

益田市益田水質管理センター電気設備工事（その2）

要求水準書

令和8年9月

益田市上下水道部下水道課

目 次

第 1 章 総則 1

 第 1 節 概要 1

 第 2 節 目的 1

 第 3 節 対象施設 1

 第 4 節 工事範囲 1

 第 5 節 工事期間 1

第 2 章 要求水準 2

 第 1 節 制御設備の概要 2

 第 2 節 制御設備に係る要件 3

 第 3 節 施工に係る要件 4

 第 4 節 本工事にかかる留意点 5

 第 5 節 準拠すべき図書 6

第 3 章 対象機器仕様 7

 第 1 節 各機器仕様 7

 第 2 節 付属品・予備品 15

別紙 1 参考図面

第1章 総則

第1節 概要

本要求水準書は、益田市（以下「本市」という。）が発注する「益田市益田水質管理センター電気設備工事（その2）」（以下「本工事」という。）における水処理施設の電気設備増設にかかる工事に関し、要求する水準を示すものである。

第2節 目的

益田水質管理センターは平成21年より供用を開始し運用を行っている。今後、事業進捗により流入水量の増加が見込まれることから、1－2系オキシデーションディッチ等の増設を行うことを目的とする。

第3節 対象施設

益田水質管理センター（益田市かもしま東町1番地1）

第4節 工事範囲

本工事により納入する機器の製作、輸送（製作工場から現場まで）、現場での組立、据付、配線、調整試験、既設機器の撤去、電気通信事業者及び官公庁等手続きの他、工事施工に必要な手続き及び発注者の行う工場検査、完成検査及び設備運用指導までの一切を含むものとし、引渡し完了までの管理保安の責任を負うこと。

第5節 工事期間

契約締結日の翌日から令和11年2月28日まで

第2章 要求水準

第1節 電気設備の概要

本工事は、水処理施設（1－2系オキシデーションディッチ）等の増設に係る施工を行うものである。設計対象水量は、日最大3,400 m³/日（1,700 m³/日（既設）＋1,700 m³/日（増設））とする。

なお、電気設備については、操作方法は既設との整合性を図ること。さらに、制御設備及びその他関連設備として、適正かつ既設同等以上の性能を有すること。

（規制）

騒音環境基準	：	第3種区域
振動規制指定区域	：	第2種区域
塩害対策	：	地域外

1 準備計画

（1）新設設備への切替期間中に施設の運転管理に影響を与えない施工計画

2 機器製作工事

（1）納入機器の製作

3 据付工事

- （1）上記製作機器の据付工事
- （2）上記に伴う配管・配線工事
- （3）既設設備及びその他関連機器の撤去工事

4 試運転調整工事

- （1）機器切替時及び更新機器の試運転調整
- （2）新設監視制御設備の操作説明

5 増設対象機器

- （1）マンホールポンプ設備コントロールセンタ 機能増設
- （2）マンホールポンプ設備補助継電器盤 機能増設
- （3）1系水処理設備コントロールセンタ 機能増設
- （4）1系水処理設備補助継電器盤 機能増設
- （5）1系水処理設備SQC盤 機能増設
- （6）1－2－1曝気装置VVVF盤
- （7）1－2－2曝気装置VVVF盤
- （8）1系返送汚泥流量（電磁流量計）
- （9）1－2系ディッチDO計
- （10）放流流量 機能増設
- （11）1系計装盤 機能増設

- (12) 非常通報装置 機能増設
- (13) No. 1～3 主ポンプ 現場操作盤
- (14) No. 1～2 終沈汚泥掻寄機・スカムスキマ 現場操作盤
- (15) 1－2 曝気装置 現場操作盤
- (16) No. 1－2 返送汚泥ポンプ 現場操作盤
- (17) 作業用電源盤（1－2 曝気装置）
- (18) データセンタ機能増設

第2節 機械設備に係る要件

1 機械設備の基本方針

(1) 安定性・信頼性・機能性

システム構築においては以下に示す、安定性・信頼性・機能性を確保したものとする。

- ア 既設機能と同等以上の安定性・信頼性を有した機器とすること。
- イ 停電時を含め24時間365日安定した稼働を確保すること。
- ウ セキュリティの高いシステムとすること。
- エ 故障発生時も影響を拡大せず速やかに復旧するよう冗長化等の機器対策とサポートの充実を図ること。

(2) 監視性・操作性

運転員の負荷軽減を踏まえて、操作が容易で監視制御が的確に行えること。

(3) 工程計画

製作、施工までの工程が具体的かつ実現可能であること。また、円滑なシステム移行にあたって、安定運用に与える影響を最小限に抑え、システム停止時間が最小限となるよう努めること。

(4) 品質管理・保守計画

今回更新を行う機器については、本工事完成后15年間維持・保守（部品の調達等）が可能な監視制御設備とすること。また更新された設備を対象とした15年間の保守計画策定とアフターサービスの充実も行うこと。

2 電気設備の共通仕様

(1) 電気設備の条件

電気設備は、水処理施設の増設（日最大1,700m³/日）に対し、確実に運転管理を行う設備であること。

また、第1項の基本方針を十分満足すると同時に、既設設備と効率的且つ確実に接続され、過去に蓄積されたデータ等の継続的な活用を行えるよう機種選定、システム構成を行うこと。

第3節 施工に係る要件

1 機器の搬入・搬出

- (1) 機器の搬入・搬出は、本市監督員の指定する箇所により行うこと。また、構造物等に支障が無いよう、十分な養生を行うこと。

2 維持管理業務への配慮

工事施工にあたり、維持管理の業務に支障のないよう配慮すること。

3 新設工事

- (1) 新旧の設備の切替時には、運転管理業務に極力影響を与えることなく、且つ、維持管理業務の負担とならないよう配慮すること。
- (2) 切替時において監視制御設備に異常が発生した場合は、代替措置を行う等、運転管理業務に影響を与えないこと。
- (3) 切替時においてやむを得ず必要となる停止及び監視制御設備の機能停止については、その期間（時間）及び範囲を最小限とすること。また、切替計画及び実施においては設備運転の継続を最優先とし、それに必要な仮設・養生等を実施すること。
- (4) 既設設備の撤去・処分は、関係法令を遵守して行うこと。なお、撤去品はリサイクルに努めること。

4 既設設備の部分改修等

既設設備の改修、移設等が必要となった場合、その方法については本市監督員との協議により決定すること。

5 他工事等との調整

本工事と同時期に施工となる他の業務、工事、維持管理との工程等の調整・協議を綿密に行い、円滑な施工に努めること。

また、現在着手をしている「益田市益田水質管理センター機械設備工事（その2）」との調整も前述同様に行うこと。

第4節 本工事にかかる留意点

1 災害時の対応

災害時には、その状況を速やかに本市に報告するとともに、被害を最小限に抑えるよう努めること。また、原因の究明及び復旧に努めるとともに、運転を継続するため本市監督員と連携し必要な対応を行うこと。

2 法令の遵守

本工事の実施にあたっては、関係法令を遵守すること。

3 安全の確保

本工事の実施にあたっては、安全管理・事故防止に配慮し、必要な措置を講じること。また、工事関係者以外が立ち入ることのないよう必要な対策を講じること。

第5節 準拠すべき図書

1 準拠すべき図書本工事は、下記に掲げる図書の最新版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、あらかじめ本市監督員の承諾を受けなければならない。

- (1) 益田市公共下水道全体計画
- (2) 益田市公共下水道事業計画
- (3) 日本産業規格 (JIS)
- (4) 日本下水道協会規格 (JSWAS)
- (5) 電気規格調査会標準規格 (JEC)
- (6) 日本電機工業会標準規格 (JEM)
- (7) 日本電線工業会標準規格 (JCS)
- (9) 内線規程 (日本電気協会)
- (10) 下水道施設計画・設計指針と解説 (日本下水道協会)
- (11) 下水道維持管理指針 (日本下水道協会)
- (12) 小規模下水道計画・設計・維持管理指針と解説 (日本下水道協会)
- (13) 下水道施設の耐震対策指針と解説 (日本下水道協会)
- (14) 下水道施設耐震計算例－処理場・ポンプ場編－ (日本下水道協会)
- (15) 電気設備工事一般仕様書・同標準図 (日本下水道事業団)
- (16) 電気設備工事特記仕様書 (日本下水道事業団)
- (17) 電気設備工事必携 (日本下水道事業団)
- (18) 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)
- (19) 下水道コンクリート防食工事施工・品質管理の手引き(案) (日本下水道事業団)
- (20) 機械製図基準 JIS ハンドブック (日本規格協会)
- (21) 電気記号 JIS ハンドブック (日本規格協会)
- (22) 国土交通大臣官房官庁営繕部監修 電気設備工事標準図 (公共建築協会)
- (23) 国土交通大臣官房官庁営繕部監修 機械設備工事標準図 (公共建築協会)
- (24) 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(電気設備工事編) (公共建築協会)
- (25) 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) (公共建築協会)
- (26) 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(電気設備工事編) (公共建築協会)
- (27) 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) (公共建築協会)
- (28) 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 (日本下水道事業団)
- (29) 塩害対策指針 (日本下水道事業団)
- (30) 機械工学ハンドブック (機械学会)
- (31) 電気工学ハンドブック (電気学会)
- (32) 国土交通省水管理・国土保全局下水道部監修 下水道事業の手引き (日本水道新聞社)
- (33) その他、関係法令、規則等
- (34) 益田市益田水質管理センター電気設備工事(その2)仕様書

第3章 対象機械設備

第1節 各機器仕様（想定）

（1）マンホールポンプ設備コントロールセンタ 機能増設

- (1) 数量 1 式
- (2) 型式 鋼板製屋内自立形（両面式）
- (3) 概略寸法 600W×600W×2300H
- (4) 取付ユニット 非可逆ユニット 15kW H CT 50 μ F ELR 付き 1 ユニット
その他必要なもの 1 式

（2）マンホールポンプ設備補助継電器盤 機能増設

- (1) 数量 1 式
- (2) 改造内容 No. 3 主ポンプ追加に伴い制御回路の機能増設を行う
- (3) 取付機器 補助継電器 1 式
タイマ 1 式
その他必要なもの 1 式

（3）1系水処理設備コントロールセンタ 機能増設

- (1) 数量 1 式
- (2) 改造内容 1-2 系水処理設備増設に伴いユニットの追加を行う
- (3) 取付ユニット 電源ユニット 18.5kW H ELR 付き 1 ユニット
可逆ユニット 0.4kW ELR 付き 1 ユニット
非可逆ユニット 3.7kW H CT ELR 付き 2 ユニット
その他必要なもの 1 式

（4）1系水処理設備補助継電器盤 機能増設

- (1) 数量 1 式
- (2) 改造内容 1-2 系水処理設備増設に伴い制御回路の機能増設を行う
- (3) 取付機器 補助継電器 1 式
タイマ 1 式
その他必要なもの 1 式

(5) 1系水处理設備SQC盤 機能増設

- | | |
|----------|--|
| (1) 数量 | 1 式 |
| (2) 改造内容 | No. 3 主ポンプ追加及び 1-2 系水处理設備増設に伴い信号項目の追加を行う |
| (3) 信号項目 | DI 追加 41 点 DO 追加 10 点
AI 追加 2 点 AO 追加 2 点 |

(6) 1-2-1 曝気装置VVVF盤

- | | |
|------------|-----------------|
| (1) 数量 | 1 面 |
| (2) 型式 | 鋼板製屋内自立形 |
| (3) 概略寸法 | 800W×800D×2300H |
| (4) 盤面取付機器 | 名称銘板 1 式 |

- | | |
|--------------|-----|
| 電流計 | 1 個 |
| 回転計 | 1 個 |
| 故障表示灯 (5 窓) | 1 組 |
| 表示灯 (2 窓) | 1 組 |
| 運転時間計 | 1 個 |
| 切換スイッチ (3 点) | 1 個 |
| 押釦スイッチ | 2 個 |
| その他必要なもの | 1 式 |

盤内取付機器

- | | |
|------------------|-----|
| 配線用遮断器 | 1 式 |
| インバータ装置 (18.5kW) | 1 台 |
| ラジオノイズフィルタ | 1 式 |
| 制御用変圧器 | 1 台 |
| 計器用変流器 | 1 式 |
| 零相変流器 | 1 式 |
| 地絡過電流継電器 | 1 台 |
| 盤内照明 | 1 式 |
| その他必要なもの | 1 式 |

(7) 1-2-2 曝気装置VVVF盤

- (1) 数量 1 面
(2) 型式 鋼板製屋内自立形
(3) 概略寸法 800W×800D×2300H
(4) 盤面取付機器 名称銘板 1 式

電流計	1 個
回転計	1 個
故障表示灯 (5 窓)	1 組
表示灯 (2 窓)	1 組
運転時間計	1 個
切換スイッチ (3 点)	1 個
押釦スイッチ	2 個
その他必要なもの	1 式

盤内取付機器

配線用遮断器	1 式
インバータ装置 (18.5kW)	1 台
ラジオノイズフィルタ	1 式
制御用変圧器	1 台
計器用変流器	1 式
零相変流器	1 式
地絡過電流継電器	1 台
盤内照明	1 式
その他必要なもの	1 式

(8) 1系返送汚泥流量（電磁流量計）

- (1)数量 1組
- (2)型式 電磁流量計
- (3)測定水 汚水
- (4)材質 ライニング材：ポリウレタンゴム
電極：SUS316 または SUS316L
- (5)測定流量 0～150m³/h
- (6)精度 ±1.0%F.S
- (7)機器構成
 - ア) 電磁流量計検出器 1台
 - イ) 電磁流量計変換器 1台
 - ウ) 専用ケーブル 1式
 - エ) その他必要なもの 1式

(8)備考

- ア) 取付施工は別途（機械設備）工事とする
- イ) 変換器附属の流量指示計付、多レンジ切替有とする
- ウ) 汚泥ドレン管は近辺の側溝まで配管施工
- エ) 検出器内部が汚泥で充満するように設置箇所等について十分検討の上施工する
- オ) フランジ規格は、機械工事と調整の上決定する

(9) 1－2系ディッチDO計

- (1)数量 1組
- (2)測定方式 光学式（蛍光式）
- (3)測定範囲 0～5mg/L
- (4)機器構成
 - ア) 隔膜電極式（浸漬形） 1台
 - イ) 同上変換器（スタンション取付） 1式
 - ウ) アレスタ（スタンション取付） 1式
 - エ) 専用ケーブル 1式
 - オ) 変換器日除・防雪カバー 1式
 - カ) その他必要なもの 1式

(5)備考

- ア) 貫通部開口に塞ぎ板を設置のこと
- イ) 浸漬形は容易に検出器を引き上げられる構造とする
- ウ) 変換器附属の現場指示計付、レンジ切替式とする

(1 0) 放流流量 機能増設

- (1) 数量 1 式
- (2) 改造内容 No. 3 主ポンプ追加及び 1-2 系水処理設備増設に伴い測定範囲の変更を行う
- (3) 測定範囲 0～150m³/h → 0～400m³/h
- (4) 取付施工 ダミー管蓋の取外し

(1 1) 1 系計装盤 機能増設

- (1) 数量 1 式
- (2) 改造内容 No. 3 主ポンプ追加及び 1-2 系水処理設備増設に伴い機器増設、信号項目の追加を行う
- (3) 取付機器 切替スイッチ、DO 指示調節計及び 24H タイマの増設
- (4) 信号項目 DI 追加 4 点 AI 追加 3 点 AO 追加 1 点
- (5) その他必要なもの

(1 2) 非常通報装置 機能増設

- (1) 数量 1 式
- (2) 改造内容 No. 3 主ポンプ追加及び 1-2 系水処理設備増設に伴い必要な項目を通報装置に取込みを行う

(13) No. 1～3主ポンプ 現場操作盤

- (1)数量 1面
(2)型式 鋼板製屋外スタンド形
(3)概略寸法 600W×400D×800H (1600L)

(4)盤面取付機器

名称銘板	1式
交流電流計	3個 (将来2個)
故障表示灯 (14窓)	1組 (将来8窓)
表示灯	6個 (将来4個)
切替スイッチ (2点)	3個 (将来2個)
操作スイッチ (2点)	3個 (将来2個)
押釦スイッチ	2個
その他必要なもの	1式

盤内取付機器

端子台	1式
サーモ付きスペースヒータ	1台
その他必要なもの	1式

(14) No. 1～2終沈汚泥掻寄機・スカムスキマ 現場操作盤

- (1)数量 1面
(2)型式 鋼板製屋外スタンド形
(3)概略寸法 500W×400D×600H (1600L)

(4)盤面取付機器

名称銘板	1式
故障表示灯 (6窓)	1組
表示灯	6個
切替スイッチ (2点)	1個
操作スイッチ (3点)	2個
押釦スイッチ	2個
その他必要なもの	1式

盤内取付機器

端子台	1式
サーモ付きスペースヒータ	1台
その他必要なもの	1式

(15) 1-2 曝気装置 現場操作盤

- (1) 数量 1 面
(2) 型式 鋼板製屋外スタンド形
(3) 概略寸法 700W×400D×850H (1600L)
(4) 盤面取付機器

名称銘板	1 式
交流電流計	2 個
回転数計	2 個
計装用広角度指示計	1 個
故障表示灯 (7 窓)	1 組
表示灯	8 個
切替スイッチ (2 点)	1 個
操作スイッチ (2 点)	4 個
押釦スイッチ	2 個
その他必要なもの	1 式

盤内取付機器

端子台	1 式
サーモ付きスペースヒータ	1 台
その他必要なもの	1 式

(16) No. 1-2 返送汚泥ポンプ 現場操作盤

- (1) 数量 1 面
(2) 型式 鋼板製屋内スタンド形
(3) 概略寸法 750W×300D×800H (1600L)
(4) 盤面取付機器

名称銘板	1 式
交流電流計	2 個
故障表示灯 (6 窓)	1 組
表示灯	4 個
切替スイッチ (2 点)	1 個
操作スイッチ (2 点)	2 個
押釦スイッチ	2 個
その他必要なもの	1 式

盤内取付機器

端子台	1 式
サーモ付きスペースヒータ	1 台
その他必要なもの	1 式

(17) 作業用電源盤 (1-2 曝気装置)

- (1) 数量 1 面
(2) 型式 鋼板製屋外スタンド形
(3) 概略寸法 600W×400D×700H (1600L)
(4) 盤面取付機器

名称銘板	1 式
表示灯	2 個
その他必要なもの	1 式

盤内取付機器

漏電遮断器 3P 50AF	1 式
サーモ付きスペースヒータ	1 台
その他必要なもの	1 式

(18) データセンタ機能増設

- | | |
|----------|---|
| (1) 数量 | 1 式 |
| (2) 改造内容 | No. 3 主ポンプ追加及び 1-2 系水処理設備増設に伴い運転操作に必要な監視・操作機能及び帳票機能の追加を行う |
| (3) 信号項目 | DI 追加 41 点 DO 追加 10 点
AI 追加 2 点 AO 追加 2 点 |

第2節 付属品・予備品（明記なき項目は機器 1 台に対しての数量）

- (1) 配管、ダクト接続座 設計図等を参照し必要な座を設ける。
座フランジの規格は、特記仕様書の配管工一覧表参照
- (2) 機器本体に付属する、点検用梯子、架台、手摺等は特記がなくとも、必要程度により設けるものとする。（日常点検、月例点検に必要な作業を対象とする）
- (3) 点検設備
下記の点検、清掃作業に対して有効な点検口、点検装置を設けること。
特記仕様書に下記以外の特記事項を記載する。
 - ① 日常点検 外観目視点検
 - ② 月例点検 消耗品の交換
主たる性能の測定
取扱物、充填物の採取
振動、温度、騒音の測定
必要な部分の内部目視点検、清掃 動作確認 オイル点検
 - ③ 年次点検
装置を相当期間停止しての分解点検、清掃
消耗部品交換