

下水道管きよ工事仕様書

令和8年4月

横浜市下水道河川局

目次

第1章 総則	1
第2章 シールド	2
第3章 小口径管推進工法	2
第4章 地中連続壁	4

附則

- 1 下水道管きょ材料等の確認実施要領
- 2 薬液注入工法による下水道工事の施行に関する
暫定指針取扱要領
- 3 仮設構造物の段階点検実施要領

下水道管きょ工事仕様書

第1章 総則

(適用)

- 1-1 この仕様書は、横浜市下水道河川局発注の下水道管きょ工事（以下「工事」という。）に適用する。

(事前調査及び第三者への補償)

- 1-2 請負人は、工事に起因する近接家屋等の調査、損害補償については、下水道河川局作成の「損害補償業務特記仕様書」を遵守し、速やかに行わなければならない。

(工事現場からの排水)

- 1-3 請負人は、工事現場からの排水を公共下水道、一般下水道及び河海等に排出する場合は、管理責任者を定め、下水道法、その他関連法規及び神奈川県条例に定める水質基準に適合するよう処理して排出するとともに、関係機関に必要な手続きをしなければならない。

(施工管理)

- 1-4 請負人は、施工に当たっては、下水道河川局の定める「土木工事施工管理基準」により工程、出来形、品質等の管理を行わなければならない。

なお、「土木工事施工管理基準」については、横浜市ホームページを参照すること

参照先 URL :

<https://www.city.yokohama.lg.jp/business/nyusatsu/youshiki/gesui/gesuishiryo/kijunshokankei.html>

(材料等の確認)

- 1-5 請負人は、管きょ工事に使用する材料等の検査に当たっては、下水道河川局の定める「下水道管きょ材料等の確認実施要領」により行わなければならない。

(薬液注入の管理)

- 1-6 請負人は、薬液注入工事に当たっては、下水道河川局の定める「薬液注入工法による下水道工事の施行に関する暫定指針取扱要領」により行わなければならない。

(安全管理指定工事)

- 1-7 請負人は、安全管理指定工事の施行に当たっては、下水道河川局の定める「安全管理指定工事特記仕様書」により行わなければならない。

(仮設構造物の段階点検)

- 1-8 請負人は、仮設構造物の段階点検対象工事の施行に当たっては、下水道河川局の定める「仮設構造物の段階点検実施要領」により行わなければならない。

(工事中の安全確保)

- 1-9 請負人は、「横浜市土木工事共通仕様書」で定めた工事中の安全確保を図るため、安全・訓練等を実施しなければならない。

第2章 シールド

(適用)

- 2-1 本章は、次のシールド工法に適用する。

- (1) 泥水式シールド工法
- (2) 泥土圧式シールド工法
- (3) その他

(一般)

- 2-2 請負人は、本章によるほか、「横浜市土木工事共通仕様書」により施工しなければならない。

(セグメントの製作)

- 2-3 請負人は、セグメントについては(公社)日本下水道協会の認定工場で作成したものを使用しなければならない。

- 2 請負人は、シールド材の材質について、あらかじめ監督員の承諾を得なければならない。

(二次覆工)

- 2-4 急曲線のコンクリート打設は設計巻厚を確保するよう努めなければならない。

(施工管理)

- 2-5 請負人は、下水道河川局の定める「土木工事施工管理基準」により施工管理を行わなければならない。

第3章 小口径管推進工法

(適用)

- 3-1 本章は、次に示す小口径管推進工法に適用する。

- (1) 高耐荷力方式—— 泥水方式、泥土圧方式
- (2) 低耐荷力方式—— 圧入方式、オーガ方式、泥土圧方式
- (3) 鋼製さや管方式—— ボーリング方式

(一般)

- 3-2 請負人は、本章によるほか、「横浜市土木工事共通仕様書」により施工しなければならない。

- 2 請負人は、立坑内の基準点の設置及び推進台の据付は、測量に基づいて行い、施工中にも頻りにチェックしなければならない。

- 3 請負人は、管の運搬、保管、据付の際は、管の破損及びカラーの変形等が生じないように取り扱わなければならない。
- 4 請負人は、下水道小口径管推進工法用鉄筋コンクリート管及び継ぎ手は、JSWAS A-6（(公社)日本下水道協会規格）、下水道推進工法用塩化ビニル管及び継ぎ手は、JSWAS K-6（(公社)日本下水道協会規格）、鋼管は、JIS G 3444（日本産業規格）に適合したもの、又は、これと同等以上の品質を有するものを使用しなければならない。

（立坑）

- 3-3 請負人は、立坑築造に当たっては、土質、周辺の状況、使用目的及び作業性等を考慮しなければならない。特に土留め壁としてライナープレートを使用する場合は、土留め壁背後に空隙が生じないように、裏込めを施さなければならない。
- 2 請負人は、支圧壁の支圧面を管推進方向に直角に仕上げ、管の推進反力に耐え得る構造としなければならない。
- 3 請負人は、異常を発見した場合は直ちに工事を中止し、応急措置を講ずるとともに監督員に報告しなければならない。

（推進）

- 3-4 請負人は、推進作業に先立って、機器の整備点検を行うとともに、次の点を特に注意しなければならない。
 - (1) 先導体、誘導管、補助器具等の溶接割れ、ねじれ、ひずみ等の点検を行わなければならない。
 - (2) 配管時に、作動油にゴミが入らないように注意するとともに、部品（油圧ホース、注入ホース、ケーブル、送排泥管等）の接合が正常であり、緩みのないことを確認しなければならない。
 - (3) 先導体は、あらかじめ無負荷作動試験を行って、正常に機能することを確認しなければならない。
 - (4) 初期区間の推進においては、施工精度に注意し、異常を発見した場合は、速やかに応急措置を講ずるとともに、直ちに監督員に報告しなければならない。
 - (5) 推進に当たっては、図面に示した深度、方向の維持に努め、1ストロークごとに計測を行わなければならない。
 - (6) 先導体、誘導管、推進管の継手接合部からの漏水がないように施工しなければならない。
 - (7) 推進中に計画線を逸脱した場合は、直ちに工事を中止し、監督員に報告しなければならない。
 - (8) 推進設備の操作は、熟練した技術者が行わなければならない。
 - (9) 誘導管、スクリーコンベア、その他機器の接続に使用するボルト、セッ

トピン等については、所定の強度を有するものを使用しなければならない。

(管の据付、接合)

- 3-5 請負人は、推進鋼管の接合については、溶接により行わなければならない。
- 2 請負人は、鉄筋コンクリート管の接合に当たっては、ゴムリングのめくれ等の異常がないことを確認しながら接合しなければならない。

(本管(内管)の配管)

- 3-6 請負人は、推進管をさや管とし、本管に硬質塩化ビニル管及び強化プラスチック複合管(以下「塩ビ管等」という。)を使用する場合は、次によるほか、「土木工事共通仕様書」により配管しなければならない。
 - (1) 塩ビ管等の挿入据付に当たっては、さや管を計測し計画線に収まるようにスペーサーを取り付けなければならない。
 - (2) 中込材(充填材)の注入は、空隙及び偏圧が生じないように行わなければならない。

第4章 地中連続壁

(適用)

- 4-1 本章は、次に示す地中連続壁工事に適用する。

地中連続壁

- (1) 場所打コンクリート壁
- (2) 泥水固化壁
- 2 柱列式地中連続壁
 - (1) 場所打モルタル柱列杭
 - (2) ソイルセメント柱列杭

(一般)

- 4-2 請負人は、本章によるほか、「横浜市土木工事共通仕様書」により施工しなければならない。
 - 2 請負人は、施工に当たっては、あらかじめ施工場所の土質、地下水の状況、地下埋設物、その他工事に係わる諸条件を調査し、施工計画書を監督員に提出しなければならない。

(ガイドウォール)

- 4-3 請負人は、ガイドウォールについては、鉄筋コンクリート構造とし、表層地盤の状況、地下水位、掘削機械の種類、上載荷重等を考慮して、形状寸法を決定し、所定の位置に正確に築造しなければならない。ただし、柱列式地中連続壁の場合は、H形鋼等をガイドとすることができる。

(孔壁の安定)

- 4-4 請負人は、孔壁の安定性については、種々の要因を考慮して決定するとともに、近接構造物への影響が考えられる場合は、対策を講じなければならない。

(安定液)

- 4-5 請負人は、安定液については、地盤の透水性、地下水等の状況を考慮して濃度及び添加剤の種類等を定めなければならない。
- 2 請負人は、安定液については、品質や機能を失わないよう貯蔵に注意し、掘削中は適宜品質管理試験を行って、再生処理や廃棄処分を行わなければならない。
- 3 請負人は、安定液については、常に所定の液面高を保持するよう管理しなければならない。

(掘削)

- 4-6 請負人は、掘削に当たっては、随時垂直精度の測定を行わなければならない。
- 2 請負人は、掘削に当たっては、壁面の垂直性、孔壁の崩壊防止、逸泥等に留意して行うとともに、所定の深さまで掘らなければならない
- 3 請負人は、掘削土砂の処理に当たっては、周辺環境の保全について配慮しなければならない。
- 4 請負人は、鉄筋籠等の建込み直前に、掘削孔底部のスライムを、エアリフト等によって除去しなければならない。

(芯材の建込み)

- 4-7 請負人は、鋼杭、鉄筋籠、プレキャスト杭等の芯材については、速やかに所定の位置に正しく挿入しなければならない。

(継手)

- 4-8 請負人は、継手部については、漏水の防止、応力の伝達等所要の機能を有するよう構造及び施工方法を定め、あらかじめ監督員に提出しなければならない。

(場所打コンクリート壁)

- 4-9 請負人は、鉄筋籠については、1 エレメント（同一形種は除く）ごとに加工図を作成し、監督員に加工図を提出しなければならない。
- 2 請負人は、鉄筋コンクリート壁の継手部については、次により施工しなければならない。
- (1) 先行エレメントのコンクリート打設時にはコンクリートの流出を防止しなければならない。また、接合鋼板を使用する場合は変形を防止できる構造としなければならない。
- (2) 後行エレメントの掘削時に、掘削機が鉄筋を損傷しないよう施工しなければ

ばならない。

(3) 後行エレメントの鉄筋籠を建込む前に、洗浄、スライム処理を行わなければならない。

3 請負人は、コンクリートの打設において上部に排除される安定液は、サンドポンプ等により回収槽又は、沈澱槽に導き、他の掘削中の孔内に流出しないようにしなければならない。

(泥水固化壁)

4-10 請負人は、泥水の硬化剤の配合については、所定の強度が得られるよう現地の状況によって定めるとともに、必要に応じて壁体から試料を採取し、一軸圧縮試験等によって品質の確認を行わなければならない。

2 請負人は、所定の方式に応じて攪拌、混合静止等の状態を保ち、所定の品質が得られるよう管理しなければならない。

(場所打モルタル柱列杭)

4-11 請負人は、配合に当たっては、所定の強度が得られるように、現地の状況によって定めなければならない。

2 請負人は、注入に当たっては、孔壁の崩壊及び砂層におけるモルタルの脱水現象等に注意して、施工しなければならない。

(ソイルセメント柱列杭)

4-12 請負人は、セメントペーストの配合については、所定の強度、止水性が得られるよう現地の状況によって定め、試験配合を行わなければならない。

2 請負人は、壁体施工時にはセメントペースト、掘削時には壁体から適宜試料を採取し、一軸圧縮試験等によって品質の確認を行わなければならない。

(廃棄泥水等の処理)

4-13 請負人は、廃棄泥水等の処理に当たっては、関係法令等を遵守するとともに、周辺環境の保全等に必要な措置を講じなければならない。

附則 1

下水道管きょ材料等の確認実施要領

令和8年4月

横浜市下水道河川局

下水道管きょ材料等の確認実施要領

(定義)

第1条 この要領は「横浜市土木工事共通仕様書」第1編共通編第2章材料第3節工事材料の品質及び「下水道管きょ工事仕様書」第1章1-5（材料等の確認）の規定に基づき、下水道河川局が発注した管きょ工事に使用する材料等の確認・検査について規定するものである。

(品質・規格)

第2条 請負人は、材料等の品質・規格については、「設計図書」、「横浜市土木工事共通仕様書」、「日本下水道協会規格」、「日本産業規格」、「日本農林規格」などの公的機関及びその他協会等の規格並びに製造業者による規格の定めによらなければならない。

(品質管理)

第3条 請負人は、材料等の使用に当たり、前条で示した規格・仕様等を満足することを確認しなければならない。

2 確認の方法については、下水道河川局が定める土木工事施工管理基準にある品質管理基準に基づき、材料等の品質を確認すること。

3 請負人は、設計図書及び品質管理基準に記載のない材料等については、監督員との協議による。

(品質確認書類の整理及び省略)

第4条 請負人は、使用する材料等の規格・仕様等を確認する場合は、検査証明書や試験成績書の提示・提出により、当該規格・仕様等に定められた基準との照合により確認することを基本とする。

2 請負人は、日本下水道協会規格（J S W A S）で定められたⅠ類資器材及び各製造業者規格によるⅡ類資器材を使用する場合は、日本下水道協会が発行する「自主検査・検査証明書」の写しの提示により、確認にかえることができる。

3 請負人は、次に示す下水道鑄鉄ふた製品については、下水道河川局において定める仕様を満たし登録手続きを行った製造業者で製作されたものを使用するものとし、製造業者から提出される品質証明書を監督員へ提出することで検査にかえることができる。登録されている製造業者及び製品については、「鑄鉄ふた製造業者登録特記仕様書」を参照すること。なお、「鑄鉄ふた製造業者登録特記仕様書」及び各社の型式登録製品の形式図については、横浜市ホームページを参照すること。

- ・ マンホール鑄鉄ふた（ふた径 600）
- ・ マンホール鑄鉄ふた（ふた径 900-600）
- ・ 性能規定型雨水柵蓋
- ・ 雨水柵蓋

参照先 URL :

<https://www.city.yokohama.lg.jp/business/nyusatsu/youshiki/gesui/gesuishiryo/chuutetsufutakankei.html>

4 請負人は、コンクリート柵類(雨水柵、接続柵、工場排水監視柵等)は、「横浜市下水道標準図(管きよ編)」に記載された横浜市下水道河川局規格品を使用しなければならない。なお、下水道河川局において製品の品質等を確認しているコンクリート製品製造業者のリストを別表に示す。別表に掲げた製造業者の製品を使用する場合、製造業者から提出される品質証明書を監督員へ提示・提出することで検査にかえることができる。

5 J I S規格品のうち、J I Sマーク表示が認証されJ I Sマーク表示がされている材料・製品等(以下、「J I Sマーク表示品」という)については、J I Sマーク表示状態を示す写真等の提示により、品質確認資料の提示を省略することができる。

(試験)

第5条 請負人は、工場製作品等については試験により品質を確認するものとし、対象とする品目は次を標準とする。なお、試験は工場製作品等の製作者の試験設備または公的な試験機関等において行うことができる。

- ・ シールドマシン
- ・ トンネル支保工(鋼製、パイプ等)

(試験の実施)

第6条 請負人は、品質検査を試験により行う場合は、「材料確認書」にて監督員に立会を依頼しなければならない。

(試験の立会い)

第7条 請負人は、試験による検査に立会わなければならない。

(不合格品の撤去)

第8条 請負人は、品質検査の結果不合格となった材料等については、遅滞なく現場外に搬出しなければならない。

第5条に指定された材料確認書に添付すべき書類

- 1 製作要領書（特に設計図書または監督員が指定したもの）
- 2 検査図又は、規格図
- 3 構造計算書
- 4 試験要領（検査要領書）

外観、形状、寸法及び強度試験の検査については、承認図又は、規格図書の定めによるものとする。ただし、請負人が強度試験を行うときは、請負人・製造業者の社内検査・試験結果とすることができる。
- 5 添付書類の省略

第2回以降の検査については、上記1～3の書類を省略することができる。

別表

コンクリート柵類 製作者一覧表

製造業者名	
1	東京セメント工業（株）
2	興建産業（株）
3	鶴見コンクリート（株）
4	（株）カネヤス
5	岡村建興（株）
6	北村コンクリート工業（株）
7	共栄コンクリート工業（株）
8	豊国コンクリート工業（株）
9	大生建材（株）
10	ピーシーコンクリート工業（株）

附則 2

薬液注入工法による下水道工事の
施行に関する暫定指針取扱要領

(昭和49年12月制定)

(平成17年4月1日局名変更)

(令和6年4月1日局名変更)

(令和8年4月1日改定)

横浜市下水道河川局

薬液注入工法による下水道工事の施行に関する暫定指針取扱要領

制定 昭和49年12月

改定 令和8年4月1日

第1章 総則

1-1 目的

この取扱要領(以下「要領」という)は、薬液注入工法による人の健康被害の発生と地下水等の汚染を防止するために必要な工法の選定、設計、施工及び水質の監視についての暫定的な要領を定めることを目的とする。

1-2 薬液の選定及び使用できる薬液

薬液注入工法に使用する薬液は、当分の間水ガラス系の薬液(主剤がけい酸ナトリウムである薬液をいう。以下同じ。)で劇物又はフッ素化合物を含まないものに限るものとする。

1-3 適用範囲

この要領は薬液注入工法及び裏込注入等に薬液を使用する下水道工事に適用する。ただし、工事施工中緊急事態が発生し、応急措置として行うものについては適用しない。

1-4 緊急事態の応急措置

- (1) 緊急事態の応急措置は所長の判断によるものとする。
- (2) 緊急事態の場合、この要領でその使用を認められていない薬液を注入した場合においては、次によるものとする。
 - ア 所長は緊急事態発生後、速やかに施工経過を下水道河川局長に報告すること。
 - イ 薬液を注入した地盤を掘削する場合、掘削残土の処分に当たっては、地下水等としゃ断すること。
 - ウ 地下水等の水質の監視については表1-1に定める検査項目、検査方法及び水質基準により行うこと。この場合において、採水回数は薬液注入完了後、1年間1ヶ月に2回以上行うものとする。
 - エ 排出水の処理に当たっては表1-2の基準に適合するように行うこと。

1-5 用語の定義

この要領において次に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

(1) 薬液注入工法

薬液を地盤に注入し、地盤の透水性を減少させ、又は地盤の強度を増加させる工法をいう。

(2) 薬液

表1-3に掲げるものをいう。

- (3) ゲルタイム
薬液混合後粘性が増加して流動性を失うまでの時間をいう。
- (4) 注入有効半径
薬液が均等に注入されると仮定した計算上の半径。
- (5) 注入量
1 注入孔に使用される薬液量、又は 1 工事に使用される薬液量。
- (6) 単位吐出量
薬液の時間当り注入量。
- (7) 注入圧
薬液を注入する時の圧力。
- (8) 最適注入圧
設計単位吐出量を注入するものに最も適した圧力をいい、土に関する条件によって決まる。
- (9) P-Q 管理図
注入圧と単位吐出量を各々横軸に、時間を縦軸としてグラフに表示したもの。
- (10) 標準配合
使用薬液について最も標準と考えられる配合。
- (11) 示方配合
標準配合を温度、ゲルタイム、又は既往の施工例により補正した配合。
- (12) 現場配合
現場注入試験の結果により示方配合を補正した配合。
- (13) 注入管理図
注入計画図、P-Q 管理図、注入記録図表(チャート)等注入管理に必要な図表。

その他ここに定義しない用語については、通常土木工事で使用されている用語によるものとする。

水質基準

表 1 - 1

薬液の種類	検査項目	検査方法	水質基準	備考
水ガラス系	水素イオン濃度	水質基準に関する省令（昭和 41 年厚生省令第 11 号。以下「厚生省令」という。）または日本工業規格 K0102 の 8 に定める方法	PH 値 8.6 以下であること。	
	過マンガン酸カリウム消費量	厚生省令に定める方法	10PPm 以下であること。	薬液成分として有機物を含むものに限る。
	フッ素	厚生省令に定める方法	0.8PPm 以下であること。	薬液成分としてフッ素化合物を含むものに限る。
尿素系	ホルムアルデヒド	日本薬学会協会衛生試験法のうち保存料試験法の 17.b-1 による方法	検出されないこと。	
アクリルアミド系	アクリルアミド	ガスクロマトグラフ法（試料を 10 倍に濃縮し、炎イオン化検出器を用いて測定するものに限る。）	検出されないこと。	
リグニン系	六価クロム	厚生省令に定める方法	0.05PPm 以下であること。	

排水基準

表 1 - 2

薬液の種類	検査項目	検査方法	水質基準	備考
水ガラス系	水素イオン濃度	日本工業規格 K0102 の 8 に定める方法	排水基準を定める総理府令（昭和 46 年総理府令第 35 号。以下「総理府令」という。）に定める一般基準に適合する。	
	生物化学的酸素要求量 又は化学的酸素要求量	日本工業規格 K0102 の 16 又は 13 に定める方法	総理府令に定める一般基準に適合すること。	薬液成分として有機物を含むものに限る。
	フッ素	日本工業規格 K0102 の 28 に定める方法	総理府令に定める一般基準に適合すること。	薬液成分としてフッ素化合物を含むものに限る。
尿素系	水素濃度イオン	日本工業規格 K0102 の 8 に定める方法	総理府令に定める一般基準に適合すること。	
	ホルムアルデヒド	日本薬学協定衛生試験法のうち保存料試験法の 17.b-1 による方法又は日本工業規格 K0102 の 2 に定める方法	5PPm 以下であること。	
アクリルアミド系	アクリルアミド	ガスクロマトグラフ法（炎イオン化検出器を用いて測定するものに限る。）	1PPm 以下であること。	
リグニン系	六価クロム	日本工業規格 K0102 の 51.2.1 に定める方法	総理府令に定める一般基準に適合すること。	

第2章 薬液注入工法の選定

2-1 薬液注入工法の採用

薬液注入工法の採用はあらかじめ2-2に掲げる調査を行い、地盤改良を行う必要がある箇所について他の工法の採用の適否を検討した結果、薬液注入工法によらなければ、工事現場の保安、地下埋設物の保護、周辺の家屋その他の工作物の保全及び周辺の地下水位の低下の防止が著しく困難であると認められる場合に限るものとする。

2-2 調査

薬液注入工法の採用の決定にあたって行う調査は次のとおりとする。

(1) 土質調査

土質調査は表2-1に掲げる項目により、次に定めるところに従って行うものとする。

ア 原則として調査箇所間の距離 200m を超えない範囲でボーリングを行い、各層の資料を採取して表2-1の分類に従い、A・B・Cの試験を行わなければならない。

これにより薬液注入工法を採用することが決定した場合は、再度既ボーリング実施箇所を含めて、各箇所間の距離 100m を超えない範囲でボーリングを行い、各層の資料を採取し表2-1の分類に従いAの試験を行うものとする。

イ 河川の付近、旧河床等、局部的に土質の変化が予測される箇所については、アに定める基準よりも密にボーリングを行わなければならない。

ウ ア又はイによりボーリングを行った各地点の間は必要に応じサウンディグ等によって補足調査を行い、その間の変化を把握するように努めなければならない。

(2) 地下埋設物調査

地下埋設物調査は工事現場及びその周辺の地下埋設物の位置、規格、構造及び老朽度について、関係諸機関から資料を収集し、必要に応じつば堀により確認して行うものとする。

(3) 地下水等の調査

地下水等の調査は工事現場及びその周辺の井戸等について、工事現場から概ね半径 100m の範囲内で次の調査を行うものとする。

ア 井戸の位置、水位、深さ、構造、使用目的及び使用状況

イ 河川、湖沼、海域等の公共用水域及び飲用のための貯水池並びに養魚施設（以下「公共用水域等」という。）の位置、水位、深さ、形状、構造、利用目的及び利用状況。

表 2 - 1

土質調査項目

土の種類			砂質土		粘性土
的 土性の項目	主な改良目的		透水性の減少	地盤の強化	地盤の強化
	工事目的				
	記号				
原位置 試験	N	値	C	C	C
	透	水 係 数	K	A	A
	土	質 柱 状 図		A	A
物理的 試験	単位体積重量 (t/m ³)		r	B	B
	土 粒 子 の 比 重		Gs	C	C
	間 隙 比		e	—	—
	飽 和 度		Sr	B	B
	粒 径 加 積 曲 線			A	A
	自 然 含 水 比 (%)		Wn	B	B
コンテン シスシー	液 性 限 界 (%)		Wl	—	—
	塑 性 限 界 (%)		Wp	—	—
剪断特性	一軸圧縮強度 (kg/cm ²)		qu	—	—
	鋭 敏 比		St	—	—
	粘 着 力 (k g / c m ²)		c	—	—
	内 部 摩 擦 角		φ	—	B
圧密特性	圧密降伏荷重 (kg/cm ²)		Po	—	—
	圧 縮 指 数		Cc	—	—
	圧密係数 (cm ² /sec)		Cu	—	—

第3章 設計及び施工基準

3-1 設計及び施工に関する基本的事項

薬液注入工法による工事の設計及び施工については、薬液注入箇所周辺の地下水及び公共用水域等において、表3-1の水質基準が維持されるよう当該地区の地盤の性質、地下水の状況及び公共用水域等の状況に応じ適切なものとしなければならない。

3-2 設計基準

(1) 薬液注入工法の設計に必要な土質調査、薬液注入の設計にあたり必要な土質調査は2-2-(1)による。

(2) 注入量の決定

注入量は地盤条件を十分把握したうえで、決定しなければならない。また、使用目的により必要最小限の量に限らなければならない。

注入量は次式により算出される。

$$Q=V \cdot n \cdot \alpha \cdot (1+\beta)$$

Q：注入量(m³)

V：改良土量(m³)

n：間隙率

α：注入率

1+β：損失乗数

(3) 注入有効半径の決定

注入有効半径は土質の状態等により異なるので注入目的に応じた土質工学上の検討を加えるとともに、既往の同種の施工例等を参考にして注入の有効半径を決めるものとする。

(4) 注入孔の配置

注入孔は薬液の浸透範囲が互いに重なるように配置する。止水の目的で薬液注入工を採用する場合は、2列配置が望ましい。

(5) 示方配合の決定

配合の決定は注入目的により、製造業者の標準配合をもとに既往の施工例等を参考にして行う。

(6) 注入方法と注入機械の選定

注入機械は原則として1ショットまたは1.5ショット方式で十分攪拌混合される装置を備えるものとする。

3-3 施工基準

(1) 現場注入試験

示方配合に基づく現場注入試験は使用する薬液の適性、その配合決定に関する資料及び施工方法に関する資料を得るため、次の項目により行うものとする。

試験注入箇所は計画箇所またはこれと同等の場所で行うことを原則とする。

ア 測定項目

- a 注入圧、注入量、注入時間、単位吐出量、ゲルタイム
- b P-Q 管理図
- c 注入有効範囲(掘削・ボーリングによる観察)
- d ゲル化の状態(同 上)

イ 試験項目

必要に応じて下記の試験を行うものとする。

a 水質試験

表 3-1 の試験による。

b 土質試験

標準貫入試験

現場透水試験

一軸圧縮試験

間隙率

粘着力

(2) 現場配合の決定

現場注入試験の結果を参考にして現場配合を決定する。その際、注入方式及び注入地盤中の構造物・埋設物・付近の井戸、河川等への影響について配慮し、配合を決定しなければならない。

(3) 注入機械の決定

注入は現場注入試験の結果及び既往の同種の施工例等を参考にして施工しなければならない。

ア さっ孔機械

さっ孔機械は騒音・振動等を考慮し、適切なものを使用しなければならない。

イ 注入機械

注入機械の種類、能力は目的に適合したものでなければならない。

ウ その他の器具

工事現場には薬液の品質管理に必要な器具等を備えなければならない。

(4) 施工管理

施工管理は下記項目に留意して行わなければならない。

ア 薬液注入箇所に近接して井戸等の施設があった場合、その注入並びに水質の監視について特に注意しなければならない。

イ 薬液注入箇所に近接して樹木、草木類及び農作物がある場合、付近の土壌に薬液が浸透しないようにしなければならない。

ウ 地下埋設物に近接して薬液の注入を行う場合においては、当該地下埋設物に沿

って薬液が流出する事態を防止するとともに悪影響を与えないよう必要な措置を講じなければならない。

エ さっ孔は地下埋設物確認後、下げ振り傾斜器を用いて所定方向を保持しなければならない。

オ 配合後の薬液は注入に先立ち注入管より採取し、ゲル化の状況をチェックしなければならない。

なお、採取回数は1日1回以上、及び配合の替るごとに行うこと。

カ 透水係数の小さい層をはさむような地盤へ薬液を浸透させる必要がある場合は、空隙の大きい層からセメント、またはベンナイト溶液を注入し、その後空隙の小さい層に薬液を注入する。

キ 注入圧、注入量

注入中は圧力計、流量計を常に監視しなければならない。

ク 注入中の監視

注入作業中、付近の家屋、工作物、地盤等に関し、異常の有無を監視すること。

ケ 記録簿の作成

薬液注入の施工管理にあたっては、注入の状況を別紙様式により記録しなければならない。

3-4 注入効果の確認

注入完了後は必要に応じ、次のような確認を行うこと。

(1) 注入管理図等による確認

(2) 土質調査による確認

土質調査による確認は原則として注入箇所毎に1箇所、及び改良土量1,000m³につき1箇所以上のボーリングを行い、3-3-1(1)イbの土質試験により効果の確認をしなければならない。

3-5 労働災害発生の防止

薬液注入工事及び薬液注入箇所の掘削工事の施行にあたっては、労働安全衛生法、その他法令の定めるところに従い、安全教育の徹底、保護具の着用の励行、換気の徹底等、労働災害の発生の防止に努めなければならない。

3-6 薬液の保管

薬液の保管は薬液の流出、盗難等の事態が生じないよう厳正に行わなければならない。

3-7 排水等の処理

(1) 注入機器の洗浄水、薬液注入箇所からの湧水等の排水を公共用水域等へ排出する場合においては、その水質は表3-2の基準に適合するものでなければならない。

(2) 排水の処理に伴い、排水施設に発生した泥土は廃棄物の処理及び清掃に関する

法律その他の法令の定めるところに従い、処分地を指定するなど適切に処分するものとする。

3-8 残土及び残材の処分方法

- (1) 薬液を注入した地盤から発生する掘削残土の処分に当たっては、地下水及び公共用水域等を汚染することのないよう処分地から溶出水が流出しないように必要な措置を講じなければならない。
- (2) 残土の処理に当たっては、人の健康被害が発生することのないよう措置しなければならない。

表 3 - 1

水質基準

薬液の種類		検査項目	検査方法	水質基準
水ガラス系	有機物を含まないもの	水素イオン濃度	水質基準に関する省令（昭和41年厚生省令第11号。）または日本工業規格 K0102 の8に定める方法	PH 値 8.6 以下 （工事直前の測定値が 8.6 を越えるときは、当該測定値以下）であること。
	有機物を含むもの	水素イオン濃度	同上	同上
		過マンガン酸カリウム消費量	厚生省令に定める方法	10PPm 以下 （工事直前の測定値が 10PPm を越えるときは、当該測定値以下）であること。

表 3 - 2

排出質基準

薬液の種類		検査項目	検査方法	水質基準
水ガラス系	有機物を含まないもの	水素イオン濃度	日本工業規格 K0102 の定める方法	排出基準を定める総理府令（昭和 46 年総理府令第 35 号）に定める一般基準に適合すること。
	有機物を含むもの	水素イオン濃度	同上	同上
		生物化学酸素要求量又は化学的酸素要求量	日本工業規格 K0102 の 16 又は 13 に定める方法	排出基準を定める総理府令に定める一般基準に適合すること。

第4章 地下水等の水質の監視

4-1 地下水等の水質の監視

- (1) 薬液の注入による地下水及び公共用水域等の水質の汚濁を防止するため、薬液注入箇所周辺の地下水及び公共用水域等の水質の汚濁の状況を監視しなければならない。
- (2) 水質の監視は4-2に掲げる地点で採水し、表3-1に掲げる検査項目について、同表に掲げる検査方法に準じて検査を行い、その測定値が同表に掲げる水質基準に適合しているか否かを判定することにより行うものとする。
- (3) (2)の検査は公的機関、またはこれと同等の能力及び信用を有する機関において行うものとする。

4-2 採水地点

採水地点は次の各号に掲げるところにより選定するものとする。

- (1) 地下水については薬液注入箇所及びその周辺の地域の地形及び地盤の状況、地下水の流向等に応じ、監視の目的を達成するため必要な箇所について選定するものとする。この場合において、注入箇所から概ね10m以内に少なくとも2箇所以上の採水地点を設けなければならない。

なお、採水は観測井戸を設けて行うものとし、状況に応じ既存の井戸を利用しても差し支えない。

- (2) 公共用水域等については当該水域の状況に応じ、監視の目的を達成するための必要な箇所について選定するものとする。

4-3 採水回数

採水回数は次の各号に定めるところによるものとする。

- (1) 工事着手前 1回
- (2) 工事中 毎日1回以上
- (3) 工事終了後
 - ア 2週間を経過するまで毎日1回以上
 - イ 2週間経過後、半年を経過するまでの間にあっては月2回以上

4-4 監視の結果講ずべき措置

- (1) 地下水等の水質の監視結果は別紙様式により記録しなければならない。
- (2) 監視の結果、水質の観測値が表3-1に掲げる水質基準に適合していない場合、又は、そのおそれのある場合は直ちに工事を中止し、井戸の使用を禁止し、代替施設等必要な措置をとらなければならない。

第5章 契約上の扱い

5-1 設計図書

契約に当たり、原則として設計図書、特記仕様書には次の事項を記載する。

(1) 設計図書に記載する事項

- ア 注入範囲と土質柱状図
- イ 薬液注入の種類(〇〇系)、注入量

(2) 特記仕様書に記載する事項

- ア 立会事項
 - a 現場注入試験
 - b ゲルタイムの確認
 - c 注入量、注入圧の確認
 - d 効果の確認
- イ 承認事項

- a 現場注入試験計画書
- b 薬液注入施行計画書

(3) 施行計画書に記載する事項

- ア 薬液注入の目的
- イ 環境調査と対策(水質監視計画)
- ウ 使用薬液の種類と成分
- エ 注入範囲と注入間隔
- オ 注入量
- カ 注入方法の詳細(現場配合、使用機器、注入圧、ゲルタイム、注入順序)
- キ 施工管理方法(品質、数量、ゲルタイム、配合試験、注入圧、注入量の管理)
- ク 残土、泥土の処分方法及び排水等の処理方法
- ケ 材料の搬入保管と残材料の処分方法
- コ 実施工程表
- サ 注入工事の責任者(注入工事の経歴)
- シ 調査工事(特に指定のある場合)

附則 3

仮設構造物の段階点検実施要領

平成 8 年

(平成 17 年 4 月 1 日局名変更)

(令和 6 年 4 月 1 日局名変更)

横浜市下水道河川局

(目的)

第1条 この要領は、請負人による全社的な工事の安全確保を一層確実なものとし、工事安全を円滑に実施することを目的に、一定規模以上の仮設構造物を対象とした仮設構造物の段階点検を行うものである。

(適用工事)

第2条 段階点検を実施する工事は、別紙のとおりとする。なお、工事の指定は特記仕様書によるものとする。

(実施方法)

第3条 請負人は、仮設構造物の施工において特別の定めがある場合を除き、次の内容により点検を行わなければならない。

(1) 点検の時期

- ア 仮設構造物の設計完了段階(指定仮設については発注者から提示された設計図書の内容検討段階)
- イ 仮設構造物の施工中間段階
- ウ 仮設構造物の施工完了段階
- エ 仮設構造物の撤去中間段階

(2) 点検内容

- ア 仮設構造物の設計完了段階においては、現場条件と整合した設計条件に基づいて適切な仮設計画となっているか確認する。また、指定仮設については、発注者から提示された設計図書が現場条件と整合した設計条件であり、安全確保された設計図書となっているか確認する。
- イ 仮設構造物の施工中間段階においては、仮設計画書どおりに施工が実施されているか確認する。
- ウ 仮設構造物の施工完了段階においては、仮設計画書どおりに施工が実施されているか確認する。
- エ 仮設構造物の撤去中間段階においては、仮設計画書どおりの仮設部材の撤去となっているか確認する。

(点検結果の報告)

第4条 請負人は、仮設構造物の段階点検終了後すみやかに段階点検の実施結果を別途定める「段階点検確認書」(様式-1及び2)により監督員に報告しなければならない。

(その他)

第5条 この要領は関係法令等により拘束されるものでなく、労働安全衛生規則等に規定されている仮設構造物の届け出・点検等は、法令の定めるところにより、請負人は別途適宜実施しなければならない。

(別紙)

段階点検実施工事

- 1 軟弱地盤の土留工及び締切工で幅削深 10.0m 以上の場合。
- 2 1. 以外の土留工及び締切工で掘削深 15.0m 以上の場合。
- 3 仮設計画で基準としている水面から床付深さ 4.0m 以上の締切工の場合。
- 4 河川堤防と同等機能を有する仮締切の場合。
- 5 鉄道・河川・道路等構造物に近接し、その構造物及び周辺地域に地盤変動等の影響が予想される土留工及び締切工の場合。
- 6 一般交通に供する大規模な土留工、路面覆工及び仮橋等の仮設構造物の場合。
- 7 その他下水道河川局長が必要と認める工事。

(様式-1)

段階点検確認書 (設計計画段階)							
工事名				仮設工の種別			
請負業者名							
本・支店	安全管理 担当責任者		現場 担当	現場代理人			
	確認技術者			主任又は 監理技術者			
確認日		令和 年 月 日		提出日		令和 年 月 日	
確 認 内 容							
1) 現地条件 (条件明示) の確認を行ったか							
2) 設計条件 (地形、地質、水位、地下水等) は適切か							
3) 設計計算は適切か							
4) 安全を配慮した仮設計画となっているか							
5) その他確認した内容							

