DRM工法

クラウン工法 crown

（鋼製さや管方式）

技術資料

積算資料

2026（令和８年）

PIT&DRM協会

URL：http://www.pit-drm.com

E-mail：kyokai@pit-drm.com

― 目次 ―

ＤＲＭ工法

クラウン工法

参考資料

１． 工法概要

１－１　ＤＲＭ工法の種類および配置人員

１－１－１　ＤＲＭ工法の特徴

ＤＲＭ工法（Double Revolution Method）は、2 軸回転機構を有する削進機（ＭＶＰ 201、ＭＶＰ 301、ＭＶＰ 401、ＭＶＰ 402、ＭＶＰ 501）を用いた推進工法で、以下の 3 工法があります。

1) Ａ工法（二工程式）
   ① 低耐荷力方式 ・・・・・・・ 硬質塩化ビニル管推進工法
   ② 鋼製さや管方式 ・・・・・ さや管（鋼管）推進工法
2) Ｔ工法 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 取付管推進工法
3) Ｓ工法（オーガー方式） ・・ 鋼製さや管（水平）推進工法
   電覧管等推進工法

ＤＲＭ工法は削進機の小型・高トルク化を充実し、安全で高精度・長距離削進を可能とした工法です。

１－１－２　ＤＲＭ工法の配置人員

1) Ａ工法（二工程式）

① 低耐荷力方式　硬質塩化ビニル管推進工法

一工程目（パイロット管推進工）　（人）

世話役	特殊作業員	普通作業員	計
1	1	2	4

二工程目（硬質塩化ビニル管推進工）　（人）

世話役	特殊作業員	普通作業員	計
1	1	2	4

② 鋼製さや管方式　さや管（鋼管）推進工法

一工程目（パイロット管推進工）　（人）

世話役	特殊作業員	普通作業員	計
1	1	2	4

二工程目（鋼製さや管推進工）　（人）

世話役	特殊作業員	普通作業員	計
1	2	2	5

2) Ｔ工法：特殊取付管推進工法

（人）

世話役	特殊作業員	普通作業員	溶接工	計
1	1	1	1	4

3) Ｓ工法：鋼製さや管（水平）推進工法（オーガー併用方式）

（人）

世話役	特殊作業員	普通作業員	計
1	2	2	5

１－２　商用電力計算式

必要電力量は次式により算出する。

◆ １日当り必要電力量＝消費電力×稼働時間×稼働率

◆ 推進１m当り必要電力量＝１日当り必要電力量÷日進量

機　　種		ＭＶＰ 201	ＭＶＰ 301	ＭＶＰ 401	ＭＶＰ 402	ＭＶＰ 501
消費電力（kW）	油圧ユニット	22		30		
	グラウトポンプ			4.4		
	グラウトミキサ			2.3		

※稼働率は 0.5 とする。

１－３　土質(Ｎ値)･管径･推進延長による選定表

１－３－１　工法別土質対応表

土質 ＼ 工法	Ａ工法 (塩ビ管)	Ａ工法 (鋼管)	Ｔ工法	Ｓ工法
粘性土　0＜Ｎ≦15 砂質土　0＜Ｎ≦30	○	○	○	○
粘性土　15＜Ｎ≦20 砂質土　30＜Ｎ≦40	○	○	○	○
※ 滞水砂層 透水係数 $10^{-2\sim-3}$ cm/sec	○	×	×	×
硬質土 40＜Ｎ＜50	×	×	○	○
砂礫層　礫径は管内径の 1/4、礫率 20％未満	×	△	○	○
砂礫層　礫径は管内径の 1/3、礫率 40％未満	×	×	○	○

「△」は条件により可、「×」は不可

※当該土質の施工においては、止水装置を使用できる機種が必要で、立坑φ2000 から 1m管を推進できる機種はＭＶＰ301 のみですがＭＶＰ201 にオーガスライド機構オプション付属の場合は施工可。

１－３－２　適用管径

管種･管径 ＼ 機　種	硬質塩化ビニル管				A工法鋼製さや管	S工法鋼製さや管					
	150	200～300	400	450	250～450	125～400	450	500	600	700	800
ＭＶＰ201	○	○	×	×	△	△	×	×	×		
ＭＶＰ301	○	○	×	×	△	△	×	×	×		
ＭＶＰ401･402	△	○	×	×	○	○	○	△	×		
ＭＶＰ501	△	○	×	×	○	○	○	○	△		

「△」は条件により可

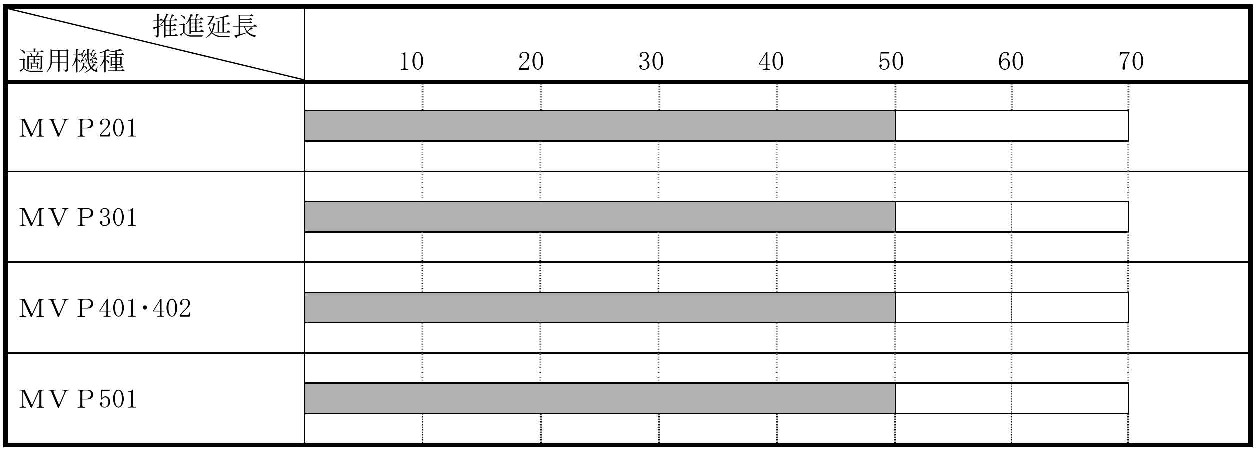
１－３－３　Ｔ工法において取付本管径（既設管）と特殊取付管との施工の可否

既設管 ＼ 取付管		既設取付本管径（ヒューム管）						
		200	250	300	350	400	450	500
特殊取付管径	100	○	○	○	○	○	○	○
	150	×	△	○	○	○	○	○
	200	×	×	△	○	○	○	○
	250	×	×	×	△	○	○	○
	300	×	×	×	×	△	○	○

「○」可、「△」条件により可、「×」不可

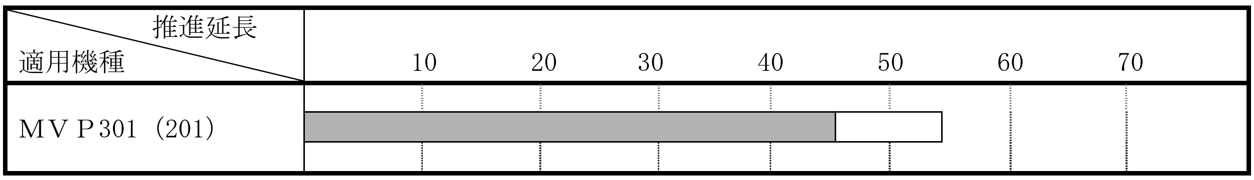
１－３－４　工法別適用機種

①Ａ工法　塩ビ管（φ200～φ300 に摘要）　（単位：ｍ）



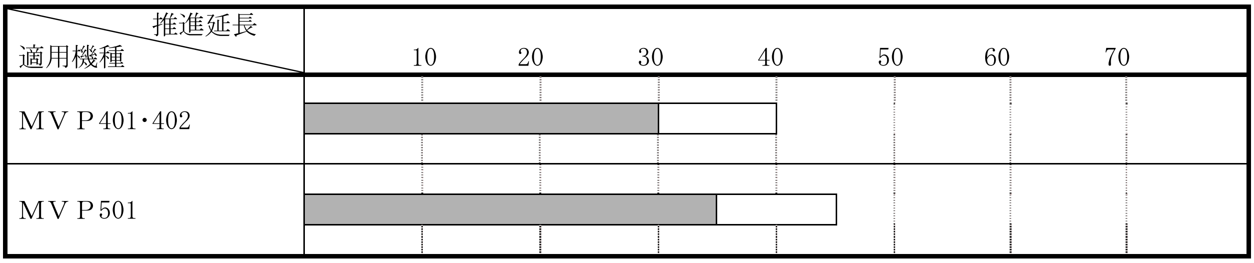
※網掛は「適」、白抜きは「可」

②Ａ工法　塩ビ管（滞水砂層）　（単位：ｍ）



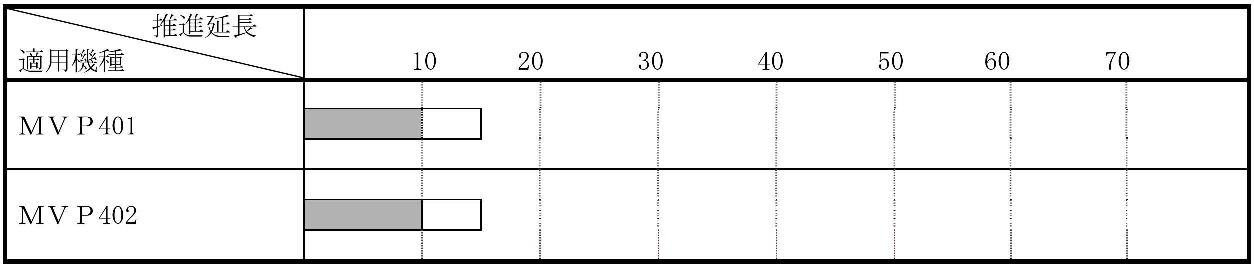
※網掛は「適」、白抜きは「可」　（φ200～φ300 に摘要）

③Ａ工法　鋼管さや管方式（250Ａ～450Ａに摘要）　　　　　　　　　　　（単位：ｍ）



※網掛は「適」、白抜きは「可」

④Ｔ工法　特殊取付管方式（250Ａ～450Ａに摘要）　　　　　　　　　　　（単位：ｍ）



※網掛は「適」、白抜きは「可」

⑤Ｓ工法鋼製さや管方式（最大削進延長）　　　　　　　　　　（単位：ｍ）

機　種	土　質	さ　や　管　径（鋼管）						
		250Ａ	300Ａ	350Ａ	400Ａ	450Ａ	500Ａ	600Ａ
ＭＶＰ 401 402	Ａ－1	13	11	10	9	8		
	Ａ－2	11	10	9	8	7		
	Ａ－3	10	9	8	7	6		
	Ｂ	16	14	13	12	11		
	Ｃ	20	18	16	14	12		
ＭＶＰ 501	Ａ－1	16	15	13	12	11	10	10
	Ａ－2	15	14	12	11	10	9	9
	Ａ－3	13	12	11	10	9	8	6
	Ｂ	21	19	16	14	12	10	7
	Ｃ	26	24	21	19	17	15	11

備考．土質記号の詳細は4-1-3 土質の種類を参照してください。

１－４　発進立坑・到達坑の管芯及び管底盤高さ

①　発進立坑における底盤より管芯までの高さ　　　（単位 mm）

ＭＶＰ 201	450 以上
ＭＶＰ 301	450 以上
ＭＶＰ 401	550 以上
ＭＶＰ 402	600 以上　Ｔ工法は 725 以上
ＭＶＰ 501	500 以上
ＭＶＰ 1500	450 以上
ＭＶＰ 1800	650 以上
ＭＶＰ 1400C	450 以上
ＭＶＰ 1500C	500 以上
ＭＶＰ 1600C	550 以上
ＭＶＰ 1800C	650 以上

②　到達坑における底盤高さは管底より機種に関係なく 100 mm以上とする。

１−５　最小立坑寸法および推進管有効長一覧表

A工法・S工法（さや管）発進立坑の寸法

(ｲ),　推進管長 1.0m

機　　種	最　小　立　坑　寸　法（単位：mm）			
	φ1500	φ2000	φ2500	2000L×1500W
MVP201				
MVP301、401、402	—			
MVP501	—	—		—

※滞水砂層の場合は 301 又は 402 になります。402 の場合の立坑の大きさはφ2500 となります。

(ﾛ),　推進管長 0.8m

機　　種	最　小　立　坑　寸　法（単位：mm）			
	φ1500	φ2000	φ2500	2000×1500W
MVP201				
MVP301、401、402	—			
MVP501	—	—		—

※MVP1800 は推進管長 0.5m

(ﾊ),　推進管長 2.0m

機　　種	最　小　立　坑　寸　法（単位：mm）	
	3000L×2000W	3300L×2000W
MVP201		
MVP301		
MVP401	—	
MVP402	—	
MVP501	—	

※2.0m推進の場合は延長ヘッドが必要となります。

※両発進の場合については協会までお問い合わせ下さい。

T工法（特殊取付管）発進立坑の寸法

(ﾆ),　T工法　　　　　　単位：mm

発進立坑	φ2000（27～30°）	φ2500（31～60°）	地上発進
管長	500		1,000 or 800 or 500

A工法・S工法到達立坑の寸法

各工法とも円形の場合はφ900 mm以上（1 号マンホール以上）

１－６　鋼管（さや管）径の選定

一般的には水平推進時の最小鋼管径は、挿入塩ビ管径＋100㎜以上とする。
推進延長10m未満で二軸回転の場合のみ適用。

塩ビ管呼び径（㎜）	150	200	250	300	350	400
鋼管呼び径（㎜）	250	300	350	400	450	500

Ａ．推進延長により決定する場合（Ｓ工法に適用）

塩ビ管挿入時にレベル調整を推進管内で行うため、精度から使用鋼管の呼び径を決定する。

ＤＲＭの推進精度α＝右記表
最大調整範囲（㎜）＝Ｌ×α
※Ｌ：推進延長（ｍ）

$$\frac{2（L\times\alpha）}{0.8}\quad+\quad 塩ビ管外径＝鋼管呼び径$$

土　質	α値
Ａ－１	5
Ａ－２	7
Ａ－３	10
Ｂ	3
Ｃ	3
Ｄ	3

※土質は68頁4-1-3参照

Ｂ．掘削土の礫・粗石による選定（Ｔ工法・Ｓ工法）

礫・粗石の最大径は、ボーリング調査によるデータの３倍と考え、また排土能力は鋼管内径の1／３未満であることを考慮して鋼管呼び径を決定する。

１－７　中込管（硬質塩化ビニル管）

１－７－１　立坑の大きさと塩化ビニル管体長とスペーサーの関係
継手方法が差込みカラーソケットの場合
さや管内部に挿入する塩ビ管は、有効長１本4m物を分割して使用します。
スペーサーは分割した塩ビ管の本数箇必要ですが最低2m毎に１箇取付します。
Ｔ工法・Ａ工法及びＳ工法ともＶＵ管を使用

立坑の大きさと塩ビ管体長表

立坑大きさ（㎜）	塩ビ管体長（ｍ）	備　　考
2500	2	4mを２分割
2000	1.3	4mを３分割
2000未満	1	4mを４分割

１－７－２　中込材（御参考）

セメント	500kg
ベントナイト	100kg
清水	0.8m^3

１－８　工程

ＤＲＭ工法及びクラウン工法の１区間の標準的な工程（実日数）は次のとおりである。

Ａ工法（硬質塩化ビニル管推進）

工　種 ＼ 塩ビ管呼び径		150～450
準備工	立坑掘削完了より推進開始まで	１日
パイロット管推進工		推進延長÷日進量
段取替	パイロット管推進完了より埋設管推進開始まで	１日
埋設管推進工		推進延長÷日進量
ケーシング類撤去工	φ150～450	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方向推進完了後より２方向目のパイロット推進開始まで	２日
後片付け	埋設管推進完了後より推進設備撤去・器具清掃まで	２日

Ａ工法（鋼製さや管推進）・Ｓ工法・クラウン工法

工　種 ＼ さや管呼び径		250～450
準備工	立坑掘削完了より推進開始まで	２日
パイロット管推進工（Ａ工法のみ）		推進延長÷日進量
段取替（Ａ工法のみ）	パイロット管推進完了より鋼製さや管推進開始まで	１日
鋼製さや管推進工		推進延長÷推進日進量
硬質塩化ビニル管挿入工		管路延長÷日進量
中込注入工		中込注入量m^3÷$2m^3$/日
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方向目のパイロット推進開始まで	２日
後片付け	推進完了後より推進設備撤去・器具清掃まで	２日

Ｔ工法

工　種 ＼ 鋼管呼び径		200～500
準備工	位置出し工等	２日
推進設備工		２日
取付管推進工		推進延長÷日進量
コア抜き工		コア抜き作業日数
推進設備移設工		１日×箇所数
塩ビ管挿入工		取付管延長÷日進量
中込注入工		中込注入量÷（$2m^3$/日）
後片付	推進完了後より、推進設備撤去、器具清掃まで	0.5日

備考　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。

１－９　小口径管推進工法の種類

（管の利用方法）　（掘削方式）　（管の布設方法）

- 推進工法
  - 小口径管推進工法 呼び径　150～700
    - 高耐荷力方式（高耐荷力管）
      - 圧入方式
        - 一工程式
        - 二工程式
      - オーガ方式
        - 一工程式
      - 泥水方式
        - 一工程式
        - 二工程式
      - 泥土圧方式
        - 一工程式
    - 低耐荷力方式（低耐荷力管）
      - 圧入方式
        - 一工程式
        - 二工程式 **（A 工法）**
      - オーガ方式
        - 一工程式
      - 泥水方式
        - 一工程式
      - 泥土圧方式
        - 一工程式
    - 鋼製さや管方式（鋼製管）
      - 圧入方式
        - 一工程式
      - 圧入方式
        - 二工程式 **（A 工法）**
      - オーガ方式
        - 一工程式 **（S 工法）**
      - ボーリング方式 **（クラウン工法）**（一重ケーシング式）
      - ボーリング方式（二重ケーシング式）
      - 泥水方式
        - 一工程式
  - 取付管推進工法
    - 圧入方式
      - 一工程式 **（ｽﾄﾗｲｸ工法）**
    - ボーリング方式（一重ケーシング式）
      - **（Ｔ工法・ｸﾗｳﾝ工法）**

Ａ工法

圧入方式　推進二工程工法

小口径管推進

低 耐 荷 力 方 式（低耐荷力管）
鋼製さや管方式（鋼　製　管）

２．　Ａ工法積算基準

２－１　Ａ工法の概要（Ａ工法は１軸回転方式です）

２－１－１　低耐荷力方式・圧入方式二工程式（硬質塩化ビニル管）

① 第一工程において軽量かつ小径なパイロット管を推進することにより、推進方向の修正および管理が確実かつ容易にできるため、高精度の施工が行える。

② 第一工程のパイロット管推進によって障害物の確認を行い、推進の可否を判断できる。従って、一工程方式のように推進途中で推進不能となって埋設管の引抜き･埋め戻し等を行う必要がなく、結果としてコストが低減できる。

③ 第二工程において、先頭のカッターにより地盤を掘削しケーシング内のオーガによって排土する方式であるため、最大礫径（25㎜未満）が混入していてもケーシング内へ取り込んで搬出することができる。

④ 第二工程においては、ケーシング内で推力を受けながら推進するため埋設管に推力がかからず、埋設管を損傷させずに施工することができる。

⑤ 水および滑材の注入機構を具備しており、幅広い土質に対応できる。

２－１－２　鋼製さや管方式・圧入方式二工程式

① 第一工程において軽量かつ小径なパイロット管を推進することにより、推進方向の修正および管理が確実かつ容易にできるため、高精度の施工が行える。

② 第一工程のパイロット管推進によって障害物の確認を行い、推進の可否を判断できる。従って、一工程方式のように推進途中で推進不能となって埋設管の引抜き･埋め戻し等を行う必要がなく、結果としてコストが低減できる。

③ 第二工程において、先頭のカッターにより地盤を掘削しオーガによって排土する方式であるため、推進管内径の 1/5 までであれば礫が混入していても管内へ取り込んで搬出することができる。

④ 水および滑材の注入機構を具備しており、幅広い土質に対応できる。

２－１－３　積算条件

①　本積算は硬質塩化ビニル管、鉄筋コンクリート管および鋼製さや管を二工程で推進するＡ工法に適用するものである。

施工は、鋼製のパイロット管を発進立坑から到達立坑まで方向修正を行いながら推進した後、パイロット管を案内に布設管を地中に推進して埋設するものである。

②　機種および管種は下記の表に示す通りである。

管種･管径 / 機　種	硬質塩化ビニル管				Ａ工法鋼製さや管	Ｓ工法鋼製さや管			
	150	200～300	400	450	250～450	125～400	450	500	600
ＭＶＰ201	○	○	×	×	△	△	×	×	×
ＭＶＰ301	○	○	×	×	△	△	×	×	×
MVP401・402	△	○	×	×	○	○	○	△	×
ＭＶＰ501	△	○	×	×	○	○	○	○	△

「△」は条件により可

※適用管種はスパイラル継手付直管及びSUSカラー付直管とし、呼び径は150～450とする。

③　Ａ工法に於いての許容推進延長は塩ビ管は下記の表、鋼管推進においては30ｍを標準とする。

呼び径	粘性土	砂質土
150	50ｍ	40ｍ
200	50ｍ	50ｍ
250～300	50ｍ	50ｍ

④　適用管種は、スパイラル継手直管及びSUSカラー付直管と呼び径は150～450とする。

⑤　特殊環境での作業は実情に応じて算定する。

⑥　機械器具損料は建設機械等損料算定表による。

⑦　１日の機械運転時間は6.7時間を標準とし、昼間作業（8.0時間）とする。

⑧　本積算資料は小口径管推進の埋設管施工における直接工事費の算出に適用し、下記の工種･工法は含まない。

イ）補助工法（薬液注入工、地下水位低下工法等）

ロ）発進立坑、到達立坑の築造工

ハ）削進機および部材の搬入、搬出工

⑨　機械器具損料の器具名称は添付されている参考資料ツールスパーツリスト図を参照して下さい。

２－１－４　土質の種類

表－Ａ　推進用硬質塩化ビニル管（低耐荷力圧入方式・二工程）

土　質		範　囲
粘 性 土 砂 質 土	（Ａ）	0＜Ｎ≦15　シルト・粘土 1＜Ｎ≦30　（礫含有率 15%未満）
固 結 土 砂 質 土	（Ｂ）	15＜Ｎ≦20　シルト・粘土 30＜Ｎ≦40　（礫含有率 15%未満）

※　N＞15 の粘性土（固結シルト等）を固結土とする。

表－Ｂ　鋼製さや管推進（鋼製さや管方式）

土　質		範　囲		
砂礫層・硬質土	（Ａ－1）	Ｎ＜20	礫径･さや管内径の 1/5 未満	礫含有率 10%未満
	（Ａ－2）	Ｎ＜30	礫径･さや管内径の 1/5 未満	礫含有率 15%未満
	（Ａ－3）	Ｎ＜40	礫径･さや管内径の 1/5 未満	礫含有率 20%未満
硬　質　土	（Ｂ）	20＜Ｎ≦40	砂質土・シルト・粘土	
普　通　土	（Ｃ）	2＜Ｎ≦20	砂質土・シルト・粘土	

※Ａ～Ｃ土質の透水係数は 1×10^{-4}cm/sec 以下とします。

上記以外の土質でも施工は可能です。詳細は協会にお問い合わせ下さい。

２－１－５　施工手順

①　推進設備工

削進機本体を発進坑内へ降ろし、推進計画線に合わせて据え付ける。

②　鏡切り工

発進口および到達口用に土留を切断する。

③　坑口工

地下水位の高い時に施工。圧入用と布設管用の坑口を取り付ける。

④　パイロットヘッド推進

パイロットヘッドを削進機本体に連結し、左回転させ、注水しながら推進する。

⑤　パイロット管セット

パイロット管をパイロットヘッドと削進機本体に連結する。

⑥　パイロット管推進

パイロット管を左回転させ、注水しながら推進する。推進方向はパイロットヘッドに内蔵されたターゲットを検測器により確認し、パイロットヘッドにより修正する。

⑦　パイロット管到達

パイロットヘッドが到達坑に到達した時点で推進を停止する。

⑧　掘削ヘッド推進

掘削ヘッドをパイロット管と削進機本体に連結し、オーガを回転させ、注水しながら推進する。（パイロット管はパイロットスイベルにより回転しない。）同時に到達坑ではパイロット管を回収する。

⑨　布設管セット

ケーシングおよびオーガＫを内装した布設管を掘削ヘッドと削進機本体に連結し、滑材ホースを接続する。（但し、滞水砂層以外の鋼管推進ではケーシングは使用しない）

⑩　布設管推進

オーガを回転させ、水又は滑材を注入しながら推進する。

⑪　布設管到達

布設管が到達した時点で推進を停止し、到達立坑において掘削ヘッド、オーガＫ、ケーシングを回収する。

⑫　機械撤去

回収完了後、削進機本体を撤去し坑内、管内を清掃して施工完了。

２－１－６　工種

①　仮管推進工

パイロット管の据付、削進機の運転、記録、計測、方向修正、ケーブル、ホース類の接合などの一連の作業。

②　布設管推進工

掘削ヘッド、布設管、(硬質塩化ビニル管、鋼製さや管)、アダプタ、ケーシング、オーガスクリューの据付、削進機の運転、ホース類の接合、坑外ズリ出しなどの一連の作業。

③　水および滑材注入工

パイロット管推進時の水注入および布設管推進時の滑材注入。

④　パイロット管回収工

布設管推進時にパイロット管を回収する作業。

⑤　ケーシング回収工

布設管推進の完了後にケーシングおよびオーガを回収する作業

⑥　推進設備工・撤去工

推進装置、油圧ユニット、制御装置、反力板などの取付作業および撤去作業。

⑦　パイロットヘッド据付･撤去工

仮管推進時にパイロット管を誘導するパイロットヘッドの据付、撤去作業。

⑧　坑口工

立坑内への土砂の流入防止用の止水器を発進部、到達部に取付ける作業。

（湧水の少ない地山では行わない）

⑨　鏡切り工

発進部および到達部の鏡切り作業。

⑩　布設管用アダプタ取付・撤去工

布設管（硬質塩化ビニル管、鋼製さや管）推進時に使用するアダプタの取付け、撤去作業。

⑪　発生土処分工

ずりの処分。

２－１－７　日進量

昼間作業８時間における日進量は以下の表を標準とします。

①　低耐荷力方式　硬質塩化ビニル管（圧入方式・二工程式）

土　　質		範　　　囲
粘　性　土 砂　質　土	（A）	0＜N≦15　シルト・粘土 1＜N≦30　（礫含有率 15%未満）
固　結　土 砂　質　土	（B）	15＜N≦20　シルト・粘土 30＜N≦40　（礫含有率 15%未満）

※礫径は 30 ㎜未満とします。
※N＞15 の粘性土は（固結シルト等）を固結土とする。

①－２　パイロット管　標準日進量　（単位：m／日）

土　　　質	日進量
粘性土（ 0＜N≦15）砂質土（ 1＜N≦30） A	20
固結土（15＜N≦20）砂質土（30＜N≦40） B	15

※N＞15 の粘性土は（固結シルト等）を固結土とする。

①－３－１　硬質塩化ビニル管推進　標準日進量　（標準立坑の場合）

区分	土質・N値	地下水	管長　0.8m　1.0m						
			150	200	250	300	350	400	450
A-1	粘性土(N≦15) 砂質土(1＜N≦30)	P≦30Kpa P≦10Kpa	13.0	12.0	11.0	10.0	10.0	9.0	8.0
B-1	固結土(15＜N≦20) 砂質土(30＜N≦40)	P≦30Kpa P≦10Kpa	10.5	10.0	9.0	8.0	8.0	7.0	6.0
A-2	砂質土(1＜N≦30)	10＜P≦30Kpa	10.5	10.0	9.0	8.5	8.5	7.0	6.0
B-2	砂質土(30＜N≦40)	10＜P≦30Kpa	8.5	8.0	7.0	7.0	7.0	5.5	5.0
礫	最大礫径 30 ㎜未満・礫含有率 15%未満								

備考　作業時間に制約を受ける場合、日進量の補正をする。
　　　α：制約を受ける時間（第三者による場合・付帯設備の設置・撤去を義務付けられる場合）

②鋼製さや管方式　さや管（鋼管）（圧入方式・二工程式）

②－１　土質分類表

土　質		範　囲
砂礫層・硬質土	（A－1）	N＜20　礫径･さや管内径の 1/5 未満　礫含有率 10%未満
	（A－2）	N＜30　礫径･さや管内径の 1/5 未満　礫含有率 15%未満
	（A－3）	N＜40　礫径･さや管内径の 1/5 未満　礫含有率 20%未満
硬質土	（B）	20＜N≦40　砂質土・シルト・粘土
普通土	（C）	2＜N≦20　砂質土・シルト・粘土

※A～C土質の透水係数は 1×10^{-3}cm/sec 以下とします。

上記以外の条件でも施工は可能です。詳細は協会にお問い合わせ下さい。

②－２　パイロット管推進　　（単位：m／日）

土　質	砂礫層・硬質土(A)	硬質土（B）	普通土（C）	滞水砂層（D）
日進量	7	8	10	

②－３　鋼製さや管推進

管長　1.0m　　（単位：m／日）

土質＼呼び径		250A	300A	350A	400A	450A	500A
砂礫層・硬質土	（A－1）	3.4	3.2	2.9	2.9	2.5	
	（A－2）	2.2	2.1	1.9	1.9	1.7	
	（A－3）	1.7	1.5	1.4	1.4	1.2	
硬質土	（B）	3.6	3.4	3.2	3.0	2.7	
普通土	（C）	4.3	4.3	4.1	3.5	3.1	

管長　1.0m（既設マンホール到達の場合）　　（単位：m／日）

土質＼呼び径		250A	300A	350A	400A	450A	500A
砂礫層・硬質土	（A－1）	3.3	3.1	2.8	2.6	2.3	
	（A－2）	2.1	2.0	1.8	1.8	1.6	
	（A－3）	1.6	1.4	1.3	1.3	1.1	
硬質土	（B）	3.7	3.3	3.1	2.7	2.4	
普通土	（C）	4.1	3.8	3.4	3.2	2.8	

管長　0.8m　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　（単位：m／日）

土　質 ＼ 呼び径		250A	300A	350A	400A	450A	500A
砂礫層・硬質土	（A－1）	3.0	2.9	2.7	2.6	2.2	
	（A－2）	2.2	2.0	1.9	1.8	1.5	
	（A－3）	1.6	1.4	1.2	1.2	1.0	
硬　　質　　土	（B）	3.4	3.3	3.0	2.7	2.5	
普　　通　　土	（C）	3.9	3.7	3.4	3.1	2.8	

③　滞水砂層の対応機種は以下の表に示す通りです。

MVP201	MVP301	MVP401	MVP402	MVP501
△	○	—	—	—

「△」オーガスライド機構を装備することにより可

※上記以外の土質でも施工は可能です。詳細は協会にお問い合わせ下さい。

低耐荷力方式（低耐荷力管）

Ａ工法　硬質塩化ビニル管推進工歩掛り

２－２　推進工事費の構成

本工事費内訳

費　目	工　種	種　別	細　別	単位	数量	単価（円）	金額（円）	摘要
管　路								
	管きょ工(小口径推進、管径○○mm、○○工法)							A－1
		低耐荷力 圧入二工程推進工						
			推進用硬質塩化ビニル管 低耐荷力圧入二工程	m				
			発生土処理	式	1			
		立坑内管布設工						
			硬質塩化ビニル管	m				
			砂基礎	m				
		仮設備工						
			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			
			推進設備等据換え	式	1			
			安全退避設備	式	1			
		推進水替工						
			推進用水替	式	1			
			推進用濁水処理	式	1			
		補助地盤改良						
			薬液注入	式	1			
			高圧噴射攪拌	式	1			
	付帯工							
		直接工事費計						
		共通仮設費						
			共通仮設費（率分）	式	1			
			運搬費	式	1			
			準備費	式	1			
			事業損失防止施設費	式	1			
			安全費	式	1			
			役務費	式	1			
			技術管理費	式	1			
			営繕費	式	1			
			イメージアップ経費	式	1			
		共通仮設費計						
		小計（純工事費）						
		現場管理費		式	1			
		工事中止期間中の現場維持管理費		式	1			
	計（工事原価）							
		一般管理費		式	1			
	計（工事価格）							
		消費税相当額		式	1			
本工事費計								

２－３　硬質塩化ビニル管推進工歩掛り

２－３－１）　低耐荷力方式・圧入方式・二工程式推進工　呼び径○○　推進延長○○　m

Ａ－１　直接工事費

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
低耐荷力圧入二工程推進工		m				Ｂ－１
仮　設　備　工		箇所				Ｂ－２
計						

Ｂ－１　低耐荷力圧入二工程推進工　（一式）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
推進用硬質塩化ビニル管	呼び径○○	m				Ｂ－１－１
発　生　土　処　理		式				Ｂ－１－２
計						

Ｂ－２　仮設備工　（一式）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
推進設備設置撤去工		箇所				Ｂ－２－１
推進設備等据換工		箇所				Ｂ－２－２
坑　口　工		箇所				Ｂ－２－３
既設マンホール坑口工		箇所				Ｂ－２－４
鏡　切　り　工		箇所				Ｂ－２－５
計						

Ｂ－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	金　額	摘　要
推進用硬質塩化ビニル管		本				
パイロット管推進工		m				Ｃ－１
硬質塩化ビニル管推進工		m				Ｃ－２
オーガ類撤去工		m				Ｃ－３
計						

Ｃ－１　パイロット管推進工　（φ　　　）　（１m当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
世　話　役		人	1			
特　殊　作　業　員		人	1			
普　通　作　業　員		人	2			
クレーン付トラック運転	4t 車2.9t 吊	時間	T			Ｃ－１－１
パイロット管推進工 機械器具損料（1）		日	1			Ｃ－１－２
パイロット管推進工 機械器具損料（2）		日	1			Ｃ－１－３
諸　雑　費		式	1			労務費の 12%
計						1 日当り
１m当り						計/日進量

備考　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。
　　　2．　Ｔ：クレーン装置付トラック運転日当り運転時間

C－1－1　クレーン装置付トラック運転　4t 車 2.9t 吊り　（1日当り）

種　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
特殊運転手		人	0.17			
燃料費	軽　油	ℓ	6.60			
機械損料		時間	1.00			
諸雑費		式	1.00			
計						1時間当り
1日当り						計×5.8

備考　運転手（特殊）労務歩掛は下記

1．　機械運転1時間当り労務歩掛は次式による。

$$歩掛 = \frac{1}{T} = \frac{1}{5.8} = 0.17(人/h)$$

$$T：運転日当り運転時間 = \frac{年間標準運転時間(810)}{年間標準運転日数(140)} = 5.8h$$

2．　燃料費(軽油)＝機関出力×時間当り消費率＝132kW×0.050ℓ／kW・h＝6.6ℓ

C－1－2　パイロット管推進工機械器具損料(1)　(1日当り）

種　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
推進機等損料		日	1			
計						

備考　推進機等(1)には反力板、油圧ユニット、操作盤、検測機を含む。

C－1－3　パイロット管推進工機械器具損料(2)　(1日当り）

種　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	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×日進量

備考　Lは推進区間延長とする。

C－2　硬質塩化ビニル管推進工　(1m当り）

種　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
世話役		人	1			
特殊作業員		人	1			
普通作業員		人	2			
クレーン付トラック運転	4t 車 2.9t 吊	時間	T			C－1－1
硬質塩化ビニル管推進工機械器具損料（2)		日	1			C－2－1
硬質塩化ビニル管推進工機械器具損料（2)		日	1			C－2－2
諸雑費		式	1			労務費の 12%
計						1日当り
1m当り						計÷日進量

備考　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。

2．　T：クレーン装置付トラック運転日当り運転時間

C－2－1　硬質塩化ビニル管推進工機械器具損料(1)　(1日当り）

種　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
推進機等損料		日	1			
計						

備考　推進機等(1)には反力板、油圧ユニット、操作盤を含む。

Ｃ－２－２　硬質塩化ビニル管推進工機械器具損料(2)　　（1日当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	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×日進量

備考　Lは推進区間延長とする。

Ｃ－３　オーガ類撤去工　　（1m当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
世話役		人	1			
特殊作業員		人	1			
普通作業員		人	2			
クレーン装置付トラック運転	4t車2.9t吊	時間	5.8			Ｃ－１－１
計						1日当り
1m当り						計÷日進量

備考　1．　オーガ類撤去延長は推進延長とする。

表－１　オーガ類標準撤去量　　（単位：m／日）

管　長	0.8m　1.0m
呼び径(150～450)	35

Ｂ－１－２　発生土処理　　（1式）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
仮置き運搬工		式	1.0			Ｃ－４
発生土処分工		式	1.0			Ｃ－５
計						

備考　1．　仮置き運搬工とは、工事現場から仮置き場までの運搬であり、強力吸引車の使用を標準とする。
　　　2．　発生土処分工とは、仮置き場から処分地までの運搬であり、ダンプトラックの使用を標準とする。

Ｃ－４　仮置き運搬工　　（1式）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
強力吸引車運転費	強力吸引車○t積 運搬距離　○km	日				Ｃ－４－１
計						

備考　強力吸引車の運転日数は、(推進日数＋スクリュコンベヤ類撤去日数)とし、1以上の整数とする。

Ｃ－４－１　強力吸引車運転費　　（1日当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
運転手（一般）		人	0.16			
燃料費		ℓ	7.6			
機械損料	4ｔ車	h	1.0			
諸雑費		式	1			
計						1h当り
1日当り						計×6.7h

備考　運転手（一般）労務歩掛
　　　機械運転1時間当り労務歩掛りは、次式による。

$$歩掛 = \frac{1}{T} = \frac{1}{6.2} = 0.16\ （人/h）$$

$$T：運転日当り運転時間 = \frac{年間標準運転時間(600)}{年間標準運転日数(90)} = 6.7\ （h/日）$$

Ｃ－５　発生土処分工　（１式）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
ダンプトラック運転工	○ｔ車	m^3				Ｃ－５－１
捨場処分費		m^3				
計						

Ｃ－５－１　ダンプトラック運転工　（１m^3当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
軽油		ℓ				
油脂類		式	1.0			軽油代価×20%
一般運転手		人				
ダンプトラック損料		日	1.0			Ｃ－５－１－１
タイヤ損耗費		式	1.0			
諸雑費		式	1.0			
計						
１m^3当り						計÷１日当り運搬土量

備考　１．　標準としては、2t・4t ダンプトラックの借り上げ方式とする。
　　　　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出来る。
　　　２．　軽油、一般運転手の数量は運転時間に応じて計上する。

表－２　ダンプトラックの車種と積載量

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

表－３　ダンプトラックの車種と運転手および軽油数量（1 時間当り）

車　種	4t 車	2t 車
運転手（人）	0.17	0.17
軽油（ℓ）	6.8	4.4

表－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	4ｔ車		2ｔ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

Ｃ－５－１－１　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	金　額	摘　要
ダンプトラック	○○ｔ車	日	1	a		
ダンプトラック	○○ｔ車	時間	H	b		
計						

備考　a　供用１日当り損料
　　　b　運転１時間当り損料
　　　H　ダンプトラック１日当り実働時間（時間）

Ｂ－２－１　推進設備等設置撤去工　（1 箇所当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
世話役		人	2			
特殊作業員		人	2			
普通作業員		人	4			
電工		人	1			
鳶工		人	1			
クレーン付トラック運転	4t 車 2.9t 吊	時間	11.6			Ｃ－１－１
諸雑費		式	1			
計						

Ｂ－２－２　推進設備等据換え　　(1 箇所当り)

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
推進設備据換工		式				
計						

備考　推進設備据換工の本歩掛は推進設備等設置撤去工の 50%とする。

Ｂ－２－３　坑口工　　(1 箇所当り)

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
世話役		人	0.2			表－５
溶接工		人	0.2			表－５
普通作業員		人	0.2			表－５
止水器		組	1			表－５
鋼材溶接工		m				Ｃ－６　表－５
鋼材切断工		m				Ｃ－７　表－５
クレーン付トラック運転	4t 車 2.9t 吊	時間	1.2			表－５
諸雑費		式				
計						

表－５　坑口工歩掛り表　　(1 箇所当り)

種　　目	単位	呼び径						
		150	200	250	300	350	400	450
世話役	人	0.2						
溶接工	人	0.2						
普通作業員	人	0.2						
鋼材溶接工	m	1.7	1.9	2.1	2.3	2.6	2.8	3.0
鋼材切断工	m	3.4	3.8	4.2	4.6	5.2	5.6	6.0
トラッククレーン運転	時間	0.2×5.8＝1.2ｈ						

Ｃ－６　鋼材溶接工　　(1m 当り)

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
世話役		人	0.010			
溶接工		人	0.076			
普通作業員		人	0.021			
電力料		kW	2.7			
溶接棒		kg	0.400			
溶接機損料	250Ａ	日	0.076			
諸雑費		式	1			溶接棒×30%
計						

Ｃ－７　鋼材切断工　　(1m 当り)

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	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			(アセチレン＋酸素)×20%
計						

Ｂ－２－４　既設マンホール坑口工　　(1 箇所当り)

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
止水器		組	1			表－６
アンカーボルト	φ12×60mm	本				表－６
急結止水セメント		kg				表－６
はつり工		人				表－６
普通作業員		人				表－６
計						

備考　1.　湧水のない場合は止水器、アンカーボルト、止水材は不要。
　　　2.　マンホール周りに湧水のある場合は、到達坑口の地盤改良のため補足注入を行う。

表－６　既設マンホール坑口工歩掛

種　　目	単 位	呼び径 150	200	250	300	350	400	450
止水器	組	1	1	1	1	1	1	1
アンカーボルト	本	8	8	8	8	12	12	12
急結止水セメント	kg	11	16	22	28	36	44	53
はつり工	人	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5
普通作業員	人	2	2	2	2	3	3	3

備考　上表は、1 号組立マンホール（壁厚 75 ㎜）の場合。

Ｂ－２－５　鏡切り　（1 箇所当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
鏡切り工		m				Ｃ－８　表－７
諸雑費		式	1			
計						

表－７　鏡切り延長　（1 箇所当り）

呼び径（mm）	150	200	250	300	350	400	450
鏡切り延長	1.0	1.2	1.4	1.7	1.9	2.1	2.4

Ｃ－８　鏡切り工　（1 箇所当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
世話役		人				表－８
溶接工		人				表－８
普通作業員		人				表－８
諸雑費		式				表－８
計						計×鏡切り延長

表－８　鏡切り工歩掛表　（切断延長 1m当り）

種目 ＼ 土留種類	ライナープレート (t=2.7mm～3.2mm)	鋼矢板 Ⅱ型	鋼矢板 Ⅲ型	小型立坑 (鋼製ケーシング)
世話役	0.006	0.007	0.008	0.008
溶接工	0.051	0.057	0.059	0.059
普通作業員	0.019	0.022	0.022	0.022
諸雑費	労務費の 5%	労務費の 10%		

鋼製さや管方式

Ａ工法　さや管（鋼管）推進工歩掛り

２－４　さや管（鋼管）推進工歩掛

２－４－１　鋼製さや管方式・さや管推進工内訳

Ａ－１　直接工事費

種　　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
管材料費		式				Ｂ－１
パイロット管推進工		式				Ｂ－２
さや管（鋼管）推進工		式				Ｂ－３
管布設工		式				Ｂ－４
推進設備工		式				Ｂ－５
計						

Ｂ－１　管材料費

種　　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
ネジ切鋼管	Ａ	本				
硬質塩化ビニル管	VU管	m				
継手材		個	a			
中込スペーサー		個	a			
計						

※備考　ａ＝Ｌ÷（塩ビ管長）正数　　Ｌ＝推進延長

立坑の大きさ	2000	2500
硬質塩化ビニル管長（m）	1.3	2.0

Ｂ－２　パイロット管推進工

種　　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
パイロット管推進工		m				Ｂ－２－１
パイロット管回収工		m				Ｂ－２－２
推進機械損料		m				Ｂ－２－３
器具損料		m				Ｂ－２－４
水注入工		m				Ｂ－２－５
計						

Ｂ－３　さや管（鋼管）推進工

種　　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
さや管（鋼管）推進工		m				Ｂ－３－１
ＳＰ掘削ヘッド据付・撤去工		箇所				Ｂ－３－２
オーガＫ回収工		m				Ｂ－３－３
推進機械損料		m				Ｂ－３－４
器具損料		m				Ｂ－３－５
水または滑材注入工		m				Ｂ－３－６
発生土処分工		m				Ｂ－３－７
計						

Ｂ－４　管布設工

種　　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
硬質塩化ビニル管挿入工		m				Ｂ－４－１
注入装置据付・撤去工		箇所				Ｂ－４－２
中込注入工		m				Ｂ－４－３
計						

Ｂ－５　推進設備工

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
推進設備工		箇所				Ｂ－５－１
推進設備据換工		箇所				Ｂ－５－２
坑口工		箇所				Ｂ－５－３
鏡切り工		箇所				Ｂ－５－４
既設マンホール坑口工		箇所				Ｂ－５－５
計						

Ｂ－２－１　パイロット管推進工　（1m当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
世話役		人	1			
特殊作業員		人	1			
普通作業員		人	2			
クレーン装置付トラック運転	2.9ｔ吊	日	1			Ｃ－１
発動発電機運転		日	1			Ｃ－２
諸雑費		式	1			労務費×5%
計						１日当り
1m当り						計÷日進量

Ｂ－２－２　パイロット管回収工　（1m当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
世話役		人	0.05			
特殊作業員		人	0.10			
普通作業員		人	0.15			
クレーン装置付トラック運転	2.9ｔ吊	日	0.05			Ｃ－１
計						

Ｂ－２－３　推進機械損料　（1m当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
三管王削進機	ＭＶＰ○○○	日	1			
検測器		日	1			
トンガー（パイロット管緩め機）		日	1			
計						１日当り
1m当り						計÷日進量

Ｂ－２－４　器具損料　（1m当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
パイロットヘッド（ターゲット付）		個	1			
パイロット管		本	a			
パイロットアダプタ		個	1			
計						

備考　パイロット管の数量は次式により算出する。ただし、小数以下は切上げて整数とする。

$$a = 1 + \frac{L}{\ell}$$

Ｌ：推進延長
ℓ：パイロット管１本当りの管長（0.4m）

Ｂ－２－５　水注入工　（1m当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
発動発電機運転		日	0.083			Ｃ－２
機械器具損料		ｍ	1			Ｂ－２－５－１
計						

Ｂ－２－５－１　機械器具損料　（1m当り）

種　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
グラウトポンプ損料	4 kW	日	1			
水槽損料	$1m^3$	日	1			
諸雑費		式	1			損料×30%
計						１日当り
1m当り						計÷日進量

Ｂ－３－１　さや管（鋼管）推進工　（1m当り）

種　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
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	2.9ｔ吊	日	1			Ｃ－１
発動発電機運転		日	1			Ｃ－２
諸雑費		式	1			労務費×5%
計						
1m当り						計÷日進量

Ｂ－３－２　ＳＰ掘削ヘッド据付・撤去工　（1箇所当り）

種　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
世話役		人	0.3			
特殊作業員		人	0.6			
普通作業員		人	0.6			
クレーン装置付トラック運転	2.9ｔ吊	日	0.3			Ｃ－１
計						

Ｂ－３－３　オーガＫ回収工　（1m当り）

種　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
世話役		人	0.01			
特殊作業員		人	0.02			
普通作業員		人	0.02			
クレーン装置付トラック運転	2.9ｔ吊	日	0.01			Ｃ－１
計						

Ｂ－３－４　推進機械損料　（1m当り）

種　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
三管王削進機	ＭＶＰ○○○	日	1			
計						１日当り
1m当り						計÷日進量

Ｂ－３－５　器具損料　（1m当り）

種　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
ＳＰ掘削ヘッド		個	1			
オーガＫ		本	a			
ケーシング		本	a			
オーガスイベルＫ		個	1			滞水砂層にのみ使用
ＳＰアダプタ		個	1			
オーガＫ引抜工具		個	1			
計						

備考　ケーシング・オーガＫの数量は次式により算出する。ただし、小数以下は切上げて整数とする。

$$a = 1 + \frac{L}{\ell}$$

Ｌ：推進延長
ℓ：オーガＫ1本当りの長さ

Ｂ－３－６　水または滑材注入工　（1m当り）

種　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
水または滑材		kℓ				表－１
機械器具損料		m	1			Ｂ－３－６－１
計						

表－１　滑材注入量　（1m当り）

呼び径	単位	250	300	350	400	450
水または滑材	kl	0.024	0.026	0.029	0.031	0.033

Ｂ－３－６－１　機械器具損料　（1m当り）

種　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
グラウトポンプ損料	4 kW	日	1			
グラウトミキサー損料	2 kW	日	1			滑材注入に使用
水槽損料	$1m^3$	日	1			水注入に使用
諸雑費	ホース類	式	1			損料×30%
計						１日当り
1m当り						計÷日進量

Ｂ－３－７　発生土処分工　（1式）

種　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
ダンプトラック運転工	○ｔ車	m^3				Ｂ－３－７－１
捨場処分費		m^3				
計						

Ｂ－３－７－１　ダンプトラック運転工　（$1m^3$当り）

種　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
軽油		ℓ	8.8			0.050×88×2
油脂類		式	1.0			軽油代価×20%
一般運転手		人	0.36			
ダンプトラック損料		日	1.0			Ｂ－３－７－２
タイヤ損耗費		式	1.0			
諸雑費		式	1.0			
計						
1m当り						計÷1日当り掘削土量

備考　標準としては２ｔダンプトラック（88 kW）の借り上げ方式とする。

表－２　１日当り掘削土量

推進管呼び径	250	300	350	400	450
掘削土量（m^3／日）	0.056×α	0.080×α	0.099×α	0.130×α	0.164×α

α＝日進量

Ｂ－３－７－２　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	金　額	摘　要
ダンプトラック	○ｔ車	日	1	a		
ダンプトラック		時間	2	b		
計						

備考　ａ：供用１日当り損料
　　　ｂ：運転１時間当り損料
　　　Ｈ：ダンプトラック１日当り実動時間

Ｂ－４－１　硬質塩化ビニル管挿入工　（1m当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
世　話　役		人				表－３
特　殊　作　業　員		人				表－３
普　通　作　業　員		人				表－３
雑　器　具　損　料		式	1			労務費×5%
計						

表－３　硬質塩化ビニル管挿入工歩掛り

種　　目	数　　量
世　話　役	1÷管挿入工日進量
特　殊　作　業　員	1÷管挿入工日進量
普　通　作　業　員	(1÷管挿入工日進量)×2 人

	立坑の大きさ（㎜）	塩ビ管体長（m）
A	2500	2
B	2000	1.3

表－４　硬質塩化ビニル管挿入工日進量　（m/日）

硬質塩化ビニル管 / 1本当りの管体長	呼　び　径					
	150	200	250	300	350	400
塩ビ管長 2.0m（円形 2500）	13	10		9	8	7
塩ビ管長 1.3m（円形 1500～2000）	9	8		7	6	5

Ｂ－４－２　注入装置据付・撤去工　（1 箇所当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
世　話　役		人	0.38			
特　殊　作　業　員		人	0.38			
普　通　作　業　員		人	0.76			
クレーン装置付トラック運転	2.9ｔ吊	日	0.38			Ｃ－１
計						

Ｂ－４－３　中込注入工　（1m当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
中　詰　注　入		m^3				B-4-3-1･表－５
計						

表－５　中込注入量　（1m当り）

さや管径 / 塩ビ管径	単　位	250Ａ	300Ａ	350Ａ	400Ａ	450Ａ	500Ａ
φ150	m^3	0.029	0.052	0.069	0.098	0.131	0.169
φ200	m^3		0.036	0.054	0.083	0.116	0.153
φ250	m^3			0.035	0.064	0.097	0.134
φ300	m^3				0.040	0.074	0.111
φ350	m^3					0.045	0.083

B－4－3－1　中込注入工歩掛り　（1m³当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
中　込　注　入　材		m^3	1.0			表－6
グラウトポンプ損料	4 kW	日	0.5			
グラウトミキサー損料	2 kW	日	0.5			
発動発電機運転		日	0.5			
世　話　役		人	0.5			
特殊作業員		人	1.0			
普通作業員		人	0.5			
諸　雑　費		式	1			損料×30%
計						

表－6　中込注入材配合例（参考）　（1m³当り）

	セメント	砂	起泡剤	清水	エアー量
エアーモルタル	340 kg	680 kg	3.4kg	224 kg	40%
エアーペースト	435 kg	—	3.1kg	258 kg	60%

（1m³当り）

セメント	500kg
ベントナイト	100kg
清　水	0.8m³

B－5－1　推進設備工（撤去工共）　（1箇所当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
世　話　役		人	2			
機　械　工		人	4			特殊作業員
普通作業員		人	4			
電　工		人	2			
と　び　工		人	2			
クレーン装置付トラック運転	2.9ｔ吊	時間	13.4			C－1
計						

B－5－2　推進設備据換工（撤去工共）　（1箇所当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
推進設備据換工		箇所	1			B－5－1×0.5
計						

B－5－3　坑口工　（1箇所当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
止　水　器		組	1			
鋼材溶接工		m				B-5-3-1・表－7
鋼材切断工		m				B-5-3-2・表－7
普通作業員		人				表－7
クレーン装置付トラック運転	2.9ｔ吊	日				C－1・表－7
計						

表－7　坑口工歩掛　（1箇所当り）

呼　び　径	単位	250Ａ	300Ａ	350Ａ	400Ａ	450Ａ
鋼材溶接工	m	1.9	2.1	2.4	2.7	2.9
鋼材切断工	m	3.8	4.2	4.8	5.4	5.8
普通作業員	人	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
クレーン装置付トラック運転	日	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65

Ｂ－５－３－１　鋼材溶接工　（1m当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
世　話　役		人	0.010			
溶　接　工		人	0.076			
普　通　作　業　員		人	0.021			
発　動　発　電　機　運　転		日	0.076			Ｃ－２
溶　接　棒	250Ａ	kg	0.400			
溶　接　機　損　料		日	0.076			
諸　雑　費		式	1			溶接棒×30％
計						

Ｂ－５－３－２　鋼材切断工　（1m当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
酸　素		m^3	0.163			
ア　セ　チ　レ　ン		kg	0.028			
世　話　役		人	0.007			
普　通　作　業　員		人	0.020			
溶　接　工		人	0.053			
諸　雑　費		式	1			(酸素+アセチレン)×30%
計						

Ｂ－５－４　鏡切工　（１箇所当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
鏡　切　り　工		m				B-5-3-2・表－８
計						

表－８　鏡切り延長　（1 箇所当り）

呼　び　径	単位	200	250	300	350	400	450	500
ケ　ー　シ　ン　グ	m	1.0	1.2	1.3	1.5	1.6	1.8	1.9
ライナープレート	m	2.1	2.3	2.5	2.7	2.8	3.1	3.4

Ｂ－５－５　既設マンホール坑口工　（1 箇所当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
止　水　器		組	1			表－９
ア　ン　カ　ー　ボ　ル　ト	φ12×100㎜	本				表－９
急　結　止　水　セ　メ　ン　ト		kg				表－９
は　つ　り　工		人				表－９
普　通　作　業　員		人				表－９
計						

備考　１：湧水がない場合は止水器、アンカーボルト、止水材は不要。
　　　２：止水器撤去時、湧水が多く撤去が困難と思われる場合、止水のために補足注入を計上。

表－９　既設マンホール坑口工歩掛表

種　目 ＼ 呼び径		200	250	300	350	400	450
止　水　器	組	1	1	1	1	1	1
ア　ン　カ　ー　ボ　ル　ト	本	8	8	8	8	8	8
急　結　止　水　セ　メ　ン　ト	kg	16	22	28	36	44	53
は　つ　り　工	人	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5
普　通　作　業　員	人	2	2	2	3	3	3

C－1　クレーン装置付トラック運転　（1日当り）

種　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
特殊運転手		人	0.17			
燃料費	軽油	ℓ	6.6			
機械損料	ｸﾚｰﾝ装置付 4t 車 2.9t 吊	時間	1			
諸雑費		式	1			
計						1時間当り
1日当り		日	1			計×5.8

C－2　発動発電機運転　（1日当り）

種　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
軽油		ℓ				0.170×kW×6.7
油脂類		式	1			軽油代価×20%
機械損料		日	1			
諸雑費		式	1			損料×5%
計						

２－４－２　鋼製さや管方式・さや管（鋼管）推進用機械器具

機械器具名	規格	単位	数量	摘要
推進設備				
三管王削進機	ＭＶＰ○○○	台	1	油圧ホース・操作ケーブル共
（油圧ユニット）				
（操作盤）				
検測器		台	1	
クレーン装置付トラック		台	1	
ダンプトラック		台	1	
電気溶接機	250Ａ	台	1	
中込注入装置		式	1	
パイロット管推進器具				
パイロットヘッド		個	1	ターゲット付
パイロット管	0.4m/本	本	a	a＝1＋L÷0.4
パイロットアダプタ		個	1	
さや管（鋼管）推進器具				
ＳＰ掘削ヘッド	普通土用	個	1	
ＳＰ掘削ヘッド	滞水砂層用	個	1	
ケーシング	1.0m/本	本	a	a＝1＋L÷1.0（滞水砂層にのみ使用）
オーガＫ	0.5m・1.0m/本	本	a	a＝1＋L÷1.0
オーガアダプタＫ		個	1	
ＳＰアダプタ		個	1	ＳＰジョイント含む
オーガ引抜工具		式	1	
トンガー（パイロット管緩め機）		台	1	

備考　Ｌ：推進延長

Ｔ工法

２軸回転式　特殊取付管削進工法

３．Ｔ工法積算基準

３－１　Ｔ工法の概要

３－１－１　２軸回転式特殊取付管削進工法

①　道路を掘らなくてよい。

　開削することなしに、埋設されている下水道管や既設の人孔等に枝管を取り付けられる。

②　狭い所での施工が容易である。

　本体がコンパクトなので細長い道路や占有面積の限られている商店街などでも施工できる。

③　人の入れない小口径管や既設管への取付ができる。

④　既設管内に発生土、切削物を落とさずに正確に取付できる。

⑤　工期が短い。

　機器が軽量なのでクレーン付トラックで据付・撤去ができ、角度調整も油圧ジャッキで簡単にできるため道路占有時間が短くてすむ。

⑥　コンクリート壁、鋼矢板、ＰＣ杭、松杭などの障害物を切断できる。

⑦　ＤＲＭ特殊支管を採用しているため、止水を確実にできる。

３－１－２　積算条件

①　本積算はＴ工法によりさや管（鋼管）を削進する場合に適用する。

②　鋼管の径は200Ａ～450Ａ、１本当りの長さは０.５mを標準とする。

③　削進延長は２～10mを標準とする。

④　特殊環境での作業は実情に応じて算定する。

⑤　機械器具損料は建設機械等損料算定表による。

⑥　削進完了後にコア回収、硬質塩化ビニル管挿入、中込注入を行うものとする。

⑦　取付管を接合する埋設管はヒューム管とする。

⑧　１日の機械運転時間は６.７時間を標準とし、昼間作業とする。

３－１－３　土質の種類

土　質		範　囲		
砂礫層・硬質土	（Ａ－1）	Ｎ＜20	礫径･75 ㎜未満	礫含有率 20％未満
	（Ａ－2）	Ｎ＜30	礫径･さや管内径の 1/3 未満	礫含有率 30％未満
	（Ａ－3）	Ｎ＜50	礫径･さや管内径の 1/3 未満	礫含有率 40％未満
硬　質　土	（Ｂ）	20≦Ｎ＜40	砂質土・シルト・粘土	
普　通　土	（Ｃ）	2≦Ｎ＜20	砂質土・シルト・粘土	
軟　弱　土	（Ｄ）	0≦Ｎ＜２	砂質土・シルト・粘土	

※透水係数は 1×10^{-3}cm/sec 以下とします。

上記以外の土質でも施工は可能です。詳細は協会にお問い合わせ下さい。

３－１－４　推進距離（m）　（さや管）

呼び径	砂礫層（Ａ）	硬質土（Ｂ）	普通土（Ｃ）	軟弱土（Ｄ）
250	8	10	10	10
300	8	10	10	10
350	6	8	9	9
400	6	8	8	8
450	5	6	7	8

推進延長は取り付ける既設管にもよります。

３－１－５　施工手順

1. 機械据付工
2. 管セット工
3. 刃口取付工
4. 管削進工
5. 発生土処分工
6. オーガスクリュー回収工
7. コア回収工
8. 機械撤去工
9. 塩ビ管挿入工
10. 塩ビ管取付本管止水工
11. 中込注入工
12. 完了

３－１－６　日進量

昼間作業における日進量（立坑径2m）は以下の表を標準とします。

管 長　1.0m　（単位：m／日）

土質 ＼ 呼び径		250A	300A	350A	400A	450A
砂礫層・硬質土	（A－1）	2.1	1.9	1.7	1.5	1.3
	（A－2）	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2
	（A－3）	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0
硬質土	（B）	3.6	3.4	3.1	2.8	2.6
普通土	（C）	3.8	3.6	3.4	3.2	3.0
軟弱土	（D）	4.2	4.0	3.8	3.6	3.4

管 長　0.8m　（単位：m／日）

土質 ＼ 呼び径		250A	300A	350A	400A	450A
砂礫層・硬質土	（A－１）	1.9	1.8	1.6	1.4	1.2
	（A－２）	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1
	（A－３）	1.1	1.0	1.0	1.0	0.9
硬質土	（B）	3.1	2.9	2.7	2.5	2.3
普通土	（C）	3.3	3.1	2.9	2.8	2.6
軟弱土	（D）	3.6	3.4	3.2	3.0	2.8

管 長　0.5m　（単位：m／日）

土質 ＼ 呼び径		250A	300A	350A	400A	450A
砂礫層・硬質土	（A－１）	1.8	1.6	1.4	1.2	1.0
	（A－２）	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0
	（A－３）	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8
硬質土	（B）	2.8	2.6	2.3	2.0	1.8
普通土	（C）	2.9	2.7	2.5	2.3	2.1
軟弱土	（D）	3.2	3.0	2.8	2.6	2.4

※上記以外の土質でも施工は可能です。詳細は協会にお問い合わせ下さい。

３－２　特殊取付管削進工歩掛

３－２－１　２軸回転式・特殊取付管削進工内訳

Ａ－１　直接工事費

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
管材料費		式				Ｂ－１
さや管（鋼管）削進工		式				Ｂ－２
管布設工		式				Ｂ－３
推進設備工		式				Ｂ－４
コア回収工		式				Ｂ－５
計						

Ｂ－１　管材料費

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
ネジ切鋼管	Ａ	本				
メタルクラウン		個				
硬質塩化ビニル管	VU管	m				
継手材		個				
中込スペーサ		個				
ＤＲＭ特殊支管		個				
計						

Ｂ－２　さや管（鋼管）推進工

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
さや管（鋼管）削進工		m				Ｂ－２－１
オーガヘッド据付・撤去工		箇所				Ｂ－２－２
オーガ回収工		m				Ｂ－２－３
推進機械損料		m				Ｂ－２－４
器具損料		m				Ｂ－２－５
水または滑材注入工		m				Ｂ－２－６
発生土処分工		m				Ｂ－２－７
計						

Ｂ－３　管布設工

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
塩ビ管・取付本管止水工		箇所				Ｂ－３－１
硬質塩化ビニル管挿入工		m				Ｂ－３－２
注入装置据付・撤去工		箇所				Ｂ－３－３
中込注入工		m				Ｂ－３－４
計						

Ｂ－４　推進設備工

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
推進設備工		箇所				Ｂ－４－１
推進設備移設工		箇所				Ｂ－４－２
刃口取付工		箇所				Ｂ－４－３
坑口工		箇所				Ｂ－４－４
鏡切り工		箇所				Ｂ－４－５
計						

Ｂ－５　コア回収工

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
コア回収工		箇所				Ｂ－５－１
計						

Ｂ－２－１　さや管（鋼管）推進工　　　　　　　　　　　　　　　　　　（1m当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
世話役		人				表－１
特殊作業員		人				表－１
普通作業員		人				表－１
溶接工		人				表－１
クレーン装置付トラック運転	2.9ｔ吊	日				表－１・Ｃ－１
発動発電機運転		日				表－１・Ｃ－２
溶接機損料		日				表－１
諸雑費		式				労務費×5%
計						

表－１　さや管（鋼管）推進工歩掛

1.0m管

呼び径	250	300	350	400	450
世話役	1÷α				
特殊作業員	1÷α				
普通作業員	1÷α				
溶接工	0.167	0.176	0.186	0.195	0.226
クレーン装置付トラック運転	(1÷α)				
発動発電機運転	1÷α				
溶接機損料	0.167	0.176	0.186	0.195	0.226

α＝日進量

0.8m管

呼び径	250	300	350	400	450
世話役	1÷α				
特殊作業員	1÷α				
普通作業員	1÷α				
溶接工	0.209	0.220	0.233	0.244	0.282
クレーン装置付トラック運転	(1÷α)				
発動発電機運転	1÷α				
溶接機損料	0.209	0.220	0.233	0.244	0.282

α＝日進量

0.5m管

呼び径	250	300	350	400	450
世話役	1÷α				
特殊作業員	1÷α				
普通作業員	1÷α				
溶接工	0.251	0.264	0.279	0.293	0.339
クレーン装置付トラック運転	(1÷α)				
発動発電機運転	1÷α				
溶接機損料	0.251	0.264	0.279	0.293	0.339

α＝日進量

Ｂ－２－２　オーガヘッド据付・撤去工　　　　　　　　　　　　　　　　（1箇所当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
世話役		人	0.3			
特殊作業員		人	0.6			
普通作業員		人	0.6			
クレーン装置付トラック運転	2.9ｔ吊	日	0.3			Ｃ－１
計						

Ｂ－２－３　オーガ回収工　(1m当り)

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
世話役		人	0.02			
特殊作業員		人	0.04			
普通作業員		人	0.04			
クレーン装置付トラック運転	2.9ｔ吊	日	0.084			Ｃ－１
計						

Ｂ－２－４　推進機械損料　(1m当り)

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
三管王削進機	ＭＶＰ○○○	日	1			
計						１日当り
1m当り						計÷日進量

Ｂ－２－５　器具損料　(1m当り)

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
オーガスイベル		個	1			
オーガＫ		本	a			
オーガヘッド		個	1			
ジョイントフランジ		個	1			
オーガ引抜工具		個	1			
計						

備考　オーガＫの数量は次式により算出する。ただし、少数以下は切上げて整数とする。

$$a = 1 + \frac{L}{\ell}$$

Ｌ：削進延長
ℓ：オーガＫ1本当りの長

Ｂ－２－６　水または滑材注入工　(1m当り)

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
水または滑材		kℓ				表－２
機械器具損料		m	1			Ｂ－２－６－１
計						

表－２　水または滑材注入量（kℓ）　(1m当り)

呼び径	250	300	350	400	450
水または滑材	0.024	0.026	0.029	0.031	0.033

Ｂ－２－６－１　機械器具損料　(1m当り)

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
グラウトポンプ損料	4 kW	日	1			
グラウトミキサー損料	2 kW	日				滑材注入に使用
水槽損料	$1m^3$	日				水注入に使用
諸雑費	ホース類	式	1			損料×30%
計						１日当り
１m当り						計÷日進量

Ｂ－２－７　発生土処分工　(1式)

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
ダンプトラック運転工	○ｔ車	m^3				Ｂ－２－７－１
捨場処分費		m^3				
計						

Ｂ－２－７－１　ダンプトラック運転　（1m^{3}当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
軽油		ℓ	8.8			0.050×88×2
一般運転手		人	0.36			
ダンプトラック損料		日	1.0			Ｂ－２－７－２
タイヤ損耗費		式	1.0			
諸雑費		式	1.0			
計						１日当り
1m当り						計÷1日当り運搬土量

備考　標準としては２ｔダンプトラックの借り上げ方式とする。

表－３　１日当り掘削土量

削進管呼び径	250	300	350	400	450
掘削土量（m^3／日）	0.056×α	0.080×α	0.099×α	0.130×α	0.164×α

α＝日進量

Ｂ－２－７－２　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	金　額	摘　要
ダンプトラック	○ｔ車	日	1	a		
ダンプトラック		時間	H	b		
計						

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

Ｂ－３－１　塩ビ管・取付本管止水工　（1箇所当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
世話役		人	0.15			
特殊作業員		人	0.30			
普通作業員		人	0.30			
計						

Ｂ－３－２　硬質塩化ビニル管挿入工　（1m当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
世話役		人				表－４
特殊作業員		人				表－４
普通作業員		人				表－４
雑器具損料		式	1			労務費×5%
計						

表－４　硬質塩化ビニル管挿入工歩掛

種　　目	数　　量
世話役	1÷管挿入工日進量
特殊作業員	1÷管挿入工日進量
普通作業員	（1÷管挿入工日進量）×2人

	立坑の大きさ（㎜）	塩ビ管の長（m）
A	2500	2
B	2000	1.3

表－５　硬質塩化ビニル管挿入工日進量　　（m/日）

1本当りの管長 ＼ 硬質塩化ビニル管	呼び径					
	150	200	250	300	350	400
塩ビ管長 2.0m　（円形 2500）	13	10		9	8	7
塩ビ管長 1.3m　（円形 2000）	9	8		7	6	5

Ｂ－３－３　注入装置据付・撤去工　　（1 箇所当り）

種　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
世話役		人	0.38			
特殊作業員		人	0.38			
普通作業員		人	0.76			
クレーン装置付トラック運転	2.9ｔ吊	時間	1.60			Ｃ－１
計						

Ｂ－３－４　中込注入工　　（1m当り）

種　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
中込注入		m^3				B-3-4-1・表－６
計						

表－６　中込注入量（m^3）　　（1m当り）

塩ビ管径 ＼ さや管径	250Ａ	300Ａ	350Ａ	400Ａ	450Ａ
φ150	0.029	0.052	0.069	0.098	0.131
φ200		0.036	0.054	0.083	0.116
φ250			0.035	0.064	0.097
φ300				0.040	0.074
φ350					0.045

Ｂ－３－４－１　中込注入工歩掛　　（1m^3当り）

種　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
中込注入材		m^3	1.0			
グラウトポンプ損料	4 kW	日	0.5			
グラウトミキサー損料	2 kW	日	0.5			
発動発電機運転		日	0.5			
世話役		人	0.5			
特殊作業員		人	1.0			
普通作業員		人	0.5			
諸雑費		式	1			損料×30%
計						

表－７　中込注入材配合例（参考）

	セメント	砂	起泡剤	水	エアー量
エアーモルタル	340 kg	680 kg	3.4kg	224 kg	40%
エアーペースト	435 kg	—	3.1kg	258 kg	60%

（1 m^3当り）

セメント	500kg
ベントナイト	100kg
清水	0.8m^3

Ｂ－４－１　推進設備工　(1 箇所当り)

種　　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
世　話　役		人	2			
機　械　工		人	4			特殊作業員
普　通　作　業　員		人	4			
電　工		人	2			
と　び　工		人	2			
クレーン装置付トラック運転	2.9ｔ吊	日	2			Ｃ－１
計						

Ｂ－４－２　推進設備据換工　(1 箇所当り)

種　　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
推　進　設　備　据　換　工		箇所	1			Ｂ－４－１×0.7
計						

Ｂ－４－３　刃口取付工（メタルクラウン取付）　(1 箇所当り)

種　　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
溶　接　工		人				表－８
特　殊　作　業　員		人				表－８
普　通　作　業　員		人				表－８
溶　接　機　損　料		日				表－８
クレーン装置付トラック運転	2.9ｔ吊	日				Ｃ－１
発　動　発　電　機　運　転		日				Ｃ－２
計						

表－８　刃口取付工歩掛　(1 箇所当り)

呼　び　径	単位	250Ａ	300Ａ	350Ａ	400Ａ	450Ａ
溶　接　工	人	0.25	0.30	0.30	0.40	0.40
特　殊　作　業　員	人	0.20	0.20	0.20	0.30	0.30
普　通　作　業　員	人	0.50	0.60	0.60	0.60	0.60
溶　接　機　損　料	日	0.155	0.157	0.157	0.214	0.214
クレーン装置付トラック運転	日	0.25	0.30	0.30	0.40	0.40
発　動　発　電　機　運　転	日	0.155	0.157	0.157	0.214	0.214

Ｂ－４－４　坑口工　(1 箇所当り)

種　　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
止　水　器		組	1			
鋼　材　溶　接　工		m				B-4-4-1・表－９
鋼　材　切　断　工		m				B-4-4-2・表－９
普　通　作　業　員		人				表－９
クレーン装置付トラック運転	2.9ｔ吊	日				B-4-4-1・表－９
計						

表－９　坑口工歩掛　(1 箇所当り)

呼　び　径	単位	250Ａ	300Ａ	350Ａ	400Ａ	450Ａ
鋼　材　溶　接　工	m	1.9	2.1	2.9	3.2	3.5
鋼　材　切　断　工	m	3.8	4.2	5.8	6.4	7.0
普　通　作　業　員	人	0.4	0.5	0.8	0.9	0.9
クレーン装置付トラック運転	日	0.4	0.5	0.8	0.9	0.9

B－４－４－１　鋼材溶接工　（1m当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
世　話　役		人	0.010			
溶　接　工		人	0.076			
普通作業員		人	0.021			
発動発電機運転		日	0.076			C－２
溶　接　棒	250A	kg	0.400			
溶接機損料		日	0.076			
諸　雑　費		式	1			溶接棒×30%
計						

B－４－４－２　鋼材切断工　（1m当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
酸　素		m^3	0.163			
アセチレン		kg	0.028			
世　話　役		人	0.008			
普通作業員		人	0.022			
溶　接　工		人	0.059			
諸　雑　費		式	1			(酸素+アセチレン)×30%
計						

B－４－５　鏡切り工　（1箇所当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
鏡　切　り　工		m				B-4-4-2・表－10
計						

表－10　鏡切延長　（1箇所当り）

呼び径	250	300	350	400	450
延長（m）	1.5	1.8	2.0	2.4	3.0

B－５－１　コア回収工　（1箇所当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
世　話　役		人	D			表－11
特殊作業員		人	D			表－11
普通作業員		人	D			表－11
発動発電機運転		日	D			C－２
削進機損料		日	D			
コア回収器具損料		箇所	1			B－５－１－１
諸　雑　費		式	1			労務費×５%
計						

表－11　コア回収工歩掛

既設管の厚さｔ（㎜）	ｔ＜150	150≦ｔ＜300	300≦ｔ＜400	400≦ｔ＜500
数量（D）	0.9	1.5	1.9	2.3

備考　既設管の厚さ（ｔ）が500㎜以上の場合の歩掛り（D）は次式により算出して下さい。

D＝ｔ/250＋0.3

Ｂ－５－１－１　コア回収器具損料　（1 箇所当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
コア回収ビット		m				表－12・表－13
コアカッター	塩ビ管呼び径	m				表－12
ロッドアダプタ		本	1			
ドリルロッド	1.0m	本	a			
コア回収機		個	1			
計						

備考　1．コア回収ビットおよびコアカッターの数量欄には既設管肉厚を記入します。
　　　2．a＝１＋削進延長÷1.0（ただし、少数以下は切上げて整数とする。）

表－12　既設管（推進用ヒューム管）肉厚（m）

呼び径	250	300	350	400	450	500	600	700
肉　厚	0.055	0.057	0.060	0.063	0.067	0.070	0.080	0.090

呼び径	800	900	1000	1100	1200	1250	1300	1350
肉　厚	0.080	0.090	0.100	0.105	0.115	0.125	0.140	0.150

呼び径	1500	1650	1800	2000	2200	2400	2600	2800
肉　厚	0.160	0.175	0.160	0.175	0.190	0.205	0.220	0.235

表－13　コア回収ビット選定表

塩ビ管呼び径	150	200	250	300	350	400
コア回収ビット	40	60	60	60	60	60

Ｃ－１　クレーン装置付トラック運転　（1 日当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
特殊運転手		人	0.17			
燃料費	軽油	ℓ	6.6			
機械損料	4ｔ車2.9t 吊	時間	1			
諸雑費		式	1			
計						1 時間当り
１日当り		日	1			計×5.8

備考　運転手（特殊）労務歩掛は下記
　　　1．　機械運転１時間当り労務歩掛は次式による。

$$歩掛 = \frac{1}{T} = \frac{1}{5.8} = 0.17(人/h)$$

$$T：運転日当り運転時間 = \frac{年間標準運転時間(810)}{年間標準運転日数(140)} = 5.8h$$

　　　2．　燃料費(軽油)＝機関出力×時間当り消費率＝132kW×0.050ℓ／kW・h＝6.6ℓ

Ｃ－２　発動発電機運転　75KVA（69kW）　（1 日当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
軽油		ℓ	79			0.170×69×6.7
油脂類		式	1			軽油代価×20%
機械損料		日	1			
諸雑費		式	1			損料×5%
計						

３－２－２　特殊取付管方式・特殊取付管削進用機械器具

機械器具名	規格	単位	数量	摘要
削進設備				
三管王削進機	ＭＶＰ○○○	台	1	油圧ホース・操作ケーブル共
（油圧ユニット）				
（操作盤）				
クレーン装置付トラック		台	1	
ダンプトラック		台	1	
電気溶接機	250Ａ	台	1	
注入プラント		式	1	
さや管（鋼管）削進器具				
オーガスイベル		個	1	
オーガスクリュー		本	a	a＝1＋L÷1.0
オーガヘッド		個	1	
鋼管アダプタ		個	1	
メタルクラウン		個	1	
オーガ引抜工具		式	1	
特殊取付管用器具				
ロットアダプタ		個	1	
ドリルロット	1.0m/本	本	a	a＝1＋L÷1.0
コアカッター		個	1	
コア回収機		個	1	
コア回収ビット		個	1	

備考　Ｌ：削進延長

Ｓ工法

オーガ方式さや管推進工法

４．Ｓ工法積算基準

４－１　Ｓ工法の概要

４－１－１　オーガー方式さや管推進工法

① 内外２軸回転機構を有しているため、直進性に優れる。

② 削進機がコンパクトなため発進立坑、到達立坑が小さくてすむ。

③ 排土効率がよいため適応土質の範囲が広い。

④ オーガが軽量なため、取付作業が容易で作業効率が高く経済的である。

⑤ 削進機がシンプルに設計されているため、操作が簡便で施工性がよい。

⑥ メタルクラウンの採用により、コンクリート壁、鋼矢板、ＰＣ杭、松杭などの障害物を切断できる。

４－１－２　積算条件

① 本積算はＳ工法によりさや管（鋼管）を削進する場合に適用する。

② 立坑の大きさと管体長は下記を標準とする。

ＭＶＰ401 ・・・・・・・ 立坑径 2.0m ・・ 鋼管径 250Ａ～500Ａ ・・・・・・・・ 管長 0.8m ・・・・・・ 2 軸回転式

ＭＶＰ402 ・・・・・・・ 立坑径 2.0m ・・ 鋼管径 250Ａ～500Ａ ・・・・・・・・ 管長 1.0m ・・・・・・・・・・ 〃

ＭＶＰ501 ・・・・・・・ 立坑径 2.5m ・・ 鋼管径 250Ａ～600Ａ ・・・・・・・・ 管長 1.0m ・・・・・・・・・・ 〃

③ 最大削進延長はＭＶＰ501 では 26m、ＭＶＰ401、ＭＶＰ402 では 20m。

④ 特殊環境での作業は実情に応じて算定する。

⑤ 機械器具損料は建設機械等損料算定表による。

⑥ 1 日の機械運転時間は 6.7 時間を標準とし、昼間 8 時間作業とする。

⑦ 本積算資料は小口径管推進の埋設管施工における直接工事費の算出に適用し、下記の工種･工法は含まない。

イ）補助工法（薬液注入工法、地下水位低下工法等）

ロ）発進立坑、到達立坑の築造工

ハ）三管王削進機および部材の搬入、搬出工

⑧ 機械器具損料の器具名称は添付されている参考資料ツールスパーツリスト図を参照して下さい。
（120 頁）

4－1－3　土質の種類

土　質		範　囲		
砂礫層・硬質土	（A－1）	N＜20	礫径･75 mm未満	礫含有率 20%未満
	（A－2）	N＜30	礫径･さや管内径の 1/3 未満※)	礫含有率 30%未満
	（A－3）	N＜50	礫径･さや管内径の 1/3 未満※)	礫含有率 40%未満
硬　質　土	（B）	20≦N＜40	砂質土・シルト・粘土	
普　通　土	（C）	0≦N＜20	砂質土・シルト・粘土	

※透水係数は 1×10^{-3} cm/sec 以下とします。

4－1－4　施工手順

① 推進設備工

三管王本体を発進坑内へ降ろし、推進計画線に合わせて据え付ける。

② 鏡切り工

発進口および到達口用に土留を切断する。

③ 坑口工

地下水位の高い時に施工。

④ 鋼管セット

鋼管先端にメタルクラウンを取り付け、鋼管にオーガを内装させて三管王本体に連結する。

⑤ 鋼管削進

鋼管およびオーガを正逆回転させ、注水しながら削進する。

⑥ 後続鋼管接続

オーガを内装させた鋼管を吊り降ろし、三管王本体および先行鋼管に連結する。

⑦ 鋼管到達

鋼管が到達した時点で推進を停止し、オーガヘッド、オーガＫを回収する。

⑧ 機械撤去

回収完了後、三管王本体を撤去し坑内、管内を清掃して施工完了。

４－１－５　日進量

昼間作業における日進量（立坑径 2m）は以下の表を標準とします。

管長　1.0m　（単位：m／日）

土質 ＼ 呼び径		250Ａ	300Ａ	350Ａ	400Ａ	450Ａ	500Ａ	600Ａ
砂礫層・硬質土	（Ａ－1）	3.0	2.8	2.6	2.5	2.2	1.7	1.6
	（Ａ－2）	2.0	1.9	1.7	1.7	1.5	1.3	1.2
	（Ａ－3）	1.5	1.3	1.2	1.2	1.0	0.8	0.7
硬質土	（Ｂ）	3.4	3.2	3.0	2.8	2.6	2.3	1.8
普通土	（Ｃ）	4.0	3.8	3.6	3.4	3.0	2.7	2.2

管長　0.8m　（単位：m／日）

土質 ＼ 呼び径		250Ａ	300Ａ	350Ａ	400Ａ	450Ａ	500Ａ
砂礫層・硬質土	（Ａ－1）	2.7	2.5	2.3	2.2	2.0	1.6
	（Ａ－2）	1.9	1.8	1.6	1.6	1.4	1.2
	（Ａ－3）	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	0.8
硬質土	（Ｂ）	3.0	2.8	2.7	2.5	2.3	2.1
普通土	（Ｃ）	3.4	3.3	3.1	3.0	2.6	2.3

※上記以外の土質でも施工は可能です。詳細は協会にお問い合わせ下さい

①土質が互層の場合は次式により日進量を算出する。

$$日進量 = \frac{1}{\frac{A}{a} + \frac{B}{b} + \frac{C}{c}}$$

Ａ，Ｂ，Ｃ ‥‥‥各土質の割合

ａ，ｂ，ｃ ‥‥‥各土質の日進量

②松杭、ＰＣ杭、鋼矢板、ﾗｲﾅｰﾌﾟﾚｰﾄなど障害物がある場合は日進量に下表の数値を乗じて補正する。

	1 箇所	2 箇所	3 箇所
イ	0.95	0.9	0.85
ロ	0.9	0.85	0.80
ハ	0.85	0.8	0.75

イ）松坑、PC 坑は 100㎜ 迄、ﾗｲﾅｰﾌﾟﾚｰﾄ、軽量鋼矢板

ロ）松坑、PC 坑は 200㎜ 迄、鋼矢板Ⅱ型

ハ）PC300㎜ 迄、鋼矢板Ⅲ型

４－１－６　中込管（硬質塩化ビニル管－VU管）

４－１－６－１　立坑の大きさと塩化ビニル管長とスペーサーの関係

イ.　継手方式が差込みカラーソケットの場合

さや管内部に挿入する塩ビ管は、VU管１本4m物を分割して使用します。

スペーサーは分割した塩ビ管の本数個必要ですが最低2m毎に１個取付します。

立坑の大きさと塩ビ管体長表

立坑大きさ（mm）	塩ビ管長（m）	備　　考
2500	2	4m ２分割
2000	1.3	4m ３分割

４－１－７　口径、土質、機種別による推進延長　（単位：m）

機　種	土　質	さ　や　管　径（鋼管）						
		250A	300A	350A	400A	450A	500A	600A
ＭＶＰ 401 402	A－1	13	11	10	9	8		
	A－2	11	10	9	8	7		
	A－3	10	9	8	7	6		
	B	16	14	13	12	11		
	C	20	18	16	14	12		
ＭＶＰ 501	A－1	16	15	13	12	11	10	10
	A－2	15	14	12	11	10	9	9
	A－3	13	12	11	10	9	8	6
	B	21	19	16	14	12	10	7
	C	26	24	21	19	17	15	11

備考　土質記号の詳細はP.68 4-1-3土質の種類を参照してください。

４－１－８　鋼製さや管

さや管用鋼管（一般構造用炭素鋼鋼管、STK400 JIS.G.3444）

鋼　管 呼び径	管　厚 (mm)	外　径 (mm)	参考質量 (kg/m)	材料圧縮強度 （N/mm²）	仕上り径 (該当する塩ビ管径)
200	5.8	216.3	30.1	235	
250	6.6	267.4	42.4		100
300	6.9	318.5	53.0		100～150
350	7.9	355.6	67.7		100～200
400	7.9	406.4	77.6		100～250
450	7.9	457.2	87.5		100～300
500	7.9	508.0	97.4		100～350
600	7.9	609.6	117.0		100～450

４－２　さや管（鋼管）削進工歩掛

４－２－１　２軸回転式・さや管推進工内訳

Ａ－１　直接工事費

種　　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
管材料費		式				Ｂ－１
さや管（鋼管）削進工		式				Ｂ－２
管布設工		式				Ｂ－３
推進設備工		式				Ｂ－４
計						

Ｂ－１　管材料費

種　　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
ネジ切鋼管	Ａ	本				
メタルクラウン		個				Ｂ－１－１
硬質塩化ビニル管	VU管	m				
継手材		個				
スペーサー		個				
計						

Ｂ－２　さや管（鋼管）推進工

種　　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
さや管（鋼管）推進工		m				Ｂ－２－１
オーガヘッド据付・撤去工		箇所				Ｂ－２－２
オーガＫ回収工		m				Ｂ－２－３
推進機械損料		m				Ｂ－２－４
器具損料		m				Ｂ－２－５
水または滑材注入工		m				Ｂ－２－６
発生土処分工		m				Ｂ－２－７
計						

Ｂ－３　管布設工

種　　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
硬質塩化ビニル管挿入工		m				Ｂ－３－１
注入装置据付・撤去工		箇所				Ｂ－３－２
中込注入工		m				Ｂ－３－３
計						

Ｂ－４　推進設備工

種　　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
推進設備工		箇所				Ｂ－４－１
推進設備据換工		箇所				Ｂ－４－２
坑口工		箇所				Ｂ－４－３
鏡切り工		箇所				Ｂ－４－４
既設マンホール坑口工		箇所				Ｂ－４－５
計						

Ｂ－１－１　メタルクラウンの削孔能力と全損距離　（m）

土　　質	250Ａ	300Ａ	350Ａ	400Ａ	450Ａ	500Ａ以上
砂礫層・硬質土（Ａ－１）	25	25	30	30	30	30
砂礫層・硬質土（Ａ－２）	22	22	27	27	27	27
砂礫層・硬質土（Ａ－３）	20	20	25	25	25	25
硬質土（Ｂ）	30	30	34	34	35	35
普通土（Ｃ）	30	30	34	34	38	38

※　２スパンで全損とする。
※　障害物が混入している場合は１スパンで全損とする。

Ｂ－２－１　さや管（鋼管）推進工　（1m当り）

種　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
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	2.9ｔ吊	日	1			Ｃ－１
発　動　発　電　機　運　転		日	1			Ｃ－２
諸　雑　費		式	1			労務費×5%
計						
1m当り						計÷日進量

Ｂ－２－２　オーガヘッド据付・撤去工　（1箇所当り）

種　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
世　話　役		人	0.3			
特　殊　作　業　員		人	0.6			
普　通　作　業　員		人	0.6			
クレーン装置付トラック運転	2.9ｔ吊	日	0.3			Ｃ－１
計						

Ｂ－２－３　オーガ回収工　（1m当り）

種　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
世　話　役		人	0.02			
特　殊　作　業　員		人	0.04			
普　通　作　業　員		人	0.04			
クレーン装置付トラック運転	2.9ｔ吊	日	0.02			Ｃ－１
計						

Ｂ－２－４　推進機械損料　（１ｍ当り）

種　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
三　管　王　削　進　機	ＭＶＰ○○○	日	1			
計						１日当り
1m当り						計÷日進量

Ｂ－２－５　器具損料　（1m当り）

種　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
オーガアダプタＫ		個	1			ウオータスイベル等含む
オーガＫ		本	a			
オーガヘッド		個	1			
ジョイントフランジ		個	1			ネジジョイント等含む
オーガ引抜工具		個	1			
計						

備考　オーガＫの数量は次式により算出する。ただし、小数以下は切上げて整数とする。

$$a = 1 + \frac{L}{\ell}$$

Ｌ：削進延長
ℓ：オーガ１本当りの体長

Ｂ－２－６　水または滑材注入工　（1m当り）

種　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
水　ま　た　は　滑　材		kℓ				表－１
機　械　器　具　損　料		m	1			Ｂ－２－６－１
計						

表－１　水または滑材注入量（kℓ）　（1m当り）

呼び径	250	300	350	400	450	500	600	700	800
水または滑材	0.024	0.026	0.029	0.031	0.033	0.036	0.041	0.046	0.051

Ｂ－２－６－１　機械器具損料　（1m当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
グラウトポンプ損料	4 kW	日	1			
グラウトミキサー損料	2 kW	日				滑材注入に使用
水槽損料	$1m^3$	日				水注入に使用
諸雑費	ホース類	式	1			損料×30%
計						１日当り
1m当り						計÷日進量

Ｂ－２－７　発生土処分工　（1m当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
ダンプトラック運転工	○ｔ車	m^3	1			Ｂ－２－７－１
計						$1m^3$当り
１ｍ当り						計×m当り掘削土量

Ｂ－２－７－１　ダンプトラック運転　（$1m^3$当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
軽油		ℓ	8.8			0.050×88×2
油脂類		式	1.0			軽油代価×20%
一般運転手		人				
ダンプトラック損料		日	1.0			Ｂ－２－７－２
タイヤ損耗費		式	1.0			
諸雑費		式	1.0			
計						１日当り
１ｍ当り						計÷1日当り運搬土量

備考　標準としては２ｔダンプトラック（88kW）の借り上げ方式とする。

Ｂ－２－７－２　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	金　額	摘　要
ダンプトラック	○ｔ車	日	1	a		
ダンプトラック		時間	2	b		
計						

備考　a：供用１日当り損料
　　　b：運転１時間当り損料
　　　H：ダンプトラック１日当り実動時間

Ｂ－３－１　硬質塩化ビニル管挿入工　（1m当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
世話役		人				表－２・表－３
特殊作業員		人				表－２・表－３
普通作業員		人				表－２・表－３
雑器具損料		式	1			労務費×5%
計						

表－２　硬質塩化ビニル管挿入工歩掛り

種　　目	数　　量
世話役	1÷管挿入工日進量
特殊作業員	1÷管挿入工日進量
普通作業員	（1÷管挿入工日進量）×2

表－３　硬質塩化ビニル管挿入工日進量　（m/日）

硬質塩化ビニル管 / 1本当りの管体長	呼び径						
	100	150	200	250	300	350	400
塩ビ管体長 2.0m（円形 2500）	13	13	10		9	8	7
塩ビ管体長 1.3m（円形 2000）	9	9	8		7	6	5

Ｂ－３－２　注入装置据付・撤去工　（1箇所当り）

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
世話役		人	0.38			
特殊作業員		人	0.38			
普通作業員		人	0.76			
クレーン装置付トラック運転	2.9ｔ吊	時間	1.60			Ｃ－１
計						

Ｂ－３－３　中込注入工　（1m当り）

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
中込注入		m^3				B-3-3-1
計						

Ｂ－３－３－１　中込注入工歩掛り　（1m^3当り）

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
注入材		m^3	1.0			表－４
グラウトポンプ損料	4 kW	日	0.5			
グラウトミキサー損料	2 kW	日	0.5			
発動発電機運転		日	0.5			
世話役		人	0.5			
特殊作業員		人	1.0			
普通作業員		人	0.5			
諸雑費		式	1			損料×30％
計						

表－４　中込注入材配合例（参考）　（1m当り）

	セメント	砂	起泡剤	水	エアー量
エアーモルタル	340 kg	680 kg	3.4 kg	224 kg	40％
エアーペースト	435 kg	—	3.1 kg	258 kg	60％

セメント	500 kg
ベントナイト	100 kg
清水	0.8m^3

Ｂ－４－１　推進設備工（撤去工共）　（1箇所当り）

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
世話役		人	2			
機械工		人	4			特殊作業員
普通作業員		人	4			
電工		人	2			
とび工		人	2			
クレーン装置付トラック運転	2.9ｔ吊	日	2			Ｃ－１
計						

Ｂ－４－２　推進設備据換工（撤去工共）　（1箇所当り）

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
推進設備据換工		箇所	1			Ｂ－４－1×0.5
計						

Ｂ－４－３　坑口工　（1 箇所当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
止水器		組	1			
鋼材溶接工		m				B-4-4-1・表－５
鋼材切断工		m				B-4-4-2・表－５
普通作業員		人				表－５
クレーン装置付トラック運転	2.9ｔ吊	日				Ｃ－１・表－５
計						

表－５　坑口工歩掛り　（1 箇所当り）

呼び径	単位	200A	250A	300A	350A	400A	450A	500A	600A
鋼材溶接工	m	1.6	1.9	2.1	2.4	2.7	2.9	3.1	3.3
鋼材切断工	m	3.2	3.8	4.2	4.8	5.4	5.8	6.2	6.6
普通作業員	人	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
クレーン装置付トラック運転	日	0.40	0.45	0.50	0.55	0.6	0.65	0.70	0.8

Ｂ－４－４　鏡切り工　（1 箇所当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
鏡切り工		m				B-4-4-2・表－６
計						

表－６　鏡切り延長　（1 箇所当り）

呼び径	単位	200	250	300	350	400	450	500	600
鋼製ケーシング	m	1.0	1.2	1.3	1.5	1.6	1.8	2.0	2.4

Ｂ－４－５　既設マンホール坑口工　（１箇所当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
止水器		組	1			表－７
アンカーボルト	φ12×100m	本				表－７
急結止水セメント		kg				表－７
はつり工		人				表－７
普通作業員		人				表－７
計						

備考　１：湧水がない場合は止水器、アンカーボルト、止水材は不要。
　　　２：止水器撤去時、湧水が多く撤去が困難と思われる場合、止水のために補足注入を計上。

表－７　既設マンホール坑口工歩掛表

種目 ＼ 呼び径	単位	200	250	300	350	400	450	500	600
止水器	組	1	1	1	1	1	1	1	1
アンカーボルト	本	8	8	8	12	12	12	12	12
急結止水セメント	kg	16	22	28	36	44	53	59	65
はつり工	人	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7
普通作業員	人	2	2	2	3	3	3	3	3

Ｂ－４－４－１　鋼材溶接工　　（1m当り）

種　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
世話役		人	0.010			
溶接工		人	0.076			
普通作業員		人	0.021			
発動発電機運転		日	0.076			Ｃ－２
溶接棒	250Ａ	kg	0.400			
溶接機損料		日	0.076			
諸雑費		式	1			溶接棒×30％
計						

Ｂ－４－４－２　鋼材切断工　　（1m当り）

種　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
酸素		m^3	0.163			
アセチレン		kg	0.028			
世話役		人	0.008			
普通作業員		人	0.022			
溶接工		人	0.059			
諸雑費		式	1			(酸素+アセチレン)×30%
計						

Ｃ－１　クレーン装置付トラック運転　　（１日当り）

種　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
特殊運転手		人	0.17			
燃料費	軽油	ℓ	6.6			
機械損料	ｸﾚｰﾝ装置付 ４ｔ車2.9ｔ吊	時間	1			
諸雑費		式	1			
計						１時間当り
１日当り		日	1			計×5.8

備考　運転手（特殊）労務歩掛は下記

１：機械運転１時間当り労務歩掛は次式による。

$$歩掛 = \frac{1}{T} = \frac{1}{5.8} = 0.17(人/h)$$

$$T：運転日当り運転時間 = \frac{年間標準運転時間(810)}{年間標準運転日数(140)} = 5.8h$$

２：燃料費(軽油)＝機関出力×時間当り消費率＝132kW×0.050ℓ／kW・h＝6.6ℓ

Ｃ－２　発動発電機運転　75KVA（69kW）　　（１日当り）

種　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
軽油		ℓ	79			0.170×69×6.7
油脂類		式	1			軽油代価×20％
機械損料		日	1			
諸雑費		式	1			損料×5％
計						

４－２－２　２軸回転方式・さや管（鋼管）推進用機械器具

機械器具名	規格	単位	数量	摘要
推進設備				
三管王削進機	ＭＶＰ○○○	台	1	油圧ホース・操作ケーブル共
（油圧ユニット）				
（操作盤）				
クレーン装置付トラック		台	1	
ダンプトラック		台	1	
電気溶接機	250Ａ	台	1	
注入プラント		式	1	
さや管（鋼管）推進器具				
オーガアダプタＫ		個	1	ウオータスイベル等含む
オーガＫ		本	a	a＝1＋L÷1.0
オーガヘッド		個	1	
ジョイントフランジ		個	1	ネジジョイント含む
メタルクラウン		個	0.5 又は 1	削進延長、障害物の有無による
オーガ引抜工具		式	1	

備考　Ｌ：削進延長

クラウン工法

１．クラウン工法の概要

１－１　クラウン工法の特徴

・クラウン工法は鋼製さや管方式・ボーリング方式・一重ケーシング式に分類される推進工法です。

・クラウン工法は従来のＤＲＭ－Ｓ工法のうちボーリング式・一重ケーシング式の代表格であるＭＶＰ1500、ＭＶＰ1800 に新たに開発された油圧チャック式推進機ＭＶＰ1400Ｃ、ＭＶＰ1500Ｃ、ＭＶＰ1600Ｃ、MVP1800C を加えてシリーズ化した工法です。

･クラウン工法は小型･高トルクをコンセプトとして開発された推進機であり機種によりφ1500～φ2000 ケーシングからの発進が可能です。また、推進延長は最大 25ｍ程度まで可能です。

・クラウン工法の推進機はジャッキが管芯位置に設置されているため、施工精度が良好で、又、架台底部から管芯までの高さが小さく、発進立坑の深さを小さくすることができます。

・鋼管先端にメタルクラウン（超硬切削ビット）を取付、回転させながら推進するため、砂礫層、玉石層まで多様な土質に対応出来、また、コンクリート壁、矢板、杭等の障害物も切削可能です。

・鋼管径は 200Ａ～800Ａで溶接鋼管・ネジ切鋼管のいずれも使用できます（ＭＶＰ1500 はネジ切鋼管、ＭＶＰ1800 は溶接鋼管)。

・油圧チャック式ＭＶＰ1400Ｃ、ＭＶＰ1500Ｃ、ＭＶＰ1600Ｃ、ＭＶＰでは、施工中に管内の状態が確認出来、不測の障害物等への対応が良好です。

・オプションとして斜行架台を取り付けることにより、特殊取り付け管工法としても利用できます。

使用機械

型　　式		ＭＶＰ1500	ＭＶＰ1800	ＭＶＰ1400C
管接合方式		アダプター式	アダプター式	油圧チャック式
最小発進立坑		φ1500 ケーシング	φ1500 ケーシング	φ1500 ケーシング
施工管種		ネジ切鋼管	溶接鋼管	ネジ切・溶接鋼管
最大施工管径		500Ａ	800Ａ	400Ａ
管長		0.8m	φ1500 ケーシング 0.5m φ2000 ケーシング 1.0m	φ1500 ケーシング 0.5m φ2000 ケーシング 1.0m
重量		650kg	2050kg	800kg
管芯高		450mm	650mm	450mm
寸法		922×1216×717mm	1318×1659×1397mm	1113×826×984mm
推進	押力	132.3kN	425.0kN	169.6kN
	引力	78.4kN	255.4kN	94.0kN
	押速度	75/92cm/min(50Hz/60Hz)	63.4/76.8cm/min(50Hz/60Hz)	194/234cm/min(50Hz/60Hz)
	引速度	128/157cm/min(50Hz/60Hz)	105.6/127.9cm/min(50Hz/60Hz)	350/423cm/min(50Hz/60Hz)
	ストローク	947mm	1141mm	250mm
回転	回転トルク	16.8kN-m	36.6kN-m	15.4kN-m
	回転数(常用)	9/11 rpm(50Hz/60Hz)	5/6 rpm(50Hz/60Hz)	10/13 rpm(50Hz/60Hz)
	回転数(最高)	18/22 rpm(50Hz/60Hz)	10/12 rpm(50Hz/60Hz)	
油圧ユニット		22kW	30kW	30kW
発動発電機		45KVA	75KVA	75KVA

型式		ＭＶＰ1500Ｃ	ＭＶＰ1600Ｃ	ＭＶＰ1800Ｃ
管接合方式		油圧チャック式	油圧チャック式	油圧チャック式
最小発進立坑		φ1500 ケーシング	φ2000 ケーシング	φ2000 ケーシング
施工管種		ネジ切・溶接鋼管	ネジ切鋼管・溶接鋼管	ネジ切鋼管・溶接鋼管
最大施工管径		500Ａ	600Ａ	800Ａ
管長		φ1500 ケーシング 0.5m φ2000 ケーシング 1.0m	1.0m	0.8m
重量		1000kg	1150kg	1500kg
管芯高		500mm	550mm	650mm
寸法		1244×841×1220	1294×841×1218mm	1574×851×1555mm
推進	押力	169.6kN	230.8kN	590.1kN
	引力	94.2kN	135.4kN	343.0kN
	押速度	151/182cm/min(50Hz/60Hz)	116/141cm/min(50Hz/60Hz)	58.9/71.1cm/min(50Hz/60Hz)
	引速度	272/329cm/min(50Hz/60Hz)	198/240cm/min(50Hz/60Hz)	101/122cm/min(50Hz/60Hz)
	ストローク	250mm	250mm	250mm
回転	回転トルク	22.2kN-m	37.3kN-m	48.2kN-m
	回転数(常用)	8.1/9.8 rpm(50Hz/60Hz)	5.5/6.5 rpm(50Hz/60Hz)	3.3/4.0 rpm(50Hz/60Hz)
	回転数(最高)	16.2/19.6 rpm(50Hz/60Hz)	8.2/9.7 rpm(50Hz/60Hz)	6.6/8.0 rpm(50Hz/60Hz)
油圧ユニット		30kW	30kW	37kW
発動発電機		75KVA	75KVA	90KVA

※ＭＶＰ1400Ｃ、ＭＶＰ1500Ｃ、ＭＶＰ1600Ｃは特殊取付管工法にも対応します。

1－2　人員配置

世話役	特殊作業員	普通作業員	計
1	2	2	5

1－3　商用電力計算式

必要電力量は次式により算出する。

・1日当たり必要電力量＝消費電力×稼働時間×稼働率

・推進1m当たり必要電力量＝1日当たり必要電力量÷日進量

機種		ＭＶＰ 1500	ＭＶＰ 1800	ＭＶＰ 1400C	ＭＶＰ 1500C	ＭＶＰ 1600C	ＭＶＰ 1800C
消費電力	油圧ユニット	22kW	30kW				37kW
	グラウトポンプ	4.4kW					
	グラウトミキサ	2.3kW					

クラウン工法

１－４　土質の種類

土質の種類

土　質		範　囲
砂礫層・硬質土	（A－１）N<20	礫含有率　30％未満
	（A－2）　N<30	礫含有率　50％未満　粗石・巨石径 さや管径の 1/2 以下で 300mm 以下
	（A－3）　N<50	礫含有率　65％未満　粗石・巨石径 さや管径の 1/2 以下で 300mm 以下
硬質土	(B)　20≦N<40	砂質土・シルト・粘土
普通土	(C)　0≦N<20	砂質土・シルト・粘土

・透水係数は 1×10^{-3}cm/sec 以下とします。

１－５　施工手順

① 推進設備工

推進機本体を発進坑内へ降ろし、推進計画線合わせて据え付ける。

② 鏡切り工

発進口および到達口用に土留を切断する。

③ 抗口工

地下水の高い時に施工。

出水の多い場合は、補助工法及びパッカー等で対応する。

④ 鋼管セット

鋼管にメタルクラウンを取付け、アダプター又はチャックで推進機に連結する。

⑤ 鋼管推進

鋼管を回転させながら、推進する。

⑥ 後続鋼管接続

後続鋼管を順次吊り降ろし、先行鋼管にネジ接合または溶接して連結する。

⑦ 鋼管到達

鋼管が到達した時点で推進を停止し、メタルクラウンを回収する。

⑧ 機械撤去

回収完了後、推進機本体を撤去し坑内、管内を清掃して中込管及び中込材を挿入し施工完了。

１－６　日進量

日進量は以下の表を標準とします。

管長　0.5m　　　　（単位：m/日）

日進量					
口　径	Ａ－1	Ａ－2	Ａ－3	B	C
250Ａ	2.4	1.7	1.3	2.6	3.0
300Ａ	2.2	1.6	1.2	2.5	2.9
350Ａ	2.1	1.5	1.1	2.3	2.7
400Ａ	2.0	1.4	1.1	2.2	2.6
450Ａ	1.8	1.3	0.9	2.0	2.3
500Ａ	1.6	1.1	0.8	1.8	2.0
600Ａ	1.2	0.9	0.7	1.4	1.6
700Ａ	1.0	0.7	0.6	1.1	1.2
800Ａ	0.8	0.7	0.5	0.9	1.0

管長　0.8m　　　　（単位：m/日）

日進量					
口　径	Ａ－1	Ａ－2	Ａ－3	B	C
250Ａ	2.7	1.9	1.4	3.0	3.4
300Ａ	2.5	1.8	1.3	2.8	3.3
350Ａ	2.3	1.6	1.2	2.7	3.1
400Ａ	2.2	1.6	1.1	2.5	3.0
450Ａ	2.0	1.4	1.0	2.3	2.6
500Ａ	1.8	1.2	0.8	2.1	2.3
600Ａ	1.4	1.0	0.7	1.6	1.8
700Ａ	1.1	0.8	0.6	1.3	1.4
800Ａ	1.0	0.7	0.5	1.1	1.2

管長　1.0m　　　　（単位：m/日）

日進量					
口　径	Ａ－1	Ａ－2	Ａ－3	B	C
250Ａ	3.0	2.0	1.5	3.4	4.0
300Ａ	2.8	1.9	1.3	3.2	3.8
350Ａ	2.6	1.7	1.2	3.0	3.6
400Ａ	2.5	1.7	1.2	2.8	3.4
450Ａ	2.2	1.5	1.0	2.6	3.0
500Ａ	2.0	1.3	0.8	2.3	2.7
600Ａ	1.5	1.0	0.7	1.9	2.2
700Ａ	1.3	0.9	0.7	1.5	1.7
800Ａ	1.1	0.8	0.6	1.3	1.4

※上記以外の土質でも施工可能です。詳細は協会にお問い合わせ下さい。

※コンクリート層の日進量はＡ－3 の 1/2 とします。なお、コンクリート層が
2mを超える場合は、協会にご相談下さい。

① 土質が互層の場合は次式により日進量を算出する。

$$日進量 = \frac{1}{A/a + B/b + C/c}$$

A、B、C　　各土質の割合
a、b、c　　各土質の日進量

② 松杭、ＰＣ杭、鋼矢板、ライナープレートなどの障害物がある場合は日進量に下表の数値を乗じて補正する。

	1箇所	2箇所	3箇所
イ	0.95	0.90	0.85
ロ	0.90	0.85	0.80
ハ	0.85	0.80	0.75

イ）　松杭・ＰＣ杭は100㎜迄、ライナープレート、軽量鋼矢板
ロ）　松杭・ＰＣ杭は200㎜迄、鋼矢板Ⅱ型
ハ）　ＰＣ杭300㎜、鋼矢板Ⅲ型

１－７　中込管（硬質塩化ビニル管－ＶＵ管）

継手方式が差し込みカラーソケットの場合、さや管内に挿入する硬質塩化ビニル管は、ＶＵ管 1 本 4m物を分割して使用します。スペーサーは分割した硬質塩化ビニル管の本数個必要ですが、最低 2m毎に 1 個取付ます。

立坑の大きさと硬質塩化ビニル管の管体長

立坑の大きさ(㎜)	塩 ビ 管 長	備　　考
2,500	2	4m　2分割
2,000	1.3	4m　3分割
1,500	1.0	4m　4分割

中込材（御参考）

セ　メ　ン　ト	500kg
ベ ン ト ナ イ ト	100kg
清　　　　水	0.8m^3

１－８　推進機別、口径、土質別最大推進延長

ＭＶＰ1500、ＭＶＰ1400Ｃ、ＭＶＰ1500Ｃ

口　径	250Ａ	300Ａ	350Ａ	400Ａ	450Ａ	500Ａ
Ａ−1	16	15	13	12	11	10
Ａ−2	15	14	12	11	10	9
Ａ−3	13	12	11	10	9	8
Ｂ	21	19	16	14	12	10
Ｃ	26	24	21	19	17	15

※ＭＶＰ1400Ｃは400Ａまで

ＭＶＰ1600Ｃ

口　径	350Ａ	400Ａ	450Ａ	500Ａ	600Ａ
A-1	16	14	13	12	12
A-2	14	13	12	11	11
A-3	13	12	11	10	8
B	19	17	14	12	10
C	26	23	20	18	17

ＭＶＰ1800、ＭＶＰ1800Ｃ

口　径	400Ａ	450Ａ	500Ａ	600Ａ	700Ａ	800Ａ
Ａ−1	16	15	14	14	12	11
Ａ−2	15	14	12	12	11	9
Ａ−3	14	12	11	9	8	7
Ｂ	19	16	14	11	9	8
Ｃ	26	23	20	19	18	16

１－９　鋼管（さや管）径の選定

一般的には水平推進時の最小鋼管径は、挿入塩ビ管径＋100㎜以上とする。

塩ビ管呼び径（㎜）	150	200	250	300	350	400
鋼管呼び径（㎜）	250	300	350	400	450	500

Ａ．推進延長により決定する場合

塩ビ管挿入時にレベル調整を推進管内で行うため、精度から使用鋼管の呼び径を決定する。

推進延長5m以上の場合は挿入塩ビ管径＋150㎜以上とする。

クラウン工法の推進精度α＝右記表

最大調整範囲（㎜）＝L×α

※L：推進延長（m）

$$\frac{2（L\times\alpha）}{0.8} + 塩ビ管外径＝鋼管呼び径$$

土　質	α値
A－1	7
A－2	10
A－3	12
B	3
C	3
D	3

※土質は 68 頁 4-1-3 参照

B．掘削土の礫・粗石による選定

礫・粗石の最大径は、ボーリング調査によるデータの 3 倍と考え、また排土能力は鋼管内径の 1/2 未満であることを考慮して鋼管呼び径を決定する。

例）柱状図でレキ 50 ㎜の場合

50×3＝150 ㎜×2 倍＝300Ａ

一軸回転方式で推進する場合は、補助工法を用いることにより、管内径と同等の粗石・巨石に対しても施工可能な場合もあります。詳細は協会にお問い合わせ下さい。

1－10　工　　程

クラウン工法の 1 区間の標準的な工程（実日数）は次の通り

工　　種	作　　業	日　　数
準　備　工	位置出し工等	2　日
推進設備工		2　日
推　進　工		推進延長÷鋼管日進量
塩ビ管挿入工		推進延長÷塩ビ管挿入日進量
中込注入工		中込注入量÷日進量（$5m^3$）
後　片　付　け	推進完了後より推進設備撤去、器具清掃まで	3　日

１－１１　鋼製さや管

鋼　管 呼び径	管　厚 (mm)	外　径 (mm)	参考質量 (kg/m)	材料圧縮強度 (N/mm^2)	仕上り径 (該当する塩ビ管径)
200	5.8	216.3	30.1	235	100
250	6.6	267.4	42.4		100
300	6.9	318.5	53.0		100～150
350	7.9	355.6	67.7		100～200
400	7.9	406.4	77.6		100～250
450	7.9	457.2	87.5		100～300
500	7.9	508.0	97.4		100～350
600	7.9	609.6	117.0		100～450
700	9.5	711.2	164.0		100～500
800	9.5	812.8	188.0		100～600

２．クラウン工法積算基準

２－１　積算条件

① 本積算はクラウン工法（ボーリング式）推進工法に適用する。
② 推進延長は最大 26mである。
③ 特殊環境での作業は実情に応じて算定する。
④ 機械器具損料は建設機械等損料算定表による。
⑤ 1 日の機械運転時間は 6.7 時間を標準とし、昼間 8 時間作業とする。
⑥ 本積算資料は小口径管推進の埋設管施工における直接工事費の算出に適用し、下記の工種・工法は含まない。
　イ）補助工法（薬液注入工法、地下水低下工法等）
　ロ）発進立坑、到達立坑の築造工
　ハ）推進機械及び部材の搬入・搬出工
⑦ 機械器具損料の器具名称は添付されている参考資料ツールスパーツリスト図を参照してください。

２－２　推進工事費の構成

費 目	工 種	種 別	細 別	規格	単 位	数量	単価（円）	金額（円）
管　　路								
	管きょ工 （小口径推進） 管径○○mm ○○工法							
		ボーリング方式 一重ケーシング式鋼管推進工						
			推 進 用 鋼 管		m			
			発 生 土 処 理		m^2・式			
			挿 入 用 塩 ビ 管		m			
			中　　込　　め		m^2			
		立 坑 内 管 布 設						
			硬質塩化ビニル管		m			
		仮　設　備　工						
			坑口（小口径）		式・箇所			
			立　坑　基　礎		式・m^2			
			鏡　　切　　り		式・箇所			
			推進設備等設置撤去		式・箇所			
			推進設備等据替え		式・箇所			
		推進用水替え工						
			推 進 用 水 替		式	1		
		補 助 地 盤 改 良						
			薬　液　注　入		式・本			
			高 圧 噴 射 攪 拌		式・本			
			機　械　攪　拌		式・本			
	立　坑　工							
	地盤改良工							
	付　帯　工							
	仮　設　工							
		直 接 工 事 費 計						
		共 通 仮 設 費	共通仮設費（率分）		式	1		
			運　　搬　　費		式	1		
			準　　備　　費		式	1		
			事業損失防止施設費		式	1		
			安　　全　　費		式	1		
			役　　務　　費		式	1		
			技 術 管 理 費		式	1		
			営　　繕　　費		式	1		
			イメージアップ経費		式	1		
		共 通 仮 設 費 計						
		小計（純工事費）			式	1		
		現 場 管 理 費						
		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								

クラウン工法

２－３　積算内訳（クラウン工法）

Ａ　直接工事費

種　　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金額	摘　要
管　材　料　費		式				Ｂ－１
さや管（鋼管）推進工		式				Ｂ－２
管　布　設　工		式				Ｂ－３
推　進　設　備　工		式				Ｂ－４
計						

Ｂ－１　管材料費

種　　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
ネ　ジ　切　鋼　管		本				
メ　タ　ル　ク　ラ　ウ　ン		個				表－１
硬　質　塩　化　ビ　ニ　ル　管	VU 管	m				
継　手　材		個				
中　込　ス　ペ　ー　サ　ー		個				
計						

表－1　メタルクラウンの削孔能力と全損距離

土　　　質	250Ａ	300Ａ	350Ａ	400Ａ	450Ａ	500Ａ以上
砂礫層・硬質土（Ａ－1）	25	25	30	30	30	30
砂礫層・硬質土（Ａ－2）	22	22	27	27	27	27
砂礫層・硬質土（Ａ－3）	20	20	25	25	25	25
硬質土（Ｂ）	30	30	34	34	35	35
普通土（Ｃ）	30	30	34	34	38	38

※　2 スパンで全損とする。
※　障害物が混入している場合は 1 スパンで全損とする。

Ｂ－２　さや管(鋼管)推進工

種　　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
さや管（鋼管）推進工		m				Ｂ－２－１
推　進　機　械　損　料		m				Ｂ－２－２
器　具　損　料		m				Ｂ－２－３
水または滑材注入工		m				Ｂ－２－４
発　生　土　処　理		m				Ｂ－２－５
計						

Ｂ－３　管布設工

種　　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
硬質塩化ビニル管挿入工		m				Ｂ－３－１
注入装置据付・撤去工		箇所				Ｂ－３－２
中　込　注　入　工		m				Ｂ－３－３
計						

Ｂ－４　推進設備工

種　　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
推　進　設　備　工		箇所				Ｂ－４－１
推 進 設 備 据 換 工		箇所				Ｂ－４－２
坑　　口　　工		箇所				Ｂ－４－３
鏡　　切　　工		箇所				Ｂ－４－４
既設マンホール坑口工		箇所				Ｂ－４－５
計						

Ｂ－２－１　さや管（鋼管）推進工　（1m当り）

種　　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
世　　話　　役		人	1			１÷日進量
特　殊　作　業　員		人	2			２÷日進量
普　通　作　業　員		人	2			２÷日進量
ｸﾚｰﾝ装置付ﾄﾗｯｸ運転	2.9ｔ吊	日	1			Ｃ－１
発 動 発 電 機 運 転		日	1			Ｃ－２
諸　　雑　　費		式	1			労務費×5%
計						
1m当り						

Ｂ－２－２　推進機械損料　（1m当り）

種　　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
クラウン工法推進機損料	MVP○○○	日	1			
計						１日当り
1m当り						計÷日進量

Ｂ－２－３　器具損料　（1m当り）

種　　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
ジョイントフランジ		個	1			ネジジョイントを含む
計						

Ｂ－２－４　水または滑材注入工　（1m当り）

種　　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
水　又　は　滑　材		kℓ				表－２
機　械　器　具　損　料		ｍ	1			Ｂ－２－３－１
計						

表－２　水又は滑材注入量（kℓ）　（1m当り）

呼び径	250Ａ	300Ａ	350Ａ	400Ａ	450Ａ	500Ａ	600Ａ	700Ａ	800Ａ
水または滑材	0.024	0.026	0.029	0.031	0.033	0.036	0.041	0.046	0.051

Ｂ－２－４－１　機械器具損料　（1m当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
グラウトポンプ損料	4 kW	日	1			
グラウトミキサー損料	2 kW	日	1			滑材注入に使用
水　槽　損　料	$1m^3$貯水槽	日				水注入に使用
諸　雑　費	ホース類	式	1			損料×30%以内
計						１日当り
1m当り						計÷日進量

Ｂ－２－５　発生土処理　（1m当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単 価	金 額	摘 要
仮置き運搬工		式	1			Ｂ－２－５－１
発生土処分工		式	1			Ｂ－２－５－２
計						

Ｂ－２－５－１　仮置き運搬工　（1m当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
強力吸引車運転費	強力吸引車 ○ｔ積	日				Ｃ－４
計						
1m当り						計÷推進総延長

Ｂ－２－５－２　発生土処分工　（1m当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
ダンプトラック運転工	２ｔ車	m^3				Ｃ－３
計						$1m^3$当り
1m当り						計×m当り掘削土量

Ｂ－３－１　硬質塩化ビニル管挿入工　（1m当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
世　話　役		人				表－３・表－４
特殊作業員		人				表－３・表－４
普通作業員		人				表－３・表－４
雑器具損料		式				労務費×5%
計						

表－３　硬質塩化ビニル管挿入工歩掛り

種　　目	数　　量
世　話　役	1÷管挿入工日進量
特殊作業員	1÷管挿入工日進量
普通作業員	（1÷管挿入工日進量）×2

表－４　硬質塩化ビニル管挿入工日進量

硬質塩化ビニル管 １本当たり管体長	呼び径						
	100	150	200	250	300	350	400
塩ビ管体長 2.0m（円形　2500）	13	13	10	10	9	8	7
塩ビ管体長 1.3m（円形　2000）	9	9	8	8	7	6	5
塩ビ管体長 1.0m（円形　1500）	6	7	5	5	5	4	4

Ｂ－３－２　注入装置据付・撤去工　（1 箇所当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘　要
世　　話　　役		人	0.38			
特　殊　作　業　員		人	0.38			
普　通　作　業　員		人	0.76			
ｸﾚｰﾝ装置付ﾄﾗｯｸ運転	2.9ｔ吊	時間	1.60			Ｃ－１
計						

Ｂ－３－３　中込注入工　（1m当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘要
中　　込　　注　　入		m^3				Ｂ－３－３－１
計						

Ｂ－３－３－１　中込注入工歩掛表　（1m当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘　要
注　　入　　材		m^3	1.0			表－５
グラウトポンプ損料	4 kW	日	0.5			
グラウトミキサー損料	2 kW	日	0.5			
発動発電機運転		日	0.5			Ｃ－２
世　　話　　役		人	0.5			
特　殊　作　業　員		人	1.0			
普　通　作　業　員		人	0.5			
諸　　雑　　費	ホース類	式	1			損料×30%
計						

表－５　中込注入材配合例（参考）　（$1m^3$当り）

	セメント	砂	気泡剤	水	エアー量
エアーモルタル	340 kg	680 kg	3.4 kg	224 kg	40%
エアーペースト	435 kg	－	3.1 kg	258 kg	60%

セ　メ　ン　ト	500 kg
ベントナイト	100 kg
清　　水	$0.8m^3$

Ｂ－４－１　推進設備工（撤去工共）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘　要
世　　話　　役		人	2			
機　　械　　工		人	4			特殊作業員
普　通　作　業　員		人	4			
電　　　　工		人	2			
と　　び　　工		人	2			
ｸﾚｰﾝ装置付ﾄﾗｯｸ運転	2.9ｔ吊	日	2			Ｃ－１
計						

Ｂ－４－２　推進設備据換工（撤去工共）　（1 箇所当り）

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
推進設備据換工		箇所	1			Ｂ－４－１×0.5
計						

Ｂ－４－３　坑口工　(1 箇所当り)

種　目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘　要
止　水　器		組	1			
鋼 材 溶 接 工		m				Ｂ－４－４－１・表－６
鋼 材 切 断 工		m				Ｂ－４－４－２・表－６
普 通 作 業 員		人				表－６
ｸﾚｰﾝ装置付ﾄﾗｯｸ運転	2.9ｔ吊	日				Ｃ－１・表－６
計						

表－６　坑口工歩掛

呼び径	単位	250Ａ	300Ａ	350Ａ	400Ａ	450Ａ	500Ａ	600Ａ	700Ａ	800Ａ
鋼 材 溶 接 工	m	1.9	2.1	2.9	3.2	3.5	3.6	4	4.2	4.4
鋼 材 切 断 工	m	3.8	4.2	5.8	6.4	7.0	7.2	7.4	7.6	7.8
普 通 作 業 員	人	0.4	0.5	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4
ｸﾚｰﾝ装置付ﾄﾗｯｸ運転	日	0.45	0.50	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4

Ｂ－４－４　鏡切工　(1 箇所当り)

種　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘　要
鏡　切　工		m				Ｂ－４－４－２・表－７
計						

表－７　鏡切延長

呼び径	単位	250Ａ	300Ａ	350Ａ	400Ａ	450Ａ	500Ａ	600Ａ	700Ａ	800Ａ
鋼製ケーシング	m	1.2	1.3	1.5	1.6	1.8	2.0	2.4	2.8	3.2

Ｂ－４－４－１　鋼材溶接工　(1m当り)

種　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘　要
世　話　役		人	0.010			
溶　接　工		人	0.076			
普 通 作 業 員		人	0.021			
発 動 発 電 機 運 転		日	0.076			Ｃ－２
溶　接　棒		kg	0.400			
溶 接 機 損 料	250Ａ	日	0.076			
諸　雑　費		式	1			溶接棒×30％
計						

Ｂ－４－４－２　鋼材切断工　(1m当り)

種　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘　要
酸　素		m^3	0.163			
アセチレン		kg	0.028			
世　話　役		人	0.008			
普 通 作 業 員		人	0.022			
溶　接　工		人	0.059			
諸　雑　費		式	1			(アセチレン＋酸素)×20％
計						

Ｂ－４－５　既存マンホール坑口工　（1 箇所当り）

種　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘　要
止　水　器		組				表－８
アンカーボルト	φ12×100m	本				〃
急結止水セメント		kg				〃
はつり工		人				〃
普通作業員		人				〃
計						〃

表－８　既設マンホール坑口工歩掛表

項目＼呼び径	単位	250Ａ	300Ａ	350Ａ	400Ａ	450Ａ	500Ａ	600Ａ	700Ａ	800Ａ
止　水　器	組	1	1	1	1	1	1	1	1	1
アンカーボルト	本	8	8	12	12	12	12	12	12	12
急結止水セメント	kg	22	28	36	44	53	59	65	70	74
はつり工	人	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0
普通作業員	人	2	2	3	3	3	3	3	3	4

Ｃ－１　クレーン装置付トラック運転　2.9ｔ吊（132kW）　（1 日当り）

種　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘　要
特殊運転手		人	0.17			
燃　料　費	軽油	ℓ	6.60			
油　脂　類		式	1			燃料費の 20%
機械損料		時間	1			
計						1時間当り
1日当り						計×5.8

備考　特殊運転手労務歩掛は下記

1：機械運転1時間当り労務歩掛りは次式による。

歩掛＝1/T＝1/5.8＝0.17（人/h）

T：運転日当り運転時間＝年間標準運転時間(810)/年間標準運転日数(140)＝5.8h

2：燃料費（経由）＝機関出力×時間当り消費率＝132kw×0.500ℓ/kw・h＝6.6ℓ

Ｃ－２　発動発電機運転　（1 日当り）

種　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘　要
軽　油		ℓ				0.170×kW×6.7h
油　脂　類		式	1			軽油代価×20%
機械損料		日	1			
諸　雑　費		式	1			損料×5%
計						

Ｃ－３　ダンプトラック運転工　（$1m^3$当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘要
軽　油		ℓ	8.8			0.050×88×ｈ
油　脂　類		式	1			軽油代価×20％
一　般　運　転　手		人				
ダンプトラック損料		日	1			Ｃ－３－１
タ　イ　ヤ　損　耗　費		式	1			
諸　雑　費		式	1			端数調整
計						１日当り
$1m^3$当り						計÷１日当り運搬土量

備考　標準としては２ｔダンプトラックの借り上げ方式とする。

Ｃ－３－１　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	金　額	摘　要
ダ　ン　プ　ト　ラ　ッ　ク	２ｔ車	日	1	a		
ダ　ン　プ　ト　ラ　ッ　ク	２ｔ車	時間	2	b		
計						１日当り

備考　ａ：供用１日当り損料

ｂ：運転１時間当り損料

Ｃ－４　強力吸引車運転費　（１日当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘　要
特　殊　運　転　手		人	0.15			
燃　料　費		ℓ	7.0			
機　械　損　料	４ｔ車	h	1.0			
諸　雑　費		式	1			
計						１h当り
１日当り						計×6.7ｈ

クラウン工法推進用機械器具

機械器具名	規 格	単位	数量	摘　要
推　進　設　備				
クラウン工法推進機	ＭＶＰ○○○		1	油圧ホース・操作ケーブル共
（油圧ユニット）				
（操作盤）				
ｸﾚｰﾝ装置付ﾄﾗｯｸ		台	1	
ダ　ン　プ　ト　ラ　ッ　ク		台	1	
強　力　吸　引　車		台	1	
電　気　溶　接　機	250Ａ	台	1	
注　入　プ　ラ　ン　ト		式	1	
鋼製さや管推進器具				
メ　タ　ル　ク　ラ　ウ　ン		個	0.5又は1	推進延長・障害物の有無による

２－４　積算内訳（特殊取付管削進工法）

A　直接工事費

種　　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘　要
管　材　料　費		式				B－1
さや管（鋼管）削進工		式				B－2
管　布　設　工		式				B－3
推　進　設　備　工		式				B－4
コ　ア　回　収　工		式				B－5
計						

B　管材料費

種　　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘　要
ネ　ジ　切　鋼　管		本				
メ タ ル ク ラ ウ ン		個				
硬 質 塩 化 ビ ニ ル 管		m				
継　　手　　材		個				
中　込　ス　ペ　ー　サ		個				
特　殊　支　管		個				
計						

B－2　さや管（鋼管）推進工

種　　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘　要
さや管（鋼管）削進工		m				B－2－1
推　進　機　械　損　料		m				B－2－2
水または滑剤注入工		m				B－2－3
発　生　土　処　分　工		m				B－2－4
強 力 吸 引 車 運 転 工		m				B－2－5
計						

B－3　管布設工

種　　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘　要
塩ビ管・取付本管止水工		箇所				B－3－1
硬質塩化ビニル管挿入工		m				B－3－2
注入装置据付・撤去工		箇所				B－3－3
中　込　注　入　工		m				B－3－4
計						

B－4　推進設備工

種　　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘　要
推　進　設　備　工		箇所				B－4－1
推 進 設 備 移 設 工		箇所				B－4－2
刃　口　取　付　工		箇所				B－4－3
坑　　口　　工		箇所				B－4－4
鏡　　切　　工		箇所				B－4－5
計						

Ｂ－５　コア回収工

種　　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘　要
コ　ア　回　収　工		箇所				Ｂ－５－１
計						

Ｂ－２－１　鋼管推進工

種　　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘　要
世　　話　　役		人				表－１
特　殊　作　業　員		人				表－１
普　通　作　業　員		人				表－１
溶　　接　　工		人				表－１
ｸﾚｰﾝ装置付ﾄﾗｯｸ運転	２．９ｔ吊	日				表－１・Ｃ－１
発動発電機運転		日				表－１・Ｃ－２
溶　接　機　損　料		日				
諸　　雑　　費		式				労務費×5%
計						

表－１　さや管（鋼管）推進工歩掛

1.0m管

呼　び　径	250	300	350	400	450
世　　話　　役	1÷α				
特　殊　作　業　員	1÷α				
普　通　作　業　員	1÷α				
溶　　接　　工	0.167	0.176	0.186	0.195	0.226
ｸﾚｰﾝ装置付ﾄﾗｯｸ運転	(1÷α)				
発動発電機運転	1÷α				
溶　接　機　損　料	0.167	0.176	0.186	0.195	0.226

α＝日進量

0.8m管

呼　び　径	250	300	350	400	450
世　　話　　役	1÷α				
特　殊　作　業　員	1÷α				
普　通　作　業　員	1÷α				
溶　　接　　工	0.209	0.220	0.233	0.244	0.282
ｸﾚｰﾝ装置付ﾄﾗｯｸ運転	(1÷α)				
発動発電機運転	1÷α				
溶　接　機　損　料	0.209	0.220	0.233	0.244	0.282

α＝日進量

0.5m管

呼　び　径	250	300	350	400	450
世　　話　　役	1÷α				
特　殊　作　業　員	1÷α				
普　通　作　業　員	1÷α				
溶　　接　　工	0.251	0.264	0.279	0.293	0.339
ｸﾚｰﾝ層置付ﾄﾗｯｸ運転	(1÷α)				
発動発電機運転	1÷α				
溶　接　機　損　料	0.251	0.264	0.279	0.293	0.339

α＝日進量

Ｂ－２－２　推進機械損料　（1m当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘　要
削　進　機	MVP○○○	日	1			
計						１日当り
１ｍ当り						計÷日進量

Ｂ－２－３　水または滑材注入工　（1m当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘　要
水または滑材		kℓ				表－２
機械器具損料		m				Ｂ－２－３－１
計						

表－２　水または滑材注入量（kℓ）　（1m当り）

呼　び　径	250	300	350	400	450
水または滑材	0.024	0.026	0.029	0.031	0.033

Ｂ－２－３－１　水または滑材注入工機械器具損料　（1m当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘　要
グラウトポンプ損料	４ kW	日				
グラウトミキサー損料	２ kW	日				
水　槽　損　料	$1m^3$	日				
諸　雑　費	ホース類	式				損料×30%以内
計						１日当り
1m当り						計÷日進量

Ｂ－２－４　発生土処分工　（1m当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘　要
ダンプトラック運転工	２ｔ車	m^3	1			Ｂ－２－４－１
計						
1m当り						

Ｂ－２－４－１　ダンプトラック運転工　（$1m^3$当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘　要
軽　油		ℓ				0.050×88×ｈ
油　脂　類		式				軽油代価×20%
一般運転手		人				
ダンプトラック損料		日				Ｂ－２－４－２
タイヤ損耗費		式				
諸　雑　費		式				端数調整
計						１日当り
$1m^3$当り						計÷1日当り運搬土量

表－３　１日当り掘削土量

削進管呼び径	250	300	350	400	450
掘削土量（m^3/日）	0.056×α	0.080×α	0.099×α	0.130×α	0.164×α

B－２－４－２　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	金　額	摘　要
ダンプトラック	2t車	日				
ダンプトラック	2t車	時間				
計						1日当り

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

B－２－５　強力吸引車運転工　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　(1m当り)

種　　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘　要
強力吸引車運転費	4t車	日				C－３
計						
1m当り						計÷総延長

B－３－１　硬質塩化ビニル管・取付本管止水工　　　　　　　　　　　　　　　　　　　(1箇所当り)

種　　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘　要
世話役		人				
特殊作業員		人				
普通作業員		人				
計						

B－３－２　硬質塩化ビニル管挿入工　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　(1箇所当り)

種　　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘　要
世話役		人				表－４
特殊作業員		人				表－４
普通作業員		人				表－４
雑器具損料		式				労務費×5%
計						

表－４　硬質塩化ビニル管挿入工歩掛

種　　目	数　　量
世話役	1÷管挿入工日進量
特殊作業員	1÷管挿入工日進量
普通作業員	(1÷管挿入工日進量)×2人

	立坑の大きさ（mm）	塩ビ管の長（m）
A	2500	2
B	2000	1.3

表－５　硬質塩化ビニル管挿入工日進量　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　(m/日)

硬質塩化ビニル管 ／ 1本当りの管長	呼び径					
	150	200	250	300	350	400
塩ビ管長 2.0m　（円形 2500）	13	10		9	8	7
塩ビ管長 1.3m　（円形 2000）	9	8		7	6	5

Ｂ－３－３　注入装置据付・撤去工　（1 箇所当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘要
世　話　役		人	0.38			
特殊作業員		人	0.38			
普通作業員		人	0.76			
ｸﾚｰﾝ装置付ﾄﾗｯｸ運転	2.9ｔ吊	時間	1.60			Ｃ－１
計						

Ｂ－３－４　中込注入工　（1m当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
中　込　注　入		m^3				B-3-4-1・表－６
計						

表－６　中込注入量（m^3）　（1m当り）

塩ビ管径＼さや管径	250Ａ	300Ａ	350Ａ	400Ａ	450Ａ
φ150	0.029	0.052	0.069	0.098	0.131
φ200		0.036	0.054	0.083	0.116
φ250			0.035	0.064	0.097
φ300				0.040	0.074
φ350					0.045

Ｂ－３－４－１　中込注入工歩掛表　（1m^3当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
中込注入材		m^3	1.0			
グラウトポンプ損料	4 kW	日	0.5			
グラウトミキサー損料	2 kW	日	0.5			
発動発電機運転		日	0.5			Ｃ－２
世　話　役		人	0.5			
特殊作業員		人	1.0			
普通作業員		人	0.5			
諸　雑　費	ホース類	式	1			損料×30%
計						

表－７　中込注入材配合例（参考）　（1m当り）

	セメント	砂	起泡剤	水	エアー量
エアーモルタル	340 kg	680 kg	3.4 kg	224 kg	40%
エアーペースト	435 kg	—	3.1 kg	258 kg	60%

セメント	500 kg
ベントナイト	100 kg
清　水	0.8m^3

Ｂ－４－１　推進設備工　（1 箇所当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘要
世　話　役		人				
機　械　工		人				特殊作業員
普通作業員		人				
電　工		人				
と　び　工		人				
ｸﾚｰﾝ装置付ﾄﾗｯｸ運転	2.9ｔ吊	日				Ｃ－１
計						

Ｂ－４－２　推進設備据換工　　（1 箇所当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
推進設備据換工		箇所	1			Ｂ－４－１×0.7
計						

Ｂ－４－３　刃口取付工　　（1 箇所当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
溶接工		人				表－８
特殊作業員		人				表－８
普通作業員		人				表－８
溶接機損料	250Ａ	日				表－８
ｸﾚｰﾝ装置付ﾄﾗｯｸ運転	2.9ｔ吊	日				Ｃ－１
発動発電機運転		日				Ｃ－１
計						

表－８　刃口取付工歩掛　　（1 箇所当り）

呼び径	単位	250Ａ	300Ａ	350Ａ	400Ａ	450Ａ
溶接工	人	0.25	0.30	0.30	0.40	0.40
特殊作業員	人	0.20	0.20	0.20	0.30	0.30
普通作業員	人	0.50	0.60	0.60	0.60	0.60
溶接機損料	日	0.157	0.164	0.174	0.183	0.202
ｸﾚｰﾝ装置付ﾄﾗｯｸ運転	日	0.25	0.30	0.30	0.40	0.40
発動発電機運転	日	0.155	0.157	0.157	0.214	0.214

Ｂ－４－４　坑口工　　（1 箇所当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単　価	金　額	摘　要
止水坑口		組				
鋼材溶接工		m				B-4-4-1・表－９
鋼材切断工		m				B-4-4-2・表－９
普通作業員		人				表－９
ｸﾚｰﾝ装置付ﾄﾗｯｸ運転	2.9t 吊	日				Ｃ－１・表－９
計						

表－９　坑口工歩掛　　（1 箇所当り）

呼び径	単位	250Ａ	300Ａ	350Ａ	400Ａ	450Ａ
鋼材溶接工	m	1.9	2.1	2.9	3.2	3.5
鋼材切断工	m	3.8	4.2	5.8	6.4	7.0
普通作業員	人	0.4	0.5	0.8	0.9	1.0
ｸﾚｰﾝ装置付ﾄﾗｯｸ運転	日	0.45	0.5	0.8	0.9	1.0

Ｂ－４－４－１　鋼材溶接工　　（1m当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘要
世話役		人				
溶接工		人				
普通作業員		人				
発動発電機運転		日				Ｃ－２
溶接棒		Kg				
溶接機損料	250Ａ	日				
諸雑費		式				溶接棒×30％
計						

Ｂ－４－４－２　鏡切および鋼材切断工　（1m当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘要
酸　素		m^3				
アセチレン		Kg				
世話役		人				
普通作業員		人				
溶接工		人				
諸雑費		式				(ｱｾﾁﾚﾝ+酸素)×30%
計						

Ｂ－４－５　鏡切工　（1 箇所当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘要
鏡切工		m				B-4-4-2・表－１０
計						

表－１０　鏡切延長　（1 箇所当り）

呼び径	250	300	350	400	450
延長（ｍ）	1.9	2.1	2.4	2.7	2.9

Ｂ－５－１　コア回収工　（1 箇所当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘要
土木一般世話役		人	a			
特殊作業員		人	2a			
普通作業員		人	a			
コア削孔機損料	SPO-14A	式	1			
ｺｱ抜き(削孔)器具損料		箇所	1			Ｂ－５－１－１
コアカッター損料		式	1			
コア回収ビット損料		式	1			
発動発電機運転費	45kVA､超低騒音型 排出ガス対策型	日	a			Ｃ－２
ｸﾚｰﾝ装置付ﾄﾗｯｸ運転	4ｔ車 2.9ｔ吊	日	a			Ｃ－１
計						

備考　a（準備 60 分＋コア抜き時間ｂ分＋推進延長×ロッド接続時間７分）÷6.7 時間（400 分）。
　　　ｂは塩ビ管 30 分、ヒューム管 100㎜未満 60 分、管厚 100～150㎜90 分、管厚 150～200㎜120 分

Ｂ－５－１－１　コア抜き削孔器具損料　（1 箇所当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘要
カッターガイドセット		式	1			
ﾁｭｰﾌﾞ飲込延長ｾｯﾄ		式	1			
薬注ロッド(右ネジ)	φ40	本	a			
コア抜きガイドロック	φ40	本	b			
計						

備考　1：ａは推進延長/0.4m 整数本－ｂ＋1
　　　2：ｂは推進延長/2.0m 整数本

表－１２　既設管（推進用ヒューム管）肉厚（m）　（1m当り）

呼び径	250	300	350	400	450	500	600	700
肉　　厚	0.055	0.057	0.060	0.063	0.067	0.070	0.080	0.090

呼び径	800	900	1000	1100	1200	1250	1300	1350
肉　　厚	0.080	0.090	0.100	0.105	0.115	0.125	0.140	0.150

呼び径	1500	1650	1800	2000	2200	2400	2600	2800
肉　　厚	0.160	0.175	0.160	0.175	0.190	0.205	0.220	0.235

表－１３　コア回収ビット選定表

呼び径	150	200	250	300	350	400
肉　　厚	40	60	60	60	60	60

Ｃ－１　クレーン装置付トラック運転　（1 日当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘要
特　殊　運　転　手		人	0.17			
燃　　料　　費	軽油	ℓ	6.6			
機　械　損　料	4t 車 2.9t 吊	時間	1			
諸　　雑　　費		式	1			
計						1 時間当り
1 日当り		日	1			計×5.8

備考　運転手（特殊）労務歩掛は下記

１．　機械運転１時間当り労務歩掛は次式による。

$$歩掛=\frac{1}{T}=\frac{1}{5.8}=0.17(人/h)$$

$$T：運転日当り運転時間=\frac{年間標準運転時間(810)}{年間標準運転日数(140)}=5.8h$$

２．　燃料費(軽油)＝機関出力×時間当り消費率＝132kW×0.050ℓ／kW・h＝6.6ℓ

Ｃ－２　発動発電機運転　（1 日当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘要
軽　　　　　油		ℓ	79			0.170×69×63.7
油　　脂　　類		式	1			軽油代価×20%
機　械　損　料		日	1			
諸　　雑　　費		式	1			損料×5%
計						

Ｃ－３　強力吸引車運転費　（1 日当り）

種　　目	形状寸法	単位	数量	単価	金　額	摘要
特　殊　運　転　手		人	0.15	22,000	3,300	
燃　　料　　費		ℓ	7.0	108	756	
機　械　損　料		h	1.0	3,810	3,810	
諸　　雑　　費	4ｔ車	式	1		34	
計					7,900	1h 当り
1 日当り					52,930	計×6.7h

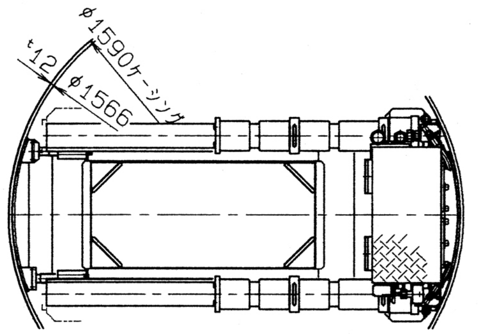
クラウン工法（特殊取付管削進工法）推進用機械器具

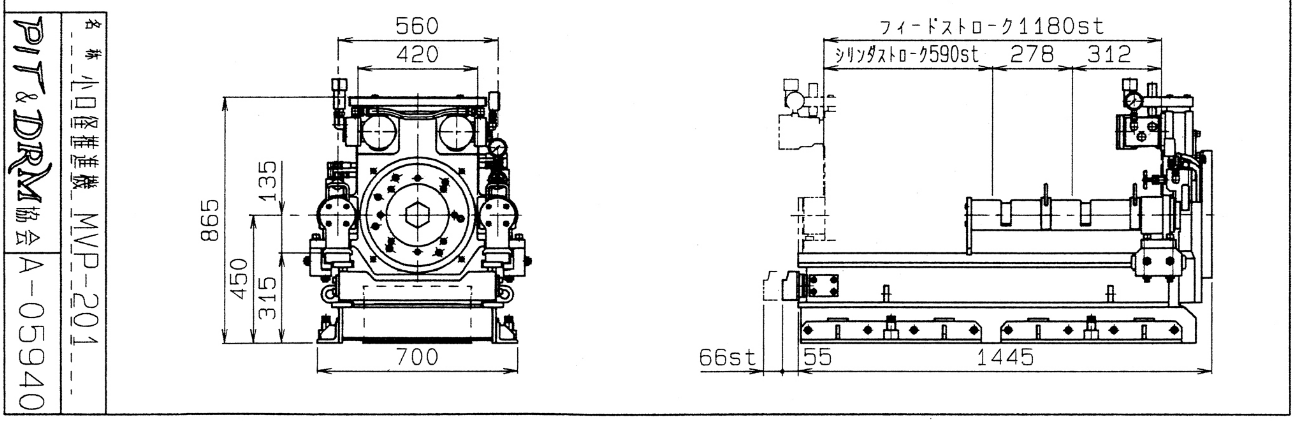
機械器具名	規格	単位	数量	摘要
削進設備				
クラウン工法削進機	ＭＶＰ○○○	台	1	油圧ホース・操作ケーブル
（油圧ユニット）				
（操作盤）				
強力吸引車		台	1	
クレーン装置付トラック		台	1	
ダンプトラック		台	1	
電気溶接機	250Ａ	台	1	
注入プラント		式	1	
メタルクラウン		個	1	
特殊取付管用器具				
コア削孔機	SPO-14A	式	1	
コア抜き器具		式	1	
コアカッター		個	1	
コア回収ビット		個	1	

参考資料

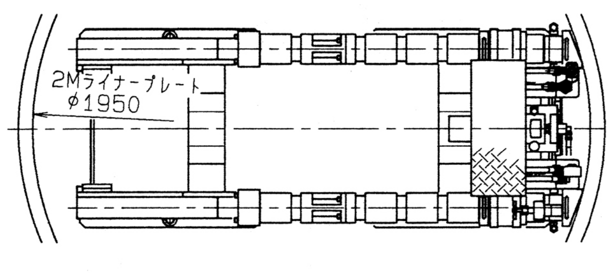
5－1　推進機ＭＶＰ201：301：401．402 機械仕様

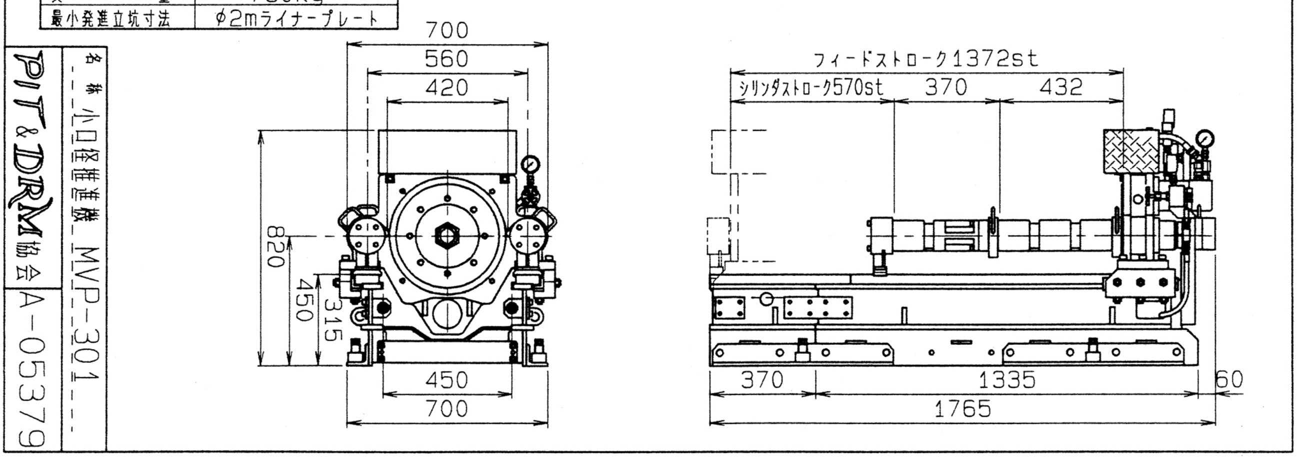
仕		様
最大施工管径		400A相当
施工管有効長		1 m
推進	押力	338.1kN(34.5ton)
	引力	175.4kN(17.9ton)
	押速度	43/47-149/200cm/min
	引速度	86/95-160/220cm/min
	ストローク	1180mm
回転	常用トルク	4.0kN·m(410kg·m)
	最高トルク	4.7kN·m(480kg·m)
	回転数	24/28r.p.m
質量		610kg
最小発進立坑寸法		1.5Mケーシング(φ1590)



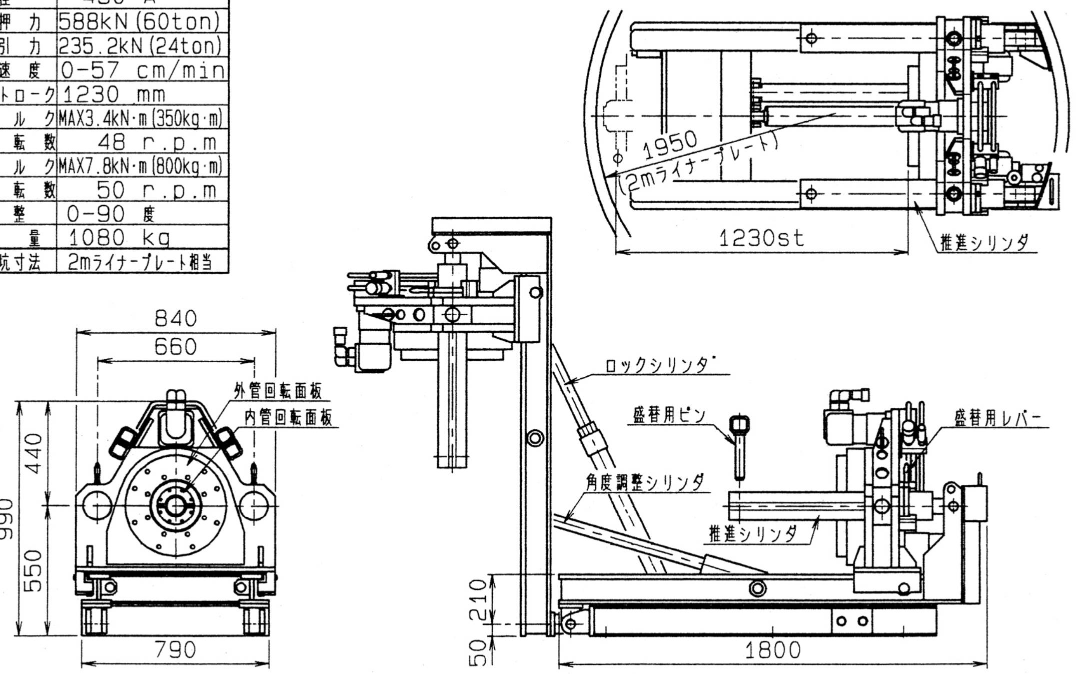


仕		様
最大施工管径		400A相当
施工管有効長		1 m
推進	押力	338.1kN(34.5ton)
	引力	175.4kN(17.9ton)
	押速度	43/47-149/200cm/min
	引速度	86/95-160/220cm/min
	ストローク	1372mm
回転	トルク	MAX4.9kN·m(500kg·m)
	回転数	24/29r.p.m
オーガスライド	前進力	88.2kN(9.0ton)
	後退力	104.8kN(10.7ton)
	ストローク	150mm
質量		780kg
最小発進立坑寸法		φ2mライナープレート





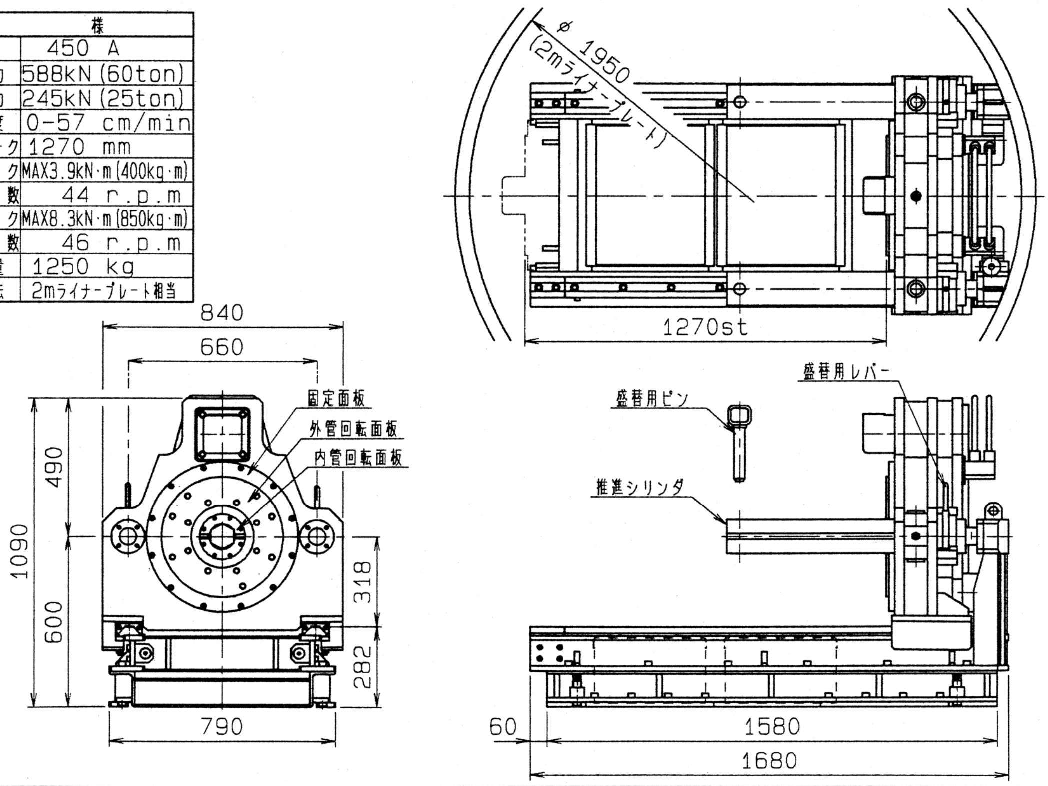
仕	様	
最大施工管径		450 A
推 進	押 力	588kN (60ton)
	引 力	235.2kN (24ton)
	速 度	0-57 cm/min
	ストローク	1230 mm
内 管	トルク	MAX3.4kN·m (350kg·m)
	回転数	48 r.p.m
外 管	トルク	MAX7.8kN·m (800kg·m)
	回転数	50 r.p.m
角度調整		0-90 度
質 量		1080 kg
最小発進立坑寸法		2mライナープレート相当



名称 小口径推進機 MVP-401

PIT&DRM協会 A-05025

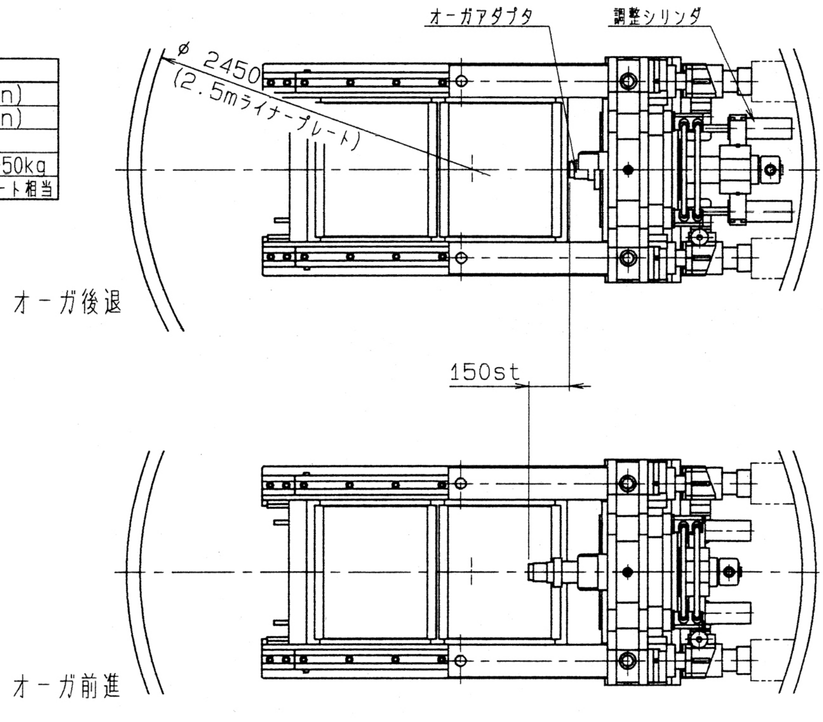
仕	様	
最大施工管径		450 A
推 進	押 力	588kN (60ton)
	引 力	245kN (25ton)
	速 度	0-57 cm/min
	ストローク	1270 mm
内 管	トルク	MAX3.9kN·m (400kg·m)
	回転数	44 r.p.m
外 管	トルク	MAX8.3kN·m (850kg·m)
	回転数	46 r.p.m
質 量		1250 kg
最小発進立坑寸法		2mライナープレート相当



名称 小口径推進機 MVP-402

PIT&DRM協会 A-04684

仕様		
調整	押力	98kN(10ton)
	引力	98kN(10ton)
	ストローク	150 mm
質量		1250kg(推進機質量)+50kg
最小発進立坑寸法		2.5mライナープレート相当

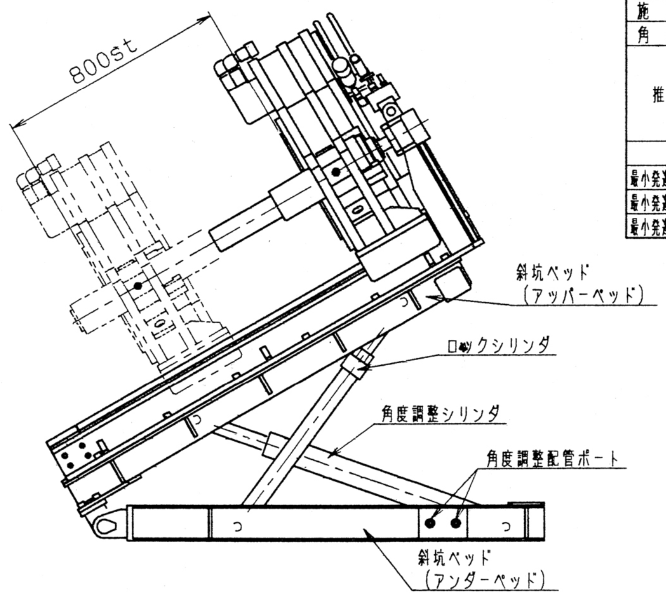


名称 MVP-402オーガスライド

PIT&DRM協会

A-04685

仕様		
最大施工管径		450 A
施工管有効長		500 L
角度調整範囲		20°~90°
推進	押力	254.8kN(26ton)
	引力	107.8kN(11ton)
	速度	0~156 cm/min
	ストローク	800 mm
質量		1250kg(推進機重量)+220kg
最小発進立坑寸法(角度0°~30°)		2mライナープレート 相当
最小発進立坑寸法(角度30°~60°)		2.5mライナープレート 相当
最小発進立坑寸法(角度60°~90°)		GL推進

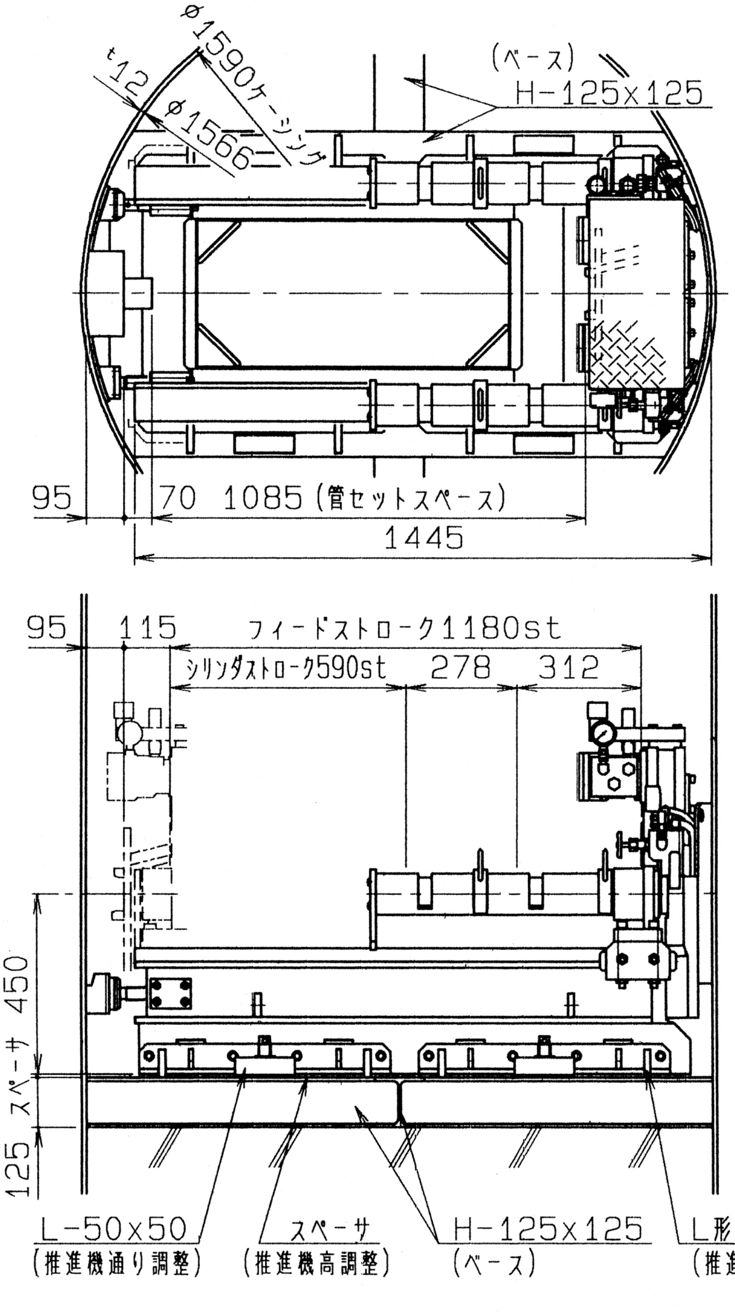


名称 MVP-402
2段推進シリンダ+斜坑ベッド(オプション)

PIT&DRM協会

A-04686

５－２　推進機ＭＶＰ201：301：401．402 設置図

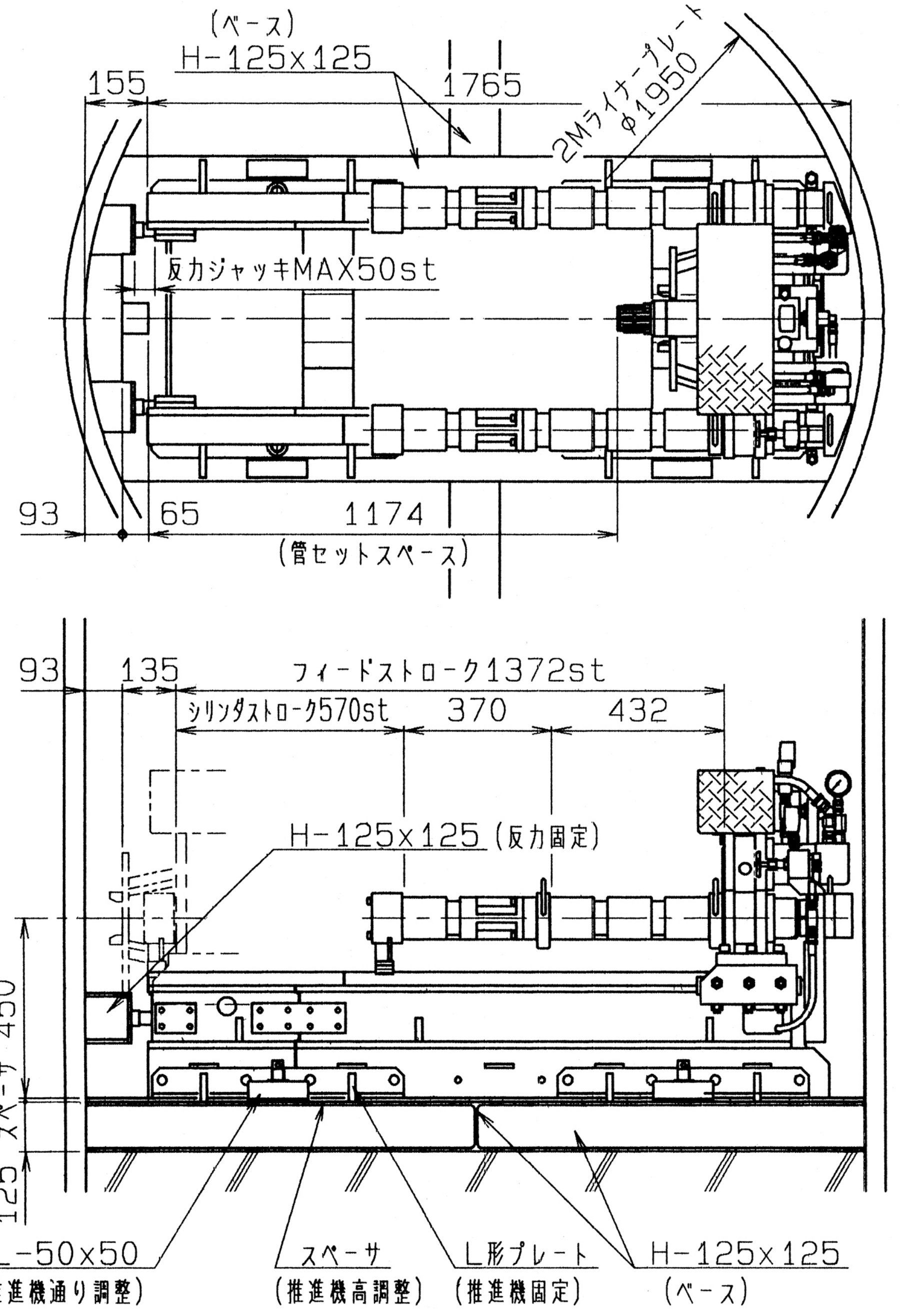


(注意)
MVP-201で、硬質塩化ビニル管を推進施工する場合、
管の接続形式は、接着形スパイラル継手付直管となります。
MVP-201の最小発進立坑寸法は1.5Mケーシング
φ1590x^{t}12 (ID1566) です。
(1.5mライナープレートは不可です。)

発進立坑	1.5Mケーシング (φ1590)
標準適合推進管	
硬質塩化ビニル管 200~300	
接着形スパイラル継手付直管 (SSPS)	
鉄筋コンクリート管 (埋込カラー形) 250~300	
管有効長	1.0M

他仕様の推進管は別途打合せ

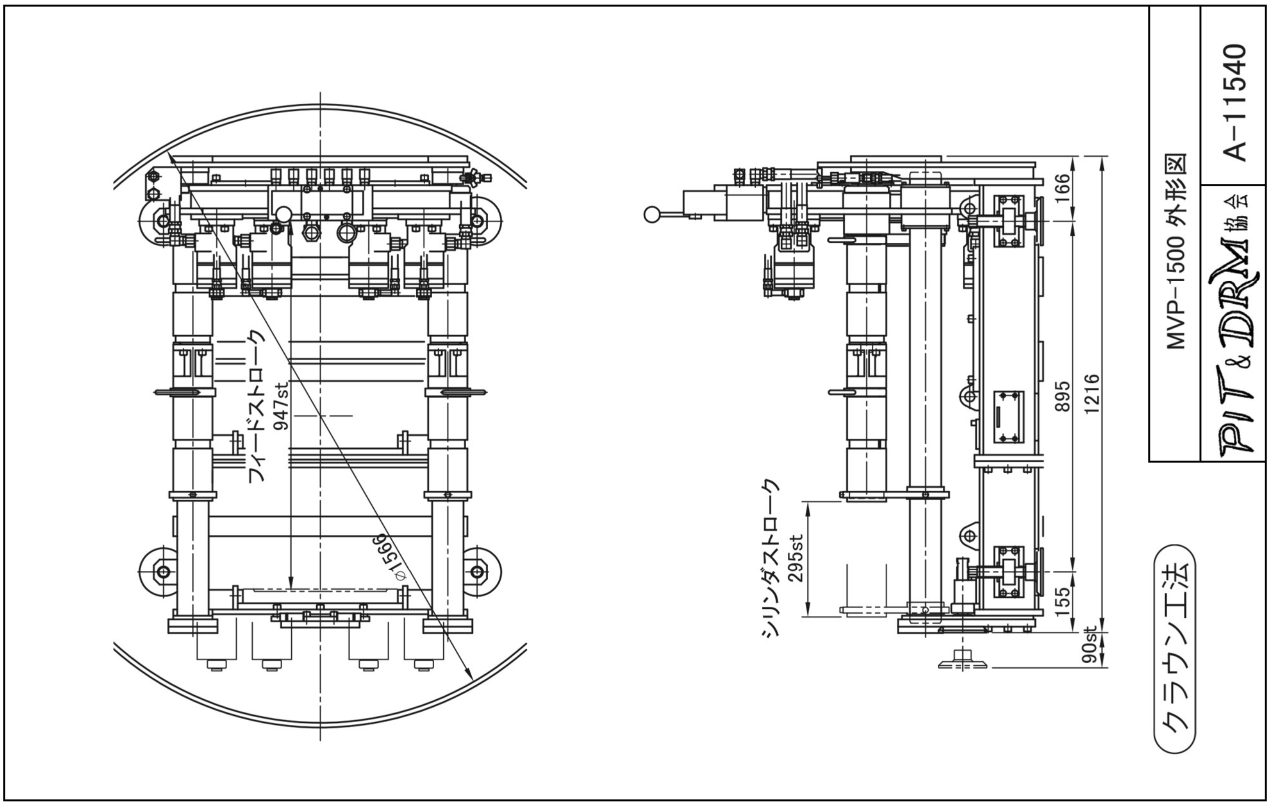
名称	小口径推進機 MVP-201 (発進坑1.5Mケーシング) 立坑設置図
PIT&DRM協会	A-05941



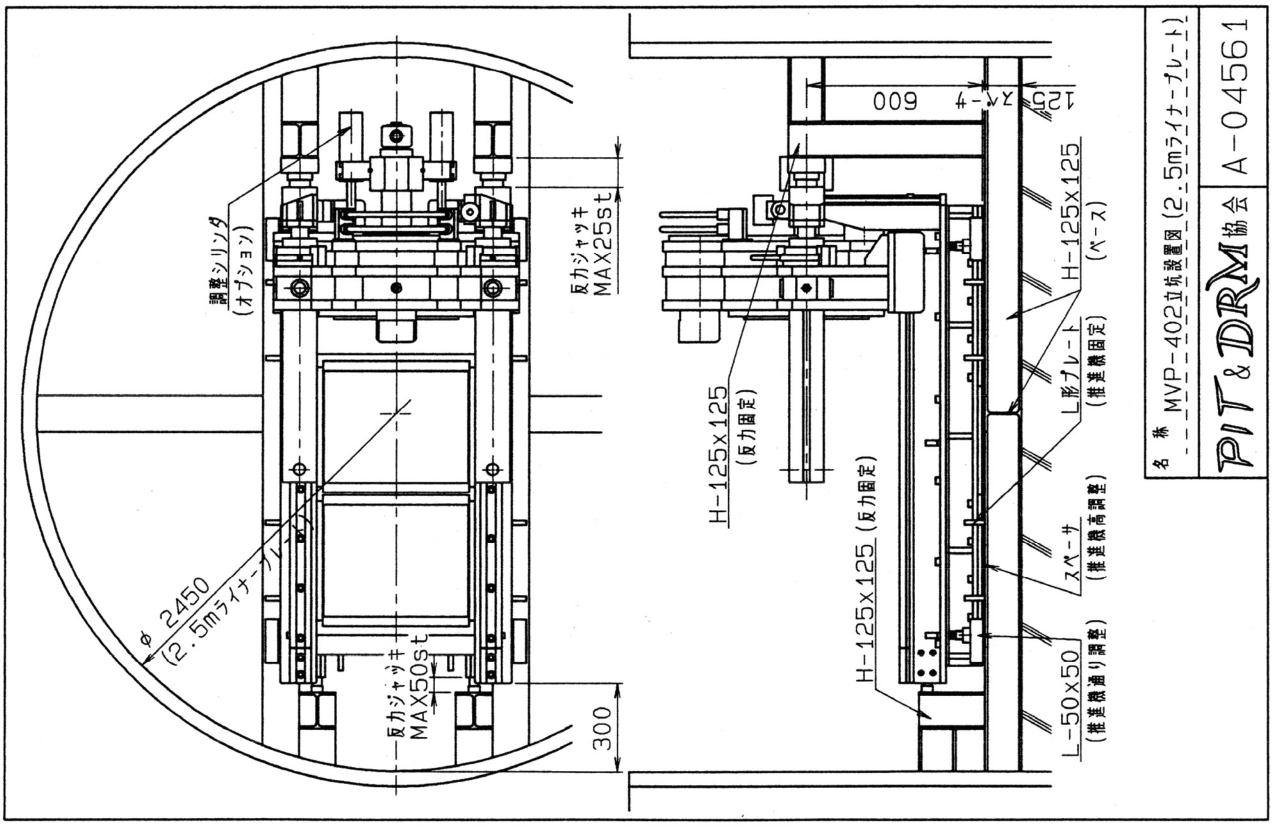
発進立坑	φ2Mライナープレート
標準適合推進管	
硬質塩化ビニル管 200~300 ゴム輪形SUSカラー付直管 (SUSR) 接着形スパイラル継手付直管 (SSPS) 鉄筋コンクリート管 (埋込カラー形) 250~300	
管有効長	1.0M

他仕様の推進管は別途打合せ

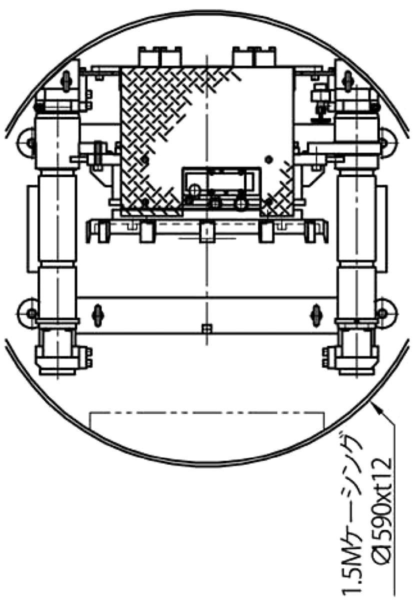
名称	小口径推進機 MVP-301 (発進坑2.0M) 立坑設置図
PIT&DRM協会	A-05440

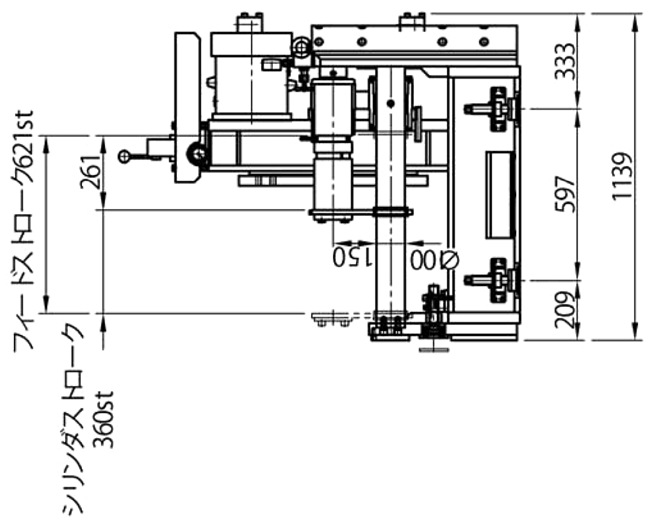


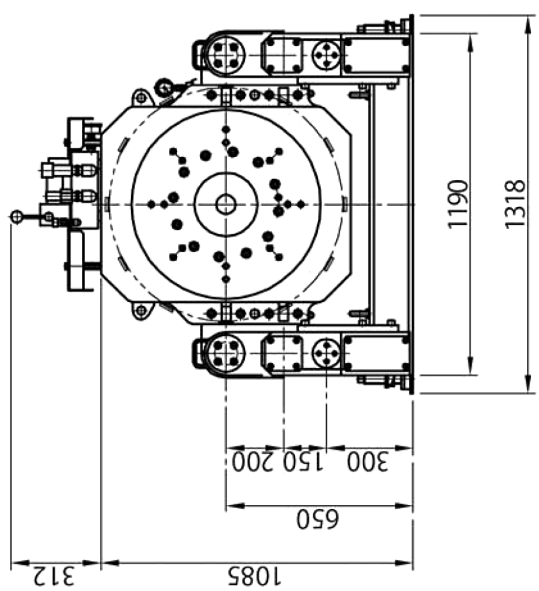
フィードストローク
947st
φ1566
シリンダストローク
295st
166
895
1216
155
90st
クラウン工法
MVP-1500 外形図
PIT&DRM協会
A-11540



調整シリンダ
(オプション)
反力ジャッキ
MAX25st
φ 2450
(2.5mライナープレート)
反力ジャッキ
MAX50st
300
600
スペーサ
125
H-125x125
(ベース)
L形プレート
(推進機固定)
H-125x125
(反力固定)
H-125x125
(反力固定)
スペーサ
(推進機高調整)
L-50x50
(推進機通り調整)
名称 MVP-402立坑設置図(2.5mライナープレート)
PIT&DRM協会
A-04561



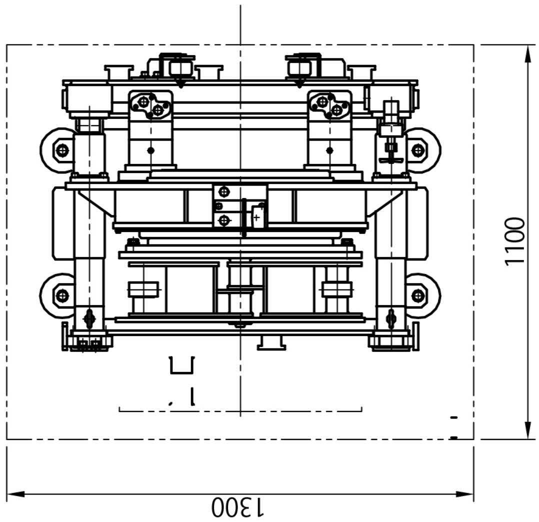


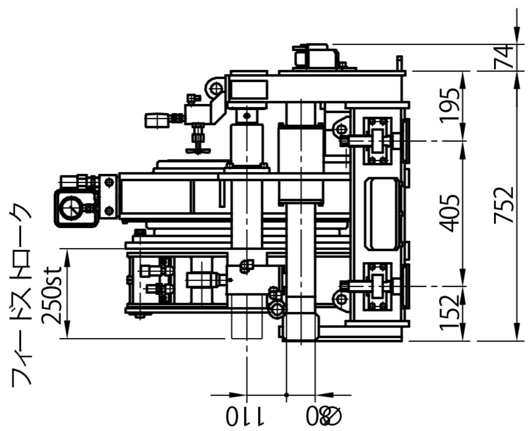


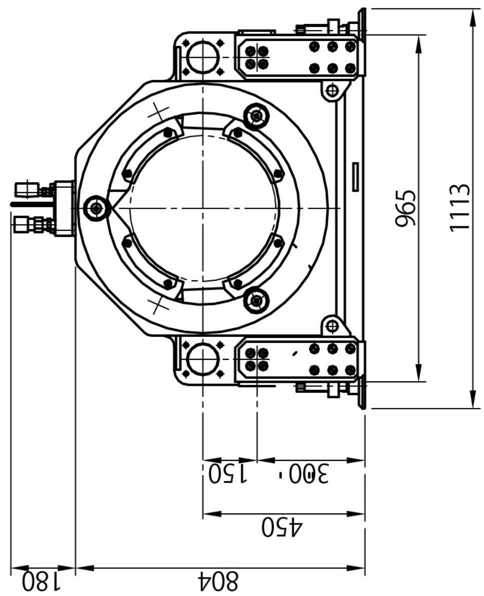
推進機仕様		
型式		MVP1800（管長0.5M仕様）
最小発進立坑		1.5Mケーシング(φ1590xt12)
施工管種		溶接鋼管
最大施工管径		鋼管 800A(φ812.8)
施工管有効長		0.5 m
推進	押力	425.0 KN
	引力	255.4 KN
	押速度	63.4/76.8cm/min(50/60Hz)
	引速度	105.6/127.9cm/min(50/60Hz)
	ストローク	360+261=621mm
	作動圧力	30 MPa
回転	回転トルク	低速高トルク時 33600 N-m
		高速低トルク時 16800 N-m
	回転数	低速高トルク時 0～6.0 rpm
		高速低トルク時 0～12.0 rpm
	作動圧力	21 MPa
概算質量		1870 kg
推奨油圧ユニット動力		30 kw

クラウン工法

名称	MVP-1800（管長0.5M仕様）
PIT&DRM協会	A-13330







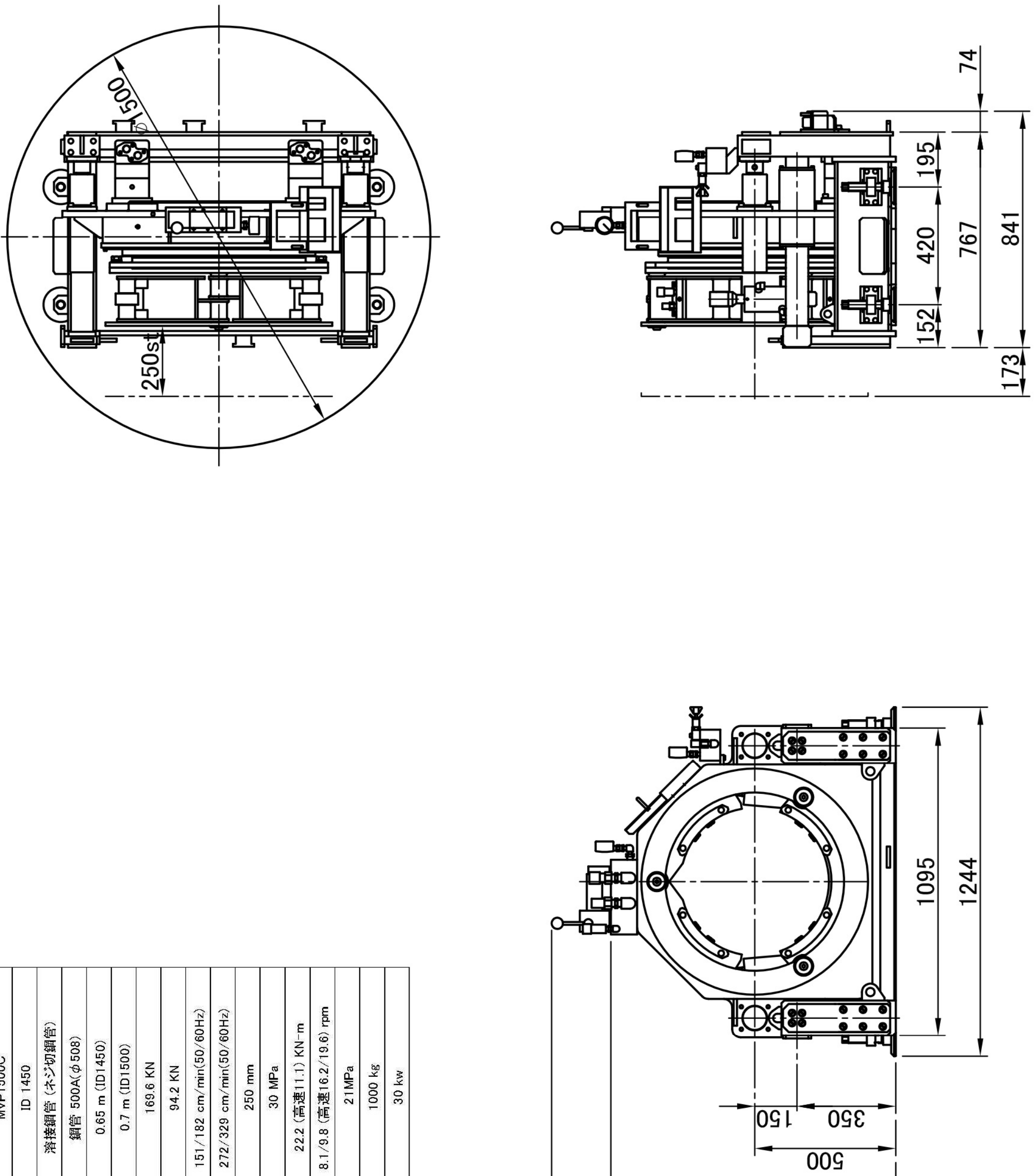
推進機仕様		
型式		MVP1400C
最小発進立坑		1100x1300
施工管種		溶接鋼管
最大施工管径		鋼管 400A(φ406.4)
施工管有効長		0.5 m(最小立坑の場合)
推進	押力	169.6 KN
	引力	94.2 KN
	押速度	194/234cm/min(50/60Hz)
	引速度	350/423cm/min(50/60Hz)
	ストローク	250 mm
	作動圧力	30 MPa
回転	回転トルク	15.4 KN-m
	回転数	10/13 rpm
	作動圧力	17.5MPa
質量		約 900 kg
推奨油圧ユニット動力		30 kw

クラウン工法

名称 小口径推進機 MVP1400C

PIT&DRM協会 A-13331

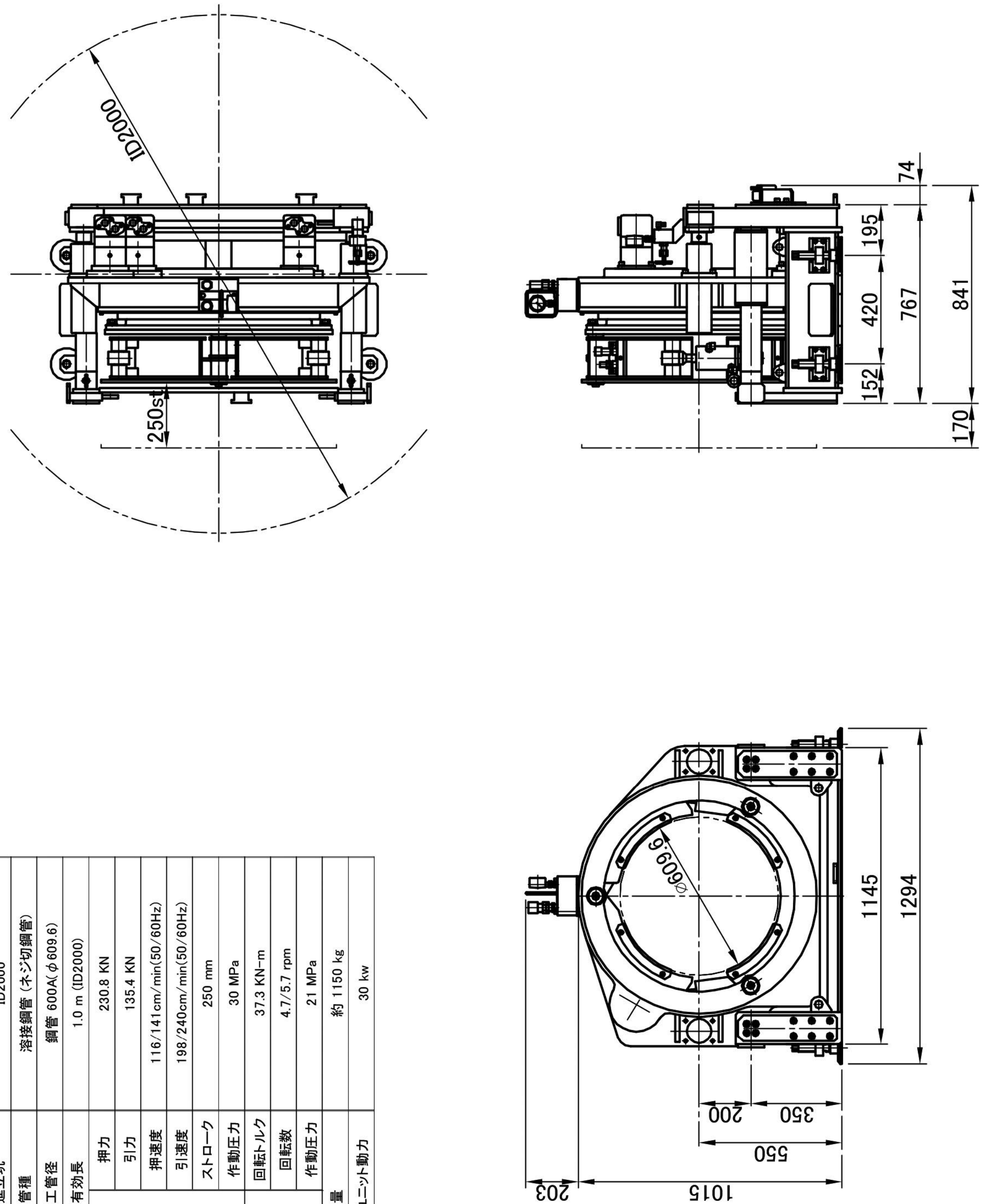
C-14789



推進機仕様		
型式		MVP1500C
最小発進立坑		ID 1450
施工管種		溶接鋼管（ネジ切鋼管）
最大施工管径		鋼管 500A(φ508)
施工管有効長		0.65 m (ID1450)
		0.7 m (ID1500)
推進	押力	169.6 KN
	引力	94.2 KN
	押速度	151/182 cm/min(50/60Hz)
	引速度	272/329 cm/min(50/60Hz)
	ストローク	250 mm
	作動圧力	30 MPa
回転	回転トルク	22.2（高速11.1）KN-m
	回転数	8.1/9.8（高速16.2/19.6）rpm
	作動圧力	21MPa
質量		1000 kg
推奨油圧ユニット動力		30 kw

名称 小口径推進機 MVP1500C	
PIT&DRM協会	A-15012

C-13646



推進機仕様		
型式		MVP1600C
最小発進立坑		ID2000
施工管種		溶接鋼管（ネジ切鋼管）
最大施工管径		鋼管 600A(φ609.6)
施工管有効長		1.0 m (ID2000)
推進	押力	230.8 KN
	引力	135.4 KN
	押速度	116/141cm/min(50/60Hz)
	引速度	198/240cm/min(50/60Hz)
	ストローク	250 mm
	作動圧力	30 MPa
回転	回転トルク	37.3 KN-m
	回転数	4.7/5.7 rpm
	作動圧力	21 MPa
質量		約 1150 kg
推奨油圧ユニット動力		30 kw

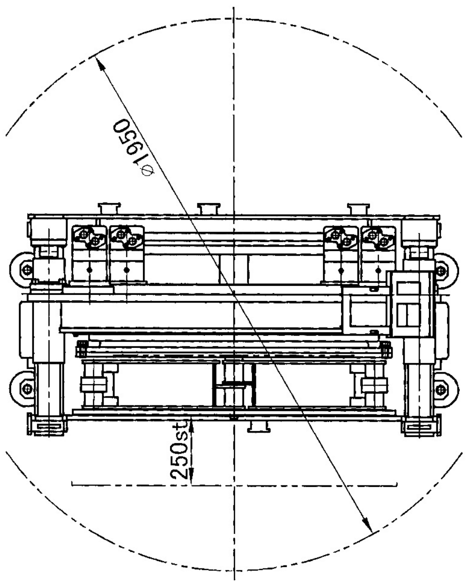
クラウン工法

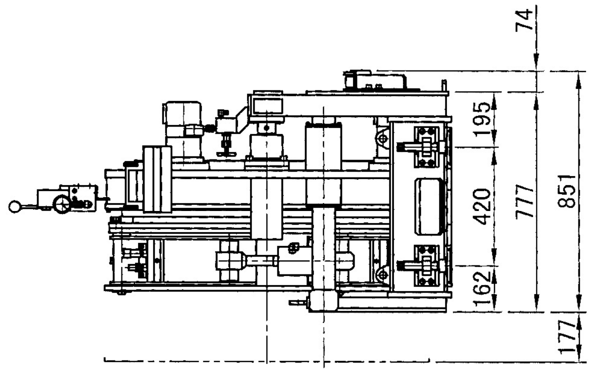
名称 小口径推進機 MVP1600C

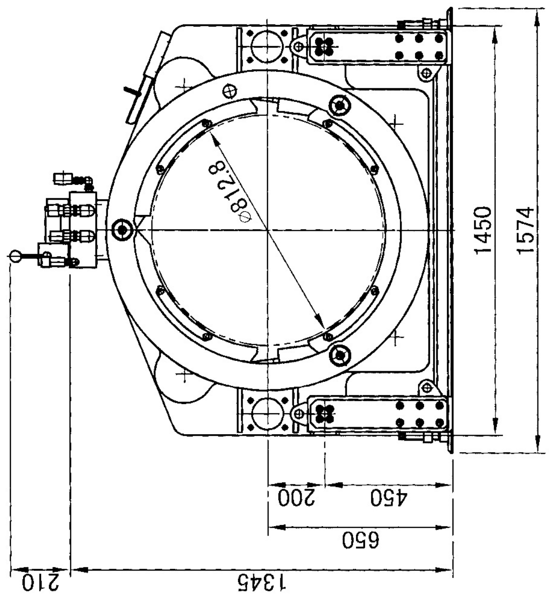
PIT&DRM協会

A-13737

C-13849





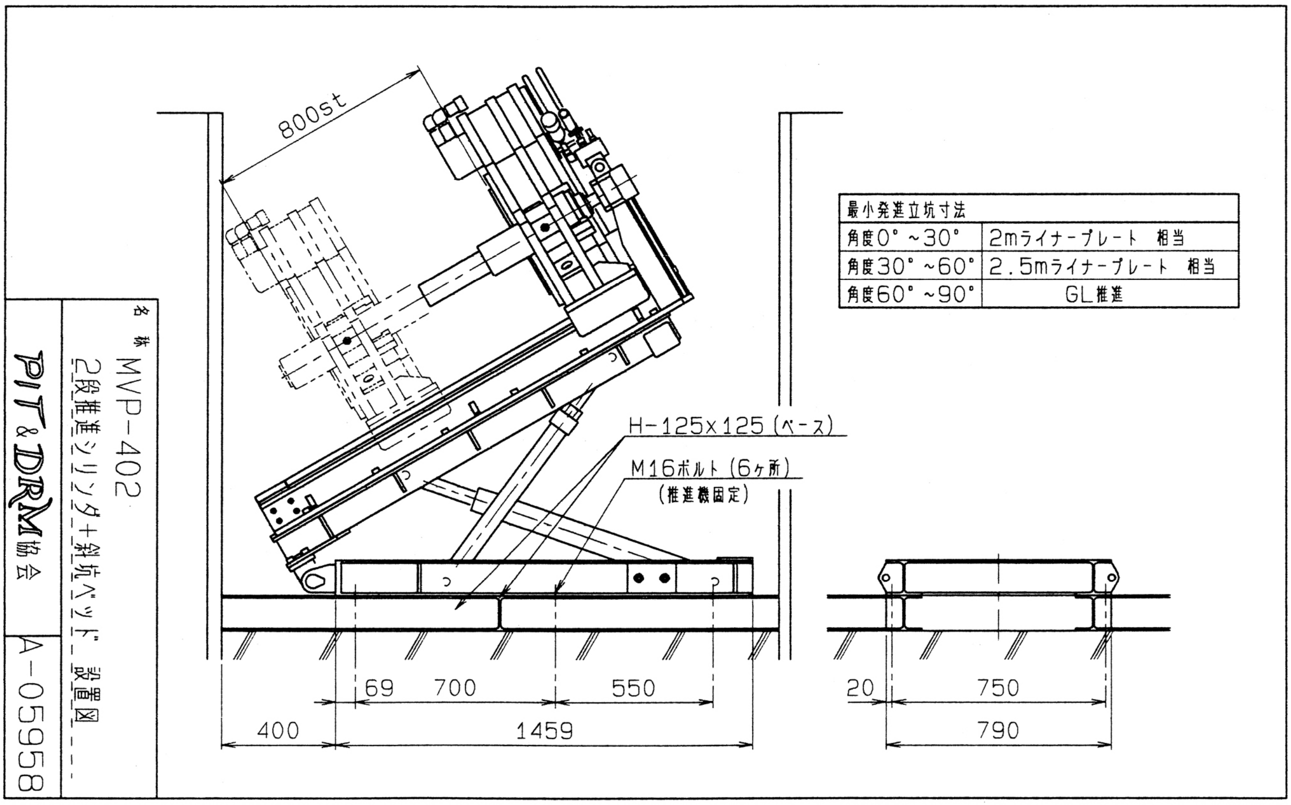


推進機仕様		
型式		MVP1800C
最小発進立坑		ID1950
施工管種		溶接鋼管（ネジ切鋼管）
最大施工管径		鋼管 800A(φ812.8)
施工管有効長		0.8 m (ID1950)
推進	押力	590.1 KN
	引力	343.0 KN
	押速度	58.9/71.1cm/min(50/60Hz)
	引速度	101.4/122.4cm/min(50/60Hz)
	ストローク	250 mm
	作動圧力	52 MPa
回転	回転トルク	48.2 KN-m
	回転数	3.3/4.0（低速） 6.6/8.0（高速） rpm
	作動圧力	16.5 MPa
質量		約 1500 kg
推奨油圧ユニット動力		37 kw

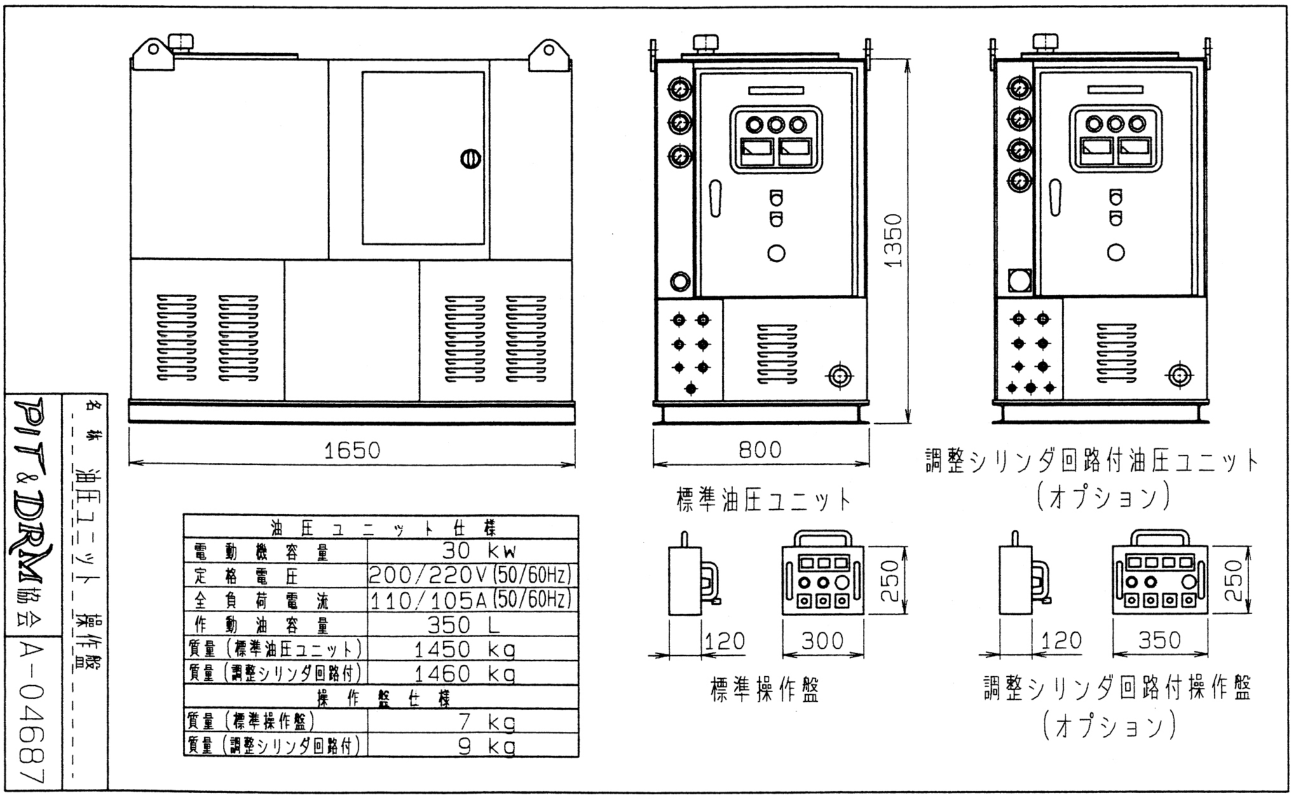
クラウン工法

名称 小口径推進機 MVP1800C

PIT&DRM協会 A-14112



最小発進立坑寸法	
角度0°~30°	2mライナープレート 相当
角度30°~60°	2.5mライナープレート 相当
角度60°~90°	GL推進



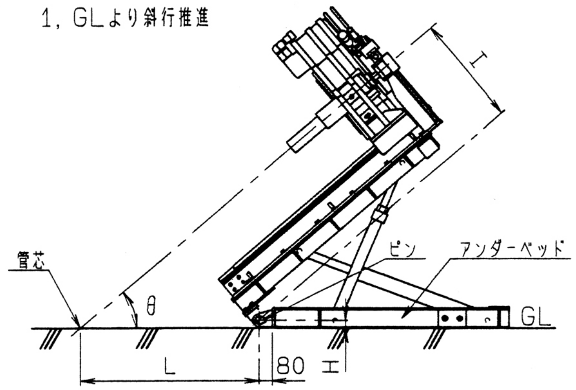
油圧ユニット仕様	
電動機容量	30 kw
定格電圧	200/220V(50/60Hz)
全負荷電流	110/105A(50/60Hz)
作動油容量	350 L
質量(標準油圧ユニット)	1450 kg
質量(調整シリンダ回路付)	1460 kg
操作盤仕様	
質量(標準操作盤)	7 kg
質量(調整シリンダ回路付)	9 kg

NO, 7

3, 斜穴推進キット取付説明　（1）推進機据付の計算式

三管王 MVP－402 にて斜行推進を行う場合．管芯を基準に推進機を設置する場合は次の方法によります

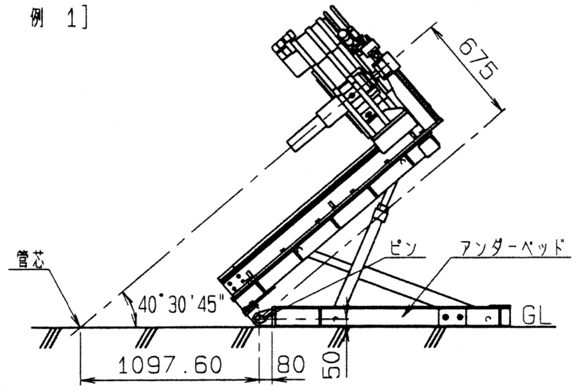
1, GLより斜行推進



L＝管芯より推進機ピンまでの距離
H=GLからピンまでの高さ
I=ピンから管芯までの高さ
θ＝推進角度

$$L=\frac{H\cdot\cos\theta+I}{\sin\theta}$$

例 1]



MVP－402の場合
I=675mm
H=　50mm

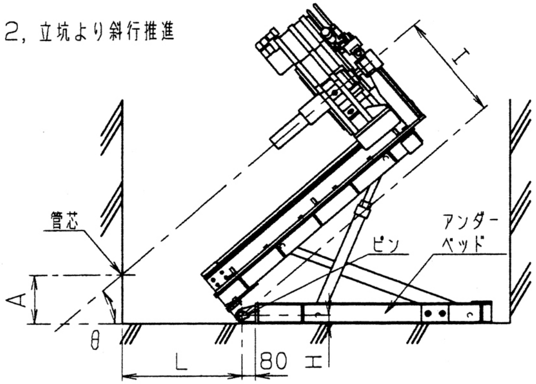
推進角度θ=40° 30 ' 45"
上記の場合のLの距離を求める

$$L=\frac{50\cdot\cos 40^\circ 30' 45''+675}{\sin 40^\circ 30' 45''}$$

L=1097.60mm

(注) Lは、管芯より推進機ピンまでの距離です。
アンダーベッド先端を基準で設置する場合は
+80mmして下さい。

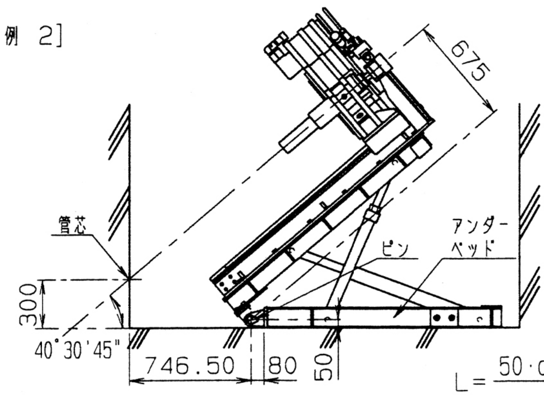
2, 立坑より斜行推進



L＝管芯より推進機ピンまでの距離
H=GLからピンまでの高さ
I=ピンから管芯までの高さ
θ＝推進角度

$$L=\frac{H\cdot\cos\theta+I}{\sin\theta}-\frac{A}{\tan\theta}$$

例 2]



推進角度θ=40° 30 ' 45"
管芯高　A=300
上記の場合のLの距離を求める

$$L=\frac{50\cdot\cos 40^\circ 30' 45''+675}{\sin 40^\circ 30' 45''}-\frac{300}{\tan 40^\circ 30' 45''}$$

L=746.50m/m

名称	MVP－402 斜坑推進機据付計算式
PIT & DRM協会	図番 B-08277

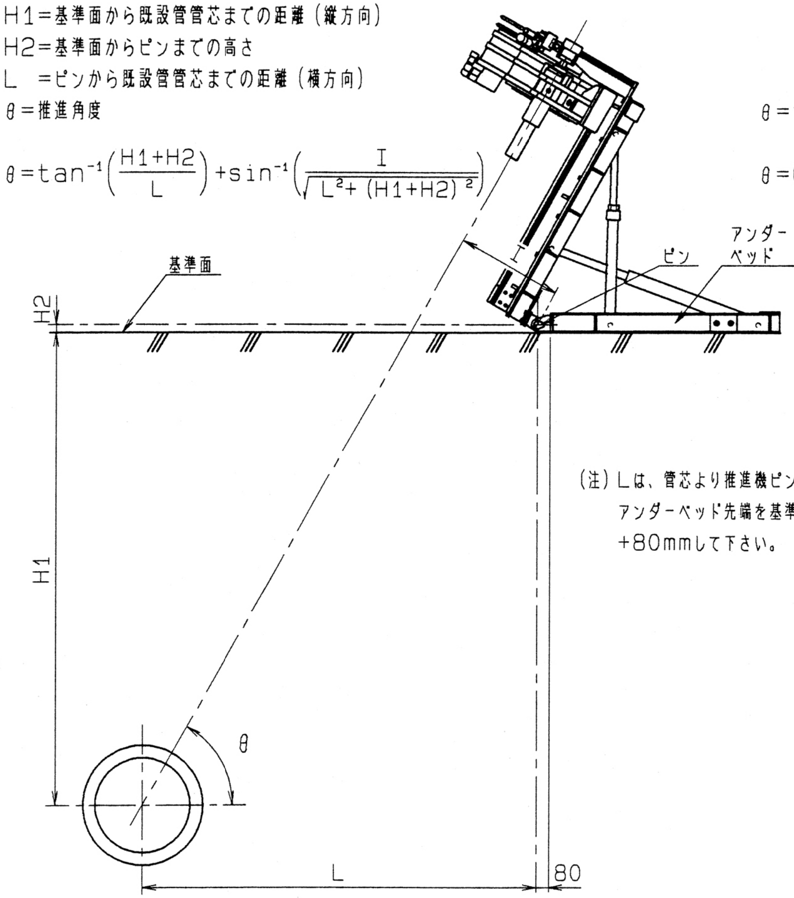
NO, 8

3, 斜坑推進キット取付説明　(1−2) 推進機据付の計算式

三管王 MVP−402 にて斜行推進を行う場合．管芯から推進機までの距離を基準に
推進角度を求め、推進機を設置する場合は次の方法によります

Ｉ　=管芯より推進機ピンまでの距離
H1=基準面から既設管管芯までの距離（縦方向）
H2=基準面からピンまでの高さ
L　=ピンから既設管管芯までの距離（横方向）
θ=推進角度

$$\theta=\tan^{-1}\left(\frac{H1+H2}{L}\right)+\sin^{-1}\left(\frac{I}{\sqrt{L^2+(H1+H2)^2}}\right)$$

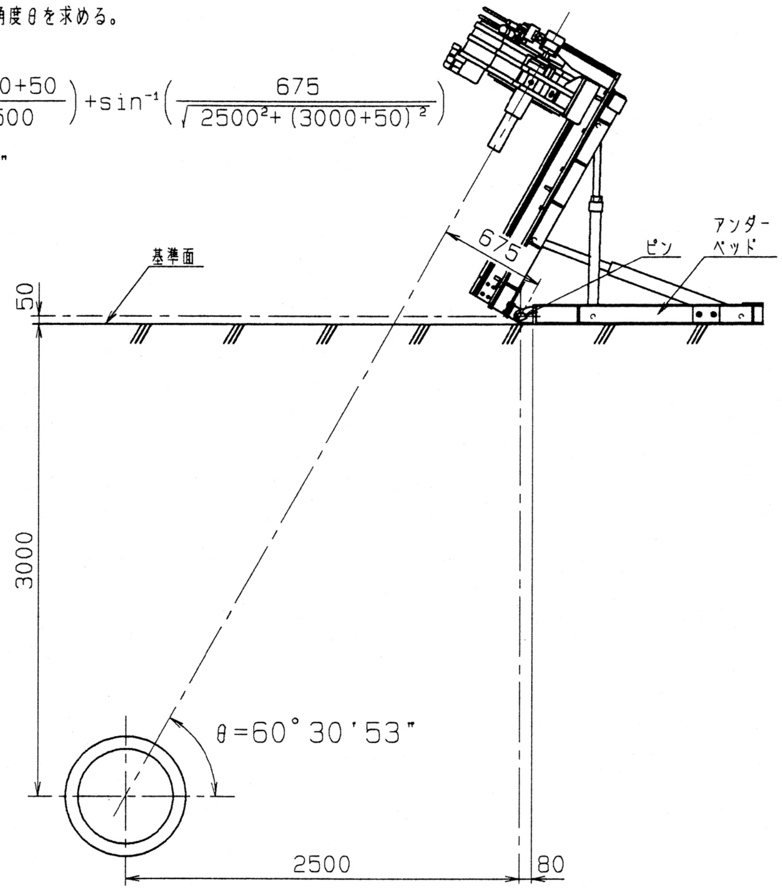


（注）Lは、管芯より推進機ピンまでの距離です。
アンダーベッド先端を基準で設置する場合は
+80mmして下さい。

＜例＞ MVP-402の場合
Ｉ =675mm
H2= 50mm
H1=3000mm, L=2500mmの場合の
推進角度θを求める。

$$\theta=\tan^{-1}\left(\frac{3000+50}{2500}\right)+\sin^{-1}\left(\frac{675}{\sqrt{2500^2+(3000+50)^2}}\right)$$

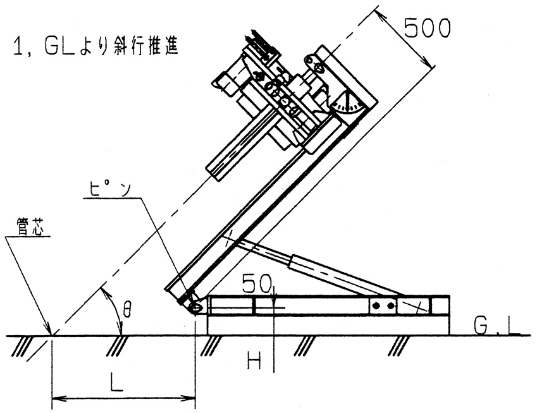
$$\theta=60^\circ 30' 53''$$



名称	MVP−402 斜坑推進機据付計算式
PIT & DRM 協会	図番 B−08549

三管王 MVP－401 にて斜行推進を行う場合，管芯を基準に推進機を設置する場合は次の方法によります

1，GLより斜行推進



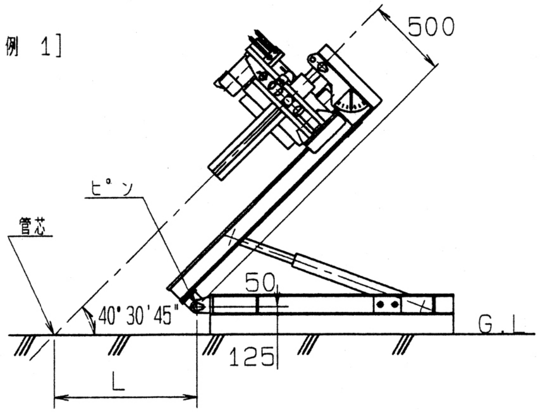
L＝管芯より推進機ピンまでの距離

θ＝推進角度

H＝機械ベース高

$$L=\frac{(50+H)\cos\theta+500}{\sin\theta}$$

例 1]



推進角度40° 30′45″

機械ベース高125

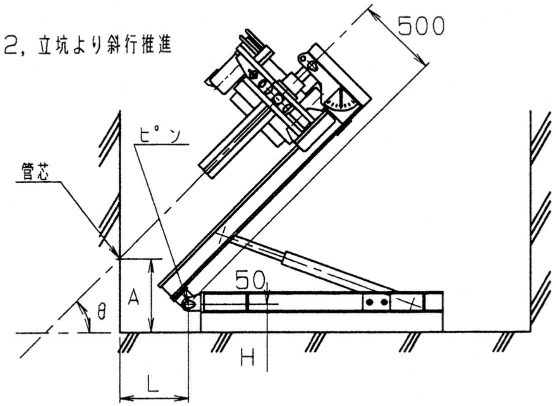
上記の場合のLの距離を求める

40° 30′45″=40° 5125

$$L=\frac{(50+125)\cos 40^\circ 5125+500}{\sin 40^\circ 5125}$$

L=974.50m/m

2，立坑より斜行推進



L＝管芯より推進機ピンまでの距離

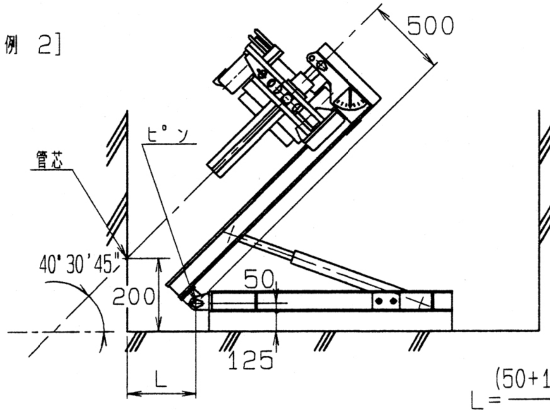
θ＝推進角度

H＝機械ベース高

A＝管芯高さ

$$L=\frac{(50+H)\cos\theta+500}{\sin\theta}-\frac{A}{\tan\theta}$$

例 2]



推進角度40° 30′45″

機械ベース高125

管芯高200

上記の場合のLの距離を求める

40° 30′45″=40° 5125

$$L=\frac{(50+125)\cos 40^\circ 5125+500}{\sin 40^\circ 5125}-\frac{200}{\tan 40^\circ 5125}$$

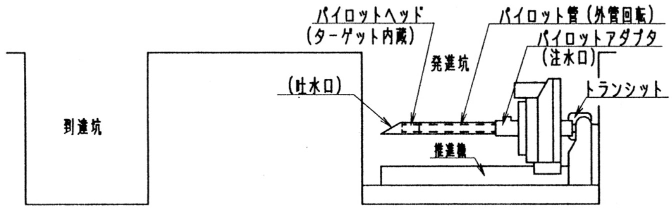
L=740.43m/m

名称	MVP－401 斜坑推進機械据付の計算式
PIT & DRM協会	図番 B－07064

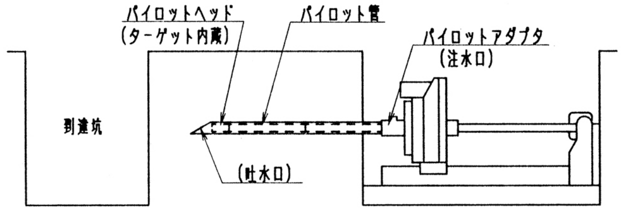
5－4　A工法・T工法・S工法施工手順図

5−4−1　A工法　硬質塩化ビニル管推進施工手順

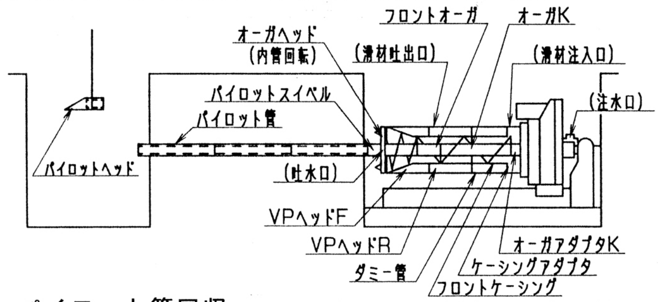
1．推進機据付　パイロット管セット



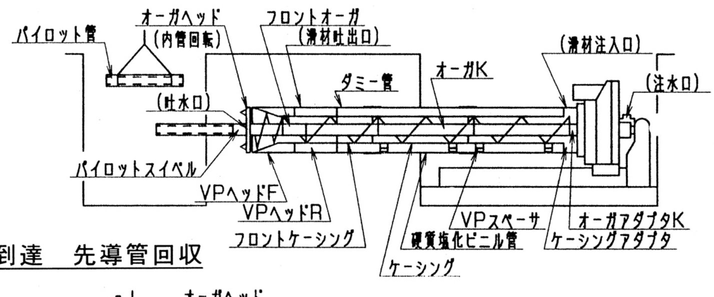
2．パイロット管推進



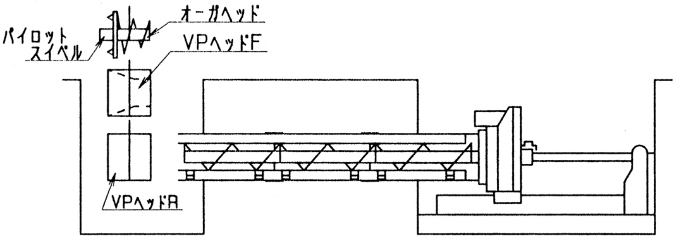
3．パイロット管到達　先導管セット　パイロットヘッド回収



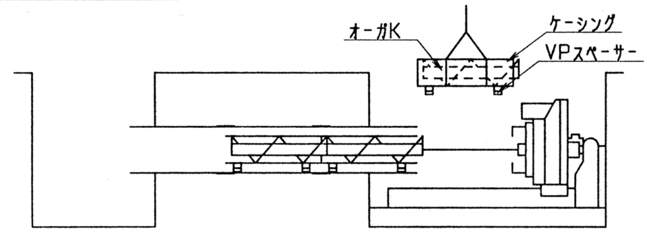
4．埋設管推進　パイロット管回収



5．先導管到達　先導管回収

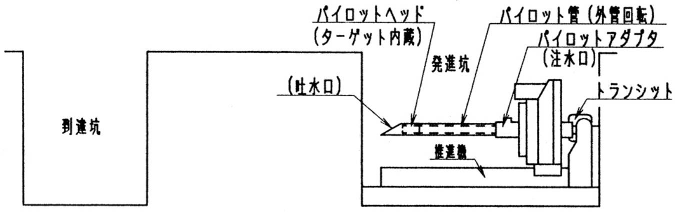


6．オーガK　ケーシング回収

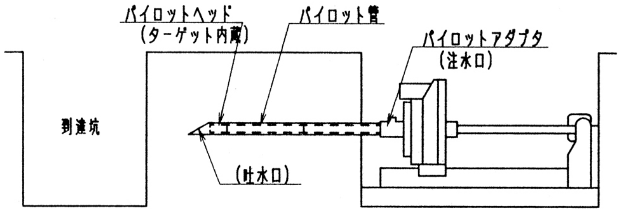


5−4−2　A工法　鉄筋コンクリート管推進施工手順

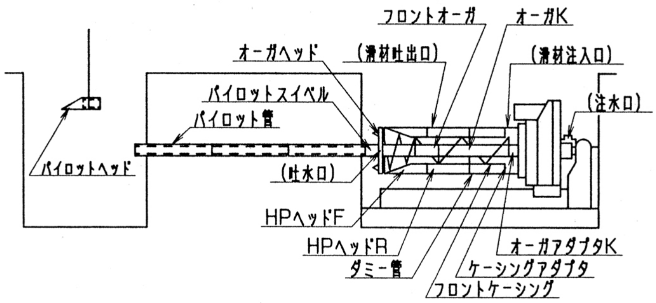
1．推進機据付　パイロット管セット



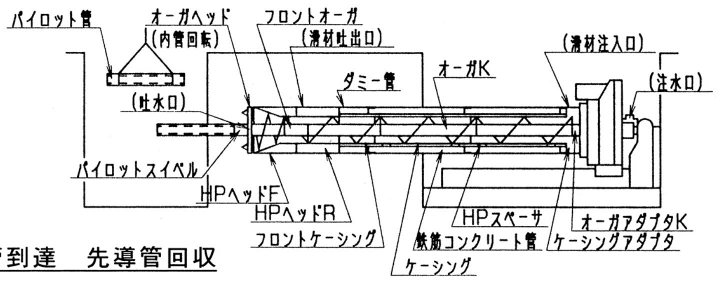
2．パイロット管推進



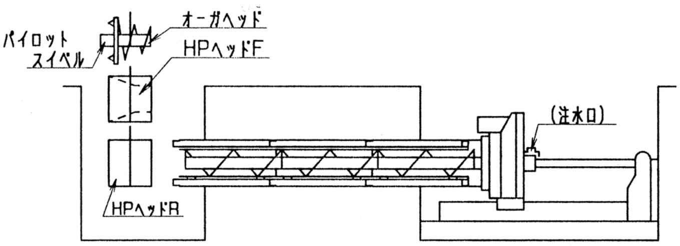
3．パイロット管到達　先導管セット　パイロットヘッド回収



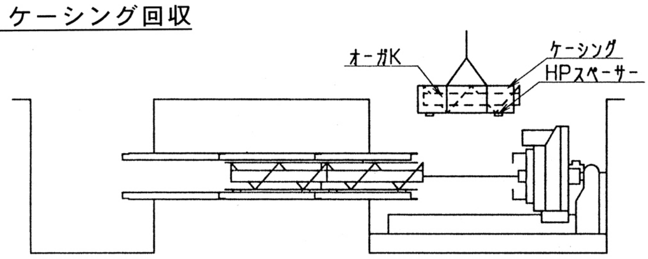
4．埋設管推進　パイロット管回収



5．先導管到達　先導管回収

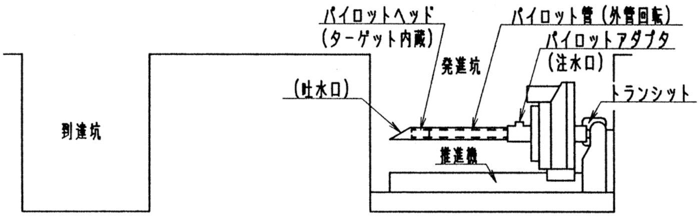


6．オーガK　ケーシング回収

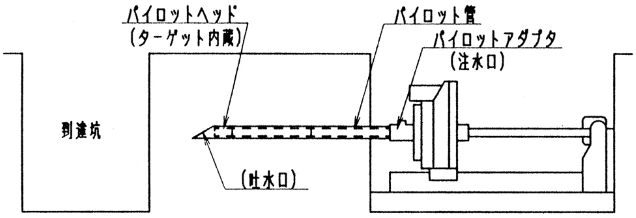


5−4−3　A工法　サヤ管（鋼管）推進施工手順

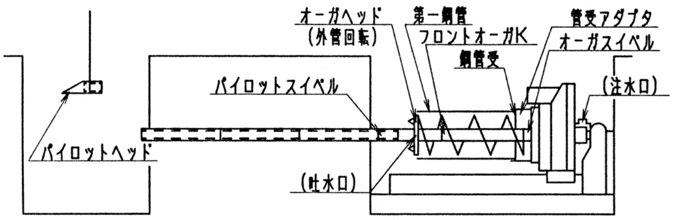
1．推進機据付　パイロット管セット



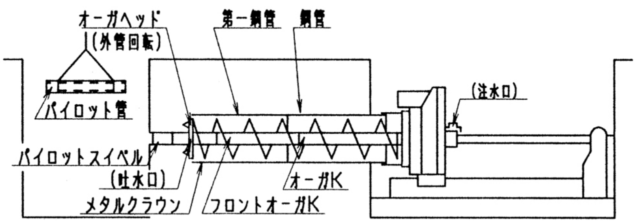
2．パイロット管推進



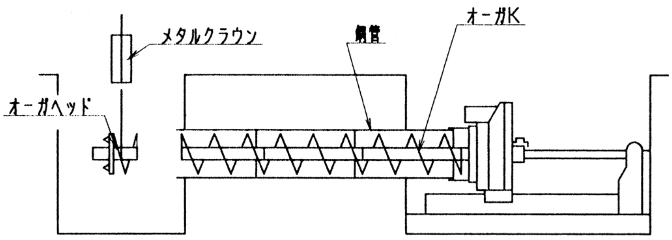
3．パイロット管到達　埋設管セット　パイロットヘッド回収



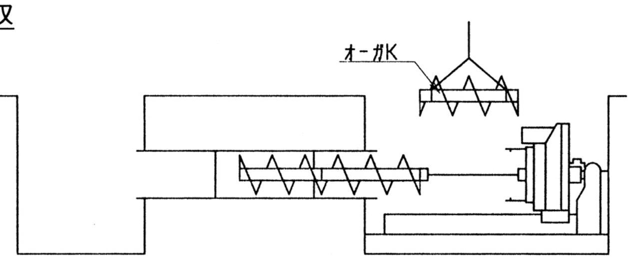
4．埋設管推進　パイロット管回収



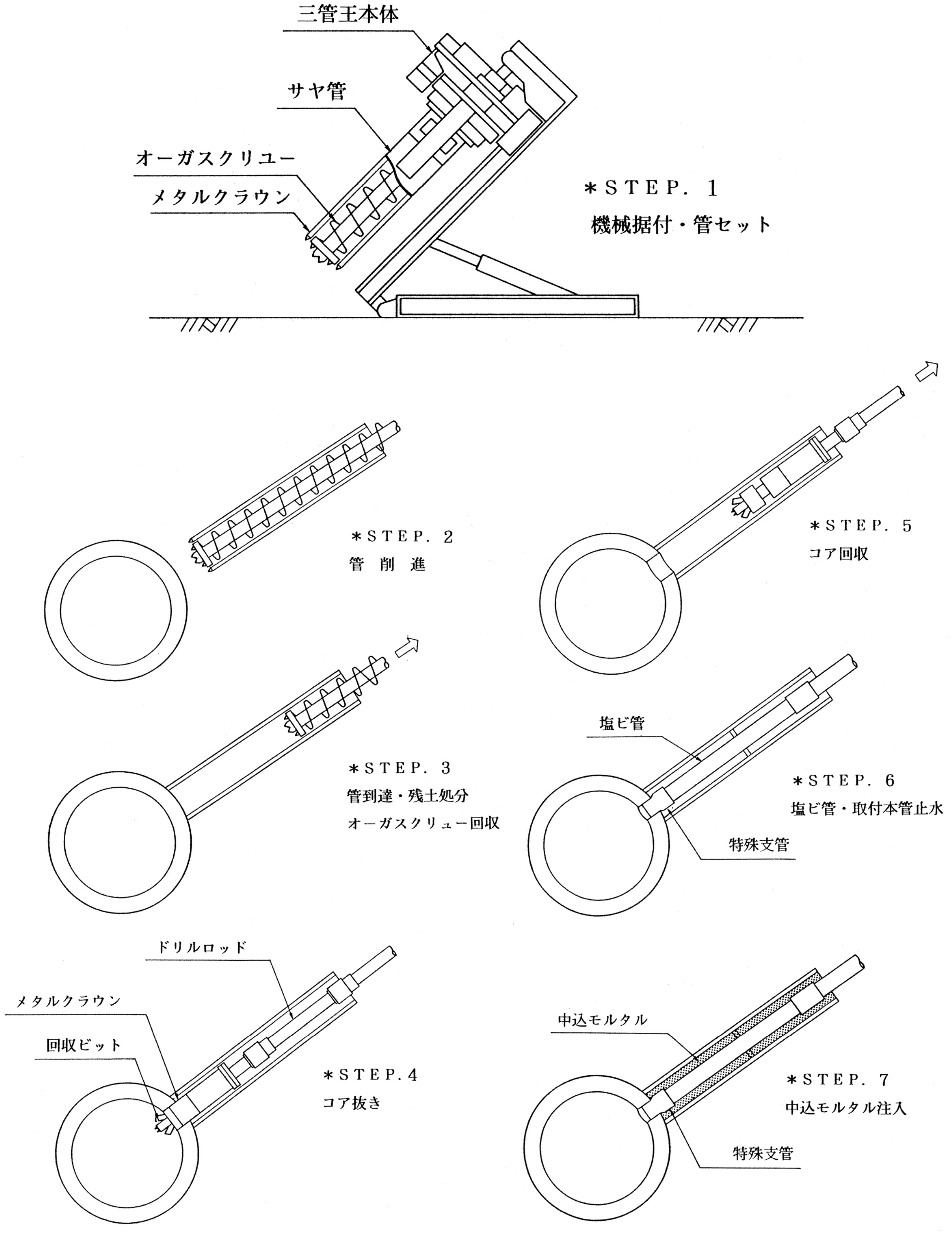
5．埋設管到達　メタルクラウン、オーガヘッド回収



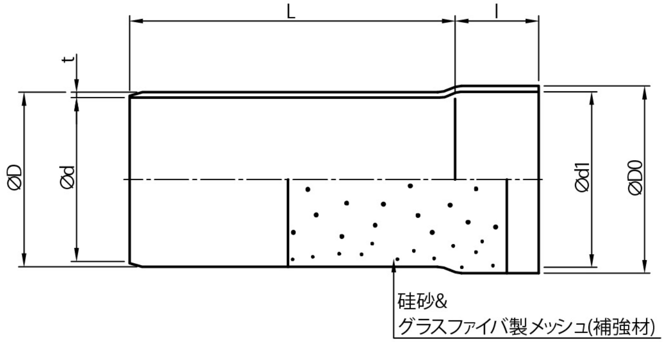
6．オーガK回収



5－4－4　T工法　特殊取付管削進施工手順

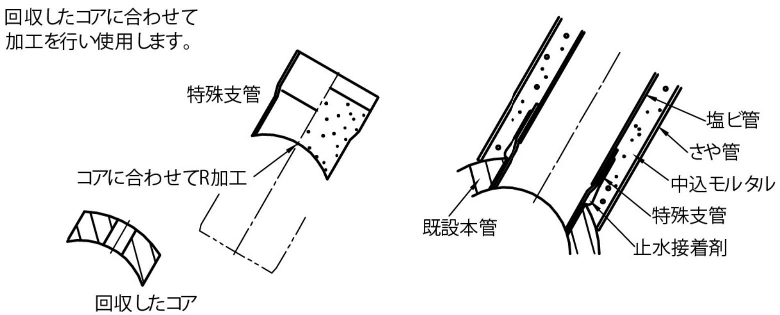


DRM工法 特殊支管

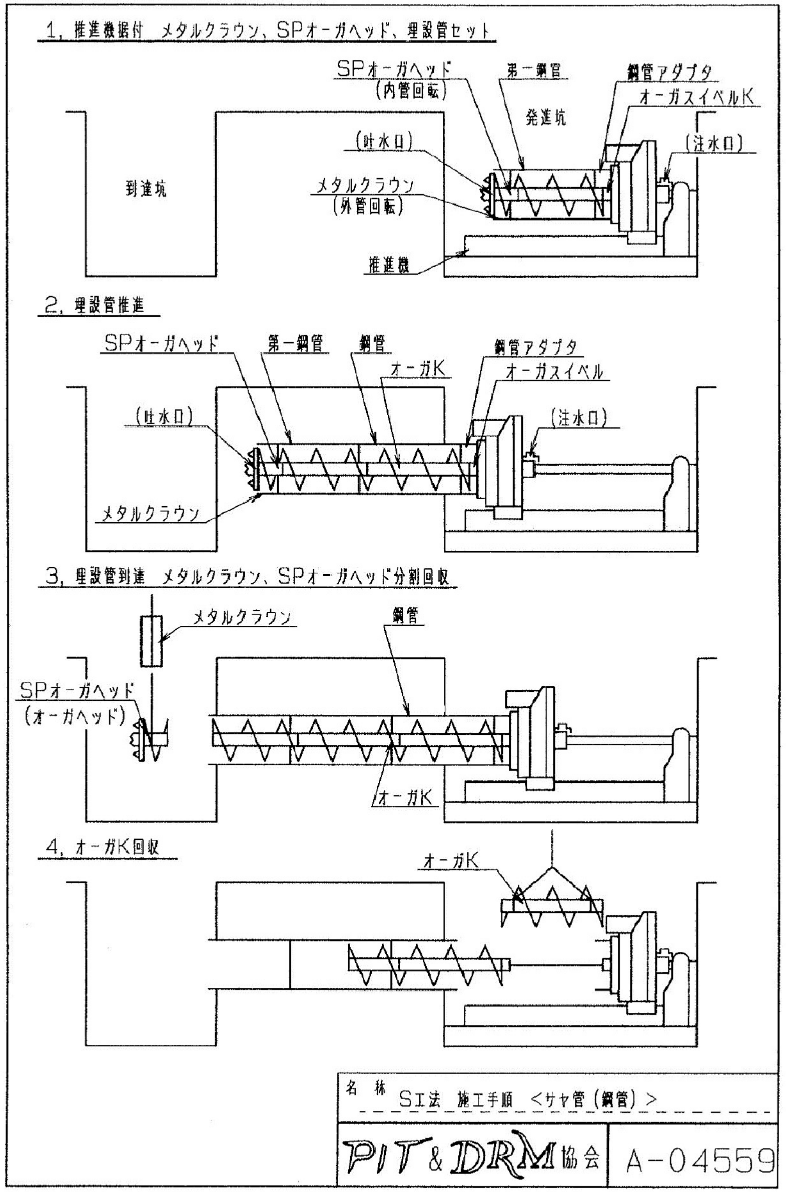


呼び径	差し口外径 D	最小管厚 t	近似内径 (参考) d	受け口外径 D0	受け口内径 d1	受け口長さ l	有効長さ (参考)L
VU100	114±0.4	3.1±0.8	107	122	114.8	50	344±15
VU150	165±0.5	5.1±0.8	154	177	166.1	80	308±15
VU200	216±0.7	6.5±1.0	202	231	217.4	115	270±15
VU250	267±0.9	7.8±1.2	250	285	268.6	140	242±15
VU300	318±1.0	9.2±1.4	298	340	319.8	165	215±15
VU350	370±1.2	10.5±1.4	348	394	372.0	200	200±15
VU400	420±1.3	11.8±1.6	395	448	422.3	220	200±15
VU450	470±1.5	13.2±1.8	442	501	472.6	250	200±15
VU500	520±1.6	14.6±2.0	489	554	522.8	280	200±15

参考 差し口外径Dは、任意箇所における相互に等間隔な方向以上の外径測定値の算術的平均値、または円周測定値を3.142で除した値をいいます。

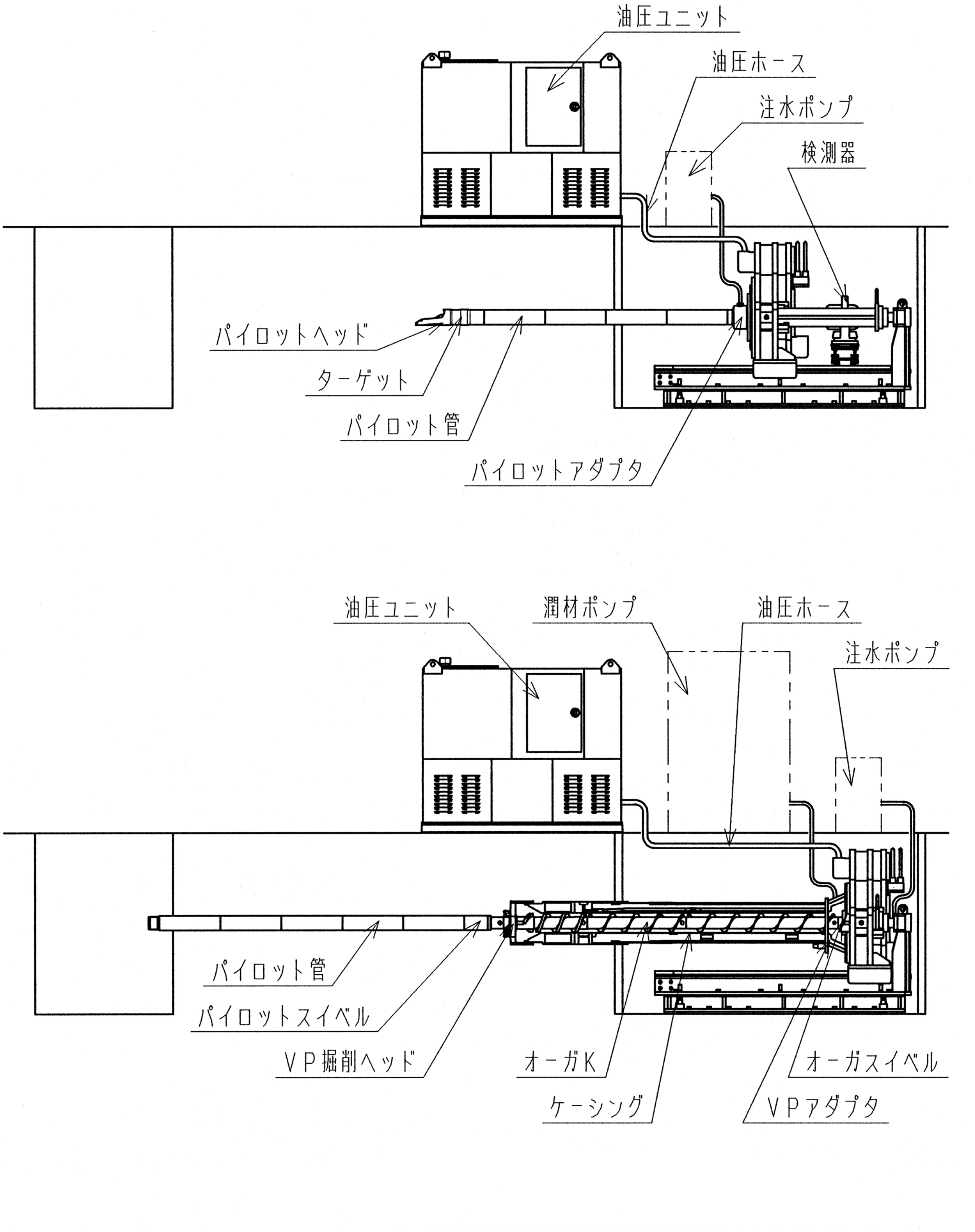


5－4－5．S工法　サヤ管（鋼管）削進施工手順



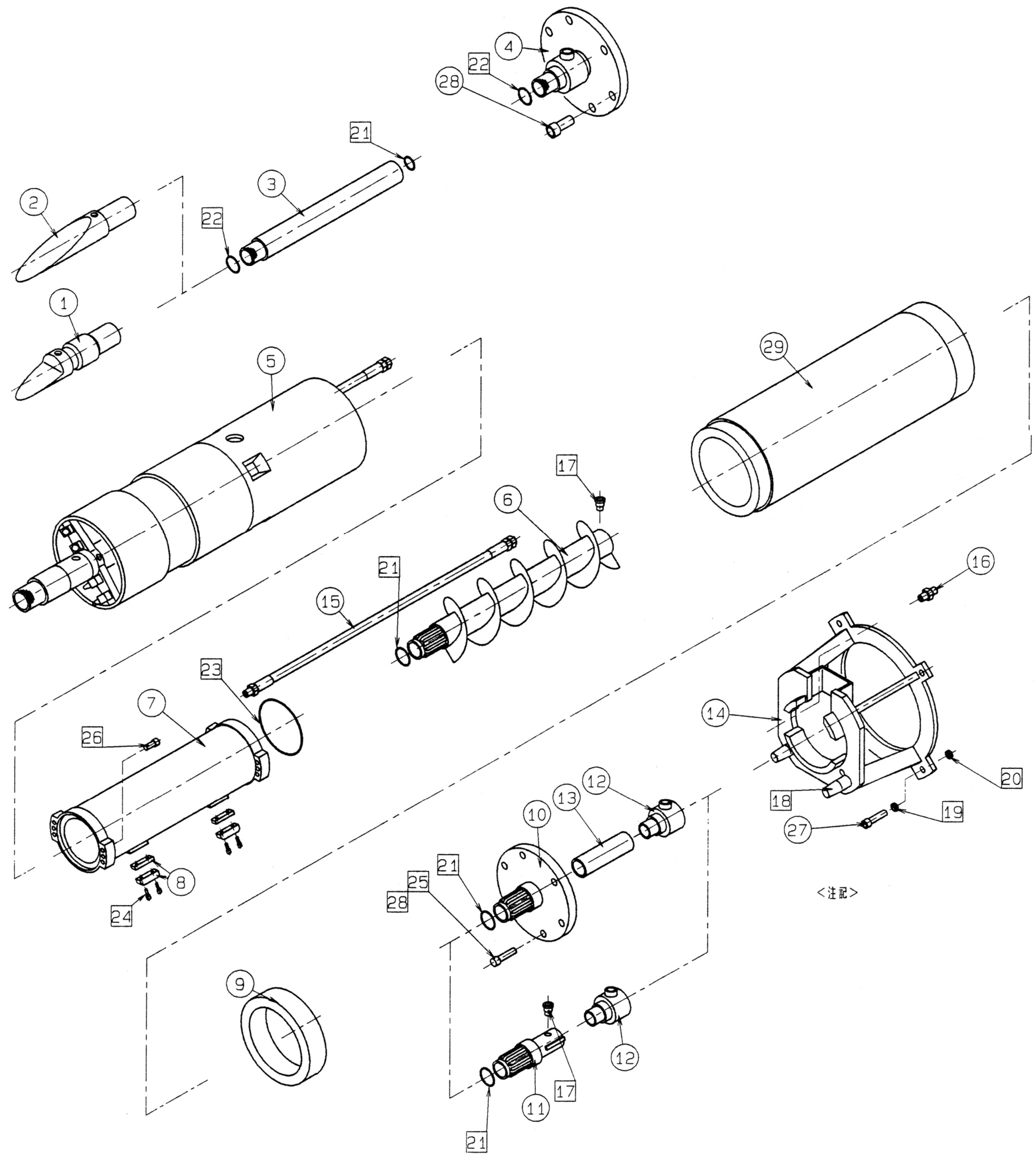
5－5　各工法ツールスパーツリスト

5－5－1　A工法　硬質塩化ビニル管



名　称	低耐荷力方式・圧入方式・二工程式＋MVP
PIT&DRM	図　番　A－08695

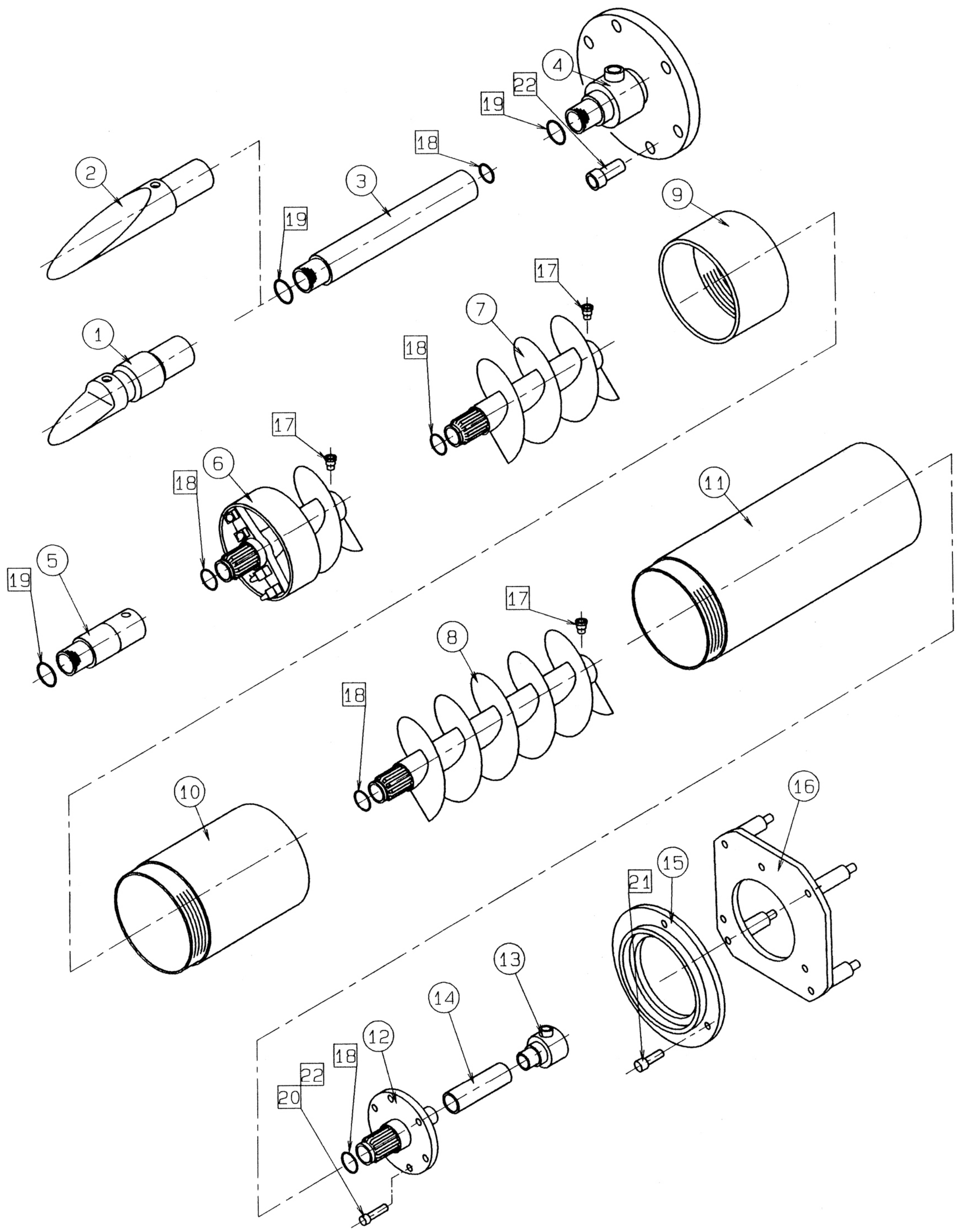
5－5－2　A工法　鉄筋コンクリート管



※　A工法ツールス　パーツリスト　鉄筋コンクリート管

番号	名　　　称	番号	名　　　称
1	パイロットヘッドHセット	１３	スイベルロット
2	パイロットヘッドSセット	１４	ＨＰアダプタ
3	パイロット管	１５	滑材ホース
4	パイロットアダプタ	１６	滑材ホース金具
5	ＨＰ掘削ヘッド	１７	ジョイントボルト
6	オーガK125	１８	サポートピン
7	ケーシング125-1.0	１９	カラー
8	ＨＰスペーサ	２０	カラー
9	当輪	21~23	Ｏリング
１０	オーガアダプタＫ：MVP402	24~28	六角穴付ボルト
１１	オーガアダプタＫ：MVP301	２９	鉄筋コンクリート管
１２	ウォータスイベル		

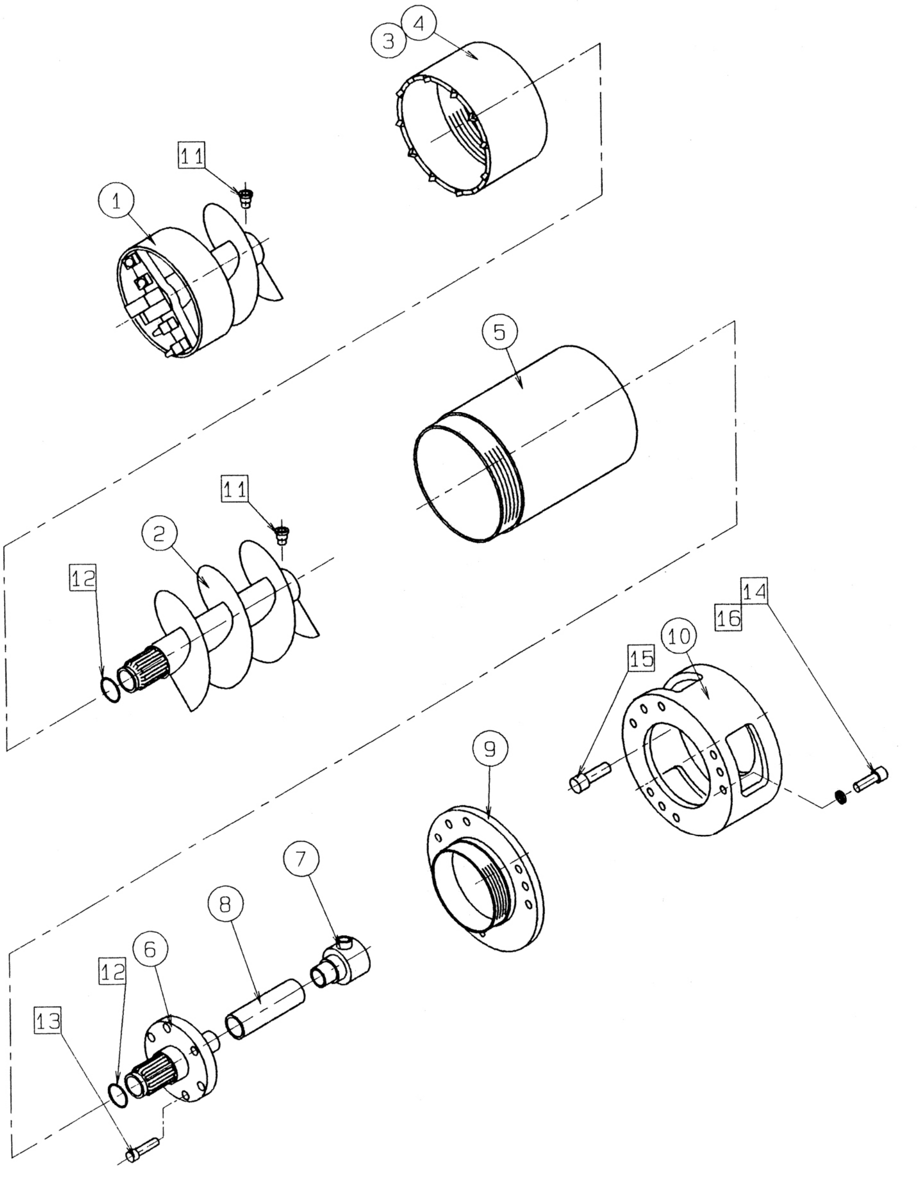
5－5－3　A工法　鋼管



※　A工法ツールス　パーツリスト　鋼管

番号	名　　称	番号	名　　称
1	パイロットヘッドHセット	１１	ネジ切鋼管○○○ー1.0
2	パイロットヘッドSセット	１２	オーガアダプタK
3	パイロット管	１３	ウォータスイベル
4	パイロットアダプタ	１４	スイベルロット
5	パイロットイベル	１５	ＳＰジョイント
6	ＳＰオーガヘッド	１６	ＳＰアダプタ
7	オーガK○○○ー0.5	１７	ジョイントボルト
8	オーガK○○○ー1.0	18~19	Ｏリング
9	刃口	20~22	六角穴付ボルト
１０	ネジ切鋼管○○○ー0.5		

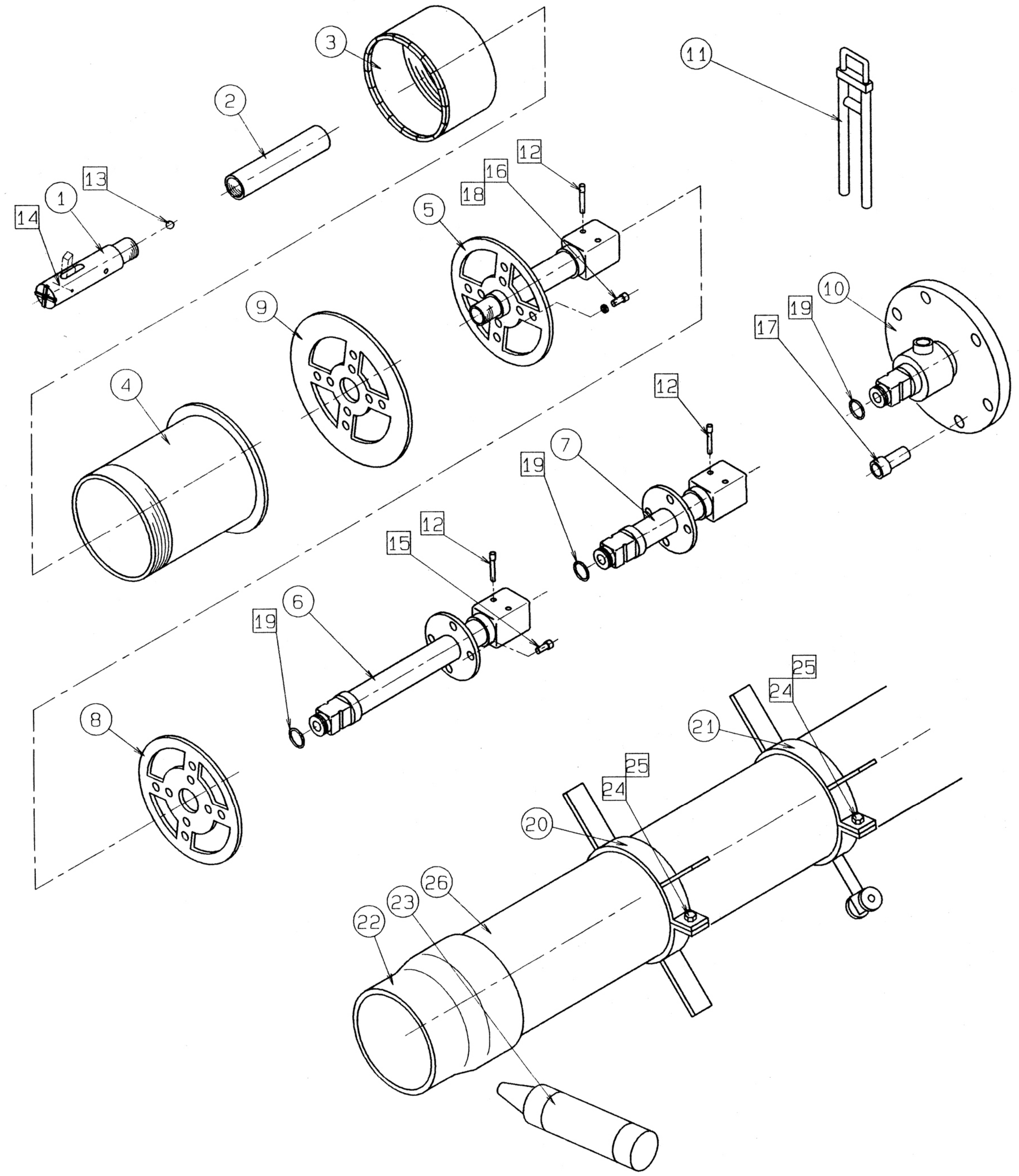
5－5－4　T工法　鋼管



※　T工法さや管削進ツールス　パーツリスト　鋼管

番号	名　　称	番号	名　　称
1	オーガヘット	8	スイベルロット
2	オーガK○○○－0.5	9	ネジジョイント
3	メタルクラウンR	10	ジョイントフランジ
4	メタルクラウンH	11	ジョイントボルト
5	ネジ切鋼管○○○－0.5	12	0リング
6	オーガスイベルK	13~15	六角穴付ボルト
7	ウォータスイベル	16	スプリングワッシャ

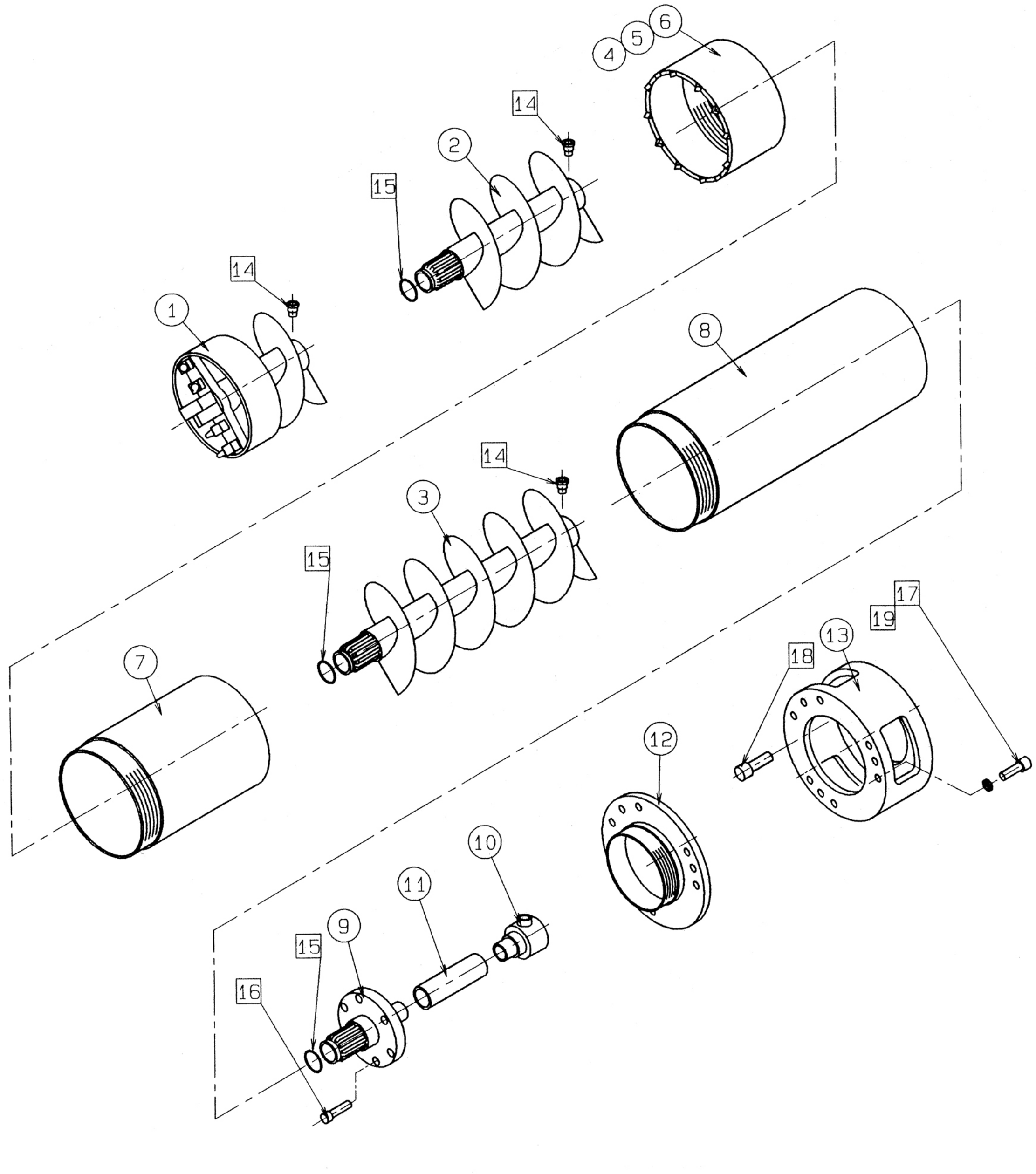
5−5−5　T工法　コア抜ツールス



※　T工法コア抜ツールス　パーツリスト

番号	名　　　称	番号	名　　　称
1	コア回収ビット	13	スチールボール
2	ジョイントロット	14	ホールドワイヤ
3	コアカッタ	15~17	六角穴付ボルト
4	クラウンホルダ	18	スプリングワッシャ
5	クラウンロッド	19	0リング
6	ドリルロットー1.0	20〜21	中込スペーサ
7	ドリルロットー0.5	22	DRM特殊支管
8	ロッドガイド	23	ウルトラシール
9	ホルダーガイド	24	六角ボルト
10	ロッドアダプタ	25	六角ナット
11	ドリルロット受	26	硬質塩化ビニル管
12	ロックボルト		

5－5－6　S工法　鋼管



※　S工法ツールス　パーツリスト　鋼管

番号	名　　　称	番号	名　　　称
1	オーガヘッット	10	ウォータスイベル
2	オーガK○○○－0.5	11	スイベルロット
3	オーガK○○○－1.0	12	ネジジョイント
4	メタルクラウンR	13	ジョイントフランジ
5	メタルクラウンH	14	ジョイントボルト
6	メタルクラウンSH	15	0リング
7	ネジ切鋼管○○○－0.5	16~18	六角穴付ボルト
8	ネジ切鋼管○○○－1.0	19	スプリングワッシャ
9	オーガアダプタK		

令和　　年　　月　　日

ＤＲＭ工法「Ａ工法塩ビ推進」御見積依頼書

★

団体名・会社名			
担　当　者			
ＴＥＬ		ＦＡＸ	
見積希望日時	月　　日　AM PM	連絡方法	ＦＡＸ　：　郵　送　：　E-mail
E-mail アドレス			
【郵送先住所】〒			

ＰＩＴ＆ＤＲＭ協会　御中（FAX：０４５－９３４－２９２１・E-mail: kyokai@pit-drm.com）

※　御見積書御希望の方は、空欄に必要事項をご記入及び〇印を付けてＦＡＸ又はE-mail でご送信下さい。

宛　名						
工事件名						
工事場所						
使用機種　ＭＶＰ	２０１　３０１　４０２　１４５０　その他（　　）					
★■■ 推進管　呼び径(φ)	１５０　２００　２５０　３００　３５０　４００　その他（　　）					
推進管　管　長(m/本)	１．０m　２．０m　０．８m　その他（　　）					
使用管種	SUS カラー付直管(VP)　ｽﾊﾟｲﾗﾙ継手付直管(VP)　その他（　　）					
発進立坑	φ1500　φ2000　その他（　　）			到達坑	立　坑　マンホール	
土　質 該当するＡ-1、Ｂ-1、Ａ-2、Ｂ-2 に〇印を付けて下さい。	区分	土質・Ｎ値	地下水	砂質土では礫含有率 15%未満・礫径 30mm 未満で適用		
	Ａ-１	粘性土(Ｎ≦15) 砂質土(1＜Ｎ≦30)	Ｐ≦30Kpa Ｐ≦10Kpa			
	Ｂ-１	固結土(15＜Ｎ≦20) 砂質土(30＜Ｎ≦40)	Ｐ≦30Kpa Ｐ≦10Kpa			
	Ａ-２	砂質土(1＜Ｎ≦30)	10＜Ｐ≦30Kpa			
	Ｂ-２	砂質土(30＜Ｎ≦40)	10＜Ｐ≦30Kpa			
設備工（箇所）	推進設備設置撤去工：			坑口工：		
	推進設備反転工：			鏡切工：		
	/既設マンホール到達工：坑口工			有　　箇所	無	
★ 労務単価 都道府県名 （　　　）	公共工事設計労務単価（基準額）に準拠したものは、都道府県名のみ記入□□□	世話役		電工		
		特殊作業員		一般運転手		
		普通作業員		特殊運転手		
		溶接工		はつり工		
作業時間帯	昼　間　：　夜　間　：　その他（　　）					
推進延長（m）	①	④	⑦	⑩		
	②	⑤	⑧	⑪		
	③	⑥	⑨	⑫		
	合計推進延長　　m　（ﾄｰﾀﾙｽﾊﾟﾝ数：　　）					

※★印の付いている行項目には、必ずご記入下さい。
※ボーリング柱状図など、詳しい資料がございましたら一緒に送信願います。
※郵送の場合は郵便番号と送り先をご記入下さい。

令和　　年　　月　　日

ＤＲＭ工法「Ａ工法ＳＰ」御見積依頼書

★

団体名・会社名			
担　　当　　者			
ＴＥＬ		ＦＡＸ	
見積希望日時	月　　日　AM PM	連絡方法	ＦＡＸ　：　郵　送　：　E-mail
E-mail アドレス			
【郵送先住所】〒			

ＰＩＴ＆ＤＲＭ協会　御中（FAX：０４５－９３４－２９２１・E-mail: kyokai@pit-drm.com）

※　御見積書御希望の方は、空欄に必要事項をご記入及び〇印を付けてＦＡＸ又はE-mail でご送信下さい。

宛　名						
工事件名						
工事場所						
使用機種　ＭＶＰ						
工　法	２０１　３０１　４０２　５０１					
★■■ 推進管　呼び径(φ)	２５０　３００　３５０　４００　４５０					
推進管　管長(m/本)	１．０ｍ　０．８ｍ　その他（　　　）					
使用管種	一般推進用炭素鋼鋼管					
中込管径（ＶＵ管）	１５０　２００　２５０　３００　その他（　　　）					
土　質	Ａ－１	砂礫層　礫含有率 10%未満　N＜20				
	Ａ－２	砂礫層　礫含有率 15%未満　N＜30				
	Ａ－３	砂礫層　礫含有率 20%未満　N＜40				
	Ｂ	硬質土　20＜N≦40				
	Ｃ	普通土　2＜N≦20				
	Ｄ	滞水砂層　0＜N≦20				
発進立坑	φ２０００　その他（　　　）	到達坑	立坑　マンホール			
設備工（箇所）	推進設備設置撤去工：	坑口工：				
	推進設備反転工：	鏡切工：				
	既設マンホール到達工：坑口工	有　個所	無			
★ 労務単位 都道府県名（　　　）	公共工事設計労務単価（基準額）に準拠したものは、都道府県名のみ記入□□□	世話役		電工		
		特殊作業員		一般運転手		
		普通作業員		特殊運転手		
		溶接工		はつり工		
作業時間帯	昼間　：　夜間　：　その他（　　　）					
推進延長（m）	①	④	⑦	⑩		
	②	⑤	⑧	⑪		
	③	⑥	⑨	⑫		
	合計推進延長　　m　（トータルスパン数：　　）					

※★印の付いている行項目には、必ずご記入下さい。
※ボーリング柱状図など、詳しい資料がございましたら一緒に送信願います。
※郵送の場合は郵便番号と送り先をご記入下さい。

令和　　年　　月　　日

ＤＲＭ工法「Ｔ工法」御見積依頼書

★

団体名・会社名			
担　　当　　者			
ＴＥＬ		ＦＡＸ	
見積希望日時	月　　日　AM PM	連絡方法	ＦＡＸ　：　郵　送　：　E-mail
E-mail アドレス			
【郵送先住所】〒			

ＰＩＴ＆ＤＲＭ協会　御中（FAX：０４５－９３４－２９２１・E-mail: kyokai@pit-drm.com)

※　御見積書御希望の方は、空欄に必要事項をご記入及び〇印を付けてＦＡＸ又はE-mailでご送信下さい。

宛　　　名		
工　事　件　名		
工　事　場　所		
使　用　機　種	ＭＶＰ４０１　　ＭＶＰ４０２	
★■■ さや管	呼び径(φ)	２５０　３００　３５０　４００　４５０　その他（　　　）
	管　長(m/本)	１．０m　　０．８m　　０．５m
★取付本管径(VU管)		１５０　２００　２５０　３００　３５０　その他（　　　）
★埋設管径(ﾋｭｰﾑ管)		（φ　　　）←埋設されているヒューム管の口径を記入してください。
推進設備設置		地上発進　→　発進角度60°迄　→　１m管 発進角度61～90°　→　0.5m管 立坑発進　→　発進角度0～30°　→　φ2000以上　→　0.5m管 発進角度31～60°　→　φ2500以上　→　0.5m管 発進角度60°以上　→　地上発進
発　進　立　坑　径		φ２０００　　φ２５００　　その他（　　　）

土質	区分	記号	N値	内容	
土　質 該当するA-1、A-2、A-3、B、C、Dに〇印を付けて下さい。	砂礫層・硬質土	Ａ－１	N＜20	礫径･75㎜未満	礫含有率２０％未満
		Ａ－２	N＜30	礫径･さや管内径の1/3未満	礫含有率３０％未満
		Ａ－３	N＜50	礫径･さや管内径の1/3未満	礫含有率４０％未満
	硬　質　土	B	20≦N＜40	砂質土・シルト・粘土	
	普　通　土	C	２≦N＜20	砂質土・シルト・粘土	
	軟　弱　土	D	０≦N＜２	砂質土・シルト・粘土	

メタルクラウン	レギュラー		ハード		スーパーハード	
設　備　工 （箇　所）	推進設備設置撤去工:			坑　口　工:		
	推進設備反転工:			鏡　切　工:		
※　労務単価 都道府県名 （　　　）	公共工事設計労務単価（基準額）に準拠したものは、都道府県名のみ記入□■■	世　話　役		電　　工		
		特殊作業員		一般運転手		
		普通作業員		特殊運転手		
		溶　接　工				
作　業　時　間　帯	昼　間　：　夜　間　：　その他（　　　）					

推進延長（m）	①	④	⑦	⑩
	②	⑤	⑧	⑪
	③	⑥	⑨	⑫
	合計推進延長　　m　　（ﾄｰﾀﾙｽﾊﾟﾝ数：　　）			

※　★印の付いている行項目には、必ずご記入下さい。
※　ボーリング柱状図など、詳しい資料がございましたら一緒に送信願います。
※　郵送の場合は郵便番号と送り先をご記入下さい。

令和　　年　　月　　日

ＤＲＭ工法「Ｓ工法」御見積依頼書
（二軸回転方式）

★

団体名・ 会社名			
担当者			
ＴＥＬ		ＦＡＸ	
見積希望日時	月　　日　AM PM	連絡方法	ＦＡＸ　:　郵　送　:　E-mail
E-mail アドレス			
【郵送先住所】〒			

ＰＩＴ＆ＤＲＭ協会　御中（FAX：０４５－９３４－２９２１・E-mail: kyokai@pit-drm.com)

※　御見積書御希望の方は、空欄に必要事項をご記入及び○印を付けてＦＡＸ又はE-mail でご送信下さい。

宛名				
工事件名				
工事場所				
使用機種　ＭＶＰ	４０１　・　４０２　・　５０１			
★■ さや管　呼び径(φ)	２５０　３００　３５０　４００　４５０　５００　６００			
★■ さや管　管長(m/本)	１．０ｍ　０．８ｍ　その他（　　）			
中込管径（ＶＵ管）	１５０　２００　２５０　３００　３５０　その他（　　）			
発進立坑	φ２０００　その他（　　）	到達坑	立坑　マンホール	
土質 該当するA-1、A-2、A-3、B、C、Dに○印を付けて下さい。	砂礫層・硬質土	Ａ－１	Ｎ＜20	礫径･75 ㎜未満　礫含有率２０％未満
	砂礫層・硬質土	Ａ－２	Ｎ＜30	礫径・さや管内径の 1/3 未満　礫含有率３０％未満
	砂礫層・硬質土	Ａ－３	Ｎ＜50	礫径・さや管内径の 1/3 未満　礫含有率４０％未満
	硬質土	Ｂ	20≦Ｎ＜40	砂質土・シルト・粘土
	普通土	Ｃ	０≦Ｎ＜20	砂質土・シルト・粘土
障害物の有無	無　有（　　）			
メタルクラウン	レギュラー　ハード　スーパーハード			
設備工（個所）	推進設備設置撤去工：	坑口工：		
	推進設備反転工：	鏡切工：		
	既設マンホール到達工：坑口工	有　箇所	無	
★　労務単価 都道府県名（　　）	公共工事設計労務単価（基準額）に準拠したものは、都道府県名のみ記入■■□	世話役		電工
		特殊作業員		一般運転手
		普通作業員		特殊運転手
		溶接工		はつり工
作業時間帯	昼間　:　夜間　:　その他（　　）			
推進延長（m）	①	④	⑦	⑩
	②	⑤	⑧	⑪
	③	⑥	⑨	⑫
	合計推進延長　m　（ﾄｰﾀﾙｽﾊﾟﾝ数：　　）			
その他（　　）				

※★印の付いている行項目には、必ずご記入下さい。
※ボーリング柱状図など、詳しい資料がございましたら一緒に送信願います。
※郵送の場合は郵便番号と送り先をご記入下さい。

令和　　年　　月　　日

クラウン工法 御見積依頼書
（鋼管削進）

★

団体名・　会社名			
担　　当　　者			
ＴＥＬ		ＦＡＸ	
見積希望日時	月　　　日　　AM PM	連絡方法	ＦＡＸ　：　郵　送　：　E-mail
E-mail アドレス			
【郵送先住所】〒			

ＰＩＴ＆ＤＲＭ協会　御中（FAX：０４５－９３４－２９２１・E-mail: kyokai@pit-drm.com）

※　御見積書御希望の方は、空欄に必要事項をご記入及び〇印を付けてＦＡＸ又は E-mail でご送信下さい。

宛　　　名					
工　事　件　名					
工　事　場　所					
使用機種　ＭＶＰ	１５００・１８００・１４００Ｃ・１５００Ｃ・１６００Ｃ・１８００Ｃ				
★■ さや管　呼び径(φ)	２５０　３００　３５０　４００　４５０　５００　６００　７００　８００				
さや管　管　長(m/本)	１．０ｍ　　　０．８ｍ　　　その他（　　　　　）				
中込管径（ＶＵ管）	１５０　２００　２５０　３００　３５０　その他（　　　　　　　　）				
発　進　立　坑	φ２０００　　その他（　　　　）	到達坑	立　坑　　マンホール		
土　　質	砂礫層 硬質土	Ａ－１	Ｎ＜20　礫含有率 30%未満		
	砂礫層 硬質土	Ａ－２	Ｎ＜30　礫含有率 50%未満　粗石･巨石径 さや管径の 1/2 以下で 300mm 以下		
該当するＡ-1、Ａ-2、Ａ-3、Ｂ、Ｃ、Ｄに〇印を付けて下さい。	砂礫層 硬質土	Ａ－３	Ｎ＜50　礫含有率 65%未満　粗石･巨石径 さや管径の 1/2 以下で 300mm 以下		
	硬質土	Ｂ	20≦Ｎ＜40　砂質土・シルト・粘土		
	普通土	Ｃ	０≦Ｎ＜20　砂質土・シルト・粘土		
障害物の有無	無　　　有　　（　　　　　　　　　　）				
メタルクラウン	レギュラー　　　ハード　　　スーパーハード				
設　備　工（個　所）	推進設備設置撤去工：	坑　口　工：			
	推進設備反転工：	鏡　切　工：			
	既設マンホール到達工：坑口工	有　　　箇所	無		
★　労務単価 都道府県名（　　　　　）	公共工事設計労務単価（基準額）に準拠したものは、都道府県名のみ記入■■□	世　話　役		電　　工	
		特殊作業員		一般運転手	
		普通作業員		特殊運転手	
		溶　接　工		は　つ　り　工	
作業時間帯	昼　間　：　夜　間　：　その他（　　　　　　　　　）				
推進延長（m）	①	④	⑦	⑩	
	②	⑤	⑧	⑪	
	③	⑥	⑨	⑫	
	合計推進延長　　　　m　　（トータルスパン数：　　　　）				
その他（　　　　　　　　　　　　　　　　　）					

※★印の付いている行項目には、必ずご記入下さい。
※ボーリング柱状図など、詳しい資料がございましたら一緒に送信願います。
※郵送の場合は郵便番号と送り先をご記入下さい。

令和　　年　　月　　日

クラウン工法（特殊取付管削進工法）御見積依頼書

★

団体名・会社名			
担当者			
ＴＥＬ		ＦＡＸ	
見積希望日時	月　　日　AM PM	連絡方法	ＦＡＸ　：　郵　送　：　E-mail
E-mailアドレス			
【郵送先住所】〒			

ＰＩＴ＆ＤＲＭ協会　御中（FAX：０４５－９３４－２９２１・E-mail: kyokai@pit-drm.com）

※　御見積書御希望の方は、空欄に必要事項をご記入及び〇印を付けてＦＡＸ又はE-mailでご送信下さい。

宛名					
工事件名					
工事場所					
使用機種	ＭＶＰ １４００Ｃ　　ＭＶＰ １５００Ｃ　　ＭＶＰ １６００Ｃ				
★■■ さや管　呼び径(φ)	２５０　３００　３５０　４００　４５０　５００　６００				
★■■ さや管　管長(m/本)	１．０m　　０．５m				
★取付本管径(VU管)	１５０　２００　２５０　３００　３５０　その他（　　　）				
★埋設管径(ﾋｭｰﾑ管)	（φ　　　　）←埋設されているヒューム管の口径を記入してください。				
推進設備設置	地上発進 → 発進角度60° 迄 → １m管 発進角度61～90° → 0.5m管 立坑発進 → 発進角度0～60° → 0.5m管 発進角度60° 以上 → 地上発進				
発進立坑径	φ２０００　　φ２５００　　その他（　　　）				
土質 該当するA-1、A-2、A-3、B、C、Dに〇印を付けて下さい。	砂礫層・硬質土	Ａ－１	N＜20	礫径･75㎜未満	礫含有率２０％未満
	砂礫層・硬質土	Ａ－２	N＜30	礫径･さや管内径の1/2未満	礫含有率３０％未満
	砂礫層・硬質土	Ａ－３	N＜50	礫径･さや管内径の1/2未満	礫含有率４０％未満
	硬質土	B	20≦N＜40	砂質土・シルト・粘土	
	普通土	C	２≦N＜20	砂質土・シルト・粘土	
	軟弱土	D	０≦N＜２	砂質土・シルト・粘土	
メタルクラウン	レギュラー	ハード	スーパーハード		
設備工（箇所）	推進設備設置撤去工：	坑口工：			
	推進設備反転工：	鏡切工：			
※労務単価 都道府県名 （　　　）	公共工事設計労務単価（基準額）に準拠したものは、都道府県名のみ記入□■■	世話役		電工	
		特殊作業員		一般運転手	
		普通作業員		特殊運転手	
		溶接工			
作業時間帯	昼間　：　夜間　：　その他（　　　）				
推進延長（m）	①	④	⑦	⑩	
	②	⑤	⑧	⑪	
	③	⑥	⑨	⑫	
	合計推進延長　　m　（ﾄｰﾀﾙｽﾊﾟﾝ数：　　）				

※　★印の付いている行項目には、必ずご記入下さい。
※　ボーリング柱状図など、詳しい資料がございましたら一緒に送信願います。
※　郵送の場合は郵便番号と送り先をご記入下さい。

PIT&DRM協会

事務局
〒224-0053　横浜市都筑区池辺町 3920 番地
長野油機株式会社内
E-mail：kyokai@pit-drm.com
TEL 045-934-2101　FAX 045-934-2921
大阪支部
E-mail：ngn-osaka@nagano-yuki.co.jp
TEL 06-7639-0056　FAX 06-7639-0057

2605DR150