

下水道管渠実施設計業務委託特記仕様書

1 条 特記仕様書の適用範囲

この仕様書は「下水道管渠実施設計業務委託標準仕様書」（以下標準仕様という）の第1章1.1及び1.2に定める特記仕様書とし、この仕様書に記載されていない事項は、前記標準仕様書による。

2 条 業務の対象

- (1) 名 称 公共下水道管渠実施設計業務委託（西野工区）
- (2) 位 置 （別添図面の通り）
- (3) 設計条件項目 別紙のとおり

別紙設計条件項目表

項目	設計条件
工期	契約日翌日から令和9年3月4日
場所	南アルプス市西野地内
特殊構造物	マンホール形式ポンプ場（2次）
報告書作成	1部
設計協議	第1回打合せ・中間打合せ（3回）・最終打合せ
施工方法等の比較検討	無し
耐震設計（応答変位法）	有り
耐震設計	有り（開削工法レベル1） 有り（幹線については、開削工法レベル1及びレベル2）
設計条件補正	有り（開削工法－10％）
地盤条件補正	無し
工区数補正	無し
その他補正	有り（開削工法－10％）

3 条 業務の内容

本設計は認可図書による平面計画、幹線管渠縦断計画をもとに、工事実施に必要となる調査、設計計画、構造計算、図面作成、数量計算をおこない成果品にまとめる業務である。本設計の中で、基本設計にて行う調査及び調査図作成（現地踏査、地下埋設物調査）、枝線管

渠を含めた管渠計画（平面、縦断、断面）、流量計算表、概略工法検討も含め検討する。これに要する費用は、本設計の設計計画、各種計算に含まれるものとするが、業務量が大幅に上回るものは別途協議をすること。

①概略工法検討は、設計対象路線の管路布設工法の選定を行うものである。ただし、箇所別の詳細な工法の検討は、詳細設計で行うものとする。

②認可書において、管布設工法、管縦断が概ね決まっているため、基本設計で行う項目の検証を含め詳細設計の中で検討すれば、新たに大きな検討を要する必要はない。ただし、河川横断や地下埋設物調査についての詳細設計の資料収集など個別に業務数量を上回る場合は、協議の対象とする。

4条 水準測量

本業務に係る水準点については、監督員の指示による。本業務によって道路の交点低地部、水路底、地盤の変化点等管路深に必要な測量を行い、その成果を平面・縦断図に図示し整理すること。

5条 許可申請

本路線において河川、高架道やＪＲの横断等がある場合は、発注者と協議し許可申請（占用許可等）が必要な場合は、その管理者の指示する図面の作成を行うこと。

〈関連事項、標準仕様書－1.8・1.14〉

6条 関係官公庁等との協議

関係官公庁等とは本路線を占用するに当たる管理者、工事の際支障となることが予想される地下埋設物及びその他の支障物件（電柱・架空線等）を管理する企業者を含むものとする。また、協議内容は「打ち合わせ記録簿」により報告し内容について監督員の指示を受け、成果品と一緒に提出すること。

〈関連事項、標準仕様書－1.14・2.1・7.2(8)・7.3(14)〉

7条 調査

業務の内容は次のとおりとし、各調査の結果は、すべて項目毎に整理し監督員の確認・指示を受けた後、報告書と共に提出すること。

〈関連事項、標準仕様書－2.1・2.2・2.3・2.4・2.5・7.2(9)・7.3(15)〉

1)資料の収集

区画割平面図、流量表、幹線縦断図、既計画の調査資料、土質資料（ボーリング調査を含む）及び設計段階で必要となる資料の収集（土質資料については令和7年度発注業務（公共下水道管渠実施設計・地質調査業務委託（西野工区））の成果を使用すること）、整理、確認作業を行う。

①事業認可資料

設計の基本となる図書で、一般的に、これに基づいて設計する。資料として、施設平面図、区画割平面図、縦断面図、流量計算表等がある。

②道路台帳等

道路台帳等は、道路を中心とした平面図（通常縮尺1／500）で、道路幅員、主要構造物、沿道家屋等が記入されており、各管理者が保管している。調査においては、道路境界が確定されているかどうかを確認する。なお、道路台帳が整備されていない場合には、平面測量を行う。

③公図

私道、私有地等は、法務局の各出張所に保管されている資料（公図等）により確認する。

④土質調査

土質調査は、管基礎の検討、土留め工法の選定、補助工法の選定等の資料を得るため実施する。設計の判断資料として活用するため、既存の地形図、地質図、調査報告書、土地利用図、地盤図、気象観測資料等を調査する。

2)現地踏査

土地利用、交通規制を含めた道路状況、排水区界、水路の状況、支障物件等の現地の特性を調査する。また、受託者は、現地の状況を示す写真を成果品として提出すること。

〈関連事項、標準仕様書－2.2〉

①流域及び周辺の状況確認

計画系統図に記入されている地形、排水区界（分水嶺）、排水の流向などが、現地に適合しているか否か確認するとともに、以下の状況を確認する。

- ・地域の環境（住宅、商業、工業、学園等の集落状況）
- ・交通の状況（昼間、夜間、深夜間、昼夜連続の施工区間決定の資料とする。）
- ・家屋からの排水状況（ますの設計の資料とする。）

②既設構造物の現況調査

道路形状、舗装種別、電力、電話、電信等のマンホールふた及び制水弁・ガス栓・消火施設との位置、電柱、水路、道路近接の建物、擁壁等、道路付帯設備の位置構造を調査する。

③架空線調査

電力、電話、電信等の架空線の状況を調査する。

3)地下埋設物調査

上下水道、ガス・電機・電話等の形状・寸法、位置、深さの台帳調査を行う。

なお、既設管渠等の状況が不明で設計に影響を及ぼす事項で、補助調査として在来管調査（試掘作業を伴う資料）が必要な場合は、協議書を作成し、監督員と協議すること。その場合、試掘に要する費用は変更の対象とする。

①既設管調査

既設管の管径、埋設深さ及び既設マンホールの形状寸法を台帳及び現地で調査する。

②地下埋設物調査

地下埋設物の位置、深さ、形状寸法等を調査するため、各企業者の管理台帳を閲覧、写図する。

地下埋設物には、電力、電話、電信、ガス、上水、工水、下水、農業用水、温泉パイプ等がある。

③在来水路調査

現地踏査後の詳細調査として、在来水路の形状寸法及び構造を調査する。また、将来計画

についても調査しておく必要がある。

4) 現地作業

マンホール位置、公共ますの位置の選点・測距・高さの測定、横断の測定（約100mに一箇所）等設計、工事に必要な測量をおこなう。特に、設計前に行う測量成果は、設計計画の際、管渠深の検討などの資料重要となるので、監督員の指示により平面・縦断図に図示し整理すること。

- ①電力・電話・電信等のマンホールふたの位置、電柱の位置、架空線の状況、水道管の制水弁の位置と形状、消火栓、防火水槽の位置と形状、ガス管理設表示びょう（鉋）の位置等も調査する。
- ②測量は、図上で計画した管路施設の位置を現地の道路上等に定めるため側点にびょう等を打ち、次に距離測量、地上主要構築物の測量、水準測量、ますの位置の測量を行う。
図上で決定した埋設位置にそって、実際に道路上にマンホール位置及び曲線施工箇所に、B. C（曲線始点）、E. C（曲線終点）などをびょう、杭により設置する。道路上には、他企業の種々な側点が設置されているため、判別できるよう着色し、また、紛失に備え主要構造物からの距離（オフセット最低2箇所）を測って野帳に記録しておく。
- ③地上主要構築物の測量は、下水管路の位置に橋りょう、高速道路等構築物がある場合は、下水道の計画構造物と関連させながら測量する。
- ④水準測量は、水準点から、仮水準点（仮BM）を現場付近に移設し、各びょう点の地盤高を測量する。

また、地盤高は、マンホール位置を測量すればよいが、道路縦断こう配がマンホール間で変化するとき、その地点の地盤高と上流（下流）側のマンホールからその点までの距離も測量する。

8条 設計計画

設計条件を整理（管種・勾配・流速、基礎、埋め戻土の種類、舗装厚、耐震の有無等設計に必要な項目）し、断面・寸法等の検討・確定を行い、地下埋設物、汚水ますの位置、水路等の規制構造物をプロットした概略計画図を作成し、管渠・マンホール・ますの位置を検討・確定を行う。なお、受託者は縦断設計に用いた地盤高及び位置が判るよう、平面図・縦断図に明記すると共に現地のB. Mの写真を添付し提出すること。

〈関連事項、標準仕様書－5.1(3)・5.1(5)〉

また、道路復員・規制・作業ヤード、地下水位、残土処分地等の現地状況及び管径、施工延長・機械等の設計条件を考慮し、施工計画書（施工機械・方法、交通規制の方法等）を作成するとともに、必要に応じて仮設工法等の計画を行う。また、本設計委託の成果を元に、工事発注の際の下水道工事の特記仕様書の修正すること。

管渠の基礎工は、平面・縦断図から管種・管径土被り、土質、外圧荷重等の条件により掘削幅を仮定する。そして、剛性管、可とう性管おのこの設計計算式を用い仮定の基礎工で安全か否かを検討し安全性を確認する。

掘削幅は、施行条件、地下埋設物の有無、作業の安全確保、近接構造物に与える影響、工事費等について検討し施工可能な最小幅とする。必要な管径と仮定管種、土留め材によって掘削幅を仮定する。管きよの基礎工を仮定し、余裕幅等の標準値から計算する。

極軟弱地盤で不等沈下のおそれがある場合には、砂基礎を主体としたペットシート基礎、胴木基礎、鳥居基礎、布打ち基礎、ソイルセメント基礎との組合せによる基礎を設ける。なお、可とう性管きよでは、胴木、蝶等の固体物を直接管に接触させると、応力集中を発生させるので避けなければならない。一般には、ペットシートを用いた砂基礎が用いられるが、湧水がある場合、管径が大きい場合あるいは土かぶりが高い場合には、その程度によって胴木とシートを用いた砂基礎や胴木を用いたソイルセメント基礎等を使用する。

管種・管基礎の決定は、仮定掘削幅と土かぶりに土質、外圧荷重、活荷重等の条件を考慮した安定計算結果によって、管種、管基礎工を決定する。ヒューム管の場合、管種（１種，２種，３種）と支承条件の組合せによっては、経済性の比較を行ったうえでより経済的な基礎工を選定すること。

流量計算表は、設計対象路線及びその上流から発生する計画汚水量の算定を行うとともに、それを速やかに流集し下流のポンプ場、処理場、放流先などに流下させるための管路施設の断面、こう配、管底高、土かぶり等を決定するために作成する。管路施設の流量計算書は、流量計算表を用いて作成する。流量計算表は、区画割平面図を基に設計対象管路に流入する計画汚水量を算定する。

流量計算表に記入する内容等は、次のとおりである。

①管路番号

排水区画割平面図、排水施設平面図、縦断面図と照合のうえ、管路系統の最上流端部の１番から下流に向かって２、３、４、５……と順次、管番号を記入する。

幹線に対して枝線が流入する場合は、その流入管路番号を備考欄に記入する。なお、幹線は二重丸、枝線は一重丸で囲んで表示する。

②排水面積（各線、逡加）（ $h a$ 、小数２位）

排水面積の各線欄は、各々の管きよが受け持つ面積であり、逡加面積とは計画排水区域のうちで、その管きよに流集する累計面積をいう。

③延長（各線、追加）（ m 、小数点以下２位）

各線延長は、各面積区画割内の各々の管路延長をいい、逡加延長は、その污水管きよに流集する最長管路の延長をいう。

④汚水量（面／秒、小数点以下３位）

単位汚水量（ $m^3 / 秒 / h a$ 、小数点以下６位程度）に追加面積を乗じて求める。

⑤下水管きよの断面（ mm ）、こう配（％）

管きよ断面の決定にあたっては、流出量に対して局部的ピーク流量、地下水や雨水の流入などを考慮して１００％程度の余裕を見込み、流速を $0.6 m / 秒 \sim 3.0 m / 秒$ の範囲で断面、こう配を定める。こう配は、下流に行くに従って緩やかにし、流速を漸減するようにする。こう配を急にすると、掘削深が次第に深くなり施工が困難となり、工費がかさむことになるため、地形に応じた適切なこう配の決定が必要である。

⑥污水管きよの流量（ $m^3 / 秒$ ）、流速（ $m / 秒$ ）（小数点以下３位）

污水管きよの満管流量及び流速を記入する。流量公式は、Manning式を使用する。

⑦管底高（ m 、小数点以下３位）

地形が管きよこう配より緩やかな場合は、路線の起点管底高を決め、その路線の終点管底高をこう配と延長、中間マンホールの段差（通常、 $2 cm / 箇所$ ）、特殊マンホールの損失水頭などを計算して定める。管きよこう配より急な地形の場合は、その路線の終点より

逆に計算して、最小土かぶりを保持しつつ上流側を算出する。なお、最小土かぶりは、道路管理者と協議して定める。

⑧地盤高（m、小数点以下2位）、土かぶり（m、小数点以下2位）

管底高の位置が決まると、当該路線の起点及び終点の地盤高と土かぶりを計算のうえ記入する。

⑨備考欄

備考欄には、枝線の流入管路番号、特殊排水の種類と水量、伏越し管の損失水頭等を明記する。

⑩その他

伏越し等、特殊なケースでは、流量計算表の書式にとらわれずに水理計算等の内容を流量表に明記する。

地盤の掘削においては、掘削の深さが1.5mを越える場合は、原則として土留め工を必要とする（市街地上木工事公衆災害防止対策要綱）。土留め工法としては、一般に、木矢板、軽量鋼矢板、建て込み式簡易土留め、鋼矢板、親くい横矢板、ライナープレートによる工法が広く用いられている。これらの土留めは、それぞれの現場条件、経済性等によって選択されるため比較表の作成が必要である。

仮設構造物の設計に用いる土圧公式は、杭、切梁等の断面を決定するための土圧と杭の根入れ長を決定するために用いる安定計算用の土圧とは別個のものが用いられているのが一般的である。これら土圧の算出は各機関でそれぞれ基準を定めて運用されており、いかが代表的な基準である。

- ・トンネル標準示方書（開削工法編）・同解説（土木学会）
- ・道路土エー仮設構造物工指針（日本道路協会）
- ・仮設構造物設計基準（首都高速道路公団）
- ・建築基礎構造設計基準（日本建築学会）
- ・設計基準（案）土木設計編（日本下水道事業団）

掘削作業を安全かつ能率的に施工するため、しばしば補助工法が用いられる。地盤安定のための補助工法としては、薬液注入工法、高圧噴射工法、地下水位低下工法等があり、これらは、現場の状況に応じて止水、地盤強化等の目的で使い分けられる。

9条 各種計算

下水道に必要な管・管基礎の安定計算、応力計算を行う。また、仮設工法がある場合は、仮設工法の安定計算、構造計算を行う。

10条 耐震設計

本設計箇所内の埋設管渠についてはレベル1の地震動に対して耐震設計を行う。また、幹線管渠については、レベル2の地震動に対して耐震設計を行う。なお、設計内容は以下の通りである。

1)調査

耐震設計に必要となる山梨県地質図、地質調査、土質調査等の既存資料の収集整理を行い地盤特性の把握及び管渠施設の特性の把握をおこなう。なお、本調査で検討モデルの設定が困難な場合は、補助調査のリストを含めた協議書を作成し監督員と協議すること。

2)条件設定

地盤条件（基盤面、地盤固有周期・応答変位・液状化判定等(レベル1)、地盤パネ・弾性波速度・固有周期・応答変位等(レベル2)）、管渠条件（管種・管径・土かぶり等）の整理を行う。

3)耐震設計（レベル1）

液状化の検討、マンホールと本管接合部の検討（屈曲角、拔出し量）を行う。なお、液状化の対応策検討が必要な場合は、資料を作成し監督員と協議すること。対応策検討が必要な場合は変更の対象とする。

3')耐震設計（レベル1、レベル2）

レベル1の検討項目（液状化の検討、マンホールと本管接合部の検討（屈曲角、拔出し量））以外に、管渠本体の検討、マンホール本体の検討、管渠と管渠の継ぎ手部の検討（屈曲角、拔出し量）を行う。なお、液状化の対応策検討が必要な場合は、資料を作成し監督員と協議すること。対応策検討が必要な場合は変更の対象とする。

4)審査

耐震設計に対する審査を行う。審査を行う者は、13条と同等の資格を有する者とする。

11条 設計図作成

系統図、平面図、縦断面図、構造等を共通仕様書に従い作成する。また、管渠の縦断計画に影響を及ぼす公共ます等の深さ（標高で表示）、平面計画に影響を及ぼす既存構造物は図示すること。

12条 数量計算

管布設、土工、マンホール、ます、仮設工法等の数量を、監督員の指示する方法で取りまとめること。

13条 審査

1)審査員は共通仕様書－1.10(2)の管理技術者と同等以上の資格を有する者でなければならない。

2)審査員は設計書に定める又は発注者の指示する業務の細目毎にその成果の確認を行うと共に、審査員自身による審査を行わなければならない。

3)審査員は業務完了に伴って審査結果を審査報告書（チェックリスト）としてとりまとめ、審査員の署名押印のうえ報告書と共に提出すること。

なお、チェックリストの様式は特に指定しないが、共通仕様書「第6章照査」の確認事項を満足し、「下水道管渠設計・積算チェックリスト（近代図書㈱発行）」に掲載の必要項目は最低審査の対象としていること。

14条 打ち合わせ

打ち合わせ結果は「打ち合わせ記録簿」をその都度作成し、受託者と監督員が押印し報告書と共に提出すること。

〈関連事項、標準仕様書－7.2(9)・7.3(15)〉

15条 提出図書（成果品）

受託者は共通仕様書「第7章提出図書」によるほか、以下のとおりとする。

1)縮小図面 2 部

2)成果品は10.5Pの明朝で項目毎に両面で作成。

①保存の観点から、成果品はなるべく薄く、内容をこく作成のための措置である。字間・行間は見やすい範囲で調整すること。前記によりがたい項目は別途協議すること。

3)図面以外は電子データでの提出も行う。

16条 参考文献等の明記

受託者は計算・検討・解析に使用した、理論・公式の引用・文献等ならびにその計算課程を明記すること。

〈関連事項、標準仕様書－3.2・3.4・3.7・8.1〉

17条 比較検討について

基本設計を基に、管渠のルート・マンホールの位置・資材の材質・構造・施工方法等について、監督者と協議し原則として3案以上の比較を行い、経済性等出来るだけ多くの項目を本設計に即した内容で検討すること。

18条 詳細設計に検討すべきコスト縮減提案（基本設計）

本業務では、最適案として選定された1ケースについて、コスト縮減の観点より、形状・構造・使用資材・施工方法について、詳細設計時に検討すべきコスト縮減提案を行うこと。

なお、この提案は予備設計を実施した技術者が、その設計を通じて得た着目点・留意点等（コスト縮減の観点から詳細設計時に一層の検討を行うべき事項）について、詳細設計を実施する技術者に情報を適切に引き継ぐためのものであり、本提案のために新たな計算等の作業を求めるものではない。

19条 コスト縮減提案の検討

受託者は設計・計画の項目において、工事費を削減出来るよう検討を行い、検討内容および結果を提出すること。ただし、18条により基本設計時にコスト縮減提案がある場合はその内容により一層のコスト縮減の検討を行うこと。

20条 建設副産物対策（基本設計・詳細設計）

受託者は設計にあたって建設副産物の発生・抑制・再利用の促進等の視点を取り入れた設計を行うこと。

また、建設副産物の検討成果として、別添のリサイクル計画書を作成するものとする。

21条 業務実績の登録

受託者は、測量調査設計業務実績情報サービス（TECRIS）入力システムに基づき、「業務カルテ」を作成し、監督員に提出しなければならない。

提出の期限は、以下のとおりとする。

（1）受注時登録データの提出期限は、契約締結後10日以内とする。

（2）完了時登録データの提出期限は、業務完了後10日以内とする。

（3）なお、業務履行中に、受注時登録データの内容に変更があった場合は、変更があった

日から10日以内に変更データを提出しなければならない。

22条 関係機関との設計協議

国道・県道部分については、道路管理者との設計協議を十分に行い、協議結果を設計に反映させる。

23条 その他

本特記仕様書及び共通仕様書に明示のない事項については、受託者又は監督員が協議書を作成し、協議を行うこととする。