

改定版
(H28.04.01 適用)

下水道管渠工事共通仕様書

平成28年4月

松本市上下水道局

目次

第1章 総則

第2章 材料

第3章 一般事項

第4章 開削工事

第5章 シールド工事

第6章 推進工事

第7章 泥水式シールド工事、泥水式推進工事

第8章 土圧式シールド工事、土圧式推進工事

第9章 泥濃式推進工事

第10章 立坑工

第11章 薬液注入工

第12章 人孔工

第13章 その他

第1章 総則

(目的)

第1条 松本市下水道管渠工事共通仕様書(以下「仕様書」という)は、松本市が発注する下水道事業の管渠工事(以下「工事」という)の適正な施工を図るため、受注者が履行しなければならない工事の仕様を示すものとする。

(用語の意義)

第2条 この仕様書において使用する用語は、長野県土木工事共通仕様書(以下「共通仕様書」という)第1編1-1-2に準ずるものとする。

(適用の範囲)

第3条 この仕様書は、管渠工事の共通事項について示すものである。

2 土木工事の共通の事項は、長野県土木工事共通仕様書によるものとする。

3 この仕様書において明示がない事項については、長野県土木工事共通仕様書及び下水道土木工事共通仕様書(案)(財団法人下水道新技術推進機構)(以下「下水道共通仕様書」という)の定めるところとする。

4 この仕様書と特記仕様書とが競合する事項については、特記事項の定めるところによるものとする。

5 その他、施工上必要な事項については、監督員と十分協議しなければならない。

(質疑)

第4条 この仕様書に質疑を生じた場合は、監督員と協議しなければならない。

第2章 材料

(下水道用鉄筋コンクリート管)

第5条 下水道用鉄筋コンクリート管は、(社)日本下水道協会規格(以下「JSWAS」と称す。)A-1によらなければならない。ただし、別に定める場合は、JIS規格、その他の規格によることもある。なお、あらかじめ布設計画を立て、半分以下の切管を使用する場合は監督員の承諾を得なければならない。

(下水道推進工法用鉄筋コンクリート管等)

第6条 下水道推進工法用鉄筋コンクリート管、下水道小口径管推進工法用鉄筋コンクリート管、及び同様のカラーは、JSWAS・A-2、A-6によらなければならない。

(下水道用硬質塩化ビニル管、下水道用強化プラスチック複合管、下水道用リブ付硬質塩化ビニル管)

第7条 下水道用硬質塩化ビニル管、下水道用強化プラスチック複合管、下水道用リブ付硬質塩化ビニル管はJSWAS・K-1、K-2、K-13によらなければならない。

(遠心力鉄筋コンクリート管)

第8条 遠心力鉄筋コンクリート管は、JIS-A-5303によらなければならない。外圧管3種は、全国ヒューム管協会規格によるものとする。

(マンホール側塊)

第9条 下水道用マンホール側塊はJIS-A-5317、下水道用組立マンホール側塊はJSWAS・A-11によらなければならない。

2 足掛け金物については、最小断面の寸法は19mm以上とし、被覆加工を施したもので足掛けの幅は、30cm以上でなければならない。ただし、寸法、段数及び設置位置等について監督員の承諾を得なければならない。

(マンホール蓋)

第10条 下水道用マンホール蓋は、JSWAS・G-4によらなければならないが、第81条にその仕様を示す。

(セグメント)

第11条 セグメントは、スチール又はコンクリート系を標準とし、原則としてJSWAS・A-3、A-4に定める規格を満たすもので、監督員と協議して設計しなければならない。

(その他の材料)

第12条 この仕様書に規定されていないその他の材料については、日本下水道協会規格（JSWAS）、日本工業規格（JIS）の規格に適合したもの、またはこれと同等以上の品質を有するものとし、長野県土木工事共通仕様書第1編、第2編、「材料」によらなければならない。

(材料検査)

第13条 本章第5条から第12条までの全ての材料については、使用にあたり承認を得ると共に、工場において所定の検査を実施するものとする。ただし、(社)日本下水道協会の認定工場制度による工場製品の場合は、検査証明書等(自主検査・検査証明書及び検査成績書)の提出により立会検査に替えることができる。この場合、事前に監督員の承諾を得るとともに現場に搬入された材料の認定標章及び製造年月日を確認するものとする。

第3章 一般事項

(地上、地下構造物の調査)

第14条 受注者は、事前に地上及び地下の既設構造物について十分な調査をしなければならない。

2 調査資料に基づき、施工の安全を図るための手段を講ずるとともに、必要があれば試験掘削等を行い、防護方法等について各管理者及び監督員と事前に協議し、必要な措置を施さなければならない。

(地質調査)

第15条 本工事に関する地質調査資料が必要な場合は別途貸与する。ただし、施工の安全、正確さを期するために必要な調査は、随時受注者の責任において行わなければならない。

(現場の管理)

第16条 立坑、切羽、電気等の保全を要する箇所については、必ず責任者を常駐させなければならない。

2 停電等による工事の中断を予期し、常にその対策を講じておかななければならない。

3 トンネル工事では坑内と地上の連絡を緊密にし、連絡信号は、工事関係者に熟知せしめ、常に信号に注意し事故防止に努めなければならない。

(測量)

第17条 管渠工は、測量責任者により、常に基準高、勾配及び蛇行を測定し、所定の精度が得られるよう努めなければならない。

2 受注者は、設計図書に基づき管渠、流入管渠等の路線測量を実施し、中心線及び敷設高を確認しなければならない。

3 坑外には、中心線及び施工基面となる適当な基準点を設けなければならない。また、基準点の設置は、管渠の長さ、地形の状況等に応じてトラバース測量等適切な測量方法によって行わなければならない。なお、各基準点は関連付け、沈下などによる移動の恐れのない箇所に設け充分保護しなければならない。

4 坑内の基準点は施工中に狂いの生じないよう堅固に設けなければならない。基準点位置については、監督員と協議しなければならない。

- 5 レベル測量は、シールド工事においては、セグメント1リングごと、開削及び推進工事については、ヒューム管1本ごとに行い、中心線測量は、1日推進量及び蛇行誤差等とあわせて毎日測定し、異常を認めた場合は、ただちに監督員に報告しなければならない。
- 6 シールド工事においては、地上から管渠中心線確認のための観測管を設置しシールドの位置を計測することを原則とする。なお、観測管設置箇所は、原則として100m間隔とし、BC、EC点及び曲線の長い場合は、その中間点にも設置しなければならない。
- 7 用地境界、杭等の重要な基準点はあらかじめ地形の状況等に応じてトラバース測量等適切な測量方法によって記録しておく、工事完了後に復元しなければならない。
- 8 汚水柵の設置位置については、地権者に確認し汚水柵深さを検討し「汚水柵調査表」を作成し監督員の承認を受けなければならない。

(地上、地下構造物の保護)

第18条 工事施工区間で監督員の指示した路面路盤上の地点に沈下測定点を設置し、工事期間中絶えずその変化を測定し報告書を提出しなければならない。

- 2 建物に接近して施工する場合は、被害を及ぼさないよう、施工計画時に適切な工法、機械を選定すること。また、施工中は周辺地盤の変動状況及び、立坑掘削時の土留材の変位等について特に注意し、常に監視を行い近接家屋等の影響を事前に察知し事故防止に努めること。
- 3 工事中は地上、地下構造物に損害を与えてはならない。なお、常に構造物の変状に対処できるよう詳細な調査及び処置方法の検討を怠ってはならない。
- 4 受注者は、監督員と協議し、必要に応じて家屋調査を実施しなければならない。

(出来形管理及び規格値)

第19条 原則として、「長野県土木工事施工管理基準」によるものとする。

(掘削)

第20条 掘削は諸材料その他の準備が整った後でなければ着手してはならない。

- 2 掘削は基底面に準じて凹凸のないよう注意して施工し、山崩れ等の恐れのないよう十分堅固な山留を設け、建物、その他に接近した場所は特に完全な防護工事を施した後に工事を開始すること。
- 3 掘削に際し、湧水の排除法は排水基準を遵守し関係機関に事前に協議し、監督員の承諾を得なければならない。
- 4 常に地山の土質変化に対応できるよう万全の対策を考慮しておかななければならない。

(埋戻し)

第21条 埋戻しは長野県土木工事共通仕様書第1編2-3-3に示すところによるものとする。

- 2 埋戻しに先立ち杭・矢板等は抜き去ることを原則とし、掘削箇所内に工事材料等が残置しないように十分点検しなければならない。
- 3 杭・矢板等を抜き去ることができないため切断する場合は、事前に切断位置について監督員の承諾を得なければならない。
- 4 埋戻しの材料は、設計図書及び特記仕様書に基づかななければならない。
- 5 良質土にあっては、事前にJIS-A-1211に規定する「CBR試験」により試験を実施し、使用の良否について監督員の承諾を得なければならない。
- 6 埋戻しにあっては、管の下部に空隙が生じないように、また構造物等に偏圧が作用しないように、左右均等に十分締固めなければならない。また、締固めに際しては各層、路床部20cm以内、路床部以外30cm以内を標準として不陸のないよう敷均し、十分締固めなければならない。

7 埋戻工の品質管理は、下表により行うことを標準とする。

試験項目	試験方法	規格値	試験基準
現場密度の測定	舗装試験法便覧	最大乾燥密度の90%以上	管路延長300m以上の工区は3箇所 管路延長300m未満の工区は100mにつき1箇所

(注)1箇所につき供試体3個

8 巻立てコンクリート等の構造物打設後、埋戻しまでの養生期間については監督員の承諾を得なければならない。

9 管上30 c m以上の埋め戻しにおける1層仕上げ厚さは、30 c m以下を基本とし占用許可者の基準に基づき施工しなければならない。

10 掘削溝内に埋設物がある場合は、埋設物の管理者および占用許可者との協議に基づき防護し将来沈下しないよう締め固めなければならない。

11 開削工法の場合の埋戻しにあつては、指示がない限り当日に埋戻しまで完了し、路面監視を随時行い、仮復旧等の時期について監督員と協議しなければならない。

12 以上により難い場合は、適宜現場条件に応じた埋戻し方法を検討して、受注者と監督員で協議しなければならない。

(残土処理)

第22条 残土処分は原則として設計図書に明示した処分方法としなければならない。

2 残土は、トラックの積載制限を守って運搬し、土砂のまき散らし、道路の破損等がないよう注意しなければならない。なお、道路を破損した場合は、受注者の責任において必ず清掃補修を行わなければならない。

(産業廃棄物処理)

第23条 設計図書に示された産業廃棄物については、原則として設計図書に示された方法により処分すること。

2 設計図書に示された以外の産業廃棄物については、受注者の責任において関係法令を遵守し処分しなければならない。

(工事の跡片付、復旧)

第24条 跡片付、仮設備の撤去並びに原形復旧は、工事期間中に終了しなければならない。

2 工事に使用した土地は受注者の責任において監督員及び地権者と協議のうえ原則として、原形に復旧しなければならない。

(損害の負担)

第25条 天災その他不可抗力によって重大な損害を被った場合は、実状調査のうえ、その処置について、監督員と協議して決定するものとする。

2 本工事に起因して路面、舗装、地上構造物、地下埋設物、用排水路等の変状及び井戸水の枯渇等が生じた場合は、発注者と協議し最良の解決策を得る努力をしなければならない。

(生コンの品質管理)

第26条 受注者は、一定規模(50m³以上)のコンクリート工事において、コンクリート担当技術者を配置しなければならない。なお、コンクリート担当技術者は主任技術者又は監理技術者との兼務が可能であり、施工計画書に記載しなければならない。

2 受注者は、試験を「生コン会社等に委託」した場合でも、すべて立ち会うとともに、記録や写真につい

て成果品資料として提出しなければならない。ただし、コンクリート圧縮強度試験は、原則として公的試験機関（長野県建設技術センター等）で実施しなければならない。この場合、立ち会い及び写真を省略できる。

- 3 生コン納入書には、工場発と現場着時刻に加え打設完了時刻を納入書の「備考欄」に記入し成果品資料として提出しなければならない。
- 4 圧縮試験供試体の養生は、原則として公的試験機関（長野県建設技術センター等）で行わなければならない。また、供試体には、受注者がサインをしたQC版を入れなければならない。
(酸素欠乏空気及び有毒ガス調査等)

第27条 受注者は、酸素欠乏空気の危険性、有毒ガス発生の可能性等の有無について事前に調査しなければならない。

- 2 作業にあたっては、関係法令等を遵守し作業の安全性を確保しなければならない。

第4章 開削工事

(土留め)

第28条 開削工事の土留工は、たて込み簡易土留工法で施工することを標準とし、これにより難しい場合は監督員に協議しなければならない。

- 2 機材、施工方法及び安全管理計画については、事前に施工計画書を作成し、監督員に提出しなければならない。
- 3 たて込み簡易土留めの施工にあたっては、関係法令等を熟知して施工しなければならない。
- 4 たて込み簡易土留めの施工にあたっては、土留材の設置部を先掘りしながら所定の深さに設置しなければならない。先掘りは背面土砂が崩壊しない深さとし、30cm以下で施工しなければならない。なお、すべての個所において土留材は、掘削底面と同じかまたは深く設置しなければならない。また、バックホウで打撃による作業をしてはならない。
- 5 パネルと地山に間隙が生じた場合は、砂詰め等を行い、周辺地盤に影響が出ないように施工しなければならない。また、たて込み中に掘削進行方向の土砂崩落の恐れがある場合は、流砂防止板等を使用して処置をしなければならない。
- 6 機材の引き抜きは、トラッククレーン等により施工しなければならない。
- 7 バックホウによるつり込み作業には、専用装置以外の装置を使用してはならない。
- 8 機材は締固め厚さ毎に引き抜き、パネル部分の埋戻しと締固めを十分に行い、監督員の立ち会い検査を受けるか、または写真確認ができるように管理しなければならない。
- 9 たて込み作業、または引抜作業中は運転者と作業員の連絡をよくするため合図者を置かなければならない。
- 10 土留めと土留めは、必ず接触していなければならない。隙間が生じた場合は、さし矢板等により安全性を確保しなければならない。

(管布設工)

第29条 管の布設は、下水道共通仕様書第1章1-3-4によるものとする。

- 2 施工に先立ち、基礎形式及び上載荷重を考慮した管材の構造計算を行い、安全性を確認しなければ施工してはならない。特に、設計掘削幅より広く施工する箇所は、十分耐え得る構造とし、管材にひび割れ等を発生させてはならない。

- 3 遠心力鉄筋コンクリート管は、内径1500mm未満はソケット継手(B型)とし、内径1500mm以上はインロー継手(C型またはNC型)としなければならない。
- 4 ソケット継手は、差し口にゴムリングをはめ、受け口に挿入するが、特にゴムリングがねじれないよう注意し、漏水が起こらぬようにしなければならない。
- 5 インロー継手は、所定の位置にゴム輪が入るようにし、継手部に異物が入らないように注意し、完全に定着させるとともに、管内からモルタル(1 : 2)で目地充填し、漏水のないように設置しなければならない。
- 6 遠心力コンクリート管の吊り卸し、据付けにあたっては、丁寧に取扱い、破損させてはならない。また、破損したものは使用してはならない。
- 7 基礎コンクリート打設時には布設された管の移動のないように配慮しなければならない。
- 8 硬質塩化ビニル管等を屋外に保管する場合は、直射日光を避けるとともに熱気がこもらないように風通しの良い状態を保たなければならない。
- 9 硬質塩化ビニル管等の直管は管軸に対して直角に切断し、やすりで仕上げ、外面を面取り器を用いて所定の面取りをしなければならない。
- 10 硬質塩化ビニル管等は、接合前にゴム輪受口及び差口をウエスで拭き、砂や泥などを除去し、ゴム輪が正確に溝に納まっているかを確認しなければならない。また、差し込み深さの印を直管の外面上につけなければならない。
- 11 硬質塩化ビニル管等は、接合前にゴム輪接合用滑材をゴム輪表面及び差口に均一にはけで塗らなければならない。
- 12 パイプ差口を受口に軽く差し込み管軸を合わせたのち一気に標線まで差し込む。ハンマー等による打ち込みは絶対してはならない。
- 13 接合後はチェックゲージを受け口の隙間からゴム輪に当たるまで挿入し、外周に沿わせてゲージの出入りをチェックし、ゴム輪が差し込みにより、ねじれていないか確認しなければならない。

第5章 シールド工事

第1節 シールド工事

(シールド掘進)

- 第30条 発進は、規定の高さ、勾配に正確に発進させなければならない。なお、発進時には振止めを設置して、シールド機が完全に地山に入るまで方向を保持させるようにしなければならない。
- 2 発進に先立ち、切羽部の地盤を強化し、湧水を防止する対策を施さなければならない。
 - 3 掘進は地上及び地下構造物に影響を与えないよう慎重に行わなければならない。
 - 4 発進にセグメントを仮組みして使用する場合は、ひずみ、座屈等生じないように処置を講じておかなければならない。なお、蛇行修正用異形セグメントを用意しておかなければならない。
 - 5 掘進中は、土圧、推力及び土量管理等を適正に行うため、切羽の土圧、排土量、地盤沈下、地下水変動等を毎日測定記録し、異常を認めた場合直ちに監督員に報告しなければならない。

(坑内設備)

- 第31条 坑内設備については、監督員と協議して決定しなければならない。
- 2 坑内には換気、照明設備等を設置しなければならない。
 - 3 軌条設備等は走行車両に対して十分余裕がなければならない。

4 シールド機後部には、吊り込み設備を設けて、セグメント台車からエレクターまでの運搬、その他材料の搬入出等のできるものでなければならない。

(土砂の搬出)

第32条 土砂の搬出にあたってはベルトコンベヤー、ズリトロ等の配置に十分留意し、能力向上をはかるように努めなければならない。

2 坑内土砂の搬出中は坑内に土砂を落とさないように注意しなければならない。

第2節 セグメント

(セグメントの設計等)

第33条 セグメントの設計は、設計図書及び地質調査資料等に基づいて十分安全な構造と機能を有するものとしなければならない。また、設計の各段階毎に監督員と協議しなければならない。

2 セグメントは6分割を標準とし、幅は750mm～1,000mmまでとする。なお曲線部、蛇行修正用異形セグメントは、監督員と協議して設計しなければならない。

(標示)

第34条 セグメント各ピースの内側にセグメントの種別(A・B・K及びテーパ別)製作番号、製作年月日、製作者名及び組立番号を適当な方法で明示しなければならない。

(検査及び試験)

第35条 検査及び試験の要領書を作成のうえ提出し、工場において所定の検査を実施しなければならない。

(セグメントの取扱い)

第36条 セグメントの運搬及び保管は特に慎重に行い、シールド材本体が変形損傷を生じないように取り扱わなければならない。なお、損傷したセグメントは使用してはならない。

(セグメントの組立)

第37条 セグメントの組立は、1リング分のシールド掘進終了後、速やかにかつ正確堅固に行わなければならない。

2 セグメントの掘進方向における継手位置は必ず千鳥形配列に組立てなければならない。

3 組立ボルトの締付けに際してはボルト孔は目違いのないようにし、ワッシャー等を必ず使用して完全に施工しなければならない。またシールド掘進によりボルトが弛緩するので必ず締直しを行うこと。

4 セグメントの組立完了後は、二次覆工コンクリート打設に支障のないよう、セグメント継手部漏水箇所を補修しなければならない。

(防水工)

第38条 セグメントの組立前にシールド接触面を十分清掃し、湿気を除去した後、あらかじめ承認を受けた防水材を正しく添付しなければならない。また、ボルト孔には、防水処理を施さなければならない。

2 コーキングにあたっては、コーキング目地を十分清掃し乾燥させた後、あらかじめ承認を受けたコーキング材を正しく充填しなければならない。

(セグメントの変形等)

第39条 セグメントに異常な応力がかかり変形やひび割れが生じた場合は、直ちに適切な処置を講じたうえで監督員に報告しなければならない。

(裏込注入工)

第40条 地山の緩みと沈下を防止するためにテールボイドには裏込材を注入しなければならない。

2 裏込材は、テールボイドに十分充填しなければならない。

- 3 注入は、セグメントがシールドテールを抜けたら直ちに行わなければならない。
- 4 注入はセグメントに偏圧がかからないよう適切な注入圧で底部から上方へ向かって左右対象に行わなければならない。
- 5 注入はセグメントの外周に十分行渡る注入圧で行い、注入速度は注入材のシールド機切羽部への流出が最少限になるようにしなければならない。
- 6 シールドのテールパッキングは注入された裏込材が漏洩してこないように設備しなければならない。
- 7 注入材料については、地山の地質に最も適したものを使用することとし、注入率については、監督員の承諾を得なければならない。
- 8 配合にあたっては、次の各項に留意しなければならない。
 - (1) シールド掘進直後の地山の崩壊を支え得るような材料を用いること。
 - (2) セグメント継手部よりの漏水防止に効果があること。
 - (3) 材料の分離がなく収縮が少ないこと。
 - (4) 圧縮強度及び配合については、監督員の承諾を得なければならない。

第3節 二次覆工

(管底基準線)

第41条 一次覆工の完了後、すみやかに坑内測量を実施し、その結果に基づいて、二次覆工の管底基準線を監督員と協議して決めなければならない。

(漏水処理)

第42条 二次覆工に先立ち坑内の漏水は完全に止水しなければならない。

(セグメントの清掃等)

第43条 覆工コンクリートの打設に先立ち、セグメントのボルトの締め直しを完全に行い、内面をブラシ類で水洗いし、清掃を行って付着土砂等を除去するとともに、溜まり水を完全に拭き取った後、監督員の検査を受けなければならない。

(型枠)

第44条 型枠については、次の各項によらなければならない。

- (1) 二次覆工用型枠は、移動式鋼製型枠とし、その長さについては監督員と協議を行い決定しなければならない。
- (2) 型枠の組立、据付けは、正確な測量の下に行わなければならない。
- (3) 型枠の脱型時期は1日強度で判定し監督員と協議するものとする。

(コンクリートの配合)

第45条 コンクリートは、コンクリート標準示方書に従い配合計画を提出して監督員の承諾を得なければならない。

(コンクリートの打設)

第46条 覆工コンクリートの打設にあたっては、セグメントの内面のすみずみまで、コンクリートが行渡るようにし、かつ骨材の分離を起こさないよう振動機を使用し、入念に締固めなければならない。

- 2 打設の方法は左右対象に全円一回打設とし、ほぼ同厚を保ちながら型枠に偏圧がかからぬように行わなければならない。
- 3 コンクリートの打ち継目には必要に応じて止水板を入れ、打ち継目からの漏水を防止しなければならない。

- 4 覆工コンクリートの巻厚が不可抗力、もしくは技術上やむを得ない理由で不足する箇所の打設については、監督員の承諾を得なければならない。特に、頂部覆工部及び鋼製セグメントで頂部付近のリブで仕切られた部分の下側ではコンクリートが回らないのでモルタル等によりグラウトを行わなければならない。

第4節 シールド機械

(設計製作)

- 第47条 シールド機械設計にあたっては、設計図書及び地質調査資料等に基づいてトンネルの断面形状、大きさ、施工延長、線形、工期、障害物の有無のほか、掘削方法や覆工方法等の施工性を考慮し、安全かつ確実に能率的なものでなければならない。
- 2 シールド本体のバランスを考慮すると共にローリング、ピッチングを極力防止するための装置を機内に配置しなければならない。
 - 3 シールドジャッキの推力は地質の状況等を十分検討し、施工に支障をきたさぬような余裕のあるものでなければならない。なお、フェースジャッキ等はシールドジャッキの屈伸量に自動的に同調し、かつ切羽の支持力を保持しながら収縮するような構造としなければならない。
 - 4 シールドフレームは周囲の全圧力の他、ジャッキの推力等を支持できるものとし、セグメント組立、並びに掘進作業に適した構造でなければならない。
 - 5 シールドテール部は裏込注入材等が機内に漏出しないようにテールシール等の構造、材質等を十分検討し、使用条件に適したものでなければならない。
 - 6 シールド機の内径寸法誤差の許容範囲は土木学会の基準による。
 - 7 エレクターは、セグメントを所定の形状に安全かつ迅速に組立てるためのものであり、セグメントの材質、構造、掘進土砂の処理方法、作業サイクル等を考慮して、その形状を選定しなければならない。
 - 8 推力ジャッキは推力の集中を避けるためジャッキ先端にスプレッダーを装備するか、または全周にわたってプレスリングを設けてセグメントに作用する推力の均衡を図らなければならない。
 - 9 内部機器は防水性に優れ、特に電気機器については絶縁度の高いものを選択しなければならない。

(塗装)

第48条 塗装は錆止めのペイント1回塗りとし、仮組立後に行わなければならない。

(検査)

第49条 仮組立検査、及び試運転の立会い検査については、検査要領書等を作成のうえ提出し、工場において所定の検査を実施しなければならない。

第6章 推進工事

(推進)

- 第50条 管の押込みに先立って十分な推進設備、及び押込みに十分耐える堅固な支圧壁並びに土留めを計画し施工しなければならない。なお、ジャッキの操作は、管に偏心を生じさせないように注意しなければならない。
- 2 管の据付、押込みにあたっては、設計図書のとおり常に中心線及び敷設高に注意し、誤差を生じさせないように推進しなければならない。
 - 3 管の押込み中は、先掘りによって管の先端部周囲の地盤を緩めないよう注意しなければならない。

4 中押し装置を使用する場合は、あらかじめその位置等について、監督員の承諾を得ること。なお、装置は適確に作動し、管や推進方向に支障を与えるものを使用してはならない。

(防水工)

第51条 管の接合部には、JSWASで定められた鋼製カラー、ゴム輪を使用し、推進完了後内部より目地溝に硬練りモルタルを充填し、漏水が生じないようにしなければならない。

(緊結工)

第52条 緊結用ボルト、管連結用鋼材の使用にあたっては、あらかじめ範囲、材質及び形状寸法について監督員の承諾を得なければならない。

2 押込みが終わったときは、緊結用ボルト、管連結用鋼材を取除き仕上げを行った後に内部を清掃しなければならない。

(坑内設備)

第53条 坑内には換気、照明設備等を設置しなければならない。

(裏込注入工)

第54条 地山の緩みと沈下を防止するために設計図書に示された裏込注入工を行わなければならない。

2 注入材料については、地山の地質に最も適したものを使用することとし、監督員の承諾を得なければならない。

3 注入はヒューム管に偏圧がかからないよう適切な注入圧で底部から上方へ向かって左右対象に行わなければならない。

4 注入はヒューム管の外周に十分行渡る注入圧で行い、裏込材はボイドに十分充填しなければならない。

5 注入作業の実施時期は、監督員と打合わせのうえ、その指示に従って開始しなければならない。

6 注入完了後は注入管取付孔にモルタルを充填し、周囲と、とりあわせよく仕上げなければならない。

7 配合にあたっては、次の各項に留意しなければならない。

(1) ヒューム管継手部よりの漏水防止に効果があること。

(2) 材料の分離がなく収縮が少ないこと。

(3) 圧縮強度及び配合については、監督員の承諾を得なければならない。

(滑材注入工)

第55条 管推進中の推進抵抗、管の振動・損傷及び管周囲の土の移動を減少させるため、設計図書に示された滑材注入工を行わなければならない。

2 注入材料については、地山の地質に最も適したものを使用することとし、その配合については監督員の承諾を得なければならない。

3 注入はヒューム管の外周に行渡る範囲において出来る限り低圧としなければならない。

4 注入時はその状態を常に監視し、注入効果を最大限発揮するよう努めなければならない。

(小口径管推進工事)

第56条 管径800mm未満の小口径管推進工事については、第50条、第55条により施工しなければならない。

(推進日報)

第57条 掘進中は、施工管理を適正に行うため、あらかじめ監督員の承諾を得た様式により推進日報を作成し、切羽の泥水圧または土圧、排土量、推力、管中心位置、掘進量、作業時間などを毎日記録し、異常を認めた場合は、直ちに監督員に報告しなければならない。

第7章 泥水式シールド工事、泥水式推進工事

(工法一般)

第58条 泥水式工法は、切羽に泥水を圧送して地山を押えカッターで掘削した土砂を攪半した後、パイプにより泥水を坑外まで排送する工法により施工しなければならない。

- 2 坑外に排送した泥水は、土砂の分離を行い原則として第22条、第23条により処理しなければならない。
- 3 チャンバーの水圧、送排水量、排泥濃度、掘進方法及び速度、テールシールの止水等について、慎重な計画と入念な施工管理をしなければならない。

(掘進機)

第59条 掘進機は、施工区間の地質及び土質に適応し、できるだけ地山を緩めず、安全確実な作業ができるものを設計あるいは選定しなければならない。なお、次の各項は、掘進機の併せ持つ標準を示すもので、設計製作あるいは選定にあたっては、事前に監督員に資料等を提出しなければならない。

- 2 掘進中、故障その他支障が予想される箇所については、安全迅速な補修手段(部品交換を含む)を考慮しなければならない。
- 3 カッターディスクは正逆二方向回転とし、硬質土砂、軟弱粘性土のいずれにも適する構造とする。
- 4 カッタービットは、正逆両方に取付けるものとし、必要に応じ超硬チップを埋め込んだものを使用しなければならない。
- 5 カッター軸、軸受けは、泥水侵入による摩耗をできるだけ防止できる構造及び材質としなければならない。
- 6 泥水攪拌用アジテーターは切羽室底部に大きさに応じて取付け、回転は正逆二方向とし、泥水の混合に必要な回転を有しなければならない。
- 7 切羽室底部の沈泥の攪拌のためのエアージェット用パイプを数本設けなければならない。
- 8 切羽室泥水圧は、「間隙水圧+10~20KN/m²」を標準とし、泥水圧の変動はできるだけ少なくするように考慮しなければならない。
- 9 テールシールの材質並びに形状については、止水効果、耐久性、交換の容易性のほか、特に停止時における確実な止水を考慮して設計しなければならない。
- 10 蛇行、ローリング、ピッチングを防止するため、機械重心位置はできるだけ偏心をさけるように考慮しなければならない。

(泥水圧送設備)

第60条 送水ポンプ設備は、切羽における泥水圧及び泥水量並びに排水に必要な水量及び圧力を十分確保できる能力を有しなければならない。

- 2 切羽における泥水圧を調整するため、送水管に切羽水圧保持調節装置及び自動制御バルブを設けなければならない。
- 3 排水管の清掃を行うため、送排水管を結ぶ短絡管を設け、必要なバルブを設けなければならない。

(泥水排送設備)

第61条 排水ポンプ設備は計画排水量に対して十分な能力を確保しなければならない。

- 2 排水ポンプに土砂がつまった場合は送排水管を結ぶ短絡管を通じ高压送水により排送できるようにしなければならない。

(泥水処理設備)

第62条 泥水処理プラント設備は、振動ふるい、サイクロン、ポンプ、脱水機、沈澱槽などを有するものであり、振動ふるい、サイクロンまでを一次処理、脱水し、固液分離するまでを二次処理と称す。

2 設備の内容については、あらかじめ必要な資料、条件に基づき設計し、監督員と協議しなければならない。

(掘進)

第63条 掘進は、切羽の状況、機械、送排水設備等の運転状況を常に監視しながら慎重に行わなければならない。

- 2 送排水設備の運転状況については、各送排水ポンプの稼動状況、送排水管の継手の漏水、送水の比重、圧力及び排水の比重等に絶えず注意しなければならない。
- 3 掘進中異常が認められた場合は、直ちに監督員に報告して指示を受けなければならない。

第8章 土圧式シールド工事、土圧式推進工事

(工法一般)

第64条 土圧式工法は、掘進機のチャンバー内に掘削土砂、あるいは掘削土砂と添加材との攪拌混練土砂(泥土)を充満させ、切羽の安定を図る工法で、その圧力はスクリーコンベヤによって掘進量に見合った排土を行うことで調整する工法である。

- 2 坑外に搬出した泥土は、原則として第22条、第23条により処理すること。
- 3 チャンバー内の土圧(泥土圧)、添加材量、排出土量、土砂混合率、掘進方法及び速度、テールシールの止水等について、慎重な計画と入念な施工管理をしなければならない。

(掘進機)

第65条 掘進機は、施工区間の地質及び土質に適応し、できるだけ地山を緩めず、安全確実な作業ができるものを設計あるいは選定しなければならない。なお、次の各項は、掘進機の併せ持つ標準を示すもので、設計製作あるいは選定にあたっては、事前に監督員に資料等を提出しなければならない。

- 2 掘進中、故障その他支障が予想される箇所については、安全迅速な補修手段(部品交換を含む)を考慮しなければならない。
- 3 カッターディスクは、正逆二方向回転とし、硬質土砂、軟弱粘性土の何れにも適する構造とする。
- 4 カッタービットは、正逆両方に取付けるものとし、必要に応じ超硬チップを埋め込んだものを使用しなければならない。
- 5 カッター軸、軸受けは、土砂侵入による摩耗をできるだけ防止できる構造及び材質としなければならない。
- 6 チャンバー内土圧は土圧計による管理を基本とし、土圧の変動はできるだけ少なくするように考慮しなければならない。
- 7 切羽における土圧の変動を管理するため、チャンバー内に土圧計、水圧計を設けなければならない。
- 8 テールシールの材質並びに形状については、止水効果、耐久性、交換の容易性のほか、特に停止時における確実な止水を考慮して設計しなければならない。なお、設計時に、細部について十分な協議を行わなければならない。
- 9 蛇行、ローリング、ピッチングを防止するため、機械重心位置はできるだけ偏心をさけるように考慮しなければならない。

(土砂搬出設備)

第66条 排土スクリーコンベヤは、計画排土量に対して十分な能力を確保しなければならない。

- 2 スクリーコンベヤは正逆二方向回転とする。

- 3 切羽の安定と噴発防止のため、必要に応じて掘削土砂噴発防止装置を設けなければならない。
- 4 ズリトロについては、排土量により積載容量、台数を定め、坑内へ土砂を落とさないようにし、坑内の環境保全に努めるとともに、安全施工にも努めなければならない。
- 5 掘削土砂運搬にポンプ圧送を適用する場合は、掘削地山の性状を十分把握し地山に適したポンプを選定すること。ただし、一般にポンプ圧送方式による排出土砂は泥状を呈するため、原則として第22条、第23条により処理すること。
- 6 土砂積込み設備はホッパー、あるいはダンプ直積み等によるが土砂をまきちらさないように施工しなければならない。

(掘進)

第67条 掘進は、切羽の状況、機械の運転状況等を常に監視しながら慎重に行わなければならない。

- 2 掘進中異常が認められた場合は、直ちに監督員に報告して指示を受けなければならない。

第9章 泥濃式推進工事

(工法一般)

第68条 泥濃式推進工法は、掘進機前面のカッター後方に隔壁を設け、切羽と隔壁間のカッターチャンバー内に高濃度泥水を充滿させることにより、切羽の土圧及び地下水圧に見合う圧力を保持し、切羽の安定を図りながら掘削推進する工法である。

- 2 坑外に搬出した泥土は、原則として第22条、第23条により処理すること。
- 3 チャンバー内の高濃度泥水圧、注入量、注入圧、添加材料、掘進方法及び速度について、慎重な計画と入念な施工管理をしなければならない。

(掘進機)

第69条 掘進機は、施工区間の地質及び土質に適応し、できるだけ地山を緩めず、安全確実な作業ができるものを設計あるいは選定しなければならない。なお、次の各項は、掘進機の併せ持つ標準を示すもので、設計製作あるいは選定にあたっては、事前に監督員に資料等を提出しなければならない。

- 2 掘進中、故障その他支障が予想される箇所については、安全迅速な補修手段(部品交換を含む)を考慮しなければならない。
- 3 カッターディスクは、正逆二方向回転とし、硬質土砂、軟弱粘性土の何れにも適する構造とする。
- 4 カッタービットは、正逆両方に取付けるものとし、必要に応じ超硬チップを埋め込んだものを使用しなければならない。
- 5 カッター軸、軸受けは、土砂侵入による摩耗をできるだけ防止できる構造及び材質としなければならない。
- 6 チャンバー内泥水圧は水圧計による管理を基本とし、土圧の変動はできるだけ少なくするように考慮しなければならない。

(吸泥排土設備)

第70条 排土バルブは、チャンバー内の高濃度泥水圧を所定の範囲で保持できる十分な能力を確保しなければならない。

- 2 排土バルブは、大礫径に対しても十分な強度を有するものでなければならない。
- 3 分級機は、真空排泥管内で閉塞等を起こさないために、真空吸引が可能な礫と不可能な礫に選別できる必要な能力を有していなければならない。

- 4 排土管の口径及び真空ポンプの能力は、土質、掘削土量及び搬送距離に適合した仕様及び能力を有していなければならない。
- 5 トロバケットについては、想定される大礫量により積載容量及び台数を定め、坑内へ土砂を落とさないようにし、坑内の環境保全に努め、安全施工にも努めなければならない。
- 6 掘削土砂は、坑外の排土コンテナ内に一旦貯留し、一杯になった時点で排土貯留槽に移し替える方法等による。その際、土砂の流出及び飛散等のないようにしなければならない。

(掘進)

第71条 掘進は、切羽の状況、機械の運転状況等を常に監視しながら慎重に行わなければならない。

- 2 掘進中異常が認められた場合は、直ちに監督員に報告して指示を受けなければならない。

第10章 立坑工

(立坑)

第72条 立坑は、原則として設計図書によるものとする。

- 2 受注者の都合により立坑の形状を変更する場合は、周辺環境、諸設備、作業条件、掘削条件、人孔等を考慮して監督員と協議のうえ大きさを定めなければならない。
- 3 受注負者の都合により立坑の構造を変更する場合は、土圧、水圧、上載荷重及びシールド、推進発進時のジャッキ推力受けとして十分耐えうるもので、規模、地盤条件、周辺環境、立坑設置、期間等を考慮して監督員と協議のうえ定めなければならない。
- 4 土砂搬出方法及び材料搬入出設備等については十分検討し、出来る限り小さなスペースとなるように計画しなければならない。
- 5 立坑周囲及び地上施設物の出入口以外には、防護柵及び転落防止ネット等を設置するとともに保安灯、夜間照明設備等を完備し、必要があれば保安要員を配置して作業員のみならず第三者に対する事故防止に努めなければならない。
- 6 立坑を覆工する場合は、原則として鋼製覆工板(滑り止め加工付き)を使用し、安全かつスムーズに通行できるように処置しなければならない。
- 7 工事完了後に、土留材の実績残存図を監督員に提出しなければならない。

第11章 薬液注入工

(現場注入試験)

第73条 受注者は監督員と協議し、必要に応じて注入地盤またはこれと同等の地盤において試験注入を実施し、改良後の地盤においても効果を確認してから、掘削等の工事を施工しなければならない。

(注入工)

第74条 着工前に地上物件、地下埋設物の状況等を十分調査し、これに損害を与えないように施工しなければならない。

- 2 受注者は、関係法令を遵守するとともに建設省官技発第160号S49.7.10付「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針について」、建設省技調発第188号の1H2.9.18付「薬液注入工事に係る施工管理等について」により施工しなければならない。
- 3 受注者は、施工計画時に次の各項について協議するとともに、所定の効果を確保し、周辺環境に悪影

響を及ぼさないよう入念な施工管理を行わなければならない。

- (1) 薬液注入プラントからの流出防止対策
- (2) プラント洗浄液の流出防止及び中和対策
- (3) 路面からの流出防止対策

- 4 材料の入荷状況及び空袋検収時については全量、配合練混ぜ状況及びゲルタイム測定については1注入箇所あたり1回、監督員に立会いを求めなければならない。
- 5 注入効果は原則としてフェノール液による反応状況を確認しなければならない。ただし、工法上できないものは除く。
- 6 チャート紙は、使用前に監督員が確認しサインしたものとし、切断せず連続して記録しなければならない。

(施工管理)

第75条 受注者は、注入工事に関して優れた技術経験を有する責任者を届け出るとともに、常に施工管理にあたらせ、現場に常駐させなければならない。

(薬液の保管)

第76条 薬液材料は、流出、盗難等が生じないよう厳正に保管しなければならない。

(水質の測定と工事の中止)

第77条 水質測定は、各注入箇所毎に注入ボーリング長さより深い水質測定孔等を設けて行わなければならない。

- 2 水質測定頻度は、第74条2項の「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針について」の採水回数を標準として実施しなければならない。
- 3 水質測定は、公的機関又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し、その機関による試験結果(計量証明書)を提出しなければならない。
- 4 水質測定値が「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針について」に示す水質基準に適合しない場合、またはその恐れのある場合には、直ちに工事を中止して必要な処置を取らなければならない。
- 5 水質測定孔は、水質測定終了後、原則として撤去しなければならない。

(六価クロム溶出試験)

第78条 監督員が必要と認めた時、あるいは設計図書に示された時は、六価クロム溶出試験を実施し、試験結果(計量証明書)を提出しなければならない。

- 2 試験方法は「セメント及びセメント系固化材を使用した改良土等の六価クロム溶出試験要領」によること。
- 3 試験実施段階及び検体数は、監督員の指示、または設計図書に示された段階、検体数により実施すること。

第12章 人孔工

(人孔工)

第79条 人孔の位置、深さ及び管取付け位置等は、設計図書により築造しなければならない。

- 2 人孔に取付ける管の端面は、モルタル仕上げにて人孔の内面に一致させなければならない。
- 3 躯体コンクリート工、鉄筋工、型枠工、支保工等は長野県土木工事共通仕様書第1編第4章に示すと

ころによるものとする。

- 4 事前に打設計画を立案し監督員と協議しなければならない。
- 5 インバート表面は汚物が付着しないように、なめらかに仕上げなければならない。
- 6 足掛け金物については、第9条2項によるものとする。
- 7 管渠、人孔等からの漏水は、完全に防止しなければならない。
- 8 工事完了後は、路面上にマンホール中心点を表示するとともに、マンホールの組合せなど施工実績図を監督員に提出しなければならない。

(側塊)

第80条 人孔側塊の据付けは、躯体コンクリートが硬化した後に監督員の指示により施工しなければならない。

- 2 各側塊の間には、仕上げ寸法1cmのモルタルを詰めて水密性を十分確保しなければならない。

(マンホール蓋)

第81条 マンホール蓋は原則、発注者からの支給品を使用するものとし、それ以外の場合は監督員の指示、及び設計図書に示された構造としなければならない。

- 2 マンホール蓋は、通行及び除雪作業等の事故防止や、人孔内への浸水防止に対して支障とならないよう、路面勾配に従って、正確に施工しなければならない。
- 3 受枠高さの調整は調整リング又は斜壁へ伝えられる荷重を均等にするため、無収縮モルタルにより施工しなければならない。

第13章 その他

(仮設工)

第82条 仮設は任意仮設を原則とするが、設計図書に示されたものについては受注者の計画を監督員の承諾を得て施工するものとし、その他のものについても施工計画書に明示しなければならない。

(仮設電力設備工事)

第83条 仮設電力の受変電設備、配線については、関係法令を遵守し、電気事故、労働災害、公衆災害に起因する事があってはならない。なお、電気設備の設計及び保守管理にあたって相当の電気主任技術者を配置し、安全管理に努めなければならない。

- 2 電力会社と需要家との責任分界点は、需給地点第1柱引込み線取付け点とする。

(その他の関係法令等)

第84条 受注者は、当該特記仕様書に定めるものの他、諸関係法令を遵守し、安全及び確実に工事を遂行しなければならない。

- 2 受注者は、下記の図書の最新版を現場に整備し、その趣旨を理解し工事を実施すること。

- ・土木工事現場必携 (長野県)
- ・長野県土木工事施工管理基準(長野県建設部)
- ・下水道工事施工管理指針と解説 (公益社団法人日本下水道協会)
- ・土木工事共通仕様書 (長野県)