66
14	95
22	124
38	175
60	234
100	322
150	426
200	506
250	600
325	702

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。

(4)　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
	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	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。

(5)　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 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。

(6)　制御回路等の配線は、次による。
(ｱ)　制御回路の配線は 1.25㎟ 以上、計器用変成器の２次回路の配線は 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。
(ｲ)　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。
(7)　導電接続部は、次による。
(ｱ)　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機械的、かつ、電気的に接続する。
(ｲ)　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。
(ｳ)　外部配線と接続する全ての端子又はその付近には、端子符号を付ける。
(ｴ)　低圧の外部配線を接続する端子部（器具端子部を含む。）は、機械的、かつ、電気的に接続できるものとし、次による。
(a)　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。
(b)　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。

(c)　絶縁被覆のないターミナルラグには、肉厚 0.5 ㎜以上の絶縁キャップ又は絶縁カバーを附属する。

(ｵ)　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。

(a)　ターミナルラグを 2 本以上のねじで取付ける。

(b)　ターミナルラグに振止めを設ける。

(c)　ターミナルラグが 30 度傾いた場合においても、1.1.2「構造一般」(11)の絶縁距離を保つように取付ける。

(d)　ターミナルラグには、肉厚 0.5 ㎜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 ㎜以上とする。

(ｶ)　接続端子部付近には、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。

(a)　変圧器 2 次側端子（電線又はケーブルとの接続部とする。）

(b)　低圧 1 次側母線（電線又はケーブルとの接続部とする。）

(ｷ)　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　器具類

(1)　開閉器類は、次による。

(ｱ)　遮断器類は、表 1.1.9 に示す規格による。

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 低圧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 低圧電気設備規定対応形漏電遮断器」を除く。

(ｲ)　電磁接触器は、第 2 編 1.7.6「器具類」(3)による。ただし、コンデンサ開閉用のものにあっては、常時励磁式とし、次に示す性能以上とする。

(a)　使用負荷種別　　AC-3

(b)　開閉頻度　　30 回/時

(c)　通電率　　40%

(d)　耐久性の種別

①　機械的耐久性　　100 万回以上

②　電気的耐久性　　10 万回以上

(ｳ)　双投電磁接触器は、JEM 1465「接触器式トランスファスイッチ」によるほか、次に示す性能以上のものとする。ただし、機械的又は電気的にインターロックを施す構成とする場合は、(ｲ)による電磁接触器 2 個の組合せによるものとすることができる。

(a)　機械的耐久性　　1 万回以上

(b)　電気的耐久性　　0.6 万回以上

(2)　監視制御回路等に用いる回路保護装置は、第 2 編 1.12.6「器具類」(18)による。

(3)　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。

(ｱ)　絶縁方式は油入又は乾式とし、特記による。
なお、乾式はガス入り（SF_6ガスを使用しているものを除く。）又は樹脂充填とする。

(ｲ)　相数は、三相とする。

(ｳ)　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[V]
200V 級	234
400V 級	468

備考　低圧進相コンデンサ用直列リアクトルの容量が低圧進相コンデンサ容量の 6%である場合。

(ｴ)　放電抵抗器付きとする。

(4)　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。

(ｱ)　絶縁方式は乾式とする。

(ｲ)　相数は、三相とする。

(ｳ)　容量は、特記がない場合は、組合せる低圧進相コンデンサの容量の 6%とする。

(ｴ)　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

回路電圧[V]	定格電圧[V]
220	8.11
440	16.2

(5)　低圧用 SPD は、第 2 編 1.7.6「器具類」(14)による。

(6)　計器用変成器は、次による。

(ｱ)　計器用変圧器は、次によるほか、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）	

(a)　屋内用とし、絶縁方式は、全モールド又はコイルモールドとする。

(b)　高圧用は、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）

公称電圧[kV]	最高電圧[kV]	試験電圧（雷インパルス耐電圧）[kV]	
		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）

公称電圧[kV]	最高電圧[kV]	試験電圧（商用周波耐電圧）[kV]		
		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		
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。

(c)　確度階級は、次による。

①　JIS による場合は、1.0 級以上とする。

②　JEC による場合は、1P 級以上とする。

③　接地形計器用変圧器は、1P/3G 級以上とする。

(d)　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。

(ｲ)　変流器(CT)は、次によるほか、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	キュービクル式高圧受電設備附属書 A（規定）変流器	
	JEC-1201	計器用変成器（保護継電器用）	

(a)　屋内用とし、絶縁方式は、全モールド又はコイルモールドとする。

(b)　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

公称電圧[kV]	最高電圧[kV]	試験電圧[kV]		
		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

(c)　確度階級は、次による。

①　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。

②　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。

(d)　定格 2 次負担は、(ｱ)(d)による。

(e)　必要な熱的及び機械的強度を有するものとする。

(f)　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。

(ｳ)　零相変流器は、次によるほか、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）

(a)　屋内用とし、絶縁方式は、全モールド又はコイルモールドとする。

(b)　ケーブルの太さに適合する貫通形とする。

(7)　指示計器は、次による。

(ｱ)　機械式の指示計器は、次によるほか、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

(a)　形式は、角形埋込形（広角度目盛）とする。

(b)　大きさは、110㎜ 角以上とする。

(c)　周波数計の階級は、1.0 級以上とする。

(d)　力率計の階級は、5.0 級以上とする。

(e)　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。

(ｲ)　電子式の指示計器は、次によるほか、表 1.1.19 に示す規格に準ずる。

(a)　周波数計の階級は、1.0 級以上とする。

(b)　力率計の階級は、5.0 級以上とする。

(c)　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。

(d)　複数の計器を兼用し、1 台で複数の項目を表示するものとすることができる。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。

(8)　最大需要電流計（警報接点付き）は、電子式とし、次による。

(ｱ)　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。
(ｲ)　瞬時電流値を表示できるものとする。
(ｳ)　需要指示値及び瞬時電流値の階級は、1.5 級以上とする。
(ｴ)　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。

(9)　熱動形保護継電器は、表 1.1.20 に示す規格による。

表 1.1.20　熱動形保護継電器

呼　　称	規　　格	
熱動形保護継電器	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

(10) 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。
(ｱ)　計量法による無検定のものは、表 1.1.21 に示す規格による。

表 1.1.21　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

(ｲ)　計量法による検定付のものは、表 1.1.22 に示す規格による。

表 1.1.22　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（誘導形単独計器）-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	誘導形無効電力量計-第 2 部：取引又は証明用
	JIS C 1283-2	最大需要電力計-第 2 部：取引又は証明用

(ｳ)　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。
(ｴ)　電子式電力量計は、性能において(ｳ)による。

(11) 高調波計（警報接点付き）は、次による。
(ｱ)　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。
(ｲ)　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。
(ｳ)　警報値は、任意に設定できるものとする。
(ｴ)　高調波指示値の階級は、2.5 級以上とする。

(12) 保護継電器は、静止形とするほか、表 1.1.23 に示す規格による。

表 1.1.23　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	
		JIS C 4612	高圧受電用ディジタル形地絡継電装置	
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	

(13) デマンド監視装置は、次による。
　(ｱ)　埋込形とする。
　(ｲ)　デマンド時限は、30 分とする。
　(ｳ)　静止形とし、パルス変換器等により構成する。
　(ｴ)　デジタル表示するものは、次のものとする。
　　(a)　現在デマンド値
　　(b)　使用可能電力値又は基準電力値
　　(c)　時限残り時間
　(ｵ)　警報値は、3 段階の設定が可能なものとする。
　(ｶ)　各段階の警報は、ブザー及び表示灯による。
　(ｷ)　外部出力用の接点は、3 点以上とする。
　(ｸ)　時限初期の警報ロック機能を有するものとする。
(14) 自動力率制御装置は、次による。
　(ｱ)　埋込形とする。
　(ｲ)　無効電力検出方式とする。
　(ｳ)　コンデンサの制御方式は、サイクリック制御方式とする。
　(ｴ)　時限設定が可能な遅延タイマ付きとする。
　(ｵ)　軽負荷時にコンデンサを遮断する機能を有するものとする。
　(ｶ)　試験用手動投入スイッチを組込む、又は附属する。
　(ｷ)　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。
(15) 制御用スイッチは、第 2 編 1.12.6「器具類」(9)による。
　なお、捻回形制御用スイッチは、次による。
　(ｱ)　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。
　(ｲ)　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。
(16) 制御回路等に用いる制御継電器は、第 2 編 1.12.6「器具類」(10)による。
(17) 補助継電器は、第 2 編 1.12.6「器具類」(11)による。
(18) 表示灯は、2 灯表示式（緑又は赤）とするほか、第 2 編 1.12.6「器具類」(16)による。
(19) 故障・動作表示器は、次による。
　(ｱ)　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、LED を用いる。

(ｲ) 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。

(ｳ) 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。

(20) 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。

(21) 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。

(ｱ) 標準図第１編「共通事項」の文字記号

(ｲ) JEM 1090「制御器具番号」の基本器具番号

(ｳ) JEM 1093「交流変電所用制御器具番号」の基本器具番号

(22) 屋内支持がいしは、表 1.1.24 の規格により、高圧用の耐電圧は、表 1.1.25 による。

表 1.1.24 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 1.1.25 屋内支持がいしの耐電圧

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

(23) 試験用端子は、次による。

(ｱ) 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。

(ｲ) 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。

(24) 盤内には、LED 照明器具を盤ごとに設け、ドアの開で点灯し、閉で消灯するよう制御する。

(25) 点検用のコンセントは、同一列盤に１箇所以上設ける。

1.1.6 高圧機器

(1) 交流遮断器は、真空遮断器とし、次によるほか、表 1.1.26 に示す規格による。

表 1.1.26 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

(ｱ) 定格電圧は 7.2kV とし、定格耐電圧は表 1.1.27 による。

表 1.1.27 遮断器の定格耐電圧

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

(ｲ) 定格遮断時間は、5 サイクル以下とする。

(ｳ) 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。

(ｴ)　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。
(ｵ)　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。
(ｶ)　動作回数が確認できるものとする。
(ｷ)　製造者の標準附属品一式を附属する。

(2)　変圧器は、次によるほか、表 1.1.28 に示す規格による。

表 1.1.28　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

(ｱ)　高圧側の定格電圧は 6.6kV とし、耐電圧は、表 1.1.29 の試験電圧に耐えるものとする。

表 1.1.29　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			

(ｲ)　冷却方式は、自冷式とする。
(ｳ)　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。
(ｴ)　次のものを附属する。
　(a)　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）
　(b)　製造者の標準附属品一式

(3)　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。
(ｱ)　絶縁方式は、油入又は乾式とし、特記による。
　　なお、乾式はモールド又はガス入り（SF_6 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 1.1.30 による。
　　なお、定格電圧は、表 1.1.31 による。

表 1.1.30　対地試験電圧

回路電圧[kV]	雷インパルス耐電圧[kV]	商用周波耐電圧（実効値）[kV]
6.6	60	22

表 1.1.31　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[kV]	7.02	7.59

(ｳ)　素子種別は蒸着電極コンデンサ（SH）又ははく電極コンデンサ（NH）とし、特記による。

(a)　蒸着電極コンデンサ（SH）の保護は、コンデンサ内蔵の保安装置による保護又はコンデンサに附属する保護接点と高圧電磁接触器等の組合せとする。

(b)　はく電極コンデンサ（NH）の保護は、限流ヒューズとする。

(ｴ)　内部異常を検知して動作する保護接点を設ける。

(ｵ)　最高周囲温度による温度種別は、B とする。

(ｶ)　放電装置を附属又は内蔵する。

(4)　直列リアクトルは、高圧進相コンデンサの保護用として電源側に直列に設けるものとし、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、絶縁方式は、油入又はモールドとし、特記による。

(ｱ)　相数は三相とし、回路電圧は 6.6kV、対地試験電圧は、表 1.1.30 による。

(ｲ)　内部異常を検知して動作する警報接点を設ける。

(ｳ)　最大許容電流は、表 1.1.31 による直列リアクトル容量 6%の場合、定格電流に対して 130%以下とし、許容電流種別はⅡとする。ただし、系統の回路に第 5 調波を含む場合、その含有率が基本波に対して 55%以下の合成電流の実効値とする。

なお、高調波条件により、許容する値を超える場合は、特記による。

(ｴ)　最高周囲温度による温度種別は、B とする。

(5)　断路器は、次によるほか、表 1.1.32 に示す規格による。

表 1.1.32　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

(ｱ)　定格電圧は、7.2kV とし、定格耐電圧は、表 1.1.33 による。

表 1.1.33　断路器の定格耐電圧

定格電圧[kV]	定格耐電圧[kV]			
	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	25

(ｲ)　避雷器以外に用いる断路器は、次による。

(a)　形式は、三極単投断路器とし、操作方式は、遠方手動操作方式とする。

(b)　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。

(ｳ)　避雷器に用いる断路器は、次による。

(a)　形式は、単極又は三極単投断路器とする。

(b)　操作方式は、フック棒操作方式とする。

(c)　単極断路器は、安全かぎ止装置付きとする。

(d)　避雷器と一体のものとすることができる。

(6)　避雷器は、次によるほか、表 1.1.34 に示す規格による。

(ｱ)　定格電圧は、8.4kV とする。

(ｲ)　公称放電電流は、2,500A 以上とする。

表 1.1.34　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-2374　酸化亜鉛形避雷器

(7)　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。

(ｱ)　定格電圧は 7.2kV とし、耐電圧は、表 1.1.35 による。

表 1.1.35　高圧限流ヒューズの耐電圧

定格電圧[kV]	各相主回路端子間及び主回路端子と大地間の耐電圧値[kV]		同相主回路端子間の耐電圧値[kV]	
	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）
7.2	60	22	70	25

(ｲ)　溶断警報監視を行うものは、ストライカ装置付きとし、それ以外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。

(ｳ)　用途による種別は、次による。

(a)　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。

(b)　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。

(c)　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 形又は LC 形とする。

(8)　高圧負荷開閉器は、次によるほか、表 1.1.36 に示す規格による。

表 1.1.36　高圧負荷開閉器

呼　　称	規　　格
高圧負荷開閉器	JIS C 4605　1kV を超え 52kV 以下用交流負荷開閉器
	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

(ｱ)　定格電圧は、7.2kV とし、定格耐電圧は、表 1.1.37 による。

表 1.1.37　高圧負荷開閉器の定格耐電圧

定格電圧[kV]	主回路端子と大地間及び異相主回路端子間の耐電圧値[kV]		同相主回路端子間の耐電圧値[kV]		制御装置の充電部と大地間の耐電圧値[kV]	
	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	25	7.0	2.0

(ｲ)　操作方式は、手動操作式とする。ただし、電動式とする場合は、特記による。

(ｳ)　配電盤内に設ける高圧負荷開閉器のうち、(7)による限流ヒューズと組合せるものは、次による。

(a)　気中負荷開閉器とする。

(b)　相間及び側面に絶縁バリアを設ける。

(c)　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。

(d)　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。

(e)　励磁突入電流抑制対策機能付きとする場合は、特記による。

なお、励磁突入電流の抑制効果の倍率（無負荷投入時における定格電流（波高値）に対する倍率）は3倍以下とする。

(ｴ)　高圧引込用気中負荷開閉器（架空引込用）(PAS)は、引込柱の腕金に取付けるものとし、次による。

(a)　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。

(b)　過電流蓄勢トリップ付地絡トリップ形の地絡保護装置を附属し、地絡保護装置の制御電源用変圧器を内蔵する。

(c)　避雷器を内蔵する場合は、特記による。

(ｵ)　高圧引込用気中負荷開閉器（地中引込用）(UAS)は、地中引込みの引込点に設置する高圧キャビネット（配電箱）内に取付けるものとするほか、過電流蓄勢トリップ付地絡トリップ形の地絡保護装置を附属し、地絡保護装置の制御電源用変圧器を内蔵する。

(9)　高圧電磁接触器は、真空形とし、次によるほか、JEM 1167「高圧交流電磁接触器」による。

(ｱ)　定格使用電圧は6.6kVとし、耐電圧は、表1.1.38による。

表1.1.38　高圧電磁接触器の耐電圧

定格使用電圧[kV]	定格絶縁電圧[kV]	主回路の耐電圧値[kV]		操作回路の耐電圧値（商用周波）[kV]
		雷インパルス（1.2/50μs）	商用周波	
6.6	7.2	60	22	1.5

(ｲ)　定格は、連続使用のものとする。

(10) 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C（規定）「高圧カットアウト」又はJEM 1496「高圧カットアウト」によるものとする。

1.1.7　接地

(1)　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。

(2)　外部接地配線と接続する配電盤の接地端子は、次による。

(ｱ)　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。

(ｲ)　接地端子を取付けるねじは、頭部に緑色の着色を施す、又はねじの付近に接地種別の表示を施す。

(3)　盤内接地回路は、B種、避雷器、その他の種別（A種、C種及び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。

(4)　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。

(5)　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。

1.1.8　予備品等

(1)　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（SPD分離器として使用するものを除く。）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)　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。
(3)　試験用プラグは、種類ごとに１組納入する。
(4)　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。ただし、兼用形のリフタとする場合は、１台とすることができる。
(5)　断路器、高圧負荷開閉器及び高圧カットアウトには、JIS C 4510「断路器操作用フック棒」によるフック棒を附属する。ただし、他の開閉器等と共用できるものは、共用とすることができる。

1.1.9　表示

(1)　次の事項を表示する銘板を、前面ドア裏面に設ける。
(ｱ)　名称
(ｲ)　形式
(ｳ)　屋内用、屋外用の別（別銘板とすることができる。）
(ｴ)　受電形式（相、線式及び電圧[kV]）
(ｵ)　定格周波数[Hz]
(ｶ)　受電設備容量[kVA]
(ｷ)　定格遮断電流[kA]
(ｸ)　総質量[kg]
(ｹ)　製造者名又はその略号
(ｺ)　受注者名（別銘板とすることができる。）
(ｻ)　製造年月又はその略号
(ｼ)　製造番号

第２節　高圧スイッチギヤ

1.2.1　一般事項

(1)　高圧スイッチギヤは、本節によるほか、JIS C 62271-200「定格電圧 1kV を超え 52kV 以下の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

(1)　高圧スイッチギヤの構造は、次によるほか、1.1.2「構造一般」(3)、(6)、(7)、(9)及び(12)による。
(ｱ)　高圧スイッチギヤの運転連続性喪失区分及び仕切板等級は、LSC1 又は LSC1-PI 等とし、特記による。
(ｲ)　高圧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　高圧スイッチギヤの定格耐電圧

定格電圧（実効値）[kV]	定格商用周波耐電圧（実効値）[kV]		定格雷インパルス耐電圧（ピーク値）[kV]	
	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

(ｳ)　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。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。
(ｴ)　LSC1 又は LSC1-PI は、外郭の扉を開いた状態においても充電部に触れないよう、透明な保護板、絶縁性保護カバー等を設ける。

1.2.3　キャビネット

(1)　高圧スイッチギヤのキャビネットは、1.1.3「キャビネット」((3)(ｱ)は除く)による。ただし、外郭は、JIS C 62271-200「定格電圧 1kV を超え 52kV 以下の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。

(ｱ)　屋内用は、IP2XC とする。

(ｲ)　屋外用は、IP2X とし、JIS C 62271-200「定格電圧 1kV を超え 52kV 以下の金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ」附属書 JA による防雨形試験（受電箱の部分にあっては、防噴流形試験）に適合するものとする。

1.2.4　導電部

(1)　高圧スイッチギヤの導電部は、次によるほか、1.1.4「導電部」(4)から(6)まで、(7)(ｱ)、(ｳ)及び(ｷ)による。

(ｱ)　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、定格電流及び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。

(ｲ)　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。

(a)　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、JIS C 62271-200「定格電圧 1kV を超え 52kV 以下の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。

(b)　被覆、塗装、めっき等による酸化防止の処置を施す。

(ｳ)　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　器具類

(1)　器具類は、1.1.5「器具類」(1)、(2)、(6)から(21)まで及び(23)から(25)までによる。

1.2.6　高圧機器

(1)　高圧機器は、1.1.6「高圧機器」による。

1.2.7　接地

(1)　接地は、1.1.7「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、30㎟以上とする。

1.2.8　予備品等

(1)　予備品等は、1.1.8「予備品等」による。

1.2.9　表示

(1)　次の事項を表示する銘板を前面扉に設ける。

(ｱ)　名称

(ｲ)　運転連続性喪失区分

(ｳ)　定格電圧[kV]、定格周波数[Hz]、定格電流[A]

(ｴ)　定格短時間耐電流[kA]、定格短時間耐電流通電時間[s]

(ｵ)　定格商用周波耐電圧[kV]、定格雷インパルス耐電圧[kV]

(ｶ)　製造者名又はその略号
(ｷ)　受注者名（別銘板とすることができる。）
(ｸ)　製造年月又はその略号
(ｹ)　製造番号
(ｺ)　形式（製造者の指定による。）
(ｻ)　適用規格

第３節　22/33kV 特別高圧スイッチギヤ

1.3.1　一般事項

(1)　22/33kV 特別高圧スイッチギヤは、公称電圧 22/33kV、定格遮断電流 25kA 以下のものとし、本節によるほか、JIS C 62271-200「定格電圧 1kV を超え 52kV 以下の金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ」による。

1.3.2　構造一般

(1)　22/33kV 特別高圧スイッチギヤの構造は、次によるほか、1.1.2「構造一般」(3)、(6)、(9)及び(12)による。
(ｱ)　22/33kV 特別高圧スイッチギヤの運転連続性喪失区分及び仕切板等級は、LSC1、LSC1-PI 又は LSC2B-PI 等とし、特記による。
(ｲ)　22/33kV 特別高圧スイッチギヤの定格耐電圧は、表 1.3.1 による。

表 1.3.1　22/33kV 特別高圧スイッチギヤの定格耐電圧

定格電圧（実効値）［kV］	定格商用周波耐電圧（実効値）［kV］		定格雷インパルス耐電圧（ピーク値）［kV］	
	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

(ｳ)　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。
(ｴ)　LSC1 又は LSC1-PI は、外郭の扉を開いた状態においても充電部に触れないよう、透明な保護板、絶縁性保護カバー等を設ける。
(2)　22/33kV 特別高圧スイッチギヤの絶縁方式にガス絶縁スイッチギヤ（C-GIS）又は固体絶縁方式とする場合は、乾燥空気、SF_6 ガス又は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し、接地した金属製容器又は絶縁性樹脂に主導電部が密封された構造とし、次による。
(ｱ)　定期点検、補修等を考慮した構造とする。
(ｲ)　乾燥空気又は SF_6 ガスを絶縁媒体とする場合の導電部は、乾燥空気又は SF_6 ガスを充てんした金属製容器に収納し、封じ切り構造とし、次による。
(a)　金属製容器の構造は、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。
なお、気密構造内部には必要に応じて、吸着剤を挿入する。
(b)　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、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。
(C)　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。

(ｳ)　絶縁性樹脂を絶縁媒体とする場合の導電部は、JIS C 62271-200「定格電圧 1kV を超え 52kV 以下の金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ」 附属書 JB の保護カテゴリ PA，PB1 又は PB2 のいずれかの方式による。

(3)　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。

1.3.3　キャビネット

(1)　22/33kV 特別高圧スイッチギヤのキャビネットは、1.1.3「キャビネット」((3)(ｱ)は除く)による。ただし、外郭は、JIS C 62271-200「定格電圧 1kV を超え 52kV 以下の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。

(ｱ)　屋内用は、IP2XC とする。

(ｲ)　屋外用は、IP2X とし、JIS C 62271-200「定格電圧 1kV を超え 52kV 以下の金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ」附属書 JA による防雨形試験（受電箱の部分にあっては、防噴流形試験）に適合するものとする。

1.3.4　導電部

(1)　22/33kV 特別高圧スイッチギヤの導電部は、次によるほか、1.1.4「導電部」(5)、(6)、(7)(ｱ)及び(ｳ)による。

(ｱ)　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、定格電流及び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。

(ｲ)　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。

(a)　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、JIS C 62271-200「定格電圧 1kV を超え 52kV 以下の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。

(b)　被覆、塗装、めっき等による酸化防止の処置を施す。

(ｳ)　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。

(ｴ)　主回路導体は、表 1.3.2 により配置する。また、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 1.3.2　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。

1.3.5　器具類

(1)　器具類は、次によるほか、1.1.5「器具類」(1)、(2)、(7)、(15)から(21)まで、(24)及び(25)による。

(ｱ)　計器用変圧器は、次によるほか、表 1.3.3 に示す規格による。

表 1.3.3　油入形、ガス絶縁形及びモールド形の計器用変圧器

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）	

(a)　絶縁方式は、油入形、ガス絶縁形又はモールド形とする。

(b)　耐電圧は、表 1.3.4 から表 1.3.6 までの試験電圧に耐えるものとする。

表 1.3.4　計器用変圧器の試験電圧（雷インパルス耐電圧）

公称電圧 [kV]	最高電圧 [kV]	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[kV]
22	23	125
33	34.5	170

表 1.3.5　計器用変圧器の試験電圧（商用周波耐電圧）

公称電圧 [kV]	最高電圧 [kV]	試験電圧（商用周波耐電圧）[kV]		
		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、10kV とする。

表 1.3.6　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。

(c)　確度階級は、次による。

①　JIS による場合は、1.0 級以上とする。

②　JEC による場合は、1P 級以上とする。

(d)　接地形計器用変圧器の確度階級は、1P/3G 級以上とする。

(e)　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。

(ｲ)　変流器は、次によるほか、表 1.3.7 に示す規格による。

表 1.3.7　油入形、ガス絶縁形及びモールド形の変流器

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）	

(a)　絶縁方式は、油入形、ガス絶縁形又はモールド形とする。

(b)　耐電圧は、表 1.3.8 の試験電圧に耐えるものとする。

表 1.3.8　変流器の試験電圧

公称電圧[kV]	最高電圧[kV]	試験電圧[kV]		
		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	

(c)　確度階級は、次による。

①　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、ブッシング形変流器及び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。

②　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、ブッシング形変流器及び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。

(d)　定格２次負担は、(ｱ)(e)による。

(e)　必要な熱的及び機械的強度を有するものとする。

(f)　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。

(ｳ)　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。

(ｴ)　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。

1.3.6　特別高圧機器

(1)　交流遮断器は、次によるほか、JEC-2300「交流遮断器」による。

(ｱ)　定格耐電圧は、表 1.3.9 による。

表 1.3.9　交流遮断器の定格耐電圧

公称電圧[kV]	定格電圧[kV]	定格耐電圧[kV]	
		雷インパルス	短時間商用周波（実効値）
22	24	125	50
33	36	170	70

(ｲ)　定格遮断時間は、５サイクル以下とする。

(ｳ)　標準動作責務は、A 号とする。

(ｴ)　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。

(ｵ)　制御電源は、直流とする。

(ｶ)　動作回数が確認できるものとする。

(ｷ)　製造者の標準附属品一式を附属する。

(2)　変圧器は、次によるほか、JEC-2200「変圧器」による。

(ｱ)　耐電圧は、表 1.3.10 の試験電圧に耐えるものとする。

表 1.3.10　変圧器の試験電圧

公称電圧[kV]	試験電圧[kV]				
	油入			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

(ｲ)　タップは、外部から切替えられるものとする。

(ｳ)　冷却方式は、自冷式とする。ただし、冷却扇及びブロアによる強制循環式とすることができる。

(ｴ)　次のものを附属する。

(a)　ダイヤル温度計（警報接点付き）

(b)　製造者の標準附属品一式

(ｵ)　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。

(3)　断路器は、次によるほか、JEC-2310「交流断路器及び接地開閉器」による。

(ｱ)　定格電圧及び定格耐電圧は、表 1.3.11 による。

表 1.3.11　断路器の定格耐電圧

公称電圧[kV]	定格電圧[kV]	定格耐電圧[kV]			
		対地間		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）
22	24	125	50	145	60
33	36	170	70	195	80

(ｲ)　三極単投断路器の操作方式は、遠方手動操作、電動、電動ばね又は空気操作方式とする。

(ｳ)　三極接地開閉器の操作方式は、手動操作とし、遮断器とインターロックを施すことができる機構とする。

(4)　避雷器は、次によるほか、JEC-2374「酸化亜鉛形避雷器」による。

(ｱ)　定格電圧は、28kV 又は 42kV とする。

(ｲ)　公称放電電流は、10kA とする。

1.3.7　接地

(1)　接地は、1.1.7「接地」による。

1.3.8　予備品等

(1)　予備品等は、1.1.8「予備品等」による。

1.3.9　表示

(1)　表示は、1.2.9「表示」による。

第４節　66/77kV 特別高圧ガス絶縁スイッチギヤ

1.4.1　一般事項

(1)　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、SF_6 ガス又は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、公称電圧 66/77kV、かつ、定格遮断電流 31.5kA 以下のものとし、次による。

(ｱ)　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。

(ｲ)　GIS は、JEC-2350「ガス絶縁開閉装置」による。

1.4.2　構造一般

(1)　主導電部を収容する金属製容器は、次による。

(ｱ)　定期点検、補修等を考慮した構造とする。

(ｲ)　乾燥空気又は SF_6 ガスを絶縁媒体とする場合の導電部は、乾燥空気又は SF_6 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。

(ｳ)　金属製容器の構造は、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て、吸着剤を挿入する。

(ｴ)　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、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。

(ｵ)　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。

(2)　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。

1.4.3　キャビネット

(1)　C-GIS のキャビネットは、1.1.3「キャビネット」((3)(ｱ)は除く)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。

(ｱ)　屋内用は、IP2XC とする。

(ｲ)　屋外用は、IP2XW とし、JEM 1499 による防雨形試験（受電箱の部分にあっては、防噴流形試験）に適合するものとする。

1.4.4　導電部

(1)　導電部は、次によるほか、1.1.4「導電部」(5)、(6)、(7)(ｱ)及び(ｳ)による。

(ｱ)　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。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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。

1.4.5　器具類

(1)　器具類は、次によるほか、1.1.5「器具類」(1)、(2)、(7)、(15)から(21)まで、(24)及び(25)による。

(ｱ)　計器用変圧器は、次によるほか、表 1.4.1 に示す規格による。

表 1.4.1　油入形、ガス絶縁形及びモールド形の計器用変圧器

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）	

(a)　絶縁方式は、油入形、ガス絶縁形又はモールド形とする。

(b)　耐電圧は、表 1.4.2 から表 1.4.4 までの試験電圧に耐えるものとする。

表 1.4.2　計器用変圧器の試験電圧（雷インパルス耐電圧）

公称電圧［kV］	最高電圧［kV］	試験電圧（雷インパルス耐電圧）［kV］	
		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 1.4.3　計器用変圧器の試験電圧（商用周波耐電圧）

公称電圧［kV］	最高電圧［kV］	試験電圧（商用周波耐電圧）［kV］		
		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、10kV とする。

表 1.4.4　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。

(c)　確度階級は、次による。

①　JIS による場合は、1.0 級以上とする。

②　JEC による場合は、1P 級以上とする。

(d)　接地形計器用変圧器の確度階級は、1P/3G 級以上とする。

(e)　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。

(ｲ)　変流器は、次によるほか、表 1.4.5 に示す規格による。

表 1.4.5　油入形、ガス絶縁形及びモールド形の変流器

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）	

(a)　絶縁方式は、油入形、ガス絶縁形又はモールド形とする。
(b)　耐電圧は、表 1.4.6 の試験電圧に耐えるものとする。

表 1.4.6　変流器の試験電圧

公称電圧[kV]	最高電圧[kV]	試験電圧[kV]		
		雷インパルス耐電圧（全波）	商用周波耐電圧 1 次巻線（1 次導体）一括と 2 次巻線及び外箱一括間	商用周波耐電圧　（低圧側） 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	

(c)　確度階級は、次による。
①　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、ブッシング形変流器及び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。
②　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、ブッシング形変流器及び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。
(d)　定格 2 次負担は、(ｱ)(e)による。
(e)　必要な熱的及び機械的強度を有するものとする。
(f)　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。
(ｳ)　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。
(ｴ)　指示計器及び保護継電器は、操作機能等を含め一体とした複合形とすることができる。
(ｵ)　ガス監視区分ごとのガス圧を監視できるガス圧監視用の計器又は装置を、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。

1.4.6　特別高圧機器

(1)　交流遮断器は、次によるほか、JEC-2300「交流遮断器」による。
(ｱ)　定格耐電圧は、表 1.4.7 による。

表 1.4.7　遮断器の定格耐電圧

公称電圧[kV]	定格電圧[kV]	定格耐電圧[kV]	
		雷インパルス	短時間商用周波（実効値）
66	72	350	140
77	84	400	160

(ｲ)　定格遮断時間は、5 サイクル以下とする。
(ｳ)　標準動作責務は、A 号とする。
(ｴ)　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。
(ｵ)　制御電源は、直流とする。
(ｶ)　動作回数が確認できるものとする。
(ｷ)　製造者の標準附属品一式を附属する。
(2)　変圧器は、次によるほか、JEC-2200「変圧器」による。
(ｱ)　耐電圧は、表 1.4.8 の試験電圧に耐えるものとする。

表 1.4.8　変圧器の試験電圧

公称電圧[kV]	試験電圧[kV]		
	油入、ガス入		
	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	
66	350	385	140
77	400	440	160

(ｲ)　タップは、外部から切替えられるものとする。

(ｳ)　冷却方式は、自冷式とする。ただし、冷却扇及びブロアによる強制循環式とすることができる。

(ｴ)　次のものを附属する。

(a)　ダイヤル温度計、ガス入は連成計（各々警報接点付き）

(b)　製造者の標準附属品一式

(3)　断路器は、次によるほか、JEC-2310「交流断路器及び接地開閉器」による。

(ｱ)　定格電圧及び定格耐電圧は、表 1.4.9 による。

表 1.4.9　断路器の定格耐電圧

公称電圧[kV]	定格電圧[kV]	定格耐電圧[kV]			
		対地間		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）
66	72	350	140	400	160
77	84	400	160	460	185

(ｲ)　三極単投断路器の操作方式は、遠方手動操作、電動、電動ばね又は空気操作方式とする。

(ｳ)　三極接地開閉器の操作方式は、手動操作とし、遮断器とインターロックを施すことのできる機構とする。

(4)　避雷器は、次によるほか、JEC-2374「酸化亜鉛形避雷器」による。

(ｱ)　定格電圧は、84kV 又は 98kV とする。

(ｲ)　公称放電電流は、10kA とする。

1.4.7　接地

(1)　接地は、1.1.7「接地」による。

1.4.8　予備品等

(1)　予備品等は、1.1.8「予備品等」による。

1.4.9　表示

(1)　次の事項を表示する銘板を前面扉に設ける。

(ｱ)　名称

(ｲ)　形式

(ｳ)　定格電圧[kV]、定格周波数[Hz]、定格電流[A]

(ｴ)　定格短時間耐電流[kA]

(ｵ)　定格商用周波耐電圧[kV]、定格雷インパルス耐電圧[kV]

(ｶ)　定格ガス圧[MPa]

(ｷ)　製造者名又はその略号

(ｸ)　受注者名（別銘板とすることができる。）

(ｹ)　製造年月又はその略号
(ｺ)　製造番号
(ｻ)　規格番号

第５節　低圧スイッチギヤ

1.5.1　一般事項

(1)　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

(1)　構造は、次によるほか、1.1.2「構造一般」(3)、(6)、(9)、(11)及び(12)による。
(ｱ)　スイッチギヤの形は、CX 形、CS 形、CW 形又は FW 形とし、特記による。
(ｲ)　スイッチギヤの定格絶縁電圧は、500V（実効値）以上とする。
(ｳ)　開閉器類を引出形とする場合は、器具が開のときに限り、引出し及び挿入の操作が可能なインターロックを施す。
(ｴ)　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

(1)　低圧スイッチギヤのキャビネットは、1.1.3「キャビネット」((3)(ｱ)は除く)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。
(ｱ)　屋内用は、IP2XC とする。
(ｲ)　屋外用は、IP2XW とし、防風雨試験に適合するものとする。

1.5.4　導電部

(1)　導電部は、次によるほか、1.1.4「導電部」(4)から(6)まで、(7)(ｱ)、(ｳ)から(ｵ)まで及び(ｷ)による。
(ｱ)　主回路の導体及び導電接続部は、特記による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。
　なお、特記がない場合の定格短時間耐電流通電時間は、0.5 秒とする。
(ｲ)　主回路の導体は、銅帯又は銅棒とし、次による。
　(a)　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。
　(b)　被覆、塗装、めっき等による酸化防止の処置を施す。
(ｳ)　中性母線の電流容量は、他の母線と同一とする。
(ｴ)　計器用変圧器、低圧用 SPD 等へ接続する主回路以外の導体及び導電接続部は、必要な電流容量を有するものとし、接続導体は、絶縁電線とすることができる。
(ｵ)　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　器具類

(1)　器具類は、1.1.5「器具類」(1)、(2)、(5)から(21)まで、(24)及び(25)による。

1.5.6　接地

(1)　接地は、1.1.7「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、30㎜^{2}以上とする。

1.5.7　予備品等

(1)　予備品等は、1.1.8「予備品等」による。

1.5.8　表示

(1)　次の事項を表示する銘板を前面扉に設ける。

(ｱ)　名称
(ｲ)　形式
(ｳ)　定格使用電圧[V]、定格周波数[Hz]、定格電流[A]
(ｴ)　定格短時間耐電流[kA]
(ｵ)　製造者名又はその略号
(ｶ)　受注者名（別銘板とすることができる。）
(ｷ)　製造年月又はその略号
(ｸ)　製造番号
(ｹ)　規格番号

第6節　系統連系保護制御盤

1.6.1　一般事項

(1)　発電設備を電力系統に連系する系統連系保護制御盤は、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　最終改定　令和6年12月1日）による。

1.6.2　構造一般

(1)　構造は、1.1.2「構造一般」(3)、(6)、(9)及び(12)による。

1.6.3　キャビネット

(1)　キャビネットは、1.1.3「キャビネット」による。

1.6.4　器具類

(1)　器具類は、1.1.5「器具類」(2)、(7)、(11)、(12)、(14)から(21)まで、(23) 、(24)及び(25)による。

1.6.5　予備品等

(1)　予備品等は、1.1.8「予備品等」による。

1.6.6　表示

(1)　次の事項を表示する銘板を、前面ドア裏面に設ける。

(ｱ)　名称
(ｲ)　製造者名又はその略号
(ｳ)　受注者名（別銘板とすることができる。）
(ｴ)　製造年月又はその略号
(ｵ)　製造番号

第7節　特別高圧監視制御装置

1.7.1　一般事項

(1)　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。

(ｱ) 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。

(ｲ) 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。

(ｳ) 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。

(ｴ) 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。

1.7.2 構造一般

(1) 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。

(2) 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。

1.7.3 キャビネット

(1) 各盤は、標準厚さ1.6㎜以上の鋼板を用いて製作し、必要に応じて、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、相互に電気的に接続しているものとする。

(2) ドアは、錠付きとし、次による。

(ｱ) 開いた状態で固定できる構造とする。

(ｲ) 錠の鍵は、製造者の標準とする。ただし、鍵の仕様等を指定する場合は、特記による。

(ｳ) ドアのハンドルは、製造者の標準とする。

(ｴ) ドアのちょう番は、ドア前面から見えない構造とする。

(ｵ) ドアの端部は、Ｌ又はコ字形折曲げ加工を施す。

(3) 収容された機器が、最高許容温度を超えないように、通気孔又は換気装置を保守の容易な位置に設ける。ただし、小動物が侵入し難い構造とする。

(4) 盤を構成する鋼板（溶融亜鉛めっき又は同等以上の耐食性を有する鋼板及びステンレス鋼板は除く。）は、製造者の標準色により塗装を施す。

(5) 盤を構成する鋼板が、溶融亜鉛めっき又は同等以上の耐食性を有する鋼板及びステンレス鋼板の場合の表面仕上げは、製造者の標準による。

1.7.4 器具類

(1) 監視制御回路等に用いる回路保護装置は、第２編 1.12.6「器具類」(18)による。

(2) 指示計器は、1.1.5「器具類」(7)による。

(3) 保護継電器は、1.1.5「器具類」(12)によるほか、製造者の標準とする。

(4) 制御継電器は、第２編1.12.6「器具類」(10)によるほか、製造者の標準とする。

(5) 補助継電器は、第２編1.12.6「器具類」(11)による。

(6) 制御用スイッチは、1.1.5「器具類」(15)による。

(7) 表示灯は、1.1.5「器具類」(18)による。

(8) 故障･動作表示器は、1.1.5「器具類」(19)による。

(9) 模擬母線は、JEM 1136「配電盤・制御盤用模擬母線」による。

(10) 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。

(11) 盤内には、LED照明器具を設け、点灯・消灯はドアの開閉による。

1.7.5　制御配線

(1)　制御配線は、1.1.4「導電部」(6)による。

1.7.6　予備品等

(1)　予備品等は、1.1.8「予備品等」による。

1.7.7　表示

(1)　次の事項を表示する銘板を、ドア裏面に設ける。

(ｱ)　名称

(ｲ)　製造者名又はその略号

(ｳ)　受注者名（別銘板とすることができる。）

(ｴ)　製造年月又はその略号

(ｵ)　製造番号

第８節　絶縁監視装置

1.8.1　一般事項

(1)　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 tanδ 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。

(ｱ)　検出部は、必要な電圧、電流等の検出を行う。

(ｲ)　制御部は、検出信号を処理し、データとして記録を行う。

(ｳ)　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。

(2)　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。

(ｱ)　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 Igr 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。

(a)　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。

(b)　検出部は、零相変流器とし、製造者の標準とする。

(c)　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。

(d)　表示部は、計測値及び警報項目を表示できるものとする。

(ｲ)　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 $I_{0}r$ 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。

(a)　検出部は、零相変流器とし、製造者の標準とする。

(b)　制御部は、検出した信号の演算処理及び計測を行う。

(c)　表示部は、(ｱ)(d)による。

1.8.2　構造一般

(1)　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。

(ｱ)　キャビネットは、外部配線の接続に支障がない大きさを有するものとする。

(ｲ)　ドアを閉じた状態では、充電部が露出しないものとする。

(ｳ)　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。

(ｴ)　各部の接続及び配線は、製造者の標準とする。

1.8.3　キャビネット

(1)　キャビネットは、次によるほか、1.7.3「キャビネット」(2)から(4)までによる。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。

(ｱ) キャビネットを構成する各部は、標準厚さ 1.6㎜ 以上の鋼板又は標準厚さ 1.2㎜ 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、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。

(ｲ) ドア表面の上部に、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。

(ｳ) 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、両開きのドアの場合は、左右それぞれに設ける。

1.8.4 器具類

(1) 器具類は、次による。

(ｱ) 配線用遮断器は、1.1.5「器具類」(1)(ｱ)による。

(ｲ) 表示灯は、第２編 1.12.6「器具類」(16)による。

1.8.5 機能

(1) 高圧回路の監視機能は、次による。

(ｱ) 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。

(ｲ) 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有するものとする。

(a) 絶縁状態注意警報

(b) 絶縁状態不良警報

(c) 絶縁監視装置自己診断による異常警報

(ｳ) 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。

(a) 測定日ごとの測定値一覧表

(b) 回線ごとの測定値一覧表

(c) 回線ごとの経時変化グラフ

(d) 月報・年報一覧表又はグラフ

(ｴ) 判定基準は、製造者の標準とする。

(2) 低圧回路の監視機能は、次による。

(ｱ) 測定は、連続して行えるものとし、測定間隔は、設定可能なものとする。

(ｲ) 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有するものとする。

(a) 絶縁状態不良警報

(b) 絶縁監視装置自己診断による異常警報

(ｳ) 絶縁の経時変化を表示する場合は、特記とし、表示内容は、(1)(ｳ)による。

(ｴ) 絶縁不良警報は、１回路の漏洩電流が 50㎃ 以上であることを検知して発報する。

1.8.6 予備品等

(1) 予備品等は、1.1.8「予備品等」による。

1.8.7 表示

(1) 次の事項を表示する銘板を前面ドア裏面に設ける。

(ｱ) 名称

(ｲ) 製造者名又はその略号

(ｳ) 受注者名（別銘板とすることができる。）

(ｴ)　製造年月又はその略号
(ｵ)　製造番号

第９節　機材の試験

1.9.1　試験

(1)　機器単体の試験は、表 1.9.1 により行い、監督職員に試験成績書を提出する。

表 1.9.1　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、試験装置の動作、漏電遮断器の漏電動作装置の校正、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 4-1 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 A 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」による受渡試験	構造、動作値、動作時間、動作表示器及び補助接触器の動作特性、商用周波耐電圧	全　数
			JIS C 4602「高圧受電用過電流継電器」附属書 JD（規定）「アナログ形過電流継電器の規定」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	
		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	
			JIS C 4612「高圧受電用ディジタル形地絡継電装置」による受渡試験	構造、動作値、動作時間、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、主回路抵抗、開閉（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」によるルーチン試験	構造、商用周波耐電圧、主回路抵抗測定、開閉、インタロック装置確認、部分放電（定格電圧 72kV 以上の接地タンク形遮断器のみ）、 制御、操作及び補助回路の耐電圧及び回路用部品の試験	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		JIS C 4606「屋内用高圧断路器」による受渡検査 JEC-2310「交流断路器及び接地開閉器」によるルーチン試験	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
限流ヒューズ		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

高圧負荷開閉器	高圧交流負荷開閉器	JIS C 4605「1kV を超え 52kV 以下用交流負荷開閉器」による受渡検査	主回路の耐電圧、制御回路の試験、主回路抵抗、気密、外観構造、無電圧連続開閉	全　数
	引外し形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」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	JIS C 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 C 4608「6.6kV キュービクル用高圧避雷器」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-2374「酸化亜鉛形避雷器」によるもの	JEC-2374「酸化亜鉛形避雷器」によるルーチン試験	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）	
高圧カットアウト	JIS C 4620「キュービクル式高圧受電設備」附属書 C（規定）「高圧カットアウト」によるもの	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
	JEM 1496「高圧カットアウト」によるもの	JEM 1496「高圧カットアウト」による受渡検査	構造、表示	
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

(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は、表 1.9.2 により行い、監督職員に試験成績書を提出する。

表 1.9.2　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

細目／試験の種類	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」、JIS C 62271-200「定格電圧 1kV を超え 52kV 以下の金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ」又は 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。	設計図書指定による。
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 1.9.3 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 1.9.4 に示す印加電圧の絶縁性能を確認する。	
	継電器特性	表 1.9.5 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、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」、JIS C 62271-200「定格電圧 1kV を超え 52kV 以下の金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ」又は 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。	
	主回路抵抗（特別高圧のみ）	JIS C 62271-200「定格電圧 1kV を超え 52kV 以下の金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ」又は 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。	
	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）	JEC-2350「ガス絶縁開閉装置」による。	

表 1.9.3　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 1.9.4　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	1 分間
	24/36kV	50/70kV	
高圧充電部相互間及び大地間		22kV	
低圧回路と大地間	60V 以下の回路	1,000V	
	60V を超え 250V 以下の回路	1,500V	
	250V を超え 600V 以下の回路	2,000V	

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 1.9.5　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。
ディジタル形 地絡継電装置	JIS C 4612「高圧受電用ディジタル形地絡継電装置」による受渡試験の試験条件における動作値（電流値、電圧値及び動作位相角）及び動作時間を測定する。	
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、高圧スイッチギヤ及び低圧スイッチギヤの据付け

(1)　キュービクル式配電盤、高圧スイッチギヤ及び低圧スイッチギヤの屋内用配電盤の据付けは、次によるほか、製造者が指定する方法による。

(ｱ)　配電盤は、操作・点検・保守に必要な離隔距離を確保できる位置に据付ける。

(ｲ)　搬入時の配電盤等の寸法及び質量が、搬入経路からの搬入に支障ないことを確認する。

(ｳ)　配電盤は、地震時の水平震度及び鉛直震度に応じた地震力に対し、移動又は転倒しないように、必要な強度及び本数のボルトで床スラブ又は基礎に固定する。

なお、水平震度及び鉛直震度は、特記による。

(ｴ)　配電盤の強度、取付け部材の強度、取付け位置の状況等から、床スラブ又は基礎への固定だけで移動又は転倒を抑止できない場合は、鋼材等により配電盤を支持する。

(ｵ)　隣接する配電盤の相互間は、隙間がないようライナ等を用いて水平に固定する。

(ｶ)　主回路の配線接続部は、締付けの確認を行い、印を付ける。

なお、主回路の配線接続にボルトを用いる場合は、製造者が規定するトルク値で締付け、規定値であることを確認する。

(ｷ)　主回路の単線接続図を表面が透明板で構成されたケース等に収め、室壁面に取付ける。

(ｸ)　関係法令等により、注意標識等を視認しやすい場所に設ける。

(2)　キュービクル式配電盤、高圧スイッチギヤ及び低圧スイッチギヤの屋外用配電盤の据付けは、(1)（(ｷ)を除く。）及び次によるほか、製造者が指定する方法による。

(ｱ)　屋外用配電盤は、支持力を有する地盤又は床スラブに基礎を据付ける。

(ｲ)　コンクリート製の基礎を地上に設ける場合は、標準図第 3 編「受変電設備工事」による。

なお、コンクリート基礎の上面は、モルタル仕上げとし、据付け面は水平に仕上げるほか、水が溜まらない適度な勾配を施す。

2.1.2　特別高圧スイッチギヤの据付け

(1)　22/33kV 特別高圧スイッチギヤ及び 66/77kV 特別高圧ガス絶縁スイッチギヤの据付けは、次によるほか、2.1.1「キュービクル式配電盤、高圧スイッチギヤ及び低圧スイッチギヤの据付け」による。

(ｱ)　特別高圧スイッチギヤは、地震時の水平震度及び鉛直震度に応じた地震力に対して、移動又は転倒しないように、必要な強度及び本数のボルトで床スラブ又は基礎に固定する。

なお、水平震度及び鉛直震度は、特記による。

(ｲ)　機器の相互間は、隙間がないようライナ等を用いて水平に固定する。

2.1.3　系統連系保護制御盤、特別高圧監視制御装置及び絶縁監視装置の据付け

(1)　系統連系保護制御盤、特別高圧監視制御装置及び絶縁監視装置の据付けは、第 2 編 2.1.12「機器の取付け」によるほか、分割して搬入し、組立てる機器の相互間は、隙間がないようライナ等を用いて水平に固定する。

第２節　配線

2.2.1　機器への配線

(1)　高圧の機器及び電線は、人が触れないように施設する。

(2)　変圧器、交流遮断器、高圧進相コンデンサ、直列リアクトル等の機器端子の高圧充電部露出部分には、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。

(3)　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。

(4)　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。

2.2.2　ケーブル配線

(1)　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。

(ｱ)　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。

(ｲ)　配電盤等のケーブル配線は、次による。

(a)　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、損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。

(b)　盤内に入線する高圧ケーブル、低圧ケーブル及び制御ケーブルは、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し、枠組み等に固定する。

(ｳ)　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。

(ｴ)　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。

2.2.3　金属管配線等

(1)　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。

2.2.4　コンクリート貫通箇所

(1)　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」及び 2.1.11「管路の外壁貫通等」によるほか、電気室床の開口部及び床貫通管の端口は、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。

2.2.5　接地

(1)　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

(1)　施工のうち、表2.3.1において、監督職員の指示を受けたものは、次の工程に進むに先立ち、監督職員の立会いを受ける。

(2)　(1)の立会いを受けた以後、同一の施工内容は、原則として抽出による立会いとし、抽出頻度等は、監督職員の指示による。

なお、(1)の立会いを受けないものは、第1編1.2.4「工事の記録等」(4)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並びに二重天井及び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

2.3.2　保護継電器の整定等

(1)　試験に先立ち、保護継電器（地絡及び過電流）の保護協調曲線を作成し、監督職員に提出する。

(2)　作成した保護協調曲線に基づき、適切に電線路等を保護できるように整定を行う。

2.3.3　施工の試験

(1)　機器の設置及び配線完了後に、表 2.3.2 により試験を行い、監督職員に試験成績書を提出する。

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	1.9.1「試験」表 1.9.3 に示す絶縁抵抗試験による。
	耐電圧	特別高圧及び高圧充電部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	1.9.1「試験」表 1.9.5 に示す継電器試験による。
	総合動作	1.9.1「試験」表 1.9.2 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」(1)(ｱ)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電路の印加電圧は、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)		

(2)　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する。

(3)　絶縁監視装置の試験は、次により行い、監督職員に試験成績書を提出する。

(ｱ)　配線完了後に、第 2 編 2.18.2「施工の試験」(1)(ｲ)により絶縁抵抗試験及び絶縁耐力試験を行う。ただし、不適切な部分は、これを除外して行う。

(ｲ)　機器の設置及び配線完了後に、表 2.3.4 により試験を行う。

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」(1)(ｱ)による。

第４編　電力貯蔵設備工事

第１章　機材

第１節　直流電源装置

1.1.1　一般事項

(1)　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。

1.1.2　構造一般

(1)　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。

(2)　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。

(3)　盤には、底板を設ける。
　なお、ケーブル通線用の開口を設ける場合には、蓋付のものとし、取外しできるものとする。

(4)　盤の主要器具（計器、表示灯等は、含まない。）を取付ける取付け板又は取付け枠は、表 1.1.1 による。ただし、面積が 0.1㎡以下の取付け板及び取付け金物（補助取付け枠、補助板、取付け台等）は、この限りでない。

表 1.1.1　取付け板又は取付け枠の厚さ

	材　　料	材料の標準厚さ[mm]
取付け板	鋼板	1.6 以上
取付け枠	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、必要に応じて、補強を施す。

(5)　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 1.1.2 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 1.1.2　低圧主回路の絶縁距離

線間電圧[V]	最小空間距離[mm]	最小沿面距離[mm]
300 以下	10	10
300 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。

(6)　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）「定格絶縁電圧が 300V 以下及び定格電流が 100A 以下の装置で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。

(7)　蓄電池を盤に収納する場合は、次による。

(ｱ)　蓄電池を内蔵する部分は、耐酸又は耐アルカリ処理を施す。ただし、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及びリチウム二次電池の場合は、この限りでない。

(ｲ)　転倒防止枠を設ける。ただし、転倒及び脱落防止のため蓄電池を外箱にボルトなどで固定する場合はこの限りでない。

(ｳ)　蓄電池と転倒防止枠との間には、緩衝材を設ける。

(8)　架台式蓄電池の架台は、鋼製とし、耐酸又は耐アルカリ処理を施す。ただし、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及びリチウム二次電池の場合の処理は、この限りでない。

1.1.3　キャビネット

(1)　屋内用のキャビネットは、次による。

(ｱ)　キャビネットは､各構成部とも標準厚さ 1.6㎜ 以上の鋼板を用いて製作し､必要に応じて、折曲げ加工、プレスリブ加工、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、相互に電気的に接続しているものとする。

(ｲ)　ドアは、錠付きとし、次による。

(a)　錠の鍵は、製造者の標準とする。ただし、鍵の仕様等を指定する場合は、特記による。

(b)　ドアのハンドルは、製造者の標準とする。ただし、施錠・解錠状態表示付とする場合は、特記による。

(c)　ドアのちょう番は、ドア前面から見えない構造とする。

(d)　ドアの端部は、Ｌ又はコ字形の折曲げ加工を施す。

(e)　90 度以上開いた状態で固定できる構造とする。

(ｳ)　収容する機器等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。

(ｴ)　配電盤を構成する鋼板（溶融亜鉛めっき又は同等以上の耐食性を有する鋼板及びステンレス鋼板は除く。）は、製造者の標準色により塗装を施す。

(ｵ)　配電盤を構成する鋼板が、溶融亜鉛めっき又は同等以上の耐食性を有する鋼板及びステンレス鋼板の場合の表面仕上げは、製造者の標準による。

1.1.4　導電部

(1)　主回路の導体は、次による。

(ｱ)　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。

(ｲ)　低圧の主回路の中性母線には、単独の開閉器類を設けてはならない。

(ｳ)　主回路の導体に銅帯又は銅棒を用いる場合は、次による。

(a)　電流密度は、表 1.1.3 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 1.1.3　銅帯又は銅棒の電流密度

電流容量[A]	電流密度[A/㎟]
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。

(b)　被覆、塗装、めっき等による酸化防止の処置を施す。

(ｴ)　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、絶縁電線の許容電流は、表 1.1.4 による。ただし、最小電流容量は、30A 以上とす

る。

表 1.1.4　絶縁電線の許容電流

太さ[mm²]	絶縁電線（EM-IE、HIV）の許容電流[A]
3.5	40
5.5	53
8	66
14	95
22	124
38	175
60	234
100	322
150	426
200	506
250	600
325	702

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。

(2)　主回路の導体は、表 1.1.5 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 1.1.5　主回路導体の配置と色別

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 上下の場合 上から 遠近の場合 近いほうから	第 1 相	接地側 第 2 相	非接地 第 2 相	第 3 相
	単相 2 線式		第 1 相	接地側 第 2 相	—	—
	単相 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。

(3)　盤内配線に使用する電線の被覆の色は、表 1.1.6 による。ただし、主回路は、表 1.1.5 によることができる。

表 1.1.6　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。

(4)　制御回路等の配線は、次による。
(ｱ)　制御回路の配線は、1.25㎟以上、計器用変成器の 2 次回路の配線は、2㎟以上とし、被覆の色は、表 1.1.6 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。
(ｲ)　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。
(5)　導電接続部は、次による。
(ｱ)　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機械的、かつ、電気的に接続する。
(ｲ)　外部配線と接続する全ての端子又はその付近には、端子符号を付ける。
(ｳ)　低圧の外部配線を接続する端子部（器具端子部を含む。）は、機械的、かつ、電気的に接続できるものとし、次による。
(a)　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。
(b)　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。
(c)　絶縁被覆のないターミナルラグには、肉厚 0.5㎜ 以上の絶縁キャップ又は絶縁カバーを附属させる。
(ｴ)　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。
(a)　ターミナルラグを 2 本以上のねじで取付ける。
(b)　ターミナルラグに振止めを取付ける。
(c)　ターミナルラグが 30 度傾いた場合においても、1.1.2「構造一般」(5)の絶縁距離を保つように取付ける。
(d)　ターミナルラグには、肉厚 0.5㎜ 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、2㎜ 以上とする。

1.1.5　整流装置

(1)　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。
(ｱ)　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及びリチウム二次電池の場合は、均等充電は、不要とする。

(ｲ)　定格直流電圧は、使用する蓄電池に適合するものとする。

(ｳ)　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、(a)及び(b)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。

(a)　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。

(b)　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。

(c)　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、リチウム二次電池は製造者標準とする。

(ｴ)　力率は、直流出力側が、定格電圧及び定格電流のとき、次の値とする。

(a)　交流入力が三相のものにあっては、遅れ 70%以上とする。

(b)　交流入力が単相のものにあっては、遅れ 65%以上とする。

1.1.6　蓄電池

(1)　蓄電池は、次による。

(ｱ)　蓄電池は、表 1.1.7 に示す規格による。

表 1.1.7　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：ベント式	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
	JIS C 8711	ポータブル機器用リチウム二次電池	
	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ー第 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ー第 2 部：安全性要求事項	
	JIS C 62133-1	ポータブル機器用二次電池の安全性ー第 1 部：アルカリ蓄電池	
	JIS C 62133-2	ポータブル機器用二次電池の安全性ー第 2 部：リチウム二次電池	

(ｲ)　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 セルを標準とし、リチウム二次電池は製造者標準とする。

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。

(ｳ)　減液警報装置の検出部を設けるものとし、検出部の個数、構造及び位置は製造者の標準とする。ただし、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及びリチウム二次電池の場合は、これに代えて温度上昇の検出部を設ける。

(ｴ)　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。

(a)　蓄電池状態　満充電

(b)　試験条件　温度 50～60℃
(c)　充電電圧　2.23V/セル
(d)　容量確認　放電電流 0.1CA　放電終止電圧 1.8V/セル　温度 25℃
(e)　試験終了時期　定格容量値の 80%低下

1.1.7　器具類

(1)　開閉器類は、次による。

(ｱ)　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 低圧電気設備規定対応形回路遮断器」を除く。）による。

(ｲ)　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 低圧電気設備規定対応形漏電遮断器」を除く。）による。

(ｳ)　電磁接触器は、表 1.1.8 に示す性能以上とするほか、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。

表 1.1.8　電磁接触器の性能

種類 / 項目	直流電磁接触器	交流電磁接触器
使用負荷種別	DC-1	AC-1
開閉頻度	30 回/時	
通電率	40%	
機械的耐久性	25 万回以上	
電気的耐久性	5 万回以上	

(ｴ)　双投電磁接触器は、JEM 1465「接触器式トランスファスイッチ」によるほか、次に示す性能以上のものとする。ただし、機械的又は電気的にインターロックを施す構成とする場合は、(ｳ)による電磁接触器 2 個の組合せによるものとすることができる。

(a)　機械的耐久性　　1 万回以上
(b)　電気的耐久性　　0.6 万回以上

(2)　制御回路等に用いる回路保護装置は、表 1.1.9 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 1.1.9　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 低圧電気設備規定対応形回路遮断器」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	管形ヒューズは、電気用品の技術上の基準によるものとすることができる。
	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 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	

(3)　指示計器は、次による。

(ｱ)　機械式は、次による。

(a)　機械式は、表 1.1.10 に示す規格による。

表 1.1.10　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

(b)　角形埋込形（広角度目盛）とする。

(c)　指示計器の階級は、1.5 級以上とする。

(ｲ)　電子式は、次による。

(a)　電子式は、表 1.1.10 に示す規格に準ずる。

(b)　指示計器の階級は、1.5 級以上とする。

(c)　複数の計器を兼用し、1 台で複数の項目を表示するものとすることができる。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。

(4)　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。

(ｱ)　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 5-1 部：制御回路機器及び開閉素子－電気機械式制御回路機器」に準ずる。

(ｲ)　限時継電器は、閉鎖形とし、限時調整ができるものとする。

(ｳ)　使用負荷種別、開閉頻度、通電率及び耐久性の種別は、他の器具類とつり合いのとれたものとする。

(5)　補助継電器として用いる電磁形制御継電器は、表 1.1.11 に示す規格による。

表 1.1.11　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 5-1 部：制御回路機器及び開閉素子－電気機械式制御回路機器

(6)　絶縁変圧器は、JEC-2200「変圧器」による。

(7)　制御用スイッチは、表 1.1.12 に示す規格による。また、使用負荷種別、開閉頻度、通電率及び耐久性の種別は、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。

(ｱ)　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、運転及び停止用のものは、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。

(ｲ)　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 1.1.12　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 5-1 部：制御回路機器及び開閉素子－電気機械式制御回路機器

(8)　表示灯は、第 2 編 1.12.6「器具類」(16)による。

(9)　故障・動作表示器は、次による。

(ｱ)　照光式表示器

(a)　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、LED を用いて行う。

(ｲ)　ターゲット式表示器

(a)　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。

(ｳ)　液晶表示器

(a)　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。

(10) 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。

(11) 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。

(12) 盤内には、内部照明を設け、点灯・消灯はドアの開閉による。

1.1.8　計測、状態及び警報表示項目

(1)　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。

(ｱ)　整流器出力電圧[V]

(ｲ)　整流器出力電流[A]

(ｳ)　蓄電池電圧[V]

(ｴ)　負荷電流[A]又は蓄電池電流[A]

(2)　状態及び警報表示項目は、次によるほか、製造者の標準とする。ただし、警報表示項目は、個別又は一括で行われるほか、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及びリチウム二次電池の場合は、蓄電池液面低下に代えて蓄電池温度上昇とする。

なお、移報用の遠方監視用接点を設ける。

(ｱ)　配線用遮断器動作（全数）

(ｲ)　蓄電池液面低下

(ｳ)　蓄電池電圧低下

(ｴ)　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、浮動充電運転又は運転とすることができる。）

(ｵ)　整流装置故障

1.1.9　接地

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

(2)　外部接地配線と接続する盤及び装置の接地端子は、次による。

(ｱ)　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。

(ｲ)　接地端子を取付けるねじは、頭部に緑色の着色を施す、又はねじの付近に接地種別の表示を施す。

1.1.10 予備品等

(1)　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。

1.1.11 表示

(1)　次の事項を表示する銘板を、前面ドア裏面に設ける。

(ｱ)　名称

(ｲ)　形式

(ｳ)　交流側：相数、定格交流電圧[V]、定格周波数[Hz]、定格入力容量[kVA]又は定格交流電流[A]

(ｴ)　直流側:定格直流電圧[V]、浮動充電電圧[V]（定格直流電圧が浮動充電電圧の場合は不要）、定格直流電流[A]

(ｵ)　製造者名又はその略号

(ｶ)　受注者名（別銘板とすることができる。）

(ｷ)　製造年月又はその略号

(ｸ)　製造番号

(2)　蓄電池1組には、見やすいところに次の事項を表示する。

(ｱ)　名称

(ｲ)　形式

(ｳ)　容量[Ah]

(ｴ)　製造者名又はその略号

(ｵ)　受注者名（別銘板とすることができる。）

(ｶ)　製造年月又はその略号

(ｷ)　製造番号

第２節　交流無停電電源装置（UPS）

1.2.1　一般事項

(1)　交流無停電電源装置（以下「UPS」という。）は、表 1.2.1 に示す規格による。

表 1.2.1　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

(2)　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又は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。

(ｱ)　常時インバータ給電方式

(a)　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。

(ｲ)　ラインインタラクティブ方式

(a)　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。

(ｳ)　常時商用給電方式

(a)　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。

(3)　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。

1.2.2　構造一般

(1)　構造は、1.1.2「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。

(2)　蓄電池及び換気ファンは、交換が可能なものとする。

1.2.3　キャビネット

(1)　キャビネットは、1.1.3「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。

1.2.4　導電部

(1)　導電部は、1.1.4「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。

1.2.5　蓄電池

(1)　蓄電池は、次によるほか、1.1.6「蓄電池」（(1)(ｲ)を除く。）による。

(ｱ)　蓄電池の電圧範囲は、製造者の標準とする。

(ｲ)　蓄電池のセル数は、製造者の標準とする。

(ｳ)　簡易形の場合は、表 1.2.2 に示す規格によることができる。

表 1.2.2　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

1.2.6　器具類

(1)　器具類は、次によるほか、1.1.7「器具類」(1)から(8)まで、(10)及び(11)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。

(ｱ)　指示計器は、次による。

(a)　周波数計の階級は、1.0 級以上とする。

(b)　力率計の階級は、5.0 級以上とする。

(ｲ)　計器用変成器は、次によるほか、表 1.2.3 に示す規格による。

(a)　計器用変成器は、次による。

①　確度階級は、1.0 級又は 1P 級以上とする。

②　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。

(b)　変流器は、次による。

①　確度階級は、1.0 級又は 1PS 級（継電器専用のものは 1P 級）以上とする。

②　定格 2 次負担は、(a)②による。

表 1.2.3　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）	

1.2.7　性能

(1)　性能は、次によるほか、表 1.2.4 及び表 1.2.5 による。

(ｱ)　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±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。

(ｲ)　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。

(a)　負荷条件は、定格容量及び定格力率時とする。

(b)　温度条件は、特記がなければ、25℃とする。

(ｳ)　常時インバータ給電方式は、交流入力が、電圧許容範囲±10%以内及び周波数許容範囲±5%以内では通常運転を行うものとする。

(ｴ)　ラインインタラクティブ方式及び常時商用給電方式は、交流入力が、電圧許容範囲±10%又は周波数許容範囲±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 1.2.4　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 1.2.5　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）（蓄電池運転状態）	
	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		10ms 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。

1.2.8　計測、状態及び故障表示項目

(1)　計測、状態及び故障表示項目は、次による。

(ｱ)　常時インバータ給電方式は、表 1.2.6 による。

表 1.2.6　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	均等充電が必要ない場合は、その表示は不要とする。
	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。

(ｲ)　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。

1.2.9　接地

(1)　接地は、1.1.9「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。

1.2.10 予備品等

(1)　予備品等は、1.1.10「予備品等」による。

1.2.11 表示

(1)　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。

(ｱ)　名称
(ｲ)　形式
(ｳ)　容量[kVA]
(ｴ)　入力側：相数、定格電圧[V]、定格周波数[Hz]
(ｵ)　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
(ｶ)　製造者名又はその略号
(ｷ)　受注者名（別銘板とすることができる。）
(ｸ)　製造年月又はその略号
(ｹ)　製造番号（簡易形は、管理番号とすることができる。）

(2)　蓄電池１組には、見やすいところに次の事項を表示する。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。

(ｱ)　名称
(ｲ)　形式
(ｳ)　容量[Ah]
(ｴ)　製造者名又はその略号
(ｵ)　受注者名（別銘板とすることができる。）
(ｶ)　製造年月又はその略号
(ｷ)　製造番号

第３節　電力調整用蓄電装置

1.3.1　一般事項

(1)　電力調整用蓄電装置は、電力調整用蓄電池（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。

(2)　電力調整用蓄電装置は、中央監視制御装置等からの充電/放電指令を受け、蓄電池を用いて電力の平準化等の調整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。

(ｱ)　ピークシフト機能

(a)　ピークシフト機能は、次のいずれかとする。

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運転する。

(ｲ)　ピークカット機能

(a)　ピークカット機能は、次のいずれかとする。

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。

(ｳ) 需給調整機能

(a) 送電網の系統安定化のため、一般送配電事業者等が行う周波数制御及び需給バランス調整（ディマンドリスポンス）に対応するための充電/放電を行う。

なお、外部からの制御信号の通信方式等を特記する。

(ｴ) 電力補償機能（バックアップ機能）

(a) 商用停電時に、負荷に応じた電力を供給する。

1.3.2 構造一般

(1) 構造一般は、1.1.2「構造一般」(2)、(5)及び(6)による。

1.3.3 キャビネット

(1) 屋内用のキャビネットは、1.1.3「キャビネット」による。

1.3.4 導電部

(1) 導電部は、1.1.4「導電部」による。

1.3.5 電力調整用蓄電池

(1) 電力調整用蓄電池は、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。

(2) 電力調整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。

(3) 蓄電池は、次による。

(ｱ) 蓄電池は、表 1.3.1 に示す規格による。

表 1.3.1 蓄電池の規格

呼称	規格	
蓄電池	JIS C 8711	ポータブル機器用リチウム二次電池
	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
	JIS C 62133-2	ポータブル機器用二次電池の安全性－第 2 部：リチウム二次電池

(ｲ) 蓄電池の電圧範囲は、製造者の標準とする。

(ｳ) 蓄電池のセル数は、製造者の標準とする。

(ｴ) 蓄電池異常監視は、製造者の標準とする。

(ｵ) 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。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 補機類は、特記による。

1.3.6 器具類

(1) 器具類は、1.1.7「器具類」（(3)、(9)及び(12)を除く。）並びに第 3 編 1.1.5「器具類」(6)及び(7)による。

1.3.7　交直変換装置及び系統連系保護装置

(1)　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。

(2)　交直変換装置は、表 1.3.2 に示す規格による。

表 1.3.2　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	分散形電源系統連系用電力変換装置

(3)　性能は、次による。

(ｱ)　直流入力（運転電圧範囲）：製造者の標準とする。

(ｲ)　交流出力電圧：特記による。

(ｳ)　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。

(ｴ)　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）

(ｵ)　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上でやむを得ない場合を除く。）

(ｶ)　総合効率：90%以上（出力変圧器を除く。）

(ｷ)　過負荷耐量：製造者の標準とする。

(ｸ)　自立運転を行う場合は、次による。

(a)　出力定電圧精度（自立運転時）：±10%

(b)　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）

(c)　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）

(d)　出力電圧不平衡比（自立運転時）：10%以下（平衡負荷時）

(4)　系統連系するものは、次による。

(ｱ)　「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。

(ｲ)　系統連系制御は、次の機能を有するものとする。

(a)　電圧・周波数監視機能

(b)　単独運転検出機能

①　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。

(c)　自動電圧調整機能

(d)　直流分流出保護機能（変圧器を介さない場合。）

(ｳ)　系統連系用交流接続部には、配線用遮断器を設ける。

1.3.8　計測、状態及び警報表示項目

(1)　計測表示項目は、次によるほか、製造者の標準とし、遠方監視用端子を設ける。
　　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。
　(ｱ)　出力電圧［V］
　(ｲ)　出力電流［A］
　(ｳ)　出力電力［kW］
　(ｴ)　蓄電池残量［%］

(2)　状態及び警報表示項目は、次によるほか、製造者の標準とする。ただし、警報表示項目は、個別又は一括で行うものとする。
　　なお、移報用の遠方監視用接点を設ける。
　(ｱ)　交直変換装置故障
　(ｲ)　連系保護装置動作（解列）
　(ｳ)　蓄電池状態（蓄電池残量低下等）
　(ｴ)　自立運転（自立運転を行う場合。）

(3)　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。

1.3.9　接地

(1)　接地は、1.1.9「接地」による。

1.3.10　予備品等

(1)　予備品等は、1.1.10「予備品等」による。

1.3.11　表示

(1)　次の事項を表示する銘板を設ける。
　(ｱ)　名称、形式
　(ｲ)　定格出力[kW]
　(ｳ)　蓄電池容量[kWh]
　(ｴ)　相数
　(ｵ)　定格電圧[V]
　(ｶ)　定格周波数[Hz]
　(ｷ)　定格電流[A]
　(ｸ)　製造者名又はその略号
　(ｹ)　受注者名(別銘板とすることができる。)
　(ｺ)　製造年月又はその略号
　(ｻ)　製造番号

第4節　機材の試験

1.4.1　試験

(1)　器具単体の試験は、第3編1.9.1「試験」(1)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。

(2)　直流電源装置の試験は、表1.4.1により行い、監督職員に試験成績書を提出する。

表 1.4.1　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*	直流電圧電流特性	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 1.4.2 によることができる。
		温度上昇、効率、耐電圧、動作及び絶縁抵抗	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：ベント式」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。リチウム二次電池は、JIS C 8711「ポータブル機器用リチウム二次電池」及び 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。

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「浮動充電用サイリスタ整流装置」によるほか、製造者の社内規格による。

表 1.4.2　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%

(3)　UPS の試験は、表 1.4.3 により行い、監督職員に試験成績書を提出する。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は、形式試験とすることができる。

表 1.4.3　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	ケーブル及び相互接続の確認	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」による電気的試験によるほか、製造者の社内規格による。
		軽負荷及び機能試験	
		無負荷試験	
		全負荷試験	
		同期試験	
		交流入力停電試験	
		交流入力復電試験	
		バイパス切替試験	
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:ベント式」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。リチウム二次電池は、JIS C 8711「ポータブル機器用リチウム二次電池」及び 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ー第 1 部：性能要求事項」による容量試験による。

(4)　電力調整用蓄電装置の試験は、表 1.4.4 により行い、監督職員に試験成績書を提出する。

表 1.4.4　電力調整用蓄電装置の試験

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ー第 1 部：性能要求事項」による容量試験による。
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	JEC-2410「半導体電力変換装置」による。
		耐電圧	
		継電器特性	製造者の社内規格による試験方法により、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、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。

第２章　施工

第１節　据付け

2.1.1　架台、盤類の据付け

(1)　直流電源装置、UPS 及び電力調整用蓄電装置の架台、盤類の据付けは、次によるほか、製造者が指定する方法による。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の UPS である場合は、移動又は転倒しないように据付けるものとし、(ｱ)、(ｲ)及び(ｸ)によるほか、特記による。

(ｱ)　架台、盤類は、操作・点検・保守に必要な離隔距離を確保できる位置に据付ける。

(ｲ)　搬入時の架台、盤類の寸法及び質量が、搬入経路からの搬入に支障ないことを確認する。

(ｳ)　架台、盤類は、地震時の水平震度及び鉛直震度に応じた地震力に対し、移動又は転倒しないように、必要な強度及び本数のボルトで床スラブ又は基礎に固定する。

なお、水平震度及び鉛直震度は、特記による。

(ｴ)　キャビネットの強度、取付け部材の強度、取付け位置の状況等から、床スラブ又は基礎への固定だけで移動又は転倒を抑止できない場合は、鋼材等により架台、盤類を支持する。

(ｵ)　隣接する架台、盤類の相互間は、隙間がないようライナ等を用いて水平に固定する。

(ｶ)　主回路の配線接続部は、締付けの確認を行い、印を付ける。

なお、主回路の配線接続にボルトを用いる場合は、製造者が規定するトルク値で締付け、規定値であることを確認する。

(ｷ)　主回路の単線接続図を表面が透明板で構成されたケース等に収め、室壁面に取付ける。

(ｸ)　関係法令等により、注意標識等を視認しやすい場所に設ける。

第２節　配線

2.2.1　ケーブル配線

(1)　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。

(ｱ)　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。

(ｲ)　制御回路等の機器端子への接続は、製造者の標準のコネクタ等を用いることができる。

2.2.2　金属管配線等

(1)　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。

2.2.3　最大使用電圧が 60V 以下の回路の配線

(1)　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。

2.2.4　コンクリート貫通箇所

(1)　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」及び 2.1.11「管路の外壁貫通等」によるほか、電気室床の開口部及び床貫通管の端口は、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。

2.2.5　接地

(1)　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

(1)　施工のうち、表2.3.1において、監督職員の指示を受けたものは、次の工程に進むに先立

ち、監督職員の立会いを受ける。

(2)　(1)の立会いを受けた以後、同一の施工内容は、原則として抽出による立会いとし、抽出頻度等は、監督職員の指示による。

なお、(1)の立会いを受けないものは、第1編1.2.4「工事の記録等」(4)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並びに二重天井及び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

2.3.2　施工の試験

(1)　施工の試験は、次により行い、監督職員に試験成績書を提出する。

(ｱ)　機器の設置及び配線完了後に、表 2.3.2 により試験を行う。ただし、最大使用電圧が 60V 以下の回路の配線は除く。

表 2.3.2　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 1.9.1「試験」表 1.9.3 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。

(ｲ)　最大使用電圧が 60V 以下の回路の配線は、配線完了後に、第 6 編 2.28.2「施工の試験」(1)(ｱ)により絶縁抵抗試験を行う。

第５編　発電設備工事

第１章　機材

第１節　ディーゼルエンジン発電装置

1.1.1　一般事項

(1)　ディーゼルエンジン発電装置は、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。

(2)　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。

(3)　発電装置の運転方式は、次による。

(ｱ)　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。

(ｲ)　自動始動及び自動停止方式とし、自動・手動切替えが行えるものとする。

(ｳ)　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。

(4)　設置条件は、次による。

(ｱ)　周囲温度は、室内温度とし、最低５℃、最高 40℃とする。

(ｲ)　周囲の相対湿度は、85％以下とする。

(ｳ)　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、標高 150m以下を標準とする。

(5)　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。

(6)　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

(1)　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。

(2)　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。

(3)　キュービクル式とする場合は、次による。

(ｱ)　外箱の材料は、鋼板とする。

(ｲ)　鋼板の標準厚さは、屋内用は 1.6㎜ 以上、屋外用は 2.3㎜ 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 に示す規格によるほか、次による。

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

(ｱ)　横形同期発電機とする。

(ｲ)　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。

(ｳ)　絶縁の耐熱クラスは、低圧発電機においては 120 (E) 以上、高圧発電機においては 130 (B)

以上とする。

1.1.3.2　性能

(1)　発電機の性能は、次による。

(ｱ)　過電流耐力は、ほぼ定格電圧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 秒間通じても機械的に耐え、かつ、定格電流の 110%に等しい電流を 30 分間通じても実用上支障がないものとする。

(ｲ)　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。

(ｳ)　過速度耐力は、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。

(ｴ)　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。

(ｵ)　電圧変動特性は、次による。

(a)　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、原動機の速度変動率は 5%以内とし、励磁装置の特性を含む。

(b)　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。

(ｶ)　逆相分電流 15%の不平衡負荷に耐えるものとする。

1.1.3.3　表示

(1)　発電機は、次の事項を表示する銘板を設ける。

(ｱ)　名称

(ｲ)　形式

(ｳ)　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}]

(ｴ)　極数

(ｵ)　絶縁の耐熱クラス

(ｶ)　製造者名又はその略号

(ｷ)　受注者名（別銘板とすることができる。）

(ｸ)　製造年月又はその略号

(ｹ)　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 に示す規格によるほか、次による。

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

(ｱ)　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」(4)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。

(ｱ)　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、5%以内とする。

(ｲ)　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。

(a)　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

(b)　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

(c)　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)　過速度耐力は、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け位置又は本体における上下方向、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片振幅とし、表 1.1.4 の値以下とする。

表 1.1.4　振動

部位	取付け部[mm]	本体[mm]
弾性支持	0.15	0.30
固定支持	0.08	0.15

備考　原動機出力 22kW 以上の場合を示す。

(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

(1)　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

(1)　計測装置は、次のものを設ける。

(ｱ)　回転計
(ｲ)　潤滑油圧力計
(ｳ)　潤滑油温度計
(ｴ)　冷却水温度計
(ｵ)　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。
(ｱ)　ラジエータ冷却方式の原動機のラジエータは、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。
(ｲ)　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。
(ｳ)　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。
(ｱ)　潤滑油量を検視できる検油棒等を設ける。
(ｲ)　潤滑油ポンプの吐出側に、ろ過器を設ける。
(ｳ)　プライミング方法は、製造者の標準とする。
(ｴ)　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、排気ガス温度の測定結果と排気ガス量に基づく管路抵抗計算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。
(ｱ)　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又は減速機ギヤとの不かみ合い防止装置を有するものとする。ただし、常時かみ合い方式の場合は、この限りでない。
(ｲ)　空気始動方式は、空気タンク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。
(ｱ)　停止方式は、燃料遮断式とする。
(ｲ)　原動機停止指令時、原動機内部の過熱防止に備え、アフタークーリング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

(1)　次の事項を表示する銘板を設ける。
(ｱ)　名称又は形式
(ｲ)　定格出力[kW]

(ｳ)　定格回転速度[min^{-1}]
(ｴ)　製造者名又はその略号
(ｵ)　受注者名（別銘板とすることができる。）
(ｶ)　製造年月又はその略号
(ｷ)　製造番号

1.1.5　配電盤

1.1.5.1　一般事項

(1)　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「計測装置等」(3)及び1.1.5.4「制御装置」を除き、製造者の標準とする。
(ｱ)　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。
(ｲ)　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。
(ｳ)　高圧機器は、第３編 1.1.6「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

定格電圧[kV]	定格耐電圧[kV]	
	雷インパルス	商用周波
7.2	45	16

1.1.5.2　計測装置等

(1)　発電機が低圧用のものは、次の計測装置を設ける。
なお、電子式の指示計器とする場合は、複数の計器を兼用し、1 台で複数の項目を表示できるものとすることができる。
(ｱ)　交流電圧計
(ｲ)　交流電流計
(ｳ)　周波数計
(ｴ)　三相電力計
(ｵ)　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。
(ｱ)　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。
(ｲ)　並列投入又は並列解除の場合は、負荷移行により切替えが行えるものとする。

1.1.5.3　保安装置

(1)　保安装置は次による。
(ｱ)　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

(ｲ)　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	渋滞検出装置	
	潤滑油油圧低下	○	○	赤色		油圧検出装置	
	冷却水温度上昇又は冷却水断水	○	○	赤色		水温検出装置又は断水検出装置	
	過速度	○	○	赤色		過速度検出装置	
	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		手動式	
	発電機軸受温度上昇*	○	○	赤色		軸受温度検出装置	常用発電装置であり500kW以上の場合に限る。
	発電機内部故障*	○	○	赤色		比率差動継電器	常用発電装置であり2,000kVA 以上の場合に限る。
	制御電源電圧低下*	○	○	赤色		直流不足電圧継電器	常用発電装置に限る。
	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		制御空気圧検出装置	常用発電装置であり空気制御の機器がある場合に限る。
	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。
軽故障	始動空気圧低下	—	—	橙色	ブザー	始動空気圧検出装置	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。

(ｳ)　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。
- (ｱ)　同期投入制御
- (ｲ)　電圧調整制御
- (ｳ)　速度調整制御
- (ｴ)　負荷分担制御
- (ｵ)　横流補償制御
- (ｶ)　発電機台数制御

(2)　系統連系するものは、次の機能を有し、自動及び手動で制御できるものとする。
- (ｱ)　始動及び停止制御
- (ｲ)　同期投入制御
- (ｳ)　電圧調整制御
- (ｴ)　速度調整制御
- (ｵ)　発電機有効電力一定制御

1.1.5.5　表示

(1)　次の事項を表示する銘板を設ける。
- (ｱ)　名称
- (ｲ)　製造者名又はその略号
- (ｳ)　受注者名（別銘板とすることができる。）
- (ｴ)　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

(1)　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　空気タンク、蓄電池等

(1)　空気圧縮機は、次による。
- (ｱ)　空気圧縮機の冷却方式は、空冷式とする。
- (ｲ)　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)(ｱ)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)　空気タンクは、次による。
- (ｱ)　原動機と発電機を直結した状態で、1 基の空気タンク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。
- (ｲ)　同一容量のものを 2 基設ける。
- (ｳ)　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。
- (ｴ)　各空気タンクには、安全弁、充気弁、吐出弁、ドレン弁及び圧力計を設ける。
- (ｵ)　空気圧縮機の自動運転用及び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。
- (ｱ)　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。
- (ｲ)　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、回復充電終了後に、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。

(ｳ)　整流装置は、次による。
(a)　自動定電圧装置付き、全波整流とし、自己通風式又は強制通風式の連続定格とする。
(b)　整流装置の容量は、(ｴ)(b)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。
(c)　整流装置の表面に、出力側の電圧計及び電流計並びに充電中の表示及び蓄電池の充電状態を点検するスイッチを設ける。
(d)　整流装置の入力及び出力側には、配線用遮断器を設ける。
(e)　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。
(ｴ)　蓄電池は、次による。
(a)　蓄電池は、高率放電用とする。
(b)　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秒及び休止時間5秒の間隔で連続3回以上行えるものとする。
(c)　減液警報装置の検出部を設けるものとし、検出部の個数、構造及び位置は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及びリチウム二次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)(ｱ)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。
(ｱ)　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。
(ｲ)　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。
(ｳ)　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、JIS K 2234「不凍液」による2種LLCを水道水で希釈したものとする。ただし、放流冷却式の場合は、水道水とする。

1.1.6.4　主燃料タンク等

(1)　主燃料タンクは、地下貯蔵タンクとし、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。
(ｱ)　鋼板製とする。
(ｲ)　寸法等は、標準図第4編「発電設備工事」による。
(ｳ)　油面検出装置は、フロート式とし、防爆構造とする。
なお、磁わい式液面検出装置を使用する場合は、特記とする。
(ｴ)　次のものを備える。
(a)　注油口金具（配管共）
(b)　吸油逆止弁（配管共）
(c)　漏洩検査管口（配管共）
(d)　油タンクふた

(e)　通気金物
(f)　保護筒、固定バンドその他必要な附属品
(g)　除水器
(h)　銘板

(ｵ)　注油管、送油管、返油管、通気管、除水管等との配管接続口を必要に応じて設ける。

(2)　燃料小出タンクは、次によるほか、標準図第４編「発電設備工事」による。

(ｱ)　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。

(ｲ)　鋼板製の外面は、さび止めペイント２回塗りの上、調合ペイント２回塗りを施す。

(ｳ)　油面検出装置を設ける。
なお、油面検出装置は、フロート式等とし、防爆構造とする。

(ｴ)　次のものを備える。
(a)　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。）
(b)　通気管（内径 20㎜以上）又は通気口
(c)　点検口及びふた
(d)　鋼製架台
(e)　金属製はしご

(ｵ)　給油管、送油管、オーバーフロー管、ドレン管、通気管等との配管接続口を必要に応じて設ける。

(ｶ)　油庫式燃料小出タンクの場合は、鋼板製の外箱に燃料小出タンクを組み込んだ一体型のものとし、次による。
(a)　内蔵する燃料小出タンクは(2)(ｱ)から(ｵ)による。
(b)　外箱は鋼板製とし、防油堤、油溜ます、点検口及び通気孔（防火ダンパー付）を備える。

(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。

(ｱ)　キャビネットは、標準厚さ 1.5㎜以上のステンレス鋼板製とする。
なお、鋼板製とする場合は、標準厚さ 1.6㎜以上とし、特記による。

(ｲ)　主燃料タンクから離れた給油ボックスで注油を行う場合又は複数の主燃料タンクがある場合において、給油ボックスと遠隔油量指示計を共用形とする場合は、特記による。

(ｳ)　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。
(a)　油量指示計、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。
(b)　油量指示計は、抵抗式液面計とし、油位を電気抵抗値に変換するものとする。
なお、磁わい式液面計は、磁わい作用により油位を電気信号に変換するものとし、特記による。
(c)　内蔵する油量指示計の液面検出部側は防爆構造とする。

(ｴ)　給油ボックス内又は注油口付近に、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。

(ｱ)　電動ポンプは、歯車ポンプ又は渦流ポンプとし、次による。
(a)　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。
(b)　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。
(c)　吸入側にストレーナを設ける。

(d)　圧力計及び連成計を附属させる。

(ｲ)　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。

(ｳ)　手動ポンプは、ウイングポンプとし、燃料小出タンク架台に取付けられる構造とする。

(ｴ)　電動ポンプの水没を防止するカバーは、次による。

(a)　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。

(b)　材質は、ステンレス鋼板とする。

(c)　開閉可能な構造とする。

(ｵ)　燃料油運搬容器から直接屋内燃料小出タンクへ給油する場合は、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。

(5)　燃料油配管等から配管用ピット等に漏れた油を検知する漏油検知装置は、検出器、センサ等により構成され、特記により設けるものとし、次による。

(ｱ)　検出器は、発電装置に内蔵又は取付け場所に適したキャビネットに収容するものとし、センサからの信号を受けて漏油を判定し、接点出力するものとする。

(ｲ)　センサは、ケーブル形状等とし、油の漏洩を検知した場合に検出器へ信号を送出する。

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は、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

(1)　三相電動機の制御装置は、次による。

(ｱ)　器具類は、第２編 1.12.6「器具類」による。

(ｲ)　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)を設ける。

(ｳ)　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、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及び定格荷重を有し、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。

(ｱ)　軸流送風機又は斜流送風機とする。

(ｲ)　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

(1)　燃料、冷却水、排気、始動用空気、給排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	鋼管	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（SUS-TP）
蒸気系	鋼管	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（SUS-TP）
通気系	鋼管	JIS G 3452	配管用炭素鋼鋼管（SGP 白管）（SGP 黒管）
		JIS G 3459	配管用ステンレス鋼鋼管（SUS-TP）
冷却水系 温水系	鋼管	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 G 3452	配管用炭素鋼鋼管（SGP 白管）
		JIS H 3300	銅及び銅合金の継目無管
	圧力 鋼管	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（SUS-TP）
排気系 換気系	鋼管	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（SUS-TP）
	鋼板	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

(2)　継手及び弁類は、配管材料に適合するものとする。

(3)　燃料油配管の金属製フレキシブルジョイントは、呼び径 40A 以上のものについては、「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」に適合したものとし、呼び径 40A 未満のものにつ

いては、同等の構造・性能のものとする。

(4) 燃料油配管の金属製フレキシブルジョイントの全長は、表 1.1.10 による。
なお、原動機への接続用は、この限りでない。

表 1.1.10 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[mm]
25 未満	300 以上
25 以上 50 未満	500 以上
50 以上 100 未満	700 以上

1.1.9 予備品等

(1) 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

(1) 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。

(2) 一般事項は、1.1.1「一般事項」（(1)を除く。）による。

1.2.2 構造一般

(1) 構造は、1.1.2「構造一般」による。

1.2.3 発電機

(1) 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	13,100	12,800	12,400	11,600

備考　(1)　設置条件が 1.1.1「一般事項」(4)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。
(ｱ)　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（スピードドループ）は、定格回転速度の 8%以内とする。
(ｲ)　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。
(ｳ)　デュアルフューエルエンジンの燃料切替時には、製造者が設定する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)　過速度耐力は、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

(1)　調速機は、1.1.4.3「調速機」による。

1.2.4.4　計測装置

(1)　計測装置は、次のものを設ける。
(ｱ)　回転計
(ｲ)　潤滑油圧力計
(ｳ)　潤滑油温度計
(ｴ)　冷却水温度計
(ｵ)　排気ガス温度計
(ｶ)　燃料ガス圧力計

1.2.4.5　部品等

(1)　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。

(ｱ)　停止方式は、燃料ガス遮断式とする。

(ｲ)　原動機停止指令時、原動機内部の過熱防止に備え、アフタークーリングが行えるものとする。

1.2.4.7　共通台板

(1)　共通台板は、1.1.4.7「共通台板」による。

1.2.4.8　表示

(1)　表示は、1.1.4.8「表示」による。

1.2.5　配電盤

(1)　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」(1)(ｲ)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	渋滞検出装置	
	潤滑油油圧低下	○	○	赤色		油圧検出装置	
	冷却水温度上昇又は冷却水断水	○	○	赤色		水温検出装置又は断水検出装置	
	過速度	○	○	赤色		過速度検出装置	
	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		手動式	
	燃焼異常	○	○	赤色		ガス機関制御回路	
	燃料ガス圧力異常	○	○	赤色		ガス圧検出装置	気体燃料の場合に限る。
	発電機軸受温度上昇*	○	○	赤色		軸受温度検出装置	常用発電装置であり 500kW 以上の場合に限る。
	発電機内部故障*	○	○	赤色		比率差動継電器	常用発電装置であり 2,000kVA 以上の場合に限る。
	制御電源電圧低下*	○	○	赤色		直流不足電圧継電器	常用発電装置に限る。
	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		ガス漏れ検出装置	気体燃料の場合に限る。
	制御空気圧低下*	○	○	赤色		制御空気圧検出装置	常用発電装置であり空気制御の機器がある場合に限る。
	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。
軽故障	始動空気圧低下	—	—	橙色	ブザー	始動空気圧検出装置	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

(1)　一般事項は、1.1.6.1「一般事項」による。

1.2.6.2　空気タンク、蓄電池等

(1)　空気タンク、蓄電池等は、1.1.6.2「空気タンク、蓄電池等」による。

1.2.6.3　冷却塔等

(1)　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。

(ｱ)　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。

(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。

1.2.6.6　補機附属制御装置

(1)　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

(1)　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

(1)　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

(1)　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

(1)　潤滑油等は、1.1.7.2「潤滑油等」による。

1.2.8　配管材料等

(1)　配管材料等は、1.1.8「配管材料等」による。

1.2.9　予備品等

(1)　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

(1)　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。

(2)　一般事項は、1.1.1「一般事項」（(1)を除く。）による。

1.3.2　構造一般

(1)　エンクロージャ式又はキュービクル式とする場合は、次によるほか、1.1.2「構造一般」(1)及び(2)による。

(ｱ)　発電機、原動機等を外箱内に収納し、外箱の周囲 1mにおける運転音は、特記がなければ、90dB(A)以下とする。

(ｲ)　外箱の材料は、鋼板とする。

(ｳ)　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。

1.3.3　発電機

(1)　発電機は、1.1.3「発電機」によるほか、JEC-2130「同期機」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。

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」(4)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。

(ｱ)　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。

(ｲ)　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。

(a)　一軸形ガスタービンは、発電機定格出力の 100%負荷

(b)　二軸形ガスタービンは、発電機定格出力の 70%負荷

(3)　過速度耐力は、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

(1)　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

(1)　計測装置は、次のものを設ける。

(ｱ)　回転計

(ｲ)　潤滑油圧力計
(ｳ)　潤滑油温度計
(ｴ)　空気圧縮機の吐出圧力計
(ｵ)　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。
(ｱ)　潤滑油量を検視できる検油棒等を設ける。
(ｲ)　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。
(ｳ)　プライミング方法は、製造者の標準とする。
(ｴ)　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、排気ガス温度の測定結果と排気ガス量に基づく管路抵抗計算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。
(ｱ)　停止方式は、燃料遮断式とする。
(ｲ)　原動機停止指令時、原動機内部の過熱防止に備え、アフタークーリングが行えるものとする。

1.3.4.7　共通台板

(1)　共通台板は、1.1.4.7「共通台板」による。

1.3.4.8　表示

(1)　表示は、1.1.4.8「表示」による。

1.3.5　配電盤

(1)　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」(1)(ｲ)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	渋滞検出装置	
	潤滑油油圧低下	○	○	赤色		油圧検出装置	
	排気ガス温度上昇	○	○	赤色		ガス温度検出装置	
	過速度	○	○	赤色		過速度検出装置	
	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		手動式	
	発電機軸受温度上昇*	○	○	赤色		軸受温度検出装置	常用発電装置であり 500kW 以上の場合に限る。
	発電機内部故障*	○	○	赤色		比率差動継電器	常用発電装置であり 2,000kVA 以上の場合に限る。
	燃料ガス圧力異常	○	○	赤色		ガス圧検出装置	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	常用発電装置に限る。
	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		ガス漏れ検出装置	気体燃料の場合に限る。
	制御空気圧低下*	○	○	赤色		制御空気圧検出装置	常用発電装置であり空気制御の機器がある場合に限る。
	振動大*	○	○	赤色		振動検出装置	
	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。
軽故障	始動空気圧低下	—	—	橙色	ブザー	始動空気圧検出装置	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

(1)　一般事項は、1.1.6.1「一般事項」による。

1.3.6.2　空気タンク、蓄電池等

(1)　空気タンク、蓄電池等は、1.1.6.2「空気タンク、蓄電池等」（(3)(ｴ)(b)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　主燃料タンク等

(1)　主燃料タンク等は、1.1.6.4「主燃料タンク等」による。

1.3.6.4　燃料ガス加圧装置

(1)　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。

(ｱ)　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。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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

(1)　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、膨張式、共鳴式、吸音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

(1)　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

(1)　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

(1)　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

(1)　潤滑油等は、1.1.7.2「潤滑油等」による。

1.3.8　配管材料等

(1)　配管材料等は、1.1.8「配管材料等」による。

1.3.9　予備品等

(1)　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

(1)　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。

(ｱ)　「電気事業法施行規則（平成七年通商産業省令第七十七号）第四十八条第四項第三号ロの特定の施設内に設置される水力発電設備、第五十二条第一項の表第一号、第四号及び第六号並びに別表第二の発電所の項第一号下欄の１（１）の小型の水力発電所又は特定の施設内に設置される水力発電所、同条第一項の表第二号及び第五号並びに別表第二の発電所の項第一号下欄の１（２）の小型の汽力を原動力とする火力発電所、同条第一項の表第二号及び第六号の小型のガスタービンを原動力とする火力発電所、第五十六条の表第四号及び第五号の小型の水力設備又は特定の施設内に設置される水力設備、同表第六号及び第七号の小型の汽力を原動力とする火力設備及び小型のガスタービンを原動力とする火力設備、第七十九条第一号及び第九十四条第六号の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、別表第二の発電所の項第二号（一）下欄の（１）の小型の水力発電所の発電設備又は特定の施設内に設置される水力発電所の発電設備並びに同号（一）下欄の（２）の小型の汽力を原動力とする火力発電所の発電設備」（平成 27 年経済産業省告示第 99 号）に基づき次の事項に適合したものとする。

(a)　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

(b)　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

(c)　最高使用圧力が、1,000kPa 未満のもの

(d)　最高使用温度が、1,400℃未満のもの

(e)　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

(ｲ)　一般事項は、1.1.1「一般事項」(3)から(6)までによる。

(ｳ)　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。

(ｴ)　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。

1.4.2　構造一般

(1)　外箱内に収納し、外箱の周囲 1ｍにおける運転音は、特記がなければ、70dB(A)以下とする。

(2)　外箱の材料は、鋼板とする。

(3)　鋼板の標準厚さは、屋内用は 1.6㎜ 以上、屋外用は 2.3㎜ 以上とする。

(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。

1.4.3　発電機

(1)　発電機は、逆変換装置付超高速永久磁石発電機とする。

(2)　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。

(3)　絶縁の耐熱クラスは、120（E）以上とする。
(4)　過電流耐力は、定格電流の 110%に等しい電流を 30 分間通じても、実用上支障がないものとする。
(5)　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。
(6)　過速度耐力は、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。
(7)　逆変換装置は、発電電力を連系する電圧及び周波数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。
(ｱ)　発電出力の監視制御等により、全自動運転ができるものとする。
(ｲ)　性能は、次による。
(a)　出力電気方式：三相 3 線式、三相 4 線式、単相 3 線式又は単相 2 線式とし、特記による。
(b)　出力定電圧精度（自立運転時）：±10%以内
(c)　出力周波数精度（自立運転時）：±0.1Hz 以内
(d)　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）
(e)　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）
(f)　出力力率（連系運転時）：0.95 以上
(g)　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

(1)　原動機は、再生サイクル一軸式ガスタービン又は単純開放サイクル一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。
(2)　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 [g/kWh]	385	340
	670	495
気体燃料消費率 [kJ/kWh]	16,400	14,500
	28,600	21,000

備考　(1)　設置条件が 1.1.1「一般事項」(4)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/m^3(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一軸式ガスタービン、下段は単純開放サイクル一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。

(3)　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。
(4)　過速度耐力は、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。
(5)　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

(1)　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。

(ｱ)　始動装置及び停止装置は、次による。

(a)　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、蓄電池の容量は、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、蓄電池の種類及びセル数は、製造者の標準とする。

(b)　停止方式は、燃料遮断式とする。

(ｲ)　原動機停止指令時、原動機内部の過熱防止に備え、アフタークーリングが行えるものとする。

(ｳ)　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。

(ｴ)　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するものとする。

(a)　始動及び停止制御

(b)　同期投入制御

(c)　電圧調整制御

(d)　電圧・周波数監視機能

(e)　自動電圧調整機能

(f)　単独運転検出機能（逆潮流がある場合。）

①　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。

(g)　直流分流出保護機能付き（変圧器を介さない場合。）

(ｵ)　計測表示項目は、次によるほか、製造者の標準とする。

(a)　発電出力[kW]

(b)　電圧[V]

(c)　電流[A]

(d)　周波数[Hz]

(e)　回転数[min^{-1}]

(f)　タービン出口温度[℃]

(g)　積算時間

(h)　起動回数

(ｶ)　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	
過速度	
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、装置停止及び主回路遮断する。
注　＊　表示は別盤に表示することができる。

(ｷ)　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。
(ｸ)　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

(1)　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

(1)　消音器は、1.1.6.7「消音器」による。

1.4.8　共通台板

(1)　共通台板は、1.1.4.7「共通台板」による。

1.4.9　予備品等

(1)　予備品等は、1.1.9「予備品等」による。

1.4.10 表示

(1)　次の事項を表示する銘板を設ける。
(ｱ)　名称又は形式
(ｲ)　定格：相数、定格出力[kW]、定格電圧[V]、定格電流[A]
(ｳ)　定格周波数[Hz]、定格回転速度[min^{-1}]
(ｴ)　極数
(ｵ)　絶縁の耐熱クラス
(ｶ)　製造者名又はその略号
(ｷ)　受注者名（別銘板とすることができる。）
(ｸ)　製造年月又はその略号
(ｹ)　製造番号

1.4.11 主燃料タンク等

(1)　主燃料タンク等は、1.1.6.4「主燃料タンク等」による。

1.4.12 給排気ファン

(1)　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

(1)　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

(1)　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

(1)　潤滑油等は、1.1.7.2「潤滑油等」による。

1.4.14　配管材料等

(1)　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

(1)　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。

(2)　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。

(3)　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。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「小規模発電装置」による。ただし、それ以外のものは、特記による。

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	燃料電池発電システム用語
	JIS C 62282-3-100	燃料電池技術-第 3-100 部：定置用燃料電池発電システム-安全性
	JIS C 62282-3-200	燃料電池技術-第 3-200 部：定置用燃料電池発電システム-性能試験方法
	JIS C 62282-3-300	燃料電池技術-第 3-300 部：定置用燃料電池発電システム-設置要件

(4)　燃料電池発電装置の運転方式は、次による。

(ｱ)　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。

(ｲ)　自動始動及び自動停止方式とし、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を選択できるものとする。

(5)　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。

(6)　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。

(ｱ)　周囲温度は、最低 0℃、最高 40℃とする。

(ｲ)　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

(1)　外箱は、次による。

(ｱ)　材料は、鋼板とする。

(ｲ)　鋼板の標準厚さは、屋内用は 1.6㎜ 以上、屋外用は 2.3㎜ 以上とする。
(ｳ)　屋外用は、雨水等の浸入防止措置を施す。
(ｴ)　収容された機器が最高許容温度を超えないように、通気孔又は換気装置を保守に容易な位置に設ける。ただし、小動物が侵入し難い構造とする。
(2)　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

(1)　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。
(ｱ)　常圧形又は加圧形とし、水冷方式とする。
(ｲ)　燃料電池装置の性能は、次による。
(a)　出力電気方式　：三相 3 線又は単相 3 線式とし、特記による。
(b)　出力定電圧精度（自立運転時）：±10％
(c)　出力周波数精度（自立運転時）：±0.1Hz
(d)　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）
(e)　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）
(f)　出力力率（連系運転時）：0.95 以上
(g)　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　発電効率及び燃料消費率

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」(6)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/m^3(N)とした場合とする。

(ｳ)　環境性能は、次による。
(a)　NOx：10ppm 以下（7％O_2換算）
(b)　ばいじん：0.001g/m^3N 以下
(c)　騒音：70dB(A)以下（機側 1ｍ、4 方向の平均）

1.5.3.1　電池

(1)　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。

1.5.3.2　制御装置

(1)　燃料電池装置の運転、保護及び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。
(ｱ)　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		並行運転の場合に限る。
系統保護装置動作*1	軽故障*4	
周辺装置故障		

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。

(ｲ)　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。

(ｳ)　系統連系するものは、次の機能を有し、自動及び手動で制御できるものとする。

(a)　始動及び停止制御

(b)　電圧・周波数監視機能

(c)　自動電圧調整機能

1.5.3.3　電力変換装置

(1)　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

(1)　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

(1)　接地は、第 4 編 1.1.9「接地」による。

1.5.6　予備品等

(1)　予備品等は、1.1.9「予備品等」による。

1.5.7　表示

(1)　次の事項を表示する銘板を設ける。

(ｱ)　種類
(ｲ)　形式
(ｳ)　原燃料の種類
(ｴ)　定格出力[kW]
(ｵ)　定格電圧[V]
(ｶ)　相数
(ｷ)　周波数[Hz]
(ｸ)　質量[kg]
(ｹ)　製造者名又はその略号
(ｺ)　受注者名（別銘板とすることができる。）
(ｻ)　製造年月又はその略号
(ｼ)　製造番号

1.5.8　燃料等

(1)　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

(1)　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

(1)　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。
(2)　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。
(3)　一般事項は、次による。
(ｱ)　ディーゼルエンジン発電装置、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」（(1)を除く。）による。
(ｲ)　燃料電池発電装置は、1.5.1「一般事項」(3)から(6)までによる。

1.6.2　構造一般

(1)　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

(1)　ディーゼルエンジン発電装置は、次によるほか、第1節「ディーゼルエンジン発電装置」による。
(ｱ)　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。
(ｲ)　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。
(2)　ガスエンジン発電装置は、(1)(ｱ)及び(ｲ)によるほか、第2節「ガスエンジン発電装置」による。
(3)　ガスタービン発電装置は、(1)(ｱ)及び(ｲ)によるほか、第3節「ガスタービン発電装置」による。
(4)　マイクロガスタービン発電装置は、(1)(ｱ)及び(ｲ)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。

(5)　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

(1)　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

(1)　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。

(2)　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。

(3)　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

(1)　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付けたものとする。

(2)　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。

(3)　太陽電池アレイの質量及び寸法は、製造者の標準とする。

(4)　太陽電池アレイ支持物は、JIS C 8955「太陽電池アレイ用支持物の設計用荷重算出方法」に規定されている荷重に耐えるものとする。ただし、次の場合は、建築基準法施行令第 87 条による。

　(ｱ)　地上高が 60ｍを超える場所に設置する場合

　(ｲ)　設置面からのアレイの最高高さが 9ｍを超える場合

　(ｳ)　屋根ふき材、壁材、窓材等の建材としての機能を併せ持つ場合

(5)　太陽電池モジュールは、次による。

　(ｱ)　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 8993	太陽電池（PV）モジュール用火災試験方法
	JIS C 61215-1	地上設置の太陽電池（PV）モジュール-設計適格性確認及び型式認証-第 1 部：試験要求事項
	JIS C 61215-1-1	地上設置の太陽電池（PV）モジュール-設計適格性確認及び型式認証-第 1-1 部：結晶シリコン太陽電池（PV）モジュールの試験に関する特別要求事項
	JIS C 61215-1-3	地上設置の太陽電池（PV）モジュール-設計適格性確認及び型式認証-第 1-3 部：薄膜非晶質系シリコン太陽電池（PV）モジュールの試験に関する特別要求事項
	JIS C 61215-1-4	地上設置の太陽電池（PV）モジュール-設計適格性確認及び型式認証-第 1-4 部：薄膜 CIS 系太陽電池（PV）モジュールの試験に関する特別要求事項
	JIS C 61215-2	地上設置の太陽電池（PV）モジュール-設計適格性確認及び型式認証-第 2 部：試験方法
	JIS C 61730-1	太陽電池（PV）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 61730-2	太陽電池（PV）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

(ｲ)　素子の種類は、結晶シリコン太陽電池セル又は薄膜太陽電池セルとする。

(ｳ)　太陽電池モジュールの性能は、次による。

(a)　モジュール変換効率：製造者の標準値とする。

(b)　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。

①　モジュール温度：25℃

②　分光分布：AM1.5 全天日射基準太陽光

③　放射照度：1,000W/m^2

(c)　絶縁抵抗値：測定した絶縁抵抗と太陽電池モジュール面積との積が 40MΩ・ m^2以上

(d)　耐電圧：DC　2E＋1,000V（E は最大システム電圧）、1 分間印加

(e)　使用条件

①　温度　－40～＋40℃

②　湿度　15～100%RH

(ｴ)　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。

(6)　架台の材質等は、製造者の標準とする。

1.7.3　接続箱

(1)　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直流 750V 以下対応」による。

(ｱ)　直流入力回路（ストリング）ごとに、逆流を防止できる機能を設ける。

(ｲ)　PV 直流用 SPD は、特記により設けるものとし、内蔵又は附属する場合は、次によるほか、JIS C 5381-31「低圧サージ防護デバイス-第 31 部：太陽電池設備の直流側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。

なお、PV 直流用 SPD は、特性に適合した SPD 分離器と組合せて設けるものとする。

(a)　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。

(b)　表面には、正常な状態か故障しているか判別できる表示を行うものとする。

(c)　PV 直流用 SPD クラスⅡ（JIS C 5381-31「低圧サージ防護デバイス-第 31 部：太陽電池設備の直流側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 1.7.2 による。

表 1.7.2　PV 直流用 SPD クラスⅡの性能

項目＼電源系統	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。

(d)　PV 直流用 SPD クラスⅠ（JIS C 5381-31「低圧サージ防護デバイス-第 31 部：太陽電池設備の直流側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」に規定するクラスⅠ試験によるもの）の性能は、特記による。

(e)　SPD 分離器は、設置箇所における短絡電流を遮断できるものとする。
なお、SPD 分離器は、SPD 本体に内蔵することができる。

(ｳ)　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

(1)　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、50kW 以上についても、この規格に準ずる。

(ｱ)　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)　主回路配線の極性表示色は、第 4 編 1.1.4「導電部」表 1.1.5 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。

(ｳ)　太陽電池出力の監視制御等により、全自動運転できるものとする。

(ｴ)　最大電力追従制御機能を有するものとする。

(ｵ)　性能は、次による。

(a)　直流入力（運転電圧範囲）：製造者の標準とする。

(b)　交流出力電圧：100V 又は 200V とし、特記による。

(c)　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。

(d)　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）

(e)　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上でやむを得ない場合を除く。）

(f)　総合効率：90%以上

(g)　過負荷耐量：製造者の標準とする。

(h)　自立運転を行う場合は、次による。

①　出力定電圧精度（自立運転時）：±10%

②　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）

③　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）

④　出力電圧不平衡比（自立運転時）：10%以下（平衡負荷時）

(ｶ)　パワーコンディショナの出力制御を行うものは、次の機能を有するものとし、適用は特記による。

(a)　出力制御は、パワーコンディショナと出力制御ユニットの組合せで行うものとし、次の機能を有するものとする。ただし、全部を一体形とすることができる。

①　出力制御機能：出力制御ユニットからの制御信号を受けて、パワーコンディショナの出力（上限値）を定格出力の 100～0%まで、１%単位で増減できるもの。

②　出力制御単位：1 分以下

③　制御方式　　：自家消費を目的とした負荷追従制御とし、受電電力の値を出力制御ユニットが取得し､受電電力の値を超えないようにパワーコンディショナの出力を調整できるものとする。

なお､送配電網の系統安定化のため､一般送配電事業者等が行う需給バランス制約に対応する出力制御を行う場合は､外部から取得する出力制御情報の通信方式等を特記する。

(b)　出力制御ユニットは、出力制御情報等を取得し、パワーコンディショナの出力を制御する機能を有し、出力制御ユニットの設置は特記による。

(ｷ)　蓄電池一体型パワーコンディショナは、パワーコンディショナと蓄電池を一体として構成し、次の機能を有するものとし、適用は特記による。

(a)　蓄電池は、リチウム二次電池とし、次による。

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　蓄電池異常監視は、製造者の標準とする。

(b)　ピークシフト・ピークカット機能は次のいずれかとする。

①　あらかじめ設定した運転パターン又はスケジュールに従って、充放電電力値の設定を行い、その値で運転する。

②　充電電力値及び開始時間を設定し、1 日単位でスケジュールに従って自動運転する。

③　外部機器からの信号により運転する。

(c)　蓄電池の充電は、通常運転時は原則として太陽電池から行うものとし、商用電源側からの充電は行わないものとする。

(ｸ)　系統連系するものは、次による。

(a)　「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。

(b)　系統連系制御は、次の機能を有するものとする。

①　電圧・周波数監視機能

②　単独運転検出機能

ⓐ　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。

③　自動電圧調整機能

④　直流分流出保護機能（変圧器を介さない場合。）

(c)　パワーコンディショナ内部の系統連系用交流接続部は、配線用遮断器又は漏電遮断器とし、逆接続が可能なものとする。

(ｹ)　PV 直流用 SPD は、特記により設けるものとし、内蔵又は附属する場合は、次によるほか、JIS C 5381-31「低圧サージ防護デバイス-第 31 部：太陽電池設備の直流側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。

なお、PV 直流用 SPD は、特性に適合した SPD 分離器と組合せて設けるものとする。

(a)　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。

(b)　表面には、正常な状態か故障しているか判別できる表示を行うものとする。

(c)　PV 直流用 SPD クラスⅡ（JIS C 5381-31「低圧サージ防護デバイス-第 31 部：太陽電池設備の直流側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 1.7.2 による。

(d)　PV 直流用 SPD クラスⅠ（JIS C 5381-31「低圧サージ防護デバイス-第 31 部：太陽電池設備の直流側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」に規定するクラスⅠ試験によるもの）の性能は、特記による。

(e)　SPD 分離器は、設置箇所における短絡電流を遮断できるものとする。

なお、SPD 分離器は、SPD 本体に内蔵することができる。

(ｺ)　計測表示項目は、次によるほか、製造者の標準とし、遠方監視用端子を設ける場合は、特記による。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、全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。

(a)　太陽電池出力電圧[V]

(b)　太陽電池出力電流[A]

(c)　出力電圧[V]

(d)　出力電流[A]

(e)　出力電力[kW]

(f)　出力電力量[kWh]

(g)　インバータ運転

(ｻ)　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。

(a)　配線用遮断器動作

(b)　連系保護装置動作

(c)　インバータ故障

(d)　インバータ内保護装置動作

(ｼ)　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

(1)　接地は、第 4 編 1.1.9「接地」による。

1.7.6　予備品等

(1)　予備品等は、1.1.9「予備品等」による。

1.7.7　表示

(1)　太陽電池モジュールには、次の事項を表示する。

(ｱ)　公称最大出力[W]

(ｲ)　公称開放電圧[V]
(ｳ)　公称短絡電流[A]
(ｴ)　最大システム電圧[V]
(ｵ)　製造者名又はその略号
(ｶ)　製造年月又はその略号
(ｷ)　製造番号又は製造年月が分かる製造番号
(ｸ)　形式、モジュール総質量[kg]等（別銘板とすることができる。）

(2)　太陽電池アレイには、次の事項を表示する。
なお、接続箱又は接続箱の付近に表示内容を記載した銘板を取付けても良い。
(ｱ)　標準太陽電池アレイ出力[W]
(ｲ)　標準太陽電池アレイ出力電圧[V]
(ｳ)　標準太陽電池アレイ開放電圧[V]
(ｴ)　太陽電池モジュールの枚数
(ｵ)　主回路構成（直並列数等を記入する。）
(ｶ)　製造者名又はその略号
(ｷ)　受注者名（別銘板とすることができる。）

(3)　パワーコンディショナには、本体に次の事項を表示する。
(ｱ)　最大許容入力電圧[V]
(ｲ)　定格出力[kW]
(ｳ)　定格出力電圧[V]
(ｴ)　定格周波数[Hz]
(ｵ)　定格力率
(ｶ)　製造者名又はその略号
(ｷ)　受注者名（別銘板とすることができる。）
(ｸ)　製造年月又はその略号
(ｹ)　製造番号

第８節　風力発電装置

1.8.1　一般事項

(1)　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。

(2)　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	風力発電システム-第 2 部：小形風車
	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

(3)　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。

(4)　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の太陽電池モジュールは、1.7.2「太陽電池アレイ」(5)(ｲ)及び(ｳ)による。
(5)　系統連系の有無は、特記による。
(6)　設置条件は、次によるほか、特記による。
(ｱ)　極値風速は、風車ハブ高さにおける風速とし、50m/ｓとする。
(ｲ)　平均風速は、特記による。
(ｳ)　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

(1)　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。
(ｱ)　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。
(ｲ)　風車発電装置を機械的に停止させる等の安全装置を具備するものとする。
(ｳ)　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。
(ｴ)　風車のスケール、材質、形状等は、特記による。
(ｵ)　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。
(ｶ)　出力制御方式は、ピッチ制御、ストール制御、ファーリング制御、負荷制御、コーニング制御又はこれらの組合せとする。
(ｷ)　過速度制御は、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の組合せとする。
(ｸ)　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

(1)　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。
(ｱ)　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)　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」(1)(ｲ)による。
(ｳ)　次の計測・故障表示ができるものとする。
なお、移報用の遠方監視用接点を設ける場合は、個別又は一括とし、特記による。
(a)　運転・停止
(b)　風車発電装置故障
(c)　制御盤故障
(d)　制御盤内保護装置動作
(e)　保護装置動作
(f)　出力電圧[V]及び電流[A]
(g)　出力電力[kW]及び電力量[kWh]
(ｴ)　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。
(ｵ)　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。
(ｶ)　系統連系制御は、次の機能を有するものとする。
(a)　同期投入制御
(b)　電圧調整制御
(c)　電圧、周波数監視機能
(d)　自動電圧調整機能

(ｷ)　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

(1)　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。

(ｱ)　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。

(ｲ)　形状等は、製造者の標準とする。

1.8.5　接地

(1)　接地は、第 4 編 1.1.9「接地」による。

1.8.6　予備品等

(1)　予備品等は、1.1.9「予備品等」による。

1.8.7　表示

(1)　風車発電装置には、次の事項を表示する。

(ｱ)　定格出力[kW]

(ｲ)　耐最大瞬間風速[ｍ/ｓ]

(ｳ)　ハブ高さの運転風速範囲[ｍ/ｓ]

(ｴ)　製造者名又はその略号

(ｵ)　受注者名（別銘板とすることができる。）

(ｶ)　製造年月又はその略号

(ｷ)　型式及び製造番号

(2)　制御盤には、次の事項を表示する。

(ｱ)　定格出力[kW]

(ｲ)　定格出力電圧[V]

(ｳ)　定格出力電流[A]

(ｴ)　定格周波数[Hz]

(ｵ)　製造者名又はその略号

(ｶ)　受注者名（別銘板とすることができる。）

(ｷ)　製造年月又はその略号

(ｸ)　製造番号

第 9 節　小規模発電装置

1.9.1　一般事項

(1)　小規模発電装置は、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附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送配電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（昭和 39 年法律第 170 号）第 38 条第 1 項第二号「小規模発電設備」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」によるものとし、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

(1)　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。

(ｱ)　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。

(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、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。

(ｳ)　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、インバータ等により構成し、次による。

なお、定格出力は 10kW 未満とする。

(a)　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）

(b)　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上でやむを得ない場合を除く。）

(c)　総合効率：90%以上

(d)　過負荷耐量：製造者の標準とする。

(e)　自立運転を行う場合は、次による。

①　出力定電圧精度（自立運転時）：±10%

②　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）

③　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）

④　出力電圧不平衡比（自立運転時）：10%以下（平衡負荷時）

(ｴ)　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。

(a)　始動及び停止制御

(b)　同期投入制御

(c)　電圧調整制御

(d)　電圧・周波数監視機能

(e)　自動電圧調整機能

(f)　単独運転検出機能（逆潮流がある場合。）

①　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。

(g)　直流分流出保護機能付き（変圧器を介さない場合。）

(ｵ)　変成器は、製造者標準品とする。

(ｶ)　接続盤は、小規模発電装置から発電された電力と一般送配電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。

(a)　キャビネットは、第 2 編 1.7.3「キャビネット」（(1)(ｽ)を除く。）による。

(b)　導電部は、第 2 編 1.7.4「導電部」による。

(c)　器具類は、第２編 1.7.6「器具類」(1)から(4)までによる。

(d)　表示は、第２編 1.7.8「表示」による。

1.9.3　発電機能付排熱回収型給湯器

(1)　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。

(ｱ)　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。

(ｲ)　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」(1)(ｲ)による。

(ｳ)　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」(1)(ｳ)による。

(ｴ)　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」(1)(ｴ)による。

(ｵ)　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」(1)(ｵ)による。

(ｶ)　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」(1)(ｶ)による。

1.9.4　小形燃料電池発電装置

(1)　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「定置用小形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 62282-3-100	燃料電池技術-第 3-100 部：定置用燃料電池発電システム-安全性
	JIS C 62282-3-201	燃料電池技術-第 3-201 部：定置用燃料電池発電システム-小形定置用燃料電池発電システムの性能試験方法
	JIS C 62282-3-300	燃料電池技術-第 3-300 部：定置用燃料電池発電システム-設置要件

(ｱ)　構造一般

(a)　ユニット外箱の構造は、次による。

①　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。

②　屋外用は、雨水等の侵入防止措置を施す。

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。

(b)　安全装置は、表 1.9.1 による。

(ｲ)　発電ユニット

(a)　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。

①　常圧形とする。

②　発電ユニットの性能は、次による。

ⓐ　出力電圧：100V 又は 200V とし、特記による。

ⓑ　出力電気方式：単相２線、単相３線及び三相３線式とし、特記による。

(b)　燃料電池セルスタック又はモジュール

① 単セル、セパレータ等の積層体により、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。

(c) 制御装置

① 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。

(d) パワーコンディショナ

① 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。

(e) 周辺装置

① 必要に応じて設置する周辺装置は、製造者の標準とする。

(f) 接地

① 接地は、第４編 1.1.9「接地」による。

(ｳ) 貯湯ユニット

(a) 貯湯ユニットは、製造者の標準とする。

(ｴ) 表示

(a) 次の事項を表示する銘板を設ける。

① 名称
② 種類
③ 形式
④ 原燃料の種類
⑤ 原燃料消費量
⑥ 原燃料供給圧力(気体燃料のみ)
⑦ 定格出力[kW]又は[kVA]
⑧ 定格電圧[V]
⑨ 相数
⑩ 周波数[Hz]
⑪ 設置条件
⑫ 質量
⑬ 製造番号
⑭ 製造年月
⑮ 製造者名
⑯ 受注者名（別銘板とすることができる。）

(ｵ) 燃料等

(a) 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。

(ｶ) 配管材料等

(a) 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 ディーゼルエンジン発電装置、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 発電機及び原動機の試験

(1) 発電機単体の試験は、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するほか、JEM 1354「エンジン駆動陸用同期発電機」及び JEC-2130「同期機」による次の試験で設計図書に示されている性能であることを確認し、監督職員に試験成績書を提出する。

(ｱ) 絶縁抵抗試験

(a) 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

(ｲ) 耐電圧試験

(a) 耐電圧は、定格周波数において、表 1.10.2 の耐電圧試験電圧を 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。

(ｳ) 最大電圧降下特性試験

(a) 形式試験とすることができる。

(ｴ) 過電流耐力試験

(a) 形式試験とすることができる。

(ｵ) 過速度耐力試験

(a) 形式試験とすることができる。

(ｶ) 波形ひずみ率（THD）試験

(a) 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は省略することができる。

(ｷ) 効率算定

(a) 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。

(ｸ)　温度試験

(a)　形式試験とすることができる。

(2)　原動機単体の試験は、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するほか、原動機単体の出力が設計図書に示されている出力以上であることを形式試験により確認し、監督職員に試験成績書を提出する。

(3)　発電機と原動機を組合せた状態で行う試験は、次の試験で設計図書に示されている性能であることを確認し、監督職員に試験成績書を提出する。

(ｱ)　総合電圧変動特性試験

(a)　設計図書に指定する場合に限る。

(b)　JEM 1354「エンジン駆動陸用同期発電機」による試験で、1.1.3.2「性能」(1)(ｵ)(a)の性能を確認する。ただし、マイクロガスタービンは除く。

(ｲ)　過速度耐力試験

(a)　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。

(b)　ガスタービンは、1.3.4.2「性能」(3)の性能を確認する。

(c)　マイクロガスタービンは、形式試験とすることができる。

(ｳ)　調速機試験

(a)　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。

(b)　ガスタービンは、1.3.4.3「調速機」の性能を確認する。

(ｴ)　保安装置試験

(a)　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。

(ｵ)　始動停止試験

(a)　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。

①　ディーゼル及びガス機関は、1.1.6.2「空気タンク、蓄電池等」(3)(ｴ)(b)の性能を確認する。

②　ガスタービンは、1.3.6.2「空気タンク、蓄電池等」(2)の性能を確認する。

③　マイクロガスタービンは、1.4.5「制御装置」(1)(ｱ)(a)の性能を確認する。

(ｶ)　速度特性試験

(a)　ディーゼル機関は、1.1.4.2「性能」(2)の性能を確認する。

(b)　ガス機関は、1.2.4.2「性能」(2)の性能を確認する。

(c)　ガスタービンは、1.3.4.2「性能」(2)の性能を確認する。

(d)　マイクロガスタービンは、省略することができる。

(ｷ)　負荷試験

(a)　負荷試験は、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、異常音等の有無を確認する。ただし、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、②の過負荷試験は除く。

なお、試験に用いる負荷の力率は、設計図書に指定する定格力率又は力率 1.0 とする。また、試験に用いる負荷容量[kW]は、設計図書に指定する発電機出力[kVA]に定格力率を乗じた値に相当する容量[kW]とする。

①　100％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。）

②　110％負荷：30 分間（ガス機関の場合は、110％負荷で 10 分間とする。）

(ｸ)　燃料消費率試験

(a)　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」(2)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。

1.10.1.2　配電盤の試験

(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する。

(2)　次の試験により設計図書に示されている性能であることを確認し、監督職員に試験成績書を提出する。

(ｱ)　第 3 編 1.9.1「試験」(1)及び(2)による。

(ｲ)　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。

1.10.1.3　補機附属装置の試験

(1)　空気圧縮機の試験は、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する。

(2)　整流装置及び蓄電池の試験は、第 4 編 1.4.1「試験」(2)による。ただし、電圧電流特性は、この限りでない。

(3)　主燃料タンク及び燃料移送ポンプの試験は、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の試験は、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する。

(5)　地下貯蔵タンクのふた(二重ふた付)の試験は、表 1.10.3 による形式試験とし、監督職員に試験成績書を提出する。

表 1.10.3　地下貯蔵タンクのふた(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 150㎜の加重体により荷重を加えて設計図書で指定する破壊荷重で破壊されないこと	耐荷重

(6)　冷却水ポンプの試験は、標準仕様書(機械設備工事編) 第 3 編 1.12.6「試験」による。

(7)　冷却塔の試験は、標準仕様書(機械設備工事編) 第 3 編 1.6.9「試験」による。

1.10.1.4　防災電源に係る試験

(1)　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。

1.10.1.5　系統連系に係る試験

(1)　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する。

1.10.2　燃料電池発電装置の試験

(1)　機器単体の試験は、第 3 編 1.9.1「試験」(1)による。

(2)　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 により行い、監督職員に試験成績書を提出する。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の試験は、1.10.6「小規模発電装置の試験」による。

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 62282-3-100「燃料電池技術-第 3-100 部：定置用燃料電池発電システム-安全性」、JIS C 62282-3-200「燃料電池技術-第 3-200 部：定置用燃料電池発電システム-性能試験方法」及び JIS C 62282-3-300「燃料電池技術-第 3-300 部：定置用燃料電池発電システム-設置要件」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

(1)　発電装置の試験は、次によるほか、1.10.1「ディーゼルエンジン発電装置、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。

(2)　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する。

(ｱ)　熱出力測定試験

(ｲ)　排ガス排出特性試験（燃料電池発電装置は除く。）

(ｳ)　水圧試験

(ｴ)　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

(1)　器具単体の試験は、第 3 編 1.9.1「試験」(1)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の設計用荷重算出方法」に規定されている荷重に耐えるものとし、構造耐力上安全である旨の計算書等を監督職員に提出する。

(2)　太陽光発電装置の試験は、表 1.10.5 により行い、監督職員に試験成績書を提出する。

表 1.10.5　太陽光発電装置の試験

機器＼細目		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」、JIS C 61215-1「地上設置の太陽電池(PV)モジュール-設計適格性確認及び型式認証-第 1 部：試験要求事項」、JIS C 61215-1-1「地上設置の太陽電池(PV)モジュール-設計適格性確認及び型式認証-第 1-1 部：結晶シリコン太陽電池(PV)モジュールの試験に関する特別要求事項」及び JIS C 61215-2「地上設置の太陽電池(PV)モジュール-設計適格性確認及び型式認証-第 2 部：試験方法」による。
			機械的性能	
			耐候性	
			絶縁性能	
	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」、JIS C 61215-1「地上設置の太陽電池(PV)モジュール-設計適格性確認及び型式認証-第 1 部：試験要求事項」、JIS C 61215-1-3「地上設置の太陽電池(PV)モジュール-設計適格性確認及び型式認証-第 1-3 部：薄膜非晶質系シリコン太陽電池(PV)モジュールの試験に関する特別要求事項」、JIS C 61215-1-4「地上設置の太陽電池（PV）モジュール-設計適格性確認及び型式認証-第 1-4 部：薄膜 CIS 系太陽電池（PV）モジュールの試験に関する特別要求事項」及び JIS C 61215-2「地上設置の太陽電池(PV)モジュール-設計適格性確認及び型式認証-第 2 部：試験方法」による。
			機械的性能	
			耐候性	
			絶縁性能	
接続箱		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	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、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直流 750V 以下対応」による。
			耐電圧	
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	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。
			耐電圧	
			継電器特性	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、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。

パワーコンディショナ及び系統連系保護装置	性能試験	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」及び同規格の附属書 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合の試験方法」による。 なお、標準形能動的単独運転検出方式の場合は、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）」による。
PV 直流用 SPD	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）	JIS C 5381-31「低圧サージ防護デバイス-第 31 部：太陽電池設備の直流側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」によるものとし、各種類及び定格について 1 個以上試験する。

1.10.5　風力発電装置の試験

(1)　器具単体の試験は、第 3 編 1.9.1「試験」(1)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する。

(2)　風力発電装置の試験は、表 1.10.6 により行い、監督職員に試験成績書を提出する。

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　小規模発電装置の試験

(1)　器具単体の試験は、第３編 1.9.1「試験」(1)による。

(2)　小規模発電装置の試験は、表 1.10.7 により行い、監督職員に試験成績書を提出する。

表 1.10.7　小規模発電装置の試験

細目／機器	試験の種類	試験項目	試験内容
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）×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、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、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」及び同規格の附属書 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合の試験方法」による。
小形燃料電池発電装置	構造試験	JIS C 62282-3-100「燃料電池技術-第 3-100 部：定置用燃料電池発電システム-安全性」、JIS C 62282-3-201「燃料電池技術-第 3-201 部：定置用燃料電池発電システム-小形定置用燃料電池発電システムの性能試験方法」及び JIS C 62282-3-300「燃料電池技術-第 3-300 部：定置用燃料電池発電システム-設置要件」による。	
	性能試験		
	機能試験		

第２章　施工

第１節　ディーゼルエンジン発電設備、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

(1)　発電装置は、地震時の水平震度及び鉛直震度に応じた地震力に対し、移動又は転倒しないように、必要な強度及び本数のボルトで基礎に固定する。また、発電装置の荷重は、内包する水、油等を含む荷重として応力を算出する。

なお、水平震度及び鉛直震度は、特記による。

2.1.2　基礎

(1)　据付ける発電装置の荷重に耐える強度及び受圧面を有し、支持力のある地盤又は床スラブに据付ける。

(2)　コンクリート基礎の上面は、モルタル仕上げとし、据付け面は水平に仕上げる。ただし、屋外では、水が溜まらない適度な勾配を施す。

2.1.3　発電機及び原動機の据付け

(1)　発電機及び原動機の据付けは、次によるほか、製造者が指定する方法による。

(ｱ)　発電装置は、操作・点検・保守に必要な離隔距離を確保できる位置に据付ける。また、離隔距離について、所轄消防機関に確認を行う。

(ｲ)　搬入時の発電装置等の寸法及び質量が、搬入経路からの搬入に支障ないことを確認する。

(ｳ)　水平、中心線等がずれないように、基礎に固定する。

(ｴ)　発電装置内に水分、じんあい、切粉等の有害物が侵入しないように据付ける。

(ｵ)　発電装置内に小動物が侵入し難い処置を施す。

(ｶ)　関係法令等により、注意標識等を視認しやすい場所に設ける。

2.1.4　配電盤、制御装置等の据付け

(1)　配電盤、制御装置等の据付けは、第３編 2.1.1「キュービクル式配電盤、高圧スイッチギヤ及び低圧スイッチギヤの据付け」による。

2.1.5　補機附属装置等の据付け

(1)　空気圧縮機は、基礎上面と水平にボルトで固定する。

(2)　空気タンクは、主そく止弁が操作しやすい位置へ床スラブ又は基礎に固定し、移動又は転倒しないよう床又は壁に支持する。

(3)　冷却塔は、自重、積雪、風圧、地震その他の振動に対して移動又は転倒しないよう、基礎又は鋼製架台にボルトで固定するものとし、次による。

(ｱ)　建物屋上に設ける冷却塔は、他の冷却塔から 2m以上、建築物の開口部から 3m以上離隔して設置する。

(ｲ)　冷却塔付近の配管は、その荷重が本体に作用しないように鋼材等で支持する。

2.1.6　主燃料タンク等の据付け

(1)　地下貯蔵タンクの据付けは、次によるほか、標準図第４編「発電設備工事」による。

(ｱ)　地下貯蔵タンクは、危険物の規制に関する政令（昭和 34 年政令第 306 号）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据付ける。

(ｲ)　通気管の屋外配管は、端部に引火防止網付通気口を設け、先端の位置は、地上 4m以上、窓、出入口等の開口部から 1m以上離隔する。ただし、地域の火災予防条例等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。

(2)　燃料小出タンクの据付けは、次によるほか、標準図第４編「発電設備工事」による。

(ｱ)　架台は、ボルトを用いて床又は壁に固定する。
(ｲ)　燃料小出タンク下部には、タンク容量以上の容積を有する防油堤及び油だまりを設ける。
(ｳ)　通気管は、(1)(ｲ)による。

(3)　油庫式燃料小出タンクの据付けは、次によるほか、標準図第４編「発電設備工事」による。
(ｱ)　油庫式燃料小出タンクは、ボルトを用いて基礎等に固定する。
(ｲ)　通気管は、(1)(ｲ)による。
なお、油庫式燃料小出タンクを屋上階等に設置する場合の通気管の先端の位置は、設置した床面から 4m 以上とする。

(4)　燃料ガス加圧装置は、基礎上面と水平にボルトで固定する。
(5)　関係法令等により、注意標識等を視認しやすい場所に設ける。

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。
(ｱ)　配管支持金物は、排水等に支障がないようにピットの底又は側壁に固定する。
(ｲ)　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。
(ｳ)　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、全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)　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。
(7)　耐油性ゴム及びファイバーパッキンは、燃料油及び潤滑油に用いる銅管のフランジに液状ガスケットと併用することができる。
(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、必要に応じて、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	鋼管	2.0	2.0	2.0	2.0	3.0
		銅管	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0
	立て管	鋼管	各階に 1 箇所				
		銅管					

(10) 耐震施工は、次による。

(ｱ)　耐震支持は、所要の強度を有していない簡易壁（ALC パネル、PC パネル、ブロック等）に支持をしてはならない。

(ｲ)　横引き配管は、次によるほか、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。

なお、S_A 種及び A 種耐震支持の支持材は、地震時に作用する引張り力、圧縮力及び曲げモーメントそれぞれに対応する材料で構成し、S_A 種耐震支持では 1.0、A 種耐震支持では 0.6 を配管の重量に乗じて算出した水平地震力により選定する耐震支持材を用いることができる。また、B 種耐震支持の支持材は、地震時に作用する引張り力に対応する振止め斜材のみで構成し、つり材と同等の強度を有する材料を用いる。

表 2.1.2　配管の耐震支持

設置場所*1	特定の施設	一般の施設
上層階*2 屋上及び塔屋	S_A 種耐震支持	A 種耐震支持
中間階*3		
1 階及び地下階	A 種耐震支持	125A 以上は A 種耐震支持 125A 未満は B 種耐震支持

備考　特記がなければ、一般の施設を適用する。

注　*1　設置場所の区分は、配管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。

*2　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。

*3　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。

(a)　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　40A 以下の単独配管

②　つり材の長さが平均 0.2m以下の配管

(b)　長期荷重で支持材を選定する場合は、鉛直震度に耐えるものとして耐震支持材の算出に鉛直震度を加算しないことができる。

(c)　横引き配管の耐震支持は、管軸方向に対しても行う。

(d)　横引き配管の末端から 2m以内、曲がり部及び分岐部付近には、耐震支持を行う。

(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、空気圧縮機等との接続点には、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、配管の用途及び流体の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。

(ｱ) 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又はフランジ接合を行う場合は､継手部にコンクリート製点検ますを設ける。

(ｲ) 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ガスケットを使用する。

(ｳ) 配管用ピット又はコンクリート床より原動機及び燃料小出タンク等の機器への立上げ又は引下げ管は、各機器の操作・保守に支障がないよう、当該機器に沿わせる、又は側面と平行に配管する。

(ｴ) 原動機、主燃料タンク及び燃料小出タンクへの接続には、金属製フレキシブルジョイントを使用する。

(ｵ) 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。

(a) コーティング材料及びコーティング方法は、JIS G 3477-1「ポリエチレン被覆鋼管－第1部：外面3層ポリエチレン押出被覆鋼管」、JIS G 3477-2「ポリエチレン被覆鋼管－第2部：外面ポリエチレン押出被覆鋼管」又はJIS G 3477-3「ポリエチレン被覆鋼管－第3部：外面ポリエチレン粉体被覆鋼管」に定めるポリエチレン又はこれらと同等以上の防食効果を有するものとする。

(b) 埋設深さは、車両通路では管の上端より0.6m以上、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。

なお、凍上抑制処置を行う場合は、この限りではない。

(c) 地中埋設配管には、標識シート等を2倍長以上重ね合わせて管頂と地表面（舗装のある場合は、舗装下面）のほぼ中間に設ける。また、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。

(ｶ) 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。

(ｷ) 燃料小出タンク等に取付ける元バルブ及びドレンバルブは、所轄消防機関の承認するものとする。

(2) 燃料ガス配管は、次による。

(ｱ) 管の接合は、ピット内又は露出部分で行い、接合方法は、表2.1.3による。

表2.1.3 燃料ガス配管の接合方法

供給圧力	接合方法
3.3kPa以下	溶接接合、フランジ接合又はねじ接合
3.3kPa超過	溶接接合又はフランジ接合

(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。

(ｳ) 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､コニ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は、次によるほか、可とう性を有する継手を使用する。

(ｱ)　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　冷却水配管のフレキシブルジョイントの長さ

呼び径[A]	長さ[mm]
25 以下	300 以上
32 以上 50 以下	500 以上
65 以上 150 以下	750 以上

(ｲ)　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)　発電装置の冷却水出口管（排水側）には、運転停止時の排水継続を避けるためのサイホンブレーカを必要に応じて取付ける。

2.1.7.4　空気系統配管

(1)　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)　排気管及び排気ダクトは、原動機出口又は消音器出口に排気可とう管等により可とう性をもたせて接続する。
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。

(ｱ)　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。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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 給排気ダクト

(1) 風量調整を必要とする場合は、風量調整機能を有する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は、可とう性をもたせて接続する。

2.1.8 配線

(1) 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。

(ｱ) 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50㎜以上離隔する。ただし、水温検出スイッチ等50㎜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。

(ｲ) 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

(1) 接地は、第２編第２章第13節「接地」によるほか、次による。

(ｱ) 給油ボックスのタンクローリー用接地端子には、D種接地工事を施す。

(ｲ) 給油ボックスに設ける油量指示計には、液面検出部の防爆性能に適合した接地工事を施す。

第２節 燃料電池発電設備の据付け

2.2.1 耐震処置

(1) 耐震処置は、2.1.1「耐震処置」による。

2.2.2 基礎

(1) 基礎は、2.1.2「基礎」による。

2.2.3 燃料電池装置の据付け

(1) 燃料電池装置の据付けは、2.1.3「発電機及び原動機の据付け」による。

2.2.4 周辺装置の据付け

(1) 周辺装置の据付けは、製造者が指定する方法による。

2.2.5 配管等

(1) 配管等は、2.1.7「配管等」による。

2.2.6 配線

(1) 配線は、2.1.8「配線」による。

2.2.7 接地

(1) 接地は、第２編第２章第13節「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）の据付け

(1) 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「ディーゼルエンジン発電設備、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」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の据付け

(1)　太陽電池アレイ及び接続箱の据付けは、次によるほか、製造者が指定する方法による。

(ｱ)　太陽電池アレイは、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の設計用荷重算出方法」の定めによる荷重に対し、移動又は転倒しないように、必要な強度及び本数のボルトで基礎に固定する。

(ｲ)　接続箱は、点検しやすい場所に設ける。

2.4.2　パワーコンディショナ及び系統連系保護装置の据付け

(1)　パワーコンディショナ及び系統連系保護装置の据付けは、第３編2.1.1「キュービクル式配電盤、高圧スイッチギヤ及び低圧スイッチギヤの据付け」((1)(ｶ)は除く。）による。ただし、壁取付け機器は、第２編2.1.12「機器の取付け」による。

2.4.3　配線

(1)　配線は、第４編第２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

(1)　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」及び2.1.11「管路の外壁貫通等」によるほか、電気室床の開口部及び床貫通管の端口は、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

(1)　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

(1)　接続箱、パワーコンディショナ等の機器及び太陽電池アレイからパワーコンディショナまでの直流配線、配管等に太陽光直流配線注意等の注意表示を行う。

(2)　関係法令等により、注意標識等を視認しやすい場所に設ける。

第５節　風力発電設備の据付け

2.5.1　風車発電装置の据付け

(1)　風車発電装置の据付けは、次によるほか、製造者が指定する方法による。

(ｱ)　風力発電装置は、建築基準法施行令第87条の定めによる荷重に対し、移動又は転倒しないように、必要な強度及び本数のボルトで基礎に固定する。

(ｲ)　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、製造者の標準とし、特記された強度等が確保されたものとする。

(ｳ)　建物屋上に据付ける場合は、防振措置を施す。

2.5.2　制御盤の据付け

(1)　制御盤の据付けは、2.4.2「パワーコンディショナ及び系統連系保護装置の据付け」による。

2.5.3　配線

(1)　配線は、第４編第２章第２節「配線」による。

2.5.4　コンクリート貫通箇所

(1)　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

(1)　接地は、第２編第２章第13節「接地」による。

第６節　小規模発電設備の据付け

2.6.1　耐震処置

(1)　耐震処置は、2.1.1「耐震処置」による。

2.6.2　基礎

(1)　基礎は、2.1.2「基礎」による。

2.6.3　小規模発電装置の据付け

(1)　小規模発電装置の据付けは、製造者が指定する方法によるものとし、水平、中心線等がずれないように基礎に固定する。

2.6.4　配管等

(1)　配管等は、2.1.7「配管等」による。

2.6.5　配線

(1)　配線は、2.1.8「配線」による。

2.6.6　接地

(1)　接地は、第２編第２章第13節「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

(1)　施工のうち、表2.7.1において、監督職員の指示を受けたものは、次の工程に進むに先立ち、監督職員の立会いを受ける。

(2)　(1)の立会いを受けた以後、同一の施工内容は、原則として抽出による立会いとし、抽出頻度等は監督職員の指示による。

なお、(1)の立会いを受けないものは、第1編1.2.4「工事の記録等」(4)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並びに二重天井及び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

2.7.2　ディーゼルエンジン発電設備、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

(1)　機器の設置及び配線完了後に、次により試験を行い、監督職員に試験成績書を提出する。

(ｱ)　始動停止試験

(a)　1.10.1.1「発電機及び原動機の試験」(3)(ｵ)による。

(ｲ)　充気又は充電試験

(a)　空気圧縮機は、1.1.6.2「空気タンク、蓄電池等」(2)(ｱ)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。

(b)　整流装置及び始動用蓄電池は、1.1.6.2「空気タンク、蓄電池等」(3)(ｴ)(b)（ディーゼル又はガス機関に限る。）、1.3.6.2「空気タンク、蓄電池等」(2)（ガスタービンに限る。）及び1.4.5「制御装置」(1)(ｱ)(a)（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。

(ｳ)　負荷試験

(a)　1.10.1.1「発電機及び原動機の試験」(3)(ｷ)による。

(ｴ)　燃料消費率試験

(a)　1.10.1.1「発電機及び原動機の試験」(3)(ｸ)による。

(ｵ)　振動試験

(a)　ディーゼルエンジン発電装置、ガスエンジン発電装置は、1.1.4.2「性能」(5)の性能を確認する。

(b)　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、異常な振動が発生していないことを確認する。

(ｶ)　保安装置試験及び継電器試験

(a)　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。

(ｷ)　絶縁抵抗試験

(a)　1.10.1.1「発電機及び原動機の試験」(1)(ｱ)による。ただし、マイクロガスタービン発電装置は除く。

(ｸ)　耐電圧試験

(a)　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発電装置は除く。

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。

(ｹ)　接地抵抗試験

(a)　第2編2.18.2「施工の試験」(1)(ｱ)による。

(ｺ)　排気背圧測定試験

(a)　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、排気ガス温度の測定結果と排気ガス量に基づく管路抵抗計算により、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発電装置で一体構造のものは、形式試験とすることができる。

(ｻ)　圧力試験

(a)　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

(ｼ)　ばい煙測定

(a)　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、硫黄酸化物及びばいじん）を測定する。

(ｽ)　騒音測定

(a)　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

(1)　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に、表 2.7.3 により試験を行い、監督職員に試験成績書を提出する。

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 62282-3-100「燃料電池技術-第 3-100 部：定置用燃料電池発電システム-安全性」、JIS C 62282-3-200「燃料電池技術-第 3-200 部：定置用燃料電池発電システム-性能試験方法」及び JIS C 62282-3-300「燃料電池技術-第 3-300 部：定置用燃料電池発電システム-設置要件」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、硫黄酸化物及びばいじん）を測定する。
	騒音		騒音規制に基づき、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

(1)　発電装置の試験は、2.7.2「ディーゼルエンジン発電設備、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する。

(2)　排熱回収装置の試験は、次による。

(ｱ)　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。

(ｲ)　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する。

(ｳ)　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

(1)　機器の設置及び配線完了後に、表 2.7.4 により試験を行い、監督職員に試験成績書を提出する。

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

(1)　機器の設置及び配線完了後に、表 2.7.5 により試験を行い、監督職員に試験成績書を提出する。

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 1.9.1「試験」表 1.9.3 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　小規模発電設備の試験

(1)　機器の設置及び配線完了後に、表 2.7.6 により試験を行い、監督職員に試験成績書を提出する。

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、1MΩ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

(1)　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 JCS 4518	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OO形耐燃性ポリオレフィンコード（MOO-S/F） 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）

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)
SDワイヤ (SD)	JCS 9073	SDワイヤ 種類：SDワイヤ（SD）
EM-光ファイバケーブル (EM-OP-OM3、OM4) (EM-OP-OS1a、OS2)	JIS X 5150-1 JCS 5505	汎用情報配線設備-第1部：一般要件 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　金属管等及び附属品

(1)　金属管、PF 管、CD 管、硬質ビニル管、金属製可とう電線管、金属線ぴ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「金属線ぴ及び附属品」までによる。

1.2.2　プルボックス、金属ダクト及びケーブルラック

(1)　プルボックスは、第２編 1.2.6「プルボックス」（(2)(ｵ)を除く。）による。

(2)　金属ダクトは、第２編 1.2.7「金属ダクト」（(10)を除く。）による。

(3)　ケーブルラックは、次による。

(ｱ)　ケーブルラックは、第２編 1.2.8「ケーブルラック」(1)及び(5)から(7)までによる。

(ｲ)　はしご形ケーブルラックは、親げたと子げたを溶接、かしめ又はねじ止めにより接続したものとする。

(ｳ)　トレー形ケーブルラックの側面と底板は、一体成形又は機械的に接続したものとする。

(ｴ)　電力設備と共用する場合は、第２編 1.2.8「ケーブルラック」による。

1.2.3　防火区画等の貫通部に用いる材料

(1)　防火区画等の貫通部に用いる材料は、第２編 1.2.9「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　モジュラコネクタ

(1)　EM-UTP ケーブルに接続するモジュラコネクタは、JIS X 5150-1「汎用情報配線設備-第１部：一般要件」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

(1)　光ファイバの接続に使用するコネクタは、特記による。
なお、規格は、表 1.3.1 による。

表 1.3.1　光ファイバコネクタ規格

コネクタの種類	規格
SC コネクタ及び SC コネクタアダプタ	JIS C 5973「F04 形光ファイバコネクタ（SC コネクタ）」
LC コネクタ及び LC コネクタアダプタ	JIS C 5964-20「光ファイバコネクタかん合標準－第 20 部：LC 形光ファイバコネクタ類」及び JIS X 5150-1「汎用情報配線設備-第１部：一般要件」(10.5 光ファイバ配線設備用接続器具)

1.3.3　BNC コネクタ

(1)　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

(1)　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。

(2)　セパレータは、標準厚さ 1.2㎜ 以上の鋼板又は標準厚さ 1.5㎜ 以上の合成樹脂製とし、着脱可能なものとする。

(3)　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。

(4)　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。

(5)　充電部が露出する部分は、外部から手を触れられない構造とする。

1.4.2　端子盤等

(1)　端子盤及び集合保安器箱は、次による。

(ｱ)　形式等は、標準図第５編「通信・情報設備工事」による。

(ｲ)　屋内用キャビネットは、次による。

(a)　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[㎡]	標準厚さ[㎜]	
	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。

(b)　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。

(c)　ドアは、錠付きとし、次による。

①　錠の鍵は、製造者の標準とする。ただし、鍵の仕様等を指定する場合は、特記による。

②　ドアのハンドルは、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。

なお、施錠・解錠状態表示付とする場合は、特記による。

③　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。

④　ドアの端部は、Ｌ又はコ字形の折曲げ加工を施す。

(d)　鋼板製キャビネット（溶融亜鉛めっき又は同等以上の耐食性を有する鋼板製のもの及びステンレス鋼板製のものを除く。）は、製造者の標準色により塗装を施す。

(e)　溶融亜鉛めっき又は同等以上の耐食性を有する鋼板製キャビネット及びステンレス鋼板製キャビネットの表面仕上げは、製造者の標準による。

(f)　前面枠及びボックスは、折曲げた突合せ部分に溶接加工を施す。

(g)　ドアを含む前面枠の面積が 0.3㎡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。

(h)　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。

(i)　埋込形キャビネットの前面枠のちりは、15㎜以上 25㎜以下とする。

(j)　ドアの裏面に、接続図を収容する図面ホルダを設ける。

(k)　キャビネットに設ける木板は、厚さ 15㎜以上 25㎜以下とする。

(ｳ)　屋外用キャビネットは、次によるほか、(ｲ)による。

(a)　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。

(b)　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。

(c)　ドアは、ちょう番を外ちょう番とすることができる。

(d)　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。

(e)　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。

(f)　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。

(2)　本配線盤は、次による。

(ｱ)　キャビネットは、(1)(ｲ)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。

(a)　交換装置と本配線盤を同一のキャビネットとする。

(b)　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。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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

(1)　機器収納ラックは、次による。

(ｱ)　寸法は、表 1.4.2 による。

表1.4.2　ラック寸法

項　　目		寸法[㎜]
ユニットシャーシ	幅	482.6
	高さ	44.45(1U)
取付け穴	幅ピッチ	465.1
	高さピッチ	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

(ｲ)　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。

(ｳ)　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。

(ｴ)　ケーブルの引込みは、背面上部及び底面から可能とする。

(ｵ)　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。

(ｶ)　ドアは、錠付きとし、次による。

(a)　錠の鍵は、製造者の標準とする。ただし、鍵の仕様等を指定する場合は、特記による。

(b)　ドアのハンドルは、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。

なお、施錠・解錠状態表示付とする場合は、特記による。

1.4.4　端子類

(1)　端子板は、標準図第５編「通信・情報設備工事」による。

(2)　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	
E1形	
F形	DC250Vでそれぞれ50MΩ以上
G1形	
G2形	
I形	

(3)　UTP パッチパネルは、次による。

(ｱ)　JIS X 5150-1「汎用情報配線設備-第 1 部：一般要件」の接続器具に関する要件を満足するものとする。

(ｲ)　ブロック形は、次による。

(a)　端子ブロックを有するものとする。

(b)　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。

(ｳ)　モジュラ形は、次による。

(a)　1.3.1「モジュラコネクタ」による 8 極モジュラプラグに接続できるジャックを有するものとする。

(b)　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。

(c)　特記がなければ、横一連のポート数は、24 ポートとする。

(4)　光ファイバパッチパネルは、次による。

(ｱ)　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。

(ｲ)　JIS X 5150-1「汎用情報配線設備-第 1 部：一般要件」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

(1)　通信用 SPD は、JIS C 5381-21「低圧サージ防護デバイスー第 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し、表 1.4.4 による。

なお、カテゴリは、特記による。

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 1.2/50μs	1kA～5kA 8/20μs	10 回	建物内の機器付近に設置し、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 10/350μs	2 回	建物引込口等に設置し、直撃雷による雷電流に対応

(ｱ)　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

ン形又はモジュール形端子板用の差込み形とする。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。

(ｲ)　通信用 SPD の用途別性能は、表 1.4.5 による。

表 1.4.5　通信用 SPD の用途別性能

用途	詳細事項		定格電流	使用周波数帯域	挿入損失	電圧防護レベル U_p
構内情報通信網設備用	EM-UTP ケーブル	100BASE-TX、1000BASE-T	100mA 以上	100MHz 以下	3dB 以下	600V 以下
		PoE(Cat5 以上)	600mA 以上			
構内交換設備用*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	500V 以下
		デジタル専用線		2MHz 以下		
拡声設備用*2	スピーカ信号線	100V、200V 回路	100mA 以上	10kHz 以下	1.5dB 以下	1,500V 以下
テレビ共同受信設備用	EM-同軸ケーブル	BS・110 度 CS アンテナ、TV チューナー	270mA 以上	3,224MHz 以下	1.5dB 以下	1,000V 以下
		CATV アンプ・保安器	100mA 以上	770MHz 以下		
監視カメラ設備用	EM-同軸ケーブル	同軸伝送方式（電源重畳）	200mA 以上	3GHz 以下	1.5dB 以下	1,000V 以下
		同軸伝送方式（電源重畳なし）	100mA 以上			
中央監視制御設備用	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	100mA 以上	10kHz 以下	1.5dB 以下	600V 以下
		DC110V 回路				800V 以下
	シリアル通信	RS485（5V）、RS422、RS485（12V）、RS485（24V）	100mA 以上	1MHz 以下		500V 以下
	電流信号	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	500V 以下

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。

1.4.6　予備品等

(1)　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

(1)　次の事項を表示する銘板を、ドア裏面に設ける。

(ｱ)　名称

(ｲ)　製造者名又はその略号

(ｳ)　受注者名（別銘板とすることができる。）

(ｴ)　製造年月又はその略号

(ｵ)　製造番号

第５節　構内情報通信網装置

1.5.1　一般事項

(1)　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）及び電波法（昭和 25 年法律第 131 号）に適合したものとする。

(2)　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、構内情報通信網装置の用語は次による。

(ｱ)　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が装着された最小単位の基板をいう。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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。

(ｴ)　モジュール形とは、(ｳ)と同等の機能を持ち、インタフェースボード単位で増減可能なものをいう。

(3)　入力電源条件は、単相 100V±10%とする。

(4)　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

(5)　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/IEC/IEEE8802-3	イーサネット規格
100BASE-TX、FX		
1000BASE-T、SX、LX		
2.5GBASE-T、5GBASE-T		
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
広域イーサネット (1000BASE-SX、LX) (10GBASE-SR、LR) (100GBASE-LR4)	ISO/IEC/ IEEE 8802-3	イーサネット規格

(6)　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。

(ｱ)　インタフェースの実装数は、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。

(ｲ)　インタフェースの容量は、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。

(ｳ)　電源装置の容量は、(ｲ)に規定する容量に応じたものとする。

(7)　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。

(8)　装置のパケット転送能力、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。

(9)　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。

(10) 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。

(11) PoE は、次による。

(ｱ)　PoE 方式により電力を供給する機器は、特記による。

(ｲ)　PoE は 1 ポート当たりに必要な電力を供給できるものとし、特記がなければ、表 1.5.4 による。

表 1.5.4　PoE の分類

1 ポート当たりに供給する電力	規　　格		PoE の名称 (参考)
15.4W 以下	ISO/IEC/ IEEE 8802-3	イーサネット規格	PoE
30.0W 以下			PoE+
90.0W 以下			PoE++

(ｳ)　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。

(12) 無線 LAN は、次による。

(ｱ)　通信方式は、1：N（インフラストラクチャモード）とし、その他の方式の場合は、特記による。

(ｲ)　認証・暗号化方式は、WPA2 方式とする。

(ｳ)　認証サーバの設置、その他の認証･暗号化方式等の仕様は、特記による。

(ｴ)　無線 LAN の分類は、表 1.5.5 により、最大伝送速度、周波数帯域等については、特記による。

表 1.5.5　無線 LAN の分類

最大伝送速度	規　　格		周波数帯域	Wi-Fi の名称（参考）
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	—
	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	—
	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	Wi-Fi4
	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	Wi-Fi5
9.6Gbps	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/6GHz 帯	Wi-Fi6E
	ARIB STD-T71	広帯域移動アクセスシステム（CSMA）		

(13) 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。
(14) 収納架内部に収納する UPS は、第 4 編第 1 章第 2 節「交流無停電電源装置（UPS）」による簡易形とし、電圧及び停電補償時間は、特記による。
(15) 通信用 SPD は、特記により設けるものとし、1.4.5「通信用 SPD」による。
(16) 時刻同期装置は、特記により設けるものとし、1.7.4.4「時刻同期装置」による。

1.5.2　スイッチ

(1)　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。
(2)　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。
(3)　スイッチ（パケット）の基本機能は、表 1.5.6 による。

表1.5.6　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	ストアアンドフォワード方式又はカットスルー/ストアアンドフォワード自動切替方式(ネットワーク上の伝送品質が劣化した場合にはストアアンドフォワードに切替わる。)とする。パケットの遅延時間については、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、管理情報を送信又は変更を行う。

(4)　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。
(5)　QoS（優先制御、帯域制御）を具備する場合は、特記による。
(6)　PoE 機能は、1.5.1「一般事項」(11)によるほか、特記による。
(7)　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

(1)　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。
(2)　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。
(3)　ルータの基本機能は、表 1.5.7 による。

表1.5.7　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。
QoS（優先制御、帯域制御）	アプリケーション(ポート番号)ごとの優先制御及び帯域制御を可能とする。
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、管理情報を送信又は変更を行う。

(4)　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。
(5)　マルチキャスト機能及び暗号化機能は、特記による。
(6)　PoE 機能は、1.5.1「一般事項」(11)によるほか、特記による。
(7)　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

(1)　メディアコンバータは、次による。
　(ｱ)　異なるインタフェースの変換機能を有するものとする。
　(ｲ)　単独又は集合設置が可能なものとする。
　(ｳ)　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

(1)　ファイアウォールは、次による。
　(ｱ)　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。
　(ｲ)　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　統合脅威管理（UTM）

(1)　統合脅威管理（UTM）は、外部からの攻撃からシステムを守るために複数の機能を統合したものとし、基本機能は表 1.5.8 によるほか、各種機能は、特記による。

表1.5.8　統合脅威管理（UTM）の基本機能

名　　称	機　　能
ファイアウォール	1.5.5「ファイアウォール」(ｱ)による。
Webフィルタリング	インターネット上の不適切なWebサイトへのアクセスを遮断する。
侵入防止システム（IPS）	不正なアクセスを検知し、自動的にアクセスを遮断する。
アンチウィルス	他のネットワークからのウィルス侵入を防止する。

1.5.7　ネットワーク管理装置

(1)　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。

(2)　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。

(3)　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。

(4)　ネットワークは、100BASE-TX 又は 1000BASE-T にて接続する。

(5)　基本機能は、表 1.5.9 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1.5.9　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、障害の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

(1)　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。

(ｱ)　ドアは、錠付きとし、次による。

(a)　錠の鍵は、製造者の標準とする。ただし、鍵の仕様等を指定する場合は、特記による。

(b)　施錠した状態で搭載機器の LED 表示等が確認できる構造とする。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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 口以上設ける。

1.5.9　予備品等

(1)　予備品等は、製造者の標準一式とする。

1.5.10　表示

(1)　機器には、正面を避けて、次の事項を表示する。

(ｱ)　名称

(ｲ)　製造年月又はその略号

(ｳ)　製造者名又はその略号

(ｴ)　受注者名（別名板とすることができる）

第６節　構内交換装置

1.6.1　一般事項

(1)　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、電気通信事業法及び電波法に適合したものとし、電気的規格は、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。

(2)　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。

(ｱ)　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。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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。

(3)　構内交換装置の局線、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。

(ｱ)　局線及び内線の回線種別並びに回線数（実装数及び容量）は、特記による。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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。

(ｴ)　電源装置の容量は、(ｳ)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。

(4)　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。

(5)　配線孔は、1.4.1「一般事項」(3)による。

(6)　機器の外箱は、1.4.1「一般事項」(4)による。

(7)　充電部は、1.4.1「一般事項」(5)による。

(8)　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。

(9)　通信用 SPD は、特記により設けるものとし、1.4.5「通信用 SPD」による。

(10)　時刻同期装置は、特記により設けるものとし、1.7.4.4「時刻同期装置」による。

1.6.2　交換装置

(1)　交換装置は、IP-PBX 又は VoIP サーバとし、次による。

(ｱ)　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。

(ｲ)　周囲条件は、表 1.6.1 による。

表1.6.1　周囲条件

温度	5～40℃（IP-PBX） 10～35℃（VoIPサーバ）
湿度	30～80％ RH

(ｳ)　交換装置の機能は、表 1.6.2 とし、基本機能に○印のない機能は、特記による。

表1.6.2　ボタン電話装置及び交換装置の機能

名　　称	機　　能	基本機能	
		ボタン電話装置	交換装置 (IP-PBX、VoIP)
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	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1.6.3に示すサービスクラスを内線1回線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、他の電話機から操作しても聞こえない機能	○	○
代理応答	電話機に着信があった場合、他の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	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に、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に、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	○	○
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に、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に、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	○	○
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		○
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、リンガ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	○	○
内線番号	内線用の電話回線を各部署の電話機に接続し、各電話機に番号を割り振る機能	○	○

表1.6.3　ボタン電話装置及び交換装置のサービスクラス

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。

(ｴ)　保守・運用機能は、次による。

(a)　障害データ、トラフィックデータの蓄積、取出し形式、取出し方法等は、製造者の標準とする。

(b)　保守コンソールを設ける場合は、特記による。

(2)　IP-PBX は、次による。

(ｱ)　呼制御プロトコルは、特記による。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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。

(ｴ)　品質クラス分類は、表 1.6.4 による。

なお、品質クラス分類はシステム全体としての品質とし、クラス B 以上とする。

表1.6.4　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。

(ｵ)　キャビネットの構造及び材質は、製造者の標準とする。

(3)　VoIP サーバは、次によるほか、(2)による。

(ｱ)　呼の処理能力は、特記による。

(ｲ)　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

(1)　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

(1)　局線中継台は、次による。

(ｱ)　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。

(ｲ)　局線着信は、可視及び可聴式とする。

(ｳ)　着信順応答できるものとする。

(ｴ)　再呼出しに応答できるものとする。

(ｵ)　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。

(ｶ)　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。

(ｷ)　扱者呼出しに応答できるものとする。

(ｸ)　通話の保留及び保留応答ができるものとする。

(ｹ)　警報表示は、可視及び可聴式とする。

(ｺ)　机及び椅子を附属するものとし、数量は特記による。

1.6.5　電話機等

(1)　一般電話機は、次による。

(ｱ)　押しボタン式とする。

(ｲ)　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。

(2)　多機能電話機は、次による。
　(ｱ)　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。
　(ｲ)　押しボタン式又はタッチパネル式とする。
　(ｳ)　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。
(3)　IP 電話機は、次による。
　(ｱ)　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。
　(ｲ)　インタフェースは、次による。
　　(a)　インタフェースは、10BASE-T、100BASE-TX 又は 1000BASE-T とする。
　　(b)　LAN 接続インタフェースを 1 ポート設ける。
　　(c)　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。
　(ｳ)　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。
　(ｴ)　PoE 機能は、1.5.1「一般事項」(11)(ｲ)及び(ｳ)によるほか、特記による。
(4)　電話機等には、通信コネクタ付電話機コードを附属する。
(5)　デジタルコードレス電話機は、次による。
　(ｱ)　PHS 方式による簡易型携帯電話システムは、交換装置、基地局及び携帯電話機により構成し、内線相互間及び局線と内線の通話が行えるものとする。
　(ｲ)　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。
(6)　IP コードレス電話機は、次による。
　(ｱ)　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。
　(ｲ)　基地局及び携帯電話機は、1.5.1「一般事項」(12)を満足するものとし、基地局は、次による。
　　(a)　QoS（優先制御、帯域制御）機能を有するものとする。
　　(b)　ハンドオーバ機能を有するものとする。

1.6.6　VoIP ゲートウェイ

(1)　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

(1)　主装置は、次による。
　(ｱ)　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。
　(ｲ)　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 1.6.2 による。
　(ｳ)　キャビネットの構造及び材質は、製造者の標準とする。
　(ｴ)　入力電圧は、交流 100V とする。
(2)　ボタン電話機は、次による。
　(ｱ)　押しボタン式とする。
　(ｲ)　信号の規格は、製造者の標準とする。

(ｳ)　発信及び着信を行うボタンを設ける。
(ｴ)　着信、保留、話中及び発信番号の表示窓を設ける。
(ｵ)　各種機能に必要なボタンを設ける。
(ｶ)　停電用ボタン電話機は、停電時においても局線へ接続できるものとする。
(3)　IP 電話機を接続できるボタン電話装置は、1.6.2「交換装置」(2)による。

1.6.8　予備品等

(1)　予備品等は、製造者の標準一式とする。

1.6.9　表示

(1)　機器には、正面を避けて、表 1.6.5 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1.6.5　表示項目

交換装置又は主装置	局線中継台	本配線盤	電源装置	電話機
名　　称	名　　称	名　　称	名　　称	－
定格入力電圧	－	－	定格電圧	－
定格出力電圧	－	－	－	－
製造者名*1	製造者名*1	製造者名*1	製造者名*1	製造者名*1
受注者名*2	－	受注者名*2	受注者名*2	－
製造年月*1	製造年月*1	－	製造年月*1	－
製造番号*3	－	－	製造番号*3	－

注　*1　製造者名及び製造年月は、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　主装置及び電源装置の製造番号は、製造ロット番号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

(1)　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。
(2)　各装置には、必要に応じて、換気孔を設ける。
(3)　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、符号又は名称を表示する。ただし、容易に判断できるものは、省略することができる。
(4)　配線孔は、1.4.1「一般事項」(3)による。
(5)　機器の外箱は、1.4.1「一般事項」(4)による。
(6)　充電部は、1.4.1「一般事項」(5)による。
(7)　外箱を構成する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。
(8)　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

(1)　マルチサイン装置は、操作制御部、情報表示部等により構成し、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。
(2)　操作制御部は、情報表示部等の操作制御を行うものとし、次による。
(ｱ)　文字、画像等を入力し、表示部に出力できるものとする。
(ｲ)　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。
(ｳ)　表示部画面をモニタできる機能を有するものとする。

(ｴ)　1 年間のスケジュール管理が可能なものとする。

(ｵ)　イメージスキャナによる入力が可能なものとする。ただし、イメージスキャナを設ける場合は、特記による。

(3)　情報表示部のディスプレイの性能は、表 1.7.1 による。

表1.7.1　ディスプレイの性能

項　　目	性　　能
輝度	200cd/m²以上
解像度	1,024×768以上
表示色数	256色数以上

(4)　電源装置又は機器に組込む電源部は、次による。

(ｱ)　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。

(ｲ)　電源用変圧器は、絶縁変圧器とする。

(ｳ)　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

(1)　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。

(2)　電源部は、1.7.2「マルチサイン装置」(4)による。

(3)　制御装置及び中継増幅器は、次による。

(ｱ)　外箱の形式は、壁掛形又は自立形とする。

(ｲ)　外箱は､標準厚さ 1.2㎜ 以上の鋼板製又は標準厚さ 3.0㎜ 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、特記による。ただし、埋込部は、標準厚さ 1.6㎜ 以上の鋼板製とする。

(ｳ)　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。

(ｴ)　必要に応じて、中継増幅器等を設ける。

(4)　出退表示盤は、次による。

(ｱ)　LED 式

(a)　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。

(b)　ちょう番は、表面から見えない構造とする。

(c)　照射方式は、LED 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 LED 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　LEDによる表示窓の性能

項目＼色別	赤	黄緑	橙
輝　度	40cd/m² 以上	95cd/m² 以上	70cd/m² 以上
電　流	60mA 以下	60mA 以下	90mA 以下

(d)　LED の表示方法は、次のいずれかとする。

①　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返す表示方法

②　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返す表示方法

(e)　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。

(f)　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。

(g)　呼出機能を設ける場合は、次による。

①　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。

②　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。

③　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。

(h)　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。

(ｲ)　液晶式

(a)　液晶ディスプレイの性能は、1.7.2「マルチサイン装置」(3)による。

(b)　通信プロトコルは、TCP/IP 方式とする。

(c)　呼出機能を設ける場合は、(ｱ)(g)による。

1.7.4　時刻表示装置

1.7.4.1　一般事項

(1)　時刻表示装置は、時刻を常時表示し、親時計、プログラムタイマ、電子式チャイム、時刻同期装置、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する。

なお、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、電気的寿命は、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) 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とする。

(11) 仕上げは、1.7.1「一般事項」(7)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。

(12) 親時計の電源装置は、次による。

(ｱ)　整流装置及び蓄電池により構成する。

(ｲ)　蓄電池は、密閉形蓄電池とし、商用電源停電時に 30 時間親時計及び子時計の運転が可能な容量とする。

(ｳ)　電源用変圧器は、絶縁変圧器とする。

1.7.4.3　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。

(ｱ)　平日、休日又は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。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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。

(ｴ)　プログラムタイマの精度は、週差 0.7 秒以下とする。

(ｵ)　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、音量調節が可能なものとする。

1.7.4.4　時刻同期装置

(1)　時刻同期装置は、他の機器の時刻補正を行えるものとする。

(2)　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。

(3)　時刻同期プロトコルは、NTP/SNTP とする。

1.7.4.5　子時計

(1)　アナログ子時計は、次による。

(ｱ)　子時計のコイル直流抵抗は、気温 20℃において公称寸法 250 から 500㎜ 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。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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。

(ｴ)　指針の調整ができる構造とする。

(ｵ)　極性を区別できるコネクタを用いて、配線と接続する。

(ｶ)　取付け金具の形状は、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、LED 等とし、次によるほか、(1)(ｵ)による。

(ｱ)　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。

(ｲ)　表示時刻は、12 時間・24 時間の切替えが可能なものとする。

(ｳ)　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。

(ｴ)　表示用電源は交流 100V とする。

(3)　仕上げは、1.7.1「一般事項」(7)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。

1.7.4.6　太陽電池式ポール形屋外時計

(1)　太陽電池式ポール形屋外時計は、次による。

(ｱ)　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。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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。

(ｴ)　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

(1)　予備品等は、製造者の標準一式とする。

1.7.6　表示

(1)　機器には、正面を避けて、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（マルチサイン装置及び出退表示装置）

情報表示盤、出退表示装置	発信器	操作制御部
名　　称	名　　称	名　　称
製造者名*1	製造者名*1	製造者名*1
受注者名*2	—	—
製造年月*1	製造年月*3	製造年月*1
製造番号	製造番号	製造番号

注　*1　製造者名及び製造年月は、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　発信器の製造年月は、製造年まで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*1	製造者名*1
受注者名*2	—
製造年月*1	製造年月*1
製造番号	製造番号

注　*1　製造者名及び製造年月は、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。

第 8 節　映像・音響装置

1.8.1　一般事項

(1)　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。

(2)　外部配線との接続は、1．7．1「一般事項」(3)による。

(3)　配線孔は、1.4.1「一般事項」(3)による。

(4)　機器の外箱は、1.4.1「一般事項」(4)による。

(5)　機器の仕上げは、次による。

(ｱ)　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。

(ｲ)　木板は、塗装を施したもの又は化粧合板とする。ただし、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。

(6)　ラックは、1.4.3「機器収納ラック」による。

(7)　複合映像信号は、NTSC 標準方式による。

(8)　映像信号の接続条件は、表 1.8.1 及び表 1.8.2 による。

表1.8.1　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 1.8.2　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、C)	

1.8.2　Lo 形増幅器

(1)　増幅器には、電源表示を設ける。

(2)　スピーカラインは、ローインピーダンスとする。

(3)　性能及び入力回路の定格は、表 1.8.3 及び表 1.8.4 による。

表1.8.3　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1.8.4　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]	[dBu]
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、主音量調節器等を直列に設ける場合は、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まで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、次による。

0dBV＝1V、0dBu＝0.775V

なお、dBV、dBuいずれの場合も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。

(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

(1)　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。

(ｱ)　Lo 形増幅器用コーンスピーカの性能は、表 1.8.5 による。

表1.8.5　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

(ｲ)　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

(1)　形式等は、標準図第 5 編「通信・情報設備工事」による。

(2)　入力信号の接続条件は、表 1.8.1 及び表 1.8.2 による。

(3)　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。

(4)　再現色数は、1,670 万色以上とする。

(5)　縦横比は、広角（ワイド）形（縦横比 16：10 又は 16：9）又は標準形（縦横比 4：3）とする。

1.8.5　スクリーン

(1)　形式等は、標準図第 5 編「通信・情報設備工事」による。

(2)　スクリーン形状は、平面形状で広角（ワイド）形（縦横比 16：10 又は 16：9）又は標準形（縦横比 4：3）とする。

(3)　種別、材質等は、次による。

(ｱ)　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。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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。

(ｴ) 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の反射材を縦縞状に塗布したものとする。

(4) 電動巻上式の入力電圧は、交流 100V 又は 200V とし、スクリーンの上下動遠隔操作が可能なものとする。

1.8.6 その他の機器

(1) 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 1.8.6 による。

表1.8.6 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）で定める特定無線設備とし、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、ハンド形又はタイピン形とする。

(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

(1) 性能は、表 1.8.7 による。

表1.8.7 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

(1)　性能は、表 1.8.8 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1.8.8　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

(1)　性能は、表 1.8.9 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1.8.9　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及び表1.8.2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

(1)　液晶式の性能は、1.7.2「マルチサイン装置」(3)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

(1)　予備品等は、製造者の標準一式とする。

1.8.8　表示

(1)　機器には、正面を避けて、表 1.8.10 に示す事項を表示する。

表1.8.10　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
入力電圧	入力インピーダンス	入力電圧	入力電圧*1	入力電圧
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*2	製造者名*2	製造者名*2	製造者名*2	製造者名*2
受注者名*3	－	受注者名*3	受注者名*3	－
製造年月*2	－	製造年月*2	製造年月*2	製造年月*2
製造番号*4	－	製造番号*4	製造番号*4	製造番号*4

注　*1　スクリーンの入力電圧は、電動巻上式のものに限る。
　　*2　製造者名及び製造年月は、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。
　　*4　製造番号は、省略することができる。

第９節　拡声装置

1.9.1　一般事項

(1)　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。
(2)　外部配線との接続は、1.7.1「一般事項」(3)による。
(3)　配線孔は、1.4.1「一般事項」(3)による。
(4)　機器の外箱は、1.4.1「一般事項」(4)による。
(5)　充電部は、1.4.1「一般事項」(5)による。
(6)　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。
(7)　通信用 SPD は、特記により設けるものとし、1.4.5「通信用 SPD」による。
(8)　機器の仕上げは、1.8.1「一般事項」(5)による。

1.9.2　Hi 形増幅器

(1)　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。
(2)　スピーカラインは、ハイインピーダンス系とする。
(3)　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 1.8.6 による。
(4)　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。
(5)　Hi（ハイ）インピーダンスマイク入力回路の定格は、表 1.9.1 による。また、ライン入力の定格は、表 1.8.4 による。

表1.9.1　Hi（ハイ）インピーダンスマイク入力回路の定格

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	5kΩ以上	2.45以上	-52以下	-50以下

(6)　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。
(ｱ)　出力インピーダンスは、10kΩ以下とする。
(ｲ)　出力レベルは、増幅器の定格出力時開放で 100mV 以上とする。

(7)　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。
(8)　増幅器には、電源表示を設ける。
(9)　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、±6dB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

(1)　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。
(ｱ)　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。
(ｲ)　合成樹脂製キャビネットの板は、標準厚さ 2mm 以上とする。
(ｳ)　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 以上の入力を有する通常線の色は、製造者の標準とする。
(ｴ)　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。
(ｵ)　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 種類以上の値を有するものとする。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。
(ｶ)　スピーカは、JIS C 5532「音響システム用スピーカ」による。
(ｷ)　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	1.7kΩ、2kΩ、3.3kΩ、4kΩ又は10kΩ

(2)　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、(1)(ｴ)から(ｷ)までによる。
(3)　ホーンスピーカは、(1)(ｳ)及び(ｵ)によるほか、JIS C 5504「ホーンスピーカ」による。
(4)　アッテネータは、次による。
(ｱ)　L 形抵抗減衰器又はトランス式とする。
(ｲ)　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

(1)　マイクロホンは、1.8.6.1「マイクロホン」による。
(2)　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。
(ｱ)　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。

(ｲ)　卓上形とする。
(ｳ)　出力回路は、600Ω平衡方式とする。
(ｴ)　出力制御器を有する場合には、一斉スイッチを設ける。
(3)　CD プレーヤは、1.8.6.2「CD プレーヤ」による。
(4)　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。
(ｱ)　アナウンスレコーダは、音声等をメモリカードに録音できるものとする。
(ｲ)　メモリカードは、附属とし、取外し可能なものとする。
(ｳ)　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。
(ｴ)　プログラムタイマを内蔵又は附属する場合は、次による。
(a)　内蔵する場合
①　プログラムタイマは、月差５秒以下の精度とする。
②　1.7.4.3「プログラムタイマ及び電子式チャイム」(1)((ｴ)を除く。)による。
(b)　附属（外部接続）する場合
①　1.7.4.3「プログラムタイマ及び電子式チャイム」(1)((ｴ)を除く。)による。
②　外部時刻同期装置は、特記により設けるものとし、1.7.4.4「時刻同期装置」による。
(5)　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。
(6)　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	76～95	4.5 以上	2.5 以下	70 以下	9 以上

1.9.5　予備品等

(1)　予備品等は、製造者の標準一式とする。

1.9.6　表示

(1)　機器には、正面を避けて、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
入力電圧	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*1	製造者名*1
受注者名*2	―
製造年月*1	―
製造番号*3	―

注　*1　製造者名及び製造年月は、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　製造番号は、省略することができる。

第 10 節　誘導支援装置

1.10.1　一般事項

(1)　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。

(2)　外部配線との接続は、1.7.1「一般事項」(3)による。

(3)　配線孔は、1.4.1「一般事項」(3)による。

(4)　機器の外箱は、1.4.1「一般事項」(4)による。

(5)　充電部は、1.4.1「一般事項」(5)による。

1.10.2　音声誘導装置

(1)　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。

(2)　検出部は、次による。

なお、検出方式は、特記による。

(ｱ)　無線式検出部は、身体障害者福祉法（昭和 24 年法律第 283 号）の定めるところにより、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。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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。

(3)　制御部は、検出部からの信号を受け、案内表示部に音声等の動作信号を送出するものとし、機能は次による。

(ｱ)　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。

(ｲ)　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。

(4)　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

(1)　インターホンは、JIS C 6020「インターホン通則」による。

1.10.4　テレビインターホン

(1)　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。

(ｱ)　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。

(ｲ)　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は、特記による。

(ｳ)　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は、特記による。

1.10.5　外部受付用テレビインターホン

(1)　外部受付用テレビインターホンは、次によるほか、1.10.4「テレビインターホン」（(1)(ｳ)を除く。）による。

(ｱ)　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。

(ｲ)　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

(1)　トイレ等呼出装置は、呼出表示器、呼出ボタン、呼出表示灯、復旧ボタン等で構成する。

(ｱ)　呼出表示器は、次による。

(a)　表示窓及び復旧機能を設ける。

(b)　呼出音及び表示窓等により、トイレ等からの呼出しが確認できるものとする。

(c)　複数のトイレ等からの呼出位置を、表示窓等により確認できるものとする。

(d)　表示窓等には、呼出位置を確認できる名称板等を設ける。

(e)　通話機能を設ける場合は、特記によるものとし、点灯した表示窓を選局して通話できるものとする。

(ｲ)　呼出ボタンは、次による。

(a)　点字による使用説明を設ける。

(b)　確認灯により呼出確認ができるものとする。

(ｳ)　呼出表示灯は、次による。

(a)　呼出確認ができるものとする。

(b)　ブザー付呼出表示灯を設ける場合は、特記による。

(ｴ)　復旧ボタンは、呼出ボタンによる動作を停止できるものとする。

(ｵ)　通話子機は、次による。

(a)　呼出ボタンにより呼出しした際、呼出表示器と通話ができるものとする。

(b)　通話子機は、壁付形又は天井埋込形とし、特記による。

1.10.7　受付呼出装置

(1)　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。

(ｱ)　操作部は、表示盤の操作制御を行うものとする。

(ｲ)　番号カード発行機は、卓上形とする。

(ｳ)　表示盤は、表示窓にLEDで、待ち人数、呼出し番号等を表示する。

1.10.8　予備品等

(1)　予備品等は、製造者の標準一式とする。

1.10.9　表示

(1)　機器には、正面を避けて、次の事項を表示する。

(ｱ)　名称

(ｲ)　製造年月又はその略号

(ｳ)　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

(1)　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、テレビの放送及び情報を受信・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。

(2)　配線孔は、1.4.1「一般事項」(3)による。

(3)　機器の外箱は、1.4.1「一般事項」(4)による。

(4)　充電部は、1.4.1「一般事項」(5)による。

(5)　通信用SPDは、特記により設けるものとし、1.4.5「通信用SPD」による。

1.11.2　機器

(1)　各機器の性能は、次による。

(ｱ)　混合（分波）器、分岐器、分配器及び増幅器の入出力接栓は、F 型接栓とし、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 IPX4 とする。

(ｲ)　分岐器及び分配器は、CS・BS・UHF・FM 共用形とする。

(ｳ)　テレビ端子は、CS・BS・UHF・FM 共用形とする。

(ｴ)　増幅器には、屋外との信号入出力部に 1.4.5「通信用 SPD」による通信用 SPD を設ける。

1.11.3　アンテナ及びアンテナマスト

(1)　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 IPX4 とする。

(2)　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　圧力配管用炭素鋼綱管*

注　＊　JIS H 8641「溶融亜鉛めっき」に規定する HDZT49 以上の溶融亜鉛めっきを施したものとする。

(3)　支持金具等は JIS H 8641「溶融亜鉛めっき」に規定する HDZT49 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。

(4)　UHF アンテナは特記なき場合は、全帯域用とする。

1.11.4　機器収容箱

(1)　機器収容箱の形式は、次による。

(ｱ)　機器収容箱は、1.4.2「端子盤等」(1)(ｲ)又は(ｳ)による。

(ｲ)　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

(1)　予備品等は、製造者の標準一式とする。

1.11.6　表示

(1)　機器は、正面を避けて、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。

(2)　機器収容箱の表示は、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

(1)　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。

(2)　配線孔は、1.4.1「一般事項」(3)による。

(3)　機器の外箱は、1.4.1「一般事項」(4)による。

(4)　充電部は、1.4.1「一般事項」(5)による。

1.12.2　機器

(1)　各機器の性能は、次による。

(ｱ)　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 型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 IPX4 とする。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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、入力電圧の±10%の変動に対して動作に異常を生じないものとする。

(ｴ)　電源供給器の入出力電圧は、その系統に適した電圧とし、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

(1)　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」(1)(ｲ)(d)による。

(2)　機器収容箱は、1.4.2「端子盤等」(1)(ｲ)又は(ｳ)による。

(3)　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し、特記による。

1.12.4　アンテナマスト

(1)　アンテナマストは、1.11.3「アンテナ及びアンテナマスト」（(1)を除く。）による。

1.12.5　予備品等

(1)　予備品等は、製造者の標準一式とする。

1.12.6　表示

(1)　機器には、正面を避けて、名称、製造者名又はその略号を表示する。

(2)　機器収容箱の表示は、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

(1)　監視カメラ装置は、カメラ（カラー方式）、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。

(2)　伝送方式は、ネットワーク伝送方式、同軸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。

(ｱ)　ネットワーク伝送方式は、次による。

(a)　映像データの圧縮方式は、H.264（MPEG-4AVC）、H.265（HEVC）、MPEG4、Motion-JPEG のいずれかとする。

(b)　通信プロトコルは、特記がなければ、TCP/IP とする。

(c)　ネットワークインタフェースは、100BASE-TX 又は 1000BASE-T とする。

(ｲ)　同軸伝送方式は、次のいずれかによる。

(a)　伝送信号がアナログ映像信号の場合は、アナログ HD 方式とする。

(b)　伝送信号がデジタル映像信号の場合は、SDI 方式とする。

(3)　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。

(ｱ)　温度　　－10～＋50℃

(ｲ)　湿度　　35～85%RH

(4)　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。

(5)　配線孔は、1.4.1「一般事項」(3)による。
(6)　機器の外箱は、1.4.1「一般事項」(4)による。
(7)　充電部は、1.4.1「一般事項」(5)による。
(8)　機器収納ラックは、1.4.3「機器収納ラック」による。
(9)　通信用 SPD は、特記により設けるものとし、1.4.5「通信用 SPD」による。
(10) ファイアウォールを設ける場合は、1.5.5「ファイアウォール」による。
　　なお、統合脅威管理（UTM）を設ける場合は、1.5.6「統合脅威管理（UTM）」による。

1.13.2　カメラ

(1)　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。
(2)　レンズは、交換形又は一体形とし、次による。
　(ｱ)　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。
　(ｲ)　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。
(3)　被写体の照度に変化があっても、自動絞りレンズ機能（オートアイリス）により出力を一定とすることができるものとする。
(4)　フリッカ補正機能を有するものとする。
(5)　カメラへの電源供給方式は、特記による。
(6)　ネットワーク伝送方式のカメラは、次による。
　(ｱ)　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。
　(ｲ)　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」(2)(ｱ)による。
(7)　ネットワーク伝送方式及び同軸伝送方式のカメラの性能は、表 1.13.1 による。

表1.13.1　カメラの性能

画質	解像度	最低被写体照度*	ホワイトバランス
SD	640×480以上	0.1 lx以下	自動補正方式
HD	1,280×720以上	0.1 lx以下	
フルHD	1,920×1,080以上	0.5 lx以下	

備考　解像度が2,560×1,440以上の場合は、最低被写体照度を2.0lx以下とする。
注　＊　最低被写体照度は、カラーの場合を示す。

1.13.3　モニタ装置

(1)　カラーモニタは、1.7.2「マルチサイン装置」(3)及び 1.8.1「一般事項」による。ただし、解像度は、特記による。
(2)　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を介してカラーモニタへ接続し、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

(1)　デジタル記憶媒体の容量は、特記による。
(2)　デジタル記憶媒体は、内蔵された増設ユニットを有するもの又は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。

(3)　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。

(4)　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。

(5)　デジタルレコーダは、次による。

(ｱ)　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。

(ｲ)　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。

(ｳ)　外部センサ等の警報信号又は動体検知の機能により、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。

(ｴ)　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。

(ｵ)　録画映像のうち指定した任意の時間の映像データは、他の記録媒体に出力する機能を有するものとする。

(ｶ)　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。

(ｷ)　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」(2)(ｱ)により、同軸伝送方式の場合は、1.13.1「一般事項」(2)(ｲ)による。

(ｸ)　NTSC 方式の映像信号を取込む場合は、特記による。

(6)　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。

(ｱ)　専用のソフトウェアにより、(5)（(ｷ)及び(ｸ)を除く。）の機能を有するものとする。

(ｲ)　専用のソフトウェアにより、1.13.5「その他」(2)(ｱ)の操作ができるものとする。

(ｳ)　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」(2)(ｱ)による。

(ｴ)　NTSC 方式の映像信号を取込む場合は、特記による。

(7)　構内情報通信網装置を介して外部から録画装置に接続し、制御、閲覧等を行う機能は、特記による。

1.13.5　その他

(1)　ハウジングは、次による。

(ｱ)　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。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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。

(2)　旋回装置及び操作器は、次による。

(ｱ)　旋回装置（旋回装置付カメラを除く。）は、次による。

(a)　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 度以上及び下側 40 度以上旋回可能なものとする。

(b)　屋外で使用する旋回装置は、風速 40m/ｓで動作可能なものとする。

(ｲ)　操作器は、対応する旋回装置に適合するものとする。

(3)　旋回装置付カメラ及び操作器は、次による。

(ｱ)　旋回装置は、次による。

(a)　水平旋回角度は、260 度以上とし、垂直に旋回するものは、55 度以上旋回可能なものとする。

(b)　屋外で使用する旋回装置は、風速 40m/ s で作動可能なものとする。
(c)　搭載するカメラは、1.13.1「一般事項」及び 1.13.2「カメラ」による。
(d)　搭載するレンズはズーム機能を有すものとする。
(e)　旋回位置を 16 箇所以上記憶し、操作器により記憶した位置に容易に移動できるものとする。

(ｲ)　操作器は、対応する旋回装置付カメラに適合するものとする。

(4)　ネットワーク伝送方式における機器は、次による。

(ｱ)　監視操作部は、専用ソフトウェアにより、カメラ動作（パン、チルト及びズーム）、映像切替（自動及び手動）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。

(ｲ)　デコーダは、受信した映像データを復元し、出力する機能を有するものとし、映像信号の接続条件は、1.8.1「一般事項」(8)による。

(5)　時刻同期装置は、特記により設けるものとし、1.7.4.4「時刻同期装置」による。

(6)　動体検知は、カメラ又は録画装置等にて動体を検知する機能を有するものとし、次による。

(ｱ)　動体検知の対象とするカメラは、特記による。

(ｲ)　動体検知の機能は、表 1.13.2 とし、特記による。

表1.13.2　動体検知の機能

名　　称	機　　能
侵入検知	設定した警戒範囲に人、車等の動いている物体を判定し検知する機能。
滞留検知	設定した警戒範囲に一定時間以上、人、車等の滞留を判定し検知する機能。
方向検知	設定した警戒範囲の指定した方向に人、車等の動いている物体を判定し検知する機能。

(ｳ)　動体検知の検知後の動作は、表 1.13.3 とし、特記による。

表1.13.3　検知後の機能

名　　称	機　　能
警　　報	検知した際に警報出力する。（画面表示ポップアップ表示、アラート音）
移　　報	検知した際にメール等で指定した連絡先に送信する。
画面切替	検知した際に検知したカメラ映像に画面を切り替える。
警報ログ	検知した際に録画映像にフラグを立て、参照できる。

1.13.6　予備品等

(1)　予備品等は、製造者の標準一式とする。

1.13.7　表示

(1)　機器には、正面を避けて、表 1.13.4 に示す事項を表示する。

表1.13.4　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*1	製造者名*1	製造者名*1
―	―	定格入力電圧
―	―	消費電力又は電流
受注者名*2	―	―
製造年月*1	製造年月*1	製造年月*1
製造番号*3	製造番号*3	製造番号*3

注　*1　製造者名及び製造年月は、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　製造番号は、省略することができる。

第 14 節　駐車場管制装置

1.14.1　一般事項

(1)　駐車場管制装置は、管制盤、検知器、信号灯・警報灯(回転灯)、発券機、カーゲート、カードリーダ等により構成し、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。

(2)　外部配線との接続は、1.7.1「一般事項」(3)による。

(3)　配線孔は、1.4.1「一般事項」(3)による。

(4)　機器の外箱は、1.4.1「一般事項」(4)による。

(5)　充電部は、1.4.1「一般事項」(5)による。

(6)　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

(1)　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。

(2)　屋内用の管制盤は、1.4.2「端子盤等」(1)(ｲ)(a)から(h)までによる。

(3)　屋外用の管制盤は、(2)によるほか、1.4.2「端子盤等」(1)(ｳ)(a)から(e)による。

(4)　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（回転灯）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

(1)　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。

(2)　超音波センサ式検知器は、超音波反射式等とする。

(3)　マイクロ波式検知器は、製造者標準とする。

(4)　ループコイル式検知器は、製造者の標準とし、ループコイルの接続部は熱、水及び車両荷重に対して耐える構造とする。

(5)　光線式検知器、超音波センサ式検知器、マイクロ波式検知器及びループコイル式検知器の性能は、次による。

(ｱ)　検出対象車両　四輪軽自動車以上

(ｲ)　検出対象速度　2～20km/ｈ

1.14.4　信号灯・警報灯（回転灯）

(1)　LED 式とし、次による。

(ｱ)　信号灯は、1,000cd/m^{2}以上の明るさとする。

(ｲ)　警報灯（回転灯）は、1,000cd/m^{2}以上の明るさとする。

(2)　外箱の構造は、標準厚さ 1.2㎜以上の鋼板製（錠付き）とし、製造者の標準色とする。

(3)　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。）及び左右 30 度の範囲とし、確認距離は 25m以上とする。

(4)　警報音は、音声又はブザーとし、次による。

(ｱ)　音声は、指定された警報音声がアナウンス可能で明瞭なものとする。
なお、停止までの時間及び音量の調整ができる機能を有するものとする。

(ｲ)　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、停止までの時間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

(1)　屋内用の発券機は、1.4.2「端子盤等」(1)(ｲ)(a)から(h)までによる。

(2)　屋外用の発券機は、(1)によるほか、1.4.2「端子盤等」(1)(ｳ)(a)から(d)までによる。

(3)　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は、1.15.3「認識部」(1)(ｱ)により、IC カード式とする場合の IC カードリーダは、1.15.3「認識部」(1)(ｳ)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。

(4)　発券方式は、特記による。

1.14.6　カーゲート

(1)　バーは、グラスファイバ製、アルミ製又は鋼製とし、製造者の標準色とする。

1.14.7　カードリーダ

(1)　屋内用のカードリーダは、1.4.2「端子盤等」(1)(ｲ)(a)から(h)までによる。

(2)　屋外用のカードリーダは、(1)によるほか、1.4.2「端子盤等」(1)(ｳ)(a)から(d)までによる。

(3)　カードリーダは、1.14.5「発券機」(3)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

(1)　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

(1)　機器には、正面を避けて、表 1.14.2 に示す事項を表示する。

表1.14.2　表示項目

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*1	製造者名*1
受注者名*2	―
製造年月*1	製造年月*1

注　*1　製造者名及び製造年月は、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。

第 15 節　防犯・入退室管理装置

1.15.1　一般事項

(1)　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。

(2)　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。

(3)　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。

(4)　外部配線との接続は、1.7.1「一般事項」(3)による。

(5)　配線孔は、1.4.1「一般事項」(3)による。

(6)　機器の外箱は、1.4.1「一般事項」(4)による。

(7)　充電部は、1.4.1「一般事項」(5)による。

1.15.2　制御装置

(1)　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、施解錠等の管理を行うものとする。

(2)　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
施解錠制御	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解錠を行う。	○
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解錠操作の許可･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に、ブザー等で警報を発する。	○
遠隔施解錠制御	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解錠を行う。	
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解錠を行う。	
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、紙等へ印刷する。	
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。	
停電補償機能	入力電源が断たれた場合、蓄電池により継続して稼働する。 なお、稼働範囲及び稼働時間は特記による。	

1.15.3　認識部

(1)　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。

(ｱ)　磁気カードリーダは、次による。

(a)　磁気カード内の情報を読取り、その情報を制御装置へ出力する。

(b)　JIS X 6301「識別カード-物理的特性」による磁気カードを読取り可能なものとする。

(ｲ)　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取り、その情報を制御装置へ出力する。
なお、ランダム式テンキーとする場合は、特記による。

(ｳ) ICカードリーダは、次による。
(a) ICカード内の情報を読取り、その情報を制御装置へ出力する。
(b) タイプBカード（ISO/IEC 14443-2:2020「Cards and security devices for personal identification －Contactless proximity objects－ Part 2: Radio frequency power and signal interface」）を読取り可能なものとする。
(ｴ) バイオメトリックス照合装置は、次による。
(a) 入退出者のバイオメトリックス情報を読取り、その情報を制御装置へ出力するものとする。
(b) 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。
(ｵ) ハンズフリー認証装置は、次による。
(a) ハンズフリータグ内の情報を読取り、その情報を制御装置へ出力する。
(b) ハンズフリータグとタグリーダーの感知範囲は、1.5m以内とする。

1.15.4 その他の機器

(1) 遠隔制御器は、次による。
(ｱ) 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 LED、液晶ディスプレイ等により表示する。
(ｲ) 電気錠等で異常状況が発生した場合、ブザー、ランプ、LED等により表示する。
(2) 電気錠は、次による。
(ｱ) 電気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。
(ｲ) 錠の施解錠状態及び扉の開閉状態の出力機能を有するものとする。
(3) セキュリティゲートは、建物及び施設への入退出者を管理するものとし、次による。
(ｱ) 入退出者の検出は、ICカードリーダとし、1.15.3「認識部」(1)(ｳ)による。
(ｲ) 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。
(ｳ) 通過処理能力は、特記による。
(ｴ) 通路幅は、600㎜程度とし、構造、材質等は、特記による。
(ｵ) 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。
(ｶ) 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。
(ｷ) 車椅子が通行可能な機能を有するものは、特記による。
(4) 鍵管理装置は、次による。
(ｱ) 鍵は、鍵管理システムの管理装置に保管し、システムにより鍵の有無を常時確認できるものとする。
(ｲ) 事前に設定・登録した利用者を認証し、鍵の貸出しを行えるものとする。
なお、認証方法は特記による。
(ｳ) 利用者名、貸出日時等の履歴を記録できるものとする。

1.15.5 予備品等

(1) 予備品等は、1.14.8「予備品等」による。

1.15.6 表示

(1) 機器には、正面を避けて、表1.15.2に示す事項を表示する。

表1.15.2　表示項目

制御装置	その他の機器
名　　称	名　　称
製造者名*1	製造者名*1
受注者名*2	－
製造年月*1	製造年月*1

注　*1　製造者名及び製造年月は、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。

第 16 節　自動火災報知装置

1.16.1　一般事項

(1)　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。

(2)　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。

(3)　外部配線との接続は、1.7.1「一般事項」(3)による。

(4)　配線孔は、1.4.1「一般事項」(3)による。

(5)　機器の外箱は、1.4.1「一般事項」(4)による。

(6)　充電部は、1.4.1「一般事項」(5)による。

(7)　機器を収容するキャビネット等の外箱を構成する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。

(8)　通信用 SPD は、特記により設けるものとし、1.4.5「通信用 SPD」による。

1.16.2　受信機

(1)　P 型受信機は、次による。

(ｱ)　消防法に適合した旨の表示があるものとする。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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。

(ｴ)　自立形のものは、送受話器を内蔵する。

(ｵ)　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。

(ｶ)　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。

(ｷ)　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。

(2)　R 型受信機は、次によるほか、(1)による。

(ｱ)　地区表示装置は、2 回線以上の表示が可能なものとする。
　なお、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。

(ｲ)　R 型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。

1.16.3　副受信機・表示装置

(1)　副受信機は、次による。

(ｱ)　外箱は、1.16.2「受信機」(1)(ｲ)による。
(ｲ)　地区表示部・音響停止スイッチ、スイッチ注意灯を設ける。
(ｳ)　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」(1)(ｳ)による。
(ｴ)　P 型 1 級受信機又は R 型受信機と併設となる場合は、電話用ジャックを設ける。
(2)　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。
(3)　表示装置の電源は、予備電源又は非常電源とする。

1.16.4　感知器

(1)　消防法に適合した旨の表示があるものとする。
(2)　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。
(3)　感知器には、送り配線が接続可能な端子等を設ける。ただし、分布型、防水型、防食型及び防爆型は除く。

1.16.5　発信機

(1)　消防法に適合した旨の表示があるものとする。
(2)　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。
(3)　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。
(4)　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。

1.16.6　中継器

(1)　中継器は、次によるほか、1.16.2「受信機」(1)(ｱ)、(ｲ)及び(ｵ)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、(ｵ)を除く。
(ｱ)　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。
(ｲ)　アナログ式は、1.16.2「受信機」(2)(ｲ)による。

1.16.7　地区警報装置

(1)　地区警報装置は、次による。
(ｱ)　警報ベルは、次による。
(a)　消防法に適合した旨の表示があるものとする。
(b)　直径 100㎜ 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 1.2㎜ 以上の鋼板製外箱に収容する。
(ｲ)　光警報装置は、「光警報装置の設置に係るガイドラインの策定について（通知）」(平成 28 年 9 月 6 日消防予第 264 号)で定める基準によるほか、次による。
(a)　光警報装置は、自動火災報知設備の受信機の地区音響鳴動装置から発せられた信号を受信して、光により火災の発生を報知するものとする。
(b)　光警報制御装置は、地区音響鳴動装置から音響や光による警報を発するための信号を受信し、光警報装置にこれらを発信するものとする。
(c)　同期装置は、火災信号を受信し、当該信号により複数の光警報装置の発光点滅タイミン

グを合わせるものとし、同期方式は、自走同期式又は外部同期式とする。

1.16.8　その他の機器

(1)　24V 用消火栓表示灯等には、LED 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。

(2)　単独に設ける機器収容箱は、標準厚さ 1.2㎜ 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。

(3)　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。

(4)　消火栓ポンプ起動装置（移報器）は、次による。

(ｱ)　始動用継電器を内蔵し、標準厚さ 1.2㎜ 以上の鋼板製外箱に収納する。ただし、制御盤等に内蔵する場合は、この限りでない。

(ｲ)　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。

(5)　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

(1)　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。

(2)　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。

(3)　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。

(4)　附属工具は、製造者の標準一式とする。

(5)　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

(1)　各機器には、正面を避けて、表 1.16.1 及び表 1.16.2 に示す事項を表示する。

表1.16.1　表示項目

受信機	副受信機	感知器	発信機、中継器
－	名　　称	－	－
種別、型式 及び型式番号	種別、型式	種別、型式 及び型式番号	種別、型式 及び型式番号
定格電圧	定格電圧	－	－
－	－	最大空気管長*1	－
製造者名*2	製造者名*2	製造者名*2	製造者名*2
受注者名*3	－	－	－
製造年月*2	製造年月*2	製造年*2	製造年*2

注　*1　差動式分布型感知器(空気管式)は、最大空気管長を表示する。
　　*2　製造者名及び製造年月は、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。

表1.16.2　表示項目

警報ベル	消火栓ポンプ 起動装置(移報器)	回路試験器	機器収容箱
－	名　　称	名　　称	－
定格電圧	定格電圧	定格電圧	定格電圧
定格電流	－	－	－
製造者名*	製造者名*	製造者名*	製造者名*
製造年*	製造年*	製造年*	製造年*

注　＊　製造者名及び製造年は、略号とすることができる。

第17節　自動閉鎖装置（自動閉鎖機構）

1.17.1　一般事項

(1)　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。

(2)　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。

(3)　外部配線との接続は、1.7.1「一般事項」(3)による。

(4)　配線孔は、1.4.1「一般事項」(3)による。

(5)　機器の外箱は、1.4.1「一般事項」(4)による。

(6)　充電部は、1.4.1「一般事項」(5)による。

(7)　仕上げは、1.16.1「一般事項」(7)による。

1.17.2　連動制御器

(1)　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」(1)(ｲ)及び(ｳ)による。

(ｱ)　複数の回線を順次に作動させる場合は、1 の回線の感知器連動のダンパー等が作動しなくても、次の回線のダンパー等に作動信号を伝達できる方式とする。

(ｲ)　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。

(2)　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、(1)、1.16.2「受信機」(1)(ｲ)、(ｳ)及び(ｵ)並びに(2)(ｱ)による。

1.17.3　自動閉鎖装置

(1)　通電作動形とする。

(2)　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

(1)　感知器は、1.16.4「感知器」による。

1.17.5　予備品等

(1)　予備品等は、1.16.9「予備品等」(1)、(4)及び(5)による。

1.17.6　表示

(1)　各機器には、正面を避けて、表 1.17.1 に示す項目を表示する。

表1.17.1　表示項目

連動制御器	自動閉鎖装置	感知器
名　　称	－	－
－	－	種別、型式 及び型式番号
－	定格電圧	－
－	定格電流	－
－	最低動作電圧	－
製造者名*	製造者名*	製造者名*
製造年*	製造年*	製造年*

注　＊　製造者名及び製造年は、略号とすることができる。

第18節　非常警報装置

1.18.1　一般事項

(1)　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。

(2)　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。

(3)　非常放送装置で緊急地震放送を行う場合は、特記による。

(4)　外部配線との接続は、1.7.1「一般事項」(3)による。

(5)　配線孔は、1.4.1「一般事項」(3)による。

(6)　機器の外箱は、1.4.1「一般事項」(4)による。

(7)　充電部は、1.4.1「一般事項」(5)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

(1)　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、感知器発報等の音声警報放送中は、地区音響装置の鳴動音及び誘導灯の誘導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

(1)　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

(1)　スピーカは、1.9.3「スピーカ」(1)から(3)までによる。

1.18.2.4　予備品等

(1)　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、特殊な工具を用いる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

(1)　予備品等は、1.16.9「予備品等」（(3)及び(5)を除く。）による。

1.18.4　表示

(1)　非常ベル（自動式サイレンを含む。）、表示灯及び起動装置は、表1.16.1の発信機、中継器に示す事項を表示する。ただし、型式番号は、認定番号と読替えるものとする。

(2)　操作部、一体形及び複合装置は、表1.16.1の受信機に示す事項を表示する。ただし、型式番号は、認定番号と読替えるものとする。

(3)　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の表示は、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

(1)　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。

(2)　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。

(3)　外部配線との接続は、1.7.1「一般事項」(3)による。

(4)　配線孔は、1.4.1「一般事項」(3)による。

(5)　機器の外箱は、1.4.1「一般事項」(4)による。

(6)　充電部は、1.4.1「一般事項」(5)による。

(7)　仕上げは、1.16.1「一般事項」(7)による。

1.19.2　受信機

(1)　受信機は、1.16.2「受信機」(1)(ｱ)から(ｳ)まで及び(ｵ)並びに(2)(ｱ)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。

(2)　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。

(3)　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

(1)　副受信機は、1.16.3「副受信機・表示装置」による。ただし、(1)(ｴ)を除く。

1.19.4　中継器

(1)　消防法に適合した旨の表示があるものとする。

(2)　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

(1)　ガス事業法に適合したものとする。

(2)　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

(1)　予備品等は、1.16.9「予備品等」(1)、(4)及び(5)による。

1.19.7　表示

(1)　各機器には、正面を避けて、受信機及び副受信機は、表 1.16.1 に示す事項を表示する。また、中継器及び検知器は、表 1.16.1 の発信機、中継器に示す事項を表示する。

第 20 節　外線材料

1.20.1　電柱

(1)　コンクリート柱は、第 2 編 1.18.2「電柱」による。

(2)　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、JIS H 8641「溶融亜鉛めっき」に規定する HDZT49 以上の溶融亜鉛めっきを施した後に、塗装を施す。

1.20.2　装柱材料

(1)　ちょう架金物、自在バンド等の装柱材料は、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。

1.20.3　地中ケーブル保護材料

(1)　地中ケーブル保護材料は、第２編 1.18.5「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

(1)　端子盤等の試験は、次による。

(ｱ)　端子盤の試験は、表 1.21.1 により行い、監督職員に試験成績書を提出する。

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」(2)の性能を確認する。	

(ｲ)　通信用 SPD の試験は、表 1.21.2 により行い、監督職員に試験成績書を提出する。

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

(2)　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。

(3)　構内情報通信網装置の試験は、表 1.21.3 による形式試験とし、監督職員に試験成績書を提出する。

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	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
	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
	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
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に不適切な部分は、これを除外して行う。

(4)　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する。

(5)　マルチサイン装置の試験は、表 1.21.4 により行い、監督職員に試験成績書を提出する。

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	全　数
	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	
	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。	屋外用のもの全数
機能試験		総合試験	単体試験完了後に、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)　耐電圧試験に不適切な部分は、これを除外して行う。

(6)　出退表示装置の試験は、表 1.21.6 により行い、監督職員に試験成績書を提出する。

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	取付け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	取付け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に、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	単体試験完了後に、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った場合は、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った場合は、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、埋込形表示窓付発信器及び卓上形表示窓付発信器	装置上部の内面	30
	装置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
	装置上部の内面	25

(7)　時刻表示装置の試験は、表 1.21.8 により行い、監督職員に試験成績書を提出する。

表1.21.8　時刻表示装置の試験

細目／機器	試験の種類	試験項目	試験内容	試験個数
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	1.7.4.5「子時計」(1)(ｱ)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	単体試験完了後に、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った場合は、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った場合は、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　絶縁抵抗試験に不適切な部分は、これを除外して行う。

(8)　映像・音響装置及び拡声装置の試験は、表 1.21.10 による形式試験とし、監督職員に試験成績書を提出する。

表1.21.10　映像・音響装置及び拡声装置の試験

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1.21.11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)又は、増幅器のノンクリップ出力の1/8出力となる連続正弦波信号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1.21.12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	単体試験完了後に、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、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)　耐電圧試験に不適切な部分は、これを除外して行う。

表1.21.12　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[℃]
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

(9)　誘導支援装置の試験は、表 1.21.13 による形式試験とし、監督職員に試験成績書を提出する。

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	取付け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	単体試験完了後に、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　絶縁抵抗試験に不適切な部分は、これを除外して行う。

(10) 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 による形式試験とし、監督職員に試験成績書を提出する。

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

(11) 監視カメラ装置の試験は、表 1.21.15 による形式試験とし、監督職員に試験成績書を提出する。

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1.21.11の電圧を加えて異常のないこと
機能試験		総合試験	単体試験完了後に、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に不適切な部分は、これを除外して行う。

(12) 駐車場管制装置の試験は、表 1.21.16 により行い、監督職員に試験成績書を提出する。

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1,000V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	単体試験完了後に、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に不適切な部分は、これを除外して行う。

(13) 防犯・入退室管理装置の試験は、表 1.21.17 により行い、監督職員に試験成績書を提出する。

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	取付け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	単体試験完了後に、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　絶縁抵抗試験に不適切な部分は、これを除外して行う。

(14) 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。

なお、光警報装置の試験は、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する。

第２章　施工

第１節　共通事項

2.1.1　電線の接続

(1)　電線の接続は、次によるほか、第２編 2.1.1「電線の接続」(1)から(3)まで及び第２編 2.10.4.2「ケーブルの接続」(3)による。

(ｱ)　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。

(a)　心線の接続は、ひねり接続の後に、PE スリーブ又は絶縁性コネクタを用いて行う。

(b)　架空ケーブルの心線接続は、ひねり接続後にはんだ付けし、PE スリーブを用いて行う。

(c)　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。

(d)　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、防湿成端処理を施す。

(ｲ)　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。

(ｳ)　EM-同軸ケーブル等の相互接続及び端末は、F 型接栓を使用する。

2.1.2　電線と機器端子との接続

(1)　電線と機器端子との接続は、次による。

(ｱ)　端子板への接続は、端末側を右側とする。ただし、G1 形端子板は表側を端末側、G2 及びI形端子板は下側を端末側とする。

(ｲ)　端子にはさみ込み接続する場合は、必要に応じて、座金を使用し、ねじで締付ける。

(ｳ)　E1、G1、G2 及び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。

(ｴ)　太さ 1.6mm 以上の電線の接続は、(ｱ)及び第２編 2.1.2「電線と機器端子との接続」による。

(ｵ)　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

(1)　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、この色別により難い場合は、配線種別ごとに統一して色別する。

2.1.4　端子盤内の配線処理等

(1)　端子盤内の配線は、電線（EM-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。

(2) G1、G2 及び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。

(3) 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。

(4) 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

(1) 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、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

(1) 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

(1) 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

(1) 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

(1) 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」による。

2.1.10 管路の外壁貫通等

(1) 外壁を貫通する管路等は、第 2 編 2.1.11「管路の外壁貫通等」による。

2.1.11 機器の取付け

(1) 機器の取付けは、次によるほか、第 2 編 2.1.12「機器の取付け」による。

(ｱ) 隣接する盤類、機器収納ラック、装置等の相互間は、隙間がないようライナ等を用いて水平に固定する。

(ｲ) 機器収納ラック内に搭載される機器は、発熱を考慮した配置に取付ける。

(ｳ) コンクリート埋込みのボックス、端子盤の外箱等は、型枠に取付ける。

なお、外箱等に仮枠を使用する場合は、外箱等を取付けた後にその周囲のすき間をモルタルで充てんする。

2.1.12 耐震施工

(1) 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

(1) 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

(1) 隠ぺい配管の敷設は、第 2 編 2.2.3「隠ぺい配管の敷設」による。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。

2.2.3 露出配管の敷設

(1) 露出配管は、2.2.2「隠ぺい配管の敷設」によるほか、第 2 編 2.2.4「露出配管の敷設」(1)(ｱ)及び(ｲ)による。

2.2.4　管の接続

(1)　管の接続は、第２編 2.2.5「管の接続」(1)から(3)まで、(7)及び(8)による。

2.2.5　管の養生及び清掃

(1)　管の養生及び清掃は、第２編 2.2.6「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

(1)　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」(2)から(7)までによる。

(ｱ)　機器の取付け位置には、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。

(ｲ)　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、取付け場所の状況により、これらにより難い場合は、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

取付け位置		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ザー	(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89㎜)
	(28)又は(E31)以下の配管4本以下	丸形露出ボックス(直径100㎜)
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

2.2.7　プルボックス

(1)　プルボックスは、第２編 2.2.8「プルボックス」による。

2.2.8　通線

(1)　通線は、第２編 2.2.9「通線」（(4)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おいて支持する。

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[m]
電線38㎟以下	30以下
ケーブル（光ファイバケーブルを除く。）	12以下

2.2.9　系統種別の表示

(1)　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

(1)　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

(1)　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

(1)　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

(1)　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　管の養生及び清掃

(1)　管の養生及び清掃は、第２編 2.2.6「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

(1)　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)(ｱ)による。

(ｱ)　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)又は(E25)は(PF16)等、(28)又は(E31)は(PF22)等と読替えるものとする。

(ｲ)　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 89㎜）は直径 87㎜ とする。

2.3.7　プルボックス

(1)　プルボックスは、第２編 2.2.8「プルボックス」による。

2.3.8　通線

(1)　通線は、2.2.8「通線」による。

2.3.9　系統種別の表示

(1)　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

(1)　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

(1)　管の敷設は、第２編 2.5.3「管の敷設」(2)から(4)まで及び(6)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

(1)　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

(1)　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

(1)　ダクトの接続は、第２編 2.7.3「ダクトの接続」(1)及び(2)による。

2.5.3　ダクト内の配線

(1)　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」(1)、(2)、(4)及び(5)による。

(ｱ)　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。

(ｲ)　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

(1)　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　金属線ぴ配線

2.6.1　線ぴの附属品

(1)　附属品は、第２編 2.8.2「線ぴの附属品」による。

2.6.2　線ぴの敷設

(1)　線ぴの敷設は、第２編 2.8.3「線ぴの敷設」による。

2.6.3　線ぴの接続

(1)　線ぴ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　線ぴ内の配線

(1)　線ぴ内の配線は、第２編2.8.5「線ぴ内の配線」による。

2.6.5　その他

(1)　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	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）	仕上がり外形の4倍以上
EM-UTPケーブル（4対を超えるもの）	製造者説明書推奨値
CCPケーブル（ラミネートシース）	仕上がり外径の6倍以上
EM-同軸ケーブル	仕上がり外径の6倍以上
EM-同軸ケーブル（ラミネートシース）	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4倍以上

2.7.1.2　ケーブルラック配線

(1)　ケーブルラック配線は、次による。

(ｱ)　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、トレー形ケーブルラック水平部の場合は、この限りでない。

(ｲ)　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。

2.7.1.3　保護管等への敷設

(1)　ケーブルを保護する管等の敷設は、第２節「金属管配線」から第６節「金属線ぴ配線」までの当該事項による。

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

(1)　ちょう架配線は、第２編2.10.4.5「ちょう架配線」による。

2.7.1.5　二重天井内配線

(1)　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。

(ｱ)　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2.10.4.6「二重天井内配線」(1)(ｱ)(a)、(b)及び(e)による。

(ｲ)　ケーブルを支持せずにころが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 2.10.4.6「二重天井内配線」(1)(ｲ)（(c)を除く。）による。

2.7.1.6　二重床内配線

(1)　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 2.10.4.7「二重床内配線」（(1)(ｳ)を除く。）による。

2.7.1.7　造営材沿い配線

(1)　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 2.7.2 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、ステープル等を使用する。

表2.7.2　造営材沿い配線の支持間隔

施設の区分	支持間隔[m]
造営材の上面に施設するもの	1以下
造営材の側面又は下面に施設するもの	0.5以下

2.7.2　EM-UTP ケーブルの敷設

(1)　EM-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。

(ｱ)　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。

(ｲ)　パッチコード（又はジャンパコード）は 5m未満とし、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未満とする。

(ｳ)　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 5150-1「汎用情報配線設備-第 1 部：一般要件」のパーマネントリンクの性能を満足するものとする。

(ｴ)　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。

(ｵ)　端子盤、機器収納ラック及び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」（(1)を除く。）による。

(a)　ケーブルの全ての対を成端する。

(b)　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。

(c)　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。

(d)　対の割当ては、JIS X 5150-1「汎用情報配線設備-第 1 部：一般要件」により、1 の構内で統一する。

(e)　通信アウトレットには、接続先が認識できるように表示する。

2.7.3　ケーブルラックの敷設

(1)　ケーブルラックの取付けは、第 2 編 2.10.1「ケーブルラックの敷設」(1)から(6)まで及び(10)によるほか、ケーブルラック本体相互間は、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

(1)　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 2.10.2「位置ボックス及びジョイントボックス」（(1)(ｱ)を除く。）による。

(ｱ)　通信・情報機器の取付け位置には、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。

(ｲ)　隠ぺい配線で、外径が 10㎜ 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

(1)　プルボックスは、第 2 編 2.2.8「プルボックス」による。

2.7.6　ケーブルの接続

(1)　ケーブルを接続する場合は、次による。

(ｱ)　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、合成樹脂モールド工法による場合は除く。

(ｲ)　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。

(ｳ)　EM-UTP ケーブルの直線接続は行わない。

(ｴ)　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。

(a)　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

(b)　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

(1)　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　系統種別の表示

(1)　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。

2.7.9　接地

(1)　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

(1)　配線は、次による。

(ｱ)　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、取付け後に接続箱等へ収納して、その箱に防水処置を施す。

(ｲ)　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、合成樹脂製、ファイバ製等の表示札、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

(1)　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の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 倍以上と仕上り外径の 10 倍以上のいずれか大きい方の値とする。

(2)　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。

(3)　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。

(4)　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。

(5)　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。

(6)　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。

(7)　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。
(8)　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に加わらないように施工する。
(9)　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

(1)　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

(1)　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。
(2)　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。
(3)　融着接続作業は、湿度の高い場所を避け、じんあいの少ない場所で行う。
(4)　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

(1)　光ファイバケーブルと機器端子との接続は、次による。
(ｱ)　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の場合及びコネクタ付光ファイバコードが不要の場合は除く。
(ｲ)　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。

2.8.6　系統種別の表示

(1)　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。

第9節　床上配線

2.9.1　敷設方法

(1)　床上配線は、ワイヤプロテクタ等で保護し、什器等の設置に支障がないよう室内レイアウトに合わせて敷設する。
(2)　ワイヤプロテクタ等の大きさは、収容する電線の太さ及び条数に適合するものとする。
(3)　ワイヤプロテクタ等は、接着テープ等を用いて床に固定する。
(4)　ワイヤプロテクタ等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

(1)　建柱は、第 2 編 2.11.1「建柱」による。

2.10.2　架線

(1)　架線は、次によるほか、第 2 編 2.11.4「架線」(1)及び(5)による。

(ｱ)　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。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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

(1)　支線及び支柱は、第 2 編 2.11.5「支線及び支柱」(2)から(6)まで及び(8)による。

2.10.4　接地

(1)　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

(1)　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

(1)　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

(1)　管路等の敷設は、第 2 編 2.12.4「管路等の敷設」による。

2.11.4　ケーブルの敷設

(1)　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」((9)を除く。）によるほか、第 2 編 2.12.5「ケーブルの敷設」((6)を除く。）による。

2.11.5　系統種別の表示

(1)　マンホール、ハンドホール等の要所のケーブルには、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 12 節　接地

2.12.1　接地線

(1)　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

(1)　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」（(3)を除く。）によるほか、専用接地等を個別に設ける場合は、接地極及びその裸導線の地中部分は、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

(1)　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

(1)　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。

(ｱ)　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。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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。

(ｴ)　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　機器の取付け

(1)　機器の取付けは、次による。

(ｱ)　構内情報通信網装置は、機器の保守・更新が容易となるよう取付ける。

(ｲ)　情報用アウトレットの取付け位置の詳細は、監督職員との協議による。

(ｳ)　無線LANのアクセスポイントの取付けは、次による。

(a)　アクセスポイントは、電波干渉によって通信品質が低下しないように配置を調整する。

(b)　複数の室内又は屋外に無線LANを構築する場合は、電波干渉調査等を特記により行うものとし、調査報告は、監督職員との協議による。

第14節　構内交換設備

2.14.1　配線等

(1)　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。

(ｱ)　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。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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。

(ｴ)　接続しない予備心線は、十分な余長をもたせる。

(ｵ)　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。

(ｶ)　ジャンパ線は、配線輪を通じ十分なたるみをもたせる。

(ｷ)　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　機器の取付け

(1)　機器の取付けは、次による。

(ｱ)　電話機取付け位置の詳細は、監督職員との協議による。

(ｲ)　電話機取付け位置には、通信コネクタを設ける。

2.14.3　架空引込配管

(1)　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。

(2)　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12㎜以上とする。

第15節　情報表示設備

2.15.1　配線等

(1)　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

(1)　機器の取付けは、次による。

(ｱ)　出退表示装置の卓上形発信器の取付け位置には、配線用コネクタ等を設ける。

(ｲ)　情報表示盤及び子時計の取付けは、その荷重及び取付け場所に応じた方法とし、荷重の大きいもの及び取付け方法が特殊なものは、あらかじめ取付け詳細図を監督職員に提出する。

(ｳ)　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

(1)　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。

(ｱ)　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。

(ｲ)　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

(1)　天井つり下げ形のプロジェクタは、専用のつり金具を用いてスラブその他構造体に取付ける。

(2)　スクリーンの取付けは、その荷重及び取付け場所に応じた方法とする。

(3)　荷重の大きいもの及び取付け方法が特殊なものは、あらかじめ取付け詳細図を監督職員に提出する。

(4)　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

(1)　配線等は、2.16.1「配線等」による。

2.17.2　機器の取付け

(1)　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。

(2)　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、必要に応じて、取付け台等を用いる。

(3)　壁付きのアッテネータは、その入・切により非常放送に影響を与えない接続とする。

(4)　AM用及び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

(1)　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

(1)　音声誘導装置の取付けは、その種類及び取付け場所に応じた方法とし、あらかじめ取付け詳

細図を監督職員に提出する。

(2) インターホン、テレビインターホン、外部受付用テレビインターホン及び夜間受付用テレビインターホンの取付け位置には、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

(1) 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。

(ｱ) 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。

(ｲ) 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 型接栓を使用する。また、屋外に設ける場合は、防水形 F 型接栓で接続した後に防水処理を施す。

(ｳ) 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。

(ｴ) 同軸ケーブルを中継する場合は、F 型接栓を使用する。

2.19.2　機器の取付け

(1) アンテナ等の取付けは、次による。

(ｱ) 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、壁等に取付ける。

(ｲ) 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。

(ｳ) 複数のアンテナを同一のアンテナマストに取付けるときは、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

(1) 最上階床コンクリート打設直後に、特記されたチャンネルに対して、アンテナ取付け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。

(ｱ) 端子電圧（受信レベル）

(ｲ) 振幅周波数特性

(ｳ) 等価 C/N 比

(ｴ) ビット誤り率（BER）

(ｵ) 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

(1) 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

(1) 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。

(2) 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)(ｱ)から(ｵ)までの項目について行う。

(3) 調査報告は、監督職員との協議による。

2.20.3　配線等

(1) 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。

(ｱ) 機器収容箱内のケーブル及び電柱には、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。

(a)　機器収容箱のケーブル：行先

(b)　電柱（自営柱）：管理者名又は番号、設置年月

(c)　電柱（共架柱）：管理者

(ｲ)　他の事業者の電柱等に共架する場合の支線及び装柱材料は、その事業者の規定による。

(ｳ)　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。

(ｴ)　引込線用フックは、太さ 6㎜ 以上を使用し、必要な強度を有する棟木等に取付ける。

(ｵ)　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

(1)　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と想定されるときは、それを考慮する。

(ｱ)　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く、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。

(ｲ)　横断歩道橋上は、3m以上とする。

(ｳ)　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。

(ｴ)　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。

(ｵ)　(ｱ)から(ｴ)まで以外の所では、3.5m以上とする。

2.20.5　離隔

(1)　他の事業者等の設置した架空通信配線とは、0.3m以上離隔する。ただし、その所有者の承諾を得た場合は、この限りでない。

(2)　高圧又は低圧の強電流電線と共架する場合は、高圧とは1.5m以上、低圧とは0.75m以上離隔する。ただし、双方がケーブルの場合には、高圧とは0.5m以上、低圧とは0.3m以上とすることができる。

(3)　高圧又は低圧の強電流電線と接近又は交さする場合は、高圧とは 0.8m以上、低圧とは 0.6m以上離隔する。ただし、双方がケーブルの場合には、高圧とは 0.4m以上、低圧とは 0.3m以上とすることができる。

2.20.6　機器の取付け

(1)　機器の取付けは、次によるほか、2.19.2「機器の取付け」による。

(ｱ)　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。

(ｲ)　電源供給器、機器収容箱等の接地は、第 12 節「接地」による。

(ｳ)　電源供給器、機器収容箱等の電源を一般送配電事業者より直接受ける場合は、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、当該一般送配電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

(1)　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。

(ｱ)　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。

(ｲ)　屋外に設けるコネクタは、接続後に、防水処理を施す。
(ｳ)　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、合成樹脂製、ファイバ製等の表示札、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

(1)　カメラの取付けは、次による。
(ｱ)　照明、太陽等の直接光がレンズに入らないよう、位置と角度を調整して取付ける。
(ｲ)　空調設備の気流が直接当たらない場所に取付ける。
(ｳ)　カメラは、振動しないように取付ける。
(ｴ)　カメラの取付けは、その荷重及び取付け場所に応じた方法とし、荷重の大きいもの及び取付け方法が特殊なものは、あらかじめ取付け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

(1)　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。
(ｱ)　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、スラブ等から立上る部分は、配管等で保護する。
(ｲ)　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

(1)　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。
(2)　光線式検知器において2組の投受光器の間隔及び取付け高さは、特記による。
(3)　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。
(4)　壁掛形発券器、カードリーダ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。

第23節　防犯・入退室管理設備

2.23.1　配線等

(1)　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

(1)　屋外用のセンサは、風雨に耐えるように取付けるものとし、必要に応じて、取付け台等を用いる。

第24節　自動火災報知設備

2.24.1　配線等

(1)　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

(1)　差動式、定温式、熱アナログ式スポット型感知器及び自動試験機能等対応型感知器の取付けは、次による。
(ｱ)　換気口等の吹出口から、1.5m以上離して取付ける。
(ｲ)　放熱器等温度変化率の大きなものの直上、変電室内の高圧配線の直上等の保守作業が困難な場所を避けて取付ける。
(ｳ)　感知器の下端は、取付け面（天井面）の下方0.3m以内の位置に設ける。

(ｴ)　感知器は、45 度以上傾斜させないように設ける。

(2)　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、(1)(ｱ)及び(ｴ)による。

(ｱ)　感知器の下端は、取付け面（天井面）の下方 0.6m以内の位置に設ける。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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。

(3)　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。

(ｱ)　感知器の受光面は、日光の影響を受けないように設ける。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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。

(ｴ)　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。

(ｵ)　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。

(4)　炎感知器の取付けは、次による。

(ｱ)　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。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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。

(5)　空気管の取付けは、次による。

(ｱ)　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以内に、ステップル等で固定する。（ちょう架用線を使用して敷設する場合は除く。）

(ｲ)　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、はんだ付け後に、空気管と同色の塗装を施す。

(ｳ)　空気管の曲げ半怪は、5㎜ 以上とし、管の著しい変形、傷等ができないように曲げる。

(ｴ)　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。

(ｵ)　空気管は、暖房用配管、暖冷房用吹出口、その他の発熱体と接しないように敷設する。

(ｶ)　空気管を小屋裏等に敷設する場合は、ちょう架用線を使用して敷設する。

(ｷ)　空気管は、取付け面（天井面）の下方 0.3m以内及び感知区域の取付け面の各辺から 1.5m以内の位置に取付ける。

(ｸ)　空気管を取付けた後に、塗装等により感度が低下していないことを確認する。

(ｹ)　検出部は、5 度以上傾斜しないように設ける。

(6)　熱電対の取付けは、次による。

(ｱ)　直線部は約 0.35m間隔に、熱電対部の両端は 0.05m以内の接続電線部で止める。
なお、熱電対部は屈折しないように敷設する。

(ｲ)　熱電対と電線の接続は、熱電対の両端に接続電線を差込み、圧着工具で確実に圧着接続する。圧着後に、ビニールスリーブ等で圧着部を被覆する。

(ｳ)　熱電対には極性があるため、極性に注意し直列に接続する。

(ｴ)　熱電対は、暖房用配管、暖冷房用吹出口、その他の発熱体と接しないように敷設する。

(ｵ)　熱電対を金属面・小屋裏等に敷設する場合は、ちょう架用線を使用して敷設する。

(ｶ)　熱電対は、取付け面（天井面）の下方 0.3m以内の位置に設ける。ただし、接続電線は、天井裏等に隠ぺいすることができる。
(ｷ)　熱電対を取付けた後に、塗装等により感度が低下していないことを確認する。
(ｸ)　検出部は、5 度以上傾斜しないように設ける。また、付近に有害な電磁波を発する機器等が設けられていないことを確認する。
(7)　壁掛型受信機の取付け高さは、操作部が床上 0.8m以上、かつ、1.5m以下とする。
(8)　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。
(ｱ)　警戒区域一覧図
(ｲ)　取扱方法の概要
(ｳ)　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
(ｴ)　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
(ｵ)　遠隔試験機能付受信機は、(ｴ)によるほか、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

(1)　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

(1)　感知器の取付けは、2.24.2「機器の取付け」(2)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。
(2)　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

(1)　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

(1)　起動装置、操作部、一体型及び複合装置は、壁面に固定する。
(2)　非常放送装置の天井埋込型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 27 節　ガス漏れ火災警報設備

2.27.1　配線等

(1)　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

(1)　検知器の取付けは、次による。
(ｱ)　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。
(ｲ)　ガスの空気に対する比重が 1 未満の場合は、次による。
(a)　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。

(b)　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。

(c)　検知器の下端は、天井面の下方 0.3m以内の位置に設ける。

(ｳ)　ガスの空気に対する比重が 1 を超える場合は、次による。

(a)　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。

(b)　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。

(2)　警戒区域一覧図等は、2.24.2「機器の取付け」(8)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

(1)　施工のうち、表 2.28.1 において、監督職員の指示を受けたものは、次の工程に進むに先立ち、監督職員の立会いを受ける。

(2)　(1)の立会いを受けた以後、同一の施工内容は、原則として抽出による立会いとし、抽出頻度等は監督職員の指示による。

なお、(1)の立会いを受けないものは、第 1 編 1.2.4「工事の記録等」(4)による。

表 2.28.1　施工の立会い

項目＼細目	施工内容	立会い時期
共通	基礎ボルトの位置及び取付け	ボルト取付け作業過程
	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並びに二重天井及び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
	EM-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 地中配線	電柱の建柱位置及び建柱	建柱穴掘削前及び建柱過程
	地中電線路の敷設	掘削前及び埋戻し前
	現場打マンホール及びハンドホールの配筋等	コンクリート打設前

2.28.2　施工の試験

(1)　次により試験を行い、監督職員に試験成績書を提出する。

(ｱ)　配線完了後に、次により絶縁抵抗試験を行う。ただし、EM-UTP ケーブルは除外する。

(a)　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。

(b)　配線の電線相互間及び電線と大地間は、1 系統当たり 5MΩ以上とする。

なお、機器が接続された状態では 1MΩ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。

(ｲ) EM-UTP ケーブル配線の伝送品質測定は、配線完了後に、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、情報表示設備、監視カメラ設備等で EM-UTP ケーブル配線を行う場合は、製造者の社内規格による試験方法とする。

表2.28.2　EM-UTPケーブル配線の伝送品質測定

試験項目	試験内容	試験個数
反射減衰量	測定器により、JIS X 5150-1「汎用情報配線設備-第1部：一般要件」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。 なお､EM-UTPケーブルのJISによるクラス分類は表2.28.3による。	全　数
挿入損失（減衰量）		
対間近端漏話		
電力和近端漏話		
対間減衰対近端漏話比		
電力和減衰対近端漏話比		
対間減衰対遠端漏話比		
電力和減衰対遠端漏話比		
直流ループ抵抗		
伝搬遅延		
伝搬遅延時間差		
ワイヤマップ		
電力和エイリアン近端漏話*		表2.28.4による。
平均電力和エイリアン近端漏話*		
電力和減衰対エイリアン遠端漏話比*		
平均電力和減衰対エイリアン遠端漏話比*		
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　EM-UTP ケーブルの JIS によるクラス分類

EM-UTP ケーブル	JIS X 5150-1 クラス
EM-UTP5E	D
EM-UTP6	E
EM-UTP6A	E_A

表 2.28.4　試験個数

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　試験個数は、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、その試験個数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。

(ｳ) 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。

(ｴ) 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。

(ｵ) 構内情報通信網設備は、機器の設置及び配線完了後に、表 2.28.5 による試験を行う。

表2.28.5　構内情報通信網設備の試験

試験項目	試験内容	試験個数
パケット送受信機能	幹線用スイッチ（コアスイッチ）からスイッチ間において、IPパケット*を連続して送信し、受信できること	幹線用スイッチ（コアスイッチ）に接続するスイッチの全数
	スイッチから通信コネクタ又は無線LANのアクセスポイント間において、IPパケット*を連続して送信し、受信できること	スイッチに接続する通信コネクタ又は無線LANのアクセスポイント全数

備考　幹線用スイッチ（コアスイッチ）から通信コネクタ又は無線LANのアクセスポイント間のパケット送受信機能を試験する場合においても、試験個数は全数とする。

注　＊　データ長は、32Byte又は64Byteとする。

(ｶ)　構内交換設備は、機器の設置及び配線完了後に、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。

(ｷ)　拡声設備、情報表示設備及び誘導支援設備は、機器接続後に、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。

(ｸ)　情報表示（時刻表示）設備は、機器接続後に、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。	

(ｹ)　映像・音響設備は、機器の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*	再生装置を用いてピンクノイズを発生させ断続音を拡声し、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。

(ｺ)　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	機器接続後に、系統ごとの端末テレビ端子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。

(ｻ)　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受信チャンネルは、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像画質を確認する。	全　数

備考　CATV及びCSチャンネルは、必要に応じて測定する。

(ｼ)　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、切替え及びズーム動作機能を有するものは、旋回、切替え及びズーム動作が行えることを確認する。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。	

(ｽ)　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。	

(ｾ)　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

(ｿ)　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。

なお、光警報装置は、機器接続後に表 2.28.14 による試験を行う。

表 2.28.14　光警報装置の試験

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

(ﾀ)　自動閉鎖設備（自動閉鎖機構）は、機器接続後に、表 2.28.15 による試験を行う。

表 2.28.15　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

(1)　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。

(2)　中央監視制御装置を構成する外箱等は、次による。

(ｱ)　外部配線との接続は、第６編 1.7.1「一般事項」(3)による。

(ｲ)　配線孔は、第６編 1.4.1「一般事項」(3)による。

(ｳ)　外箱は、第６編 1.4.1「一般事項」(4)による。

(ｴ)　充電部は、第６編 1.4.1「一般事項」(5)による。

(ｵ)　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。

(ｶ)　鋼板製キャビネットは、第６編 1.4.2「端子盤等」(1)(ｲ)(d)及び(e)による。

(3)　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。

(4)　ファイアウォールを設ける場合は、第６編 1.5.5「ファイアウォール」による。
UTM を設ける場合は、第６編 1.5.6「統合脅威管理（UTM）」による。

1.1.2　電線類

(1)　一般配線工事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

(1)　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

(1)　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。

(2)　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。

(3)　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。

(4)　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。

(5)　電源表示灯を盤の正面に設ける。

1.2.3　キャビネット

(1)　キャビネットは、次による。

(ｱ)　形式は、壁掛形とし、必要に応じて補強を施す。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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

(1)　ブザーは、定格電圧の±10%で正常に動作し、取付け部は、振動等により緩みを生じない構造とする。

(2)　制御装置は、製造者の標準とする。

(3)　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 LED とする。

(4)　制御回路等に用いる回路保護装置は、第２編 1.12.6「器具類」(18)による。

1.2.5　電源装置

(1)　整流装置及び蓄電池により構成する。

(2)　変圧器は、絶縁変圧器とし、第２編 1.12.6「器具類」(8)による。

(3)　整流方式は、半導体を用いた全波整流方式とする。

(4)　蓄電池は、密閉型蓄電池とし、10 分以上警報及び表示が可能な容量とする。

1.2.6　予備品等

(1)　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

(1)　次の事項を表示する銘板をドア裏面に設ける。

(ｱ)　名称

(ｲ)　定格入力電圧

(ｳ)　製造者名又はその略号

(ｴ)　受注者名（別銘板とすることができる。）

(ｵ)　製造年月又はその略号

(ｶ)　製造番号

第３節　簡易形監視制御装置

1.3.1　一般事項

(1)　簡易形監視制御装置は、監視操作装置、信号処理装置、記録（印字）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。ただし、各装置の一部又は全部を一体とすることができる。

(2)　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

機能名称		機能概要	基本機能	
			簡易形監視制御装置	監視制御装置
監視・計測・計量・表示・操作	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	機器操作若しく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	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、計測値が設定を超えた場合、表示装置に表示し、警報を発する。	○	○
	計量	電力量、水道量、ガス量等の計量信号を積算し、計量積算値を表示する。	○	○

監視・計測・計量・表示・操作	計量値上限監視	計量値に対し、単位時間当たりの上限設定を行い、計量値が設定を超えた場合、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、時限終了時の電力量を予測し、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。	○	○
	設定値操作	温･湿度等の設定値の表示及び設定を行う。	○	○
	グラフィック表示	設備ごと又は階ごとの系統図、平面図を表示装置に出力し、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、計測値をデジタル値で表示する。	○	○
	表及び計算	計測値、積算値に基づき、作表、計算を行う。		
	グラフ作成	計測値、積算値に基づき、グラフ表示する。	○	○
	各種リスト表示	制御機器、計測項目、警報発生点、メッセージ等の各種リストを表示装置に表示する。	○	○
	オペレーションガイダンス	平常時の機器及びシステムの操作、運転手順等、異常発生時の対処方法、緊急連絡先等を表示装置に表示する。		
	手動操作	遮断器の入切、機器の発停、ダンパーの開閉等の操作を行う。	○	○
	グループ発停操作	複数の機器をグループ化し、一括した発停操作を行う。		
	画面印字	表示装置に表示されている画面を記録(印字)装置で印刷する。		○
	メッセージ印字	補助記憶装置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(印字)装置で印刷する。	○	○
	登録データ変更	ポイント属性、アラームガイダンスの名称の変更を行う。	○	○
	データ検索	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。	○	○
	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。	○	○
制御	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。	○	○
	カレンダー管理	年間カレンダー機能を持ち、平日・休日・特別日の設定を行う。	○	○
	スケジュール制御	設定したタイムスケジュール（曜日、日時等を含む）に従い、登録した機器の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、設定された優先順位に従っ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。	○	○
	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。		
	火災連動制御	火災発生時に設定した空気調和機、ファン等を一斉又は個別に停止する。	○	○
	季節切換制御	冷房、暖房運転などの各制御系の季節モードを、指定した日付に、一括で切替える。（手動切替可能）		
	間欠運転制御	空気調和機等の連続運転中に、設定した温度許容範囲を維持できる停止時間を演算し、間欠運転を行って省エネルギーを図る。		
	最適運転制御	エネルギー管理により計測した熱源動力、搬送動力等の電力値と温度・湿度等のデータから、エネルギー消費量が最適となる設定値を演算し、自動的に制御を行う。		

保全業務支援	帳票作成支援・印字機能	日報、月報及び年報を所定の形式で印刷する。		○
		帳票用データを外部記憶媒体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。	○	○
	施設管理支援機能	施設運営及び保全業務の支援のため、不具合情報等を入力することで、表示、検索、タスク管理（緊急度・重要度・未処理・処理済み）及び印刷を行う。		
	機器台帳管理機能	機器台帳の作成、増設、交換、廃棄等の記録を台帳管理し、機器の維持管理計画、部品在庫計画等を支援する。		
	機器稼働履歴監視機能	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。	○	○
	保守スケジュール管理機能	点検項目ごとに、設定した実施条件（点検周期、予定日数等）を基に、月間/年間作業予定表の作成及び印字を行う。また、点検実績を登録することにより、予定・実績管理を行う。		
	施設管理図書保存・表示機能	工事完成図、取扱説明書等の運用・保全に関する施設管理資料を保存し、表示及び印刷できる。		
	集中検針	管理区分ごとの電力量、水道量、ガス量、熱量等の積算値より、1ヶ月分の使用量を計算し、使用量内訳書の作成及び印字を行う。		
	課　金	集中検針結果及び設定した固定費等を基に料金を計算し、請求書の発行、印刷を行う。		
エネルギー管理	エネルギー管理用データ収集機能	あらかじめ登録したデータ（ポイント名、単位を含む。）を時系列に従い、補助記憶装置に蓄積し、長期保存を行う。保存データは、外部記憶媒体（USBメモリ等）に出力可能とし、汎用パソコンにおいて汎用作表ソフトが使用できるものとする（CSVファイル形式等）。 計測間隔、計量間隔等の設定があらかじめできるものとする。また、外部記憶媒体へのバックアップは手動又は設定した周期で自動的に行えるものとする。		
	エネルギー管理用グラフ作成機能	電力、温度、湿度等の計測値、積算値等の時系列変化を一定期間蓄積し、トレンドグラフ（折れ線グラフ）、バーグラフ（棒グラフ、積層グラフ等）等で表示装置に表示する。また、作成したグラフを補助記憶装置に蓄積し、保存データは、外部記憶媒体に出力可能とする。		
	エネルギー管理支援機能	蓄積した計測値、積算値等を基に統計処理を行い、エネルギー管理用グラフの出力結果の分析により、エネルギーの消費状況の把握及び省エネルギー運用の支援を行う。		
エネルギー需給制御	電力需要予測機能	蓄積した電力使用実績値、気象データ、年間カレンダー等から電力需要を予測する。		
	再生可能エネルギー発電予測機能	気象データ及び実績値等から、太陽電池発電等の再生可能エネルギーの発電電力量を予測する。		
	最適運転計画策定機能	電力需給予測及び再生可能エネルギー発電予測を基にして、与えられた条件に基づき、施設に備えられた蓄電池等の運転計画を作成及び設定する。		
		①蓄電池の最適な充電／放電量、充電／放電時間等の作成		
		②貯湯槽／蓄熱槽の最適起動発停、温度最適化の作成		
		③熱併給発電装置（コージェネレーション装置）の最適起動発停の作成		

エネルギー需給制御	最適運転計画策定機能	④自家消費優先の運転計画の作成 電力需給予測において、再生可能エネルギーの発電電力が受電電力を上回る場合、商用側に逆潮流させないように、蓄電池等の動作計画の作成を行う。		
		⑤逆潮流優先の運転計画の作成 電力需給予測において、再生可能エネルギーの発電電力が受電電力を上回る場合、商用側に逆潮流させるように、蓄電池等の動作計画の作成を行う。		
	個別設定機能	動作閾値及び動作時間等を設定し、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	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、分散電源から電力を放電する。		
	電力補償機能	商用停電時に、蓄電池から、あらかじめ設定した電力を負荷に供給する。		
	分散電源等状態表示機能	分散電源設備等の状態（蓄電池の場合、蓄電池残量、充放電量等）を表示する。		
セキュリティ	アカウント管理	システムにアクセスする使用者の管理（登録、削除、操作権限の設定等）を行う。使用者の管理は、権限を与えられた者のみが行えるようにする。また、暗証番号、個人ID・パスワード等により、システムにアクセスする使用者の認証を行う。		○
	操作履歴管理	システム内の各種操作（ログイン/ログアウト、発停、設定等）履歴とともに、操作時刻及び使用者の情報を表示及び記録する。		○
	アンチウイルス・マルウェア検知	外部ネットワーク、外部メディア媒体からのウイルス、マルウェアの侵入を検知し、システム保護を行う。		
	不許可媒体監視	システムに登録されていない媒体の接続等を監視し、許可されていない媒体の遮断を行う。		

注　＊　通信系異常とは、中央処理装置及び伝送制御装置間又は伝送制御装置間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。

(3)　通信用 SPD は、特記により設けるものとし、第 6 編 1.4.5「通信用 SPD」による。
(4)　周囲条件は、次による。
　(ｱ)　監視操作装置、信号処理装置（伝送制御装置子局を除く。）
　　(a)　温度　　10～35℃
　　(b)　湿度　　30～80％RH
　(ｲ)　伝送制御装置　子局
　　(a)　温度　　5～40℃
　　(b)　湿度　　30～80％RH
(5)　電源条件は、次による。
　(ｱ)　電圧　　定格電圧 ±10％

1.3.2　監視操作装置

(1)　監視操作装置は、表示装置及び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。
　(ｱ)　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。
　(ｲ)　表示装置は、液晶ディスプレイ等とし、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。

(ｳ)　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。

(ｴ)　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

(1)　信号処理装置は、中央処理装置、補助記憶装置、伝送制御装置等により構成し、次による。

(ｱ)　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、制御等に必要な信号の出力及びデータの蓄積を行い、次による。

(a)　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。

(b)　記憶容量は、システムの機能に相応する容量とする。

(c)　処理速度は、信号の種別に応じた速度とする。

(d)　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。

(e)　中央処理装置の機能の一部を伝送制御装置に設けることができる。

(f)　監視操作装置、補助記憶装置、伝送制御装置等と一体とすることができる。

(ｲ)　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。

(a)　システムに相応する容量と処理速度を有するものとする。

(b)　中央処理装置、伝送制御装置等と一体とすることができる。

(ｳ)　伝送制御装置は、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する親局と、監視制御対象の機器の付近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、製造者標準の通信プロトコルにより行うことができる。

(a)　親局は、中央処理装置と一体とすることができる。

(b)　子局は、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のほか、制御信号の出力又はデータの蓄積等を行う。

1.3.4　記録（印字）装置

(1)　印字装置は、メッセージ印字等を行うものとするほか、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、印字装置の設置及び印字方式は、特記による。ただし、簡易形監視制御装置に内蔵される印字装置は、製造者の標準とする。

なお、印字方式は、次による。

(ｱ)　インクジェット方式は、次による。

(a)　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。

(b)　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。

(ｲ)　電子写真方式は、次による。

(a)　レーザー方式又はLED 方式とする。

(b)　用紙カセットにより自動給紙が可能なものとする。

1.3.5　電源装置

(1)　交流無停電電源装置は、第４編第１章第２節「交流無停電電源装置（UPS）」の簡易形とする。

(2)　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

(1)　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。

(ｱ)　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。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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

(1)　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

(1)　監視制御装置は、監視操作装置、エネルギー管理装置、エネルギー需給制御装置、信号処理装置、記録（印字）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。

(2)　監視制御装置の機能は、表 1.3.1 により、基本機能（監視制御装置）に○印のない機能は、特記による。

(3)　通信用 SPD は、特記により設けるものとし、第６編 1.4.5「通信用 SPD」による。

(4)　周囲条件は、1.3.1「一般事項」(4)による。

(5)　電源条件は、1.3.1「一般事項」(5)による。

1.4.2　監視操作装置

(1)　監視操作装置は、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。

(ｱ)　キャビネットに組込む場合は、標準厚さ 1.0㎜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。

(ｲ)　表示装置は、グラフィックパネル又は液晶ディスプレイとし、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するほか、監視制御対象の機器の状態、発停、計測値等の表示を行うものとし、次による。

(a)　グラフィックパネルは、次による。

①　合成樹脂パネルは、スクリーン印刷、彫刻、模擬母線貼付け等により表示するものとする。

②　鋼板製パネルは、スクリーン印刷、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。

③　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。

④　グラフィック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。

(b)　液晶ディスプレイは、次による。

①　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」(3)による。

②　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。

(ｳ) キーボード等は、次による。

(a) 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、発停、計測値の表示、制御値の設定等が行えるものとする。

(b) 遮断器、緊急遮断弁等の重要な機器の操作は、2 挙動操作等を設け、誤操作を防止する。

(c) 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。

(ｴ) 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。

(a) 指示計器は、第 3 編 1.1.5「器具類」(7)による。ただし、機械式の場合は、大きさは 80㎜角以上とする。

(b) 最大需要電流計（警報接点付き）は、第 3 編 1.1.5「器具類」(8)による。

(c) デマンド監視装置は、第 3 編 1.1.5「器具類」(13)による。

(d) 自動力率制御装置は、第 3 編 1.1.5「器具類」(14)による。

(e) 制御用スイッチは、第 2 編 1.12.6「器具類」(9)による。

(f) プログラマブルコントローラは、第 2 編 1.12.6「器具類」(14)による。

(g) 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 1.7.4.3「プログラムタイマ及び電子式チャイム」(1)（(ｴ)を除く。）による。

1.4.3 エネルギー管理装置

(1) エネルギー管理装置は、施設のエネルギー使用量データを収集・保存し、収集したデータを基にグラフ表示等により、施設運用及び省エネルギーの推進に有効な情報を提供する機能を持つものとする。

なお、エネルギー管理装置を設けず、その機能のみを監視操作装置又は遠隔監視（クラウドサービス等）に具備する場合は特記による。

(2) エネルギー管理装置は、表示装置、キーボード等の全部又は一部によるものとし、次による。

なお、機器構成は、特記による。

(ｱ) 表示装置は液晶ディスプレイとし、性能は第 6 編 1.7.2「マルチサイン装置」(3)による。

(ｲ) キーボード等は、次による。

(a) 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、発停、計測値の表示、制御値の設定等が行えるものとする。

(b) 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。

(3) エネルギー管理装置の機能は、表 1.3.1 によるものとし、特記による。

1.4.4 エネルギー需給制御装置

(1) エネルギー需給制御装置は、施設の負荷電力、各分散電源の発電量及び蓄電量から電力需要を把握し、施設の電力の需給バランスの最適化を図る機能を持つものとする。

なお、エネルギー需給制御装置を設けず、その機能のみを監視操作装置又はエネルギー管理装置に具備する場合は特記による。

(2) エネルギー需給制御装置は、表示装置、キーボード等の全部又は一部によるものとし、次による。

なお、機器構成は、特記による。

(ｱ)　表示装置は液晶ディスプレイとし、性能は第 6 編 1.7.2「マルチサイン装置」(3)による。
(ｲ)　キーボード等は、次による。
(a)　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、発停、計測値の表示、制御値の設定等が行えるものとする。
(b)　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。

(3)　エネルギー管理装置の機能は、表 1.3.1 によるものとし、特記による。

1.4.5　信号処理装置

(1)　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、製造者標準の通信プロトコル又は BACnet により行うことができる。

1.4.6　記録（印字）装置

(1)　印字装置は、メッセージ印字、帳票印字等を行うものとするほか、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、印字方式は、1.3.4「記録（印字）装置」(1)(ｱ)及び(ｲ)による。

1.4.7　電源装置

(1)　電源装置は、1.3.5「電源装置」による。

1.4.8　予備品等

(1)　予備品等は、1.3.6「予備品等」による。

1.4.9　表示

(1)　表示は、1.2.7「表示」による。

第 5 節　機材の試験

1.5.1　試験

(1)　器具単体の試験は、第 3 編 1.9.1「試験」表 1.9.1 により行い、監督職員に試験成績書を提出する。

(2)　警報盤の試験は、表 1.5.1 により行い、監督職員に試験成績書を提出する。

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、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に不適切な部分は、これを除外して行う。

(3)　簡易形監視制御装置、監視制御装置、エネルギー管理装置及びエネルギー需給制御装置の試験は、表 1.5.2 により行い、監督職員に試験成績書を提出する。

表 1.5.2　監視制御装置等の試験

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	単体試験完了後に、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に不適切な部分は、これを除外して行う。

(4)　交流無停電電源装置の試験は、第 4 編第 1 章第 4 節「機材の試験」の簡易形における試験による。

(5)　通信用 SPD の試験は、第 6 編 1.21.1「試験」(1)(ｲ)による。

第２章　施工

第１節　取付け

2.1.1　機器の取付け

(1)　機器の取付けは、第２編 2.1.12「機器の取付け」による。

2.1.2　耐震施工

(1)　耐震施工は、第２編 2.1.13「耐震施工」による。

第２節　配線

2.2.1　配線

(1)　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。

(ｱ)　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。

(ｲ)　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。

2.2.2　系統種別の表示

(1)　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。

第３節　施工の立会い及び試験

2.3.1　施工の立会い

(1)　施工のうち、表 2.3.1 において、監督職員の指示を受けたものは、次の工程に進むに先立ち監督職員の立会いを受ける。

(2)　(1)の立会いを受けた以後、同一の施工内容は、原則として抽出による立会いとし、抽出頻度等は監督職員の指示による。

なお、(1)の立会いを受けないものは、第１編 1.2.4「工事の記録等」(4)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並びに二重天井及び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
EM-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

2.3.2　施工の試験

(1)　施工の試験は、次により行い、監督職員に試験成績書を提出する。

(ｱ)　配線完了後に、第２編 2.18.2「施工の試験」(1)(ｲ)(a)又は第６編 2.28.2「施工の試験」(1)(ｱ)により絶縁抵抗試験を行う。

(ｲ)　EM-UTP ケーブル配線の伝送品質測定は、第 6 編 2.28.2「施工の試験」(1)(ｲ)により行う。
(ｳ)　光ファイバケーブルの伝送損失の測定は、第 6 編 2.28.2「施工の試験」(1)(ｳ)により行う。
(ｴ)　積算値等の値について、計測計器側と中央監視装置側との信号（乗率、単位、パルスウェート等）の受け渡しを照合し、整合性を確認する。
(ｵ)　機器の設置及び配線完了後に、表 2.3.2 により試験を行う。

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

(1)　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

(1)　非接地電源用分電盤は、JIS T 1022「病院電気設備の安全基準」4.1 医用接地方式 表 2-医用室のカテゴリの適用例(参考)による手術室、集中治療室(ICU)、冠動脈疾患集中治療室(CCU)、新生児集中治療室（NICU）、小児集中治療室（PICU）、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電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。

(2)　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。

(3)　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
医用接地センタボディー	
医用コンセント	JIS T 1021　医用差込接続器
過電流警報装置	JIS T 1022　病院電気設備の安全基準

2.1.2　非接地電源用分電盤

2.1.2.1　構造一般

(1)　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。

(2)　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、露出する部分の電圧が 50V 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。

(3)　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

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

(4)　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）「定格絶縁電圧が 300V 以下及び定格電流が 100A 以下

の装置で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。

(5)　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。

(6)　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、回路全体の過電流保護が可能なものとする。

(7)　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。

(8)　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との間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。

(9)　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

(1)　キャビネットは、次による。

(ｱ)　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[㎡]	標準厚さ[㎜]	
	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 超過	1.6	1.2

(ｲ)　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。

(ｳ)　ドアは、錠付きとし、次による。

(a)　錠の鍵は、製造者の標準とする。ただし、鍵の仕様等を指定する場合は、特記による。

(b)　ドアのハンドルは、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。

なお、施錠・解錠状態表示付とする場合は、特記による。

(c)　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。

(d)　ドアの端部は、L 又はコ字形の折曲げ加工を施す。

(ｴ)　鋼板製キャビネット（溶融亜鉛めっき又は同等以上の耐食性を有する鋼板製のもの及びステンレス鋼板製のものを除く。）は、製造者の標準色により塗装を施す。

(ｵ)　溶融亜鉛めっき又は同等以上の耐食性を有する鋼板製キャビネット及びステンレス鋼板製キャビネットの表面仕上げは、製造者の標準による。

(ｶ)　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。

(ｷ)　前面枠及びボックスは、折曲げた突合せ部分に溶接加工を施す。ただし、ねじによる組立て方式等の場合を除く。

(ｸ)　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、取付け位置は、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。

(ｹ)　ドアを含む前面枠の面積が 0.3㎡ 以上の場合には、その裏面にドアを含む前面枠の取付けのために荷重を支える受金物を設ける。ただし、受部のある構造のものは、この限りでない。

(ｺ)　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。

(ｻ)　埋込形キャビネットの前面枠のちり幅は、15㎜以上25㎜以下とする。

2.1.2.3　導電部

(1)　主回路（中性相を含む。）の導体は、次による。

(ｱ)　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。

(a)　母線の定格電流は、主幹器具の定格電流以上とする。

(b)　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。

(c)　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。

(ｲ)　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/mm²]
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　(1)　材料の面取り及び成形のため、電流密度増は、＋5％まで許容する。

(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。

(ｳ)　母線等を除く盤内配線及び(ｲ)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（EM-IE、HIV）の最小太さ[mm²]
20以下	2以上
20を超え32以下	3.5以上
32を超え40以下	5.5以上
40を超え63以下	8以上
63を超え75以下	14以上
75を超え100以下	22以上
100を超え150以下	38以上
150を超え225以下	60以上
225を超え300以下	100以上
300を超え350以下	150以上
350を超え400以下	150以上又は100×2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。

(2)　主回路の導体は、表 2.1.6 により配置する。また、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 上下の場合 上から 遠近の場合 近いほうから	第 1 相	接地側 第 2 相	非接地 第 2 相	第 3 相
単相 2 線式		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	－

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。

(3)　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)　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。

(4)　導電接続部は、次による。
(ｱ)　母線等との接続は、次のいずれかによる。
(a)　ねじ締端子（ばね座金併用）
(b)　ねじなし端子
(c)　(a)又は(b)と同等以上の機能を持つもの
(ｲ)　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、機器端子の構造に適合する太さ及び本数の電線を接続する。
(ｳ)　機器端子との接続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、機器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。
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。
(ｴ)　圧着端子には、電線 1 本のみ接続する。
(ｵ)　主回路接続部をねじ締めとする場合には、締付けの確認マークを付ける。
(ｶ)　外部配線と接続する端子部（器具端子部を含む。）は、外部配線と機械的、かつ、電気的に接続できるものとし、次による。
(a)　端子部との接続にターミナルラグを用いる場合は、圧着端子とする。
(b)　絶縁被覆のないターミナルラグには、厚さ 0.5㎜ 以上の絶縁キャップ又は絶縁カバーを附属する。

(ｷ)　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。

(a)　ターミナルラグを２本以上のねじで取付ける。

(b)　ターミナルラグに振止めを設ける。

(c)　ターミナルラグが 30 度傾いた場合においても、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。

(d)　ターミナルラグには、厚さ 0.5mm 以上の絶縁キャップを取付ける。

2.1.2.4　器具類

(1)　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 低圧電気設備規定対応形回路遮断器」を除く。）による。

(ｱ)　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。

(ｲ)　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。

(2)　端子台は、表 2.1.8 に示す規格による。

表 2.1.8　端子台

呼　　称	規　　格
端子台	JIS C 8201-7-1　低圧開閉装置及び制御装置－第７部：補助装置－第１節：銅導体用端子台
	JIS C 8201-7-2　低圧開閉装置及び制御装置－第 7-2 部：補助装置－銅導体用保護導体端子台
	NECA C 2811　　工業用端子台

(3)　単相の絶縁変圧器については、次によるほか、第２編 1.12.6「器具類」(8)及び JIS T 1022「病院電気設備の安全基準」による。

(ｱ)　標準定格容量は、3kVA、5kVA 及び 7.5kVA とする。

(ｲ)　二次定格電圧は、100V とする。また、電気方式は、単相２線式とする。

(ｳ)　冷却方式及び耐熱種別は、自冷式Ｈ種乾式変圧器とする。

(ｴ)　使用定格は、連続とする。

(ｵ)　極性は、減極性とする。

(ｶ)　騒音レベルは、35dB 以下とする。

(ｷ)　電圧変動率は、5%以下とする。

(ｸ)　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。

(ｹ)　一次巻線から金属製外箱（金属製外箱がない場合は、鉄心）への漏れ電流は、0.5mA 以下とする。

(4)　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。

(ｱ)　検出方式は、電路の対地インピーダンスを計測監視する方式とする。

(ｲ)　地絡検出時には、表示灯及び音響により警報を行う。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。

(ｳ)　警報装置は、当該電路の２線のうち、いずれか１線でも対地インピーダンスが 50kΩ 以下となるような（接地配線方式による単相２線電路の場合、地絡電流の値が 2mA 以上となるような）状態となったとき動作する。

(ｴ)　動作試験回路を設ける。

(ｵ)　移報用の遠方監視用接点を設ける。
(ｶ)　絶縁変圧器の２次側に設ける。
(ｷ)　盤表面に取付ける。

(5)　電流監視装置は、次によるほか、JIS T 1022「病院電気設備の安全基準」による。
(ｱ)　主幹用遮断器に流れる電流の監視を行う。
(ｲ)　負荷電流を常時表示し、主幹用遮断器の定格容量の 80%以上及び 100%以上の電流が流れたときに、表示灯、音響などにより警告を行う。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。
(ｳ)　動作試験回路を設ける。
(ｴ)　移報用の遠方監視用接点を設ける。
(ｵ)　絶縁変圧器の２次側に設ける。
(ｶ)　盤表面に取付ける。

(6)　表示灯は、次による。
(ｱ)　光源は、LED とし、NECA 4102「工業用 LED 球」による。
(ｲ)　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。
(ｳ)　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

(1)　予備品、附属工具等は、第２編 1.7.7「予備品等」による。

2.1.2.6　回路種別の表示

(1)　非接地回路、一般非常電源回路、無停電非常電源回路等の回路種別を明確に表示する。
(2)　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次及び２次側に設けた配線用遮断器の関連並びに機能が明確になるように表示を行う。
(3)　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。
(ｱ)　名称
(ｲ)　定格電圧*、相数による方式*、線式*
(ｳ)　定格周波数*
(ｴ)　定格電流*
(ｵ)　定格短時間耐電流*
(ｶ)　保護等級
(ｷ)　製造者名又はその略号
(ｸ)　受注者名（別銘板とすることができる。）
(ｹ)　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

(1)　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する。また、器具類の試験は、表 2.2.2 により行い、監督職員に試験成績書を提出する。

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、動作確認	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（設計図書に指定された場合に限る。）	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 JA によるもののみ）	各種類及び定格について１以上
		附属書 JA のもの	附属書 JA 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

(1)　機器は、質量、構造及び取付け場所に適合する方法で取付ける。

(2)　転倒等の事故を、防止できるよう措置を施す。
なお、耐震施工は、第２編 2.1.13「耐震施工」(1)、(2)による。

(3)　壁取付けの場合は、取付け面との間に隙間ができないように取付ける。

(4)　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。

(5)　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。

(6)　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。

(7)　医用コンセントは、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、非接地配線方式によるもので、金属片の落下による極間短絡事故防止等の対策を施すため接地極を上側とする仕様のものを用いる場合は、特記による。

(8)　過電流警報装置は、医用コンセントに併設するほか、JIS T 1022「病院電気設備の安全基準」による。

2.3.2　医用接地

(1)　医用接地配線は、JIS T 1022「病院電気設備の安全基準」による。

第４節　施工の試験

2.4.1　施工の試験

(1)　次に示す事項により試験を行い、監督職員に試験成績書を提出する。

(ｱ)　医用接地センタから医用コンセントへの配線及び医用接地端子等への接地配線は、JIS T 1022「病院電気設備の安全基準」に定める試験を行う。

(ｲ)　全数について JIS T 1022「病院電気設備の安全基準」に定める試験のうち、非接地電源用分電盤に関する試験を行う。

(ｳ)　配線完了後に、2.4.2「絶縁抵抗」により、絶縁抵抗試験を行う。

(ｴ)　据付け及び配線完了後に全数の外観試験、構造試験及び動作試験を行う。

2.4.2　絶縁抵抗

(1)　非接地電源用分電盤の二次側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 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 2.4.1 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

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

(1)　本節によるほか、JIS C 6025「ナースコールシステム用語」による。

(2)　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。

(3)　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。

(4)　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。

(5)　充電部は、第６ 編 1.4.1「一般事項」(5)による。

(6)　電波を使用する機器類の間で、動作に異常が生じるような電波干渉等に留意する。

3.1.2　基本形ナースコール装置

(1)　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。ただし、これらの構成機器（無線式押しボタンを除く。）は、有線により接続されたものとする。

(2)　親機は、子機からの呼出表示、通話及び制御機能をもち、各子機からの呼出又は通話等に対して優先機能を有するもので、機能は次による。

(ｱ)　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。

(ｲ)　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又は復旧操作

をするまで点灯又は点滅とする。

(ｳ)　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又は復旧操作をするまで鳴動し続けるものとする。

(ｴ)　一斉放送ができるものとする。

(ｵ)　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。

(ｶ)　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。

(ｷ)　子機からの呼出し信号は、直ちに副親機へ転送できる機能を有するものとする。

(3)　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、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。

(ｱ)　有線式副親機は、(2)(ｱ)から(ｵ)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。

(ｲ)　リモート副親機は、(2)(ｲ)及び(ｳ)による。

(4)　廊下灯は、子機からの呼出しを表示するものとし、次による。

(ｱ)　医療スタッフが応答又は復旧操作をするまで点灯又は点滅を続けるものとする。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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。

(5)　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。

(ｱ)　呼出確認灯は、医療スタッフが応答又は復旧操作をするまで点灯又は点滅を続けるものとする。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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。

(ｴ)　呼出押しボタンに無線式呼出押しボタン装置を補助的に設ける場合は、無線式押しボタンと受信機により構成されたものとし、次による。

(a)　無線式押しボタンと受信機までの電波到達距離は 4m以上とする。

(b)　電池式の無線式押ボタンは、電池切れ警報機能を有するものとする。

(c)　有線式子機と併用する。

(ｵ)　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。

(ｶ)　病室又は病床に設置する子機は、通話機能を有するものとする。

3.1.3　携帯形ナースコール装置

(1)　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 等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。

(2)　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。

(3)　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。

(4)　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。

(5)　構内 PHS は、親機、副親機又は子機との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。

(6)　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。

(7)　小形携帯用主装置は、次による。

(ｱ)　接続できる小形携帯用基地局の数は、4 台以上とする。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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。

(8)　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」(2)(ｱ)から(ｵ)までによる。

(ｱ)　形状は、携帯形とし、電源は充電式とする。

(ｲ)　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

(1)　情報表示形親機等は、携帯形ナースコール装置の親機等の機能に、コンピュータを用いて患者等の情報を処理し、蓄積する情報蓄積装置及び呼出し等の際に患者情報等を処理し表示する機能を付加した親機等とする。

(2)　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。

(ｱ)　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。

(ｲ)　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。

(ｳ)　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。

(3)　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」(2)による。

なお、形式は特記による。

(ｱ)　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。

(ｲ)　ソフトウェアの追加変更が容易に行えるものとする。

(ｳ)　同時に 3 通話路以上の複数通話が可能なものとする。

(ｴ)　チームナーシングに対応が可能なものとする。

(ｵ)　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。

(ｶ)　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。

(4)　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。

(5)　副親機は、3.1.2「基本形ナースコール装置」(3)による。

(6)　廊下灯は、3.1.2「基本形ナースコール装置」(4)による

(7)　子機は、3.1.2「基本形ナースコール装置」(5)による。

3.1.5　病床ユニット

(1)　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。

(2)　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テレビ端子、モジュラージャック、医療ガスアウトレット、名札、ブランクプレート等が任意に取付け可能なものとする。
(3)　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並びに接地端子を設ける。
(4)　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。
(5)　病床ユニットの仕上げは、次による。
(ｱ)　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。
(ｲ)　病床ユニットの端部は、適切な丸みをつける。
(ｳ)　ユニットを構成する仕上げは、製造者の標準とする。
(6)　病床ユニットは、壁面に堅牢に取付け可能なものとする。

3.1.6　予備品等

(1)　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、充電器は不要とする。
(2)　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

(1)　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。
(2)　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

(1)　ナースコール装置等の試験は、表 3.2.1 による形式試験とし、監督職員に形式試験成績書を提出する。

表 3.2.1　ナースコール装置等の試験

機器＼細目	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	取付け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	単体試験完了後に、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。

(2)　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する。

第３節　施工

3.3.1　ナースコール装置等の取付け

(1)　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。

(2)　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。

(3)　壁取付けの機器は、取付け面との間に隙間のできないように取付ける。

(4)　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。

(5)　表示・操作部と制御部が分離された親機の制御装置等は、表示・操作部の直上、その周辺等の点検・保守が容易な位置に取付ける。

3.3.2　携帯形ナースコール装置の取付け

(1)　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。

(2)　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

(1)　病床ユニットは、取付け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

(1)　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する。

(ｱ)　ナースコール装置等は、機器の取付け及び配線完了後に、表 3.4.1 による試験を行い、監督職員に試験成績書を提出する。

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（有線式、無線式共）	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	
電波到達範囲	無線式押しボタンと受信機の位置までの電波到達範囲の確認	
その他	オプション等の試験	特記による。

(ｲ)　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に、表 3.4.2 による試験を行い、監督職員に試験成績書を提出する。

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	
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	全通話エリア
その他	オプション等の試験	特記による。