

SGICP-M工法
(マンホールの更生工法)

積 算 資 料



3 S I C P 技術協会

目 次

第1章 概 要

1	SGICP-M工法の概要(マンホールの更生工法)	1
2	施工可能な現場条件	1
3	下水道新技術・技術審査証明書	1
4	適用範囲(審査証明対象範囲)	1
5	マンホールの損傷状態とライニング判断基準	2
6	更生材料	
6-1	スぺーサー付きスタートライナー	3
6-2	SGICPマンホールライニング材	3
6-3	注入樹脂	4
6-4	ICPステップ	4
7	ライニング材の物性特性	4

第2章 施工マニュアル

1	施 工	
1-1	一般工程	5
1-1-1	事前調査	5
1-1-2	設計	5
1-1-3	計画準備	5
1-2	施工工程	6
1-2-1	標準工程フロー	6
1-2-2	作業手順と解説	7

第3章 積算基準

第1節 積算要綱

1	適用範囲	17
2	本工事費の構成	18
2-1	工種内容	19
2-1-1	更生材	19
1)	スぺーサー付きスタートライナー	19
2)	SGICPマンホール用ライニング材	19
3)	インライナー	19
4)	注入樹脂	19
5)	ICPステップ	19
6)	管口補強材	19
2-1-2	ライニング工	20
1)	マンホールライニング工	20
2-1-3	樹脂注入工	20
2-1-4	付帯工	20
1)	前処理工	20
2)	水替工	20
3)	後処理工	20

第2節 作業編成及び使用機械

1	作業編成	21
1-1	マンホールライニング工作業編成及び作業内容	21
1-2	スぺーサー付きスタートライナー挿入工作業編成と作業内容	21
1-3	樹脂注入工作業編成と作業内容	22
1-4	付帯工作業編成と作業内容	22

1-4-1	前処理工	22
1-4-1-1	マンホール内洗浄工	22
1-4-1-2	足掛け金物撤去工	23
1-4-2	後処理工	23
1-4-2-1	ICPステップ設置工	23
1-4-2-2	切断管口仕上工	23
2	使用機械	24
2-1	ボイラー搭載車	24
2-2	樹脂注入作業車	24
3	燃料消費量	25

第3節 標準作業時間及び標準作業時間

1	マンホールライニング工標準作業時間	26
2	スパーサー付きスタートライナー挿入工標準作業時間	26
3	樹脂注入工標準作業時間	27
4	付帯工標準作業量	27
4-1	前処理工	27
4-1-1	マンホール洗浄工	27
4-1-2	足掛け金物撤去工	27
4-2	後処理工	28
4-2-1	ICPステップ設置工	28
4-2-2	切断管口仕上工	28

第4節 設計書標準記載要綱

1	作業費内訳記載要綱	29
1-1	作業費内訳表	29
1-2	間接工事費の算定	30
1-3	一般管理費の算定	30
1-4	消費税相当額	30
1-5	マンホール用更生材内訳	31
2	ライニング工歩掛り	31
2-1	ライニング工歩掛り	31
2-1-1	マンホールライニング工	31
2-1-2	消耗材料費	32
2-2	スパーサー付きスタートライナー挿入工	32
2-3	樹脂注入工	33
3	付帯工作業歩掛り	33
3-1	前処理工歩掛り	33
3-1-1	マンホール洗浄工	33
3-1-2	足掛け金物撤去工	34
3-2	後処理工歩掛り	34
3-2-1	ICPステップ設置工	34
3-2-2	切断管口仕上工	35
3-3	水替工	35
3-4	前処理工	35
4	運転機械歩掛り	36
4-1	労務歩掛り	36
1)	運転手の労務歩掛り	36
2)	世話役及び助手の労務歩掛り	36
4-2	機械運転歩掛り	36
5	機械損料算定表	38

SGICP-M工法

第1章 概 要

SGICP-M工法

1. SGICP-M工法の概要(マンホールの更生工法)

SGICP-M工法は、非開削によりマンホールを更生する技術として開発された工法です。

本技術は、老朽化した既設マンホールの形状に合わせて加工したライナー材に、不飽和ポリエステル樹脂を含浸し、そのライニング材を既設マンホール内に挿入し、空気圧により膨らませた後、温水を循環させて硬化させます。

硬化後、管口(口環)部及びインバート部の切断、ステップの取り付けを行って完成します。

施工方法には、ライニング材を既設マンホールに密着硬化させる標準タイプと隙間を開けてライニングし、樹脂を裏込注入する補強タイプの2種類があります。(※ライナー材は、ISO 認証工場で作られています)

2. 施工可能な現場条件

本技術の施工可能な現場条件は以下のとおりです。

①既設マンホールが崩壊閉鎖していないこと。

②下水水量は、安全が確保できる水深・流速であること。

また、水替えが不要な水深はインバートの肩までとし、それ以上の場合には水替えが必要となります。また、インバートより上にある管(副管がある場合は除く)は水替えが必要となります。

③ライニング材の挿入に支障をきたさないだけの開口(φ600mm以上)があること。

3. 下水道新技術・技術審査証明書

本技術は、下水道技術・技術審査証明事業実施機関(建設大臣認定)の財団法人下水道新技術推進機構の証明を得ました。

4. 適用範囲(審査証明対象範囲)

1号マンホール(φ 900mm)
2号マンホール(φ 1200mm)
3号マンホール(φ 1500mm)

※上記以外についてはご相談下さい。

5. マンホールの損傷状態とライニング判断基準

標準タイプ、補強タイプの基本的な使い分け基準を表-1、図-1、図-2 に示す。

表-1

損傷状態	クラック	円周方向のクラックで:幅 5mm 未満	円周方向のクラックで:幅 5mm 以上 軸方向のクラックで:幅 5mm 以上
	破 損	計微な破損(右記以外)	欠落・座屈
	腐 食	表面が荒れた状態	骨材露出状態

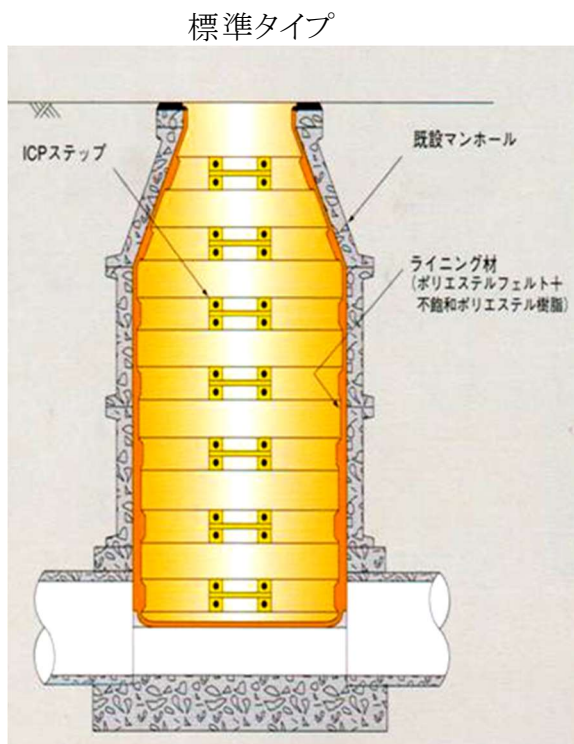


図-1

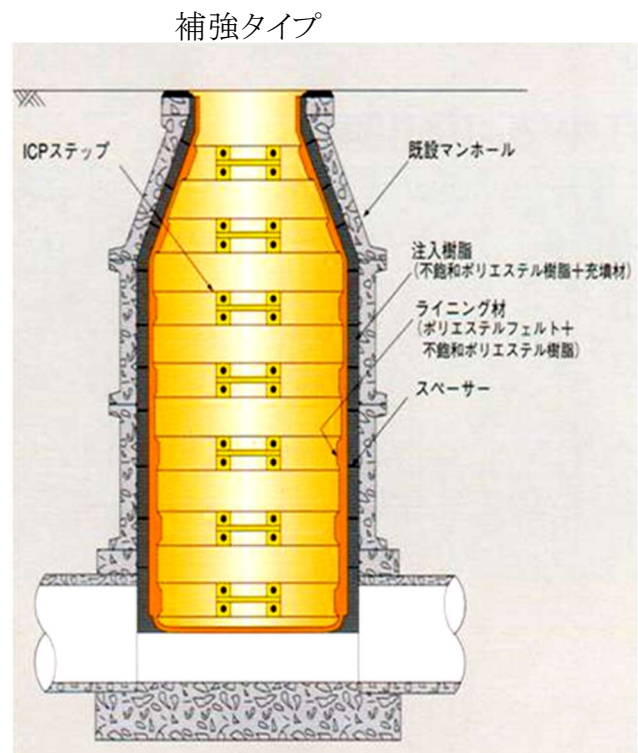


図-2

6. 更生材料

本技術で使用する材料を表-2 に示す。

表-2

材料名	標準タイプ	補強タイプ
スペーサー付 スタートライナー	—	○
SGICP-M 工法用ライニング材	○	○
注入樹脂	—	○
ICP ステップ	○	○

6-1 スペーサー付スタートライナー

スペーサー付スタートライナーの形状を写真-1に示す。



写真-1

6-2 SGICP-M 工法用ライニング材

SGICP-M 工法用ライニング材の形状を図-3に示す。

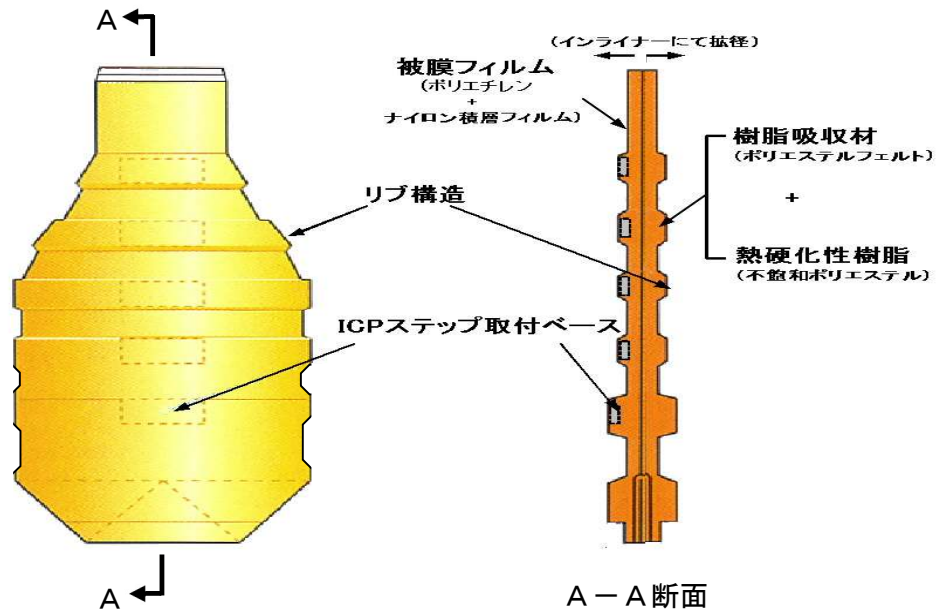


図-3

6-3 注入樹脂

注入樹脂の形状を写真-2に示す。



写真-2

6-4 ICP ステップ

ICP ステップの形状を写真-3、写真-4に示す。

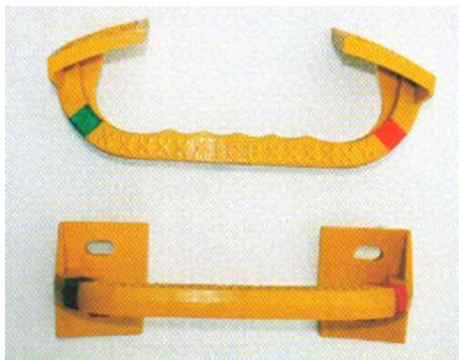


写真-3



写真-4

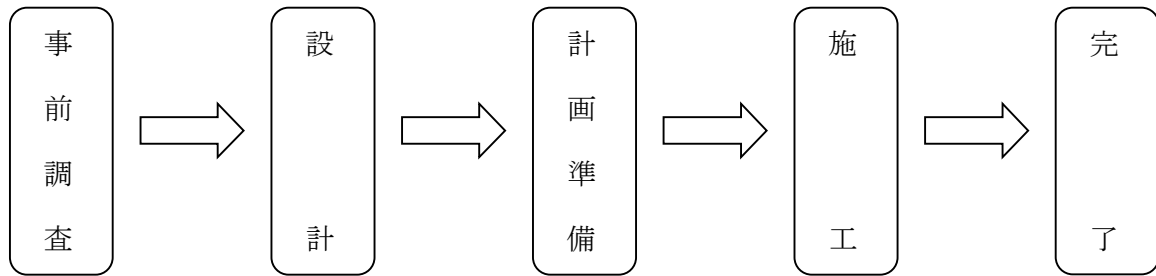
7. ライニング材の物理特性

ライニング材の物理特性については、下水道技術・技術審査証明報告書又は、マンホールカタログに掲載しております。ご参照下さい。

第2章 施工マニュアル

1 施 工

1-1 一般工程



1-1-1 事前調査

- ① 既設マンホールの形状確認
- ② 既設マンホールの埋設深、地下水位高の調査
- ③ 既設マンホールの状態(損傷程度、箇所等)の調査
- ④ 流下水量の調査
- ⑤ 浸入水の調査
- ⑥ 道路交通事情等の周辺環境の調査
- ⑦ その他

※特に施工可能な現場条件の各項目について確認すること。(1 ページに記載)

1-1-2 設 計

- ① スペーサー付スタートライナーの寸法・形状の設計
- ② マンホール用ライニング材の寸法・形状の設計
- ③ マンホール用ライニング材の挿入・硬化圧力の設計
- ④ 樹脂の加熱、硬化の温度及び時間の設定
- ⑤ 水替えを要する場合はその方法と必要な資機材の設定

1-1-3 計画準備

- ① 施工方法、要領の検討・計画
- ② 主材料の調達
- ③ 資機材の準備
- ④ 道路使用許可に関する許認可の手続き、申請
- ⑤ 地域住民への工事予告、PR

1-2 施工工程

1-2-1 施工工程フロー
標準工程を図-4に示す。

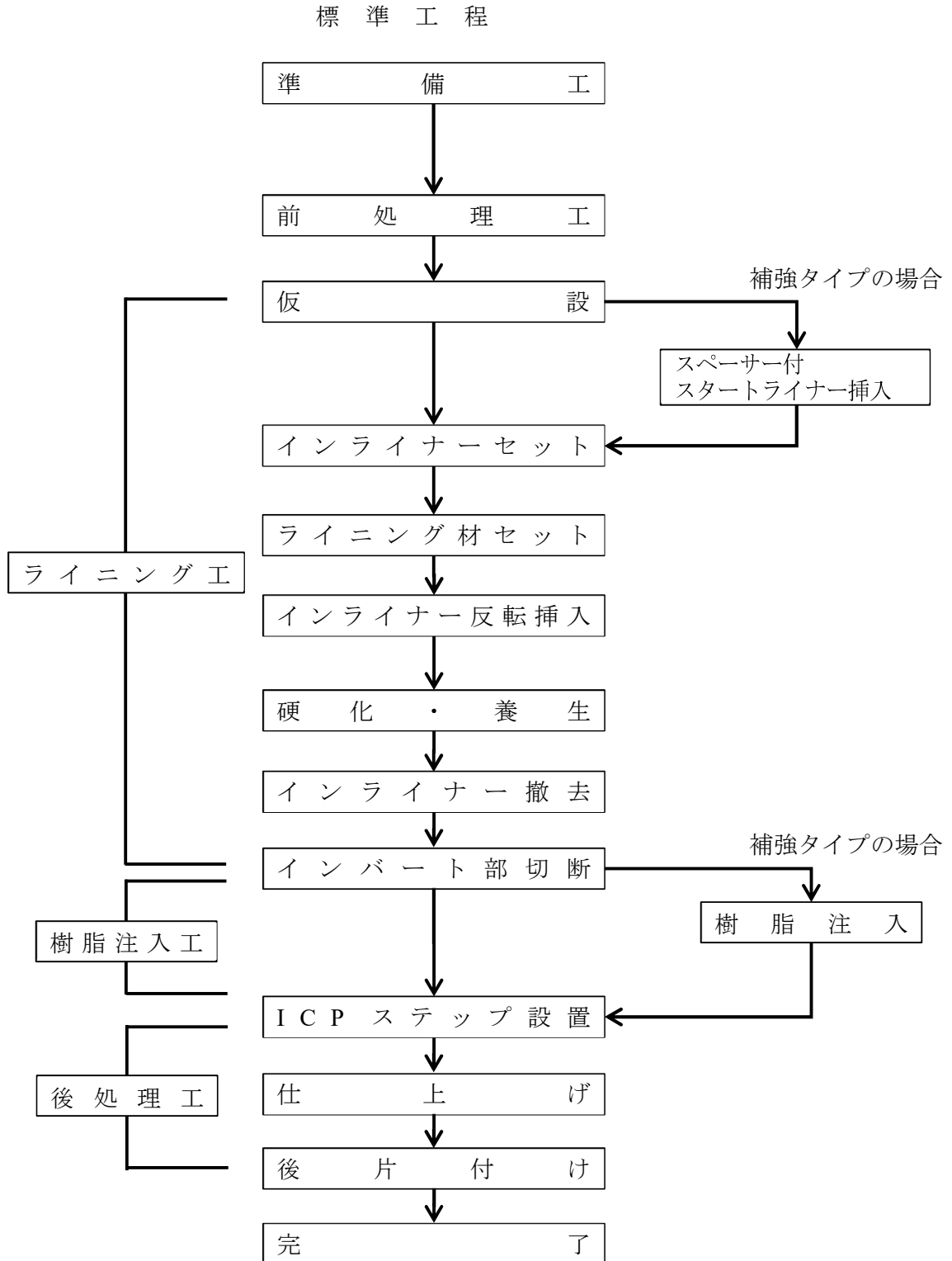


図-4

1-2-2 作業手順と施工ポイント

作業手順と施工ポイントを表-3～表-11に示す。

標準タイプの場合

表-3

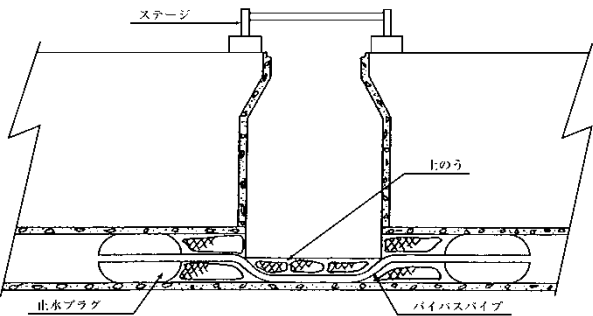
作業手順	施工ポイント	備考
準備工	<ul style="list-style-type: none"> ① 施工現場に安全柵等を設置し、作業スペースを確保する。 ② 施工車両・機材を搬入・配置する。 ③ マンホール内の酸素濃度及び硫化水素等の有害ガス濃度、可燃性ガス濃度を測定し、必要に応じて換気設備を設置する。 	
前処理工	<ul style="list-style-type: none"> ① 高圧洗浄により、マンホール壁面の汚れを落とす。 ② 面が腐食している場合、高圧洗浄とケレンにより腐食したコンクリートを除去する。この際、除去したコンクリートが本管内に流出しないように流れ止めを設置する。 ③ 足掛け金物を、サンダー等でマンホール壁面に沿って切断する。 ④ 補強タイプを施工する場合で浸入水がある場合は、Vカット等して仮止水をしておく。 	
仮設	<ul style="list-style-type: none"> ① ステージを設置する。 ② バイパスパイプ付き止水プラグを管内からインバート底部にかけて設置し、さらにバイパスパイプ上面に土嚢等を設置し、インバートをフラットな状態にする。 	

表-4

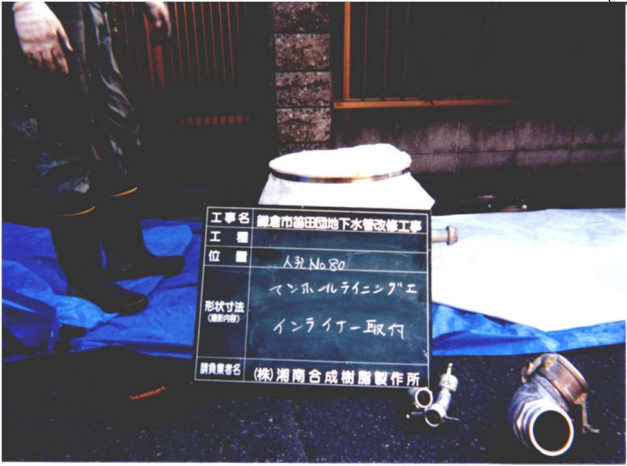
作業手順	施工ポイント	備考
インライナーセット	<p>① インライナーはトップノズルを通して裏返し、バンドで固定する。この際、施工中にエアーが漏れないようシリコンコーティング材等でシールする。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・インライナーを、傷つけないように十分注意する。
ライニング材セット	<p>① 前記トップノズルに取り付けられたインライナー上面にライニング材をバンドで固定する。この際、ライニング材の外側に管口補強材を通しておき、ライニング材固定後、その上に管口補強材をビニールテープ等で固定する</p> <p>② インライナー、ライニング材、管口補強材がセットされたトップノズルをクレーンで吊り上げ、ライニング材をマンホール内へ挿入し、トップノズルをステージにセットする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ライニング材の温度は 5℃～25℃の温度を保つこと。 ・ライニング材に長時間直射、及び反射日光等の光線を当てないこと。 ・ライニング材に埋込まれたステップ取付けベースの位置（方向）に注意する。

表-5


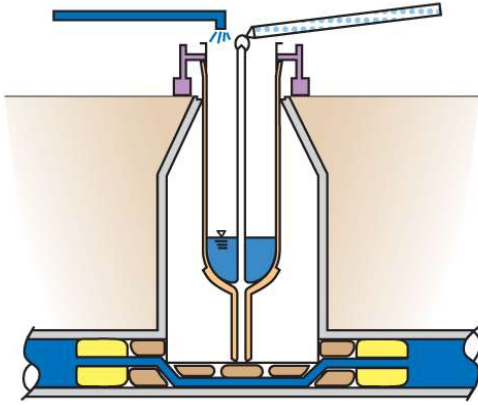
作業手順	施工ポイント	備考
ライニング材セット		
インライナー反転挿入	<p>① トップノズルの内側に注水し、インライナーをライニング材内側に反転挿入する。</p> <p>② インライナーのエンド部にシャワーホースを取り付け、シャワーホースの一端をトップノズルの蓋に接続し、続けてインライナーの蓋に接続し、続けてインライナーを反転挿入する。</p>  <p>③ トップノズルに蓋を固定した後、所定の圧力までエア加压する。</p> <p>④ 昇圧後、ただちに圧力を開放し、蓋をはずしてインライナーの反転挿入状況を目視で確認する。</p>	

表-6

作業手順	施工ポイント	備考
硬化・養生	<ol style="list-style-type: none"> ① 吸込ホースをトップノズルの内側に接続した後、蓋を固定する。 ② シャワーホース、吸込ホース、温水槽、ボイラーを各々温水ホースで接続する。 ③ インライナー反転挿入に使用した水を、蓋に接続したエアーホースから供給されるエアー圧力により、吸込ホースを通して排水する。 ④ ボイラーを運転し、底に滞留した温水を吸込ホースに通して温水槽に戻し、循環加熱する。 ⑤ 所定温度で一定時間温水シャワーリングを行い、ライニング材を硬化させる。 ⑥ ライニング材硬化後、冷却水をシャワーリングし、ライニング材を冷却する。 ⑦ 冷却後、排水する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・硬化時、定められた流体圧力（硬化圧力）を作用させること。 ・ライニング材は、定められた硬化スケジュールにより硬化させること。（排水温度を基準とし、ライニング材納品書に記載されているスケジュールに従い硬化させる） ・硬化中のライニング材は、出来る限り浸入水等の水の攻撃を避け、硬化させること。 ・冷却は、急冷による割れに十分注意して行う。

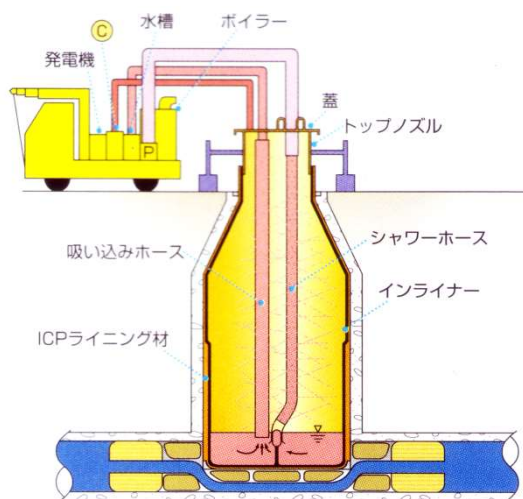


表-7

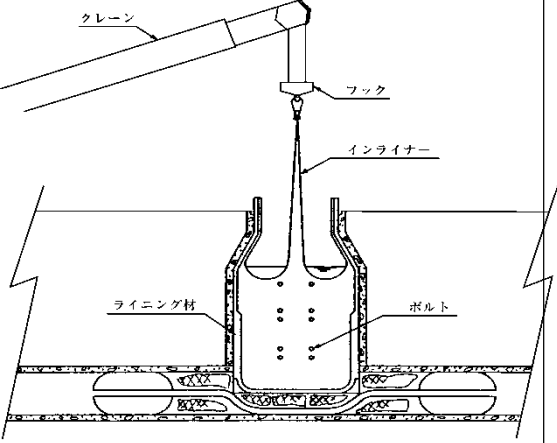

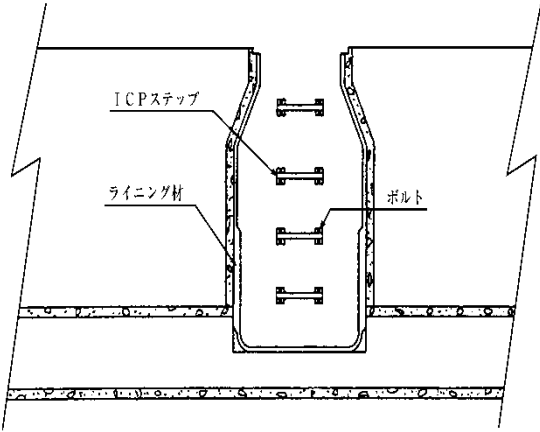

作業手順	施工ポイント	備考
インライナー除去	<p>① トップノズルを取り外し、インライナーのエンド部にクレーンのフックを取り付け、クレーンを巻き上げながらインライナーを引き剥がす。この際、インライナーのエンド部に切り込みを入れておき、引き上げる際に真空状態にならないようにする。</p> 	
インバート部切断	<p>① 管口及びインバート部のライニング材をサンダー等により切断する。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・切断作業は完全にライニング材が冷却してから行うこと。 ・切断及び本管・副管穿孔は、硬化後の熱収縮を考慮して、作業を行うこと。 ・水分の多い作業環境の中で切断作業を行う場合、その取扱に十分注意し、作業を行う。 ・切断には集塵機等を使用し、粉塵対策を行う。

表-8

作業手順	施工ポイント	備考
ICPステップ設置	<p>① ライニング材に取付けてあるボルトをはずし、ICPステップを各々の位置にボルトで固定する。</p> 	
仕上げ	<p>① ライニング材切断部分を樹脂パテ等で仕上げる。</p> 	
後片付け	<p>① 資機材の後片付けを行う。 ② 施工完了の確認を行う。 ③ 現場周辺の清掃を行う。 ④ 施工車両、安全柵等を撤去する。</p>	

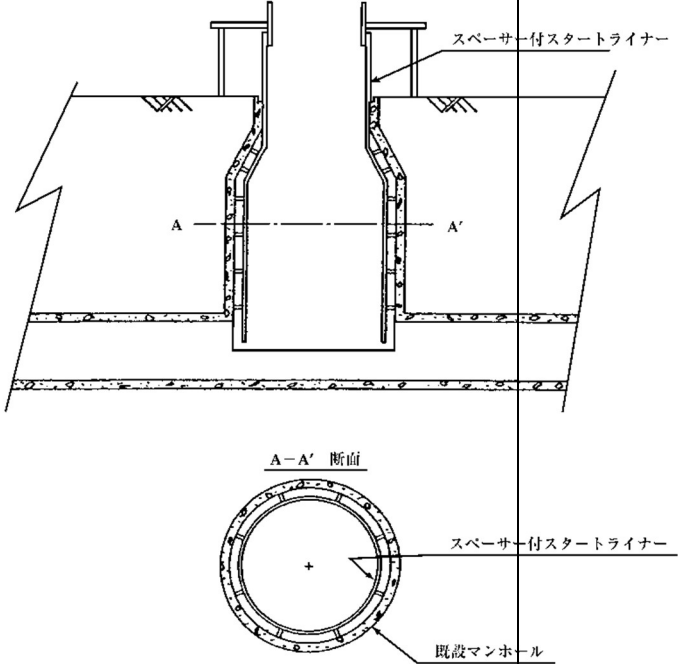

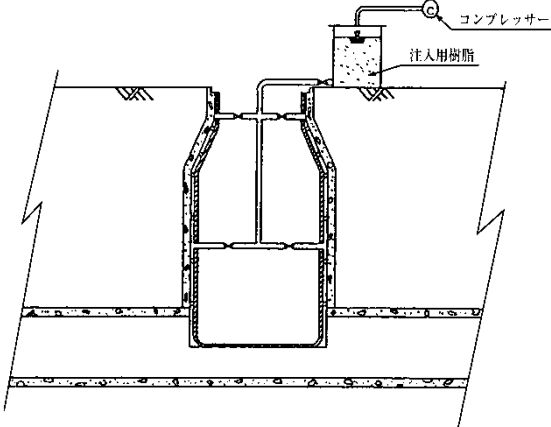
作業手順	施工ポイント	備考
準備工	標準タイプと同じ	
前処理工	標準タイプと同じ	
仮設	標準タイプと同じ	
スペーサー付き スタートライナー 挿入	<p data-bbox="491 705 1093 784">① スペーサー付スタートライナーをマンホール内へ挿入する。</p>  	

表-10

作業手順	施工ポイント	備考
インライナー セット	標準タイプと同じ	
ライニング材 セット	標準タイプと同じ	
インライナー 挿入	標準タイプと同じ	
硬化・養生	標準タイプと同じ	
インライナー 除去	標準タイプと同じ	
インバート部切 断	標準タイプと同じ	
樹脂注入	<p>① ライニング材にコアドリル等を使用して、樹脂注入用の孔を開ける。（注入は深さ 2.5m毎に 1 回行い、2.5mより深いマンホールでは、分割注入を行う）</p> <p>② 管口部のライニング材と既設マンホール壁面の隙間から、樹脂が漏れないように止水プラグを設置する。</p> <p>③ 所定の配合に混合された注入用樹脂を図のように密閉容器からエア圧により、あるいは注入ポンプを使用して、ライニング材と既設マンホール壁面の隙間に注入する。</p> <p>④ 注入後、樹脂の硬化を待つ。</p> <p>⑤ 樹脂硬化後、注入パイプを抜き取り樹脂パテ等で仕上げる。</p>	

表-11

作業手順	施工ポイント	備考
樹脂注入	 <p>The diagram shows a cross-section of a structure with a central vertical pipe. A reservoir of resin is connected to the top of this pipe, and a compressor is connected to the top of the resin reservoir. The resin is being pushed into a cavity within the structure.</p>	
ICPステップ設置	標準タイプと同じ	
仕上げ	標準タイプと同じ	
後片付け	標準タイプと同じ	

第3章 積算基準

第 1 節 積算要綱

1. 適用範囲

マンホールライニングの適用範囲は表1-1を標準とする。

表1-1 適用範囲

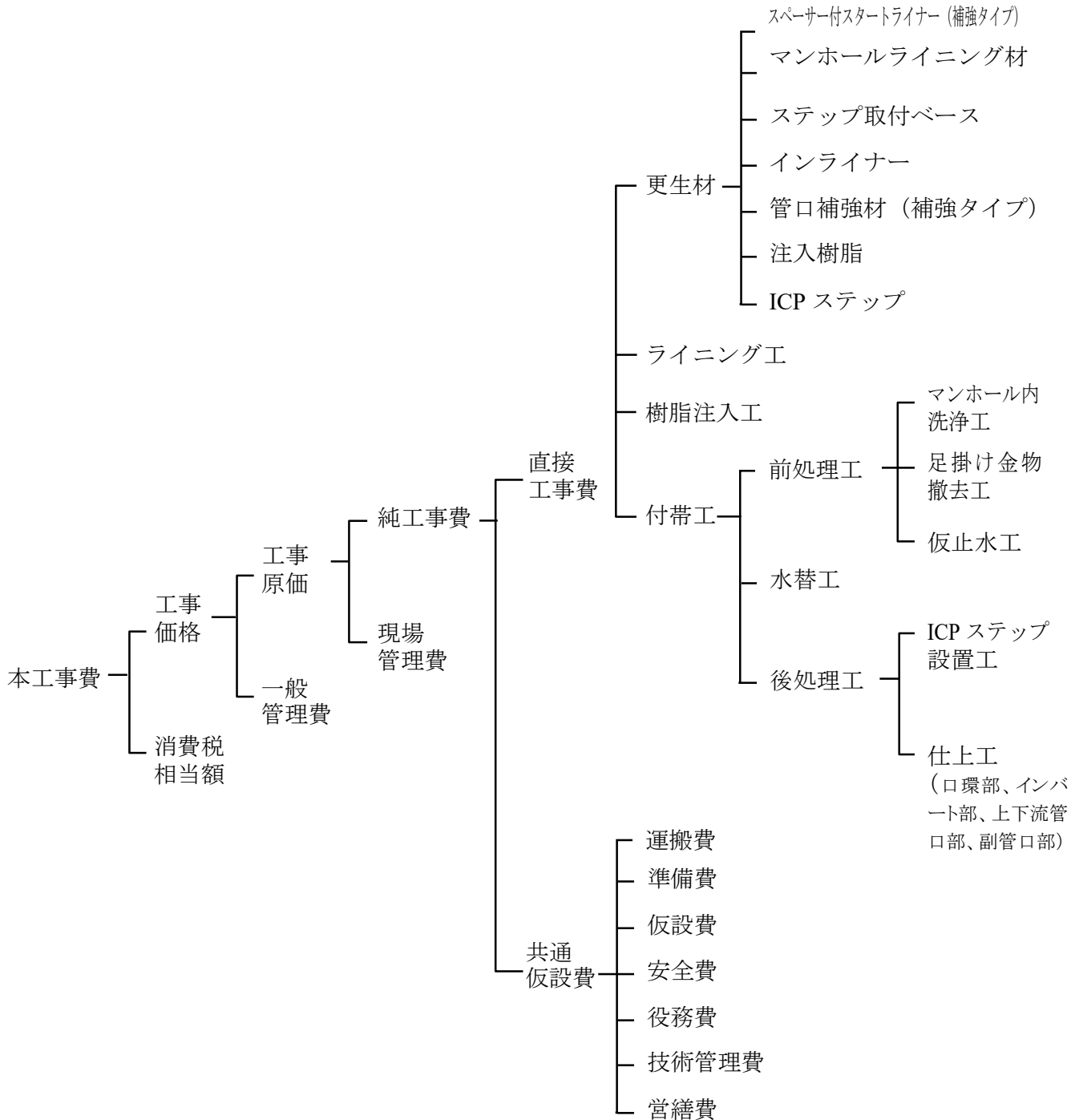
種 別	管 径 (mm)
標準タイプ	φ 900～φ 1500
補強タイプ	φ 900～φ 1500

※その他サイズや特殊タイプについては、メーカー又は、協会にお尋ねください。

2 本工事費の構成

本工事費は図-2-1に示す基本構成によるものとする。

図-2-1 本工事費の基本構成



※仮止水工や、しゅんせつ清掃は現場状況に応じて計上する。

2-1 工種内容

2-1-1 更生材

1) スペーサー付きスタートライナー(補強タイプの場合)

スペーサー付きスタートライナーは、補強タイプの場合に使用する材料である。本材料は、ライニング材と既設マンホール壁面の間に所定の隙間を確保できるよう、スペーサーが均等に取り付けられた筒状繊維シートで、マンホール内面の形状に加工されたものである。

本材料は、ライニング材挿入前にマンホール内に挿入される。

2) SGICP-M マンホール用ライニング材

既設マンホールの形状に合わせて袋状に加工されたポリエステルフェルトの外側表面にポリエチレン-ナイロン積層フィルムを貼り合わせ、この中に液状の熱硬化樹脂(不飽和ポリエステル)を注入し、ポリエステルフェルトに十分に含浸させる。これを SGICP-M マンホール用ライニング材と呼ぶ。

SGICP-M マンホール用ライニング材には、次の特徴がある。

- ① 専用の足掛け金物(ICPステップ)がボルト締めするだけで容易に付けられるステップ取付ベースが埋め込まれている。
- ② リブ付きの構造としているので、耐外圧性が向上している。
- ③ マンホールでは、上部から底部にかけて作用する外圧が変化するので、それぞれ作用する外圧に応じて厚みを段階的に変えることができる。

3) インライナー

インライナーは、マンホールライニング材をマンホールの形状に形成するためにライニング材の内側にバリヤーチューブとして使用するものである。本材料は、ナイロン織布-ウレタンフィルムを貼り合わせたものである。

4) 注入樹脂(補強タイプの場合)

注入樹脂は、補強タイプの場合にライニング材と既設マンホール壁面の間に充填される更生材料である。本材料は、本技術に適合するように処方された不飽和ポリエステル樹脂である。注入樹脂の厚みは、使用するスペーサーの長さの調製により任意の厚みに設定できる。

注入樹脂は施工現場に搬入後、攪拌・注入される。

5) ICPステップ

ICPステップは、本技術に適合するように製造された足掛け金物である。

本材料は、ライニング材に埋め込まれたステップ取付ベースにボルト締めして取り付けるものである。

6) 管口補強材

管口補強材は、反転及び硬化時の圧力によってマンホール口環部のマンホールライニング材がバースト又は、口環部の金具が損傷しないよう設けるナイロン織布製のものである。

2-1-2 ライニング工

1)マンホールライニング工

ボイラー搭載車を使用し、ライニング材反転ステージ設置から硬化後ライニング材の切断までの一連の作業である。基本的には1マンホール1工事とする。

2-1-3 樹脂注入工(補強タイプの場合)

ライニング材が硬化したら既設マンホールとの隙間に樹脂を注入する一連の作業である。基本的には補強タイプのみ適用される。

2-1-4 付帯工

1)前処理工

① マンホール内洗浄工

高圧洗浄によりマンホール壁面の汚れを落とす作業である。壁面が腐食している場合は、高圧洗浄とケレンにより、腐食し、剥離したコンクリートを除去する。この際、除去したコンクリートが本管内に流出しないように流れ止めを設置し、揚泥車等にて処理する。

② 足掛け金物撤去工

既設のマンホールに付いている足掛け金物をサンダー等でマンホール壁面に沿って切断する。

③ 仮止水工

補強タイプを施工する場合で、浸入水がある場合はVカット等により仮止水を行う。

標準タイプを施工する場合でも浸入水の量によっては仮止水を行う場合がある。

2)水替工

マンホールライニング作業に伴い、上下流にプラグをセットし、各々サクシオンホースによって連結して行うケースや、流入量によっては潜水ポンプを選定し運転したり、揚泥車による作業を行う場合がある。

3)後処理工

① ICPステップ設置工

ライニング材のステップベース部分に取り付けてあるボルトをはずし、ICPステップを各々の位置にボルトにて固定する。

② 切断管口仕上げ工

ライニング材切断部(口環部、インバート部、上下流管口部、副管管口等)を樹脂パテ等で仕上げる。

※以上の付帯工の他、しゅんせつ工などが別途計上される場合がある。

第2節 作業編成及び使用機械

1 作業編成

1-1 マンホールライニング工作業編成及び作業内容

マンホールライニング工における作業編成と作業内容は表2-1を標準とする。

表2-1 マンホールライニング工作業編成及び作業内容

内径 職種・ 使用機器	人員・台数			作業内容
	φ700 ～ φ900	φ1000 ～ φ1200	φ1300 ～ φ1500	
土木一般世話役	1	1	1	工種全般にわたる総合指揮
ライニング技師	1	1	1	ライニング工に関わる技術的指揮・管理
特殊作業員	1	1	1	ライニング作業
普通作業員	0	1	1	同上の手伝い
一般運転手	1	1	1	ボイラー搭載車の運転
ボイラー搭載車	1	1	1	

※上記以外のサイズの場合は、別途見積となります。

1-2 スペーサー付きスタートライナー挿入工作業編成及び作業内容(補強タイプの場合)

スペーサー付きスタートライナー挿入工(補強タイプ)における作業編成と作業内容は表2-2を標準とする。

表2-2 スペーサー付きスタートライナー挿入工作業編成及び作業内容

内径 職種・ 使用機器	人員・台数			作業内容
	φ700 ～ φ900	φ1000 ～ φ1200	φ1300 ～ φ1500	
土木一般世話役	1	1	1	工種全般にわたる総合指揮
ライニング技師	1	1	1	スタートライナー挿入工に関わる技術的指揮・管理
特殊作業員	1	1	1	スタートライナー挿入作業
普通作業員	0	1	1	同上の手伝い
一般運転手	1	1	1	ボイラー搭載車の運転
ボイラー搭載車	1	1	1	

※上記以外のサイズの場合は、別途見積となります。

1-3 樹脂注入工作業編成及び作業内容(補強タイプの場合)

樹脂注入工(補強タイプ)における作業編成及び作業内容は表2-3を標準とする。

表2-3 樹脂注入工作業編成及び作業内容

内 径 職 種・ 使用機器	人 員・台 数			作 業 内 容
	φ 700 ～ φ 900	φ 1000 ～ φ 1200	φ 1300 ～ φ 1500	
土木一般世話役	1	1	1	工種全般にわたる総合指揮
ライニング技師	1	1	1	樹脂注入工に関わる技術的指揮・管理
特殊作業員	1	1	1	樹脂注入工作業
普通作業員	1	1	1	同上の手伝い及び注入作業車の運転
一般運転手	1	1	1	注入作業車の運転
注入作業車	1	1	1	

上記以外のサイズの場合は、別途見積となります。

1-4 付帯工作業編成及び作業内容

1-4-1 前処理工

1-4-1-1 マンホール内洗浄工

マンホール内洗浄工における作業編成及び作業内容は表2-4を標準とする。

表2-4 マンホール内洗浄工作業編成及び作業内容

内 径 職 種・ 使用機器	人 員・台 数			作 業 内 容
	φ 700 ～ φ 900	φ 1000 ～ φ 1200	φ 1300 ～ φ 1500	
清掃技師	1	1	1	工種全般にわたる総合指揮
清掃作業員	1	1	1	清掃作業
特殊運転手	1	1	1	高圧洗浄車の運転
一般運転手	1	1	1	給水車の運転
高圧洗浄車	1	1	1	
給水車	1	1	1	

※上記以外のサイズの場合は、別途見積となります。

1-4-1-2 足掛け金物撤去工

足掛け金物撤去工における作業編成及び作業内容は表2-5を標準とする。

表2-5 足掛け金物撤去工作業編成及び作業内容

内 径 職 種・ 使用機器	人 員・台 数			作 業 内 容
	φ 700 ～ φ 900	φ 1000 ～ φ 1200	φ 1300 ～ φ 1500	
土木一般世話役	1	1	1	工種全般にわたる総合指揮
普通作業員	1	1	1	足掛け金物の撤去作業

※上記以外のサイズの場合は、別途見積となります。

1-4-2 後処理工

1-4-2-1 ICPステップ設置工

ICPステップ設置工における作業編成及び作業内容は表2-6を標準とする。

表2-6 ICPステップ設置工作業編成及び作業内容

内 径 職 種・ 使用機器	人 員・台 数			作 業 内 容
	φ 700 ～ φ 900	φ 1000 ～ φ 1200	φ 1300 ～ φ 1500	
土木一般世話役	1	1	1	工種全般にわたる総合指揮
普通作業員	1	1	1	ステップ設置作業

※上記以外のサイズの場合は、別途見積となります。

1-4-2-2 切断管口仕上工

切断管口仕上工における作業編成及び作業内容は表2-7を標準とする。

表2-7 切断管口仕上工作業編成及び作業内容

内 径 職 種・ 使用機器	人 員・台 数			作 業 内 容
	φ 700 ～ φ 900	φ 1000 ～ φ 1200	φ 1300 ～ φ 1500	
土木一般世話役	1	1	1	工種全般にわたる総合指揮
ライニング技師	1	1	1	切断箇所の仕上工に関する技術的指揮
特殊作業員	1	1	1	切断箇所の仕上作業
普通作業員	0	1	1	同上の手伝い

※上記以外のサイズの場合は、別途見積となります。

上記以外に水替工・仮止水工を計上する場合がある。

2 使用機器

2-1 ボイラー搭載車

ボイラー搭載車は表2-8の装備を標準とする。

表2-8 ボイラー搭載車標準装備

名 称	規 格	数 量	備 考
クレーン付トラック	4 t, 205ps	1	
ボ イ ラ ー	20万kcal/h	1	
発 電 機	10KVA	1	
原動機付コンプレッサー	2.2kw	1	
温 水 槽	300ℓ	1	
温 水 ポ ン プ	2.2kw	2	
温 水 ホ ー ス	2インチ	1式	
仮 設 材		1式	
切 断 用 工 具		1式	
その他ライン工使用機器		1式	

※本機器の1日当り運転時間は表3-1を参照。

2-2 樹脂注入作業車

樹脂注入作業車は表2-9の装備を標準とする。

表2-9 樹脂注入作業車標準装備

名 称	規 格	数 量	備 考
ト ラ ッ ク	2 t, 120PS	1	
発 電 機	10KVA	1	
原動機付コンプレッサー	16PS	1	
注 入 用 工 具		1式	
そ の 他 必 要 機 器		1式	

※本機器の1日当り運転時間は6時間とする。

3 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2-10に示す。

表2-10 運転1時間当りの燃料消費量

名 称	規 格	主燃料	燃料消費量(ℓ/h)
ボイラー搭載車			
	クレーン付トラック	軽油	8.2
	発電機	軽油	2.2
	ボイラー	灯油	27.6
樹脂注入作業車			
	トラック	軽油	4.8
	発電機	軽油	2.2
	コンプレッサー	軽油	2.5
高圧洗浄車			
	4t, 200PS	軽油	5.9
給水車			
	4t, 170PS	軽油	5.0

第3節 標準作業時間及び標準作業量

1 マンホールライニング工標準作業時間

マンホールライニング工の標準作業時間を表3-1に示す。

表3-1 マンホールライニング工標準作業時間 単位：時間

項目 内径(mm)	マンホール 深 さ	標準作業時間	ボイラー搭載車 運 転 時 間	ボイラー 運 転 時 間
φ 700～φ 900	H ≤ 5 m	6. 0	4. 0	3. 0
	5 m < H < 10m	8. 0	6. 0	4. 0
φ 1000～φ 1200	H ≤ 5 m	6. 0	4. 0	3. 0
	5 m < H < 10m	8. 0	6. 0	4. 0
φ 1300～φ 1500	H ≤ 5 m	6. 0	4. 0	3. 0
	5 m < H < 10m	8. 0	6. 0	4. 0

※ 上記の作業時間は、作業環境によって変わる場合がある。
上記以外のサイズやマンホール深さの場合は、別途見積とする。

2 スペーサー付きスタートライナー挿入工標準作業時間(補強タイプの場合)

スペーサー付きスタートライナー挿入工(補強タイプ)の標準作業時間を表3-2に示す。

表3-2 挿入工標準作業時間 単位：時間/箇所

項目 内径(mm)	マンホール 深 さ	標準作業時間
φ 700～φ 900	H ≤ 5 m	0. 5
	5 m < H < 10m	0. 8
φ 1000～φ 1200	H ≤ 5 m	0. 8
	5 m < H < 10m	1. 0
φ 1300～φ 1500	H ≤ 5 m	1. 0
	5 m < H < 10m	1. 2

※ 上記の作業時間は、作業環境によって変わる場合がある。
上記以外のサイズの場合は、別途見積とする。

3 樹脂注入工標準作業時間(補強タイプの場合)

樹脂注入工(補強タイプ)の標準作業時間を表3-3に示す。

表3-3 樹脂注入工標準作業時間 単位：時間

項目 内径(mm)	標準作業時間		
	準備時間	注入時間(m当り)	撤去時間
φ 700～φ 900	1.0	1.0	0.5
φ 1000～φ 1200	1.5	1.5	1.0
φ 1300～φ 1500	2.0	2.0	1.0

※上記の作業時間は、作業環境によって変わる場合がある。
上記以外のサイズの場合は、別途見積とする。

4 付帯工標準作業量

4-1 前処理工

4-1-1 マンホール内洗浄工

マンホール内洗浄工の標準作業量を表3-4に示す。

表3-4 マンホール内洗浄工標準作業量 単位：箇所/日

項目 内径(mm)	マンホール 深 さ	標準作業量
φ 700～φ 1500	H ≤ 5 m	10
	5 m < H < 10 m	5

※上記の作業量は、作業環境によって変わる場合がある。
上記以外のサイズやマンホール深さの場合は、別途見積とする。

4-1-2 足掛け金物撤去工

足掛け金物撤去工の標準作業量を表3-5に示す。

表3-5 足掛け金物撤去工標準作業量 単位：本/日

項目 内径(mm)	マンホール 深 さ	標準作業量
φ 700 ～ φ 1500	H ≤ 5 m	42
	5 m < H < 10 m	28

※上記の作業量は、作業環境によって変わる場合がある。
上記以外のサイズやマンホール深さの場合は、別途見積とする。

4-2 後処理工

4-2-1 ICPステップ設置工

ICPステップ設置工の標準作業量を表3-6に示す。

表3-6 ICPステップ設置工標準作業量 単位：本／日

項目 内径(mm)	マンホール 深 さ	標準作業量
φ700 ~ φ1500	H ≤ 5 m	21
	5 m < H < 10 m	14

※ 上記の作業量は、作業環境によって変わる場合がある。
上記以外のサイズやマンホール深さの場合は、別途見積とする。

4-2-2 切断管口仕上工

切断管口仕上工の標準作業時間を表3-7に示す。

表3-7 切断管口仕上工標準作業時間 単位：時間／箇所

項目 内径(mm)	流入出管口径 (mm)	流入出管数 (箇所)	標準作業時間 (H)
φ700 ~ φ1500	φ200~φ400	2	4.0
		3	6.0
		4	8.0
	φ410~φ600	2	6.0
		3	8.0
		4	10.0
	φ610~φ900	2	8.0
		3	10.0
		4	12.0
	φ910~φ1100	2	10.0
		3	12.0
		4	16.0

※ 上記の作業時間は、作業環境によって変わる場合がある。
上記以外のサイズや副管等がある場合は、別途見積とする。

第4節 設計書標準記載要領

1 工事費内訳書記載要領

1-1 作業費内訳表

SGICP-M工法の工事費内訳表を表4-1に示す。

表4-1 工事費内訳表(標準タイプの場合)

費目	工種	種別	細別	単位	数量	単価	金額	摘要
本工事費								
	人孔更生材							
		SGICP-Mマンホールライニング材		式				余長含む
		ステップ取付ベース		箇所				
	ライニング工							
		マンホールライニング工		式				
	付帯工							
		マンホール内洗浄工		箇所				
		足掛け金物撤去工		箇所				
		ICPステップ設置工		箇所				
		切断管口仕上工		箇所				
		水替工		式				必要に応じて計上
		前処理工		式				必要に応じて計上
	直接工事費							

※余長として立ち上がり部（マンホール蓋部より上）が計上となる。

※上記以外に補強タイプでは、スペーサー付スタートライナー、スタートライナー挿入工、樹脂注入工等が別途計上となる。

※表中の付帯工に浚渫工等が別途計上される場合がある。

費目	工種	種別	細別	単位	数量	単価	金額	摘要
	共通仮設費							
		運搬費		式				
		準備費		式				
		仮設費		式				
		安全費		式				
		役務費		式				
		技術管理費		式				
		営繕費		式				
	純工事費							
		現場管理費		式				
	工事原価							
		一般管理費		式				
	工事価格							
		消費税相当額		式				
本工事費計								

1-2 間接工事費の算定

共通仮設費と現場管理費の算定は「国土交通省都市局下水道部監修下水道施設維持管理積算要領」に基づき算出し、計上する。

1-3 一般管理費の算定

一般管理費の算定は「建設省都市局下水道部監修下水道施設維持管理積算要領」に基づき算出し計上する。

1-4 消費税相当額

消費税相当額は建設省都市局下水道部監修下水道施設維持管理積算要領」に基づき算出し計上する。

1-5. マンホール用更生材内訳

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
斜壁部	φ○○用 t = mm	m		
直壁部	φ○○用 t = mm	m		
直壁部	φ○○用 t = mm	m		
底面部	φ○○用 t = mm	箇所	1	
	ステップ取付ベース	箇所		
計				

2 ライニング工歩掛り

2-1 マンホールライニング工歩掛り

表4-2 マンホールライニング工歩掛り表

(1式当り)

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
マンホールライニング工		箇所		
消 耗 材 料 費		箇所		
計				

2-1-1 ライニング工

表4-3 ライニング工歩掛り表

(1箇所当り)

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
土 木 一 般 世 話 役		人		作業時間 ÷ 8 h × 1 人
ラ イ ニ ン グ 技 師		人		作業時間 ÷ 8 h × 1 人
特 殊 作 業 員		人		作業時間 ÷ 8 h × 1 人
普 通 作 業 員		人		作業時間 ÷ 8 h × 1 人
ボイラー搭載車運転工		時間		作 業 時 間
灯 油		リットル		ボイラー運転時間 × 消費燃料
計				

2-1-2 消耗材料費

表4-4 消耗材料費歩掛り表

(1箇所当り)

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
インライナー		m		
管口補強材		m		
温水循環ホース	φ50mm	m		
雑 消 耗 品		式		×7.5%
計				

※雑消耗品はエアホース・ビニールテープ・ライナー締め付けバンド・工具類等の費用として合計金額の7.5%を計上する。

※インライナー長は、マンホール深+マンホール内径+仮設長(立上り長)を計上する。

※管口補強材長は、仮設長(立上り長)を計上する。

※温水循環ホース長は、マンホール深-マンホール内径/2を計上する。

2-2 スペーサー付きスタートライナー挿入工(補強タイプの場合)

表4-5 スペーサー付きスタートライナー挿入工歩掛り表

(1箇所当り)

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
土木一般世話役		人		作業時間÷8h×1人
ライニング技師		人		作業時間÷8h×1人
特殊作業員		人		作業時間÷8h×1人
普通作業員		人		作業時間÷8h×1人
ボイラー搭載車運転工		時間		作 業 時 間
スペーサー付スタートライナー	斜壁部	箇所		
〃	直壁部	m		
計				

2-3 樹脂注入工(補強タイプの場合)

表4-6 樹脂注入工歩掛り表 (1式当り)

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
土 木 一 般 世 話 役		人		作業時間÷8h×1人
ラ イ ニ ン グ 技 師		人		作業時間÷8h×1人
特 殊 作 業 員		人		作業時間÷8h×1人
普 通 作 業 員		人		作業時間÷8h×1人
注 入 作 業 車 運 転 工		時間		作 業 時 間
注 入 樹 脂 費		リットル		
計				

3 付帯作業歩掛り

3-1 前処理工歩掛り

3-1-1 マンホール内洗浄工

表4-7 マンホール内洗浄工歩掛り表 (1箇所当り)

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
清 掃 技 師		人	1.0	
清 掃 作 業 員		人	1.0	
高 圧 洗 浄 車 運 転 工		時間	6.0	
給 水 車 運 転 工		時間	6.0	
計				1 日 当 り
1 箇 所 当 り	金額÷1日当り作業量			

3-1-2 足掛け金物撤去工

表4-8 足掛け金物撤去工歩掛り表 (1箇所当り)

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
土 木 一 般 世 話 役		人	1.0	
普 通 作 業 員		人	1.0	
消 耗 品 費		式		×10%
計				1 日 当 り
1 箇 所 当 り	金額÷1日当り作業量			

※消耗品として切断機器等の費用として合計金額の10%を計上する。

3-2 後処理工歩掛り

3-2-1 ICPステップ設置工

表4-9 ICPステップ設置工歩掛り表 (1箇所当り)

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
土 木 一 般 世 話 役		人	1.0	
普 通 作 業 員		人	1.0	
I C P ス テ ッ プ		本		
消 耗 品 費		式		×10%
計				1 日 当 り
1 箇 所 当 り	金額÷1日当り作業量			

※消耗品として設置機器等の費用として合計金額の10%を計上する。

3-2-2 切断管口仕上げ工

表4-10 切断管口仕上工歩掛り表 (1箇所当り)

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
土 木 一 般 世 話 役		人		作業時間÷8h×1人
ラ イ ニ ン グ 技 師		人		作業時間÷8h×1人
特 殊 作 業 員		人		作業時間÷8h×1人
普 通 作 業 員		人		作業時間÷8h×1人
消 耗 品 費		式		×10%
計				1日当り
1 箇 所 当 り	金額÷1日当り作業量			

※消耗品として管口仕上材・工具類等の費用として合計金額の10%を計上する。

3-3 水替工

マンホールライニング作業に伴い、上下流にプラグをセットし、各々をサクションホースによって連結して排水を行う場合や、流入量に合わせて潜水ポンプを設置、運転させ排水を行う場合、揚泥車によって排水を吸引する場合など水替え作業を行う場合がある。

3-4 前処理工

マンホールライニング前に既設マンホール壁面の腐食部の撤去や浸入水の止水、腐食部撤去後の凹凸部をモルタルで平滑にする等の作業を事前に行う場合がある。

4 運転機械歩掛り

4-1 労務歩掛り

1) 運転手の労務歩掛り

機械運転1時間当りの労務歩掛りは国土交通省の運転歩掛り算定式によるものとする。

$$\text{労務歩掛り} = \frac{M}{t} \quad (\text{人/h})$$

M：労務係数

$$t：\text{供用日当り運転時間} = \frac{\text{年間標準運転時間}}{\text{年間標準供用日数}}$$

2) 世話役及び助手の労務歩掛り（必要により計上する）

世話役の労務歩掛りは運転手歩掛りの5分の1とする。

助手の労務歩掛りは運転手歩掛りの3分の1とする。

4-2 機械運転歩掛り

諸雑費はホース類、工具類等の損耗費として合計金額の5%を計上する。

表4-11 ボイラー搭載車運転工1時間当り歩掛り表 (1時間当り)

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
運 転 手	一 般	人		0.86/供用日当り運転時間
主 燃 料 費	軽 油	リットル		
ボイラー搭載車損料	4 t, 205PS	時間	1	
諸 雑 費		式	1	5%
計				

表4-12 注入作業車運転工1時間当り歩掛り表 (1時間当り)

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
運 転 手	一 般	人		0.86/供用日当り運転時間
主 燃 料 費	軽 油	リットル		
注入作業車損料	2 t, 120PS	時間	1	
諸 雑 費		式	1	5%
計				

表4-13 高圧洗浄車運転工1時間当り歩掛り表 (1時間当り)

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
運 転 手	特 殊	人		0.86/供用日当り運転時間
主 燃 料 費	軽 油	リットル		
高 圧 洗 浄 車 損 料	4 t, 200PS	時間	1	
諸 雑 費		式	1	5%
計				

表4-14 給水車運転工1時間当り歩掛り表 (1時間当り)

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
運 転 手	一 般	人		0.86/供用日当り運転時間
主 燃 料 費	軽 油	リットル		
給 水 車 損 料	4 t, 170PS	時間	1	
諸 雑 費		式	1	5%
計				

機械損料算定表

機 種	規 格 (型式)	基礎 価格 (千円)	標準 使用 年数 (年)	年 間 標 準			維持 修理 費率 (%)	年間 管理 費率 (%)	運 転 1 時 間 当 り		供 用 一 日 当 り		1 時 間 当 り 換 算 値		一 日 当 り 換 算 値		残 存 率 (%)
				運 転 時 間 (時間)	運 転 時 間 (日)	供 用 日 数 (日)			損 料 率 ($\times 10^{-6}$)	損 料 (円)	損 料 率 ($\times 10^{-6}$)	損 料 (円)	損 料 率 ($\times 10^{-6}$)	損 料 (円)	損 料 率 ($\times 10^{-6}$)	損 料 (円)	
ボイラー搭載車	4t, 205ps		5	530	85	110	60	7	396		1,455		698		3,364		10.0
注入作業車	2t, 120ps		6	630	90	120	40	7	225		1,208		455		2,389		10.0
給 水 車	4t, 170ps		7	540	135	220	30	6	198		565		429		1,052		10.0
高圧洗浄車	4t, 200ps		7	550	160	160	30	6	195		777		421		1,446		10.0
小型高圧洗浄機	8ps		5	560	70	100	25	5	250		1,400		500		2,800		10.0

SGICP-M工法積算資料 〈マンホールライニングシステム〉

令和 4年4月発行

発行元

3SICP技術協会



〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町 3-15 EST 秋葉原 1F

TEL 03-5829-3581 FAX 03-5829-3791

<http://www.3sicp.jp>

株式会社湘南合成樹脂製作所



本社

〒254-0807 神奈川県平塚市代官町 31-27

TEL 0463-22-0307(代) FAX 0463-21-4767

<http://www.shonan-gousei.co.jp>

※本書の内容の一部、あるいは全部を無断で複写複製(コピー)することは、
固くお断りいたします。