

# 特 記 仕 様 書

東流下河北小船越地内マンホールポンプ設置工事

(No.7-1)

機械・電気設備

# 目 次

第1章	総 則	
1-1.	適用範囲	1
1-2.	施工範囲	1
1-3.	一般事項	1
1-4.	完成書類	1
1-5.	工事保険	2
1-6.	検査	2
1-7.	軽微な変更	2
1-8.	材料保管	3
1-9.	一般事項の適用	3
1-10.	保証期間	3
1-11.	その他	3
第2章	機械設備	
2-1.	水中汚水ポンプ	4
2-2.	逆止弁	5
2-3.	仕切弁	6
2-4.	槽内配管	7
2-5.	付帯設備	7
2-6.	複合工	7
2-7.	試運転	7
2-8.	その他	7
第3章	電気設備	
3-1.	盤共通事項	8
3-2.	制 御 盤	9
3-3.	引込開閉器盤	9
3-4.	水 位 計	10
3-5.	監視装置	10
3-6.	ポンプ運転制御	11
3-7.	複合工	11
第4章	据付工事	
4-1.	据付工事概要	12
4-2.	機械設備工事	12
4-3.	電気設備工事	12

# 第 1 章 総 則

## 1-1. 適用範囲

本仕様書は、東流下河北小船越地内マンホールポンプ設置工事に適用する。

## 1-2. 施工範囲

機器の設計、製作、据付、電線管布設、ケーブル布設、単体調整、組合せ試験及びそれに伴って生じる手直し工事、これらに必要なコンクリート基礎等の付帯工事を含むものとする。

## 1-3. 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. 受注者は、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. 受注者は、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、受注者において迅速に処理するものとする。

## 1-4. 完成書類

1. 工事完成後の提出書類等の内容は次表によるものとする。ただし、監督員の指示がある場合はこの限りではない。

製本は A4 サイズパイプ式ファイル製本とし 1 部提出、また、pdf ファイル  
化した電子データ版完成図書（CD 又は DVD-ROM）についても 1 部提出するものとする。  
制御盤の図面フォルダには簡易完成図書を収納するものとする。

(1) 完成図書構成

No.	提出書類等名称	提出部数	摘要
1	ポンプ上流側流域図	1 部	
2	圧送管経路図	1 部	
3	マンホール断面図（設計水位が確認できること）	1 部	
4	各機器保証書	1 部	
5	各機器取扱説明書	1 部	
6	製品検査成績書	1 部	
7	試運転成績書 （水位設定図、タイマー設定値等を確認できること）	1 部	
8	官公庁等への申請書類	1 部	
9	各機器予備品リスト	1 部	
10	各機器完成図	1 部	
11	完成写真（近所風景・設置場所・圧送場所等）	1 部	
12	ポンプ計算書	1 部	
13	水撃検討書	1 部	
14	設備工事図	1 部	
15	工事写真	1 部	
16	アフターサービス体制表、緊急連絡表	1 部	

(2) 簡易完成図書構成

No.	提出書類等名称	提出部数	摘要
1	圧送管経路図	1 部	
2	マンホール断面図（設計水位が確認できること）	1 部	
3	制御盤完成図	1 部	
4	ポンプ図面	1 部	
5	水位計取扱説明書	1 部	
6	水位設定図、タイマー設定値等を確認できる資料	1 部	
7	アフターサービス体制表、緊急連絡表	1 部	

1-5. 工事保険

工事目的物又は工事材料等を火災保険、建設工事保険その他の保険（これに準じるものを含む。）に付し、その契約書の写しを速やかに監督員に提出しなければならない。

1-6. 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。

現地において総合試運転を実施し、正常な運転が行われていることを確認するものとする。

1-7. 軽微な変更

工事施工中、機械設備、電気設備における機器の位置変更、配管、配線経路変更等の軽微な変更

は、施工承諾図を提出し監督員の承諾を得て変更することができる。この場合においては、請負金額は増額しない。ただし、変更の範囲は、設計の本質的機能を変えるものであってはならない。

#### 1-8. 材料保管

工事の竣工まで機器、材料の保管の責任は受注者にあるものとする。

#### 1-9. 一般事項の適用

本仕様書、設計書、図面に特に記載のない一般事項に関しては、石巻市マンホールポンプ設備標準仕様書（平成29年9月改定版）、機械（電気）設備工事必携（機械（電気）設備工事一般仕様書）最新版（地方共同法人日本下水道事業団編著）に準拠するものとする。

#### 1-10. 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2箇年とする。
2. 保証期間内に明らかに受注者の設計、製作、施工の不備に起因する故障が生じた場合は、受注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。

#### 1-11. その他

非常通報装置からの警報の送出は引渡しを受ける日まで警報ロックをかけておき、送出しないようにすることとする。

## 第2章 機械設備

### 2-1. 水中汚水ポンプ

#### 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	ノンクログ型 着脱式水中汚水ポンプ	ベルマウス付
(2) 口径	Φ65 mm	
(3) 吐出量	0.299m <sup>3</sup> /min	
(4) 全揚程	6.5 m	
(5) 使用材料	ケーシング：FC200 以上(着脱曲胴含む) 主軸：SUS420J2 羽根車：SCS13	
(6) 電動機出力	1.5kW	参考
(7) 周波数	50 Hz	
(8) 電圧	三相 200 V	
(9) 水中ケーブル長	20 m	
(10) 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し、異物通過粒径を口径の 100%以上とする。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. 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力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は、JIS B 2220 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。

5. 保護装置

異常温度上昇を検知するサーマルプロテクタを内蔵すること。

6. 塗 装

鋳鉄部等に防食措置が必要な箇所には、エポキシ樹脂系塗料 0.2mm 以上施し、ステンレス部、非鉄部は無塗装とする。

7. ポンプ付属品 (1 台に付き)

- |                           |     |
|---------------------------|-----|
| (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)    | 1 式 |
| (ガイドパイプ、ガイドホルダ等要部 SUS304) |     |
| (4) 基礎ボルト、ナット (SUS304)    | 1 式 |
| (5) 吸込ベルマウス (SUS304)      | 1 個 |
| (6) 副銘板 (制御盤取付)           | 1 個 |
| (7) 号機銘板 (ガイドホルダ上部取付)     | 1 個 |

8. スカム対策用ポンプ台版

スカム対策用としてポンプ台版は予旋回槽方式とする。予旋回槽本体は 2 号マンホール用で FRP 製とする。セットビス、平座金、ボルト類についてはステンレス製とする。

9. 自動空気抜弁

(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

- |            |        |
|------------|--------|
| 1) 設 置 場 所 | ポンプ吐出管 |
| 2) 弁 体     | SCS13  |
| 3) フ ロ ー ト | エボナイト  |
| 4) 数 量     | 2 個    |

## 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	Φ65 mm	
(3) 使 用 水	汚水	
(4) フ ラ ン ジ 規 格	JIS 10K	
(5) 数 量	2 個	

### 3. 構造概要

本弁は、水中汚水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. 仕切弁

### 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	Φ65 mm	
(3) 使 用 水	汚水	
(4) フ ラ ン ジ 規 格	JIS 10K	
(5) 数 量	2 個	

### 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) 本弁はボール式仕切弁とする。
- (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) 弁箱の鋳造品は、鑄巣、歪等のない良質のステンレス鋳鋼製(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. 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
圧送配管	φ 65	SUS304TP Sch20S (JIS G 3459)	ポンプ吐出口 ～可とう管	
自動空気抜弁用配管	φ 20	SUS304TP Sch10S (JIS G 3459)	自動空気抜弁取付部	
可とう伸縮継手	φ 65	ゴム製 フランジ部 SUS 製		偏 心 量 100mm

### 2. 配管継手

- (1) 圧送配管の配管接合はフランジ継手とし、規格は JIS10K とする。
- (2) 圧送配管と槽内の PE 管との接続はフランジを取り付けて接続すること。

## 2-5. 付帯設備

### 1. 鋼製加工品類

本工事で施工する鋼製加工品類の範囲は、下記の通りとする。

用 途	数 量	形 式	形 状 ・ 寸 法	材 料	備 考
流入バップル	1 組	鋼板加工	φ 150 用 L=800	SUS304	PL2t

## 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	備 考
マンホール削孔工	
配管貫通部モルタル充填工	
予旋回槽内モルタル充填工	
配管土工	

## 2-7. 試運転

据付後の試運転として送水試験を行い、ポンプの電流値、吐出水量など運転状態を確認すること。

## 2-8. その他

1. 施工箇所のマンホールは道路上に設置される予定のため、施工時には交通誘導員を配置し、安全対策を行うこと。
2. 本工事により発生した建設廃棄物は関係法令に基づき適正に処分すること。
3. 機器及び材料の形状及び寸法等の詳細は、承諾図書により決定するものである。
4. 本特記仕様書に記載されていないものであっても、機能上又は維持管理上必要なものについては、すべて受注者の責任において行うこと。

## 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（屋外閉鎖3防雨形（IP33W）以上）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。
- (7) 盤内には、スペースヒーターを設置するものとする。

#### 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）、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  $1.25\text{mm}^2$  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) 盤内照明や自動通報装置等が 100V 仕様の場合は別途 100V 電源（定額電灯または従量電灯）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 ステンレス鋼板製
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 1 式
  - (4) 3E リレーまたはサーマルリレー 1 式
  - (5) 進相コンデンサ 1 式
  - (6) 水位変換ユニット 1 式
  - (7) 交流電圧計 1 式
  - (8) 交流電流計 1 式
  - (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 1 式
  - (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) 無停電電源装置 (UPS) 10 分以上[将来対応] 1 式  
(本 UPS は、制御回路、通報装置、水位計の電源保証を行う。)
  - (21) 水位計変換機 1 式
  - (22) 自動通報装置 1 式
  - (23) 盤内ヒーター (サーモスイッチ等盤内温度にて動作すること) 1 式
  - (24) 換気ファン (サーモスイッチ等盤内温度にて動作すること) 1 式
  - (25) 避雷器 (シーケンサ、通報装置の保護) 1 式
  - (26) 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 ステンレス鋼板製
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	
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、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	
入 力 点 数	デジタル 12 点以上 アナログ 4 点以上	
通 信 回 線	NTT 回線	
通 報 宛 先	16 宛先以上	
通 報 先 種 別	メール・ホスト（設置している場合）	
電 源	AC100V または AC200V、50Hz	
数 量	1 台	

### 3. 諸手続き

通信回線の開通等必要な全ての手続き、費用負担は、請負者が行う。

#### 3-6. ポンプ運転制御

##### 1. 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（H1WL）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  $T_1$ （ $T_1$ ：スカム除去運転（試運転で遅延停止時間を決定する））時間後に自動停止する。

##### 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、 $T_1$  時間後に自動停止し、再び水位上昇により運転開始水位（H1WL）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. 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（3E）	1 号ポンプ漏電
2 号ポンプ故障（3E）	2 号ポンプ漏電
異常高水位	異常低位水位
停電	警報ロック
水位計故障	

#### 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
電線管貫通工	1 式		無収縮モルタル	
電線管土工	1 式			
付帯工（仮復旧）	1 式		再生密粒度 As13	

## 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. 機械設備工事

1. 機器の据付
  - (1) マンホール内のステップとマンホールのセンターを基準にし、正確に墨出しのこと。
  - (2) 着脱バ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 ケーブル保護用合成樹脂被覆鋼管  
2種金属可とう電線管
    - (B) 地中配管 波付硬質ポリエチレン管
    - (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耐燃性ポリエチレンシースケーブル（EM-CE）  
600V ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケーブル（EM-EER）
    - (B) 制御回路 制御用ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケーブル（EM-CEE）
    - (C) 接地回路 600V 耐燃性ポリエチレン絶縁電線（EM-IE）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（または従量電灯）等は、引込受電柱に一括して引込むものとする。建柱位置はマンホール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。



# マンホールポンプ設備 標準仕様書

平成29年9月改定版

平成25年度版（平成26年2月施行）

平成26年度版（平成27年8月改定）

平成29年度版（平成29年3月改定）

石巻市建設部下水道管理課



## 目 次

第 1 章	総 則	・ ・ ・ ・ ・	P. 2
第 2 章	ポンプ設備	・ ・ ・ ・ ・	P. 5
第 3 章	電 気 設 備	・ ・ ・ ・ ・	P. 7
第 4 章	試 運 転	・ ・ ・ ・ ・	P. 16

# 第 1 章 総 則

## 1.1 目 的

本仕様書は、石巻市内に設置するマンホールポンプ設備の標準化を行い、操作方法統一による事故の防止と維持管理の効率化及び設備発注業務の効率化を図るものである。

## 1.2 適用範囲

本仕様書は、本市が発注するマンホールポンプ設備に適用する。しかし、別に仕様書を定めた時は、その仕様を優先する。

## 1.3 一般事項

各機器は、本仕様書に示された使用条件に対して十分能力を発揮するのはもちろん、耐久性・維持管理・安全性を考慮した構造とし、運転が確実に操作の容易なものとする。

## 1.4 準拠規格

本設備に使用する機器材料は、次の標準規格（最新版）に準拠する。

- (1) 財団法人下水道新技術推進機構 下水道マンホールポンプ施設技術マニュアル
- (2) 地方共同法人日本下水道事業団編著 電気設備工事一般仕様書・同標準図
- (3) 地方共同法人日本下水道事業団編著 機械設備工事一般仕様書
- (4) 国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 公共建築工事標準仕様書（電気設備工事編）
- (5) 国土交通省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）

## 1.5 承諾図面

承諾図面は、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・据付図・電気配線図等からなり、設計仕様に適合することが確認できるものを 2 部（返却用 1 部を含む）を監督員に提出する。

## 1.6 保証期間

機器の保証期間は、引渡しを受けた日から 2 年間とする。この期間内に、受注者の設計・製作の不備に起因する故障あるいは事故が生じた場合は、受注者の責任において直ちに修理または取替を行うものとする。

## 1.7 完成図書

完成図書に綴じ込む内容は次表による。但し、監督員からの指示がある場合は、この限りでない。

### (1) 製本様式

- (ア) A4 サイズパイプ式ファイル製本版 1 部
- (イ) pdf ファイル化した電子データ版完成図書（CD 又は DVD-ROM） 1 部
- (ウ) 図面については、1 枚ずつ画像ファイル(pdf, tiff, jpeg 等)及び  
CAD ファイル(jww, dxf, sxf 等)で提出 1 部

(2) 図書構成

No.	提出書類等名称	提出数	摘 要
1	ポンプ上流側流域図	1 部	
2	圧送管経路図	1 部	
3	マンホール断面図（設計水位が確認 できること）	1 部	
4	各機器保証書	1 部	
5	各機器取扱説明書	1 部	
6	製品検査成績書	1 部	
7	配線用遮断器整定一覧表	1 部	
8	試運転成績書・設定表 （水位設定図及び設定値、タイマー・3 E リレー等各種設定値等を確認できること）	1 部	
9	電力会社・情報通信会社への提出書類（写し）	1 部	
10	各機器予備品リスト	1 部	
11	各機器完成図	1 部	
12	完成写真（近所風景・設置場所・圧送場所等）	1 部	
13	ポンプ計算書	1 部	
14	水撃検討書	1 部	
15	設備工事図	1 部	
16	工事写真（工場製作写真・施工写真）	1 部	
17	図書、図面ファイルを入れた CD、または DVD	1 部	
18	設備台帳 ・主要機器の保守計画 ・消耗品耐用年数一覧	1 部	

## 1.8 簡易完成図書

簡易完成図書に綴じ込む内容は次表による。但し、監督員からの指示がある場合は、この限りでない。

### (1) 製本様式

(ア) A4 サイズ紙ファイル 1 部

(ポンプ制御盤内部の図面フォルダに収納)

### (2) 図書構成

No.	提出書類等名称	提出数	摘 要
1	圧送管経路図	1 部	
2	マンホール断面図（設計水位が確認 できること）	1 部	
3	制御盤完成図	1 部	
4	ポンプ図面	1 部	
5	水位計取扱説明書	1 部	
6	水位設定図、タイマー設定値等を確認できる資料	1 部	
7	アフターサービス体制表、緊急連絡表 （瑕疵担保期間・瑕疵担保期間後）	2 部	（1 部は盤 内設置）

## 1.9 環境配慮

- (1) 低環境負荷材料（エコケーブル等）を積極的に使用すること。
- (2) 長寿命材料（耐食材料等）・設備を積極的に使用すること。

## 第2章 ポンプ設備

### 2.1 使用目的

本ポンプはマンホール内に流入した汚水を圧送するものである。

### 2.2 仕様

マンホールポンプの仕様について、次の各号による。

#### (1) 形式

原則として、ボルテックス型又はノンクログ型とし高揚程の場合は吸込スクリー型を検討する（ほか特記仕様書による）

#### (2) 台数

1箇所あたり同一能力のポンプ2台とする。

#### (3) 口径・吐出量・全揚程

特記仕様書による。

#### (4) 電動機

特記仕様書による。

#### (5) 構造

(ア) ボルテックス型の異物通過径は、吐出口径の50%以上とする。

(イ) ノンクログ型の異物通過径は、吐出口径の100%以上とする。

(ウ) モータ保護装置としてサーマルプロテクタもしくはオートカットを装着する。

(エ) その他はメーカー標準とする。

#### (6) 主要部材質

(ア) ケーシング FC200 同等以上

(イ) 羽根車 SCS13

(ウ) 主軸 13Cr ステンレス鋼

(エ) その他 特記仕様書による

#### (7) 塗装

铸铁部等防食措置が必要な箇所には、エポキシ樹脂系塗料0.2mm以上施し、ステンレス部、非鉄部は無塗装とする。

#### (8) 付属品（ポンプ1台につき）

(ア) ケーブル 30mを標準（制御盤までに必要な長さ）

(イ) ポンプ着脱装置（FC200以上）

(ウ) ガイドパイプ（SUS304）

(エ) ガイドホルダ（SUS304）

(オ) 吊上用チェーン（SUS304）

(カ) 自動空気抜弁

(キ) 浸水検知器（口径80mm以上の場合のみ）

(ク) 副銘板（制御盤取付）

(ケ) 号機銘板（SUS製、ポンプガイドホルダー上部取付）

#### (9) 据付

据付精度等は製造メーカーの基準による。

## 2.3 マンホール内部配管他

マンホール内部の配管等について、次の各号による。

### (1) 配管

- (ア) 配管材料は SUS304 TP スケジュール 20S を使用する。
- (イ) 接続はフランジ (JIS10K, SUS304) とし、特に必要と認められる場合はフランジの現場溶接も可とする。(フランジ用ボルト・ナットも SUS304 とする)
- (ウ) ヘッダ管及び圧送管の管径はポンプ口径以上とする。
- (エ) ヘッダ管端末はフランジ蓋とする。
- (オ) マンホール施設は、ポンプ設置スペースや維持管理を考慮した組み合わせとし別表 1 を参考に検討する。

別表 1

組立式マンホール 種類(号数)	1 号 φ 900	2 号 φ 1, 200	3 号 φ 1, 500	4 号 φ 1, 800
	ふた(径) φ 600	ふた(径) φ 900	ふた(径) φ 900	ふた(径) φ 1, 200
ポンプ(径)				
50 以下	○			
65		○		
80			○	
100			○	
150				○

### (2) 弁類

- (ア) ポンプ槽内配管にはポンプ 1 台ごとに逆止弁を 1 個設置する。形式はボール式とし、材質は鋳鉄製、又はステンレス製とする。但しボール弁体はゴム製とする。
- (イ) 逆止弁の下流側（上方）に維持管理用の仕切弁（ステンレス製ボール弁）を設置する。

### (3) 流入バッフル

汚水の流入部には水面の泡立ち防止、汚水中への気泡混入防止及び流入水が直接ポンプにかかるのを防止するため流入バッフルを取付けること。

材質は SUS304、t=2mm とする。

### (4) スカム対策用ポンプ台版

スカム対策用としてポンプ台版は予旋回槽方式とし、材質は FRP とする。

### (5) 支持金具

配管支持金具等は SUS304 とする。

## 第3章 電 気 設 備

### 3.1 共通事項

- (1) 承諾図面に盤内部器具配置図を含むものとする。
- (2) 引込は動力 200V3 相 3 線式、電灯 100-200V 単相 3 線式を引込むものとする。
- (3) 内部接続電線は第 1 章 1.4(4)に準拠し相配列及び相色別を行い、丸型圧着端子を使用すること。また電線番号表示として、マークチューブを取付ける。
- (4) 内扉裏面はアクリル板又は端子カバーで保護する等、感電防止の処置を図る。
- (5) 盤扉内部に図面入れを設置し、第 1 章 1.8 「簡易完成図書」を収納する。
- (6) ポンプ起動方式は原則として、7.5kW 以下は直入起動方式とし、11kW 以上はスター・デルタ起動方式とする。(但し、7.5kW 以下においてもポンプ種類等により直入としがたい場合はスター・デルタ起動方式も考慮すること)
- (7) 第 3 章 3.2 制御盤 (8) 表示に記載した内容を樹脂製銘板等で作成し、扉裏面に取付けること。
- (8) マンホール内及び盤内ケーブル引込口は、湿気及び硫化水素ガスによる盤内器具の腐食を防ぐため、封止用樹脂パテで隙間がないように密閉化し、また脱落することがないように施工すること。
- (9) 通信回線は NTT 回線とするため、保安器、監視装置、無停電電源装置(UPS)を設置する場所を確保すること。

### 3.2 制 御 盤

#### (1) 構造・形式

- (ア) 盤の保護構造(JEM-1267)は、屋外閉鎖 3 防雨形(IP33W)以上とする。
- (イ) 原則として盤構造は装柱型とし、スター・デルタ起動及びその他装柱型としがたい理由がある場合は自立型とする。
- (ウ) 盤の側面に発電機からのケーブルを通す穴をあけ、防水の蓋またはキャップ等の保護が行えるカバーを設置すること。発電機からのケーブルは盤内で端子接続ができるよう端子を用意しておくこと。

#### (2) 外観・寸法

- (ア) 盤の仕上り面及び側面板には、止めビス等が出ない構造とする。
- (イ) 原則として、装柱型 W700×H1300×D350mm、自立型の場合は、W700×H1600×D400 程度の寸法(コンクリート基礎高さ GL+400mm)のものとする。
  - (a) 盤寸法は受注者にて盤内部取付け器具の配置を検討し、承諾図において決定すること。
  - (b) 自立型の基礎高さ GL+400mm は目安とし、過去の浸水実績、積雪実績により決定すること。
  - (c) 装柱型の場合、盤の設置高さは、GL から盤底板までの高さが 800mm を基本とし、過去の浸水実績、津波被害等の影響を考慮し、監督員と協議し決定すること。※電圧計、電流計、運転時間計等は、据付後の高さが GL+1,600 前後とし、操作員が容易に読み取れる高さとする。

#### (3) 材質・板厚

原則として、材質はステンレス製とし厚さ 2.0mm 以上とする。

(塩害が予想されない地域の自立盤は、鋼板製とし板厚 2.3mm 以上も可とする)

#### (4) 塗装・膜厚

(ア) 盤表面、盤内面、チャンネルベース及びハンドル把手は、ポリウレタン樹脂又はエポキシ樹脂（全ツヤ仕上）、内部パネルはメラミン樹脂焼付塗装（半ツヤ仕上）とし、塩害対策を施すこと。更に、ハンドル把手はポリウレタンクリアラッカーの透明仕上げ又は塩ビコーティング、アクリル樹脂焼付塗装（5Y7/1）とする。

(イ) 特に指定がない場合は、塗装色は次のとおりとする。

(a) 制御盤 5Y7/1

(b) 取付計器類枠、COS・CS 用ハンドル類 N1.5

(ウ) 塗装膜厚は次表による。

盤の材質	外 面	内 面
SUS304	70[ $\mu$ m]以上	50[ $\mu$ m]以上
鋼板	80[ $\mu$ m]以上	60[ $\mu$ m]以上

#### (5) 制御回路

制御回路はリレーシーケンスとし、原則としてシーケンサ(PLC)等を使用しないこと。

PLC 採用時は、故障対応のリレー・タイマーによるバックアップ回路を設け自動排水機能を有すること。

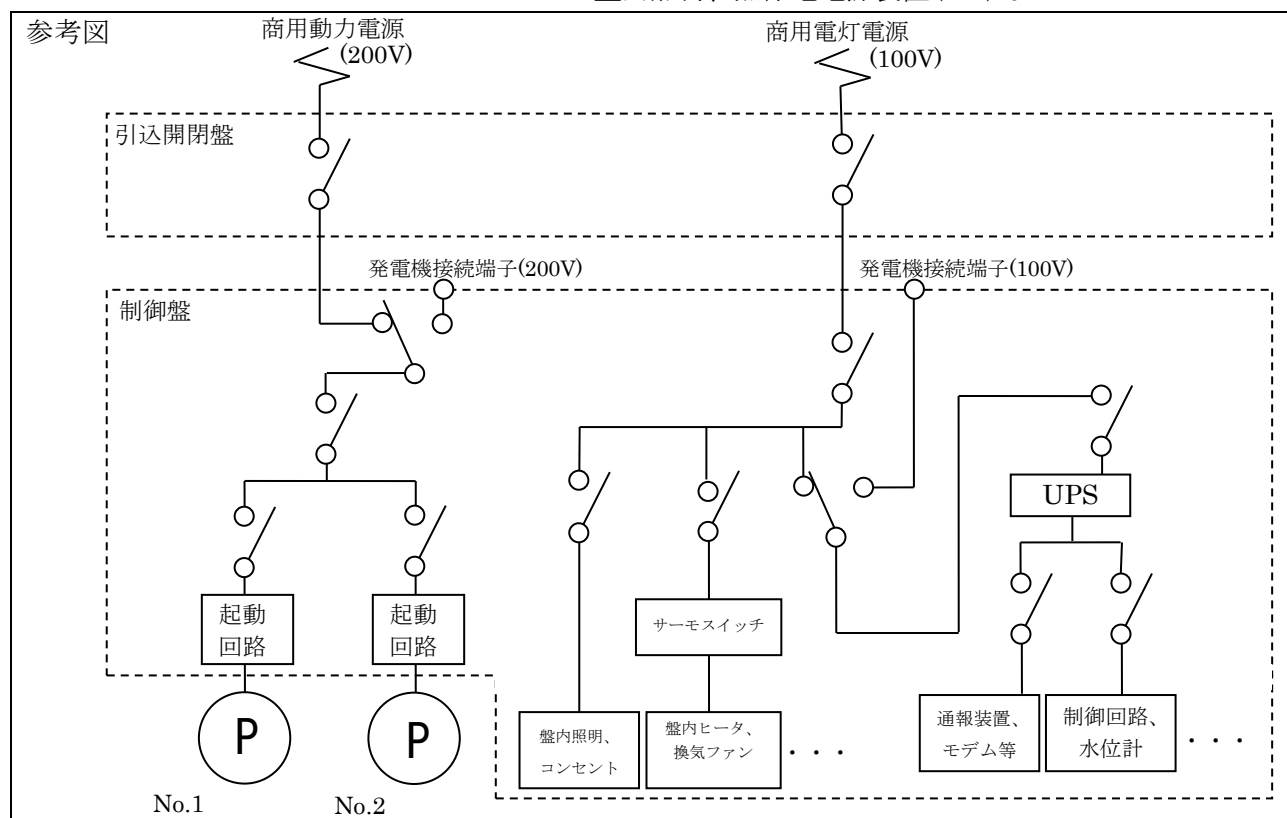
#### (6) 電源の供給先

動力電源 (200V)

ポンプ

電灯電源 (100V)

制御回路、通報装置、水位計、盤内ヒータ、盤内ファン、盤内照明、無停電電源装置(UPS)など





(7) 盤面表示色別

(7) 信号表示灯

- |            |    |
|------------|----|
| (a) 電源     | 白色 |
| (b) 運転     | 赤色 |
| (c) 停止     | 緑色 |
| (d) 異常     | 橙色 |
| (e) 警報ロック中 | 橙色 |

(イ) 押釦スイッチ

- |            |    |
|------------|----|
| (a) 運転     | 緑色 |
| (b) 停止     | 赤色 |
| (c) ランプテスト | 黒色 |
| (d) 故障復帰   | 黒色 |

(8) 取付け器具類

(ア) 内部パネル取付け器具

- |                             |     |
|-----------------------------|-----|
| (a) 交流電圧計（切替式狭角度）           | 1 個 |
| (b) 交流電流計（切替式狭角度，赤指針付，延長目盛） | 2 個 |

※ 11kW 以上のポンプについては、各相の電流が測定できるようすること。

- |               |     |
|---------------|-----|
| (c) ポンプ運転時間計  | 2 個 |
| (d) 表示灯類（LED） | 1 式 |
| (e) 操作スイッチ類   | 1 式 |
| (f) 用途銘板      | 1 式 |
| (g) その他必要品    | 1 式 |

(イ) 盤内取付け器具

(a) 配線用遮断器

- |        |        |      |     |
|--------|--------|------|-----|
| ・動力主幹  | MCCB3P | AL 付 | 1 個 |
| ・電灯主幹  | MCCB2P | AL 付 | 1 個 |
| ・制御電源  | MCCB2P | AL 付 | 1 個 |
| ・水位計電源 | MCCB2P | AL 付 | 1 個 |

(b) 漏電遮断器

- |         |        |      |                      |
|---------|--------|------|----------------------|
| ・ポンプ用電源 | ELCB3P | AL 付 | 2 個                  |
| ・作業用電源  | ELCB3P |      | 1 個                  |
| ・作業用電源  | ELCB2P |      | 1 個 1 φ 100 v（電動ホイス） |

(c) サーキットプロテクター

- |                |     |
|----------------|-----|
| ・非常通報装置用       | 1 個 |
| ・盤内ヒーター用       | 1 個 |
| ・盤内照明用・盤内コンセント | 1 個 |
| ・換気扇用          | 1 個 |

※ 保護協調を十分に考慮し、ブレーカー等の選定を行うこと。

- |                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| (d) 電磁接触器（非可逆）Y-Δ の場合は必要数を 1 組とする | 2 組 |
| (e) 熱動形過負荷継電器（過負荷・欠相・反相保護、手動復帰形）  | 2 個 |
| (f) 低圧進相コンデンサ                     | 2 個 |

(g) 切換開閉器 (DCS3P 双投、商用電源－発電機電源切換)	1 個
(h) 変流器 (必要な場合)	2 組
(i) 補助継電器・限時継電器 (プラグイン、動作表示付)	1 式
(j) タイマー	1 式
(k) ヒューズ、アレスタ (電源及び信号用)	1 式
(l) 端子台及び内部配線	1 式
(m) 自家発電機接続用端子	1 式
(n) 無停電電源装置 (UPS) 10 分以上	1 台
(本 UPS は、制御回路、通報装置、水位計の電源保障を行う。)	
(o) 水位計変換器 (第 3 章 3.2「水位計」に記載のもの)	1 台
(p) 自動通報装置 (第 3 章 3.3「自動通報装置」に記載のもの)	1 台
(q) 盤内ヒーター (サーモスイッチ等盤内温度にて動作すること)	1 台
(r) 換気ファン (サーモスイッチ等盤内温度にて動作すること)	1 台
(s) 避雷器 (シーケンサ、通報装置の保護)	1 式
(t) その他必要品	1 式

(9) 予備品・付属品

(ア) ランプ (LED)	各種 1 個
(イ) ヒューズ	各種 100%
(ウ) 補助リレー	取付数の 5% (最低 1 個)
(エ) タイマー	取付数の 5% (最低 1 個)
(オ) 換気フィルタ	各種 100%
(カ) 盤用鍵 (No.200)	1 式
(キ) 補修塗料、刷毛 (スプレータイプも可)	1 組
(ク) 盤据付に必要な装柱金具・ボルト等 (SUS304 又は溶融亜鉛メッキ)	1 式

(10) 表示

次の事項を表示する銘板をドア裏面に設ける。

(ア) 施工銘板

- ・ 工事年度
- ・ 工事名
- ・ 受注者名
- ・ 工事完成年月
- ・ 発注者名

(イ) 製造銘板

- ・ 盤種別
- ・ 定格電圧、相数による方式、線式
- ・ 定格周波数
- ・ 定格遮断容量
- ・ 制御回路の定格電圧
- ・ 保護等級
- ・ 製造年月

- ・製造者名
- ・製造番号

(ウ) ポンプ副銘板・・・・・・・・第2章 2.2 (8) ポンプ付属品 (ク) 副銘板

## (11) 運転操作方法

### (ア) 運転選択スイッチ

手動運転，自動運転を選択するスイッチ「手動－自動」を設ける。

### (イ) ポンプ選択スイッチ

No.1 ポンプ，No.2 ポンプ，自動交互運転を選択するスイッチ「No.1－自動交互－No.2」を設ける。

### (ウ) 手動運転

運転選択スイッチで「手動」を選択している時は、各ポンプを操作するスイッチ「停止－運転」が有効となり、各ポンプの手動運転操作を行う。水位のインターロックは入れない。

### (エ) 自動運転

運転選択スイッチが「自動」を選択している場合は、水位計のポンプ運転水位(水位設定 M)になると1台目のポンプが起動し、ポンプ停止水位になって T1 タイマー設定時間後にポンプを停止させる。(T1 タイマー：スカム除去運転タイマー(試運転で遅延停止時間を決定する))

#### (a) ポンプ選択スイッチで「No.1 ポンプ，No.2 ポンプ」を選択している場合

運転選択スイッチで「自動」でかつ、ポンプ選択スイッチで「No.1 ポンプもしくは No.2 ポンプ」を選択した時は、その選択したポンプが水位計又はフロートスイッチにより自動運転を行う。この時、選択していないポンプはいかなる条件でも動作しない。

#### (b) ポンプ選択スイッチで「自動交互」を選択している場合

(基本は自動交互運転で運用)

運転選択スイッチが「自動」でかつ、ポンプ選択スイッチで「自動交互」を選択している場合は、交互に運転を行う。

また、ポンプが故障している場合は、故障していない号機が運転を行う。

### (オ) 緊急運転

#### (a) ポンプの2台目追加運転

流入量の増大やポンプの故障等を考慮し、水位計による異常高水位(水位設定 HH)または、フロートスイッチによる異常高水位が発生した場合には、2台目の追加運転を行う。(ポンプ選択スイッチが「自動交互」の場合に限る。)

この場合による追加運転したポンプは、水位がポンプ停止水位(水位設定 L)または T2 タイマー設定時間後に停止する。(T2:追加運転タイマー(試運転でポンプ停止時間を決定する))

T2 タイマーのカウント開始は、異常高水位が OFF となってからとする。

#### (a) ポンプ故障時のバックアップ

運転選択スイッチで「自動」，ポンプ選択スイッチで「自動交互」を選択している時は、「漏電」「3E 動作」「ポンプ浸水」「ポンプ過熱」の保護装置が動作した場合、他のポンプに切り換わり自動運転を続ける。

(b) 水位計故障時のバックアップ

フロートスイッチが異常高水位を検知した場合、水位計（ポンプ運転用）の信号に関係なく、ポンプの２台目追加運転を行う。

注）ポンプが同時起動した時に、急激な電圧降下を起こし電気事故に繋がる恐れがある場合は、起動時間を遅延する回路等を設ける。

(12) 故障表示と通報

(ア) 表示方法

(a) 漏電、3E 動作、浸水検知、過熱検知の保護装置が動作した場合は、各項目の故障表示灯を点灯させ、非常通報装置へ「ポンプ故障」として警報接点を送出する。

(b) 異常高水位が発生した時は異常高水位が一定時間(3sec)以上継続後、故障表示灯を点灯させ、非常通報装置へ「異常高水位」の警報接点を送出する。

(c) 配線用遮断器（電灯主幹、動力主幹、制御電源、水位計電源）がトリップした時や水位計が故障した時は、故障表示灯を点灯させ、非常通報装置へ「電気設備故障」の警報接点を送出する。

(d) 水位計故障又は水位計電源が喪失した時は、水位計変換器出力による制御回路を無効化すると共に、故障表示灯を点灯させ非常通報装置へ「電気設備故障」の警報接点を送出する。

注）水位計変換器の故障接点送出回路は、水位計電源を使用しないこと。

(e) 停電発生から指定時間（5min）経過後、非常通報装置へ「停電」の警報接点を送出する。

(f) 現場操作盤への表示項目は以下の通りとし、表示は自己保持させること。

100V 電源、200V 電源、異常高水位、水位計故障、シーケンサ故障、  
警報ロック中、No. 1 ポンプ運転、No. 1 ポンプ停止、No. 1 ポンプ過負荷、  
No. 1 ポンプ過熱、No. 1 ポンプ浸水、No. 2 ポンプ運転、No. 2 ポンプ停止、  
No. 2 ポンプ過負荷、No. 2 ポンプ過熱、No. 2 ポンプ浸水

(g) ポンプ閉塞、エアーロック等の検知機能を有する場合は送出する。

(イ) 表示復帰方法

(a) ポンプ故障（漏電、3E 動作、浸水、過熱）、水位計故障は当該故障原因を解除し、「故障復帰ボタン」を押すことにより復帰可能とする。

(b) 異常高水位の表示は異常高水位状態でなくなった時点で、通報装置への信号は解除するが、警報表示は故障復帰ボタンを押すまで保持する。

(ロ) 警報ロック

一括警報ロックスイッチで「ロック」を選択している時は、「警報ロック中」の表示を点灯させ、非常通報装置へ警報接点を送出しない。

### 3.3 水位計

#### (1) 仕様

##### (ア) 異常高水位検知及び緊急運転用

ケーブル吊下げ式フロートスイッチ 1組

##### (イ) ポンプ運転制御用

投込圧力式水位計（SUS製検出器、変換器） 1組

#### (2) 設定・調整

水位計の設定・調整にあたってはマンホールの L.W.L を 0m とし、マンホール蓋の上面までを計装スパンとする。（例：L.W.L～蓋上面まで 6.3m の場合、スパンは 7m）

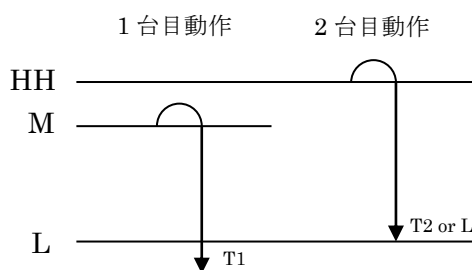
#### (3) 注意事項

(ア) 変換器はポンプ制御用出力 4 接点以上、水位計故障出力 1 接点を有するものとする。

(イ) 水位計用吊金具(SUS) は、清掃時等にマンホール外へ容易に取り出せる構造とする。

#### 参考図

1 台目は、水位計設定 M が ON で運転。水位設定 L が OFF になってから T1 時間後に停止。



2 台目は、水位計設定 HH が ON またはフロートスイッチ動作で運転。水位設定 L が OFF または、T2 時間後に停止。T2 タイマーは異常高水位が解除になってからカウント開始。

### 3.4 自動通報装置

#### (1) 仕様

##### (ア) 形 式

壁掛形

##### (イ) 電 源

AC100V 又は AC200V

##### (ウ) 通信回線

NTT 回線

##### (エ) 入出力数

デジタル入力 16 点, アナログ入力 8 点 程度

##### (オ) 通報方式

音声/E メール/データ

##### (カ) 通報宛先

音声/FAX : 16 件, E メール : 32 件, データ : 8 件 程度

##### (キ) 停電保証

停電 6 時間後、3 回の通報動作

##### (ク) 蓄積データ

7000 件程度

##### (ケ) 履歴機能

通報履歴

累積ポンプ運転時間記録

ポンプ運転回数記録

水位定時間隔記録

##### (コ) 付属品

取扱説明書 (CD-ROM 可) 1冊

停電保証用電池 1 個 (本体に取付け)

予備ヒューズ 1 個

増設メモリカード 1 個 (本体に取付け)

#### (2) 設定・調整

(ア) 監督員と協議の上、指定された電話番号へ指定されたメッセージを送出するよう

音声通報設定を行うこと。

- (イ) 通報装置と本庁に設置している監視装置間で履歴データ等のデータ通信を行い、マンホールポンプの監視及び履歴管理を行うため、通報装置及び監視装置双方のソフトウェア設定を行うこと。

(3) 入力項目

No.	名 称	用 途	通 報	
DI1	No. 1 ポンプ故障	No. 1 ポンプ各故障にて通報	音 声 通 報 あ り	中 央 監 視 装 置 と の デ ー タ 通 信 あ り
DI2	No. 2 ポンプ故障	No. 2 ポンプ各故障にて通報		
DI3	電気設備故障	水位計故障、各ブレーカトリップにて通報		
DI4	異常高水位	バックアップフロート運転水位または異常高水位（HH）にて通報		
DI5	停電	停電後＋5 分後に通報		
DI6	No. 1 ポンプ運転	No. 1 ポンプ運転	音 声 通 報 な し	
DI7	No. 2 ポンプ運転	No. 2 ポンプ運転		
DI8	予備	水位観測		
AI1	水位			
AI2	No. 1 ポンプ運転 （電流 CT 入力）	No. 1 ポンプ運転にて計測 ※必要時のみ		
AI3				
AI4	No. 2 ポンプ運転 （電流 CT 入力）	No. 2 ポンプ運転にて計測 ※必要時のみ		
AI5				
AI6	予備			
AI7	予備			
AI8	一括警報ロック	各故障項目の警報接点を無効化する		

### 3.5 電気工事

#### (1) 工事範囲

ポンプ 2 台の運転・監視に必要な引込工事，幹線工事，弱電工事，接地工事，機器据付工事，配線・配管工事等について一切を行うものとする。

#### (2) 手続き

工事に伴う電力会社及び情報通信会社(自動通報装置を有する場合のみ)への申込み、その他必要な手続きは全て受注者が行い、その費用は受注者の負担とする。

#### (3) 使用材料

(ア) 装柱材料は SUS304 又は溶融亜鉛メッキ製品とする。

(イ) 引込開閉器盤の材質は SUS304 とし、塗装は第 3 章 3.2(4)による。また内蔵機器は配線用遮断器，WHM取付スペースを用意し、鍵はNo.200 とする。

(ウ) 制御盤内には自動通報装置を取り付ける。

#### (4) 据付・配線工事

(ア) 引込柱まわりの配管配線は、次のとおりとする。

エントランスキャップ周りのケーブル端末処理は、キャップ内でケーブル端末処理することは避け、ケーブル引込口より被覆が付いたままのケーブルを引出すこと。絶縁ケーブルのシース等を剥ぎ取った後の絶縁体に対しては、紫外線に強い耐候性を有するテープ等を使用して端末処理し、電力会社引込線と接続すること。やむを得ない事情により、エントランスキャップ内で端末処理するようなことがある場合は、引込線接続部から引込開閉器盤間の電線は EM-CE ケーブル又は EM-IE 電線を使用すること。

(イ) 引込柱から制御盤（一次側）の電線管種別およびサイズは次表による。

出力 (kW)	始動方式	運転方式		電話通報 装 置	電灯回路	接地	
		単独交互	並列交互				
0.4	直入	PE22 FEP30	PE22 FEP30	PE22 FEP30	PE22 FEP30	HIVE22  動 力×1 保安器×1	
0.75							
1.5			PE28 FEP30				
2.2							
3.7		PE28 FEP30	PE36 FEP40				
5.5			PE42 FEP50				
7.5	スターデルタ						
11	スターデルタ	PE36 FEP40	PE54 FEP65				
15			PE70 FEP80				
18.5		PE42 FEP50					
22							

(ウ) 制御盤（二次側）配線（ポンプおよび水位計用ケーブル）は製造者標準品とする。マンホール内での接続は禁止する。

- (エ) 制御盤（二次側）埋設配管はFEP管とし、ポンプ動力用×2本、水位計用×1本の計3本を布設する。電線管種別およびサイズは次表による。

出力 (kW)	始動方式	動力用	制御用	保護用	制御 保護用
0.4	直入	PE22 FEP30	投込圧力式水位計 または フロートスイッチ (1個)	ポンプに保護装 置は装備されて いない。	PE36 FEP40
0.75					
1.5					
2.2		PE42 FEP50		浸水検知器 (φ80以上)	PE42 FEP50
3.7					
5.5		PE54 FEP65		浸水検知器 サーマルプロテクタ	PE54 FEP65
7.5					
11	スターデルタ	PE70 FEP80			
15					
18.5					
22					

- (オ) 電線管、付属品及び管支持物のメッキ又は塗装の剥がれた箇所は補修すること。  
 (カ) ケーブルに、負荷名称、信号名称、端子番号等の配線名称を取り付けること。

## 第4章 試 運 転

### 4.1 施工の試験

- (1) 据付工事後、次に示す事項に基づいて、各種現場試験・総合試運転を実施すること。  
 また監督員に試験成績書を提出し承諾を受けること。
- (ア) 接地抵抗測定
  - (イ) 絶縁抵抗測定
  - (ウ) ポンプの手動運転を行い、振動・運転音を確認
  - (エ) ポンプの手動運転を行い、電圧・電流値を記録
  - (オ) 自動運転水位設定及びタイマー設定における動作確認  
 注) 水位設定図を整備すること。
  - (カ) フロートスイッチの動作確認
  - (キ) 保護装置の動作確認
  - (ク) ポンプ揚水量の確認（一定時間内のマンホール水位低下より揚水量を確認する）
  - (ケ) ポンプ制御盤と自動通報装置との対向試験
  - (コ) その他監督員からの指示が指示する事項