

泥水式推進工法

アンクルモール V工法

(呼び径200~500)

積 算 資 料

2024年度

アンクルモール協会

まえがき

アンクルモールV工法は、アンクルモールの長所を生かしつつ、低耐荷力方式により呼び径 200～500 の日本下水道協会規格 JSWAS・K-6 下水道推進工法用硬質塩化ビニル管（500 は規格外）の推進を行う工法です。

1m管使用の場合は、掘進機を分割して発進することにより直径 2mの円形発進立坑による推進が可能です。

さて、此の度、工事費の積算の項について、(公社) 日本推進技術協会「推進工法用設計積算要領 小口径管推進工法・低耐荷力方式編」が平成 25 年度に改訂されることとなり、これに伴いアンクルモールV工法におきましても、これに準拠し改訂することといたしました。また、車上プラントについての対応も可能と致しました。なお、アンクルモールV工法における独自の積算基準は、目次の項に◎印を付けて明示しております。

本工法の積算にあたっては、適用条件にしたがって、計画・設計して下さい。

なお、低耐荷力推進管の呼び径の呼称について、同一呼び径であっても低耐荷力管と高耐荷力管では管外径及びこれらの掘進機外径に大きな差異があり、混乱を避ける為低耐荷力管の呼び径について、その呼び径数字の前にVの文字を付け、V200, V250・・・V500 という様な表現をしています。

なお、平成 28 年度より、V200, V250 で直径 1.5mの円形発進立坑による推進が可能となりました。本書が下水道工事設計積算のために活用されれば幸いです。

アンクルモール協会 技術委員会
委員長 小林 修

(戸田建設株式会社 土木技術統轄部 土木 ICT・AI 推進部 部長)

アンクルモール協会 技術委員会

区分	氏名	所 属 会 社
委員長	小林 修	戸田建設(株) 土木技術統轄部 土木 ICT・AI 推進部 部長
副委員長	川崎 光洋	五洋建設(株) 土木本部 土木技術部 専門部長
委 員	島村 健司	飛島建設(株) 土木本部 土木技術部 シールド担当 チーフエンジニア
委 員	辻 直征	りんかい日産建設(株) 東京土木支店 土木部 工事長
委 員	椿 秀明	日特建設(株) 事業本部 営業部長
委 員	大込 式高	(株)森岡組 工事部 部長兼安全担当部長
委 員	吉田 桂三	機動建設工業(株) 関東支店長
委 員	佐藤 徹	(株)イセキ開発工機 海外建機営業部長

目 次

まえがき

アンクルモール協会技術委員会

	ページ
1. 目 次	1
2. 工事費の積算個別目次	2
3. 工法の概要	4
4. アンクルモールVの機構とその機能	5
5. 立 坑	7
6. 機械設備	8
7. 推進工労務編成	14
8. 推進工サイクルタイムおよび日進量	15
9. 基礎コンクリートからの最小管中心高	20
10. 工期の算定	21
11. 工事費の積算	22
12. 機械器具損料	53
13. 参考資料	56

工事費の積算個別目次

	ページ
アンクルモールV工法（◎印は本工法における独自の積算基準を示したものです。）	
工事費の積算	22
(A-1) 管きょ工	24◎
(B-1) 低耐荷力泥水推進工	24
(B-2) 仮設備工	25◎
(B-3) 送排泥及び泥水処理設備工	25
(B-4) 注入設備工	25◎
(B-5) 推進水替工	25
(C-1-1) 推進用硬質塩化ビニル管	26
(C-1-1-1) 推進工	26◎
遅硬性滑材 1m当り注入量 (UL 型)	27◎
滑材 1 m当り注入量	27◎
(D-1-1-1) クレーン装置付トラック運転費	27
(D-1-1-2) 機械器具損料 (1)	27◎
(D-1-1-3) 機械器具損料 (2)	28◎
(D-1-1-4) 機械器具損料 (3)	28◎
(D-1-1-5) 発動発電機運転費	28
(C-1-1-2) 推力管撤去工	28
(C-1-2) 発生土処理	29
(C-1-2-1) 発生土処分工	29
(D-1-2-1) ダンプトラック運転工	29
(D-1-2-1-1) ダンプトラック損料	30
(C-2-1) 支圧壁	30◎
(C-2-2) 坑口	30
(C-2-2-1) 坑口工(低耐荷力泥水)	31
(D-2-2-1) 鋼材溶接工	31
(D-2-2-2) 鋼材切断工	32
(C-2-3) 既設マンホール坑口	32
(C-2-3-1) 既設マンホール坑口工(低耐荷力泥水)	32
(C-2-4) 鏡切り	33
(C-2-4-1) 鏡切り工	33

(C-2-5) 推進設備等設置撤去	33◎
(C-2-5-1) 推進設備工	34◎
(C-2-5-2) 掘進機据付工	34◎
(C-2-5-2') 掘進機分割据付工	34◎
(C-2-5-3) 掘進機搬出工	35◎
(C-2-5-3') 掘進機分割搬出工	35◎
(C-2-6) 推進設備等据換	36
(C-2-7) 掘進機組立・整備	36◎
(C-2-7-1) 掘進機組立・整備工	36◎
(C-2-8) 掘進機ビット補修	42◎
(C-2-8-1) 掘進機ビット補修工	42◎
(C-2-8-2) 掘進機ローラカッタ・ビット取付工(礫・玉石)	43◎
(C-2-9) 安全退避設備	44
(C-2-9-1) 安全退避設備設置撤去工	44
(C-2-9-2) 安全退避設備損料	44
(C-3-1) 送排泥及び泥水処理設備工	45
(C-3-1-1) 配管材設置撤去工	45
(C-3-1-2) 送泥ポンプ据付撤去工	46
(C-3-1-3) 排泥ポンプ据付撤去工	46
(C-3-1-4) 定置泥水処理装置据付撤去工	46
(C-3-1-5) 車上泥水処理装置据付撤去工	46
(C-3-1-6) 作泥材	48
(C-3-1-7) 泥水運搬処理	49
(D-3-1-1) 泥水処分工	49
(D-3-1-2) 汚泥吸排車運転費	49
(C-4-1) 注入設備	50◎
(C-4-1-1) 注入設備工	50◎
(C-5-1) 推進水替	51
(C-5-1-1) 推進用水替工	51
(D-5-1-1) ポンプ運転工	51

3. 工法の概要

3.1 工法の特長

アンクルモール工法の特長をそのまま生かし、且つ小型の円形発進立坑より推進を可能にした低耐荷力方式泥水式（一工程式）推進工法である。したがって硬質塩化ビニル管の内側に推力管（推進力伝達ロッド）を包含する。この推力管により元押装置からの推力を掘進機に伝達する。なお、工法の基本はアンクルモール工法に準じる。

3.2 適用条件

アンクルモール工法に準じる。

(1) 礫の最大寸法とその含有率

掘進機が礫を取込み、破碎できる最大礫径（長径）とおおよその最大礫径の推進 1m 当りの許容個数は表 1-1 のとおりである。また、礫の含有率は 30% 程度とする。

一軸圧縮強度 $200\text{MN}/\text{m}^2$ 以下の礫破碎は殆ど問題がない。

しかし、礫の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。

表 1-1

呼び径	V200	V250	V300	V350	V400	V450	V500
最大礫径 (mm)	65	80	100	110	130	145	180
最大礫径の許容個数(個/m)	3	3	3	3	3	3	2

※礫・玉石対応機は呼び径の 50% 程度 (V350、V400)

(2) 軟弱地盤

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場所では、地盤改良の検討が必要である。

(3) 適用管種

硬質塩化ビニル管 管長：1m/本、2m/本

管種：SUS カラー付直管、スパイラル継手付直管

4. アンクルモールVの機構とその機能

4.1 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によりワンマンコントロールする。

推進力は元押装置により推力管を経て掘進機に伝達される。元押装置の対応型式は表 1-2 のとおりである。

表 1-2

φ 1.5m 発進立坑	φ 2.0m 発進立坑	V200	V250	V300	V350	V400	V450	V500
1m 管	1m 管	ミニモールマイスター 300kN	—	—	—	—	—	—
—	1m 管	ミニモールマイスター 400kN	ミニモールマイスター 650kN		ミニモールマイスター 1200kN			
—	2m 管	3 段モールマイスター 400kN	3 段モールマイスター 1500kN					

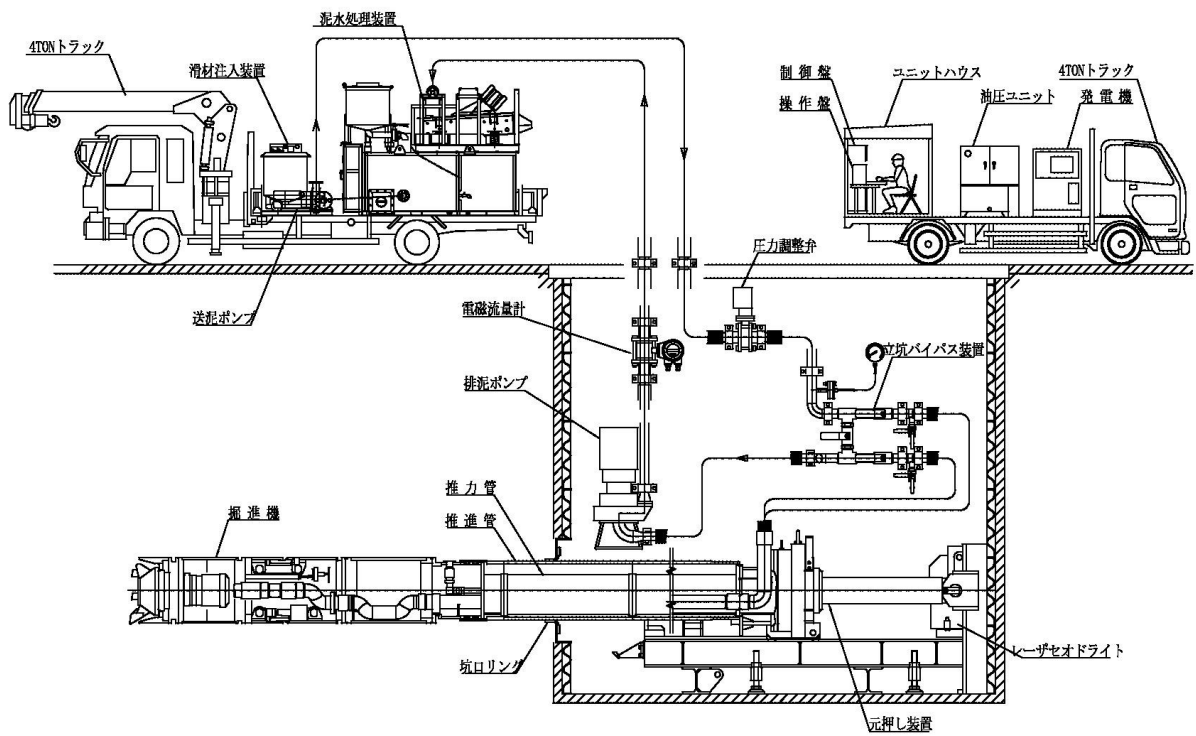
流体輸送の配管は、呼び径 V200～V300 は 40mm、呼び径 V350～V500 は 50mm を採用している。泥水処理設備は設置用地の大小や物質収支計算により、車上搭載あるいは定置式のユニット型泥水処理装置（デサンドマン）を使用する。図 2-1 にアンクルモールV工法系統図を示す。

4.2 掘進機の分割発進・分割回収

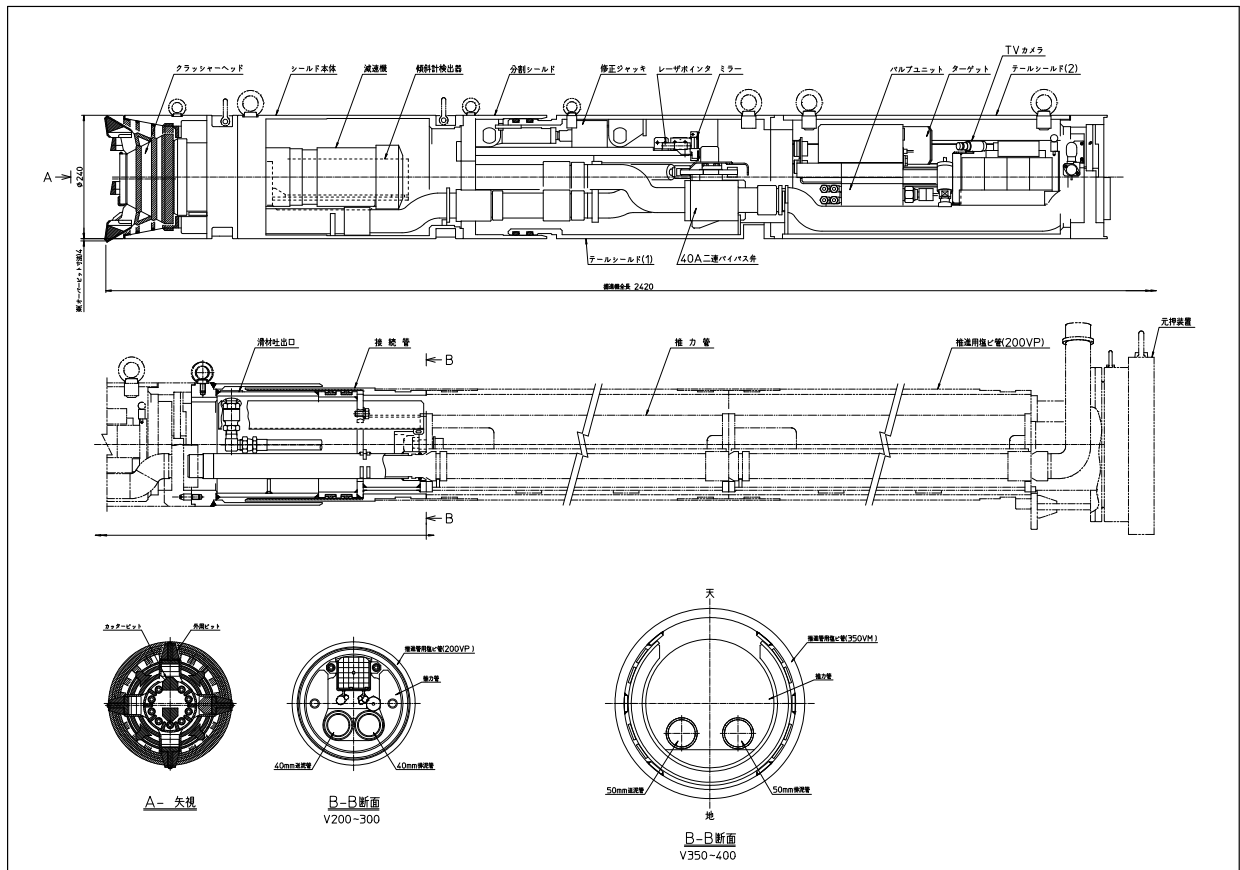
掘進機は 5 分割できるが、発進時は掘進機の前半分と後半分に分けて発進を行う。この後、硬質塩化ビニル管に包含された推力管が順次接続される。掘進機は到達立坑および到達人孔において 5 分割回収が可能である。

なお、推力管は標準的には発進立坑より回収する。

図 2-1 アンクルモールV工法系統図



2.3 アンクルモールVの構造



5. 立坑

5.1 発進立坑（1体発進）

（単位：m）

呼び径	鋼矢板（B×L）		ライナープレート（B×L）	
	鋼 矢 板	内法最小寸法	小 判 型	内法最小寸法
V200	2.4×5.2	1.89×4.66	2.5×5.326	2.39×5.11
V250	2.4×5.2	1.89×4.71	2.5×5.326	2.39×5.16
V300	2.4×5.2	1.89×4.84	2.5×5.326	2.39×5.29
V350	2.8×5.2	2.30×4.60	3.0×5.198	2.80×5.05
V400	2.8×5.2	2.30×4.66	3.0×5.198	2.80×5.11
V450	2.8×5.2	2.50×5.02	3.0×5.198	3.00×5.17
V500	2.8×5.2	2.50×5.04	3.0×5.198	3.00×5.19

B：幅 L：長さ

注) 1. 元押装置を下記のとおり使用した場合

呼び径 V200～V300：3段モールマイスター 400kN

呼び径 V350～V500：3段モールマイスター 1500kN

2. 作業床から最下段切梁下空間が2mを確保出来ない場合は、上表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。

5.2 発進立坑（小型立坑）（分割発進）

円形φ1.5m（呼び径V200、V250）ミニモールマイスター 300kN 使用

円形φ2.0m（呼び径V200～V300）ミニモールマイスター 400kN 使用

円形φ2.0m（呼び径V350、V400）ミニモールマイスター 650kN 使用

円形φ2.0m（呼び径V450、V500）ミニモールマイスター1200kN 使用

注) 両発進立坑の場合は、別途検討をすること。

5.3 到達立坑（分割回収）

分割回収立坑内法最小寸法

（単位：m）

呼び径	内法最小寸法	掘進機外径下空間	分割数	摘 要
V200、V250	φ1.4	0.3以上	5	
	φ1.5		4	
	φ2.0		2	
V300	φ1.5	0.3以上	5	
	φ1.9		3	
	φ2.4		2	
V350、V400	φ1.5	0.3以上	5	
	φ1.9		3	
	φ2.3		2	
V450、V500	φ1.7	0.3以上	4	
	φ2.0		3	
	φ2.5		2	

注) 両到達立坑の場合は、別途検討をすること。

5.4 既設人孔（分割回収）

人孔内法最小寸法

（単位：m）

呼び径	内法最小寸法	掘進機外径下空間	分割数	摘 要
V200、V250	φ0.9	0.3以上	5	1号人孔
V300～V400	φ1.2			2号人孔
V450、V500	φ1.5		4	3号人孔

- 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。又、水圧の高いところ、崩壊性の高い地盤では、土砂の流出に特に慎重な検討が必要である。
 2. 掘進機組立ボルトを抜き取る為、掘進機下方に0.3m以上の空間が必要である。

6. 機械設備

6.1 掘進機の主要諸元（TCV-200～500）

呼 び 径 (mm)		V200	V250	V300	V350	V400	V450	V500	礫・玉石 V350	礫・玉石 V400		
掘 進 機	掘進機外径(mm)	240	288	336	388	432	490	545	380	432		
	掘進機全長(mm)	2473	2520	2645	2595	2660	2440	2430	2491	2474		
	掘進機質量(kg)	290	340	620	780	1000	1100	1300	1055	1180		
	カ ッタ ヘ ッ ド 関 係	電 動 機 (kw)	0.4	0.75		1.5	2.2	3.7		油圧 モータ	3.7	
		電 源 電 圧 (V)	200									
		ト ル ク (kN-m)	50Hz	0.67	1.25	2.2	2.8	4.8	8.4		2.0 (通常)	3.0
			60Hz	0.58	1.04	1.8	2.3	4.0	7.0		3.0 (最大)	2.5
		クランクシャフト回転数 (r.p.m)	50Hz	69		50	86				—	—
			60Hz	83		60	103				—	—
		カッタヘッド ^o 回転数 (r.p.m)	50Hz	4.9	4.8	2.8	4.5	3.8	3.6		3.8/9.6 /13.4	11.3
			60Hz	5.9	5.8	3.4	5.4	4.8	4.3		4.6/11.5 /16.1	13.6
		礫 破 碎 方 式	コーンクラッシャ方式									
		最大一軸圧縮強度 (MN/m ²)	200									
	取込最大礫径 (mm)	70	80	100	110	130	145	180	—	—		
	破 碎 礫 径 (mm)	16以下			20以下				210	240		
	許容対抗土圧 (kN/m ²)	500										
方 向 修 正 関 係	ジャッキ推力(kN)×本数	22×2	33×2	50×2	50×2	83×2	98×2	135×2	50×3	83×2		
	修 正 角 度	上下方向各 2.0° 左右方向各 1.2°					上下各 1.2° 左右各 2.0°		上下各 2.0°	上下各 1.2°		
バ イ パ ス 装 置	送 泥 弁	油圧式2連ボール弁										
	排 泥 弁											
	バ イ パ ス 弁											
管 径 (mm)	40				50							
ユ ニ ツ ト	動 力 (kw)	元押ユニ ットから 供給	元押ユニ ットから 供給	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.25	0.75		
	定 格 圧 力 (Mpa)			14	14	14	14	14	14	14		
	ポンプ吐出量 (ℓ/min)			0.6	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	—	—	

6.2 元押装置の主要諸元

名 称		ミニモールマイスター				3段モールマイスター		
型 式		HT-30T	HT-40T	MM-65T	MC-120T	M3-40T	M3-150T	
管 長 (m)		1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	
架 台	管 心 高 (mm)	V200、 V250	V200～ V300	V350、 V400	V450、 V500	V200～ V300	V350～ V500	
		380	380	450	455	349	471	
	全 長 (mm)	1380	1802	1800	1850	3700	3780	
	全 幅 (mm)	670	795	1010	1100	890	1300	
	全 高 (mm)	550	580	820	900	645	900	
全 質 量 (kg)	500	600	1050	1020	1500	3250		
ジ ャ ッ キ	最小寸法(mm)(押輪からバック背面まで)		260	260	380	300	1540	1351
	最大寸法(mm)(押輪からバック背面まで)		1290	1560	1420	1545	3750	4351
	1 段 ス ト ロ ー ク 長 (mm)		515	650	333	640	965	965
	2 段 ス ト ロ ー ク 長 (mm)		515	650	707	605	1035	905
	3 段 ス ト ロ ー ク 長 (mm)		—	—	—	—	400	1130
	全 ス ト ロ ー ク 長 (mm)		1030	1300	1040	1245	2400	3000
推 力 (kN)		300	400	650	1200	400	1500	
油 圧 ユ ニ ツ ト	動 力 (200V)	掘進機ライン	3.7kW× 4P-1台	3.7kW× 4P-1台	—	—	3.7kW× 4P-1台	—
		元押装置ライン			5.5kW× 4P-1台	7.5kW× 4P-1台	5.5kW× 4P-1台	7.5kW× 4P-1台
	定 格 圧 力 (MPa)	掘進機ライン	14	14	—	—	14	—
		元押装置ライン	20	20	30	30	14	32
	オ イ ル 容 量 (ℓ)	掘進機ライン	200	200	—	—	200	—
		元押装置ライン			200	200	200	315
質 量 (kg)	掘進機ライン	700	700	—	—	700	—	
	元押装置ライン			520	700	520	700	

6.3 滑剤注入装置

呼 び 径	V200～V500
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	φ1/2" ×15m×8本
タ ン ク 容 量	200ℓ
滑 材	スムーズエースまたは同等品

6.5.1 泥水処理装置諸元 (V200~V400)

泥水処理作泥装置 (デサンドマン05車載型)	全 体 寸 法		mm	1900W×2840L×2120H		
	全 体 質 量		t	2.0		
	振 動 篩	型 式		SIE-600W-1500L-1		
		寸 法		600W-1500L		
		処 理 物	%	含泥率 MAX30		
		最 大 塊	mm	30		
		処 理 量	m ³ /min	MAX 0.5		
		処 理 乾 砂 量	t/hr	7.0		
		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	φ 1.6-3×10 t 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×6P-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 - 310WES		
		動 力	kW	7.5kw×4P		
		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×2097L×919H		
		質 量	kg	460		
	攪拌器	型 式		1500 型		
		羽根回転数	50Hz	rpm	960	
			60Hz		1170	
	動 力	kW	1.5kW-6P			
	作泥装置	型 式		400 型		
		タ ン ク 容 量	ℓ	200×1 槽		
攪 拌 容 量		ℓ	150×1 槽			
機 体 寸 法		mm	φ 800×970H			
質 量		kg	160			
動 力		kW	0.4kW-4P			
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)		

6.5.2 泥水処理装置諸元 (V200~V400)

泥水処理作泥装置 (デサンドマン05型)	全 体 寸 法		mm	1985W×3115L×2400H		
	全 体 質 量		t	2.52		
	振 動 篩	型 式			SIE-600W-1500L-1	
		寸 法			600W-1500L	
		処 理 物	%	含泥率 MAX30		
		最 大 塊	mm	30		
		処 理 量	m ³ /min	MAX 0.5		
		処 理 乾 砂 量	t/hr	7.0		
		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	φ 1.6-3×10 t 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×6P-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 - 310WES	
		動 力	kW	7.5kw×4P		
		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×2600L×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-6P			
作泥装置	型 式			ターボミキサー400 型		
	タ ン ク 容 量	ℓ	200×1 槽			
	攪 拌 容 量	ℓ	150×1 槽			
	機 体 寸 法	mm	φ 800×970H			
	質 量	kg	160			
	動 力	kW	0.4kW-4P			
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)		

6.5.3 泥水処理装置諸元 (V450、V500)

泥水処理作泥装置 (デサンドマンI型)	全 体 寸 法		mm	2000×4385L×2650H		
	全 体 質 量		t	4.4		
	振 動 篩	型 式		SIE-600W-1500L-1		
		寸 法		600W-1500L		
		処 理 物	%	含泥率 MAX30		
		最 大 塊	mm	30		
		処 理 量	m ³ /min	MAX 1.0		
		処 理 乾 砂 量	t/hr	7.0		
		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	φ 1.6-3×10 t キャブスロット 560×760	
			排 出 側	mm	0.6 目スリット、ウエッジワイヤ 560×760	
		動 力		kW	1.2kW×6P-2 台	
	駆 動 方 式			振動モーター式		
	質 量		kg	660		
	液 体 サイクロン	型 式		I C -230-A		
	サイクロン ポンプ	型 式		I S S T -410WES		
		動 力	kW	7.5kw×4P		
		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×3900L×1200H		
		質 量	kg	2300		
	攪拌器	型 式		ISV-3 (縦型ベルト式)		
		羽根回転数	50Hz	rpm	295	
			60Hz		350	
	動 力	kW	2.2kW-4P			
	作泥装置	型 式		I S M320 (ハイスピード型)		
		タ ン ク 容 量	ℓ	320 ℓ ×1 槽		
攪 拌 容 量		ℓ	250 ℓ ×1 槽			
機 体 寸 法		mm	1285 L ×1225 W ×1376 H			
質 量		kg	463			
動 力		kW	3.7kW-6P			
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)		

6.6 流体輸送装置・測量機器の諸元

呼 び 径		V200～V300	V350～V500	
流 体 輸 送 装 置	立 坑 バイパス 装 置	型 式	T S P - 1.5	T S P - 2
		フレキシブルホース	40mm×4m×2本、1m×1本	50mm×4m×2本、1m×1本
		配 管	40mm	50mm
	電 磁 流 量 検 出 器		0～0.3m ³ /min	0～0.5m ³ /min
	送 泥 ポ ン プ	50Hz	5.5kW 直結空冷式 0.2m ³ /26.5m 1台	5.5kW 直結空冷式 0.2m ³ /23m 1台
		60Hz	同上 (インペラ交換)	同上 (インペラ交換)
	送 泥 ポ ン プ 起 動 器		5.5kW 専用	5.5kW 専用
	排 泥 ポ ン プ		5.5kW 直結空冷式 インバータモータ 0.15m ³ /23m1台	7.5kW 直結空冷式 インバータモータ 0.2m ³ /23m1台
	制 御 盤		インバータ制御	インバータ制御
	推力管	スラリーパイプ呼び径	40mm	50mm
スラリーパイプ長		1m	1m	
継 手		—	50mm ストラブカップリング	
レーザ装置 測 量 用	セ オ ド ラ イ ト	ガスレーザ (内部ミラー型)	ガスレーザ (内部ミラー型)	
	操 作	同時視準式	同時視準式	
	電 源 お よ び 出 力	AC100V×1MW (100m/7mm スポット)	AC100V×1MW (100m/7mm スポット)	

7. 推進工労務編成

本工法は、

- ① 泥水処理装置（ユニット型：デサンドマン）
- ② 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
- ③ 掘進機・流体輸送設備を、遠隔操作盤による集中管理を標準としたこと
- ④ 推力管を使用することにより送泥管、排泥管引抜鋼棒等の一体化の4項目を標準とし、推進工の人員編成は次表のとおりとする。ただし、クレーン作業は運転手付ラフテレーンクレーンで行うものとする。

推進工編成人員

（1編成当り）

職種	呼び径	V200～V500
世話役		1
特殊作業員		2
普通作業員		2
計		5

8. 推進工サイクルタイムおよび日進量

8.1. 推進工サイクルタイムおよび日進量（小型立坑）

作業内容		呼び径		V200～V300				V350、V400				V450、V500			
		土質区分		A-I	A-II	B	D	A-I	A-II	B	D	A-I	A-II	B	D
推進管据付工	送排泥管、ケーブル取外し	8				8				8					
	推進管・推力管 吊降し、設置	7				7				7					
	推力管・送排泥管・ケーブル接合	15				15				15					
	小計	30				30				30					
掘進準備工	測量、その他	15				15				15					
	泥水圧調整	5				5				5					
	小計	20				20				20					
掘進工	掘進速度(cm/min)	12.0	6.6	3.1	2.6	12.0	6.6	3.0	2.7	11.7	6.3	2.7	2.6		
	掘進時間(min/本)	8	15	32	38	8	15	34	37	8.5	15.9	37	38		
合計（1本当り所要時間 分）		58	65	82	88	58	65	84	87	59	66	87	88		
1シフト当り推進量 作業時間 8時間（480分）	推進管数 （本）	8.28	7.38	5.85	5.45	8.28	7.38	5.71	5.52	8.14	7.27	5.52	5.45		
	日進量 （m）	8.3	7.4	5.9	5.5	8.3	7.4	5.7	5.5	8.1	7.3	5.5	5.5		

注) 1. 元押装置は

V200～V300 はミニモールマイスター（400kN）

V350、V400 はミニモールマイスター（650kN）

V450、V500 はミニモールマイスター（1200kN）を設置する。

2. 推進管長 1m/本を使用する。

3. 土質区分

A-I. 普通土…砂質土、粘性土（N値 \leq 30）とする。

A-II. 礫混り土…礫の含有率20%程度、最大礫径は20mm未満とする。

B. 礫質土…礫の含有率30%程度、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4MN/m²程度まで）とする。

ただし、一軸圧縮強度3MN/m²以上は掘進速度を50%とする。

4. 互層の場合の掘進速度は、別途検討する。

5. 車上プラントを使用する場合の日進量は、作業帯の設置、撤去および送排泥管、ケーブル・ホース類の接続、取り外し作業に要する時間（60分）を考慮して、上表の標準日進量に下表に示す車上プラント補正係数を乗じて算出する。

車上プラント補正係数

適用条件	補正係数
車上プラントを使用する場合	0.88

8.2. 推進工サイクルタイムおよび日進量（小型立坑）礫・玉石対応

作業内容	呼び径	V350、V400（礫・玉石）					
	土質区分	A-I	A-II	B	C	G-1	G-2
推進管据付工	送排泥管、ケーブル取外し	8					
	推進管・推力管 吊降し、設置	7					
	推力管・送排泥管・ケーブル接合	15					
	小計	30					
掘進準備工	測量、その他	15					
	泥水圧調整	5					
	小計	20					
掘進工	掘進速度(cm/min)	7.2	4.5	2.3	1.22	1.88	1.31
	掘進時間(min/本)	14	22	43	82	53	76
合計（1本当り所要時間 分）		64	72	93	132	103	126
1シフト当り推進量 作業時間 8時間（480分）	推進管数 （本）	7.50	6.67	5.16	3.64	4.66	3.81
	日進量 （m）	7.5	6.7	5.2	3.6	4.7	3.8

注) 1. 元押装置は

V200～V300 はミニモールマイスター（400kN）

V350、V400 はミニモールマイスター（650kN）

V450、V500 はミニモールマイスター（1200kN）を設置する。

2. 推進管長 1m/本を使用する。

3. 土質区分

A-I. 普通土…砂質土、粘性土（N値 \leq 30）とする。

A-II. 礫混り土…礫の含有率20%程度、最大礫径は20mm未満とする。

B. 礫質土…礫の含有率30%程度、最大礫径は表1-1とする。

C. 玉石混り土…礫の含有率30%程度、最大礫径呼び径の50%程度までとする。

G-1. 岩盤…一軸圧縮強度10～20MN/m²

G-2. 岩盤…一軸圧縮強度10MN/m²未満

4. 互層の場合の掘進速度は、別途検討する。

5. 車上プラントを使用する場合の日進量は、作業帯の設置、撤去および送排泥管、ケーブル・ホース類の接続、取り外し作業に要する時間（60分）を考慮して、上表の標準日進量に下表に示す車上プラント補正係数を乗じて算出する。

車上プラント補正係数

適用条件	補正係数
車上プラントを使用する場合	0.88

8.3. 推進工サイクルタイムおよび日進量（標準立坑）

作業内容		呼び径		V200～V300				V350、V400				V450、V500			
		土質区分		A-I	A-II	B	D	A-I	A-II	B	D	A-I	A-II	B	D
推進管据付工	送排泥管、ケーブル取外し	10				10				10					
	推進管・推力管 吊降し、設置	7				7				7					
	推力管・送排泥管・ケーブル接合	20				20				20					
	小計	37				37				37					
掘進準備工	測量、その他	15				15				15					
	泥水圧調整	5				5				5					
	小計	20				20				20					
掘進工	掘進速度(cm/min)	12.0	6.6	3.1	2.6	12.0	6.6	3.0	2.7	11.7	6.3	2.7	2.6		
	掘進時間(min/本)	17	30	65	77	17	30	69	74	17	32	74	77		
合計（1本当り所要時間 分）		74	87	122	134	74	87	126	131	74	89	131	134		
1シフト当り推進量 作業時間 8時間（480分）	推進管数 （本）	6.49	5.52	3.93	3.58	6.49	5.52	3.81	3.66	6.49	5.39	3.66	3.58		
	日進量 （m）	13.0	11.0	7.9	7.2	13.0	11.0	7.6	7.3	13.0	10.8	7.3	7.2		

注) 1. 元押装置は

V200～V300は3段モールマイスター（400kN）

V350～V500は3段モールマイスター（1500kN）を設置する。

2. 推進管長 2m/本を使用する。

3. 土質区分

A-I. 普通土…砂質土、粘性土（N値 \leq 30）とする。

A-II. 礫混り土…礫の含有率20%程度、最大礫径は20mm未満とする。

B. 礫質土…礫の含有率30%程度、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4MN/m²程度まで）とする。

ただし、一軸圧縮強度3MN/m²以上は掘進速度を50%とする。

4. 互層の場合の掘進速度は、別途検討する。

5. 車上プラントを使用する場合の日進量は、作業帯の設置、撤去および送排泥管、ケーブル・ホース類の接続、取り外し作業に要する時間（60分）を考慮して、上表の標準日進量に下表に示す車上プラント補正係数を乗じて算出する。

車上プラント補正係数

適用条件	補正係数
車上プラントを使用する場合	0.88

8.4. 推進工サイクルタイムおよび日進量（標準立坑）礫・玉石対応

作業内容		呼び径		V350、V400（礫・玉石）			
		土質区分		A-I	A-II	B	C
推進管据付工	送排泥管、ケーブル取外し	8					
	推進管・推力管 吊降し、設置	7					
	推力管・送排泥管・ケーブル接合	15					
	小計	30					
掘進準備工	測量、その他	15					
	泥水圧調整	5					
	小計	20					
掘進工	掘進速度(cm/min)	7.2	4.5	2.3	1.22	1.88	1.31
	掘進時間(min/本)	28	44	87	164	106	153
合計（1本当り所要時間 分）		78	94	137	214	156	203
1シフト当り推進量 作業時間 8時間（480分）	推進管数 （本）	6.15	5.11	3.50	2.24	3.08	2.36
	日進量 （m）	12.3	10.2	7.0	4.5	6.2	4.7

注) 1. 元押装置は

V200～V300 はミニモールマイスター（400kN）

V350、V400 はミニモールマイスター（650kN）

V450、V500 はミニモールマイスター（1200kN）を設置する。

2. 推進管長 1m/本を使用する。

3. 土質区分

A-I. 普通土…砂質土、粘性土（N値 \leq 30）とする。

A-II. 礫混り土…礫の含有率20%程度、最大礫径は20mm未満とする。

B. 礫質土…礫の含有率30%程度、最大礫径は表1-1とする。

C. 玉石混り土…礫の含有率30%程度、最大礫径呼び径の50%程度までとする。

G-1. 岩盤…一軸圧縮強度10～20MN/m²

G-2. 岩盤…一軸圧縮強度10MN/m²未満

4. 互層の場合の掘進速度は、別途検討する。

5. 車上プラントを使用する場合の日進量は、作業帯の設置、撤去および送排泥管、ケーブル・ホース類の接続、取り外し作業に要する時間（60分）を考慮して、上表の標準日進量に下表に示す車上プラント補正係数を乗じて算出する。

車上プラント補正係数

適用条件	補正係数
車上プラントを使用する場合	0.88

8.5. 推進工サイクルタイムおよび日進量（φ1.5m発進立坑）

作業内容		呼び径	V200、V250			
		土質区分	A-I	A-II	B	D
推進管据付工	送排泥管、ケーブル取外し	8				
	推進管・推力管 吊降し、設置	7				
	推力管・送排泥管・ケーブル接合	35				
	小計	50				
掘進準備工	測量、その他	15				
	泥水圧調整	5				
	小計	20				
掘進工	掘進速度(cm/min)	12.0	6.6	3.1	2.6	
	掘進時間(min/本)	8	15	32	38	
合計（1本当たり所要時間 分）		78	85	102	108	
1シフト当たり推進量 作業時間 8時間（480分）	推進管数 （本）	6.15	5.65	4.70	4.44	
	日進量 （m）	6.2	5.7	4.7	4.4	

注) 1. 元押装置は

V200、V250はミニモールマイスター（300kN）

2. 推進管長 1m/本を使用する。

3. 土質区分

A-I. 普通土…砂質土、粘性土（N値 \leq 30）とする。

A-II. 礫混り土…礫の含有率20%程度、最大礫径は20mm未満とする。

B. 礫質土…礫の含有率30%程度、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4MN/m²程度まで）とする。

ただし、一軸圧縮強度3MN/m²以上は掘進速度を50%とする。

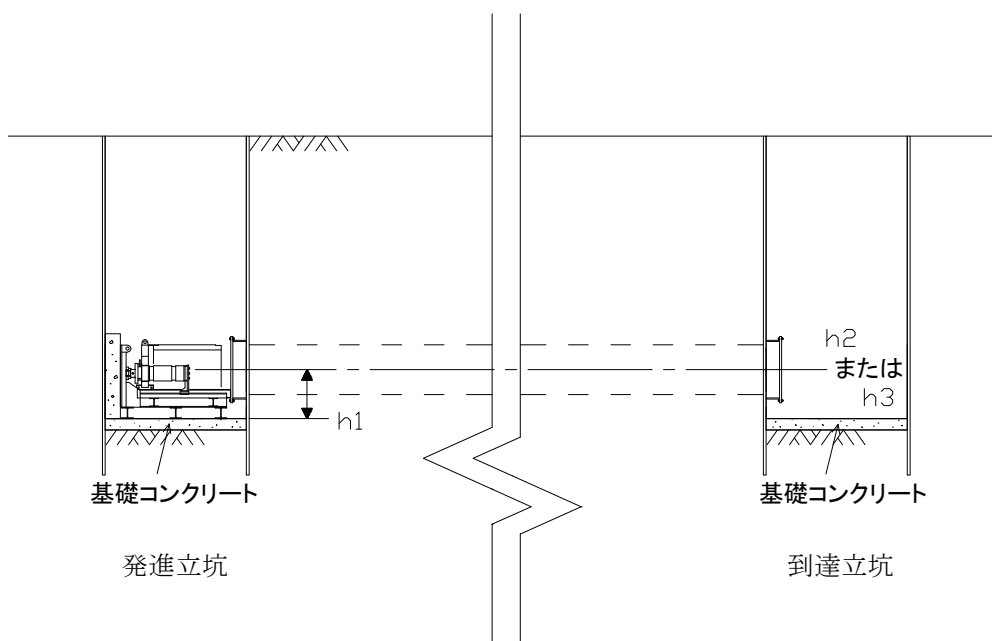
4. 互層の場合の掘進速度は、別途検討する。

5. 車上プラントを使用する場合の日進量は、作業帯の設置、撤去および送排泥管、ケーブル・ホース類の接続、取り外し作業に要する時間（60分）を考慮して、上表の標準日進量に下表に示す車上プラント補正係数を乗じて算出する。

車上プラント補正係数

適用条件	補正係数
車上プラントを使用する場合	0.88

9. 基礎コンクリートからの最小管中心高



最小管中心高

(単位：mm)

呼び径	立坑	発進 (h1)	到達(一体) (h2)	到達(分割) (h2)	元押装置
V200、V250 (1m管推進)		550	350	400	300kN
V200、V250 (1m管推進)		550	350	400	400kN
V300 (1m管推進)		550	400	450	400kN
V350 (1m管推進)		600	400	450	650kN
V400 (1m管推進)		600	450	500	650kN
V450、V500 (1m管推進)		650	500	550	1200kN
V200、V250 (2m管推進)		550	350	400	400kN
V300 (2m管推進)		550	400	450	400kN
V350 (2m管推進)		700	400	450	1500kN
V400 (2m管推進)		700	450	500	1500kN
V450、V500 (2m管推進)		700	500	550	1500kN

- 注) 1. 掘進機を分割回収する場合は、掘進機組立ボトルを取る為、掘進機下方及び側方に余裕空間が必要となる。
2. 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 V200、V250 (1m管推進) ミニモールマイスター (300kN)
 - 呼び径 V200～V300 (1m管推進) ミニモールマイスター (400kN)
 - 呼び径 V350、V400 (1m管推進) ミニモールマイスター (650kN)
 - 呼び径 V450、V500 (1m管推進) ミニモールマイスター (1200kN)
 - 呼び径 V200～V300 (2m管推進) 3段モールマイスター (400kN)
 - 呼び径 V350、V500 (2m管推進) 3段モールマイスター (1500kN)

10. 工期の算定

アンクルモール工法に準ずる。

標準的な工程（実日数）は、次のとおりである。

工 種		呼び径		
		V200、V250 (φ 1500 発進立坑)	V200～V300	V350～V500
準備工	立坑掘削完了後より推進開始まで	5 日	4 日	4 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) / (1/4 日進量) + (L ₂) / (1/2 日進量)}	掘進日数 = {推進長 - (L ₁ + L ₂)} / 日進量 + (L ₁ + L ₂) / (1/2 日進量)	掘進日数 = {推進長 - (L ₁ + L ₂)} / 日進量 + (L ₁ + L ₂) / (1/2 日進量)
掘進機 撤去工		一体回収 : 0.5 日 分割回収 : 1.0 日	一体回収 : 0.5 日 分割回収 : 1.0 日	一体回収 : 0.5 日 分割回収 : 1.0 日
推力管 撤去工		推進延長 ÷ 日当り 撤去量	推進延長 ÷ 日当り 撤去量	推進延長 ÷ 日当り 撤去量
方向転換	1つの立坑で2方向に推進する場合に、1方向の推力管類の完了後より、2方向推進開始まで	5 日	5 日	6 日
後片付	推力管類の撤去完了後より推進設備撤去・器具清掃まで	3 日	3 日	3 日

注) 1. 積算にあたって、管布設工等この歩掛に定める以外の工程については、必要に応じて計上する。

2. L₁、L₂について

L₁ = 初期掘進長 L₂ = 到達掘進長

記 号	呼び径	
	V200～V300	V350～V500
L ₁	4.0m	5.0m
L ₂	2.0m	2.5m

11. 工事費の積算

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									
	管きよ工							A-1	
		低耐荷力 泥水推進工		式	1			B-1	
			推進用硬質塩化ビニル管 低耐荷力泥水	m					
			発 生 土 処 理	式	1				
		立坑内管布設工		m					
			推進用硬質塩化ビニル管	m					
			砂 基 礎	m					
		仮 設 備 工		式	1			B-2	
			支 圧 壁	箇所					
			坑 口	式	1				
			既設マンホール坑口	式	1				
			鏡 切 り	箇所					
			推進設備等設置撤去	式	1				
			推進設備等据換	式	1				
			掘進機組立・整備	台					
			掘進機ビット補修	m					
			安全退避設備	式	1				
		送排泥及び 泥水処理設備工		式	1			B-3	
			配管材設置撤去工	m					
			送泥ポンプ据付撤去工	台					
			排泥ポンプ据付撤去工	台					
			定置式泥水処理装置 据付撤去工	基					
			車上式泥水処理装置 据付撤去工	基					
			作 泥 材	式	1				
			泥水運搬処理	m ³					
		注 入 設 備 工						B-4	
			注 入 設 備	式	1				
		推 進 水 替 工						B-5	
			推 進 用 水 替	式	1				
		補助地盤改良工							
			薬 液 注 入	式	1				
			高 圧 噴 射 攪 拌	式	1				

費目	工種	種別	細別	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	代価番号	摘要
	付帯工			式	1				
	直接工事費計								
共通仮設									
	共通仮設費								
		共通仮設費 (率分)		式	1				
		運搬費		式	1				
		準備費		式	1				
		事業損失防止施設費		式	1				
		安全費		式	1				
		役務費		式	1				
		技術管理費		式	1				
		営業費		式	1				
		イメージアップ経費		式	1				
	共通仮設費計								
	小計 (純工事費)								
	現場管理費			式	1				
	工事中止期間中の 現場維持費等			式	1				
計(工事原価)									
	一般管理費等			式	1				
計(工事価格)									
	消費税相当額			式	1				
本工事費計									

(A-1) 管きょ工 (呼び径○○mm)

低耐荷力方式・泥水方式・一工程式

路線延長 ○○m (マンホール中心間隔)

管渠延長 ○○m

推進延長 ○○m

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
低耐荷力泥水推進工		式	1			B-1	
立坑内管布設工		式	1				
仮 設 備 工		式	1			B-2	
送排泥及び泥水処理設備工		式	1			B-3	
注 入 設 備 工		式	1			B-4	
推 進 水 替 工		式	1			B-5	
補助地盤改良工		式	1				
計							

(B-1) 低耐荷力泥水推進工

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数 量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
推進用硬質塩化ビニル管 (低耐荷力泥水)		m				C-1-1	
発生土処理		式	1			C-1-2	
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	
坑 口		式	1			C-2-2	
既設マンホール坑口		式	1			C-2-3	
鏡 切 り		箇所				C-2-4	
推進設備等設置撤去		式	1			C-2-5	
推進設備等据換		式	1			C-2-6	
掘進機組立・整備		台				C-2-7	
掘進機ビット補修		m				C-2-8	
安全退避設備		式	1			C-2-9	
計							

(B-3) 送排泥及び泥水処理設備工

(一式)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価(円)	金額(円)	代価番号	適 用
送排泥及び泥水処理設備		式	1			C-3-1	
計							

(B-4) 注入設備工

(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	適 用
注 入 設 備		箇所				C-4-1	
計							

(B-5) 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	適 用
推 進 用 水 替		式	1			C-5-1	
計							

(C-1-1) 推進用硬質塩化ビニル管

(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 硬 質 塩 化 ビ ニ ル 管		本					
推 進 工 (低耐荷力泥水)	定置式 車上式	m				C-1-1-1	
推 力 管 撤 去 工 (低耐荷力泥水)		m				C-1-1-2	
推 進 器 具 類 損 料 (固定部) 最低損料額		式					※
計							
1 m 当 り							計/推進延長

※推進延長の合計が40m未満の場合、1現場当たり最低損料額として40m分の損料を計上する。

(C-1-1-1) 推進工

(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	1				
特 殊 作 業 員		人	2				
普 通 作 業 員		人	2				
滑 材		ℓ					
ク レ ー ン 装 置 付 ト ラ ッ ク 運 転 費	4t級2.9t吊	日	1			D-1-1-1	
推 進 工 機 械 器 具 損 料 (1)		日	1			D-1-1-2	
推 進 工 機 械 器 具 損 料 (2)		日	1			D-1-1-3	
推 進 工 機 械 器 具 損 料 (3)		日	1			D-1-1-4	
発 動 発 電 機 運 転 費		日	1			D-1-1-5	
諸 雑 費		式	1				
計							1日当り
1 m 当 り							計/平均日進量

※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。

1. 諸雑費は、電力に関する経費等であり、労務費の合計額の12%を上限として計上する。発動発電機を使用する場合は8%を計上する。
2. 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

滑材 1m 当り注入量

(単位: ℓ / m)

呼 び 径 (mm)	V200	V250	V300	V350	V400	V450	V500
注入量(土質 A-I, A-II, D)	17	20	23	26	29	33	36
注入量(土質 G-1, G-2)	17	20	23	26	29	33	36
注入量(土質 B, C)	26	30	35	39	44	50	54

- 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。
 3. 滑材の種類 (参考)

滑材注入配合例 1m³ 当り

形 状	品 名
一 体 型	スムーズエース

スムーズエース	水
3.5kg	1.0m ³

(D-1-1-1) クレーン装置付トラック運転費

(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
運 転 手 (特 殊)		人	1.0				
燃 料 費		ℓ	31				
クレーン装置付 トラック損料		日	1.2				
諸 雑 費		式	1				
計							

(D-1-1-2) 機械器具損料 (1)

(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
推 進 機 等 損 料		日	1				元押ジャッキ、 油圧ユニット、 検測器を含む
計							

注) 推進機等の運転 1 日当り損料は、運転 1 時間当り換算値に運転時間を乗じた損料とする。

(D-1-1-3) 機械器具損料 (2)

(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
推 進 器 具 類 損 料 (固定部)		式	1				
推 進 器 具 類 損 料 (変動部)		m	L				
計							1m 当り
1 日 当 り							計× 平均日進量

- 注) 1. 推進機械器具損料のうち(固定部)は推進延長により使用数量が変化しない器具類の合計金額であり、推進区間ごとに計上する。
 2. 推進器具類損料(変動部)は推進延長により使用数量が変化する器具類の合計金額である。ここで、Lは1推進区間の延長または複数推進区間の場合は平均推進延長とする。

(D-1-1-4) 機械器具損料 (3)

(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
送 泥 ポ ン プ		日	1				
排 泥 ポ ン プ		日	1				
立坑バイパス装置		日	1				配管材等含
排泥水流量測定装置		日	1				
ユニット型泥水処理装置		日	1				
滑 材 注 入 装 置		日	1				
ト ラ ッ ク 損 料	○ t 車	日	1				車上プラントの場合
計							

注) トラック損料は車上プラントの場合に計上する。

(D-1-1-5) 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		リットル					燃料消費量 (リットル) × 6.8
発 動 発 電 機 賃 料		日	1.2				
諸 雑 費		式	1				
計							

(C-1-1-2) 推力管撤去工

(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	1				
特 殊 作 業 員		人	2				
普 通 作 業 員		人	2				
クレーン装置付 トラック運転費		日	1			D-1-1-3	
計							1日当り
1 m 当 り							計/日当り撤去量

推力管類標準撤去量

(単位 : m/日)

種 目	呼び径 V200~V400	呼び径 V450、V500
1m管日当り撤去量	30	30
2m管日当り撤去量	40	40

(C-1-2) 発生土処理

(一式)

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		m ³				C-1-2-1	
計							

(C-1-2-1) 発生土処分工

(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工		m ³	1			D-1-2-1	
捨場処分費		m ³	1				
計							

注) 1. 発生土処分量は物質収支の計算結果により一次分離量を計上する。

(D-1-2-1) ダンプトラック運転工

(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
運 転 手 (一 般)		人					
軽 油		ℓ					
ダンプトラック損料		日	1			D-1-2-1-1	
タイヤ損耗費		式	1				
計		式	1				
1 m ³ 当り							計/1日当り運搬土量

注) 1. 標準として、2t、4tダンプトラックの借り上げ方式とする。

なおこれにより難しい場合は、積み上げ方式とすることができる。

2. 軽油、一般運転手の数量は、運転時間に応じて計上する。

ダンプトラックの車種と積載量

(単位：m³)

車 種	4 t 車	2 t 車
砂・土砂	2.2	1.1
礫質土	2.0	1.0

ダンプトラックの車種と運転手及び軽油数量

(1時間当り)

車 種	4 t 車	2 t 車
運転手 (人)	0.16	0.16
軽 油 (ℓ)	6.6	4.4

ダンプトラックの借り上げ基準

種 別 1日当り 掘削土量	4 t 車		2 t 車	
	回数	運転時間	回数	運転時間
1. 1m ³ /日以下			1	2
1. 1～2. 2m ³ /日	1	2	2	4
2. 2m ³ /日以上	2	4	3	6

(D-1-2-1-1) ダンプトラック損料

(1日当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
ダンプトラック	〇〇t車	日	1	a			供用1日当り損料
ダンプトラック	〇〇t車	h	c	b			1日当り稼働時間
計(1日当り)							

注) a : 供用1日当り損料

b : 運転1時間当り損料

c : ダンプトラック1日当り実働時間(時間)

(C-2-1) 支圧壁

(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
間 づ め	モルタル	m ³					
計							

注) 元押装置は鋼製支圧板を装備している。

間づめ数量

呼 び 径	数量(m ³)	摘 要
V200～V300	0.03	約0.5m ² の止型枠
V350、V400	0.04	約0.5m ² の止型枠
V450、V500	0.04	約1.0m ² の止型枠

(C-2-2) 坑口

(一式)

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-2-2-1	
計							

(C-2-2-1) 坑口工(低耐荷力泥水)

(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	0.2				
溶 接 工		人	0.2				
普 通 作 業 員		人	0.2				
止 水 器		組	1				
鋼 材 溶 接 工		m				D-2-2-1	
鋼 材 切 断 工		m				D-2-2-2	
クレーン装置付 トラック運転費	4t級2.9t吊	日	0.2			D-1-1-3	
計							

坑口工歩掛表

(1箇所当り)

種 目	単位	V200	V250	V300	V350	V400	V450	V500	
土木一般世話役	人	0.2							
溶接工	人	0.2					0.3		
普通作業員	人	0.2							
止水器	組	1							
鋼材溶接工	m	1.9	2.1	2.3	2.6	2.8	2.9	3.2	
鋼材切断工	m	3.8	4.2	4.6	5.2	5.6	5.8	6.4	
クレーン装置付 トラック運転費	日	0.2							

(D-2-2-1) 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の30%以内を上限として計上できる。

(D-2-2-2) 鋼材切断工

(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	0.007				
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の30%以内を上限として計上できる。

(C-2-3) 既設マンホール坑口

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
既設マンホール坑口工		箇所				C-2-3-1	
計							

注) 必要に応じて計上する。

(C-2-3-1) 既設マンホール坑口工 (低耐荷力泥水)

(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
止 水 器		組	1				
ア ン カ ー ボ ル ト		本					
急 結 止 水 セ メ ン ト		Kg					
は つ り 工		人					
普 通 作 業 員		人					
計							

注) 止水器撤去時、湧水が多く撤去が困難と思われる場合は、止水のための補足注入を別途計上する。

既設マンホール坑口工歩掛表

(1箇所当り)

種目 呼び径	止水器	アンカーボルト	急結止水 セメント	はつり工	普通作業員	摘 要
	(組)	(本)	(kg)	(人)	(人)	
200	1	8	16	0.3	2	
250	1	8	22	0.4	2	
300	1	8	28	0.4	2	
350	1	12	36	0.4	3	
400	1	12	44	0.5	3	
450	1	16	50	0.5	3	
500	1	16	56	0.5	3	

注) 上表は、組立人孔1号～3号の場合とする。

(C-2-4) 鏡切り

(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
鏡 切 り 工		m				C-2-4-1	
計							

鏡切り延長

(1箇所当り)

呼 び 径	V200	V250	V300	V350	V400	V450	V500
延長 (m)	1.2	1.4	1.7	1.9	2.1	3.0	3.0

(C-2-4-1) 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							

鏡切り工歩掛表 (切断延長 1m当り)

(人)

土留種類 種目	ライナープレート (t=2.7~3.2mm)	鋼矢板		小型立坑 (鋼製ケーシング)
		Ⅱ型	Ⅲ型	
土木一般世話役	0.006	0.007	0.008	0.019
溶 接 工	0.051	0.057	0.059	0.038
普 通 作 業 員	0.019	0.022	0.022	0.019
諸 雑 費	労務費の5%	労務費の10%		

(C-2-5) 推進設備等設置撤去

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
推 進 設 備 工		箇所				C-2-5-1	
掘 進 機 据 付 工		台				C-2-5-2	
掘 進 機 分 割 据 付 工		台				C-2-5-2'	
掘 進 機 搬 出 工		台				C-2-5-3	
掘 進 機 分 割 搬 出 工		台				C-2-5-3'	
計							

(C-2-5-1) 推進設備工

(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	3				
特殊作業員		人	4				
普通作業員		人	6				
電 工		人	1				
クレーン装置付 トラッククレーン運転費	4t級2.9t吊	日	3.0			D-1-1-1	
計							

(C-2-5-2) 掘進機据付工

(1台当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	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					
クレーン装置		日					
計							

掘進機据付工歩掛表

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)	クレーン装置	
				運転日(日)	規 格
V200～V400	0.5	1.0	1.0	0.5	クレーン付きトラック 4t級2.9t吊
V450、V500	0.5	1.5	1.0	0.5	ラフテレンクレーン 4.9t吊

(C-2-5-2') 掘進機分割据付工

(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					
普通作業員		人					
クレーン装置		日					
計							

注) 掘進機および後続機器の据付工接合に適用する。

掘進機分割据付工歩掛表

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)	クレーン装置	
				運転日(日)	規 格
V200、V250 (Φ1500 発進立坑)	2.0	5.0	4.0	2.0	クレーン付きトラック 4t級2.9t吊
V200、V250	1.0	2.5	2.0	1.0	
V300～V500	1.5	3.0	2.0	1.5	

(C-2-5-3) 掘進機搬出工

(1台当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	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					
ク レ ー ン 装 置		日					
計							

掘進機搬出工歩掛表

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)	クレーン装置	
				運転日(日)	規 格
V200～V400	0.5	1.0	1.0	0.5	クレーン付きトラック 4t級2.9t吊
V450、V500	0.5	1.0	1.0	0.5	ラフテレーンクレーン 4.9t吊

(C-2-5-3') 掘進機分割搬出工

(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					
普 通 作 業 員		人					
クレーン付トラック運転費	4t級2.9t吊	日				D-1-1-1	
ラフテレーンクレーン賃料	4.9t吊り	日					礫・玉石
計							

- 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計上する。
2. 現場で組み立て再発進する場合は、(C-2-7) 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 呼び径	5分割	4分割	3分割	2分割
		V200～ V400	V200～ V500	V200～ V500	V200～ V500
土木一般世話役(人)		1.5	1.0	1.0	1.0
特殊作業員(人)		3.5	3.0	2.5	2.0
普通作業員(人)		3.0	3.0	2.5	1.0
クレーン付 トラック運転費	規 格	4t級 2.9t吊	4t級 2.9t吊	4t級 2.9t吊	4t級 2.9t吊
	運転日数 (日)	1.2	1.0	1.0	0.8

掘進機分割搬出工歩掛表（礫・玉石）

(1台当り)

種目	分割数	5分割	4分割	3分割	2分割
	呼び径	V350,400	V350,400	V350,400	V350,400
土木一般世話役(人)		1.0	1.0	1.0	1.0
特殊作業員(人)		6.0	5.0	4.5	3.5
普通作業員(人)		3.0	3.0	2.5	2.0
ラフテレーン クレーン賃料	規 格	4.9t吊り	4.9t吊り	4.9t吊り	4.9t吊り
	運転日数 (日)	1.0	1.0	1.0	0.8

(C-2-6) 推進設備等据換

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
推進設備等据換工		箇所					
計							

注) 本歩掛は、(C-2-5-1)の推進設備工の50%とする。

(C-2-7) 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
掘進機組立・整備工		台				C-2-7-1	
計							〇〇台当り
1 台 当 り							計/〇〇台

(C-2-7-1) 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					
クレーン付トラック運転費	4t級2.9t吊	日				D-1-1-3	
ラフテレーンクレーン賃料	4.9t吊り	日					礫・玉石
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		5分割	4分割	3分割	2分割
	呼び径		V200~V400	V200~V500	V200~V500	V200~V500
土木一般世話役(人)			2.5	2.0	1.5	1.0
設備機械工(人)			3.0	2.0	1.5	1.0
特殊作業員(人)			3.0	2.0	1.5	1.0
普通作業員(人)			2.5	2.0	1.5	1.0
クレーン付	規格		4t級2.9t吊	4t級2.9t吊	4t級2.9t吊	4t級2.9t吊
トラック運転費	運転日数(日)		2.0	2.0	1.5	1.0
鋼材(t)			0.5	0.5	0.5	0.5
消耗部品費	消耗部品表参考					
試運転調整工	労務費およびクレーン付きトラック運転費の10%計上					

消耗部品表

5分割

(本)

呼び径	V200	V250	V300	V350	V400
分割用長ネジ	—	—	—	3	3
植込ボルト	12	12	12	9	9
植込ボルト	20	28	16	12	12
植込ボルト	—	—	10	—	—
分割用短ネジ	—	—	3	—	—
0リング	1	1	1	1	1
0リング	3	3	1	1	1
0リング	8	8	1	1	1
0リング	—	—	2	—	—
0リング	—	—	1	—	—
ロッドシールパッキン	—	—	4	4	4
ロッドシールパッキン	—	—	2	2	2

4分割

(本)

呼び径	V200	V250	V450	V500
分割用長ネジ	—	—	3	3
植込ボルト	12	12	12	12
植込ボルト	20	28	4	6
分割用短ネジ	—	—	—	—
0リング	1	1	1	1
0リング	3	3	2	2
0リング	8	8	1	1
0リング	—	—	4	6
ロッドシールパッキン	—	—	2	2
ロッドシールパッキン	—	—	—	—

3分割

(本)

呼び径	V300	V350	V400	V450	V500
植込ボルト	6	6	6	4	6
植込ボルト	10	—	—	—	—
分割用短ネジ	1	—	—	—	—
0リング	1	1	1	1	1
0リング	1	—	—	4	4
0リング	1	1	1	—	—
ロッドシールパッキン	2	2	2	2	2

2分割

(本)

呼び径	V200	V250	V300	V350	V400	V450	V500
植込ボルト	6	6	6	6	6	4	6
0リング	1	1	1	1	1	1	1
0リング	2	2	—	2	—	—	—
ロッドシールパッキン	—	—	2	—	2	2	2

掘進機組立・整備工歩掛表（礫・玉石）

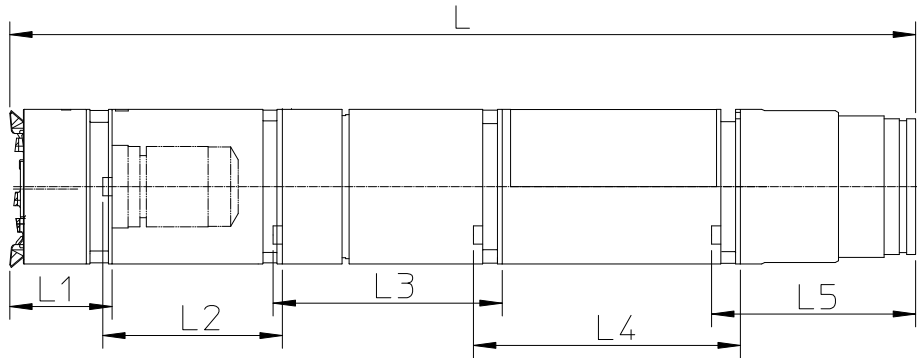
(1台当り)

種目		分割数	5分割	4分割	3分割	2分割
		呼び径	V350,400	V350,400	V350,400	V350,400
土木一般世話役(人)			2.5	2.0	1.5	1.0
設備機械工(人)			2.5	2.0	1.5	1.0
特殊作業員(人)			2.5	2.0	1.5	1.0
普通作業員(人)			2.5	2.0	1.5	1.0
ラフテレーン クレーン賃料	規格		4.9t吊り	4.9t吊り	4.9t吊り	4.9t吊り
	運転日数(日)		2.5	2.0	1.5	1.0
鋼材(t)			0.6	0.6	0.6	0.5
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（礫・玉石）

(1回当り)

分割数	5分割	4分割	3分割		2分割	
	V350,400	V350,400	V350	V400	V350	V400
分割用長ネジ(本)	3	3	3	3	—	—
分割用長ネジ(本)	—	—	—	—	—	—
植込ボルト(本)	18	9	9	12	6	6
植込ボルト(本)	15	12	6	6	—	—
リング(本)	3	2	1	1	1	1
リング(本)	1	1	1	1	—	2
リング(本)	2	—	2	4	—	—
ロッドシールパッキン(本)	6	6	2	2	2	—



掘進機分割長・分割質量表 (V200~V400)

呼び径	5 分割									
	分割長 (mm)					分割質量 (t)				
	L1	L2	L3	L4	L5	W1	W2	W3	W4	W5
V200	310	460	625	672	465	0.06	0.05	0.07	0.07	0.04
V250	293	514	625	672	465	0.07	0.06	0.08	0.08	0.05
V300	335	795	795	393	473	0.13	0.17	0.12	0.10	0.10
V350	377	767	760	395	518	0.18	0.16	0.15	0.13	0.11
V400	420	774	760	395	518	0.28	0.20	0.24	0.15	0.13

分割搬出時分割長・質量 (V200~V400)

呼び径	4・3 分割									
	分割長 (mm)					分割質量 (t)				
	L1・2	L3	L4	L5	L4・5	W1・2	W3	W4	W5	W4・5
V200	715	625	625	465	-	0.11	0.07	0.07	0.04	-
V250	760	625	625	465	-	0.13	0.08	0.08	0.05	-
V300	1100	795	-	-	866	0.30	0.12	-	-	0.20
V350	1114	760	-	-	837	0.34	0.15	-	-	0.24
V400	1174	770	-	-	834	0.48	0.24	-	-	0.28

分割据付時分割長・質量 (V200~V400)

呼び径	2・3 分割									
	分割長 (mm)					分割質量 (t)				
	L1・2・3	L4・5	L1・2	L3・4	L5	W1・2・3	W4・5	W1・2	W3・4	W5
V200	1306	1163	-	-	-	0.18	0.11	-	-	-
V250	1351	1165	-	-	-	0.21	0.13	-	-	-
V300	-	-	1100	1143	473	-	-	0.30	0.22	0.10
V350	-	-	1114	1112	518	-	-	0.34	0.28	0.11
V400	-	-	1174	1112	518	-	-	0.48	0.39	0.13

掘進機分割長・分割質量表 (V350～V400) 礫・玉石

呼び径	5 分割									
	分割長 (mm)					分割質量 (t)				
	L1	L2	L3	L4	L5	W1	W2	W3	W4	W5
V350	632	735	659	443	395	0.38	0.25	0.33	0.05	0.06
V400	625	780	400	720	440	0.53	0.27	0.08	0.20	0.10

分割搬出時分割長・質量 (V350～V400) 礫・玉石

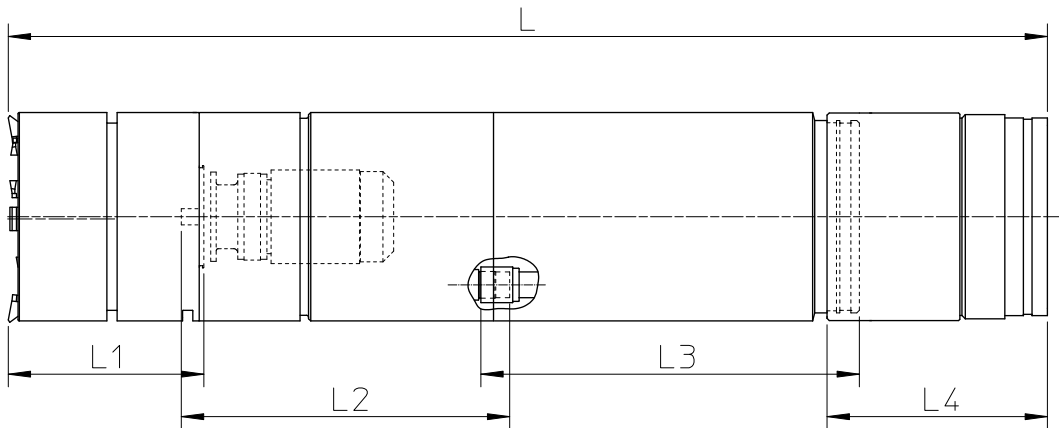
呼び径	4 分割									
	分割長 (mm)					分割質量 (t)				
	L1	L2	L3	L4	-	W1	W2	W3	W4	-
V350	632	735	659	665	-	0.38	0.25	0.33	0.11	-
V400	625	890	720	440	-	0.53	0.35	0.20	0.10	-

分割据付時分割長・質量 (V350～V400) 礫・玉石

呼び径	3 分割									
	分割長 (mm)					分割質量 (t)				
	L1	L2	L3	-	-	W1	W2	W3	-	-
V350	1127	659	665	-	-	0.63	0.33	0.11	-	-
V400	625	890	1084	-	-	0.53	0.35	0.30	-	-

分割据付時分割長・質量 (V350～V400) 礫・玉石

呼び径	2 分割									
	分割長 (mm)					分割質量 (t)				
	L1	L2	-	-	-	W1	W2	-	-	-
V350	1277	1264	-	-	-	0.63	0.44	-	-	-
V400	1145	1054	-	-	-	0.88	0.30	-	-	-



掘進機分割長・分割質量表 (V450、V500)

呼び径	4 分割							
	分割長 (mm)				分割質量 (t)			
	L1	L2	L3	L4	W1	W2	W3	W4
V450	460	772	890	439	0.36	0.27	0.32	0.15
V500	463	772	875	442	0.45	0.31	0.38	0.17

分割搬出時分割長・質量 (V450、V500)

呼び径	3 分割					
	分割長 (mm)			分割質量 (t)		
	L1・2	L3	L4	W1・2	W3	W4
V450	1180	890	439	0.63	0.32	0.15
V500	1182	875	442	0.76	0.38	0.17

分割据付時分割長・質量 (V450、V500)

呼び径	2 分割			
	分割長 (mm)		分割質量 (t)	
	L1・2	L3・4	W1・2	W3・4
V450	1180	1410	0.63	0.47
V500	1182	1515	0.76	0.55

(C-2-8) 掘進機ビット補修

(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
掘進機ビット補修工		m	1			C-2-8-1	
掘進機ローラカッタ取付工		m	1			C-2-8-2	
計							

(C-2-8-1) 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					
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					
カ ッ タ ー ビ ッ ト		個					
外 周 カ ッ タ ー ビ ッ ト		個					
溶 接 機 損 料	250A	日					
電 力 料		kWh					
計			1				
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。

2. 掘進機の点検、清掃、ケレン作業も含む。

土 質	土質別耐用延長
土質A-I : (普通土)	350m
土質A-II : (礫混り土)	230m
土質B : (礫質土)	140m
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		V200	V250	V300	V350	V400	V450	V500	
	土 木 一 般 世 話 役 (人)			0.5						
特 殊 作 業 員 (人)			1.0							
溶 接 工 (人)			1.0							
普 通 作 業 員 (人)			1.0							
酸 素 (m ³)			7.00						8.00	
ア セ チ レ ン (kg)			2.80						3.60	
溶接棒 (高張力鋼) (kg)			1.00						1.20	
溶接棒 (硬化肉盛) (kg)			0.20						0.24	
カ ッ タ ー ビ ッ ト (個)	4	6	8				7	8		
外周カッタービット (個)	4		2							
溶 接 機 損 料 (日)			0.3						0.4	
電 力 料 (kWh)			8.0						10.0	

(C-2-8-2) 掘進機ローラカッタ・ビット取付工(礫・玉石)

(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					
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					
ロ ー ラ カ ッ タ		個					
円 錐 ロ ー ラ カ ッ タ		個					
スクレパービット用ビット		個					
溶 接 機 損 料	250A	日					
電 力 料		kWh					
計			1				
1 m 当 り 補 修 工						計/土質別耐用延長	

注) 1. 耐用延長は土質区分ごとに定める。

土 質	土質別耐用延長
土質A-I : (普通土)	500m
土質A-II : (礫混り土)	500m
土質B : (礫質土)	500m
土質C : (玉石混り土)	350m
土質G-1 : (岩盤)	220m
土質G-2 : (岩盤)	250m

掘進機ローラカッタ・ビット取付工歩掛表(礫・玉石)

(1回当たり)

種 目	呼び径	V350	V400
土木一般世話 (人)		0.8	0.8
特殊作業員 (人)		0.8	0.8
溶接工 (人)		0.6	0.6
普通作業員 (人)		1.0	1.0
酸 素 (m ³)		1.6	2.0
アセチレン (kg)		0.8	1.0
溶接棒(高張力鋼) (kg)		0.35	0.35
溶接棒(硬化肉盛) (kg)		0.15	0.15
センターカッタ (個)		4	2
円錐ローラカッタ (個)		0	2
ローラカッタ (個)		0	0
スクレパー用ビット (個)		0	6
溶接機損料 (日)		0.17	
電 力 量 (kWh)		3.0	

(C-2-9) 安全退避設備

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
安全退避設備設置撤去工	昇降式安全 シェルター	箇所				C-2-9-1	
安全退避設備損料		日				C-2-9-2	
計							

注) 運転日数は、推進準備工から推進設備撤去までとする。

(C-2-9-1) 安全退避設備設置撤去工

(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
土木一般世話役		人	2				
特殊作業員		人	4				
普通作業員		人	2				
と び 工		人	4				
クレーン装置付 トラック運転費	4t級2.9t吊	日	2			D-1-1-3	
計							

(C-2-9-2) 安全退避設備損料

(1日当たり)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
設 備 損 料	昇降式安全 シェルター	日	1				必要時計上
計							

(C-3-1) 送排泥及び泥水処理設備工

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
配 管 材 設 置 撤 去 工		m	a			C-3-1-1	
送泥ポンプ据付撤去工		台				C-3-1-2	
排泥ポンプ据付撤去工		台				C-3-1-3	
泥水処理装置据付撤去工	定置式	基				C-3-1-4	
泥水処理装置据付撤去工	車上式	基				C-3-1-5	
作 泥 材		式	1			C-3-1-6	
泥 水 運 搬 処 理		m ³				C-3-1-7	
計							

- 注) 1. 配管材はフレキシブルホースまたは鋼管を計上する。
 $a = (\text{立坑深さ} + \text{地上処理装置までの距離}) \times 2 \times \text{発進立坑数}$
2. 定置式の場合、送泥ポンプ・泥水処理設備は発進立坑ごとに計上し、排泥ポンプは1スパンごとに計上する。
3. 車上式の場合、送泥ポンプは1回計上し、排泥ポンプは1スパンごとに計上する。
4. 車上式の場合、泥水処理装置は1回のみ計上する。
5. 泥水処理設備は、ユニット式一次処理装置を標準とする。

(C-3-1-1) 配管材設置撤去工

(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
配 管 工		人	4				100m当り
普 通 作 業 員		人	4				100m当り
計							100m当り
1 m 当 り							計/100

配管材設置撤去工

(100m当り)

種目		配管工	普通作業員	摘 要
呼び径				
V200～V500		4.0	4.0	地上・立坑用
V350～V500	2m管	1.5	1.5	坑内撤去
	1m管	3.0	3.0	

- 注) V200～V300の坑内撤去は送・排泥管が推力管に組み込まれているため(C-1-1-2)推力管撤去工に含まれる。

(C-3-1-2) 送泥ポンプ据付撤去工

(C-3-1-3) 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	0.5				
特 殊 作 業 員		人	0.5				
配 管 工		人	0.5				
電 工		人	0.5				
普 通 作 業 員		人	1				
ラフテレーンクレーン賃料	油圧伸縮ジブ型 4.9t吊	日	0.3				
計							

- 注) 1. 本歩掛は、ポンプ型式口径 40 および 50 の場合である。
 2. 本歩掛は、基礎工および起動器盤の据付撤去を含む。

(C-3-1-4) 定置泥水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	1				
特 殊 作 業 員		人	1.5				
普 通 作 業 員		人	1				
電 工		人	0.5				
ラフテレーンクレーン賃料	4.9t吊	日	1				
計							

- 注) 1. 歩掛の 60%を据付、40%を撤去とする。
 2. 本歩掛は、設備容量が 0.5、1.0 m³/min の場合である。

(C-3-1-5) 車上泥水処理装置据付撤去工

(1基当り)

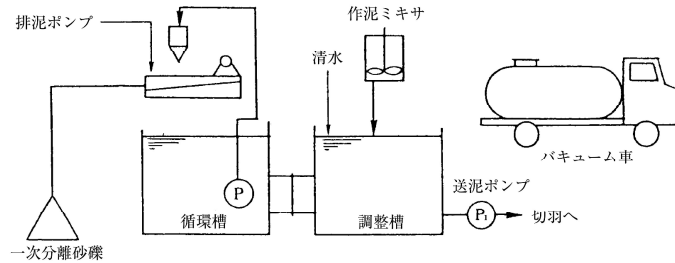
種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
土 木 一 般 世 話 役		人	1				
特 殊 作 業 員		人	1				
普 通 作 業 員		人	1				
電 工		日	0.5				
ラフテレーンクレーン賃料	4.9t吊	日	1				
計							

- 注) 歩掛の 60%を据付、40%を撤去とする。

泥水処理設備工

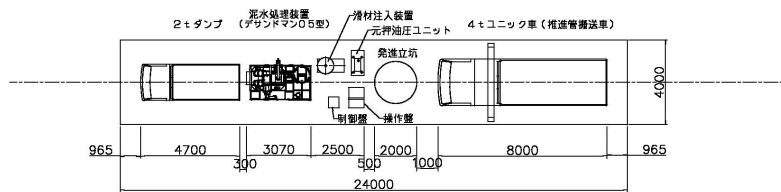
泥水処理は標準処理方式とし、作泥装置、調整槽、振動篩、サイクロン等を装備したユニット式泥水処理装置（デサンドマン）にて分離した一次処理土は、ベルトコンベアにてダンプトラックに積み込み搬出し、余剰泥水はバキューム車にて搬出するものとする。

ユニット式泥水処理装置（デサンドマン）

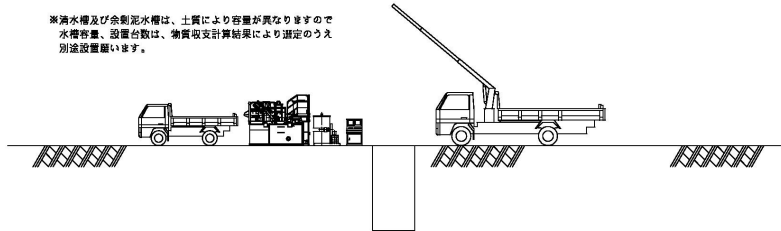


定置プラント方式(参考)

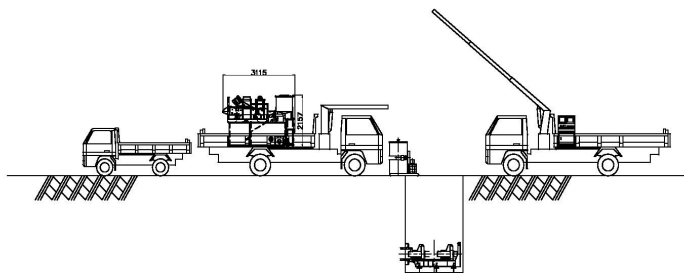
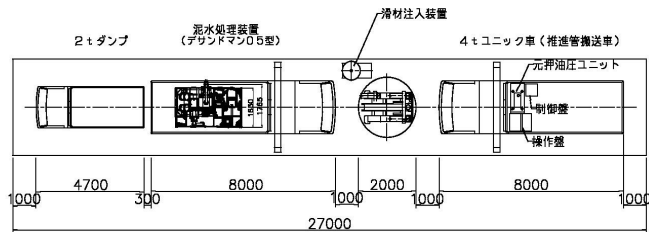
アングルモールドV工法 プラントヤード参考図
管呼び径φ200~φ400mm



※清水槽及び余剰泥水槽は、土質により容量が異なりますので水槽容量、設置台数は、物質収支計算結果により決定のうえ別途設置願います。



車上プラント方式(参考)



(C-3-1-6) 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					
水		t					
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. 車上プラントの場合、初期作泥材は、1回のみ計上する。
 4. 作泥量は、初期作泥量と補給作泥量の合計を計上する。
 5. 初期作泥量の算出
 (1) 粘土 = $[V_0] \text{ m}^3 \times 0.3 \text{ t/m}^3 = \text{〇〇 t}$
 (2) ベントナイト = $[V_0] \text{ m}^3 \times 50 \text{ kg/m}^3 = \text{〇〇 kg}$
 (3) CMC = $[V_0] \text{ m}^3 \times 1 \text{ kg/m}^3 = \text{〇〇 kg}$
 (4) 水 = $[V_0] \text{ m}^3 \times 0.9 \text{ t/m}^3 = \text{〇〇 t}$

初期泥水配合表 (参考)

(1m³当り)

種 目	単位	数量
粘 土	t	0.3
ベ ン ト ナ イ ト	kg	50.0
C M C	kg	1.0
水	t	0.9

透水性が高い場合には別途考慮する。

Vo : 初期作泥量 (m³)

6. 補給作泥量の算出

$$(1) \text{粘 土} = [W_{a9}] \times \frac{\text{推進延長}}{\text{推進管長}} = \text{〇〇 t}$$

上記重量は乾砂重量である。

$$(2) \text{CMC} = ([V_9] + [V_{10}]) \times 1 \text{ kg} \times \frac{\text{推進延長}}{\text{推進管長}} = \text{〇〇 kg}$$

$$(3) \text{水} = [V_{10}] \times 1.0 \text{ t} \times \frac{\text{推進延長}}{\text{推進管長}} = \text{〇〇 t}$$

W_{a9} : 物質収支による比重調整泥水土粒子重量 (t/本)V₉ : 物質収支計算による比重調整泥水量 (m³/本)V₁₀ : 物質収支計算による比重調整清水量 (m³/本)

(C-3-1-7) 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			D-3-1-1	
泥 水 処 分 費		m ³	1				
計							

注) 1. 泥水運搬処理については、地域の実情を考慮し運搬形態に適した方法で計上する。

2. 泥水処分工の数量の計算式は、次の通りとする。

泥水処理設備が標準方式の場合

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

ここに a : 泥水処分工数量 (m³)

V₁₁ : 物質収支計算による処理泥水量 (m³/本)

V₀ : 初期作泥量 (m³)

3. 物質収支計算については「高耐荷力方式編・参考資料」を参照のこと。

(D-3-1-1) 泥水処分工

(1 m³当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
汚 泥 吸 排 車 運 転 費		日				D-3-1-2	下記参照
計							100 m ³ 当り
1 m ³ 当 り							計/100 m ³

(D-3-1-2) 汚泥吸排車運転費 (3.1 t ~ 3.5 t 車)

(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	48				
運 転 手 (一 般)		人	1.0				
汚 泥 吸 排 車 損 料		日	1.33				
諸 雑 費		式	1				
計							1日当り

汚泥100m³当りの運転日数(汚泥吸排車 3.1t～3.5t)

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

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

(C-4-1) 注入設備

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
注 入 設 備 工		式	1			C-4-1-1	
計							

(C-4-1-1) 注入設備工

(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	0.3				
溶 接 工		人	0.2				
と び 工		人	0.3				
電 工		人	0.2				
普 通 作 業 員		人	1				
クレーン付トラック運転費	4t級2.9t吊	日	0.3			D-1-1-3	
計							

(C-5-1) 推進水替

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
推 進 用 水 替 工		式	1			C-5-1-1	
濁 水 処 理 工		式	1				
計							

(C-5-1-1) 推進用水替工

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
ポ ン プ 運 転 工		日				D-5-1-1	
排 出 水 処 理 費		式	1				必要に応じて計上
計							

(D-5-1-1) ポンプ運転工

(1日当たり)

種 目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	代価番号	摘 要
特 殊 作 業 員		人					
軽 油		ℓ					
潜 水 ポ ン プ 賃 料	口径○mm ○○kW	日					賃料×台(賃料日数) 作業時排水 1.2日 常時排水 1.1日
発 動 発 電 機 賃 料	○○kVA	日					賃料×台(賃料日数) 作業時排水 1.2日 常時排水 1.1日
諸 雑 費		式					
計							

備考1 ポンプの運転歩掛は排水現場1箇所当り次表を標準とする。

ポンプの運転歩掛

(人/1箇所・日)

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。
 2. 労務単価は、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精算する。
 4. 工事中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。

備考2 発動発電機の燃料消費量は、下表による。

ポンプの運転歩掛

(ℓ)

規格(排出ガス対策型・ ディーゼルエンジン駆動) (第2次基準値)	排 水 方 法	
	作業時排水	常時排水
15kVA	16	48
20kVA	22	67
25kVA	26	79
35kVA	38	115
60kVA	66	199
100kVA	104	312
150kVA	186	557

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。

備考3 諸雑費

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	2	1

機械設備の電動機出力

(単位：kW)

種 目	呼び径						
	V200	V250	V300	V350	V400	V450	V500
掘進機 (カッタークラッシャー)	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7		
機内油圧ユニット	-	-	0.2	0.4			
元押油圧 ユニット	1.0m管推進時	3.7		5.5	7.5		
	2.0m管推進時	3.7+5.5		7.5			
泥水処理装置	11.1					15.8	
移送ポンプ	2.2						
送泥ポンプ	5.5						
排泥ポンプ	5.5		7.5				
滑材注入装置	1.5						
照明操作盤その他	必要により計上						

アンクルモールV工法・泥水方式 一工程式
 推進機械器具損料表(1) (推進機等損料)

機 械 名			規 格				基礎 価格 (千円)	運転1時間当り 換算値		運転1日 当り損料 (円)	摘 要	
			諸 元		機関 出力 (kW)	機械 質量 (t)		元押 ^シ ャッキ (KN×st×台数)	損料率 (×10 ⁻⁶)			損料 (円)
推進機等	ミニモール マイスター	HT-300 kN	1m 管仕様	呼び径 200・250	3.7	0.5	157kN×1290st×2 台	648		元押 ^シ ャッキ、 油圧ユニット、 検測器を含む		
		HT-400 kN		呼び径 200~300	3.7	1.3	200kN×1290st×2 台	648				
		MM-650 kN		呼び径 350・400	5.5	1.57	340kN×1040st×2 台	648				
		MC-1200 kN		呼び径 450・500	7.5	1.72	603kN×1245st×2 台	648				
	3 段モール マイスター	M3-400kN	2m 管仕様	呼び径 200~300	3.7+5.5	2.02	245kN×2400st×2 台	648				
		M3-1500kN		呼び径 350~500	7.5	3.95	750kN×3000st×2 台	648				

注) 1. 推進機運転1日当り損料=運転1時間当り換算値×6.8(h)

2. 2023 年度版(公社)日本推進技術協会発行「推進工用機械器具等損料参考資料」を準用

推進機械器具損料表 (2) (推進器具類損料)

1m管仕様 (アンクルモールV工法・泥水方式)

推進器具類 (固定部)	名称	規格	必要数量	呼び径	200	250	300	350	400	450	500	
	先 導 体		1 台	機関出力 kW×質量 kg	0.4×290	0.75×340	(0.75+0.2) ×620	(1.5+0.4) ×780	(2.2+0.4) ×1,000	(3.7+0.4) ×1,100	(3.7+0.4) ×1,300	
	油 圧 ホ ー ス	先導体～油圧ユニット			ℓ=(10m×2本)×1組							
	電 気 ケ ー ブ ル	先導体～操作盤			ℓ=10m×3本							
	基礎価格計(千円)											
	器具類(固定部)耐用距離(m)					1,600						
	維持修理費率(%)および年間管理費率(%)					維持修理費率 10 (%)・年間管理費率 5 (%)						
	損料率(×10 ⁻⁶)					647						
	損料(円/推m)											

注) ビットの損耗費は別途計上する

推進器具類 (変動部)	名称	規格	推進 1m当り 必要数量	200	250	300	350	400	450	500		
	推 力 管	呼び径	寸法(長さ)(mm)	(1/1)=1本	1,000							
		配管径			40A			50A				
		重量(kg)			20kg/本			35kg/本		40kg/本		
	油 圧 ホ ー ス	先導体修正用	1/8×2=0.25本	ℓ=8m×2本			—					
	電 気 ケ ー ブ ル	先導体操作用	1/10=0.1本, 1/15=0.07本	ℓ=10m			ℓ=15m					
	推進 1m当り基礎価格計(千円)											
	器具類(変動部)耐用距離(m)					1,600						
	維持修理費率(%)および年間管理費率(%)					維持修理費率 10 (%)・年間管理費率 5 (%)						
	損料率(×10 ⁻⁶)					647						
損料(円/推m・m)												

注) 2023 年度版 (公社) 日本推進技術協会発行「推進工用機械器具損料参考資料」準用

推進機械器具損料表 (3) (推進機等損料)

泥水処理設備損料表

名 称		呼び径	200	250	300	350	400	450	500	
		項目								
送排泥設備	送泥ポンプ	仕様(口径・出力)	40A・5.5kW			50A・5.5kW				
		質量(t)	0.14			0.14				
		基礎価格(千円)								
		損料率	運転日1日当り換算値 $2,614 \times 10^{-6}$							
		損料(円/運転日)								
	排泥ポンプ	仕様(口径・出力)	40A・5.5kW			50A・7.5kW				
		質量(t)	0.18			0.18				
		基礎価格(千円)								
		損料率	運転日1日当り換算値 $2,614 \times 10^{-6}$							
		損料(円/運転日)								
	立坑バイパス装置 (配管材含む)	仕様	40A			50A				
		基礎価格(千円)								
		損料率								
		損料(円/運転日)	運転日1日当り換算値 $2,614 \times 10^{-6}$							
	排泥流量計	仕様	40A 0~0.3 m ³ /min			50A 0~0.5 m ³ /min				
		基礎価格(千円)								
損料率										
損料(円/運転日)		運転日1日当り換算値 $2,614 \times 10^{-6}$								
泥水処理設備	ユニット型 泥水処理装置	仕様	0.5m ³				1.0m ³			
		質量(t)	2.52				4.4			
		基礎価格(千円)								
		損料率	運転日1日当り換算値 $2,743 \times 10^{-6}$							
		損料(円/運転日)								
滑材注入	滑材注入装置	仕様	200L 0.75kw×2							
		基礎価格(千円)								
		損料率	運転日1日当り換算値 $1,208 \times 10^{-6}$							
		損料(円/運転日)								

参 考 资 料

1. アンクルモールV工法(低耐荷力泥水式)の推進力算定

(1) 推進力の算定

推進力は、下記の式より算出する。但し、 F_0 は先導体に作用する抵抗力を推進管に直接推進力をかけず、推進力伝達ロッドに推進力を伝達し、推進する方式のため推進管に作用する推進力は初期抵抗 $F_0=0$ とする。

総推進力

元押しジャッキ

$$F = F_0 + f_0 \cdot L \leq F_j$$

推進管

$$F = f_0 \cdot L \leq F_a$$

ここに、

F : 総推進力 (kN)

F_0 : 先端抵抗力 (kN)

$$= \alpha \cdot (B_c/2)^2 \cdot \pi$$

f_0 : 周面抵抗力

$$= R \cdot S$$

α : 先端抵抗力係数 (kN/m²)

R : 周面抵抗力係数 (kN/m²)

S : 管外周長 (m)

L : 推進延長 (m)

B_c : 管外径 (m)

F_j : 元押しジャッキ有効推力

F_a : 管の許容耐荷力

管推進時の抵抗力係数 α 、 R 値

土質区分	普通土 (粘性土)	普通土 (砂質土)	礫混じり土	礫質土 玉石混り土	硬質土 岩盤
推進抵抗					
先端抵抗力係数 α (kN/m ²)	1000	1000	1000	1000	1000
周面抵抗力係数 R (kN/m ²)	1.5	1.8	2.0	2.5	1.5