

不明水対策工事（多和目）

特 記 仕 様 書

機械・電気設備

目 次

第 1 章	総 則
1-1	適 用 範 囲
1-2	一 般 事 項
1-3	納 品 図 書
1-4	検 査
1-5	材 料 保 管
1-6	保 証 期 間
第 2 章	ポンプ設備
2-1	水中汚水汚物ポンプ
2-2	逆 止 弁
2-3	止 水 弁
2-4	可 と う 管
2-5	槽 内 配 管
2-6	複 合 工
第 3 章	電気設備
3-1	盤 共 通 事 項
3-2	制 御 盤
3-3	引込開閉器盤
3-4	水 位 計
3-5	監 視 装 置
3-6	ポンプ運転制御
3-7	複 合 工
第 4 章	据付工事
4-1	据付工事概要
4-2	ポンプ設備工事
4-3	電気設備工事

第 1 章 総 則

1－1. 適用範囲

本特記仕様書は、「坂戸鶴ヶ島下水道組合 不明水対策工事（多和目）」に適用する。

1－2. 一般事項

1. 本仕様書に特に定めていない事項については監督員との打合せによるものとする。
2. 請負者は、工事施工にあたり諸法規を遵守しなければならない。
 - (1) 労働基準法
 - (2) 労働安全衛生法
 - (3) 建設業法
 - (4) 公害対策基本法
 - (5) 水質汚濁防止法
 - (6) 大気汚染防止法
 - (7) 悪臭防止法
 - (8) 下水道法
 - (9) 電気事業法
 - (10) 道路交通法
 - (11) 騒音規制法
 - (12) その他関係法令、条例
3. 請負者は、工事施工にあたり諸規格に準拠しなければならない。
 - (1) 日本工業規格（JIS）
 - (2) 日本電機工業会標準規格
 - (3) 建設業法
 - (4) その他関連の規格
4. 工事施工に必要な関係官公庁、その他の者に対する諸手続きは、監督員の承諾を得、請負者において迅速に処理するものとする。

1－3. 納品図書

1. 納品図書は、製作仕様書、外形図、構造図、据付図、電気結線図、及びその他の必要な図面より成り、各 3 部（返却用 1 部を含む）提出するものとする。
2. 納品図書に訂正があれば、その部分を明示した訂正納品図書を、前記要領で再提出するものとする。

1-4. 検査

製作工場においてポンプは JIS B 8301、JIS B 8302 に基づき、組立完成後に性能試験を行い、制御盤は耐圧試験、動作試験を行うものとする。

1-5. 材料保管

工事の竣工まで機器、材料の保管の責任は請負者にあるものとする。

1-6. 保証期間

1. 機器の保証期間は規定による引渡しを受けた日から 1 箇年とする。
2. 保証期間内に明らかに請負者の設計、製作、施工の不備に起因する故障が生じた場合は、請負者の責任において直ちに修理または取替えをしなければならない。

第2章 ポンプ設備

2-1. 水中汚水汚物ポンプ

1. 使用目的

流入する汚水を圧送又は揚水するものである。

2. 仕様

項目	仕様	備考
(1) 形式	フライホイール内蔵ノンクログタイプ	着脱装置 付
(2) 口径	100 mm	
(3) 吐出量	0.96 m ³ /min	
(4) 全揚程	19.0 m	
(5) 効率	メーカーによる	
(6) 回転速度	1500 min ⁻¹	
(7) 使用材料	ケーシング：FC200 以上(着脱胴含む) 主 軸：SUS420J2 羽根車：SCS13	
(8) 電動機出力	7.5 kW	
(9) 周波数	50 Hz	
(10) 電 圧	三相 200 V	
(11) 絶 縁 階 級	E 種	
(12) モータ冷却方式	空冷式	
(13) 水中ケーブル長	50 m	電圧降下を考慮し、動力ケーブルの断面積は14.0mm ² 以上とする。
(14) 数 量	2 台	

3. 構造概要

本ポンプは汚水を移送するもので、汚水中において連続運転に耐える堅ろうな構造とする。また、振動や騒音が少なく、円滑に運転できるととも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。

4. 製作条件

モータが大気に露出した状態で、長時間連続運転が可能なものとする。

5. 各部の構造

(1) ケーシング

- 1) ケーシングは内部圧力および振動等に対する機械的強度ならびに腐食・摩耗を考慮した良質の鋳鉄製品とする。
- 2) ケーシングは分解組立が容易にできる構造とする。

(2) 羽根車

羽根車は良質強靱な製品とし、固形物の混入に対し堅牢であること。また、羽根車は平衡を十分取るとともに表面を滑らかに仕上げること。

(3) 主 軸

主軸は電動機軸を延長したもので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。

(4) 軸封装置

軸封部にはメカニカルシールを用い、運転中あるいは停止中を問わず、異物がモータ内に侵入しないよう中間に油を密封した二段構造とする。

(5) 軸 受

回転部重量および水カスラストは電動機に内装した軸受で支持するものとし、長時間の連続運転に耐え、円滑な自己潤滑ができる構造とする。

(6) フランジ

配管との接続フランジ穴あけ規格は、JIS B 2239 (10K) に準じること。また、ポンプます内配管および分解用フランジのボルト、ナットは SUS304 とする。

6. 保護装置

- (1) 異常温度上昇を検知するマイクロサーマルプロテクタを内蔵すること。
- (2) 油・水のモータ部侵入を検知する浸水検知器を設け、故障表示が可能な構造とすること。

7. 塗 装

鋳鉄部等、塗料による防食処理が必要な箇所は、エポキシ樹脂系塗料で膜厚 0.2mm 以上の塗装を施すものとする。

8. ポンプ付属品 (1 台につき)

- | | |
|-----------------------------------------|-----|
| (1) 水中ケーブル | 1 式 |
| (2) 吊り上げ用チェーン (SUS304) | 1 式 |
| (3) ポンプ着脱装置 (FC200 以上、ガイドパイプ等要部 SUS304) | 1 式 |
| (4) 基礎ボルト、ナット (SUS304) | 1 式 |

9. 空気抜弁

(1) 概 要

本弁は、ポンプ吐出管に設け管内の空気を排出しポンプのエアロックを防止するためのものである。

(2) 仕 様

設 置 場 所	ポンプ吐出管
弁 体	SCS13
フ ロ ー ト	エボナイト
数 量	2 台

2-2. 逆止弁

1. 使用目的

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) 形 式	ボール式	
(2) 口 径	φ 100 mm	
(3) 使 用 水	汚水	
(4) フ ラ ン ジ 規 格	JIS 10K	
(5) 数 量	2 台	

3. 構造概要

本弁は、水中ポンプの吐出側に取付け、停電その他によりポンプが急停止した場合、流水の逆流を防止するために設置するもので、作動確実にして耐久性を有するものとする。

4. 製作条件

- (1) 本弁はポンプ停止時の流水の逆流を防止するため、強い衝撃に耐え、堅ろうな構造とする。
- (2) 開閉動作は円滑に行えること。

5. 各部の構造

- (1) 本弁は両フランジ形ボール式構造とする。ケーシングは良質なステンレス鋳鋼製(SCS13)とし、腐食および摩耗を考慮すること。
- (2) 弁体は耐摩耗性、耐衝撃性を有するゴムを使用し、正確に閉止が行い得るものとする。

6. 使用材料

- (1) 弁 箱 ステンレス鋳鋼 (SCS13)
- (2) 弁 体 合成ゴム (ボール式)

2-3. 止水弁

1. 使用目的

主ポンプの吐出側に設け、止水を行うものである。

2. 仕 様

項 目	仕 様	備 考
(1) 形 式	ボール式	
(2) 口 径	φ 100 mm	
(3) 使 用 水	汚水	
(4) フ ラ ン ジ 規 格	JIS 10K	
(5) 数 量	2 台	

3. 構造概要

本弁は、止水を行うために設置するもので、作動確実にして耐久性を有するものとする。

4. 製作条件

- (1) 本弁はボール式止水弁とする。
- (2) 開閉動作は円滑に行え、閉鎖時には漏水のない十分な機能を有すること。

5. 各部の構造

各部の構造はつぎによる。

- (1) 本弁は両フランジ形ボール式構造とする。
- (2) 弁箱の casting は、鋳巣、歪等のない良質のステンレス鋼製（SCS13）で十分な肉厚をもち、強度剛性を有するものとする。

6. 使用材料

- | | |
|--------|-----------------|
| (1) 弁箱 | ステンレス鋳鋼 (SCS13) |
| (2) 弁体 | ステンレス鋼 (SUS304) |

2-4. 可とう管

1. 使用目的

ポンプ井出口と圧送管の間に取付け、不当沈下、温度変化等による圧送管の破損及び振動や騒音の発生を防ぐために設けるものである。

2. 仕 様

項 目	仕 様	備 考
(1) 設 置 場 所	地中埋設	
(2) 形 式	フランジ式	
(3) 寸 法	200A×500L	
(4) 偏 心 量	100 mm	
(5) 数 量	1 個	

3. 製作条件

汚水の圧送管に設けるため衝撃に耐える堅牢な構造とし、腐食磨耗に耐えるよう肉厚等を十分に考慮すること。

4. 各部構造

天然・合成ゴム及び補強コード、補強リングの組合せにより、耐圧、偏心量、腐食磨耗を十分に考慮すること。

2-5. 槽内配管

1. 本工事で施工する配管の範囲は、下記の通りとする。

配 管 名 称	口 径	管 種	施 工 範 囲	備 考
槽 内 配 管	φ 100～φ 200	SUS	ポンプ吐出口 ～圧送管取合部	

2. 配管材料

- (1) 一般的配管材料を下表に示す。

呼 称	規 格			備 考
	番 号	名 称	記 号	
鋳 鉄 管	JSWAS G-1	下水道用ダクタイル鋳鉄管	DCIP	圧送管
	JIS G 5526	ダクタイル鋳鉄管 K 形	DCIP	圧送管
	JIS G 5527	ダクタイル鋳鉄管異形管 K 形	DCIP	ポンプ吐出管
鋼 管	JIS G 3452	配管用炭素鋼鋼管	SGP-黒	燃料配管排気管等
ステンレス 鋼 管	JIS G 3459	配管用ステンレス鋼鋼管	SUS-TP	水配管
樹 脂 管	JIS K 6741	硬質塩化ビニル管	VU	脱臭配管等
	JIS K 6742	水道用硬質塩化ビニル管	VP	

- (2) ダクタイル鋳鉄管は、(社)日本下水道協会規格 (JSWAS) 及び日本工業規格 (JIS) に定められた製品を選定する。
- (3) 鋼管等は、日本工業規格 (JIS) に定められている製品を使用する。

2-6. 複合工

本工事で施工する複合工の範囲は、下記の通りとする。

工 種	数 量	形 状 ・ 寸 法	材 料	備 考
圧送管貫通部補修	1 カ所	φ 400	無収縮モルタル	

第3章 電 気 設 備

3-1. 盤共通事項

1. 制御盤概要

- (1) 盤の主要構造材料は、収納機器の重量、作動による衝撃などに十分耐える強度を有するものとする。
- (2) ドアには鍵を設ける。
- (3) 屋外形は防雨性を有し、雨水のたまらない構造とする。
- (4) 盤類の形状及び寸法は、設計図を参照し、納品図書において決定するものとする。
- (5) 自動通報・監視装置を設ける。(スタンド形は除く)
- (6) 停電時対応として自家発電機接続用端子を設ける。

2. 主 回 路

- (1) 主回路の電圧は交流 200V とする。
- (2) 主回路に用いる母線及び接続導体は銅を使用し、規定の条件のもとに定格電流及び定格短時間電流を流しても十分にこれに耐えるものとする。
絶縁電線を用いる場合は原則として 600V ビニル絶縁電線 IV (JIS C 3307)
または、電気機器用ビニル絶縁電線 KIV (JIS C 3316) を使用するか、または、同等品以上とする。

3. 制御回路

- (1) 制御電源は主回路より分岐する。
- (2) 制御回路に用いる電線は原則として 600V ビニル絶縁電線 IV (JIS C 3307) または、電気機器用ビニル絶縁電線 KIV (JIS C 3316) に規定されたもので、断面積が 1.25mm^2 以上を使用し、かつ可動部は、十分可とう性があるものとする。ただし、電流容量、電圧降下などに支障がなく保護協調がとれれば細い電線を使用してもよいものとする。
- (3) 電線被覆の色別は、JEM 1122 により下記の色別を行うものとする。

計器用変圧器二次回路	黄色
変 流 器 二 次 回 路	黄色
制 御 回 路	黄色
接 地 回 路	緑色
- (4) 別途 100V 電源 (定額電灯) を引込むものとする。

3-2. 制 御 盤

1. 数 量 1面
2. 形 式 屋外装柱形
3. 箱体材質 鋼板製
4. 寸 法 設計図書を参照し、納品図書において決定するものとする。
5. 器 具 類
 - (1) 配線用遮断器 1 式
 - (2) 漏電遮断器 1 式
 - (3) 電磁接触器 2 個
 - (4) 3E リレーまたはサーマルリレー 2 組
 - (5) 進相コンデンサ 2 個
 - (6) 水位変換ユニット 1 式
 - (7) 交流電圧計 1 個
 - (8) 交流電流計 2 個
 - (9) 補助継電器 (プログラマブルコントロー等も含む) 1 式
 - (10) 運転時間計 2 個
 - (11) 表示灯 1 式
 - (12) タイマー 1 式
 - (13) ヒューズ 1 式
 - (14) 端子台及び内部配線 1 式
 - (15) 切替開閉器 1 式
 - (16) 操作開閉器 1 式
 - (17) 扉開閉ハンドル (鍵付) 1 式
 - (18) 監視装置 1 式
 - (19) 自家発電機接続用端子 1 式
 - (20) その他必要なもの 1 式

3-3. 引込開閉器盤

1. 数 量 1面
2. 形 式 屋外装柱形
3. 箱体材質 鋼板製
4. 寸 法 設計図書を参照し、納品図書において決定するものとする。
5. 内蔵機器
 - (1) 配線用遮断器 1 式
 - (2) WHM 取付スペース 1 式

3-4. 水 位 計

1. 概 要

水位計の種類は投込式水位計とする。これら水位計の故障時のバックアップ用として、高水位（HHWL）より上の水位（ALWL）にフロートスイッチを1個設けるものとする。

2. 仕 様

(1) 投込式水位計

項 目	仕 様	備 考
形 式	投込圧力式	
数 量	1 台	
電 源	AC100V または AC200V、50Hz または 60Hz	
出 力 信 号	水位出力接点 5 点程度 アナログ水位出力 1 点（DC4～20mA）	
材 質	水位センサ部 SUS304	
精 度	±0.5%FS 以内（水位変換器との組合せ精度）	
付 属 品 (1 台につき)	水位変換器 1 個 専用ケーブル 1 式 吊下チェーン 1 式	変換器は盤内収納

(2) フロートスイッチ（浮子転倒式）

項 目	仕 様	備 考
形 式	フロート式	接点出力
数 量	1 個	
材 質	フロート ポリプロピレン樹脂	

3-5. 監視装置

1. 概 要

設備の異常発生時に、予め設定した通報先へ自動的に異常通報を行う。また、施設の稼働状況を監視し、ポンプ運転回数、槽内水位データの記録を行い、定期的に各種通信端末へ転送する装置である。

2. 仕 様

項 目	仕 様	備 考
取 付 場 所	制御盤内	
環 境 配 慮	鉛フリー化対応	
入 力 点 数	デジタル 17 点以上 アナログ 4 点以上	
データ保持量	運転日報 3 ヶ月分 運転月報 3 ヶ月分 異常履歴 1,000 件 程度 アナログ 32,000 データ／点 程度	
通 信 回 線	NTT 一般公衆回線	
通 報 宛 先	16 宛先以上	
通 報 先 種 別	音声・FAX・ホスト（設置している場合）	
電 源	AC100V または AC200V、50Hz または 60Hz	
停電保障時間	ニッケル水素電池により 1 時間以上	
数 量	1 台	

3-6. ポンプ運転制御

1. 水位による自動運転

ポンプ槽内の水位が運転開始水位（HWL）になると、ポンプ1台が自動始動し送水する。その後、水位が停止水位まで低下すると自動停止する。

2. ポンプの運転方法

運転方法は並列交互運転とする。

(1) 単独交互運転

ポンプ2台の内1台が運転し、残り1台は待機する。運転中のポンプが停止水位に到達後、自動停止し、再び水位上昇により運転開始水位（HWL）に達すると待機していたポンプが運転し、停止したポンプは待機状態に入る。以後もこれを繰り返して交互運転する。

(2) 並列交互運転

上記(1)単独交互運転機能に加えて、水位が1台目運転開始（H1WL）よりさらに上昇し、（H2WL）に達した場合には、2台目のポンプが追加始動して並列運転を行う。

3. 飛越し運転

運転中にポンプが故障した場合には、待機中のポンプが運転を開始し、故障ポンプが復旧するまで1台のポンプで運転を継続する。

4. 低流入運転

流入量が少ない際、汚水が槽内に長期間滞留し腐敗する事を防ぐため、水位が低流入始動水位に達した後、一定時間経過した場合にポンプ1台の自動交互運転を行う。

5. 異常警報

異常発生時に自動通報・監視装置にて通報する。

警報項目（例）：1号ポンプ故障

2号ポンプ故障

異常高水位

停電

3-7. 複合工

本工事で施工する複合工の範囲は、下記の通りとする。

工 種	数 量	形 状 ・ 寸 法	材 料	備 考
電線管固定工	1 式		無収縮モルタル	
引込柱建柱工	1 ヲ所		コンクリート柱	

第4章 据付工事

4-1. 据付工事概要

1. 本工事の施工にあたっては、監督員の指示に従い、本仕様書及び設計図書に基づき、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。さらに作業の安全及び通行人等第三者への災害防止等についても十分に配慮し、安全対策を講じなければならない。
2. 機器の搬入、据付の際は、機器本体、構造物に対して損傷を与えることのないように注意すること。
3. 機器の据付の詳細については、施工図を提出のうえ、監督員の指示を受けること。

4-2. ポンプ設備工事

1. 機器の据付
 - (1) ポンプ槽内のステップとポンプ槽のセンターを基準にし、正確に墨出しのこと。
 - (2) 着脱ベンドの施工は特に水平垂直レベルに留意し、据付後機器の性能に支障をきたすことのないように十分に注意し施工すること。
2. 配管工事
 - (1) 配管の接合は漏水がないように正確、確実に行うこと。
 - (2) 配管の固定は、堅ろうに取付けのこと。

4-3. 電気設備工事

1. 盤の据付
 - (1) 自立形（スタンド形、ポール形を含む）盤は水平に据付くように調整のうえ、アンカーボルトで基礎ベース上に堅ろうに固定すること。
 - (2) 装柱形及び壁掛形盤は所定の金具で柱及び壁に強固に取付けのこと。
2. 電線管工事
 - (1) 電線管は施工場所により、次の管を使用すること。
 - (A) 露出配管 鋼製電線管
ケーブル保護用合成樹脂被覆鋼管
 - (B) 地中配管 波付硬質合成樹脂管
ケーブル保護用合成樹脂被覆鋼管
合成樹脂製可とう電線管
硬質ビニル電線管
 - (C) 接地線用 硬質ビニル電線管（露出、地中とも）
 - (2) 地中電線管部については、ケーブル埋設シートを敷設のこと。

3. 配線工事

(1) 配線は使用目的により次の電線またはケーブルを使用すること。

(A) 電源回路 600V 架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル (CV)

600V ビニル絶縁ビニルシースケーブル (VVR)

(B) 制御回路 制御用ビニル絶縁ビニルシースケーブル (CVV)

(C) 接地回路 600V ビニル絶縁電線 (IV) 緑色

(2) 端子への接続

各端子への接続は圧着端子で行うこと。

4. 接地工事

接地工事の接地極には、接地銅板または連結式接地棒を使用し、各種接地抵抗値の基準値内になるように施工すること。

5. 引込受電柱の建柱

低圧電力、定額電灯、及び電話回線等は、引込受電柱に一括して引込むものとする。建柱位置はポンプ槽近傍とすることを原則とするが、建柱にあたっては監督員の指示によるものとする。なお、ポール形盤のときは、建柱は不要とする。