

Q1 中小口径管路更新工法 について教えてください

Answer

1. はじめに

管路の更新・耐震化事業では、住宅の密集や交通量の増大、地下埋設物の輻輳などにより開削工事が困難となることが多くなっています。そこで当協会は、非開削工事による管路更新工法として、既設管の口径が800mm以上には「パイプ・イン・パイプ工法」を、既設管の口径が700mm以下には「ステンレス・フレキ管による中小口径管路更新工法(SDF工法)」を開発しております。

本文では「SDF工法」について述べますが、同工法は、中小口径の既設管内にステンレス・フレキ管を挿入するもので、軌道下や伏越し配管、道路横断面部等、開削工事による更新が困難な場所での需要が高まっております。

2. SDF工法の特長

- ①耐食性、耐久性に優れている。
- ②既設管の曲がり角度を選ばず挿入可能のため、立坑の数を少なくできる。
- ③50mを超える長尺管の製作が可能のため、施工時間が短縮される。
- ④立坑を小さくできるため、建設発生土や産業廃棄物の発生を抑制でき、路面復旧範囲を限定することでコスト縮減ができる。

3. 基本構造について

SDF工法に使用するステンレス・フレキ管は、

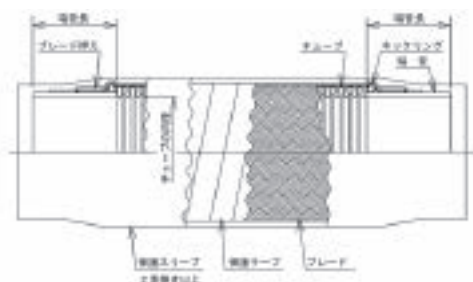


図1 ステンレス・フレキ管の断面例

図1に示すようにチューブ、ブレード、端管、ネックリング、ブレード押え、保護テープ、保護スリーブから構成されます。使用圧力は静水圧で1.0MPa(水撃圧を考慮した場合、1.5MPa)以下での適用となります。

4. 口径・長さ選定

内挿するステンレス・フレキ管の口径は、既設管口径の2サイズ以下を基本とします。既設管路に曲がりがある場合は、既設管の管種によって曲管の中心半径が異なることにより、

ステンレス・フレキ管 口径	内挿可能な既設管口径(参考)	
	90°曲管	45°以下曲管
80	150	150
100	200	200
125	200	200
150	250	250
200	300	300
250	400	380
300	500	400
350	600	450
400	700	400

※各管径の値は、図表、管種によって種別が異なります。詳細はWSP074を参照してください。

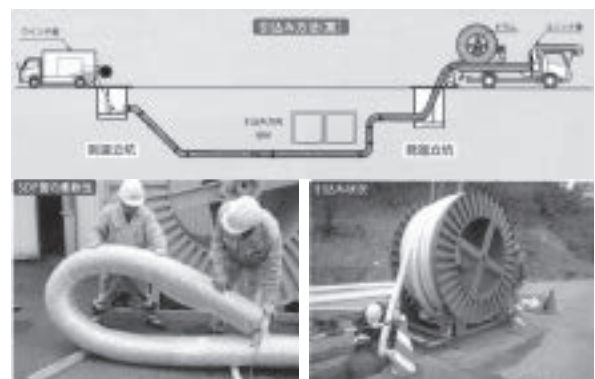
表1 通過可能な最大口径(例)

通過可能な口径が変わってくるため既設路線の条件ごとに確認し選定します。また、引込み長さについては、ステンレス・フレキ管と既設管との摩擦による張力が許容張力以下とする必要があります。張力は、既設管の距離・曲がり角度・曲がり数量・曲がり位置によって求めます。

5. 施工方法

施工フローは概ね以下のとおりです。

- ①立坑築造・既設管切断
- ②通線
- ③引込み設備設置
- ④既設管内清掃・既設管延長測定
- ⑤引込み・溶接・放射線透過検査(溶接部)
- ⑥絶縁フランジ施工(管端部)
- ⑦グラウト充填



6. まとめ

日本水道鋼管協会は、鋼の材料特性を活かした技術開発を行い、管路の更新・耐震化に貢献しております。SDF工法の詳細は、WSP074-2014をご参照下さい。(出典:水道技術ジャーナル 2017年4月)