

建設技術審査証明書

〔基準達成型'18〕



審査証明第 2420 号

技術名称：SPR-NX工法

(下水道管きよの更生工法 (複合管) 一製管工法一)

(開発の趣旨)

下水道整備が進む中で、漏水や腐食等により機能低下した下水道管きよが増加しており、管きよ更生工法が種々開発されている。一方で、流量が多い場合には供用中の下水を止めることが困難なため、下水を流しながらの施工が求められている。しかしながら供用中の施工は管内水位の上昇や、降雨による溢水の恐れがある。特に、近年降雨量が多く、集中豪雨の発生頻度が高い出水期では、そのリスクがさらに高まるため、通年施工できる工法の開発が必要となっている。

そこで、剛性を高めるためのスチール補強材を表面部材に装着したプロファイルと簡易なスパーサーや浮上防止工との組み合わせにより、支保工を使用せず充てん材の注入が行え、さらに小型の製管機をもちいるため、従来工法より流下阻害が小さいことを特長とした管きよの更生工法 (SPR-NX工法) を開発した。

今回、施工方法の改良による適用範囲の拡大 (φ 800 mm, φ 900 mm)、プロファイルの縮径を行うことにより施工性・最大段差 (50 mm) の拡大を行った。さらに、軸方向耐震性能の追加、スパーサーの名称変更、SPR裏込め材の名称変更および追加を行った。

(開発目標)

◇基準達成型'18審査一管きよの更生工法 (ら旋巻管、複合管構造)

本技術の開発目標は、次に示すとおりである。

- 施工性：次の各条件下で施工できること。
 - 最大段差 標準更生径：20 mm 以下の継手部
標準更生径 (縮径径)：50 mm 以下の継手部 (既設管呼び径 1000 ～ 2200)
流量満足径：50 mm (既設管呼び径 1000 ～ 1350), 90 mm (既設管呼び径 1500), 100 mm (既設管呼び径 1650 ～ 2000) 以下の継手部
 - 曲がり部 曲率半径 3 D 以上の曲がり部 (D=既設管内径) および 3 D の曲率で製管できる屈曲角以下の曲がり部
 - 下水供用下 (水深：既設管径の 30 % かつ 60 cm 以下、流速：1.0 m/s 以下) の施工
 - 断面阻害率 10 % 以下 ※ただしリンクローラーをもちいて施工する場合はこの限りではない。
- 耐荷性能
 - 複合管断面の破壊強度・外圧強さ：更生後の複合管は、「下水道用鉄筋コンクリート管 (JSWAS A-1)」の外圧試験により、新管と同等以上の強度を有すること。
 - 充てん材の圧縮強度：充てん材の圧縮強度は次の試験値を有すること。

①NX裏込め材	21.0 N/mm ² 以上	②SPR裏込め材 35A	35.0 N/mm ² 以上	③SPR裏込め材 55A	55.0 N/mm ² 以上
④SPR裏込め材 35B	35.0 N/mm ² 以上	⑤SPR裏込め材 55B	55.0 N/mm ² 以上		
 - 充てん材のヤング率：充てん材のヤング率は次の試験値を有すること。

①NX裏込め材	6,600 N/mm ² 以上	②SPR裏込め材 35A	22,000 N/mm ² 以上	③SPR裏込め材 55A	28,400 N/mm ² 以上
④SPR裏込め材 35B	22,000 N/mm ² 以上	⑤SPR裏込め材 55B	24,000 N/mm ² 以上		
- 耐久性能
 - 接合部引張強さ：プロファイルの接合部引張強さは、次の試験値を有すること。

①接合部引張強さ (すべり方向) 10.0 N/cm 以上	②接合部引張強さ (管軸方向) 110.0 N/cm 以上
-------------------------------	-------------------------------
 - 耐薬品性：プロファイルは、「下水道用硬質塩化ビニル管 (JSWAS K-1) 2010」と同等以上の耐薬品性を有すること。
 - 耐摩耗性：プロファイルは、下水道用硬質塩化ビニル管 (新管) と同等程度の耐摩耗性を有すること。
 - 水密性：プロファイルのかん合部は 0.2 MPa の外水圧および内水圧に耐える水密性を有すること。
 - 一体性：既設管と充てん材が界面剥離せず一体性が確保されていること。
- 耐震性能
 - 水密性：SPR-NX複合管は次の条件下で耐震性能を有すること。
更生後の鉄筋コンクリート管の継手部において、地盤の永久ひずみ 1.5 % による抜け出し、およびレベル 2 地震動を想定した際の地盤地下による屈曲が同時に生じた場合でも、0.1 MPa の内水圧に耐える水密性を有すること。
- 材料特性
 - 表面部材：表面部材の材料特性は、次の試験値を有すること。

①引張降伏強さ 35 MPa 以上	②引張破断伸び 40 % 以上	③シャルピー衝撃強さ 10 kJ/m ² 以上
-------------------	-----------------	------------------------------------
 - 接合部シール材：接合部シール材の材料特性は、次の試験値を有すること。

①長手方向引張強さ 1.0 MPa 以上	②引張破断伸び 170 % 以上	③ショア硬さ E33 ± 5
----------------------	------------------	----------------
 - その他材料 (スチール補強材)：スチール補強材の材料特性は、次の試験値を有すること。

①引張降伏強さ 205 MPa 以上	②ヤング係数 165 GPa 以上
--------------------	-------------------
- 物理特性：表面部材の物理特性は、次の試験値であること。
 - ピカット軟化温度 75 ℃ 以上

(公財) 日本下水道新技術機構の建設技術審査証明事業 (下水道技術) 実施要領に基づき、依頼のあった「SPR-NX工法」の技術内容について下記のとおり証明する。

なお、この技術は 2019 年 3 月 15 日に審査証明を取得し、変更された技術である。

2025 年 3 月 18 日

建設技術審査証明事業実施機関

公益財団法人 日本下水道新技術機構

理事長

記

塩路 勝久



1. 審査の結果

すべての開発目標を満たしていると認められる。

2. 審査証明の前提

- 提出された資料には事実に反する記載がないものとする。
- 本技術に使用する材料は、適正な品質管理のもとで製造されたものとする。
- 本技術の施工は、施工マニュアルに従い、適正な施工管理のもとで行われるものとする。
- 基準達成型の審査は、「管きよの更生工法における設計・施工管理ガイドラインー 2017 年版ー」((公社) 日本下水道協会) に定める評価項目について確認するものである。

3. 審査証明の範囲

審査証明は、依頼者から提出のあった開発目標に対して設定した審査方法により確認した範囲とする。

4. 留意事項および付言

- 本技術の施工にあたり浸入水がある場合は、適切な事前処理を行うこと。
- 本技術の施工にあたっては、施工マニュアルに基づいた施工を行うこと。
- 本技術の耐震性能については、「耐震指針」、「耐震計算例」等の関連する基準類に基づき、耐震性能に係わる強度特性の設計上の保証値をもちいて計算を行い確認すること。ただし、開発目標値を設計上の保証値としている場合は、開発目標値をもちいることとする。
- 鉛直断面の耐震性能については、「管きよの更生工法における設計・施工管理ガイドラインー 2017 年版ー」((公社) 日本下水道協会) に基づき、計算を行い確認すること。
- 管軸方向の耐震性能については、鉄筋コンクリート管をもちいた耐震実験により確認したものである。
- 環境安全性については、施工マニュアルに基づき、現場での施工時において、一般に要求される騒音・振動、大気汚染の各対策等適切な措置を行うこと。

5. 審査証明の詳細

(建設技術審査証明 (下水道技術) 報告書参照)

6. 審査証明の有効期限

2030 年 3 月 31 日

7. 審査証明の依頼者

東京都下水道サービス株式会社
積水化学工業株式会社
足立建設工業株式会社

(東京都千代田区大手町二丁目 6 番 3 号)
(東京都港区虎ノ門二丁目 10 番 4 号)
(東京都足立区入谷八丁目 9 番 9 号)