

# 特記仕様書

## 第1章 総則

### 1. 適用範囲

本特記仕様書は、南魚沼市が発注する中継ポンプ施設におけるポンプ設備工事に適用する。また特記仕様書に記載のない事項については「日本下水道事業団 機械設備工事必携」及び「日本下水道事業団 電気設備工事必携」によるものとする。

### 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、運転が確実に操作の容易なものでなければならない。
- (2) 機器の設計、製作にあたっては発注図面および本仕様書によるものとする。
- (3) 本仕様書に特に定めていない事項については、監督員との協議により決定するものとする。

### 3. 施工範囲

- (1) 本工事の施工範囲は以下の通りとする。

・ 水中ポンプおよび付属品の製作据付	1 式
・ 水中ポンプから圧送管接続部までの配管製作取付	1 式
・ 制御盤製作据付および電気配線等電気工事	1 式
・ 以上の設備に関わる試運転	1 式
- (2) マンホール本体の設置は工事範囲に含まれない。

### 4. 提出図面

- (1) 承諾図は、主要寸法、材質、数量、質量、およ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、単線結線およびその他の必要な図面より成り、各2部ずつ（承諾返却用1部含む）提出すること。
- (2) 完成図書は工事完了後、速やかに2部提出すること。

### 5. 保証期間

- (1) 機器の保証期間は規定による引き渡しを受けた日から2年間とする。
- (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、あるい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または取り替えを行うこと。

### 6. 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、損傷などに十分注意して運搬すること。

### 6. 申請書類

本工事に関する官庁、会社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) 本ポンプは汚水を下流のマンホールへ圧送するもので、水中において連続運転に耐える堅牢な構造とする。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。

#### ※キャビテーション現象とは

高速で流れる液体(水など)の中の圧力の低い部分が気化して、非常に短い時間に蒸気のポケットが生まれ、また非常に短時間でつぶれて消滅する現象のこと。最終的には周囲の圧力が飽和蒸気圧より高くなり、周囲の液体は泡の中心に向かって殺到して、気泡が消滅する瞬間に中心で衝突するため微小ながら強い圧力波が発生し、騒音・振動を発生させ、圧力が高い場合には金属が破損する場合もある。

## (2) 各部構造

### ア. 駆動装置

ポンプに使用する電動機は、乾式水中形誘導電動機とし、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及び浸水検知器を装備するものとする。

### イ. ポンプ本体

#### (a) ケーシング

- ・ケーシングは内部圧力および振動などに対する機械的強度並びに腐食・摩耗を考慮した良質な製品とする。
- ・また、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製品とし、羽根車のバランスが十分に計られ、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

- ・主軸は電動機軸と一体構造のもので、伝達トルクおよび捻り振動に対しても十分な強度を有すること。

#### (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、モーター内に異物が浸入しないよう中間に軸封油を密封した二段構造とする。
- ・また、シールなどの取り替えは、容易に行える構造とする。

#### (e) 軸受

- ・回転部質量及び水中スラストは、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できる構造とする。

#### (f) ベルマウス（吸水ノズル）

- ・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為、ポンプの吸込口にベルマウスを付けた構造とする。

## (3) ポンプ仕様

項 目	MP No, 503-1
機種	着脱式水中汚水ポンプ
形式	スクューポンプ（吸込ノズル付）
口径 (mm)	φ 150
吐出量 (m <sup>3</sup> /min)	2.64
全揚程 (m)	13.0
出力 (kW)	11
電源	3 φ × 200V × 50Hz
同期回転速度 (min <sup>-1</sup> )	1500
台数	2台（交互運転）
その他	日本下水道事業団仕様

## 2. 逆止弁

### (1) 構造概要

本弁は、ポンプの停止中の汚水逆流を防止するために、水中ポンプの吐出口に設置するもので、作動確実にして耐久性の有るものとする。

### (2) 各部構造

- ・本弁は両フランジ型ボール式構造とする。
- ・ケーシングは良質な鋳鋼製品とし、腐食および摩耗を考慮すること。
- ・弁箱、弁体共に正確なる機械加工と摺り合わせを行い、漏水のない構造とすること。

### (3) 逆止弁仕様

- ・形式 ボール式逆止弁 ×2 台 (1 箇所当り)
- ・口径 150mm
- ・材質 弁箱：ステンレス鋳鋼  
弁体：NBR  
弁蓋：ステンレス鋳鋼

## 3. 予旋回槽

### (1) 概要

本中継ポンプ場には、スカム滞留を防止する目的より、予旋回槽を設置する。

### (2) 仕様

- ・FRP 製とし、組立式にてマンホール内に後付が可能な形式とする。また、使用ポンプに適合した形状、大きさとし、槽内の汚水に旋回流を与え、残留汚水を極力少なくできるものとする。

## 4. 配管

### (1) 概要

- ・配管材は、配管用ステンレス鋼鋼管を使用すること。
- ・継手は原則として JIS10kg/cm<sup>2</sup> フランジ継手を使用すること。
- ・フランジ接合用ボルトナット類は全てステンレス製とする。

### (2) 仕様

- ・立上げ管 150mm
- ・集合管 200mm

## 第3章 電気設備

### 1. 制御盤

#### (1) 機器仕様

形式 屋内鋼板製自立型 鍵付き

寸法 800W×500D×2000H (参考) 承認図において決定する。

数量 1 面 (1 箇所当り)

音声通報装置 内蔵 自家発端子 有り

#### 盤面取付機器

交流電圧計	1 式	交流電流計	1 式
操作開閉器 (押釦スイッチ)	1 式	切替開閉器	1 式
運転時間計	1 式	状態表示灯	1 式
名称銘板	1 式	その他必要なもの	1 式

#### 盤内収納機器

配線用遮断器	1 式	漏電遮断器	1 式
電磁開閉器	1 式	3 E リレー	1 式
進相コンデンサ	1 式	計器用変流器	1 式
スペースヒータ	1 式	盤内照明	1 式
自動通報装置	1 式	電話器	1 式
その他必要なもの	1 式		

## (2) 規格

ポンプ制御盤は次の規格に適合すること。

- ・ 日本工業規格 (JIS)
- ・ 日本電気工業界標準規格 (JEM)
- ・ 日本電線工業界標準規格 (JCS)
- ・ その他関連法令・条例および規格

## (3) 注意事項

- ・ 盤面および盤内取付機器などについては、承認図を提出すること。
- ・ 内部接続電線には、原則として 1.25mm<sup>2</sup> 以上の 600V ビニル絶縁電線または電気機器用ビニル絶縁電線を使用すること。但し、主回路およびこれに準ずるものは製作者の標準とする。
- ・ 内部接続電線は JEM1134 による色別を行うこと。
- ・ 内部接続電線は、原則として圧着端子を使用すると共に、マークバンドを取り付けること。
- ・ 端子台は樹脂製のものを使用し、多少の余裕を取っておくこと。
- ・ 操作回路の電圧は交流 200V とする。

## (4) ポンプ運転制御

### ・ 手動運転

ポンプ制御盤の切替開閉器「手動－自動」を手動側に選択し、別の切替開閉器「No. 1－自動交互－No. 2」にて No. 1 あるいは No. 2 を選択すると操作開閉器により任意に運転停止が出来るものとする。

### ・ 自動運転

ポンプ制御盤の切替開閉器「手動－自動」を自動側に選択し別の切替開閉器「No. 1－自動交互－No. 2」にて自動交互を選択するとマンホール内水位により自動交互運転を行うものとする。

故障したポンプがある場合は、飛越し運転を行い故障ポンプが復旧するまで 1 台にて運転を行う。又、何らかの原因で HWL 水位に達するとポンプは 2 台交互運転を行う。

マンホール内の水位が上がり ALWL に達すると、高水位警報を発すると共にタイマーにてポンプを 2 台交互運転させる（水位計故障を考慮）。ポンプ運転によりマンホール内の水位が下がり、タイマー設定時間後ポンプは停止する。（タイマー設定時間中にマンホール底部に溜まった砂分及びスカム等を排出することができる。）

ポンプの故障及び警報は、ポンプ制御盤の状態表示灯に表示すると共に自動通報装置にて異常を連絡する。自動通報装置は、NTT 一般回線を利用するものとし、音声にて故障、異常の内容を通報するものとする。

ALWL：異常高水位警報水位

HWL：起動水位

LWL：停止指令水位（タイマー経過後運転停止）

## 第 4 章 ポンプ設備工事

### 1. 機器取付

#### (1) ポンプ据付

ポンプ（着脱装置）は、水平垂直に据え付けるように調整の上、基礎ボルトで強固に固定する。なお、基礎ボルト位置は、シンダーコンクリートとなるので、マンホール底版にホールインアンカーなどで架台を固定し、基礎ボルトを取り付けるものとする。

#### (2) 特記事項

- ・ 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無いように注意すること。
- ・ 機器の据付位置は設計図を参照の上、承認図において決定し、他の機器との取り合いが完全に行えるよう考慮して施工すること。

## 2. 配管

### (1) ポンプ吐出管

配管用ステンレス鋼鋼管を用いて配管する。

(施工範囲は発注図参照)

### (2) ガイドパイプ

ガイドパイプの接合は、中間支持金具を用いて接続する。

## 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、発注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、責任をもって施工すること。

### 2. 位置の決定

引込柱の建柱位置やポンプ制御盤設置位置及び配線経路の詳細については、発注図を参照し、監督員の指示を受けること。

### 3. 配管工事

#### (1) 配管は施工場所により、次の電線管を使用する。

- ・ 露出配管 露出配管の立上り管は鋼管
- ・ 地中配管 波付き硬質ポリエチレン管 FEP  
硬質ビニル電線管 VE

#### (2) 地中電線路の要所にはケーブル埋設標を設置する。

### 4. 配線工事

#### (1) 電源引込

600V ビニル絶縁ビニルシースケーブル

#### (2) 接地回路

600V ビニル絶縁電線

#### (3) 端子継込

各端子への継込は圧着端子で行い、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り付けること。

### 5. 設置工事

設置工事の接地極には、接地銅板または連結式接地銅棒を使用し、第D種設置工事の接地抵抗値内、 $100\Omega$ 以下に施工する。

接地極の近くには、接地種別、接地抵抗値、測定年月日などを記した接地埋設表示板を設ける。

## 第6章 試験調整

### 1. ポンプ設備

(1) 機器類は製作が完了したあと、製作工場で性能試験および各検査を実施すること。

(2) ポンプ性能試験は、JIS B 8301 に準拠するものとする。

### 2. 電気設備

(1) 機器は、製作メーカー等が行う検査成績表などによるものとする。

(2) ポンプ（電動機）の絶縁抵抗測定を行うこと。

(3) ケーブル、電線の線間および電線と大地間の絶縁抵抗測定を行うこと。

(4) 接地極の接地抵抗測定を行うこと。

### 3. 総合試運転調整

上記の試験調整ならびに別途工事の関連工事が全て完了したあと、電力会社より受電し実負荷また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うこと。