

黒田浄水場監視装置設置工事  
工事要求水準書

長浜水道企業団浄水課

## 第1章 総 則

### 1.総括事項

- ① 本工事要求水準書(以下、本書という。)は黒田浄水場監視装置設置工事(以下、本工事という。)に適用する。本書に定めていない事項については、全て当企業団監督職員(以下、監督職員という。)の指示によるものとする。
- ② 工事施行のため、必要な関係官公署、その他の者に対する諸手続きは、受注者において迅速に処理しなければならない。関係官公署、その他の者に対して交渉を必要とするとき、または交渉を受けたいときは、遅滞なくその旨を申し出て協議するものとする。
- ③ 材料、機械あるいは工法等が第三者の所有する特許権に接触する場合は、その使用に関して必要な手続きを受注者の責任と負担により行うこと。万一、これを侵害した場合は、受注者の責任でこれを解決しなければならない。
- ④ 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把握のうえ施工をしなければならない。
- ⑤ 受注者は工程、設計、施工及び検査等の打ち合わせ会議に出席しなければならない。
- ⑥ 本工事は、現在施工中の電気盤更新工事によって設置される電気盤内に監視装置を納める必要があり、受注者は当該工事の関連工事業者及び監督職員と十分に調整を行いながら施工を進めること。

### 2.工事場所

黒田浄水場、下坂浜浄水場

### 3.工事期間

本工事は工事契約の翌日から、令和8年3月31日迄とする。

### 4.責任施工

本工事は、受注者による責任施工である。本書および後述の設計図書に記載なき事項についても技術上あるいは、全設備から推察して、当然必要と思われることは監督職員の指示に従い、設計図書の意図する性能、機能を十分満足するよう設計、施工しなければならない。

### 5.保安及び衛生

- ① 受注者は保安及び衛生について他関係法令を遵守することはもとより、特に浄水場、配水池構内等で行う工事で汚染等の恐れのある場合は、適切な方法で保護養生するなど保安衛生に留意しなければならない。

- ② 工事施工場所を明示する標識及び現場の安全維持に必要なすべての設備を設けなければならない。
- ③ 台風、豪雨等風水害に対する万全の措置を講じなければならない。
- ④ 受注者は工事施行のため交通を禁止あるいは規制する必要があるときは、関係官公署と十分協議し、事故防止に万全を期さなければならない。

## 6.対外保障及び保護

工事中は人畜、構造物、田畑、耕作物等に損害を与えぬよう注意しなければならない。万一、損害を与えた場合は、受注者の費用をもって補償または原形に復するものとする。

## 7.事故防止

- ① 受注者は工事の施行に際し、公衆の生命身体若しくは財産に関する危害又は迷惑を防止するため、必要な措置を講ずること。
- ② 工事用機械器具の取扱いには熟練者を配置し、常に機能の点検整備を完全に行い、運転にあたっては操作を譲らないようにすること。
- ③ 工事施行中、万一事故が発生した時は、所要の措置を講ずると共に事故発生の原因及び経過、事故による被害の内容等について、直ちに監督職員に報告すること。

## 8.共通事項

### (1)準拠規格

本書に記載されたもの以外は、全て次の規格及び基準に準拠すること。

- ① 電気設備に関する技術基準(経済産業省令)
- ② J I S (日本産業規格)
- ③ C E S (電子機械工業会標準規格)
- ④ J E C (電気規格調査会標準規格)
- ⑤ J E M (日本電機工業会標準規格)
- ⑥ J C S (電線技術委員会標準規格)
- ⑦ J C A A (日本電力ケーブル付属品工業会規格)
- ⑧ 電気設備技術基準
- ⑨ 内線規程
- ⑩ 電気用品安全法
- ⑪ 消防法
- ⑫ 労働安全衛生法
- ⑬ 国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 公共建設工事標準仕様書(電気設備工事編)
- ⑭ その他関連法令、条例及び規格

## (2)設計図書

受注者は契約後、監督職員と設計打ち合わせを行い、詳細な設計図書を作成し、承諾を受けた後、製作、施工に着手すること。機器については、現場に合ったものを選定すること（使用点数等を再確認すること）。

提出する設計図書は、下記のものとする。

- ① 設備の系統構成図(フローシート等)
- ② 使用する機器、機材、工事材料の仕様書類
- ③ 機器の外観、構造図(内部配線、材料明細等)
- ④ 監視装置ソフトウェア関連図書
  - ・ 入出力項目表、入出力処理表
  - ・ グラフィック画面フォーマット、表示形態等
  - ・ 監視画面展開方案
  - ・ 帳票フォーマット
  - ・ その他必要なもの
- ⑤ 機器の据え付け、配置図
- ⑥ 機器相互間の連絡配線、配管図
- ⑦ 施工図
- ⑧ 計算書、機器の取扱説明書等、承諾図参照に必要なもの

一旦、承諾を受けても実際に施工の上で不都合があると認められる場合、あるいは設備上、機器の変更、追加等が必要と認められる場合には、監督職員の指示に従って訂正図を提出し、再承諾を受けた後、製作施工すること。承諾図を返却後、決定図を提出すること。部数等については監督職員の指示による。

## (3)疑義等

受注者は設計図書に関して疑義が生じた場合は、監督職員と協議のもと決定する。

受注者は設計図書に記載されていない事項であっても、必要であれば受注者の負担においてこれを施工すること。

## 9.関係法規、責務の遵守

本工事の施行に当たって、下記関係規定等に違反しないこと。

- ① 諸官庁の命令指示
- ② 建設業法
- ③ 労働基準法
- ④ 労働安全衛生法
- ⑤ 労働者災害補償保険法
- ⑥ 建築基準法
- ⑦ 職業安定法

- ⑧ 道路交通法
- ⑨ 電気事業法
- ⑩ その他関係法規、条例並びに県条例
- ⑪ 工事施行に関する協定事項及び用地等許可条件

## 10.手続きの代行

受注者は本工事施行に当たり、関係官公署及び当該電気供給者の検査を受ける必要があるものについては、全ての手続きを代行し、常に連絡を密にして設備使用開始に際し支障のないこと。但し、手続き書類は提出前に監督職員の承諾を受けること。

## 11.コリンズ（CORINS）への登録

請負人は、受注時または変更時において工事請負代金額が500万円以上の工事について、工事实績情報システム（コリンズ）に基づき、受注・変更・完成・訂正時に工事实績情報として作成した「登録のための確認のお願い」をコリンズから監督職員にメール送信し、監督職員の確認を受けたうえ、受注時は契約後、土曜日、日曜日、祝日等を除き10日以内に、登録内容の変更時は変更があった日から土曜日、日曜日、祝日等を除き10日以内に、完成時は工事完成後、土曜日、日曜日、祝日等を除き10日以内に、訂正時は適宜登録機関に登録をしなければならない。

登録対象は、工事請負代金額500万円以上の全ての工事とし、受注・変更・完成・訂正時にそれぞれ登録するものとする。

なお、変更登録時は、工期、技術者に変更が生じた場合に行うものとし、工事請負代金のみ変更の場合は、原則として登録を必要としない。

また、登録機関発行の「登録内容確認書」はコリンズ登録時に監督職員にメール送信される。

なお、変更時と工事完成時の間が10日間（土曜日、日曜日、祝日等を除く）に満たない場合は、変更時の登録申請を省略できる。

## 12.受注者の負担

本工事に関連する次の事項及び施設に必要な費用は受注者の負担とする。

- ① 設計図書に明記されていない事項であっても、維持管理上当然必要とするもの及び施工上欠くことのできない材料及び作業の費用。
- ② 工事施行において、人畜、物件に損害を与えた場合の保証及び復旧費。
- ③ 関係官公署及び当該電気供給者等に対する必要な届出書類の作成、手続き及び検査に対する費用。
- ④ 各種試験、検査及びそれに必要な写真撮影等に対する費用。
- ⑤ 施工及び製作上の特許事項等を使用する場合の費用。
- ⑥ 工事に必要な試掘、既設物の保護等の費用。

- ⑦ 工事で開設した通信回線の通信費用。(試運転期間中)

### 13.施工管理

#### (1) 工事の着手

- ① 受注者は契約締結日から1週間以内に着手届、工程表、工事内訳明細書、現場代理人届、主任技術者届、職務分担表等を提出し、承認を受けること。また工事期間中に上記の事項を変更する場合は、直ちに届出て承認を受けること。
- ② 現場代理人は、工事期間中、現場に常駐し監督職員の監督を受け、工事の施工管理、材料、機械の保管、並びに現場従業員の取り締まり等に専任すること。また、事故の処理に当たり即決権を持ち遂行できる者であること。
- ③ 主任技術者は、設備技術に関する経験豊富な者で、本工事にかかる技術的事項を総括、指導する者である。
- ④ 受注者は、優良な施工と円滑な工程進捗をはかるため、善良で熟練した従業員を適正に配置し、整然とした作業を行うこと。
- ⑤ 施工範囲のうち電気関係に従事する者は、電気工事士法による電気工事士の資格を有する者とする。
- ⑥ 受注者は契約成立後すみやかに次の事項を含む施工計画書を提出し、承認を受けなければならない。
  - ・ 工程計画
  - ・ 設備計画
  - ・ 配置計画
  - ・ 工事組織計画
  - ・ 労務計画
  - ・ 資材計画
  - ・ 安全計画
  - ・ その他

#### (2) 現場用仮設備及び機械

##### ア 仮設備配置計画

受注者は、工事実施に必要な主要電気設備、仮設建物及び材料置場等の仮設設備の実施案について、その配置計画等を記入した計画書を提出し、監督職員の承諾を受けなければならない。これらを変更する場合も同様とする。

##### イ 施工用機械器具

- ① 施工用機械器具は、全て受注者が用意するものとする。
- ② 機械器具は、十分な性能と耐久性を有するもので常に整備点検を入念に行い、使用に当たって性能の支障等による工事の遅延が生じないように留意しなければならない。

- ③ 機械器具の機種、性能、台数等を監督職員が指定した場合、これと異なるものを使用するときは、承諾を得るものとする。

(3) 工事に電力及び給排水仮設備等

本工事に必要な電気及び給排水仮設備及びこれにかかる使用料金は、全て受注者の負担とする。

(4) 工事施行中の管理

ア 工事日報

監督職員の指示する内容により、予定表及び実績表を提出すること。

イ 記録及び報告

受注者は、工事の進展に伴い、次の各号の記録及び報告を行う。なお、これらの内容、提出時期及び方法については監督職員の指示による。

- ① 使用材料報告書
- ② 就業従業員報告
- ③ 支給材料受領書
- ④ 工種別作業内容、進捗状況、出来高等
- ⑤ その他監督職員が必要とするもの

ウ 現場機器取付工事など

本工事中、工事対象の施設は運転中である可能性がある。特に、現場機器の取付にあたっては、監督職員の指示に従って、施設運転の安全、工事施行の安全を十分に認識し施工すること。

エ 保護及び養生

受注者は、据え付けた設備について保護、養生を必要に応じて行うこと。

また、工事中、監督職員が特に必要と認めて指示する場所は仮設照明を設けること。

オ 関連工事業者との協力等

工事施行に当たっては、施設の全体を熟知し関連工事業者との連絡を密にし、相互に協力をして工事の進展を図ること。また、工事の限界部分についても相互に協力し、全体として機能上の欠陥が生じない設備とすること。

カ 施工の立会

受注者は、工事完成後に外面から確認することのできない工事等、監督職員が認めた箇所については、監督職員の立ち会いのうえ施工しなければならない。

キ 記録写真

- ① 受注者は、工事の全体及び細部について記録写真を撮影すること。

撮影は工程の順序に従って、盤製作等、施工の状態を監督職員の指示に従い詳細に記録すること。

- ② 工事完了後、外部から検査できない箇所は原則として撮影しなければならない。その他監督職員が必要と認めた箇所についても随時撮影しなければならない。

ク 試験成績書

工事に使用する材料の各種試験成績書を提出しなければならない。

ケ 製作加工図

工事に使用する材料で製作加工等を必要とするものは、その製作加工図を提出し、承認を受けなければならない。

(5) 周辺環境保全関係

- ① 受注者は環境保全に配慮し、現場の環境対策に取り組むこと。
- ② 受注者は、関係法規を守り、公衆に迷惑を及ぼさないこと。関係法規に記載されていない事項についても、監督職員の要求があれば必要な手続きを行い、適当な処置を講じて監督職員の承諾を受けること。考慮すべき主な事項は、次の通りである。
- ・ 道路の通行制限
  - ・ 危険物の取り扱い
  - ・ 河川及び用排水の汚染又は放流
  - ・ 立入禁止区域の設定
  - ・ 電気、水道、下水その他重要な公共施設に関するもの
  - ・ その他重要な事項

(6) 公害の防止

- ① 工事施行中は、付近住民の通行に支障を与えないこと。
- ② 工事施行に当たっては、騒音等について十分考慮し必要な場合は消音装置を設けるなど、適当な措置を講ずること。
- ③ 受注者は、常に作業現場、作業用地内外の整理整頓に留意し、建物の内外、プラント、施工機械及び資材等の片付け及び清掃を行うこと。

(7) 工事の完了

- ① 受注者は、工事が完了したときは、速やかに完成届を提出すること。
- ② 工事終了後、受注者は監督職員の指示に従い、速やかに不要材料、仮設物、器具、機械等を撤去し、当該地区の整理整頓、清掃を行うこと。

## 14.材料の保管

本工事竣工までの機器、材料の保管の責任は全て受注者にあるものとする。



## 15.軽微なる変更

本工事施行中に構造物、機器設備等の関係で発生する機器の位置、配管、配線経路の変更は工事金額の増減なく、受注者の負担で施工すること。

## 16.既設物(埋設物等を含む)

### (1) 埋設物の保護

- ① 既設物の現状を十分把握し、これらに損傷を与えないよう注意すること。
- ② 埋設物の位置及び深さ等を確認しがたい場合は、監督職員の立ち会いのもとに試掘を行わせることがある。
- ③ 工事施行中にこれらの既設物に損傷を与えた場合は、直ちに監督職員に報告するとともに、速やかに原型に復旧すること。
- ④ 既設物に隣接して新しい設備を設置する場合は、必要に応じて既設物に適当な保護及び補強を施し、監督職員の承諾を受けること。

### (2) 既設物の解体

- ① 既設物の解体は、設計図書に基づいて施工し、不明な箇所については監督職員の指示によること。
- ② 工事の都合上、一時的に撤去または取り壊しの必要が生じた場合は、監督職員の承諾を受けて行い、工事完了後には原型に復旧しておくこと。
- ③ これらの解体によって工事完了までに既設物の維持管理上、これらの施設が必要となる場合は、適当なる仮設備によってその機能を維持できるような措置を講じておくこと。

## 17.監督職員による検査

- ① 本工事に含む設備が規定の性能を発揮し、かつ通常外因によって破損しないことを確認するために、必要に応じ監督職員による検査を行うこと。
- ② 監督職員は、必要に応じ工事現場または製作工場にて検査し、または資料の提出を請求できるものとし、受注者はこれに協力しなければならない。
- ③ 検査に必要とする費用は全て受注者の負担とする。但し、監督職員の派遣費は含まない。
- ④ 検査は、設計図書及び決定図に基づいて実施する。
- ⑤ 検査における試験方法は、J I Sによるものとし、これに規定されていないものについては、監督職員の指示する方法による。
- ⑥ 検査のため必要がある場合は、その工事の一部または全部の施工を中止させ、または一部破壊させる場合がある。この場合受注者は十分な便宜を与えること。
- ⑦ 受注者は、検査において当該設備の補修または改造を命ぜられた場合は、延滞なく補修または改造を行い、再検査依頼書を監督職員に提出すること。

- ⑧ 受注者は、検査を受ける場合実施予定日の7日前までに検査依頼書を監督職員に提出すること。
- ⑨ 受注者は、検査合格の機器材料に対し、盗難、変質のなきよう良好な管理をもって保管しなければならない。
- ⑩ 検査に合格した設備でも、使用前または使用中に不良箇所を発見した場合は、監督職員の指示により適当な措置をしなければならない。
- ⑪ 受注者は、検査における試験成績書を監督職員に提出すること。
- ⑫ 検査項目は次の通りとする。

ア 外観検査

形状、寸法、材料、配線、配管、塗装色、数量銘板記載事項、構造、その他保守点検に不都合のないこと。

イ 性能試験

設備の性能が発揮できていること。

ウ 全般試験

工事全般にわたり、次の事項について試験を行う。

- ・ 各種基準、その他関係法規に抵触する箇所
- ・ 設計図書、竣工図書との相違
- ・ 機器及び材料の良否
- ・ 機器及び材料の取り付け位置の良否
- ・ 配管、配線の接続方法の良否
- ・ 設備使用について支障の生じるおそれのある箇所

エ 導通試験

監督職員の指示に従い、電線の断線及び誤接続などの有無を調べるために行う。

オ 絶縁試験

監督職員の指示に従い、電気設備技術基準に抵触する箇所の有無。

カ 接地抵抗測定

各種接地工事ごとに規定の数値に当てはまっているかを確認する。

キ シーケンス試験

ク 総合組み合わせ連動試験

- ・ 電圧の合致
- ・ 機械、器具の動作の良否
- ・ 機器、器具における加熱、漏電の有無
- ・ 継電器連動動作試験

ケ 負荷試験

監督職員の指示に従い、実負荷法または変換負荷法にて行う。

コ その他、監督職員が必要と認めた試験

## 18.試運転調整

- ① 受注者は原則として試運転調整開始前までに、早期に各設備機器の機能回復調整、単体試験を終わらせ、その後に試運転調整を実施するものとする。
- ② 受注者は工事完了後、監督職員と連絡を密にとり、設計機能が完全に発揮されるまで、施工全体の試運転調整を実施するものとする。
- ③ 受注者は工事対象物の設備などについて、指定する時期及び指定する期間、その取扱いについて実施指導を行うものとする。

## 19.成果物の保証

本工事の保証期間は、全体竣工後1年とする。受注者は保証期間中に、企業団の要請があった場合は技術者を派遣し、設備の運用状態を点検し、異常の有無を監督職員に報告し、不具合個所の補修、整備を行わなければならない。そのための経費はすべて受注者の負担とする。

また、保証期間中に受注者の責任と見なされる原因によって事故が生じた場合(破損、変質、性能低下等)受注者は監督職員が指定する期間に受注者の負担で補修取り替え、その他必要な措置を講じること。

但し、保証期間終了後といえども、根本的に受注者の不備に起因すると見なされる事項については、上記と同様、全て受注者の負担において対処すること。

## 20.既設図書の補完

既設図書の機能増設、改造等の工事の場合は、当課で保管の既設設備の各種図書を精査し、増強、修正等を行い、現設備に適合した図書となるよう補完すること。

## 21.運転指導

本施設の運転開始時等、監督職員の指示する時期に延7日を超えない範囲で、運転指導員を現地に派遣し、本設備の運転取扱について実施指導を行うものとする。

なお、実施指導の不備により取扱の誤りが生じ、故障その他の事故発生の原因となった場合、受注者の責任によって復旧することを命じることがある。

## 22.発生材料及び撤去物の処分

本工事で発生する有価物等で、監督職員の指示するものは、受注者の負担において清掃、整備の上包装し、名称記入のうえ指示する場所へ納めなければならない。また、残土、コンクリート殻等の発生材は、監督職員の指示により受注者の責任において処分すること。

更新設備で撤去する設備機器及び工事で発生する残土、コンクリート殻等の発生材

で、一般廃棄物、産業廃棄物に該当する撤去機材の処分は受注者が扱い、正當に処分された廃棄物証明書等を提出すること。

### **23.関連工事との調整**

- ① 本工事は、現在別工事にて制作中の電気盤内に監視機器を取り付ける工事であるので、関連工事業者と十分に連絡と取り合い、設計思想を理解し、施設全体の機能を十分に発揮させるようにするとともに、維持管理、保守点検などに支障がないように、機器製作、施工を行うこと。
- ② 工事現場においては、関連工事業者および企業団と十分に協議を行い、現地作業内容・手順などを十分検討の上、養生、インターロックなどの事前処理、および、復旧を適切に実施し、関連工事、既設機器の運転等に支障がないように作業を行うこと。

## 第 2 章 工事内容

### 1. 工事の目的

令和 7 年度中に廃止予定の既設黒田監視装置に替わる、企業団の運転監視および維持管理方法に適したクラウド式監視システムの導入を目的とする。

当企業団では今回の黒田浄水場以外に更新時期の近づいた監視装置や統廃合計画のある施設があり、更新時に今回設置する監視装置へ統合することも検討している。

よって本工事では、既設監視装置のようにオンプレミスによる監視システムではなく、拡張性があり、携帯端末により外部からも施設状況が確認できるクラウド方式の監視システムを採用することにより、施設維持管理の利便性向上と、監視装置の改造や維持管理に係る費用の削減を目指す。

### 2. 運転監視および維持管理方法

当企業団での現在の運転監視方法と施設の維持管理方法は下記のとおりである。

#### ① 運転監視方法

- ・ 下坂浜浄水場中央操作室内設置の監視装置にて、委託業者による 24 時間常駐監視を行っている。
- ・ 異常発生時は、中央操作室のブザー音及びメールにより通知される。
- ・ 異常発生時は異常内容に応じて委託業者から企業団職員へ別途電話連絡を行う。

#### ② 維持管理方法

- ・ 下坂浜浄水場以外の日常点検及び異常発生時の対応は企業団職員で行っている。
- ・ 外部施設での点検や作業は、個人所有の携帯端末にて施設の状態を確認しながら行っている。
- ・ 日報を毎日印刷し、回覧及び別途エクセルシートへ水量等の入力を行い集計をすることによって、毎日の水量の変化から漏水や機器の故障等の予兆を把握している。
- ・ 印刷する項目を選択できる場合は必要最低限の内容を印刷し、残りの日報情報については監視装置内で保存している。

### 3. 監視対象施設の概要

黒田浄水場

詳細別添フローシート参照

- ・ 現在電気盤更新工事中（施設完全停止による電気盤更新工事）
- ・ 非常用発電機無し
- ・ 監視装置による制御無し

- ・ 現在運用中の大音浄水場、木之本加圧所は、施設整備後に廃止予定のため、監視対象には含まない

#### 4. 工事範囲

本工事の工事範囲は次のとおりである。

- ① システム構築の立案、設計
- ② システムに関する機器の設計、製作（調達）
- ③ システムに関する機器の据付、機器間の配線・配管
- ④ システムの据付に伴う不要機器の撤去・処分
- ⑤ 各種ソフトウェアの設計
- ⑥ 試運転・通信試験及び検査
- ⑦ その他必要な諸工事・試験

#### 5. 全体の工事計画

企業団の運転監視および維持管理方法を踏まえ、最適な監視システムの構築を行うこと。

工事対象施設及び工事計画は以下のとおりとする。使用する回線の性能・クラウド使用料（通信費含む）を最適化するように努め、今回の工事を行うこと。

また、今回のクラウド監視装置では別記の区域を将来的に監視する可能性があるため、拡張性のあるシステムであること。

今回の工事対象施設と工事計画

	水道施設名／工事計画	員数	内容備考
1	<b>【新規】</b> クラウドシステム データセンター ※国内設置に限る	1 式	・データセンター 1 式
2	下坂浜浄水場 中央操作室	1 式	・水道施設遠方監視システム導入工事 1 式 ・中央操作室警報 回線種別：提案による ・電源用アレスタ、他必要な物 1 式 ※非常用発電機あり
3	黒田浄水場	1 式	・水道施設遠方監視装置 1 式 回線種別：提案による アナログ点数：8 デジタル点数：55 ・電源用アレスタ、他必要な物 1 式 ※非常用発電機なし ※UPS設置予定 監視装置に使用できる容量 250VA程度
	<p>黒田浄水場にて現在更新中の電気盤に、新たにクラウド監視装置を設置、水道施設の監視項目を新監視装置に取り込む盤内改造を行う。</p> <p>現在更新中の電気盤で用意する監視装置用の電源はUPSからの供給となっており、UPSの容量不足等で使用できない場合は別途用意すること。</p> <p>取り込む信号は、アナログ信号（DC4-20mA/DC1-5V）および無電圧接点信号とし、それぞれの信号は電気盤内の専用端子台から取り込むこととする。</p> <p>電気盤は更新工事中であるため、関連工事業者と十分協議を行い現場の施工を行う事。</p> <p>下坂浜浄水場中央操作室での異常通知方法、監視方法は提案によるが、既設のパトライト、Webパソコンを利用することが出来る。</p>		

将来クラウド監視装置への取込を検討している施設

	水道施設名	員数	内容備考
1	高月浄水場	1 式	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 令和9年度を目処に新築予定 水道施設監視装置 1 式 回線種別：提案による アナログ点数：30 （推定） デジタル点数：150 （推定）</li> <li>・ 電源用アレスタ、他必要な物 1 式</li> </ul> ※非常用発電機設置予定
2	二俣加圧所	1 式	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 水道施設遠方監視装置 1 式 回線種別：提案による アナログ点数：12 デジタル点数：70</li> <li>・ 電源用アレスタ、他必要な物 1 式</li> </ul> ※非常用発電機なし
3	高時加圧所	1 式	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 水道施設遠方監視装置 1 式 回線種別：提案による アナログ点数：6 デジタル点数：30</li> <li>・ 電源用アレスタ、他必要な物 1 式</li> </ul> ※非常用発電機なし
4	湖北西部浄水場	1 式	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 水道施設遠方監視装置 1 式 回線種別：提案による アナログ点数：11 デジタル点数：63</li> <li>・ 電源用アレスタ、他必要な物 1 式</li> </ul> ※非常用発電機なし



5	湖北中部浄水場		<ul style="list-style-type: none"> <li>・水道施設遠方監視装置 1 式</li> <li>回線種別：提案による</li> <li>アナログ点数：7</li> <li>デジタル点数：74</li> <li>・電源用アレスタ、他必要な物 1 式</li> </ul> <p>※非常用発電機あり</p>
6	湖北郡上浄水場		<ul style="list-style-type: none"> <li>・水道施設遠方監視装置 1 式</li> <li>回線種別：提案による</li> <li>アナログ点数：6</li> <li>デジタル点数：29</li> <li>・電源用アレスタ、他必要な物 1 式</li> </ul> <p>※非常用発電機なし</p>
概要	<p>高月浄水場については新しい電気盤内に信号取込用の端子台及び監視装置設置スペースを準備予定。</p> <p>他の施設については既設監視装置取り外し、既設配線からの信号取込等が必要である。</p> <p>取り込む信号はDC4-20mA/DC1-5V及び無電圧信号とする。</p> <p>回線種別は提案によるが、特に理由が無い限り今回提案の回線以上の回線を検討すること。</p> <p>現在検討中であるため、必ずしも今回設置の監視装置に取り込むとは限らない。</p>		

## 6.クラウドシステムについて

### (1) 概要

監視対象施設の本サービスの利用については、必要な情報を必要な時にインターネット等のネットワークを介して利用できる方式とし、受注者はこれによりコンテンツやデータなどのサービス提供を行う事とする。

また、監視対象施設には非常用発電機は無いため、長時間の停電時に対応する必要は無いが、10分程度の停電には対応できるようにすること。

### (2) サービスの利用開始について

サービス利用料金の発生は、引渡し月の翌々月より発生するものとする。

通信回線の新規契約が必要な施設については、受注者が契約し、当該施設の改造及び試運転が終了し監視可能となった段階で、名義変更するものとする。

通信回線の契約名は施設名称が明確に分かるようにする必要があるため、事前に確認を取ってから契約するものとする。現在通信回線がある個所で、通信方法を変更する場合も同様とする。

### (3) システムの保守

システムは原則として、24時間365日（システムのメンテナンス期間を除く）稼働すること。そのため受注者は、システムが常に正常に機能するように、適切にハードウェア並びに通信装置等を保守管理すること。

また、システムのソフトウェアは、常に最新バージョンで提供すること。受注者はこれを実施するために、システム及び通信端末の保守を適切に実施出来る体制を構築すること。なお、このために必要な保守費用はクラウド使用料（通信費含む）に含めること。

### (4) 監視用機器

監視は、市販のパソコン（PC）や携帯情報端末（スマートホン・タブレット）により特殊なプラグイン等無しでも監視画面にて行う事が出来ることとする。

### (5) 企業団職員への技術支援

受注者は、企業団職員に対して適切な時期にその都度操作説明会を開催するほか、サービス開始後も、システムの操作等に必要な技術情報を提供するための技術支援体制を整備すること。なお、技術支援は、原則として9時から17時までの営業日とする。このために必要な費用はクラウド使用料（通信費含む）に含めること。

(6) 監視アクセス利用権限

システム利用同時アクセス数は10台以上とし、別途ライセンス等必要の無い接続とする。また、10台同時接続しても Web ブラウザでの速度低下の無い事とする。

(7) 利用環境

ア 最低動作環境

- ・ OS : Windows11 64bit
- ・ CPU : Intel(R)Core i5 相当
- ・ メインメモリ : 4.0 GB

イ 対応ブラウザ

パソコンブラウザは以下が利用可能なこと。

- ・ Microsoft Edge
- ・ Google Chrome

スマホ、タブレットは以下が利用可能なこと。

- ・ iPhone iOS シリーズ
- ・ iPad iOS シリーズ
- ・ スマホ Android OS シリーズ

(8) 監視装置

ア 通信端末機器

クラウド通信端末は、監視対象設備に設置され、対象設備からの監視用信号（接点信号、計測値信号）を入力し、通信手段を通じて監視システムに伝送するものである。

イ 機器仕様

(ア)データ更新周期

- ・ 現場データのサンプリング周期・・・・・・10 秒／1 回以上
- ・ 現場データの送信周期・・・・・・監視システムの更新周期

(イ)データ保存期間

- ・ データセンター保存期間・・・・・・10 年間以上（帳票データ）
- ・ データセンター保存間隔・・・・・・60 秒／1 回以上

(ウ)通信回線

複数の通信回線から選択可能（提案による・光回線・VPN・携帯電波網等）な事とし、操作に関わる内容がある施設の通信については、セキュリティを担保されたものであること。

(エ)信号種別

- ・ 入力信号

通信端末に必要な信号を入力すること

Di : 運転／停止、警報等            信号入力等

Ai : 水位、流量、残塩等            計測入力等(DC4～20mA／DC1～5V)

Pi : 流量積算等            接点パルス信号(10ms 程度)

・出力信号

通信端末から必要な信号を出力すること

Do : 運転／停止、電動弁開／閉等            操作信号出力

Ao : 設定値等 設定信号出力 (DC4～20mA／DC1～5V)

なお、選定機器は 24 時間稼働での長期稼働に耐えうる機器を選定すること。

(9) 稼働状況監視データの管理機能

通信装置から伝送される稼働状況監視データは信頼性の高いデータセンターへ蓄積管理されるものとする。特に帳票データの保存期間は、10 年間以上とし、必要時にダウンロードが出来ること。

(10) 稼働状況監視機能（フロー画面）

ア Web 監視ソフトウェア

多くの実績が有り、信頼性の高いソフトウェアを使用した完成度の高いシステムであること。

イ グラフィック表示機能

- ・水道設備を図形や絵柄などで模式的に表示し、各種系統、機器状態表示、プロセスデータ表示等監視が行えること。
- ・画面構成は提案によるが、運転員の負担軽減のために改善等を指示された場合は都度修正を行う事。施設別の監視項目について、計測値、運転停止状態、異常情報等を監視できること。各機器の状態（運転／停止、故障）や計測値を監視画面に表示すること。
- ・フローシートからスムーズにトレンドグラフへ移動出来ること。

(11) トrendグラフ表示機能

- ① 監視する任意の項目について、任意の別日と重ね合わせたトレンドグラフ表示等により比較管理出来ること。

（重ね合わせとは、1つのアナログデータを同一トレンドグラフ内で日付を変えて比較する機能の事）

- ② データ軸、時間軸に対して各々拡大移動が出来ること。

トレンドグラフのスクロールは過去1年間程度容易にスクロール出来ること。

(12) 帳票機能

対象地区、対象監視施設、対象年月を任意に選択して、日報、月報及び年報を表示できること。

- ①日報：1時間ごとの集計値と、1日の合計・平均・最大・最小値を表示する。
- ②月報：1日ごとの集計値と、1ヶ月間の合計・平均・最大・最小値を表示する。
- ③年報：1月ごとの集計値と、1年間の合計・平均・最大・最小値を表示する。
- ④任意の日付指定による出力が出来ること。

なお、上記帳票データの保存期間は10年以上とし必要時にダウンロードが出来ること。

(13) イベント機能（警報表示・警報履歴・ポンプ動作履歴）

現在発生中または、過去に発生・復旧した異常信号を時系列に一覧表示出来ること。

ア 運転履歴

各機器の運転時刻や停止時刻などの動作の履歴を表示できること。

イ 異常履歴

各機器の故障発生時刻や復旧時刻などの動作の履歴を表示できること。

警報履歴は、発生日、設備名、警報種別等による検索表示が可能であること。

(14) 異常通報等

施設機器故障などの異常が発生した際、職員等へ電子メールで警報内容を通報出来ること。警報については、現場の警報設定器による警報以外に、監視装置で警報設定値を指定して警報を発報できるようにすること。

ア 機能内容

- ・ 通報先の登録件数：30アドレス以上  
登録・削除は、容易に職員で行えることとする。

イ メール通報内容

- ・ 発生時刻、発生施設名、機器名、警報名

ウ ブザー通知内容

- ・ 警報が発生した際に中央操作室ブザー等による音で通知できるシステム構成が可能な事。

(15) 通信回線の稼働監視

通信装置とデータセンター間の通信回線は、稼働状況を確認し、通信回線の異常発生回線を検知し、職員等へ通報出来ること。

(16) 携帯情報端末（スマートフォン、タブレット）の監視機能

- ① 携帯端末での監視は小さい画面でも支障なく監視が行えるよう見やすさに配慮すること。
- ② 施設稼働状況監視
  - ・ 施設別の計測値、運転停止状態、異常情報等を監視出来ること。
  - ・ 計測値はトレンドグラフも表示して監視できること。

(17) クラウドデータセンター仕様

クラウドシステムの機能停止やデータ消失が発生すると、その影響は甚大であるため、高信頼性を確保する対策が施されていること。またデータセンターは、日本国内の複数個所に設置されていること。

※ 高信頼性の確保の例

(ア) 公的認証

- ・ ISO 9001：品質マネジメントシステム
- ・ ISO 27001：情報セキュリティマネジメントシステム
- ・ ISO 27002：情報セキュリティ管理策の実践のための規範
- ・ ISO 27017：クラウドサービスセキュリティ
- ・ ASP・SaaS：安全・信頼性情報開示認定

(イ) クラウドサーバの高信頼化対策

- ・ ハードウェアの多重化  
機能の稼働率を高めるため、障害が発生した機器の機能を複数準備された代替機が自動的に引き継ぐことで、迅速に機能が復旧される。
- ・ ハードディスクの多重化（データの保護）  
データの信頼性を高めるため、ハードディスクは多重化により、ディスク故障時にもデータ欠損やデータ破損が発生しない。

(18) サービスの可用性

本システムを運用するため、以下のサービスレベルを維持すること。

ア サービスの提供時間

24 時間 365 日とする。最小限の計画停止、定期保守を除く

イ 計画停止・定期保守の事前通知

システムダウンまたは、機能制限を生じる計画停止、定期保守を行う場合は、7 日以上前に日時と内容を電子メールなどで通報すること。

ウ 異常時の通知

事業者においてシステム稼働状態を監視し、異常時には速やかに企業団に通知

すること。

(19) その他

監視装置は別工事で制作を行う電気盤内に設置するため、施工にあたっては関係工事業者と十分に協議を行った上で施工すること。