

令和 8 年度

輪島浄水場機械電気設備更新事業

取水・薬注設備更新工事

特 記 仕 様 書

輪 島 市

***** 目 次 *****

第 1 章 総 則 -----	1
第 2 章 機械設備工事 -----	4
第 1 節 概 要 -----	5
第 2 節 機器仕様 -----	6
第 3 節 据付工事 -----	9
第 3 章 電気設備工事 -----	10
第 1 節 概 要 -----	11
第 2 節 機器仕様 -----	12
第 3 節 据付工事 -----	14
第 4 章 制御方式 -----	15
第 1 節 一般事項 -----	16
第 2 節 機器の制御方式 -----	18
第 5 章 試 運 転 -----	20
第 1 節 概 要 -----	21
第 2 節 試運転内容 -----	22

第 1 章

総 則

第 1 条 目 的

本特記仕様書は、令和 8 年度 輪島浄水場機械電気設備更新事業 取水・薬注設備更新工事における機器の製作、運搬、組立、据付及び配線から最終調整の試運転に至る工事の特記仕様書である。

第 2 条 適用基準

本工事は以下に準じて施工する。

- (1) 契約書
- (2) 現場説明事項
- (3) 設計図書（特記仕様書、設計書）
- (4) 日本水道協会「水道施設設計指針」2024
- (5) 日本水道協会「水道維持管理指針」2016
- (6) 国土交通省大臣官房官庁営繕部設備・環境部監修
「機械設備工事共通仕様書」「機械設備工事監理指針」
「電気設備工事共通仕様書」「電気設備工事監理指針」
- (7) 日本水道協会「水道施設耐震工法指針・解説」2022
- (8) 日本建築センター「建築設備耐震設計・施工指針」2014
- (9) 日本水道協会「水道工事標準仕様書 設備工事編」2010

第 3 条 工事場所

輪島市 河井町 地内

第 4 条 受渡期日

受渡期日は完成検査合格後とする。

第 5 条 概 要

輪島浄水場にある河井取水場の取水ポンプ更新ならびに薬注・自家発棟の薬注ポンプ増設を行うものであり、工事内容は次の通りである。

- (1) 機械設備工事
- (2) 電気設備工事

第 6 条 技術講習

受注者は工事完成後、遅滞なく必要に応じて監督員の指示する時期に、現場において設備の操作、維持管理上必要な講習を行うこと。この講習に必要な説明資料等については、受注者の負担とする。

第 7 条 保 証

万一保証期間中に、受注者の責任に帰すべき原因による事故等が発生した場合には、受注者は監督員の指示に従い、無償にて改修、補修または新品との交換等を行わなければならない。

第 8 条 工場検査

機器については、必要に応じて製作工場にて監督員の立会により製品（工場）検査を受けるものとする。

第 9 条 総合試運転

本工事は総合試運転を含むものとする。

第 10 条 製造会社の指定

1. 本工事に使用する機材は、出来る限り製造会社の統一を計るものとする。
2. 指定なき機材は他の機材と釣り合いのとれたもので、監督員の承諾を得ること。
3. 同一規格のものについては、互換性を有する様考慮すること。
4. 日本産業規格（J I S）に制定されているものは、これに適合したもの、法令等により型式承認等のあるものは、承認済のもので且つ監督員の承諾を得たものを使用すること。

第 2 章

機 械 設 備 工 事

第 1 節 概 要

第 1 条 概 要

取水・薬注設備更新工事における機械設備工事である。

第 2 条 工事項目

(1) 取水ポンプ	-----	2 台
(2) 原水サンプリングポンプ	-----	1 台
(3) PAC 注入ポンプ	-----	2 台
(4) 苛性ソーダ注入ポンプ	-----	1 台
(5) 据付配管工事	-----	1 式

第 2 節 機 器 仕 様

第 1 条 取水ポンプ

1. 目 的 河井取水場に受水した原水を着水井に送水するためのものである。
2. 数 量 2 台 (No.3、No.5)
3. 設置場所 輪島浄水場 河井取水場
4. 型 式 水中斜流ポンプ
5. 口 径 200 mm
6. 吐 出 量 5.0 m³/min
7. 全 揚 程 9 m
8. 回 転 数 1,800 min⁻¹ (同期速度)
9. 電 源 3φ 200V 15kW 60Hz
10. 始動方式 スターデルタ始動
11. 使用流体 河川水
12. フランジ JIS 10kF
13. 要部材質 ケーシング FC200 以上
羽 根 車 CAC402 以上
主 軸 SUS420J1 又は SUS403 以上
14. 付 属 品 (各台につき)
 - 1 式 水中ケーブル
 - 1 個 自動空気抜弁
 - 1 個 連成計
 - 1 式 その他必要なもの

第 2 条 原水サンプリングポンプ

1. 目 的 河井取水場に受水した原水を採水し、水質監視装置に給水するものである。
2. 数 量 1 台
3. 設置場所 輪島浄水場 河井取水場
4. 型 式 水中ポンプ
5. 口 径 50 mm
6. 吐 出 量 0.03 m³/min
7. 全 揚 程 9 m
8. 回 転 数 3,600 min⁻¹ (同期速度)
9. 電 源 3φ 200V 0.4kW 60Hz

- 10. 始動方式 じか入れ始動
- 11. 使用流体 河川水
- 12. フランジ JIS 10kF
- 13. 要部材質 ケーシング FC200 以上
羽根車 FC200 以上
主 軸 SUS403 以上
- 14. 付 属 品
 - 1 式 水中ケーブル
 - 1 式 吐出し曲管
 - 1 組 相フランジ
 - 1 式 その他必要なもの

第 3 条 PAC 注入ポンプ

- 1. 目 的 着水井に PAC を注入するためのものである。
- 2. 数 量 2 台
- 3. 設置場所 薬注・自家発棟 薬注室
- 4. 型 式 ダイヤフラム式定量ポンプ
- 5. 制御方式 取水流量比例注入（インバータ制御）
- 6. 吐 出 量 Max 360 mL/min
- 7. 吐出圧力 Max 0.5 MPa
- 8. 電 源 3φ200V 0.1kW 60Hz
- 9. 使用流体 PAC
- 10. 要部材質 ヘッドカバー PVC
バルブシート FKM
ボールバルブ セラミック
ダイヤフラム PTFE-FKM
- 11. 付 属 品（1 台付き）
 - 1 式 ベース
 - 1 台 フローセンサ
 - 1 台 上記用コントローラ
 - 2 個 ホース継手
 - 1 式 その他必要なもの

第 4 条 苛性ソーダ注入ポンプ

1. 目 的 着水井に苛性ソーダを注入するためのものである。
2. 数 量 1 台
3. 設置場所 薬注・自家発棟 薬注室
4. 型 式 ダイヤフラム式定量ポンプ
5. 制御方式 取水流量比例注入（インバータ制御）
6. 吐 出 量 Max 360 mL/min
7. 吐出圧力 Max 0.5 MPa
8. 電 源 3 ϕ 200V 0.1kW 60Hz
9. 使用流体 苛性ソーダ
10. 要部材質
ヘッドカバー PVC
バルブシート FKM
ボールバルブ セラミック
ダイヤフラム PTFE-FKM
11. 付 属 品
1 式 ベース
2 個 ホース継手
1 式 その他必要なもの

第 3 節 据 付 工 事

第 1 条 据付工事

1. 工事範囲

- (1) 機器据付 × 1 式

第 2 条 配管工事

1. 工事範囲

- (1) 配管工事 × 1 式

2. 管材及び接続方法

- (1) 配管 配管用ステンレス鋼鋼管 JIS G3459 SUS304Sch20S
 フランジおよび溶接接続、ねじ込み接続
 硬質塩化ビニル管 JIS K6741

3. フランジ継手材

- (1) パッキン 全面パッキン
(2) ボルト・ナット

第 3 条 その他

1. 維持管理を考慮した施工を行うものとする。
2. 受注者は施工前に施工界の口径、フランジ仕様、フランジ圧力仕様を確認すること。
3. 本工事は、現場作業に際しては既存の水道設備を十分調査し、監督員と打合せの上、水道業務に支障なきよう、安全衛生に留意し施工に当たること。仮に施設切替時に断水が発生する場合は最小限にとどめること。

第 3 章

電 気 設 備 工 事

第 1 節 概 要

第 1 条 概 要

取水・薬注設備更新工事における電気設備工事である。

第 2 条 工事項目

- | | | |
|---------------------|-------|-----|
| (1) 取水ポンプ盤機能増設 | ----- | 1 式 |
| (2) 薬注制御盤・薬注現場盤機能増設 | ----- | 1 式 |
| (3) 補助継電器盤機能増設 | ----- | 1 式 |
| (4) 据付配線工事 | ----- | 1 式 |

第 2 節 機 器 仕 様

第 1 条 取水ポンプ盤機能増設

1. 目 的 取水ポンプ更新に伴う既設取水ポンプ盤の機能増設である。
2. 数 量 1 式
3. 設置場所 管理棟 2 F 電気室
4. 機能増設内容
 - 1 式 盤内部品取替（進相コンデンサ、電流指示計）
 - 1 式 内部配線およびその他必要なもの
5. そ の 他 盤内配線は環境に配慮し、エコ電線・エコケーブルを使用すること。

第 2 条 薬注制御盤・薬注現場盤機能増設

1. 目 的 PAC 注入ポンプ、苛性ソーダ注入ポンプ増設に伴う既設薬注制御盤及び既設薬注現場盤の機能増設である。
2. 数 量 1 式
3. 設置場所 薬注制御盤：管理棟 2 F 電気室
薬注現場盤：薬注・自家発棟 薬注室
4. 機能増設内容
 - 1 式 PAC 注入ポンプ用回路追加
 - 1 式 盤内部品取替（インバータ装置、AC リアクトル）
 - 1 式 操作スイッチ、切替スイッチ追加
 - 1 式 薬品注入制御用調節計の調整
 - 1 式 内部配線およびその他必要なもの
5. そ の 他 盤内配線は環境に配慮し、エコ電線・エコケーブルを使用すること。

第 3 条 補助継電器盤機能増設

1. 目 的 伝送項目追加に伴う既設伝送装置の機能増設を行うものである。
2. 数 量 1 式
3. 設置場所 補助継電器盤：管理棟 2 F 電気室
4. 機能増設内容
 - 1 式 監視画面の変更
 - 1 式 監視項目の追加
 - 1 式 対向試験調整
 - 1 式 内部配線およびその他必要なもの

5. 伝送項目

- | | |
|----------------------|-------|
| (1)3 系 No.2PAC 注入ポンプ | 運転 |
| (2)No.1 苛性ソーダ注入ポンプ | 2 系選択 |
| (3)No.1 苛性ソーダ注入ポンプ | 3 系選択 |

※伝送項目は参考とし、監督員と協議の上決定する。

第 3 節 据 付 工 事

第 1 条 配線工事

1. 工事範囲

(1) 配線工事 × 1 式

第 2 条 その他

1. 維持管理を考慮した施工を行うものとする。
2. 配線及びケーブルは、原則としてエコケーブル・エコ電線を使用する。
3. 受注者は、十分余裕を持ったアンカーボルト等にて機器を固定すること。
4. 本工事は、現場作業に際しては既存の水道設備を十分調査し、監督員と打合せの上、水道業務に支障なきよう、安全衛生に留意し施工に当たること。仮に施設切替時に断水が発生する場合は最小限にとどめること。

第 4 章

制 御 方 式

第 1 節 一 般 事 項

第 1 条 概 要

監視制御は各施設に対して安全確実で合理的なものとし、省エネルギーも考慮した最適なものとする。

第 2 条 制御電源

制御電源は次表を標準とする。

名 称	A C (V)				D C (V)			備 考
	200	100	48	24	100	48	24	
一般共通部		○						
電動機	○							
補機類		○						
警報設定器		○						
表 示		○					○	
警 報		○						

注：○は商用および発電機電源とする。

第 3 条 電源の分割

保守点検等も考慮して、主要機器単位に分割すること。

第 4 条 操作の優先順位

操作の優先順位は現場に近いほど優先とする。

第 5 条 操作場所および制御方式の切替え

1. 操作場所および制御方式を切替えた場合、不必要な機器の始動－停止は出来る限り避けるものとする。
2. 操作場所の切替えは、原則として一括切替えとする。

第 6 条 誤操作に対する措置

操作員が誤操作（操作スイッチおよび切替スイッチ等）した場合でも、直接重大な機器の破損等に繋がらないように考慮すること。

第 7 条 自動飛越

同一機器が 2 台以上ある場合で、故障時および手動に切替えていない場合は、自動飛越を行うことを標準とする。

第 8 条 同時始動防止

主要機器は手動時および自動時共に、同時始動しない回路とする。

第 9 条 自動制御時の異常信号によるオーバーラン防止

自動制御時に計算機および計装機器等による異常信号が発生した場合は、制御方式の切替え、又は機器の停止等の対策を考慮すること。

第 10 条 手動操作専用機器

自動制御がない機器は、復電後でも停電前の状態を維持することを原則とする。

第 11 条 保護装置

各回路には必要な保護装置および保護回路を設け、最適な保護が出来るものとする。

第 12 条 警報方式

警報停止は、警報停止スイッチおよびタイマーにて行うものとする。

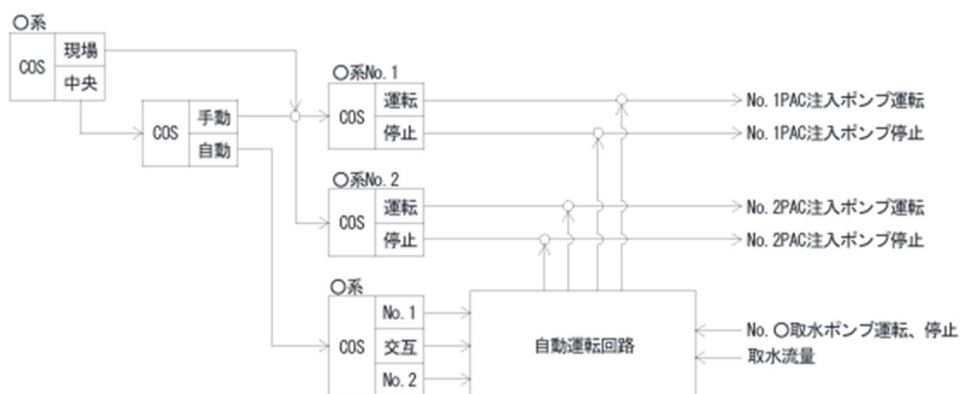
第 13 条 故障表示

1. 表示項目は発生場所では全て個別表示とし、遠方では系統的に集約した一括表示方式を標準とする。
2. 表示復帰は原因が回復し、復帰押釦により消灯するものとする。
3. 表示灯はランプテストスイッチにより点検できること。

第 2 節 機器の制御方式

第 1 条 ○系 PAC 注入ポンプ

1. 操作フロー



2. 操作場所及び制御種類

- a. 薬注現場盤 ----- 中央／現場
- b. 薬注制御盤 ----- 手動／自動
- c. 薬注制御盤・薬注現場盤 ----- 運転／停止
- d. 薬注現場盤 ----- No.1／交互／No.2

3. 始動可能条件

- (1) 保護装置が復帰している。
- (2) PAC 貯槽液位が低液位でない。(2 基共)

4. 手動制御

- a. 操作スイッチにより、任意にポンプの「運転」「停止」が出来ること。
- b. 切替スイッチにより、任意に号機選択ができること。

5. 自動制御

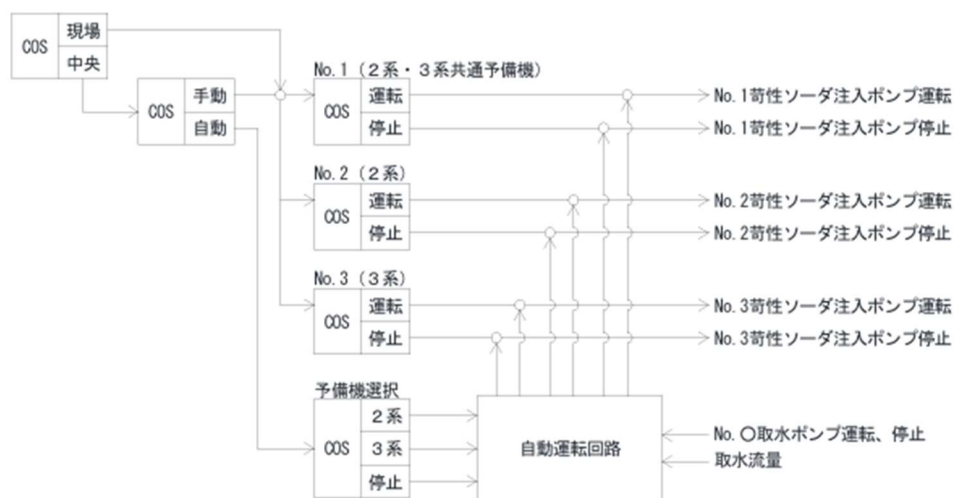
- a. 取水ポンプに連動運転とする。
(2 系：No.3 取水ポンプ連動、3 系：No.4 取水ポンプ連動 ※No.5 取水ポンプ共通)
- b. 取水流量により、比例注入（回転数制御）を行う。
- c. 故障号機は自動飛越しとする。

6. 保護装置

- (1) 過電流 (MCCB)
- (2) 漏 電 (51G)
- (3) インバータ故障
- (4) PAC 貯槽低液位

第 2 条 苛性ソーダ注入ポンプ

1. 操作フロー



2. 操作場所及び制御種類

- a. 薬注現場盤 ----- 中央／現場
- b. 薬注制御盤 ----- 手動／自動
- c. 薬注制御盤・薬注現場盤 ----- 運転／停止
- d. 薬注現場盤 ----- 2系／3系／停止

3. 始動可能条件

- (1) 保護装置が復帰している。
- (2) 苛性ソーダ貯槽液位が低液位でない。(2基共)

4. 手動制御

- a. 操作スイッチにより、任意にポンプの「運転」「停止」が出来ること。
- b. 切替スイッチにより、任意に予備機の優先系統選択ができること。

5. 自動制御

- a. 取水ポンプに連動運転とする。
(2系：No.3 取水ポンプ連動、3系：No.4 取水ポンプ連動 ※No.5 取水ポンプ共通)
- b. 取水流量により、比例注入（回転数制御）を行う。
- c. 故障号機は自動飛越しとする。

6. 保護装置

- (1) 過電流 (MCCB)
- (2) 漏 電 (51G)
- (3) インバータ故障
- (4) 苛性ソーダ貯槽低液位

第 5 章

試 運 転

第 1 節 概 要

第 1 条 概 要

試運転は各据付け工事が終了し、全設備が所期の目的通り安全確実に運転できることを確認する為、機器単体をはじめ、設備全般を対象に行うものとする。尚、事前に監督員に工程表を提出し、打合せを行い、事故、破損等のなき様充分留意すること。また、必要に応じて監督員が立ち会うものとする。

第 2 条 試験項目

以下の項目により行うものとする。

- (1) 単体試験
- (2) 組合せ試験

第 2 節 試運転内容

第 1 条 単体試験(各設備の据付工事に含む)

据付け完了後の機器単体調整試験等で、次の作業を含むものとする。

- (1) 配管等の漏洩、圧力試験
- (2) 保護装置の動作チェック、設定値の確認、リレー試験等
- (3) タイマー、補助リレー、その他制御機器の動作チェック、設定及び試験
- (4) 絶縁抵抗の測定等

第 2 条 組合せ試験

本工事と他工事あるいは、既設装置などとの機器の良好な動作及び機能的関連等を確認する必要がある場合の試験並びに機器間、盤間の試験、官公庁立ち会い試験、模擬負荷試験等実負荷をかけずに行う各種試験を必要に応じて行うこと。