

Two-Way ライニング工法

積 算 基 準

目 次

- 1 工法の概要
- 2 工法の特徴
- 3 適用範囲
- 4 施工工程
- 5 本工事費の構成
- 6 数量計算
- 7 代価表
- 8 作業編成及び作業内容
- 9 ライニング専用特殊使用機器の構成
- 10 燃料消費量
- 11 各工種別標準施工量
- 12 消耗材
- 13 機械運転歩掛り
- 14 機械損料算定表(別冊)

1. 工法の概要

本工法は反転・引込方式による熱硬化性樹脂を用いた更生技術であり、急勾配、長距離のライニングを可能にした工法です。

プラスチックフィルムで外表面を被覆した樹脂含浸チューブを老朽管路内に反転又は引込挿入させ、樹脂含浸チューブを空気圧又は水圧で加圧し老朽管壁に張付け、加熱又は常温で硬化させることにより、老朽管内面に水密性の高いプラスチックパイプを非開削で形成する工法です。

two-way樹脂含浸チューブは、プラスチックファイバーの織布及び不織布にグラスファイバーを複合させることにより内圧に対し高い耐性を有する構造にすることも可能です。

2. 工法の特徴

- ① 温水を利用するため硬化のムラが無く高品質な更生が可能。
- ② 上下水道、農工水パイプライン等の目的に応じた構造設計が可能。
- ③ 耐震レベル1、レベル2に対応。
- ④ 大口径、長距離施工が可能。
- ⑤ ベンド管の最大屈曲角度は90° まで施工可能。
- ⑥ 更生管厚を自由に設定でき、自立管・二層構造管に対応することが可能。
- ⑦ 本管と取付管を一体化することが可能。
- ⑧ 粗度係数の向上により、流下能力を飛躍的に向上。
- ⑨ 50年後のクリープを想定した設計を行い、管路の長寿命化が可能。

3. 適用範囲

管 種	PC管・RC管・陶管・石綿管・鋼管・鋳鉄管・塩ビ管
管 径	75mm ～ 2600mm
施 工 延 長	通常300m 最大800m
内 圧	1.0MPa
形 状	円形・矩形・卵型・馬蹄形等

※上記以外については、お問い合わせ下さい。



事前調査

- ・ 既設管渠の路線、管種、形状、延長、土被り、地下水位の確認
- ・ 既設管渠の損傷箇所、劣化度合いの調査
- ・ 本管及び取付管の接合部の調査
- ・ 人孔の寸法、状態の調査
- ・ 流量、侵入水等の調査
- ・ 道路交通等周辺環境の調査
- ・ その他施工支障物の確認

設計

- ・ ライニング材の寸法、形状の設計
- ・ 挿入時及び硬化時圧力の設計
- ・ ライニング作業時間の算定
- ・ 付帯工における機材の選定

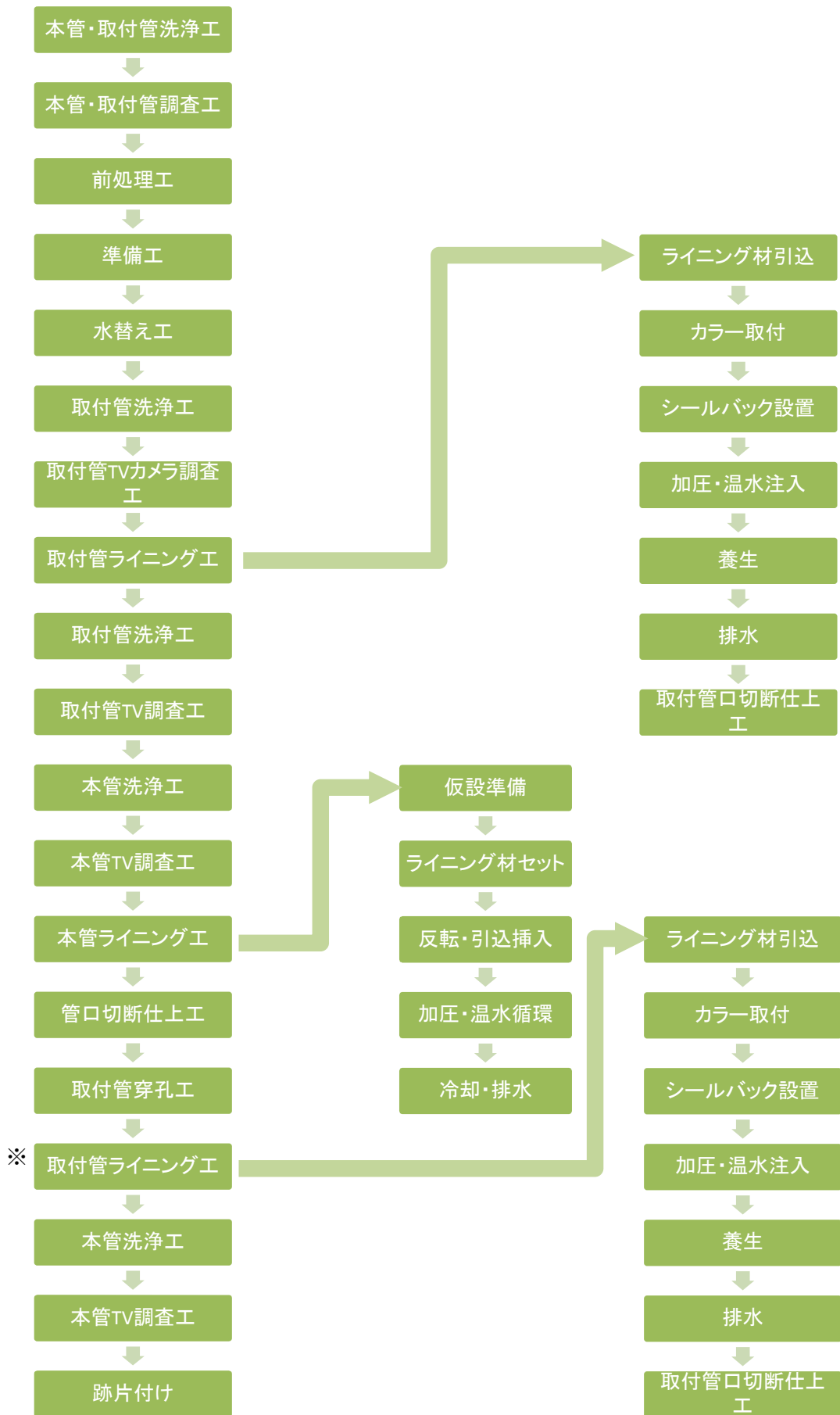
計画準備

- ・ 施工方法・要領の検討、計画
- ・ 使用材料・機材の調達
- ・ 許認可の手続き（道路使用許可・材料承認等）
- ・ 地域住民への工事内容周知

施工

- ・ ライニング施工
- ・ 付帯工
- ・ 報告書の作成
- ・ ライニング材物性試験

本管・取付管一体化施工の作業工程



※本管施工後に取付管をライニング可能。

5. 本工事費の構成

費目	工種	種別	細別	単位
本工事費	管渠更生工	管渠更生材	本管ライニング材	m
			取付管ライニング材	m
			本管未含浸ライナー	m
			ライナーエンド	個
			サイクルーホース	m
			管口補強材	m
			アウトライナー	m
		ライニング工		
			ライニング準備工	箇所
			反転・引込挿入工	m
			硬化養生工	m
			取付管ライニング工	m
			管口切断仕上工	箇所
			端部樹脂パテ仕上工（必要な場合）	m
			内面バンド工（必要な場合）	箇所
			アウトライナー挿入工	m
			取付管穿孔工	箇所
			ライニング後片付け工	箇所
		付帯工		
			本管洗浄工	m
			取付管洗浄工	m
			本管TV調査工	m
			管内目視調査工	m
			取付管TV調査工	箇所
			反転足場支保工	箇所
			前処理工	箇所
			水替工（必要な場合）	式
		直接工事費		
		共通仮設費		
			運搬費	
			仮設費	
			安全費	
			役務費	
			技術管理費 等	
		純工事費		
		現場管理費		
	工事原価			
		一般管理費		
	工事価格			
		消費税相当額		
本工事費計				

施工規模の区分

A	小口径	φ 75以上	～	φ 400未満
B	小口径Ⅱ	φ 400以上	～	φ 800未満
C	中口径	φ 800以上	～	φ 1200未満
D	中口径Ⅱ	φ 1200以上	～	φ 1500未満
E	大口径	φ 1500以上		

6. 数量計算

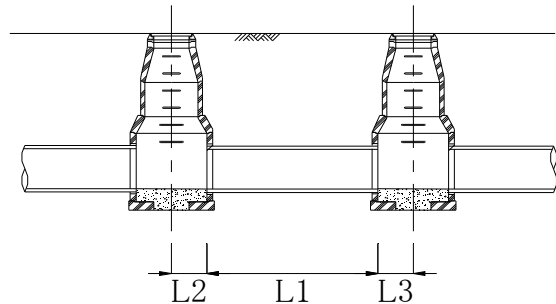
(1) 管渠更生材

- ライニング材延長の算定

発進・到達坑が既設マンホールの場合、ライニング材延長は次式にて求めます。

$$\text{ライニング材延長} = L1 + L2 + L3 \text{ (m)}$$

×エキストラ加算



- 本管未含浸ライナー延長の算定

表6-1

	埋-高さ	余長		補正
		管口	管内	
小口径	5.0m	-	-	-
中・大口径	7.0m	1.0m	2.0m	管径

※標準施工が困難な場合、現場条件を考慮し設定します。

- ライニング材延長に応じて、材料費に下表のエキストラを加算する。

表6-2

100m～150m	0.5%
150m～200m	1.5%
200m～250m	2.0%
250m～300m	3.0%
300m～400m	3.5%
400m～500m	4.0%
500m以上	5.0%

(2) 管口補強材

管口補強材の長さは、小口径5m、大口径は7mを計上する。
(発進口や管路の勾配により二重あるいは三重となる場合がある。)

(3) サイクルーホース

1本当りのホース長さはライニング材料と同じとする。

表6-3

施工規模区分		通常	150m超	曲り有
A	φ 75 以上 ～ φ 400 未満	2in	3in	3in
B	φ 400 以上 ～ φ 800 未満	3in	3in	3in
C	φ 800 以上 ～ φ 1200 未満	3in×2	3in×2	3in×2
D	φ 1200 以上 ～ φ 1500 未満	現場条件に応じて選択		
E	φ 1500以上			

※原則、上記を推奨する。(現地条件によっては変更する場合がある。)

(4) 端部樹脂パテ

該当する場合の端部水密仕上げ用エポキシ樹脂パテの使用量は、1 m当り0.5kgとする。

(5) アウトライナー

アウトライナーの長さは、ライニング材料長とする。

(6) ライナーエンド

ライナーエンドは、1スパン1個計上する。
タイプは、通常標準タイプとする。

- ・ ライナーエンド 標準タイプ
 ハードタイプ
 超ハードタイプ

7. 代価表

本工事内訳書						
種目	形状・寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
管渠更生材		式	1			A-1
ライニング工		式	1			A-2
付帯工		式	1			A-3
直接工事費計						

A-1 管渠更生材							1式当り
種目	形状・寸法	単位	数量	単価	金額	摘要	
本管ライニング材		m					
同上エキストラ価格		%					
本管未含浸ライナー		m					
取付管ライニング材		箇所					
ライナーエンド		個					
サイクルーホース		m					
管口補強材		m					
アウトライナー		m					
計							

A-2 ライニング工							1式当り
種目	形状・寸法	単位	数量	単価	金額	摘要	
ライニング準備工		箇所				B-1	
反転・引込挿入工		m				B-2	
硬化養生工		m				B-3	
取付管ライニング工		箇所				B-4	
管口切断仕上工		箇所				B-5	
端部樹脂パテ仕上げ工		m				B-6 必要に応じて	
内面バンド接合工		箇所				必要に応じて	
アウトライナー挿入工		m				B-7	
取付管穿孔工		箇所				B-8	
ライニング後片付け工		箇所				B-9	
計							

A-3 付帯工							1式当り
種目	形状・寸法	単位	数量	単価	金額	摘要	
本管洗浄工		m				B-10	
本管TVカメラ調査工		m				B-11	
管内目視調査		m				B-12	
取付管TVカメラ調査工		箇所				B-13	
反転足場支保工		箇所				B-14	
前処理工		箇所				B-15	
水替え工		式				必要に応じて	
計							

※TW技師は、測量主任技師単価とする。

B-1 ライニング準備工						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				
TW技師		人				
特殊作業員		人				
ラフテレーンクレーン賃料		日				
ライニング機材搭載車運転工		日				表13-6
水槽(大)賃料		日				
水槽(小)賃料		日				
給水車運転工	4t	日				表13-1
大型給水車運転工	10t	日				表13-2
小計						
諸雑費		%	5.00			
計						／標準施工量

B-2 反転・引込挿入工						1m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				
TW技師		人				
特殊作業員		人				
普通作業員		人				
ラフテレーンクレーン賃料		日				
ライニング機材搭載車運転工		日				表13-6
水槽(大)賃料		日				
水槽(小)賃料		日				
給水車運転工	4t	日				表13-1
大型給水車運転工	10t	日				表13-2
小計						
諸雑費		%	7.50			
計						
m当り						／標準施工長さ

最低保障計上数量：標準施工長さ／4

B-3 硬化養生工						1m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				
TW技師		人				
特殊作業員		人				
普通作業員		人				
ボイラーユニット	小	日				表13-7
ボイラーユニット	大	日				表13-8
温水ユニット	小	日				表13-9
温水ユニット	大	日				表13-10
クレーン装置付トラック	4t	日				表13-11
ライニング機材搭載車運転工		日				表13-6
水槽(大)賃料		日				
水槽(小)賃料		日				
給水車運転工	4t	日				表13-1
大型給水車運転工	10t	日				表13-2
小計						
諸雑費		%	5.00			
計						
単位当り						／標準施工長さ

最低保障計上数量：標準施工長さ／4

B-4 取付管ライニング工						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				
TW技師		人				
特殊作業員		人				
ボイラーユニット	小	日				表13-7
温水ユニット	小	日				表13-9
クレーン装置付トラック	4t	日				表13-11
給水車運転工	4t	日				表13-1
TVカメラ車運転工		日				表13-4
小計						
諸雑費		%	7.50			
計						
単位当り						／標準施工量

B-5 管口切断仕上工						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				
TW技師		人				
特殊作業員		人				
ライニング機材搭載車運転工		日				表13-6
小計						
消耗品費		%	5.00			
計						／標準施工量

B-6 端部樹脂パテ仕上工						1m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				
TW技師		人				
普通作業員		人				
樹脂パテ		kg	10.00			0.5kg/m×20m
小計						
諸雑費		%	5.00			
計						
m当り						／20m/日

B-7 アウトライナー挿入工						1m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				
TW技師		人				
特殊作業員		人				
ライニング機材搭載車運転工		日				表13-6
小計						
消耗品費		%	5.00			
計						／標準施工量

B-8 取付管穿孔工						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				
TW技師		人				
特殊作業員		人				
穿孔作業車運転工		日				表13-5
TVカメラ車運転工		日				表13-4
ライニング機材搭載車運転工		日				表13-6
小計						
消耗品費		%	5.00			
計						
単位当り						／標準施工量

B-9 ライニング後片付け工						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				
TW技師		人				
特殊作業員		人				
ラフテレーンクレーン賃料		日				
ライニング機材搭載車運転工		日				表13-6
水槽(大)賃料		日				
水槽(小)賃料		日				
給水車運転工	4t	日				表13-1
大型給水車運転工	10t	日				表13-2
小計						
諸雑費		%	5.00			
計						／標準施工量

B-10 ～ 13 下水道維持管理業協会 歩掛参照

B-14 反転足場支保工						100空m ³ 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				
型枠工		人				
とび工		人				
普通作業員		人				
ラフテレーンクレーン賃料		日				
小計						
諸雑費		%	5.00			
計						
単位当り						／標準施工量

B-15 前処理工						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				
清掃技師		人				
特殊作業員		人				
普通作業員		人				
穿孔作業車運転工		日				表13-5
TVカメラ車運転工		日				表13-4
高圧洗浄車運転工		日				表13-3
小計						
諸雑費		%	5.00			
計						
単位当り						／標準施工量

施工規模の区分

A	小口径	φ 75以上	～	φ 400未満
B	小口径Ⅱ	φ 400以上	～	φ 800未満
C	中口径	φ 800以上	～	φ 1200未満
D	中口径Ⅱ	φ 1200以上	～	φ 1500未満
E	大口径	φ 1500以上		

8. 作業編成及び作業内容

8-1 ライニング準備・後片付け工

ライニング準備・後片付け工(反転準備、給水、排水、配管、配線、試運転、カラー取付け、ライニング材取付け、解体)の作業編成及び作業内容は、表8-1を標準とする。

表8-1 ライニング準備・後片付け工標準作業編成表

職種・使用機材	単位	人数・台数 施工規模の区分					作業、機材の内容
		A	B	C	D	E	
土木一般世話役	人	1	1	1	2	2	工種全般にわたる総合指揮
ライニング技師	人	1	1	1	2	2	ライニングに関する技術指導及び管理
特殊作業員	人	2	3	4	5	6	ライニング作業
一般運転手	人	2	2	2	3	4	給水車、ライニング機材搭載車の運転
ラフテレンクレーン車	台			1	1	1	10～50 t
ライニング機材搭載車	台	1	1	1	1	1	コンプレッサ、発電機、カー等
水槽(大)	基			2	3	4	20m ³ (現場条件、使用水量に応じて計上)
水槽(小)	基	1	2				5m ³ (現場条件、使用水量に応じて計上)
給水車	台	1	1				4t(現場条件、使用水量に応じて計上)
大型給水車	台			1	2	3	10t(現場条件、使用水量に応じて計上)

※ 標準作業量については、表11-1参照とする。

※ ラフテレンクレーン車はホ^パ付き賃料、水槽は賃料(もしくは損料×30日)とする。

※ 機材は諸雑費にて計上する。

8-2 反転・引込挿入工

反転引込挿入工(取付けが完了しているライニング材の反転)の作業編成及び作業内容は、表8-2を標準とする。

表8-2 反転工の標準作業編成表

職種・使用機材	単位	人数・台数 施工規模の区分					作業、機材の内容
		A	B	C	D	E	
土木一般世話役	人	1	1	1	1	1	工種全般にわたる総合指揮
ライニング技師	人	1	1	1	1	1	ライニングに関する技術指導及び管理
特殊作業員	人	2	2	3	3	3	ライニング作業(機器操作)
普通作業員	人	2	3	3	4	4	ライニング作業
一般運転手	人	2	2	2	3	4	給水車、ライニング機材搭載車の運転
ラフテレンクレーン車	台			1	1	1	10～50 t
ライニング機材搭載車	台	1	1	1	1	1	コンプレッサ、発電機、カー等
水槽(大)	基			2	3	4	20m ³ (現場条件、使用水量に応じて計上)
水槽(小)	基	1	2				5m ³ (現場条件、使用水量に応じて計上)
給水車	台	1	1				4t(現場条件、使用水量に応じて計上)
大型給水車	台			1	2	3	10t(現場条件、使用水量に応じて計上)

※ 標準作業量については、表11-2参照とする。

※ ラフテレンクレーン車はホ^パ付き賃料、水槽は賃料(もしくは損料×30日)とする。

※ 工具類は諸雑費にて計上する。

施工規模の区分

A	小口径	φ 75以上	～	φ 400未満
B	小口径Ⅱ	φ 400以上	～	φ 800未満
C	中口径	φ 800以上	～	φ 1200未満
D	中口径Ⅱ	φ 1200以上	～	φ 1500未満
E	大口径	φ 1500以上		

8-3 硬化養生工

硬化養生工(ライニング材の加熱、養生)の作業編成及び作業内容は表8-3を標準とする。
 滴水とシャワー、2種の加熱方法がある。

表8-3 硬化養生工の標準作業編成表

職種・使用機材	単位	人数・台数 施工規模の区分					作業、機材の内容
		A	B	C	D	E	
土木一般世話役	人	1	1	1	1	1	工種全般にわたる総合指揮
ライニング技師	人	1	1	1	1	1	ライニングに関する技術指導及び管理
特殊作業員	人	2	2	3	3	3	ライニング作業(機器操作)
普通作業員	人	1	2	2	3	3	ライニング作業
一般運転手	人	2	2	2	3	4	ライニング機材搭載車、給水車(各ユニット車)運転
ボイラーユニット(小)	台	1					
ボイラーユニット(大)	台		1	2	3	4	
温水ユニット(小)	台	1	1				温水槽、温水ポンプ、耐熱ホース等
温水ユニット(大)	台			1	1	1	温水槽、温水ポンプ、耐熱ホース等
クレーン装置付トラック	台	2	2	2	3	3	
給水車	台	1	1				4t(現場条件、使用水量に応じて計上)
大型給水車	台			1	2	3	10t(現場条件、使用水量に応じて計上)
ライニング機材搭載車	台	1	1	1	1	1	コンプレッサ、発電機、カー等
水槽(大)	基			2	3	4	20m ³ (現場条件、使用水量に応じて計上)
水槽(小)	基	1	2				5m ³ (現場条件、使用水量に応じて計上)

※ 標準作業量については、表11-3参照とする。

※ ボイラーユニット、温水ユニット台数は表8-3を標準とするが、施工延長・高低差等現場条件を考慮し決定する。

※ 水槽は賃料(もしくは損料×30日)とする。

8-4 取付管ライニング工

取付管ライニング材の挿入、加熱、養生)の作業編成及び作業内容は表8-4を標準とする。

表8-4 取付管ライニング工の標準作業編成表

職種・使用機材	単位	人数・台数 施工規模の区分					作業、機材の内容
		A	B	C	D	E	
土木一般世話役	人	1	1	1	1	1	工種全般にわたる総合指揮
TW技師	人	1	1	1	1	1	ライニングに関する技術指導及び管理
特殊作業員	人	2	2	2	2	2	ライニング作業
普通作業員	人	-	-	1	1	1	ライニング作業補助
一般運転手	人	2	2	1	1	1	TVカメラ車、給水車(各ユニット車)運転
ボイラーユニット(小)	台	1	1	1	1	1	
温水ユニット(小)	台	1	1	1	1	1	温水槽、温水ポンプ、耐熱ホース等
クレーン装置付トラック	台	1	1	1	1	1	
給水車	台	1	1	1	1	1	4t(現場条件、使用水量に応じて計上)
TVカメラ車	台	1	1	-	-	-	

※ 本表の1日当り作業時間については8時間とする。

※ 標準作業量については、表11-4参照とする。

施工規模の区分

A	小口径	φ 75以上	～	φ 400未満
B	小口径Ⅱ	φ 400以上	～	φ 800未満
C	中口径	φ 800以上	～	φ 1200未満
D	中口径Ⅱ	φ 1200以上	～	φ 1500未満
E	大口径	φ 1500以上		

8-5 管口切断仕上工

管口切断仕上工(サンダーレシプロ、チェーンソー、ホルソー等を用い更生材を切断)の作業編成及び作業内容は表8-5を標準とする。

表8-5 管口切断仕上工の標準作業編成表

職種・使用機材	単位	人数・台数 施工規模の区分					作業、機材の内容
		A	B	C	D	E	
土木一般世話役	人	1	1	1	1	1	工種全般にわたる総合指揮
TW技師	人	1	1	1	1	1	管口切断に係る技術指導及び管理
特殊作業員	人	2	2	2	3	4	管口切断及び仕上
一般運転手	人	1	1	1	1	1	ライニング機材搭載車の運転
ライニング機材搭載車	台	1	1	1	1	1	コンプレッサ、発電機、送風機、コード等

※ 標準作業量については、表11-5参照とする。

※ 工具類は諸雑費にて計上する。

8-6 端部樹脂パテ仕上工

端部樹脂パテ仕上工(エポキシパテにより端部水密仕上げ)の作業編成及び作業内容は表8-6を標準とする。(長さを算出)

表8-6 端部樹脂パテ仕上工の標準作業編成表

職種・使用機材	単位	人数・台数 施工規模の区分		作業、機材の内容
		全 般		
土木一般世話役	人	1		端部パテ仕上げの技術指導
TW技師	人	1		端部パテ仕上げ全般
普通作業員	人	1		端部パテ仕上げ作業手伝い
パテ塗り用工具	式	1		ポータブル発電機、送風機、コテ、ハ、缶

※ 標準作業量については、表11-6参照とする。

※ 工具類は諸雑費にて計上する。

8-7 内面バンド接合 (φ 800mm以上対象)

内面バンド接合の作業編成及び作業内容は表8-7を標準とする。

表8-7 内面バンド接合標準作業編成表

職種・使用機材	単位	人数・台数 施工規模の区分					作業、機材の内容
		A	B	C	D	E	
土木一般世話役	人			1	1	1	工種全般にわたる総合指揮
TW技師	人			1	1	1	内面バンド接合の技術指導
特殊作業員	人			1	2	3	内面バンド接合全般
工具	式			1	1	1	発電機、サンダー、コードリール

※ 作業時間については、表11-7参照とする。

※ 工具類は諸雑費にて計上する。

施工規模の区分

A	小口径	φ 75以上	～	φ 400未満
B	小口径Ⅱ	φ 400以上	～	φ 800未満
C	中口径	φ 800以上	～	φ 1200未満
D	中口径Ⅱ	φ 1200以上	～	φ 1500未満
E	大口径	φ 1500以上		

8-8 アウトライナー挿入工

アウトライナー挿入工(A、B、C、D及び耐圧ジャケットの反転又は引込みによる挿入)の作業編成及び作業内容は表8-8を標準とする。

表8-8 アウトライナー挿入工の標準作業編成表

職種・使用機材	単位	人数・台数 施工規模の区分					作業、機材の内容
		A	B	C	D	E	
土木一般世話役	人	1	1	1	1	1	工種全般にわたる総合指揮
TW技師	人	1	1	1	1	1	挿入作業に係る技術指導及び管理
特殊作業員	人	2	2	3	3	4	挿入作業
一般運転手	人	1	1	1	1	1	ライニング機材搭載車の運転
ライニング機材搭載車	台	1	1	1	1	1	コンプレッサ、発電機、巻取機、送風機等

※ 標準作業量については、表11-8参照とする。

※ 工具類は諸雑費にて計上する。

8-9 取付管穿孔工

穿孔仕上工(空気弁、取付管等の更生材穿孔・シール)の作業編成及び作業内容は表8-9を標準とする。

表8-9 穿孔仕上工の標準作業編成表

職種・使用機材	単位	人数・台数 施工規模の区分					作業、機材の内容
		A	B	C	D	E	
土木一般世話役	人	1	1	1	1	1	工種全般にわたる総合指揮
ライニング技師	人	1	1	1	1	1	穿孔仕上げに係る技術指導及び管理
特殊作業員	人	2	2	2	2	2	穿孔及び仕上
穿孔機車	台	1	1				2 t 135PS
本管用TVカメラ車	台	1	1				2 t 97PS
ライニング機材搭載車	台			1	1	1	穿孔器具、発電機、送風機等

※ 標準作業量については、表11-9参照とする。

※ 工具類は諸雑費にて計上する。

8-10 付帯工

8-10-1 本管洗浄工	下水道維持管理業協会	歩掛参照
8-10-2 本管TVカメラ調査工(φ800mm未満)	下水道維持管理業協会	歩掛参照
8-10-3 管内目視調査工(φ800mm以上)	下水道維持管理業協会	歩掛参照
8-10-4 取付管TVカメラ調査工	下水道維持管理業協会	歩掛参照

施工規模の区分

A	小口径	φ 75以上	～	φ 400未満
B	小口径Ⅱ	φ 400以上	～	φ 800未満
C	中口径	φ 800以上	～	φ 1200未満
D	中口径Ⅱ	φ 1200以上	～	φ 1500未満
E	大口径	φ 1500以上		

8-10-5 反転足場支保工

反転に使用する足場支保工設置撤去の作業編成及び作業内容は表8-10-5を標準とする。

表8-10-5 100空m³当り足場支保設置撤去工標準作業編成表

職種・使用機材	単位	人数・台数 施工規模の区分					作業、機材の内容
		A	B	C	D	E	
土木一般世話役	人			2.1	2.1	2.1	足場・支保組立の技術指導
型枠工	人			2.7	2.7	2.7	足場作業床組立
とび工	人			4.2	4.2	4.2	足場・支保材組立作業
普通作業員	人			6	6	6	足場材の運搬・養生
ラフレンクレーン賃料	台			1.2	1.2	1.2	
諸雑費	式			1	1	1	足場材、養生材等

※ 標準作業量については、表11-10-5参照とする。

※ これにより難しい場合には別途枠組み足場等を検討する。

※ 足場材は諸雑費にて計上する。

※ ラフレンクレーンはホ^パ付賃料とする。

8-10-6 前処理工

前処理工(突出管・モルタル・木の根・パッキン除去)の作業編成及び作業内容は表8-10-6を標準とする。

表8-10-6 前処理工の標準作業編成表

職種・使用機材	単位	人数・台数 施工規模の区分					作業、機材の内容
		A	B	C	D	E	
土木一般世話役	人	1	1	1	1	1	工種全般にわたる総合指揮
清掃技師	人	1	1	1	1	1	前処理に係る技術指導及び管理
特殊作業員	人	1	1	1	1	1	前処理作業
普通作業員	人	1	1	1	1	1	前処理補助作業
特殊運転手	人	1	1	-	-	-	高圧洗浄車の運転
一般運転手	人	2	2	-	-	-	TVカメラ車、穿孔作業車の運転
穿孔作業車	台	1	1	-	-	-	
高圧洗浄車	台	1	1	-	-	-	
TVカメラ車	台	1	1	-	-	-	
穿孔用工具	式	1					ホ ^パ ・タ ^パ ル発電機, 送風機, カッター等

※ 標準施工数量は、表11-10-6参照とする。

※ 工具類は諸雑費にて計上する。

9. ライニング専用特殊使用機器の構成

9-1 ボイラーユニット

ボイラーユニットは、表2-1の装備を標準とする。

表9-1 ボイラーユニット標準装備

名 称	規 格	数 量	備 考
ボイラー	20万kcal/h	1	※大型は2台
ポンプ	3.7kw	1	
発電機	20～45KVA、26PS	1	
コンプレッサー	1.4m ³ /min、18PS	1	
耐熱ホース		1	

9-2 温水ユニット

温水ユニットは、表2-2の装備を標準とする。

表9-2 温水ユニット標準装備

名 称	規 格	数 量	備 考
クレーン付トラック	4 t 積2.9 t 吊、179PS	1	
温水槽		1	
温水ポンプ	5.5～15.0kw	2	
耐熱ホース		1	
その他使用機器		1	クランプ、コトリール、バルブ等

9-3 ライニング機材搭載車

ライニング機材搭載車は、表9-3の装備を標準とする。

表9-3 ライニング機材搭載車標準装備

名 称	規 格	数 量	備 考
クレーン付トラック	4 t 積2.9 t 吊、179PS	1	
発電機	20KVA、26PS	1	
コンプレッサー	16PS	1	
ポンプ		1	
工具類		1	

10 燃料消費量

各使用機器の運転1時間当りの燃料消費量を表10に示す。

表10 1時間当たり燃料消費量

名 称		規 格	主 燃 料	リットル / h
ボイラーユニット		20万kcal/h	灯油	30.0
			軽油	3.3
温水ユニット			軽油	3.3
ライニング機材搭載車			軽油	8.5
穿孔機車			軽油	7.7
給水車	給水車	4t、210PS	軽油	6.16
				0.04×154kw
	大型給水車	10t、350PS	軽油	10.28
				0.04×257kw
高圧洗浄車		4t、210PS	軽油	6.16
				0.04×154kw
本管用TVカメラ車		97PS	ガソリン	5.04
				0.071×71kw
クレーン付トラック車		4t 2.9t吊、179PS	軽油	6.60
				0.05×132kw

11-1 ライニング準備・後片付け工

ライニング準備・後片付け工の1施工当り標準施工量を、表11-1に示す。

表11-1 ライニング準備・後片付け工標準施工量

施工規模区分	準備	後片付け
A φ 75 ～ φ 399	2.0 箇所	3.0 箇所
B φ 400 ～ φ 799	1.0 箇所	2.0 箇所
C φ 800 ～ φ 1199	0.5 箇所	1.0 箇所
D φ 1200 ～ φ 1499	0.4 箇所	0.8 箇所
E φ 1500 以上	0.3 箇所	0.7 箇所

11-2 反転・引込挿入工

反転・引込工の1日当り標準施工量を、表11-2に示す。

表11-2 反転工標準施工量

施工規模区分	1日当り標準施工延長	
A φ 75 ～ φ 399	140 m	
B φ 400 ～ φ 799	130 m	
C φ 800 ～ φ 1199	120 m	
D φ 1200 ～ φ 1499	110 m	
E φ 1500 以上	100 m	

※ 標準施工延長以上はm単位

※ 上記は曲りの無い一定勾配管路の標準日進量であり、管路勾配、曲り、高低差等現場条件に応じて日進量を補正（50%以内）

※ 1施工が1/4標準施工量に満たない場合は、1/4施工費用を計上する。

11-3 硬化養生工

硬化養生工の1日当り標準施工量を、表11-3に示す。

表11-3 硬化養生工標準施工量

施工規模区分	1日当り標準施工延長	
	満水	シャワー
A φ 75 ～ φ 399	80 m	120 m
B φ 400 ～ φ 799	70 m	100 m
C φ 800 ～ φ 1199	60 m	90 m
D φ 1200 ～ φ 1499	50 m	70 m
E φ 1500 以上	40 m	60 m

※ 標準施工延長以上はm単位

※ 上記は曲りの無い一定勾配管路の標準日進量であり、管路勾配、曲り、高低差等現場条件に応じて日進量を補正（50%以内）

※ 1施工が1/4標準施工量に満たない場合は、1/4施工費用を計上する。

11-4 取付管ライニング工

取付管ライニング工標準施工量を、表11-4に示す。

表11-4 取付管ライニング工標準施工量

管径 (mm)	取付管ライナー延長	標準施工量
φ 75mm以上～φ 200mm以下	3m以上6m未満	2.5 箇所
	6m以上8m未満	2.0 箇所
	8m以上13m未満	1.5 箇所
	13m以上15m未満	1.0 箇所

※上記以外の施工条件の場合は別途考慮。

※1施工が標準施工量に満たない場合は、1施工費用を計上する。

11-5 管口切断仕上工

管口切断仕上工の1日当り標準施工量を、表11-5に示す。

表11-5 管口切断仕上工標準施工量

施 工 規 模 区 分	管内切断		管口切断	
	SDR50以上	SDR50未満	SDR50以上	SDR50未満
A φ 75 ～ φ 399	—	—	6.0 箇所	5.0 箇所
B φ 400 ～ φ 799	—	—	5.0 箇所	4.0 箇所
C φ 800 ～ φ 1199	1.2 箇所	1.0 箇所	4.0 箇所	3.0 箇所
D φ 1200 ～ φ 1499	1.0 箇所	0.9 箇所	3.0 箇所	2.5 箇所
E φ 1500 以上	0.9 箇所	0.8 箇所	2.0 箇所	1.8 箇所

※ SDR (管径/板厚)

11-6 端部樹脂パテ仕上工

端部樹脂パテ仕上工の1日当り標準施工量を、表11-6に示す。

表11-6 端部樹脂パテ仕上工標準施工量

端部樹脂パテ仕上工	20 m
-----------	------

11-7 内面バンド工

端部接合工の1施工当り/標準施工量を、表11-7に示す。

表11-7 端部接合工標準施工量

端部接合工	1 施工当り 1 端部
-------	-------------

11-8 アウトライナー挿入工

アウトライナー挿入工の1日当り標準施工量を、表11-8に示す。

表4-7 アウトライナー挿入工日当り施工量

施 工 規 模 区 分	挿入量
A φ 75 ～ φ 399	200 m
B φ 400 ～ φ 799	180 m
C φ 800 ～ φ 1199	150 m
D φ 1200 ～ φ 1499	120 m
E φ 1500 以上	100 m

※ 標準施工延長以上はm単価

11-9 取付管穿孔工

穿孔仕上げ工の1日当り標準施工量を、表11-9に示す。

表11-9 穿孔仕上げ工標準施工量

穿孔径	本管径	
	800mm未満	800mm以上
φ 200未満	6.0 箇所	3.0 箇所

11-10 付帯工

11-10-1 本管洗浄工

11-10-2 本管TVカメラ調査工

11-10-3 管内目視調査工

11-10-4 取付管TVカメラ調査工

11-10-5 反転足場支保工

反転足場支保工の1施工当り標準施工量を、表11-10-6に示す。

表11-10-5 反転足場支保工1施工当り標準施工量

反転足場支保工(くさび式)	101.25空m ³
---------------	-----------------------

- ※ 管径φ800mm以上で道路上マンホールからの施工に適用
- ※ 現場条件により、上記により難しい場合には実施数量を別途算出
- ※ 同一マンホールからの連続施工で上下流両発進の場合には兼用

11-10-6 前処理工

前処理工の1施工当り／標準施工量を、表11-10-6に示す。

表11-10-6 前処理工標準施工量

	パッキン・木の根	モルタル	突出取付管
A	10箇所	7箇所	5箇所
B	10箇所	7箇所	5箇所
C	20箇所	14箇所	10箇所
D	20箇所	14箇所	10箇所
E	25箇所	18箇所	12箇所

- ※ φ800未満は穿孔作業車、φ800mm以上は管内入坑作業とする。
- ※ 上記以外の施工条件の場合は別途考慮する。
- ※ モルタルは50cmを超えるものは別途考慮する。
- ※ 1施工が標準施工量に満たない場合は、1施工費用を計上する。

1 2. 消耗材

- | | |
|---------------|------------------|
| 1) シリコンオイル | 1 2) サンダー替刃 |
| 2) ビニールテープ | 1 3) 充填用バルブ付ニップル |
| 3) シリコンコーキング | 1 4) カッター |
| 4) 固定バンド、金具 | 1 5) 補助ライナー |
| 5) 熱伝対 | 1 6) バケツ |
| 6) ホースエンド | 1 7) カップ |
| 7) 更生材バンド | 1 8) ハケ |
| 8) モールド 小 | 1 9) アセトン |
| 9) モールド 大 | 2 0) ロープ |
| 1 0) 急結セメント | 2 1) その他 |
| 1 1) 急結ポリエステル | |

1.3. 機械運転歩掛り

13 機械運転歩掛り

表13-1 給水車(4t)運転工1日当り表

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
運転手	一般運転手	人	1	
主燃料	軽油	ℓ	37.0	6.16ℓ×6h
給水車損料	4t、210PS	時間	6	
諸雑費		式	1	

表13-2 給水車(10t)運転工1日当り表

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
運転手	一般運転手	人	1	
主燃料	軽油	ℓ	61.7	10.28ℓ×6h
大型給水車損料	10t、350PS	時間	6	
諸雑費		式	1	

表13-3 高圧洗浄車運転工1日当り表

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
運転手	特殊運転手	人	1	
主燃料	軽油	ℓ	37.0	6.16ℓ×6h
高圧洗浄車損料	4t、210PS	時間	6	
諸雑費		式	1	

表13-4 本管用TVカメラ車運転工1日当り表

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
運転手	一般運転手	人	1.0	
主燃料	ガソリン	ℓ	30.2	5.04ℓ×6h
本管用TVカメラ車損料	97PS	時間	6	
諸雑費		式	1	

表13-5 取付管用TVカメラ車運転工1日当り表

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
運転手	一般運転手	人	1	
主燃料	軽油	ℓ	46.2	7.7ℓ×6h
穿孔機車損料	135PS	時間	6	
諸雑費		式	1	

表13-6 ライニング機材搭載車運転工1日当り表

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
運転手	一般運転手	人	1	
主燃料	軽油	ℓ	51.0	8.5ℓ×6h
ライニング機材搭載車損料	179PS	時間	6	
諸雑費		式	1	

表13-7 ボイラユニット(小)運転工1日当り表

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
燃料(1)	軽油	ℓ	26.4	3.3ℓ×8h
燃料(2)	灯油	ℓ	240.0	30.0ℓ×8h
ボイラユニット(小)損料	20万kcal	時間	8	
諸雑費		式	1	

表13-8 ボイラユニット(大)運転工1日当り表

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
燃料(1)	軽油	ℓ	26.4	3.3ℓ×8h
燃料(2)	灯油	ℓ	480.0	60.0ℓ×8h
ボイラユニット(大)損料	40万kcal	時間	8	
諸雑費		式	1	

表13-9 温水エット(小)運転工1日当り表

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
主燃料	軽油	ℓ	26.4	3.3ℓ×8h
温水エット(小)損料		時間	8	
諸雑費		式	1	

表13-10 温水エット(大)運転工1日当り表

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
主燃料	軽油	ℓ	26.4	3.3ℓ×8h
温水エット(大)損料		時間	8	
諸雑費		式	1	

表13-11 4tクレーン付トラック車(2.9t吊)運転工1日当り表

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
主燃料	軽油	ℓ	38.3	6.6ℓ×5.8h
4tクレーン付トラック車損料		時間	5.8	(760h/130h) 機械器具損料参照
諸雑費		式	1	

2018年 6月 発行
2017年 6月 発行
2015年 5月 発行
2014年 5月 発行
2012年 7月 発行

Two-Wayライニング工法

積算基準(案)

編 集 Two-Wayライニング工法協会
発 行 所

TEL

FAX

許可なく本書の転用・複写を禁止する。