

電気設備工事共通仕様書

【上下水道編】

令和8年 2月一部改正

京都巿上下水道局

改正履歴

1	平成23年9月	制定	
2	平成27年4月	一部改正	
3	令和元年 6月	一部改正	
4	令和2年 6月	一部改正	
5	令和3年10月	一部改正	
6	令和4年10月	一部改正	
7	令和5年10月	一部改正	第1章 総則の一部改正
8	令和6年10月	一部改正	第1章 総則の一部改正
9	令和7年12月	一部改正	第1章 総則の一部改正
10	令和8年 2月	一部改正	第2章（第1、4、5節）、 第3、4、5章、施工参考図の一部改正

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.....	8
1 - 1 - 4 請負代金内訳書及び工事費構成書.....	8
1 - 1 - 5 工程表	9
1 - 1 - 6 ワンデーレスpons.....	9
1 - 1 - 7 ウィークリースタンス.....	10
1 - 1 - 8 施工計画書	10
1 - 1 - 9 承諾図書	11
1 - 1 - 10 承諾済の承諾図書.....	12
1 - 1 - 11 受注者による発注者の図面の使用.....	12
1 - 1 - 12 コリンズ (CORINS) への登録.....	12
1 - 1 - 13 監督員	13
1 - 1 - 14 現場技術員	13
1 - 1 - 15 工事用地等の使用.....	13
1 - 1 - 16 工事着手	14
1 - 1 - 17 工事の下請負	14
1 - 1 - 18 施工体制台帳	14
1 - 1 - 19 受発注者間の情報共有.....	15
1 - 1 - 20 受注者相互の協力.....	16
1 - 1 - 21 調査・試験に対する協力.....	16
1 - 1 - 22 工事の一時中止.....	17
1 - 1 - 23 設計図書の変更.....	17
1 - 1 - 24 工期変更	18
1 - 1 - 25 支給材料及び貸与品.....	19
1 - 1 - 26 工事現場発生品.....	20
1 - 1 - 27 建設副産物	20
1 - 1 - 28 監督員による確認及び立会等.....	21
1 - 1 - 29 数量の算出	22
1 - 1 - 30 工事完成図書及び施工図.....	22
1 - 1 - 31 発注者による完成図書等の使用.....	23
1 - 1 - 32 品質証明	23
1 - 1 - 33 工事完成検査	24
1 - 1 - 34 一部完成検査等.....	25

1 - 1 - 35	部分使用	25
1 - 1 - 36	施工管理	26
1 - 1 - 37	履行報告	28
1 - 1 - 38	工事関係者に対する措置請求.....	28
1 - 1 - 39	工事中の安全確保.....	29
1 - 1 - 40	爆発及び火災の防止.....	31
1 - 1 - 41	後片付け	32
1 - 1 - 42	事故報告書	32
1 - 1 - 43	環境対策	32
1 - 1 - 44	文化財の保護	35
1 - 1 - 45	交通安全管理	36
1 - 1 - 46	施設管理	38
1 - 1 - 47	諸法令の遵守	38
1 - 1 - 48	官公庁等への手続等.....	41
1 - 1 - 49	施工時期及び施工時間の変更.....	42
1 - 1 - 50	工事測量	42
1 - 1 - 51	提出書類	43
1 - 1 - 52	不可抗力による損害.....	44
1 - 1 - 53	特許権等	45
1 - 1 - 54	保険の付保及び事故の補償.....	45
1 - 1 - 55	臨機の措置	46
1 - 1 - 56	管理記録の整理.....	46
1 - 1 - 57	創意工夫	46
1 - 1 - 58	石綿使用の有無.....	46
第2節 電気設備共通事項	.....	47
1 - 2 - 1	システム設計	47
1 - 2 - 2	他の仕様書の適用.....	47
第2章 機 器	.....	48
第1節 共通事項	.....	48
2 - 1 - 1	受電及び配電方式.....	48
2 - 1 - 2	単位	48
2 - 1 - 3	標準付属品及び予備品.....	48
2 - 1 - 4	塗装	49
2 - 1 - 5	使用状態	50
第2節 受変電設備	.....	51
2 - 2 - 1	共通事項	51

2 - 2 - 2	77kV 特別高圧受変電設備 (GIS)	54
2 - 2 - 3	22kV 特別高圧受変電設備 (C - GIS)	59
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.....	70
2 - 2 - 7	電気計器	72
2 - 2 - 8	繼電器	74
2 - 2 - 9	付属器具	75
第3節 運転操作設備	.....	77
2 - 3 - 1	共通事項	77
2 - 3 - 2	高圧コンビネーションスタータ	77
2 - 3 - 3	コントロールセンタ.....	78
2 - 3 - 4	動力制御盤	80
2 - 3 - 5	速度制御装置	82
2 - 3 - 6	補助継電器盤	84
2 - 3 - 7	プログラマブルコントローラ盤.....	85
2 - 3 - 8	現場操作盤	85
2 - 3 - 9	現場伝送装置	86
2 - 3 - 10	三相誘導電動機.....	87
第4節 自家発電設備	.....	89
2 - 4 - 1	共通事項	89
2 - 4 - 2	発電機	89
2 - 4 - 3	原動機	90
2 - 4 - 4	搭載形発電装置.....	94
2 - 4 - 5	発電機盤	95
2 - 4 - 6	自動始動盤	96
2 - 4 - 7	同期盤	96
2 - 4 - 8	機関補機その他.....	97
2 - 4 - 9	太陽光発電設備.....	100
2 - 4 - 10	小水力発電設備.....	100
第5節 特殊電源設備	.....	101
2 - 5 - 1	共通事項	101
2 - 5 - 2	直流電源装置	101
2 - 5 - 3	インバータ盤	102
2 - 5 - 4	無停電電源装置.....	103
2 - 5 - 5	汎用ミニ UPS	104

第6節 監視制御設備	105
2 - 6 - 1 監視操作盤	105
2 - 6 - 2 計装盤	106
2 - 6 - 3 遠方監視制御設備.....	106
2 - 6 - 4 非常通報装置	109
2 - 6 - 5 工業用テレビ設備.....	110
2 - 6 - 6 気象観測設備	111
2 - 6 - 7 中央監視制御装置.....	112
第7節 計装設備	120
2 - 7 - 1 共通事項	120
2 - 7 - 2 検出機器	121
2 - 7 - 3 検出機器（水質）	130
2 - 7 - 4 表示計器	137
2 - 7 - 5 調節計器及び演算計器.....	138
2 - 7 - 6 操作部	139
2 - 7 - 7 情報機器	140
第3章 材 料	142
第1節 電線類	142
3 - 1 - 1 電線、ケーブル及び付属品.....	142
第2節 電線保護材	143
3 - 2 - 1 電線管及び付属品.....	143
3 - 2 - 2 プルボックス	143
3 - 2 - 3 金属ダクト（ワイヤリングダクト）	144
3 - 2 - 4 ケーブルラック	144
3 - 2 - 5 マンホール、ハンドホール.....	145
第3節 架空線支持材	145
3 - 3 - 1 電柱	145
3 - 3 - 2 装柱材料	145
第4節 接地材料	145
3 - 4 - 1 接地極	145
3 - 4 - 2 接地極埋設標	145
3 - 4 - 3 接地端子箱	146
第4章 施 工	147
第1節 共通事項	147
4 - 1 - 1 一般事項	147
4 - 1 - 2 位置等の決定	147

4 - 1 - 3 防じん、防湿、防食及び防爆処理	147
4 - 1 - 4 耐震処理	148
4 - 1 - 5 積雪及び災害処理	150
4 - 1 - 6 絶縁抵抗測定及び絶縁耐力測定	150
4 - 1 - 7 あと施工アンカー	150
4 - 1 - 8 電線類及び電線・ケーブル保護材料等	150
第2節 機器据付け	151
4 - 2 - 1 配電盤及び機器の据付け	151
4 - 2 - 2 計装機器の据付け	152
4 - 2 - 3 自家発電機器の据付け	153
4 - 2 - 4 自家発電設備配管工事	154
4 - 2 - 5 自家発電設備配線工事	156
第3節 配線、配管	157
4 - 3 - 1 ケーブル工事	157
4 - 3 - 2 金属管工事	158
4 - 3 - 3 硬質ビニル電線管工事	160
4 - 3 - 4 金属製可とう電線管工事	161
4 - 3 - 5 金属ダクト工事	162
4 - 3 - 6 ケーブルラック工事	162
4 - 3 - 7 バスダクト工事	163
4 - 3 - 8 ケーブルピット	164
4 - 3 - 9 電線管等の防火区画貫通工	164
第4節 地中電線路	165
4 - 4 - 1 一般事項	165
4 - 4 - 2 挖削埋戻し	165
4 - 4 - 3 マンホール及びハンドホール	165
4 - 4 - 4 地中ケーブルの取扱い	166
4 - 4 - 5 埋設位置の表示	166
4 - 4 - 6 管等の敷設	167
4 - 4 - 7 構造物との接続	167
第5節 架空電線路	168
4 - 5 - 1 建柱位置の選定	168
4 - 5 - 2 建柱方法	168
4 - 5 - 3 腕金の取付け	168
4 - 5 - 4 ケーブル吊架線	168
第6節 光ファイバケーブル配線	169

4 - 6 - 1 敷設経路の選定.....	169
4 - 6 - 2 光ファイバケーブルの敷設.....	169
4 - 6 - 3 光ファイバケーブルの保護材の敷設.....	169
4 - 6 - 4 光ファイバケーブルの接続.....	169
4 - 6 - 5 光ファイバケーブルと機器端子との接続	170
4 - 6 - 6 光ファイバケーブルの試験.....	170
第7節 接地	171
4 - 7 - 1 接地を施す電気工作物.....	171
4 - 7 - 2 接地工事の種類.....	171
4 - 7 - 3 接地線	174
4 - 7 - 4 接地工事の施工方法.....	176
4 - 7 - 5 機器の個別接地.....	177
4 - 7 - 6 各接地と避雷針、避雷器の接地との離隔	177
4 - 7 - 7 接地極位置等の表示.....	177
第8節 避雷針工事	178
4 - 8 - 1 外部雷保護システム.....	178
4 - 8 - 2 受雷部システム.....	178
4 - 8 - 3 引下げ導線システム.....	178
4 - 8 - 4 接地システム	179
第9節 特殊場所工事	180
4 - 9 - 1 粉じん危険場所.....	180
4 - 9 - 2 ガス蒸気危険場所.....	180
4 - 9 - 3 危険物等貯蔵場所.....	180
4 - 9 - 4 腐食性ガスのある場所.....	180
第10節 関連工事	182
4 - 10 - 1 仕様の準用	182
4 - 10 - 2 塗装工事	182
4 - 10 - 3 コンクリート打設.....	184
4 - 10 - 4 アクセスフロア工事.....	185
4 - 10 - 5 石綿等含有材の調査及び除去工事.....	185
第11節 機械設備工事との取合.....	186
第5章 電気設備機器等の選定	187
第1節 電気設備機器等の製作者登録.....	187
第2節 特認申請	187
施工参考図.....	188
[参考 太陽光発電設備の特記仕様書例]	参考-1

第1章 総 則

第1節 総 則

1 - 1 - 1 適 用

1. 適用工事

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、その他これらに類する工事（以下「工事」という。）に係る、工事請負契約書（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にものである。

2. 共通仕様書の適用

受注者は、共通仕様書の適用にあたって、京都市上下水道局請負工事監督要綱及び京都市上下水道局請負工事検査要綱並びに請負工事検査基準に従った監督・検査体制のもとで、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（完成検査、一部完成検査、部分検査）に当たっては、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（監督または検査の方法）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. 優先事項

契約図書に添付されている契約図面、特記仕様書及び設計内訳書に記載された事項は、この共通仕様書に優先する。

4. 設計図書間の不整合

特記仕様書、契約図面、設計内訳書の間に相違がある場合、または契約図面からの読み取りと契約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. 工事対応

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、契約書第29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. SI 単位

設計図書は、SI単位を使用するものとする。SI単位については、SI単位と非SI単位が併記されている場合は（）内を非SI単位とする。

7. 非常時の対応

次の項目については、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. 監督員

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る。

2. 総括監督員

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、承諾または協議及び関連工事の調整のうち重要なものの処理、及び設計図書の変更、一時中止または打切りの必要があると認める場合における契約担当部局に対する報告等を行う者をいう。また、主任監督員及び監督員の指揮監督並びに監督業務のとりまとめを行う者をいう。

3. 主任監督員

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（重要なもの及び軽易なものを除く）の処理、工事実施のための詳細図等（軽易なものを除く）の作成及び交付または受注者が作成した図面の承諾を行い、また、契約図書に基づく工程の管理、立会、段階確認、工事材料の試験または検査の実施（他のものに実施させ当該実施を確認することを含む）で重要なものの処理、関連工事の調整（重要なものを除く）、設計図書の変更（重要なものを除く）、一時中止または打切りの必要があると認める場合における総括監督員への報告を行う者をいう。また、担当監督員の指揮監督並びに現場監督総括業務及び一般監督業務のとりまとめを行う者をいう。

4. 担当監督員

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、承諾または協議で軽易なものの処理、工事実施のための詳細図等で軽易なものの作成及び交付または受注者が作成した図面のうち軽易なものの承諾を行い、また、契約図書に基づく工程の管理、立会、段階確認、工事材料の試験の実施（重要なものは除く。）を行う者をいう。

なお、設計図書の変更、一時中止または打切りの必要があると認める場合において、主任監督員への報告を行うとともに、一般監督業務のとりまとめを行う者をいう。

5. 契約図書

契約図書とは、契約書及び設計図書をいう。

6. 設計図書

設計図書とは、設計書、仕様書、契約図面、現場説明書及び現場説明に対する質問回答書をいう。

7. 仕様書

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る。

8. 共通仕様書

共通仕様書とは、各建設作業の順序、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上で必要な技術的要件、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という。

9. 特記仕様書

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件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. 契約図面

契約図面とは、契約時に設計図書の一部として、契約書に添付されている図面をいう。

11. 現場説明書

現場説明書とは、工事の入札に参加する者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。

12. 質問回答書

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関する質問に対して発注者が回答する書面をいう。

13. 図面

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、工事完成図、3次元データ等をいう。

なお、設計図書に基づき監督員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督員が書面により承諾した図面を含むものとする。

14. 実施仕様書

実施仕様書とは、設計図書に基づき、受注者が仕様を明確にするために作成する書面をいう。

15. 計算書

計算書とは、設計図書に基づき、受注者が作成する詳細図に係る強度、機能、数

量の計算書をいう。

16. 詳細図等

詳細図等とは、**設計図書**に基づき、受注者が作成する製作及び据付上必要となる**図面**をいう。

17. 工事完成図書

工事完成図書とは、工事完成時に**納品**する実施仕様書、計算書、詳細図、施工管理記録、数量表、購入品等機器一覧表及び取扱説明書をいう。

なお、工事完成図書は、「京都市上下水道局電子納品C D－R作成基準【施設工事編】」及び「京都市上下水道局電子納品実施要領（工事編）」に基づき作成するものとする。

18. 施工図

施工図とは、**設計図書**を踏まえて作成される**図面**のうち、当該設備の維持、修繕、改修、更新等のために必要な全ての部材の位置・組合せ、機器・部品等の形状、配管・配線等個々の機材、施工方法について、受注者独自の施工技術に基づき、現地条件に対応した設備、機器の構造、接続・支持方法、納まり、制御システム等の詳細及び電子計算機で検討した経緯等を示す**図面**として作成されたもののうち、当該設備に限り使用権を発注者に委譲したものという。

なお、施工図は、「京都市上下水道局電子納品C D－R作成基準【施設工事編】」及び「京都市上下水道局電子納品実施要領（工事編）」に基づき作成するものとする。

19. 指示

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により示し、実施させることをいう。

20. 承諾

承諾とは、**契約図書**で明示した事項について、発注者若しく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。

21. 承諾図書

承諾図書とは、受注者が**設計図書**に示す仕様に対し構成機器等を決定した根拠となる実施仕様書、計算書及び詳細図等を含む図書をいう。

承諾図書の承諾とは、発注者若しくは監督員と受注者が書面により、着工後の大いな手戻りによる双方の損害を回避するため、土木施設との関連、管理者の観点等からの照査の目的で行う**確認**行為である。

- (1) 受注者は、設計図書に基づき浄水場、処理場及びポンプ場等のシステムとしての設計意図（機能性、安全性、維持管理性等）を十分に把握し、現場実測を行ったうえで承諾図書を作成しなければならない。
- (2) 受注者は、承諾図書として、システム設計に係る図書を作成しなければならない。

(3) 発注者が承諾した後の承諾図書は、設計図書を補完するものである。

22. 協議

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。

23. 提出

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。

24. 提示

提示とは、監督員が受注者に対し、または受注者が監督員または検査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。

25. 報告

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により知らせることをいう。

26. 通知

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、工事の施工に関する事項について、書面により互いに知らせることをいう。

27. 連絡

連絡とは、監督員と受注者または現場代理人の間で、契約書第20条に該当しない事項または緊急で伝達すべき事項について、口頭、ファクシミリ、電子メールなどにより互いに知らせることをいう。

なお、後日書面による連絡内容の伝達は不要とする。

28. 納品

納品とは、受注者が監督員に工事完成時に成果品を納めることをいう。

29. 電子納品

電子納品とは、電子成果品を納品することをいう。

30. 情報共有システム

情報共有システムとは、監督員及び受注者の間の情報を電子的に交換・共有することでより業務効率化を実現するシステムのことをいう。

31. 書面

書面とは、工事打合せ簿等の工事帳票をいい、情報共有システムを用いて作成され、指示、承諾、協議、提出、報告、通知が行われたものを有効とする。ただし、情報共有システムを用いない場合は、発行年月日を記載し、記名（署名または押印を含む）したものも有効とする。ただし、情報共有システムを用いて作成され、指示、承諾、協議、提出、報告、通知が行われた工事帳票については、署名または押印がなくても有効とする。

32. 工事写真

工事写真とは、工事着手前及び工事完成、また、施工管理の手段として各工事の施工段階及び工事完成後目視できない箇所の施工状況、出来形寸法、品質管理状況、工事中の災害写真等を写真管理基準に基づき撮影したものをいう。

なお、デジタル工事写真的小黒板情報電子化を行う場合は、「デジタル工事写真的小黒板情報電子化についての一部改定について」（令和5年3月15日付け国技建管第6号）に基づき実施しなければならない。

33. 工事帳票

工事帳票とは、施工計画書、工事打合せ簿、品質管理資料、出来形管理資料等の定型様式の資料、及び工事打合せ簿等に添付して提出される非定型の資料をいう。

34. 工事書類

工事書類とは、工事写真及び工事帳票をいう。

35. 契約関係書類

契約関係書類とは、契約書第11条第5項の定めにより監督員を経由して受注者から発注者へ、または受注者へ提出される書類をいう。

36. 工事管理台帳

工事管理台帳とは、設計図書に従って工事目的物の完成状態を記録した台帳をいう。工事管理台帳は、工事目的物の諸元をとりまとめた施設管理台帳と工事目的物の品質記録をとりまとめた品質記録台帳をいう。

37. 工事完成図書

工事完成図書とは、工事完成時に納品する成果品をいう。

38. 電子成果品

電子成果品とは、電子的手段によって発注者に納品する成果品となる電子データをいう。

39. 工事関係書類

工事関係書類とは、契約図書、契約関係書類、工事書類、及び工事完成図書をいう。

なお、受注者は、「京都市上下水道局工事成績評定要領」に基づき、工事関係書類一覧表等を参考に工事関係書類を作成し、提出及び提示しなければならない。

40. 確認

確認とは、契約図書に示された事項について、監督員、検査員または受注者が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。

41. 立会

立会とは、契約図書に示された項目について、監督員が臨場により、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。

42. 段階確認

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。

43. 確認検査

確認検査とは、京都市上下水道局請負工事検査要綱に基づき行うものをいい、請負代金の支払いを伴うものではない。

44. 工事検査

工事検査とは、検査員が契約書第34条、第40条、第41条に基づいて給付完了の**確認**を行うことをいう。

45. 検査員

検査員とは、契約書第34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。

46. 同等以上の品質

同等以上の品質とは、**設計図書**で指定する品質または**設計図書**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、試験機関において品質を確かめるために必要となる費用は、受注者の負担とする。

47. 工期

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。

48. 工事開始日

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。

49. 工事着手

工事着手とは、工事開始日以降の実際の工事のための準備工事（現場事務所等の設置または測量をいう。）、詳細設計付工事における詳細設計または工場製作を含む工事における工場製作工のいずれかに着手することをいう。

50. 準備期間

準備期間とは、工事開始日から本体工事または仮設工事の着手までの期間をいう。

51. 工事

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。

52. 本体工事

本体工事とは、**設計図書**に従って、工事目的物を施工するための工事をいう。

53. 仮設工事

仮設工事とは、各種の仮工事であって、工事の施工及び完成に必要とされるものをいう。

54. 工事区域

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。

55. 現場

現場とは、工事を施工する場所並びに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。

56. SI

SI とは、国際単位系をいう。

57. 現場発生品

現場発生品とは、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。

58. JIS 規格

JIS 規格とは、日本産業規格をいう。

また、設計図書の JIS 製品記号は、JIS の国際単位系(SI)移行(以下「新 JIS」という。)に伴い、全て新 JIS の製品記号としているが、旧 JIS に対応した材料を使用する場合は、旧 JIS 製品記号に読み替えて使用できるものとする。

1 - 1 - 3 設計図書の照査等

1. 図面原図の貸与

受注者からの要求があり、監督員が必要と認めた場合、受注者に契約図面の原図若しくは電子データ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. 設計図書の照査

受注者は、施工前及び施工途中において、自らの負担により契約書第 20 条第 1 項第 1 号から第 4 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資料の追加の要求があった場合はこれに従わなければならない。ただし、設計図書の照査範囲を超える資料の作成については、契約書第 21 条によるものとし、監督員からの指示によるものとする。

3. 契約図書等の使用制限

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 請負代金内訳書及び工事費構成書

1. 請負代金内訳書

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、内訳書を発注者に提出しなければならない。

なお、内訳書には、健康保険、厚生年金保険及び雇用保険に係る法定福利費を明示するものとする。

2. 内訳書の内容説明

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。ただし、内容に関する協議は行わないものとする。

3. 工事費構成書

受注者は、請負代金内訳書の提出後に総括監督員に対し、当該工事の工事費構成書の提示を求めることができる。また、総括監督員が提出する工事費構成書は、請負契約を締結した工事の設計内訳書に掲げる各工種、種別及び細別の数量に基づく各費用の工事費総額に占める割合を、当該工事の設計書に基づき有効数字2桁(3桁目または小数3桁目以下切捨)の百分率で表示した一覧表とする。

4. 工事費構成書の提出

総括監督員は、受注者から工事費構成書の提示を求められたときは、その日から14日以内に主任監督員を経由して受注者に提出しなければならない。

5. 工事費構成書の内容説明

受注者は、工事費構成書の内容に関し、発注者から説明を受けることができる。ただし、内容に関する協議等は行わないものとする。

なお、工事費構成書は、発注者及び受注者を拘束するものではない。

6. 電子データの入力

受注者は、請負代金内訳書を作成するに際して、発注者が貸与する電子データに必要事項を入力するものとする。必要事項の入力にあたっては、発注者が支給する「請負代金内訳書式データの入力説明書(受注者用)」に基づき行うものとする。

7. 請負代金内訳書の提出

受注者は、請負代金内訳書を電子データで作成し、発注者に提出しなければならない。

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作成し、監督員を経由して発注者に提出しなければならない。

1 - 1 - 6 ワンデーレスポンス

監督員及び受注者は、「ワンデーレスpons」に努める。

ワンデーレスponsとは、問い合わせ等に対して、1日あるいは適切な期限までに対応(回答)し、工事現場において発生する諸問題を迅速に対応する取組みである。

1 - 1 - 7 ウィークリースタンス

監督員及び受注者は、「ウィークリースタンス」の実施に努める。

ウィークリースタンスとは、労働環境を改善し、円滑な実施と品質向上に努めることを目的に、受発注者間で確認、共有した取組の総称をいう。

1 - 1 - 8 施工計画書

1. 一般事項

受注者は、工事着手前または施工方法が確定した時期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あたらなければならない。

この場合受注者は、施工計画書に以下の事項について記載しなければならない。

施工計画書は、「施工計画書作成マニュアル（設備工事編）」を参考に作成すること。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) 実施工程表
- (3) 工場及び現場組織表
- (4) 指定機械
- (5) 主要機械
- (6) 主要資材
- (7) 施工要領（機器製作要領、仮設備計画含む）
- (8) 施工管理計画
- (9) 安全管理
- (10) 緊急時の体制及び対応
- (11) 交通管理
- (12) 環境対策
- (13) 現場作業環境の整備
- (14) 再生資源の利用の促進と建設副産物の適正処理方法
- (15) その他

2. 変更施工計画書

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、当該工事に着手する前に変更に関する事項について監督員に連絡すること。また、変更施工計画書を作成し提出をするが、元施工計画書の全部を改めて提出する必要は無く、変更箇所のみを抜粋して作成し、提出すれば良い。数量のわずかな増減等の軽微な変更で

施工計画に大きく影響しない場合については、新たに提出は要しない。

3. 詳細施工計画書

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 - 9 承諾図書

1. 承諾図書の提出

受注者は、設計図書記載の所定の期間内または監督員と協議して定めた期間内に承諾図書を監督員に提出して承諾を得なければならない。ただし、承諾図書の記載内容が設計図書の変更を必要とする場合、当該部分については発注者と協議するものとする。

2. 受注者の責務

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

3. 提出する承諾図書

受注者が提出する承諾図書の内容は以下のとおりとする。

(1) 実施仕様書

- ①工事概要
- ②設計条件
- ③実施仕様
 - ア. 詳細仕様
 - イ. 使用材料
 - ウ. 構造説明
 - エ. その他必要なもの

(2) 計算書

- ①設計計算書
- ②計算根拠
- ③数量計算書(質量、延長、塗装面積等)

ただし、施工数量の承諾及び協議に必要な場合にのみ提出する。

- ④ その他必要なもの

(3) 詳細図等

- ①全体図
- ②平面図
- ③断面図
- ④詳細図

- ⑤制御フロー図
 - ⑥単線結線図
 - ⑦その他必要なもの
- (4) その他

なお、機器等の設計に係る承諾図書において、機器の運転・操作機能等が説明できる資料が不十分なもの、若しくは機器の性能等が資料により確認できないもの、あるいは機器の構造等が特記仕様書に適合していない場合、監督員は、当該機器に関する不足の確認資料等の添付を受注者に求めることができる。

1 - 1 - 10 承諾済の承諾図書

契約書第19条1項、第20条5項、第21条、第22条、第24条、第25条1項、及び第45条2項の規定を除き、**承諾済の承諾図書**を変更しようとするときは、軽微なものを除き、発注者と協議するものとする。

1 - 1 - 11 受注者による発注者の図面の使用

発注者または監督員から受注者に提出・提示された**設計図書**及び資料の内容については、発注者が所有権を有するものとする。

受注者は、これらの資料を発注者の同意を得ないで契約遂行目的以外の使用、複製または第三者に開示してはならない。

1 - 1 - 12 コリンズ (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、工事実績情報システム（コリンズ）に基づき、受注・変更・完成・訂正時に工事実績情報として作成した「登録のための確認のお願い」をコリンズから監督員にメール送信し、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、土曜日、日曜日、祝日等を除き10日以内に、訂正時は適宜登録機関に登録をしなければならない。

登録対象は、工事請負代金額500万円以上（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」は、コリンズ登録時に監督員にメール送信される。

なお、変更時と工事完成時の間が10日間（土曜日、日曜日、祝日等を除く）に満たない場合は、変更時の登録申請を省略できる。また、本工事の完成後において訂正または

削除する場合においても同様に、コリンズから発注者にメール送信し、速やかに発注者の確認を受けた上で、登録機関に登録申請しなければならない。

1 - 1 - 13 監督員

1. 監督員の権限

当該工事における監督員の権限は、契約書第11条第2項に規定した事項である。

2. 監督員の権限の行使

監督員がその権限を行使する時は、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 - 14 現場技術員

受注者は、**設計図書**で建設コンサルタント等に委託した現場技術員の配置が明示された場合には、次の各号によらなければならない。

なお、委託先及び工事を担当する現場技術員については、監督員から**通知**するものとする。

- (1) 受注者は、現場技術員が監督員に代わり現場に臨場し、立会等を行う場合には、その業務に協力しなければならない。また、書類(計画書、報告書、データ、図面等)の提出に際し、説明を求められた場合はこれに応じなければならない。
- (2) 現場技術員は、契約書第11条に規定する監督員ではなく、**指示、承諾、協議**及び**確認**の適否等を行う権限は有しないものである。ただし、監督員から受注者に対する**指示**または、**通知**等を現場技術員を通じて行うことがある。また、受注者が監督員に対して行う**報告**または**通知**は、現場技術員を通じて行うことができる。

1 - 1 - 15 工事用地等の使用

1. 維持・管理

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. 用地の確保

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）及び型枠または鉄筋作業場等専ら受注者が使用する用地並びに発注者の負担により借地する範囲以外の構造物掘削等に伴う借地等をいう。

3. 第三者からの調達用地

受注者は、工事の施工上必要な土地等を第三者から借用したときは、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. 用地の返還

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**に従い復旧のうえ、速やか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速やかに発注者に返還しなければならない。

5. 復旧費用の負担

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. 用地の使用制限

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 - 16 工事着手

受注者は、**特記仕様書**に工事に着手すべき期日について定めがある場合には、その期日までに、工事着手しなければならない。

1 - 1 - 17 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全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、営業停止、入札参加資格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。

なお、下請契約を締結するときは、下請負に使用される技術者、技能労働者等の賃金、労働時間その他の労働条件、安全衛生その他の労働環境が適正に整備されるよう、市場における労務の取引価格、保険料等を的確に反映した適正な額の請負代金及び適正な工期等を定める下請け契約を締結しなければならない。

1 - 1 - 18 施工体制台帳

1. 一般事項

受注者は、工事を施工するために下請契約を締結した場合、国土交通省令及び「施

工体制台帳に係る書類の提出について」（最終改正：令和3年3月5日付け国官技第319号、国営整第16号）に従って記載した施工体制台帳を作成し、工事現場に備えるとともに、その写しを監督員に提出しなければならない。

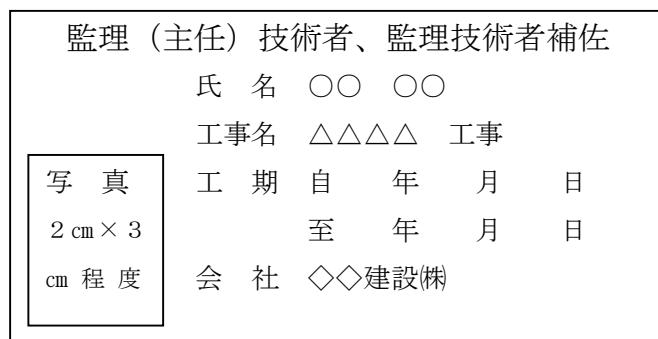
2. 施工体系図

第1項の受注者は、国土交通省令及び「施工体制台帳に係る書類の提出について」（最終改正：令和3年3月5日付け国官技第319号、国営整第16号）に従って、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、公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律に従って、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. 名札等の着用

第1項の受注者は、監理技術者、監理技術者補佐、主任技術者（下請負者を含む）及び第1項の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、顔写真及び所属会社名の入った名札等を着用させなければならぬ。名札は図1-1-1を標準とする。

監理技術者補佐は、建設業法第26条第3項ただし書に規定する者をいう。



[注1] 用紙の大きさは名刺サイズ以上とする。

図1-1-1 名札の標準図

4. 施工体制台帳等変更時の処置

第1項の受注者は、施工体制台帳及び施工体系図に変更が生じた場合は、その都度速やかに監督員に提出しなければならない。

1 - 1 - 19 受発注者間の情報共有

受発注者間の設計思想の伝達及び情報共有を図るため、設計者、受注者、発注者が一堂に会する会議を受注者が設計図書の照査を実施した後及びその他必要に応じて開催するものとする。

なお、開催の詳細については、特記仕様書の定めによるものとする。

1 - 1 - 20 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、他事業者が関連のある電力、通信、水道施設等の工事及び地方公共団体等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 - 21 調査・試験に対する協力

1. 一般事項

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及び試験に対して、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。

2. 公共事業労務費調査

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、以下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. 諸経費動向調査

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. 施工実態調査

受注者は、当該工事が発注者の実施する施工実態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. 低入札価格調査

受注者は、当該工事が京都市上下水道局低入札価格調査取扱要領第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、以下に掲げる措置をとらなければならない。

- (1) 受注者は、監督員の求めに応じて、施工体制台帳を提出しなければならない。
また、書類の提出に際して、その内容についてヒアリングを求められたときは、受注者はこれに応じなければならない。
- (2) 第1章第1節1-1-8第1項に基づく施工計画書の提出に際して、その内容についてヒアリングを求められたときは、受注者はこれに応じなければならない。

6. 独自の調査・試験を行う場合の処置

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ぬ。また、受注者は、調査・試験等の成果を公表する場合、事前に発注者に説明し、承諾を得なければならぬ。

1 - 1 - 22 工事の一時中止

1. 一般事項

発注者は、契約書第22条の規定に基づき以下の各号に該当する場合においては、あらかじめ受注者に対して通知した上で、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止については、第1章第1節1-1-56臨機の措置により、受注者は、適切に対応しなければならぬ。

- (1) 埋蔵文化財の調査、発掘の遅延及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. 発注者の中止権

発注者は、受注者が契約図書に違反した場合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をさせることができるものとする。

3. 基本計画書の作成

前1項及び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を通じて発注者に提出し、協議するものとする。また、受注者は工事の再開に備え工事現場を保全しなければならぬ。

1 - 1 - 23 設計図書の変更

1. 設計図書の変更

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、発注者が指示し

た内容及び設計変更の対象となることを認めた協議内容に基づき、発注者が修正することをいう。

2. 設計図書の変更に伴う請負代金額の変更

工事の契約後、**設計図書**の内容に変更が生じた場合において、発注者または受注者の発議による**協議**のうえ、**設計図書**の内容変更並びに請負代金額の変更を行う。ただし、受注者からの発議に基づく**設計図書**の内容変更のうち、**設計図書**に示した目的及び機能が同等と監督員が判断し、承諾した**設計図書**の内容については請負代金額の変更を行わないものとする。この場合、監督員は必要に応じ受注者に対し、これらの技術的証明または必要な資料の提出を求め、打合せを行うものとする。

3. 請負代金額の変更を伴う設計図書の内容変更

請負代金額の変更を伴う**設計図書**の内容変更は、次によるものとする。

監督員の文書による**指示**により、**設計図書**に示された設計条件、設計基準、仕様、材質、構造及び操作、制御方法等並びに施工方法の変更を行った場合、発注者と受注者は**協議**のうえ、**指示**した日を基準日とし変更するものとする。請負代金額の変更は、**設計図書**に示した仕様並びに数量を基本として、変更に係る部分についてのみ行うものとする。

1 - 1 - 24 工期変更

1. 一般事項

契約書第19条第1項、第20条第5項、第21条、第22条第3項、第24条及び第45条第2項の規定に基づく工期の変更について、契約書第26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. 設計図書の変更等

受注者は、契約書第20条第4項及び第21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うえ、契約書第26条第2項に定める**協議**開始の日までに工期変更に関して監督員と**協議**しなければならない。

3. 工事の一時中止

受注者は、契約書第22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つた場合、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うえ、契約書第26条第2項に定める**協議**開始の日までに工期変更に関して監督員と**協議**しなければならない。

4. 工期の延長

受注者は、契約書第 24 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うえ、契約書第 26 条第 2 項に定める協議開始の日までに工期変更に関して監督員と協議しなければならない。

5.工期の短縮

受注者は、契約書第 25 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 26 条第 2 項に定める協議開始の日までに工期変更に関して監督員と協議しなければならない。

1 - 1 - 25 支給材料及び貸与品

1.一般事項

受注者は、発注者から支給材料及び貸与品を契約書第 17 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.受払状況の記録

受注者は、支給材料及び貸与品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ぬ。

3.支給品精算書

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、監督員を通じて発注者に提出しなければならない。

4.引渡場所

契約書第 17 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.返還

受注者は、契約書第 17 条第 9 項「不用となった支給材料または貸与品」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.修理等

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.流用の禁止

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.所有権

支給材料及び貸与品の所有権は、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 - 26 工事現場発生品

1. 一般事項

受注者は、**設計図書**に定められた現場発生品について、**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すとともに、あわせて現場発生品調書を作成し、監督員を通じて発注者に**提出**しなければならない。

2. 設計図書以外の現場発生品の処置

受注者は、第1項以外のものが発生した場合、監督員に**連絡**し、監督員が引き渡しを**指示**したものについては、監督員の**指示**する場所で監督員に引き渡すとともに、あわせて現場発生品調書を作成し、監督員を通じて発注者に**提出**しなければならない。

1 - 1 - 27 建設副産物

1. 一般事項

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、本体工事または**設計図書**に指定された仮設工事にあっては、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たっては、監督員の**承諾**を得なければならない。

2. マニフェスト

受注者は、工場製作工に係るものを除く産業廃棄物が搬出される工事にあたっては、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かめるとともに監督員に**提示**しなければならない。

3. 法令遵守

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）（航空局飛行場部建設課長通達、平成4年1月24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. 再生資源利用（促進）計画

受注者は、請負金額が100万円以上の全工事について、再生資源利用計画及び再生資源利用促進計画を所定の様式に基づき作成し、施工計画書にその写しを添付して含め監督員に**提出**しなければならない。

また、受注者は、法令等に基づき、再生資源利用促進計画を公衆が見やすい場所に掲げなければならない。

5. 実施書の提出

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「再生資源利用実施書」及び「再生資源利用

促進実施書」を監督員に提出しなければならない。

6. 裸運搬処理

受注者は、裸運搬処理を行うにあたり、運搬物が飛散しないよう適正に処理を行わなければならない。

7. 建設副産物情報交換システム

受注者は、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、建設発生土を搬入、搬出する場合には、施工計画作成時、工事完了時に必要な情報を建設副産物情報交換システムに入力するものとする。

なお、出力した調査票は、「再生資源利用実施書」及び「再生資源利用促進実施書」の提出に代わるものとし、これによりがたい場合には、監督員と協議しなければならない。

8. 建設発生土情報交換システム

受注者は、建設発生土を搬入または搬出する場合で、工事の実施に当たって土量、土質、土工期等の登録されている情報に変更があった場合、監督員が通知する「登録工事番号」を用いて、速やかに当該システムのデータ更新を行うものとする。

なお、これによりがたい場合には、監督員と協議するものとする。

1 - 1 - 28 監督員による確認及び立会等

1. 立会依頼書の提出

受注者は設計図書に従って、監督員の立会が必要な場合は、あらかじめ立会依頼書を所定の様式により監督員に提出しなければならない。

2. 監督員の立会

監督員は、必要に応じ、工事現場または製作工場において立会し、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. 確認及び立会の準備等

受注者は、監督員による確認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しなければならない。

なお、監督員が製作工場において確認を行う場合、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. 確認及び立会の時間

監督員による確認及び立会の時間は、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. 遵守義務

受注者は、契約書第11条第2項第3号、第15条第2項または第16条第1項若しくは同条第2項の規定に基づき、監督員の立会を受け、材料の確認を受けた場合に

あっても、契約書第19条及び第34条に規定する義務を免れないものとする。

6. 段階確認

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、**設計図書**に示された施工段階においては、**段階確認**を受けなければならない。
- (2) 受注者は、事前に**段階確認**に係る**報告**(種別、細別、施工予定時期等)を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。
- (3) 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、工事完成時までに提出しなければならない。
- (4) 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. 段階確認の臨場

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、監督員に施工管理記録、写真等の資料を提示し**確認**を受けなければならない。

8. 段階確認項目

発注者または、監督員が立会する段階確認項目は、**設計図書**に示すとおりとするものとする。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。

1 - 1 - 29 数量の算出

1. 一般事項

受注者は、出来形数量を算出するために出来形測量等を実施しなければならない。なお、出来形測量及び数量の算出等は受注者の負担により行うものとする。

2. 出来形数量の提出

受注者は、**設計図書**または監督員が承諾した受注者の提出図書に従って、設計数量を基に出来形数量を算出し、その結果を監督員からの請求があった場合は速やかに提示するとともに、工事完成時までに監督員に提出しなければならない。出来形測量の結果が**設計図書**の寸法に対し、「機械・電気設備工事施工管理基準」または**設計図書**に定める規格値を満足していれば、出来形数量を設計数量とする。

設計数量とは、**設計図書**に示された数量及びそれを基に算出された数量をいう。

1 - 1 - 30 工事完成図書及び施工図

1. 完成図書及び施工図

受注者は、工事完成時に、受注者の費用負担により完成図書及び施工図を「電子

納品実施要領（工事編）」及び「電子納品 CD-R 作成基準」により作成し、監督員に提出しなければならない。

2. 施工図の追加及び修正

受注者は、設備の改造、機器更新等を施工し、既存の施工図の内容と相異が生じる部分が発生した場合、施工図の内容の追加及び修正を受注者の費用負担により実施するものとする。

1 - 1 - 31 発注者による完成図書等の使用

1. 発注者による使用

完成図書は、設計製作過程の技術情報やノウハウ等の企業秘密とされるものを含む場合があるほか、完成図書が著作物にあたる場合、その著作者は著作権及び著作者人格権を有している。この点、完成図書に関する著作者人格権を移転することはできないが、著作権や物としての所有権は発注者に移転できるものとする。また、企業の統廃合により、設計製作過程の技術情報やノウハウ等の企業秘密とされるものを含む技術が継承される場合も同様な扱いとする。

2. 第三者への開示

発注者は、受注者の許諾のない限り完成図書を第三者に開示してはならない。ただし、以下の場合については第三者に開示できるものとする。

- (1) 改造、修繕において、施工に携わった受注者が存続しなくなった場合で継承者がいない場合、施工に必要となる図書等を該当改造、修繕等の受注者が使用する場合。
- (2) 運転、点検、軽微な修繕等において必要となる図書等を当該業務等の受注者が使用する場合。ただし、運転、点検、軽微な修繕等に必要となる図書等は、発注者と協議のうえ、完成図書において分冊とし、その旨表示する。

1 - 1 - 32 品質証明

受注者は、設計図書で品質証明の対象工事と明示された場合には、次の各号によるものとする。

- (1) 品質証明に従事する者(以下「品質証明員」という。)が工事施工途中において必要と認める時期及び検査(完成、既済部分、中間技術検査をいう。以下同じ。)の事前に品質確認を行い、受注者はその結果を検査時までに監督員へ提出しなければならない。
- (2) 品質証明員は、当該工事に従事していない社内の者とする。
また、原則として品質証明員は検査に立会わなければならない。
- (3) 品質証明は、契約図書及び関係図書に基づき、出来形、品質及び写真管理はもとより、工事全般にわたり行うものとする。

- (4) 品質証明員の資格は、同じ工種区分の工事において5年以上の技術経験、若しくは社内の検査・品質管理部門において5年以上の経験を有する者とする。ただし、監督員の承諾を得た場合はこの限りではない。
- (5) 品質証明員を定めた場合、受注者は書面により氏名、経験及び経歴書を監督員に提出しなければならない。
なお、品質証明員を変更した場合も同様とする。

1 - 1 - 33 工事完成検査

1. 工事完成通知書の提出

受注者は、契約書第34条の規定に基づき、工事完成通知書を監督員を通じて発注者に提出しなければならない。

2. 工事完成検査の要件

受注者は、工事完成通知書を監督員に提出する際には、以下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19条第1項の規定に基づき、監督員の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。

3. 検査日の通知

発注者は、工事完成検査に先立って、監督員を通じて受注者に対して検査日を通知するものとする。

4. 検査内容

検査員は、監督員及び受注者の臨場のうえ、工事目的物を対象として**契約図書**と対比し、以下の各号に掲げる検査を行うものとする。

- (1) 工事の目的物について、形状、寸法、精度、数量、品質、性能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。

5. 修補の指示

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。

6. 修補期間

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34条第2項に規定する期間に含めないものとする。

7. 適用規定

受注者は、当該工事完成検査については、第1章第1節1-1-28監督員による確認及び立会等第3項の規定を準用する。

1 - 1 - 34 一部完成検査等

1. 一般事項

受注者は、契約書第40条第4項の部分払の検査の請求を行った場合、または、契約書第41条第1項の工事の完成の通知を行った場合は、既済部分に係わる検査を受けなければならない。

2. 部分払いの請求

受注者は、契約書第40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. 検査内容

検査員は、監督員及び受注者の臨場のうえ、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、以下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) 工事管理状況について、書類、記録及び写真等を参考にして検査を行う。

4. 修補

受注者は、検査員の指示による修補については、第1章第1節1-1-33工事完成検査第5項の規定を準用する。

5. 適用規定

受注者は、当該既済部分検査については、第1章第1節1-1-28の監督員による確認及び立会等第3項の規定を準用する。

6. 検査日の通知

発注者は、既済部分検査に先立って、監督員を通じて受注者に対して検査日を通知するものとする。

7. 中間前払金の請求

受注者は、契約書第37条に基づく中間前払金の請求を行うときは、認定を受ける前に履行報告書を作成し、監督員に提出しなければならない。

1 - 1 - 35 部分使用

1. 一般事項

発注者は、契約書第36条の規定に基づき、受注者の同意を得て当該工事に係わる部分について工事完成前に部分使用できるものとする。

2. 監督員による検査

受注者は、発注者が第 1 項により部分使用を行う場合には、**確認検査**または監督員による品質及び出来形等の**確認**を受けるものとする。

1 - 1 - 36 施工管理

1. 一般事項

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. 施工管理頻度、密度の変更

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。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. 標示板の設置

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、工事目的、工期、発注者名及び受注者名を記載した標示板を設置し、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。

なお、標示板の記載にあたっては、工事に関する情報をわかりやすく記載するものとし、図 1-1-2 を参考とする。また、記載内容については、工事内容に応じて、「道路工事現場における標示施設等の設置基準について」（昭和 37 年 8 月 30 日付け 道発 372 号 道路局長通達、最新改正平成 18 年 3 月 31 日付け 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」（平成 18 年 3 月 31 日付け 国道利 38 号・国道国防第 206 号 道路局路政課長、国道・防災課長通達）、「河川工事等の工事看板の取扱いについて」（令和 3 年 5 月 27 日付け 国水環第 26 号・国水治第 22 号・国水保第 8 号・国水海第 10 号 水管理・国土保全局 河川環境課長、治水課長、保全課長、海岸室長通達）によるものとする。



図 1-1-2 標示板の例

4. 施工管理体制の確立

受注者は契約図書に適合するよう工事を施工するために、自らの責任において、施工管理体制を確立しなければならない。

5. 整理整頓

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。

6. 周辺への影響防止

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、影響が生じるおそれがある、また、影響が生じた場合には直ちに監督員へ連絡し、その対応方法等に関して監督員と速やかに協議しなければならない。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。

7. 労働環境の改善

受注者は、工事の適正な実施に必要な技術的能力の向上、情報通信技術を活用した工事の実施の効率化等による生産性の向上並びに技術者、技能労働者等育成及び確保並びにこれらの者に係る賃金、労働時間、その他の労働条件、安全衛生その他の労働環境の改善に努めなければならない。また、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。

8. 発見・拾得物の処置

受注者は、工事中に物件を発見または拾得した場合、直ちに関係機関へ通報するとともに、監督員へ連絡しその対応について指示を受けるものとする。

9. 工程管理

受注者は、計画工程表に基づき、規定の工期内に工事が円滑に完成するよう工程管理を行わなければならない。また、工事の重要段階では、短期の工程表を作成し工程の遅延を防止するものとする。

10. 記録及び関係書類

受注者は、工事の施工管理及び規格値を定めた工事施工管理基準（出来形管理基準及び品質管理基準）により施工管理を行い、また、写真管理基準により工事写真による写真管理を行って、その記録及び関係書類を作成、保管し、工事完成時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提示しなければならない。

なお、工事施工管理基準、及び写真管理基準に定められていない工種または項目については、監督員と協議のうえ、施工管理、写真管理を行うものとする。

11. 品質記録台帳

受注者は、工事に使用した建設資材の品質記録について「建設材料の品質記録保存業務実施要領(案)」（国土交通省大臣官房技術調査課建設システム管理企画室長通達、平成30年3月28日付け 国技建管第36号）に基づいて品質記録台帳を発注者に提出しなければならない。

12. 不具合等発生時の措置

受注者は、工事施工中に工事目的物や工事材料等の不具合等が発生した場合、または、公益通報者等から当該工事に関する情報が寄せられた場合には、その内容を監督員に直ちに通知しなければならない。

1 - 1 - 37 履行報告

受注者は、契約書第13条の規定に基づき、工事履行報告書を監督員に提出しなければならない。

1 - 1 - 38 工事関係者に対する措置請求

1. 現場代理人に対する措置

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、著しく不適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. 技術者に対する措置

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、著しく不適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 - 39 工事中の安全確保

1. 安全指針等の遵守

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、令和4年2月18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)、JIS A 8972(斜面・法面工事用仮設設備)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. 支障行為等の防止

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. 建設工事公衆災害防止対策要綱

受注者は、「建設工事公衆災害防止対策要綱」(国土交通省告示第496号令和元年9月2日)を遵守して災害の防止を図らなければならない。

4. 使用する建設機械

受注者は、工事に使用する建設機械の選定、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ます。

5. 周辺への支障防止

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ぼさないよう必要な措置を施さなければならない。

6. 防災体制

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かなくてはならない。

7. 第三者の立入り禁止措置

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. 安全巡視

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。

9. 現場環境改善及び広報

受注者は、工事現場の現場環境改善及び広報を図るため、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. 定期安全研修・訓練等

受注者は、工事着手後（工場製作期間除く）、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、以下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。

なお、作業員全員の参加が困難な場合は、複数回に分けて実施する事も出来る。

- (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. 施工計画書

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なければならない。

12. 安全教育・訓練等の記録

受注者は、安全教育及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及び保管し、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. 関係機関との連絡

受注者は、所轄警察署、所管海上保安部、道路管理者、鉄道事業者、河川管理者、港湾管理者、空港管理者、海岸管理者、漁港管理者、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. 工事関係者の連絡会議

受注者は、工事現場が隣接したまま同一場所において別途工事がある場合は、受注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. 安全衛生協議会の設置

監督員が、労働安全衛生法（令和元年6月改正 法律第37号）第30条第1項に規定する措置を講じるものとして、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. 安全優先

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（令和元年6月改正 法律第37号）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. 災害発生時の応急処置

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、直ちに関係機関に通報及び監督員に連絡しなければならない。

18. 地下埋設物等の調査

受注者は、工事施工箇所に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. 不明の地下埋設物等の処置

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、監督員に連絡し、その処置については占用者全体の現地確認を求め、管理者を明確にしなければならない。

20. 地下埋設物件等損害時の措置

受注者は、地下埋設物件等に損害を与えた場合は、直ちに関係機関に通報及び監督員に連絡し、応急措置をとり、補修しなければならない。

21. 架空線等事故防止対策

受注者は、架空線等上空施設の位置及び占用者を把握するため、工事現場、土取り場、建設発生土受入地、資材等置き場等、工事に係わる全ての架空線等上空施設の現地調査(場所、種類、高さ等)を行い、その調査結果について、支障物件の有無に問わらず、監督員へ報告しなければならない。

1 - 1 - 40 爆発及び火災の防止

1. 火薬類の使用

受注者は、火薬類の使用については、以下の規定による。

- (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、火薬類取締法等関連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. 火気の使用

- (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及び日時、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 - 41 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**において存置するとしたものを除く。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 - 42 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**連絡**するとともに、監督員が**指示**する期日までに、工事事故報告書を**提出**しなければならない。

また、建設工事事故データベースシステムの登録対象となる工事事故の場合、監督員が**指示**する期日までに、建設工事事故データベースシステムに、工事事故に関する情報を登録することとする。

1 - 1 - 43 環境対策

1. 環境保全

受注者は、「建設工事に伴う騒音振動対策技術指針」（建設大臣官房技術参事官通達、昭和 62 年 3 月 30 日改正）、関連法令並びに仕様書の規定を遵守のうえ、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. 苦情対応

受注者は、環境への影響が予知されまたは発生した場合は、直ちに応急措置を講じ監督員に**連絡**しなければならない。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取り交わす等明確にしておくとともに、状況を隨時監督員に**報告**しなければならない。

3. 注意義務

受注者は、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つたか否かの判断をするための資料を監督員に提出しなければならない

4. 廃油等の適切な措置

受注者は、工事に使用する作業船等から発生した廃油等を、「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」に基づき、適切な措置をとらなければならない。

5. 水中への落下防止措置

受注者は、水中に工事用資材等が落下しないよう措置を講じるものとする。また、工事の廃材、残材等を水中に投棄してはならない。落下物が生じた場合は、受注者は自らの負担で撤去し、処理しなければならない。

6. 排出ガス対策型建設機械

受注者は、工事の施工にあたり表 1-1-1 に示す建設機械を使用する場合は、「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)」に基づく技術基準に適合する特定特殊自動車、または、「排出ガス対策型建設機械指定要領」(最終改正平成 22 年 3 月 18 日付け国総施第 291 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)若しくは「第 3 次排出ガス対策型建設機械指定要領」(最終改訂平成 28 年 8 月 30 日付け国総環リ第 6 号)に基づき指定された排出ガス対策型建設機械（以下「排出ガス対策型建設機械等」という。）を使用しなければならない。

排出ガス対策型建設機械等を使用できることを監督員が認めた場合は、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・証明事業もしくは建設技術審査証明事業により評価された排出ガス浄化装置を装着した建設機械を使用についても、排出ガス対策型建設機械と同等と見なすことができる。ただし、これにより難い場合は、監督員と協議するものとする。

受注者は、トンネル坑内作業において表 1-1-2 に示す建設機械を使用する場合は、「2011 年以降の排出ガス基準に適合するものとして特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律施行規則」(令和 6 年 4 月改正経済産業省・国土交通省・環境省令第 3 号) 第 16 条第 1 項第 2 号もしくは第 20 条第 1 項第 2 号に定める表示が付された特定特殊自動車、または「排出ガス対策型建設機械指定要領」(最終改正平成 22 年 3 月 18 日付け国総施第 291 号) 若しくは「第 3 次排出ガス対策型建設機械指定要領」(最終改訂平成 28 年 8 月 30 日付け国総環リ第 6 号)に基づき指定されたトンネル工事用排出ガス対策型建設機械（以下「トンネル工事用排出ガス対策型建設機械等」という。）を使用しなければならない。

トンネル工事用排出ガス対策型建設機械等を使用できることを監督員が認めた場合は、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・証明事業もしくは建設技術審査証明事業により評価された排出ガス浄化装置（黒煙浄化装置付）を装着した建設機械を使用することができるが、これにより難い場合は、監督員と協議するものとする。

表 1-1-1

機種	備考
一般工事用建設機械 <ul style="list-style-type: none"> ・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用機械のうち、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、パイプロハンマ、油圧式鋼管圧入・引抜機、油圧式杭圧入・引抜機、アースオーバー、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 7.5 kW以上 260 kW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。

表 1-1-2

機種	備考
トンネル工事用建設機械 <ul style="list-style-type: none"> ・バックホウ ・トラクタショベル ・大型ブレーカ ・コンクリート吹付機 ・ドリルジャンボ ・ダンプトラック ・トラックミキサ 	ディーゼルエンジン（エンジン出力 30 kW以上 260 kW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大型特殊自動車及び小型特殊自動車以外の自動車の種別で、有効な自動車検査証の交付を受けているものは除く。

7. 特定特殊自動車の燃料

受注者は、軽油を燃料とする特定特殊自動車の使用にあたって、燃料を購入して使用するときは、当該特定特殊自動車の製作等に関する事業者または団体が推奨する軽油（ガソリンスタンド等で販売されている軽油をいう。）を選択しなければならない。また、監督員から特定特殊自動車に使用した燃料の購入伝票を求められた場合、**提示**しなければならない。

なお、軽油を燃料とする特定特殊自動車の使用にあたっては、下請負者等に關係法令等を遵守させるものとする。

8. 低騒音型・低振動型建設機械

受注者は、「建設工事に伴う騒音振動対策技術指針」（建設大臣官房技術参事官通達、昭和 62 年 3 月 30 日改正）によって低騒音型・低振動型建設機械を**設計図書**で使用を義務付けている場合には、「低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規程」

（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建設機械を使用しなければならない。ただし、施工時期・現場条件等により一部機種の調達が不可能な場合は、認定機種と同程度と認められる機種または対策をもって**協議**することができる。

9. 特定調達品目

受注者は、資材（材料及び機材を含む）、工法、建設機械または目的物の使用にあたっては、環境物品等（国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（令和 3 年 5 月改正 法律第 36 号。「グリーン購入法」という。）第 2 条に規定する環境物品等をいう。）の使用を積極的に推進するものとする。

(1) グリーン購入法第 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を使用する場合には、原則として、判断の基準を満たすものを使用するものとする。

なお、事業ごとの特性、必要とされる強度や耐久性、機能の確保、コスト等の影響により、これにより難い場合は、監督員と**協議**する。また、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、集計及び提出の方法は、**設計図書**及び監督員の**指示**によるものとする。

(2) グリーン購入法に基づく環境物品等の調達の推進に関する基本方針における公共工事の配慮事項（資材（材料及び機材を含む）の梱包及び容器は、可能な限り簡易であって、再生利用の容易さ及び廃棄時の負荷軽減に配慮されていること）に留意すること。

1 - 1 - 44 文化財の保護

1. 一般事項

受注者は、工事の施工にあ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、

設計図書に関して監督員に**協議**しなければならない。

2. 文化財等発見時の処置

受注者が、工事の施工にあたり、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 - 45 交通安全管理

1. 一般事項

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時は、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31条によって処置するものとする。

2. 輸送災害の防止

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、輸送担当業者、交通誘導警備員の配置、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。

3. 交通安全等の輸送計画

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、工事用資材等の輸送を伴う工事は、事前に関係機関と打合せのうえ、交通安全等輸送に関する必要な事項の計画を立て、施工計画書に記載しなければならない。

なお、受注者は、ダンプトラックを使用する場合、国土交通省「直轄工事におけるダンプ トラック過積載防止対策要領」に従うものとする。

4. 交通安全法令の遵守

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」(令和6年7月改正 内閣府・国土交通省令第4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日道発第372号)、「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(案)」(建設省道路局国道第一課通知昭和47年2月)に基づき、安全対策を講じなければならない。

5. 工事用道路使用の責任

発注者が工事用道路に指定するもの以外の工事用道路は、受注者の責任において使用するものとする。

6. 工事用道路の維持管理

受注者は、**設計図書**において指定された工事用道路を使用する場合は、**設計図書**の定めに従い、工事用道路の維持管理及び補修を行うものとする。

7. 工事用道路共用時の処置

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。

8. 公衆交通の確保

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時には、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。

9. 作業区域の標示等

受注者は、工事の施工にあたっては、作業区域の標示及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。また、作業船等が船舶の輻輳している区域を航行またはえい航する場合、見張りを強化する等、事故の防止に努めなければならない。

10. 通行許可等

受注者は、建設機械、資材等の運搬にあたり、車両制限令（令和 3 年 7 月改正政令第 198 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 47 条の 2 に基づく通行許可、または道路法第 47 条の 10 に基づく通行可能経路の回答を得ていることを**確認**しなければならない。また、道路交通法施行令（令和 6 年 9 月改正 政令第 272 号）第 22 条における制限を超えて建設機械、資材等を積載して運搬するときは、道路交通法（令和 5 年 6 月改正 法律第 56 号）第 57 条に基づく許可を得ていることを**確認**しなければならない。

表 1-1-3

車両の諸元	一般的制限値
幅	2.5m
長さ	12.0m
高さ	3.8m(ただし、指定道路については 4.1m)
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。

11. 施工計画書

受注者は、指定された工事用道路の使用開始前に当該道路の維持管理、補修及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。

1 - 1 - 46 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 36 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おそれがある場合には、その処置について監督員と**協議**できる。

なお、当該**協議**事項は、契約書第 11 条の規定に基づき処理されるものとする。

1 - 1 - 47 諸法令の遵守

1. 諸法令の遵守

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 | (令和 4 年 5 月改正 法律第 6 号) |
| (2) 建設業法 | (令和 6 年 6 月改正 法律第 49 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 | (令和 2 年 3 月改正 法律第 14 号) |

(5) 労働安全衛生法	(令和元年 6 月改正 法律第 37 号)
(6) 作業環境測定法	(令和元年 6 月改正 法律第 37 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	(令和 4 年 3 月改正 法律第 12 号)
(9) 労働者災害補償保険法	(令和 2 年 6 月改正 法律第 40 号)
(10) 健康保険法	(令和 3 年 6 月改正 法律第 66 号)
(11) 中小企業退職金共済法	(令和 2 年 6 月改正 法律第 40 号)
(12) 建設労働者の雇用の改善等に関する法律	(令和 4 年 3 月改正 法律第 12 号)
(13) 出入国管理及び難民認定法	(令和 3 年 6 月改正 法律第 69 号)
(14) 道路法	(令和 2 年 5 月改正 法律第 9 号)
(15) 道路交通法	(令和 4 年 4 月改正 法律第 32 号)
(16) 道路運送法	(令和 2 年 6 月改正 法律第 36 号)
(17) 道路運送車両法	(令和 4 年 3 月改正 法律第 4 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	(令和 3 年 5 月改正 法律第 31 号)
(21) 海岸法	(平成 30 年 12 月改正 法律第 95 号)
(22) 港湾法	(令和 4 年 3 月改正 法律第 7 号)
(23) 港則法	(令和 3 年 6 月改正 法律第 53 号)
(24) 水道法	(令和 5 年 5 月改正 法律第 36 号)
(25) 下水道法	(令和 4 年 5 月改正 法律第 44 号)
(26) 航空法	(令和 4 年 6 月改正 法律第 62 号)
(27) 公有水面埋立法	(平成 26 年 6 月改正 法律第 51 号)
(28) 軌道法	(令和 2 年 6 月改正 法律第 41 号)
(29) 森林法	(令和 2 年 6 月改正 法律第 41 号)
(30) 環境基本法	(令和 3 年 5 月改正 法律第 36 号)
(31) 火薬類取締法	(令和元年 6 月改正 法律第 37 号)
(32) 大気汚染防止法	(令和 2 年 6 月改正 法律第 39 号)
(33) 騒音規制法	(平成 26 年 6 月改正 法律第 72 号)
(34) 水質汚濁防止法	(平成 29 年 6 月改正 法律第 45 号)
(35) 湖沼水質保全特別措置法	(平成 26 年 6 月改正 法律第 72 号)
(36) 振動規制法	(平成 26 年 6 月改正 法律第 72 号)
(37) 廃棄物の処理及び清掃に関する法律	(令和元年 6 月改正 法律第 37 号)
(38) 文化財保護法	(令和 3 年 4 月改正 法律第 22 号)
(39) 砂利採取法	(平成 27 年 6 月改正 法律第 50 号)
(40) 電気事業法	(令和 4 年 6 月改正 法律第 74 号)

- (41) 消防法 (平成 30 年 6 月改正 法律第 67 号)
(42) 測量法 (令和元年 6 月改正 法律第 37 号)
(43) 建築基準法 (令和 4 年 5 月改正 法律第 55 号)
(44) 都市公園法 (平成 29 年 5 月改正 法律第 26 号)
(45) 建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律 (令和 3 年 5 月改正 法律第 37 号)
(46) 土壤汚染対策法 (平成 29 年 6 月改正 法律第 45 号)
(47) 駐車場法 (平成 29 年 5 月改正 法律第 26 号)
(48) 海上交通安全法 (令和 3 年 6 月改正 法律第 53 号)
(49) 海上衝突予防法 (平成 15 年 6 月改正 法律第 63 号)
(50) 海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律 (令和 3 年 5 月改正 法律第 43 号)
(51) 船員法 (令和 3 年 6 月改正 法律第 75 号)
(52) 船舶職員及び小型船舶操縦者法 (平成 30 年 6 月改正 法律第 59 号)
(53) 船舶安全法 (令和 3 年 5 月改正 法律第 43 号)
(54) 自然環境保全法 (平成 31 年 4 月改正 法律第 20 号)
(55) 自然公園法 (令和 3 年 5 月改正 法律第 29 号)
(56) 公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律 (令和 3 年 5 月改正 法律第 37 号)
(57) 国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律 (令和 3 年 5 月改正 法律第 36 号)
(58) 河川法施行法 (平成 11 年 12 月改正 法律第 160 号)
(59) 技術士法 (令和元年 6 月改正 法律第 37 号)
(60) 漁業法 (令和 3 年 5 月改正 法律第 47 号)
(61) 漁港漁場整備法 (平成 30 年 12 月改正 法律第 95 号)
(62) 空港法 (令和 4 年 6 月改正 法律第 62 号)
(63) 計量法 (平成 26 年 6 月改正 法律第 69 号)
(64) 厚生年金保険法 (令和 3 年 6 月改正 法律第 66 号)
(65) 航路標識法 (令和 3 年 6 月改正 法律第 53 号)
(66) 資源の有効な利用の促進に関する法律 (令和 4 年 5 月改正 法律第 46 号)
(67) 最低賃金法 (平成 24 年 4 月改正 法律第 27 号)
(68) 職業安定法 (令和 4 年 3 月改正 法律第 12 号)
(69) 所得税法 (令和 4 年 6 月改正 法律第 71 号)
(70) 水産資源保護法 (平成 30 年 12 月改正 法律第 95 号)
(71) 船員保険法 (令和 3 年 6 月改正 法律第 66 号)
(72) 著作権法 (令和 3 年 6 月改正 法律第 52 号)

- (73) 電波法 (令和 4 年 6 月改正 法律第 19 号)
- (74) 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 (令和 4 年 4 月改正 法律第 32 号)
- (75) 労働保険の保険料の徴収等に関する法律 (令和 4 年 3 月改正 法律第 12 号)
- (76) 農薬取締法 (令和元年 12 月改正 法律第 62 号)
- (77) 毒物及び劇物取締法 (平成 30 年 6 月改正 法律第 66 号)
- (78) 高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律 (令和 2 年 6 月改正 法律第 42 号)
- (79) 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)
- (80) 工事の品質確保の促進に関する法律 (令和元年 6 月改正 法律第 35 号)
- (81) 警備業法 (令和元年 6 月改正 法律第 37 号)
- (82) 個人情報の保護に関する法律 (令和 4 年 5 月改正 法律第 54 号)
- (83) ダイオキシン類対策特別措置法 (平成 26 年 6 月改正 法律第 72 号)
- (84) 悪臭防止法 (平成 23 年 12 月改正 法律第 122 号)
- (85) 製造物責任法 (平成 29 年 6 月改正 法律第 45 号)
- (86) 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)

2. 法令違反の処置

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. 不適当な契約図書の処置

受注者は、当該工事の計画、**契約図面**、仕様書及び契約そのものが第 1 項の諸法令に照らし不適当であったり矛盾していることが判明した場合には速やかに監督員と**協議**しなければならない。

1 - 1 - 48 官公庁等への手続等

1. 一般事項

受注者は、工事期間中、関係官公庁及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. 関係機関への届出

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及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. 諸手続きの提示、提出

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. 許可承諾条件の遵守

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、監督員と協議しなければならない。

5. コミュニケーション

受注者は、工事の施工にあたり、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. 苦情対応

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あたらなければならない。

7. 交渉時の注意

受注者は、関係機関、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わなければならない。受注者は、交渉に先立ち、監督員に連絡のうえ、これらの交渉にあたっては誠意をもって対応しなければならない。

8. 交渉内容明確化

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取り交わす等明確にしておくとともに、状況を隨時監督員に報告し、指示があればそれに従うものとする。

1 - 1 - 49 施工時期及び施工時間の変更

1. 施工時間の変更

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. 休日または夜間の作業連絡

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作業を行うにあたっては、事前にその理由を監督員に連絡しなければならない。ただし、現道上の工事については書面により提出しなければならない。

1 - 1 - 50 工事測量

1. 一般事項

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に測量結果を速やかに提出し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. 引照点等の設置

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、監督員に連絡し、速やかに水準測量、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. 工事用測量標の取扱い

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、監督員と協議しなければならない。

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. 既存杭の保全

受注者は、工事の施工にあたり、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。

5. 水準測量・水深測量

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 - 51 提出書類

1. 一般事項

受注者は、提出書類を通達、マニュアル及び様式集等により作成し、監督員に提出しなければならない。これに定めのないものは、監督員の指示する様式によらなければならない。

2. 設計図書に定めるもの

契約書第 11 条第 5 項に規定する「設計図書に定めるもの」とは、請負代金額に係わる請求書、遅延利息請求書、監督員に関する措置請求に係わる書類及びその他現場説明の際指定した書類をいう。

3. 変更書類

受注者は、提出書類の内容に変更が生じた場合はその都度変更書類を提出しなければならない。

4. 詳細書類

受注者は、監督員が特に指示した事項については、さらに詳細な書類を提出しなければならない。

5. 提出の省略

受注者は、工事の種類や規模等により提出を必要としないと判断できる書類については、監督員の承諾を受けた上で、提出を省略できるものとする。

6. サンプル等

監督員は、技術的な確認が必要な場合、受注者に対し技術資料・サンプル等の提出を求めることができる。

1 - 1 - 52 不可抗力による損害

1. 工事災害の報告

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 32 条の規定の適用を受けると思われる場合には、直ちに工事災害通知書により監督員を通じて発注者に通知しなければならない。

2. 設計図書で定めた基準

契約書第 32 条第 1 項に規定する「設計図書で基準を定めたもの」とは、以下の各号に掲げるものをいう。

(1) 波浪、高潮に起因する場合

波浪、高潮が想定している設計条件以上または周辺状況から判断してそれと同等以上と認められる場合

(2) 降雨に起因する場合

以下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

(3) 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

(4) 河川沿いの施設にあたっては、河川のはん濫注意水位以上、またはそれに準ずる出水により発生した場合

(5) 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. その他

契約書第 32 条に規定する「受注者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29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 - 53 特許権等

1. 一般事項

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10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. 保全措置

受注者は、業務の遂行により発明または考案したときは、これを保全するために必要な措置を講じ、出願及び権利の帰属等については、発注者と**協議**しなければならない。

3. 著作権法に規定される著作物

発注者が、引渡しを受けた契約の目的物が著作権法（令和6年6月改正 法律第55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及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 - 54 保険の付保及び事故の補償

1. 保険加入の義務

- (1) 受注者は、工事目的物及び工事材料（支給材料を含む）等を対象とする工事保険、火災保険その他の保険に加入し、その証券又は写しを速やかに監督員に提示しなければならない。
- (2) 受注者は、雇用保険法、労働者災害補償保険法、健康保険法及び厚生年金保険法の規定により、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。また、受注者は、社会保険等未加入建設業者を下請負人としないよう努めなければならない。

2. 法定外の労災保険の付保

受注者は、法定外の労災保険に付きなければならない。

3. 補償

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。

4. 掛金収納書の提出

受注者は、建設業退職金共済制度に該当する場合は同制度に加入し、その掛金収納書（発注者用）を工事請負契約締結後原則1ヶ月以内（電子申請方式による場合

にあっては、工事請負契約締結後原則 40 日以内）に、発注者に提出しなければならない。

1 - 1 - 55 臨機の措置

1. 一般事項

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、その内容を直ちに監督員に通知しなければならない。

2. 天災等

監督員は、暴風、豪雨、洪水、高潮、地震、津波、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 - 56 管理記録の整理

受注者は、実施した工事（新設、改造を含む）の施工内容等について維持管理に必要な設備管理記録へ必要事項を適正に記入し、提出しなければならない。

なお、設備管理記録の様式については別途監督員の指示による。

1 - 1 - 57 創意工夫

受注者は、自ら立案実施した創意工夫や地域社会への貢献として評価できる項目について、工事完成時までに所定の様式により、監督員に提出することができる。

1 - 1 - 58 石綿使用の有無

受注者は、建築物・工作物等の解体・改修工事を行う際、石綿（アスベスト）の使用の有無の「事前調査」を行わなければならない。石綿障害予防規則に基づく一定規模以上の工事にあっては「事前調査結果の報告」を所轄労働基準監督署に届出しなければならない。また、大気汚染防止法に基づき、特定粉じん発生施設を設置しようとするときは、都道府県知事に届出を行わなければならない。

第2節 電気設備共通事項

1 - 2 - 1 システム設計

1. システム設計

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

なお、このシステム設計には、耐震設計のための強度計算を含むものとする。

1 - 2 - 2 他の仕様書の適用

受注者は、本共通仕様書の他公共建築工事標準仕様書、公共建築改修工事標準仕様書、公共建築設備工事標準図（電気設備工事編）最新版並びに、電気設備工事の中に機械、土木、建築設備が含まれるものについては、機械設備工事共通仕様書、土木工事共通仕様書及び公共建築工事標準仕様書に準拠して施工しなければならない。

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 標準付属品及び予備品

1 標準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う。予備品とは原則的に消耗品類をいい、維持管理で使用するものである。

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 (1) 標準付属品

各機器の標準付属品は、設計図書に記載されているもののほか、必要に応じて、製造者の標準一式を納入とし、配電盤及び制御盤すべてに適用する。

（2）予備品

次表は、配電盤及び制御盤の予備品の参考である。

(参考) 品名	数量
ヒューズ	製造者の標準一式
表示灯用 LED ランプ	
表示灯用 グローブ	
換気用 フィルタ	
電磁接触器類	
補助継電器類	
限時継電器類	
入出力カード	
プリンタ用紙	
インク、トナー類	

3 標準付属品は、必要に応じて長期間の保存に適するように厳重に包装し、標準付属品明細書には、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 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
		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	5Y7/1
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	黒
	開閉器、操作盤などの操作部	一般用
		非常停止用 赤 (参考色 8.75R5/12)
	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。

なお、下表以上の耐環境性を有する塗装（粉体、電着）も可とする。

(1) 設置環境 1 (腐食 小) (例：電気室などの屋内)

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)(例:高湿等環境の悪い屋内、屋外)

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)(例:環境の悪い屋外)

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°C (ただし、24時間の平均値は35°Cを越えない)
屋外	-20~40°C (ただし、24時間の平均値は35°C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 - 1122 配電盤・制御盤の盤内低圧配線用電線
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・制御盤の保護構造の種別
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、相互に電気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
単相	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って、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、スペースヒータ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、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、ドアストッパは、保守性の良い物とする。
- (16) 盤の構造は、設置場所に応じてじんあい及び腐食性ガス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、適當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付とし、そのフィルタ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) 引出しが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 mm^2 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 mm^2 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被せる。
- (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 箇所で 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標準とする。
- オ 内部導体は、樹脂系の絶縁スペーサで支持するとともに、このスペーサ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 交流断路器及び接地開閉器

(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 交流断路器及び接地開閉器

(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 - 2374 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	单相

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態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、バネ操作用）	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 ガスポンベ(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

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 交流断路器及び接地開閉器

(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 交流断路器及び接地開閉器

(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 - 2374 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

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カル形とする。

1 金属閉鎖形スイッチギア及びコントロールギア

(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 交流断路器及び接地開閉器

(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 交流断路器及び接地開閉器

(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 - 2374 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
付属品 図面又は特記仕様書による
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
単相	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、バネ操作用） 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

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ア及びコントロールギア

(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 交流断路器及び接地開閉器
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 - 2374 酸化亜鉛形避雷器

JIS C 4608 6.6kV キュービクル用高圧避雷器（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

単相 一次：6.6/ $\sqrt{3}$ kV、二次：110/ $\sqrt{3}$ V、三次：110/3V

一次：3.3/ $\sqrt{3}$ 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 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	200mA
零相二次電流	1.5mA
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

(1) 準拠規格

JIS C 4902-1 高圧及び特別高圧進相コンデンサ並びに附属機器
第1部：コンデンサ

(2) 仕様

形式	屋内密封式单器形又は集合形
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 4902-2 高圧及び特別高圧進相コンデンサ並びに附属機器
第2部：直列リアクトル

(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 - 1501	特定エネルギー消費機器対応の用モールド変圧器における 基準エネルギー消費効率
JEC - 2200	変圧器
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：420/210V
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ア及びコントロールギア

(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 - 2300 交流遮断器

JIS C 8201-2-1 低圧開閉装置及び制御装置－第2－1部：回路遮断器
(配線用遮断器及びその他の遮断器)

JIS C 8201-2-2 低圧開閉装置及び制御装置－第2－2部：漏電遮断器

(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	辅助接点、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 単相 一次：440/ $\sqrt{3}$ V、二次：110/ $\sqrt{3}$ V、三次：110/3V 一次：220/ $\sqrt{3}$ V、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	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
工 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	200mA
零相二次電流	1.5mA
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。

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 1211-1	電力量計（単独計器）—第1部：一般仕様
JIS C 1211-2	電力量計（誘導型単独計器）—第2部：取引又は証明用
JIS C 1216-1	電力量計（変成器付計器）—第1部：一般仕様
JIS C 1216-2	電力量計（変成器付計器）—第2部：取引又は証明用
JIS C 1263-1	無効電力量計—第1部：一般仕様

JIS C 1263-2 誘導型無効電力量計—第2部：取引又は証明用
JIS C 1281 電力量計類の耐候性能
JIS C 1283-1 電力量、無効電力量及び最大需要電力表示装置（分離形）
—第1部：一般仕様
JIS C 1283-2 最大需要電力計—第2部：取引又は証明用

(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

JEC - 2500	電力用保護継電器
JEC - 2515	電力機器保護用比率作動継電器
JEC - 2517	送電線保護用比率作動継電器
JIS C 1111	交流及び直流入力トランスデューサ
JIS C 4601	高圧受電用地絡継電装置
JIS C 4602	高圧受電用過電流継電器
JIS C 4609	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、裏面配線接線とし、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、ラッピ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

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・制御盤用回転形制御スイッチのハンドルの形状
JEM - 1293	低压限流ヒューズ通則
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 8314	配線用筒形ヒューズ
JIS C 8319	配線用栓形ヒューズ

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

回転形及び押ボタン形とし、回転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とする。
- (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、原則として1段式とする。

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

無接点形のものを標準とする。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及び警報を行う。

- (3) 故障時のフリッカ表示回路は、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

2 - 2 - 1 3に準ずる。ただし、コントロールセンタ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

2 - 2 - 1 4に準ずる。

3 制御回路

2 - 2 - 1 5に準ずる。

4 電気計器

2 - 2 - 7に準ずる。

5 補助継電器

2 - 2 - 8 3に準ずる。

6 操作スイッチ

2 - 2 - 9 3に準ずる。

7 表示灯、信号灯

2 - 2 - 9 4に準ずる。

8 端子台

2 - 2 - 9 5に準ずる。

9 ヒューズ

2 - 2 - 9 6に準ずる。

10 付属品及び特別付属品

2 - 1 - 3に準ずる。

2 - 3 - 2 高圧コンビネーションスター

電圧 6kV 又は 3kV の電路に接続し、コンデンサ、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

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	主回路断路部にはシャッタを設ける。
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

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 8201-2-1	低圧開閉装置及び制御装置－第 2 - 1 部：回路遮断器 (配線用遮断器及びその他の遮断器)
JIS C 8201-2-2	低圧開閉装置及び制御装置－第 2 - 2 部：漏電遮断器
JIS C 8374	漏電繼電器
2 仕様	
定格使用電圧	AC400/200V 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気的に連動する)
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の機能ユニットの扉は、1.6mm 以上の厚さの鋼板又は 1.2mm 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) 過電流继電器
 - 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）を通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とする。

(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、水中ポンプ用にあっては 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・制御盤用回転形制御スイッチのハンドル形状

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 4901	低圧進相コンデンサ（屋内用）
JIS C 8314	配線用筒形ヒューズ
JIS C 8319	配線用栓形ヒューズ
JIS C 8201-2-1	低圧開閉装置及び制御装置－第2－1部：回路遮断器 (配線用遮断器及びその他の遮断器)
JIS C 8374	漏電繼電器
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)	過電流繼電器 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繼電器(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)	地絡過電流繼電器
(7)	低圧進相コンデンサ
(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**によるものとし、設置環境、ノイズ対策等を考慮する。
- (10) 盤内にインバータを設置する場合は、**2 - 3 - 5**に準ずる。
- (11) 各負荷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）を通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すことができるようとする。

2 - 3 - 5 速度制御装置

1 準拠規格

JIS C 4421	可変速駆動システム
JEC - 2452	低圧交流可変速駆動システム
JEC - 2453	高圧交流可変速駆動システム
JEM-TR 148	インバータドライブの適用指針（汎用インバータ）
JEM-TR 245	汎用インバータの規約効率の算出方法 高調波抑制対策ガイドライン 高調波抑制対策技術指針

2 汎用インバータ

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、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平滑整流方式
インバータ制御方式	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
ノイズフィルタ	ラジオノイズフィルタ
(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収納の場合は、 2 - 3 - 3 に準ずる。	
(4) その他詳細は、図面又は特記仕様書による。	
3 正弦波コンバータ方式インバータ	かご形誘導電動機の速度制御用の装置で、PWM コンバータ、インバータ、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平滑整流方式
インバータ制御方式	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
ノイズフィルタ	高次高周波フィルタ
(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。	
4 サイリスタセルビウス装置(6 パルス、12 パルス)	巻線形誘導電動機の速度制御用の装置で順変換器、直流リクトル、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 準助継電器盤

1 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、電動弁等の準助継電器は用途ごとに取り付けるものとし、タイマ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) 準助継電器は動作表示器付とする。
- (4) インターロックは運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 3503	プログラマブルコントローラ プログラム言語

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 - 1137	配電盤・制御盤用回転形制御スイッチのハンドルの形状
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) 壁掛け形、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、 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。
- (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 - 2110	誘導機
JIS C 4034	回転電気機械
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
JIS C 4213	低圧三相かご型誘導電動機—低圧トップランナーモータ

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 卷線は、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とする。
なお、本設備対象施設に防災設備がある場合は、(社)日本内燃力発電設備協会の認定証票が貼付されたものとする。

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 - 2100	回転電気機器一般
JEC - 2130	同期機
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 標準付属品	
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、3～6	往復動内燃機関 - 性能 -
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 - 1、2、5、6、7、9、10、12、13	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 - 1～4、6、8、9	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	軽油又はA重油
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
調速機	始動指令から40秒以内に負荷投入ができること。 機械的油圧式又は電気油圧式
燃料消費率	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。 次表による

単位(g/kWh)

原動機 出力(kW)	225 以下	225～332 を超え 以下	332～545 を超え 以下	545～768 を超え 以下	768 を超えるもの
燃料消費率 (以下)	640	600	590	510	470

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) 標準付属品及び予備品

ア 標準付属品

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 予備品（参考）

潤滑油圧力計

潤滑油温度計

排気温度計

その他製作業者の標準品

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（クーリングタワー又はラジエータ式）
使用燃料	軽油又はA重油
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)	225 以下	225～332 を超え 以下	332～545 を超え 以下	545～768 を超え 以下	768 を超えるもの
燃料消費率 (以下)	320	305	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) 標準付属品及び予備品

ア 標準付属品

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
潤滑油圧力スイッチ	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 予備品（1台につき）（参考）

- 冷却水圧力計
- 潤滑油圧力計（接点付）
- 給気圧力計（過給機付機関のみ）
- 冷却水温度計（接点付）

潤滑油温度計（接点付）
排気温度計
ピストンリング
オイルリング
吸気弁
排気弁
燃料噴射ポンプ
同上バネ
吐出弁
同上バネ
燃料噴射弁、ニードル弁及びケース
ノズル
同上バネ
燃料高圧管
各種パッキン
起動用空気弁
特殊工具
加温装置（必要により設ける）
その他必要なもの

2 - 4 - 4 搭載形発電装置

本装置は、低圧の発電装置とし、原動機、発電機、発電機盤（自動始動、充電器盤を兼ねる。）、始動用蓄電池を共通台床上に搭載したものである。

1 準拠規格

(1) 発電機

2 - 4 - 2 1に準ずる。

(2) 原動機

2 - 4 - 3 1に準ずる。

(3) 発電機盤（パネル含む）

メーカー基準(発電機主回路用 MCCB 等を収納し、運転時間計を設ける。)による。

(4) 蓄電池

メーカー基準(据置形鉛蓄電池又は制御弁式据置形鉛蓄電池)による。

2 定格及び性能

(1) 発電機

2 - 4 - 2 2、3、4に準ずる。

(2) 原動機

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（ラジエータ式）又は空冷式
使用燃料	軽油又は A 重油
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
調速機	機械的油圧式又は電気油圧式
(3) 蓄電池	
形式	据置形鉛蓄電池又は制御弁式据置形鉛蓄電池
容量	駆動時間 10 秒、休止時間 5 秒の間隔で連続 3 回以上行 えるもの 消費された蓄電池容量を 24 時間以内に充電できるもの。

3 その他

キューピカル形(屋内形) の防音性能は、機側 1m で 85dB 以下とする。

ブラシレスでないものは、ブラシ 1 台分を取り付ける。

4 標準付属品

2 - 1 - 3、**2 - 4 - 2** 5、**2 - 4 - 3** 2 (2)、**2 - 4 - 3** 3 (2) に準ず
る。

2 - 4 - 5 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

JIS C62271-200 定格電圧 1kV を超え 52kV 以下の金属閉鎖 形スイッチギヤ及び
コントロールギヤ

2 スイッチギアの LSC (運転連続性喪失区分) 及び仕切板等級は監督員の承諾を得る
こと。保護等級は IP2X 以上とする。

3 構造

2 - 2 - 1 3 に準ずる。

4 引込み及び引出し

2 - 2 - 1 4 に準ずる。

5 制御回路

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、**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 標準付属品及び予備品
2 - 1 - 3に準ずる。

2 - 4 - 6 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
 - JIS C62271-200 定格電圧 1kV を超え 52kV 以下の金属閉鎖 形スイッチギヤ及びコントロールギヤ
- 2 スイッチギアの LSC (運転連続性喪失区分) 及び仕切板等級は監督員の承諾を得ること。保護等級は IP2X 以上とする。
- 3 構造
2 - 2 - 1 3に準ずる。
- 4 引込み及び引出し
2 - 2 - 1 4に準ずる。
- 5 制御回路
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 - 5** 7に準ずる。
- 8 標準付属品及び予備品
2 - 1 - 3に準ずる。

2 - 4 - 7 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
 - JIS C62271-200 定格電圧 1kV を超え 52kV 以下の金属閉鎖 形スイッチギヤ及びコントロールギヤ
- 2 スイッチギアの LSC (運転連続性喪失区分) 及び仕切板等級は監督員の承諾を得ること。保護等級は IP2X 以上とする。
- 3 構造
2 - 2 - 1 3に準ずる。
- 4 引込み及び引出し
2 - 2 - 1 4に準ずる。
- 5 制御回路

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 - 5** 7に準ずる。
- 8 標準付属品及び予備品
2 - 1 - 3に準ずる。

2 - 4 - 8 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 時間以内に充氣できるものとし、 数量は図面又は特記仕様書による。

(2) 標準付属品及び予備品

メーカの標準品とする。

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) 機器取付け標準付属品（1 基につき）

メーカの標準品とする。

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。規格等は、
機械設備工事共通仕様書 第 2 章製作、施工 2 - 2 - 2 伸縮継手及び防振継手

に準ずる。

(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 厚さ 3.2mm 以上
塗装	耐油塗装（外面（内面はメーカ標準塗装））
標準付属品	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
標準付属品	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	ワインガポンプ
吐出量	1 往復 0.2ℓ 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 3.2mm 以上

塗料	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。
標準付属品	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 75mm 及び SUS 製(0.2mm)とする。
フランジ	JIS による 5K フランジ継手（合フランジ付）
標準付属品	吸気ファン（必要により設ける）、排気ファン（必要により設ける） 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、日本建築センターの「建築設備耐震設計・施工指針」を参照のうえ、地震により台床がバネより外れないようにストッパ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、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（HDZT77）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（3mm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 冷却水用ポンプ

- (1) 規格等は、機械設備工事標準仕様書 第1編 共通設備 第1節 ポンプ設備 第6 給水ポンプ、第7 水中用水ポンプ手に準ずる。
- (2) クーリングタワーに揚水するポンプには、逆止弁及び仕切弁を取り付ける。
- (3) 温水循環ポンプは、設計水温以上の耐熱性を有するものとする。

12 燃料貯油槽

形状、寸法、標準付属品は、公共建築設備工事標準図（機械設備工事編）「地下オイルタンク」又は「鋼製強化プラスチック製二重殻タンク」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」により製作とする。

材質	鋼製又は鋼製強化プラスチック製二重殻構造の地下燃料貯油槽
標準付属品	マンホール蓋、除水器、計量尺、油量計、その他必要なもの

13 電気式始動装置

容量及び数量	付属の蓄電池で間欠連続3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	2-5-1、2-5-2に準ずる。

2 - 4 - 9 太陽光発電設備

メーカー基準による（巻末の参考仕様書を参照）。

据付 図面又は特記仕様書による。

2 - 4 - 10 小水力発電設備

メーカー基準による。

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、非常用電源認定証票付とする。また、消防用負荷がない場合で 10kWh 以上の場合、条例キュービクル適合品票付とする。

1 構造

2-2-1 3に準ずる。

2 引込み及び引出し

2-2-1 4に準ずる。

3 制御回路

2-2-1 5に準ずる。

4 電気計器

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

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

JEM-TR 215 UPS用制御弁式据置鉛蓄電池ユーザーズガイドライン

高調波抑制対策ガイドライン

高調波抑制対策技術指針

(2) 定格

整流方式 サイリスタ又はトランジスタ全波整流式・PWM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、400V

交流入力力率 80%

直流出力 100V

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。

(8) 外部警報検出機能(電圧低下、過電流等)を有する。

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 標準付属品及び予備品

(1) 標準付属品

保守工具類 一式

直流電圧計 1 個

その他、**2 - 1 - 3 2 (1)** に準ずる。

(2) 予備品

2 - 1 - 3 2 (2) に準ずる。

2 - 5 - 3 インバータ盤

1 準拠規格

JEC - 2440 自励半導体電力変換装置

高調波抑制対策ガイドライン

高調波抑制対策技術指針

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、±2%以内

- 出力電圧波形ひずみ率 5%以下
 総合効率 効率 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 110%を加え 5 分間以上耐えるようとする
 騒音 機器から 1m離れた点で 75dB 以下
- 3 出力基準電圧±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±10%以内で 0.5 秒後には基準電圧±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とする。
 なお、切替えは無瞬断サイリスタ方式とする。
- 7 標準付属品及び予備品
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
 JIS C 4411-2 無停電電源装置(UPS)-第 2 部：電磁両立性(EMC)要求事項
 JIS C 4411-3 無停電電源装置(UPS)-第 3 部：性能及び試験要求事項
 JEM 1464 無停電電源装置(UPS)の試験及び性能判定基準
 JEM-TR 204 UPS 用小形制御弁式鉛蓄電池ユーザーズガイドライン
 高調波抑制対策ガイドライン
 高調波抑制対策技術指針
- 2 整流器盤
2 - 5 - 2 1 に準ずる。
- 3 蓄電池盤
2 - 5 - 2 2 に準ずる。
- 4 インバータ盤
2 - 5 - 3 に準ずる。

2 - 5 - 5 汎用ミニ UPS

1 準拠規格

(参考規格) JEM-TR 204 UPS 用小形制御弁式鉛蓄電池ユーザーズガイドライン

2 仕様

運転方式	常時インバータ運転方式
構造	製造者標準（規格規定事項以外）
入力電圧	単相 100V、200V /三相 200V ±10%
入力力率	0.95 以上
周波数	50/60Hz ±5%
出力電圧	単相 100V
負荷力率	0.8 以上
クレストファクタ	3.0 以上
切替え方式	同期無瞬断方式
蓄電池	形式 製造者標準 放電時間 10 分又は 30 分（定格容量）
表示	インバータ送電及び直送給電がわかる表示
付加機能	外部警報接点付（UPS 故障、交流入力断、バッテリ電圧低下を含み一括故障とする。）

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る。

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) **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、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	オレンジフリッカ及び赤フリッカ、 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、必要施設の摸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 25mm 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、**2 - 2 - 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

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) **2 - 3 - 1** 1 及び **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

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 DC4～20mA
(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 DC4～20mA、負荷抵抗 250Ω
②電力計測量
電圧入力 DC1～5V
電流入力 DC4～20mA
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

(ウ) 付加機能

図面又は特記仕様書により、次の機能を付加可能とする。

- ①優先処理
②スーパーコミュニテーション
③サブコミュニケーション
④打合せ電話回線
⑤1:N 対向方式
⑥その他

注 ①優先処理：状態変化があった信号を最優先で、
割込み伝送する方式

②スーパーコミュニテーション：高速伝送したいデータ

他のデータが 1 サイクルする間に
2 回以上伝送して、他のデータより
高速伝送する方式

③サブコミュニケーション：状態変化速度が遅いデータ

(積算値データ等) を他のデータが
数サイクルする間に 1 回のみ伝送して
伝送速度を遅くすることによって、
他のデータの伝送速度 (サイクル) を
高める方式

6 付属品

- (1) JEM - 1337 29 に準ずる。
- (2) 予備基板は、図面又は特記仕様書により指定する。
- (3) 保安工具

2 - 6 - 4 非常通報装置

1 準拠規格

ITU - T : International Telecommunication Union - Telecommunications
(国際電気通信連合 電気通信標準化部門)

2 伝送路

監視所（以下「親局」という）と被監視所（以下「子局」という）間を結ぶ伝送路は、NTT 一般加入回線を使用し、図面又は特記仕様書による。

3 構造

外形寸法 図面又は特記仕様書による
設置方法 盤内取付け形

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

インターフェース 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) 附加機能

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

IP カメラ方式 カラー・モノクロ自動切換

撮像素子 CMOS 又は MOS

最低被写体照度 0.3 ルクス以下（カラー撮影時、電子増感なし）

解像度 1920×1080 以上

有効画素数 200 万画素以上

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 300° 以上

垂直角度 60° 以上

- 4 屋内用カメラ保護ケース
架台取付け形防じん構造若しくは図面又は特記仕様書による。
- 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、遠方操作ワイヤークリーナ及び遮光フード付とする。若しくは図面又は特記仕様書による。
 (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
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 $\phi 200\text{mm}$
 一転倒雨量 0.5mm、1.0mm

測定範囲	0～150mm	
精度	一転倒 0.5mm	20mm 以下±0.5mm
		20mm 超 ±3%
一転倒 1.0mm		40mm 以下±0.5mm
		40mm 超±3%
出力	DC0～10mV、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 200mm	
測定範囲	0～100mm/h	
精度	0～100mm/h で±10%以内	
出力	DC0～10mV、DC0～1V、DC4～20mA	
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°C
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

DC4～20mA 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 尺法

図面又は特記仕様書による

ウ 構成

(ア) ディスプレイ

画面 液晶式を原則とし、図面又は特記仕様書による。

大きさ 21型以上を原則とし、図面又は特記仕様書による。

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 尺法

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ースユニット

(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) 霧囲気対策

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

印字方式 レーザープリンタ

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

印字方式 レーザープリンタ

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 レーザープリンタ

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値、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

異常発送時に音色識別(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重操作とする。

(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等の受信による。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、指數、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ー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ド 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

帳票データ修正用端末機及び帳票用サーバについては、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 デバッグ

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、デバッグが可能であること。

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°C

屋外 -10°C～50°C

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

DC4～20mA 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、データ処理装置等他システムとの接続

計装及び遠方監視装置、データ処理装置等他システムとの相互の入出力仕様に応じ、ループ構成上、受信側でアイソレータを設置し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

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	ふつ素樹脂 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	ふつ素樹脂	白金、ハステロイ C	白金、ハステロイ C
硫酸ばんど	ふつ素樹脂 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

取付方式 測定管式 100A～500A、法兰ジ取付け JIS 10K
検出器取付ソケット式 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、法兰ジタップ

材質 SUS 304、SUS 316

取付方式 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

準拠規格	JIS B 7553 パーシャルフリューム式流量計
------	---------------------------

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。

(11) 熱式気体流量計

形式 熱線式
材質 検出部 SUS 316、ハステロイ
変換器 アルミニウム合金
精度 ±1.0% FS
取付方式 測定管式又は挿入式 (測定管なし)
付属品 専用ケーブル、測定管 (測定管式のみ)、
その他必要なもの
その他 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	$\pm 1.0\%$ 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
取付方式	アングル、法兰ジ又は支持パイプ
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	$\pm 1.0\%$ FS
取付方式	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
取付方式	アングル、法兰ジ又は支持パイプ
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	$\pm 10\text{mm}$
取付方式	発信器と一体形は、アングル、法兰ジ又は支持パイプ

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、鎖吊下げ型)

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	$\pm 0.5\%$ FS
取付方式	アングル、法兰ジ又は支持パイプ
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

電極帶 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	DC4~20mA
材質	センサ部 SUS 316、樹脂製
取付方式	アングル又は法兰ジ
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

取付方式 法兰ジ又はねじ

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) 热電対 (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

取付方式 法兰ジ又はねじ

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	±0.5% FS
取付方式	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	±0.5% FS
取付方式	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°C
測定圧力範囲	0～0.2MPa
精度	±0.1pH
取付方式	壁又は支持パイプ
ウ 付属品	
	紫外線対策をした KC1 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)	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, 000mV	
測定温度範囲	0～60°C	
測定圧力範囲	0～0. 2MPa	
精度	±10mV	
取付方式	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	DC4~20mA
材質	SCS14S (ステンレス鉄、SUS 316相当)
取付方式	法兰ジ
その他	口径、測定濃度範囲、法兰ジ規格は、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
取付方式	ただし、測定範囲 0~2%、浮遊物濃度未満では±4% FS 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、サンプリング式

材質 サンプリング装置本体 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 サンプリ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°C
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
繰返性	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°C(凍結しないこと)
	周囲湿度範囲	5～85%RH(結露しないこと)
	繰返性	2% FS
	直線性	±1% FS
	取付方式	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	水ジェット洗浄、回転ブラシ洗浄
	材質	
	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)
	繰返性	±2% FS 以下
	取付方式	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 ±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) アンモニア計

ア 検出部

形式 イオン電極式又はイオンクロマトグラフ法

材質 SUS316、FKM、PVC

取付方式	専用装置又は一体型
その他	図面または特記仕様書による
イ 変換器	
測定範囲	0.01～1000mg/ℓ
繰返性	指示値の±3.0%
ウ 付属品	
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 カード又は SD 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 (積分コンデンサ過充電防止装置付)
取付方式	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

記憶素子 ICメモリ(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 ±1% FS

設定精度 ±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 ±1% FS

	取付方式	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	±1% FS
	設定表示	設定値を前面スケールに指示
	取付方式	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	±0.5% FS
	取付方式	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	電々ポジショナ	
	入力信号	DC4~20mA 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	電空ポジショナ	
	精度	±1.0%
	給気圧	140～180kPa (1.4～1.8 kg f/cm ²)
	取付方式	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	DC4～20mA
	出力信号	DC1～5V、DC4～20mA
	精度	±0.1% FS
	取付方式	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) (EM 3300V CE/F) (EM 3300V CET/F)
JIS C 3612	600V 耐燃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燃性ポリエチレンシースケーブル (6,600V EM - CE)、3300V 架橋ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケーブル (3,300V EM - CE) 又はトリプレックス形 (6,600V EM - CET) (3,300V 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) VVVF 装置と電動機間のケーブルは、CE-S を標準として採用する。
- (4) 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。
- (5) 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燃性ポリエチレンシースケーブル (EM CEE - S) を使用する。
- (6) 光ファイバケーブルは、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	金属製電線管用の附属品
JIS C 8340	電線管用金属製ボックス及びボックスカバー
JIS C 8350	金属製可とう電線管用附属品
JIS C 8380	ケーブル保護用合成樹脂被覆鋼管
JIS C 8430	硬質ポリ塩化ビニル電線管 耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル電線管
JIS C 8432	硬質ポリ塩化ビニル電線管用附属品
JIS C 8435	合成樹脂製ボックス及びボックスカバー

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が、やむを得ない場合は袋ナット又はカバ一等により電線被覆の損傷防止措置を施す。

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 1.6mm 以上とする。

(2) SUS 製プルボックスの板厚は 1.5mm 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 600mm を超えるものには、一組以上の電線支持物の受金物を設ける。

5 合成樹脂製プルボックスの大きさは長辺が 600mm 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 2.0mm 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 400mm を超えるものは補強材を設ける。
- (3) 本体内部にはケーブルを損傷するような突起物を設けない。
- (4) 金属ダクトには、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法兰ジ方式とする。
- (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、250mm 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 倍以上となるように選定する。
- (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) 低圧ケーブルと弱電流電線を同一ケーブルラックに敷設するときは隔壁（セパレータ）を設ける。ただし、弱電流電線に C 種接地工事を施した金属製の電気的遮へい層を有するケーブルを使用する場合はこの限りでない。
- (8) アルマイド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、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「**氷・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
 - JIS G 3444 一般構造用炭素鋼鋼管
 - JIS H 8641 溶融亜鉛めつき
- 2 電柱は、コンクリート柱、鋼管柱又は鋼板組立柱とする。
- 3 鋼管柱及び鋼板組立柱は、電気設備の技術基準の解釈 第57条に準拠する。

3 - 3 - 2 装柱材料

原則として金物類は亜鉛めつき鋼材を使用する。
なお、腕金等装柱材料は関西電力(株)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 900mm×900mm×t1.5 又は 600mm×600mm×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 (14φ×1,500mm) 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 (90mm×90mm×300mm) 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 接地極埋設標は標準として公共建築設備工事標準図（電気設備工事編）に準拠する。

3 - 4 - 3 接地端子箱

接地端子箱は、公共建築設備工事標準図（電気設備工事編）による。また、端子数は図面による。

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、関係法規並びに内線規程に準拠し、電気的、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気的接続、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

1 主要機器及び配電線路等は、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 2014) 等に準ずる。

2 設計用標準震度 (K_s) は、次表により、設備の重要度による耐震クラス及び設置階を考慮して選定するものとする。設備機器の重要度による耐震クラス分類は、重要機器 (S)、一般機器 (A、B) の3分類とし、次ページ表「設備重要度の区分」による。

設置場所	重要度		
	K_s (設計用標準水平震度) 水槽類以外 重要機器 (S クラス)	一般機器 (A クラス)	一般機器 (B クラス)
上層階、屋上及び塔屋	2.0 (2.0)	1.5 (2.0)	1.0 (1.5)
中間階	1.5 (1.5)	1.0 (1.5)	0.6 (1.0)
地階及び1階	1.0 (1.0)	0.6 (1.0)	0.4 (0.6)

(注)・上層階の定義…2階から6階建ての建物では、最上階を上層階とする。

- ・中間階の定義…地階、1階を除く各階で上層階に該当しない階を中間階とする。
- ・() 内の数値は、防振支持の機器に適用する。

設置場所	重要度		
	K_s (設計用標準水平震度) 水槽類 重要機器 (S クラス)		
上層階、屋上及び塔屋	2.0	1.5	1.0
中間階	1.5	1.0	0.6
地階及び1階	1.5	1.0	0.6

(注)・上層階の定義…2階から6階建ての建物では、最上階を上層階とする。

- ・中間階の定義…地階、1階を除く各階で上層階に該当しない階を中間階とする。

(出典：下水道施設の耐震対策指針と解説 (日本下水道協会：2025年版))

【備考】 設置場所の区分は、機器を支持している床部分にしたがって適用する。床又は壁に支持される機器は当該階を適用し、天井面より支持（上層階より支持）される機器は支持部材取付床の階（当該階の上階）を適用する。

設備重要度の区分

No.	設備名／重要度ランク	重要機器 (S クラス)	一般機器 (A クラス)	一般機器 (B クラス)
1	沈砂池設備	ゲート、除塵機	自動スクリーン、スクリーンユニット、沈砂搔揚機、洗浄装置付トラフコンベヤ、サイクロン、沈砂洗浄機、し渣洗浄機、し渣脱水機、搬出ベルトコンベヤ、スキップホイスト、貯留ホッパ、破碎機	
2	主ポンプ設備	斜流ポンプ、水中汚水ポンプ、弁類、電動機、始動制御装置、速度制御装置、内燃機関、燃料貯留タンク、減速機、管内クーラ、主配管		天井クレーン、ホイスト、チェーンブロック
3	送風機設備	潤滑油タンク、潤滑油ポンプ、潤滑油冷却器、潤滑油ヘッドタンク	プロワ、電動機、冷却水ポンプ、冷却塔、空気ろ過器、送気配管、弁類	天井クレーン、ホイスト、チェーンブロック
4	最初沈殿池設備		ゲート、汚泥かき寄せ機、スカム除去装置、スカム分離機、汚泥ポンプ、弁類、床排水ポンプ	
5	反応タンク設備	薬品タンク	ゲート、散気装置、送気配管、機械式曝気装置	吊上装置
6	最終沈殿池設備		ゲート、汚泥かき寄せ機、スカム除去装置、汚泥ポンプ、弁類、床排水ポンプ、テレスコープ弁	
7	消毒設備	次亜塩素酸ソーダ貯槽、次亜塩素酸ソーダ注入ポンプ、オゾン、紫外線	塩素接触装置	
8	用水設備	高置水槽（主ポンプ用） 用水ポンプ（同）	ろ過器、自動洗浄ストレーナ	
9	汚泥濃縮槽設備	薬品タンク	凝集剤注入ポンプ、凝集剤溶解槽、重力濃縮機、機械濃縮装置、用水ポンプ、凝集剤供給機、汚泥ポンプ	
10	汚泥消化タンク設備	センタードーム装置、センタードーム安全装置、ガス攪拌装置、消化ガス安全装置、脱硫装置、蒸気ボイラ、ガスホールダ、余剰ガス燃焼装置、煙道、煙突、オイルサービスタンク、地上定置式油タンク、地下式油貯蔵タンク、油移送ポンプ、蒸気吹込装置、攪拌用プロワ、スチームヘッダ、配管（ガス・蒸気）	機械攪拌装置、温水器、温水ポンプ、熱交換器、汚泥ポンプ、弁類、軟水装置、軟水タンク、給水ポンプ	クレーン装置
11	汚泥脱水設備	無機凝集剤貯留タンク	凝集剤貯留タンク、凝集剤供給ポンプ、凝集剤溶解タンク、脱水機、造粒調質装置ユニット、凝集剤受入ホッパ及び供給機、破碎機、汚泥ポンプ、汚泥サービスタンク、凝集混和タンク、汚泥貯留タンク用ミキサー、ケーキ搬送コンベヤ、脱水ケーキ移送ポンプ、ケーキ貯留ホッパ、給水ポンプ、空気圧縮機、空気槽、除湿器	

12	流動床式汚泥焼却設備	流動床焼却炉、補助燃料装置、サイクロン、サイクロン搬出機、苛性ソーダ貯槽、燃料タンク、オイルポンプ、煙突、排煙処理塔、空気予熱機、プロワ、白煙防止予熱器、電気集塵機、排煙ダクト、配管	定量フィーダ、計量コンベヤ、ケーキ投入機、灰ホッパ、給水ポンプ、ファン、空気圧縮機、空気槽、除湿器、灰輸送コンベヤ	
13	脱臭設備	薬液貯留タンク、中和タンク、オゾン発生装置、オゾン反応塔、残留オゾン除去塔、残留オゾン接触分解槽	薬液洗浄塔、薬液注入ポンプ、循環タンク、循環ポンプ、充填塔式生物脱臭装置	吸引ファン、換気用風道及びダンパ、吸着塔
14	電気設備	受変電設備機器、特殊電源設備機器、監視制御設備機器、上記1～13までの重要度ランクS及び建築設備の重要度ランクSの配電設備機器	上記1～13までの重要度ランクAの配電設備機器	上記1～13までの重要度ランクBの配電設備機器
15	自家発	自家発電設備本体、冷却水ポンプ又は用水ポンプ、燃料移送ポンプ、消音器、クーリングタワー、初期注水槽、燃料小出槽		

備考 1 焼却炉などの地盤に自立して設置される機器（操作盤を含む）類の設計用標準震度（K s）は、構造物内に設置される機器に準拠するが、原則として重要度ランクBとして取扱う。また垂直荷重は考慮しない。
 2 焼却炉の架構など地盤に対して自立して設置される大型の架構類は、建築基準法施工令第88条（地震力）により地震力を計算する。
 3 主装置の補機や同一基礎・架台上の補機等は、主装置の重要度ランクを適用する。

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公共建築工事標準仕様書（電気設備工事編）に準ずる。

4 - 1 - 7 あと施工アンカー

あと施工アンカーについては、上下水道局機械設備工事共通仕様書 資料編第2節を参照する。

4 - 1 - 8 電線類及び電線・ケーブル保護材料等

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

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) 配電盤等一般機器の固定ボルト及びアンカーボルトは、原則として SS 製とするが、腐食のおそれがある場合は SUS 製とする。

(2) コンクリート基礎に据付ける盤類は、コンクリートの養生を十分に行った後、堅固に据付けるものとする。

(3) 電気室、制御室及び監視室以外に盤類を据付ける場合は、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 200mm 以上とする。

ア 基礎の横幅及び奥行寸法は盤より左右に 50mm、前後に 50mm それぞれ長くする。

イ コンクリートスラブ上に据付ける場合は、スラブ面の目荒しを行う。

(4) 電気室及び制御室に据付ける場合

ア 列盤になるものは、各盤の前面の扉が一直線に揃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側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。

(5) 監視室に据付ける場合（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（キャスター付プリンタ等）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。

(6) 屋外に据付ける場合の基礎は、(3) によるほか、図面又は特記仕様書による。

(7) 他設備架台上に据付ける場合は、他設備に支障を与えないように据付ける。

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付ける場合は、前項(3) によるほか、図面又は特記仕様書による。

(2) 他設備架台上に据付ける場合は他設備に支障を与えないように据付ける。

(3) 鋼製の機械架台歩廊上に据付ける場合は、形鋼の基礎は原則として高さ 150mm 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。ただし、盤サイズが大きい場合、設置場所が浸水などの恐れがある場合などは監督員との協議により決定する。

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据付ける。

- (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、電気的外乱(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付ける。
- (3) 機器は、機械的振動を受ける場所に据付けてはならない。やむを得ず据付ける場合は、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。
- (13) 屋外や地下及び水気の多い場所におけるケーブル引出口は、止水材（防水グランド等）を使用し防水対策を施す。
- (14) 本工事で流量計、濃度計、ルーズフランジ付短管などの据付工事や配管工事を行う場合の電食対策は、機械設備共通仕様書 第2章製作、施工 2 - 3 - 4 配管上の注意事項による。
- (15) 電極棒を延長して使用する場合、電極棒どうしの接触を防ぐために、1mごとにセパレータを設置すること。

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帶

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、随时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 100mm 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 1,200mm 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 75mm×40mm 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（40mm×40mm×5mm 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（50mm×50mm×6mm 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（40mm×40mm×5mm 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。

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 燃料等の貯蔵及び取扱の届出

指定数量の 5 分の 1 以上指定数量未満の場合は「少量危険物貯蔵・取扱届出」、指定数量以上の場合は、危険物貯蔵取扱所の「設置許可申請」が必要である。これらにかかる必要な準備を行うこと。

9 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**2 - 4 - 8 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帶

JIS G 3141 冷間圧延鋼板及び鋼帶

JIS G 3442 水配管用亜鉛めつき鋼管

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鋼管
- JIS G 4304 熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帶
- JIS G 4305 冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帶
- JIS H 3300 銅及び銅合金の継目無管

2 施工方法

施工方法は、公共建築工事標準仕様書（電気設備工事編）第5編 1.1.8 配管材料等によるほか、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、その要所に法兰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 100mm 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、異物のないことを確かめ、切りくず、ごみ等を除去してから接合する。
- (6) 配管の施工を一時休止する場合等は、その管内に異物が入らないように養生する。
- (7) 耐油性ゴム及びファイバのパッキンは、燃料油及び潤滑油に用いる鋼管の法兰ジにシール材と併用してもよい。
- (8) パッキンは、120°C以下の静水及び脈動水に用いる鋼管の法兰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、法兰ジ、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) 配管のコーティ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 **2 - 4 - 8 7** に準ずる。
- (16) 配管への法兰ジの溶接は、上下水道局機械設備工事共通仕様書 第2章 第2節 第5項を参照する。

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。
- (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繋ぎ込みは、原則として丸形端子を使用する。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被せる。また、モータ等との接続端末は、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被せる。
- (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。
- (7) 高圧ケーブルの敷設及び端末処理に際しては、シースストッパやシース拘束装置で端末部を強固に拘束する等シースの収縮（シュリンクバック現象）に留意した施工を行う。
なお、施工方法や施工範囲については監督員と協議するものとする。

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、電線の引張強さを 20%以上減少させないようにする。

3 ケーブルと機器との接続

- (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。

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

4 電線の色別

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気的遮へい層を有するケーブルを使用する場合はこの限りでない。

(3) 高圧ケーブルと他のケーブル等の離隔

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以上離隔する。ただし、高圧ケーブルを耐火性のある堅ろうな管に收め、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、1.2mm 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 カ所以内とし、曲げ角度の合計は 270 度をこえてはならない。ただし、36mm 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を行う。

(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、接続点に近い箇所で固定する。

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カー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。なお、ねじなしカップリングは粉じん・ガス蒸気危険場所及び危険物等貯蔵場所以外の場所かつ、監督員の承諾を得た場合は使用可能とするが、防水性能は IPX5（防噴流形）とし、その他電気抵抗試験（又はボンディング試験）、引張試験は JIS 規格に準拠したものとする。
- (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 2.0mm 以上の軟銅線を使用する。その接続は、監督員の承諾を得た場合を除き無はんだ接続とする。
- (6) 湿気の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、**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) 湿気の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、電気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、電気的に接続する。
- (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。
- (8) 余長は機器の振動、地震による変位量、維持管理性等を考慮した上、必要最小限とする。

- 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、軟銅線により電気的に完全に接続する。その接続は無はんだ接続とする。ただし、電気的に完全に接続されている場合は、ダクト相互の接続部のボンディングは省略してもよい。
- 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フ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（電工紐を用いる）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 支持物との間に異種金属接触腐食を起こすおそれがある場合には、処置を施す。
- 10 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 ケーブルラックの吊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 支持物との間に異種金属接触腐食を起こすおそれがある場合には、処置を施す。
- 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 い電気的に接続する。
なお、ボンディングに用いる接続線の太さは、 5.5 mm^2 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、4 - 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分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 支持物との間に異種金属接触腐食を起こすおそれがある場合には、処置を施す。
- 5 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、軟銅線により電気的に接続し、その 接続は無はんだ接続とする。
- 6 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400mmを標準とする。
- 2 ピットの蓋
 - (1) ピットの蓋は板厚4.5mm以上のしま鋼板を使用し、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4.5mm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で、不必要的開口部は、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め固める。

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 1.5 m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ないよう壁面止水材（防水モルタルとエポキシ樹脂等）で施工する。
- 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。

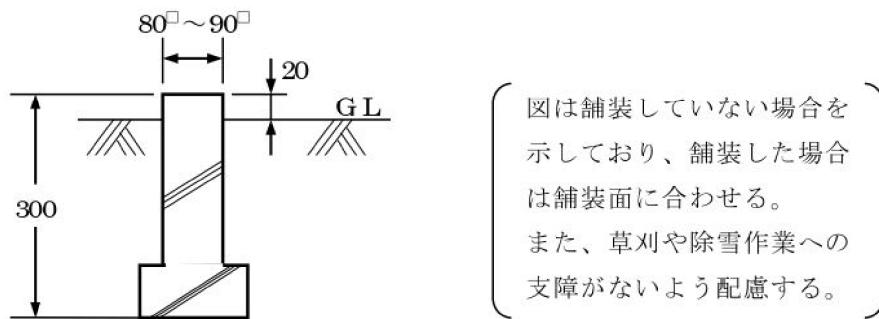
4 - 4 - 4 地中ケーブルの取扱い

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性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 高圧ケーブル、低圧ケーブル、制御ケーブル間は0.15m以上
 - イ 特別高圧ケーブルと他のケーブル間は0.3m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性の隔壁がある場合を除き、低圧及び高圧ケーブルでは0.3m以下、特別高圧では0.6m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、ケーブルに余裕を持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。
- 5 ケーブルの引込口及び引出口から、水が屋内に浸入しないように防水処理を施す。

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。
コンクリート製又は金属鉢の埋設標を設ける。



(注) 頭部には、図示の矢印及び「特高」、「高圧」、「動力」、「制御」、「計装」、「通信」などの配線の種別が分かる表示した銘板を取り付ける。なお、コンクリー

ト製のものにあっては、ほり込み表示とする。

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、特別高圧又は高圧の地中配線には、おおむね2mの間隔で用途、電圧種別等を表示する。

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つたものとする。
- 3 管を地中に敷設する場合は、掘削後、礫等を取り除いた良質な埋戻し土や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、止め杭等を用いて、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。
なお、再生砂等の使用は認めない。
- 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0.3m以上とする。ただし、重量物の荷重が加わる場所に敷設する管及び幹線ケーブル等で重要な配線に使用する場合は0.6m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、管端口に蓋等を被せ防護する。
- 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。
- 7 地中埋設する管路及びそれに接続する管路は、水平部での接続とする。垂直部での接続は、原則として行ってはならない。ただし、やむを得ない場合には、監督員の承諾を得て行うことができる。

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壁面止水材（防水モルタルとエポキシ樹脂等）で施工する。

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 個以上使用し、その埋設深さは地表下 0.3m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 ケーブル吊架線

- 1 架空ケーブルの吊架線には断面積 22 mm²以上の亜鉛めっき鋼より線を使用し、ケーブルハンガを 0.5m以下の間隔で取り付けて吊り下げるか、吊架用線をケーブル外装に堅ろうに取り付けて吊架する。
- 2 吊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 光ファイバケーブルの敷設

- 1 光ファイバケーブルに外圧又は衝撃を受けるおそれのある部分は、防護処置を施すものとする。
- 2 光ファイバケーブルの敷設作業中は、光ファイバケーブルが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、入れ端より光ファイバケーブル内に水が入らないように端末を防水処理する。
- 6 光ファイバケーブルの敷設時には、テンションメンバに延線用より戻し金物を取り付け一定の速度(10m/min 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 光ファイバケーブルの保護材の敷設

光ファイバケーブルの保護材の敷設は、**第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 光ファイバケーブルの接続

- 1 光ファイバケーブルの接続は、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、融着後心線を收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、十分余長を取り收める。
- 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。

4 - 6 - 5 光ファイバケーブルと機器端子との接続

- 1 光ファイバケーブルと機器端子との接続は、次による。
 - (1) 光ファイバケーブルと機器端子の間に接続箱を設けて、コネクタ付光ファイバコードを用いて接続する。ただし、機器の内部に接続箱等の施設がある場合、ケーブルが集合光ファイバコード等の場合及びコネクタ付光ファイバコードが不要の場合は除く。
 - (2) 光ファイバケーブルと機器端子は、コネクタで接続する。コネクタ接続による1箇所の最大挿入損失は0.75dBとする。また、余長を収める場合の曲げ半径は、30mm以上とする。

4 - 6 - 6 光ファイバケーブルの試験

- 1 準拠規格

JIS C 6822	光ファイバ構造パラメータ試験方法—寸法特性
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	光ファイバ構造パラメータ試験方法—光学的特性
JIS C 6827	光ファイバ波長分散試験方法

2 光ファイバ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、クロージャの気密作業を行った後	クロ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 接地を施す電気工作物

「電気設備の技術基準の解釈(経済産業省)」では、その第7章において IEC60364、61936-1 の規定により施設することが可能となっている。しかし国内での接地方式としては従前より TT 接地系が採用されており、技術的にも周知されているところである(JIS C 60364 シリーズで各種の接地系統が規定されている)。従って、原則として同方式を採用し、施工するものとする。

4-7-2 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 秒を超えて 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) を除した値に等しいΩ数以下。ただし、5Ω未満であることを要しない。
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ます。

3 B 種接地工事

- (1) 高圧電路又は特別高圧電路と低圧電路とを結合する変圧器の低圧側中性点。
ただし、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（接地抵抗 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) 結線方式が異なる複数の変圧器の B 種接地極を共有する場合は、変圧器の結線方式及び一線地絡時に生じる電圧の最大値を検討し、対応が必要な場合には監督員と協議する。

4 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ティング
- (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、監督員と協議のうえ、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、インバータ系統、コンピュータ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) 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、これを吊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ティング。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) 受変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 - 3 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迄の接地線導体断面積は、接地工事の各接地分岐線導体断面積で求められた最大の断面積を選定する。ただし、最低断面積は、 60 mm^2 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	$60\sim 100\text{ mm}^2$	
C、D種	低压機器	$60\sim 100\text{ mm}^2$	
C種	コンピュータ、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 mm^2 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	2.6mm 以上
10 ハン	20 ハン	40 ハン	3.2 ハン
20 ハン	40 ハン	75 ハン	14 mm ² 以上
40 ハン	75 ハン	150 ハン	22 ハン
60 ハン	125 ハン	250 ハン	38 ハン
75 ハン	150 ハン	300 ハン	60 ハン
100 ハン	200 ハン	400 ハン	60 ハン
175 ハン	350 ハン	700 ハン	100 ハン

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-1

200V 三相誘導電動機 1 台の場合			
定格出力 (kW)	配線用遮断器 (A)		接地線の 最小太さ
	じか入れ始動	始動器使用 (スター・デルタ始動)	
1.5	30	—	1.6 mm
2.2	40	—	2.0 ハン
3.7	60	—	2.0 ハン
5.5	75	60	5.5 mm ²
7.5	125	75	8 ハン
11	125	125	8 ハン
15	125	150	8 ハン
18.5	150	175	14 ハン
22	175	200	14 ハン
30	225	300	22 ハン
37	300	350	22 ハン

表 C 及び D 種接地工事の接地線の太さ-2

400V 三相誘導電動機 1 台の場合			
定格出力 (kW)	配線用遮断器 (A)		接地線の 最小太さ
	じか入れ始動	始動器使用 (スターデルタ始動)	
3.7	30	—	1.6 mm
5.5	40	30	2.0 " "
7.5	60	40	2.0 " "
11	75	60	5.5 mm ²
15	100	75	5.5 "
18.5	125	100	8 "
22	125	100	8 "
30	125	150	8 "
37	150	175	14 "
45	175	225	22 "
55	225	250	22 "
75	300	350	22 "

(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、無停電電源装置、直流電源装置	14 以上
監視盤、操作盤、計装盤、シーケンサ、 補助継電器盤、中継端子盤、電力変換盤	5.5 "
機側操作盤、計装機器	3.5 "

4 - 7 - 4 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、電気的及び機械的に堅ろうに施工するものとし、極板は原則として地面に垂直に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及びプルボックス又はこれと同等以上の絶縁効力及び強さのあるものに收め、接地種別ごとに単

独に敷設する。

- 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合を除き、接地極を地中でその金属体から 1m以上離して埋設する。
- 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製等の表示札を取り付け、接地種別、行先等を表示する。
- 13 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くなるため監督員と協議のうえ、決定する。
- 14 ELCB の接地は単独接地する等の検討を行うこと。

4 - 7 - 5 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 - 6 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。ただし、通信用接地極などは 5m以上離す。

4 - 7 - 7 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理設標を設け、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 外部雷保護システム

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

4-8-2 受雷部システム

- 1 受雷部は建築物の高さ及び、保護レベルに応じて回転球体法、保護角法、メッシュ法又はこれらの組合せにより施工する。
- 2 受雷部及び避雷導線から1.5m以内に近接する電線管、雨どい、鉄はしご等の金属体は、太さ14mm以上上の鋼より線により導線等に接続する。
- 3 突針の取付けは、下記による。
 - (1) 突針を突針支持管に取付けるときは、銅ろう付け又は脱落防止ビスで接合する。
 - (2) 突針と導線との接続は、導線を差込み穴に差込んでねじ止めし、ろう付けを施す。
 - (3) 突針支持管及び取付け金具は、建築躯体への水の浸透を防止するよう施工するとともに、風圧等に耐えるように取付ける。

4-8-3 引下げ導線システム

- 1 導線は断面積38mm²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0.2m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のある箇所には、SUS管（非磁性）、硬質ビニル電線管等を使用して地下0.75mから地表2.5mまでの部分を保護する。
- 7 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 - 4 接地システム

接地システムに用いる接地極等は**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。
- 3 ガス蒸気危険場所の配線は、次の各号により、かつ、危険のおそれがないように施設する。
 - (1) 危険箇所の配線方法は、ケーブル配線又は本質安全防爆回路の配線による。
 - (2) ケーブルは、厚鋼電線管又はその他の防護装置に収めて施設する。
 - (3) ケーブルを電気機械器具に引込む場合は、防爆構造及び引込ケーブルに適合したパッキン式引込方式、固着式引込方式により施設し、かつ、引込み部分でケーブルが損傷するおそれがないように施設する。
 - (4) 本質安全防爆回路の配線は、指定された結線図に従い、かつ、他の回路と混触しないように、また、他の回路からの静電誘導及び電磁誘導を受けないように施設する。
 - (5) ケーブルと電気機械器具とは、振動により緩まないように接続部分には止めナット、ばね座金などを用いて緩み止めを施し、かつ、電気的に完全に接続する。
- 4 危険場所と非危険場所との境界付近には、ケーブルなどを収める管又はダクトを通じてガスなどが流動しないように、シーリング等を施設する。
- 5 低圧の電気機械器具の外箱、鉄わく、キャビネット及び金属管とその附属品など露出した金属製部分には、すべてC種接地工事を施す。

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 HDZT77 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、ワイヤーブラシ、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。下塗り、中塗り、上塗りについては、それぞれ塗装色を変えることとする。

(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
配管及び付属品、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
配管及び付属品、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	12	25	自家発、主変圧器、 GIS 基礎等
無筋コンクリート	18	12	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
450mm×450mm 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 (300kg) とし、緩衝材、シート及び支柱を含めた変
形量は 4.0mm 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 300mm を標準とし、建築
の床面に合せる。

(2) 支持脚は、高さ調整後に固定する。

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

5 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。

4 - 10 - 5 石綿等含有材の調査及び除去工事

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

2 石綿等含有材の調査

- (1) 受注者は、工事着手前に、工事対象となる全ての部材について、石綿等の使用の有無を調査する事前調査を実施する。
- (2) 従前の石綿等含有材の調査結果等は、特記仕様書による。
- (3) 事前調査や分析による石綿等含有の調査（以下、「分析調査」という。）は、資格要件を満たす者が実施する。
- (4) 分析調査を行う場合は、特記仕様書による。なお、分析調査は、監督員と協議の上で実施する。
- (5) 事前調査又は分析調査（以下、「事前調査等」という。）の結果、契約図書と異なる場合は、監督員と協議を実施する。
- (6) 事前調査等の結果の記録を作成し、事前調査等結果報告書として、工事着手前までに監督員に提出する。なお、事前調査結果報告書には、関連法令に基づく保存期間を明示する。
- (7) 事前調査等の結果の記録の写しを工事現場に備え付け、概要を見やすい箇所に掲示する。
- (8) 事前調査等の結果は、「石綿事前調査結果報告システム」(<http://www.ishiwata-houkoku.mhlw.go.jp/>)で、報告手続（申請）する。申請完了後すみやかに監督員へ「事前調査結果報告書」などの書類を提出する。

3 事前調査等における石綿等含有材の除去工事

- (1) 石綿等含有材の除去工事（以下、「除去工事」という。）は、工事着手前に、事前調査等結果報告書に応じた、作業計画書を作成し、監督員と協議を行う。なお、グローブバック工法を適用する場合には、関連法令等を十分に熟知の上で、協議、確認を実施する。
- (2) 除去工事は、関連法令に基づき、資格者等の選任、労働者への特別教育、作業場所の隔離、養生、表示、掲示、点検、測定、除去、清掃、処分等を行い、必要な措置を実施する。
- (3) 労働者の作業の記録、写真等による作業の実施状況の記録、作業者に対する石綿健康診断の実施の記録等、各種記録を実施する。

第 11 節 機械設備工事との取合

機械設備工事との取合いは、機械設備工事共通仕様書 第2章 第6節を参照する。

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

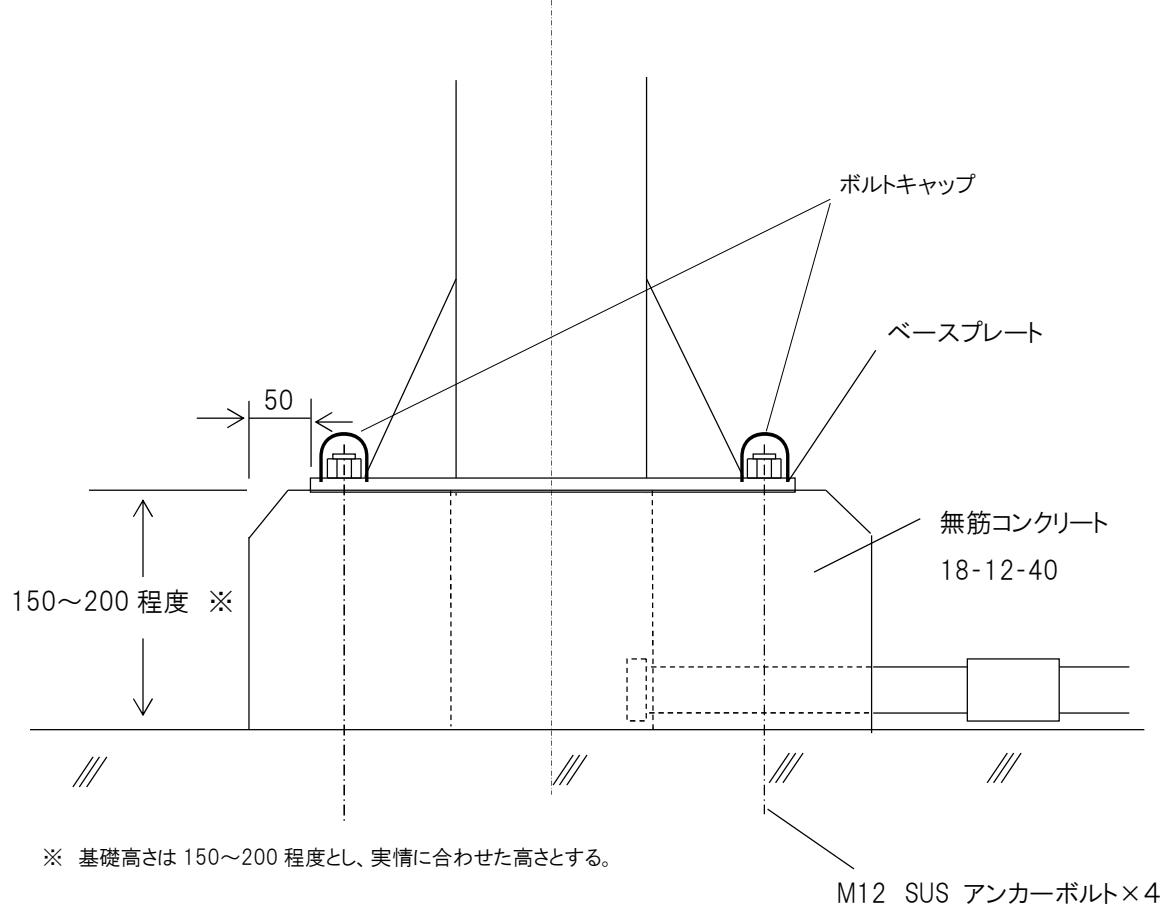
京都市上下水道局が発注する電気設備工事において使用する電気機器及び装置(以下「機器等」という。)は、「電気設備機器等の製作者指定名簿」に機器等の名称の区分ごとに登録している製作者の製品を使用するものとする。ただし、仮設で使用する機器等は除く。

第2節 特認申請

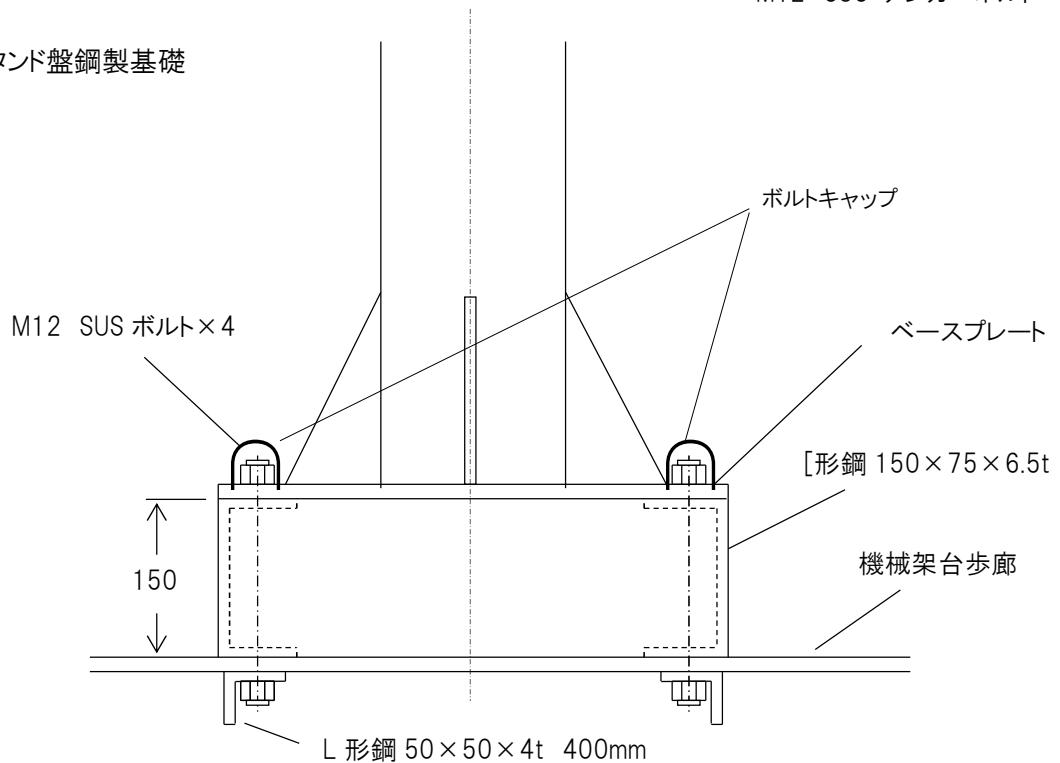
受注者は前項により登録された製作者以外の製品は使用してはならない。ただし、設備の機能確保等のため、やむを得ず使用しなければならないときは、事前に申請し承諾を得て製作する。

施 工 參 考 図

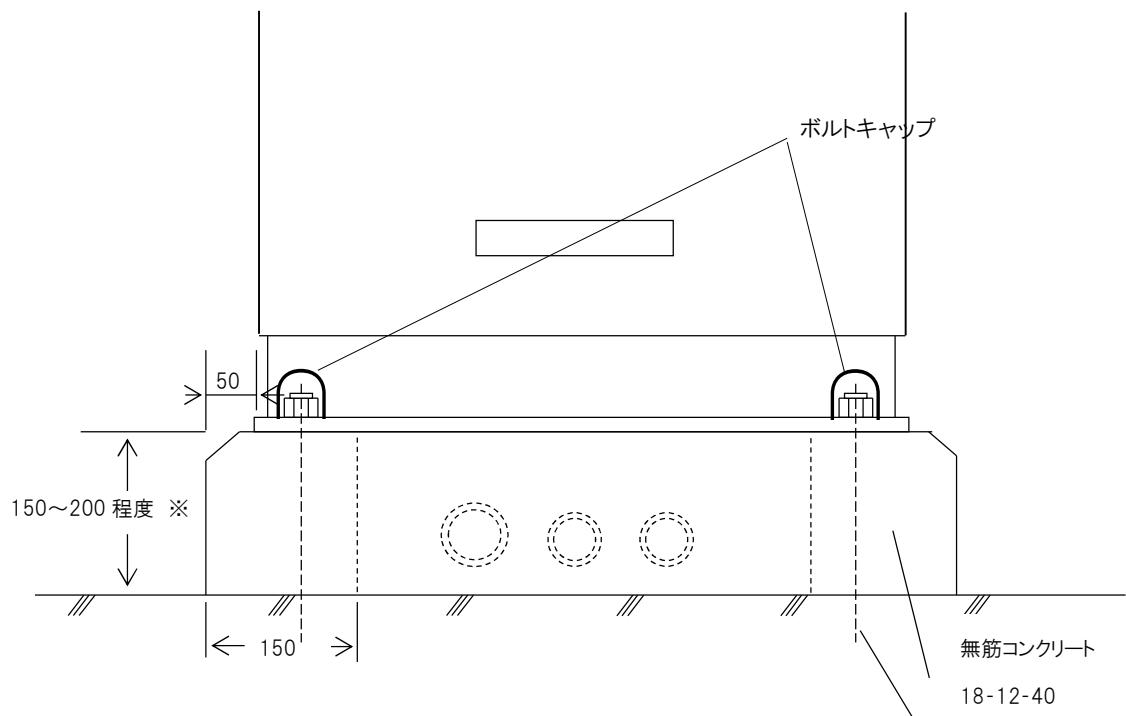
スタンド盤コンクリート基礎



スタンド盤鋼製基礎

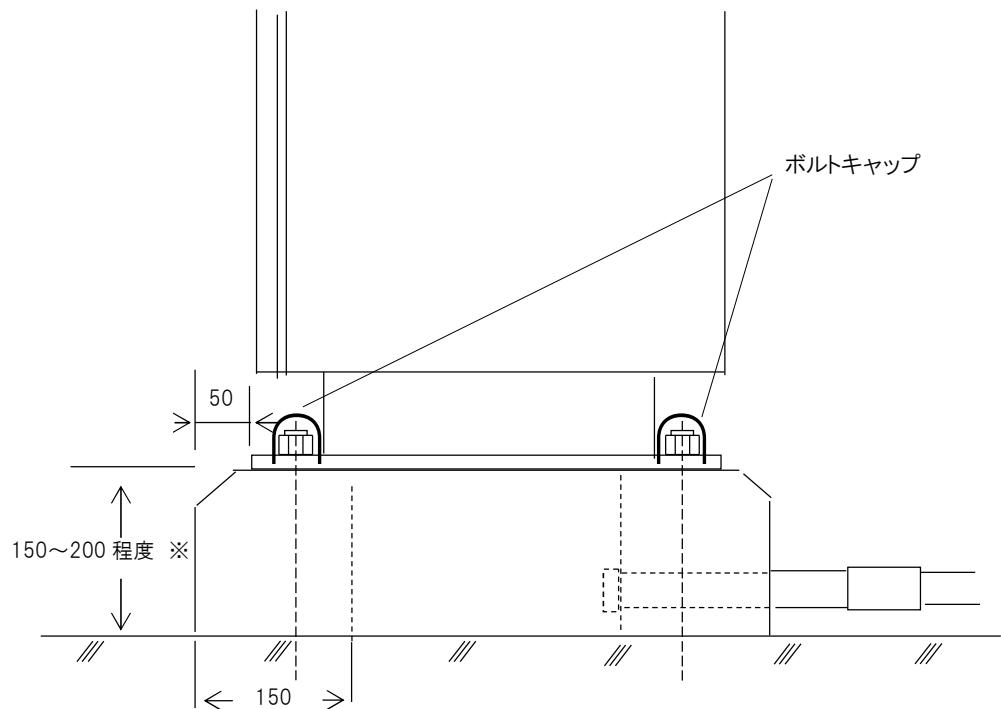


自立盤コンクリート基礎



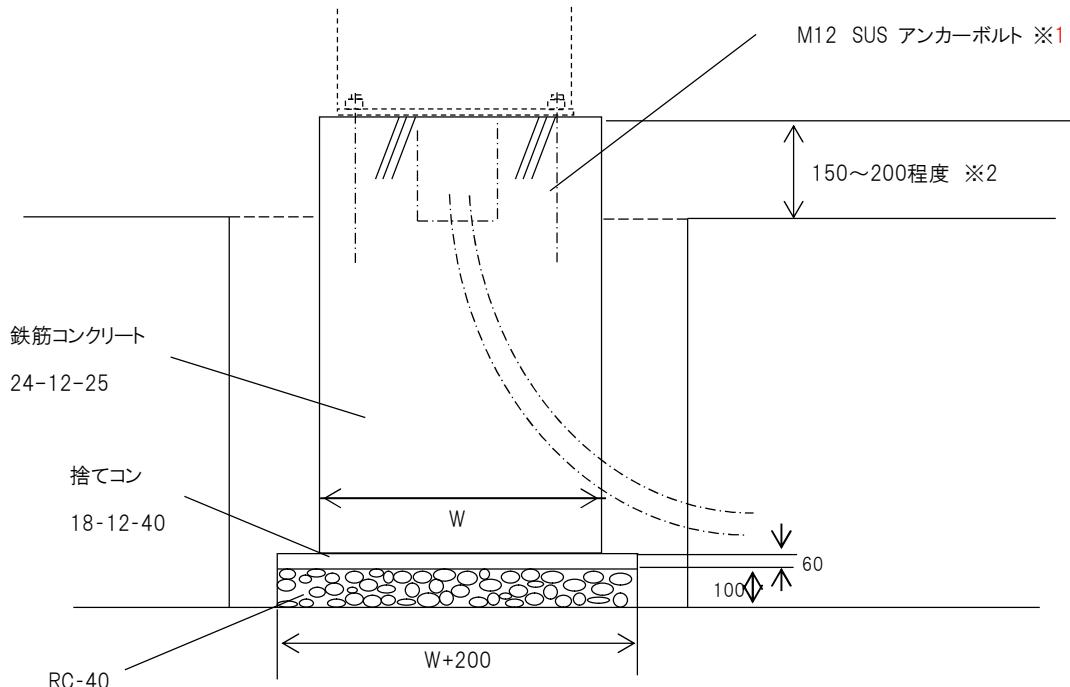
※ 基礎高さは 150~200 程度とし、実情に合わせた高さとする。

M12 SUS アンカーボルト×4



※ 基礎高さは 150~200 程度とし、実情に合わせた高さとする。

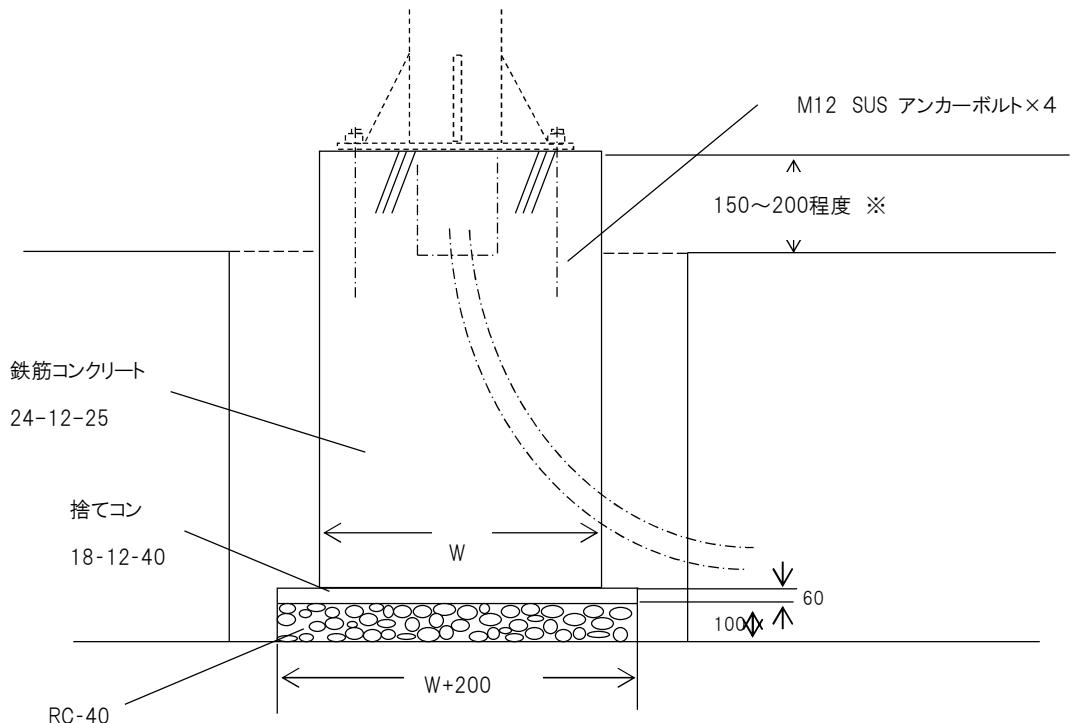
自立盤コンクリート埋設基礎



※1 ボルトサイズ及び本数は、耐震を考慮し決める。

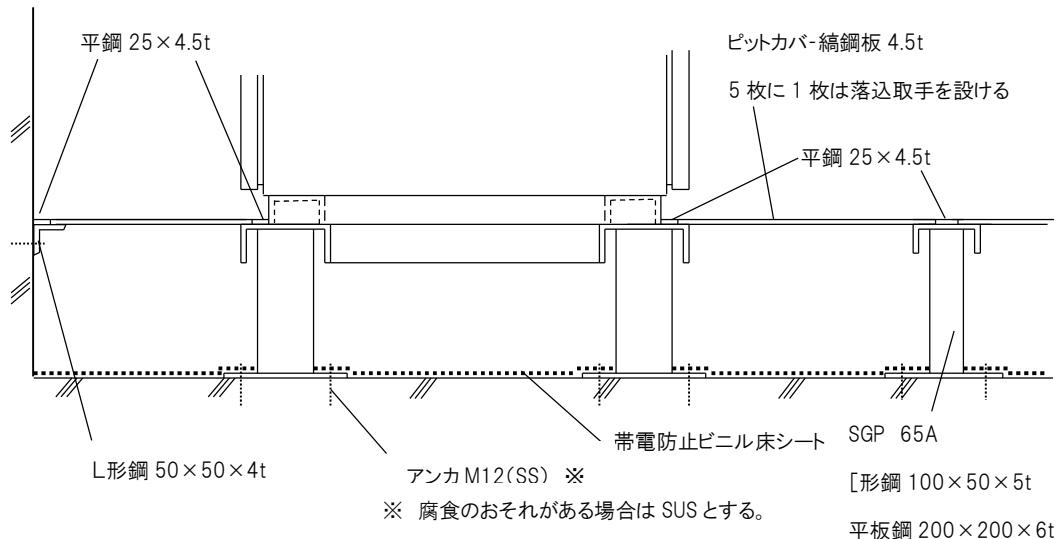
※2 基礎高さは150~200程度とし、実情に合わせた高さとする。

現場盤コンクリート埋設基礎

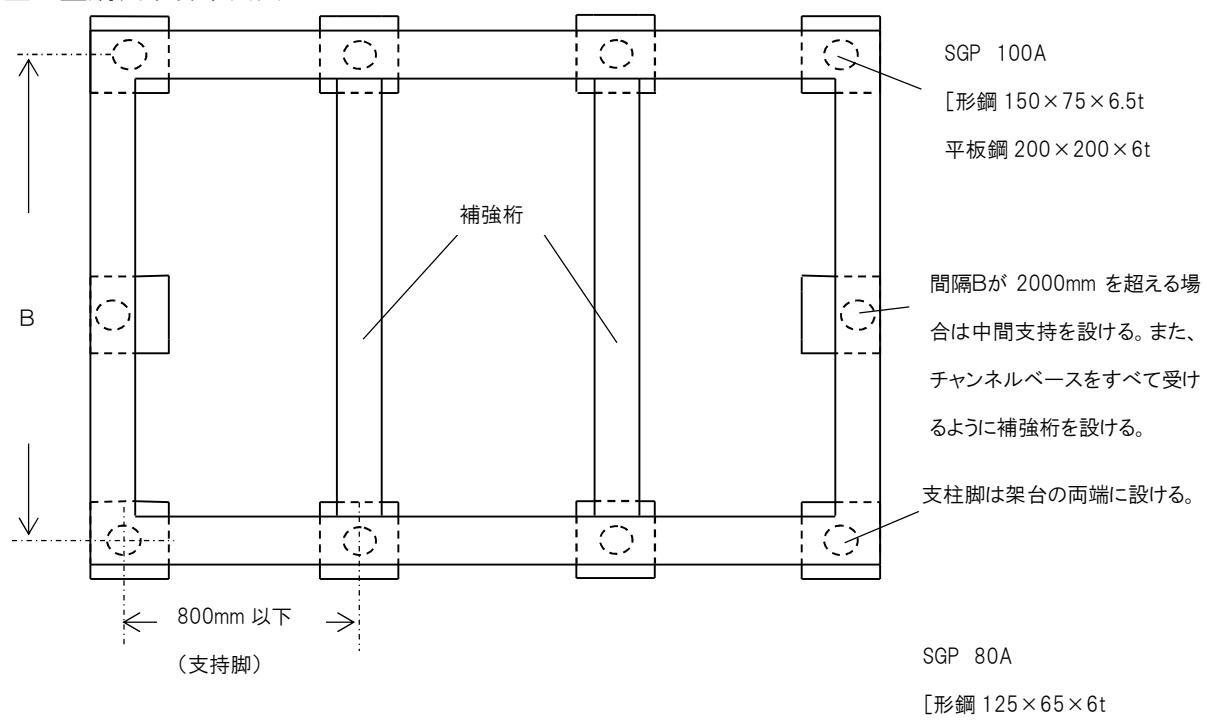


※ 基礎高さは 150~200 程度とし、実情に合わせた高さとする。

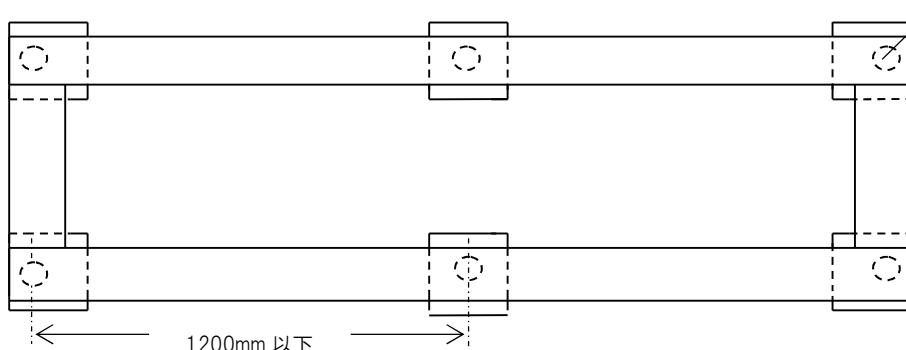
盤据付詳細図〔鋼製床〕



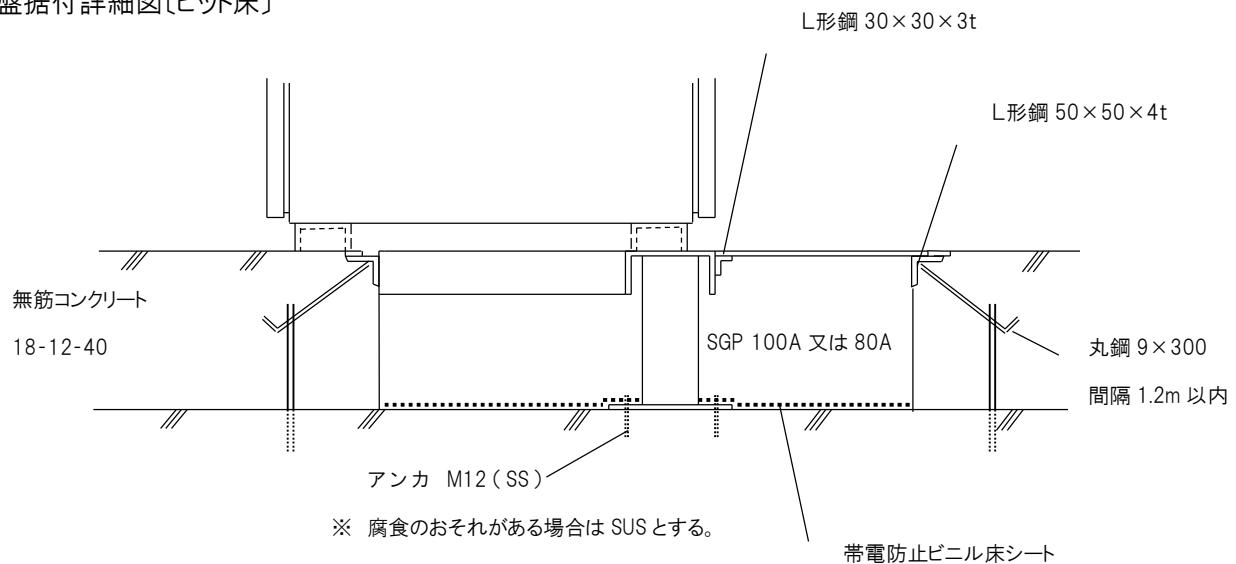
重量盤鋼製架台平面図



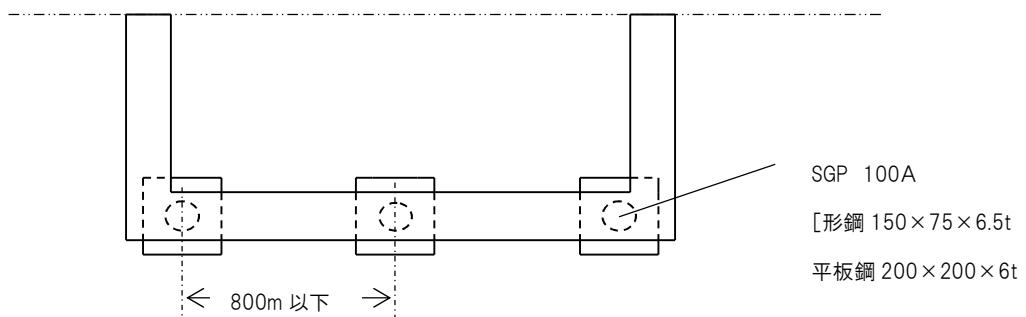
軽量盤鋼製架台平面図



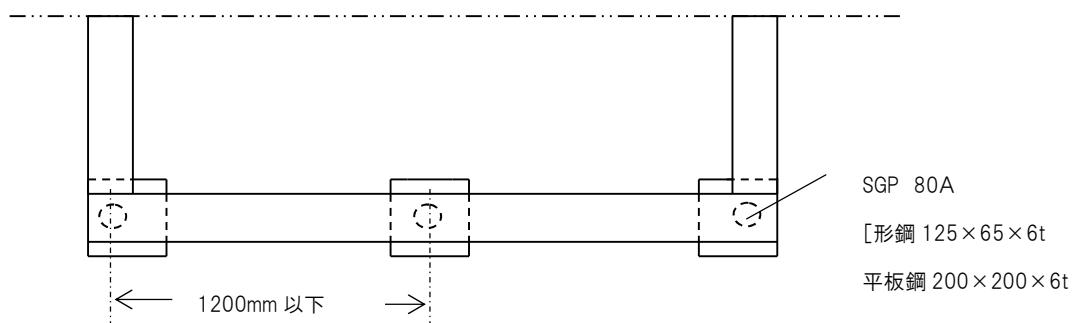
盤据付詳細図〔ピット床〕



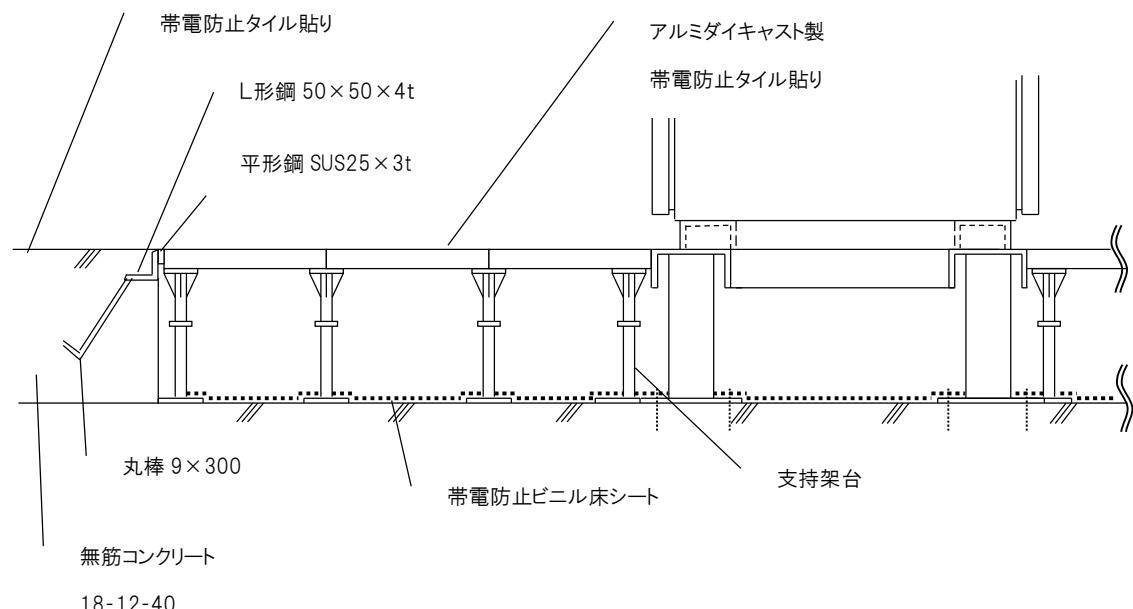
重量盤鋼製架台平面図



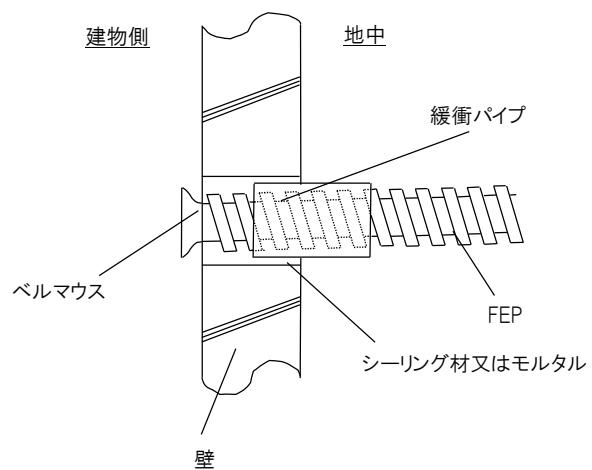
軽量盤鋼製架台平面図



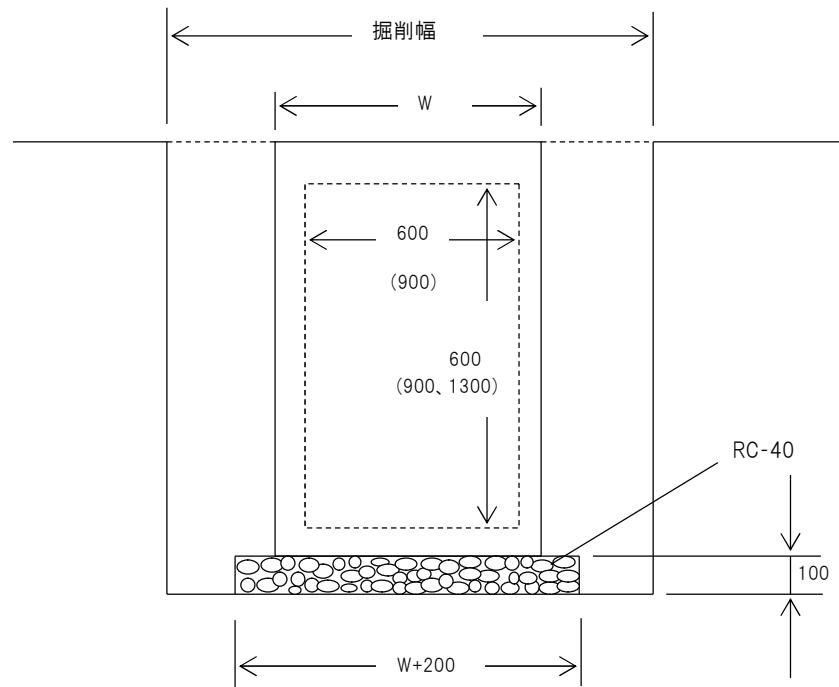
盤据付詳細図〔フリーアクセスフロア〕



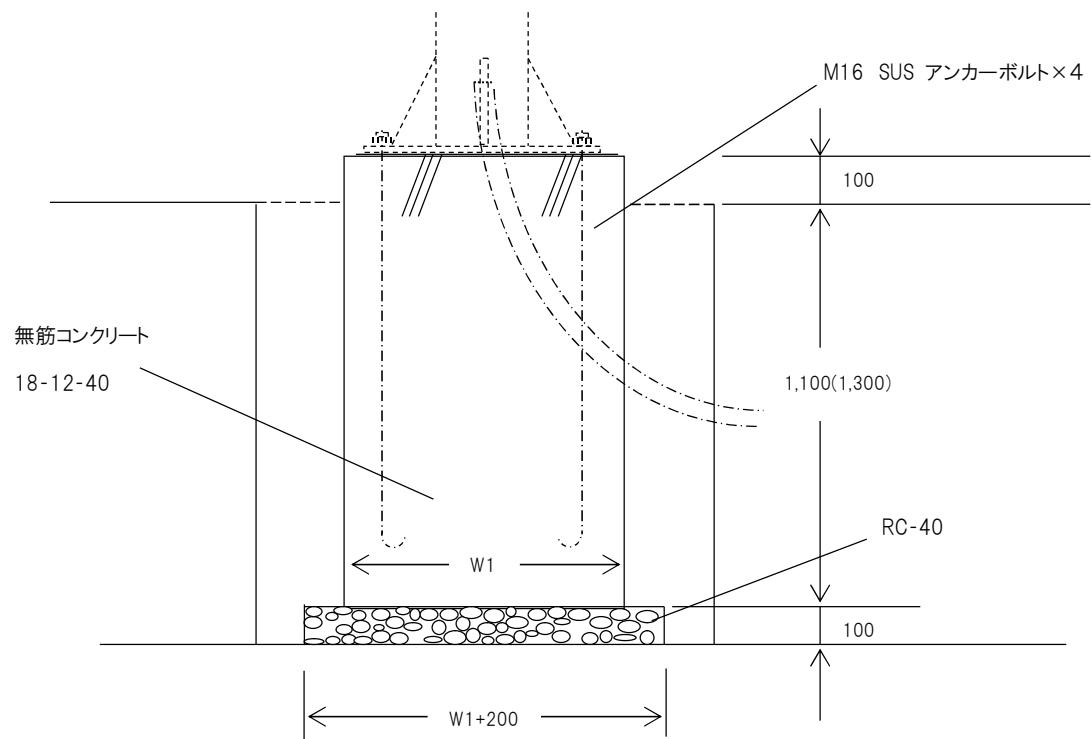
電気引込管路の地盤変位への対応方法



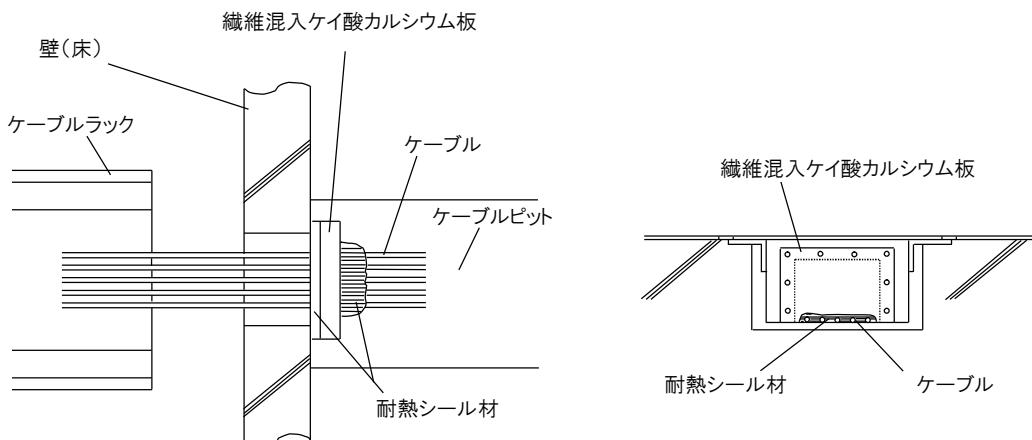
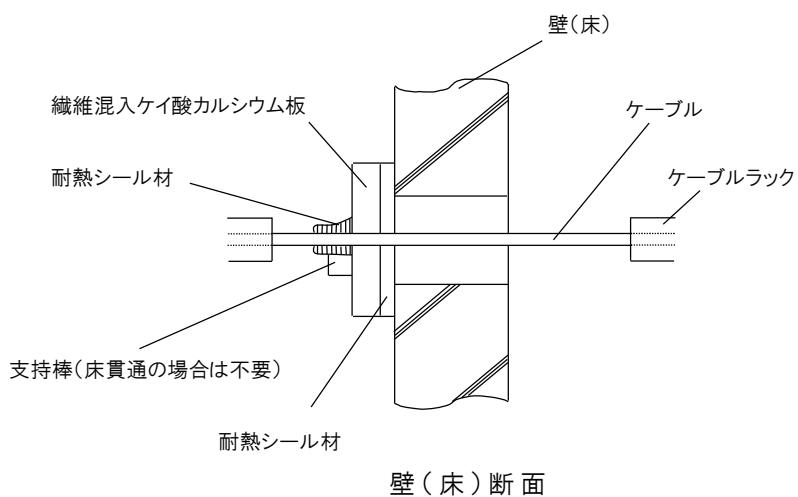
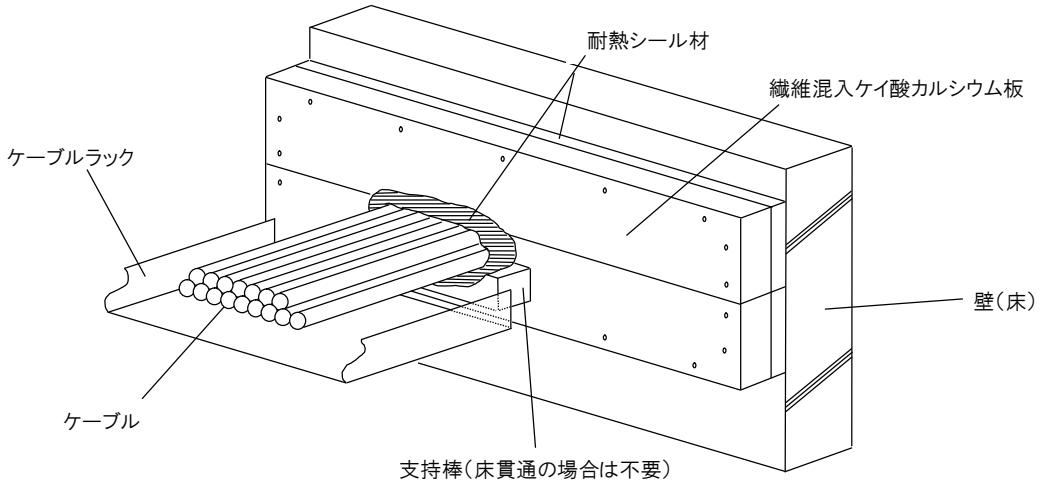
ブロックハンドホール設置



屋外灯基礎工

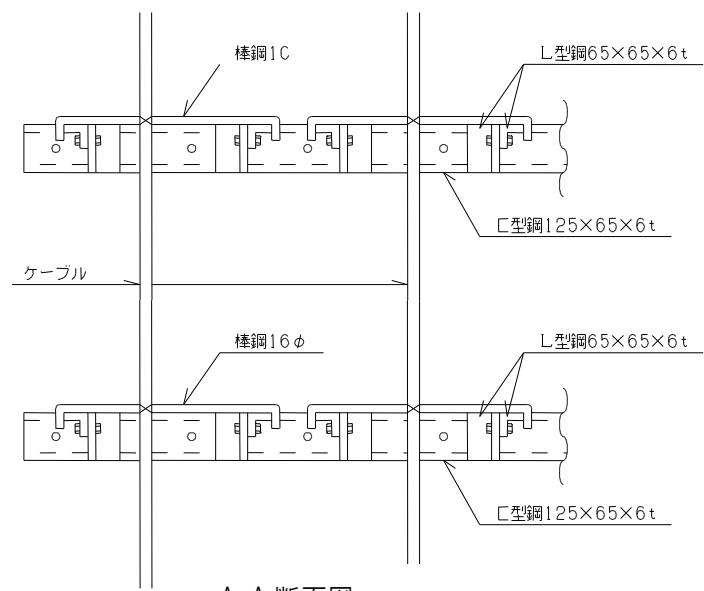
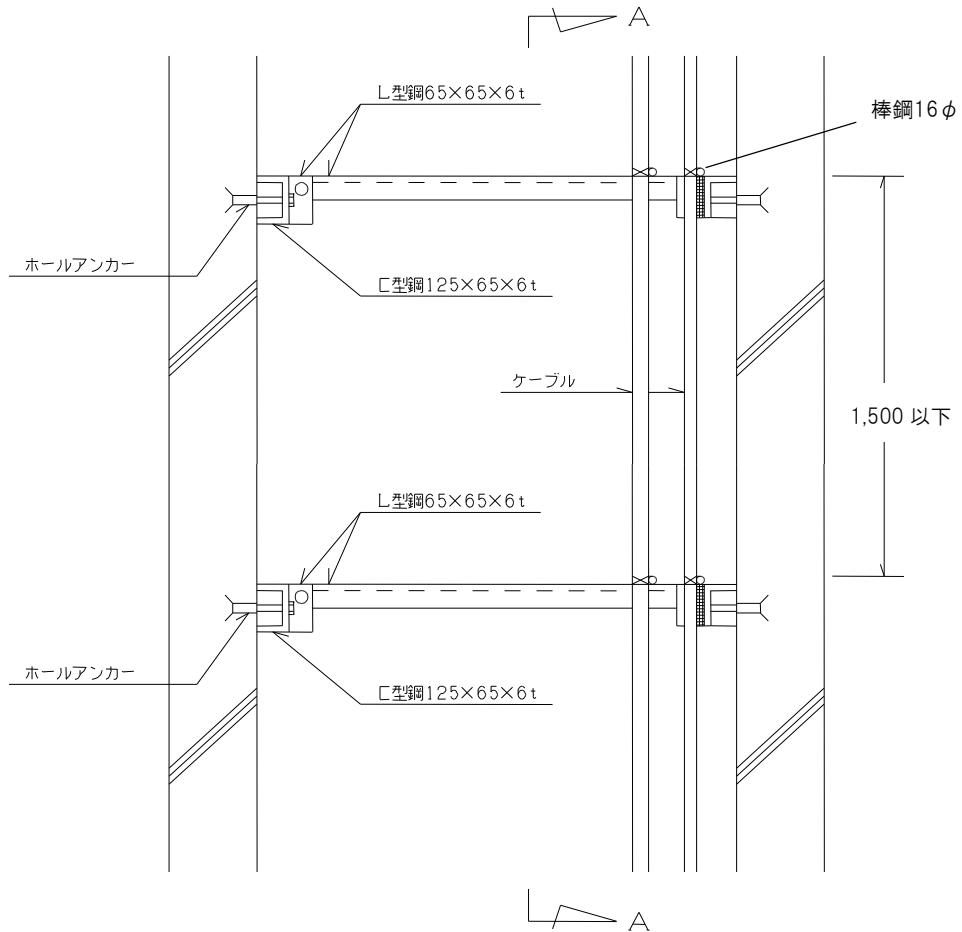


壁(床)防火区画貫通詳細図



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

[参考 太陽光発電設備の特記仕様書例]

△△△ (施設名)

□□□ (設置場所名) 太陽光発電設備工事

特記仕様書

令和〇年〇月

京都市上下水道局下水道部

第2章 太陽光発電設備工事

第1節 概要

本工事は、再生可能エネルギーである太陽光を利用して発電し、電源供給するための太陽光発電設備について機器の製作・据付、各種配線配管工事等、電気設備工事の一切を実施するものである。

第2節 機器構成

本工事にて製作、据付を行う機器は下記のとおりである。

1 パワーコンディショナ(250kW用)	●面※
2 パワーコンディショナ(100kW用)	●面
3 集電盤(250kW用)	●面
4 集電盤(100kW用)	●面
5 太陽電池モジュール	1式
6 データ収集装置	●台※
7 表示装置	●台
8 日射計	●組
9 気温計	●組

上記※機器は、当局工場等派遣中間検査実施基準（水環境保全センター・ポンプ場編）に則り、工場検査を行う。

第3節 施工範囲

本工事の施工範囲は、次のとおりとする。

- 1 機器の設計、製作・据付
- 2 動力、制御、 計装ケーブル配線、 配管
- 3 配線ラック、 配線ダクトの製作、 据付
- 4 盤据付用基礎築造、 架台設置工事
- 5 はつり補修工事
- 6 地中管路布設工事
- 7 単体及び組合せ試験
- 8 その他、工事に伴う諸工事

第4節 機器仕様

1 パワーコンディショナ(250kW用)

(1) 数量	●面
(2) 形式	屋外自立閉鎖形
(3) 出力	250kW (1面あたり)
(4) 入力電圧	DC●●V 以上
(5) 出力電圧	AC●●V
(6) 電力変換効率	●%以上
(7) 系統連系保護装置	OVR、UVR、OFR、UFR
(8) 寸法、面数	設計図書を参照のうえ、承諾図により決定する。
(9) 盤面取付け機器	

ア 設計図参照

イ その他必要なもの 1式

(10) 盤内収納機器

ア パワーコンディショナ (250kW)	1式
イ スペースヒータ及び開閉スイッチ	1式
ウ 盤内照明・コンセント	1式
エ 内部配線及び端子台	1式
オ 名称銘板	1式
カ その他必要なもの	1式

(11) その他

ア 太陽電池の動作特性を監視し、設定値に達すると自動起動すること。

イ 太陽電池の出力を監視し、設定値以下になると自動停止すること。

ウ 太陽光発電装置による負荷への電力供給は、原則として昼間のみを対象と
し、日照不足により給電不能となった場合は、自動停止すること。

エ 太陽電池出力監視による装置の自動停止後の復帰は、时限をとって行い、
不要なポンピングを避けるものとすること。

オ 連系側交流系統に事故が生じた場合やパワーコンディショナ故障時には、
速やかに系統との連系を解列し、確実に停止するものとすること。

カ 本装置における連系保護装置は、「JEAC9701-2010 系統連系規程」、「電
力品質確保に係わる系統連系技術要件ガイドライン」に基づき設置すること。

キ データ収集装置、表示装置への伝送を行えるものとすること。

ク 入出力電圧等の必要な情報を盤面のパネルにて表示可能とすること。

ケ 太陽電池モジュールの発電条件、効率を確認するため、日射計、気温計の
アナログ信号2点を各パワーコンディショナへ取り込めるようにすること。

コ 上記に伴う一切の工事を実施すること。

2 パワーコンディショナ(100kW用)

(1) 数量	●面
(2) 形式	屋外自立閉鎖形
(3) 出力	100kW (1面あたり)
(4) 入力電圧	DC●●V 以上
(5) 出力電圧	AC●●V
(6) 電力変換効率	●%以上
(7) 系統連系保護装置	OVR、UVR、OFR、UFR
(8) 寸法、面数	設計図書を参照のうえ、承諾図により決定する。
(9) 盤面取付け機器	

ア 設計図参照

イ その他必要なもの 1式

(10) 盤内収納機器

ア パワーコンディショナ (100kW)	1式
イ スペースヒータ及び開閉スイッチ	1式
ウ 盤内照明・コンセント	1式
エ 内部配線及び端子台	1式
オ 名称銘板	1式
カ その他必要なもの	1式

(11) その他

ア 太陽電池の動作特性を監視し、設定値に達すると自動起動すること。

イ 太陽電池の出力を監視し、設定値以下になると自動停止すること。

ウ 太陽光発電装置による負荷への電力供給は、原則として昼間のみを対象とし、日照不足により給電不能となった場合は、自動停止すること。

エ 太陽電池出力監視による装置の自動停止後の復帰は、时限をとって行い、不要なポンピングを避けるものとすること。

オ 連系側交流系統に事故が生じた場合やパワーコンディショナ故障時には、速やかに系統との連系を解列し、確実に停止するものとすること。

カ 本装置における連系保護装置は、「JEAC9701-2010 系統連系規程」、「電力品質確保に係わる系統連系技術要件ガイドライン」に基づき設置すること。

キ データ収集装置、表示装置への伝送を行えるものとすること。

ク 入出力電圧等の必要な情報を盤面のパネルにて表示可能とすること。

ケ 太陽電池モジュールの発電条件、効率を確認するため、日射計、気温計の

アナログ信号2点を各パワーコンディショナへ取り込めるようにすること。
□ 上記に伴う一切の工事を実施すること。

3 集電盤(250kW用)

- | | |
|---|------------------------|
| (1) 数量 | ●面 |
| (2) 形式 | 屋外金属閉鎖形スイッチギヤ（屋根付） |
| (3) 寸法、面数 | 設計図書を参照のうえ、承諾図により決定する。 |
| (4) 盤面取付機器 | 同上 |
| ア 設計図参照 | |
| イ その他必要なもの | 1式 |
| (5) 盤内取付収納機器 | 配線用遮断器(1面当たり約36回路) |
| ア 配線用遮断器 | 1式 |
| イ スペースヒータ及び開閉スイッチ | 1式 |
| ウ 盤内照明・コンセント | 1式 |
| エ 内部配線及び端子台 | 1式 |
| オ 名称銘板 | 1式 |
| カ その他必要なもの | 1式 |
| (6) その他 | |
| ア パネル側設置の集電箱からの直流電力を集約し、パワーコンディショナに接続すること。 | |
| イ 集電盤No. ●については、日射計、気温計の変換器及びその他の構成機器を収納すること。 | |
| ウ 上記に伴う一切の工事を実施すること。 | |

4 集電盤(100kW用)

- | | |
|-------------------|------------------------|
| (1) 数量 | ●面 |
| (2) 形式 | 屋外金属閉鎖形スイッチギヤ（屋根付） |
| (3) 寸法、面数 | 設計図書を参照のうえ、承諾図により決定する。 |
| (4) 盤面取付機器 | 同上 |
| ア 設計図参照 | |
| イ その他必要なもの | 1式 |
| (5) 盤内取付収納機器 | 配線用遮断器(1面当たり約36回路) |
| ア 配線用遮断器 | 1式 |
| イ スペースヒータ及び開閉スイッチ | 1式 |

- | | |
|---|----|
| ウ 盤内照明・コンセント | 1式 |
| エ 内部配線及び端子台 | 1式 |
| オ 名称銘板 | 1式 |
| カ その他必要なもの | 1式 |
| (6) その他 | |
| ア パネル側設置の集電箱からの直流電力を集約し、パワーコンディショナに接続すること。 | |
| イ 集電盤No. ●については、日射計、気温計の変換器及びその他の構成機器を収納すること。 | |
| ウ 上記に伴う一切の工事を実施すること。 | |

5 太陽電池モジュール

- | | |
|--|---------|
| (1) 数量 | 1式 (●組) |
| (2) モジュール仕様 | |
| ア 多結晶シリコン型とする。 | |
| イ 全モジュールにより●●kW級の出力が可能なものであるとともに、1組あたり●●kW以上とすること。 | |
| ウ 設置可能場所約●●●m ² (南北方向のアレイ間通路含む)に設置し、●●kWを超える極力空地の無いように配置するものとする。ただし、南北方向のアレイ長は約●mとし、影の影響を考慮した維持管理通路としてアレイ間は約●mの間隔を空けるものとする。 | |
| エ JET認証品とする。 | |
| オ 「JIS C8918 結晶系太陽電池モジュール」に準拠すること。 | |
| カ 京の景観ガイドライン(建築物編)適合品とする。 | |
| (3) 傾斜角度 | ●° |
| (4) 付属品 | |
| ア モジュール間及び集電箱までの接続ケーブル | |
| イ 集電箱(逆流防止機能付) | |
| ウ 据付用架台 | |
| エ その他必要品(ケーブル接続が必要な場合、防水性を考慮する) | |
| (5) 設置条件 | |
| ア アレイ(架台を含める)重量は、既設構造物の耐荷重(約●●kN/m ²)以下とする。 | |
| (6) その他 | |
| ア アレイは保守・点検のため、パネル部分と架台部分が原則としてストリン | |

グ毎に分離できる構造とする（分離構造はメンテナンスを目的にしているため、分離後も発電等に支障がなく、メンテナンスする上でストリング単位での分離が望ましくない場合はこの限りでない）。パネル部分を分離できるよう、必要に応じて端子箱を設けること。なお、使用する材料は、腐食性や耐塩性を考慮すること。

- イ 架台は溶融亜鉛めっき (HDZT77) 鋼材以上の仕様とする。
- ウ 架台強度に関しては、「JIS C8955 太陽電池アレイ用支持物設計基準」によることのほか、設置に関して必要な強度を有するものとする。
- エ 設置場所は京都市風致保全地区（●種）であるため、各種景観規制等に適合するものとする。
- オ 床面の防水工事が将来発生した場合も作業可能となるように、架台の高さは床面からパネル最底部で約●●mm確保すること。
- カ 反射光による光害を防止するため、パネル表面は極力反射を抑えたものとすること。
- キ 上記に伴う一切の工事を実施すること。

6 データ収集装置

- (1) 数量 ● 台
- (2) 形式 屋内デスク形
- (3) 寸法 設計図書参照の上、承諾図により決定する。
- (4) その他
 - ア 売電及び買電の電力量積算、1次側及び2次側の電圧、電流、電力、力率の表示及びデータ記憶機能等を有すること。
 - イ DVD等の外部記憶メディアにデータ出力可能とすること。
 - ウ UPSを付属すること。また、停電等においても、システムが完全に終了できること。また、復旧後速やかにデータ計測を再開可能なシステム構造とする。
 - エ パワーコンディショナ、受変電設備等の故障時には、警報出力（音声発報）し、故障履歴についてもデータ記憶すること。
 - オ 上記に伴う一切の工事

7 表示装置

- (1) 数量 ● 台
- (2) 形式 屋外自立形（門形）

- (3) 寸法 設計図書を参考のうえ、承諾図により決定する。
- (4) その他
- ア 発電電力、発電電力量及びCO₂削減量をLEDにより表示が可能とする。
 - イ PR 効果を考慮した表示内容とする。
 - ウ 停電等においても、復旧後速やかにデータ表示を再開できるシステムとする。
 - エ DDC制御装置とRS-485、Ethernet方式等で接続する。
 - オ 上記に伴う一切の工事を実施すること。

8 日射計

- (1) 数量 ●組
- (2) 仕様 ISO 9060 second class相当の計器を使用すること。
- (3) その他
- ア 太陽電池モジュールと受光面が平行になるように設置すること。
 - イ 設置場所は太陽電池と同様な日照条件で維持管理が容易な場所とすること。
 - ウ 上記に伴う一切の工事

9 気温計

- (1) 数量 ●組
- (2) 形式 測温抵抗体 (Pt100Ω)
- (3) 構成
- ア 発信器
 - イ R/I変換器 (集電盤No. ●に収納)
 - ウ その他必要なもの
- (4) その他
- ア 設置場所は太陽電池下部基礎付近とする。
 - イ 上記に伴う一切の工事

第5 施工詳細

施工詳細は下記のとおりとし、 第3章以降についても適用する。

- 1 施工に際しては、当局共通仕様書を熟知した後に着手すること。
- 2 設備の更新にあたっては、関連する別途工事や水環境保全センターと十分打合せを行い、施設の運用に支障がないよう工事を行うものとする。

- 3 配管配線工事は、本設備に必要な全てを完全に施工するものとし、図示された以外でも本設備に必要な配線配管は本工事にて行うこと。
- 4 本仕様書に明記されていない細部の工事についても、本設備を完成させるうえで必要となるものはすべて本工事において施工すること。
- 5 各配線は、必要に応じて予備芯を設けるものとする。
- 6 ケーブルは素線数、 色分け、 太さ、 端子符号等を明記すること。
- 7 配線工事は、別途配線ルート図を参照して施工図を作成し、 当局と打合せ、 承諾を得た後に着手すること。
- 8 接地用配線は、ケーブルラック上またはケーブルピット内では接地幹線とし、これより各負荷、機器へ分岐を行うものとする。
なお、計装用接地線も上記と同様とする。
- 9 配線のための各種貫通穴開け及び別途穴開け箇所の補修仕上げは本工事とし、既設構造物の鉄筋を破損することがないよう、鉄筋位置の探査を行ったうえで施工すること。
- 10 電力会社にて設置する取引計器盤用の基礎設置は本工事とする。
- 11 電力会社にて設置する取引用電力量計から電力量積算のためのパルス信号の取出しを行い、別途工事にて中央監視設備への電力量の取込みが可能となるように、反応タンク電気室のB系中継端子盤までの配線を行うこと。また、本工事にて設置するデータ収集装置でも電力量の積算が可能となるように設備を構築すること。
- 12 変圧器の1次側及び2次側の電圧、 電流、 電力、 パワーコンディショナ及び受変電設備の故障信号等については、本工事にて設置するデータ収集装置で表示、 データ記憶等が可能となるように設備を構築すること。
- 13 パワーコンディショナ等の機器の運転に常時必要となる電源は発電電力とするが、夜間等の発電不可となる時間帯は、電力会社からの買電による電源供給が可能となるように設備を構築すること。
- 14 電気設備は屋外への設置となるため、直射日光による温度上昇を考慮して機器を製作し、必要な対策を施すこと。
- 15 電気設備を設置する架台（モジュール用を除く）については、溶融亜鉛メッキ(HDZT77) 鋼材以上の仕様とすること。
また、設置に関して必要な強度を有する構造とすること。
- 16 配管貫通部のはつり箇所については、既設構造物の鉄筋を破損することがないよう、鉄筋位置の探査を行ったうえで施工すること。
- 17 メンテナンス体制については、上記の認定基準を満たすとともに、故障時の緊急対応等、工事完了後も必要となるメンテナンス体制を確保すること。
- 18 本工事は「京の景観ガイドライン(建築物編)」に適合するとともに、美観上のPR効果を考慮した機器及び材料の選定、施工、必要な処置を行うこと。

- 19 本特記及び「第1章第13適用範囲」に記載された事項の他は、「公共建築工事標準仕様書(電気設備工事編)」による。
- 20 設備の配置に当たっては周囲に対して反射光の影響を与えないことを確認すること。
- 21 本工事にて設置する階段や点検歩廊は防滑を考慮したものとすること。
- 22 維持管理のための洗浄用採水配管を本工事にて施工すること。
- 23 配管工事において、床配管を必要とする場合で通路となる部分は、鋼板等で保護すること。
- 24 高所作業に当たっては、作業用仮組足場等を設け安全対策を行うこと。

第3章 受変電設備工事

第1節 概要

本工事は、太陽光発電設備の発電電力を電力会社へ供給するとともに、夜間等の発電ができない場合には、電力会社から電力の供給を受けるための受変電設備について機器の製作・据付、各種配線配管工事等、電気設備工事の一切を実施するものである。

第2節 機器構成

本工事にて製作、据付を行う機器は下記のとおりである。

1 系統連系盤	●面
2 変圧器盤	●面
3 電源分岐盤	●面
4 VCT盤	●面
5 柱上気中負荷開閉器	●台

第3節 施工範囲

本工事の施工範囲は、次のとおりとする。

- 1 機器の設計、製作・据付
- 2 動力、制御、計装ケーブル配線、配管
- 3 配線ラック、配線ダクトの製作、据付
- 4 盤据付用基礎築造、架台設置工事
- 5 はつり補修工事
- 6 接地工事

- 7 引込柱設置工事
- 8 単体及び組合せ試験
- 9 その他、工事に伴う諸工事

第4節 機器仕様

- 1 系統連系盤
 - (1) 数量 ●面
 - (2) 形式 屋外金属閉鎖形スイッチギヤ
 - (3) 寸法、面数 設計図書を参考のうえ、承諾図により決定する。
 - (4) 盤内取付収納機器 同上
 - ア 断路器 (●●kV ●●A) ●台
 - イ 真空遮断器 (●●kV ●●A ●●kA) ●台
 - ウ 計器用変圧器 (●●/●●V) ●台
 - エ 変流器 (●●/●●A) ●台
 - オ 零相蓄電器 ●台
 - カ 地絡過電圧継電器 ●台
 - キ スペースヒータ及び開閉スイッチ 1式
 - ク 盤内照明・コンセント 1式
 - ケ 内部配線及び端子台 1式
 - コ 名称銘板 1式
 - サ その他必要なもの 1式
 - (5) 盤面取付機器 設計図書を参考のうえ、承諾図により決定する。
 - (6) その他
 - ア VCBの開閉状態信号を電力会社へ提供できるように接点端子を設けること。
 - イ 上記に伴う一切の工事を実施すること。

- 2 變圧器盤
 - (1) 数量 ●面
 - (2) 形式 屋外自立形 モールド式
 - (3) 容量 ●●kVA
 - (4) 寸法 設計図書を参考のうえ、承諾図により決定する。
 - (5) 盤内取付収納機器 同上
 - ア 變圧器(●φTr ●●/●●V ●●kVA モルト) ●台
 - イ 零相変流器 ●台

ウ 地絡過電流継電器	●台
エ スペースヒータ及び開閉スイッチ	1式
オ 盤内照明・コンセント	1式
カ 内部配線及び端子台	1式
キ 名称銘板	1式
ク その他必要なもの	1式
(6) 盤面取付機器	設計図書を参照のうえ、承諾図により決定する。
(7) 付属品	
ア 大型消火器(●型)及びその収納箱	
(8) その他	
ア 変圧器についてはトップランナー変圧器又は同等品以上とする。	
イ 変圧器盤付近に大型消火器(●型)及びその収納箱を設置すること。	
ウ 励磁突入電流は●●%以下に抑制すること。	
エ 上記に伴う一切の工事を実施すること。	

3 電源分岐盤

(1) 数量	●面
(2) 形式	屋外金属閉鎖形スイッヂヤ
(3) 寸法、面数	設計図書を参照のうえ、承諾図により決定する。
(4) 盤内取付収納機器	同上
ア スコット変圧器(●●/●●/●●V ●●kVA)	●台
イ 計器用変圧器(●●/●●V)	●台
ウ 変流器(●●/●●A)	●台
エ 配線用遮断器	1式
オ 零相変流器	1式
カ 地絡過電流継電器	1式
キ スペースヒータ及び開閉スイッチ	1式
ク 盤内照明・コンセント	1式
ケ 内部配線及び端子台	1式
コ 名称銘板	1式
サ その他必要なもの	1式
(5) 盤面取付機器	設計図書を参照のうえ、承諾図により決定する。
(6) その他	
ア 上記に伴う一切の工事を実施すること。	

4 VCT盤

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| (1) 数量 | ● 面 |
| (2) 形式 | 屋外金属閉鎖形スイッチギヤ |
| (3) 寸法、面数 | 設計図書を参照のうえ、承諾図により決定する。 |
| (4) 盤面取付機器 | |
| ア 設計図書を参照のうえ、承諾図により決定する | |
| イ その他必要なもの | |
| (5) 盤内収納機器 | |
| ア 取引用変成器 (VCT : 関西電力支給品) | ●台 |
| イ 電力量計 (Wh:関西電力支給品) | ●台 |
| ウ スペースヒータ及び開閉スイッチ | 1式 |
| エ 盤内照明・コンセント | 1式 |
| オ 内部配線及び端子台 | 1式 |
| カ 名称銘板 | 1式 |
| キ その他必要なもの | 1式 |
| (6) その他 | |
| ア 上記に伴う一切の工事を実施すること。 | |

5 柱上気中負荷開閉器

- | | |
|---------|---------------------|
| (1) 数量 | ● 台 |
| (2) 形式 | 柱上取付形 |
| (3) 付属品 | ZCT、ZPC、SOG (LA 内蔵) |

第5 施工詳細

第2章第5項に記載している項目以外は下記のとおりとする。

- 1 電力会社にて設置する取引計器盤用の基礎及びそれに伴う配管は本工事にて施工すること。

第4章 監視制御設備

第1 概要

本設備は、太陽光発電設備の電力信号を監視装置へ取り込むものである。

第2 機器

本工事にて製作、据付を行う機器は下記のとおりである。

(中央監視室)

- | | |
|--------------------------------------|----|
| 1 帳票作成用パソコン (●●●) 機能付加 | ●組 |
| 2 ●●系LCD監視制御装置 (●●●) 機能付加 | ●組 |
| 3 ●●系初沈・反応タンク設備マイクロコントローラ (●●●) 機能付加 | ●組 |

(第●電気室)

第3 施工範囲

- 1 機器の設計、製作
- 2 単体及び組合せ試験
- 3 その他、工事に伴う諸工事

第4 機器仕様

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1 帳票作成用パソコン (●●●) 機能付加 | |
| (1) 今回追加項目 | |
| ア パルス入力 約●点 | |
| (2) 機能付加項目 | |
| ア 太陽光発電設備設置に伴う電力パルス信号の入力、帳票フォーマットの追加 | |
| イ その他上記に伴う一切の工事 | |
| 2 ●●系LCD監視制御装置 (●●●) 機能付加 | |
| (1) 今回追加項目 | |
| ア パルス入力 約●点 | |
| (2) 機能付加項目 | |
| ア 太陽光発電設備設置に伴う入力信号の追加 | |
| イ その他上記に伴う一切の工事 | |
| 3 ●●系初沈・反応タンク設備マイクロコントローラ (●●●) 機能付加 | |
| (1) 今回追加項目 | |
| ア パルス入力 約●点 | |

(2) 機能付加項目

- ア 太陽光発電設備設置に伴う入力信号の追加
- イ その他上記に伴う一切の工事

第5 施工詳細

第2章第5項に記載している項目以外は下記のとおりとする。

- 1 既設監視制御設備を停止する際は、他の設備への影響を最小限に留めるように実施すること。