

はじめに

スーパーミニ工法は、昭和５９年に実施工を開始して以来、長距離、高精度推進等の特長を生かし、数多くの実績を積みあげて参りました。

その間、砂礫層、玉石層を対象とした『レキスーパーミニ』機、到達立坑の小型化を目指した分割タイプの『スーパーミニエース』機等を開発し、当工法をご愛顧いただいている皆様方の要求に応じて参りました。しかしながら、上下水道、電力、ガス等のパイプライン施設の整備につきましては、大都市から地方都市へと移行しつつあるために、地形的には山間部もあり、地質的にも岩盤層や玉石層等の困難な地層にも遭遇する場合があります。この様な巨礫・岩盤層を安全・確実に施工するため、平成８年に開発・実用化したものが『スーパーミニロック』機であります。

本資料は、呼び径５００鉄筋コンクリート管を対象にした『スーパーミニロック』工法を各方面の方々に、広くご理解、活用していただくために作成したものでありますが、岩質や地山条件等が非常に複雑で多岐にわたるため、特殊条件下における作業の場合は、別途ご配慮賜りますようお願い致します。

また本資料の他、標準型の『スーパーミニ工法』及び到達立坑の小型化を目指した分割タイプの『スーパーミニエース工法』、曲線推進が可能な『スーパーミニカーブ工法』、ダクタイル管推進のための『スーパーミニダクタイル工法』については別資料として発行しておりますので、ご利用のほどをお願い申し上げます。

今後は、実績を積み重ねながら、より充実した内容にするよう努力を続けて参りますので、関係各位のご理解を宜しくお願い申し上げます。

平成１８年４月
スーパー２１協会
技 術 委 員 会

目 次

ページ

はじめに

【技術資料】

§ 1 スーパーミニロック工法の概要

1 - 1 工法の概要	1
1 - 2 特 長	2
1 - 3 施 工 順 序	3

§ 2 施工機械

2 - 1 スーパーミニロック機の構造	4
2 - 2 測量装置と方向修正	6
2 - 3 遠隔監視・操作装置	7
2 - 4 仮 管	8
2 - 5 推進装置	9

§ 3 適合土質

10

§ 4 施工法の概要

4 - 1 標準施工手順	11
4 - 2 設計、施工上の留意点	12

【積算資料】

§ 1 本歩掛り表の適用に当たっての注意事項

21

§ 2 工 種

23

§ 3 日 進 量

25

§ 4 配置人員

26

§ 5 工 程

27

§ 6 代価様式

1 . 工事費の構成	29
2 . 小口径泥水推進工	31
3 . 仮 設 備 工	42
4 . 送排泥設備工	49
5 . 泥水処理設備工	53
6 . 推進水替工	62

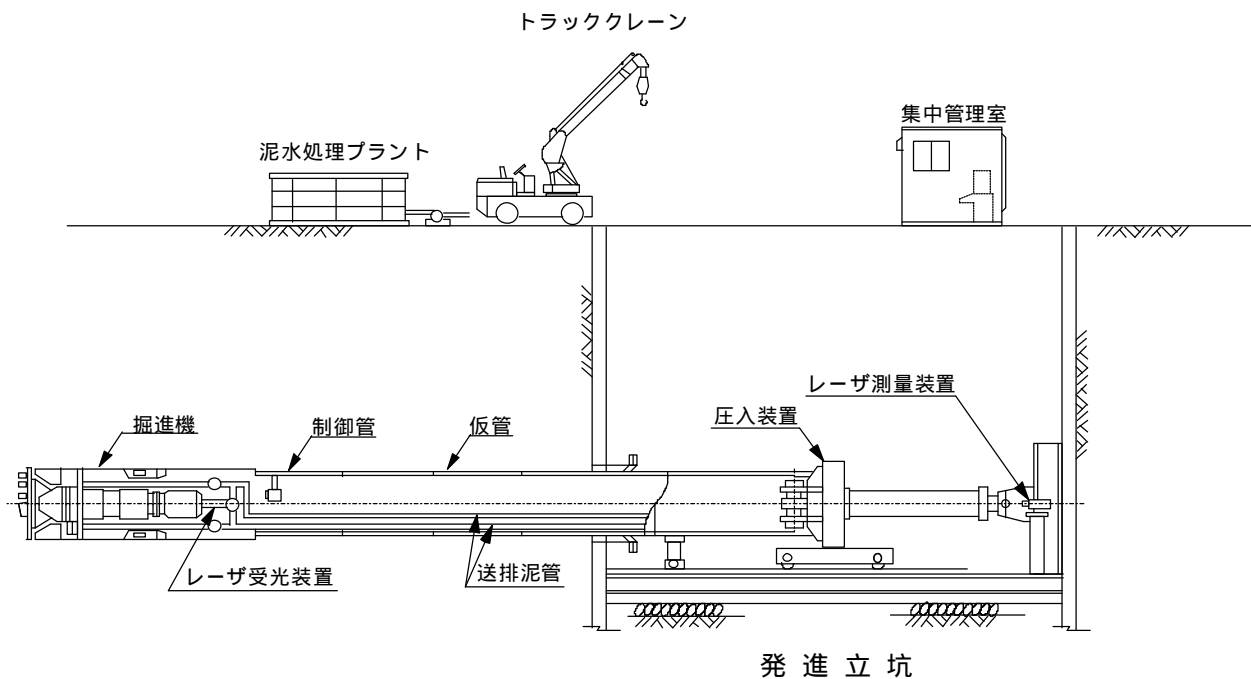
§ 1 スーパーミニロック工法の概要

1 - 1 工法の概要

スーパーミニロック工法は、岩盤用として開発したものであり、呼び径500の鉄筋コンクリート管の推進工事に適用するものである。

掘削、推進の原理は、最も安全性が高いと評価されている泥水式推進工法を基本とし、小口径管推進のリスクを解消するために、二工程方式を採用している。これは、鉄筋コンクリート管の敷設に先立ち、掘進機及び鉄筋コンクリート管と外径が概ね同一な仮管により掘進を行い、掘進機の到達後、鉄筋コンクリート管に置き換えするものである。

掘進方法は、トリコンビット、ロ - ラカッタを装着したカッタヘッドを回転させながら、岩盤を切削、破碎する。破碎されたズリは、コーンクラッシャにて二次破碎され泥水とともに地上の泥水処理プラントまで流体輸送される。



スーパーミニロック工法施工一般図

1 - 2 特 長

スーパーミニロック工法の特長

- (1) 硬岩層から破砕帯を含む軟岩層まで、幅広い地質の掘削が可能である。
- (2) 二工程方式を採用しているために、掘削時には仮管を使用するので、敷設する鉄筋コンクリート管の破損を防止できる。
- (3) 掘削時には、仮管に最大推力を負荷できるために、大きなスラスト荷重をローラカッタ等に作用させることができる。また、掘進機、仮管、推進装置は、ボルトで緊結されているために、ローリングすることなく効率的で確実な掘削が可能となる。
- (4) 掘削ズリが円滑に流体輸送されるようにトリコンビットやローラカッタ等による一次破砕、コーンクラッシャによる二次破砕方式を採用している。
- (5) トリコンビット、ローラカッタ等の摩耗、破損あるいは非常の場合、引き抜き対処が可能である。
- (6) 施工精度が良い。
掘進機は、レーザビームを用いた測量とコンピュータにより常に監視しながら方向修正が可能であるため、精度の高い施工ができる。
- (7) 長距離推進が可能である。

仮管使用による利点

- (1) ケーブル類のジョイントがなく、断線、接触不良等によるトラブルが少ない。
- (2) 注入仮管の使用により、任意の位置より滑材注入ができるため、推力の低減が図れ、長距離推進が可能である。
- (3) 仮管全体が剛体になるため、推進精度が向上するとともに、非常の場合には引き抜きが可能である。
- (4) 大トルクを必要とする岩盤掘進において、掘進機のローリングが防止できる。

1 - 3 施 工 順 序

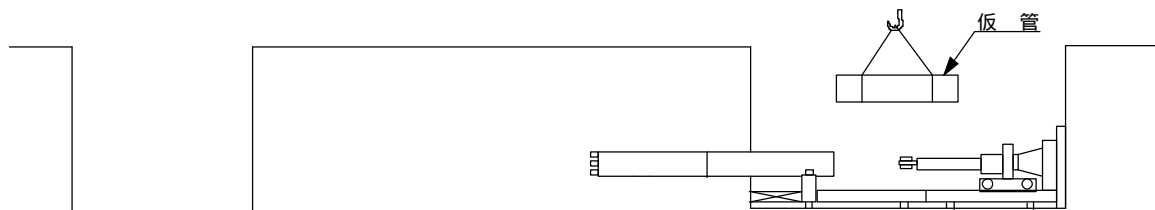
全体の標準作業順序は「施工法の概要」で述べるが、ここではスーパーミニロック工法による施工工程の概略を示す。

1 . 発 進



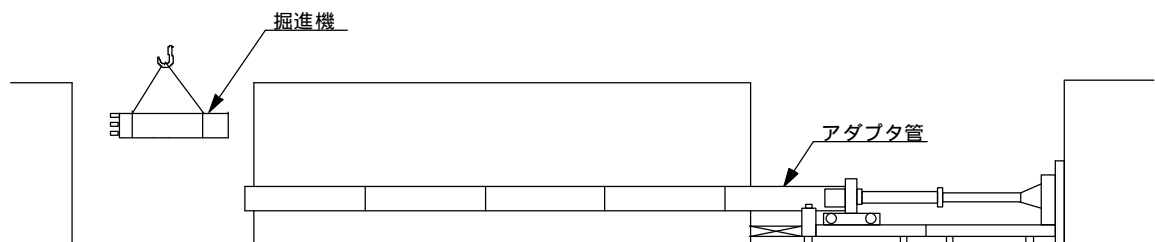
掘進機と制御管を発進立坑に設置し発進する。

2 . 仮管推進



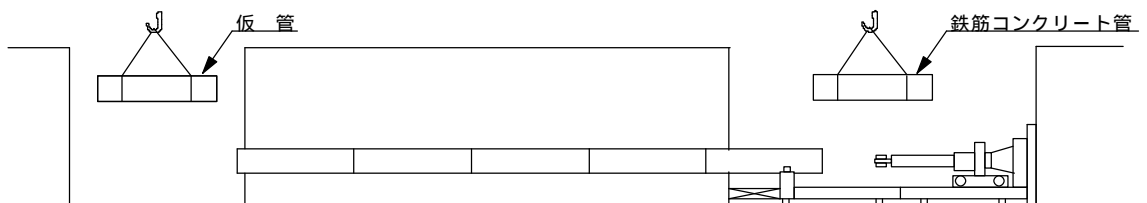
測量装置により方向を確認し、方向修正を行いながら順次、仮管を圧入する。

3 . 掘進機到達とアダプタ管接続



掘進機の到達後、発進立坑より仮管の後ろにアダプタ管を取付けて圧入する。

4 . 鉄筋コンクリート管推進



アダプタ管の後部より順次、鉄筋コンクリート管を推進し仮管と置き換える。

§ 2 施 工 機 械

2 - 1 スーパーミニロック機の構造

掘進機の構造は図 2 - 1、2 - 2 に示すように、巨礫混り地盤タイプと軟・中・硬岩タイプの 2 機種があり、適用地盤に合わせて選択する。

表 2 - 1 に各々のタイプの仕様を示す。

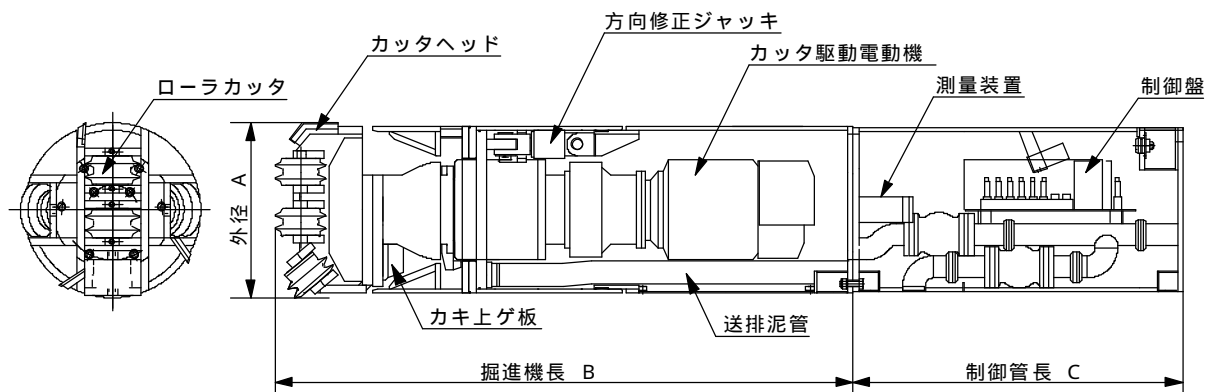


図 2 - 1 巨礫混り地盤タイプ

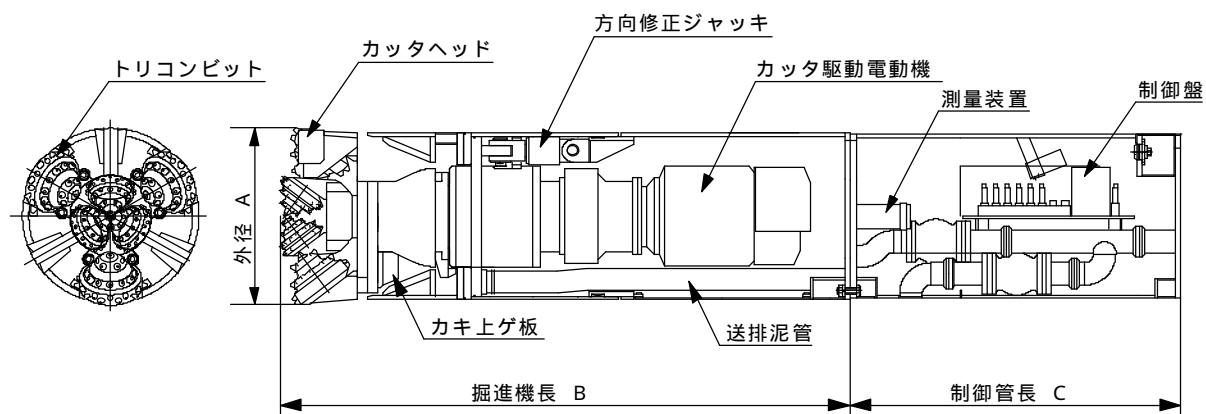


図 2 - 2 軟・中・硬岩タイプ

表 2 - 1 500型 スーパーミニロック機 仕様

掘削ヘッド形式		巨礫混り地盤タイプ	軟・中・硬岩タイプ
掘 進 機 外 径 A (mm)		660	660
掘 進 機 長 B (mm)		2,145	2,236
制 御 管 長 C (mm)		1,300	1,300
質 量 (t)		4.5	4.5
方 向 修 正 ジ ャ ッ キ		140kN×15st ×3本	140kN×15st ×3本
力 ッ タ	トルク (kN・m)	14.0/11.7	14.0/11.7
	回 転 数 (rpm)	15.0/18.0	15.0/18.0
	電 動 機 (kW)	22.0	22.0
機 内 油 圧 ユ ニ ッ ト		0.2	0.2
測 量 方 式		T T L - P 8 0	
制 御 方 式		スーパーミニ制御システム	
電 源		A C 50/60Hz 3 相 200/220V	

1) カッタヘッド

カッタヘッドは、外周リングとカッタ面板で構成されており、カッタ面板には岩盤を掘削する各種のカッタと、掘削されたズリをチャンバ内に取り込むスリット(面板開口部)を設けている。各スリットにはスクレーパツースを装備しズリを効率よく取り込める構造である。

2) カッタ

スーパーミニロック機のカッタは、巨礫混り地盤タイプと軟・中・硬岩タイプに区分されており、カッタの形状、個数は、破碎、切削効率を考慮したものである。

巨礫混り地盤タイプのカッタ

ローラカッタにより構成されており、外周部にゲージカッタを、内周部にインナカッタを装備している。

軟・中・硬岩タイプのカッタ

二種類のトリコンビットにより構成されている。

3) クラッシャ

クラッシャは、カッタヘッド後方のチャンバ部に装備されており、掘進機本体に固定された外周コーンとカッタヘッドとともに回転するセンタコーンにより構成されている。センタコーンの断面は楕円形状であり、真円形状の外周コーンとの間で形成される隙間は、クサビ状となっている。

チャンバ内に取り込まれたズリは、センタコーンの回転とともにクサビ状の隙間に導かれ、順次破碎され排泥管より排出される。

2 - 2 測量装置と方向修正

スーパーミニロック工法では、遠隔測量システムを採用しているが、以下にその動作原理を説明する。

立坑内に設置したレーザレベルから、設計基準線を示すレーザ光線を照射し、掘進機内のカッタモータ後部に取り付けた測量装置により受光する。この測量装置内のターゲットには、ポジションセンサヘッドが内蔵されており、光スポットの位置をX - Y座標電圧に変換し、計画線（レーザ光線）に対する掘進機の位置を検出する。

ポジションセンサヘッドからのデータは、立坑上の制御室に設置されたコンピュータに送られ、演算され、CRT画面に表示される。

遠隔制御及び遠隔測量機器の配置を図2 - 3に示す。

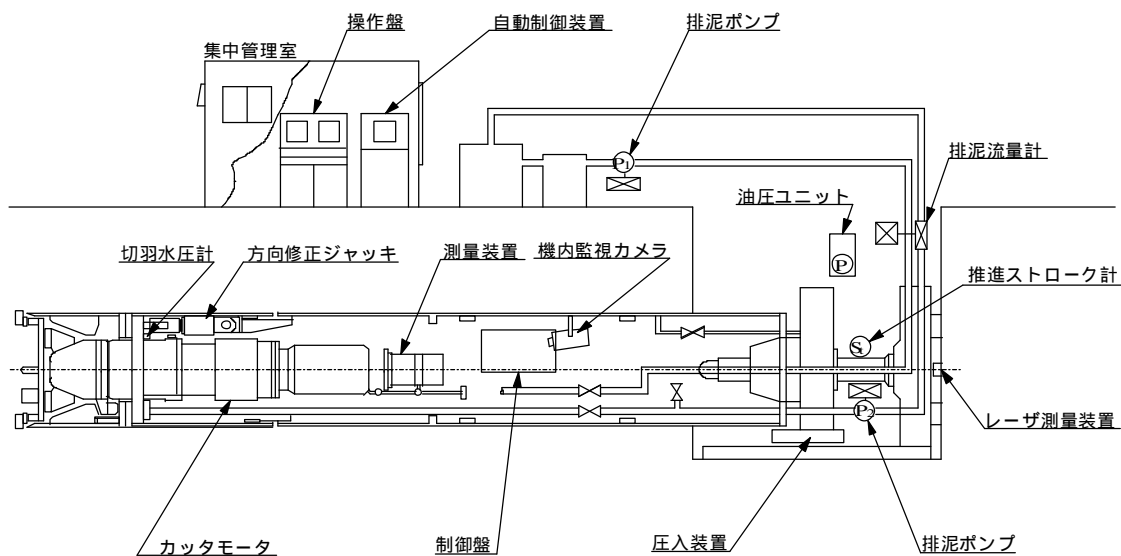


図2 - 3 機器配置図

掘進機の方方向制御をする場合は、内蔵する3本のジャッキをリモートコントロールし、位置や傾きを修正する。

2 - 3 遠隔監視・操作装置

遠隔監視盤では、掘進機、推進装置及びポンプ設備などの稼働状態と測量結果を常時監視し、最良の掘進状態になるように、これらの機器を操作する。

監視項目データの内、ローリングはモニターVに、他は全てコンピュータに取り込まれ、CRT画面に表示される。

監視項目として、掘進機内から検出し、表示するものを表2 - 2に、操作項目を表2 - 3に、また推進装置、ポンプ設備からのものを、各々表2 - 4、表2 - 5に示す。

表 2 - 2 掘進機監視項目

NO	項 目
1	カッタトルク（電流）
2	方向修正ジャッキストローク（3点）
3	掘進機位置（X - Y軸）
4	切羽水圧

表 2 - 3 掘進機操作項目

NO	項 目	内 容
1	カッタヘッド回転	正逆転 / 停止
2	方向修正ジャッキ（3本）	押 / 止 / 引
3	送排泥バルブ	開 / 閉
4	バイパスバルブ	開 / 閉

表 2 - 4 推進装置及びポンプ設備監視項目

NO	項 目
1	圧入力
2	圧入ストローク、圧入速度
3	排泥流量
4	送泥ポンプ回転数
5	排泥ポンプ回転数

表 2 - 5 推進装置及びポンプ設備操作項目

NO	項 目	内 容
1	圧入油圧ポンプ	運転 / 停止
2	圧入速度	0 ~ 30cm / min
3	圧入ジャッキ	押 / 引 / 停止
4	送泥ポンプ回転数設定	0 ~ 1350rpm
5	排泥ポンプ回転数設定	0 ~ 1350rpm

2 - 4 仮 管

本工法で使用する仮管構造を図 2 - 4 に、仕様を表 2 - 6 に示す。両端フランジ部の 6 本のボルトにより仮管相互を連結する。

送排泥管、滑材注入管、測量エリア部等の開口部のジョイントは、パッキンにより止水を施してある。また電線、エアーホース等が外部から挿入可能なダクトを設け、仮管設置時のジョイントが不要な構造としている。

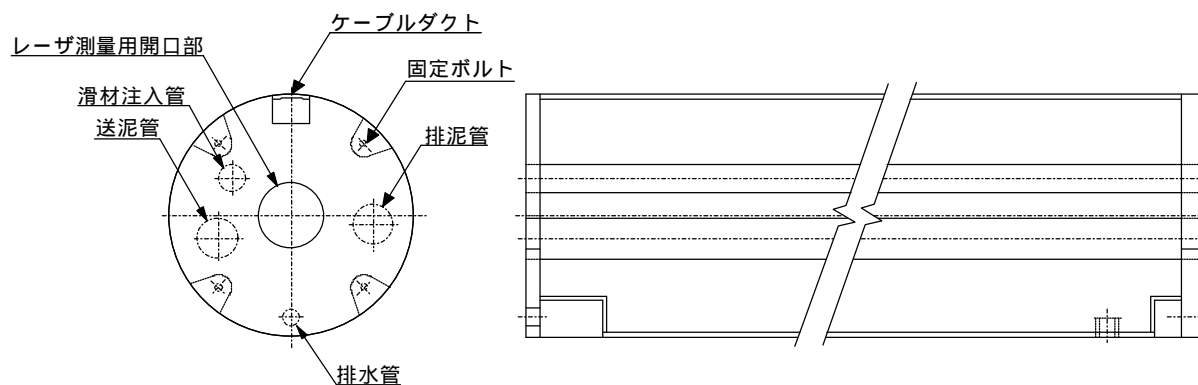


図 2 - 4 仮 管 構 造 図

表 2 - 6 仮 管 仕 様

形 式		500型
鉄筋コンクリート管外径(mm)		640
仮 管	外 径 (mm)	650
	長 さ (mm)	2,000
	質 量 (t/m)	0.27
送 泥 管 径 (mm)		100
排 泥 管 径 (mm)		100

2 - 5 推 進 装 置

スーパーミニ工法専用として、構造を図 2 - 5 に、仕様を表 2 - 7 に示す 2 回押しの推進装置を使用する。この装置は、両側 2 本の推進ジャッキの間に仮管、または鉄筋コンクリート管を抱き込み、推進するものである。また仮管引張り用としても使用できる構造としている。

本装置を使用することにより、立坑長さを縮小でき、ジャッキピンの差し替えのみで、管 1 本の円滑な推進が可能である。

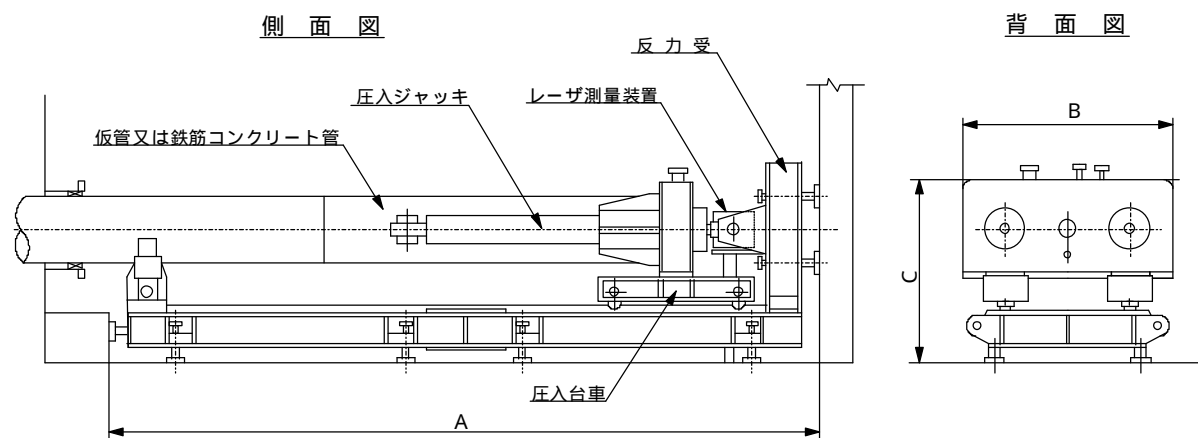


図 2 - 5 推進設備構造図

表 2 - 7 推進設備仕様

鉄筋コンクリート管呼び径		500
推進装置	型 式	型
	全 長 A (mm)	4,200
	全 幅 B (mm)	1,600
	高 さ C (mm)	1,400
	推進ジャッキ	750kNx1350stx2本
油圧ユニット	質 量 (t)	5.2
	出 力 (kW)	11.0
	質 量 (t)	1.2

タイプ 型の圧入ジャッキには、特殊仕様で950kN × 1350st × 2本がある。

§ 3 適 合 土 質

スーパーミニロック工法は、巨礫混じり地盤及び岩盤を対象としている。

1) 巨礫混じり地盤

ローラカッタによる破碎方式を採用しているために、理論的には巨礫の大きさには制約を受けないが、強度あるいは地盤条件によっては、巨礫が拘束されずに移動するため破碎効果が減少したり、切羽の崩壊現象を生じる場合もあるので、地盤改良の検討を要する。

巨礫の一軸圧縮強度が 120MN/m^2 を越える場合については、別途に検討する必要がある。

2) 岩 盤

一軸圧縮強度が 120MN/m^2 を越える場合にも、掘削は可能であるが、掘進速度の大幅な低下とトリコンビット等の摩耗が大となるため、当技術積算資料の範囲外とし、別途検討を要する。

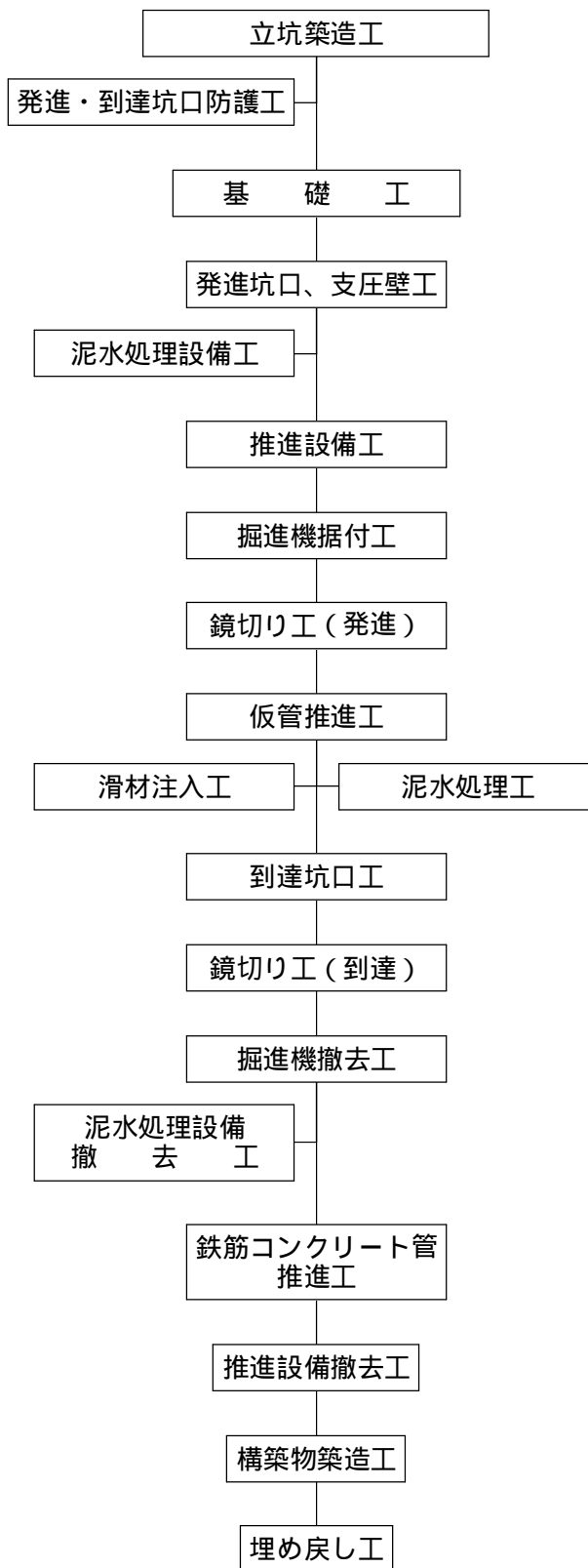
なお、岩盤の区分については次のとおりである。

・ 岩 盤	(軟 岩)	$Q_u \leq 20\text{MN/m}^2$
・ 岩 盤	(中硬岩)	$20\text{MN/m}^2 < Q_u \leq 40\text{MN/m}^2$
・ 岩 盤	(中硬岩)	$40\text{MN/m}^2 < Q_u \leq 80\text{MN/m}^2$
・ 岩 盤	(硬 岩)	$80\text{MN/m}^2 < Q_u \leq 120\text{MN/m}^2$
・ 岩 盤	(硬 岩)	$120\text{MN/m}^2 < Q_u$

岩盤 については別途検討を要する。

§ 4 施工法の概要

4 - 1 標準施工手順



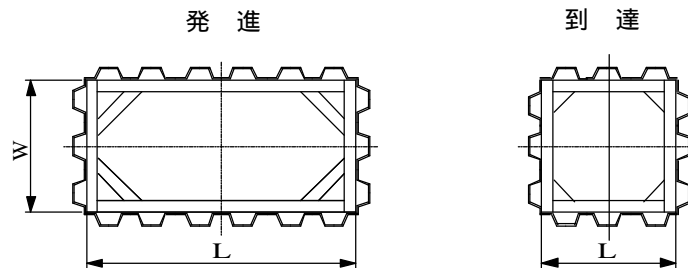
4 - 2 設計、施工上の留意点

4 - 2 - 1 立坑築造工（鉄筋コンクリート管）

立坑の形状寸法は、次のとおりである。

立坑形状寸法

シートパイルの場合



シートパイル

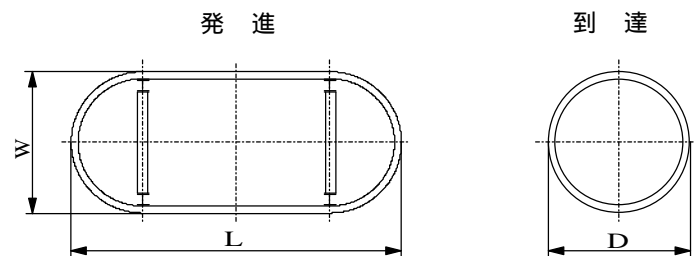
(単位 mm)

鉄筋コンクリート管呼び径	発進立坑	到達立坑	
		片到達	両到達
500	W L 2,800 × 4,800	W L 2,400 × 2,800	W L 2,400 × 3,200

注：1) 上記は内法の最小寸法を示す。

2) 最下段梁の梁下高さは、上流側管芯より1m以上必要。

ライナープレートの場合



ライナープレート

(単位 mm)

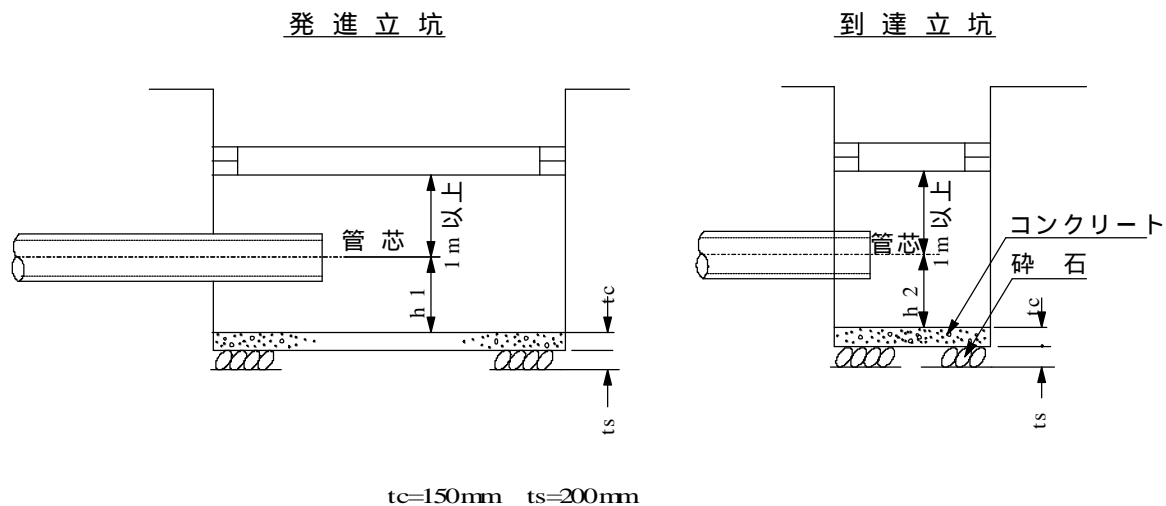
鉄筋コンクリート管呼び径	発進立坑	到達立坑	
		片到達	両到達
500	W L 3,000 × 5,198	D 2,500	D 3,000

注：最下段梁の梁下高さは、上流側管芯より1m以上必要。

4 - 2 - 2 基礎工

止水性、作業性を考慮して砕石とコンクリートにより基礎を設ける。

標準的な基礎は次のとおりである。



基礎と管芯の高さの関係

鉄筋コンクリート管呼び径	発進立坑 h 1	到達立坑 h 2
500	800mm以上	640mm以上

4 - 2 - 3 坑口、支圧壁工

1) 発進坑口工

仮管、鉄筋コンクリート管推進時の地山の止水、泥水の逆流防止及び滑材の流出を防止するために設置する。止水器は原則として鋼製を使用し、溶接にて取付ける。

形状寸法は、(社)日本下水道管渠推進技術協会発行「推進損料表」に準ずる。

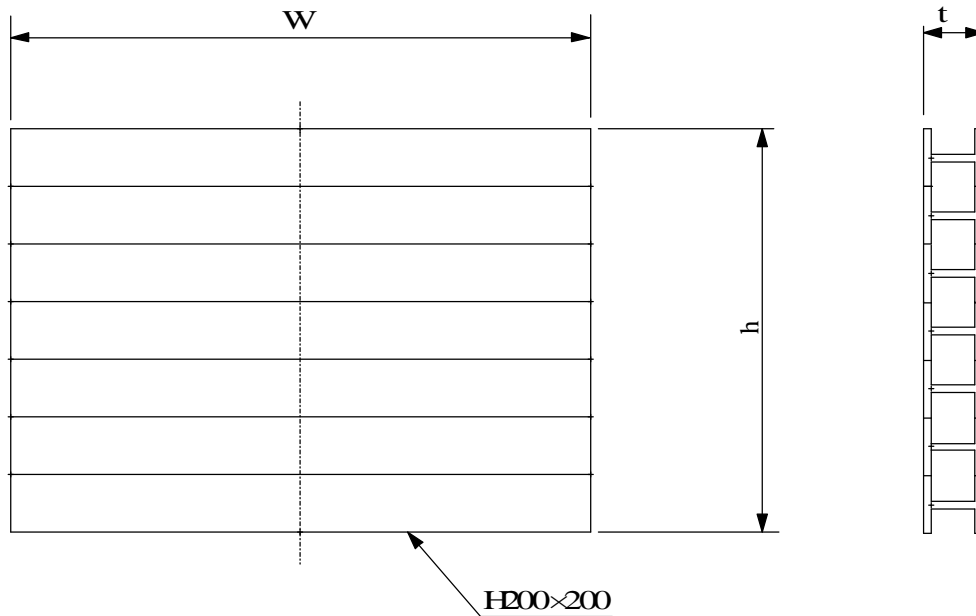
2) 到達坑口工

鉄筋コンクリート管推進時の、地山の止水及び滑材の流出を防止するために設置する。止水器は原則として鋼製を使用し、溶接にて取り付ける。

形状寸法は、(社)日本下水道管渠推進技術協会発行「推進損料表」に準ずる。

3) 支 圧 壁

圧入装置の反力を得るために、推進方向と直角に設ける。通常、シートパイルの場合は鋼製とし、ライナープレートの場合はコンクリート製とする。



支圧壁寸法（鋼製）

鉄筋コンクリート管呼び径	w (mm)	h (mm)	t (mm)
500	2,800	1,600	200

4 - 2 - 4 泥水処理設備工

泥水処理量が少ないため、一次処理を原則とする。以下の2つの方式に分けられるが、標準方式を原則とし、簡易処理方式は標準方式が適用できない場合に用いる。

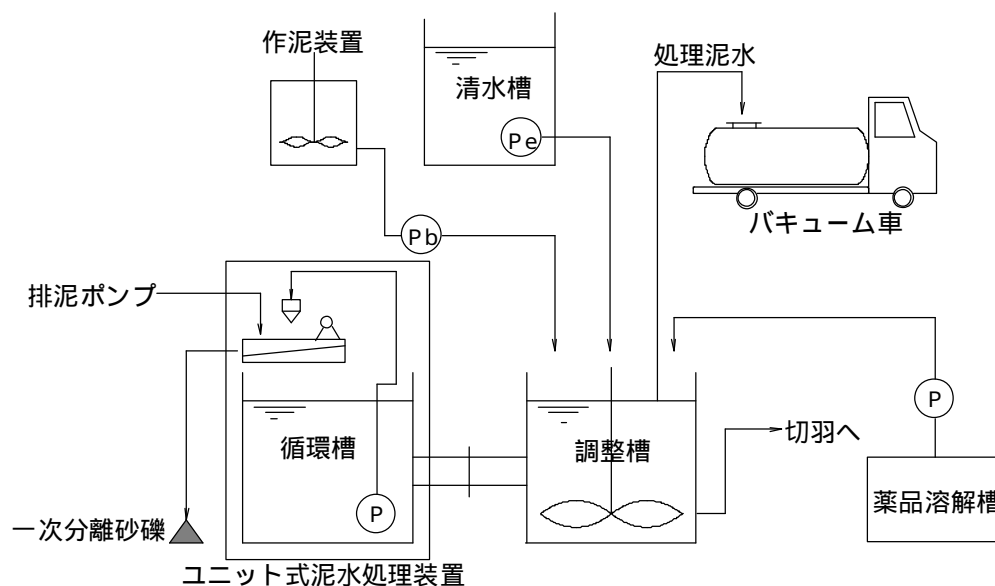
泥水処理の方式別による使用機器

機 械 名	仕 様	標準方式	簡易処理方式
作 泥 ミ キ サ ー		1	
循 環 槽	10m ³ 水槽	2	
調 整 槽	10m ³ 水槽		
清 水 槽	10m ³ 水槽		
薬 品 溶 解 槽			
移 送 ポ ン プ			
ユニット式泥水処理装置			

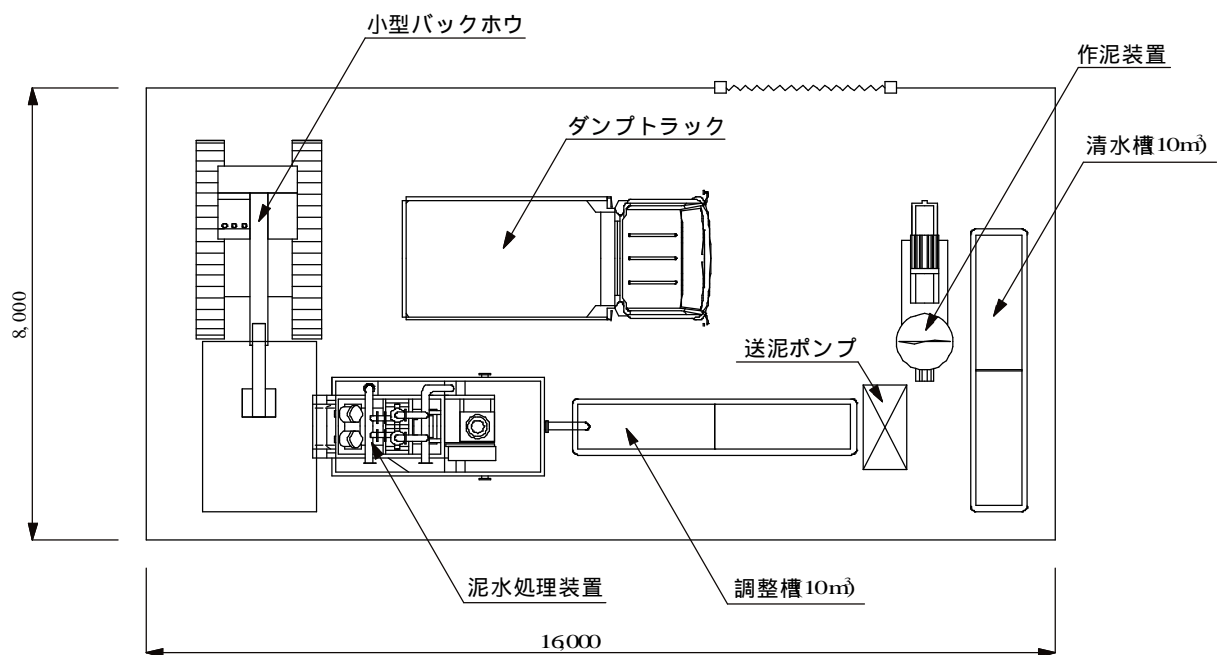
- 1 ユニット式泥水処理装置に含まれていない場合に計上する。
2 標準方式はユニット内に循環槽を含む。

【標準方式】 小口径管推進工法・泥水方式の標準処理方式で、泥水の一次処理を行う。

循環槽、振動篩等を装備したユニット式泥水処理装置にて分離した一次分離砂礫は、小型バックホウ等にてダンプトラックに積み込み場外搬出する。処理泥水はバキューム車にて搬出し、産業廃棄物として場外処分する。



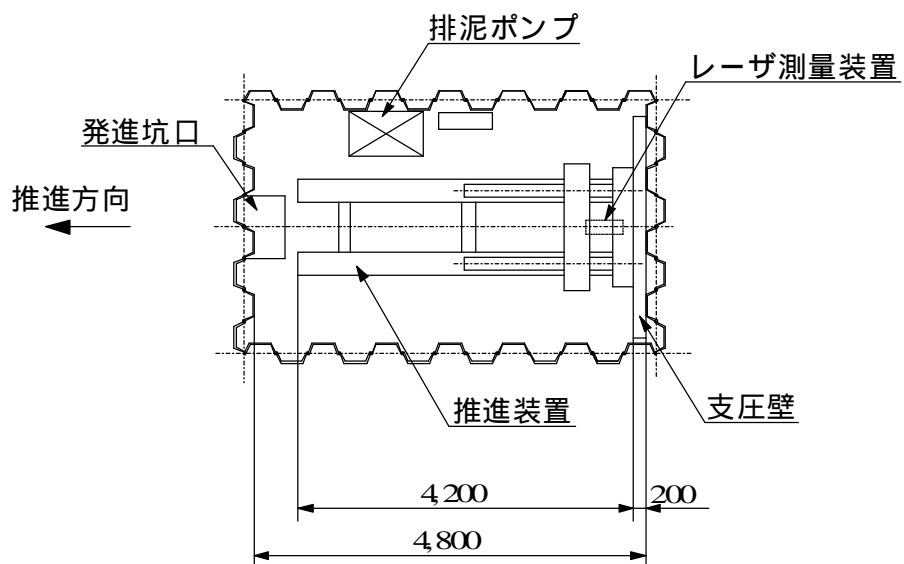
標準方式フロー図



標準方式機器配置図 (参考)

4 - 2 - 5 坑内設備工

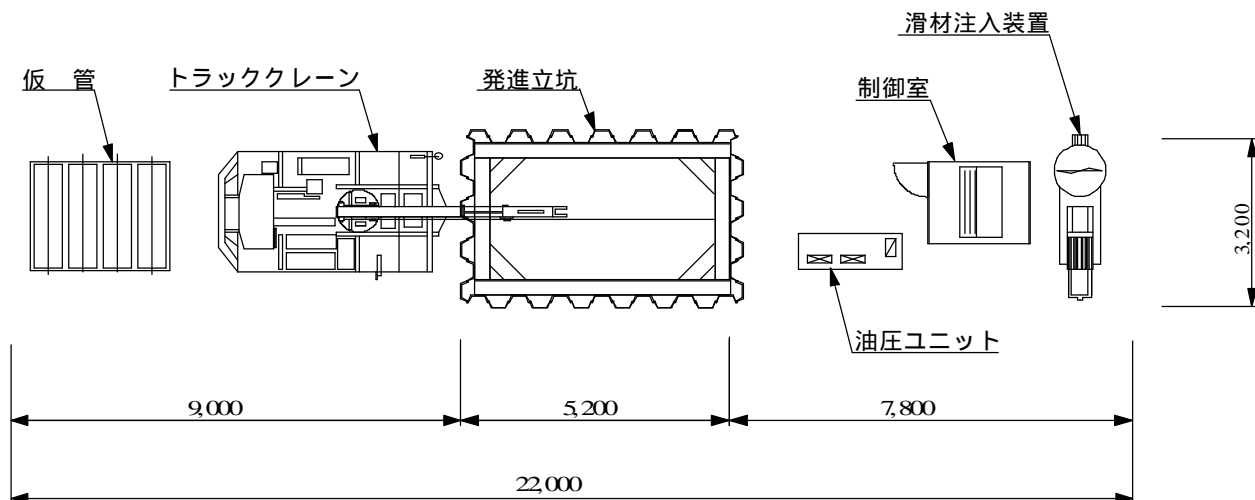
立坑内には、「推進装置」、「排泥ポンプ (立坑バイパスを含む)」、「レーザ測量装置」等の設置の必要がある。



立坑内設備一般図

4 - 2 - 6 坑外設備工

立坑外には、「油圧ユニット」、「制御室」、「トラッククレーン」等が必要である。



坑外設備一般図

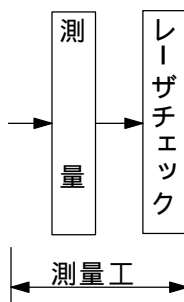
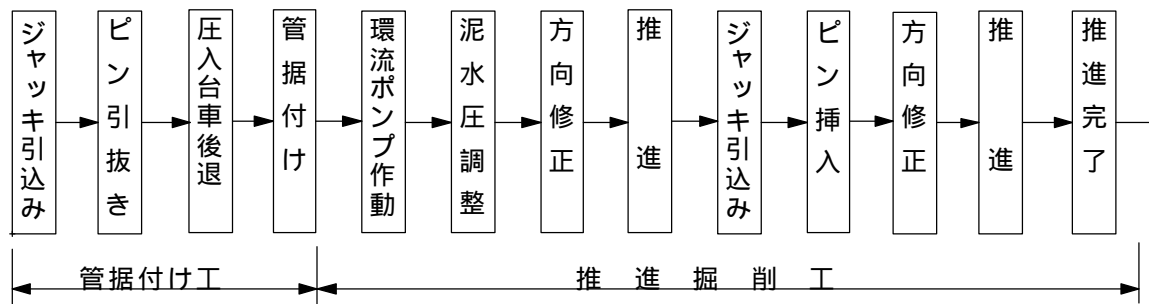
注) 上図は一般的な配置である。仮管、トラッククレーンは作業終了時に撤去可能であるが、その他の設備は立坑付近に設置せざるをえないため、作業休止時も3 m × 8 m程度は占有しなければならない。参考に、各機器の寸法を下表に示す。

設備機器寸法表 (参考) (単位: mm)

機 器 名	仕 様	寸 法		
		長 さ	幅	高 さ
油圧ユニット	11kW	2,000	700	1,100
制御室		2,100	1,600	2,200
滑材注入設備		3,200	800	1,700
トラッククレーン	4.5t吊り	3,900	2,400	2,800
調 整 槽	10m ³	5,000	1,000	2,000
清 水 槽	10m ³	5,000	1,000	2,000
作泥装置		3,200	800	1,700
泥水処理装置		3,730	1,730	3,525

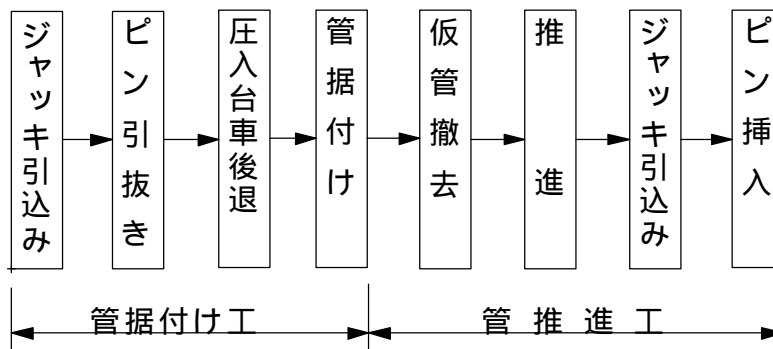
4 - 2 - 7 仮管推進工

仮管推進工の作業順序は次の通りである。



4 - 2 - 8 鉄筋コンクリート管推進工

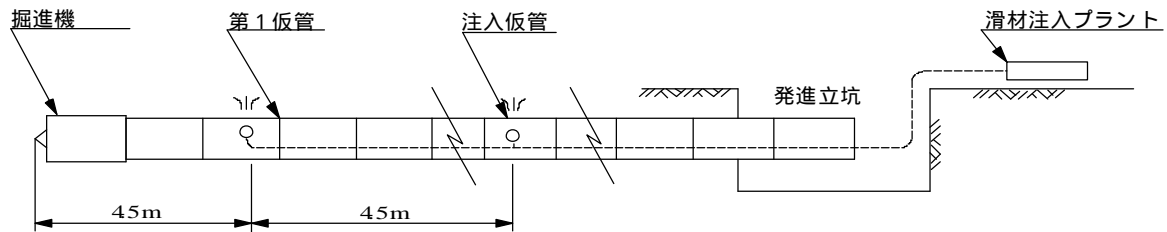
鉄筋コンクリート管推進工の作業順序は次の通りである。



4 - 2 - 9 滑材注入工

推進力の低減のため、滑材注入を行う。

仮管推進時には注入仮管の使用により任意の位置より滑材注入ができるため、推力の低減が図れ、長距離推進が可能である。



鉄筋コンクリート管推進時には、推力の状況など必要に応じて発進坑口やアダプタ管から滑材注入を行う。

§ 1 本歩掛り表の適用に当たっての注意事項

1. 本歩掛りは、総推進延長が100m以上の工事に適用する。これを下回る小規模工事については、別途考慮するものとする。

2. 作業時間

スーパーミニロック工法では、昼間作業を原則とし、1日の作業時間は実働8時間を標準とする。なお、施工条件によってこれと異なる場合には、次のように労務単価および日進量の換算・補正を行う。

(1) 労務単価の補正

作業サイクルは、現場によって若干の差異があるが、昼間作業、夜間作業における各々の設計労務単価の割増率は次のとおりである。

(イ) 昼間作業の場合

昼間作業は、8時から17時までの9時間とし、実働を8時間とした場合の労務単価が基準額となる。

(ロ) 夜間作業の場合

夜間作業は、20時から5時までの9時間とし、実働を8時間とした場合の労務単価は次式のようになる。

$$P + 0.1875 P \cdot r$$

ここに、P：基準額

r：労働基準法第37条第2項の規定による構成比

(2) 日進量と歩掛りの補正

交通事情、環境条件などによって作業時間に制約を受ける場合、次のような換算を行う。

(イ) 日進量は次式により換算する。

$$C' = \frac{8 - t}{8} \cdot C$$

C'：実日進量

C：昼間8時間作業の日進量

t：補正係数

$$= \frac{8 - t}{8}$$

t：制約を受ける時間

）第3者により制約を受ける時間

）付帯設備の設置・撤去を義務づけられる場合、それに要する作業時間

(□) 歩掛りは次式により換算する。

$$A' = \frac{1}{\quad} A$$

A' : 作業時間に制約を受ける場合の歩掛り

A : 昼間8時間作業の歩掛り

§ 2 工 種

主な工種は次のとおりとする。

1．小口径泥水推進工

(1) 仮管推進工

仮管の据付、接合、掘進機、推進装置の運転操作、滑材注入、送排泥ポンプの運転保守、推進時の変位の計測・方向修正の一連の作業。

(2) 鉄筋コンクリート管推進工

鉄筋コンクリート管据付、接合、推進装置の運転操作、到達立坑からの仮管搬出の一連の作業。

(3) 発生土処分工

2．仮設備工

(1) 支 圧 壁 工

(2) 坑 口 工

立坑内への土砂、地下水及び滑材等の流入防止用の止水器を発進部及び到達部に取り付ける作業。

(3) 推進用機器据付撤去工

推進装置、油圧ポンプユニット、制御装置等の発進立坑内外における推進に必要な設備の据付、撤去作業。

(4) 推進用機器据換工

同一立坑で方向転換する場合の、推進用機器の据え換え作業。

(5) 掘進機据付工

発進立坑での掘進機の据付作業。

(6) 掘進機搬出工

推進完了後の到達立坑内での掘進機の撤去作業。

(7) 発進立坑基礎工

(8) 到達受台工

(9) 鏡切り工

発進部及び到達部の鏡切り作業。

(10) 滑材注入設備工

滑材注入作業に必要なグラウトポンプ、グラウトミキサ等の設備の設置撤去作業。

3．送排泥設備工

(1) 送排泥管設置撤去工

地上、立坑部における配管の設置撤去作業。

(2) 送泥ポンプ据付撤去工

(3) 排泥ポンプ据付撤去工

(4) 計測機器類設置撤去工

掘進中の地山、送排泥水の水圧、流量等の状況を計測する機器の設置撤去作業。

4．泥水処理設備工

(1) 泥水処理装置据付撤去工（標準方式）

循環槽、振動篩を装備したユニット式泥水処理装置にて分離した一次処理砂礫は、小型バックホウにてダンプトラックに積込み、場外搬出し、処理泥水はバキューム車で搬出する。

(2) 処理設備付帯作業工

(3) 泥水処分工

5．推進水替工

§ 3 日 進 量

昼間実働 8 時間作業の日進量は、下記の表を標準とする。

1 . 仮管推進工 (単位 : 分)

呼 び 径	5 0 0				
岩 盤 の 種 類	巨 礫 混り地盤	軟 岩	中 硬 岩 ・ 硬 岩		
		岩盤	岩盤	岩盤	岩盤
管据え付け工 仮管吊下し、 設置、その他	33	33	33	33	33
掘進準備工 測量・その他	20	20	20	20	20
泥水圧調整他	5	5	5	5	5
(小 計)	25	25	25	25	25
掘進工 推進工・方向修正	213	100	154	286	500
(計)	271	158	212	344	558
[8×60/(計)×2.00] 標準日進量(m/日)	3.5	6.1	4.5	2.8	1.7

備考：岩盤の種類としては、岩種、割れ目の状態、地山の弾性波速度値等で評価されるが、その他の因子も多く、非常に複雑で多岐にわたっているために、当資料としては、次に示すような一軸圧縮強度を基準として、岩盤 ～岩盤 のように区分した。

- ・岩盤 (軟 岩) $Q_u < 20\text{MN/m}^2$
- ・岩盤 (中硬岩) $20\text{MN/m}^2 < Q_u < 40\text{MN/m}^2$
- ・岩盤 (中硬岩) $40\text{MN/m}^2 < Q_u < 80\text{MN/m}^2$
- ・岩盤 (硬 岩) $80\text{MN/m}^2 < Q_u < 120\text{MN/m}^2$
- ・岩盤 (硬 岩) $120\text{MN/m}^2 < Q_u$

120MN/m² < Q_uの場合は、別途協議のこと。

2 . 鉄筋コンクリート管推進工 (単位 : 分)

呼 び 径	500
管据付工 鉄筋コンクリート管吊り下し 設置、その他	19
推進ジャッキ引き込み	12
(小 計)	31
鉄筋コンクリート管推進	14
(計)	45
[8×60/(計)×推進管長] 標準日進量(m/日)	25.9

§ 4 配 置 人 員

スーパーミニロック工法の1班編成人員は下表を標準とする。ただし、トラッククレーン等の運転労力は、「建設機械運転労務」により別途計上する。

1．仮管推進工

仮管推進工配置人員表

職 種	作 業 内 容	配置人員
世 話 役	総指揮	1
特殊作業員	仮管据付接合 掘進機、油圧機器他の運転 泥水管理、泥水処理	3
と び 工	玉掛け作業	1
普通作業員	仮管据付手伝い 泥水管理、泥水処理、泥水 ポンプ運転手伝い	2
計		7

2．鉄筋コンクリート管推進工

鉄筋コンクリート管推進工配置人員表

職 種	作 業 内 容	配置人員
世 話 役	総指揮	1
特殊作業員	鉄筋コンクリート管据付接合 油圧機器他の運転 仮管取外し作業	3
と び 工	玉掛け作業	2
普通作業員	仮管取外し作業の手伝い	1
計		7

§ 5 工 程

標準的な工程（実日数）を次に示す。

工 種		呼び径	500
準 備 工	立坑掘削完了後より推進開始まで		6 日
仮 管 推 進 工		推 進 延 長 ÷ 仮 管 日 進 量	
段 取 り 替 え 工	仮管推進工より鉄筋コンクリート管推進開始まで		1 日
鉄筋コンクリート管推進工		推進延長 ÷ 鉄筋 コンクリート管日進量	
方 向 転 換	1つの立坑で2方向に推進する場合 に1方向推進完了後より2方向推進 開始まで		6 日
推 進 移 設 工	立坑間移動から推進開始まで （泥水処理設備の移設を含む）		8 日
後 片 付 け	推進完了後より推進設備撤去・器 具掃除まで		4 日

備考：1.「推進設備移設工」で泥水処理設備の移設をしない場合の日数は、「方向転換」に準ずる。

2.積算にあたって、管布設工等この歩掛りに定める以外の工種については、必要に応じて計上する。

§ 6 代 価 様 式

1 . 工 事 費 の 構 成

(1) 本工事費内訳

費 目	工 種	種 別	細 別	単位	数量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
管 路								
	管 き ょ 工							
	小 口 径 推 進 管 径 mm							A -5
	高耐荷力方式 泥 水 方 式 二 工 程 式							
		小口径泥水推進工						B -21
			推進用鉄筋コンクリート管	m				C -93
			発 生 土 処 理	m ³				C -3
		立坑内管布設工						B -24
			鉄 筋 コ ン ク リ ー ト 管	m				C -4
			コ ン ク リ ー ト 基 礎	m				C -22
		仮 設 備 工						B -25
			坑 口 工	箇所				C -98
			立 坑 基 礎	箇所				C -99
			鏡 切 り 工	箇所				C -100
			推 進 設 備 等 設 置 撤 去	式	1			C -101
			推 進 設 備 等 据 換 工	箇所				C -102
			支 圧 壁 工	式	1			C -103
			掘 進 機 組 立 ・ 整 備 工	回				C -25 -1
			到 達 受 台 工	箇所				C -25 -2
			滑 材 注 入 設 備 工	箇所				C -25 -3
		送 排 泥 設 備 工						B -26
			送 排 泥 設 備	式	1			C -104
		泥 水 処 理 設 備						B -27
			泥 水 処 理 設 備	式	1			C -105
			泥 水 運 搬 処 理	m ³				C -106
		推 進 水 替 工						B -28
			推 進 用 水 替	式	1			C -107
		補 助 地 盤 改 良						B -8
			薬 液 注 入	式	1			C -39
			高 圧 噴 射 攪 拌	式	1			C -40
			機 械 攪 拌	式	1			C -41
	立 坑 工							A -8
	地 盤 改 良 工							A -9

費 目	工 種	種 別	細 別	単位	数量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
	付 帯 工							A -10
	仮 設 工							A -11
		直 接 工 事 費 計						
		共 通 仮 設 費						
			共 通 仮 設 費 (率 分)	式	1			
			運 搬 費	式	1			
			準 備 費	式	1			
			事 業 損 失 防 止 施 設 費	式	1			
			安 全 費	式	1			
			役 務 費	式	1			
			技 術 管 理 費	式	1			
			営 繕 費	式	1			
			イ メ ー ジ ア ッ プ 経 費	式	1			
		共 通 仮 設 費 計						
		小 計 (純 工 事 費)						
		現 場 管 理 費		式	1			
		工 事 中 止 期 間 中 の 現 場 維 持 費 等		式	1			
	計 (工 事 原 価)							
		一 般 管 理 費 等		式	1			
	計 (工 事 価 格)							
		消 費 税 相 当 額		式	1			
本 工 事 費 計								

(2) 管推進工内訳

A - 5 管きょ工（呼び径 ）

路線延長 m
管渠延長 m
(一式)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
小口径泥水推進工		式	1			B - 21
立坑内管布設工		式	1			B - 24
仮 設 備 工		式	1			B - 25
送 排 泥 設 備 工		式	1			B - 26
泥水処理設備工		式	1			B - 27
推 進 水 替 工		式	1			B - 28
補助地盤改良		式	1			B - 8
計						

2 . 小口径泥水推進工

B - 21 小口径泥水推進工

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
推進用鉄筋コンクリート管		m				C - 93
発 生 土 処 理		m ³				C - 3
計						

備考：発生土処分工の数量は、物質収支計算による推進1 m当りの1次分離砂礫V₄の量(m³/m)に総推進延長を乗じた総量を計上する。ただし、泥水処理設備が簡易処理方式の場合は、1次分離砂礫はバキューム車にて処理泥水と共に搬出処分するものとし、ここでは計上しない。

C - 93 推進用鉄筋コンクリート管

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
推進用鉄筋コンクリート管		本				
緩 衝 材 費		式	1			必要に応じて計上
仮 管 推 進 工		m				D - 93 - 1 - 1
鉄筋コンクリート管 推 進 工		m				D - 93 - 1 - 2
滑 材		リットル				1 m当り注入量 × 推進延長
推進工機械器具損料 及 び 電 力 料		式	1			D - 93 - 2
計						
(1 m当り)						計 / 推進延長

滑材 1 m当り注入量

(リットル / m当り)

呼 び 径	500
玉石混り土・岩盤	82

・滑材の種類（参考）

区分	品 名
混合型	標準滑材
	スベール
粒状型	I M G
	ポリグレート
	リ्यूブクイック60G
	オスモール30
	ネオモールP

・滑材注入配合例

混合（標準）型 (1 m³当り)

ベントナイト (#250)	マッドオイル	ハイゲル	増 粘 材	水
100kg	40 $\frac{1}{2}$ リットル (35.6kg)	2kg	2kg	0.9m ³

混合（一液）型 (1 m³当り)

スベール	水
45kg	0.95m ³

粒状型 (1 m³当り)

I M G	水
65kg	0.975m ³

ポリグレート	水
49kg	0.95m ³

ネオモールP	水
42.5kg	0.97m ³

適応地盤

種 類 \ 地 盤	粘性土	砂質土	砂礫土	機 械 形 式	注 入 材
混合(標準)型				ミキサー・ポンプ	1 液
混合(一液)型				ミキサー・ポンプ	1 液
粒 状 型				ミキサー・ポンプ	1 液

：最適 ：適

D - 93 - 1 - 1 仮管推進工

(1 m当り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
世 話 役		人	1.0			
特 殊 作 業 員		人	3.0			
と び 工		人	1.0			
普 通 作 業 員		人	2.0			
トラッククレーン賃料	油圧式 4.8 ~ 4.9t	日	1.0			
諸 雑 費		式	1			労務費 × 諸雑費率
小 計						1 日当り
(1 m 当 り)						小計 / 日進量
先導体ビット補修工		m	1.0			E - 93 - 1
計						1 m当り

仮管推進工諸雑費率

適用呼び径	昼間施工	備 考
500	3 %	諸雑費率は、グラウトホース、グラウトバルブ等の費用として、労務費に諸雑費率を乗じた費用を計上する。

E - 93 - 1 先導体ビット補修工

(1 m 当り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
世 話 役		人				
特 殊 作 業 員		人				
溶 接 工		人				
普 通 作 業 員		人				
酸 素		m ³				
ア セ チ レ ン		kg				
溶 接 棒	高張力鋼用	kg				
溶 接 棒	硬化肉盛用	kg				
ゲ ー ジ カ ッ タ		個	2			巨礫タイプ
イ ン ナ カ ッ タ		個	3			"
フ ェ ース ビ ッ ト		個	2			"
スクレーパツース		個	10			"
トリコンビット	大	個	3			岩盤タイプ
トリコンビット	小	個	3			"
スクレーパツース		個	6			"
溶 接 機 損 料	250A	日				
電 力 料		kWh				
諸 雑 費		式	1			
計						
1 m 当り 補 修 工						計/施工可能延長

- 備考 1. 施工可能延長はビット交換 1 回当りの推進延長で、土質毎に定める。
 2. 先導体機内の点検、清掃、ケレン作業も含む。

施工可能延長

土 質	施工可能延長
巨 礫	230m
岩 盤	220m
岩 盤	150m
岩 盤	110m
岩 盤	90m

掘進機ビット交換工歩掛り表 (1 回 当 り)

種 目	土 質	巨 礫	岩 盤
世 話 役 (人)		0.5	0.6
特 殊 作 業 員 (人)		1.0	1.2
溶 接 工 (人)		1.0	1.2
普 通 作 業 員 (人)		1.0	1.2
酸 素 (m ³)		8.5	10.2
ア セ チ レ ン (kg)		3.6	4.32
溶接棒 (高張力鋼) (kg)		1.2	1.44
溶接棒 (硬化肉盛) (kg)		0.24	0.29
溶 接 機 損 料 (日)		0.4	0.48
電 力 量 (kwh)		10.0	12.0

D - 93 - 1 - 2 鉄筋コンクリート管推進工

(1 m当り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
世 話 役		人	1.0			
特 殊 作 業 員		人	3.0			
と び 工		人	2.0			
普 通 作 業 員		人	1.0			
トラッククレーン賃料	油圧式 4.8～4.9t	台	2.0			
小 計						1 日当り
(1 m 当 り)						小計/鉄筋コンクリート管 日 進 量
アダプタ管損料		m	1.0			
計						1 m当り

D - 93 - 2 推進工機械器具損料

(1 式当り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
機械器具損料(1)		式	1			D - 93 - 2 - 1
機械器具損料(2)		式	1			D - 93 - 2 - 2
電 力 料		式	1			D - 93 - 2 - 3
諸 雑 費		式	1			
計						

D - 93 - 2 - 1 機械器具損料(1)

(一式)

機 械 名	形状寸法	単位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
掘 進 機		日	a			
推 進 装 置		日	b			
グラウトポンプ (滑 材)	4.4kw単筒	日	c			運転1日当り 換算損料
グラウトミキサ (滑 材)	2.3kw 200 $\frac{1}{2}$ 寸 \times 2槽	日	c			"
計						

備考：1.数量は下記のように算定する。

a：掘進機供用日数

第1スパンから最終スパンの仮管推進終了までの実日数(第1スパンから最終スパンの前のスパンまでの仮管及び鉄筋コンクリート管推進工、方向転換、推進移設工、最終スパンの仮管推進工の実日数の和)に掘進機据付撤去日数(第1スパンの掘進機据付日数と最終スパンの掘進機撤去日数の和)を加えた実日数に
を乗ずる。(：供用日の割増率)

掘進機据付日数 = 1.0日

掘進機撤去日数 = 0.6日(標準立坑)

ただし総供用日数が30日未満の場合は、供用日損料最低日数を30日とする。

b：推進装置供用日数

第1スパンの仮管推進から最終スパンの鉄筋コンクリート管推進終了までの実日数(各スパンの仮管及び鉄筋コンクリート管推進工、方向転換、推進移設工の実日数の和)に推進装置の据付撤去日数(第1スパンの推進装置据付日数と最終スパンの推進装置撤去日数の和)を加えた実日数に
を乗ずる。

推進装置据付日数 = 2.5日 推進装置撤去日数 = 1.5日

c：滑材注入機械運転日数

全スパンの仮管推進工運転日数の和。

2.検測機損料は推進装置に含む。

D - 93 - 2 - 2 機械器具損料(2)

(一式)

機 械 名	形状寸法	単位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
仮 管		m	a	b		
計						

備考 a：仮管の総使用延長

b：仮管の損料単価は、仮管の推進m当り損料に使用数量(平均推進延長での使用本数)
を乗じて算出する。

D - 93 - 2 - 3 電 力 料

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
電 力 料		kWh				
(仮管推進工)						
(鉄筋コンクリート管 推進工)						
計						

内 容	必要 台数	運 転 日 数	1 日 当 り 稼働時間	1 時 間 当 り 電力消費量	計 算	総 電 力 量
記 号	a	b	c	d		
機 械 名 単 位	台	日	時	kWh	$d \times c \times b \times a$	
(仮 管 推 進 工)						
掘 進 機						
油 圧 ユ ニ ッ ト						
グ ラ ウ ト ポ ン プ						
グ ラ ウ ト ミ キ サ						
(計)						
(鉄筋コンクリート管推進工)						
油 圧 ユ ニ ッ ト						
(計)						

標準機械設備 1 日（ 8 時間 ） 当り稼働時間

（ 仮管推進工 ）

（ 単位：時間 ）

土 質	巨礫地盤	岩盤	岩盤	岩盤	岩盤
呼 び 径	500				
掘 進 機	6.4	5.3	6.0	6.8	7.2
油 圧 ユ ニ ッ ト	7.2	6.8	7.0	7.4	7.6
グ ラ ウ ト ポ ン プ	6.4	5.3	6.0	6.8	7.2
グ ラ ウ ト ミ キ サ	6.4	5.3	6.0	6.8	7.2

（ 鉄筋コンクリート管推進工 ）（ 単位：時間 ）

呼 び 径	500
油 圧 ユ ニ ッ ト	4.6

標準機械 1 時間当り燃料消費量

呼 び 径		500	
機 械 名	1 時間 当 り 消費率	機 関 出 力 (kW)	電 力 消費量 (kWh/台)
掘 進 機	0.533	22.2	11.8
油 圧 ユ ニ ッ ト	0.533	11.0	5.9
グ ラ ウ ト ポ ン プ	0.533	4.4	2.3
グ ラ ウ ト ミ キ サ	0.533	2.3	1.2

C - 3 発生土処理

(1 m³当り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
発生土処分工	t車	m ³				D - 3 - 1
計						

備考：泥水処理設備が簡易処理方式の場合は、1次分離砂礫はバキューム車にて処理泥水と共に搬出処分するものとし、ここでは計上しない。

D - 3 - 1 発生土処分工

(1 m³当り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
普通作業員		人	0.05			積み手伝い
排土運搬工		m ³	1.1			10×1.0×1.1=1.1m ³ E - 3 - 1
バックホウ費	ダンプトラック運搬	m ³	1.1			積み E - 3 - 2
捨場費		m ³	1.0			
計						

E - 3 - 1 排土運搬工(ダンプトラック運転工)

(1 m³当り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
運転手(一般)		人				
軽油		リットル				
ダンプトラック損料	積載重量 t 積	日	1.0			E - 3 - 1 - 1
タイヤ損耗費		日	1.0			
諸経費		式	1			
計						1日当たり
1 m ³ 当 たり		m ³	1.0			計/1日当たり 運搬土量

備考：1.標準としては、2t、4tダンプトラックの借上げ方式とする。

なおこれにより難しい場合は、積上げ方式とすることができる。

2.軽油、一般運転手の数量は、運転時間に応じて計上する。

ダンプトラックの車種と積載量
(単位：m³)

土質 \ 車種	4 t 車	2 t 車
砂、砂質土	2.2	1.1
礫質土	2.0	1.0

ダンプトラックの車種と運転手及び軽油数量
(1時間当り)

車 種	4 t 車	2 t 車
運 転 手 (人)	0.16	0.16
軽 油 (ℓ)	7.3	4.8

ダンプトラック借上げ基準

種別 \ 1日当り運搬土量	2 t 車		4 t 車	
	回 数	運転時間	回 数	運転時間
1.1m ³ /日以下			1	2
1.1～2.2m ³ /日	1	2	2	4
2.2m ³ /日以上	2	4	3	6

E - 3 - 1 - 1 ダンプトラック損料

(1日当り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
ダンプトラック	積載重量 t 積	日	1 0	a		
〃	〃	時間	H	b		
計						

備考 a：供用1日当り損料
b：運転1時間当り損料
H：ダンプトラック1日当り運転時間(時間)

E - 3 - 2 バックハウ運転費(小型バックハウ0.2m³)

(1m³当り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
運 転 手(特殊)		人				
軽 油		ℓ				
小型バックハウ損料	0.2m ³	日	1 0			E - 3 - 2 - 1
諸 雑 費		式	1			
計						1日当り
1 m ³ 当 り						計 / 1日当り 積込土量

備考：軽油、運転手(特殊)の数量は、運転時間に応じて計上する。

E - 3 - 2 - 1 小型バックホウ損料

(1 日 当 り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
小 型 バ ッ ク ホ ウ	0.2m ³	日	1 0	a		
〃	〃	時間	H	b		
計						

備考 a : 供用 1 日 当 り 損 料

b : 運 転 1 時 間 当 り 損 料

H : 1 日 当 り 運 転 時 間 (時 間)

$$H = \frac{C_m \times V}{E \times 3600 \times q}$$

C_m : サイクルタイム 30(sec)V : 1 日 当 り 積 込 土 量 (m³ / 日) = 一 次 分 離 砂 礫 量 (m³ / m) × 日 進 量 (m / 日)

E : 作 業 効 率 (0.7)

q : 1 サイクル 当 り 積 込 土 量 (m³)q = 0.98 × q₀q₀ = 公 称 バ ケ ッ ト 容 量 (m³)

3 . 仮設備工

B - 25 仮 設 備 工

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
坑 口		式	1			C - 98
立 坑 基 礎		箇所				C - 99
鏡 切 り		式	1			C - 100
推進設備等設置撤去		式	1			C - 101
推 進 設 備 等 据 換		箇所				C - 102
支 圧 壁		式	1			C - 103
掘進機組立・整備		回				C - 25 - 1
到 達 受 台		箇所				C - 25 - 2
滑 材 注 入 設 備		箇所				C - 25 - 3
計						

C - 98 坑 口

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
発 進 坑 口 工		箇所				D - 98 - 4
到 達 坑 口 工		箇所				D - 98 - 4
計						

D - 98 - 4 発進坑口工 (到達坑口工)

(1箇所当り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
普 通 作 業 員		人	1.0			
止 水 器		組	1.0			
鋼 材 溶 接 工		m	3.7			E - 98 - 1
鋼 材 切 断 工		m	7.4			E - 98 - 2
トラッククレーン 賃 料	油圧式4.8 ~4.9t吊り	日	0.80			
計						

E - 98 - 1 鋼材溶接工

(1 m 当り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
世 話 役		人	0 : 010			
溶 接 工		人	0 : 076			
普 通 作 業 員		人	0 : 021			
電 力 料		KWh	2 : 7			
溶 接 棒		kg	0 : 4			
溶 接 機 損 料	250 A	日	0 : 076			
諸 雑 費		式	1 :			
計						

備考 諸雑費は溶接棒金額の30%以内を上限として計上できる。

E - 98 - 2 鋼材切断工

(1 m 当り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
世 話 役		人	0 : 007			
溶 接 工		人	0 : 053			
普 通 作 業 員		人	0 : 020			
酸 素		m ³	2 : 7			
ア セ チ レ ン		kg	0 : 4			
諸 雑 費		式	1 :			
計						

備考 諸雑費はアセチレン金額の30%以内を上限として計上できる。

C - 99 立坑基礎

(1 個所当り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
コ ン ク リ ー ト 工		m ³				
砕 石 基 礎 工		m ³				
計						

備考 1. 数量の算出は、(立坑底面積) × (厚さ)とする。

なお、コンクリート厚は15cm、クラッシュラン砕石厚は20cmを標準とする。

2. 立坑工で計上する場合は、ここでは計上しない。

C - 100 鏡切り

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
発 進 鏡 切 り 工		個所				D - 100
到 達 鏡 切 り 工		個所				D - 100
計						

D - 100 鏡切り

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
鏡 切 り 工		m				E - 100 - 1
計						

鏡切り工延長

(単位：m) (1箇所当り)

土 留 呼び径	鋼 矢 板	ライナープレート
500	4.0	4.0

備考 1. 発進口も到達口も切断延長は同延長とする。
2. 鋼矢板は 型の場合の延長である。

E - 100 - 1 鏡切り工

(1 m当り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
世 話 役		人				
溶 接 工		人				
普 通 作 業 員		人				
諸 雑 費		式	1			
計						

備考 諸雑費は酸素及びアセチレン等の金額である。

鏡切り工歩掛り表

(切断 1 m当り)

種 目	世 話 役	溶 接 工	普 通 作 業 員	諸 雑 費
土 留	(人)	(人)	(人)	
鋼 矢 板 型	0.007	0.057	0.022	労 務 費 の10%
鋼 矢 板 型	0.008	0.059	0.022	
ライナープレート t=2.7～3.2mm	0.006	0.051	0.019	労 務 費 の 5 %

C - 101 推進設備等設置撤去

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
推進用機器据付撤去工		個所				D - 101 - 7
掘 進 機 据 付 工		台				D - 101 - 8
掘 進 機 撤 去 工		台				D - 101 - 9
計						

D - 101 - 7 推進用機器据付撤去工

(1 箇所当り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
世 話 役		人	3.0			
特 殊 作 業 員		人	6.0			
普 通 作 業 員		人	6.0			
と び 工		人	3.0			
溶 接 工		人	3.0			
電 工		人	4.0			
トラッククレーン 賃 料	油圧式 15～16t吊り	日	3.0			
計						

D - 101 - 8 掘進機据付工

(1 台当り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
世 話 役		人	1.0			
と び 工		人	3.0			
溶 接 工		人	1.0			
普 通 作 業 員		人	2.0			
トラッククレーン 賃 料	油圧式 15～16 t 吊り	日	1.0			
計						

D - 101 - 9 掘進機搬出工

(1 台当り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
世 話 役		人	0.6			
と び 工		人	1.8			
溶 接 工		人	0.6			
普 通 作 業 員		人	1.2			
トラッククレーン 賃 料	油圧式 15～16t吊り	日	0.6			
計						

C - 102 推進設備等据換え

(1 箇所当り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
推進用機器据換え工		箇所	1			
計						

備考 歩掛は、D - 101 - 7推進用機器据付撤去工の50%とする。

C - 103 支圧壁

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
支 圧 壁 工	鋼製	箇所				D - 103 - 1
支 圧 壁 工	コンクリート製	箇所				D - 103 - 2
計						

D - 103 - 1 支圧壁工 (鋼製の場合)

(1 箇所当り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
鋼 材 設 置 工		t	1.118			E - 103 - 1
鋼 材 撤 去 工		t	1.118			E - 103 - 2
鋼 材 損 料	H - 200 × 200	t	1.118			
計						

E - 103 - 1 鋼材設置工

(1 t 当り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
世 話 役		人	1.5			
と び 工		人	2.8			
溶 接 工		人	1.5			
普 通 作 業 員		人	2.8			
ホイールクレーン 賃 料	油圧式 25t吊り	日	1.5			
諸 雑 費		式	1			
計						10 t 当り
1 t 当 り						計 / 10 t

備考：諸雑費は、溶接機250 A（交流アーク式又はディーゼルエンジン付）、溶接棒、アセチレンガス、酸素等の費用であり、労務費の合計額に 9 % を乗じた金額を上限として計上する。

E - 103 - 2 鋼材撤去工

(1 t 当り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
世 話 役		人	0.9			
と び 工		人	1.7			
溶 接 工		人	0.9			
普 通 作 業 員		人	1.7			
ホイールクレーン 賃 料	油圧式 25t吊り	日	0.9			
諸 雑 費		式	1			
計						10 t 当り
1 t 当 り						計 / 10 t

備考：諸雑費は、溶接機250 A（交流アーク式又はディーゼルエンジン付）、溶接棒、アセチレンガス、酸素等の費用であり、労務費の合計額に 8 % を乗じた金額を上限として計上する。

D - 103 - 2 支圧壁工（コンクリート製の場合）

(1 個所当り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
コンクリート工		m ³	1 240			
型 枠 工		m ²	3 578			
コンクリート とりこわし工		m ³	1 240			
コンクリート塊 処 分 工		m ³	1 240			
計						

C - 25 - 2 到達受台

(1 個所当り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
鋼 材 損 料	H -200×200	t	0 571			
鋼 材 設 置 工		t	0 571			E - 103 - 1
鋼 材 撤 去 工		t	0 571			E - 103 - 2
諸 雑 費		式	1			
計						

- 備考 1. 諸雑費は補強鋼板とし、鋼材損料の15%を計上する。
2. 鋼材損料の損料日数は、D - 93 - 2 - 1 機械器具損料の推進装置供用日数を推進スパンで除した平均日数とする。

C - 25 - 3 滑材注入設備

(1 回当り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
世 話 役		人	0 70			
溶 接 工		人	0 70			
と び 工		人	0 70			
電 工		人	0 35			
普 通 作 業 員		人	1 40			
トラッククレーン 賃 料	油圧式4.8 ～4.9t吊り	日	0 35			
計						

4. 送排泥設備工

B - 26 送排泥設備工

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
送 排 泥 設 備		式	1			C - 104
計						

C - 104 送排泥設備工

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
送 排 泥 管 設 置 撤 去 工		式	1			D - 104 - 1
送 泥 ポンプ 据 付 撤 去 工		台				D - 104 - 2
排 泥 ポンプ 据 付 撤 去 工		台				D - 104 - 3
計 測 機 器 類 設 置 撤 去 工		個所				D - 104 - 4
ポンプ及び計測機器 類機械器具損料等		式	1			D - 104 - 5
計						

D - 104 - 1 送排泥管設置撤去工

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
配 管 工	送泥管	人				送泥管設置及び 撤去一式
"	排泥管	人				送泥管設置及び 撤去一式
普 通 作 業 員	送泥管	人				手伝い方一式
"	排泥管	人				"
配 管 材 (1) (送泥管)	1 現場当り	100m				地上配管延長分
		月				"
配 管 材 (1) (排泥管)	1 現場当り	100m				"
		月				"
計						

備考 1.送泥用、排泥用とも、立坑から処理設備までの地上配管距離 + 10m (ポンプ接続部、処理設備接続部) を計上する。

2.配管材(1)の損料は次式により求める。

損料 = 供用 1 ヶ月当り損料 × 供用月数 + 1 現場当り損料

3.供用月数の計算

供用月数 = (泥水処理設備設置開始から最終スパン仮管推進完了までの実月数) ×
: 供用日の割増率

4.供用日数への換算

供用 1 日当り損料 = 供用 1 月当たり損料 × 1/30

送排泥管の管径

種類		呼び径
		500
送泥	地上配管	4 B
	管内配管	4 B
排泥	地上配管	4 B
	管内配管	4 B

注： は仮管内に組み込まれた配管を示す。
管内配管は積算に計上しない。

配管設置撤去工歩掛り表 (100m当り)

種目	配管工 (人)	普通作業員 (人)
口径(mm)		
100	5.0	5.0

D - 104 - 2 送泥ポンプ据付撤去工

D - 104 - 3 排泥ポンプ据付撤去工

(1台当り)

種目	形状寸法	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘要
世話役		人	1.5			
とび工		人	1.5			
配管工		人	1.5			
普通作業員		人	3.0			
電工		人	1.5			
トラッククレーン 賃料	油圧式4.8 ～4.9t吊り	日	0.7			
計						

備考：本歩掛は、基礎工及び起動器盤の据付撤去を含む。

D - 104 - 4 計測機器類設置撤去工

(1箇所当り)

種目	形状寸法	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘要
世話役		人	2.0			
普通作業員		人	3.5			
電工		人	3.5			
トラッククレーン 賃料	油圧式4.8 ～4.9t吊り	日	1.0			
計						

備考：計測機器類は、発進立坑ごとに1箇所計上する。

D - 104 - 5 ポンプ及び計測機器類機械器具損料等

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
機 械 器 具 損 料		式	1			D - 104 - 5 - 1
電 力 料		式	1			D - 104 - 5 - 2
諸 雑 費		式	1			
計						

D - 104 - 5 - 1 機械器具損料

(一式)

機 械 名	形状寸法	単位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
送 泥 ポ ン プ		日				
排 泥 ポ ン プ		日				
送泥水压調整装置		日			-	
送泥流量測定装置		日			-	
排泥流量測定装置		日			-	
現 場 制 御 盤		日			-	
配 管 材 (2) 損 料	1 現場当り	式	1			
〃		月				
計						

- 備考 1.配管材(2)とは、立坑バイパス装置及びフレキシブルホースをいう。すなわち立坑廻りの必需品である。
- 2.供用日数とは、各機械の据付開始（据付日数 = 2.5日）から最終スパン仮管推進完了までの実日数 ×
実日数には段取り替えなどの日数を含む。
- 3.送泥水压調整装置、送泥水量測定装置、排泥水流量測定装置、現場制御盤は、掘進機損料に含まれるため、ここでは計上しない。

D - 104 - 5 - 2 電 力 料

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
電 力 料		kWh				
計						

内 容	必要 台数	運 転 日 数	1 稼 日働 当 時 り 間	1 電 力 時 間 消費 当 り 量	計 算	総 電 力 量
記 号	a	b	c	d		
機 械 名 単 位	台	日	時	kWh	$d \times c \times b \times a$	
送 泥 ポ ン プ						
排 泥 ポ ン プ						
(計)						

送排泥ポンプ1時間当り燃料消費量及び1日当り稼働時間

規 格	燃料消費率 (kWh/kW)	燃料消費量 (kWh/h)	1 日 当 り 稼働時間
100型可変速			掘進機の 稼働時間 × 1.3 とする。
11.0kW × 4P	0.9	9.9	
15.0kW × 4P	0.9	13.5	
22.0kW × 4P	0.9	19.8	
100型定速(中継)			
7.5kW × 4P	0.9	6.8	
11.0kW × 4P	0.9	9.9	

備考：機械の運転日数及び供用日数

運転日数 = (各スパンの推進延長 / 各スパンの仮管推進日進量)

供用日数 = 各機械の据付開始から最終スパン仮管推進完了までの実日数 ×
実日数には段取り替え等の日数を含む。

5 . 泥水処理設備工

B - 27 泥水処理設備工

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
泥 水 処 理 設 備		式	1			C - 105
泥 水 運 搬 処 理		m ³				C - 106
計						

C - 105 泥水処理設備

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
泥 水 処 理 装 置 据 付 撤 去 工	標準方式	式	1			D - 105 - 1
処理設備付帯作業工		式	1			D - 105 - 2
処 理 設 備 機 械 器 具 損 料 等		式	1			D - 105 - 3
作 泥 材		式				D - 105 - 4
基 礎 工		式	1			必要に応じて計上
計						

D - 105 - 1 泥水処理装置据付撤去工 (標準方式)

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
ユニット式泥水処理装置 据 付 撤 去 工		基	1			E - 105 - 1
調 整 槽 据 付 撤 去 工	10m ³ 槽	槽	1			E - 105 - 2
作 泥 装 置 据 付 撤 去 工		槽	1			E - 105 - 3
水 槽 据 付 撤 去 工	10m ³ 槽	槽	1			E - 105 - 4
薬 品 溶 解 槽 据 付 撤 去 工		槽	1			E - 105 - 5
基 礎 工		式	1			必要に応じて計上
計						

備考：1.薬品溶解槽据付撤去工は、薬品溶解槽がユニット式泥水処理装置に含まれていない場合に計上する。

2.基礎工は、コンクリート工(16N/mm²厚さ10cm程度)、砕石基礎工(C-40、厚20cm程度)、型枠工、掘削工、残土処分工及び埋戻しなどを必要に応じて計上する。

E - 105 - 1 ユニット式泥水処理装置据付撤去工

(1 組当り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
世 話 役		人	2.0			
溶 接 工		人	2.0			
と び 工		人	2.0			
普 通 作 業 員		人	3.0			
電 工		人	1.0			
トラッククレーン 賃 料	油圧式15 ～16t吊り	日	1.0			
計						

備考：設置場所の整地、基礎コンクリートの打設等を必要に応じて計上するものとする。

E - 105 - 2 攪拌式水槽（調整槽10m³）据付撤去工

(1 槽当り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
世 話 役		人	0.5			
と び 工		人	0.5			
普 通 作 業 員		人	1.0			
電 工		人	0.5			
トラッククレーン 賃 料	油圧式4.8 ～4.9t吊り	日	0.5			
計						

E - 105 - 3 作泥装置据付撤去工

(1 基当り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
世 話 役		人	0.5			
と び 工		人	0.5			
普 通 作 業 員		人	1.0			
電 工		人	0.5			
トラッククレーン 賃 料	油圧式4.8 ～4.9t吊り	日	0.5			
計						

E - 105 - 4 水槽 (10m³) 据付撤去工

(1基当り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
世 話 役		人	0.5			
と び 工		人	0.5			
普 通 作 業 員		人	1.0			
トラッククレーン 賃 料	油圧式4.8 ～4.9t吊り	日	0.5			
計						

E - 105 - 5 薬品溶解槽据付撤去工

(1槽当り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
世 話 役		人	0.5			
と び 工		人	0.5			
普 通 作 業 員		人	1.0			
電 工		人	0.5			
トラッククレーン 賃 料	油圧式4.8 ～4.9t吊り	日	0.5			
計						

D - 105 - 2 処理設備付帯作業工

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
世 話 役		人	4.0			
電 工		人	2.0			
配 管 工		人	4.0			
溶 接 工		人	2.0			
普 通 作 業 員		人	4.0			
トラッククレーン 賃 料	油圧式4.8 ～4.9t吊り	日	2.0			
計						

備考：処理設備付帯作業工とは、各処理設備を結ぶ連絡配管及び循環ポンプ、制御回線、制御装置の設置撤去、並びに各機器類の運転調整を行うものである。

D - 105 - 3 処理設備機械器具損料等

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
機 械 器 具 損 料		式	1			D - 105 - 3 - 1
電 力 料		式	1			D - 105 - 3 - 2
諸 雑 費		式	1			
計						

D - 105 - 3 - 1 機械器具損料

(一式)

機 械 名	形状寸法	単位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
ユ ニ ッ ト 式 泥 水 処 理 装 置		日				
攪 拌 式 水 槽	10m ³	日				
作 泥 装 置		日			-	
水 槽	10m ³	日			-	
薬 品 溶 解 槽		日			-	
現 場 制 御 盤		日			-	
P b ポ ン プ		日				
P e ポ ン プ		日				
計						

備考 1.標準方式において、作泥装置はユニット式泥水処理装置に含まれていない場合にのみ計上する。

簡易処理方式では、ユニット式泥水処理装置は、計上しない。

2.供用日数

a : 供用日数 = (機械据付日数 + 付帯日数(1) + 推進日数 + 付帯日数(2) + 機械撤去日数) ×
: 供用日の割増率

工 種	日 数
機械据付日数	2.5
付帯日数(1)	2.5
付帯日数(2)	1.5
機械撤去日数	1.5

推進日数 = {各スパン(先導体据付日数 + 推進延長 / 日進量 + 先導体撤去日数 + 段取り替えの日数)}

D - 105 - 3 - 2 電 力 料

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
電 力 料		kWh				
計						

内 容	必要 台数	運 転 日 数	1 日 当 り 稼働時間	1 時 間 当 り 電力消費量	計 算	総電力量
記 号	a	b	c	d		
機 械 名 単 位	台	日	時	kWh	$d \times c \times b \times a$	
ユ ニ ッ ト 式 泥 水 処 理 装 置	1					
攪拌式水槽(10m ³)	1					
作 泥 装 置	1					
薬 品 溶 解 槽	1					
P b ポ ン プ	1					
P e ポ ン プ	1					
(計)						

標準機械設備 1 時間当り燃料消費量及び 1 日当り稼働時間

機 械 名	規 格	出 力 (kW)	燃料消費率 (kWh/kW)	燃料消費量 (kWh/h)	1 日当り 稼働時間
ユ ニ ッ ト 式 泥 水 処 理 装 置	処理量 0.9m ³ /分	14.9	0.9	13.4	掘進機の 稼働時間×1.3
攪 拌 式 水 槽 (調 整 槽)	10m ³	2.2	0.9	2.0	24
作 泥 装 置	200ℓ×2槽	2.2	0.9	2.0	掘進機の 稼働時間×1.3
薬 品 溶 解 槽	3 m ³	2.2	0.9	2.0	"
P b ポ ン プ	泥水搬送用 80 型直	2.2	0.9	2.0	"
P e ポ ン プ	水中ポンプ 50	2.2	0.584	1.3	"

D - 105 - 4 作 泥 材

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
粘 土		t				
ベ ン ト ナ イ ト		kg				
C M C		kg				
水		t				
計						

- 備考：1. 作泥材は物質収支の計算で求めた値を計上する。
 2. 初期作泥量 (V_0) は、泥水処理設備 1 箇所当り 10m^3 を標準とする。
 3. 作泥量は、初期作泥量と補給作泥量の合計を計上する。
 4. 初期作泥量の算出

$$\begin{aligned}
 (1) \text{粘 土} &= [V_0] \times 0.3\text{t}/\text{m}^3 = \quad \text{t} \\
 (2) \text{ベントナイト} &= [V_0] \times 50\text{kg}/\text{m}^3 = \quad \text{kg} \\
 (3) \text{C M C} &= [V_0] \times 1\text{kg}/\text{m}^3 = \quad \text{kg} \\
 (4) \text{水} &= [V_0] \times 0.9\text{t}/\text{m}^3 = \quad \text{t}
 \end{aligned}$$

初期泥水配合表(参考)

(1 m³当り)

種 目	単位	数 量
粘 土	kg	300.0
ベントナイト	kg	50.0
C M C	kg	1.0
水	t	0.9

注：透水性が高い場合は別途考慮する

5. 補給作泥量の算出

$$(1) \text{粘 土} = [W_{a9}] \times \frac{\text{推進延長}}{\text{仮管長}} = \quad \text{t}$$

$$(2) \text{C M C} = ([V_9] + [V_{10}]) \times 1\text{kg} \times \frac{\text{推進延長}}{\text{仮管長}} = \quad \text{kg}$$

$$(3) \text{水} = [V_{10}] \times 1.0\text{t} \times \frac{\text{推進延長}}{\text{仮管長}} = \quad \text{t}$$

ただし、 W_{a9} ：物質収支計算における、比重調整泥水の土粒子重量 (t / 本) V_9 ：物質収支計算における、比重調整泥水の容積 (m^3 / 本) V_{10} ：物質収支計算における、比重調整清水の容積 (m^3 / 本)

仮管長=2.0m

C - 106 泥水運搬処理

(1 m³当り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
泥 水 処 分 工		m ³	⋮	⋮	⋮	D - 106 - 1
泥 水 処 分 費		m ³	⋮	⋮	⋮	
計			⋮	⋮	⋮	

備考：泥水処分工の数量の計算式は、次のとおりとする。

1) 泥水処理設備が標準方式の場合

$$a = V_{11} \times \text{総推進延長} + V_0$$

2) 泥水処理設備が簡易処理方式の場合

$$a = (V_2 + V_9 + V_{10}) \times \text{総推進延長} + V_0$$

ここに、a：泥水処分工数量

V₂：物質収支計算による掘削土量 [m³/m]V₉：物質収支計算による比重調整泥水量 [m³/m]V₁₀：物質収支計算による比重調整清水量 [m³/m]V₁₁：物質収支計算による処理泥水量 [m³/m]V₀：初期泥水作泥量(泥水処理設備 1 箇所当たり 10m³を標準とする) [m³]

D - 106 - 1 泥水処分工

(1 m³当り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
汚泥吸排車運転費	t 車	日	⋮	⋮	⋮	下表参照 E - 106 - 1
計			⋮	⋮	⋮	100m ³ 当り
1 m ³ 当り			⋮	⋮	⋮	計/100m ³

泥水 100 m³ 当りの運搬日数

(汚泥吸排車 8 t 車)

積込機械・規格	汚泥吸排車 吸入管径 75 mm				
運搬機種・規格	汚泥吸排車 8 t 車				
D I D 区間：なし					
運搬距離（km）	2.7 以下	7.2 以下	16.2 以下	28.4 以下	60.0 以下
運搬日数（日）	2.2	2.6	3.2	4.3	6.5
D I D 区間：あり					
運搬距離（km）	2.6 以下	6.7 以下	14.4 以下	24.5 以下	60.0 以下
運搬日数（日）	2.2	2.6	3.2	4.3	6.5

(汚泥吸排車 3.1 t ~ 3.5 t 車)

積込機械・規格	汚泥吸排車 吸入管径 75 mm						
運搬機種・規格	汚泥吸排車 3.1 t ~ 3.5 t 車						
D I D 区間：なし							
運搬距離（km）	2.2 以下	4.3 以下	7.5 以下	12.7 以下	24.4 以下	41.3 以下	60.0 以下
運搬日数（日）	3.9	4.5	5.2	6.3	7.8	10.4	15.6
D I D 区間：あり							
運搬距離（km）	2.1 以下	4.1 以下	7.0 以下	11.6 以下	20.3 以下	32.6 以下	60.0 以下
運搬日数（日）	3.9	4.5	5.2	6.3	7.8	10.4	15.6

- 備考 1. 上表は、泥水 100 m³ を運搬する日数である。
2. 運搬距離は片道であり、往路と復路が異なる時は、
平均値とする。
3. 自動車専用道路を利用する場合には、別途考慮する。
4. D I D (人口集中地区) は、総務庁統計局の国勢調
査報告資料添付の人口集中地区境界図によるものとする。
5. 運搬距離が、60 km を超える場合は、別途積上げとする。

E - 106 - 1 汚泥吸排車運転費

(1 日当り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
一 般 運 転 手		人	1 : 0			
軽 油		リットル				
機 械 損 料		供用日	1 : 63			
諸 雑 費		式	1 :			
計						1 日当り

汚 泥 吸 排 車	軽 油
3.1 ~ 3.5 t 車	57 リットル / 日
8 t 車	95 リットル / 日

6. 推進水替工

B - 28 推進水替工

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
推 進 用 水 替		式	1			C - 107
計						

C - 107 推進用水替

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
ポ ン プ 運 転 工		日				D - 107 - 1
排 出 水 処 理 費		式	1			必要に応じて計上
計						

D - 107 - 1 ポンプ運転工

(1日当り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
特 殊 作 業 員		人				備考1
軽 油		リットル				備考2
潜 水 ポ ン プ 賃 料	口径 mm kw	日				賃料×台数 作業時排水 1.2日 常時排水 1.1日
発 動 発 電 機 賃 料	KVA	日				賃料×台数 作業時排水 1.2日 常時排水 1.1日
諸 雑 費		式	1			備考3
計						

備考 1. ポンプの運転歩掛は排水現場 1箇所当り次表を標準とする。

ポンプの運転歩掛

(人 / 1箇所・日)

ポンプの種類	排水方法 電源	作業時排水		常 時 排 水	
		商用電源	発動発電機	商用電源	発動発電機
潜水ポンプ(電動機)		0.10	0.14	0.13	0.17

注：1. 発動発電機は賃料とする。

2. 歩掛は、運転日当り運転時間が作業時排水 8 h、常時排水 24 h を標準として算出したものである。

3. 労務単価は、時間外手当等を考慮しない。なお、運転工の職種は特殊作業員とする。

4. 歩掛は、排水方法にかかわらず、排水現場 1 箇所当りポンプ台数が 1 ～ 5 台の運転労力歩掛を標準としたものである。上表により難しい場合は、別途積算することができる。
5. 1 工事中に数分割の締切がある場合は 1 締切を 1 箇所とする。

備考 2. 電力消費量は、下表による。

原動機出力 (kW)	3.7	7.5	11.0
電力消費量 (kWh / 日・台)	53	106	154
運転 1 時間当り消費量 (kWh / 時・台)	2.2	4.4	6.4

注：電力消費量は、運転日当り運転時間を常時排水 24 時間標準としたものであるので、運転日当り運転時間が標準と異なる場合は、別途積上げで算出する。

備考 3. 諸雑費

諸雑費は、ポンプの配管材料の損料などの費用であり、労務費、機械損料及び運転経費の合計額に次表の諸雑費率を乗じた金額を上限として計上する。

諸雑費率			(%)	
排水方法 ポンプの規格	作業時排水		常時排水	
	商用電源	発動発電機	商用電源	発動発電機
揚程10m以下	5	2	3	1
揚程10mを超え15m以下	4	2	3	1