

ひと目でわかる
「下水道財団の技術マニュアル」
総 覧

コンパクト型（破砕機仕様） 汚水中継ポンプ施設 技術マニュアル — 1999年9月 —

目 的

わが国における下水道普及率は着実に向上してきているが、人口規模の大きな大都市に比べ、人口規模が小さく投資効率の低い中小都市における下水道普及率の向上が遅れており、中小都市における下水道の普及・促進に重点をおいた整備が急務とされている。

また、公共投資のコスト縮減が求められている状況の中で、下水道の普及率を全国規模で向上させるためには、小規模下水道に適合した合理的・経済的な施設の計画・設計手法を確立し、同施設を普及・促進させることが望まれている。

その手段としては、新技術、新工法等の開発や、小規模下水道に関する公的なマニュアルの整備が望まれている。

小規模下水道における汚水中継ポンプ施設としては、すでにマンホールポンプが広く全国に普及している。しかし、各自治体においては、マンホールポンプだけで小規模下水道に対応することは困難であり、マンホールポンプよりやや規模が大きい汚水中継ポンプ施設を設けることが求められる場合も多い。

そこで、分流式下水道に使用される汚水中継ポ

ンプ施設のうち、マンホールポンプより吐出量が大きく、流入してくる夾雑物を破砕機で破砕し、しきや砂とともに汚水から分離せずポンプで圧送し、従来型施設に比べ、前処理機械設備を大幅に省き施設規模を縮小できる施設（以下、コンパクト型ポンプ施設とする）を検討した。本研究では、コンパクト型ポンプ施設に関するマニュアルを作成することにより、本施設のユニット化および設計手順の標準化を行うことで、小規模下水道に適合した施設の普及・促進を図ることを目的とした。

用途分野

本マニュアルで扱ったコンパクト型ポンプ施設は、汚水とともにしきや砂等を後段の施設に圧送することで従来型施設に比べ、前処理機械設備を大幅に省き施設規模を縮小できる施設である。このため、本施設の適用にあたっては、後段の処理場等において圧送したしきや砂などの受け入れが可能であることが条件となる。

また本施設の適用範囲は以下に示すとおりである。

- 計画時間最大汚水量は概ね3.00m³/分～8.00m³/分程度の範囲内である。
- ポンプの口径は、100mm、150mm、200mmであ

る。

- ポンプ台数は、予備を含め3～4台である。
- ポンプの最大全揚程は、概ね40m程度である。

図-1に適用範囲を示す。

効 能

本マニュアルには、コンパクト型ポンプ施設に関する計画・設計・施工管理および維持管理の方法と手順を具体的に示した。

本マニュアルを利用することで、本施設の計画・設計の効率化を推進し、小規模下水道に適合した施設の普及・促進を図ることができる。

使い方のポイント

本マニュアルの構成は、本編と資料編の2編とした。

本編には、ゲートやしき破碎設備、電源設備、監視制御設備、ポンプ設備、圧送管路などの設計についての解説および、施工管理・維持管理に関

する注意点を記載した。

資料編には、機械設備および電源・操作制御・計装設備に関する特記仕様書例、設計例題および問い合わせ先を記載した。

これらを参考にすることで設計や発注業務を効率化できる。

内 容

本技術マニュアルの目次を以下に示す。

第1章 総則

- 第1節 目的
- 第2節 施設の定義
- 第3節 適用範囲
- 第4節 用語の定義

第2章 施設の概要

- 第1節 施設の概要
- 第2節 設計手順
- 第3節 構造

第3章 機械設備

- 第1節 汚水ポンプ設備
- 第2節 室内配管・弁類
- 第3節 ゲート設備および水路・ポンプます配置
- 第4節 しき破碎設備
- 第5節 排砂設備
- 第6節 換気・脱臭設備
- 第7節 荷揚設備

第4章 電源設備

- 第1節 電源設備の構成
- 第2節 受変電設備
- 第3節 自家発電設備

第5章 監視操作制御設備

- 第1節 運転操作方式
- 第2節 汚水ポンプ運転水位の設定
- 第3節 操作制御設備
- 第4節 計装設備
- 第5節 遠方監視操作設備

第6章 ポンプ施設の形状寸法

- 第1節 形状寸法検討の手順
- 第2節 ポンプ場地下部分の形状寸法

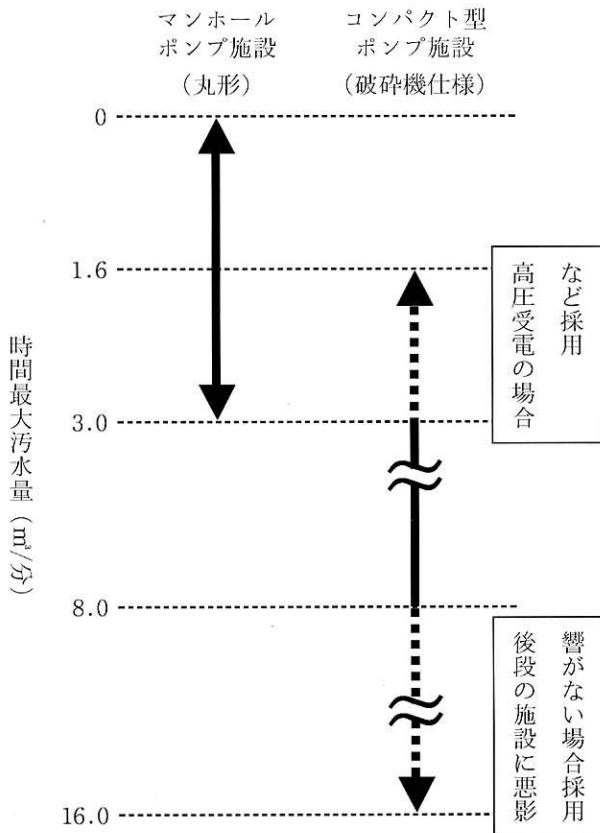


図-1 適用範囲

- 第3節 ポンプ場地上部分の形状寸法
- 第7章 圧送管路
 - 第1節 圧送管および弁類
 - 第2節 圧送管路における留意事項
 - 第3節 水撃作用
- 第8章 施工管理
 - 第1節 概要
 - 第2節 試運転
- 第9章 維持管理
 - 第1節 施設の点検・整備
 - 第2節 維持管理体制
 - 第3節 チェックリスト
- 参考資料（1） 特記仕様書
 - 第1節 機械設備編
 - § 1 流入ゲート
 - § 2 防護柵
 - § 3 スライドスクリーン
(防護柵付)
 - § 4 昇降装置付破碎機
 - § 5 自動スクリーン付破碎機

- § 6 予旋回槽付水中汚水ポンプ
- § 7 逆止弁
- § 8 電動仕切弁
- § 9 手動仕切弁
- § 10 脱臭設備
- § 11 電動式チェーンブロック
- § 12 手動式チェーンブロック
- § 13 複合工
- § 14 機器および配管の塗装
- 第2節 電源・操作制御・計装設備
 - § 15 受変電・操作制御設備
 - § 16 計装設備
 - § 17 自家発電設備
- 参考資料（2） 設計例題
- 参考資料（3） 問合せ先

[(財)下水道新技術推進機構研究第二部研究員]
[中西 康博]