

電気設備工事共通仕様書

【上下水道編】

平成23年9月制定

平成27年4月一部改正

令和元年6月一部改正

京都市上下水道局

第1章 総 則	1
第1節 総 則	1
1 - 1 - 1 適 用	1
1 - 1 - 2 用語の定義	2
1 - 1 - 3 設計図書の照査等	4
1 - 1 - 4 請負代金内訳書	4
1 - 1 - 5 工程表	5
1 - 1 - 6 施工計画書	5
1 - 1 - 7 CORINS への登録	6
1 - 1 - 8 監督員	6
1 - 1 - 9 工事用地等の使用	6
1 - 1 - 10 工事の着手	7
1 - 1 - 11 工事の下請負	7
1 - 1 - 12 施工体制台帳	7
1 - 1 - 13 受注者相互の協力	8
1 - 1 - 14 調査・試験に対する協力	8
1 - 1 - 15 工事の一時中止	9
1 - 1 - 16 設計図書の変更	10
1 - 1 - 17 工期変更	10
1 - 1 - 18 支給材料及び貸与物件	11
1 - 1 - 19 工事現場発生品	11
1 - 1 - 20 建設副産物	11
1 - 1 - 21 工事材料の品質	17
1 - 1 - 22 監督員による検査（確認を含む）及び立会等	17
1 - 1 - 23 数量の算出	18
1 - 1 - 24 工事完成図書の納品	18
1 - 1 - 25 工事完成図	18
1 - 1 - 26 完成検査	18
1 - 1 - 27 一部完成検査	19
1 - 1 - 28 部分検査	20
1 - 1 - 29 確認検査	21
1 - 1 - 30 部分使用	21
1 - 1 - 31 工場等派遣中間検査	21
1 - 1 - 32 機器材料搬入の確認	22
1 - 1 - 33 現場試験, 総合試運転	22

1 - 1 - 34	施工管理	23
1 - 1 - 35	履行報告	26
1 - 1 - 36	工事関係者に対する措置請求	26
1 - 1 - 37	工事中の安全確保	26
1 - 1 - 38	爆発及び火災の防止	28
1 - 1 - 39	後片付け	29
1 - 1 - 40	事故報告書	29
1 - 1 - 41	環境対策	29
1 - 1 - 42	文化財の保護	33
1 - 1 - 43	交通安全管理	34
1 - 1 - 44	施設管理	36
1 - 1 - 45	諸法令の遵守	37
1 - 1 - 46	官公庁等への手続等	39
1 - 1 - 47	施工時期及び施工時間の変更	40
1 - 1 - 48	工事測量	40
1 - 1 - 49	提出書類, 承諾図書	41
1 - 1 - 50	不可抗力による損害	42
1 - 1 - 51	特許権等	42
1 - 1 - 52	保険の付保及び事故の補償	43
1 - 1 - 53	臨機の措置	44
1 - 1 - 54	公共工事等における新技術活用の促進	44
1 - 1 - 55	酸素欠乏症及び硫化水素中毒等の防止	44
1 - 1 - 56	衛生管理	44
1 - 1 - 57	現場事務所等	44
1 - 1 - 58	その他	45
第2章 機器		46
第1節 共通事項		46
2 - 1 - 1	受電及び配電方式	46
2 - 1 - 2	単位	46
2 - 1 - 3	付属品及び特別付属品	46
2 - 1 - 4	塗装	47
2 - 1 - 5	使用状態	49
第2節 受変電設備		50

2 - 2 - 1	共通事項	50
2 - 2 - 2	77kV 特別高圧受変電設備 (GIS)	53
2 - 2 - 3	22kV 特別高圧受変電設備 (C - GIS)	58
2 - 2 - 4	特別高圧受変電設備 (気中又は固体絶縁形)	62
2 - 2 - 5	高圧受変電設備	65
2 - 2 - 6	低圧受変電設備	69
2 - 2 - 7	電気計器	73
2 - 2 - 8	継電器	74
2 - 2 - 9	付属器具	75
第3節 運転操作設備		78
2 - 3 - 1	共通事項	78
2 - 3 - 2	高圧コンビネーションスターター	78
2 - 3 - 3	コントロールセンター	79
2 - 3 - 4	動力制御盤	82
2 - 3 - 5	速度制御装置	83
2 - 3 - 6	補助継電器盤	86
2 - 3 - 7	プログラマブルコントローラー盤	87
2 - 3 - 8	現場操作盤	88
2 - 3 - 9	現場伝送装置	89
2 - 3 - 10	三相誘導電動機	89
第4節 自家発電設備		92
2 - 4 - 1	共通事項	92
2 - 4 - 2	発電機	92
2 - 4 - 3	原動機	93
2 - 4 - 4	発電機盤	98
2 - 4 - 5	自動始動盤	99
2 - 4 - 6	同期盤	99
2 - 4 - 7	機関補機その他	100
第5節 特殊電源設備		104
2 - 5 - 1	共通事項	104
2 - 5 - 2	直流電源装置	104
2 - 5 - 3	インバーター盤	105
2 - 5 - 4	無停電電源装置	106

第6節 監視制御設備	107
2 - 6 - 1 監視操作盤	107
2 - 6 - 2 計装盤	108
2 - 6 - 3 遠方監視制御設備.....	109
2 - 6 - 4 非常通報装置	111
2 - 6 - 5 工業用テレビ設備.....	112
2 - 6 - 6 気象観測設備	114
2 - 6 - 7 中央監視制御装置.....	115
第7節 計装設備	124
2 - 7 - 1 共通事項	124
2 - 7 - 2 検出機器	125
2 - 7 - 3 検出機器（水質）	135
2 - 7 - 4 表示計器	142
2 - 7 - 5 調節計器及び演算計器.....	143
2 - 7 - 6 操作部	145
2 - 7 - 7 補助機器	146
第3章 材 料.....	147
第1節 電線類.....	147
3 - 1 - 1 電線, ケーブル及び付属品.....	147
第2節 電線保護材	148
3 - 2 - 1 電線管及び付属品.....	148
3 - 2 - 2 プルボックス	148
3 - 2 - 3 金属ダクト（ワイヤリングダクト）	149
3 - 2 - 4 ケーブルラック.....	149
3 - 2 - 5 マンホール, ハンドホール.....	150
第3節 架空線支持材	151
3 - 3 - 1 電柱	151
3 - 3 - 2 装柱材料	151
第4節 接地材料.....	152

3 - 4 - 1	接地極	152
3 - 4 - 2	接地極埋設標	152
3 - 4 - 3	接地端子箱	152
第4章 施工		153
第1節 共通事項		153
4 - 1 - 1	一般事項	153
4 - 1 - 2	位置等の決定	153
4 - 1 - 3	防じん, 防湿, 防食及び防爆処理	153
4 - 1 - 4	耐震処理	153
4 - 1 - 5	積雪及び災害処理	153
4 - 1 - 6	絶縁抵抗測定及び絶縁耐力測定	154
第2節 機器据付け		155
4 - 2 - 1	配電盤及び機器の据付け	155
4 - 2 - 2	計装機器の据付け	156
4 - 2 - 3	自家発電機器の据付け	157
4 - 2 - 4	自家発電設備配管工事	158
4 - 2 - 5	自家発電設備配線工事	160
第3節 配線, 配管		161
4 - 3 - 1	ケーブル工事	161
4 - 3 - 2	金属管工事	162
4 - 3 - 3	硬質ビニル電線管工事	164
4 - 3 - 4	金属製可とう電線管工事	165
4 - 3 - 5	金属ダクト工事	165
4 - 3 - 6	ケーブルラック工事	166
4 - 3 - 7	バスダクト工事	167
4 - 3 - 8	ケーブルピット	167
4 - 3 - 9	電線管等の防火区画貫通工	168
第4節 地中電線路		169
4 - 4 - 1	一般事項	169
4 - 4 - 2	掘削埋戻し	169
4 - 4 - 3	マンホール及びハンドホール	169

4 - 4 - 4	地中ケーブルの取扱い.....	170
4 - 4 - 5	埋設位置の表示.....	170
4 - 4 - 6	管等の敷設.....	170
4 - 4 - 7	構造物との接続.....	171
第5節	架空電線路.....	172
4 - 5 - 1	建柱位置の選定.....	172
4 - 5 - 2	建柱方法.....	172
4 - 5 - 3	腕金の取付け.....	172
4 - 5 - 4	ケーブルちょう架線.....	172
第6節	光ファイバーケーブル配線.....	173
4 - 6 - 1	敷設経路の選定.....	173
4 - 6 - 2	光ファイバーケーブルの敷設.....	173
4 - 6 - 3	光ファイバーケーブルの保護材の敷設.....	173
4 - 6 - 4	光ファイバーケーブルの接続.....	173
4 - 6 - 5	光ファイバーケーブルの試験.....	174
第7節	接地.....	175
4 - 7 - 1	接地工事の種類.....	175
4 - 7 - 2	接地線.....	178
4 - 7 - 3	接地工事の施工方法.....	180
4 - 7 - 4	機器の個別接地.....	181
4 - 7 - 5	各接地と避雷針, 避雷器の接地との離隔.....	181
4 - 7 - 6	接地極位置等の表示.....	181
第8節	避雷針工事.....	182
4 - 8 - 1	突針取付け.....	182
4 - 8 - 2	敷設方法.....	182
4 - 8 - 3	接地極.....	182
第9節	特殊場所工事.....	183
4 - 9 - 1	粉じん危険場所.....	183
4 - 9 - 2	ガス蒸気危険場所.....	183
4 - 9 - 3	危険物等貯蔵場所.....	183
4 - 9 - 4	腐食性ガスのある場所.....	183

第 10 節 関連工事.....	184
4 - 10 - 1 仕様の準用	184
4 - 10 - 2 塗装工事	184
4 - 10 - 3 コンクリート打設.....	186
4 - 10 - 4 アクセスフロア工事.....	187
第 5 章 電気設備機器等の選定	188
第 1 節 電気設備機器等の製作者登録	188
第 2 節 特認申請.....	188
施 工 参 考 図.....	189

第 1 章 総 則

第 1 節 総 則

1 - 1 - 1 適 用

1. 本共通仕様書は、京都市上下水道局（以下「発注者」という。）が発注する機械設備及び電気設備工事（以下「工事」という）に係る、工事請負契約約款（以下「契約書」という。）及び**設計図書**の内容について、統一的な解釈及び運用を図るとともに、その他必要な事項を定め、もって契約の適正な履行の確保を図るためのものである。
2. 受注者は、共通仕様書の適用にあたって発注者のもとで、建設業法第 18 条に定める建設工事の請負契約の原則に基づく施工管理体制を遵守しなければならない。また、受注者はこれら監督、検査にあたっては、地方自治法第 234 条の 2（契約の履行の確保）、同法施行令第 167 条の 15（監督又は検査の方法）及び京都市上下水道局契約規程第 39 条（監督）及び第 40 条（検査）に基づくものであることを認識しなければならない。
3. **契約図書**に添付されている図面、**特記仕様書**及び工事設計書に記載された事項は、この共通仕様書に優先する。
4. **特記仕様書**、図面、工事設計書の中に相違がある場合、または図面からの読み取りと図面に書かれた数字が相違する場合、受注者は監督員に**確認**して**指示**を受けなければならない。
5. 受注者は、信義に従って誠実に工事を履行し、監督員の**指示**がない限り工事を継続しなければならない。ただし災害防止等、契約書第 26 条（臨機の措置）に定める内容等の措置を行う場合は、この限りではない。
6. **設計図書**は、S I 単位を使用するものとする。S I 単位については、S I 単位と非 S I 単位が併記されている場合は（ ）内を非 S I 単位とする。
7. 次の項目に対しては、受注者独自の判断で施工せず、必ず監督員に**報告**して**確認**しなければならない。
 - (1) **設計図書**に明示していない事項の処理
 - (2) 設計変更に係る事項の処理
 - (3) 地元関係者等との**協議**に係る事項の処理
 - (4) 天災、その他不可抗力による事項の処理

1 - 1 - 2 用語の定義

1. 本仕様で規定されている監督員とは、総括監督員、主任監督員、担当監督員を総称していう。受注者には主として主任監督員及び担当監督員が対応する。
2. 本仕様で規定されている総括監督員とは、監督総括業務を担当し、主に、受注者に対する**指示**、**承諾**または**協議**、関連工事の調整、**設計図書**の変更、および一時中止または打切り等の業務のうち特に重要なものの処理を行う者をいう。また、主任監督員および担当監督員の指揮監督並びに監督業務の掌理を行う者をいう。
3. 本仕様で規定されている主任監督員とは現場監督総括業務を担当し、主に、受注者に対する**指示**、**承諾**または**協議**、関連工事の調整、**設計図書**の変更、一時中止または打切り、**契約図書**に基づく工程の管理、**立会**、**段階確認**、および工事材料検査の実施等の業務のうち重要なものの処理を行い、また、担当監督員の指揮監督並びに現場監督総括業務および一般監督業務の掌理を行う者をいう。
4. 本仕様で規定されている担当監督員は、一般監督業務を担当し、主に受注者に対する**指示**、**承諾**または**協議**、**契約図書**に基づく工程の管理、**立会**、**段階確認**、および工事材料検査の実施等、監督業務全般の処理（特に重要なもの及び重要なものを除く。）を行う者をいう。
5. **契約図書**とは、契約書及び**設計図書**をいう。
6. **設計図書**とは、仕様書、図面、工事設計書、現場説明書及び現場説明に対する質問回答書等をいう。
7. 仕様書とは、各工事に共通する共通仕様書と各工事ごとに規定される**特記仕様書**を総称していう。
8. 共通仕様書とは、各作業の順序、使用材料の品質、数量、仕上げの程度、施工方法等工事を施工するうえで必要な技術的要求、工事内容を説明したもののうち、あらかじめ定型的な内容を盛り込み作成したものをいう。
9. **特記仕様書**とは、共通仕様書を補足し、工事の施工に関する明細または工事に固有の技術的要求を定める図書をいう。

なお、**設計図書**に基づき監督員が受注者に**指示**した**書面**及び受注者が**提出**し監督員が**承諾**した**書面**は、**特記仕様書**に含まれる。
10. 現場説明書とは、工事の入札に参加するものに対して発注者が当該工事の契約条件等を説明するための書類をいう。
11. 質問回答書とは、質問受付時に入札参加者が**提出**した契約条件等に対して発注者が回答する**書面**をいう。
12. 図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更または追加された設計図等をいう。

なお、**設計図書**に基づき監督員が受注者に**指示**した図面および受注者が**提出**し、監督員が**書面**により**承諾**した図面を含むものとする。

13. 工事設計書とは、工事施工に関する工種、設計数量及び規格を示した書類をいう。
14. **指示**とは、**契約図書**の定めに基づき、監督員が受注者に対し、工事の施工上必要な事項について**書面**をもって示し、実施させることをいう。
15. **承諾**とは、**契約図書**で明示した事項について、発注者または監督員または受注者が**書面**により同意することをいう。
16. **協議**とは、**書面**により**契約図書**の**協議**事項について、発注者または監督員と受注者が対等の立場で合議し、結論を得ることをいう。
17. **提出**とは、監督員が受注者に対し、または受注者が監督員に対し工事に係わる**書面**またはその他の資料を説明し、差し出すことをいう。
18. **提示**とは、監督員が受注者に対し、または受注者が監督員に対し工事に係わる**書面**またはその他の資料を示し、説明することをいう。
19. **報告**とは、受注者が監督員に対し、工事の状況または結果について**書面**をもって知らせることをいう。
20. **通知**とは、発注者または監督員と受注者または現場代理人の間で、監督員が受注者に対し、または受注者が監督員に対し、工事の施工に関する事項について、**書面**をもって知らせることをいう。
21. **書面**とは、手書き、印刷等の伝達物をいい、発行年月日を記載し、署名または押印したものを有効とする。
 - (1) 緊急を要する場合は、ファクシミリまたはEメールにより伝達できるものとするが、後日有効な**書面**と差し替えるものとする。
 - (2) 電子納品を行う場合は、別途監督員と**協議**するものとする。
22. **確認**とは、**契約図書**に示された事項について、臨場もしくは関係資料により、その内容について**契約図書**との適合を確かめることをいう。
23. **立会**とは、**契約図書**に示された項目において、監督員が臨場し、内容を**確認**することをいう。
24. **段階確認**とは、**設計図書**に示された施工段階において、監督員が臨場等により、出来形、品質、規格、数値等を**確認**することをいう。
25. 工事検査とは、検査員が契約書第 31 条、第 37 条、第 38 条に基づいて給付の完了の**確認**を行うことをいう。
26. 検査員とは、契約書第 31 条第 2 項の規定に基づき、工事検査を行うために発注者が定めた者をいう。
27. 同等以上の品質とは、**特記仕様書**で指定する品質または**特記仕様書**に指定がない場合、監督員が**承諾**する試験機関の品質**確認**を得た品質または、監督員の**承諾**した品質をいう。

なお、試験機関での品質の**確認**のために必要となる費用は、受注者の負担とする。
28. 工期とは、**契約図書**に明示した工事を実施するために要する準備及び後片付け期

間を含めた始期日から終期日までの期間をいう。

29. 工事開始日とは、工期の始期日または**設計図書**において規定する始期日をいう。
30. 工事着手日とは、工事開始日以降の実際の工事のための準備工事（現場事務所等の建設または測量を開始することをいい、詳細設計を含む工事にあつてはそれを含む）の初日をいう。
31. 工事とは、本体工事及び仮設工事、またはそれらの一部をいう。
32. 本体工事とは、**設計図書**に従つて、工事目的物を施工するための工事をいう。
33. 仮設工事とは、各種の仮工事であつて、工事の施工及び完成に必要なとされるものをいう。
34. 工事区域とは、工事用地、その他**設計図書**で定める土地または水面の区域をいう。
35. 現場とは、工事を施工する場所及び工事の施工に必要な場所及び**設計図書**で明確に指定される場所をいう。
36. S I とは、国際単位系をいう。
37. 現場発成品とは、工事の施工により現場において副次的に生じたもので、その所有権は発注者に帰属する。
38. J I S 規格とは、日本工業規格をいう。

1 - 1 - 3 設計図書の照査等

1. 受注者からの要求があり、監督員が必要と認めた場合、受注者に図面の原図を貸与することができる。ただし、共通仕様書等市販・公開されているものについては、受注者が備えなければならない。
2. 受注者は、施工前および施工途中において、自らの負担により契約書第 18 条第 1 項第 1 号から第 5 号に係る**設計図書**の照査を行い、該当する事実がある場合は、監督員にその事実が**確認**できる資料を**書面**により**提出**し、**確認**を求めなければならない。
なお、**確認**できる資料とは、現地地形図、設計図との対比図、取合い図、施工図等を含むものとする。また、受注者は、監督員から更に詳細な説明または**書面**の追加の要求があつた場合は従わなければならない。
3. 受注者は、契約の目的のために必要とする以外は、**契約図書**、及びその他の図書を監督員の**承諾**なくして第三者に使用させ、または伝達してはならない。

1 - 1 - 4 請負代金内訳書

1. 受注者は、契約書第 3 条に請負代金内訳書（以下「内訳書」という。）を規定されたときは、所定の様式に基づき作成し、監督員を通じて発注者に**提出**しなければならない。
2. 監督員は、内訳書の内容に関し受注者の同意を得て、説明を受けることができる

ものとする。

1 - 1 - 5 工程表

受注者は、契約書第3条に規定する工程表を所定の様式に基づき作成し、発注者に提出しなければならない。

1 - 1 - 6 施工計画書

1. 受注者は、工事着手前に工事目的物を完成するために必要な手順や工法等についての**施工計画書**を監督員に**提出**しなければならない。

受注者は、**施工計画書**を遵守し工事の施工に当たらなければならない。

この場合、受注者は、**施工計画書**に次の事項について記載しなければならない。また、監督員がその他の項目について補足を求めた場合には、追記するものとする。ただし、受注者は維持工事等簡易な工事においては監督員の**承諾**を得て記載内容の一部を省略することができる。

- (1) 工事概要
- (2) 計画工程表
- (3) 現場組織表
- (4) 指定機械
- (5) 主要資材
- (6) 施工方法
- (7) 施工管理計画
- (8) 安全管理
- (9) 緊急時の体制及び対応
- (10) 交通管理
- (11) 環境対策
- (12) 現場作業環境の整備
- (13) 再生資源の利用の促進と建設副産物の適正処理方法
- (14) その他

2. 受注者は、**施工計画書**の内容に重要な変更が生じた場合には、そのつど当該工事に着手する前に変更に関する事項について、変更**施工計画書**を監督員に**提出**しなければならない。

3. 受注者は、**施工計画書**を**提出**した際、監督員が**指示**した事項について、さらに詳細な**施工計画書**を**提出**しなければならない。

1 - 1 - 7 CORINS への登録

受注者は、受注時または変更時において工事請負代金額が 500 万円以上の工事について、工事实績情報システム（CORINS）に基づき、受注・変更・完成・訂正時に工事实績情報として「登録のための**確認**のお願い」を作成し監督員の**確認**を受けたうえ、受注時は契約後、土曜日、日曜日、祝日等を除き 10 日以内に、登録内容の変更時は変更があった日から土曜日、日曜日、祝日等を除き 10 日以内に完成時は、工事完成後 10 日以内に、訂正時は適宜登録機関に登録申請をしなければならない。登録対象は、工事請負代金額 500 万以上(単価契約の場合は契約総額)の全ての工事とし、受注・変更・完成・訂正時にそれぞれ登録するものとする。

なお、変更登録時は、工期、技術者に変更が生じた場合に行うものとし、工事請負代金のみ変更の場合は、原則として登録を必要としない。また、登録機関発行の「登録内容**確認書**」が受注者に届いた際には、その写しを直ちに監督員に**提示**しなければならない。

なお、変更時と完成時の間が 10 日間に満たない場合は、変更時の**提示**を省略できるものとする。

1 - 1 - 8 監督員

1. 当該工事における監督員の権限は、契約書第 9 条第 2 項に規定した事項である。
2. 監督員がその権限を行使するときは、**書面**により行うものとする。ただし、緊急を要する場合は監督員が、受注者に対し口頭による**指示**等を行えるものとする。口頭による**指示**等が行われた場合には、後日**書面**により監督員と受注者の両者が**指示**内容等を**確認**するものとする。

1 - 1 - 9 工事用地等の使用

1. 受注者は、発注者から使用承認あるいは提供を受けた工事用地等は、善良なる管理者の注意をもって維持・管理するものとする。
2. **設計図書**において受注者が確保するものとされる用地及び工事の施工上受注者が必要とする用地については、自ら準備し、確保するものとする。この場合において、工事の施工上受注者が必要とする用地とは、営繕用地（受注者の現場事務所、宿舎、駐車場）及び機器組立作業用地等をいう。
3. 受注者は、工事の施工上必要な土地等を第三者から借用または買収したときは、その土地等の所有者との間の契約を遵守し、その土地等の使用による苦情または紛争が生じないように努めなければならない。
4. 受注者は、第 1 項に規定した工事用地等の使用終了後は、**設計図書**の定めまたは監督員の**指示**に従い復旧の上、直ちに発注者に返還しなければならない。工事の完成前に発注者が返還を要求した場合も遅延なく発注者に返還しなければならない。

5. 発注者は、第1項に規定した工事用地等について受注者が復旧の義務を履行しないときは受注者の費用負担において自ら復旧することができるものとし、その費用は受注者に支払うべき請負代金額から控除するものとする。この場合において、受注者は、復旧に要した費用に関して発注者に異議を申し立てることができない。
6. 受注者は、提供を受けた用地を工事用仮設物等の用地以外の目的に使用してはならない。

1 - 1 - 10 工事の着手

受注者は、**特記仕様書**に定めのある場合を除き、特別の事情がない限り、速やかに工事に着手しなければならない。

1 - 1 - 11 工事の下請負

受注者は、下請負に付する場合には、次の各号に掲げる要件をすべて満たさなければならない。

1. 受注者が、工事の施工につき総合的に企画、指導及び調整するものであること。
2. 下請負者が京都市の競争入札有資格者である場合には、入札参加停止期間中でないこと。
3. 下請負者は、当該下請負工事の施工能力を有すること。

1 - 1 - 12 施工体制台帳

1. 受注者は、工事を施工するために下請契約を締結するときは、その金額に関わらず施工体制台帳を作成し、工事現場に備えるとともに、速やかにその写しを監督員に提出しなければならない。
2. 第1項の受注者は、工事における各下請負者の施工の分担関係を表示した施工体系図を作成し、工事関係者が見やすい場所及び公衆が見やすい場所に掲げるとともにその写しを監督員に**提出**しなければならない。
3. 第1項の施工体制台帳及び第2項の施工体系図の作成に当たっては、「施工体制台帳の作成等について」（最終改正：平成31年3月29日国土建第499,500号）及び国土交通省のホームページに記載されている作成例を参考にすること。
4. 第1項の受注者は、次の号に掲げる書類の写しを施工体制台帳に添付し、速やかに監督員に**提出**しなければならない。

なお、(2)から(5)の書面については、監督職員の指示に従い提出すること。

- (1) 下請契約書（2次以下の下請契約書も含む）または発注書及び請書

発注書及び請書による場合は、基本契約書または基本約款の添付が必要である。

- (2) 監理技術者資格を有することを証する**書面**

- (3) 当該監理技術者が、作成特定建設業者の常勤の自社員であり、開札日において、引き続き3箇月以上の雇用関係があることを証する**書面**
- (4) 主任技術者資格を有することを証する**書面**
- (5) 当該主任技術者が作成特定建設業者の常勤の自社員であり、開札日において、引き続き3箇月以上の雇用関係があることを証する**書面**
- (6) 建設業法に基づく許可書等、建設業の許可を有することを確認できる書面の写し（元請負者及び全ての下請負者）
5. 第1項の受注者は、監理技術者、主任技術者（下請負者を含む）及び受注者の専門技術者（専任している場合のみ）に、工事現場内において、工事名、工期、顔写真、所属会社名及び社印の入った名札等を着用させなければならない。

(名札の例)

監理（主任）技術者	
氏名 ○○ ○○	
工事名 △△△△ 工事	
写 真 2 cm × 3 cm 程 度	工 期 自 年 月 日
	至 年 月 日
会 社 ◇◇建設㈱	
印	

注1) 用紙の大きさは名刺サイズ以上とする。

注2) 所属会社の社印とする。

6. 第1項の受注者は、施工体制台帳及び施工体系図及び第4項に掲げる添付書類に変更が生じた場合は、そのつど速やかに監督員に**提出**しなければならない。

1 - 1 - 13 受注者相互の協力

受注者は、契約書第2条の規定に基づき隣接工事または関連工事の請負業者と相互に協力し、施工しなければならない。また、他事業者が施工する関連工事が同時に施工される場合にも、これら関係者と相互に協力しなければならない。

1 - 1 - 14 調査・試験に対する協力

- 受注者は、発注者が自らまたは発注者が指定する第三者が行う調査および試験に対して、監督員の**指示**によりこれに協力しなければならない。この場合、発注者は、具体的な内容等を事前に受注者に**通知**するものとする。
- 受注者は、当該工事が発注者の実施する公共事業労務費調査の対象工事となった場合には、次の各号に掲げる協力をしなければならない。また、工期経過後においても同様とする。
 - (1) 調査票等に必要事項を正確に記入し、発注者に**提出**する等必要な協力をしな

なければならない。

- (2) 調査票等を**提出**した事業所を発注者が、事後に訪問して行う調査・指導の対象になった場合には、その実施に協力しなければならない。
 - (3) 正確な調査票等の**提出**が行えるよう、労働基準法等に従い就業規則を作成すると共に賃金台帳を調製・保存する等、日頃より使用している現場労働者の賃金時間管理を適切に行わなければならない。
 - (4) 対象工事の一部について下請契約を締結する場合には、当該下請負工事の受注者（当該下請工事の一部に係る二次以降の下請負人を含む。）が前号と同様の義務を負う旨を定めなければならない。
3. 受注者は、当該工事が発注者の実施する諸経費動向調査の対象工事となった場合には、調査等の必要な協力をしなければならない。また、工期経過後においても同様とする。
 4. 受注者は、当該工事が発注者の実施する施工合理化調査の対象工事となった場合には、調査等の必要な協力をしなければならない。また、工期経過後においても同様とする。
 5. 受注者は、京都市上下水道局低入札価格調査取扱要領（以下「要領」という。）第2条に基づく低入札価格調査の対象工事となった場合は、誠意をもってその調査に協力するとともに、要領第12条に規定する重点監督及び重点検査に応じなければならない。
 6. 受注者は、工事現場において独自の調査・試験等を行う場合、具体的な内容を事前に監督員に説明し、**承諾**を得なければならない。
また、受注者は、調査・試験等の成果を発表する場合、事前に発注者に説明し、**承諾**を得なければならない。

1 - 1 - 15 工事の一時中止

1. 発注者は、契約書第20条の規定に基づき次の各号に該当する場合には、受注者に対してあらかじめ**書面**をもって**通知**した上で、必要とする期間、工事の全部または一部の施工について一時中止をさせることができる。
なお、暴風、豪雨、洪水、高潮、地震、地すべり、落盤、火災、騒乱、暴動その他自然的または人為的な事象による工事の中断については、1 - 1 - 53 臨機の措置により、受注者は、適切に対応しなければならない。
 - (1) 埋蔵文化財の調査、発掘の遅延および埋蔵文化財が新たに発見され、工事の続行が不適当または不可能となった場合
 - (2) 関連する他の工事の進捗が遅れたため工事の続行を不適当と認めた場合
 - (3) 工事着手後、環境問題等の発生により工事の続行が不適当または不可能となった場合

2. 発注者は、受注者が**契約図書**に違反しまたは監督員の**指示**に従わない場合等、監督員が必要と認めた場合には、工事の中止内容を受注者に**通知**し、工事の全部または一部の施工について一時中止させることができるものとする。
3. 前1項および2項の場合において、受注者は施工を一時中止する場合は、中止期間中の維持・管理に関する基本計画書を監督員に**提出**し、**承諾**を得るものとする。また、受注者は工事の続行に備え工事現場を保全しなければならない。

1 - 1 - 16 設計図書の変更

1. **設計図書**の変更とは、入札に際して発注者が示した**設計図書**を、受注者に行った工事の変更**指示**に基づき、発注者が修正することをいう。
2. 変更契約手続きを文書により確実に行うよう、工事の変更の際には文書による**指示**及び**協議**がないものについては、契約変更の対象としない。

1 - 1 - 17 工期変更

1. 契約書第17条第1項、第18条第5項、第19条、第20条第3項、第21条及び第42条第2項の規定に基づく工期の変更について、契約書第23条の工期変更**協議**の対象であるか否かを監督員と受注者との間で**確認**する（本条において以下「事前**協議**」という。）ものとし、監督員はその結果を受注者に**通知**するものとする。
2. 受注者は、契約書第18条第5項及び第19条に基づき**設計図書**の変更または訂正が行われた場合、第1項に示す事前**協議**において工期変更**協議**の対象であると**確認**された事項について、必要とする変更日数の算出根拠、変更工程表その他必要な資料を添付の上、契約書第23条第2項に定める**協議**開始の日までに工期変更の**協議書**を監督員に**提出**しなければならない。
3. 受注者は、契約書第20条に基づく工事の全部もしくは一部の施工が一時中止となった場合、第1項に示す事前**協議**において工期変更**協議**の対象であると**確認**された事項について、必要とする変更日数の算出根拠、変更工程表その他必要な資料を添付の上、契約書第23条第2項に定める**協議**開始の日までに工期変更の**協議書**を監督員に**提出**するものとする。
4. 受注者は、契約書第21条に基づき工期の延長を求める場合、第1項に示す事前**協議**において工期変更**協議**の対象であると**確認**された事項について、必要とする延長日数の算出根拠、変更工程表その他必要な資料を添付の上、契約書第23条第2項に定める**協議**開始の日までに工期変更の**協議書**を監督員に**提出**するものとする。
5. 受注者は、契約書第22条第1項に基づき工期の短縮を求められた場合、可能な短縮日数の算出根拠、変更工程表その他必要な資料を添付し、契約書第23条第2項に定める**協議**開始の日までに工期変更の**協議書**を監督員に**提出**しなければならない。

1 - 1 - 18 支給材料及び貸与物件

1. 受注者は、支給材料及び貸与物件を契約書第 15 条第 7 項の規定に基づき善良な管理者の注意をもって管理しなければならない。
2. 受注者は、支給材料及び貸与物件の受払状況を記録した帳簿を備え付け、常にその残高を明らかにしておかなければならない。
3. 受注者は、工事完成時（完成前に工事工程上、支給材料の精算が可能な場合は、その時点。）に、支給品精算書を、監督員に**提出**しなければならない。
4. 契約書第 15 条第 1 項に規定する「引渡場所」は、**設計図書**または監督員の**指示**によるものとする。
5. 受注者は、契約書第 15 条第 8 項「不用となった支給材料または貸与物件の返還」の規定に基づき返還する場合、監督員の**指示**に従うものとする。
なお、受注者は、返還が完了するまで材料の損失に対する責任を免れることはできないものとする。
6. 受注者は、支給材料及び貸与物件の修理等を行う場合、事前に監督員の**承諾**を得なければならない。
7. 受注者は、支給材料及び貸与物件を他の工事に流用してはならない。
8. 支給材料及び貸与物件の所有権は、受注者が管理する場合でも発注者に属するものとする。

1 - 1 - 19 工事現場発生品

1. 受注者は、**設計図書**に定められた現場発生品について、現場発生品調書を作成し、**設計図書**または監督員の**指示**する場所で監督員に引き渡さなければならない。
2. 受注者は、第 1 項以外のものが発生した場合、監督員に**通知**し、監督員が引き渡しを**指示**したものについては、現場発生品調書を作成し、監督員の**指示**する場所で監督員に引き渡さなければならない。
3. 受注者は、市章、局章の表示があるものは監督員の**指示**又は**承諾**なく再使用をしてはならない。

1 - 1 - 20 建設副産物

1. 受注者は、掘削により発生した石、砂利、砂その他の材料を工事に用いる場合、**設計図書**によるものとするが、**設計図書**に明示がない場合には、本体工事又は**設計図書**に指定された仮設工事にあつては、監督員と**協議**するものとし、**設計図書**に明示がない任意の仮設工事にあつては、監督員の**承諾**を得なければならない。
2. 受注者は、産業廃棄物が搬出される工事にあつては、産業廃棄物管理票（紙マニフェスト）または電子マニフェストにより、適正に処理されていることを**確認**するとともに監督員に**提示**しなければならない。

3. 受注者は、建設副産物適正処理推進要綱（国土交通事務次官通達，平成14年5月30日）、再生資源の利用の促進について（建設大臣官房技術審議官通達，平成3年10月25日）、建設汚泥の再生利用に関するガイドライン（国土交通事務次官通達，平成18年6月12日）を遵守して、建設副産物の適正な処理及び再生資源の活用を図らなければならない。
4. 受注者は、土砂、砕石または加熱アスファルト混合物を工事現場に搬入する場合には、再生資源利用計画を所定の様式に基づき作成し、**施工計画書**に含め監督員に**提出**しなければならない。
5. 受注者は、建設発生土、コンクリート塊、アスファルト・コンクリート塊、建設発生木材、建設汚泥または建設混合廃棄物を工事現場から搬出する場合には、再生資源利用促進計画を所定の様式に基づき作成し、**施工計画書**に含め監督員に**提出**しなければならない。
6. 受注者は、再生資源利用計画及び再生資源利用促進計画を作成した場合には、工事完了後速やかに実施状況を記録した「再生資源利用計画書（実施書）」及び「再生資源利用促進計画書（実施書）」を監督員に**提出**しなければならない。
 - （1）再生資源利用（促進）計画書の作成
受注者は、当初契約請負金額が100万円以上の全ての工事について、該当する搬入資材及び建設副産物の搬出の有無に関わらず、工事着手前に建設副産物情報交換システム（COBRIS）による再生資源利用計画書（様式1）及び再生資源利用促進計画書（様式2）を作成し、記載内容について監督員に**確認**を得たうえ、その写しを監督員に1部**提出**するものとする。
なお、作成した計画書は、工事完成後1年間保存すること。
 - （2）再生資源利用（促進）実施書の作成
受注者は、最終契約請負金額が100万円以上の全ての工事について、該当する搬入資材及び建設副産物の搬出の有無に関わらず、工事完成後、速やかに建設副産物情報交換システム（COBRIS）による再生資源利用実施書（様式1）及び再生資源利用促進実施書（様式2）を作成し、記載内容について受注者はデータのエラーチェックを実施し、監督員の**確認**を得たうえ、その写しを監督員に1部**提出**するものとする。
なお、作成した実施書は工事完成後1年間保存することとする。
7. 受注者は、産業廃棄物及び建設発生土が発生する工事を行う場合は、受入施設における搬入前、搬入中、搬入後の写真を工事写真に添付のうえ、監督員に**提出**すること。
8. 建設副産物の適正処理
 - （1）産業廃棄物が発生する場合の対応
「京都市産業廃棄物の不適正な処理の防止等に関する条例」（平成15年12月

26日条例第45号)及び「京都市産業廃棄物不適正処理対策要綱」(平成16年4月1日改正)を遵守し、第2項のマニフェストを発行して産業廃棄物が適正に処理されていることを**確認**すること。このとき、受注者が排出業者であることとして保管の義務のあるA票、B2票、D票等については、その**原本**を検査時までに監督員へ**提示**し、その**確認**を受け、廃棄物の種類ごと、行き先(処分事業場)ごとに代表的な帳票の写しを監督員に随時**提出**すること。

(2) 建設廃棄物が発生する場合の対応

工事の施工により搬出する建設廃棄物は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律の許可を受けた施設へ搬出するものとする。**特記仕様書**に示す搬出先については監督員の**承諾**を得て変更を行うことができるが、原則として設計変更の対象としない。

(3) 建設発生土が発生する場合の対応

受入施設が発行する書類、伝票などの写しを監督員に随時**提出**するとともに、その**原本**の照合による**確認**を検査時までにその**原本**との照合による**確認**を受けものとする。(ただし、建設発生土を他工事に流用する場合は除く。)また、受入場所が自由処分である場合は、必要な受入場所の関係法令、条例等による許可又は届出の写しを監督員に**提出**すること。

なお、受注者の提案により搬出先を変更する場合は、受入単価を**確認**するため、搬出先の請求書等を**提出**することとし、処理にかかる費用が設計金額を下回る場合は、原則として設計変更の対象とする。

9. 建設副産物の搬出

工事の施工により搬出する建設副産物は、**特記仕様書**に示す受入場所に搬出するものとするが、当該内容の変更については、監督員と**協議**のうえ、その**指示**に従うものとする。

10. 建設副産物処理計画書

受注者は、「建設副産物適正処理推進要綱」に基づき、すべての建設副産物を対象とし、建設廃棄物の収集又は処理を委託する場合には、その委託契約書の写しを添付し、工事着手時までに監督員に**提出**し、その**承諾**を受けなければならない。また、その内容に変更が生じる場合は、そのつど変更した「再生資源利用促進計画書」及び廃棄物処理の委託契約書の写し(委託関係に変更がある場合のみ)を監督員に**提出**し、その**承諾**を受けなければならない。

11. 再生資材の使用について

工事で、クラッシャーラン、粒度調整砕石、加熱アスファルト安定処理混合物、加熱アスファルト混合物を使用する場合は、原則として下表の再生資材を使用するものとする。ただし、再生材製造工場の都合等により下記の再生資材の使用が困難な場合については、監督員と**協議**のうえ新材とするものとし、設計変更の対象とす

る。

再生資材			備考
資材名	規格	総称記号	
再生クラッシャーラン	C - 40(30)	RC - 40(30)	As 塊再生品 RC - 40(30)
			Co 塊再生品 CRC - 40(30)
			As 塊 Co 塊 ミックス再生品 MRC - 40
再生粒度調整碎石	M - 30(40)	RM - 30(40)	As 塊再生 RM - 30(40)
			As 塊 Co 塊 ミックス再生品 MRM - 30
再生加熱アスファルト 安定処理混合物	アスファルト 安定処理	REAsSoS	As 塊再生品 REAsSoS
			As 塊 Co 塊 ミックス再生品 MREAsSoS
再生加熱アスファルト 混合物	粗粒度アスコン	REAsC	
	密粒度アスコン	REAsD	
	細粒度アスコン	REAsF	

なお、再生資材を使用する場合は、どろ・ごみ・不純物（タイル、レンガ等）・有害物質等が含まれていないこと、及び下記等により品質が適正なものであるか**確認**のうえ使用するものとする

- (1) 上記再生資材を路盤材又は舗装材として使用する場合は「舗装再生便覧（平成22年度版）」によるものとする。ただし、ミックス再生品（MRC-40, MRM-30）については、さらに「再生混合材について」（下表1-1, 2）にも留意すること。
- (2) ミックス再生品による再生加熱アスファルト安定処理混合物（MREAsSoS）の品質基準等については、「再生混合加熱アスファルト安定処理路盤材について」（下表1-3, 4）によるものとする。
- (3) 再生クラッシャーランを小型構造物の基礎材及び裏込材として使用する場合は、JISA5001に規定する粒度分布の範囲のものを使用するものとし、構造物の立地条件等を考慮して適正な品質のものを使用するものとする。

表 1 - 1 再生混合材の暫定品質基準

再生混合材料名		再生混合 1 (MRM - 30)	再生混合 2 (MRC - 40)
舗装種別		アスファルト舗装	
骨 材 過 フ 質 ル 量 イ 百 分 分 試 率 験 (%)	37.5mm		95~100
	31.5mm	95~100	
	19mm	60~90	50~80
	13.2mm		
	4.75mm	30~65	15~45
	2.36mm	20~50	5~30
	1.18mm		
	0.425mm	10~30	
	0.075mm	2~10	
単位体積重量 (kg/m ³)			
比 量 重 試 験 水	表 乾 比 重		
	カ サ 比 重		
	絶 乾 比 重		
	給 水 量 (%)		
スリヘリ減量 (%)		50以下	50以下
コ シ 特 性 シ	液 性 限 界 (%)		
	塑 性 限 界 (%)		
	塑 性 指 数 I _p	4以下	6以下
締 固 め 特 性	最大乾燥密度 (t/m ³)		
	最適含水比 (%)		
修 正 CBR (%)		80以上	30以上

表 1 - 2 再生混合材にかかる配合割合

骨 材	再生混合路盤の種類	上層路盤材 MRM - 30	下層路盤材 MRC - 40
	アスファルト再生骨材		25~55%
コンクリート再生骨材		55~25%	65~25%
砕 石		—	—
スクリーニングス		20%	10%

表 1 - 3 再生混合加熱アスファルト安定処理路盤材の暫定品質基準

品質管理項目		MREAsSos (再生混合加熱アスファルト安定処理路盤材)	
		コンクリート再生骨材	アスファルト再生骨材
骨材ふるい分け試験	質量通過百分率(%)	37.5mm	95~100
		19.0mm	50~100
		2.36mm	20~60
		0.075mm	0~10
比重・吸水率		%	
洗い損失量		%	5以下
すりへり減量		%	50以下
注1 安定性		%	
軟石量		%	
偏平・細長量		%	
塑性指数 (PI)		%	9以下
アスファルト被膜剥離			
旧アスファルト含有量		%	3.8以上
旧アスファルト針入 1/10mm			20以上
旧アスファルト軟化点		℃	
マーシャル安定度		kg	350以上
フロー値		1/10mm	10~40
空隙率		%	3~12
残留安定度		%	75以上
標準アスファルト量		%	4.0以上
基準密度		t/m ³	2.30以上
外観等		◎再生骨材には、どろ・ごみ・不純物（タイル、レンガ等）・有害物質等含んではならない。 ◎破碎にはインパクトクラッシャを使用し、再生骨材に偏平・細長がないこと。	

注1；安定性については基準を設けないが、橋梁及び山間部等凍結融解の影響を強く受ける箇所には原則として使用しないこと。

- ・配合設計にかかる工場検査を実施すること。
- ・碎石及びスクリーニングスの品質管理については、『舗装設計施工指針』によること。

表 1 - 4 再生混合加熱アスファルト安定処理路盤材にかかる配合割合

再生混合路盤の種類 骨 材	MREAsSos (再生混合アスファルト安定処理)
アスファルト再生骨材	30～9%
コンクリート再生骨材	0～21%
砕 石	70%
スクリーニングス	

1 - 1 - 21 工事材料の品質

1. 契約書第 13 条第 1 項に規定する「中等の品質」とは、原則として JIS 規格に適合したもの又はこれと同等以上の品質を有するものをいう。
2. 受注者は、工事に使用する材料の品質を証明する資料を受注者の責任と費用負担において整備し、保管し、監督員から請求のあった場合は、遅滞なく**提出**するとともに検査時に**提出**しなければならない。また、**設計図書**において事前に監督員の検査（**確認**を含む。）を受けるものと**指示**された材料の使用に当っては、その外観及び品質証明等を照合して**確認**した資料を事前に監督員に**提出**し、検査（**確認**を含む。）を受けなければならない。

1 - 1 - 22 監督員による検査（確認を含む）及び立会等

1. 受注者は**設計図書**に従って、工事の施工について監督員の**立会**にあたっては、あらかじめ別に定める**立会**願を監督員に**提出**しなければならない。
2. 監督員は、工事が**契約図書**どおりおこなわれているかどうかの**確認**をするために必要に応じ、工事現場または製作工場に立ち入り、**立会**し、または資料の**提出**を請求できるものとし、受注者はこれに協力しなければならない。
3. 受注者は、監督員による検査（**確認**を含む）及び**立会**に必要な準備、人員及び資機材等の提供並びに写真その他資料の整備をするものとする。
 なお、監督員が製作工場において**立会**および監督員による検査（**確認**を含む）を行う場合、受注者は監督業務に必要な設備等の備わった執務室を提供しなければならない。
4. 監督員による検査（**確認**を含む）及び**立会**の時間は、監督員の勤務時間内とする。
 ただし、やむを得ない理由があると監督員が認めた場合はこの限りではない。
5. 受注者は、契約書第 9 条第 2 項第 3 号、第 13 条第 2 項または第 14 条第 1 項もしくは同条第 2 項の規定に基づき、監督員の**立会**を受け、材料検査（**確認**を含む）に合格した場合であっても、契約書第 17 条および第 31 条に規定する義務を免れないものとする。
6. **段階確認**は、次に掲げる各号に基づいて行うものとする。

- (1) 受注者は、事前に**段階確認**に係わる**報告**（種別、細別、施工予定時期等）を所定の様式により監督員に**提出**しなければならない。また、監督員から**段階確認**の実施について**通知**があった場合には、受注者は、**段階確認**を受けなければならない。
 - (2) 受注者は、**段階確認**に臨場するものとし、監督員の確認を受けた**書面**を、検査時まで監督員へ**提出**しなければならない。
 - (3) 受注者は、監督員に完成時不可視になる施工箇所の調査ができるよう十分な機会を提供するものとする。
7. 監督員は、**設計図書**に定められた**段階確認**において臨場を机上とすることができる。この場合において、受注者は、施工管理記録、写真等の資料を整備し、監督員にこれらを**提示**し**確認**を受けなければならない。

1 - 1 - 23 数量の算出

1. 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。

1 - 1 - 24 工事完成図書の納品

1. 受注者は、工事完成図書として以下の書類を**提出**しなければならない。
 - ① 工事打合せ簿（出来形、品質管理資料を含む）
 - ② **施工計画書**
 - ③ 完成図面
 - ④ 工事写真
 - ⑤ **段階確認書**
 - ⑥ その他必要書類
2. 受注者は、電子納品にあたっては「京都市上下水道局電子納品実施要領」に基づくものとする。

1 - 1 - 25 工事完成図

受注者は、**設計図書**に従って工事完成図を作成し、監督員に**提出**しなければならない。ただし、各種ブロック製作工等工事目的物によっては、監督員の**承諾**を得て工事完成図を省略することが出来るものとする。

1 - 1 - 26 完成検査

1. 受注者は、契約書第 31 条の規定に基づき、完成**通知書**を監督員に**提出**しなければならない。

2. 受注者は、完成**通知書**を監督員に**提出**する際には、次の各号に掲げる要件をすべて満たさなくてはならない。
 - (1) **設計図書**（追加，変更**指示**も含む。）に示されるすべての工事が完成していること。
 - (2) 契約書第 17 条第 1 項の規定に基づき，監督員の請求した改善が完了していること。
 - (3) **設計図書**により義務付けられた工事記録写真，出来形管理資料，工事関係図及び工事に関する**報告書**及び資料等の整備がすべて完了していること。
 - (4) 契約変更を行う必要が生じた工事においては，最終変更契約を発注者と締結していること。
3. 発注者は，完成検査に先立って，受注者に対して監督員を通じて検査日を**通知**するものとする。
4. 検査員は，監督員及び受注者の臨場の上，工事目的物を対象として**契約図書**と対比し，次の各号に掲げる検査を行うものとする。
 - (1) 工事の出来形について，形状，寸法，精度，数量，品質及び出来ばえ
 - (2) 工事管理状況に関する書類，記録及び写真等
5. 検査員は，修補の必要があると認めた場合には，受注者に対して，期限を定めて修補の**指示**を行うことができるものとする。また，**提出**図書類等における不備等についても改善措置を**指示**することができる。
6. 修補の完了が**確認**された場合は，その**指示**の日から補修完了の**確認**の日までの期間は，契約書第 31 条第 2 項に規定する期間に含めないものとする。
7. 受注者は，当該工事完成検査については，本章 1 - 1 - 22 第 3 項の規定を準用する。

1 - 1 - 27 一部完成検査

1. 受注者は，契約書第 38 条 1 項及び第 31 条第 1 項の規定に基づき，工事の完成に先立って引渡を受けるべきことを指定した部分（以下「指定部分」という）にかかる工事目的物が完了したときは，発注者に一部完成**通知書**を**提出**しなければならない。
2. 受注者は，契約書第 38 条第 1 項の工事の完成の**通知**を行った場合は，指定部分にかかる出来高に関する資料を作成し，監督員に**提出**しなければならない。
3. 受注者は，一部完成**通知書**を監督員に**提出**する際には，指定部分について，次の各号に掲げる要件をすべて満たさなくてはならない。
 - (1) **設計図書**（追加，変更**指示**も含む。）に示されるすべての工事が完成していること。
 - (2) 契約書第 17 条第 1 項の規定に基づき，監督員が請求した改造が完了している

こと。

(3) **設計図書**により義務付けられた工事記録写真，出来形管理資料，工事関係図及び工事に関する**報告書**及び資料等の整備がすべて完了していること。

(4) 契約変更を行う必要が生じた工事においては，最終変更契約を発注者と締結していること。

4. 発注者は，一部完成検査に先立って，受注者に対して監督員を通じて検査日を**通知**するものとする。

5. 検査員は，監督員及び受注者の臨場のうえ，契約書，**設計図書**を元に指定部分にかかる工事目的物を対象として工事の出来高に関する資料と対比し，次の各号に掲げる検査を行うものとする。

(1) 工事の出来形について，形状，寸法，精度，数量，品質及び出来ばえ

(2) 工事管理状況に関する書類，記録及び写真等

6. 検査員は，修補の必要があると認めた場合には，受注者に対して，期限を定めて**指示**を行うことができるものとする。また，**提出**図書類等における不備等についても改善措置を**指示**することができる。

7. 受注者は，当該一部完成検査については，本章 1 - 1 - 22 第 3 項の規定を準用する。

1 - 1 - 28 部分検査

1. 受注者は，契約書第 37 条第 3 項の部分払の**確認**の請求を行った場合，部分検査を受けなければならない。

2. 受注者は，契約書第 37 条に基づく部分払いの請求を行うときは，前項の検査を受ける前に工事の出来高に関する資料を作成し，監督員に**提出**しなければならない。

3. 検査員は，監督員及び受注者の臨場のうえ，契約書，**設計図書**を元に工事目的物を対象として工事の出来高に関する資料と対比し，次の各号に掲げる検査を行うものとする。

(1) 工事の出来形について，形状，寸法，精度，数量，品質及び出来ばえの検査を行う。

(2) 工事管理状況に関する書類，記録及び写真等を参考にして検査を行う。

4. 検査員は，修補の必要があると認めた場合には，受注者に対して，期限を定めて補修の**指示**を行うことができるものとする。また，**提出**図書類等における不備等についても改善措置を**指示**することができる。

5. 受注者は，当該部分検査については，本章 1 - 1 - 22 第 3 項の規定を準用する。

6. 発注者は，部分検査に先立って，受注者に対して監督員を通じて検査日を**通知**するものとする。

1 - 1 - 29 確認検査

1. 受注者は、**確認検査**を受けるときは、**確認検査申請書**を監督員に**提出**しなければならない。
2. 発注者は、**確認検査**に先立って、受注者に対して監督員を通じて検査日を**通知**するものとする。
3. 検査員は、監督員及び受注者の臨場のうえ、契約書、**設計図書**を元に工事目的物を対象として工事の出来高に関する資料と対比し、次の各号に掲げる検査を行うものとする。
 - (1) 工事の出来形について、形状、寸法、精度、数量、品質及び出来ばえの検査を行う。
 - (2) 工事管理状況に関する書類、記録及び写真等を参考にして検査を行う。
4. 検査員は、修補の必要があると認めた場合には、受注者に対して、期限を定めて補修の**指示**を行うことができるものとする。また、**提出**図書類等における不備等についても改善措置を**指示**することができる。
5. 当該**確認検査**については、本章1 - 1 - 22 第3項の規定を準用する。

1 - 1 - 30 部分使用

1. 発注者は、受注者の同意を得て部分使用できるものとする。
2. 受注者は、発注者が契約書第33条の規定に基づく当該工事に係わる部分使用を行う場合には**確認検査**又は監督員による品質及び出来形等の検査（**確認**を含む）を受けけるものとする。

1 - 1 - 31 工場等派遣中間検査

1. 受注者は、機器類の製作が完了すれば、事前に適用規格に基づき全品社内検査を実施し、社内試験**報告書**に社内試験成績書及び関連機器の試験成績書等を添えて発注者に**提出**すること。

なお、**設計図書**等で**指定**された**立会**いによる検査対象品については、当該製作工場において発注者の**立会**いによる検査（以下「工場等派遣中間検査」という）を実施する。
2. 工場等派遣中間検査受検に当たって、受注者はそのつど工場等派遣中間検査申請書及び同検査要領書を発注者に**提出**すること。また、社内試験成績書及び関連機器の試験成績書等、必要な書類を事前に**提出**すること。
3. 工場等派遣中間検査の完了後、受注者は工場等派遣中間検査成績書を発注者に**提出**すること。
4. 受注者は、工場等派遣中間検査に必要な人員及び資機材の準備、写真、資料等の整備に必要な費用を負担する。

1 - 1 - 32 機器材料搬入の確認

1. 工事現場に搬入する機器，材料は，「機器材料搬入リスト」を**提出**し，監督員の**確認**を受ける。
2. **設計図書**等で**指定**された工場派遣中間検査対象品については，工場派遣中間検査が完了したものとする。工場派遣中間検査時に指摘事項等があったものについては，その処置完了の**確認**ができる書類等を添付し**提出**する。
3. 使用材料が簡易なものを除き，**設計図書**に定める品質性能を有することを証明となる資料を監督員に**提出し確認**を受ける。ただし，JIS等に該当するものであることを示す表示のある材料を**使用**する場合は，資料の**提出**を省略することができる。

1 - 1 - 33 現場試験，総合試運転

1. 現場試験

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とからなる。

(1) 「単体調整」とは，据付完了後の機器単体調整試験及び動作**確認**試験等を行い，次の作業を含む。

- ①タンク・配管等の漏洩，圧力試験
- ②機器の振動，騒音試験
- ③保護装置の動作チェック及び設定
- ④タイマ，その他制御機器の動作チェック及び設定
- ⑤絶縁抵抗等の測定
- ⑥保護継電器調整試験
- ⑦蓄電池組み込み調整（電圧試験，比重測定等）
- ⑧計装設備調整（発信器類・変換器類等の各種設定及び零調整・スパン調整等）

(2) 「組合せ試験」とは，機器間（材料も含む。）の良好な動作及び機能的関連等を**確認**するために，負荷をかけずに行う各種試験（インターフェース試験，シーケンス試験，計装制御及びループ試験等），絶縁耐力試験，自主試験，発電装置等に係る試験のことをいう。

(3) 現場試験の内容及び判定基準は，施工管理基準による。

2. 機器の機能保持

受注者は，工事完成の際，総合試運転開始までの機器の機能保持に必要な措置を講じる。

3. 総合試運転

総合試運転の有無については，**特記仕様書**による。

(1) 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**のうえ，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。

ア 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) 発注者に対する運転操作，保安点検方法等の基礎的指導

イ 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，組合せ試験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**のうで改修又は再調整を行い，再度試運転のうで，機能の**確認**を行う。

(エ) 受注者は，総合試運転を行う際，通常運転に影響が及ぶ場合，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。

4. 検査・試験，検定等

(1) 性能又は機能の**確認**のため**設計図書**で**指示**する物理，化学試験などの特別な検査・試験又は検定を要するものは，指定する期日までに資料を**提出**するものとする。

なお，これらの資料は，原則として公的又は権威ある試験所の分析試験表による。

5. 業務の機密に関する事項

(1) 受注者は，総合試運転により知り得た業務の機密に関する事項及び各種データを発注者の**承諾**なしに外部に発表してはならない。

6. 総合試運転関係書類の**提出**

(1) 総合試運転を実施するための「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。

(2) 総合試運転完了時には，「総合試運転実施**報告書**」を**提出**する。

7. 性能**確認**運転

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) 発注者に対する運転操作，保安点検方法等の基礎的指導

1 - 1 - 34 施工管理

1. 受注者は，工事の施工にあたっては，**施工計画書**に示される作業手順に従い施工し，品質及び出来形が**設計図書**に適合するよう，十分な施工管理をしなければなら

ない。

2. 監督員は、以下に掲げる場合、**設計図書**に示す品質管理の測定頻度及び出来形管理の測定密度を変更することができるものとする。この場合、受注者は、監督員の**指示**に従うものとする。これに伴う費用は、受注者の負担とするものとする。

- (1) 工事の初期で作業が定常的になっていない場合
- (2) 管理試験結果が限界値に異常接近した場合
- (3) 試験の結果、品質及び出来形に均一性を欠いた場合
- (4) 前各号に掲げるもののほか、監督員が必要と判断した場合

3. 受注者は、施工に先立ち工事現場またはその周辺の一般通行人等が見易い場所に、「道路工事現場における標示施設等の設置基準」及び「道路工事保安施設設置基準」に従い下記様式図1-1に示す工事標示板を設置し、工事完成後は速やかに標示板を撤去しなければならない。ただし、標示板の設置が困難な場合は、監督員の**承諾**を得て省略することができるものとする。

なお、設置基準中の表現は、「舗装修繕工事」を「水道工事」又は「公共下水工事」と読み替えるなど、上下水道工事に適切な表現にすると共に、工事目的の表現も内容を把握しやすい表現とし、設置前に監督員の**確認**を受けなければならない。



図1-1 工事標示板記載例

注1) 色彩は、「ご迷惑をおかけします」等の挨拶文、「舗装修繕工事」等の工事種別については青地に白抜き文字とし、「〇〇〇〇をなおしています」等の工事目的、工事期間については青色文字、その他の文字及び線は黒色、地を白色とする。

注2) 工事標示板表示例（上水道・・・工事種別は水道工事）

主な工種	工事目的（標示例）
供給関連工事（配連）	水道管の新設を行っています
新設（増設・取替・撤去）工事	水道管の取替を行っています 水道管の撤去を行っています
修繕・補修工事	水道管の修理を行っています
支障移設工事	水道管の移設を行っています
緊急工事	緊急で水道管の水漏れを直しています
点検・補修工事	水道管の点検・修理を行っています
路面復旧工事	水道管の埋設跡の復旧を行っています

注3) 工事標示板表示例（下水道・・・工事種別は公共下水道工事）

主な工種	工事目的（標示例）
雨水対策	雨に強い安全・安心の街づくりのための浸水対策工事です
合流改善	河川の清流を守り、雨に強い街づくりのための合流式下水道改善工事です
汚水整備	トイレの水洗化および地球環境と水環境を守るための工事です
改築・更新	老朽化した下水道管を補修するための工事です
排水路整備	雨に強い安全・安心の街づくりのための雨水排水路の整備工事です
他公共事業関連	道路新設・拡幅等による下水道管新設工事です
道路事業等に伴う支障移設	道路改良工事等による移設工事です

4. 受注者は、工事期間中現場内及び周辺の整理整頓に努めなければならない。
5. 受注者は、施工に際し施工現場周辺並びに他の構造物及び施設などへ影響を及ぼさないよう施工しなければならない。また、影響が生じた場合には直ちに監督員へ**通知**し、その対応方法等に関して**協議**するものとする。また、損傷が受注者の過失によるものと認められる場合、受注者自らの負担で原形に復元しなければならない。
6. 受注者は、作業員が健全な身体と精神を保持できるよう作業場所、現場事務所及び作業員宿舎等における良好な作業環境の確保に努めなければならない。
7. 受注者は、工事中に物件を発見または拾得した場合、直ちに監督員および関係官

公庁へ**通知**し、その**指示**を受けるものとする。

8. 受注者は、出来形管理基準および品質管理基準により施工管理を行い、その記録及び関係書類を直ちに作成、保管し、完成検査時までに監督員へ**提出**しなければならない。ただし、それ以外で監督員からの請求があった場合は直ちに**提示**しなければならない。

なお、出来形管理基準及び品質管理基準が定められていない工種については、監督員と**協議**の上、施工管理を行うものとする。

1 - 1 - 35 履行報告

受注者は、契約書第11条の規定に基づき、履行状況を所定の様式に基づき作成し、監督員に**提出**しなければならない。

1 - 1 - 36 工事関係者に対する措置請求

1. 発注者は、現場代理人が工事目的物の品質・出来形の確保及び工期の遵守に関して、著しく不相当と認められるものがあるときは、受注者に対して、その理由を明示した**書面**により、必要な措置をとるべきことを請求することができる。
2. 発注者または監督員は、主任技術者（監理技術者）、専門技術者（これらの者と現場代理人を兼務する者を除く。）が工事目的物の品質・出来形の確保及び工期の遵守に関して、著しく不相当と認められるものがあるときは、受注者に対して、その理由を明示した**書面**により、必要な措置をとるべきことを請求することができる。

1 - 1 - 37 工事中の安全確保

1. 受注者は、土木工事安全施工技術指針（国土交通大臣官房技術審議官通達，平成29年3月31日）、建設機械施工安全技術指針（国土交通省大臣官房技術調査課長，国土交通省総合政策局建設施工企画課長通達，平成17年3月31日）を参考にして、常に工事の安全に留意し現場管理を行い災害の防止を図らなければならない。ただし、これらの指針は当該工事の契約条項を超えて受注者を拘束するものではない。
2. 受注者は、工事施工中、監督員及び管理者の許可なくして、流水及び水陸交通の支障となるような行為、または公衆に支障を及ぼすなどの施工をしてはならない。
3. 受注者は、建設工事公衆災害防止対策要綱（建設事務次官通達，平成5年1月12日）を遵守して災害の防止を図らなければならない。
4. 受注者は、建設機械の選定、使用等について、**設計図書**により建設機械が指定されている場合には、これに適合した建設機械を使用しなければならない。ただし、より条件に合った機械がある場合には、監督員の**承諾**を得て、それを使用することができる。
5. 受注者は、工事箇所及びその周辺にある地上地下の既設構造物に対して支障を及

- ばさないよう必要な措置を施さなければならない。
6. 受注者は、豪雨、出水、土石流、その他天災に対しては、天気予報などに注意を払い、常に災害を最小限に食い止めるため防災体制を確立しておくとともに、下記事項および「局地的な雨に対する下水道管渠内工事等安全対策の手引き（案）」（国土交通省下水道部）を遵守すること。
 - （1）出水時期における既設の合流式下水道管や雨水路等の内部での作業は、できるだけ行わない、または、最小限の作業とすること。
 - （2）既設の合流式下水道管や雨水路等の内部で作業する場合は、気象情報や降雨状況に注意し安全の確保に努めること。
 - （3）既設の合流式下水道管や雨水路等での作業については、**施工計画書**に避難方法などを記載し、全作業員に周知すること。
 - （4）既設の合流式下水道管や雨水路等に流水機能を阻害する構造物を設置しないこと。
 - （5）台風や夕立の際には突風や強風が発生することがあるため、重機や看板類等の転倒・飛散防止対策を行うこと。
 7. 受注者は、工事現場付近における事故防止のため一般の立入りを禁止する場合、その区域に、柵、門扉、立入禁止の標示板等を設けなければならない。
 8. 受注者は、工事期間中、安全巡視を行い、工事区域及びその周辺の監視あるいは連絡を行い、安全を確保しなければならない。また、大型連休前には再点検を行い、不審者の侵入、不審物の放置等が起きないように、現場養生を行うこと。
 9. 受注者は、工事現場のイメージアップを図るため、現場事務所、作業員宿舎、休憩所または作業環境等の改善を行い、快適な職場を形成するとともに、地域との積極的なコミュニケーション及び現場周辺の美装化に努めるものとする。
 10. 受注者は、工事着手後、作業員全員の参加により月当たり、半日以上の時間を割当て、次の各号から実施する内容を選択し、定期的に安全に関する研修・訓練等を実施しなければならない。
 - （1）安全活動のビデオ等視覚資料による安全教育
 - （2）当該工事内容等の周知徹底
 - （3）工事安全に関する法令、通達、指針等の周知徹底
 - （4）当該工事における災害対策訓練
 - （5）当該工事現場で予想される事故対策
 - （6）その他、安全・訓練等として必要な事項
 11. 受注者は、工事の内容に応じた安全教育及び安全訓練等の具体的な計画を作成し、**施工計画書**に記載して、監督員に**提出**しなければならない。
 12. 受注者は、安全教育および安全訓練等の実施状況について、ビデオ等または工事**報告**等に記録した資料を整備および保管し、監督員の請求があった場合は直ちに**提**

示するものとする。

13. 受注者は、所轄警察署，道路管理者，鉄道事業者，河川管理者，労働基準監督署等の関係者及び関係機関と緊密な連絡を取り，工事中の安全を確保しなければならない。
14. 受注者は，工事現場が隣接または同一場所において別途工事がある場合は，請負業者間の安全施工に関する緊密な情報交換を行うとともに，非常時における臨機の措置を定める等の連絡調整を行うため，関係者による工事関係者連絡会議を組織するものとする。
15. 監督員が，労働安全衛生法（平成 30 年 7 月改正 法律第 78 号）第 30 条第 1 項に規定する措置を講じる者として，同条第 2 項の規定に基づき，受注者を指名した場合には，受注者はこれに従うものとする。
16. 受注者は，工事中における安全の確保をすべてに優先させ，労働安全衛生法等関連法令に基づく措置を常に講じておくものとする。特に重機械の運転，電気設備等については，関係法令に基づいて適切な措置を講じておかなければならない。
17. 災害発生時においては，第三者及び作業員等の人命の安全確保をすべてに優先させるものとし，応急処置を講じるとともに，直ちに監督員及び関係機関に**通知**しなければならない。
18. 受注者は，工事施工箇所地下埋設物件等が予想される場合には，当該物件の位置，深さ等を調査し監督員に**報告**しなければならない。
19. 受注者は施工中，管理者不明の地下埋設物等を発見した場合は，監督員に**報告**し，その処置については占有者全体の**立会**を求め，管理者を明確にしなければならない。
20. 受注者は，地下埋設物件等に損害を与えた場合は，直ちに監督員に**報告**するとともに関係機関に連絡し応急措置をとり，補修しなければならない。

1 - 1 - 38 爆発及び火災の防止

1. 受注者は，火薬類の使用については，以下の規定によらなければならない。
 - (1) 受注者は，発破作業に使用する火薬類等の危険物を備蓄し，使用する必要がある場合，火薬類取締法等関係法令を遵守しなければならない。また，関係官公庁の指導に従い，爆発等の防止の措置を講じるものとする。

なお，監督員の請求があった場合には，直ちに従事する火薬類取扱保安責任者の火薬類保安手帳及び従事者手帳を**提示**しなければならない。
 - (2) 現地に火薬庫等を設置する場合は，火薬類の盗難防止のための立入防止柵，警報装置等を設置し保管管理に万全の措置を講ずるとともに，夜間においても周辺の監視等を行い，安全を確保しなければならない。
2. 受注者は，火気の使用については，以下の規定によらなければならない。
 - (1) 受注者は，火気の使用を行う場合は，工事中の火災予防のため，その火気の

- 使用場所および日時、消火設備等を**施工計画書**に記載しなければならない。
- (2) 受注者は、喫煙等の場所を指定し、指定場所以外での火気の使用を禁止しなければならない。
 - (3) 受注者は、ガソリン、塗料等の可燃物の周辺に火気の使用を禁止する旨の表示を行い、周辺の整理に努めなければならない。
 - (4) 受注者は、伐開除根、掘削等により発生した雑木、草等を野焼きしてはならない。

1 - 1 - 39 後片付け

受注者は、工事の全部または一部の完成に際して、一切の受注者の機器、余剰資材、残骸及び各種の仮設物を片付けかつ撤去し、現場及び工事にかかる部分を清掃し、かつ整然とした状態にするものとする。ただし、**設計図書**において存置するものものを除く。また、工事検査に必要な足場、はしご等は、監督員の**指示**に従って存置し、検査終了後撤去するものとする。

1 - 1 - 40 事故報告書

受注者は、工事の施工中に事故が発生した場合には、直ちに監督員に通報するとともに、監督員が**指示**する様式（工事事務報告書）で**指示**する期日までに、**提出**しなければならない。

1 - 1 - 41 環境対策

1. 受注者は、建設工事に伴う騒音振動対策技術指針（建設大臣官房技術審議官通達、昭和62年3月30日）、関連法令並びに仕様書の規定を遵守の上、騒音、振動、大気汚染、水質汚濁等の問題については、施工計画及び工事の実施の各段階において十分に検討し、周辺地域の環境保全に努めなければならない。
2. 受注者は、環境への影響が予知され、又は発生した場合は、直ちに応急措置を講じ監督員に**報告**し、監督員の**指示**があればそれに従わなければならない。また、第三者からの環境問題に関する苦情に対しては、誠意をもってその対応にあたり、その交渉等の内容は、後日紛争とならないよう文書で**確認**する等明確にしておくとともに、状況を随時監督員に**報告**し、**指示**があればそれに従うものとする。
3. 監督員は、工事の施工に伴い地盤沈下、地下水の断絶等の理由により第三者への損害が生じた場合には、受注者に対して、受注者が善良な管理者の注意義務を果たし、その損害が避け得なかったか否かの判断をするための資料の**提示**を求めることができる。この場合において、受注者は必要な資料を**提示**しなければならない。
4. 受注者は、工事において表1-6に示す建設機械を使用する場合は、「排出ガス対策型建設機械指定要領（平成3年10月8日付建設省経機発第249号、最終改正平成

14年4月1日付国総施第225号)」、「排出ガス対策型建設機械の普及促進に関する規程(最終改正平成24年3月23日付国土交通省告示第318号)」もしくは「第3次排出ガス対策型建設機械指定要領(最終改訂平成23年7月13日付国総環第1号)」に基づき指定された排出ガス対策型建設機械を使用するものとする。

なお、「特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律(平成29年5月改正 法律第41号)」に基づき、技術基準に適合するものとして届出された特定特殊自動車を、工事にて使用する場合はこの限りではない。排出ガス対策型建設機械を使用できない場合は、平成7年度建設技術評価制度公募課題「建設機械の排出ガス浄化装置の開発」、またはこれと同等の開発目標で実施された民間開発建設技術の技術審査・証明事業、又はこれと同等の開発目的で実施された建設技術審査証明事業評価された浄化ガス装置を装着することで、排出ガス対策型建設機械と同等とみなす。ただし、これにより難しい場合は、監督員と協議するものとする。排出ガス対策型建設機械又は排出ガス浄化装置を装着した建設機械を使用する場合、受注者は施工現場において使用する建設機械の写真撮影を行い、監督員に提出するものとする。



1次基準ラベル



2次基準ラベル



3次基準ラベル

参考図 排出ガス対策型建設機械指定ラベル(一般工事用)

表 1 - 6

機 種	備 考
一般工事中建設機械 ・バックホウ ・トラクタショベル（車輪式） ・ブルドーザ ・発動発電機（可搬式） ・空気圧縮機（可搬式） ・油圧ユニット（以下に示す基礎工事中機械のうち、ベースマシーンとは別に、独立したディーゼルエンジン駆動の油圧ユニットを搭載しているもの；油圧ハンマ、バイプロハンマ、油圧式鋼管圧入・引抜機、油圧式杭圧入・引抜機、アースオーガ、オールケーシング掘削機、リバースサーキュレーションドリル、アースドリル、地下連続壁施工機、全回転型オールケーシング掘削機） ・ロードローラ、タイヤローラ、振動ローラ ・ホイールクレーン	ディーゼルエンジン（エンジン出力 7.5kw 以上 260kw 以下）を搭載した建設機械に限る。ただし、道路運送車両の保安基準に排出ガス基準が定められている自動車で、有効な自動車検査証の交付を受けているものは除く。

上記において「これにより難しい場合」とは、供給側に問題があり、排出ガス対策型建設機械を調達する事ができない場合であり、受注者の都合で調達できない場合は認めないものとする。対策型の使用が困難な場合には、監督員の**承諾**を得て未対策型を使用することができるが、この場合は設計変更（減額）の対象とすること。

5. 受注者は、**設計図書**において低騒音型建設機械を採用することを指定された場合、「建設工事に伴う騒音振動対策技術指針」（昭和 62 年 3 月 30 日建設省経機発第 58 号）に基づき低騒音型建設機械の使用原則を図る地域であるため、「低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規定」（国土交通省告示，平成 13 年 4 月 9 日改正）に基づき指定された低騒音型建設機械を使用するものとする。ただし、これにより難しい場合は、必要書類を**提出**し監督員と**協議**するものとする。

なお、低騒音型建設機械を使用する場合は、施工現場において使用する建設機械の「新基準'97 ラベル」が**確認**できる写真を監督員に**提出**するものとする。また、「旧基準'89 ラベル」の機種においても新基準の指定を受けているケースもあるため建設機械メーカーに**確認**し、新基準'97 ラベルに貼替えを行うこと。



参考図 低騒音型建設機械指定ラベル（'97 基準ラベル）

上記において「これにより難しい場合」とは、以下のように供給側に問題があり、低騒音型建設を調達することができない場合であり、受注者の都合で調達できない場合は認めないものとする。

- (1) 市内にあるリース業者に低騒音型建設機械の在庫がない。
- (2) 近畿地方整備局管内のメーカーの販売拠点から低騒音型建設機械を調達するのに大幅な時間がかかる。

以上 (1) (2) 等の要因で対策型の使用が困難な場合には、監督員の**承諾**を得て未対策型を使用することができるが、この場合は設計変更（減額）の対象とすること。

6. 受注者は、**設計図書**において低騒音型建設機械を採用することを指定されていない場合でも、現場条件により低騒音型建設機械を使用しなければならない場合は、監督員と**協議**するものとし、前6項の規定により低騒音型建設機械を使用するものとする。

7. 受注者は、工事の施工にあたって、超低騒音型建設機械を使用する必要がある場合は、「建設工事に伴う騒音振動対策技術指針」（昭和62年3月30日建設省経機発第58号）に基づき低騒音型建設機械の使用原則を図る地域であるため、「低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規定」（国土交通省告示，平成13年4月9日改正）に基づき指定された超低騒音型建設機械を使用するものとする。ただし、これにより難しい場合は、必要書類を**提出**し監督員と**協議**するものとする。

なお、超低騒音型建設機械を使用する場合は、施工現場において使用する建設機械の「新基準'97ラベル」が**確認**できる写真を監督員に**提出**するものとする。また、「旧基準'89ラベル」の機種においても新基準の指定を受けているケースもあるため建設機械メーカーに**確認**し、新基準'97ラベルに貼替えを行うこと。



参考図 超低音型建設機械指定ラベル（'97 基準ラベル）

上記において「これにより難しい場合」とは、以下のように供給側に問題があり、超低音型建設を調達することができない場合であり、受注者の都合で調達できない場合は認めないものとする。

- (1) 市内にあるリース業者に超低音型建設機械の在庫がない
- (2) 近畿地方整備局管内のメーカーの販売拠点から超低音型建設機械を調達するのに大幅な時間がかかる

以上 (1) (2) 等の要因で対策型の使用が困難な場合には、監督員の**承諾**を得て未対策型を使用することができるが、この場合は設計変更（減額）の対象とすること。

8. 受注者は、資材、工法、建設機械または目的物の使用にあたっては、事業ごとの特性を踏まえ、必要とされる強度や耐久性、機能の確保、コスト等に留意しつつ、「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 27 年 9 月改正 法律第 66 号。「グリーン購入法」という。)」第 6 条の規定に基づく「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」で定める特定調達品目の使用を積極的に推進するものとし、その調達実績の集計結果を監督員に**提出**するものとする。

なお、集計および**提出**の方法や、特定調達品目を使用するに際して必要となる**設計図書**の変更については、監督員と**協議**するものとする。

1 - 1 - 42 文化財の保護

1. 受注者は、工事の施工に当たって文化財の保護に十分注意し、使用人等に文化財の重要性を十分認識させ、工事中に文化財を発見したときは直ちに工事を中止し、監督員に**報告**し、その**指示**に従わなければならない。
2. 受注者が、工事の施工に当たり、文化財その他の埋蔵物を発見した場合は、発注者との契約に係る工事に起因するものとみなし、発注者が、当該埋蔵物の発見者としての権利を保有するものである。

1 - 1 - 43 交通安全管理

1. 受注者は、工事用運搬路として、公衆に供する道路を使用するときは、積載物の落下等により、路面を損傷し、あるいは汚損することのないようにするとともに、特に第三者に工事公害による損害を与えないようにしなければならない。

なお、第三者に工事公害による損害を及ぼした場合は、契約書第 28 条によって処置するものとする。

2. 受注者は、工事用車両による土砂、工事用資材及び機械などの輸送を伴う工事については、関係機関と打合せを行い、交通安全に関する担当者、輸送経路、輸送期間、輸送方法、輸送担当者、交通誘導員の配置、標識安全施設等の設置場所、その他安全輸送上の事項について計画をたて、災害の防止を図らなければならない。

なお、交通誘導員については、警備業法（平成 30 年 5 月改正 法律第 33 号）に基づき以下のとおりとする。

（1）交通誘導員 A

高速自動車国道と自動車専用道路並びに都道府県公安委員会が必要と認めた道路（表 1 - 7）で交通誘導軽微業務を行う場合、「警備員等の検定等に関する規則」で交通誘導業務を行う場所ごとに 1 名以上の配置が義務付けされた検定合格者のことであり、規則上の適用を受ける具体人数は、警備担当（交通規則担当とは別）と協議すること。警備業者の警備員とする。

（2）交通誘導員 B

規則上の適用を受けない交通誘導員であり、検定合格書の有無で判断するものではない。警備業者の警備員とする。

表 1 - 7

府県名	路線名	区間	告示及び施工日
京都府	一般国道 1 号 一般国道 9 号 一般国道 24 号 一般国道 27 号 一般国道 162 号 一般国道 163 号 一般国道 171 号 一般国道 175 号 一般国道 176 号 一般国道 178 号 一般国道 307 号 府道八幡木津線（府道 22 号） 府道小倉西舞鶴線（府道 28 号） 府道梅津東山七条線（府道 113 号）	京都府の全域	告示 H19. 2. 28 施工 H19. 9. 1 改正 H29. 7. 10

3. 受注者は、ダンプトラック等の大型輸送機械で大量の土砂，工所用資材等の輸送をとまなう工事は，事前に関係機関と**協議**のうえ，交通安全等輸送に関する必要な事項の計画を立て，**書面**で監督員に**提出**しなければならない。
4. 受注者は，供用中の公共道路に係る工事の施工にあたっては，交通の安全について，監督員，道路管理者及び所轄警察署と打合せを行うとともに，道路標識，区画線及び道路標示に関する命令（平成 29 年 4 月 21 日改正 内閣府・国土交通省令第 3 号），道路工事現場における標示施設等の設置基準（建設省道路局長**通知**，昭和 37 年 8 月 30 日），道路工事現場における標示施設等の設置基準の一部改正について（局長**通知** 平成 18 年 3 月 31 日 国道利 37 号・国道国防第 205 号）道路工事現場における工事情報板及び工事説明看板の設置について（国土交通省道路局路政課長，国道・防災課長**通知** 平成 18 年 3 月 31 日 国道利 38 号・国道国防第 206 号）及び道路工事保安施設設置基準（平成 18 年 4 月 1 日）に基づき，安全対策を講じなければならない。
5. 受注者は，**設計図書**において指定された工所用道路を使用する場合は，**設計図書**の定めに従い，工所用道路の維持管理及び補修を行うものとする。
6. 受注者は，指定された工所用道路の使用開始前に当該道路の維持管理，補修および使用方法等を**施工計画書**に記載しなければならない。この場合において，受注者は，関係機関に所要の手続をとるものとし，発注者が特に**指示**する場合を除き，標識の設置その他の必要な措置を行わなければならない。
7. 発注者が工所用道路に指定するもの以外の工所用道路は，受注者の責任において

使用するものとする。

8. 受注者は、**特記仕様書**に他の受注者と工事用道路を共用する定めがある場合においては、その定めに従うとともに、関連する受注者と緊密に打合せ、相互の責任区分を明らかにして使用するものとする。
9. 受注者は、公衆の交通が自由かつ安全に通行するのに支障となる場所に材料または設備を保管してはならない。受注者は、毎日の作業終了時及び何らかの理由により建設作業を中断するときには、交通管理者**協議**で許可された常設作業帯内を除き一般の交通に使用される路面からすべての設備その他の障害物を撤去しなくてはならない。
10. 受注者は、工事の施工にあたっては、作業区域の標示および関係者への周知など、必要な安全対策を講じなければならない。
11. 受注者は、建設機械、資材等の運搬にあたり、車両制限令（平成 26 年 5 月 28 日改正政令第 187 号）第 3 条における一般的制限値を超える車両を通行させるときは、道路法第 57 条に基づく通行許可を得ていることを**確認**しなければならない。

表 1 - 8 一般的制限値

車両の諸元	一般的制限値
幅	2.5m
長さ	12.0m
高さ	3.8m
重量 総重量	20.0 t（ただし、高速自動車国道・指定道路については、軸距・長さに応じ最大 25.0 t）
軸重	10.0 t
隣接軸重の合計	隣り合う車軸に係る軸距 1.8m未満の場合は 18 t （隣り合う車軸に係る軸距が 1.3m以上で、かつ当該隣り合う車軸に係る軸重が 9.5 t 以下の場合は 19 t）、 1.8m以上の場合は 20 t
輪荷重	5.0 t
最小回転半径	12.0m

ここでいう車両とは、人が乗車し、または貨物が積載されている場合にはその状態におけるものをいい、他の車両をけん引している場合にはこのけん引されている車両を含む。

1 - 1 - 44 施設管理

受注者は、工事現場における公物（各種公益企業施設を含む。）または部分使用施設（契約書第33条の適用部分）について、施工管理上、**契約図書**における規定の履行を以っても不都合が生ずる恐れがある場合には、その処置について監督員と**協議**できるものとする。

なお、当該**協議**事項は、契約書第9条の規定に基づき処理されるものとする。

1 - 1 - 45 諸法令の遵守

1. 受注者は、当該工事に関する諸法令を遵守し、工事の円滑な進捗を図るとともに、諸法令の適用運用は受注者の責任において行わなければならない。

なお、主な法令は以下に示す通りである。

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| (1) 地方自治法 | (平成 27 年 9 月改正 法律第 63 号) |
| (2) 建設業法 | (平成 29 年 6 月改正 法律第 45 号) |
| (3) 下請代金支払遅延等防止法 | (平成 21 年 6 月改正 法律第 51 号) |
| (4) 労働基準法 | (平成 30 年 7 月改正 法律第 71 号) |
| (5) 労働安全衛生法 | (平成 30 年 7 月改正 法律第 78 号) |
| (6) 作業環境測定法 | (平成 29 年 5 月改正 法律第 41 号) |
| (7) じん肺法 | (平成 30 年 7 月改正 法律第 71 号) |
| (8) 雇用保険法 | (平成 30 年 7 月改正 法律第 71 号) |
| (9) 労働者災害補償保険法 | (平成 30 年 5 月改正 法律第 31 号) |
| (10) 健康保険法 | (平成 30 年 7 月改正 法律第 79 号) |
| (11) 中小企業退職金共済法 | (平成 29 年 6 月改正 法律第 45 号) |
| (12) 建設労働者の雇用の改善等に関する法律 | (平成 30 年 7 月改正 法律第 71 号) |
| (13) 出入国管理及び難民認定法 | (平成 30 年 7 月改正 法律第 71 号) |
| (14) 道路法 | (平成 30 年 3 月改正 法律第 6 号) |
| (15) 道路交通法 | (平成 30 年 6 月改正 法律第 41 号) |
| (16) 道路運送法 | (平成 29 年 6 月改正 法律第 45 号) |
| (17) 道路運送車両法 | (平成 29 年 5 月改正 法律第 40 号) |
| (18) 砂防法 | (平成 25 年 11 月改正 法律第 76 号) |
| (19) 地すべり等防止法 | (平成 29 年 6 月改正 法律第 45 号) |
| (20) 河川法 | (平成 29 年 6 月改正 法律第 45 号) |
| (21) 水道法 | (平成 29 年 5 月改正 法律第 41 号) |
| (22) 下水道法 | (平成 27 年 5 月改正 法律第 22 号) |
| (23) 航空法 | (平成 29 年 6 月改正 法律第 45 号) |
| (24) 公有水面埋立法 | (平成 26 年 6 月改正 法律第 51 号) |
| (25) 軌道法 | (平成 29 年 6 月改正 法律第 45 号) |
| (26) 森林法 | (平成 30 年 6 月改正 法律第 35 号) |
| (27) 環境基本法 | (平成 30 年 6 月改正 法律第 50 号) |
| (28) 火薬類取締法 | (平成 27 年 6 月改正 法律第 50 号) |
| (29) 大気汚染防止法 | (平成 29 年 6 月改正 法律第 45 号) |
| (30) 騒音規制法 | (平成 26 年 6 月改正 法律第 72 号) |
| (31) 水質汚濁防止法 | (平成 29 年 6 月改正 法律第 45 号) |
| (32) 湖沼水質保全特別措置法 | (平成 26 年 6 月改正 法律第 72 号) |

- (33) 振動規制法 (平成 26 年 6 月改正 法律第 72 号)
- (34) 廃棄物の処理及び清掃に関する法律 (平成 29 年 6 月改正 法律第 61 号)
- (35) 文化財保護法 (平成 30 年 6 月改正 法律第 42 号)
- (36) 砂利採取法 (平成 27 年 6 月改正 法律第 50 号)
- (37) 電気事業法 (平成 30 年 6 月改正 法律第 41 号)
- (38) 消防法 (平成 30 年 6 月改正 法律第 67 号)
- (39) 測量法 (平成 29 年 5 月改正 法律第 41 号)
- (40) 建築基準法 (平成 30 年 6 月改正 法律第 67 号)
- (41) 都市公園法 (平成 29 年 5 月改正 法律第 26 号)
- (42) 建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律
(平成 26 年 6 月改正 法律第 55 号)
- (43) 土壌汚染対策法 (平成 29 年 6 月改正 法律第 45 号)
- (44) 駐車場法 (平成 29 年 5 月改正 法律第 26 号)
- (45) 自然環境保全法 (平成 26 年 6 月改正 法律第 69 号)
- (46) 自然公園法 (平成 26 年 6 月改正 法律第 69 号)
- (47) 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 27 年 9 月改正 法律第 66 号)
- (48) 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 27 年 9 月改正 法律第 66 号)
- (49) 河川法施行法 (平成 11 年 12 月改正 法律第 160 号)
- (50) 技術士法 (平成 26 年 6 月改正 法律第 69 号)
- (51) 空港法 (平成 25 年 11 月改正 法律第 76 号)
- (52) 計量法 (平成 26 年 6 月改正 法律第 69 号)
- (53) 厚生年金保険法 (平成 30 年 7 月改正 法律第 71 号)
- (54) 資源の有効な利用の促進に関する法律 (平成 26 年 6 月改正 法律第 69 号)
- (55) 最低賃金法 (平成 24 年 4 月改正 法律第 27 号)
- (56) 職業安定法 (平成 30 年 7 月改正 法律第 71 号)
- (57) 所得税法 (平成 30 年 6 月改正 法律第 41 号)
- (58) 著作権法 (平成 30 年 7 月改正 法律第 72 号)
- (59) 電波法 (平成 30 年 5 月改正 法律第 24 号)
- (60) 土砂等を運搬する大型自動車による交通事故の防止等に関する特別措置法
(平成 27 年 6 月改正 法律第 40 号)
- (61) 労働保険の保険料の徴収等に関する法律 (平成 29 年 6 月改正 法律第 45 号)
- (62) 農薬取締法 (平成 30 年 6 月改正 法律第 53 号)
- (63) 毒物及び劇物取締法 (平成 30 年 6 月改正 法律第 66 号)

- (64) 特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律
(平成 29 年 5 月改正 法律第 41 号)
- (65) 公共工事の品質確保の促進に関する法律 (平成 26 年 6 月改正 法律第 56 号)
- (66) 警備業法 (平成 30 年 5 月改正 法律第 33 号)
- (67) ダイオキシン類対策特別措置法 (平成 11 年法律第 105 号)
- (68) 悪臭防止法 (平成 23 年 12 月改正 法律第 122 号)
- (69) 再生資源の利用の促進に関する法律 (平成 26 年 6 月改正 法律第 69 号)
- (70) 製造物責任法 (平成 6 年法律第 85 号)
- (71) エネルギーの使用の合理化に関する法律 (平成 30 年 6 月改正 法律第 45 号)
- (72) 高齢者, 障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律
(平成 30 年 6 月改正 法律第 67 号)
- (73) 行政機関の保有する個人情報の保護に関する法律
(平成 30 年 6 月改正 法律第 41 号)

2. 受注者は、諸法令を遵守し、これに違反した場合発生するであろう責務が、発注者に及ばないようにしなければならない。
3. 受注者は、当該工事の計画、図面、仕様書および契約そのものが第 1 項の諸法令に照らし不相当であったり矛盾していることが判明した場合には直ちに監督員に**報告**し、その**確認**を請求しなければならない。

1 - 1 - 46 官公庁等への手続等

1. 受注者は、工事期間中、関係官公庁およびその他の関係機関との連絡を保たなければならない。
2. 受注者は、工事施工にあたり受注者の行うべき関係官公庁およびその他の関係機関への届出等を、法令、条例または**設計図書**の定めにより実施しなければならない。
3. 受注者は、諸手続きにおいて許可、**承諾**等を得たときは、その**書面**の写しを監督員に**提示**しなければならない。
なお、監督員から請求があった場合は、写しを**提出**しなければならない。
4. 受注者は、手続きに許可**承諾**条件がある場合これを遵守しなければならない。
なお、受注者は、許可**承諾**内容が**設計図書**に定める事項と異なる場合、監督員に**報告**し、その**指示**を受けなければならない。
5. 受注者は、工事の施工に当たり、地域住民との間に紛争が生じないように努めなければならない。
6. 受注者は、地元関係者等から工事の施工に関して苦情があり、受注者が対応すべき場合は誠意をもってその解決に当たらなければならない。
7. 受注者は、地方公共団体、地域住民等と工事の施工上必要な交渉を、自らの責任において行うものとする。受注者は、交渉に先立ち、監督員に事前**報告**の上、これ

らの交渉に当たっては誠意をもって対応しなければならない。

8. 受注者は、前項までの交渉等の内容は、後日紛争とならないよう文書で**確認**する等明確にしておくとともに、状況を随時監督員に**報告**し、**指示**があればそれに従うものとする。

1 - 1 - 47 施工時期及び施工時間の変更

1. 受注者は、**設計図書**に施工時間が定められている場合でその時間を変更する必要がある場合は、あらかじめ監督員と**協議**するものとする。
2. 受注者は、**設計図書**に施工時間が定められていない場合で、官公庁の休日または夜間に、現道上の工事または監督員が把握していない作業を行うにあたっては、事前に理由を付した**書面**によって監督員に**提出**しなければならない。

1 - 1 - 48 工事測量

1. 受注者は、工事着手後直ちに測量を実施し、測量標（仮BM）、工事用多角点の設置及び用地境界、中心線、縦断、横断等を**確認**しなければならない。測量結果が**設計図書**に示されている数値と差異を生じた場合は監督員の**指示**を受けなければならない。

なお、測量標（仮BM）及び多角点を設置するための基準となる点の選定は、監督員の**指示**を受けなければならない。また受注者は、測量結果を監督員に**提出**しなければならない。

2. 受注者は、工事施工に必要な仮水準点、多角点、基線、法線、境界線の引照点等を設置し、施工期間中適宜これらを**確認**し、変動や損傷のないよう努めなければならない。変動や損傷が生じた場合、監督員に**報告**し、ただちに水準測量、多角測量等を実施し、仮の水準点、多角点、引照点等を復元しなければならない。
3. 受注者は、用地幅杭、測量標（仮BM）、工事用多角点及び重要な工事用測量標を移設してはならない。ただし、これを存置することが困難な場合は、監督員の**承諾**を得て移設することができる。また、用地幅杭が現存しない場合は、監督員に**報告**し**指示**に従わなければならない。

なお、移設する場合は、隣接土地所有者との間に紛争等が生じないようにしなければならない。

4. 受注者は、丁張、その他工事施工の基準となる仮設標識を、設置しなければならない。
5. 受注者は、工事の施工に当たり、損傷を受けるおそれのある杭または障害となる杭の設置換え、移設及び復元を含めて、発注者の設置した既存杭の保全に対して責任を負わなければならない。
6. 水準測量及び水深測量は、**設計図書**に定められている基準高あるいは工事用基準

面を基準として行うものとする。

1 - 1 - 49 提出書類, 承諾図書

1. 提出書類

受注者は、別紙「工事関係**提出書類**の様式一覧」に示す必要な図書類について、別に定める書式により作成し、それぞれの時期に必要な部数を監督員に**提出**することとする。これに定めのない必要な図書類は監督員の**指示**による。

2. 承諾図書

- (1) 受注者は、**設計図書**に基づき、プラントとして機能性、安全性、管理性を十分に把握し、現場等を調査したうえ、**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。
- (2) 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**を得なければならない。
- (3) 受注者が**承諾**図書に基づき据付けた機器及びプラントにおいて、推定困難な不都合箇所（性能機能、安全性、構造）が生じた場合は、その原因を明確にし機器及びプラントの全部又は一部を発注者側と**協議**のうえ、受注者の責任において変更又は改修をするものとする。
- (4) **承諾**図書作成に当たり**特記仕様書**で**指示**する機器及びプラントについては公害の発生源とならないための公害防止及び地震の対策等を十分考慮すること。
- (5) 監督員の**指示**により受注者は、各種計算書を**提出**しなければならない。
- (6) **承諾**図書の内容は下記による。
 - ア 機器、工場製作に関するもの
 - (ア) 設計計算書
 - (イ) 強度計算書
 - (ウ) 一般機器配置図
 - (エ) 機器外形図及び構造図（材質、寸法、重量を記入したもの）
 - (オ) 機器組立図及び詳細図（材質、寸法を記入したもの）
 - (カ) フロー図
 - (キ) 機器予想性能曲線図
 - (ク) 機器内部結線図
 - (ケ) 付属品・特別付属品
 - (コ) 単線結線図及び三線結線図並びに展開接続図
 - (サ) その他発注者の必要とするもの
 - イ 施工に関するもの
 - (ア) 機器基礎図、据付図
 - (イ) 配管図、スケルトン図

- (ウ) 加工品製作図
- (エ) 各機器間の電線接続図及び配管配線図
- (オ) 上記の各詳細図
- (カ) その他発注者の必要とするもの

1 - 1 - 50 不可抗力による損害

1. 受注者は、災害発生後直ちに被害の詳細な状況を把握し、当該被害が契約書第 29 条の規定の適用を受けられる場合には、直ちに工事災害**通知書**により監督員に**報告**するものとする。
2. 契約書第 29 条第 1 項に規定する「**設計図書**で定めた基準」とは、次の各号に掲げるものをいう。
 - (1) 降雨に起因する場合次のいずれかに該当する場合とする。
 - ① 24 時間雨量（任意の連続 24 時間における雨量をいう。）が 80mm 以上
 - ② 1 時間雨量（任意の 60 分における雨量をいう。）が 20mm 以上
 - ③ 連続雨量（任意の 72 時間における雨量をいう。）が 150mm 以上
 - ④ その他**設計図書**で定めた基準
 - (2) 強風に起因する場合
最大風速（10 分間の平均風速で最大のものをいう。）が 15m/秒以上あった場合
 - (3) 河川沿いの施設にあたっては、河川の警戒水位以上、またはそれに準ずる出水により発生した場合
 - (4) 地震、津波、豪雪に起因する場合周囲の状況により判断し、相当の範囲にわたって他の一般物件にも被害を及ぼしたと認められる場合
3. 契約書第 29 条第 2 項に規定する「乙が善良な管理者の注意義務を怠ったことに基づくもの」とは、**設計図書**及び契約書第 26 条に規定する予防措置を行ったと認められないもの及び災害の一因が施工不良等受注者の責によるとされるものをいう。

1 - 1 - 51 特許権等

1. 受注者は、特許権等を使用する場合、**設計図書**に特許権等の対象である旨明示が無く、その使用に関する費用負担を契約書第 8 条に基づき発注者に求める場合、権利を有する第三者と使用条件の交渉を行う前に、監督員と**協議**しなければならない。
2. 受注者は、業務の遂行により発明または考案したときは、**書面**により監督員に**報告**するとともに、これを保全するために必要な措置を講じなければならない。また、出願及び権利の帰属等については、発注者と**協議**するものとする。
3. 発注者が、引渡しを受けた契約の目的物が著作権法（平成 30 年 7 月 2 日改正 法律第 72 号第 2 条第 1 項第 1 号）に規定される著作物に該当する場合は、当該著作物

の著作権は発注者に帰属するものとする。

なお、前項の規定により出願および権利等が発注者に帰属する著作物については、発注者はこれを自由に加除または編集して利用することができる。

1 - 1 - 52 保険の付保及び事故の補償

1. 受注者は、雇用保険法、労働者災害補償保険法、健康保険法及び中小企業退職金共済法の規定により、雇用者等の雇用形態に応じ、雇用者等を被保険者とするこれらの保険に加入しなければならない。
2. 受注者は、雇用者等の業務に関して生じた負傷、疾病、死亡及びその他の事故に対して責任をもって適正な補償をしなければならない。
3. 受注者は、建設業退職金共済制度の趣旨に基づき、建設業退職金共済組合に加入し、発注者用掛金収納書の**原本**（コピー不可）を工事契約締結後 **1 ヶ月以内**に施工担当課に**提出**（掛金収納書には「工事名・発注者名（局名・施工担当課名）・契約番号を記載のうえ、別紙の「建設業退職金共済組合証紙購入**報告書**」に貼付。複数の工事を一括契約した場合は、工事ごとに建設業退職金共済組合証紙購入**報告書**が必要）すること。期限内に**提出**出来ない特別の事情がある場合は、その事由及び証紙購入予定時期を文書により申し出ること。
なお、建設業退職金共済制度の対象となる労働者を雇用しない場合は、「**不提出理由書**」を**提出**すること。
4. 建設業退職金共済制度の対象となる労働者の共済手帳に、証紙を貼付すること。
また、下請契約を締結する際には下請負業者に対して本制度の周知徹底を図ること。
なお、下請負業者の規模が小さく管理事務の処理の面で万全でない場合は受注者がその事務を代行すること。
5. 受注者は、「建設業退職金共済制度適用事業主工事現場」という標識（シール）を、現場事務所及び工事現場の出入り口等の見やすい場所に掲示すること。
6. 工事担当課が必要と認めた場合は、本制度の執行状況等の関係資料を**提出**すること。
7. 証紙の貼付状況等を3ヶ月に一度及び完成時に、施工担当課に**報告**すること。

建設業退職金共済制度
適用事業主工事現場標識
(シール)



1 - 1 - 53 臨機の措置

1. 受注者は、災害防止等のため必要があると認めるときは、臨機の措置をとらなければならない。また、受注者は、措置をとった場合には、その内容をすみやかに監督員に**報告**しなければならない。
2. 監督員は、暴風、豪雨、洪水、地震、地すべり、落盤、火災、騒乱、暴動その他自然的または人為的事象（以下「天災等」という。）に伴い、工事目的物の品質・出来形の確保及び工期の遵守に重大な影響があると認められるときは、受注者に対して臨機の措置をとることを請求することができる。

1 - 1 - 54 公共工事等における新技術活用の促進

受注者は、新技術情報提供システム（NETIS）等を活用することにより、使用することが有用と思われる新技術等が明らかになった場合は、監督員に**報告**するものとする。

1 - 1 - 55 酸素欠乏症及び硫化水素中毒等の防止

1. 受注者は、酸素欠乏症及び硫化水素中毒の危険作業に当たっては、作業に係る業務に従事する作業員に対し、あらかじめ法令で定める酸素欠乏症及び硫化水素中毒の危険作業に係る特別の教育を実施しなければならない。
2. 受注者は、人孔及び管渠等に入出し、又は、これらの内部で作業を行う場合は、酸素欠乏症等防止規則で定める酸素欠乏・硫化水素危険作業主任者の**指示**に従い、酸素欠乏空気、有毒ガス等の有無を作業前と作業中は常時調査し、換気等事故防止に必要な措置を講じなければならない。
3. 受注者は、作業中、酸素欠乏空気、有毒ガス等が発生した場合は、直ちに必要な措置を講ずるとともに、監督員及びその他関係機関に連絡を行わなければならない。

1 - 1 - 56 衛生管理

浄水場（稼働中のもので、配水場その他これに準ずる箇所を含む）構内での工事に従事する作業員は、水道法第 21 条及び水道法施行規則第 16 条の定めを遵守し、病原体がし尿に排せつされる感染症患者の有無を調べるため、6 ヶ月ごとに検便検査結果を監督員に**報告**しなければならない。

1 - 1 - 57 現場事務所等

1. 受注者は、現場事務所、労務者休憩所、材料倉庫、営繕設備を設け、かつ、必要な設備を備えなければならない。ただし、監督員が必要でないとき認めるときは、この限りではない。
2. 受注者は、業務連絡が常時円滑に行えるように体制を整えなければならない。

3. 受注者は、第1項及び第2項により設置する建物には、火災及び盗難の予防及び保安について必要な措置を施さなければならない。
4. 受注者は、仮設建物、仮囲い等の設置に当たっては、その期間及び周囲の状況に応じたものにしなければならない。

1 - 1 - 58 その他

1. 現場組立及び調整については、受注者は特に熟練した技術者を派遣し、組立調整試験を行うこと。
2. 受注者は、工事中障害物件の取扱い及び取りこわしの処置については、監督員の**指示**又は**承諾**を受けること。
3. 工事における特許及び製作者固有の特殊技術の使用については、すべて受注者の責任とする。
4. 受注者は、本設備の機能向上よりみて、仕様明細に記載してある事項以外の、より優秀な機構、材料等を採用する場合は、詳細図、実績書を**提出**して監督員の**承諾**を得ること。
5. 受注者は、**設計図書**に明記していない事項であっても本設備の機能上、当然必要と認められるものについては受注者の責任において行わなければならない。ただし、これに対して請負金額は増額しない。
6. 工事及び検査に必要な水、電力、油脂類等は受注者の負担とする。ただし、**特記仕様書**に明記されている場合はこの限りではない。
7. 受注者は、各機器の付属品及び特別付属品は**設計図書**等に明記されなくとも運転保守上、当然必要なものは納入すること。
8. 受注者は、据付けた機器、設備において、**承諾**図書では推定困難な不都合箇所（機能、構造等）が生じた場合は、その原因を調査し、機器、設備の全部又は一部を受注者の責任において変更又は改修すること。

第2章 機 器

第1節 共通事項

2-1-1 受電及び配電方式

受電方式, 受電電圧, 周波数及び配電方式は, 図面又は**特記仕様書**に示すとおりとする。

2-1-2 単位

国際単位(SI)を標準とする。

2-1-3 付属品及び特別付属品

1. 付属品とは機器として機能を満足させるために付属する装置及び部品並びに専用保守工具をいい, 特別付属品とは原則的に消耗品及び特殊工具類をいう。

なお, 専用保守工具とは, 断路器用操作ハンドル, 遮断器引出し工具類, リフター, 継電器試験用プラグ及び集合表示灯取外し工具等をいう。

2. 各機器の付属品及び特別付属品は, **設計図書**に記載されているもののほか, 運転上及び保守上当然具備すべきものはすべて納入する。

(1) 付属品

必要に応じて, 専用保守工具は製造者の標準一式を納入するものとし, 配電盤及び制御盤すべてに適用する。

(2) 特別付属品

配電盤の特別付属品は次表を原則とし、配電盤及び制御盤すべてに適用する。ただし、メーカーによる製作期間が短いと考えられるものについては、監督員と**協議**を行い、別途納入する。

品名	数量
ヒューズ	取付け数の 100%
表示灯用 LED ランプ	取付け数の 5%
表示灯用グローブ	取付け数の 5%
換気用フィルター	取付け数の 100%
電磁接触器類	取付け数の 5%
補助継電器類	取付け数の 5%
限時継電器類	取付け数の 5%
入出力カード	各種類 1 枚ずつ
プリンター用紙	各種使用数の 1 年分
インク、トナー類	各種使用数の 1 年分

(最低数量は 1 個とする)

3. 付属品及び特別付属品は、長期間の保存に適するように嚴重に包装し、付属品及び特別付属品明細書には、内容品の種類及び数量を注記するほか、保管上の注意事項を明記する。
4. 仕様書に記載していない部分であっても 1 年以内に消耗と思われるものは、原則として 1 年分を納入する。
5. 納入方法は、監督員と**協議**のうえ、決定する。

2 - 1 - 4 塗装

1. 準拠規格

JEM - 1135

配電盤・制御盤及びその取付器具の色彩

2. 塗装色

塗装色は次表によるものとする。ただし、風致地区においてはこの限りでない。

色彩を施す箇所		色彩（マンセル値）	
盤	盤（チャンネルベース，扉のハンドルを含む），バスダクトの表面及び内面	屋内用	5Y7/1
		屋外用	
	内面パネルの表面及び裏面		
盤内収納の高圧機器のフレーム，カバーなどの金属露出部			
盤表面取付け金具	計器，継電器など，盤表面に表れる器具のふち枠，ケースなど		N1.5
	開閉器，操作盤などの取っ手	一般用	7.5R4.5/14
		非常停止用	
	銘板	材質が金属の場合	銀白地に黒文字
		材質が合成樹脂の場合	白地に黒文字
模擬母線		JEM - 1136（配電盤・制御盤用模擬母線）による	

3. 塗装仕様

塗装仕様は原則として次表による。

(1) 設置環境1（腐食：小）

次表の示す下塗り，中塗り，上塗りを各1回ずつ施すものとする。

工程	塗料名	標準膜厚 (μ /回)
下塗り	エポキシ樹脂系塗料	20
中塗り	上塗り塗料に適した塗料	20
上塗り	メラミン樹脂系塗料	20

(2) 設置環境2（腐食：中）

次表の示す下塗り，中塗り，上塗りを各1回ずつ施すものとする。

工程	塗料名	標準膜厚 (μ /回)
下塗り	エポキシ樹脂系塗料	20
中塗り	上塗り塗料に適した塗料	20
上塗り	ポリウレタン樹脂系塗料	20

(3) 設置環境3 (腐食：大)

盤内面は設置環境2と同様に、盤外面は設置環境2に下塗りを1回追加し、塗装を施す。

4. 各塗装工程の乾燥方法、塗料等は、白亜化を生じないものとし、製作者の標準仕様によるが、事前に塗装仕様書を**提出**し、**承諾**図書により決定する。
5. 盤の外面については、原則として、屋内用は半つや仕上げ、屋外用は全つやありとする。ただし、風致地区においてはこの限りでない。
6. 場外設置盤については、**協議**のうえ決定する。

2 - 1 - 5 使用状態

1. 標高 1,000m以下
2. 周囲温度
 - 屋内 - 5～40℃ (ただし24時間の平均値は35℃を越えない)
 - 屋外 - 25～40℃ (ただし24時間の平均値は35℃を越えない)
3. 風圧力 1,000Pa (風速40m/sに相当。ただし、GISは除く)
4. 特殊状態
 - 製作に当たっては以下の条件を考慮する。
 - (1) 特に湿潤な箇所又は過度の水蒸気のある場所
 - (2) 腐食性ガスのある場所
 - (3) 爆発性ガスのある場所
 - (4) 過度のじんあいがある場所
 - (5) 異常な震動又は衝撃を受ける場所
 - (6) 積雪及び結露発生がある場所
 - (7) その他、特殊条件のもとに使用する場所

第2節 受変電設備

2-2-1 共通事項

1. 準拠規格

JEM - 1132	配電盤・制御盤の配線方法
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
JEM - 1267	配電盤・制御盤の保護等級
JEM - 1425	金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ
JEM - 1459	配電盤・制御盤の構造及び寸法
JEM - 1460	配電盤・制御盤の定格及び試験

2. 形式と保護等級

図面又は**特記仕様書**に定めのあるものを除き次表による。

種別	形式	保護等級	
		閉鎖箱	仕切り板
引込み盤	CX	IP2X	-
受電盤, 母線連絡盤, き電盤	MW 又は PW	IP2X	IP2X
断路器盤	CX	IP2X	-
変圧器盤	CY	IP2X	-
コンデンサー盤	CX	IP2X	-
気中遮断器 (ACB) 盤	FW	IP2X	IP2X
配線用遮断器 (MCCB) 盤	CX	IP2X	-

3. 構造

- (1) 単位閉鎖形で単独盤又は2面以上の列盤構造とし、次表に示す厚さ以上の鋼板を用いて製作するものとし、必要に応じ折り曲げ又はプレスリブ加工あるいは鋼材をもって補強し、組立てた状態において金属部は、相互に電氣的に連結しているものとする。

構成部	鋼板の厚さ (mm)	ステンレス鋼板の厚さ (mm)
側面板, 底板, 屋根板, 扉	2.3 以上	2.0 以上
天井板, 仕切り板, 遮へい板	1.6 以上	1.2 以上

- (2) 将来増設予定が明確な盤は、増設が容易にできるようにしておく。
- (3) 盤内に取り付ける機器は、図面又は**特記仕様書**により、操作、保守、点検に便利なように合理的配置とする。また、盤内には補助継電器、端子、盤内配線及びその他必要なものを完備する。

- (4) 屋外用の場合、天井は直射日光による盤内温度上昇を防ぐような適当な構造とする。また、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。
- (5) 母線及び接地母線は、銅を使用し、すずめっき等の防錆処理を行い、次表に示す相別、極性及び種別を表わす表示（シール又は塗装）をする。ただし、既設設備に合わせる場合はこの限りでない。また、発熱部分には、温度検知ラベルを貼り付ける。

回路	相, 極	色
三相	第1相	赤
	第2相	白
	第3相	青
	零相及び中性相	黒
单相	第1相	赤
	中性相	黒
	第2相	青
接地	接地	緑

- (6) 充電部の空間絶縁距離は十分にとり、規定の衝撃電圧に耐えるものとし、充電部は、永年にわたって絶縁劣化を生じないような構造とする。
- (7) 扉を開いた状態で内部機器の引出し点検時等に盤裏面又は盤内取付け機器の充電部が露出し、感電のおそれがある場合（手をのばして容易にとどく範囲、ただし、仕切り板より盤内部側は除く）は、アクリルカバー等器具本体端子カバーキャップ等で感電防止対策を施す。
- (8) 屋外盤の監視窓は網入又は強化ガラスとし、盤面取付けの計器は扉を開かずに監視できるようにする。
- (9) 盤の寸法は、図面を参照し、**承諾**図書において決定する。
 なお、列盤となる盤は原則として、形状、寸法を合わせ、盤ハンドルの中心から床面までの寸法は、1.2mとする。ただし、既設の列盤となる場合はこの限りでない。また、盤の前面及び背面は、扉式とし、扉は共通キーによって施錠できるようにする。
- (10) 盤には、盤内照明灯、照明灯用ドアスイッチ、点検用コンセント(AC100V)を設ける。
- (11) 盤には、スペースヒーター、スペースヒーター用サーモスイッチを設け、電源は外部からとする。ただし、熱源があると考えられる盤や空調設備が整っている室内に設置する場合はこの限りでない。
- (12) 各盤面には、名称板（合成樹脂製）等を取り付け、原則として SUS 製ビス止めとし、その他必要なものを完備する。

- (13) 各盤面扉内側には、発注年度、工事名、請負業者、製作者名及び盤重量を記入した工事名板を取り付ける。
- (14) 高圧閉鎖配電盤等の盤内に据え付ける装置（変圧器、コンデンサー、リアクトル、CT 等）の主要機器で銘板が見難くなるものは、盤内の見やすい箇所に副銘板を取り付ける。
- (15) 蝶番は、ドアが片下りしないよう十分な強度を有し、ドアストッパーは、保守性の良い物とする。
- (16) 盤の構造は、じんあいについて十分考慮したものとし、盤には底板を設ける。
- (17) 盤の金属部分の接合は、十分な機械的強度を有し、収納された機器の温度が温度上昇限度を超えないように、適当な通風孔を設けた構造とする。

なお、盤に通風孔を設けた場合、吸込み側はフィルター付とし、そのフィルターは清掃が容易にできる構造とする。また、吹出し側についてもできるだけじんあいの侵入しにくい構造とする。
- (18) 盤の上部つり金具は、原則として据付け後に取り外してボルト穴はふさぐものとする。

なお、取り外したつり金具は、必要に応じて納入する。

4. 引込み及び引出し

- (1) 主回路の引込みは、図面又は**特記仕様書**に定めのあるものを除きケーブルとする。
- (2) 引出しはバスダクト又はケーブルとする。（バスダクトは JEM - 1425 附属書による）
- (3) 主回路ケーブル用の端子は、圧縮端子を使用する。ただし、電力会社の引込みケーブルを使用する場合はこの限りではない。
- (4) ケーブルサポートは、必要に応じて設ける。
- (5) 線番号等は、全体設計を考慮して取り付ける。
- (6) ケーブル穴カバーは難燃性のものとし、十分な強度を持ち、かつ、ケーブルに損傷を与えないものとする。

5. 制御回路

- (1) 制御回路に用いる電線は、原則として 1.25 mm²を使用し、かつ、可動部の渡り線は、可とう性のあるものとする。

なお、計器用変成器二次回路に用いる電線は原則として、2 mm²以上の絶縁電線を使用する。ただし、電子回路等において電流容量・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。
- (2) 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。
- (3) 配線の端子部には、丸形圧着端子を使用し、端子圧着部とリード導体露出部には絶縁被覆をかぶせる。

- (4) 裏面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。
- (5) 配線の分岐は必ず端子部（器具付属の端子を含む）で行い，端子 1 箇所て 3 本以上締め付けないようにする。
- (6) 配線の端子接続部分には配線記号を付したマークチューブと次表の示す相別及び極性（変成器の二次側含む）を表わす絶縁色別被覆を取り付ける。
- なお，マークチューブは容易に脱落しない構造であるとともに，経年変化によっても脱落しないものとし，マークチューブに焼付印字とする。また，記入番号は，線番号とする。

回路	相，極	色
直流	正極(P)	赤
	負極(N)	青
一般	- - -	黄
接地	接 地	緑

2 - 2 - 2 77kV 特別高圧受変電設備 (GIS)

本開閉装置は，特高受電より主変圧器に至る開閉機器を SF6（六フッ化硫黄）ガスで封入し，密閉構造とした接地金属容器内に収納した三相一括形とする。

1. 屋外形ガス絶縁開閉装置

(1) 準拠規格

JEC - 2350 ガス絶縁開閉装置

(2) 共通仕様

定格電圧	84kV
主母線定格電流	図面又は 特記仕様書 による
定格短時間耐電流	図面又は 特記仕様書 による
定格ガス圧力	図面又は 特記仕様書 による
制御電源	DC100V
絶縁方式	SF6 ガス封入
温度上昇限度	JEM - 1425 による
使用状態	常規使用状態とする
設置条件	
風圧力	1, 500Pa（風速 60m/s に相当）

(3) 構造

ア. 充電部各機器は，SF6 ガスを密封した金属製容器に収納した構造とし，適切な位置に接地端子を設ける。

- イ. 点検補修のため各機器は容易に取外し可能な構造とし、適切な位置に伸縮継手を設け、基礎の不等沈下にも支障のない構造とする。
- ウ. 金属製容器は十分な防錆処理を施す。
- エ. 各機器を収納する接地金属容器は内部に封入するガス圧力に十分耐えうる強度を有する。各エレメントのガス圧力はメーカー標準とする。
- オ. 内部導体は、樹脂系の絶縁スペーサーで支持するとともに、このスペーサーで適切なガス区画を行い、組立、点検時のガス充排気範囲を最小限にする。ガス区画は外部から容易に判別できるよう色別を行う。
- カ. ガス区画ごとにガス漏れを検出するため温度補償圧力スイッチを設ける。必要に応じてガスが補充できる接続口を設ける。
- キ. ガス圧力が容易に測定できるよう連成計を設ける。
- ク. ガス中の水分および分解成生物を吸着するための装置を適切な位置を設ける。
- ケ. ガス漏れを防止するため、溶接部には特に注意し、気密構造は O リング構造とする。

2. 接地開閉器

(1) 準拠規格

JEC - 2310 交流断路器

(2) 仕様

形式 SF6 ガス封入
 定格電圧 84kV
 操作方式 手動操作（受電用開閉器を除く）
 付属品 手動操作器，端子箱，その他必要なもの

3. 断路器

(1) 準拠規格

JEC - 2310 交流断路器

(2) 仕様

形式 三相一括形，SF6 ガス封入
 定格電圧 84kV
 定格電流 図面又は**特記仕様書**による
 定格短時間耐電流 図面又は**特記仕様書**による
 操作方式 電動操作
 付属品 機側操作盤，その他必要なもの

4. 遮断器

(1) 準拠規格

JEC - 2300 交流遮断器

(2) 仕様

形式	GCB, VCB
定格電圧	84kV
定格電流	図面又は 特記仕様書 による
定格遮断電流	図面又は 特記仕様書 による
定格遮断時間	5 サイクル
標準動作責務	A
操作方式	電動バネ操作
付属品	機側操作盤, 開閉度数計, その他必要なもの

(3) 構造

電動バネ操作とし遮断器部部品は, 材質, 形状の選定に際しては特に注意する。

5. 避雷器

(1) 準拠規格

JEC - 217 酸化亜鉛形避雷器

(2) 仕様

形式	酸化亜鉛形
定格電圧 (許容端子電圧)	98kV
公称放電電流	10kA
開閉サージ動作責務静電容量	図面又は 特記仕様書 による
付属品	必要なもの

6. 計器用変成器

(1) 準拠規格

JEC - 1201	計器用変成器 (保護継電器用)
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
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

(2) 仕様

ア. 計器用変圧器

形式	三相一括形, SF6 ガス封入
定格電圧	一次 : 77kV, 二次 : 110V
定格負担	図面又は 特記仕様書 による
確度階級	二次 : 1P 級
付属品	端子箱, その他必要なもの

イ. 変流器

形式	屋外用モールド形，貫通形
最高電圧	80.5kV
相数	単相
定格電圧	図面又は 特記仕様書 による
定格電流	一次：図面又は 特記仕様書 による 二次：5A
定格負担	図面又は 特記仕様書 による
確度階級	1PS 級
過電流強度	当該回路の定格遮断電流に対して，機械的及び熱的に十分耐えうる値以上とする
付属品	必要なもの

7. 機側操作盤

(1) 機側操作盤の構造，材質等は屋外現場盤に準ずる。

(2) 表示装置

遮断器，断路器にはガス充気口，止弁圧力計を設け，更にガス圧力の**確認**が可能で機械的状态表示を見やすい位置に設ける。

(3) 監視操作装置

開閉操作は，機側，遠方で行えるよう切替えスイッチを設ける。また，開閉装置に異常のある場合は警報を発信できるものとする。

8. 変圧器

(1) 準拠規格

JEM - 1118 変圧器の騒音レベル基準値

JEC - 2200 変圧器

(2) 仕様

ア. ガス絶縁変圧器

形式	屋外設置
冷却方式	自冷式又は送ガス式
相数	三相
定格電圧	一次：F80.5/F77/R73.5/F70kV 二次：3.3kV
定格容量	図面又は 特記仕様書 による
結線方式	スターデルタ
インピーダンス	図面又は 特記仕様書 による
騒音	JEM 1118 基準値以下
一次 - 二次の接続方式	
一次側	SF6 ガス絶縁開閉装置直結
二次側	バスダクトフランジ接続
付属品	端子箱，その他必要なもの

イ. 油入変圧器

形式	屋外設置，油密封式
冷却方式	油入自冷式
相数	三相
定格電圧	一次：F80.5/F77/R73.5/F70kV 二次：3.3kV
定格容量	図面又は 特記仕様書 による
結線方式	スターデルタ
インピーダンス	図面又は 特記仕様書 による
騒音	JEM 1118 基準値以下
一次 - 二次の接続方式	
一次側	SF6 ガス絶縁開閉装置直結
二次側	バスダクトフランジ接続
付属品	端子箱，その他必要なもの

ウ. モールド変圧器

形式	図面又は 特記仕様書 による
冷却方式	自冷式又は強制通風式
一次 - 二次の接続方式	図面又は 特記仕様書 による

他の項目は，ア. ガス絶縁変圧器 に準ずる。

9. 付属品及び特別付属品

(1) 付属品

- ア. 移動用点検台（前面，背面） 2 台
- イ. 付属品収納箱（次のものを収納する）
 - （ア）保守点検用特殊工具 一式
 - （イ）手動操作ハンドル（手動，バネ操作） 1 本
 - （ウ）GCB 頭部蓋板取外し工具 一式
 - （エ）機構部潤滑剤 一式
- ウ. ガスボンベ(M600) 1 本

注 M600：高圧ガス保安協会容器所有者，登録票による京都市上下水道局
登録記号及び番号

エ. その他必要なもの

(2) 特別付属品

第1節 2 - 1 - 3 2 (2) に準ずる。

2 - 2 - 3 22kV 特別高圧受変電設備 (C - GIS)

本開閉装置は，特高受電より主変圧器に至る開閉機器を SF6（六フッ化硫黄）ガスで絶縁したコンパクトキュービクル形とする。

1. キュービクル形ガス絶縁開閉装置

(1) 準拠規格

JEM - 1425 金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ

(2) 共通仕様

定格電圧	24kV
定格耐電圧	図面又は 特記仕様書 による
主母線定格電流	図面又は 特記仕様書 による
定格短時間耐電流	図面又は 特記仕様書 による
定格ガス圧力	図面又は 特記仕様書 による
制御電源	DC100V
絶縁方式	SF6 ガス封入
温度上昇限度	JEM - 1425 による
使用状態	常規使用状態とする

2. 接地開閉器

(1) 準拠規格

JEC - 2310 交流断路器

(2) 仕様

形式	SF6 ガス封入
定格電圧	24kV
定格耐電圧	図面又は 特記仕様書 による
操作方式	手動操作（受電用開閉器を除く）
付属品	手動操作器，端子箱，その他必要なもの

3. 断路器

(1) 準拠規格

JEC - 2310 交流断路器

(2) 仕様

形式	三相一括形，SF6 ガス封入
定格電圧	24kV
定格耐電圧	図面又は 特記仕様書 による
定格電流	図面又は 特記仕様書 による
定格短時間耐電流	図面又は 特記仕様書 による
操作方式	電動操作
付属品	必要なもの

4. 遮断器

(1) 準拠規格

JEC - 2300 交流遮断器

(2) 仕様

形式	GCB, VCB
定格電圧	24kV
定格耐電圧	図面又は 特記仕様書 による
定格電流	図面又は 特記仕様書 による
定格遮断電流	図面又は 特記仕様書 による
定格遮断時間	5 サイクル
標準動作責務	A
操作方式	電動バネ操作
付属品	開閉度数計，その他必要なもの

5. 避雷器

(1) 準拠規格

JEC - 217 酸化亜鉛形避雷器

(2) 仕様

形式	酸化亜鉛形
定格電圧（許容端子電圧）	28kV
公称放電電流	図面又は 特記仕様書 による
開閉サージ動作責務静電容量	図面又は 特記仕様書 による
付属品	端子盤，必要なもの

6. 計器用変成器

(1) 準拠規格

JEC - 1201	計器用変成器（保護継電器用）
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
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

(2) 仕様

ア. 計器用変圧器

形式	三相一括形，SF6 ガス封入
定格電圧	一次：22kV，二次：110V
定格負担	図面又は 特記仕様書 による
確度階級	二次：1P 級
付属品	端子箱，その他必要なもの

イ 変流器

形式	屋外用又は屋内用モールド形，貫通形
最高電圧	23kV
相数	単相
定格電圧	図面又は 特記仕様書 による
定格電流	一次：図面又は 特記仕様書 による 二次：5A
定格負担	図面又は 特記仕様書 による
確度階級	1PS 級
過電流強度	当該回路の定格遮断電流に対して，機械的及び熱的に十分耐えうる値以上とする
付属品	必要なもの

7. 変圧器

(1) 準拠規格

JEM - 1118	変圧器の騒音レベル基準値
JEC - 2200	変圧器

(2) 仕様

ア. ガス絶縁変圧器

形式	屋外設置又は屋内設置
冷却方式	自冷式又は送ガス式
相数	三相
定格電圧	一次：F23/F22/R21/F20kV 二次：3.3kV
定格容量	図面又は 特記仕様書 による
結線方式	スターデルタ
インピーダンス	図面又は 特記仕様書 による
騒音	JEM 1118 基準値以下
一次 - 二次の接続方式	
一次側	SF6 ガス絶縁開閉装置直結
二次側	バスダクトフランジ接続
付属品	端子箱，その他必要なもの

イ. 油入変圧器

形式	屋外設置又は屋内設置，油密封式
冷却方法	油入自冷式
相数	三相
定格電圧	一次：F23/F22/R21/F20kV 二次：3.3kV
定格容量	図面又は 特記仕様書 による
結線方式	スターデルタ
インピーダンス	図面又は 特記仕様書 による
騒音	JEM 1118 基準値以下
一次 - 二次の接続方式	
一次側	SF6 ガス絶縁開閉装置直結
二次側	バスダクトフランジ接続
付属品	端子箱，その他必要なもの

ウ. モールド変圧器

形式	図面又は 特記仕様書 による
冷却方式	自冷式又は強制通風式
一次 - 二次の接続方式	図面又は 特記仕様書 による
他の項目は，ア. 油入変圧器 に準ずる。	

8. 付属品及び特別付属品

第2節 2 - 2 - 2 9に準ずる

2 - 2 - 4 特別高圧受変電設備（気中又は固体絶縁形）

本開閉装置は、特高受電より主変圧器に至る開閉機器を気中又は固体で絶縁したコンパクトキュービクル形とする。

1. 金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ

(1) 準拠規格

JEM - 1425 金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ

(2) 仕様

定格電圧	24kV
定格耐電圧	図面又は 特記仕様書 による
主母線定格電流	図面又は 特記仕様書 による
定格短時間耐電流	図面又は 特記仕様書 による
制御電源	DC100V
絶縁方式	気中又は固体絶縁
温度上昇限度	JEM - 1425 による

2. 接地開閉器

(1) 準拠規格

JEC - 2310 交流断路器

(2) 仕様

定格電圧	24kV
定格耐電圧	図面又は 特記仕様書 による
操作方式	手動操作又は電動操作
付属品	手動操作器，端子箱，その他必要なもの

3. 断路器

(1) 準拠規格

JEC - 2310 交流断路器

(2) 仕様

形式	三相一括形
定格電圧	24kV
定格耐電圧	図面又は 特記仕様書 による
定格電流	図面又は 特記仕様書 による
定格短時間耐電流	図面又は 特記仕様書 による
操作方式	電動操作
付属品	必要なもの

4. 遮断器

(1) 準拠規格

JEC - 2300 交流遮断器

(2) 仕様

形式	VCB
定格電圧	24kV
定格耐電圧	図面又は 特記仕様書 による
定格電流	図面又は 特記仕様書 による
定格遮断電流	図面又は 特記仕様書 による
定格遮断時間	5 サイクル
標準動作責務	A
操作方式	電動バネ操作
付属品	開閉度数計, その他必要なもの

5. 避雷器

(1) 準拠規格

JEC - 217 酸化亜鉛形避雷器

(2) 仕様

形式	酸化亜鉛形
定格電圧 (許容端子電圧)	28kV
公称放電電流	図面又は 特記仕様書 による
開閉サージ動作責務静電容量	図面又は 特記仕様書 による
付属品	必要なもの

6. 計器用変成器

(1) 準拠規格

JEC - 1201	計器用変成器 (保護継電器用)
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
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

(2) 仕様

ア. 計器用変圧器

形式	モールド形
定格電圧	一次 : 22kV, 二次 : 110V
定格負担	図面又は 特記仕様書 による
確度階級	二次 : 1P 級
付属品	端子箱, その他必要なもの

イ. 接地形計器用変圧器

形式	モールド形
定格電圧	
三相	一次：22kV，二次：110V，三次：110/3V
单相	一次： $22\sqrt{3}$ kV，二次： $110\sqrt{3}$ V，三次：110/3V
定格負担	図面又は 特記仕様書 による
確度階級	二次：1P級，三次：3G級
付属品	必要なもの

ウ. 変流器

形式	貫通形
最高電圧	23kV
定格電圧	図面又は 特記仕様書 による
定格電流	一次：図面又は 特記仕様書 による 二次：5A
定格負担	図面又は 特記仕様書 による
確度階級	1PS級
過電流強度	当該回路の定格遮断電流に対して，機械的及び熱的に十分耐えうる値以上とする
相数	单相
付属品	必要なもの

7. 変圧器

(1) 準拠規格

JEM - 1118 変圧器の騒音レベル基準値

JEC - 2200 変圧器

(2) 仕様

ア. 油入変圧器

形式	屋内設置，油密封式
定格容量	図面又は 特記仕様書 による
相数	三相
定格電圧	一次：F23/F22/R21/F20kV 二次：3.45kV
結線方式	図面又は 特記仕様書 による
温度上昇限度	耐熱クラスB種(75K)以上
インピーダンス	図面又は 特記仕様書 による
一次 - 二次の接続方式	図面又は 特記仕様書 による
冷却方式	油入自冷式

イ. モールド変圧器

形式	図面又は 特記仕様書 による
冷却方式	自冷式又は強制通風式
一次 - 二次の接続方式	図面又は 特記仕様書 による
他の項目は, ア. 油入変圧器 に準ずる。	

8. 付属品及び特別付属品

(1) 付属品

ア. 移動用点検台 (前面, 背面)	2 台
イ. 付属品収納箱 (次のものを収納する)	
(ア) 保守点検用特殊工具	一式
(イ) 手動操作ハンドル (手動, バネ操作)	1 本
(ウ) 機構部潤滑剤	一式
ウ. その他必要なもの	

(2) 特別付属品

第 1 節 2 - 1 - 3 2 (1) に準ずる

2 - 2 - 5 高圧受変電設備

1. 金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ

(1) 準拠規格

JEM - 1425 金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ

(2) 仕様

定格電圧	7.2kV, 3.6kV
定格耐電圧	図面又は 特記仕様書 による
主母線定格電流	図面又は 特記仕様書 による
定格短時間耐電流	図面又は 特記仕様書 による
制御電源	DC100V

2. 断路器

(1) 準拠規格

JEC - 2310	交流断路器
JIS C 4606	屋内用高圧断路器

(2) 仕様

形式	3 極単投式, 閉鎖配電盤内取付け形
定格電圧	7.2kV, 3.6kV
定格耐電圧	図面又は 特記仕様書 による
定格電流	図面又は 特記仕様書 による
定格短時間耐電流	図面又は 特記仕様書 による
操作方式	手動リンク操作
付属品	安全装置, 連動電磁石, 補助接点, その他必要なもの

3. 真空遮断器

(1) 準拠規格

JEC - 2300 交流遮断器

JIS C 4603 高圧交流遮断器

(2) 仕様

形式	3 極単投式, 引出し式自動連結形
定格電圧	7.2kV, 3.6kV
定格耐電圧	図面又は 特記仕様書 による
定格電流	図面又は 特記仕様書 による
定格遮断電流	図面又は 特記仕様書 による
定格遮断時間	5 サイクル
標準動作責務	A
操作方式	電動バネ操作
付属品	開閉表示器, 動作計数器, 自動連結装置, 引出し車輪 補助スイッチ, 試験装置, その他必要なもの

4. 避雷器

(1) 準拠規格

JEC - 203 避雷器

JEC - 217 酸化亜鉛形避雷器

JIS C 4608 高圧避雷器 (屋内用)

(2) 仕様

定格電圧	8.4kV, 4.2kV
公称放電電流	図面又は 特記仕様書 による
付属品	必要なもの

5. 計器用変成器

(1) 準拠規格

JEC - 1201	計器用変成器 (保護継電器用)
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
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
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

(2) 仕様

ア. 計器用変圧器

形式	屋内用乾式モールド形
定格電圧	一次：6.6kV, 二次：110V 一次：3.3kV, 二次：110V
定格負担	図面又は 特記仕様書 による
確度階級	二次：1P級
耐電圧	図面又は 特記仕様書 による
付属品	一次保護ヒューズ, その他必要なもの

イ. 接地形計器用変圧器

形式	屋内用乾式モールド形
定格電圧	三相 一次：6.6kV, 二次：110V, 三次：110/3V 一次：3.3kV, 二次：110V, 三次：110/3V 单相 一次：6.6/√3kV, 二次：110/√3V, 三次：110/3V 一次：3.3/√3kV, 二次：110/√3V, 三次：110/3V
定格負担	図面又は 特記仕様書 による
確度階級	二次：1P級, 三次：3G級
付属品	一次保護ヒューズ, その他必要なもの

ウ. 変流器

形式	屋内用乾式モールド形
最高電圧	6.9kV, 3.45kV
定格電流	一次：図面又は 特記仕様書 による 二次：5A
定格負担	図面又は 特記仕様書 による
確度階級	1PS 級
耐電圧	図面又は 特記仕様書 による
過電流強度	当該回路の定格遮断電流に対して、機械的及び熱的に十分耐えうる値以上とする
相数	単相
付属品	必要なもの

エ. 零相変流器

形式	屋内用乾式モールド形, 分割形, 貫通形
最高電圧	6.9kV, 3.45kV
定格一次電流	図面又は 特記仕様書 による
零相一次電流	200 mA
零相二次電流	1.5 mA
確度階級	H 級
過電流強度	当該回路の定格遮断電流に対して、機械的及び熱的に十分耐えうる値以上とする
耐電圧	図面又は 特記仕様書 による
付属品	必要なもの

6. 高圧進相コンデンサー

(1) 準拠規格

JIS C 4902 高圧及び特別高圧進相コンデンサ及び附属機器

(2) 仕様

形式	屋内密封式単器形又は集合形
回路電圧	6.6kV, 3.3kV
定格容量	図面又は 特記仕様書 による
相数	三相
付属品	内部圧力異常上昇接点付, その他必要なもの

7. 直列リアクトル

(1) 準拠規格

JEC - 2210 リアクトル

JIS C 4902 高圧及び特別高圧進相コンデンサ及び附属機器

(2) 仕様

形式	油入又は乾式自冷式
回路電圧	6.6kV, 3.3kV
定格容量	図面又は 特記仕様書 による
相数	三相
付属品	必要なもの

8. 変圧器

(1) 準拠規格

JEM - 1118	変圧器の騒音レベル基準値
JEM - 1310	乾式変圧器の温度上昇限度及び基準巻線温度 (耐熱クラスH)
JEM - 1483	特定機器対応の高圧受配電用モールド変圧器における エネルギー消費効率の基準値
JEC - 2200	変圧器
JIS C 4306	配電用 6kV モールド変圧器

(2) 仕様

形式	屋内用乾式モールド形
定格容量	図面又は 特記仕様書 による
相数	図面又は 特記仕様書 による
定格電圧	
三相	一次：F6.75/R6.6/F6.45/F6.3/6.15kV F3.375/R3.3/F3.225/F3.15/3.075kV 二次：210V
単相	一次：F6.75/R6.6/F6.45/F6.3/6.15kV F3.375/R3.3/F3.225/F3.15/3.075kV 二次：210V - 105V
結線方式	図面又は 特記仕様書 による
温度上昇限度	耐熱クラス B 種(75K)以上 (モールド変圧器)
付属品	ダイヤル温度計 (警報接点付), 無電圧タップ切替え器, その他必要なもの

2 - 2 - 6 低圧受変電設備

1. 低圧金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ

(1) 準拠規格

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
------------	-------------------------

(2) 仕様

定格使用電圧	460V, 220V
定格絶縁電圧	図面又は 特記仕様書 による
主母線定格電流	図面又は 特記仕様書 による
定格短時間耐電流	図面又は 特記仕様書 による
制御電源	DC100V

2. 遮断器

(1) 準拠規格

JEC - 160	気中しゃ断器
JEC - 2300	交流遮断器
JIS C 8370	配線用遮断器
JIS C 8371	漏電遮断器
JIS C 8372	低圧遮断器

(2) 仕様

ア. 気中遮断器

形式	3 極単投式, 引出し式自動連結形
定格使用電圧	460V, 220V
定格電流	図面又は 特記仕様書 による
定格遮断電流	図面又は 特記仕様書 による
操作電圧	図面又は 特記仕様書 による
操作方式	電動バネ操作
付属品	開閉表示器, 動作計数器, その他必要なもの

イ. 配線用遮断器

形式	単投式, 配電盤パネル取付け
定格使用電圧	AC460V, 220V, 110V 又は DC125V
定格絶縁電圧	図面又は 特記仕様書 による
定格電流	図面又は 特記仕様書 による
定格遮断容量	図面又は 特記仕様書 による
付属品	補助接点, 警報接点, その他必要なもの

ウ. 漏電遮断器

形式	3 極単投式, 配電盤パネル取付け
定格電圧	AC400V, 200V 又は 100V
定格電流	図面又は 特記仕様書 による
定格遮断容量	図面又は 特記仕様書 による
定格感度電流	図面又は 特記仕様書 による
付属品	補助接点, 警報接点, その他必要なもの

3. 計器用変成器

(1) 準拠規格

JEC - 1201	計器用変成器 (保護継電器用)
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
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

(2) 仕様

ア. 計器用変圧器

形式	屋内用乾式モールド形
定格電圧	一次：440V, 二次：110V 一次：220V, 二次：110V
定格負担	図面又は 特記仕様書 による
確度階級	二次：1P級
付属品	一次保護ヒューズ, その他必要なもの

イ. 接地形計器用変圧器

形式	屋内用乾式モールド形
定格電圧	三相 一次：440V, 二次：110V, 三次：110/3V 一次：220V, 二次：110V, 三次：110/3V 单相 一次：440/√3V, 二次：110/√3V, 三次：110/3V 一次：220/√3V, 二次：110/√3V, 三次：110/3V
定格負担	図面又は 特記仕様書 による
確度階級	二次：1P級, 三次：3G級
付属品	一次保護ヒューズ, その他必要なもの

ウ. 変流器

形式	屋内用乾式モールド形
最高電圧	460V, 230V
定格電流	一次：図面又は 特記仕様書 による 二次：5A, 1A
定格負担	図面又は 特記仕様書 による
確度階級	1P 級
耐電圧	図面又は 特記仕様書 による
過電流強度	当該回路の定格遮断電流に対して、機械的及び熱的に十分耐えうる値以上とする
相数	単相
付属品	必要なもの

エ. 零相変流器

形式	屋内用乾式モールド形, 分割形, 貫通形
最高電圧	460V, 230V
定格一次電流	図面又は 特記仕様書 による
零相一次電流	200 mA
零相二次電流	1.5 mA
確度階級	L 級
過電流強度	当該回路の定格遮断電流に対して、機械的及び熱的に十分耐えうる値以上とする
付属品	必要なもの

4. 変圧器

(1) 準拠規格

JEM - 1118	変圧器の騒音レベル基準値
JEM - 1310	乾式変圧器の温度上昇限度及び基準巻線温度 (耐熱クラスH)
JEC - 2200	変圧器

(2) 仕様

形式	屋内用乾式モールド形
定格容量	図面又は 特記仕様書 による
相数	図面又は 特記仕様書 による
定格電圧	図面又は 特記仕様書 による
結線方式	図面又は 特記仕様書 による
温度上昇限度	耐熱クラス B 種(75K)以上
付属品	必要なもの

2 - 2 - 7 電気計器

1. 指示電気計器

(1) 準拠規格

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 1102 - 9	直動式指示電気計器 第 9 部：試験方法
JIS C 1103	配電盤用指示電気計器寸法

(2) 形式

階級 1.5 級，広角形，埋込み形（110 角）を標準とする。ただし，周波数計の階級は 1.0 級，力率計及び同期検定器の階級は 5.0 級とする。

ア. 交流電圧計

公称電圧の 150%

イ. 交流電流計

変流器を使用する場合は，変流器の一次定格値とする。**指示**したものについては赤指針又は赤目盛等をつけるものとする。ただし，延長目盛を必要とする場合は 3 倍（延長部 2 倍）とし，延長目盛は，これを目盛の他の部分と容易に区別できるよう，朱目盛線，朱目盛数字などによって目盛るものとする。

ウ. 周波数計

目盛は指針形とし，**指示範囲は特記仕様書**による。

エ. 力率計

目盛は 0.5(LEAD)～1～ 0.5(LAG)とする。

オ. 同期検定器

仕様は単相用又は三相用，広角形，目盛は SLOW - FAST とする。

2. 電力量計

(1) 準拠規格

JIS C 1210 電力量計類通則

JIS C 1211 電力量計（単独計器）

JIS C 1216 電力量計（変成器付計器）

JIS C 1263 無効電力量計

JIS C 1281 電力量計類の耐侯性能

JIS C 1283 電力量，無効電力量及び最大需要電力表示装置（分離形）

(2) 形式

ア. 形式は普通級とし，埋込み形を標準とする。

イ. 標準定格値は 110V，5A，乗数は 10 のべき数倍とし，変流比×変圧比により決定する。

ウ. 付属品はパルス発信装置と乗率変換器を標準とする。

3. デジタル電子表示形計器及びその他の配電盤取付け計器は図面又は**特記仕様書**による。

2 - 2 - 8 継電器

1. 準拠規格

JEM - 1336 保護継電器 高圧配電線用地絡方向継電器

JEC - 2500 保護継電器 電力用保護継電器

JEC - 2510 保護継電器 過電流継電器

JEC - 2511 保護継電器 電圧継電器

JEC - 2512 地絡方向継電器

JIS C 1111 交流入力トランスデューサ

JIS C 4530 ヒンジ形電磁リレー

JIS C 4601 保護継電器 高圧受電用地絡継電装置

JIS C 4602 保護継電器 高圧受電用過電流継電器

JIS C 4609 保護継電器 高圧受電用地絡方向継電装置

2. 保護継電器

引出し形，半埋込み取付け，裏面配線接続とし，器具番号を次の各所に表示する。

(1) 継電器裏面の適切な位置

(2) 継電器表面ガラスの下部中央

(3) 継電器本体の名板又は適切な位置，ただし，相色別は不要とする。

(4) 継電器ケース内面に，継電器本体と合マークに相当する記号を明示する。

3. 補助継電器

プラグイン形で動作表示器付（特殊なものは除く）とし，準拠規格 JIS C 4530 による。ただし，高負荷用，タイマー，ラッチングリレー等特殊な継電器は除く。

なお，維持管理上，頻繁に使われるタイマー等は操作しやすい場所にまとめ，用途名称を記入する。

4. トランスデューサー

形式	単独又は収納形
入力信号	交流電圧，交流電流，電力，無効電力，位相角，周波数，力率
出力信号	直流電圧又は直流電流
階級	±0.5% FS（位相角，力率は除く）
取付け方式	ラック，レール又は壁
その他	出力信号値等は，図面又は 特記仕様書 による

2 - 2 - 9 付属器具

1. 準拠規格

JEM - 1137	配電盤，制御盤用ねん回形スイッチのとしての形状
JEM - 1293	低圧限流ヒューズ通則
JIS C 0447	マンマシンインターフェース (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 4520	制御用スイッチ通例
JIS C 8314	配線用筒形ヒューズ
JIS C 8319	配線用ねじ込みヒューズ及び栓形ヒューズ

2. 操作場所切替えスイッチ

ラップ接点とするが保安上必要な場合はこの限りではない。

3. 操作スイッチ

ねん回形及び押ボタン形とし，ねん回形スイッチの可動接点は，耐摩耗性，耐アーク性のある導電率良好な金属を使用し，接触圧力に経年変化を生じない他力接触式（スプリングは耐錆性）とし，誤操作防止上必要なものは，着脱式ハンドル又はプラスチック製保護カバー付とする。

4. 表示灯，信号灯

(1) 表示灯及び信号灯は，原則として LED を使用するものとする。

(2) ランプの交換は，原則として容易に交換できる構造とし，集合表示灯については，ランプテストができるようにする。

(3) グローブの形状は，丸形又は角形とし，変色しがたい合成樹脂製又はガラス製とする。

- (4) ランプ式照光故障表示器の表面は、アクリル樹脂又はガラス板を使用し、文字の字体は、丸ゴシック体で彫刻又は写真印刷等とし、文字の後から照光表示するものとする。
5. 端子台
プラスチック成形品又はこれと同等以上の性能を有するものとし、各端子間に隔壁を設ける。
なお、配電盤には、制御端子台の10%以上の空端子を、動力端子台も必要に応じ空端子を用意しておく。また、端子台には着脱可能な難燃性透明カバーを付属する。
6. ヒューズ
低圧用筒形ヒューズには、原則として難燃性透明カバーを設ける。
7. 試験用端子
(1) 高圧計器用変圧器(VT)及び変流器(CT)の二次回路に設けるものとし、その回路名を記入した銘板を付ける。
なお、図面又は**特記仕様書**に記載のない限り引出し形試験用端子とする。
(2) 引出し形試験用端子
接続プラグの着脱操作を行うことにより、外部回路との結合分離が簡単に全端子一括して行えるものとし、試験用プラグを付属させる。
(3) 締付け形試験用端子
CT二次回路用は二重形、VT二次回路用は一重形とし、二重形のものには短絡片を付属させる。
8. ベル及びブザー
無接点形のを標準とする。ただし、直流回路用のものは無接点形に準ずる信頼度の高いものならば接点形を使用することができる。
9. 回路構成
(1) 故障時にはフリッカー表示と、ベル(重故障)又はブザー(軽故障)警報を行う。
「警報停止」押ボタンを押すとフリッカー及び警報は停止するが、故障継続中の場合表示灯は連続点灯し、故障復帰動作の後、「表示復帰」押ボタンで復帰させる。
なお、瞬時故障接点は原則として自己保持回路を構成する。
(2) 故障継続中に後続故障が発生した場合には、後続故障のみフリッカー及び警報を行う。
(3) 故障時のフリッカー表示回路は、現場操作盤等には設けないものとする。
(4) 盤が将来増設予定のある場合には、その分の電源配線、渡り配線等の端子を設けておく。

- (5) 将来取付け予定の警報表示，運転表示及び計器類，補助リレーについても必要な配線を施し，化粧板を取り付ける。
- (6) 操作方式，保護方式その他については**承諾**図書による。

第3節 運転操作設備

2-3-1 共通事項

1. 構造

第2節 2-2-1 3に準ずる。ただし、コントロールセンターの単位箱の扉の鋼板の厚さと現場操作盤の盤構造は除く。

2. 引込み及び引出し

第2節 2-2-1 4に準ずる。

3. 制御回路

第2節 2-2-1 5に準ずる。

4. 電気計器

第2節 2-2-7に準ずる。

5. 補助継電器

第2節 2-2-8 3に準ずる。

6. 操作スイッチ

第2節 2-2-9 3に準ずる。

7. 表示灯, 信号灯

第2節 2-2-9 4に準ずる。

8. 端子台

第2節 2-2-9 5に準ずる。

9. ヒューズ

第2節 2-2-9 6に準ずる。

10. 付属品及び特別付属品

第1節 2-1-3に準ずる。

2-3-2 高圧コンビネーションスターター

電圧 6kV 又は 3kV の電路に接続し、コンデンサー、電動機等の機器の制御及び保護を目的とし、高圧交流電磁接触器と限流形電力ヒューズ等が組み込まれたものである。

1. 準拠規格

JEM - 1167	高圧交流電磁接触器
JEM - 1225	高圧コンビネーションスターター
JEC - 2330	電力ヒューズ
JIS C 4604	高圧限流ヒューズ

2. 仕様
- | | |
|-----------|----------------|
| 定格使用電圧 | 6.6kV 又は 3.3kV |
| 定格フレーム電流 | 400A 又は 200A |
| 開閉頻度による号別 | 3号 |
| 適用級別 | AC3 |
| 過電流階級 | C級 |
| 絶縁階級 | 6号B級, 3号B級 |
3. 構造
- | | |
|---------|--|
| 形式 | S (1段積み) 又は M (2段積み) |
| 機能構造級別 | 4 |
| シャッター | 主回路断路部にはシャッターを設ける |
| インターロック | 引出し操作時及び挿入操作時のインターロックは、
図面又は 特記仕様書 による |
4. 高圧交流電磁接触器
- | | |
|-----|------------------------|
| 形式 | 真空電磁接触器 |
| 付属品 | 開閉表示器, 動作計数器, その他必要なもの |
5. 電力ヒューズ
- | | |
|--------|-----------------------|
| 定格電圧 | 7.2kV, 3.6kV |
| 定格電流 | 図面又は 特記仕様書 による |
| 定格遮断電流 | 図面又は 特記仕様書 による |

2 - 3 - 3 コントロールセンター

1. 準拠規格
- | | |
|----------------|------------------------------|
| JEM - 1038 | 電磁接触器 |
| JEM - 1195 | コントロールセンタ |
| 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 |
| JIS C 8370 | 配線用遮断器 |
| JIS C 8371 | 漏電遮断器 |
| JIS C 8374 | 漏電継電器 |
2. 仕様
- | | |
|----------|----------|
| 定格使用電圧 | AC200V 級 |
| 操作回路使用電圧 | AC100V |
| 定格遮断電流 | 25kA |
| 定格絶縁電圧 | AC600V |

3. 形式及び分類

形式	S (片面形) 又は D (両面形)
種類	2 (機能ユニット相互又は外部装置と電氣的に連動する)
主回路外部接続方式	C (外部接続総括端子室方式)
補助回路外部接続方式	C (外部接続総括端子室方式)
主回路保護装置	B (主回路保護遮断器)
機能ユニットの形	W (引出し形)
操作部構造	d (盤面操作, 表示方式, 扉と MCCB のインターロック)
仕切り板による区分	3 (母線室 - 機能ユニット間, 機能ユニット上下間の仕切り板)
監視制御用品	A (監視, 制御用品を設ける)

4. 構造

- (1) コントロールセンターの機能ユニットの扉は, 1.6 mm以上の厚さの鋼板又は 1.2 mm以上の厚さのステンレス鋼板とする。
- (2) 主回路は自動連結形を標準とし, 制御回路は自動連結形又はプラグにより容易に接続できる点検保守に便利な構造とする。
- (3) 各機能ユニットはそれぞれ遮断器用回転取っ手, 「赤」, 「緑」, 「橙」の信号ランプを備えるのを標準とし, 更に図面又は**特記仕様書**に**指示**するものは電動機定格出力の大きさに適合した電流計を設けるものとする。電流計は超過目盛付とし, 1相のみ測定するものとする。
- (4) 各機能ユニットの構成は次による。
 - ア. 電動弁制御回路用機能ユニットは弁の状態を表示する。
 - イ. ポンプその他の動力回路用機能ユニットで**指示**するものは電流計を備える。
 - ウ. 予備電源用機能ユニットは配線用遮断器のみとし, 電磁接触器及び電流計は取り付けないようにする。
- (5) 機能ユニットには必要に応じ, 制御用押ボタン, 操作場所選択スイッチ又は連動単独切替えスイッチ等を設けることができるものとし, 切替えスイッチの種類, 取っ手の有無は**設計図書**による。また, 制御用押ボタンで特に**指示**するものはラッチ式とし, 停電で一旦停止しても電源回復すれば自動的に始動するものとする。

5. 引込み及び引出し

負荷回路引出しケーブルの端子は圧着端子とする。

6. 収納機器

(1) 配線用遮断器

補助接点及び警報接点付とし、トリップの整定は過負荷保護リレー等との時
限協調を考慮する。

(2) 電磁接触器

AC3 級 1 号 1 種とする。

(3) 過電流継電器

2E 要素付熱動形手動復帰式とする。ただし、図面又は**特記仕様書**で指示する
ものは電磁形又はトランジスタ形保護継電器(2E)とする。

(4) 地絡過電流継電器

(5) 変流器

3P 級とする。

7. 制御電源

制御電圧は、AC100V を標準とし警報回路の電源は図面又は**特記仕様書**による。

なお、制御電源には種別ごとに区分開閉器（配線用遮断器）を用いる。

8. 回路構成

(1) 機能ユニットの制御電源については、2 極区分スイッチ（スナップスイッチ又
は栓形ヒューズ等）をとおして操作回路母線に接続し、点検の際このスイッチ
を切ることにより制御回路母線から完全に切り離なすことができるようにする。

(2) 15kW 以上の電動機の始動はスターデルタ方式とする。ただし、水中ポンプ用
にあつては 11kW 以上のものについても同様とする。

(3) 電動機の過負荷、単相運転に対する保護は次による。

ア. 2.2kW 以上の電動機については、静止形 2E リレーを使用する。

イ. 沈砂池機械、汚泥かき寄せ機、ゲート、コンベヤその他機械保護のため規
定負荷に対して瞬時トリップの必要な電動機については瞬時動作形 2E リレー
を使用し、機械側にトルクスイッチ等を具備しているものは、これともイン
ターロックを施す。

また、負荷の変動が微小な機械設備に対しては、必要によりショック継電
器を使用する。

ウ. 上記以外の電動機については、2E 要素付熱動形手動復帰式を使用する。

2 - 3 - 4 動力制御盤

1. 準拠規格

JEM - 1038	電磁接触器
JEM - 1137	配線盤・制御盤ねん回形スイッチのとして形状
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
JEM - 1293	低圧限流ヒューズ通則
JEC - 1201	計器用変成器（保護継電器用）
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 1102 - 9	直動式指示電気計器 第9部：試験方法
JIS C 1103	配電盤用指示電気計器寸法
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
JIS C 4530	ヒンジ形電磁リレー
JIS C 4901	低圧進相コンデンサ
JIS C 8314	配線用筒形ヒューズ
JIS C 8319	配線用ねじ込みヒューズ及び栓形ヒューズ
JIS C 8370	配線用遮断器
JIS C 8374	漏電継電器

2. 仕様

定格使用電圧	AC220V
操作回路電圧	AC110V
定格絶縁電圧	AC600V
制御用変圧器	単相2線式，100V
形式	CX 以上

3. 主回路

- (1) 母線の電流容量は主幹器具の定格電流以上とする。
- (2) 接続は，緩むおそれのないように，バネ座金を用いて締め付ける。

4. 器具類

(1) 配線用遮断器

(2) 電磁接触器

AC3 級 1 号 1 種とする。

(3) 過電流継電器

2E 要素付熱動形手動復帰式とする。ただし、図面又は**特記仕様書**で指示するものは電磁形又はトランジスタ形保護継電器(2E)とする。

(4) 変流器

過電流強度は当該回路の短絡電流に対して機械的及び熱的に耐えうる値とする。

(5) 零相変流器

(6) 地絡過電流継電器

(7) 低圧進相コンデンサー

(8) 300V を超える電圧計及びすべての電流計には原則的に変成器を設ける。

(9) 原則としてプログラマブルコントローラー等の電子機器は内蔵しないようにする。ただし、内蔵する場合は、**2 - 3 - 7 プログラマブルコントローラー盤**によるものとし、設置環境、ノイズ対策等を考慮する。

(10) 盤内にインバーターを設置する場合は、**2 - 3 - 5 1, 2** に準ずる。

2 - 3 - 5 速度制御装置

1. 汎用インバーター

かご形誘導電動機の速度制御用の装置で、整流器、インバーター、制御装置等により構成される。

(1) 定格

入力

定格電圧

図面又は**特記仕様書**による

電圧変動許容範囲

定格電圧の±10%

周波数変動許容範囲

定格周波数の±5%

出力

適用電動機出力

図面又は**特記仕様書**による

定格電圧

図面又は**特記仕様書**による

周波数範囲

図面又は**特記仕様書**による

周波数精度

定格周波数の±0.5%以内(25°C±10°C)

整流方法

三相ブリッジコンデンサー平滑整流方式

インバーター制御方式

正弦波 PWM, 磁束制御 PWM 方式(電圧制御方式)

速度制御範囲

図面又は**特記仕様書**による

過電流定格	120%以上, 30 秒間
変換器効率	95%以上
運転仕様	出力停止信号, 異常出力信号, 運転状態出力信号, リセット信号
保護, 警報機能	瞬時過電流, 過電圧, 不足電圧, 過負荷, 瞬低対策機能
高調波低減	一次側に ACL, DCL (3.7kW 以下を除く) を 設置する
ノイズフィルター	ラジオノイズフィルター

- (2) 収納盤の側板, その他必要とする部分はガラリとすることができる。
- (3) コントロールセンター収納の場合は, 第3節 3 に準ずる。
- (4) その他詳細は, 図面又は**特記仕様書**による。

2. 正弦波コンバーター方式インバーター

かご形誘導電動機の世界速度制御用の装置で、PWM コンバーター、インバーター、制御装置等により構成される。

(1) 定格

入力

定格電圧	図面又は 特記仕様書 による
電圧変動許容範囲	定格電圧の±10%
周波数変動許容範囲	定格周波数の±5%

出力

適用電動機出力	図面又は 特記仕様書 による
定格電圧	図面又は 特記仕様書 による
周波数範囲	図面又は 特記仕様書 による
周波数精度	定格周波数の±0.5%以内(25°C±10°C)

整流方法

三相ブリッジコンデンサー平滑整流方式

インバーター制御方式

正弦波 PWM, 磁束制御 PWM 方式(電圧制御方式)

速度制御範囲

図面又は**特記仕様書**による

過電流定格

120%以上, 30 秒間

インバーター効率

95%以上

運転仕様

出力停止信号, 異常出力信号,
運転状態出力信号, リセット信号

保護, 警報機能

瞬時過電流, 過電圧, 不足電圧, 過負荷,
瞬低対策機能

高調波抑制

正弦波コンバーターによる PWM 方式,
一次側に ACL, DCL (3.7kW 以下は除く) を
設置する

ノイズフィルター

高次高周波フィルター

(2) 収納盤の側板, その他必要とする部分はガラリとすることができる。

(3) その他詳細は, 図面又は**特記仕様書**による。

3. サイリスターセルビウス装置 (6 パルス, 12 パルス)

巻線形誘導電動機の色度制御用の装置で順変換器, 直流リアクトル, 逆変換器, 変圧器等により構成される。

(1) 定格

適用電動機定格	図面又は 特記仕様書 による
電源電圧	図面又は 特記仕様書 による
電源電圧変動許容範囲	±10%以内
周波数変動許容範囲	+1～-2Hz 以内
速度制御範囲	図面又は 特記仕様書 による
過負荷耐量	120%以上, 1 分間
その他	瞬低保護を有すること

(2) 収納盤の側板, その他必要とする部分はガラリとすることができる。

(3) その他詳細は, 図面又は**特記仕様書**による。

2 - 3 - 6 補助継電器盤

1. 準拠規格

JIS C 4530 ヒンジ形電磁リレー

2. 一般仕様

(1) 収納盤は, 自立閉鎖形とする。

(2) 収納機器は, 保守点検が容易にできる配置とする。ポンプ, 電動弁等の補助継電器は用途ごとに取り付けるものとし, タイマー等調整の必要な機器は操作しやすい位置に設置し, 用途銘板を取り付ける。

なお, プラグイン形式で同一形式のものを使用する。

(3) 補助継電器は動作表示器付とする。

(4) インターロックは連動操作上必要なもの及び機器の損傷防止, 誤動作防止等, 保安上必要なものを重視する。

(5) 制御電源を消失した場合, あるいは再び通電した場合に, リレー又は機器が誤動作しないように, 必要に応じてキープリレー等を使用する。

(6) 電磁弁類は, 所属の操作回路から電源を取るものとし, 補助接触子より 2 線とも開閉できるようにする。

(7) 運転, 故障の中央表示は, すべて接点信号とし, 原則して無電圧 a 接点とする。

なお, 水位警報等は他の故障区分とする。また, 上記の各種接点については, 中央へすべての情報が送信できるように製作する。

(8) 本盤に組み込む制御回路は, 中央に故障が生じてても現場運転には支障がないように考慮する。

(9) コントロールセンター及び中央との渡り配線は、整然と整理できるよう端子台の構成を考慮する。

(10) 盤には、名称板，端子，盤内照明及びその他必要なものを完備する。

(11) 床板を原則として設け，必要な箇所は取外しできるようにする。

2 - 3 - 7 プログラマブルコントローラー盤

1. 準拠規格

JIS B 3501	プログラマブルコントローラ	一般事項
JIS B 3502	プログラマブルコントローラ	装置への要求事項及び試験
JIS B 3502	プログラマブルコントローラ	プログラミング言語

2. 一般仕様

(1) 収納盤は，自立閉鎖形とする。

(2) 扉は原則として前背面開閉式とし，保守点検が容易にできるようにする。

(3) 形状，寸法は図面又は**特記仕様書**による。

(4) 電源

AC100V±10%

(5) 総合仕様

プログラム記憶容量	図面又は 特記仕様書 による
自己診断機能	有り
入力点数及び仕様	図面又は 特記仕様書 による
出力点数及び仕様	図面又は 特記仕様書 による
その他必要な機能	図面又は 特記仕様書 による

(6) 制御内容と範囲

図面又は**特記仕様書**による

3. 付属品

プログラミング装置 一式

その他必要なもの

2 - 3 - 8 現場操作盤

1. 準拠規格

JEM - 1122	配電盤・制御盤の盤内低圧配線用電線
JEM - 1132	配電盤・制御盤の配線方式
JEM - 1137	配電盤・制御盤用ねん回形スイッチのとしての形状
JEM - 1172	配電盤・制御盤取付用銘板
JEM - 1323	配電盤・制御盤の接地
JEM - 1459	配電盤・制御盤の構造及び寸法
JEM - 1460	配電盤・制御盤の定格及び試験

2. 構造

(1) 壁掛形，スタンド形又は自立形とし，図面又は**特記仕様書**による。

(2) 前面扉又は背面扉とする。

なお，使用場所による盤構造等は次表による。

使用場所	盤構造			スペースヒーター， サーモスイッチ
	防湿 (ドアパッキン)	簡易防滴 (屋根)	防雨	
地下階	○	○	-	○
管廊	○	○	-	○
屋外	○	-	○	○
上記以外	○	-	-	-

(3) 盤にはドアパッキン，ストッパー及びキーを設けることを原則とし，裏蝶番を使用する。ただし，ストッパーは屋内自立盤及び屋外盤に限り設けるものとする。

(4) 盤面取付けの集合表示灯は，ランプテストが行えるようにする。

(5) 沈砂池，地下階，管廊等周囲環境の悪い場所に設置する場合は，防塵，除湿等を考慮した構造とする。

(6) 屋外形は，防雨構造とし直射日光による内部温度及び湿度による不都合を生じない構造（通風孔等）とする。

(7) 基礎ボルト及び盤外部取付けボルトナットは防錆処理を施す。

(8) 扉を開いた状態で内部機器の引出し点検時等に盤裏面又は盤内取付け機器の充電部が露出し，感電のおそれがある場合（手をのぼして容易にとどく範囲，ただし，仕切り板より盤内部側は除く）は，アクリルカバー等器具本体端子カバーキャップ等で感電防止対策を施す。

(9) 水中負荷等の盤には区分開閉器を設ける。

(10) 制御方式は図面又は**特記仕様書**による。

(11) 盤の寸法は，図面を参照し，**承諾**図書において決定する。

2 - 3 - 9 現場伝送装置

1. 本装置は、現場操作盤相当以上の強度を有する盤に収納する。

2. 装置仕様

伝送装置	図面又は 特記仕様書 による
入出力点数	図面又は 特記仕様書 による
データ伝送方式	バス型，リング型又はスター型
データ伝送路	光ファイバー又はメタルとし， 図面又は 特記仕様書 による
機能	データ伝送機能，その他特殊仕様は図面又は 特記仕様書 による

3. 電源

AC100V±10%とし，特殊な場合は図面又は**特記仕様書**による。

なお，装置の端子及びその他必要なものを完備する。

2 - 3 - 10 三相誘導電動機

1. 準拠規格

JEM - 1022	制御抵抗器の定格
JEM - 1023	始動抵抗器の定格
JEM - 1188	電動機定格出力の標準
JEM - 1224	高圧三相かご形誘導電動機の負荷慣性モーメント J の許容値
JEM - 1380	高圧（3kV 級）三相かご形誘導電動機（一般用 F 種）の寸法
JEM - 1381	高圧（3kV 級）三相かご形誘導電動機（一般用 F 種）の特性及び騒音レベル
JEM - 1400	一般用低圧三相かご形誘導電動機の寸法
JEC - 2137	誘導機
JIS C 4210	一般用低圧三相かご形誘導電動機
JIS C 4212	高効率低圧三相かご形誘導電動機

2. 定格

定格出力	図面又は 特記仕様書 による
定格電圧	図面又は 特記仕様書 による
極数	図面又は 特記仕様書 による
回転数	図面又は 特記仕様書 による
定格（連続又は短時間）	図面又は 特記仕様書 による
形式	図面又は 特記仕様書 による
負荷との連結方式	図面又は 特記仕様書 による
始動方式	図面又は 特記仕様書 による
回転方向	図面又は 特記仕様書 による
振動階級及び騒音	図面又は 特記仕様書 による
端子方向	図面又は 特記仕様書 による

3. 構造及び仕様

(1) 固定子

ア. 固定子枠は、鋳鉄製又は溶接鋼板製で振動に対し、十分耐え得る剛性を有するものとし、鉄心は薄鋼板を積層して製作する。

イ. 巻線は、E種以上の絶縁を施し容易に絶縁劣化をきたさぬよう入念に製作する。

(2) 回転子

ア. 軸は、機械構造用炭素鋼、鍛造用炭素鋼等の優秀な材料を使用し、使用条件に合致した強度を有する。

イ. 絶縁種別は、E種以上の絶縁を施し、容易に絶縁低下をきたさぬよう入念に製作する。

(3) 軸受

ア. すべり軸受又はころがり軸受とし、回転子重量や予想される振動に対し、十分耐え得る強度を有する。

イ. オイル潤滑の場合は、油槽に油面計を設け、外部からの監視を容易ならしめると共に容易に注油できる構造のものであるものとし、グリース潤滑の場合は容易にグリース注入のできる構造である。

なお、小径のベアリングについては、グリースを封入した密閉ベアリングを使用することができるものとする。また、軸電流を発生するおそれのある場合には、有効な軸電流防止装置を設ける。

(4) 端子箱

口出線の保護をすると共に電源ケーブルとの接続が容易にできる大きさを有するものとし、箱内には接地端子を設ける。

4. 銘板

電動機には, JEC - 2137 による定格銘板の他保守等に必要な補助銘板を取り付ける。

5. 始動抵抗器

図面又は**特記仕様書**による。

6. 制御抵抗器

図面又は**特記仕様書**による。

第4節 自家発電設備

2-4-1 共通事項

本設備機器は、停電時等に運転を継続するため、所要電力を確保するもので始動性がよく所定の電圧確立後、直ちに負荷を投入しても支障のないようにする。

なお、本設備対象施設に防災設備がある場合は、(注)日本内燃力発電設備協会の合格証及び長時間形認定証票付の認定品を使用するものとする。

2-4-2 発電機

1. 準拠規格

JEM - 1354	エンジン駆動陸用同期発電機
JEC - 2130	同期機
JEC - 2131	ガスタービン駆動用同期発電機
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

2. 構造及び分類

外被の形	開放形
保護方式	保護防滴形
冷却方式	自由通風形
回転子	回転界磁形
励磁方式	ブラシレス方式

3. 定格

定格出力	図面又は 特記仕様書 による
定格電圧	図面又は 特記仕様書 による
相数及び線数	三相3線式
力率	0.8 (遅れ)
定格の種類	連続定格
回転速度	図面又は 特記仕様書 による
絶縁の種類	電機子，界磁巻線共にB種以上

4. 特性

過速度耐力	ガスタービン：無負荷で定格速度の 115%で 2 分間 ディーゼル：無負荷で定格速度の 120%で 2 分間
過電流耐力	定格電流の 150%で 30 秒間
過負荷耐力	110% 30 分間
波形くるい率	10%以下 (100kVA 以上)
電圧変動率	
総合電圧変動率	±3.5%以内
最大電圧降下率	30%以内におさまり，2 秒以内に最終の定常電圧の - 3%以内に復帰すること
効率	規約効率で表す

5. 付属品

分解工具	一式
その他必要なもの	

2 - 4 - 3 原動機

1. 準拠規格

JIS B 8002 - 1~7	往復動内燃機関 - 性能 - (ただし，JIS B 8002 - 2 は除く)
JIS B 8005	往復動内燃機関 - 空気音の測定， 実用測定方法及び簡易測定方法
JIS B 8009	往復動内燃機関駆動発電装置
JIS B 8014	定速回転ディーゼル機関性能試験方法
JIS B 8041	ガスタービン受渡試験方法
JIS B 8042	ガスタービン調達仕様

2. ガスタービン

(1) 定格及び性能

形式	図面又は 特記仕様書 による
定格出力	図面又は 特記仕様書 による
回転数	図面又は 特記仕様書 による
潤滑方式	図面又は 特記仕様書 による
冷却方式	図面又は 特記仕様書 による
使用燃料	A 重油他
過速度耐力	105% 1 分間 (無負荷運転)
始動方式	セルモーターによる電気始動方式 又は圧縮空気による空気始動方式 始動指令から 40 秒以内に負荷投入ができること
調速機	機械的油圧式又は電気油圧式 無負荷において定格回転速度の±5%以上の範囲で調整 が可能なこと
燃料消費率	次表による

単位 (g/kWh)

原動機出力 (kW)	22 ~ 184 を超え 以下	184 ~ 331 を超え 以下	331 ~ 552 を超え 以下	552 を超えるもの
燃料消費率 (以下)	680	660	590	520

注 1 1,103kW を超えるときは図面又は**特記仕様書**による。

2 原動機出力とは図面又は**特記仕様書**に指定する値をいう。

回転速度変動率 次表による

過渡状態	定常状態	整定に要する時間
10%以内	5%以内	8 秒以内

ただし、負荷遮断は 100% → 0%とし、負荷投入は次表による。

	原動機の種類	投入負荷容量
ガスタービン	開放サイクル一軸形	100%
	開放サイクル二軸形	70%

(2) 付属品及び特別付属品

ア. 付属品

保守点検用具	一式
潤滑油ポンプ (機付)	1 台分
燃料噴射ポンプ	1 台分
始動点火装置	1 台分
点検歩廊(必要により)	1 台分
調速機	1 台分
燃料油こし器	1 台分
潤滑油こし器	1 台分
潤滑油冷却器	1 台分
回転計	1 台分
潤滑油圧力計	1 台分
潤滑油温度計	一式
排気温度計	一式
機関付属配管	一式
機関付属継手	一式
その他必要なもの	

イ. 特別付属品

潤滑油圧力計	1 個
潤滑油温度計	1 個
排気温度計	1 個
その他製作者の標準品	一式

3. ディーゼル

(1) 定格及び性能

形式	図面又は 特記仕様書 による
定格出力	図面又は 特記仕様書 による
回転数	図面又は 特記仕様書 による
燃焼方式	図面又は 特記仕様書 による
冷却方式	水冷式
使用燃料	A 重油他
過速度耐力	110%1 分間（無負荷運転）
始動方式	セルモーターによる電気始動方式又は 圧縮空気による空気始動方式
調速機	機械的油圧式又は電気油圧式
燃料消費率	次表による

単位 (g/kWh)

原動機出力 (kW)	22 ～ 184 を超え 以下	184 ～ 331 を超え 以下	331 ～ 552 を超え 以下	552 を超えるもの
燃料消費率 (以下)	300	270	250	230

注 1 1,103kW を超えるときは図面又は**特記仕様書**による。

2 原動機出力とは図面又は**特記仕様書**に指定する値をいう。

回転速度変動率 次表による

	過渡状態	定常状態	整定に要する時間
定格負荷の遮断	15%以内	5%以内	8 秒以内
負荷の投入	10%以内	5%以内	8 秒以内

ただし、負荷遮断は 100% → 0%とし、負荷投入は次表による。

原動機の種類	組合せる発電機の容量	投入負荷容量
ディーゼル機関	100 kVA 以下	0% → 100%
	100 kVA をこえ 300 kVA 以下	0% → 70%
	300 kVA を超えるもの	0% → 50%

(2) 付属品及び特別付属品

ア. 付属品

保守点検用具	一式 (全台につき)
ノズルテスター	一式 (全台につき)
その他必要なもの	
機器取付け付属品 (1 台につき)	
冷却水ポンプ (機付)	1 台分
潤滑油ポンプ (機付)	1 台分
燃料噴射ポンプ	1 台分
冷却水流水検視器 (フローサイト)	1 台分
冷却水流水継電器 (フローリレー)	1 台分
点検歩廊 (必要により設ける)	1 台分
調速機	1 台分
機関基礎ボルト	1 台分
燃料油こし器	1 台分
潤滑油こし器	1 台分
潤滑油プライミング装置	1 台分
ターニング装置	1 台分
潤滑油冷却器	1 台分
潤滑油圧力調整弁	1 台分
回転計	1 台分
冷却水圧力計	1 台分
潤滑油圧力計	1 台分
潤滑油圧カスイッチ	1 台分
給気圧力計 (過給機付機関のみ)	1 台分
冷却水温度計	一式
潤滑油温度計	一式
排気温度計	一式
機関付属配管	一式
機関付属継手	一式
その他必要なもの	

イ. 特別付属品（1台につき）

冷却水圧力計	1個
潤滑油圧力計（接点付）	1個
給気圧力計（過給機付機関のみ）	1個
冷却水温度計（接点付）	1個
潤滑油温度計（接点付）	1個
排気温度計	1個
ピストンリング	1気筒分（1台につき）
オイルリング	1気筒分（1台につき）
吸気弁	1気筒分（1台につき）
排気弁	1気筒分（1台につき）
燃料噴射ポンプ	1気筒分（1台につき）
同上バネ	1気筒分（1台につき）
吐出弁	1気筒分（1台につき）
同上バネ	1気筒分（1台につき）
燃料噴射弁，ニードル弁及びケース	1気筒分（1台につき）
ノズル	1台分
同上バネ	1気筒分（1台につき）
燃料高圧管	1台分（全台につき）
各種パッキン	一式（全台につき）
起動用空気弁	1気筒分（全台につき）
特殊工具	一式（全台につき）
その他必要なもの	

2 - 4 - 4 発電機盤

1. 準拠規格

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

JEM - 1425 金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ

2. スイッチギヤの形式及び保護等級は，図面又は**特記仕様書**に定めるものを除き次表による。

形式		保護等級
高圧	低圧	IP2X
MW 又は PW	CX 以上	

3. 構造

第2節 2 - 2 - 1 3に準ずる。

4. 引込み及び引出し
第2節 2 - 2 - 1 4に準ずる。
5. 制御回路
第2節 2 - 2 - 1 5に準ずる。
6. 盤内の機器構成は発電機用遮断器等を収納し，盤面には必要な制御用開閉器等を取り付ける。
7. 盤に装備する機器の仕様は，**第2節 2 - 2 - 5, 2 - 2 - 6, 2 - 2 - 7, 2 - 2 - 8, 2 - 2 - 9**の該当する機器の仕様による。
8. 付属品及び特別付属品
第1節 2 - 1 - 3に準ずる。

2 - 4 - 5 自動始動盤

1. 準拠規格
 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
 JEM - 1425 金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ
2. スイッチギヤの形式及び保護等級は，図面又は**特記仕様書**に定めるものを除き次表による。

形式	保護等級
CX 以上	IP2X

3. 構造
第2節 2 - 2 - 1 3に準ずる。
4. 引込み及び引出し
第2節 2 - 2 - 1 4に準ずる。
5. 制御回路
第2節 2 - 2 - 1 5に準ずる。
6. 盤内の機器構成は自動始動に必要な機器等を収納し，盤面には必要な制御用開閉器等を取り付ける。
7. 盤に装備する機器の仕様は，**2 - 4 - 4 7**に準ずる。
8. 付属品及び特別付属品
第1節 2 - 1 - 3に準ずる。

2 - 4 - 6 同期盤

1. 準拠規格
 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
 JEM - 1425 金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ

2. スイッチギヤの形式及び保護等級は、図面又は**特記仕様書**に定めるものを除き次表による。

形式	保護等級
CX 以上	IP2X

3. 構造

第2節 2 - 2 - 1 3に準ずる。

4. 引込み及び引出し

第2節 2 - 2 - 1 4に準ずる。

5. 制御回路

第2節 2 - 2 - 1 5に準ずる。

6. 盤内の機器構成は同期に必要な機器等を収納し、盤面には必要な制御用開閉器等を取り付ける。

7. 盤に装備する機器の仕様は、**2 - 4 - 4 7**に準ずる。

8. 付属品及び特別付属品

第1節 2 - 1 - 3に準ずる。

2 - 4 - 7 機関補機その他

1. 空気圧縮機

(1) 定格及び性能

形式	空冷2段圧縮式（飛沫又は滴下潤滑給油式）
駆動方式	直結又はVベルト駆動
駆動機種	誘導電動機
圧縮機吐出圧	2.9MPa
始動方式	自動及び操作スイッチによる手動方式とするが、吐出側残圧処理等を施すことなく、容易に始動できるようにする
能力及び数量	0.8～2.9MPa 空気槽1本に対し1時間以内に充気できるものとし、数量は図面又は 特記仕様書 による。

(2) 付属品及び特別付属品

メーカーの標準品とする。

2. 空気槽

(1) 容量及び数量

空気槽 1 本に対し連続 3 回以上始動できるものとし、数量は図面又は**特記仕様書**による。

(2) 構造

ア. 鋼板又は鋼管製とする。

イ. 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とする。

ウ. 強度及び安全弁吹出容量については、「発電用火力設備に関する技術基準の細目を定める告示」による。

(3) 機器取付け付属品 (1 基につき)

メーカーの標準品とする。

3. 可とう管

機関の振動を十分吸収し、かつ、十分な強度を有するもので次による。

(1) 排気可とう管

ベローズ式で両側の配管接続は JIS による 5K フランジ継手 (合フランジ付) とする。

(2) 冷却水可とう管

ベローズ式又は特殊ゴム製とする。両側の配管接続はユニオン継手又は JIS による 5K フランジ継手 (合フランジ付) とする。ただし、ラジエータ冷却式のものは除く。

(3) 燃料油可とう管

ベローズ式とし両側の配管接続はユニオン継手又は JIS による 5K フランジ継手 (合フランジ付) とする。

(4) 始動空気可とう管

SUS 製等メッシュの保護外被付耐圧 3.4MPa 以上の継手とする。

4. 燃料小出槽

容量	図面又は 特記仕様書 による
材料	JIS G 3101 一般構造用圧延鋼材 t3.2 以上
塗装	耐油塗装 (内外面)
付属品	給油管等の接続口及び油面計, フロートスイッチ (防爆構造), 架台, 点検はしご, その他必要なもの

5. 燃料移送ポンプ

(1) 電動ポンプ

形式	歯車式又はトロコイド式
定格	図面又は 特記仕様書 による
駆動方式	三相誘導電動機直結
ポンプ吐出量	図面又は 特記仕様書 による
ポンプ揚程	図面又は 特記仕様書 による
制御方式	燃料小出槽に設けた油面検出接点（フロートスイッチ）による自動及び操作スイッチによる手動
付属品	取付けボルト，座金，ナット，吐出圧力計，その他必要なもの

(2) 手動ポンプ

形式	ウイングポンプ
吐出量	1 往復 0.2 以上

6. 減圧水槽及び冷却水膨張水槽

容量	図面又は 特記仕様書 による
材料	JIS G 3101 一般構造用圧延鋼材 厚さ 3.2t 以上
塗装	外面はさび止めペイント 2 回塗りのうえ調合ペイント塗装を行い，内面はエポキシ系又は塩化ゴム系塗装とする
付属品	給水管，配水管，通気管，オーバーフロー管等の接続口及び架台，点検はしご，電極スイッチ，ボールタップ，その他必要なもの

7. 消音器

形式	天井吊下げ形又は据付け形とする。また，形式の種類及び消音レベル値は，図面又は 特記仕様書 による
塗装	耐熱塗装（2 回塗り）
断熱被覆	ロックウールブランケット 75 mm (JIS A 5501) 及び SUS 製 (0.2 mm) とする
フランジ	JIS による 5K フランジ継手（合フランジ付）
付属品	その他必要なもの

8. 共通台床

機関，発電機を同軸に芯出しできる鋼板，形鋼溶接製とする。また，防振装置付の場合は，ゴム，金属スプリング又はその併用の防振装置とし，地震により台床がバネより外れないようにストッパー等の耐震対策を施す。

9. 熱交換器

図面又は**特記仕様書**による。

10. クーリングタワー

- (1) 塔本体は、ガラス繊維強化ポリエステル樹脂積層板で堅固に組み立てられたものとし、振動及び強風圧に耐え水空間の熱交換に適したもので、内部の点検及び掃除の容易な構造とする。
- (2) 水分配装置は、鋼製に樹脂コーティングを施したもので、若しくはステンレス鋼製又は合成樹脂製とし、水の落下分布が均一なものとする。空気取入口に設けるルーバー又は金網は本体と同材料のもの、又は鋼製に樹脂コーティングを施工したもので、空気の流通を均分するとともに、外部への水の飛散を防止するものとする。
- (3) 充填材料等、十分経年変化に耐えうるものとし、通過空気の抵抗が少なく、かつ、落下水滴を均一に細分させる形状及び構造とする。塔本体の枠組みに鋼材を使用する場合は、エポキシ樹脂コーティング又は溶融亜鉛めっきを施す。
- (4) 水槽は、ガラス繊維強化ポリエステル樹脂積層板とする。水槽には、排水管、オーバーフロー管、補給水管その他必要な接続口を設け、吸込口には、耐食性の金属製金網（3 mm以下）を使用した除じん装置を設ける。

能力

交換熱量	図面又は 特記仕様書 による
湿球温度	図面又は 特記仕様書 による
入口温度、出口温度	図面又は 特記仕様書 による
騒音レベル	図面又は 特記仕様書 による

11. 燃料貯油槽

形状、寸法、付属品は、国土交通省大臣官房官庁営繕部機械課工事標準図「地下貯油槽」による。「危険物の規制に関する政令」及び「危険物の規則に関する規則」による製作とする。

材質	鋼板式の地下燃料貯油槽
付属品	マンホール蓋、除水器、計量尺、油量計、その他必要なもの

12. 電気式始動装置

容量及び数量	付属の蓄電池で間欠連続5回以上始動ができ、かつ、始動を行った後の消費電力を24時間以内に充電できるものとし、図面又は 特記仕様書 による
蓄電池	長寿命形制御弁式据置鉛蓄電池とする
その他	第5節 2 - 5 - 1, 2 - 5 - 2 に準ずる

第5節 特殊電源設備

2-5-1 共通事項

消防用負荷がある場合は蓄電池設備認定委員会，非常用電源合格証付とする。また，消防用負荷がない場合で 4,800Ah セル以上の場合は，条例キュービクル合格証付とする。

1. 構造

第2節 2-2-1 3に準ずる。

2. 引込み及び引出し

第2節 2-2-1 4に準ずる。

3. 制御回路

第2節 2-2-1 5に準ずる。

4. 電気計器

第2節 2-2-7 に準ずる。

2-5-2 直流電源装置

1. 整流器盤

(1) 準拠規格

JIS C 4402 浮動充電用サイリスタ整流装置

(2) 定格

整流方式	トランジスタ全波整流式
冷却方式	自冷又は風冷
定格	連続 浮動充電 自動定電圧
交流入力相数	三相
交流入力電圧	200V
交流入力力率	80%

直流出力

浮動 1セル当たりの浮動電圧×セル数

出力 電圧調整範囲：±3%

定格電流 図面又は**特記仕様書**による

(3) 収納盤の側板，その他必要とする部分はガラリとすることができる。

(4) 整流器は，自動定電圧装置付の整流装置を内蔵し，蓄電池の浮動充電を行う。

(5) 接地事故検出回路を設ける。

(6) 指定する負荷回路には負荷電圧を一定に制御する装置(自動負荷補償装置)を内蔵する。

(7) 過放電防止回路を設ける。

2. 蓄電池盤

(1) 準拠規格

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

SBA 規格

(2) 定格

形式 長寿命形制御弁式据置鉛蓄電池

容量 図面又は**特記仕様書**による

電圧, セル数 図面又は**特記仕様書**による

その他 SBA 規格による

(3) 各電池の端子連絡バーは絶縁被覆を施す。

(4) 蓄電池は, 単電池を数個組み合わせて組電池とし, 更にこれら組電池をラックに収納するものとする。

(5) 蓄電池の設置については, 耐震対策上電槽の底にゴムパッキン等を挿入する。

(6) その他, 盤内には耐酸塗装処理を行い, その他の部分も耐酸性の強い材質のものを使用する。

3. 付属品及び特別付属品

(1) 付属品

保守工具類 一式

直流電圧計 1 個

その他, **第 1 節 2 - 1 - 3 1** (2) に準ずる。

(2) 特別付属品

第 1 節 2 - 1 - 3 2 (1) に準ずる。

2 - 5 - 3 インバーター盤

1. 準拠規格

JEC - 2440 自励半導体電力変換装置

2. 定格

定格出力	図面又は 特記仕様書 による
出力周波数	入出力の全変化に対して周波数変動幅は、 $\pm 2\%$ 以内
出力電圧波形ひずみ率	5%以下
総合効率	力率 90%定格入出力時に 80%以上
過負荷耐力	定格負荷の 120%を加え 1 分間以上又は 125%を加え 5 分間以上耐えるようにする
騒音	機器から 1m離れた点で 75dB 以下

3. 出力基準電圧 $\pm 3\%$ 以内の任意の電圧に設定ができるものとする。

4. 全負荷から無負荷までの一定負荷において、出力電圧の変動は、出力基準電圧の 2%以内とする。

5. 定格負荷の 30%急変、又は定格負荷において、入力電圧の急変に対して、出力電圧の変動は瞬時出力電圧 $\pm 10\%$ 以内で 0.5 秒後には基準電圧 $\pm 2\%$ 以内に整定することができるものとする。

6. インバーターの異常時又は直流側入力の異常時の場合は、自動停止するとともに、負荷を商用側に自動的に切り替え、事故復旧後簡単な操作により再び運転可能な状態に戻すことができるようにする。

なお、切替えは無瞬断サイリスター方式とする。

7. 付属品及び特別付属品

第 1 節 2 - 1 - 3に準ずる。

2 - 5 - 4 無停電電源装置

1. 準拠規格

JEC - 2433 無停電電源システム

2. 整流器盤

第 5 節 2 - 5 - 2 1に準ずる。

3. 蓄電池盤

第 5 節 2 - 5 - 2 2に準ずる。

4. インバーター盤

第 5 節 2 - 5 - 3に準ずる。

第6節 監視制御設備

2-6-1 監視操作盤

1. 準拠規格

JEM - 1136	配電盤，制御盤用模擬母線
JEM - 1405	グラフィックシンボル及び経路線の色彩 (水処理プラントのグラフィックパネル用)
JEM - 1416	グラフィックパネル用グラフィックシンボル
JEM - 1428	グラフィックシンボル及び経路線の色彩 (電気系統のグラフィックパネル用)

2. 一般事項

施設の各種設備の状態監視及び操作に必要な計器類，状態表示器等の配置については，機能的な面も含め，維持管理上からも最適なものとするよう十分配慮したものとす。

3. 形式

ベンチボード形，コントロールデスク形及び垂直自立形とし，図面又は**特記仕様書**による。

4. 構造

(1) **第2節 2-2-1 3**に準ずる。

(2) 盤寸法は図面又は**特記仕様書**によるが，搬入に支障のない大きさに分割できるものとする。

(3) 盤取付け機器

ア. 表示用電源装置

AC100V 入力に対して LED 照光用に適した DC 電源を供給する。

イ. 選択用スイッチ及びマスタースイッチ

受変電機器の操作部は，模擬母線上に機器選択スイッチを配した構造とし，系統の把握を容易にするとともに誤操作を防止するものとする。

ウ. 運転表示灯

図面又は**特記仕様書**による。

エ. 集合故障表示灯

集合故障発生時フリッカー，警報停止にて連続点灯，
表示復帰にて消灯

オ. 「ランプテスト」押しボタン，「警報停止」押しボタン及び
「表示復帰」押しボタン

カ. 警報用ベル及びブザー

キ. 必要な計器については、グラフィックパネル内に取り付けるものとし、将来取付け用穴は鋼板等で体裁よくふさぎ、将来の取付けに支障のないようにする。

ク. 各ランプは、全て LED による照光表示とし、ランプ交換は容易に行えるものとする。その点灯条件は原則として下記による。

運転又は動作中	赤
停止	緑
操作可能	白
故障又は集合故障表示灯	オレンジフリッカー及び赤フリッカー、 ただし警報停止により連続点灯

ケ. その他詳細は、図面又は**特記仕様書**による。

5. 操作方式

(1) 機器操作並びに制御モード選択については一挙動又は二挙動とし、図面又は**特記仕様書**による。ただし、非常停止等緊急を要するものは直接操作とし、カバー付とする。

二重選択防止のため、後押し優先とするが、図面又は**特記仕様書**による。

6. グラフィック

(1) 監視面はモザイク式パネルで、必要施設の模擬回路を図示して機器の運転状況を照光表示する。

(2) モザイクは耐熱性合成樹脂等を用い、アルミダイキャスト製の枠に取り付けるものとする。

(3) モザイクサイズは、原則として 25 mm角とする。

(4) その他詳細は、図面又は**特記仕様書**による。

2 - 6 - 2 計装盤

1. 形式

垂直閉鎖自立形とする。

2. 構造

(1) 盤の構造は、第2節 1 (3) に準ずる。

(2) パネル面の配置は、計測系統別に分けて配置する。

(3) 計器類の取付け、取外しが容易にできるよう、また機器の配置、端子台の位置等保守点検に便利な構造とする。

なお、警報設定器等調整の必要な計器は操作しやすい位置に設置する。

3. その他詳細は、図面又は**特記仕様書**による。

2 - 6 - 3 遠方監視制御設備

1. 準拠規格

JEM - 1318	遠方監視制御装置標準仕様書
JEM - 1337	集中制御用遠方監視制御装置
JEM - 1352	遠方監視制御のインターフェース
JIS X 5203	システム間の通信及び情報交換 - ハイレベルデータリンク制御(HDLC)手順

電気学会通信専門委員会制定「サイクリック，デジタル情報伝送装置仕様基準」
(電気学会技術報告書 91 号 以下「仕様基準」という)

2. 伝送路

監視制御所（以下「親局」という）と被監視制御所（以下「子局」という）間を結ぶ伝送路は次のいずれかとし，図面又は**特記仕様書**による。

- (1) 専用ケーブル
- (2) 通信線搬送
- (3) 電力線搬送
- (4) マイクロ波搬送

3. 絶縁抵抗，絶縁耐力

絶縁抵抗	JEM - 1337 による
絶縁耐力	JEM - 1337 による

4. 構造

- (1) **第3節 2 - 3 - 1** 1 及び**第3節 2 - 3 - 3** 4に準ずる。
- (2) 外形寸法
図面又は**特記仕様書**による。
- (3) 実装方法
JEM - 1318 による。

5. 総合仕様

- (1) 対向方式
1:1, (1:1)×N, 1:N のいずれかとし，図面又は**特記仕様書**による。
- (2) 伝送容量
計測量：アナログ 図面又は**特記仕様書**による
表示量：デジタル 図面又は**特記仕様書**による
パルス量：デジタル 図面又は**特記仕様書**による
制御量：デジタル 図面又は**特記仕様書**による
- (3) 伝送方式
常時デジタルサイクリック伝送，ポーリングデジタル伝送

(4) 伝送フォーマット

同期方式，サイクル，フレーム構成及びワード構成は仕様基準に準ずる。HDLC方式の場合はその手順による。ただし，制御ワードのフォーマットは，これらによらないことができる。

注 HDLC : High level Data Link Control (多量のデータを送るための手順)

(5) 符号検定方式

総数チェック，パリティチェック，反転連送，(表示，計測)返送照合チェックのうち2方式以上の併合チェック(制御)又はCRCチェックとする。制御の場合は定マークチェックを付加する。

注 CRC : Cyclic Redundancy Check (巡回冗長符号による検定)

(6) 符号伝送速度

図面又は**特記仕様書**による。

(7) 入出力信号

ア. 親局側

(ア) 制御入力接点信号 JEM - 1352 による

(イ) アナログ出力信号

電圧出力 DC1～5V (負荷インピーダンス 5kΩ 以上)

電流出力 DC4～20 mA

(ウ) 表示，パルス出力信号 JEM - 1352 による

イ. 子局側

(ア) 制御出力接点信号 JEM - 1352 による

(イ) アナログ入力信号

①工業計測量

電圧入力 DC1～5V，負荷抵抗 500kΩ

電流入力 DC4～20 mA，負荷抵抗 250Ω

②電力計測量

電圧入力 DC1～5V

電流入力 DC4～20 mA

表示入力信号 JEM - 1352 による

パルス入力信号 JEM - 1352 による

渋滞及び回線断表示 制御渋滞，表示渋滞及び回線断表示は，
JEM - 1337 13 に準ずる

点検，試験機能

4. 総合仕様

(1) NCU方式

自動発信／自動着信形

注 NCU: Network Control Unit (電話回線との接続制御装置)

(2) 伝送点数

表示量: デジタル 図面又は**特記仕様書**による

計測量: アナログ 図面又は**特記仕様書**による

(3) 伝送方式

全二重方式 (同時に双方から他方に向かってデータを伝送する方式)

(4) 符号検定方式

総数チェック, パリティチェック, 反転連送, 返送照合チェックのうち 2 方式以上の併合チェック又は CRC チェックとする。

(5) 符号伝送速度

図面又は**特記仕様書**による

(6) 親局側の仕様

インターフェイス CRT 監視装置等の上位監視装置と制御 LAN 経由で接続し, 監視用データを伝送できるようにする

接続子局数 図面又は**特記仕様書**による

(7) 子局側の仕様

通報先 3 箇所以上とし, 図面又は**特記仕様書**による

呼び出し回数 2 回以上とし, 図面又は**特記仕様書**による

停電補償 待機 1 時間以上で 1 回の通報動作が行えるものとする

(8) 付加機能

音声通報 図面又は**特記仕様書**による

5. 付属品等

必要なもの

2 - 6 - 5 工業用テレビ設備

1. カメラ部

カメラ方式 カラー・モノクロ自動切換, NTSC 方式

撮像素子 CCD 単板式, 撮像素子サイズは図面又は**特記仕様書**による

最低被写体照度 1 ルクス以上 (カラー撮影時, 電子増感なし)

解像度 水平 480 本以上 (通常時)

有効画素数 38 万画素以上

映像 S/N 比 48dB 以上

2. レンズ部

焦点距離 図面又は**特記仕様書**による

F 値 図面又は**特記仕様書**による

その他

オートフォーカス 図面又は**特記仕様書**による

オートアイリス あり

プリセット機能 あり

3. 電動雲台

遠隔操作により水平垂直方向に旋回動作させるものである。

形式 図面又は**特記仕様書**による

搭載荷重 搭載機器荷重に対して十分耐えるようにする

旋回角度 水平角度 30° 以上

垂直角度 60° 以上

4. 屋内用カメラ保護ケース

架台取付け形で防じん構造とする

5. 屋外用カメラ保護ケース

(1) 架台取付け形で必要に応じて露点防止装置及び換気ファン付とし、防じん防湿構造で直射日光、風雨からの影響を受けない全天候形とする。また、遠方操作ワイパークリーナ及び遮光フード付とする。

(2) その他、図面又は**特記仕様書**に定める付属品を装備するものとする。

6. 照明装置

図面又は**特記仕様書**による。

7. 受像機

大きさ 図面又は**特記仕様書**による

解像度 図面又は**特記仕様書**による

電源 AC100V±10%

8. 操作器及び切換器

図面又は**特記仕様書**による。

9. 画像蓄積装置

最大接続台数 図面又は**特記仕様書**による

解像度 図面又は**特記仕様書**による

記録容量 図面又は**特記仕様書**による

その他 図面又は**特記仕様書**に定める録画機能、検索機能等を装備するものとする

10. 付属品及び特別付属品

(1) 付属品

専用ケーブル	一式
同軸コネクタ	一式
ケーブル中継箱（投光器用制御器を含む）	一式
その他必要なもの	

(2) 特別付属品

第1節 2 - 1 - 3に準ずる

2 - 6 - 6 気象観測設備

1. 雨量計

検出方式	転倒ます式
受水口径	φ 200 mm
一転倒雨量	0.5 mm, 1.0 mm
測定範囲	0～150 mm
精度	20 mm以上±3%以内
出力	DC0～10 mV, DC0～1V, DC0～5V
電源	AC100V, DC12V
その他	気象庁検定付

2. 降雨強度計

検出方式	水滴計数式
受水口径	φ 200 mm
測定範囲	0～100 mm/h
精度	0～100 mm/h で±10%以内
出力	DC0～10 mV, DC0～1V, DC4～20 mV
電源	AC100V, DC12V

2 - 6 - 7 中央監視制御装置

1. 共通事項

本装置は、施設の設備プラントにおいて、省エネルギー化及び環境負荷の低減を実施しつつ、水質を維持し安定で効率な運転を行うために、構成機器の動作監視と安定かつ最適な制御が可能となるように、情報処理能力、高い操作性及び信頼性、設備プラントの改変に対応可能な拡張性等の必要な仕様及び機能を有するものとする。

(1) 標準環境条件

温度	0～40℃
湿度	20～85%RH（非結露）

(2) 電源

供給電源	AC100V±10%
計器用電源	AC100V, DC24V

(3) 信号

DC4～20 mA又はDC1～5V

デジタル信号については、図面又は**特記仕様書**による。

2. システム構成

本装置は、監視操作装置、信号処理装置、記録装置、ネットワーク、外部記憶装置、電源等の全部又は一部により構成され、設備の監視制御を行うものとする。

3. 機器仕様

(1) 監視操作装置

監視操作装置は、表示装置（ディスプレイ）及び入力装置により構成する。

ア. 形式

デスクトップ型又はコンソール型

イ. 寸法

図面又は**特記仕様書**による

ウ. 構成

(ア) ディスプレイ

画面	液晶又はプラズマ式
大きさ	21 型カラーを原則とし、図面又は 特記仕様書 による
表示色	16 色以上
表示文字	英数字, カタカナ, かな, 漢字
解像度	1,280×1,024 ドット以上

(イ) 入力装置

キーボード, タッチパネル又はマウス

- (ウ) 主記憶装置
 - 演算やデータ保持に必要な容量
- (エ) 補助記憶装置
 - 演算やデータ保持に必要な容量
- (オ) 外部記憶装置
 - 図面又は**特記仕様書**による
- エ. 台数
 - 図面又は**特記仕様書**による
- (2) 信号処理装置
 - ア. 形式
 - 屋内自立閉鎖形
 - イ. 寸法
 - 図面又は**特記仕様書**による
 - ウ. 構成
 - (ア) CPU
 - システムの処理に必要な能力とする。二重化については，図面又は**特記仕様書**による。
 - (イ) 主記憶装置
 - 演算やデータ保持に必要な容量
 - (ウ) 通信ユニット
 - 二重化については，図面又は**特記仕様書**による。
 - (エ) 電源ユニット
 - 二重化については，図面又は**特記仕様書**による。
 - (オ) 入出力インターフェイスユニット
 - (カ) 入出力カード
 - アナログ入出力点数 図面又は**特記仕様書**による
 - 接点入力点数 図面又は**特記仕様書**による
 - パルス入力点数 図面又は**特記仕様書**による
 - (キ) 雰囲気対策
 - 装置密閉化又は熱交換器取付け

(3) 記録装置

本設備は、次のプリンターの全部又は一部を備えるものとする。機器構成その他の詳細は、図面又は**特記仕様書**による。

ア. メッセージプリンター

印字方式	ドットインパクト、熱転写又はレーザープリンター
印字項目	警報メッセージ、状態変化メッセージ、機器操作記録
印字色	赤／黒
印字文字	英数字、カタカナ、かな、漢字 ただし、漢字は JIS 第 2 水準まで印字可能であること
印字用紙	連続用紙又は普通紙 (A3, A4)
最大印字数	半角文字 130 文字/行以上 (全角 65 文字/行以上)
印字速度	半角文字 128 文字/行以上 (全角 64 文字/行以上)

イ. 帳票用プリンター

印字方式	レーザープリンター
印字項目	日報、旬報、月報、年報
印字色	黒
印字用紙	普通紙 (A3, A4)
印字速度	20 枚/分以上

ウ. カラーハードコピー

印字方式	熱転写方式又はレーザープリンター
分解能	300 ドット/インチ以上
表現色	カラー (16 色以上)
印字用紙	A4

(4) ネットワーク

ア. コンピューターレベルネットワーク (情報用 LAN)

接続機器	監視操作装置、記録装置など
通信方式	Ethernet を標準とする
二重化	図面又は 特記仕様書 による

イ. コントローラーレベルネットワーク (制御用 LAN)

接続機器	監視操作装置、信号処理装置など
通信方式	製造者の標準とする
二重化	伝送路は二重化を行う

ウ. デバイスレベルネットワーク

接続機器	信号処理装置、検出器、各種現場機器など
通信方式	図面又は 特記仕様書 による
二重化	図面又は 特記仕様書 による

4. 機能

(1) 基本機能

本装置は、下記の基本機能を有するものとする。

ア. 監視, 操作

(ア) 計測監視

水量, 水位, 電圧, 電流等を計測し表示する。

(イ) 制御監視画面

複数の計装ループに対して, 数値, バー表示, **指示**計シンボル及び調節計シンボル等の形式で制御又は監視対象データを 1 画面中に並べて表示し, 計測値の監視, 設定値の変更及び機器の遠隔操作, 運転モードの変更などの監視操作ができるものとする。

(ウ) 設備運転操作監視

各設備について, 構成機器のシンボルから成る系統図などを示すグラフィック画面を表示し, 構成機器の状態, 警報をシンボルの色変化, 点滅などで表示するとともに, 起動, 停止などの必要な操作ができるものとする。

(エ) 警報監視

計測値について設定した上下限值, 偏差を逸脱したときや設備に異常が発生したときは, 表示装置に表示し, 警報を発報する。

異常発生項目を発生順に表示し, 発生中の警報を 200 項目以上保持できるものとする。また, 警報及びメッセージは過去にさかのぼって検索表示できるものとする。

(オ) 警報出力

異常発生時に音色識別(3段階以上)により, 重軽故障等が発報できるものとする。

(カ) 調整画面

調節計などの各種演算係数及びパラメータの表示及び設定変更ができるものとする。

(キ) トレンド記録

各種計測値の短期及び長期トレンドを記録し、画面表示できること。
トレンド記録時間は下表による。

表 トレンド記録時間

収集周期	トレンド記録時間
1 秒	96 分以上
10 秒	16 時間以上
1 分	4 日以上
10 分	40 日以上

(ク) 画面表示

運転監視操作において必要な各種画面は、タッチパネル、キーボード操作により切り替えができるものとする。

各種画面は、画面展開キー、ファンクションキーにて画面展開できるものとする。また、画面更新周期及びデータ更新周期は、1 秒程度とする。

(ケ) 電力デマンド監視

使用電力量から時限終了時の電力を予測し、デマンド目標値を超えるおそれがある場合は、表示装置に表示するとともに、警報を発報する。

(コ) 機器操作

遮断器等の重要な機器の操作は、誤操作を防止するために二挙動操作とする。

(サ) 時刻修正

電波時計による電波修正を行うもので、時刻合わせは長波標準電波の受信による。現在時刻自動表示とする。

イ. 制御

(ア) プロセス量の連続制御機能

プロセス量の制御に関して、フィードバック制御、PID 制御動作、比例動作、PID パラメータセルフチューニング、フィードフォワード、カスケード接続などの機能を有するものとする。

(イ) 演算制御機能

①データ演算

加算、乗算、除算、平均値、開平、指数、折れ線関数、一次遅れ、微分、積分、移動平均などの機能を有するものとする。

②論理演算

AND, OR, NOT などの論理演算ができるものとする。

(ウ) シーケンス制御機能

AND, OR, NOT, 各種タイマーなどの機能を有し, 工程制御シーケンスやインターロックシーケンスを実行できるものとする。

(エ) 機能パッケージ

上記各機能はパッケージ化され, これらを組み合わせて種々の制御ループが容易に構築できるものとする。

ウ. 帳票機能

帳票プリント出力 帳票を所定の書式で印刷できること

エ. エンジニアリング

グラフィック作成機能 プラントのフロー図, 設備及び機器の監視画面, 表形式画面及び設定画面を作成できること
なお, 画面枚数は, 200 枚以上作成可能とする

オ. システム

(ア) システム監視

自己診断, 通信系及び周辺機器の動作の**確認**機能

(イ) ログ機能

警報発生履歴, システムの操作, 動作記録をファイルに記録できるものとする。

(ウ) リモート入出力

必要に応じて, 入出力インターフェイスユニット及び入出力カードを CPU から離れた場所に設置できるものとする。

(エ) 拡張性

外部表示装置への映像信号出力機能付とする。プラントの増設に伴い, 柔軟に対応できること。

(2) 付加機能

以下の付加機能の実装及び詳細については, 図面又は**特記仕様書**による。

ア. 監視操作

オペレーションガイダンス 平常時又は故障発生等の異常時に, 機器及びシステムの操作, 運転手順並びに異常時の対応等を表示装置上に表示する。

イ. 制御

(ア) 高度制御

多変数動的モデルに基づく予測制御等により, 設備の運転の最適化を行う。

(イ) 無効電力制御

力率を適正に保つため、無効電力によりコンデンサーの台数制御を行う。

(ウ) 変圧器台数制御

負荷率に応じて、損失を最小とするように変圧器の投入及び解列制御を行う。

(エ) 省エネルギー化制御

水処理システムの機能での省エネルギー化制御を行う。

(3) 帳票

ア. 帳票作成用端末機及び帳票用サーバー

帳票データ修正用端末機及び帳票用サーバーについては、図面又は**特記仕様書**による。

イ. 帳票作成機能

(ア) 各種データの保存

(イ) データの演算処理, 締切り処理

(ウ) データの修正及び再締切り処理

(エ) データ収集周期 1分程度

(オ) データ保存期間 図面又は**特記仕様書**による

(カ) 締切り周期 分, 時, 日, 旬, 月, 年

(キ) 帳票の指定時間自動印字

(ク) データのバックアップ機能

(4) エンジニアリング

監視操作装置, 信号処理装置に対する以下の機能を有すること。

ア. システム構築機能

イ. 通信設定機能

ウ. グラフィック作成機能

エ. 制御ループ作成機能

オ. シーケンス制御作成機能

カ. メッセージ作成機能

キ. 収集データの演算, 加工

ク. 帳票手動印字

(ア) フォーマット, 帳票データ修正機能

(イ) 各種データは、CSV, XML 形式等汎用性のある形式で取り出せるものとする。

ケ. デバック

外部信号を接続しない状態でも、入出力信号をソフトウェア的に処理することにより、デバックが可能であること。

コ. シミュレーション

計装ループにおいて、制御機器などの外部信号を接続しない状態でも、動作**確認**を行えること。

サ. その他必要な機能

(5) システム

ア. 画面プリント出力

表示装置に表示されている画面を印刷する。

イ. Web ベース監視ソフトウェア

汎用コンピュータ上で Web ブラウザを使用して、設備の監視操作ができること。

ウ. 運転支援機能

水量の日変動や気象条件の変化等に対応するとともに、省エネルギー化を図るため、施設の各設備について最適な運転パターンを予測し、運転制御を行う。予測した運転パターンは、実際の水量の変動に適合させるため、周期的に再作成されるものとする。

エ. 設備機器データベース

設備及び設備を構成する機器について、維持管理計画作成、設計及び積算業務等のために、完成図、設備及び構成機器の履歴、稼働状況を記録したデータベースを整備する。

オ. 屋外（移動）端末機

施設内の中央管理室外の端末から設備の操作及び監視、エンジニアリングができる。屋外（移動）監視端末の機能、使用、接続方式、セキュリティ対策については、図面又は**特記仕様書**による。

カ. 他システムとの接続

施設内他（サブ）システムとの接続については、図面又は**特記仕様書**による。他システムと通信で接続する場合においてプロトコルが異なるときは、原則として、接続点にゲートウェイを設け、接続するものとする。他システムに対するエンジニアリング機能については、図面又は**特記仕様書**による。

5. 特別付属品

ボード, カード類

各種使用数の 10%

外部記憶装置メディア

一式

その他必要なもの

第7節 計装設備

2-7-1 共通事項

1. 準拠規格

JIS C 0920 電気機械器具の外郭による保護等級 (IP コード)

2. 標準環境条件

温度 屋内 0～40℃

屋外 -10℃～50℃

湿度 屋内 20%～85% RH (非結露)

注 RH (相対湿度) : Relative Humidity

測定対象条件及び測定範囲は、図面又は**特記仕様書**による。

3. 電源

(1) 供給電源

AC100V±10% (電源電圧変動 10%, 周波数変動 2Hz, 波形歪み 10%以内)

(2) 計器用電源

AC100V 又は DC24V

4. 信号

DC4～20 mA 又は DC1～5V

5. 接点容量

AC100V, 0.1A (抵抗負荷) 以上

DC24V, 0.1A (抵抗負荷) 以上

6. 防水の種類

設置場所	水に対する保護等級
屋内設置 (盤内は除く)	IPX2 (防滴Ⅱ形) 以上
屋外設置	IPX7 (防浸形) 以上
水中設置	IPX8 (水中形)

7. 防食

腐食性ガスに応じた耐酸性, 耐アルカリ性処置を行う。

8. 避雷

屋外に設ける計装の信号ライン及び電源ラインには誘導雷防止装置を設けることを原則とする。

9. 遠方監視装置, データ処理装置との接続

計装及び遠方監視装置, データ処理装置との相互の入出力仕様に応じ, ループ構成上絶縁を要する場合は, 受信側で絶縁することを原則とする。

10. その他

検出部及び一次変換器は, 原則として現場**指示計** (実目盛) 付とする。

11. 付属品及び特別付属品

第1節 2 - 1 - 3に準ずる。

2 - 7 - 2 検出機器

1. 流量測定

(1) 電磁流量計

ア. 準拠規格

JIS B 7554 電磁流量計

イ. 発信器

(ア) 測定流体 図面又は**特記仕様書**による

(イ) 口径 図面又は**特記仕様書**による

(ウ) 面間 図面又は**特記仕様書**による。

また、必要に応じ面間調整短管を付属する。

(エ) 取付方式 フランジ接続，フランジはさみ込み又はねじ接続

(オ) フランジ規格 JIS 0.98MPa(JIS 10K)取付(JIS B - 2238, 2239 相当)又は

水道協会規格による JIS F12 取付(JIS G - 3451 相当)

水輸送用塗覆装鋼管の異形管

(カ) 材質 材質は、原則として以下を標準とする。

測定流体	ライニング	電極	アースリング
水道原水，浄水工程に係る水，浄水	ポリウレタンゴム	SUS316L	SUS316L
下水	ポリウレタンゴム	SUS316L	SUS316L
汚泥	ポリウレタンゴム 又はセラミック	SUS316L	SUS316L
次亜塩素酸ナトリウム	ふっ素樹脂 又はセラミック	白金又はチタン	白金又はチタン
ポリ塩化アルミニウム	ふっ素樹脂	白金，ハステロイ C	白金，ハステロイ C
硫酸ばんど	ふっ素樹脂 又はセラミック	白金，ハステロイ C	白金，ハステロイ C

ウ. 変換器

(ア) 精度

口径 (mm)	流速 1~10(m/s)	
	レンジに対する流量 ~50%	レンジに対する流量 ~100%
2.5~ 400	スパンの±0.25%	指示値 の±0.5%
500~1000	スパンの±0.5%	指示値 の±1.0%
1100~1200	スパンの±0.8%	
1350~2000		スパンの±0.8%

(イ) 取付方式

壁，支持パイプ又は一体形。ただし，一体形の口径は 200mm までとし，
取り付けは乾燥した環境条件の良い場所に限る。

エ. 付属品

専用ケーブル（分離形），フランジ用ボルトナット，パッキン及びその他
必要なもの

(2) 潜水形（水中形）電磁流量計

ア. 発信器

材質

測定管

硬質塩化ビニル（接液金属部 SUS 304）
SUS 304 又は SUS 316 及び相当品

ライニング（SUS の場合）テフロン，ポリウレタン

電極

SUS 316L，チタン

取付け方式

仕切り板（SUS 304）

その他

管径，測定対象条件，設置条件等は，
図面又は**特記仕様書**による

イ. ダミー管

材質

発信器と同口径の硬質塩化ビニル

ウ. 変換器

精度

±1%（発信器との組合せ精度）

±2%（ダミー併用の場合）

取付け方式

壁又は支持パイプ

エ. 付属品

専用ケーブル，その他必要なもの

(3) 超音波流量計 (液体用)

ア. 発信器

形式 伝播時間差式, ドップラー式

材質

サポートワイヤ SUS 304

プローブケース SUS 304

取付け方式 配管取付け

その他 設置条件, 測定対象条件は,
図面又は**特記仕様書**による

イ. 変換器

精度 口径300A以下 伝播時間差式: ±1.5% FS

(発信器との組合せ精度) ドップラー式: ±2% FS

口径350A以上 伝播時間差式: ±1.0% FS

ドップラー式: ±2% FS

取付け方式 壁又は支持パイプ

付属品 専用ケーブル, 接合箱, 製造業者標準品
及びその他必要なもの

(4) 超音波流量計 (気体用)

ア. 発信器

形式 伝播時間逆数差演算方式

材質

測定管 SGP, FC 25 C

検出器 SUS 316, チタン合金

取付け方式 測定管式 100A~500A, フランジ取付け JIS 10K

検出器取付けソケット式 500A 以上

その他 設置条件, 測定対象は, 図面又は**特記仕様書**による

イ. 変換器

精度 ±1% FS

取付け方式 壁, 支持パイプ又は一体形

付属品 専用ケーブル, その他必要なもの

(5) オリフィス式流量計

ア. オリフィス

絞り形式	同心エッジ又は四分円エッジ
差圧取出し方式	D・D/2 タップ, コーナータップ, フランジタップ
材質	SUS 304, SUS 316
取付け方式	フランジ
その他	ドレンホール, ガスホール (25, 40 以上の絞り径) 付加する管径, 測定対象条件は, 図面又は 特記仕様書 による

イ. バルブマニホールド

材質	SUS 304, SUS 316
取付け方式	支持パイプ又は差圧伝送器直接取付け
付属品	ストップ弁, ドレン弁, その他必要なもの

ウ. 差圧伝送器

形式	電子式 (静電容量式, 半導体歪みゲージ式)
材質	
ダイヤフラム	SUS 316, SUS 316L
接液部	SUS 316
精度	±0.5% FS
取付け方式	壁又は支持パイプ
その他	測定対象, 測定範囲, ダイヤフラムシール等は, 図面又は 特記仕様書 による

(6) 開渠水路流量計

形式	流速と水位による演算方式
精度	±5% (総合)
付属品	専用ケーブル, その他必要なもの
その他	測定対象条件, 設計条件は, 図面又は 特記仕様書 による

(7) パーシャルフリューム

材質	FRP 又は SUS 304, 316 等は, 図面又は 特記仕様書 による
精度	±5% (総合)
取付け方式	水路の途中に設置し, モルタル, コンクリート等の充填又はステンレス製の金具による
付属品	専用ケーブル, その他必要なもの
その他	スロートサイズ, 測定対象条件, 設置条件, レベル測定方式は, 図面又は 特記仕様書 による

(8) パーマボーラスフリューム

材質	SUS 304
精度	±5% (総合)
取付け方式	一般に人孔内インバート部に取り付け, 空隙部にモルタル等を充填する
付属品	専用ケーブル, その他必要なもの
その他	フリュームサイズ, 測定対象条件, レベル測定方式は, 図面又は 特記仕様書 による

(9) 容積式流量計

ア. 発信器

形式	オーバル式, ルーツ式, ロータリーピストン式
材質	BC, FC, SUS 304 等は, 図面又は 特記仕様書 による
取付け方式	フランジ JIS 0.98MPa (JIS 10K)
その他	測定対象条件は, 図面又は 特記仕様書 による

イ. 変換器

精度	±1%
取付け方式	壁, ラック, 支持パイプ又は一体形

(10) せき式流量計

形式	60° 三角せき, 90° 三角せき, 四角せき, 全幅せきは, 図面又は 特記仕様書 で指定する
材質	SUS 304, SUS 316
精度	±5% (総合)
付属品	専用ケーブル, その他必要なもの
その他	設置条件, 測定対象条件, レベル測定方式は, 図面又は 特記仕様書 による

2. レベル測定

(1) フロート式水位計

材質

フロート	硬質塩化ビニル, SUS 304, SUS 316, 耐食性樹脂
重錘	SUS 304, SUS 316
ワイヤ	SUS 304, SUS 316 又はこれにテフロン, 塩化ビニル FRP コーティングを施す

精度 ±1.0% FS

その他 測定範囲, 測定対象条件, 設置条件は,
図面又は**特記仕様書**による

(2) 超音波レベル計

ア. 発信器

材質

SUS 304, SUS 316, アルミニウム合金又は
硬質塩化ビニル, 耐食性樹脂コーティング

取付け方式

アングル, フランジ又は支持パイプ

その他

測定範囲, 設置条件は, 図面又は**特記仕様書**による

イ. 変換器

精度

±1.0% FS

取付け方式

壁, 支持パイプ又は一体形

ウ. 付属品

専用ケーブル, その他必要なもの

(3) 電波レベル計

ア. 発信器

材質

SUS 316

取付け方式

アングル, フランジ又は支持パイプ

その他

測定範囲, 設置条件は, 図面又は**特記仕様書**による

イ. 変換器

測定精度

±10 mm

取付け方式

発信器と一体形は, アングル,
フランジ又は支持パイプ

ウ. 付属品

専用ケーブル, その他必要なもの

(4) 投込み式レベル計

ア. 検出部

形式	圧力式 (懸垂型, クサリ吊下げ型)
材質	
エレメント	SUS 304, SUS 316, SUS 316L, ハステロイ C
接液部	SUS 304, SUS 316, ハステロイ C

イ. 変換器

精度	±0.5% FS
取付け方式	アングル, フランジ又は支持パイプ
付属品	ステンレスチェーン, 専用ケーブル, 中継箱, その他必要なもの
その他	測定範囲, 設置条件, 測定対象条件は, 図面又は 特記仕様書 による

(5) 圧力式レベル計

ア. 検出部

材質	
ダイヤフラム	SUS 304, 316L, ハステロイ C
接液部	SUS 304, 316, モネル, ハステロイ C, チタン
取付け方式	
フランジ取付け	JIS 0.98MPa (JIS 10K), 80A, 100A
つき出しの場合	100A
その他	測定範囲, 測定対象条件, テフロン膜, ダイヤフラムシール, ダイヤフラムつき出し, フランジバルブは, 図面又は 特記仕様書 による

イ. 変換器

精度	±0.5% FS
取付け方式	フランジ又は一体形
付属品	必要なもの

(6) 静電容量式レベル計

ア. 検出部

材質	SUS 304, SUS 316 又は SUS 304+テフロン, ポリエチレン被覆
取付け方式	フランジ取付け JIS 0.98MPa (JIS 10K), 25A, 50A 又は一体形又は JIS 0.49MPa (JIS 5K) ただし, オイルシールの場合 200A
その他	測定範囲, 測定対象条件, オイルシールは, 図面又は 特記仕様書 による

イ. 変換器

精度	±2% FS
取付け方式	壁, 支持パイプ又は一体形 (フランジ)
付属品	コントローラーユニット, その他必要なもの

(7) 電極式レベルスイッチ

出力	接点 (点数は図面又は 特記仕様書 による)
材質	
電極棒	SUS 304, 316, ハステロイ C, チタン
電極帯	ステンレス電線に塩化ビニル被覆を施したもの
付属品	専用リレー箱, 電極保持器, その他必要なもの
その他	動作点, 測定対象条件 (液体名) は, 図面又は 特記仕様書 による

(8) 汚泥界面計

ア. 検出部

形式	超音波減衰式, 超音波反射式
出力信号	DC4~20 mA
材質	センサ部 SUS 316, 樹脂製
取付け方式	アングル又はフランジ
その他	設置条件は, 図面又は 特記仕様書 による

イ. 変換器

精度	±5% FS
付属品	必要なもの

(9) 浮子転倒式レベルスイッチ

出力信号	接点
材質	
フロート	硬質塩化ビニル, アクリル樹脂
接液部	塩化ビニル, SUS 304
付属品	必要なもの
その他	動作点, 測定対象条件は, 図面又は 特記仕様書 による

(10) 導電率式レベルスイッチ

出力信号	接点
材質	
センサ本体	PVC
センサ電極	SUS
付属品	専用リレー, その他必要なもの
その他	動作点, 測定対象条件は, 図面又は 特記仕様書 による

3. 圧力測定

(1) 圧力伝送器

形式	電子式 (静電容量式, 半導体歪みゲージ式)
材質	
ダイヤフラム	SUS 316, SUS 316L
接液部	SUS 316
精度	±0.5% FS
取付け方式	壁又は支持パイプ
付属品	必要なもの
その他	測定範囲, 測定対象条件, ダイヤフラムシールは, 図面又は 特記仕様書 による

4. 温度測定

(1) 測温抵抗体 (JIS C 1604)

抵抗値	100Ω (at 0°C)
材質	
素子	白金 (Pt)
保護管	SUS 304, 316
取付け方式	フランジ又はねじ
付属品	必要なもの
その他	測定対象条件, 測定範囲, 保護管寸法は, 図面又は 特記仕様書 による

(2) 熱電対 (JIS C 1602)

材質 素子 K, J, T, E, N, R, S, B

保護管 SUS 304, 316

	+脚の素子	-脚の素子	
K	Ni - Cr 合金	Ni 合金	Ni : ニッケル Cr : クロム
J	Fe	Cu - Ni 合金	Fe : 鉄 Cu : 銅
T	Cu	Cu - Ni 合金	
E	Ni - Cr 合金	Cu - Ni 合金	
N	Ni - Cr - Si 合金	Ni - Si 合金	Si : シリコン
R	13% Rh - Pt 合金	Pt	Pt : 白金
S	10% Rh - Pt 合金	Pt	
B	30% Rh - Pt 合金	6% Rh - Pt 合金	Rh : ロジウム

取付け方式 フランジ又はねじ

付属品 必要なもの

その他 測定対象条件, 測定範囲, 保護管寸法は,
図面又は**特記仕様書**による

(3) 温度変換器

ア. R/I 変換器 (測温抵抗体)

入力信号 抵抗入力

精度 $\pm 0.5\%$ FS

取付け方式 図面又は**特記仕様書**による

付属品 必要なもの

その他 入力信号値, センサ抵抗の容量は,
図面又は**特記仕様書**による

イ. mV/I 変換器 (熱電対)

入力信号 電圧入力

精度 $\pm 0.5\%$ FS

取付け方式 図面又は**特記仕様書**による

付属品 必要なもの

その他 入力素子は, 図面又は**特記仕様書**による

2 - 7 - 3 検出機器 (水質)

1. 水素イオン濃度測定

(1) PH 計

ア. 検出部

測定原理	ガラス電極式
材質 (ホルダー)	SUS 304, SUS 316, 硬質塩化ビニル, ポリプロピレン
測定対象	図面又は 特記仕様書 による
洗浄方式	図面又は 特記仕様書 による
設置条件	浸漬形, 流通形

イ. 変換器

測定範囲	0~14pH
測定温度範囲	0~60℃
測定圧力範囲	0~0.2MPa
精度	±0.1pH
取付け方式	壁又は支持パイプ

ウ. 付属品

紫外線対策をした KCl タンク (補給形の場合), 専用ケーブル,
その他必要なもの

2. 酸化還元電位測定

(1) ORP 計

ア. 検出部

測定原理	金属電極式
材質 (ホルダー)	SUS 304, SUS 316, 硬質塩化ビニル, ポリプロピレン
洗浄方式	図面又は 特記仕様書 による
設置条件	浸漬形, 流通形

イ. 変換器

測定範囲	-1,000~+1,000 mV
測定温度範囲	0~60℃
測定圧力範囲	0~0.2MPa
精度	±10 mV
取付け方式	壁又は支持パイプ

ウ. 付属品

紫外線対策をした KCl タンク (補給形の場合), 専用ケーブル,
その他必要なもの

3. 汚泥濃度測定

(1) 超音波減衰式濃度計

ア. 検出部

材質

超音波送信子 SUS 304, SUS 316

管本体 FC20, SUS 304

取付け方式 フランジ

その他 口径, 測定対象条件 (測定濃度範囲) 消泡装置の要否, 設置条件 (フランジ規格, ルーズ短管又はルーズフランジ) 等は, 図面又は**特記仕様書**による

イ. 変換器

測定範囲 0~1% から 0~10%浮遊物濃度

精度 ±4% FS

取付け方式 壁

ウ. 付属品

専用ケーブル, その他必要なもの

(2) 光式濃度計

ア. 検出部

材質

検出部 SUS 304, SUS 316

管本体 FC20 又は SUS 304

取付け方式 フランジ

その他 設置条件 (口径, 測定対象名, 測定濃度範囲, フランジ規格) は図面又は**特記仕様書**による

イ. 変換器

測定範囲 0~0.3%から 0~4%

精度 ±5% FS

取付け方式 壁又は支持パイプ

ウ. 付属品

専用ケーブル, その他必要なもの

(3) マイクロ波式濃度計

ア. 検出部

出力信号	DC4~20 mA
材質	SCS14S (ステンレス鋳鉄, SUS 316 相当)
取付け方式	フランジ
その他	口径, 測定濃度範囲, フランジ規格は, 図面又は 特記仕様書 による

イ. 変換器

測定範囲	0~1% から 0~10%浮遊物濃度
精度	±2% FS ただし, 測定範囲 0~2%, 浮遊物濃度未満では±4% FS
取付け方式	壁又は支持パイプ

ウ. 付属品

必要なもの

(4) 計量式濃度計

構造	キュービクル式, サンプルング式
材質	サンプルング装置本体 SUS 304
測定範囲	0~5%から 0~10%浮遊物濃度
精度	±0.1% FS
付属品	サンプルング装置を取り付ける, その他必要なもの

4. 溶存酸素量測定

(1) DO 計

ア. 検出部

形式	ガルバニックセル法, ポーラログラフ法
設置条件	浸漬形, 流通形, フロート式 DO 計
洗浄方式	図面又は 特記仕様書 による
取付け方式	壁又は支持パイプ
その他	測定対象名, その他必要なものは, 図面又は 特記仕様書 による

イ. 変換器

測定範囲	0~10 mg/ℓから 0~20 mg/ℓ
精度	±5.0% FS
取付け方式	壁又は支持パイプ

ウ. 付属品

専用ケーブル, その他必要なもの

(2) 光学式 DO 計

ア. 検出部

形式	光学式
設置条件	浸漬形
洗浄方式	図面又は 特記仕様書 による
取付方法	壁又は支持パイプ
その他	測定対象名, その他必要なものは, 図面又は 特記仕様書 による

イ. 変換器

測定範囲	0~25 mg/l
測定精度	1%
取付け方式	壁又は支持パイプ

ウ. 付属品

専用ケーブル, その他必要なもの

5. 浮遊物質濃度測定

(1) MLSS 計

ア. 検出部

形式	光電反射式, 超音波減衰式又は光透過式
材質	ステンレス鋼
洗浄方式	図面又は 特記仕様書 による
取付け方式	フランジ
その他	測定範囲, 設置条件 (引上装置) は, 図面又は 特記仕様書 による

イ. 変換器

測定範囲	0~3,000 mg/l から 0~5,000 mg/l
精度	±2% FS
取付け方式	壁又は支持パイプ

ウ. 付属品

パイプスタンド, その他必要なもの

6. 塩素濃度測定

(1) 無試薬形遊離塩素計

ア. 検出部

測定方式	ポーラログラフ法
材質	
測定槽	アクリル樹脂
配管等	軟質及び硬質塩化ビニル樹脂, フッ素樹脂
電極	
指示極	金電極 (Au, Pt)
対極	銀電極 (Ag)
電極洗浄	回転電極方式によるビーズ洗浄
ビーズ材質	ガラス, セラミック
試料水条件	
測定液温度範囲	0~50℃
pH	6.5~7.5
その他	測定対象名, 設置条件は, 図面又は 特記仕様書 による

イ. 変換器

測定範囲	0~3 mg/l
繰り返し性	2% FS
直線性	±5% FS
安定性	
ゼロドリフト	±1%/月
スパンドリフト	-10%/月
応答速度	2分以内 (90%応答)
取付け方式	壁, 支持パイプ又は一体形ユニット (検出器, 変換器共)
その他	表示機能, 診断機能, 校正機能付

ウ. 付属品

研磨材, ビーズ, 各種チューブ類, その他必要なもの

7. 濁度測定

(1) 濁度計

ア. 検出部

測定方式	表面散乱光測定方式
検出素子	セレン光電池
検出素子形状	円板状光電池, 円環状光電池
検出器洗浄	超音波洗浄, 水ジェット洗浄, 回転ブラシ洗浄, 連続照射式

材質

検出器 黒色変性PPE, 黒色樹脂ASA, SUS 316

配管 硬質塩化ビニル, ポリエチレン樹脂,
ポリプロピレン樹脂

ケース アルミニウム合金鋳物

その他 図面又は**特記仕様書**による

イ. 変換器

測定範囲 図面又は**特記仕様書**による

測定レンジ 2レンジ切替え機能付

測定液温度範囲 0~40℃(凍結しないこと)

周囲湿度範囲 5~85%RH(結露しないこと)

繰り返し性 2% FS

直線性 ±1% FS

取付け方式 支持パイプ又はラック

サンプリング装置付の場合はアンカーボルト取付け

その他 図面又は**特記仕様書**による

ウ. 付属品

ゼロ濁度ろ過器(校正用), 水道水使用光軸合わせパターン,
チェックプレート, 洗剤, ブラシ, その他必要なもの

(2) 高感度濁度計

ア. 検出部

測定方式	半導体レーザ方式, 透過散乱光測定方式 又は表面散乱光方式
検出器洗浄 材質	水ジェット洗浄, 回転ブラシ洗浄
検出部	石英ガラス, PTFE, PFA, PP
配管	硬質塩化ビニル, ステンレス鋼, ポリエチレン樹脂, ポリプロピレン樹脂
ケース	ポリカーボネート
その他	図面又は 特記仕様書 による

イ. 変換器

測定範囲	0~2 度又は 0~2NTU
測定可能粒子径	0.1 μm 以上
測定液温度範囲	0~40°C (凍結しないこと)
周囲湿度範囲	5~85%RH (結露しないこと)
繰り返し性	$\pm 2\%$ FS 以下
取付け方式	支持パイプ又はラック サンプリング装置付の場合はアンカーボルト取付け
その他	図面又は 特記仕様書 による

ウ. 付属品

ヒューズ, 乾燥剤, その他必要なもの

(3) UV 計

ア. 検出部

形式	紫外線吸光光度方式
材質	接液部 SUS 316
取付け方式	専用装置又は一体形
その他	設置条件, 負荷量演算器は, 図面又は 特記仕様書 による

イ. 変換器

測定範囲	0~1.0 から 0~2.0
精度	$\pm 2\%$ FS

ウ. 付属品

必要なもの

8. その他

(1) 全リン全窒素計

ア. 検出部

形式	紫外線酸化分解法又はオートクレーブ法
検出方式	
全窒素	JIS K 0102 45.2 準拠
全リン	JIS K 0102 46.3 準拠
測定周期	1 時間
その他	設置条件, 負荷量演算器は, 図面又は 特記仕様書 による

イ. 変換器

測定範囲	
全窒素	0~50 mg/l, 0~100 mg/l
全リン	0~10 mg/l, 0~ 20 mg/l
精度	±5.0% FS

ウ. 付属品

純水精製器, その他必要なもの

2 - 7 - 4 表示計器

1. 指示計

形式	可動コイル式又は電子式
形状	縦形, 横形, 広角形, バーグラフ形
精度	±1.5% FS
取付け方式	パネル

2. 指示警報計

形式	可動コイル式又は電子式
形状	縦形, 横形, バーグラフ形
精度	±1.5% FS
警報機能	上下限
取付け方式	パネル

3. ペーパーレス記録計

入力点数	図面又は 特記仕様書 による
入力種類	図面又は 特記仕様書 による
機能	トレンド表示, バーグラフ表示, デジタル表示, オーバービュー表示, 情報表示
外部記憶媒体	CF カード
警報機能	
設定数	各チャンネル最大4チャンネル
警報種類	上下限, 差上下限, 変化率上昇/下降限, 遅延上下限
取付け方式	パネル
付属品	必要なもの
その他	図面又は 特記仕様書 による

4. 積算計

形式	比例積算, 開平積算
形状	縦形, 横形
精度	±0.5% FS
積算表示	10進6桁表示(手動リセット付)
外部出力	デジタル発信機能付き
取付け方式	パネル
付属品	必要なもの
その他	図面又は 特記仕様書 による

2 - 7 - 5 調節計器及び演算計器

1. 指示調節器

精度	
指示 精度	±1% FS
設定精度	±0.5% FS
設定方式	手動, 自動 (アナログ又はデジタル信号)
調節動作	P, PI 又はPID (積分コンデンサー過充電防止装置付)
取付け方式	パネル
その他	記入目盛, オプション (出力アイソレート, 偏差警報) は, 図面又は 特記仕様書 による

2. ワンループコントローラー

記憶素子	IC メモリー(停電保護付)
出力	アナログ形又はパルス形
制御機能	PID 制御, 警報設定, 比率制御, カスケード制御, フィードフォワード制御等の機能を有する
プログラム選択	操作スイッチ又は外部プログラミング装置による
精度	

指示精度 $\pm 1\%$ FS

設定精度 $\pm 0.5\%$ FS

表示部 (表示器の材質として, LCD 又は LED)

設定量(SV) セグメントバーグラフ又は指針形

測定量(PV) セグメントバーグラフ又は指針形

操作量(MV) セグメントバーグラフ又は指針形

モード切替え ローカル - リモート切替え付

手動 - 自動切替え付

取付け方式 パネル

その他 自己診断機能を有する他, 特殊機能は図面又は
特記仕様書による

3. 手動設定器

精度 $\pm 1\%$ FS

取付け方式 パネル

モード切替え 手動, 自動切替え付

その他 警報機能等は, 図面又は**特記仕様書**による

4. 比率設定器

精度 $\pm 1\%$ FS

設定表示 設定値を前面スケールに**指示**

取付け方式 パネル

その他 記入目盛, オプション(バイアス設定, A/M 切替え)等は,
図面又は**特記仕様書**による

5. 警報設定器

警報機能 警報点数 2 点以上

精度 $\pm 0.5\%$ FS

取付け方式 パネル, ラック, レール又は壁

その他 図面又は**特記仕様書**による

6. 加減算器, 乗除算器
- | | |
|-------|------------------------------------|
| 精度 | ±0.5% FS |
| 取付け方式 | ラック, レール又は壁 |
| その他 | 入力点数, 演算式等は, 図面又は 特記仕様書 による |
7. 開平演算器
- | | |
|-------|-----------------------|
| 精度 | ±0.5% FS |
| 取付け方式 | ラック, レール又は壁 |
| その他 | 図面又は 特記仕様書 による |
8. 信号変換器
- | | |
|-------|---|
| 入力信号 | 電圧, 電流又は抵抗 |
| 出力信号 | 直流電圧又は直流電流 |
| 精度 | ±0.5% FS |
| 取付け方式 | ラック, レール又は壁 |
| その他 | 入力信号値, 許容入力抵抗値及び出力信号値等は,
図面又は 特記仕様書 による |

2 - 7 - 6 操作部

1. 電々ポジションナ
- | | |
|-----------|-----------------------|
| 入力信号 | DC4~20 mA又はDC1~5V |
| フィードバック信号 | スライド抵抗又は電流信号 |
| 機能 | 不感帯, 零点, スパンの可変調節可 |
| 取付け方式 | ラック, レール又は壁 |
| その他 | 図面又は 特記仕様書 による |
2. 電空ポジションナ
- | | |
|-------|--|
| 精度 | ±1.0% |
| 給気圧 | 140~180kPa (1.4~1.8 kg f/cm ²) |
| 取付け方式 | バルブヨーク取付け |
| 付属品 | エアセット, その他必要なもの |
| その他 | ストローク調整範囲は, 図面又は 特記仕様書 による |
3. 電空変換器
- | | |
|-------|--|
| 精度 | ±1.0% |
| 給気圧 | 140~180kPa (1.4~1.8 kg f/cm ²) |
| 取付け方式 | 壁又はパイプ |
| 付属品 | エアセット, その他必要なもの |

2 - 7 - 7 補助機器

1. アレスタ

形式	電源用, 信号用, ネットワーク/回線用
取付け方式	ラック, レール又は壁
放電耐量	電源用 2,000A 以上, 信号用 5,000A 以上, ネットワーク用 5,000A 以上
その他	図面又は 特記仕様書 による

2. DC 電源装置

入力電源	AC100V
出力電圧	DC24V
特性	垂下特性
取付け方式	ラック, レール又は壁
その他	出力点数, 容量, 警報, 保護機能等は, 図面又は 特記仕様書 による

3. ディストリビュータ

入力信号	DC4~20 mA
出力信号	DC1~5V, DC4~20 mA
精度	±0.1% FS
取付け方式	ラック, レール又は壁
その他	入力点数, 電源等は, 図面又は 特記仕様書 による

4. アイソレータ

精度	±0.25% FS
取付け方式	ラック, レール又は壁
その他	図面又は 特記仕様書 による

第3章 材 料

第1節 電線類

3 - 1 - 1 電線, ケーブル及び付属品

1. 準拠規格

JIS C 3401	制御用ケーブル(EM CEE/F) (EM CEE/F - S)
JIS C 3605	600V ポリエチレンケーブル(EM 600V CE/F)
JIS C 3606	高圧架橋ポリエチレンケーブル (EM 6600V CE/F) (EM 6600V CET/F)
JIS C 3612	600V 耐熱性ポリエチレン絶縁電線(EM IE/F)
JIS C 6820	光ファイバ通則
JCAA	日本電力ケーブル接続技術協会規格

2. 電線, ケーブルの種類及び太さ

電線, ケーブルの種類及び太さは図面又は**特記仕様書**によるが, 特に記載のない場合は次による。

- (1) 高圧ケーブルは, 公称断面積 14 mm²以上の 6, 600V 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 (6, 600V EM - CE) 又はトリプレックス形 (6, 600V EM - CET) を使用する。
- (2) 低圧ケーブルは, 公称断面積 2.0 mm²以上の 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 (EM - CE) 又はトリプレックス形 (600V EM - CET) を使用する。ただし, 公称断面積 100 mm²以上は原則として, トリプレックス形とする。
- (3) 制御用ケーブルは, 原則として公称断面積 1.25 mm²以上の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 (EM - CEE) を使用する。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。
- (4) 計装用ケーブルは, 専用ケーブル若しくはコネクタ付多芯ケーブルを使用する場合を除き, 原則として公称断面積 1.25 mm²以上の静電しゃへいつき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 (EM CEE - S) を使用する。
- (5) 光ファイバーケーブルは, 原則として石英ガラス系とし, 種類及び芯数等は図面又は**特記仕様書**による。

3. 端末処理材

ケーブルの端末処理材は, 原則として JCAA に適合した材料とする。

第2節 電線保護材

3-2-1 電線管及び付属品

1. 準拠規格

JIS C 3653	電力用ケーブルの地中埋設の施工方法
JIS C 8305	鋼製電線管
JIS C 8309	金属製可とう電線管
JIS C 8330	金属製電線管用の付属品
JIS C 8340	電線管用金属製ボックス及びボックスカバー
JIS C 8350	金属製可とう電線管用付属品
JIS C 8380	ケーブル保護用合成樹脂被覆鋼管
JIS C 8430	硬質塩化ビニル電線管
JIS C 8432	硬質塩化ビニル電線管用付属品
JIS C 8435	合成樹脂製ボックス及びボックスカバー

2. 電線管及び付属品は、JIS 規定等により製作された製品とする。
3. 金属製可とう電線管は原則としてビニル被覆二種金属製可とう電線管とする。
4. 電線管等の種類及び太さは、図面又は**特記仕様書**による。

3-2-2 プルボックス

プルボックスの種類及び大きさは図面又は**特記仕様書**によるが、特に記載のない場合は次による。

1. プルボックスは、鋼板製、SUS 製又は合成樹脂製とする。
2. 屋外又は湿気がある場所に取り付ける場合は、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 SUS 製又は合成樹脂製防水形とする。また、必要に応じて水抜き穴を設ける。
3. 蓋の止めねじは、M5 以上の六角ねじとし、原則として SUS 製とする。また、プルボックスの内部に突き出ない構造とする。
4. 鋼板製又は SUS 製プルボックスは下記による。
 - (1) 鋼板製プルボックスはリン酸塩処理鋼板製とし、板厚は 1.6 mm 以上とする。
 - (2) SUS 製プルボックスの板厚は 1.5 mm 以上とする。
 - (3) プルボックスには、接地端子座による接地端子を設ける。
 - (4) 長辺が 600 mm 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。
5. 合成樹脂製プルボックスの大きさは長辺が 600 mm 以下とする。

3 - 2 - 3 金属ダクト（ワイヤリングダクト）

1. 構造

- (1) 金属ダクトは、原則として板厚 2.0 mm 以上のアルミ製折曲式密閉構造とする。
- (2) 本体断面の長辺が 400 mm 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、蝶番式蓋付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) 床、壁貫通部、配電盤との接合部は外フランジ方式とする。
- (7) ダクトの蓋は約 1m ごとに分割する。
- (8) ダクト内部には系統を分けるためのセパレータを取り付ける。
- (9) 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、隅切り等を行うものとする。
- (10) ダクト内部に電線を支持する金具を取り付ける。
- (11) クリア塗装を施す。
- (12) ボルト、ナット類は原則として SUS 製とする。
- (13) 接地端子を設ける。

2. 金属ダクトの製作に当たっては、**承諾**図書を**提出**する。

3 - 2 - 4 ケーブルラック

1. 構造

- (1) ケーブルの重量に十分耐えるものとし、最大たわみを支点間距離の 1/300 以内とする。
- (2) 原則として十分な強度を有するアルミ製とする。
- (3) ケーブルラックの子桁の間隔は、250 mm 以下とする。
- (4) ケーブルラックを構成する親桁と子桁の接合は、溶接、かしめ又はねじ止めにより行う。
- (5) 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 倍以上となるよう選定する。
- (6) 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。
- (7) ケーブルラックには系統を分けるためのセパレータを取り付ける。
- (8) アルマイト加工又はクリア塗装を施す。

2. ケーブルラックの製作に当たっては、**承諾**図書を**提出**する。

3 - 2 - 5 マンホール, ハンドホール

1. マンホール及びハンドホールを使用する場合は, 国土交通省大臣官房官庁営繕部 設備・環境課監修「公共建築設備工事標準図(電気設備工事編)」を参考規格とする。
2. マンホール及びハンドホールに使用する蓋は簡易防水形とし, 水道施設では「⊕・電気」, 下水道施設では「電」のマーク入りとする。
3. 現場打ちのマンホール及びハンドホールは, 図面又は**特記仕様書**による。

第3節 架空線支持材

3-3-1 電柱

1. 準拠規格

JIS A 5373 プレキャストプレストレストコンクリート製品

2. JIS 又は経済産業省告示に準拠して作成されたものとする。

3-3-2 装柱材料

原則として金物類は亜鉛めっき鋼材を使用する。

なお、腕金等装柱材料は関西電力㈱の仕様による。

第4節 接地材料

3-4-1 接地極

1. 接地極板は JIS H 3100 (銅及び銅合金の板及び条) に適合する 900 mm×900 mm×t1.5 又は 600 mm×600 mm×t1.5 の銅板を使用し、リード線接続は銅ろう付又は黄銅ろう付とする。
2. 接地棒は銅覆鋼棒 (14 φ×1,500 mm) のリード端子付を使用する。

3-4-2 接地極埋設標

1. 標柱はコンクリート製 (9 cm×9 cm×30 cm) とする。ただし、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。
2. 表示板は標準として国土交通省大臣官房官庁営繕部監修「電気設備工事標準図」に準拠する。

3-4-3 接地端子箱

接地端子箱は、国土交通省大臣官房官庁営繕部監修「電気設備工事標準図」による。
また、極数は図面による。

第4章 施工

第1節 共通事項

4-1-1 一般事項

工事は、電気事業法に基づく電気設備技術基準、電気工事士法、電気工事業の業務の適正化に関する法律及び消防法等、関係法規に準拠し、電氣的、機械的に完全かつ機能的で耐久性に富み、保守点検が容易なように施工する。

4-1-2 位置等の決定

機器の据付け及び配線経路の詳細な位置の決定は、あらかじめ設置目的、管理スペース、安全等考慮のうえ、施工設計図を作成し、施工設計図の**承諾図書**を**提出**し、監督員の**指示**を受けるものとする。また、問題点があった場合、そのつど監督員に**報告**し、**協議**する。

4-1-3 防じん、防湿、防食及び防爆処理

1. 防じん、湿気及び水気の多い場所、腐食性ガス、可燃性ガスの発生する場所等に施設する器具並びに配線はその特殊性に適合する電氣的接続、絶縁及び接地工事を行ったうえ、所定の防じん、防湿、防食及び防爆処理を施さなければならない。
2. 塩素系腐食性ガスが発生する場所では、SUS製の使用を極力避け、樹脂製又は亜鉛めっきを施した鋼製を使用する。
3. SUS製のねじ等には、焼付け防止対策を施さなければならない。

4-1-4 耐震処理

主要機器等は、特に地震力、動荷重に対して、転倒、横滑り、脱落、破損等を起さないよう十分な強度を有する基礎ボルトで強固に固定する。

なお、耐震計算書を原則として監督員に**提出**する。本施工に対する耐震対策は「水道施設耐震工法指針・解説」（日本水道協会）、「下水道施設の耐震対策指針と解説」（日本下水道協会）、「官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説」（公共建築協会）、建築設備耐震設計・施工指針」（日本建築センター）等に準ずる。

4-1-5 積雪及び災害処理

積雪及び災害が発生して被害の影響を受ける場所等に施設する器具並びに配線は、動荷重、破損、熱処理等を考慮したものを使用する。

4 - 1 - 6 絶縁抵抗測定及び絶縁耐力測定

施工の電路には絶縁抵抗測定及び絶縁耐力測定を行うものとする。なお、本施工に対する電路の測定等は国土交通省大臣官房官庁営繕部監修の「公共建築工事標準仕様書(電気設備工事編)」に準ずる。

第2節 機器据付け

4-2-1 配電盤及び機器の据付け

1. 自立形配電盤の据付け

- (1) 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、堅固に据え付けるものとする。アンカーボルトは、原則として SUS 製とする。
- (2) 電気室、制御室及び監視室以外に盤類を据え付ける場合は、地盤及び床面に応じた基礎構造とし、コンクリートの基礎は原則として高さ 200 mm 以上とする。
 - ア. 基礎の横幅及び奥行寸法は盤より左右に 50 mm、前後に 50 mm それぞれ長くする。
 - イ. コンクリートスラブ上に据え付ける場合は、スラブ面の目荒しを行う。
- (3) 電気室及び制御室に据え付ける場合
 - ア. 列盤になるものは、各盤の前面の扉が一直線にそろうようライナで調整のうえ、アンカーボルトでチャンネルベースを固定する。
 - イ. アのライナは床上げ後外面から見えないようにする。
 - ウ. 盤内収納機器を引き出す場合、引出し用台車のレールと盤内レールが一致するよう据え付ける。
 - エ. チャンネルベースと盤本体は、ボルトにより堅固に固定する。
- (4) 監視室に据え付ける場合（フリーアクセスフロアの場合）
 - ア. チャンネルベースは、直接下部に形鋼を設け、ボルトで固定する。
 - イ. アの形鋼の支持架台は、アンカーボルトにより、建築スラブに堅固に固定する。

なお、チャンネルベースのない軽量機器（キャスト付プリンター等）についても直接アンカーボルトにより固定する。
 - ウ. デスク上に設置する機器は、ゴムマット等による滑り止め又は金具等により固定する。
- (5) 屋外に据え付ける場合の基礎は、前項（2）によるほか、図面又は**特記仕様書**による。
- (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。

2. 現場操作盤（スタンド形）の据付け

- (1) コンクリート上に据え付ける場合は、前項（2）によるほか、図面又は**特記仕様書**による。
- (2) 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。
- (3) 鋼製の機械架台歩廊上に据え付ける場合は、形鋼の基礎は原則として高さ 150 mm 以上とする。

3. 現場操作盤（壁掛形）の据付け
壁掛形盤の取付け高さは、原則として盤中心で床上 1.5m とする。
なお、壁面と盤本体は直接接触しないように取り付ける。
4. その他
 - (1) 配電箱、カバー付ナイフスイッチ、電磁開閉器、操作箱等の小形器具類は、床上 1.5m を器具類の中心とする。
 - (2) 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**指示**を受けた後に施工し、速やかに補修する。
 - (3) 分電盤内のケーブル立上がり部分にはシール材を入れる。

4 - 2 - 2 計装機器の据付け

1. 準拠規格

JIS B 7554	電磁流量計
JIS C 1804	工業プロセス計測制御機器の使用環境条件
2. 機器は、図面又は**特記仕様書**によるが次の事項に注意して機器の機能が十分発揮できるように据え付ける。
 - (1) 検出端及び発信器と変換器相互の接続は極力短い距離で行う。また、これらの機器には用途表示をつける。
 - (2) 機器は、電氣的外乱（ノイズ、サージ電圧、電磁及び静電誘導）の影響を受けないように据え付ける。
 - (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) 機器を著しい高温や低温の環境条件の場所に据え付ける場合は、遮熱板、断熱材及び電熱ヒーター等を用いて防護する。
 - (5) 腐食性ガスが発生するおそれのある場所への据付けは、換気等を考慮して設置する。
 - (6) 機器は、保守点検時の操作性を考慮した場所に据え付ける。
 - (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、接続部の締付けは均等に行う。
 - (9) 電磁流量計の直管上流長は 5D 以上、下流長は 2D 以上、超音波流量計（液体）及び濃度計の上流長は 10D 以上、下流長は 5D 以上確保する。ただし、超音波流量計（気体）は、上流長さを 15D 以上とする。D：流量計の内径
 - (10) 施設に取り付ける検出器の位置及び取付け構造は、スカム、汚泥だまり等に留意する。
 - (11) 現場**指示**計付発信器又は変換器は、**指示**面が視認しやすいように据え付ける。

(12) 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。

4 - 2 - 3 自家発電機器の据付け

1. 準拠規格

JIS G 3192 熱間圧延形鋼の形状、寸法、質量及びその許容差

JIS G 3302 溶融亜鉛めっき鋼板及び鋼帯

2. 発電機、原動機

発電機、原動機、配電盤等の据付けは、図面又は**特記仕様書**による。

(1) 機器の荷重に対し十分な強度及び受圧面を有する。

(2) 機器取り付け面のコンクリートには、機器に適する基礎ボルトを設ける。

(3) 据付けに際して、随時発電機及び原動機の水平、中心線及びクランク軸のたわみ等について点検補正を行う（ただし、搭載形は除く）。

3. 空気圧縮機

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床面より 100 mm以上とする。

4. 始動空気槽

(1) 原則として空気槽の主そく止弁が床上約 1,200 mmの位置になるようにする。

(コンクリート基礎の厚さは前項 3 による)

(2) 空気槽は、地震等により容易に転倒、移動が生じないよう堅固に床又は壁に固定する。

5. 減圧水槽

減圧水槽の据付けは、図面又は**特記仕様書**によるほか、次による。

(1) コンクリート基礎（厚さは前項 3 による）上に 75 mm×40 mm以上のみぞ形鋼を水平に設置し、ボルトで固定する。

(2) 水槽を架台上に設置する場合は、架台は十分強固なものとし、点検はしご等を考慮するものとする。

6. 燃料小出槽

燃料小出槽の据付けは、図面又は**特記仕様書**によるほか次による。

(1) 容積 100ℓのもの

ア. 架台の鋼材は、等辺山形鋼（40 mm×40 mm×5 mm以上）を使用することを原則とする。

イ. 槽は、ボルトにて支持材に固定することを原則とする。

(2) 容積 190ℓ以上のもの

ア. すべて床支持形とし、架台の本体鋼材は等辺山形鋼（50 mm×50 mm×6 mm以上）を使用することを原則とする。

イ. 構造は槽の荷重に十分耐えるよう筋交いなどの補強を施し（補強鋼材は等辺山形鋼（40 mm×40 mm×5 mm以上）），やぐら形に組立ててその上に槽を固定する。

(3) 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る。

なお、建築壁は原則として利用してはならない。また、防油堤内側は防水モルタル仕上げとする。

(4) 軽油及び灯油の容量が200L～1,000L以下、A重油400L～2,000L以下の場合は「少量危険物貯蔵取扱届出」を行う、この数量を超える場合は、危険物貯蔵取扱所の「設置許可申請」を行うこと。

7. 燃料貯留槽

燃料貯留槽の取付けは、図面又は**特記仕様書**によるほか「危険物の規制に関する政令」及び「同規制」の定めるところによる。

8. 消音器

消音器の取付けは、図面又は**特記仕様書**によるほか、断熱被覆は**第2章 第4節 2-4-7**に準ずる。

4-2-4 自家発電設備配管工事

1. 準拠規格

JIS B 0203	管用テーパねじ
JIS G 3101	一般構造用圧延鋼材
JIS G 3131	熱間圧延軟鋼板及び鋼帯
JIS G 3141	冷間圧延鋼板及び鋼帯
JIS G 3442	水道管用亜鉛めっき鋼管
JIS G 3444	一般構造用炭素鋼鋼管
JIS G 3448	一般配管用ステンレス鋼管
JIS G 3452	配管用炭素鋼管
JIS G 3454	圧力配管用炭素鋼鋼管
JIS G 3457	配管用アーク溶接炭素鋼鋼管
JIS G 3459	配管用ステンレス鋼管
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
JIS H 3300	銅及び銅合金継目無管

2. 国土交通大臣官房官庁営繕部監修による「電気設備工事標準仕様書」第5編1.

1. 7 (配管等) によるほか、次による。

- (1) 原動機本体と付属各機器間を連結する燃料油，冷却水，始動空気等の各系統の配管は，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，温度上昇等に対し十分耐えるものでなければならない。
- (2) 排気管系統を除く他の配管は，原則としては配管ピットを経由して行う。
- (3) ピット内配管
 - ア. 支持金物は排水等に支障のないようピット底又はピット側面に固定し，その中に燃料油，冷却水，始動空気等の各管を系統別に順序よく配列し取り付ける。
 - イ. 管はなるべく交錯しないよう配管する。
 - ウ. 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。
- (4) 床下配管の場合は，管の横走り部分が床下より 100 mm以上の距離を保つように配管する。
- (5) 管は接合する前にその内部を点検し，異物がないことを確かめ，切りくず，ごみ等を除去してから接合する。
- (6) 配管の施工を一時休止する場合等は，その管内に異物がはいらないように養生する。
- (7) 耐油性ゴム及びファイバーのパッキンは，燃料油及び潤滑油に用いる鋼管のフランジにシール材と併用してもよい。
- (8) パッキンは，120℃以下の静水及び脈動水に用いる鋼管のフランジにシール材として併用してもよい。
- (9) 銅管の接続は，差込み接合とし，管の外面及び継手の内面を十分清掃した後，黄銅ろう又は銀ろう付とする。ただし，取外しの必要がある場合はフレア継手を使用する。
- (10) 管の接続は，フランジ，スリーブ継手又はねじ接合とし，JIS B 0203 によるものとする。

なお，接合には堅練りペイント，麻等は使用してはならない。
- (11) 配管のコーキング修理はしてはならない。
- (12) 消音器本体にドレン配管を設ける。その他ドレンの必要機器についてはドレン配管を設ける。
- (13) 配管の流れ方向矢印及び配管名称等を見やすい位置に適宜記入する。

(14) 各種配管の塗色は、図面又は**特記仕様書**に指定のあるものを除き次の基準とする。

	色	マンセル記号	日本塗料工業会色標番号
排気管	銀	—	—
空気用配管	白	N9.5	N - 95
潤滑油配管	橙	7.5YR7/6	17 - 70L
燃料油配管	赤	5R3/10	05 - 30T
水道水	青	10B6/6	69 - 60L
井戸水	青	10B5/10	69 - 50T
砂ろ過水 (下水道施設)	淡緑	2.5BG6/6	52 - 60L

注 塗装色については、既設配管に注意する。

(15) 排気管（排気ダクトを含む）の断熱被覆は **第2章 第4節 2 - 4 - 7 7** に準ずる。

4 - 2 - 5 自家発電設備配線工事

1. 配線の立上り部分及び共通台床上等の配線，配管等は十分可とう性をもたせる。
2. 配線は原動機から発生する熱の影響を受けないよう離隔する。ただし，離隔することが困難な場合は耐熱電線又は電線管等で保護し，断熱処理を施す。

第3節 配線, 配管

4-3-1 ケーブル工事

1. 端末処理等

(1) 特高, 高圧ケーブル及び公称断面積 14 mm²以上の低圧ケーブルの端末処理は, 原則として JCAA 規格の材料を用いて行う。また, 14 mm²未満の低圧ケーブルは, 自己融着テープ, ビニルテープ等を使用して端末処理を行う。

なお, 機器類側の接続端子等の条件から, JCAA 規格以外の端末処理材を使用する場合は, 監督員の**承諾**のうえ, 他の方法で端末処理することができる。

(2) 制御ケーブルの端末処理は, テーピングで行う。

(3) 盤及び負荷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。ただし, 特高, 高圧ケーブル又は 100 mm²以上の低圧ケーブルは圧縮端子を使用する。ケーブルには, ケーブル記号をつけたバンド又は札をシースに取り付け, 端末には盤内主回路導体と同色絶縁被覆をかぶせる。また, モーター等との接続端末は, 自己融着テープ及びビニルテープで絶縁する。

(4) 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。

(5) 制御ケーブルの各心線は, 線番号を焼付印字したマークチューブを取り付ける。

なお, 端末には絶縁被覆をかぶせる。

(6) 特高, 高圧ケーブルの端末処理は有資格者により施工し, 端末処理者カードを取り付ける。

2. 直線接続

(1) 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, 施工上困難な箇所については, 監督員と**協議**のうえ行う。

(2) 接続に当たっては電気抵抗を増加させず, また, 電線の強さを 20%以上減少させないようにする。

3. ケーブルとの機器の接続

(1) 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。

(2) 接続は十分締め付け, 振動等により緩むおそれのある場合は, 二重ナット又はバネ座金を使用する。

(3) 配電盤はケーブル引き込み後, 開口部をパテ等でふさぎ防湿, 防虫処理を行う。

(4) 機器端子が押ねじ形, クランプ形又はセルフアップねじ形の場合は, 端子の構造に適した太さの電線を 1 本接続する。ただし, 1 端子に 2 本以上の電線を接続できる構造の端子には, 2 本まで接続してもよい。

4. 電線の色別

第2章 第2節 2 - 2 - 1 3 (5) 及び5 (6) に準ずる。

5. 屋内電路とその他のものとの隔離

(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氣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の隔離

高圧ケーブルと低圧屋内ケーブル、電灯回路の配線、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15 cm以上隔離する。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ときはこの限りではない。

6. その他

配線したケーブルの端末、マンホール及びハンドホール内には、幹線ケーブルに名札を付け、行き先を表示する。

4 - 3 - 2 金属管工事

1. 共通

(1) 予備配管には、1.2 mm以上のビニル被覆鉄線を入れておく。

(2) 通線する場合には、潤滑剤として絶縁被覆をおかすものを使用してはならない。

(3) 通線は通線直前に管内を十分清掃し、原則として天井、壁の仕上げ塗りが乾燥してから行う。また、通線に際して電線の被覆を損傷しないよう注意するとともに汚れないように十分養生しながら通線する。

(4) 管の曲げ半径は、管内径の6倍以上とし、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ヵ所以内とし、曲げ角度の合計は270度をこえてはならない。ただし、36 mm以上の管の90度屈曲部は、ノーマルベンドを使用する。

(5) 管の切り口はリーマ等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。

(6) 地下室、管廊等で開口部より浸水するおそれがある箇所のはつり工事に当たっては施行前に十分な打合せ及び準備を行い、速やかに復旧しなければならない。

2. 埋込み配管

(1) 管のコンクリート埋込み又は貫通は監督員の**指示**に従い、建造物の構造及び強度に支障のないように行う。

(2) コンクリート埋込みとなる管路は、コンクリートの厚さの 1/3 以内とし、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。ボックス、分電盤の外箱等は型枠に堅固に取り付ける。

なお、ボックス、分電盤の外箱等に適合する仮枠を使用する場合は、ボックス、分電盤の外箱等を取り付けた後、その周囲にモルタルを充填する。

(3) 打込み済みのコンクリートに埋め込む場合には、コンクリートカットを行ったのち溝はつりして敷設する。はつり跡のモルタル詰め等の補修はめだたないよう、ていねいに行う。特に化粧仕上げされた壁面、天井面等の貫通部の補修は専門業者で施工する。

なお、はつりの際在来鉄筋を切断しないよう注意し、万一切断した場合は監督員と**協議**のうえ復旧する。

3. 露出配管

(1) 管を敷設する場合は、原則として SUS 製支持金物を使用して天井及び壁面より離して取り付け、その取付け間隔は 2.0m 以下とする。ただし、管端、管相互の接続点及びボックスとの接続点では、接続点に近い箇所固定する。

なお、床上 2.5m 以下の取付けハンガは、保護キャップを取り付ける。

(2) 配管の 1 区間が 30m を超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。

(3) プルボックス類は、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。

なお、点検できない箇所に施設してはならない。

(4) 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等水たまりのできないよう処理する。

(5) 露出配管は、天井又は壁面に沿って敷設し、立ち上げる場合又は引き下げる場合は、パイプシャフトその他壁面に沿って敷設し、保守点検通路に支障がないように敷設する。

(6) 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。

(7) 管を構造物の伸縮部分を渡って施設する場合は、伸縮を考慮する。

4. 管の接続

(1) 管相互の接続はカップリングを使用し、ねじ込み、突合せ及び締付けは十分に行う。

- (2) 管とボックス等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。
 - (3) 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。
 - (4) 接地を施す配管（ケーブル収納の場合を含む）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等に接続される箇所には省略してよい。
 - (5) ボンディングに用いる接続線は2.0 mm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。
 - (6) 湿気が多い場所又は水気のある場所に施設する配管は、監督員の**指示**により防湿又は防水処置を施す。
5. 配管の養生及び清掃
- (1) 管に水気、じんあい等が侵入しないようにし、コンクリート打ちの場合は、管端にパイプキャップ又はブッシュキャップ等を用いて十分養生する。
 - (2) 管及びボックスは、コンクリート打ちの場合は型枠取外し後、速やかに管路の清掃、導通調べを行う。
 - (3) 管、付属品及び管支持物のめっき又は塗装のはがれた箇所には、**第10節 4 - 10 - 2**により補修塗装を行う。ただし、コンクリート埋込み部分はこの限りではない。

4 - 3 - 3 硬質ビニル電線管工事

- 1. 埋込み配管は、**4 - 3 - 2** 2に準ずる。
- 2. 露出配管
 - (1) 管を敷設する場合は、原則として SUS 製支持金物を使用して天井及び壁面より離して取り付け、その取り付け間隔は1.5m以下とする。ただし、管端、管相互の接続点及びボックスとの接続点では、管端から0.3m以下で固定する。
なお、床上2.5m以下の取り付けハンガは、保護キャップを取り付ける。
 - (2) 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し、必ず固定する。
 - (3) 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。
- 3. 管の接続
 - (1) 管及び付属品は機械的に完全に連結する。ただし、伸縮カップリング部分はルーズ接続とする。

- (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。
- (3) 管と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、上記に準じて行う。
- (4) 湿気が多い場所及び水気のある場所における接続は、接着剤を用いて行う。
 また、防湿、防水に注意する。
- (5) 配管の養生及び清掃は、4 - 3 - 2 5に準ずる。

4 - 3 - 4 金属製可とう電線管工事

1. 管の敷設

- (1) 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、金属管及び硬質ビニル電線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) 金属製可とう電線管及び付属品相互は、機械的、電氣的に完全に連結する。
- (3) 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替えることができるように敷設する。ただし、やむを得ない場合は監督員の**承諾**を受けて、管内径の3倍以上とすることができる。
- (4) 金属管、ボックス及び機器との接続は、防水形コネクタにより機械的、電氣的に接続する。
- (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などを使用する。
- (6) 機器との接続(4m以下)は、ビニル被覆二種金属製可とう電線管を使用する。
- (7) ボンディングに用いる接続線は、4 - 3 - 2 4 (5)による。

2. その他については4 - 3 - 2 に準ずる。

4 - 3 - 5 金属ダクト工事

1. ダクトは、内部にじんあい及び水分が浸入しがたいようにする。
2. ダクトの支持間隔は次表による。

金属ダクトの支持間隔

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

3. ダクト相互およ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、軟銅線により電氣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、電氣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。
4. 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等の接続を行ってはならない。
5. ダクトの蓋に、電線の重量がかからないようにする。
6. ダクト内の電線は、グループごとにまとめて、電線支持物の上に整然と並べ結束材料で堅固に取り付ける。ただし、垂直に用いるダクト内では、1.5m以下ごとに緊縛する。
7. ダクトを建造物の伸縮部分を渡って施設する場合は、伸縮を考慮する。
8. ダクトの支持金物は原則として SUS 製とし、支持点間の距離は 1.5m を標準とし堅固に取り付ける。
9. ダクトの取付けに当たっては、支持物との間に異種金属接触腐食防止対策を施す。
10. ダクトに「高圧」・「動力」・「制御」等の配線種別が分かるように、シール等で色別（高圧 - 赤，動力 - 緑，制御 - 黒，計装 - 黄）をしたうえで表示する。

4 - 3 - 6 ケーブルラック工事

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、最大たわみを支点間距離の 1/300 以内とする。
2. 原則として、ケーブルラックの水平支持間隔は、1.5m 以下とし、造営材に堅固に取り付ける。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も支持する。
3. ケーブルラックの支持金物は、原則として SUS 製又はアルミ製とし、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取り付ける。
4. ケーブルラックのつりボルト及び支持金物取付け用ボルト等は、原則として SUS 製とする。
5. 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 間隔及び建造物の伸縮部分に設ける。
6. ケーブルラック取付けに当たっては、支持物との間に異種金属接触腐食防止対策を施す。

7. ケーブルラックの伸縮自在部及び自在屈曲部には、必要に応じボンディングを行い電氣的に接続する。
なお、ボンディングに用いる接続線の太さは、5.5 mm²以上とする。
8. ケーブルをラック上に配線する場合は、整然と敷設し、原則として水平部で2m以下、垂直部で1m以下の間隔毎に支持するほか、特定の子げたに重量が集中しないよう敷設する。
9. 原則として特別高圧、高圧及び低圧ケーブルを同一ラックに敷設してはならない。ただし、やむを得ず同一ラック上に敷設する場合は、**第3節 2 - 3 - 1 5 (3)**による。
10. ケーブルラックに「高圧」, 「動力」, 「制御」等の配線種別が分かるようシール等で色別（高圧 - 赤, 動力 - 緑, 制御 - 黒, 計装 - 黄）をした上で表示する。
11. ラックの接地は接地場所がわかるように表示をつける。

4 - 3 - 7 バスダクト工事

1. ダクトの支持点間の距離は3m以下とし、造営材に堅ろうに取り付ける。
なお、ダクトをコンクリートに取り付ける場合はあらかじめ適当な取付け用インサート又はボルト等を埋め込む。やむを得ない場合は十分な強度を有するアンカーボルト等を用いる。
2. ダクトの内部にじんあい、水分が浸入しがたいようにダクトの終端部は閉そくする。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. ダクト相互、ダクトと配分電盤等及び導体相互の接続は、突合せを完全にし、ボルト等により機械的に完全に接続する。また、軟銅線により電氣的に接続し、その接続は無はんだ接続とする。
5. 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。

4 - 3 - 8 ケーブルピット

1. ケーブルピットの構造は、コンクリートで堅固に造られたものとし、その深さは400 mmを標準とする。
2. ピットの蓋
 - (1) ピットの蓋は板厚4.5 mm以上のしま鋼板を使用し、原則として1枚当たり20kg以内とする。また必要に応じて裏面から山形鋼で補強する。
 - (2) 蓋の要所には取外し用の落込み式取っ手を設ける。
 - (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。

(4) 監視室等で床の仕上がりがタイル張りの場合、蓋は板厚 4.5 mm以上の鋼板に同じタイルを張る。

4 - 3 - 9 電線管等の防火区画貫通工

1. 電線およ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。
2. 受注者は、施工後、防火区画貫通部措置工法の認定番号、認定取得会社、施工会社名等を記載したマークやラベルを施工場所の容易にわかる位置に貼り付ける。
3. 床及び壁の貫通箇所、不必要な開口部は、モルタル等を充填して密閉する。
4. 建造物を貫通し、直接屋外に通じる通路は、屋内に水が浸入しないよう防水処理を行う。

第4節 地中電線路

4-4-1 一般事項

1. 準拠規格
JIS C 3653 電力用ケーブルの地中埋設の施工方法
2. 図面又は**特記仕様書**に記載のない場合は監督員の**承諾**を受けて適切な場所を選定する。
3. 電食のおそれのある部分は、図面又は**特記仕様書**により電食防止の処理を施すものとする。

4-4-2 掘削埋戻し

1. 掘削に際しては、地下埋設についてあらかじめ調査を行い、地下埋設物に損傷を与えてはならない。
2. 掘削に際しては、土砂が崩壊するおそれがあるときは土留めを行う。また、土質が岩盤等の場合は監督員と別途**協議**する。
3. 底面は、がれき等埋設管路に損傷を与えるものを取り除き均一にする。
4. 埋戻しは、適当な水分を含んだ良質土により行い均一に締固める。

4-4-3 マンホール及びハンドホール

1. マンホール及びハンドホールの位置、形状は図面又は**特記仕様書**によるが、記載がない場合は監督員と**協議**する。
2. マンホール及びハンドホールは、たまり水を排除できるような構造とする。
3. ケーブル及び接続部を支える支持金物は、マンホール及びハンドホールの壁又は床面に堅固に取り付け、接地を行う。
4. マンホール及びハンドホール内のケーブルは、支持金物を使用して底部及び側面より離隔して配線する。
5. 深さ1.2mを超えるマンホール及びハンドホールを施設したときには、必要に応じて昇降用タラップ（防食加工）を設ける。
6. 管路等との接続部は、モルタル等を用いて滑らかに仕上げ、ケーブルに損傷を与えない構造とする。
7. マンホール及びハンドホールと管との接続は、ハンドホール内部に水が浸入し難いように接続する。
8. マンホール及びハンドホールの首部で地表にでる部分は、防水モルタル仕上げを行う。

4 - 4 - 4 地中ケーブルの取扱い

1. 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、下記のとおりとする。ただし、マンホール及びハンドホールなどの内部ではこの限りでない。
 - ア. 高压ケーブル， 低压ケーブル， 制御ケーブル間は15cm以上。
 - イ. 特別高压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， 低压及び高压ケーブルでは30cm以下， 特別高压では60cm以下に接近させてはならない。
2. 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。
3. マンホール及びハンドホール内の主要ケーブルには行き先， ケーブル種別を明記した名札を取り付ける。
4. 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， 地下部分及び地表上 2.5mの高さまで電線管等に収める。

4 - 4 - 5 埋設位置の表示

1. 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， 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， 特別高压又は高压の地中配線には， おおむね2mの間隔で用途， 電圧種別等を表示する。

4 - 4 - 6 管等の敷設

1. 管路のサイズ， 本数， 配列及び接続等は図面又は**特記仕様書**によるが， 記載のない場合は監督員と**協議**する。
2. 地中埋設する管は原則として， 硬質ビニル電線管（VE）， 波付硬質合成樹脂管（FEP）及びケーブル保護用合成樹脂被覆鋼管（PE）又は厚鋼電線管に防食テープ巻を行ったものとする。
3. 管を地中に敷設する場合は， 掘削後， 川砂又は山砂を均一に敷きならした後に管を敷設し， 要所はコンクリート製枕， 止め抗等を用いて， 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砂を用いて締固める。
4. 管路は堅ろうで車両その他の重量物の圧力に耐えるように敷設するものとし， 埋設深さは地表面（舗装面があるときはその下面）から 0.6m以上とする。ただし， 重量物の荷重が加わらない場所は 0.3m以上とする。

5. 管内にケーブルを敷設する場合は、引入れに先立ち、管内を十分清掃し、ケーブルを損傷しないように管端口を保護した後、通線を行う。また、通線を行わない場合は、管端口に蓋等をかぶせ防護する。
6. 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、異種継手を使用する。

4 - 4 - 7 構造物との接続

1. 管等を地下構造物に接続する箇所は、原則としてマンホール及びハンドホールを設けなければならない。また、マンホール及びハンドホールは、構造物と同時施工とするが、やむを得ず後施工する場合は、構造物との間に変位吸収装置を施す。
2. 管等によって屋外へケーブルを引き出す場合、貫通管は屋外側へ傾斜させる。
3. 管路と建物との接続部は、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。

第5節 架空電線路

4 - 5 - 1 建柱位置の選定

図面又は**特記仕様書**に記載のない場合は、監督員の**承諾**を受けて適切な場所を選定する。

4 - 5 - 2 建柱方法

1. 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 本以上使用し、その埋設深さは地表下 30 cm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、根かせ、根はじきを取り付ける。
3. 必要に応じて、支線を用いて強度を確保すること。

4 - 5 - 3 腕金の取付け

腕金取付け穴加工は、防食処理前に行う。

4 - 5 - 4 ケーブルちょう架線

1. 架空ケーブルのちょう架線には断面積 22 mm²以上の亜鉛めっき鉄より線を使用し、ケーブルハンガを 50 cm以下の間隔で取り付けてつり下げるか、ちょう架用線をケーブル外装に堅ろうに取り付けてちょう架する。
2. ちょう架線の取付けは引込み口にフックボルトを使用し、造営材に堅固に引留め、必要に応じターンバックルを使用、途中の電柱においては適当な取付け金物で取り付ける。
3. 引込み口は、雨水が屋内に侵入しないようにする。

第6節 光ファイバーケーブル配線

4-6-1 敷設経路の選定

図面又は**特記仕様書**に記載のない場合は、監督員の**承諾**を受けて適切な経路を選定する。

4-6-2 光ファイバーケーブルの敷設

1. 光ファイバーケーブルに外圧又は衝撃を受けるおそれのある部分は、適切な処理を施す。
2. 光ファイバーケーブルの敷設作業中は、光ファイバーケーブルが傷まないように行い、その屈曲半径は、仕上がり外径の20倍以上とする。また、固定時の屈曲半径は、仕上がり外径の10倍以上とする。
3. 光ファイバー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。
4. 特に光ファイバーケーブルに加えられる伸び、歪み、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。
5. 地中管路等で水のある場合は、引入れ端より光ファイバーケーブル内に水が入らないように端末を防水処理する。
6. 光ファイバー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り付け一定の速度(10m/s程度以下)で敷設し、張力の変動や衝撃を与えないようにする。
7. 光ファイバーケーブルを電線管等より引き出す部分には、ブッシング等を取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。
8. コネクタ付光ファイバーケーブルの場合は、コネクタを十分保護して敷設する。

4-6-3 光ファイバーケーブルの保護材の敷設

光ファイバーケーブルの保護材の敷設は、**第3節 配線**、**配管工事**、**第4節 地中電線路**及び**第5節 架空電線路**に準ずる。

4-6-4 光ファイバーケーブルの接続

1. 光ファイバーケーブルの接続は、融着接続又はコネクタ接続とする。
2. 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屈曲直径は6cm以上とし、心線は突起物等に接しないようにし、十分余長をとり収める。
3. 融着接続作業は、湿度の高い場所を避け、できるだけじんあいの少ない場所で行う。

4. 光ファイバーケーブルの接続部には、ごみ、ほこり、汚れ等が付着しないようにし、またケーブル内部に水分を浸入させないようにする。
5. 融着接続及びコネクタの取り付けは、光ファイバー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。
6. 光ファイバーケーブルを機器端子の間に接続箱を設けて、コネクタ付光ファイバーコードを用いて接続する。ただし、機器内部に接続箱等の施設がある場合及び、ケーブルが集合光ファイバーコードの場合のようにコネクタ付光ファイバーコードが不要の場合は、この限りでない。

4 - 6 - 5 光ファイバーケーブルの試験

1. 準拠規格

JIS C 6822	マルチモード光ファイバ構造パラメータ試験方法
JIS C 6823	光ファイバ損失試験方法
JIS C 6824	マルチモード光ファイバ帯域試験方法
JIS C 6825	シングルモード光ファイバ構造パラメータ試験方法
JIS C 6827	シングルモード光ファイバ波長分散試験方法

2. 光ファイバーケーブル施工後の測定及び試験項目は、次表のとおりとする。

測定及び試験項目	測定及び試験の時期	試験方法、測定
接続損失測定	契約施工区間の工事完了後	OTDR 工法により、接続損失を測定し、データを 確認 して判定する。（接続損失は、測定区間の両端から測定し、その実測値により判定する。）
伝送損失測定	契約施工区間の工事完了後	挿入損失法により、契約施工区間全線の伝送損失を測定する。
測定及び試験データの 確認	測定及び試験完了後	測定及び試験データが規格値を満足していることを 確認 及び判定する。
気密試験	接続損失測定後、クローージャの気密作業を行った後	クローージャに石鹼水を塗り、内部に規定の圧力を加え、漏れのないことを 確認 する。

第7節 接地

4-7-1 接地工事の種類

1. 接地工事の種類と接地抵抗値は次表による。

接地工事の種類	接地抵抗値
A種接地工事	10Ω以下
B種接地工事	変圧器の高圧側又は特別高圧側の電路の1線地絡電流のアンペア数で150(変圧器の高圧側の電路又は使用電圧が35,000V以下の特別高圧側の電路と低圧側の電路との混触により低圧電路の対地電圧が150Vを超えた場合に、1秒を超え2秒以内に自動的に高圧電路又は使用電圧が35,000V以下の特別高圧電路を遮断する装置を設けるときは300、1秒以内に自動的に高圧電路又は使用電圧が35,000V以下の特別高圧電路を遮断する装置を設けるときは600)を除いた値に等しいオーム数以下
C種接地工事	10Ω(低圧電路において、当該電路に地絡を生じた場合に0.5秒以内に自動的に電路を遮断する装置を施設するときは、500Ω)以下
D種接地工事	100Ω(低圧電路において、当該電路に地絡を生じた場合に0.5秒以内に自動的に電路を遮断する装置を施設するときは、500Ω)以下

2. A種接地工事

- (1) 高圧及び特別高圧の機械の鉄台及び金属製外箱。ただし、高圧の機器で人が触れるおそれがないように木柱、コンクリート柱その他これに類するものの上に施設する場合、鉄台又は外箱の周囲に適当な絶縁台を設けた場合は、省略することができる。
- (2) 特別高圧計器用変成器の二次側電路。
- (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とを結合する変圧器の高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、人が触れるおそれがないように施設する場合及び高圧地上立上が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。
- (6) 管灯回路の使用電圧が高圧で、かつ、放電灯用変圧器の2次短絡電流又は管灯回路の動作電流が1Aを超える放電灯用安定器の外箱及び放電灯器具の金属製部分。

3. B種接地工事

- (1) 高圧電路と低圧電路とを結合する変圧器の低圧側中性点。ただし、使用電圧が300V以下の低圧電路において、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がたい場合は、低圧側の一端子。

- (2) 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
10Ω以下）ただし、低圧電路の使用電圧が300V以下の場合は（1）による。
- (3) 特別高圧及び高圧と非接地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。

4. C種接地工事

- (1) 使用電圧が300Vを超える低圧用の機械器具の鉄台及び金属製外箱。ただし、
使用電圧が300Vを超える低圧用の機器で人が触れるおそれがないように木柱、
コンクリート柱その他これに類するものの上に施設する場合、鉄台又は外箱の
周囲に適当な絶縁台を設けた場合は、省略することができる。
- (2) 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除く。
- (3) 使用電圧が300Vを超える低圧の金属管配線、金属製可とう電線管配線、金属
ダクト配線、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。
- (4) 使用電圧が300Vを超える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等。
- (5) 硬質ビニル電線管による300Vを超える低圧屋内配線に使用する金属製プル
ボックス及び粉じん防爆形フレキシブルフィッチング。
- (6) 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、D種接地工事によることができる。
- (7) 低圧屋内配線と弱電流電線を堅ろうな隔壁を設けて収める場合の電線保護物
の金属製部分。
- (8) 計装機器類、インバーター系統、コンピューター及び周辺機器類はそれぞれ
専用のC種接地とする。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。
- (9) 管灯回路の使用電圧が300Vを超える低圧で、かつ、放電灯用変圧器の2次短
絡電流又は管灯回路の動作電流が1Aを超える放電灯用安定器の外箱及び放電灯
器具の金属製部分。
- (10) C種接地工事を施す金属体と大地間の電気抵抗値が10Ω以下である場合は省
略することができる。

5. D種接地工事

- (1) 使用電圧が300V以下の低圧用の機械器具の鉄台及び金属製外箱。ただし、使
用電圧が300V以下の低圧用の機器で人が触れるおそれがないように木柱、コン
クリート柱その他これに類するものの上に施設する場合、鉄台又は外箱の周囲
に適当な絶縁台を設けた場合は、省略することができる。

- (2) 使用電圧が 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。
- (3) 高圧又は低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。
- (4) 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等。
- (5) 高圧計器用変成器の二次側電路。
- (6) 硬質ビニル電線管による 300V 以下の低圧屋内配線に使用する金属製プルボックス及び粉じん防爆形フレキシブルフィッチング。ただし、次のものは省略できる。
 - ア. 乾燥した場所
 - 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
- (7) 使用電圧が 300V 以下の低圧の金属管配線、金属製可とう電線管配線、金属ダクト配線、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、使用電圧が 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等。ただし、次のものは省略できる。
 - ア. 使用電圧が直流 300V 又は交流対地電圧 150V を超える場合で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等。
 - 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等。
 - 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等。
- (8) 受電設備の金属製支持管等。
- (9) 2 (6) 及び 4 (9) 以外の放電灯用安定器の外箱及び放電灯器具の金属製部分。ただし、乾燥した場所に施設する場合は省略することができる。
- (10) D 種接地工事を施す金属体と大地間の電気抵抗値が 100Ω 以下である場合は省略することができる。

4 - 7 - 2 接地線

図面又は**特記仕様書**に記載のない場合は接地には緑色の EM - IE 電線を使用する。ただし、ケーブルの 1 心を接地線として使用する場合は、緑色の心線とする。また、導体断面積は、その系統の事故電流、継続時間等からそのつど計算すべきであるが、標準として下記による。

1. 接地幹線

接地極から接地用端子箱までの幹線はすべて 100 mm²とする。

接地種別	機器名	接地線の太さ	備考
A 種	特高, 高圧機器	100 mm ²	77kV 以下
B 種	変圧器中性点	60~100 mm ²	
C, D 種	低圧機器	60~100 mm ²	
C 種	コンピューター, 計装機器	60 mm ²	

2. 接地分岐線

(1) A 種接地工事

ア. 高圧の場合の接地線の太さは次表による。

表 高圧の場合の接地線の太さ

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 "
1,000 "	60 "
1,200 "	100 "

イ. 接地母線, 避雷器及びその他の場合は 14 mm²以上とする。

(2) B種接地工事

表 B種接地工事の接地分岐線の太さ

変圧器一相分の容量			接地線の太さ
100V 級	200V 級	400V 級	銅
5kVA 以下	10kVA 以下	20kVA 以下	2.6 mm以上
10 "	20 "	40 "	3.2 "
20 "	40 "	75 "	14 mm ² 以上
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。

- (1) 三相変圧器の場合は、定格要領の1/3の容量をいう。
 - (2) 単相変圧器同容量のデルタ結線又はスター結線の場合は、単相変圧器の一台分の定格容量をいう。
- 2 単相3線式100/200Vの場合は、200V級を適用する。

(3) C種, D種接地工事

表 C及びD種接地工事の接地線の太さ

低圧電動機及びその金属管等の接地		その他のものの接地 (配線用遮断器等の 定格電流)	接地線の太さ
200V 級電動機	400V 級電動機		
2.2kW 以下	3.7kW 以下	30A 以下	1.6 mm以上
3.7 "	7.5 "	50 "	2.0 "
7.5 "	18.5 "	100 "	5.5 mm ² 以上
22 "	45 "	150 "	8 "
30 "	55 "	200 "	14 "
37 "	75 "	400 "	22 "
—	—	600 "	38 "
—	—	1,000 "	60 "
—	—	1,200 "	100 "

(4) その他の機器の接地工事

表 その他の接地工事の接地分岐線の太さ

系統名	断面積 (mm ²)
コンピューター, 無停電電源装置, 直流電源装置	22 以上
監視盤, 操作盤, 計装盤, シーケンサー, 補助継電器盤, 中継端子盤, 電力変換盤	14 //
機側操作盤, 計装機器	3.5 //

4 - 7 - 3 接地工事の施工方法

図面又は**特記仕様書**に記載のない場合は次による。

1. 接地極は, なるべく湿気の多い場所でガス, 酸等による腐食のおそれのない場所を選び, 接地極の上端が地下 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の接続は, 電氣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なるよう埋設するものとする。
3. 接地線は地下 0.75mから地表 2.0mまでの部分を硬質ビニル電線管又はこれと同等以上の絶縁効力及び強さのあるもので覆うものとする。
4. 接地線は, 接地すべき機械機器から 0.6m以下の部分, 地中横走り部分及びピット内を除き, 電線管等に収めて外傷を防止する。
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をを除き, 接地極を地中でその金属体から 1m以上離して埋設する。
6. 避雷針用引下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, 引込み柱は除く。
7. 規定の接地抵抗値を得られない場合は, 補助接地極等を使用する。
8. 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。
9. 計器用変成器の 2 次回路は, 配電盤側接地とする。
10. 接地導線と被接地工作物, 接地線相互の接続は, はんだ揚げ接続をしてはならない。
11. 接地幹線はマンホール及びハンドホール内及び分岐箇所において, その種別の表示をする。
12. 接地端子盤内の接地線には, 合成樹脂製及びファイバー製の表示札を取り付け, 接地種別, 行先等を表示する。

13. 接地を施す目的物と接地極との接続に用いる接地線は、金属管配線、金属ダクト配線、バスダクト配線、金属製可とう電線管配線、フロアダクト配線等のボンディングが施されており、電氣的及び機械的に連結している場合は、これに代えることができる。
14. 接地極間の相互の影響が極力小さくなるような間隔にする。特に、ボーリング工法の場合は影響範囲が広がるため監督員と協議のうえ、決定する。

4 - 7 - 4 機器の個別接地

次の機器の接地は、原則として個別に行う。

1. 避雷器
2. 接地断路器
3. インバーター系統
4. 屋外の鉄柱や水銀灯類で落雷を受ける可能性のあるもの。

4 - 7 - 5 各接地と避雷針、避雷器の接地との離隔

接地極及びその裸導線の地中部分は避雷設備、避雷器の接地極及びその裸導線の地中部分と2m以上離す。

4 - 7 - 6 接地極位置等の表示

接地極の埋設位置には、その近くの適切な箇所に接地埋設標を設け、接地抵抗値、接地種別、接地極の埋設位置、深さ及び埋設年月を明示する。

第8節 避雷針工事

4 - 8 - 1 突針取付け

1. 突針を突針支持金物に取り付けるときは十分に締め付けて取り付ける。
2. 突針と導線との接続は、導線を圧着端子又は差込み穴に差し込んでねじ止めし、堅固に締め付ける。
3. 突針支持金物及び取付け金具は、防水に注意して風圧等に耐えるように堅固に取り付ける。

4 - 8 - 2 敷設方法

1. 導線は断面積 38 mm²以上の銅より線又は銅単線とする。
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施設する。やむを得ずわん曲する場合は、その曲げ半径を 20 cm以上とする。
4. 導線を垂直に引き下げる部分は、約 1mごとに、また水平に敷設する部分は 0.6mごとに堅固に取り付ける。
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硬質ビニル製の気密なボックスに収める等の防護装置を設ける。
6. 導線が地中にはいる部分その他導線を保護する必要がある箇所には、SUS 管（非磁性）、硬質ビニル電線管等を使用して地上 2.5m、地下 0.75m以上の部分を保護する。
7. 導線の途中接続はなるべく避け、やむを得ず接続する場合は次による。
 - (1) 圧着接続は使用導線に適した接続端子を用い、これを所定の工具で完全に圧着接続する。
 - (2) 導線接続器を使用する場合は、堅固にボルト又はねじで締め付ける。

4 - 8 - 3 接地極

接地極等は 第3章 第4節 3 - 4 - 1 及び 3 - 4 - 2 に準ずる。

第9節 特殊場所工事

4 - 9 - 1 粉じん危険場所

1. 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、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。

4 - 9 - 2 ガス蒸気危険場所

1. 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、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。

4 - 9 - 3 危険物等貯蔵場所

1. 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**4 - 9 - 1**及び**4 - 9 - 2**に準ずる。

4 - 9 - 4 腐食性ガスのある場所

1. 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。
2. 腐食性ガスのある場所又は発生するおそれがある場所の工事は、塗装又は必要な対策を施す。

第10節 関連工事

4-10-1 仕様の準用

特に指定する場合を除き本工事に関連する他の工種の工事については、それぞれの工事一般仕様書等に準ずる。

4-10-2 塗装工事

1. 準拠規格

JIS H 8641	溶融亜鉛めっき
JIS K 5551	構造物用さび止めペイント
JIS K 5633	エッチングプライマー
JIS K 5659	鋼構造物用耐候性塗料

2. 鉄面及び亜鉛めっき面の塗装は、図面又は**特記仕様書**に記載のない場合は次による。

(1) 各種機材のうち、次の部分を除きすべて塗装を行う。

- ア. コンクリートに埋設されるもの。
- イ. アルミニウム、ステンレス、銅、硬質ビニル製等の特に塗装の必要が認められない面。
- ウ. 特殊な表面仕上げ処理を施した面。
- エ. JIS H 8641 に基づく HDZ55 を施した溶融亜鉛めっき面。

(2) 塗装は、図面又は**特記仕様書**によるほか、施工時に行う塗装は次による。

ア. 素地調整

(ア) 鉄面は、汚れ、付着物及び油類を除去し、ワイヤブラシ、サンダー等でさび落としを行う。

(イ) 亜鉛めっき面は、汚れ、付着物及び油類の除去を行う。

イ. 塗装仕様

塗装は原則としてハケ塗りとし、すべて器具等を取り付ける前に行い、施工後は必要に応じて補修する。

(ア) 鉄面

工程	塗料名	塗布量 (g/m ²)	標準膜厚 (μ/回)	塗装 方法
第1層	エポキシ樹脂(下塗り)	220	60	ハケ
第2層	エポキシ樹脂(下塗り)	220	60	ハケ
第3層	ポリウレタン樹脂(中塗り)	150	30	ハケ
第4層	ポリウレタン樹脂(上塗り)	130	25	ハケ

(イ) 亜鉛めっき面

工程	塗料名	塗布量 (g/m ²)	標準膜厚 (μ/回)	塗装 方法
第1層	エポキシ樹脂 (亜鉛めっき面用)	220	60	ハケ
第2層	ポリウレタン樹脂 (中塗り)	150	30	ハケ
第3層	ポリウレタン樹脂 (上塗り)	130	25	ハケ

ウ. 塗装色については次による。

(ア) 水道施設においては次表による。

塗装箇所	設置場所	塗装色	日本塗料工業会 色票番号	色
配管, ダクト, プルボックス, 金属製の支持金物及び架台	屋内外設置	5Y7/1	25 - 70B	淡白
電気室及び制御室の床		5G6/4	45 - 60H	緑

(イ) 下水道施設においては次表による。

塗装箇所	設置場所	塗装色	日本塗料工業会 色票番号	色
配管, ダクト, プルボックス及び 金属製の支持金物	屋内設置	7.5BG6/1.5	57 - 60C	淡青
	屋外設置	5BG5/2	55 - 50D	淡青
電気室及び制御室の床及び架台		10GY6/6	39 - 60L	緑

3. 電気室の床面に施工する防塵塗装は、図面又は**特記仕様書**に記載のない場合は次による。

(1) 下地処理

- ア. 下地モルタルは打設後 2 週間以上、コンクリートは 4 週間以上の養生をとり、かつ十分に乾燥する。
- イ. 下地は金ゴテにて平滑に仕上げる。
- ウ. 下地表面にごみ、泥及び塗料等が付着していない。
- エ. 下地にクラック及び不陸がないように、モルタルやウレタン系パテ剤で事前に処理する。

(2) 防塵塗装は下地処理の後に行い、塗料の種別及び塗装色等は原則として次表による。また、塗装方法はローラバケとする。

ア. 水道施設においては次表による。

塗装箇所	塗料名	塗装色		仕上げ	色
		マンセル値	色票番号		
床面	溶剤型ポリウレタン樹脂	5G6/4	45 - 60H	平滑	緑
幅木	溶剤型ポリウレタン樹脂	5YR3/1	15 - 28B	-	茶

イ. 下水道施設においては次表による。

塗装箇所	塗料名	塗装色		仕上げ	色
		マンセル値	色票番号		
床面	溶剤型ポリウレタン樹脂	10GY6/6	39 - 60L	平滑	緑
幅木	設計図書 による				

(3) 防塵塗装施工後、乾燥養生を1日以上とる。

4. その他

- (1) 高温、薬品等に対する特殊な塗装は別途**指示**する。
- (2) ステンレス鋼管（板）で、特に仕上がり塗装を**指示**するものはエッチングプライマーの下地処理後、上塗り施工する。ただし、上塗りは隣接部の塗装に適合させる。
- (3) ライン生産される小型汎用規格機器のうち、局塗装仕様によりがたい場合は、監督員の**承諾**を得た後、当該工場規程の塗装を行うことができる。ただし、仕上がり色は監督員が**指示**する。
- (4) 金属材料以外の色合せのための仕上がり塗装は、別途**指示**する。

4 - 10 - 3 コンクリート打設

1. コンクリート打設は、図面又は**特記仕様書**によるものとし、配合計画書、及びコンクリート 4 週強度試験成績書を**提出**する。ただし、施工数量が少量（おおむね 5 m³以下）の場合は、次の場合を除き強度試験成績書は省略できる。

- (1) 自家発電設備等の重要な施設
- (2) 監督員が特に指定したもの

2. 基礎工事コンクリート仕様は、次表による。

種別	コンクリート 設計基準強度 σ_{28} (N/mm ²)	スランプ (± 2.5) (cm)	粗骨材 最大寸法 (mm)	備考
鉄筋コンクリート	24	8	25	自家発, 主変圧器, GIS 基礎等
無筋コンクリート	18	8	40	現場盤基礎, ピット築造等

4 - 10 - 4 アクセスフロア工事

1. 準拠規格

JIS H - 5302 アルミニウム合金ダイカスト

2. 床板

(1) アルミニウム合金ダイカスト (ADC12) 又は、同等以上の強度を有する
450 mm×450 mm以上の寸法とし、静電気帯電防止タイル張りとする。

(2) パネルの耐荷重は 3000N (300 kg) とし、緩衝材、シート及び支柱を含めた
変形量は 4.0 mm以下とする。

3. 支持脚

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

(2) 支持脚は、高さ調整後完全に固定できるようにする。

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又は木材質系 材料を使用して、床面を合わせ、床板と同質、同色の静電気帯電防止タイル仕上げ を行う。

なお、コンクリート仕上げを行う場合は、アングル等で補強する。

第5章 電気設備機器等の選定

第1節 電気設備機器等の製作者登録

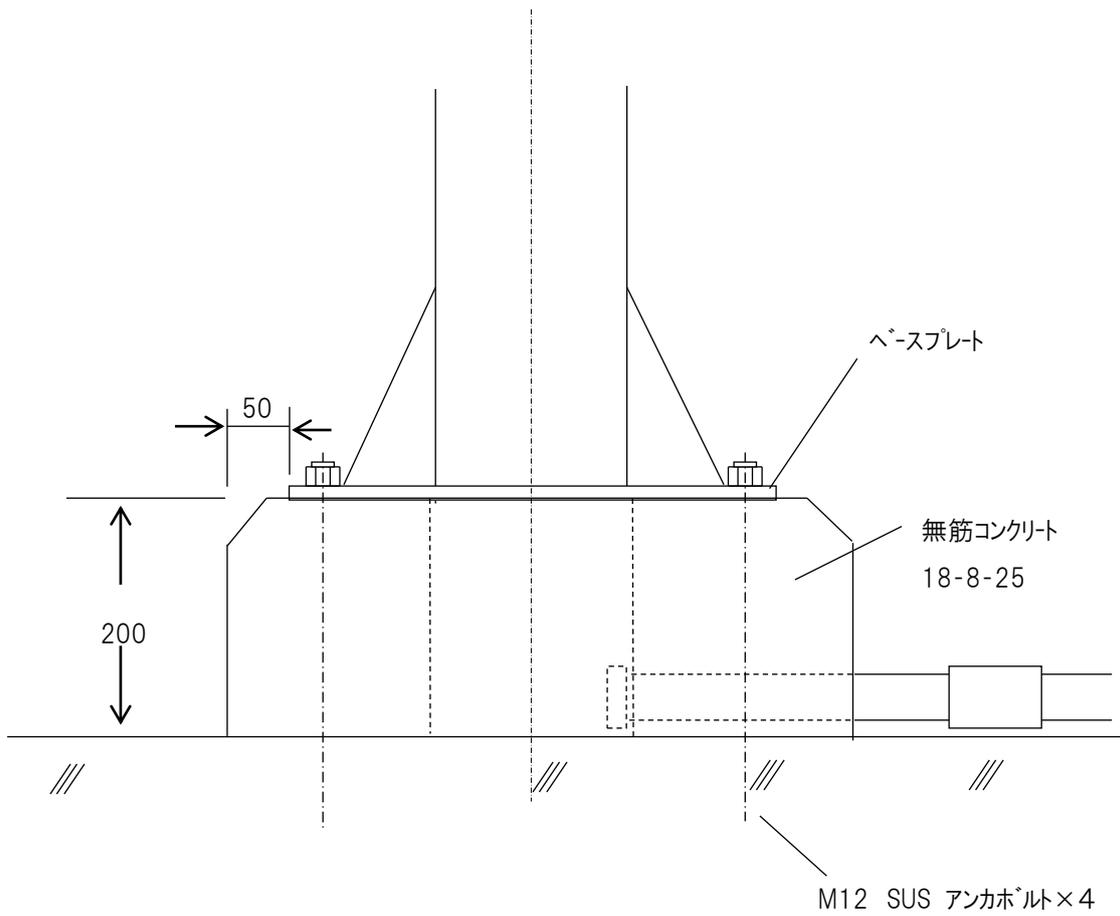
京都市上下水道局が発注する電気設備工事において使用する電気機器及び装置(以下「機器等」という。)は、「電気設備機器等の製作者指定名簿」に機器等の名称の区分ごとに登録している製作者の製品を使用するものとする。

第2節 特認申請

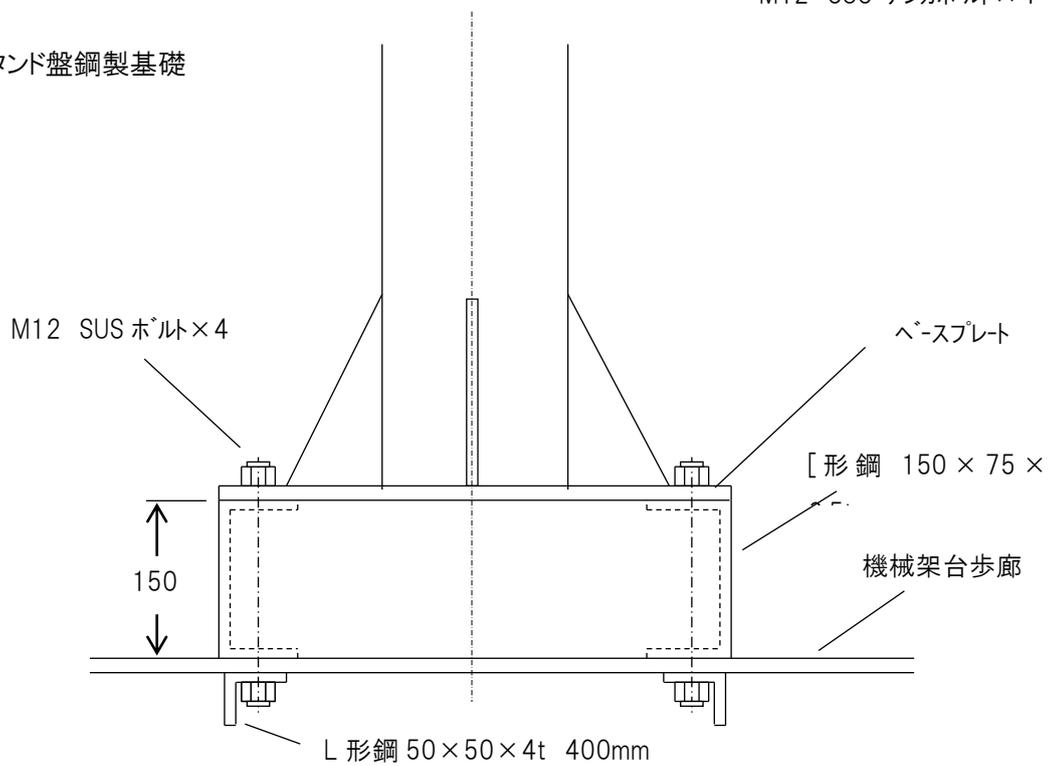
受注者は前項により登録された製作者以外の製品は使用してはならない。ただし、設備の機能確保等のため、やむを得ず使用しなければならないときは、事前に申請し**承諾**を得て製作する。

施 工 参 考 图

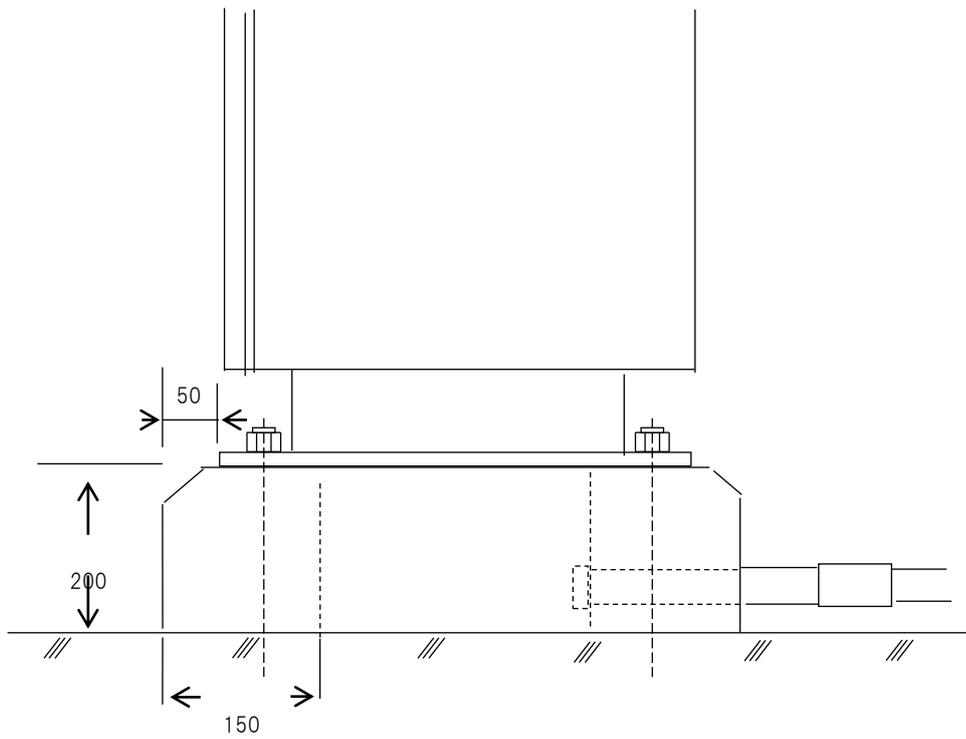
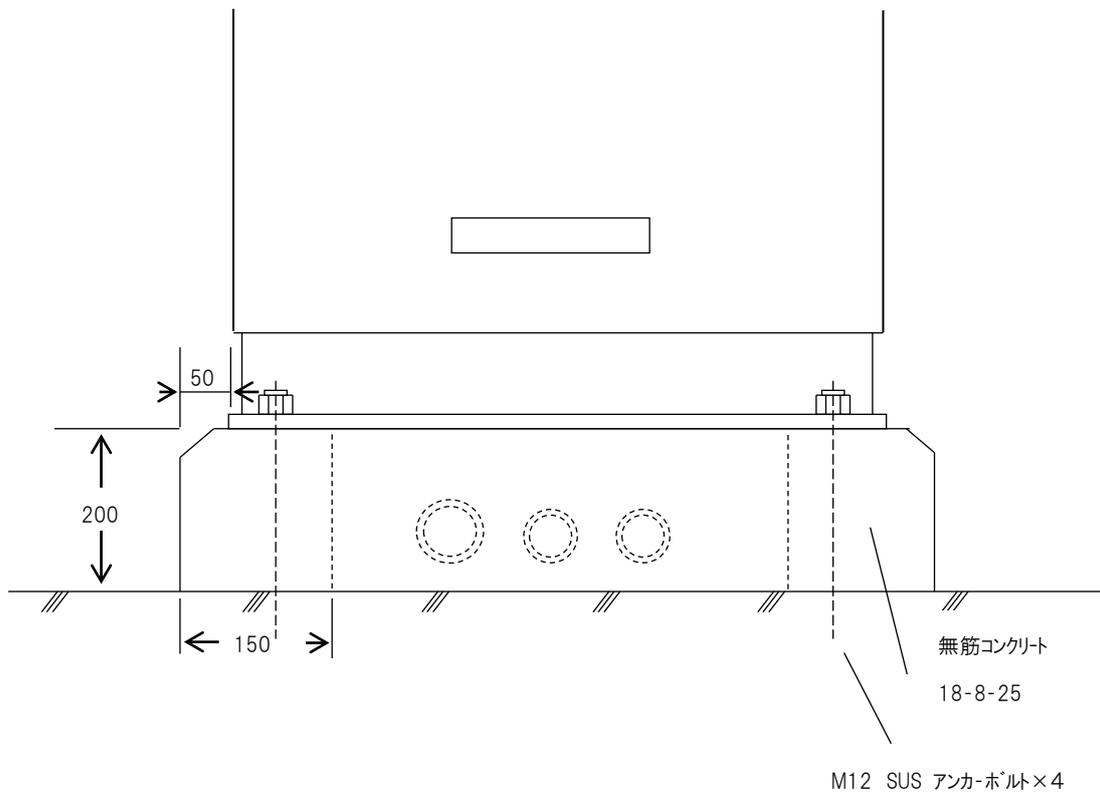
スタンド盤コンクリート基礎



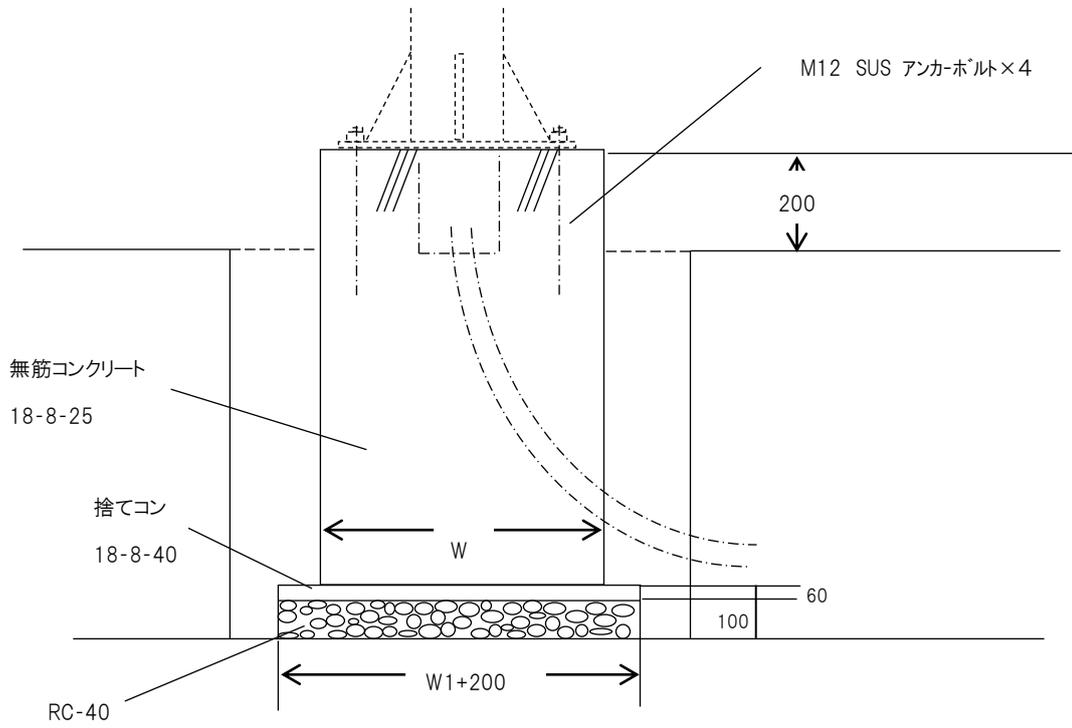
スタンド盤鋼製基礎



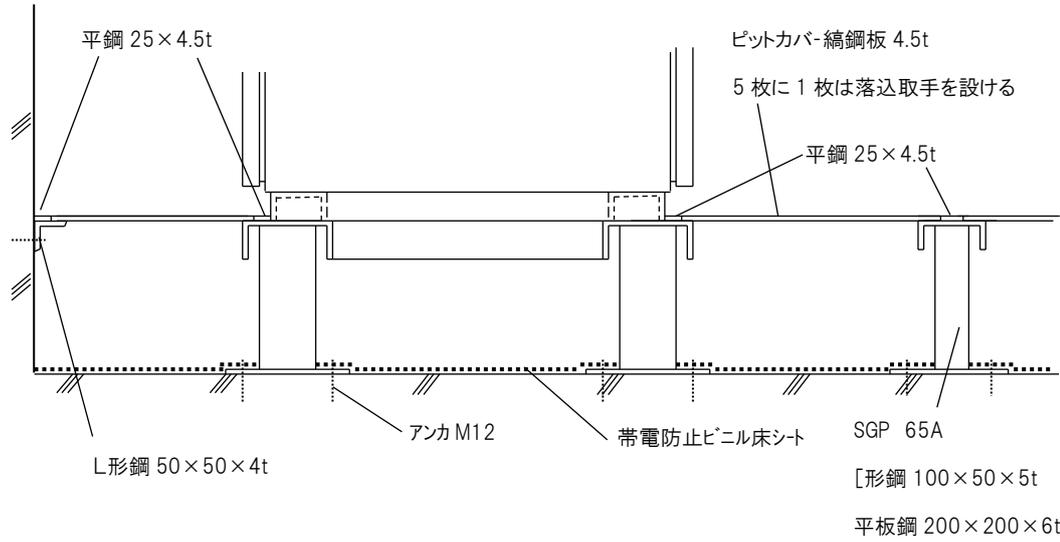
自立盤コンクリート基礎



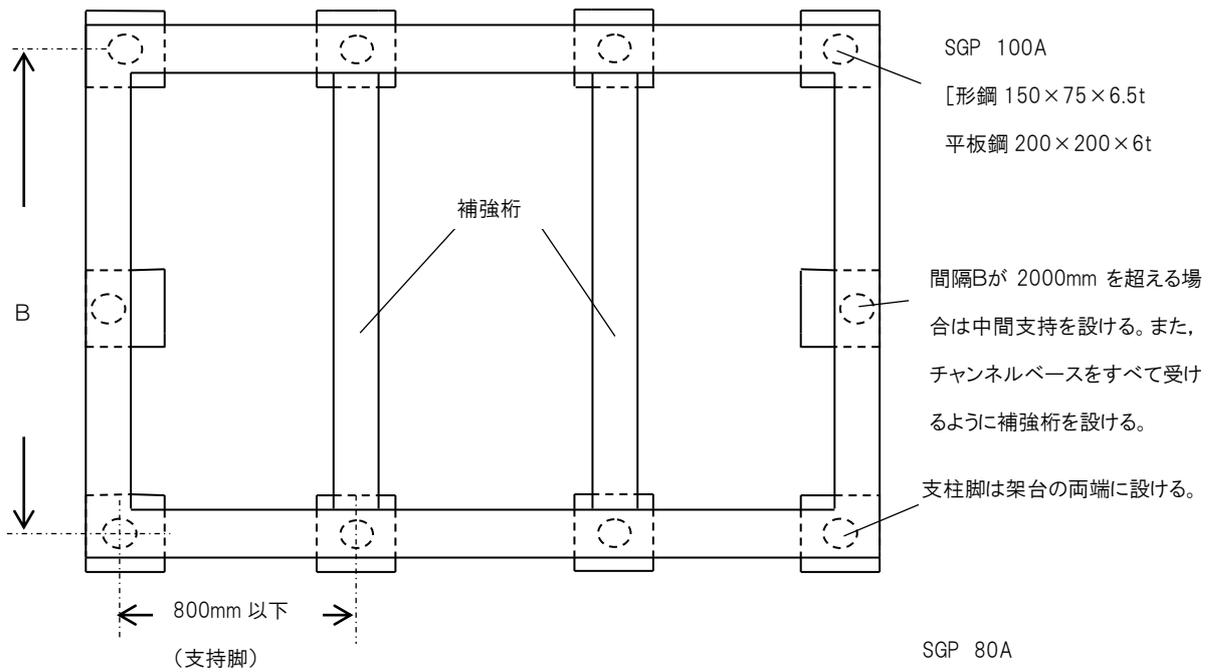
現場盤コンクリート埋設基礎



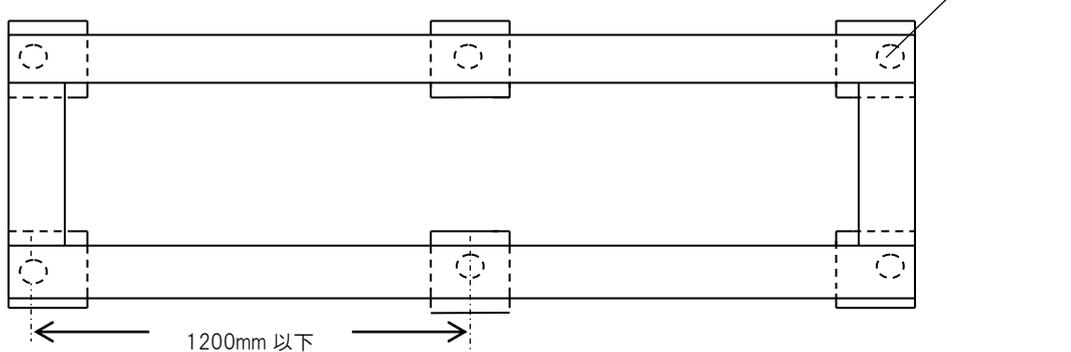
盤据付詳細図〔鋼製床〕



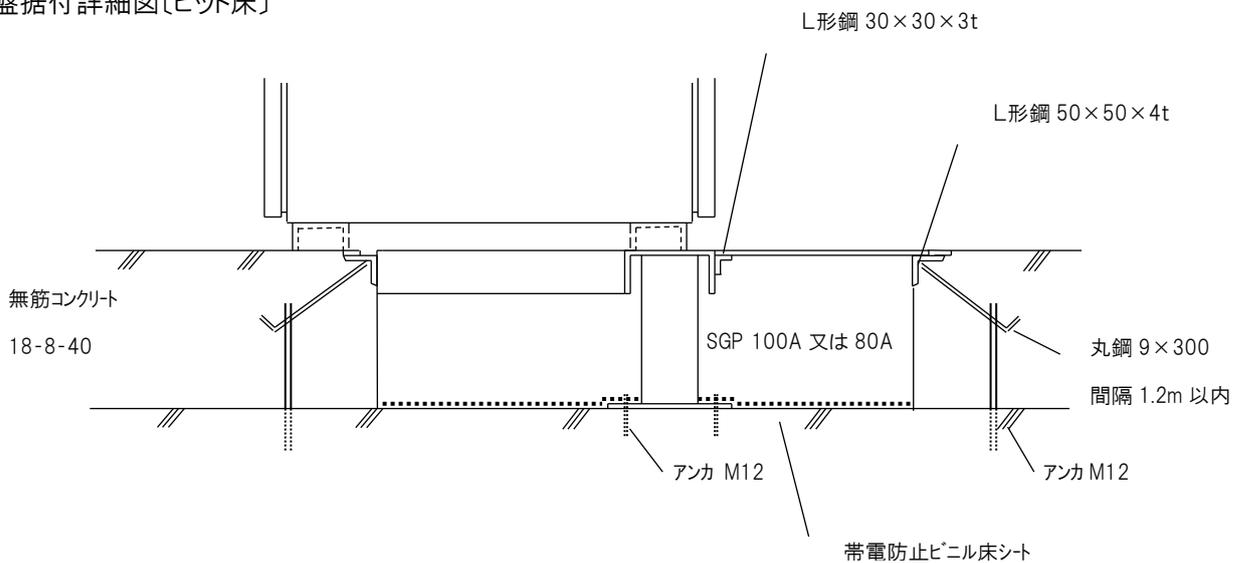
重量盤鋼製架台平面図



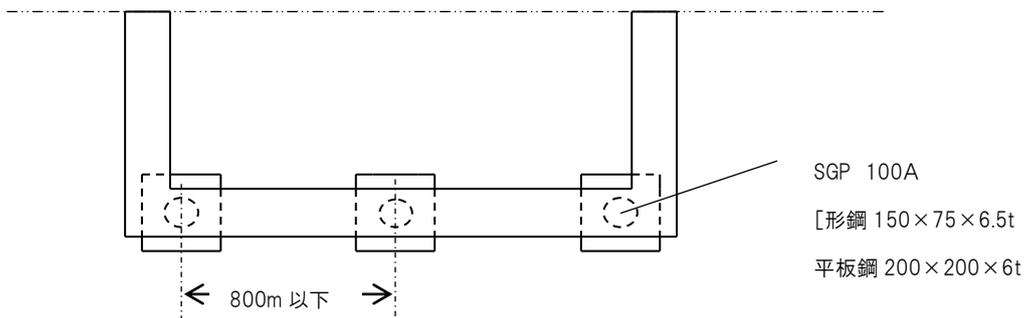
軽量盤鋼製架台平面図



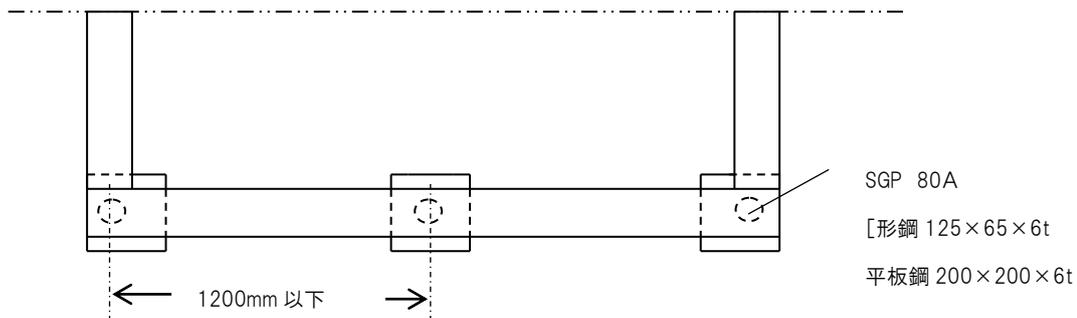
盤据付詳細図〔ピット床〕



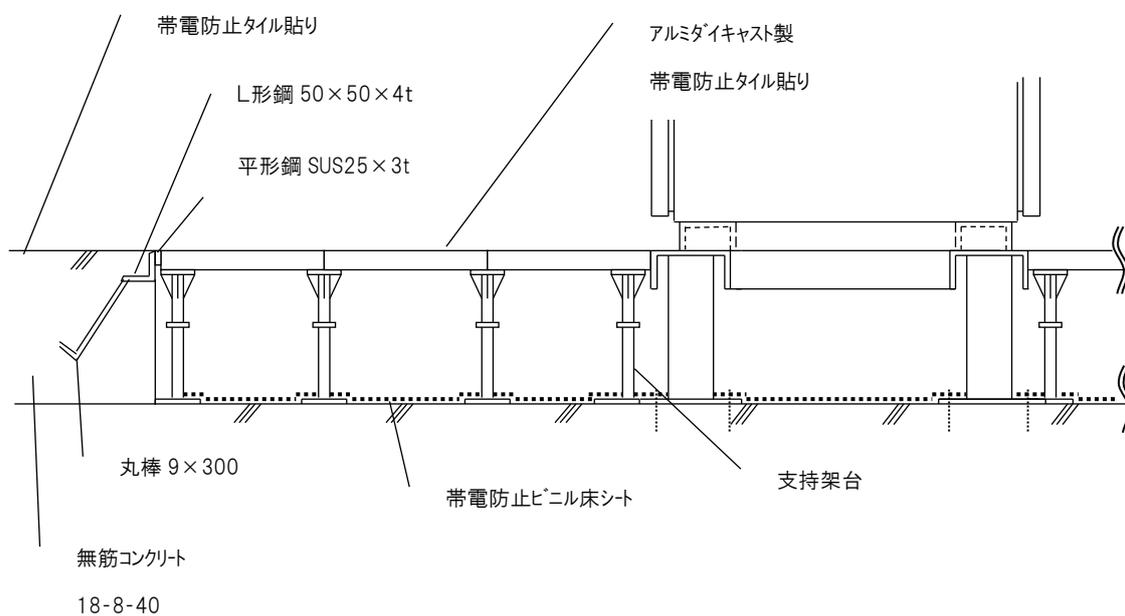
重量盤鋼製架台平面図



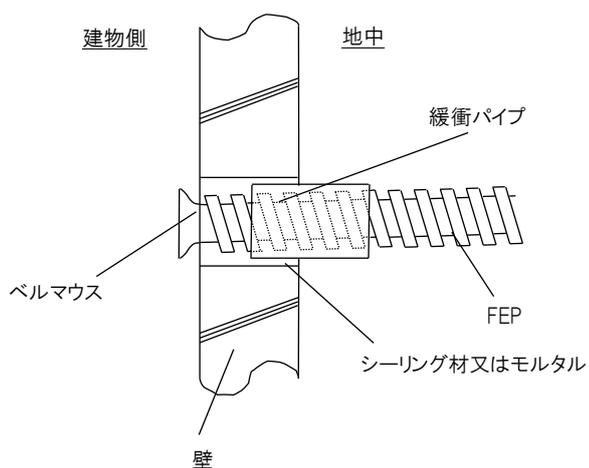
軽量盤鋼製架台平面図



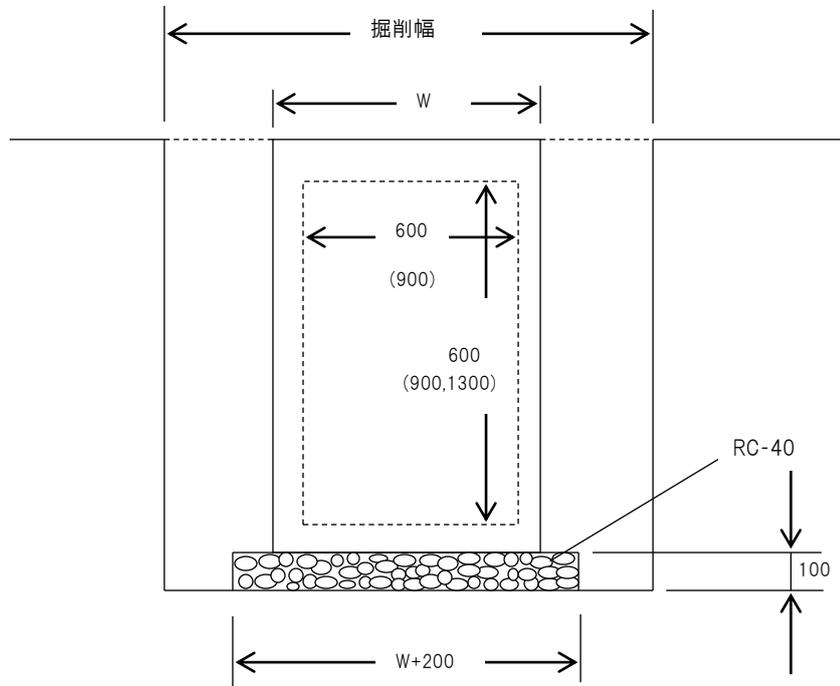
盤据付詳細図〔フリーアクセスフロア〕



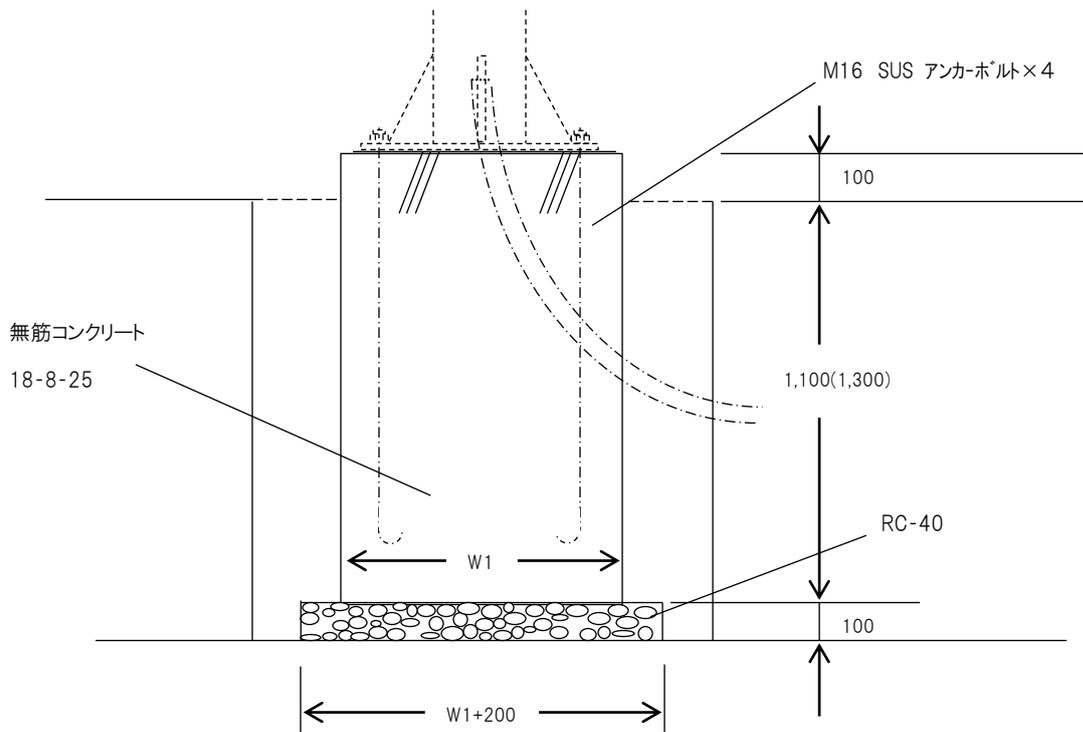
電気引込管路の地盤変位への対応方法



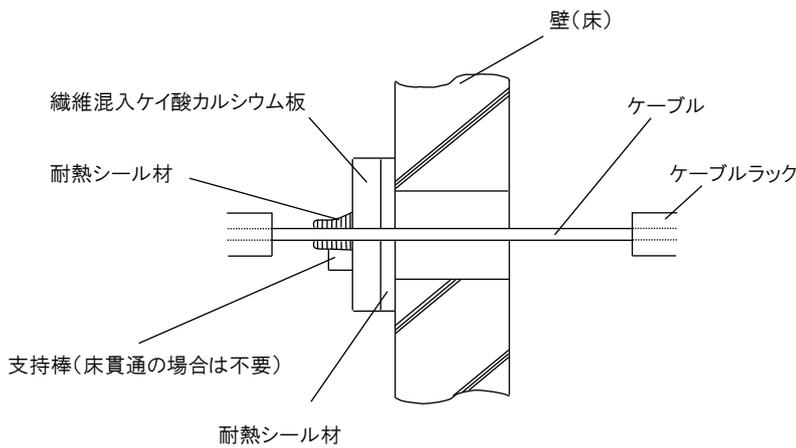
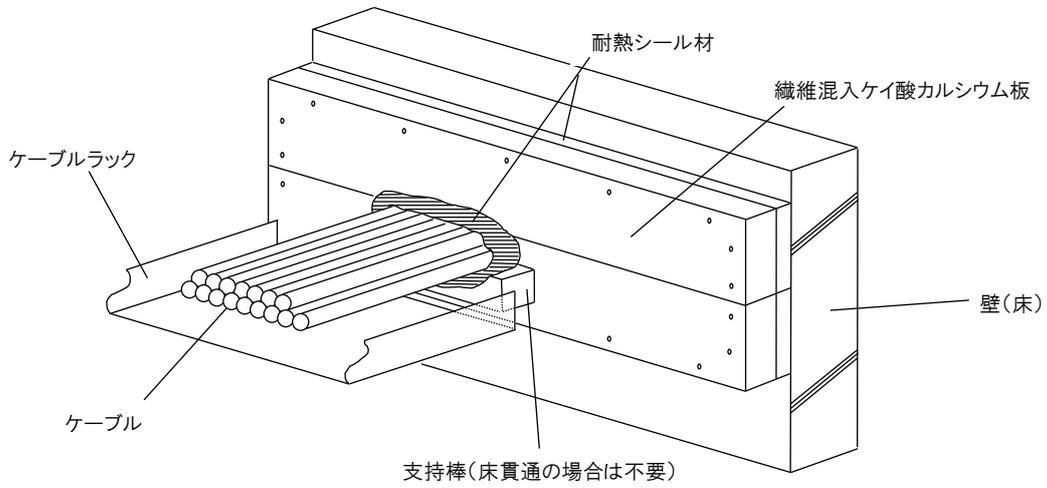
ブロックハンドホール設置



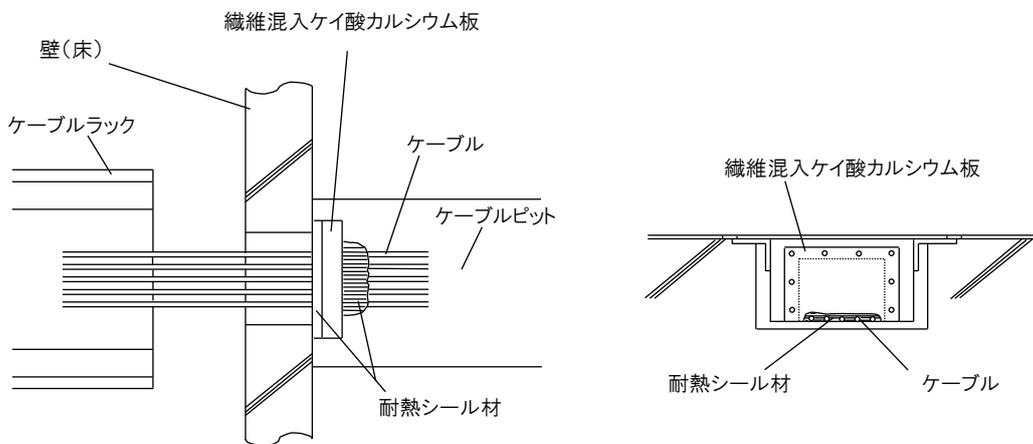
水銀灯基礎工



壁(床)防火区画貫通詳細図

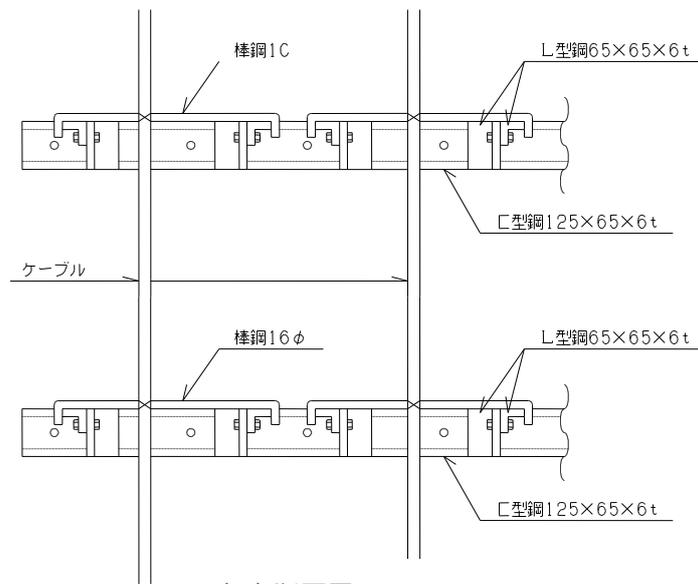
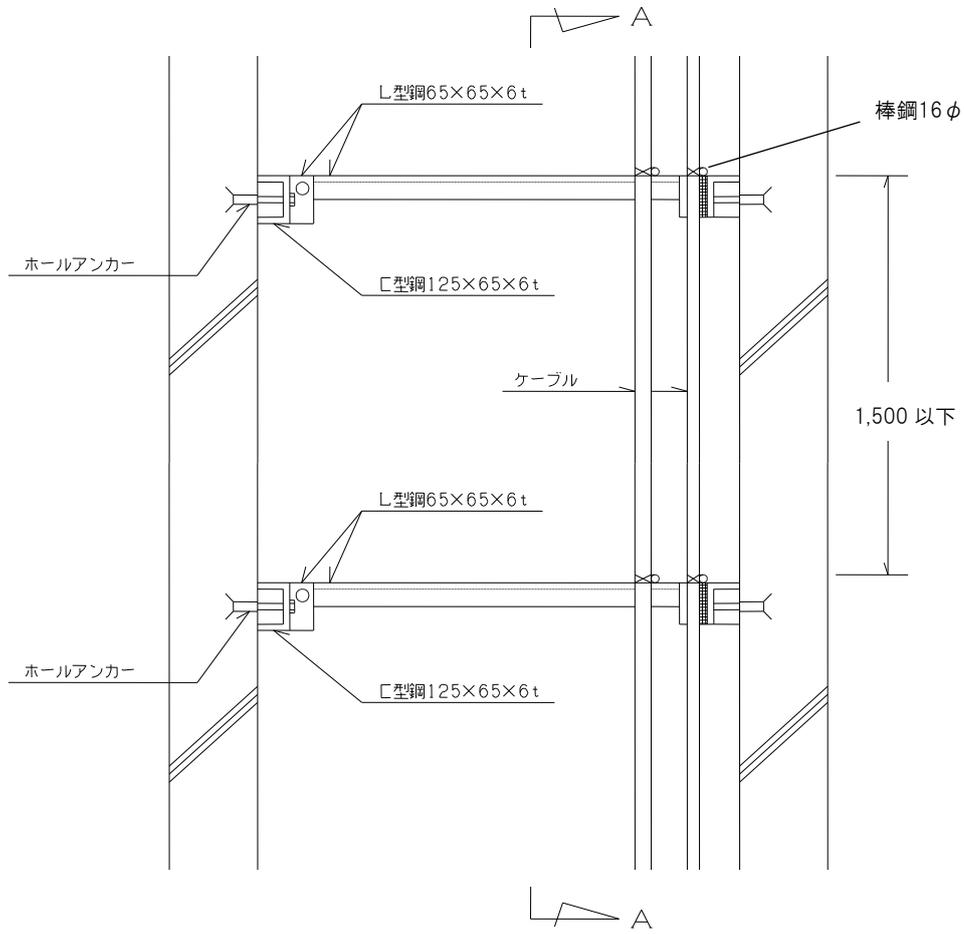


壁(床)断面



ピット貫通部 断面図

EPS 内ケーブル支持詳細図



A-A 断面図