

第5章 管きょ更生

第1節 共通事項

下 - 1 - 5 - 1 - 1 一般事項

- 1 本章は、管きょ更生工（反転工法、形成工法、製管工法）について定めるものとする。
なお、本共通仕様書に記載なき事項については（公社）日本下水道協会「管きょ更生工法における設計・施工管理ガイドライン-2017年版-」（以下「ガイドライン」という。）に準拠するものとする。
- 2 受注者は、工事内容・施工条件等を考慮して、これに適合する安全かつ効率的な施工方法について検討のうえ、施工計画書に明記し監督職員に提出しなければならない。
- 3 工事における出来形及び品質にかかる管理基準及び規格値は、本編参考資料「28 下水道施設土木工事施工管理基準」によるものとする。
- 4 管きょ更生工前の下水管きょ調査及び（既設）下水管きょ内の洗浄工の仕様は、「業務委託共通仕様書（平成 28 年 9 月 大阪市建設局）」（以下「業務委託仕様書」という。）に基づくものとする。
業務委託仕様書は、大阪市建設局ホームページ《<https://www.city.osaka.lg.jp/kensetsu/index.html>》（>入札契約情報>入札・契約のお知らせ>共通仕様書のダウンロード>業務委託共通仕様書>業務委託共通仕様書（平成 28 年 9 月））に掲載している。

下 - 1 - 5 - 1 - 2 材料

- 1 管きょ更生工に使用する材料（以下「管きょ更生材料」という。）は、適正な品質管理のもとで製造された規格を証明する「規格証明書」、または「製造証明書」及び「試験成績書」等を使用材料品質等証明書に添付のうえ、監督職員に提出しなければならない。
- 2 更生管きょ材料の製造にあたって、設計条件、計算手法、計算過程及び計算結果を明確にした「更生管きょ厚設計計算書」及び「耐震計算書」を提出し監督職員の承諾を得るものとする。
- 3 管きょ更生材料は、関係法令を遵守のうえ速やかに工事現場に搬入しなければならない。
また、材料受入時の外観等の事前確認並びに保管・取扱いについて、適正な材料管理の方法を施工計画書に明記し、その施工管理の記録については品質管理報告書に収録するものとする。

下 - 1 - 5 - 1 - 3 事前調査

- 1 受注者は、施工上必要な事項について、施工前にその全容を把握するための調査を行わなければならない。
- 2 受注者は、調査対象、調査箇所及び調査方法等について「事前調査計画書」を作成し、また、調査終了後には「事前調査報告書」を作成し、監督職員に提出しなければならない。なお、主な調査事項は、次のとおりとする。
(1) 既設管きょの調査

ア 管路内調査（管の破損、曲がり、上下方向のたるみ、継手ずれ、止水工の数量（浸入水の程度や箇所数）、前処理の数量（堆積物、取付管の突出し、樹木根侵入等の箇所数）、取付管の個数、位置、取付状況ならびに不要な取付管及びますの確認、管路内水位、流量、汚泥量等）

事前の下水管きょ調査については、本章の定めによるほか、業務委託仕様書「V各種業務委託仕様書 - 第3編下水道施設維持管理等業務第1章業務一般及び第3章下水管きょ調査」の規定に基づき、実施しなければならない。

イ 既設管きょの路線、管種、管内径、延長、土被り及びマンホール形状（内径及び深さ）の確認

ウ 酸素濃度、有毒ガスの測定（濃度や発生状況）

（2）現場環境調査

ア 道路状況

イ 周辺環境（下水処理場・ポンプ場の運転状況、ビルピットの有無、排水調査）

ウ 管路状況（地上部、マンホール、管きょ内での作業スペース確保及び安全対策）

（3）その他必要事項

（4）受注者は、工事関係者へ事前調査結果を周知し、事故防止に努めなければならない。

下 - 1 - 5 - 1 - 4 施工計画

1 受注者は、工事着手前に本編参考資料「1 施工計画書作成要領」の定めに従い施工上必要な工法、施工要領、施工手順、施工管理項目、管理基準値等について明記のうえ施工計画書を作成し、監督職員に提出しなければならない。ただし、下 - 1 - 5 - 1 - 3 事前調査第2項に規定する事前調査報告書（以下「事前調査報告書」という。）に基づき、適応できる工法の中からの選定過程も明記するとともに、工事に適応しない箇所があったときはその措置等、協議に必要となる資料を整理して添付しなければならない。

なお、監督職員が事前調査及び本体工事に分けて提出を求めた場合は、これに従わなければならない。

2 受注者は、施工計画の立案にあたっては、既往の気象記録及び施工予定時期の気象予想、付近の住環境等の現地調査を入念に行い施工目的、施工条件、工法の特性を考慮のうえ、安全かつ適合する効率的な施工方法を採用しなければならない。ただし、施工にかかる実施工時間は、別途の条件がある場合を除き、原則として8時間／日（昼夜間施工問わず）以内とする効率的な施工サイクルを策定するものとする。

3 受注者は、管きょ更生材料の硬化時に発生するスチレングスなど有害ガスが、隣接している下水道施設に流出等しないよう必要な措置を講じるとともに住環境等への漏出がないか定期的に点検・記録を行うものとし、これら講じる措置を施工計画書に明記しなければならない。

4 受注者は、管きょ更生工事や取付管穿孔の施工にあたっては施工技術者を定め当該工事の施工中は工事現場に常駐させ、その業務に従事させるものとする。施工技術者は、当該施工に関する実務研修を伴う技能講習を修了した有資格者等の施工を熟知した技術者（ただし、取付管口穿孔にあたっては、取付管口穿孔の十分な実務経験を有しかつ、各工法協会等が技術者育成のために開催している研修を修了したものでよい。）を選任し、その証となるものの写しを施

工計画書に添付しなければならない。なお、施工技術者は、証明書を常時携帯し、監督職員が提示を求めた場合は、これに応じなければならない。

- 5 受注者は、施工計画書に示される施工手順に従って施工管理を行わなければならない。
- 6 受注者は、設計図書に適合するよう施工するために、自らの責任において、施工管理体制を確立しなければならない。
- 7 施工計画書の内容に変更が生じた場合は、前項の規定に準ずるものとする。ただし、臨機の措置を講じる場合はこの限りでない。

下 - 1 - 5 - 1 - 5 施工

受注者は、次に掲げる事項に留意して施工しなければならない。

1 既設管きょ内の洗浄工

事前の洗浄工については、業務委託仕様書「V各種業務委託仕様書 - 第3編下水道施設維持管理等業務第1章業務一般及び第2章下水道施設清掃」の規定に基づき施工しなければならない。ただし、現況図の作成及び出来高図の作成を除くものとする。

また、作業にあたっては、既設管きょの劣化状態に応じて洗浄水の圧力等を選定し行うこと。

2 下水管きょ調査の実施

- (1) 下水管きょ調査は、下 - 1 - 5 - 1 - 3 事前調査に基づき実施するものとし、実施工程に従い、監督職員と厳密な連絡を保ち、実施しなければならない。
- (2) 下水管きょ調査は、管内状況をテレビカメラにより調査を行う場合（管径 800mm 未満）は収録した画面で行い、目視により調査を行う場合（管径 800mm 以上）は、撮影した写真で管内の状況が確認できるよう行わなければならない。なお、本体工事に支障となる取付管の突き出し等がある場合は、前処理工を計画し、監督職員に報告及び協議のうえ、本工事前に処置を行い、処置状況の記録を適正に行うこと。

3 仮排水工

- (1) 受注者は、仮排水工を行うにあたっては、管きょ断面、管きょ内の流水量、道路状況、現場周辺環境、施工目的等を考慮して適切に計画すること。また、作業完了後は設置した止水プラグの撤去を確実に行うこと。
- (2) 受注者は、当日の施工に際し、施工完了後の本管・取付管ともに排水に支障をきたす事のないように十分な処置を講じなければならない。
- (3) 製管工法においては、充填材の裏込部の間隙が適切に確保されるよう、既設管きょの排水を順次速やかに製管内に取り込む措置を講じなければならない。また、当該措置について、定期的（降雨後毎を含む。）に巡視及び点検を行うものとし、所要の目的・機能を確保しなければならない。ただし、点検はその都度、記録整備し監督職員に報告するものとする。
- (4) 受注者は、仮排水施設の巡視及び点検を行わなければならない。
- (5) 降雨が予想される場合は、作業中であっても直ちに作業を中止して速やかに仮排水施設を下水道施設外に搬出し、施設機能の確保を行わなければならない。なお、作業中における直ちの中止作業手順や対応策を施工計画書に記載しておくものとする。

4 管きょ更生工

管きょ更生工については、ガイドラインの規定によるものとする。

また、自立管の内面コーティングフィルムを使用する工法については、施工計画書に内面コーティングの除去の有無について記載し、除去の手順はガイドラインのとおり行うこと。

5 取付管部の穿孔

- (1) 小口径管きょ(800mm未満)の取付管部の穿孔は、取付管の穿孔を熟知した技術者(下-1-5-1-4 施工計画4項に示す技術者)を選任し施工を行うこと。
- (2) 穿孔は、事前調査報告書による取付管の箇所、管口位置・形状等の情報に基づき、施工するものとし、その位置に誤り、ズレ等を生じさせないように適切かつ正確に仕上げなければならない。
- (3) 小口径管きょ(800mm未満)自立管及び二層構造管の取付管部の穿孔は、遠隔操作による穿孔機を用いて管きょ内より行い、開口状況をテレビカメラにより撮影しなければならない。
- (4) 小口径管きょ(800mm未満)複合管の取付管部の穿孔は、地上より事前穿孔または管きょ内での穿孔により行い、開口状況をテレビカメラにより撮影しなければならない。
- (5) 中大口径管きょ(800mm以上)の取付管部の穿孔は、地上からの事前穿孔または管きょ内での穿孔により行わなければならない。
- (6) その他、取付管口の穿孔作業における施工管理手法等についてはガイドラインのとおり行うこと。

6 管口の切断及び仕上げ

管口の切断及び仕上げについてはガイドラインのとおり行うこと。

なお、管口仕上げ材は、樹脂モルタル等の材料を使用するものとする。

7 作業当日内の施工の完了確認

受注者は、工事実施箇所、周辺の環境、土地利用状況及び道路使用許可条件を遵守して、作業当日内に施工の完了又は仮復旧状況を確認するものとする。

下-1-5-1-6 施工管理

- 1 受注者は、専門編参考資料「28 下水道施設土木工事施工管理基準」及び施工計画書に定められた施工管理項目について施工管理を行い、その記録及び関係書類を作成し、監督職員に提出しなければならない。また、施工管理の手法及び記録の方法等についてはガイドラインを遵守し行うとともに、施工計画書へ明記しなければならない。

なお、これらに定めのない事項については、施工管理の方法を検討し、共-1-1-3-2 施工管理に規定に基づき、施工計画書に明記しなければならない。

- 2 受注者は、施工管理項目に定められた試験を実施し、適宜、監督職員に報告しなければならない。
- 3 現場硬化管(熱硬化タイプ)の更生材料の現場への搬入は、原則として当日分のみとする。
- 4 工事現場ごとに管きょ更生材料を据付け、熱及び光等により硬化・形成反応させる場合は、その硬化施工毎に、硬化した管きょ更生材料の一部(以下「試験片」という。)をマンホール管

口に突出して切り取り、所要の物性特性値を確認しなければならない。また、試験片は管きよ更生材料の継目を避け、管軸方向の試験片を作製する。マンホール管口からの採取が不可能な場合には、別途平板による試験片の採取でもよいこととするが、円弧と平板とで規格値が異なる場合があるため、結果の確認の際には留意しなければならない。

- 5 試験片の採取頻度は施工スパン毎とする。ただし、現場条件が同等と見なせる場合は、監督職員の承諾を得て管径毎とすることができる。その際は 10 スパンに 1 回は試験を行うものとする。
- 6 認定工場制度の活用により、(公社)日本下水道協会のⅡ類資器材として登録されている材料を使用する工法については、認定工場からの検査証明書を提出することにより試験の一部を省略することができる。
- 7 採取した試験片には、検印するものとする。
- 8 出来形の計測は、内面コーティングフィルムや外面保護フィルムを除く更生材本体の硬化後の仕上がり厚さとする。なお、時期については、硬化後 24 時間以降とする。
- 9 受注者は、出来形管理表を作成しなければならない。
- 10 内面の仕上がり状況について、管きよ内を洗浄及び取付管の穿孔片除去後、全スパンにおいて目視あるいは自走式テレビカメラにより外観検査を行わなければならない。また、自走式テレビカメラの場合、取付管口については必ず側視を行い、状況を入念に確認するものとする。なお、外観検査の確認状況については、DVD 及び写真等にて監督職員に提出しなければならない。
- 11 更生管きよ内は、損傷、不十分な前処理・施工不備による「しわ」、硬化不良及び取付管口ズレ・誤削孔等の欠陥がないものとする。欠陥が生じた場合、受注者は、その事由に対する原因を考察するとともに、対策・措置（計画）を講じた報告書を提出し、監督職員と協議しなければならない。
- 12 工事記録写真等の撮影及び頻度については、品質及び出来形管理基準における写真管理基準のとおり撮影し、提出するものとする。

下 - 1 - 5 - 1 - 7 安全衛生管理及び環境対策

- 1 受注者は、安全衛生管理及び環境対策について、共通編「第 1 章総則」、業務委託仕様書「V 各種業務委託仕様書 - 第 3 編下水道施設維持管理等業務第 1 章業務一般」及びガイドラインの規定によるほか、工事施工手法の特性を考慮し、下記項目の該当事項について適切な対策を講じるものとし、その措置内容を施工計画書に明記し、工事を施工しなければならない。

・安全衛生管理

(1) 下水管きよ更生工法における安全管理

- 1) 有資格者の適正配置
- 2) 下水道管内作業に適した保護具の着用
- 3) 施工前の安全対策
- 4) 施工時の安全対策

5) 周辺環境への対策

6) 災害防止対策

- (2) 酸素欠乏症、有毒ガス等に対する安全処置
- (3) 供用中の施工における排水対策
- (4) 緊急時退避対策（経路、手順、伝達手法等その他必要な事項）
- (5) その他の安全管理

受注者は、施工に際し本市施設（ポンプ）操作を必要とする場合、共通編参考資料「9 ポンプ操作を伴う請負工事等の連絡体制マニュアル」に基づき実施しなければならない。

- (6) 受注者は、使用する更生材の構成要素が「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」（化学物質把握管理促進法）の指定化学物質に該当する場合は、更生材料の組成を明記して安全データシート（SDS）を監督職員に提出しなければならない。
- (7) その他必要な事項

・環境対策

- (1) 臭気対策（防臭設備の設置等）
- (2) 粉塵対策
- (3) 騒音・振動対策
- (4) 防火、防爆対策
- (5) 温水及び排出熱対策
- (6) 宅内への逆流噴出等の対策
- (7) 水質保全対策