電気設備工事一般仕様書

(第１３版)

高松市下水道施設課

電 気 設 備 工 事 一 般 仕 様 書（第１３版）

目次

第１章　電気設備一般事項----------6
第１節　総則----------6
第１条　規格、基準等----------6
第２条　事前調査----------6
第２節　機器製作・施工管理----------6
第３条　システム設計等----------6
第４条　承諾図書----------9
第５条　工事写真----------9
第６条　完成図書----------9
第７条　受注者による発注者の図書の使用----------9
第８条　第三者への開示----------9
第９条　機器の機能保持----------9
第３節　機器及び材料----------10
第１０条　電気設備機器等の選定----------10
第１１条　数量の算出----------10
第１２条　機材の運搬----------10
第４節　現場試験・総合試運転----------10
第１３条　現場試験----------10
第１４条　総合試運転----------10
第１５条　性能確認運転----------11
第２章　機器共通仕様----------12
第１節　総則----------12
第１６条　一般事項----------12
第２節　機器共通仕様----------12
第１７条　外観----------12
第１８条　構造----------12
第１９条　盤内機器----------13
第２０条　配線・取合い等----------14
第２１条　扉----------14
第２２条　名称銘板・製造銘板・工事銘板----------15
第２３条　塗装及び仕上げ----------15
第２４条　その他----------16
第３節　主回路の仕様----------17
第２５条　母線----------17

第２６条　接地母線----------17
第２７条　主回路----------17
第４節　制御回路の仕様----------18
第２８条　制御回路----------18
第２９条　制御回路の保護----------18
第５節　付属品等----------19
第３０条　付属品----------19
第３１条　付属品等----------19
第３章　機材----------20
第１節　電線類----------20
第３２条　電線・ケーブル及び付属品----------20
第３３条　バスダクト----------21
第２節　電線・ケーブル等保護材----------21
第３４条　配管及び付属品----------21
第３５条　プルボックス----------21
第３６条　金属ダクト----------22
第３７条　ケーブルラック----------23
第３８条　マンホール・ハンドホール----------23
第３節　架空線支持材----------23
第３９条　電柱の規格----------23
第４０条　装柱材料----------23
第４節　接地材料----------24
第４１条　接地極----------24
第４２条　接地極埋設標等----------24
第４３条　接地端子箱----------24
第５節　機械配管材料----------24
第４４条　配管及び付属品----------24
第６節　建築電気設備機器----------25
第４５条　一般事項----------25
第４章　施工----------25
第１節　総則----------25
第４６条　一般事項----------25
第４７条　電線管の使用区分----------29
第４８条　機械設備工事との取合い----------29
第４９条　開口部の処置----------30
第５０条　軽微な変更----------30

第５１条　その他----------30
第２節　関連工事----------30
第５２条　仮設工事----------30
第５３条　土工事----------30
第５４条　地業工事----------31
第５５条　型枠----------31
第５６条　コンクリート----------31
第５７条　モルタル仕上----------33
第５８条　幅木----------33
第５９条　溶接工事----------33
第６０条　塗装工事----------34
第６１条　アクセスフロア工事----------34
第６２条　石綿等含有材の調査及び除去工事----------35
第３節　配電盤及び計装機器類----------36
第６３条　自立形配電盤の据付----------36
第６４条　現場操作盤(スタンド形)の据付----------37
第６５条　機器の据付----------37
第６６条　他の機器の据付----------37
第６７条　計装機器の据付----------37
第４節　自家発電設備----------38
第６８条　自家発電機器の据付----------38
第６９条　発電機及び原動機----------39
第７０条　配電盤等----------39
第７１条　空気圧縮機----------39
第７２条　始動空気槽----------39
第７３条　冷却塔----------39
第７４条　主燃料槽----------39
第７５条　燃料小出槽----------40
第７６条　燃料ガス加圧装置----------40
第７７条　減圧水槽----------40
第７８条　施工資格----------40
第７９条　配管類の据付共通事項----------40
第８０条　燃料油配管----------41
第８１条　燃料ガス配管----------42
第８２条　水系統配管----------42
第８３条　空気系統配管----------43

第８４条　排気系統配管----------43
第８５条　換気ダクト----------43
第５節　屋内配線----------43
第８６条　ケーブル工事----------43
第８７条　光ファイバケーブル工事----------46
第８８条　金属管工事----------47
第８９条　合成樹脂管工事----------48
第９０条　金属製可とう電線管工事----------49
第９１条　金属ダクト工事----------50
第９２条　ケーブルラック工事----------50
第９３条　バスダクト工事----------51
第９４条　ケーブルピット工事----------51
第９５条　防火区画貫通工----------52
第９６条　壁貫通工----------52
第６節　地中配線----------52
第９７条　一般事項----------52
第９８条　ハンドホール・マンホールの施設----------52
第９９条　管路及びトラフ等の布設----------53
第１００条　ケーブルの布設----------53
第１０１条　埋設位置の表示----------54
第７節　架空配線----------54
第１０２条　建柱----------54
第１０３条　腕金等の取付け----------54
第１０４条　がいしの取付け----------55
第１０５条　架線----------55
第１０６条　支線及び支柱----------54
第８節　接地----------55
第１０７条　接地を施す電気工作物----------55
第１０８条　共用接地----------58
第１０９条　接地線----------58
第１１０条　接地の施工方法----------59
第１１１条　各接地と雷保護設備、SPD の接地との離隔----------60
第１１２条　接地極位置等の表示----------60
第９節　雷保護設備----------61
第１１３条　位置----------61
第１１４条　受雷部取付け----------61

第１１５条　引下げ導線----------61
第１１６条　その他----------62
第１０節　特殊場所の工事----------62
第１１７条　粉じん危険場所----------62
第１１８条　ガス蒸気危険場所----------62
第１１９条　危険物等貯蔵場所----------62
第１２０条　腐食性ガスのある場所----------62
第１２１条　塩害のある場所----------63
附　則----------63

電 気 設 備 工 事 一 般 仕 様 書（第１３版）

第１章　電気設備一般事項

第１節　総則

（規格、基準等）

第１条　受注者は、特記仕様書に記載する各種工事を『 下水道設備工事共通仕様書　第１章 第１節 第３７条諸法令の遵守』に基づき施工するほか、下記の関係法令等に従い、誠実にしてかつ、安全な施工を行わなければならない。ただし、法規制により適用される規格は、それを優先する。主な法令は次に示すとおりである。

（１）　電気設備に関する技術基準を定める省令
（２）　日本産業規格（ＪＩＳ）
（３）　電気学会電気規格調査会標準規格（ＪＥＣ）
（４）　日本電機工業会規格（ＪＥＭ）
（５）　日本電線工業会規格（ＪＣＳ）
（６）　日本照明器具工業会規格（ＪＩＬ）
（７）　電池工業会規格（ＳＢＡ）
（８）　日本電力ケーブル接続技術協会規格（ＪＣＡＡ）
（９）　日本内燃力発電設備協会規格（ＮＥＧＡ）
(10)　日本計量機器工業連合会規格（ＪＭＩＦ）
(11)　工場電気防爆指針（ガス蒸気防爆（２００６）、粉じん防爆）
(12)　電気技術規程（ＪＥＡＣ）[高圧受電設備規程]、[内線規程]
(13)　電力会社電気供給約款
(14)　高調波抑制対策ガイドライン及び高調波抑制対策技術指針
(15)　その他関連法令、条例及び規格

（事前調査）

第２条　受注者は、工事着手に先立ち、現地の状況、関連工事、その他について綿密な調査を行い、十分実情を把握の上、工事を施工しなければならない。

第２節　機器製作・施工管理

（システム設計等）

第３条　受注者は、自社でシステム設計を行わなければならない。システム設計とは、発注図書に基づく確認・検討・調整・打合せ等（各種容量等に関する確認、既設設備の確認等を含む。）及び関連する他工事（土木・建築・機械設備等）との取り合い確認、機器名称統一を経て、施設に合った最適な機器・材料を選択し、システムとしての組合せを行い、最終的に据付けるまでに係る技術的な検討をいう。（システム仕様書、システム構成図、フローシート、機器配置図、機器基礎図、配管・配線図等の作成を含む）

２　受注者は、土木・建築等の構造物、機械設備並び既設電気設備等の事前調査を十分に行った上で、設計図書（設計図面、特記仕様書）により当該工事の設計意図を充分把握し、当該施

設の処理方法及び下記の技術的検討事項等を踏まえ、下水処理プラントとして最適なシステム設計を行い、監督員に提案・承諾を得ること。

（1） 信頼性

ア 機器は、適正な維持管理のもとで、その性能・信頼性を原則として標準的耐用年数（「下水道施設の改築について（国土交通省水管理・国土保全局下水道部下水道事業課長、平成２８年４月１日）」の別表に定める年数）以上の期間に渡って維持し、保守用部品等の確保ができる製品を使用する。

イ バックアップ、機能分散を十分考慮したシステムとする。

ウ 制御電源（直流電源、ＵＰＳ電源、商用電源）は、用途、目的に応じて区分するとともに対象設備ごとに適正に分割する。

（2） 安全性

ア フェイルセーフを十分考慮したシステムとする。

イ 火災、感電事故の防止を考慮した機器・材料とする。

ウ 誤操作の防止を考慮した機器とする。

エ 耐震設計、耐震施工を行う。

オ 防水処理、機器配置、防水区画等の浸水対策を行う。

カ 防煙・防火処理、焼損波及、防火区画等の火災対策を行う。

キ 既往水位を確認の上、必要な場合には、ケーブル引込口等の開口部の浸入水対策を検討する。

（3） 操作性

ア 容易で、誤操作のない確実な運転操作方法とする。

イ 自動化、省力化を十分考慮した運転操作方法とする。

（4） 拡張性

ア 増設計画を取り入れた機器の製作を行う。

イ 増設計画を取り入れた機器配置、配電制御経路・空間とする。

ウ 増設時の設備休止により、下水処理機能に支障を及ぼさないシステムとする。

（5） 維持管理性

ア 互換性を考慮した機器とする。

イ 点検頻度の少ない機器とし、保守点検が容易となるように配置する。

ウ 初期流入水量にも対応したシステムとする。

（6） 地域特性・環境対策

ア 寒冷地・高温地、積雪地、雷多発地、海浜地等の地域特性を把握した上で、機器・材料の機能、容量、選定等を行う。

イ 腐食ガス、温度、湿度等の設置環境を把握した上で、機器・材料の選定を行い、最適な設置位置とする。

3 監視制御装置からの操作応答時間は、アンサーを含めて運転操作の迅速性が確保される時間

（３秒程度）とする。また、表示応答時間（次の画面へ表示を開始するまでの時間）は、１秒程度とする。ただし、ゲートウェイ等を経由するものは、監督員と協議する。

4　機能増設に当たっては、同条第２項のほか、既設設備との互換性、拡張性等に支障を生じない機器を選定し、ひとつの維持管理システムの関係を構築する。

5　受注者は、監督員と協議して、下記に示す各種容量計算書を提出する。

（1）　受変電設備

ア　保護協調、変圧器容量、コンデンサ容量

（2）　発電設備

ア　発電機容量、空気槽・蓄電池容量、換気量、騒音、負荷バランス、防油提、燃料槽

（3）　特殊電源設備

ア　ＤＣ電源容量、ＵＰＳ容量、蓄電池容量

（4）　運転操作設備

ア　インバータ容量等選定根拠

（5）　計装設備

ア　計装スパンの決定根拠、流量計等の口径選定根拠等

（6）　監視制御設備

ア　処理速度の検討、ＣＰＵ容量等

（7）　共通事項

ア　耐震計算、高調波対策検討、電線・ケーブル選定根拠、各種電線路選定根拠

（8）　その他監督員が指示するもの

6　機械設備等の他工事との取合いに当たっては、同条第２項のほか、下記に示す機械設備等の仕様を確認する。

（1）　負荷仕様の確認

ア　負荷容量

イ　周波数、電圧、定格電流、始動電流、始動頻度

ウ　駆動方式、電動機のサージ電圧許容値（インバータ駆動の場合：線間及び対地間）

エ　可変流量・最低流量範囲

オ　運転操作方式、始動条件、インターロック条件

カ　故障・状態・表示等の信号取合い

キ　電磁弁・ヒーター・換気扇等電動機以外の負荷容量・電圧等

ク　その他必要な事項

（2）　計装仕様の確認

ア　計装項目・電源・信号取合い

イ　ループ制御方式・信号取合い（機器毎にフェイルセーフを検討）

ウ　吐出流量・配管径

エ　流量制御バルブの仕様

オ　その他必要な事項

（承諾図書）

第４条　受注者は、設計図書等に基づき、承諾図書を作成し承諾を得てから製作、施工に着手すること。承諾図書及び提出書類の作成内訳は、監督員と協議による。

２　設計図書等で定められている仕様は、原則として変更を認めないが、やむを得ず仕様変更する必要がある場合は、事前に承諾を得る。なお、契約変更が必要と認められた場合、契約書に基づき契約変更を行う。

３　承諾図書作成に当たっては、材料、システム等が公害の発生源とならないための公害防止、雷害、地盤沈下、寒冷地・積雪地、海岸等の塩害及び地震対策を十分考慮する。

４　承諾図書の承諾は、受注者の責任による設計に基づく工事着工をあくまで発注者の観点から承諾するのであり、承諾によって受注者の責務（契約不適合責任等）が免責又は軽減されるものではない。

（工事写真）

第５条　受注者は、工事中の写真を撮影し、工事着手前、施工中、完成時の工程順に整理編集して、工事完了の際、写真帳等を提出する。

（完成図書）

第６条　受注者は、工事完成までに維持管理上必要な完成図書等を監督員の指示により作成製本して提出する。なお、電子成果品については、監督員の指示により製作し提出する。

(受注者による発注者の図書の使用)

第７条　設計図書及び発注者又は監督員から提出・提示された資料内容については、発注者が所有権を有するものとする。また、受注者は、これらの資料を発注者の同意を得ないで契約遂行目的以外の使用、複製又は第三者に開示してはならない。

(第三者への開示)

第８条　発注者は、次の場合については、受注者との協議の上、完成図書を第三者に開示することができる。

（１）　再構築、更新及び改修並びに補修において、施工に必要となる図書等を、当該の再構築、補修等の受注者が使用する場合。

（２）　点検及び軽微な補修等において必要となる図書等を、当該業務の受託者が使用する場合。

（３）　再構築、更新等の計画、設計において必要となる図書等を、当該業務の受託者が使用する場合。

（機器の機能保持）

第９条　受注者は、完成検査終了後、工事引渡しが済むまでの機器の機能保持に必要な措置を講じなければならない。

第３節　機器及び材料

（電気設備機器等の選定）

第１０条　「主要機器材料製作者通知書」に記載する機器製作者(会社)は、機器の設計を担う設計部門と、当該設計に基づき製作された機器の品質保証を担う品質管理部門が一体となった製品保証（性能・製造物責任・アフターサービス等）ができる会社であり、加工・組立等の機器製作のみを行う会社ではない。機器製作者の定義を下表に示す。

工程	機器設計	機器製作	機器検査
実施部門	機器製作者自社（ＯＥＭの場合、提携先会社が行うことができる）	機器製作者自社又は協力工場（ＯＥＭの場合、提携先会社が行うことができる）	機器製作者自社（ＯＥＭの場合、提携先会社が行うことができる）
実施場所	機器製作者自社（ＯＥＭの場合、提携先会社）	機器製作者自社又は協力工場（ＯＥＭの場合、提携先会社）	機器製作者自社又は協力工場（ＯＥＭの場合、提携先会社）

注　協力工場とは、機器製作者が品質管理に係る条項を含む取引基本契約書等を締結している会社で、恒常的に機器製作を行わせている工場をいう。

２　協力工場等が海外にある場合には、国内で改修・修理等が可能であり、アフターサービス体制が整備され、補修部品等が国内で保管され、供給できるものとする。また、設備・機器等に不具合が生じた場合には、直ちに復旧が可能な体制を確立し、対処できる能力を有すこと。

（数量の算出）

第１１条　受注者は、設計図書に従って、出来形数量を算出し、その結果を監督員に提出する。

２　出来形数量とは、現地の出来形調査の結果に基づき算出された数量をいう。

（機材の運搬）

第１２条　機材の運搬は、慎重に行い、内容物に損傷を与えないように扱い、運搬中に路面あるいは第三者に損傷を与えた場合、屋内搬入時に構造物等に損傷を与えた場合は、全て、受注者の責任において対処する。

第４節　現場試験・総合試運転

（現場試験）

第１３条　現場試験は、当該工事で施工される据付・組立・加工・調整等の部分について行う試験であり、単体調整と組合せ試験からなる。

（１）　「単体調整」とは、据付完了後の機器単体（材料を含む。）動作確認、調整及び試験をいう。

（２）　「組合せ試験」とは、機器間（材料も含む。）の良好な動作、機能的関連等を確認するために、負荷をかけずに行う各種試験のことをいう。

（総合試運転）

第１４条　総合試運転の有無については、特記仕様書による。総合試運転が含まれていない場合、総合試運転が他工事に含まれる場合は、その工事の受注者及び監督員と期間・費用負担等協議の上、総合試運転の実施に協力する。

2　総合試運転が含まれている場合の実施は次による。

（1）　実施内容

ア　設備及び機器の連携運転による機能・維持管理性の確認及び調整。

イ　発注者及び維持管理職員に対する運転操作、保守点検方法等の基礎的指導。

（2）　実施方法

ア　受注者は、総合試運転開始前に早期に工事が完成した各設備機器の機能回復調整、単体調整（保護装置の動作試験等）、組合せ試験（機器盤間の試験等）が完了した後に総合試運転を実施する。

イ　総合試運転の適用範囲及び実施期間は、特記仕様書による。

ウ　総合試運転期間中に発生した故障、不良箇所などは監督員との協議の上で、改修又は再調整を行い、再度試運転の上、機能の確認を行う。

エ　受注者は総合試運転を行う際、施設の運転等に影響が及ぶ場合、時期、期間、連絡手段などについて、監督員と十分協議を行うものとする。

オ　その他、監督員の指示により行うものとする。

（3）　総合試運転関係書類の提出

受注者は、下記書類を提出するものとする。また、必要に応じて説明を行う。

ア　総合試運転の準備が完了した場合は、総合試運転開始前までに「総合試運転準備確認報告書」を提出する。

イ　総合試運転を行うための「総合試運転実施要領書」は、監督員と十分協議を行い作成する。

ウ　総合試運転期間中には「総合試運転日報」・「総合試運転機器運転報告書」又は必要により「総合試運転故障・補修・調整完了報告書」を提出する。

エ　総合試運転完了時は「総合試運転実施報告書」を提出する。

オ　その他監督員が指示するもの。

（性能確認運転）

第１５条　性能確認運転は、総合試運転を行わない工事の実負荷等による機能・性能の確認等の試験であり、その実施内容は、次による。

（1）　設備及び機器の連携運転による機能・維持管理性の確認及び調整

（2）　発注者及び運転維持管理業者に対する運転操作、保安点検方法等の基礎的指導

第２章　機器共通仕様

第１節　総則

（一般事項）

第１６条　受注者は、機器等の製作に際し、関係諸法令、規格、基準及び下水道事業団発行図書に基づき、下水道プラントとしての最適な機器等を製作する。腐食性ガス等の影響を受けると考えられる場所に設置する場合は、防食対策を施したものを採用する。（特に電気室等で環境が悪く、特記仕様書でＪＥＭ（ＪＥＭ　ＴＲ　２５１）等の規格に基づき指示されている場合はそれによる）

２　納入時の監視制御設備のソフトウェア及び納入する電子媒体等には、コンピュータウイルスの侵入がないものとする。

３　規格、基準等が改定された場合には、改定された内容を確認し、要求品質が同等である場合は、改定された規格、基準等によるものとしてよい。規格、基準等が廃止された場合には、要求品質に合致する製品の調査を行い、入手不可能の場合は監督員と協議する。

４　本章は、標準的な機器等の仕様を示したものであり、これらに記載のない機器等の使用を妨げるものではない。

５　材質等の厚さは、加工前の厚さとし、表記以上とする。

６　材質、仕様等で２つ以上記載されている場合は、そのいずれでもよい。

第２節　機器共通仕様

（外観）

第１７条　盤の寸法は、承諾図において決定する。なお、列盤は、原則として形状・寸法を統一する。

２　盤の正面・背面及び側面板には、止めビス等が出ない構造とする。ただし、スタンド盤の筐体と脚の締付けボルト（ボルト類はＳＵＳとする）及び屋内形新M形受変電設備の裏面は除く。

（構造）

第１８条　盤の保護構造（ＪＥＭ－１２６７）は、屋内盤：屋内閉鎖２形（ＩＰ２Ｘ）、屋外盤：屋外閉鎖３防雨形（ＩＰ３３Ｗ）以上とする。

２　防塵を考慮し、扉と筐体接合部にはパッキンを設ける。ただし、自然換気方式で環境の良好な場所に設置する監視盤等、自然換気方式の新M型受変電設備及びコントロールセンタユニットの扉は除く。

３　組み立てた状態において盤の金属部は、接地母線と電気的に接続されているものとする。また、扉のヒンジは金属製にすることによって、接地母線に電気的に接続されているものとする。

４　盤内収納機器の温度が最高許容温度を超えるおそれがある場合は、自然~~又~~若しくは強制換気（通風口及び排出口には防虫網等、吸込口にはフィルタ等）を清掃が容易に行える箇所に設け、温度条件範囲内に保つ構造とする。

５　換気孔のフィルタ取付枠は、フィルタ交換が容易に行なえる構造とし、締付けは蝶ボルト等とする。

６　扉を開いた状態において、充電部に直接触れない構造又は２４Ｖ以下で危険がないものを除き、盤面取付機器の裏面及び盤内取付機器の接続端子の充電部の露出部分（手を伸ばして容易に届く範囲、ただし仕切り板より盤内部は除く。）は、絶縁性保護カバー、機器本体端子カバー、キャップ等で感電防止及び破損防止対策を施す。

７　引出形の遮断器、開閉器等を使用する場合は、引出し用ガイドレール及びストッパを設ける。

８　自立盤には鋼板製１．６ｍｍ以上の底板を設置する。

９　将来増設予定が明確な盤は、増設が容易な構造とする。

１０　屋外盤の屋根は、正面が高く背面が低い片流れ式とする。ただし、燃料給油ボックスは除く。

１１　屋外盤の屋根は、直射日光による盤内温度上昇を考慮した構造とする。電子機器を収納する場合は、更に温度上昇を検討して対策を講じた構造とする。また、屋根や上部換気口については防鳥・防虫対策を考慮する。

１２　屋外盤の監視窓は、強化ガラスとし、扉を開けずに盤内取り付けの計器、集合表示灯、運転停止ランプ等を監視できる大きさとする。

１３　配電盤・制御盤の製作寸法等は、「ＪＥＭ　１４５９　配電盤・制御盤の構造及び寸法」を参照し製作するものとする。

１４　盤の外装鋼板には原則、塗装した後にネジきり加工してはならない。やむを得ない場合には、コーキング等防水・防錆対策を施す。

１５　自家発電設備のオイルドレンは、オイル交換が容易な配置・構造とする。

１６　ガス蒸気危険場所に使用する電気機械器具の防爆構造は、電気機械器具防爆構造規格（昭和４４年労働省告示第１６号）に適合する耐圧防爆構造、内圧防爆構造、安全増防爆構造、本質安全防爆構造、又はこれらと同等以上の防爆性能を有する構造（特殊防爆構造）とする。また、これを設置する場所に存在するおそれがある爆発性ガスに対し、十分な防爆性能を有するものとする。この場合において、２種類以上の爆発性ガスが存在するときは、その危険度の高い方による。

１７　ガス蒸気危険場所に使用する電動機は、過電流が生じたときに、爆発性ガスに着火するおそれがないように施設する。

（盤内機器）

第１９条　盤内収納機器は、保守点検が容易な配置とする。

２　スペースヒータ、照明等プラント機能に関連のない開閉器類（ＭＣＣＢ、ＣＰ等）を除き、盤内収納の開閉器類は、警報接点付とし、外部へ警報出力を行う。

３　屋外、地下階、管廊等に設置する盤には、湿気対策として、スペースヒータを図面又は特記仕様書により設置する。

４　タイマー等維持管理で調節をする機器は、操作しやすい位置に設置し、設定値リストを難燃性カードホルダーに収納し、盤内の視認しやすい位置に貼付する。
５　補助継電器、タイマー等のデバイス銘板等は、部品交換等によって消滅しない位置に取り付ける。
６　補助継電器の取付けは、ソケット取付けとし、補助継電器を保持する金具付きとする。
７　扉裏面には、原則として補助継電器等の器具類を取り付けない。ただし、やむを得ない場合で、機能に支障が無く、ストッパ等を取り付ける場合は、監督員と協議して取り付けることが出来る。
８　３００Ｖを超える電圧計及び全ての電流計には変成器を設ける。
９　シーケンスコントローラ・プログラムコントローラ等に収納するプリント基板等は、当該盤の設置環境を考慮し、必要に応じてコーティング等の防食処理を施すものとする。
１０　盤内照明灯は、ＬＥＤ灯とする。

（配線・取合い等）

第２０条　外線ケーブルの引込みは盤下部とし、端子台に接続する。ただし、母線接続、コネクタ接続等は除く。
２　端子台は、ケーブル接続時の端末処理及び整線が適切に行える取り付け位置とする。
また、端子台に接続する圧着端子は、丸型端子を使用する。
３　ケーブルの荷重が直接端子台にかからないようにケーブルサポートを設ける。また、作業用分電盤には、外部ケーブル用のケーブルサポートを別に設ける。
４　ケーブル穴カバーは、難燃性（スイッチギアの場合は鋼板（１．６ｍｍ以上））又は合成樹脂製板（３．０ｍｍ以上）で十分な強度をもち、かつケーブルに損傷を与えないものとする。
５　線番号計画等は、全体計画を勘案して合理的な計画とする。
６　配線方式は、ダクト配線方式又は束配線方式のいずれかとし、主回路と制御回路は、分離する。
７　盤内ケーブルダクト内の配線は、適切な本数とする。なお、機能増設時等も同様とする。
８　配線の固定部は、金属部分が配線を直接押圧しない構造とする。
９　配線の分岐は、端子部（器具付属の端子を含む。）で行い、端子１箇所での締付けは２個までとする。
１０　端子台には、端子記号を記入する。
１１　扉の渡り配線は、扉の開閉の際に損傷を受けないよう保護シート等を使用して保護する。

（扉）

第２１条　扉の端は、コ又はＬ字形折曲げ加工とする。
２　扉は、把手を備え、その開閉を頻繁に行っても容易に破損するおそれのないものとし、監視操作盤、コントロールセンタ及び搭載形発電装置を除き、共通キーで施錠する構造とする。なお、把手は、扉の左右どちらでもよい。
３　蝶番は、ドアが片下がりしないよう十分な強度を有し、外面に出ない構造とする。

４　扉把手ツメ当り面及びロッド当り面には、塗装面にキズがつかないような処置（筐体側にステンレス板取付け又はツメ・ロッドに防護キャップ取付けなど。）を施すこと。ただし、コントロールセンタは除く。

５　自立盤及び屋外現場操作盤の扉には、ドアストッパを取り付ける。ただし、コントロールセンタのユニット扉は除く。

６　盤巾が１０００ｍｍを超える場合は、両開きとする。

（名称銘板・製造銘板・工事銘板）

第２２条　正面には、名称銘板及び盤番号銘板を取り付ける。なお、背面が扉及び引掛カバーの場合も同様とする。

２　盤の名称銘板及び盤番号銘板等は、合成樹脂製とする。その取付けは、ステンレス製ビス止め、又は、合成樹脂製ビス止め（屋外盤は除く。）とする。ただし、屋内盤の盤番号銘板、用途銘板は、貼付けとしてもよい。屋外盤等温度差がある場所では、合成樹脂の伸縮を考慮した取付けとする。

３　盤番号銘板は、合成樹脂製とする。屋内盤の盤番号銘板、貼付けとしてもよい。屋外盤等温度差がある場所では、合成樹脂の伸縮を考慮した取り付けとする。

４　盤内収納機器（２４ｈタイマー、運転タイマー、ＭＣＣＢ、ＣＰ、警報設定器等）には、用途銘板等を取り付ける。用途銘板は合成樹脂製とし、貼付けとしてもよい。

５　補助継電器、遅延タイマー等には、デバイス銘板（シーケンス番号等を含む）を取り付ける。デバイス銘板は、デバイスシールとしてよい。尚、ソケット式である補助継電器、遅延タイマー等のデバイス銘板は、本体及び盤側の補助継電器設置位置双方に取り付けること。

６　スペースヒータ、盤内照明等プラント機能に直接関連のない器具類の用途名称・設定値等の表示については、用途名シールでも可とする。なお、シールは原則平滑面に貼り付けることとし、器具本体等の凸凹部への貼り付けは不可とする。

７　保守用コンセントの用途銘板には、使用可能な電圧、電流値を記載する。

８　盤内収納機器の用途銘板、補助継電器等のデバイス銘板をやむを得ず、ケーブルダクトカバーに取り付ける場合は、ケーブルダクトカバーの取付位置を誤らないような措置をとること。

９　盤には、製造年月、製造番号及び製造者名等を記載した製造銘板並びに工事件名、工事完成年月、受注者名等を記載した工事銘板（機能増設工事を含む。）を取り付ける。なお、当銘板の材質は、アルミシールと同等（合成樹脂製も可）以上のものとする。

１０　盤内の主要機器、部品の銘板が容易に感電防止及び破損防止対策として、取り付けるカバー等を取り外さないと銘板が確認できない機器・部品については、主要機器、部品に取り付けている銘板と同等の副銘板を盤内の見やすい箇所に取り付けること。なお、原則として、変圧器、リアクトル、コンデンサ、ＶＴ、ＣＴ等の副銘板を取り付けること。

１１　非常停止スイッチには、「引いて停止」の銘板（文字は赤色）を取り付ける。ただし、搭載型発電装置、監視盤等は除く。

（塗装及び仕上げ）

第２３条　盤表面、盤内面、内部パネル、チャンネルベースはメラミン樹脂焼付塗装（半つや仕上げ）以上の耐環境性を有する塗装（紛体（黛）塗装も可）とする。

ハンドル把手は、メラミン樹脂焼付塗装（半つや仕上げ）以上の耐環境性を有する塗装（紛体（黛）塗装も可）の上、ポリウレタンクリアラッカーの透明仕上げ若しくはアクリルクリアラッカー透明仕上げ又は塩ビコーティングとする。ただし、監視室等、腐食性ガスが侵入する可能性が低い場所で採用する把手は、製作者標準とする。

２　屋外盤及び環境条件の悪い場所に設置する盤

盤表面、盤内面及びチャンネルベースは、ポリウレタン樹脂又はエポキシ樹脂の塗装（全つや仕上げ）、内部パネルはメラミン樹脂焼付塗装（半つや仕上げ）以上の耐環境性を有する塗装（紛体（黛）塗装も可）とする。

ハンドル把手は、メラミン樹脂焼付塗装（半つや仕上げ）以上の耐環境性を有する塗装（紛体（黛）塗装も可）の上、ポリウレタンクリアラッカーの透明仕上げ若しくはアクリルクリアラッカー透明仕上げ又は塩ビコーティングとする。

３　塗装色

屋内盤及び屋外盤	指定色 ただし、指定の無い場合は５Ｙ７／１とする。
取付計器類枠、ＣＯＳ・ＣＳ用ハンドル類	指定色 ただし、指定の無い場合はＮ１．５とする。
非常停止スイッチ（プル部）	指定色 ただし、指定の無い場合は、７．５Ｒ４．５／１４とする。

４　塗装膜厚

盤の内面及び外面　　４０μm以上

ただし、塩害地域の屋外盤の塗装膜厚は、下表による。

盤の材質	外面	内面
SUS304	７０μm以上	５０μm以上
鋼板	８０μm以上	６０μm以上

（その他）

第２４条　蓄電池、シーケンサ等のメモリー保持用バッテリー、タイムスイッチのバックアップ用電池及びＵＰＳ・ＶＶＶＦ用コンデンサ等の交換が必要な部品については、交換推奨時期を明記したシール等を見やすい場所に表示する。

２　高圧回路の変流器及び計器用変圧器には、盤表面の作業しやすい位置に試験用端子（プラグイン形試験用端子）を設ける。

３　制御用スイッチは、ねん回形又は押ボタン形とする。ただし、非常停止用（搭載形発電装置、監視盤等は除く。）はプル形とする。

４　盤の施錠に用いる鍵は、監督員と協議により選定する。

第３節　主回路の仕様

（母線）

第２５条　母線は、その回路を保護する遮断器の定格遮断電流に対し機械的強度及び熱的強度を有する。

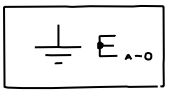
２　母線には、銅を使用し、塗装又はすずめっき等の防錆処理を行う。

３　接続部は、すず接触等とする。

（接地母線）

第２６条　接地母線には、銅を使用し、電線接続部等は、すずめっきを施す。

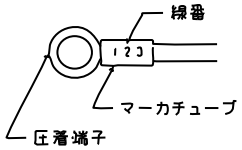
２　接地線引込部には、接地マークシール（例）を取り付ける。



（主回路）

第２７条　主回路の電線サイズは、高圧回路３８ｍｍ^{2}以上、低圧回路３．５ｍｍ^{2}以上とする。

２　配線の端子部は、丸型圧着端子を使用し、テープ、チューブ等で色別を行う。



３　変圧器と銅帯との接続には、可とう性を有する可とう導体又は電線を使用し接続する。

４　主回路導体の配置・識別は、下表のとおりとし、主回路導体相表示を行なう。

電気方式	左右、上下、遠近の別	赤	白	青	黒
三相回路	左右の場合、左から 上下の場合、上から 遠近の場合、近から	第１相	第２相	第３相	中性相

電気方式	左右、上下、遠近の別	赤	黒	青
単相回路	左右の場合、左から 上下の場合、上から 遠近の場合、近から	第１相	中性相	第２相

電気方式	左右、上下、遠近の別	赤	青
直流回路	左右の場合、右から 上下の場合、上から 遠近の場合、近から	正　極	負　極

注１　左右・遠近の色別は、正面から見た状態とする。

注２　分岐回路の色別は、分岐前の色別とする。

５　配線用遮断器等のトリップ値又は電動機の過負荷保護装置の設定値は、電線等の許容電流以下とする。また、その回路及び配電盤で使用する同遮断器は全容量遮断が可能なものとする。

6　変流器は、負荷電流に対する余裕、過電流強度、定格負担等を考慮する。

第４節　制御回路の仕様

（制御回路）

第２８条　制御回路の電線サイズは、１．２５ｍｍ^{2}以上とする。

2　計器用変成器の２次回路は、２ｍｍ^{2}以上とする。

なお、コントロールセンタユニット内は、１．２５ｍｍ^{2}以上とする。

3　シーケンスコントローラ/プログラムコントローラ盤及び監視装置等の電子回路については、電流容量・電圧降下などに支障がない場合は、これらを満足する電線とすることができる。

4　回路保護装置は、配線用遮断器、サーキットプロテクタ、ヒューズとし、その回路に必要な遮断容量等を有するものとする。

5　配線の端子部には、丸型圧着端子を使用し、端子圧着部とリード導体露出部には、絶縁被覆を施す(内線、外線共)。絶縁被覆は当該回路電圧の絶縁耐力を有する。

なお、コネクタを使用する場合は、この限りでない。電線被覆の色別は、下記のとおりとする。

一般　　黄

接地線　　緑

ただし、監視制御装置等の操作スイッチ等は、承諾を得てラッピング端子又は、はんだ付け端子を使用することができる。

6　可動部の渡り線は、可とう性を有し、扉の開閉、盤内取付器具、引出し、押込み等の際に電線が損傷しない取付方法とする。

7　配線の端子接続部分には配線記号を付したマークバンド又はチューブを取り付ける。なお、コネクタを使用する場合は、この限りでない。

8　盤内配線と外部又は盤相互間の接続は端子記号を記入した端子台で行う。ただし、専用コネクタケーブル等で接続する場合は、この限りでない。

（制御回路の保護）

第２９条　コントロールセンタ、動力制御盤等の個別制御電源用変圧器及び共通制御電源用変圧器には、短絡、過電流等の保護を行うための保護装置を設ける。

（１）　個別制御電源用変圧器の保護

ア　一次側には、短絡保護のためのヒューズ等を設ける。

イ　二次側には、短絡及び過電流保護のためのサーキットプロテクタ等を設ける。

ウ　二次側のサーキットプロテクタ等は、トリップ接点付きとし、主回路配線遮断器のトリップ接点と並列にして警報出力する。

エ　換気扇等の動力負荷を接続してはならない。ただし、盤内換気扇等でサーキットプロテクタ等により、制御回路から分岐されている場合は、この限りではない。

（２）　共通制御電源用変圧器の保護

ア 一次側には、短絡保護のための配線用遮断器を設ける。

イ　二次側には、短絡及び過電流保護のための配線用遮断器、サーキットプロテクタ等を採用し、回路保護を行う。

ウ　配線用遮断器、サーキットプロテクタ等は、トリップ接点付きとし警報出力する。

第５節　標準付属品等

（標準付属品等）

第３０条　標準付属品は、設計図書に記載されているもののほか、運転及び保守上必要なものを具備する。また、長期間の保存に必要な措置を講じる。

標準付属品等リストは設備毎に作成し、内容品の種類及び数量を記載するほか、保管上の注意事項を明記して、カードホルダーに入れ納品する。

標準付属品（断路器用操作ハンドル、遮断器引出しハンドル、試験用プラグ、集合表示灯工具等）は、製造者標準一式とする。

第３章　機材

第１節　電線類

（電線・ケーブル及び付属品）

第３２条　ケーブル・電線は、ＪＩＳ又はＪＣＳ製品とし、下表による。なお下表によりがたい場合は監督員と協議による。

区分	名称	最低公称断面積	規格
高圧ケーブル	架橋ポリエチレン絶縁耐熱性ポリエチレンシースケーブル（CE/F、CET/F）		JIS C 3606
低圧動力ケーブル	架橋ポリエチレン絶縁耐熱性ポリエチレンシースケーブル（CE/F、CET/F） 架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル（4 心 銅・鉄遮へい付ケーブル）（CV-S）	2.0[㎟]以上	JIS C 3605
低圧配線（接地線含む）	耐熱性ポリエチレン絶縁電線（IE/F）		JIS C 3612
制御用ケーブル	制御用ポリエチレン絶縁耐熱性ポリエチレンシースケーブル（CEE/F） （ただし、機器盤等の端子がコネクタの場合は、この限りではない）	1.25[㎟]以上	JIS C 3401
計装用ケーブル	専用ケーブル又はコネクタ付多心ケーブル 上記ケーブル以外の場合、遮へい付制御用ポリエチレン絶縁耐熱性ポリエチレンシースケーブル（CEE/F-S）	1.25[㎟]以上	JIS C 3401
信号ケーブル	遮へい付計装用ポリエチレン絶縁耐熱性ポリエチレンシースケーブル （参考：KPEE-S）		
同軸ケーブル	ポリエチレン絶縁網組形高周波同軸ケーブル（環境配慮型）		
光ファイバケーブル	石英ガラス系		

なお、必要に応じて CV・CVT,IV,CVV,CVV-S,KPEV-S(参考)を使用することができる。

VVVF 用は、CE-S(4 心　銅・鉄遮へい付ケーブル)の使用を妨げるものではない。

より対線(ツイストペアケーブル等)は、原則として同一フロア内の配線に限るものとする。階を越えて配線する場合は同軸又は光ファイバ等を用いて施工し、電磁障害を受けないようにする。

多芯ケーブルは、1 心ごとに判別できるものを使用する。

VVVF 装置と電動機間のケーブルは、CV-S(4 心　銅・鉄遮へい付ケーブル)を標準として採用する。

高速軸浮上式ターボブロワへ布設するケーブルも CV-S(4 心 銅・鉄遮へい付ケーブル)を採用し、その接地は同ブロワ用の単独(専用)接地へ接続する。

(定義)単独(専用)接地とは「自極」の電位上昇が「他極」に影響を与えないような距離に設置された接地極をいう。

２　端末処理材

高圧ケーブルの端末処理は、原則として JCAA（(一社）日本電力ケーブル接続技術協会）規格材料とする。

３　圧着端子

圧着端子類は、ＪＩＳ製品とする。

４　その他付属品は、原則としてＪＩＳ製品とする。

(バスダクト)

第３３条　構造は、次のとおりとする。

（1）　バスダクトは、ＪＩＳ　Ｃ　８３６４の製品とする。ただし、高圧バスダクトは、ＪＥＭ－１４２５に準拠した製品とする。

（2）　バスダクトは、原則として非換気形とする。

（3）　バスダクトの外箱は、溶融亜鉛めっき又は錆止め塗装後、上塗り塗装２回以上とする。ただし、アルミ製のものを除く。

第２節　電線・ケーブル等保護材

(配管及び付属品)

第３４条　材料の名称及び規格は、下表による。

区分	名称	規格	備考
鋼管	水配管用亜鉛めっき鋼管	JIS G 3442	SGPW
	配管用炭素鋼鋼管	JIS G 3452	SGP 白ガス管
	圧力配管用炭素鋼鋼管	JIS G 3454	
金属管	鋼製電線管	JIS C 8305	
〃	金属製可とう電線管	JIS C 8309	
ｺﾝｸﾘｰﾄ管	プレキャスト鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ製品	JIS A 5372	
合成樹脂管	合成樹脂製可とう電線管	JIS C 8411	
〃	耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル電線管 硬質ポリ塩化ビニル電線管	JIS C 8430	
〃	硬質ポリ塩化ビニル管	JIS K 6741	
〃	波付硬質合成樹脂管	JIS C 3653	(付属書 1「波付硬質合成樹脂管」)

注１ 付属品は、配管に適合したものとする。

注２ 金属製可とう電線管は、MAS 製品（日本工作機械工業会規格品）を使用できる。ただし、IV(EM-IE)等の電線（接地線用は除く）を用いて施工する場合は適用しない。

注３ 水配管用亜鉛めっき鋼管（SGPW）の呼び径１２５A 以上は、耐溝状腐食電縫鋼(JIS G 3452　SGPW-EG)とする。

(プルボックス)

第３５条　構造は、次のとおりとする。

（1）　屋内に取り付けるプルボックスは、合成樹脂製とし、本体と蓋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た防水形とする。ただし、強度を要する必要がある場合は、監督員と協議し、下記(2)の鋼板又はステンレス製とする。

（2） 屋外に取り付けるプルボックスは、鋼板（溶融亜鉛めっき仕上げ）又はステンレス製とし、本体と蓋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た防水形とする。また、屋外の腐食進行の著しい場所（屋外引込用は除く。）は、合成樹脂製で防水形とする。

（3） プルボックスの下面には、水抜き穴を設ける。

（4） 蓋の止めネジは、ステンレス製とする。

（5） 鋼板製プルボックスは、鋼板の塗装前処理として、下記のいずれかによる。

ア 鋼板は、加工後、脱脂、りん酸塩処理を行う。

イ 表面処理鋼板を使用する場合は、脱脂を行う。

（6） 合成樹脂製プルボックスの大きさは、長辺が６００mm以下とし、板の厚さは製造者の標準とする。

（7） 鋼板製又はステンレス製プルボックスは、下記による。

ア 鋼板製プルボックスの板厚は、１．６mm以上とし、ステンレス製プルボックスの板厚は、１．２mm以上とする。

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

ウ 一辺が８００mmを超える蓋は、一辺が８００mm以下となるように分割し、蓋を取付ける開口部は、等辺山形鋼で補強する。

エ プルボックスを固定するためのボルト・ナットは、プルボックスの内部に突き出ない構造とするが、やむを得ない場合は袋ナット又はカバー等により電線被覆の損傷防止措置を施す。

オ プルボックス内部には、接地端子座による接地端子を設ける。

（金属ダクト）

第３６条 構造は、次のとおりとする。

（1） 金属ダクト(セパレータを含む。)は、原則として板厚２．０mm以上のアルミ板を使用する。

（2） 本体断面の長辺が４００mmを超えるものは、補強材を設ける。

（3） 本体内部には、ケーブルを損傷するような突起物を設けない。

（4） 金属ダクトには、工具なしで開閉できる点検口を必要に応じて設ける。

（5） ダクトの屈曲部の大きさは、収容ケーブルの屈曲半径が外径の１０倍以上となるよう選定する。

（6） ダクト内部に電線を支持する金具を取り付ける。

（7） アルマイト加工及びクリア塗装を施す。

（8） ボルト、ナット類は、ステンレス製とする。

（9） 接地端子を設ける。

(10) 床・壁貫通部、配電盤との接合部は、外フランジ方式とする。

(11) 金属ダクトの屈曲部は、電線被覆を損傷するおそれがないよう隅切り等を行う。

２　金属ダクトの製作に当たっては、製作承諾図を提出し監督員の承諾を受けた後に製作する。

（ケーブルラック）

第３７条　構造は、次のとおりとする。

（１）　ケーブルラックは、ケーブルの重量に十分耐えるものとし、将来分のケーブルを考慮しても最大たわみを支点間距離の１／３００以内とする。

（２）　ケーブルラック(セパレータを含む。)は、十分な強度を有するアルミ製とする。

（３）　ケーブルラックの親桁は、７０ｍｍ以上とする。

（４）　ケーブルラックの子桁の間隔は、２５０ｍｍ以下とする。

（５）　ケーブルラックを構成する親桁と子桁の接合は、ねじ止めにより行う。

（６）　ケーブルラックの屈曲部及び分岐部の寸法は、収容ケーブルの屈曲半径が外径の１０倍以上となるように選定する。

（７）　ケーブルラック接続材の固定ボルトは、２本以上使用する。

（８）　アルマイト加工及びクリア塗装を施す。

(マンホール・ハンドホール)

第３８条　マンホール、ハンドホール及び鉄蓋は、国土交通省大臣官房官庁営繕部監修による「公共建築設備工事標準図(電気設備工事編)」による。

２　ブロックマンホール及びブロックハンドホールの設計基準強度は、２１Ｎ／mm^2以上とし、スランプ１８ｃｍ以下とする。

３　蓋は、「電気」又は「電」文字入りの簡易防水型とする。道路及び歩道切り下げ部等に設置する場合は、重耐形(破壊荷重８０【ｋＮ】以上)、その他の重量が掛からない場合は、中耐形(破壊荷重２０【ｋＮ】以上)とし、黒色防錆塗装を施す。

４　現場打ちのマンホール及びハンドホールに使用する材料、構造は、図面又は特記仕様書による。

第３節　架空線支持材

（電柱の規格）

第３９条　電柱は、電力会社仕様による。

（装柱材料）

第４０条　原則として金物類は、亜鉛めっき鋼材を使用する。なお、腕金等装柱材料は電力会社の仕様による。

２　がいし類の名称及び規格は、下記による。

名　　称	規　　格	備　　考
高圧ピンがいし	JIS C 3821	
高圧耐張がいし	JIS C 3826	
玉　が　い　し	JIS C 3832	
低圧ピンがいし	JIS C 3844	
高圧引留がいし	JIS C 3845	

第４節　接地材料

（接地極）

第４１条　接地極銅板は、ＪＩＳ　Ｈ　３１００を使用し、リード線接続は、銅ろう付又は黄銅ろう付とすること。

２　接地棒は、銅覆鋼棒のφ１４mm、Ｌ１５００mm、リード端子付を使用する。

３　ボーリング接地は、特記仕様書による。

（接地極埋設標等）

第４２条　接地極埋設標柱（杭）は、コンクリート製とする。

２　舗装面等においては、標識ピン等を使用することができる。

３　接地極埋設標は、黄銅製又はステンレス製(厚さ１．０mm以上)とする。文字及び数字は、刻印とし、形状及び寸法は、１４０W×９０D以上とする。

（接地端子箱）

第４３条　接地端子箱は、特記及び図面による。また、極数は、図面による。

第５節　機械配管材料

（配管及び付属品）

第４４条　燃料油、燃料ガス、冷却水、排気、始動用空気、換気ダクト、計装設備等の主要配管材料は、下表による。

用　途	材　料	名　　称	規　格	備　　考
燃料油 潤滑油	鋼管	配管用炭素鋼鋼管(SGP 黒管) 圧力配管用炭素鋼鋼管(STPG) 配管用アーク溶接炭素鋼鋼管(STPY)	JIS G 3452 JIS G 3454 JIS G 3457	JIS マーク表示品
冷却水 洗浄水 ドレン	鋼管	水配管用亜鉛めっき鋼管(SGPW) 一般配管用ステンレス鋼管	JIS G 3442 JIS G 3448	〃
空気	鋼管	銅及び銅合金継目無管	JIS H 3300	〃
	圧力鋼管	圧力配管用炭素鋼鋼管(STPG) 配管用ステンレス鋼管	JIS G 3454 JIS G 3459	〃
排気	鋼管	配管用炭素鋼鋼管(SGP 黒管) 配管用アーク溶接炭素鋼鋼管(STPY) 一般構造用炭素鋼鋼管(STK)	JIS G 3452 JIS G 3457 JIS G 3444	〃
	鋼板	一般構造用圧延鋼材(SS400) 冷間圧延鋼板及び鋼帯(SPCC) 熱間圧延軟鋼板及び鋼帯(SPHC) 熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯 冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯	JIS G 3101 JIS G 3141 JIS G 3131 JIS G 4304 JIS G 4305	〃

注１　継手及び弁類は、配管に適合したものとする。

注２　水配管用亜鉛めっき鋼管(SGPW)の呼び径１２５mm以上は、耐溝状腐食電縫鋼管（SGPW-EG）とする。

注３　処理水・井水（Fe 含有等、悪質な場合）管の３２A 以下はスケールの付着を考慮し SUS(Sch20S)とする。

第６節　建築電気設備機器

(一般事項)

第４５条　電気設備工事に含まれる建築電気設備に使用する機器類は、本仕様書、下記仕様書並びに諸法規に適合したものとする。

（１）　公共建築工事標準仕様書（電気設備工事編）(国土交通省大臣官房官庁営繕部監修)

（２）　公共建築設備工事標準図（電気設備工事編）(国土交通省大臣官房官庁営繕部監修)

（３）　建築電気設備工事一般仕様書・同標準図（下水道事業団)

第４章　施工

第１節　総則

(一般事項)

第４６条　機器の据付け、配線等は、システム設計における技術検討を基に、電気的、機械的に完全かつ、機能的にして耐久性にとみ、保守点検が容易なように施工する。

２　詳細な位置の決定は、設置目的、管理スペース、安全等十分検討した上で施工図を作成し、監督員の承諾を得てから施工に着手する。

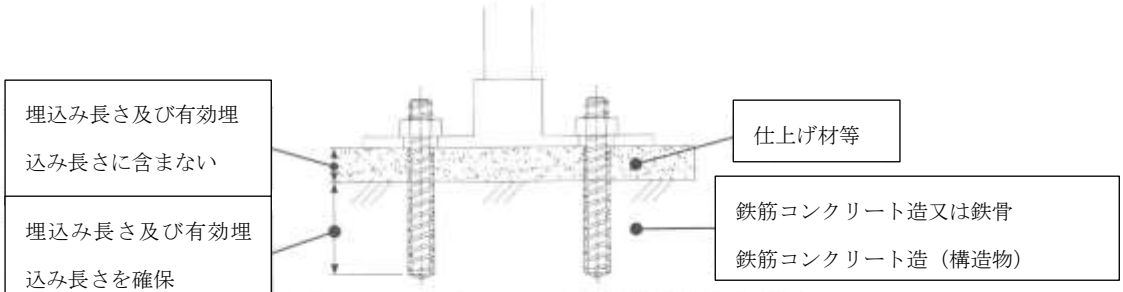
３　主要機器等は、特に地震力に対して転倒、横滑り、脱落、破損などを起こさないよう十分な強度を有する基礎ボルトで、構造物又は基礎に強固に固定する。なお、地震力の算定には、特記されている場合を除き、「建築設備耐震設計・施工指針（独立行政法人建築研究所監修２０１４年版)」に準ずる。

あと施工アンカーを使用する場合は、固定する主要機器類の重要度、用途、上記の地震力等を考慮し、強固に固定が出来る最適な種類と形状を選定すること。

また、あと施工金属拡張アンカーボルトを使用する場合は、原則として雄ネジ形とする。なお、機器等の地震対策及びあと施工アンカー（接着系）の検査については、電気設備工事必携（一社）下水道事業支援センター発行）による。

４　あと施工アンカーの施工手順・留意事項については「建築設備耐震設計・施工指針（独）建築研究所監修２０１４年版)」付録８を参照する。

なお、あと施工アンカーの施工個所に仕上げ材等（仕上げモルタルや無筋コンクリート等）がある場合、鉄筋コンクリート造又は鉄骨鉄筋コンクリート造の構造物にて所定の埋込み長さ及び有効埋込み長さを確保できる深さまで穿孔し施工すること（下図参照）



接着系あと施工アンカー　仕上げ等がある場合の施工例

5　電気室、監視室、自家発電機室、電算室等以外に使用する基礎ボルト等は、ステンレス製とする。

6　機器等に接続する電線類や電線・ケーブル保護材等は、機器等の保護構造（IP 等級）を損なわない施工を行うこと。

7　施工中に、石綿含有の有無が不明な部材を発見した場合、直ちに施工を中止し、監督員へ報告すること。

8　屋外及び水気のある場所に設置する基礎と機器底部は、コーキング処理を行う。なお設備機器の設計用標準水平震度（Ｋｓ）については次のとおりとする。

設備機器の設計用標準震度(Ｋｓ)

設計用標準震度(Ｋｓ)は、設備重要度による耐震クラス及び設置階により選定する。耐震クラス及び設置階による設計用標準震度を表１に示す。また、機械・電気設備の重要度（耐震クラス）を表２に示す。

表１　耐震クラス及び設置階による設計用標準震度

設置場所				Ｋｓ(設計用標準震度) 耐震クラス		
設置場所	４～６階の建物	３階建て	２階建て	S	A	B
上層階	最上階	-	-	２．０	１．５	１．０
	-	３階	２階	１．５	１．５	１．０
中間階	４階建の場合 ２階、３階	２階	-	１．５	１．０	０．６
地下及び１階	地階及び１階	地階及び１階	地階及び１階	１．０ 〔１．５〕	０．６ 〔１．０〕	０．４ 〔０．６〕

注１　〔 〕内数値は地階及び１階（地表）に設置する水槽の場合に適用する。
注２　防振装置付きの場合は、クラスＳ又はクラスＡとする。
＜上層階の定義＞
・２階建ての建物では、２階を上層階とする。

・３階建ての建物では、３階を上層階とする。
・４階から６階建ての建物では、最上階を上層階とする。
＜中間階の定義＞
・地階、１階を除く各階で上層階に該当しない階を中間階とする。
(備考１)設置場所の区分は、機器等を支持している床部分にしたがって適用する。床又は壁に支持される機器は当該階を適用し、天井面より支持(上階床より支持)される機器は支持部材取付け床の階(該当階の上階)を適用する。
(参考)設計用水平震度(K_H)は、動的解析が行われない通常の建築物については
$K_H = Z \times K_s$ (Z：地域係数　原則として１．０とする)

表２　機械・電気設備の重要度

No.	設備名／ 重要度クラス	重要機器 (S クラス)	一般機器 (A クラス)	その他機器 (B クラス)
1	沈砂池設備	ゲート、除塵機	自動スクリーン、スクリーンユニット、沈砂掻揚機、洗浄装置付トラフコンベヤ、サイクロン、沈砂洗浄機、し渣洗浄機、し渣脱水機、搬出ベルトコンベヤ、スキップホイスト、貯留ホッパ、破砕機	
2	主ポンプ設備	斜流ポンプ、 水中汚水ポンプ、 弁類、電動機、 起動制御装置、 速度制御装置、 内燃機関、 燃料貯留タンク、 減速機、 管内クーラ、主配管		天井クレーン、 ホイスト、 チェーンブロック
3	送風機設備	潤滑油タンク、 潤滑油ポンプ、 潤滑油冷却器、 潤滑油ﾍｯﾄﾞﾀﾝｸ	ブロワ、電動機、 冷却水ポンプ、 冷却塔、空気ろ過器、送気配管、弁類	天井クレーン、 ホイスト、 チェーンブロック
4	最初沈殿池設備		ゲート、 汚泥かき寄せ機、 スカム除去装置、 スカム分離機、 汚泥ポンプ、弁類、 床排水ポンプ	
5	反応タンク設備	薬品タンク	ゲート、散気装置、 送気配管、 機械式曝気装置	吊上装置
6	最終沈殿池設備		ゲート、 汚泥かき寄せ機、 スカム除去装置、 汚泥ポンプ、弁類、 床排水ポンプ、 テレスコープ弁	
7	消毒設備	次亜塩素酸ｿｰﾀﾞ貯槽、 次亜塩素酸ｿｰﾀﾞ注入ﾎﾟﾝﾌﾟ、オゾン、紫外線	塩素接触装置	
8	用水設備	高置水槽（主ﾎﾟﾝﾌﾟ用） 用水ポンプ（同）	ろ過器、 自動洗浄ストレーナ	
9	汚泥濃縮槽設備	薬品タンク	凝集剤注入ポンプ、 凝集剤溶解槽、 重力濃縮機、 機械濃縮装置、 用水ポンプ、 凝集供給機、 汚泥ポンプ	

10	汚泥消化 タンク設備	ｾﾝﾀｰﾄﾞｰﾑ装置、 ｾﾝﾀｰﾄﾞｰﾑ安全装置、ガス攪拌装置、 消化ガス安全装置、脱硫装置、 蒸気ボイラ、 ガスホルダ、 余剰ガス燃焼装置、煙道、煙突、 ｵｲﾙｻｰﾋﾞｽﾀﾝｸ、 地上定置式油ﾀﾝｸ、地下式油貯蔵ﾀﾝｸ、油移送ポンプ、 蒸気吹込装置、 攪拌用ブロワ、 スチームヘッダ、 配管(ガス・蒸気)	機械攪拌装置、 温水器、温水 ポンプ、熱交換器、 汚泥ポンプ、弁類、 軟水装置、 軟水タンク、 給水ポンプ	クレーン装置
11	汚泥脱水設備	無機凝集剤貯留タンク	凝集剤貯留タンク、 凝集剤供給ポンプ、 凝集剤溶解タンク、 脱水機、 造粒調質装置ﾕﾆｯﾄ、 凝集剤受入ホッパ及び供給機、破砕機、汚泥ポンプ、 汚泥サービスタンク、凝集混和タンク、 汚泥貯留タンク用ミキサー、 ケーキ搬送コンベヤ、脱水ケーキ移送ポンプ、 ケーキ貯留ホッパ、 給水ポンプ、 空気圧縮機、空気槽、除湿器	
12	流動床式汚泥焼却設備	流動床焼却炉、補助燃料装置、サイクロン、サイクロン搬出機、苛性ソーダ貯槽、燃料タンク、オイルポンプ、煙突、排煙処理塔、空気予熱機、ブロワ、白煙防止予熱器、電気集塵機、排煙ダクト、配管	定量フィーダ、 計量コンベヤ、 ケーキ投入機、 灰ホッパ、給水ポンプ、ファン、 空気圧縮機、空気槽、除湿器、 灰輸送コンベヤ	
13	脱臭設備	脱臭設備薬液貯留タンク、中和タンク、オゾン発生装置、オゾン反応塔、残留オゾン除去塔、残留オゾン接触分解槽	薬液洗浄塔、薬液注入ポンプ、循環タンク、循環ポンプ、充填塔式生物脱臭装置	吸引ファン、 風道及びダンパ、 吸着塔
14	電気設備	受変電設備機器、特殊電源設備機器、監視制御設備機器、上記1～13までの重要度ﾗﾝｸＳ及び建築設備の重要度ﾗﾝｸＳの配電設備機器	上記1～13までの重要度ﾗﾝｸＡの配電設備機器	上記1～13までの重要度ﾗﾝｸＢの配電設備機器
15	自家発電 設備	自家発電設備本体、冷却水ポンプ又は用水ポンプ、燃料移送ポンプ、消音器、クーリングタワー、初期注水槽、燃料小出槽		

備考：①焼却炉などの地盤に自立して設置される機器(操作盤を含む)類の設計用標準水平震度(Ks)は、構造物内に設置される機器に準用する。
②焼却炉の架講など地盤に自立して設置される大型の架講類は、建築基準施行令第 88 条(地震力)により地震力を計算する。
③主装置の補機や同一架台上の補機等は、主装置の重要度ランクを適用する。

（電線管の使用区分）

第４７条　電線管の種類は、その強度、被保護ケーブルの種類、布設場所の状況、布設方法などを考慮して選定するが、原則として下表による。

電線管 / 施工方法及び施工箇所	金属管	合成樹脂管			金属製可とう電線管
	鋼製電線管（厚鋼電線管）	合成樹脂製可とう電線管(PF 一重管)	波付硬質合成樹脂管(FEP)	耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル電線管(HIVE 管)	
空調機室(一般全室)				○	
管廊・地下室(湿度の多い室)				○	
腐食性ガスのある場所(沈砂池等)				○	
粉じん・ガス滞留危険場所及び危険物等貯蔵場所	○			△ ケーブル工事の場合は使用可	
屋外露出(地上等)	○ 屋外で直射日光、衝撃を受ける場所			△ 腐食進行の著しい場所 ただし、屋外引込用は除く	
接地線保護				○(VE 管)	
引込柱立上部ケーブル保護管	○(SGPW)				
いんぺい埋込	○	○		○	
機器接続部・建物ｴｷｽﾊﾟﾝｼｮﾝ部					○
地中埋設			○	△ 距離が短い場合	

凡例　○：使用可
　　△：条件付使用可

注１　付属品は、配管に適合したものとする。
注２　金属製可とう電線管は、MAS 製品を使用できる。
注３　ケーブル保護用合成樹脂被覆鋼管（PE 管）及び溶融亜鉛めっき鋼管は、原則として使用しない
注４　屋外で HIVE を使用しなければならない場合は、耐候性を考慮すること。
注５　上表の施工方法及び施工場所に適合しない場合は、監督員との協議による。なお、関係法令に基づく施工をする場合は、監督官庁に確認を行う。

（機械設備工事との取合い）

第４８条　機械設備工事との取合いは、関連工事受注者と確認の上協議すること。なお、主ポンプ、送風機等の電動機、抵抗器、制御器の据付け及び電動機と抵抗器間、抵抗器と制御器間の配線は、機械設備工事側で行い、電動機の一次側の配線は、電気設備工事側で行うことを原則とする。また、電気設備工事側で行う端子ボックス（又は、「電動機」）までの一次配線の電路について機器製作打合せ時から協議を行うこと。更に、機械工事製作の歩廊・架台（以下歩廊等）に機器や配管類を据え付ける場合は、据付個所の強度やスペース、据付方法について設計製作打合せ時より協議を行う。特に、かき寄せ機等の池上の歩廊等に据え付ける場合は、歩廊等上部から容易かつ安全に取換えができる構造となるよう検討する。

（開口部の処置）

第４９条　壁面及び床面等の将来用開口部（電気設備用）は、安全対策及び浸水対策を考慮した適切な資材をもって閉口処置を行う。

（軽微な変更）

第５０条　本工事施工中、構造物、機械設備等の関係で発生する機器の位置変更、配線経路変更等の軽微な変更は、協議の上、施工承諾図を提出し、監督員の承諾を得て変更することができる。ただし、本変更の範囲は、設計の本質的機能を変えるものであってはならない。

（その他）

第５１条　据付及び調整について、受注者は特に熟練した技術者を派遣するものとする。

２　製作連絡について、機器等の製造者が異なる場合には、受注者は互いに密接な連絡をとって、全体として調和をとるものとする。

３　工事中、障害物件の取扱い及び取壊しの処置については、監督員の指示又は承諾を受ける。

４　ＥＭＣ（電磁環境両立性）について、ＶＶＶＦの使用やＩＮＶの使用により、電磁妨害（ＥＭＩ）の発生や電磁感受性（ＥＭＳ）のレベルが懸念される場合は次の対策を考慮すること。

（１）　主回路の配線はシールド線又は金属電線管を使用し布設する。

（２）　計測の配線は、シールド線等を採用し、ノイズ等の影響を受けにくい布設とする。

（３）　主回路配線及び制御・計装配線は束ねた布設や平行配線は原則行わないものとする。

第２節　関連工事

（仮設工事）

第５２条　受注者の現場事務所、材料置場等を当該処理場等に設置する場合は、監督員の承諾を得る。

２　足場は、想定される荷重及び外力の状況、使用期間等を考慮した種類及び構造とし、使用に当たっては、関係者に対して、計画時の条件等を明示した上で、周知させる。

３　作業構台は、使用目的に応じた位置、形状及び規模とするとともに、積載荷重及び外力に対して安全な構造で、墜落、落下等の事故の防止策を施し、使用に当たっては、関係者に対して、積載荷重を明示した上で、周知させる。

４　仮設用設備は、作業員の作業環境及び衛生環境を確保するため、換気・空調設備及び照明設備等の設置を考慮する。

５　増設、更新、改築工事等の場合の仮設電力は、原則として、既設設備から分岐してはならない。ただし、監督員の承諾を得た場合は、この限りでない。

（土工事）

第５３条　下記事項以外は、土木工事一般仕様書の該当事項による。

（１）　根切りは、周辺の状況、土質、地下水の状態等に適した工法とし、関係法令等に従い適切な法面とするか、又は山留めを設計、工事目的物の深さまで行う。

（２）　地中埋設物は、事前に調査し、地中埋設物に損傷を与えてはならない。また、処置に

ついては、監督員と協議する。

（3） 施工中に地下埋設物に損傷を与えた場合は、応急措置を施すとともに、監督員に報告する。

（4） 根切り底は、地盤をかく乱しないように施工する。なお、地盤をかく乱した場合は、自然地盤と同等以上の強度となるように適切な処置を行う。

（5） 埋戻しは、根切り土の中の良質土で行い、小型締固め機械を使用し、均一になるように仕上げる。ただし、地中管路及び配線については、小石などを取り除いた良質土で行うこと。

(地業工事)

第５４条　下記事項以外は、土木工事一般仕様書の該当事項による。

（1） 砂利地業は、次による。

ア　砂利は、切込砂利、切込砕石又は再生クラッシャランとし、ＪＩＳ　Ａ　５００１によるＣ－４０程度のものとする。

イ　根切り底に砂利を敷きならし、十分締固める。

ウ　砂利地業の厚さは、１００mm以上とする。

（2） 捨てコンクリート地業は、次による。

ア　捨てコンクリートの種類は、普通コンクリートとする。

イ　捨てコンクリートの厚さは、５０mm以上とし、平たんに仕上げる

(型枠)

第５５条　型枠は、木製、金属製等とし、作業荷重、コンクリートの自重及び側圧、振動等の外力に耐え、かつ有害量のひずみ、狂い等を生じない構造とする。

２　型枠及び支保の施工に当たっては、コンクリート部材の位置、形状及び寸法が確保され、構造物の品質が確保できる性能を有するコンクリートが得られるようにする。

３　型枠は、容易に組立て及び取りはずすことができ、せき板又はパネルの継目はなるべく部材軸に直角又は平行とし、モルタルの漏れない構造にする。

４　コンクリートのかどには、面取りをする。

５　型枠の締付に当たっては、ボルト又は棒鋼を用いる。また、これらの締付け材を型枠取外し後、コンクリート表面に残しておいてはならない。

６　型枠の内面に、はく離材を均一に塗布するとともに、はく離材を鉄筋に付着させない。ただし、合板内面コーティング材を使用する場合はこの限りでない。

７　コンクリートがその自重及び施工中に加わる荷重を受けるのに必要な強度に達するまで、型枠を取りはずしてはならない。

(コンクリート)

第５６条　下記事項以外は、公共建築工事標準仕様書(建築工事編)第５章「鉄筋工事」及び第６章「コンクリート工事」による。

（1） コンクリートの種類は、普通コンクリートとし、原則としてレディーミクストコンクリ

ートとする。

（2） レディーミクストコンクリートは、ＪＩＳ　Ａ　５３０８によるものとする。ただし、コンクリートが少量の場合等は、監督員の承諾を得て、現場練りコンクリートとすることができる。

（3） コンクリートの打設は、１回で行う。

（4） 鉄筋コンクリート(発電機関連、屋外基礎等)の設計基準強度は、２４Ｎ／mm^2以上、無筋コンクリートの設計基準強度は、１８Ｎ／mm^2以上とする。なお、スランプについては、両者とも１８ｃｍ以下とする。

（5） 施工に先立ち、配合計画表を監督員に提出すること。ただし、少量(おおむね５m^3以下)の場合等は、監督員の承諾を得て省略することができる。

（6） 単位水量の最大値は、１８５ｋｇ／m^3とし、単位セメント量は、２７０ｋｇ／m^3以上とする。

（7） 鉄筋コンクリートの水セメント比の最大値は、６５％とし、無筋コンクリートの水セメント比は規定しない。

（8） コンクリートに含まれる塩化物量は、塩化物イオン量で０．３０ｋｇ／m^3以下とする。

（9） セメントは、ＪＩＳ　Ｒ　５２１０による普通ポルトランドセメント又はＪＩＳ　Ｒ　５２１１、ＪＩＳ　Ｒ　５２１２、ＪＩＳ　Ｒ　５２１３のA種のいずれかとする。ただし、必要に応じてＢ種等を使用する場合は、性能上同等の能力を有することを明らかにして用いるものとする。

(10) 骨材の大きさは、原則として、砂利は２５ｍｍ以下、砕石は２０ｍｍ以下、砂は５ｍｍ以下とする。ただし、基礎等で断面が大きく鉄筋量の比較的少ない場合は、砂利は４０ｍｍ以下、砕石は２５ｍｍ以下とすることができる。

(11) コンクリート打込み後５日間は、散水その他の方法で湿潤を保つこと。また、寒冷時には、寒気を防ぎ、コンクリートの温度を２℃以上に保つ等の適切な養生を行う。暑中時には、コンクリートの温度が３５℃以下になるような適正な養生を行い、打継ぎ面、型枠等が高温とならないよう適切な養生を行う。

(12) 鉄筋は、異形棒鋼（ＳＤ３４５）とし、ＪＩＳ　Ｇ　３１１２による。

(13) 鉄筋の重ね継手と定着の長さは、原則として４０ｄ(ｄは、異形鉄筋の呼び名に用いた数値)とする。

(14) 鉄筋の交差部及び継手部の要所は、鉄線を用い結束する。

(15) 型枠に接して露出面となるコンクリートの仕上げに当たっては、平らな表面が得られるように打設し、締固めをする。

(16) 型枠除去後にコンクリート表面にできた突起物又はすじなどを除いて平らにし、欠けた箇所などの不完全な部分は、水でぬらした後、熟練者がコンクリート又はモルタルのバッチングによって手直しを行う。

(17)　型枠に接しない面の仕上げに当たっては、締固めを終り、ならしたコンクリートの上面にしみ出た水がなくなるか、又は上面の水を処理した後でなければ仕上げ作業にかかってはならない。仕上げには、木ごてを用いるものとするが、仕上げの精度を必要とする場合は、木ごてで仕上げた後、作業が可能な範囲でできるだけ遅い時期に金ごてをしなければならない。

(18)　スラブ面に新コンクリートを打ち継ぐ場合には、現場の施工状況を確認した上で旧コンクリートの打継面をチッピング等により粗にして十分吸水させた後行う。

(19)　施工後、強度試験成積書を提出する。

ただし、少量(おおむね５m^3以下)の場合は、以下の場合を除き省略できる。

ア　自家発電設備等の重要な施設

イ　監督員が指示したもの

(モルタル仕上)

第５７条　コンクリート面のレイタンス等を除去し、よく清掃の上、水湿しを行った後塗りつけを行う。

２　床面の塗付けは、水引き具合を見計らい、勾配等に注意し、金ゴテで平滑に塗り均し仕上げる。

３　壁面の塗付けは、１回の塗厚を原則として７ｍｍ以下とする。上塗り面は、コテでむらなく平らになるように仕上げる。

４　防水モルタル工においては、あらかじめ監督員の承諾を得た防水材を注入しなければならない。

(幅木)

第５８条　施工箇所の表面をよく清掃し施工する。

２　幅木の種別は、次のとおりとする。

（１）　塗幅木は、塩化ビニル樹脂エナメル塗り（ＶＥ）の２回塗りとし、高さ１００ｍｍとする。

（２）　ビニル幅木は、厚さ２ｍｍ、高さ６０ｍｍとする。

(溶接工事)

第５９条　工事現場で行う溶接部は、塗装の剥離及び清掃を行い、溶接後の表面は、ワイヤブラシ等で可能な限り清掃し、必要に応じ、グラインダー仕上げをした後、溶接面の補修塗装を行う。

２　溶接部の余盛りは、最小限に行う。

３　溶接作業は、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　溶接工は、ＪＩＳ　Ｚ　３８０１「手溶接技術検定における試験方法及び判定基準」による検定に合格した者とする。ただし、軽易な作業（盤架台は除く。）については、この限りでない。

(塗装工事)

第６０条　各種機材のうち下記の部分を除き、すべて塗装を行う。

（1）　コンクリートに埋設されるもの

（2）　溶融亜鉛めっき面（ＪＩＳ　Ｈ　８６４１のHDZＴ７７）

（3）　アルミニウム、ステンレス、銅、合成樹脂製などの特に塗装の必要が認められない面

（4）　特殊な表面仕上げ処理を施した面

２　塗装は、設計図書に指定されている場合はそれによるほか、施工時に行う塗装は次のとおりとする。

（1）　塗装の素地ごしらえは、次による。

ア　鉄面は、汚れ、付着物及び油類を除去し、ワイヤブラシ、サンダ等でさび落しを行う。

イ　コンクリート面は、不陸、クラック、穴等の補修及び付着物、油類等の除去を行う。
また、素地が打設３週間以上経過し、十分乾燥している。

ウ　亜鉛めっき面は、汚れ、付着物及び油類を除去する。

（2）　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、原則として次表又は監督員との協議による。なお、さび止めペイントは、ＪPMS２８「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及び弱溶剤系変性エポキシ樹脂プライマー」による。

（3）　次表に記載のないものについては、その用途、材質、状態などを考慮し、類似の機材の条により行う。

（4）　めっき又は塗膜のはがれた箇所は、補修を行う。ただし、コンクリート埋込み部分は、この限りでない。

（5）　金属管･プルボックス及び金属製の支持金物架台等に使用する塗料は、合成樹脂調合ペイントとする。また、屋内高湿部及び屋外については、ポリウレタン樹脂系、エポキシ樹脂系塗料等とする。

３　屋内の塗装工事の塗料は、ホルムアルデヒド等の拡散量が極力少ないものとし、ＪＩＳ等の規格において拡散量の規定がある場合は、Ｆ☆☆☆☆とする。

各塗装箇所の塗料の種別と塗り回数

塗装箇所		塗装の種別	塗り回数	備考
機材	状態			
金属管 プルボックス	露出	合成樹脂調合ペイント	2	内面を除く
金属製の支持 金物架台等	露出 隠ぺい	さび止めペイント 合成樹脂調合ペイント	2 2	(合計４回)
電気室等の床面・ ピット内部		床用塗料	2	塗厚０．２㎜以上(ﾌﾟﾗｲﾏﾘｰ塗り含む。)

４　塗装色は、受注者が準備した色見本等により、監督員が指示する。

(アクセスフロア工事)

第６１条　床板は、次のとおりとする。

（1）　４５０×４５０mm以上の寸法とし、集中荷重３０００Nに対し、たわみ２．０mm以

内を標準とする。

（2） 材質はアルミダイカスト製とし、表面はビニルタイル系タイル（静電防止、厚さ２ｍｍ）とする。

2　支持脚(スタンド)

（1） 支持脚は、高さの調整が可能なもので、その高さは３００ｍｍを標準とし、建築の床面に合わせる。

（2） 支持脚は、高さ調整後、接着剤等で完全に固定する。

3　耐震型フリーアクセスフロア認定品（「平成元年建設省告示第１３３２号「耐震型フリーアクセスフロアの開発」の建設技術評価において評価を取得したもの又は同等品」）とする。ただし、既設がある場合は、特記仕様書又は監督員との協議によるものとする。

4　アクセスフロアを設置する部屋すみのボーダ部は、無筋コンクリートの上に、床板と同質系材料を使用し、仕上げる。

（石綿等含有材の調査及び除去工事）

第６２条　受注者は、石綿等含有材の調査及び除去工事については、大気汚染防止法、廃棄物処理法、建設リサイクル法、労働安全衛生法、石綿障害予防規則、その他石綿に関する諸法令等に基づき実施する。また、石綿等含有材の調査及び除去工事に必要となる提出書類の作成については、関連法令等に基づき実施する。

2　石綿等含有材の調査

（1） 受注者は、工事着手前に、工事対象となる全ての部材について、石綿等の使用の有無を調査する事前調査を実施する。

（2） 従前の石綿等含有材の調査結果等は、特記仕様書による。

（3） 事前調査や分析による石綿等含有の調査（以下、「分析調査」という。）は、資格要件を満たす者が実施する。

（4） 分析調査を行う場合は、特記仕様書による。なお、分析調査は、監督員と協議の上で実施する。

（5） 事前調査又は分析調査（以下、「事前調査等」という。）の結果、契約図書と異なる場合は、監督員と協議を実施する。

（6） 事前調査等の結果の記録を作成し、事前調査等結果報告書として、工事着手前までに監督員に提出する。なお、事前調査結果報告書には、関連法令に基づく保存期間を明示する。

（7） 事前調査等の結果の写真の写しを工事現場に備え付け、概要を見やすい箇所に掲示する。

3　契約図書で指示する場合の石綿等含有材の除去工事

（1） 石綿等含有材の除去工事（以下、「除去工事」という）は、工事着手前に、事前調査等結果報告書に応じた、作業計画書を作成し、監督員と協議の上、監督官庁に確認を行う。なお、グローブバック工法を適用する場合には、関連法令等を十分に熟知の上

で、協議、確認を実施する。

（2） 除去工事は、関連法令に基づき、資格者等の選任、労働者への特別教育、作業場所の隔離、養生、表示、掲示、点検、測定、除去、清掃、処分等を行い、必要な措置を実施する。

（3） 労働者の作業の記録、写真等による作業の実施状況の記録、作業者に対する石綿健康診断の実施の記録等、各種記録を実施する。

第３節　配電盤及び計装機器類

（自立形配電盤の据付）

第６３条　コンクリート基礎に据え付ける盤類は、コンクリートの養生を十分に行った後、堅固に据え付ける。

２　屋外地上に盤類を据え付ける場合は、地盤に応じた基礎構造とし、コンクリート部分は、地上から１０ｃｍ以上の基礎上に設置する。

３　電気室、自家発電機室及び監視室等以外でのコンクリート床面に盤等を据え付ける場合は、床面から１０ｃｍ以上の基礎上に設置する。ただし、操作性を考慮した基礎高さに変更できる。

また、無筋コンクリート基礎上面は、面取りを行う。

４　室内に据え付ける場合(コンクリート床上据付け)

（1） 列盤になるものは、各盤の前面扉を一直線にそろえる。

（2） チャンネルベース又は架台付(溶接)チャンネルベースは、耐震を考慮したアンカーボルトで強固に固定する。

（3） 盤内レールと盤内収納機器の引出用台車レールが同一レベルとなるように据え付ける。

（4） チャンネルベースと盤本体は、ボルトにより堅固に固定し、チェックマークを施す。

（5） チャンネルベースのない軽量機器(キャスター付プリンタ等)については、床面からアンカーボルト等により直接固定する。ただし、これによりがたい場合は、監督員と協議する。

（6） 機器周囲の保有距離は、原則として以下による。なお、関係諸法令・基準等に定めがある場合は、これによる。

部位別 / 機器別	前面	背面[*1]	相互間	列相互間[*2]
高圧配電盤	１．８ｍ以上	０．８ｍ以上	－	１．８ｍ以上
低圧配電盤	１．８ｍ 〃	０．８ｍ 〃	－	１．８ｍ 〃
コントロールセンタ	１．２ｍ 〃	－	０．６ｍ以上	１．２ｍ 〃

注１　背面扉が設置されている場合は、1.2m以上を確保する。

注２　列相互間とは機器類を２列以上設ける場合とする。

５　現場機器付近のコンクリート床上に据え付ける場合

同条第３項によるほか、基礎の横幅及び奥行寸法は、盤のそれより左右、前後に１０ｃｍずつ長くする。

６　他設備架台上に据え付ける場合は、他設備に支障を与えないように据え付ける。

７　分割搬入して据え付ける機器は、据付け後に主回路母線、裏面配線の接続等各部の調整、締付けを十分に行う。また、導電部の接続は、その適合した方法により、電気的かつ機械的に完全に接続する。

（現場操作盤（スタンド形）の据付）

第６４条　コンクリート床上に据え付ける場合は、前条第３項によるコンクリート基礎及び同等品以上の基礎を設ける。

２　屋外地上に据え付ける場合の基礎は、前条第２項による。

３　他設備架台上に据え付ける場合は、他設備に支障を与えないように据え付ける。

（機器の据付）

第６５条　機器の据付けに際しては、前条第１項及び第２項による。

２　据置形機器（変圧器、始動制御器及び抵抗器等）を電気室及び現場機器付近のコンクリート床上に据え付ける場合、前条第３項による。なお、基礎の横幅及び奥行寸法は、据付機器のそれより左右、前後に１０ｃｍずつ長くする。

３　卓上機器は、固定ベルト等により、卓上からの落下を防止する。

（他の機器の据付）

第６６条　原則として、壁掛形の分電盤及び操作盤等で高さ１m以下のものは、床上１．１ｍを盤の下端とし、盤の高さ１m以上のものは床上１．５ｍを盤の中心とし、壁面と盤本体が直接接触しないよう取り付けることを原則とする。

２　配電箱、カバー付ナイフスイッチ、電磁開閉器、操作箱などの小形器具類は、床上１．５ｍを器具類の中心とする。

３　地下及び水気の多い場所のコンセントは、床上約１ｍを器具の中心とする。

４　器具の取付けに際し、構造物にはつり及び溶接を行う場合は、監督員の承諾を得た後に施工し、速やかに補修すること。

５　配電盤の立上りには、シール材を入れる。

（計装機器の据付）

第６７条　主ポンプ運転用の水位計等の変換器類は、沈砂池など水没する恐れのある場所には原則として設置してはならない。

２　検出端と発信器、変換器相互の接続は、極力短い距離で行う。

また、これらの機器には、合成樹脂製又はファイバ製の機器名称札をつける。

３　機器は、機械的振動を受ける場所に据え付けてはならない。やむを得ず据え付ける場合は、防振処置を行う。

４　機器を高温の雰囲気や放射熱を受ける場所に取り付ける場合は、遮熱板や断熱材等を用いて防護する。

５　寒冷地区に設ける機器で、凍結等により機能に支障をきたすおそれのある場合は、電熱ヒータ、保温材等を用いて防護する。

６　検出端と発信器は、機器に応じた正しい位置関係を保ち、据え付ける。

７　据付けに際しては、機器本体に溶接、切断等の加工を行ってはならない。

８　電磁流量計等配管途中に挿入する機器は、配管の応力がかからないように据え付ける。また、フランジの締付けは、均等に行う。

９　溶存酸素計等の検出端挿入口等には、点検しやすい防臭等を考慮した蓋を設ける。

１０　溶存酸素計の取り付けは、散水ノズルによる影響を受けにくい位置とする。ＯＤ法施設の縦軸型機械式曝気装置の場合には、補機の上流４～５ｍ程度(好気ゾーンから嫌気ゾーンへ変わる)の位置に取り付ける(このＤＯ計の信号で主機を制御する)。また、水中プロペラ付散気式曝気装置の場合は、散気装置の上流側でかつ水中プロペラの影響を受けにくい位置とする。

１１　処理施設に取り付ける検出器の位置及び取付構造は、スカム、汚泥だまり等に留意する。

１２　現場指示計付発信器又は変換器は、指示面が視認し易いように据え付ける。

１３　手動弁には、「常時開」又は「常時閉」の合成樹脂製表示札を設ける。なお、手動弁は、ボールバルブ又はコックバルブとする。

１４　機器は、維持管理に要する洗浄水等が得られやすい場所に設置する。

１５　屋外や地下及び水気の多い場所におけるケーブル引出口は、止水材（防水グランド等）を使用し防水対策を施す。

１６　本工事で流量計、濃度計、ルーズフランジ付短管などの据付工事や配管工事を行う場合の電食対策は、機械設備工事一般仕様書　第２３条による。

第４節　自家発電設備

(自家発電機器の据付)

第６８条　機器周囲の保有距離は、原則として以下による。なお、関係諸法令・基準等に定めがある場合は、これによる。

保有距離を確保しなければならないもの		保有距離
発電機と機関を連結したもの	相互間	１．０ｍ以上
	周囲	０．６ｍ以上
操作盤	操作面	１．８ｍ以上[*1]
	点検面	０．６ｍ以上[*2]
	換気面	０．２ｍ以上
燃料小出槽と機関の間	余熱する方式の機関	２．０ｍ以上
	その他の方式の機関	０．６ｍ以上
	防油堤と機関の間	０．５ｍ以上
キュービクル式の周囲	操作面	１．２ｍ以上
	点検面	０．６ｍ以上[*2]
建築物等（キュービクル式）		１．０ｍ以上
建築物等（キュービクル式以外）	自家発装置・制御装置	３．０ｍ以上[*3]

注１　消防法上は、１．２ｍ以上であるが、盤内の機器取り出し等を考慮した数値である。

注２　相対する面の場合は１．０ｍ以上

注３　３ｍ未満の範囲を不燃材とし、開口部を防火戸等とした場合は３ｍ未満にできる。

(発電機及び原動機)

第６９条　基礎の鉄筋は、原則として、あらかじめ土木・建築構造物に埋設された差筋に結束、溶接又はあと施工アンカー(接着系)により、躯体との固定を行う。

２　基礎は、スラブ面等一体となるように棒鋼Ｄ１３を２０ｃｍピッチで配筋し、第５３条、第５４条、第５５条、第５６条、第５７条、第５９条及び第６０条により築造する。また、スラブ面は、目荒らしを行った後、コンクリート打設し、表面はモルタル仕上げを行う。

３　発電機及び原動機の基礎ボルトは、上記２で設けた鉄筋に位置固定用として結束又は溶接する。

また、基礎ボルト穴は、必要以上に大きくせず、当該基礎の仕様にあったコンクリート又は無収縮モルタルを充填し、固定する。

４　共通台床方式以外の施工に対しては、施工承諾図を作成し監督員の承諾を得る。

５　発電機及び原動機の水平、中心線、入出力軸部のたわみ等について適時補正を行う。

(配電盤等)

第７０条　搭載形発電装置を除き、第６３条による。

(空気圧縮機)

第７１条　空気圧縮機は、コンクリート基礎上に水平に据付けボルトで固定する。なお、コンクリート基礎の厚さは、１０ｃｍ以上とする。

(始動空気槽)

第７２条　原則として、空気槽の主そく止弁が床上約１２００ｍｍの位置になるように基礎を設け設置する。

２　空気槽が２本ある場合は、空気槽と空気槽との間に木製などの枕をはさみ、鋼製のバンドで空気槽をだき合せとする。

(冷却塔)

第７３条　冷却塔は、鉄筋コンクリート製又は形鋼製架台上に自重、積雪、風圧、地震、その他の振動に対し安全に据え付ける。

２　冷却塔まわりの配管は、その重量が直接本体にかからぬように支持する。

(主燃料槽)

第７４条　「危険物の規制に関する政令」及び同規則の定めるところにより施工する。

２　通気管の屋外配管の先端には、引火防止網付通気口を設け、地上４ｍ以上の高さとし、窓、出入口等の開口部から１ｍ以上隔離とする。なお、指定数量の五分の一以上指定数量未満の場合は、地上２ｍ以上とすることができる。

３　油面計(発信器)と油量指示計間の配線は、本質安全防爆回路配線とし、単独の金属管工事にて施工し、他の回路との混触、誘導を防止する。

４　地下タンク室及び外郭の構造は、図面及び特記仕様書による。

(燃料小出槽)

第７５条　燃料小出槽は、形鋼製架台上に自重、地震、その他の振動に対し安全に据え付ける。

２　防油堤は、燃料小出槽下部に小出槽容量の１１０％以上の容積を有するものとし、床面は勾配をつけ、油だまりを設け、防水モルタル仕上げとする。なお、建築壁は、原則として利用してはならない。

３　通気管は、第７４条第２項によること。

（燃料ガス加圧装置）

第７６条　空気圧縮機は、コンクリート基礎上に、水平に据え付けボルトで固定する。

（減圧水槽）

第７７条　減圧水槽は、形鋼製架台上に自重、地震、その他の振動に対し安全に据え付ける。

（施工資格）

第７８条　据付工事責任者は、「(一社)日本内燃力発電設備協会」で付与する自家用発電設備専門技術者・据付工事部門の資格を有する者とする。

２　自家用電気工作物内にある、最大電力５００ｋW未満の需要設備に付帯する非常用予備発電装置の据付工事に従事する者は、非常用予備発電装置の工事に係る「特種電気工事資格者認定証」の交付を受けた者が行う。

（配管類の据付共通事項）

第７９条　燃料油、燃料ガス、冷却水、排気、始動空気、換気ダクト等の各系統の主要配管材料は、図面による。

２　継手及び弁類は、配管に適合したものとする。

３　配管は、接続終了後それぞれの漏れ試験に合格し、かつ、発電機及び原動機の運転に伴う振動、温度上昇、地震等に対し十分耐えるものとする。

４　排気管系統を除く他の配管は、原則として配管ピットを経由して行う。

５　ピット又はコンクリート床から機器への立ち上げ又は立ち下げ管は、各機器に沿わせるか又は側面に平行に配管する。

６　天井、床、壁等を貫通する露出配管の見えがかり部分には、管座金を取り付ける。

７　ピット内配管は、次による。

（１）　支持金物は、排水等に支障のないようにピット底又はピット側面に固定する。

（２）　燃料油、冷却水、始動空気等の各管を系統別に順序よく配列し、なるべく交錯しないよう配管する。

（３）　ピット内より各機器に立ち上げる場合は、その要所にフランジ等を設け、垂直に立ち上げる。

８　床下配管の場合は、管の横走り部分が床下より１００ｍｍ以上の距離を保つように配管する。

９　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。

１０　配管の施工を一時休止する場合などは、その管内に異物が入らないように養生する。

１１　耐油性ゴム及びファイバのパッキンは、燃料油及び潤滑油に用いる鋼管のフランジにシール剤と併用してもよい。

１２　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はフレア継手、フランジ継手等を使用する。

１３　配管のコーキング修理は、してはならない。

１４　管の曲がり部分及び分岐箇所では、支持固定する。また、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支持固定する。なお、最大支持間隔は、下表のとおりとする。

管 の 最 大 支 持 間 隔　　（単位：m）

呼び径（A）			２０以下	２５以上 ４０以下	５０以下	６５以上
間隔	横走管	鋼管	１．８	２．０	３．０	３．０
		銅管	１．０	１．５	２．０	２．５
	立て管	鋼管	３．０			
		銅管				

１５　原動機、ポンプ、槽等との接続点には、振動方向及び振幅を考慮して、フレキシブルジョイントを設ける。

１６　配管には、十分な防錆塗装を施し、露出部分は下表の塗装で仕上げる。ただし、銅管は、防錆塗装を行わない。なお、ステンレス鋼管は、塗装処理を行わない。

配 管 の 色 別

種類	排気管	空気配管	潤滑油配管	燃料油配管	冷却水配管
色	銀	白	晴橙	赤	青
ﾏﾝｾﾙ記号	－	N9．5	2.5YR5/12	5R4/14	10B5/10

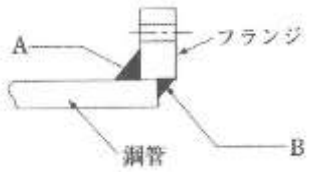
注　通気管は、その流体の種類の色と同色とし、通気管と明示する。
　　また、温水管は、赤色バンド塗装とする。
　　ただし、屋外露出部分は、図面又は特記仕様書による。

１７　手動弁には、「常時開」又は「常時閉」の合成樹脂製表示札を設ける。

１８　配管の流れ方向矢印、配管名称等を見やすい位置に適宜記する。

１９　潤滑油の給・排油作業が容易に行えるよう考慮する。

２０　配管へのフランジの溶接は、下図のように行うこと。A 部と B 部は連続全周すみ肉溶接とし、B 部はフランジ面より出ないこと。



(燃料油配管)

第８０条　原動機、燃料タンク、燃料小出槽、燃料ポンプ等の機器接合部の配管継手は、フランジ継手とする。また、分解・組立てに必要な箇所の配管継手も同様とする。

２　フランジ接合には、それぞれ耐油性塗材及び耐油性のパッキンを使用する。

3　原動機及び燃料小出槽へは、ステンレス製フレキシブルジョイントにて接続する。また、その取付け位置は、所轄消防署と十分な打合せを行うほか、下記事項による。

（1）　管軸方向の変位吸収量は極めて小さいので、取り付けに当たっては十分注意する。

（2）　機器に可能な限り近接して設ける。

（3）　無理に圧縮又は伸張して取り付けない。

（4）　ねじれが生じないように取り付ける。

（5）　自重等による変形を防止するため、必要に応じてつり又は支持を行う。

（6）　消防法に適合したものとする。

4　金属性フレキシブルジョイントの全長は、下表によるが、原動機への接続用はこの限りでない。なおフレキシブルジョイントの長さは、軸直角変位の量と相関関係が有るため、危険物等の運用基準を確認するものとする。(以下にも適用)

燃料油配管のフレキシブルジョイントの長さ　　(単位:㎜)

呼び径（A）	２５未満	２５以上５０未満	５０以上１００未満
長　　さ	３００以上	５００以上	７００以上

5　地中埋設配管は、「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年自治省告第９９号)の規定による塗覆装又はコーティングを行う。

（1）　コーティングは、厚さが管外面から１．５ｍｍ以上、かつ、コーティングの材料が管外面に密着している方法とする。コーティング材料は、ＪＩＳ　Ｇ　３４６９「ポリエチレン被覆鋼管」附属書Ａ（規定)「被覆用ポリエチレン」とする。

（2）　埋設深さは、一般敷地で０．３ｍ以上、車両通路で０．６ｍ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。

6　地中埋設配管の建物への引込部分は、可とう性をもたせ、地盤沈下等の変化に対応できるようにする。

7　燃料小出槽、主燃料槽に取り付ける元バルブ及びドレンバルブは、所轄消防署の承認するものとする。

(燃料ガス配管)

第８１条　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。

(水系統配管)

第８２条　配管には、適当な箇所にフランジ継手等を挿入し、取外しを容易にする。

2　配管中に空気だまりが生じる箇所には、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、原則として、ドレンコックを設ける。

4　水冷式原動機、減圧水槽若しくは初期注水槽及び冷却塔への接続は、可とう性を持たせた継手を使用する。

（1）　金属性フレキシブルジョイントは、ステンレス製とし、フランジ部分は鋼製とする。

（2）　金属性フレキシブルジョイントの全長は、下表によるが、原動機への接続用はこの限りでない。

水系統配管のフレキシブルジョイントの長さ　(単位: ㎜)

呼び径(A)	２５以下	３２以上５０以下	６５以上１５０以下
長　　さ	３００以上	５００以上	７５０以上

（3） 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、上記(2)の表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、ウォータハンマー等の衝撃に耐える強度を持つものとする。

(空気系統配管)

第８３条　原動機へは、全長５００mm程度のステンレス製フランジ付フレキシブルジョイントにて接続する。ただし、銅管は、フレキシブルジョイントに代えて、リング状にする等の可とう性をもたせることができる。

(排気系統配管)

第８４条　排気管や排気ダクトは、原動機出口に排気可とう管等、可とう性をもたせて接続し、消音器等を介して排気する。なお、原則として天井配管とする。

2　排気管（排気ダクトを含む。）の断熱材の厚さは、７５mm以上のロックウール（ＪＩＳ Ａ　９５０４）等を使用し、鉄線で固定し溶融亜鉛めっき鉄板等で巻き上げる。また、伸縮継手部分及びフランジ部分は、ロックウール等で覆い鉄線で縫い合わせる。

3　消音器は、上記２により断熱処理を行うが、断熱層が設けられている場合は、この限りではない。

4　消音器は、ドレン配管を設け、ドレンコックを操作しやすい位置に取り付ける。また、その他排気系設備にドレンの必要性がある場合は、ドレン配管及びドレンコックを設ける。

5　屋外へ突き出す排気管先端には、防鳥網を設ける。

(換気ダクト)

第８５条　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。

第5節　屋内配線

(ケーブル工事)

第８６条　ケーブル布設

（1） ケーブルを曲げる場合は、被覆が傷まないように行い、その屈折半径（内側半径）は、下表による。

ケーブルの屈折半径

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 高圧ケーブル	仕上り外径の８倍以上	仕上り外径の１０倍以上

注　トリプレックス形の場合は、より合せ外径をいう。

（2） 管内配線

ア　通線する際には、潤滑材として絶縁被覆を破壊するものを使用してはならない。

イ　通線は、通線直前に管内を清掃し、ケーブル等の被覆を損傷しないように養生しながら行う。

ウ　埋込配管の通線時期は、なるべく天井、壁の仕上塗りが乾燥してから行い、汚れないように養生しながら行う。

（3）　ダクト内配線

ア　ダクト内では、電線の接続をしてはならない。

イ　ダクトのふたには、ケーブル等の荷重がかからないようにする。

ウ　ダクト内のケーブル等は、回線毎にひとまとめとし、電線支持物の上に整然と布設し、原則として水平部で３ｍ以下、垂直部で１．５ｍ以下ごとに緊縛（電工紐を用いる。以下同じ）する。

（4）　ケーブルラック配線

ア　ケーブルは、整然と布設し、原則として水平部では３ｍ以下、垂直部では１．５ｍ以下の間隔ごとに緊縛する。

イ　ケーブルラックの垂直部に多数のケーブルを緊縛する場合は、特定の子げたに重量が集中しないよう分散して緊縛する。

ウ　原則として、高圧及び低圧ケーブルを同一ラックに布設してはならない。ただし、やむを得ず同一ラック上に布設する場合は、同条第３項第３号による。

エ　電力ケーブルの布設は、高圧及び低圧幹線ケーブルについては一段、低圧動力、計装及び制御ケーブルは二段積み以下とする。

ただし、やむを得ない場合は監督員と協議の上、三段積みとすることが出来る。

（5）　ピット配線及びアクセスフロア配線

ア　ケーブル等は、ころがし配線とし、整然と布設する。

イ　ケーブル等の被覆が、アクセスフロア支持柱又はセパレータ等で損傷しないように布設する。

2　端末処理等及び導電部の接続等

~~（1）~~　（1）高圧ケーブル及び公称断面積６０ｍｍ^{2}以上の低圧動力ケーブルの端末処理は、原則としてJCAA（(一社）日本電力ケーブル接続技術協会）規格材料を用いて行う。（ＥＭ－ＣＥＴケーブルを含む。)また、６０ｍｍ^{2}未満の低圧ケーブルは、自己融着テープ、電気絶縁用ビニールテープ等を用いて、ケーブルの絶縁物及びシースと同等以上の効力を有するように絶縁処理を行う。なお、機器類側の接続端子等の条件から、規格の端末処理材を使用することが困難な低圧ケーブルは、監督員の承諾を得て、他の方法で端末処理することができる。

（2）ケーブル端末には、ケーブル仕様、太さ、負荷名称等を入力したラベルを貼り付ける。なお、幹線ケーブルの端末には、合成樹脂製又はファイバ製の名札を付け、行き先表示をする。

（3）　制御ケーブルは、電気絶縁用ビニールテープ等を用いて端末処理を行う。

（4） 機器類の各端子へのつなぎ込みは、原則として丸形の圧着端子で行う。

（5） 高圧ケーブル及び低圧動力ケーブルの各心線は、相色別を行う。なお、電力会社からの引込線及び建築電灯線については、二重色別表示をケーブル等に施す。

（6） 制御ケーブルの各心線は、端子記号と同じマークを刻印したマークバンド又はチューブを取り付ける。なお、端末には絶縁カバーを使用する。

（7） 高圧ケーブルの端末処理は、有資格者(日本電気協会の各地方組織で定める「高圧ケーブル工事技能認定証」を有する者、受注者の社内検定合格者等)により施工し、端末処理者カードを取り付ける。

（8） 主要低圧ケーブルの接続端子部には、不可逆性の感熱表示ラベル等を貼り付ける。

ア 変圧器２次側端子（電線、ケーブルとの接続部）

イ 低圧配電盤１次側母線及び２次側端子（電線、ケーブルとの接続部又は被覆部）

（9） 主要低圧ケーブルでターミナルラグを使用する場合で、絶縁性隔壁の無いものは、ターミナルラグを２本以上のねじ又は同等以上の方法により締め付ける。

(10) 配電盤に引き込むケーブルは、適切な支持物に堅固に固定し、接続部に過大な応力がかからないようにする。

(11) 配電盤は、ケーブル引込み後、開口部をパテ等でふさぎ、防湿、防虫処理を行う。

(12) 盤内では、ケーブルの施工上必要なものを除き、余長はとらない。

(13) ケーブルの直線接続は、原則として行ってはならない。ただし、やむを得ない場合には、監督員の承諾を得て行うことができる。

(14) 発電機に引込むケーブルは、適切な支持物に固定し、接続部に過大な応力がかからないようにする。

(15) 高圧ケーブルの布設及び端末処理に際しては、シーストッパやシース拘束装置で端末部を強固に拘束する等、シースの収縮（シュリンクバック現象）に留意した施工を行う。なお、施工方法や施工範囲については監督員に承諾を得る。

3 電路とその他のものとの離隔

（1） 低圧ケーブル又は低圧ケーブルを収納した電路は、弱電流電線等と接触しないように施工する。

（2） 低圧ケーブルと弱電流電線を同一金属ダクト、ケーブルラック、ケーブルピットに収納して配線するときは隔壁を設ける。ただし、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ケーブルを使用する場合はこの限りでない。

（3） 高圧ケーブルと他のケーブル等との離隔

高圧ケーブルと低圧屋内ケーブル、管灯回路の配線、弱電流電線又は水管、ガス管若しくはこれらに類するものとは１５ｃｍ以上離隔する。ただし、高圧ケーブルを耐火性のある堅ろうな管に収め、又は相互の間に堅ろうな耐火性の隔壁を設ける場合はこの限りでない。

（4） ケーブルを堅ろうな管に収めて布設する場合でも、水管、ガス管等に接触してはなら

ない。

（５） 高熱を発生する機器への配線又は幅射熱を受ける配線等は、耐熱電線又は断熱処理を施し保護する。

（光ファイバケーブル工事）

第８７条　機器に光ファイバケーブルを接続する場合は、コネクタを使用する。

２　光ファイバケーブル端末には、合成樹脂製又はファイバ製の表示札を取り付け、系統種別、ケーブル種別を表示する。

３　光ファイバケーブルに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。また、布設時においても踏付け等による外圧又は衝撃を受けないように十分注意して施工する。

４　光ファイバケーブルは、低温から高温に急激に変動するような場所は避けて布設する。

５　光ファイバケーブルを布設する時は、仕上り外径の２０倍以上の曲げ半径を保ち作業を行う。また、固定時の屈曲半径（内側半径）は、仕上り外径の１０倍以上とする。

６　光ファイバケーブルの延線作業は、テンションメンバに延線用撚戻し金物を取り付け、一定の速度（１０ｍ／分程度以下）で布設する。

７　光ファイバケーブルを支持又は固定する場合には、外圧又は張力が加わらないようにする。

８　特に光ファイバケーブルに加えられる伸び、歪、側圧、最小曲げ半径等伝送特性を損ずることのないよう十分に管理して施工する。

９　地中管路などで水のある場合は、引入れ端より光ファイバケーブル内に水が入らないように端末を防水処理する。

１０　光ファイバケーブルを電線管などより引出す部分には、ブッシングなどを取り付け損傷しないようにスパイラルチューブ等により保護する。

１１　コネクタ付光ファイバケーブルの場合は、コネクタを十分保護して布設する。

１２　原則として、光ファイバケーブル相互は融着又は光コネクタによる接続をしてはならない。ただし、やむを得ない場合は、監督員の承諾を得て行うことができる。

１３　光ファイバケーブル相互の接続損失は、融着接続の場合は１箇所当たり１ｄＢ以下、コネクタ接続の場合は１箇所当たり０．７５ｄＢ以下とする。なお、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。

１４　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。

１５　融着接続作業は、湿度の高い場所を避け、できるだけ塵埃の少ない場所で行う。

１６　接続部は、接続箱材(クロージャ)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。

１７　光ファイバケーブルと機器端子との接続は、次による。

（１） 光ファイバケーブルと機器端子の間に接続箱を設けて、コネクタ付光ファイバコードを用いて接続する。ただし、機器の内部に接続箱等がある場合、ケーブルが集合光ファイバ

コード等、コネクタ付光ファイバコードが不要の場合は除く。

（２） 光ファイバケーブルと機器端子は、コネクタで接続する。コネクタ接続による１箇所の最大挿入損失は、０．７５ｄＢとする。また、余長を収める場合の曲げ半径は、３０ｍｍ以上とする。

（金属管工事）

第８８条　いんぺい配管の布設は、次のとおりとする。

（１） 予備配管には、１．２ｍｍ以上のビニル被覆鉄線を入れておく。

（２） 管の埋込み又は貫通は、監督員の承諾を得た後、建造物の構造及び強度に支障のないように行う。

（３） 管の曲げ半径は、管内径の６倍とし、曲げ角度は９０度をこえてはならない。また、１区間の屈曲箇所は、４箇所以内とし、曲げ角度の合計は２７０度をこえてはならない。

（４） 管の支持間隔は、２ｍ以下とする。ただし、管端、管相互の接続点及び管とボックスとの接続点では、接続点に近い箇所で固定する。

（５） コンクリート埋込みとなる管路は、管を鉄線で鉄筋に結束し、コンクリート打込み時に容易に移動しないようにする。

（６） 配管の１区間が３０ｍをこえる場合又は技術上必要とする箇所には、プルボックスを設ける。

（７） プルボックス類は、造営材その他に堅固に取り付ける。なお、点検できない箇所に布設してはならない。

（８） 管の切り口は、リーマなどを使用して平滑にするとともに、絶縁ブッシング又はＰＣブッシングを取り付ける。

（９） 水気の多いコンクリート床面からの立上がり配管の根元回りは、モルタル巻を施すなど水切処理する。

２　露出配管の布設は、前条第１項第１号から第４号まで及び第６号から第９号までによるほか、次のとおりとする。

（１） 管を支持する金物は、鋼製で管数、管の配列及びこれを支持する箇所の状況に応じたものとする。なお、屋外及び結露のおそれがある場所での支持金物は、ステンレス製とする。

（２）プルボックスは、原則としてスラブその他の構造体に直接接触しないようにカラー等を挿入して取り付ける。

（３） 管を支持する金物は、スラブその他の構造体に堅固に取り付ける。

（４） 管は、天井及び壁面に直接触れないように布設し、２ｍ以下の間隔で支持する。なお、支持金物は、その小口で床上２．５ｍ以下の部分は保護キャップを取り付ける。

（５） 管を構造物の伸縮部分を渡って布設する場合は、伸縮を考慮する。

（６） 湿気の侵入するおそれがある場合は、侵入防止処置を施す。

（７） 原則として、通路となる床面に配管してはならない。やむを得ない場合は、監督員の承諾を得て、衝撃及び荷重を直接受けないように防護措置を施す。

（8） 塗装色は、原則として５Ｙ７／１とする。

（9） その他は、前条に準じる。

3　管の接続は、次のとおりとする。

（1） 屋外鋼板製プルボックスへの接続は、プルボックスの側面又は下面とする。

（2） 管相互の接続はカップリングを使用し、ねじ込み、突合せ及び締付けを十分に行う。なお、ねじなしカップリングは粉じん・ガス蒸気危険場所及び危険物等貯蔵場所以外の場所かつ、監督員の承諾を得た場合は使用可能とするが、防水性能は IPX5（防噴流形）とし、その他電気抵抗試験（又はボンディング試験）、引張試験は JIS 規格に準拠したものとする。

（3） 管とボックスなど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め付け、管端には絶縁ブッシング又はブッシングを設ける。

（4） 管を送り接続とする場合は、カップリング及びロックナットを使用する。

（5） 接地を施す配管は、管とボックス間にボンディングを行う。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などに接続される箇所には省略してよい。

（6）ボンディングに用いる接続線は、２．０ｍｍ以上の軟銅線を使用する。その接続は、監督員の承諾を得た場合を除き、無はんだ接続とする。

4　配管の養生及び清掃は、次のとおりとする。

（1） コンクリート打設時は、管に水気、コンクリートのろ等が侵入しないように、埋設管管端にパイプキャップ又はブッシュキャップなどを用いて十分養生する。

（2） コンクリート埋設配管及びボックスは、型枠取外し後、速やかに清掃、導通確認を行う。

(合成樹脂管工事)

第８９条　いんぺい配管の布設は、前条第１項第１号、第３号及び第５号から第９号までによるほか、次のとおりとする。

（1） 管の支持間隔は、１．５ｍ以下とする。

（2） コンクリート埋込みとなるＰＦ管は、１ｍ以下の間隔で、鉄筋に結束する。

（3） 管相互及び管とプルボックス等との接続点又は管端から０．３ｍ以下の箇所で管を固定する。

（4） 温度変化による伸縮性を考慮して締め付けるものとし、直線部が１０ｍを超える場合は、適当な箇所に伸縮カップリングを使用する。

（5）管を曲げる場合は、焼けこげが生じないようにする。

2　露出配管の布設は、前項第１号、第３号から第５号まで、第８８条第１項第１号、第３号及び第６号から第９号までによるほか、次のとおりとする。

（1） 管を支持する金物は、鋼製で管数、管の配列及びこれを支持する箇所の状況に応じたものとする。なお、屋外及び結露のおそれがある場所での支持金物は、ステンレス製とする。

（2） 管を支持する金物は、スラブその他の構造体に堅固に取り付ける。
（3） 管は、１．５m以下の間隔で支持する。なお、支持金物は、その小口で床上２．５m以下の部分に保護キャップを取り付ける。
（4） 管を構造物の伸縮部分を渡って布設する場合は、伸縮を考慮する。
（5） 原則として、通路となる床面に配管してはならない。やむを得ない場合は、監督員の承諾を得て、衝撃及び荷重を直接受けないように防護措置を施す。
３ 管と付属品の接続は、次のとおりとする。
（1） 管と付属品は、完全に接続する。
（2） 管相互の接続は、原則として、ＴＳカップリングによって行う。なお、この場合は、ＴＳカップリング用の接着剤をむらなく塗布して完全に接続する。ただし、伸縮カップリング部分は、片側ルーズ接続とする。
（3）合成樹脂製プルボックスとの接続は、原則としてハブ付ボックスによるか又はコネクタを使用し、接着剤をむらなく塗布して完全に接続する。なお、屋外鋼板製プルボックスへの接続は、プルボックスの側面又は下面とする。
（4）配管の養生及び清掃は、前条第４項によること。
(金属製可とう電線管工事)
第９０条 金属製可とう電線管は、機器接続部及び建物エキスパンション部以外に使用してはならない。ただし、金属管及び合成樹脂管による施工が困難な場合は、監督員の承諾を得て使用することができる。
２ 管の布設は、次のとおりとする。
（1） 金属製可とう電線管及び付属品相互は、機械的、電気的に完全に連結する。
（2） 管の曲げ半径は、管内径の６倍以上とし、管内の電線が容易に引き替えることができるように布設すること。ただし、やむを得ない場合は、管内径の３倍以上とすることができる。
（3） 屋外における管とプルボックスとの接続は、コネクタを使用し堅固に取り付ける。また、プルボックスへの接続は、原則としてプルボックスの側面又は下面とする。
（4） 金属製可とう電線管を他の金属管等と接続する場合は、適切なコネクタにより機械的、電気的に完全に連絡する。また、必要な場合には、水抜きコネクタを使用する。
（5） 管の端口には、電線の被覆を損傷しないようにブッシング又はコネクタ等を使用する。
（6） ボンディングに用いる接続線は、第８８条第３項第６号による。
（7） 余長は機器の振動、地震による変位量、維持管理性等を考慮した上、必要最小限とする。
(金属ダクト工事)
第９１条 ダクトの布設は、次のとおりとする。
（1） ダクトは、内部に水分が浸入しても蓄積しないようにする。
（2） ダクトの支持間隔は、下表による。

金属ダクトの支持間隔

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

２　ダクトの接続は、次のとおりとする。

（１）　ダクト相互及びダクトと配分電盤などの接続は、突合せを完全にし、ボルトなどにより機械的に堅固に接続する。また、ダクト相互間を除く他の部分は、軟銅線により電気的に完全に接続する。その接続は、無はんだ接続とする。ただし、電気的に完全に接続されている場合は、ダクト相互の接続部のボンディングを省略してもよい。

（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プルボックスなどの接続を行ってはならない。

（３）　ダクトの蓋に、電線の重量がかからないようにする。

（４）　建造物の伸縮部分に布設する場合は、金属ダクトの伸縮を考慮する。

（５）　水気の多いコンクリート床面からの立上がり配管の根元回りは、モルタル巻を施すなど水切処理する。

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

(ケーブルラック工事)

第９２条　原則として、ケーブルラックの水平支持間隔は、１．５m以下とする。また、垂直支持間隔は、３m以下とする。ただし、直線部と直線部以外との接続点では、接続点に近い箇所で支持する。

２　ケーブルラックの支持金物は、原則として溶融亜鉛めっきを施したもので、ラック及びケーブルの自重その他の荷重に十分耐え、かつ、横振れ防止等を考慮し堅固に布設する。

３　ケーブルラックのつりボルト及び支持金物取付用ボルト等は、ステンレス製とする。

４　ケーブルラックの終端部には、ケーブルラックエンドを設け、ラック本体相互間のジョイント及び伸縮部分等を考慮し、ボルト等により堅固に接続する。なお、伸縮部分の伸縮接続金具は、原則として、１５m間隔に設ける。

５　ケーブルラックの伸縮自在部及び自在屈曲部には、ボンディングを行い電気的に接続する。なお、ボンディングに用いる接続線の太さは、５．５mm^2以上とする。

６　建造物の伸縮部分のケーブルラック本体は、その前後で切り離して布設する。ただし、切り離したラック本体は、ボンディングを行い電気的に確実に接続する。

７　ケーブルラック及び支持金物の要所に「特高」・「高圧」・「動力」・「制御」・「計装」等の配線種別が分かるように、シール等で表示する。

８　ラックの接地は、接地を施した場所が分かるように、表示をつける（ボンド箇所は除く。）。

９　アルミケーブルラックは、環境条件により支持物との間に異種金属接触腐食を起こすおそ

れがある場合には処置を施す。

１０　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。

(バスダクト工事)

第９３条　ダクトの支持点間の距離は、３m以下とし、造営材等に堅ろうに取り付ける。

２　ダクトの終端部及びプラグインバスダクトのうち、使用しない差込口は閉そくする。ただし、換気形の場合は、この限りでない。

３　ダクトは、必要に応じて伸縮装置を設ける。

４　ダクトは、環境条件により支持物との間に、異種金属接触腐食を起こす恐れがある場合には、処置を施す。

５　ダクト相互及びダクトと配分電盤との接続は、突合せを完全にし、ボルトなどにより接続する。

６　ダクトの要所には、回路の種別、行き先等を表示する。

７　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。

８　ダクトと配分電盤等との接続点には、点検が容易にできる部分に不可逆性の感熱表示ラベル等を貼り付ける。

９　ボンディングは、軟銅線により電気的に接続する。ただし、電気的に完全に接続されている場合は、ダクト相互の接続部のボンディングは省略してもよい。

１０　屋外に使用するダクトでフランジ接合する場合は、パッキンを入れるかフランジカバーを施す。

(ケーブルピット工事)

第９４条　床面には、原則としてモルタル仕上げを行う。ただし、監督員の承諾を得て省略することが出来る。

２　ピットの蓋

（１）　ピットの蓋は、板厚４．５mm以上のしま鋼板を使用し、必要に応じて裏面から山形鋼で補強する。

（２）　取手付ピット蓋は、５枚に１枚程度設ける。

（３）　ピットの上端には山形鋼及び平鋼製の縁金物を取り付ける。縁金物は、床面から取付間隔１m以下、棒鋼Ｄ１３又は丸鋼１３φで固定する。

（４）　監視室等で、床の仕上がりがタイル張りの場合のふたは、板厚４．５mm以上の鋼板に同じタイルを張り、縁金物の見えがかり部分は、真ちゅう又はステンレス製とする。

（５）　ピットの内側コーナー部は、ケーブルの曲がりを容易にするため、角きりや空隙を設ける。

(防火区画貫通工)

第９５条　電線及びケーブルが防火区画の床又は壁を貫通する場合は、国土交通大臣により指定された指定性能評価機関において評価され、国土交通大臣により認定された防火区画貫通部措置工法で行う。また、認定を証明する大臣認定の写しを完成図書に添付する。

２　受注者は、施工後、防火区画貫通部措置工法の認定取得社から施工品質証明を受け、施工箇所に貼付する。

３　床面施工の場合は、「乗るな」等の注意喚起のための表示を行う。

（壁貫通工）

第９６条　外壁開口部には、屋内に水が浸入しないようにシーリング材等を充填し、防水措置を施す。

２　防臭対策を要する床又は壁貫通部には、シーリング材等を用い有効な防臭措置を施す。

３　コンクリートのはつりは、監督員を通じて土木・建築関係部所と十分な調整の基に、土木・建築構造物をできるだけ損傷させない工法で施工する。特にコアー抜きは、壁、床等の躯体鉄筋を切断する場合があるため、貫通する箇所等が構造物に影響しないことを確認した後にこの作業を行い、必要により強度上の補強を行うなどの方策をとる。なお、建築基準法が適用される施設の構造体に開口部を追加する場合は、構造検討が必要であり、計画通知書の再提出が必要となる場合があるので、開口部の面積の大小に係わらず、監督員の承諾を得る。また、電線管などの埋設物にも損傷を与えないよう施工する。

第６節　地中配線

（一般事項）

第９７条　本節によるほか、ＪＩＳ　Ｃ　３６５３に準拠すること。

（ハンドホール・マンホールの施設）

第９８条　ハンドホール及びマンホールの位置、形状等は、図面による。

２　土木工事等は、第５３条、第５４条、第５５条、第５６条、第５７条による。

３　ハンドホール及びマンホールは、たまり水を排除できる構造である。

４　ブロックハンドホール及びブロックマンホールの組立時には、防水処置を十分行う。

５　ケーブルを支える支持金物は、鋼製（溶融亜鉛めっき仕上げ）又はステンレス製でケーブル保護材付きとし、マンホールの壁又は床面に堅固に取り付ける。

また、絶縁被覆の施されていない金属製の場合は、接地を行う。

６　深さ１．５ｍを超えるマンホールを施設したときには、原則として昇降用タラップを設ける。

７　道路以外の場所のハンドホール及びマンホールの蓋部分は、支障が無い場合に限り地表より１００ｍｍ程度高く設置する。

（管路及びトラフ等の布設）

第９９条　管路、トラフ等のサイズ及び本数は、図面による。

２　管は、不要な曲げ、蛇行等があってはならない。

３　地中埋没するトラフは、隙間のないように敷きならべてケーブル布設後、砂を充てんする。

４　硬質塩化ビニル管及び波付硬質合成樹脂管を布設する場合は、掘削後、小石等を取り除いた良質な埋戻し土や砂を均一に敷きならした後に管を布設し、要所は、コンクリート製枕、止め

グイなどを用いて、管にせん断応力が集中しないよう固定し、管の上部は、同材質の土又は砂を用いて締固める。

5　管路は、車両その他の重量物の圧力に耐えられるよう布設するものとし、埋設深さは、地表面(舗装のあるときはその下面)から０．３m以上とする。ただし、寒冷地では、凍結深度以上となるように布設する。また、トラフの埋設深さは、上記圧力を受けるおそれのある場所においては１．２m以上、その他の場所においては０．６m以上とする。

6　鋼管又は金属管を使用する場合は、厚さ０．４mmの防食テープ巻を１／２重ね２回巻きで行う。

7　管とハンドホール及びマンホールとの接続部は、ベルマウス等を設ける。また、通線を行わない管端は、砂等が浸入しない構造とする。

8　ハンドホール及びマンホールの管路接続穴は、管路布設時に内部に水が浸入しがたいように防水処置を行う。

9　長さ１m以上の通線を行わない管路には、導入線(樹脂被覆鉄線等)を挿入する。

１０　トラフ及び管等を地下構造物に接続する箇所は、原則として、ハンドホール又はマンホールを設けなければならない。

１１　地中埋設する管路及びそれに接続する管路は、水平部での接続とする。垂直部での接続は、原則として行ってはならない。ただし、やむを得ない場合には、監督員の承諾を得て行うことができる。

(ケーブルの布設)

第１００条　地中ケーブル相互の離隔

（1）下記の地中ケーブル相互間は、相互に堅ろうな耐火質の隔壁がある場合を除き、次のとおりとする。ただし、マンホール・ハンドホールなどの内部は、この限りでない。

ア　高圧ケーブル、低圧ケーブル・制御ケーブル間は、１５ｃm以上

イ　特別高圧ケーブルと他のケーブル間は、３０ｃm以上

（2）地中ケーブルと地中弱電流電線とは、地中ケーブルが堅ろうな不燃性又は自消性のある難燃性の管に収められる場合又は相互に堅ろうな耐火質の隔壁がある場合を除き、低圧及び高圧ケーブルでは３０ｃm以下、特別高圧では６０ｃm以下に接近させてはならない。

2　要所及び引込口、引出口近くのマンホール及びハンドホール内では、ケーブルに余裕をもたせ地盤沈下等に備える。また、支持金物を使用して、壁又は床面より離隔して布設する。

3　端末部及び曲り部のハンドホール及びマンホール内のケーブルには、行き先、ケーブル仕様、太さ等を明記した合成樹脂製又はファイバ製の名札を取り付ける。

4　管内にケーブルを布設する場合は、引入れに先立ち、管内を十分清掃し、通線を行う。

5　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行う。

6　ケーブルの屈折半径は、第８６条第１項第１号による。

7　ケーブルを建物屋外側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り付ける。

（埋設位置の表示）

第１０１条　埋設標柱等は、曲がり部分、直線３０m間隔等の要所に設置する。

２　地中配線には、埋設標識シート等を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。ただし、特別高圧又は高圧の地中配線には、おおむね２ｍの間隔で用途、電圧種別等を表示する。

第７節　架空配線

（建柱）

第１０２条　電柱の根入れは、全長１５m以下の場合は根入れを全長の１／６以上、１５mを超える場合は根入れを２．５m以上とする。

２　根かせは、電柱１本に１個使用し、その埋設深さは、地表下３０ｃm以上とする。ただし、地盤が軟弱な場合には、必要に応じ、底板、抱き根かせ、抱き根はじきを取り付ける。

３　根かせは、電線路の方向と平行に取り付ける。ただし、引留箇所は、直角に取り付ける。

４　コンクリート根かせは、径１３mm以上の亜鉛めっきＵボルトで締め付ける。

５　電柱には、足場ボルトを設け、地上２．６mの箇所より、低圧架空線では最下部電線の下方約１．２m、高圧架空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り付け、最上部は２本取付ける。

（腕金等の取付け）

第１０３条　腕金等は、これに架線する電線の太さ及び条件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、負荷側に取り付ける。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、十分な太さの亜鉛めっきボルトを用い電柱に取り付け、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り付け、アームタイは、アームタイバンドで取り付ける。

６　抱え腕金となる場合は、抱えボルトを使用し、平行となるよう締め付ける。

７　腕金の取付穴加工は、防食処理前に行う。

（がいしの取付）

第１０４条　がいしは、架線の状況により、ピンがいし、引留めがいし等、使用箇所に適したがいしを選定して使用する。

２　がいし間の距離は、高圧線間０．４m以上、低圧線間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による。なお、電線が太さ３．２mm以下の場合は太

さ１．６mmとし、ピンがいしのバインド法は両たすき３回一重とする。電線が４．０mm以上の場合は２．０mmとし、ピンがいしのバインド法は、両たすき３回二重とする。

（架線）

第１０５条　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行う。

２　架空ケーブルのちょう架線には、亜鉛めっき鋼より線等を使用し、間隔０．５m以下ごとにハンガを取り付けてケーブルを吊り下げるか又はケーブルとちょう架用線を接触させ、その上に容易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。

３　引込口は、雨水が屋内に浸入しないようにする。

（支線及び支柱）

第１０６条　支線及び支柱の本柱への取付位置は、高圧線の下方とする。なお、支線は、高圧線より０．２m以上、低圧線より０．１m以上隔離させる。ただし、危険のおそれがないように布設したものは、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。また、支柱は、本柱と同質のものを使用する。

３　コンクリート柱に支線を取り付ける場合は、支線バンドを用いて取り付ける。

４　支線の基礎材は、その引張荷重に十分耐えるように布設する。支線下部の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。

５　低圧又は高圧架空配線に使用する支線には、玉がいしを取り付け、その位置は、支線が切断された場合にも、地上２．５m以上となる箇所とする。

６　支線には、支線ガードを設ける。

第８節　接地

（接地を施す電気工作物）

第１０７条　接地工事は、原則としてＴＴ接地系を採用し、施工するものとする。

２　下記の工作物には、Ａ種接地工事を施す。

（１）　高圧及び特別高圧の機械器具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のないように木柱、コンクリート柱その他これに類するものの上に施設する場合は、省略することができる。

（２）　特別高圧計器用変成器の二次側電路。

（３）　高圧及び特別高圧の電路に施設する避雷器。

（４）　特別高圧と高圧電路、又は３００Ｖを超える低圧電路とを結合する変圧器の高圧側又は低圧側に設ける放電装置。

（５）　特別高圧又は高圧ケーブルを収める防護装置の金属製部分、金属管、金属製接続箱、ケーブルラック、ケーブルの金属被覆。ただし、人の触れるおそれがないように布設する場

合及び高圧地上立上り部の防護管の金属部分は、Ｄ種接地工事とすることができる。

3　下記の工作物には、Ｂ種接地工事を施す。

（1）　高圧電路又は特別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以下の変圧器において構造又は配電方式により変圧器の中性点に施工しがたい場合は、低圧側の一端子。

（2）　高圧及び特別高圧と低圧電路とを結合する変圧器であって、その高圧又は特別高圧巻線と低圧巻線との間の金属製混触防止板。

（3）　特別高圧電路と低圧電路とを結合する変圧器の低圧側の中性点における接地抵抗値は、１０Ω以下とする。ただし、使用電圧が１００，０００Ｖ以下の変圧器であって、その特別高圧巻線と低圧巻線との間にＢ種接地工事を施した金属製混触防止板を有するものとする。

（4）　結線方式が異なる複数の変圧器のＢ種接地極を共有する場合は、変圧器の組合せにより定格電圧の２倍以上の対地電圧となるため、変圧器の結線方式及び一線地絡時に生じる電圧の最大値を検討し、対応が必要な場合には監督員と協議する。

4　下記の工作物には、Ｃ種接地工事を施す。

（1）　使用電圧３００Ｖを超える低圧用の機械器具の鉄台及び金属製外箱。

（2）　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除く。

（3）　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、金属製接続箱、ケーブルラック、ケーブルの防護装置の金属製部分、金属被覆など。

（4）　合成樹脂管配線による、３００Ｖを超える低圧屋内配線に使用する金属製プルボックス。

（5）　金属管配線、金属製可とう電線管配線、金属ダクト配線、バスダクト配線による３００Ｖを超える低圧屋内配線の管、ダクト。

（6）　３００Ｖを超える低圧回路に用いる低圧用ＳＰＤ。

（7）　ガス蒸気危険場所及び粉塵等の危険場所の電気機械器具。

（8）　低圧屋内配線と弱電流電線を堅ろうな隔壁を設けて収める場合の電線保護物の金属部分。

（9）　シーケンスコントローラ、プログラマブルコントローラ及び計装機器類及び計装用ＳＰＤ。ただし、監督員と協議してＤ種接地工事とすることができる。

(10)　電子計算機及び周辺機器類。ただし、監督員と協議してＤ種接地工事とすることができる。

(11)　信号ケーブルのシールドアース。ただし、監督員と協議してＤ種接地工事とすることができる。上記(９)、(10)、(11)に示す機能用接地は専用接地とし、他の接地極と分離する。

(12)　上記(２)～(５)の箇所において、人の触れるおそれがないように施設する場合は、監督員と協議してＤ種接地工事とすることができる。

(13)　高速軸浮上式ターボブロワ用には、専用のＣ種接地極を埋設する。各ブロワ盤より接地端子盤までの接地線の太さは６０ｍｍ^{2}相当で、各々別経路で布設するが、出来ない場合

は鋼製電線管内等に別々に収納し接地線を布設する。

5　下記の工作物には、D種接地工事を施す。

（1）　使用電圧３００Ｖ以下の機械器具の鉄台及び金属製外箱、配分電盤など。

（2）　高圧地中電線路に接続する金属製外箱。

（3）　３００Ｖ以下の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除く。

（4）　３００Ｖ以下の低圧回路に用いる低圧用ＳＰＤ。

（5）　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メッセンジャワイヤ。

（6）　地中配線を収める金属製の暗渠、管及び管路、金属製の配線接続箱及び地中配線の金属被覆など。

（7）　高圧計器用変成器の二次側電路。

（8）　３００Ｖ以下の合成樹脂配線に使用する金属製ボックス。

（9）　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、バスダクト配線、フロアダクト配線に使用する管、ダクト及びその付属品。３００Ｖ以下のケーブル配線に使用するケーブル保護装置の金属製部分、ケーブルラック及びケーブルの金属被覆など。ただし、下記のものは、省略できる。

ア　乾燥した場所に施設する長さ４m以下の金属管、ケーブル保護装置の金属製部分及びケーブルの金属被覆など。

イ　使用電圧が直流３００Ｖ又は交流対地電圧１５０Ｖ以下で人の容易に触れるおそれのない場所又は乾燥した場所に施設する長さ８m以下の金属管、ケーブル保護装置の金属製部分及びケーブルの金属被覆、機械器具の鉄台及び金属製外箱など。

ウ　長さ４m以下の金属製可とう電線管。

エ　小勢力回路の電線を収める電線管など。

(10)　対地電圧１５０Ｖを超える白熱電灯を収める電灯器具の金属製部分。

6　インバータ用接地工事

（1）　インバータには、C種又はD種接地工事を施す。

（2）　原則としてインバータは、単独（専用）接地極とする。

（参考）インバータ等から発生する伝導ノイズ、誘導ノイズ及び放射ノイズを抑制し、他の制御・計測機器等へ影響が無いよう考慮する。施工に当たっては、ＪＥＭＡの「インバータの上手な使い方（電気ノイズ予防対策について）（Ｈ２０．１２）」や「高圧インバータ使用ケーブルに関する調査法報告」（２００５．１．２７）等を参考にする。

（3）　単独（専用）接地工事を施す事が困難な場合は、監督員と協議する。

（共用接地）

第１０８条　各種接地を独立に施設することが困難な環境や、雷害により多大な被害の発生が予測されるような場合には、その対策として共用接地を採用することも可能とする。

２　Ａ種接地、Ｃ種接地、Ｄ種接地の共用を行う場合は、図面又は特記仕様書による。

３　共用接地の接地抵抗値は、１０Ω以下とする。（この場合は「高圧受電設備規程」に記されている電位干渉について確認する。）

４　Ｂ種接地、インバータ等の機能用接地は、単独に接地することを標準とする。ただし、電気･電子機器の誘導雷サージ対策を実施する場合には、ＳＰＤによる等電位ボンディングを施す。

（接地線）

第１０９条　接地線には、緑色のビニル絶縁電線を使用する。また、接地線の導体断面積は、その系統の事故電流、継続時間等から求められる電線断面積以上とし、以下による。

（１）　接地幹線

接地極から接地用端子箱までの接地線導体断面積は、接地工事の各接地分岐線導体断面積で求められた最大の断面積を選定する。ただし、最低断面積は、６０mm^{2}とする。また、接地用端子箱から分岐点までの幹線は、各種接地工事の各接地分岐線導体断面積で求められた最大の太さを選定する。なお、機能用接地としてＡ種、Ｃ種を用いる場合は２２mm^{2}以上を布設するものとする。

（２）　接地分岐線

ア　Ａ種接地工事

(ア) 高圧の場合の接地線の断面積は、下表による。

過電流しゃ断器の定格	断面積(mm^2)
１００A以下	１４　以上
２００　〃	１４　〃
４００　〃	２２　〃
６００　〃	３８　〃
１０００　〃	６０　〃
１２００　〃	１００　〃

（イ）　接地母線、避雷器等の場合は、１４mm^{2}以上とする。

イ　Ｂ種接地工事の接地分岐線導体断面積（内線規程より）は、下表による。

変圧器一相分の容量			断面積(mm^2)
１００V級	２００V級	４００V級	銅
5kVA　以下	１０kVA　以下	２０kVA以下	５．５　以上
１０　〃	２０　〃	４０　〃	８　〃
２０　〃	４０　〃	７５　〃	１４　〃
４０　〃	７５　〃	１５０　〃	２２　〃
６０　〃	１２５　〃	２５０　〃	３８　〃
７５　〃	１５０　〃	３００　〃	６０　〃
１００　〃	２００　〃	４００　〃	６０　〃
１７５　〃	３５０　〃	７００　〃	１００　〃

注１　「変圧器一相分の容量」とは、次の値をいう。
三相変圧器の場合は、定格容量の 1/3 の容量をいう。
単相変圧器同容量の△結線又はＹ結線の場合は、単相変圧器の一台分の定格容量をいう。

注２　単相３線式１００/２００Ｖの場合は、２００Ｖ級を適用する。

ウ　Ｃ種、Ｄ種接地工事の接地分岐線導体断面積(内線規程より)は、下表による。

ただし、低圧用ＳＰＤの接地線については、５．５mm^2以上とする。

低圧電動機の接地		その他のものの接地(配線用しゃ断器の定格電流)	断面積(mm^2)
２００Ｖ級電動機	４００Ｖ級電動機		
３．７kW以下	７．５kW以下	５０Ａ　以下	３．５　以上
７．５kW	１８．５kW	１００Ａ	５．５
２２ kW	４５ kW	１５０Ａ	８
－	５５ kW	２００Ａ	１４
３７ kW	７５ kW	４００Ａ	２２
		５００Ａ	３８
		６００Ａ	３８
		７００Ａ	３８
		８００Ａ	６０
		１０００Ａ	６０
		１２００Ａ	１００
		１６００Ａ	１００

注　配線用遮断器の定格電流が３０Ａ以下の場合は２mm^2でも良いものとする。

エ　その他機器の接地工事の接地分岐線導体断面積は、下表による。

系　　統　　名	断面積(mm^2)
計算機、無停電電源装置、 直流電源装置、	１４　以上
通信・信号用 SPD	５．５　以上
監視盤、操作盤、計装盤、 シーケンサ、補助継電器盤、 中継端子盤、電力変換器盤	５．５　以上
機側操作盤、計装機器	３．５以上注１

注１　雷保護対策用の等電位ボンディングを行う場合は、５．５mm^2以上とする。

オ　ＳＰＤの接地線は、５．５mm^2以上とし、披保護機器と同一の接地に接続する。

なお、ＳＰＤによる雷保護効果を高めるため、披保護機器の接地線をＳＰＤの接地端子に接続するものとする。

(接地の施工方法)

第１１０条　図面又は特記仕様書に記載のない場合は、次のとおりとする。

（1）　接地の施工

ア　接地極間は、相互の影響が極力小さくなるような間隔とし、接地極の埋設位置は、監督員の確認を受ける。ただし、ボーリング工法の場合は、影響範囲が広くなるため、監督員と協議の上、決定する。

イ　接地極は、なるべく湿気の多い場所で、ガス、酸などによる腐食のおそれのない場所を選び、接地極の上端が地下０．７５m以上の深さに埋設する。

ウ　接地線と接地する目的物及び接地極との接続は、電気的及び機械的に堅ろうに施工するものとし、極板は原則として地面に垂直に埋設する。

エ　接地線は、地下０．７５ｍから地表２．５ｍまでの部分を合成樹脂管又はこれと同等以上の絶縁効力及び強さのあるものに収め、接地種別ごとに単独に布設する。

オ　接地線は、接地すべき機械器具から０．６ｍ以内の部分、地中横ばしり部分及びピット内を除き、電線管等に収めて損傷を防止する。

カ　接地線を人が触れるおそれのある場所で鉄柱のような金属体に沿って布設する場合は、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以上離して埋設する。

キ　避雷針用引下導線を施設してある支持物には、接地線を布設してはならない。

ク　ボーリング接地は、ビット呼径６６ｍｍ以上で行い、材料は、ＪＩＳ　Ｇ　３４６５を使用する。

ケ　接地線を直接屋内に引き込む場合は、毛細管現象による浸入水が浸入しないように、水切端子等を設置する。

コ　接地線をハンドホール内に引入れる場合は、ハンドホール内部に水が浸入し難いようにする。

（２）　その他

ア　規定の接地抵抗値を得られない場合は、補助接地極などを使用する。

イ　高圧ケーブル及び制御ケーブルの金属遮へい体は、配電盤側又は機器側の１箇所で接地する。

ウ　計器用変成器の２次回路は、配電盤側接地とする。

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

オ　接地幹線は、マンホール、ハンドホール内、接地端子箱内及び分岐箇所においては、合成樹脂製又はファイバ製等の表示札等を取り付け、接地種別、行き先を表示する。

カ　接地抵抗低減材は、ボーリング接地を除き原則として使用してはならない。ただし、やむを得ず使用する場合は、監督員の承諾を得る。

キ　高調波発生機器により他の機器に障害を与えるおそれがある場合は、監督員と協議する。

（各接地と雷保護設備、ＳＰＤの接地との離隔）

第１１１条　接地極及びその裸銅線の地中部分は、雷保護設備の接地極、ＳＰＤの接地極及びその裸銅線の地中部分と２ｍ以上離す。ただし、通信用接地極などは５ｍ以上離す。

（接地極位置等の表示）

第１１２条　接地種別、接地抵抗値、接地極の埋設位置、深さ、埋設年月を刻印した接地極埋設標を接地極の埋設位置近くの適切な箇所に設ける。

第９節　雷保護設備

（位置）

第１１３条　受雷部、引下げ導線（避雷導線）、接地極などの接地位置の詳細は、図面又は特記

仕様書による。なお雷保護は外部雷保護と内部雷保護から構築されるが、ここでは外部雷保護について記載する。

（1） 外部雷保護システムは、受雷部システム、引下げ導体システム、接地システムから成る。また工事に当たり必要な場合には、特記仕様書で「保護レベル」を規定する。

（2） 受雷部は建築物の高さ及び、保護レベルに応じて回転球体法、保護角法、メッシュ法又はこれらの組合わせにより施工する。

（3） 受電部及び避雷導線から１．５m以内に近接する電線管、雨どい、鉄はしご等の金属体は、太さ１４mm^2の銅より線により導線等に接続する。

(受雷部取付け)

第１１４条　突針の取付けは、次のとおりとする。

（1） 突針を突針支持管に取り付けるときは、銅ろう付け又は脱落防止ビスで接合する。

（2） 突針と導線との接続は、導線を差込み穴に差込んでネジ止めし、ろう付けを施す。

（3） 突針支持管及び取付金具は、建築躯体への水の浸透を防止するよう施工するとともに、風圧等に耐えるように取り付ける。

(引下げ導線)

第１１５条　引下げ導線は、建築物の水平投影面積が２５㎡以下の場合を除き、２条以上引き下げる。

２　引下げ導体の平均間隔は、保護レベルに応じた施工方法を用いる。

３　布設方法は下記による。

（1） 導線は、断面積３８mm^2以上の銅より線等とする。

（2） 導線の支持は、銅又は黄銅製の止め金具を使用して堅固に取り付ける。

（3） 導線は、その長さが最も短くなるように布設する。やむを得ず、わん曲する場合は、その曲げ半径を２０ｃm以上とする。

（4） 導線を垂直に引下げる部分は約１ｍごとに、また、水平に布設する部分は０．６ｍごとに緊縛する。

（5） 導線には、接地抵抗測定用として導線接続器を設ける。
なお、腐食しやすい場所に設置する導線接続器は、合成樹脂製の気密なボックスに収めるなどの防護装置を設ける。

（6） 導線が地中に入る部分その他導線を保護する必要のある箇所には、ステンレス管(非磁性のものに限る。)、合成樹脂管などを使用して、地上２．５m、地下０．３m以上の部分を保護する。

（7） 導線の途中接続は避け、やむを得ず接続する場合は、導線接続器を使用し、導線と接続器の接続は、銅ろう付け又は黄銅ろう付けで接合する。

(その他)

第１１６条　その他本節に記載のない事項は、原則としてＪＩＳ　Ａ　４２０１「建築物等の雷保護」による。

第１０節　特殊場所の工事

（粉じん危険場所）

第１１７条　粉じん危険場所及び粉じんの種類は、図面又は特記仕様書による。

２　粉じん危険場所の工事は、独立行政法人労働安全衛生総合研究所の「工場電気設備防爆指針（粉じん防爆）」による。

（ガス蒸気危険場所）

第１１８条　ガス蒸気危険場所及びガスの種類は、図面又は特記仕様書による。

２　ガス蒸気危険場所の工事は、下記によるほか、独立行政法人労働安全衛生総合研究所の「工場電気設備防爆指針（ガス蒸気防爆）」による。

３　ガス蒸気危険場所の配線は、次の各号により、危険がないように布設する。

（１）　危険箇所の配線方法は、ケーブル配線又は本質安全防爆回路の配線による。

（２）　ケーブルは、厚鋼電線管又はその他の防護装置に収めて布設する。

（３）　ケーブルを電気機械器具に引込む場合は、防爆構造及び引込ケーブルに適合したパッキン式引込方式、固着式引込方式により布設し、かつ、引込み部分でケーブルが損傷するおそれがないように布設する。

（４）　本質安全防爆回路の配線は、指定された結線図に従い、かつ、他の回路と混触しないように、また、他の回路からの静電誘導及び電磁誘導を受けないように布設する。

（５）　ケーブルと電気機械器具とは、振動により緩まないように接続部分には止めナット、ばね座金などを用いて緩み止めを施し、かつ、電気的に完全に接続する。

４　危険場所と非危険場所との境界付近には、ケーブルなどを収める管又はダクトを通じて瓦斯などが流動しないように、シーリング等を布設する。

５　低圧の電気機械器具の外箱、鉄わく、キャビネット及び金属管とその附属品など露出した金属製部分には、すべてＣ種接地工事を施す。

（危険物等貯蔵場所）

第１１９条　危険物等貯蔵場所及び貯蔵物は、図面又は特記仕様書による。

２　危険物等貯蔵場所の工事は、「危険物の規制に関する政令」及び「同規則」によるほか、第１１７条、第１１８条に準ずる。

（腐食性ガスのある場所）

第１２０条　腐食性ガスのある場所又は発生するおそれがある場所は、図面又は特記仕様書による。

（塩害のある場所）

第１２１条　塩害のある場所は、図面又は特記仕様書による。

附　則

本仕様書は令和５年４月１日から運用する。