# **第10章　管類布設工事**

## 第１節　適用

### 第10－１条　適用

　　　本章は、硬質塩化ビニル管、強化プラスチック複合管、ダクタイル鋳鉄管、鋼管の布設及びバルブ、可とう管、鋼製継輪の据付け、管水路の付帯構造物を設置する工種に適用するものとする。

## 第２節 一般事項

### 第10－２条　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、疑義がある場合は監督職員に確認を求めなければならない。

（１）土地改良事業計画設計基準・設計「パイプライン」 農林水産省農村振興局

（２）土地改良事業設計指針「耐震設計」農林水産省農村振興局

（３）ＪＷＷＡ Ｋ 139 （水道用ダクタイル鋳鉄管合成樹脂塗料）

（４）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）

（５）ＪＷＷＡ Ｇ 113 （水道用ダクタイル鋳鉄管）

（６）ＪＷＷＡ Ｇ 114 (水道用ダクタイル鋳鉄異形管)

（７）ＷＳＰ 012－2010 （水道用塗覆装鋼管ジョイントコート）

（８）ＷＳＰ 009－2010（水管橋外面塗装基準）

（９）ＷＳＰ 002－2010 （水道用塗覆装鋼管現場施工基準）

（10）ＷＳＰ 004－2002（水道用塗覆装鋼管梱包基準）

（11）ＷＳＰ Ａ－101－2009 （農業用プラスチック被覆鋼管）

（12）ＷＳＰ Ａ－101－2005（追補：砕石埋戻し施工要領）

（13）ＷＳＰ Ａ－102－2009（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）

（14）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

（15）ＪＤＰＡ Ｚ 2010（ダクタイル鋳鉄管合成樹脂塗装）

（16）ＪＤＰＡ Ｗ 04（Ｔ形ダクタイル管接合要領書）

（17）ＪＤＰＡ Ｗ 05（Ｋ形ダクタイル管接合要領書）

（18）ＪＤＰＡ Ｗ 06（Ｕ形、Ｕ－Ｄダクタイル管接合要領書）

（19）ＪＤＰＡ Ｗ 07（フランジ形ダクタイル管接合要領書）

（20）ＪＩＳ Ａ 5314（ダクタイル鋳鉄管モルタルライニング）

（21）ＪＩＳ Ｚ 3050（パイプライン溶接部の非破壊試験方法）

（22）ＪＩＳ Ｚ 3104（鋼溶接継手の放射線透過試験方法）

（23）ＪＩＳ Ｇ 3443－1（水輸送用塗覆装鋼管－第１部：直管）

（24）ＪＩＳ Ｇ 3443－2（水輸送用塗覆装鋼管－第２部：異形管）

（25）ＪＩＳ Ｇ 3443－3（水輸送用塗覆装鋼管－第３部：外面プラスチック被覆）

（26）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）

### 第10－３条　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、取り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、又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、やむを得ず管を同一箇所に集積する場合は、平坦な地形を選定する。

　　　　　　また、段積みは、呼び径500 ㎜以下においては高さで1.5m 程度、呼び径600～1,000 ㎜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、集積所で管を保管する際には、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。

２．布設接合

（１）受注者は、管の布設に先立ち管割図に管番号を記載し事前に監督職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監督職員に提出し承諾を得るものとする。

　　　（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、管の布設にあたり、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、監督職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上適切な機械を使用し、転倒事故等の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あたり、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。なお、管長が５ｍ以上で呼び径700mm 以上を布設する場合、管搬入口を30ｍに一箇所以上設けるものとするが、腹起こし等でこれによらない場合は、別途設計図書によるものとする。

　　　（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、砂基礎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、特殊な管の接合にあたり、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、掘削溝内に水が溜り、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、その結果を監督職員に報告し、不良箇所は状況に応じて、手直し又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、地上露出部及び構造物内はステンレスを使用し、地下埋設物部及びコンクリートに覆われる部分はＦＣＤ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、ダクタイル鋳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）ダクタイル鋳鉄管及び鋼管、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、設計図書及び本章 第14節 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㎜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

　　　（１）受注者は、枕木基礎はなるべく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することの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又は重ね構造とし、釘、かすがい等で固定するものとする。また、管の布設方法については、前項に準じるものとする。

　　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、減水槽工の施工にあたり、本章 第14 節 防食対策工の規定によるものとする。

## 第３節 土 工

### 第10－４条　作業土工

　　　作業土工の施工については、第３－13条、第３－14条 床掘り・埋戻しの規定によるものとする。

### 第10－５条　掘削工

　　　掘削工の施工については、掘削工の施工については、第３－９条 掘削一般の規定によるものとする。

### 第10－６条　盛土工

　　　盛土工の施工については、第３－15条 盛土一般の規定によるものとする。

### 第10－７条　整形仕上げ工

　　　整形仕上げ工の施工については、第３－12条 法面仕上げの規定によるものとする。

### 第10－８条　作業残土処理工

　　　作業残土処理工の施工については、第３－６条 土取場及び建設発生土受入れ地の規定によるものとする。

## 第４節 構造物撤去工

### 第10－９条　構造物取壊し工

　　　構造物取壊し工の施工については、第３－99条 構造物取壊し工の規定によるものとする。

## 第５節 管体基礎工

### 第10－10条　砂基礎工

１．受注者は、砂基礎の施工にあたり、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、管の接合部分には、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．継手掘りは、各管種に合わせた幅及び深さを確保するものとし、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、監督職員と協議しなければならない。

### 第10－11条　砕石基礎工

 　砕石基礎工の施工については、本章 第10－10条 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、本章 第10－16条 鋼管布設工 ２．据付（３）塗覆装４）の規定により塗装の保護を行うものとする。

### 第10－12条　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あたり、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６節 管体工

### 第10－13条　TS接合（接着剤による接合）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２㎜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うえで行うものとする。

５．受注者は、管布設にあたり、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そる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、でき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。下記以外については、本章 第10－14条 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の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に注意し、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。

### 第10－14条　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

（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、原則として管のソケット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は、接着剤の性質等に関する資料を監督職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なわなければければならない。

（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－1112－2009 の規定によるものとする。据付については、本章 第10－16条 鋼管布設工の規定によるものとする。

（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、最後に管製造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。

### 第10－15条　ダクタイル鋳鉄管布設工

１．ダクタイル鋳鉄管

（１）接合は、前条１.強化プラスチック複合管に準じるものとする。

（２）ボルトの締付けにあたっては、前条２．鋼製異形管（２）の規定によるものとする。

（３）切管は継手形式の仕様にしたが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、本章 第10－16条 鋼管布設工の規定によるものとする。

（２）ボルトの締付けは、本条１．ダクタイル鋳鉄管（２）の規定によるものとする。

###  第10－16条　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あたり製作図書を提出して、監督職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、シャーリング機又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）ダクタイル鋳鉄管、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、溶接作業にあたり、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り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、この限りでない。

 7）受注者は、溶接にあたり、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とらなければならない。なお、気温が－15℃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、速やかに監督職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又は、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、次表のとおりとする。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 管 種 | 塗 覆 装 仕 様 | 厚 さ |
| 直 管 | プラスチック被覆「水輸送用塗覆装鋼管－第３部：長寿命型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－101－2009）」 | 2.0mm以上 |
| テーパ付 き直 管 | プラスチック被覆「水輸送用塗覆装鋼管－第３部：長寿命型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－101－2009）」 | 2.0mm以上 |
| 異形管 | プラスチック被覆「水輸送用塗覆装鋼管－第３部：長寿命型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－101－2009）」 | 2.0mm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できない場合は、エポキシ樹脂塗料塗装とし、塗膜厚0.5mm 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 009－2010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、次表を標準とする。

|  |  |
| --- | --- |
| 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、据付けにあたり、監督職員と十分打合せを行い、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、事後確認が出来るよう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、監督職員と協議し処置するものとする。

　 4）据付けは、ＷＳＰ 002－2010 及びＷＳＰ Ａ－102－2009 による。

（２）溶 接

　 1）溶接棒は、第２－26条 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、溶接棒の取り扱いは、ＷＳＰ 002－2010 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、監督職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てから施工するものとする。なお、中間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、雪又は強風時には、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、管路の一方向から逐次施工することを原則とする。

　 7）突き合わせ溶接の開先ルート間隔は、ＷＳＰ 002－2010 及びＷＳＰ Ａ－102－2009 による。

　 8）管と管の溶接にあたり、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覆装は、本条１．工場製作（３）塗覆装の規定によるものとする。なお、呼び径800mm 未満では人力による内面塗装を行わないものとする。

　 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 012－2010 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－102－2009 による。

|  |  |
| --- | --- |
| 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 012－2010）」 | プラスチック系の場合　　基 材：1.5 mm 以上　　粘 着 材：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 153－2010 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。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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 | １mm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、本条１．工場製作～２．据付の規定によるものとする。

　　　（２）ボルトの締付けについては、本章 第10－14条 強化プラスチック複合管布設工 ２．鋼製異形管（２）の規定によるものとする。

###  第10－17条　弁設置工

 　１．受注者は、弁類の設置にあたり、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、本章第14 節防食対策工の規定によるものとする。

 ２．受注者は、弁類の設置にあたり、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本章 第14 節 防食対策工の規定によるものとする。

 ４．受注者は、ボルトの締付けについて、本章 第10-14条 強化プラスチック複合管布設工 ２．鋼製異形管（２）の規定によるものとする。

 ５．水弁等の内外面を塗覆装は、設計図書に示されている場合を除き、次表のとおりとする。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 弁箱材質 | 塗 覆 装 仕 様 | 塗膜厚 |
| ＦＣ | ・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 135－2007）」 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 | ・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 135－2007）」・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７節 分水弁室工

### 第10－18条　作業土工

作業土工の施工については、第３－13条、第３－14条床掘り・埋戻しの規定によるものとする。

### 第10－19条　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ものとする。

 ２．型枠の施工については、第３章 第14節 型枠工及び支保工の規定によるものとする。

 ３．コンクリートの施工については、第３章 第13節 コンクリート工の規定によるものとする。

 ４．鉄筋の施工については、第３章 第15節 鉄筋工の規定によるものとする。

 ５．受注者は、弁室の底版と側壁部の打継目部については、構造物内への地下水の進入を防ぐため、打継目部の処理を十分に行うとともに、必要に応じ、第３－72条 継目 ４．の補強等を 行うものとする。

 ６．弁室底版面の仕上げにあたり、弁室内に侵入した水を排水升に集中させるよう、構造に影響しない範囲で勾配又は溝切を行うものとする。

 ７．巻き上げロッド及び振れ止め金具の設置にあたり、弁がスムーズに開閉できるよう芯を通すとともに、本章 第14 節 防食対策工の規定によるものとする。

 ８．受注者は、道路下の弁室にあって、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10－20条　付帯施設設置工

１．ネットフェンス等の施工については、第７章 第11節 防護柵工の規定によるものとする。

 　２．敷砂利工の施工については、第３－133条 砂利舗装工の規定によるものとする。

## 第８節 排泥弁室工

### 第10－21条　作業土工

　　　作業土工の施工については、第３－13条、第３－14条 床掘り･埋戻しの規定によるものとする。

### 第10－22条　弁室工

　　　排泥弁室工の施工については、本章 第10-21条 弁室工の規定によるものとする。

### 第10－23条　付帯施設設置工

　　　付帯施設工の施工については、本章第10-20条 付帯施設設置工の規定によるものとする。

## 第９節 空気弁室工

### 第10－24条　作業土工

作業土工の施工については、第３－13条、第３－14条 床掘り･埋戻しの規定によるものとする。

### 第10－25条　弁室工

　　　空気弁室工の施工については、本章第10-19条 弁室工の規定によるものとする。

## 第10 節 流量計室工

### 第10－26条　作業土工

　　　作業土工の施工については、第３－13条、第３－14条 床掘り･埋戻しの規定によるものとする。

### 第10－27条　計器類室工

　　　計器類室工の施工については、本章第10-19条 弁室工の規定によるものとする。

### 第10－28条　付帯施設設置工

　　　付帯施設工の施工については、本章第10-20条 付帯施設設置工の規定によるものとする。

## 第11 節 制水弁室工

### 第10－29条　作業土工

　　　作業土工の施工については、第３－13条、第３－14条 床掘り･埋戻しの規定によるものとする。

### 第10－30条　弁室工

　　　制水弁室工の施工については、本章第10-19条 弁室工の規定によるものとする。

### 第10－31条　付帯施設設置工

　　　付帯施設工の施工については、本章第10-20条 付帯施設設置工の規定によるものとする。

## 第12 節 減圧水槽工

### 第10－32条　作業土工

　　　作業土工の施工については、第３－13条、第３－14条 床掘り・埋戻しの規定によるものとする。

### 第10－33条　減圧水槽工

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ものとする。

 ２．型枠の施工については、第３章 第14節 型枠工及び支保工の規定によるものとする。

 ３．コンクリートの施工については、第３章 第13節 コンクリート工の規定によるものとする。

 ４．鉄筋の施工については、第３章 第15節 鉄筋工の規定によるものとする。

### 第10－34条　付帯施設設置工

　　　付帯施設工の施工については、本章第10-20条 付帯施設設置工の規定によるものとする。

## 第13 節 スラストブロック工

### 第10－35条　スラストブロック工

 　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ものとする。

 ２．型枠の施工については、第３章 第14節 型枠工及び支保工の規定によるものとする。

 ３．コンクリートの施工については、第３章 第13節 コンクリート工の規定によるものとする。

 ４．鉄筋の施工については、第３章 第15節 鉄筋工の規定によるものとする。

## 第14 節 防食対策工

### 第10－36条　一般事項

１．受注者は、ダクタイル鋳鉄管路線において設計図書に示す土質が腐食性土壌（ＡＮＳＩ Ａ２１．５に相当する土壌）の場合は、ＪＷＷＡ Ｋ １５８に規定されたポリエチレンスリーブを全線にわたって被覆するものとする。

２．受注者は、鋼管、ダクタイル鋳鉄管（バルブ類を含む）等これに類するパイプライン等施設で、土中に直接埋設するバルブ、鋼製継輪類、可とう管等については、塗膜の欠損に注意するとともに、土質が腐食性土壌（ＡＮＳＩ Ａ２１．５に相当する土壌）の場合は、埋設部全体を

ＪＷＷＡ Ｋ １５８に規定されたポリエチレンスリーブで被覆しなければならない。

３．受注者は、鋼管、ダクタイル鋳鉄管（バルブ類を含む）等これに類するパイプライン等施設で、これと接し鉄筋コンクリート構造物を造成する場合、本節 防食対策工の規定による対策を講じなければならない。

### 第10－37条　防食対策工

１．コンクリート中の鉄筋と金属管（鋼管、ダクタイル鋳鉄管及びバルブ類を含む）とは接触させてはならない。また管体支持金具及び管体固定アンカー等は金属管との絶縁処置がされている場合を除き鉄筋と接触させてはならない。なお、鉄筋に絶縁測定用のターミナルを設置し、コンクリート打設前及び打設後にテスターにより金属管等との絶縁状態を確認するものとする。

２．コンクリート構造物より10ｍ以内における埋設鋼管の現場溶接部の外面塗覆装は、水道用塗覆装鋼管ジョイントコート（ＷＳＰ 012-2010）又は、水輸送用塗覆装鋼管－第３部：外面プラスチック被覆（ＪＩＳ Ｇ 3443－3）によるものとする。

３．コンクリート構造物貫通部より10ｍの区間は、特に鋼管腐食の発生しやすい場所となるので、埋戻し前に外観及びピンホール検査を行い塗装に損傷のないことを確認するものとする。

４．鋼管（プラスチック被覆鋼管を除く）は、コンクリート構造物から絶縁性を有する伸縮可とう管・可とう継手まで又は、配管延長10m 以内の短い方、ダクタイル鋳鉄管は１本目までをポリエチレンスリーブで被覆しなければならない。なお、コンクリート構造物内への巻き込みはスティフナーの手前までとし、施工方法及び品質については、ＪＷＷＡ Ｋ １５８（一社）、日本ダクタイル鋳鉄管協会より発行されている技術資料に準じるものとする。

５．埋設鋼管（ダクタイル鋳鉄管及びバルブ等を含む）の埋戻材は、管体及び塗覆装に有害な礫等を含まない良質土を使用するものとする。なお、埋戻し締固めにあたり、管体及び塗装に損傷を与えないように慎重に行わなければならない。

６．ゴム可とう管については、ゴム被覆部とプラスチック被覆等との境界部は、塗装重ね幅を十分とるものとする。

## 第15節 付帯工

### 第10－38条　用地境界杭工

　　　用地境界杭工の施工については、第３－95条 境界杭の設置の規定によるものとする。

### 第10－39条　埋設物表示工

 １．埋設物表示テープは、設計図書に示す場合を除き二枚重ねを使用する。

 ２．埋設物表示テープは、設計図書に示す埋設深で管の中心線上に敷設するものとする。

## 第16節　通水試験

### 第10－40条　試験の方法

１．パイプラインの水密性と安全性を確認する目的で、通水試験を行うとともに、試験的な送水を行ってパイプラインの機能性を確認することが望ましい。

通水試験の方法は、図－１のとおりである。

通水試験　　　　 漏水試験 　　　　　継目試験

水張り試験

水圧試験

　　　　　　　　　　　　　図－１　通水試験の方法

### 第10－41条　継目試験

１．継目試験は、管布設後の継手の水密性を検査するものであり、テストバンドを使用して行う。原則として管径900 ㎜以上のソケットタイプの継手について全箇所の検査を行うものとする。この試験の水圧は、その管の静水圧とし、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。

また、試験条件により静水圧まで加圧することが危険と判断される場合は、個々に試験水圧を検討するものとする。

２．継目試験の方法は、以下に示すとおりである。

（１）テストバンドの水圧によって管が移動することがあるので、ある程度の埋戻しをする。検査や補修のためには継手部の埋戻しは少なめにとどめておくことが望ましい。また、必要に応じて隣接した継手部に目地板(ゴム板）をはさんで管の移動を防止しなければならない。継目試験を行うときには、式－１の条件が満たされているかを事前に検討する。（図－２参照）

Ｎ＜Ｆ （式－１）

Ｎ＝Ａ・Ｐ＋ΣＷ・sinθ （式－２）

Ｆ＝μ・ΣＷ・cosθ （式－３）

ここに、

Ｎ：テスト水圧による推力（Ｎ）

Ｆ：管の鉛直荷重による抵抗力（Ｎ）

Ａ：管端面の断面積（cm2）

Ｐ：試験水圧(ＭＰa)

ΣＷ：１本当たり管の自重と管上載土の重量（Ｎ）

θ：水平と管布設軸とのなす角（º ）

μ：土と管の摩擦係数

硬質塩化ビニル管、ポリエチレン管、強化プラスチック複合管 0.3

コンクリート管、鋼管、ダクタイル鋳鉄管 0.5



（２）テストバンドをセットし、テスター内の空気を抜きながら注入し、完全に排気が完了してから水圧をかける。テストバンドの機構の概略は、図－３に示すとおりである。



### 第10－42条　水張り試験

１．水張り試験は、パイプラインの布設が完了した後、当該区間に水を充水し、漏水箇所の発見と減水量が許容限度内にあるかどうか確認するための試験である。

２．試験は、管布設、埋戻しが終わってから実施する。

３．許容減水量は、管種、管径、継手構造、内水圧、付帯施設の状況等によって異なるが、管径１cm、延長１km 当たりの標準値は、表－１のとおりとする。

表－１ 標準許容減水量（ λ/日・cm・km）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 管　　　種 | 許容減水量 | 備　　考 |
| コンクリート管類 | 100～150 | 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、硬質塩化ビニル管 | 50～100 | ソケットタイプ等 |
| 鋼管、硬質塩化ビニル管、ポリエチレン管 | 25 | 溶接、接着継手等 |

水張りにあたっては、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かめる。

（２）注水前に空気弁や給水栓等を全開して、注水に伴う排気を十分に行う。

（３）注水速度は管内からの排気速度に応じて加減する。急激に注水すると空気圧で思わぬ事故を起こすことがあるので、空気のたまりやすい部分の排気状態に注意しなければならない。

（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く。

（５）制水弁は上流側から徐々に開いていく。

（６）大口径管については副管を開いて通水する。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。

（７）全ての吐出口、又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。

（８）通水時に逆止弁、バイパス弁等の機能を点検する。

（９）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。

水張り試験の方法は、以下に示すとおりである。

（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が望ましい。

（２）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。

（３）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、式－４により修正する。

Ｑ＝Ｑ’√（Ｈ／Ｈ’）　・・・・・　式－４

ここに、　Ｑ ：　修正減水量（ λ ）

Ｑ’：　測定減水量（ λ ）

Ｈ ：　静水頭（ｍ）　 　　（図－４参照）

Ｈ’：　試験水頭（ｍ）　　 （図－４参照）



### 第10－43条　水圧試験

１．水圧試験はパイプラインが設計水圧（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る。漏水試験を静水圧で行った場合には、ある程度の予測がつくので水圧試験を省くことが多い。しかし、特に重要なパイプラインについては水圧試験を行うことが望ましい。

２．水圧試験の方法は、次のとおりである。

（１）試験区間を制水弁等で完全に仕切る。

（２）水圧試験は、試験区間においてパイプラインに手押しポンプ等で設計水圧まで加圧し、パイプラインの異常の有無を点検する。

（３）管内の空気は加圧に先立って完全に排除するよう、特に注意しなければならない。

### 第10－44条　漏水箇所の探知と補修

１．探 知

通水試験において減水量が許容減水量以上の場合はもちろんのこと、許容量以下の場合であっても漏水箇所の有無を探知しなければならない。探知方法としては次の方法がある。

（１）地表に水がしみ出てくるのを目視により探知する。

（２）地表に水が出ないような漏水箇所の探知方法として、漏水の疑わしい箇所で、管頂付近まで掘削し、水のしみ出しの有無を調べる。

（３）イヤホーンのついた聴診棒を地中に挿し込み、水の吹き出し音を聞く。

（４）漏水探知器による方法。

２．補 修

通水試験の各試験に示す基準の許容限度内であっても、集中的な漏水箇所や異常が認められた箇所には適正な止水対策を講じなければならない。