

## 第6編 下 水 道 編

### 第1章 下水管きょ設計

#### 第1節 調 査

##### 第6101条 資料の収集

業務上必要な資料、地下埋設物及びその他の支障物件（電柱、架空線等）については、関係官公署、企業者等において将来計画を含め十分調査しなければならない。

##### 第6102条 現地踏査

設計図書に示された設計対象区域について踏査し、地勢、土地利用、排水区界、道路状況、水路状況等現地を十分に把握しなければならない。

##### 第6103条 地下埋設物調査

設計図書に示された設計対象区域について、水道、下水道、ガス、電気、電話等地下埋設物の種類、位置、形状、深さ、構造等をそれらの管理者が有する資料と照合し、確認しなければならない。

##### 第6104条 公私道調査

道路、水路等について公図並びに土地台帳により調査確認しなければならない。

##### 第6105条 在来管調査

在来管調査は、第6103条 地下埋設物調査で行う範囲を超える調査であり、管路、マンホール及びますの老朽度、堆積物の状況、破損の状態、構造、底高等現地作業を伴うものをいう。当該調査は別途計上とする。

##### 第6106条 既設管調査

管路内調査は、TVカメラ調査又は潜行目視調査、劣化度調査図書に基づき管内にて管きょの劣化状況や堆積物等の有無を把握する調査であり、管きょの老朽度、堆積物の状況、破損の状態、構造、支障物件の状況等現地調査を伴うものをいう。TVカメラ調査又は潜行目視調査、劣化度調査は別途計上とする。

また、測量調査によって既設管きょ及びマンホールの諸元を確認しなければならない。

##### 第6107条 現場環境調査

道路状況、周辺状況を現地にて把握し、工事の実施における制約条件を確認しなければならない。

#### 第2節 基本設計

##### 第6108条 設計図の作成

主要な設計図は、下記により作成すること。

##### (1) 位置図

位置図 (S=1:10,000~1:30,000) は、地形図に設計区域又は設計区間を記入する。

(2) 区画割施設平面図

区画割施設平面図 (S=1:2, 500) は、事業計画において作成した区画割図面に基づいて枝線の区画割を行い、設計区域又は設計区間の区間番号、形状、管径、勾配、区間距離、区画の面積及び幹線・排水区又は処理区等の名称を記入すること。

(3) 縦断面図

縦断面図 (S=縦 1:100、横 1:500) は、区画割施設平面図と同一記号を用いて次の事項を記入すること。管きよの位置、平面図との対照番号、形状、管径、勾配、区間距離、地盤高、管底高、土被り及び河川、鉄道、国道等の位置と名称、位置・形状、寸法等及び河川の現在と計画の底高、高水位並びに幹線、処理区等の名称を記入すること。

(4) 流量計算表

流量計算表は、事業計画において作成された流量表に基づいて、管きよの断面、勾配を決定し、起終点の管底高、地盤高、土被り、流入管記号を記入すること。

(5) 概略構造図

概略構造図 (S=1:50 ~1:100) は、次の要領で作成する。

発注者の下水道標準構造図によるものは作成を要しないが、次のような特殊構造のものは、縦断面図と同一記号を用いて図面を作成する。

特殊なマンホール、接続室、雨水吐室及び吐口、伏越等特に構造図を必要とするものについて概略の形状図を作成する。

### 第6109条 概略工法検討

概略工法検討業務は、設計対象路線の管路布設工法（開削、推進、シールド）の選定を行うものである。ただし、箇所別詳細な工法の検討は詳細設計で行うものとする。

## 第3節 新設及び改築・詳細設計

### 第6110条 設計図の作成

主要な設計図は、下記により作成すること。

(1) 位置図

位置図 (S=1:10, 000~1:30, 000) は、地形図に施工箇所を記入する。

(2) 系統図

系統図 (S =1:2, 500) は、地形図に設計区間を記入する。

(3) 平面図

平面図 (S=1:500) は、測量による平面図及び道路台帳に基づいて、設計区間の占用位置、マンホール及び立坑の位置・管きよの区間番号、形状、管径、勾配、区間距離及び管きよの名称等を記入する。

(4) 詳細設計図

詳細設計図 (S=1:50~1:100) は、主要な地下埋設物さくそう箇所、重要構造物近接箇所及び河川、鉄道、国道等横断箇所等特に詳細図を必要とし、発注者が指示する場合に平面図及び断面図を作成する。

## (5) 縦断面図

縦断面図 (S=縦 1:100、横 1:500) は、平面図と同一記号を用いて次の事項を記入する。

管きよの位置、平面図との対照番号、形状、管径、勾配、区間距離、地盤高、管底高、土被り、マンホールの種別及び河川、鉄道、国道等の位置と名称、流入及び交差する管きよの位置、番号、形状、管径、管底高、主要な地下埋設物の名称、位置、形状、寸法等及び管きよの名称等を記入する。

## (6) 横断面図

横断面図 (S=1:50~1:100) は、平面図と同一記号を用いて次の事項を記入する。

管きよの位置、平面図との対照番号、形状、管径、地盤高、土被り及び必要な地下埋設物の名称、位置、形状、寸法等及び管きよの名称又は横断位置の名称等を記入する。

## (7) 構造図

構造図 (S=1:10~1:100) は、次の要領で記入する。

発注者の下水道標準構造図によるものは作成を要しないが、次のような特殊構造のものは縦断面図と同一記号を用いて構造図を作成する。

特殊な布設構造図、接続室、雨水吐室及び吐口、伏越、特殊な形状のマンホール及びます等特に構造図を必要とし、仕様書に明記されているもの。

## (8) 仮設図

仮設図 (S=1:10~1:100) は、次の要領で記入する。

仮設図は、構造図と同一記号を用いて作成する。

設計図には、掘削幅、長さ、深さ、地盤高、床堀高及び使用する材料の位置、名称、形状、寸法、他の地下埋設物防護工並びに補助工法の範囲、名称等を記入する。

**第6111条 各種計算**

管種、管基礎、推進力及び構造計算、仮設計算、補助工法、耐震設計等の計算に当たっては、発注者と十分打合せの上、計算方針を確認して行わなければならない。

**第6112条 数量計算**

土工、管、管基礎、覆工等及び構造物、仮設、補助工法、事前事後処理等材料別に数量を算出する。

**第4節 照 査****第6113条 照査事項**

照査技術者は、設計全般にわたり、以下に示す事項について照査を実施しなければならない。

- (1) 基本条件の確認内容について
- (2) 比較検討の方法及びその内容について
- (3) 設計計画（設計方針及び設計手法）の妥当性について
- (4) 計算書（構造計算書、容量計算書、数量計算書、耐震設計計算書等をいう。）について

(5) 計算書と設計図の整合性について

## 第5節 成果品

### 第6114条 成果品

受注者は、表 6.1.1、表 6.1.2 に示す成果品を作成し、第 13 条 成果品の提出に従い、納品するものとする。

**表 6.1.1 下水管きょ設計（基本設計） 成果品一覧表**

No.	図書名
1	位置図
2	区画割施設平面図
3	縦断面図
4	流量計算表
5	概略構造図
6	概略工法検討書
7	報告書
8	打合せ議事録
9	その他参考資料（地下埋設物調査資料他）

**表 6.1.2 下水管きょ設計（詳細設計） 成果品一覧表**

No.	図書名
1	位置図
2	系統図
3	平面図
4	詳細平面図
5	縦断面図
6	横断面図
7	構造図
8	仮設図
9	水理計算書
10	構造計算書（耐震設計計算書を含む）
11	数量計算書
12	報告書
13	特記仕様書
14	打合せ議事録
15	その他の資料

## 第6節 参考図書

### 第6115条 参考図書

受注者は、業務に当たり、下記に掲げる図書に準拠して行なう。

また、これら以外の図書に準拠する場合は、あらかじめ発注者の承諾を受けることとする。

No.	名 称	編集又は発行所名
1	下水道委託設計指針	浜松市上下水道部
2	浜松市下水道標準構造図	浜松市上下水道部
3	下水道施設計画・設計指針と解説	日本下水道協会
4	下水道維持管理指針	日本下水道協会
5	小規模下水道計画・設計・維持管理指針と解説	日本下水道協会
6	下水道管路施設設計の手引	日本下水道協会
7	下水道施設の耐震対策指針と解説	日本下水道協会
8	下水道施設耐震計算例－管路施設編	日本下水道協会
9	下水道推進工法の指針と解説	日本下水道協会
10	管きよ更生工法における設計・施工管理ガイドライン	日本下水道協会
11	下水道マンホール安全対策の手引き（案）	日本下水道協会
12	水理公式集	土木学会
13	コンクリート標準示方書	土木学会
14	トンネル標準示方書(シールド工法編)・同解説	土木学会
15	トンネル標準示方書(山岳工法編)・同解説	土木学会
16	トンネル標準示方書(開削工法編)・同解説	土木学会
17	道路技術基準通達集	国土交通省
18	道路構造令の解説と運用	日本道路協会
19	道路土工－仮設構造物工指針	日本道路協会
20	道路土工－擁壁工指針	日本道路協会
21	道路土工－カルバート工指針	日本道路協会
22	共同溝設計指針	日本道路協会
23	道路橋示方書・同解説	日本道路協会
24	水門鉄管技術基準	電力土木技術協会
25	改訂新版建設省河川砂防技術基準（案）同解説	日本河川協会
26	港湾の施設の技術上の基準・同解説	日本港湾協会

## 第2章 下水道終末処理場、ポンプ場実施設計

### 第1節 基本設計

#### 第6201条 基本設計図書の作成に関する業務

基本設計業務は、次の事項の検討又は確認並びに基本設計図書の作成を行い、基本設計図書として、まとめなければならない。

(1) 基本設計を実施する上で検討又は確認する事項

基本設計業務において、次の事項を検討又は確認しなければならない。

(ア) 基本条件の確認

① 行政区域

現在人口、将来人口、面積、都市計画区域、市街化区域、市街化調整区域、用途地域、公害関係規制区域等

② 上位計画等

環境基準、公害防止計画、流総計画等

③ 処理区域・流域区域

地形、気象、地質、地下水等の自然的条件、地盤沈下の状況、浸水状況等

④ 下水道全体計画

計画区域、計画人口、排除方式、計画下水量、幹線ルート、ポンプ場及び処理場の位置、設置数、規模、年次別流入下水量等

⑤ ポンプ場、処理場計画

流入管計画、放流管計画、放流河川計画、計画汚水量、計画雨水量、計画水質等

(イ) 処理方式・フローシートの検討

処理方式・フローシートは、次の各事項を考慮して、総合的な見地から定めること。

① 流入下水の水質、水量及び水温

② 放流水域の水質の許容限度

③ 放流水域の現在及び将来の利用状況

④ 処理場の立地条件、建設費、維持管理費、操作の難易

⑤ 施設の初期段階における最適処理方法についての検討

⑥ 法律等に基づく規制

(ウ) 維持管理基本構想の検討

① 管理制御方式の検討

ポンプ場、処理場内の管理制御方式、他ポンプ場、処理場相互の管理制御方式の検討を行うこと。

② 維持管理体制の検討

標準的維持管理体制及び、制御方式と維持管理体制の検討を行うこと。

(エ) 配置計画の検討

① 配置計画

経済性、維持管理の難易、環境条件等を考慮し、配置計画を確認すること。

② 配管、配線計画の検討

①の配置計画の比較検討に併行し、場内各種主配管、主配線ルートを立案すること。

③ 建築計画等の検討

平面計画・立面計画（機器の配置）、管廊計画（配管、ケーブル等の収容）、機器の搬出入計画等により最適スペースを検討すること。

(オ) 施設設計

① 容量計算

設計負荷、余裕、予備、初期投資の大小等を検討し、容量、出力を確認すること。

② 形式、機種等の検討

維持管理の容易さ、経済性、機能等に関して比較検討。

③ 主要機器の運転操作方式、計装制御方式の検討

④ 環境整備計画の検討

換気脱臭、防音防振、排煙、危険物、高圧ガス、緑化、場内道路、場内排水等を検討すること。

(カ) 水位関係の検討

① ポンプ揚程

放流先水位、再揚水ポンプ等の比較検討

② 水理計算

③ 計画地盤高と施設レベル

(キ) 施工方式の比較検討

施工方式については、土質調査資料、周辺状況、その他関係資料等を考慮し、施工方法ごとの概算コスト比較、必要工期、施工の難易度、工事公害の検討を行うこと。

(2) 基本設計図書の作成に関する業務

建設事業計画の検討並びに土木、建築、機械及び電気の各部門とその相互関係を明らかにする基本設計図書を作成すること。基本設計図は次に示す内容とし、縮尺1:100～1:200を標準とする。

ただし、一般平面図、その他これによつては不都合な場合は、発注者との協議による。

(ア) 事業計画の検討

① ポンプ場、処理場の概算事業費の算出

② ポンプ場、処理場の建設事業計画の検討

(イ) 基本設計図

① 土木関係

a) 一般平面図

b) 水位関係図

- c) 構造図
  - 1) 平面図
  - 2) 縦断面図
- d) 場内各種排水平面系統図
- e) 場内整備平面計画図（場内道路、門、さく、塀、場内造成等）

② 建築関係

- a) 意匠図
  - 1) 各階平面図
  - 2) 立面図
  - 3) 断面図
  - 4) 求積図表（概算値）
- b) 建築機械設備
  - 1) 概略系統図（衛生、換気、空調）
  - 2) 主要機器配置図
- c) 建築電気設備
  - 1) 概略系統図（照明・動力幹線、火報、電話、放送、時計等）
  - 2) 主要機器配置図（盤類）
- d) 全体鳥瞰図（カラー仕上）

③ 機械関係

- a) 基本フローシート  
水処理、汚泥処理、用水、空気、ガス、油等
- b) 機器配置計画図（主要機器）
  - 1) 全体配置平面図
  - 2) 施設毎配置平面図
  - 3) 施設毎配置断面図
- c) 主要配管系統図（ルート及びスペース）

④ 電気関係

- a) 構内一般平面図
- b) 主要配電経路図（ルート及びスペース）
- c) 単線結線図（受電～低圧主幹）
- d) 主要機器配置平面図（主として中央管理室、電気室、自家発電機室）
- e) 計装設備図（主要計測及び操作フローシート）

(3) 基本設計図書（確認及び検討書、図面等）の作成

基本設計図書（確認書、検討書及び図面等）は、「本条（1）基本設計を実施する上で検討又は確認する事項」で行った確認・検討事項及び「本条（2）基本設計図書作成に関する業務」で作業した図面を下記の内容により構成、まとめるものとする。

(ア) 共通事項

- ① 基本条件確認書
- ② 処理方法検討書
- ③ 維持管理方式検討書
- ④ 資源有効利用計画検討書（汚泥、再生水、熱、建設副産物等）
- ⑤ 環境対策検討書
  - a) 換気、脱臭計画
  - b) 防音、防振計画
  - c) 脱硫、排煙処理計画
  - d) 高圧ガス等の防護計画
  - e) 場内整備計画
- ⑥ 構内水利用計画検討書
- ⑦ 事業計画の検討書

(イ) 土木関係

- ① 施設配置計画、水位関係の検討、容量計算、水理計算書
- ② 基礎支持形式の比較検討書
- ③ 仮設計画検討書

(ウ) 建築関係

- ① 平面計画検討書
- ② 特殊構造の検討書
- ③ 建築設備計画検討書

(エ) 機械関係

- ① 主要機器構成計画（基本フローを含む）
- ② 設備容量計画
- ③ 水利用計画
- ④ 油類利用計画
- ⑤ 主要機器搬出入計画（主要機器寸法を含む）
- ⑥ 主要機器重量表

(オ) 電気関係

- ① 使用電力需要計画
- ② 受変電及び負荷設備計画
- ③ 自家発電設備計画
- ④ 制御電源設備計画
- ⑤ 監視制御設備計画
- ⑥ 計装設備計画
- ⑦ 主要機器構成計画
- ⑧ 主要機器重量表

## 第2節 詳細設計

### 第6202条 詳細設計図書の作成に関する業務

詳細設計業務は、次の事項の確認並びに詳細設計図書の作成を行い、詳細設計図書としてまとめなければならない。

#### (1) 詳細設計業務で確認する事項

詳細設計業務において、次の事項を確認しなければならない。

- (ア) 受注者は、詳細設計業務を進めるに当り、設計対象施設に関する基本設計の内容について確認を行わなければならない。
- (イ) 土木建築構造物の構造計算に先立ち、構造分類に基づいた設計条件、設計計算方法、荷重条件、設備機器の重量表、主要形状寸法一覧表、主要設備機器の搬入経路及び各部寸法等の確認を行わなければならない。
- (ウ) 仮設構造物の部材応力算定に先立ち、土圧算定式、設計諸元、切梁段数、山留方法、排水方法、仮設道路計画等の確認又は検討を行わなければならない。

#### (2) 詳細設計業務で行う計算書等の作成に関する業務

受注者は、発注者が提供した資料、又は受注者の調査した項目について、整理し、確認又は検討を行った後に次の業務を行う。

なお、確認された基本設計図書のうち詳細設計で使用できるものは、再使用を妨げない。

#### (ア) 土木関係

- ① 構造計算書
- ② 基礎計算書
- ③ 仮設計算書
- ④ 水理計算書
- ⑤ 容量計算書

#### (イ) 建築関係

- ① 構造計算書
- ② 基礎計算書
- ③ 設備設計計算書

#### (ウ) 機械関係

- ① 設備容量計算書  
能力、台数、出力等
- ② 機器リスト表
- ③ 特殊設備の安全性・安定性に対する検討書
- ④ 主要機器重量表及び建築荷重設定表

#### (エ) 電気関係

- ① 設備容量計算書  
能力、台数、出力等
- ② 運転操作概要書
- ③ 主要機器重量表及び建築荷重設定表

## (3) 詳細設計図の作成に関する業務

受注者は、次に示す詳細設計図を作成すること。

## (ア) 土木関係

- ① 一般平面図
- ② 水位関係図
- ③ 構造図
  - a) 平面図
  - b) 縦横断面図
  - c) 基礎伏図
- ④ 詳細図
 

設備（機械、電気）との取合図及び箱抜き図
- ⑤ 配筋図（鉄筋加工図は数量計算書に記入）
- ⑥ 場内管きょ配管図（平面図、縦横断面図）
- ⑦ 場内排水管、マンホール、ます構造図
- ⑧ 場内道路、門、さく、塀、場内整備図等
- ⑨ 工事特記仕様書

## (イ) 建築関係

- ① 建築意匠図
 

案内図、配置図、求積図、仕上表、平面図、立面図、断面図、矩計図、詳細図、展開図、天井伏図、建具表、工事特記仕様書、箱抜き図
- ② 建築構造図
 

伏図、軸組図、断面リスト、ラーメン図、配筋詳細図
- ③ 建築機械設備図
 

系統図、平面図、断面図及び必要部分は詳細図
- ④ 建築電気設備図
 

電灯、非常用照明、設備動力、電気時計、火災報知、電話、拡声、テレビ共聴等

  - a) 系統図
  - b) 各階配線平面図
- ⑤ 主要建物（沈砂池・ポンプ室、ポンプ室、管理棟、自家発電機室、汚泥処理棟、送風機室）の透視図（カラー仕上）

## (ウ) 機械関係

- ① フローシート（全体及び施設又は設備ごと）
- ② 全体配置平面図
- ③ 配置平面図（施設ごと）
- ④ 配置断面図（施設ごと）
- ⑤ 配管全体図
- ⑥ 水位関係図、位置図（土木に準ずる）
- ⑦ 工事特記仕様書

- (エ) 電気関係
  - ① 構内一般平面図
  - ② 単線結線図
  - ③ 主要機器外形（参考寸法） 図
  - ④ 機能概略説明図（計装フローシート、監視制御システム系統図）
  - ⑤ 主要配線、配管系統説明図
  - ⑥ 配線、配管布設図（ラック、ダクト、ピット）
  - ⑦ 接地系統図
  - ⑧ 主要機器配置図（⑥との共用含む）
  - ⑨ 工事特記仕様書
- (4) 工事設計書の作成に関する業務
  - 受注者は、発注者の示す様式、資料により次のものを作成すること。
  - (ア) 数量計算書（材料）
  - (イ) 工期算定計算書
  - (エ) 見積依頼書
  - (オ) 工事設計書（金抜設計書）

### 第3節 増設設計

#### 第6203条 増設基本設計図書の作成に関する業務

増設基本設計業務は、

- ① 施設設計
- ② 水位関係の検討
- ③ 施工方法比較検討
- ④ 基本設計図作成

を行い、増設基本設計図書として、まとめなければならない。図書の作成は、「第6201条 基本設計図書の作成に関する業務」に準じるものとする。

#### 第6204条 増設詳細設計図書の作成に関する業務

増設詳細設計業務は「第6202条 詳細設計図書の作成に関する業務」に準じるものとする。

### 第4節 改築設計

#### 第6205条 改築基本設計図書等の作成に関する業務

改築基本設計業務は、次の事項の検討又は確認並びに基本設計図書の作成を行い、改築基本設計図書として、まとめなければならない。

- (1) 改築基本設計を実施する上で検討又は確認する事項
  - 改築基本設計業務において、次の事項を確認しなければならない。
  - (ア) 課題の確認
    - ① 法令等の確認

下水道法、都市計画法、水質汚濁防止法、大気汚染防止法、振動規制法、騒音規制法、悪臭防止法、廃棄物の処理及び清掃に関する法律、肥料取締法等

② 上位計画等の確認

流域別下水道整備総合計画、特定水域高度処理基本計画、都道府県構想、再生水利用基本計画、下水汚泥処理総合計画、長寿命化計画、耐震化計画等

③ 既存施設の課題の確認、整理

計画諸元等の変更への対応、法令・基準等の改定への対応、社会的ニーズ・水準への対応、運転実績による施設の改善要求への対応等

④ 事業計画等の内容確認

(イ) 仕様及び施工方法の検討

① 資料収集及び現地調査

設計図書、完成図書、改築等の調査・診断報告書、維持管理記録、現地調査（既設構造物、既存機械・電気設備）等

② 施設仕様の検討

法律に基づく規制への対応の検討（労働安全基準、消防法、建築基準法、公害防止条例等）、施設の容量計算、水理計算、負荷計算、既設設備の改善策の検討（浸水対策、腐食対策等）、省エネルギー、省資源、省力化に対応した機種検討、機器配置、配管・配線ルート等の配置計画の検討、搬出入計画の検討、耐荷重能力、耐震性等の構造計画の検討等、その他の改築基本設計図書作成に必要な作業

③ 施工方法の検討

制約条件の整理、仮設計画の検討、代替施設計画の検討、段階的施工計画の検討等

(ウ) 改築事業量の算定

① 工種別（土木、建築、機械、電気）

② 財源別（補助対象事業費、単独事業費）

③ 年度別事業計画

(2) 改築基本設計図書の作成に関する業務

改築事業計画の検討並びに土木、建築、機械及び電気の各部門との相互関係を明らかにする改築基本設計図書を作成すること。改築基本設計図書は次に示した内容とし、縮尺 1:100~1:200 を標準とする。

ただし、一般平面図、その他これによって不都合な場合は、発注者との協議による。

(ア) 事業計画の検討

① ポンプ場、処理場の概算改築事業費の算出

② ポンプ場、処理場の改築事業計画の検討

(イ) 改築実施計画図

ポンプ場、処理場設計の基本設計図に準じる。

(3) 改築基本設計図書（確認書、検討書及び図面等）の作成に関する業務

改築基本設計図書（確認書、検討書及び図面等）は「（1）改築基本設計を実施する上で検討又は確認する事項」で行った検討・確認事項及び「（2）改築基本設計図書の作成に関する業務」で作業した図面を下記の内容により構成、まとめるものとする。

(ア) 共通事項

- ① 基本条件、制約事項等の確認書
- ② 施設仕様の検討書
- ③ 施工方法の検討書（仮設計画・代替施設計画検討、旧施設との切替方式検討等）
- ④ 概算工事費算定書
- ⑤ 年度別事業実施計画書（段階的施工計画の検討）
- ⑥ その他必要な検討書

(イ) 土木関係

- ① 施設配置計画、水位関係検討、容量計算書、水理計算書
- ② 基礎支持形式の比較検討書
- ③ 仮設計画検討書

(ウ) 建築関係

- ① 改築実施設計検討書
- ② 特殊構造の検討書
- ③ 基礎支持形式の比較検討書
- ④ 仮設計画検討書
- ⑤ 建築設備計画検討書

(エ) 機械関係

- ① 主要機器構成計画（基本フローを含む）
- ② 設備容量計画
- ③ 水利用計画
- ④ 油類利用計画検討書
- ⑤ 主要機器搬出入計画（主要機器寸法を含む）
- ⑥ 主要機器重量表

(オ) 電気関係

- ① 使用電力需要計画
- ② 受変電及び負荷設備計画
- ③ 自家発電設備計画
- ④ 制御電源設備計画
- ⑤ 監視制御設備計画
- ⑥ 計装設備計画
- ⑦ 主要機器構成計画
- ⑧ 主要機器重量表

## 第6206条 改築詳細設計図書の作成に関する業務

改築詳細設計業務は、次の事項の確認並びに詳細設計図書の作成を行い、改築詳細設計図書としてまとめなければならない。

### (1) 改築詳細設計業務で確認する事項

改築詳細設計業務において、次の事項を確認しなければならない。

- (ア) 受注者は、改築詳細設計業務を進めるに当たり、設計対象施設に関する基本設計の内容について確認を行わなければならない。
- (イ) 土木建築構造物の計算に先立ち、構造分類に基づいた設計条件、荷重条件、設備機器の重量表、主要形状寸法一覧表、主要設備機器の搬入経路及び各部寸法等の確認を行わなければならない。
- (ウ) 施工に必要な代替施設、池・水路等の締切り・切廻し用構築物、排水用施設・設備、補強用構築物、搬出入用構築物等（以下、仮設構築物等という。）の要否の確認及びその設置・撤去方法、設計条件、荷重条件等の確認又は検討を行わなければならない。

### (2) 改築詳細設計業務で行う計算書等の作成に関する業務

受注者は、発注者が提供した資料、又は受注者が調査した事項について、整理し、確認又は検討を行った後に次の作業を行う。

なお、確認された基本設計図書のうちで、改築詳細設計で使用できるものは、再使用を妨げない。

#### (ア) 土木関係

- ① 構造計算書
- ② 基礎計算書
- ③ 仮設計算書
- ④ 水理計算書
- ⑤ 容量計算書
- ⑥ 施工計画書（施工計画に伴う各種計算書含む）

#### (イ) 建築関係

- ① 構造計算書
- ② 基礎計算書
- ③ 設備設計計算書
- ④ 施工計画書（施工計画に伴う各種計算書含む）

#### (ウ) 機械関係

- ① 設備容量計算書  
能力、台数、出力等
- ② 機器リスト表
- ③ 特殊設備の安全性・安定性に対する検討書
- ④ 主要機器重量表及び建築荷重設定表
- ⑤ 機器搬出入計画書
- ⑥ 施工計画書（施工計画に伴う各種計算書含む）

(エ) 電気関係

- ① 設備容量計算書  
能力、台数、出力等
- ② 運転操作概要書
- ③ 主要機器重量表及び建築荷重設定表
- ④ 機器搬出入計画書
- ⑤ 施工計画書（施工計画に伴う各種計算書含む）

(3) 詳細設計図の作成に関する業務

受注者は、改築施設並びに仮設構築物等について次に示す詳細設計図を作成すること。

(ア) 土木関係

- ① 一般平面図
- ② 水位関係図
- ③ 構造図
  - a) 平面図
  - b) 縦横断面図
  - c) 杭配置図
- ④ 詳細図  
設備（機械、電気）との取合図及び箱抜き図
- ⑤ 配筋図（鉄筋加工図は数量計算書に記入）
- ⑥ 既設撤去図
- ⑦ 工事特記仕様書

(イ) 建築関係

- ① 建築意匠図 案内図、配置図、求積図、仕上表、平面図、立面図、断面図、矩計図、詳細図、展開図、天井伏図、建具表、工事特記仕様書、箱抜図
- ② 建築構造図 伏図、軸組図、断面リスト、ラーメン図、配筋詳細図
- ③ 建築機械設備図 系統図、平面図、断面及び必要部分の詳細図
- ④ 建築電気設備図 電灯、非常用照明、設備動力、電気時計、火災報知、電話、拡声、テレビ共聴等
  - a) 系統図
  - b) 各階配線平面図
- ⑤ 既設撤去図

(ウ) 機械関係

- ① フローシート（全体及び施設又は設備ごと）
- ② 全体配置平面図
- ③ 配置平面図（施設ごと）

- ④ 配置断面図（施設ごと）
- ⑤ 配管全体図
- ⑥ 水位関係図、箱抜き参考図等（土木に準ずる）
- ⑦ 既設撤去図
- ⑧ 工事特記仕様書
- (エ) 電気関係
  - ① 構内一般平面図
  - ② 単線結線図
  - ③ 主要機器外形（参考寸法）図
  - ④ 機能概略説明図（計装フローシート、監視制御システム系統図）
  - ⑤ 主要配線、配管系統図
  - ⑥ 配線、配管敷設図（ラック、ダクト、ピット）
  - ⑦ 接地系統図
  - ⑧ 機器配置図（⑥との共用を含む）
  - ⑨ 既設撤去図
  - ⑩ 工事特記仕様書
- (4) 工事設計書の作成に関する業務
 

受注者は、発注者の示す様式、資料により次のものを作成すること。

  - (ア) 数量計算書（材料）
  - (イ) 工期算定計算書
  - (ウ) 見積依頼書
  - (エ) 工事設計書（金抜設計書）

## 第5節 照査

### 第6207条 照査事項

照査技術者は、設計全般にわたり正常時・異常時における処理能力の確保、施設の耐久性及び環境条件に対する適応性、柔軟性を基本として以下に示す事項について照査を実施しなければならない。

- (1) 基本設計
  - (ア) 基本条件の確認内容に関する照査
  - (イ) 比較検討の方法及びその内容に関する照査
  - (ウ) 土木設計、建築設計（建築機械、建築電気を含む）、機械設計及び電気設計の相互間における整合性に関する照査
- (2) 詳細設計
  - (ア) 設計計画の妥当性（設計方針、設計条件等）の照査
  - (イ) 各種計算書の適切性に関する照査
  - (ウ) 各種設計図の適切性に関する照査
  - (エ) 各種計算書と設計図の整合性に関する照査

## 第6節 成果品

## 第6208条 成果品

受注者は、表 6.2.1、表 6.2.2 に示す成果品を作成し、第 13 条 成果品の提出に従い、納品するものとする。

表 6.2.1 下水道終末処理場、ポンプ場 基本設計 成果品一覧表

No.	図書名
1	基本設計検討書
2	基本設計図
3	鳥瞰図
4	鳥瞰図写真
5	打合せ議事録
6	電子成果品

表 6.2.2 下水道終末処理場、ポンプ場 詳細設計 成果品一覧表

No.	図書名	
1	土木・ 建築 関係	詳細設計図
2		計算書
3		工事特記仕様書（土木・建築）
4		工事設計書（金抜）
5		数量計算書
6	機 械 関 係	詳細設計図
7		計算書
8		工事特記仕様書（機械）
9		工事設計書（金抜）
10		数量計算書
11	電 気 関 係	詳細設計図
12		計算書
13		工事特記仕様書（電気）
14		工事設計書（金抜）
15		数量計算書
16	打合せ議事録	
17	電子成果品	

## 第7節 参考図書

## 第6209条 参考図書

受注者は、下記に掲げる最新版図書を参考にして行うものとする。なお、これら以外の図書を参考とする場合は、あらかじめ発注者の承諾を受けなければならない。

No.	名 称	編 集 又 は 発 行 所 名
1	日本工業規格	—
2	日本下水道協会規格	—
3	電気規格調査会標準規格	—
4	日本電機工業会標準規格	—
5	日本農業規格	—
6	日本電線工業会標準規格	—
7	内線規程	日本電気協会
8	下水道施設計画・設計指針と解説	日本下水道協会
9	下水道維持管理指針	日本下水道協会
10	小規模下水道計画・設計・維持管理指針と解説	日本下水道協会
11	下水道施設の耐震対策指針と解説	日本下水道協会
12	下水道施設耐震計算例 —処理場・ポンプ場編—	日本下水道協会
13	水理公式集	土木学会
14	コンクリート標準示方書	土木学会
15	鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説	日本建築学会
16	鉄骨鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 —許容応力度設計と保有水平耐力—	日本建築学会
17	鋼構造設計規準 —許容応力度設計法—	日本建築学会
18	建築基礎構造設計指針	日本建築学会
19	壁式構造関係設計規準集・同解説（壁式鉄筋コンクリート造編）	日本建築学会
20	土木製図基準	土木学会
21	国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 建築工事設計図書作成基準及び同解説	公共建築協会
22	機械製図基準 J I Sハンドブック 5	日本規格協会
23	電気記号 J I Sハンドブック 7	日本規格協会
24	国土交通省大臣官房官庁営繕部整備課 建築工事標準詳細図	—
25	国土交通省大臣官房官庁営繕部設備・環境課監修 公共建築設備工事標準図（電気設備工事編）	—
26	国土交通省大臣官房官庁営繕部設備・環境課監修 公共建築設備工事標準図（機械設備工事編）	—
27	国土交通省大臣官房技術調査室土木研究所監修 土木構造物設計ガイドライン	全日本建設技術協会

4 土木設計 第6編 下水道編

No.	名 称	編 集 又 は 発 行 所 名
28	改訂 解説・河川管理施設等構造令	日本河川協会
29	港湾の施設の技術上の基準・同解説	日本港湾協会
30	揚排水ポンプ設備技術基準（案）同解説／揚排水ポンプ設備設計指針（案）同解説	河川ポンプ施設技術協会
31	国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 公共建築工事標準仕様書（建築工事編）	公共建築協会
32	国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 公共建築工事標準仕様書（電気設備工事編）	公共建築協会
33	国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 公共建築工事標準仕様書（機械設備工事編）	公共建築協会
34	国土交通省大臣官房官庁営繕部整備課監修 建築構造設計基準	公共建築協会
35	建設大臣官房官庁営繕部監修 官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説	公共建築協会
36	国土交通省大臣官房官庁営繕部設備・環境課監修 建築設備設計基準	公共建築協会
37	国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 公共建築改修工事標準仕様書（建築工事編）	公共建築協会
38	国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 公共建築改修工事標準仕様書（電気設備工事編）	公共建築協会
39	国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 公共建築改修工事標準仕様書（機械設備工事編）	公共建築協会
40	ダム・堰施設技術基準（案）（基準解説編・マニュアル編）	ダム・堰施設技術協会
41	ダム・堰施設技術基準（案）（基準解説編・設備計画マニュアル編）	ダム・堰施設技術協会
42	水門・樋門ゲート設計要領（案）	ダム・堰施設技術協会

## 第3章 下水管きょ耐震診断調査等

### 第1節 調査

#### 第6301条 資料収集

簡易診断業務においては、耐震性能の概略の把握に必要な資料、詳細診断業務においては、耐震計算に必要な資料、詳細設計業務においては、設計計画及び各種計算に必要な資料を収集しなければならない。

これら業務上必要な管路資料、地盤資料、防災・利水資料、地下埋設物及びその他の支障物件（電柱、架空線等）については、関係官公庁、企業者等において将来計画を含め十分調査しなければならない。

##### (1) 管路資料

下水道台帳、竣工図書、設計図書及び老朽度調査記録等に基づき、管きょ諸元の整理及び構造諸元・埋設環境の整理をしなければならない。

##### (2) 地盤資料

土質調査資料、広域地質図等に基づき、地盤諸元を整理しなければならない。

地質データを収集する場合は、簡易診断では20haに1点程度、詳細診断では管路延長1,000mにつき3点程度、詳細設計では対象施設箇所の地質データを収集・整理しなければならない。

ただし、診断対象区域の土質資料が存在しない場合は、診断に利用する土質条件の扱いについて発注者と協議を行う。

##### (3) 防災・利水資料

過去の地震被害・浸水被害状況、地域防災計画及び水道水源・農業用水等の利水状況を調査しなければならない。

##### (4) その他関連資料

地下埋設物台帳及びその他支障物件、管きょ改築更新事業計画、合流改善対策事業計画、浸水対策事業計画、下水道総合地震対策計画等の関連資料ならびにその他必要な資料を収集し、確認しなければならない。

#### 第6302条 現地踏査

設計図書に示された調査・設計対象区域について踏査し、地勢、土地利用、道路状況、水路状況、支障物件等現地を十分に把握しなければならない。

詳細設計においては、交通規制、支障物件、その他の施工条件等の調査を行わなければならない。

#### 第6303条 地下埋設物調査

詳細設計においては、設計図書に示された設計対象区域について、水道、下水道、ガス、電気、電話等地下埋設物の種類、位置、形状、深さ、構造等をそれらの管理者が有する資料と照合し、確認しなければならない。

#### 第6304条 公私道調査

詳細設計においては、道路、水路等について公図並びに土地台帳により調査確認しなければならない。

### 第6305条 現地作業

簡易診断業務においては、調査対象区域内の代表的なマンホールについて路上からの目視観察を行い、詳細診断業務においては、耐震計算を行うマンホールについて管口を含む内部の目視観察、構造・寸法の測定を行って、状況を確認しなければならない。ただし、耐震計算を行うマンホールの箇所が標準耐震診断密度（管路延長1,000m当り3断面程度、標準マンホール3箇所程度）を超える場合は別途計上とする。

詳細設計においては、設計図書に示された設計対象区域について、管路及びマンホールの構造・寸法、底高、耐震補強位置の横断測定、耐震補強位置の目視観察（腐食、侵入水、ひび割れ等）を行わなければならない。ただし、TVカメラ調査、劣化試験、コンクリート強度試験等の特殊機材を必要とする作業は、別途業務とする。

## 第2節 簡易診断

### 第6306条 重要な幹線等の設定

重要な幹線等とその他の管路の区分設定を行わなければならない。既に区分設定がなされている場合は、資料収集等の調査結果に基づいて区分設定の確認を行い、必要に応じて見直しを行わなければならない。

### 第6307条 耐震性能の定性的評価

管路資料、地盤資料、防災資料等のデータに基づき、管きょ布設年度・管径・施工法の把握、管きょ等の変状履歴の把握及び液状化検討等を行い、総合的に管路施設の耐震性能の定性的評価を行わなければならない。

### 第6308条 優先順位の判定

管路施設の重要度、耐震性能の定性的評価及び管きょ流下能力、被災履歴等の緊急性並びに管きょ改築更新事業計画、浸水対策事業計画等の関連事業計画を考慮して、詳細診断実施路線の選定に必要な優先順位の判定を行わなければならない。

### 第6309条 詳細診断の範囲検討

優先順位の判定結果に基づき、耐震性能の定量的評価を行う詳細診断が必要な施設を抽出し、路線延長及びマンホール箇所数等を算出しなければならない。また、詳細診断に必要な調査内容の検討を行い、補足調査の必要がある場合は、具体的な調査項目及び調査数量を算出しなければならない。

### 第6310条 簡易診断調査図の作成

主要な調査図は、下記により作成すること。

#### (1) 位置図

位置図（S=1:10,000～1:30,000）は、地形図に調査区域又は調査区間及び処理区界と名称、幹線の位置及び名称、処理施設及びポンプ施設の位置及び名称等を記入する。

#### (2) 基礎調査図

基礎調査図（S=1:10,000～1:30,000）は、基礎調査において収集した管路資料、地盤資料、防災・利水資料、その他関連資料等を整理して集成する。

## (3) 重要な幹線等設定図

重要な幹線等設定図 (S=1:10,000~1:30,000) は、重要な幹線等とその他の管路の区分が明確に判断できるように記入する。

## (4) 優先順位判定図

優先順位判定図 (S=1:10,000~1:30,000) は、優先順位が判別できるように識別して記入する。

## (5) 詳細診断範囲図

詳細診断範囲図 (S =1:2,500) は、詳細診断対象管きよの位置及び名称、管径、勾配、区間距離等を記入する。

### 第3節 詳細診断

#### 第6311条 条件設定

耐震計算を実施するにあたり、基礎調査で収集した資料等に基づき施設諸元、地盤の特性、埋設条件等必要な条件を設定しなければならない。

#### 第6312条 耐震性能の定量的評価

管路資料、地盤資料、老朽度調査記録等のデータに基づき、管路施設の耐震計算を行い、耐震性能の定量的評価を行わなければならない。耐震計算は、原則として応答変位法により、下記の内容により行わなければならない。

## (1) レベル1の場合

液状化の判定、マンホールと管きよの接続部及び管きよと管きよの継手部の計算（地震動による屈曲角・拔出し量）、マンホール本体の計算。

## (2) レベル1及びレベル2の場合

液状化の判定、マンホールと管きよの接続部及び管きよと管きよの継手部の計算（地震動による屈曲角・拔出し量及び地盤の永久ひずみによる拔出し量）、管きよ本体の計算、マンホール本体の計算、側方流動の検討、液状化層厚と沈下量（沈下に伴う屈曲角・拔出し量等）、地盤急変化部・急曲線等の特殊条件における計算、マンホールの浮き上がり計算、目地開口量の検討。

#### 第6313条 耐震補強必要箇所抽出

耐震計算の結果、耐震性能が不足すると評価された施設については、補強すべき具体的部位及び補強内容を抽出し、整理しなければならない。また、詳細設計に必要な設計内容の検討を行い、補足調査の必要がある場合は、具体的な調査項目及び調査数量を算出しなければならない。

#### 第6314条 耐震補強対策の検討

耐震補強必要箇所については、補強対策の概略検討、概算工事費の算出及び段階的対策計画を検討しなければならない。

## (1) 耐震対策の概略検討

屈曲角、拔出し、耐力、液状化時の浮上・沈下等に対する耐震補強方法・耐震補強構造を概略比較により選定する。

(2) 耐震対策の概算工事費の算出

耐震補強方法・耐震補強構造に対する概算工事費を算出する。

(3) 耐震対策事業計画の作成

段階的な対策計画を検討し、年度別事業計画及び実施工程表を作成する。

### 第6315条 詳細診断調査図の作成

主要な調査図は、下記により作成すること。

(1) 位置図

位置図 (S=1:10,000~1:30,000) は、地形図に詳細調査区間を記入する。

(2) 調査対象路線図

調査対象路線図 (S =1:2,500) は、事業計画において作成した施設平面図に基づいて詳細調査区間の区間番号、形状、管径、勾配、区間距離、幹線・排水区又は処理区等の名称を記入する。

(3) 耐震補強対策平面図

耐震補強対策平面図 (S =1:500) は、施設平面図又は下水道台帳と同一記号を用いて、管きよの位置、区間番号、形状、管径、勾配、区間距離、補強対策案等を記入する。

(4) 耐震補強対策概略構造図

耐震補強対策概略構造図 (S=1:50~1:100) は、発注者の下水道標準構造図によるものは作成を要しないが、耐震補強対策として特に構造図を必要とするものについて概略の形状図を作成する。

## 第4節 詳細設計

### 第6316条 設計計画

詳細診断結果に基づく耐震対策工法の選定については、施工箇所の状況、その他関係資料等を考慮の上、工事の難易、経済性、工期等についての検討を行い、発注者と十分打合せの上、選定しなければならない。

なお、特定の材料、工法又は特許に関するものを採用する場合は、その見本又は説明書を発注者に提出し、協議しなければならない。

また、地下埋設物、管きよ継手、マンホール内のブロック境界・ステップ位置等をプロットし、概略の補強計画図を作成しなければならない。また、仮設及び補助工法等が必要な場合は、仮設計画及び補助工法等の検討を行わなければならない。

### 第6317条 各種計算

構造計算、仮設計算、補助工法等の計算に当っては、発注者と十分打合せの上、計算方針を確認して行わなければならない。また、管きよ内補強による場合は、流量計算を行わなければならない。

### 第6318条 耐震設計

管路資料、地盤資料、老朽度調査記録等のデータに基づき、耐震補強のための管路施設の耐震設計を行わなければならない。耐震設計は、下記の内容により行わなければならない。

## (1) 条件設定

耐震基盤面、地震動レベル、設計土質定数等の地盤条件の設定及び管きよ・マンホール構造・耐震補強構造の設定に当たっては、発注者と十分打合せの上、設計条件を確認して行わなければならない。

## (2) 耐震計算

耐震補強に対する必要な耐震計算項目は、対策工法の設計要領書等に基づいて下記の内容により整理し、原則として応答変位法により耐震計算を行わなければならない。

## (ア) レベル1の場合

液状化の判定、マンホールと管きよの接続部及び管きよと管きよの継手部の計算（地震動による屈曲角・拔出し量）、マンホール本体の計算。

## (イ) レベル1及びレベル2の場合

液状化の判定、マンホールと管きよの接続部及び管きよと管きよの継手部の計算（地震動による屈曲角・拔出し量及び地盤の永久ひずみによる拔出し量）、管きよ本体の計算、マンホール本体の計算、側方流動の検討、液状化層厚と沈下量（沈下に伴う屈曲角・拔出し量等）、地盤急変化部・急曲線等の特殊条件における計算、マンホールの浮き上がり計算、目地開口量の検討。

**第6319条 設計図の作成**

主要な設計図は、下記により作成すること。

## (1) 位置図

位置図（ $S=1:10,000\sim 1:30,000$ ）は、地形図に施工箇所を記入する。

## (2) 系統図

系統図（ $S=1:2,500$ ）は、地形図に設計区間を記入する。

## (3) 平面図

平面図（ $S=1:500$ ）は、測量による平面図及び道路台帳に基づいて、設計区間の占用位置、マンホール及び立坑の位置・管きよの区間番号、形状、管径、勾配、区間距離及び管きよの名称等を記入する。

## (4) 詳細平面図

詳細平面図（ $S=1:50\sim 1:100$ ）は、主要な地下埋設物さくそう箇所、重要構造物近接箇所及び河川、鉄道、国道等横断箇所等特に詳細図を必要とし、発注者が指示する場合に平面図及び横断面図を作成する。

## (5) 縦断面図

縦断面図（ $S=$ 縦  $1:100$ 、横  $1:500$ ）は、平面図と同一記号を用いて次の事項を記入する。

管きよの位置、平面図との対照番号、形状、管径、勾配、区間距離、地盤高、管底高、土被り、マンホールの種別及び河川、鉄道、国道等の位置と名称、流入及び交差する管きよの位置、番号、形状、管径、管底高、主要な地下埋設物の名称、位置、形状、寸法等及び管きよの名称等を記入する。

(6) 横断面図

横断面図 (S=1:50~1:100) は、平面図と同一記号を用いて次の事項を記入する。

管きよの位置、平面図との対照番号、形状、管径、地盤高、管底高及び必要な地下埋設物の名称、位置、形状、寸法等及び管きよの名称又は横断位置の名称等を記入する。

(7) 構造図

構造図 (S=1:10~1:100) は、次の要領で記入する。

発注者の下水道標準構造図によるものは作成を要しないが、耐震補強に係る特殊な形状の管きよ、マンホール及びます等特に構造図を必要とし、設計図書に明記されている構造図を作成する。

なお、構造図を複数の対象施設に対して標準図形式で整理できるものは、発注者との協議の上で標準図としてまとめることができる。

(8) 仮設図

仮設図 (S=1:10~1:100) は、次の要領で記入する。

仮設図は、構造図と同一記号を用いて作成する。

設計図には、掘削幅、長さ、深さ、地盤高、床掘高及び使用する材料の位置、名称、形状、寸法、他の地下埋設物防護工並びに補助工法の範囲、名称等を記入する。

### 第6320条 数量計算

土工、管、管基礎、覆工等及び構造物、仮設、補助工法等材料別に数量を算出する。

## 第5節 照 査

### 第6321条 照査事項

照査技術者は、下水道施設の耐震性向上の重要性を十分に認識し、調査・設計全般にわたり、以下に示す事項について照査を実施しなければならない。

(1) 簡易診断

- (ア) 基礎調査の内容の適切性
- (イ) 重要な幹線等の設定理由の妥当性
- (ウ) 診断結果の妥当性
- (エ) 優先順位の検討の適切性
- (オ) 詳細診断範囲の抽出の妥当性

(2) 詳細診断

- (ア) 基礎調査の内容の適切性
- (イ) 耐震計算結果の妥当性
- (ウ) 耐震補強方法・耐震補強構造の選定結果の妥当性
- (エ) 概算工事費・耐震対策事業計画の適切性
- (オ) 詳細設計箇所・内容の適切性

(3) 詳細設計

- (ア) 耐震補強方法・耐震補強構造の妥当性

- (イ) 耐震計算等各種計算書の適切性
- (ウ) 各種計算書と設計図の整合性

## 第6節 成果品

### 第6322条 成果品

受注者は、表 6.3.1、表 6.3.2、表 6.3.3 に示す成果品を作成し、第 13 条 成果品の提出に従い、納品するものとする。

**表 6.3.1 下水管きよ耐震診断調査（簡易診断） 成果品一覧表**

No.	図書名
1	位置図
2	基礎調査図
3	重要な幹線等設定図
4	優先順位判定図
5	詳細診断範囲図
6	報告書
7	打合せ議事録
8	その他参考資料（下水道台帳、土質調査資料他）

**表 6.3.2 下水管きよ耐震診断調査（詳細診断） 成果品一覧表**

No.	図書名
1	位置図
2	調査対象路線図
3	耐震補強対策平面図
4	耐震補強対策概略構造図
5	報告書
6	打合せ議事録
7	その他参考資料（老朽度調査記録資料他）

表 6.3.3 下水管きょ耐震設計（詳細設計） 成果品一覧表

No.	図書名
1	位置図
2	系統図
3	平面図
4	詳細平面図
5	縦断面図
6	横断面図
7	構造図
8	仮設図
9	計算書（耐震設計計算書を含む）
10	数量計算書
11	報告書
12	特記仕様書
13	打合せ議事録
14	その他の資料

## 第7節 参考図書

### 第6323条 参考図書

受注者は、業務に当たり、下記に掲げる図書に準拠して行なう。

また、これら以外の図書に準拠する場合は、あらかじめ発注者の承諾を受けることとする。

No.	名 称	編集又は発行所名
1	下水道委託設計指針	浜松市上下水道部
2	浜松市下水道標準構造図	浜松市上下水道部
3	下水道施設計画・設計指針と解説	日本下水道協会
4	下水道維持管理指針	日本下水道協会
5	小規模下水道計画・設計・維持管理指針と解説	日本下水道協会
6	下水道管路施設設計の手引	日本下水道協会
7	下水道施設の耐震対策マニュアル	日本下水道協会
8	下水道施設の耐震対策指針と解説	日本下水道協会
9	下水道施設耐震計算例－管路施設編	日本下水道協会
10	下水道推進工法の指針と解説	日本下水道協会
11	下水道マンホール安全対策の手引き（案）	日本下水道協会
12	水理公式集	土木学会
13	コンクリート標準示方書	土木学会
14	土木工学ハンドブック	土木学会
15	トンネル標準示方書(シールド工法編)・同解説	土木学会
16	トンネル標準示方書(山岳工法編)・同解説	土木学会
17	トンネル標準示方書(開削工法編)・同解説	土木学会
18	地盤工学ハンドブック	地盤工学会
19	道路技術基準通達集	国土交通省
20	道路構造令の解説と運用	日本道路協会
21	道路土工－仮設構造物工指針	日本道路協会
22	道路土工－擁壁工指針	日本道路協会
23	道路土工－カルバート工指針	日本道路協会
24	共同溝設計指針	日本道路協会
25	道路橋示方書・同解説	日本道路協会
26	水門鉄管技術基準	電力土木技術協会
27	改訂新版建設省河川砂防技術基準（案）同解説	日本河川協会
28	港湾の施設の技術上の基準・同解説	日本港湾協会

## 第4章 下水道終末処理場・ポンプ場耐震診断調査

### 第1節 詳細診断

詳細診断業務は、次の事項の作業を行い、報告書としてまとめなければならない。

#### 第6401条 着手時の確認

- (1) 受注者は業務の着手に当たり、耐震診断に必要とする資料のリストを作成し、発注者の承諾を得た後、資料の収集・整理を行い、対象とする資料の有無及び保存状態等について、資料リストに記録する。
- (2) 対象施設について耐震診断及び追加調査が実施されている場合、その内容を確認する。
- (3) 資料等に不足がある場合は、発注者と受注者は協議により、速やかに対応を図るものとする。

#### 第6402条 収集する既存資料、図書

下水道事業計画図書、防災計画図書、下水道施設維持管理記録、設計図書（設計図、構造計算書、基礎計算書、仕様書）、完成図書（竣工図、コンクリート強度試験表等の施工記録）、土質調査報告書

#### 第6403条 既存資料、図書より確認、整理する事項

- ① 下水道計画の概要  
当該処理区及び排水区の概要（計画及び現況の面積、人口、汚水量、雨量）、幹線系統、下水道排除方式
- ② 調査対象ポンプ場、処理場の概要  
名称、位置、計画能力（全体および事業計画）、現況能力、ポンプ場種類、水処理及び汚泥処理方式、維持管理体制
- ③ 場内主要施設の概要  
施設の名称及び個数・形状、設計年度、建設年度、供用開始年度、用途変更履歴、被災履歴、維持管理状況（流入水量変動、負荷量変動、停電、故障及び事故履歴）
- ④ 周辺環境の概要  
用途地域、現況地形、用地造成等の履歴、地盤状況（土質資料の整理）、排水先及び放流先公共水域の概要（名称、管理者、利水状況、水質に関わる基準及び規制）
- ⑤ 発注者及び関連公共団体等の防災計画の概要  
ポンプ場、処理場の防災計画上の位置付け及び重要度
- ⑥ その他診断に必要な事項

#### 第6404条 原設計条件の整理に係る業務

収集した資料等に基づき次の事項を確認し、整理する。

- ① 経歴及び概要（設計年度、建設年度、被災履歴、構造物概要）
- ② 設計基準又は適用構造規定（建築基準法施行令）

- ③ 地盤土質条件（支持地盤の状況、液状化への考慮、耐震上の地盤面の設定等）
- ④ 耐震計算条件（材料の許容応力度、設計震度又はせん断力係数、荷重、構造体のモデル化等）
- ⑤ 基礎計算条件（杭材の許容応力度、設計震度又はせん断力係数、荷重、杭頭接合条件等）

#### 第6405条 現地調査に係る業務

現地調査の実施に当たっては、施設の維持管理に支障が生じないように考慮した調査計画書を作成し、発注者の承諾を得る。

現地調査では、以下の事項を目視確認し、記録（写真、概況図、簡易計測値）する。

- ① 原設計と現況（使用状況、載荷状況、改築補修状況、被災跡）
- ② 躯体劣化状況（変形、亀裂、変質、剥落、錆）
- ③ 伸縮継手状況（位置、仕様、劣化状況）
- ④ 建築非構造部材状況（外観の異常、取付け状況、劣化状況）
- ⑤ 地盤沈下及び構造物沈下状況
- ⑥ 周辺環境（周辺土地利用状況、現況地形）

#### 第6406条 耐震計算入力条件の整理に係る業務

##### （1）土木構造物

構造物について次の事項を確認し、整理する。

- ① 地盤の土質特性
- ② 現況に整合した荷重条件
- ③ レベル1及びレベル2地震動における入力条件
- ④ 構造体のモデル化
- ⑤ 材料強度及び許容応力度

##### （2）建築構造物

構造物について次の事項を確認し、整理する。

- ① 地盤の土質特性
- ② 現況に整合した荷重条件
- ③ 中地震動及び大地震動における入力条件
- ④ 構造体のモデル化
- ⑤ 材料強度及び許容応力度

#### 第6407条 診断に係る業務

##### （1）土木構造物

###### ① 地盤、基礎、躯体の耐震性の定量的評価

現況に則した計算条件を設定のうえ、計算等により耐震強度の確認を行い、耐震性を評価する。

###### ② 評価結果の取りまとめ

##### （2）建築構造物

###### ① 基礎、躯体の耐震性の定量的評価

現況に則した計算条件を設定のうえ、計算等により耐震強度の確認を行い、耐震性を評価する。

② 非構造部材の耐震安全性の評価

外壁仕上げ材、天井材、建具等の地震時における落下の危険性を確認し、安全性を評価する。

③ 評価結果の取りまとめ

**第6408条 現地確認に係る業務**

耐震補強計画の立案にあたり、設計図書、完成図書との整合性、構造物の実態及び機器、配線、配管等の支障物を現地にて確認し整理する。

**第6409条 耐震補強計画の策定に係る業務**

対象構造物の診断結果に基づき、以下の作業を行う。

- (1) 対象構造物の耐震補強の方法について比較検討し、適切な補強策を選定する。
- (2) 選定した補強策の施工手順及び仮設方法を検討し、施工計画案を策定する。
- (3) 選定した補強策の計画図を作成し、概算工事費及び工期を算定する。

**第6410条 総合評価に係る業務**

対象構造物の補強策に対し、経済性、施工難易度、耐震化優先度（処理機能の維持及び人命の安全確保）等の面から、実現可能性を総合的に評価する。

また、土木構造物に対する耐震性能 2 に対する実現可能性の検討や耐震対策実施に当たっての課題・問題点等の所見を整理し、段階的な事業計画（年度別事業計画）を立案する。

**第6411条 詳細診断図書の作成に係る業務**

第 6402 条から第 6409 条の業務で収集した資料・図書、確認・整理した事項及び作成した図書を次の内容により取りまとめ、報告書を作成する。

- (1) 資料収集リスト
- (2) 施設概要
- (3) 詳細診断表
- (4) 耐震計算書
- (5) 耐震補強計画図
- (6) 概算工事費、工期計算書
- (7) その他資料（耐震補強方法比較検討書他）

**第2節 照査**

**第6412条 照査事項**

照査技術者は、下水道施設の耐震性向上の重要性を十分に認識し、業務全般にわたり、次に示す事項について照査を実施しなければならない。

- (ア) 診断計画の妥当性
- (イ) 収集資料、整理事項及び確認事項の妥当性
- (ウ) 整理した原設計条件と収集情報との整合性
- (エ) 現地確認、耐震計算入力条件の適切性及び実態との整合性

- (オ) 詳細診断の適切性
- (カ) 耐震補強策と計算結果の整合性
- (キ) 施工計画（施工手順、仮設方法）、概算費用及び工期の適切性

### 第3節 成果品

#### 第6413条 成果品

受注者は、表 6.4.1 に示す成果品を作成し、第 13 条 成果品の提出に従い、納品するものとする。

表 6.4.1 ポンプ場・終末処理場耐震診断調査 成果品一覧表

No.	図書名
1	報告書
2	打合せ議事録
3	電子成果品

### 第4節 参考図書

#### 第6414条 参考図書

受注者は、下記に掲げる最新版図書を参考にして行うものとする。なお、これら以外の図書を参考とする場合は、あらかじめ発注者の承諾を受けなければならない。

No.	名 称	編 集 又 は 発 行 所 名
1	日本工業規格	—
2	日本下水道協会規格	—
3	日本農業規格	—
4	下水道施設計画・設計指針と解説	日本下水道協会
5	下水道維持管理指針	日本下水道協会
6	小規模下水道計画・設計・維持管理指針と解説	日本下水道協会
7	下水道の耐震対策マニュアル	日本下水道協会
8	下水道施設の耐震対策指針と解説	日本下水道協会
9	下水道施設耐震計算例 —処理場・ポンプ場編—	日本下水道協会
10	下水道施設改築・修繕マニュアル（案）	日本下水道協会
11	水理公式集	土木学会
12	コンクリート標準示方書	土木学会
13	土木工学ハンドブック	土木学会
14	土木製図基準	土木学会

## 4 土木設計 第6編 下水道編

No.	名 称	編 集 又 は 発 行 所 名
15	地盤工学ハンドブック	(社)地盤工学会
16	鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説	日本建築学会
17	鉄骨鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 ー許容応力度設計と保有水平耐力ー	日本建築学会
18	鋼構造設計規準 ー許容応力度設計法ー	日本建築学会
19	建築基礎構造設計指針	日本建築学会
20	壁式構造関係設計規準集・同解説 壁式鉄筋コンクリート造編	日本建築学会
21	建築耐震設計における保有耐力と変形性能	日本建築学会
22	建設大臣官房官庁営繕部監修 建築工事設計図書作成基準及び同解説	公共建築協会
23	国土交通省大臣官房官庁営繕部整備課監修 建築工事標準詳細図	公共建築協会
24	国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 公共建築工事標準仕様書(建築工事編)	公共建築協会
25	国土交通省大臣官房官庁営繕部整備課監修 建築構造設計基準	公共建築協会
26	建設大臣官房官庁営繕部監修 官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説	公共建築協会
27	建設大臣官房官庁営繕部監修 官庁施設の総合耐震診断・改修基準及び同解説	建築保全センター
28	国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 公共建築改修工事標準仕様書(建築工事編)	—
29	国土交通省住宅局建築指導課監修 2001年改訂版既存鉄筋コンクリート建築物の耐震診断基準・改修設計指針・同解説	日本建築防災協会
30	建設省住宅局建築指導課監修 改訂版 既存鉄骨鉄筋コンクリート建築物の耐震診断基準・改修設計指針・同解説	日本建築防災協会
31	建設省住宅局建築指導課監修 耐震改修促進のための既存鉄骨造建築物の耐震診断及び耐震改修指針・同解説	日本建築防災協会
32	国土交通大臣官房技術調査室土木総合研究所監修 土木構造物設計ガイドライン	全日本建設技術協会
33	道路橋示方書・同解説	日本道路協会
34	改訂 解説・河川管理施設等構造令	日本河川協会
35	港湾の施設の技術上の基準・同解説	日本港湾協会
36	揚排水ポンプ設備技術基準(案)同解説/揚排水ポンプ設備設計指針(案)同解説	河川ポンプ施設技術協会