

令和 4 年度 改良第 13 号
畔地浄水場 I T V 設備更新工事

特 記 仕 様 書 (その 2)

令和 4 年 4 月

目 次

第1章 総 則	
第1節 一般事項	1
第2節 工事施工	3
第3節 完成図書	6
第4節 材 料	7
第5節 試験及び検査	7
第6節 保証期間	8
第2章 電気設備機器一般仕様	
第1節 一般事項	9
第2節 計装機器一般仕様	10
第3節 電気工事共通仕様	10
第3章 計装設備工事	17
第4章 試験及び検査	18

第1章 総 則

第1節 一般事項

1.1.1 適用範囲

(1) この仕様書は、南魚沼市上下水道部水道課（以下「甲」という）が発注する「畔地浄水場 I T V 設備更新工事」に適用するものとする。

(2) この仕様書に定めのない事項は、

「公共建築改修工事標準仕様書（電気設備工事編）

（国土交通大臣官房官庁営繕部監修）」

「公共建築改修工事標準仕様書（機械設備工事編）

（国土交通大臣官房官庁営繕部監修）」

「公共建築改修工事標準仕様書（建築工事編）

（国土交通大臣官房官庁営繕部監修）」

「水道工事標準仕様書（設備工事編）（日本水道協会）」

で定めるものとする。

1.1.2 関係法令等の遵守

(1) 受注者（以下「乙」という）は、甲の建設工事請負契約書、建設業法、騒音規制法、労働基準法、職業安定法、労働者災害保険法、及びその他の関係法令並びに関係官公庁の許可条件を遵守し、乙の責任と費用負担において工事の円滑な進捗を図らなければならない。

(2) 工事中、乙の不注意やその他の原因で作業員が死傷した場合は、その責任は一切、乙の負担とする。

1.1.3 疑義の解釈

(1) 設計図書に疑義を生じた場合は甲の解釈によるものとする。

(2) 設計図書に明示されていない事項があるとき、または内容に相互符合しない事項があるときは、協議を受け甲が定めるものとする。

ただし、明示されていないものであっても、当然必要と認められるものについては乙の責任において施工しなければならない。

1.1.4 書類の提出

乙は、指定の日までに甲の定める様式による書類を提出しなければならない。

1.1.5 官公署に対する手続き

- (1) 工事施工のため必要な官公署、電力会社、N T Tなどに対する手続きが必要な場合は乙が行い、それら機関との連絡を保たなければならない。なお、これに要する費用は乙の負担とする。
- (2) 乙は、その結果を監督員に報告しなければならない。

1.1.6 施工上の損傷

本工事は、責任施工とするもので乙の責に帰すべき施工中の事故損傷等が発生したとき、乙は無償で甲の指定する期間内に補修又は交換しなければならない。

1.1.7 準拠すべき図書

業務は、下記に掲げる図書に準拠して行うものとする。これら以外の図書に準拠する場合は、あらかじめ監督員の承諾を受けなければならない。

- (1) 日本産業規格 (J I S)
- (2) 日本水道協会規格 (J W W A)
- (3) 日本工業用水規格 (J I W A)
- (4) 電気規格調査会標準規格 (J E C)
- (5) 日本電機工業会標準規格 (J E M)
- (6) 日本電線工業会標準規格 (J C S)
- (7) 電池工業会規格 (S B A)
- (8) 日本電力ケーブル接続技術協会規格 (J C A A)
- (9) 日本内燃力発電設備協会規格 (N E G A)
- (10) 日本計量機器工業連合会規格 (J M I F)
- (11) 日本電子工業振興協会規格 (J E I D A)
- (12) コンクリート標準示方書 (土木学会)
- (13) 水道施設設計指針と解説 (日本水道協会)
- (14) 水道施設耐震工法指針と解説 (日本水道協会)
- (15) 水理公式集 (土木学会)
- (16) 電気設備の技術基準とその解釈 (日本電気協会)
- (17) 鉄筋コンクリート構造計算基準、同解説 (日本建築学会)
- (18) 鉄骨鉄筋コンクリート構造計算基準、同解説 (日本建築学会)
- (19) 建築基礎構造計算基準、同解説 (日本建築学会)
- (20) 公共建築設備工事標準図 (電気設備工事編)
(国土交通大臣官房官庁営繕部監修)
- (21) 公共建築設備工事標準図 (機械設備工事編)
(国土交通大臣官房官庁営繕部監修)
- (22) 水門鉄管技術基準 (水門鉄管協会)

- (23)内線規格（日本電気協会）
- (24)工場電気設備防爆指針（厚生労働省）
- (25)その他関係法令等

第2節 工事施工

1.2.1 一般事項

乙は、常に工事の進捗状況について注意し予定の工事工程と比較検討して、工事の円滑な進行をはからなければならない。

1.2.2 写真撮影

乙は、監督員の指示に従い、着工前写真、工程写真、完成写真等を適時撮影し、工程順に整理編集した上で、電子データとしてCD-RまたはDVD-Rに納めて提出しなければならない。また、写真を出力したものについても添付しなければならない。

1.2.3 特許権の使用

工事の施工に当り、特許権その他第三者の権利の対象となっている施工方法を使用するときは、乙はその使用に関する一切の責任を負わなければならない。

1.2.4 仮設物

乙は、工事施工に必要な詰所、工作小屋、材料置場の仮設物を設ける場合は設置位置、概要、その他について監督員と協議し承諾を受けなければならない。

1.2.5 軽微な変更

本工事施工中構造物、機械設備等の関係で発生する機器の位置変更、配線経路変更等の軽微なる変更は、承諾図を提出し監督員に説明の上、承諾を得て乙の責任において行わなければならない。

1.2.6 他工事との取り合い

乙は、他工事との取り合いについては連絡を密にして互いに協力し施工上の取り合い、納まり等に支障を来すことのないよう十分注意しなければならない。

1.2.7 切替え工事

本施設は切替え工事期間中であっても基本的に停止することが出来ないため、既設設備を十分に調査したうえ、円滑且つ安全に行わなければならない。事前に

切替え工程手順、仮設養生、設備影響範囲等の事項を記載した作業計画書及び試験要領書を提出し、監督員及び関係者と十分協議を行い、作業を実施すること。

上記に必要な措置に関わる事項については、原則として乙にて負担するものとする。

1.2.8 既設構造

本工事において既設機器の改造または移設等を行う場合は、本工事範囲内の機器はもちろん本工事以外の機器についても損傷を与えてはならない。また、既設ケーブルについても同様に損傷を与えてはならない。

また、既設機器の調査等については、完成図書で不明な点は乙において調査を実施すること。

1.2.9 工事現場発生品及び建設副産物

- (1) 乙は、工事施工によって生じた工事発生品について、工事発生品の調書を作成し、関連法令に従い、乙の責任において適切に処分をしなければならない。
- (2) 乙は、産業廃棄物が搬出される工事にあたっては、産業廃棄物は最終処分が終了した旨が記載された廃棄物管理票（マニフェスト）の写しにより、適正に処理されていることを確認するとともにその写しを監督員に提出しなければならない。また、乙は、最終処分が終了した旨が記載された廃棄物管理票（マニフェスト）の写しの送付を受けないときは、速やかに状況を把握するとともに、適正な借置を講じなければならない。
- (3) 発生品のうち、設計図書により再生資源の利用を図ると指定されたものは、分別を行い、所定の再資源化施設等に搬入を行った後、調書を甲の監督員に提出しなければならない。
- (4) 乙は、建設副産物適正処理推進要綱（建設事務次官通達、平成5年1月12日）、再生資源の利用の促進について（建設大臣官房技術審議官通達、平成3年10月25日）を遵守して、建設副産物の適正な処理及び再生資源の活用を図らなければならない。

1.2.10 工事上の注意

- (1) ケーブルは途中で接続してはならない。（ただし、接地線はこの限りではない。）
- (2) 配線後各ケーブルの行き先表示、端子番号を明らかに示すマークバンドを取り付けること。マークバンドの取付け位置は始点～中間点～終点とし最低3か所以上とする。
- (3) ダクト、ラック、ピットに配線する場合は、整然と束線を行ない、マークバンドを取り付けること。
- (4) 掘削等を行なったところは元どおりに修復すること。

(5)エフレックス管内には、引込線を入れておくこと。

1.2.11 工事用電力及び用水

本工事及び検査に使用する電気、用水、電話の各設備は、原則として乙で用意し料金を含めて自ら負担する。

1.2.12 安全衛生管理

乙は据付け及び建設工事に従事する工事者の安全と健康を確保し、全工事を期限内に無事故で完成する方針の基に安全衛生管理を推進すること。推進については労働基準法、安全衛生法、その他関係規則等を遵守し、且つ甲よりの指導方針に従い全作業員が安全且つ、生産の意義を正しく理解し、作業のすべてに安全が十分に活かされるよう最善をつくすものとする。そして安全衛生管理組織表を提示し、作業員に周知徹底し、安全作業を実施すること。

1.2.13 工事カルテ作成、登録

乙は、受注時または変更時において工事請負代金額が 500 万円以上の工事について工事实績情報サービス（CORINS）に基づき、受注・変更・完成・訂正時に工事实績情報として「工事カルテ」を作成し監督員の確認を受けた上、受注時は、契約後、土曜日、日曜日、祝日等を除き 10 日以内に、登録内容の変更時は変更があった日から土曜日、日曜日、祝日等を除き 10 日以内に、完成時は工事完成後 10 日以内に、訂正時は、適宜登録機関に登録申請しなければならない。（ただし、工事請負代金額 500 万円以上 2,500 万円未満の工事については、受注・訂正時のみ登録するものとする。）また登録機関発行の「工事カルテ受領書」が届いた場合は、その写しを直ちに監督員に提出しなければならない。なお変更時と完成時の間が 10 日間に満たない場合は、変更時の提出を省略できるものとする。

1.2.14 一括下請負の禁止

乙は、その受注した工事を一括して下請負に付してはならない。

1.2.15 その他

施工前には十分既施設を調査し、工事に支障を来さないようにしなければならない。また、調査後、発注資料に記載されていない材料が必要になった場合には、乙の負担にて施工し、本工事での機能を満足させなければならない。

今回の工事において、既設盤との信号の受け渡し条件が変更となった場合には、必要な配線工事を乙の負担において行い、本工事の機能を満足させなければならない。

既存設備を一部流用した工事となるため、工事上既存の配線等が不足する場合

には、乙の負担において配線が可能となるような措置を行わなければならない。
詳細な方法は打合せ及び承諾図にて決定する。

切替え期間中に、新しい中央監視設備機器に支障が生じる場合には浄水場の運用等に大きな影響が発生するため、切替え期間中には相当な技術をもった者を乙の負担において、必要な期間配置しなければならない。

発注資料を基本にして、乙は既存施設設備の状態を把握し、今後の運用・維持管理等を考慮して、有用となる提案を行い、甲にとって最善な監視システムとなるように努めなければならない。

第3節 完成図書

1.3.1 承諾図

完成図書として、下記のことをA4判黒表紙・金文字で製本して3部提出すること。

- (1) 竣工図
- (2) 維持管理に必要な操作説明図及び説明書
- (3) 各機器性能特性図（表）及び試運転成績表
- (4) 展開接続図
- (5) 各機器取扱説明書
- (6) 第2節1.2.2で示した工事写真集
- (7) 各種保証書及び試験成績書
- (8) (1)及び単線結線図、計装フローシートの第2原図
- (9) その他、監督員が指示するもの

1.3.2 機器図・展開接続図

現場常備用として、A3判黒表紙・金文字で製本して2部提出すること。

内容

- 計装フローシート
- 配電盤外形図
- 単線結線図
- 展開接続図
- 各種設定表

なお、上記A4判縮小版を1部提出すること。

第4節 材 料

1.4.1 材料の規格

使用材料は、全て日本産業規格（J I S）、電気学会電気規格調査会標準規格（J E C）、日本電機工業会規格（J E M）、電気設備技術基準、電気用品取締法、日本水道協会規格（J W W A）等に適合しなければならない。

1.4.2 使用材料の検査及び承諾

- (1) 工事用材料は、使用前に検査を受け合格したものでなければならない。
- (2) 材料検査に際して、乙はこれに立ち会わなければならない。立ち会わないときは、乙は検査に対し異議を申し立てることが出来ない。
- (3) 検査及び試験のため使用に耐えられなくなったものは所定数量に算入しないものとする。
- (4) 材料検査に合格したものであっても、使用時になって損傷変質したときは新品と交換し再び検査を受けなければならない。
- (5) 一旦納入し監督員の承諾を得た資材は、監督員の許可なくして場外に持ち出しではならない。

第5節 試験及び検査

1.5.1 試験及び検査

- (1) 機器及び付属品の試験及び検査は、工場試験と現地試験に区別して行なうものとする。工場試験は、機器製作完成後その製作工場に於いて実施し、現地試験は、全て機器を現場に据付け完了後全設備を総合運転し各種の試験を行なうものとする。

なお、各種試験は原則として監督員の立合いの上実施するものとし、検査日時、検査場所、検査方法は検査実施日より 10 日前に書類を持って必要事項を記入の上監督員に提出すること。

- (2) 工場検査及び試運転は、甲への納入品以外のものであってはならない。
- (3) 据付け完了後は、監督員の立合いの上総合試験及び各種検査を実施するものとする。
- (4) 監督員が必要と認めたときは、公共または権威ある試験所その他の機関の材料試験成績書及び検査合格証明書を提出するものとする。
- (5) 工場検査を省略された機器材料についても、監督員の指定したものについては試験成績書を提出するものとする。
- (6) 機器の試験及び検査は、原則として監督員立合いのもとに行なうが当該機器が

公認の規格による汎用品であるときはその成績書を提出して承諾を受けるものとする。

(7)試験に要する費用は、全て乙の負担とする。

(8)他工事との取り合いについては、連絡を密にして互いに協力し機能の確認試験を行なえるよう計画をすること。

第6節 保証期間

保証期間は、竣工検査後1年とする。

万一、保証期間中に原因が乙の責任である事故が発生した場合は、乙は無償で直ちに甲の指定する期間中に改造補修又は新品との交換を行わなければならない。

又、保証期間以降であっても当然乙の責任に帰する施工及び作成不良が明らかとなった場合は、乙は誠意をもってその修繕又は新品と交換しなければならない。

第2章 電気設備機器一般仕様

第1節 一般事項

2.1.1 規則

本工事に使用する機器は JIS、JEC、JEM 各規格に準拠するもので、本章の仕様によること。

2.1.2 単位

単位はすべて SI 単位による。

2.1.3 付属品

各機器の付属品は、特記仕様書に記載されているものを付属する他、受注者において運転上必要と認めるものは、全て付属すること。

また、特記仕様書に記載していない部品であっても、1 年以内に消耗すると思われるものは、1 ヶ年分を供給しなければならない。

但し、照明用電球、管球類は特記仕様書に記載の数量とする。

2.1.4 塗装色

塗装色は原則として盤類は、JEM1135（配電盤制御器およびその取付器具の色彩）を基準とし、詳細は打合わせにより決定する。

2.1.5 周波数

本地区は 50Hz 地区につき、定格周波数は 50Hz とする。

2.1.6 荷造りおよび輸送

荷造りは厳重に施し、防湿を完全に行い天地無用の品にはその旨を明記し、適当な転倒防止の方法を講じること。

また、予備品は長期の保存に適するよう必要部分に錆止めを施し、ビニールにて包装または荷造りを行うと共に、外部には内容、品名、数量等を明記し、必要な場合には転倒防止の方法を施し、保管上の注意事項を付記すること。

2.1.7 製作連絡

納入機器の製作者が異なる場合には、製作者は互いに綿密な連絡をとって、全体として調和のとれたものを納入しなければならない。

第2節 計装機器一般仕様

各機器は、下記仕様を充分満足するものでなければならない。

2.2.1 一般事項

(1) 設置環境

温 度 屋内 0～40℃ 屋外 -20～45℃

湿 度 屋内 20～90%RH

塵 埃 0～1 mg/m³

(2) 電 源 供給電源 AC 100-200V 50Hz

(電源電圧変動±10%・周波数変動±2Hz、波形歪 10%以内) とする。

第3節 電気工事共通仕様

2.3.1 施工基準

本工事の施工にあつては、本市の指示に従い本仕様書及び設計図書により、関係法令、規定、基準に準拠し責任をもって施工しなければならない。

2.3.2 工事材料

本設備に使用する工事材料は下記に明記されたものを使用すること。

明記なきものについては、監督員の指示に従うこと。

(1) 電線類

(ア) 低圧回路 (動力、電力)

600V トリプルレックス形架橋[®] リエチレン絶縁難燃性[®] リエチレンシースケープ[®]ル (EM-CET/F)

600V 架橋[®] リエチレン絶縁耐燃性[®] リエチレンシースケープ[®]ル (EM-CE/F)

(イ) 計測制御回路

制御用[®] リエチレン絶縁耐燃性[®] リエチレンシースケープ[®]ル (EM-CEE/F)

制御用[®] リエチレン絶縁耐燃性[®] リエチレンシースケープ[®]ル (遮へい付) (EM-CEE/F-S)

(ウ) 通信回路

着色識別[®] リエチレン絶縁耐燃性[®] リエチレンシースケープ[®]ル (EM-FCPEE)

(エ) 接地回路

600V 耐燃性[®] リエチレン絶縁電線 (EM-IE)

(2) 電線管

電線管は、原則として JIS C 8305 の鋼製電線管を使用すること。

なお、地中部分等の金属の腐食するおそれがある所に敷設するものにおいては、JIS C 8430 硬質ビニール電線管及びポリエチレン被覆電線管 (PE 電線管) を使用しても良い。

(3) 地中電線保護材

地中電線の保護に使用する材料は、原則として下記のものを使用すること。

(ア) 波付硬質合成樹脂管 (JIS C 3653 附属書 1)

(イ) ポリエチレン被覆電線管 (PE 電線管)

(4) 接地材

接地極は、下記のものを標準とする。

(ア) 銅板を使用する場合は、厚さ 0.7mm 以上、大きさ 900mm(片面)以上のものであること。

(イ) 銅棒・銅覆銅棒を使用する場合は、直径 8mm 以上、長さ 0.9m 以上のものであること。

(ウ) 鉄管を使用する場合は、外形 25mm 以上、長さ 0.9m 以上の亜鉛メッキガス鉄管または、厚鋼電線管であること。

(エ) 鉄棒を使用する場合は、直径 12mm 以上、長さ 0.9m 以上の亜鉛メッキを施したものであること。

2.3.3 施工詳細

(1) 屋内配線

(ア) 配 線

(a) 端末処理等

- ・ 公称断面積 14mm^2 以上の低圧動力ケーブルの端末処理はJCAA規格の材料を用いて行うこと。また、 14mm^2 未満の低圧動力ケーブルは、テーピングによる端末処理をすること。なお、施工困難な個所については、監督員の指示により施工すること。

- ・ 制御ケーブルの端末処理は、テーピングにて行うこと。

- ・ 機器類の各端子への繋ぎ込みは、圧着端子で行うと共にケーブルには、ケーブル記号を記したバンドまたは札をシースに取付けること。

- ・ 低圧動力ケーブルの各芯線は相色別を行うこと。

- ・ 制御ケーブルの各芯線には、端子記号と同じマークを刻印したマークバンドを取付けること。

(b) 直線接続

ケーブルの直線接続は行ってはならない。但し施工上困難な個所については、監督員の指示により従うこと。

(c) ケーブルと機器の接続

- ・ 配電盤に引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。

- ・ 閉鎖形配電盤はケーブル引込み後、開口部をクリート、パテ等で塞ぎ、防湿・防虫処理を行うこと。

(d) 電路とその他のものとの隔離

- ・ 低圧ケーブルまた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。
- ・ 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時は隔壁を設けること。
- ・ 低圧屋内ケーブル、管灯回路の配線、弱電流電線または水道管、ガス管もしくはこれらに類するものとは 15cm 以上隔離する。

(e) 壁の貫通部分

- ・ 金属管で防火壁を貫通する場合は、壁面より 1m 以上突出させ、管端にロックウール等の不燃材を充填すること。
- ・ ケーブルラック、金属ダクトで防火壁を貫通する場合は、貫通部にロックウール等の不燃材充填し、1.6mm 以上の厚さの鋼板で防護すること。また壁両面の電線には必要に応じ、壁面より 1m 以上にわたり延焼防止材を塗布すること。
- ・ 床及び壁の貫通個所で、不必要な開口部はモルタル等を充填して密閉すること。
- ・ 建物を貫通し、直接屋外に生じる管路は、屋内に水が侵入しないよう防水措置を行うこと。

(f) その他

- ・ 建物の伸縮部分を渡って設置する電線路、ケーブルラック、金属ダクト等は伸縮を考慮すること。

(イ) 金属管工事

(a) 隠蔽配管の敷設

- ・ 予備配管には 1.2mm 以上のビニール被覆電線を入れておくこと。
- ・ 通線する場合には潤滑材として絶縁被覆を侵すものを使用してはならない。
- ・ 通線は通線直前に管内を十分清掃し、なるべく天井、壁の仕上塗りが乾燥してから行うこと。
通線に際して電線が破損または汚れないように十分養生しながら通線すること。
- ・ 管の埋め込みまたは貫通は監督員の指示に従い、建造物の構造及び強度に支障のないように行うこと。
- ・ 管の曲げ半径は管内径の 6 倍以上とし、曲げ角度 90 度を超えてはならない。
- ・ 1 区間の屈曲個所は 4 個所以内とし、曲げ角度の合計は 270 度を超えてはならない。
- ・ 管を造営材に取付けるには、サドルまたはハンガなどを使用し、取付け間隔は 2m 以下とする。但し、管端・管相互の接続点及び管とボックスとの接続

点では、接続点に近い個所で管を固定すること。

- ・コンクリート埋込みとなる管路は管を鉄筋に結束し、コンクリート打込み時に容易に移動しないようにすること。

- ・ボックス、分電盤の外箱などは形枠に堅固に取付けること。

なお、ボックス、分電盤の外箱などに適合する仮わくを使用する場合は、ボックス、分電盤の外箱などを取付けた後、その周囲にモルタルを充填すること。

- ・配管の1区間が30mを超える場合または技術上必要とする個所にはプルボックスを設けること。

- ・ボックス類は造営材その他に堅固に取付けること。

なお、点検出来ない個所に施設してはならない。

- ・管の切り口はリーマなどを使用し平滑にすること。

(b) 露出配管の敷設

- ・露出配管は天井または壁面に沿って敷設し、立上げまたは引下げる場合は、パイプシャフトその他壁面に沿って敷設すること。

- ・管を支持する金物は鋼製で管数、管の配列及びこれに支持する個所の状況に応じたものとする。

- ・プルボックスは、原則としてスラブその他の構造物から下げて取付けること。

- ・管を支持する金物は、スラブその他の構造体に堅固に取付ける。

- ・管を造営材に取付けるには、サドルまたはハンガなどを使用し、取付け間隔は1.5m以下とする。但し、管端、管相互の接続点では、接続点に近い個所で管を固定すること。

- ・管を支持する金物の取付け間隔は2m以下とする。

但し、プルボックスと管との接続点に近い個所では管を固定すること。

(c) 管の接続

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

- ・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接続部分を締付け、管端には絶縁ブッシングまたはブッシングを使用すること。

- ・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。

- ・接地を施す配管（ケーブル収納の場合を含む）は管とボックス管にボンディングを行うこと。但しねじ込み接続となる個所及びねじなし丸型露出ボックス、ねじなし露出スイッチボックスなどに接続される個所には省略してよい。

- ・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こと。

その接続は監督員の承諾を得た場合を除き無ハンダ接続とする。

- ・湿気の多い場所または水気のある場所に施設する配管は監督員の指示により防湿または防水処理をおこなうこと。

(d) 配管の養生及び清掃

- ・管に水気、塵埃等が侵入しがたいようにし、コンクリート打ちの場合は管端にパイプキャップまたはブッシュキャップ等を用いて十分養生すること。
- ・管及びボックスまたは、コンクリート打ちの場合は形枠を取り外した後、速やかに管路の清掃、導通調べを行うこと。
- ・管、付属品及び管支持物のメッキまたは塗装のはがれた個所にはさび止め塗装を行う。但し、コンクリート埋込み部分はこの限りではない。

(ウ) 可とう電線管工事

- ・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し、且造営材に堅固に取付けること。
- ・管の曲げ半径は管内径 6 倍以上とし、管内に電線が、容易に引込み、引替え出来るよう敷設すること。
- ・但し、やむを得ない場合は監督員の承認を受けて、管内径の 3 倍以上とする事が出来る。
- ・管を造営材に取付けるには、一般的にサドルまたはハンガ等を使用し取付け間隔は 1m 以下とすること。

なお、管端、管相互の接続点及び管とボックスの接続点では、それから 0.3m 以下で管を固定すること。但し垂直に敷設し、人の触れるおそれのない場合、及びやむを得ない場合は 0.2m 以下とする事ができる。

- ・ボックスとの接続には適当なコネクタを使用し、堅固に取り付けること。
- ・可とう電線管を他の金属管などと接続する場合は、適当なコネクタにより、機械的、電氣的に完全に連結すること。
- ・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またはコネクタ等を使用すること。

(2) 屋外配線

(ア) 埋設位置の選定

- (a) 図面または特記仕様書に記載のない場合は監督員の承諾を受けて適当な場所を選定すること。

(イ) 掘削埋戻し

- (a) 掘削に際しては、地下埋設物についてあらかじめ調査を行い、地下埋設物に影響を与えてはならない。

- (b)掘削に際しては、土砂が崩壊する恐れがある時は土留めを行うこと。
- (c)底面は瓦礫等埋設管路に損傷を与えるものを取り除き均一にすること。
- (d)埋戻しは、適当な水分を含んだ良質土により行い、均一に締め固めること。

(ウ)ハンドホール及びマンホール

- (a)マンホール、ハンドホールの位置、形状は図面または特記仕様書によること。
- (b)マンホールの壁には、ケーブル及び接続部を支える支持金物を堅固に取付け、支持金物には木製、陶製などの枕を設ける。
- (c)深さ 1.4mを超えるマンホールを施設した時には、昇降用金属製梯子を同一深さのものに対して1台を具備すること。
- (d)トラフ及び管路等との接続部は、モルタル等を用いてなめらかに仕上げ、ケーブルに損傷を与えない構造とすること。
- (e)ハンドホール及びマンホールの首部で地表に出る部分は、モルタル仕上げを行うこと。

(エ)地中ケーブルの取扱い

(a)地中ケーブル相互の隔離

- ・地中ケーブルと地中弱電流電線とは、相互に堅牢な耐火質の隔離がある場合を除き、ケーブルは30cm以下に接近させてはならない。
- (b)ハンドホール及びマンホール内では、ケーブルに余裕を持たせること。
- (c)ケーブルを建物屋外側または電柱に沿って立上げる場合は、地下部分及び地表上1.2mの高さまで適当な太さの電線管などに収めること。

(オ)埋設位置の表示

- (a)地中電線路の要所には、その位置を表示するコンクリー標柱を設けること。

(カ)トラフ及び管の敷設

- (a)トラフは隙間のないように敷きならべて、ケーブル敷設後、川砂または、山砂を充填すること。
- (b)硬質塩化ビニール管及び可とう硬質ポリエチレン管を敷設する場合は、掘削後、川砂または山砂を均一に敷きならした後に管を敷設し、管の上部は同質の砂を用いて締め固めること。
- (c)トラフ及び管等の土冠りは、原則として0.6m以上とし、車両その他重量物の圧力を受ける恐れのある場所は1.2m以上とする。
- (d)亜鉛メッキガス管または厚鋼電線管を使用する場合は、外周にジュート巻を行い、防錆用コールタール等で処理したもの、または同等以上の防錆処理を行ったものを使用すること。

- (e) 管の配列、接続、敷設深さなどについては、図面または特記仕様書によること。
- (f) コンクリート管を車両その他重量物の圧力を受ける恐れのある場所に敷設する場合は部分胴締めを行うこと。
- (g) ケーブルの引込に先立ち、管内は十分に清掃すること。また管の敷設と同時に通線を行わない場合は、管端口に蓋等をかぶせ防護すること。

2.5.4 据付工事

(1) 機器の据付

機器の据付に当たっては周囲の環境に対して充分考慮すると共に据付ける機器の性能を害さないよう水平垂直等に対して充分注意して施工すること。

第3章 計装設備工事

3.1.1 概要

本設備は、老朽化に伴い性能維持が困難となってきた I T Vカメラ装置、制御盤及び操作卓について更新を行うものである。

3.1.2 機器構成

- | | |
|--|-----|
| (1) I T Vカメラ装置 頭首工（雲台付ズームカメラ） | 1 式 |
| (2) I T Vカメラ装置 取水口（雲台付ズームカメラ） | 1 式 |
| (3) I T Vカメラ装置 構内（屋外HDネットワークコンビネーションカメラ） | 1 式 |
| (4) I T Vカメラ装置 魚類監視（カラーカメラ） | 1 式 |
| (5) I T V制御盤 | 1 式 |
| (6) I T V操作卓 | 1 式 |

3.1.3 工事範囲

- (1) 3.1.2 記載の機器の製作・据付
- (2) 3.1.2 記載の機器の既設からの更新工事
 - ・各端子盤までの電源ケーブル、信号ケーブルを敷設する（既設撤去も含む）。
 - ・上記に関する電線管配管を敷設する（既設撤去も含む）。
- (3) 3.1.2 記載の機器の現地試験確認
- (4) 上記関するにその他諸工事

3.1.4 機器仕様

- | | |
|-------------------------------|---|
| (1) I T Vカメラ装置 頭首工（雲台付ズームカメラ） | 1 式 |
| (ア) 雲台付ズームカメラ | 1 台 |
| (a) 電流 | 最大 5A 電流以下 |
| (b) 質量 | 約 30kg(カメラ・レンズ含む) |
| (c) 電源 | A C 100±10% |
| (d) 旋回台角度 | 水平：360° エンドレス、垂直：上 20° ～下 70° |
| (e) 旋回台速度 | マニュアル：水平 0.1～60° /s±5%
：垂直 0.1～20° /s±5%
プリセット：水平 180° /s±5%
：垂直 60° /s±5% |

(b)有効画素数	約 235 万画素 (H : 1944×V : 1213) 以上	
(c)解像度	1920×1080 ピクセル以上	
(d)レンズ	光学ズーム 30 倍以上、電子 32 倍以上	
(e)最低被写体照度	カラー時 0.1lx	
(f)回転範囲	水平 : 360° エンドレス、垂直 : -30° ~210°	
(g)回転速度	1° ~300° /秒	
(h)ネットワークインターフェース	RJ-45 (10Base-T/100Base-TX)	
(i)電源	A C 100-200V、D C 54V (PoE++ : IEEE802.3bt Draft2.0 準拠)	
(イ)屋外カメラ制御盤 [屋外壁掛型]		1 面
＜収納機器＞		
・避雷ユニット (電気機器保護用)		1 個
(a)方式	サージエネルギー減衰方式	
・避雷ユニット (LAN用)		1 個
(a)方式	サージエネルギー減衰方式	
・メディアコンバーター (光ファイバーケーブル変換用)		1 台
(ウ)その他必要なもの		1 式
(4) I T Vカメラ装置	魚類監視 (カラーカメラ)	1 式
(ア)カラーカメラ		1 台
(a)撮像デバイス	1/2.8 型プログレッシブスキャンCMOSセンサー	
(b)有効画素数	約 213 万画素 (H : 1945×V : 1097) 以上	
(c)解像度	1920×1080 ピクセル以上	
(d)ネットワークインターフェース	RJ-45 (10Base-T/100Base-TX)	
(e)電源	D C 12V (PoE : IEEE802.3af 準拠)	
(イ)その他必要なもの		1 式
(5) I T V制御盤		1 式
(ア) I T V制御盤 [既設流用]		1 台
＜収納機器＞		
・L 2 スイッチ		1 個
(a)構造	ユニット形	
(b)ポート数	16 ポート以上	
(c)LANインターフェース	10BASE-T/100BASE-TX 以上	
(d)電源	単相A C 100V	
・メディアコンバーター (光ファイバーケーブル変換用)		3 台
・ネットワークカメラレコーダ		1 台

(a) HDD容量	12TB(録画容量は 6TB RAID1)	
(b)最大録画日数	30 日以上	
(c) LANインターフェース	10/100/1000BASE-T	
(d)録画可能映像圧縮方式	H. 265、H. 264、JPEG	
(e)最大接続カメラ台数	48 以上	
(f) HDD構成	6TB RAID1	
(g) カメラ接続互換	異なるメーカーのカメラ接続が可能	
・ UPS		1 台
(a)構造	屋内据置型	
(b)運転方式	ラインインタラクティブ方式	
(c)定格容量	1.0kVA	
(d)交流入力	単相 2 線 AC100V 50Hz	
(e)交流出力	単相 2 線 AC100V 50Hz	
(f)蓄電池規格	リチウムイオン蓄電池	
(g)停電補償時間	5 分間	
(イ)その他必要なもの		1 式
(6) I T V操作卓		1 式
(ア) I T V操作用 P C		1 台
(a) C P U	インテル® Core™ i3 同等以上	
(b) メモリ	8GB 以上	
(c) S S D	50GB 以上 RAID1	
(d)機器保守サービス	10 年以上	
(e)液晶モニタ	27 型フルHD以上	
(イ) I T V操作卓		1 面
〈収納機器〉		
・ スイッチングハブ		1 台
(a)構造	ユニット形	
(b)ポート数	16 ポート以上	
(c) LANインターフェース	10BASE-T/100BASE-TX 以上	
(d)電源	単相 AC100V	
・ UPS		1 台
(a)構造	屋内据置型	
(b)運転方式	ラインインタラクティブ方式	
(c)定格容量	1.0kVA	
(d)交流入力	単相 2 線 AC100V 50Hz	
(e)交流出力	単相 2 線 AC100V 50Hz	

(f)蓄電池規格	リチウムイオン蓄電池	
(g)停電補償時間	5 分間	
(イ)その他必要なもの		1 式

第 4 章 試験及び検査

4. 1. 1 現場試験

機器材料の据付け及び配線工事完了後、下記の現場試験を行うこと。

(1)導通試験

電線の断線及び誤配線及び誤接続等の有無を調査すること。

4. 1. 2 動作試験

前項の各試験終了後、次の試験を行うこと。

(1)構造検査

(2)性能試験

(3)操作試験

(4)特性試験

(5)その他監督員の指示するもの

4. 1. 3 雑則

(1)上記の各試験及び検査の結果、不良個所があれば指定の期日内に

手直しを行い、手直し完了後監督員の立会いのもと再検査を行うこと。

(2)各試験は、電気設備の技術基準及びその他の関連法規に基づき行うこと。

(3)工場立会試験は、原則として省略する。(社内試験データを提出のこと)