

機械・電気設備工事共通仕様書

岐阜市上下水道事業部

変遷

岐阜市水道部	機械・電気設備工事共通仕様書	1992年	
岐阜市上下水道事業部	機械・電気設備工事共通仕様書	2009年4月	改定
		2013年4月	一部改定

機械・電気設備工事共通仕様書

目 次

第1章 総 則

第1節 総 則

第101条	目的	1-1
第102条	上下水道工事共通仕様書からの準用事項	1-1

第2章 機械設備工事

第1節 機械設備共通事項

第201条	システム設計	2-1
第202条	機器等の調達先	2-1
第203条	承諾図書	2-2
第204条	完成図書	2-3
第205条	機器の機能保持	2-3
第206条	機器の表示	2-3
第207条	特殊付属工具	2-5
第208条	法令、条例等の適用	2-5
第209条	仮設物	2-5
第210条	関係事業者との協力等	2-5
第211条	施工管理	2-5
第212条	施工の点検及び立会い	2-6
第213条	工程管理	2-6
第214条	組合せ試験及び総合試運転	2-6
第215条	他の仕様書の適用	2-7

第2節 製作・施工

第216条	機器の製作、材料	2-7
第217条	機器等の設計製作、加工	2-9
第218条	機械基礎及び土木、建築作業	2-12
第219条	据付け	2-13
第220条	モルタル左官仕上げ等	2-15
第221条	配管材料	2-17

第222条	伸縮継手及び防振継手	2-19
第223条	弁	2-20
第224条	配管弁類の標準図示記号	2-21
第225条	配管上の注意事項	2-21
第226条	防錆	2-28
第227条	被覆工事	2-32
第228条	脱臭用ビニル製ダクト	2-39
第229条	ステンレス鋼板製ダクト	2-51
第230条	塗装一般事項	2-59
第231条	電気部分の適用基準	2-67
第232条	電気設備工事との取り合い	2-67
第233条	インバーター	2-68
第234条	その他の留意事項	2-68
第235条	仮設電気設備	2-68
第236条	仮設水道設備	2-68
第237条	施工用機器の搬出入	2-68

第3章 電気設備工事

第1節 電気設備共通事項

第301条	規格、基準等	3-1
第302条	事前調査	3-1
第303条	システム設計等	3-1
第304条	一般事項	3-3
第305条	輸送	3-3
第306条	建築電気設備	3-4

第2節 材料

第307条	ケーブル・電線及び付属品	3-4
第308条	バスダクト	3-5
第309条	電線・ケーブル保護用、配管及び付属品	3-5
第310条	プルボックス	3-5
第311条	金属ダクト	3-6
第312条	ケーブルラック	3-7
第313条	マンホール・ハンドホールの規格	3-7
第314条	電柱の規格	3-7

第315条	装柱材料	3-7
第316条	接地極	3-8
第317条	接地極埋設標等	3-8
第318条	接地端子箱	3-8
第319条	配管及び付属品	3-8
第3節 施工		
第320条	施工一般事項	3-9
第321条	仮設工事	3-9
第322条	土工事	3-10
第323条	地業工事	3-10
第324条	型 枠	3-10
第325条	コンクリート工事	3-11
第326条	モルタル仕上	3-12
第327条	幅 木	3-12
第328条	溶接工事	3-12
第329条	塗装工事	3-13
第330条	アクセスフロア工事	3-14
第331条	配電盤等の据付	3-14
第332条	計装機器の据付	3-15
第333条	自家発電機器の据付	3-16
第334条	自家発電設備用配管	3-17
第335条	ケーブル工事	3-21
第336条	光ファイバケーブル工事	3-23
第337条	金属管工事	3-23
第338条	合成樹脂管工事	3-25
第339条	金属製可とう電線管工事	3-26
第340条	金属ダクト工事	3-26
第341条	ケーブルラック工事	3-27
第342条	バスダクト工事	3-28
第343条	ケーブルピット工事	3-28
第344条	防火区画貫通工	3-28
第345条	壁貫通工	3-29
第346条	地中配線一般事項	3-29
第347条	ハンドホール及びマンホールの施設	3-29
第348条	管路及びトラフ等の布設	3-29

第349条	ケーブルの敷設	3-30
第350条	埋設位置の表示	3-30
第351条	架空配線 建柱	3-31
第352条	腕金等の取付	3-31
第353条	がいしの取付	3-31
第354条	架線	3-31
第355条	支線及び支柱	3-32
第356条	接地を施す電気工作物	3-32
第357条	接地線	3-34
第358条	接地の施工方法	3-36
第359条	各接地と避雷設備、避雷器の接地との離隔	3-37
第360条	接地極位置等の表示	3-37
第361条	避雷針位置	3-37
第362条	避雷針接地極布設方法	3-37
第363条	粉じん危険場所の工事	3-38
第364条	ガス蒸溜危険場所	3-38
第365条	危険物等貯蔵場所	3-38
第4節 電気設備仕様		
第366条	電気設備機器共通	3-38
第367条	部品供給	3-39
第368条	盤製作仕様（外観・構造）	3-39
第369条	盤製作仕様（主回路）	3-42
第370条	盤製作仕様（制御回路）	3-43
第371条	付属品・予備品	3-44
第5節 受変電設備		
第372条	受変電盤共通仕様	3-45
第373条	金属閉鎖形スイッチギヤ	3-47
第374条	高圧コンビネーションスタータ	3-47
第375条	低圧閉鎖配電盤（ACB）	3-48
第376条	低圧閉鎖配電盤（MCCB）	3-49
第377条	引外し形高圧交流負荷開閉器（PAS）	3-49
第378条	接地端子箱	3-49
第6節 自家発電設備		
第379条	自家発電設備共通仕様	3-50
第380条	発電機	3-53

第381条	原動機（ディーゼル）	3-54
第382条	原動機（ガスタービン）	3-55
第383条	消音器	3-56
第384条	始動装置（電気式・空気式）	3-57
第385条	発電機盤	3-57
第386条	自動始動盤	3-58
第387条	補機盤	3-58
第388条	搭載形発電装置	3-58
第389条	減圧水槽／冷却水膨張水槽	3-60
第390条	燃料小出槽	3-60
第391条	燃料貯油槽（地下貯油槽）	3-61
第392条	燃料給油ボックス	3-61
第7節 運転操作設備		
第393条	電源設備共通仕様	3-62
第394条	直流電源装置	3-63
第395条	C V C F 盤	3-64
第396条	U P S	3-64
第397条	ミニU P S	3-65
第398条	運転操作設備共通仕様	3-66
第399条	コントロールセンタ	3-68
第400条	インバータ	3-71
第401条	インバータ盤	3-72
第402条	動力制御盤	3-72
第403条	主機動力盤	3-73
第404条	補助継電器盤1	3-74
第405条	補助継電器盤2	3-75
第406条	中継端子盤	3-75
第407条	シーケンスコントローラ／ プロセスコントローラ（S Q C / P C S）	3-76
第408条	現場操作盤（壁掛・スタンド形）	3-77
第409条	作業用電源盤	3-77
第8節 計装設備		
第410条	計装設備共通事項	3-78
第411条	電磁流量計	3-79
第412条	潜水形電磁流量計	3-80

第4 1 3 条	せき式流量計	3-80
第4 1 4 条	超音波式流量計（液体用）	3-81
第4 1 5 条	超音波式流量計（気体用）	3-82
第4 1 6 条	オリフィス式流量計（気体用）	3-83
第4 1 7 条	パーシャルフリューム	3-83
第4 1 8 条	パーマボラスフリューム	3-84
第4 1 9 条	開渠・管渠式流量計	3-84
第4 2 0 条	投込式水位計	3-85
第4 2 1 条	超音波式水位計	3-85
第4 2 2 条	フロート式水位計	3-86
第4 2 3 条	圧力式水位計	3-86
第4 2 4 条	静電容量式水位計	3-87
第4 2 5 条	レベルスイッチ	3-87
第4 2 6 条	流通形超音波減衰式濃度計	3-87
第4 2 7 条	加圧消泡形超音波減衰式濃度計	3-88
第4 2 8 条	光式濃度計	3-89
第4 2 9 条	マイクロ波式濃度計	3-89
第4 3 0 条	計量式濃度計	3-90
第4 3 1 条	圧力伝送器	3-90
第4 3 2 条	測温抵抗体式温度計	3-91
第4 3 3 条	熱電対	3-91
第4 3 4 条	D O 計	3-92
第4 3 5 条	M L S S 計	3-92
第4 3 6 条	P H 計	3-93
第4 3 7 条	O R P 計	3-94
第4 3 8 条	濁度計	3-94
第4 3 9 条	残留塩素計	3-95
第4 4 0 条	U V 計	3-95
第4 4 1 条	汚泥界面計	3-96
第4 4 2 条	風向風速計	3-97
第9 節 監視制御設備		
第4 4 3 条	監視制御設備共通仕様	3-97
第4 4 4 条	監視操作盤	3-99
第4 4 5 条	グラフィック監視制御用コントローラ	3-99
第4 4 6 条	L C D (C R T) 監視制御装置	3-100

第447条	ロガー装置	3-104
第448条	日報等作成装置	3-105
第449条	工業計器盤	3-106
第450条	遠方監視装置	3-106
第451条	I T V装置	3-108
第452条	プリンタ	3-109
第10節 小規模施設		
第453条	小規模施設・ポンプ場等設備共通仕様	3-110
第454条	小規模用受変電設備	3-111
第455条	屋外キュービクル形受電設備	3-113
第456条	小規模用L C D監視装置	3-114
第457条	非常通報装置	3-117
第458条	引込開閉器箱	3-117
第459条	小規模用動力制御盤	3-117
第11節 収納機器		
第460条	断路器	3-118
第461条	真空遮断器	3-119
第462条	高圧交流負荷開閉器	3-119
第463条	モールド変圧器（高効率型）	3-120
第464条	モールド変圧器（一般型）	3-120
第465条	コンデンサ	3-121
第466条	リアクトル	3-122
第467条	避雷器	3-123
第468条	高圧限流ヒューズ	3-123
第469条	コンビネーションスイッチ	3-123
第470条	計器用変成器（変圧器）	3-124
第471条	計器用変成器（変流器）	3-125
第472条	電気計器（指示計）	3-125
第473条	電気計器（電力量計）	3-126
第474条	保護継電器・トランスデューサ	3-126
第475条	試験用端子	3-128
第476条	電源切替開閉器	3-128
第477条	気中遮断器	3-129
第478条	配線用遮断器	3-129
第479条	サーキットプロテクタ	3-129

第480条	低圧用ヒューズ	3-130
第481条	漏電遮断器	3-130
第482条	電磁接触器	3-130
第483条	補助継電器	3-131
第484条	補助タイマー	3-131
第485条	制御用スイッチ	3-132
第486条	表示器	3-132
第487条	端子台（ねじ端子台）	3-133
第488条	計装設備受信計器・補助機器類	3-133

第4章 検査及び試験

第1節 検査

第501条	検査	4-1
第502条	検査等の種類	4-1
第503条	工事完成検査	4-1
第504条	出来形検査	4-2
第505条	中間検査	4-2
第506条	機器搬入の確認	4-2
第507条	機器の性能確認試験	4-3
第508条	機械設備の現地試験	4-3
第509条	電気設備の現地試験	4-3
第510条	騒音の基準	4-5
第511条	振動の基準	4-5
第512条	指定検査機関による検査を受ける製品	4-6
第513条	官公庁検査等	4-6
第514条	別途工事での検査等に協力する義務	4-7
第515条	クレーン・モノレールホイストの荷重試験	4-7
第516条	引渡し	4-7
第517条	業務の機密事項	4-7

第2節 工場立会検査

第518条	社内検査および工場検査等	4-7
第519条	工場立会検査品目	4-8
第520条	工場立会検査項目	4-9
付則1		5-1

付 則	2	.....	5-3
付 則	3	.....	5-4
付 則	4	.....	5-5
付 則	5	.....	5-6
付 則	6	.....	5-7
様 式	1	.....	5-10

第1章 総則

第1節 総則

第101条 目的

機械・電気設備工事共通仕様書（以下「機械電気共通仕様書」という。）は、岐阜市上下水道事業部（以下「部」という。）が発注する機械設備工事、電気設備工事その他これらに類する工事（以下「工事」と総称する。）に係る工事請負契約書（頭書を含む。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ことを目的とする。

第102条 上下水道工事共通仕様書からの準用事項

- 1 機械電気共通仕様書の総則は、上下水道工事共通仕様書（最新版）第1章総則第1節総則に記載される事項を準用する。
- 2 機械電気共通仕様書の提出書類は、上下水道工事共通仕様書（最新版）提出書類一覧に記載される様式を準用する。
- 3 工事に含まれる土木工事及び管工事については、上下水道工事共通仕様書（最新版）を適用する。

第2章 機械設備工事一般仕様書

第1節 機械設備共通事項

第201条 システム設計

受注者は、受注者の責任でシステム設計を行わなければならない。

システム設計とは、発注図書（仕様書、図面等）に基づく確認・検討・打合せ・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・電気設備等）との取合い確認を経て、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、最終的には据え付けるまでに係る技術的な検討を行うことをいう。（フローシート、機器配置図、機器基礎図、配管図の作成を含む。）

なお、このシステム設計には、耐震設計のための主要機器用の機械基礎又は鋼製機器架台、トラス構造等の鋼製架台類の強度計算を含むものとする。

第202条 機器等の調達先

受注者の機器等調達先は、受注者自社・受注者以外の他社のいずれでもよいものとする。

特に実績の少ない機器等を導入する場合は、機種毎に下記1の(1)又は(2)いずれかの実績条件を満足する機器製作者から調達しなければならない。

機器製作者の定義は表-1による。

1 実績条件

(1) 稼働実績が1箇所（下水道施設以外の施設でもよい。）1年間以上ある機種の機器製作者であること。

(2) 上記(1)を満たさない場合は、使用用途に対応する実負荷実証テストで稼働実績が四季を通じて各々20時間以上ある機種の機器製作者又は日本下水道事業団若しくは（財）下水道新技術機構等が認めたものとする。

2 実績項目の提出

受注者は、特記仕様書又は監督職員の指示により、主要機器材料製作者通知書（付則1）を提出しなければならない。主要機器材料製作者通知書には、機器単位毎に1 実績条件(1)又は(2)を満足する実績項目を記載する。機器単位は、本工事費内訳書の機器費における細別毎を1単位とする。

(1) 実績条件(1)を満足する実績項目を主要機器材料製作者通知書に記載する。（機器製作者・機種・納入場所・納入時期が記載されていればよい。機種は型番・規模を問わない。納入場所は1箇所でもよい。）

(2) 実績条件(2)を満足する実績項目を主要機器材料製作者通知書に記載する。（機器製作者・機種・実証場所・実証時期・稼働時間が記載されていればよい。機種は型番・規模を問わない。）

表－1 機器製作者の定義

機器設計	機器製作及び機器製作者検査
<p>機器製作者自社 (OEMの場合、提携先会社が行うことができる。)</p>	<p>機器製作者自社又は協力工場 (OEMの場合、提携先会社が行うことができる。)</p>

注1 「協力工場」とは品質管理に係る条項を含む取引基本契約書等が締結されている会社をいう。

第203条 承諾図書

1 承諾図書については以下のとおりとする。

- (1) 受注者は、設計図書に基づき処理場及びポンプ場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、承諾図書のうち、システム設計に係る図書は、受注者の責任で設計しなければならない。
- (3) 部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。

2 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又は機器の構造等が標準仕様書（特記仕様書を含む）に適合していない場合、監督職員は、当該機器に関わる不足の確認資料等の添付又は当該機器製作者の変更を受注者に求めることができる。なお、機器製作者を変更する場合は、受注者は主要機器材料製作者通知書（付則1）の再提出を行う。

3 受注者は、承諾図書の提出に当たり、発注仕様と製作仕様との対比表を添付するものとする。仕様又は数量の変更は、原則として認めないが、変更の必要性が生じた場合は同等（以上）とし、その他の資料と共に承諾書を監督職員に提出し承諾を得なければならない。なお、必要のある事項については、工事請負契約書に基づき契約変更を行う。

4 受注者は、前第3項の承諾書で承諾された機器等を含め、「機器設計製作図書の承諾図書」作成要領（付則2）及び「施工設計図書の承諾図書」作成要領（付則3）により承諾を得てからでなければ製作に着手及び施工することはできない。

5 受注者が据付けたシステムにおいて承諾図書で、推定困難な不都合箇所（性能・各種機能・構造等）が生じた場合は、その原因を明確にし、システムの全部又は一部を受注者の責任において変更又は改修するものとする。

6 受注者は、承諾図書作成に当たり、システムが公害の発生源とならないための公害防止、寒冷地、海岸等の塩害及び地震の対策を十分考慮しなければならない。

第 204 条 完成図書

受注者は、工事完成までに維持管理上必要な完成図書等を「工事完成図書等作成要領」（付則 4）及び「完成図書表紙の様式」（付則 5）に基づいて作成製本し提出する。

なお、電子成果品については、「岐阜県建設工事共通仕様書デジタル写真管理情報基準」によるものとする。

第 205 条 機器の機能保持

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

第 206 条 機器の表示

- 1 機械設備の主要機器・材料（付則 1 参照）には、各々見やすいところ（水中機器は、近傍の端子箱等）に銘板を取り付ける。
- 2 取り付ける銘板の種類は、製造銘板及び工事銘板とする。
- 3 銘板は、JIS Z 8304（銘板の設計基準）による。なお、材質は、原則として SUS304 製とし、上面に透明塗料を塗る。
- 4 受注者は、機器銘板の表示内容リストを事前に監督職員に提出し、承諾を得てから銘板を製作する。
- 5 製造銘板は、製作者が製作工場に取り付ける銘板で、名称・形式・仕様・製造番号・製造年月・製造会社名等を記載する。（原則として製作者の標準仕様とする。記載標準例－(1)参照。）
- 6 工事銘板は、受注者の施工範囲を明確にするもので、年度（設計図書記載年度）・工事件名（都市・施設名を除く）・主要仕様・完成年月・請負業者名等を記載する。（記載標準例－(2)参照。）
- 7 製造銘板と工事銘板は、記載事項をまとめ、1 枚の銘板としてもよい。また、工事銘板は、機器がまとめて設置されている場合は、施工範囲が不明確にならない範囲で、1 枚の銘板としてもよい。（記載標準例－(3)・(4)参照。）

8 記載標準例

(1) 製造銘板（記載例－1）

○	ベ	ル	ト	プ	レ	ス	脱	水	機	○					
型	式	BERUTO-DASSUI-12345													
要	目	480kgDs/hr×3.7kW													
製	造	番	号	1 2 3 4 - 5 6 7 8 9 - 0 1											
製	造	年	月	平	成	○	○	年	○	月	（○	○	○	○	年）
○	製	造	者	名	△△△ 株式会社					○					

(2) 工事銘板（記載例－2）

○	No. 3	ベルトプレス脱水機	○
工事件名	○○○	設備工事	
仕様	480kgDs/hr	×3.7kW	
完成年月	平成	○○年	○月 (○○○○年)
○受注者名	(株)	◎◎◎◎	○

(3) 製造・工事銘板 (記載例-3)

製造銘板と工事銘板を1枚にまとめた場合。

○	No. 3	ベルトプレス脱水機	○
機器名	ベルトプレス脱水機		
型式	BERUTO-DASSUI-2002		
仕様	480kgDS/hr	×3.7kW	
製造番号	1 2 3 4 - 5 6 7 8 9 - 0 1		
製造年月	平成	○○年	○月 (○○○○年)
製造者名	△△△ (株)		
工事件名	○○○	設備工事	
完成年月	平成	○○年	○月 (○○○○年)
○受注者名	(株)	◎◎◎◎	○

(4) 製造・工事銘板 (記載例-4)

水中ポンプ端子箱等に、製造銘板と工事銘板を貼る場合工事銘板は1枚としても良い。(施工範囲が不明確にならない範囲)

○	床排水ポンプ	1・2号	○
工事件名	○○○	水処理設備工事	
仕様	φ65mm	×0.9m ³ /分	×10m×1.5kW
完成年月	平成	○○年	○月 (○○○○年)
○受注者名	(株)	□□□□	○

○	水中汚水ポンプ	○	
形式	OSUI-HAISUI65		
要目	φ65mm	×0.9m ³ /分	×10m×1.5kW
製造番号	1234-56789-01		
製造年月	平成	○○年	○月 (○○年)
○製造者名	(株)	□△△□	○

○	水中汚水ポンプ	○	
形式	OSUI-HAISUI65		
要目	φ65mm	×0.9m ³ /分	×10m×1.5kW
製造番号	1234-56789-02		
製造年月	平成	○○年	○月 (○○年)
○製造者名	(株)	□△△□	○

第207条 特殊付属工具

各機器の特殊付属工具は、機器名称等を記入した工具箱に収めて納入する。なお、工具箱には工具リストを入れる。

第208条 法令、条例等の適用

- 1 受注者は、特記仕様書に記載する各種工事を『岐阜市上下水道事業部工事共通仕様書 第1編 共通編 第137条 諸法令の遵守』に基づき施工するほか、関係法令に従い、誠実にしてかつ安全な施工を行わなければならない。なお、大気汚染、騒音等について、特記仕様書に明記されていない事項で疑義が生じた場合は、事前に明確にしておかななければならない。
- 2 受注者は、工事の施工にあたり、下記関係指針を参照すること。
 - (1) 機械設備工事管理指針 ー国土交通省営繕部ー
 - (2) 電気設備工事管理指針 ー国土交通省営繕部ー
 - (3) 建築工事管理指針 ー国土交通省営繕部ー
 - (4) 下水道施設地震対策指針 ー日本下水道協会ー
 - (5) 建築設備耐震設計・施行指針 ー建設省住宅局ー
 - (6) 下水道コンクリート構造物の腐食抑制技術及び防食技術指針・同マニュアル ー日本下水道事業団ー
 - (7) 機械設備工事施工指針 ー日本下水道事業団ー
 - (8) 電気設備工事施工指針 ー日本下水道事業団ー

第209条 仮設物

- 1 受注者詰所、工作小屋、材料置場などの必要な仮設物を設ける場合は、設置位置規模その他について監督職員の承諾を受けなければならない。
- 2 火器を使用する場所、引火性材料の貯蔵所などは、建築物及び仮設物から隔離した場所を選定し、関係法規の定めるところに従い防火構造又は不燃材料などで覆いをし、消火器を設けること。
- 3 工事用足場などを設ける場合は、堅牢かつ安全に設け、常に安全維持に注意すること。
- 4 前3項の仮設物などに要する一切の費用は、受注者の負担とする。

第210条 関係事業者との協力等

受注者は、工事施工にあたって、関連業者との連絡を密にし工事の進捗を計るとともに、工事境界部分については、相互に協力し全体として支障のない設備とする。

なお、受注者は、関連事業者との取り合い部分について必要な都度、監督職員と十分な協議をするものとする。

第211条 施工管理

- 1 受注者は、工事の出来形及び品質が、設計図書に適合するように十分な施工管理を行わなけれ

ばならない。なお、監督職員が、出来形及び品質の確認のための資料を要求した場合は、その指示に従うものとする。

- 2 出来形及び品質管理は、当仕様書によるほか第208条の第2項を参照するものとする。ただし、「指針」によりがたい場合は監督職員と協議のうえ「指針」に準拠した他の方法により施工することができる。
- 3 据付基礎の寸法、形状、土木・建築の取合い等は、施工承諾図により施工すること。ただし、施工条件等によっては、監督職員と協議のうえ、施工するものとする。

第212条 施工の点検及び立会い

- 1 施工後の検査が不可能又は困難な工事で、監督職員の指示するものについては、立会いを受けるものとする。
- 2 各工事は、それぞれの工程において監督職員の点検を受けるものとする。ただし、監督職員の承諾する場合は、この限りでない。

第213条 工程管理

- 1 受注者は、関連事業者との取り合い部分を十分考慮した上で、実施工程表をあらかじめ監督職員と協議して作成し、提出すると共に適正な工程管理を行わなければならない。
- 2 受注者は、常々工事の進捗状況について注意し、計画工程表と実績表とを、比較検討して、工事の円滑な進行を図らなければならない。

第214条 組合せ試験及び総合試運転

組合せ試験及び総合試運転の有無については、特記仕様書による。

- 1 総合試運転が含まれていない場合、工事の受注者は、監督職員の要請する期間に関連する別途工事の受注者と連絡を密にとり総合試運転に協力しなければならない。
- 2 総合試運転が含まれている場合の実施は、次による。
 - (1) 実施内容
 - ア 設備及び機器の連係運転による機能の確認及び調整
 - イ 発注者及び維持管理職員に対する運転操作、保守点検方法等の基礎的指導
 - ウ その他監督職員の指示による。
 - (2) 実施方法
 - ア 受注者は、原則として総合試運転開始前までに早期に工事が完成した各設備機器の機能回復調整、単体試験（配管系統の気密試験、軸受部等の給油状態の確認、シーケンス試験、絶縁抵抗及び接地抵抗の測定、保護装置の動作試験等）、組合せ試験（機器盤間の試験等）が完了した後に総合試運転を実施するものとする。
 - イ 総合試運転の適用範囲は、特記仕様書による。なお、実施期間における運転時間は、日本下水道事業団「総合試運転の手引き」に準拠する。

ウ 総合試運転期間中に発生した故障、不良箇所などは、すべて受注者の責任で改修又は再調整を行い、再度試運転のうえ機能の確認を行う。

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

オ その他は、日本下水道事業団「総合試運転の手引」に準拠し監督職員の指示により行うものとする。

(3) 検査・試験・検定等

性能又は機能の確認のため設計図書で指示する物理、化学試験などの特別な検査・試験又は検定を要するものは、指定する期日までに資料を提出するものとする。なお、これらの資料は、原則として公的又は権威ある試験所の分析試験表による。

(4) 業務の機密に関する事項

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

(5) 総合試運転関係提出書類

受注者は、日本下水道事業団「総合試運転の手引」に準拠し、下記による書類を提出するものとする。

また、必要に応じて説明を行わなければならない。

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

イ 総合試運転を行うための「総合試運転実施要領書」

要領書については、監督職員と十分協議を行い作成するものとする。

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

エ 総合試運転完了時は「総合試運転実施報告書」

オ その他監督職員が指示するもの

第215条 他の仕様書の適用

受注者は、機械工事の中に電気、土木、建築設備等が含まれるものについては、その該当する工事の仕様準拠して施工しなければならない。

第2節 製作・施工

第216条 機器の製作、材料

1 機器の製作に使用する材料は、特記仕様書及び標準仕様書に基づくものとするが、その他は下記による。特に必要のあるものについては、使用前に材質及び寸法の検査を行う。

2 材料は、すべて日本工業規格（JIS）に適合したもので、その主なものは下記による。

また、JIS 相当品など同等又はこれより適格な材質のものがあれば監督職員の承諾を得て、下記以外の材料を使用してよい。

なお、FC、SS と SUS 材など異種金属を接合する場合は、電食による腐食を抑えるよう留意する。

- | | | |
|------------------|------------|---|
| (1) 鋳 鉄 | FC | 200～250 |
| (2) ダクタイル鋳鉄 | FCD | 400-15～600-3 |
| (3) 鋳 鋼 | SC | 450～480 |
| (4) 鍛 鋼 | SF | 440～540 |
| (5) 青銅鋳物 | CAC | 402～406 (BC 2～6) |
| (6) 形鋼、鋼板類 | SS | 400 |
| (7) 燐青銅鋳物 | PBC | 2～3 |
| (8) 軸、キー類 | S30C～S50C | |
| | | 要部 SUS304 又は SUS403 |
| (9) ボルト、ナット類 | S25C | |
| | SS400 | |
| | FCD 400-15 | |
| | FCD 400-10 | |
| | | 水中部等の腐食のおそれがある箇所は
ボルト・ナット共 SUS304 とする。
なお、かじり防止処置を施す。 |
| (10) 基礎ボルト | S25C | |
| | SS400 | |
| | | 水中部等の腐食の恐れがある箇所
及び取外しが想定される所は SUS304
とする。 |
| (11) 黄銅製ボルト、ナット類 | BsBM-1 | |
| (12) リベット | SV400 | |

3 JIS にない材料は、下記による。

- (1) 電気規格調査会標準規格（JEC）
- (2) 日本電機工業会標準規格（JEM）
- (3) 日本電線工業会標準規格（JCS）
- (4) 日本農林規格（JAS）
- (5) 日本水道協会規格（JWWA）
- (6) 日本下水道協会規格（JSWAS）
- (7) その他

第 217 条 機器等の設計製作、加工

- 1 機器等は、特記仕様書、標準仕様書、本仕様書及び設計図面等に準拠し、監督職員が承諾した承諾図書に基づいて、設計製作加工を行い正確で丁寧に製作する。
- 2 主要機器等は地震力及び重荷重に対して、転倒、横滑り、脱落、破損などが起こりにくい構造とし、承諾図に計算書を添付する。

また、主要機器と架台を固定する基礎ボルト及び架台本体並びに機器（架台）を基礎と固定するアンカーボルトの強度計算に使用する地震力算定には、特記されている場合を除き、「建築設備耐震設計・施工指針（財）日本建築センター：最新版）に準ずる。

なお、設備機器の設計用標準水平震度（Ks）については（付則 6）による。

ただし、下記の表の機器及び設備については、各種関係法令を参考とする。

地震力算定時参考とすべき各種法令等

機器及び設備名	関 連 法 令 等	
危険物、屋外タンク等	消 防 法	危険物の規則に関する技術上の基準の細則を定める告示第 4 条の 20 (平成 8 年 9 月改定)
ガスホルダ等	ガ ス 事 業 法	ガス工作物の技術上の基準を定める省令第 15 条
煙突等	建 築 基 準 法	建設省告示第 1104 号 (昭和 56 年)
焼却設備等の大型架構類 (地盤に自立しているもの)	建 築 基 準 法	施行令第 88 条 (昭和 62 年)
高圧ガス設備等	高 圧 ガ ス 取 締 法	通商産業省告示第 474 号 (昭和 61 年 12 月改定)

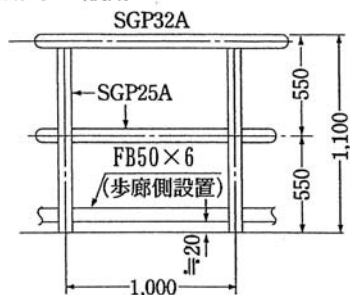
- 3 機器等は製造物責任法の主旨を十分考慮した構造等の製品とする。
- 4 機器の軸受は、負荷の性質に適した形式のもので精度の高い加工を施したものとする。
- 5 鋼材の接合については、次のとおりとする。
 - (1) 鋼材の接合は、原則としてアーク溶接とし、特殊な場合に限り、リベット又はボルト締めとする。
 - (2) 鋼製加工品、架台等で気密箇所、基礎部、軸受部等の強度を必要とする場所は、連続溶接とするが、強度を必要としない場合は、この限りでない。
 - (3) 溶接棒の材料、太さは適用部材に合わせたものを使用し、溶接電流、溶接電圧、溶接速度を適正に選定し、欠陥の無いように溶接しなければならない。また、部材に合ったすみ肉脚長、余盛高さ、断続溶接長さを確保しなければならない。
 - (4) 溶接作業者は、溶接に十分熟練したものとする。

また、法令に定められるものは、これに従う。

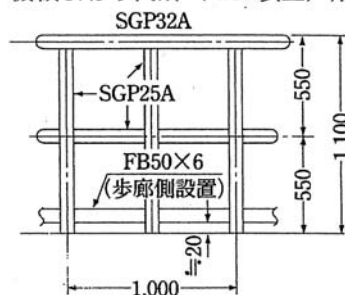
- (5) 亀裂、ピンホール、オーバラップ、アンダーカット、肉厚過不足等の有無について外見検査し、余分な肉付、スラグ、スパッタ等の除去、グラインダー仕上げなど必要に応じた手直しを行う。特に強度を必要とする場合には、カラーチェック、放射線検査を行う。法令に定められたものは、これに従う。
- (6) 溶接作業中は漏電、電撃、アークなどによる人身事故及び火災防止の処置を十分に行い、作業環境の整備を図る。
- 6 駆動部は、チェーン、Vベルト等による駆動の場合噛み合い良好にして、効率の高いものとし、危険防止のカバーを取り付ける。なお、屋内のカバーは、外からカバー内が点検できる構造とする。
- 7 歯車は、機械切削で高級仕上げを行ったものとする。
- 8 潤滑部分は、回転数、負荷に対して適切な形式とし、耐久性に優れたものとする。また、給・排油作業が容易に行えるよう各油口は色表示を行うとともに、排油口には弁・配管等を取り付ける。
- 9 各部仕上げ及び組立は、ていねいに行い必要箇所には分解組立に便なるよう合せマーク等をつける。
- 10 ポンプ等のドレン管は、取り外し可能なようにユニオンを取り付ける。
- 11 屋外機器カバー、屋外盤は、防水、防砂、防じん、温度上昇等を考慮した構造とする。
- 12 薬品溶解槽、ケーキホップ等の槽類に設ける点検用開口蓋は、鎖等で機器とつなぎ、落下を防止する。また、開口部には、格子蓋を取り付ける。
- 13 手摺、点検歩廊、階段の標準寸法・材質については次例による。なお、歩廊、階段等には、管理動線を考慮して、水抜き穴の施工及び滑止め等の対応を行う。また、既設との接続があるときは、監督職員の指示による。

(I) 手摺

a) 機械まわり一般用



b) 機械まわり高所（4m以上）用



c) 池まわり用アルミ手摺りは、日本下水道事業団 土木施設標準図(詳細)土木・建築・建築設備編(最新版)による。

(注) 手摺のコンクリート面取り付けは、原則として、あと施工アンカー(接着系)による。

(2) 点検歩廊

ア 歩廊幅は、原則として 800mm 以上(有効 700mm 以上)とする。

イ 歩廊床材は縞鋼板(t 4.5mm 以上)又は、鋼製グレーチングとする。

(3) 階段

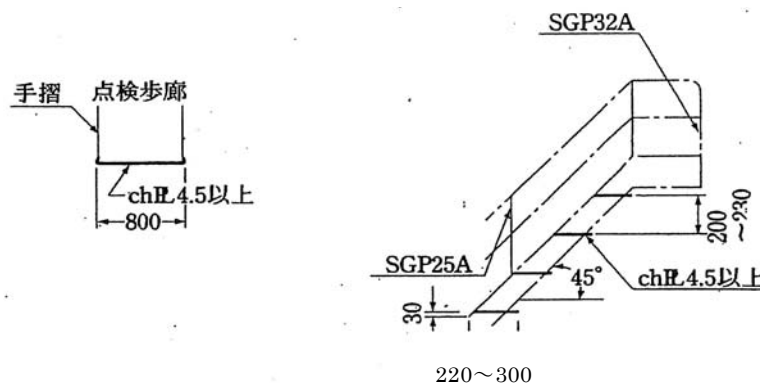
ア こう配は水平に対して 45° を原則とする。

イ けあげの寸法は 200~230mm であつ、各踏面の間は、同一とする。

ウ 踏面の寸法は 220~300mm であつ、各踏面は、同一とする。両面の曲げは 30mm 以上とする。

エ 階段及びその踊場の幅は、点検歩廊と同様に、原則として 800mm 以上(有効 700mm 以上)とする。また床材は縞鋼板 t 4.5mm 以上とし、たわみ防止用として山形鋼 40×40×3 以上で補強する。

オ 階段を設置する建物の高さが 4m を超えるものについては、4m 以内ごとに踊場を設ける。踏面は、1,200mm 以上とする。



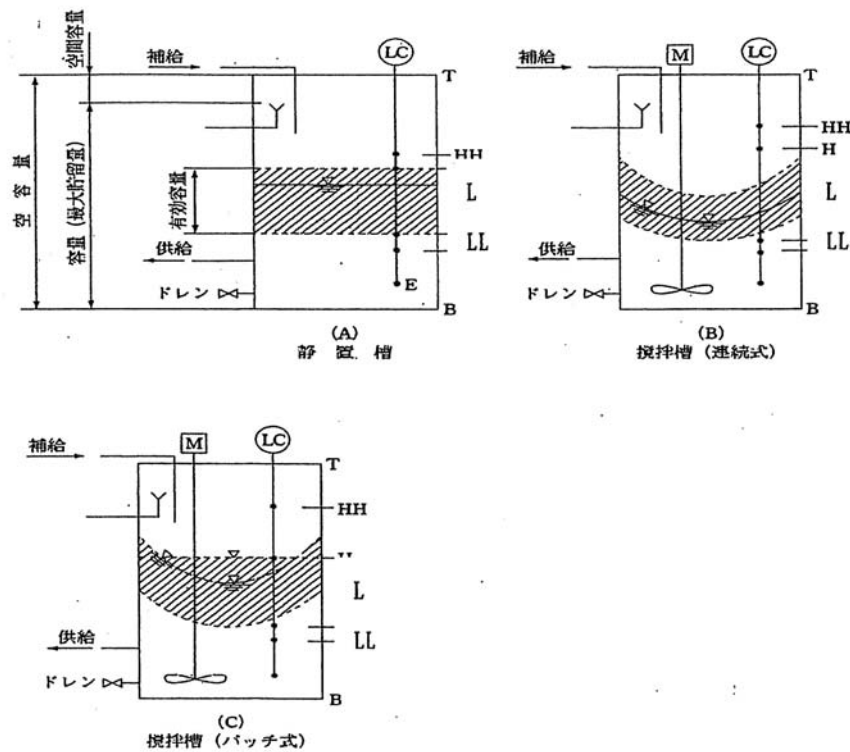
(4) 別基礎に渡って点検歩廊、階段等を設置する場合には、不等沈下等を考慮し、その固定方法を検討する。

(5) 階段の設置が困難な場合には、モンキータラップを設置すること。また、高さが 3m 以上の場合には背面にガードを取り付けること。

14 塗装は、第 230 条によるものとする。

15 タンク類(ホッパを除く)の容量は、原則として次例の定義による。

なお、水位計には設定表示を行うものとする。



第 2 1 8 条 機械基礎及び土木、建築作業

- 掘削、埋戻し、コンクリート打設等の土木工事は、岐阜県建設工事共通仕様書及び建築工事は、建築工事一般仕様書（日本下水道事業団）及び建築工事共通仕様書（国土交通省大臣官房官庁営繕部）に準じて施工する。

水密性や耐久性が求められるコンクリート構造物（地下貯油槽の構造物、屋外基礎等）に使用するコンクリートの水セメント比は、「下水道施設における土木コンクリート構造物の設計について」（平成 1 3 年 8 月 2 3 日付国土交通省下水道部下水道事業課企画専門官事務連絡）により、鉄筋コンクリートについては 5 5 % 以下、無筋コンクリートについては 6 0 % 以下とする。

- 機械基礎は、原則として本工事で施工するものとする。ただし、特殊なもので別途土木・建築工事の施工によるものを除く。機械基礎の鉄筋は、機器の種別、運転状態等により適切なもので、原則として SD345 とする。また、原則として、あらかじめ土木・建築構造物に埋設された差筋に結束又は溶接により躯体との固定を行う。あと施工アンカー（接着系）により躯体との固定を行う場合は、監督職員の承諾を得るものとする。

なお、躯体鉄筋のはつり出しを行った場合は、当該構造物の仕様にあった鉄筋コンクリート仕様で復旧する。

- 3 既設部分に基礎コンクリートを打継ぐ場合は、打設面を目荒清掃し、水湿しの上、コンクリートを打込む。また、打込にあたっては、入念に締固めを行う。
- 4 本工事に必要なコンクリートのはつりは、監督職員を通じて建築・土木関係部所と十分な調整の基に、土木・建築構造物をできるだけ損傷させない工法で施工するものとする。特にコア抜きは、壁、床等の躯体鉄筋を切断する必要があるため、貫通する箇所等が構造物に影響しないことを確認した後、この作業を行わなければならない。また、必要により、補強を行うなどの方策をとること。
- 5 機械基礎アンカー及び配管等の箱抜きは、別途、土木、建築工事によるものを除き、当然必要なものは本工事で施工するものとする。
- 6 基礎コンクリート（無筋を除く。）は、別途指定するものを除き、設計基準強度 24N/mm^2 以上とする。また、基礎露出部はモルタル左官仕上げを施す。
- 7 レディミクストコンクリートを使用する場合で、単一基礎の打設量が 5m^3 を超えるときは、あらかじめ配合計画書、報告書を提出するとともに強度試験を行う。なお、 5m^3 以下の場合、配合計画書、報告書の提出をもって、強度試験を省略することができる。ただし、機能上必要と判断される場合は行うこととする。
- 8 本工事で、屋外に独立した基礎コンクリートを構築する場合は、地盤や凍結深度を確認すること。
- 9 あと施工アンカーの施工は、特記仕様書又は監督職員の指示により（社）日本建築あと施工アンカー協会の資格を有する者又は十分な経験と技能を有する者が行うこと。また、施工後は「あと施工アンカー施工指針（案）・同解説（（社）日本建築あと施工アンカー協会）」による全数の自主検査（施工者による目視、接触、打音検査）と、アンカー径毎に全数の5%又はアンカー径毎3本以上の非破壊検査（引っ張り試験）を行うこととする。

監督職員の指示等により非破壊検査を行わない場合は、資料等強度計算書を提出すること。
- 10 練ませから打設完了までは、原則として外気温が 25°C を超える場合で1.5時間、 25°C 以下の場合で2時間を超えないものとする。これ以外で施工する可能性がある場合は設計図書に関して監督職員の承諾を得なければならない。なお、コンクリートは、日光、風雨等に対して保護すること。

第219条 据付け

- 1 添付系統図に示す本工事部分は、各系統ごとに一切の整備を行い将来の設備、容量増にも十分対処し得るよう考慮したものであって、配管等で将来増設される箇所の配管はフランジ蓋又はバルブ止めとする。なお、各機器の据付位置及び配置箇所は、建築物等の都合により若干の変更を指示することがある。この場合、必要により移動箇所の荷重条件について確認を行うこと。
- 2 本工事にて設置する諸設備は、運転監視及び保守点検が容易、かつ、安全で合理的能率的に行えるように据付けなければならない。なお、必要箇所は全て危険防止の処置を講ずるものとする。

- 3 他の施設物防護並びに施工上必要な臨時取りこわし物の復旧及び仮施設等は、受注者の負担で行うものとする。
- 4 重量の大きい機器の搬入に際しては、日程、搬入方法、据付方法等施工要領をとりまとめ、監督職員に提出し、承諾を得た後、施工する。
- 5 各機器の詳細な据付位置の決定にあたっては、事前に監督職員と十分協議し、位置のすみ出し後、監督職員の確認を得てから着手し、正確に据え付けるものとする。
- 6 機器の据付けにあたっては、鋼板製ウェッジ及び鋼板ライナー等を用いて完全に水平垂直に芯出し調整を行う。なお機器の据付け後、芯出し記録等を提出するものとする。
- 7 主要機器の基礎は、「建築設備耐震設計・施工指針（(財)日本建築センター：最新版）」に準じて施工し、十分な強度を有する基礎ボルト（アンカーボルト）で強固に固定する。なお、基礎ボルトは原則として機械基礎の鉄筋に固定すること。

あと施工アンカー（接着系）により施工できる場合の使用機器、箇所については日本下水道事業団「機械設備工事施工指針」による。

- 8 基礎ボルトやアンカーの位置は、へりあき寸法の確保等を考慮する。
- 9 基礎ボルトを躯体に直接取り付ける場合は、構造物に影響が無いものとし、必要により支持力等の確認を行う。また、あと施工アンカー（接着系）による場合は、構造物の劣化に留意する。なお、原則として建築物の壁面には固定しない。
- 10 主要機器の基礎ボルトは、監督職員の確認を受けた後、当該基礎の仕様にあったコンクリート又は無収縮モルタルを充填し、固定する。なお、基礎ボルト穴は、必要以上に大きくしないものとする。

無収縮モルタルによる場合は、施工要領を提出しうえて適切な施工管理を行うこと。

- 11 機器の据付は、前項のコンクリート及びモルタルの養生期間を十分見込み完全に硬化を確認してから監督職員に承諾を得て行う。前条第7項に該当する場合は、強度試験により確認する。
 - 12 駆動装置のベッドに水溜まりが発生するおそれのあるところは、自然排水又はモルタル充填等を行いベッドの腐食を防止する。
 - 13 摺動面のある機器は、特に騒音源とならないよう十分な摺合せ調整及び芯出し調整を行わなければならない。
 - 14 振動等により、ボルト・ナットがゆるむ恐れのある箇所にはダブルナット・スプリングワッシャ等のゆるみ防止対策を行う。
 - 15 機器等のメンテナンス用に設置した吊上げ装置、フック等には、許容荷重を明示する。
- 16 開口部等に覆蓋を施工した場合は、原則として1セットに1箇所以上耐荷重 $[N/m^2(kg/m^2)]$ を明記する。

第 2 2 0 条 モルタル左官仕上げ等

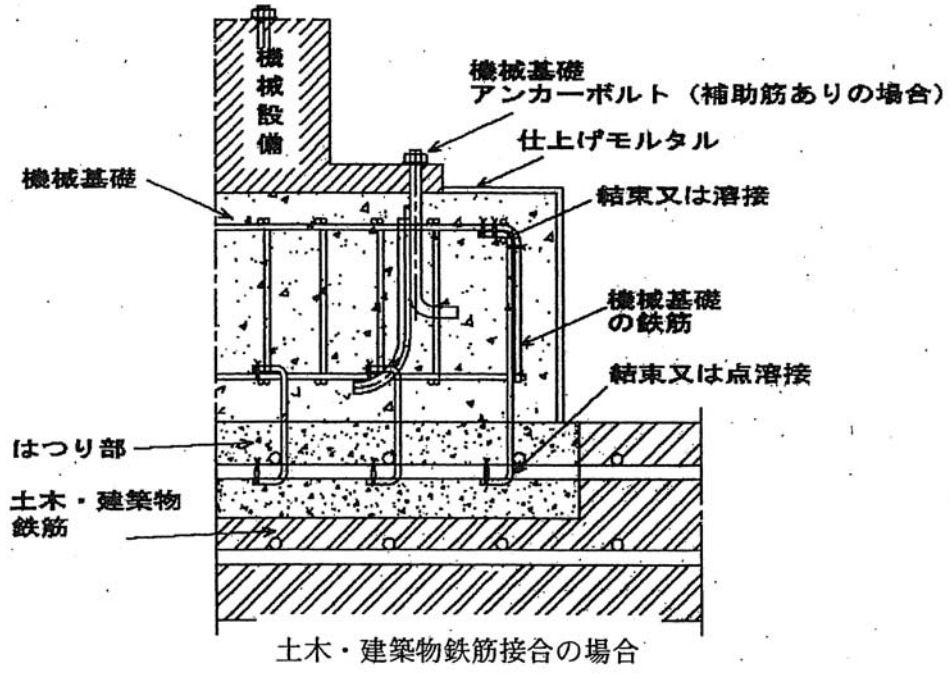
- 1 本工事に含まれる機械基礎等の仕上げは、原則としてモルタル左官仕上げとする。
- 2 床の仕上げ等の図面に示す場所は、特記仕様書に示さない限り、無筋コンクリート設計基準強度 18N/mm²以上とし、仕上げは木ごて 1 回、金ごて 2 回とする。なお、必要により、目地切り等のクラック対策を行うものとする。
- 3 床及び排水溝は、排水勾配を十分に考慮し施工する。
- 4 モルタル左官仕上げは、機械基礎コンクリート台、排水溝内、配管、基礎コンクリート台及び配管貫通部閉塞箇所等にも施工する。
- 5 モルタル左官仕上げの厚さは、平面部及び配管貫通部は 20mm 以上とする。なお、床は、目地切りをするよう指示することがある。
- 6 監督職員が指示する箇所及び技術上当然必要とする箇所は、防水を考慮すること。
- 7 モルタルの標準配合は、次表によるものとする。

配合比	配合(1m ³ 当り)		使用箇所
	セメント	洗砂	
1 : 2	18 袋	0.95m ³	箱抜穴充填用 (大穴埋め、強度を要する部分を除く。)
1 : 3	13.3 袋	1.05m ³	基礎仕上げ用

*注 1 : セメント 1 袋は 40kg 入として換算

- 8 沈殿池等の底部仕上げコンクリートは、設計基準強度 18N/mm²以上のコンクリートで原則として粗骨材は 20mm 砕石、25mm 砂利のいずれかを使用したものとする。
- 9 スクリーン・ゲート等据付け時の下部ハンチは、機器据付け後、交換、維持管理等に支障のない範囲でモルタル詰め等の処置を行う。
- 10 コンクリート等に耐薬品防食を施す場合は、ビニールエステル系樹脂とする。なお、「下水道コンクリート構造物の腐食抑制技術及び防食技術マニュアル [日本下水道事業団 最新版]」による。

基礎連結例



第221条 配管材料

- 1 本工事に使用する配管材料は、特に指定のない場合は原則として配管材料表の使用区分より選定する。ダクタイル鋳鉄管は、(社)日本下水道協会規格(JSWAS)、日本ダクタイル鉄管協会規格(JDPA)及び日本工業規格(JIS)に定められた製品を使用する。
- 2 鋼管は、日本工業規格(JIS)に定められている製品を使用する。塩ビライニング鋼管は、日本水道鋼管協会規格(WSP)及び(社)日本水道協会規格(JWWA)に定められた製品を使用する。ただし、用途を別に定める場合はそれに従うこと。

配管材料表

呼称	規 格			使用区分
	番 号	名 称	記 号	
鋳鉄管	JSWAS G-1	下水道用ダクタイル鋳鉄管	DCIP 3種管	汚水、雨水、汚泥 (75~1500A)
	JIS G 5526	ダクタイル鋳鉄管 K形		
	JIS G 5527	ダクタイル鋳鉄異形管 K形		
	JDPAG1042 JWWAG113	NS形ダクタイル鋳鉄管	NS 1種管 3種管	汚水、雨水、汚泥 (75~450A)
	JDPAG1042 JWWAG113	NS形ダクタイル鋳鉄管	NS 3種管	汚水、雨水、汚泥 (500~1000A)
	JDPAG1042 JWWAG114	NS形ダクタイル鋳鉄異形管	—	汚水、雨水、汚泥 (75~1000A)
鋼管	JIS G 3452	配管用炭素鋼鋼管	SGP(黒)	蒸気、低圧油 (15~500A)
	JIS G 3442	水配管用亜鉛めっき鋼管	SGPW	低圧空気、処理水、井水、 上水 (15~300A)
	JIS G 3452	配管用炭素鋼鋼管	SGP(白)	
	JIS G 3442	水配管用亜鉛めっき鋼管 (鍛接管又は同等品)	SGPW	処理水、井水、上水 (40~100A)
	JIS G 3442	水配管用亜鉛めっき鋼管 (耐溝状腐食電鍍鋼管)	SGPW-MN	処理水、井水、上水 (125~350A) 低圧空気 (350A)
	JIS G 3457	配管用アーク溶接炭素鋼鋼管 (内面水道用エポキシ樹脂 塗装)	STPY 400	処理水、井水 (40~1000A)
		配管用アーク溶接炭素鋼鋼管 (SGPW相当の亜鉛メッキ)	STPY 400	低圧空気 (350~1200A)
	JIS G 3454	圧力配管用炭素鋼鋼管 (継目無し鋼管)	STPG370-SH (Sch 40)	高圧空気、高圧油圧、 ケーキ圧送管 (6MPa未満)
STPG370-SH (Sch 80)			高圧空気、高圧油圧、 ケーキ圧送管 (12MPa未満)	

JIS G 3443	水輸送用塗覆装鋼管	STW 400	汚水、雨水 (400~1500A)
JIS G 3101	一般構造用圧延鋼材 (SGPW 相当の亜鉛メッキ)	SS 400	低圧空気 (1350A 以上)
JIS B 2311	一般配管用鋼製突合せ溶接式 管継手	FSGP	低圧空気 (400~500A)
		PY 400	低圧空気 (550~1200A)

呼 称	規 格			使用区分
	番 号	名 称	記 号	
ライ ニ ン グ 鋼 管	JWWAK-116	水道用硬質塩化ビニル ライニング鋼管 (黒管)	SGP-VA	上水 (飲料水) (15~150A)
	JWWAK-132	水道用ポリエチレン粉体ライ ニング鋼管	SGP-PA	上水 (飲料水) (15~100A)
	WSP-011-88	フランジ付硬質塩化ビニル ライニング鋼管 (黒管)	SGP-FVA (10K フランジ)	塩素水、苛性ソーダ溶液、 次亜塩素酸ソーダ溶液、 塩化第二鉄、高分子ポリ マー (20~150A)
ステン レス 鋼 管	JIS G 3459	配管用ステンレス鋼管	SUS-TP (Sch 10S)	脱臭ダクト構造物埋設管 (15~300A)
			SUS-TP (Sch 20S)	消化ガス、水槽埋込管 上水、処理水(15~350A) 井水、処理水、シール水配 管 (32A 以下) 温水配管
			SUS-TP (Sch 40)	集中給油配管
銅 管		被覆銅管	Cut	集中給油配管
樹脂管	JWWAK 127,129	耐衝撃性硬質塩化ビニル管	HIVP	高分子ポリマー、汚泥脱 離液管、薬品オーバーフ ロー管、ドレン管、上水、 井水、処理水、脱臭ダクト
	JIS K 6742	水道用硬質塩化ビニル管	VP (13~150A)	
	JIS K 6741	硬質塩化ビニル管	VP (13~300A)	
			VU (40~600A)	

- 注1 薬品配管における SGP-FVA と HIVP、VP の使い分けは、施工場所、施工距離、配管サポ
ート等の施工条件を考慮して決定する。汚泥脱離液管における HIVP、VP 等の使用に際して
は、内圧がかからないこと、衝撃を受けない場所などを考慮して決定する。
- 注2 処理水、井水 (Fe 含有等、悪質な場合) 管の 32mm 以下はスケールの付着を考慮し SUS (Sch20
S) とする。
- 注3 配管用フランジは、空気が 5K 以上、その他配管は 10K 又は水道規格とし、铸铁管は 7.5K
以上とする。
- 注4 ライニング鋼管ネジ込継手の場合は、コア内蔵管端防食継手とする。
- 注5 NS 形ダクタイル铸铁管及び NS 形ダクタイル铸铁異形管に用いる接合部品については日本ダク

タイル鉄管協会規格 (JDPA G 1042 付属書 1 (規定)) による。
また、フランジは、JIS G 5527 又は JWWA G 114 の GF 形による。
注6 焼却設備周りは、内部流体、流体温度、圧力を十分考慮して材質を選定する。

第 2 2 2 条 伸縮継手及び防振継手

1 鋼管用伸縮管継手

(使用例：空気管、消化ガス配管、蒸気管及び屋外の鋼管配管)

ベローズ型は JIS B 2352(ベローズ形伸縮管継手)に規定するフランジ形で、ベローズ及び接液部は JIS G 4305(冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯)による SUS304L 又は SUS316L とする。

スリーブ形は HASS003(スリーブ形伸縮管継手)に規定するフランジ形で、管の伸縮に対して漏れがなく作動確実なものとする。

本継手は、管の伸縮に対して漏れがなく、伸縮可とうに十分耐え作動確実なものとし、複式のもの、十分な強度をもつ固定台を有するものとする。なお、面間寸法は製造者の標準寸法とする。

2 防振継手

(1) ベローズ形防振継手

(使用例：空気圧縮機、送風機、脱臭用を除く各種ブロワ、屋外ポンプ)

鋼製フランジ付きで、ベローズは JIS G 4305(冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯)による SUS304L 又は SUS316L とする。

本継手は、溶接を用いずにベローズとフランジを組込んだものとし、十分な可とう性、耐熱性、耐圧強度(最高使用圧の 3 倍以上)及び防振効果(補強材を挿入したゴム製の防振継手と同等以上)を有する。なお、面間寸法は、原則として国土交通省大臣官房官庁営繕部監修公共建築工事標準仕様書機械設備工事編(最新版)によるものとする。面間寸法を製造者の標準寸法とする場合は、監督職員の承諾を得るものとする。

(2) ゴム製防振継手

(使用例：屋内の汚泥・汚水ポンプ)

鋼製フランジ付きで、補強剤を挿入した合成ゴム・天然ゴム製又は山形(3山)ベローズ形のポリテトラフルオロエチレン樹脂製のものとし、十分な可とう性、耐熱性、耐圧強度及び防振効果を有する。なお、面間寸法は、原則として国土交通省大臣官房官庁営繕部監修公共建築工事標準仕様書機械設備工事編(最新版)によるものとする。面間寸法を製造者の標準寸法とする場合は、監督職員の承諾を得るものとする。

3 可とう伸縮継手

(使用例：埋設及び露出管路の変位吸収、不等沈下対応、振動吸収)

補強材を挿入したゴムの複合材料でフランジ共一体成型品にしたもの、又は二重管構造のクローザ型で、シール部にオートマチックシール形ゴムリングを使用したもので、本継手は管の伸縮

に対して漏れがなく、伸縮可とう、ねじり、曲げ等に対し十分耐え作動確実なものとする。

また、コンクリート構造物内（管廊内など）に布設する配管にあつては標準の変位量を 100mm とし、それ以外にあつては 200mm を吸収できるものを標準とするが、地盤等の基礎条件を考慮して決定する。なお、面間寸法は、原則として国土交通省大臣官房官庁営繕部監修公共建築工事標準仕様書機械設備工事編（最新版）によるものとする。面間寸法を製造者の標準寸法とする場合は、監督職員の承諾を得るものとする。

4 高変位・振動対応型可とう伸縮継手

（使用例：埋設及び露出管路で基礎の異なった箇所等で著しい変位が想定される場所）

補強材を挿入したゴムの複合材料でフランジ共一体成型品にしたもの、又は二重管構造のクローザ型で、シール部にオートマチックシール形ゴムリングを使用したもので、本継手は管の伸縮に対して漏れがなく、伸縮可とう、ねじり、曲げ等に対し十分耐え作動確実なものとする。

内圧(0.49MPa)保持の状態 で急激な変位及び振動に十分耐える仕様(振幅±25mm、振動速度40cm/s、振動回数10,000回の検査を行いその性能を確認した製品)とし、不等沈下や配管上の変位は400mmを吸収できるものを標準とするが地盤等の基礎条件を考慮して決定する。なお、面間寸法は製造者の標準寸法とする。

第223条 弁

1 弁は、原則として口径 65A 以上をフランジ式、口径 50A 以下をねじ込み式とする。

工事に使用する制水弁は、特に指定のない場合は下記の仕様による。

使用目的	弁の仕様 (φ65 以上)		
下水用	外ネジ式仕切弁	FC 製	要部 SUS 製
処理水用	〃	〃	
汚泥用	〃	〃	
消化ガス用	〃	〃	
油タンク用 (危険物貯蔵)	〃	SC 製	要部 SUS 製
	〃	FCMB 製	〃
	〃	FCD 製	〃

2 スイング式逆止弁は、特に指定のない場合は、下記の仕様による。

スイング式逆止弁 本体及び弁体 FC200 以上
 弁座 CAC406 又は SUS304+合成ゴム
 弁棒 SUS304 又は SUS403

3 弁の規格は次のとおりとする。

(1) 青銅製玉形弁(口径 65A 未満)

JIS B 2011、JIS F 7301

(2) 青銅製仕切弁(口径 65A 未満)

JIS B 2011

(3) 鋳鉄製外ネジ式仕切弁

JIS B 2031、JIS B 2062 を準用したもの

ただし、特記のないものについては JIS B 2031 又は JIS B 2062 を準用したものを使用する。
以上 3 種類とも規格口径を超えても JIS に準拠したものとする。

(4) バタフライ弁

JWWA B-138(1 種 A)、JIS B 2032 規格口径を超えても JIS に準拠したものとする。

(5) 青銅製及び鋳鉄製スイング式逆止弁

JIS B 2011、JIS B 2051、JIS B 2031

(6) 手動外ネジ式ソフトシール弁

JWWA-B-120 規格 2 種

4 弁の注意事項は次のとおりとする。

- (1) 口径 50A 以下の弁で、消防法を適用する場合又は特に指定する場合を除いて青銅製仕切弁とし、上水、処理水、空気用等に使用するものについては、玉形弁又は仕切弁とする。
- (2) 弁は、右廻し閉、左廻し開とする。なお、ハンドル付のものは、ハンドルに開閉方向を明記（矢印等を着色）したものを使用し、原則として 350 φ 以上のものは開度指示計を設けるものとする。ただし、それ以下のものでも特記仕様書に明記するものは設ける。また、弁には「開」「閉」表示札を取り付け、散水栓のうち飲料水以外のものには「飲料不適」の表示を行う。
- (3) 使用頻度の多い弁は、操作しやすい位置に設置する。また、やむをえず高所に設置する弁は、床上よりチェーン操作のできる構造とするか、操作用の架台等を設ける。
- (4) 弁の設置状態は、チェーン操作用の横形を除いて開閉ハンドルを上向形とする。なお、下向形は極力避けなければならない。
- (5) 手動外ネジ式ソフトシール弁の使用は、清水、処理水、汚水用に限る。ただし、監督職員の承諾を得るものとする。

第 2 2 4 条 配管弁類の標準図示記号

機器設計製作承認図のフローシート図等で表示する配管弁類の図示記号は、J I S 記号等により記入する。

第 2 2 5 条 配管上の注意事項

1 一般事項

- (1) 配管ルート及び方法については、原則として設計図面のとおりとし、詳細については、受注者は下記の点に留意し、配管施工図を作成し承諾を受けるものとする。また、将来用の分岐ヶ所はフランジ蓋止め又は必要に応じ増設用止弁（フランジ蓋付）を取り付ける。
 - ア 配管は、なるべく床面に近い高さに設けて整然とした配列とし、将来分の配管施工を考慮する。また、流体の流れ方向及び管名称等を記入する。
 - イ 維持管理用点検通路等を十分確保する。
 - ウ 機器の分解及び点検に便利なものとする。

エ 機器に配管弁の荷重がかからぬものとする。

オ 偏心、伸縮、不等沈下等に対する考慮をする。

(2) 管廊、ポンプ室等露出配管の支持及び吊具は、配管に振動が生じないように強固に取り付ける。

(3) 曲り、T字部には、衝撃力等、管を振動させる力が生ずるので、フランジ継手を使用する。また、衝撃力が集中する可能性がある曲り部等は支持架台等を考慮する。

(4) 配管支持等

配管支持は、配管と支持構造物とが剛体となる支持構造とし、特に重量のある弁類は、その重量を単独で支持するものとする。

また、溝形鋼に取り付けるUボルト等の支持金物には、ゆるみ防止用のテーパワッシャーで堅固に固定するものとする。

ア 直管部分の支持箇所は、原則として定尺1本につき2ヶ所とし、支持スパンは3m以内とする。ただし、空気用配管、消化ガス配管を独立に敷設する場合は、350~600φは4m以内に1ヶ所、また650φ以上は5m以内に1ヶ所とする。

イ 底板より支持するタイプのアンカーはあと施工アンカー（接着系）を使用して固定することができる。ただし、衝撃力等がかかるおそれのある箇所は、強度計算書を提出すること。門形、L形又はスタンション形の支持部材は、原則として、別に定める日本下水道事業団「機械設備工事施工指針」の標準サポートに準拠するものとする。

ウ ブラケットタイプのアンカーは、あと施工アンカー（接着系）を使用して固定することができる。ブラケット形の支持部材は、原則として、日本下水道事業団「機械設備工事設計指針」の標準サポートに準拠するものとする。

エ 天井部分等からの吊りタイプの配管支持

(ア) 下水処理機能に直接的に関係する配管(汚水、処理水、汚泥等)に対しては、吊りタイプの配管支持は原則として行わない。

(イ) 下水処理機能に間接的に関係する配管(吸排気ダクト、管等)に対しては、重量及び振動について十分余裕ある支持力を見込むあと施工アンカーで固定することができる。

ただし、アンカーは極力壁・梁等を利用し剪断方向で用い、引抜き方向とならないよう施工する。また梁へのアンカー打設は主筋等を傷めないよう十分留意する。

オ アンカーを軽量コンクリートに打込んではいない。

カ 曲管部分の支持箇所は、1本につき1ヶ所以上とする。

キ 配管質量や動荷重など構造物にかかる力が大きい場合は荷重条件を確認すること。

(5) 可とう伸縮継手等

ア 配管が構造物を貫通し地中等に埋設されるなど支持構造物が異なるときは、可とう管を挿入する。なお、地中埋設管に使用する可とう管は、土圧を十分に考慮したものを使用する。

イ 構造物と構造物の接続部(コンクリート構造物の継目部分等)の配管で铸铁管、鋼管(空気管

は除く。)のときは、可とう管を挿入する。

ウ 温度変化による伸縮のある所には、伸縮可能な継手類を挿入する。

エ 可とう管及び曲管の前後は、原則として定尺管とし、可とう管及び曲管前後の直近に配管支持を設ける。

オ 鋼板及び樹脂タンクなどの配管接続部には可とう性のある継手を挿入する。

(6) 配管貫通部

ア コンクリート構造物その他の配管貫通部は、配管施工後入念にモルタルを充填し、防水を必要とする箇所は、漏水が絶対ないように止水板等を設け、貫通部の両面を防水モルタル左官仕上げとする。特に監督職員が指示する箇所については、監督職員が承諾する工法、仕上げで閉塞する。また、配管貫通部の両側直近には、フランジ等を設ける。

イ 防火区画を貫通する場合は、不燃材で充填する。

(7) 分岐管

主管より分岐する枝管には、原則として弁を設ける。

(8) 埋設管

ア 地中埋設部分で分岐し弁を設ける場合は、コンクリート製の弁ますを設ける。

イ 管の地中埋設深さは、特記仕様書に明記してある場合を除いて一般敷地では土被り 300mm 以上、車両通路では土被り 600mm 以上とする。

ウ 地中埋設部分は、掘削後よくつき固めを行い切り込み砂利等を敷き詰めその上に配管を行う。特に設計図書に示す場合は設計図書に示す基礎工を施工の後、配管を行う。また、地中配管敷設後は、硬質塩化ビニル管を除く管種にあつては原則として良質土（場内で良質な埋戻し土を確保できる場合は、原則として現場発生土とするが、監督職員の承諾を得ること。）で入念に埋戻し、よくつき固めを行い埋設前の原形に復旧する。硬質塩化ビニル管については、周囲を砂埋戻しとする。

エ 通路横断部、分岐・曲り配管部及び重量物を受ける箇所の埋設配管は、必要に応じてコンクリートその他で衝撃防護措置を施す。

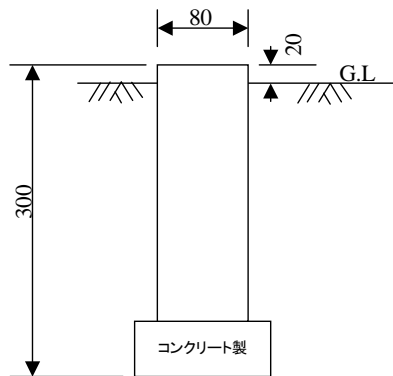
オ 埋設管で、特に電食のおそれのある部分は、電食防止の処理を施すものとする。

カ 屋外埋設配管には、その位置を表示するコンクリート製又は金属製の埋設標を設ける。

キ 埋設配管の埋設位置の直上 20～40cm のところには、耐久性のある配管標識シートを連続して埋設する。またその標識シートには、2m 間隔で物件の名称、口径及び埋設年度を表示する。

ク 埋設配管をする箇所は、配管作業に危険のないよう必要に応じて土止め、矢板等を完全に施して掘削し、配管する。なお、配管完了後、監督職員の確認が終了するまで埋戻しをしてはならない。

埋設管表示参考図



図は舗装していない場合を示し舗装した場合は舗装面に合わせる。また草刈や除雪への支障が無いよう配慮する。

(注) 頭部には、図示の矢印及び「水」、「ガス」、「油」などを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つては、ほり込み表示とする。

(9) 配管の立上がり部、立下り部等の空気溜まりのおそれのある箇所には、空気弁、ドレン弁(仕切弁とする。)等を必要に応じて設ける。なお、汚泥管の場合は、原則として 50A 以上のものを用いる。

また、薬品配管等のエア抜き管、安全弁等の吐出側は、薬品等噴出時に飛散することの無いように考慮する。

サイホン状態になる恐れがある配管には、配管ブレーカーを設けるか配管を立ち上げて水面より高い位置で開放する。

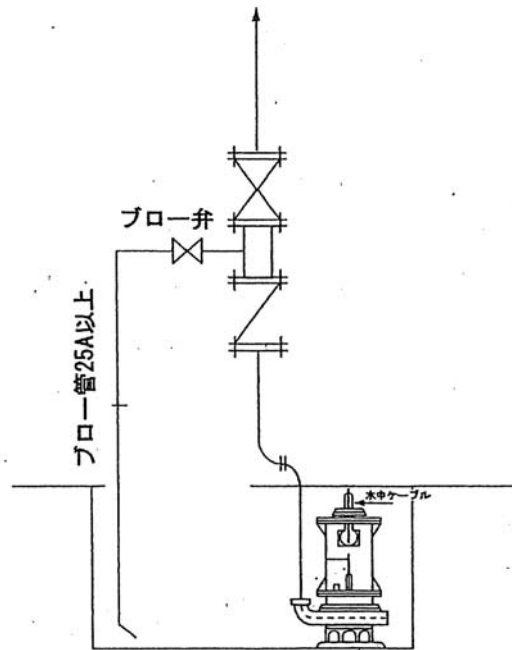
(10) 配管は丁寧に行い、無理な外力が加わらないよう施工する。管の切断、曲げ等の加工は、割れ、ひずみ及び有害な傷ができないように行う。また、施工中は、管の内部に土砂その他のきょう雑物が残らないように丁寧に清掃して配管する。

(11) 配管には必要に応じ勾配をとり、排水時に支障のない構造とすると共に必要箇所にはサンプリング管を設ける。

(12) 床排水ポンプの吐出配管には、ピット内を攪拌排水するためのブロー管を設ける。ブロー管は 25A 以上とし、原則として逆止弁、仕切弁間から分岐してポンプピット底部まで配管する。

(13) 機器と管を接続する場合は、管、継ぎ手の規格を合わせる。

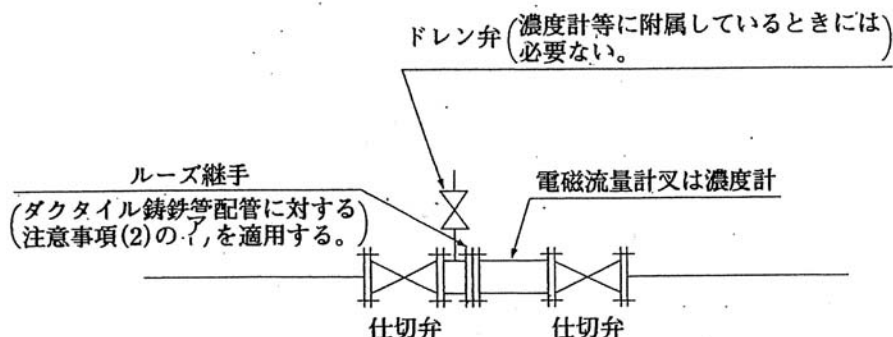
ブロー管取り付参考図



(14) 計装器まわりの配管

- ア 汚泥濃度計取り付箇所には、ドレン管、洗浄管、ルーズフランジ付短管を設ける。汚泥濃度計・ルーズフランジ付短管は電気設備工事から支給され、本工事にて配管に接続する（指示計、配線工事等は電気設備工事）。また、ドレン管、洗浄管は、電気設備工事施工とする。
- イ 汚泥流量計取り付け箇所には、ドレン管、ルーズフランジ付短管を設ける。汚泥流量計・ルーズフランジ付短管は電気設備工事から支給され、本工事にて配管に接続する（指示計、配線工事等は電気設備工事）。また、ドレン管は、電気設備工事施工とする。
- ウ 電磁流量計の取り付けは、機器の機能が十分発揮できるように、原則として直管上流長は5D以上、下流長2D以上、超音波流量計、濃度計は上流長で10D以上、下流長は5D以上確保する。
- エ 計装器の上部は、空気溜まりが生ずることなく、常に充水状態を保てるよう配置し計装の誤差をなくすものとする。

計装器周り配管参考図



- (15) 炭素鋼鋼管 (Zn めっきを含む。)、铸铁管とステンレス鋼管を接続する場合、絶縁施工の可否について確認を行うこと。

なお、不可視部分で電食を起こす可能性がある場合は、絶縁スリーブ・絶縁ワッシャなどで施工を行う。

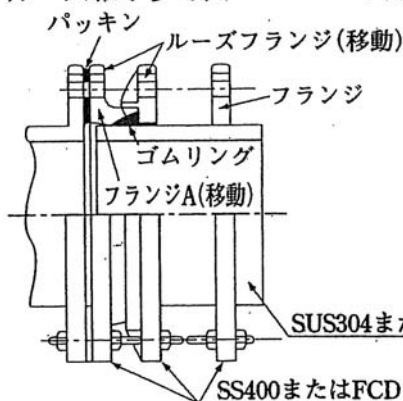
2 ダクタイル铸铁管配管に対する注意事項

- (1) ポンプ等機器まわりの配管は、原則としてフランジ継手とし、分解、組立の際必要と認められる箇所にはルーズ継手等を最小限使用する。
- (2) 標準のルーズ継手及びその設置箇所は下記の通りとする。

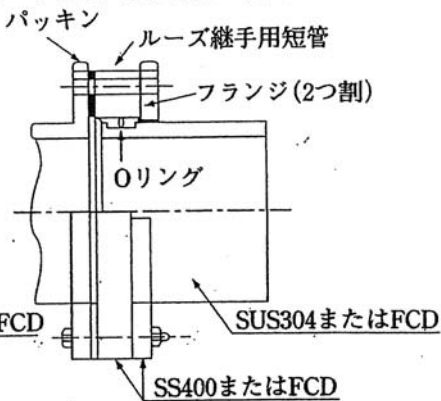
ア ルーズ継手及びルーズ継手用短管

管の材質は、SUS304 製品 (フランジ部分は SS400) 又はダクタイル铸铁製品 (フランジ部を含む) とする。なお接水部はエポキシ樹脂粉体塗装、液状エポキシ樹脂塗装等を施す。

(ア) ルーズ継手参考図

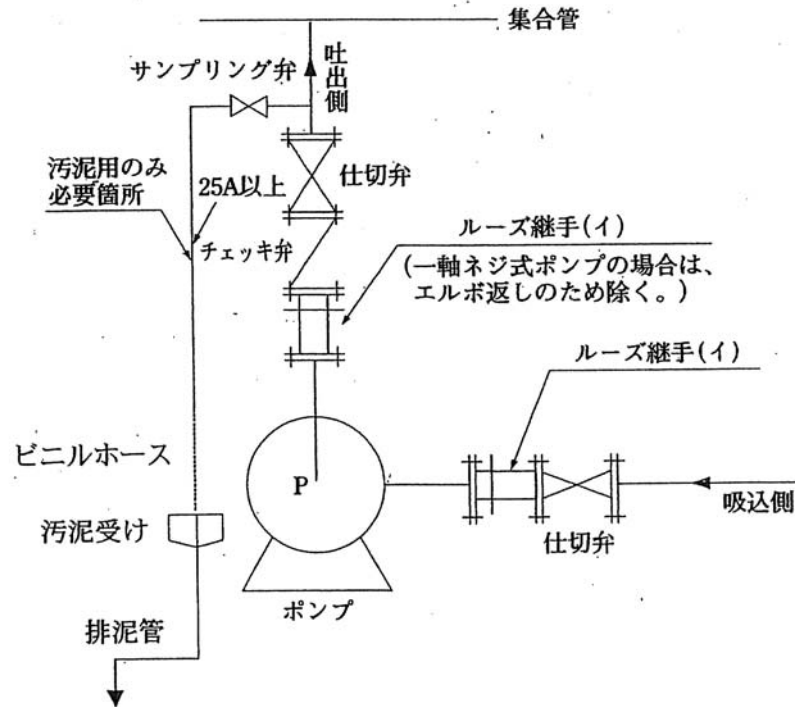


(イ) ルーズ継手用短管参考図



イ 設置個所例

主として汚泥ポンプ、原水ポンプ（主ポンプは除く。）のポンプ周り。



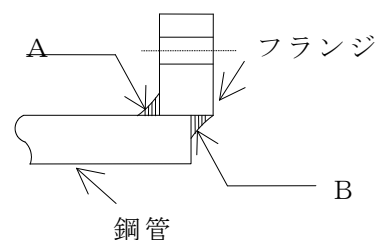
- (3) ルーズ性、可とう性、防振性を兼ねる目的から可とう管継手を使用する場合、フランジはSS400とする。
- (4) ポンプ等機器まわり配管以外の配管は、メカニカル継手形ダクタイル鑄鉄管を原則とする。直立配管部、曲管部、T字部等でメカニカル継手を使用する場合は、離脱防止継手、特殊押輪等を使用し、衝撃時に離脱することのないよう考慮する。

3 鋼管配管に対する注意事項

- (1) 配管継手については、次の通りとする。

	鋼管(65A 以上)	鋼管(50A 以下)
機器回り配管	原則としてフランジ継手とし、分解、組立に必要な箇所はルーズフランジ継手等を設ける。	同左
直管部分	原則として、規格直管 1 本ごとにフランジ継手とする。やむを得ない場合においても規格直管 2 本以内にフランジ継手を設けなければいけない。	規格直管 3 本以内にフランジ継手又はユニオン継手を設けなければならない。
異形管	原則としてフランジ継手とする。ただし、100A 以上はフランジ継手を設けなければならない。	原則としてソケット継手とし、分解、組立に必要な箇所は、フランジ、ユニオン継手等を設ける。

(2) 鋼管の差込み溶接を行う場合は、右図のように取り付けるもので A 部と B 部は連続全周すみ肉溶接とする。



(3) 突合せ溶接を行う場合は、開先加工を適正に行うとともにルート間隔を保持することにより、十分な溶込みを確保する。

(4) 突合せ溶接等を行った場合、内面、外面の塗装等を行う。

(5) ルーズ性、可とう性、防振性を兼ねる目的から可とう管継手を使用する場合、フランジはSS400とする。設置箇所例は、以下のとおり。

- ・ 高圧洗浄ポンプ、消火ポンプ等の吐出及び吸込側
- ・ コンクリート構造物のエキスパンション部分の横断配管等
- ・ 油タンク等の給油管、返油管、送油管等（ベローズ形ステンレス製）
- ・ 冷却塔の冷却水出入口及び補給水管等（ゴム製）

4 水道工事

(1) 水道工事は、岐阜市の諸条例に準拠して施工する。水道本管からの分岐箇所は、当該公共団体の指示によるものとする。

(2) 上水の給水管は、厚生労働省が定めた給水装置の性能に関する技術的基準を示した「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」（平成9年厚生省令第14号）に対処した配管、弁類を使用するものとする。

(3) 同上施工手続及び使用材料の受検は、受注者が代行する。

第226条 防錆

各種配管材料の防錆の仕様は、下記による。

1 ダクタイル鋳鉄管

(1) 内面塗装（表-1～表-2）

ア 直管（フランジ形ダクタイル長管を含まない。）及び切管（直管を切断したもの）の内面は、JSWAS G-1（下水道用ダクタイル鋳鉄管）規格の附属書2の2.に規定するエポキシ樹脂粉体塗装又は附属書2の3.に規定する液状エポキシ樹脂系塗装を施す。

イ フランジ形ダクタイル長管及び異形管の内面は、特に規定のない場合、JSWAS G-1 規格の附属書2に規定するエポキシ樹脂塗装を施す。

(2) 外面塗装

ア 管の外面の塗装仕様は〔露出用（屋内）〕、〔露出用（屋外）〕、〔水中配管及び高湿度露出用〕、〔埋設用〕とし、表-3から表-7による。

ダクトイル鋳鉄管の内外面塗装仕様

表一 1 内面エポキシ樹脂粉体塗装

工 程	塗 料 名	標準膜厚 (μm)	塗装場所
下 地 処 理	第 2 種ケレン以上		
全 層 1 回 塗	エポキシ樹脂粉体塗料	300	工場塗装

塗料は、JSWAS G-1 規格の附属書 2 の 2. (内面エポキシ樹脂粉体塗装) に規定するエポキシ樹脂粉体塗料を用いる。

- 注 1 塗装間隔は、塗料製造業者の指定する間隔とする。
 2 標準膜厚は、最小膜厚とする。

表一 2 内面液状エポキシ樹脂塗装

工 程	塗 料 名	標準膜厚 (μm)	塗装場所
下 地 処 理	第 2 種ケレン以上		
	液状エポキシ樹脂塗料	300	工場塗装

塗料は、JSWAS G-1 規格の附属書 2 の 3. (内面液状エポキシ樹脂塗装) に規定する液状エポキシ樹脂塗料を用いる。

- 注 1 塗装間隔は、塗料製造業者の指定する間隔とする。
 2 標準膜厚は、最小膜厚とする。

表一 3 外面〔露出用(屋内)〕配管塗装仕様

工 程	塗 料 名	標準膜厚 (μm)	塗装場所
下 地 処 理	第 2 種ケレン以上		
第 1 層 - 下 塗	亜鉛溶射又はジンクリッチペイント	(20)	工場塗装
第 2 層 - 下 塗	現地塗装のアクリル NAD 系艶有塗料に適した合成樹脂塗料	80	工場塗装
第 3 層 - 中 塗	アクリル NAD 系艶有塗料	15	現地塗装
第 4 層 - 上 塗	アクリル NAD 系艶有塗料	15	現地塗装

塗料は、JSWAS G-1 規格の附属書 2 の 4. (外面特殊塗装) に規定する亜鉛溶射又はジンクリッチペイント、現地塗料のアクリル NAD 系艶有塗料に適した合成樹脂塗料及びアクリル NAD 系艶有塗料を用いる。

第 1 層の亜鉛系プライマー塗布量は、(亜鉛溶射:130g/m²、ジンクリッチペイント:150g/m²) を基準とし、塗膜厚さ 20 μm (換算値) とする。

- 注 1 塗装間隔は、塗料製造業者の指定する間隔とする。
 2 膜厚は、計測した平均値が標準膜厚以上であること。また、計測した最低値は標準

膜厚の75%以上あること。なお、検査方法は、JSWAS G-1規格の附属書2の4.による。

表一4 外面〔露出用（屋外）〕配管塗装仕様

工 程	塗 料 名	標準膜厚 (μm)	塗装場所
下 地 処 理	第2種ケレン以上		
第1層－下塗	亜鉛溶射又はジンクリッチペイント	(20)	工場塗装
第2層－下塗	エポキシ樹脂塗料	50	工場塗装
第3層－下塗	エポキシ M.I.O.塗料	50	工場塗装
第4層－中塗	ポリウレタン樹脂塗料	20	現地塗装
第5層－上塗	ポリウレタン樹脂塗料	20	現地塗装

塗料は、JSWAS G-1規格の附属書2の4.（外面特殊塗装）に規定する亜鉛溶射又はジンクリッチペイント、エポキシ樹脂塗料、エポキシ M. I. O. 塗料及びポリウレタン樹脂塗料を用いる。

第1層の亜鉛系プライマー塗布量は、（亜鉛溶射： $130\text{g}/\text{m}^2$ 、ジンクリッチペイント： $150\text{g}/\text{m}^2$ ）を基準とし、塗膜厚さ $20\mu\text{m}$ （換算値）とする。

注1 塗装間隔は、塗料製造業者の指定する間隔とする。

2 膜厚は、計測した平均値が標準膜厚以上であること。また、計測した最低値は標準膜厚の75%以上あること。なお、検査方法は、JSWAS G-1規格の附属書2の4.による。

表一5 外面〔水中配管及び高湿度露出〕配管塗装仕様

工 程	塗 料 名	標準膜厚 (μm)	塗装場所
下 地 処 理	第2種ケレン以上		
第1層－下塗	亜鉛溶射又はジンクリッチペイント	(20)	工場塗装
第2層－下塗	エポキシ樹脂塗料	50	工場塗装
第3層－下塗	エポキシ M.I.O.塗料	50	工場塗装
第4層－中塗	エポキシ樹脂塗料	20	現地塗装
第5層－上塗	エポキシ樹脂塗料	20	現地塗装

塗料は、JSWAS G-1規格の附属書2の4.（外面特殊塗装）に規定する亜鉛溶射又はジンクリッチペイント、エポキシ樹脂塗料、エポキシ M. I. O. 塗料を用いる。

第1層の亜鉛系プライマー塗布量は、（亜鉛溶射： $130\text{g}/\text{m}^2$ 、ジンクリッチペイント： $150\text{g}/\text{m}^2$ ）を基準とし、塗膜厚さ $20\mu\text{m}$ （換算値）とする。

注1 塗装間隔は、塗料製造業者の指定する間隔とする。

2 膜厚は、計測した平均値が標準膜厚以上であること。また、計測した最低値は標準膜厚の75%以上あること。なお、検査方法は、JSWAS G-1規格の附属書2の4.による。

表一6 外面〔埋設用〕配管塗装仕様

工 程	塗 料 名	標準膜厚 (μm)	塗装場所
下 地 処 理	第2種ケレン以上		
	合成樹脂塗料	直管:100 異形管:80	工場塗装

塗料は、JSWAS G-1 規格の附属書2の1. (外面合成樹脂塗装) に規定する一液性エポキシ樹脂塗料、二液性エポキシ樹脂塗料及びアクリル樹脂塗料などの合成樹脂塗料を用いる。

- 注1 塗装間隔は、塗料製造業者の指定する間隔とする。
 2 膜厚は、特異な箇所を除いた平均値が標準膜厚以上であること。
 なお、検査方法は、JSWAS G-1 規格の附属書2の1. による。
 3 直管の場合には、亜鉛系プライマを下塗りとして用いることができる。

2 鋼 管

- (1) 下水用 JIS G 3443、JIS G 3451 の規格による。
 (2) 空気用 350mm 以上の空気管は、フランジ溶接後、管の内外面に JIS G 3442 に準じて亜鉛メッキを施す。15mm~300mm の空気管は、SGPW とし、やむを得ず取合いのため現場でフランジ溶接を行う場合は、高濃度亜鉛塗装を施す。
 (3) その他
 ア 亜鉛メッキ鋼管に溶接を施したときは、その部分に高濃度亜鉛塗装を施す。
 イ 塩ビライニング鋼管については、JWWA K-116 及び WSP-011 による。ネジ接合配管の接続は、「公共建築工事標準仕様書 機械設備工事編」による。

表一7 埋設配管

管 種	塗 装 仕 様
鋼管	防食テープ(防食材)による防食処理 [防食テープ] 第227条 第3項(10)ア又はイによる。
ダクタイル鋳鉄管	埋設用配管塗装+ダクタイル鋳鉄管用ポリエチレンスリーブによる防食処理 [埋設用配管塗装] 第226条 第1項表-6による。 [ダクタイル鋳鉄管用ポリエチレンスリーブ] 日本ダクタイル鋳鉄協会規格 (JDPA Z 2005) ダクタイル鋳鉄管用ポリエチレンスリーブ及び附属書による。
ステンレス鋼管	防食テープ(防食材)による防食処理 [防食テープ] 第227条 第3項(10)ア又はイによる。

第 2 2 7 条 被覆工事

1 適用

- (1) 配管を被覆する場合の施工範囲は、特記仕様書による。
- (2) 配管を被覆する場合の適用区分及び施工順序の仕様は、特記仕様書によらない場合は表-1による。

2 材料

配管の被覆に必要な材料の仕様は、表-2による。

3 施工

- (1) 保温材の間隔は相互を密着させ、合わせ部分の継目は同一線上にないように取り付ける。
- (2) 帯状材の巻締めは、原則として口径 125mm までは鉄線にて 50mm ピッチのらせん巻きで行い、口径 150mm 以上については亀甲金網にて行う。筒状材の巻締めは、鉄線にて 1 本につき 2 箇所以上を行うこととする。
- (3) 粘着テープ貼りの場合は、保温材の合わせ目及び継目をすべて貼り合わせる。
- (4) テープ巻きその他の重なり幅は、原則としてテープ状の場合は 15mm 以上、その他の場合は 30mm 以上とする。
- (5) テープ巻きは、配管の下方より上方に巻き上げる。また、ずれる恐れのある場合は、粘着テープや釘などを用いてずれ止めを行う。
- (6) 屋外及び屋内多湿箇所の亜鉛鉄板巻きの継目は、シール材によるシールを施す。
- (7) 床を貫通する配管は、床面より高さ 150mm 以上のところまで亜鉛鉄板又はステンレス鋼板で被覆して、保温材の保護を行う。
- (8) 室内配管の保温見切り箇所には菊座を、分岐及び曲り部などには必要に応じてバンドを取り付ける。
- (9) 逆止弁等保守点検が必要な部分については、簡単に取外し再取り付けができるよう被覆の構造を考慮する。また被覆表側に中の付属品の内容（例：逆止弁 40A 等）を明記する。
- (10) 土中埋設の鋼管類（ステンレス鋼管、合成樹脂等で外面を被覆された部分及び排水配管の鋼管類を除く。）には、防食処理を次により行う。
 - ア ペトロラタム系を使用する場合は、汚れ及び付着物等の除去を行い、防食用プライマを塗布し、防食テープを 1 / 2 重ね 1 回巻きのうえ、プラスチックテープを 1 / 2 重ね 1 回巻きとする。継手のように巻きづらいものは、凹部分にペトロラタム系の充填材を詰め、表面を平滑にしたうえで、防食シートで包み、プラスチックテープを 1 / 2 重ね 1 回巻きとする。
 - イ ブチルゴム系を使用する場合は、汚れ及び付着物等の除去を行い、防食用プライマを塗布し、防食テープ 1 / 2 重ね 1 回巻きする。継手等のように巻きづらいものは、凹部分にブチルゴム系の充填材を詰め、表面を平滑にしたうえで、防食シートで包み、プラスチックテー

プのシート状のもので覆い、プラスチックテープを1 / 2重ね1回巻きとする。

ウ 熱収縮チューブ及びシートを使用する場合は、汚れ及び付着物等の除去を行い、チューブは1層、シートは2層重ねとし、プロパンガスバーナで均一に加熱収縮させる。

(11) 油配管の土中埋設管は、「危険物の規制に関する技術上の基準の細目を定める告示」（平成2年自治省告示第204号）第3条に規定する次による塗覆装若しくはコーティング又はこれと同等以上の防食効果のある材料・方法で所轄消防署が承認したもので行う。

ア 塗覆装の方法は、JIS G 3491（水道用鋼管アスファルト塗覆装方法）又はJIS G 3492（水道用鋼管コールドロールエナメル塗覆装方法）による1回塗1回巻き（二重巻）とし、覆装材は表-2による。

イ コーティングの方法は、コーティングの厚さが管外面から1.5mm以上で、かつ、コーティングの材料が管外面に密着している方法とする。また、コーティング材料は、JIS G 3469（ポリエチレン被覆鋼管）に定めるポリエチレンとする。

表-1 被覆の適用区分

適用区分	材料及び施工順序			その他
	屋内及び管廊内	屋外露出、湿潤箇所	埋設部分	
飲用水管 (井水又は上水)	1 ポリスチレンフォーム保温材 2 粘着テープ 3 アルミガラスクロス	1 ポリスチレンフォーム保温筒 2 粘着テープ 3 ポリエチレンフィルム 4 ステンレス鋼板 (簡易被覆) 内面ウレタンフォーム、外面硬質塩化ビニルにて一体化されている保温材にて仕上げる。	埋設部分	1 管廊内は原則として被覆を施さないものとする。 2 埋設用でポリ粉体鋼管を使用する場合は、被覆を施さない。
雑用水管 (上水・井水又は処理水)	1 ポリスチレンフォーム保温材 2 粘着テープ 3 アルミガラスクロス	1 ポリスチレンフォーム保温筒 2 粘着テープ 3 ポリエチレンフィルム 4 ステンレス鋼板 (簡易被覆) 内面ウレタンフォーム、外面硬質塩化ビニルにて一体化されている保温材にて仕上げる。	地中埋設 1 防食テープ又は防食塗装(2回塗) *防食塗装(エポキシ樹脂系塗料) コンクリート埋設 1 防水麻布(2回巻)	1 管廊内は原則として被覆を施さないものとする。 2 処理水などの冷却水、軸封水、消泡水、洗浄水などに供する配管の場合は、特記仕様書による。
排水管	同上		同上	

適用区分	材料及び施工順序			その他
	屋内及び管廊内	屋外露出、湿潤箇所	埋設部分	
空 気 管 (曝気用 送気管)	1 ロックウール 又はグラスウール 保温帯又は保温筒 2 鉄線又は亀甲 金網(100mm 以下 はポリエチレンフ ィルム) 3 着色亜鉛鉄板	1 ロックウール 又はグラスウール 保温帯又は保温筒 2 鉄線 3 ポリエチレン フィルム 4 ステンレス鋼 板	1 防食テープ 又は防食塗装 (2回塗) *防食塗装 (エポキシ樹脂系 塗料)	
蒸 気 管	1 ロックウール 又はグラスウール 保温帯又は保温筒 2 鉄線 3 着色亜鉛鉄板	1 ロックウール 又はグラスウール 保温帯又は保温筒 2 鉄線 3 ポリエチレン フィルム 4 ステンレス鋼 板		
ボイラ煙道 エンジン排 気管	1 ロックウール (50mm) 2 鉄線又は亀甲 金網 3 着色亜鉛鉄板			屋外においては特 記仕様書による。

1 保温材はできる限り保温筒を使用する。

2 不燃材とする場合は、ロックウール保温材を使用する。

表-2 被覆材の仕様

	材 料 区 分	仕 様
保 温 材	ロックウール保温材	<p>ロックウール保温板、筒、帯及びブランケットはJIS A 9504によるJISマーク表示品とし、保温板、保温帯とも1号とする。</p> <p>アルミガラスクロス化粧保温板又は保温帯は、ロックウール保温板、又は保温帯(JISに規定されている表面布は不要)の表面をアルミガラスクロスで被覆したものとする。</p> <p>ガラスクロス化粧保温板又は保温帯は、ロックウール保温板、又は保温帯(JISに規定されている表面布は不要)の表面をガラスクロスで被覆したものとする。</p>
	ポリスチレンフォーム保温材	<p>ポリスチレンフォーム保温板及び筒は、JIS A 9511(ポリスチレンフォーム保温材)によるJISマーク表示品とし、それぞれ3号とする。ポリスチレンフォームフレキシブルシートは、ポリスチレンフォーム保温板3号を圧縮加工により柔軟にしたもので、厚さ5mm以下とする。</p> <p>継手カバー類は、上記規格に規定する原料及び製造方法により原則として、金型成形したもので、品質はポリスチレンフォーム保温筒3号に適合するものとする。</p>
	グラスウール保温材	<p>グラスウール保温板、筒及び帯は、JIS A 9504(グラスウール保温材)によるものとし、保温板及び帯は、2号40K以上のものとする。</p> <p>アルミガラスクロス化粧保温板又は保温帯は、グラスウール保温板、又は保温帯(JISに規定されている表面布は不要)の表面をアルミガラスクロスで被覆したものとする。</p> <p>ガラスクロス化粧保温板又は保温帯は、グラスウール保温板、又は保温帯(JISに規定されている表面布は不要)の表面をガラスクロスで被覆したものとする。</p>
外 装 材	亜鉛鉄板	<p>亜鉛メッキの付着量は180g/m^2(Z18)以上とし、板厚は、保温外径250mm以下の管、弁などに使用する場合は0.3mm、その他は0.4mmとする。</p>
	着色亜鉛鉄板	<p>JIS G 3312(着色亜鉛鉄板)による一般用又は建築外板用とし原板の適用表示厚さは保温外径250mm以下の管、弁などに使用する場合は、0.27mm、その他は0.35mmとする。</p>
	ステンレス鋼板	<p>JIS G 4305(冷間圧延ステンレス鋼板)によるSUS304とし厚さは0.3mm以上とする。ただし、保温外径250mm以下の配管の幅木に使用するものは0.2mm以上としてもよい。</p>

	材 料 区 分	仕 様
外 装 材	ガラスクロス	JIS R 3414(ガラスクロス)に規定するEP21Cにほつれ止めを施した無アルカリ平織ガラスクロスとし、スパイラルダクトなどに使用する場合は、適当な幅に裁断しテープ状にしたものとする。ただし風道類の内貼の押さえとして使用するものはEP18とする。
	アルミガラスクロス	厚さ0.02mmアルミニウム箔に、JIS R 3414(ガラスクロス)に規定するEP11Eをアクリル系接着剤で接着させたものとし、管等に使用する場合は、適当な幅に裁断し、テープ状にしたものとする。
	アルミガラスクロス 粘 着 テ ー プ	アルミガラスクロスのガラスクロス面に、粘着剤(接着力 0.3kgf(0.09N/m ²))を粘着加工し、剥離紙をもってその粘着強度を完全に保持したものとする。
	防 食 テ ー プ	(イ) ペトロラタム系のものは、JIS Z 1902(ペトロラタム系防食テープ)による厚さ1.1mmのもの (ロ) ブチルゴム系のものは、ブチルゴム系合成ゴムを主体とする自己融着性の粘着剤をポリエチレンテープに塗布した厚さ1.0mmのもの
	防 食 シ ー ト	(イ) ペトロラタム系のものは、変成ペトロラタムを主原料とした防食層と未加硫ゴムシート層からなるシートで、厚さ4.0mmのもの (ロ) ブチルゴム系のものは、自己融着性非加硫のゴムシートで、厚さ2.0mmのもの
	プ ラ イ マ ー	(イ) JIS Z 1903(ペトロラタム系防食ペースト)によるペトロラタムを主成分としたペースト状のもの (ロ) ブチルゴム系のものは、ブチルゴムを主成分とした固形分を溶剤で溶かしたもの
	プラスチックテープ	自己融着性の粘着剤をポリエチレンテープに塗布した厚さ0.4mmのもので、試験等はJIS Z 1901(防食用塩化ビニル粘着テープ)に準じたもの
	熱 収 縮 材	架橋ポリエチレンを基材として、内面にブチルゴムの粘着層を塗布した厚さ1.5mm以上の熱収縮チューブ又は厚さ1.0mm以上の熱収縮シートとする。
	覆 装 材	JIS G 3491(水道用鋼管アスファルト塗覆装方法)によるビニロンクロス、ガラスクロス又はガラスマットとする。
	粘 着 テ ー プ	JIS Z 1525(包装用ポリ塩化ビニル粘着テープ)に準ずる厚さ0.2mmのものとする。

	材 料 区 分	仕 様
補 助 材	ポリエチレンフィルム	JIS Z 1702(包装用ポリエチレンフィルム)に規定する1種(厚さ0.05mm)とする。
	鉄 線	JIS G 3532(鉄線)による亜鉛メッキ鉄線とする。
	バンド及び菊座	JIS G 4305(冷間圧延ステンレス鋼板)又は、JIS G 4307(冷間圧延ステンレス鋼帯)により製作したもので厚さ0.2mm以上とし、バンド幅は、原則として保温外径150mm以下は20mm、150mmを超えるものは25mmとする。
	接 着 剤	原則として、ガラスクロス及びアルミガラスクロスの接着の場合は、アクリルエマルジョン接着剤、ポリスチレンフォーム保温材の接着の場合は、酢酸ビニル系接着剤、鋳の接着の場合はクロロプレン系合成ゴムを接着剤とする。
	亀 甲 金 網	JIS G 3554(亀甲金網)による網目呼称16、線径0.5とし、線材はJIS G 3532(鉄線)による亜鉛メッキ鉄線とする。
	シ ー リ ン グ 材	クロロプレンゴム系シーリング材又はシリコン系シーリング材とする。
	防 水 麻 布	JIS L 3405によるヘッシャンクロス7号の片面に、JIS K 2207(石油アスファルト)に規定するブロンアスファルト(針入度10~20)を塗布したものと、管などに使用する場合は、適当な幅に裁断したテープ状にしたものとする。

表-3 保 温 材 の 厚 さ

単位：mm

呼び径	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300 以上	保 温 材	
飲用水管													ポリスチレン フォーム			
雑用水管	20															
排水管	30															
空気管	—	20			40			50					ロックウール			
蒸気管 (低圧)	25					40					50					ロックウール
ボイラ煙道エ ンジン排気管	50												ロックウール ブランケット			

第 2 2 8 条 脱臭用ビニル製ダクト

1 ビニル製ダクトの区分

ダクトは、使用目的や設置環境により次のビニル・A 及びビニル・B の 2 種類のダクトを表-1 により区分する。

(1) ビニル・A ダクト

鋼帯、吊り金物及び支持金物等が全てステンレス製 (SUS304) のものとし、本仕様による。

(2) ビニル・B ダクト

ビニル板、ビニル製アングル、リベット以外の鋼帯、山形鋼、ボルト・ナット、吊り金物及び支持金物の材質は、亜鉛鉄板製ダクトの仕様によるものとし、他の仕様は本仕様による。

表-1 ダクトの区分

ダクト区分	常用圧力(単位 Pa)	
	正 圧	負 圧
低 圧 ダ ク ト	+500 以下	-500 以下
高 圧 1 ダ ク ト	+500 を超え +1000 以下	-500 を超え -1000 以下
高 圧 2 ダ ク ト	+1000 を超え +2500 以下	-1000 を超え -2500 以下
特種高圧ダクト※	+2500 を超え +3000 以下	-2500 を超え -3000 以下

※特種高圧ダクト：活性炭等による脱臭設備を組み込んだダクトなど

2 ダクト用材料

(1) ビニル板

ア 硬質塩化ビニル板

JIS K 6745 (硬質塩化ビニル板) のグループ 3 とする。

イ ガラス繊維強化塩化ビニル板

塩化ビニル樹脂を含浸させたガラス繊維で強化した硬質塩化ビニル板又は硬質塩化ビニル板を FRP で補強したものとし、材質の物性値は次表による。

材 質 の 物 性 値

項 目	数 量	試 験 法
引張強さ N/mm ²	69 以上	JIS K 7054 による
曲げ強さ N/mm ²	103 以上	JIS K 7055 による
曲げ弾性率 N/mm ²	3629 以上	JIS K 7055 による

(2) F R P (ガラス繊維強化プラスチック)

樹脂は、不飽和ポリエステル・オルソ系とし、内面はゲルコート、外面はトップコート仕上げとする。材質の物性値は次表による。

材 質 の 物 性 値		
項 目	数 量	試 験 法
引張強さ	N/mm ²	63.8 以上
曲げ強さ	N/mm ²	123 以上
曲げ弾性率	N/mm ²	5890 以上
樹脂含有率	%	75 以下
		—

物性値は、第三者機関で証明されなければならない。

(3) アングル

硬質塩化ビニル製又はFRP製とする。

(4) 鋼材

山形鋼は、JIS G 4317（熱間圧延ステンレス鋼、等辺山形鋼）による SUS304 とする。補強材の鋼帯は、JIS G 4305（冷間圧延ステンレス鋼板及びステンレス鋼帯）による SUS304 とする。棒鋼は、ステンレス鋼棒（JIS G 4303）による SUS304 とする。

(5) ボルト及びナット

JIS B 1180（六角ボルト）及び JIS B 1181（六角ナット）に準ずるステンレス鋼（SUS304）製とする。

(6) フランジ用ガスケット

発泡軟質塩化ビニル又はクロロプレンゴムで、厚さ 3mm 以上のものとする。

(7) リベット及びコーキング材

リベットは JIS B 1213（冷間成形リベット）によるステンレス（SUS304）とし、コーキング材はシリコン系又はニトリルゴム系とする。

(8) 溶接棒及び融着テープ

ビニル板の熱風溶接に用いる溶接棒は JIS K 6746（プラスチック溶接棒）の PVC 1 号に準拠するものとし、熱融着に用いる融着用テープは、通電により接合部を加熱融着するもので、扁平形ニクロム線を直線上に配列し、テープ状にしたものとする。

3 ダクト付属品

次の付属品の適用は、ダクト内圧 3,000Pa 以下とし、次によるほか「公共建築工事標準仕様書 機械設備工事編」の（ダクト及びダクト付属品－第 3 編第 1 章）の当該事項による。

(1) チャンバ

チャンバの仕様は「第 2 2 8 条 ビニル製ダクト」の矩形ダクトの当該事項によるものとする。

(2) 吹出口及び吸込口

騒音を発生することが少なく、吹出し及び吸込み機能が確実で、有効面積 70%以上とし、構

造堅固で容易に風量が調節できるものとする。形状は、ユニバーサル形とし、取り付け枠、羽根及び背後のシャッターは硬質塩化ビニル製で、板厚 3mm 以上又は成形品とする。操作機構は合成樹脂製とする。構造は、日本下水道事業団「下水道施設標準図（詳細）土木・建築・建築設備編」に準拠する。

(3) 風量調節ダンパ

ケーシング及び可動羽根からなり、機能確実に振動及び騒音を発することが少なく、空気流に対する抵抗の少ないものとする。ケーシング及び可動羽根は、厚さ 5mm 以上の硬質塩化ビニル製とし、羽根の枚数は、矩形ダクトの場合は原則として、風道の高さ 400mm 以内につき 1 枚で、羽根相互の重なり 10mm とする。ダンパ軸は、硬質塩化ビニル管に鋼材を挿入したものとする。

レバー式(A 型)の開閉機構の材質は、硬質塩化ビニル製又はステンレス鋼板製とし、ウォームギア式(B 型)の連動機構の材質は、黄銅、青銅又は SUS304 とする。各ダンパは風量調節後、調整位置(弁開度)をマーキングすること。構造は、日本下水道事業団「下水道施設標準図（詳細）土木・建築・建築設備編」に準拠する。

(4) 防火ダンパー

「第 2 2 9 条 ステンレス製ダクト」の当該事項による。

(5) 防煙ダンパー

「第 2 2 9 条 ステンレス製ダクト」の当該事項による。

(6) 防火防煙ダンパー

「第 2 2 9 条 ステンレス製ダクト」の当該事項による。

(7) たわみ継手

厚さ 2.0mm 以上の軟質塩化ビニルシートとし、必要に応じ内部又は外部に VP20A による補強を施したものとする。

構造は、日本下水道事業団「下水道施設標準図（詳細）土木・建築・建築設備編」に準拠する。

(8) 風量測定口

硬質塩化ビニル製とし、内径 25mm 程度でキャップ付きとする。構造は、「日本下水道事業団「下水道施設標準図（詳細）土木・建築・建築設備編」に準拠する。

風量測定口の取り付け個数は、長辺 300mm 以下は 1 個、長辺 300mm を超え 700mm 以下は 2 個、700mm を超えるものは 3 個とし、その取り付け位置は特記仕様書による。

4 ダクトの製作及び取り付け

下記以外の事項は、「公共建築工事標準仕様書 機械設備工事編」（ダクトの製作及び取り付け 第 3 編第 2 章）による。

(1) 矩形ダクト

ア 板の継目

(ア) 直管部の縦方向の継目は原則として四辺折り曲げ加工とし、折り曲げ部分を避けた位置で接合する。硬質塩化ビニル板製の場合は、熱風溶接による突き合わせ又は当て板接合とし、ガラス繊維強化塩化ビニル板製の場合は、熱風溶接による当て板接合、又は熱融着テープ（接着剤）による重ね合わせ接合とする。横方向は、硬質塩化ビニル板製の場合は原則として熱風溶接によるビニル製アングル接合とし、ガラス繊維強化塩化ビニル板製の場合は熱風溶接による突き合わせ、外面を FRP（ガラス繊維強化ポリエステル）の積層で強化する。

(イ) 曲り部及び湾曲部は、角部を突合せ接合とする。ただし、常用圧力 1000Pa を超える場合は、突合せ部の外面を FRP（ガラス繊維強化ポリエステル）の積層で強化する。

(ウ) 溶接する板の端部は、約 60 度の面取りをした後、溶接部は焦げ・空隙がなく完全なビードを出し十分に埋める。

(エ) 塩ビ板等の溶接は、基本的にプラスチック溶接技術の有資格者（（社）日本溶接協会のプラスチック溶接技術検定試験合格者）の管理のもとで実施する。

イ ダクトの板厚

ダクトの板厚は、表-2 による。ダクトの両端寸法が異なる場合は、その最大寸法側の板厚を適用させる。なお、板厚を定める圧力は、原則として送風機静圧とする。

表-2 ダクトの呼び厚さ

単位 mm

ダクト長辺	硬質塩化ビニル板		
	低圧・高圧 1ダクト	高圧2ダクト	高圧2・特種 高圧ダクト
	1,000Pa 以下	1,000Pa を超え 1,500Pa 以下	1,500Pa を超え 3,000Pa 以下
500 以下	3	3	4
500 を超え 1,000 以下	4	5	5
1,000 を超え 2,000 以下	5	5	5
2,000 を超え 3,000 以下	6	6	6

ダクト長辺	ガラス繊維強化塩化ビニル板		
	低圧・高圧 1ダクト	高圧2ダクト	高圧2・特種 高圧ダクト
	1,000Pa 以下	1,000Pa を超え 1,500Pa 以下	1,500Pa を超え 3,000Pa 以下
500 以下	3		3
500 を超え 1,000 以下	3		4
1,000 を超え 2,000 以下	4		4
2,000 を超えるもの	5		5

ウ ダクトの接続

- (ア) 表-3 及び表 4-1、表 4-2 による接合用フランジを用いて行う。フランジの継ぎ箇所は四隅とし、フランジ接合部の溶接部はグラインダーなどで平滑に仕上げた後、必要な穴あけ加工を行う。
- (イ) 硬質塩化ビニル板製ダクトとフランジとの取り付けは、熱風溶接による。ガラス繊維強化塩化ビニル板製ダクトとフランジとの取り付けは、FRPによるオーバーレイとする。なお、ガラス繊維強化塩化ビニル板の場合は、表 4-2 によるステンレス製山形鋼フランジをリベットで取り付けてもよい。ダクトの横方向の補強をフランジ部分で行う場合は、フランジ補強鋼帯をフランジの片側の背面に取り付け、両フランジ間にフランジ幅と同一のフランジ用ガスケットを挿入しボルトで共に気密に締付ける。
- (ウ) フランジ接合部のダクト内部を補強する支柱はフランジの片側のみとし、負圧側は硬質塩化ビニル管(VU)の呼び径 50mm を取り付座を設けて溶接し、正圧側は硬質塩化ビニル管(VP)の呼び径 25mm に鋼管の呼び径 15mm を挿入したものをボルトにより、フランジと共に締付け補強する。

表-3 硬質塩化ビニル製ダクトの接合用フランジ 単位 mm

ダクト長辺	接合用フランジ		接合用ボルト	
	ビニル製 アングル	最大 間隔	ネジの呼び	ボルトの 間隔
500 以下	50×50×6	4,000	M8	100
500 を超え 1,000 以下	60×60×7	4,000	M10	100
1,000 を超え 1,500 以下	60×60×7	3,000	M10	100
1,500 を超え 2,000 以下	60×60×7	3,000	M10	100
2,000 を超え 3,000 以下	60×60×7	2,000	M10	100

表 4-1 ガラス繊維強化塩化ビニル製ダクトの接合用フランジ(1) 単位 mm

ダクト長辺	接合用フランジ		接合用ボルト		支柱による 内部補強
	FRP製アングル 又は板フランジ	最大 間隔	ネジの 呼び	ボルトの 間隔	
500 以下	30×30×6	4000	M8	100	—
500 を超え 1,000 以下	50×50×6	4000	M10	100	—
	(60×60×6) 【70×70×6】				
1,000 を超え 1,500 以下	70×70×6	4000	M10	100	—
	(80×80×6) 【90×90×6】				
1,500 を超え 2,000 以下	80×80×10	4000	M10	100	—
	(100×100×10) 【100×100×10】				
2,000 を超え 3,000 以下	80×80×10	4000	M10	100	1 箇所以上 【2 箇所以上】
	(100×100×10) 【100×100×10】				

3,000 を超えるもの	80×80×10 (100×100×10) 【100×100×10】	4000	M10	100	1 箇所以上 【2 箇所以上】
--------------	--	------	-----	-----	--------------------

- 注1 接合ボルト、ナットは、ステンレス製を使用する。
 2 () 内は、1,500Pa を超え 2,000Pa 以下のもの
 3 【 】 内は、2,000Pa を超え 3,000Pa 以下のもの

表 4—2 ガラス繊維強化塩化ビニル製ダクトの接合用フランジ(2) 単位 mm

ダクト長辺	接合用フランジ		フランジ取り付用 リベット		接合用ボルト		支柱による 内部補強
	ステンレス 製山形鋼	最大 間隔	呼び径ス テンレス	リベッ トの間隔	ネジの 呼 び	ボルト の間隔	
500 以下	30×30×3	4000	4.0	100	M 8	100	—
500 を超え 1,000 以下	40×40×3	4000	4.0	100	M10	100	—
1,000 を超え 1,500 以下	40×40×3	3000	4.0	100	M10	100	【1 箇所】
1,500 を超え 2,000 以下	40×40×3	3000	4.0	100	M10	100	1 箇所
2,000 を超え 3,000 以下	40×40×3	2000	4.0	100	M10	100	1 箇所 【2 箇所】
3,000 を超えるもの	40×40×5	2000	4.0	100	M10	100	【2 箇所以上】 1 箇所以上

- 注1 接合ボルト、ナットは、ステンレス製を使用する。
 2 【 】 内は、2,000Pa を超え 3,000Pa 以下のもの

エ ダクトの補強

硬質塩化ビニル板製ダクトの補強は、表-5 から表-8 により行い、補強材の製作及び加工は接合用フランジに準ずるが、ビニル製アングルは熱風溶接によりダクトに取り付け、補強の鋼帯はビニル製アングルにボルトにより取り付ける。なお、ボルト、ナットはステンレス製を用いる。支柱による内部補強は横方向の外部補強のビニル製アングル及び山形鋼部に行う。

ガラス繊維強化塩化ビニル板製ダクトの場合は、表-7 から表-10 により補強を行う。

表-5 ダクトの横方向の補強(1) 単位 mm

ダクト長辺	外 部 補 強			取り付用ボルト		支柱に よる内 部補強
	ビニル製 アングル	平 鋼	最 大 間 隔	最 小 呼 び 径	最 大 間 隔	
500 以下	50×50×6	—	1,000	—	—	—
500 を超え 1,000 以下	60×60×7	(50×4)	1,000	(M8)	(150)	—
1,000 を超え 1,500 以下	60×60×7	50×4	1,000	M8	150	1 箇所
1,500 を超え 2,000 以下	60×60×7	50×4	1,000	M8	150	1 箇所
2,000 を超え 3,000 以下	60×60×7	50×4	1,000	M8	150	2 箇所

- 注 1 ()内は、1,500Pa を超え 3,000Pa 以下のもの
 2 平鋼は、鋼製又はステンレス製とする。

表一6 ダクトの縦方向の補強(1)

単位 mm

ダクト幅	外部補強			取り付け用ボルト	
	ビニル製 アングル	平鋼	取り付け箇所	最小 呼び径	最大 間隔
2,000 を超え 3,000 以下	60×60×7	50×4	中央に 1 箇所	M8	150

表一7 ダクトの横方向の補強(2)

単位 mm

ダクト長辺	外部補強		山形鋼取り付け用リベット		支柱による内部補強
	ステンレス 製山形鋼	最大 間隔	呼び径ス テンレス	リベットの 間隔	
500 以下	30×30×3	1,000(750)	4.0	200	—
500 を超え 1,000 以下	40×40×3	1,000(750)	4.0	200	—
1,000 を超え 1,500 以下	40×40×3	1,000(750)	4.0	200	1 箇所
1,500 を超え 2,000 以下	40×40×3	1,000(750)	4.0	200	1 箇所
2,000 を超え 3,000 以下	40×40×3	1,000(750)	4.0	200	2 箇所

注 ()内は、2,000Pa を超え 3,000Pa 以下のもの

表一8 ダクトの縦方向の補強(2)

単位 mm

ダクト幅	外部補強 ステンレス 製山形鋼	取り付け箇所	山形鋼取り付け用リベット	
			ステンレス	リベット間隔
3,000 を超えるもの	40×40×5	(中央に 2 箇所) 1 箇所以上	4.0	200(150)
(2,000 を超え 3,000 以下)	(40×40×5)	(1 箇所以上)	4.0	(150)

注 ()内は、1,500Pa を超え 3,000Pa 以下のもの

表一9 ダクトの横方向の補強(3)

単位 mm

ダクト長辺	接合用フランジ			接合用ボルト		支柱による 内部補強
	FRP製アングル 又は板フランジ	平鋼	最大 間隔	ネジの 呼び	ボルトの 間隔	
500 以下	30×30×6	—	750	—	—	—
500 を超え 1,000 以下	50×50×6 (60×60×6) 【70×70×6】	—	750	—	—	—

1,000 を超え 1,500 以下	70×70×6 (80×80×6) 【90×90×6】	—	750	—	—	—
1,500 を超え 2,000 以下	80×80×10 (100×100×10) 【100×100×10】	—	750	—	—	—
2,000 を超え 3,000 以下	80×80×10 (100×100×10) 【100×100×10】	—	750	—	—	1 箇所 (2 箇所) 【2 箇所】
3,000 を超えるもの	80×80×10 (100×100×10) 【100×100×10】	—	750	—	—	1 箇所以上 (2 箇所) 【2 箇所以上】

注1 () 内は、1,500Pa を超え 2,000Pa 以下のもの

2 【 】内は、2,000Pa を超え 3,000Pa 以下のもの

表一10 ダクトの縦方向の補強(3)

単位 mm

ダクト幅	外部補強			取り付用ボルト	
	FRP 製アングル	平鋼	取り付箇所	最小呼び径	最大間隔
2,000 を超え 3,000 以下	75×75×10	—	1 箇所以上	—	—

オ ダクトの吊り及び支持

吊り金物及び立てダクトの支持金物は、表一11によるものとする。横走り主ダクトには別に定める「公共建築設備工事標準図 機械設備工事編」(施工 17)により形鋼振れ止め支持を行うものとし、その取り付け間隔は12m以下とする。なお、壁貫通などで振れを防止できるものは貫通部と棒鋼吊りをもって形鋼振れ止め支持とみなしてよい。

表一11 ダクトの吊り金物及び支持金物

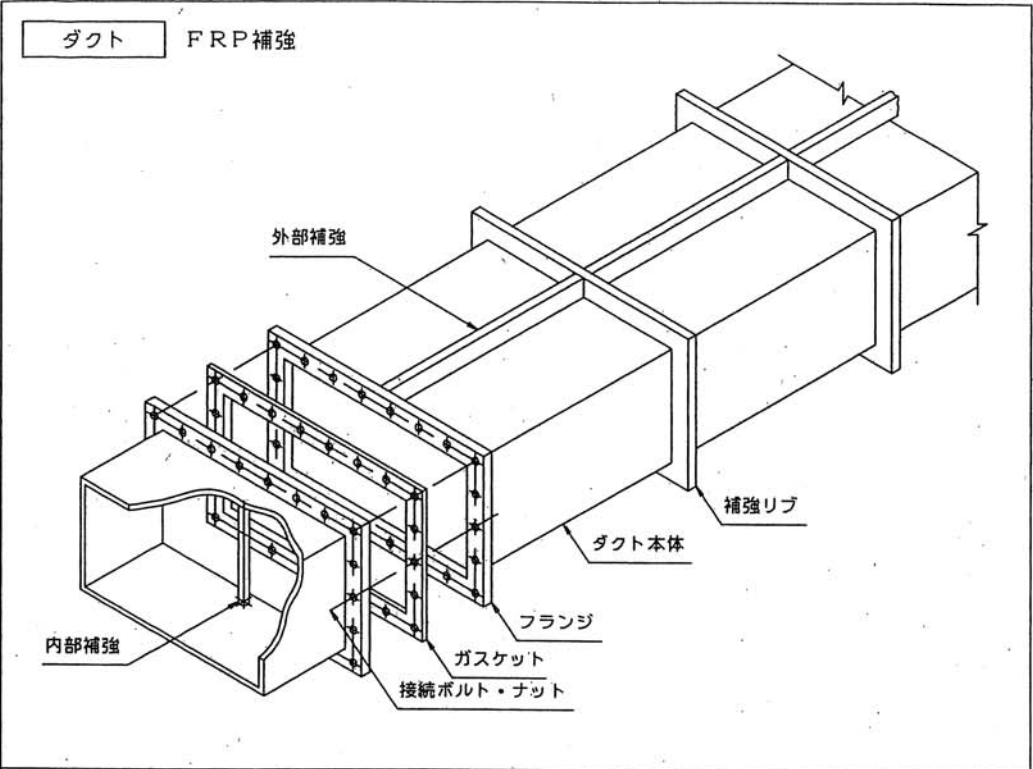
単位 mm

ダクトの長辺	吊り金物			支持金物	
	山形鋼	棒鋼	最大間隔	山形鋼	最大間隔
500 以下	30×30×3	9 以上	4,000	30×30×3	4,000
500 を超え 1,000 以下	40×40×3	9 以上	4,000	40×40×3	4,000
1,000 を超え 1,500 以下	40×40×3	9 以上	3,000	40×40×3	4,000
1,500 を超え 2,000 以下	40×40×5	9 以上	3,000	40×40×5	3,000
2,000 を超え 3,000 以下	40×40×5	9 以上	2,000	40×40×5	3,000

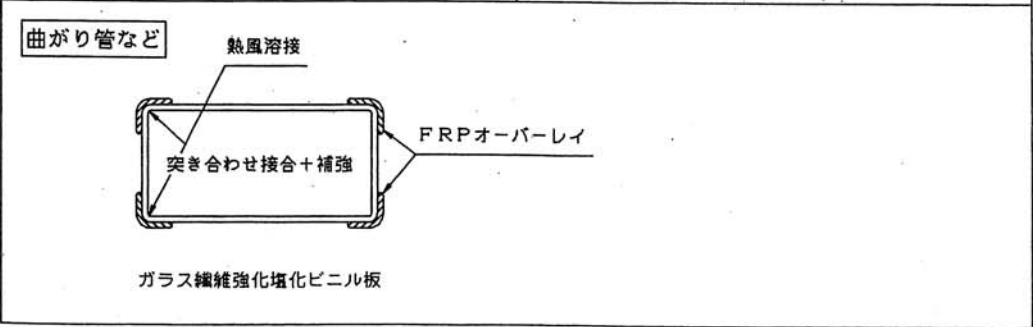
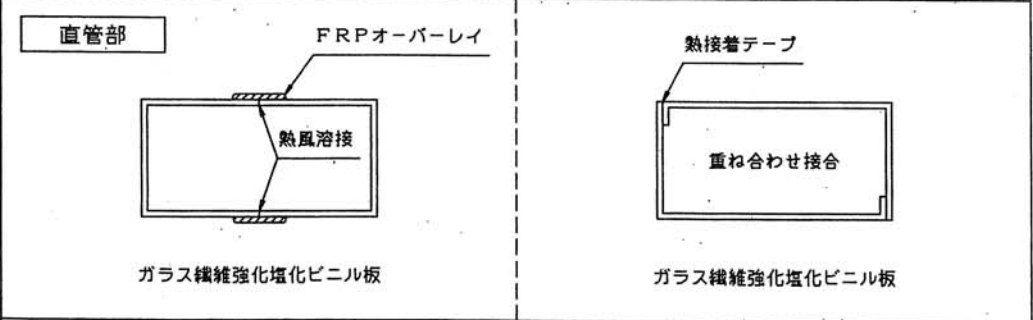
カ ガラス繊維強化塩化ビニル板製ダクトの施工要領図

ガラス繊維強化塩化ビニル板製ダクトの補強、接合用としてFRP製アングル又は板フランジを使用する場合の施工要領図を示す。

換 気 ビニル製矩形ダクト（ガラス繊維強化塩化ビニル板FRP製フランジ）施工要領図（1）



板の縦方向の接合



換 気

ビニル製矩形ダクト（ガラス繊維強化塩化ビニル板FRP製フランジ）施工要領図（2）

板の横方向の接合

ガラス繊維強化塩化ビニル板

風量測定口

フランジ接合部

ガラス繊維強化塩化ビニル板接続部

支柱内部補強の詳細

外部補強間隔

ガラス繊維強化塩化ビニル板の補強

ダクトの長辺	静 圧					
	1500Pa以下		1501~2000Pa		2001~3000Pa	
	t	h	t	h	t	h
500mm以下	6	30	6	30	6	30
501~1000mm以下	6	50	6	60	6	70
1001~1500mm以下	6	70	6	80	6	90
1501~2000mm以下	10	80	10	100	10	100
2001以上	2000を超えないよう内部支柱を取付ける。					

(2) 円形ダクト

次によるほかは、第228条ビニル製ダクト・矩形ダクトの当該事項による。

ア 直管

JIS K 6741（硬質塩化ビニル管）によるVU（薄肉管）若しくはこれに準ずるダクト用硬質塩化ビニル管又は硬質塩化ビニル板若しくはガラス繊維強化塩化ビニル板を溶接加工したもの又はFRP成型品とする。なお、使用区分は、表-12による。

表-12 円形ダクトの使用区分表

単位 mm

口径 (mm)	硬質塩化 ビニル管 (VU)	ダクト用 硬質塩化 ビニル管	硬質塩化ビニ ル板で溶接加 工によるもの	ガラス繊維強化 塩化ビニル板で 溶接加工による もの	FRP 成型品
100	○	—	—	—	○
125	○	—	—	—	○
150	○	○	—	—	○
200	○	○	—	—	○
250	○	○	—	—	○
300	○	○	○	—	○
350	△	○	○	—	○
400	△	○	○	○	△
450	△	○	○	○	△
500	△	○	○	○	△
600	△	○	○	○	△
700	—	—	○	○	△
800	—	—	○	○	△
900	—	—	○	○	△
1,000	—	—	○	○	△
1,100	—	—	○	○	△
1,200	—	—	○	○	△
1,300	—	—	○	○	△
1,400	—	—	○	○	△
1,500を 超えるもの	—	—	○	○	△

△：特に強度を必要とする場合に使用する。

ダクト用硬質塩化ビニル管の材質の物性値及び寸法、溶接加工による場合の板厚などは表-13から表-15による。

表-13 ダクト用硬質塩化ビニル管の材質の物性値

項目	単位	数量	試験法
引張長さ	N/mm ²	47以上	JIS K 6741
曲げ強さ	〃	79以上	JIS K 6911
曲げ弾性率	〃	2,942以上	JIS K 6911

表一14 ダクト用硬質塩化ビニル管の寸法

単位 mm

呼 称	外 径	内 径	肉 厚	長 さ
150	165	160	2.5	4,000
200	216	211	2.5	4,000
250	267	261	3.0	4,000
300	318	312	3.0	4,000
350	370	363	3.5	4,000
400	420	412	4.0	4,000
450	470	461	4.5	3,000
500	520	510	5.0	3,000
600	612	600	6.0	2,000

表一15 硬質塩化ビニル板、ガラス繊維強化ビニル板の溶接加工による円形ダクトの板厚
及びFRP成型品による円形ダクトの板厚

単位 mm

ダクトの口径	硬質塩化ビニル板			ガラス繊維強化ビニル板			FRP
	低圧・高圧 1・高圧2 ダクト	高圧2 ダクト	高圧2・ 特殊高圧 ダクト	低圧・高圧 1・高圧2 ダクト	高圧2 ダクト	高圧2・ 特殊高圧 ダクト	
	1,500Pa 以下	1,500Pa 超え 2,000Pa 以下	2,000Pa 超え 3,000Pa 以下	1,500Pa 以下	1,500Pa 超え 2,000Pa 以下	2,000Pa 超え 3,000Pa 以下	
300 以下	3	3	3	—	—	—	3
300 を超え 500 以下	3	4	4	3	3	3	3
500 を超え 800 以下	4	4	5	4	4	4	4
800 を超え 1,000 以下	5	5	5	5	5	5	5
1,000 を超え 1,200 以下	5	5	5	5	5	5	5
1,200 を超え 1,500 以下	5	6	6	5	5	5	5
1,500 を超えるもの	6	6	6	6	6	6	—

(注) 溶接加工による円形ダクトは、使用圧力に十分対応できる補強材等で補強する。

イ 曲り管等の継手

JIS K 6739 (排水用硬質塩化ビニル管継手) の規格に準じたものか、直管と同じ硬質塩化ビニル管若しくはダクト用硬質塩化ビニル管又は硬質塩化ビニル若しくはガラス繊維強化ビニル板を溶接加工したものとする。なお、継手として接合する管の一方をスリーブ状に加工し、受け口付管を用いてもよい。

ウ ダクトの接続

ダクトの接続は、熱風溶接によるソケット接合、当て板接合又はフランジ接合とし、使用区分及び接合材料は表一16による。

表一16 使用区分及び接合用材料

単位 mm

ダクトの 呼び径	使用区分			当て板 接合	フランジ接合					
	ソケット 接合	当て板 接合	フラン ジ 接合		当て板 の厚さ	接合用フランジ			接合用ボルト	
						ビニル製 アングル	板フラ ンジ	FRP 製 アングル又は 板フランジ	ネジの 呼び	ボルト の間隔
400 以下	○	○	○	ダク トの 厚さ 以上	40×40×5	45×10	40×40×5	M8	75	
400 を超え 800 以下	○	○	○		50×50×6	—	50×50×6	M8	75	
800 を超え 1,200 以下	—	○	○		60×60×7	—	60×60×7	M8	75	
1,200 を 超えるもの	—	○	○		60×60×7	—	60×60×7	M8	100	

- (注) 1 1,200 を超えるフランジ接合には、50×4 鋼帯で補強する。
2 板フランジに替えて溶接フランジを使用してもよい。

エ ダクトの吊り及び支持

吊り金物及び立てダクトの支持金物については、日本下水道事業団「下水道施設標準図（詳細）土木・建築・建築設備編」に準拠する。

横走り主ダクトには「公共建築設備工事標準図 機械設備工事編」（施工 17）による形鋼振れ止め支持を行うものとし、その取り付け間隔は 12m 以下とする。なお、壁貫通等で振れを防止できるものは、貫通部と吊りをもって形鋼振れ止め支持とみなしてよい。

5 勾配

脱臭用又はドラフトチャンバ用排気ダクトは原則として空気の流れに向かって上り勾配をとり、最低部は必要に応じて自動排水式又は手動排水式液溜り排水管を設けるものとし、その排水先は排水による腐食を十分考慮するものとする。適切な排水先が近くにない場合は、監督員と協議する。その要領は、日本下水道事業団「下水道施設標準図（詳細）土木・建築・建築設備編」に準拠する。

6 検査

検査は、「第 229 条 ステンレス鋼板製ダクト」の該当事項による。

第 229 条 ステンレス鋼板製ダクト

ステンレス鋼板製ダクトの使用は特殊条件による場合とし、使用に当たっては腐食性ガスに対する内面防錆を考慮する。

1 ステンレス製ダクトの区分

ダクトは、使用目的や設置環境により次の SUS・A ダクト及び SUS・B ダクトの 2 種類のダクトを表一1により区分する。

(1) SUS・A ダクト

鋼板、フランジ、吊り金物等が全てステンレス製(SUS304)のものとし、本仕様による。

(2) SUS・B ダクト

鋼板及びリベット以外の接合フランジ、補強、支持金物及び吊り金物の材質のみを亜鉛鉄板製ダクトの仕様によるものとし、他の仕様は本仕様による。

表-1 ダクトの圧力区分

ダクト区分	常用圧力(単位 Pa)	
	正 圧	負 圧
低 圧 ダ ク ト	+500 以下	-500 以下
高 圧 1 ダ ク ト	+500 を超え +1,000 以下	-500 を超え -1,000 以下
高 圧 2 ダ ク ト	+1,000 を超え +2,500 以下	-1,000 を超え -2,500 以下

2 ダクト用材料

(1) 鋼板及び鋼帯

JIS G 4305 (冷間圧延ステンレス鋼板及びステンレス鋼帯) による SUS304 とする。表面仕上げは No. 2B 又は No. 2D とし、JIS マーク表示品とする。

(2) 鋼 材

JIS G 4317 (熱間圧延ステンレス鋼、等辺山形鋼) 及び JIS G 4303 (ステンレス鋼棒) による SUS304 とする。

(3) リベット

JIS B 1213 (冷間成形リベット) に準ずるステンレス (SUS304) リベットとする。

(4) ボルト及びナット

JIS B 1180 (六角ボルト) 及び JIS B 1181 (六角ナット) に準ずるステンレス (SUS304) とする。

(5) フランジ用ガスケット

フランジ用ガスケットとしての十分な機能を有し、厚さ 3mm 以上のテープ状のもので、国土交通大臣認定品とする。

(6) シール材

シリコンゴム系又はニトリルゴム系を基材としたもので、ダクト材質に悪影響を与えないものとする。

3 スパイラルダクト

(1) 直 管

JIS G 4305 (冷間圧延ステンレス鋼板及びステンレス鋼帯) による SUS304 を用いて、スパイラル状に甲はぜ掛け機械巻きしたもので、その内径寸法及び外径寸法の許容差は、JIS A 4009

による。スパイラルダクトの板厚及びはぜのピッチは、表-2 及び表-3 による。

表-2 スパイラルダクトの板厚(mm)

ダクト圧力区分	低圧ダクト	高圧 1ダクト	高圧 2ダクト	板厚
ダクトの内径	560 以下	250 以下		0.5
	560 を超え 800 以下	250 を超え 560 以下		0.6
	800 を超え 1,000 以下	560 を超え 800 以下		0.8
	1,000 を超えるもの	800 を超え 1,000 以下		1.0
	—	1,000 を超えるもの		1.2

表-3 スパイラルダクトのはぜのピッチ(mm)

内径寸法	はぜのピッチ
100	125以下
100を超え1,250以下	150以下

(2) 継手

JIS G 4305 (冷間圧延ステンレス鋼板及びステンレス鋼帯) による SUS304 を用いて、はぜ継ぎ又は全周溶接したものとする。継手の外径寸法許容差は、JIS A 4009 による。継手の板厚及び差込み長さは、表-4 及び表-5 による。

表-4 継手の板厚(mm)

ダクト内径	最小厚さ
315以下	0.6
315を超え710以下	0.8
710を超え1,000以下	1.0

表-5 継手の差込み長さ(mm)

呼称寸法	差込み長さ
125以下	60以上
125を超え 300以下	80以上
300を超え1,000以下	100以上

4 ステンレス製ダクト付属品

次によるほか、「公共建築設備工事標準図 機械設備工事編」の(ダクト及びダクト付属品-第3編第1章)の当該事項に準ずる。ステンレス鋼板及びステンレス棒鋼は、SUS304 とする。

(1) チャンバ

チャンバの使用材料は、「第229条 ステンレス鋼板製ダクト」のステンレス製矩形ダクトの該当事項によるものとし、ユニット形空気調和機及びパッケージ形空気調和機に設けるサブライチャンバ及びレターンチャンバには、点検口及び温度計取り付け座を設ける。

(2) 吹出口及び吸込口

ア ユニバーサル形吹出口取り付け枠、可動羽根及び背部のシャッターは、ステンレス鋼板製とし、取り付け枠の板厚は0.8mm以上とする。

イ 吸込口の取り付け枠及びスリットは、ステンレス鋼板製とし、枠の板厚1.0mm以上、背部のシャッターは、厚さ0.8mm以上のステンレス鋼板製とする。

(3) 風量調節ダンパ

ケーシング及び可動羽根は板厚1.2mm以上のステンレス鋼板製とし、ダンパ軸、軸受け、開閉指示器及び調節ハンドル等は、ステンレス鋼板及びステンレス鋼棒製とする。また、ケーシングと可動羽根との回転部分の材質は、セラミック又はポリテトラフルオロエチレン樹脂製とする。各ダンパは風量調節後、調整位置（弁開度）をマーキングすること。その他の構造については、「公共建築設備工事標準図 機械設備工事編」に準ずる。

(4) 防火ダンパ・防煙ダンパ・防火防煙ダンパ

防火ダンパ・防煙ダンパ・防火防煙ダンパは、次のものを使用する。

①国土交通大臣が定めた構造方法による製品を使用する。

②国土交通大臣の認定を受けたもの（個別認定）を使用する。

ア 防火ダンパは、ケーシング及び可動羽根は、板厚1.5mm以上のステンレス鋼板製とし、温度ヒューズホルダ等の自動開閉装置は、ステンレス製とする。ダンパ軸、軸受などの材質及び構造は、上記風量調節ダンパに準ずる。

イ 防煙ダンパは、ケーシング及び可動羽根は、板厚並びにダンパ軸及び軸受の材質、構造等は、上記防火ダンパによるが、自動開閉装置は可能な限りステンレス製とし、必要によりステンレス鋼板製の保護カバーを取り付ける。なお、復帰操作は遠隔式とする。

ウ 防火防煙ダンパは、上記防煙ダンパに温度ヒューズを設けたものとする。

(5) ピストンダンパ

ケーシング及び可動羽根の板厚並びにダンパ軸及び軸受の材質、構造等は、上記防火ダンパによる。ピストンレリーザはステンレス製とし、復帰操作は遠隔式とする。

(6) 風量測定口

ステンレス製、アルミ合金又は亜鉛合金製とし、熱線風速計及びマノメータによる風量などの測定ができる構造のものとする。

なお、取り付け個数は長辺300mm以下は1個、長辺300mmを超え700mm以下は2個、700mmを超えるものは3個とし、その取り付け位置は特記仕様書による。

(7) 排気フード

JIS G 4305（冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯）によるSUS304製で、構造などは、「公共建築工事標準仕様書 機械設備工事編」の（排気フードー第3編第1章）による。

5 ダクトの製作及び取り付け

下記以外の事項は、「公共建築工事標準仕様書 機械設備工事編」の（ダクトの製作及び取り付けー第3編第2章）による。ダクト製作のための溶接は、アーク（TEG及びMIG）又は抵抗（スポ

ット) 溶接とし、溶接後は、スパッター、スケール等をワイヤーブラシ又はグラインダーなどで十分に除去する。

(1) 矩形ダクト

ア 板の継目

(ア) ダクトの角の継目は、2 箇所以上とし、ピッツバークはぜ若しくはボタンパンチスナップはぜ又は溶接とする。

(イ) 流れに直角方向の継目は、流れ方向に内部甲はぜ継ぎ又は溶接とし、同一面において、ピッチ 1,000mm 以上で側面の継目とは、350mm 以上離さなければならない。

(ウ) 流れ方向の継目は、標準の板で板取りできないものに限り内部甲はぜ継ぎ又は溶接とする。

イ ダクトの板厚

低圧ダクト、高圧 1 ダクト及び高圧 2 ダクトの板厚は、表-6 による。なお、ダクトの両端寸法が異なる場合は、最大寸法側の板厚を適用する。

表-6 ダクトの板厚 単位 mm

	低圧ダクト		高圧 1 ダクト	高圧 2 ダクト	板厚
	ダクトの長辺	750 以下		—		0.5
750 を超え 1,500 以下			—		0.6
1,500 を超え 2,200 以下			450 以下		0.8
2,200 を超えるもの			450 を超え 1,200 以下		1.0
—			1,200 を超えるもの		1.2

ウ ダクトの接続

(ア) 表-7 による接合用フランジを用いて行う。フランジの継ぎ箇所を四隅とし、フランジ接合面の溶接部は、グラインダーなどで平滑に仕上げたのち、必要な穴あけ加工を行う。

(イ) フランジとダクトの取り付けは、リベット又はスポット溶接とし、溶接箇所の間隔はリベットに準ずる。

(ウ) フランジの接合にはフランジ幅と同一のフランジ用ガスケットを使用し、ボルトで気密に締め付ける。

(エ) フランジ部のダクト端折り返しは、5mm 以上とする。

(オ) ダクト折返し部の四隅には、シールを施す。

表-7 接合用フランジ 単位 mm

ダクトの長辺	接合用フランジ		フランジ取り付用リベット		接合用ボルト		
	山形鋼寸法	最大間隔	最小呼び径	リベット最大間隔	ねじの最小呼び径	最大間隔	
						コーナー	中央
750 以下	25×25×3	1820	4.5	65	M8	100	100

750 を超え 1,500 以下	30×30×3	1820	4.5	65	M8	100	100
1,500 を超え 2,200 以下	40×40×3	1820	4.5	65	M8	100	100
2,200 を超えるもの	40×40×5	1820	4.5	65	M8	100	100

エ ダクトの補強

(ア) 表—8 から表—11 による形鋼補強とし、補強形鋼の製作及び加工は接合用フランジに準ずる。

(イ) 形鋼とダクトの取り付けはリベット又はスポット溶接とし、溶接箇所の間隔はリベットに準ずる。

(ウ) 長辺が 450mm を超える保温を施さないダクトは(ア)のほかに、間隔 300mm 以下のピッチで補強リブ又は横方向に間隔 500mm 以下のピッチで形鋼補強する。(形鋼は次の表による。)

表—8 低圧ダクトの横方向の補強 単位 mm

ダクトの長辺	山形鋼	最大間隔	山形鋼取り付用リベット	
			呼び径ステンレス	リベット間隔
750 以下	25×25×3	2000	4.5	100
750 を超え 1,500 以下	30×30×3	1000	4.5	100
1,500 を超え 2,200 以下	40×40×3	1000	4.5	100
2,200 を超えるもの	40×40×3	1000	4.5	100

表—9 低圧ダクトの縦方向の補強 単位 mm

ダクトの幅	山形鋼	取り付け箇所	山形鋼取り付用リベット	
			呼び径ステンレス	リベット間隔
1,500 を超え 2,200 以下	40×40×3	中央に1箇所	4.5	100
2,200 を超えるもの	40×40×5	中央に2箇所	4.5	100

表—10 高圧ダクトの横方向の補強 単位 mm

ダクトの長辺	山形鋼	最大間隔	山形鋼取り付用リベット	
			呼び径ステンレス	リベット間隔
750 以下	25×25×3	925	5.0	100
750 を超え 1,200 以下	30×30×3	925	5.0	100
1,200 を超え 2,200 以下	40×40×3	925	5.0	100
2,200 を超えるもの	40×40×3	925	5.0	100

表一11 高圧ダクトの縦方向の補強

単位 mm

ダクトの幅	山形鋼	取り付箇所	山形鋼取り付用リベット	
			呼び径ステンレス	リベット間隔
1,500 を超え 2,200 以下	40×40×3	中央に 1 箇所	4.5	100
2,200 を超えるもの	40×40×5	中央に 2 箇所	4.5	100

オ ダクトの吊り及び支持

(ア) 横走りダクトの吊りは棒鋼吊りとし、その吊り間隔は 3,000mm 以下とする。

なお、横走りダクトの吊り金物は、表一12 によるものとし、振動の伝播を防ぐ必要のある場合は防振材を取り付ける。

なお、吊り金物の形鋼の長さは、接合用フランジの横幅と同じ寸法とする。

(イ) 横走り主ダクトには「公共建築設備工事標準図 機械設備工事編」(施工 17) による形鋼振れ止め支持を行うものとし、その取り付け間隔は 12m 以下とする。

なお、壁貫通部等で振れを防止できるものは、貫通部と棒鋼吊りをもって形鋼振れ止め支持とみなしてよい。

(ウ) 立てダクトには「公共建築設備工事標準図 機械設備工事編」(施工 17) による形鋼振れ止め支持を行うものとし、各階 1 箇所以上支持する。

なお、立てダクトの支持金物は、表一12 によるものとし、振動伝播を防ぐ必要のある場合は防振材を取り付ける。

表一12 ダクトの吊り金物及び支持金物

単位 mm

ダクトの長辺	吊り金物			形鋼振れ止め支持金物
	山形鋼	鋼棒	最大間隔	山形鋼最小寸法
750 以下	25×25×3	M10 以上	3,000	25×25×3
750 を超え 1,500 以下	30×30×3	M10 以上	3,000	30×30×3
1,500 を超え 2,200 以下	40×40×3	M10 以上	3,000	40×40×3
2,200 を超えるもの	40×40×5	M10 以上	3,000	40×40×5

(2) スパイラルダクト

ア ダクトの接続

接続は継手の外面にシール材を塗布して直管に差し込み、ステンレス製ビスで周囲を接合したうえ、継目をダクト用テープで二重に巻いて行うか、又は表一13 による接合フランジを用いて行う。フランジ接合にはフランジ幅と同一のフランジ用ガスケットを使用し、ボルトで気密に締め付ける。

表-13 ダクトの吊り金物及び支持金物

単位 mm

呼称寸法	接合フランジ		フランジ取り付け用 リベット		接合用ボルト	
	山形鋼	最大間隔	呼び径	リベットの 間隔	ネジの 呼び径	ボルトの 間隔
710 以下	25×25×3	1,820	4.5	65	M8	100
710 を超え 1,000 以下	30×30×3	1,820	4.5	65	M8	100
1,000 を超え 1,250 以下	40×40×3	1,820	4.5	65	M8	100

イ ダクトの吊り及び支持

(ア) 横走りダクトの吊りは棒鋼吊りとし、その吊り間隔は 3,000mm 以下とする。

なお、横走りダクトの吊り金物は、表-14 による。また、小口径（呼称寸法 300φ 以下）の場合の吊り金物は、厚さ 0.7mm のステンレス鋼板を帯状に加工したものを使用してもよい。ただし、これを使用する場合は、要所に振れ止めを行う。なお、振動の伝播を防ぐ必要のある場合は、防振材を取り付ける。

(イ) 横走り主ダクトには「公共建築設備工事標準図 機械設備工事編」（施工 17）に準ずる形鋼振れ止め支持を行うものとし、その取り付け間隔は 12m 以下とする。なお、壁貫通部等で振れを防止できるものは、貫通部と棒鋼吊りをもって形鋼振れ止め支持とみなしてよい。

(ウ) 立てダクトには形鋼振れ止め支持を行うものとし、各階 1 箇所以上支持する。

なお、立てダクトの支持金物は、表-14 によるものとし、振動伝播を防ぐ必要のある場合は防振材を取り付ける。

表-14 ダクトの吊り金物及び支持金物

単位 mm

呼称寸法	棒鋼吊り金物		形鋼振れ止め 支持金物
	平 鋼	棒 鋼	
710 以下	25×3	9 以上	25×25×3
710 を超え 1,000 以下	30×3	9 以上	30×30×3
1,000 を超え 1,250 以下	40×3	9 以上	40×40×3

(注) 呼称寸法 1,000mm を超えるダクトの棒鋼は、強度を確認のうえ選定する。

7 勾 配

脱臭用又はドラフトチャンバ用排気ダクトは、原則として空気の流れに向かって上り勾配を取り、最低部に必要に応じて自動排水式又は手動排水式液溜り排水管を設けるものとし、その要領は日本下水道事業団「下水道施設標準図（詳細）土木・建築・建築設備編」に準拠する。

8 検 査

次の項目について、監督職員の確認検査を受ける。ただし、監督職員の承諾する軽微なものについては、この限りでない。

(1) ダクトの製作に関するもの

- | | |
|---------|----------------|
| ア 使用材料 | イ ダクトの内径寸法 |
| ウ 補強間隔 | エ ボルト及びリベットの間隔 |
| オ 溶接の適否 | |

(2) 施工に関するもの

- | | |
|-----------------|-------------|
| ア 支持間隔及び支持方法 | イ 接続部のボルト締め |
| ウ たわみ継手及び振止めの方法 | エ 防錆処理の適否 |

第230条 塗装一般事項

- 1 塗装は、錆止めを含めて工場検査が終了してから行うことを原則とするが、製缶品、鋳造品以外はこの限りでない。
- 2 塗装に先立って表－1 素地調整基準に基づき素地調整を行うものとする。
- 3 塗装仕様は、原則として表－2 塗装基準(I)、表－3 塗装基準(II－1)、表－4 塗装基準(II－2)、塗装色、管名称等記入は、表－5 塗装基準(III)に準じて行う。ただし、既設との取合いのある箇所等については、監督職員と十分協議のうえ行う。
- 4 「汎用品」の内・外面については、使用する場所による耐食性等を十分考慮した上で、本塗装基準によらないことができる。ただし、色分けの必要があるものについては、中塗りまでメーカー仕様として、上塗りは、標準塗装基準を適用するものとする。
- 5 塗装間隔は、表－3 塗装基準(II－1)によるが、間隔時間の関係でやむを得ずこれによりがたい場合は、監督職員の承諾を得る。
- 6 搬入据付により塗装面に損傷を生じた場合及び現地接合部は、適当な下地処理を加え、正規な塗装状態と同程度に補修塗装を行う。
- 7 現地据付け後の塗装に当たっては、その周辺及び床などにあらかじめ適宜養生を行うこと。また塗装面に汚染損傷を与えないよう注意する。
- 8 塗装時、気温が5℃以下の時、湿度が85%以上の時、炎天で塗装面に泡を生じさせる恐れのある時、風塵がひどい時、及び降雨を受ける恐れのある時は、塗装を行ってはならない。
- 9 塗装時、塗装面に湿気のある場合、又は塗装の硬化を促進させるため、塗装面を加熱する必要がある場合は、塗装製造業者の指示する温度により、赤外線ランプ、熱風装置等の適当な方法により均一に加熱し乾燥状態にしてから塗装を行う。
- 10 塗装は、ハケ塗りを原則とし、ハケ塗りが困難な場所はスプレーを使用してもよい。ただし、スプレーを使用する場合は、事前に承諾を得なければならない。ハケ塗りは、たて、よこに交差させて、むら、たれ、流れ、異物の混入、ピンホール、塗残し等のないようにしなければならない。

- 11 砥の粉仕上げ品（主ポンプ、送風機）については、ひび割れ、凹凸のないよう、その施工に十分注意する。必要な場合は、パテ仕上げを施す。
- 12 使用塗料及び溶剤は、その製造会社・品名・品質・塗装方法等を記載した塗装明細書及び必要に応じて色見本（鋼板に塗装したもの）を提出し、監督職員の承諾を得るものとする。塗装は塗装工程毎に色を変えて、記録写真その他の方法により工程確認ができるようにする。
- 13 各種配管設備の塗装についての共通仕様は、原則として次の通りとする。
 - (1) 配管途中の弁は、配管系統に合わせる。
 - (2) 配管が部屋に露出配管される場合及び当該部屋と指定色が不均合の時は、壁と同色にし、要所に指定色のリング状塗装又は指定色バンドを設ける。
 - (3) 管名、流れ方向矢印及び必要に応じて行き先を管に記入する。管廊内は10～15m毎、配管分岐部、室、管廊等から別室又は屋外へ出る管は、出入箇所、その他監督職員の指示する箇所に記入する。記入は原則として手書きとするが、監督職員の承諾を得て、シールを使用してもよい。シールを使用する場合は、はがれ、変色等の無いものを選定する。
 - (4) 特殊な配管塗装については、耐食・耐熱を考慮する。
- 14 その他
 - (1) 水没部、湿潤部及び埋設部は、黒色とする。
 - (2) 亜鉛めっき鋼板(管)の仕上げ塗装については、表－4による(管については外面のみ)。亜鉛めっき鋼板の溶融亜鉛めっき量はJIS H 8641(溶融亜鉛めっき)の2種HDZ55(550g/m²以上)とする。
 - (3) 機械設備工事で、池・槽内等のコンクリート面に防食措置を施す場合は、「下水道コンクリート構造物の腐食抑制技術及び防食技術マニュアル(平成14年11月 日本下水道事業団)による。
 - (4) 塗装を行う場所は、換気に注意し、溶剤による中毒を起こさないようにする。
 - (5) 塗膜厚測定は、次による。
 - ア 測定器
塗膜厚は、電磁式微膜厚計等を使用して記録する。
 - イ 塗膜厚の測定箇所
測定箇所は、部材等のエッジ部、溶接ビート等から少なくとも、50mm以上離すものとする。測定数は、1箇所ごとに上下左右の4点測定し、全塗装面積10m²までは2箇所、10m²を超え100m²までは10m²増すごとに2箇所増、100m²を超えると100m²を増すごとに4箇所増とする。その1箇所当たりの平均値は標準膜厚以上でなければならない。また、測定の最低値は、標準膜厚の70%以上とする。

塗膜厚測定箇所数の例

塗装面積(m ²)	測定箇所
10	2
20	4
50	10
100	20
200	24
500	36
1,000	56
2,000	96
2,000 を超える	96 を超える

表—1 素地調整基準

下地処理の程度		下地処理の状態	使用用具
1種ケレン	原板ブラスト	加工前に表面処理 (ISO Sa2 1/2) し、その後プライマ処理を行う。	ショットブラスト グリット 〃 カットワイヤ 〃 サンド 〃
	製品ブラスト	ミルスケール、さび等を完全に除去し清浄な金属面 (ISO Sa2 1/2) とする。	ショットブラスト グリット 〃 カットワイヤ 〃 サンド 〃
2種ケレン		完全に付着したミルスケール等以外の旧塗装さび等を除去する。 (ISO St3)	ディスクサンダ スクレーパ ハンマ サンドペーパー
3種ケレン		浮き、さび、剥離等を除去する。	
4種ケレン		さび、溶接のスパッタを除去する。	ワイヤブラシ

表—2 塗装基準 (I)

適用区分		塗装系	素地調整	備考
水上部	屋外	フタル酸樹脂系 (鉛・クロムフリー)	1種ケレン	ただし、鋳鉄部分は2種ケレンとする。
	屋内			
乾湿交番部 水上部腐食性ガスふん囲気内		ポリウレタン樹脂系	〃	
耐候・耐水・耐薬品		ポリウレタン樹脂系	〃	
水中部 耐薬品部		エポキシ樹脂系	〃	
ガスタンク		ポリウレタン樹脂系	〃	

- (注) 1 1種ケレンを指定した機器は、1種ケレンを施した鋼材を用いてもよい。ただし、この場合は、鋼材のケレン証明書を添付する。
- 2 鋼材の主要構成部材は、1種ケレンを施す。ただし、歩廊、手摺、配管架台等付帯部分は2種ケレンとする。
- 3 軽金属は、各適用区分による。素地調整は、3種ケレンとする。

表-3 塗 装 基 準 (II-1)

塗装系	施工場所	工 程	塗 料 名	標準膜厚 (μ m)	塗装間隔 夏(30℃) 冬(5℃)
エポキシ樹脂系	耐薬品部・水中部	第1層(下塗)	JISK5553 ジンクリッチペイント(有機)	75	1D~6M
		第2層(下塗)	JISK5551 エポキシ樹脂塗料(水中部用)	100	
		第3層(中塗)	JISK5551 エポキシ樹脂塗料(水中部用)	100	1D~7D、2D~7D
		第4層(上塗)	JISK5551 エポキシ樹脂塗料(水中部用)	100	1D~7D、2D~7D
ポリウレタン樹脂系	耐候耐水耐薬品 乾湿交番部	第1層(下塗)	JISK5553 ジンクリッチペイント(有機)	75	1D~6M
		第2層(下塗)	JISK5551 エポキシ樹脂塗料(大気部用)	60	
		第3層(中塗)	JISK5657 ポリウレタン樹脂塗料用中塗り	30	1D~7D、2D~7D
		第4層(上塗)	JISK5657 ポリウレタン樹脂塗料用上塗り	25	1D~7D、2D~7D
フタル酸樹脂系	水上部	第1層(下塗)	JISK5674 鉛・クロムフリー さび止めペイント	35	1D~7D、2D~7D
		第2層(下塗)	JISK5674 鉛・クロムフリー さび止めペイント	35	
		第3層(中塗)	JISK5516 フタル酸樹脂塗料中塗り	30	1D~6M、2D~6M 1D~7D、2D~7D

ポリウレタン樹脂系	ガスタンク	第4層(上塗)	JISK5516 フタル酸樹脂塗料中塗り	25	
		プライマ	JISK5552 ジンクリッチプライマ(有機)	20	1D~6M
		第1層(下塗)	変性エポキシ樹脂塗料	60	1D~7D、2D~7D
		第2層(下塗)	変性エポキシ樹脂塗料	60	1D~7D、2D~7D
		第3層(中塗)	JISK5657 ポリウレタン樹脂塗料用中塗り 指定色仕上げ	30	1D~7D、2D~7D
		第4層(上塗)	JISK5657 ポリウレタン樹脂塗料用上塗り 指定色仕上げ	25	
	煙突	第1層(下塗)	JISK5553 ジンクリッチペイント(無機)	50	2D~6M
		第2層(中塗)	変性シリコン樹脂 耐熱用シルバー	15	1D~7D
		第3層(上塗)	変性シリコン樹脂 耐熱用シルバー	15	

- (注) 1 塗装間隔は、記入した時間の範囲で塗り重ねる。 H : 時間
2 エポキシ樹脂塗料は、5℃以上で塗装する。 D : 日
3 水中部のエポキシ樹脂塗料には、水道用液状エポキシ樹脂塗料 (JWWA K135) を使用しても良い。 M : 月
4 ガスタンクは、現地加工組立て後、素地調整（溶接部、損傷部、発錆部は動力工具処理 ISO St3、その他は全面目荒らし）し、損傷部等は有機ジンクリッチプライマー（標準膜厚 20μm）を塗布後、第1層（下塗）を行う。
5 塗料は、鉛・クロムフリータイプを使用すること。
なお、上塗りが黄・オレンジ系の色相の有機顔料は、従来の鉛・クロムを含む着色顔料と比べ、隠ぺい性が劣る（仕上色の色合いが変わる。）ので注意する。
6 JIS 規格品について、経済産業省の認定審査が行われていない製品がある。その場合は、塗料メーカーの社内規定に基づく JIS 規格相当品とする。

表—4 塗 装 基 準 (Ⅱ-2)
 亜鉛めっき鋼板(管)の仕上塗装については下記による。

塗装系	施工場所	工 程	素地調整及び塗料名	標準膜厚 (μm)	塗 装 間 隔 夏(30℃) 冬(5℃)
エポキシ樹脂系	耐薬品部	素地調整	ISO St2		
		第1層(下塗)	亜鉛めっき面用 エポキシ樹脂塗料	50	1D~7D、2D~7D
		第2層(中塗)	JIS5551 エポキシ樹脂塗料中塗り	30	
		第3層(上塗)	JISK5551 エポキシ樹脂塗料上塗り	25	1D~7D、2D~7D
ポリウレタン樹脂系	水上部・耐水耐候耐薬品部 乾湿交番部	素地調整	ISO St2		
		第1層(下塗)	亜鉛めっき面用 エポキシ樹脂塗料	50	1D~7D、2D~7D
		第2層(中塗)	JISK5657 ポリウレタン樹脂塗料用 中塗り	30	1D~7D、2D~7D
		第3層(上塗)	JISK5657 ポリウレタン樹脂塗料 上塗り	25	

H：時間
 D：日
 M：月

表—5 塗 装 基 準 (Ⅲ)

設備名称	機器名称	日本塗料工業会色標番号	マンセル記号色名	摘 要
一般機器	電動機、液体抵抗器、減速機、エンジン、ミキサ、圧縮機、油圧機器、ホイスト、バルコン、天井クレーン、フィーダ	C37-60D	7.5GY6/2 青磁色 N5.5 灰色	○水没部分を除く。 ○クレーン、ホイストのフック及びブロックは黄色、黒色にて45°の斜帯線
沈砂池設備	除塵機、グリットコレクタ、ジブクレーン、バケットエレベータ、洗砂機、スキップホイスト、コンベヤ、ホッパ、弁	〃	〃	○階段端、段違い部手摺端、部屋隅、凸部踊場隅、低い、暗い部分の注標識等、危険箇所は黄色 ○配管途中の弁は配管系統色に合わせる。
ポンプ設備	各種ポンプ、タンク類、弁、ストレーナ	〃	〃	○カップリングは黄色
沈殿池、反応槽設備	かき寄せ機、駆動装置、送風機、フィルタ、滅菌室関係、弁	〃	〃	

設備名称	機器名称	日本塗料 工業会 色標番号	マンセル 記号 色名	摘 要
汚泥濃縮消化 設備	濃縮槽、消化槽、貯留槽設備の 水上部ボイラ、ブロワ、コンプ レッサ、熱交換器、室内炉等	〃	〃	○熱を伴うものは耐熱塗料 を使用する。
汚泥脱水焼却 設備	各種脱水機、ミキサー、真空ポン プ、空気圧縮機、ケーキ貯留 槽、ベルトウェア、灰ホッパ、 焼却炉廻り付属機器、空気槽、 混和槽	〃	〃	○集塵機及びサイクロン は、他の機器との組合せ を考慮する。
タンク、タワ ー設備	空気槽、炭酸ガスポンベ、凝集 混和槽、高分子凝集槽、給水・ 上水・雑用水等水槽、クーリン グタワー、塩化第二鉄貯槽、薬 注タンク、ろ液槽、屋内・屋外 燃料槽、燃料小出槽、潤滑油 槽、硫酸バンド貯留槽	〃	〃	○屋外燃料槽は銀色でもよ い。
ガスタンク、 脱硫器、煙突			銀色	○ガスタンク外面に塗装年 月日、塗装仕様を記入す る。 ○ガスタンク、脱硫器、煙突 は耐食・耐熱を考慮し、 銀色以外でもよいが決定 に当たっては他の機器と のつりあいを考慮する。
架台類	歩廊踊場、手摺、梯子、金網各 種カバー覆い等		10BG 6/4 緑色	

設備名称	機器名称	日本塗料工業会色標番号	マンセル記号	色名	摘要
各種配管設備 (該当するものに適用する。)	主ポンプ吐出、吸込管、配管サポート、配管ブラケット	C37-60D	7.5GY6/2	青磁色	
	ポンプ吸込管 (水中浸漬配管)				○第226条防錆による。
	生汚泥、余剰汚泥、返送汚泥、濃縮汚泥、脱水ケーキ	C15-40H	5YR4/4	暗茶	
	消化汚泥	C17-70L	7.5YR7/6	茶	
	脱離液管	CN-10	N-1	黒色	
	上水(市水)		2.5PB/8.5	水色	○温水管は赤色バンド塗装
	井水		2.5PB3.5/10	青色	
	処理水	C72-50L	2.5PB5/6	水色	
	排水、オーバーフロー	C75-20L	5PB2/6	暗青	
	エンジン排気管、炭酸ガス、石灰輸送			銀色	
	薬品溶液	C42-30H	2.5G3/4	緑	
	蒸気	C05-30T	5R3/10	暗赤	
	空気、エンジン起動空気、ポンプ呼水	CN-95	N-9.5	白色	○ブロー用空気管は屋内、管廊部の他は黒でもよい。
	ガス、都市ガス、プロパンガス、消化槽発生ガス	C22-80V	2.5Y8/12	黄色	
	潤滑油、油圧管	C12-50V	2.5YR5/12	晴橙	
	重油、燃料油配管、消火栓用配管	C05-40X	5R4/14	赤色	○消火栓及びホース格納箱は赤色 ○消化ポンプは赤色
	次亜塩素酸ソーダ	C22-80X	2.5Y8/14	黄色	
塩化第二鉄	〃	〃	〃		
文字及び矢印	文字及び矢印	CN-10 or CN-95	N-1 or N-9.5	黒色 白色	○使用液体による指定色にて文字及び方向矢印を指示することがある。
その他	以上の他、特に指示のない機器	C37-60D	7.5GY6/2	青磁色	

- (注) 1 本工事に含む電気設備機器・材料(電動機を除く)については、「第3章 電気設備工事一般仕様書」に準拠する。なお、電線管については、監督職員との協議による。
- 2 ボイラ等でやむを得ず基準によれないものについては、監督職員との協議による。
- 3 色標番号「C22-80V」「C12-50V」「C22-80X」にて塗装する配管においては、全体を淡彩

色とした上で該当色バンド塗装としても良い。ただし、監督職員との協議による。

4 既存施設においては、既設機器色（マンセル N5.5）に合わせる。ただし監督職員との協議による。

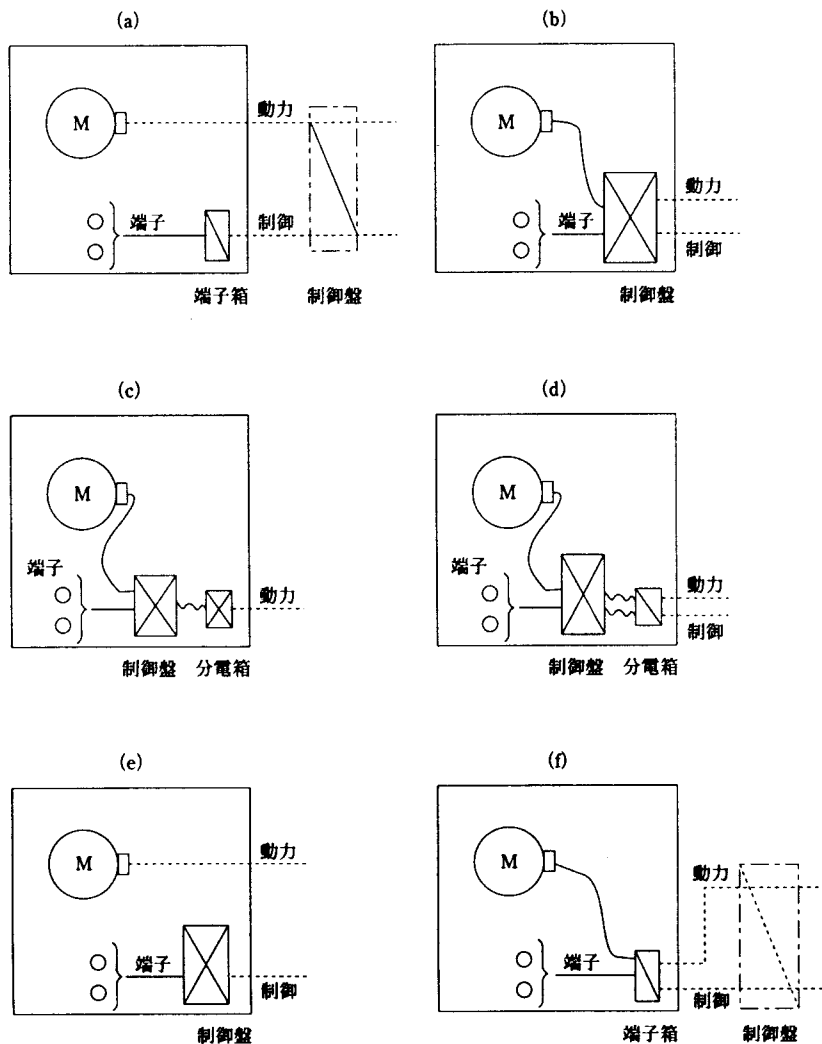
5 SUS 配管については、該当色バンド塗装としても良い。ただし、監督職員との協議による。

第 2 3 1 条 電気部分の適用基準

本工事で施工する電気部分の工事は、すべて「第 3 章 電気設備工事一般仕様書」に準拠する。

第 2 3 2 条 電気設備工事との取り合い

- 1 機器及び設備の制御用端子は、集合端子箱又は端子箱を設け、二次側以降の配線を行う。また端子箱は、設置場所によって耐水形、安全増形とし、ネームプレートを取り付ける。
- 2 電気設備工事との取合いは、次のパターンを原則とし、枠内の実線部分は機械設備工事で行う。



- 3 電動機及び制御機器等の動力用端子ボックスは、別途電気設備工事と十分な打合せ調整を行い、

ケーブル等の接続を考慮した大きさのものを設ける。

- 4 主ポンプ、送風機等の電動機、抵抗器、制御器の据付及び電動機と抵抗器間、抵抗器と制御器間の配線は、機械設備工事側で行い、電動機の一次側の配線は、電気設備工事側で行うことを原則とする。
- 5 各機器の安全装置は、運転時のトルク設定値（定格値、過トルク値）を事前に算出し、監督職員に提出する。なお、警報ブザー等を使用する場合は、焼損防止タイマー（停止）付とする。
- 6 特記仕様書に明記してある場合を除いて各機器の安全装置については、監督職員と十分に協議する。
- 7 沈砂池機器、床排水ポンプ、水洗い場所等の電装品（端子箱含む）は非常時、機器点検等を考慮して、原則として床面から 1.2m 以上に取り付けるものとする。

第 2 3 3 条 インバーター

- 1 インバーターを使用する電動機は、必要に応じてインバーター用電動機の適応や過負荷保護の対策を考慮し、モーターの枠番等を最適なものとする。
- 2 機械工事でインバーターを設置する場合は、電気設備標準図「インバータ」に準ずること。インバーターは、「高調波抑制対策ガイドライン」に適合する機種を選定し、受電契約の手續に必要な回路種別、容量等についての資料を監督職員に提出すること。

第 2 3 4 条 その他の留意事項

- 1 沈砂池・ポンプ、汚泥処理施設などでは、必要により硫化水素や湿気による腐食対策として、二重扉やインバーター、シーケンサ等の対策品を使用する等の検討を行う。
- 2 内部機器や日光などの外部条件による温度上昇が考えられる動力制御盤等では、必要に応じて熱計算を行い、ファン又は冷却器の要否を検討する。
- 3 屋外、地下階、管廊等に設置する動力制御盤等には、スペースヒーター等の湿気対策を行う。

第 2 3 5 条 仮設電気設備

本工事に使用する仮設電気設備は、本工事に含むものとする。

第 2 3 6 条 仮設水道設備

本工事に使用する仮設水道設備は、本工事に含むものとする。

第 2 3 7 条 施工用機器の搬出入

本工事に施工するために必要な建設機械その他の機器の搬出入は、本工事の施工範囲とする。

第3章 電気設備工事

第1節 電気設備共通事項

第301条 規格、基準等

受注者は、当該工事に関する規格・基準等を遵守し、工事の円滑な進捗を図るとともに、その適用・運用は受注者の責任において行わなければならない。主な規格・基準等は、以下に示すとおりである。

- 1 電気設備に関する技術基準を定める省令（平成9年通商産業省令第52号）
- 2 日本工業規格（JIS）
- 3 電気学会電気規格調査会標準規格（JEC）
- 4 日本電機工業会規格（JEM）
- 5 日本電線工業会規格（JCS）
- 6 日本照明器具工業会規格（JIL）
- 7 電池工業会規格（SBA）
- 8 日本電力ケーブル接続技術協会規格（JCAA）
- 9 日本内燃力発電設備協会規格（NEGA）
- 10 日本計量機器工業連合会規格（JMIF）
- 11 工場電気設備防爆指針〔ガス蒸気防爆、粉じん防爆〕
- 12 電気技術規定（JEAC）〔高圧受電設備規定〕、〔内線規程〕
- 13 電力会社電気供給約款
- 14 その他関連法令、条例及び規格、及び事業団発刊基準類

第302条 事前調査

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

第303条 システム設計等

- 1 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、最終的に据え付けるまでに係る技術的な検討をいう。
- 2 受注者は、土木・建築等の構造物、機械設備、既設電気設備等の事前調査を十分に行ったうえで、発注者が貸与する設計検討書等の設計意図を充分把握し、下記の技術的検討事項等をふまえ、

上下水道施設として当該施設に最適なシステム設計を行い、監督職員に提案・承諾を得ること。

(1) 信頼性

ア 機器は、第367条に基づき、その性能、信頼性を長期に渡って維持し、保守用部品等の確保ができる製品を使用する。ただし、一般機器・材料は除く。

イ バックアップ、機能分散を十分考慮したシステムとする。

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

(2) 安全性

ア フェイルセーフを十分考慮したシステムとする。

イ 火災、感電事故の防止を考慮した機器・材料とする。

ウ 誤操作の防止を考慮した機器とする。

エ 耐震設計、耐震施工を行う。

オ 防水処理、機器配置、防水区画等の浸水対策を行う。

カ 防煙・防火処理、焼損波及、防火区画等の火災対策を行う。

(3) 操作性

ア 容易で、誤操作のない確実な運転操作方法とする。

イ 自動化、省力化を十分考慮した運転操作方法とする。

(4) 拡張性

ア 増設計画を取り入れた機器の製作を行う。

イ 増設計画を取り入れた機器配置、配電制御回路・空間とする。

ウ 増設時の設備休止により、配水、処理機能に支障を及ぼさないシステムとする。

(5) 維持管理性

ア 互換性を考慮した機器とすること。

イ 点検頻度の少ない機器とし、保守点検が容易となるように配置する。

ウ 初期対策にも対応したシステムとすること。

(6) 地域特性・環境対策

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

イ 腐食ガス、温度、湿度等の設置環境を把握したうえで、機器・材料の選定を行い最適な機器設置位置とする。

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

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

4 機能増設にあたっては、第2項のほか、既設設備との互換性、拡張性等に支障を生じない機器

を選定し、ひとつの維持管理システムの関係構築する。

5 受注者は、監督職員の指示により、納入予定の主要機器の製作者及び実績を、主要機器材料製作者通知書（付則 1）にて提出しなければならない。

6 承諾図書

(1) 受注者は第 2 項で承認を得た提案システム設計に基づき、承諾図書を作成し承諾を得てから製作、施工に着手すること。

承諾図書及び提出図書の作成内訳は、（付則 2）（付則 3）のとおりとする。

(2) 設計図書等で定められている仕様は原則として変更を認めないが、やむを得ず仕様変更する必要がある場合は事前に承諾を得なければならない。

なお、契約変更が必要と認められた場合、工事請負契約書第 19 条に基づき契約変更を行う。

7 受注者は、監督職員と協議して、下記に示す各種計算書等を提出しなければならない。

(1) 受変電設備

保護協調、変圧器容量、コンデンサ容量、UPS 容量

(2) 発電設備

発電機容量、空気槽・蓄電池容量、換気量、騒音、負荷バランス、防油堤、燃料槽

(3) 直流電源設備

UPS 容量、蓄電池容量

(4) 運転操作設備

汎用インバータ容量等選定根拠

(5) 計装設備

計測スパンの決定根拠、流量計等の口径選定根拠等

(6) 監視制御設備

処理速度の検討、CPU 能力容量等

(7) 共通事項

耐震計算、高調波対策検討、電線・ケーブル選定根拠、各種電線路選定根拠

(8) その他監督職員が指示するもの

第 304 条 一般事項

1 機器は、特記仕様書、図面及び電気設備標準図により製作する。

2 基本単位、誘導単位及び補助計量単位は、計量法（平成 4 年法律第 51 号）によることを標準とする。

第 305 条 輸送

機器の輸送は、荷造りの防雨措置及び転倒防止措置等を行い、損傷のないよう十分注意すること。

第306条 建築電気設備

電気設備工事に含まれる建築電気設備工事は、本仕様書及び下記仕様書、標準図等による。

- 1 国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 公共建築工事標準仕様書（電気設備工事編）
- 2 国土交通省大臣官房官庁営繕部設備・環境課監修 公共建築設備工事標準図（電気設備工事編）
- 3 日本下水道事業団編著 建築電気設備工事一般仕様書・同標準図
- 4 公共建築協会「建築材料・設備機材料等性能評価事業設備機材等評価名簿」
- 5 財団法人電気通信端末機器審査協会認定

第2節 材料

第307条 ケーブル・電線及び付属品

1 ケーブル・電線の種類

ケーブル・電線は、JIS及びJCS製品とし、下記による。

- (1) 高圧ケーブルは、高圧架橋ポリエチレンケーブル（CE/F、CV）又はトリプレックス形（CET/F、CVT）を使用する。
- (2) 低圧ケーブルは、公称断面積2.0mm²以上の架橋ポリエチレンケーブル（CE/F、CV）又はトリプレックス形（CET/F、CVT）を使用する。
- (3) 制御用ケーブルは、公称断面積1.25mm²以上の制御用ケーブル（CEE/F、CVV）を使用する。ただし機器盤等の端子がコネクタの場合は、この限りでない。
- (4) 計装用ケーブルは、専用ケーブル又はコネクタ付多心ケーブルを使用する場合を除き、公称断面積1.25mm²以上の遮へい付制御用ケーブル（CEE/F-S、CVV-S）を使用する。
なお、信号ケーブルは、遮へい付計装用ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル（KPEV-S）を使用することができる。
- (5) 同軸ケーブルは、原則としてポリエチレン絶縁網組形高周波同軸ケーブルを使用する。
- (6) 光ファイバケーブルは、原則として石英ガラス系とする。
- (7) LANケーブルのより対線は、原則として電磁遮へいシールド処理が施されたケーブル（STPケーブル）とする。

2 端末処理材

ケーブルの端末処理材は、原則としてJCAA製品とする。

3 圧着端子

圧着端子類は、JIS製品とする。

4 その他付属品は、原則としてJIS製品とする。

第308条 バスダクト

1 構造

- (1) バスダクトは、JIS C 8364 の製品とする。ただし、高圧バスダクトは、JEM-1425 に準拠した製品とする。
- (2) バスダクトは、原則として非換気形とする。
- (3) バスダクトの外箱は、溶融亜鉛メッキ又は錆止め塗装後、上塗り塗装2回以上とすること。ただし、アルミ製のものを除く。

第309条 電線・ケーブル保護用、配管及び付属品

材料の名称及び規格は、下記によるが、建築電気設備で使用する材料は、本条及び第306条による。

区分	名称	規格	備考
鋼管	水配用亜鉛めっき鋼管	JIS G 3442	
金属管	鋼製電線管	JIS C 8305	
	金属製可とう電線管	JIS C 8309	
	ケーブル保護用合成樹脂被覆鋼管	JIS C 8380	
	樹脂被覆鋼製可とう保護管 強化可とう保護管		
コンクリート管	遠心力鉄筋コンクリート管	JIS A 5303	
	鉄筋コンクリートケーブルトラフ	JIS A 5321	
合成樹脂管	合成樹脂製可とう電線管	JIS C 8411	
	硬質塩化ビニル電線管	JIS C 8430	
	硬質塩化ビニル管	JIS K 6741	
	波付硬質合成樹脂管 (附属書1「波付硬質合成樹脂管」)	JIS C 3653	

注：1 付属品は、配管に適合したものとする。

2 金属製可とう電線管は、MAS 製品を使用できる。

3 水配用亜鉛メッキ鋼管（SGPW）の呼び径 125A 以上は、耐溝食電縫鋼管（JIS G 3452 SGPW-EG）とする。

第310条 プルボックス

1 構造

- (1) 屋内に取り付けるプルボックスは、鋼製又は合成樹脂製とし、本体と蓋の間には吸湿性が少なく、かつ劣化しにくいパッキンを設けた防水形とする。ただし、腐食進行の著しい場所設置する場合は、図面により下記のステンレス製とする。
- (2) 屋外に取り付けるプルボックスは、鋼板又はステンレス製とし、本体と蓋の間には吸湿性が少なく、かつ劣化しにくいパッキンを設けた防水形とする。
また、屋外の腐食進行の著しい場所(屋外引込用は除く)は、合成樹脂製又はステンレス製で防水形とする。
- (3) プルボックスの下面に、水抜き穴を設ける。
- (4) 蓋の止めネジは、ステンレス製とする。
- (5) 鋼板製プルボックスは、鋼板の塗装前処理として、下記のいずれかによる。
ア 鋼板は、加工後、脱脂、りん酸塩処理を行う。
イ 表面処理鋼板を使用する場合は、脱脂を行う。
- (6) 合成樹脂製プルボックスの大きさは、長辺が 600mm 以下とし、板の厚さは製作者の標準とする。
- (7) 鋼板製又はステンレス製プルボックスは、下記による。
ア 鋼板製プルボックスの板厚は 1.6mm 以上とし、ステンレス製プルボックスの板厚は 1.2mm 以上とする。
イ 長辺が 600mm を超えるものには、一組以上の電線支持物の受金物を設ける。
ウ プルボックス内部に接地端子座による接地端子を設ける。

第 3 1 1 条 金属ダクト

1 構造

- (1) 金属ダクト（セパレータを含む）は、鋼板又はステンレス鋼板及び板厚 2.0mm 以上のアルミ板を使用すること。
- (2) 本体断面の長辺が 400mm を超えるものは補強材を設けること。
- (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こと。
- (4) 金属ダクトには、ビス止めふた付点検口を必要に応じて設けること。
- (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こと。
- (6) ダクト内部に電線を支持する金具を取り付けること。
- (7) アルミ板には、アルマイト加工及びクリア塗装を施すこと。
- (8) ボルト、ナット類は、ステンレス製とする。
- (9) 接地端子を設けること。
- (10) 床・壁貫通部、配電盤との接合部は、外フランジ方式とする。
- (11) 金属ダクトの屈曲部は、電線被覆を損傷するおそれがないよう隅切り等を行うこと。


- 2 金属ダクトの製作にあたっては、製作承諾図を提出し監督職員の承諾を受けた後、製作すること。

第312条 ケーブルラック

1 構造

- (1) ケーブルラックは、ケーブルの重量に十分耐えるものとし、将来分のケーブルを考慮しても最大タワミを支点間距離の $1/300$ 以内とする。
- (2) ケーブルラック（セパレータ含む）は、十分な強度を有するアルミ製とすること。
- (3) ケーブルラックの子桁の間隔は、250mm以下とすること。
- (4) ケーブルラックを構成する親桁と子桁の接合は、ねじ止めにより行うこと。
- (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こと。
- (6) ケーブルラック接続材の固定ボルトは、2本以上使用すること。
- (7) アルマイト加工又はクリア塗装を施すこと。
- (8) 終端部には、エンドカバー又は端末保護キャップを設けること。

第313条 マンホール・ハンドホールの規格

- 1 マンホール・ハンドホールの規格は、国土交通省大臣官庁監修による「電気設備工事標準図」によるものとする。
- 2 ブロックマンホール及びブロックハンドホールの設計基準強度は、 $21\text{N}/\text{m}^2$ 以上とし、スランプ18cm以下とする。
- 3 蓋は  マーク入りの簡易防水型とする。道路及び歩道切り下げ部等に設置する場合は重耐形、その他の重量が掛からない場合は中耐形とし、黒色防錆塗装を施すこと。
- 4 現場打ちのマンホール及びハンドホールに使用する材料、構造は、図面又は特記仕様書によること。

第314条 電柱の規格

電柱は、電力会社仕様による。

第315条 装柱材料

- 1 原則として金物類は、亜鉛メッキ鋼材を使用する。なお、腕金等装柱材料は、電力会社の仕様による。
- 2 がいし類の名称及び規格は、下記による。

名 称	規 格	備 考
高压ピンがいし	JIS C 3821	
高压耐張がいし	JIS C 3826	
玉 が い し	JIS C 3832	
低压ピンがいし	JIS C 3844	
高压引留がいし	JIS C 3845	

第 3 1 6 条 接 地 極

- 1 接地極銅板は JIS H 3100 を使用し、リード線接続は銅ろう付又は黄銅ろう付すること。
- 2 接地棒は銅覆鋼棒の φ14、L1500、リード端子付を使用すること。
- 3 ボーリング接地は、特記仕様書による。

第 3 1 7 条 接地極埋設標等

- 1 接地極埋設標は、コンクリート製とする。
- 2 舗装面等においては、標識ピン等を使用することができる。
- 3 表示板は、黄銅製又はステンレス製 (厚さ 1.0mm 以上) とすること。文字及び数字は刻字とし、形状及び寸法は、「施工指針」による。

第 3 1 8 条 接地端子箱

接地端子箱は、電気設備標準図による。また、極数は図面による。

第 3 1 9 条 配管及び付属品

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

用 途	材 料	名 称	規 格	備 考
燃料油 潤滑油	鋼管	配管用炭素鋼鋼管 (SGP 黒管)	JIS G 3452	JIS マーク 表示品
		圧力配管用炭素鋼鋼管 (STPG)	JIS G 3454	
		配管用アーク溶接炭素鋼鋼管 (STPY)	JIS G 3457	
冷却水 洗浄水 ドレン	鋼管	水配用亜鉛めっき鋼管 (SGPW)	JIS G 3442	〃
		一般配管用ステンレス鋼管	JIS G 3448	

空気	鋼管	銅及び銅合金継目無管	JIS H 3300	〃
	圧力鋼管	圧力配管用炭素鋼鋼管 (STPG) 配管用ステンレス鋼管	JIS G 3454 JIS G 3459	〃
排気	鋼管	配管用炭素鋼鋼管 (SGP 黒管)	JIS G 3452	〃
		配管用アーク用溶接炭素鋼鋼管 (STPY)	JIS G 3457	
		一般構造用炭素鋼鋼管 (STK)	JIS G 3444	
	鋼板	一般構造用圧延鋼材 (SS400)	JIS G 3101	〃
冷間圧延鋼板及び鋼帯 (SPCC)	JIS G 3141			
熱間圧延軟鋼板及び鋼帯 (SPHC)	JIS G 3131			
熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯	JIS G 4304			

注：1 継手及び弁類は、配管に適合したものとする。

2 水配用亜鉛メッキ鋼管 (SGPW) の呼び径 125A 以上は、耐溝食電縫鋼管 (SGPW-EG) とする。

第3節 施工

第320条 施工一般事項

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

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

第321条 仮設工事

1 仮設建物

受注者の現場事務所及び材料置場等を当該処理場に設置する場合は、監督職員の承諾を得ること。

2 足場

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

3 作業構台

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

4 仮設設備

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

5 仮設電力

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

第322条 土工事

下記事項以外は、土木工事一般仕様書の該当事項による。

- 1 根切りは、周辺の状況、土質、地下水の状態等に適した工法とし、関係法令等に従い適切な法面とするか又は山留めを設計、工事目的物の深さまで行うこと。
- 2 地中埋設物は、事前に調査し、地中埋設物に損傷を与えてはならない。
また、処置については、監督職員と協議すること。
- 3 施工中に地下埋設物に損傷を与えた場合は、応急処置を施すとともに、監督職員に報告すること。
- 4 根切り底は、地盤をかく乱しないように施工する。なお、地盤をかく乱した場合は、自然地盤と同等以上の強度となるように適切な処置を行うこと。
- 5 埋戻しは、根切り土の中の良質土で行い、小型締固め機械を使用し、均一になるように仕上げること。ただし、地中管路及び配線については、保護砂措置を行うこと。

第323条 地業工事

下記事項以外は、土木工事一般仕様書の該当事項による。

- 1 砂利地業は、次による。
 - (1) 砂利は、切込砂利、切込碎石又は再生クラッシュランとし、JIS A5001 による C-40 程度のものとする。
 - (2) 根切り底に、砂利を敷きならし、十分締固めること。
 - (3) 砂利地業の厚さは、100mm 以上とする。
- 2 捨コンクリート地業は次による。
 - (1) 捨コンクリートの種類は普通コンクリートとする。
 - (2) 捨コンクリートの厚さは、50mm 以上とし、平たんに仕上げること。

第324条 型 枠

- 1 型枠は、木製、金属製等とし、作業荷重、コンクリートの自重及び側圧、振動等の外力に耐え、かつ有害量のひずみ、狂い等を生じない構造とすること。
- 2 型枠及び支保の施工にあたり、コンクリート部材の位置、形状及び寸法が確保され、構造物の品質が確保できる性能を有するコンクリートが得られるようにすること。

- 3 型枠は、容易に組立て及び取りはずすことができ、せき板又はパネルの継目はなるべく部材軸に直角又は平行とし、モルタルの漏れない構造にすること。
- 4 コンクリートのかどには、面取りをすること。
- 5 型枠を締めつけるにあたって、ボルト又は棒鋼を用いること。また、これらの締付け材を型枠取りはずし後、コンクリート表面に残しておいてはならない。
- 6 型枠の内面に、はく離材を均一に塗布するとともに、はく離材が鉄筋に付着しないこと。ただし、合板内面コーティング材を使用する場合は、この限りでない。
- 7 コンクリートがその自重及び施工中に加わる荷重を受けるのに必要な強度に達するまで、型枠を取りはずしてはならない。

第325条 コンクリート工事

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

- 1 コンクリートの種類は、普通コンクリートとし、原則としてレディーミクストコンクリートとする。
- 2 レディーミクストコンクリートは、JIS A 5308によるものとする。ただし、コンクリートが少量の場合等は、監督職員の承諾を得て、現場練りコンクリートとすることができる。
- 3 コンクリートの打設は、1回で行うこと。
- 4 鉄筋コンクリート（発電機関連、屋外基礎等）の設計基準強度は、 21N/m^2 以上、無筋コンクリートの設計基準強度は、 18N/m^2 以上とする。なお、スランプについては、両者とも18cm以下とする。
- 5 施工に先立ち配合計画表を監督職員に提出すること。ただし、少量（おおむね 5m^3 以下）の場合等は、監督職員の承諾を得て省略することができる。
- 6 セメントは、JIS R 5210によるポルトランドセメント又はJIS R 5211、JIS R 5212、JIS R 5213のA種のいずれかとする。
- 7 骨材の大きさは、原則として、砂利は25mm以下、碎石は20mm以下、砂は2.5mm以下とする。ただし、基礎等で断面が大きく鉄筋量の比較的少ない場合は、砂利は40mm以下、碎石は25mm以下とすることができる。
- 8 コンクリート打込み後5日間は、散水その他の方法で湿潤を保つこと。また、寒冷時には、寒気を防ぎ、コンクリートの温度を 2℃ 以上に保つ等の適切な養生を行うこと。
- 9 鉄筋は、異形棒鋼（SD345）とし、JIS G 3112によること。
- 10 鉄筋の重ね継手と定着の長さは、原則として $40d$ （ d は、異形鉄筋の呼び名に用いた数値）とする。
- 11 鉄筋の交差部及び継手部の要所は、鉄線を用い結束すること。
- 12 型枠に接して露出面となるコンクリートの仕上げにあたっては、平らな表面が得られるように

打設し、締固めをすること。

- 13 型枠除去後コンクリート表面にできた突起物又はすじなどを取り除いて平らにし、欠けた箇所などの不完全な部分は、水でぬらした後、熟練者がコンクリート又はモルタルのバッチングによって手直しを行うこと。
- 14 型枠に接しない面の仕上げにあたっては、締固めを終り、ならしたコンクリートの上面に、しみ出た水がなくなるか、又は上面の水を処理した後でなければ仕上げ作業にかかってはならない。仕上げには木ごてを用いるものとするが、仕上げの精度を必要とする場合は、木ごてで仕上げた後、作業が可能な範囲で、できるだけ遅い時期に金ごて仕上げをしなければならない。
- 15 スラブ面に新コンクリートを打継ぐ場合には、旧コンクリートの打継面をチップング等により粗にして十分給水させた後行うこと。
- 16 施工後強度試験成績書を提出する。ただし、少量(おおむね5m以下)の場合は、以下の場合を除き省略できる。
 - (1) 自家発電設備等の重要な施設
 - (2) 監督職員が指示したもの

第326条 モルタル仕上

- 1 コンクリート面のレイタンス等を除去し、よく清掃のうえ、水湿しを行った後塗りつけを行う。
- 2 床面の塗付けは、水引き具合を見計らい、勾配等注意し金ゴテで平滑に塗り均し仕上げる。
- 3 壁面の塗付けは、1回の塗厚を原則として7mm以下とする。上塗り面は、コテむらなく平らになるように仕上げる。
- 4 防水モルタル工においては、あらかじめ監督職員の承諾を得た防水材を注入しなければならない。

第327条 幅 木

- 1 施工箇所の表面をよく清掃し施工すること。
- 2 幅木の種別は、次のとおりとする。
 - (1) 塗幅木は、塩化ビニル樹脂エナメル塗り(VE)の2回塗りとし、高さ100mmとすること。
 - (2) ビニル幅木は、厚さ2mm、高さ60mmとすること。

第328条 溶接工事

- 1 工事現場で行う溶接部は、塗装の剥離及び清掃を行い、溶接後の表面は、ワイヤブラシ等で可能な限り清掃し、必要に応じ、グラインダー仕上げをした後、溶接面の補修塗装を行うこと。
- 2 溶接部の余盛りは、最小限に行うこと。
- 3 溶接作業は、漏電、電撃、アーク等による人身事故及び火災の防止処理を十分に行うこと。
- 4 溶接工は、JIS Z 3801「手溶接技術検定における試験方法及び判定基準」による検定に合格し

た者とし、監督職員の承諾を得る。ただし、軽易な作業(盤架台は除く)は、工事实務経歴書を監督職員に提出し承諾を得た場合は、この限りでない。

第329条 塗装工事

- 1 各種機材のうち、下記の部分を除き、すべて塗装を行うこと。
 - (1) コンクリートに埋設されるもの。
 - (2) 熔融亜鉛メッキ面(JIS H 8641のHDZ55)
 - (3) アルミニウム、ステンレス、銅、合成樹脂製などの特に塗装の必要が認められない面
 - (4) 特殊な表面仕上げ処理を施した面
- 2 塗装は、設計図書に指定されている場合はそれによるほか、施工時に行う塗装は下記による。
 - (1) 塗装の素地ごしらは、次による。
 - ア 鉄面は、汚れ、付着物及び油類を除去し、ワイヤブラシサンダ等でさび落しを行う。
 - イ コンクリート面は、不陸、クラック、穴等の補修及び付着物、油類等の除去を行う。
また、素地が打設3週間以上経過し、十分乾燥していること。
 - ウ 亜鉛メッキ面は、汚れ、付着物及び油類を除去し、原則として化学処理(JIS K 5633によるエッチングプライマー1種)を行う。
 - (2) 塗装は素地ごしらの後に行い、塗装箇所の塗料の種別、塗り回数は、原則として、次表による。
 - (3) 次表に記載のないものについては、その用途、材質、状態などを考慮し、類似の機材の項により行うこと。
 - (4) メッキ又は塗装のはがれた箇所は、補修を行う。ただし、コンクリート埋込み部分は、この限りでない。
 - (5) 金属管・プルボックス及び金属製の支持金物架台等に使用する塗料は、合成樹脂調合ペイント(準拠規格 JIS K 5516)とする。ただし、屋内高湿部及び屋外についてはポリウレタン樹脂系、エポキシ樹脂系塗料等とする。

各塗装箇所の塗料の種別及び塗り回数

塗 装 箇 所		塗 装 の 種 別	塗 り 回 数	備 考
機 材	状 態			
金 属 管・ プルボックス・ 金属ダクト	露 出	合成樹脂調合ペイント	2	内面を除く。
金属製の支持金 物架台等	露 出	さび止めペイント	2	(合計4回)
		合成樹脂調合ペイント	2	

	隠ぺい	さび止めペイント	2	
電気室等の床 面・ピット内部		床用塗料	2	総塗布量 0.5kg/㎡以上

第330条 アクセスフロア工事

- 1 床板は、450×450mm以上の寸法とし、集中荷重3000Nに対し、たわみ2.5mm以内を標準とする。
- 2 支持脚(スタンド)は、高さの調整が可能なもので、その高さは300mmを標準とし建築の床面に合わせる。また、高さ調整後完全に固定できること。
- 3 アクセスフロアを設置する部屋すみのボーダ部は無筋コンクリートの上に、床板と同質系材料を使用し、仕上げる。

第331条 配電盤等の据付

- 1 自立形配電盤の据付
 - (1) 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、堅固に据え付けるものとする。
 - (2) 屋外地上に盤類を据え付ける場合は、地盤に応じた基礎構造とし、コンクリート部分は地上から10cm以上の基礎上に設置すること。
 - (3) 電気室、自家発電機室及び監視室等以外でのコンクリート床面に盤等を据え付ける場合は、床面から10cm以上の基礎上に設置すること。
 - (4) 室内に据え付ける場合(コンクリート床上据付)
 - ア 列盤になるものは、各盤の前面扉が一直線にそろえること。
 - イ チャンネルベース又は架台付(溶接)チャンネルベースは、耐震を考慮したアンカーボルトで固定すること。
 - ウ レベル調整でやむをえずライナー等を使用する場合は、外面から見えないようにすること。
 - エ 盤内レールと盤内収納機器の引出用台車レールが同一レベルとなるように据え付けること。
 - オ チャンネルベースと盤本体は、ボルトにより堅固に固定し、チェックマークを施すこと。
 - カ チャンネルベースのない軽量機器(キャスター付プリンタ等)については、床面からアンカーボルト等により直接固定すること。ただし、これによりがたい場合は、監督職員と協議すること。
 - (5) 現場機器付近のコンクリート床上に据え付ける場合
 - 前号(3)によるほか基礎の横巾及び奥行き寸法は盤のそれより左右、前後に10cmずつ長くすること。
 - (6) 他設備架台上に据え付ける場合は他設備に支障を与えないように据え付けること。
 - (7) 分割搬入して据え付ける機器は、据付後に主回路母線、裏面配線の接続等各部の調整、締付

けを十分に行うこと。

また、導電部の接続は、その適合した方法により、電気的かつ機械的に完全に接続すること。

2 現場操作盤（スタンド形）の据付

- (1) コンクリート床上に据付ける場合の基礎は、前項(3)によるコンクリート基礎及び同等品以上の基礎を設けること。
- (2) 屋外地上に据え付ける場合の基礎は、前項(2)による。
- (3) 他設備架台上に据え付ける場合は、他設備に支障を与えないように据え付けること。

3 機器の据付

- (1) 機器の据付けに際しては、前項1(1)及び(2)によること。
- (2) 据置形機器(変圧器、始動制御器及び抵抗器等)を電気室及び現場機器付近のコンクリート床上に据え付ける場合、前項1(3)によること。

なお、基礎の横幅及び奥行寸法は、据付機器のそれより左右、前後に10cmずつ長くすること。

- (3) 卓上機器は、固定ベルト等により、卓上からの落下を防止すること。

4 その他

- (1) 原則として、壁掛形の分電盤及び操作盤等で高さ1m以下のものは、床上1.1mを盤の下端とし、盤の高さ1m以上のものは床上1.5mを盤の中心とし、壁面と盤本体が直接接触しないように取り付けることを原則とする。
- (2) 配電箱、カバー付ナイフスイッチ、電磁開閉器、操作箱などの小形器具類は床上1.5mを器具類の中心とすること。
- (3) 地下及び水気の多い場所のコンセントは、床上約1mを器具の中心とする。
- (4) 器具の取付けに際し構造物に、はつり及び溶接を行う場合は、監督職員の承諾を得た後施工し、速やかに補修すること。
- (5) 配電盤の立ち上がりにはシール材を入れること。
- (6) 電気室には、リフター(新M型受変電設備を除く。)及び脚立は、チェーン等で保管固定すること。

第332条 計装機器の据付

- 1 主ポンプ運転用の水位計等の変換器は、沈砂池など水没する恐れのある場所には原則として設置してはならない。
- 2 検出端と発信器、変換器相互の接続は極力短い距離で行うこと。
また、これらの機器には、合成樹脂製又はファイバ製の機器名称札をつけること。
- 3 機器は、機械的振動を受ける場所に据え付けてはならない。やむを得ず据え付ける場合には、防振処置を行うこと。
- 4 機器を高温の雰囲気や放射熱を受ける場所に取り付ける場合は、遮熱板や断熱材等を用いて防護すること。

- 5 寒冷地区に設ける機器で凍結により機能に支障をきたすおそれのある場合は、電熱ヒータ、保温材等を用いて防護すること。
- 6 検出端と発信器は、機器に応じた正しい位置関係を保ち据え付けること。
- 7 据付けに際しては、機器本体に溶接、切断などの加工を行ってはならない。
- 8 電磁流量計等配管途中に挿入する機器は、配管の応力がかからないように据え付けること。またフランジの締付けは、均等に行うこと。
- 9 溶存酸素計等の検出端挿入口等には、点検しやすい防臭等を考慮した蓋を設けること。
- 10 処理施設に取り付ける検出器の位置及び取付構造は、スカム、汚泥だまり等に留意すること。
- 11 現場指示計付発振器又は変換器は、指示面が視認しやすいように据え付けること。
- 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こと。
- 13 機器は、維持管理に要する洗浄水等が得られやすいような場所に設置すること。

第 3 3 3 条 自家発電機器の据付

1 発電機及び原動機

- (1) 基礎は、スラブ面等一体となるように鉄筋φ13を20cmピッチで配筋し、第322条、第323条、第324条、第325条、第326条、第328条及び第329条により築造する。また、スラブ面は目荒らしを行った後コンクリート打設し、表面はモルタル仕上げを行うこと。
- (2) 発電機及び原動機の基礎ボルトは、上記(1)で設けた配筋に引っ掛け溶接等で固定すること。
- (3) 共通台床方式以外の施工に対しては、施工承諾図を作成し監督職員の承諾を得ること。
- (4) 発電機及び原動機の水平、中心線、入出力軸部のたわみ等について適時補正を行うこと。

2 配電盤等

搭載形発電機装置を除き、第331条による。

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10cm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1200mmの位置になるように基礎を設け設置すること。
- (2) 空気槽が2本ある場合は、空気槽と空気槽との間に木製などの枕をはさみ鋼製のバンドで空気槽をだき合せとすること。

5 冷却塔

- (1) 冷却塔は、鉄筋コンクリート製又は形鋼製架台上に自重、積雪、風圧、地震その他の振動に対し安全に据え付けること。
- (2) 冷却塔まわりの配管は、その重量が直接本体にかからぬように支持すること。

6 主燃料槽

- (1) 危険物の規制に関する政令(昭和34年政令第306号)及び危険物の規制に関する規則(昭和34年総理府令第55号)定めるところにより施工すること。
- (2) 通気管の屋外配管の先端には、引火防止網付通気口を設け、地上4m以上の高さとし、窓、出入口等の開口部から1m以上隔離すること。なお、指定数量の五分の一以上指定数量未満の場合は、地上2m以上とすることができる。

7 燃料小出槽

- (1) 燃料小出槽は、形鋼製架台上に自重、地震その他の振動に対し安全に据え付けること。
- (2) 防油堤は、燃料小出槽下部に小出槽容量の110%以上の容積を有するものとし、床面は勾配をつけ油だまりを設け、防水モルタル仕上げとする。なお、建築壁は、原則として利用してはならない。
- (3) 通気管は、同条6(2)によること。

8 燃料ガス加圧装置

空気圧縮機は、コンクリート基礎上に水平に据え付けボルトで固定する。

9 減圧水槽

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

10 施工資格

- (1) 据付工事責任者は、「(社)日本内燃力発電設備協会」で付与する自家用発電設備専門技術者・据付工事部門の資格を有する者であること。
- (2) 自家用電気工作物内にある最大電力500kW未満の需要設備に付帯する非常用予備発電装置の据付工事に従事する者は、非常用予備発電装置の工事に係る「特種電気工事資格者認定証」の交付を受けた者であること。

第334条 自家発電設備用配管

1 共通事項

- (1) 燃料油、燃料ガス、冷却水、排気、始動空気及び換気ダクト等の各系統の主要配管材料は、図面によること。
- (2) 継手及び弁類は、配管に適合したものとする。
- (3) 配管は、接続終了後それぞれの漏れ試験に合格し、かつ、発電機及び原動機の運転に伴う振動、温度上昇、地震等に対し十分耐えるものでなければならない。
- (4) 排気管系統を除く他の配管は、原則として配管ピットを経由して行うこと。
- (5) ピット又はコンクリート床から機器への立上げ又は立ち下げ管は、各機器に沿わせるか又は側面に平行に配管すること。
- (6) 天井、床、壁等を貫通する露出配管の見えがかり部分には、管座金を取り付けること。
- (7) ピット内配管は、次による。

- ア 支持金物は、排水等に支障のないようにピット底又はピット側面に固定する。
- イ 燃料油、冷却水、始動空気等の各管を系統別に順序よく配列し、なるべく交錯しないよう配管すること。
- ウ ピット内より各機器に立ち上げる場合は、その要所にフランジ等を設け垂直に立ち上げるること。

- (8) 床下配管の場合は、管の横走り部分が床下より 100mm 以上の距離を保つように配管すること。
- (9) 管は、接合する前にその内部を点検し、異物のないことを確かめ、切りくず、ごみ等を除去してから接合すること。
- (10) 配管の施工を一時休止する場合などは、その管内に異物が入らないように養生すること。
- (11) 燃料油及び潤滑油に用いる鋼管のフランジは、耐油性ゴム及びファイバのパッキンを使用し、シーリング剤と併用してもよい。
- (12) 配管の接続は、その配管に適したものとし、取外しの必要がある場合はフレア継手、フランジ継手等を使用すること。
- (13) 配管のコーキング修理はしてはならない。
- (14) 管の曲がり部分及び分岐箇所では、支持固定すること。また、伸縮管継手を備えた配管には、その伸縮の起点として有効な箇所に支持固定すること。

なお、最大支持間隔は、下表のとおりとする。

管の最大支持間隔

(単位：m)

呼び径 (A)			20 以下	25 以上 40 以下	50 以下	65 以上
間隔 (m)	横走管	鋼管	1.8	2.0	3.0	3.0
		銅管	1.0	1.5	2.0	2.5
	立て管	鋼管	3.0			
		銅管				

- (15) 原動機、ポンプ、槽等との接続点には、振動方向及び振幅を考慮して、フレキシブルジョイントを設けること。
- (16) 配管には、十分な防錆塗装を施し、露出部分は下表の塗装で仕上げること。
ただし、銅管は防錆塗装を行わない、ステンレス鋼管は、塗装処理を行わない。

配管の色別

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

備考：通気管が、その液体の種類の色と同色とし、通気管と明示する。

温水管は、赤色バンド塗装とする。

屋外露出部分は、図面又は特記仕様書による。

- (17) 手動弁には、常時開又は常時閉の合成樹脂製表示札を設けること。
- (18) 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こと。
- (19) 潤滑油の給・排油作業が容易に行えるよう考慮すること。

2 燃料油配管

- (1) 原動機、燃料タンク、燃料小出槽、燃料ポンプ等の機器接合部の配管継ぎ手は、フランジ継ぎ手とする。また、分解・組立てに必要な個所の配管継ぎ手も同様とする。
- (2) ねじ接合及びフランジ接合には、それぞれ耐油性塗材及び耐油性のパッキンを使用する。
- (3) 原動機及び燃料小出槽へは、ステンレス製フレキシブルジョイントにて接続し、呼径 40mm 以上のものは(財)日本消防設備安全センターの認定証票が添付されたものとする。また、その取付け位置は、所轄消防署と十分な打合せを行うほか、下記事項によること。
 - ア 管軸方向の変位吸収量は極めて小さいので、取付けにあたっては十分注意すること。
 - イ 機器に可能な限り近接して設けること。
 - ウ 無理に圧縮又は伸張して取付けないこと。
 - エ ねじれが生じないように取付けること。
 - オ 自重等による変形を防止するため、必要に応じてつり又は支持を行うこと。
- (4) 金属性フレキシブルジョイントの全長は下表によるが、原動機への接続用はこの限りでない。

燃料油配管のフレキシブルジョイントの長さ (単位 mm)

呼び径 (A)	25 未満	25 以上 50 未満	50 以上 100 未満
長 さ	300 以上	500 以上	800 以上

- (5) 地中埋設配管は、危険物の規制に関する技術上の基準の細目を定める告示（平成 2 年総務省告示第 204 号）に規定する塗装を行うほか、下記によること。
 - ア 塗覆装の方法規格 JIS G 3491、3492
 - イ 埋設深さは、一般敷地で 0.3m 以上、車両道路で 0.75m 以上とする。ただし、寒冷地では、凍結深度以上の深さとすること。
- (6) 地中埋設配管の建物への引込部分は、可とう性をもたせ、地盤沈下等の変化に対応できるようにすること。
- (7) 燃料小出槽、主燃料槽に取付ける元バルブ及びドレンバルブは、所轄消防署の承認するものとする。

3 燃料ガス配管

燃料ガス加圧装置の安全弁の逃がし管は、屋外まで配管すること。

4 水系統配管

- (1) 配管には、適当な箇所にフランジ継手等を挿入し、取外しを容易にすること。
- (2) 配管中に空気だまりが生じる箇所には、空気抜き弁を設けること。
- (3) 水ジャケット及び水系統配管の最下部には、原則として、ドレンコックを設けること。
- (4) 水冷式原動機、減圧水槽又は初期注水槽及び冷却塔への接続は、可とう性を持たせた継手を使用すること。

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

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

水系統配管のフレキシブルジョイントの長さ (単位 mm)

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

ウ 金属製以外のフレキシブルジョイントは、鋼製フランジ付きで、補強材を挿入した合成ゴム製とし、上記イの表に相当する軸直角変位量を有するもので、耐侯性、耐熱性及び耐圧強度を満足すること。

- (5) 配管、継手及びバルブ類は、ウォータハンマー等の衝撃に耐える強度をもつこと。
- (6) 減圧弁、定水位弁には、バイパス配管を設けること。

5 空気系統配管

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

6 排気系統配管

- (1) 排気管や排気ダクトは、原動機出口に排気可とう管等可とう性をもたせて接続し、消音器等を介して排気する。なお、原則として天井配管とする。
- (2) 排気管（排気ダクトを含む）の断熱材の厚さは 75mm 以上のロックウール (JISA9504) 等を使用し、鉄線で固定し溶融亜鉛メッキ鉄板等で巻き上げる。また、伸縮継手部分及びフランジ部分はロックウール等で覆い鉄線で縫い合わせる。
- (3) 消音器は、上記(2)により断熱処理を行うが、断熱層が設けられている場合は、この限りでない。
- (4) 消音器にドレン配管を設け、ドレンコックを操作しやすい位置に取り付けること。
また、その他排気系設備にドレンの必要性がある場合は、ドレン配管及びドレンコックを設けること。
- (5) 排気管先端には、防鳥網を設けること。

7 換気ダクト

給気ファン、換気ファン等をダクトに接続する場合は、可とう性をもたせて接続すること。

第335条 ケーブル工事

1 ケーブル布設

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

ケーブルの屈折半径

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

〔備考〕トリプレックス形の場合は、より合せ外径をいう。

(2) 管内配線

ア 通線する際には、潤滑材として絶縁被覆を変質させるものを使用してはならない。

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

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

(3) ダクト内配線

ア ダクト内では、電線の接続をしてはならない。

イ ダクトのふたには、ケーブル等の荷重がかからないようにすること。

ウ ダクト内のケーブル等は、各回線ごとにひとまとめとし、電線支持物の上に整然と布設し、原則として水平部で3m以下、垂直部で1.5m以下ごとに緊縛すること。

(4) ケーブルラック配線

ア ケーブルは、整然と布設し、原則として水平部では3m以下、垂直部では1.5m以下の間隔ごとに緊縛すること。

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

ウ 原則として、高圧及び低圧ケーブルを同一ラックに布設してはならない。

ただし、やむを得ず同一ラック上に敷設する場合は、同条3(3)によること。

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

(5) ピット配線及びアクセスフロア配線

ア ケーブル等は、ころがし配線とし、整然と敷設すること。

イ ケーブル等の被膜がアクセスフロア支持柱又はセパレータ等で損傷しないように敷設すること。

2 端末処理等及び導電部の接続等

(1) 高圧ケーブル及び公称断面積 60mm² 以上の低圧ケーブルの端末処理は、規格材料を用いて行うこと。また 60mm² 未満の低圧ケーブルは、自己融着テープ及び電気絶縁用ビニールテープ等を用いて、ケーブルの絶縁物及びシースと同等以上の効力を有するように絶縁処理を行うこと。

なお、機器類側の接続端子等の条件から、規格の端末処理材を使用することが困難な低圧ケーブルは、監督職員の承諾を得て他の方法で端末処理することができる。

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

(3) 制御ケーブルは、電気絶縁用ビニールテープ等を用いて端末処理を行うこと。

(4) 機器類の各端子へのつなぎ込みは、原則として丸形の圧着端子で行うこと。

(5) 高圧ケーブル及び低圧動力ケーブルの各心線は相色別を行うこと。

なお、電力会社からの引込線及び建築電灯線については、二重色別表示をケーブル等に施すこと。

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

(7) 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こと。

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

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

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

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

(12) 盤内では、ケーブルの施工上必要なものを除く余長をとらないこと。

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

3 電路とその他のものとの離隔

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

(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こと。ただし、弱電流電線に C 種接地工事を施した金属製の電氣的遮へい層を有するケーブルを使用する場合は、この限りでない。

(3) 高圧ケーブルと他のケーブル等との離隔

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

(4) ケーブルを堅ろうな管に収めて、施設するときでも、水管、ガス管等に接触してはならない。

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

第 336 条 光ファイバケーブル工事

- 1 機器に光ファイバケーブルを接続する場合は、コネクタを使用する。
- 2 光ファイバケーブル端末には、合成樹脂製又はファイバ製の表示札を取り付け系統種別、ケーブル種別を表示すること。
- 3 光ファイバケーブルに外圧又は衝撃を受けるおそれのある部分は、適切な防護処置を施すこと。
- 4 光ファイバケーブルは、低温から高温に急激に変動するような場所は避けて敷設すること。
- 5 光ファイバケーブルを敷設する時は、仕上り外径の 20 倍以上の曲げ半径を保ち作業を行うこと。また、固定時の屈曲半径(内側半径とする。)は、仕上り外径の 10 倍以上とすること。
- 6 光ファイバケーブルの延線作業は、テンションメンバに延線用撚戻し金物を取付け 10m/分程度以下の速度で敷設すること。
- 7 光ファイバケーブルを支持又は固定する場合には、外圧又は張力が加わらないようにすること。
- 8 特に光ファイバケーブルに加えられる伸び、歪、側圧、最小曲げ半径等伝送特性を損ずることのないよう十分に管理して施工すること。
- 9 地中管路などで水のある場合は、引入れ端より光ファイバケーブル内に水が入らないように端末を防水処理すること。
- 10 光ファイバケーブルを電線管などより引き出す部分には、ブッシングなどを取り付け損傷しないようにスパイラルチューブなどにより保護すること。
- 11 コネクタ付光ファイバケーブルの場合は、コネクタを十分保護して敷設すること。
- 12 原則として、光ファイバケーブルの融着接続をしてはならない。ただし、やむを得ない場合は、監督職員の承諾を得て行うことができる。この場合の接続損失は、1 箇所あたり 0.3dB 以下とする。
- 13 光ファイバケーブルの接続はコネクタ接続とし、その接続損失は 1 箇所あたり 1dB 以下とすること。

第 337 条 金属管工事

- 1 いんぺい配管の布設は、下記によること。
 - (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こと。

- (2) 管の埋込み又は貫通は監督職員の承諾を得た後、建造物の構造及び強度に支障のないように行うこと。
- (3) 管の曲げ半径は、管内径の6倍とし、曲げ角度は90度を超えてはならない。
また、1区間の屈曲箇所は4カ所以内とし、曲げ角度の合計は270度を超えてはならない。
- (4) 管との支持間隔は2m以下とする。ただし、管端、管相互の接続点及び管とボックスとの接続点では、接続点に近い箇所で固定すること。
- (5) コンクリート埋込みとなる管路は、管を鉄線で鉄筋に結束し、コンクリート打込み時に容易に移動しないようにする。
- (6) 配管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こと。
- (7) プルボックス類は、造営材その他に堅固に取り付ける。なお、点検できない箇所に施設してはならない。
- (8) 管の切り口は、リーマなどを使用して平滑にするとともに絶縁ブッシング又はPCブッシングを取り付けること。
- (9) 水気の多いコンクリート床面からの立上がり配管の根元回りは、モルタル巻きを施すなど水切処理すること。

2 露出配管の布設は、下記による。

- (1) 管を支持する金物は、鋼製で管数、管の配列及びこれを支持する箇所の状況に応じたものとする。なお屋外及び結露のおそれがある場所での支持金物は、ステンレス製とする。
- (2) プルボックスは、原則としてスラブその他の構造体に直接接触しないようにカラー等を挿入して取り付けること。
- (3) 管を支持する金物は、スラブその他の構造体に堅固に取り付けること。
- (4) 管は、天井及び壁面に直接接触れないように布設し、2m以下の間隔で支持すること。なお、支持金物は、その小口で床上2.5m以下の部分は保護キャップを取り付けること。
- (5) 管を構造物の伸縮部分を渡って施設する場合は、伸縮を考慮すること。
- (6) 湿気の浸入するおそれがある場合は、浸入防止処置を施すこと。
- (7) 原則として、通路となる床面に配管してはならない。やむを得ない場合は、監督職員の承諾を得て、衝撃及び荷重を直接受けないように防護措置を施すこと。
- (8) 塗装色は、原則として2.5YR 7/6とし、居住部等は監督職員の指示による。

また、VE管、合成樹脂被覆鋼管は塗装しないが、特記仕様で要所に色テープ巻きを指示する場合もある。

- (9) その他は、前項に準ずること。

3 管の接続は、下記によること。

- (1) 屋外鋼板製プルボックスへの接続は、プルボックスの側面又は下面とする。
- (2) 管相互の接続はカップリングを使用し、ねじ込み、突き合せ及び締付けは十分に行うこと。
- (3) 管とボックスなどの接続がねじ込みによらないものには内外面にロックナットを使用して接

続部分を締め付け、管端には絶縁ブッシング又はブッシングを設けること。

- (4) 管を送り接続とする場合は、カップリング及びロックナットを使用する。
- (5) 接地を施す配管は、管とボックス間にボンディングを行う。ただし、ねじ込み接続となる箇所及びねじなし丸形露出ボックス、ねじなし露出スイッチボックスなどに接続される箇所には省略してよい。
- (6) ボンディングに用いる接続線は、2.0mm 以上の軟銅線を使用する。その接続は、監督職員の承諾を得た場合を除き無はんだ接続とすること。

4 配管の養生及び清掃は、下記による。

- (1) コンクリート打設時は、管に水気、コンクリートとろ等が侵入しないように、埋設管管端にパイプキャップ又はブッシュキャップなどを用いて十分養生すること。
- (2) コンクリート埋設配管及びボックスは、型枠取外し後、速やかに清掃、導通調べを行うこと。

第 3 3 8 条 合成樹脂管工事

1 いんぺい配管の布設は、第 3 3 7 条 1 (1)、(3)、(5)～(9)によるほか下記によること。

- (1) 管の支持間隔は、1.5m 以下とする。
- (2) コンクリート埋込みとなる PF 管は、1m 以下の間隔で鉄筋に結束すること。
- (3) 管相互及び管とプルボックス等との接続点又は管端から 0.3m 以下の箇所まで管を固定する。
- (4) 温度変化による伸縮性を考慮して締付けるものとし、直線部が 10m を超える場合は、適当な箇所に伸縮カップリングを使用すること。
- (5) 管を曲げる場合は、焼けこげが生じないようにすること。

2 露出配管の布設は、前項(1)、(3)～(5)、第 3 3 7 条 1 (1)、(3)、(6)～(9)によるほか下記によること。

- (1) 管を支持する金物は、鋼製で管数、管の配列及びこれを支持する箇所の状況に応じたものとする。なお屋外及び結露のおそれがある場所での支持金物は、ステンレス製とする。
- (2) 管を支持する金物は、スラブその他の構造体に堅固に取り付けること。
- (3) 管は、1.5m 以下の間隔で支持するものとする。なお、支持金物は、その小口で床上 2.5m 以下の部分は保護キャップを取り付けること。
- (4) 管を構造物の伸縮部分を渡って施設する場合は、伸縮を考慮すること。
- (5) 原則として、通路となる床面に配管してはならない。やむを得ない場合は、監督職員の承諾を得て、衝撃及び荷重を直接受けないように防護措置を施すこと。

3 管と付属品の接続は、下記による。

- (1) 管と付属品は、完全に接続すること。
- (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こと。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こと。ただし、伸縮カップリング部分は、片側ルーズ接続とする。

- (3) 合成樹脂製プルボックスとの接続は、原則としてハブ付ボックスによるか又はコネクタを使用し、接着剤をむらなく塗布して完全に接続すること。なお、屋外鋼板製プルボックスへの接続は、プルボックスの側面又は下面とする。
- (4) 配管の養生及び清掃は、第337条4によること。

第339条 金属製可とう電線管工事

- 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、金属管及び合成樹脂管による施工が困難な場合は、監督職員の承諾を得て使用することができる。
また、樹脂被覆鋼製可とう保護管は、監督職員の許可により使用できる。
- 2 管の布設は、下記によること。
 - (1) 金属製可とう電線管及び付属品相互は、機械的、電氣的に完全に連結すること。
 - (2) 管の曲げ半径は、管内径の6倍以上とし、管内の電線が容易に引き替えることができるように布設すること。ただし、やむを得ない場合は、管内径の3倍以上とすることができる。
 - (3) プルボックスとの接続は、コネクタを使用し堅固に取り付けること。また、プルボックスへの接続は、プルボックスの側面又は下面とする。
 - (4) 金属製可とう電線管を他の金属管等と接続する場合は、適切なコネクタにより機械的、電氣的に完全に連絡すること。
 - (5) 管の端口には、電線の被覆を損傷しないようにブッシング又はコネクタ等を使用すること。
 - (6) ボンディングに用いる接続線は、第337条3(6)によること。

第340条 金属ダクト工事

- 1 ダクトの布設は、次によること。
 - (1) ダクトは、内部に水分が浸入しても蓄積しないようにすること。
 - (2) ダクトの支持間隔は、下表によること。

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) ダクトの支持金物は、原則として溶融亜鉛めっきを施したもので、ダクト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施設すること。

また、周囲環境等によっては、ステンレス製を用いる。

2 ダクトの接続は、下記によること。

- (1) ダクト相互及びダクトと配分電盤などの接続は、突合せを完全にし、ボルトなどにより機械的に堅固に接続する。また、ダクト相互間を除く他の部分は、軟銅線により電氣的に完全に接続する。その接続は、無はんだ接続とすること。ただし、電氣的に完全に接続されている場合は、ダクト相互の接続部のボンディングは省略してもよい。
- (2) ダクトが床又は壁を貫通する場合は、貫通部分でダクト相互又はダクトとプルボックスなどの接続を行ってはならない。
- (3) ダクトのふたに、電線の重量がかからないようにすること。
- (4) 建造物の伸縮部分に施設する場合は、金属ダクトの伸縮を考慮すること。
- (5) 水気の多いコンクリート床面からの立上がり配管の根元回りは、モルタル巻を施すなど水切処理すること。

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

第341条 ケーブルラック工事

- 1 原則として、ケーブルラックの水平支持間隔は、1.5m以下とする。また、垂直支持間隔は、3m以下とする。ただし、直線部と直線部以外との接続点では、接続点に近い箇所支持すること。
- 2 ケーブルラックの支持金物は、原則として溶融亜鉛めっきを施したもので、ラック及びケーブルの自重その他の荷重に十分耐え、かつ、横振れ防止等を考慮し堅固に施設すること。
また、周囲環境等によっては、ステンレス製を用いる。
- 3 ケーブルラックのつりボルト及び支持金物取付用ボルト等は、ステンレス製とすること。
- 4 ケーブルラックの終端部には、ケーブルラックエンドを設け、ラック本体相互間のジョイント及び伸縮部分等を考慮し、ボルト等により堅固に接続すること。
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こと。
- 5 ケーブルラックの伸縮自在部及び自在屈曲部には、ボンディングを行い電氣的に接続すること。
なお、ボンディングに用いる接続線の太さは、5.5mm²以上とする。
- 6 建造物の伸縮部分のケーブルラック本体は、その前後で切り離して施設すること。ただし、切り離れたラック本体はボンディングを行い電氣的に確実に接続すること。
- 7 ケーブルラック及び支持金物に「高圧」・「動力」・「制御」等の配線種別が分かるように、シール等で表示すること。
- 8 ラックの接地は、接地を施した場所が分かるように表示をつける。(ボンド箇所は除く。)
- 9 アルミケーブルラックは、環境条件により支持物との間に異種金属接触腐食を起すおそれがある場合には処置を施すこと。

第342条 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、造営材等に堅ろうに取り付けること。
- 2 ダクトの終端部及びプラグインバスダクトのうち、使用しない差込口は、閉そくすること。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こと。
- 4 ダクト相互及びダクトと配分電盤との接続は、突合せを完全にし、ボルトなどにより接続すること。
- 5 ダクトの要所には、回路の種別、行き先等を表示すること。
- 6 ダクトが床又は壁を貫通する場合は、貫通部分で接続してはならない。
- 7 ダクトと配分電盤等との接続点には、点検が容易にできる部分に不可逆性の感熱表示ラベル等を貼り付けること。
- 8 ボンディングは、軟銅線により電氣的に接続する。ただし、電氣的に完全に接続されている場合は、ダクト相互の接続部のボンディングは省略してもよい。
- 9 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こと。

第343条 ケーブルピット工事

- 1 床面には、モルタル仕上げを行うこと。
- 2 ピットのふた
 - (1) ピットのふたは、板厚4.5mm以上のしま鋼板を使用し、必要に応じて裏面から山形鋼で補強すること。
 - (2) 取手付ピットふたは、5枚に1枚程度設けること。
また必要に応じて、ピット内冠水を確認できるようグレーチングとし、図面で指示する。
 - (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こと。縁金物は、床面から取付間隔1m以下、棒鋼D13で固定すること。
 - (4) 監視室等で床の仕上がりがタイル張りの場合のふたは、板厚4.5mm以上の鋼板に同じタイルを張り、縁金物の見えがかり部分は真ちゅう又はステンレス製とすること。

第344条 防火区画貫通工

- 1 電線及びケーブルが防火区画の床又は壁を貫通する場合は、国土交通大臣により指定された指定期間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こと。
また、認定を証明する大臣認定の写しを完成図書に添付すること。
- 2 受注者は、施工後、防火区画貫通部措置工法の認定取得社から施工品質証明を受け、施工箇所に添付すること。

- 3 床面施工の場合は、「乗るな」等の注意喚起のための表示を行うこと。

第345条 壁貫通工

- 1 外壁開口部には、屋内に水が浸入しないようにシーリング材等を充填し、防水措置を施すこと。
- 2 防臭対策を要する床又は壁貫通部には、シーリング材等を用い有効な防臭措置を施すこと。

第346条 地中配線一般事項

本節によるほか、JIS C 3653 に準拠すること。

第347条 ハンドホール及びマンホールの施設

- 1 ハンドホール及びマンホールの位置、形状等は、図面によること。
- 2 土木工事等は、第322条から第326条までの規定によること。
- 3 ハンドホール及びマンホールは、たまり水を排除できる構造であること。
- 4 ブロックハンドホール及びブロックマンホールの組立時には、防水処置を十分行うこと。
- 5 ケーブルを支える支持金物は、鋼製(溶融亜鉛めっき仕上げ)又はステンレス製でケーブル保護材付きとし、マンホールの壁又は床面に堅固に取り付けること。また、絶縁被覆の施されていない金属製の場合は、接地を行うこと。
- 6 深さ1.4mを超えるマンホールを施設したときには、原則として昇降用タラップを設けること。
- 7 道路以外の場所のハンドホール及びマンホールの蓋部分は、地表より100mm高く設置すること。

第348条 管路及びトラフ等の布設

- 1 管路及びトラフ等のサイズ及び本数は、図面によること。
- 2 管は、不要な曲げ、蛇行等があってはならない。
- 3 地中埋設するトラフは、隙間のないように敷きならべて、ケーブル施設後、川砂又は山砂を充てんすること。
- 4 布設は、掘削後、川砂又は山砂を均一に敷きならした後に管を布設し、要所はコンクリート製枕、止めグイなどを用いて、管にせん断応力が集中しないよう固定し、管の上部は同材質の砂を用いて締固めること。
- 5 管路は車輛その他の重量物の圧力に耐えられるよう布設するものとし、埋設深さは地表面(舗装のあるときは、その下面)から0.3m以上であること。ただし、寒冷地では、凍結深度以上となるように布設すること。

また、トラフの埋設深さは、上記圧力を受けるおそれのある場所においては1.2m以上その他の場所においては0.6m以上であること。

- 6 管路は、硬質塩化ビニル管、波付硬質合成樹脂管又は鋼管若しくは金属管、コンクリート管、また作業性によっては、強化可とう管を使用できる。

- 7 鋼管又は金属管を使用する場合は、ケーブル保護用合成樹脂被覆鋼管を使用するか、厚さ 0.4mm の防食テープ巻を 1/2 重ね 2 回巻きで行うこと。
- 8 管とハンドホール及びマンホールとの接続部は、ベルマウス等を設ける。
また、通線を行わない管端は、砂等が浸入しない構造とする。
- 9 ハンドホール及びマンホールの管路接続穴は、管路布設時に内部に水が浸入しがたいように防水処置を行うこと。
- 10 長さ 1m 以上の通線を行わない管路には、導入線(樹脂被覆鉄線等)を挿入する。
- 11 トラフ及び管等を地下構造物に接続する箇所は、原則として、ハンドホール又はマンホールを設けなければならない。

第 349 条 ケーブルの敷設

- 1 地中ケーブル相互の離隔
 - (1) 下記の地中ケーブル相互間は相互に堅ろうな耐火質の隔壁がある場合を除き、下記のとおりとする。ただし、マンホール、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、15cm 以上
 - イ 特別高圧ケーブルと他のケーブル間は、30cm 以上
 - (2) 地中ケーブルと地中弱電流電線とは、地中ケーブルが堅ろうな不燃性又は自消性のある難燃性の管に収められる場合又は相互に堅ろうな耐火質の隔壁がある場合を除き、低圧及び高圧ケーブルでは 30cm 以下、特別高圧では 60cm 以下に接近させてはならない。
- 2 要所及び引込口、引出口近くのマンホール及びハンドホール内では、ケーブルに余裕をもたせ地盤沈下等に備えること。また、支持金物を使用して、壁又は床面より離隔して敷設すること。
- 3 端末部及び曲り部のハンドホール及びマンホール内のケーブルには、行き先、ケーブル仕様、太さ等を明記した合成樹脂製又はファイバ製の名札を取り付けること。
- 4 管内にケーブルを布設する場合は、引入れに先立ち、管内を十分清掃し、通線を行うこと。
- 5 ケーブルの引込口及び引出口から、水が屋内に浸入しないように防水処理を行うこと。
- 6 ケーブルの屈折半径は、第 335 条 1(1)によること。
- 7 ケーブルを建物屋外側又は電柱に沿って立ち上げる場合は、地表上 2.5m の高さまで保護管に収め、保護管の端部には、雨水の浸入防止用カバー等を取り付けること。

第 350 条 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こと。
- 2 地中配線には、埋設標識シート等を 2 倍長以上重ね合わせて管頂と地表面(舗装のある場合は、舗装下面)のほぼ中間に設ける。ただし、特別高圧又は高圧の地中配線には、おおむね 2m の間隔で用途、電圧種別等を表示すること。

第351条 架空配線 建柱

- 1 電柱の根入れは全長 15m 以下の場合、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 以上とすること。
- 2 根かせは電柱 1 本に 1 個使用し、その埋設深さは地表下 30cm 以上とする。ただし、地盤が軟弱な場合には、必要に応じ、底板、抱き根かせ、抱きねはじきを取り付けること。
- 3 根かせは、電線路の方向と平行に取り付けること。ただし、引留箇所は、直角に取り付けること。
- 4 コンクリート根かせは、径 13mm 以上の垂鉛めつき U ボルトで締め付けること。
- 5 電柱には、足場ボルトを設け、地上 2.6m の箇所より、低圧架空線では最下部電線の下方約 1.2m、高圧架空線では高圧用アームの下方約 1.2m の箇所まで、順次 柱の両側に交互に取り付け、最上部は 2 本取り付けること。

第352条 腕金等の取付

- 1 腕金等は、これに架線する電線の太さ及び条件に適合すること。
- 2 腕金は、1 回線に 1 本設けるものとし、負荷側に取り付けること。ただし、電線引留柱においては、電線の張力の反対側とすること。
- 3 腕金は、電線路の内角が大きい場合は、電柱をはさみ 2 本抱合せとし、内角が小さい場合は、両方向に対し別々に設けること。
- 4 腕金は、十分な太さの垂鉛めつきボルトを用い電柱に取り付け、アームタイで補強すること。
- 5 コンクリート柱で貫通ボルト穴のない場合には、腕金はアームバンドで取り付け、アームタイはアームタイバンドで取り付けること。
- 6 抱え腕金となる場合は、抱えボルトを使用し、平行となるよう締め付けること。
- 7 腕金の取付穴加工は、防食処理前に行うこと。

第353条 がいしの取付

- 1 がいしは、架線の状況により、ピンがいし、引留めがいし等使用箇所に適したがいしを選定して使用すること。
- 2 がいし間の距離は、高圧線間 0.4m 以上、低圧線間 0.3m 以上とすること。
なお、昇降用の空間を設ける場合は、電柱の左右両側を 0.3m 以上とすること。
- 3 バインド線は、銅ビニルバインド線によること。
なお、電線が太さ 3.2mm 以下の場合は太さ 1.6mm とし、ピンがいしのバインド法は両たすき 3 回一重とすること。電線が 4.0mm 以上の場合は 2.0mm とし、ピンがいしのバインド法は、両たすき 3 回二重とすること。

第354条 架線

- 1 絶縁電線相互の接続箇所は、カバー又はテープ巻きにより絶縁処理を行うこと。

- 2 架空ケーブルのちょう架線には亜鉛めっき鋼より線等を使用し、間隔 0.5m 以下ごとにハンガを取り付けてケーブルをつり下げるか、又はケーブルとちょう架用線を接触させ、その上に容易に腐食し難い金属テープ等を 0.2m 以下の間隔を保ってら旋状に巻き付けてちょう架すること。
- 3 引込口は、雨水が屋内に浸入しないようにすること。

第 355 条 支線及び支柱

- 1 支線及び支柱の本柱への取付位置は、高圧線の下方とすること。
なお、支線は、高圧線より 0.2m 以上、低圧線より 0.1m 以上隔離させること。ただし、危険のおそれがないように施設したものは、この限りでない。
- 2 支線は、安全率 2.5 以上とし、かつ、許容引張荷重 4.31kN{440kgf} 以上の太さの亜鉛めっき鋼より線等を使用すること。また、支柱は、本柱と同質のものを使用すること。
- 3 コンクリート柱に支線を取り付ける場合は、支線バンドを用いて取り付けること。
- 4 支線の基礎材は、その引張荷重に十分耐えるように施設すること。支線下部の腐食のおそれのある支線は、その地ぎわ上下約 0.3m の箇所には、支線用テープを巻き付ける等適切な防食処理を施すこと。ただし、支線棒を用いる場合は、この限りでない。
- 5 低圧又は高圧架空配線に使用する支線には、玉がいしを取り付け、その位置は、支線が切断された場合にも地上 2.5m 以上となる箇所とすること。
- 6 支線には、支線ガードを設けること。

第 356 条 接地を施す電気工作物

- 1 下記の工作物には、A 種接地工事を施すこと。
 - (1) 高圧及び特別高圧の機械器具の鉄台及び金属製外箱。ただし、高圧の機器で人が触れるおそれのないように木柱、コンクリート柱その他これに類するものの上に施設する場合は、省略することができる。
 - (2) 特別高圧計器用変成器の二次側電路
 - (3) 高圧及び特別高圧の電路に施設する避雷器
 - (4) 特別高圧と高圧電路又は 300V を超える低圧電路とを結合する変圧器の高圧側又は低圧側に設ける放電装置
 - (5) 特別高圧又は高圧ケーブルを収める防護装置の金属性部分、金属管、金属製接続箱、ケーブルラック、ケーブルの金属被覆。ただし、人の触れるおそれがないように施設する場合及び高圧地上立上り部の防護管の金属部分は、D 種接地工事とすることができる。
- 2 下記の工作物には、B 種接地工事を施すこと。
 - (1) 高圧電路と 300V 以下の低圧電路とを結合する変圧器の低圧側中性点、ただし 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) 高圧及び特別高圧と低圧電路とを結合する変圧器であって、その高圧又は特別高圧巻線と低

圧巻線との間の金属製混触防止板

(3) 特別高圧電路と低圧電路とを結合する変圧器の低圧側の中性点(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 下記の工作物には、C種接地工事を施すこと。

(1) 使用電圧 $300V$ を超える低圧用の機械器具の鉄台及び金属製外箱

(2) $300V$ を超える低圧計器用変成器の鉄心。ただし、外箱のない計器用変成器がゴム合成樹脂等の絶縁物で被覆されたものは除く。

(3) $300V$ を超える低圧ケーブル配線による電線路のケーブルを収める金属管、金属製接続箱、ケーブルラック、ケーブルの防護装置の金属製部分、金属被覆など

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

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

(6) ガス蒸気危険場所及び粉塵等の危険場所の電気機械器具

(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部分

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

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

(10) 信号ケーブルのシールドアース。ただし、監督職員と協議してD種接地工事とすることができる。

(11) 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、監督職員と協議してD種接地工事とすることができる。

4 下記の工作物には、D種接地工事を施すこと。

(1) 使用電圧 $300V$ 以下の機械器具の鉄台及び金属製外箱、配電盤分電盤など

(2) 高圧地中電線路に接続する金属製外箱

(3) $300V$ 以下の低圧計器用変成器の鉄心。ただし、外箱のない計器用変成器がゴム合成樹脂等の絶縁物で被覆されたものは除く。

(4) $300V$ 以下の避雷器

(5) 低圧又は高圧架空配線にケーブルを使用し、これをちょう架する場合のメッセンジャワイヤ

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

(7) 高圧計器用変成器の二次側電路

(8) $300V$ 以下の合成樹脂配線に使用する金属製ボックス

(9) $300V$ 以下の金属管配線、金属製可とう電線管配線、金属ダクト配線、バスダクト配線、フロアダクト配線に使用する管、ダクト及びその付属品

$300V$ 以下のケーブル配線に使用するケーブル保護装置の金属製部分、ケーブルラック及びケ

ケーブルの金属被覆など、ただし、下記のものは省略できる。

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

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

ウ 長さ 4m 以下の金属製可とう電線管

エ 小勢力回路の電線を取める電線管など

(10) 対地電圧 150V を超える白熱電灯を取める電灯器具の金属製部分

第 357 条 接 地 線

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

1 接地幹線

接地極から接地用端子箱までの接地線導体断面積は、接地工事の各接地分岐線導体断面積で求められた最大の断面積を選定する。ただし、最低断面積は、 60m^2 とする。

また、接地用端子箱から分岐点までの幹線は、各種接地工事の各接地分岐線導体断面積で求められた最大の太さを選定する。

2 接地分岐線

(1) A種接地工事

ア 高圧の場合の接地線の断面積は、下表による。

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

イ 接地母線、避雷器等の場合は、 14m^2 以上とする。

(2) B種接地工事の接地分岐線導体断面積(内線規程より)は、下表による。

変圧器一相分の容量			断面積 (m ²)
100V 級	200V 級	400V 級	銅
5kVA 以下	10kVA 以下	20kVA 以下	5.5 以上
10kVA 以下	20kVA 以下	40 kVA 以下	8 以上
20kVA 以下	40kVA 以下	75 kVA 以下	14 以上
40kVA 以下	75kVA 以下	150 kVA 以下	22 以上
60kVA 以下	125kVA 以下	250 kVA 以下	38 以上
75kVA 以下	150kVA 以下	300 kVA 以下	60 以上
100kVA 以下	200kVA 以下	400 kVA 以下	60 以上
175kVA 以下	350kVA 以下	700 kVA 以下	100 以上

注 1. 「変圧器一相分の容量」とは、次の値をいう。

- ・ 三相変圧器の場合は、定格容量の 1/3 の容量をいう。
- ・ 単相変圧器同容量の△結線又は Y 結線相変圧器の一台分の定格容量をいう。

注 2. 単相 3 線式 100/200V の場合は、200V 級を適用する。

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

低圧電動機の接地		その他のものの接地 (配用しゃ断器の低 格電流 = I _n)	断面積 (m ²)
200V 級電動機	400V 級電動機		
3.7kW 以下	7.5kW 以下	50A 以下	3.5 以上
7.5kW	18.5kW	100A	5.5
22kW	45kW	150A	8
—	55kW	200A	14
37kW	75kW	400A	22
		500A	38
		600A	38
		700A	38
		800A	60
		1000A	60
		1200A	100
		1600A	100

(4) その他機器の接地工事の接地分岐線導体断面積は、下表による。

系 統 名	断面積 (m ²)
計算機、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、電力変換器盤	5.5 以上
機側操作盤、計装機器	3.5 以上

第 3 5 8 条 接地の施工方法

図面又は特記仕様書に記載のない場合は、下記によること。

1 接地の施工

- (1) 接地極間は相互の影響が極力小さくなるような間隔とし、接地極の埋設位置は、監督職員の確認を受ける。ただし、ボーリング工法の場合は、影響範囲が広がるため、監督職員と協議の上決定する。
- (2) 接地極は、なるべく湿気の多い場所でガス、酸などによる腐食のおそれのない場所を選び接地極の上端が地下 0.75m 以上の深さに埋設する。
- (3) 接地線と接地する目的物及び接地極との接続は、電氣的及び機械的に堅ろうに施工するものとし、極板は原則として地面に垂直に埋設する。
- (4) 接地線は、地下 0.75m から地上 2.5m までの部分を合成樹脂管又はこれと同等以上の絶縁効力及び強さのあるもので覆うこと。
- (5) 接地線は、接地すべき機械器具から 0.6m 以内の部分、地中横ばしり部分及びピット内を除き、電線管等に収めて損傷を防止する。
- (6) 接地線を、人が触れるおそれのある場所で鉄柱のような金属体に沿って施設する場合は、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。
- (7) 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。
- (8) ボーリング接地は、ピット呼径 66 以上で行い材料は JIS G 3465 を使用する。

2 その他

- (1) 規定の接地抵抗値を得られない場合は、補助接地極などを使用する。
- (2) 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 箇所を接地する。
- (3) 計器用変成器の 2 次回路は、配電盤側接地とする。
- (4) 接地線と被接地工作物、接地線相互の接続は、はんだ揚げ接続をしてはならない。

- (5) 接地幹線は、マンホール、ハンドホール内、接地端子箱内及び分岐箇所においては、合成樹脂製又はファイバ製等の表示札等を取り付け、接地種別及び行き先を表示すること。
- (6) 接地抵抗低減材は、ポーリング接地を除き原則として使用してはならない。ただし、やむを得ず使用する場合は、監督職員の承諾を得ること。
- (7) 高調波発生機器により他の機器に障害を与えるおそれがある場合は、監督職員と協議すること。

第 359 条 各接地と避雷設備、避雷器の接地との離隔

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

第 360 条 接地極位置等の表示

接地種別、接地抵抗、接地極の埋設位置、深さ、埋設年月を明示する標柱又は表示板を接地極の埋設位置近くの適切な箇所に設ける。

第 361 条 避雷針位置

- 1 突針部、避雷導線、接地極などの設置位置の詳細は、JIS A 4201「避雷針」及び図面又は特記仕様書によること。
- 2 突針の取付けは、下記によること。
 - (1) 突針を突針支持金物に取り付けるときは、銅ろう付け又は黄銅ろう付けで接合する。
 - (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) 突針支持金物及び取付け金具は、防水に注意して風圧等に耐えるように取り付ける。

第 362 条 避雷針接地極布設方法

避雷針接地極の布設方法は、下記によること。

- 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 20cm 以上とする。
- 4 導線を垂直に引下げる部分は、約 1m ごとに、また水平に布設する部分は 0.6m ごとに緊縛する。
- 5 導線には、接地抵抗測定用として、導線接続器を設ける。なお、腐食しやすい場所に設置する導線接続器は、合成樹脂製の気密なボックスに収めるなどの防護装置を設ける。
- 6 導線が地中に入る部分その他導線を保護する必要のある箇所には、ステンレス管(非磁性のものに限る。)及び合成樹脂管などを使用して地上 2.5m、地下 0.3m 以上の部分を保護する。
- 7 導線の途中接続は避け、やむを得ず接続する場合は、導線接続器を使用し、導線と接続器の接

続は、銅ろう付け又は黄銅ろう付けで接合する。

第 3 6 3 条 粉じん危険場所の工事

- 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ものとする。
- 2 粉じん危険場所の工事は、労働省産業安全研究所の工場電気設備防爆指針(粉じん防爆)によるものとする。

第 3 6 4 条 ガス蒸溜危険場所

- 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ものとする。
- 2 ガス蒸気危険場所の工事は、労働省産業安全研究所の工場電気設備防爆指針(ガス蒸気防爆)によるものとする。

第 3 6 5 条 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ものとする。
- 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(昭和 34 年政令第 306 号)及び危険物の規制に関する規則(昭和 34 年総理府令第 55 号)によるほか第 363 条・第 364 条に準ずるものとする。

第 4 節 電気設備仕様

第 3 6 6 条 電気設備機器共通

- 1 適用
 - (1) 電気設備は、部が発注する電気設備工事に適用する。
 - (2) 機器及び収納機器・部品(以下「機器等」という。)の標準的な仕様を定めたものである。
- 2 一般事項
 - (1) 受注者は、機器等の製作に際し、関係諸法令及び各種発行図書等に基づき、上下水道施設としての最適な機器等を製作する。
 - (2) 規格、基準等が改定された場合には、改定された内容を確認し、要求品質が同等である場合は、改定された規格、基準等によるものとしてよい。規格、基準等が廃止された場合には、要求品質に合致する製品の調査を行い、入手不可能の場合は、監督職員と協議する。
 - (3) 標準的な機器等について作成したものであり、記載のない機器等の使用を妨げるものではない。
 - (4) 図面は、概要を示すもので、回路、形状、構造、配置及び構成並びに補強方法については、拘束しない。
 - (5) 機器製作の共通仕様は、第 1 章共通事項「盤製作仕様」及び第 2 章機器の各設備ごとの「共

通事項」によるものとする。それ以外の仕様については、各機器の仕様欄による。

- (6) 表に示す材質等の厚さは、加工前の厚さとし、表の値以上とする。
- (7) 寸法が記載されていない箇所は、寸法について拘束しない。
- (8) 材質・仕様等で2つ以上記載されている場合は、そのいずれでもよい。

第367条 部品供給

電気設備の機器は、納入されてから、以下に規定される期間について、その機能維持に必要な部品・消耗品、保守用部品を供給できる製品とする。ただし、その機能を果たすのに支障なき場合は代替品でも可能とする。

- 1 電気設備の機器は、本仕様書の第3章第5節から第11節までに記載される機器とし、一般機器は対象としない。

また、本体を取り替えた方が合理的であると判断される機器は、除外とする。

- 2 この条項は、見積り時の特記仕様に明記され、請負時の特記仕様に規定する場合に有効とする。
- 3 供給される部品・消耗品の金額は、市場的に妥当と判断できるものとする。
- 4 規定される期間は、下記に記載される年数のうち長い方の期間とする。
 - (1) 地方公営企業法施行規則(昭和27年総理府令第73号)第7条及び第8条に定める別表第2号に規定する耐用年数。
 - (2) 国土交通省下水道事業課長通知(平成15.6.19国都下事第77号)「下水道施設の改築について」で指定する、別表に規定する年数

第368条 盤製作仕様(外観・構造)

1 外観

- (1) 盤の寸法は、承諾図において決定する。なお、列盤は、原則として形状・寸法を統一する。
- (2) 盤の正面・背面及び側面板には、止めビス等が出ない構造とする。ただし、スタンド盤の筐体と脚の締付けボルト及び屋内形新M形受変電設備の裏面は、除く。

2 構造

- (1) 盤の保護構造(JEM-1267)は、屋内盤 IP2X、屋外盤 IP33W 以上とする。
- (2) 防塵を考慮し、扉と筐体接合部にはパッキンを設ける。ただし、環境の良好な場所に設置する監視盤等及びコントロールセンタユニット扉は、除く。
- (3) 組み立てた状態において盤の金属部は接地母線と電氣的に接続されているものとする。

また、扉のヒンジは、金属製にすることによって、接地母線に電氣的に接続されているものとする。
- (4) 盤内収納機器の温度が最高許容温度を超えるおそれがある場合は、自然又は強制換気(通風口及び排出口には防虫網等、吸込口にはフィルタ等)を清掃が容易に行える箇所に設け、温度条件範囲内に保つ構造とする。

- (5) 換気孔のフィルタ取付枠は、フィルタ交換が容易に行える構造とし、締付けは蝶ボルトとする。
- (6) 扉を開いた状態において、充電部に直接触れない構造又は 24V 以下で危険がないものを除き、盤面取付機器の裏面及び盤内取付機器の接続端子の充電部の露出部分(手を伸ばして容易に届く範囲、ただし仕切り板より盤内部は除く。)は、アクリルカバー、機器本体端子カバー、キャップ等で感電防止及び破損対策を施す。
- (7) 引出形の遮断器、開閉器等を使用する場合は、引出し用ガイドレール及びストッパを設ける。
- (8) 自立盤には、鋼板製(1.6 t 以上)の底板を設置する。
- (9) 将来増設予定が明確な盤は、増設が容易な構造とする。
- (10) 屋外盤の屋根は、正面が高く背面が低い片流れ式とする。ただし、燃料給油ボックスは除く。
- (11) 屋外盤の屋根は、直射日光による盤内温度上昇を考慮した構造とする。
電子機器を収納する場合は、さらに温度上昇を検討し対策を講じた構造とする。
- (12) 屋外盤の監視窓は、強化ガラスとし、扉を開けずに盤内取付の計器、集合表示灯、運転停止ランプ等を監視できる大きさとする。

3 盤内機器

- (1) 盤内収納機器は、保守点検が容易な配置とする。
- (2) スペースヒータ、照明等、設備機能に関連のない開閉器類(MCCB、CP等)を除き、盤内収納の開閉器類は警報接点付とし、外部へ警報出力を行なう。
- (3) 屋外、地下階、管廊等に設置する盤には、湿気対策として、スペースヒータを図面又は特記仕様書により設置する。
- (4) タイマー等の維持管理で調節をする機器は、操作しやすい位置に設置し、設定値リストをカードホルダーに収納し盤内の視認しやすい位置に貼付る。
- (5) 補助継電器、タイマー等のデバイス銘板等は、部品交換等によって消滅しない位置に取り付ける。
- (6) 扉裏面には、補助継電器等の器具類を取り付けてはならない。ただし、機能増設等でやむを得ない場合で、機能に支障がない場合は、この限りでない。
- (7) 300V を超える電圧計及びすべての電流計には、変成器を設ける。

4 配線取り合い等

- (1) 外線ケーブルの引込みは、盤下部とする。
- (2) 端子台は、ケーブル接続時の端末処理及び整線が適切に行える取付位置とする。
- (3) ケーブルの荷重が直接端子台にかからないようにケーブルサポートを設ける。
また、作業用分電盤には、外部ケーブル用のケーブルサポートを別に設ける。
- (4) ケーブル穴カバーは、難燃性(スイッチギヤの場合は、鋼板(1.6 t 以上))で十分な強度をもち、かつケーブルに損傷を与えないものとする。
- (5) 線番号計画等は、全体計画を勘案して合理的な計画とする。

- (6) 配線方式は、ダクト配線方式又は束配線方式のいずれかとし、主回路と制御回路は分離する。
- (7) 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。
- (8) 配線の分岐は端子部(器具付属の端子を含む)で行い、端子1ヶ所の締付けは2ヶまでとする。
- (9) 端子台には、端子記号を記入する。
- (10) 扉のわたり配線は、扉の開閉の際に損傷を受けないよう保護シート等を使用して保護する。

5 扉

- (1) 扉の端は、コ又はL字形折曲げ加工とする。
- (2) 扉は、把手を備え、その開閉を頻繁に行っても容易に破損するおそれの無いものとし、監視操作盤、コントロールセンタ及び搭載形発電装置を除き共通キー(N o 200)で施錠する構造とする。

なお、把手は扉の左右どちらでもよい。

- (3) 蝶番は、ドアが片下がりにしないよう十分な強度を有し、裏蝶番を使用する。
- (4) 扉把手ツメ当り面及びロッド当り面には、フレーム側にステンレス板等を取り付ける。ただし、コントロールセンタのユニット扉は、除く。
- (5) 自立盤及び屋外現場操作盤の扉には、ドアストoppaを取り付ける。ただし、コントロールセンタのユニット扉は、除く。
- (6) 盤巾が1000mmを超える場合は、両開きとする。

6 名称銘板・製造銘板・工事銘板

- (1) 正面には名称銘板及び盤番号銘板を取り付ける。
なお、背面が扉及び引掛カバーの場合も同様とする。
- (2) 盤の名称銘板及び盤番号銘板は合成樹脂製とし、その取付けは、ステンレス製ビス止め又は合成樹脂製ビス止め(屋外盤は除く)とする。屋外盤等温度差がある場所では、合成樹脂の伸縮を考慮した取付けとする。
- (3) 盤内収納機器(タイマー、MCCB、CP、警報設定器等)には、用途名シール等を取り付ける。ただし、補助継電器は、デバイス名のみでよい。
- (4) 保守用コンセントの用途銘板には、使用可能な電圧、電流値を記載する。
- (5) 盤には製造年月、製造番号及び製造者名等を記載した製造銘板並びに工事件名(施設名を除く)、完成年月、受注者名等を記載した工事銘板を扉裏面下部等に取り付ける。
- (6) 高圧閉鎖配電盤等の盤内に据え付ける変圧器、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。
- (7) 非常停止ボタンには、「引いて停止」の銘板(文字は赤色)を取り付ける。ただし、搭載型発電装置、監視盤等は除く。

7 塗装及び仕上げ

(1) 屋内盤

盤内面、内部パネル及びチャンネルベースは、メラミン樹脂焼付塗装(半つや仕上げ)以上の

耐環境性を有する塗装とし、ハンドル把手は、ポリウレタンクリアラッカーの透明仕上げ等とする。

(2) 屋外盤及び環境条件の悪い場所に設置する盤

盤表面、盤内面、内部パネル及びチャンネルベースは、ポリウレタン樹脂又はエポキシ樹脂の塗装とし、ハンドル把手は、ポリウレタンクリアラッカーの透明仕上げ又は塩ビコーティング、アクリル樹脂焼付塗装(5Y7/1)とする。

(3) 塗装色は、下記を標準とする。

屋内盤／屋外盤	5Y7／1
取付計器類枠、COS・CS用ハンドル類	N1.5
非常停止スイッチ（プル部）	7.5R4.5／14

(4) 塗装膜厚は、盤の内面、外面とも40 μ m以上とする。ただし、塩害地域の屋外盤の塗装膜厚は、下表による。

	外面	内面
SUS304	70 μ m以上	50 μ m以上
鋼板	80 μ m以上	60 μ m以上

8 その他

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

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

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

第369条 盤製作仕様（主回路）

1 母線

(1) 母線は、その回路を保護する遮断器の定格遮断電流に対し機械的強度及び熱的強度を有するものとする。

(2) 母線には、銅を使用し塗装又はメッキ等の防錆処理を行う。

(3) 接続部は、すず接触等とする。

2 接地母線

- (1) 接地母線には、銅を使用し電線接続部等は必ずメッキを施す。
- (2) 接地線引込部には、接地マークシールを取付ける。

3 主回路

- (1) 主回路の電線サイズは、高圧回路 38mm²以上、低圧回路 3.5mm²以上とする。
- (2) 配線の端子部は、丸型圧着端子を使用し、テープ、チューブ等で色別を行う。
- (3) 変圧器と銅帯との接続には、可とう性を有する可とう導体又は電線を使用し接続する。
- (4) 主回路導体の配置・識別は下記のとおりとし、主回路導体相表示を行う。

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

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

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

【備考】 左右・遠近の色別は、正面から見た状態とする。
分岐回路の色別は、分岐前の色別とする。

- (5) 配線用遮断器等のトリップ値は、電線等の許容電流以下とする。
- (6) 変流器は、負荷電流に対する余裕、過電流強度、定格負担等を考慮した適正なものとする。

第370条 盤製作仕様（制御回路）

1 制御回路

- (1) 制御回路の電線サイズは、より線 1.25mm²以上とする。
- (2) 計器用変成器の2次回路は、2mm²以上とする。
なお、コントロールセンタユニット内は、1.25mm²以上とする。
- (3) シーケンサ盤及び監視装置等の電子回路については、電流容量・電圧降下などに支障がない場合は、これらを満足する電線とすることができる。

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

(5) 回路の端子部には、丸型圧着端子を使用し、端子圧着部とリード導体露出部には絶縁被覆を施す。電線被覆の色別は、下記のとおりとする。

一般 : 黄

接地線 : 緑

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

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

(7) 配線の端子接続部分には配線記号を付したマークバンド又はチューブを取り付ける。

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

(9) 制御用端子台は、盤1面につき5%程度の空端子を設ける。

2 制御回路の保護

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

(1) 個別制御電源用変圧器の保護

ア 一次側には、短絡保護のためのヒューズ等を原則として非接地極側に設ける。

イ 二次側には、短絡及び過電流保護のためのサーキットプロテクタ等を両極又は非接地極側に設ける。

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

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

(2) 共通制御電源用変圧器の保護

ア 一次側には、短絡保護のための配線用遮断器を設ける。

イ 二次側には、短絡及び過電流保護のための配線用遮断器、サーキットプロテクタ等を設ける。

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

第371条 付属品・予備品

1 付属品

付属品は、設計図書に記載されているもののほか、運転及び保守上必要とするものを具備し、長期間の保存に適するよう厳重に包装する。

また、付属品リストを各設備ごとに作成し、内容品の種類及び数量を記載するほか、保管上の注意事項を明記してカードホルダーに入れ納品する。

- (1) 専用保守工具(断路器用操作ハンドル、遮断器引出しハンドル、試験用プラグ、集合表示灯取外し工具等)製作者標準

2 予備品

- | | |
|-------------------|---------------------------------|
| (1) 盤補修用塗料 | 製作者標準 |
| (2) ランプ | 取付数の 100% (LED の場合は各種 1 個) |
| (3) ヒューズ | 取付数の 100% (高圧限流ヒューズは各定格ごとに 3 本) |
| (4) グローブ | 取付数の 10% |
| (5) 換気フィルタ | 取付数の 100% |
| (6) 入出力カード | 各種類ごとに 1 枚 |
| (7) 記録計用インク等 | 1 年分 |
| (8) 記録計用紙 | 1 年分 |
| (9) プリンタ用トナー、インク等 | 1 年分 |
| (10) プリンタ用紙 | 1 年分 |

第 5 節 受変電設備

第 3 7 2 条 受変電盤共通仕様

1 一般事項

- (1) 盤製作の共通事項は、第 3 6 6 条から前条までの規定による。
 (2) 盤の収納機器は、第 11 節収納機器による。

2 規格及び構造

- (1) 形式及び保護等等級

種別	規格	形式	保護等級	
			閉鎖箱	仕切板
高圧引込盤	JEM-1425	C X	IP 2 X	—
しゃ断器収納盤、受電器、母線連絡盤、き電盤		MW 又は P W		IP 2 X
受電補助盤				
断路器盤		C X		—
変圧器盤		C Y		
コンデンサ盤		C X		

コンビネーションスタータ盤		JEM-1225	機能構造 級別 4	IP 2 X
低圧閉鎖 配電盤	気中しゃ断器盤	JEM-1265	FW	
	配線用しゃ断器盤		CX	—

(2) 構造

盤の各部の鋼板の厚さは、下記のとおりとし、折り曲げ又はプレスリブ加工とする。
また、器具の取付等により特に強度を必要とする場合は、鋼材による補強を施こしてもよい。

構成部	鋼板の厚さ (mm)
側面版	2.3 以上
底板	1.6 以上
屋根板	2.3 以上
天井板	1.6 以上
仕切板	1.6 以上
扉	2.3 以上
しゃへい板 (鉄鋼等)	1.6 以上

(3) インターロック

断路器、コンビネーションスイッチの操作、引出及び挿入時等においては、インターロックを設ける。(詳細は各機器を参照)

- (4) 盤の前面及び背面は、扉式とする。
- (5) 盤内照明灯を前背面に取り付け、ドアスイッチ付とする。
- (6) 受電盤、照明トランス盤には、点検用コンセント(AC100V 15A)を設ける。
- (7) 変圧器盤には、ダイヤル温度計用監視窓を設ける。
- (8) 高圧回路の変流器及び計器用変圧器には、盤表面の作業しやすい位置にプラグイン形の試験用端子を設ける。

3 制御回路

- (1) 制御方式は、図面又は特記仕様書による。
- (2) 制御電源

回路	制御電源
遮断器操作回路	DC100V (標準)
遮断器制御回路	

信号ランプ回路	
警報回路	
遠方操作回路	図面又は特記仕様書による

※電源電圧は、下記変動があっても盤の機能に支障があってはならない。

(直流) -15～+10% (遮断器操作回路を除く)

(交流) 定格電圧の-15～+10%

第373条 金属閉鎖形スイッチギヤ

1 規格 HC 1 JEM-1425

2 仕様

定格電圧	(kV)	7.2
定格電流	(A)	630/1250
定格短時間耐電流	(kA)	12.5/20
定格耐電圧	商用周波	22
	雷インパルス	60

3 構造

(1) 母線、しゃ断器、ケーブルの各コンパートメントを金属製仕切板で区分し、コンパートメント間の主回路貫通部はブッシングとする

(2) 主回路は自動連結式(MW形はシャッタ付)の断路部、制御回路は挿入形接続栓で構成し引出形とする。

また、架台の引出し又は挿入操作上必要なインタロックを設ける。

4 その他

耐電圧性能が低い負荷機器がある場合は、開閉サージ保護装置を設ける

5 オプション

(1) 零相変流器、地絡方向継電器(又は地絡継電器)

(2) 過電圧継電器

(3) 逆相継電器

(4) トランスデューサ

第374条 高圧コンビネーションスタータ

1 規格 HC 2 JEM-1225 (2段積)

2 仕様

定格絶縁電圧 (kV)	7.2/3.6
定格母線電流 (A)	630/1250
定格母線短時間電流 (kA)	12.5/20
フレーム電流 (A)	200
絶縁階級	6号B
適用級別	AC3

3 構造

- (1) 電力ヒューズと高圧真空電磁接触器を同一架台に組み、主回路は自動連結式（MW形はシャッタ付）の断路部、制御回路は挿入形接続栓で構成し引出形とする。
また、架台の引出し及び挿入操作上必要なインタロックを設ける。

4 オプション

- (1) 零相変流器、地絡方向継電器（又は地絡継電器）
- (2) トランスデューサ

第375条 低圧閉鎖配電盤（ACB）

1 規格 ACB JEM-1265 ACB盤2段積

2 仕様

	ACB盤
定格使用電圧 (V)	220/460
定格電流 (A)	600~4000
定格短時間耐電流 (kA)	40以上

3 構造

- (1) ACB室は、隔壁により区画しアークバリヤ等を設ける。
- (2) ACBの主回路自動連結式（MW形はシャッタ付）の断路部、制御回路は挿入形接続栓で構成し引出形とする。
また、架台の引出し及び挿入操作上必要なインタロックを設ける。
- (3) 電動式のMCCBは、警報接点の他に動作接点付とする。

4 オプション ELB、ZCT、51Gリレー、GFI

第 376 条 低圧閉鎖配電盤 (MCCB)

- 1 仕様 MCCB 母線 600/800/1000/1200/1600/2000/2500/3000
- 2 オプション ELB、ZCT、51Gリレー、GFI

第 377 条 引外し形高圧交流負荷開閉器 (PAS)

- 1 規格 PAS JIS C 4607 過電流ロック形気中負荷開閉器
- 2 仕様

定格電圧 (kV)	7.2
定格電流 (A)	200/300/400
定格短時間耐電流 (kA)	12.5 (ただし定格電流 200A の場合は 8kA)
定格短絡投入電流 (kA)	C31.5 (ただし定格電流 200A の場合は C20)
操作方式	手動操作
トリップ装置の種類	過電流蓄勢トリップ付地絡トリップ形 (SOG)
耐塩汚損の種類	重耐塩形、普通形

3 その他

- (1) 零相電圧検出コンデンサ (ZPD) 内蔵形とする
- (2) トリップコイル自己消磁回路接点付きとする。
- (3) 特記仕様によって AOG も使用する。

4 SOG 制御装置

- (1) 規格 JIS C 4609
- (2) 仕様

制御電圧	AC100V
制御箱 (屋外形)	SUS 製、カギ付き
付加機能	地絡・過電流動作表示器付 (地絡・過電流は別表示) 制御ケーブルはシールド線とする (10m 付属) 制御ケーブルの端子は圧着丸形端子とする

第 378 条 接地端子箱

- 1 仕様 E1

盤 (mm)	各部 2.3 以上
接地銅板	4 t 以上
絶縁板	12 t 以上

2 その他

- (1) 接地端子の種別表示及び「接地極側」「機器側（負荷側）」の表示を行う。
- (2) 銅板は、すずメッキを施す。
- (3) 機器側と共通接地銅板を接続するための銅板を 2 枚付属するものとする。
- (4) 接地極埋設図及び測定データをカードホルダーに入れ、盤内ポケットに収納する。
- (5) ELA 端子は、他の極と隔離する非導電性隔壁を設ける。
- (6) 装柱用接地端子箱 (E2) の端子数は、1P とする。(測定用端子無)

第 6 節 自家発電設備

第 3 7 9 条 自家発電設備共通仕様

1 一般事項 GS

- (1) 盤製作の共通事項は、第 3 6 6 条から第 3 7 1 条までの規定による。
- (2) 盤の収納機器は、第 11 節収納機器による。
- (3) 原動機の定格・性能を規定する標準的な使用条件は、下記のとおりとする。
 - ア 室内周囲温度 5～40℃
 - イ 周囲湿度 40～85%RH (搭載形発電装置は 40～80%RH)
 - ウ 高度 標高 300m 以下 (ガスタービン は 標高 150m 以下)

2 規格及び構造等

- (1) 定格出力で連続 72 時間以上運転できるものとする。
- (2) 消防用設備の非常電源となる場合は、「(社)日本内燃力発電設備協会」の認定証票が貼付けされたものとする。

種 別		規 格 及 び 構 造 等
発電機		JIS C 4034-1/5/6、JEC-2130、2131、JEM-1354
原動機	ディーゼル	LES 3001
	ガスタービン	JIS B 8042
発電機盤		受変電設備 (遮断器収納盤) による

自動始動盤	受変電設備（低圧閉鎖配電盤）による	
同期盤	受変電設備（低圧閉鎖配電盤）による	
蓄電池	電源設備（直流電源盤）に準拠	
補機盤	運転操作設備（動力制御盤）による	
始動装置	電気始動式 又は 空気始動式	
切替盤	運転操作設備（動力制御盤）による	
消音器	天井吊下形 又は 据置形	
減圧水槽	角形（鋼板製）	
冷却水膨張水槽	角形（鋼板製）	
燃料小出槽	角形（鋼板製）	
燃料移送ポンプ	歯車式	
燃料貯油槽	国土交通省大臣官房官庁営繕部機械設備工事標準図 「地下貯油槽」準拠	
搭載形 発電機 装置	発電機	JIS C 4034-1/5/6、JEC-2130、JEM-1354
	原動機	LES 3001
	発電機盤	製造者標準
	蓄電池	MSE 形又は長寿命 MSE 形

3 燃料消費率

単位 g / kWh { g / PS h }

出力 kW(PS)	22 {30} 超～	184 {250} 超～	331 {450} 超～	552 {750} 超～
種別	184 {250} 以下	331 {450} 以下	552 {750} 以下	
ディーゼル	300 {221}	270 {199}	250 {184}	230 {169}
ガスタービン	680 {500}	660 {486}	590 {435}	520 {383}

1103kw {1500PS} を超えるときは図面又は特記仕様書による。

4 原動機及び発電機は、ゴム又は金属バネ若しくはそれらの組合せによる防震装置を施した
 ストップ付の共通台床に設置する。ストップの形状強度等は、耐震を十分考慮したものとする。

5 可とう管

種 別	仕 様	フランジ規格
排気可とう管	ベローズ式	JIS 5K
冷却水可とう管	ベローズ式 又は 特殊ゴム製	合フランジ形
燃料油可とう管	ベローズ式 (SUS 製メッシュ保護外被付)	
始動空気可とう管	耐圧 3.4MPa (35kgf/c m ²) 以上 SUS 製メッシュ保護外被付	

6 自家発電設備には、製造年月、製造番号及び製造者名等を記載した製造銘板並び工事件名
 (施設名を除く。)完成年月、受注者名等を記載した工事銘板を見やすい箇所に取り付ける。

7 付属装置及び付属品

下記によるほか、製作者の標準品一式とする。

発電機	軸受温度計用測温抵抗体 固定子温度計用測温抵抗体 (2000kVA 以上)	
原動機	潤滑油ポンプ (機付)	潤滑油冷却器
ディーゼル 及び ガスタービン	潤滑油圧力計	潤滑油温度計
	潤滑油こし器	速度検出器
	排気温度計	調速機
	燃料噴射ポンプ又は燃料ポンプ	起動点火装置 (ガスタービンのみ)
	機関直属諸管及び継手	共通台床
	保守用工具 (専用工具、特殊工 具)	燃料こし器
	運転時間計	
ディーゼル のみ	冷却水ポンプ (機付)	冷却水流計 (接点付)
	冷却水温度計	冷却水温度スイッチ
	過給機 (機関形式による)	プライミングポンプ (駆動装置付)
	ターニング装置 (必要な場合)	
消音器	防振支持金物 ドレンバルブ	

空気圧縮機	高圧空気排出弁 ガスケット	安全弁 Vベルト（Vベルト駆動のみ）
空気槽	安全弁 吐き出弁 圧力計	充気弁 ドレン弁 圧力継電器
減圧水槽及び 冷却水膨張 水槽	給水管 オーバーフロー管 点検はしご ボールタップ	排水管 架台 電極スイッチ
燃料小出槽	給油管等の接続口 フロートスイッチ（防爆構造） 給油口 点検はしご	油面計 通気管 架台
燃料移送 ポンプ	圧力計（吐出側） 連成計（吸込側）	給油ホース（手動式）
燃料貯留槽	油槽ふた 注油口及び注油管 漏洩検知管（検知管口及び点検用ふたを含む。） 遠隔油量指示計検出部又は油面検出装置の取付座 通気金物、保護筒、固定バンドその他必要なもの	吸油逆止弁及び吸油弁 計量口（計量尺を含む。）
搭載形 発電装置	潤滑油ポンプ（機付） 潤滑油圧力計 潤滑油温度計 冷却水温度計 燃料噴射ポンプ 消音器 保守用工具（専用工具、特殊工具）	潤滑油冷却器（必要な場合） 潤滑油こし器 冷却水ポンプ（機付） 調速機 共通台床 ラジエータ

第380条 発電機

1 規格 低圧用 GL、高圧用 GH

JIS C 4034-1 / 5 / 6、JEC-2130、2131、JEM-1354

2 仕様

定格電圧 (V)	210 / 230 / 460	6.6k
定格出力(kVA)	特記仕様による	500 / 625 / 750 / 875 / 1000/ 1250 / 1500 / 2000 / 2500 / 3125
種類	同期発電機	
外被の形	開放形	
保護法式	保護形 (IP20)	
冷却方式	空気冷却方式	
回転子	回転界磁形	
励磁方式	ブラシレス式	
相数及び線数	三相三線式 60Hz	
力率	0.8 (遅れ)	
絶縁の種類	E 種以上	B 種以上

3 性能

最大電圧降下率	定格周波数で定格電流の 100% (力率 0.4 以下) に相当する負荷を突然加えた場合、最大電圧降下率は 30% 以下とし、2 秒以内に最終の定常電圧の -3% 以内に復帰する	
総合電圧変動率	定格力率のもとで無負荷と全負荷間において負荷を漸次変動させた場合の電圧変動率の最大値とし、定格電圧の ±3.5% 以内 (原動機の変動率は 5% 以内とし、励磁装置の特性を含む)	
過速度耐力	ディーゼル駆動用	定格回転数の 120% の速度で 2 分間
	ガスタービン駆動用	定格回転数の 115% の速度で 2 分間
波形くずれ率	10% 以下 (ただし、100kVA 以下は製造書標準)	
逆相分電流 不均衡	逆相分電流 15% に不均衡負荷に耐えるもの	
過電流耐力	定格電流の 150% に等しい電流を 15 秒間通じても機械的に耐え、かつ、定格電流の 110% に等しい電流を 30 分間通じてても実用上支障のないもの	

第 381 条 原動機 (ディーゼル)

1 規格 DE LES 3001

2 仕様

潤滑方式	強制潤滑方式
冷却方式	水冷式
始動方式	セルモータによる電気始動式 又は 空気始動式
調速機調整範囲	± 5 %以上（無負荷運転）

3 性能

過速度耐力	110% 1 分間（無負荷運転）		
整定回転速度 変動率	定格負荷の遮断	過渡状態 15%以内 定常状態 5%以内	整定に要する時間 は 8 秒以内とする。
	負荷の投入	過渡状態 10%以内 定常状態 5%以内	

4 負荷の投入は、次による。

- (1) 100kVA 以下 発電機定格出力の 100% 負荷
- (2) 100kVA をこえ 300kVA 以下 発電機定格出力の 70% 負荷
- (3) 300kVA をこえるもの 発電機定格出力の 50% 負荷

第 3 8 2 条 原動機（ガスタービン）

1 規格 G T JIS B 8041、8042、8044

2 仕様

形式	開放サイクル一軸式 又は 二軸式
圧縮機	遠心式 又は 軸流式
潤滑方式	強制潤滑方式
冷却方式	空冷式
屋内防音パッケージ	ガスタービン及び発電機等を収納し、機側 1 m で 85dB 以下
始動方式	セルモータによる電気始動式 又は 空気始動式
調速度調整範囲	± 5 %以上（無負荷運転）

3 性能

過速度耐力	105% 1 分間（無負荷運転）			
整定回転速度	定格負荷の遮断	過渡状態 10%以内	定常状態 5%以内	整定に要する時間は、8 秒以内とする。
変動率	負荷の投入	過渡状態 10%以内	定常状態 5%以内	

4 負荷の投入は、次による。

- (1) 一軸式ガスタービン : 発電機定格出力の 100%負荷
- (2) 二軸式ガスタービン : 発電機定格出力の 70%負荷

第 3 8 3 条 消音器

1 排ガス消音器標準仕様

形式	膨張式、共鳴式又は吸音式若しくはこれらの組合せ式
フランジ	JIS 5K フランジ継手（合フランジ付）
塗装	耐熱塗装
その他	ガスタービンの排気方式は、単独室外排風方式とする
消音器性能 (dB)	90 / 85 / 80 / 75 / 70 / 65 / 60 / 55

2 ガスタービン用排気消音器標準仕様

付属装置	排気ファン、キュービクルとの接続部
オプション	ダクト、排気口フード
消音器性能 (dB)	80 / 75 / 70 / 65 / 60 / 55

3 搭載形用排気消音器標準仕様

付属装置	ラジエター部又はキュービクルとの接続部
オプション	排気ファン、ダクト、排気口フード
消音器性能 (dB)	90 / 85 / 80 / 75 / 70 / 65 / 60 / 55

4 給気消音器標準仕様

付属装置	給気ファン
オプション	ダクト、給気口フード
消音器性能 (dB)	90 / 85 / 80 / 75 / 70 / 65 / 60 / 55

第384条 始動装置（電気式・空気式）

1 電気式始動装置

整流装置及び蓄電池は、第7節運転操作設備（共通仕様、直流電源装置）に準ずるほか下記による。

ディーゼル機関	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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とする
ガスタービン機関	<ul style="list-style-type: none"> ・ 停止より定格回転数速度に達する動作を繰り返し 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とする

2 空気式始動装置

(1) 空気圧縮機

形式	空冷 2 段圧縮機（飛沫 又は 滴下潤滑油給油式）
数量	2 台
駆動方式	直結 又は V ベルト駆動
圧縮機吐出圧	3.0MPa
始動方式	自動 及び 操作スイッチによる手動 (吐出側残圧処理を施すことなく、容易に始動できること)
能力	0.8MPa～3.0MPa まで、空気槽 1 本を 6 時間以内に充気できるもの

(2) 空気槽

材質	鋼板 又は 鋼管製
数量	2 本
能力	空気槽 1 本で 3 回以上始動できる容量
圧力継電器	自動運転用、警報表示用
第 2 種圧力容器	該当するものは、労働安全衛生法に定める検定付とする
強度及び安全弁吹出容量	「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

第385条 発電機盤

1 規格 G H C JEM-1425

2 仕様

形式	屋内自立形金属閉鎖形スイッチギヤ MW又はPW形
定格電圧 (kV)	7.2/3.6
定格電流 (A)	630 / 1250
定格短時間耐電流 (kA)	12.5

3 その他

- (1) その他の製作仕様は、第373条金属閉鎖形スイッチギヤによる。
- (2) 変流器及び計器用変圧器には、盤表面の作業しやすい位置にプラグイン形の試験用端子を設ける。

第386条 自動始動盤

1 規格 AVR JEM-1265

2 形式 CX形

3 仕様

- (1) 第7節運転操作設備による。
- (2) 低圧用は、発電機主回路用MCCB等を収納する。
- (3) 屋内自立形とする。

第387条 補機盤

1 規格 GLM JEM-1265

2 仕様

- (1) 第7節運転操作設備による。
- (2) 必要な負荷回路の他に、予備を1回路設けるものとする
- (3) 4回路以上は、自立形とする
- (4) 制御電源及び表示電源は、共通制御電源方式とする

3 オプション

ZCT、51Gリレー、時間計

第388条 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 規格 発電機 JIS C 4034-1 / 5 / 6、JEC-2130、JEM-1354
原動機 LES 3001

発電機盤 製造者標準(発電機主回路用 MCCB 等を収納し、運転時間計を設ける。)

蓄電池 JIS C 8704

2 形式 屋内形 I D G C : キュービクル O : オープン

屋外形 O D G

3 仕様

定格電圧 (V)	210 / 230 又は 460
定格出力 (kVA)	37.5 / 50 / 62.5 / 75 / 100 / 125 / 150 / 175 / 200 / 250 / 300 / 375

(1) 発電機

種類	同期発電機
外被の形	開放形
保護方式	保護形 (IP20)
冷却方式	空気冷却方式
回転子	回転界磁形
励磁方式	ブラシレス (100kVA 以上)
相数及び線数	三相三線式
力率	0.8 (遅れ)
絶縁の種類	E 種以上

(2) 原動機

種別	ディーゼル
潤滑方式	強制潤滑方式
冷却方式	水冷 (ラジエータ式)
始動方式	電気始動 (セルモータ) 方式
調速機調整範囲	± 5 % 以上 (無負荷運転)

(3) 蓄電池

形式	M S E、長寿命 M S E
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とする

(4) 排ガス消音・防音性能

I D G 排ガス消音器 (dB)	90 / 85 / 80 / 75 / 70 / 65 / 60 / 55
O D G 防音性能 (dB)	90 / 85

4 その他

- (1) 発電機の性能は、「発電機」による。
- (2) 原動機の性能は、「原動機」のディーゼルによる。
- (3) キュービクル形（屋内形）の防音性能は、機側1mで85dB以下とする。
- (4) ブラシレスでないものは、ブラシ1台分を付属する。

第389条 減圧水槽／冷却水膨張水槽

1 仕様 CWT

形状	角型	
容量 (L)	500 / 1000 / 2000 / 3000	
水槽板厚 (mm)	3.2以上 (500L) 若しくは4.5以上 (1000L以上) の鋼板 又は、S U S 鋼板4以上 (500L) 又は5以上 (1000L以上)	
架台板厚 (mm)	本体	L-50×50×6以上 (500L) 又はL-65×65×6以上 (1000L以上)
	補強	L-40×40×5以上 (500L) 又はL-60×60×6以上 (1000L以上)
塗装	外面	錆止めペイント2塗りのうえ、調合ペイント2回塗りとする。
	内面	アルミニウム溶射処理のうえエポキシ樹脂塗装2回塗りとする。
		S U S 鋼板は塗装不要

2 付属装置

- (1) 給水管、配水管、通気管、オーバーフロー管、ドレン管などの接続口
- (2) 架台、点検口、点検はしご
- (3) 電極スイッチ、液面ゲージ
- (4) その他必要なもの

第390条 燃料小出槽

1 仕様 F S T

形状	角型	
容量 (L)	100 / 190 / 390 / 490 / 900 / 1000 / 1500 / 1950 / 2000	
油槽板厚 (mm)	3.2 以上 (490L) 又は 4.5 以上 (900L 以上) の鋼板	
架台板厚 (mm)	本体	L-50×50×6 以上 (490L) 又は L-65×65×6 以上 (1000L 以上)
	補強	L-40×40×5 以上 (490L) 又は L-60×60×6 以上 (1000L 以上)
塗装	耐油塗装 (内外面)	

2 付属装置

給油管の接続口及び油面計、フロートスイッチ (防爆構造)、架台、点検はしご等一式

第 3 9 1 条 燃料貯油槽 (地下貯油槽)

1 準拠規格 F S T O 国土交通省大臣官房官庁営繕部機械設備工事標準図「地下貯油槽」

2 仕様

材質等	鋼板製の地下貯油槽
容量 (m3)	1.5 / 1.9 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 10 / 12 / 13 / 15
油量計取付座	油量計検出器用

第 3 9 2 条 燃料給油ボックス

1 準拠規格 F S B 国土交通省大臣官房官庁営繕部機械設備工事標準図「地下貯油槽」

2 燃料給油ボックス

構造	屋外露出形
種別	W1 / W2 / C
材質	SUS
板厚 (mm)	1.5 以上
接地端子	タンクローリー用
表示プレート	燃料種別表示用

3 油量指示計 (変換器)

指示計 (変換器)	電源	AC100V / 200V
	出力	DC4~20mA

	構成	油量指示計、満油警報ブザー、満油警報表示灯、電源表示灯 ブザー停止スイッチ、外部出力端子
油量計検出器		本質安全防爆形 フロートの作動により油位を電気抵抗値に変換するもの

第 7 節 運転操作設備

第 3 9 3 条 電源設備共通仕様

1 一般事項 P S

- (1) 盤製作の共通事項は、第 3 6 7 条から第 3 7 1 条までの規定による。
- (2) 盤の収納機器は、第 11 節収納機器による。

2 規格及び構造

(1) 規格

種 別	規格	
直流電源装置	整流装置	JIS C 4402
	蓄電池	JIS C 8704-2
C V C F	インバータ	JEC-2440
無停電電源装置 (U P S)		JEC-2431
汎用ミニUPS		—

(2) 構造

盤の各部の鋼板の厚さは、下記のとおりとし、折り曲げ又はプレスリブ加工とする。
また、器具の取付等により特に強度を必要とする場合は、鋼材による補強を施こしてもよい。

構 成 部	鋼板の厚さ (mm)
側 面 板	2.3 以上
底 板	1.6 以上
天 井 板	1.6 以上
仕 切 板	1.6 以上
扉	2.3 以上

※汎用ミニUPS 及び搭載形発電装置用は除く。

(3) 防災電源(消防法による非常電源、建築基準法による予備電源)となる直流電源装置(整流装置及び蓄電池)は、蓄電池設備認定委員会の認定証票が貼付されたものとする。

なお、蓄電池の定格容量とセル数の積の合計が 4800 アンペアアワー・セル以上となる直流電源装置は、蓄電池設備認定委員会の条例キュービクル適合品票が貼付されたものとする。

第 3 9 4 条 直流電源装置

1 規格 DC JIS C 4402 (整流器)、JIS C 8704-2 (蓄電池)

2 容量

蓄電池	容量 (A)
I (収納形)	10 / 15 / 20 / 30 / 50
O (別置形)	75 / 100 / 150 / 200 / 250 / 300 / 350 / 400 / 450 / 500

3 仕様

入力電圧、周波数	三相 200 / 400V ±10%、60Hz ±5%	
出力電圧	DC100V	
整流方式	サイリスタ式又はドランジスタ三相全波整流式、PWM 式	
高調波対策方式	PWMコンバータ (IGBT)	
充電方式	浮動充電 (自動定電圧機能付)	
冷却方式	自冷式又は風冷式	
定格	連続	
定電圧精度	±2%以下	
電圧調整範囲	±3%以下	
負荷電圧補償装置 (A)	10 / 20 / 30 / 50 / 75	
蓄電池	形式	制御弁式据置鉛蓄電池 (MSE、長寿命MSE)
	放電時間	10分又は30分
付属品	デジタル式直流電圧計	

4 その他

- (1) 蓄電池には、転倒防止枠を設けること。
- (2) 蓄電池と転倒防止枠の間には、耐震用ゴムパッキン等を挿入すること。
- (3) 蓄電池のセル数は、54セルを標準とすること。

- (4) 各蓄電池の端子連絡バーには、絶縁被覆を施すものとする。
- (5) 地絡検出回路を設けること。
- (6) 温度上昇検出装置を設けること。

5 オプション

- (1) 蓄電池収納盤（別置形の場合）
- (2) 引き出し式蓄電池収納棚
- (3) 負荷電圧補償装置（シリコンドロップパー）

第 3 9 5 条 C V C F 盤

1 準拠規格 C V C F 無停電電源装置 JEC-2440

2 仕様

運転方式	常時インバータ運転方式	
入力方式	DC100V（直流電源装置）	
出力方式	単相 100V（電圧調整範囲±3.0%以上）	
容量（kVA）	1 / 2 / 3 / 5 / 7.5 / 10 / 15 / 20 / 30 / 40 / 50	
定格力率	0.9（遅れ）	
電圧精度	定常偏差	定格電圧の±2%以内
	過渡偏差	定格電圧の±10%以内、整定時間 0.1S 以内 （停電・復電時、負荷急変時 0←→100%）
出力周波数精度	±0.1%以内	
切替方式	同期無瞬断方式 故障時バイパス切替	
波形歪率	5%以下（線形負荷時）	
効率（5kVA 以上）	80%以上	
過負荷電流定格	定格負荷の 120%1 分間 又は 110% 5 分間	
騒音	75dB 以下	
付加機能	オートリトランスファ機能を有するものとする メンテナンス用バイパス	

第 3 9 6 条 U P S

1 準拠規格 U P S JEC-2431

2 仕様

入力電圧、周波数		三相 200、400V±10%、50、60Hz±5%
出力電圧		単相 100V（電圧調整範囲±3.0%）
容量（kVA）		5 / 7.5 / 10 / 15 / 20 / 30 / 50
定格力率		0.9（遅れ）
切替方式		同期無瞬断方式 故障時バイパス切替
波形歪率		5%以下（線形負荷時）
効率		80%以上
高調波対策		PWM
電圧精度	定常偏差	定格電圧の±2%以内
	過渡偏差	定格電圧の±10%以内、整定時間 0.1 秒以内 （停電・復電時、負荷急変時 0 ↔ 100%）
周波数精度		定格周波数の±0.1%以内
定格		連続
蓄電池	形式	制御弁式据置鉛蓄電池（MSE）
	放電時間	10 分又は 30 分 MSE10 / MSE30

3 その他

- (1) 整流器、蓄電池は、「直流電源盤」による。
- (2) インバータは、「CVCF盤」による。

第397条 ミニUPS

1 仕様 UPS2

運転方式		常時インバータ運転方式
入力電圧、周波数		単相 100V±10%、50、60Hz±5%
出力電圧		単相 100V
容量（kVA）		1 / 2 / 3 / 5
切替方式		同期無瞬断方式
蓄電池	形式	製作者標準
	放電時間	10 分又は 30 分

表示	インバータ送電及び直送給電が分かる表示
付加機能	外部警報接点付 (UPS 故障、交流入力断、バッテリー電圧低下を含み、一括故障とする。)

第 398 条 運転操作設備共通仕様

1 一般事項 MS

- (1) 盤製作の共通事項は、第 379 条から第 382 条までの規定による。
- (2) 盤の収納機器は、第 11 節収納機器による。

2 規格及び構造

(1) 規格及び形式

種 別	規 格
コントロールセンタ	JEM-1195
インバータ盤	JEM-1265
動力制御盤	JEM-1265
補助継電器盤	—
中継端子盤	—
シーケンスコントローラ / プログラマブルコントローラ	JIS B 3501~3、 JEM-TR188 準拠
現場操作盤	—

※現場操作盤の壁掛形・スタンド形、自立形及び防爆形等については、図面又は特記仕様書による。

(2) 構造

盤の各部の鋼板の厚さは、下記のとおりとし、折り曲げ又はプレスリブ加工とする。
また、器具の取付等により特に強度を必要とする場合は、鋼材による補強を施してもよい。

構成部	鋼板の厚さ (mm)			備考
	屋内盤	屋外盤 (※)	コントロールセンタ	
側 面 板	2.3 以上	2.3 (2.0) 以上	2.3 以上	
底 板	1.6 以上	1.6 (1.5) 以上	1.6 以上	
扉	2.3 以上	2.3 (2.0) 以上	1.6 以上	
屋根板	2.3 以上	2.3 (2.0) 以上	—	
天井板	1.6 以上	1.6 (1.5) 以上	1.6 以上	
仕 切 板	—	—	1.6 以上	
内部パネル	—	2.3 以上	—	
支柱スタンド	3.2 以上	3.2 (3.0) 以上	—	鋼管使用可
支柱スタンド基礎ベース	6.0 以上	6.0 (5.0) 以上	—	

※ () 内はステンレスの場合

- (3) 自立盤の前面及び背面（インバータ盤、動力制御盤、現場操作盤を除く。）は、扉式とする。
- (4) 自立盤（コントロールセンタは除く。）は、盤内照明灯を扉面側に取り付け、ドアスイッチで点灯させる。

3 制御電源

- (1) コントロールセンタ機能ユニットの単独回路の制御電源及び表示電源は、個別制御電源方式とする。
- (2) 動力制御盤の単独回路の制御電源及び表示電源は、共通制御電源方式とする。
- (3) うず電流制御用コントローラの制御電源は、電磁接触器の二次側から分岐する。

4 制御回路

- (1) モード切換は、ノンブレイクとする。また、押ボタンスイッチ及び中央操作等によりモード切換を行う場合は、自己保持回路を形成するか保持リレーを使用する。
- (2) シーケンサ出力で直接電磁接触器の入切を行ってはならない。ただし、7.5kW 以下の電動機負荷等の場合で接点容量が負荷容量に見合っている場合は、この限りでない。

5 電動機の保護

- (1) 電動機の保護に用いる保護継電器は、JEM-1356 及び JEM-1357 による。
- (2) 保護継電器の選定及び整定時には、電動機の始動時間、用途、始動方式等を十分考慮するものとする。

第 399 条 コントロールセンタ

1 規格 C C JEM-1195

2 盤仕様

形式	片面形 S / 両面形 W	
定格使用電圧	AC200V 級 / AC400V 級	
操作回路電圧	AC100V 60Hz ユニット個別 V T	
定格遮断電流 (kA)	25 以上	
水平母線 (A)	600 以上	
垂直母線 (A)	400 以上	
母線	酸化防止措置を施した母線とする。(ただし、母線の感電防止措置を必要とする場合は、金属カバー又は絶縁カバー等を取り付ける。)	
フレーム (AF)	225 / 400 / 600	
接続方法	C-C 方式	
ユニット 連結方式	主回路	自動連結
	制御回路	コネクタ等による接続
段数	片面形	7 段以上
	両面形	14 段以上 (片面あたり 7 段)

3 機能ユニット仕様

構造	<p>①ユニットは、遮断器、電磁接触器、保護装置等で構成し、同一容量のユニットは互換性を有すること。</p> <p>②ユニットには、運転、停止、故障表示灯を設ける。</p> <p>③扉表面から遮断器又は開閉器の操作、故障復帰操作が可能なものとする。(固定形ユニットは除く。)</p> <p>④電気回路の閉時状態で扉が開かないよう、機械的機構を有し、又扉開の状態では配線用遮断器の閉操作は不可とする。(固定形ユニットは除く。)</p> <p>⑤短絡保護は遮断器とし、原則して漏電保護も行う。</p> <p>⑥ユニットには回路に組み込まれる変流器、零相変流器、同継電器のほかの機器を組み込んではいならない。</p> <p>⑦扉の支持金物は、内ちょう番とする。</p> <p>⑧空ユニット又は将来用ユニットの母線及び固定形ユニット内収納部品の充電部には、感電防止処置を施す。</p> <p>⑨各ユニットの制御電源は、ユニット個別V Tにより供給する。</p>
定格開閉容量 (JEM-1038)	直 入 : AC3 級、2 号 2 種 以上 Y-△ : AC3 級、5 号 1 種 以上
引出形機能ユニット種別	<p>①非可逆ユニット</p> <p>②可逆ユニット</p> <p>③Y-△ユニット</p> <p>④MCCBユニット</p>
固定形機能ユニット種別	<p>①特殊電源用変圧器ユニット</p> <p>②リアクトル始動ユニット</p> <p>③インバータユニット</p> <p>④コンデンサユニット</p>

4 その他

盤、ユニット銘板の他に、段数番号・列番号・設備名称を記載した、銘板を取り付ける

5 オプション

- (1) 電流計 CT 又は VT
- (2) ZCT+ELR

- (3) 2E
- (4) ショック継電器(電流検出方式/電力検出方式)
- (5) 運転時間計
- (6) 進相コンデンサ

6 機能ユニット CU

ユニット種別	電圧(V)	容量 (kW)
A (非可逆)	200	~3.7/5.5/7.5/11/18.5/22/37/45/55
	400	~3.7/5.5/7.5/11/18.5/22/37/45/55/75
B (可逆)	200	~3.7/5.5/7.5/11/18.5
	400	~3.7/5.5/7.5/11/18.5/22/37/45/55
C0 (オープン型Y-Δ)	200	7.5/11/18.5/22/37/45/55
CC (クローズ型Y-Δ)	400	11/18.5/22/37/45/55/75
D (MCCB)	200	50・100/225/400/600 (AF)
	400	50・100/225/400/600 (AF)
E (リアクトル始動)	200	18.5/22/37/45/55/75
	400	22/37/45/55/75/90/110/132/150/160/180/185/200
F2 (コンデンサ)	200	5.5/7.5/11/18.5/22/37/45/55 (kW用)
	400	(容量は下表を参照)
G (インバータ)	200/400	0.2/0.4/0.75/1.5/2.2/3.7/5.5/7.5/11/15
Z (変圧器)	200/100	1/3/5(kVA) (特殊電源用)

電動機 容量 kW	進相コンデンサ容量 μ F	
	200V	400V
5.5	75	20
7.5	100	30
11	150	40
15	200	50
18.5	250	75
22	300	75
30	400	100
37	500	125
45	600	150
55	750	200

第400条 インバータ

1 共通事項

- (1) 3.7kW以下及びPWMコンバータ付は、DCL不要
- (2) サージ電圧抑制フィルタは400V級のみ（オプション）
- (3) PWMコンバータ方式は、高次高調波フィルタ付とする。

2 準拠規格 JEM-1460、高調波抑制対策ガイドライン

3 仕様

制御方式	電圧形PWM制御（IGBT素子採用）	
定格使用電圧	AC200V級／AC400V級	
変動許容範囲（%）	電圧 ±10 : 周波数 ±5	
効率（%）	95以上（ただし、7.5kW以下はこの限りでない）	
電動機出力 (kW)	C/C収納用	0.2 / 0.4 / 0.75 / 1.5 / 2.2 / 3.7 / 5.5 / 7.5 / 11 / 15
	200V用	上記及び 18.5 / 22 / 30 / 37 / 45
	400V用	上記及び 55 / 75 / 90 / 110 / 132 / 150 / 160 / 185 / 200
出力周波数精度（%）	最高周波数設定値の±0.5	
キャリア周波数（Hz）	可変設定可能	
過電流定格	120%1分間	
設定方式	アナログ設定（4-20mA）	
状態信号表示／出力	運転状態、出力停止、異常、リセット	
保護・警報機能	過電流、過電圧、不足電圧、過負荷、瞬時停電対策機能付	

4 その他

- (1) ノイズ対策のため、変圧器以降の接地は、専用とするのが望ましい。
- (2) ノイズ対策が必要な制御回路には、ツイスト又はシールド電線を使用する。
- (3) 制御回路に使用する継電器等には、必要に応じサージキラーを取り付ける。
- (4) PWMコンバータ方式は、PWM制御（IGBT素子）とする。
- (5) 換気ファンは、交換しやすい構造とし、推奨時期を明記したシール等を表示する。
- (6) 必要であれば二次動力ケーブルにもノイズ対策を施す。

5 機械設備付属VVVF装置

VVVF装置は、発生させるノイズにより、機場の計装、自動制御に影響を与え危険性があるため、機械製造業者が機械設備付属として設置する場合、その影響に対して対処ができない可能性があるため、VVVF装置製造業者での設置を基本とする。

6 オプション

サージ電圧抑制フィルタ

第401条 インバータ盤

1 C/C収納形 CUG

原則として、200Vは7.5kW、400Vは11kW以下は片面収納とする。

容量 (kW)	0.2/0.4/0.75/1.5/2.2/3.7/5.5/7.5/11/15
---------	--

2 自立盤 VVF

標準回路又はPWMコンバータ方式回路（200V級は5.5kW以上）とする。

電圧 (V)	容量 (kW)
200	3.7/5.5/7.5/11/15/18.5/22/30/37/45
400	上記及び 55/75/90/110/132/150/160/185/200

第402条 動力制御盤

1 規格 JEM-1265

2 構造

形式	CX以上
制御用変圧器	単相2線式 100V、絶縁種別A種又はH種
定格使用電圧 (V)	AC220 / AC460
操作回路電圧 (V)	AC100

3 仕様

運転回路	運転指令を受けて自己保持回路を組み、電源断にて開放する。
モード切替	機器運転中に操作又は場所モードを切り替えた場合、機器は停止させない
インターロック	機械保護のために、LL等のインターロック条件を入れるものとする。

4 予備品

(1) 補助継電器 取付数の5% (最低1個)

(2) タイマー 取付数の5% (最低1個)

5 その他

盤内にシーケンスコントローラ等の電子機器を収納する場合は、設置環境、ノイズ対策等を十

分考慮するものとする。

第403条 主機動力盤

1 対象目的

主ポンプ・送風機盤は、維持管理上、各負荷単独で盤を単独に設置することを原則とする。

2 表示

主ポンプ盤面には、電流計、電圧計、運転—停止表示灯、故障集合灯表示及びランプテスト、場合によっては、切替 COS、操作 CS 等及び故障復帰 SW 等設置する。

3 操作

主ポンプ盤には、中央からの信号及び盤単独の手動運転の出来る操作回路を設け、中央からの操作監視とは別に、操作・表示等可能となる。

主機との位置関係、機場の規模により、動力盤面で行うか現場操作盤で行うか決定され、COS により中央—現場の切替え、CS により手動入—切、回転数増—減、電動弁開—閉させる機能を持つ。

また、自動回路は中央からの制御信号とし、盤内で組まない。

4 収納機器

(1) 主回路は、ELB 又は ELR、及び 3E でモータを保護し、盤面又は現場操作盤の故障復帰 SW でインターロックする。

(2) 池、井戸等の水位減少によるポンプの空転防止には、盤内にフロートレス SW によるインターロックを設け、警報発報させ自動復帰を原則とする。ただし、アナログ水位からの警報設定器接点として中央から受けても良い。

5 制御

制御電源は、各盤の主回路から分岐・降圧し、MCCB により分岐させ、AC100V を標準とするが、機場の規模によっては AC200V でも良い。

6 形式

(1) 高圧モータは、第374条 高圧コンビネーションスタータ(HC2)とし、巻き線形モータによる2次抵抗始動は、維持管理の面から極力採用しない。

(2) 低圧モータは、リアクトル始動及び3コンタクタ・スターデルタ始動を標準とし、始動電流を特に考慮する必要がある場合はコンドルファ始動とし、クロズドスターデルタ始動は採用しない。

また、全てのマグネットスイッチの故障(コイル断・接点溶着)及び運転命令に対し始動が完了しないことを感知できる、始動渋滞回路を設けること。

7 小規模施設

小規模施設における主ポンプ等については、第459条小規模用動力制御盤等による。

8 うず電流制御は、モータが特殊となるため極力採用しない。

第404条 補助継電器盤1

- 1 形式 両面形 又は片面形
- 2 構造

盤巾	(mm)	600～800
高さ	(mm)	2300
奥行き	(mm)	550～800
補助継電器盤		150 個程度実装可能
取付		ソケット取付、離脱防止付

- 3 仕様

用途	①単独回路の表示・増幅回路用及び制御回路用 ②連動・自動回路の制御回路用 ③非常停止操作回路
運転回路	運転指令を受けて自己保持回路を組み、電源断にて開放する
モード切替	機器運転中に操作又は場所モードを切り替えた場合、機器は停止させない
インターロック	機械保護のために、LL等のインターロック条件を入れるものとする

- (1) 補助継電器盤は、主機動力盤に対し、機械設備センサーからの接点入力、インターロック、現場操作盤からの手動操作のための補助を行う機能を持つ。
- (2) 電気故障(MCCB トリップ、49、51G)、機械故障(過トルク、シャープピン断等)、水位異常(HH、LL等)の接点は、個別に補助継電器で受けた接点によりシーケンス回路を構成する。
また、機械故障、電気故障は自己保持回路を設け、水位異常等は原則として自己保持回路は設けないもの(自動復帰)とする。
- (3) 運転、停止用の操作接点やモード切替の接点は、各々補助継電器で受けた接点によりシーケンス回路を構成する。
また、試験、蛇行解除、封水弁の開閉用等の補助スイッチとして設けるスナップスイッチは、必要により補助継電器で受けてシーケンス回路を構成する。
- (4) 運転中の機器が、中央操作がダウン時にも運転の継続が必要な場合は、運転指令を保持する回路を、補助継電器盤又でなく動力盤に設ける。
- (5) 機械保護のための機械的安全装置は、機械機側付属の接点を運転制御回路に組み込むが、補助継電器盤経由でなく直接動力盤へ入力する場合も可能である。

- (6) 運転タイマーや24時間タイムスイッチ等の接点は、直接運転制御回路に使用する。ただし、接点が不足する場合は、補助継電器で接点を増幅してよいものとする。
- (7) 現場操作盤の集合表示灯や状態表示灯のランプテスト回路は、ランプテスト押釦により現場操作盤ごとに一斉点灯する。
また、故障表示灯を復帰させる回路は、インターロック解除と同じく表示復帰押釦(リセットボタン)により現場操作盤ごとに戻させる。
- (8) ランプテスト回路は、操作指令を補助継電器で受け無電圧の接点を使用し回路を構成する。
- (9) 非常停止回路は、増幅した補助継電器の接点を使用してはならない。
- (10) 制御電源回路の開閉器類(MCCB、CP等)で分岐し、トリップ警報、切状態接点付きとし、外部へ警報を出力する。
- (11) 連動・自動運転制御回路、現場操作盤の故障表示・状態表示回路、位置検出回路等の電源は、共通制御電源から供給する。

4 予備品

- (1) 補助継電器 取付数の5% (最低1個)
- (2) 補助タイマー 取付数の5% (最低1個)

第405条 補助継電器盤2

本条は、補助継電器盤にコントローラ(SQC・DDC)を使用する場合の基準とする。

- 1 操作回路は、リレーシーケンスが基本であるが、規模が大きく複雑な制御の場合、重要度が低い設備の場合、簡易な設備の場合等、検討によりコントローラ(SQC・DDC)を使用する。
- 2 電気故障(MCCBトリップ、49、51G)、機械故障(過トルク、シャープピン断等)、水位異常(HH、LL等)のインターロック回路は、個別に補助継電器で受けた接点によりシーケンス回路を構成するのが望ましい。
- 3 小規模施設で需要設備の場合は、操作回路・インターロック回路は、リレーシーケンス及びDDCとし、補助継電器盤に監視盤機能、計装盤機能も持たせる場合は、表示等においてコントローラを使用する。
- 4 コントローラで構成する場合は単独盤が基本であるが、小規模の場合はリレーシーケンスとの混在も可能とする。
- 5 指示計器、計装変換器類、遠方監視装置等は別盤に収納するが、小規模施設等の場合は同一盤としても良い。

第406条 中継端子盤

- 1 形式 TB 両面形

2 仕様

高さ (mm)	2300		
奥行 (mm)	550～800		
盤巾 (mm)	600	700	800
端子数	600P	700P	800P

3 その他

変換器類、RI/O を収納しないが、特記仕様書等で指定した場合は、この限りでない。

第407条 シーケンスコントローラ／プロセスコントローラ（SQC／PCS）

1 準拠規格 JIS B 3501、3502、3503、JEM—TR188

2 仕様

		シーケンスコントローラ	プロセスコントローラ
電源		AC100V±10% 50 / 60Hz	
CPU		マイクロプロセッサ、32ビット以上	
実行制御方式		ストアードプログラム方式	
命令語		SFC 又は ラダー図（混在可能とする）	
伝送媒体		同軸ケーブル又は光ファイバーケーブル	
データ伝送方式		バス、リング、又はスター	
入出力 カード	DI	16点、32点	
	DO	8点、16、32点 ※グラパネ用はメーカー標準	
	AI/O	DC4～20mA（A / D変換値 800～4000程度） 入力インピーダンス 300Ω以下 負荷インピーダンス 600Ω以下	
処理機能		①シーケンス制御 ②RAS機能	①シーケンス制御 ②計装ループ制御 ③RAS機能

3 その他

CPU部、I/O部は、機能ごとに分割されたユニットで構成され、増設や部品交換が容易に行える構造とする。

(1) 上位機器である中央監視制御機器がコントローラの場合は、通信装置を含む装置とする。

- (2) 装置は、システム計画に基づき計画し、将来の拡張性を考慮した設計とする。
- (3) コントローラ本体と外部入出力機器の接続は、全体計画を勘案して合理的な割付け計画とする。
- (4) 設定替えを任意に行う運転時刻、停止時刻、運転時間等はタッチパネル等の外部機器により設定する回路構成とする。
- (5) 停電時には、設定値、カウンター内容やデータメモリ等の内容は保持する。
- (6) コントローラから出力する機器には、無電圧の接点として出力する。

4 使用

シーケンスコントローラ／プロセスコントローラ（SQC・PCS）を使用する場合は、重要度が高い設備の場合はCPU・電源装置を2重化する。

また必要に応じてI/Oの2重化も検討すること。ただし、監視等の表示回路のみに使用する場合は、必要無い。

- 5 無人施設の水源地等は重要度が高い設備と考え、リレーシーケンスが基本とするが、規模・複雑さによりコントローラを使用し、前項の2重化、又は補助継電器でのリレーシーケンスによる最低限のバックアップ回路を設けること。

6 その他

- (1) シーケンスコントローラ、プロセスコントローラが同一伝送路に混在可能とする。
- (2) シーケンスコントローラ及びプロセスコントローラ収納盤の保護等級は、IP30以上とする。

第408条 現場操作盤（壁掛・スタンド形）

1 種別 LCB

設置	I（屋内）、O（屋外）
形式	W（壁掛）、S（スタンド）

2 仕様

- (1) 扉の戸あたりは、防塵、防湿等を考慮した折り曲げ構造とする。
- (2) 箱体の接合部は、原則として溶接又は鋼板を折り曲げのうえ、パッキン、コーキング材等による密閉構造とする。
- (3) 屋外盤の屋根は、二重天井構造とする。
- (4) 材質は、腐食性環境ではSUS製とし、屋外ではチャンネルベース等はSUS製とし特記仕様による。
- (5) スタンド盤の全高さは、1600mmとする。

第409条 作業用電源盤

1 種別 LB

設置	I (屋内)、O (屋外)
形式	W (壁掛)、S (スタンド)

2 仕様

- (1) 扉の戸あたりは、防塵、防湿等を考慮した折り曲げ構造とする。
- (2) 箱体の接合部は、原則として溶接又は鋼板を折り曲げのうえ、パッキン、コーキング材等による密閉構造とする。
- (3) 盤下部にケーブルサポートを設けるものとする。
- (4) 屋外盤の屋根は、二重天井構造とする。
- (5) 材質は、腐食性環境ではSUS製とし、屋外ではチャンネルベース等はSUS製とし特記仕様による。
- (6) 盤内には、次の注意表示シール等を見やすい箇所に取り付ける。
 - ア 「3φAC200V」、「1φAC100V」等電圧種別を明確にする旨の表示
 - イ 「接続時にはブレーカを切る」等注意を喚起する旨の表示
 - ウ 「感電注意」等扉開時に注意を喚起する旨の表示

第8節 計装設備

第410条 計装設備共通事項

1 電源

AC100V 60Hz 又は DC24V

2 電気信号

DC4~20mAの1ループにて構成する。

同一盤内の警報設定器、演算器、記録計等において、回路を分岐する必要がある場合は、ディストリビュータ、精密抵抗等を用いDC1~5Vにて構成してもよい。

3 発信器、変換器等の防水の種類

設置場所	屋内設置 (盤内は除く。)	屋外設置	水中設置
防水加工 (JIS C 0920)	防滴Ⅱ形以上	防浸形以上	水中形

- 4 機器には、製造年月、製造番号及び製造者名等を記載した製造銘板並びに工事件名 (施設名を除く。)、完成年月、受注者名等を記載した工事銘板を見やすい箇所に取り付ける。
- 5 その他

(1) 現場指示計

検出部又は現場変換器は、現場指示計（実目盛）付きとする。

(2) 避雷

屋外に設置する計装設備の信号ライン及び電源ラインの現場側と受信側の両方に、アレスタを設ける。

第 4 1 1 条 電磁流量計

1 仕様 F 1

構造	一般形／防爆形／水中形（水没可能 JIS C0920、IP68）	
形式	電磁式、分離形	
取付方式	フランジ取付（6A 以下は、はさみ込み式可） フランジ規格 JIS10k 規格 又は 水道協会規格	
材質	発信器	測定管 SUS 304 / 316、相当品 ライニング テフロン、ポリウレタン、クロロプレン、セラミック 電極 SUS316L、白金、チタン、ハステロイ C、タンタル
	変換器	アルミニウム合金 相当品
口径 (mm)	2.5 / 4.0 / 6 / 15 / 25 / 50 / 80 / 100 / 150 / 200 / 250 / 300 ～ 1000（100 単位）	
配線	専用ケーブル（信号）、励磁ケーブル	
付加機能	多重レンジ 変換器故障 瞬時流量 / 積算流量表示（切換え表示不可） 積算値保持（停電時）	

2 精度（組合せ精度）±0.5% FS（流速 1 m/s 以上）

3 付属装置

専用ケーブル（10m）

4 オプション

(1) ルーズ短管・フランジ（SUS304）

(2) 予備短管（SS）

(3) スタンション（SUS304）

第412条 潜水形電磁流量計

1 形式 F 2

形式	口径 (mm)
ベルマウス (B) / ダミー (BD)	50 / 100 / 200 / 400 / 600
エルボフランジ (E) / ダミー (ED)	50 / 100 / 200

2 仕様

形式	潜水形電磁式、分離形	
取付方式	仕切板取付 SUS 304	
材質	発信器	測定管 硬質塩化ビニル相当品 電極 SUS 316 L、チタン
	ダミー	硬質塩化ビニル
	変換器	アルミニウム合金 相当品
付加機能	多重レンジ 変換器故障 瞬時流量 / 積算流量表示 (切換え表示可) 積算値保持 (停電時)	

3 精度 (組合せ精度)

検出器単独	±1.0% FS
ダミー併用	±2.0% FS

4 付属装置

- (1) 専用ケーブル (10m)
- (2) エルボ用キャップ (エルボフランジ形)

5 オプション

- (1) 取付板 (SUS 304)
- (2) スタクション

第413条 せき式流量計

1 規格 F 3 JIS B 8302

2 仕様

材質		SUS 304								
構造		90° 三角せき、四角せき、全幅せき、親子（A）								
寸法 (m)	90° 三角	B 幅	0.6	0.8						
		D ノッチ高	0.12	0.3						
	四角	B 幅	0.9	1.2						
		D ノッチ高	0.2	0.25						
		b 内幅	0.36	0.48						
	全幅	B 幅	0.6	0.9	1.2	1.5	2.0	3.0	5.0	8.0
		D ノッチ高	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.75	1.0	1.5

3 精度（組合せ精度） ±4.0% FS

4 オプション

- (1) 水位計 水位・流量演算器（変換器）
- (2) スタンション
- (3) エア抜きパイプ

第 4 1 4 条 超音波式流量計（液体用）

1 仕様 F 4

形式		伝播時間差法（1 測線又は 2 測線）ドップラ法
材質	発信器	SUS 304 相当品
	変換器	アルミニウム合金 相当品
口径 (mm)		~250 / ~450 / 500 / ~900 / ~1500 / ~2000 / ~3000 (ドップラ法は除く。)
付加機能		多重レンジ 変換器故障 瞬時流量／積算流量表示（切換え表示可） 積算値保持（停電時）

2 精度（組合せ精度）

口径 (mm)	伝播時間差法	ドップラ法
300 以下	±1.5%FS	±2%FS
350 以上	±1.0%FS	

3 付属装置

- (1) 専用ケーブル (10m)
- (2) 中継箱 (必要な場合)
- (3) 発信器取付金具等

4 オプション

スタンション

第 4 1 5 条 超音波式流量計 (気体用)

1 仕様 F 5

構造		一般形/防爆形 (A)
形式		伝播時間差法 (1 測線又は 2 測線)
取付方式		測定管式 (50~500mm) 測定管 (SGP) に検出器取付 検出器取付ソケット式 (600mm 以上) 測定管なし
材質	発信器	SUS 316、チタン合金 相当品
	変換器	アルミニウム合金 相当品
口径 (mm)		50 / 80 / 100 / 150 / 200 / 250 / 300 / 350 / 400 / 450 / 500 ~1000(100 単位)
付加機能		多重レンジ 変換器故障 瞬時流量/積算流量表示 (切換え表示可) 積算値保持 (停電時) 温度圧力補正機能

2 精度 (組合せ精度) ±1.0% FS

3 付属装置

専用ケーブル (10m)

4 オプション

- (1) ガスシールユニット
- (2) スタンション

第 4 1 6 条 オリフィス式流量計（気体用）

1 仕様 F 6

(1) オリフィスプレート

絞り形式	同心エッジ又は同心四分円
差圧取出方式	D・D/2 タップ、コーナータップ、フランジタップ
材質	SUS 304/316
口径 (mm)	50 / 80 / 100 / 150 / 200 / 250 / 300 / 350 / 400 / 450 / 500 ～ 800(100 単位)
規格	JIS Z 8762 防爆形 (A)
差圧取出管	フランジ取付 (JIS 規格)
取付方式	フランジ取付 (JIS 規格)
付加機能	ドレンホール、ガスホール

(2) 差圧発信器

構造	一般形/防爆形 現場指示計付	
材質	ケース	アルミニウム合金 相当品
	ダイヤフラム	SUS 316L
取付方式	スタンション 又は 壁取付	
付加機能	開平演算機能	

2 精度（組合わせ精度）±1.0% FS

3 付属装置

(1) バルブマニホールド (SUS 316、相当品)

(2) スタンション

4 オプション

(1) 温度圧力補正演算器

(2) 差圧取出配管及び仕切弁

第 4 1 7 条 パーシャルフリューム

1 規格 F 7 JIS B 7553

2 仕様

スロートサイズW	3 / 6 / 9 (インチ) 1.0 / 1.5 / 2.0 / 3.0 / 4.0 (フィート)	
材質	本体	FRP/SUS304
	ウェル	FRP/SUS304

3 精度 (組合せ精度) ±5.0% FS

4 付属装置

- (1) 水位計
- (2) 水位・流量演算器 (変換器)
- (3) スタンション

5 オプション

据付用コンクリート打設

第 4 1 8 条 パーマポーラスフリューム

1 仕様 F 8

材質	SUS304 / FRP
フリューム径 (mm)	250 / 300 / 350 / 400 / 450 / 500 ~ 1200 (100 単位)

2 精度 (組合せ精度) ± 3.0% FS

3 付属装置

- (1) 水位計
- (2) 水位・流量演算器 (変換器) パルス出力付
- (3) スタンション

4 オプション

インサートフリューム (SUS 304 / FRP)

第 4 1 9 条 開渠・管渠式流量計

1 仕様 F 9

形式	流速と水位による演算方式
流速検出方式	超音波伝播時間差式、超音波ドップラ式、電磁式
水位検出方式	超音波気中式、超音波潜水式、投込み圧力式
接液部材質	SUS304 / 316、ポリウレタン、PVC、相当品

2 精度（組合せ精度）

開渠 ± 3.0% FS

管渠 ± 3.0% FS

3 付属品

- (1) 専用ケーブル（20m）
- (2) 中継箱（必要な場合）
- (3) 発信器取付金具等
- (4) スタンション

第 4 2 0 条 投込式水位計

1 仕様 L 1

形式		圧力式（クサリ吊下形）	
材質	発信器	受圧部	SUS 316 / 316L
		接液部	SUS 304 / 316

2 精度（組合せ精度） ±0.5% FS

3 付属装置

- (1) 専用ケーブル（20m）
- (2) ステンレスチェーン
- (3) 指示計付中継箱（必要な場合）
- (4) スタンション

4 オプション

防波管

第 4 2 1 条 超音波式水位計

1 仕様 L 2

防水の種類		防浸形（JIS C 0920）
材質	発信器	SUS316、耐蝕性樹脂コーティング
	変換器	アルミニウム合金、相当品
付加機能		変換器故障 温度補償機能（温度センサ付）

2 精度（組合せ精度） ±1.0% FS

3 付属装置

- (1) 専用ケーブル (20m)
- (2) 発信器取付台
- (3) スタクション

第 4 2 2 条 フロート式水位計

1 仕様 L 3

形式	フロート式	
材質	発信器	SUS304 / 316 / アルミニウム合金
	ワイヤー	SUS304 / 316 (テフロン / FRP 等のコーティングをほどこす)
	フロート	SUS304 / 316 / 硬質塩化ビニル
	重錘	SUS304 / 316

2 精度 (組合せ精度) ±1.0% FS

3 付属装置

- (1) 保護カバー 誤触防止、直射日光遮断、防雪防波管
- (2) 通気口 監視窓を設け、容易に取り外せる構造とする。
- (3) 取付架台

4 オプション

防波管

第 4 2 3 条 圧力式水位計

1 仕様 L 4

構造	一般形 / 防爆形 (A) 現場指示計付	
防水の種類	防水 (JIS C 0920)	
取付方式	フランジ取付	
材質	ダイヤフラム	SUS 316 L、ハステロイ C、チタン等
	接液部	

2 精度 (組合せ精度) ±0.25% FS

3 オプション

- (1) 仕切弁
- (2) 洗浄短管 (SUS304・80A、洗浄水弁及びドレン弁を含む。)
- (3) 洗浄水弁 (15A)、ドレン弁 (25A) 及び配管
- (4) 導圧配管 (密閉タンクの場合)

第 4 2 4 条 静電容量式水位計

1 仕様 L 5

形式	液中ワイヤー形電極 重り付
材質	SUS304・316 又は SUS304 +テフロン・ポリエチレン被覆

2 精度(組合せ精度) ±0.20% FS

3 測定範囲、測定対象条件(温度、液体名)は特記仕様書で指定する。

4 付属装置

変換器

5 オプション

防波管

第 4 2 5 条 レベルスイッチ

1 電極式レベルスイッチ L S 1

出力	1C 接点/本
材質	電極棒 SUS304 / 316 / ハステロイ C / チタン 電極帯 ステンレス電線に塩ビ被覆を施したもの
電極径	5 mm 以上
付属品	電極棒の場合取付台、スペーサー

2 浮子転倒式レベルスイッチ L S 2

出力	1C 接点/個
材質	フロート 硬質塩ビ/アクリル樹脂 接液部 塩ビ/SUS304

第 4 2 6 条 流通形超音波減衰式濃度計

1 仕様 D 1

材質	発信器	管本体 FC20 / SUS304 センサ SUS316
	変換器	SS
口径 (mm)		80 / 100 / 150 / 200 / 250 / 300 / 400
取付方式		フランジ取付 (JIS 規格又は水道協会規格)

2 繰り返し性 ± 5.0% FS

3 付属装置

(1) 専用ケーブル (10m)

(2) スタンション

4 オプション

(1) ルーズ短管 (SUS304)

(2) 予備短管 (SS)

(3) 給水、ドレン配管

(4) 校正用弁

第 4 2 7 条 加圧消泡形超音波減衰式濃度計

1 仕様 D 2

加圧制御方式		空気式 (A) 又は電動式 (E)
材質	発信器	管本体 FC20/SUS304 計測部 SUS304
	変換・制御部	SS
口径 (mm)		80 / 100 / 150 / 200 / 250 / 300 / 400
取付方式		フランジ取付 (JIS 規格又は水道協会規格)
変換・制御部 接点出力又は入力		濃度計故障 保守中 外部起動

2 繰り返し性 ± 3.0% FS

3 付属装置

(1) 自動洗浄機能

(2) 専用ケーブル (10m)

(3) 空気配管・コンプレッサ等 (空気式の場合)

(4) スタンション

4 オプション

(1) ルーズ短管 (SUS304)

(2) 予備短管 (SS)

(3) 給水、ドレン配管

第 4 2 8 条 光式濃度計

1 仕様 D 3

形式	光透過率式又は散乱光演算式	
口径 (mm)	80 / 100 / 150 / 200 / 250 / 300 / 350 / 400	
取付方式	フランジ取付 (JIS 規格又は水道協会規格)	
材質	検出器本体	SUS304 / 316
	管本体	FC20 / SUS304

2 繰り返し性 ±5.0% FS

3 付属装置

- (1) 専用ケーブル (10m)
- (2) スターション

4 オプション

- (1) ルーズ短管 (SUS304)
- (2) 予備短管 (SS)

第 4 2 9 条 マイクロ波式濃度計

1 仕様 D 4

形式	マイクロ波式	
口径 (mm)	80 / 100 / 150 / 200 / 250 / 300	
取付方式	フランジ取付 (JIS 規格又は水道協会規格)	
材質	検出器本体	SUS316、アルミナ
	管本体	SUS304、SCS 14S (SUS316 相当鋳物)
変換器接点出力 又は入力	濃度計故障 保守中 外部起動	

2 繰り返し性 ±2.0% FS (測定範囲 0~2%TS 以上)
±4.0% FS (測定範囲 0~2%TS 未満)

3 付属装置

- (1) 温度補正機能
- (2) 専用ケーブル (10m)
- (3) スターション

4 オプション

- (1) ルーズ短管 (SUS304)
- (2) 予備短管 (SS)
- (3) 給水、ドレン配管

第 4 3 0 条 計量式濃度計

1 仕様 D 5

形式	計量式濃度計 (乾燥減量式) 汚泥本館から汚泥をサンプリングポンプで採取し、濃度計本体内部で更にサンプリング装置により試料汚泥を受皿に 定量供給し、その試料を熱乾燥後、乾燥前後の重量から汚泥濃度を算出する。
収納盤	屋内自立形 (製作者標準)
電源	AC100V
測定周期	15～20－100 分程度可変
サンプリング装置材質	SUS304
変換器接点出力 又は入力	濃度計故障 外部起動

2 測定濃度 ±0.1wt%

3 付属装置

- (1) サンプリングポンプ (20 / 25A)、圧力計
- (2) 制御用空気源装置
- (3) 脱臭剤付換気扇

4 オプション

給泥、ドレン管、バイパス管、給水管

第 4 3 1 条 圧力伝送器

1 仕様 P

圧力検出方式	静電容量式又は半導体式 指示計付	
取付方式	フランジ取付 (JIS 規格又は水道協会規格) スタンション又は壁取付	
材質	ダイヤフラム	SUS316L
	接液部	

2 精度（組合せ精度） $\pm 0.2\%$ FS

3 付属品

スタンション

4 オプション

圧力取出配管及び仕切弁

第 4 3 2 条 測温抵抗体式温度計

1 仕様 T P t

規格	JIS C 1604
許容差	クラス B $\pm (0.3+0.05t)$ °C
導線形式	3 導線式
挿入長 L (mm)	150 / 200 / 300 / 500 / 1000 / 1500 / 2000 / 2500
取付方式	フランジ取付又はねじ取付
抵抗体素子	白金 (Pt)
保護管材質	SUS316
抵抗値 (Ω)	100 (at 0°C)

2 オプション

温度変換器

第 4 3 3 条 熱電対

1 仕様 T C

規格	JIS C 1602
熱電対素子	J、E、K、R、B、S、T
許容差	クラス 2
挿入長 L (mm)	150 / 200 / 300 / 500 / 1000 / 1500 / 2000 / 2500
取付方式	フランジ取付又はねじ取付
保護管材質	SUS316

2 オプション

温度変換器

第434条 DO計

1 標準仕様

形 式	フロート形／浸漬形／流通形	
測定原理	ガルバニックセル方式、ポーラログラフ方式又は光学式（蛍光式）	
防水の種類	防雨形（JIS C 0920）	
取付方式	アームパイプ、パイプスタンション、測定用配管	
材質	電極ホルダー	樹脂製
	フロート	樹脂製
	取付金物	SUS304

2 繰り返し性 ±3.0% FS 3 付属装置

3 付属装置

- (1) 温度補償機能
- (2) 洗浄装置（自動洗浄）
- (3) フロート（フロート形の場合）
- (4) バランサ（フロート形の場合）
- (5) 取付金物・スタンション（腐食しない材質）
- (6) 専用ケーブル（20m、流通形は除く。）

4 オプション

- (1) 洗浄配管
- (2) 測定用配管（流通形の場合）
- (3) サンプリングポンプ（流通形の場合）
- (4) 屋外収納箱

第435条 MLSS計

1 標準仕様

形 式	浸漬形／流通形	
測定原理	光電反射式、近赤外散乱光式、超音波減衰式又は光透過式	
防水の種類	防雨形（JIS C 0920）	
取付方式	アームパイプ、パイプスタンション、測定用配管	
材 質	電極ホルダー	樹脂製
	フロート	樹脂製
	取付金物	SUS304

- 2 繰り返し性 ±5.0% FS
- 3 付属装置
- (1) フロート（フロート形の場合）
 - (2) バランサ（フロート形の場合）
 - (3) 洗浄装置（自動洗浄）及び配管
 - (4) 取付金物・スタンション（腐食しない材質）
 - (5) 専用ケーブル（20m、流通形は除く）
- 4 オプション
- (1) 洗浄用配管
 - (2) 測定用配管（流通形の場合）
 - (3) サンプルングポンプ（流通形の場合）
 - (4) 屋外収納箱

第 4 3 6 条 PH計

1 標準仕様

形 式		浸漬形／流通形
測定原理		ガラス電極式
防水の種類		防雨形（JIS C 0920）
取付方式		アームパイプ、パイプスタンション、測定用配管
材 質	電極ホルダー	樹脂製
	取付金物	SUS304

- 2 繰り返し性 ±0.1pH
- 3 付属装置
- (1) 洗浄装置（自動洗浄）
 - (2) 温度補償機能
 - (3) 取付金物・スタンション（腐食しない材質）
 - (4) KCL タンク
 - (5) 専用ケーブル（10m、流通形は除く。）
- 4 オプション
- (1) 洗浄用配管
 - (2) 測定用配管（流通形の場合）
 - (3) サンプルングポンプ（流通形の場合）

(4) 屋外収納箱

第437条 ORP計

1 標準仕様

形 式	浸漬形／流通形	
測定原理	金属電極式	
防水の種類	防雨形 (JIS C 0920)	
取付方式	アームパイプ、パイプスタンション、測定用配管	
材 質	電極ホルダー	樹脂製
	取付金物	SUS304

2 付属装置

- (1) 洗浄装置 (自動洗浄)
- (2) 値温度補償機能
- (3) 取付金物・スタンション (腐食しない材質)
- (4) KCL タンク
- (5) 専用ケーブル (10m、流通形は除く。)

3 オプション

- (1) 洗浄用配管
- (2) 屋外収納箱
- (3) 測定用配管 (流通形の場合)
- (4) サンプリングポンプ (流通形の場合)

第438条 濁度計

1 標準仕様

形 式	サンプリング形	浸漬形
測定原理	表面散乱光式	透過光・散乱光比較式、 透過光率式
防水の種類	防雨形 (JIS C 0920)	防雨形 (JIS C 0920)
構 成	検出、変換器取付架台一体形	検出、変換器取付分離形

- 2 繰り返し性 ±2.0%FS

3 付属装置

- (1) 専用ケーブル（10m、浸漬形）
- (2) 自動校正装置
- (3) 自動洗浄装置
- (4) 検出、変換器取付架台（サンプリング形）
- (5) 取付金物・スタンション（腐食しない材質）

4 オプション

- (1) 洗浄用配管
- (2) 試料水用配管（サンプリング形）
- (3) サンプリングポンプ（サンプリング形）

第 4 3 9 条 残留塩素計

1 標準仕様

形 式	サンプリング形・流通形、有試薬・無試薬
測定原理	ポーラログラフ式
測定対象	残留塩素又は遊離有効塩素
防水の種類	防雨形（JIS C 0920）
構 成	検出、変換器取付架台一体形

2 繰り返し性 $\pm 2.0\%FS$

3 付属装置

- (1) 試薬液容器
- (2) 検出、変換器取付架台（腐食しない材質）

4 オプション

- (1) 自動校正装置
- (2) 自動洗浄装置、洗浄用配管
- (3) 試料水用フィルタ（砂ろ過装置等）
- (4) 試料水用配管
- (5) サンプリングポンプ

第 4 4 0 条 UV計

1 標準仕様

形 式	浸漬形又はサンプリング形
測定原理	紫外線吸光・光度法
防水の種類	防雨形 (JIS C 0920)
構 成	検出、変換器取付架台一体形又は検出、変換器取付分離形
その他	COD換算出力 自動洗浄装置付 (ワイパー) 光源断、試料水断の故障出力

2 繰り返し性 ±2.0%FS

3 付属装置

- (1) 検出、変換器取付架台 (サンプリング形) (腐食しない材質)
- (2) 検出器巻上げ装置 (浸漬形)
- (3) スタクション (浸漬形)

4 オプション

- (1) 自動校正装置
- (2) 負荷量演算器
- (3) 試料水用配管 (サンプリング形)
- (4) サンプリングポンプ (サンプリング形)

第 4 4 1 条 汚泥界面計

1 標準仕様

形 式	浸漬形
測定方式	超音波減衰式
測定項目	汚泥界面、汚泥濃度又は汚泥濃度グラフィック
脱水の種類	防雨形 (JIS C 0920)
検出部材質	SUS316

2 繰り返し性 ±2.0%FS

3 付属装置

- (1) 検出器取り付け金具 (腐食しない材質)
- (2) 専用ケーブル
- (3) 巻取りドラム
- (4) 検出器吊り下げ用アーム

4 オプション

洗浄装置、洗浄配管

第 4 4 2 条 風向風速計

1 標準仕様 ZW

形 式	風車・尾翼式 (A)	超音波式 (B)	
取付方式	支柱取付け		
電 源	AC100V		
信号出力 (平均風速、瞬間風速、風向)	DC0~10mV、DC0~1V		
測定範囲	風速 (m/S)	2~60	0~10-30
	風向	全方向 (16 方向又は 32 方向)	
精 度	風速 (m/S)	10 以下 ±0.5 10 以上 ±5%FS	5 以下 ±0.2 5 以上 ±4%FS
	風向	±5.0°	

2 その他

- (1) 変換器は、屋内形とする。
- (2) 気象庁検定付

3 オプション

- (1) 取付架台 (腐食しない材質)
- (2) 支柱

第 9 節 監視制御設備

第 4 4 3 条 監視制御設備共通仕様

1 一般事項

- (1) 盤製作の共通事項は、第 3 6 7 条から第 3 7 1 条までの規定による。
- (2) 盤の収納機器は、第 11 節収納機器による。

2 形式及び構造

(1) 形式

種 別	形 式
監視操作盤	ベンチボード系、自立系、コントロールデスク系 (ミニグラ)
グラフィック監視制御用 コントローラ	自立閉鎖形
L C D (C R T) 監視制御装置	図面又は特記仕様書による
ロガー装置	図面又は特記仕様書による
工業計器盤	自立閉鎖形
遠方監視制御装置	自立閉鎖形
プリンタ	図面又は特記仕様書による

(2) 構造

自立閉鎖形盤の各部の厚さは下記のとおりとし、折り曲げ又はプレスリブ加工とする。

また、器具の取付等により特に強度を必要とする場合は、鋼材による補強を施してもよい。

構 成 部	鋼板の厚さ (mm)
側 面 板	2.3 以上
底 板	1.6 以上
天 井 板	1.6 以上
仕 切 板	1.6 以上
扉	2.3 以上

(3) コントロールデスクは、厚さ 1mm 以上の鋼板を用いて製作し、大きさ、重量等に応じて補強する。

(4) 自立盤の前面及び背面は、扉式とする。

(5) 自立盤は、盤内照明灯を前背面に取り付け、ドアスイッチで点灯させる。

3 システム構成

(1) ミニグラフィック監視操作卓・コントローラ、L C D監視制御装置、ロガー装置等のシステム構成は、図面又は特記仕様書による。

L A Nの仕様は、下記による。

ア 伝送媒体 同軸ケーブル又は光ファイバーケーブル

イ データ伝送方式 バス、リング又はスター

(2) L C D監視制御装置、ロガー装置のシステム構成は、下記のいずれかとする。

ア 分散方式 情報処理機能(ロガー機能)とLCD監視操作機能に分け、別々のコントローラで構成する方式

イ 集中方式 情報処理機能(ロガー機能)とLCD監視操作機能を統合して、同一のコントローラで構成する方式

(3) 分散方式による監視制御設備のシステム構成例を以下に示す。

ア システムは、いかなる故障に対しても最低限の監視が可能な構成とする

イ LCD監視装置とコントローラの2重化構成

ウ LCD監視装置1台とミニグラ監視操作卓等の組み合わせ

エ 必要であれば、計装盤でコントローラ入力前のアナログを指示計・記録計等で指示させる。

(4) 監視制御装置からの操作応答時間は、アンサーを含めて運転操作の迅速性が確保される時間(最大3秒程度以内)とする。また、表示応答時間(次の画面へ表示を開始するまでの時間)は、1秒以内とする。

第444条 監視操作盤

1 標準仕様

グラフィック		モザイク(15mm角又は20mm角)、 アクリル彫刻又はアクリルシンボル貼付
グラフィックシンボル 及び色彩等		JEM-1136、1405、1416、1428に準拠
表示灯	照光方式	LED
	点灯色数	1色、2色(赤、緑、赤・緑同時点灯)又は3色(赤、緑、橙)
操 作	操作方式	(1) 挙動又は2挙動。ただし、非常停止、ゲート緊急閉操作は、 直接操作(カバー付) (2) 後押優先方式
	スイッチ	(1) 選択用スイッチ及びマスタースイッチ (2) ランプチェックスイッチ (3) 故障警報停止用スイッチ (4) 故障表示復帰用スイッチ
警 報		(1) ベル、ブザー又は電子チャイム (タイマによる自動停止回路付) (2) 故障表示灯は、故障発生時フリッカ、警報停止にて連続点 灯、故障復帰にて消灯とする。 (3) シンボルも赤・緑同時又は橙のフリッカ及び連続点灯させ るものとする。

第 4 4 5 条 グラフィック監視制御用コントローラ

1 標準仕様

運転操作設備「シーケンスコントローラ／プログラマブルコントローラ」によるほか下記により、コントローラの構成(分散方式又は集中方式)は、図面又は特記仕様書による。

機能の概要	監視制御対象の機器から信号を受けて、監視操作盤に状態表示、警報、制御等に必要な信号を出力するものである
処理装置	32 ビット以上
記憶容量	システムの処理機能に見合った容量とする。
信号伝送	プログラマブルコントローラ等とのデータ伝送とする。
処理点数	図面又は特記仕様書による。
処理機能	(1) グラフィックパネル表示の照光制御 (2) 故障表示、警報表示の照光制御 (3) 各種操作スイッチの制御 (4) RAS 機能

2 その他

- (1) 入出力装置の管理は、系統毎に分割して故障時のシステムダウン範囲を最小とする。
- (2) ミニグラ操作卓内に入出力カードは収納しない。
- (3) ミニグラ操作卓との取合いは、コネクタ接続とし、増設及び改築時を考慮する。
- (4) 監視操作盤に収納する場合がある。

第 4 4 6 条 L C D (C R T) 監視制御装置

1 機能構成

L C D 監視制御装置は、コントローラ (コントローラ、補助記憶装置、伝送装置) 及び表示ディスプレイにより構成される。

2 仕様

(1) コントローラ

機能の概要	<p>ア コントローラは、監視制御対象の機器から信号を受けて情報処理を行うことにより、状態表示、警報、制御等に必要な信号の出力及びデータの蓄積を行う。</p> <p>イ 補助記憶装置は、高速度の処理を要求されないデータを一時格納し、コントローラからの命令により随時データの書込み及び読出しを行う。</p> <p>ウ 伝送装置は、監視制御対象の機器との信号伝送を行う。</p>
処理装置	32 ビット以上
記憶容量	システムの処理機能に見合った容量とする。
信号伝送	プログラマブルコントローラ等とのデータ伝送とする。
処理点数	図面又は特記仕様書による。
処理機能	<p>ア プロセスデータ管理</p> <p>イ 履歴情報管理</p> <p>ウ 帳票データ管理</p> <p>エ アラームデータ管理</p> <p>オ 操作・設定機能</p> <p>カ 表示機能（プラント系統画面表示、トレンドグラフ表示、メッセージ表示、プロセスデータ表示、電力デマンド監視表示等）</p> <p>キ 警報機能</p> <p>ク RAS 機能</p>

(2) LCDディスプレイ

台数	図面又は特記仕様書による。
サイズ	21 型以上、液晶等
表示色	16 ビットカラー表示以上
表示ドット数	1024×768 以上
入力手段	運転監視専用（又は JIS）キーボード、マウス、タッチパネル等

3 ソフトウェア

ソフトウェアの概要は、下記のとおりであるが、適用については、図面又は特記仕様書による。

(1) データ処理

データ収集	<p>ア 一定周期及び緊急割り込み要求にてデータの収集を行う。</p> <p>イ アナログ及びパルス入力値に対して必要な工学単位のデータに変換し、必要に応じてデジタルフィルタを行う。</p>
データ検定	<p>ア 設定された上下限值に対して、入力データがこれを超えているかどうかの検定を行う。</p>
日報／月報／年報の作成	<p>ア 毎正時に日報データを作成し、ファイルに格納する。</p> <p>イ 日報データより月報データを作成しファイルに格納する。</p> <p>ウ 月報データより年俸データを作成しファイルに格納する。</p> <p>エ 日報及び月報データの合計値、最大値、最小値及び平均値のデータを作成する。</p> <p>オ 主要機器の運転時間累計を月報（日累計）、年報（月累計）印字を行う。</p> <p>カ 日報／月報／年報は、指定時間に自動印字とする。</p>
ファイル処理	<p>ア 日報データは 62 日分以上、月報データは 1 年分以上、年報データは 2 年分以上を固定ディスクに収納する。</p> <p>イ 収納されたデータは、MO 等へ保存でき、日報等作成装置又は市販の表計算ソフトウェアでデータの利用が可能なものとする。</p> <p>ウ データの修正等は、任意に行えるものとし、月報及び年報にも反映するものとする。</p> <p>エ 計測していないデータを日報等に入力が行えるものとする。</p>
入力手段	<p>運転監視専用（又は JIS）キーボード、マウス、タッチパネル等</p>
外部処理装置	<p>特記仕様により、データ収集、処理、保存を行う、別置形の外部処理装置を設置する構成も可能とする。</p>

(2) 操作

手動操作	<p>中央からの機器の運転・停止操作、バルブの開閉操作及び機器操作禁止等の取込み処理</p>
L C D 画面選択	<p>各種 CRT 画面表示の選択指令、画面消去等のキーボード入力の取込み処理</p>
制御設定値変更操作	<p>中央からプログラマブルコントローラ等への SV 値、タイマー等の変更・設定等の取込み処理</p>
運転モード切替操作	<p>各種制御レープの自動／手動切替操作、制御モード切替等の取込み処理</p>
周辺機器操作指令	<p>プリンタ、ハードコピー等の周辺機器に対し、日報、月報、年報、故障印字等の出力及びハードコピーへのコピー指令など、周辺機器への操作指令の取込み処理</p>

(3) LCD表示

表示内容	<p>ア キャラクタ表示 計測値リスト、故障、動作、計測値異常値リスト等を表形式及び文章形式により表示する。</p> <p>イ グラフィック表示 水処理フロー、単線結線図、システム構成図等をグラフィック表示するとともに、機器等を色分け・シンボル化し、運転・停止、故障状況等を表示する。 計測データをデジタル表示し、異常時には色替え表示等を行う。</p> <p>ウ 計測値表示 最大8項目/1画面としてバーグラフなどで表示する。</p> <p>エ トレンドグラフ表示 各種計測値、演算値及び機器の運転停止等重要項目の時系列変化を一定時間蓄積し、トレンドグラフで表示する。 1画面には4～8項目程度のデータを表示し、表示項目は変更可とし、また、グループ画面の作成も任意に行えるものとする。 表示は、リアルタイムトレンド及びヒストリカルトレンドとし、任意時刻の数値データの表示も行うものとする。 各トレンドグラフのデータ収集周期及び保存は、下記とする。</p> <table border="0" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>瞬時データ・・・データ収集周期</td> <td>: 2～5秒以内</td> </tr> <tr> <td>データ保存</td> <td>: 1時間以上</td> </tr> <tr> <td>過去データ・・・データ収集周期</td> <td>: 1分程度</td> </tr> <tr> <td>データ保存</td> <td>: 7日間以上</td> </tr> </table> <p>(1分データ表示の他、データ収集周期を変更した表示が可能なこと：例として10分データなど)</p>	瞬時データ・・・データ収集周期	: 2～5秒以内	データ保存	: 1時間以上	過去データ・・・データ収集周期	: 1分程度	データ保存	: 7日間以上
瞬時データ・・・データ収集周期	: 2～5秒以内								
データ保存	: 1時間以上								
過去データ・・・データ収集周期	: 1分程度								
データ保存	: 7日間以上								
画面選択	<p>ア CRTに表示する画面の選択は、キーボード操作等により行うほか、故障発生時には、自動的に画面へ故障発生の通知を行う。</p> <p>イ 選択操作画面は、任意画面で自由に表示可能とする。</p>								
故障表示	<p>ア 機器故障の発生・復帰、内容等を表形式等で表示する。</p> <p>イ 過去の故障履歴を表示できるものとする。</p>								
動作表示	<p>ア 機器およびプロセスの運転、停止等を表形式等で表示する。</p> <p>イ 過去の動作履歴を表示できるものとする。</p>								
帳票表示	<p>帳票データを印字書式と同一形式で表示する。</p>								
スクリーンセーバ	<p>スクリーンセーバ機能(一定時間画面操作を行わなかった場合の画面焼付き防止機能)を有するものとする。</p>								

(4) プリンタ印字

故障・動作記録	<p>ア 以下の内容について、操作員の要求による任意印字又は故障等発生時印字を行うものとする。</p> <p>イ 機器及びプロセス等の重故障、軽故障の発生及び回復</p> <p>ウ 計測値入力の検定異常</p> <p>エ 機器及びプロセス等の運転、停止</p>
帳票	<p>ア 一定周期での定時印字と操作員の要求による任意印字の両者が可能なものとする。</p> <p>イ 電力計測値の日報、月報、年報 電力関係計測量、積算量及び各種演算結果の印字</p> <p>ウ 処理計測値の日報、月報、年報 処理関係計測量、積算量及び各種演算処理結果の印字</p>
ハードコピー	任意のCRT表示画像のハードコピーを行う。
帳票枚数	図面又は特記仕様書による。

4 コントロールデスク

形状は、図面又は特記仕様書による。

第447条 ロガー装置

1 構成

ロガー装置は、コントローラ（コントローラ、補助記憶装置、伝送装置）及びCRTディスプレイにより構成される。

2 仕様

(1) コントローラ

機能の概要	リアルタイムでのデータ収集及び記録
処理装置	32ビット以上
記憶容量	システムの処理機能に見合った容量とする。
信号伝送	プログラマブルコントローラ等とのデータ伝送とする。
処理点数	図面又は特記仕様書による。
処理機能	<p>ア プロセスデータ管理</p> <p>イ 履歴情報管理</p> <p>ウ 帳票データ管理</p> <p>エ データ管理</p> <p>オ アラームデータ管理</p> <p>カ RAS 機能</p>

(2) CRTディスプレイ

CRT監視制御装置による。

3 ソフトウェア

CRT監視制御装置の該当するソフトウェアによる。

4 コントロールディスク

形状は、図面又は特記仕様書による。

第448条 日報等作成装置

1 機器構成

日報等作成装置は、データ表示/データ加工を行うLCDディスプレイ+キーボード、プリンタ、データ記録用の記憶装置、入出力装置及びそれらを収納する自立盤又はコントロールデスクから構成される。

2 仕様

機能の概要	LCD監視制御装置からデータ伝送し、収集し帳票などを行う。
記憶容量	システムの処理機能に見合った容量とする。
処理装置	汎用PC用表計算ソフトをベースとする。
信号取合い	LCD監視制御装置からの信号伝送による。
処理点数	LCD監視制御装置の帳票項目
処理機能	ア プロセスデータ管理 イ 履歴情報管理 ウ 帳票データ管理 エ アラームデータ管理
RAS 機能等	ア 自己診断機能 イ 電源断検出機能 ウ 温度上昇検出機能 エ ファン停止検出機能 オ 外部警報出力機能

3 その他

プリンタの仕様は、製作者の標準とする。

4 ソフトウェア

(1) データ処理

データ収集	ア 一定周期でデータの収集を行う。 イ アナログ及びパルス入力値に対して工業値変換を行う。
データ検定	設定された上下限值に対し、入力データがこれを超えているかどうかの検定を行う。
日報／月報／ 年報の作成	ア 職員がオリジナルの帳票を作成し、ファイルに格納する。 イ 日報データより月報データを作成し、ファイルに格納する。 ウ 月報データより年俸データを作成し、ファイルに格納する。 エ 日報及び月報データの合計値、最大値、最小値及び平均値のデータを作成する。 オ 主要機器の運転時間累計を月報（日累計）、年報（月累計）印字を行う。
ファイル処理	ア 日報データは1月分以上、月報データは1年分以上、年俸データは1年分以上を固定ディスクに収納する。 イ 収納されたデータは、MOなどへ保存し、市販の表計算ソフトウェアでのデータの利用を基本とする。 ウ データの修正等は、任意に行えるものとし、月報及び年報にも反映するものとする。
データ修正	キーボードなどによりデータの修正等が行えるものとする。

第449条 工業計器盤

1 標準仕様

- (1) 計器は、パネル面（板厚 2.3mm）に取り付けるものとし、ひずみ等が生じないように十分補強する。
- (2) 盤の背面は、扉式とする。
- (3) 盤内照明灯を背面に設け、ドアスイッチで点灯させる。

2 寸法

巾 (mm)	700～1000
高さ (mm)	1900
奥行き (mm)	1000

第450条 遠方監視装置

1 準拠規格

- (1) JEM-1318、1337、1352、JIS C 6007、X 5203
- (2) 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 仕様

伝送路	(1) 私設線用回路（有線） (2) 第一種電気通信事業者回線
伝送要素	計測、表示、パルス量及び制御
対向方式	1:1、(1:1)×N、1:N
伝送容量	図面又は特記仕様書による。
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
伝送フォーマット	(1) 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。 (2) 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。
符合検定方式	(1) 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。 (2) 制御の場合は、定マークチェックを付加する。
伝送速度	特記仕様書による。
親局側	(1) 制御出力接点信号は、JEM-1352による。 (2) アナログ入力信号 電圧出力 DC 1~5V（負荷インピーダンス 5kΩ以上） 電流出力 DC 4~20mA (3) 表示・パルス出力信号は、JEM-1352による。 (4) 特記仕様で定める簡易な装置以外については、信号は運転操作設備「シーケンスコントローラ/プログラマブルコントローラ」に伝送にて入力され、LCD監視制御装置で表示、監視、操作ができること。
子局側	(1) 制御出力接点信号は、JEM-1352による。 (2) アナログ入力信号・工業計測量 電圧入力 DC 1~5V、負荷抵抗 500kΩ 電流入力 DC 4~20mA、負荷抵抗 250kΩ 電力計測量 電圧入力 DC 1~5V 電流入力 DC 4~20mA (3) 表示入力信号は、JEM-1352による。 (4) パルス入力信号は、JEM-1352による。 (5) 特記仕様で定める簡易な装置以外については、信号は運転操作設備「シーケンスコントローラ/プログラマブルコントローラ」から伝送にて入力できること。
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による。

第 4 5 1 条 I T V 装置

1 構成

I T V 装置は、カメラ、監視制御部（モニタ、映像信号切替部、カメラ操作部）等で構成される。

2 仕様

(1) 共通事項

映像信号	入力：NTSC 方式 出力：NTSC 方式
走査方式	2:1 インターレス
走査線数	525 本
耐風速度	屋外機器は最大瞬間風速 60m/秒に耐えるものとする

(2) カメラ

方式	カラー
撮像部	固体撮像素子（1/2 インチ CCD）
水平解像度	450TV 本以上
ホワイトバランス	自動及び手動
最低被写体照度	10 1x 以下
レンズマウント	C 又は CS
レンズ明るさ	F1.4 ～ F1.6
レンズ視野	固定焦点又はズーム
絞り	自動絞り方式
電源	AC100V
周囲温度	-10 ～ +40℃
湿度	10 ～ 90%RH

(3) モニタ

方式	カラー
水平解像度	14 インチ：420TV 本以上 20 インチ：450TV 本以上

(4) 映像信号切替部

方式	手動（押しボタン等による映像の切替操作） 自動（調整可能な映像切替時間による自動切替）
----	--

(5) カメラ操作部

レンズ操作	ズーム
カメラ電源の操作	入切
旋回装置の操作	上下、左右
保護ケースの操作	電源入切、換気ファン・ヒータ・ワイパー等の入切
投光器の操作	入切（必要な場合）

(6) カメラ旋回装置

形式	屋外形又は屋内形
旋回角度	水平角度：300度以上 垂直角度：60度以上

(7) 屋内用カメラ保護ケース

用途	カメラ・レンズ等へのごみの付着防止、破損防止等
構造	防雨形又は防滴形（JIS C 0920）
材質	金属製

(8) 屋外用カメラ保護ケース

用途	カメラ・レンズ等へのごみの付着防止、破損防止等及び風雨雪、直射日光等からの保護
構造	防雨形（JIS C 0920）
材質	金属製
その他	前面ガラスは、デフロスタガラスとし、結露を防ぐ。
付加仕様	ワイパー、換気ファン、ヒータ、遮光フード

第452条 プリンタ

1 レーザービームプリンタ PR1

用途	ロギング用、アナウンスメント用
用紙サイズ	A4 サイズ以上
印字速度	A4 サイズ 4枚/分 程度
印字色	モノクロ
解像度	製作者標準

2 カラーレーザービームプリンタ PR 2

用途	ロギング用、アナウンスメント用、ハードコピー用
用紙サイズ	A4 サイズ以上
印字速度	A4 サイズ 3 枚/分 程度
印字色	カラー
解像度	製作者標準

3 カラーインクジェットプリンタ PR 3

用途	ロギング用、アナウンスメント用、ハードコピー用
用紙サイズ	A4 サイズ以上
印字速度	英数カナ文字 180 字/秒 程度（漢字 60 字/秒以上） 又は 90 秒/1 枚 程度（ハードコピー用）
印字色	カラー
解像度	製作者標準

4 ドットインパクトプリンタ PR 4

用途	ロギング用、アナウンスメント用
用紙サイズ	A4 サイズ以上の単票用紙又は連続用紙
印字速度	英数カナ文字 120 字/秒 程度（漢字 60 字/秒以上）
印字色	2 色以上
解像度	製作者標準

5 共通オプション

専用収納箱又はデスク

第 10 節 小規模施設

第 4 5 3 条 小規模施設・ポンプ場等設備共通仕様

1 一般事項

- (1) 盤製作の共通事項は、第 3 7 9 条から第 3 8 2 条までの規定による。
- (2) 盤の収納機器は、第 11 節収納機器による。

2 規格及び構造

(1) 規格

小規模な水源地、加圧施設、処理場、ポンプ場等に使用する機器を標準として定めたもので

ある。

種 別		規格	形式	保 護 等 級	
				屋内用	屋外用
小規模用 受変電 設備	引込受電盤	JEM-1425	C X	IP2X	IP2XW
	変圧器盤		C Y		
	低圧分岐盤	JEM-1265	C X		
引込開閉器箱		—	—	—	防水形
小規模用動力制御盤		JEM-1265	C X	IP2X	—
屋外キュービクル形受電設備		JIS C 4620	屋外型		
日報作成装置		—	自立形		
小規模用 C R T 監視装置		—	卓上形		
非常通報装置		—	壁掛け型又は盤内収納型		

(2) 構造

盤の各部の厚さは、下記のとおりとし、折り曲げ又はプレスリブ加工とする。

また、器具の取付等により特に強度を必要とする場合は、鋼材による補強を施してもよい。

ア 小規模用受変電設備及び小規模動力制御盤

構 成 部	鋼板の厚さ (mm)	
	小規模用受変電設備	小規模用動力制御盤
側 面 板	2.3 以上	1.6 以上
底 板	1.6 以上	1.6 以上
扉	2.3 以上	2.3 以上
屋 根 (天井) 板	2.3 以上	—
天井板 (背面板を含む)	1.6 以上	1.6 以上

イ 引込開閉器箱

鋼板製 厚さ 1.6mm 以上

SUS 製 厚さ 1.5mm 以上

第 4 5 4 条 小規模用受変電設備

1 標準仕様

(1) 規格 JEM-1425、1265

(2) 仕様 引込受電盤HM、変圧器盤TR、低圧分岐盤LM等で構成する。

2 引込受電盤、変圧器盤

構造	<p>ア 屋外盤Iの側面は、折り曲げ鋼板による化粧盤とするが屋内盤Oはこの限りでない。</p> <p>イ 動力変圧器は前面より搬出可能とする。</p> <p>ウ 盤の前面は扉式とし、屋内形の背面は引掛カバー式、屋外形の背面は扉式とする。</p> <p>エ 屋内盤には、盤内照明灯を前面に設け、照明灯用ドアスイッチで点灯させる。</p> <p>オ 屋外盤には、盤内照明灯を前背面に設け、ドアスイッチで点灯させ、また点検用コンセント(AC100V)を取り付ける。</p> <p>カ 故障表示についてはホールド回路を組み、復帰ボタン及びランプテストボタンは、引込受電盤に取り付ける。</p> <p>キ 故障警報については、外部へ信号を取り出すため、51R、67GR、27、51GR、26T、MCCBトリップ接点の各々の無電圧接点を端子台に用意する。</p>	
主回路配線	<p>ア 高圧盤内配線には、高圧絶縁電線(KIP、KIC電線等)又は銅帯を使用する。</p> <p>イ 低圧主回路配線には、ビニル絶縁電線又は架橋ポリエチレン絶縁電線を使用する。</p> <p>ウ ケーブルの引込み、引出しは下部より行う。</p>	
制御回路	<p>保護連動</p> <p>ア 67GR動作にてPASをOFF</p> <p>イ 51R動作にて52RをOFF</p> <p>ウ 51GR動作にて故障表示(52Rはトリップさせない)</p> <p>エ 89Rと52Rはインターロックを取る(89Rは52RがOFFの条件で操作可)</p> <p>オ 51R及び67GR動作中は52Rの投入は不可とする。</p> <p>カ 52Rは、自家発がある場合「自動」時停電でトリップし、復電タイムー確認後再投入する。</p> <p>キ エオカは無停電電源(ミニUPS又は直流電源等)により行なう。</p> <p>ク 受電遮断器の中央操作は行わない。 発電機運転時における単相負荷制限は、分電盤にて行うものとし、発電機給電時に開路する信号を用意する。</p>	
動力変圧器容量(kVA)	水源地 処理場	75 / 100 / 150 / 200 / 300 (二次電圧210V) 300 / 500(同420V)
	加圧施設 ポンプ場	75 / 100 / 150 / 200 / 300 (同210V) 100 / 150 / 200 / 300(同420V)
故障表示	引込受電盤	受電停電 / 受電過電流 / 受電地絡
	変圧器盤	変圧器温度上昇 / 変圧器2次故障(地絡 or 過電流) / 制御電源断 / 換気扇故障(換気扇がある場合)

3 低圧分岐盤

構造	I (屋内) / O (屋外)
制御回路	1 切換開閉器 (3P DTMC) には手動、自動の操作スイッチを設け、自動時には発電機電圧確立後自動的に発電機側に切り換わるものとし、また復電確認後一定時限経過すると、自動的に買電側に切り換わるものとする。 2 力率改善用コンデンサは現場主導操作であるが、買電停電時は開路し、復電時は、停電前に投入していたコンデンサを再投入する。
故障表示	1 「動力分岐故障」(盤内の各動力フィーダの過電流、地絡及び換気扇故障の一括故障)、「コンデンサ故障」(直列リアクトル S L の温度警報を含む。)、 「照明分岐故障」(盤内の各照明フィーダの過電流、地絡の一括故障) 2 上記故障の無電圧接点を端子台まで用意する。

4 オプション

- (1) DS + LA
- (2) VCB 投入用 Tr
- (3) トランスデューサ

第 455 条 屋外キュービクル形受電設備

- 1 規格 JIS C 4620 キュービクル式高圧受電設備 CB 形
- 2 形式 屋外 CX
- 3 保護等級 IP 2 XW
- 4 構造 屋外鋼板製 チャンネルベースは SUS 製 100mm 以上の高さとする。
- 5 基礎 鉄筋コンクリート基礎 GL + H200 以上とし、機場の状況により高くする。
- 6 収納機器
 - (1) DS
 - (2) PT・CT・指示計器・PTT・CTT 等
 - (3) VCB 手動式
 - (4) 51 OCR 静止形
 - (5) 27 低圧側 52R トリップさせない、自家発始動用信号として使用しても良い。
 - (6) 地絡 変圧器 2 次 53R トリップさせない。
 - (7) PC 変圧器 1 次 限流ヒューズ
 - (8) 変圧器 6600/210V F 種モールド、温度計警報接点温度上昇
210/200-100V 乾式 電灯用
(計装電源は計装盤で 200V から降圧して使用する。)
 - (9) MCCB 各フィーダ、計装、電灯
 - (10) 故障表示 FI 及び外部ドライ接点
 - (11) 換気設備 SUS フード、防虫網付き有圧扇、温度 SW

(12) 電力会社V C Tは収納しない。

第 4 5 6 条 小規模用 L C D 監視装置

1 システム構成

監視装置	D I 処理点数
A 型	210/150
B 型	210/150

2 装置構成

本装置は、状態表示及びデータ処理等を行う本体、C R Tディスプレイ、プリンタ及びそれらを収納するデスクから構成される

(1) 本体

		A 型 L C D 監視装置	B 型 L C D 監視装置
機能の概要		リアルタイムでデータ収集、記録を行うとともに、監視等の機能を有する。	左記に加え、機器の運転・停止及びモード切替機能等を有する。 (タイマー設定、スケジュール設定、データ設定機能はなし)
処理装置		32 ビット以上	
記憶容量		システムの処理機能に見合った容量とする。	
信号入力		シーケンスコントローラなどとのデータ伝送とする。	
処理 点数	AI	最大 15 点	最大 15 点
	PI	最大 11 点	最大 11 点
	DI	最大 210 点 / 150 点	最大 210 点 / 150 点
	DO	最大 8 点	最大 80 点
処理機能		ア プロセスデータ管理 イ 履歴情報管理 ウ 帳票データ管理 エ アラームデータ管理 オ 表示機能 (プラント系統画面表示、トレンドグラフ表示、メッセージ表示、プロセスデータ表示) カ 警報機能	
RAS 機能等		ア 自己診断機能 イ 電源断検出機能 ウ 温度上昇検出機能 エ ファン停止検出機能 オ 外部警報入出力機能	

(2) LCDディスプレイ

台数	1台
サイズ	21型以上、液晶等
表示色	16ビットカラー表示
表示ドット数	1024×768ドット以上
入力手段	キーボード、マウス等

(3) プリンタ

台数	1台
印字方式	レーザービーム
印字速度	A4サイズ 4枚/分 程度
用紙サイズ	A4サイズ以上

(4) デスク

上記(1) (2) (3)を設置し、概略寸法は、幅 1500mm、高さ 700mm とする

3 ソフトウェア

(1) データ処理

データ収集	ア 一定周期及び緊急割り込み要求にてデータの収集を行う。 イ アナログ及びパルス入力値に対して工業値変換を行う。
データ検定	ア 設定された上下限值に対し、入力データがこれを超えているかどうかの検定を行う。
日報/月報/年報の作成	ア 毎正時に日報データを作成し、ファイルに格納する。 イ 日報データより月報データを作成し、ファイルに格納する。 ウ 月報データより年俸データを作成し、ファイルに格納する。 エ 日報及び月報データの合計値、最大値、最小値及び平均値のデータを作成する。 オ 主要機器の運転時間累計を月報（日累計）、年報（月累計）印字を行う。 カ 日報/月報/年報は、指定時間に自動印字とする。
ファイル処理	ア 日報データは 62 日分以上、月報データは 1 年分以上、年俸データは 2 年分以上を固定ディスクに収納する。 イ 収納されたデータは、MO などへ保存し、市販の表計算ソフトウェアでデータの利用が可能なものとする。 ウ データの修正等は、任意に行えるものとし、月報及び年報にも反映するものとする。 エ 計測していないデータを日報等に入力が行えるものとする。

(4) 別置き形にて帳票処理を行う場合は、第448条日報等作成装置による。

第457条 非常通報装置

1 標準仕様

TEL	ファックス/ ブラウザ機能有	ファックス機能有	ブラウザ機能有 WEB
概要	一般加入回線を使用した、あらかじめ録音又は合成した音声での故障の通報、ファックスでの故障及び日報/月報の通報、汎用ブラウザによる故障の閲覧及び日報・月報の閲覧及びダウンロードが可能なもので、通報先の自動切換及び呼び出しの繰り返し動作を行うもの		
電源	AC100V±10% 50 / 60Hz		
音声 メッセージ	8点以上		
音声通報先	3ヶ所以上		
呼び出し回数	2回以上		
停電補償	待機6時間以上で3回の通報動作が行えるものとする。		
通報内容	音声	音声及びファックス	音声及びブラウザ閲覧
入力点数	DI：8点以上	DI：8点以上 AI：4点以上	DI：16点以上 AI：8点以上

2 その他

本装置は、(財)電気通信端末機器審査協会の技術基準に適合し、認定を受けたものとする。

第458条 引込開閉器箱

1 標準仕様 SWB

保護構造	防水形
材質	SS又はSUS

2 その他

- (1) 取引用メータが容易に取り付けられる構造とする。
- (2) 外部からのメータの指示値が容易に確認できるものとする。

第459条 小規模用動力制御盤

1 用途

小規模施設において、動力、制御、監視機能を集約された制御盤であり、施設の規模を勘案して採用することができる。

2 構造

第7節運転操作設備による。

3 仕様

(1) 主ポンプ等については、単独の盤とし、構造上単独盤では無駄が大きい場合は、同一盤内に複数の負荷を収納させても良い。

(2) その場合、各負荷の主回路、制御回路、操作回路等全て別回路とし、1負荷を運転したまま、別負荷を停電させて改修等の作業が行えるような構造とすること。

そのため、コントロールセンター方式に似た構造が望ましいが、コスト、負荷容量等考慮し、各負荷の回路上の分離、電気の流れを上下・左右に統一し、盤内は金属板等絶縁物による遮蔽、扉を個別とする等の構造により、各負荷を遮蔽する。

第11節 収納機器

第460条 断路器

1 規格 DS JIS C 4606、JEC-2310

2 仕様

形式	三極式断路器
定格電圧 (kV)	7.2 / 3.6
定格電流 (A)	200 / 400 / 600 / 1200
定格短時間耐電流 (kA)	12.5 / 20
絶縁階級	6号A
操作方式	遠方手動リンク機構 又は 電動式
付加機能	補助接点付

3 付属装置

手動操作器又は電動操作器 1式

断路器誤操作防止装置 1式

4 その他

遮断器と機械的又は電氣的にインターロックをとり誤操作を行うものとする。

第 4 6 1 条 真空遮断器

- 1 規格 V C B JIS C 4603、JEC-2300
- 2 仕様

形式	固定形／引出形
定格電圧 (kV)	7.2／3.6
定格電流 (A)	600 / 1200
定格遮断電流 (kA)	12.5 / 20
定格遮断時間	3 サイクル以下
絶縁階級	6 号 A
標準動作責務	A 号
操作方式	動力操作 (電動バネ)
寿命 (回)	10000 回以上
付加機能	開閉表示器、補助スイッチ 手動引外装置、動作回数計

第 4 6 2 条 高圧交流負荷開閉器

- 1 規格 L B S JIS C 4605、4611
- 2 仕様

定格電圧 (kV)	7.2／3.6	
定格電流 (A)	200	
定格短時間耐電流 (kA)	12.5	
定格耐電圧 (kV)	商用周波	22
	雷インパルス	60
付加機能	<p>全領域遮断が可能なこと。 (限流ヒューズと協調のとれたものとする。)</p> <p>欠相防止付 (1 相でもヒューズが熔断すれば開閉器を自動 で開路し、電源と負荷間を遮断する。)</p> <p>開閉表示器 補助接点付 ヒューズ熔断接点付</p>	

第463条 モールド変圧器（高効率型）

- 1 規格 T JIS C 4306、JEC-2200、JEM-1483
- 2 仕様

形式		エポキシ樹脂モールド形		
相数		三相		単相
一次電圧 (V)	6600	420	6600/420	
二次電圧 (V)	420/210	210	210-105	
容量 (kVA)	75~2000			75~500
結線	一次	△	△	Y
	二次	Y	△	△
定格温度種別		F種：95K 又は B種：75K以上		
耐電圧	6kV級	商用周波 22kV 雷インパルス 60kV		
	400kV級	商用周波（1分間） 4kV		
	200kV級	商用周波（1分間） 2kV		
定格		連続		
冷却方式		自冷式又は強制通風式		
エネルギー消費効率の基準値		JEM-1483:2003（第1種変圧器）		

3 付属装置

- | | |
|------------------------|----|
| 警報接点付ダイヤル温度計（150kVA以上） | 1式 |
| 無電圧タップ切換端子／絶縁カバー | 1式 |
| 接地端子 | 1式 |
| 移動用車輪及び引出用台 | 1式 |
| 防振ゴム | 1式 |

4 タイトランス

6600/3300Vの変圧器は特記仕様による。

第464条 モールド変圧器（一般型）

- 1 規格 JIS C 4306、JEC-2200

2 仕様

形式		エポキシ樹脂モールド形					
相数		三相			単相		
一次電圧	(V)	6600		420		420/210	
二次電圧	(V)	3300		210		210-105	
容量		(kVA)		75~2000		10~300	
結線	一次	△	△	Y	△	△	Y
	二次	Y	△	△	△	Y	△
定格温度種別		F種：95K 又は B種：75K以上					
耐電圧	6kV級	商用周波 22kV 雷インパルス 60kV					
	400kV級	商用周波（1分間） 4kV					
	200kV級	商用周波（1分間） 2kV					
定格		連続					
冷却方式		自冷式又は強制通風式					

3 付属装置

警報接点付ダイヤル温度計（150kVA以上）	1式
無電圧タップ切換端子／絶縁カバー	1式
接地端子	1式
移動用車輪及び引出用台	1式
防振ゴム	1式

第465条 コンデンサ

1 高圧用

- (1) 規格 SC JIS C 4902
- (2) 仕様

回路電圧	(kV)	7.2/3.6
容量	(kvar)	10~400
耐電圧	商用周波	22
	雷インパルス	60

(3) 付属装置

放電抵抗器 1 式 (開放 5 分後において 50V 以下)
故障検出装置 (警報接点付) 1 式

2 低圧用

(1) 規格 JIS C 4901

(2) 仕様

回路電圧 (V)	220/440	
容量	5.5 ~ 75kW 用	
耐電圧	端子相互間	定格電圧の 2.15 倍 (印加時間 2 秒以上)
	外箱間	3000V (印加時間 10 秒以上)

(3) 付属装置

放電抵抗器 1 式 (開放 3 分後において 75V 以下)

第 4 6 6 条 リアクトル

1 高圧用

(1) 規格 S R JIS C 4902、JEC-2210

(2) 仕様

形式	エポキシ樹脂モールド形	
回路電圧 (kV)	6.6	
コンデンサ容量 (kvar)	10~400	
リアクタンス (%)	6	13
第五調波許含有率 (%)	35 / 55	35
温度種別	F 種 : 95K 又は B 種 : 75K 以上	
耐電圧 (kV)	商用周波	22
	雷インパルス	60

(3) 付属装置

温度警報接点 (警報接点付) 1 式

2 低圧用

(1) 規格 JIS C 4901

(2) 仕様

形式	乾式		
電圧 (V)	210/420 (440)		
耐電圧	400V 級	商用周波 (1 分間)	4kV
	200V 級	商用周波 (1 分間)	2kV

(3) 付属装置

温度警報接点

1 式

第 4 6 7 条 避雷器

1 規格 L A JIS C 4608、JEC-203、217

2 仕様

形式	酸化亜鉛形	
定格電圧 (kV)	8.4	
公称放電電流 (kA)	2.5 / 5.0 / 10	

第 4 6 8 条 高圧限流ヒューズ

1 規格 P F JIS C 4604、JEC-2330

2 仕様

定格電圧 (kV)	7.2/3.6
絶縁階級	6 号 A
付加機能	溶断接点付 (計器用変圧器用は除く。)

第 4 6 9 条 コンビネーションスイッチ

1 規格 V C JEM-1167

2 仕様

形式	引出形	
定格仕様電圧 (kV)	6.6/3.3	
定格電流 (A)	200 / 400	
定格遮断電流 (kA)	4	
絶縁階級	6 号 B	

使用の種類		連続
閉路、遮断容量		AC3 級
開閉頻度		3 号 (300 回 / 時)
耐久性 (回)	機械的	常時励磁式 3 種 100 万回 / ラッチ式 4 種 25 万回
	電氣的	3 種 10 万回
付加機能		ア 補助スイッチ イ 動作回数計

第 470 条 計器用変成器 (変圧器)

1 高圧用

(1) 規格 V T JIS C1731-2、JEC-1201

(2) 仕様

形式		屋内モールド形 (エポキシモールド以上)
定格電圧 (V)	一次	6600
	二次	110
	三次	110 / $\sqrt{3}$ 又は 190 / $\sqrt{3}$ (接地形のみ)
絶縁階級		6 号 A
付加機能		限流ヒューズ付

(3) その他

ア 計器用変圧器

定格負担 100VA 以上とし、確度階級は 1.0 級、1P 級とする。

イ 接地形計器用変圧器

定格負担 3×200VA 以上 (二次)、3×200VA 以上 (三次) とし、確度階級は 5G 級とする。

2 低圧用

(1) 仕様

定格電圧 (V)	一次	220 / 440
	二次	110
定格負担 (VA)	当該回路に必要な容量	

(2) その他

製造者標準とする。(ただし、主幹用は確度階級 1.0 級とし原則としてエポキシモールド以上とする。)

第 4 7 1 条 計器用変成器（変流器）

1 高圧用

(1) 計器用

規格	C T JIS C 1731-1、JEC-1201
形式	屋内モールド形（エポキシモールド以上）
定格電圧 (kV)	6.6
定格二次電流 (A)	5
定格負担 (VA)	25 以上
確度階級	1.0 級、1PS 級
絶縁階級	6 号 A
過電流強度	当該回路の短絡電流に対して、機械的及び熱的に十分耐えうる値以上

(2) 零相変流器

規格	Z C T JIS C 4601、4609、JEC-1201
形式	屋内用モールド形（エポキシモールド以上） 貫通形 又は 分割貫通形
最高電圧 (kV)	6.9
定格負担 (Ω)	10 (Pf0.5Pf 遅れ電流)
過電流強度	当該回路の短絡電流に対して、機械的及び熱的に十分耐えうる値以上

2 低圧用

形式	製造者基準とする。（ただし、主幹用は確度階級 1.0 級とし原則としてエポキシモールド以上とする。）
定格負担 (VA)	当該回路に必要な容量
過電流強度	当該回路の短絡電流に対して、機械的及び熱的に十分耐えうる値以上

第 4 7 2 条 電気計器（指示計）

1 規格 JIS C 1102、1103

2 仕様

形式	埋込形 110mm 角広角度、埋込形 80mm 角広角 ただし、コントロールセンター用は、配電盤用角形とする。	
定格電圧 (V)	150 / 300 / 600 (電圧回路)	
定格電流 (A)	1 / 5 (電流回路)	
階級	コントロールセンター ユニット用 (配電盤用角形)	2.5 級
	110mm 角広角度 80mm 角広角度	1.5 級 (ただし、下記を除く。)
		1.0 級 (周波数計)
		5.0 級 (位相計、力率計)
計器面	文字板の数値は、4桁を超えてはならない。	

3 付属装置 予備目盛板 (二重定格変流器のみ)

4 その他

- (1) 交流電圧計 公称電圧の 150%程度とする。
- (2) 交流電流計 変流器一次定格値を原則とし、定格赤指針を付けるものとする。ただし、延長目盛を必要とする場合は延長部分の目盛画線を赤とする。
- (3) 電力計 計器用変圧器変成比 × 変流器変成比 又は 10 ベキ乗倍とする。
- (4) 無効電力計 電力計に準ずる。
- (5) 力率 目盛は 0~1~0 又は 0.5~1~0.5 とし、遅相の場合を右振れとする。
- (6) 周波数計 指針形を使用する。

第 4 7 3 条 電気計器 (電力量計)

1 規格 JIS C 1210、1211、1216、1263、1281、1283

2 仕様

形式	角形、埋込取付配電盤用
定格電圧 (V)	110
定格電流 (A)	5
計量装置	デジタル電子表示形 又は 現字形 5桁 (未検定)

第 4 7 4 条 保護継電器・トランスデューサ

1 保護継電器共通仕様

- (1) 引出形、埋込取付、裏面配線接続を原則とする。
- (2) 引出形試験端子等の保護継電器試験に必要な器具を付属品とする。
- (3) 静止形は固定形とすることもできる。
- (4) 受電用の場合は、瞬時要素付とする。

2 電流継電器

- (1) 規格 JIS C 4601、4602、JEC-2500、2510、2511
- (2) 仕様

形式	静止形又は誘導形
定格電流	5A 以下
付加機能	動作表示器付

3 電圧継電器

- (1) 規格 JEC-2500、2511
- (2) 仕様

形式	静止形又は誘導形
定格電圧	110V 又は 190V
付加機能	動作表示器付

4 電力及び方向継電器

- (1) 規格 JIS C 4609、JEM-1336、JEC-2500、174C
- (2) 仕様

形式	静止形又は誘導形
定格電圧	110V 又は 190V
定格電流	5A 以下
付加機能	動作表示器付

5 過電流検出器

- (1) 規格 JEM-1356、1357
- (2) 仕様

形式	静止形、2E 又は 3E 要素動作形
適用電圧	200V 又は 100V
定格電流	5A

6 複合保護継電装置

- (1) 規格 JIS C 4602、JEC-2500、2510、2511
 (2) 仕様

形式	静止形
定格電圧	110V 又は 190V
定格電流	1A 又は 5A
付加機能	動作表示器付

7 トランスデューサ

- (1) 規格 JIS C1111
 (2) 出力信号 DC1~5V、DC4~20mA
 (3) 精度 $\pm 0.5\%FS$ (力率は除く。)
 (4) 取付方式 パネル取付／レール取付

記号	種類	仕様
TD-V	交流電圧	実効値演算方式
TD-A	交流電流	実効値演算方式
TD-W	交流電力	2電力計法形、時分割乗算方式
TD-PF	力率	位相分別力率補正方式
TD-F	周波数	中心周波数 $\pm 5Hz$ スパン用

第475条 試験用端子

- 1 規格 JEM-1407
 2 付属品 試験用プラグ 1式

第476条 電源切替開閉器

- 1 形式 DT JEM1038 固定式、引出形
 2 仕様

定格電圧 (V)	600
定格電流 (A)	100~5000
操作方式	電動操作 (電動バネ又はソレノイド) ニュートラル位置付
付加機能	ア 位置表示 イ 補助接点 ウ 手動操作装置
オプション	ア 引出形 イ 点検用バイパス

第 4 7 7 条 気中遮断器

- 1 規格 A C B JIS C 8372
- 2 仕様

定格電圧 (V)	220 / 440
定格電流 (A)	600~4000
定格短時間耐電流 (kV)	40 以上
操作方式	動力操作 (電動バネ又はソレノイド)
付加機能	ア 開閉表示器 イ 補助スイッチ ウ 手動引外装置 エ 動作回数計 オ 保護機能は、長限時、短限時、瞬時付

第 4 7 8 条 配線用遮断器

- 1 規格 M C C B JIS C 8370
- 2 仕様

フレーム値 (AF)	30~2500
遮断容量 (kA)	当該回路に必要な容量
付加機能	ア 警報接点付 イ 補助接点付 ウ 端子カバー エ 電動投入 (特記仕様による)

- 3 その他

過負荷電流に対しては、必要なる限流特性を有するとともに、短絡電流に対して速やかに遮断することのできるものとする。

第 4 7 9 条 サーキットプロテクタ

- 1 規格 C P JIS C 4610

2 仕様

定格仕様電圧	AC100、200V DC24V
動作方式	M形
付加機能	警報接点付

3 その他

当該回路の保護に必要な遮断容量を有するものとする。

第480条 低圧用ヒューズ

1 規格 F U JIS C 8314、8319、6575、JEM-1293

2 仕様

- (1) 当該回路の保護に必要な遮断容量を有するものとする。
- (2) 栓形、筒形等とし、溶断表示付又は溶断したことを単独又は一括で外部に警報出力する機能を有するものとする。ただし、計器用変圧器及び装置内部に実装されるヒューズについては、この限りでない。
- (3) 栓形、筒形ヒューズには、難燃性透明カバーを設ける。

第481条 漏電遮断器

1 規格 E L C B JIS C 8371

2 仕様

フレーム値 (AF)	50 / 100
遮断容量 (kA)	当該回路に必要な容量
定格感度電流 (mA)	30
漏電引外し動作時間 (秒)	0.1
付加機能	ア 警報接点付 イ 補助接点付 ウ 端子カバー

3 その他

過負荷電流に対しては、必要なる限流特性を有するとともに、短絡電流及び漏電電流に対して速やかに遮断することのできるものとする。

第482条 電磁接触器

1 規格 M C JIS C 8201、JEM-1038

2 仕様

閉路電流容量及び遮断電流	AC 3 級以上
開閉頻度	2 号 600 回／時、使用率 40%
機械的開閉耐久性	2 種 250 万回以上
電氣的開閉耐久性	2 種 25 万回以上
制御電圧	AC 100、110、200、220V
付加機能	ア 補助接点付 イ 端子カバー付

3 その他

電磁接触器の性能は、開閉頻度による号別及び開閉耐久性の種別以上のものとし、電気回路を確実に閉路及び開路することができるものとする。

第 4 8 3 条 補助継電器

1 規格 R Y JIS C4530、4531、JEM-1038

2 仕様

定格電圧	AC100、110、200、220V DC24、100V
動作及び復帰時間	20mS 以内（ただし、直流の復帰時間 50mS 以内）
耐久性	機械的 500 万回以上
	電氣的 50 万回以上
取付方法	ソケット取付、抜け防止
付加機能	動作表示付（高負荷用、ラッチリレー等特殊なものは除く。）

第 4 8 4 条 補助タイマー

1 仕様 T M

定格電圧	AC100、110、200、220V DC24、100V
スケール	タイマーの最大スケール及び単位が変更可能であること。 （設定変更の必要のないタイマーは除く。） ただし、やむを得ない場合は、承諾函において決定する。 最大スケール 0.1～100 以上 単位 秒、分、時
取付方法	ソケット取付、抜け防止
付加機能	動作表示付（カウント中及びタイムアップ）

2 24時間タイマーは、アナログ爪形15分単位又はデジタル式2設定出力以上とする。

第485条 制御用スイッチ

1 規格 SW JIS C 8201、0447、0448、JEM-1137

2 仕様

ねん回形	他力接触式（スプリングには耐錆性の材質を使用する。）
	モード操作スイッチは、ノンブレイク接点とする。
	把手は、仕様目的に応じて次の形状とする。（既設を除く。） VS/AS 切換 菊形 モード切換 指針形又は菊形（白線又は白点入りとする。） 運転操作 ステッキ形
押ボタン形	モーメンタリー形
プル形	非常停止専用で、赤色とする。

3 用途

ねん回形	VS/AS 切換、モード操作、運転操作
押ボタン形	故障復帰、ランプテスト用（現場操作盤、受変電盤等） モード操作、運転操作（監視盤等）
プル形	非常停止用（ただし、搭載型非常用発電機、監視盤用は除く。）

4 その他

受変電設備、自家発電設備用の制御用スイッチ等（押ボタン形を除く）は、デバイス名を刻印する。

受変電設備、自家発電設備、主ポンプ、送風機の運転操作スイッチ等は、「引いて操作」とする。

第486条 表示器

1 準拠規格 LP JIS C 0448

2 仕様

定格電圧	AC100、200V DC100、24V
光源	発光ダイオード（NECA4102「工業用LED球」）
照光方式	文字板の後ろからの照光表示とする。
文字板	アクリル樹脂等で容易に交換可能なものとする。
表示文字	彫刻又は写真印刷（字体は丸ゴシック体）

3 表示灯等の色別

緑 遮断器類の切、機器類の停止

赤 遮断器類の入、機器類の運転、重故障

橙 故障、重故障

黄 軽故障

白 電源、始動中、上記以外の状態

4 その他

集合表示灯には、10%程度（最低1個）の予備窓を設ける。

第487条 端子台（ねじ端子台）

1 準拠 T B JIS C 2811

2 仕様

主回路用	端子容量は配線用遮断器の定格電流（トリップ電流値）以上とする。
制御回路用	端子台は全点数の5%程度の空端子を用意する。

3 その他

主回路用と制御回路用は、分離する。

各端子間に絶縁性隔壁を設ける。

端子台に脱着可能な難燃性透明カバーを設ける。

第488条 計装設備受信計器・補助機器類

1 共通仕様

取付方式：パネル取付／レール取付

構造：一般形

2 受信計器 1

記号	種類	仕様
K I - 110	110mm 広角度 指示計	形式：可動コイル式又は電子式 入力：DC4～20mA / DC1～5V 階級：1.5
K I - 80	80mm 広角度 指示計	形式：可動コイル式又は電子式 入力：DC4～20mA / DC1～5V 階級：1.5
K I	縦形指示計	形式：可動コイル式又は電子式 入力：DC4～20mA / DC1～5V 階級：1.5
K D I	デジタル 表示器	入力：DC4～20mA / DC1～5V 表示素子：発光ダイオード 表示桁数：4桁以上
K I A	縦形 指示警報計	形式：可動コイル式又は電子式 入力：1点 (DC4～20mA / DC1～5V) 警報出力：2点 階級：1.5
K R - 1 / 2 / 3 / 4	ペン式 記録計	形式：自動平衡式 入力：DC1～5V 記録点数：1 / 2 / 3 / 4点 精度：±0.5%FS 記録紙：折りたたみ式、記録幅 100mm 以上 記録方式：カラーカートリッジペンによる連続記録
K H R - 12	ハイブリッド 記録計	入力：DC1～5V/DC4～20mA 入力点数：12点 (アナログ記録) 表示精度：±0.5%FS 記録紙：折りたたみ式、記録幅 100mm 以上 アナログ記録方式：連続又は打点記録 単位表示：測定値の単位表示 日付等の印字：日付、時刻、単位、スケール等の印字 積算印字：毎日正時の測定値、積算値等の印字 記録紙スピード：可変可能 スキップ機能：使用しないチャンネルのスキップ 停電保証：電池による設定データ、時計機能の保護

<p>K R - PL-6</p>	<p>ペーパーレス 記録計</p>	<p>入力：DC4～20mA /DC1～5V 記録点数：6 点以上 表示部：カラーLCD5.5 インチ以上 表示精度：±0.5%FS 表示方式：トレンド表示、デジタル表示 外部記憶媒体：フロッピーディスク/CF カード等 外部記録媒体記録方式：定周期、手動記録 付属品：外部記憶媒体 ：データビューアプリケーション（CD-ROM 等） アプリケーション動作環境（OS）：Windows95 /98/2000/ XP/Vista 等、汎用 PC にて動作可能なこと。</p>
<p>K H R - FAX-8/16</p>	<p>多機能 記録計</p>	<p>アナログ入力：8/16 点 パルス入力：2/4 点 デジタル入力：32/64 点 記録紙：折りたたみ式 印字内容：日時、単位、日報、月報、手動、イベント、 名称、計測値 停電保証：電池による設定値、データ、時計機能の保護 通信回線：一般電話回線 伝送先種別：音声、ファックス、モデム、Eメール 伝送内容：日報・月報（ファックス、モデムのみ）、 イベント・警報</p>

3 受信計器 2

記号	種類	仕様
KQ KQ-R/PC	積算計	積算方式：比例積算 入力：DC1～5V / DC4～20mA 精度：±0.5% (10～100%入力)、±1.0% (10%未満入力) 表示桁数：6桁 リセット：本体からのリセット／外部信号によるリセット
KIC	指示調節計	制御機能：PID制御 制御モード：手動／自動／外部 PV値指示精度：±1.0%FS SV値指示精度：±1.0%FS 入力：2点 (PV値、SV値) 出力 (アナログまたはパルス形)：2点 (MV値、SV値) その他：警報機能、自己診断機能、停電保護、 バランスレスバンプレス
Kr	比率設定器	制御機能：比率制御のための比率設定・演算 制御モード：手動／自動／外部 PV値指示精度：±1.0%FS SV値指示精度：±1.0%FS 入力：2点以上 (PV値、SV値) 出力：2点以上 (MV値、SV値) その他：警報機能、自己診断機能、停電保護、 バランスレスバンプレス
KA	警報設定器	制御機能：警報接点出力 アナログ入力：1点 警報接点出力：2点 設定精度：±0.5%FS その他：ヒステリシス設定機能
KHC	手動操作器	制御機能：手動又は自動による操作出力の発信 制御モード：手動 (全面パネルからの操作出力) 又は 自動 (調節計等外部入力による操作出力) PV値指示精度：±1.0%FS 入力：2点 (PV値、SV値) 出力：1点 (MV値) その他：警報機能、自己診断機能、停電保護、 バランスレスバンプレス
KR/I	R/I変換器	制御機能：ポテンショ抵抗、測温抵抗体の統一信号への 変換 精度：±0.5%FS 入力：1点 出力：1点 その他：バーンアウト
KV/I	V/I変換器	制御機能：熱電対、直流mV信号の統一信号への変換 精度：±0.5%FS 入力：1点 出力：1点 その他：バーンアウト

4 演算計器

記号	種類	仕様
KYX	乗除算器	制御機能：複数の統一信号の乗除算 精度：±0.5%FS 入力：2又は3点 出力：1点
KY√	開平演算器	制御機能：統一信号の開平演算 精度：±0.25%FS（出力25%以上）、 ±1.0%FS（出力10~25%） 入力：1点 出力：1点
KYP	プログラム演算器	制御機能：統一信号の折れ線近似による関数演算 精度：±1.0%FS 入力：1点 出力：1点
KYTP	温度圧力補正演算器	制御機能：オリフィス式流量計による風量の温度・圧力補正演算 精度：±1.0%FS 入力：3点 出力：1点
KY±	加減算器	制御機能：複数の統一信号の加減算 精度：±1.0%FS 入力：2/4点 出力：1点
KYS	信号選択器	制御機能：複数の統一信号の最大値又は最小値の選択 精度：±0.5%FS 入力：2~4点 出力：1点
KDIC	ワンループデジタルコントローラ	制御機能：2PID制御、比率制御、プログラム制御等 演算機能：論理・四則・開平演算、リミッタ、信号選択 制御モード：手動／自動／外部 PV値指示精度：±1.0%FS SV値指示精度：±1.0%FS 入力：3点（2PV値、SV値） 出力（アナログ又はパルス形）：2点（MV値、SV値） その他：警報機能、自己診断機能、停電保護、 バランスレスバンプレス

5 補助機器類

記号	種類	仕様
KDC /3/10	DC電源装置	入力：AC100V 出力：DC24V±10% 出力容量：1 / 3 / 10A 保護機能：過電圧保護、過電流保護
KL	リミッタ	機能：設定範囲内で制限した出力信号の発信 設定範囲：0～100%（上限又は下限の設定） 精度：±0.5%FS 入力：1点 出力：1点
KISO	アイソレータ	機能：入力信号を絶縁して統一信号を出力 精度：±0.2%FS 入力：1点 出力：1点
KLA- I/0	アレスタ	用途：100VAC/24VDC電源用 又は4～20mADC・抵抗入力等信号用 種別：盤内取付形/屋外取付形
KD	ディストリビュータ	機能：2線式発信器への電源供給及び発信器からの 電流出力信号を電圧信号又は電流信号に変換・分配 発信器用電源：DC24V 入力：DC4～20mA 出力：DC1～5V 又は DC4～20mA 精度：±0.1%FS
KSD	セーフティバリア	機能：本質安全防爆システムを構成するための安全保持器 種別：盤内取付形（非危険場所） 構造：本質安全防爆構造 安全保持定格：AC/DC 250V
KF- 800/2000 /4000 KF-P- 800/2000 /4000	容積式流量計	用途：重油、軽油、灯油 精度：±0.5%FS 取付方式：JIS規格によるフランジ取付 構造：耐水形 その他：現場表示付（累積積算値）、ストレーナ付 オプション：パルス発信器

第4章 検査及び試験

第1節 検査

第501条 検査

受注者は、各種試験において機器の能力・動作が良好であることを証明し、施工の段階に応じて検査を受けなければならない。

- 1 受注者は、検査及び試験等に必要とする機材及び人員その他の仮設材を整え、検査及び試験が迅速かつ円滑に実施できるような体制を整えなければならない。
- 2 本工事において実施する検査及び試験に要する費用は、特記仕様書で定める場合を除いて受注者の負担とする。

第502条 検査等の種類

検査の種類は、下記のとおりである。

- 1 工事完成検査
- 2 出来形検査
- 3 中間検査
- 4 工場立会検査

第503条 工事完成検査

完成検査は、工事の完成に際して契約書第31条の規定に基づき実施するもので、第1章総則第123条による。ただし、機械・電気設備工事においては、以下の事項に留意すること。

- 1 書類に基づく検査
 - (1) 設計図書、承諾図書及び工場検査試験成績表に基づく仕様、性能等の確認
 - (2) 現場試験成績表に基づく仕様、性能等の確認
 - (3) 完成図書の確認

完成図書は、(付則4)作成要領(付則5)表紙の様式による。

- 2 現場における検査
 - (1) 機器の性能確認
 - ア 性能、機能の確認
 - イ 操作、運転についての確認
 - (2) 関連機器との取り合い確認
 - (3) 総合運転確認
- 3 性能については、以下に該当する場合には、省略することができる。ただし、検査職員の了解を得なければならない。

- (1) 公的機関の検査、試験を受ける必要がある、又は受けることを設計図書で指示された製品で、合格証及び検査試験成績表等により確認することができる場合
- (2) 工場立会検査等の試験成績等でのみ、確認することができる場合
- (3) 製作工場等の社内検査試験成績表等でのみ、確認することができる場合

第504条 出来形検査

工事完成前に、特約条項における出来形及び部分払いの確認のため、契約書第37条第1項の規定に基づき実施するもので、第1章総則第124条による。ただし、機械・電気設備工事においては、以下の事項に留意するものとする。

1 製品確認

受注者倉庫等において、製品である機器又は材料の確認

2 工場立会検査

機器製作工場において、製作品である機器の性能・機能の確認

第505条 中間検査

必要に応じて段階確認を行い、第1章総則第125条による。

1 工事材料の品質

(1) 第1章総則第119条により、「材料確認願」を提出し行う。

(2) 材料は、簡易なものを除き、設計図書に定める品質性能を有することを証明する資料を監督職員に提出し、確認を受けること。ただし、JIS等に該当するものであることを示す表示のある材料を使用する場合は、図面を提出する。

2 監督職員による確認

第1章総則第120条により、「段階確認報告書」を提出し行う。

3 機械・電気設備工事においては、以下の事項に留意するものとする。

(1) 外観構造

(2) 性能・機能

(3) 操作・運転

第506条 機器搬入の確認

1 工事現場に搬入する主要機器は、「機器搬入検査願」を提出し、主に外観構造において監督職員の確認を受けなければならない。

2 主要機器については、工場検査等が完了しており、工場検査等時に指摘事項等があったものについては、その処置完了の確認ができる書類等を添付し提出すること。

第507条 機器の性能確認試験

機器の性能確認のため、現地において各種試験を行い、その試験成績を提出する。

- 1 性能、機能の確認
- 2 操作、運転についての確認
- 3 関連機器との取り合い確認
- 4 総合運転確認

第508条 機械設備の現地試験

現地における機械設備の完成検査前に実施する各種確認・試験、調整運転等は、下記とする。

- 1 現場据付作業、配管作業が完了後に各種確認・試験を実施するものとし、これらの確認・試験は、受注者が定めた社内検査担当者又は試験員が監督職員立会いのうえ行う。
 - (1) 機器の据付、配管工事が完了後、受注者は、専門技術者の指導のもとに機器類の調整、注油、配管部の内部洗浄及びその他の運転に必要な諸準備を行い、試運転ができるように設備の調整を行う。
 - (2) 据付現場でなければ性能確認を行う事が困難な機器・プラント（脱水設備、焼却設備、脱臭設備等）の薬品（苛性ソーダ、硫酸、塩酸、高分子凝集剤、消石灰、塩化第二鉄等）については、性能確認に支障のないよう必要量を納める。
 - (3) 消化タンクに係る発生ガス系統のガス置換は、窒素ガスによるものとする。ガスの発生がなく工期内で置換作業が不可能な場合は、窒素ガス必要量を納入するものとし、ガス発生時には、置換作業の技術指導を行わなければならない。
- 2 試運転及び各種試験検査は、次のとおりとし、事前に各種試験検査計画書を提出し細部については監督職員と協議のうえ行う。
 - (1) 機器類は原則として連続運転を行い、温度上昇、騒音、振動、耐圧、漏洩、工場試運転時の性能及び各種検査の再確認、作動検査、各種保護装置の動作試験等その他必要とする試験検査を行う。
 - (2) 槽類に接続する配管接続部は、原則として漏水又は漏気検査を行う。
 - (3) 耐圧（気密）試験等
 - ア 耐圧（気密）試験は、日本下水道事業団「機械設備工事施工指針」の第15章第5節による。ただし、官公庁検査があるタンク配管系統については、原則として検査証で代替する。
 - イ 試験圧力は、日本下水道事業団「機械設備工事施工指針」の第15章第5節による。ただし、経済産業省、厚生労働省、JIS（日本工業規格）等に規定のあるものは、その基準で行う。
 - (4) ゲージ類の必要な個所には、管理値のマーキングを行う。

第509条 電気設備の現地試験

電気設備の現地試験は、据付・組立・加工・調整等の部分について行う試験であり、単体調整と

組合せ試験とからなる。

「単体調整」とは、据付完了後の機器単体(材料を含む)動作確認、調整及び試験をいい、「組合せ試験」とは、機器間(材料も含む)の良好な動作及び機能的関連等を確認するために、負荷をかけずに行う各種試験のことをいう。

現地試験は、原則として下記について行い、各設備における各種試験の詳細な内容及び判定基準は、事前に監督職員に提出し承諾を得ること。

1 受変電設備機器

- (1) 外観構造検査
- (2) 接地抵抗測定
- (3) 絶縁抵抗測定
- (4) 絶縁耐力試験
- (5) 保護継電器試験
- (6) 主回路試験
- (7) VT、CT回路試験
- (8) シーケンス試験
- (9) 受電確認試験

2 非常用自家発電設備機器

- (1) 外観構造検査
- (2) 絶縁抵抗測定
- (3) 絶縁耐力試験
- (4) シーケンス試験
- (5) 保護装置試験
- (6) 護継電器試験
- (7) 起動回数試験
- (8) 調速機試験(負荷急変試験)
- (9) 負荷特性試験
- (10) 負荷試験(温度上昇、燃料消費率等)
- (11) 振動試験
- (12) 騒音試験
- (13) 敷地境界騒音測定

3 特殊電源設備機器

- (1) 外観構造検査
- (2) 蓄電池試験
- (3) 整流器試験
- (4) インバータ試験

4 運転操作設備機器

コントロールセンタ・補助継電器盤・シーケンスコントローラ・現場操作盤等の負荷設備機器類、監視制御装置・コントローラ・遠方監視装置・ITV等の監視制御機器類、情報処理機器類

- (1) 外観構造検査
- (2) 絶縁抵抗測定
- (3) 主回路試験
- (4) VVVF 試験
- (5) シーケンス試験（保護装置、インターロック、手動、自動、連動動作）

5 計装設備機器

- (1) 外観検査
- (2) ループ試験（ゼロ調整・スパン調整を含む。）
- (3) 電源試験

第510条 騒音の基準

送風機の騒音基準は、原則として下記に示す基準以下とする。ただし、JIS 等他に基準がある場合は、監督職員の指示による。

1 後向送風機

$$\text{騒音レベル} = 9.99 \log (Q \times Pt^2) + 3.4 \text{ (dB)}$$

2 翼型送風機

$$\text{騒音レベル} = 10.45 \log (Q \times Pt^2) - 8.6 \text{ (dB)}$$

3 ラジアル送風機

$$\text{騒音レベル} = 10.43 \log (Q \times Pt^2) - 4.7 \text{ (dB)}$$

4 多翼送風機

$$\text{騒音レベル} = 10.06 \log (Q \times Pt^2) - 0.3 \text{ (dB)}$$

5 軸流送風機

$$\text{騒音レベル} = 10 \log (Q \times Pt^2) + 14 \text{ (dB)}$$

ここに Q : 送風量 (m³ / min)

Pt : 全圧 (mm H₂O)

第511条 振動の基準

振動の基準値は、原則として下記以下とする。ただし、JIS 等他に基準がある場合は、監督職員の指示による。

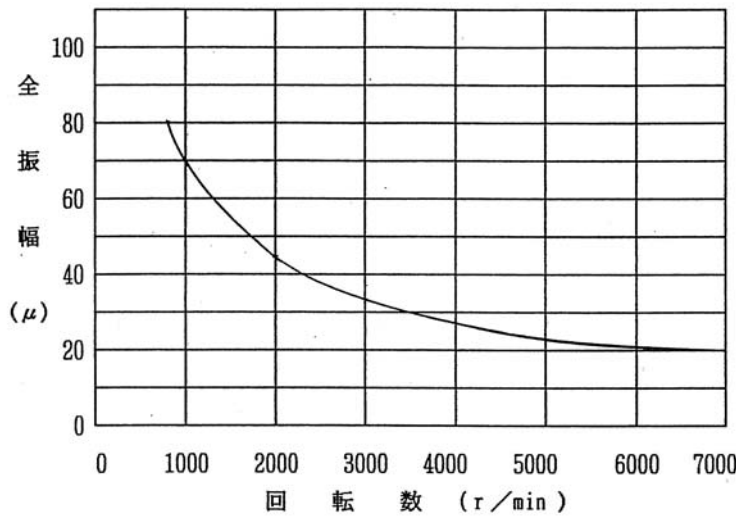
1 送風機の振動は、次式の値以下とする。

$$\text{全振幅} = 1.22N^{-1.07} \times 10^{-5} (\mu)$$

ただし、最大 120 μ 以下とする。

ここに N : 回転数 (r/min)

- 2 横軸、縦軸ポンプの振動は、下図の値以下とする。



- 3 クランク式往復動ポンプの振動は、130 μ 以下とする。

第 5 1 2 条 指定検査機関による検査を受ける製品

- 指定検査機関による検査、試験を受ける製品は、次表のとおりである。この製品は、表に示した指定検査機関の検査、試験を受けなければならない。
- 鋳鉄管においては、(社)日本下水道協会規格、日本ダクタイト鉄管協会規格、JIS 規格以外の製品と認定工場以外で製作されたものについては指定検査機関 ((社)日本水道協会) の検査を必要とする。

区分	製品名	指定検査機関名
1	(1)鋳鉄管	※(社)日本下水道協会
2	(1)制水扉、(2)仕切弁	◎(社)日本水道協会

※ (社)日本下水道協会認定の工場において製作されたものについては、指定検査機関による検査を受けたものと同等とみなす。

◎ (社)日本水道協会認定の工場において製作されたものについては、指定検査機関による検査を受けたものと同等とみなす。

第 5 1 3 条 官公庁検査等

- 工事対象物が関係法令に基づき監督官庁の検査を行う必要のあるものは、受注者の責務において受検に協力する義務を負うものとする。
- 受検にあたっては、事前に必要な資料を準備するとともにその順序・方法・人員配置及び分担等について監督職員と十分打合せを行うこと。

- 3 官公庁の検査は、完成検査前に行うことを原則とするが、別途工事等の都合による場合は別途指示する時期に行う。その際、受注者は、検査に立会い、不合格品があった場合及び改善の指示があった場合は、無償で、改修をしなければならない。

第514条 別途工事での検査等に協力する義務

別途工事の検査であっても、各槽の水張り試験等、本工事に関連する施設、設備については、その検査に協力しなければならない。

第515条 クレーン・モノレールホイストの荷重試験

クレーン等安全規則により定められたクレーン等については、同規則により試験を行うものとする。

第516条 引渡し

- 1 受注者は、監督職員が指示する時期に、現場において当該設備の取扱説明及び運転指導を本市維持管理関係者に対して行うこと。ただし、軽易な設備で監督職員が認めた場合は、これを省略することができる。
- 2 受注者は、取扱説明及び運転指導に必要な資料等を用意すること。
- 3 付属品及び予備品は、監督職員立会いの上、所定の場所に明細書を添えて納入すること。

第517条 業務の機密事項

受注者は、総合試運転等により知り得た業務の機密に関する事項及び各種データ等を許可なしに外部に発表してはならない。

第2節 工場立会検査

第518条 社内検査及び工場検査等

- 1 受注者は、主要機器類について、社内工場検査基準に基づいた社内検査を受注者の責任のもとに実施し、その結果を「社内試験成績表」として提出しなければならない。
- 2 監督職員が特に必要と認める機器類について、製作工場にて工場立会検査を受けなければならない。
受注者は、受験に先立って（様式1）「工場立会検査願」を提出し、試験設備概要、立会検査実施要領、「社内試験成績表」等を付して承諾を受けること。ただし、社内検査の終了していないものは、原則として工場立会検査は実施できない。
- 3 工場立会検査は、次条の品目について第520条の項目を行い、検査内容は次のとおりとする。
 - (1) 立会検査実施要領に対応する検査の実施

- (2) 承諾図書、「社内試験成績表」に基づく仕様、性能等の確認
- (3) 補完資料に基づく上記仕様・性能・数量等の確認
- 4 工場立会検査の際は、社内試験員又は現場代理人等が立会うものとする。
- 5 受注者は、工場立会検査終了後「工場立会検査報告書」として、工場立会検査試験成績表その他検査試験成績表、検査写真、打合議事録及び手直し指示事項を添付して、速やかに監督職員へ提出するものとする。
- 6 工場検査終了後、現場への搬入保管が困難なものは、工場に保管することがある。

第519条 工場立会検査品目

工場立会検査を行う機器は、下記とし、必要により監督職員が指定する。

工場立合検査品目

機器等名称	範 囲
ポンプ	汎用品は除く。
ブロウ	汎用品は除く。
コンプレッサー	汎用品は除く。
エンジン	汎用品は除く。
遠心濃縮機	
脱水機	
バグフィルタ	
水中機械式曝気機	
ゲート	
ボイラー	10 m ² 以上
薬注設備	
タンク、スクラバ	
散気板、筒	
沈殿池機械設備	
熱交換器	
閉鎖配電盤	
変圧器盤	
高圧コンビネーションスタータ	
コントロールセンタ	
補助継電器盤	
現場操作盤	

監視制御盤	
遠方監視装置	
計装盤	
発電機	100kVA 以上
発電機盤	
自動始動盤	
電磁流量計	φ 500 以上
直流電源装置	
インバータ	100kVA 以上
無停電電源装置	
特殊モータ	

第 5 2 0 条 工場立会検査項目

- 1 検査項目は下記表の項目とし、○印は工場立会検査を実施する項目をいう。
- 2 △印は○印項目の社内検査を実施した結果の合否、「社内試験成績表」に基づき監督職員との協議により実施するか否かを決定する。
- 3 記録は、「社内試験成績表」の要否をいう。
- 4 特に必要と認めた項目については、監督職員との協議による。
- 5 受注者は、工場立会検査を実施した機器については、「工場立会検査試験成績表」を提出する。

工場立会検査項目

	検査試験項目	検査	記録	備 考
鋳鉄製ゲート	外観、構造検査	△	要	
	水張り検査	○	要	
	材料検査	○	要	ミルシート
	運転検査	○	要	
	寸法検査	○	要	
遠心・斜流・ 軸流・ 水中ポンプ	外観・構造検査	○	要	鋳物（超音波探査検査）
	水圧試験	△	要	
	開放検査	○	要	
	材料検査	○	要	ミルシート
	性能検査	○	要	JIS-B-8301
	運転検査	○	要	

	騒音測定	○	要	
	振動測定	○	要	
	寸法検査	○	要	
	溶接検査	○		
スクリー ポンプ	外観、構造検査	○	要	
	材料検査	○	要	ミルシート
	寸法検査	○	要	
	溶接検査	○	要	レントゲンフィルム検査
	たわみ検査	○	要	
送風機 圧力比 1.1 未満	外観、構造検査	○	要	鋳物（超音波探査検査）
	耐圧試験	△	要	
	開放検査	○	要	
	材料検査	○	要	ミルシート
	性能検査	○	要	JIS-B-8330
	運転検査	○	要	
	騒音測定	○	要	JIS-B-8346
	振動測定	○	要	
	寸法検査	○	要	
送風機 圧力比 1.1 以上	外観、構造検査	○	要	鋳物（超音波探査検査）
	耐圧試験	△	要	
	開放検査	○	要	
	材料検査	○	要	ミルシート
	性能検査	○	要	
	運転検査	○	要	JIS-B-8340
	騒音測定	○	要	JIS-B-8346
	振動測定	○	要	1/3 オクターブ分析
	動的釣合い試験	○	要	
	スピンテスト	○	要	
	寸法検査	○	要	
熱交換器	外観、構造検査	○	要	
	材料検査	○	要	ミルシート

	溶接検査	○		
	寸法検査	○	要	
盤	外観、構造検査	○	要	
	主回路検査	○	要	
	保護継電器連動試験	○	要	
	シーケンス試験	○	要	
	絶縁耐力試験	○	要	
発電機	外観、構造検査	○	要	
	保護継電器連動試験	○	要	
	絶縁耐力試験	○	要	
	騒音測定	○	要	
	水負荷運転試験	○	要	
流量計	外観、構造検査	○	要	
	実流量試験	△	要	
直流電源 装置等	外観、構造検査	○	要	
	保護継電器連動試験	○	要	
特殊 モータ	外観、構造検査	○	要	
	絶縁耐力、特性試験	○	要	
	温度、振動騒音測定	○	要	

(付 則 1)

「主要機器材料製作者通知書」作成要領

主要機器材料の製品名、仕様、数量、機器製作者所在地、実績条件の区分（①実績有り又は②実証有りのどちらか一つ）、実績条件の区分において納入又は実施した機種名及び納入場所又は実証場所を記載する。

主要機器材料製作者通知書の様式は、別表による。

機械設備主要機器一覧表

設 備 名	機 器 名
沈砂池機械設備	ゲート類、除じん機、除砂機、沈砂処理設備、しき処理設備、搬出設備、破碎機等
ポンプ設備	汚水ポンプ、雨水ポンプ、同左用電動機、同左用ディーゼル機関及び減速機、天井クレーン等
最初沈殿池設備 最終沈殿池設備	汚泥かき寄せ機、汚泥・汚水ポンプ類、ゲート類、スカム除去・分離装置等
送風機設備	送風機、同左用電動機及び増速機、強制潤滑装置（油タンク、給油ポンプ、ヘッドポンプ、冷却器、冷却水装置（冷却水ポンプ、冷却塔）、風量制御装置、空気ろ過器、天井クレーン等
反応タンク設備	散気装置（散気筒、散気板）、ゲート類、覆蓋、機械式曝気設備等
消毒設備	タンク類、次亜塩素酸ソーダ注入ポンプ、ゲート類等
用水設備	急速砂ろ過器、ストレーナ類、ゲート類、ポンプ類
汚泥濃縮・洗浄・貯留設備	汚泥かき寄せ機、汚泥ポンプ類、機械濃縮設備等
汚泥消化タンク設備	センタードーム設備、攪拌設備、脱硫設備、ガス貯留タンク設備、加温設備、温水器設備、熱交換器設備、余剰ガス燃焼設備等
汚泥脱水機	脱水機、同左用補機類、給泥設備、脱水ケーキ搬送貯留設備、天井クレーン等
薬注装置	薬品貯留タンク・ホッパ、薬品溶解タンク、混和槽、薬品注入ポンプ類、薬品供給装置（輸送コンベヤ、供給機、サイロ）等
汚泥焼却設備	汚泥供給装置（フィーダ、コンベヤ）、焼却炉、燃焼装置（タンク、オイルポンプ）、ケーキ投入機、空気予熱器、ブロワ・ファン類、集じん装置、（サイクロン、電気集じん機、搬出機、コンベヤ・ホッパ）、排煙処理装置、（処理塔、タンク、ポンプ類）、排煙装置（ファン、煙突）、再加熱炉等
脱臭設備	洗浄塔、吸着塔、反応塔、除去塔、オゾン発生装置、ファン類、タンク類、薬品ポンプ類等
受変電設備	盤、遮断機、変圧器、切替器、PAS、ACB、MCCB
発電設備	発電機、原動機
運転操作設備	盤、蓄電池、シーケンスコントローラー等、インバーター、ELCB、補助リレー・タイマー等、記録計

計 装 設 備	全て
監 視 制 御 設 備	コントローラー、CRT、遠方監視装置、ITV、プリンタ
そ の 他	弁類（機器扱いのもの）、空気圧縮装置（空気圧縮機、空気槽、除湿器、消音器）、冷暖房機、流量計、濃度計、計量機、チェーンブロック、ギヤードトロリ（1t以上）、ホイスト（0.5t以上）

別表（主要機器製作会社名）（例、A4横でも可）

製品名	仕様	数量	機器 製作者名 所在地	実績条件 の区分 ①実績有り ②実証有り	左記の機種名 納入（実証）場所 納入（実証）時期 ②の実証稼働時間	摘要
初沈 流入 ゲート	外ネジ式 鋳鉄製 角形ゲート 1200W×700H	2門	〇〇（株） 〇〇市 1-1-1	①	鋳鉄ゲート（処理用） 〇市〇浄化センター 平成〇年〇月〇日	
初沈 汚泥 かき寄せ 機	チェーンフ ライト式 2池1駆動 1.5KW 3.8W×18.2L× 3.2H	2基	〇〇（株） 〇〇市 〇〇字537	①	汚泥かき寄せ機 町〇終末処理場 平成〇年〇月〇日	
流入 可動堰	外ネジ式鋳鉄 製 セパレート型 700W×400ST	2門	〇〇（株） 〇〇市 1-1-1	①	鋳鉄製可動堰 〇市〇浄化センター 平成〇年〇月〇日	
散気 装置	全面曝気式 通気量 20~50 ㎥/分/ 個	一式	〇〇（株） 〇〇市 〇区2-56	②	全面曝気式散気装置 〇村〇浄化センター 平成〇年〇月25時間 +7月25時間+11月 30時間=110時間	
終沈 流入 ゲート	外ネジ式鋳鉄 製 角形ゲート 1000W×500H	2門	〇〇（株） 〇〇市 1-1-1	①	鋳鉄製ゲート 〇市〇浄化センター 平成〇年〇月〇日	
終沈 汚泥 かき寄せ 機	チェーンフ ライト式 2池1駆動 1.5KW 3.8W×30.6L× 3.3H	2基	〇〇（株） 〇〇町 〇字537	①	汚泥かき寄せ機（チェ ーンフ ライト 式）〇町〇終末処理 場 平成12年9月30日	
チェン ブ ロック	手動式 3t×5m	2台	〇〇（株） 〇〇市 〇1-12	①	チェーンブロック 〇〇町〇終末処理場 平成12年9月30日	

(付 則 2)

機器設計製作図書の承諾図書作成要領

1 システム設計に係る承諾図書

システム設計に係る承諾図書は、上下水道事業部が発注する設計図書に準拠するものとし、提出範囲は、機器製作仕様書、フローシート、全体平面図、配置平面図、配置断面図、基本設計・計算に関する図書、その他 監督職員が必要とするもの

2 機器等の設計に係る承諾図書

承諾図書は、外観、構造（概略）、材質、主要寸法、据付けの状態等が明確に表示されたもので、運転・操作機能が十分説明されたものでなければならない。

性能等については、設計計算書又は既存の設備等により確認できる資料*を付する。

その他監督職員が必要とするもの

(*）例 脱臭設備においては、類似条件における実測データ

番号	名 称	内 容
1	全 体 平 面 図	発注図面に対するもの及び細部図
2	配 置 平 面 図	発注図面に対するもの及び細部図
3	配 置 断 面 図	発注図面に対するもの及び細部図
4	フ ロ ー シ ー ト	系統毎又は装置毎に必要とするもの
5	機 器 詳 細 図	主要構造図（材質、数量等明示のこと）
6	発 注 ・ 製 作 仕 様 対 比 表	
7	機 器 製 作 仕 様 書	名称、形式規格、仕様、メーカー名、台数等
8	配 線 ・ 結 線 図	各機器毎
9	仕 様 変 更 申 請 書	図面、一般仕様書、標準仕様書、特記仕様書等に変更があるとき。
10	主 要 機 器 設 計 計 算 書	容量、動力負荷、主要部等の設計計算書、主要機器等基礎・架台の強度計算書、水位関係図（必要な場合）
11	動 力 負 荷 及 び 接 点 表	トルク設定値（定格値、過トルク値）、計算書を含む。
12	付 属 品 一 覧 表	各機器の付属品を記入
13	工 事 銘 板 製 作 図	主機名称仕様について記入

注1 番号8、11については、電気設備工事に関する場合に提出する。

注2 主要機器等基礎・架台とは、機器を据付ける機械基礎、遠心脱水機等の鋼製基礎架台、配管等のトラス構造の自立架台などをいう。

(付 則 3)

施工設計図書の承諾図書作成要領

1 施工に係る承諾図書

(1) 躯体、基礎及び据付け

躯体、基礎及び据付けに係る承諾図書は、原則として別に定める「機械設備工事施工指針」の標準基礎図に基づいて躯体の現状と据え付ける機器等の基礎（配置図、はつり図、配筋図、アンカー施工図、箱抜図、コンクリート打設等）の関係が明確にされた施工図及び主要機器の基礎設計書を提出すること。その他監督職員が必要とするもの。なお、安全性、維持管理性等については、十分検討を加え承諾図書を作成しなければならない。

(2) 配管等

配管等は、必要箇所（機器廻り、曲り部、T字部等）を配管図、サポート図、基礎図等により他の施設との関連を明確にし、維持管理上の不具合等のないことを確認できる承諾図書を作成する。

(3) 設計図書に明記なき事項及び安全性、維持管理性等については、十分検討を加え承諾図書を作成しなければならない。

なお、施工に係る承諾図書に明記のない施工要領、工法（既設コンクリート部のはつり、配管の開孔等）については、事前に監督職員の承諾を得るものとする。

番号	名 称	内 容
1	機 器 基 礎 図	配置図、はつり図、配筋図、アンカー施工図
2	基 礎 設 計 書	主要機器の基礎設計書（基礎ボルトの耐震計算を含む。）
3	鋼 製 加 工 品 設 計 書	主要架台の設計計算書（基礎ボルトの耐震計算を含む。）
4	箱 抜 図	
5	配 管 施 工 図 電 管 、 電 線 施 工 図	配管図（建築付帯設備のダクト・照明図示）、サポート図、基礎図、スケルトン及び主要材料対比表
6	塗 装 仕 様 書 ・ 防 錆 防 露 保 温 仕 様 書	機器、配管毎に仕様を記入 ケレンの仕様についても記入

注1 配管施工図の主要材料対比表は、鋳鉄管弁類、小配管弁類、鋳鉄管、鋼管、小配管、ダクト工、塗装・被覆工、基礎工、鋼製架台類に分類し、「主要材料対比表」を用い、作成すること。

なお、当面の間は、鋳鉄管、小配管、鋳鉄管弁類、小配管弁類を対象とする。

注2 材料の変更の必要があるときは、承諾書を提出し、監督職員の承諾を得なければならない。

(付 則 4)

工 事 完 成 図 書 等 作 成 要 領

番号	図 書 名	規 格	部数	内 容
1	工事完成図	A4 版製本 (折込)	3	「機器設計製作の承諾図書」(付則2)、「施工設計の承諾図書」(付則3)に相当する、完成時の一般設計図
1.2	その他工事完成時図書	A4 版製本	3	「機器設計製作の承諾図書」(付則2)、「施工設計の承諾図書」(付則3)の付属検討計算書
1.3	機器取扱い説明書	A4 版製本	3	
1.4	検査試験成績表	A4 版製本	3	
1.5	組 織 表 アフターサービス	A4 版製本	3	緊急連絡先を含む。
1.6	施工管理記録	A4 版製本	3	
2	工事完成図 縮小版	A4 版	3	
4	電子成果品	CD-R	3	別に定める「岐阜県建設工事共通仕様書デジタル写真管理情報基準」による。
5	原図 (完成図) 縮小版原図	A1 版 A3 版	各 1	一般設計図 請負金額 1 千万円以上の工事については「岐阜県建設工事共通仕様書デジタル写真管理情報基準」により、一般設計図の CAD データ (JWCAD 相当) で提出する。
6	運転操作に関する 説明書	A4 版	3	
7	官公庁手続書類	A4 版製本	1	
8	工事記録写真			

注 1 1 番、1・2 番、1・3 番、1・4 番、1・5 番、1・6 番、7 番、8 番の A4 版製本は、監督職員の了解を得て、一括 (分冊含む) 製本とすることができる。

注 2 第 2 原図は電子複写 (トレーシングペーパー厚手) とする。3 番縮小版原図削除

注 3 一般設計図は、原則として発注図を修正したものとするが、これにより難しい場合は監督員と協議すること。

(付 則 5)

完成図書表紙の様式

1 表紙 黒厚表紙（金文字）は、請負金額1,000万円（税込み）以上とする。

2 形式

- (1) 表紙・背表紙の書体は、明朝体とする。
- (2) 表紙・背表紙の文字の大きさは、次のとおりとする。

表紙

		[製本 A4 版]	[製本 A2 版]		
◎	〇〇〇〇プラント	} 2号	1号	〇〇〇〇設備工事	平成〇年度
	〇〇〇〇〇建設工事	} 2号	1号		
◎	完成図書	} 1号	1号	完成図書	活字の 大きさ 2号
	平成〇年度	} 3号	2号		
◎		} 1号	1号		
◎	〇〇〇〇株式会社	} 2号	2号	〇〇〇〇株式会社	

(3) 製本 A4 版は、ネジ止めとし製本 A2 版はのり付等とする。

(4) 目次及び通し番号を付ける。

(5) 会社名は、1 回り小さくする。

(6) 平成〇年度は、協定年度：設計書記載年度を指す。

(7) 活字の大きさ

1号 9.664mm

2号 7.379mm

3号 5.325mm

(付 則 6)

設備機器の設計用標準水平震度 (K_s)

設計用標準水平震度 (K_s) は、構造体の対震安全性の分類、設備機器の重要度及び設置階数により選定する。設備機器の重要度による分類は、重要機器、一般機器及びその他機器の3分類とし、表2に示す。

表-1 設備機器の重要度及び設計用標準水平震度 (K_s)

設置場所				K_s (設計用標準水平震度)		
				重要機器 (Sクラス)	一般機器 (Aクラス)	その他機器 (Bクラス)
設置階	4～6階 の建物	3階建て	2階建て			
上層階	最上階	—	—	2.0	1.5	1.0
	—	3階	2階	1.5	1.5	1.0
中間階	4階建て の場合 2階、3階	2階	—	1.5	1.0	0.6
地階及び 1階	地階及び 1階	地階及び 1階	地階及び 1階	1.0 [1.5]	0.6 [1.0]	0.4 [0.6]

(出典：下水道施設の耐震対策指針と解説 (日本下水道協会：2006年版))

(注) []内の数値は、液槽の場合に適用する。

防振装置付きの場合は、S又はAクラスとする。

(備考-1) 設置場所の区分は、機器等を支持している床部分にしたがって適用する。

床又は壁に支持される機器は当該階を適用し、天井面より支持(上階床より支持)される機器は支持部材取付け床の階(当該階の上階)を適用する。

(参考) 設計用水平震度 (K_H) は、特記仕様書又は動的解析が行われない通常の建築物については $K_H = Z \times K_s$ (Z : 地域係数 原則として 1.0 とする) を適用する。

表-2 重要度による分類

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)	その他機器 (Bクラス)
1	沈砂池設備	ゲート除塵機	自動スクリーン, スクリーンユニット, 沈砂掻揚機, 洗浄装置付トラフコンベヤ, サイクロン, 沈砂洗浄機, し渣洗浄機, し渣脱水機, 搬出ベルトコンベヤ, スキップホイスト, 貯留ホッパ, 破砕機	
2	主ポンプ設備	斜流ポンプ, 水中污水ポンプ, 弁類, 電動機, 起動制御装置, 速度制御装置, 内燃機関, 燃料貯留タンク, 減速機, 管内クーラ, 主配管		天井クレーン, ホイスト, チェーンブロック
3	送風機設備	潤滑油タンク, 潤滑油ポンプ, 潤滑油冷却器, 潤滑油ヘッドタンク	ブロワ, 電動機, 冷却ポンプ, 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, 攪拌用ブロワ, スチームヘッド, 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

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)	その他機器 (Bクラス)
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, 除湿機	
12	流動床式汚泥焼却設備	流動床焼却炉, 補助燃料装置, サイクロン, サイクロン搬出機, 苛性ソーダ貯槽, 燃料タンク, オイルポンプ, 煙突, 排煙処理塔, 空気予熱機, ブロワ, 白煙防止予熱器, 電気集塵機, 排煙ダクト, 配管	定量フィーダ, 計量コンベヤ, ケーキ投入機, 灰ホッパ, 給水ポンプ, ファン, 空気圧縮機, 空気槽, 除湿機, 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, 風道及びダクト, 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迄の重要度ランク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迄の重要度ランクAの配電設備機器	上記1~13迄の重要度ランクBの配電設備機器
15	自家発電設備	自家発電設備本体, 冷却水ポンプ又は用水ポンプ, 燃料移送ポンプ, 消音器, クーリングタワー, 初期注水槽, 燃料小出槽		
<p>備考 : ①焼却炉などの地盤に自立して設置される機器 (操作盤を含む) 類の設計用標準水平震度 (Ks) は、構造物内に設置される機器に準拠する。</p> <p>②焼却炉の架構などの地盤に自立して設置される大型の架構類は、建築基準法施行令第 88 条 (地震力) により地震力を計算する。</p> <p>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。</p> <p>④他の機器については、この表に準ずるものとする。</p>				

(様式 1)

工場立会検査願

契約番号 第 号

工事名 工事

契約年月日 年 月 日

上記工事に関する工事立会検査をお願いします。

記

検査希望年月日 年 月 日 ～ 日

検査場所

検査品目

年 月 日

受注者 住所
会社名
現場代理人

印

(あて先)

岐阜市水道事業及び下水道事業管理者
上下水道事業部長

※検査要領書を必ず添付すること。