

機械・電気設備工事標準仕様書

平成 30 年 4 月

(令和 2 年 4 月一部改定)

 東京都水道局

1.5.1.2	建設機械等の燃料	1-32
1.5.1.3	過積載の防止	1-32
1.5.1.4	特別品目、特定調達品目、調達推成品目	1-33
第6節 機器及び材料等		
1.6.1	機器及び材料の規格、基準等	1-34
1.6.2	機器及び材料の品質等	1-34
1.6.3	機器及び材料の調達	1-34
1.6.4	予備品及び添付品の納入	1-35
1.6.5	支給材料	1-35
1.6.6	アスベスト含有材料の取扱い	1-35
1.6.7	フロン類の適正処理	1-36
第7節 施工		
1.7.1	機器及び材料の搬入検査	1-37
1.7.2	監督員による立会い及び検査	1-37
1.7.3	機器及び材料の保管	1-37
1.7.4	有資格者の配置	1-37
1.7.5	技能士	1-38
1.7.6	電気保安技術者	1-38
1.7.7	制御系システム工事における情報セキュリティ	1-38
1.7.7.1	用語の定義	1-38
1.7.7.2	制御系システム工事の推進体制	1-38
1.7.7.3	工事従事者への遵守事項の周知	1-39
1.7.7.4	秘密の保持	1-39
1.7.7.5	複写及び複製の禁止	1-39
1.7.7.6	セキュリティ管理	1-39
1.7.7.7	当局施設内での制御系システム工事	1-41
1.7.7.8	下請負の取扱い	1-41
1.7.7.9	実地調査及び指示等	1-42
1.7.7.10	情報の保管、管理等に対する義務違反	1-42
第8節 試験及び試運転等		
1.8.1	一般事項	1-43
1.8.2	単体試験	1-43
1.8.3	単体調整	1-43
1.8.4	組合せ試験	1-44
1.8.5	総合試運転	1-44
1.8.6	実負荷試運転	1-44
1.8.7	指導員の派遣	1-44
1.8.8	試験、試運転等の注意事項	1-44
第9節 工事検査		

4.4.1.4	整流装置	4-21
4.4.1.5	蓄電池	4-21
4.4.1.6	附属装置	4-22
4.4.1.7	構造等	4-22
4.4.2	交流無停電電源装置	4-23
4.4.2.1	適用範囲	4-23
4.4.2.2	常時インバータ給電方式	4-23
4.4.2.3	常時商用給電方式	4-25
4.4.2.4	適用規格	4-27
4.4.2.5	機器仕様	4-27
4.4.2.6	構造等	4-28

第5節 非常用発電設備

4.5.1	一般事項	4-29
4.5.2	ガスタービン発電装置	4-29
4.5.2.1	一般事項	4-29
4.5.2.2	原動機及び発電機	4-29
4.5.2.3	配電盤構成仕様	4-30
4.5.2.4	始動装置及び停止装置	4-30
4.5.2.5	燃料設備	4-31
4.5.2.6	潤滑油装置	4-32
4.5.2.7	給排気設備	4-32
4.5.2.8	燃料及び潤滑油等	4-33
4.5.3	ディーゼル発電装置	4-33
4.5.3.1	一般事項	4-33
4.5.3.2	原動機及び発電機	4-33
4.5.3.3	配電盤構成仕様	4-34
4.5.3.4	始動装置及び停止装置	4-34
4.5.3.5	燃料設備	4-34
4.5.3.6	潤滑油装置及び冷却装置	4-34
4.5.3.7	給排気設備	4-35
4.5.3.8	燃料及び潤滑油等	4-35

第6節 監視制御設備

4.6.1	一般事項	4-36
4.6.2	監視制御設備構成機器及び機能仕様	4-39
4.6.3	監視操作画面仕様及び操作方式	4-48
4.6.3.1	監視操作画面仕様	4-48
4.6.3.2	監視操作画面操作方式	4-51
4.6.4	運転制御の基本機能	4-55

(添付資料)

添付資料 1	受配電設備監視操作画面（参考）	4-57
添付資料 2	自家発電設備監視操作画面（参考）	4-58
添付資料 3	ポンプ設備監視操作画面（参考）	4-59
第 7 節 電動機設備		
4.7.1	適用規格	4-60
4.7.2	主ポンプ用電動機	4-60
4.7.3	インバータ盤	4-63
第 8 節 工業計器		
4.8.1	共通事項	4-65
4.8.2	電磁流量計	4-66
4.8.3	超音波流量計	4-68
4.8.4	圧力、差圧伝送器	4-69
4.8.5	フロート式レベル計	4-69
4.8.6	超音波式レベル計	4-70
4.8.7	電波式レベル計	4-70
4.8.8	投込式レベル計	4-70
4.8.9	気泡式レベル計	4-70
4.8.10	アルカリ度計	4-71
4.8.11	濁度計	4-71
4.8.12	精密濁度計（微粒子カウンタ）	4-72
4.8.13	残留塩素計	4-73
4.8.14	pH計	4-73
4.8.15	電気伝導率計	4-74
4.8.16	色度計	4-74
4.8.17	水温計	4-75
4.8.18	自動水質計器	4-75
第 9 節 立坑設備		
4.9.1	設置方式	4-77
4.9.2	構成機器	4-77
4.9.3	機器及び材料	4-77
4.9.4	施工	4-80
第 10 節 配水本管テレメータ設備		
4.10.1	設置方式及び計測対象	4-82
4.10.2	機器構成	4-82
4.10.3	機器及び材料	4-83
4.10.4	施工	4-89
(添付資料)		
添付資料 4	配水本管テレメータにおける補足事項	4-90

第 1 1 節 自動水質計器設備

4.1.1.1	設置方式及び計測対象	4-91
4.1.1.2	機器構成	4-91
4.1.1.3	機器及び材料	4-91
4.1.1.4	施工	4-93

第 1 2 節 配線

4.1.2.1	電線・ケーブル類	4-94
4.1.2.2	電線・ケーブル類の布設	4-95
4.1.2.3	電路材	4-97
4.1.2.3.1	電線管	4-97
4.1.2.3.2	ダクト	4-98
4.1.2.3.3	ラック	4-98
4.1.2.4	電路材の布設	4-98
4.1.2.4.1	金属製電線管の布設	4-98
4.1.2.4.2	金属製電線管の接続	4-98
4.1.2.4.3	金属製可とう電線管の布設	4-99
4.1.2.4.4	金属製可とう電線管の接続	4-99
4.1.2.4.5	ダクトの布設	4-99
4.1.2.4.6	ダクトの接続	4-99
4.1.2.4.7	ラックの布設	4-100
4.1.2.4.8	ラックの接続	4-100
4.1.2.5	地中電線路	4-100
4.1.2.5.1	管路等の布設	4-100
4.1.2.5.2	管路式による埋設深さ	4-101
4.1.2.5.3	埋設表示	4-101
4.1.2.5.4	掘削及び埋戻し	4-101

第 1 3 節 接地工事

接地工事	4-101
(添付資料)	
添付資料 5	施設場所に応じた接地工事の種類一覧 4-102

附 則

附則—1	施工計画書記載要領	附-1
附則—2	工事記録写真撮影要綱	附-9
附則—3	実負荷試運転実施要領	附-23

参 考

参考—1	工事請負契約書
参考—2	地方公営企業法施行規則別表第二号 (抜粋)

1. 1. 6 設計図書等の取扱い

- (1) 受注者等は、設計図書、施工に必要な資料等を整備する。
- (2) 当局が所有する図書で市販又は公表されていないもののうち、監督員が必要と認めるものについて、受注者等は、図書の貸与を受け、又は閲覧することができる。
- (3) 受注者等は、設計図書及び当局が所有する図書等について、当該工事のために使用する以外の目的で第三者に使用させ、又はその内容を漏らしてはならない。ただし、市販若しくは公表されている場合又は事前に監督員の承諾を受けた場合は、この限りでない。

1. 1. 7 疑義の解釈等

- (1) 受注者等は、設計図書の内容に関する疑義が生じた場合又は設計図書によることが困難若しくは不都合な状況が生じた場合には、監督員と協議する。
また、その場合には、受注者は、事実確認ができる資料（現場地形図、設計図との対比図、取合図、施工図等）を監督員に提出し、更に詳細な説明又は資料の追加を求められた場合は、その要求に応じる。
- (2) (1)の協議を行った結果、設計図書の訂正又は変更を行う場合の措置は、契約書の規定による。
- (3) (1)の協議を行った結果、受注者等は、監督員と協議した事項について議事録又は協議書を作成し、監督員から提出の請求があった場合には、速やかに応じるとともに、監督員に提出する。

1. 1. 8 諸法令の遵守

- (1) 受注者等は、工事の施行に当たり、適用を受ける法律、政令、省令（府令）、告示、条例、規則等（以下「関係法令」という。）を遵守し、工事の円滑な進行を図る。
また、その運用及び適用は、受注者等の責任において行う。
なお、主な関係法令を参考として章末に例示する。
- (2) 当該工事の計画、図面、仕様書及び契約そのものが前項の関係法令に照らし不相当であること又は矛盾していることが判明した場合、受注者等は、直ちに監督員に報告する。
- (3) 受注者等は、個人情報の保護に当たり、「東京都個人情報の保護に関する条例」（平成2年12月21日条例第113号）を遵守すること。
当局が貸与する資料に記載された個人情報及び業務に関して知り得た個人情報は全て当局の個人情報であり、当局に許可なく複写、複製又は第三者へ提供してはならない。
- (4) 受注者等は、電子情報の取扱いに関して、東京都サイバーセキュリティ基本方針及び東京都サイバーセキュリティ対策基準と同様の水準でのサイバーセキュリティを確保すること。
なお、受注者等がサイバーセキュリティを確保することができないことにより当局が被害を被った場合には、当局は受注者等に損害賠償を請求することができる。当局が請求する損害賠償額は、当局が実際に被った損害額とする。

1. 1. 9 関係者への広報等

- (1) 受注者等は、工事の施行に当たり、地域住民その他の関係者との間に紛争が生じないように努めるとともに、説明や広報等が必要な場合は、速やかにこれを行う。

- (4) 通常避けることができない地盤沈下若しくは地下水の断絶等の理由による第三者への損害又は天災等の不可抗力による損害が生じた場合は、受注者等が善良な管理者の注意義務を怠っていなかったか否かを確認するための資料を、監督員の求めに応じ提出する。
- (5) 契約書第 28 条第 2 項に規定する「受注者が善良な管理者の注意義務を怠ったことに基づくもの」とは、設計図書及び契約書第 25 条（臨機の措置）に規定する臨機の予防措置を行ったと認められないもの及び災害の一因が施工不良等受注者の責によるとされるものをいう。

1. 1. 1 2 文化財の保護

- (1) 受注者等は、工事の施行に当たり、文化財の保護に十分注意し、文化財その他の埋蔵物を発見したときは、直ちにその状況を監督員に報告する。その後の措置については、監督員の指示に従う。
- (2) 発見された文化財その他の埋蔵物の発見者としての権利は、この契約に基づく工事に起因するものとみなし、当局が保有する。

1. 1. 1 3 単位等

- (1) 機器及び材料の寸法、形状、品質、性能等の単位は、原則として計量法（平成 4 年法律第 51 号）第 3 条に定める国際単位系に係る計量単位を用い、これにより難しい場合は、同法に定めるその他の計量単位を用いる。
- (2) 前項にかかわらず、水質等に係る生物学的又は化学的な計量単位で計量法に定めのないものは、設計図書に掲げる計量単位を用いる。
- (3) 計測器、表示器、表示画面等に表示する計量単位は、（1）及び（2）の規定による。ただし、これにより難しい場合は監督員と協議する。
- (4) 機器及び材料の寸法、形状、品質、性能等の表示方法、製図の表記方法等は、原則として産業標準化法（昭和 24 年法律第 185 号）第 11 条に基づく日本産業規格（以下「JIS」という。）による。

1. 1. 1 4 知的財産の取扱い

- (1) 受注者等は、工事に伴い発明又は考案した機器、材料、施工方法、デザイン、プログラム等を特許権その他の知的財産権として出願又は登録する場合は、当局と協議し同意を得なければならない。
- (2) 工事に伴い作成された著作物のうち次のものは、所有権が当局に移転すると同時に著作権（著作権法（昭和 45 年法律第 48 条）第 21 条から第 28 条までの全ての権利）も当局に移転する。ただし、前項に係るもの及び受注者又は第三者が工事の着手前に有している知的財産に係るものについては、この限りでない。

なお、受注者等が当該著作物に係る著作権者人格権（著作権法第 18 条から 20 条までに規定する権利をいう。以下同じ）を有する場合においても、これを行使しないものとする。

ア 監視操作等のために施設情報をまとめたデータベース、レイアウト等（計測項目表、警報項目表、監視操作画面、グラフィックパネルの表示等を含む。）

イ システムの挙動（組み合わせた機器等の相互に関連する動作）の概要を示す図面、資料

第4節 安全管理

1. 4. 1 工事中の安全確保

- (1) 施工に当たっては、建築基準法（昭和25年法律第201号）、労働安全衛生法（昭和47年法律第57号）その他関係法令によるほか、建設工事公衆災害防止対策要綱（平成5年1月12日付建設省経建発第1号）に従うとともに、建築工事安全施工技術指針（平成7年5月25日付建設省営監発第13号）、労働安全衛生マネジメントシステムに関する指針（平成11年労働省告示第53号）等を参考に、常に工事の安全に注意して現場管理を行い、工事の施行に伴う災害及び事故の防止に努める。
- (2) 工事現場の安全衛生に関する管理は、現場代理人が責任者となり、労働安全衛生法その他関係法令等に従って行う。ただし、別に責任者が定められた場合、受注者等はこれに協力する。
- (3) 前項に定める責任者は、監理技術者等に諮り施工中の安全を確立するための安全対策を計画する。
また、必要により関係官公署その他の関係機関と安全確保に係る連絡を取る。
なお、工事現場において安全管理上の障害を発見した場合は、速やかに必要な措置を施すとともに、直ちに監督員に報告する。
- (4) (2)に定める責任者は、安全対策の計画に基づいて、工事現場、工事用通路、機械器具、作業員の服装等の安全点検等を実施する。このことは、工事中止期間にあっても同様とする。
なお、工事現場においては、安全管理責任者であることを示す腕章等を着用する。
- (5) (2)に定める責任者は、平素から気象情報等に十分な注意を払うとともに、豪雨、強風、出水その他の天災に対して、被害を最小限にするための必要な措置を講じる。特に、河川、雨水等の影響を受けやすい場合には、施工場所のみならず上流側の局所的な豪雨に注意を行い、危険が予想される場合は、速やかに作業を中止し安全を確保する。
また、必要に応じて、請負業者の社内で気象に関する情報の連絡体制を確保する。
- (6) 受注者等は、同一場所で別契約の関連工事がある場合で、当局により労働安全衛生法第30条第1項に規定する措置を講ずる者として指名された場合は、関係法令に従って、労働災害を防止するために必要な措置を講じる。
- (7) 同一場所で、当局が施設内の事故防止を目的として、安全パトロール等の安全衛生活動を実施している場合、安全衛生に関する責任者は、これに参加する。
- (8) 受注者等は、足場工の施工に当たり枠組み足場を設置する場合は、「手すり先行工法等に関するガイドライン（厚生労働省平成21年4月）」によるものとし、**足場の組立、解体、変更の作業時及び使用時には、常時、全ての作業床において二段手すり及び幅木の機能を有するものを設置しなければならない。**

1. 4. 2 安全教育

- (1) 受注者等は、安全教育計画を作成し、施工計画書に記載する。
- (2) 受注者等は、作業員に対しては、定期的に安全教育等を行い、安全意識の向上を図る。
なお、新規の現場入場作業員等は、安全教育等を実施後でなければ就業させてはならない。
- (3) 受注者等は、毎日の作業開始前に当日の作業予定の確認を行うほか、危険作業、変更した作業内容の確認を徹底する。

- (4) 安全教育は全作業員が参加し、次の内容について、1 か月当たり半日以上実施する。
- ア 安全活動のビデオ等視聴覚資料による安全教育
 - イ 当該工事の内容の周知徹底
 - ウ 当該工事における災害対策訓練
 - エ 当該工事現場で予想される事故対策訓練
 - オ その他安全教育に必要な事項
- (5) 安全教育の実施状況は、写真、ビデオ等により記録する。
また、監督員の請求があった場合は、遅滞なく記録を提示する。

1. 4. 3 事故防止

- (1) 受注者等は、工事中における作業員、維持管理職員、地域住民その他の関係者の生命、安全の確保を全てに優先させ、労働安全衛生法、労働安全衛生規則（昭和 47 年労働省令第 32 号）その他関連法令に基づく措置を常に講じる。
- (2) 受注者等は、法令等に基づき作業環境等を測定し記録を保存する場合、適切に履行する。
また、監督員から請求があった場合は、記録を提示し、又は記録の写しを提出する。
- (3) 工事現場には、工事安全の標示板、標識等を設置し注意を促す。
- (4) 足場通路、作業床端部、開口部等で墜落、転落又はその他の危険がある箇所には、必要な強度の手すり、囲い、防護さく等を設置する。
- (5) 受注者等は、高所作業場所において、作業員の転落又は墜落、機器、材料、工具等の落下を防止するため、作業足場等を常に安全な状態に保つとともに、作業員には安全用具（**墜落制止用器具**、安全ネット、保護帽等）の使用を徹底する。
- (6) 工事関係者以外の者の立入りを禁止する場合には、受注者等は、仮囲い、ロープ等で囲い、立入禁止の表示を行う。
また、車両、歩行者等の通行がある場合は、必要に応じて交通誘導員を配置する。
- (7) 夜間に作業する場合又は管渠内、槽内、室内、坑内等で作業を行う場合は、受注者等は、作業に十分な明るさの照明を設置し、点灯した上で作業を行う。
- (8) 資材置場や夜間等で作業をしていない工事現場は、維持管理職員等の通行及び作業の支障とならないように周辺の整理、片付けを行う。
また、必要に応じて照明や保安灯を点灯し注意を促す。
- (9) 受注者等は、工事に使用する機械器具類の回転部分等の危険な箇所には、巻込み防止用カバー等を取り付ける。
- (10) 受注者等は、資格を必要とする運搬機械、クレーン、車両等を扱う場合には、有資格者を従事させる。
また、必要に応じて保安要員や誘導員等を配置する。
- (11) 受注者等は、工事に使用する火薬、ガス、油類その他の可燃性物質、放射性物質、毒物・劇物等を取扱う場合は、関係する法令等に従う。
- (12) 受注者等は、危険物、可燃性物質及び塗料や接着剤等の有機溶剤などを取り扱う場所では、火気の取扱いに注意し、保安設備や消火設備を設置する等の必要な措置をとる。
また、可燃性ガス等が発生する場所についても同様とする。
- (13) 受注者等は、管渠内、槽内、室内、坑内その他の酸素欠乏危険場所での作業は、酸素欠乏症等防止規則（昭和 47 年労働省令第 42 号）等に従って行う。同規則第 11 条の規定に基づ

表 1.5.2 低騒音型・低振動型建設機械

種 別	機 種
低騒音型	1 バックホウ
	2 クラムシェル
	3 トラクタショベル
	4 クローラクレーン・トラッククレーン・ホイールクレーン
	5 油圧式杭圧入引抜機
	6 アースオーガ
	7 オールケーシング掘削機
	8 アースドリル
	9 ロードローラ・タイヤローラ・振動ローラ
	10 アスファルトフィニッシャ
低振動型	1 1 空気圧縮機
	1 2 発動発電機
低振動型	1 バイプロハンマ

1. 5. 1 2 建設機械等の燃料

(1) ディーゼルエンジン仕様の自動車及び軽油を燃料とする建設機械等に使用する場合は、**JIS 規格**に合った軽油を使用しなければならない。

なお、軽油を燃料とする建設機械等の使用に当たっては、下請負者等に関係法令を遵守させる。

(2) 監督員又は当局職員が調査のため、建設機械等から燃料を採取する場合は、「1.1.25 調査・試験に対する協力」(1)及び「1.5.1 環境保全等」(4)の規定に従いこれに協力する。

1. 5. 1 3 過積載の防止

受注者等は、ダンプカー等の大型輸送機械で大量の土砂、工事用資材等（以下「土砂等」という。）の運搬を伴う工事については、搬送計画、通行道路の選定その他車両の通行に係る安全対策について、関係機関と協議して必要な具体的内容を定め、監督員に提出すること。

(1) 土砂等の運搬に当たっては、ダンプカー等の過積載防止を厳守するとともに、関係法令の定めに従い、次の事項を遵守する。

ア 積載重量制限を超過しない。

イ 法に定める表示番号等の不表示車、積載重量自重計の未設置車、さし枠の装着、荷台の下げ底等の不正改造車等を使用しない。

また、工事現場に出入りすることのないようにする。

ウ 産業廃棄物運搬車等を目的外に使用しない。

(2) 受注者等は、土砂等の運搬に当たり、ダンプカー等を使用する場合は、土砂等を運搬する大型自動車による交通事故の防止等に関する特別措置法（昭和 42 年法律第 131 号）の目的に照らして、同法第 12 条に規定する団体等の設立状況を踏まえ、同団体等への加入者の使用を促進するなど、過積載の防止及び交通安全の確保に努める。

(3) 受注者等は、土砂等の運搬を下請負に付する場合には、公正な取引の確保に努め、その利益を不当に害し、過積載を誘発するような契約を締結しない。

1. 5. 14 特別品目、特定調達品目、調達推進品目

受注者等は、資材、工法、建設機械又は目的物の使用に当たっては、「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」（平成12年法律第100号）（グリーン購入法という。）並びに「東京都建設リサイクルガイドライン」（東京都）及び「東京都環境物品等調達方針（公共工事）」（東京都）で規程する特別品目等の使用を積極的に推進するものとする。

- (1) 受注者等は、設計図書で指定する特別品目等は、原則として使用しなければならない。
- (2) 受注者等は、設計図書で特別品目等が指定されていない資材等においても、特別品目等が使用可能な場合には、積極的に特別品目等を使用するものとする。

なお、特別品目等が使用可能かは、資材等の使用部位、要求強度、性能及び品質、特別品目等の生産・供給状況、製造場所から工事現場までの距離等を勘案して検討する。

- (3) 受注者等は、当該工事が特別品目等の調達実績の調査（建設グリーン調達実績調査等）の対象となった場合には、「1. 1. 7 調査・試験に対する協力」（3）及び「東京都建設リサイクルガイドライン」（東京都）に従い、対応しなければならない。

に廃棄されたもの以外のものをいう。)とする。

ア 建設副産物を再使用、再生利用又は再資源化したものであって、設計図書に使用が定められているもの

なお、金属材料等で「1.6.1 機器及び材料の規格、基準等」(3)に定める規格等(再生品の規格を除く。)に適合するものについては、再生資源を原材料の一部又は全部として製作されたものであっても新品とする。

イ 当局が支給する機器及び材料

ウ その他特記で定めるもの

(3) 機器を構成する部品、装置等は、特記に定めのある場合を除き新品とする。

また、機器の補修に当たっての交換部品についても同様とする。

(4) 契約書の規定(工事材料の品質及び検査等)に基づいて、当局又は監督員の検査を受けて使用する機器及び材料は、「1.9.2 工事検査の種類」(5)の検査に合格したものとする。

(5) 前各項については、仮設に使用する機器及び材料には適用しない。

(6) 契約書に規定された契約不適合責任期間については、故障、事故等に対して緊急かつ短時間に対応できる体制を確保する。

(7) 特記により、取り外し後、再使用すると記載された機材は、次による。

ア 取り外し前に状態や性能・機能の確認を行い、機材に損傷を与えないように取り外す。

なお、確認する状態や性能・機能は特記によるが、特記にない場合は、監督員と協議する。

イ 機能の確認で修理等の必要が生じた場合は、監督員と協議する。

ウ 取り外し後、機材を清掃又は洗浄し、再据付けを行い、機能の確認を行う。確認する状態や性能・機能は特記によるが、特記にない場合は、監督員と協議する。

なお、特別な清掃を行う場合は、特記による。

エ 機材取り外し後、再据付けまでの間は、機材の性能、機能に支障がないように適切に養生を行い、保管する。

なお、保管場所は、監督員と協議する。

オ 再使用できない機材は、監督員と協議する。

1.6.4 予備品及び添付品の納入

予備品及び添付品については、保管中に機能劣化、品質変化等を生じないよう適切なケースに収め納入する。

1.6.5 支給材料

支給材料については、「配水管工事標準仕様書(東京都水道局)」の支給材料の取扱いに係る条項を適用する。

1.6.6 アスベスト含有材料の取扱い

受注者等は、工事に使用する機器及び材料(以下「機材」という。)は、アスベスト含有機材を使用しない。

1. 7. 5 技能士

- (1) 特記において技能士が施工するとされている場合は、次による。
 - ア 適用する技能検定の職種及び作業の種別は、特記による。
 - イ 技能士は、職業能力開発促進法（昭和44年法律第64号）による特級、一級又は単一等級の資格を有する者とする。
 - ウ 技能士は、職種別に1名以上の者が自ら作業するとともに、施工品質の向上を図るため他の技能者の作業指導を行う。
- (2) 特記において技能士が施工するとされていない場合においても、技能士の作業指導の下で施工するよう努める。

1. 7. 6 電気保安技術者

- (1) 電気工作物に係る工事においては、電気保安技術者を置く。
- (2) 電気保安技術者は、次による。
 - ア 事業用電気工作物に係る工事の電気保安技術者は、当該電気工作物の工事に必要な電気主任技術者、第一種電気工事士の資格を有する者又はこれと同等の知識及び経験を有する者とする。
 - イ 一般電気工作物に係る工事の電気保安技術者は、第一種又は第二種電気工事士の資格を有する者とする。
- (3) 電気保安技術者は「現場代理人及び主任技術者等通知書」に記載し、資格又は知識及び学歴を証明する資料を添付し監督員に提出する。
- (4) 電気保安技術者は、監督員の指示に従い必要により電気工作物の保安業務を行う。

1. 7. 7 制御系システム工事におけるサイバーセキュリティ

1. 7. 7. 1 用語の定義

- (1) 制御系システム工事

次の情報システム（制御系システム）に係る工事をいう。

 - ア 水運用システム
 - イ 浄水場、給水所等の監視制御システム（計装設備等を含む。）
 - ウ その他契約書、特記仕様書等で定めるシステム
- (2) 制御系システムのセキュリティ情報を含んだ資料及び端末機器等

次の項目のうち、当該システム固有のセキュリティ情報等を含んだもの又は改ざん、不適正使用によりシステムのセキュリティに重大な影響を与えるおそれがあるものをいう。

 - ア ソフトウェア（プログラム、プログラム開発ツール等）
 - イ 制御系システムを構成する端末機器等
 - ウ 制御系システム工事を施行する過程で作成した資料又は既存の資料等

1. 7. 7. 2 制御系システム工事の推進体制

- (1) 受注者は、制御系システム工事の契約締結後直ちに契約を履行できる体制を整えるとともに、当該制御系システム工事に関する責任者、施行体制、連絡体制及び作業場所についての記載並びに「1.7.7」で定める事項を遵守し制御系システム工事を推進する旨の誓約を書面

理状況を記録する。

ウ 受注者は、当局から要求があった場合又は制御系システム工事の完成時には、イの管理記録を当局に提出し、報告する。

エ 情報資産等の持ち出しには、盗難、紛失、漏えい等の事故を防ぐ十分な対策を講じる。

また、受注者は、発注者が指示又は承諾する場合を除き、情報資産等を制御系システム工事の施工場所以外に持ち出してはならない。

オ 受注者は、情報資産等について、(1)イ(ウ)に定める廃棄又は消去を行うときは、あらかじめ記録媒体ごとに、廃棄又は消去する情報項目、数量、方法及び予定日を書面により当局に申し出るとともに、当局の承諾を得て行う。

カ 受注者は、(1)エ(ウ)の事故が情報資産等の漏えい、滅失、毀損等に該当する場合は、漏えい、滅失又は毀損した情報資産等の項目、内容及び数量、事故の発生場所、発生状況及び対応状況等を詳細に記載した書面をもって、遅滞なく当局に報告し、当局の指示に従う。

キ (1)エの事故等が発生した場合、受注者は、二次被害の防止、類似事案の発生回避等の観点から当局に可能な限り情報を提供する。

ク 受注者は、制御系システム工事の従事者に対し、「1.7.7」で定める事項の理解及び遵守を周知徹底するとともに、情報資産等の取扱いについて必要な教育及び研修を実施し、その教育及び研修の実施状況を書面にて当局に提出する。

ケ その他、東京都個人情報の保護に関する条例（平成2年東京都条例第113号）に従って、制御系システム工事施行に係る個人情報を適切に扱う。

1.7.7.7 当局施設内での制御系システム工事

受注者は、当局施設内で制御系システム工事を行う場合は、次の事項を遵守するものとする。

(1) 就業規則は、受注者の定めるものを適用する。

(2) セキュリティ管理区域で作業する工事従事者について、顔写真入りの作業員名簿を提出する。

(3) 受注者の発行する身分証明書を携帯し、当局の指示があった場合は、これを提示する。

(4) 受注者の社名入りネームプレートを着用する。なお、セキュリティ管理区域で作業する場合は、顔写真付きの社名入りネームプレートを着用する。

(5) その他発注者の指示する事項

1.7.7.8 下請負の取扱い

(1) 受注者は、制御系システム工事の契約の履行に当たり、制御系システム、情報資産等に関係する部分について下請負を行う場合には、あらかじめ当局の承諾を得なければならない。ただし、受注者が現場管理を行い、下請負従事者が情報資産等に直接接しない簡易作業のみを行う場合は、この限りではない。

(2) 受注者は、「1.7.7.2 制御系システム工事の推進体制」及び「1.7.7.4 秘密の保持」から「1.7.7.8 下請負の取扱い」までに定める情報の保管、管理等に関する事項を下請負先においても遵守させるものとし、下請負先がこれらの事項を遵守することについて一切の責任を負う。

- ・ 特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律
(平成11年法律第86号)
- ・ 国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律 (グリーン購入法)
(平成12年法律第100号)
- ・ 知的財産基本法
(平成14年法律第122号)
- ・ 特許法
(昭和34年法律第121号)
- ・ 実用新案法
(昭和34年法律第123号)
- ・ 意匠法
(昭和34年法律第125号)
- ・ 著作権法
(昭和45年法律第48号)
- ・ プログラムの著作物に係る登録の特例に関する法律
(昭和61年法律第65号)
- ・ 文化財保護法
(昭和25年法律第214号)
- ・ 職業能力開発促進法
(昭和44年法律第64号)
- ・ 電気工事士法
(昭和35年法律第139号)
- ・ 道路法
(昭和27年法律第180号)
- ・ 河川法
(昭和39年法律第167号)
- ・ 火薬類取締法
(昭和25年法律第149号)
- ・ 高圧ガス保安法
(昭和26年法律第204号)
- ・ 消防法
(昭和23年法律第186号)
- ・ 毒物及び劇物取締法
(昭和25年法律第303号)
- ・ 化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律
(昭和48年法律第117号)
- ・ 道路交通法
(昭和35年法律第105号)
- ・ 道路運送車両法
(昭和26年法律第185号)
- ・ 土砂等を運搬する大型自動車による交通事故の防止等に関する特別措置法
(昭和42年法律第131号)
- ・ 建築基準法
(昭和25年法律第201号)
- ・ 計量法
(平成4年法律第51号)
- ・ 建設工事従事者の安全及び健康の確保の推進に関する法律
(平成28年法律第111号)
- ・ 産業標準化法
(昭和24年法律第185号)
- ・ 製造物責任法
(平成6年法律第85号)
- ・ 電気用品安全法
(昭和36年法律第234号)
- ・ 電波法
(昭和25年法律第131号)
- ・ 有線電気通信法
(昭和28年法律第96号)
- ・ ガス事業法
(昭和29年法律第51号)
- ・ 電気事業法
(昭和39年法律第170号)
- ・ 火災予防条例
(昭和37年東京都条例第65号)
- ・ 東京都環境基本条例
(平成6年東京都条例第92号)
- ・ 東京都環境影響評価条例
(昭和55年東京都条例第96号)
- ・ 都民の健康と安全を確保する環境に関する条例
(平成12年東京都条例第215号)
- ・ 東京都廃棄物条例
(平成4年東京都条例第140号)
- ・ 東京都危険物の規制に関する規則
(昭和35年規則第163号)
- ・ 東京都公有土地水面使用等規則
(平成12年規則第171号)
- ・ 個人情報保護に関する法律
(平成15年法律第57号)
- ・ 公共工事の品質確保の促進に関する法律
(平成17年法律第18号)

2 規格及び基準（「1.6.1 機器及び材料の規格、基準等」に関連）

（注意事項）

- ア 工事の施行に当たり関係する法令が適用される場合は、「(1)関係法令に基づく規格・基準」に示した各々の規格・基準を満たさなければならない。また、本項目に記載のないものについても、関係法令で適用を定められているものは遵守しなければならない。
- イ 「(3)その他の規格等」は、適用に当たって監督員の承諾を必要とする。ただし、設計図書で適用すべき規格として定めている場合は、この限りではない。また、本項目に記載のないものについても、監督員の承諾を受けたものは、適用することができる。
- ウ 規格等に附す略号は、設計図書で使用する。
- エ 同じ項目に分類される規格、基準等の中では、記載の順は適用順位の優劣を定めるものではない。

(1) 関係法令に基づく規格・基準

法 令 等 名 称	法 令 番 号 等
・ 水道施設の技術的基準を定める省令	(平成12年厚生省令第15号)
・ 毒物及び劇物取締法施行規則	(昭和26年厚生省令第4号)
・ 一般高圧ガス保安規則	(昭和41年通商産業省令第53号)
・ 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)
・ ボイラー及び圧力容器安全規則	(昭和47年労働省令第33号)
・ クレーン等安全規則	(昭和47年労働省令第34号)
・ 電気機械器具防爆構造規格	(昭和44年労働省告示第16号)
・ 簡易ボイラー等構造規格	(昭和50年労働省告示第65号)
・ 小型ボイラー及び小型圧力容器構造規格	(昭和50年労働省告示第84号)
・ ボイラー構造規格	(平成元年労働省告示第65号)
・ 圧力容器構造規格	(平成元年労働省告示第66号)
・ クレーン構造規格	(平成7年労働省告示第134号)

(2) 標準の規格等

規 格 名 称 等	略 号	根拠法令、規格発行元等
・ 東京都水道用配管材料仕様書		東京都水道局
・ 日本産業規格	JIS	産業標準化法（昭和24年法律第185号）
・ 日本水道協会規格	JWWA	公益社団法人日本水道協会
・ 日本農林規格	JAS	農林物質の規格化及び品質表示の適正化に関する法律（昭和25年法律第175号）
・ 水道施設設計指針		公益社団法人日本水道協会
・ 浄水技術ガイドライン		公益財団法人水道技術研究センター
・ 官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説		建設大臣官房官庁営繕部監修

(3) 表 2.2.4 に示す主要設備機器及びそれに附属する補機類を設置する場合は、監督員の承諾を得た場合を除き、据付耐震強度計算書を作成し、監督員に提出する。

2. 2. 3 コンクリート工事

(1) コンクリート基礎に用いる材料、施工方法については、本仕様書のほか、配水管工事標準仕様書及び「建築設備耐震設計・施工指針 2014 年版（(一財) 日本建築センター）」による。

(2) 機器、配管その他の基礎等に使用するコンクリートは、JIS A5308「レディーミクストコンクリート」又はこれに準じた現場機械練りコンクリートとする。

コンクリートの使用区分は、「表 2.2.2 コンクリートの使用区分」による。

表 2.2.2 コンクリートの使用区分

種 別	設計基準強度	スランプ	骨材最大寸法	水セメント比 の最大値	使用箇所
	N/mm ²	cm	mm	%	
鉄筋コンクリート 又は 無筋コンクリート	24	12	20 又は 25	55 (鉄筋) 60 (無筋)	新設等で、躯体が 24N/mm ² の箇所の 架台、基礎等に適 用
鉄筋コンクリート	21	8~15	20 又は 25	55	架台、基礎、躯体 で強度、水密性を 要する箇所等
無筋コンクリート	18	8~15	20 又は 25	—	充填部、静荷重を 受ける箇所、強度 を要する箇所、電 気室床用等

(3) スランプの許容差は、±2.5cm とする。

(4) コンクリート及び鉄筋コンクリートの打設は、設計図書に示されたものを除き、コンクリート標準示方書（土木学会）に準拠する。

(5) コンクリートの打設は、原則として、鉄筋、型枠その他の配置について、事前に監督員の立会いを受けてから行う。

(6) コンクリートは、速やかに運搬し、直ちに打設する。練り混ぜてから打ち終わるまでの時間は、原則として外気温が 25℃を超える場合で 1.5 時間、25℃以下の場合で 2 時間を超えないものとし、かつコンクリートの運搬時間（練り混ぜ開始から荷卸し地点に到着するまでの時間）は 1.5 時間以内としなければならない。

(7) コンクリートの試験に当たっては、JIS A5308「レディーミクストコンクリート」に基づき行うこと。

なお、試験項目及び試料採取等は「表 2.2.3 試料採取単位」による。

(8) コンクリートの打込み前には、打込み場所の全ての雑物を除いて清掃し、鉄筋のある場合は、鉄筋を正しい位置に配置する。

- (9) コンクリートは、打込中及び打込後バイブレータ又は突棒により、鉄筋の周囲や型枠の隅々までよく行きわたるよう締め固める。
- (10) コンクリートを打設後、低温、乾燥、急激な温度変化等による有害な影響を受けないよう養生するとともに、硬化中に振動、衝撃及び荷重を加えないようにコンクリートを保護する。
- (11) 既設コンクリートに新しいコンクリートを打ち継ぐ場合は、既設コンクリート面に充分な目荒しを行い、雑物等を取り除いた後よく吸収させ、既設コンクリートと密着させる。
- (12) 屋外及び水気の多いところに設けるコンクリート基礎は、水切り勾配を施す。

表 2.2.3 試料採取単位

試験項目	試料採取単位
スランプ及び 空気量	<p>構造物の重要性と工事の規模に応じて 50m³ ごとに 1 回、及び荷卸し時に品質変化が認められたときに行う。</p> <p>[備考] 無筋コンクリートで、1 工種当たりの総使用量が 50m³ 未満の場合に限り、1 工種 1 回以上採取し又はレディーミクストコンクリート工場の品質証明書等の提出のみとすることができる。</p>
圧縮強度	<p>コンクリートの製造工場ごと及び、コンクリートの配合が異なるごとに次により行う。</p> <p>1 鉄筋コンクリート及び舗装用コンクリートは、打設スタート時及び 150m³ ごととその端数につき 1 回行う。ただし、1 日を通して打設し、日打設量が 150m³ を越えない場合でも、1 日 2 回（午前・午後）行う。</p> <p>2 上記 1 以外のコンクリートは、打設 1 日につき 1 回行う。ただし、基礎コンクリート、練石積（張）の胴込コンクリート等は、工事規模に応じて 1 工事当たり 1～3 回程度とする。</p> <p>3 テストピースは荷卸し時点で採取する。（3 本／1 組）</p> <p>[備考] 無筋コンクリートで、1 工種当たりの総使用量が 50m³ 未満の場合に限り、1 工種 1 回以上採取し又はレディーミクストコンクリート工場の品質証明書等の提出のみとすることができる。</p>
塩化物量	<p>午前及び午後に各 1 回行う。ただし、午前に 1 回、コンクリート打設前に行い、その試験結果が塩化物総量の規制値の 1/2 以下の場合は、午後の試験を省略することができる。</p> <p>1 試験の測定回数は 3 回とし、測定値の平均で判定する。</p> <p>[備考] 無筋コンクリートに限り、1 工種 1 回以上採取し又はレディーミクストコンクリート工場の品質証明書等の提出のみとすることができる。</p>

なお、配電盤内取付機器で、容易に確認できない銘板は、別途、補助銘板を取り付ける。

(2) 主要機器、盤等には、次の工事銘板を取り付ける。銘板の種類及び記載内容は、次による。

ア 新設工事

工事件名、工事番号、完成年月、受注者名等

イ 改造及び補修工事

工事件名、工事番号、改造及び補修内容、完成年月、受注者名等

(3) 銘板は、JIS Z8304「銘板の設計基準」による。ただし、材質は、原則として金属又はプラスチック製とする。

次に、工事銘板の例を示す。

(例 - 1)

工事銘板	
工事件名	〇〇浄水場電気設備設置工事
工事番号	第〇〇〇〇〇〇〇号
完成年月	令和2年〇〇月 (2020年〇〇月)
受注者名	〇〇〇〇株式会社

(例 - 2)

工事銘板	
工事件名	〇〇浄水場△△ポンプ補修工事
工事番号	第〇〇〇〇〇〇〇号
補修内容	◇◇◇◇補修 □□□□取替
完成年月	令和2年〇〇月 (2020年〇〇月)
受注者名	〇〇〇〇株式会社

表 3.3.8 薬品用ポンプの形式

用途	ポンプ種別	備考
受入ポンプ	シールレス構造 耐薬品性遠心ポンプ 一軸ねじポンプ	キャンドモータポンプ又は マグネット式ポンプ
移送ポンプ		
注入ポンプ	往復動ポンプ	ダイヤフラムポンプ、 槽内形立軸無弁式ポンプ等
	耐薬品性ギヤポンプ	

表 3.3.9 薬品用ポンプの材質

品名・部品名		次亜塩素酸 ナトリウム	ポリ塩化 アルミニウム	水酸化 ナトリウム	濃硫酸
遠心 ポンプ	ケーシング	チタン 又は ふっ素樹脂ライニング		SCS14 又は ふっ素樹脂 ライニング	
	羽根車	チタン、チタン合金又は ふっ素樹脂		SCS14 又は ふっ素樹脂	
	主軸	チタン 又は セラミック	ニッケル合金 (NiMo16Cr16Fe6W4 同等品) 又は セラミック	SUS316 又は セラミック	
ダイヤ フラム ポンプ	ポンプヘッド	PVC		SCS14 又は SUS316	
	ダイヤフラム	四ふっ化エチレン樹脂			
一軸 ねじ ポンプ	ケーシング	チタン又はチタン合金		SCS14, SUS316	SUS316 又は
	ロータ				ニッケル合金 (耐硫酸用)
	ステータ	フッ素ゴム		特殊フッ素ゴム	

(注) 材質については、同等品も使用できるものとする。

第6節 監視制御設備

4.6.1 一般事項

監視制御設備とは、浄水場、給水所等の機器や設備の運転状態、故障状況、水処理工程の各種計測量等の情報を整理統合し、運転に必要なデータを確実に把握できる監視性を重視した機器（ソフトウェア等を含む。）により構成された、水道事業の安全かつ円滑な操業を可能にするシステムをいう。各種のプラント制御に加え、水道施設を安定かつ効率的に運転するため、各装置間や施設内外との信号伝送が可能である。

また、システム全体としてフェイルセーフ、冗長性及び危険分散を考慮し構築するものである。

システムに使用する機器は保守体制が確保されたものを設置する。

監視制御の対象は、受変電設備制御（自家用発電設備を含む。）、ポンプ設備制御、水運用指針（運転計画値）のプログラム実行制御のほか、浄水場等は原水・沈殿池設備制御、薬品注入制御、ろ過設備制御及び排水処理設備制御、給水所・ポンプ所等については配水池引入れ制御である。

なお、小規模な施設等の監視制御設備の仕様は、特記によるものとする。

(1) 監視制御設備の構成

監視制御設備は、原則として監視操作装置、制御装置、データベース制御装置、現場制御装置、LAN（制御LAN、情報LAN）等により構成される。

なお、表示装置（大型スクリーン装置、グラフィック監視盤等）は、特記によるものとする。

(2) 構成機器の設置環境基準

監視制御設備の構成機器は、原則として（一社）電子情報技術産業協会規格 JEITA IT-1004B 「産業用情報処理・制御機器設置環境基準」で規定された設置環境基準に対応したものを使用する。

なお、同基準によらない場合は、これと同等以上のものとする。

(3) システム基本構造

ア 盤の構造

(ア) 原則として、自立閉鎖形とする。制御装置類、ラック計器等は、維持管理性を考慮し、電源、盤内収納機器及び装置を系統的に構成配置して収納し、操作性の向上及び誤操作防止を図るとともに、将来の増設及び保守管理を安全かつ容易に行うことができるように製作する。

また、一部の機器の故障が全体に波及しない構成とする。

(イ) 設置場所は、原則として監視室又は制御盤室とし、室内の環境条件が整備された場所に設置する。盤の保護等級は、IP2X以上とする。ただし、吸気口にはフィルタを取り付け、盤内に粉じんを吸い込まない構造とする。

なお、屋外設置又は設置環境に考慮すべき条件のある場合は、特記による。

(ウ) 自立閉鎖盤の板厚は各社標準とする。

(エ) 収納する機器は、耐震性を考慮し、機器に損傷を与えないように固定する。

(オ) 自立閉鎖盤の塗装は、「表 4.6.1 塗装」のとおりとする。

なお、屋外設置又は設置環境に考慮すべき条件のある場合は、特記による。

表 4.6.1 塗装

適用区分	塗装の種類
屋 内	ポリウレタン樹脂系又はメラミン樹脂系

(カ) 盤の構造は、収納されている電子制御機器が内部蓄熱により影響を受けないものとし、また、維持管理性についても考慮した機器配置とする。

(キ) 盤内冷却用にファンを設置した場合は、連続運転が可能な構造とし、故障時には、警報を発報する。

また、盤内収納機器類を停止することなく容易にファンの交換ができる構造とし、ファンにはファンガード等を取り付ける。

イ システムの電源

(ア) 監視制御システムを構成する制御装置の電源は、原則として AC100V 又は DC100V とする。

(イ) バックアップ用電源は、メモリの内容を失うことなく交換又は回復ができるものとする。

なお、メモリのバックアップを電池で行う場合は、電池電圧低下のアラームを設ける。

ウ 電子制御機器

(ア) 電子制御機器は、電気的外乱（電磁誘導、電磁波、雷、静電気、接地電位差等）の影響を受けないように対策を行う。

(イ) 監視制御装置、データベース装置等には、必要に応じて、電源回路、通信回路、接地系に SPD (Surge Protection Devices) 等を設け、雷保護対策を行う。

エ 監視操作信号

入出力信号は原則として、次のものとする。

(ア) アナログ信号 DC4mA～20mA、DC1V～5V の統一信号

(イ) 接点信号 無電圧接点

(ウ) パルス信号

(エ) データ伝送

4) 監視制御設備のシステム基本機能

ア 監視制御設備の制御システムは階層化を図り、上位制御装置の故障においても下位装置に波及せず、負荷設備が停止しない構成とする。

イ 監視制御設備の制御システムは、連続運転に対応したものとする。

ウ 監視制御設備は、停電復旧後の自動立ち上げ機能を有するものとする。

エ システムの冗長化

(ア) 冗長化構成とする機器は、一方が停止した場合制御に影響がないように、他方が自動的にバックアップする。

また、冗長化を図る場合は、装置の点検及び改造を行う場合に備え、維持管理性を考慮したシステムとし、制御に影響を与えないものとする。

なお、バックアップした機器が、制御を開始した場合には、制御中の装置が分かるように監視操作端末、盤面等に表示する。

- (イ) 電源 定格 AC100V (50Hz)
- (ウ) 耐久性 24 時間連続稼働対応型
- (エ) 設置環境 JEITA IT-1004B「産業用情報処理・制御機器設置環境基準」による
- (オ) 接地 C 種専用接地
- (カ) 転倒・転落防止器具付

イ 基幹部構成

- (ア) 電源装置 AC100V±10%、50Hz
- (イ) 中央処理装置 (各社標準)
- (ウ) 記憶装置 (各社標準)
- (エ) 操作入力装置 (JIS キーボード、マウス等)
- (オ) 監視操作モニタ (ディスプレイ)
 - a 監視操作モニタは、液晶ディスプレイを標準とする。ただし、大型監視スクリーンを設置する場合は、仕様を特記で定める。
 - b 監視モニタの画面寸法は、原則 20 インチ型以上を標準とする。
また、解像度は 1280×1024 以上とし、表示色は 256 色以上とする。
- (カ) 伝送装置 (各社標準)
- (キ) 外部記憶装置 (各社標準)
- (ク) 印字装置
 - a 形式 カラーレーザープリンタ
 - b 用紙 A3 判及び A4 判
 - c 解像度 各社標準
 - d 印刷速度 各社標準
 - e 附属品 専用台、転倒・転落防止器具
 - f 通信方式 LAN 接続によるネットワーク対応
 - g 転倒・転落防止器具付
- (ケ) その他

ウ 機能

- (ア) プラント監視・操作機能
- (イ) インターフェース機能
データベース制御装置、印字装置等と通信するものとする。
- (ウ) 自己診断機能
- (エ) 警報発報機能
施設及び設備の重故障又は軽故障の発生時、警報を発報するものとする。
- (オ) 外部出力機能
外部に警報を出力する場合は、特記による。

(カ) その他

監視操作装置内で使用するオペレーティングシステム (以下「OS」という。) については、以下の設定を行うものとする。

- a 未使用のポート番号の閉鎖
- b OS へのアクセス履歴 (ログオン、ログオン失敗、ログオフ等) の保存

(2) 制御装置（共通制御装置／プロセス制御装置）

制御装置は、浄水場、給水所等のプラント施設内の複数の処理機能及び設備区分に対して、総括的に管理し、自動、連動制御、台数制御等を行うものとする。

また、制御装置は、次のとおりとする。

ア 一般仕様

- (ア) 電源 定格 AC100V (50Hz) 又は DC100V
- (イ) 設置環境 JEITA IT-1004B「産業用情報処理・制御機器設置環境基準」による
- (ウ) 接地 C種専用接地

イ 基幹部構成

- (ア) 電源装置
- (イ) 中央処理装置（各社標準）
- (ウ) 記憶装置（各社標準）
- (エ) 伝送装置（各社標準）
- (オ) 入出力モジュール
 - a アナログ入出力
 - b デジタル入出力
 - c パルス入出力
- (カ) その他

ウ 機能

- (ア) 演算制御機能
- (イ) シーケンス制御機能
- (ウ) プログラム実行機能
- (エ) インターフェース機能
 - 各操作装置、各制御装置、現場制御装置、テレメータ等の通信装置と通信する機能
- (オ) 入出力処理機能
- (カ) 自己管理機能
 - a 自己診断機能
 - b 復電リスタート機能
 - c 自動時刻合わせ機能
 - d カレンダー機能
- (キ) 記憶機能
- (ク) 冗長化機能
 - a 制御装置は、原則として冗長化を行う。
 - b 冗長化構成とする機器は、一方が停止した場合に他方が自動的にバックアップするなどし、停止による影響を受けることなく施設の監視操作、自動運転等を維持する。ただし、装置の点検、改造を行う場合は、運用に支障がなく現場監視操作が行えるものとする。
 - c 制御装置で管理しているデータについては、相互にデータの照合及び確認を行い、データの不整合を防止する機能を有するものとする。
- (ケ) 管理機能

次の機能により設備機器を管理する。

a 機器動作管理

瞬時データにより、機器の運転、停止、全開、全閉、操作モード等の状態変化を監視操作装置、データベース制御装置、その他の制御装置に出力する。

b 故障管理・制御異常管理

プロセス故障、システム故障を検知し、監視操作端末画面に自動表示し、故障を出力する。

また、PID 制御、シーケンス制御等について、正常な処理が行えない場合に異常情報を出力する。

c 計装機器異常管理

瞬時データ処理から、水位レベルの上上限、上限、下限、下下限等の計測信号の異常情報を出力する。

(3) データベース制御装置

データベース制御装置は、施設の指針、運転故障履歴、プロセスデータ等の各データを処理し、格納するデータベース機能及びインターフェース機能を備えた装置とし、次の要件を満たすものとする。

蓄積するデータ記憶容量は、監視制御システムに見合った容量とする。

また、データベース制御装置の機能は、安全性、操作性及び処理能力（処理速度）を考慮し、施設規模に応じて分散させてもよいものとする。

なお、詳細については、特記による。

ア 一般仕様

(ア) 電源 定格 AC100V(50Hz)又はDC100V

(イ) 設置環境 JEITA IT-1004B「産業用情報処理・制御機器設置環境基準」による

(ウ) 接地 C種専用接地

イ 基幹部構成

(ア) 電源装置

(イ) 中央処理装置（各社標準）

(ウ) 記憶装置（各社標準）

(エ) 伝送装置（各社標準）

(オ) その他

ウ 機能

(ア) データベース機能

各機器の状態、故障及び計測信号のデータ並びに水運用計画値（水運用指針）を取り込み、入出力処理、運転故障履歴ファイルの作成並びにデータの管理及び蓄積を行う。

また、監視操作装置からの機能要求により、帳票データ、履歴データ、トレンドデータ等を監視操作装置に出力する。

なお、蓄積するデータ容量は、特記による。

a プロセスデータ入力処理

アナログ、パルス、運転状態、故障、運転モード等の信号を制御装置から取り込み（定周期、割込）、データベースに格納する。

- b 瞬時データ処理
アナログ、パルス信号は、瞬時に収集する。
 - c 分データ処理
瞬時データを分データに加工して、データベースに格納する。
 - d 時データ処理
分データを積算し、毎正時に時データに加工して、データベースに格納する。
 - e 日データ処理
時データを合計、平均、最大、最小等のデータに加工して、日データとしてデータベースに格納する。
 - f 月データ
日データを合計、平均、最大、最小等のデータに加工し、月データとしてデータベースに格納する。
 - g 運転時間処理
ポンプ等の主要機器は、運転時間を積算し、時データとしてデータベースに格納する。
 - h 故障・状態データは、日時分、設備区分等のデータを付けてデータベースに格納する。
- (イ) インターフェース機能
各操作装置、各制御装置、周辺機器、水運用システム（(6)通信装置 参照）等と通信する機能。
なお、監視制御設備が水運用システムと通信する場合には、水運用システムの通信プロトコルに対応するためのプロトコル変換を行うものとする。
- (ウ) 帳票管理
浄水場、給水所等のデータに対し、次の帳票処理を行う。
- a 帳票作成
データベースで蓄積されたデータを編集、加工し、日報及び月報として帳票出力する。各種帳票出力は、任意印字とする。
なお、日報には時間単位のデータを、月報には日単位のデータを記載する。
 - b 帳票出力
帳票をプリンタにより出力できるものとする。
帳票用紙は、JIS規格のA3判又はA4判の横型を基本とする。
また、帳票データは、電子データ形式でも出力できるものとする（データ形式は、Excel、CSV等）。
 - c 帳票データ操作
帳票内容確認及び訂正のため、帳票確認・操作画面を設ける。
この画面において、欠測データの加筆、誤データの修正並びに天候及び気温データの入力を行えるようにする。修正されたプロセスデータ等は、水運用システムに再送信できるようにする。
- (エ) 自己管理機能
- a 自己診断機能

- b 復電リスタート機能
- c 自動時刻合わせ機能
- d カレンダー機能

(オ) 冗長化機能

- a データベース制御装置は、原則として冗長化を行う。
- b 冗長化構成とする機器は、一方が停止した場合に他方が自動的にバックアップするなどし、停止による影響を受けることなく施設の監視操作、自動運転等を維持する。ただし、装置の点検又は改造を行う場合は、運用に支障がなく現場監視操作が行えるものとする。
- c データベースで管理しているデータについては、相互にデータ照合及び確認を行い、データの不整合を防止する機能を有するものとする。
- d ミラーリング機能

(カ) その他

データベース制御装置内で使用する OS については、以下の設定を行うものとする。

- a 未使用のポート番号の閉鎖
- b OS へのアクセス履歴（ログオン、ログオン失敗、ログオフ等）の保存

(4) 現場制御装置（シーケンス制御装置）

現場制御装置は、浄水場、給水所等の各機器の自動、連動制御を行い、次の要件を満たすものとする。

現場機器や現場盤の信号（運転状態、故障、計測等）を集約し、(2)の制御装置（以下「制御装置」という。）へ信号を出力するとともに、制御装置からの信号（操作）を現場機器や現場盤に出力する。

シーケンス制御は、送配水ポンプについては原則号機ごとに1台、水処理機器（原水・沈殿池設備制御、薬品注入設備制御、ろ過設備制御等）については弁類、処理水量、薬品注入等一連の処理フローにより関連する機器複数に対して1台を基本とする。

なお、詳細については、特記による。

ア 一般仕様

- (ア) 電源 定格 AC100V (50Hz) 又は DC100V
- (イ) 設置環境 JEITA IT-1004B 「産業用情報処理・制御機器設置環境基準」による
- (ウ) 接地 C種専用接地

イ 基幹部構成

- (ア) 電源装置
- (イ) 中央処理装置（各社標準）
- (ウ) 記憶装置（各社標準）
- (エ) 伝送装置（各社標準）
- (オ) 入出力モジュール
 - a アナログ入出力
 - b デジタル入出力
 - c パルス入出力

(カ) その他

合には、この装置を省略することができる。ただし、異なる製造メーカーの通信設備の場合には、通信故障の波及防止として、通信における分界のための対策措置を講じる。

ア 施設内外の通信、監視制御設備の機器間の通信

(ア) 情報 LAN

主に、監視操作装置、データベース制御装置、印字装置等の周辺装置間において、監視操作情報等の通信経路に利用される LAN (ローカルエリアネットワーク) である。

(イ) 制御 LAN

主に制御装置、データベース制御装置、現場制御装置間の通信を行い、機器及び装置の制御に利用される LAN (ローカルエリアネットワーク) であり、原則として冗長化を行うものとする。

(ウ) データ伝送方式

- a ループ型
- b バス型 (冗長化が可能であるものとする。)

(エ) 構成

LAN は、将来の増設が容易にできる構造とする。

(オ) 通信プロトコル

各社標準

(カ) 通信回線

ルータ等を使用して施設外との通信を行う場合には、**公衆回線又は専用回線 (専用線、自営線等)** とし、通信速度及び形態は、特記による。

また、断線による通信障害が制御等に影響を与える場合には、必要に応じて回線を冗長化する。

イ テレメータとの通信

テレメータとは、遠隔地にある装置、工業計器等の信号を**公衆回線又は専用回線 (専用線、自営線等)** を使用して受信する通信装置をいう。

遠隔地にある送信側を「子局」、信号を受信する側を「親局」という。

また、親局から子局に対し機器操作の信号を送信する機能を持つものをテレコントロールという。

(ア) テレメータと監視制御設備の接続

テレメータ親局は、信号のアナログ出力変換 (DC4mA から 20mA まで又は DC1V から 5V まで) 及び接点出力変換を行い、監視制御設備に信号を渡す。ただし、テレメータの通信プロトコル及び伝送フォーマットが監視制御設備や制御 LAN のものと一致している場合は、上記出力変換を行わずに直接信号渡しをすることができる。

(イ) 通信プロトコル

通信プロトコルは、テレメータ側の仕様に合わせ、CDT (Cyclic Digital Transmission サイクリックデータ通信) 方式、HDLC 方式、TCP/IP、UDP/IP 等を用いる。詳細は、特記による。

(ウ) 通信回線

公衆回線又は専用回線 (専用線、自営線等) とし、通信速度及び形態は特記による。

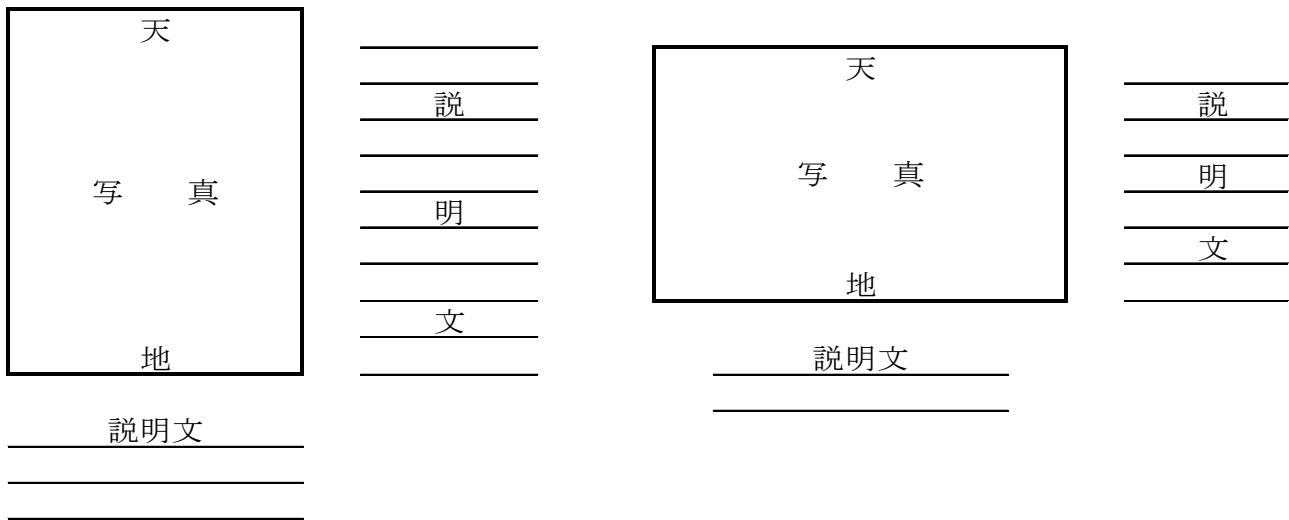
また、断線による通信障害が制御等に影響を与える場合には、必要に応じて回線を

- (キ) 酸素欠乏症、有害ガス等に対する対策
作業環境測定記録方法について記載する。
- (ク) 爆発及び火災の防止
爆発及び火災の防止方法について記載する。
 - a 火気取扱責任者
 - b 火災予防上の有効な措置方法
 - c 作業員への注意喚起と指導方法
 - d 爆発物、危険物等の保管方法
 - e 関係官公署の手続方法
- (ケ) 毒性ガス等による中毒及び火傷事故防止対策
- (コ) 有機溶剤中毒の防止対策
- (サ) 感電事故防止対策
- (シ) 墜落及び転落防止対策
転落事故防止対策を施す場所及び作業内容を示し、その内容を図を用いて記載する。
作業床・安全柵、安全ネット等の設置、**墜落制止用器具**使用の義務付け、昇降用仮設階段の設置、はしごへの背かご、踊り場の設置等の対策措置等
- (ス) 工具等落下防止対策
 - a 安全保護具の装着方法
 - b 保安設備や危険防止設備の設置方法
 - c 工具等落下防止措置
- (セ) 安全用具使用の徹底
- (ソ) 危険な作業場所、設備等に対する安全対策
防護柵等の設置について記載する。
- (タ) 照明保安灯の設置
- (チ) 誘導員の配置
- (ツ) 立ち入り禁止措置
- (テ) 建設機械等による災害防止対策
- (ト) 歩道及び点検通路の確保
標示板、保安柵、カラーコーン、照明及び通路幅の確保について記載する。
- (ナ) 第三者に対する安全対策
道路及び作業現場の清掃並びに工事用車両の交通安全対策について記載する。
- (ニ) 交通安全管理
- (ヌ) **保安施設設置要領**
作業現場、歩車道、道路幅員及び交差点別に記載する。
- (ネ) 危険作業に対する安全衛生責任者の立会い
- (ノ) 安全管理対策会議及び安全パトロール
- (ハ) 作業前ミーティングの徹底
当日の作業内容と安全注意事項の伝達、各作業工種ごとの危険予知活動、準備体操、体調確認等について記載する。
- (ヒ) 水道水への異物及び毒物の混入防止対策
- (フ) 作業間の連絡及び調整方法
各作業現場間の作業前及び作業中の指示、連絡及び報告の方法について記載する。

図－1 撮影表示板(例)

撮影年月日	令和 年 月 日 ()
件 名 (工事番号)	
撮 影 箇 所 及 び 内 容	
受 注 者	

図－2 写真説明



- (注1) 撮影内容、索引番号、寸法等の写真の説明文は、写真の右側又は下側に記入する。
- (注2) 電子媒体の場合でも、同様の内容が確認できること。

図－3 写真帳表紙

工事記録写真帳 (n / N)

工事件名

工事番号

第

号

契約番号

水契

第

号

契約年月日

令和

年

月

日

工期

着手

令和

年

月

日

完成

令和

年

月

日

施工担当部所：東京都水道局〇〇浄水管理事務所〇〇課

受注者：〇〇株式会社

(注) n (当該冊数) / N (総分冊数)

(1) 実負荷試運転報告書（鑑）（例）

日

月

年

令和

名

受注者

現場代理人氏名(印)

◎◎浄水場△△施設の

実負荷試運転完了について（報告）

表記について、下記のとおり実負荷試運転が完了したので、報告します。

1 実負荷試運転を実施した工事

(1) 工事件名 ◎◎浄水場△△施設電気設備設置工事

(2) 請負者名 ×××××株式会社

(3) 工事番号 第○○○○○○○号

(4) 契約番号 ◎◎水契約 第◎◎号

(5) 契約年月日 令和○○年○○月○○日

(6) 工期 令和○○年○○月○○日

2 実負荷試運転完了年月日 令和○○年○○月○○日

3 実負荷試運転を完了した施設 ○○○○○○○○○○

4 実施の経過 日平均処理水量等
実施期間

○○○殿

(2) 実負荷試運転工程表（例）

設備名	月																															備考					
	日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		31				
1 取水、沈砂池設備																																					
2 取水ポンプ設備																																					
3 沈でん池、ろ過池設備																																					
4 薬品注入設備																																					
5 送配水ポンプ設備																																					
6																																					
7 受変電設備																																					
8 配電設備																																					
9 非常用自家発電設備																																					
10 監視制御設備																																					
11 水質計器設備																																					
12																																					

(注) 設備欄は、工事内容等により適宜該当する設備名称を記入する。

