

# 特記仕様書（人孔耐震化工編）

## 1 一般事項

- (1) この仕様書（以下「本仕様書」という。）は、甲府市上下水道局（以下「発注者」という。）が管理する下水道管路施設の改良工事である「下水道改良工事（地震対策 R7-1）」（以下「本工事」という。）に適用するものとする。
- 本仕様書は人孔耐震化工についての内容を補完するものであるが、本工事に際しては、別の特記仕様書による規定も遵守すること。
- (2) 本仕様書に定めのない事項については、甲府市監修『土木工事共通仕様書 -令和5年版-』及び山梨県県土整備部監修『建設工事必携 -令和5年1月版-』により定められた規定、その他関係法令等を遵守すること。

## 2 工事概要

本工事は、『甲府市下水道総合地震対策計画』に基づき耐震診断を行った結果、耐震化補強対象となった人孔の耐震化を行うものである。

工事概要は次のとおりである。

### (1) 工事概要

- |             |  |
|-------------|--|
| 1) 工 事 名    | 下水道改良工事（地震対策 R7-1）                                       |
| 2) 工 事 場 所  | 甲府市美咲一丁目地内ほか   |
| 3) 人 孔 番 号  | ①J115139181<br>②J115137024<br>③J116136009                |
| 4) 人 孔 寸 法  | ①幅 0.90m×長 0.91m<br>②幅 2.00m×長 2.00m<br>③幅 2.00m×長 2.00m |
| 5) 人 孔 形 式  | 矩形特殊人孔   |
| 6) 人 孔 深    | ①2.21m<br>②2.71m<br>③3.26m                               |
| 7) 流 出 管    | ①HP φ 350mm（円形）<br>②HP φ 1000mm（円形）<br>③HP φ 1100mm（円形）  |
| 8) 流 入 管    | ①HP φ 350mm（円形）<br>②HP φ 1000mm（円形）<br>③HP φ 1100mm（円形）  |
| 9) 設 置 年 度  | ①昭和 46 年度、②昭和 43 年度、③昭和 42 年度                            |
| 10) 作 業 区 分 | ①は昼間施工とし、②③は夜間施工とする。                                     |

- |               |                                 |
|---------------|---------------------------------|
| 11) 工 法 分 類   | RC 増厚工法<br>複合人孔更生工法<br>管口可とう化工法 |
| 12) 対 象 人 孔 数 | 3 箇所                            |

### 3 施工内容

#### (1) 事前処理工

##### 1) 人孔内清掃

人孔の耐震補強工事を施工するに先立って、高圧洗浄車を用いて清掃作業を行うこと。また、作業に必要な洗浄水は請負者が確保し、清掃により発生した土砂については、甲府市浄化センター（甲府市大津町 1645）内の指定場所に搬入すること。搬入時間の予定が判り次第、監督員に連絡し、事前に指示を仰ぐこと。

##### 2) 仮排水管の設置

仮排水設備は、晴天時汚水量以上を排水できるバイパス管とする。また、雨天時の対応も可能な設備とし、事前に把握できる大雨等に対する対策は監督員と協議し、施工計画に明記すること。

##### 3) コンクリート劣化部の除去

コンクリートの取壊し及び劣化部の除去は、超高圧水による切削又は手ハツリ等により行う。頂版及び側壁における劣化部の除去厚は 1cm 未満とし、ハツリ又は切削後の躯体には、適切な時期に目荒しを施す。なお、鉄筋の腐食が進行し頂版の落下が懸念される場合は監督員と協議を行い、内部支保工を設置するなど作業員の安全性を確保すること。

##### 4) 露出鉄筋の防錆処理

鉄筋が露出して錆びている箇所は、可能の限り鉄筋の裏側まで切削し、防錆材が塗布できるようにする。錆の除去はワイヤブラシ等で行い、鉄筋の汚れや水分を除き、防錆材を塗布する。防錆材料については監督員と協議すること。

##### 5) 止水工

断面修復及びコンクリート増厚補強の前に浸入水箇所や隙間の処理を行う。浸入水の処理は、V 型又は U 型ピックハンマー、ノミ等により躯体の一部をはつり、その箇所に急結性止水材をコテ、専用ガン等でコーキングし、表面仕上げして補修する。また、隙間等に充填するモルタルは、断面修復用の無収縮モルタル（圧縮強度 24N/mm<sup>2</sup> 以上）を使用する。

#### (2) 人孔耐震化工

##### 1) あと施工アンカー工

1. 接着系アンカーを使用し、それ以外の場合は監督員と協議のこと。
2. 接着剤は、樹脂カプセル型の有機系のものとし基本接着強度（10N/mm<sup>2</sup>）とする。
3. アンカー孔内の切粉やゴミは専用ブラシ・ブロアーを使用して念入りに清掃すること。

4. 削孔は適切に行うこととするが、躯体の状況などにより確実な効果が期待できないと想定される場合は、2.5 d 以上離して再度削孔を行う。なお、当初の削孔箇所はモルタルにて確実に補修すること。

## 2) 断面修復及び増厚補強工

1. 劣化部 1cm を除去して断面修復する場合は、無収縮モルタルで圧縮強度 (24N/mm<sup>2</sup>) 以上を使用し、左官コテ塗り又は吹付工法で施工する。それ以外の場合は監督員と協議すること。
2. 頂版や側壁をRC増厚補強する場合は、下記品質規格のポリマーセメントモルタルを使用し、左官コテ塗り又は吹付工法で施工する。それ以外の場合は監督員と協議のこと。

ポリマーセメントモルタル品質規格

- ・圧縮強度 (24 N/mm<sup>2</sup>) 以上
- ・下地コンクリートとの接着性 (1.5 N/mm<sup>2</sup>) 以上

3. 底版のRC増厚補強は、圧縮強度 (24N/mm<sup>2</sup>) 以上のコンクリート人力打設とする。それ以外の場合は監督員と協議のこと。
4. 既設躯体に型枠を固定するセパアンカーを使用する場合は、型枠を固定できるアンカー本数とし、使用するアンカーに適したドリルで穿孔、清掃、打ち込みを行う。また、増厚に応じたセパレータを使用する。脱型後には P コーン後のモルタル詰めで仕上げる。

## 3) 人孔上部耐震化工について

人孔円形部（人孔上部構造体）の補強は、レベル 2 地震動に対応する耐震性能を有する複合人孔更生工法により施工する。また、後述 4 の規定により、請負者による設計工法以外の工法選定について、発注者が施工承認した場合は、承認した工法の施工内容とする。

## (3) 管口可とう継手工

- 1) 管口可とう継手工の設置が設計図に基づいて施工できない場合には、監督員と協議し管口より 1.0m 以内の適切な位置に設置する。
- 2) 管を切削して誘導目地により可とう性を確保する場合は、管渠の管厚を確認した上で適切な深さまで切削を行う。
- 3) 誘導目地の施工にあたり、ステンレススリーブと固定金具、ゴムスリーブを管渠内に丁寧に取り付けなければならない。

## (4) 繊維強化プラスチック材（FRP 格子筋）による底版の補強工

- 1) 既設の底版を手ハツリ等により所定の厚さ切削し、清掃により不純物を除去して平滑にする。
- 2) FRP 格子筋は、既設コンクリートにアンカー等で所定の被りとなるように固定する。

- 3) 増厚材（ポリマーセメントモルタル）は、「FRP グリッド増厚・巻立て工法によるコンクリート構造物の補修 補強」設計・施工マニュアル（案）に準じた材料とし、良好な強度発現が得られるように練り混ぜ作業を行う。
- 4) 既設コンクリートが湿潤状態にある場合はプレウエッティングを実施し、乾燥状態にある場合には、使用したポリマーセメントモルタルに規定されたプライマー材を塗布してからコテ塗で増厚する。

#### 4 人孔上部耐震化工法の選定

- (1) 本仕様書の適用工法は、人孔円形部（人孔上部構造体）の耐震化工法における既設人孔と更生材を一体化する複合の更生工法によるものとする。
- (2) 請負者は、設計工法又は同等以上の工法を選定し、その選定した工法（以下、選定工法という。）の採用について、発注者からの承認（以下、施工承認という。）を受けること。なお、ここでいう同等以上とは、本工事の工事概要及び現場条件等において、支障なく施工が可能であるという理論及び実績等を勘案して、同等以上の性能が確保されることを発注者が確認し、認める場合とする。
- (3) 請負者は工法を適用するにあたっては、(財)下水道新技術推進機構の建設技術審査証明書（レベル1・2耐震性能を含む）を取得している工法とする。
- (4) 選定工法における特許権に係る問題等については、請負者の責任と負担において解決すること。
- (5) 発注者が施工承認する必要条件として、選定工法が次の①・②の事項を全て満たすことを証する書面一式をまとめ、「選定工法の施工承認願い」（以下、施工承認願いという。）として工事打合簿にて発注者へ提出すること。この工事打合簿にて発注者が施工承認した工法（以下、承認工法という。）により施工を行うこと。
  - 1) 工事概要、施工方法及び現場条件を十分に検討した上で、当該施工箇所において施工が可能と判断でき、同等以上の性能が確保されること。
  - 2) 選定工法が(財)日本下水道新技術機構の建設技術審査証明書（レベル1・2耐震性能が明示され、審査証明の期限が工事期間内において有効であるもの）を取得しており、本工事において適用可能であること。

#### 5 安全管理

##### (1) 一般事項

- 1) 耐震化工の施工においては、材料・使用機器の十分な点検や適正な使用を心掛け、作業責任者の監視のもとでの作業等に留意し、事故発生の防止に努めること。
- 2) 管路施設（人孔）内作業時は、酸素欠乏危険作業主任者を定め現場に常駐させ、酸素濃度・硫化水素濃度等を計測するとともに、人孔内の換気を十分に行うこと。
- 3) その他、道路使用条件や安全管理対策等について施工計画書に明記すること。
- 4) 作業中は気象情報に十分注意を払い、豪雨出水及び地震等が発生した場合は、直ちに対処できるような対策を講じておくこと。なお、大雨等に関する気象情報により、相当の降雨が事前に予想される場合には、原則として当日の工事を中止すること。

(2) 局地的な大雨に対する安全対策

1) 仮排水管で通水しながらの工事となることから、次の事項に係る安全管理計画を施工計画書に記載し、この内容について監督員の確認を得ること。また、作業員に対して安全管理計画の内容を周知させること。

1. 現場特性の事前把握
2. 中止基準・再開基準の設定
3. 迅速に退避するための対応
4. 日々の安全管理の徹底

2) 甲府市が定める標準的な工事等の中止基準は、次のいずれかの場合とする。

1. 当該作業箇所または上流部に洪水または大雨の注意報・警報が発表された場合。
2. 当該作業箇所または上流部に降雨や雷が発生している場合。

(3) その他

- 1) 道路、その他の周辺施設等を土砂等で汚染、または破損しないよう必要な防護措置を講じて作業を行うこと。万一、汚染された場合は、その都度、作業終了時に洗浄清掃すること。また、破損した場合は、監督員と協議の上で、善後措置を講ずること。
- 2) 作業終了後は速やかに使用機器、仮設物等を搬出し、作業場所の開放に努めること。

## 6 竣工図

請負者は、竣工時において発注者が作成方法を指定する竣工図を作成し、発注者に提出すること。

## 7 その他

本工事の特記仕様書において、定めのない事項については、発注者と請負者の間で協議して定めるものとする。