

御笠川那珂川流域下水道建設事業

御笠川浄化センター沈砂池ポンプ棟
高段ポンプ No. 2 機械設備更新工事

特記仕様書

令和 7 年度

福岡県流域下水道事務所

目 次

第1章 総 則-----	1
第1節 一般事項-----	1
第2章 汚水ポンプ設備-----	2
第1節 高段 No. 2 汚水ポンプ-----	2
第2節 高段 No. 2 汚水ポンプ用吐出弁-----	6
第3節 高段 No. 2 汚水ポンプ用逆止弁-----	8
第4章 複合工-----	10
第1節 基礎工-----	10
第2節 配管-----	11
第5章 撤去工-----	12

第1章 総 則

第1節 一般事項

1. 概 要

本工事は、御笠川浄化センターの高段ポンプ設備にかかわる機械設備を撤去・更新するもので、その内容は下記の通りである。

高段ポンプ設備

1 式

本設備の施工範囲は、上記の設計、製作、既設撤去、据付及び塗装工事、試運転調整、予備試験、並びにそれに生じる手直しまでの一切を行うものとし、これに必要なコンクリート基礎工事、既設機械基礎コンクリートのはつり、貫通部のはつり復旧及び仮設工事等の付帯工事も含む。又、本工事の施工に当っては、将来計画、及び既設を十分考慮のうえ関連工事との協調を図り設置するものとする。

なお本工事の機器の製作並びに据付等においては、現地をよく調査のうえ施工のこと。

本設備の技術的な方針は、添付図面、及び本特記仕様書に記するものであるが、受注者は最新にして良心的、かつ高度の技術をもって設計製作すること。なお、各装置の機器仕様が合致しない場合、及び疑義を生じた場合は、監督員の指示によることとする。

また、本工事で施工する全施設に対し、運転操作員の保健衛生および安全管理上、当然必要なものは、本設計書に明記していないものでも受注者負担にて設備を完成すること。

2. 他工事との競合

施工場所において他工事と競合するので協力すること。

3. 一般仕様書の遵守

本仕様書に記載していない事項については、「機械設備工事一般仕様書」に規定しているのでこれを遵守しなければならない。

4. 分解工具及び特殊分解工具について

本工事にて施工する機器においては、必要に応じて分解工具及び特殊分解工具を納入しなければならない。但し、既設と同製品の機器については除くことができる。

対象機器については、監督員の承認を受けること。

第2章 汚水ポンプ設備

第1節 高段 No. 2 汚水ポンプ

1. 使用目的

本設備は、流入した下水を揚水するもので、連続運転に耐えうる堅ろうな構造とすること。
ポンプは、振動や騒音が少なく、円滑に運転できるとともに、特に有害なキャビテーション現象が発生しないような構造とすること。

2. 仕 様

項 目	仕 様	備 考
(1) 形 式	立軸斜流ポンプ(二床式)	無注水式 (システム型内部循環方式は不可)
(2) ポンプ口径	φ 450 mm	
(3) 吐 出 量	25 m ³ /min	
(4) 全 揚 程	14 m	実揚程約 12.0m
(5) ポンプ効率	74.0 %以上	
(6) 原動機出力	90 k W	
(7) 回 転 数	約 1,200 min ⁻¹	
(8) 周 波 数	60 H z	
(9) 電 圧	3,300 V	
(10) コラム長さ	約 6.05m (約 6.65m)	据付床面から 吸込口まで (基礎面から吸 込口まで)
(11) 中 間 軸 受	無	
(12) 設 置 方 式	二 床 式	
(13) 流 量 制 御	無	
(14) 台 数	1 台	

3. 製作条件

- (1) 流入水はスクリーンを通過し、砂等を除去した汚水とする。
- (2) ポンプの運転は、起動時締切り運転が可能であること。

4. 各部の構造

4-1. 駆動装置

- (1) 動力伝達軸系に設ける軸継手の構造については、本設備に最も適合したもので振動、偏心、捩れに十分耐え、かつ電動機への伝播を緩衝する構造とする。なお、ポンプと原動機の据付け位置が離れている場合は連結軸を用いること、連結軸は回転速度、トルクを十分考慮した安全なものでなければならない。

- (2) 連結軸および軸継手には安全用カバー、または安全柵等を付けること。カバーは給油に便なる構造とし、内部の状態を確認できて取外し容易な構造とすること。

4-2. 本 体

(1) ケーシング

- 1) ケーシングは、内部圧力及び振動等に対する機械的強度並びに腐食・摩耗を考慮した良質の鋳鉄製品とする。
- 2) 吊下げ管は、分解、組立に便利のように適当に分割し、フランジ接続とすること。
また、吐出しケーシングと一体のフランジを設け、円形のフランジ形固定ベースに取付ける構造とすること。
- 3) ケーシングと羽根車との摺動部に摩耗の際、簡単に取替えられる構造のライナーをケーシング側に取付けること。
- 4) グランド部および必要により設けられる各部軸受部の点検に便利のように、梯子および点検台を必要により設けること。
- 5) ポンプの吐出側には、ルーズフランジが別途取り付く構造とすること。
- 6) 主軸、ケーシング外面(LLWL 以上) 及び中間軸継手にはリボキシライニング塗装を施すこと。

(2) 羽 根 車

羽根車は、良質強靱なる製品とし、固形物の混入に対し、堅ろうであること。

羽根車の形式は、オープン形として極力羽根数を少なくし、平衡を十分とると共に羽根車の表面を滑らかに仕上げること。

(3) 主 軸

- 1) 主軸は、伝達トルクおよび振り振動に対しても十分な強度を有すること。
- 2) 軸封部および水中軸受部は、耐摩耗性を有する十分な厚さの軸スリーブを装着し、摩耗、腐食した時はその部分のみ容易に取り替えられる構造とすること。
- 3) 軸継手は分解、組立が容易であり、十分釣り合いのとれたものとし、適切な軸継手を使用すること。

(4) 軸 受

- 1) 水中軸受はセラミックス軸受とし、外部注水を不要とする。
- 2) 水中軸受は長時間の連続運転に耐えるものとする。
- 3) 外部軸受が必要な場合には、良質な材料を使用し、分解、点検が便利のように、また円滑なる潤滑ができる構造とする。
- 4) 回転部質量および羽根車に生じたスラストは、ポンプ上部に設けたスラスト軸受ケース内に取り付けられた、軸受にて支持することを原則とし、長時間の連続使用に耐え、円滑なる自己潤滑ができる構造とすること。

(5) フランジ

ポンプ本体の吐出側のフランジ寸法は、J I S G 5 5 2 7 (7.5K) に準ずること。

5. 使用材料

使用材料は次による。

部品名	材 質
吐出ケーシング	FC250
吐出ボウル	FC250
吊 下 げ 管	FC250
吸込ベルマウス	FC250
羽 根 車	SCS13
ラ イ ナ ー	SUS304、SUS403、SCS1 または SCS13
主 軸	SUS403+リポキシライニング
ス リ ー ブ	SUS304 または SCS13
中 間 軸	炭 素 鋼
水中軸受部 ス リ ー ブ	超硬合金（セラミックス軸受の場合）

6. 保護装置

中間軸・原動機架台の周辺の危険個所には安全対策を考慮するとともに点検等に便利な構造とする。

7. 試験、検査

本ポンプの検査は、機械設備工事一般仕様書に基づいて行なうものとし、製作工場にて組立完了後 J I S B 8 3 0 1 に準拠した性能試験を行う。

吐出量、揚程については、J I S B 8 3 0 1 判定基準による能力とする。なお、特記仕様書で指示するポンプ効率は、規定回転数・規定全揚程における表示であり、これを下回ってはならない。

8. 据 付

据付にあたっては、水準器等によって正確に芯出し調整を行なう。

9. 他工事との区分

(1) 土木、建築工事との区分

原則として機械コンクリート基礎、一部はつり工および孔部分の復旧工事は本工事に含む。

10. 標準付属品

- | | |
|-----------------------|-----|
| (1) 連結軸および軸継手 | 1 組 |
| (2) 基礎ボルト、ナット（SUS304） | 1 式 |
| (3) チェッカープレート | 1 式 |
| (4) 軸継手ガード（必要な場合） | 1 式 |
| (5) 連 成 計（隔膜式） | 1 個 |
| (6) 自動空気抜弁（必要な場合） | 1 個 |

- | | |
|-------------------|--------------------------|
| (7) ポンプ廻り小配管 | 1 式 |
| (8) 軸受温度計 (指示、接点) | 1 式 (スラスト部、荷重 200 kN 以上) |
| (9) その他必要品 | 1 式 |
| 11. その他付属品 | |
| (1) メカニカルシール用摺動材 | 1 組 |
| (2) 軸スリーブ | 1 台分 (必要な場合) |
| (3) 特殊工具 (必要な場合) | 1 式 |

12. 特記事項

本工事は、流入水量の少ない時間帯に行うものとし、吐出井の汚水を引き抜く際は、既存の戻し配管を用いること。

また、ポンプ井の汚水抜きが必要な場合は、適切な処置を行い、施工すること。

第2節 高段 No. 2 汚水ポンプ用吐出弁

1. 使用目的

本弁は、高段 No. 2 汚水ポンプ吐出側に設け、汚水の流量調整等を行うものである。

2. 仕様

項目	仕様	備考
(1) 形式	電動バタフライ弁	
(2) 口径	φ 600 mm	
(3) 使用圧力	0.14 MPa	ポンプの吐出 圧力
(4) 電動機出力	0.75 kW×3φ×440V×60Hz	
(5) 開閉時間	75 秒以下	
(6) 電動機定格	15min 以上	
(7) 台数	1 台	

3. 製作条件

- (1) 本弁の流体は、スクリーンを通過し砂等を除去した汚水または雨水とする。
- (2) 本弁の操作は電動とする。

4. 各部の構造

- (1) 弁本体は JWWA B 138 に準ずること。
- (2) 電動機の回転は平歯車およびウォーム歯車により減速し、歯車は良質強靱なる材料を使用して製作し、効率よく確実に動力伝達を行うものとする。
- (3) 電動、手動切替装置を備え、手動操作の切替は人力にて簡単にでき、手動操作中は電動操作ができないように電気回路を遮断する構造とする。また、電動時には手動ハンドルは回転しない構造とする。
- (4) 電動開閉機は全開、全閉リミットスイッチおよびトルクスイッチを設け、スペースヒータを内蔵すること。
- (5) 安全のため、スピンドルカバーを設ける。
- (6) 開度指示はダイヤル式とし、開度発信器（R/I 変換器内蔵形）を設ける。なお開度指示目盛は%表示とする。

開閉速度は約 0.2m/min 以上とし適当な速度を選定するものとする。

- (7) 減速機はグリス潤滑密閉形とする。
- (8) 電動機の仕様は、屋外防じん防噴流型 (IP55) ・空冷外被表面冷却自冷形、15 分定格以上、4 P、ブレーキ無とする。

5. 使用材料

- | | |
|-----------|------------------------------|
| (1) 弁箱、本体 | FC200 以上 |
| (2) 弁棒 | SUS304 または SUS403 |
| (3) 弁座 | クロロプレンゴム、硬質クロムメッキ（又は SUS304） |
| (4) 中間軸 | SUS403 |

6. 運転・操作概要

(1) 電動開閉の場合

弁全開、全閉時はリミットスイッチによる停止を行う。ただし、異常トルク発生の場合はトルクスイッチにより電動機を停止するとともに、警報を発する。

(2) 手動開閉の場合

手動ハンドル付属の切替装置を手動にし、手動操作で弁開閉を行う。電源は同時にインターロックされる。

7. 試験、検査

本弁の検査は機械設備工事一般仕様書に基づいて行なうものとし、製作工場にて組立完了後、JWWA B 138 に準拠した試験を行う。

8. 据 付

機械設備工事一般仕様書による。

9. 他工事との区分

(1) 土木、建築工事との区分

原則として機械コンクリート基礎、一部はつり工および孔部分の復旧工事は本工事に含む。吐出弁の撤去、更新時において、必要な一次側ケーブルの離線、結線も本工事に含む。

10. 標準付属品

- | | |
|---------------|-----|
| (1) 基礎ボルト、ナット | 1 式 |
| (2) 中間軸及び軸継手 | 1 式 |
| (3) 据付用脚 | 1 式 |
| (4) その他必要品 | 1 式 |

第3節 高段 No.2 汚水ポンプ用逆止弁

1. 使用目的

逆止弁は、ポンプ吐出側に設けポンプ停止時の、逆流を防止するものである。

2. 仕 様

項 目	仕 様	備 考
(1) 口 径	φ 450 mm	フランジ：JIS7.5K
(2) 形 式	緩衝式（ダッシュポット型）	
(3) 使用圧力	0.14MPa	ポンプ吐出圧力
(4) 台 数	1 台	設置方式：水平設置

3. 製作条件

本弁は、ポンプ吐出側に取付けるため一般に圧力が高く、またポンプの停止時の水の逆流を防止する為、強い衝撃に耐える堅ろうな構造とし、開閉動作は円滑に行えること。

4. 各部の構造

- (1) 本弁は、両フランジ形スイング式構造とし、必要に応じバイパス弁付とする。ケーシングおよび弁体は良質な鋳鉄製品とし、腐食および摩耗を考慮すること。
- (2) 弁と弁座には、耐摩耗性、耐衝撃性を有するゴムを使用し、正確に閉塞が行い得るものとする。なお緩衝装置付の場合で、ゴムシートに剥離の恐れがある場合は弁座を金属シートとすること。
- (3) 弁軸は、ステンレス製としケーシング貫通部より漏水しないこと。軸の摺動部は相手側ケーシングに交換可能なブッシュを取付けておく。
- (4) ダッシュポットは、カウンタウエイト機構を有し、空気又は油等の抵抗により、ポンプ等の運転・停止時等に発生する衝撃を緩和する機能を有すること。
- (5) バイパス弁は、弁体の前後を連通させた配管途中に設けることにより、弁体前後の排水機能を有すること。なお、バイパス配管の材質は SUS304 とする。
- (6) 弁棒の動きに合わせて指示棒が開度を示し、弁体の開度を確認できるよう、開度指示計を取り付けること。

5. 使用材料

- (1) 弁箱、弁体 FC200 以上
- (2) 弁 座 SUS304＋合成ゴム
- (3) 弁 棒 SUS403 または SUS304

6. 運転概要

管内差圧によって、自動的に開閉する。

7. 試験、検査

機械設備工事一般仕様書による。

8. 据 付

機械設備工事一般仕様書による。

9. 他工事との区分

- (1) 土木、建築工事との区分

原則として機械コンクリート基礎、一部研り工および孔部分の復旧工事は本工事に含む。

10. 標準付属品

- | | |
|-------------------------|-----|
| (1) 支持材（アンカーボルト・ナット含む） | 1 式 |
| (2) ダッシュポット（カウンタウエイト含む） | 1 式 |
| (3) バイパス弁 | 1 式 |
| (4) 開度指示計 | 1 式 |
| (5) その他必要品 | 1 式 |

11. その他付属品

- | | |
|-----------------|--------------|
| (1) ダッシュポット用オイル | 約 2.5L/台（参考） |
|-----------------|--------------|

第4章 複合工

第1節 基礎工

1. 基礎工仕様及び施工範囲

番号	名 称	設置場所	主 寸 法	数量	備 考
1	高段No. 2 汚水ポンプ基礎	高段ポンプ室	下記参考図 参照	1式	モルタル仕上
2	高段No. 2 汚水ポンプ吐出弁基礎	高段ポンプ室	下記参考図 参照	1式	モルタル仕上
3	高段No. 2 汚水ポンプ吐出弁開閉 台基礎	高段ポンプ室	下記参考図 参照	1式	モルタル仕上
4	その他必要箇所	各所	発注図参照	1式	

2. 一般仕様書の適用

機械設備工事一般仕様書に準拠すること。

3. 特記事項

- 1) 詳細は発注図による。
- 2) 電動機基礎は、既設流用とする。
- 3) 主寸法は、下記参考図による。

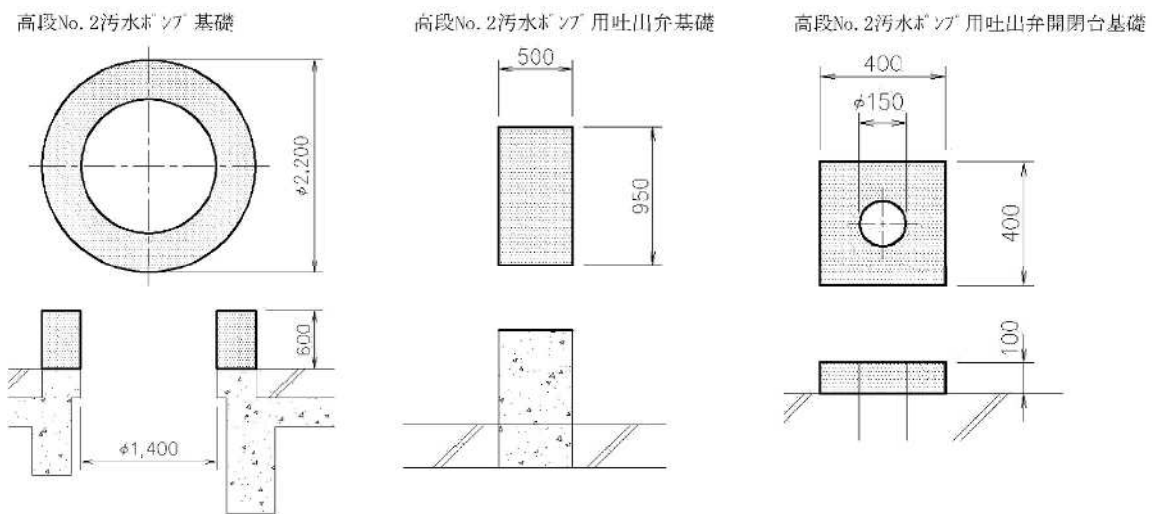


図 基礎参考図

第2節 配 管

1. 配管仕様および施工範囲

番号	配 管 名	材 質	口 径 (A, ϕ)	施工範囲	備 考 (配管被覆等)
1	污水管	SUS304	ϕ 600 ϕ 450	污水ポンプ吐出	

2. 一般仕様書の適用

機械設備工事一般仕様書に準拠すること。

3. 特記事項

詳細は発注図による。

第5章 撤去工

1. 撤去内容及び施工範囲

番号	名 称	設置場所	仕様	数量	備 考
1	高段No. 2汚水ポンプ	高段ポンプ室	立軸斜流ポンプ φ 450	1台	基礎を含む
2	高段No. 2汚水ポンプ用電動機	高段ポンプ室	三相誘導電動機(かご形) 90KW, 3300V, 6P	1台	特記事項参照
3	高段No. 2汚水ポンプ用吐出弁	高段ポンプ室	電動バタフライ弁 φ 600	1台	基礎を含む
4	高段No. 2汚水ポンプ用逆止弁	高段ポンプ室	緩閉式逆止弁 φ 450	1台	基礎を含む
5	その他必要箇所	各所			

2. 一般仕様書の適用

機械設備工事一般仕様書に準拠すること。

3. 特記事項

- 1) 撤去範囲を確認し、支障なきよう施工のこと。
- 2) 詳細は発注図による。
- 3) 高段 No. 2 汚水ポンプ用電動機は、高段 No. 2 汚水ポンプの施工にあたり、仮撤去、再据付を行うこと。なお、モータベースについても同様とする。
- 4) 高段 No. 2 汚水ポンプ用電動機の仮撤去、再据付において、必要なケーブルの離線、結線も本工事に含む。
- 5) 本工事の施工に際して、配管等の工事に支障のあるものについては、本工事内で仮撤去、再設置を行うこと。