

第7章 管水路工事仕様書

第7章 管水路工事仕様書

目 次

| | |
|----------------------------|------------|
| 第1節 適 用 | 263 |
| 7-1-1 適 用..... | 263 |
| 第2節 適用すべき諸基準 | 263 |
| 7-2-1 適用すべき諸基準..... | 263 |
| 7-2-2 一般事項..... | 264 |
| 第3節 土 工 | 266 |
| 7-3-1 作業土工..... | 266 |
| 7-3-2 掘 削 工..... | 266 |
| 7-3-3 盛 土 工..... | 266 |
| 7-3-4 法面整形工..... | 266 |
| 7-3-5 作業残土処理工..... | 266 |
| 第4節 管体基礎工 | 266 |
| 7-4-1 砂基礎工..... | 266 |
| 7-4-2 砕石基礎工..... | 267 |
| 7-4-3 コンクリート基礎工..... | 267 |
| 第5節 管 体 工 | 267 |
| 7-5-1 コンクリート管類設置工..... | 267 |
| 7-5-2 硬質ポリ塩化ビニル管布設工..... | 268 |
| 7-5-3 強化プラスチック複合管布設工..... | 268 |
| 7-5-4 ダクタイル鋳鉄管布設工..... | 269 |
| 7-5-5 鋼管布設工..... | 269 |
| 7-5-6 欠 番..... | 273 |
| 7-5-7 弁類設置工..... | 273 |
| 第6節 弁 室 工 | 273 |
| 7-6-1 作業土工..... | 273 |
| 7-6-2 弁室工..... | 273 |
| 第7節 スラストブロック工 | 274 |
| 7-7-1 スラストブロック工..... | 274 |
| 第8節 付 帯 工 | 274 |
| 7-8-1 埋設物表示工..... | 274 |
| 第9節 技術管理費 | 274 |
| 7-9-1 鋼管の検査..... | 274 |
| 7-9-2 サイホンの漏水試験..... | 274 |
| 7-9-3 通水試験..... | 274 |

第7章 管水路工事仕様書

| | | |
|-------|------------|-----|
| 7-9-4 | 継目試験..... | 274 |
| 7-9-5 | 水張り試験..... | 275 |
| 7-9-6 | 水圧試験..... | 276 |

(白紙)

第1節 適用

7-1-1 適用

本章は、管水路工事における土工、管体基礎工、管体工、弁室工、スラストブロック工、付帯工その他これらに類する工種に適用する。

第2節 適用すべき諸基準

7-2-1 適用すべき諸基準

受注者は、設計図書において特に定めのない事項について、次の基準類によらなければならない。なお、基準類と設計図書に相違がある場合は、原則として設計図書の規定に従うものとし、疑義がある場合は工事監督員に確認を求めなければならない。

- (1) 北海道農政部 用排水路設計指針 (平成27年7月)
- (2) 農林水産省農村振興局 土地改良事業計画設計基準・設計「パイプライン」(令和3年6月)
- (3) 農林水産省農村振興局 土地改良事業計画設計基準・設計「ポンプ場」 (平成30年5月)
- (4) JWWA K 139 (水道用ダクタイル鋳鉄管合成樹脂塗料)
- (5) JWWA G 112 (水道用ダクタイル鋳鉄管内面エポキシ樹脂粉体塗装)
- (6) JWWA G 113 (水道用ダクタイル鋳鉄管)
- (7) JWWA G 114 (水道用ダクタイル鋳鉄異形管)
- (8) WSP 012 (水道用塗覆装鋼管ジョイントコート)
- (9) WSP 009 (水管橋外面防食基準)
- (10) WSP 002 (水道用塗覆装鋼管現場施工基準)
- (11) WSP 004 (水道用塗覆装鋼管梱包基準)
- (12) WSP A-101 (農業用プラスチック被覆鋼管)
- (13) WSP A-101 (追補：碎石埋戻し施工要領)
- (14) WSP A-102 (農業用プラスチック被覆鋼管テーパ付き直管の製作・施工指針)
- (15) FRPM-G-112 (鋼製異形管) フィラメントワインディング成形管用
- (16) JDPA Z 2010 (ダクタイル鋳鉄管合成樹脂塗装)
- (17) JDPA W 04 (T形ダクタイル管接合要領書)
- (18) JDPA W 05 (K形ダクタイル管接合要領書)
- (19) JDPA W 06 (U形、U-Dダクタイル管接合要領書)
- (20) JDPA W 07 (フランジ形ダクタイル管接合要領書)
- (21) JIS A 5314 (ダクタイル鋳鉄管モルタルライニング)
- (22) JIS Z 3050 (パイプライン溶接部の非破壊試験方法)
- (23) JIS Z 3104 (鋼管溶接継手の放射線透過試験方法)
- (24) JIS G 3443-1 (水輸送用塗覆装鋼管－第1部：直管)
- (25) JIS G 3443-2 (水輸送用塗覆装鋼管－第2部：異形管)
- (26) JIS G 3443-3 (水輸送用塗覆装鋼管－第3部：長寿命形外面プラスチック被覆)
- (27) JIS G 3443-4 (水輸送用塗覆装鋼管－第4部：内面エポキシ樹脂塗装)

7-2-2 一般事項

1 運搬及び保管

- (1) 受注者は、管及び付属品の積み下ろしに際し、放り投げ、引き下ろし等によって管に衝撃を与えてはならない。特に管の両端接合部、塗覆装部は、損傷しないよう必要に応じて保護を行うとともに取扱いは慎重に行わなければならない。
- (2) 受注者は、管及び付属品の運搬に際し、車体の動揺等による管と管、または車体との接触を避けるため、ゴムシート、むしろ等で管の保護を行うとともに、くさび止め、ロープ掛け等で固定しなければならない。
- (3) 受注者は、工事施工上、止むを得ず管を同一箇所を集積する場合は、平坦な地形を選定する。また段積みは、管径 500 mm以下においては高さで 1.5m程度、管径 600～1000 mm以下では2段を限度とし、それ以上の管径については、特別の理由のない限り段積みしてはならない。
- (4) 受注者は、集積所における管の保管において、管体の沈下、継手部の接地等を防止するため、角材等を敷いた上に置くものとし、段積みの場合は、くさび止め、ロープ掛け等で崩壊を防がなければならない。なお、長期間にわたって保管する場合は、シート掛けを行うものとする。
- (5) ゴム輪は、束ねたり、折り曲げた状態にしないで屋内などに保管しなければならない。

2 布設接合

- (1) 受注者は、管の布設に先立ち管番号を記載した管割図を作成し事前に工事監督員の承諾を得るとともに、管布設時には、管体にも同じ番号をマーキングし施工するものとする。なお、布設にともない、管割が変更となった場合は、修正した管割図を作成し工事監督員に提出するものとする。
- (2) 受注者は、管の現場搬入計画、管の運搬方法、布設接合の方法及び接合後の点検方法について、施工計画書に記載しなければならない。
- (3) 受注者は、管の布設に当たり、常に標高、中心線及び配管延長の測量を行い、布設に錯誤をきたさないようにしなければならない。
- (4) 受注者は、原則として管の布設を低位部から高位部へ向かって受口に差口を挿入し施工しなければならない。
- (5) 受注者は、布設に先立ち、管の内面及び接合部を十分清掃するとともに、管体及びゴム輪等について損傷の有無を点検しなければならない。なお、機能低下につながる損傷を発見した場合は、工事監督員に報告し指示を得るものとする。
- (6) 受注者は、小運搬、吊り込み、据付けの際、管の取り扱いには常に十分な注意を払い、墜落衝突等の事故が生じないように施工するものとする。
- (7) 受注者は、管の荷卸ろし、布設について、現場状況及び吊り込み荷重等を考慮のうえ、適切な機械を使用し、転倒事故等防止に努めなければならない。
- (8) 受注者は、土留工を使用した管布設に当たり、切梁、腹起し等に管が接触しないよう適切な仮設計画を立案するとともに、必要に応じ誘導員を配置し、慎重に施工しなければならない。
- (9) 受注者は、たて込み簡易土留を使用し管布設を行う場合、クレーン等安全規則 74 条の 2 及び労働安全衛生規則第 164 条 2 項及び 3 項、並びに平成 4 年 8 月 24 日付け基発第 480 号、平成 4 年 10 月 1 日付け基発第 542 号労働省労働基準局長通達、平成 14 年 3 月 29 日付基安発 0329003 号（土止め先行工法）厚生労働省労働基準局安全衛生部長通達を遵守しなければならない

- (10) 受注者は、たて込み簡易土留において捨梁を使用する場合、基床部内に捨梁を存置してはならない。
- (11) 受注者は、管長の許容差及び継手施工上生じる管長の伸縮に伴う調整を、適切に行わなければならない。
- (12) 管の接合を行う作業員は、接合に熟練した者でなければならない。
- (13) 受注者は、特殊な管の接合に当たり、管製造業者の現地指導を受けるなど適切に施工しなければならない。
- (14) 受注者は、管の布設を一定期間休止するような場合、土砂等の流入を防止するため、蓋で管を閉塞するなどの措置を取らなければならない。また掘削構内に水が溜り、管が浮上するおそれがあるので、布設後早期に埋戻しを完了しなければならない。
- (15) 受注者は、管の接合後、直ちに所定の点検を行い、その結果を工事監督員に報告しなければならない。なお、不良箇所は手直しまたは、再施工しなければならない。
- (16) 受注者は、設計図書に示す場合を除き、管継手、バルブ、可とう管、継輪等の据付に使用するボルト、ナットは、地上露出部分及び構造物内はステンレスを使用し、地下埋設物及びコンクリートに覆われる部分はF C D製を使用するものとする。ただし、バルブ等でフランジ継手のものは、これに関わらず、ステンレス製を使用するものとする。またダクティル鑄鉄管のうち地殻変動が予想される管路や高度な耐震性が要求される管路に使用するS、SⅡ、NS形継手についてはステンレスを使用するものとする。
- (17) ダクティル鑄鉄管及び鋼管、バルブ、鋼製可とう管、鋼製継輪等はマクロセル腐食（コンクリート/土壌）を防止するため、設計図書及び第3章 3-12 防食対策工の規定により施工しなければならない。
- (18) スペーサは、次のスペーサ用ゴム版を標準とし、施工に先立ち接着するものとする。
 - 厚さ：8 mm以上
 - 面積：管口の1/2寸法角以上
 - 硬度：80±5度

3 枕木及び梯子胴木基礎工

- (1) 受注者は、枕木基礎は正確に高さを調整した後、管を布設し、くさびを打込んで管を設計図書に示す位置に保持するものとし、管底が枕木に点接触とならないよう施工しなければならない。
- (2) 梯子胴木基礎における各部材は、釘、かすがい等で強固に連結し、特に胴木は、地盤の連続的な支持を得るよう相欠きまたは重ね構造とし、釘、かすがい等で固定するものとする。

4 構造物工

受注者は、分水弁室工、排泥弁室工、空気弁室工、制水弁室工、減水槽工の施工に当たり、3-12-2 防食対策工 1の規定による。

第3節 土 工

7-3-1 作業土工

1 作業土工の施工については、3-3-3 作業土工の規定によるもののほか、次の規定による。

(1) 掘 削

① 受注者は、掘削に当たり、管布設、接合、基礎工、埋戻し等の作業及び管体の安全を考慮して必要な幅員及び勾配を確保するものとし、過掘りの発生は極力避けなければならない。継手掘りまたはやむを得ず基礎地盤を過彫りした場合は、良質な材料を用いて締固め、当初地盤と同等程度に復元しなければならない。

② 受注者は、掘削完了後の基礎地盤の状態について工事監督員の確認を受けなければならない。

(2) 埋戻し

① 埋戻し用土は、掘削土を使用することが原則であるが、石礫及び有機物等の有害物を含む場合は、工事監督員と協議するものとする。

② 受注者は、管の接合と並行して埋戻しを進めるように考慮しなければならない。管頂上約60 cmまでの埋戻しは、管の接合後速やかに実施しなければならない。ただし、管が浮上するおそれのある場合は、工事監督員と協議するものとする。

③ 受注者は、埋戻し土の締固めを、設計図書に示す条件を満たすように施工しなければならない。

④ 受注者は、芯出し、振れ止めなどに使用したまくら木で、管及び管体構造上支障のあるものは、埋戻しに先立ち取り除かななければならない。

7-3-2 掘削工

掘削工の施工については、4-3-2 掘削工の規定による。

7-3-3 盛土工

盛土工の施工については、4-3-3 路体盛土工の規定による。

7-3-4 法面整形工

法面整形工の施工については、4-3-6 法面整形工の規定による。

7-3-5 作業残土処理工

作業残土処理工の施工については、4-3-7 作業残土処理工の規定による。

第4節 管体基礎工

7-4-1 砂基礎工

1 受注者は、砂基礎の施工に当たり、床掘り面の石礫等を除去し不陸を整正した後、砂基礎が管全体を均一に支持するよう留意し、基礎材の締固めを十分に行い、設計図書に示す形状にしなければならない。特に、管の接合部には、鉛直荷重を集中するような状態を生じさせてはならない。

2 基礎の形状及び基礎材料は、設計図書によるものとし、管の偏心を防止するため左右均等に施工しなければならない。

3 基床部は管布設前に、管側部は管布設後に、それぞれ十分締固めを行い、管の沈下等を防止するよう施工しなければならない。なお、締固めの方法及び締固めの程度は、設計図書によるものとする。

- 4 砂基礎は、管底部が均等に接し規定の据付高さとなるよう施工するものとし、管の高さ調整のために、角材やベニヤ板等を使用してはならない。
- 5 継手掘は、各管種に合わせた幅及び深さを保持するものとし、管接合後速やかに基礎材と同じ材料で同様に締固めを行うものとする。
- 6 受注者は、急な縦断勾配に砂基礎を施工する場合及び湧水が多い場合、工事監督員と協議しなければならない。

7-4-2 砕石基礎工

砕石基礎工の施工については、7-4-1 砂基礎工の規定に準じて行うものとする。なお、塗覆装鋼管及び鋼製継輪、鋼製可とう管について砕石基礎となる場合は、7-5-5 鋼管布設工、1 工場製作(3) 塗覆装④の規定により塗装の保護を行うものとする。

7-4-3 コンクリート基礎工

- 1 受注者は、コンクリートが管底付近等の外周面に、完全に行き渡るよう十分突固めなければならない。
- 2 管の仮支持のためコンクリートに埋殺しする枕材等は、基礎コンクリートと同等以上の耐久性と強度を有するものとする。
- 3 受注者は、コンクリート打設に当たり、基床に施工継目を設け分割して打設する場合、管継手と同一箇所に継目がくるよう施工しなければならない。

第5節 管体工

7-5-1 コンクリート管類設置工

1 回転式ゴム輪の接合

- (1) ゴム輪のはめ込みは、よじれないように行うものとする。
- (2) ゴム輪には、滑材を塗布してはならない。

① 遠心力およびロール転圧鉄筋コンクリート管の継手としては次のようなものがある。

イ ソケット継手（B形管）…ゴム輪を用いる。

② プレストレストコンクリート管の継手には、次のものがある。

イ シングルラバーガスケット継手

ロ ダブルラバーガスケット継手

通常イを用いるものとし、沈下の予想される箇所や接合角を大きくする場合には、ロが適している。

③ 継手部の検査方法

イ B形中径管は、さし込み限界線の位置と受口端面との距離を測定して内面のすき間（抜け出し長さ）を算定し、人が管内に入って、検査できる中大径管では、直接すき間を測定する。B形は、継手の可とう性を持たせるために、径に応じて5mm（小径管）～10mm（大径管）程度のすき間のあるのが最も良い状態である。ゴム輪がさし口の正規の位置にあるかどうかを確認する方法としては、継手の外周において、受口端面よりスケールまたはゲージをさしこんで、その深さを測定し、内面のすき間と相対的な関係より推定できる。

- (3) 受注者は、管の接合に当たって、原則として管のソケットに差し込むような方法で進めなければならない。

- (4) 受注者は、管の芯を通し、ゴムのよじれが生じないよう十分に注意し、設計図書で示す位置まで挿入しなければならない。

7-5-2 硬質ポリ塩化ビニル管布設工

- 1 受注者は、接合に先立ち、管端外面の全周をヤスリ、ナイフ等で2mm程度面取りしなければならない。なお、管を切断した場合は、管端内面も面取りしなければならない。
- 2 接着剤は、速乾性接着剤を使用し、TS受口と管差し込み部外面に、刷毛で均一に塗布しなければならない。
- 3 接着剤は、水、土砂等の異物が混入したものを使用してはならない。
- 4 受注者は、管に接着剤を塗布後、ひねらず差し込み、接合後は一定時間（3分間程度）挿入器等により挿入状態を保持し、管の抜け出しを防がなければならない。
また管内作業は、接着剤による溶剤蒸気を排除した上で行うものとする。

- 5 受注者は、管布設に当たり、管内に接着剤（溶剤）の蒸気が存在しているとき、低温であるとき並びに管及び継手に無理な応力が作用しているときにはソルベントクラッキングの発生の可能性が高くなることを踏まえ、次の事項について注意し施工しなければならない。

- (1) 接着剤は、作業に支障のない限りできるだけ薄く均一に塗布するものとする。
- (2) 配管中及び配管後は管の両口を開け、風通しをよくするなどの措置を講じるものとする。
- (3) 配管後は、即時埋戻しするよう心掛け、出来ない場合はシート等を被せ、衝撃を避けるものとする。
- (4) 無理な接合はしないこと。また掘削溝の蛇行や溝底の不陸は埋戻し後、管に過大な応力を発生させ、溶接ガスの影響を受けやすいので、埋戻し、締固めなどにおいても細心の注意を払わなければならない。

- 6 ゴム輪継手を使用する場合は、以下に基づき施工しなければならない。以下以外については7-5-3 強化プラスチック複合管布設工、1項の強化プラスチック複合管に準拠し施工するものとする。

- (1) 接合前に、挿し口に標線が入っているか確認しなければならない。標線が入っていない場合は、受け口長さを考慮し、挿入不足による漏水や挿入しすぎで継手部の破損が起きないように、管中心線に対して直角に標線を記入しなければならない。
- (2) ゴム輪のはめ込みは、管芯を通し、ゴムのよじれが生じないよう十分注意し、標線まで挿入しなければならない。
- (3) 接合後、ゴム輪がずれていないかチェックゲージ等で確認しなければならない。

7-5-3 強化プラスチック複合管布設工

1 強化プラスチック複合管布設

- (1) 接合は、正接合を原則とし、接合部分に専用の滑剤を塗布し、砂、土、ごみなどが付着せず、ゴム輪が適正な状態で適正な位置にくるようにしなければならない。また滑剤は、専用のものを適量使用し、ゴム輪の材質を劣化させるグリース等の油類を使用してはならない。
- (2) 受注者は、管の接合を適切な引込み能力を有するレバーブロック等の引込み器具により引込み接合し、原則として管の受け口に差し口部を差し込むような方法で進めなければならない。
- (3) ゴム輪のはめ込みは、管芯を通し、ゴムのよじれが生じないよう十分に注意し所定の位置まで挿入しなければならない。

- (4) 定置式ゴム輪は、なるべく布設現場において接合直前に取付けるものとし、ゴム輪は、使用直前まで屋内の暗所で可能な限り、低温の所に保管するものとする。
- (5) 受注者は、ゴム輪を設計図書に示す位置に固定する必要がある場合、接着剤の性質等に関する資料を工事監督員に提出しなければならない。またこのような措置を行った管は、なるべく短期間に施工しなければならない。やむを得ず長期にわたって保管する場合には、ゴムの劣化を防止するための措置を行わなければならない。
- (6) 切管は、それぞれの管種に合わせた管端の処理を行わなければならない。

2 鋼製異形管

- (1) 鋼製異形管、鋼製可とう管の継手、鋼製継輪の製作については、FRPM-G-112の規定によるものとする。据付については7-5-5 鋼管布設工の規定による。
- (2) 受注者は、ボルトの締付けはゴム輪が均等になるよう全体を徐々に仮締付けし、最後に管メーカーが規定するトルクまでトルクレンチで確認しながら締付けしなければならない。
- (3) 受注者は、締付けボルト（離脱防止継手、フランジ含む）のトルクを適切な方法で管理し、その結果を工事監督員に提出しなければならない。

7-5-4 ダクティル鑄鉄管布設工

1 ダクティル鑄鉄管

- (1) 接合は前項1 強化プラスチック複合管に準じる。
- (2) ボルトの締付けに当たっては7-5-3 強化プラスチック複合管布設工 2 鋼製異形管(2)、(3)の規定による。
- (3) 切管は、継手形式の仕様に従って挿し口部の加工を行い、加工部は専用の補修塗料を用いて管の外表面と同等の塗装を行わなければならない。

2 鋼製異形管

- (1) 鋼製異形管、鋼製可とう管、鋼製継輪の製作、据付けについては、7-5-5 鋼管布設工の規定による。
- (2) 受注者は、ボルトの締付けはゴム輪が均等になるよう全体を徐々に仮締付けし、最後に管メーカーが規定するトルクまでトルクレンチで確認しながら締付けしなければならない。

7-5-5 鋼管布設工

1 工場製作

(1) 製作

- ① 受注者は、直管、テーパ付き直管、鋼製異形管、鋼製可とう管、鋼製継輪の工場製作に当たり製作図書を提出して、工事監督員の承諾を得るものとする。
- ② 管の両端の形状は、設計図書に示されている場合を除き、ベベルエンドとする。
- ③ ストレートシームで短管を接合して長管に製作する場合、軸方向の溶接継手は一直線にしてはならない。
- ④ 鋼材の工場切断は、シャーリング機または自動ガス切断機等によって正確に行うものとする。
- ⑤ 鋼材の曲げ加工は、ローラその他の機械によって一様かつ正確に行うものとする。
- ⑥ ダクティル鑄鉄管、強化プラスチック複合管等との接合部の受口、差口等は、ゴム輪との接触が完全になるよう機械加工で仕上げを行うものとする。

- ⑦ フランジは、設計図書に示されている場合を除き、板フランジを標準とし、使用圧力に応じた JIS 規格の製品を使用するものとする。

(2) 溶 接

- ① 溶接工は、作業に応じて JIS 等により、技量の認定された者でなければならない。
- ② 受注者は、溶接作業に当たり、火気、漏電について十分防止対策を講じなければならない。また、換気にも十分留意しなければならない。
- ③ 溶接は、自動溶接を原則とする。なお、手溶接を行う場合は、下向溶接を原則とする。
- ④ 受注者は、溶接作業中、管内塗装面に十分な防護措置を施すとともに、管内の作業員の歩行についても、十分留意しなければならない。
- ⑤ 受注者は、溶接部を十分乾燥させ、錆、その他の有害なものはワイヤーブラシ等で完全に除去し、清掃してから溶接を行わなければならない。
- ⑥ 受注者は、溶接に際し、管相互のゆがみを矯正し仮溶接を最小限行い、本溶接を行うときはこれを完全にはつき取らなければならない。本溶接と同等の品質を確保できる場合は、この限りではない。
- ⑦ 受注者は、溶接に当たり、各層ごとのスラグ、スパッタ等を完全に除去、清掃のうえ行わなければならない。
- ⑧ 気温が低い場合は、母材の材質、板厚などに応じて予熱、後熱その他適当な処置を取らなければならない。なお、気温が -15°C より低い場合は溶接作業を行ってはならない。
- ⑨ 溶接は、アーク溶接を原則とし、使用する溶接棒及び溶接条件に最も適した電流で施工するものとする。
- ⑩ 溶接部には、有害な次の欠陥がないこと。なお、溶接部の放射線透過試験による合格判定は、JIS Z 3050A 基準によるものとし、等級分類は、JIS Z 3104 の第1種及び第2種の3類以上とする。

ただし異形管の場合は第1種、第2種及び第4種の3類以上とする。

- | | | |
|----------|-----------|-------------|
| ①われ | ②溶込み不足 | ③ブローホール |
| ④アンダーカット | ⑤スラグの巻き込み | ⑥不整な波形及びピット |
| ⑦肉厚の過不足 | ⑧融合不良 | ⑨オーバーラップ |
- ⑪ 仮溶接後は、速やかに本溶接をすることを原則とする。
 - ⑫ 溶接部の判定記録は、記録用紙に記入のうえ、速やかに工事監督員に報告するものとする。

(3) 塗 覆 装

- ① 塗覆装素地調整は、管体製作後ショットブラストまたはサンドブラストを行うものとする。
- ② 内面塗装は、液状エポキシ樹脂塗装とし、塗装方法は JIS G 3443-4 による。塗膜厚は 0.5 mm 以上とする。
- ③ 外面の塗覆装は、設計図書に示すものとするが、膜厚等の詳細仕様は表 7-5-6-1 のとおりとする。

表7-5-6-1 塗覆装仕様

| 管種 | 塗覆装仕様 | 厚さ |
|---------|--|----------|
| 直管 | 「水輸送用塗覆装鋼管－第3部：長寿命形外面プラスチック被覆（JIS G 3443-3）」 「農業用プラスチック被覆鋼管（WSP A-101）」 | 2.0 mm以上 |
| テーパ付き直管 | 「水輸送用塗覆装鋼管－第3部：長寿命形外面プラスチック被覆 JIS G 3443-3）」 「農業用プラスチック被覆鋼管（WSP A-101）」 | 2.0 mm以上 |
| 異形管 | 「水輸送用塗覆装鋼管－第3部：長寿命形外面プラスチック被覆 JIS G 3443-3）」 「農業用プラスチック被覆鋼管（WSP A-101）」 | 2.0 mm以上 |

- ④ 制水弁室、スラストブロック等貫通部の外面塗覆装は、設計図書に示されている場合を除き、原則としてプラスチック被覆とする。なお、スティフナーについても同様とするが、同部の被覆厚については、規定しない。
- ⑤ フランジ等外面部でプラスチック被覆の施工が出来ない場合は、液状エポキシ樹脂塗料塗装とし、塗膜厚 0.5 mm以上とする。
- ⑥ 屋外露出管の外面塗覆装は、設計図書に示されている場合を除き、WSP 009 に準拠する。
- ⑦ 現場溶接のための工場塗覆装除外幅は、設計図書に示されている場合を除き、表7-5-6-2を標準とする。

表7-5-6-2 工場塗覆装除外幅

| 呼び径 (mm) | 除外幅 (mm) | |
|-----------|----------|--------------|
| | 内面 | 外面 |
| 普通直管 | | |
| 350 以下 | 80 (片面) | 100 (片面) |
| 400～700 | 80 (片面) | 150 (片面) |
| 800～1500 | 100 (片面) | 150 (片面) |
| 1600～3500 | 100 (片面) | 200 (片面) |
| テーパ付き直管 | | |
| 700～3500 | 100 (片面) | 100～150 (片面) |

2 据付

(1) 据付

- ① 受注者は、据付に当たり、工事監督員と十分打合わせを行い、順序、方法等を定め、手違い、手戻りのないよう留意すること。
- ② 受注者は、施工後検査困難となる箇所の据付けについて、事後確認ができる様資料写真等を整備し、施工しなければならない。
- ③ 受注者は、据付けの際、不適当な部材を発見した場合、工事監督員と協議し処置するものとする。
- ④ 据付けは、WSP 002 及び WSP A-102 による。

(2) 溶 接

- ① 溶接棒は、2-7-7 溶接材料に示す規格に適合するものでかつ、母材に適合するものでなければならない。また溶接棒の取り扱い、WSP 002による。
- ② 受注者は、現場溶接に従事する溶接工の資格等を証明する書類を、工事監督員に提出しなければならない。
- ③ 溶接方法、溶接順序、溶接機、溶接棒等詳細については、施工計画書に記載するものとする。
- ④ 屈曲箇所における溶接は、その角度に応じて管端を切断した後、開先を規定寸法に仕上げしてから施工するものとする。なお、途中で切管を使用する場合も、これに準じるものとする。
- ⑤ 受注者は、雨、雪または強風時には溶接を行ってはならない。ただし、防護施設等を設け、降雨、風雪を防ぐ場合は、この限りではない。
- ⑥ 現場溶接は、管路の一方から逐次施工することを原則とする。
- ⑦ 突き合せ溶接の開先ルート間隔は、WSP 002 及び WSP A-102 による。
- ⑧ 管と管の溶接に当たり、軸方向の溶接継手は、一直線にしてはならない。

(3) 塗 覆 装

- ① 継手溶接部の内外面塗装は、本項1 工場製作 (3) 塗覆装の規定による。なお、呼び径 800 mm未満では人力による内面塗装を行わないことを原則とする。ただし、内面塗装の施工管理、品質管理、安全管理が確実に行われる場合はこの限りではない。
- ② 継手溶接部の素地調整は3種ケレンとする。
- ③ プラスチック被覆鋼管における継手部外面塗覆装は、WSP 012 プラスチック系を基本とする。テーパ付き直管の継手部外面塗覆装については、WSP A-102による。

表7-5-6-3 継手部外面塗覆装仕様

| 塗覆装仕様 | 厚 さ |
|---|--|
| 現場溶接部：ジョイントコート 「水道用塗覆装鋼管ジョイントコート」 (WSP 012) | プラスチック系の場合 基 材：1.5 mm以上 粘 着 剤：1.0 mm以上 |

- ④ 基礎材が砕石の場合に塗覆装の保護を目的とし、JWWA K 153-2014 に規定されている耐衝撃シートを巻くものとする。なお、バルブ、可とう管、継輪についても、同様とする。

表7-5-6-4 耐衝撃シート仕様

| 耐衝撃シート | 厚 さ | 巻き方 | 固定バンド |
|-----------|--------|--|-----------------------------|
| ポリエチレンシート | 1 mm以上 | 管縦断方向はジョイントコートの幅以上とし、円周方向は1.5周巻き (1周+上半周) とする。 | シート1枚当たり3箇所以上ナイロンバンド等で固定する。 |

3 鋼製異形管

- (1) 鋼製異形管、鋼製可とう管、鋼製継輪の製作、据付けについては、本項1 工場製作～2 据付の規定による。
- (2) ボルトの締付けについては、7-5-3 強化プラスチック複合管布設工、2項の鋼製異形管 (2)、(3) の規定による。

7-5-6 欠 番

7-5-7 弁類設置工

- 1 受注者は、弁類の設置に当たり、弁重量を構造物に伝達できる基礎構造とする。
ただし、弁の固定については、第3章 第12節 防食対策工の規定による。
- 2 受注者は、弁類の設置に当たり、塗膜の欠損に注意するとともに、欠損した箇所については、同等以上の塗装を行わなければならない。
- 3 受注者は、弁類を直接土中に埋設する場合に、塗膜の欠損に注意するとともに、第3章 第12節 防食対策工の規定による。
- 4 受注者は、ボルトの締付けについて、7-5-3 強化プラスチック複合管布設工、2項の鋼製異形管（2）、（3）の規定による。
- 5 弁等の内外面の塗覆装は、設計図書に示されている場合を除き、表7-5-7のとおりとする。

表7-5-7 弁等の内外面の塗覆装

| 弁箱材質 | 塗覆装仕様 | 塗膜厚 |
|------|---|----------|
| FC | <ul style="list-style-type: none"> ・水道用液状エポキシ樹脂塗料塗装 「水道用液状エポキシ樹脂塗料塗装方法（JWWA K 135）」 ・水道用合成樹脂塗料塗装 「水道用ダクタイル鋳鉄管合成樹脂塗料塗装（JWWA K 139）」 | 0.3 mm以上 |
| FCD | <ul style="list-style-type: none"> ・水道用液状エポキシ樹脂塗料塗装 「水道用液状エポキシ樹脂塗料塗装方法（JWWA K 135）」 ・水道用合成樹脂塗料塗装 「水道用ダクタイル鋳鉄管合成樹脂塗料塗装（JWWA K 139）」 ・エポキシ樹脂粉体塗装 「水道用ダクタイル鋳鉄管内面エポキシ樹脂粉体塗装（JWWA G 112）」 | 0.3 mm以上 |

第6節 弁室工

7-6-1 作業土工

作業土工の施工については、3-3-3 作業土工の規定による。

7-6-2 弁室工

- 1 基礎工の施工については、第3章 第4節 基礎工の規定による。
- 2 型枠工の施工については、第5章 第8節 型枠・支保の規定による。
- 3 コンクリートの施工については、第5章 無筋・鉄筋コンクリートの規定による。
- 4 鉄筋の施工については、第5章 第7節 鉄筋工の規定による。
- 5 受注者は、弁室の底板と側壁部の継目部については、構造物内への地下水の浸入を防ぐため、打継目部の処理を十分行くとともに、必要に応じ、5-6-7 打継目3項の補強等を行うものとする。
- 6 弁室底版面の仕上げに当たり、弁室内に浸入した水を排水柵に集中させるよう、構造に影響しない範囲で勾配または溝切を行うものとする。
- 7 巻上げロッド及び振れ止め金具の設置に当たり、弁がスムーズに開閉できるよう芯を通すとともに、第3章 第12節 防食対策工の規定によるものとする。
- 8 受注者は、道路下の弁室にあつて、マンホール蓋及び本体が路面との段差が生じないように、また雨水が集中しないよう平坦に施工しなければならない。

第7節 スラストブロック工

7-7-1 スラストブロック工

- 1 基礎の施工については、第3章 第4節 基礎工の規定による。
- 2 型枠の施工については、第5章 第8節 型枠・支保の規定による。
- 3 コンクリートの施工については、第5章 無筋・鉄筋コンクリートの規定による。
- 4 鉄筋の施工については、第5章 第7節 鉄筋工の規定による。

第8節 付帯工

7-8-1 埋設物表示工

- 1 埋設標識シートは、設計図書に示す場合を除き折込率2倍のタイプを使用する。
- 2 埋設標識シートは、設計図書に示す埋設深で管中心線上に敷設するものとする。

第9節 技術管理費

7-9-1 鋼管の検査

- 1 工場製作時において放射線透過試験を行う場合は、JIS Z 3104 により行うものとする。直管は10本またはその端数毎に1本、異形管は全て行うものとし検査位置は原則として溶接線の両端及び交差部とする。
- 2 現場到着後、外観、変形、ひずみ等、また据付後の状況、現場溶接部の外観、放射線透過試験、現場塗装の塗膜厚、ピンホール検査等を行うものとする。

7-9-2 サイホンの漏水試験

- 1 漏水試験については次の2を除き7-9-3 通水試験～7-9-5 水張り試験の規定による。
- 2 許容減水量は、サイホン延長1km当たり、短形断面積を円形断面積に換算した場合の内径1cm当たり150L/日として計算した値とする。
- 3 受注者は、試験結果により漏水対策を講じる必要がある場合、事前に工事監督員の承諾を得るものとする。

7-9-3 通水試験

1 試験の方法

管路の水密性及び安全性を確認するための漏水試験（継目試験、水張り試験）または水圧試験は、設計図書に明示された方法により行うものとする。

7-9-4 継目試験

- 1 受注者は、呼び径900mm以上のソケットタイプの継手について管の接合と並行し、埋戻完了後に、テストバンドによる継目試験を全ての箇所で行わなければならない。なお、以下に示す箇所等、通常の試験の実施が困難な場合は、工事監督員と協議するものとする。
 - (1) 勾配5%以上の箇所（別途、移動及び滑落防止対策を行う場合を除く）
 - (2) 内径が異なる2つの管の間にある継手（塗装管とモルタルライニング管等）
 - (3) 鋼製継輪、可とう管
 - (4) バタフライ弁及び異形管等によりテストバンドの搬入ができない範囲

- 2 テストバンドにかける水圧は、設計静水圧（最大 0.5MPa）とし、これを 5 分間放置した後の水圧は 80%以下に低下してはならない。ただし、水圧低下がコンクリートの吸水または継手間隔の増大によると認められる場合には適当な処置を講じた後、再試験を行ってもよい。
- 3 受注者は、試験結果により、漏水対策を講じる必要がある場合、事前に工事監督員の承諾を得るものとする。

7-9-5 水張り試験

- 1 試験水圧は設計図書によるものとする。
- 2 水張りに当たっては、次の事項に十分留意しなければならない。
 - (1) 管内への注水前にコンクリート等が十分な強度となっていること、埋戻しに問題がないことを確認すること。
 - (2) 注水前に空気弁や給水栓等を全開にして、注水に伴う排気を十分に行うこと。
 - (3) 注水速度は管内からの排気速度に応じて加減すること。急激に注水すると空気圧で思わぬ事故を起すことがあるので、空気のみやすい部分の排気状態に注意すること。
 - (4) 短時間に多量の空気を排出することになるので、空気弁に併設されている排気弁を開いておくこと。また制水弁は上流側から徐々に開くこと。
 - (5) 大口径管は、副管を開いて通水すること。開度は本管で 1/10 開度、副管で 1/5 開度以内を目安とすること。
 - (6) 全ての吐出口、または給水栓等から気泡を含む水が出なくなってから徐々に計画流量を通水すること。
 - (7) 通水時に逆止弁、バイパス弁等の機能を点検すること。
 - (8) 水張り中はパイプラインの異常の有無を点検し、事故の防止に万全を期すこと。
- 3 水張り試験の方法は以下に示す通りとする。
 - (1) 管の吸水と残留空気を排除するため、水張り後少なくとも一昼夜経過してから水張り試験を行うこと。
 - (2) 試験水圧は設計図書の定めによるものとする。
 - (3) 一定の試験水圧を 24 時間維持し、この間の減水量（補給水量）を測定する。試験水圧は静水圧とすることが望ましいが、やむを得ず静水圧より低い試験水圧を用いる場合は、次式により修正するものとする。
$$Q = Q' \times \sqrt{H/H'}$$

Q = 修正減水量 (L)
Q' = 測定減水量 (L)
H = 静水頭 (m) (サイホン最低部における管中心から静水位まで)
H' = 試験水頭 (m) (サイホン最低部における管中心から試験水位まで)
 - (4) 許容減水量は、管種、管径、継手構造、内水圧、付帯施設の状況によって異なるが、管径 1 cm、延長 1 km 当たりの標準値は下表のとおりとする。試験は、修正減水量が許容減水量以下の場合に合格とする。ただし、試験に合格した場合であっても集中的な漏水箇所が認められた時は、工事監督員の承諾を受け、適正な止水対策を講じなければならない。

表7-9-5 許容減水量の標準値 (単位：L/日：cm・km)

| 管 種 | 24 時間当たり、延長 1 km 当たり管径 1 cm 当たり許容減水量 (標準) | 継手タイプ |
|---------------------------------|---|----------|
| コンクリート管類 | 100～150 (L/日) | ソケットタイプ |
| ダクタイル鋳鉄管、強化プラスチック複合管、硬質ポリ塩化ビニル管 | 50～100 (L/日) | ソケットタイプ等 |
| 鋼管、硬質ポリ塩化ビニル管、ポリエチレン管 | 25 (L/日) | 溶接、接着継手等 |

(5) 受注者は、水張り試験の結果、報告書を作成して工事監督員に提出しなければならない。

(6) 水張り試験は設計図書に明示する高さまで埋戻しを行ってから実施するものとする。

- 4 受注者は、試験結果により、漏水対策を講じる必要がある場合、事前に工事監督員の承諾を得るものとする。

7-9-6 水圧試験

- 1 水圧試験は、管路が設計内水圧（静水圧+水撃圧）に安全に耐え得ることを確認するためのものであり、試験水圧は、設計図書によるものとする。
- 2 欠 番
- 3 試験区間を制水弁等で完全に仕切る。
- 4 水圧試験は、設計図書による方法で加圧し、試験区間のパイプラインの異常の有無を点検するとともに、試験結果報告書を作成して工事監督員に提出しなければならない。
- 5 水圧試験は、管内の空気を完全に除去し、24 時間以上充水のうえ、行うものとする。
- 6 水圧試験は、設計図書に示す高さまで埋戻しを行ってから実施するものとする
- 7 受注者は、試験結果により、漏水対策を講じる必要がある場合、事前に工事監督員の承諾を得るものとする。
- 8 水圧試験は、設計水圧（静水圧+水撃圧）で、1 時間保持し、漏水と認められる圧力降下があってはならない。