

改築推進工法
切削破碎推進工法
(既設管位置万能対応型)

アイエムリバーズ工法

(新設管：φ250～φ1000mm 推進工法用ヒューム管)

設計・積算資料

2023（令和5）年4月

アイアンモール協会

TEL:050-3317-1646

<http://www.ironmole.gr.jp/>

はじめに

全国の下水道管渠普及率は、70%を超え、都市部では100%近い普及率となってきました。反面、法定耐用年数50年を経過し老朽化した管渠が増加してきており、老朽下水道管渠が原因の道路陥没事故が2005年度には6,600箇所以上発生しています。

このような状況下で、既存老朽管渠の改修・改築ニーズが高まってきていますが、アイアンモール協会では、これらのニーズに対応するため改築推進工法の「アイエムリバーズ工法」を開発しました。近年、施工実績も増加してきました。

アイエムリバーズ工法は、実績のあるアイアンモール工法用推進機をベースマシンとし、特殊カタヘッドを装着することで、これまでの改築推進工法では困難であった、たるみ、蛇行、逆勾配や、管径変更に対応することを可能とした回転破碎推進方式(A)（既設管位置万能対応型）の改築推進工法です。

本設計・積算資料は、アイエムリバーズ工法について、その特性、機械能力等をより一層理解していただくため、標準化を図ったものです。

今後、本設計・積算資料が多くの方々のお役に立つとともに、アイエムリバーズ工法が益々採用されますことを念願しております。

2023年4月

アイアンモール協会
会長 三宅 広一

アイエムリバース工法設計・積算資料発行にあたって

アイエムリバース工法は、社団法人日本下水道管渠推進技術協会において改築推進工法の分類の回転破碎推進方式(A)に分類され、既設管の位置、管径に関係なく既設管の全部もしくは、一部を破碎、回収しながら新管を敷設する既設管位置万能対応型の改築推進工法です。

この新技術の歩掛かりを調査決定するとともに協会員各社の施工技術を活かし、本設計・積算資料を作成しました。

この設計・積算資料が設計や施工に携わっている多くの方々に供され、幅広くご活用いただけることは、作成にあたりました関係者の喜びとするところであります。

2023年4月

目 次

第1章 概要

1. 改築推進工法の適用範囲と工法選定	1
2. 調査	2
3. アイエムリバース工法の概要	4

第2章 設計

1. 標準施工手順	5
2. 仕様諸元	6
3. 適用範囲	7
4. 推進力の算定	10
5. 立坑と装置配置	11
6. 先導管の最小分割位置および質量	14
7. 坑口止水	16
8. 既設管充填	17
9. 改築推進時の立坑築造工の留意点	17
10. 改築推進時の取付管据付工の留意点	17
11. 改築推進時の仮排水工の留意点	18

第3章 積算基準

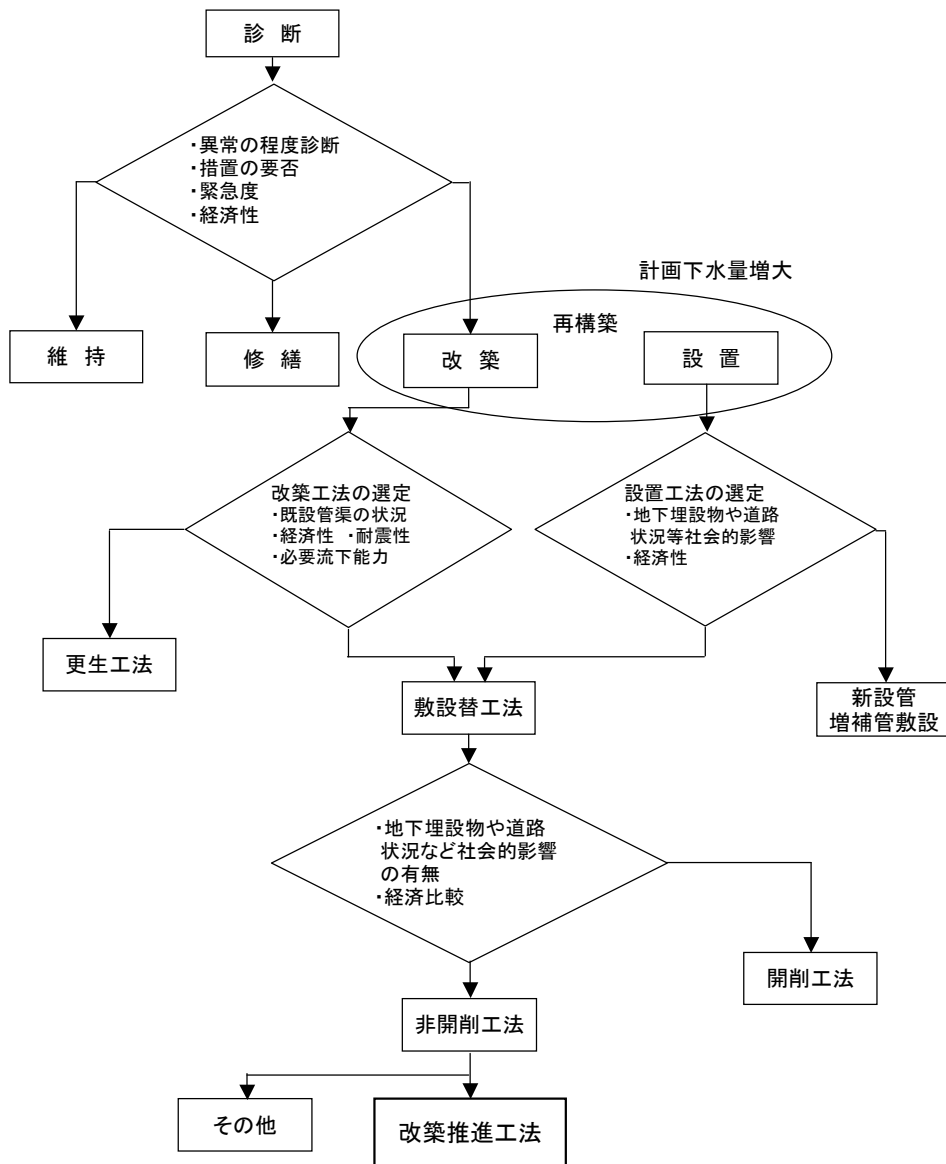
1. 工事費の構成	19
2. 工種	22
3. 工程	24
4. 作業員の構成	24
5. 機械、器具等損料表	
(1) 損料算定基準	25
(2) 推進用機械損料	26
(3) 器具損料	27
6. 推進工歩掛	
(1) 日進量	32
(2) 呼び径 $\phi 250 \sim \phi 700$ 積算代価表	37
(3) 呼び径 $\phi 800 \sim \phi 1000$ 積算代価表	63

第1章 概要

1. 改築推進工法の適用範囲と工法選定

物理的、経済的または機能的耐用年数のいずれかに達した対象施設の再建設あるいは取替で、計画水量の増加による排水区域の拡張等に起因するものを「設置」、起因しないものを「改築」と定義し、これらを合わせて「再構築」と呼びます。

改築推進工法は、再構築を目的として既設管を推進工法で破碎・排除しつつ新管を敷設する工法であり、老朽管の延命化のみでなく、流下能力向上等の将来計画にも対応可能な工法です。工法選定にあたっては十分な調査をおこない、下記フローに従って実施願います。



2. 調査

(1) 調査の目的

調査は、再構築での改築推進工法の計画・設計・施工を安全で合理的に実施するために必要な情報を得ることを目的として行います。

調査不十分のため、思わぬ施工障害に直面し、設計変更や工期の変更を余儀なくされたり、関係機関および関係工事会社に予想外の経済的・工程的支障を及ぼしたり、あるいは思わぬ第三者災害事故の原因ともなることから、調査のための時間と費用を惜しむことなく、調査は十分に行わなければなりません。

(2) 調査の概要

改築推進工法の実施にあたって、特に重要な事前調査は、以下のとおりです。

① 流下状況(時間的流量変化等)とその処理に関する調査

調査項目は以下の事項があります。

(a) 計画区域周辺の各管渠の排水処理量と変動量(管内流量、時間的流量変化等)

(b) 管渠が合流管か分流方式の污水管か雨水管の種類

調査に当たっては、計画区域周辺も含めた計画区域各管渠の排水処理量やその時間的変化等の変動量を詳細に調査する必要があります。特に、合流式下水道における集中豪雨時の急激な流量の増加等があり(分流式污水管も同様の傾向が見られるが)、綿密な調査を実施する必要があります。

ここで強調したいことは、改築推進工法で、安易にポンプ等での仮排水を計画すると、万一ポンプ・配管等の目詰まり・ポンプの破損等が発生した場合、流下下水の溢れ出しや逆流など不測の事態が発生し、その近隣住民への苦情処理だけでなく、第三者被害や社会問題まで発生する可能性があります。改築推進中での本管の仮排水処理のほか、宅柵等も含めた供用中の流下下水の計画的な仮排水処理を適切に行うことが重要です。

② 既設管、既設人孔、取付管及び柵等の状況(劣化度、管の布設状況等)に関する調査

調査項目は以下の事項があります。

(a) 既設管種、管径、平面縦断位置、管理設方法

(b) 既設管、既設人孔、副管、取付管および柵等の位置構成や既設取付管の管種、管径、構造、延長

(c) 老朽、損傷(たるみ、段差、離脱、蛇行等)状況とその量の把握

既存の下水道台帳から改築の対象となる既設管の管種、管径、構造、平面位置、縦断位置を把握するとともに、竣工図書(特に竣工写真・完成図面)等を参考に、既設管理設時の施工方法を確認し、特に、開削工法により埋設されたものか非開削工法により埋設されたものかを確認する必要があります。

当工法の場合は、鋼製カラーの破砕は不可能であるため、推進工法により埋設されたものは、鋼製カラーかステンレスカラーか確認が必要となります。また鋼製スペーサーが使用されたさや管方式であるか否か把握することも必要です。

また、既設管埋設時の施工方法によって、管種や構造が異なるため、既設管の基礎の調査や仮設物の存置状況等の調査を竣工図書等に基づき行う必要があります。

さらに、取付管の有無、位置、数量及び宅樹・公共樹との対応等についても下水道台帳、竣工図書および現地踏査等から正確に把握することが必要です。

各家庭等からの汚水、雨水の排水ルートを的確に把握しなかった場合には、仮排水の設計、施工に不備が生じ、近隣住民生活に大きな支障を与える恐れがあります。

また、既設管の老朽、損傷程度の調査や取付管の調査において、管内状況を詳細に把握する必要があります。

③ 既設管及び既設人孔の周辺状況(地下埋設物の有無等)に関する調査

調査項目は以下の事項があります。

- (a) 人孔周辺の地下埋設物とその離隔
- (b) 周辺の土質性状(埋め戻し土であるか原地盤であるかどうかも含めて)
- (c) 既設管の基礎の有無、構造
- (d) 既設人孔の基礎の有無、構造(特に軟弱地盤の場合で沈下防止対策がある場合があります)
- (e) 仮設構造物(土留材・止水器等)等の存置物、存置状況(既設管の管理設工法調査の結果も反映します)

改築推進により既設管周辺の地下埋設物に影響を与えないようにするため、これら地下埋設物等と新管の位置関係について十分な調査が必要です。

これらは、道路占用台帳、各埋設事業者の管理台帳・図面等から当該区間の地下埋設物を確認します。

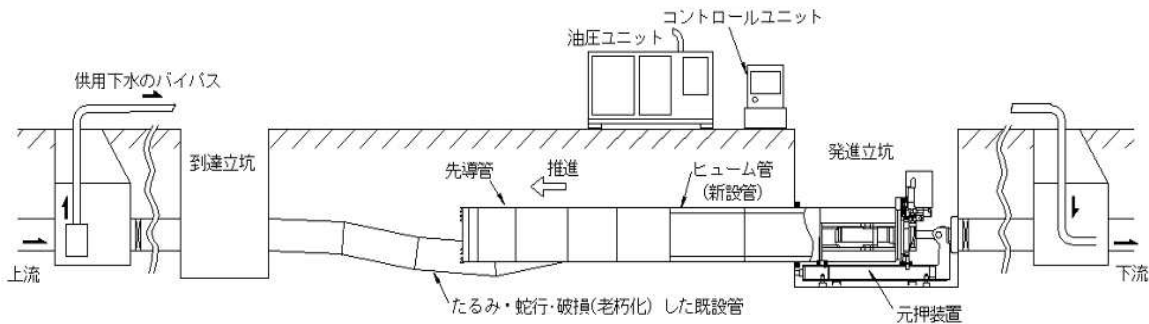
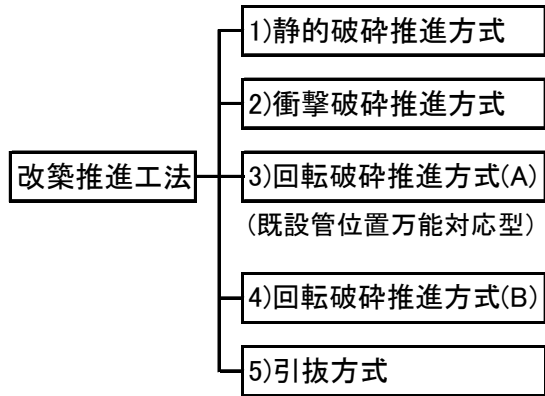
地下埋設物が改築推進に障害となる場合は、切り回し方法、移設および防護方法の検討を行います。

また、既設管周辺の土質については、埋め戻し土、原地盤、地盤改良等の状況を十分調査する必要があります。

周辺地盤の状況を的確に把握しなかった場合には、既設管の構造特性や設計時と異なる周辺地盤の影響により、推進機の適切な制御ができず、計画した位置への新管の敷設替えが不可能となる恐れがあります。

3. アイエムリバース工法の概要

アイエムリバース工法は、改築推進工法の中の回転破碎推進方式(A)に分類され、既設管の位置、管径に関係なく既設管の全部もしくは、一部を破碎、回収しながら新管を敷設する既設管位置万能対応型の改築推進工法です。



アイエムリバース工法は、実績あるアイアンモール工法の推進機をベースマシンとし、改築推進のために開発された特殊カタヘッドを取り付けることで、開削用ヒューム管および推進工法用ヒューム管 (SUS カラー) を破碎することを可能としました。



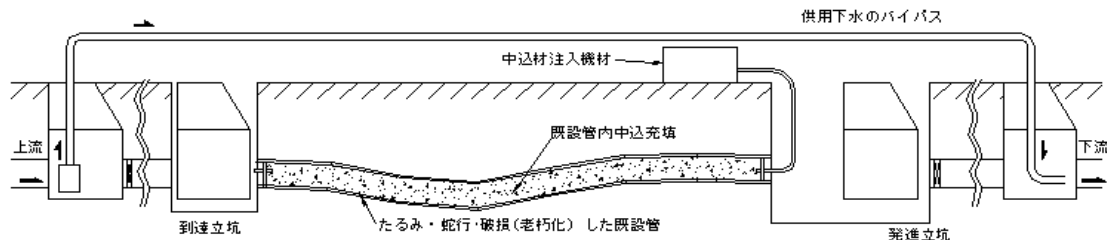
特殊カタヘッド

第2章 設計

1. 標準施工手順

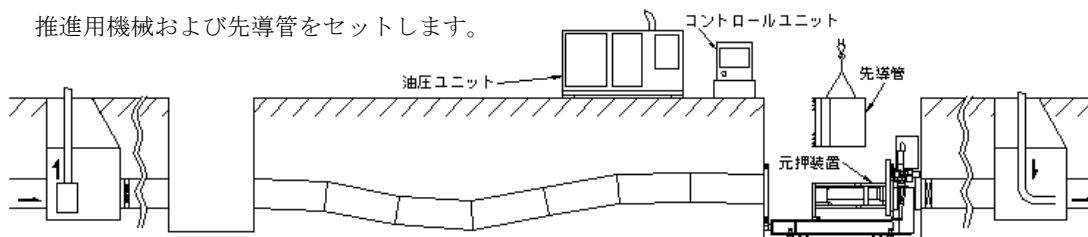
(1) 既設管充填工

既設管内にセメントペーストまたはアクリル等を中込充填します。



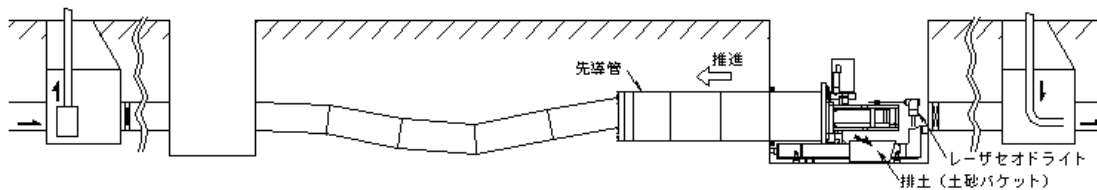
(2) 推進用機械据付工・先導管据付工

推進用機械および先導管をセットします。



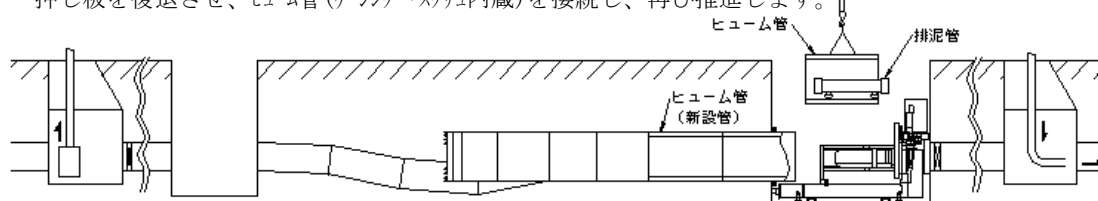
(3) 推進工 (先導管推進)

カッタを回転させ、発進立坑側に排土しながら推進します。



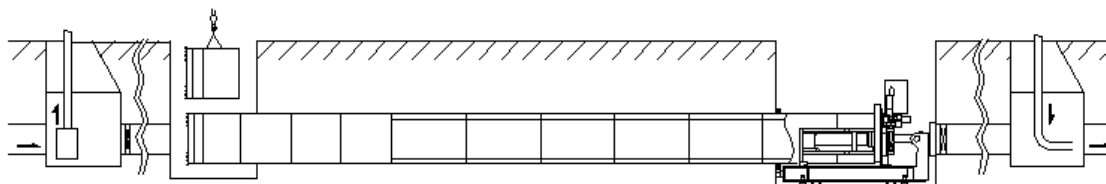
(4) 推進工 (ヒューム管推進)

押し板を後退させ、ヒューム管(ケシング・スクリュ内蔵)を接続し、再び推進します。



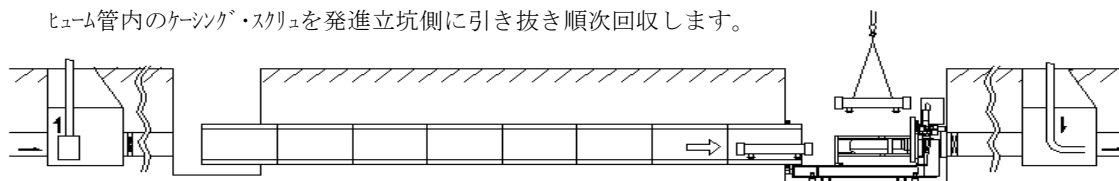
(5) 先導管搬出工

(4) の作業を繰り返し、先導管を到達立坑に到達させ、回収します。



(6) スクリュコンベア類撤去工・推進用機械撤去工

ヒューム管内のケシング・スクリュを発進立坑側に引き抜き順次回収します。



2. 仕様諸元

φ250、300の2m 管については、スリムアーク TA500設計・積算資料の3ページをご参照下さい。

φ350～500の2.43m 管については、TP95S 積算資料の71～74ページをご参照下さい。

ヒューム管呼び径			φ250	φ300	φ350	φ400	φ450	φ500	
ベース機種			TA500		TP75SL				
管長			1m管		1.2m管				
先導管	寸法 (外径×全長)	(mm)	φ400 ×4,085	φ445 ×4,085	φ485 ×3,412	φ541 ×3,412	φ599 ×3,412	φ655 ×3,296	
	質量	(kg)	1,650	2,100	1,931	2,410	2,588	3,510	
	カット	トルク	(Nm)	Max. 9,800		Max. 19,600		Max. 34,300	
		回転速度	(rpm)	0~20		0~12.5		0~7	
	方向修正	方向	-	全方向		全方向			
		角度	(度)	-2.55~+2.55		-2.6~+2.6		-3~+3	
排土方式	-	スクリュ排土方式		スクリュ排土方式					
推進装置	外形寸法 (L×W×H)	(mm)	1,850×1,240×1,435		2,350×1,480×1,430				
	質量	(kg)	1,900		3,900				
	管芯高さ	(mm)	860±20		1,080±50				
	全ストローク	(mm)	1,338		1,620				
	推力/引き力	(kN)	max. 980/294		max. 1,960/539				
コントロールユニット	外形寸法 (L×W×H)	(mm)	580×485×660		580×485×660				
	質量	(kg)	65		50				
	適用環境温度	(°C)	0~40		0~40				
	使用電源	-	油圧ユニットより供給 (DC24V×0.3kW)		油圧ユニットより供給 (DC24V×0.3kW)				
油圧ユニット	外形寸法 (L×W×H)	(mm)	1,100×2,800×1,803		1,100×2,800×1,803				
	質量	(kg)	2,200		2,200				
	方式	-	エンジン駆動方式		エンジン駆動方式				
	名称・型式	-	コマツS4D102E 水冷4サイクル直噴式		コマツS4D102E 水冷4サイクル直噴式				
	定格出力	(kW)	60/2,000rpm (定格回転速度)		60/2,000rpm (定格回転速度)				
	騒音	(dB)	93 (*1)		93 (*1)				
	必要台数	-	1台		1台				

ヒューム管呼び径			φ600	φ700	φ800	φ900	φ1000	
ベース機種			TP95S		TP125S			
管長			2.43m管		2.43m管			
先導管	寸法 (外径×全長)	(mm)	φ775 ×3,389	φ895 ×3,434	φ975 ×3,530	φ1,095 ×3,530	φ1,215 ×3,530	
	質量	(kg)	4,145	4,630	7,035	8,210	8,965	
	カット	トルク	(Nm)	Max. 34,300		Max. 78,400		
		回転速度	(rpm)	0~7		0~6		
	方向修正	方向	-	全方向		全方向		
		角度	(度)	-3~+3		-2.4~+2.4		
排土方式	-	スクリュ排土方式		スクリュ排土方式				
推進装置	外形寸法 (L×W×H)	(mm)	4,100×1,735×1,580		5,340×2,600×2,070			
	質量	(kg)	6,360		13,900			
	管芯高さ	(mm)	1,050±50		1,300±50			
	全ストローク	(mm)	2,980		3,300			
	推力/引き力	(kN)	max. 3,038/735		max. 4,707/981			
コントロールユニット	外形寸法 (L×W×H)	(mm)	580×485×660		580×485×660			
	質量	(kg)	50		50			
	適用環境温度	(°C)	0~40		0~40			
	使用電源	-	油圧ユニットより供給		油圧ユニットより供給			
油圧ユニット	外形寸法 (L×W×H)	(mm)	1,100×2,800×1,803		1,100×2,800×1,803			
	質量	(kg)	2,200		2,200			
	方式	-	エンジン駆動方式		エンジン駆動方式			
	名称・型式	-	コマツS4D102E 水冷4サイクル直噴式		コマツS4D102E 水冷4サイクル直噴式			
	定格出力	(kW)	60/2,000rpm (定格回転速度)		60/2,000rpm (定格回転速度)			
	騒音	(dB)	93 (*1)		93 (*1)			
	必要台数	-	1台		2台			

(*1)国土交通省告示第1537号の測定方法によります。

3. 適用範囲

(1) 適用既設管および周辺土質条件

- ①既設管種 開削用ヒューム管（砂基礎、枕木基礎）、推進工法用ヒューム管（SUSカラー）、陶管、石綿管、レジンコンクリート管等

【留意事項】

- (a) 開削用ヒューム管の基礎の種類が上記以外の場合は個別検討を要しますのでご相談ください。
 (b) 推進工法用ヒューム管の2種管または1種管 70N/mm²（あるいはⅡ類管）については個別検討を要しますのでご相談ください。
 (c) 石綿管、レジンコンクリート管等の異種管については個別対応いたしますのでご相談ください。
 (d) 推進工法用ヒューム管の鋼製カラーには適用不可です。

- ②既設管径 φ1000mm 以下
 既設管がφ700mmを超える推進管の場合は個別検討を要しますのでご相談ください。

- ③既設管位置 制限なし
 ただし、軟弱地盤で、推進途中で既設管端部に一部接触する場合など補助工法が必要になる場合があります。

- ④周辺土質条件
 (a) 既設管が開削用ヒューム管の場合：埋め戻し砂とする。
 （その他の土で埋め戻されている場合はご相談ください）
 (b) 既設管が推進工法用ヒューム管の場合：下記による。
 適用周辺土質

土質範囲		土質条件			
		N 値 ※1	礫・玉石の条件		
区分	名称		最大礫径 (呼び径)	礫率	その他
普通土	粘土、シルト、ローム、腐植土、他	3 ≤ N < 20	20mm 以下		
		20 ≤ N < 30			
硬質土	硬質ローム他	30 ≤ N < 50			
	土丹	N ≤ 50			
滞水砂層		3 ≤ N ≤ 50			
礫、玉石 混り土	低水位・高水位[A]		40%以下	40%以下	礫の含有率は下記参照 ※2
	低水位・高水位[B]		60%以下	60%以下	
	低水位・高水位[C]		80%以下	80%以下	
	低水位・高水位[D]		100%以下	100%以下	

*1. 新設管呼び径φ800～φ1000では最小N値が4となります。

新設管呼び径φ250～φ300では最小N値が1となります。

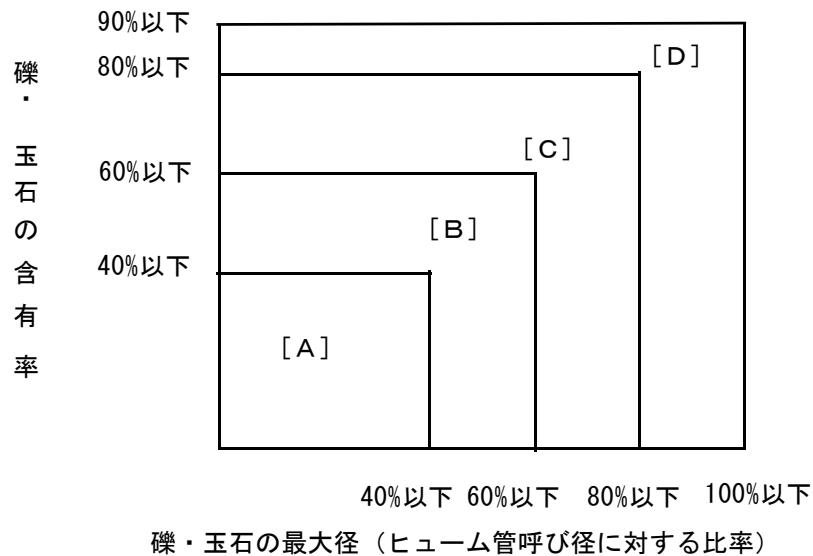
*2. 新設管呼び径φ250～φ300 50mm以上の礫の含有率40%以下

〃 呼び径φ350～φ450 30mm以上の礫の含有率40%以下

〃 呼び径φ500～φ700 50mm以上の礫の含有率45%以下

〃 呼び径φ800～φ1000 50mm以上の礫の含有率50%以下

礫・玉石土の土質区分（周辺土質）



【留意事項】

- (イ) 礫や玉石は、一般の小口径のボーリング調査で把握できないので、予想される礫・玉石の径を越える大口径ボーリング、ベント、深礎工法、あるいは試掘等により、礫や玉石の径および含有率等を確認して下さい。
- (ロ) 土質調査で、66mm や 86mm の径のロッド・ボーリングだけの場合、礫や玉石は確認できないので、ボーリング礫径の3倍を最大礫径とします。但し、礫や玉石が予想される場合、上記1. 項の調査を実施して下さい。
- (ハ) ヒューム管呼び径の100%を越える大きさの玉石・転石を含む土質や礫・玉石の含有率が90%を越える土質については、別途検討後、個別見積りとしてします。
- (ニ) 礫・玉石の一軸圧縮強度は 196MN/m^2 (2000kg/cm^2) 以下とします。一軸圧縮強度 98MN/m^2 (1000kg/cm^2) 以上の礫・玉石が多く含まれる土質では、日進量が低下する場合があります。その場合は、十分な土質調査した上で、土質区分を1ランク上げる必要があります。
- (ホ) N値の変動が大きい互層地盤や、N値が著しく異なる層境付近の推進では、方向制御が困難となるため、補助工法（薬液注入または噴射攪拌工法等）による地盤改良を必要とすることがあります。最小N値は3（ $\phi 800 \sim \phi 1000$ は最小N値4）とします。
- (ヘ) 礫・玉石混り土での施工は、礫・玉石の径、含有率、一軸圧縮強度、礫質、鉱物成分、鉱物量と推進管径によって制約を受けるため、検討を必要とする場合があります。
- (ト) 礫・玉石が転動する地盤では、ディスクカッタの力が礫・玉石に伝わらず、破碎出来ないことがあります。その場合は周囲の土砂を過剰に取り込み地盤沈下の恐れが出来ます。礫・玉石の転動を防ぐ為、管路部へ補助工法を必要とすることがあります。

⑤被水圧

58.8kPa (0.6kg/cm^2) 以下

崩壊の激しい地盤（透水係数 10^{-1}cm/sec 以上、細粒分 10%未満、均等係数 5 以下、被水圧 58.8kPa (0.6kg/cm^2) を越える）においては、補助工法（薬液注入、噴射攪拌工法あるいは地下水位低下工法等）を必要とします。

また上記以外でも、湧水量が多く、崩壊性が著しい地層では、補助工法の検討を必要とする場合があります。

(2) 最小土被り

原則として1.5 m以上としますが、諸条件により個別にご相談願います。

(3) 許容最大推進延長

管径	推進延長
φ 250, φ 300	～ max. 130 m
φ 350, φ 400, φ 450, φ 500	～ max. 130 m
φ 600, φ 700	～ max. 150 m
φ 800, φ 900, φ 1000	～ max. 180 m

【留意事項】

許容最大推進延長は、周辺土質条件・施工条件等により異なります。

(4) 新設管

本工法にて推進敷設する管（新設管）は下記とします。

管径	新設管	管長／半管	管長／標準管
φ 250, φ 300	小口径推進工法用ヒューム管	1.0 m	2.0 m
φ 350, φ 400, φ 450, φ 500	小口径推進工法用ヒューム管	1.2 m	2.43 m
φ 600, φ 700	小口径推進工法用ヒューム管	---	2.43 m
φ 800, φ 900, φ 1000	推進工法用ヒューム管	---	2.43 m

4. 推進力の算定

(1) 算定試算式

① 推力計算式 (φ250～φ700)

$$F = F_0 + f_o \cdot S \cdot L \cdot \beta$$

$$F_0 = \alpha \cdot (Bs / 2)^2 \cdot \pi$$

ここに、

F : 総推進力(kN)

F_0 : 先端抵抗力(kN)

α : 先端抵抗係数(kN/m²) (表1参照)

Bs : 管外径(m)

f_o : 周面抵抗係数(kN/m²) (表1参照)

S : 管外周長(m)

L : 推進延長(m)

β : 推進力低減係数 (主に砂礫土用として、0.6～1.0を選定します)

(注) 土質により、滑材効果が出にくい場合もあります。

詳しくは、アイアンモール協会にご相談下さい。

★ β 値の選定目安

- | | | | |
|----------------------|-------------|------------------|-------|
| 1. 1.0 | : 高水位D | 6. 0.5～0.6 | : 砂質土 |
| 2. 1.0～0.9 | : 低水位D、高水位C | 7. 0.4～0.5 | : 粘性土 |
| 3. 0.9～0.8 | : 低水位C、高水位B | 8. 0.4～0.5 | : 硬質土 |
| 4. 0.8～0.7 | : 低水位B 高水位A | | |
| 5. 0.7～0.6 | : 低水位A | | |
| (滑材として、グラベルパイプコート使用) | | (滑材として、パイプコート使用) | |

表1 土質別 α 、 f_o 値(kN/m²)

	砂質土、粘性土	砂礫土	砂質土
α	1,200	1,750	1,500
f_o	3.0	4.5	2.5

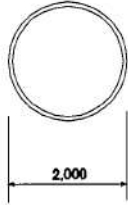
② 推力計算式 (φ800～φ1000)

呼び径φ800～1000については、「TP125S積算資料」の、「7-14. 推進力の試算」をご参照下さい。

5. 立坑と装置配置

(1) 発進立坑標準寸法 (単位: mm)

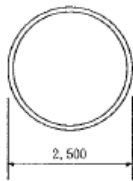
- ①呼び径 $\phi 250$ 、 $\phi 300$
 2m 管につきましては、
 スムアークの設計・積算資料の
 9 ページをご参照下さい。



呼び径	条件		1m管推進	
	発進	止水器	ライナープレート	小型立坑
$\phi 250$	片発進	無し	$\phi 2,000$ 以上	$\phi 2,000$ 以上
		付き	$\phi 2,000$ 以上	$\phi 2,000$ 以上
$\phi 300$	両発進	無し	$\phi 2,000$ 以上	$\phi 2,000$ 以上
		付き*1	$\phi 2,000$ 以上	$\phi 2,000$ 以上

*1. 止水器は円弧状で、厚みが 50mm 以下の場合です。
 第 1 スパン側は埋め込み型止水器が必要です。

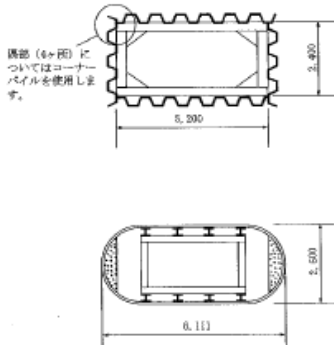
- ②呼び径 $\phi 350$ 、 $\phi 400$ 、 $\phi 450$ 、 $\phi 500$



呼び径	条件		1.2m管推進	
	発進	止水器	ライナープレート	小型立坑
$\phi 350$	片発進	無し	$\phi 2,500$ 以上	$\phi 2,500$ 以上
		付き*1	$\phi 2,500$ 以上	$\phi 2,500$ 以上
$\phi 450$	両発進*2	無し	$\phi 2,500$ 以上	$\phi 2,500$ 以上
		付き*3	$\phi 2,500$ 以上	$\phi 2,500$ 以上

*1. 止水器は円弧状で、厚みが 50mm 以下の場合です。
 *2. ヒューム管の押し残り量を調整して反転推進した場合です。
 *3. 立坑内径にはみ出ない埋め込み型止水器が必要です。

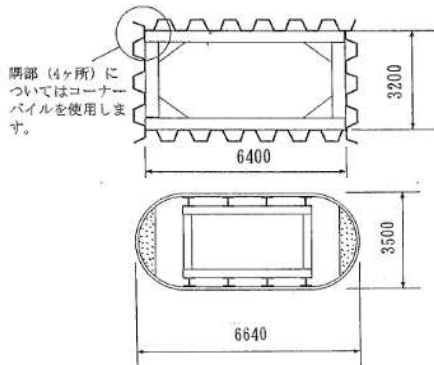
- ③呼び径 $\phi 350 \sim \phi 700$



呼び径	条件		2.43m管推進	
	発進	止水器	ライナープレート	鋼矢板
$\phi 350$ ~ $\phi 700$	片発進	無し	6,111 × 2,500	5,200 × 2,400
		付き	6,111 × 2,500	5,200 × 2,400
	両発進*1	無し	長径は 6,111 以上	長径は 5,200 以上
		付き	長径は 6,111 以上	長径は 5,200 以上

*1. ヒューム管の押し残り量を調整して反転推進した場合です。

- ④呼び径 $\phi 800$ 、 $\phi 900$ 、 $\phi 1000$



呼び径	条件		2.43m管推進	
	発進	止水器	ライナープレート	鋼矢板
$\phi 800$	片発進	無し	6,640 × 3,500	6,400 × 3,200
		付き	6,640 × 3,500	6,400 × 3,200
$\phi 900$ $\phi 1000$	両発進	無し	6,954 × 3,500	6,800 × 3,200
		付き	6,954 × 3,500	6,800 × 3,200

【留意事項】

- (a) 切梁り・腹起こしがある場合は、搬入寸法を別途ご検討願います。
- (b) 既設埋設物がある場合は別途ご検討願います。
- (c) 立坑が深い場合は、仮設階段を設けるため、十分な広さを必要とします。

⑤管芯高さ（単位：mm）

呼び径	管芯高	管芯～最下段腹起こし下部（切梁）
φ 250, φ 300	860±20	640
φ 350, φ 400, φ 450, φ 500	1,080±50	1,320
φ 600, φ 700	1,050±50	1,350
φ 800, φ 900, φ 1000	1,300±50	1,200

*但し、かさ上げH鋼高さ 300mm を使用した場合

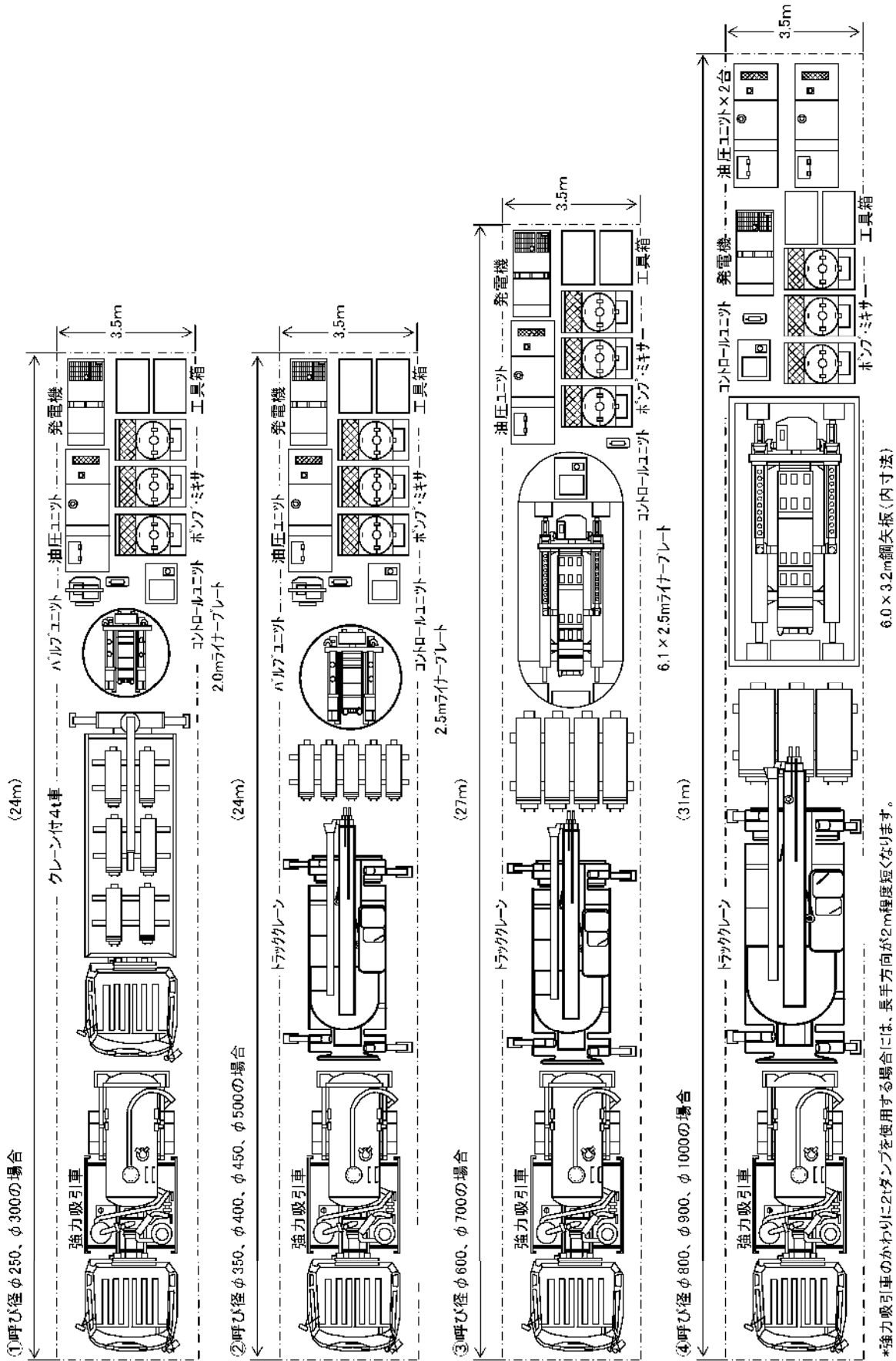
(2) 到達立坑最小寸法（単位：mm）

呼び径	分割回収	
	最小円形寸法	円形人孔
φ 250, φ 300	φ 1,200	2号人孔（φ 1,200）
φ 350	φ 1,200	2号人孔（φ 1,200）
φ 400, φ 450, φ 500	φ 1,500	3号人孔（φ 1,500）
φ 600, φ 700	φ 1,800	4号人孔（φ 1,800）
φ 800, φ 900	φ 2,000	—
φ 1000	φ 2,500	—

【留意事項】

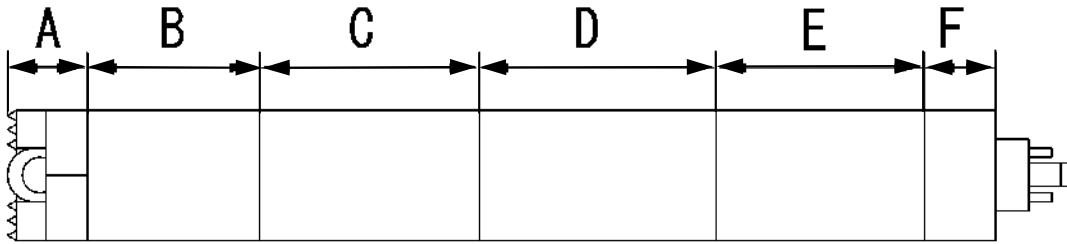
- (a) 上記寸法は片到達の場合です。両到達の場合ヒューム管押出量を考慮し、作業域（内部の領域）が上記寸法以上とれるようサイズアップして下さい。
- (b) 止水器を取り付けなければならない場合、内径に止水器（ラバー）がはみ出ないように取り付けて下さい。あるいは、止水器の長さ分（ラバーのかえり分も含む）だけサイズアップして下さい。
- (c) 分割回収時、コンクリート底版と先導体最下部外径までは分割用スペース確保のため 300mm 以上空けて下さい。

(3) 発進立坑作業帯 (現在使用されている機械での参考例)



6. 先導管の最小分割位置および質量

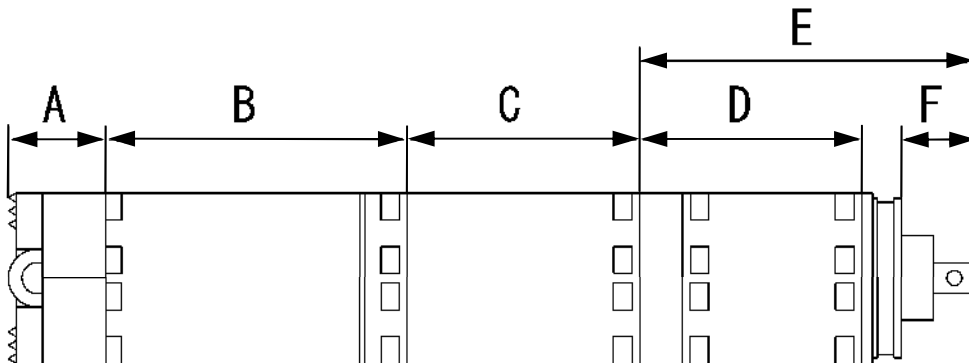
(1) 呼び径 $\phi 250$, $\phi 300$



★最小分割位置および質量（質量は単品回数部品を含みます）

呼び径	外径		A	B	C	D	E	F
$\phi 250$	$\phi 400$	長さ(mm)	300	774	932	875	785	135
		質量(kg)	122	455	408	298	224	29
$\phi 300$	$\phi 445$	長さ(mm)	300	774	932	875	785	135
		質量(kg)	150	527	490	371	224	51

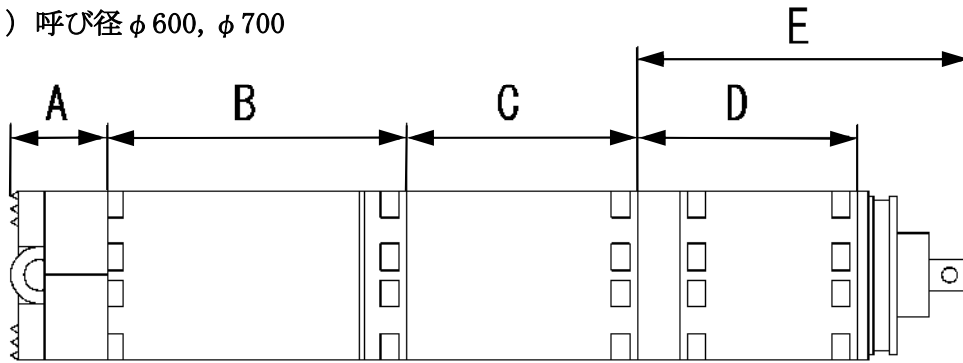
(2) 呼び径 $\phi 350$, $\phi 400$, $\phi 450$, $\phi 500$



★最小分割位置および質量（質量は単品回収部品を含みます）

呼び径	外径		A	B	C	D	E	F
$\phi 350$	$\phi 485$	長さ(mm)	268	981	895	750	1,268	343
		質量(kg)	165	795	455	—	515	92
$\phi 400$	$\phi 541$	長さ(mm)	268	981	895	750	1,268	343
		質量(kg)	230	940	580	—	660	123
$\phi 450$	$\phi 599$	長さ(mm)	268	981	895	750	1,268	343
		質量(kg)	245	985	625	—	735	162
$\phi 500$	$\phi 655$	長さ(mm)	303	1,033	754	686	1,206	342
		質量(kg)	295	1,585	425	—	1,205	191

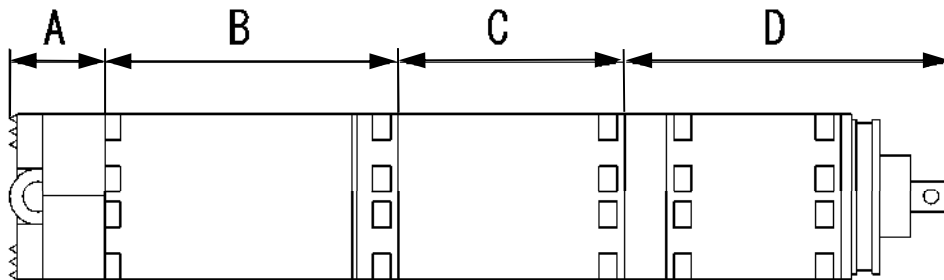
(3) 呼び径 $\phi 600$, $\phi 700$



★最小分割位置および質量（質量は単品回収部品を含みます）

呼び径	外径		A	B	C	D	E
$\phi 600$	$\phi 775$	長さ(mm)	393	1,033	754	686	936
		質量(kg)	511	1,852	630	—	1,153
$\phi 700$	$\phi 895$	長さ(mm)	438	1,033	754	686	936
		質量(kg)	634	2,030	730	—	1,236

(4) 呼び径 $\phi 800$, $\phi 900$, $\phi 1000$



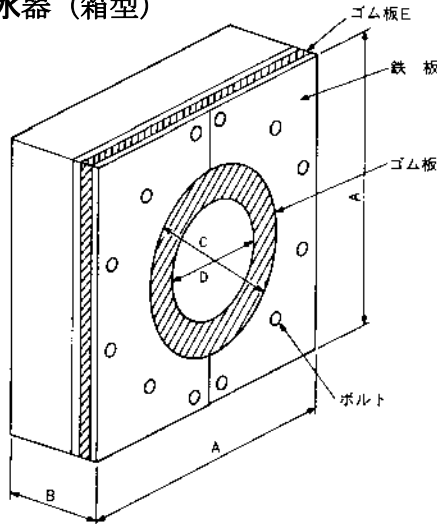
★最小分割位置および質量（質量は単品回収部品を含みます）

呼び径	外径		A	B	C	D
$\phi 800$	$\phi 975$	長さ(mm)	393	1,180	690	1,264
		質量(kg)	910	4,076	741	1,307
$\phi 900$	$\phi 1,095$	長さ(mm)	393	1,180	690	1,264
		質量(kg)	1,071	4,530	1,100	1,506
$\phi 1000$	$\phi 1,215$	長さ(mm)	393	1,180	690	1,264
		質量(kg)	1,381	4,704	1,250	1,629

7. 坑口止水

発進立坑、到達立坑の坑口の崩壊防止、止水、また発進側については滑材の立坑浸入防止について十分検討する必要があります。一般的には、薬液注入工法（又はウエルポイント工法）などの地盤改良と坑口鏡切り部に止水器をとりつける方法を併用して安全を図る必要があります。

(1) 止水器（箱型）



(単位：mm)

A = 管外径 + 300 ~ 350

B = 250 ~ 400 *

C = 管外径 + 100 ~ 120

D = 管外径 - 100 ~ 200

E = 10 ~ 15

(2) 薬液注入

土質条件、施工条件(管径、土被り)によって詳細に検討して下さい。

- ① 矢板打設に伴う、背面地盤の乱れによる水みちをなくして下さい。
- ② 注入ロス防止のため、立坑をコの字形に巻いて改良して下さい。

★改良範囲と最小値 [参考]

a : 1.0m D : 先導管外径

b : 1.5m L₁ : 先導管長

c : 1.0m L₂ : ヒューム管長

【坑口薬注長さが先導体長分必要な理由】

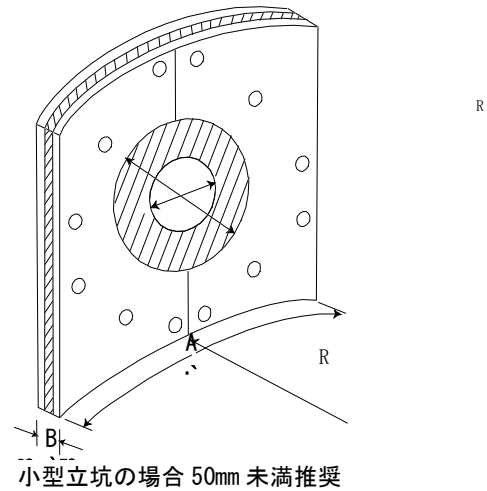
- ・先導体は全て入りきるまで方向修正(揺動動作)ができません
→推進初期に方向がずれていると推力上昇や精度管理上困難となります
- ・先導体は全て入りきるまでピンチ弁操作による止水ができません
- ・先導体の分割部にボルト取付用のくぼみがあり、初期推進時水みちとなり、発進立坑内への地下水の流入の危険があります

- ③ 各機種の新導管外径、新導管長は仕様諸元を参照願います。

- ④ 到達部も基本的に発進部と同様として下さい。

- ⑤ 発進側も到達側も掘削添加材使用時には止水器を使用願います。

(円弧状)

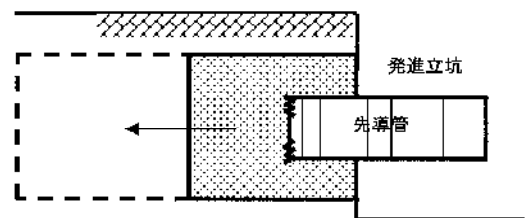


【留意事項】

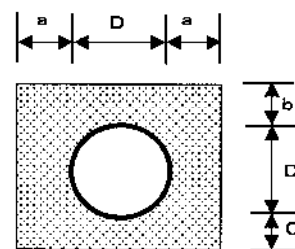
- (a) 角形の他に丸型もあります。

一重パッキン(ゴム板)の他、湧水量に応じ二重パッキンとなる場合もあります。

- (b) *印B寸法は現場で鋼矢板形状に合わせて取付ける場合のもので、他の方法で形状を合せる場合は異なります。



【断面図】



8. 既設管充填

既設管内が空洞のまま改築推進を行った場合、その空洞部分に土砂や水が浸入する可能性があり、それに伴い周辺地山の崩落、沈下を引き起こすおそれがあります。

そのため推進工事施工前に既設管内にセメントベントナイト（CB）またはエアミルク等を中詰め充填する必要があります。（充填材の強度は1N/mm²以上が望ましい）

9. 改築推進時の立坑築造工の留意点

改築推進を計画するにあたり、立坑築造工について以下の点に留意して下さい。

- （1）開削工による人孔廻りには、存置仮設物は存在しないと想定されるが、推進工で施工が行われた場合、止水器、止水器廻りの仮設土留材、防護鉄筋コンクリート等の存置が予想されるため、存置仮設物が撤去できるだけの立坑の大きさにするか、普通推進による撤去等を考慮する必要があります。
- （2）軟弱地盤の場合、人孔沈下防止のためH鋼、木材等が存在することが予想される場合は、撤去方法を事前に考慮する必要があります。
- （3）軟弱地盤の場合、人孔沈下防止のために、仮設土留材の存置が想定されるときは、撤去方法を事前に考慮する必要があります。

10. 改築推進時の取付管据付工の留意点

改築推進を計画するにあたり、取付管据付工について以下の点に留意して下さい。

- （1）取付管は改築推進時に本管との接合部は破砕されるため、取付管の再設置は経済性を考慮し、次の方法が考えられます。
 - ① 桝の位置を変更し、開削工・取付管推進工により取付管を敷設する。
 - ② 桝の位置を変更せず、開削工・取付管推進工により取付管を敷設する。
 - ③ サービス管を敷設し人孔に流入させる。
- （2）本管がずれ蛇行等が発生している場合は、本管と取付管の接合部は破断していることが想定され、計画位置に本管を再構築したとき、取付管の位置も変化するため、取付管の再設置は経済性を考慮した上で、上記①～③の施工方法が考えられます。

1 1. 改築推進時の仮排水工の留意点

改築推進を計画するにあたり、仮排水工について以下の点に留意して下さい。

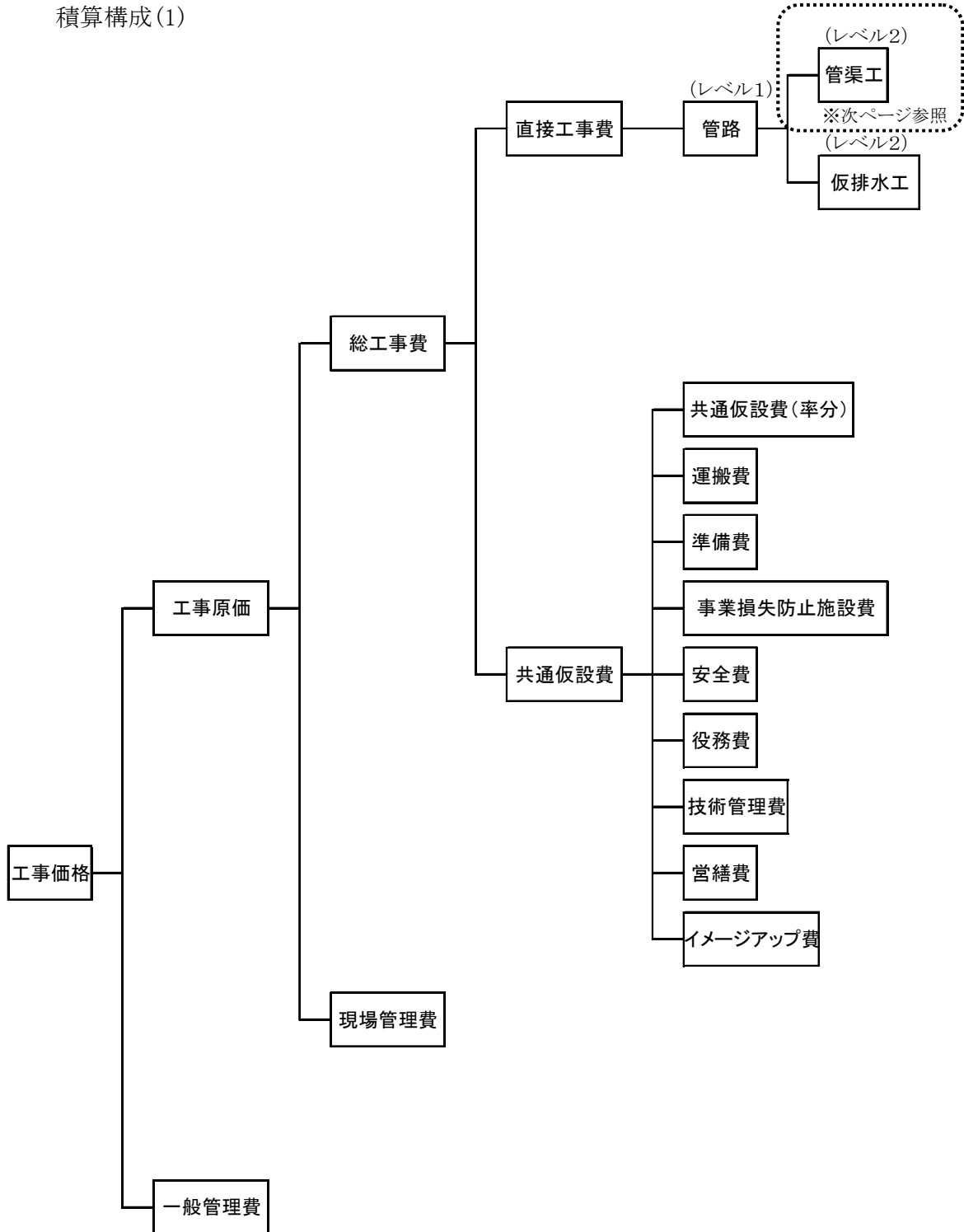
- (1) 改築推進時の仮排水は、改築推進により入替え対象の本管に流入する管または取付管等、必要な箇所を仮排水する必要があります。
- (2) 仮排水設備は、改築推進開始前に設置を完了し人孔築造完了までの期間使用するもので、仮排水で発生する悪臭、騒音、振動により近隣住民の苦情が発生しないように配慮しなければなりません。また車両や近隣住民の通行を妨げないように、装置・配管等の設置場所や設置工法等を事前に計画する必要があります。
- (3) 仮排水設備は、既設汚水または雨水の流量を事前に調査し、ポンプの仕様および配管径等、最適な仕様を選定する必要があります。
- (4) 改築推進中は24時間仮排水を行う必要があるため、不測の事態に対処できるよう管理する必要があります。
- (5) 仮排水の自動管理が必要な場合は、専用装置を用います。

第3章 積算基準

1. 工事費の構成

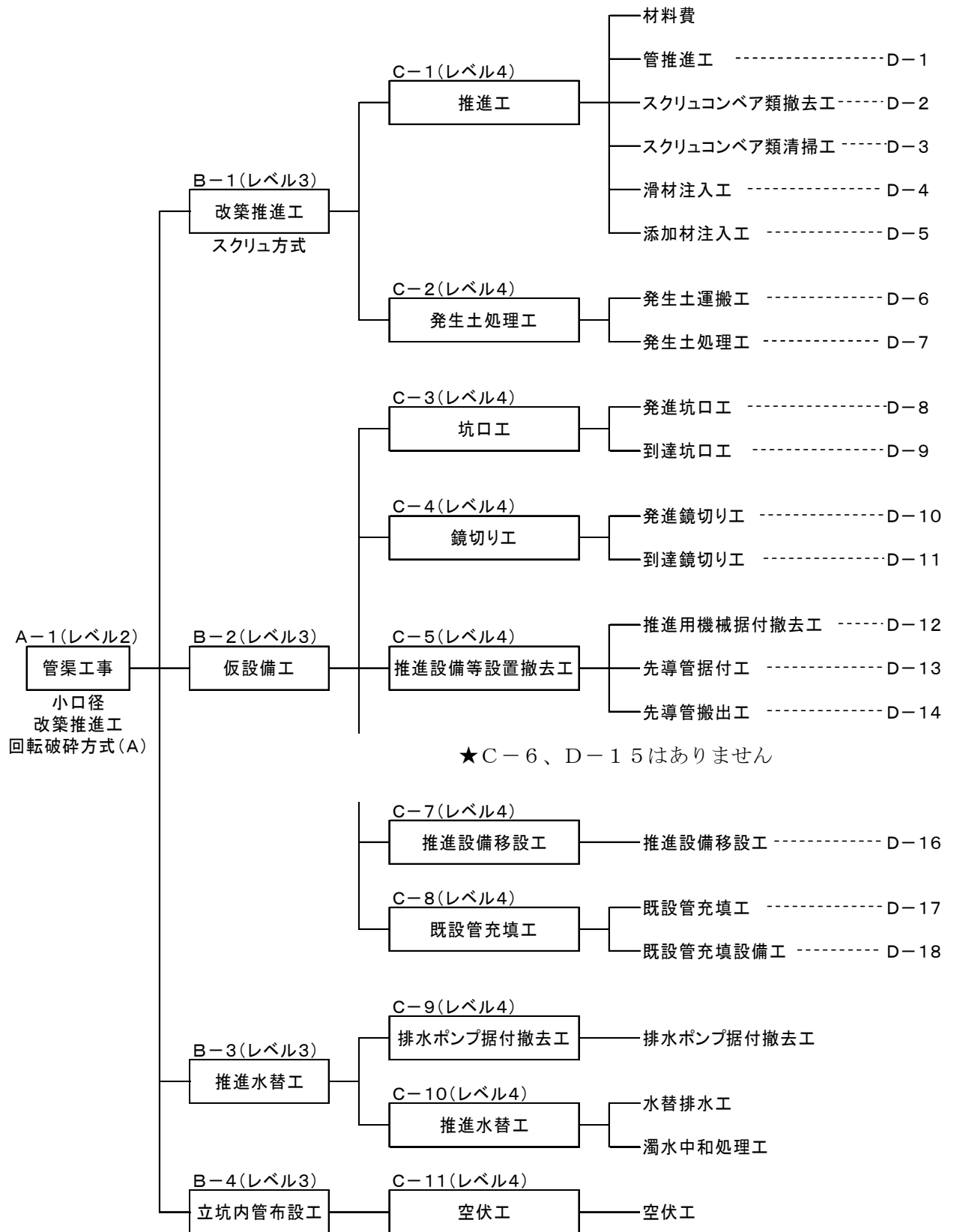
本積算資料にて記載する範囲は の部分です。

積算構成(1)

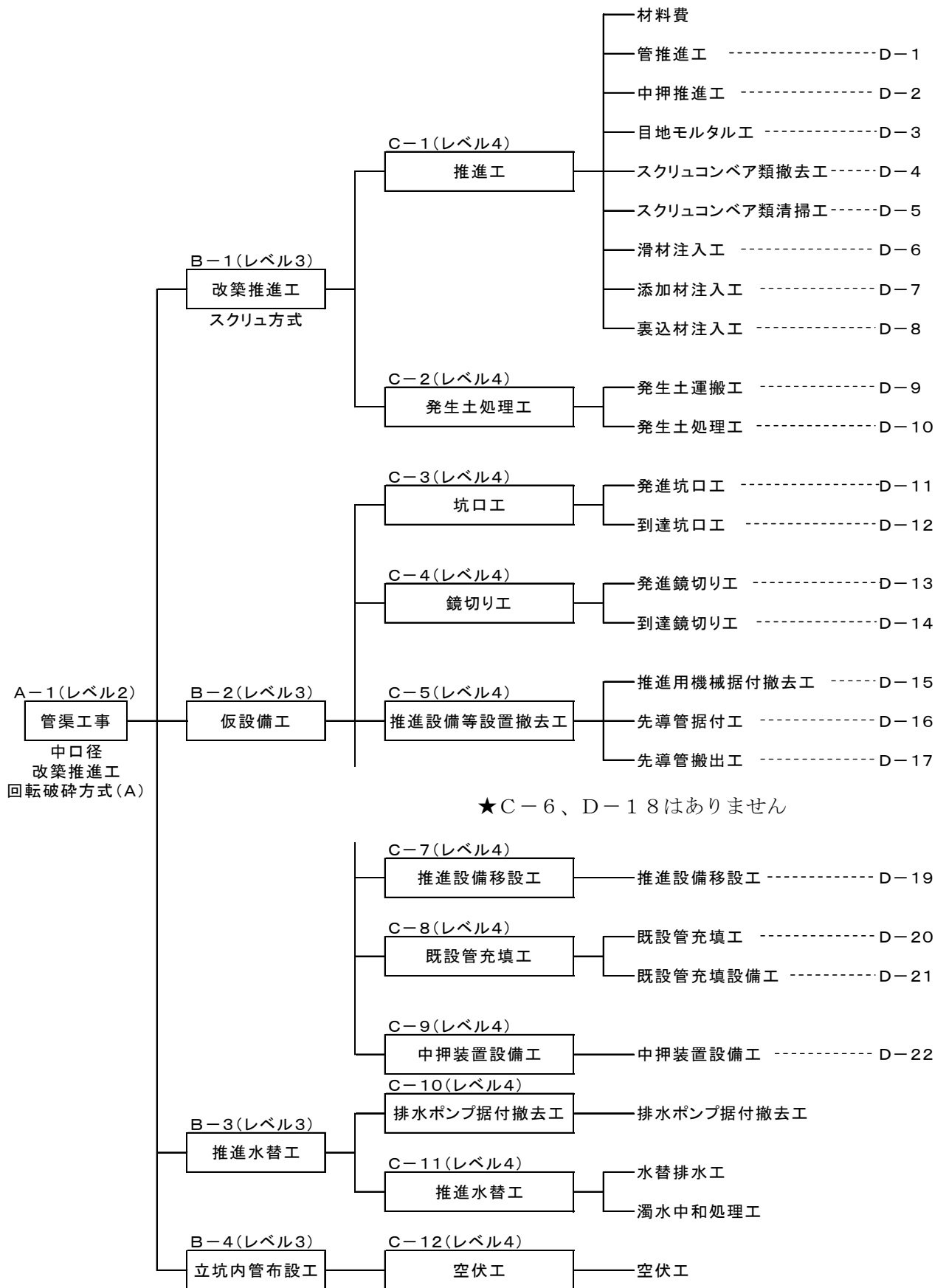


積算構成(2)

呼び径φ250～φ700



呼び径φ800～φ1000



2. 工種

- (1) 管推進工
鉄筋コンクリート管、ケーシング、スクリュ、油圧ホース、電気ケーブル等の据付・接合、カッタによる地山の切削、推進、推進等の変位のレーザ計測、方向修正等の操作、坑外への土砂の搬出などの一連作業。
- (2) スクリュコンベア類撤去工
推進完了後、ケーシング、スクリュ、油圧ホース、電気ケーブル等を撤去する作業。
- (3) スクリュコンベア類清掃工
推進完了後、ケーシング、スクリュ、油圧ホース、電気ケーブル等の清掃および点検作業。
- (4) 滑材注工
管推進時に滑材を管外周に注入する作業。
- (5) 添加材注工
管推進時に切羽安定を図るため切羽およびカッタヘッド内部に掘削添加材を注入する作業。
- (6) 発生土運搬工、発生土処理工
推進工により発生した土砂を運搬、処理する作業。
- (7) 発進坑口工、到達坑口工
立坑内への地下水・添加材・土砂等の流入防止用の止水器を発進立坑および到達立坑に取り付ける作業。
- (8) 発進鏡切り工、到達鏡切り工
発進部および到達部の鏡切り作業。
- (9) 推進用機械据付撤去工
推進装置、油圧ユニット、操作盤、反力板等の発進立坑内外における、推進に必要な設備の取り付けと撤去作業。
- (10) 先導管据付工
発進立坑で先導管を推進装置にセットする作業。
- (11) 先導管搬出工
到達立坑での先導管を回収する作業。一体回収の場合と小型立坑で分割回収の場合がある。
- (12) 推進設備移設工
推進装置、油圧ユニット、操作盤、反力板等の推進に必要な設備を発進立坑より次の発進立坑まで移動する作業。
- (13) 既設管充填工、既設管充填設備工
周辺地山の崩落、沈下の危険をなくすため推進前に既設管内の空洞を充填する作業。

- (14) 排水ポンプ据付撤去工、水替排水工、濁水中和処理工
立坑部の水を排出するためのポンプ据付撤去作業、排水作業、濁水进行处理する作業。
- (15) 空伏工
推進による管の敷設完了後、立坑部の管を空伏せする作業。
- (16) 中押推進工
中押ジャッキによる推進作業。
- (17) 目地モルタル工
管継手部の目地をモルタルで充填する作業。
- (18) 裏込注入工
推進終了後裏込材を調合し、管外周に注入する作業。
- (19) 中押装置設備工
中押ジャッキの設置及び撤去、中押装置の立坑吊り下ろし及び据付け、油圧配管、電気ケーブル、操作盤、制御盤の設置、撤去作業。

3. 工程

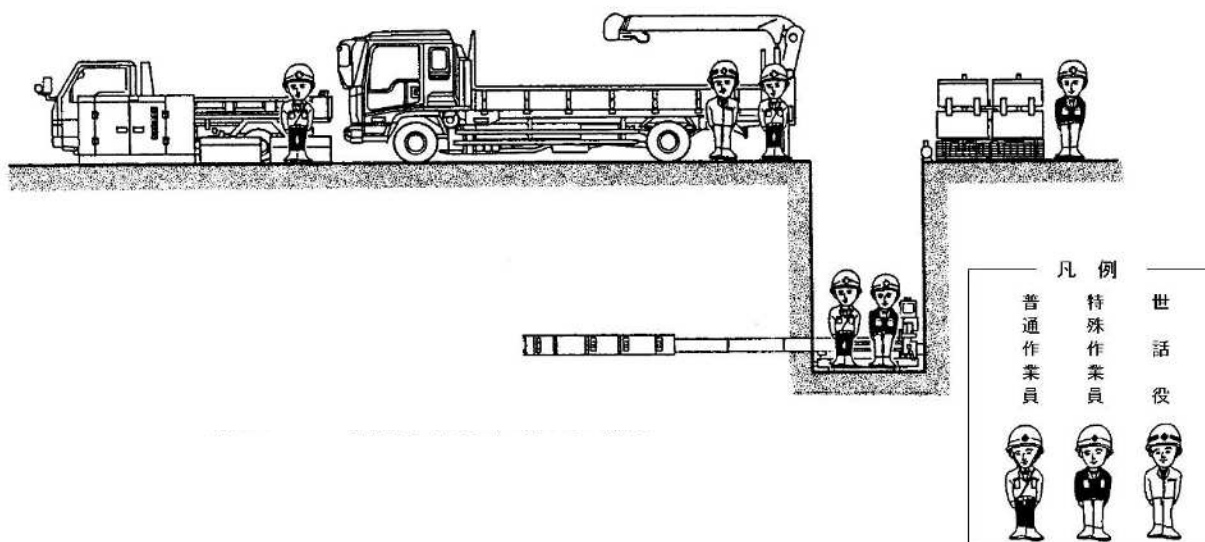
標準的な工程は次の通りです。

工種	内 容	実 日 数	
準備工	立坑掘削完了後より推進開始まで	一体据付 5日 (7日)	分割据付 6日 (8日)
推進工		推進延長÷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	一体据付 3日 (5日)	分割据付 4日 (6日)
推進設備移設工	立坑間の移動	1 日	
後片付け	推進完了後より推進設備撤去・器具清掃まで 注) 推進延長により変動します。	一体回収 4日 (6日)	分割回収 5日 (7日)

(カッコ) 内はφ800～φ1000の場合を示します。

注：φ800～φ1000の場合は最低保証25日とします。

4. 作業員の構成



	人工	作業内容
世話役	1	総指揮
特殊作業員	2	①機械操作・監視・測定記録 ②掘削添加材配合・注入調節
普通作業員	3	管、ホース、ケーブル等接続、残土処理
計	6	

【備考】トラッククレーンの運転手及びダンプ・トラックの運転手は別計上とします。

5. 機械、器具等損料表

(1) 損料算定基準

①機械損料について

機械損料における、運転1時間（運転1日）当たり損料、供用1日当たり損料、および運転1時間当たり換算値は以下の通りです。（償却費率＝100－残存率（％）＝90％とします）

(a) 運転1時間当たり損料

$$= \text{基礎価格} \times \frac{1/2 \times \text{償却費率} + \text{維持修理費率}}{\text{標準使用年数}} \times \frac{1}{\text{年間標準運転時間（又は年間標準運転日数）}}$$

(b) 供用1日当たり損料

$$= \text{基礎価格} \times \left[\frac{1/2 \times \text{償却費率}}{\text{標準使用年数}} + \text{年間管理費率} \right] \times \frac{1}{\text{年間標準供用日数}}$$

(c) 運転1時間当たり換算値

$$= \text{基礎価格} \times \left[\frac{\text{償却費率} + \text{維持修理費率}}{\text{標準使用年数}} + \text{年間管理費率} \right] \times \frac{1}{\text{年間標準運転時間（又は、年間標準運転日数）}}$$

②機械損料の補正について

機械損料は上式の規定にかかわらず、下号に掲げる機械の供用1日当たり損料は、上記損料に当該号に定める割合を乗じて、機械損料を補正するものとします。

(a) 豪雪地域において使用する機械の供用1日当たり損料

100分の110（北海道地域においては100分の115）

③機械損料運転1日当たり損料換算について

アイエムリバース工法における推進機械損料を運転1日当たりに換算する場合は下記の要領によります。

1日1台当たり損料＝運転1時間当たり換算値損料×6.75時間

(2) 推進用機械損料

(通常地域用)

名 称	諸 元	A 基礎 価格 (千円)	B 耐用 年数 (年)	年 間 標 準			F 維持 修理 費率 (%)	G 年間 管理 費率 (%)	運 転 1 時 間 当 り		供 用 1 日 当 り		運 転 1 時 間 当 り 換 算 値		備 考
				C 運 転 時 間 (Hr)	D 運 転 日 数 (日)	E 供 用 日 数 (日)			H 損 料 率 ×10-6	I 損 料 (円/Hr)	J 損 料 率 ×10-6	K 損 料 (円/日)	L 損 料 率 ×10-6	M 損 料 (円/Hr)	
推進装置本体	推進装置 油圧ユニット コントロールユニット	レーザ測量用 画面表示													
	ベース先導管														
	治工具														
	ユニット間ホース &ケーブル他														
計	φ250～φ300 1m 管		8	540	80	120	70	10					556		1 日は 損料 (M)× 6.75Hr
	φ250～φ300 2m 管		8	540	80	120	70	10					556		
	φ350～φ450 1.2m 管		8	540	80	120	70	10					556		
	φ350～φ450 2.43m 管		8	540	80	120	70	10					556		
	φ500 1.2m 管		8	540	80	120	70	10					556		
	φ500～φ700 2.43m 管		8	540	80	120	70	10					556		
φ800～φ1000 2.43m 管		8	540	80	120	70	10					556			

$$M=A \times L \quad L = \left[\frac{0.9 + F}{B} + G \right] \div C$$

(3) 器具損料

①既設管種：開削用ヒューム管、開削陶管の器具損料

名称	諸元	A 基礎価格 (千円)	B 耐用距離 (m)	C 補正率 (-)	D 損料率 $D=0.9 \times C/B$ ($\times 10^{-6}$)	E 損料 $E=A \times D$ (円/m)	備考
先導管 (シート& ケース)	φ 250		1,000	1.15	1,035		
	φ 300		1,000	1.15	1,035		
	φ 350		1,000	1.15	1,035		
	φ 400		1,000	1.15	1,035		
	φ 450		1,000	1.15	1,035		
	φ 500		1,000	1.15	1,035		
	φ 600		1,000	1.15	1,035		
	φ 700		1,000	1.15	1,035		
	φ 800		1,000	1.15	1,035		
	φ 900		1,000	1.15	1,035		
φ 1000		1,000	1.15	1,035			
ケーシング スクリュ	φ 250(1m)		1,400	1.15	739		
	φ 300(1m)		1,400	1.15	739		
	φ 250(2m)		1,400	1.15	739		
	φ 300(2m)		1,400	1.15	739		
	φ 350(1.2m)		1,800	1.15	575		
	φ 400(1.2m)		1,800	1.15	575		
	φ 450(1.2m)		1,800	1.15	575		
	φ 500(1.2m)		1,800	1.15	575		
	φ 350(2.43m)		1,800	1.15	575		
	φ 400(2.43m)		1,800	1.15	575		
	φ 450(2.43m)		1,800	1.15	575		
	φ 500(2.43m)		1,800	1.15	575		
	φ 600(2.43m)		1,800	1.15	575		
	φ 700(2.43m)		1,800	1.15	575		
	φ 800(2.43m)		1,800	1.15	575		
φ 900(2.43m)		1,800	1.15	575			
φ 1000(2.43m)		1,800	1.15	575			
ピンチ弁	φ 250		250	1.15	4,140		
	φ 300		250	1.15	4,140		
	φ 350		300	1.15	3,450		
	φ 400		300	1.15	3,450		
	φ 450		300	1.15	3,450		
	φ 500		300	1.15	3,450		
	φ 600		300	1.15	3,450		
	φ 700		300	1.15	3,450		
	φ 800		300	1.15	3,450		
	φ 900		300	1.15	3,450		
φ 1000		300	1.15	3,450			
カッターヘッド	φ 250		370	1.15	2,797		
	φ 300		330	1.15	3,136		
	φ 350		350	1.15	2,957		
	φ 400		320	1.15	3,234		
	φ 450		290	1.15	3,569		
	φ 500		270	1.15	3,833		
	φ 600		230	1.15	4,500		
	φ 700		200	1.15	5,175		
	φ 800		180	1.15	5,750		
	φ 900		180	1.15	5,750		
φ 1000		180	1.15	5,750			

②既設管種：推進工法用ヒューム管、推進工法用陶管（周辺土質；普通土、硬質土、滞水砂層）の器具損料

名称	諸元	A 基礎価格 (千円)	B 耐用距離 (m)	C 補正率 (-)	D 損料率 $D=0.9 \times C/B$ ($\times 10^{-6}$)	E 損料 $E=A \times D$ (円/m)	備考
先導管 (シート& ケース)	φ 250		1,000	1.15	1,035		
	φ 300		1,000	1.15	1,035		
	φ 350		1,000	1.15	1,035		
	φ 400		1,000	1.15	1,035		
	φ 450		1,000	1.15	1,035		
	φ 500		1,000	1.15	1,035		
	φ 600		1,000	1.15	1,035		
	φ 700		1,000	1.15	1,035		
	φ 800		1,000	1.15	1,035		
	φ 900		1,000	1.15	1,035		
φ 1000		1,000	1.15	1,035			
ケーシング スクリュー	φ 250(1m)		1,000	1.15	1,035		
	φ 300(1m)		1,000	1.15	1,035		
	φ 250(2m)		1,000	1.15	1,035		
	φ 300(2m)		1,000	1.15	1,035		
	φ 350(1.2m)		1,400	1.15	739		
	φ 400(1.2m)		1,400	1.15	739		
	φ 450(1.2m)		1,400	1.15	739		
	φ 500(1.2m)		1,400	1.15	739		
	φ 350(2.43m)		1,400	1.15	739		
	φ 400(2.43m)		1,400	1.15	739		
	φ 450(2.43m)		1,400	1.15	739		
	φ 500(2.43m)		1,400	1.15	739		
	φ 600(2.43m)		1,400	1.15	739		
	φ 700(2.43m)		1,400	1.15	739		
φ 800(2.43m)		1,400	1.15	739			
φ 900(2.43m)		1,400	1.15	739			
φ 1000(2.43m)		1,400	1.15	739			
ピンチ弁	φ 250		120	1.15	8,625		
	φ 300		120	1.15	8,625		
	φ 350		150	1.15	6,900		
	φ 400		150	1.15	6,900		
	φ 450		150	1.15	6,900		
	φ 500		150	1.15	6,900		
	φ 600		150	1.15	6,900		
	φ 700		150	1.15	6,900		
	φ 800		180	1.15	5,750		
	φ 900		180	1.15	5,750		
φ 1000		180	1.15	5,750			
カッターヘッド	φ 250		250	1.15	4,140		
	φ 300		220	1.15	4,705		
	φ 350		230	1.15	4,500		
	φ 400		210	1.15	4,929		
	φ 450		200	1.15	5,175		
	φ 500		180	1.15	5,750		
	φ 600		150	1.15	6,900		
	φ 700		130	1.15	7,962		
	φ 800		130	1.15	7,962		
	φ 900		130	1.15	7,962		
φ 1000		130	1.15	7,962			

③既設管種：推進工法用ヒューム管、推進工法用陶管（周辺土質；礫・玉石混じり土）の器具損料

名称	諸元	A 基礎価格 (千円)	B 耐用距離 (m)	C 補正率 (-)	D 損料率 $D=0.9 \times C/B$ ($\times 10^{-6}$)	E 損料 $E=A \times D$ (円/m)	備考
先導管 (シールド& ケース)	φ250		1,000	1.15	1,035		周辺土質；礫・玉石土 [A] [B] [C] [D] に適用
	φ300		1,000	1.15	1,035		
	φ350		1,000	1.15	1,035		
	φ400		1,000	1.15	1,035		
	φ450		1,000	1.15	1,035		
	φ500		1,000	1.15	1,035		
	φ600		1,000	1.15	1,035		
	φ700		1,000	1.15	1,035		
	φ800		1,000	1.15	1,035		
	φ900		1,000	1.15	1,035		
φ1000		1,000	1.15	1,035			
ケーシング スクリュー	φ250(1m)		900	1.15	1,150		周辺土質；礫・玉石土 [A] [B] に適用
	φ300(1m)		900	1.15	1,150		
	φ250(2m)		900	1.15	1,150		
	φ300(2m)		900	1.15	1,150		
	φ350(1.2m)		1,400	1.15	739		
	φ400(1.2m)		1,400	1.15	739		
	φ450(1.2m)		1,400	1.15	739		
	φ500(1.2m)		1,400	1.15	739		
	φ350(2.43m)		1,400	1.15	739		
	φ400(2.43m)		1,400	1.15	739		
	φ450(2.43m)		1,400	1.15	739		
	φ500(2.43m)		1,400	1.15	739		
	φ600(2.43m)		1,400	1.15	739		
	φ700(2.43m)		1,400	1.15	739		
	φ800(2.43m)		1,400	1.15	739		
	φ900(2.43m)		1,400	1.15	739		
	φ1000(2.43m)		1,400	1.15	739		
	ケーシング スクリュー	φ250(1m)		700	1.15	1,479	
φ300(1m)			700	1.15	1,479		
φ250(2m)			700	1.15	1,479		
φ300(2m)			700	1.15	1,479		
φ350(1.2m)			1,200	1.15	863		
φ400(1.2m)			1,200	1.15	863		
φ450(1.2m)			1,200	1.15	863		
φ500(1.2m)			1,200	1.15	863		
φ350(2.43m)			1,200	1.15	863		
φ400(2.43m)			1,200	1.15	863		
φ450(2.43m)			1,200	1.15	863		
φ500(2.43m)			1,200	1.15	863		
φ600(2.43m)			1,200	1.15	863		
φ700(2.43m)			1,200	1.15	863		
φ800(2.43m)			1,200	1.15	863		
φ900(2.43m)			1,200	1.15	863		
φ1000(2.43m)			1,200	1.15	863		

既設管種：推進工法用ヒューム管、推進工法用陶管（周辺土質；礫・玉石混じり土）の器具損料

名称	諸元	A 基礎価格 (円)	B 耐用距離 (m)	C 補正率 (-)	D 損料率 $D=0.9 \times C/B$ ($\times 10^{-6}$)	E 損料 $E=A \times D$ (円/m)	備考
ピンチ弁	φ250		100	1.15	10,350		周辺土質；礫・玉石土 [A] [B] [C] [D] に適用
	φ300		100	1.15	10,350		
	φ350		150	1.15	6,900		
	φ400		150	1.15	6,900		
	φ450		150	1.15	6,900		
	φ500		150	1.15	6,900		
	φ600		150	1.15	6,900		
	φ700		150	1.15	6,900		
	φ800		180	1.15	5,750		
	φ900		180	1.15	5,750		
φ1000		180	1.15	5,750			
カッタヘッド	φ250		180	1.15	5,750		周辺土質；礫・玉石土 [A] [B] に適用
	φ300		180	1.15	5,750		
	φ350		180	1.15	5,750		
	φ400		180	1.15	5,750		
	φ450		180	1.15	5,750		
	φ500		180	1.15	5,750		
	φ600		150	1.15	6,900		
	φ700		130	1.15	7,962		
	φ800		130	1.15	7,962		
	φ900		130	1.15	7,962		
	φ1000		130	1.15	7,962		
	φ250		160	1.15	6,469		周辺土質；礫・玉石土 [C] に適用
	φ300		160	1.15	6,469		
	φ350		160	1.15	6,469		
	φ400		160	1.15	6,469		
	φ450		160	1.15	6,469		
	φ500		160	1.15	6,469		
	φ600		150	1.15	6,900		
	φ700		130	1.15	7,962		
	φ800		130	1.15	7,962		
φ900		130	1.15	7,962			
φ1000		130	1.15	7,962			
φ250		120	1.15	8,625		周辺土質；礫・玉石土 [D] に適用	
φ300		120	1.15	8,625			
φ350		130	1.15	7,692			
φ400		130	1.15	7,692			
φ450		130	1.15	7,692			
φ500		130	1.15	7,692			
φ600		130	1.15	7,692			
φ700		130	1.15	7,692			
φ800		130	1.15	7,692			
φ900		130	1.15	7,692			
φ1000		130	1.15	7,692			

④共通の器具損料

名称	諸元	A 基礎価格 (千円)	B 耐用距離 (m)	C 補正率 (-)	D 損料率 $D=0.9 \times C / B$ ($\times 10^{-6}$)	E 損料 $E=A \times D$ (円/m)	備考
油圧ホース ×2本	φ250～φ 300(5m)		460	1.00	1,957		
	φ350～φ 450(2.43m)		460	1.00	1,957		
	φ500(2.43m)		460	1.00	1,957		
	φ600～φ 700(2.43m)		460	1.00	1,957		
油圧ホース ×3本	φ800～φ 1000(2.43m)		460	1.00	1,957		
電気ケーブル ×2本 エアホース ×1本	φ250～φ 300(5.5m)		460	1.00	1,957		
	φ350～φ 450(5.5m)		460	1.00	1,957		
電気ケーブル ×3本 エアホース ×1本	φ500(5.5m)		460	1.00	1,957		
	φ600～φ 700(5.5m)		460	1.00	1,957		
	φ800～φ 1000(5.5m)		460	1.00	1,957		
	φ250～φ 300(5m)		460	1.00	1,957		
添加材 ホース ×1本	φ350～φ 450(2.43m)		460	1.00	1,957		
	φ500(2.43m)		460	1.00	1,957		
	φ600～φ 700(2.43m)		460	1.00	1,957		
	φ800～φ 1000(2.43m)		460	1.00	1,957		
	φ250～φ 300(5m)		460	1.00	1,957		
滑材ホース ×1本	φ350～φ 450(5.5m)		460	1.00	1,957		
	φ500(2.43m)		460	1.00	1,957		
	φ600～φ 700(2.43m)		460	1.00	1,957		
	φ800～φ 1000(2.43m)		460	1.00	1,957		
	φ250～φ 300(5m)		460	1.00	1,957		

【備考】

スパン距離によって使用本数が変わる器具損料の推進1m当り損料は、耐用距離から算出される器具1本の1m当り損料単価×使用本数で表されます。

6. 推進工歩掛

(1) 日進量

① アイエムリバーズ日進量

改築推進機が常に既設管を破碎回収している場合の日進量とする。
昼間8時間作業における日進量を下表に示します。

(単位:m/日)

呼び径		管種	開削用 ヒューム管 (砂基礎、枕木基礎)	推進工法用 ヒューム管 (SUSカラー)	陶管
φ250	標準管		5.7	3.8	8.3
	半管		5.0	3.3	5.6
φ300	標準管		5.7	3.6	8.1
	半管		5.0	3.2	5.3

(単位:m/日)

呼び径		管種	開削用 ヒューム管 (砂基礎、枕木基礎)	推進工法用 ヒューム管 (SUSカラー)	陶管
φ350	標準管		5.3	3.4	6.3
	半管		4.7	3.0	5.2
φ400	標準管		5.3	3.3	6.1
	半管		4.7	2.8	4.9
φ450	標準管		5.3	3.1	5.5
	半管		4.7	2.7	4.6
φ500	標準管		4.6	3.0	5.3
	半管		4.3	2.8	4.4

(単位:m/日)

呼び径		管種	開削用 ヒューム管 (砂基礎、枕木基礎)	推進工法用 ヒューム管 (SUSカラー)	陶管
φ600	標準管		4.1	2.8	4.8
φ700	標準管		4.1	2.8	4.6
φ800	標準管		3.4	2.0	5.4
φ900	標準管		3.4	2.0	5.1
φ1000	標準管		3.4	2.0	4.6

②平均日進量

1 スパンにおいて既設管を破砕する場合と、途中から既設管を破砕しない場合の平均日進量

アイエムリバー工法は、既設管渠の位置に関係なく改築推進が可能のため、既設管を破砕する区間と既設管から完全に外れる区間の混成になることも考えられます。

この場合の平均日進量は次式から求めます。

$$\text{平均日進量} = \frac{\text{推進延長}}{(\text{既設管掘削延長} / \text{アイエムリバー日進量}) + (\text{周辺土質掘削延長} / \text{周辺土質日進量})}$$

既設管掘削延長 : 既設管の全断面または一部を掘削する区間延長

周辺土質掘削延長 : 完全に既設管から外れて周辺土質中を掘削する区間延長

アイエムリバー日進量 : 本積算資料記載①の日進量

周辺土質日進量 : 本積算資料記載③の日進量

③周辺土質日進量

昼間8時間作業における日進量を下表に示します。

(a)普通土、硬質土、滞水砂層の日進量

単位：m/日

①水		最大被水圧 ≤ 117.7kPa(1.2kg/cm ²)			49.0 (0.5) <P ≤ 117.1(1.2)	
		細粒分 (P _{0.075}) ≥ 30%			P _{0.075} < 30	
②礫		最大礫径 ≤ 20mm			最大礫径 ≤ 20mm	
		礫の含有率 ≤ 10%			礫の含有率 ≤ 10%	
③土質 N値		普通土		硬質土		滞水砂層
		粘土、シルト、ローム、腐食土 砂質シルト粘土、砂質ローム粘土 シルト混り砂		硬質ローム、粘土 砂質シルト粘土 締った砂		
呼び径(mm)		1 ≤ N < 20	20 ≤ N < 30	30 ≤ N < 50	50 ≤ N	1 < N < 30
φ 250	標準管	9.8	8.7	8.3	7.7	7.7
	半管	6.5	5.8	5.5	5.1	5.1
φ 300	標準管	9.4	8.3	8.0	7.4	7.4
	半管	6.2	5.6	5.3	4.9	4.9

単位：m/日

①水		最大被水圧 ≤ 58.8kPa(0.6kg/cm ²)			49.0 (0.5) <P ≤ 58.8(0.6)	
		細粒分 (P _{0.075}) ≥ 30%			P _{0.075} < 30	
②礫		最大礫径 ≤ 20mm			最大礫径 ≤ 20mm	
		礫の含有率 ≤ 10%			礫の含有率 ≤ 10%	
③土質 N値		普通土		硬質土		滞水砂層
		粘土、シルト、ローム、腐食土 砂質シルト粘土、砂質ローム粘土 シルト混り砂		硬質ローム、粘土 砂質シルト粘土 締った砂		
呼び径(mm)		3 ≤ N < 20	20 ≤ N < 30	30 ≤ N < 50	50 ≤ N	3 ≤ N < 30
φ 350	標準管	10.9	9.6	8.4	7.8	7.6
	半管	8.2	7.4	6.7	6.3	6.2
φ 400	標準管	9.9	8.7	8.0	7.4	7.3
	半管	7.6	6.9	6.4	6.0	5.9
φ 450	標準管	9.0	7.8	7.3	6.8	6.6
	半管	7.1	6.3	6.0	5.6	5.5
φ 500	標準管	8.6	7.3	6.8	6.5	6.4
	半管	6.8	6.0	5.6	5.4	5.3
φ 600	標準管	7.6	6.6	6.1	5.9	5.8
φ 700	標準管	7.3	6.3	5.8	5.6	5.5

単位：m/日

①水		最大被水圧 ≤ 58.8kPa(0.6kg/cm ²)			49.0 (0.5) <P ≤ 58.8(0.6)	
		細粒分 (P _{0.075}) ≥ 30%			P _{0.075} < 30	
②礫		最大礫径 ≤ 20mm			最大礫径 ≤ 20mm	
		礫の含有率 ≤ 10%			礫の含有率 ≤ 10%	
③土質 N値		普通土		硬質土		滞水砂層
		粘土、シルト、ローム、腐食土 砂質シルト粘土、砂質ローム粘土 シルト混り砂		硬質ローム、粘土 砂質シルト粘土 締った砂		
呼び径(mm)		4 ≤ N < 20	20 ≤ N < 30	30 ≤ N < 50	50 ≤ N	4 ≤ N < 30
φ 800	標準管	8.6	7.7	5.8	5.6	5.5
φ 900	標準管	8.5	7.6	5.4	5.1	5.1
φ 1000	標準管	8.3	7.4	5.0	4.7	4.6

(b)低水位・礫・玉石混り土の日進量

単位:m/日

①水		被水圧 ≤ 49.0kPa(0.5kg/cm ²)			
②礫		最大礫・玉石径 ≤ 100%以下(呼び径に対する比率)			
③土質		礫・玉石の含有率 ≤ 90%			
		50mm以上の礫・玉石含有率 ≤ 40%			
		礫・玉石の一軸圧縮強度(σc) ≤ 196MN/m ² (2,000kgf/cm ²)			
		礫・玉石混り土(低水位)			
		礫・玉石混り粘土、礫・玉石混りローム			
		礫・玉石混り砂等			
呼び径(mm)		[A]	[B]	[C]	[D]
φ 250	標準管	8.5	7.6	7.2	6.1
	半管	6.0	5.3	5.1	4.4
φ 300	標準管	8.2	7.3	6.9	5.8
	半管	5.8	5.2	5.0	4.3

単位:m/日

①水		被水圧 ≤ 49.0kPa(0.5kg/cm ²)			
②礫		最大礫・玉石径 ≤ 100%以下(呼び径に対する比率)			
③土質		[φ 350~φ 600]			
		最大礫・玉石径 ≤ 80%以下(呼び径に対する比率)			
		[φ 700]			
		礫・玉石の含有率 ≤ 90%			
		30mm以上の礫・玉石含有率 ≤ 40% (φ 350~φ 450)			
		50mm以上の礫・玉石含有率 ≤ 45% (φ 500~φ 700)			
		礫・玉石の一軸圧縮強度(σc) ≤ 196MN/m ² (2,000kgf/cm ²)			
		礫・玉石混り土(低水位)			
		礫・玉石混り粘土、礫・玉石混りローム			
		礫・玉石混り砂等			
呼び径(mm)		[A]	[B]	[C]	[D]
φ 350	標準管	7.5	7.0	5.4	4.1
	半管	6.7	5.8	4.6	3.6
φ 400	標準管	7.2	6.7	5.2	4.0
	半管	6.5	5.6	4.5	3.5
φ 450	標準管	6.5	6.0	4.7	3.8
	半管	5.9	5.1	4.1	3.4
φ 500	標準管	6.4	5.9	4.6	3.7
	半管	5.8	5.0	4.0	3.3
φ 600	標準管	6.2	5.5	4.4	3.6
φ 700	標準管	5.8	5.0	3.9	※

【備考】

(イ) ※印については、基本的に適用外ですが、土質データを調査の上、アイアンモール協会にご相談下さい。

単位:m/日

①水		被水圧 ≤ 49.0kPa(0.5kg/cm ²)			
②礫		最大礫・玉石径 ≤ 100%以下(呼び径に対する比率)			
③土質		礫・玉石の含有率 ≤ 90%			
		50mm以上の礫・玉石含有率 ≤ 50%			
		礫・玉石の一軸圧縮強度(σc) ≤ 196MN/m ² (2,000kgf/cm ²)			
		礫・玉石混り土(低水位)			
		礫・玉石混り粘土、礫・玉石混りローム			
		礫・玉石混り砂等			
呼び径(mm)		[A]	[B]	[C]	[D]
φ 800	標準管	5.9	5.0	4.4	3.2
φ 900	標準管	5.5	4.7	4.2	3.2
φ 1000	標準管	5.0	4.4	3.9	3.0

(c)高水位・礫・玉石混り土の日進量

単位:m/日

①水		49.0kPa(0.5kg/cm ²) < 被水圧 ≤ 117.7(1.2)			
②礫		最大礫・玉石径 ≤ 100%以下(呼び径に対する比率) 礫・玉石の含有率 ≤ 90%			
③土質		50mm以上の礫・玉石含有率 ≤ 40% 礫・玉石の一軸圧縮強度(σ _c) ≤ 196MN/m ² (2,000kgf/cm ²)			
呼び径(mm)		[A]	[B]	[C]	[D]
φ 250	標準管	6.1	5.5	4.7	4.0
	半管	4.3	3.8	3.3	2.9
φ 300	標準管	5.9	5.3	4.5	3.8
	半管	4.2	3.6	3.2	2.8

単位:m/日

①水		49.0kPa(0.5kg/cm ²) < 被水圧 ≤ 78.5(0.8)			
②礫		最大礫・玉石径 ≤ 100%以下(呼び径に対する比率) [φ 350~φ 600] 最大礫・玉石径 ≤ 80%以下(呼び径に対する比率) [φ 700]			
③土質		礫・玉石の含有率 ≤ 90% 30mm以上の礫・玉石含有率 ≤ 40% (φ 350~φ 450) 50mm以上の礫・玉石含有率 ≤ 45% (φ 500~φ 700) 礫・玉石の一軸圧縮強度(σ _c) ≤ 196MN/m ² (2,000kgf/cm ²)			
呼び径(mm)		[A]	[B]	[C]	[D]
φ 350	標準管	4.9	4.1	3.2	2.6
	半管	4.3	3.6	2.9	2.4
φ 400	標準管	4.6	4.0	3.1	2.5
	半管	4.0	3.5	2.8	2.3
φ 450	標準管	4.3	3.7	3.0	2.4
	半管	3.8	3.3	2.7	2.2
φ 500	標準管	4.0	3.5	2.9	2.3
	半管	3.6	3.2	2.6	2.1
φ 600	標準管	3.8	3.4	2.8	2.2
φ 700	標準管	3.4	3.1	2.5	※

【備考】

(イ) ※印については、基本的に適用外ですが、土質データを調査の上、アイアンモール協会にご相談下さい。

(ロ) 被水圧Pが 58.8kPa(0.6kg/cm²)を超える場合は、アイアンモール協会にご相談下さい。

単位:m/日

①水		49.0kPa(0.5kg/cm ²) < 被水圧 ≤ 78.5(0.8)			
②礫		最大礫・玉石径 ≤ 100%以下(呼び径に対する比率) 礫・玉石の含有率 ≤ 90%			
③土質		50mm以上の礫・玉石含有率 ≤ 50% 礫・玉石の一軸圧縮強度(σ _c) ≤ 196MN/m ² (2,000kgf/cm ²)			
呼び径(mm)		[A]	[B]	[C]	[D]
φ 800	標準管	4.0	3.6	3.1	2.3
φ 900	標準管	3.9	3.5	3.0	2.2
φ 1000	標準管	3.6	3.2	2.8	2.0

④補正日進量

車上プラント施工時は、以下の補正を行います。

補正日進量 = 0.88 × 標準日進量

(2) 呼び径φ250～φ700積算代価表

A-1 管渠工 小口径改築推進工、回転破碎方式(A)

(1式当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
改築推進工	スクリュ方式	式	1			B-1
仮設備工		式	1			B-2
推進水替工		式	1			B-3
立坑内管布設工		式	1			B-4
計						

B-1 改築推進工

(1式当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
推進工		式	1			C-1
発生土処理工		式	1			C-2
計						

B-2 仮設備工

(1式当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
坑口工		式	1			C-3
鏡切り工		式	1			C-4
推進設備等設置撤去工		式	1			C-5
推進設備移設工		式	1			C-7
既設管充填工		式	1			C-8
計						

B-3 推進水替工

(1式当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
排水ポンプ据付撤去工		式	1			C-9
推進水替工		式	1			C-10
計						

B-4 立坑内管
布設工

(1式当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
空伏工		式	1			C-11
計						

C-1 推進工

(1式当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
材料費						
管推進工		m				D-1
スクリュコンベア類撤去工		m				D-2
スクリュコンベア類清掃工		m				D-3
滑材注工		m				D-4
添加材注工		m				D-5
計						

C-2 発生土処理工

(1式当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
発生土運搬工		m ³				D-6
発生土処理工		m ³				D-7
計						

C-3 坑口工

(1式当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
発進坑口工		箇所				D-8
到達坑口工		箇所				D-9
計						

C-4 鏡切り工

(1式当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
発進鏡切り工		箇所				D-10
到達鏡切り工		箇所				D-11
計						

C-5 推進設備等設置撤去工

(1式当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
推進用機器据付撤去工		箇所				D-12
先導管据付工		箇所				D-13
先導管搬出工		箇所				D-14
計						

C-7 推進設備移設工

(1式当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
推進設備移設工		箇所				D-16
計						

C-8 既設管充填工

(1式当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
既設管充填工		m ³				D-17
既設管充填設備工		式	1			D-18
計						

C-9 排水ポンプ据付撤去工

(1式当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
排水ポンプ据付撤去工		式	1			
計						

C-10 推進水替工

(1式当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
水替排水工		式	1			
濁水中和処理工		式	1			
計						

C-11 空伏工

(1式当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
空伏工		式	1			
計						

D-1 管推進工

(φ 250、φ 300に適用)

(1m当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	1.0			
特殊作業員		人	2.0			
普通作業員		人	3.0			
クレーン付トラック運転費	4t積 2.9t吊	日	1.0			D-1-4
車上プラント用トラック運転費	4t積	台	2.0			D-1-5
機械器具損料		日	1.0			D-1-1
諸雑費		式	1			
計						1日当り
						計/日進量

(φ 350、φ 400、φ 450、φ 500、φ 600、φ 700に適用)

(1m当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	1.0			
特殊作業員		人	2.0			
普通作業員		人	3.0			
トラッククレーン賃料	油圧式 4.9t吊	日	1.0			D-1-4
車上プラント用トラック運転費	4t積	台	2.0			D-1-5
機械器具損料		日	1.0			D-1-1
諸雑費		式	1			
計						1日当り
						計/日進量

【備考】

諸雑費は、検測器、反力板、油圧ユニット運転費(軽油料等)の費用で、労務費とトラッククレーン賃料の合計額の6%を上限として計上します。

D-1-1 推進工機械器具損料

(1日当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
推進機械器具損料(1)		式	1			D-1-2
推進機械器具損料(2)		式	1			D-1-3
計						

D-1-2 推進機械器具損料(1)

(1日当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
推進機本体損料		日	1.0			機械損料による
計						

【備考】

(a) 機械損料運転1日当り損料換算について

アイエムリバース工法における推進機損料を運転1日当たりに換算する場合は、下記の要領によります。

1日1台当たり損料=運転1時間当たり換算損料×6.75時間

(b) 損料単価は、通常地域用です。

機械損料の補正については『機械損料の補正について』によります。

D-1-3 推進機械器具損料(2)

(φ 250、φ 300に適用)

(1日当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
先導管損料	φ mm 用	個	1			シールド&ケース
標準ケーシング 標準スクリュ損料	1m	本	a			
ピンチ弁損料		個	1			
カッターヘッド損料	φ mm 用	個	1			
油圧ホース損料	5m	本	b			先導管～
電気ケーブル エアーホース損料	5.5m	本	c			コントロールユニット
計						1m 当り
						計×日進量

【備考】

数量は下式により算出する。ただし、小数点以下は切り上げて整数とします。

$$a = \frac{L}{1.0} \quad b = \frac{L}{5.0} \quad c = \frac{L}{5.5} \quad L=1 \text{ 推進区間の延長 (m)}$$

(φ 350、φ 400、φ 450、φ 500に適用)

(1日当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
先導管損料	φ mm 用	個	1			シールド&ケース
標準ケーシング 標準スクリュ損料	1.2m	本	a			
ピンチ弁損料		個	1			
カッターヘッド損料	φ mm 用	個	1			
油圧ホース損料	2.43m	組	b			先導管～
電気ケーブル エアーホース損料	5.5m	組	c			コントロールユニット
計						1m 当り
						計×日進量

【備考】

数量は下式により算出する。ただし、小数点以下は切り上げて整数とします。

$$a = \frac{L}{1.2} \quad b = \frac{L}{2.43} \quad c = \frac{L}{5.5} \quad L=1 \text{ 推進区間の延長 (m)}$$

(φ 600、φ 700に適用)

(1日当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
先導管損料	φ mm 用	個	1			シールド&ケース
標準ケーシング 標準スクリュ損料	2.43m	本	a			
ピンチ弁損料		個	1			
カッターヘッド損料	φ mm 用	個	1			
油圧ホース損料	2.43m	組	b			先導管～
電気ケーブル エアーホース損料	5.5m	組	c			コントロールユニット
計						1m 当り
						計×日進量

【備考】

数量は下式により算出する。ただし、小数点以下は切り上げて整数とします。

$$a = \frac{L}{2.43} \quad b = \frac{L}{2.43} \quad c = \frac{L}{5.5} \quad L=1 \text{ 推進区間の延長 (m)}$$

D-1-4 クレーン付トラック運転費

(1日当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
特殊運転手		人	0.18			
軽油		L	6.6			
機械損料	クレーン付 4t積 2.9t吊	時間	1			
諸雑費		式	1			上記計の1%
計						1時間当り
						計×5.8 時間

D-1-5 車上プラント用トラック運転費

車上プラントを使用する場合の日進量は、作業帯の設置・撤去及び推進作業前後に実施するケーブル・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、該当する標準日進量に下表の車上プラント補正係数を乗じて算出します。

車上プラント時の標準日進量の補正係数

適用条件	補正係数
車上プラントを使用する場合	0.88

車上プラント用トラック運転費

(1台当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
トラック損料	4t積	台	1.14			供用1日当たり 換算損料
諸雑費		式	1			トラック損料の 10%
計						

諸雑費は、燃料等の費用でトラック損料の10%を計上します。

D-2 スクリュコンベア類撤去工

(φ 250、φ 300に適用)

(1m当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	1.0			
特殊作業員		人	2.0			
普通作業員		人	2.0			
クレーン付トラック運転費	4t積 2.9t吊	日	1.0			D-1-4
計						1日当り
						計/日当り撤去量

【備考】 撤去延長は、1推進区間の延長(m)とします。

スクリュコンベア類標準撤去量 (m/日)

ヒューム管呼び径(mm)	半管	標準管
	φ 250～φ 300	φ 250～φ 300
日当り撤去量	40	65

(φ 350、φ 400、φ 450、φ 500に適用)

(1m当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	1.0			
特殊作業員		人	2.0			
普通作業員		人	2.0			
トラッククレーン賃料	油圧式 4.9t 吊	日	1.0			
計						1日当り
						計/日当り撤去量

【備考】 撤去延長は、1推進区間の延長(m)とします。

スクリュコンベア類標準撤去量 (m/日)

ヒューム管呼び径(mm)	半管	標準管
	φ 350～φ 500	φ 350～φ 500
日当り撤去量	40	50

(φ 600、φ 700に適用)

(1m当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	1.0			
特殊作業員		人	2.0			
普通作業員		人	2.0			
トラッククレーン賃料	油圧式 4.9t 吊	日	1.0			
計						1日当り
						計/日当り撤去量

【備考】 撤去延長は、1推進区間の延長(m)とします。

スクリュコンベア類標準撤去量

ヒューム管呼び径(mm)	標準管
	φ 600～φ 700
日当たり撤去量	50

D-3 スクリュコンベア類清掃工

(φ250、φ300に適用)

(1m当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	1.0			
普通作業員		人	2.0			
高压洗浄機損料	3.7kW	日	1.0			
クレーン付トラック運転費	4t積 2.9t吊	日	1.0			D-1-4
計						1日当り
						計/日当り清掃量

(φ350、φ400、φ450、φ500、φ600、φ700に適用)

(1m当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	1.0			
普通作業員		人	2.0			
高压洗浄機損料	3.7kW	日	1.0			
トラッククレーン賃料	油圧式 4.9t 吊	日	1.0			
計						1日当り
						計/日当り清掃量

1日当りスクリュコンベア類標準清掃延長

(m/日)

ヒューム管呼び径(mm)	標準管
	φ250～φ700
日当り清掃量	100

D-4 滑材注入工

(1m当り)

種目	仕様	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘要
滑材		kℓ				D-4-2
電力料		kWh				D-4-1
機械器具損料		m	1			D-4-3
計						

【備考】

- (a) 滑材注入延長は1推進区間の延長(m)とします。
 (b) 滑材注入の労力(グラウト機器運転、滑材注入作業等)は、推進作業の構成人員の運転手(一般)、普通作業員が兼ねるものとし、この工種では計上しません。

D-4-1 滑材注入工歩掛

(1) 周辺土質が普通土、硬質土、滞水砂層の滑材注入工電力量

(φ250、φ300に適用)

(1m当り)

呼び径 (mm)	種目	電力量(kWh)				
		普通土(粘性土、砂質土)		硬質土		滞水砂層
		$3 \leq N < 20$	$20 \leq N < 30$	$30 \leq N < 50$	$50 \leq N$	$3 \leq N \leq 50$
φ250		1.6	2.1	2.4	2.8	2.8
φ300		1.8	2.3	2.5	3.0	3.0

(φ350、φ400、φ450、φ500に適用)

(1m当り)

呼び径 (mm)	種目	電力量(kWh)				
		普通土(粘性土、砂質土)		硬質土		滞水砂層
		$3 \leq N < 20$	$20 \leq N < 30$	$30 \leq N < 50$	$50 \leq N$	$3 \leq N \leq 50$
φ350		0.8	1.2	1.6	1.9	1.9
φ400		1.1	1.5	1.8	2.1	2.2
φ450		1.4	1.9	2.1	2.4	2.5
φ500		1.5	2.1	2.4	2.6	2.7

(φ600、φ700に適用)

(1m当り)

呼び径 (mm)	種目	電力量(kWh)				
		普通土(粘性土、砂質土)		硬質土		滞水砂層
		$3 \leq N < 20$	$20 \leq N < 30$	$30 \leq N < 50$	$50 \leq N$	$3 \leq N \leq 50$
φ600		2.0	2.6	2.9	3.1	3.2
φ700		2.2	2.8	3.2	3.3	3.4

(2) 周辺土質が低水位・礫、玉石混じり土の滑材注入工電力量

(φ250、φ300に適用)

(1m当り)

呼び径 (mm)	電力量 (kWh)			
	低水位・礫、玉石混じり土			
	[A]	[B]	[C]	[D]
φ250	1.9	2.5	2.8	3.6
φ300	2.1	2.7	2.9	3.8

(φ350、φ400、φ450、φ500に適用)

(1m当り)

呼び径 (mm)	電力量 (kWh)			
	低水位・礫、玉石混じり土			
	[A]	[B]	[C]	[D]
φ350	1.6	2.3	3.5	5.3
φ400	1.7	2.4	3.7	5.5
φ450	2.2	2.9	4.3	5.7
φ500	2.3	3.0	4.5	6.0

(φ350、φ400、φ450、φ500、φ600、φ700

に適用)

(1m当り)

呼び径 (mm)	電力量 (kWh)			
	低水位・礫、玉石混じり土			
	[A]	[B]	[C]	[D]
φ600	2.8	3.4	4.7	6.1
φ700	3.2	3.9	5.5	※

(3) 周辺土質が高水位・礫、玉石混じり土の滑材注入工電力量

(φ250、φ300に適用)

(1m当り)

呼び径 (mm)	電力量 (kWh)			
	高水位・礫、玉石混じり土			
	[A]	[B]	[C]	[D]
φ250	3.8	4.7	5.8	7.0
φ300	4.0	5.1	6.1	7.3

(φ350、φ400、φ450、φ500に適用)

(1m当り)

呼び径 (mm)	電力量 (kWh)			
	高水位・礫、玉石混じり土			
	[A]	[B]	[C]	[D]
φ350	4.0	5.3	7.2	9.2
φ400	4.5	5.5	7.5	9.7
φ450	4.8	6.0	7.9	10.3
φ500	5.3	6.2	8.3	10.9

(φ600、φ700に適用)

(1m当り)

呼び径 (mm)	電力量 (kWh)			
	高水位・礫、玉石混じり土			
	[A]	[B]	[C]	[D]
φ600	5.7	6.6	8.4	11.2
φ700	6.6	7.4	9.6	※

【備考】

※印については、基本的に適用外ですが、土質データを調査の上、アイアンモール協会にご相談下さい。

D-4-2 滑材数量 (kl/m)

(1m当り)

呼び径	数 量		
	普通土・硬質土	滞水砂層・[A]土質	[B]～[D]土質
φ 250	0.024	0.036	0.048
φ 300	0.027	0.041	0.054
φ 350	0.031	0.047	0.062
φ 400	0.034	0.051	0.068
φ 450	0.038	0.057	0.076
φ 500	0.041	0.062	0.082
φ 600	0.049	0.074	0.098
φ 700	0.057	0.085	0.114

【備考】

滑材注入量は、管外径から普通・硬質土は2cm、滞水砂層・[A]土質は50%増し、
[B]～[D]土質は100%増しとします。

超高性能滑材の種類 (参考)

区分	品 名	
粒状型	パイプコート	グラベルパイプコート
配合	2.5kg/2000	1kg/2000

D-4-3 滑材注入機械器具損料

(1m当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
グラウトポンプ損料	4kW 単筒	日	1			
グラウトミキサ損料	2kW、2000×2槽	日	1			
小計						1日当り
1m 当り						小計/日進量
滑材注入ホース		本	a			
計						

【備考】

滑材注入ホース1m当りの使用本数は、下式により算出します。
ただし、少数点以下は切り上げて整数とします。

φ 250、φ 300、φ 350、φ 400、φ 450	$a=L/5.5$
φ 500、φ 600、φ 700	$a=L/2.43$

$L=1$ 推進区間の延長 (m) とします。

D-5 添加材注入工

(1m当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
添加材		kg	a			
電力料		kWh				
機械器具損料		m	1			D-5-1
計						

【備考】

電力量は滑材注入工の電力量の2倍とします。

添加材の種類 (参考)

区分	品名
粒状型	スムーサ KM-5

【備考】

塩分濃度の高い地下水がでると、スムーサ KM-5 は正常に機能しなくなります。
 その場合は耐塩性泥漿材『海塩耐』の使用を検討する必要があります。
 詳しくは、アイアンモール協会にご相談下さい。

D-5-1 添加材注入工 機械器具損料

(1m当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
グラウトポンプ損料	4kW 単筒	日	2			
グラウトミキサ損料	2kW、200L×2 槽	日	2			
小計						1日当り
1m 当り						小計/日進量
添加材ホース		本	a			
計						

【備考】

- (a) グラウトポンプ、グラウトミキサは2台使用とします。
 (1台はチャンバ内吐出用、1台はピンチ弁前吐出用)
- (b) 添加材ホース1m当りの使用本数は、下式により算出します。
 ただし、少数点以下は切り上げて整数とします。

φ 250、φ 300、	$a=L/5.5$
φ 350、φ 400、φ 450、φ 500、φ 600、φ 700	$a=L/2.43$

L=1 推進区間の延長 (m) とします。

D-6 発生土運搬工

(1 m³当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
ダンプトラック運転費	2t 運搬距離 km	日				D-6-1
強力吸引車運転費	運搬距離 km	日				D-6-3
固化材料		kg				必要時別途計上
計						1日当たり
						計/1日当たり排土量

D-6-1 ダンプトラック 1日当たり単価表

(φ 250、φ 300に適用)

(1日当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
軽油		ℓ	10			
一般運転手		人	0.50			
ダンプトラック損料	2t積	日	1			D-6-2
諸雑費		式	1			
計						

(φ 350、φ 400、φ 450、φ 500、φ 600、φ 700に適用)

(1日当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
軽油		ℓ	20			
一般運転手		人	0.57			
ダンプトラック損料	2t積	日	1			D-6-2
諸雑費		式	1			
計						

D-6-2 ダンプトラック 損料

(φ 250、φ 300に適用)

(1日当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
ダンプトラック	2t積	日	1	a		
ダンプトラック	2t積	時間	2	b		1日当たり実働時間
計						

(φ 350、φ 400、φ 450、φ 500、φ 600、φ 700に適用)

(1日当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
ダンプトラック	2t積	日	1	a		
ダンプトラック	2t積	時間	4	b		1日当たり実働時間
計						

【備考】

(a) 供用 1日当たり損料

(b) 運転 1時間当たり損料

D-6-3 強力吸引車1日当たり単価表

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
軽油		ℓ	48.1			
一般運転手		人	0.97			
強力吸引車損料		日	1			
諸雑費		式	1			
計						

D-7 発生土処理工

(1m³当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
処理費		m ³				別途計上
計						

【備考】

- (a) 処理費は、各地区での費用を別途計上して下さい。
- (b) 発生土の処理は廃棄物処理を行うことを原則とし、法令・条例等を勘案し、ご判断下さい。

D-8 発進坑口工
(φ250、φ300に適用)

(1箇所当り)

種目	仕様	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘要
止水器		組				D-8-1
鋼材溶接工		m				D-8-1、D-8-2
鋼材切断工		m				D-8-1、D-8-3
普通作業員		人				D-8-1
クレーン付トラック運転費	4t積 2.9t吊	日				D-1-4
計						

(φ350、φ400、φ450、φ500、φ600、φ700に適用)

(1箇所当り)

種目	仕様	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘要
止水器		組				D-8-1
鋼材溶接工		m				D-8-1、D-8-2
鋼材切断工		m				D-8-1、D-8-3
普通作業員		人				D-8-1
トラッククレーン賃料	油圧式 4.9t吊	日				D-8-1
計						

【備考】

立坑内へ土砂の流入を防止するために設置するもので、必要に応じて計上します。

D-8-1 坑口工歩掛り表

(1箇所当り)

種目 呼び径(mm)	種目				
	止水器 (組)	鋼材溶接工 (m)	鋼材切断工 (m)	普通作業員 (人)	トラッククレーン 運転日数 (日)
φ250	1	2.4	4.8	0.6	0.55
φ300	1	2.7	5.4	0.7	0.60
φ350	1	2.9	5.8	0.8	0.65
φ400	1	3.2	6.4	0.9	0.70
φ450	1	3.5	7.0	0.9	0.75
φ500	1	3.7	7.4	1.0	0.80
φ600	1	4.0	8.0	1.1	0.90
φ700	1	4.6	9.2	1.3	1.00

D-8-2 鋼材溶接工

(1m 当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	0.010			
溶接工		人	0.076			
普通作業員		人	0.021			
溶接機損料	250A	日	0.076			
電力料		kWh	27			
溶接棒		kg	0.4			
諸雑費		式	1			
計						

【備考】

諸雑費は、溶接棒金額の30%を上限として計上します。

D-8-3 鋼材切断工

(1m 当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	0.007			
溶接工		人	0.053			
普通作業員		人	0.020			
酸素		m ³	0.163			
アセチレン		kg	0.028			
諸雑費		式	1			
計						

【備考】

諸雑費は、アセチレン金額の30%を上限として計上します。

D-9 到達坑口工

(φ250、φ300に適用)

(1箇所当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
止水器		組				D-9-1
鋼材溶接工		m				D-9-1、D-9-2
鋼材切断工		m				D-9-1、D-9-3
普通作業員		人				D-9-1
クレーン付トラック運転費	4t積 2.9t吊	日				D-1-4
計						

(φ350、φ400、φ450、φ500、φ600、φ700に適用)

(1箇所当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
止水器		組				D-9-1
鋼材溶接工		m				D-9-1、D-9-2
鋼材切断工		m				D-9-1、D-9-3
普通作業員		人				D-9-1
トラッククレーン賃料	油圧式 4.9t吊	日				D-9-1
計						

【備考】

立坑内へ土砂の流入を防止するために設置するもので、必要に応じて計上します。

D-9-1 坑口工歩掛り表

(1箇所当り)

種目 呼び径(mm)	種目					トラッククレーン 運転日数 (日)
	止水器 (組)	鋼材溶接工 (m)	鋼材切断工 (m)	普通作業員 (人)		
φ250	1	2.4	4.8	0.6		0.55
φ300	1	2.7	5.4	0.7		0.60
φ350	1	2.9	5.8	0.8		0.65
φ400	1	3.2	6.4	0.9		0.70
φ450	1	3.5	7.0	0.9		0.75
φ500	1	3.7	7.4	1.0		0.80
φ600	1	4.0	8.0	1.1		0.90
φ700	1	4.6	9.2	1.3		1.00

D-9-2 鋼材溶接工

(1m 当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	0.010			
溶接工		人	0.076			
普通作業員		人	0.021			
溶接機損料	250A	日	0.076			
電力料		kWh	27			
溶接棒		kg	0.4			
諸雑費		式	1			
計						

【備考】

諸雑費は、溶接棒金額の30%を上限として計上します。

D-9-3 鋼材切断工

(1m 当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	0.007			
溶接工		人	0.053			
普通作業員		人	0.020			
酸素		m ³	0.163			
アセチレン		kg	0.028			
諸雑費		式	1			
計						

【備考】

諸雑費は、アセチレン金額の30%を上限として計上します。

D-10 発進鏡切り工

(1箇所当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
鏡切り工		m				D-10-1 D-10-3
計						

D-10-1 鏡切り工

(1m 当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人				D-10-2
溶接工		人				D-10-2
普通作業員		人				D-10-2
諸雑費		式	1			D-10-2
計						

D-10-2 鏡切り工歩掛り表

(1m 当り)

種目 立坑の仕様	種目			諸雑費 (式)
	世話役 (人)	溶接工 (人)	普通作業員 (人)	
ライナープレート t=2.7mm	0.006	0.051	0.019	労務費の5%
〃 t=3.2mm	0.006	0.051	0.019	
H鋼坑 H200	0.007	0.058	0.022	労務費の10%
〃 H250	0.008	0.060	0.022	
鋼矢板 II型	0.007	0.057	0.022	
〃 III型	0.008	0.059	0.022	
〃 IV型	0.009	0.060	0.024	
小型立坑(鋼製ケーシング)	0.008	0.059	0.022	

D-10-3 鏡切り工延長

(1箇所当り)

種目 呼び径(mm)	種目		
	ライナープレート (m)	鋼矢板 (m)	小型立坑 (m)
φ250	2.5	2.0	2.1
φ300	3.0	2.0	2.4
φ350	3.0	3.0	2.7
φ400	3.5	3.0	3.0
φ450	3.5	3.5	3.3
φ500	4.0	4.0	3.5
φ600	4.5	4.5	4.2
φ700	5.0	6.0	4.8

D-11 到達鏡切り工

(1箇所当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
鏡切り工		m				D-11-1 D-11-3
計						

D-11-1 鏡切り工

(1m当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人				D-11-2
溶接工		人				D-11-2
普通作業員		人				D-11-2
諸雑費		式	1			D-11-2
計						

D-11-2 鏡切り工歩掛り表

(1m当り)

種目 立坑の仕様	世話役	溶接工	普通作業員	諸雑費
	(人)	(人)	(人)	(式)
ライナープレート t=2.7mm	0.006	0.051	0.019	労務費の5%
〃 t=3.2mm	0.006	0.051	0.019	
H鋼坑 H200	0.007	0.058	0.022	労務費の10%
〃 H250	0.008	0.060	0.022	
鋼矢板 II型	0.007	0.057	0.022	
〃 III型	0.008	0.059	0.022	
〃 IV型	0.009	0.060	0.024	
小型立坑(鋼製ケーシング)	0.008	0.059	0.022	

D-11-3 鏡切り工延長

(1箇所当り)

種目 呼び径(mm)	ライナープレート (m)	鋼矢板 (m)	小型立坑 (m)
φ250	2.5	2.0	2.1
φ300	3.0	2.0	2.4
φ350	3.0	3.0	2.7
φ400	3.5	3.0	3.0
φ450	3.5	3.5	3.3
φ500	4.0	4.0	3.5
φ600	4.5	4.5	4.2
φ700	5.0	6.0	4.8

【備考】

既設人孔到達の場合、別途計上とします。

D-12 推進用機械据付撤去工

(組立・解体撤去)(φ250、φ300に適用)

(1箇所当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	2.0			
特殊作業員		人	7.0			
普通作業員		人	5.0			
電工		人	2.0			
トラッククレーン賃料	油圧式 16t 吊	日	2.0			
計						

(組立・解体撤去)(φ350、φ400、φ450、φ500に適用)

(1箇所当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	2.0			
特殊作業員		人	7.0			
普通作業員		人	5.0			
電工		人	2.0			
トラッククレーン賃料	油圧式 16t 吊	日	2.0			
計						

(組立・解体撤去)(φ600、φ700に適用)

(1箇所当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	3.0			
特殊作業員		人	9.0			
普通作業員		人	6.0			
電工		人	3.0			
トラッククレーン賃料	油圧式 16t 吊	日	3.0			
計						

【備考】

同一立坑内で反転推進の場合は、推進用機械据付撤去工の50%を計上します。

D-13 先導管据付工

(一体据付 φ250、φ300に適用)

(1箇所当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	0.5			
特殊作業員		人	1.0			
普通作業員		人	1.5			
トラッククレーン賃料	油圧式 4.9t 吊	日	0.5			
計						

(分割据付 φ250、φ300に適用)

(1箇所当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	1.0			
特殊作業員		人	2.0			
普通作業員		人	3.0			
クレーン付トラック運転費	4t 積 2.9t 吊	日	1.0			D-1-4
計						

(一体据付 φ350、φ400、φ450、φ500、φ600、φ700に適用)

(1箇所当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	0.5			
特殊作業員		人	1.0			
普通作業員		人	1.5			
トラッククレーン賃料	油圧式 16 吊	日	0.5			
計						

(分割据付 φ350、φ400、φ450、φ500に適用)

(1箇所当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	1.5			
特殊作業員		人	3.0			
普通作業員		人	4.5			
トラッククレーン賃料	油圧式 4.9t 吊	日	1.5			
計						

D-14 先導管搬出工

(一体回収 φ250、φ300に適用)

(1箇所当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	0.5			
特殊作業員		人	1.0			
普通作業員		人	1.5			
トラッククレーン賃料	油圧式 4.9t 吊	日	0.5			
計						

(分割回収 φ250、φ300に適用)

(1箇所当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	1.0			
特殊作業員		人	2.0			
普通作業員		人	2.0			
クレーン付トラック運転費	4t 積 2.9t 吊	日	1.0			D-1-4
計						

(一体回収 φ350、φ400、φ450、φ500、φ600、φ700に適用)

(1箇所当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	0.5			
特殊作業員		人	1.0			
普通作業員		人	1.5			
トラッククレーン賃料	油圧式 16 吊	日	0.5			
計						

(分割回収 φ350、φ400、φ450、φ500、φ600、φ700に適用)

(1箇所当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	1.5			
特殊作業員		人	3.0			
普通作業員		人	4.5			
トラッククレーン賃料	油圧式 4.9t 吊	日	1.5			
計						

【備考】

既設人孔の到達コンクリート、インバートコンクリートのはつりは別途計上とします。

D-16 推進設備移設工

(1回当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	1.0			
特殊作業員		人	3.0			
普通作業員		人	2.0			
トラッククレーン賃料	油圧式16t	日	1.0			
トラック運転費	8t 積	日	1.0			D-16-1
計						

D-16-1 トラック1日当り単価表

(1日当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
軽油		ℓ	17.9			数量 179kW× 0.050ℓ/kW・h×2h
一般運転手		人	0.5			
トラック損料	8t 積	日	1.0			D-16-2
諸雑費		式	1			上記計の1%
計						

D-16-2 トラック損料

(1日当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
トラック損料	8t 積	日	1.0			
トラック損料	8t 積	時間	2.0			
計						

D-17 既設管充填工

(1m³当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	1.0			
特殊作業員		人	2.0			
普通作業員		人	1.0			
セメントベントナイト材		m ³	5.000			
グラウトポンプ損料	11kW 横型二連動	日	1.0			
グラウトミキサ損料	4kW 並列2槽 300ℓ×2	日	1.0			
発動発電機運転費		日	1.0			D-17-1
諸雑費		式	1			
計						1日当り
						計/日当たり 注入量

【備考】

- (a) 1m当り注入量は別途算出します。
 (b) 日当たりの標準注入量は5m³/日とします。
 (c) 配合済みの中込材を使用する場合は別途考慮します。
 (d) 諸雑費はグラウトホース損料の費用で、グラウトポンプ損料及びグラウトミキサ損料の合計額に10%の率を乗じた金額を上限として計上します。
 (e) 注入材配合例

(1m³当り)

種目	単位	数量	摘要
セメント	kg	500	ポルトランドセメント
ベントナイト	kg	100	
水	m ³	0.800	

- (f) セメントベントナイト材の代わりにエアミルクの使用も考えられます。
 注入材配合例

(1m³当り)

セメント (kg)	水 (kg)	気泡材 (ℓ)	気泡重量 (g/ℓ)	空気量 (%)	W/C (%)	4週強度 (N/mm ²)
450	220	1.36	40	612	49	2.45

セメント比重=3.16

気泡材比重=1.18

D-17-1 発動発電機運転費

(1日当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
軽油		ℓ	29.0			
発動発電機賃料	35kVA	日	1.0			
諸雑費		式	1			上記計の1%
計						

D-18 既設管充填設備工

(1式当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
既設管充填設備設置撤去工		箇所				D-18-1
計						

D-18-1 既設管充填設備設置撤去工

(1箇所当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	0.50			
特殊作業員		人	1.0			
普通作業員		人	1.0			
トラック付クレーン 運転費	4t 積 2.9t 吊	時間	0.5*T※			D-1-4
諸雑費		式	1			上記計の1%
計						

※T=5.8

(3) 呼び径φ800～φ1000 積算代価表

A-1 管渠工 中口径改築推進工、回転破碎方式(A)

(1式当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
推進工		式	1			B-1
仮設備工		式	1			B-2
推進水替工		式	1			B-3
立坑内管布設工		式	1			B-4
計						

B-1 改築推進工 スクリュ方式

(1式当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
推進工		式	1			C-1
発生土処理工		式	1			C-2
計						

B-2 仮設備工

(1式当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
坑口工		式	1			C-3
鏡切り工		式	1			C-4
推進設備等設置撤去工		式	1			C-5
推進設備移設工		式	1			C-7
既設管充填工		式	1			C-8
中押装置設備工		式	1			C-9
計						

【備考】

中押装置設備工は必要時に計上します。

B-3 推進水替工

(1式当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
排水ポンプ据付撤去工		式	1			C-10
推進水替工		式	1			C-11
計						

B-4 立坑内管布設工

(1式当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
空伏工		式	1			C-12
計						

C-1 推進工

(1式当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
材料費		本				
管推進工		m				D-1
中押推進工		m				D-2
日地モルタル工		m				D-3
スクリュコンベア類撤去工		m				D-4
スクリュコンベア類清掃工		m				D-5
滑材注入工		m				D-6
添加材注入工		m				D-7
裏込材注入工		m				D-8
計						

C-2 発生土処理工

(1式当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
発生土運搬工		m ³				D-9
発生土処理工		m ³				D-10
計						

C-3 坑口工

(1式当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
発進坑口工		箇所				D-11
到達坑口工		箇所				D-12
計						

C-4 鏡切り工

(1式当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
発進鏡切り工		箇所				D-13
到達鏡切り工		箇所				D-14
計						

C-5 推進設備等設置撤去工

(1式当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
推進用機器据付撤去工		箇所				D-15
先導管据付工		箇所				D-16
先導管搬出工		箇所				D-17
計						

C-7 推進設備移設工 (1式当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
推進設備移設工		箇所				D-19
計						

C-8 既設管充填工 (1式当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
既設管充填工		箇所				D-20
既設管充填設備工		式	1			D-21
計						

C-9 中押装置設備工 (1式当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
中押装置設備工		箇所				D-22
計						

C-10 排水ポンプ据付撤去工 (1式当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
排水ポンプ据付撤去工		式	1			
計						

C-11 推進水替工 (1式当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
水替排水工		式	1			
濁水中和処理工		式	1			
計						

C-12 空伏工 (1式当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
空伏工		式	1			
計						

D-1 管推進工

(1m当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	1.0			
特殊作業員		人	2.0			
普通作業員		人	3.0			
トラッククレーン賃料	φ800:油圧式16t φ900~1000: 油圧式25t	日	1.0			
車上プラント用トラック運転費	4t積	台	3.0			D-1-4
機械器具損料		日	1.0			D-1-1
諸雑費		式	1			
計						1日当り
						計/日進量

【備考】

諸雑費は検測器、反力板、油圧ユニット運転費(軽油料等)の費用で、労務費とトラッククレーン賃料の合計額の6%を上限として計上します。

D-1-1 推進工機械器具損料

(1日当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
推進機械器具損料(1)		式	1			D-1-2
推進機械器具損料(2)		式	1			D-1-3
計						

D-1-2 推進工機械器具損料(1)

(1日当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
推進機本体損料	推力4,707kN	日	1.0			機械損料による
計						

【備考】

(a) 機械損料運転1日当り損料換算について

アイエムリバース工法における推進機損料を、運転1日当たりに換算する場合は、下記の要領によります。

1日1台当たり損料=運転1時間当たり換算損料×6.75時間

(b) 支圧壁工は、別途計上して下さい。

D-1-3 推進工機械器具損料(2)

(1日当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
先導管損料	φ mm用	個	1			シールド&ケース
標準ケーシング 標準スクリュ損料		本	a			
ピンチ弁損料		個	1			
カッターヘッド損料	φ mm用	個	1			
油圧ホース損料	2.43m	組	b			先導管～
電気ケーブル エアホース損料	5.5m	組	c			コントロールユニット
計						1m当り
						計×日進量

【備考】

数量は下式により算出する。ただし、小数点以下は切り上げて整数とします。

$$a = \frac{L}{2.43} \quad b = \frac{L}{2.43} \quad c = \frac{L}{5.5} \quad L=1 \text{ 推進区間の延長(m)}$$

D-1-4 車上プラント用トラック運転費

車上プラントを使用する場合の日進量は、作業帯の設置・撤去及び推進作業前後に実施するケーブル・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、該当する標準日進量に下表の車上プラント補正係数を乗じて算出します。

車上プラント時の標準日進量の補正係数

適用条件	補正係数
車上プラントを使用する場合	0.88

車上プラント用トラック運転費

(1台当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
トラック損料	4t積	台	1.14			供用1日当たり換算損料
諸雑費		式	1			トラック損料の10%
計						

諸雑費は、燃料等の費用でトラック損料の10%を計上します。

D-2 中押推進工

(1m当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
中押用油圧 ジャッキ損料		日				数量は 段数による
中押用油圧ポンプ損料	3.7kW	日	1.0			
中押用操作盤損料		日	1.0			
電力料		kWh	24.8			
計						1日当り
1m当り						計/日進量
中押機械損料		式	1			D-2-1
計						

D-2-1 中押機械損料

(1m当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
中押用高圧 ホース(1)損料	φ9	式	1			数量は 段数による
中押用高圧 ホース(2)損料	φ12	式	1			
作動油損料		式	1			
計						

【備考】

- (a) 本歩掛は、元押装置の能力以上の推力がかかると予想される場合にのみ計上します。
 (b) 中押しは、2段まで設置できます。
 (c) 中押しジャッキ・油圧ポンプ・操作盤・ホース・作動油等の損料には、下記係数を乗じます。
 (d) 「中押推進工」を計上する場合は日進量を補正します。
 《1段＝日進量×0.93、 2段＝日進量×0.89》

段数	段数による係数(1) ・油圧ジャッキ ・操作盤 ・高圧ホース(1)	段数による係数(2) ・油圧ポンプ ・高圧ホース(2) ・作動油
1	0.43	0.43
2	0.45	0.60

D-3 目地モルタル工

(1箇所当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
トンネル世話役		人				D-3-1
トンネル作業員		人				D-3-1
モルタル工	配合(1:2)	m ³				D-3-1
計						100箇所当り
1箇所当り						計/100箇所

D-3-1 目地モルタル工歩掛

(100箇所当り)

種目	トンネル世話役 (人)	トンネル作業員 (人)	モルタル工 (m ³)	摘要
呼び径(mm)				
φ 800	2.3	23.4	0.12	
φ 900	2.6	25.6	0.13	
φ 1000	3.9	38.6	0.13	

D-4 スクリュコンベア類撤去工

(1m当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	1.0			
特殊作業員		人	2.0			
普通作業員		人	2.0			
トラッククレーン賃料	油圧式4.9t吊	日	1.0			
計						1日当り
						計/日当り 撤去量

【備考】

撤去延長は、1推進区間の延長(m)とします。

スクリュコンベア類標準撤去量

(m/日)

ヒューム管呼び径(mm)	φ800～φ1000
日当たり撤去量	50

D-5 スクリュコンベア類清掃工

(1m当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	1.0			
普通作業員		人	2.0			
高圧洗浄機損料	3.7kW	日	1.0			
トラッククレーン賃料	油圧式4.9t吊	日	1.0			
計						1日当り
						計/日当り 清掃量

スクリュコンベア類標準清掃延長

(m/日)

ヒューム管呼び径(mm)	φ800～φ1000
日当たり清掃量	100

D-6 滑材注入工

(1m当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
滑材		kℓ				D-6-2
電力料		kWh				D-6-1
機械器具損料		m	1.0			D-6-3
計						

【備考】

(a) 滑材注入延長は推進延長とします。

(b) 滑材注入の労力(グラウト機器運転、滑材注入作業等)は、推進作業の構成人員の運転手(一般)、普通作業員が兼ねるものとし、この工種では計上しません。

D-6-1 滑材注入工歩掛

(1) 周辺土質が普通土、硬質土、滞水砂層の滑材注入工電力量

(1m当り)

呼び径(mm)	種目	電力量(kWh)				
		普通土(粘性土、砂質土)		硬質土		滞水砂層
		$4 \leq N < 20$	$20 \leq N < 30$	$30 \leq N < 50$	$50 \leq N$	$4 \leq N < 30$
φ 800		1.3	1.7	2.9	3.0	3.1
φ 900		1.3	1.7	3.2	3.5	3.5
φ 1000		1.4	1.8	3.7	4.0	4.1

(2) 周辺土質が低水位・礫、玉石混じり土の滑材注入工電力量

(1m当り)

呼び径(mm)	種目	電力量(kWh)			
		低水位・礫、玉石混じり土			
		[A]	[B]	[C]	[D]
φ 800		2.8	3.7	4.4	6.8
φ 900		3.1	4.0	4.7	6.8
φ 1000		3.7	4.4	5.3	7.4

(3) 周辺土質が高水位・礫、玉石混じり土の滑材注入工電力量

(1m当り)

呼び径(mm)	種目	電力量(kWh)			
		高水位・礫、玉石混じり土			
		[A]	[B]	[C]	[D]
φ 800		5.1	5.9	7.1	10.3
φ 900		5.3	6.1	7.4	10.9
φ 1000		5.9	6.8	8.1	12.2

D-6-2 滑材数量 (kℓ/m)

(1m当り)

呼び径	数 量		
	普通土・硬質土	滞水砂層・[A]土質	[B]～[D]土質
φ 800	0.062	0.093	0.124
φ 900	0.069	0.104	0.138
φ 1000	0.077	0.116	0.154

【備考】

滑材注入量は、管外径から普通・硬質土は2cm、滞水砂層・[A]土質は50%増し、[B]～[D]土質は100%増しとします。

超高性能滑材の種類 (参考)

区分	品 名	
粒状型	パイプコート	グラベルパイプコート
配合	2.5kg/200ℓ	1kg/200ℓ

D-6-3 滑材注入機械器具損料

(1m当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
グラウトポンプ損料	4kW単筒	日	1.0			
グラウトミキサ損料	2kW、200ℓ×2槽	日	1.0			
小計						1日当り
1m当り						小計/日進量
滑材注入ホース	2.43m	本	a			
計						

【備考】

滑材注入ホース1m当りの使用本数は、下式により算出します。
ただし、少数点以下は切り上げて整数とします。

$$a = l / 2.43$$

l = 1推進区間の延長(m)とします。

D-7 添加材注入工

(1m当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
添加材		kg	a			
電力料		kWh				
機械器具損料		m	1.0			D-7-1
計						

【備考】

(a)電力量は、滑材注入工の電力量の2倍とします。

(b)添加材数量aは、アイアンモール工法設計・技術資料の「掘削添加材の必要量」をご参照下さい。

添加材の種類 (参考)

区分	品名
粒状型	スムーサKM-5

【備考】

塩分濃度の高い地下水がでると、スムーサKM-5は正常に機能しなくなります。

その場合は耐塩性泥漿材『海塩耐』の使用を検討する必要があります。

詳しくは、アイアンモール協会にご相談下さい。

D-7-1 添加材注入工 機械器具損料

(1m当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
グラウトポンプ	4kW 単筒	日	2.0			
グラウトミキサ	2kW、200L×2槽	日	2.0			注水工では 水タンク使用も可
小計						1日当り
1m当り						小計/日進量
添加材ホース	2.43m	本	a			
計						

【備考】

(a)グラウトポンプ、グラウトミキサは2台使用とします。

(1台はチャンバ内吐出用、1台はピンチ弁前吐出用)

(b)添加材ホース1m当りの使用本数は、下式により算出します。

ただし、少数点以下は切り上げて整数とします。

$$a=L/2.43$$

L=1推進区間の延長(m)とします。

D-8 裏込材注入工

(1m当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
トンネル世話役		人	1.0			
トンネル作業員		人	2.0			
特殊作業員		人	1.0			
普通作業員		人	2.0			
裏込材		ℓ				1m当り注入量 ×裏込日進量 単価/D-8-2
諸雑費		式	1			労務費計の4%
機械器具損料		日	1.0			D-8-1
小計						1日当り
1m当り						小計/裏込日進量
電力料		kWh				
計						

【備考】

- (a) 裏込材注入工は、土質・土被り等の条件により必要に応じて計上して下さい。
 (b) 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の4%を計上します。

裏込材注入工歩掛表

呼び径(mm)		φ 800	φ 900	φ 1000
裏込日進量		41m/日	39m/日	36m/日
1m当り裏込材注入量	普通・硬質土	62ℓ	69ℓ	77ℓ
	滞水層・礫玉石混り土	93ℓ	104ℓ	116ℓ
電力量		1.9kWh		2.0kWh

D-8-1 裏込材注入工 機械器具損料

(1日当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
グラウトポンプ損料	8kW 横型二連動	口	1.0			
グラウトミキサ損料	6kW、200ℓ一槽	口	1.0			
ミキシングプラント	0.4kW	日	1.0			φ 800は小型 φ 900,1000は中型
計						1日当り

D-8-2 裏込材配合 (参考)

(10当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
セメント		kg	500			25kg袋入り
フライアッシュ		kg	250			
ベントナイト		kg	100			
微砂		kg	300			
分散材		kg	2			
水		m ³	0.600			
計						1 m ³ 当り
10当り						計/1000

D-9 発生土運搬工

(1m³当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
ダンプトラック運転費	2t 運搬距離 km	m ³				D-9-1
強力吸引車運転費	運搬距離 km	m ³				D-9-3
固化材料		kg				必要時 別途計上
計						1日当たり
						計/1日当たり排土量

D-9-1 ダンプトラック1日当たり単価表

(1日当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
軽油		ℓ	30			
一般運転手		人	0.86			
ダンプトラック損料	2t積	日	1			D-9-2
諸雑費		式	1			
計						

D-9-2 ダンプトラック損料

(1日当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
ダンプトラック	2t積	日	1	a		
ダンプトラック	2t積	時間	6	b		1日当たり実働時間
計						

【備考】

- (a) 供用1日当たり損料
(b) 運転1時間当たり損料

D-9-3 強力吸引車1日当たり単価表

(1日当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
軽油		ℓ	48.1			
一般運転手		人	0.97			
強力吸引車損料	2t積	日	1			
諸雑費		式	1			
計						

D-10 発生土処理工

(1m³当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
処理費		m ³				
計						

【備考】

- (a) 処分費は、各地区での費用を別途計上して下さい。
(b) 発生土の処理は廃棄物処理を行うことを原則とし、法令・条例等を勘案しご判断下さい。

D-11 発進坑口工

(1箇所当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
止水器		組				D-11-1
鋼材溶接工		m				D-11-1、D-11-2
鋼材切断工		m				D-11-1、D-11-3
普通作業員		人				D-11-1
トラッククレーン賃料	油圧式4.9t吊	日				D-11-1
計						

【備考】

立坑内へ土砂の流入を防止するために設置するもので、必要に応じて計上します。

D-11-1 坑口工歩掛り表

(1箇所当り)

呼び径(mm)	種目					トラッククレーン 運転日数
	止水器 (組)	鋼材溶接工 (m)	鋼材切断工 (m)	普通作業員 (人)	(日)	
φ800	1	6.0	12.0	1.7	1.35	
φ900	1	6.5	13.0	1.8	1.45	
φ1000	1	7.0	14.0	2.0	1.55	

D-11-2 鋼材溶接工

(1m当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	0.010			
溶接工		人	0.076			
普通作業員		人	0.021			
溶接機損料	250A	日	0.076			
電力料		kWh	27			
溶接棒		kg	0.4			
諸雑費		式	1			
計						

【備考】

諸雑費は、溶接棒金額の30%を上限として計上します。

D-11-3 鋼材切断工

(1m当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	0.007			
溶接工		人	0.053			
普通作業員		人	0.020			
酸素		m ³	0.163			
アセチレン		kg	0.028			
諸雑費		式	1			
計						

【備考】

諸雑費は、アセチレン金額の30%を上限として計上します。

D-12 到達坑口工

(1箇所当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
止水器		組				D-12-1
鋼材溶接工		m				D-12-1、D-12-2
鋼材切断工		m				D-12-1、D-12-3
普通作業員		人				D-12-1
トラッククレーン賃料	油圧式4.9t吊	日				D-12-1
計						

【備考】

立坑内へ土砂の流入を防止するために設置するもので、必要に応じて計上します。

D-12-1 坑口工歩掛り表

(1箇所当り)

呼び径(mm)	種目					トラッククレーン
		止水器 (組)	鋼材溶接工 (m)	鋼材切断工 (m)	普通作業員 (人)	運転日数 (日)
φ800		1	6.0	12.0	1.7	1.35
φ900		1	6.5	13.0	1.8	1.45
φ1000		1	7.0	14.0	2.0	1.55

D-12-2 鋼材溶接工

(1m当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	0.010			
溶接工		人	0.076			
普通作業員		人	0.021			
溶接機損料	250A	日	0.076			
電力料		kWh	27			
溶接棒		kg	0.4			
諸雑費		式	1			
計						

【備考】

諸雑費は、溶接棒金額の30%を上限として計上します。

D-12-3 鋼材切断工

(1m当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	0.007			
溶接工		人	0.053			
普通作業員		人	0.020			
酸素		m ³	0.163			
アセチレン		kg	0.028			
諸雑費		式	1			
計						

【備考】

諸雑費は、アセチレン金額の30%を上限として計上します。

D-13 発進鏡切り工

(1箇所当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
鏡切り工		m				D-13-1 D-13-3
計						

D-13-1 鏡切り工

(1m当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人				D-13-2
溶接工		人				D-13-2
普通作業員		人				D-13-2
諸雑費		式	1			D-13-2
計						

D-13-2 鏡切り工歩掛り表

(1m当り)

種目	世話役 (人)	溶接工 (人)	普通作業員 (人)	諸雑費 (式)
立坑の仕様				
ライナープレート t=2.7mm	0.006	0.051	0.019	労務費の5%
〃 t=3.2mm	0.006	0.051	0.019	
H鋼坑 H200	0.007	0.058	0.022	労務費の10%
〃 H250	0.008	0.060	0.022	
鋼矢板 II型	0.007	0.057	0.022	
〃 III型	0.008	0.059	0.022	
〃 IV型	0.009	0.060	0.024	

D-13-3 鏡切り工延長

(1箇所当り)

種目	ライナープレート (m)	鋼矢板 (m)
呼び径(mm)		
φ 800	7.2	7.2
φ 900	8.0	8.0
φ 1000	9.0	9.0

D-14 到達鏡切り工

(1箇所当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
鏡切り工		m				D-14-1 D-14-3
計						

D-14-1 鏡切り工

(1m当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人				D-14-2
溶接工		人				D-14-2
普通作業員		人				D-14-2
諸雑費		式	1			D-14-2
計						

D-14-2 鏡切り工歩掛り表

(1m当り)

種目 立坑の仕様	世話役	溶接工	普通作業員	諸雑費
	(人)	(人)	(人)	(式)
ライナープレート t=2.7mm	0.006	0.051	0.019	労務費の5%
〃 t=3.2mm	0.006	0.051	0.019	
H鋼坑 H200	0.007	0.058	0.022	労務費の10%
〃 H250	0.008	0.060	0.022	
鋼矢板 II型	0.007	0.057	0.022	
〃 III型	0.008	0.059	0.022	
〃 IV型	0.009	0.060	0.024	

D-14-3 鏡切り工延長

(1箇所当り)

種目 呼び径(mm)	ライナープレート	鋼矢板
	(m)	(m)
φ 800	7.2	7.2
φ 900	8.0	8.0
φ 1000	9.0	9.0

【備考】

既設人孔到達の場合、別途計上とします。

D-15 推進用機械据付撤去工

(組立、解体撤去)一体

(1箇所当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	3.0			
特殊作業員		人	9.0			
普通作業員		人	6.0			
電気工		人	3.0			
トラッククレーン賃料	油圧式45t吊	日	3.0			
計						

【備考】

(a) 本表は一体で設備工する歩掛りです。

(b) 同一立坑内で反転推進の場合は、推進用機械据付撤去工の50%を計上します。

(組立、解体撤去)分割

(1箇所当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	5.0			
特殊作業員		人	15.0			
普通作業員		人	10.0			
電気工		人	5.0			
トラッククレーン賃料	油圧式16t吊	日	5.0			
計						

【備考】

(a) 本表は分割で設備工する歩掛りです。

(b) 同一立坑内で反転推進の場合は、推進用機械据付撤去工の50%を計上します。

D-16 先導管据付工

(一体・分割)

(1箇所当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人				D-16-1
特殊作業員		人				D-16-1
普通作業員		人				D-16-1
トラッククレーン賃料		日				D-16-1
計						

D-16-1 先導管据付工歩掛表

(1箇所当り)

種目	世話役	特殊作業員	普通作業員	トラッククレーン賃料	トラッククレーン仕様
一体据付の場合	0.8	1.6	2.4	0.8	φ800:25t吊
					φ900:35t吊
					φ1000:45t吊
分割据付の場合	1.6	3.2	4.8	1.6	油圧式16t吊

D-17 先導管搬出工

(一体・分割)

(1箇所当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人				D-17-1
特殊作業員		人				D-17-1
普通作業員		人				D-17-1
トラッククレーン賃料		日				D-17-1
計						

D-17-1 先導管据付工歩掛表

(1箇所当り)

種目	世話役	特殊作業員	普通作業員	トラッククレーン賃料	トラッククレーン仕様
一体据付の場合	0.8	1.6	2.4	0.8	φ800:25t吊
					φ900:35t吊
					φ1000:45t吊
分割据付の場合	2.4	4.8	7.2	2.4	油圧式16t吊

D-19 推進設備移設工

(1回当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	1.0			
特殊作業員		人	3.0			
普通作業員		人	2.0			
トラッククレーン賃料		日	1.0			
トラック運転費	11t積	日	1.0			D-19-1
計						

【備考】

推進設備工が「一体」の場合は、油圧式45t吊、「分割」の場合は油圧式16t吊を計上します。

D-19-1 トラック1日当り単価表

(1日当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
軽油		ℓ	28			数量 257kW× 0.054ℓ/kW・h×2h
一般運転手		人	0.5			
トラック損料	11t積	日	1.0			D-19-2
諸雑費		式	1			上記計の1%
計						

D-19-2 トラック損料

(1日当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
トラック損料	11t積	日	1.0			
トラック損料	11t積	時間	2.0			
計						

D-20 既設管充填工

(1m³当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人	1.0			
特殊作業員		人	2.0			
普通作業員		人	1.0			
セメントベントナイト材		m ³	5.000			
グラウトポンプ損料	11kW	日	1.0			
	横型二連動					
グラウトミキサ損料	4kW 並列2槽	日	1.0			
	300φ×2					
発動発電機運転費		日	1.0			D-20-1
諸雑費		式	1			
計						1日当り
						計/日当たり 注入量

【備考】

- (a) 1m当り注入量は別途算出します。
- (b) 日当たりの標準注入量は5m³/日とします。
- (c) 配合済みの中込材を使用する場合は別途考慮します。
- (d) 諸雑費はグラウトホース損料の費用で、グラウトポンプ損料及びグラウトミキサ損料の合計額に10%の率を乗じた金額を上限として計上します。
- (e) 注入材配合例

(1m³当り)

種目	単位	数量	摘要
セメント	kg	500	ポルトランドセメント
ベントナイト	kg	100	
水	m ³	0.8	

- (f) セメントベントナイト材の代わりにエアミルクの使用も考えられます。

注入材配合例

(1m³当り)

セメント (kg)	水 (kg)	気泡材 (ℓ)	気泡重量 (g/ℓ)	空気量 (%)	W/C (%)	4週強度 (N/mm ²)
450	220	1.36	40	612	49	2.45

セメント比重=3.16

気泡材比重=1.18

D-20-1 発動発電機運転費

(1日当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
軽油		ℓ	29.0			
発動発電機賃料	35kVA	日	1.0			
諸雑費		式	1			上記計の1%
計						

D-21 既設管充填設備工

(1式当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
既設管充填設備設置撤去工		箇所				D-21-1
計						

D-21-1 既設管充填設備設置撤去工

(1箇所当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
特殊運転手		人	0.18			
軽油		ℓ	6.6			
機械器具損料	クレーン付4t積2.9t吊	時間	1.0			
諸雑費		式	1			上記計の1%
計						

D-22 中押装置設備工

(搬入、組立、解体、撤去)

(1箇所当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
溶接工		人	1.5			
特殊作業員		人	3.0			
普通作業員		人	3.0			
機械器具損料		式	1			D-22-1
諸雑費		式	1			溶接工の5%を計上
トラッククレーン賃料	油圧式4.9t積	日	4.0			
計						

D-22-1 中押装置機械器具損料

(1箇所当り)

種目	仕様	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
中押用当輪		組	1.0			
中押用歩行板		個	1.0			
計						

アイエムリバース工法
改築推進工法
回転破碎推進方式（A）
（既設管位置万能対応型）
設計・積算資料

2023年4月

発行 アイアンモール協会
〒790-0962 愛媛県松山市枝松 6-2-13
愛媛シールド工業㈱内
TEL 050-3317-1646
Mail: info@ironmole.gr.jp

当協会に無断で転載及び複写を禁じます。
本資料は次回発行まで有効とします。