

◆ S P R - SE工法 積算

SE-A-200 管きょ更生工

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
内面被覆工		式	1			SE-B-201
換気工		式	1			SE-B-202
計						
1m当り		式	1			/50.69m

SE-B-201 内面被覆工

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
プロファイル		式	1			SE-C-200
製管工		式	1			SE-C-201-1
間詰め材注入工		式	1			SE-C-201-2
仕上げ工		式	1			SE-C-201-3
マンホール底部改造工		式	0			SE-C-201-4
仮設備工		式	1			SE-C-201-5
機械器具損料		式	1			SE-C-201-6
特許使用料		式	1			上記の1%
計						

SE-C-200 プロファイル

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
プロファイル	#85RW	m	2383.30			
計						

既設管径：1350 mm
既設管延長：l = 51.32 m
製管延長：l = 50.69 m
更生管径：d = 1210 mm
プロファイル高さ：H = 37.5 mm
プロファイルの1ドラム当りの巻長：300 m

プロファイル延長 積算資料P9

PrfL

=

π

x

D

x

L

/

W

=

π

x

1.2475

x

51.69

/

0.085

=

2383.30

m

PrfL/m

=

π

x

D

/

W

=

π

x

1.2475

/

0.085

=

46.107

m/m

D

:

$\frac{d + 1}{1.21 + 1}$

/

$\frac{2 \times H}{2 \times 0.0375}$

x

2

=

1.2475

m

W

:

プロファイル幅

=

85

mm

=

0.085

m

L

:

プロファイル計上

=

50.69

+ 1

=

51.69

m

◆ 1 日当りの製管延長 積算資料P10

・ プロファイルの送り出し速度 自走式 7 m/分

・ 製管速度

製管速度(m/分) =
$$\frac{\text{プロファイルの送り出し速度(m/分)}}{\text{製管1m当りプロファイル延長(m)}}$$

=
$$\frac{7}{\pi \times 1.2475 / 0.085}$$

= 0.152 m/分

・ 8 時間当りの製管延長

= 8 x 60 x 0.152 x 0.8

= 58.37 m/日

SE-C-201-1 製管工

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
製管工	自走式	m	50.69			SE-D-201-2
プロファイル接続工	ハンドレイアップ	箇所	7			SE-D-201-5
計						

SE-D-201-2 製管工（自走式）

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
トンネル世話役		人	1			
トンネル特殊工		人	2			
トンネル作業員		人	2.5			$\alpha + \beta$
特殊作業員		人	3			
普通作業員		人	2			
発動発電機運転	45kVA	日	1			機-3
諸雑費		式	1			労務費の10%
計						1 日当り
1 m 当り						1日当り/8時間当り製管延長

$$\begin{aligned}
 L' &= \text{作業孔からの距離(m)} &= & 0 \text{ m} \\
 L &= \text{製管距離(m)} &= & 50.69 \text{ m} \\
 b &= \text{プロファイル送り人の設置間隔} &= & 15 \text{ m}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \alpha &= \frac{L'}{b} + 1 \\
 &= \frac{0}{15} + 1 \\
 &= 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \beta &= \frac{\{(L + L') - (\alpha \times b)\}}{b} \div 2 \\
 &= \frac{\{(50.69 + 0) - (1 \times 15)\}}{15} \div 2 \\
 &= 1.18
 \end{aligned}$$

$$\alpha + \beta = 2.18 \rightarrow 2.5 \text{ 人}$$

・諸雑費率(表2-10)

昼間・昼夜間： 10 %

機-3 発動発電機運転費（製管工、取付管口穿孔仕上げ工、注入管設置撤去工）

1日当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
軽油		L	37			
発動発電機損料	45kVA	共用日	1.2			
諸雑費		式	1			端数処理
計						

発動発電機の日当り運転時間は、6.0時間とする。

SE-D-201-5 プロファイル接続工（ハンドレイアップ）

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
トンネル世話役		人	1			
トンネル特殊工		人	2			
トンネル作業員		人	2			
普通作業員		人	1			
接続補助部材		個	4			
クレーン装置付トラック運転	4t車2.9t吊	日	1			機-6
計						1日当り
1 m当り						1日当り/1日当り 接続箇所(4箇所)

1) プロファイル規格に関係なく 1 日当り 4 箇所（2 時間/箇所）を標準とする。

2) 別途、D-201-15 接続部ハンドレイアップ仕上げ工（P.35 参照）を計上する。

・接続箇所数の計算

$$\begin{aligned}
 J &= \frac{PrfL}{P} - 1 + (\text{製管日数} - 1) \\
 &= \frac{2383.30}{300} - 1 + (5.00 - 1) \\
 &= 6.94 \rightarrow 7 \text{ 箇所}
 \end{aligned}$$

・共用日係数

1.9

SE-C-201-2 間詰め材注入工

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
注入口取付け工		スパン	1			SE-D-201-6
浮上防止工	浮上防止材	m	50.69			SE-D-201-8
注入工		m3	9.71			SE-D-201-9 (注入設備工含む)
浮上防止材損料		セット・日	257			
注入用内部管材損料		m	50.69			SE-E-201-3
計						

- 1)浮上防止浮上防止用チェーン損料の1セットは5.0mである。
2)浮上防止用チェーン損料1セット当たり損料額は次式によって算出する。
損料額=損料(15欄)x(注入口取付・浮上防止チェーン日数+注入日数)x共用日係数
3)浮上防止材1セット当たり損料額は次式によって算出する。
損料額=損料(15欄)x(注入口取付・浮上防止設置・段取替日数+注入日数+撤去日数)x共用日係数
4)更生管径800mm以上で1スパン延長が長く管軸方向に分割注入する場合、内部から注入を行う。
3)間詰め材使用量は、注入量にロス率を加えたものとする。(表2-19,P.27参照)

・浮上防止材損料数量の算定

5.0 日 × 1.9 = 9.5 日 27 セット × 9.5 日 = 257 セット・日

・注入量の算定

注入量

$$Q = \left[\pi \left\{ \frac{D^2}{4} - \left(\frac{d}{2} + H \right)^2 \right\} / 4 + PrA \times 10^{-6} \times PrE \right] \times (bgL - \Delta t \times 2)$$
$$= \left[\pi \left\{ \frac{1.35^2}{4} - \left(\frac{1.21}{2} + 0.0375 \right)^2 \right\} / 4 + 1244 \times 10^{-6} \times 46.11 \right] \times (50.69 - 0.05 \times 2)$$
$$= 9.71 \text{ m}^3$$

$$Q/m = \left[\pi \left\{ \frac{D^2}{4} - \left(\frac{d}{2} + H \right)^2 \right\} / 4 + PrA \times 10^{-6} \times PrE \right]$$
$$= \left[\pi \left\{ \frac{1.35^2}{4} - \left(\frac{1.21}{2} + 0.0375 \right)^2 \right\} / 4 + 1244 \times 10^{-6} \times 46.11 \right]$$
$$= 0.1919 \text{ m}^3/\text{m}$$

Q	:	注入量	m3	
D	:	既設管径	= 1.35	m
d	:	更生管径	= 1.21	m
H	:	ﾌﾟﾛﾌｧｲﾙ高さ	= 0.0375	m
PrA	:	ﾌﾟﾛﾌｧｲﾙ注入断面積	= 1244	mm2 (表2-11参照)
PrE	:	製管1m当りﾌﾟﾛﾌｧｲﾙ延長	=	
		$\pi \times 1.2475 / 0.085$	= 46.11	m
bgL	:	間詰め材注入延長 (管きょ延長)	= 50.69	m
Δ t	:	管口シールモルタル厚	= 0.05	m

表2-12 Q = 152.1 L / m = 0.1521 m3

・間詰め材使用量の算定

$$\begin{aligned} \text{間詰め使用量} \quad l_{mu} &= Q \times (1 + K) \\ &= 9.71 \times (1 + 0.04) \\ &= 10.1 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$K : \text{ロス率} = 0.04$$

SE-D-201-6 注入口取付け工

1スパン当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
粘土モルタル(1:1)	t=5cm	m ³	0.028			SE-E-201-1
土木一般世話役		人	0.75			
普通作業員		人	3.00			
注入口損料	注入口・エア抜き	組	1			SE-E-201-2
諸雑費		式	1			端数処理
計						

・粘土モルタル量の算出

$$\begin{aligned} V &= \pi (D1^2 - D2^2) \times 0.05 \times 2 / 4 \\ &= \pi (1.35^2 - 1.21^2) \times 0.05 \times 2 / 4 \\ &= 0.028 \text{ m}^3/1\text{スパン} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V &: \text{粘土モルタル数量 (m}^3/1\text{スパン)} \\ D1 &: \text{既設管径} = 1.35 \text{ m} \\ D2 &: \text{更生管径} = 1.21 \text{ m} \end{aligned}$$

・施工歩掛 (表2-13)

$$\begin{aligned} 0.02 < \text{モルタル量} \leq 0.07 & \quad \text{土木世話役} \quad 0.75 \\ & \quad \text{普通作業員} \quad 3.00 \end{aligned}$$

・注入口取付け日数

$$\begin{aligned} &= \text{土木世話役の日数} \\ &= 0.75 \rightarrow 0.75 \text{ 日} \end{aligned}$$

SE-E-201-1 粘土モルタル (1 : 1)

1m³当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
普通作業員		人	0.64			材料混練り等
粘土		kg	1160			
セメント		kg	1160			
計						

1スパン当り

種目		形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
注 入	塩ビパイプ	Vuφ50	m	4			材料混練り等
	塩ビバルブソケット	50x2	個	1			
	塩ビボールバルブ	φ50	個	2			
エ ア 抜 き	塩ビパイプ	φ13	m	4			
	塩ビエルボ	φ13	個	2			
	塩ビボールバルブ	φ13	個	1			
計		(A)					
注 入	注入ホース	φ50x20m	本	1			
	ゲージプロテクター		個	1			
	圧力ゲージ	φ100 16級 0.1MPa	個	1			
	カムロック	φ50(オス・メス)	組	2			
	T字管	径違いチズ φ50	個	2			
	ニップル	φ50	個	2			
計		(b)					20回使用
1回当り		(B)=(b)/20					
計		(A)+(B)					

※製管径 ≤ 1360

1m当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
トンネル世話役		人	1			
トンネル特殊工		人	1			
トンネル作業員		人	2			
特殊作業員		人	1			
普通作業員		人	1			
諸雑費	労務費x3%	式	1			
計						1 日当り
1 m 当り						注 1

注1：計x(1/1日当り設置延長+1/1日当り撤去延長)

表2-16よりプロファイル (#85RW)

1日当り設置延長	:	50	m
1日当り撤去延長	:	50	m

$$\begin{aligned}
\text{・浮上防止数量} &= \text{間詰め材注入延長} / 2.0\text{m} + 1 (\text{セット}) \\
&= 50.69 / 2.0 + 1 \\
&= 27 \text{ セット} \\
\text{・諸雑費率} &= 3 \% \quad \text{表2-16より}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&\text{・浮上防止設置日数} \quad (\text{端数} < 0.01 : \text{切捨て}, 0.01 \leq \text{端数} : \text{切上小数第1位止め}) \\
&= \text{管きょ延長} / 1 \text{日当たり設置延長} \\
&= 50.69 / 50 \\
&= 1.014 \rightarrow 1.1 \text{ 日}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&\text{・浮上防止撤去日数} \quad (\text{端数} < 0.01 : \text{切捨て}, 0.01 \leq \text{端数} : \text{切上整数}) \\
&= \text{管きょ延長} / 1 \text{日当たり設置延長} \\
&= 50.69 / 50 \\
&= 1.014 \rightarrow 2.0 \text{ 日}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&\text{・段取替工日数} \\
&\text{浮上防止設置工} + \text{注入口取付工} = 1.1 + 0.75 \\
&= 1.85 \rightarrow 2.0 \text{ 日}
\end{aligned}$$

$$\text{段取替工} = 2.0 - 1.85 = 0.15 \text{ 日}$$

SE-D-201-9 注入工（注入設備工を含む） 730以上(浮上防止材) 1m3当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
間詰め材	SPR-SE用	m3	11.23			
トンネル世話役		人	1			
特殊作業員		人	2			
トンネル特殊工		人	1			
普通作業員		人	3			
トンネル作業員		人	1			
クレーン装置付トラック運転	4t車2.9t吊	日	1			機-6
給水車運転		日	1			機-11
発動発電機運転	60kVA	日	1			機-4
間詰め材注入装置損料		日	1			注1
諸雑費(率なし)		式	1			
計						1日当り
1 m3当り						注2

注1：積込車損料を含む（P.64(13)欄）

注2：計/（1日当り注入量）

・ 1 日当りの標準裏込め注入量および裏込め材使用量

$$\begin{aligned}
 \text{1日当りの裏込め材使用量} &= \text{1日当りの標準裏込め注入量} \times (1 + K) \\
 &= 10.80 \times (1 + 0.04) \\
 &= 11.23
 \end{aligned}$$

表2-19 既設管径φ800以上～1510未満より

1日当りの裏込め注入量	=	10.80	m3/日
1日当りの裏込め材使用量	=	11.23	m3/日
ロス率K	=	0.04	

・ 注入日数 (切り上げ整数)

$$\begin{aligned}
 &= \text{注入量(m3)} / \text{1日当り標準間詰め材注入量(m3/日)} \\
 &= 9.71 / 10.80 \\
 &= 0.90 \rightarrow 1 \text{ 日}
 \end{aligned}$$

機-4 発動発電機運転費 (注入工)

1日当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
軽油		L	50			
発動発電機損料	60kVA	共用日	1.2			
諸雑費		式	1			端数処理
計						

発動発電機の日当り運転時間は、6.0時間とする。

機-6 クレーン付トラック運転費 (浮上防止工・注入工・注入管設置・撤去工)

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	1			
軽油		L	33			
クレーン付トラック損料	4t2.9t吊	共用日	1.2			
諸雑費		式	1			端数処理
計						

機-11 給水車運転 (注入工)

1日当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
一般運転手		人	1			
軽油		L	27			
給水車損料	4t	共用日	1.6			
諸雑費		式	1			端数処理
計						

種目		形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
注 入	鋼管パイプ	φ 50	本・日	189			
	ビトリックジョイント	φ 50	個・日	217			
	塩ビボールバルブ	φ 50	個	3			
エ ア 抜 き	塩ビパイプ	φ 40	m	4			
	塩ビボールバルブ	φ 40	個	1			
計		(A)					
注 入	注入ホース	φ 50x20m	本	1			
	ゲージプロテクター		個	1			
	圧力ゲージ	φ 100 16級 0.1MPa	個	1			
	カムロック	φ 50(オス・メス)	組	4			
	内部注入口		個	2			
	チース	φ 50	個	1			
	径違いチース	φ 50x φ 25	個	2			
	ニップル	φ 50	個	3			
計		(b)					20回使用
1回当り		(B)=(b)/20					
合計		(A)+(B)					100m当り
1km当り							合計/100m

※製管径 ≤ 1360

・100m当たり作業日数

・浮上防止設置日数 (端数 < 0.01 : 切捨て, 0.01 ≤ 端数 : 切上小数第1位止め)

$$\begin{aligned}
 &= \text{管きょ延長} / \text{1日当たり設置延長} \\
 &= 100 / 50 \\
 &= 2.0 \rightarrow 2.0 \text{ 日}
 \end{aligned}$$

・注入口取付け日数 0.75 日

・浮上防止撤去日数 (端数 < 0.01 : 切捨て, 0.01 ≤ 端数 : 切上整数)

$$\begin{aligned}
 &= \text{管きょ延長} / \text{1日当たり設置延長} \\
 &= 100 / 50 \\
 &= 2.0 \rightarrow 2.0 \text{ 日}
 \end{aligned}$$

・段取替工日数

$$\begin{aligned}
 \text{浮上防止設置工} + \text{注入口取付工} &= 2.0 + 0.75 \\
 &= 2.75 \rightarrow 3.0 \text{ 日} \\
 \text{段取替工} &= 3.0 - 2.75 = 0.25 \text{ 日}
 \end{aligned}$$

・注入日数 (切り上げ整数)

$$\begin{aligned}
 &= \text{注入量(m3)} / \text{1日当たり標準間詰め材注入量(m3/日)} \\
 &= 19.19 / 10.80 \\
 &= 1.78 \rightarrow 2 \text{ 日}
 \end{aligned}$$

日数計 7.0 日

100m当たりの鋼管パイプ 27 本 × 7.0 日 = 189 本・日
ヴィクトリアジョイント 31 本 × 7.0 日 = 217 個・日

SE-C-201-3 仕上げ工

1式当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
本管口仕上げ工		箇所	2			SE-D-201-10
取付管口穿孔仕上げ工		箇所	0			SE-D-201-11
副管口穿孔仕上げ工		箇所	0			SE-D-201-13
浮上防止仕上げ工		m	50.69			SE-D-201-14
接続部ハンドレイアップ仕上げ工		箇所	7			SE-D-201-15
計						

・接続部ハンドレイアップ仕上げ工日数 10箇所/1日当たり
7 (箇所) / 10 (箇所/日) = 0.7 日

SE-D-201-10 本管口仕上げ工

1箇所当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
モルタル配合	1:2 t=5cm	m3	0.014			SE-E-201-4
土木一般世話役		人	0.75			
特殊作業員		人	1.5			
普通作業員		人	0.75			
諸雑費	労務費x3%	式				
計						

表2-20より 900<既設管径≦1500

・モルタル量の計算

$$\begin{aligned} V &= \frac{\pi (D1^2 - D2^2) \times t}{4} \\ &= \frac{\pi (1.35^2 - 1.21^2) \times 0.05}{4} \\ &= 0.014 \text{ m3/箇所} \end{aligned}$$

V : モルタル数量 (m3/箇所)
D1 : 既設管径 = 1.35 m
D2 : 更生管径 = 1.21 m
t : 厚さ = 0.05 m

・本管口仕上げ日数

= 世話役の日数 × 仕上げ箇所数
= 0.75 × 2
= 1.5 日

SE-E-201-4 モルタル配合（１：２）1m3当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
セメント		kg	720			
洗砂		m3	0.95			
普通作業員		人	1.3			材料混練り等
計						

SE-D-201-14 浮上防止孔仕上げ工1m当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
塩ビキャップ	φ 50	ヶ	80			
シール材		g	4000			
モルタル配合		m3	0.022			SE-E-201-4
トンネル世話役		人	1			
トンネル作業員		人	2			
諸雑費	労務費x2%	式	1			端数処理
計						160m当り
1m当り						合計/160m

・モルタル量の計算

$$V = \frac{\pi \times d^2}{4} \times (D1 - D2) \times n$$
$$= \frac{\pi \times 0.05^2}{4} \times (1.35 - 1.21) \times 80$$
$$= 0.022$$

- V

:

モルタル数量（m3/箇所当たり）
- d

:

浮上防止材直径(0.05mを標準とする)

= 0.05 m
- D1

:

既設管呼び径(m)

= 1.35 m
- D2

:

更生管径(m)

= 1.21 m
- n

:

浮上防止キャップ数（80ヶ/160mを標準とする）

= 80 ヶ

・浮上防止孔仕上げ工日数

80箇所/1日当たり

50.69 (m)

/

160 (m/日)

=

0.32 日

SE-C-201-4 マンホール底部改造工1箇所当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
インパ ートコンクリート復旧工		箇所	1			SE-D-201-18
仮排水工	インパ ート復旧時	箇所	1			SE-D-201-19
計						

・マンホール底部改造工日数

2箇所/1日当たり

0 (箇所)

/

2 (箇所/日)

=

0 日

SE-D-201-18 インパ ートコンクリート復旧工1箇所当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
モルタル塗り工	1:2 t=2cm	m2	4.523			NX-E-201-13
諸雑費		式				
計						

・上塗りモルタル量の算定

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{\pi \times L^2}{4} \\
 &\quad - D \times L + \pi \times \frac{D}{2} \times L \\
 &= \frac{\pi \times 2^2}{4} \\
 &\quad - 1.21 \times 2 + \pi \times \frac{1.21}{2} \times 2 \\
 &= 4.523 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

A : 上塗りモルタル量 (m2/箇所)

L : 製管側マンホール内径 = 2 m

D : 更生管径 = 1.21 m

SE-E-201-13 モルタル上塗り工

1m2当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
モルタル配合	1:2 t=2cm	m3	0.02			SE-E-201-4
左官		人	0.33			
普通作業員		人	0.33			
計						

SE-D-201-19 仮排水工 (インパ-ト復旧時)

1箇所当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
塩化ビニル管		m	3			MH内径+1
粘土モルタル	1:1	m3	0.152			NX-E-201-1
土木一般世話役		人	0.5			
普通作業員		人	1.0			
計						

・モルタル量の計算

$$\begin{aligned}
 V &= (A1 / 2 - A2) \times 0.2 \times 2 \\
 &= (1.15 / 2 - 0.196) \times 0.2 \times 2 \\
 &= 0.152 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 A1 &: \text{更生管面積} &= \pi \times (1.21 / 2)^2 \\
 & &= 1.150 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 A2 &: \text{塩化ビニル管面積} &= \pi \times (0.5 / 2)^2 \\
 & &= 0.196 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

SE-C-201-6 仮設備工

1式当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
製管設備設置工		回	5			SE-D-201-21
製管設備撤去工		回	5			SE-D-201-23
巻出しリング 作成工		回	1			SE-D-201-25
製管機搬入・組立工		回	1			SE-D-201-27
製管機分解・搬出工		回	1			SE-D-201-29
計						

・製管日数

$$\begin{aligned}
 n &= \left[\left(\frac{\text{PrfL}}{2383.30} \right) / \left(\frac{\text{PrfDL}}{300} \right) - \frac{D1}{1} \right] / \left(\frac{D2}{2} + 1 \right) \\
 &= 5.00 \text{ 日}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{PrfL} &: 1\text{スパン当りプロファイル延長} &= 2383.30 \\
 \text{PrfDL} &: 1\text{ドラム当りプロファイル延長} &= 300 \\
 D1 &: \text{初日に使用するドラム数} &= 1 \\
 D2 &: 1日当りドラム使用量 &= 2
 \end{aligned}$$

SE-D-201-21 製管設備設置工 (自走式)昼間

1回当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
トンネル世話役		人	0.25			
トンネル特殊工		人	0.5			
トンネル作業員		人	0.5			
特殊作業員		人	0.25			
普通作業員		人	0.25			
クレーン装置付トラック運転	4t車2.9t吊	時間	2			機-5
諸雑費	上記2%	式	1			表2-24
計						

機-5 クレーン付トラック運転費（製管設備設置及び撤去、搬入組立、分解搬出）

1時間当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
特殊運転手		人	0.17			
軽油		L	5.7			
クレーン装置付トラック運転	4t車2.9t吊	時間	1			
諸雑費		式	1			端数処理
計						

SE-D-201-23 製管設備撤去工 (自走式)昼間

1回当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
トンネル世話役		人	0.13			
トンネル特殊工		人	0.25			
トンネル作業員		人	0.25			
特殊作業員		人	0.13			
普通作業員		人	0.13			
クレーン装置付トラック運転	4t車2.9t吊	時間	1			機-5
諸雑費	上記2%	式	1			表2-26
計						

SE-D-201-25 巻出しリング 作成工 (自走式)昼間

1回当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
プロファイル	#85RW	m	46.11			製管延長1m分
トンネル世話役		人	0.13			
トンネル特殊工		人	0.25			
トンネル作業員		人	0.25			
特殊作業員		人	0.13			
普通作業員		人	0.13			
発動発電機	25Kva	日	0.13			機-2
発動発電機	45Kva	日	0.13			機-3
諸雑費	労務費2%	式	1			表2-28
計						

SE-D-201-27 製管機搬入・組立工

1回当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
トンネル世話役		人	0.25			
トンネル特殊工		人	0.5			
トンネル作業員		人	0.5			
特殊作業員		人	0.25			
普通作業員		人	0.25			
クレーン装置付トラック運転	4t車2.9t吊	時間	2			機-5
諸雑費	上記3%	式	1			表2-30
計						

SE-D-201-29 製管機分解・搬出工 (自走式)昼間

1回当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
トンネル世話役		人	0.13			
トンネル特殊工		人	0.25			
トンネル作業員		人	0.25			
特殊作業員		人	0.13			
普通作業員		人	0.13			
クレーン装置付トラック運転	4t車2.9t吊	時間	1			機-5
諸雑費	上記3%	式	1			表2-32
計						

SE-C-201-7 機械器具損料

1式当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
製管機時間当り損料	SPR-SE工法用	時間	30			1台×○日×6時間
製管機共用日当り損料	SPR-SE工法用	日	9.5			1台×○日×共用日係数
計						
油圧ユニット時間当り損料	7.5Kw	時間	30			1台×○日×6時間
油圧ユニット共用日当り損料	7.5Kw	日	9.5			1台×○日×共用日係数
計						
合計						

SE-B-202 換気設備工

1式当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
送風機運転		日	14			SE-C-202-1
計						

・送風機使用台数及び発動発電機の選定

Q

=

A

x

V

=

1.43

x

48

=

68.64

m³/min

→

A

:

既設管断面積

=

1.43

m²

V

:

断面での平均風速

=

48

m/min

表2-28より	送風機規格	120/144	m/min
	台数	1	台
	発動発電機容量	25	Kva

SE-C-202-1 送風機運転

1日当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
送風機損料	120/144m3/min	日	1			
発動発電機運転	超低騒音型・排出ガス対策型25kVA	日	1			機-2
諸雑費	上記12%	式	1			
計						

機-2 発動発電機運転（製管工、潜水ポンプ運転工、換気工）

1日当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
軽油		L	20			
発動発電機損料	25kVA	共用日	1.2			
諸雑費		式	1			端数処理
計						

発動発電機の日当り運転時間は、6.0時間とする。

SE-A-300 管きょ洗浄工

1式当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
管内洗浄工	高圧洗浄車・ジェット式	m				SE-B-301
管内洗浄工	スプレーガン洗浄・人	m	51.32			SE-B-302
計						

SE-B-302 管内洗浄工（スプレーガン洗浄・人力）

1m当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
水	洗浄水	m3				必要に応じて
トンネル世話役	A	人	0.588			1.0xT1/T
トンネル特殊工	B	人	0.588			1.0xT1/T
トンネル作業員	C	人	0.588			1.0xT1/T
普通作業員	D	人	1.176			2.0xT1/T
高圧洗浄車運転	T1	時間	3.94			機-9
給水車運転	T2	時間	0.02			機-10
諸雑費	上記1%	式				
計						
1 m当り						計/L

$T = 6.7 \text{ h/日}$

・高圧洗浄車運転時間

$$T1 = \frac{L}{3.94} + \frac{L \times q \times t}{51.32 \times 0.127}$$
$$= \frac{51.32}{3.94} + \frac{51.32 \times 0.127 \times 0.08}{51.32 \times 0.127}$$
$$= 3.94 \text{ h}$$

T1 : 高圧洗浄車運転の運転時間（給水、移動、アイドリング等の全時間を含む）(h)

L : 管内洗浄延長（m）（路線延長とする） = 51.32 m

A : 時間当り作業量（表2-40） = 15 m/h

q : 1m当り管内洗浄使用水量

$q = \frac{\pi \times 1.35^2 \times 1 \times 0.03}{4} = 0.127$

t : 洗浄水1m3を給水するのに要する時間 = 0.08 h/m3

・給水車運転時間

$$T2 = \frac{l \times n \times 2 \times 1}{0.1 \times 3 \times 2 \times 1} \times \frac{V}{30}$$
$$= \frac{0.1 \times 3 \times 2 \times 1}{0.1 \times 3 \times 2 \times 1} \times \frac{V}{30}$$
$$= 0.02 \text{ h}$$

T2 : 給水車の運転時間(h)

l : 現場と給水場所間の距離 = 0.1 km

n : 給水回数 = $\frac{L \times q}{51.32 \times 0.127} \times \frac{Q}{2.5}$ = 3 回

Q : 高圧洗浄車タンク容量(表2-39) = 2.5 m3

V : 移動速度（表2-41） = 30 km/h

・管内洗浄作業日数

$$\begin{aligned} D1 &= T1 / T && (\text{端数} < 0.1 : \text{切捨て}, 0.1 \leq \text{端数} : \text{切上げ整数}) \\ &= 3.94 / 6.7 \\ &= 0.59 \rightarrow 1 \text{ 日} \end{aligned}$$

機-9 高圧洗浄車運転費（管内洗浄工）

1時間当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
一般運転手		人	0.22			
軽油		L	6.8			
高圧洗浄車損料	4t 2.5m3	時間	1			
諸雑費		式	1			端数処理
計						

機-10 給水車運転費（管内洗浄工）

1時間当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
一般運転手		人	0.25			
軽油		L	6.8			
給水車	4t	時間	1			
諸雑費		式	1			端数処理
計						

◆ S P R - N X 工 法 積 算

NX-A-200 管 き ょ 更 生 工

種 目	形 状 寸 法	単 位	数 量	単 価	金 額	摘 要
内面被覆工		式	1			NX-B-201
換気工		式	1			NX-B-202
計						
1m当り		式	1			/100.1m

NX-B-201 内 面 被 覆 工

種 目	形 状 寸 法	単 位	数 量	単 価	金 額	摘 要
プロファイル		式	1			NX-C-200
NXスペーサー設置工		式	1			NX-C-201-1
製管工		式	1			NX-C-201-2
裏込め注入工		式	1			NX-C-201-3
仕上げ工		式	1			NX-C-201-4
人孔底部改造工		式	1			NX-C-201-5
仮設備工		式	1			NX-C-201-6
機械器具損料		式	1			NX-C-201-7
特許使用料		式	1			上記の1%
計						

NX-C-200 プ ロ フ ァ イ ル

種 目	形 状 寸 法	単 位	数 量	単 価	金 額	摘 要
プロファイル	#11N08W	m	3004.47			
計						

既設管径：1100mm

既設管延長：l = 101.35m

製管延長：l = 100.1m

更生管径：d = 1030mm

プロファイル高さ：H = 20mm

プロファイルの1ドラム当りの巻長：715m

プロファイル延長

$$\begin{aligned} \text{PrfL} &= \pi \times D \times L / W \\ &= \pi \times 1.05 \times 101.1 / 0.111 \\ &= 3004.47 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{PrfL/m} &= \pi \times D / W \\ &= \pi \times 1.05 / 0.111 \\ &= 29.72 \text{ m/m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &: d + 1 / 2 \times H \times 2 \\ &1.03 + 1 / 2 \times 0.02 \times 2 = 1.05 \text{ m} \\ W &: \text{プロファイル幅} \quad 111 \text{ mm} = 0.111 \text{ m} \\ L &: \text{プロファイル計上} \quad 100.1 + 1 = 101.1 \text{ m} \end{aligned}$$

◆ 1日当りの製管延長

・プロファイルの送り出し速度 自走式 7 m/分

・製管速度

$$\begin{aligned} \text{製管速度(m/分)} &= \frac{\text{プロファイルの送り出し速度(m/分)}}{\text{製管1m当りプロファイル延長(m/m)}} \\ &= \frac{7}{\pi \times 1.05 / 0.111} \\ &= 0.236 \text{ m/分} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \cdot 8 \text{ 時間当りの製管延長} &= 8 \times 60 \times 0.236 \times 0.8 \\ &= 90.62 \text{ m/日} \end{aligned}$$

NX-C-201-1 NXスペーサー設置工

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
NXスペーサー設置工		m	100.1			NX-D-201-1
計						1日当り

NX-D-201-1 NXスペーサー設置工

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
N X スペーサー	#11N08W用	m	100			
トンネル世話役		人	1			φ 1500以下
トンネル特殊工		人	1			φ 1500以下
トンネル作業員		人	1			φ 1500以下
作業架台		式	0			既設管径 φ 2000以下
諸雑費		式	1			労務費の10%
計						1日当り
1 m当り						1日当り/1日当り設置

- ・ 1 日当りのNXスペーサー設置延長 $\phi 1500$ 以下： 100 m
- ・ 諸雑費率 昼間・昼夜間： 10 %

・ NXスペーサー設置作業日数 (端数<0.1：切捨て, 0.1≦端数：切上げ 0.5日単位)

$$\begin{aligned}
 &= \text{更生延長} / \text{1日当りのNXスペーサー設置延長} \\
 &= 100.1 / 100 \\
 &= 1.001 \rightarrow 1 \text{ 日}
 \end{aligned}$$

NX-C-201-2 製管工

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
製管工	自走式	m	100.1			NX-D-201-2
プロファイル接続工	溶接	箇所	4			NX-D-201-3
計						

NX-D-201-2 製管工

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
トンネル世話役		人	1			
トンネル特殊工		人	2			
トンネル作業員		人	2.5			$\alpha + \beta$
特殊作業員		人	2			
普通作業員		人	2			
発動発電機	45kVA	日	1			機-3
諸雑費		式	1			労務費の10%
計						1 日当り
1 m当り						1日当り/8時間当り製管延長

$$\begin{aligned}
 L' &= \text{作業孔からの距離(m)} = 0 \text{ m} \\
 L &= \text{製管距離(m)} = 100.1 \text{ m} \\
 b &= \text{プロファイル送り人の設置間隔} = 30 \text{ m}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \alpha &= L' / b + 1 \\
 &= 0 / 30 + 1 \\
 &= 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \beta &= \{(L + L') - (\alpha \times b)\} / b / 2 \\
 &= \{(100.1 + 0) - (1 \times 30)\} / 30 / 2 \\
 &= 1.16 \rightarrow 1.5 \text{ 人}
 \end{aligned}$$

$$\alpha + \beta = 2.5 \text{ 人}$$

- ・ 諸雑費率(表2-11) 昼間・昼夜間： 10 %

機-3 発動発電機（製管工、取付管口穿孔仕上げ工、注入管設置撤去工）1日当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
軽油		L	37			
発動発電機損料	45kVA	共用日	1.2			超低騒音型・排出ガス対策
諸雑費		式	1			端数処理
計						

発動発電機の日当り運転時間は、6.0時間とする。

NX-D-201-3 プロファイル接続工（溶接）

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
トンネル世話役		人	1			
トンネル特殊工		人	2			
トンネル作業員		人	2			
普通作業員		人	1			
クレーン装置付トラック運転	4t車2.9t吊	日	1			機-6
塩ビ溶接機損料		共用日	1.9			1日x共用日係数
接続補助部材		個	4			
諸雑費		式	1			溶接機損料の50%以内
計						1日当り
1 m 当り						1日当り/1日当り接続箇所(4箇所)

- 1)プロファイル規格に関係なく1日当り4箇所（2時間/箇所）を標準とする。
2)共用日係数は、各地域で設定されている値を用いる。

・ 接続箇所数の計算

$$J = \frac{PrfL}{3004.47} \div \frac{P}{715} - 1 + (\text{製管日数} - 1) + \text{曲線箇所数} \times 2$$
$$= \frac{3004.47}{715} \div 1 - 1 + (3.00 - 1) + 0 \times 2$$
$$= 4.00$$

・ 共用日係数 1.9

NX-C-201-3 裏込め注入工

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
注入口取付工		スパン	1			NX-D-201-4
浮上防止工		m	100.1			NX-D-201-5
注入工		m3	9.27			NX-D-201-6 (注入設備工含む)
浮上防止材損料		セット・日	494			
注入用内部管材損料		m	100.1			NX-E-201-3
計						

1)浮上防止材 1 セット当り損料額は、次式によって算出する。

損料額=損料(15欄)x(注入口取付・浮上防止設置・段取替日数+注入日数+撤去日数)x共用日係数

2)更生管径800mm以上で 1 スパン延長が長く管軸方向に分割注入する場合、内部から注入を行う。

3)裏込め材使用量は、注入量にロス率を加えたものとする。

・浮上防止材損料数量の算定

5.0 日 × 1.9 = 9.5 日 52 セット × 9.5 日 = 494 セット・日

・注入量の算定（注入工の数量※1）

注入量

$$Q = \left[\frac{\pi}{4} \left\{ D^2 - (d + H)^2 \right\} \times PrA \times 10^{-6} \times PrE \right] \times (PgL - \Delta t \times 2)$$
$$= \left[\frac{\pi}{4} \left\{ 1.1^2 - (1.03 + 0.02)^2 \right\} \times 1398 \times 10^{-6} \times 29.72 \right] \times (100.1 - 0.05 \times 2)$$
$$= 9.27 \text{ m}^3$$

$$Q/m = \left[\frac{\pi}{4} \left\{ D^2 - (d + H)^2 \right\} \times PrA \times 10^{-6} \times PrE \right] \times (PgL - \Delta t \times 2)$$
$$= \left[\frac{\pi}{4} \left\{ 1.1^2 - (1.03 + 0.02)^2 \right\} \times 1398 \times 10^{-6} \times 29.72 \right]$$
$$= 0.0927 \text{ m}^3/\text{m}$$

Q	:	注入量	m3	
D	:	既設管径	= 1.1	m
d	:	更生管径	= 1.03	m
H	:	プロファイル高さ	= 0.02	m
PrA	:	プロファイル注入断面積	= 1398	mm2（表2-12参照）
PrE	:	製管1m当りプロファイル延長		
		= $\pi \times 1.05 / 0.111$	= 29.72	m
PgL	:	裏込め注入工延長（管きょ延長）	= 100.1	m
Δt	:	管口シールモルタル厚	= 0.05	m

表2-13 $Q = 92.67 \text{ L/m} = 0.09267 \text{ m}^3$

・裏込め材資料量の算定

$$\begin{aligned} \text{裏込め使用量} \quad l_{mu} &= Q \times (1 + K) \\ &= 9.27 \times (1 + 0.04) \\ &= 9.64 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$K : \text{ロス率} = 0.04$$

NX-D-201-4 注入口取付工

1スパン当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
粘土モルタル	t=5cm	m ³	0.012			NX-E-201-1
土木一般世話役		人	0.50			
普通作業員		人	2.00			
注入口損料	注入口・エア抜き	組	1			NX-E-201-2
諸雑費		式	1			端数処理
計						

・粘土モルタル量の算出

$$\begin{aligned} V &= \pi (D1^2 - D2^2) \times 0.05 \times 2 / 4 \\ &= \pi (1.1^2 - 1.03^2) \times 0.05 \times 2 / 4 \\ &= 0.012 \text{ m}^3/\text{1スパン} \end{aligned}$$

V : 粘土モルタル数量 (m³/1スパン)

D1 : 既設管径 = 1.1 m

D2 : 更生管径 = 1.03 m

・施工歩掛 (表2-14)

$$\begin{aligned} 0.01 < \text{モルタル量} \leq 0.02 & \quad \text{土木世話役} \quad 0.50 \\ & \quad \text{普通作業員} \quad 2.00 \end{aligned}$$

・注入口取付け日数

= 土木世話役の日数

= 0.50 → 0.5 日

NX-E-201-1 粘土モルタル (1 : 1)

1m³当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
普通作業員		人	0.64			材料混練り等
粘土		kg	1160			
セメント		kg	1160			
計						

種目		形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
注 入	塩ビパイプ	Vuφ50	m	4			材料混練り等
	塩ビバルブソケット	50	個	1			
	塩ビボールバルブ	φ50	個	2			
エ ア 抜 き	塩ビパイプ	φ13	m	4			
	塩ビエルbow	φ13	個	2			
	塩ビボールバルブ	φ13	個	1			
計		(A)					
注 入	注入ホース	φ50x20m	本	1			
	ゲージプロテクター		個	1			
	圧力ゲージ	φ100 16級 0.1MPa	個	1			
	カムロック	φ50(オス・メス)	組	2			
	T字管	径違いチース φ50	個	2			
	ニップル	φ50	個	2			
計		(b)					20回使用
1回当り		(B)=(b)/20					
計		(A)+(B)					

※730<製管径<1360

種目		形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
トンネル世話役			人	1			
トンネル特殊工			人	1			
トンネル作業員			人	2			
特殊作業員			人	1			
普通作業員			人	1			
諸雑費		労務費x3%	式	1			
計							1日当り
1m当り							注1

注1：計x(1/1日当り設置延長+1/1日当り撤去延長)

表2-15よりプロフィール (#11N08W)

1日当り設置延長 : 100 m
1日当り撤去延長 : 100 m
形状 : 単管
設置ピッチ : 2 m

・ 浮上防止数量 = 裏込め注入延長 / 浮遊防止工設置ピッチ + 1 (セット)
 = 100.1 / 2 + 1
 = 52 セット
・ 諸雑費率 = 3 % 表2-16より

・浮上防止設置日数 (端数<0.01：切捨て, 0.01≦端数：切上小数第1位止め)

= 管きょ延長 / 1日当たり設置延長

= 100.1 / 100

= 1.001 → 1.0 日

・浮上防止撤去日数 (端数<0.01：切捨て, 0.01≦端数：切上整数)

= 管きょ延長 / 1日当たり設置延長

= 100.1 / 100

= 1.001 → 1.0 日

・段取替工日数

浮上防止設置工 + 注入口取付工 = 1.0 + 0.5

= 1.5 → 2.0 日

段取替工 = 2.0 - 1.5 = 0.5 日

NX-D-201-6 注入工 (注入設備工を含む)

1m3当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
裏込め材		m3	4.99			
トンネル世話役		人	1			
特殊作業員		人	2			
トンネル特殊工		人	1			
普通作業員		人	3			
トンネル作業員		人	1			
クレーン装置付トラック運転	4t車2.9t吊	日	1			機-6
給水車運転		日	1			機-11
発動発電機	60kVA	日	1			機-4
裏込め材注入装置損料		日	1			注1
諸雑費(率なし)		式	1			
計						1日当り
1 m3当り						注2

注1：積込車損料を含む (P44,13欄)

注2：計/ (1日当り注入力)

・ 1 日当りの標準裏込め注入量および裏込め材使用量

$$\begin{aligned}
 \text{1日当りの裏込め材使用量} &= \text{1日当りの標準裏込め注入量} \times (1 + K) \\
 &= 4.8 \times (1 + 0.04) \\
 &= 4.99
 \end{aligned}$$

表2-18 既設管径φ1000以上より

1日当りの裏込め注入量	=	4.80	m3/日
1日当りの裏込め材使用量	=	4.99	m3/日
ロス率 K	=	0.04	

・ 注入日数 (切り上げ整数)

$$\begin{aligned}
 &= \text{注入量(m3)} / \text{1日当り注入量(m3/日)} \\
 &= 9.27 / 4.80 \\
 &= 1.93 \rightarrow 2 \text{ 日}
 \end{aligned}$$

機-4 発動発電機 (注入工)

1日当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
軽油		L	50			
発動発電機損料	60kVA	共用日	1.2			超低騒音型・排出ガス対策
諸雑費		式	1			端数処理
計						

発動発電機の日当り運転時間は、6.0時間とする。

機-6 クレーン付トラック運転費 (浮上防止工、注入工、注入管設置・撤去工)

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	1			
軽油		L	33			
クレーン付トラック損料	4t2.9t吊	共用日	1.2			
諸雑費		式	1			端数処理
計						

機-11 給水車運転 (注入工)

1日当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
一般運転手		人	1			
軽油		L	27			
給水車損料	散水車3.8m3	共用日	1.6			
諸雑費		式	1			端数処理
計						

種目		形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
注 入	鋼管パイプ	φ50	本・日	135			
	ビクトリックジョイント	φ50	個・日	155			
	塩ビボールバルブ	φ50	個	3			
エ ア 抜 き	塩ビパイプ	φ40	m	4			
	塩ビボールバルブ	φ40	個	1			
計		(A)					
注 入	注入ホース	φ50x20m	本	1			
	ゲージプロテクター		個	1			
	圧力ゲージ	φ100 16級 0.1MPa	個	1			
	カムロック	φ50(オス・メス)	組	4			
	内部注入口		個	2			
	チース	φ50	個	1			
	径違いチース	φ50xφ25	個	2			
	ニップル	φ50	個	3			
計		(b)					20回使用
1回当り		(B)=(b)/20					
合計		(A)+(B)					
1km当り							合計/100m

※730<製管径<1360

・100m当たり作業日数

・浮上防止設置日数 (端数<0.01:切捨て, 0.01≦端数:切上小数第1位止め)

= 管きょ延長 / 1日当たり設置延長

= 100 / 100

= 1 → 1 日

・注入口取付け日数 0.5 日

・段取替工日数

浮上防止設置工 + 注入口取付工 = 1.0 + 0.5
 = 1.5 → 2.0 日

段取替工 = 2.0 - 1.5 = 0.5 日

・注入日数 (切り上げ整数)

= 注入量(m3) / 1日当り注入量(m3/日)

= 9.27 / 4.80

= 1.93 → 2 日

・ 浮上防止撤去日数 (端数<0.01：切捨て, 0.01≦端数：切上整数)

$$= \text{管きょ延長} / 1 \text{日当たり設置延長}$$

$$= 100 / 100$$

$$= 1 \rightarrow 1 \text{ 日}$$

日数計 5.0 日

100m当たりの鋼管パイプ 27 本 × 5.0 日 = 135 本・日

ヴィクトリアジョイント 31 本 × 5.0 日 = 155 個・日

NX-C-201-4 仕上げ工

1式当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
本管口仕上げ工		箇所	2			NX-D-201-7
取付管口穿孔仕上げ工		箇所	0			NX-D-201-8
副管口穿孔仕上げ工		箇所	0			NX-D-201-9
浮上防止仕上げ工		m	0			NX-D-201-10
計						

NX-D-201-7 本管口仕上げ工

1箇所当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
モルタル配合	1:2 t=5cm	m3	0.006			NX-E-201-4
土木一般世話役		人	0.75			
特殊作業員		人	1.5			
普通作業員		人	0.75			
諸雑費	労務費x3%	式				
計						

表2-19より 800<既設管径≦1500

・モルタル量の計算

$$V = \frac{\pi (D1^2 - D2^2) \times t}{4}$$

$$= \frac{\pi (1.1^2 - 1.03^2) \times 0.05}{4}$$

$$= 0.006 \text{ m3/箇所}$$

V : モルタル数量 (m3/箇所)

D1 : 既設管径 = 1.1 m

D2 : 更生管径 = 1.03 m

t : 厚さ = 0.05 m

・ 本管口仕上げ日数

$$= \text{世話役の日数} \times \text{仕上げ箇所数}$$

$$= 0.75 \times 2$$

$$= 1.5 \text{ 日}$$

NX-E-201-4 モルタル配合（1：2）

1m3当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
セメント		kg	720			
洗砂		m3	0.95			
普通作業員		人	1.3			材料混練り等
計						

NX-C-201-5 人孔底部改造工

1箇所当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
インパートコンクリート復旧工		箇所	1			NX-D-201-11
仮排水工	インパート復旧時	箇所	1			NX-D-201-12
計						

・人孔底部改造工日数 2箇所/1日当たり
 1（箇所） / 2（箇所/日） = 0.5 日

NX-D-201-11 インパートコンクリート復旧工

1箇所当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
モルタル上塗り工	1:2 t=2cm	m2	2.649			NX-E-201-7
諸雑費		式				
計						

・上塗りモルタル量の算定

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{\pi \times L^2}{4} \\
 &\quad - D \times L + \pi \times \frac{D}{2} \times L \\
 &= \frac{\pi \times 1.5^2}{4} \\
 &\quad - 1.03 \times 1.5 + \pi \times \frac{1.03}{2} \times 1.5 \\
 &= 2.649 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

A : 上塗りモルタル量（m2/箇所）

L : 製管側マンホール内径 = 1.5 m

D : 更生管径 = 1.03 m

NX-E-201-7 モルタル上塗り工

1m2当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
モルタル配合	1:2 t=2cm	m³	0.02			NX-E-201-4
左官		人	0.33			
普通作業員		人	0.33			
計						

NX-D-201-12 仮排水工（インバート復旧時）

1箇所当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
塩化ビニル管	φ 500	m	2.5			MH内径+1
粘土モルタル	1:1	m3	0.088			NX-E-201-1
土木一般世話役		人	0.5			
普通作業員		人	1.0			
計						

・モルタル量の計算

$$\begin{aligned}
 V &= (A1 / 2 - A2) \times 0.2 \times 2 \\
 &= (0.833 / 2 - 0.196) \times 0.2 \times 2 \\
 &= 0.088 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 A1 &: \text{更生管面積} &= \pi \times (1.03 / 2)^2 \\
 & &= 0.833 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 A2 &: \text{塩化ビニル管面積} &= \pi \times (0.5 / 2)^2 \\
 & &= 0.196 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

NX-C-201-6 仮設備工

1式当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
製管設備設置工		回	3			NX-D-201-13
製管設備撤去工		回	3			NX-D-201-14
巻出しリソグ 作成工		回	1			NX-D-201-15
製管機搬入・組立工		回	1			NX-D-201-16
製管機分解・搬出工		回	1			NX-D-201-17
計						

・製管日数

$$\begin{aligned}
 n &= [(PrfL / PrfDL) - D1] / D2 + 1 \\
 &= [(3004.47 / 715) - 0.5] / 2 + 1 \\
 &= 3 \text{ 日}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 PrfL &: \text{1スパン当りプロファイル延長} &= 3004.47 \\
 PrfDL &: \text{1ドラム当りプロファイル延長} &= 715 \\
 D1 &: \text{初日に使用するドラム数} &= 0.5 \\
 D2 &: \text{1日当りドラム使用量} &= 2
 \end{aligned}$$

NX-D-201-13 製管設備設置工

1回当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
トンネル世話役		人	0.25			
トンネル特殊工		人	0.5			
トンネル作業員		人	0.5			
特殊作業員		人	0.25			
普通作業員		人	0.25			
クレーン装置付トラック運転	4t車2.9t吊	時間	2			機-5
諸雑費	上記2%	式	1			表2-22
計						

機-5 クレーン付トラック運転費（製管設備設置及び撤去、搬入組立、分解搬出）

1時間当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
特殊運転手		人	0.17			
軽油		L	5.7			
クレーン装置付トラック運転	4t車2.9t吊	時間	1			
諸雑費		式	1			端数処理
計						

NX-D-201-14 製管設備撤去工

1回当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
トンネル世話役		人	0.13			
トンネル特殊工		人	0.25			
トンネル作業員		人	0.25			
特殊作業員		人	0.13			
普通作業員		人	0.13			
クレーン装置付トラック運転	4t車2.9t吊	時間	1			機-5
諸雑費	上記2%	式	1			表2-23
計						

NX-D-201-15 巻出しリング 作成工

1回当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
プロファイル	#11N08W	m	29.72			製管延長1m分
トンネル世話役		人	0.25			
トンネル特殊工		人	0.5			
トンネル作業員		人	0.5			
特殊作業員		人	0.25			
普通作業員		人	0.25			
巻出し治具		日	0			
発動発電機	45Kva	日	0.25			機-3
諸雑費	労務2%	式	1			表2-24
計						

NX-D-201-16 製管機搬入・組立工

1回当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
トンネル世話役		人	0.25			
トンネル特殊工		人	0.5			
トンネル作業員		人	0.5			
特殊作業員		人	0.25			
普通作業員		人	0.25			
クレーン装置付トラック運転	4t車2.9t吊	時間	2			機-5
諸雑費	上記3%	式	1			表2-25
計						

NX-D-201-17 製管機分解・搬出工

1回当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
トンネル世話役		人	0.13			
トンネル特殊工		人	0.25			
トンネル作業員		人	0.25			
特殊作業員		人	0.13			
普通作業員		人	0.13			
クレーン装置付トラック運転	4t車2.9t吊	時間	1			機-5
諸雑費	上記3%	式	1			表2-26
計						

NX-C-201-7 機械器具損料

1式当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
製管機時間当り損料	SPR-NX工法用	時間	18			1台×○日×6時間
製管機共用日当り損料	SPR-NX工法用	日	5.7			1台×○日×共用日係数
計						
油圧ユニット時間当り損料	7.5Kw	時間	18			1台×○日×6時間
油圧ユニット共用日当り損料	7.5Kw	日	5.7			1台×○日×共用日係数
計						
合計						

NX-B-202 換気工

1式当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
送風機運転		日	13			NX-C-202-1
計						

・送風機使用台数及び発動発電機の選定

$$\begin{aligned}
 Q &= A \times V \\
 &= 0.95 \times 48 \\
 &= 45.6 \text{ m/min} \rightarrow
 \end{aligned}$$

A : 既設管断面積 = 0.95 m²
 V : 断面での平均風速 = 48 m/min

表2-28より 送風機規格 50/60 m/min
 台数 1 台
 発動発電機容量 25 Kva

NX-C-202-1 送風機運転 1日当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
送風機損料	50/60m3/min	日	1			
発動発電機運転	超低騒音型・排出ガス対策型25kVA	日	1			機-2
諸雑費	上記12%	式	1			
計						

機-2 発動発電機運転（製管工、潜水ポンプ運転工、換気工） 1日当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
軽油		L	20			
発動発電機損料	25kVA	共用日	1.2			超低騒音型・排出ガス対策
諸雑費		式	1			端数処理
計						

発動発電機の日当り運転時間は、6.0時間とする。

NX-A-300 管きょ洗浄工 1式当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
管内洗浄工	高圧洗浄車・ジェット式	m				NX-B-301
管内洗浄工	スプレーガン洗浄・人	m	101.35			NX-B-302
計						

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
水	洗浄水	m3				必要に応じて
トンネル世話役	A	人	1.134			1.0xT1/T
トンネル特殊工	B	人	1.134			1.0xT1/T
トンネル作業員	C	人	1.134			1.0xT1/T
普通作業員	D	人	2.269			2.0xT1/T
高圧洗浄車運転	T1	時間	7.60			機-9
給水車運転	T2	時間	0.07			機-10
諸雑費	上記1%	式				
計						
1 m 当り						計/L

T = 6.7 h/日

・高圧洗浄車運転時間

T1 = L / A + L x q x t
= 101.35 / 15 + 101.35 x 0.104 x 0.08
= 7.60 h

- T1 : 高圧洗浄車運転の運転時間（給水、移動、アイドリング等の全時間を含む）(h)
- L : 管内洗浄延長（m）（路線延長とする） = 101.35 m
- A : 時間当り作業量（表2-31） = 15 m/h
- q : 1m当り管内洗浄使用水量
- q = 管内1m当り洗浄断面積 x 1m2当りの使用水量(0.03)
- = π x 1.1 x 1 x 0.03
- = 0.104
- t : 洗浄水1m3を給水するのに要する時間 = 0.08 h/m3

・給水車運転時間

T2 = l x n x 2 x 1 / V
= 0.2 x 5 x 2 x 1 / 30
= 0.07 h

- T2 : 給水車の運転時間(h)
- l : 現場と給水場所間の距離 = 0.2 km
- n : 給水回数 = L x q / Q
- = 101.35 x 0.104 / 2.5
- = 5 回
- Q : 高圧洗浄車タンク容量(表2-30) = 2.5 m3
- V : 移動速度（表2-33） = 30 km/h

・管内洗浄作業日数

$$\begin{aligned} D1 &= T1 / T && (\text{端数} < 0.1 : \text{切捨て}, 0.1 \leq \text{端数} : \text{切上げ}) \\ &= 7.60 / 6.7 \\ &= 1.13 \rightarrow 2 \text{ 日} \end{aligned}$$

機-9 高圧洗浄車運転費（管内洗浄工）

1時間当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
一般運転手		人	0.22			
軽油		L	6.8			
高圧洗浄車損料	ジェット式2.5m3	時間	1			
諸雑費		式	1			端数処理
計						

機-10 給水車運転費（管内洗浄工）

1時間当り

種目	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
一般運転手		人	0.25			
軽油		L	6.8			
給水車	散水車3.8m3	時間	1			
諸雑費		式	1			端数処理
計						

No. 182-5(人孔①) マンホール更生(MLR-E工法) 集計表

工 種	形状細目	数 量	単位	摘 要
1. マンホール更生(MLR-E工法)エ				
1. 1. MLR材料		1	式	
(1) 材料	MLR片斜壁モールドφ600×φ900(H=300)	1	個	
	MLR直壁モールドφ900(H=1200)	4	個	
	MLR直壁モールドφ900(H=900)	1	個	
	MLR片斜壁モールドφ900×φ1500(H=300、3分割)	1	個	
	MLR直壁モールドφ1500(H=600)	1	個	
	MLR直壁モールドφ1500(H=900)	1	個	
	MLR樹脂	236.31	kg	
	MLR耐酸エポキシパテ	20.12	kg	
	MLRシリコーン	15	set	
	MLRアルカリ付与剤	7.31	kg	
	足掛け金物	28	本	
	アンカーピン	239	本	
1. 2. MLR工		1	式	
(1) 施工前調査工		23.87	m ²	
(2) 足掛け金物切断工		28	箇所	
(3) 人孔内洗浄工		23.87	m ²	
(4) アルカリ付与剤塗布工		24.37	m ²	
(5) MLRモールド設置工	3号直壁部 1段目	1	枚	
	3号直壁部 積上げ	1	枚	
	1号直壁部 1段目	1	枚	
	1号直壁部 積上げ	4	枚	
	1号斜壁部	1	枚	
	3号斜壁部	1	枚	
(6) 端部処理工		7.81	m	
(7) MLR樹脂充填工		236.31	kg	
(8) 足掛け金物設置工		28	本	
(9) 人孔内仕上工		23.87	m ²	
1. 3. 付帯工		1	式	
(1) 断面修復工		24.37	m ²	
	断面修復材	532.00	kg	断面修復用MLRモルタル
(2) 人孔内仮設足場設置工		19.59	m ²	
(3) 劣化部除去工		23.87	m ²	

No. 1 (人孔②) マンホール更生 (RMI工法) 集計表 (1/2)

工 種	形状細目	数 量	単位	摘 要
1. マンホール更生 (RMI工法) 工				
1. 1. RMI材料		1	式	
(1) レジンコンクリート製材料	調整リング (開口φ900 H=100)	2	個	
	1号組立直壁 (φ900 H=1200)	1	個	
	中間スラブ (4号用)	1	個	
	4号組立直壁 (φ1800 H=900)	1	個	
	4号組立直壁 (φ1800 H=2100)	1	個	
	4号組立直壁 (φ1800 H=2400)	3	個	
	底版 (4号用)	1	個	
(2) その他材料	調整金具 (有効高 70mm以下)	1	セット	
	エポキシ充填接着剤 (樹脂/パテ (5kg/セット))	4	セット	
	グラウト材 (裏込め用速硬型無収縮 (20kg/袋))	354	袋	
	レベル調整材 (インパート用 (25kg/袋))	18	袋	
	バックアップ材 (30mm×2m/本)	5	本	
	PP製はしご (W=300、H=900)	11	基	
1. 2. マンホール工		1	式	
(1) 既設撤去工				
1) 人孔内高圧洗浄工		67.29	m ²	
2) マンホール蓋撤去工		1	箇所	
3) 既設人孔撤去工		1	基	
4) 足掛け金物切断工		37	箇所	
5) コンクリート殻運搬		1.32	m ³	
6) コンクリート廃材処理費		3.30	t	
(2) 4号レジンマンホール据付工				
1) レベル調整工		1	箇所	
2) マンホール据付工	レジンコンクリート製4号特殊マンホール	1	箇所	2.0m以下
	レジンコンクリート製4号特殊マンホール	1	箇所	3.0m以下
	レジンコンクリート製4号特殊マンホール	1	箇所	4.0m以下
	レジンコンクリート製4号特殊マンホール	1	箇所	5.0m以下
3) 管口処理工	呼び径φ700mm以上	1	箇所	φ1350mm
	呼び径φ700mm以上高所流入	1	箇所	φ1100mm
4) グラウト充填工		10.20	m	
5) 充填設備工		5.5	回	
6) 削孔費 (φ1350)		1		
7) 削孔費 (φ1100)		1		
8) 特殊加工 (直壁-調整リング)		1		

No. 1 (人孔②) マンホール更生 (RMI工法) 集計表 (2/2)

工 種	形状細目	数 量	単位	摘 要
1. 3. SCプラグ水替工				
(1) SCプラグ設置工		1	基	
(2) SCプラグ設置工		1	基	
(3) SCプラグ撤去工		1	基	
(4) SCプラグ撤去工		1	基	
(5) バイパス管設置工		10	m	
(6) バイパス管撤去工		10	m	
(7) 付替え移動費		1	回	
(8) SCプラグ設備損料		1	式	
SCプラグ損料	φ1350mm用 設置期間15日以内	1	基	
SCプラグ損料	φ1100mm用 設置期間15日以内	1	基	
SCプラグ損料基本整備損料	φ1350mm用	1	基	
SCプラグ損料基本整備損料	φ1100mm用	1	基	
バイパス管	φ500mm 撤去・再設置あり	5	m	
接続バンド	φ500mm用	1	箇所	
バイパス管曲加工	φ500mm用	2	箇所	
1. 4. ドロップシャフトφ600mm				
(1) ドロップシャフト製品費		1	式	
中心筒(支持具付)	φ200mm、2134mm	1	本	
落差管付流入桟(支持具付)	FRPM φ600mm、1834mm	1	本	
案内路2.5ピッチ(流出口サドル付)	FRPM φ600mm、1650mm	1	本	
支持具	SUS製 本体固定用	2	個	
目地材	ジョイナーW(10kg)	1	缶	
接着剤	エスロンエスロタイト(350g×5缶)	1	箱	
滑材	エスロンNo. 1(2kg)	1	管	
(2) ドロップシャフト据付費		1	箇所	
1. 5. 土工		1	式	
(1) 掘削工		17.77	m ³	
(2) 基礎砕石工	RC-40 t=0.2m	3.86	m ²	ライナープレート底部用
(3) 埋戻工	在来土(砂質土)	16.26	m ³	
	購入土	1.51	m ³	
(4) 発生土運搬		0.00	m ³	
(5) 発生土処分費		0.00	m ³	
1. 4. 土留工				
(1) ライナープレート掘削土留工		2.14	m	
(2) ライナープレート撤去工		1.50	m	
(3) 基礎砕石工	RC-40 t=0.1m	10.63	m ²	ガイドコンクリート用
(4) ガイトコンクリート工	18-8-40(高炉) W/C≤60%	3.19	m ³	
(5) ガイトコンクリート型枠工		5.40	m ²	
(6) スクラップ		0.36	t	