

穴沢・横根地区統合マンホールポンプ
設置工事

特 記 仕 様 書

第 1 章 総 則

1. 適用範囲

本特記仕様書は、穴沢・横根地区統合マンホールポンプ設置工事に適用する。

2. 一般事項

- (1) 各機器は、本仕様書に示された仕様条件に対して、十分性能を発揮するのは勿論、耐久性、維持管理、安全性を考慮した構造とし、運転が確実で操作の容易なものでなければならない。
- (2) 機器の設計、製作にあたっては、設計図及び本仕様書によるものとする。
- (3) 疑義の生じた場合は、監督員の指示によること。

3. 承諾図

- (1) 承諾図は、主要寸法、材質、数量、重量及びその他必要な事項を記入した外形図、構造図、ポンプ据付配管図、電気機器図、電気配線図、及びその他必要な図面より成り、各 2 部ずつ（承諾返却用 1 部を含む）提出すること。
- (2) 承諾図に訂正があれば、その部分を明示した訂正承諾図を、前記要領で再提出すること。

4. 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 年間とする。但し電球、管球類は 6 箇月間とする。
- (2) 保証期間内に明らかに製作者の設計製作の不備に起因する故障、或は事故が生じた場合は製作者の責任において直ちに修理又は取替を行うこと。

5. 機器納入

- (1) 工場検査に合格した各機器類は、送り状をつけ、現場へ順序よく搬入すること。
- (2) 機器のうち長尺物、重量物については、損傷なきよう運搬には十分注意すること。

6. 申請書類

- (1) 本工事に係る官庁等への申請書類は、遅滞なく請負者の責任、費用負担において行うこと。

第 2 章 ポンプ設備

1. ポンプ

(1) 構造概要

本ポンプは汚水を圧送（揚水）するもので、水中において連続運転に耐え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共に、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) 各部の構造

(イ) 電動機部

乾式水中誘導電動機とし、連続定格 E 種絶縁モートルとする。

電動機保護のため、モートル内部にサーマルプロテクタおよび浸水検知器を装備するものとする。

(ロ) 本体

A) ケーシング

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な鋳鉄製品（FC200 以上）とすること。

又、ケーシングは分解、組立が容易であること。

B) 羽根車

羽根車は良質強靱なるステンレス鋳鋼品（SCS 13 相当）とし、羽根車のバランスが十分に取られ、回転時に振動、騒音を引き起こす原因にならない構造とする。

C) 主軸

主軸は電動機軸を延長したもので、伝達トルク及び戻り振動に対しても十分な強度を有し、SUS420J2 同等品以上とする。

D) 軸封装置

軸封部にはメカニカルシールを用い、運転中、停止中を問わず異物がモートル内に侵入しないよう中間に軸封油を密封した二段構造とする。

又、シール等の取替は、容易に行える構造とする。

E) 軸受

回転部重量および水中スラストは、電動機に内装した軸受にて支持するものとし、長時間の連続運転に耐え、円滑なる自己潤滑が出来る構造とする。

F) 吸込ノズル

マンホール底版にスカム対策用として設けた予旋回槽内の汚水を排出するため、ポンプの吸込口にノズルを付けた構造とする。

(3) ポンプ仕様

項 目	仕 様	備 考
機 種	着脱式水中汚水ポンプ	
型 式	スクリーポンプ 吸込ノズル付	
口 径	$\phi 80 \text{ mm}$	
吐 出 量	$0.160 \text{ m}^3/\text{min}$	
全 揚 程	18.8 m	
出 力	3.7 KW	極数 4 P
電 圧	$3\phi \times 200 \text{ V} \times 50 \text{ Hz}$	
回 転 速 度	1500 min^{-1}	同期速度
台 数	2 台	
モートル 保護装置	サーマルプロテクタ (自動復帰形) 浸水検知器 (電極式)	
主要材質	ケーシング FC200 以上 羽根車 SCS 13相当 主 軸 SUS420J2 以上	
付 属 品 (1台当り)	固定曲管 FC200 1個 案内棒 SUS304 1式 案内棒支工 SUS304 1式 吊上用チェーン SUS304 1本 防水ケーブル 20m 1式 吸込ノズル SUS304 1個	

2. 予旋回槽

(1) 概 要

マンホール底版に予旋回槽を設置することにより、旋回流を発生させ、マンホール内のスラム堆積を防止するものである。また、吸込ノズル付のポンプと組み合わせることにより汚水を低い水位まで吸い上げ、残留水を少なくし、悪臭防止に効果があるものとする。
なお、分割方式にて、完成済みのマンホールでも据付けが可能な構造とする。

(2) 仕 様

(イ) 数 量 1 組

(ロ) 材 質 F R P 製

(ハ) 形 状

A) 適用マンホール 3号マンホール (φ 1 5 0 0 mm)

B) 適用ポンプ φ 8 0 mm × 2 台

第 3 章 ポンプ設備工事

1. 機器据付工事

(1) ポンプ据付

(イ) ポンプ（着脱装置）は水平垂直に据付かる様に、ライナーで調整の上、基礎ボルトで強固に固定する。

尚、本ポンプ場はスカム対策として予旋回槽（FRP製）を設置するため、マンホール底版に予旋回槽およびポンプ架台を固定後、ポンプ（着脱装置）を据付ける。

(2) 特記事項

(イ) 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様に注意すること。

(ロ) 機器の据付位置は設計図を参照の上、承諾図において決定し、他の機器との取り合いが完全に行なえる様、考慮して施工すること。

(ハ) マンホール本体は別途工事とし、ポンプ据付及び配管用のスリーブ、箱抜きは、本工事施工者立合いのもとに、別途工事側で施工する。

但し、据付配管後のモルタル充填は、本工事で施工する。

2. 配管工事

(1) ポンプ吐出配管

(イ) 設計図における吐出管施工界までを本工事とし、施工範囲の配管は配管用ステンレス鋼鋼管を使用して配管する。

(ロ) ポンプ吐出配管のフランジ規格は、J I S 1 0 Kとし、接合材（ボルト、ナット）はステンレス製とする。

(2) ポンプ案内棒

(イ) ポンプ案内棒を中間で接続とする場合は、原則中間ガイドホルダーにて行うこと。

第 4 章 電 気 設 備

1. 制御盤

(1) 構 造

- (イ) 金属外箱及び主要構造材料は、収納機器の重量、作動による衝撃などに充分耐える強度を有するものとする。
- (ロ) ドアには鍵を設ける。
- (ハ) 屋外形キャビネットは防雨性を有し、雨水のたまらない構造とする。
- (ニ) 盤類の形状及び寸法は、設計図を参照し、承諾図において決定する。

(2) 主回路

- (イ) 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。
- (ロ) 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）又は、電気機器用ビニル絶縁電線KIV（JIS C 3316）あるいは、同等品以上を使用すること。

(3) 制御回路

- (イ) 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）又は、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、且つ可動部は充分可とう性があるものとする。
- (ロ) 電線被覆の色別は、JEM 1122により下記の色別を行う。

計器用変圧器二次回路	黄色
変流器二次回路	黄色
直流制御回路	黄色
交流制御回路	黄色
接地回路	緑色

(4) ポンプ運転制御

(イ) 水位による自動運転

マンホール内の水位が運転開始水位（H W L）になると、ポンプ 1 台が自動起動し排水する。その後、水位が停止水位（L W L）まで低下すると、タイマーにより自動停止する。

(ロ) ポンプの交互運転

マンホール内の水位上昇により、ポンプ 2 台の内 1 台が運転され、残り 1 台は待機する。運転中の N O. 1 ポンプが自動停止後、再び水位上昇により起動水位に達すると、N O. 2 ポンプが運転され、N O. 1 ポンプは待機に入る。以後もこれを繰り返し交互運転する。

運転中にポンプが故障した場合は、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。

(ハ) ポンプの強制運転

ポンプ運転水位を超えて、さらにマンホール内の水位が上昇し、強制運転水位（H H W L）になると、運転確認として再度ポンプ運転指令を行なう。

(ニ) 異常高水位時

マンホール内水位が異常高水位（A L W L）になると、警報にて異常を知らせるとともにポンプ強制運転を行なう。

(ホ) 警報表示

ポンプの故障及び異常高水位時の警報は、ポンプ盤面の表示灯に各々に表示すると共に、自動通報装置により異常を連絡する。

(5) 機器仕様

(イ) ポンプ制御盤

A) 数 量	1 面	
B) 形 式	屋外壁掛形 (S U S 製)	
C) 寸 法	設計図を参照し、承諾図において決定する。	
D) 内蔵機器		
(ア) 切換カバースイッチ	3 P	1 個
(イ) 配線遮断器	3 P	2 個
(ウ) 配線遮断器	2 P	2 個
(エ) 漏電遮断器	3 P	1 個
(オ) 漏電遮断器	2 P	1 個
(カ) 電磁接触器		2 個
(キ) 3 E リレー		2 個
(ク) 進相用コンデンサ		2 個
(ケ) 水位検出ユニット		1 式
(コ) 補助継電器		1 式
(サ) 計器パネル		1 面
交流電圧計	～ 1 個	
交流電流計	～ 2 個	
運転時間計	～ 2 個	
状態表示器	～ 1 式	
(シ) 自動通報装置, 電話機	(取付スペース)	1 組
(ス) WHM×1 収納スペース		1 式
(セ) タイマー		1 式
(ソ) ヒューズ		1 式
(タ) 端子台及び内部配線		1 式
(チ) その他必要なもの		1 式
E) 盤面取付器具		
(ア) 名称銘板		1 式
(イ) 操作パネル		1 式
切換開閉器	～ 2 個	
押釦開閉器	～ 2 個	
(ウ) 扉開閉ハンドル (鍵付)		1 個
(エ) 操作パネル用子扉開閉ハンドル (鍵付)		1 個
(オ) 計器パネル覗き窓		1 式
(カ) その他必要なもの		1 式

(ロ) 自動通報装置

A) 非常通報装置本体

- 1) 通信回線 : 移動体通信モジュールを接続して行うため、通信仕様のすべてはモジュール搭載の通信端末に準拠
- 2) 入力信号 : デジタル入力 6 点、積算カウンタ入力 2 点
- 3) 出力信号 : デジタル出力 1 点
- 4) 電 源 : AC100/200V (50Hz/60Hz)
- 5) 台 数 : 1 台 (1 箇所あたり 1 台)
- 6) 付 属 品 : 本体取付架台、接続ケーブル (信号・電源)
- 7) 備 考 : 市が運用する既設の監視システムにて警報を受信可能な機種とすること。

B) 通信端末機

- 1) 内臓モジュール : 移動体通信ユビキタスモジュール
- 2) 通信インターフェイス : UART シリアルインターフェイス
- 3) 通信方式 : パケット通信
- 4) 通信速度 : 最大 19200bps
- 5) 無線周波数 : 2GHz/800MHz 帯
- 6) 電源電圧 : DC+5V \pm 5%~DC+12V \pm 5% (推奨+5V)
- 7) 台数 : 1 台 (1 箇所あたり 1 台)

C) 通信アンテナ

- 1) 使用周波数 : 2GHz/800MHz 帯
- 2) 偏波面 : 垂直偏波
- 3) 水平面内指向性 : 無指向性
- 4) 個数 : 1 個 (1 箇所あたり 1 個)

D) 監視項目

- 1) 接点入力情報
 - ・ ポンプ故障、ポンプ制御回路故障、異常高水位、停電、ポンプ運転信号
- 2) 通報装置情報
 - ・ 本体停電、通信異常

(ハ) 投込圧力式水位計

- A) 数 量 1 台
- B) 測定方式 差動トランス方式による圧力検出
- C) 定格・性能
- | | |
|--------------|--------------------------------------|
| (ア) 水位信号出力 | DC 4 ～ 20 mA |
| (イ) 警報設定出力 | 5 点 (a 接点) 以上 |
| (ウ) 故障警報出力 | 1 点 |
| (エ) 耐雷対策 | 検出器：差動トランスにて耐雷
変換器：入力，電源ラインに避雷器内蔵 |
| (オ) 取付方法 | 検出器：チェーン吊下げ形
変換器：壁掛取付形 |
| (カ) 電 源 | AC 100 V (50 Hz) |
| (キ) 中空ケーブル長さ | 20 m |
| (ク) 付 属 品 | 吊下げチェーン (SUS 製) |

第 5 章 電 気 設 備 工 事

1. 施工基準

本工事の施工にあたっては、監督員の指示に従い、設計図及び本仕様書に基づき関係法令、規定、基準、指針に準拠し、責任を持って施工すること。

2. 位置の決定

引込柱の建柱位置（ポンプ制御盤等取付）及び配線経路の詳細については、設計図を参照し承諾図を提出して監督員の指示を受けること。

3. 配管工事

配管は施工場所により、次の電線管を使用する。

- | | |
|---------|--------------------|
| （イ）露出配管 | 硬質ビニル電線管（VE） |
| （ロ）地中配管 | 波付硬質ポリエチレン電線管（FEP） |
| | 硬質ビニル電線管（VE）接地線単独用 |

4. 配線工事

配線は使用目的により、次のケーブル又は電線を使用する。

- | | |
|---------|--|
| （イ）電源引込 | 600V ビニル絶縁ビニルシースケーブル 丸形（VV R） |
| （ロ）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）
または、機器付属ケーブル |
| （ハ）制御回路 | 制御用ビニル絶縁ビニルシースケーブル（CVV）
または、機器付属ケーブル |
| （ニ）接地回路 | 600V ビニル絶縁電線（IV）緑色 |
| （ホ）端子継込 | 各端子への継込みは圧着端子で行ない、ケーブルにはケーブル記号、
行先表示札を付け、制御ケーブルには各芯線にマークバンドを取付けること。 |

5. 接地工事

接地工事の接地極には、接地銅板又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。

接地極の近くには、接地種別、接地抵抗値、測定年月日等を記した接地埋設標示板を取付ける。

第 6 章 試 運 転 調 整

1. ポンプ設備

(1) ポンプは、製作メーカーが行なう「ポンプ試験成績表」等によるものとする。

2. 電気設備

(1) 機器は、製作メーカー等が行なう「検査成績表」等によるものとする。

(2) ポンプ（電動機）の絶縁抵抗測定を行なう。

(3) ケーブルおよび電線の、線間及び大地間の絶縁抵抗測定を行なう。

(4) 接地極の接地抵抗測定を行なう。

3. 総合試運転調整

上記の試験調整並びに別途工事の関連工事が全て完了後、電力会社より受電し、実負荷又は試験用負荷を使用し、機器類が所定の性能、電氣的動作が確実であるか、総合試運転調整を行なう。