

第1編 アングルモール工法

2025 年度

1. 工 法 の 概 要

1.1 工法の特長

本工法は、呼び径 200～1500 では、偏心回転運動を行うカッターヘッドとクラッシャーを備えた掘進機を先導体として、元押装置、流体輸送装置、泥水処理装置および滑材注入装置等により構成されるシステムを用いて、推進管を立坑等からの遠隔操作により推進する泥水式推進工法であり、推進力低減システム(管周混合推進工法を基本とする)を併用することによって長距離推進も可能である。

アングルモールは、機械前面のスポーク型カッターで地山を掘削し、コーンロータの偏心回転運動により、外側コーンとコーンロータから構成されるクラッシャーで、取り込んだ玉石を破碎する掘進機である。呼び径 1650～3000 では、施工条件(曲線線形、推進延長)および土質条件にあわせて適応した掘進機と推進力低減システム(管周混合推進工法を標準工法とします。)を使用する泥水式推進工法です。

掘削した土砂は、排泥ポンプにより、地上の泥水処理装置まで輸送され、土砂ならびに泥水に分離される。

本工法では、土圧に対しては、推進ジャッキによる元押推力により掘進機前面を地山に押し付け、クラッシャー内に掘削した土砂を充満させて崩壊を防ぎ、地下水圧に対しては、送泥水圧によりバランスをとり切羽の安定を図っている。

掘進機の方方向制御は、発進立坑内に据え付けたレーザセオドライトで推進施工計画線を照射し、掘進機内のターゲットに映るレーザースポットの推進施工計画線からのズレをテレビカメラで常時モニタしながら、掘進機内の方向修正ジャッキを操作することにより行う。

元押装置は、ストローク長約 3mで推進管一本をストラットなしで連続的に推進することができる。本工法の特徴は次のとおりである。

- (1) 推進可能な土質は、粘性土・砂質土・砂礫・玉石混じり砂礫・土丹・固結土・軟岩と広範囲にわたる。
- (2) 操作盤に映る掘進機の位置を確認しながら操作することで、非常に高い推進精度が得られる。

1.2 適 用 条 件

本工法は上記のとおり、多くの長所を持っているが、掘進機としての能力より、工法として適用範囲がある。一般に補助工法を必要としない土質条件の範囲は広いものの、場合によっては薬液注入などによる地盤改良の必要が生じるケースもある。

したがって以下に述べる条件の場合には本工法適用にあたり、十分に検討を加える必要がある。

- (1) 礫、玉石の最大寸法とその含有率

掘進機が礫、玉石を取込み、破碎ができる最大礫径(長径)とおおよその最大礫径の 1m³ 当り許容個数は表 1-1 のとおりである。

表 1-1

呼 び 径	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1350	1500
最大礫径(mm)	95	110	130	145	180	190	210	250	280	320	360	400	440	480	540	420
最大礫の 許容個数(個/m ³)	34	22	16	13	10	8	6	4.5	3.0	2.0	1.5	1.1	0.9	0.6	0.5	1.0

(呼び径 250～1350 は 62 年実証確認済)

最大礫の許容含有量とは上表の 1m^3 当りの許容礫個数をいい、一応の目安として、含有容積率で3～7%、掘進 1m 当りの出現個数を約1～3 個程度とみなしたものである。

一軸圧縮強度 $200\text{MN}/\text{m}^2$ 程度の礫破碎は殆ど問題がない。しかし、礫の一軸圧縮強度の増加に伴い破碎能率が低下し、掘進速度が著しく低下する。

また、礫の含有率が60%以上になると掘進能力の低下とともに切羽の保持が困難となり、地盤改良を必要とすることが多い。

この最大礫径は一般のボーリング調査では十分に把握しきれないので、大口径ボーリング、深礎などでより確実な礫特性調査を必要とすることがある。

呼び径 1650～3000 は、掘進機が取り込んだ礫および玉石はラインクラッシャーで破碎する。ラインクラッシャーの破碎可能な最大礫径（長径）は 200mm で許容数は $6\text{ 個}/\text{m}^3$ 程度である。一軸圧縮強度 $200\text{MN}/\text{m}^2$ 程度まで破碎できるが、以下のことに留意する必要がある。

- ① カッタ面板から取り込む礫径の大きさは、隔壁からのラインクラッシャーの排泥管径によって決定する。（カッタヘッド前面のローラカッタの要否検討）
- ② ラインクラッシャーから処理プラントまでの礫の大きさは、ラインクラッシャーから処理プラントまでの排泥管径およびポンプ通過粒径によって決定する。

(2) 粘土、シルトの含有率と透水性

礫の含有率が高く、しかも粘土、シルトの含有率が低くて、透水性の高い地盤では本工法の基本的な切羽の保持理論である圧密効果が期待できなかったり、泥水による切羽の安定作用も弱められることがある。

特に玉石や転石の含有率が高かったり、流木が出現すると切羽の保持とともに、掘進機の方角制御が困難となるケースがあり、このような場合に薬液注入などの補助工法の併用を考える必要がある。

(3) 軟 弱 地 盤

N 値3 以下の軟弱地盤では、掘進機の方角制御に要する側方反力が得られなくなることがある。

このような事態の予想されるところでは地盤改良（N 値5 程度）の検討が必要である。

(4) 互 層 地 盤

互層地盤で特に硬さの著しい相違のある場合は、方角制御が困難となり、地盤改良を必要とすることがある。

(5) 泥 水 管 理

本工法は基本的には泥水加圧により地下水圧とバランスさせ、切羽の安定を計るとともに掘削土の流体輸送をする。泥水の比重、粘性等の泥水管理値は土質によって異なることから、事前に土質の状況を把握することが重要である。

図1-1 に泥水フローシートを示す。

(6) カッタビット、ローラカッタ、ディスクカッタ、コーンクラッシャーの摩耗

玉石・岩盤の性質によっては、カッタビット、ローラカッタ、ディスクカッタ、コーンクラッシャーが異常摩耗する場合がある。耐久性について検討が必要である。

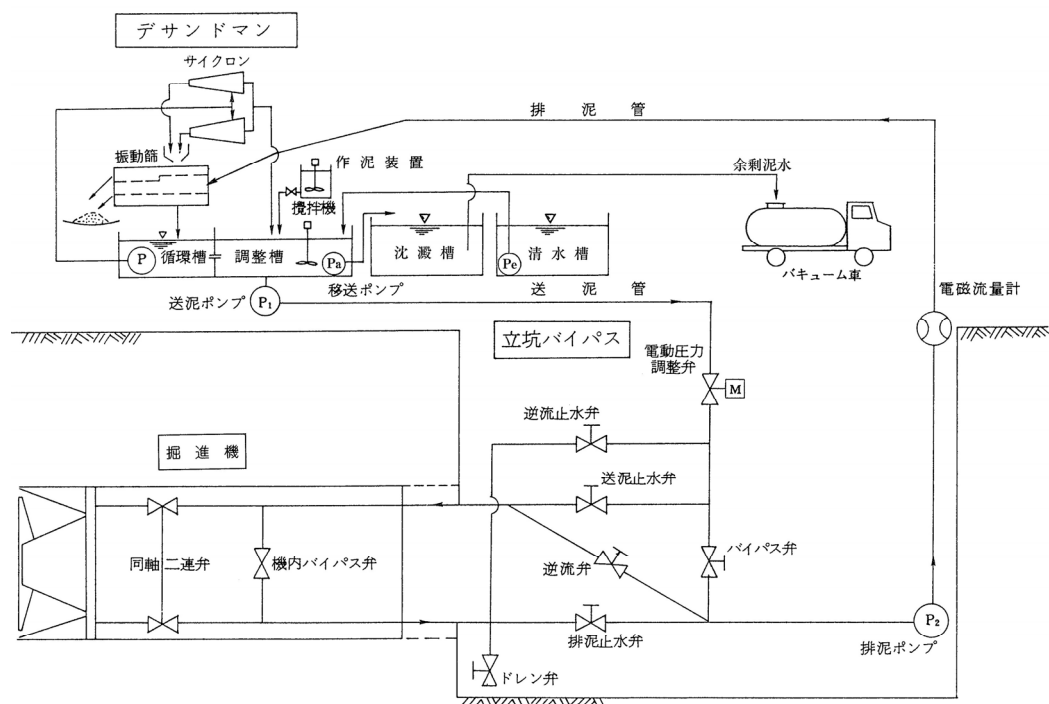


図 1-1 泥水フローシート

1.3 適用土質と地盤改良

アンクルモール工法で地盤改良を必要とするケースは限られているがその適用区分を整理すると表 1-2 のとおりである。

表 1-2

土 質	N 値 (参考)	透 水 係 数 (m/sec) (参考)	適 用 性		摘 要
			泥 水	地 盤 改 良	
シルト質および粘性土	3 以下	(含水比) 100%以上	○	△	方向制御のため補助工法の検討を要す。
シルト質粘土 砂質粘土/シルト	3~50	1×10^{-6} 以下	○		
土丹、固結土、軟岩	50 以上		○		
シルト混じり砂質土	10~30	$1 \times 10^{-5} \sim 10^{-6}$	○		シルト・粘土分 15% 以上
砂質土 (細、中、粗砂)	20~40	$1 \times 10^{-5} \sim 10^{-6}$	○		シルト・粘土分 15% 以下
砂 礫	20~50	$1 \times 10^{-4} \sim 10^{-5}$	○		シルト・粘土分 15% 以上
		$1 \times 10^{-3} \sim 10^{-4}$	○	△	シルト・粘土分 15% 以下
玉石混じり砂礫	50 以上	1×10^{-3} 以上	○	□	シルト・粘土分 10% 以下

注) 1. ○：原則的に適合、△：地盤改良を要検討、□：原則的に要地盤改良。

2. 表中の透水係数は土質判定上の単なる目安である。

3. 土丹、固結土、軟岩：一軸圧縮強度 5MN/m² 程度まで。

この外、硬さの著しく相違する層の境界付近の掘進には方向制御を確実にするため、地盤改良を考慮するものとする。

参 考

本積算資料の土質分類は次のとおりとする。

粘 土 粒 径 5μm 以下
 シルト // 5~75μm
 砂 // 75μm~2mm
 礫 // 2~75mm
 玉 石 // 75~300mm
 転 石 // 300mm 以上

2. アンクルモールの機構とその機能

2.1 機 構 概 要

本システムは掘進機、元押装置、流体輸送設備および泥水処理装置をすべて遠隔操作盤のところでワンマンコントロールする。

掘進機内には先端から順次、スポーク式カッターヘッド、クラッシャー室、土砂取込み室、駆動部と方向制御ジャッキ、油圧ユニット、インジケータと標示板およびテレビカメラが納められており、また、それらの下部には流体輸送用の送排泥管が配置されている。

立坑内には元押装置（3 段モールマイスターあるいはT型モールマイスター）、立坑バイパス、排泥ポンプが設けられ、また、地上には制御用の操作盤、元押油圧ユニット、電気制御盤、送泥ポンプや水槽、沈殿層および泥水処理装置が据付けられ、これらの機械器具の間は制御ケーブル、油圧ホース、送排泥管等により接続される。

呼び径 600 以上の掘進機はオペレーターがクラッシャーヘッドにかかる土圧を常時監視できる機構とした。また、機内バイパスを設け、送排泥管を切替えることで、管内の閉塞対策が容易にできる構造となっている。

流体輸送用の配管の口径は、呼び径 200 は 40mm、呼び径 250 から 500 までは 50mm、呼び径 600 から 900 までは 80mm、呼び径 1000 から 1500 までは 100mm を採用している。

呼び径 1650 から 3000 では、元押装置は 1500kN および 2000kN ジャッキを数本配置する。流体輸送設備の配管口径は、150 mm を標準とする。図 2-1 にアンクルモール工法系統図を示す。

2.2 掘削および礫破碎

掘削機の前面にはスポーク式のカッターを備え、その直後に接続されるコーン式のクラッシャーローターと共に偏心運動をしながら毎分 2～5 回転で回り、切削と礫破碎を同時に行いながら掘り進む。

地山や礫の噛み具合によってはカッターおよびローターは正逆いずれの方向にも回転を変えることができ、幅広い地層、土質の変化に対処できる機構である。

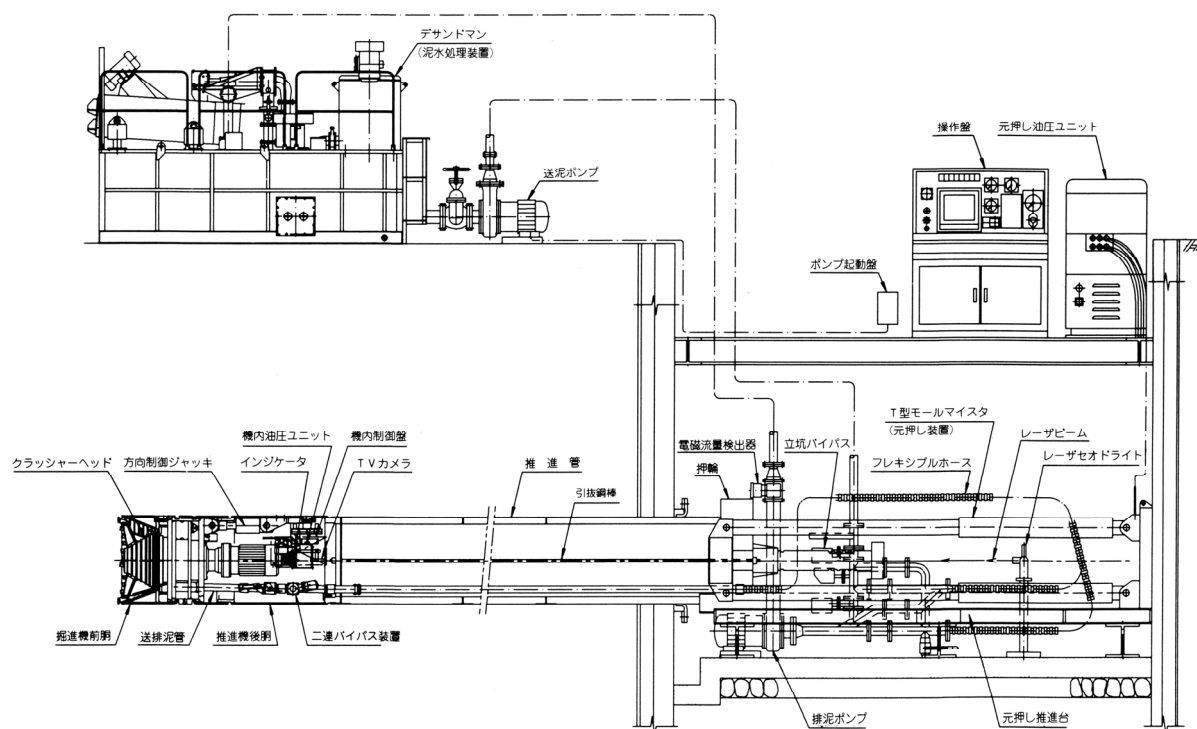


図 2-1 アンクルモール工法系統図

呼び径 1650～3000 では、掘進機前面のカッターヘッド後方に隔壁を設け、切羽と隔壁の間のチャンバー内に泥水を圧送して切羽の安定を図りながらカッターを回転させて掘削する。礫の破碎はカッターヘッド前面のローラカッター（またはディスクカッター）および管内に設置したラインクラッシャーの使用を標準とする。

2.3 切羽の保持

基本的に切羽は元押推力により圧密させ、切羽の崩壊を防ぐ。元押推力は掘進機先端のクラッシャー部を通して掘削中の切羽に伝達され、切羽を常時、主働土圧と受働土圧の範囲内で加圧し切羽の崩壊や地盤の沈下あるいは隆起を防ぐ。地下水圧に対しては送泥水圧でバランスをとっている。

しかし、玉石の含有率が多く、崩れやすい砂礫層では切羽保持のための圧密が困難となるケースがあり、薬液注入などの補助工法を併用することもある。

2.4 推進機構

発進立坑内に設置した元押装置を用い、ストラットなしで推進管 1 本分の全長を押しきることができる。

推進速度は地山の状態や礫破碎の条件あるいは掘削土に対する流体輸送能力などによって差があるが、おおよそ毎分 10mm から 150mm の範囲である。適正推進速度はカッターの切削、礫の破碎、掘削土の流体輸送等の各作業の能力のバランスがとれた速度ということができる。

元押装置の標準装置は下記のとおりである。

呼び径 200～ 500 3 段モールマイスター（1500kN）

〃 600～ 800 T 型モールマイスター（3000kN）

〃 900～1100 T 型モールマイスター（6000kN）

〃 1200～1500 T 型モールマイスター（9000kN）

※上記以外に 3000kN、6000kN の 3 段モールマイスターがある。

呼び径 1650 から 3000 までの元押装置の標準装置は下記のとおりである。

呼 び 径	1650	1650～1800	1650～2200	2200～3000
多段式ジャッキ(kN×台)	2000×4	1500×6	2000×6	2000×8

2.5 方向制御

掘進機内に取り付けた 2 組の方向制御ジャッキを操作することにより、掘進機本体を呼び径 200 は上下方向（各 2.0°）、左右方向（各 1.2°）、呼び径 250 から 500 までは上下方向（各 1.0°）、左右方向（各 1.8°）、呼び径 600 以上は上下方向（各 1.7°）、左右方向（各 1.2°）まで姿勢を変えることができる。

方向制御は機内の表示板に現われたレーザースポットと方向制御用のインジケーターおよび方向制御ジャッキの圧力等遠隔操作盤上に表示されたデータに基づいて行われる。しかし、前節で述べたとおり、軟弱地盤や玉石層では方向制御のために地盤改良が必要となるケースもある。

2.6 掘進機分割回収

掘進機は 2～4 分割できる構造としていることから、到達立坑を小さく、あるいは既設人孔から回収することができる。表 3-3 に分割回収立坑標準寸法を示す。（φ 1650 mm 以上は別途検討が必要である。）

2.7 引 抜 き 装 置

掘進途中での方向修正のための再掘進、障害物に遭遇、その他不測の事態に対処するため、掘進機を引戻すことができるよう引抜き装置を備えている。

2.8 泥 水 管 理

基本的には切羽の安定と掘削土の流体輸送のために泥水を使用するが、粘性土の場合、掘進途中で泥水濃度が上昇し、送排泥ポンプの能力が低下することがあり、その際には泥水濃度を下げるための余剰泥水処理が必要となる。

逆に透水性が高く、泥水が地盤中に逸泥をする場合、または土被りが浅く、泥水が地表面に噴出しやすいケースでは泥水濃度、粘性を高める必要がある。切羽の安定および流体輸送上の安全性を考慮して、原則的に全て泥水使用とするが粘性土層の場合にはこの限りではない。

泥水処理の 1 次処理として標準的には振動篩、サイクロン、攪拌槽、調整槽等が必要である。コンパクトにまとめられたデサンドマン 05 型、Ⅰ型あるいはⅡ型を使用することが望ましい。

2.9 滑 材 注 入

掘進管に作用する推進力を軽減させるため、掘進管と地盤との摩擦抵抗を減らすために滑材を注入する。掘進機の後部の滑材注入口に注入ホースをつなぎ、掘進中常時滑材を注入して推進力の低減を図る。また、長距離掘進に於いては、推進力低減システム(管周混合掘進工法を基本とする)を使用することが出来る。

2.10 裏込め注入および目地モルタル

裏込め注入および目地モルタルについては、呼び径 800 以上に施工するものとする。

2.11 中押し工法

呼び径 1000 以上の掘進には中押し工法が採用できるが、呼び径 900 の施工実績もある。

2.12 二 工 程

呼び径 200～500 の掘進では二工程方式もできるが、積算資料には含めていない。

2.13 中継ポンプ

呼び径 800～3000 では、送排泥ラインの途中に中継ポンプを接続して流体輸送距離を長くし、掘進距離を延ばすことができる。必要に応じて中継ポンプの設置を考慮するものとする。

2.14 換 気 設 備

呼び径 800 以上では管内測量、滑材注入あるいは中押し装置の操作のための管内作業用として換気設備を設ける。

2.15 電 気 設 備

供給電圧は 200V である。ただし、呼び径 600 以上の掘進機は 400V でそれに伴う変圧器などの施設が必要である。また、呼び径 800 以上は管内作業があるので管内照明も必要となる。

2.16 管 内 測 量

測量はターゲットに照射したレーザースポットおよび傾斜計によって常時行う。

2.17 曲線掘進

呼び径 800～1000 では、単純な線形で曲線半径の比較的大きな曲線の掘進はできる。急曲線掘進を行う場合は、アングルモールエル工法で検討するものとし、呼び径 1100 以上では別途検討とする。また、施工可能曲線半径についても、別途検討を必要とする。

2.18 二次処理設備

二次処理設備は使用に応じて積算を行う。

2.19 バッキング防止工 (参考)

密閉型の推進工法では、掘進機前面には常時に土圧と地下水圧による圧力が作用している。推進工法では推進管を一本押し切る毎に元押ジャッキを一旦後退して次の推進管を据付ける。元押ジャッキを後退させる際、掘進機を押し戻そうとする力（バッキング力）が働く。特に発進直後においては推進管外周面の摩擦抵抗が小さいためバッキング力に対抗できない。バッキング現象が起こると切羽の崩壊、発進エントランスパッキンの破損等が起こる可能性がある。特に大口径では断面が大きくバッキング力も大きいことから、バッキング防止装置の検討が必要である。

2.20 防爆対応

防爆仕様掘進機については、協会にお問合せください。

P249 の 参考資料 に「アンクルモール防爆システム図」を添付しておりますので御参照下さい。

3. 立 坑

地形、管路の線形その他の条件により適当な間隔で発進、到達立坑を設ける。立坑に鋼矢板あるいはライナープレートを使用する場合、その標準寸法は、表 3-1 のとおりである。

立坑寸法は管路と立坑の中心線がずれる場合、および推進管の種類や継手の種類によって変更する必要がある。

なお、立坑標準寸法は下記の幅を参考に内法最小寸法を算出し、鋼矢板幅およびライナープレート規格によってまとめたものである。

最小立坑幅B＝元押装置全幅＋支保工幅＋作業スペース

○支保工幅

ライナープレート土留	呼び径 900 以下の場合	0.25m×2
	呼び径 1000 以上の場合	0.30m×2

○作業スペース

呼び径 500 以下の場合	0.60m×2
呼び径 600 以上 900 以下の場合	0.70m×2
呼び径 1000 以上の場合	0.80m×2

最小立坑長さL＝支圧壁＋元押最小寸法＋掘進機長＋鏡切断スペース＋坑口

○坑口

鋼矢板土留	呼び径 900 以下の場合	0.15m
	呼び径 1000 以上の場合	0.35m

ライナープレート土留	呼び径 500 以下の場合	0.15m
	呼び径 600 以上の場合	0.50m

○鏡切断スペース	呼び径 1000 以下の場合	1.00m
----------	----------------	-------

○支圧壁

	鋼矢板	ライナープレート
呼び径 300 以下の場合	0.30m	0.45m
呼び径 350 以上 500 以下の場合	0.40m	0.55m
呼び径 600 以上 800 以下の場合	0.60m	0.975m
呼び径 900 以上の場合	0.80m	1.175m

表 3-1 発進立坑標準寸法（呼び径 200～1500）

（単位：m）

呼 び 径	鋼 矢 板 （幅B×長さL）		ライナープレート （幅B×長さL）	
	鋼 矢 板	内 法 最小寸法	小 判 型	内 法 最小寸法
200	2.80×5.60	2.50×4.97	3.00×5.198	3.00×5.12
250	2.80×5.20	2.50×4.77	3.00×5.198	3.00×4.92
300	2.80×5.20	2.50×4.81	3.00×5.198	3.00×4.96
350	2.80×5.60	2.50×5.02	3.00×5.198	3.00×5.17
400	2.80×5.60	2.50×5.04	3.00×5.198	3.00×5.19
450	2.80×5.60	2.50×5.27	3.00×5.512	3.00×5.42
500	2.80×6.00	2.50×5.40	3.00×5.826	3.00×5.55
600	3.60×6.00	3.05×5.31	3.60×6.426	3.55×6.03
700	3.60×6.00	3.05×5.53	3.60×6.426	3.55×6.25
800	3.60×6.00	3.05×5.41	3.60×6.426	3.55×6.13
900	4.00×6.40	3.50×5.77	4.00×6.826	4.00×6.50
1000	4.00×6.80	3.70×6.24	4.50×6.855	4.30×6.76
1100	4.00×6.80	3.70×6.32	4.50×6.855	4.30×6.84
1200	4.40×7.20	3.90×6.64	4.50×7.326	4.50×7.16
1350	4.40×7.20	3.90×6.75	4.50×7.326	4.50×7.27
1500	4.40×7.20	4.15×6.82	5.00×7.355	4.75×7.34

注) 1. 元押装置を下記のとおり使用した場合

呼び径 200～500：三段モールマイスター	M3-150T-30（I）
〃 600～800：T段モールマイスター	M-300T-30（I）
〃 900～1100：〃	M-600T-30（I）
〃 1200～1500：〃	M-900T-30（I）

2. 切梁下空間が表 3-6 の数値を確保出来ない場合は表 3-1 の立坑内法最小寸法に支保工幅×2 を加えた立坑幅にする必要がある。

表 3-2 発進立坑標準寸法（鋼矢板）（呼び径 1650～3000）

（単位：m）

寸法 呼び径	支圧壁	元押設備	掘進機	鏡切り余裕	坑口	立坑長さ(内面)	立坑幅(内面)
	a	b	c	d	e	L	B
1650	0.80	2.50	3.40	0.50	0.40	7.60	4.17
1800	1.00	2.50	3.34	0.50	0.40	7.74	4.34
2000	1.00	2.50	2.80	1.00	0.40	7.70	4.67
2200	1.00	2.50	2.83	1.00	0.40	7.73	4.90
2400	1.00	2.50	3.07	1.00	0.40	7.97	5.13
2600	1.00	2.50	3.20	1.00	0.40	8.10	5.36
2800	1.00	2.50	3.20	1.00	0.40	8.10	5.59
3000	1.00	2.50	3.20	1.00	0.40	8.10	5.82

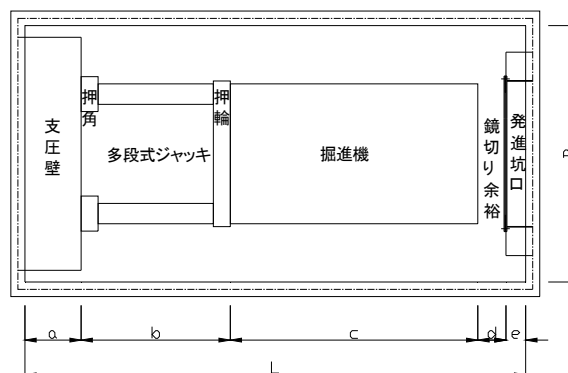
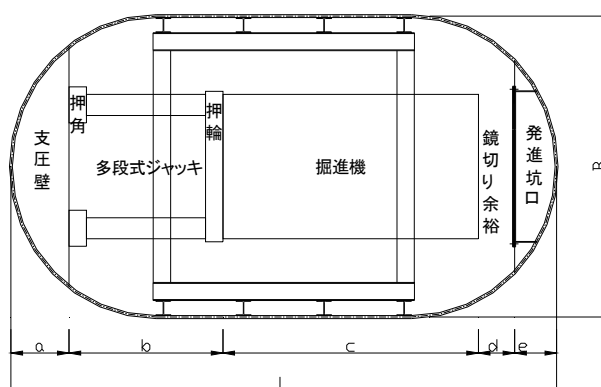


表 3-3 発進立坑標準寸法（ライナープレート）（呼び径 1650～3000）



寸法 呼び径	支圧壁	元押設備	掘進機	鏡切余裕	坑口	立坑長さ(内面)	立坑幅(内面)
	a	b	c	d	e	L	B
1650	0.99 (0.80)	2.50	3.40	0.50	0.63	8.02	4.17
1800	1.23 (1.00)	2.50	3.34	0.50	0.73	8.30	4.34
2000	1.25 (1.00)	2.50	2.80	1.00	0.73	8.28	4.67
2200	1.30 (1.00)	2.50	2.83	1.00	0.86	8.49	4.90
2400	1.33 (1.00)	2.50	3.07	1.00	0.86	8.76	5.13
2600	1.39 (1.00)	2.50	3.20	1.00	0.99	9.08	5.36
2800	1.41 (1.00)	2.50	3.20	1.00	0.99	9.10	5.59
3000	1.48 (1.00)	2.50	3.20	1.00	1.23	9.41	5.82

※元押装置として、多段式ジャッキを使用時とする。

両発進、斜め発進の場合は別途検討とする。

表 3-4 到達立坑標準寸法（呼び径 200～1500）

（単位：m）

呼 び 径	鋼 矢 板 （B×L）		ライナープレート
	鋼 矢 板	内 法 最小寸法	円 形
200	2.40×3.60	1.54×3.12	φ3.50
250	2.40×3.20	1.58×2.92	φ3.00
300	2.40×3.20	1.63×2.96	φ3.00
350	2.40×3.60	1.69×3.07	φ3.50
400	2.40×3.60	1.75×3.09	φ3.50
450	2.40×3.60	1.81×3.32	φ3.50
500	2.40×4.00	1.86×3.45	φ3.50
600	2.80×4.00	2.18×3.64	φ4.00
700	2.80×4.00	2.30×3.86	φ4.50
800	2.80×4.00	2.38×3.74	φ4.50
900	2.80×4.40	2.50×3.85	φ4.50
1000	3.20×4.40	2.82×4.12	φ4.50
1100	3.20×4.80	2.93×4.20	φ4.50
1200	3.60×4.80	3.05×4.47	φ5.00
1350	3.60×4.80	3.22×4.58	φ5.00
1500	4.00×5.20	3.40×4.65	φ5.00

注) 1. 両到達の場合は別途検討とする。

2. 鋼矢板立坑内法最小寸法の数値が2.0m未満の場合は、掘削、安全性等を考慮し2.0mにまるめた上で鋼矢板の標準寸法にしてある。

表 3-5 到達立坑標準寸法（呼び径 1650～3000）

(単位：m)

呼 び 径	鋼矢板立坑	ライフプレート	円形	呼 び 径	鋼矢板立坑	ライフプレート	円形
1650	5.6×4.0	8.268×4.5	4.5	2400	5.6×5.2	9.425×5.5	5.5
1800	5.6×4.4	8.268×4.5	4.5	2600	5.6×5.2	9.425×5.5	5.5
2000	5.6×4.8	8.768×5.0	5.0	2800	5.6×5.6	9.925×6.0	5.5
2200	5.6×4.8	8.768×5.0	5.0	3000	5.6×6.0	9.925×6.0	6.0

※斜め到達の場合は別途検討とする。

鋼矢板立坑寸法は、Ⅲ型鋼矢板を使用時とする。

上表は一体搬出の場合で、分割搬出の場合は、掘進機種毎に別途検討する。

表 3-6 分割回収立坑寸法

(単位：m)

呼 び 径	立坑最小寸法	掘進機外径下空間	分 割 数	摘 要
200	φ1.5	0.3 以上	4	
	φ2.0		2	
250	φ1.5	0.3 "	4	
	φ1.8		2	
300	φ1.5	0.3 "	4	
	φ1.8		2	
350	φ1.5	0.3 "	4	
	φ2.0		2	
400	φ1.5	0.3 "	4	
	φ2.0		2	
450	φ1.5	0.4 以上	4	
	φ2.0		2	
500	φ1.7	0.4 "	4	
	φ2.5		2	
600	φ2.0	0.5 以上	3	
	φ3.0		2	
700	φ2.5	0.5 "	3	
	φ3.0		2	
800、900	φ3.0	0.5 "	2	
1000、1100	φ3.0	0.5 "	2	
1200、1350	φ3.5	0.5 "	2	
1500	φ4.0	0.5 "	2	

注) 両到達の場合は別途検討とする。

表 3-7 到達人孔回収立坑寸法

(単位：m)

呼 び 径	立坑最小寸法	掘進機外径下空間	分 割 数	摘 要
200	φ1.2	0.3 以上	4	2 号人孔
250	φ0.9	0.3 "	4	"
300	φ1.2	0.3 "	4	"
350	φ1.5	0.3 "	4	3 号人孔
400	φ1.5	0.3 "	4	"
450	φ1.5	0.4 以上	4	"
500	φ1.5	0.4 "	4	"

注) 1. 坑口金物なしの為、通常の到達地盤改良に加え、補足薬液注入が必要である。

2. 人孔口環、斜壁の撤去復旧が必要である。

3. 掘進機引上げ用受台工は設置すること。

鋼矢板発進立坑図

内法最小寸法

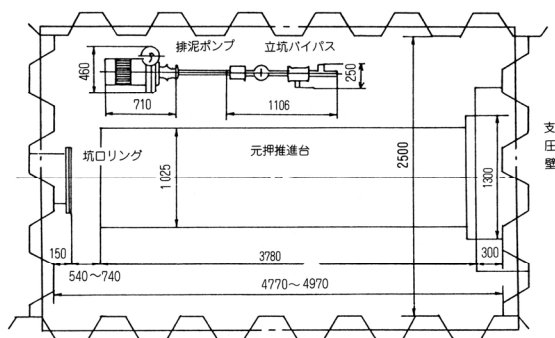


図 3-1 呼び径 200~300

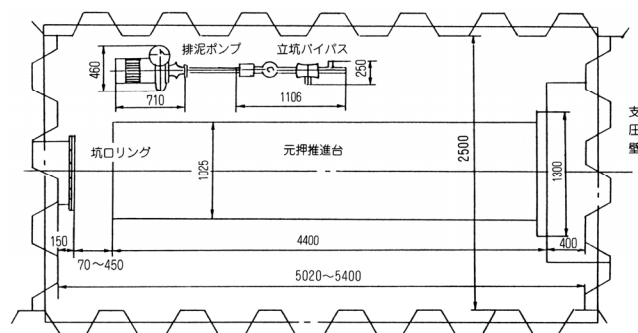


図 3-2 呼び径 350~500

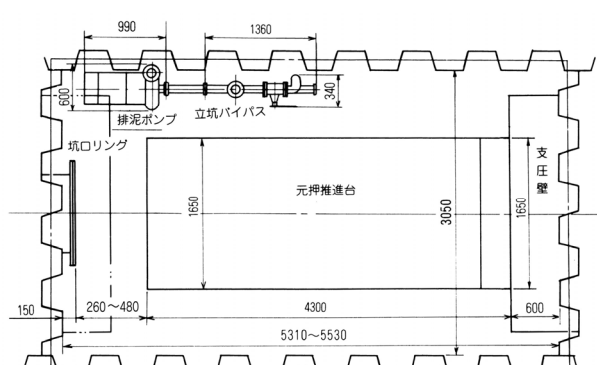


図 3-3 呼び径 600~800

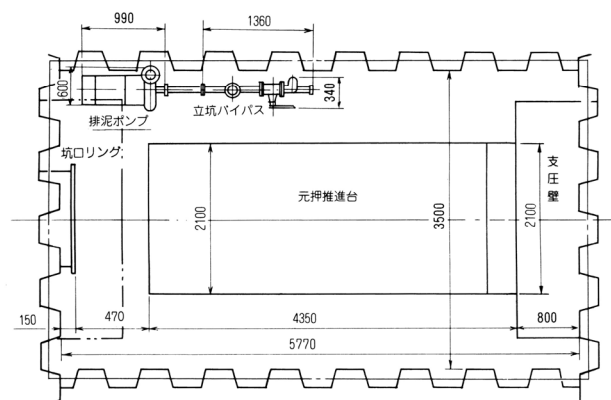


図 3-4 呼び径 900

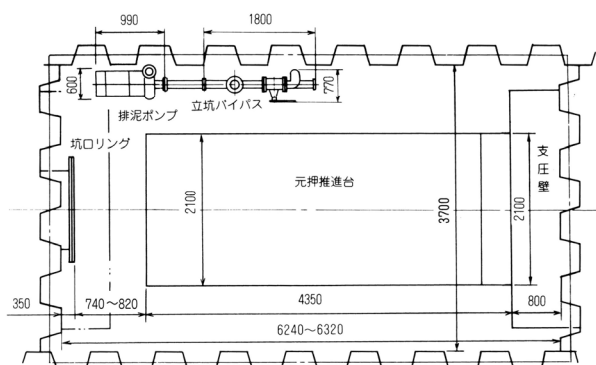


図 3-5 呼び径 1000, 1100

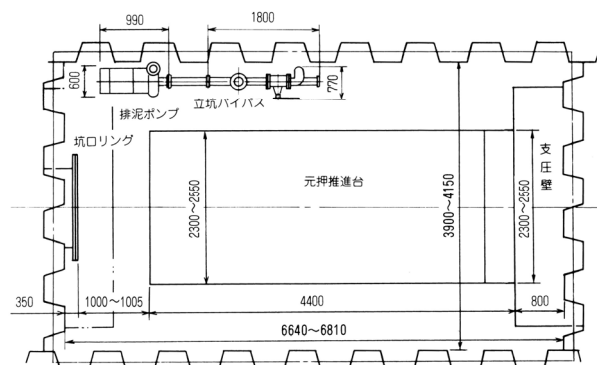


図 3-6 呼び径 1200~1500

ライナープレート発進立坑図

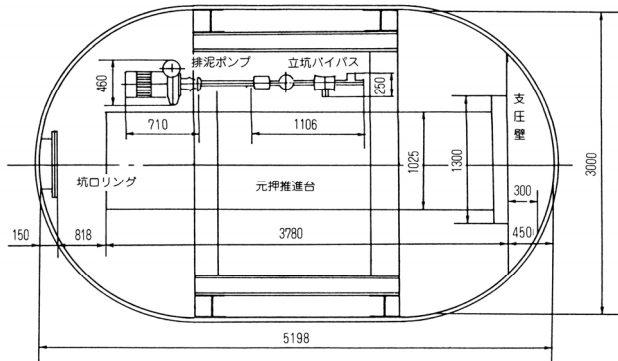


図 3-7 呼び径 200~300

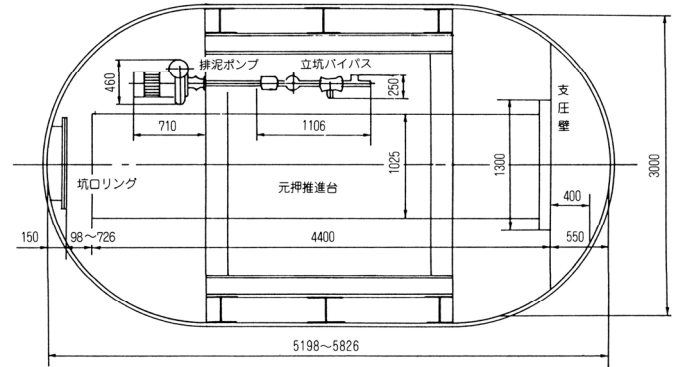


図 3-8 呼び径 350~500

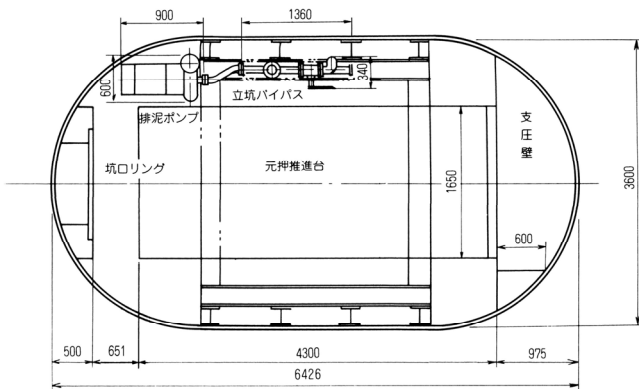


図 3-9 呼び径 600~800

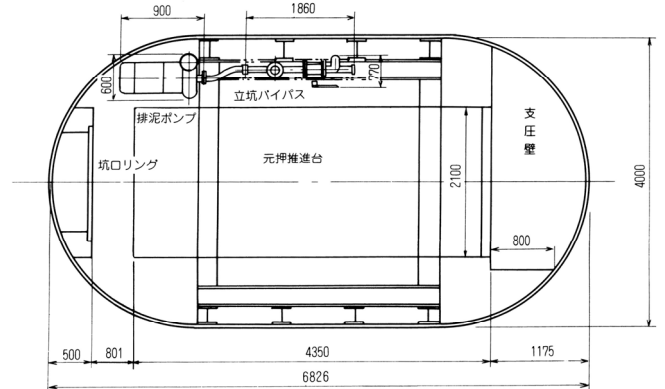


図 3-10 呼び径 900、1000

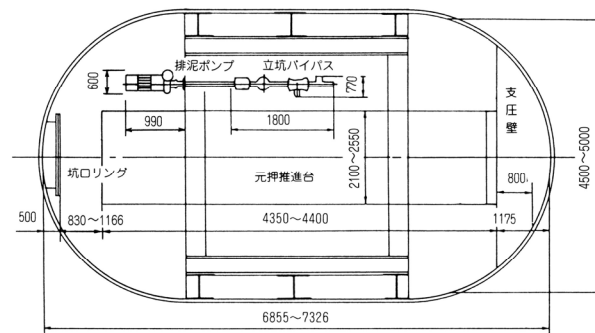


図 3-11 呼び径 1100~1500

鋼矢板到達立坑図

内法最小寸法

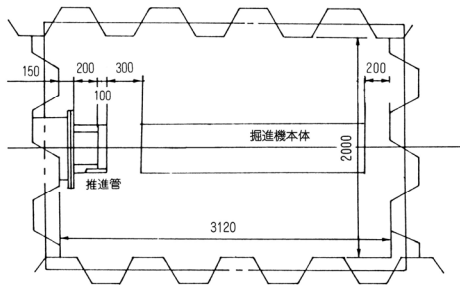


図3-12 呼び径 200~300

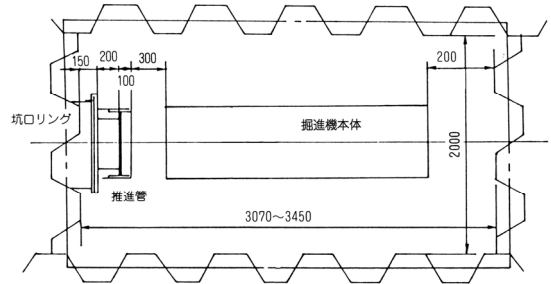


図3-13 呼び径 350~500

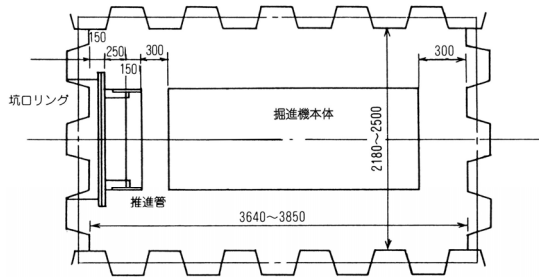


図3-14 呼び径 600~900

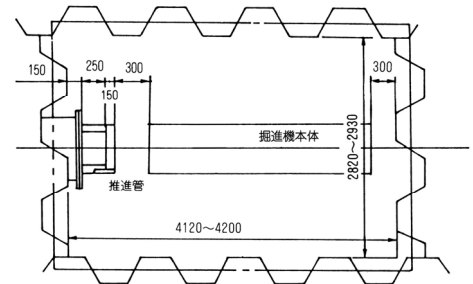


図3-15 呼び径 1000、1100

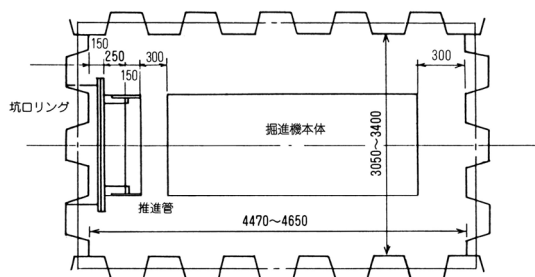


図3-16 呼び径 1200~1500

ライナープレート到達立坑図

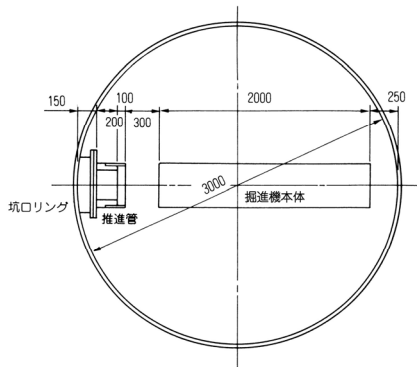


図3-17 呼び径 250、300

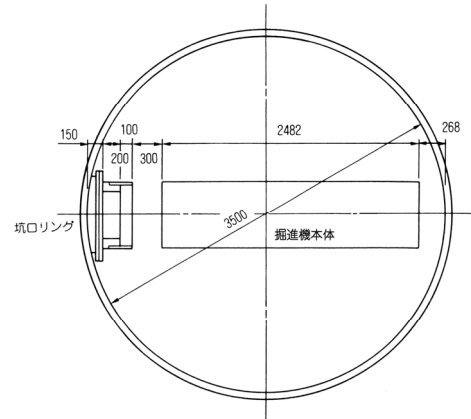


図3-18 呼び径 200
呼び径 350～500

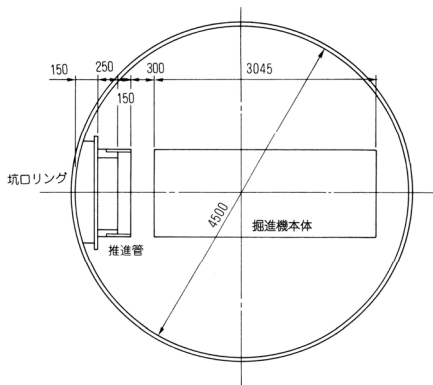


図3-19 呼び径 600～1100

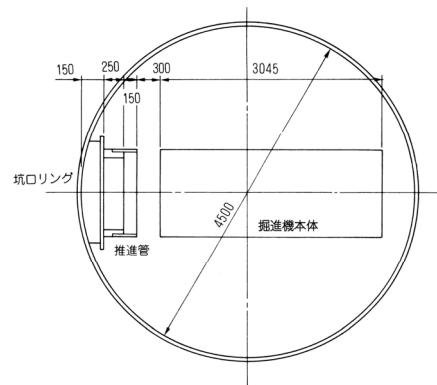


図3-20 呼び径 1200～1500

4分割ライナープレート回収立坑図

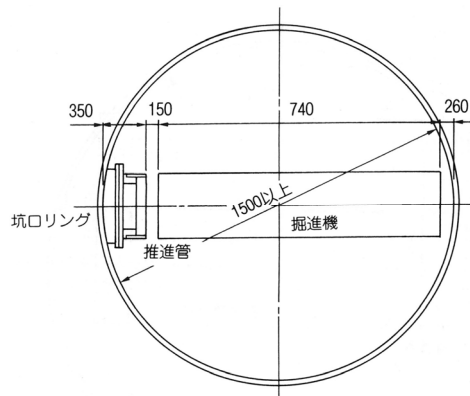


図3-21 呼び径 200～400

2 分割ライナープレート回収立坑図

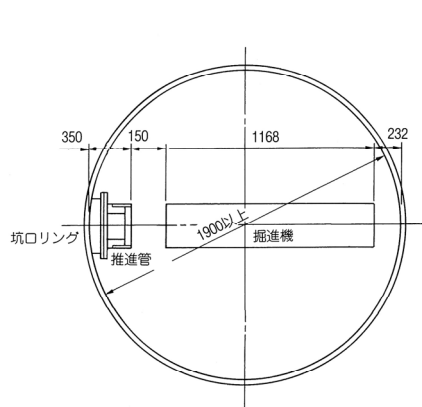


図 3-22 呼び径 200~400

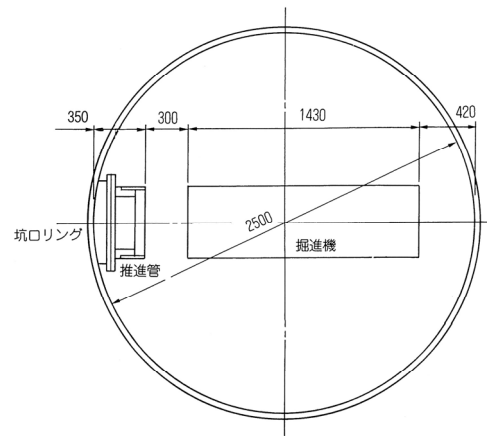


図 3-23 呼び径 450、500

発進立坑内配置断面図

(鋼矢板Ⅲ型の場合)

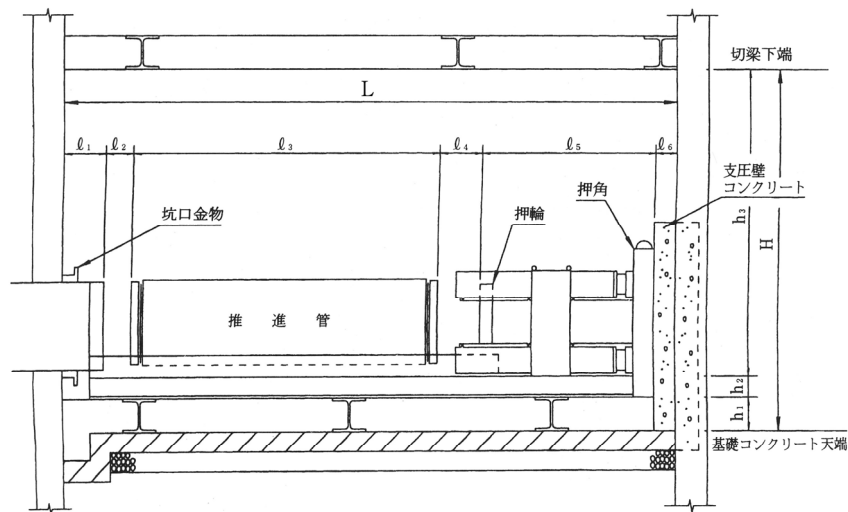


表 3-8

(単位: mm)

呼 び 径	L	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6
200~300	4970	500	300	2000	519	1351	300
350~500	5400	600	300	2430	319	1351	400
600~800	5530	700	300	2430	433	1067	600
900~1100	6320	900	300	2430	770	1120	800
1200~1500	6820	900	300	2430	1220	1170	800

表 3-9 最下段切梁下空間標準寸法

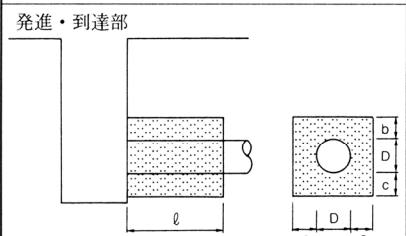
(単位: mm)

呼 び 径	H	h_1	h_2	h_3
		受 台	作 業 床	作業空間
200~800	2440	250+50	140	2000
900~1350	2690	300+50	140	2200
1500	2790	300+50	140	2300

4. 発進・到達部の地盤改良

薬液注入などによる発進・到達部の改良範囲を下図に示す。なお、発進部については、立坑の鏡切り、及び掘進機が安定して発進出来る範囲が必要である。また、立坑周辺の空隙填充のための注入は土質や土留工法に応じて、その施工範囲を検討するものとする。

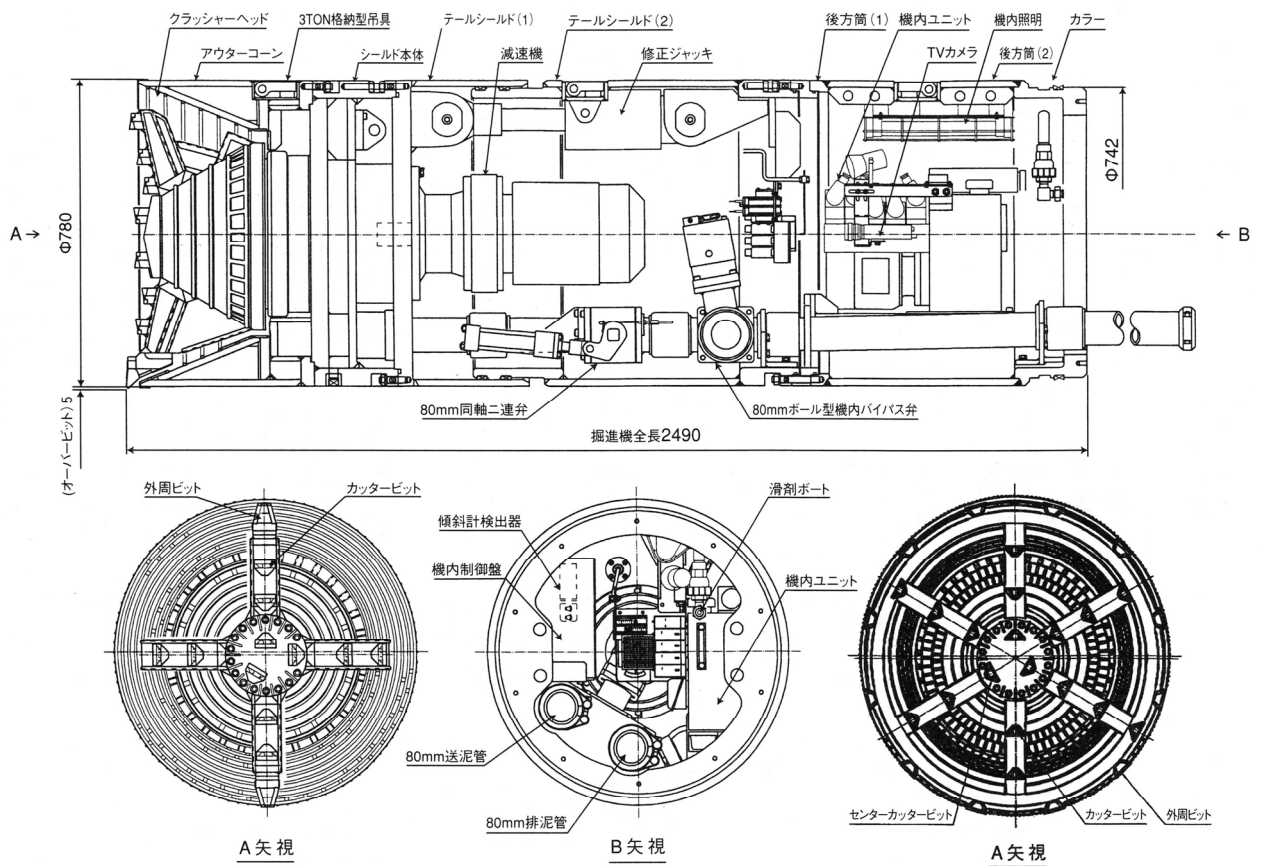
改良範囲と最小値

改良範囲図	最小値 [参考]
	a : 1.0mを最小限界とする。 b : 2.0mを最小限界とする。 c : 1.0mを最小限界とする。 l : 発進部・・・機長+標準管1本 : 到達部・・・機長 D : 掘進機外径

※標準管 : 2.43m

5. 機 械 設 備

5.1 アンクルモールの構造



参考図 アンクルモール 600

参考図 アンクルモール 1500

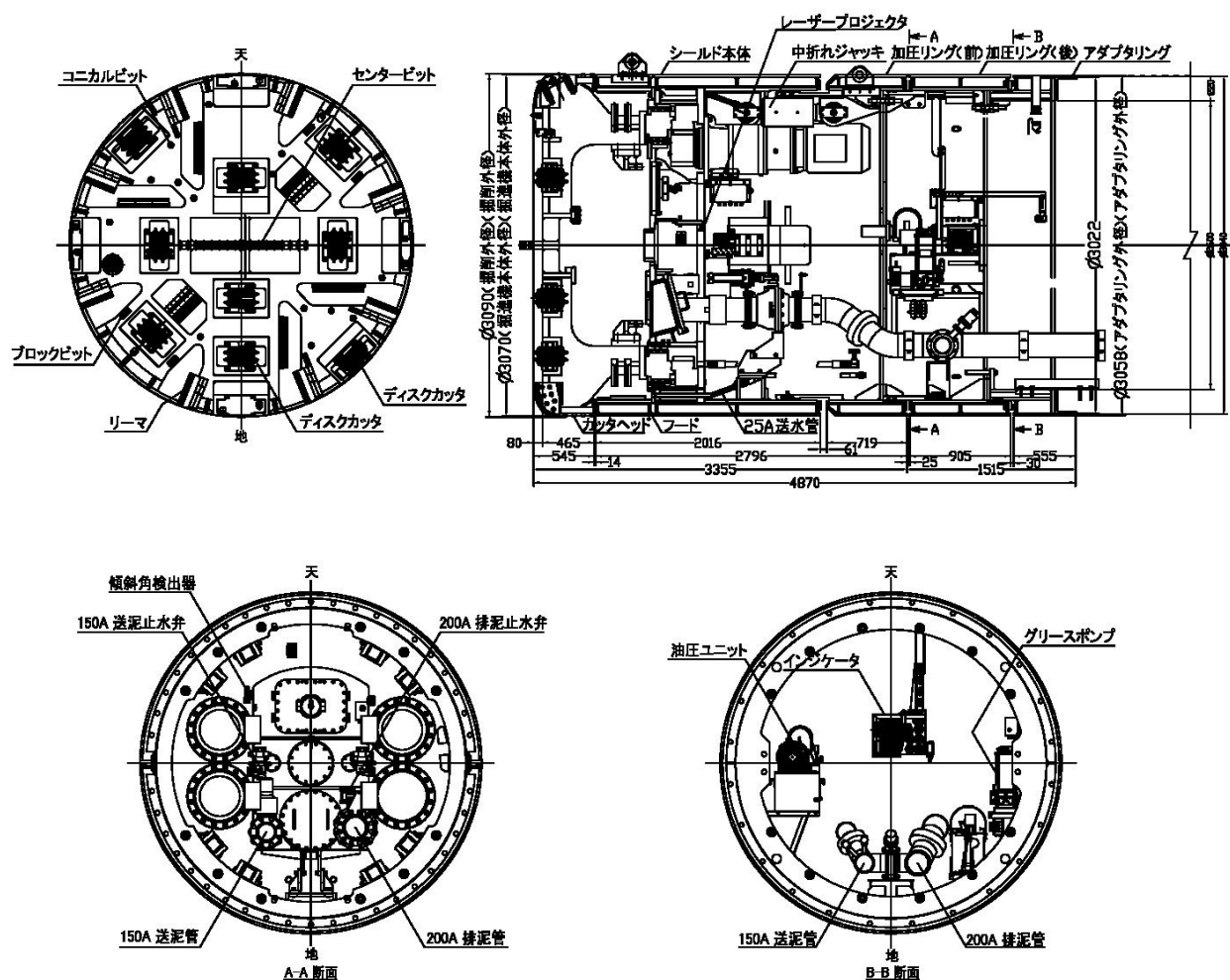
5.2 アンクルモール（偏圧破碎型掘進機）仕様

表 5-1

呼 び 径		200	250	300	350	400	450	500	600	700		
型 式		200	250	300	350	400	450	500	600	700		
適 用 推 進 管 長 (m)		2.00			2.43							
掘	掘 進 機 外 径 (mm)	336	375	432	490	545	605	660	780	900		
	〃 〃 全 長 (mm)	2168	1966	2013	2118	2137	2365	2501	2490	2710		
	〃 〃 質 量 (kg)	520	540	800	970	1100	1550	1850	2850	3980		
	クラッシャーヘッド	動 力 (kW)	0.75	1.5	2.2	3.7		5.5		7.5	11	
		電 源 電 圧	200V							400V		
		ト ル ク (kN－m)	50Hz	2.2	2.8	4.8	8.4		12.0		28.2	50.6
			60Hz	1.8	2.3	4.0	7.0		10.0		23.9	41.4
		回 転 数 (rpm)	50Hz	2.8	4.5	3.8	3.6		3.7		2.2	1.8
			60Hz	3.4	5.4	4.5	4.3		4.4		2.6	2.2
		偏心回転数(rpm) (センターシャフト)	50Hz	50	86						50	
			60Hz	60	103						60	
		礫 破 砕 方 式	前面コーンクラッシャー方式									
		最大一軸圧縮強度(MN/m ²)	200									
	取込最大礫径 (mm)	95	110	130	145	180	190	210	250	280		
破 砕 礫 径 (mm)	16 以下	20 以下							30 以下			
許容対抗圧力(kN/m ²)	500											
進 機内油圧	動 力 (kW)	0.2	0.4 (200V)						0.75×4P (400V)			
	定 格 圧 力 (MPa)	14										
	ポンプ吐出量 (l/min)	0.6	1.0						2.2			
方向修正	ジャッキ推進×本数	50 ^{kN} ×2		83 ^{kN} ×2	94 ^{kN} ×2	116 ^{kN} ×2	160 ^{kN} ×2	170 ^{kN} ×2	310 ^{kN} ×2			
	修 正 角 度	上下各 2.0° 左右各 1.2°	上下各 1° 左右各 1.8°						上下各 1.7° 左右各 1.2°			
	方向修正用ジャッキ	倍 力 型										
機内 パイパス弁	送 水 弁	油圧式 2 連ボール弁										
	排 泥 弁											
	バ イ パ ス 弁	油圧式ボール弁										
	管 径	40mm	50mm (ストラップカップリング使用)						80mm			
機 イン ジェ クタ	方 向 姿 勢	レーザ指示							平衡棒式指示針 (角度表示)			
	ジ ャ ッ キ 圧	圧力表示										
	ロ ー リ ン グ	角度表示 (左右各 10°)	角度表示 (左右各 30°)									
	切 羽 水 圧	(－0.1～＋0.3MPa) 圧力表示										
	機内バイパス圧											
	ユ ニ ッ ト 元 圧	油 圧 表 示										
T V カ メ ラ	C C D 撮像素子											

呼 び 径		800	900	1000	1100	1200	1350	1500		
型 式		800	900	1000	1100	1200	1350	1500		
適 用 推 進 管 長 (m)		2.43								
掘	掘 進 機 外 径 (mm)	980	1100	1220	1330	1450	1620	1800		
	〃 〃 全 長 (mm)	2592	2703	2968	3045	3315	3425	3490		
	〃 〃 質 量 (kg)	4800	6400	8400	10000	13300	16100	16700		
	クラッシャーヘッド	動 力 (kW)	15	22	30	37	45	55	30×2	
		電 源 電 圧	400V							
		トルク (kN・m)	50Hz	62.0	98.4	124	169	219	304	342
			60Hz	51.7	82.8	103	140	186	253	283
		回 転 数 (rpm)	50Hz	2.0	1.8	2.0	1.8	1.7	1.5	1.5
			60Hz	2.4	2.2	2.4	2.2	2.0	1.8	1.8
		偏心回転数(rpm) (センターシャフト)	50Hz	50				47		36
			60Hz	60				57		44
		礫 破 砕 方 式	前面コーンクラッシャー方式							
		最大一軸圧縮強度 (MN/m ²)	200							
	取込最大礫径 (mm)	320	360	400	440	480	540	420		
	破 砕 礫 径 (mm)	30 以下			40 以下					
	許容対抗圧力 (kN/m ²)	500								
進	機内油圧ユニット	動 力 (kW)	0.75×4 P (400V)			2.2×4 P (400V)			7.5×4P (400V)	
		定 格 圧 力 (MPa)	14						20	
		ポンプ吐出量 (l/min)	2.2			6.5			14.7	
	方向修正	ジャッキ推進×本数	510 ^{kN} ×2			723 ^{kN} ×2		1074 ^{kN} ×2	1170 ^{kN} ×4	
		修 正 角 度	上下各 1.7° 左右各 1.2°						上下各 2.3° 左右各 2.3°	
		方向修正用ジャッキ	倍 力 型							
	機内パイパス弁	送 水 弁	油圧式 2 連ボール弁							
		排 泥 弁								
		バ イ パ ス 弁	油圧式ボール弁							
		管 径	80mm			100mm				
機	インジェクター	方 向 姿 勢	平衡棒式指示針 (角度表示)							
		ジ ャ ッ キ 圧	圧 力 表 示							
		ロ ー リ ン グ	角度表示 (左右各 30°)							
		切 羽 水 圧	(−0.1〜+0.3MP a) 圧力表示							
		機内バイパス圧								
		ユ ニ ッ ト 元 圧	油 圧 表 示							
		T V カ メ ラ	C C D 撮像素子							

掘進機外形図（参考φ2600）



掘進機仕様（参考）

表 5-2

呼び径		1650	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000
掘進機外径(mm)		1970	2140	2370	2600	2830	3070	3290	3520
掘進機全長(mm)		3400	3340	2800	2830	3065	4870	3200	3200
掘進機質量(kg)		14000	18000	27000	32000	42000	57200	45000	54000
動力(kw×台)		22×3	22×3	15×6	15×6	45×4	45×4	22×8	22×10
電源電圧(V)		400/440	400/440	400/440	400/440	400/440	400/440	200/220	200/220
トルク(kN-m)	50Hz	76.5	112	534	610	680	680	1558	1948
	60Hz	63.8	94	445	508	70Hz/484	70Hz/484	1318	1648
回転数(rpm)	50Hz	5.6	5.6	1.56	1.37	2.60	2.60	1.10	1.10
	60Hz	6.5	6.5	1.87	1.68	1.30	1.30	1.30	1.30
油圧ユニット(kw)		5.5	5.5	5.5	7.5	7.5	7.5	8.5	8.5
方向修正ジャッキ (kN×本数)		400×6	500×8	500×8	600×8	1200×8	1200×8	3000×4	3000×4

備考 掘進機仕様は予告なしに変更する場合があります。

表 5-3

呼 び 径		200
操 作 ス イ ッ チ 計 器 類 警 報 T V モ ニ タ	型 式	B 03-Ⅲ
	寸 法	720W×730 L×1250H
	主 電 源	ブレーカー兼用
	操 作 電 源	〃
	機 内 油 圧 ユ ニ ッ ト	押しボタン 運転、停止
	ク ラ ッ シ ャ ー ヘ ッ ド	〃 左回転、右回転、停止
	方 向 修 正 ジ ャ ッ キ	〃 上、下、左、右
	止 水 弁	〃 開、閉、停
	切 羽 圧 力 調 整	〃 高、低、停
	立 坑 バ イ パ ス 弁	
	機 内 バ イ パ ス 弁	止水弁と連動
	元 押 電 源	押しボタン 運転、停止
	押 引	〃 押、引、停止
	送 泥 ポ ン プ	〃 運転、停止
	排 泥 ポ ン プ	〃 運転、停止ボリューム(インバータ制御)
	ピ ッ チ ン グ 調 整	絶対角指示、零点調整 (画面内)
	機 内 音 量 調 整	ボリューム
	圧 入 速 度 調 整	〃
	電 源	デジタル計 0～300 V
	ヘ ッ ド ト ル ク	画面内表示 (0～100% 各呼び径共切替式)
	シ ー ル ド 傾 斜	〃 (ピッチング-3° ～+3°、ローリング-10° ～+10°)
	ス ラ リ ー 流 量	〃 (0～0.3m ³ /min)
	推 進 速 度	〃 (0～600mm/min)
	推 進 ス ト ロ ー ク	〃 (0～300mm)
	推 力	〃 (0～1500 k N)
	主 回 路	漏電リレー (感度 30m A)
	操 作 回 路	ブレーカ (〃)
	逆 相 防 止	逆相リレー
	オーバートルク過負荷	画面内表示 (0～100%選定)
	解 像 度 、 電 力	800 本以上 (水平中心部にて)
	ブ ラ ウ ン 管	90° ×偏向 10 型
	寸 法 、 質 量	幅 221×高 220×奥行 262、5.2kg
	質量 (kg)	130

250～500	600～900	1000～1500
B 05－ I	B 09－ I	B 13－ I
1100W×730 L×1330H		
ブレーカ兼用		
〃		
押しボタン	運転、停止	
〃	左回転、右回転、停止	
セレクト	修正、修正、停	
〃	開、閉、停	
〃	高、低、停	
開、閉		—
	セレクト 開、閉、停	
押しボタン	運転、停止	
セレクト	押、引、停止	
押しボタン	運転、停止	
〃	運転、停止ボリューム（インバータ制御）	
スイッチ切替により絶対角指示、零点調整（盤内）		
ボリューム		
流量調整弁（手動操作）		
電圧計 0～300V	電圧計 0～300V（操作電源）、0～600V（主電源）	
電流計（0～100%各呼び径共切替式）	直流受信計（4～20mA/0～100%）	
電気式表示計（ピッチング単位1°（60′）/3° 切替レンジ		
電気式表示計（0～0.5m ³ /min）	電気式表示計（0～2m ³ /min）	電気式表示計（0～3m ³ /min）
デジタル計（0～250mm/min）		
〃（0～3000mm）		
油圧計（0～1500 k N）	油圧計（0～3000 k N）	油圧計（0～6000 k N）
漏電リレー（感度 30mA）		漏電リレー（感度 200mA）
漏電リレー（感度 30mA）		
逆相リレー		
メーターリレー（0～100%選定）		
水平 850 本 垂直 350 本、35W 白黒		
90° ×偏向 14 型		
幅 320×高 308×奥行 309、10.5kg		
250		

表 5-4

呼 び 径			200	250、300
流 体 輸 送 設 備	立 坑 バ イ パ ス 装 置	型 式	T S P - 1.5	T R W - 2
		寸 法	250W×770L×500H	250W×1110L×1000H
		逆 流 装 置	—	手動ボール弁切替
		圧 力 調 整	電動バタフライ弁	電動バタフライ弁
		バ イ パ ス 弁	手動ボール弁	〃
		フレキシブルホース	40mm×4m×2本 0.6m×1本	50mm×4m×2本 0.6m×1本
		切 替 弁	手動ボール弁 (40mm)	手動ボール弁 (50mm)
		配 管	40mm	50mm
	電 磁 流 量 検 出 器		(一体型 50Hz、60Hz 共用) 0～0.3m ³ /min	
	送 泥 ポ ン プ	50Hz	5.5kW 直結空冷式 0.2m ³ /23m 1台	
		60Hz	同上 (インペラ交換)	
	送 泥 ポ ン プ 起 動 器		5.5kW 専用	7.5kW 専用
	排 泥 ポ ン プ		5.5kW 直結空冷インバータモータ 0.15m ³ /23m 1台	7.5kW 直結空冷インバータモータ 0.2m ³ /23m 1台
	同 上 制 御 盤		インバータ制御	
	ス ラ リ ー バ イ プ	パ イ プ 呼 び 径	40mm	50mm
		パ イ プ 長	2m	
		継 手	40mm ストラブカップリング	50mm ストラブカップリング
測 レ ー ザ 装 置	セ オ ド ラ イ ト		ガスレーザ (内部ミラー型) 同時視準式	
	電 源 お よ び 出 力		A C 100V×2MW (100m/10mm スポット)	
	望 遠 鏡		φ 42×30 倍 (最終焦点 1.5m)	
	操 作		正 反 視 準	

350～500	600、700	800、900	1000～1500
T R W－2	T R P－3		T R P－4
250W×1110 L×1000H	340W×1360 L×1400H		720W×1800 L×1720H
手動ボール弁切替			
電動バタフライ弁			
電動バタフライ弁	手動ボール弁切替		
50mm×4m×2 本 0.6m×1 本	80mm×5m×4 本 1m×1 本	100mm×5m×4 本 1m×1 本	
手動ボール弁（50mm）	手動ボール弁（80A）	手動ゲートバルブ	
50mm	80mm	100mm	
（一体型 50Hz、60Hz 供用） 0.03～1m ³ /min	（一体型 50Hz、60Hz 供用） 0.03～2m ³ /min	（一体型 50Hz、60Hz 供用） 0.03～3m ³ /min	
5.5kW 直結空冷式 0.2m ³ /23m 1 台	11～15kW 直結空冷式	15～22kW 直結空冷式	15～30kW 直結空冷式
同 上（インペラ交換）			
7.5kW 専用	11～15kW	15～22kW	15～30kW
7.5kW 直結空冷インバータモータ 0.2m ³ /23m 1 台	11～15kW 直結空冷 インバータモータ	15～22kW 直結空冷 インバータモータ	15～30kW 直結空冷 インバータモータ
インバータ制御			
50mm	80mm	100mm	
2.43m			
50mm 負圧用 ビクトリックジョイント	80mm 負圧用 ビクトリックジョイント	100mm 負圧用 ビクトリックジョイント	
ガスレーザ（内部ミラー型）同時視準式			
A C 100V×2MW（100m/10mm スポット）			
φ42×30 倍（最終焦点 1.5m）			
正 反 視 準			

5.3 元押装置 (200～1500)

表 5-5

元 押 装 置 （ 三 段 モ ー ル マ イ ス タ ー ）	型 式			M3-150T-30（I）							
	呼 び 径			200	250	300	350	400	450	500	
	管 長		m	2.00			2.43				
	架 台	押 輪			A型			B型		C型	
		レールゲージ		mm	257			311		370	
		管 芯 高		〃	453	471	507	471	507	471	507
		全 長		〃	3780			4400			
		全 幅		〃	1300						
		全 高		〃	900						
		全 質 量		Kg	3250 （ジャッキを含む）			3350 （ジャッキを含む）		3450 （ジャッキを含む）	
	ジ ャ ッ キ	最 小 寸 法		mm	1351（押輪からバック壁面まで）						
		最 大 寸 法		〃	4351（ 〃 ）						
		1 段ストローク長		〃	965						
		2 〃		〃	905						
		3 〃		〃	1130						
		全 〃		〃	3000						
		推 力			0～1500 k N/32MP a						
		推 進 速 度	50hz	cm/min	0～20（定格時）						
			60Hz	〃	0～24（定格時）						
		後 退 速 度、 所 要 時 間	50hz		85cm/min、3.5min（全ストロークに対し）						
	60Hz			100cm/min、3.0min（ 〃 ）							
	速 度 検 出 器	後 退 油 圧			14MP a						
		最 大 測 長		mm	3500						
		検 出 方 式			ワイヤーロープ巻取式シーブ連動						
	油 圧 ユ ニ ッ ト	セ ン サ			ロータリエンコーダ 1000 P /1 回						
		型 式			MP-7.5K-320						
		動 力 (200V)			7.5kW×4P-1 台						
定 格 圧 力		Mp a	32								
ポンプ吐出量		50Hz	ℓ /min	9.7							
		60Hz	〃	11.6							
オ イ ル 容 量		ℓ	315								
油 圧 ホ ー ス			ジャッキ・油圧ユニット間 10m×4 本 油圧ユニット・操作盤間 10m×2 本								
質 量		kg	700（油を含む）								

M3－300 T－30				M3－600 T－30			
600	700	800	900	1000	1100	1200	1350
2. 43							
D 型		E 型		F 型		G 型	
530		750		857		1022	
672	751	650	738	1018	1093	1018	1134
4500				4550			
2200				2600			
1300				1900		2100	
7700 (ジャッキを含む)		7850 (ジャッキを含む)		15140		15400	
1450 (押輪からバック壁面まで)				1500 (押輪からバック壁面まで)			
4450 (")				4500 (")			
915				965			
855				905			
1230				1130			
3000							
0～3000 k N/35MP a				0～6000 k N/35MP a			
0～18 (定格時)				0～14.6 (定格時)			
0～22 (定格時)				0～17.6 (定格時)			
88cm/min、3.4min (全ストロークに対し)				81cm/min			
107cm/min、2.8min (")				97cm/min			
14MP a 一定							
3500							
ワイヤーロープ巻取式シーブ連動							
ロータリエンコーダ 1000 P/1 回							
MP－11K－350				MP－22K－350			
11kW×4P－1 台				22kW×4P－1 台			
35							
15.4				26.0			
18.5				31.0			
600				1000			
ジャッキ・油圧ユニット間 10m×4 本							
油圧ユニット・操作盤間 10m×2 本							
1200 (油を含む)				1850 (油を含む)			

表 5-6

元 押 装 置 （ T 型 モ ー ル マ イ ス タ ー ）	型 式			M-300T-30 (I)		
	呼 び 径			600	700	800
	管 長		m	2.43		
	架 台	レールゲージ		mm	620	
		管 芯 高		〃	575	667 721
		全 長		〃	4300	
		全 幅		〃	1650	
		全 高		〃	1150	
		全 質 量		Kg	5650 (含むジャッキ)	
	ジ ヤ ッ キ	最 小 寸 法		mm	1067 (押輪からバック壁面まで)	
		最 大 寸 法		〃	4057 (〃)	
		1 段ストローク長		〃	1470	
		2 〃		〃	1520	
		全 〃		〃	2990	
		推 力			0~3000 k N/35MP a	
		推 進 速 度	50Hz	cm/min	0~53	
			60Hz	〃	0~64	
		通常後退速度	50Hz	sec	35	
			60Hz	〃	30	
		後 退 油 圧		MP a	35	
	速 度 検 出 器	型 式			P G T-2	
		最 大 測 長		mm	3600	
		検 出 方 式			ワイヤーロープ巻取式シーブ連動	
		セ ン サ			ロータリエンコーダ 2000 P/1 回転	
	油 圧 ユ ニ ツ ト	型 式			MP-22K-350 (II)	
		動 力 (200V)			22kW×4P-1 台 (可変ポンプ)	
		定 格 圧 力		MP a	35	
		ポンプ吐出量	50Hz	ℓ /min	47	
			60Hz	〃	57	
		オ イ ル 容 量		ℓ	1000	
		油 圧 ホ ー ス			ジャッキ〜パワーパック間 20m×2 本	
					パワーパック〜操作盤間 10m×2 本	
		質 量		kg	1950 (オイル含む)	

M-600T-30 (I)			M-900T-30 (I)		
900	1000	1100	1200	1350	1500
2.43					
850			1100		1150
783	874	948	962	1086	1265
4350			4400		
2100			2300		2550
1500			1900		2200
8500 (含むジャッキ)			11600 (含むジャッキ)		25700 (含むジャッキ)
1120 (押輪からバック壁面まで)			1170 (押輪からバック壁面まで)		
4110 (")			4160 (")		
1470					
1520					
2990					
0～6000 k N/35MP a			0～9000 k N/35MP a		
0～26			0～17		
0～31			0～21		
47			70		
39			58		
35					
P G T-2					
3600					
ワイヤーロープ巻取式シーブ連動					
ロータリエンコーダ 2000 P /1 回					
MP-22K-350 (Ⅱ)					
22kW×4 P-1 台 (可変ポンプ)					
35					
47					
57					
1000					
ジャッキ～パワーパック間 20m×2 本					
パワーパック～操作盤間 10m×2 本					
1950 (オイル含む)					

元押設備 (1650～3000)

元押ジャッキは、多段式ジャッキを使用する。多段式ジャッキの使用台数は、左右対称に加圧するので 2 台単位で増減する。

表 5-7 元押多段ジャッキ単体仕様

	多段式ジャッキ
常用圧力 (Mpa)	31.0～35.0
単体推進力 (kN)	1,500・2,000
ジャッキストローク (mm)	2,900
ジャッキ速度 (mm/min)	0～150 程度

表 5-8 呼び径別元押多段式ジャッキ配置数

呼 び 径	1650	1650～1800	1650～2200	2200～3000
多段式ジャッキ (kN×台)	2,000×4	1,500×6	2000×6	2000×8
最大推進力 (kN)	8,000	9,000	12,000	16,000

5.4 中押設備

表 5-9 中押ジャッキ単体仕様

	中押ジャッキ
単体推力 (kN)	300・500・1,000
ジャッキストローク (mm)	200～300
ジャッキ速度 (mm/min)	40 程度

表 5-10 呼び径別中押ジャッキ配置数

呼 び 径	1000、 1100	1200	1350	1500、 1650	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000
中押ジャッキ (kN×台)	300× 10	300× 12	500× 10	500× 14	500× 16	500× 18	500× 20	1,000 ×16	1,000 ×20	1,000 ×22	1,000 ×24
最大推進力 (kN)	3,000	3,600	5,000	7,000	8,000	9,000	10,000	16,000	20,000	22,000	24,000

5.5 引抜装置

表 5-11

(100m当り)

呼 び 径		200	250、300	350～500	600、700
鋼 材	径(mm)×長さ(m) ×本数	φ 19×2×100 φ 19×0.6×2	φ 23×2×100 φ 23×0.6×2	φ 26×2.43×82 φ 26×2.2×2 φ 26×0.6×2	φ 26×2.43×164 φ 26×2.2×4 φ 26×0.6×4
	金 具	カップラ径×個数 ナット径×個数	φ 19×100 φ 19×6	φ 23×100 φ 21×2	φ 26×84 φ 26×2
					φ 26×168 φ 26×4

5.6 滑材注入装置

表 5-12

呼 び 径	200～500
ポ ン プ 型 式	ロータリーチューブポンプ KP-20K-05
ポ ン プ 性 能	0～10ℓ /min、2MPa (MAX)、0.75kW
攪 拌 器	高速モータ直結 0.75kW
滑 材 用 ホ ー ス	φ 1/2" ×15m×8 本
タ ン ク 容 量	200ℓ

5.7 滑材および裏込注入装置

表 5-13 グラウトポンプ

呼 び 径		600～900	1000～1500
型 式		MG-5A	MG-10
方 式		短筒複動ピストンポンプ	2 連式複動ピストンポンプ
ピ ス ト ン 径	mm	68	52
吐 出 量	ℓ /min	70	70
吐 出 圧 力	MP a	2.5	5.0
ス ト ロ ー ク 長	mm	60	60
吸 入 口 径	mm	38	50
吐 出 口 径	mm	32	32
機 体 寸 法	mm	1630 L×470W×680H	1690 L×580W×980H
質 量	kg	200 (除原動機)	280 (除原動機)
原 動 機	kW-P	3.7-4 (モータ)	7.5-4 (モータ)

表 5-14 グラウトミキサ

呼び径 600～1500 に適用

型 式		LAM-250
タ ン ク 容 量	ℓ	上 層 250 下 層 250
攪 拌 容 量	ℓ	上 層 200 下 層 200
攪 拌 軸 回 転 数	rpm	155
吐 出 口 径	mm	50
機 体 寸 法	mm	1310 L×840W×1510H
質 量	kg	220 (除原動機)
原 動 機	kW-P	2.2-4 (モータ)

表 5-15 注入機器 (参考)

呼び径		1650	1800～3000
グラウトポンプ (横二連複動 ピストン式)	諸元	吐出量 37～100ℓ /min	吐出量 200ℓ /min
	モータ出力 (kw)	8.0	11.0
グラウトミキサ (並列2層式)	諸元	200ℓ ×2	400ℓ ×2
	モータ出力 (kw)	6.0	11.0
ミキシング プラント	種別	中型	大型
	給水ポンプ	口径 40 mm	口径 50 mm
	モータ出力 (kw)	0.4	0.75

5.8 泥水処理装置
(1) 呼び径 200～300

表 5-16

泥水処理作泥装置 (デサンドマン 05 車載型)	全 体 寸 法		mm	1900W×2840 L×2120H
	全 体 質 量		t	2.0
	振	型 式		S I E-600W-1500 L-1
		寸 法	mm	600W×1500 L
		処 理 物	%	含泥率MA X30
		最 大 塊	mm	30
		処 理 量	m ³ /min	MA X0.5
		処 理 乾 砂 量	t/hr	7.0
	動	処 理 後 の 性 状	%	回収土砂含水率 15～30
		ス ク リ ー ン 寸 法		
		網 目 投 入 側	mm	φ1.6-3×10 トンキャブスロット 550×600
		排 出 側	mm	0.6 目スリット、ウエッジワイヤ 550×900
		動 力	kW	0.85kW×6 P-2 台
		駆 動 方 式		振動モーター式
		質 量	Kg	470
	液体サイクロン	型 式		I C-150
	サイクロンポンプ	型 式		I S S T-310WE S
		動 力	kW	7.5kW×4 P
		質 量	kg	200
	調整循環槽	型 式		2 槽 1 体型
		容 量	m ³	1.8
		寸 法	mm	1504W×2097 L×919H
		質 量	Kg	460
	攪拌器	型 式		1500 型
		羽根回転数	50Hz	960
			60Hz	1170
		動 力	kW	1.5kW-6 P
	作泥装置	型 式		400 型
		タ ン ク 容 量		200ℓ ×1 槽
		攪 拌 容 量		150ℓ ×1 槽
		機 体 寸 法	mm	φ800×970H
		質 量	kg	160
		動 力	kW	0.4kW-4 P
	制御盤	型 式		屋外防水型
		電 源	50/60Hz	V 200/220
	遠 隔 操 作 盤			(立坑内設置)

(2) 呼び径 200～300

表 5-17

泥 水 処 理 作 業 装 置 (デサンドマン05型)	全 体 寸 法		mm	1985W×3115 L×2400H
	全 体 質 量		t	2.52
	振	型 式		S I E-600W-1500 L-1
		寸 法	mm	600W×1500 L
		処 理 物	%	含泥率MAX30
		最 大 塊	mm	30
		処 理 量	m ³ /min	MAX0.5
		処 理 乾 砂 量	t/hr	7.0
	動	処 理 後 の 性 状	%	回収土砂含水率 15～30
		ス ク リ ー ン 寸 法		
	篩	網 目 投 入 側	mm	φ1.6-3×10 トンキャブスロット 550×600
		排 出 側	mm	0.6 目スリット、ウェッジワイヤ 550×900
		動 力	kW	0.85kW×6 P-2 台
	駆 動 方 式			振動モーター式
	質 量		kg	470
	液体サイクロン	型 式		I C-150
	サイクロンポンプ	型 式		I S S T-310W E S
		動 力	kW	7.5kW×4 P
		質 量	kg	200
	調整循環槽	型 式		2 槽 1 体型
		容 量	m ³	3.0
		寸 法	mm	1700W×2600 L×1050H
		質 量	Kg	561
	攪拌器	型 式		ジェットターボ 1500 型
		羽 根 回 転 数	50Hz	rpm 960
			60Hz	1170
		動 力	kW	1.5kW-6 P
	作 泥 装 置	型 式		ターボミキサー 400 型
		タ ン ク 容 量		200ℓ ×1 槽
		攪 拌 容 量		150ℓ ×1 槽
		機 体 寸 法	mm	φ800×970H
		質 量	kg	160
		動 力	kW	0.4kW-4 P
	制御盤	型 式		屋外防水型
		電 源	50/60Hz	V 200/220
	遠 隔 操 作 盤			(立坑内設置)

(3) 呼び径 350～700

表 5-18

泥水処理作泥装置(デサンドマンI型)	全 体 寸 法		mm	2000W×4385 L×2650H
	全 体 質 量		t	4.4
	振動	型 式		S I E-600W-1500 L-1
		寸 法	mm	600W×1500 L
		処 理 物	%	含泥率MA X30
		最 大 塊	mm	30
		処 理 量	m ³ /min	MA X1.0
		処 理 乾 砂 量	t/hr	15.0
	篩	処 理 後 の 性 状	%	回収土砂含水率 15～30
		ス ク リ ー ン 寸 法	mm	560×760
		網 目 上 段	mm	0.6 目スリット、ウェッジワイヤ
		網 目 下 段	mm	φ1.6-3×10 トンキャンプスロット
	駆動	動 力	kW	1.2kW×6 P-2 台
		駆 動 方 式		振動モータ
		質 量	kg	660
		質 量	kg	660
	液体サイクロン	型 式		I C-230-A
		ボルテックスファインダ	mm	φ75
		アペックスバルブ	mm	φ40 予備φ30、φ50
	サイクロンポンプ	型 式		I S S T-410W E S
		動 力	kW	7.5kW×4 P
		質 量	kg	234
	調整循環槽	型 式		2 槽 1 体型
		容 量	m ³	6
		寸 法	mm	2000W×3900 L×1200H
		質 量	Kg	2300
	攪拌器	型 式		I S V-3 (堅型ベルト式)
		羽根回転数	50Hz	rpm 295
			60Hz	350
		動 力	kW	2.2kW-4 P
	作泥装置	型 式		I S M320 (ハイスピード型)
		タ ン ク 容 量		3200 ×1 槽
		攪 拌 容 量		2500 ×1 槽
		機 体 寸 法	mm	1285 L×1225W×1376H
		質 量	kg	463
		動 力	kW	3.7kW-6 P
	制御盤	型 式		屋外防水型
		電 源	50/60Hz	V 200/220
	遠 隔 操 作 盤			(立坑内設置) オプション

(4) 呼び径 800～1500

表 5-19

泥水処理作泥装置（デサンドマンⅡ型）	全 体 寸 法			mm	3734W×5375 L×3557H	
	全 体 質 量			t	7.6	
	振	型 式				S I E－900W－2400 L－2
		処 理 物			%	含泥率MA X30
		最 大 塊			mm	70
		処 理 量			m ³ /min	MA X2.0
		処 理 乾 砂 量			t/hr	30.0
	動	処 理 後 の 性 状			%	回収土砂含水率 15～30
		ス ク リ ー ン 寸 法			mm	900×2400
	篩	網 目 上 段			mm	（1.2×1.6）×0.6 目ウエッジワイヤ
		網 目 下 段			mm	φ 1.6－3×10 目 トンキャプスロット L
		動 力			kW	3.0kW×6 P－2 台
		駆 動 方 式				振動モータ
	液体サイクロン	質 量			kg	1630
		型 式				I C－230
		フ ィ ー ド シ ム 寸 法			mm	50×80
		ボルテックスファインダ			mm	φ 76
		ア ペ ッ ク ス バ ル ブ			mm	φ 40 予備 φ 30、φ 50
	サイクロンポンプ	能 力			m ³ /min	2.0
		型 式				I S S T－620W F S
		動 力			kW	15kW×6 P
	調整循環槽	質 量			kg	670
		型 式				2 槽 1 体型
		容 量			m ³	15
		寸 法			mm	2300W×5000 L×1810H
	攪拌器	質 量			kg	3800
		型 式				3700 型
		羽根回転数	50Hz		rpm	960
			60Hz			1170
	作泥装置	動 力			kW	3.7kW－6 P
		型 式				I S M500（ハイスピード型）
		タ ン ク 容 量				500ℓ ×2 槽
		攪 拌 容 量				400ℓ ×2 槽
		機 体 寸 法			mm	1800 L×1010W×1750H
		質 量			kg	550
	制御盤	動 力			kW	7.5kW－6 P
		型 式				屋外防水型
		電 源	50/60Hz		V	200/220
	遠 隔 操 作 盤					（立坑内設置）オプション

表 5-20 ユニット式一次処理機の緒元 (参考)

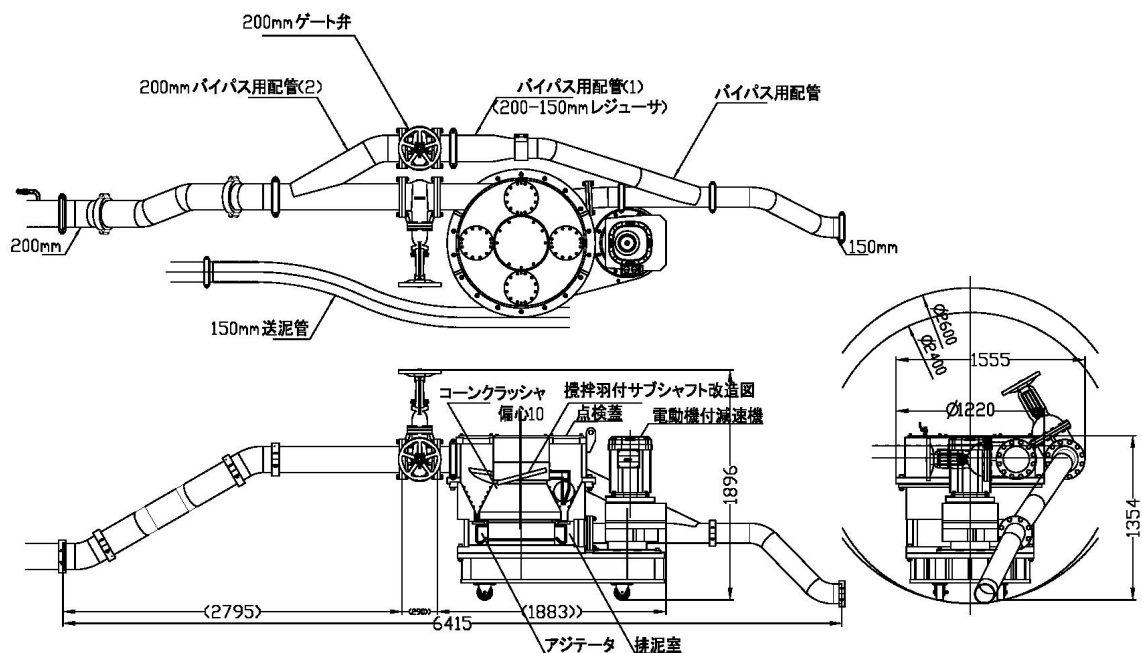
処理量 (m ³ /min)	4.0
処理乾砂量 (t/hr)	40.0
振動ふるい (kw×台)	5.5×2
サイクロン	MD-9
サンド (サイクロン) ポンプ (kw×台)	22×2
調整槽・循環槽 (m ³)	30
外形寸法 (W×L×H) (m)	3.4×9.4×4.9
総重量 (t)	20.0
総電力量 (kw)	61.6

表 5-21 水 槽

型 式		清水槽、沈殿槽
容 量	m ³	15 または 20
寸 法	mm	2300W×5000L×1800H または 2600W×5860L×1900H
質 量	kg	3800 または 4800

表 5-22 移 送 ポ ン プ

型 式		サンドポンプ
口 径	mm	50
全 揚 程	m	10
揚 水 量	m ³ /m	0.5
動 力 (200V)	kW	2.2
外形寸法 (径×高)	mm	512×741
質 量	kg	110



縦型ラインクラッシャー (呼び径 2400 以上)

6. 推進工労務編成

本工法は、ユニット方式のデサンドマンによる泥水処理、推進管1本をストラットなしで押しきることが出来るモールマイスター、また、掘進機ならびに流体輸送設備とともに、操作は集中された遠隔操作盤で行う設備とすることを標準としたことで、推進工の人員編成は表6-1、表6-2のとおりとする。

呼び径 200～700

表 6-1

工 種	職 種	作 業 内 容
総 括	土木一般世話役	総指揮
推進管吊込み 接合	特 殊 作 業 員	電気機器の保守点検 泥水管理 泥水処理保守
推 進 工	特 殊 作 業 員	掘進機、元押装置の運転、操作 推進管据付接合、送排泥管接合 油圧機器送排泥ポンプの運転保守
	普 通 作 業 員	推進管据付手伝い、玉掛け手伝い、泥水処理手伝い、滑材注入
計（人）	土木一般世話役	1
	特 殊 作 業 員	3
	普 通 作 業 員	2
	計	6

呼び径 800～1500

表 6-2

工 種	職 種	作 業 内 容	
総 括	トンネル世話役	総指揮	
坑 外 作 業 工	運転手（特殊）	クレーン運転操作	
	特 殊 作 業 員	泥水作成管理、処理装置の運転操作、玉掛け、クレーン作業等	
	普 通 作 業 員	玉掛け手伝い、泥水処理手伝い	
坑 内 作 業 工	トンネル特殊工	掘進機、元押装置の運転、操作 推進管据付接合 中押し装置の設置および操作 油圧機器、送排泥ポンプの運転保守	
	トンネル作業員	管接合、送排泥管接合	
計（人）	トンネル世話役	1	
	運転手（特殊）	0（呼び径 800～1100）	1（呼び径 1200～1500）
	特 殊 作 業 員	2（呼び径 800～1100）	1（呼び径 1200～1500）
	普 通 作 業 員	1	
	トンネル特殊工	2	
	トンネル作業員	1	
	計	7	

呼び径 1650～3000（昼 8 時間作業）

表 6-3

工 種	職 種	作 業 内 容
切羽坑内作業工	トンネル世話役	総指揮
	トンネル特殊工	掘進機、元押装置の運転、操作 推進管据付接合 中押し装置の設置および操作 油圧機器、送排泥ポンプの運転保守
	トンネル作業員	管接合、送排泥管接合
坑 外 作 業 工	運転手（特殊）	クレーン運転
	特 殊 作 業 員	泥水作成管理、処理装置の運転操作、玉掛け、クレーン作業等
	普 通 作 業 員	玉掛け手伝い、泥水処理手伝い
計（人）	トンネル世話役	1
	運転手（特殊）	1
	特 殊 作 業 員	1
	普 通 作 業 員	1
	トンネル特殊工	2
	トンネル作業員	1
	計	7

※二次処理設備を設けた場合、普通作業員を 1 名増員する。

7. 推進工サイクルタイムおよび日進量

作業内容		呼び径 200～300				350、400				450、500			
		A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
推進管据え付け工	送排泥管、ケーブル取外し	10				10				10			
	推進管吊り降し、設置	5				5				5			
	送排泥管、ケーブル、引抜鋼棒接合	25				25				25			
	小計	40				40				40			
掘進準備工	測量、その他	5				5				10			
	泥水圧調整	5				5				5			
	小計	10				10				15			
掘進工	掘進速度 (cm/分)	15.0	4.5	1.95	3.75	14.7	4.2	1.80	3.6	14.3	4.05	1.65	3.3
	掘進時間 (分/本)	13	44	103	53	17	58	135	68	17	60	147	74
合計 (1本当り所要時間)		63	94	153	103	67	108	185	118	72	115	202	129
1 シフト当り推進量 作業時間 8 時間 (480 分)	推進管数 (本)	7.62	5.11	3.14	4.66	7.16	4.44	2.59	4.07	6.67	4.17	2.38	3.72
	日進量 (m)	15.2	10.2	6.3	9.3	17.4	10.8	6.3	9.9	16.2	10.1	5.8	9.1

- 注) 1. 元押装置は、推進管 1 本をストラットなしで押しきることができるモールマイスターを設置することとする。
2. 推進管長
呼び径 200～300 は 2m/本、呼び径 350～1500 は 2.43m/本。
3. 土質区分
- A. 普通土…礫の含有率が 10%未満の砂質土、粘性土 (N 値 30 以下) とする。
また、礫の最大礫径は 20mm 未満とする。
- B. 礫質土…礫の含有率が 30%未満で、最大礫径は 50mm 未満とする。
- C. 玉石混じり土…礫の含有率は 60%未満で、最大礫径は表 1-1 とする。
- D. 硬質土…土丹、固結土、軟岩 (一軸圧縮強度 5MN/m²程度まで) とする。
但し、φ200～φ700 の小口径管は、一軸圧縮強度 3MN/m² 以上は掘進速度を 50%とする。
4. 上記土質区分の C 以上の礫を含有する場合、掘進速度は個々に検討、また、互層の場合も補正を要することがある。
5. 立坑内で移動する場合、1 本当りの吊り降し設置時間を 2 倍とする。
また、現場条件により別途補正する必要がある。

600、700				800、900				1000、1100				1200、1350				1500			
A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
15				15				15				15				20			
10				10				15				15				20			
25				25				25				25				25			
50				50				55				55				65			
10				10				10				10				15			
5				10				15				15				15			
15				20				25				25				30			
15.04	4.50	1.80	3.30	13.72	3.78	1.54	2.80	13.3	3.5	1.40	2.52	13.02	3.08	1.26	2.38	11.48	2.8	1.12	2.1
16	54	135	74	18	64	158	87	18	69	174	96	19	79	193	102	21	87	217	116
81	119	200	139	88	134	228	157	98	149	254	176	99	159	273	182	116	182	312	211
5.93	4.03	2.40	3.45	5.45	3.58	2.11	3.06	4.90	3.22	1.89	2.73	4.85	3.02	1.76	2.64	4.14	2.64	1.54	2.27
14.4	9.8	5.8	8.4	13.2	8.7	5.1	7.4	11.9	7.8	4.6	6.6	11.8	7.3	4.3	6.4	10.1	6.4	3.7	5.5

呼び径 作業内容 土質区分		1650				1800				2000				2200			
		A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
推進管据え付け工	送排泥管、ケーブル取外し	35				35				35				35			
	推進管吊り降し、設置	20				20				20				25			
	送排泥管、ケーブル、引抜鋼棒接合	20				20				20				25			
	小 計	75				75				75				85			
掘進準備工	測 量、そ の 他	25				25				25				25			
	泥 水 圧 調 整	20				20				25				25			
	小 計	45				45				50				50			
掘進工	掘 進 速 度 (cm/分)	5.06	2.38	1.94	1.56	4.50	2.38	1.89	1.56	4.50	2.36	1.78	1.45	4.34	2.27	1.73	1.45
	掘 進 時 間 (分/本)	48	102	125	156	54	102	129	156	54	103	137	168	56	107	140	168
合 計 (1本当り所要時間分)		168	222	245	276	174	222	249	276	179	228	262	293	191	242	275	303
1シフト当り 作業時間8時間 (480分)	推進管数 (本)	2.86	2.16	1.96	1.74	2.76	2.16	1.93	1.74	2.68	2.11	1.83	1.64	2.51	1.98	1.75	1.58
	日進量 (m)	6.9	5.3	4.8	4.2	6.7	5.3	4.7	4.2	6.5	5.1	4.5	4.0	6.1	4.8	4.2	3.8

- 注) 1. 元押装置は、多段式ジャッキを設置することとする。
2. 推進管長 2.43m/本
3. 土質区分
A. 普 通 土…礫の含有率が 10%未満の砂質土、粘性土 (N値 30 以下) とする。
また、礫の最大礫径は 20mm 未満とする。
B. 礫 質 土…礫の含有率が 30%未満で、最大礫径は 50mm 未満とする。
C. 玉石混じり土…礫の含有率は 60%未満で、透水係数は 1×10^{-2} 程度までとする。
D. 硬 質 土…土丹、固結土、軟岩 (一軸圧縮強度 5MN/m^2 程度まで) とする。
4. 上記土質区分の C 以上の礫を含有する場合または互層の場合は、掘進速度は別途検討とする。
5. 立坑内で移動する場合、1 本当りの吊り降し設置時間を 2 倍とする。
また、現場条件により別途補正する必要がある。

呼び径 作業内容 土質区分		2400				2600				2800				3000			
		A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
推進管据え付け工	送排泥管、ケーブル取外し	35				45				60				80			
	推進管吊り降し、設置	25				25				30				30			
	送排泥管、ケーブル、引抜鋼棒接合	35				35				35				35			
	小 計	95				105				125				145			
掘進準備工	測 量、その他	25				25				25				25			
	泥 水 圧 調 整	25				25				25				25			
	小 計	50				50				50				50			
掘進工	掘 進 速 度 (cm/分)	4.67	2.34	1.72	1.45	4.05	2.31	1.70	1.35	4.05	2.31	1.65	1.35	4.05	2.42	1.70	1.39
	掘 進 時 間 (分/本)	52	104	141	168	60	105	143	180	60	105	147	180	60	100	143	175
合 計 (1本当たり所要時間分)		197	249	286	313	215	260	298	335	235	280	322	355	255	295	338	370
1 シフト当り 推進量 作業時間8時間 (480分)	推進管数 (本)	2.44	1.93	1.68	1.53	2.23	1.85	1.61	1.43	2.04	1.71	1.49	1.35	1.88	1.63	1.42	1.3
	日進量 (m)	5.9	4.7	4.1	3.7	5.4	4.5	3.9	3.5	5.0	4.2	3.6	3.3	4.6	4.0	3.5	3.2

注) 1. 元押装置は、多段式ジャッキを設置することとする。

2. 推進管長 2.43m/本

3. 土質区分

A. 普 通 土…礫の含有率が10%未満の砂質土、粘性土（N値 30 以下）とする。

また、礫の最大礫径は 20mm 未満とする。

B. 礫 質 土…礫の含有率が 30%未満で、最大礫径は 50mm 未満とする。

C. 玉石混じり土…礫の含有率は 60%未満で、透水系係数は 1×10^{-2} 程度までとする。

D. 硬 質 土…土丹、固結土、軟岩（一軸圧縮強度 5MN/m² 程度まで）とする。

4. 上記土質区分の C 以上の礫を含有する場合または互層の場合は、掘進速度は別途検討とする。

5. 立坑内で移動する場合、1 本当たりの吊り降し設置時間を 2 倍とする。

また、現場条件により別途補正する必要がある。

8. 日進量の補正について

泥水式推進工の日進量は、本掘進日進量を長距離推進および曲線掘進時の測量時間、掘進速度を考慮して補正する必要がある。

$$\text{日進量} = \text{標準日進量} \times \alpha \times \beta \times \gamma \times \delta$$

ここに、
 α : 中押工法による補正係数
 β : 長距離推進による補正係数
 γ : 曲線による補正係数
 δ : その他による補正

(1) 中押工法による補正（集中操作方式）（ α ）

表 8-1 中押工法による補正係数

呼び径	中押 1 段	中押 2 段	中押 3 段	中押 4 段
1000～1650	0.92	0.90	0.88	0.86
1800～3000	0.94	0.92	0.90	0.88

(2) 長距離推進による補正（ β ）

1 区間の推進延長が呼び径の 250 倍を超えた場合または 500m を超えた場合の工事においては、次式で求めた係数（ β ）を全推進延長に使用する。

$$\beta = 1.0 - 0.1 \times \left[\frac{L}{250D} - 1 \right]$$

または、

$$= 1.0 - 0.1 \times \left[\frac{L}{500} - 1 \right]$$

ここに

L = 推進延長

D = 呼び径

(3) 曲線推進による補正係数（ γ ）

曲線推進をする際には、曲線造成のためのジャッキを使用し、計画線に沿った推進を行うために掘進速度が低下する。また、曲線には測量機械を管内に設置し、順次先頭管に向かって測量し、結果を図面に描いて管理するため、測量に要する時間が大幅に増加する。

日進量の補正については表 8-2 のとおりである。

表 8-2 曲線推進の補正（日進量の補正係数・ γ ）

曲線半径（m）		100 未満	100 以上 300 未満	300 以上 500 未満	500 以上 700 未満	700 以上
補正值	曲線部	0.85	0.90	0.95	1.00	1.00
	曲線後直線	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00

(4) その他の補正（ δ ）

大深度立坑による補正（土被りが 20m を超える場合）

・サイクルタイムの推進管吊り降ろし、設置で補正する

バックリング防止による補正

9. 坑口金物

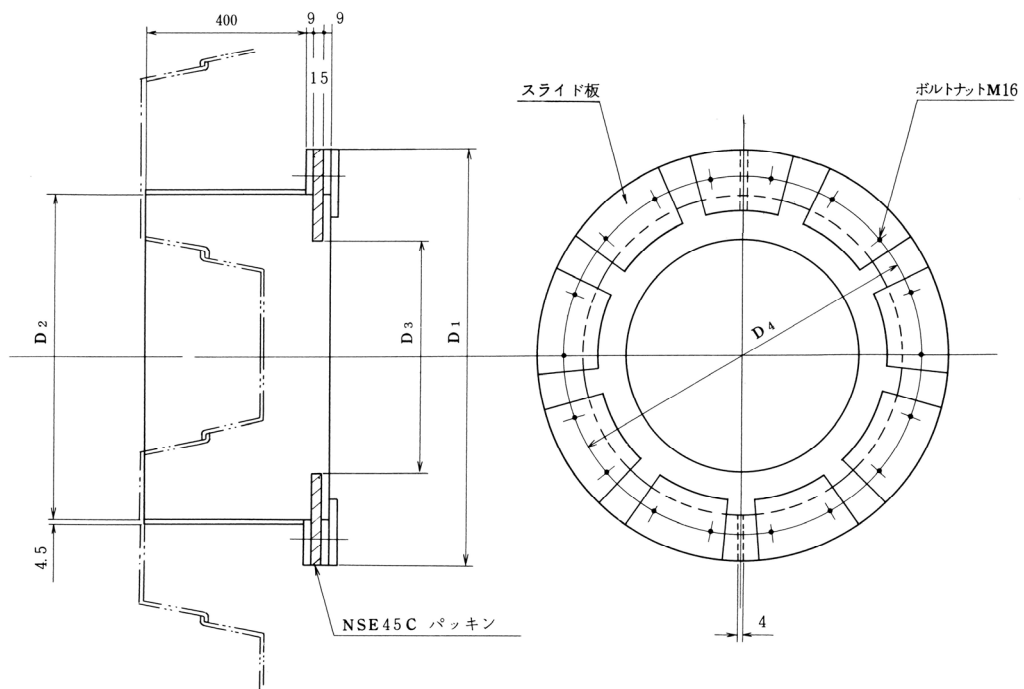


図 9-1 発進用坑口リング (呼び径 200~500)

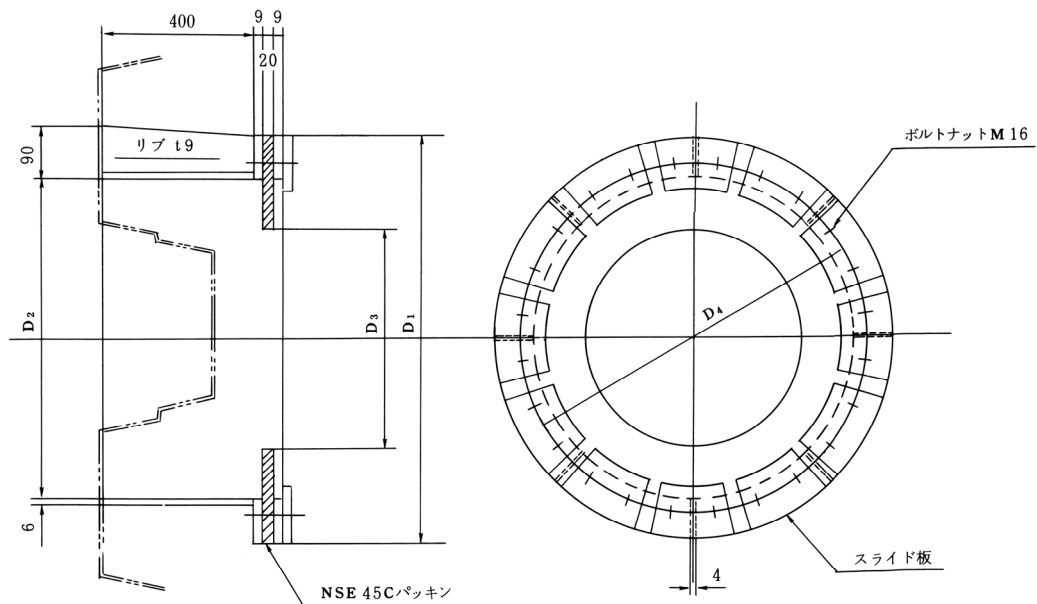


図 9-2 発進用坑口リング (呼び径 600~900)

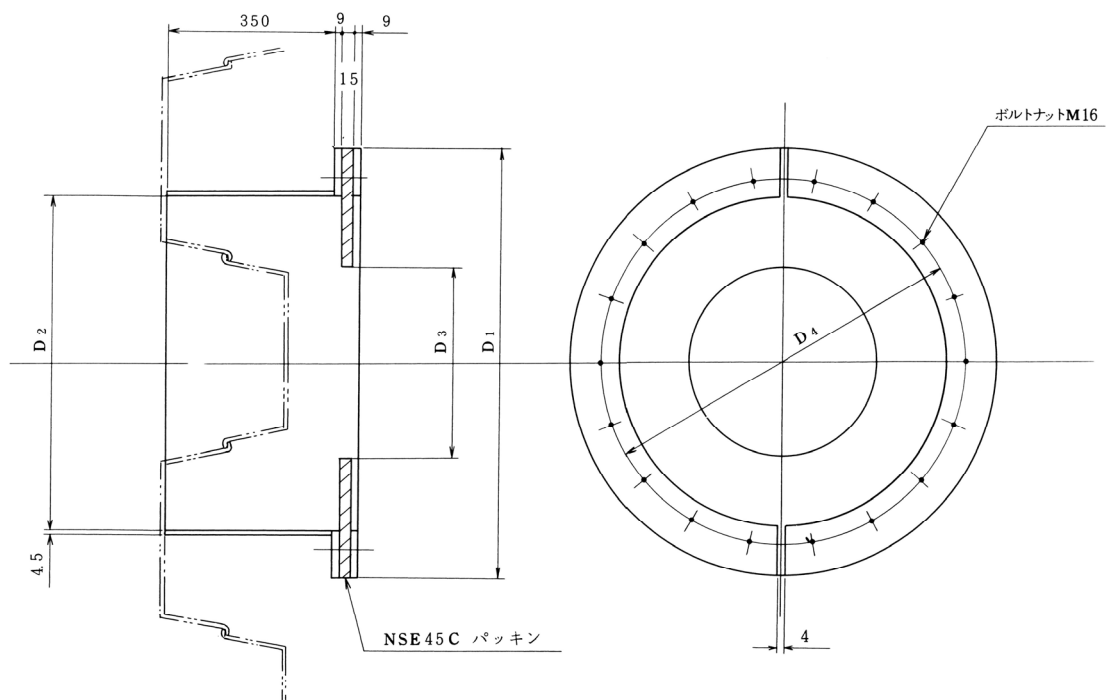


図 9-3 到達用坑口リング（呼び径 200～500）

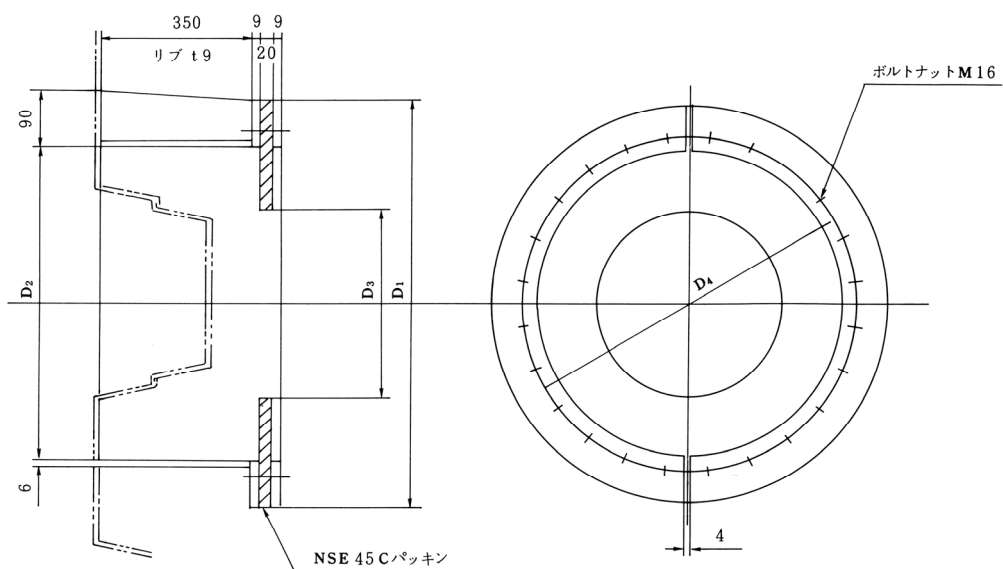


図 9-4 到達用坑口リング（呼び径 600～900）

坑口金物寸法表（呼び径 200～1500）

表 9-1

名 称	位 置	記 号	呼 び 径															
			200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1350	1500
掘 進 機 外 径 (mm)		D ₀	336	375	432	490	545	605	660	780	900	980	1100	1220	1330	1450	1620	1800
押 え 板 お よ び 坑口リング外径 (mm)	発 進	D ₁	550	590	644	700	756	814	870	1040	1160	1240	1360	1520	1630	1750	1920	2100
	到 達		590	630	684	740	796	854	910	1080	1200	1280	1400	1560	1670	1790	1960	2140
押 え 板 お よ び 坑口リング内径 (mm)	発 進	D ₂	420	460	514	570	626	684	740	890	1010	1090	1210	1340	1450	1570	1740	1920
	到 達		460	500	554	610	666	724	780	930	1050	1130	1250	1380	1490	1610	1780	1960
パ ッ キ ン 内 径 (mm)	発 進	D ₃	200	240	294	350	406	464	520	600	720	800	920	1000	1110	1230	1400	1580
	到 達		80	100	154	210	226	284	340	400	520	600	720	800	910	1030	1200	1380
ボ ル ト 取 付 け ピ ッ チ 内 径 (mm)	発 進	D ₄	480	520	574	630	686	744	800	960	1080	1160	1280	1420	1530	1650	1820	2000
	到 達		520	560	614	670	726	784	840	1000	1120	1200	1320	1460	1570	1690	1860	2040
ボ ル ト 本 数 (本)	発 進		12	12	16	16	16	18	18	24	24	30	30	36	36	36	40	40
	到 達		12	12	16	16	16	18	18	24	24	30	30	36	36	36	40	40
スライド板個数 (個)	発 進		6	6	8	8	8	9	9	12	12	15	15	18	18	18	20	20
リブ取付け数 (個)	発 進									8	8	10	10	—	—	—	—	—
	到 達									4	4	6	6	—	—	—	—	—

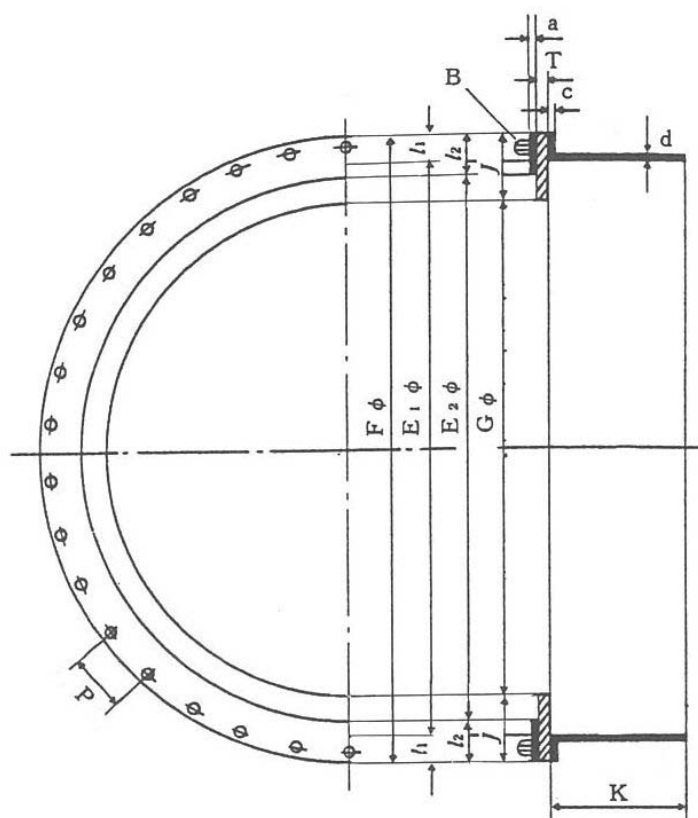


図 9-5 発進用坑口リング（呼び径 1650～3000）

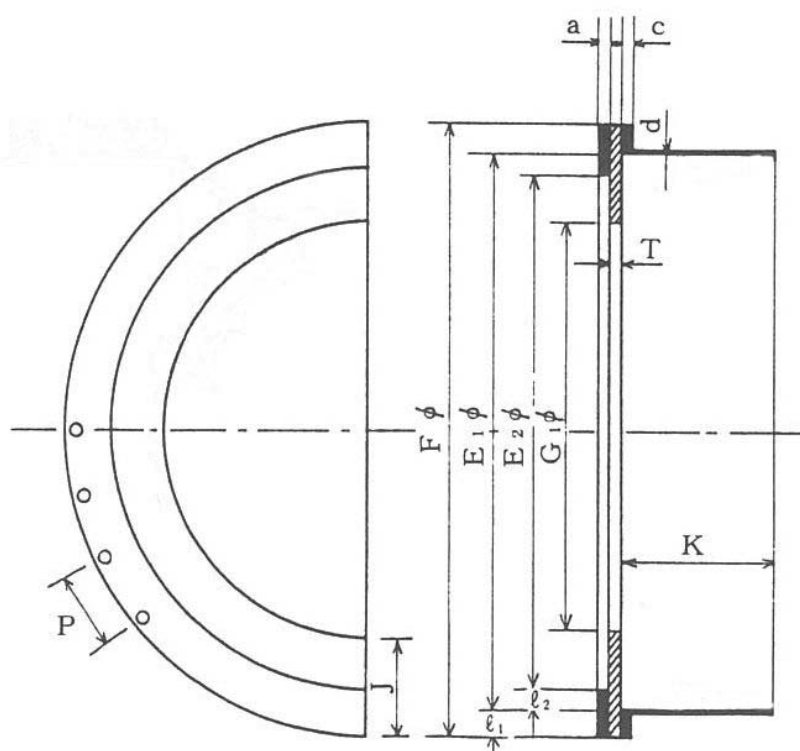


図 9-6 到達用坑口リング（呼び径 1650～3000）

表 9-2 発進坑口金物寸法表（呼び径 1650～3000）（参考）

（単位：mm）

呼び径 記号	1650	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000
F ϕ	2230	2400	2630	2880	3110	3340	3570	3800
E ₁ ϕ	2090	2260	2490	2720	2950	3180	3410	3640
E ₂ ϕ	2020	2190	2420	2650	2880	3110	3340	3570
G ϕ	1810	1980	2210	2420	2670	2900	3130	3360
ℓ_1	70	70	70	80	80	80	80	80
ℓ_2	105	105	105	120	120	120	120	120
J	210	210	210	240	240	240	240	240
B	M18	M18	M18	M18	M18	M18	M18	M18
a	PL-16	PL-16	PL-16	PL-16	PL-16	PL-16	PL-16	PL-16
c	PL-16	PL-16	PL-16	PL-16	PL-16	PL-16	PL-16	PL-16
d	PL-12	PL-12	PL-12	PL-12	PL-12	PL-12	PL-12	PL-12
T	20	20	20	20	20	20	20	20
P	≒200	≒200	≒200	≒200	≒200	≒200	≒200	≒200
K	350	350	350	400	400	400	400	400
重量(kg)	442	477	526	646	700	754	808	861

※重量：ゴム板及びボルトナットを除く

表 9-3 到達坑口金物寸法表（呼び径 1650～3000）（参考）

（単位：mm）

呼び径 記号	1650	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000
F ϕ	2330	2500	2730	2960	3190	3420	3650	3880
E ₁ ϕ	2170	2340	2570	2800	3030	3260	3490	3720
E ₂ ϕ	2070	2240	2470	2700	2930	3160	3390	3620
G ϕ	1570	1740	1970	2200	2330	2560	2790	3020
ℓ_1	80	80	80	80	80	80	80	80
ℓ_2	130	130	130	130	130	130	130	130
J	380	380	380	330	430	430	430	430
B	M18	M18	M18	M18	M18	M18	M18	M18
a	PL-16	PL-16	PL-16	PL-16	PL-16	PL-16	PL-16	PL-16
c	PL-16	PL-16	PL-16	PL-16	PL-16	PL-16	PL-16	PL-16
d	PL-12	PL-12	PL-12	PL-12	PL-12	PL-12	PL-12	PL-12
T	20	20	20	20	20	20	20	20
P	≒200	≒200	≒200	≒200	≒200	≒200	≒200	≒200
K	500	500	500	500	500	500	500	500
重量(kg)	767	827	908	989	1070	1151	1232	1313

※重量：ゴム板及びボルトナットを除く

10. 基礎コンクリートからの最小管中心高

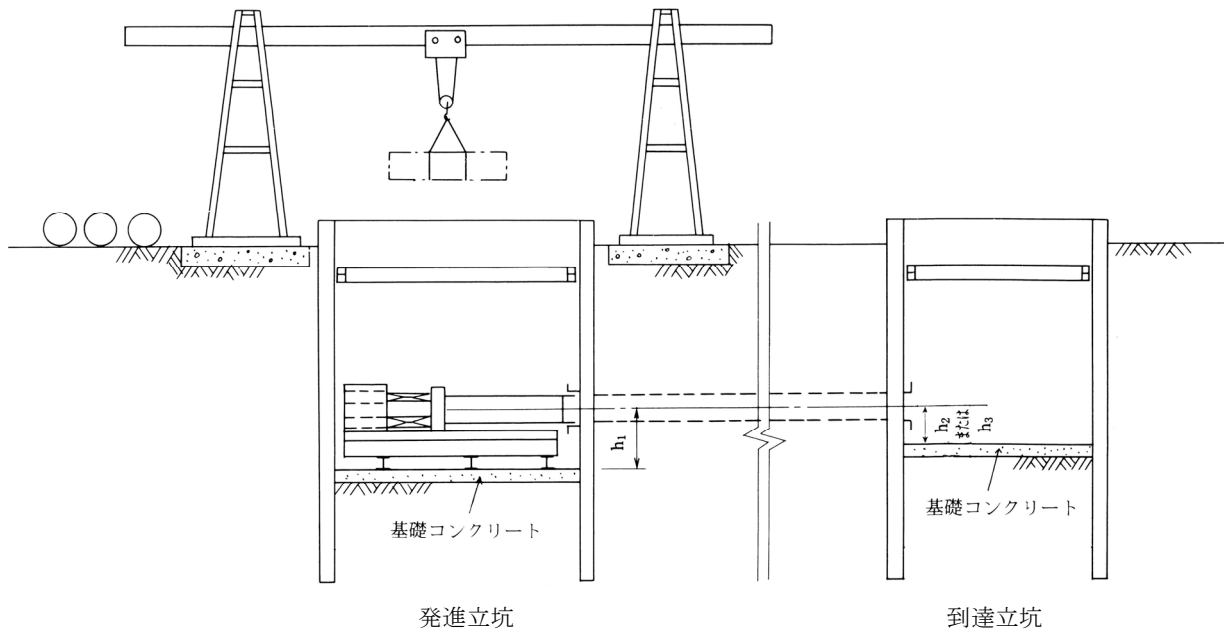


図 9-1

表 10-1 最小管中心高

(単位：mm)

立坑 呼び径	発 進 (h_1)	発進架台 鋼材	到 達 (h_2)	分割回収 (h_3)	到達架台 鋼材
200、250	650	125	400	450	125
300	700	125	450	500	125
350	650	125	450	550	125
400	700	125	500	550	125
450	650	125	500	500	125
500	750	125	550	550	125
600	900	150	650	750	150
700	950	150	700	800	150
800	900	150	750	900	150
900	950	150	800	950	150
1000	1300	200	900	1000	200
1100	1350	200	900	1050	200
1200	1300	200	1050	1100	200
1350	1400	200	1100	1200	200
1500	1600	300	1220	1400	300
1650	1295	300	1375	—	300
1800	1450	350	1585	—	300
2000	1595	350	1700	—	300
2200	1720	350	1815	—	300
2400	1835	350	1930	—	300
2600	2000	400	2120	—	300
2800	2115	400	2235	—	300
3000	2230	400	2350	—	300

注) 1. 発進立坑は下記の元押装置を使用した場合である。

呼び径 200～500：三段モールマイスターM-150T-30 (I)

〃 600～800：T段モールマイスターM-300T-30 (I)

〃 900～1100：T段モールマイスターM-600T-30 (I)

〃 1200～1500：T段モールマイスターM-900T-30 (I)

〃 1650～3000：多段式ジャッキ

2. 掘進機を分割回収する場合は、掘進機組立ボルトを取る為。掘進機下方及び側方に余裕空間が必要となる。

11. 工期の算定

アンクルモール工法はすべての機械設備がコンパクトにまとめられているため、立坑の寸法は一般に小さくてよく、機械類の据付撤去作業も簡単である。一般に発進時と到達時の推進能率は大幅に低下するので本掘進の1/2日進量とする。

標準作業としては1シフト8時間労働とするが、工期短縮を図る場合は作業時間の延長や交代制の採用も考えられる。

標準的な工程を次に示す。

工 種 \ 呼び径		200～500	600、700	800、900	1000～1500
準備工	立坑掘削完了後より推進開始まで	8 日	8 日	11 日	11 日
推進工	初期掘進開始より到達掘進完了まで	掘進日数 = { 推進長 - (L ₁ + L ₂) } / 日進量 + (L ₁ + L ₂) / (1/2 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	11 日	11 日	15 日	15 日
推進設備 移設工	推進完了後立坑間移動を経て推進開始まで (泥水処理設備の移設を含む)	8 日	8 日	11 日	11 日
後片付	推進完了後より推進設備撤去・器具清掃まで	5 日	5 日	7 日	7 日

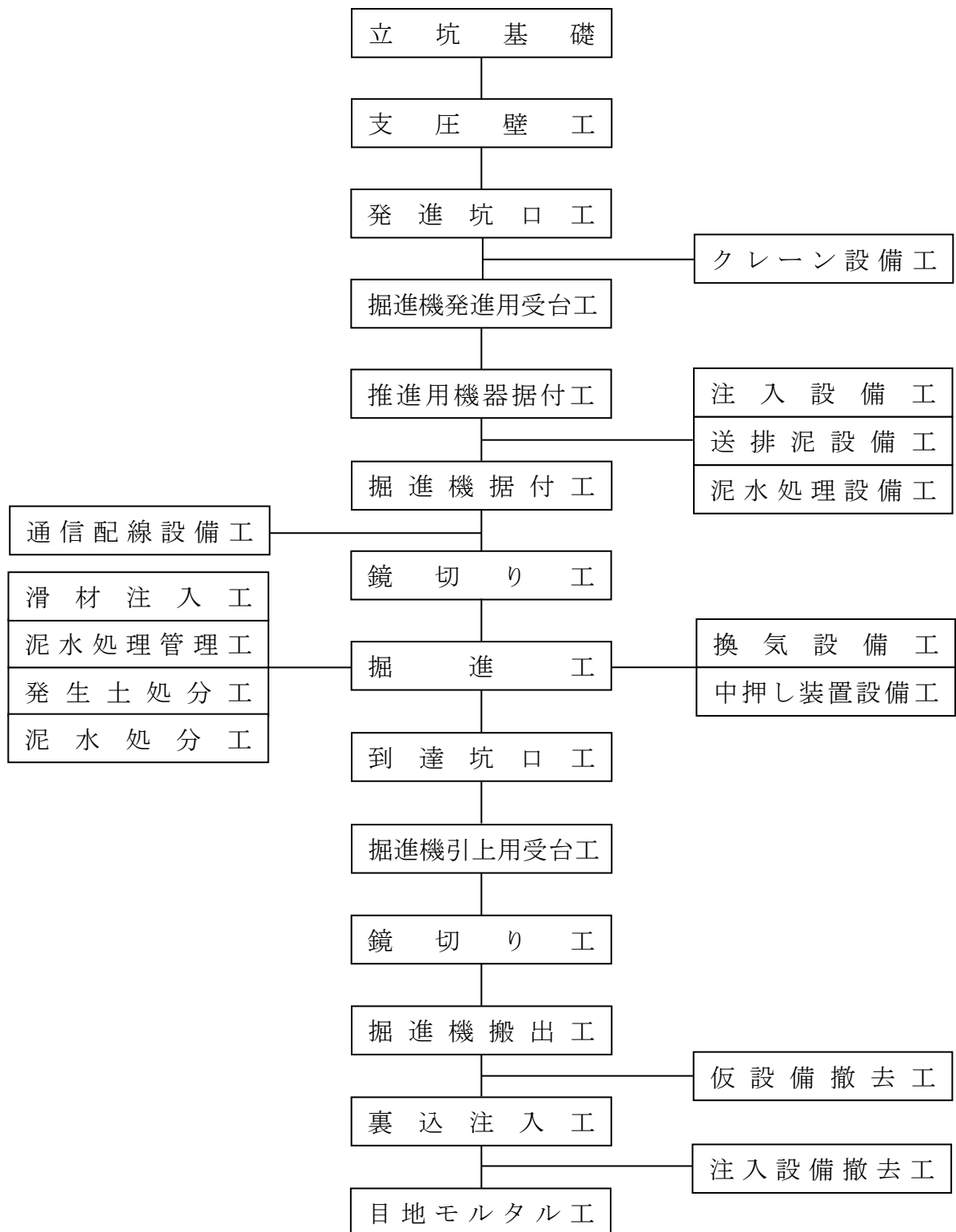
工 種 \ 呼び径		1650、1800	2000	2200	2400	2600～ 2800	3000
準備工	立坑掘削完了後より推進開始まで	13 日	14 日	15 日	16 日	16 日	17 日
推進工	初期掘進開始より到達掘進完了まで	掘進日数 = { 推進長 - (L ₁ + L ₂) } / 日進量 + (L ₁ + L ₂) / (1/2 日進量)					
方向転換	1つの立坑で2方向に推進する場合に 1方向推進完了後より2方向推進開始まで	必要時計上					
推進設備 移設工	推進完了後立坑間移動を経て推進開始まで (泥水処理設備の移設を含む)	13 日	13 日	13 日	14 日	14 日	14 日
配管撤去工		延長 ÷ 100m × 1.5 日					
裏込注入工		延長 ÷ 裏込日進量					
後片付	推進完了後より推進設備撤去・清掃まで	9 日	9 日	9 日	10 日	10 日	10 日

注) 1. L₁、L₂について

呼び径 記号	200～500	600～900	1000、1100	1200～3000	摘 要
L ₁	5.0m	5.0m	5.5m	6.0m	初期掘進長
L ₂	2.5m	3.0m	3.5m	4.5m	到達掘進長

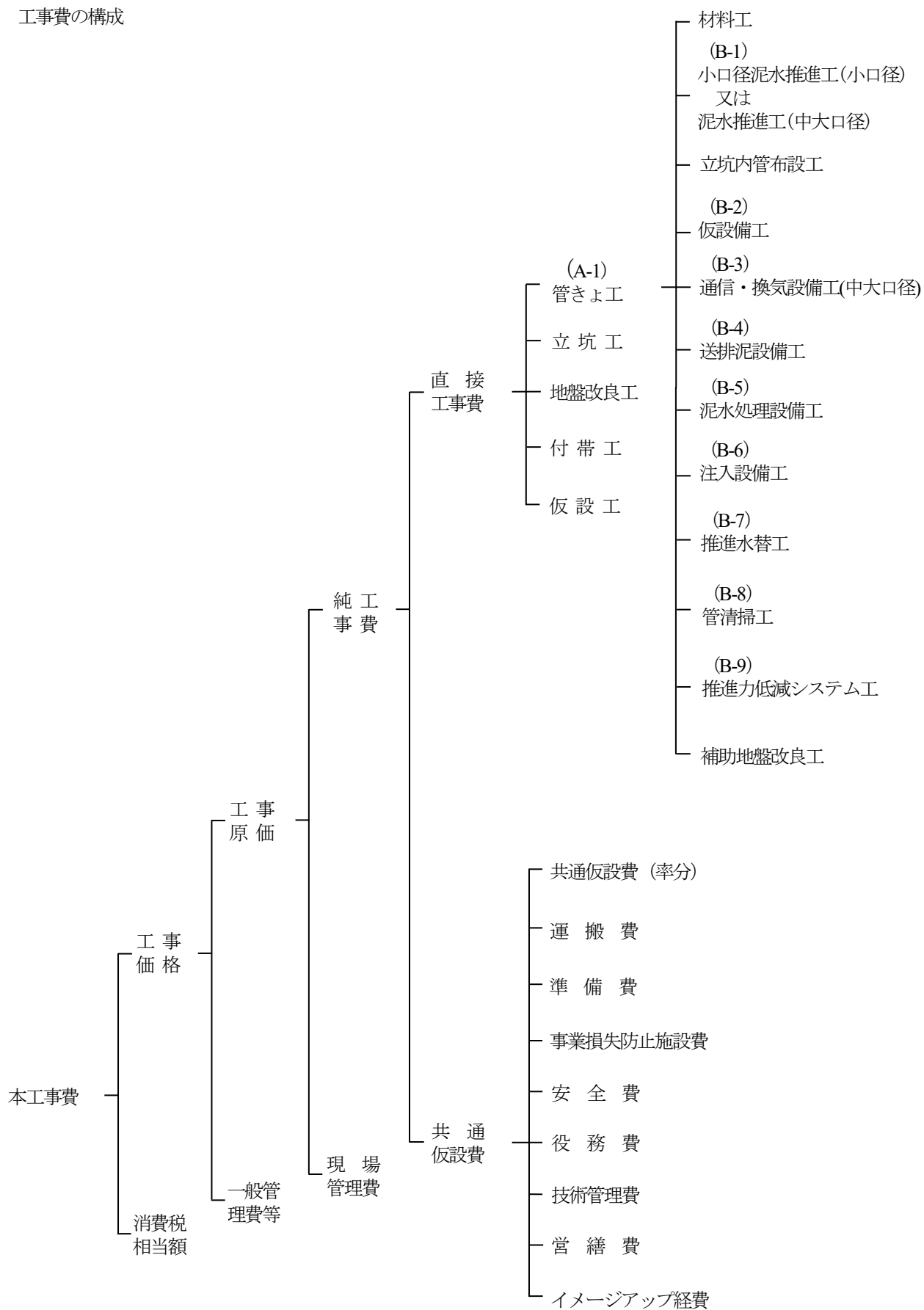
施工フロー図

施工フローは次のとおりである



12. 工事費の積算

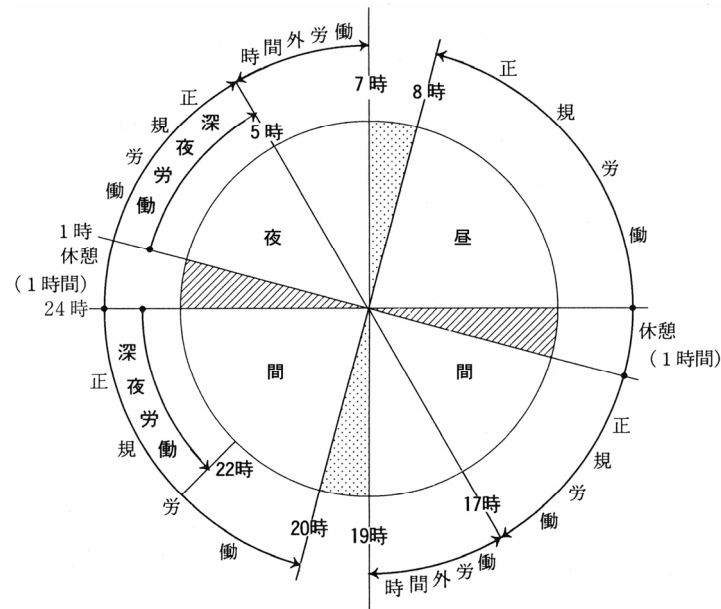
12.1 工事費の構成



12.2 積算基準の扱い方

工事費は、施工場所の土質条件、土被り、推進延長、一件当たりの工事数量その他の条件により変わるが、ここでは本工法に関する諸施設の設置撤去ならびに各種の土質に対応する推進工を標準歩掛りとしてまとめた。

作業時間は、下図の作業サイクルに示すように昼間施工（実働8時間）夜間施工（実働8時間）および昼夜連続施工（実働16時間）等がある。本書では昼間施工としてまとめた。



したがって、昼間10時間あるいは昼夜2方20時間作業の場合は日進量、機械損料を補正し、労務費については、基準賃金に時間外割増手当あるいは深夜割増手当を加算した金額で計上する必要がある。

- 注) 1. 消費税相当額の積算は、次のとおりとする。
消費税相当額は、工事価格に消費税の税率を乗じて得た額とする。
2. 材料等の価格等の取扱いは、次のとおりとする。工事価格に係る各費目の積算に使用する材料等の価格等は、消費税相当分を含まないものとする。

12.3 施工区分

次の工種は、推進工が昼夜連続施工であっても原則として昼間施工（実働8時間）とする。

目地モルタル工	支圧壁工	坑外コンクリート塊搬出工
コンクリート塊処分工	発進坑口工	到達坑口工
発進立坑基礎工	クレーン設備工	推進用機器据付撤去工
到達受台工	掘進機引上用受台工	掘進機据付工
掘進機搬出工	送排泥設備工	掘進機回転据付工
換気設備工	通信配線設備工	泥水処理設備工
中押し装置設備工	発進口鏡切工	到達口鏡切工
裏込め注入工		

12.4 本工事費内訳

費 目	工 種	種 別	細 別	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	代価番号	摘 要
管 路									
	管きょ工							A-1	
		小口径泥水推進工						B-1	小 口 径
		泥 水 推 進 工							中大口径
			推進用鉄筋コンクリート管	m					
			発 生 土 処 理	m ³					
			裏 込 め	m					中大口径
			管 目 地	箇所					中大口径
		立坑内管布設工							
			鉄筋コンクリート管	m					
			砂 基 礎						
			砕 石 基 礎						
			コンクリート基礎	m ²					
		仮 設 備 工						B-2	
			支 圧 壁 式	1					
			クレーン設備組立撤去	箇所					中大口径
			坑 口	箇所					
			立 坑 基 礎	箇所					
			鏡 切 り	箇所					
			推進設備等設置撤去	箇所					小 口 径
			推 進 設 備 等 据 換	箇所					小 口 径
			推進用機器据付撤去	箇所					中大口径
			掘進機発進用受台	箇所					中大口径
			掘進機引上用受台	箇所					中大口径
			掘 進 機 据 付 台						中大口径
			掘 進 機 回 転 据 付 台						中大口径
			掘 進 機 搬 出 台						中大口径
			到 達 受 台	箇所					小 口 径
			掘進機組立・整備	台					
			掘進機ローラカット取付	m					アングルモール スーパー
			掘進機ビット補修	m					
			中 押 し 装 置	箇所					中大口径
			殻 搬 出	m ³					
			殻 運 搬 処 理	m ³					
		通信・換気設備工						B-3	中大口径
			通 信 配 線 設 備 式	1					中大口径
			換 気 設 備 式	1					中大口径

費 目	工 種	種 別	細 別	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	代価番号	摘 要
		送 排 泥 設 備 工						B-4	
			送 排 泥 設 備 式		1				
		泥 水 処 理 設 備 工						B-5	
			泥 水 処 理 設 備 式		1				
			泥 水 運 搬 処 理	m ³					
		注 入 設 備 工						B-6	
			注 入 設 備 式		1				
		推 進 水 替 工						B-7	
			推 進 用 水 替 式		1				
		管 清 掃 工						B-8	
			管 清 掃 工						
		推進力低減システム工						B-9	
			管周混合推進工法						
		補助地盤改良工							
			薬 液 注 入 式		1				
			高 圧 噴 射 攪 拌 式		1				
			機 械 攪 拌 式		1				
	立 坑 工								
	地盤改良工								
	付 帯 工								
	仮 設 工								
	直接工事費計								
共通仮設									
	共通仮設費								
		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(率分)			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									

(A-1) 管きょ工
 管径○○mm
 高耐荷力方式・泥水方式一工程式
 路線延長 ○○mm
 管きょ延長 ○○mm

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
小 口 径 泥 水 推 進 工		式	1			B-1	小 口 径
泥 水 推 進 工							中大口径
立 坑 内 管 布 設 工		式	1				
仮 設 備 工		式	1			B-2	
通 信 ・ 換 気 設 備 工		式	1			B-3	中大口径
送 排 泥 設 備 工		式	1			B-4	
泥 水 処 理 設 備 工		式	1			B-5	
注 入 設 備 工		式	1			B-6	
推 進 水 替 工		式	1			B-7	
管 清 掃 工		式	1			B-8	
推進力低減システム工		式	1			B-9	必要時計上
補 助 地 盤 改 良 工		式	1				
計							

注) 推進力低減システム工は管周混合推進工法を標準とする。

(B-1) 小口径泥水推進工 (小口径)
 泥水推進工 (中大口径)

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
推進用鉄筋コンクリート管		m				C-1-1	
発 生 土 処 理		m ³				C-1-2	
裏 込 め		m				C-1-3	中大口径
管 目 地		箇所				C-1-4	中大口径
計							

(B-2) 仮 設 備 工

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
支 圧 壁		箇所				C-2-1	
クレーン設備組立撤去		箇所				C-2-2	中大口径
坑 口		箇所				C-2-3	
立 坑 基 礎		m ²				C-2-4	
鏡 切 り		箇所				C-2-5	
推進設備等設置撤去		箇所				C-2-6	小 口 径
推進用機器据付撤去		箇所				C-2-8	中大口径
掘進機発進用受台		箇所				C-2-9	中大口径
掘進機引上用受台		箇所				C-2-10	中大口径
掘進機据付		台				C-2-11	中大口径
掘進機回転据付		台				C-2-12	中大口径
掘進機搬出		台				C-2-13	中大口径
到達受台		箇所				C-2-14	小 口 径
掘進機組立・整備		回				C-2-15	
掘進機ローラカタ取付		式	1			C-2-16	アングルモール スパー
掘進機ビット補修		式	1			C-2-17	
中 押 し 装 置		箇所				C-2-18	中大口径
殻 搬 出		m ³				C-2-19	
殻 運 搬 処 理		m ³				C-2-20	
坑内クレーン設備		箇所				C-2-21	
トラバースー設備		箇所				C-2-22	
計							

(B-3) 通信・換気設備工 (中大口径)

(一式)

種 目	形状寸法	単 位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
通 信 配 線 設 備		式	1			C-3-1	
換 気 設 備		式	1			C-3-2	
計							

(B-4) 送排泥設備工

(一式)

種 目	形状寸法	単 位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
送 排 泥 設 備		式	1			C-4-1	
計							

(B-5) 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)	代価番号	摘 要
泥 水 処 理 設 備		式	1			C-5-1	
泥 水 運 搬 処 理	泥水運搬処理	m ³				C-5-2	
泥 水 運 搬 処 理	脱水ケーキ	m ³				C-5-3	
計							

(B-6) 注入設備工

(一式)

種 目	形状寸法	単 位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
注 入 設 備		箇所				C-6-1	
計							

(B-7) 推進水替工

(一式)

種 目	形状寸法	単 位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
推 進 用 水 替		式	1			C-7-1	
計							

(B-8) 管清掃工

(一式)

種 目	形状寸法	単 位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
管 清 掃 工		式	1			C-8-1	
計							

(B-9) 推進力低減システム工

(一式)

種 目	形状寸法	単 位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
管 周 混 合 推 進 工 法		式	1				
計							

※管周混合推進工法の積算資料による。

(C-1-1) 推進用鉄筋コンクリート管

(1m当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	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
推進工		m				C-1-1-1	小口径
切羽坑内作業工		m				C-1-1-2	中大口径
坑外作業工		m				C-1-1-3	中大口径
機械器具損料及び電力料		式	1			C-1-1-4	
計							〇〇m当り
1 m 当り							計/推進延長

(C-1-1-1) 推進工 (小口径)

(1m当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
土木一般世話役		人	1.0				
特殊作業員		人	3.0				
普通作業員		人	2.0				
滑材		1					
ラフテレーンクレーン賃料	油圧伸縮ジブ型 4.9 t 吊	日	1.0				
発動発電機運転費		日	1.0			D-1-1-1	
諸雑費		式	1				労務費×諸雑費率
計							1 日当り
1 m 当り							計/平均日進量

注) 1. 平均日進量=推進長/掘進日数

掘進日数= {推進長- (L₁+L₂)} / 日進量+ (L₁+L₂) / (1/2 日進量)L₁: 初期掘進長L₂: 到達掘進長

2. 半管使用時は、ラフテレーンクレーン賃料にかえてクレーン装置付トラック運転費(4t 積 2.9t 吊)を計上する。

3. 発動発電機運転費は、電源に発動発電機を使用する場合に計上する。

推進工諸雑費率

適用呼び径	昼間施工	備 考
200~700	4%	諸雑費は、グラウトホース、グラウトバルブ等の費用として、労務費に推進工諸雑費率を乗じた費用を計上する。

滑材 1m当り注入量

(単位: ℓ / m)

呼び径	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1350	1500
注入量(土質A、D)	22	24	27	31	34	38	41	49	57	62	69	77	83	91	101	114
注入量(土質B)	33	36	41	47	51	57	62	74	86	93	104	116	125	137	152	171
注入量(土質C)	46	48	54	62	68	76	82	98	114	112	124	139	149	164	182	205

(単位: ℓ / m)

呼び径	1650	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000
注入量(土質A、D)	124	134	149	164	179	193	207	222
注入量(土質B)	186	201	224	246	269	290	311	333
注入量(土質C)	223	241	268	295	322	347	373	400

注) 1. 長距離推進における滑材注入量

推進延長が 250m 以上の推進工事においては、地下水や地山による滑材の劣化、休止日等による推進力の上昇防止のため、滑材を補足する必要がある。推進延長 250m 以上の長距離推進における滑材の補足注入量は、一次注入量の 10%～30% 程度である。

従って、推進延長 250m 以上の長距離推進における滑材量は、次式により算出する。

$$Q_L = (1 + \beta) \times Q$$

ここに、

Q_L : 長距離推進における滑材注入量 (ℓ / m)

β : 距離による補足率 $\beta = 0.1 \sim 0.3$ (参考値)

Q : 滑材一次注入量 (ℓ / m)

2. 滑材の種類 (参考)

		滑材注入配合例 1m ³ 当り	
区 分	品 名	スムーズエース	水
一体型	スムーズエース	3.5kg	1.0m ³

(D-1-1-1) 発動発電機運転費

(1 日 当 り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
軽 油		ℓ					
発 動 発 電 機 賃 料	〇〇kVA	日	1.2				
諸 雑 費		式					
計							

(C-1-1-2) 切羽坑内作業工 (中大口径)

(1m 当 り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
ト ン ネ ル 世 話 役		人					
ト ン ネ ル 特 殊 工		人					
ト ン ネ ル 作 業 員		人					
滑 材		ℓ					
諸 雑 費		式	1				
計							1 日 当 り
1 m 当 り							計/平均日進量

注) 1. 諸雑費は、グラウトホース、グラウトバルブ等の費用として、労務費に切羽坑内作業諸雑費率を乗じた金額を上限として計上する。

2. 平均日進量＝推進長/掘進日数

$$\text{掘進日数} = \{ \text{推進長} - (L_1 + L_2) \} / \text{日進量} + (L_1 + L_2) \quad (1/2 \text{ 日進量})$$

L_1 : 初期掘進長

L_2 : 到達掘進長

切羽坑内作業工歩掛表

(1 日 当 り)

種目 呼び径	トンネル世話役 (人)	トンネル特殊工 (人)	トンネル作業員 (人)
800～1500	1.0	2.0	1.0
1650～3000	1.0	2.0 (1～2) 曲線増員	1.0

トンネル世話役……総指揮

トンネル特殊工……掘進機操作、管据付接合、油圧機器・泥水ポンプ運転保守

トンネル作業員……管接合、送排泥管接合

切羽坑内作業工諸雑費率

(%)

呼び径	元 押		中 押 1 段	
	昼間施工	夜間施工	昼間施工	夜間施工
800～1650	4	3	6	4
1800～3000	5	4	7	5

(C-1-1-3) 坑外作業工 (中大口径)

(1m当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
運 転 手 (特 殊)		人					
特 殊 作 業 員		人					
普 通 作 業 員		人					
計							1 日当り
1 m 当 り							計/平均日進量

注) 平均日進量=推進長/掘進日数

掘進日数= {推進長- (L₁+L₂)} / 日進量+ (L₁+L₂) / (1/2 日進量)L₁: 初期掘進長L₂: 到達掘進長

坑外作業工歩掛表 (一次処理)

(1 日当り)

呼び径	種目	クレーン運転		特殊作業員 (人)	普通作業員 (人)
		特殊作業員 (人)	運転手 (特殊) (人)		
800～1100		1.0	—	1.0	1.0
1200～3000		—	1.0	1.0	1.0

注) 特殊作業員……泥水作成管理、処理装置の運転操作、玉掛け、クレーン作業等

普通作業員……玉掛け手伝い、泥水処理手伝い

(C-1-1-4) 機械器具損料及び電力料

(一式)

機 械 名	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
電 力 料		式	1				表 1-1 (元押)、(中押)
機械器具損料その(1)		式	1				表 1-1 (元押)、(中押)
機械器具損料その(2)		式	1				表 1-2 (中押)
諸 雑 費		式	1				端数処理
計							

表 1-1 機械器具損料及び電力算定表（その 1）

内 容	必 要 台 数	運 転 日 数	供 用 日 数	1 日 当 り 運 転 時 間	損料額単価			機械器具損料					電力料			摘 要
					時 間 当 り	運 転 日 当 り	供 用 日 当 り	時 間 当 り	運 転 日 当 り	供 用 日 当 り	1 現 場 当 り 修 理 費	小 計	時 間 当 り 電 力 消 費 量	総 電 力 量	電 力 料	
記号	a	b	c	d	f	g	h	i	j	k	l	m	n	p	q	
算出方法		別 計 算	別 計 算					$a \times b \times d \times f$	$a \times b \times g$	$a \times c \times h$		$i + j + k + l$		$a \times b \times d \times n$	$p \times$ 電力料 (円/kWh)	
機械名	台	日	日	時間	円	円	円	円	円	円	円	円	kWh	kW	円	
掘 進 機	1				—	—		—	—							
元 押 装 置	1				—	—		—	—		—					
電 動 ホ イ ス ト (巻上、横行モーター含)	1				—			—								中大口径
門 型 ク レ ー ン (走行モーター含)	1				—	—		—	—							中大口径
滑 材 注 入 装 置	1				—			—			—					
グラウトポンプ(滑材)	1				—			—			—					
グラウトミキサ(滑材)	1				—			—			—					
給水ポンプ(滑材)	1				—			—			—					
グラウトポンプ(裏込)	1				—			—			—					中大口径
グラウトミキサ(裏込)	1				—			—			—					中大口径
給水ポンプ(裏込)	1				—			—			—					中大口径
レーザートランシット	1				—	—		—	—		—					
トータルステーション	n															
レ ベ ル	n															
中押し油圧ジャッキ	n	—		—	—	—		—	—		—		—	—	—	中 押
中押し油圧ポンプ	1				—	—		—	—		—					中 押
中 押 し 操 作 盤	1	—		—	—	—		—	—		—		—	—	—	中 押
引 抜 装 置	1				—	—		—	—		—					
合 計																

注) 1. 供用日数の算定

1) 掘進機供用日数

各スパンの掘進機の供用日数＝

(掘進機の据付日数＋掘進日数＋掘進機の撤去日数) × α

掘進日数＝{推進長－(L₁＋L₂)} / 日進量＋(L₁＋L₂) / (1/2 日進量)

L₁：初期掘進長 L₂：到達掘進長

掘進機据付日数 (呼び径 < ϕ 800) ＝0.5 日

(呼び径 $\geq \phi$ 800) ＝2.0 日

掘進機撤去日数 (呼び径 < ϕ 800) ＝0.5 日

(呼び径 $\geq \phi$ 800) ＝1.0 日

掘進機分割撤去日数 (小型立坑) ＝1.0 日

総供用日数＝ Σ (各スパンの供用日数＋段取替え日数 × α)

α ：供用日の割増率

ただし総供用日数が 25 日未満の場合は、別途考慮する。

掘進機損料＝供用日当り損料 × 総供用日数 (小口径)

掘進機損料＝1 現場当り修理費＋供用日当り損料 × 総供用日数 (中大口径)

2) 元押装置供用日数

各スパンの元押装置の供用日数＝

(元押装置据付日数＋推進日数＋元押装置撤去日数) × α

元押装置据付日数 (呼び径 < ϕ 800) ＝2.5 日

(呼び径 $\geq \phi$ 800) ＝3.5 日

元押装置撤去日数 (呼び径 < ϕ 800) ＝1.5 日

(呼び径 $\geq \phi$ 800) ＝2.5 日

推進日数＝(掘進機据付日数＋掘進日数＋掘進機撤去日数)

掘進日数＝{推進長－(発進掘進長＋到達掘進長)} / 日進量＋

(初期掘進長＋到達掘進長) / (1/2 日進量)

総供用日数＝ Σ (各スパンの供用日数＋段取替え日数 × α)

3) 交替制作業補正

機械損料が運転日単位または供用日数単位で定められている機械(掘進機等含む)を、二交替制や三交替制作業として使用するときは、機械の減耗劣化の度合いも増すため、機械損料を基本的に補正する。補正方法は、一交替増すごとに、運転日単位の機械については、運転 1 日当り損料を 50%増しとし、供用日単位で機械損料が定められている機械については、供用日 1 日当り損料を 25%増しとする。また、交替制作業をとっても摩耗、修理の度合いに変化のないものは補正しない。(水槽、測量機、制御盤等)

2. 発進立坑で同一の掘進機を両発進する場合は、推進設備の段取替えに要する実日数を計上する。

表 1-2 機械器具損料算定表 (その 2)

(中押し用)

機械器具名	規格	組数	推進延長(m)	損料(円/m)	金額(円)	代価番号	備考
高圧ホース(1)							中押
高圧ホース(2)							中押
作 動 油							中押
計							

機械設備 1 時間当り電力消費量

呼 び 径		200		250		300	
機 械 名	1時間当り消費率	機関出力 (kW)	電力消費量 (kWh/台)	機関出力 (kW)	電力消費量 (kWh/台)	機関出力 (kW)	電力消費量 (kWh/台)
掘 進 機	0.533	0.75	0.40	1.5	0.80	2.2	1.17
機内油圧ユニット	0.533	0.2	0.11	0.4	0.21	0.4	0.21
元押油圧ユニット	0.533	7.5	4.00	7.5	4.00	7.5	4.00
滑材注入装置	0.613	1.5	0.92	1.5	0.92	1.5	0.92

呼 び 径		350		400		450	
機 械 名	1時間当り消費率	機関出力 (kW)	電力消費量 (kWh/台)	機関出力 (kW)	電力消費量 (kWh/台)	機関出力 (kW)	電力消費量 (kWh/台)
掘 進 機	0.533	3.7	1.97	3.7	1.97	5.5	2.93
機内油圧ユニット	0.533	0.4	0.21	0.4	0.21	0.4	0.21
元押油圧ユニット	0.533	7.5	4.00	7.5	4.00	7.5	4.00
滑材注入装置	0.613	1.5	0.92	1.5	0.92	1.5	0.92

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	5.5	2.93
機内油圧ユニット	0.533	0.4	0.21
元押油圧ユニット	0.533	7.5	4.00
滑材注入装置	0.613	1.5	0.92

呼 び 径		600		700		800	
機 械 名	1時間当り消費率	機関出力 (kW)	電力消費量 (kWh/台)	機関出力 (kW)	電力消費量 (kWh/台)	機関出力 (kW)	電力消費量 (kWh/台)
掘 進 機	0.533	7.5	4.00	11.0	5.86	15.0	8.00
機内油圧ユニット	0.533	0.75	0.40	0.75	0.40	0.75	0.40
電動ホイス	0.305	—	—	—	—	4.6	1.40
門型クレーン	0.305	—	—	—	—	1.5	0.46
元押油圧ユニット	0.533	22.0	11.73	22.0	11.73	22.0	11.73
グラウトポンプ	0.613	3.7	2.27	3.7	2.27	3.7	2.27
グラウトミキサ	0.613	2.2	1.35	2.2	1.35	2.2	1.35
給 水 ポ ン プ	0.533	0.4	0.21	0.4	0.21	0.4	0.21

呼 び 径		900		1000		1100	
機 械 名	1時間当り消費率	機関出力 (kW)	電力消費量 (kWh/台)	機関出力 (kW)	電力消費量 (kWh/台)	機関出力 (kW)	電力消費量 (kWh/台)
掘 進 機	0.533	22.0	11.73	30.0	15.99	37.0	19.71
機内油圧ユニット	0.533	0.75	0.40	2.2	1.17	2.2	1.17
電動ホイス	0.305	4.6	1.40	4.6	1.40	4.6	1.40
門型クレーン	0.305	1.5	0.46	1.5	0.46	1.5	0.46
元押油圧ユニット	0.533	22.0	11.73	22.0	11.73	22.0	11.73
グラウトポンプ	0.613	3.7	2.27	7.5	4.60	7.5	4.60
グラウトミキサ	0.613	2.2	1.35	2.2	1.35	2.2	1.35
給 水 ポ ン プ	0.533	0.4	0.21	0.4	0.21	0.4	0.21

機械設備 1 時間当り電力消費量

呼 び 径		1200		1350		1500	
機 械 名	1時間当り消費率	機関出力 (kW)	電力消費量 (kWh/台)	機関出力 (kW)	電力消費量 (kWh/台)	機関出力 (kW)	電力消費量 (kWh/台)
掘 進 機	0.533	45.0	23.99	55.0	29.32	60.0	31.98
機内油圧ユニット	0.533	2.2	1.17	2.2	1.17	7.5	4.00
電 動 ホ イ ス ト	0.305	6.8	2.07	6.8	2.07	6.8	2.07
門 型 ク レ ーン	0.305	3.0	0.92	3.0	0.92	3.0	0.92
元押油圧ユニット	0.533	22.0	11.73	22.0	11.73	22.0	11.73
グラウトポンプ	0.613	7.5	4.60	7.5	4.60	7.5	4.60
グラウトミキサ	0.613	2.2	1.35	2.2	1.35	2.2	1.35
給 水 ポ ン プ	0.533	0.4	0.21	0.4	0.21	0.4	0.21

呼 び 径		1650		1800		2000	
機 械 名	1時間当り消費率	機関出力 (kW)	電力消費量 (kWh/台)	機関出力 (kW)	電力消費量 (kWh/台)	機関出力 (kW)	電力消費量 (kWh/台)
掘 進 機	0.533						
機内油圧ユニット	0.533						
電 動 ホ イ ス ト	0.305	13.0	4.0	13.0	4.0	13.0	4.0
門型クレーン本体	0.305	4.4	1.3	4.4	1.3	4.4	1.3
グラウトポンプ	0.613	8.0	4.3	11.0	5.9	11.0	5.9
グラウトミキサ	0.613	6.0	3.2	11.0	5.9	11.0	5.9

呼 び 径		2200		2400		2600	
機 械 名	1時間当り消費率	機関出力 (kW)	電力消費量 (kWh/台)	機関出力 (kW)	電力消費量 (kWh/台)	機関出力 (kW)	電力消費量 (kWh/台)
掘 進 機	0.533						
機内油圧ユニット	0.533						
電 動 ホ イ ス ト	0.305	13.0	4.0	24.6	7.5	24.6	7.5
門型クレーン本体	0.305	4.4	1.3	4.4	1.3	4.4	1.3
グラウトポンプ	0.613	11.0	6.74	11.0	6.74	11.0	6.74
グラウトミキサ	0.613	11.0	6.74	11.0	6.74	11.0	6.74

呼 び 径		2800		3000	
機 械 名	1時間当り消費率	機関出力 (kW)	電力消費量 (kWh/台)	電力消費量 (kWh/台)	電力消費量 (kWh/台)
掘 進 機	0.533				
機内油圧ユニット	0.533				
電 動 ホ イ ス ト	0.305	24.6	7.5	21.8	6.6
門型クレーン本体	0.305	4.4	1.3	4.4	1.3
グラウトポンプ	0.613	11.0	6.74	11.0	6.74
グラウトミキサ	0.613	11.0	6.74	11.0	6.74

多段ジャッキ 1 時間当り電力消費量

最大配置設備推進力 (kN)	1 時間当り消費率	機関出力 (kw)	電力消費量 (kwh/台)
4000	0.533	15.0	8.0
6000	0.533	22.0	11.7
8000	0.533	22.0 or 30.0	11.7 or 16.0
9000	0.533	30.0	16.0
12000	0.533	30.0	16.0
16000	0.533	37.0	19.7
20000	0.533	52.0	27.7

機械設備 1 日（8 時間） 当り運転時間

（土質 A：普通土）

呼び径 機械名	200 ～300	350、 400	450、 500	600、 700	800、 900	1000、 1100	1200、 1350	1500	1650	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000
掘 進 機	1.7	2.0	1.9	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	2.9	3.0	2.9	2.8	2.7	2.7	2.5	2.3
機内油圧ユニット	1.7	2.0	1.9	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5								
電動ホイスト（親）	—	—	—	—	1.9	2.1	2.1	2.3	1.4	1.3	1.3	1.3	1.2	1.4	1.6	1.8
電動ホイスト（子）	—	—	—	—	—	—	—	—	1.4	1.4	1.3	1.3	1.9	1.8	1.8	1.7
門型クレーン	—	—	—	—	1.9	2.1	2.1	2.3	1.5	1.4	1.4	1.4	1.8	1.8	1.9	1.8
元押油圧ユニット	1.7	2.0	1.9	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	4.9	5.0	4.8	4.8	5.1	4.9	4.7	4.4
滑材注入装置	1.5	1.8	1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
グラウトポンプ（滑材）	—	—	—	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	2.9	3.0	2.9	2.8	2.7	2.7	2.5	2.3
グラウトミキサ（滑材）	—	—	—	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
ミシシグプラント（滑材）	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
給水ポンプ（滑材）	—	—	—	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	2.9	3.0	2.9	2.8	2.7	2.7	2.5	2.3
グラウトポンプ（裏込）	—	—	—	—	2.3	2.5	2.7	3.1	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
グラウトミキサ（裏込）	—	—	—	—	3.6	3.8	3.9	4.2	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
ミシシグプラント（裏込）	—	—	—	—	—	—	—	—	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
給水ポンプ（裏込）	—	—	—	—	2.3	2.3	2.7	3.1	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0

（土質 B：礫質土）

呼び径 機械名	200 ～300	350、 400	450、 500	600、 700	800、 900	1000、 1100	1200、 1350	1500	1650	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000
掘 進 機	3.8	4.3	4.2	3.6	3.8	3.7	4.0	3.8	4.1	4.1	4.0	3.9	3.8	3.6	3.4	3.3
機内油圧ユニット	3.8	4.3	4.2	3.6	3.8	3.7	4.0	3.8								
電動ホイスト（親）	—	—	—	—	1.3	1.4	1.3	1.4	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	1.2	1.4	1.6
電動ホイスト（子）	—	—	—	—	—	—	—	—	1.1	1.1	1.1	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5
門型クレーン	—	—	—	—	1.3	1.4	1.3	1.4	1.1	1.1	1.1	1.3	1.5	1.5	1.6	1.6
元押油圧ユニット	3.8	4.3	4.2	3.6	3.8	3.7	4.0	3.8	5.6	5.6	5.5	5.6	5.7	5.4	5.2	5.1
滑材注入装置	3.4	3.9	3.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
グラウトポンプ（滑材）	—	—	—	3.2	3.4	3.3	3.6	3.2	4.1	4.1	4.0	3.9	3.8	3.6	3.4	3.3
グラウトミキサ（滑材）	—	—	—	3.2	3.4	3.3	3.6	3.2	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
ミシシグプラント（滑材）	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
給水ポンプ（滑材）	—	—	—	3.2	3.4	3.3	3.6	3.2	4.1	4.1	4.0	3.9	3.8	3.6	3.4	3.3
グラウトポンプ（裏込）	—	—	—	—	2.3	2.5	2.7	3.1	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
グラウトミキサ（裏込）	—	—	—	—	3.6	3.8	3.9	4.2	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
ミシシグプラント（裏込）	—	—	—	—	—	—	—	—	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
給水ポンプ（裏込）	—	—	—	—	2.3	2.3	2.7	3.1	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0

機械設備 1 日（8 時間）当り運転時間

（土質 C：玉石混じり土）

呼び径 機械名	200 ～300	350、 400	450、 500	600、 700	800、 900	1000、 1100	1200、 1350	1500	1650	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000
掘 進 機	5.4	5.8	5.8	5.4	5.6	5.5	5.7	5.6	4.5	4.5	4.5	4.4	4.3	4.2	3.9	3.7
機内油圧ユニット	5.4	5.8	5.8	5.4	5.6	5.5	5.7	5.6								
電動ホイスト（親）	—	—	—	—	0.8	0.8	0.7	0.8	1.8	1.8	1.7	1.6	1.6	3.0	2.3	2.6
電動ホイスト（子）	—	—	—	—	—	—	—	—	1.9	1.9	1.8	2.1	2.2	3.3	2.4	2.5
門型クレーン	—	—	—	—	0.8	0.8	0.7	0.8	2.0	2.0	1.9	2.5	2.7	2.4	1.2	2.4
元押油圧ユニット	5.4	5.8	5.8	5.4	5.6	5.5	5.7	5.6	5.8	5.9	5.8	6.0	5.8	5.6	5.4	5.1
滑材注入装置	4.8	5.2	5.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
グラウトポンプ（滑材）	—	—	—	4.8	5.0	4.9	5.1	5.0	4.5	4.5	4.5	4.4	4.3	4.2	3.9	3.7
グラウトミキサ（滑材）	—	—	—	4.8	5.0	4.9	5.1	5.0	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
ミシソグプラント（滑材）	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
給水ポンプ（滑材）	—	—	—	4.8	5.0	4.9	5.1	5.0	4.5	4.5	4.5	4.4	4.3	4.2	3.9	3.7
グラウトポンプ（裏込）	—	—	—	—	2.3	2.5	2.7	3.1	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
グラウトミキサ（裏込）	—	—	—	—	3.6	3.8	3.9	4.2	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
ミシソグプラント（裏込）	—	—	—	—	—	—	—	—	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
給水ポンプ（裏込）	—	—	—	—	2.3	2.3	2.7	3.1	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0

（土質 D：硬質土）

呼び径 機械名	200 ～300	350、 400	450、 500	600、 700	800、 900	1000、 1100	1200、 1350	1500	1650	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000
掘 進 機	4.2	4.6	4.6	4.3	4.4	4.4	4.5	4.4	4.9	4.9	4.9	4.7	4.6	4.6	4.3	4.2
機内油圧ユニット	4.2	4.6	4.6	4.3	4.4	4.4	4.5	4.4								
電動ホイスト（親）	—	—	—	—	1.1	1.2	1.1	1.2	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.9	1.1	1.3
電動ホイスト（子）	—	—	—	—	—	—	—	—	0.9	0.9	0.8	1.1	1.2	1.1	1.2	1.2
門型クレーン	—	—	—	—	1.1	1.2	1.1	1.2	0.9	0.9	0.8	1.1	1.2	1.1	1.2	1.3
元押油圧ユニット	4.2	4.6	4.6	4.3	4.4	4.4	4.5	4.4	6.1	6.1	6.0	6.1	6.2	6.0	5.8	5.6
滑材注入装置	3.7	4.1	4.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
グラウトポンプ（滑材）	—	—	—	3.8	3.9	3.9	4.0	3.9	4.9	4.9	4.9	4.7	4.6	4.6	4.3	4.2
グラウトミキサ（滑材）	—	—	—	3.8	3.9	3.9	4.0	3.9	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
ミシソグプラント（滑材）	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
給水ポンプ（滑材）	—	—	—	3.8	3.9	3.9	4.0	3.9	4.9	4.9	4.9	4.7	4.6	4.6	4.3	4.2
グラウトポンプ（裏込）	—	—	—	—	2.3	2.5	2.7	3.1	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
グラウトミキサ（裏込）	—	—	—	—	3.6	3.8	3.9	4.2	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
ミシソグプラント（裏込）	—	—	—	—	—	—	—	—	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
給水ポンプ（裏込）	—	—	—	—	2.3	2.3	2.7	3.1	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0

(C-1-2) 発生土処理

(1m³当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
発 生 土 処 分 工	〇〇 t 車	m ³				C-1-2-1	
計							

(C-1-2-1) 発生土処分工 (機械積込みまたはコンベア積込み)

(1m³当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
発 生 土 運 搬 工	ダンプトラック運搬	m ³				D-1-2-1	
発 生 土 受 入 費		m ³					必要に応じて計上
計							

(D-1-2-1) 発生土運搬工 (10 t 積、4 t 積、2 t 積、機械積込みまたはコンベア積込み)

(1m³当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
ダンプトラック運転費	4 t 積又は2 t 積	日				D-1-2-1-1	
計							10m ³ 当り
1 m ³ 当り							計/10m ³

(D-1-2-1-1) ダンプトラック運転費単価

(1 日当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
運 転 手 (一 般)		人					
軽 油		l					
ダンプトラック損料	〇〇 t 積	日					
タイヤ損耗量		日					
諸 雑 費		式	1				端数処理
計							

機械運転単価費

機械名	規格	指定事項
ダンプトラック	10 t 積	運転労務数量→1.00 燃 料 消 費 量→62 機械損料数量→1.29
	4 t 積	運転労務数量→1.00 燃 料 消 費 量→34 機械損料数量→1.29
	2 t 積	運転労務数量→1.00 燃 料 消 費 量→22 機械損料数量→1.29

ダンプトラック（4t、2t車）による運搬歩掛（参考）

10m³当り運搬日数

積込機械・規格	バックホウ　クローラ型・排出ガス対策型（第1次基準値）山積 0.45m ³ （平積 0.35m ³ ）									
運搬機種・規格	ダンプトラック　4t車									
D I D 区間：なし										
運搬距離(km)	0.5 以下	1.0 以下	2.0 以下	3.5 以下	5.0 以下	6.5 以下	8.0 以下	10.5 以下	13.5 以下	20.0 以下
運搬日数(日)	0.2	0.25	0.3	0.4	0.5	0.55	0.7	0.8	0.9	1.1
D I D 区間：あり										
運搬距離(km)	0.5 以下	1.0 以下	2.0 以下	3.5 以下	5.5 以下	7.5 以下	9.5 以下	12.5 以下	17.5 以下	20.0 以下
運搬日数(日)	0.2	0.25	0.3	0.4	0.55	0.7	0.8	0.9	1.1	1.5

積込機械・規格	バックホウ クローラ型・排出ガス対策型（第1次基準値）山積 0.28m ³ （平積 0.2m ³ ）									
運搬機種・規格	ダンプトラック 4t 車									
D I D 区間：なし										
運搬距離 (km)	0.5 以下	1.0 以下	2.0 以下	3.0 以下	4.5 以下	6.5 以下	10.0 以下	13.0 以下	19.0 以下	20.0 以下
運搬日数 (日)	0.25	0.3	0.35	0.4	0.5	0.6	0.8	0.9	1.1	1.5
D I D 区間：あり										
運搬距離 (km)	0.5 以下	1.0 以下	2.0 以下	3.0 以下	4.5 以下	6.5 以下	9.0 以下	12.0 以下	17.0 以下	20.0 以下
運搬日数 (日)	0.25	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1	1.5

10m³当り運搬日数

積込機械・規格	バックホウ　クローラ型・排出ガス対策型（第1次基準値）山積 0.28m ³ （平積 0.2m ³ ）												
運搬機種・規格	ダンプトラック　2t車												
D I D区間：なし													
運搬距離 (km)	0.5 以下	1.0 以下	1.5 以下	2.0 以下	2.5 以下	3.5 以下	4.5 以下	5.5 以下	6.5 以下	8.0 以下	10.5 以下	14.0 以下	20.0 以下
運搬日数 (日)	0.4	0.5	0.55	0.65	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.3	1.5	1.8	2.3
D I D区間：あり													
運搬距離 (km)	0.5 以下	1.0 以下	1.5 以下	2.0 以下	3.0 以下	4.0 以下	5.0 以下	6.0 以下	7.5 以下	9.5 以下	12.5 以下	17.5 以下	20.0 以下
運搬日数 (日)	0.4	0.5	0.55	0.65	0.8	0.9	1.0	1.1	1.3	1.5	1.8	2.3	3.0

積込機械・規格	バックホウ クローラ型・排出ガス対策型（第1次基準値）山積 0.13m ³ （平積 0.1m ³ ）												
運搬機種・規格	ダンプトラック 2t車												
D I D区間：なし													
運搬距離(km)	0.5 以下	1.0 以下	1.5 以下	2.0 以下	2.5 以下	3.5 以下	4.5 以下	5.5 以下	7.0 以下	9.0 以下	12.0 以下	17.0 以下	20.0 以下
運搬日数(日)	0.5	0.6	0.65	0.75	0.8	0.9	1.0	1.1	1.3	1.5	1.8	2.3	3.0
D I D区間：あり													
運搬距離(km)	0.5 以下	1.0 以下	1.5 以下	2.0 以下	2.5 以下	3.0 以下	4.0 以下	5.0 以下	6.5 以下	8.0 以下	11.0 以下	15.0 以下	20.0 以下
運搬日数(日)	0.5	0.6	0.65	0.75	0.8	0.9	1.0	1.1	1.3	1.5	1.8	2.3	3.0

- 注) 1. 上表は、地山 10m³の土量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. 自動車専用車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、総務省統計局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、20kmを超える場合は、別途積上げとする。
6. 軟岩、硬岩は別途考慮すること。

ダンプトラック（10 t 車）による運搬歩掛（参考）

100m³ 当り運搬日数

積込機械・規格	バックホウ クローラ型・排出ガス対策型（第1次基準値）山積 0.8m ³ （平積 0.6m ³ ）															
運搬機種・規格	ダンプトラック 10 t 車															
D I D区間：なし																
運搬距離(km)	0.5 以下	1.0 以下	1.5 以下	2.0 以下	2.5 以下	3.0 以下	3.5 以下	4.5 以下	5.5 以下	6.5 以下	8.0 以下	10.5 以下	14.0 以下	20.5 以下	39.5 以下	60.0 以下
運搬日数(日)	0.90	1.1	1.2	1.3	1.5	1.6	1.7	1.9	2.1	2.4	2.7	3.1	3.8	4.7	6.3	9.4
D I D区間：あり																
運搬距離(km)	0.5 以下	1.0 以下	1.5 以下	2.0 以下	2.5 以下	3.0 以下	3.5 以下	4.0 以下	5.0 以下	6.0 以下	7.5 以下	9.5 以下	12.5 以下	17.5 以下	28.5 以下	60.0 以下
運搬日数(日)	0.90	1.1	1.3	1.4	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.4	2.7	3.1	3.8	4.7	6.3	9.4

積込機械・規格	バックホウ クローラ型・排出ガス対策型（第1次基準値）山積 0.45m ³ （平積 0.35m ³ ）														
運搬機種・規格	ダンプトラック 10 t 車														
D I D区間：なし															
運搬距離(km)	0.5 以下	1.0 以下	1.5 以下	2.0 以下	2.5 以下	3.5 以下	4.5 以下	5.5 以下	7.0 以下	9.0 以下	12.5 以下	18.5 以下	34.5 以下	60.0 以下	
運搬日数(日)	1.2	1.4	1.5	1.6	1.8	1.9	2.1	2.4	2.7	3.1	3.8	4.7	6.3	9.4	
D I D区間：あり															
運搬距離(km)	0.5 以下	1.0 以下	1.5 以下	2.0 以下	2.5 以下	3.0 以下	4.0 以下	5.0 以下	6.5 以下	8.5 以下	11.5 以下	16.5 以下	27.0 以下	60.0 以下	
運搬日数(日)	1.2	1.4	1.5	1.6	1.8	1.9	2.1	2.4	2.7	3.1	3.8	4.7	6.3	9.4	

(C-1-3) 裏込め（中大口径）

(1m 当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
裏 込 注 入 工		m				C-1-3-1	
計							

(C-1-3-1) 裏込注入工（中大口径）

(1m 当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
ト ン ネ ル 世 話 役		人	1				
ト ン ネ ル 作 業 員		人	2				
特 殊 作 業 員		人	1				
普 通 作 業 員		人	2				
裏 込 注 入 材 料		1				D-1-3-1	
諸 雑 費		式	1				
計							1 日 当 り
1 m 当 り		m	1				計/裏込日進量

注) 1. 諸雑費は、グラウトホース、グラウトバルブ等の費用として、労務費に裏込注入諸雑費率を乗じた金額を上限として計上する。

裏込注入諸雑費率

(%)

呼び径	元 押		中 押 1 段	
	昼間施工	夜間施工	昼間施工	夜間施工
800～1650	3	2	5	3
1800～3000	4	3	6	4

8 時間当り裏込日進量

(m/日)

呼び径	800	900	1000	1100	1200	1350	1500	1650	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000
注入延長	41.0	39.0	36.0	36.0	34.0	34.0	34.0	32.0	32.0	29.0	39.0	27.0	24.0	24.0	24.0

(D-1-3-1) 裏込注入材料 (中大口径) (参考)

(1ℓ 当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
セ メ ン ト		kg	500				
フ ラ イ ア ッ シ ュ		kg	250				
ベ ン ト ナ イ ト		kg	100				
目 詰 材		kg	5				
分 散 剤		kg	4				
水		m ³	0.70				
計		m ³	1				
1 ℓ 当 り							計/1000

裏込材注入量

① 滑材に混合型 (標準、一液) 滑材を使用した場合

1m当り裏込め材注入量表

(単位: ℓ /m)

呼び径 (mm)	800	900	1000	1100	1200	1350	1500	1650	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000
注入量(土質A、D)	62	69	77	83	91	101	114	124	134	149	164	179	193	207	222
注入量(土質B)	93	104	116	125	137	152	171	186	201	224	246	269	290	311	333
注入量(土質C)	112	124	139	149	164	182	205	223	241	268	295	322	347	373	400

注) 1. 注入量は外周 4cm の 50%とする。

2. 砂礫の場合の注入量は、ロスを考慮して 50%増とする。

② 滑材に固結型滑材を使用した場合

滑材に固結型滑材を使用した場合は、下表に示す注入量とする。

(参考値)

土質 A・D	滑材注入量の 50%とする。
土質 B・C	滑材注入量の 70%とする。

標準裏込め注入工能率表 (参考)

(1日当り)

注 入 量 (m ³)	施 工 量 (m ³)
2 未満	2.0
2 以上 4 未満	2.5
4 以上 10 未満	3.0
10 以上 20 未満	4.0
20 以上	5.0

(C-1-4) 管目地 (中大口径)

(1 箇所当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
目 地 モ ル タ ル 工		箇所				C-1-4-1	
計							

(C-1-4-1) 目地モルタル工 (中大口径)

(1 箇所当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
ト ン ネ ル 世 話 役		人					
ト ン ネ ル 作 業 員		人					
モ ル タ ル 工	(配合 1 : 2)	m ³					
諸 雑 費		式	1				端数処理
計							100 箇所当り
1 箇 所 当 り							計/100 箇所

目地モルタル工歩掛表

(100 箇所当り)

種目 呼び径	モルタル工 (m ³)	トンネル世話役 (人)	トンネル作業員 (人)	摘 要
800	0.12	2.3	23.4	
900	0.13	2.6	25.6	
1000	0.13	3.9	38.6	
1100	0.14	4.0	40.2	
1200	0.15	4.2	41.8	
1350	0.18	4.4	44.1	
1500	0.20	4.7	46.5	
1650	0.21	4.9	48.8	
1800	0.23	5.1	51.2	
2000	0.25	5.7	57.1	
2200	0.27	6.3	63.2	
2400	0.29	6.7	66.7	
2600	0.31	7.3	73.3	
2800	0.33	8.0	80.3	
3000	0.35	8.4	84.1	

注) 管接合目地および注入孔 2 箇所 で 1 箇所とする。

(C-2-1) 支圧壁

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
支 圧 壁 工	鋼製	箇所				C-2-1-1	小口径
支 圧 壁 工	コンクリート製	箇所				C-2-1-2	
計							

(C-2-1-1) 支圧壁工（鋼製の場合）（小口径）

(1 箇所当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
鋼 材 設 置 工		t				D-2-1-1	
鋼 材 撤 去 工		t				D-2-1-2	
鋼 材 賃 料		式					
計							〇〇箇所当り
1 箇 所 当 り							計/〇〇箇所

支圧壁寸法表（鋼材の場合）（参考）

呼 び 径	H鋼寸法	幅 (B) 高 (H) (mm)	厚 (b) (mm)	鋼材重量 (t)
200～400	H-200×200	2000×1400	200	0.70
450、500	H-200×200	2200×1600	200	0.88
600	H-200×200	2400×1600	200	0.96
700	H-200×200	2600×1800	200	1.17

注) 支圧壁はH-200×200 を標準とするが、これによりがたい場合は別途考慮する。

(D-2-1-1) 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)	代価番号	摘 要
土 木 一 般 世 話 役		人	1.7				
と び 工		人	3.2				
溶 接 工		人	1.7				
普 通 作 業 員		人	1.7				
ラフテレーンクレーン賃料	排出ガス対策型 油圧 伸縮ジブ型 25 t 吊	日	1.7				
諸 雑 費		式	1				
計							10 t 当り
1 t 当 り							計/10 t

- 注) 1. 加工材を標準とし、中間支柱の施工は含まない。また、火打ブロックを使用する場合は別途考慮する。
2. 諸雑費は、溶接棒、アセチレンガス、酸素、溶接機損料、溶接機運転経費等の費用であり、労務費の合計額に4%を乗じた金額を上限として計上する。

(D-2-1-2) 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)	代価番号	摘 要
土 木 一 般 世 話 役		人	1.0				
と び 工		人	1.9				
溶 接 工		人	1.0				
普 通 作 業 員		人	1.0				
ラフテレーンクレーン賃料	排出ガス対策型 油圧 伸縮ジブ型 25 t 吊	日	1.0				
諸 雑 費		式	1				
計							10 t 当り
1 t 当 り							計/10 t

- 注) 1. 加工材を標準とし、中間支柱の施工は含まない。また、火打ブロックを使用する場合は別途考慮する。
2. 諸雑費は、溶接棒、アセチレンガス、酸素、溶接機損料、溶接機運転経費等の費用であり、労務費の合計額に6%を乗じた金額を上限として計上する。

(C-2-1-2) 支圧壁工（コンクリート製の場合）

(1 箇所当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
コ ン ク リ ー ト 工		m ³					
型 枠 工		m ³					
鉄 筋 工		t					必要時計上
コンクリートとりこわし工		m ³					
計							〇〇箇所当り
1 箇 所 当 り							計/〇〇箇所

注) 支圧壁標準寸法、数量表を次表に示す。

支圧壁寸法表(呼び径 200～1500)

種目	呼び径	幅 (mm)	高さ (mm)	厚さ (mm)	コンクリート(m ³)	型枠(m ²)	鉄筋(kg)
鋼 矢 板 立 坑	200～300	2000	1400	460	1.29	3.2	
	350～500	2200	1600	470	1.87	4.2	
	600～800	2050	1600	725	2.38	5.6	
	900～1100	2500	1950	925	4.51	8.5	
	1200、1350	2700	2350	925	5.87	10.7	
	1500	2950	2650	925	7.23	12.7	
ラ イ ナ ー プ レ ー ト 立 坑	200～300	2142	1300	450	0.86	2.8	
	350～500	2321	1300	550	1.15	3.0	
	600～800	3199	1600	975	3.56	5.1	
	900～1100	3376	1950	1175	6.00	7.1	
	1200、1350	3643	2350	1175	7.24	8.6	
	1500	3643	2650	1175	8.16	9.6	

注) 厚さについて

1. 鋼矢板はⅢ型で平均厚さを示す。
2. ライナープレートは最大厚さを示す。
3. 鉄筋は計算により必要数量計上。

支圧壁寸法表（呼び径 1650～3000）

呼び径	幅 (mm)	高さ (mm)	厚さ (mm)
1650	4000	3800	800
1800	4000	4800	1000
2000	4400	4900	1000
2200	4700	5200	1000
2400	4900	5500	1000
2600	5100	5700	1000
2800	5300	5700	1000
3000	5600	6000	1000

注) 山留を鋼矢板とした場合の推進に必要な最小寸法であり、作業の安全性、マンホール築造等によりこれを上回る場合は、別途考慮する。

(C-2-2) クレーン設備組立撤去 (中大口径)

(1 箇所当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
クレーン設備工		箇所				C-2-2-1	
計							〇〇箇所当り
1 箇所当り							計/〇〇箇所

(C-2-2-1) クレーン設備工 (中大口径)

(1 箇所当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
土木一般世話役		人					
特殊作業員		人					
電 工		人					
普通作業員		人					
ラフテレーンクレーン賃料	油圧伸縮ジブ型 〇 t 吊	日					
クレーン基礎工		式				D-2-2-1	
諸 雑 費		式	1				端数処理
計							

注) 1. 本歩掛は、組立及び撤去を含む。

クレーン設備工歩掛表

(1 箇所当り)

種 目	単位	呼 び 径				
		800～1100	1200～1500	1650～2200	2400～2800	3000
土木一般世話役	人	2.5	3.0	4.0	5.0	5.5
特殊作業員	人	6.0	7.0	9.0	11.5	12.5
電 工	人	4.5	5.0	7.0	8.5	9.5
普通作業員	人	7.5	9.0	12.0	15.0	16.5
ラフテレーン クレーン 賃 料	規格 日	油圧伸縮 ジブ型 4.9 t 吊	油圧伸縮 ジブ型 16 t 吊	油圧伸縮 ジブ型 16 t 吊	油圧伸縮 ジブ型 16 t 吊	油圧伸縮 ジブ型 16 t 吊
門型クレーン規格	t	2.5	3.0	4.0	5.0	5.5
		2.8	5.0	10.0/2.8	15.0/2.8	20.0/2.8

注) 門型クレーン規格：親ホイスト/子ホイスト

(D-2-2-1) クレーン基礎工 (中大口径)

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
掘 削 工		m ³					
発 生 土 処 分 工		m ³					
埋 戻 工		m ³					
砕 石 基 礎 工		m ³					
コ ン ク リ ー ト 工	σ28=〇〇N	m ³					
型 枠 工		m ²					
コ ン ク リ ー ト 工		m ³					
コ ン ク リ ー ト 塊 工		m ³					
鋼 材 損 料	まぐら木、 レール	t					購入価格の90%
諸 雑 費		式	1				
計							

(C-2-3) 坑口

(1 箇所当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
坑 口 工		箇所				C-2-3-1	小口径
発 進 坑 口 工		箇所				C-2-3-1	中大口径
到 達 坑 口 工		箇所				C-2-3-2	中大口径
計							

注) 坑口工(小口径)は、1推進区間の必要箇所数として発進部および到達部の2箇所となる。

(C-2-3-1) 坑口工・発進坑口工

(1 箇所当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
普 通 作 業 員		人					
坑 口 金 物	呼び径〇〇用	組					
鋼 材 溶 接 工		m				D-2-3-1	
鋼 材 切 断 工		m				D-2-3-2	小口径
ラフテレーンクレーン賃料	油圧伸縮ジブ型4.9t吊	日					小口径
コ ン ク リ ー ト 工	$\sigma 28 = \text{〇〇N}$	m ³					中大口径
型 枠 工		m ²					中大口径
コンクリート取りこわし工		m ³					中大口径
諸 雑 費		式	1				端数処理
計							

発進坑口工歩掛表(呼び径 200~1500)

(1 箇所当り)

呼び径 種目	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1350	1500
坑 口 金 物	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
普通作業員	0.6	0.6	0.7	0.8	0.9	0.9	1.0	1.1	1.3	1.2	1.3	1.4	1.4	1.5	1.5	1.6
鋼材溶接工	2.4	2.4	2.7	2.9	3.2	3.5	3.7	4.0	4.6	4.1	4.5	4.9	5.3	5.8	6.4	7.1
鋼材切断工	4.8	4.8	5.4	5.8	6.4	7.0	7.4	8.0	9.2	—	—	—	—	—	—	—
コンクリート工	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.24	1.36	1.49	1.60	1.73	1.98	2.33
型 枠 工	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.19	5.77	6.38	6.97	7.64	8.82	10.33
コンクリート 取りこわし工	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.24	1.36	1.49	1.60	1.73	1.98	2.33
ラフテレーン クレーン賃料	0.55	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.90	1.00	—	—	—	—	—	—	—

発進坑口工歩掛表(呼び径 1650~3000)

(1 箇所当り)

呼び径 種目	1650	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000
坑 口 金 物	1	1	1	1	1	1	1	1
普通作業員	1.6	1.7	1.7	1.8	2.0	2.2	2.3	2.5
鋼 材 溶 接 工	7.7	8.3	9.2	10.1	11.0	11.8	12.7	13.5
コ ン ク リ ー ト 工	2.54	2.91	3.24	3.97	4.35	4.84	5.24	5.66
型 枠 工	11.47	13.09	14.87	17.24	19.23	21.58	23.78	26.09
コ ン ク リ ー ト 取 り こ わ し 工	2.54	2.91	3.24	3.97	4.35	4.84	5.24	5.66
コンクリート塊処分工	2.54	2.91	3.24	3.97	4.35	4.84	5.24	5.66

(D-2-3-1) 鋼材溶接工

(1m当り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
土 木 一 般 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	250A	日	0.076				
諸 雑 費		式	1				
計							

注) 諸雑費は、溶接棒金額に30%を乗じた金額を上限として計上する。

(D-2-3-2) 鋼材切断工 (小口径)

(1m当り)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
土 木 一 般 世 話 役		人	0.007				
溶 接 工		人	0.053				
普 通 作 業 員		人	0.020				
酸 素		m ³	0.163				
ア セ チ レ ン		kg	0.028				
諸 雑 費		式	1				
計							

注) 諸雑費は、アセチレン金額に30%を乗じた金額を上限として計上する。

(C-2-3-2) 到達坑口工 (中大口径)

(1 箇所当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
普 通 作 業 員		人					
坑 口 金 物	呼び径〇〇用	組					
鋼 材 溶 接 工		m				D-2-3-1	
ラフテレーンクレーン賃料	油圧伸縮ジブ型4.9t吊	日					
諸 雑 費		式	1				端数処理
計							

到達坑口工歩掛表

(1 箇所当り)

呼び径 種目	800	900	1000	1100	1200	1350	1500	1650	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000
坑 口 金 物	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
鋼 材 溶 接 工	4.4	4.8	5.2	5.6	6.1	6.7	7.4	8.0	8.6	9.5	10.3	11.2	12.0	12.9	13.8
普 通 作 業 員	1.2	1.3	1.4	1.4	1.5	1.5	1.6	1.6	1.7	1.7	1.8	2.0	2.2	2.3	2.5
ラフテレーンクレーン賃料	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.7	0.7	0.7	0.7

(C-2-4) 立坑基礎

(1 箇所当たり)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
コンクリート工		m ³					
砕石基礎工		m ³					
計							

- 注) 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-2-5) 鏡切り

(1 箇所当たり)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
鏡 切 り 工		m				C-2-5-1	
計							〇〇箇所当り
1 箇所 当 り							計/〇〇箇所

(C-2-5-1) 鏡切り工

(1m 当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
土 木 一 般 世 話 役		人					
溶 接 工		人					
普 通 作 業 員		人					
諸 雑 費		式	1				
計							

注) 諸雑費は、酸素及びアセチレン等の金額である。

鏡切り工歩掛表 (切断延長 1m 当り)

(人/m)

種目	土木一般世話役 (人)	溶接工 (人)	普通作業員 (人)	諸雑費
土留				
鋼 矢 板 II 型	0.007	0.057	0.022	労務費の 10%
鋼 矢 板 III 型	0.008	0.059	0.022	
鋼 矢 板 IV 型	0.008	0.061	0.023	
ライナープレート t = 2.7 ~ 3.2mm	0.006	0.051	0.019	労務費の 5%
小 型 立 坑	0.019	0.038	0.019	労務費の 10%

鏡切り工数量表

呼び径 延長	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1350	1500
ライナープレート	2.5	2.5	3.0	3.0	3.5	3.5	4.0	4.5	6.0	8.0	8.5	9.5	—	—	—	—
鋼矢板	2.0	2.0	2.0	3.0	3.0	3.5	4.0	4.5	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	14.0	16.0
ケーシング立坑	2.4	2.4	2.6	2.9	3.2	3.5	3.8	4.4	6.0	8.0	8.5	9.5	—	—	—	—

呼び径 延長	1650	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000
ライナープレート	—	—	—	—	—	—	—	—
鋼矢板	18.0	20.0	22.0	24.0	26.0	29.0	30.0	33.0
ケーシング立坑	—	—	—	—	—	—	—	—

(C-2-6) 推進設備等設置撤去 (小口径)

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘要
推進用機器据付撤去工		箇所				C-2-6-1	
掘進機発進用受台工		箇所				C-2-6-2	
掘進機据付工		台				C-2-6-3	
掘進機搬出工		台				C-2-6-4	
推進用機器据換工		台				C-2-6-5	
計							

(C-2-6-1) 推進用機器据付撤去工 (小口径)

(1 箇所当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘要
土木一般世話役		人					
特殊作業員		人					
普通作業員		人					
溶 接 工		人					
床 板 材		m ³					
ラフテレーンレーン賃料	油圧伸縮ジブ型 ○ t 吊	日					
諸 雑 費		式	1				端数処理
計							

注) 方向転換のために推進用機器を据換える場合は、推進用機器設置撤去工の 50%を計上する。

推進用機器据付撤去工歩掛表

(1 箇所当り)

種 目 呼び径(mm)	土木一般 世話役 (人)	特殊作業員 (人)	普通作業員 (人)	溶接工 (人)	ラフテレーンクレーン	
					(日)	規 格
200	2.0	3.5	3.0	0.5	2.0	油圧伸縮ジブ型 16t 吊
250	2.0	3.5	3.0	0.5	2.0	油圧伸縮ジブ型 16t 吊
300	2.0	4.0	3.0	0.5	2.0	油圧伸縮ジブ型 16t 吊
350	2.0	4.0	3.5	0.5	2.0	油圧伸縮ジブ型 16t 吊
400	2.0	5.0	3.5	1.0	2.0	油圧伸縮ジブ型 16t 吊
450	2.0	5.0	4.0	1.0	2.0	油圧伸縮ジブ型 16t 吊
500	2.0	5.5	4.0	1.0	2.0	油圧伸縮ジブ型 16t 吊
600	2.0	6.5	5.0	1.5	2.0	油圧伸縮ジブ型 20t 吊
700	2.5	6.5	5.5	1.5	2.5	油圧伸縮ジブ型 20t 吊

注) 推進用機器の方向転換工は据付撤去工の 50%とする。

床板材数量表

呼 び 径	床 板 材 (m ³)
200～300	0.345
350～500	0.402
600、700	0.567

- 注) 1. 鋼矢板Ⅲ型の場合の数量。
2. 床板材は松厚板 3.0m×3cm×21cm の 3 回使いとする。

(C-2-6-2) 掘進機発進用受台工 (小口径)

(1 箇所当たり)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
鋼 材		式					
鋼 材 設 置 工		t				D-2-1-1	
鋼 材 撤 去 工		t				D-2-1-2	
諸 雑 費		式	1				
計							

- 注) 1. 損料日数：発進用受台は設置開始日から、推進完了後撤去するまでの日数とする。
 2. 諸雑費は補強鋼板とし、鋼材質料の15%を計上する。

掘進機発進用受台設置質量表

(1 箇所当たり)

呼 び 径	部 材	質量 (t)	
		鋼矢板	ライナープレート小判型
200～500	H-125×125	0.165	0.179
600、700	H-150×150	0.238	0.266

(C-2-6-3) 掘進機据付工 (小口径)

(1 台当たり)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
土 木 一 般 世 話 役		人	0.5				
特 殊 作 業 員		人	1.5				
普 通 作 業 員		人	1.0				
ラフテレーンクレーン賃料		日	0.5				
諸 雑 費		式	1				端数処理
計							

- 注) 1. 本歩掛は掘進機の吊降ろし、据付けに適用する。
 2. 掘進機を分割し据付ける場合は、別途考慮する。

ラフテレーンクレーンの規格表

呼 び 径	200～400	450～700
ラフテレーン クレーン規格	油圧伸縮ジブ型 4.9 t 吊	油圧伸縮ジブ型 16 t 吊

(C-2-6-4) 掘進機搬出工 (小口径)

(1 台当たり)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
土 木 一 般 世 話 役		人	0.5				
特 殊 作 業 員		人	1.0				
普 通 作 業 員		人	1.0				
ラフテレーンクレーン賃料		日	0.5				
諸 雑 費		式	1				端数処理
計							

- 注) 1. 到達掘進に伴う段取り方一式を含む。
 2. ラフテレーンクレーンの規格は掘進機据付工による。
 3. 掘進機を分割し搬出する場合は、(C-2-6-4') 掘進機分割搬出工とし計上する。

(C-2-6-4) 掘進機分割搬出工 (小口径)

(1 台当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
土 木 一 般 世 話 役		人					
特 殊 作 業 員		人					
普 通 作 業 員		人					
ラフテレーンクレーン賃料		日					
諸 雑 費		式					端数処理
計			1				

- 注) 1. 既設人孔到達の場合、止水のための地盤改良、人孔はつり等については、実状に応じ別途計上する。また、供用人孔では、おおい作業につき労務費は割増し計上する。
2. 現場で組み立て再発進する場合は、(C-2-15) 掘進機組立・整備を計上する。

掘進機分割搬出工歩掛表

(1 台当り)

種 目 \ 分割数		4 分割	3 分割	2 分 割	
呼び径		200～ 500	600、 700	200～ 500	600、 700
土木一般世話役 (人)		1.0	1.5	1.0	1.0
特殊作業員 (人)		5.0	6.5	3.5	3.5
普通作業員 (人)		3.0	4.0	2.0	3.0
ラフテレーン クレーン規格	規 格	油圧伸縮 ジブ型 4.9 t 吊	油圧伸縮 ジブ型 16 t 吊	油圧伸縮 ジブ型 4.9 t 吊	油圧伸縮 ジブ型 16 t 吊
	運転日数 (日)	1.0	1.5	0.8	1.0

(C-2-6-5) 推進用機器据換工 (小口径)

(1 箇所当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
推 進 用 機 器 据 換 工		箇所					
計							〇〇箇所当り
1 箇 所 当 り							計/〇〇箇所

- 注) 1. 本歩掛は、推進設備等を方向転換のために据換える作業に適用する。
2. 歩掛は、(C-2-6-1) 推進用機器据付撤去工の 50%とする。

(C-2-8) 推進用機器据付撤去 (中大口径)

(1 箇所当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
推 進 用 機 器 据 付 撤 去 工		箇所				C-2-8-1	
計							〇〇箇所当り
1 箇 所 当 り							計/〇〇箇所

(C-2-8-1) 推進用機器据付撤去工 (中大口径)

(1 箇所当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
土 木 一 般 世 話 役		人					
特 殊 作 業 員		人					
普 通 作 業 員		人					
床 板 材		m ³					
門 型 ク レ ー ン 運 転 費		日	1			D-2-19-1	
諸 雑 費		式					端数処理
計							

- 注) 1. 元押装置に関するすべての設置および撤去を含むものとする。
 2. 床板材は、立坑面積－支圧壁面積により算出する。

推進用機器据付撤去工歩掛表

(1 箇所当り)

種 目 呼び径	土 木 一 般 世 話 役 (人)	特 殊 作 業 員 (人)	普 通 作 業 員 (人)	門型クレーン 運 転 費 (日)
800～1100	2.0	4.0	4.0	2.0
1200～1500	2.5	4.5	5.0	2.0
1650～2200	3.0	5.5	4.0	3.0
2400～2800	4.0	6.0	10.0	4.0
3000	4.5	6.5	11.5	4.5

注) 全日数の 60%をすえ付日数、40%を撤去日数とする。

床板材数量表

呼 び 径	床板材 (m ³)
800	0.567
900～1500	0.630
1650～1800	0.650
2000	0.750
2200～2400	0.83
2600～2800	1.02
3000	1.11

- 注) 1. 鋼矢板Ⅲ型の場合の数量。
 2. 床板材は松厚板 3.0m×3cm×21cm の 3 回使いとする。

(C-2-9) 掘進機発進用受台 (中大口径)

(1 箇所当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
掘 進 機 発 進 用 受 台 工		箇所				C-2-9-1	
計							〇〇箇所
1 箇 所 当 り							計/〇〇箇所

(C-2-9-1) 掘進機発進用受台工 (中大口径)

(1 箇所当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
鋼 材 賃 料		式	1				
諸 雑 費		式	1				
鋼 材 設 置 工		t				D-2-1-1	
鋼 材 撤 去 工		t				D-2-1-2	
計							

- 注) 1. 損料日数：発進用受台は設置開始日から、推進完了後撤去するまでの日数とする。
 2. 諸費量は補強鋼板とし、鋼材賃料の 15%を計上する。

発進用受台設置質量表

(1 箇所当り)

呼 び 径	H鋼寸法	質 量 (t)	
		鋼矢板	ライナープレート 小判型
800	H-250×250	1.05	1.22
900	H-300×300	1.56	1.79
1000、1100	H-300×300	1.65	1.92
1200、1350	H-300×300	1.74	2.01
1500	H-300×300	1.85	2.01
1650	定規 H-300×300 枕木 H-250×250	2.46	
1800	定規 H-350×350 枕木 H-350×350	4.38	
2000	定規 H-300×300 枕木 H-250×250	4.63	
2200	定規 H-350×350 枕木 H-350×350	5.61	
2400	定規 H-350×350 枕木 H-350×350	5.78	
2600	定規 H-350×350 枕木 H-350×350	7.66	
2800	定規 H-400×400 枕木 H-400×400	7.86	
3000	定規 H-400×400 枕木 H-400×400	8.48	

(C-2-10) 掘進機引上用受台 (中大口径)

(1 箇所当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
鋼 材 設 置 工		t				D-2-1-1	
鋼 材 撤 去 工		t				D-2-1-2	
受 台 材 賃 料		t					
諸 雑 費		式	1				
計							〇〇箇所当り
1 箇 所 当 り							計/〇〇箇所

- 注) 1. 損料日数 : 受台設置開始日から、掘進機引上げ後、受台を撤去するまでの日数とする。
 2. 諸雑費は補強鋼板とし、鋼材質料の 15%を計上する。

引上用受台工の材料数量表

(1 箇所当り)

呼 び 径	800	900, 1000	1100～1500	1650～1800	2000	2200, 2400	2600, 2800	30000
受台鋼材質量 (t)	1.04	1.19	1.34	1.49	1.64	1.79	1.93	2.08
受 台 部 材	H-300×300							

(C-2-11) 掘進機据付 (中大口径)

(1 台当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
掘 進 機 据 付 工		箇所				C-2-11-1	
計							〇〇台当り
1 台 当 り							計/〇〇台

(C-2-11-1) 掘進機据付工 (中大口径)

(1 台当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
土 木 一 般 世 話 役		人	1.0				
特 殊 作 業 員		人	3.0				
普 通 作 業 員		人	2.0				
ラフテレーンクレーン賃料	油圧伸縮ジブ型 〇t吊	日	1.0				
諸 雑 費		式	1				端数処理
計							

- 注) 1. 掘進機および後続機器の据付、接合に適用する。
2. 初期掘進に伴う段取り方式を含む。

ラフテレーンクレーンの規格表 (呼び径 800～1500)

呼 び 径	800	900	1000	1100, 1200	1350	1500
ラフテレーンクレーン 規 格	油圧伸縮 ジブ型 16t 吊	油圧伸縮 ジブ型 20t 吊	油圧伸縮 ジブ型 25t 吊	油圧伸縮 ジブ型 35t 吊	油圧伸縮 ジブ型 45t 吊	油圧伸縮 ジブ型 100t 吊

ラフテレーンクレーンの規格表 (呼び径 1650～3000)

呼 び 径	1650	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000
砂質土、粘性 土掘進機	油圧伸縮 ジブ型 35t 吊	油圧伸縮 ジブ型 100t 吊	油圧伸縮 ジブ型 100t 吊	油圧伸縮 ジブ型 120t 吊	油圧伸縮 ジブ型 120t 吊	油圧伸縮 ジブ型 120t 吊	油圧伸縮 ジブ型 120t 吊	油圧伸縮 ジブ型 120t 吊
礫質土掘進機	油圧伸縮 ジブ型 100t 吊	油圧伸縮 ジブ型 100t 吊	油圧伸縮 ジブ型 100t 吊	油圧伸縮 ジブ型 160t 吊	油圧伸縮 ジブ型 160t 吊	油圧伸縮 ジブ型 160t 吊	油圧伸縮 ジブ型 160t 吊	油圧伸縮 ジブ型 160t 吊

(C-2-12) 掘進機回転据付 (中大口径)

(1 台当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
掘 進 機 回 転 据 付 工		台				C-2-12-1	
計							〇〇台当り
1 台 当 り							計/〇〇台

(C-2-12-1) 掘進機回転据付工 (中大口径)

(1 台当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
土 木 一 般 世 話 役		人	1.0				
特 殊 作 業 員		人	3.0				
普 通 作 業 員		人	2.0				
ラフテレーンクレーン賃料	油圧伸縮 ジブ型○t吊	日	1.0				
諸 雑 費		式	1				端数処理
計							

- 注) 1. 本歩掛は発進用受台工および推進設備の設置が完了した回転立坑に到達し、回転据付を行う場合に適用する。
2. 到達掘進および回転立坑での仮掘進に伴う段取り方一式を含む。
3. ラフテレーンクレーンにより回転する場合であり、回転台等による場合は別途考慮する。

ラフテレーンクレーンの規格表 (呼び径 800～1500)

呼 び 径	800	900	1000	1100、1200	1350	1500
ラフテレーンクレーン 規 格	油圧伸縮 ジブ型 16t 吊	油圧伸縮 ジブ型 20t 吊	油圧伸縮 ジブ型 25t 吊	油圧伸縮 ジブ型 35t 吊	油圧伸縮 ジブ型 45t 吊	油圧伸縮 ジブ型 100t 吊

ラフテレーンクレーンの規格表 (呼び径 1650～3000)

呼 び 径	1650	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000
砂質土、粘性土 掘進機	油圧伸縮 ジブ型 35t 吊	油圧伸縮 ジブ型 100t 吊	油圧伸縮 ジブ型 100t 吊	油圧伸縮 ジブ型 120t 吊	油圧伸縮 ジブ型 120t 吊	油圧伸縮 ジブ型 120t 吊	油圧伸縮 ジブ型 120t 吊	油圧伸縮 ジブ型 120t 吊
礫質土 掘進機	油圧伸縮 ジブ型 100t 吊	油圧伸縮 ジブ型 100t 吊	油圧伸縮 ジブ型 100t 吊	油圧伸縮 ジブ型 160t 吊	油圧伸縮 ジブ型 160t 吊	油圧伸縮 ジブ型 160t 吊	油圧伸縮 ジブ型 160t 吊	油圧伸縮 ジブ型 160t 吊

(C-2-13) 掘進機搬出 (中大口径)

(1 台当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
掘 進 機 搬 出 工		台				C-2-13-1	
掘 進 機 分 割 搬 出 工		台				C-2-13-2	
外 殻 残 置 型 解 体 搬 出 工		台				別途見積り	
掘 進 機 解 体 搬 出 工		台				別途見積り	
計							〇〇台当り
1 台 当 り							計/〇〇台

- 注) 1. 呼び径 1650 以上は別途とする。

(C-2-13-1) 掘進機搬出工 (中大口径)

(1 台当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
土 木 一 般 世 話 役		人	1.0				
特 殊 作 業 員		人	3.0				
普 通 作 業 員		人	2.0				
ラフテレーンクレーン賃料	油圧伸縮ジブ型 ○t吊	日	1.0				
諸 雑 費		式	1				端数処理
計							

- 注) 1. 到達掘進に伴う段取り方一式を含む。
2. ラフテレーンクレーンの規格は、(C-2-11-1) 掘進機据付工による。

(C-2-13-2) 掘進機分割搬出工 (中大口径)

(1 台当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
土 木 一 般 世 話 役		人					
特 殊 作 業 員		人					
普 通 作 業 員		人					
ラフテレーンクレーン賃料	油圧伸縮ジブ型 ○t吊	日					
諸 雑 費		式	1				端数処理
計							

注) 現場で組み立て再発進する場合は、(C-2-15) 掘進機組立・整備を計上する。

掘進機分割搬出工歩掛表

(1 台当り)

分割数		2 分 割							
呼 び 径		800、900	1000、 1100	1200	1350	1500	1650	1800	2000
土木一般世話役(人)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0
特殊作業員(人)		6.5	7.5	7.5	7.5	7.5	6.0	6.0	6.0
普通作業員(人)		4.0	4.5	4.5	4.5	4.5	4.0	4.0	4.0
ラフテレーン クレーン規格	規 格	油圧伸縮 ジブ型 16t 吊	油圧伸縮 ジブ型 20t 吊	油圧伸縮 ジブ型 25t 吊	油圧伸縮 ジブ型 35t 吊	油圧伸縮 ジブ型 45t 吊	油圧伸縮 ジブ型 50t 吊	油圧伸縮 ジブ型 80t 吊	油圧伸縮 ジブ型 80t 吊
	運転日数 (日)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0

(C-2-14) 到達受台 (小口径)

(1 箇所当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
到 達 受 台 工		箇所				C-2-14-1	
計							

(C-2-14-1) 到達受台工 (小口径)

(1 箇所当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
鋼 材		式					
鋼 材 設 置 工		t				D-2-1-1	
鋼 材 撤 去 工		t				D-2-1-2	
諸 雑 費		式	1				端数処理
計							〇〇箇所当り
1 箇 所 当 り							計/〇〇箇所

- 注) 1. 鋼材損料の損料日数：受台設置開始日から、掘進機引上げ後受台を撤去するまでの日数とする。
2. 諸雑費は補強鋼板とし、鋼材質料の 15%を計上する。

到達受台工の材料数量表

(1 箇所当り)

呼 び 径	200～300	350、400	450、500	600、700
受台鋼材質量(t)	0.260	0.260	0.269	0.423
受 台 部 材	H-125×125			H-150×150

(C-2-15) 掘進機組立・整備

(1 台当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
推 進 機 組 立 ・ 整 備 工		台				C-2-15-1	
計							〇〇台当り
1 台 当 り							計/〇〇台

(C-2-15-1) 掘進機組立・整備工

(1 台当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
土 木 一 般 世 話 役		人					
設 備 機 械 工		人					
特 殊 作 業 員		人					
普 通 作 業 員		人					
ラフテレーンクレーン賃料		日					
鋼 材		t					
消 耗 部 品 費		式	1				
試 運 転 調 整 工		式	1				
計							

掘進機組立・整備工歩掛表

(1 台当り)

種 目		分割数		2 分 割										
		4 分割	3 分割	200～ 500	600、 700	800	900	1000、 1100	1200	1350	1500	1650	1800	2000
呼び径		200～ 500	600、 700	200～ 500	600、 700	800	900	1000、 1100	1200	1350	1500	1650	1800	2000
土木一般世話役(人)		2.0	2.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.5	2.5	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0
設備機械工(人)		2.0	3.0	1.0	2.0	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
特殊作業員(人)		2.0	3.0	1.0	2.0	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	6.0	6.0	6.0
普通作業員(人)		2.0	3.0	1.0	2.0	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
ラフテレーン クレーン規格	規 格	油圧伸縮 ジブ型 4.9 t 吊	油圧伸縮 ジブ型 16 t 吊	油圧伸縮 ジブ型 4.9 t 吊	油圧伸縮 ジブ型 16 t 吊	油圧伸縮 ジブ型 16 t 吊	油圧伸縮 ジブ型 16 t 吊	油圧伸縮 ジブ型 20 t 吊	油圧伸縮 ジブ型 25 t 吊	油圧伸縮 ジブ型 35 t 吊	油圧伸縮 ジブ型 45 t 吊	油圧伸縮 ジブ型 50 t 吊	油圧伸縮 ジブ型 80 t 吊	油圧伸縮 ジブ型 80 t 吊
	運転日数 (日)	2.0	2.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.5	2.5	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0
鋼 材(t)		0.5	0.7	0.5	0.7	1.0	1.1	1.1	1.2	1.9	1.9			
消 耗 部 品 費		消耗部品表参考												
試 運 転 調 整 工		労務費およびラフテレーンクレーン賃料の 10%を計上。												

消耗部品表

4 分割

呼 び 径	200	250	300	350	400	450	500
分割用長ネジ(本)	—	3	3	3	3	3	3
植 込 ボ ル ト(本)	12	8	9	12	12	12	12
植 込 ボ ル ト(本)	—	—	—	32	32	36	36
分割用短ネジ(本)	3	6	6	6	6	6	6
〇 リ ン グ(本)	3	2	2	2	2	2	2
ロッドシールパッキン(本)	6	2	2	2	2	2	2
推進管用ゴム輪(本)	1	1	1	1	1	1	1

3 分割

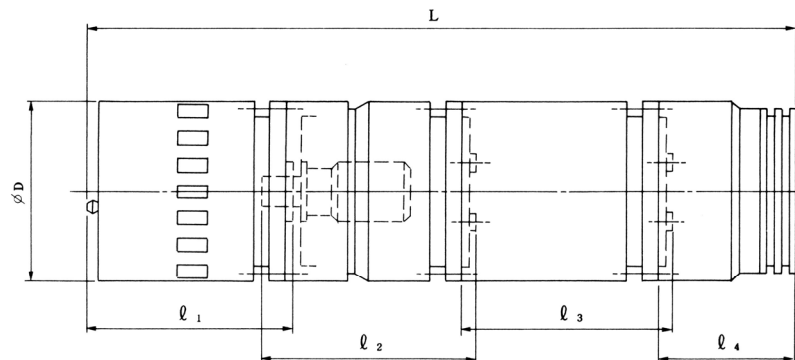
呼 び 径	600	700
分割用長ネジ(本)	3	4
分割用長ネジ(本)	6	6
植 込 ボ ル ト(本)	12	8
植 込 ボ ル ト(本)	8+6	14
植 込 ボ ル ト(本)	—	9
○ リ ン グ(本)	1	1
○ リ ン グ(本)	2	2
○ リ ン グ(本)	2	2
ロッドシールパッキン(本)	4	4
推進管用ゴム輪(本)	1	1

2 分割

呼 び 径	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1350	1500
分割用長ネジ(本)	—	—	—	—	—	—	—	6	6	7	7	7	7	6	6	6
植込ボルト(本)	6	—	—	16	16	18	18	14	14	12	14	16	16	16	16	24
分割用短ネジ(本)	—	3	3	3	3	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
○ リ ン グ(本)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
○ リ ン グ(本)	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	2	2	2	2	2	—
ロッドシールパッキン(本)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	—
推進管用ゴム輪(本)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

注) ネジ、ボルト類は3回当たりとし、Oリング、ロッドシールパッキン、ゴム輪は1回当たりとする。

掘進機分割長・分割質量図



掘進機分割長・分割質量表

呼び径	4 分 割								2 分 割			
	分 割 長 (mm)				分 割 質 量 (t)				分割長(mm)		分割質量(t)	
	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	w ₁	w ₂	w ₃	w ₄	l ₁	l ₂	w ₁	w ₂
200	335	795	795	388	0.13	0.17	0.12	0.10	1100	1138	0.30	0.22
250	366	578	720	401	0.15	0.15	0.15	0.09	859	1052	0.30	0.24
300	418	618	720	360	0.24	0.19	0.24	0.13	950	1054	0.43	0.37
350	477	720	720	310	0.37	0.27	0.21	0.12	1100	1000	0.64	0.33
400	477	740	720	316	0.43	0.31	0.22	0.14	1140	980	0.74	0.36
450	610	836	720	318	0.64	0.46	0.27	0.18	1338	1052	1.10	0.45
500	610	928	720	362	0.79	0.55	0.30	0.21	1430	960	1.34	0.51

呼び径	3 分 割						2 分 割			
	分 割 長 (mm)			分割質量 (t)			分割長(mm)		分割質量(t)	
	l ₁	l ₂	l ₃	w ₁	w ₂	w ₃	l ₁	l ₂	w ₁	w ₂
600	732	1145	835	1.20	0.98	0.67	732	1895	1.20	1.65
700	832	1145	930	1.71	1.49	0.78	832	2015	1.71	2.27
800	—	—	—	—	—	—	940	1795	2.55	2.25
900	—	—	—	—	—	—	1055	1793	3.70	2.70
1000	—	—	—	—	—	—	1160	2020	4.30	4.10
1100	—	—	—	—	—	—	1200	2010	5.60	4.40
1200	—	—	—	—	—	—	1355	2160	7.45	5.85
1350	—	—	—	—	—	—	1465	2160	9.50	6.60
1500	—	—	—	—	—	—	2568	930	12.0	3.0

(C-2-17) 掘進機ビット補修

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
推進機組ビット補修工		回				C-2-17-1	
掘進機ビット		m				C-2-17-2	
計							〇〇台当り
1 台 当 り							計/〇〇台

(C-2-17-1) 掘進機ビット補修工

(1m当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
土木一般世話役		人					
特殊作業員		人					
溶 接 工		人					
普通作業員		人					
1 回 当 り 計							

注) 1. 掘進機の点検、清掃、ケレン作業も含む。

(C-2-17-2) 掘進機ビット

(1m当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
カッタービット		個					
外周カッタービット		個					
センターカッタービット		個					
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					
溶 接 機 損 料	250A	日					
電 力 料		kWh					
計							
1 m 当 り 補 修 工							計÷ 土質別耐用延長

注) 1. 土質別耐用延長はビット交換1回当りの推進延長で、土質区分ごとに定める。

土質区分	土質別耐用延長	土質区分	土質別耐用延長
土質A：(普通土)	350m	土質C：(玉石混り土)	140m
土質B：(礫質土)	230m	土質D：(硬質土)	200m

ビット補修費歩掛表

(1 回当り)

種 目 \ 呼び径	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1350	1500
土木一般世話役(人)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.7	0.7	0.9	0.9
特殊作業員(人)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	1.4	1.4	1.8	1.8
溶 接 工 (人)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	1.4	1.4	1.8	1.8
普通作業員(人)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	1.4	1.4	1.8	1.8
酸 素 (m ³)	7.00	7.00	7.00	8.50	8.50	8.50	8.50	9.50	9.50	11.0	11.0	13.5	16.1	16.1	20.1	20.1
アセチレン(kg)	2.30	2.80	2.80	3.60	3.60	3.60	3.60	4.50	4.50	5.5	5.5	6.8	8.1	8.1	10.1	10.1
溶接棒(高張力鋼)(kg)	1.00	1.00	1.00	1.20	1.20	1.20	1.20	1.80	1.80	2.1	2.1	2.6	3.1	3.1	3.9	3.9
溶接棒(硬化肉盛)(kg)	0.20	0.20	0.20	0.24	0.24	0.24	0.24	0.36	0.36	0.42	0.42	0.52	0.61	0.61	0.77	0.77
カッタービット(個)	5	4	4	4	5	4	5	11	13	13	15	16	17	17	19	15
外周カッタービット(個)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12
センターカッタービット(個)	3	2	2	3	3	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	3
溶接機損料(日)	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.8	0.8	1.0	1.0
電 力 量 (kWh)	8.0	8.0	8.0	10.0	10.0	10.0	10.0	15.0	15.0	18.0	18.0	22.0	26.0	26.0	33.0	33.0

(C-2-18) 中押し装置(中大口径)

(1 箇所当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
中 押 し 装 置 設 備 工		箇所				C-2-18-1	
計							

(C-2-18-1) 中押し装置設備工(中大口径)

(1 箇所当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
溶 接 工		人					
特 殊 作 業 員		人					
普 通 作 業 員		人					
機 械 器 具 損 料		式	1				
諸 雑 費		式	1				
計							

注) 機械器具損料は、中押し用当輪及び歩行板とする。(当輪は1回使い、歩行板は5回使い)

中押し装置設備工歩掛表

(1 箇所当り)

種目 \ 呼び径	溶接工 (人)	特 殊 作 業 員 (人)	普 通 作 業 員 (人)	諸 雑 費 (式)	機械器具 損 料 (式)	摘 要
900~1650	1.0	2.0	2.0	1	1	
1800~2400	1.5	2.5	2.5	1	1	
2600~3000	2.0	3.0	3.0	1	1	

注) 諸雑費は、溶接工に8%を乗じた金額を上限として計上する。

(C-2-19) 殻搬出

(1m³当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
坑外コンクリート塊搬出工	〇〇立坑	箇所				C-2-19-1	
計							
1 m ³ 当 り							計/〇〇m ³ (コンクリート塊搬出量)

(C-2-19-1) 坑外コンクリート塊搬出工

(1 箇所当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
ラフテレーンクレーン賃料		日	1				小口径
門 型 ク レ ー ン 運 転 費						D-2-19-1	中大口径
諸 雑 費		式					端数処理
計							1 日当り
1 箇 所 当 り							計×1箇所当りコンクリート塊搬出量/9m ³

- 注) 1. 1日当りコンクリート塊搬出量 9.0m³を標準とする。
 2. 1箇所当りのコンクリート塊搬出量は支圧壁、発進坑口工及び、到達坑口工のコンクリート塊搬出作業に適用する。
 3. 発進立坑では門型クレーンの1日当り運転費を計上し、到達立坑ではラフテレーンクレーン(油圧伸縮ジブ型 4.9t 吊)の1日当り賃料を計上する。
 4. 門型クレーン運転費は推進工で適用する門型クレーンを計上する。
 5. 管径 1100mm 以下は、運転手(特殊)を特殊作業員とする。

(D-2-19-1) 門型クレーン運転費(中大口径)

(1日当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
運転手(特殊)又は特殊作業員		人					
電 力 料		kWh					
門 型 ク レ ー ン 損 料		日					
計							

門型クレーン運転費表

(1日当り)

呼 び 径	800～1100	1200～1500	1650～2200	2400～2800	3000
電 力 量 (kWh)	8.5	13.2	23.9	36.9	41.9
運転手(特殊)(人)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
門型クレーン (t)	2.8t 吊	5.0t 吊	10.0 t 吊	15.0 t 吊	20.0 t 吊
損 料 (日)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

(C-2-20) 殻運搬処理

(1m³当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
コンクリート塊処分工	〇〇立坑	箇所					
計							
1m ³ 当り							計/〇〇m ³ (コンクリート塊処分量)

(C-3-1) 通信配線設備(中大口径)

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
通信配線設備工		式				C-3-1-1	
計							

(C-3-1-1) 通信配線設備工 (中大口径)

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
電 工		人					
電 話 機		個					
通 信 用 ビ ニ ール 電 線		m					
諸 雑 費		式	1				
計							

- 注) 1. 通信配線設備工は、掘進機、発進立坑、泥水処理設備間の連絡用の通信配線設備の設置撤去の作業に適用する。
 2. 通信用ビニール電線は2回線とし、損料として価格の1/2を計上する。
 3. 電話機の数量は1工事当たり3組とし、損料として価格の1/3を計上する。
 4. 配線延長は、次式による。

$$\{L_1 + \text{立坑深さ} + \text{推進延長}\} \times 2 \text{ 回線}$$

$$L_1: \text{泥水処理装置より立坑上までの延長 (標準 20m)}$$
 5. 電工の歩掛りは次式による。

$$\text{電工 (人)} = 0.4 \text{ 人} / 1 \text{ 個} \times (3 \text{ 個} + \text{電話移動箇所} [\text{個}] \text{ 数})$$
 6. 諸雑費は雑材料であり、電話機、電線の金額に50%を乗じた金額を上限として計上する。

(C-3-2) 換気設備 (中大口径)

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
換 気 設 備 工		式	1			C-3-2-1	
計							

(C-3-2-1) 換気設備工 (中大口径)

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
土 木 一 般 世 話 役		人					
配 管 工		人					
普 通 作 業 員		人					
鋼 管 損 料	送気用 $\phi 100, 150\text{mm}$	式	1				
諸 雑 費		式	1				
換 気 フ ァ ン 損 料		式	1				
換 気 フ ァ ン 電 力 料		式	1				出力 $\times 0.681 \times \text{運転時間} \times \text{運転日数} \times \text{電力料 (円/kWh)}$
計							

- 注) 1. 換気設備は1スパン推進延長が100m以上の場合に計上することを標準とする。ただし、1スパン推進延長が100m未満の場合でも必要に応じて計上できる。
 2. 鋼管の配管延長 (L)

$$L = L_1 + L_2$$

$$L_1 = L_k + H$$

$$L_k: \text{吸気箇所から立坑上までの延長 (標準 10m)}$$

$$H: \text{立坑上から推進管管底までの延長}$$

$$L_2 = \text{推進延長}$$
 3. 鋼管損料 = $(L_1 + \frac{L_2}{2}) \times (\text{供用日数} \times \text{鋼管 100m 供用 1 日 当り 損料}) / 100$
 (注) 換気設備の運転日数は次式による

$$\text{運転日数} = \text{推進延長} / \text{日進量}$$

$$\text{供用日数} = \text{運転日数} \times \alpha \quad (\alpha: \text{供用日の割増率})$$
 4. 諸雑費は、継手等の費用であり、鋼管損料に30%を乗じた金額を上限として計上する。
 5. 換気ファン損料 = 1台 $\times$ (運転日数 $\times$ 運転1日当り損料 + 供用日数 $\times$ 供用1日当り損料)
 (注) 運転日数及び供用日数は鋼管と同様とする。
 6. 換気ファンの運転時間は、2方編成作業の場合24h、1方編成作業の場合9hとする。また、運転日数は換気設備の運転日数とする。
 7. 配管歩掛は、鋼管の設置撤去及び換気ファン設置撤去を含む。
 8. 換気設備の規格は表による。

換気設備規格表

呼び径	径 (mm)	風量 (m³/分)	静圧 (kPa)	出力 (kW)
800～1000	100	6.7	16.2 (1,650mmAq)	2.4
1100～1500	100	9.0	21.6 (2,200mmAq)	4.5
1650～3000	150	16.0	25.5 (2,600mmAq)	9.0

換気設備工歩掛表

種 目	土木一般世話役 (人)	配管工 (人)	普通作業員 (人)
歩 掛	配管延長×0.01 人/m	配管延長×0.01 人/m	配管延長×0.01 人/m

(C-4-1) 送排泥設備

(一式)

種 目	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代 価 番 号	摘 要
送 排 泥 管 設 置 撤 去 工	式	1			C-4-1-1	
送 泥 ポ ン プ 据 付 撤 去 工	台				C-4-1-2	
排 泥 ポ ン プ 据 付 撤 去 工	台				C-4-1-3	
計 測 機 器 類 設 置 撤 去 工	箇所				C-4-1-4	
ポ ン プ 及 び 計 測 機 器 類 機 械 器 具 損 料 等	式	1			C-4-1-5	
中 継 ポ ン プ 据 付 撤 去 工	台				C-4-1-6	
ラインクラッシャー装置設置撤去工	式	1			C-4-1-7	
計						

(C-4-1-1) 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)	代価番号	摘 要
土 木 一 般 世 話 役	送泥管	人					中大口径
〃	排泥管	人					中大口径
配 管 工	送泥管	人					
〃	排泥管	人					
普 通 作 業 員	送泥管	人					
〃	排泥管	人					
配 管 材 (1) 損 料	送泥用φ〇〇mm	式	1				
配 管 材 (1) 損 料	排泥用φ〇〇mm	式	1				
計							

注) 1. 配管材 (1) の延長

1) 地上・立坑用

L 送泥=L 排泥=L_p+HL_p: 泥水処理設備より立坑上までの延長 (標準 30m)

H : 立坑上から推進管底までの延長

2) 坑内用

L 送泥=L 排泥=推進延長- (5mまたは4m+3m×n)

推進延長: 同一方向に複数のスパンを推進する場合で、しかも送排泥管をそのまま使用し、1つの処理設備で泥水を処理する場合の推進延長は、第一発進立坑の山留内法線から最終到達立坑の山留内法線までの延長とする。

5m: 最終スパンのフレキシブルホース (5mもの) の長さ

4m: 最終スパンのフレキシブルホース (4mもの) の長さ

n: 最終スパンの中押し段数 (3mものの使用本数)

2. 配管材 (1) の 1m 当り損料は次式による。

1m 当り損料= (1 現場当り損料+供用日数×配管材 (1) 100m 供用 1 日 当り損料) /100

3. 供用日数の計算

1) 地上・立坑用

供用日数= (泥水処理設備設置開始から最終スパン推進完了までの※実日数) × α (α: 供用日の割増率)

2) 坑 内 用

供用日数= {(第1スパン推進開始から最終スパン推進完了までの※実日数) × $\frac{1}{2}$ } × α (α: 供用日の割増率)

※実日数には段取替え等の日数を含む。

なお、供用 1 日 当り損料=供用 1 月 当り損料× $\frac{1}{30}$

送排泥管設置撤去工歩掛表
(小口径)

(100m当り)

口 径 (mm)	区 分	配 管 工 (人)	普通作業員 (人)	呼 び 径
40、50	設 置	2.5	2.5	200～500
	撤 去	1.5	1.5	
80	設 置	2.5	2.5	600、700
	撤 去	1.5	1.5	

- 注) 1. 本歩掛は、鋼管とフレキシブルホースに適用する。
2. 坑内の設置歩掛は推進工に含まれる。

(中大口径)

(100m当り)

口 径 (mm)	区 分		土木一般 世話役 (人)	配管工 (人)	普通作業員 (人)	呼び径
80、100	設置	立坑、地上	3.0	5.0	5.0	800～1500
		立坑、地上	2.5	4.0	3.0	800～1500
	撤去	管 内	1.0	3.0	1.5	800～1500
150	設置	立坑、地上	3.0	5.0	5.0	1650～3000
		立坑、地上	2.5	4.0	3.0	1650～3000
	撤去	管 内	1.0	3.0	1.5	1650～3000

- 注) 1. 本歩掛は、鋼管とフレキシブルホースに適用する。
2. 管内の設置歩掛は坑内作業工に含まれる。

配管歩掛の計上表

工 種	配 管 場 所	
	地上・立坑	坑 内
設 置	○	—
撤 去	○	○

(C-4-1-2) 送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)	代価番号	摘 要
土 木 一 般 世 話 役		人					
特 殊 作 業 員		人					
配 管 工		人					
普 通 作 業 員		人					
電 工		人					
ラフテレーンクレーン賃料	油圧伸縮ジブ型 4.9t 吊	日					
計							

(C-4-1-3) 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)	代価番号	摘 要
土 木 一 般 世 話 役		人					
特 殊 作 業 員		人					
配 管 工		人					
普 通 作 業 員		人					
電 工		人					
ラフテレーンクレーン賃料	油圧伸縮ジブ型 4.9t 吊	日					
計							

送排泥ポンプ据付撤去工歩掛表

(1 台当り)

種 目	単位	ポ ン プ 型 式				
		口径 40、50	口径 80	口径 100	口径 150 (定速)	口径 150 (可変速)
土木一般世話役	人	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0
特殊作業員	人	0.5	1.0	1.5	1.5	1.5
配 管 工	人	0.5	1.0	1.5	1.5	1.5
普通作業員	人	1.0	2.0	1.5	1.5	1.5
電 工	人	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0
ラフテレーンクレーン賃料	日	0.3	0.5	1.0	1.0	1.0

注) 本歩掛は、基礎工及び起動器盤の据付撤去を含む。

(C-4-1-4) 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)	代価番号	摘 要
土 木 一 般 世 話 役		人					
電 工		人					
普 通 作 業 員		人					
ラフテレーンクレーン賃料	油圧伸縮ジブ型 4.9t 吊	日					
計							

計測機器類設置撤去歩掛表 (小口径)

(1 箇所当り)

種 目	土木一般世話役 (人)	電 工 (人)	普通作業員 (人)	ラフテレーンクレーン賃料 (日)
歩 掛	2.0	3.5	3.5	1.0

計測機器類設置撤去工歩掛表（中大口径）

(1箇所当り)

種 目	単位	送 排 泥 ポ ン プ の 種 類	
		定 速 モ ー タ	可 変 速 モ ー タ
土 木 一 般 世 話 役	人	1.0	
電 工	人	1.0	
普 通 作 業 員	人	2.5	
ラフテレーンクレーン運転日	日	1.0	

- 注) 1. 送泥ポンプ (P₁)、排泥ポンプ (P₂) を定速モータとする場合は、送泥流量計、排泥流量計を設置し、送排泥流量及び切羽水圧の調整はバルブ制御により行う。
2. 送泥ポンプ (P₁)、排泥ポンプ (P₂) を可変速モータとする場合は、送泥流量計、排泥流量計の他に送泥水圧調整装置を設置し、送排泥流量及び切羽水圧の調整はポンプ回転数とバルブ制御により行う。

(C-4-1-5) 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)	代価番号	摘 要
電 力 料		式	1				表 4-1
機 械 器 具 損 料		式	1				表 4-1
諸 雑 費		式	1				端数処理
計							

表 4-1 機械器具損料及び電力算定表

内 容	必 要 台 数	運 転 日 数	供 用 日 数	1 日 当 り 運 転 時 間	損料額単価			機械器具損料					電力料		
					時 間 当 り	運 転 日 当 り	供 用 日 当 り	時 間 当 り	運 転 日 当 り	供 用 日 当 り	1 現 場 当 り 損 料	小 計	時 間 当 り 電 力 消 費 量	総 電 力 量	電 力 料
					f	g	h	i	j	k	l	m	n	p	q
記号	a	b	c	d	f	g	h	i	j	k	l	m	n	p	q
算出方法		別 計 算	別 計 算					a×b ×d ×f	a×b ×g	a×c ×h		i+j +k +l		a×b ×d ×n	p× 電力料 (円/kW)
機械名	台	日	日	時間	円	円	円	円	円	円	円	円	kWh	kW	円
送 泥 ポ ン プ	1				—	—		—	—						
排 泥 ポ ン プ	1				—	—		—	—						
中 継 ポ ン プ	n				—	—		—	—						
送 泥 水 量 測 定 装 置	—			—	—			—	—				—	—	—
配 管 材 (2)	1			—	—	—		—	—				—	—	—
合 計															

- 注) 1. 必要に応じて送泥水量測定装置を計上する。
2. 配管材 (2) とは、立坑バイパス装置 (送泥水圧調整装置および排泥水量測定装置を含む) およびフレキシブルホースのことをいう。
- 損料は次式により求める。
- 損料=供用日当り損料×供用日数+1 現場当り損料
3. 供用日数とは、各機械の据付開始(据付日数=2.5 日)から最終スパン推進完了および各機械の撤去(撤去日数=1.5 日)までの実日数×a (実日数には段取替え等の日数を含む。)

機械設備 1 時間当り電力消費量

呼 び 径		200		250、300		350、400	
機 械 名	1 時間当り消費率	機関出力 (kW)	電力消費量 (kWh/台)	機関出力 (kW)	電力消費量 (kWh/台)	機関出力 (kW)	電力消費量 (kWh/台)
送 泥 ポ ン プ	0.9	5.5	4.95	5.5	4.95	5.5	4.95
排 泥 ポ ン プ	0.9	5.5	4.95	7.5	6.75	7.5	6.75
中 継 ポ ン プ	0.9						

注) 中継ポンプは、泥水輸送計算結果に基づき計上する。

呼 び 径		450、500		600～3000	
機 械 名	1 時間当り消費率	機関出力 (kW)	電力消費量 (kWh/台)	機関出力 (kW)	電力消費量 (kWh/台)
送 泥 ポ ン プ	0.9	5.5	4.95		
排 泥 ポ ン プ	0.9	7.5	6.75		
中 継 ポ ン プ	0.9				

注) 呼び径 600 以上の送泥ポンプ、排泥ポンプは、泥水輸送計算結果に基づき計上する。

機械設備 1 日 (8 時間) 当り運転時間

(土質 A : 普通土)

呼び径 機械名	200	250、300	350、400	450、500	600、700	800、900	1000、1100	1200、1350	1500
送泥ポンプ	2.3	2.3	2.6	2.5	2.1	2.5	2.7	2.8	2.5
排泥ポンプ	2.3	2.3	2.6	2.5	2.1	2.5	2.7	2.8	2.5
中継ポンプ	2.3	2.3	2.6	2.5	2.1	2.5	2.7	2.8	2.5

(土質 B : 礫質土)

呼び径 機械名	200	250、300	350、400	450、500	600、700	800、900	1000、1100	1200、1350	1500
送泥ポンプ	4.2	4.2	4.7	4.5	4.0	4.4	4.5	4.7	4.5
排泥ポンプ	4.2	4.2	4.7	4.5	4.0	4.4	4.5	4.7	4.5
中継ポンプ	4.2	4.2	4.7	4.5	4.0	4.4	4.5	4.7	4.5

(土質 C : 玉石混じり土)

呼び径 機械名	200	250、300	350、400	450、500	600、700	800、900	1000、1100	1200、1350	1500
送泥ポンプ	5.7	5.7	6.0	6.0	5.6	5.9	6.0	6.1	6.0
排泥ポンプ	5.7	5.7	6.0	6.0	5.6	5.9	6.0	6.1	6.0
中継ポンプ	5.7	5.7	6.0	6.0	5.6	5.9	6.0	6.1	6.0

(土質 D : 硬質土)

呼び径 機械名	200	250、300	350、400	450、500	600、700	800、900	1000、1100	1200、1350	1500
送泥ポンプ	4.5	4.5	5.0	4.9	4.5	5.0	5.1	5.1	5.0
排泥ポンプ	4.5	4.5	5.0	4.9	4.5	5.0	5.1	5.1	5.0
中継ポンプ	4.5	4.5	5.0	4.9	4.5	5.0	5.1	5.1	5.0

Φ1650～3000 : (掘進機および推進工+方向修正) ×1.3/管長×日進量より算出

(C-4-1-6) 中継ポンプ据付撤去工

(1 台当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
土 木 一 般 世 話 役		人					
配 管 工		人					
普 通 作 業 員		人					
電 工		人					
計							

中継ポンプ据付撤去工歩掛表

(1 台当り)

種 目	単位	ポ ン プ 型 式
		定速ポンプ (80、100、150 型)
土 木 一 般 世 話 役	人	1.0
配 管 工	人	1.0
普 通 作 業 員	人	2.5
電 工	人	1.0

注) 本歩掛は、基礎工及び起動器盤の据付撤去を含む。

(C-4-1-7) ラインクラッシャー装置設置撤去工

(1 台当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
土 木 一 般 世 話 役		人	1				
配 管 工		人	1				
普 通 作 業 員		人	2.5				
電 工		人	1				
計							

注) 呼び径 1650 以上で、必要に応じて計上するものとする。

泥水処理設備工

泥水処理は標準処理方式とし、作泥装置、調整槽、振動篩、サイクロン等を装備したユニット式泥水処理装置（デサンドマン）にて分離した一次処理土は、ベルトコンベアにてダンプトラックに積み込み搬出し、余剰泥水はバキューム車にて搬出するものとする。（17 頁参照）

(C-5-1) 泥水処理設備

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
泥 水 処 理 装 置 据 付 撤 去 工		箇所				C-5-1-1	
処 理 設 備 付 帯 作 業 工		箇所				C-5-1-2	
処 理 設 備 機 械 器 具 損 料 等		式	1			C-5-1-3	
作 泥 材		式	1			C-5-1-4	
基 礎 工		式	1				必要に応じて計上
計							

(C-5-1-1) 泥水処理装置据付撤去工

(1 箇所当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
泥水処理装置据付撤去工		基				D-5-1-1	
二次処理機据付撤去工		基				D-5-1-2	二次処理時に計上
攪拌式水槽据付撤去工		槽				D-5-1-3	二次処理時に計上
水槽据付撤去工		槽				D-5-1-4	
PAC槽据付撤去工		槽				D-5-1-5	二次処理時に計上
アルカリ水中和装置据付撤去工		槽				D-5-1-6	二次処理時に計上
土砂搬出設備据付撤去工		組				D-5-1-7	二次処理時に計上
基礎工		式	1				必要に応じて計上
計							

注) 基礎工は、コンクリート工 (16N/mm² 厚さ 10cm 程度)、碎石基礎工 (C-40 厚さ 20cm 程度)、型枠工、掘削工、残土処分工および埋戻し工などを必要に応じて計上する。

(D-5-1-1) 泥水処理装置据付撤去工 ○○m³/min
(デサンドマン)

(1 基当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
土木一般世話役		人					
特殊作業員		人					
普通作業員		人					
電 工		人					
溶 接 工		人					
ラフテレーンクレーン賃料	油圧伸縮ジブ型 ○t吊	日					
計							

注) 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。

泥水処理装置据付撤去工歩掛表

種 目 \ 規格	0.5 m ³	1.0 m ³	2.0 m ³	4.0 m ³
土木一般世話役	1.0	1.0	1.5	2.0
特殊作業員	1.5	1.5	2.0	3.5
普通作業員	1.0	1.0	2.0	4.5
電 工	0.5	0.5	1.5	2.0
溶 接 工	—	—	1.0	2.0
ラフテレーンクレーン賃料日数	1.0 (4.9t 吊)	1.0 (4.9t 吊)	1.5 (20t 吊)	1.5 (25t 吊)

(D-5-1-2) 二次処理装置据付撤去工

(1 基当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
土木一般世話役		人					
特殊作業員		人					
普通作業員		人					
電 工		人					
溶 接 工		人					
ラフテレーンクレーン賃料	油圧伸縮ジブ型 ○t吊	日					
計							

注) 歩掛の 60%を据付、40%を撤去とする。

二次処理装置据付撤去工歩掛表

種 目 \ 規格	1.1m ³	1.7m ³	2.2m ³	3.3m ³	4.4m ³
土 木 一 般 世 話 役	3.5				
特 殊 作 業 員	5.0				
普 通 作 業 員	8.5				
電 工	3.5				
溶 接 工	4.5				
ラフテレーンクレーン賃料日数	2.0 (20t 吊)	2.0 (25t 吊)	2.0 (25t 吊)	2.0 (35t 吊)	2.0 (45t 吊)

(D-5-1-3) 攪拌式水槽据付撤去工

(1 基当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
土 木 一 般 世 話 役		人					
特 殊 作 業 員		人					
普 通 作 業 員		人					
電 工		人					
溶 接 工		人					
ラフテレーンクレーン賃料	油圧伸縮ジブ型 ○t 吊	日					
計							

注) 歩掛の60%を据付、40%を撤去とする。

攪拌式水槽据付撤去工歩掛表

種目 容積(m ³)	土木一般 世話役 (人)	特 殊 作業員 (人)	普 通 作業員 (人)	電 工 (人)	ラフテレーンクレーン 賃 料	
					規格	(日)
10	1.0	1.0	1.5	1.0	4.9t 吊	1.0
15						
20	1.0	1.0	1.5	1.0	16t 吊	1.0
25						

(D-5-1-4) 水槽据付撤去工 ○○m³

(1 槽当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
土 木 一 般 世 話 役		人					
特 殊 作 業 員		人					
普 通 作 業 員		人					
ラフテレーンクレーン賃料	油圧伸縮ジブ型 ○t 吊	日					
計							

注) 設置場所の地均し、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。

水槽据付撤去工歩掛表

種目 容積(m ³)	土木一般 世話役 (人)	特 殊 作業員 (人)	普 通 作業員 (人)	電 工 (人)	ラフテレーンクレーン 賃 料	
					規格	(日)
10	1.0	1.0	1.5	1.0	4.9t 吊	1.0
15						
20	1.0	1.0	1.5	1.0	16t 吊	1.0
25						

(D-5-1-5) PAC槽据付撤去工 6 m³

(1 槽当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
土 木 一 般 世 話 役		人	0.5				
特 殊 作 業 員		人	1.0				
普 通 作 業 員		人	1.5				
ラフテレーンクレーン賃料	油圧伸縮ジブ型 4.9t 吊	日	0.5				
計							

注) 歩掛の60%を据付、40%を撤去とする。

(D-5-1-6) アルカリ水中和槽据付撤去工 6 m³/h

(1 槽当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
土 木 一 般 世 話 役		人	1.0				
特 殊 作 業 員		人	1.0				
普 通 作 業 員		人	2.0				
電 工		人	1.5				
ラフテレーンクレーン賃料	油圧伸縮ジブ型 4.9t 吊	日	1.0				
計							

注) 歩掛の60%を据付、40%を撤去とする。

(D-5-1-7) 土砂搬出設備工据付撤去工

(1 組当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
土 木 一 般 世 話 役		人					
特 殊 作 業 員		人					
普 通 作 業 員		人					
溶 接 工		人					
ラフテレーンクレーン賃料	油圧伸縮ジブ型 〇〇	日					
計							

注) 歩掛の60%を据付、40%を撤去とする。

土砂搬出設備据付撤去歩掛表

規格	種目	土木一般 世話役 (人)	特 殊 作業員 (人)	普 通 作業員 (人)	溶接工 (人)	ラフテレーンクレーン 賃 料	
						規格	(日)
10m ³ 600×20m		2.0	4.5	4.5	2.0	16 t 吊り	1.5
20m ³ 600×20m						16 t 吊り	
30m ³ 600×20m						25 t 吊り	

(C-5-1-2) 処理設備付帯作業工

(1 箇所当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
土 木 一 般 世 話 役		人					
電 工		人					
配 管 工		人					
溶 接 工		人					
特 殊 作 業 員		人					
普 通 作 業 員		人					
ラフテレーンクレーン賃料	油圧伸縮ジブ型 4.9t 吊	日					
諸 雑 費		式	1				中大口径
計							

処理設備付帯作業工歩掛表

種 目	土木一般 世話役 (人)	電 工 (人)	配管工 (人)	溶接工 (人)	特殊作業員 (人)	普通作業員 (人)	ラフテレーンクレーン 賃料 (日)	諸雑費
0.5, 1.0 m ³	2.0	2.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	1.0%
2.0 m ³	2.5	2.5	3.0	2.0	2.0	4.0	2.5	1.0%
4.0m ³	2.5	2.5	3.0	2.0	2.0	4.0	2.5	1.0%

- 注) 1. 処理設備付帯作業工とは、各処理設備を結ぶ連絡配管および循環ポンプ、制御回線、制御装置の設置撤去、ならびに各機器数の運転調整を行うものである。
2. 諸雑費は、配管、バルブ類、溶接機等の費用であり、労務費の合計額に上表の諸雑費率を乗じた金額を上限として計上する。

(C-5-1-3) 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)	代価番号	摘 要
電 力 料		式	1				表 5-1
機 械 器 具 損 料		式	1				表 5-1
諸 雑 費		式	1				端数処理
計							

表 5-1 機械器具損料及び電力算定表

(泥水処理設備)

内 容	必 要 台 数	運 転 日 数	供 用 日 数	1 日 当 り 運 転 時 間	損料額単価			機械器具損料				電力料		
					時 間 当 り	運 転 日 当 り	供 用 日 当 り	時 間 当 り	運 転 日 当 り	供 用 日 当 り	小 計	時 間 当 たり 電 力 消 費 量	総 電 力 量	電 力 料
記号	a	b	c	d	f	g	h	i	j	k	m	n	p	q
算出方法		別 計 算	別 計 算					$a \times b \times d \times f$	$a \times b \times g$	$a \times c \times h$	$i + j + k + l$		$a \times b \times d \times n$	$p \times \text{電力料 (円/kWh)}$
機械名・規格	台	日	日	時間	円	円	円	円	円	円	円	kWh	kW	円
泥 水 処 理 装 置	1				—	—		—	—					
攪拌式水槽（調整槽）														
攪拌式水槽（スラリー槽）														
P A C 槽														
水 槽（ろ水槽）														
水 槽（清水槽）	1	—												
水 槽（沈殿槽）	N	—		—	—	—		—	—			—	—	—
アルカリ水中和装置														
土 砂 ホ ッ パ ー														
ベ ル ト コ ン ベ ア	1				—	—		—	—					
P a ポ ン プ	1				—			—						
P e ポ ン プ	1				—			—						
合 計														

供用日数

$$\text{供用日数} = \left(\frac{\text{機械据付日数}}{2} + \text{付帯日数(1)} + \text{推進日数} + \text{付帯日数(2)} + \frac{\text{機械撤去日数}}{2} \right) \times \alpha$$

α：供用日の割増率

工 種	小 口 径	中大口径
機械据付日数	0.5	1.0
付帯日数（１）	1.5	1.5
付帯日数（２）	0.5	1.0
機械撤去日数	0.5	0.5

推進日数＝Σ {各スパン（掘進機据付日数＋掘進日数＋掘進機撤去日数＋段取り替えの日数）}

掘進日数＝{推進長－（発進掘進長＋到達掘進長）}/日進量＋（初期掘進長＋到達掘進長）/（ $1/2$ 日進量）

機械設備 1 時間当り電力消費量

呼 び 径		200～300		350～500		600、700	
機 械 名	1 時間当り消費率	機関出力 (kW)	電力消費量 (kWh/台)	機関出力 (kW)	電力消費量 (kWh/台)	機関出力 (kW)	電力消費量 (kWh/台)
泥 水 処 理 装 置	0.9	11.1	9.99	15.8	14.22	15.8	14.22
移 送 ポ ン プ	0.9	2.2	1.98	2.2	1.98	2.2	1.98
ベルトコンベア	0.56	1.1	0.62	1.1	0.62	1.1	0.62

呼 び 径		800、900		1000～1350		1500	
機 械 名	1 時間当り消費率	機関出力 (kW)	電力消費量 (kWh/台)	機関出力 (kW)	電力消費量 (kWh/台)	機関出力 (kW)	電力消費量 (kWh/台)
泥 水 処 理 装 置	0.9	32.2	28.98	32.2	28.98	32.2	28.98
移 送 ポ ン プ	0.9	2.2	1.98	2.2	1.98	2.2	1.98
ベルトコンベア	0.56	1.1	0.62	1.1	0.62	2.2	1.23

- 注) 1. ベルトコンベアは、呼び径 200～1350 の場合ベルト幅 350mm、機長 5m、動力 1.1kW を計上する。
2. ベルトコンベアは、呼び径 1500～3000 の場合ベルト幅 600mm、機長 10m、動力 2.2kW を計上する。

機械設備 1 日 (8 時間) 当り運転時間

(土質 A : 普通土)

呼び径 機械名	200 ～300	350、 400	450、 500	600、 700	800、 900	1000、 1100	1200、 1350	1500
泥 水 処 理 装 置	2.3	2.6	2.5	2.1	2.5	2.7	2.8	2.5
移 送 ポ ン プ	2.3	2.6	2.5	2.1	2.5	2.7	2.8	2.5
ベルトコンベア	2.3	2.6	2.5	2.1	2.5	2.7	2.8	2.5

(土質 B : 礫質土)

200 ～300	350、 400	450、 500	600、 700	800、 900	1000、 1100	1200、 1350	1500
4.2	4.7	4.5	4.0	4.4	4.5	4.7	4.5
4.2	4.7	4.5	4.0	4.4	4.5	4.7	4.5
4.2	4.7	4.5	4.0	4.4	4.5	4.7	4.5

(土質 C : 玉石混じり土)

呼び径 機械名	200 ～300	350、 400	450、 500	600、 700	800、 900	1000、 1100	1200、 1350	1500
泥 水 処 理 装 置	5.7	6.0	6.0	5.6	5.9	6.0	6.1	6.0
移 送 ポ ン プ	5.7	6.0	6.0	5.6	5.9	6.0	6.1	6.0
ベルトコンベア	5.7	6.0	6.0	5.6	5.9	6.0	6.1	6.0

(土質 D : 硬質土)

200 ～300	350、 400	450、 500	600、 700	800、 900	1000、 1100	1200、 1350	1500
4.5	5.0	4.9	4.5	5.0	5.1	5.1	5.0
4.5	5.0	4.9	4.5	5.0	5.1	5.1	5.0
4.5	5.0	4.9	4.5	5.0	5.1	5.1	5.0

φ 1650～3000 (掘削および推進工+方向修正+泥水管理工) ×1.3/管長×日進量より算出

(C-5-1-4) 作 泥 材

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
粘 土		t					
ベ ン ト ナ イ ト		kg					
C M C		kg					
逸 泥 防 止 剤		kg					
水		m ³					
計							

- 注) 1. 作泥材は物質収支の計算で求めた値を計上する。
2. 初期作泥量は 10 分間に流れる送泥水量の 1.5 倍とする。
3. 作泥量は、初期作泥量と補給作泥量の合計を計上する。

作泥材の配合例（参考）

① 土質 A：普通土、土質 B：礫質土の場合

種 目	仕様	配 合 組 成		比 重 (S G)	ファンネル粘性 (F V) 500/500ml
		比 率	1.0m ³ 当り		
粘 土		15～35 ^(%)	150～300 ^(kg)	1.10～1.20	25～35 sec
ベントナイト		5～10	50～100		
CMC		0.10～0.15	1.0～1.5		
水					

②土質 C：玉石混じり土の場合

種 目	仕様	配 合 組 成		比 重 (S G)	ファンネル粘性 (F V) 500/500ml
		比 率	1.0m ³ 当り		
粘 土		30～40 ^(%)	300～400 ^(kg)	1.20～1.3	37～60 sec
ベントナイト		10	50～100		
CMC		0.1	1		
逸 泥 防 止 剤		0.3～0.5	3～5		
水					

(C-5-2) 泥水運搬処理

(1m³ 当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
泥 水 処 分 工		m ³	1				
泥 水 処 分 費		m ³	1				
計							

(C-6-1) 注入設備

(1 箇所当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	代価番号	摘 要
注 入 設 備 工		式	1			C-6-1-1	
計							

(C-6-1-1) 注入設備工

(1 台当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
土 木 一 般 世 話 役		人					
溶 接 工		人					
特 殊 作 業 員		人					
電 工		人					
普 通 作 業 員		人					
ラフテレーンクレーン賃料	油圧伸縮ジブ型 4.9t 吊	日					
計							

注入設備工歩掛表

(1 箇所当り)

種目 呼び径	土木一般 世話役 (人)	溶 接 工 (人)	特殊作業員 (人)	電 工 (人)	普通作業員 (人)	ラフテレーンクレーン賃料 (日)
200～500	0.3	0.2	0.3	0.20	1.0	0.3
600～700	0.7	0.7	0.7	0.35	1.4	0.4
800～1500	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
1650～3000	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

(C-7-1) 推進用水替

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
ポンプ 運 転 工		日				C-7-1-1	
排 出 水 処 理 費		式	1				
計							

ポンプの使用台数及び発動発電機の規格

排 水 量 (m ³ /h)	口 径 × 台 数 (mm) (台)	排出ガス対策型 発動発電機容量 (kVA)
40 未満	50×1	15
	100×1	20
	150×1	25
40 以上 120 "	200×1	35
120 " 450 "	150×1	60
450 " 1,300 "	200×5	100

- 注) 1. 発動発電機は、賃料とする。
2. 動力源は、発動発電機を標準とする。

ポンプの選定

機 種	規 格	
	口 径 (mm)	電動機出力
工 事 用 水 中 ポ ン プ	150	7.5kW
	200	11.0kW

- 注) 1. 工事用水中ポンプは、賃料とする。
2. 工期、揚程、現場の状況などから上表により難しい場合は、現場条件に適用した機種、規格のポンプを計上することができる。

ポンプの運転歩掛

(人/1 箇所・日)

名 称	排 水 方 法	
	作 業 時 排 水	常 時 排 水
特 殊 作 業 員	0.14	0.17

- 注) 1. 歩掛は、運転日当り時間が作業時排水 8h、常時排水 24h を標準としたものである。
2. 労務単位は、時間外手当等を考慮しない。
3. 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 台の運転労務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。
4. 1 工事に数分割の締切がある場合は、1 締切現場を 1 箇所とする。

発動発電機の燃料消費量

(0)

規格 {ディーゼルエンジン駆動・ 排出ガス対策型 (第1次基準値)}	排 水 方 法	
	作 業 時 排 水	常 時 排 水
15kV A	16	46
20kV A	22	67
25kV A	26	79
35kV A	38	115
60kV A	66	199
100kV A	104	312

注) 本表は、運転日当り運転時間が作業時排水 8h、常時排水 24h を標準としたものである。

(C-7-1-1) 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)	代価番号	摘 要
特 殊 作 業 員		人					
軽 油		l					
工 事 用 水 中 ポ ン プ 賃 料	口径○mm ○.○kW	日					(賃料日数) 賃料×台 作業時排水 1.2 日 常時排水 1.1 日
発 動 発 電 機 賃 料	○kVA	日					(賃料日数) 賃料×台 作業時排水 1.2 日 常時排水 1.1 日
諸 雑 費		式	1	1			
計							

注) 諸雑費は、ポンプの配管材料の損料等の費用であり、労務費、機械賃料及び機械経費の合計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	作 業 時 排 水	常 時 排 水
諸 雑 費 率	3	1

(C-8-1) 管清掃工

(1m当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
ト ン ネ ル 世 話 役		人					
ト ン ネ ル 特 殊 工		人					
ト ン ネ ル 作 業 員		人					
特 殊 運 転 手		人					
計		人					100m当り
1 m 当 り							計÷100

管清掃工歩掛表

呼び径	トンネル世話役 (人)	トンネル特殊工 (人)	トンネル作業員 (人)	運転手 (特殊) (人)	摘 要
800～1000	1.1	1.3	2.7	0.9	
1100～1500	1.2	1.5	3.5	1.0	
1650～2000	1.3	1.7	4.3	1.1	
2200～2600	1.6	2.2	4.7	1.5	
2800～3000	1.8	2.6	5.0	1.8	

備考 呼び径 800～1100 の運転手 (特殊) (門型クレーン) は、特殊作業員を計上する。

12.4 機械設備の電動機出力

(単位：kW)

種 目 \ 呼び径	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1350	1500
掘 進 機 (カッタークラッシャー)	0.75	1.5	2.2	3.7		5.5		7.5	11.0	15.0	22.0	30.0	37.0	45.0	55.0	60
機内油圧ユニット	0.2	0.4						0.75				2.2				7.5
元押油圧ユニット	7.5							22.0								
中押油圧ユニット	－							－			3.7			7.5		
送 泥 ポ ン プ	5.5							泥 水 輸 送 計 算 結 果 に よ る								
排 泥 ポ ン プ	5.5							泥 水 輸 送 計 算 結 果 に よ る								
中 継 ポ ン プ	－							泥 水 輸 送 計 算 結 果 に よ る								
デ サ ン ド マ ン	0.85×2+7.5+1.5+0.4= 11.1			1.2×2+7.5+2.2+3.7=15.8				3.0×2+15.0+3.7+7.5=32.2								
移 送 ポ ン プ	2.2							2.2								
ベルトコンベア	1.1							1.1								
電 動 ホ イ ス ト (巻上げ：横行モーターを含む)	－							－		4.6				6.8		
門 型 ク レ ー ン (走行モーター含む)	－							－		1.5				3.0		
滑 材 注 入 装 置	0.75+0.75=1.5							3.7+2.2+0.4=6.3				7.5+2.2+0.4=10.1				
裏 込 注 入 装 置	－							－		3.7+2.2+0.4= 6.3		7.5+2.2+0.4=10.1				
換 気 設 備	－							－		3.0		7.5				
照明操作盤その他	必要により計上							必要により計上								

機械設備の電動機出力（参考）

（単位：kW）

種 目 \ 呼び径	1650	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000
掘 進 機 (カッタークラッシャー)								
機 内 油 圧 ユ ニ ッ ト								
元 押 油 圧 ユ ニ ッ ト	9000 (12000) kN 22 (30) kw	9000 (12000) kN 22 (30) kw	12000kN 30 kw	12000 (16000、 20000) kN 30 (37, 52) kw	16000 (20000) kN 37 (52) kw	16000 (20000) kN 37 (52) kw	16000 (20000) kN 37 (52) kw	16000 (20000) kN 37 (52) kw
中 押 油 圧 ユ ニ ッ ト	7000 k N 7.5kw	8000 k N 11kw	9000 k N 11kw	10000 k N 11kw	16000 k N 22kw	20000 k N 22kw	22000 k N 22kw	24000 k N 22kw
送 泥 ポ ン プ	泥 水 輸 送 計 算 結 果 に よ る							
排 泥 ポ ン プ	泥 水 輸 送 計 算 結 果 に よ る							
中 継 ポ ン プ	泥 水 輸 送 計 算 結 果 に よ る							
泥 水 処 理 装 置								
移 送 ポ ン プ								
ベ ル ト コ ン ベ ア								
電 動 ホ イ ス ト (巻上げ：横行モーターを含む)	7.5 t / 2.8 t 9.5kw/5.4kw	7.5 t / 2.8 t 9.5kw/5.4kw	7.5 t / 2.8 t 9.5kw/5.4kw	10 t / 2.8 t 12kw/5.4kw	15 t / 2.8 t 14.3kw/5.4kw	15 t / 2.8 t 14.3kw/5.4kw	15 t / 2.8 t 14.3kw/5.4kw	15 t / 2.8 t 14.3kw/5.4kw
門 型 ク レ ー ン (走行モーター含む)	3.7kw×2	3.7kw×2	3.7kw×2	3.7kw×2	3.7kw×2	3.7kw×2	3.7kw×2	3.7kw×2
滑 材 注 入 装 置								
裏 込 注 入 装 置								
換 気 設 備								
照 明 操 作 盤 そ の 他								

注) 1. 令和6年度版(一社)日本建設機械施工協会発行「建設機械等損料算定表」および2024年度版(公社)日本推進技術協会発行「推進工事用機械器具等損料参考資料」を準用。

13. 機械器具損料

[掘進機、引拔装置、レーザートランシット] 損料表

名 称	規 格			(1) 基礎 価格 (千円)	(2) 標準使 用年数 (年)	年間標準			(6) 維持修 理費率 (%)	(7) 年間管 理費率 (%)	残存率 (%)	運転 1 日当り		供用 1 日当り		1 現場当り		摘 要
	諸元	機関 出力 (kW)	機械 質量 (t)			(3) 運轉 時間 (時間)	(4) 運轉 日数 (日)	(5) 供用 日数 (日)				(8) 損料率 (10 ⁻⁶)	(9) 損 料 (円)	(10) 損料率 (10 ⁻⁶)	(11) 損 料 (円)	点検・ 修理率 (%)	点検・ 修理費 (円)	
掘進機（アングルモール）																		
掘 進 機	呼び径 200	0.75+0.2	0.52		9.0	—	—	70	40	10	10	—	—	3,492		—	—	1. ビットの消耗費 は、別途積算する。 2. 1 現場当りの修理 費は基礎価格の 4%を計上する。
〃	呼び径 250	1.5+0.4	0.54		〃	—	—	〃	〃	〃	〃	—	—	〃		—	—	
〃	〃 300	2.2+0.4	0.80		〃	—	—	〃	〃	〃	〃	—	—	〃		—	—	
〃	〃 350	3.7+0.4	0.97		〃	—	—	〃	〃	〃	〃	—	—	〃		—	—	
〃	〃 400	3.7+0.4	1.10		〃	—	—	〃	〃	〃	〃	—	—	〃		—	—	
〃	〃 450	5.5+0.4	1.55		〃	—	—	〃	〃	〃	〃	—	—	〃		—	—	
〃	〃 500	5.5+0.4	1.85		〃	—	—	〃	〃	〃	〃	—	—	〃		—	—	
〃	〃 600	7.5+0.75	2.85		〃	—	—	〃	〃	〃	〃	—	—	〃		—	—	
〃	〃 700	11.0+0.75	3.98		〃	—	—	〃	〃	〃	〃	—	—	〃		—	—	
〃	〃 800	15.0+0.75	4.80		8.0	—	—	80	40	10	10	—	—	3,281		4		
〃	〃 900	22.0+0.75	6.40		〃	—	—	〃	〃	〃	〃	—	—	〃		〃		
〃	〃 1000	30.0+2.2	8.40		〃	—	—	〃	〃	〃	〃	—	—	〃		〃		
〃	〃 1100	37.0+2.2	10.00		〃	—	—	〃	〃	〃	〃	—	—	〃		〃		
〃	〃 1200	45.0+2.2	13.30		〃	—	—	〃	〃	〃	〃	—	—	〃		〃		
〃	〃 1350	55.0+2.2	16.10		〃	—	—	〃	〃	〃	〃	—	—	〃		〃		
〃	〃 1500	60.0+7.5	16.70		〃	—	—	〃	〃	〃	〃	—	—	〃		〃		
引抜装置																		
引 抜 装 置	呼び径 200	φ19×2m×100 本 φ19×0.6m×2 本			7.5	—	—	110	60	8.0	10	—	—	2,364		—	—	1859-020 準用
〃	〃 250・300	φ23×2m×100 本 φ23×0.6m×2 本			〃	—	—	〃	〃	〃	〃	—	—	〃		—	—	〃
〃	〃 350～500	φ26×2.43m×82 本 φ26×2.2m×2 本 φ26×0.6m×2 本			〃	—	—	〃	〃	〃	〃	—	—	〃		—	—	〃
〃	〃 600・700	φ26×2.43m×164 本 φ26×2.2m×4 本 φ26×0.6m×4 本			〃	—	—	〃	〃	〃	〃	—	—	〃		—	—	〃
レーザートランシット																		
レーザートランシット					9.0	—	—	220	30	8.0	7	—	—	923		—	—	1713-017 準用

- 注) 1. 供用日数が 25 日未満の場合は、別途考慮する。
2. 令和 6 年度版 (一社) 日本建設機械施工協会発行「建設機械等損料算定表」および 2024 年度版 (公社) 日本推進技術協会発行「推進工事中用機械器具等損料参考資料」を準用。

[元押装置] 損料表

名 称	規 格			(1) 基礎 価格 (千円)	(2) 標準使 用年数 (年)	年間標準			(6) 維持修 理費率 (%)	(7) 年間管 理費率 (%)	残存率 (%)	運転 1 日 当り		供用 1 日 当り		推進 1m 当り		摘 要
	諸元	機関 出力 (kW)	機械 質量 (t)			(3) 運転 時間 (時間)	(4) 運転 日数 (日)	(5) 供用 日数 (日)				(8) 損料率 (10 ⁻⁶)	(9) 損 料 (円)	(10) 損料率 (10 ⁻⁶)	(11) 損 料 (円)	損料率 (10 ⁻⁶)	損 料 (円)	
呼び径 200～300																		
元 押 装 置	1500 k N モールマイスター	7.5	3.25		8.0	－	－	105	65	8.0	8	1,156		910		2,635		0571-018 準用
呼び径 350、400																		
元 押 装 置	1500 k N モールマイスター	7.5	3.35		8.0	－	－	105	65	8.0	8	1,156		910		2,635		0571-018 準用
呼び径 450、500																		
元 押 装 置	1500 k N モールマイスター	7.5	3.45		8.0	－	－	105	115	8.0	8	1,533		884		2,771		1321-017 準用
呼び径 600～700																		
元 押 装 置	3000kN T 型 モールマイスター	22.0	5.65		8.0	－	－	105	65	8.0	8	1,156		910		2,635		0571-018 準用
呼び径 800																		
元 押 装 置	3000kN T 型 モールマイスター	22.0	5.65		8.5	－	－	85	115	8.0	8	1,533		884		2,771		1321-017 準用
呼び径 900～1100																		
元 押 装 置	6000kN T 型 モールマイスター	22.0	8.5		8.5	－	－	85	65	8.0	8	1,156		910		2,635		0571-028 準用
呼び径 1200～1500																		
元 押 装 置	9000kN T 型 モールマイスター	22.0	11.6		8.5	－	－	85	115	8.0	8	1,533		884		2,771		1321-017 準用

注) 1. 供用日数が 25 日未満の場合は、別途考慮する。
2. 2024 年度版(公社)日本推進技術協会発行「推進工事用機械器具等損料参考資料」を準用。

[滑材注入、裏込注入装置] 損料表

名 称	規 格			(1) 基礎 価格 (千円)	(2) 標準使 用年数 (年)	年間標準			(6) 維持修 理費率 (%)	(7) 年間管 理費率 (%)	残存率 (%)	運転 1 日当り		供用 1 日当り		運転 1 日当り換算		摘 要
	諸元	機関 出力 (kW)	機械 質量 (t)			(3) 運転 時間 (時間)	(4) 運転 日数 (日)	(5) 供用 日数 (日)				(8) 損料率 (10 ⁻⁶)	(9) 損 料 (円)	(10) 損料率 (10 ⁻⁶)	(11) 損 料 (円)	損料率 (10 ⁻⁶)	損 料 (円)	
滑材注入装置（呼び径 200～500）																		
滑材注入装置	2000	$\frac{\text{kW}}{0.75 \times 2}$			12.0	—	80	130	70	8.0	8	1,208		910		2,688		0571-018 準用
滑材注入装置（呼び径 600、700）																		
グラウトポンプ	MG-5A	3.7	0.20		12.0	—	80	130	70	8.0	8	1,208		910		2,688		0571-018 準用
グラウトミキサおよび アジテータンク	LAM-250	2.2	0.22		12.0	—	80	130	60	8.0	8	1,104		910		2,583		0572-027 準用
給 水 ポ ン プ		0.4			10.5	—	100	140	115	8.0	8	1,533		884		2,771		1321-017 準用
滑材および裏込注入装置（呼び径 800、900）																		
グラウトポンプ	MG-5A	3.7	0.20		12.0	—	80	130	70	8.0	8	1,208		910		2,688		0571-018 準用
グラウトミキサおよび アジテータンク	LAM-250	2.2	0.22		12.0	—	80	130	60	8.0	8	1,104		910		2,583		0572-027 準用
給 水 ポ ン プ		0.4			10.5	—	100	140	115	8.0	8	1,533		884		2,771		1321-017 準用
滑材および裏込注入装置（呼び径 1000～1500）																		
グラウトポンプ	MG-10A	7.5	0.28		12.0	—	80	130	70	8.0	8	1,208		910		2,688		0571-028 準用
グラウトミキサおよび アジテータンク	LAM-250	2.2	0.22		12.0	—	80	130	60	8.0	8	1,104		910		2,583		0572-027 準用
給 水 ポ ン プ		0.4			10.5	—	100	140	115	8.0	8	1,533		884		2,771		1321-017 準用

- 注) 1. 供用日数が 25 日未満の場合は、別途考慮する。
2. 令和 6 年度版(一社)日本建設機械施工協会発行「建設機械等損料算定表」を準用。

〔流体輸送設備〕 損料表

名 称	規 格			(1) 基礎 価格 (千円)	(2) 標準使 用年数 (年)	年間標準			(6) 維持修 理費率 (%)	(7) 年間管 理費率 (%)	残存率 (%)	運転 1 日当り		供用 1 日当り		1 現場当り		摘 要
	諸元	機関 出力 (kW)	機械 質量 (t)			(3) 運転 時間 (時間)	(4) 運転 日数 (日)	(5) 供用 日数 (日)				(8) 損料率 (10 ⁻⁶)	(9) 損 料 (円)	(10) 損料率 (10 ⁻⁶)	(11) 損 料 (円)	点検・ 修理率 (10 ⁻⁶)	点検・ 修理費 (円)	
送泥ポンプ																		
送泥ポンプ（定速） 起動盤付	ISCK- 28WES	5.5kW			7.0	—	—	150	150	8.0	7	—	—	2,848		—	—	0651-011 準用
〃	ISCK- 310WES	7.5kW			〃	—	—	〃	〃	〃	〃	—	—	〃		—	—	〃
〃	ISCK- 315WES	11.0kW			〃	—	—	〃	〃	〃	〃	—	—	〃		—	—	〃
〃	ISCK- 420WES	15.0kW			〃	—	—	〃	〃	〃	〃	—	—	〃		—	—	〃
〃	ISCK- 430WES	22.0kW			〃	—	—	〃	〃	〃	〃	—	—	〃		—	—	〃
〃	ISCK- 640WES	30.0kW			〃	—	—	〃	〃	〃	〃	—	—	〃		—	—	〃
排泥ポンプ																		
排泥ポンプ（インパ ータ制御）起動盤付	ISCK- 28WES	5.5kW			7.0	—	—	150	150	8.0	7	—	—	2,848		—	—	0651-011 準用
〃	ISGLT- 388VES	5.5kW			〃	—	—	〃	〃	〃	〃	—	—	〃		—	—	〃
〃	ISGLT- 210VES	7.5kW			〃	—	—	〃	〃	〃	〃	—	—	〃		—	—	〃
〃	ISCK- 210VES	7.5kW			〃	—	—	〃	〃	〃	〃	—	—	〃		—	—	〃
〃	ISCK- 315VES	11.0kW			〃	—	—	〃	〃	〃	〃	—	—	〃		—	—	〃
〃	ISCK- 420VES	15.0kW			〃	—	—	〃	〃	〃	〃	—	—	〃		—	—	〃
〃	ISCK- 430VES	22.0kW			〃	—	—	〃	〃	〃	〃	—	—	〃		—	—	〃
〃	ISCK- 640VES	30.0kW			〃	—	—	〃	〃	〃	〃	—	—	〃		—	—	〃
中継ポンプ（定速）起動盤付																		
中継ポンプ（定速） 起 動 盤 付	ISHK- 408WES	5.5kW			7.0	—	—	150	150	8.0	7	—	—	2,848		—	—	0651-011 準用
〃	ISHK- 410WES	7.5kW			〃	—	—	〃	〃	〃	〃	—	—	〃		—	—	〃
〃	ISHK- 415WES	11.0kW			〃	—	—	〃	〃	〃	〃	—	—	〃		—	—	〃
〃	ISHK- 415WES	15.0kW			〃	—	—	〃	〃	〃	〃	—	—	〃		—	—	〃
〃	ISHK- 430WES	22.0kW			〃	—	—	〃	〃	〃	〃	—	—	〃		—	—	〃

注) 1. 令和 6 年度版(一社)日本建設機械施工協会発行「建設機械等損料算定表」を準用。

〔泥水処理装置〕 損料表

名 称	規 格			(1) 基礎 価格 (千円)	(2) 標準使 用年数 (年)	年間標準			(6) 維持修 理費率 (%)	(7) 年間管 理費率 (%)	残存率 (%)	運転 1 日当り		供用 1 日当り		運転 1 日当り換算値		摘 要
	諸元	機関 出力 (kW)	機械 質量 (t)			(3) 運転 時間 (時間)	(4) 運転 日数 (日)	(5) 供用 日数 (日)				(8) 損料率 (10 ⁻⁶)	(9) 損 料 (円)	(10) 損料率 (10 ⁻⁶)	(11) 損 料 (円)	損料率 (10 ⁻⁶)	損 料 (円)	
(呼び径 200～300)																		
デサンドマン 05 型	0.5m³/min	11.1kW			7.0	—	—	150	45	8.0	7	—	—	1,848		—	—	0651-031 準用
水 槽	10m³				9.5	—	—	160	40	8.0	7	—	—	1,733		—	—	0651-021 準用
移送ポンプ (Pa)	3B	3.7kW			10.5	—	90	130	120	8.0	8	1,757		952		3,132		1321-027 準用
移送ポンプ (Pe)	2B	2.2kW			13.0	—	90	140	115	8.0	8	1,533		884		2,771		1321-017 準用
ベルトコンベア	350mm×5m	1.1kW			3.7	—	110	160	55	8.0	7	—	—	3,000		—	—	2061-027 準用
(呼び径 350～500)																		
デサンドマン I 型	1.0m³/min	15.8kW			7.0	—	—	150	45	8.0	7	—	—	1,848		—	—	0651-031 準用
水 槽	10m³				8.5	—	—	150	60	8.0	7	—	—	1,733		—	—	0651-021 準用
移送ポンプ (Pa)	3B	3.7kW			10.5	—	90	130	120	8.0	8	1,757		952		3,132		1321-027 準用
移送ポンプ (Pe)	2B	2.2kW			13.0	—	90	140	115	8.0	8	1,533		884		2,771		1321-017 準用
ベルトコンベア	350mm×5m	1.1kW			3.7	—	110	160	55	8.0	7	—	—	3,000		—	—	2061-027 準用
(呼び径 600、700)																		
デサンドマン II 型	2.0m³/min	32.2kW			7.0	—	—	150	45	8.0	7	—	—	1,848		—	—	0651-031 準用
水 槽	15m³				8.5	—	—	150	60	8.0	7	—	—	1,733		—	—	0651-021 準用
移送ポンプ (Pa)	3B	3.7kW			10.5	—	90	130	120	8.0	8	1,757		952		3,132		1321-027 準用
移送ポンプ (Pe)	2B	2.2kW			13.0	—	90	140	115	8.0	8	1,533		884		2,771		1321-017 準用
ベルトコンベア	350mm×5m	1.1kW			3.7	—	110	160	55	8.0	7	—	—	3,000		—	—	2061-027 準用
(呼び径 800～1500)																		
デサンドマン II 型	2.0m³/min	32.2kW			7.0	—	—	150	45	8.0	7	—	—	1,848		—	—	0651-031 準用
水 槽	20m³				8.5	—	—	150	60	8.0	7	—	—	1,733		—	—	0651-021 準用
移送ポンプ (Pa)	3B	3.7kW			10.5	—	90	130	120	8.0	8	1,757		952		3,132		1321-027 準用
移送ポンプ (Pe)	2B	2.2kW			13.0	—	90	140	115	8.0	8	1,533		884		2,771		1321-017 準用
ベルトコンベア	350mm×5m	1.1kW			3.7	—	110	160	55	8.0	7	—	—	3,000		—	—	2061-027 準用

注) 1. 令和 6 年度版(一社)日本建設機械化協会発行「建設機械等損料算定表」を準用。
2. デサンドマン 05 車載型は、デサンドマン 05 型を準用。

[配管材] 損料表

名 称	品 名	呼び径	200	250、300	350～500	600、900	1000～1500		
		配管口径	40mm	50mm	50mm	80mm	100mm		
配管材(1)	鋼 管	仕 様 ・ 数 量	(配管延長 100m 当り損料算定)			(配管延長 100m 当り損料算定)		(1) 損料は次式によって求める。 損料＝供用 1 か月 当り損料× 供用月数+1 現場 当り損料 (2) 供用 1 日 当り損料に換算する ときは、次式による。 供用 1 日 当り損料＝供用 1 か月 当り損料 ×1/30 (3) 立坑バイパス装置の購入価格 は、電磁流量計、電動圧力調整 弁を含む。	
			長 2.0m 50 本		長 2.43m 42 本		長 2.43m 42 本		
			鋼 管			鋼 管			
		価 格 (円/本)							
	基 礎 価 格 (円)								
	ジ ョ イ ン ト	仕 様 ・ 数 量	ストラブカップリング 50 個		SOジョイント (負圧) 42 個	SOジョイント (負圧) 42 個			
		価 格 (円/個)							
		基 礎 価 格 (円)							
	ス リ ー ス バ ル ブ	仕 様 ・ 数 量	10K フランジ型 2 個			10K フランジ型 2 個			
		価 格 (円/個)							
		基 礎 価 格 (円)							
	計(100m 当り)	基 礎 合 計 額							
		損 料 率		1 現場 当り損料 5% 供用 1 か月 当り損料 5%					
		損 料	円/1 現場						
			円/供用月						
配管材(2)	フレキシブル ホ ー ス	使 用 数 量 (標準)	4m…2 本 0.6m…1 本			5m…4 本 1m…1 本	5m…4 本 1m…1 本		
		価 格	0.4m ○円×2 本 0.6m ○円×1 本			5m ○円×4 本 1m ○円×1 本	5m ○円×4 本 1m ○円×1 本		
		基 礎 価 格 (円)							
		損 料 率		1 現場 当り損料 20% 供用 1 か月 当り損料 8%					
		損 料	円/1 現場						
	円/供用月								
	立坑バイパス装置	仕 様	TSP－1.5	TRW-2		TRP-3	TRP-4		
		基 礎 価 格 (千円)							
		損 料 率		1 現場 当り損料 19% 供用 1 か月 当り損料 5%					
		損 料	円/1 現場						
			円/供用月						
	計(1 現場 当り)	損 料	円/1 現場						
			円/供用月						

注) 2024 年度版 (公社) 日本推進技術協会発行「推進工事用機械器具損料参考資料」準用