第2編 水道工事編

第 2 編 水道工事編

第1章 共通事項

第1節適用

- 1.本編は、水道工事の施工に関する一般的事項を示すものである。
- 2.本編に特に定めのない事項については、第1編共通編の規定によるものとする。

第2節 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は、下記の基準 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もとめなければならない。

日本水道協会 水道施設設計指針(平成12年3月31日)

日本水道協会 水道施設耐震工法指針・解説(平成9年3月31日)

日本水道協会 水道用プレストレストコンクリートタンク設計施工指

針・解説(平成10年5月29日)

日本水道協会 水道維持管理指針(平成10年12月30日)

日本水道協会規格(JWWA)

日本ダクタイル鉄管協会規格(JDPA)

日本水道鋼管協会規格(WSP)

日本下水道協会規格(J S W A S)

日本下水道協会 下水道推進工法の指針と解説

土木学会 トンネル標準示方書シールド編

広島市水道局 給水装置等の設計施工事務取扱要綱

広島市水道局 水道工事設計標準図

第2章 材料

第1節 適 用

本章は、管布設工事における水道用資材について定めるものとする。

第2節 基本事項

水道用資材の使用にあたっては、厚生省令第15号「水道施設の技術的基準を定める省令」の第1条17項に適合したものを基本とし、広島市水道局の水道用資材等審査委員会が承認したものを、監督職員の承諾を受けて使用しなければならない。

第3章 管布設工事

第1節 適 用

- 1.本章は、管布設工事、鋼管溶接工事、鋼管塗覆装工事、電気防食工事、 さや管推進工事、鉄管推進工事、シールド工事、地盤改良工事、管更生工 事(パイプリバース工法)、道路復旧工事、その他これらに類する工種に ついて適用するものとする。
- 2.本章に特に定めのない事項については、第1編共通編の規定によるものとする。
- 3 . 施工にあたり図面に図示していないものについては、水道工事設計標準図、広島市土木工事設計標準図によるものとする。

第2節 管布設工事

3-2-1 布設位置の決定

管布設の平面位置及び土被りは、設計図書によるもののほか、試掘調査により地下埋設物の種類、規模、位置等を確認し、監督職員と協議のうえ布設位置を決定しなければならない。また、官民境界の確認及び隣接している家屋、塀等を調査し、工事に着手しなければならない。

3-2-2 試掘調査

- 1. 工事の施工に先立って試掘を行い、地下埋設物の位置等を確認し、その結果を監督職員に報告しなければならない。
- 2. 試掘か所は、監督職員と協議のうえ選定しなければならない。
- 3. 試掘は原則として人力掘削とし、掘削中は地下埋設物に十分注意し損傷を与えないようにしなければならない。
- 4. 既設埋設物の形状、位置等の測定は正確を期すとともに、埋戻し後もその位置が確認できるようにしなければならない。
- 5. 試掘か所は即日埋戻しを行い、仮復旧を行わなければならない。 なお、仮復旧か所は巡回点検し、保守管理しなければならない。
- 6. 試掘調査の結果、近接する地下埋設物については、当該施設管理者の 立会を求め指示に従わなければならない。

3-2-3 布設延長の確認

設計図書の布設延長を確認するため、布設位置決定後、布設路線の計測を行い、その結果を監督職員に報告しなければならない。

3-2-4 掘削工

- 1. 掘削にあたっては、保安設備、保安要員等を適切に配置して交通上の 安全を確保するとともに、土留、排水、覆工、残土処理等につき必要な 準備を整えたうえ着手しなければならない。
- 2. 掘削寸法は、設計図書によるものとし、特に明示されていない場合 は、監督職員の指示によるものとする。
- 3.舗装の取壊しは、コンクリートカッター等適当な機器を使用し、その

切り口を直線に切断し、取壊しにあたっては、在来舗装部分が粗雑にならないようにしなければならない。

- 4. 掘削は、現場の状況により監督職員と協議のうえ、人力又は機械掘削とする。機械掘削のときは、掘り過ぎないように施工しなければならない。
- 5. 掘削底面に岩石、コンクリート等固い突起物が露出している場合、管底から 15cm 以上取除き、良質土で置換えなければならない。

3-2-5 土留工

土留工については、第1編3-3-4矢板工の規定によるものとする。

3-2-6 覆工

覆工については、第1編3-10-4路面覆工の規定によるものとする。

3-2-7 埋戻工

- 1.管布設後の埋戻しは、がれき又は石塊等のない良質土を用い、片埋め にならないようにしなければならない。
- 2 . 締固めは、各層 20cm ごとにタンパ等で行うとともに、管及び地下埋設物の移動、沈下、損傷が生じないよう特に入念に施工しなければならない。
- 3.管周囲及び既設埋設物等の周辺については、特に十分突固めを行わなければならない。

3-2-8 路盤工、仮舗装工

路盤工、仮舗装工については、第1編第3章第6節一般舗装工の規定によるものとする。

3-2-9 残土等処理

残土等の処理については、第 1 編 1-1-19 建設副産物、第 1 編 3-10-12 残土 受入れ施設工、第 1 編 4-3-7 残土処理工の規定によるものとする。

3-2-10 水替工

- 1 . 水替工については、第 1 編 3-10-7 水替工の規定によるものとする。
- 2.排水にあたっては、次の事項に注意しなければならない。
 - (1) 冬季においては、路面の凍結防止に注意すること。
 - (2) 排水設備、放流施設の点検整備に努めること。
 - (3) ホースは、放流施設まで連結すること。
 - (4) その他排水に伴い付近住民に迷惑をかけないように注意すること。

3-2-11 支給材の取扱い

- 1 . 支給材の取扱いにあたっては、第 1 編 1-1-17 支給材料及び貸与品の規 定によるもののほか、次によるものとする。
- 2 . 支給材は、管体及び塗装面を傷つけないよう細心の注意を払って取扱

わなければならない。

- 3 . 支給材は、管内面のモルタルライニング及びエポキシ樹脂粉体塗装の変形を考慮して、直接地面に接地させないよう管台を敷き、両端には必ず歯止めを施し、安全上の観点からの積重ね段数とし、必要に応じシート等で覆い、内面エポキシ樹脂粉体塗装の材料にあっては、受け口及び挿し口にポリキャップの装着等による遮光を施し、保管しなければならない。
- 4. 工事にあたり切管を必要とするときは、切管残材を照合し、無駄のないよう細心の注意を払わなければならない。
- 5. 支給材の返納は、塗装に傷等があれば補修し、内面エポキシ樹脂粉体塗装の材料にあっては、受け口及び挿し口にポリキャップの装着等による遮光を施し、保管に耐えられる状態で行わなければならない。ただし、 鋳鉄くずは除く。

3-2-12 撤去品

- 1 . 撤去品は、第 1 編 1-1-18 工事現場発生品の規定によるものとする。
- 2.給水管取付け替えにおいて、不要となった既設の止水栓鉄蓋(広島型)は、清掃して監督職員の指示する場所へ搬入しなければならない。

3-2-13 管の据付

- 1.管の据付けに先立ち、十分管体検査を行い、亀裂その他欠陥のないことを確認のうえ、管内を清掃しなければならない。
- 2. 管の据付けにあたっては、管内部を十分清掃し、測量機器等を使用し、中心線及び高低を確定して、正確に据付けなければならない。また、 管体の表示記号を確認するとともに、ダクタイル鋳鉄管の場合は、受口 部分に鋳出してある表示記号の内、管径、年号の記号を上に向けて据付 けなければならない。
- 3.管の据付け地盤に甚だしい硬軟があるとき、又は掘り過ぎとなったときは、保護砂等を使用し、管を安全かつ確実に据付けなければならない。
- 4.既設埋設物と交差して管を据付けるときは、原則として 30cm 以上の間隔を保ち、既設埋設物の機能障害を起こさないよう細心の注意を払わなければならない。
- 5. 既設埋設物に平行して管を据付けるときは、原則として 50cm (口径 300mm 未満は 40cm)以上の間隔を保ち、相互の維持管理に支障を及ぼさないよう考慮するとともに、特殊な事情のあるものについては、監督職員の指示に従い適切に施工しなければならない。
- 6. 直管の継手箇所で角度をとる曲げ配管は行ってはならない。ただし、 工事現場の状況により、監督職員が必要と認めるときは、この限りでな い。
- 7.管の据付け後は、管内にぼろ布、工具、木ぎれ等の異物を置き忘れないよう確認するとともに、土砂、汚水等が流入しないよう木蓋、鉄蓋等で管端をふさぐ等細心の注意を払わなければならない。
- 8. 管末部については、完成図に明記するとともに、埋戻し後も現地でそ

の位置が確認できるようにしなければならない。

3-2-14 配管作業に従事する技能者

配管作業に従事する技能者は、発注者が認めた旧配管工の資格又はこれと同等と認められる資格を有し、かつ、発注者が適当と認めた者でなければならない。この場合において、監督職員に配管工証等資格が確認できる書類の写しを提出しなければならない。

3-2-15 管の切断

- 1. 管の切断にあたっては、所要の切断長及び切断箇所を正確に定め、切断線の標線を管の全周にわたって入れ、管軸に対して直角に行わなければならない。
- 2. 管の切断場所付近に可燃性物質がある場合は、保安上必要な措置を行ったうえ、 十分注意して施工しなければならない。
- 3. 内面粉体塗装管の切断にあたっては、ダイヤモンドカッターを使用しなければ ならない。
- 4. 管の切断は原則として材料置場で行うものとし、騒音に対して十分な配慮をしなければならない。
- 5. 管切断後の甲・乙切管にあたっては、必要に応じて管体に口径・管種・寸法・ 管厚(1種・2種・DPF)等を記入しなければならない。
- 6.新設管の切管部端面には、所定の防錆塗料を塗布しなければならない。この際、 部材の管端を清掃し完全乾燥させた後、塗膜厚 0.3mm 以上(2回塗程度)になる よう均一に塗布しなければならない。

塗布後、乾燥促進(指触乾燥約 20 分)のために塗布面を加熱してはならない。 また、塗膜の保護として、指触乾燥までに水分の付着がないよう適切な措置をしなければならない。なお、切管返納材についても同様とする。

3-2-16 管の接合

1.一般事項

- (1) 管の接合は、管体と押輪類との間げきを均一とし、ボルト・ナットの締付けは、上下、両横、対角線の順に行い、片締めにならないよう締付け力を一定に行わなければならない。
- (2) ボルト・ナット及びボルト挿入穴は、接合前に十分清掃点検しておかなければならない。
- (3) 接合後漏水するときは、接合部を取外し、十分清掃のうえ、やり直さなければならない。
- (4) 接合完了後、埋戻しに先立ち継手の状態を再確認し、管体外面の塗料の損 傷箇所及び接合部分は、所定の防錆塗料を塗布しなければならない。
- (5) 接合に使用する滑剤は、ゴム輪に悪い影響を及ぼさず、また衛生上有害な 成分を含まないものでなければならない。
- (6) トルクレンチは、発注者の承認する検査所で定期的に検査を受けたものを使用しなければならない。また、工事着手前には検査証明書を提出しなければならない。
- (7) 鋳鉄管の接合においては、本共通仕様書のほか、日本ダクタイル鉄管協会発行の「接合要領書」に従い、全ての継手について点検表による接合管理を行

い、工事日報に点検表を添付して監督職員に提出すること。

なお、継手点検表は、広島市水道局のホームページに掲載している様式を 使用しなければならない。

また、工事完成図として配管状況全体が確認できる配管施工図を作成しなければならない。

2 . T形継手

- (1) 接合作業に先立ち、さし口端から 30cm 部分の外面及び受口の内面 に付着している油、砂その他の異物は完全に取除いておかなければ ならない。
- (2) ゴム輪は、布等できれいに拭いた後、丸部(バルブ)が奥になる ようにし、ゴム輪の溝を受口内面の突起部に完全にはめ込み、正確 に入ったかどうか確認しなければならない。

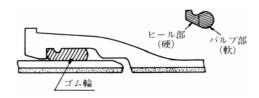


図 3-1 T形継手の構造

- (3) 所定の滑剤をゴム輪の表面、さし口外面(端面から白線まで)に 十分塗布する。また、水中での接合は滑剤が溶解するので行っては ならない。
- (4) 管の挿入にはフォーク、ジャッキ、レバーブロック等口径によっ て適当な器具を使用しなければならない。
- (5) 管が正確に挿入されたかどうかは、さし口に印してある白線、図 3-2 及び表 3-1 によって確認し、またゴム輪の確認は、ゲージを接合部に さし込んで(全円周)正しい位置にあるか点検しなければならない。
- (6) 切管したときのさし口部は、グラインダ等で規定の面取りを図 3-3 のとおり行い、表 3-1 に示すさし口挿入寸法を白線等で表示した後、施工しなければならない。

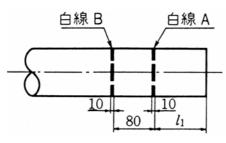


図 3-2 さし口挿入図

表 3-1 さし口挿入寸法

(単位1111)

管径	さし口挿入寸法
75	80
100	80
150	85
200	100

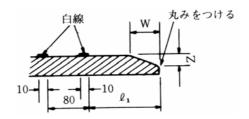


図 3-3 面取り及び白線表示

(7) 特殊押輪を使用するときは、本条 6 項 K 形継手(6)の規定による ものとする。

3 . N S 形継手

- (1) 直管の接合
 - ア 接合作業に先立ち、さし口端から 30cm の部分の外面及び受口の内面に付着している油、砂その他の異物を完全に取除いておかなければならない。

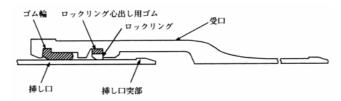


図 3-4 NS形継手の構造

- イ 挿入に先立ち、ロックリングとロックリング芯出し用ゴムが図 3-5 の位置にセットされているかどうか確認する。次に、T形継手の接合の要領と同様にゴム輪を受口内面の所定の位置に装着し、プラスチックハンマでゴム輪を受口内面になじませるようにたたく。このとき、ゴム輪の表示はNS形用であることを確認しなければならない。
- ウ 挿入作業は、まず、ゴム輪の内面及びさし口外面のテーパ部から白線までの範囲に所定の滑材を塗り、管の芯出しをした後、接合器具をセットする。

次に、レバーブロックを操作して、ゆっくりとさし口を受口に挿入し、さし口外面にある白線の、さし口側の線の幅の中に受口端面がくるように合わせなければならない。



図 3-5 ロックリング芯出し用ゴムのセット

エ ゲージを接合部に差込んで(全円周)、その入り込み量を測定する。ゲージの入り込み量が他の部分に比べて異常に大きい場合は、継手を解体して点検しなければならない。なお、再接合する

ときは、ゴム輪は新品と交換するものとする。

(2) 継ぎ輪の接合

接合に先立ち、両方の受口にロックリングとロックリング芯出し 用ゴムが正しくセットされているかどうか確認する。接合は、本条 4項S 形継手の規定によるものとする。

- (3) 異形管の接合
 - ア 接合方法は、本項(1)の規定によるもののほか、次によるものとする。
 - イ 管の挿入に先立ち、屈曲防止リングが受口内面に飛び出していないことを確認する。もし、屈曲防止リングが受口内面に飛び出して、接合に支障をきたしそうなときは、セットボルトを緩めて 屈曲防止リングを受口内面に納める。挿入は、さし口をさし口先端が異形管の奥に当たるまで挿入する。
 - ウ ゲージを接合部に差し込んでゴム輪の位置確認を行い、次にセットボルトを屈曲防止リングがさし口外面に当たるまで締め付け、 ゲージが通らないことを確認しなければならない。
- (4) さし口加工(切管部)
 - ア 切管寸法は、伸縮代を十分考慮して決定しなければならない。
 - イ さしロリングの取付けは、切管のさし口に、さしロリングを取付けるための溝切加工をした後、行わなければならない。
 - (ア) 溝の寸法、位置は、図 3-6 によるものとする。

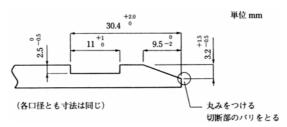


図 3-6 さし口加工寸法

- (イ) 溝の加工は、溝切寸法を正確に計測し、溝切機を使用して、 溝が所定の寸法になるよう十分注意しながら仕上げなければ ならない。
- (ウ) 片側に穴のあいた切管用さしロリングを、方向の確認をして さし口溝に入れ、さし口端面側に寄せてシャコ万力等を用いて 固定する。結合ピースの一方の穴を切管用さしロリングの穴に 合わせ、その穴にリベットを差込み、もう一方の穴の中心にリ ングのケガキ線がくるようにシャコ万力等で結合ピースを仮 固定する。

次に、結合ピースのリベットを差込んでいない方の穴から、3.3 のドリルで切管用さしロリングにケガき、一度、切管用さしロリングと結合ピースをさし口溝から取外し、ケガいた位置に 3.3 のドリルで貫通穴を加工する。再度、切管用さし口リングと結合ピースをさし口溝に入れ、各々リベットを穴に差

込み、シャコ万力等を用いて固定する。リベッターを用いてリベットを軽く押しながら切断し、切管用さしロリングと結合ピースを固定する。

ウ 加工部の塗装は、管を挿入する前に、さしロリングから、さし口端面までの外面及び内面の破損部、リベットの頭部について、 所定の防錆塗料により、補修しなければならない。

4 . S 形継手

(1) 接合作業に先立ち、さし口端から 50cm の部分の外面及び受口の内面に付着している油、砂その他の異物を完全に取除いておかなければならない。

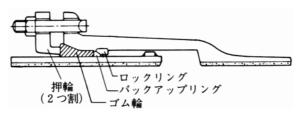


図 3-7 S 形継手の構造

- (2) 挿入に先立ち、受口溝にロックリングを預けて、分割部の間隔を 孔パス等を利用して測定し、記録しておかなければならない。
- (3) 挿入作業は、まず、さし口に所定の滑剤を塗り、ゴム輪、バックアップリング、ロックリングの順で、その方向を確認して挿入する。次に、さし口を受口に対して静かに挿入し、ロックリングをロックリング絞り器で、受口溝に納める。このとき、分割部の隙間を測定し、先に測定した隙間値との差が±1.5mm以下でなければならない。次に、さし口外面にある白線のさし口側の線を受口端面に合わせ固定し、バックアップリングをロックリングの手前まで押込み、その後、ゴム輪外面、受口内面に所定の滑剤を塗りゴム輪を受口に密着させ、ボルトを受口側より挿入して押輪(2つ割り)をナットで締めながら、さらにゴム輪を押込む。

なお、バックアップリングの分割部は、ロックリング分割部の反対側になるようにしなければならない。

- (4) 各ボルト・ナットを締めるときは、本条 6 項 K 形継手の規定によるものとする。
- (5) ボルト・ナットの締付けは、必ずトルクレンチにより表 3-2 のトルクまで締付けなければならない。

ボルト寸法(mm)	管径(mm)	トルク(N·m)
M 16	75	60
M 20	100~450	100

表 3-2 S 形継手締付けトルク

- (6) 埋戻しに先立ち、必ず継手部の状態、ボルトの締付けの状態等を再確認し、受口端面から2本目の白線の端面側までの間隔が、80mmになるようにしなければならない。
- (7) さし口加工(切管部)

ア 切管寸法は、伸縮代を十分考慮して決定しなければならない。 イ さしロリングの取付けは、切管のさし口に、さしロリングを取 り付けるための溝切加工をした後、行わなければならない。

(ア) 溝の寸法、位置は、図 3-8 及び表 3-3 によるものとする。

表 3-3 さし口加工の寸法

2.5	X'+1
* · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	M'+1
mi	777
V/////////	
)	

管径 X' M' V' 75~200 30 16 2 250~450 35 21 2

(単位mm)

図 3-8 さし口加工の寸法

- (イ) 溝の加工は、溝切寸法を正確に計測し、溝切機を使用して、 溝が所定の寸法になるよう十分注意しながら仕上げなければ ならない。
- (ウ) 両端に穴のあいた切管用さしロリングを、方向の確認をしてさし口溝に入れ、シャコ万力等を用いてさし口溝外面と、さしロリング内面とを接触させた状態でさし口に穿孔し、その穴に小ねじを挿入して、ナットで締付け所定長に仕上げなければならない。ただし、さし口が受口に挿入できない場合は、さしロリングの外面をグラインダ又はヤスリで挿入可能な程度に削り挿入する。
- ウ 加工部の塗装は、管を挿入する前に、さしロリングから、さし口端面までの外面及び内面の破損部について、所定の防錆塗料により、補修しなければならない。

5 . S 形継手

(1) 接合作業に先立ち、さし口端から 60cm の部分の外面及び受口の内面に付着している油、砂その他の異物を完全に取除いておかなければならない。

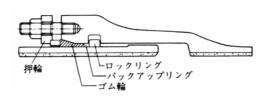


図 3-9 S形継手の構造

(2) 挿入に先立ち、結合ピース 及び を取付けたロックリングをさ し口外面の所定の位置に抱かせ、ロックリング絞り器で強く絞る。 このとき調整ボルトを調整し、結合ピース を入れたとき、その隙間が 2mm を超えてはならない。また、ロックリングとさし口外面の隙間は、広範囲にわたって 1mm を超えてはならない。次に、ロックリングを受口の溝に入れるが、その際、結合ピースが回転しないよう注意し、ロックリング拡大器を用いて受口溝内に完全に納めなければならない。

(3) 挿入作業は、まず、さし口に所定の滑剤を塗り、押輪、割輪、ゴム輪、バックアップリングの順で、その方向を確認して挿入する。次に、管の芯出しをした後、さし口を受口に、又は受口をさし口に挿入する。この際に、さし口先端がロックリングの部分を越えるとき、ロックリング拡大器は、自動的、又は人為的にはずれ、ロックリングはさし口外面を抱く形となる。次に、さし口外面にある白線のさし口側の線を受口端面に合わせ固定する。

なお、大口径の場合、所定のディスタンスピースを受口内面に置き位置を決める。

次に、ロックリング絞り器を用いて、ロックリングをさし口外面に強く締付け、結合ピース を所定の位置に挿入しなければならない。続いて、ゴム輪外面、受口内面に所定の滑剤を塗り、バックアップリング、ゴム輪を受口に密着させ、ボルトを受口にセットし、割輪、押輪をナットで締めながら、さらに、ゴム輪を押込まなければならない。

なお、バックアップリングの補強板はロックリングの結合部と合わせなければならない。

- (4) 各ボルト・ナットを締めるときは、本条 6 項 K 形継手の規定によるものとする。
- (5) ボルト・ナットの締付けは、必ずトルクレンチにより表 3-4 のトルクまで締付けなければならない。

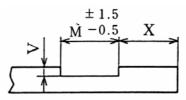
ボルト寸法(1888)	管径(圖)	トルク(N·m)
M 20	500 - 600	100
M 24	700 - 800	140
M 30	900以上	200

表 3-4 S形継手の締付けトルク

- (6) 埋戻しに先立ち、必ず継手部の状態、ボルト・ナットの締付けの 状態等を再確認し、受口端面から2本目の白線までの距離が、90mm になるようにしなければならない。
- (7) さし口加工(切管部)

ア さしロリングの取付は、切管のさし口に、さしロリングを取付 けるための溝切加工をした後、行わなければならない。

イ 溝の寸法、位置は、図 3-10 及び表 3-5 によるものとする。



Vの寸法公差:∮500∼∮1500 +1.0 −0.5

 ϕ 1600 $^{+1.5}_{-0.5}$

Xの寸法公差: Ø500・Ø600 ±2

 $\phi 700 \sim \phi 1600 \pm 4$

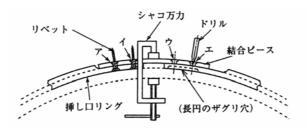
図 3-10 さし口加工の寸法

表 3-5 さし口加工の寸法

(単位調)

管 径	V	M	X
500 - 600	3	22	40
700~900	4	27	55
1000~1200	5	32	50
1350	M	e 🚪 🖟	60
1500 - 1600	6	37	55

- ウ さしロリングをさし口溝に入れ、ロックリング絞り器でさし口 リングを絞った状態で、傷つかないよう木槌などを使用してさし 口端面側に密着させる。次に、図 3-11 に示すようにさしロリン グに結合ピースを当て、ア、イの穴にリベットを入れて、合ピー スをシャコ万力で固定する。このとき、さしロリングのケガキ線 がリベット穴の中心に位置するようにしなければならない。
- エ さしロリングをさし口溝より取外して、ケガいたか所をドリル で穿孔し、再度、結合ピースをさしロリングに当て、リベットを 穴に入れた後、さし口溝にシャコ万力で固定する。次に、リベッ ト止めを行った後、シャコ万力を外して、さしロリングを手で動 かして円周方向に回転したり、管軸方向に動かないことを確認し なければならない。



(ウ、エの位置の挿し口リングの内面には予め長円のザグリ加工を施) してあるので、現地でのザグリ加工は不要

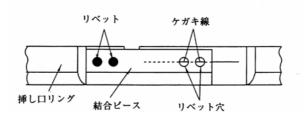


図 3-11 さし口加工

オ 加工部の塗装は、管を挿入する前に、さしロリングから、さし口端面までの外面及び内面の破損部、リベットの頭部について、 所定の防錆塗料により、補修しなければならない。

6 . K 形継手

(1) 接合作業に先立ち、さし口端から 40cm の部分の外面及び受口の内面に付着している油、砂その他の異物は完全に取除いておかなければならない。

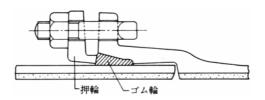


図 3-12 K形継手の構造

- (2) 挿入作業は、まず、受口内面及びさし口外面に所定の滑剤を塗り、 押輪とゴム輪はその方向を確認してからいったんさし口に挿入する。 次に、受口に対し静かにさし口を挿入し、さし口端と受口との標準 間隔が数 mm となるよう固定し、ゴム輪を受口に密着させ、ボルトを 受口側より挿入して、押輪をナットで締めながら、さらにゴム輪を 押込まなければならない。
- (3) さし口が変形している場合は、きょう正機を使用してゴム輪に無理のないよう接合しなければならない。
- (4) 各ボルトを締めるときは、まず、上下のナットを、次に両横のナット、次に対角ナットを順次に、それぞれ少しずつ締め、押輪面とさし口端との間隔が全周を通じて同じになるよう十分注意しながら行い、これを繰返して完全な締付けを行わなければならない。
- (5) ボルトの締付けは、必ずトルクレンチにより表 3-6 のトルクまで 締付けなければならない。

表 3-6 K形継手締付けトルク

ボルト寸法(mg)	管径(100)	トルク(N·m)
M 16	75	- 60
M 20	100~600	100
M 24	700 - 800	140
M 30	900~2, 600	200

(6) 特殊押輪を使用するときは、押ボルト及び組立ボルト等の締付け は、トルクレンチを使用し、締付けトルクは、表 3-7 により行うものとする。

表 3-7 押ポルト締付けトルク

特殊押輪	管径(100)	トルク (N-m)
T形	75~200 100	100
K 形	75 ~ 2, 600	120

(7) 水圧試験時に継手より漏水したときは、全部取外し、十分清掃してから接合をやり直さなければならない。

7 . K F 形継手

(1) 接合のうち、ゴム輪の締付けについては、本条 6 項 K 形継手の規 定によるものとする。また、ロックリングの締付けについては、本 条 10 項 U F 形継手の規定によるものとする。

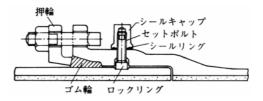


図 3-13 KF形継手の構造

- (2) シールキャップの取付けにあたっては、受口外面のセットボルト を事前に掃除して所定の滑剤を塗り、セットボルトの頭にゴムリン グ付きシールキャップをかぶせ締付けなければならない。
- (3) ボルトの締付けは、必ずトルクレンチにより表 3-8 のトルクまで締付けなければならない。

表 3-8 KF形継手締付けトルク

ボルト寸法(mg)	管径(100)	トルク (N·m)
M 20	300~600	100
M 24	700 - 800	140
M 30	900	200

(4) さし口加工(切管部)

ア さし口加工を行う場合は、特厚管(DPF)を使用しなければ ならない。

- イ 他形式の受口と接合する場合のさし口突部、溝の寸法は、受口 の形式に合わせて行わなければならない。
- ウ 溝の寸法、位置は、図 3-14 及び表 3-9 によるものとする。
- エ 加工部の塗装は、管を挿入する前に、さし口端面までの外面及 び内面の破損部については、所定の防錆塗料により、補修しなけ ればならない。



図 3-14 さし口加工の寸法

表 3-9 さし口加工の寸法

/ W. E.

			(早位)
管径	X	M	V
300~450	50	17	3
500 - 600	60	- 22	4
700~900	84	27	4

8 . F T 形継手

(1) 接合作業に先立ち、ゴム輪が入る受口内面の異物を完全に取除かなければならない。

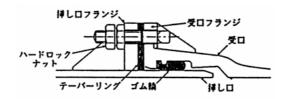


図 3-15 FT形継手の構造

- (2) 挿入に先立ち、ゴム輪をセットし、さし口にテーパーリングをセットする。このとき、受口のフランジとテーパーリングの最大厚み部に打刻された継手 NO と合マークを合わせなければならない。
- (3) 挿入作業は、まず、ゴム輪内面及びさし口外面に所定の滑材を塗布し、受口フランジとさし口フランジの対角方向のボルト穴 2 か所に引込み用ボルトをセットし、ナットを締込んで受口にさし口を引込む。次に、フランジ部に設けられた上下左右 4 か所のスリットから、受口とさし口の隙間にゲージを差込み、ゴム輪が正しくセットされているかどうか確認しなければならない。
- (4) ハードロックナットの下ナットの締付けは、必ずトルクレンチにより表 3-10 のトルクまで締付ける。このとき、片側の管をクレーン

等で吊るなどして、管の重さがT頭ボルト・ナットにかからないようにしなければならない。次に、上ナットをボルトに入れてボックスレンチ等で十分締付ける。このとき、上ナットだけを回すようにし、上ナットと下ナットの両方にレンチがかからないように注意しなければならない。

表 3-10 ハードロックナットの下ナット締付けトルク

管 径(mm)	トルク(N·m)
75~200	49
250~300	69
350	98

9. U形継手

- (1) 接合作業に先立ち、さし口端から 40cm の部分の外面及び受口の内面に付着している油、砂その他の異物は完全に取除いておかなければならない。
- (2) 挿入作業は、まず、さし口外面及び受口内面に所定の滑剤を塗り、 受口に対し、さし口を静かに挿入し、さし口端のストッパーが受口 端に接触した点で管を固定する。次に、ゴム輪に所定の滑剤を塗り ゴム輪の方向を確認してからさし口に挿入し、指先で軽く入るとこ ろまで押込まなければならない。

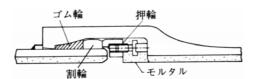


図 3-16 U形継手の構造

- (3) 接合は、まず、割輪(3つ割り)の下の2個を同時に置き、次に、 上の割輪を管軸方向に滑らせて上にのせて組合わせる。三つのピー スを入れ終わったとき、ピース間に間げきがあく場合は、下のピー ス間にディスタンスピースを挿入しなければならない。
- (4) ボルトをねじ込んである押輪(四つ割)を下から順次挿入し、上の押輪が落ちないように止め金具で固定し、押輪のボルトの一部(3本に1本の割)をスパナ又はラチェットレンチで逆回転させて、30~40mm程度押輪からねじ出しして、ゴム輪を奥に押出し、次に、ねじ出してないボルトの頭部の皿に継ぎ棒を挿入して取付け、継ぎ棒を取付けたボルトを少しねじ出しながら、はじめのボルトをいったんねじ込み、この頭部にも継ぎ棒を取付けなければならない。
- (5) ねじ出し間隔が上下、左右均等になるよう注意しながら、押輪が 所定の位置にくるまで全てのボルトをねじ出さなければならない。 ただし、所定の位置までねじ出しが困難な場合は、表 3-11 のトルク に達したところで締付けを完了したものとする。

表 3-11 U形継手締付けトルク

ボルト寸法(mm)	管径(mm)	トルク(N·m)
M 22	700~1, 500	120
M 24	1, 600~2, 600	140

(6) モルタル充填

接合完了後、水圧試験(テストバンド)を行い、次の要領で受口 と押輪の間にモルタルを充填しなければならない。

ア 押輪と受口内面に軟練モルタル(水セメント比 35%~40%、砂:セメント=1:2)を、手又は刷毛で円周の適当な範囲(次の硬練モルタルを打つまでに乾ききらない範囲)に塗布する。次に、押輪と受口の間に硬練モルタル(水セメント比 20%、砂:セメント=1:1)を球状にして隙間に詰込む。

イ ハンマ等でモルタル面をたたき、十分突固める。

ウ 最後に、コテで表面を仕上げる。

エ モルタル乾燥後、クラックの有無、テストハンマによる肌離れ 検査を行い、不良個所については全面やり直す。

10. UF形継手

(1) 接合方法は、本条 9 項 U 形継手の規定によるもののほか、次によるものとする。

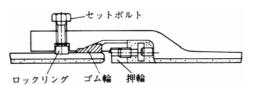


図 3-17 UF形継手の構造

- (2) 挿入に先立ち、さし口溝内にロックリングを預け、ロックリングの外面全周に鋼帯をかけて荷造用鋼帯締り器で鋼帯を締上げ、ロックリングを完全にさし口溝内に圧着させた状態でロックリング分割部(切れ目)の間隔を測定する。一方、セットボルトは、受口溝の内面までねじ込んでおく。次に、ロックリング分割部をコイル状に重ね合わせ、受口溝内に預け入れるが、その際、ロックリングの分割部は、ねじ穴の間隔の最も狭い所の中間になるように注意する。ロックリングを受口に入れるときは、ロックリング拡大器(ターンバックル)を用い受口溝内に全周が納まるようにしなければならない。
- (3) 管の芯出しをした後、さし口を受口に、(又は受口をさし口に) 挿入する。この際にさし口の先端がロックリングの部分を越えると きには、ロックリング拡大器具は自動的に管内に押し出され、さら に深くさし口を挿入すれば、ロックリングがさし口溝内に自動的に 落ち、さし口を抱く形となる。このとき、ロックリングがさし口溝 に完全に納まっていることを確認した後、セットボルトを締付けな

ければならない。

- (4) セットボルトを締付ける順序は、ロックリング分割部を反対側から順次分割部に向かってさし口を抱締めるようにし、その際に、受口とさし口の隙間を全周ほぼ均等になるようセットボルトで調整しなければならない。セットボルトを完全に締付けた後、受口とさし口の隙間から除いて、ロックリング分割部の間隔を測り、本項(2)で測定したものと同じか、又は小さい数値であればロックリングは完全にさし口溝にかけ合わされたものとする。
- (5) さし口加工(切管部)
 - ア さし口加工を行う場合は、特厚管(DPF)を使用しなければ ならない。
 - イ 他形式の受口と接合する場合のさし口突部、溝の寸法は、受口 の形式に合わせて行わなければならない。
 - ウ 溝の寸法、位置は、図 3-18 及び表 3-12 によるものとする。
 - エ 加工部の塗装は、管を挿入する前に、さし口端面までの外面及び内面の破損部について、所定の防錆塗料により、補修しなければならない。

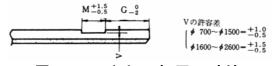


図 3-18 さし口加工の寸法

表 3-12 さし口加工の寸法

			(単位) (単位) (単位) (単位) (単位) (単位) (単位) (単位)
管 径	G	M	V
700~900	84	27	4
1000~1200	屏	32	5
1350	94	R	B
1500~1800	a a	37	6
2000	##	42	7
2100	97	#	H
2200	101	8	. <u> </u>
2400	108		8
2600	159		- B

11. US形継手

(1) 接合方法は、本条 9 項 U 形継手及び 10 項 U F 形継手の規定による もののほか、ロックリングの取付方法は、次によるものとする。

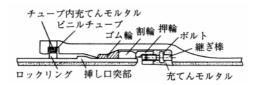


図 3-19 US形継手の構造(ピニルチューブ方式)

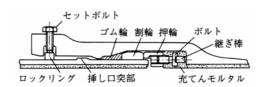


図 3-20 US形継手の構造(セットポルト方式)

(2) ビニルチューブ方式

- ア ロックリングを完全にさし口外面に圧着させた状態で切断面の間隔(a1)を測定しなければならない。
- イ 受口の位置決めは、ビニルチューブ取り出し口が必ず管頂付近 にくるようにしなければならない。
- ウ ビニルチューブは、受口の溝にねじれないように挿入しなけれ ばならない。
- エ ロックリングのセットにあたっては、ロックリングの切断か所 が必ず管底にくるようにしなければならない。
- オ さし口を受口に挿入する前に、受口内面奥に表 3-13 に規定する 胴付間隔に相当するディスタンスピースを置かなければならない。 なお、特別な理由で胴付間隔を変える場合は、その寸法のディ スタンスピースを用いなければならない。

また、使用したディスタンスピースは、接合完了後必ず撤去しなければならない。

表 3-13 胴付間隔

(単位 1111)

管 径	規定酮付問隔Y
700~1500	105
1600~2400	115
2600	130

- カ さし口を受口に挿入後、ロックリングがさし口に十分装着されているかを確認するため、ロックリング切断面の間隔(a2)を測定しなければならない。 この時の間隔と本項(2)アで測定した間隔とを比較し、a2 a1 + 3mm であれば正常であるものとする。
- キ ビニルチューブへのモルタル充填に使用するモルタルの配合は、水:セメント:砂=1:2:0.7(質量比)とする。

なお、充填は水密機構部の接合が終わってから行わなければな らない。

(3) セットボルト方式

- ア 本項(2)ア、オ、カの規定によるもののほか、次の規定による。
- イ セットボルトを受口溝の内面までねじ込む。
- ウ ロックリングを受口溝内にあずける。この時ロックリングの分割部はセットボルト用タップ穴の、間隔の最も狭いところの中間

になるようにしなければならない。

- エ 規定胴付間隔は、表 3-13 のとおりとするものとする。
- オ ロックリングをセットボルトで締付け、全部の締付け完了後ロックリング内面が全周さし口外面に接触(部分的な 1mm 以内の隙間のものは可とする)していることを確認しなければならない。

12. フランジ継手

(1) フランジ面、ガスケット溝、ガスケット及びボルト・ナットは事前に清掃し、異物や塗料の塗りたまりを除去しておかなければならない。

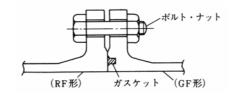


図 3-21 フランジ継手の構造

- (2) メタルタッチの場合は、GF形ガスケット1号をガスケット溝に 装着し、ボルト・ナットが片締めにならないよう全周を通じて、均 等に締付けなければならない。
- (3) ガスケットは、移動を生じないよう固定しながら両面を密着させ、 ボルトが片締めにならないよう全周を通じて均等に締め付けなけれ ばならない。
- 13. 硬質塩化ビニル管の接合
 - (1) TS接合

ア 接合に先立ち、管体に挿入寸法(標線)をマジックインキ等で 表示した後、施工しなければならない。



- イ 接着剤塗布前に、管を継手に軽く挿入してみて、管が止まる位置(ゼロポイント)が受口長さの3分の1から3分の2の範囲であることを確認しなければならない。
- ウ 接着剤を標線以上にはみ出さないように刷毛で薄く塗り、接着 剤が乾燥しないうちに管を一気にまっすぐ挿入し、30~60秒その まま押さえ付けておかなければならない。
- エ 挿入は、原則としててこ棒又は挿入機等を使用し、たたき込み

は行ってはならない。また、作業中接着剤塗布面に泥、ほこり等が付かないように注意するとともに、はみ出した接着剤及びこぼれた接着剤が、管に付着しないように取除かなければならない。

- オ 接合直後、接合部に曲げ応力等無理な力を加えてはならない。
- カ 陸継ぎをしながら布設する場合は、接合後、夏季は1時間、冬季は2時間以上静置した後、溝内に卸さなければならない。 なお、無理な曲げ配管は避けなければならない。
- キ 配管終了時には、管内に溜まっている溶剤蒸気をそのまま放置 することなく、できるだけ速やかに排出しなければならない。
- ク 接着剤の品質及び取扱いは、次の事項によらなければならない。
 - (ア) 接着剤は、JWWA S 101 (水道用硬質塩化ビニル管の接着剤) に規定するものを使用すること。
 - (イ) 接着剤は、可燃物であるから火気のある場所に保管及び取扱いをしないこと。
 - (ウ) 使用後は密封し、冷暗所に保管すること。 なお、保管にあたっては、「消防法」に適合するよう貯蔵量 等に十分注意すること。
 - (I) 接着剤が古くなり、ゼラチン状のようになったものは使用しないこと。

(2) ゴム輪形接合

ア ゴム輪は、フラップ部が受口の奥に向くようにして、ゴム輪溝 部に正確に装着しなければならない。

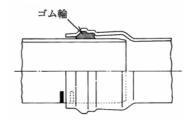


図 3-23 ゴム輪形接合

イ 管さし口及び継手のゴム輪に、刷毛又はウエス等で滑剤を十分 に塗布しなければならない。

なお、滑剤は塩化ビニル管専用のものを使用しなければならない。

ウ 滑剤を塗り終えた後、直ちに挿入機等で標線まで管を継手に挿 入しなければならない。

なお、挿入後全円周にわたってゴム輪が正常な状態であることを十分に確認しなければならない。

エ 切管をしたときは、さし口はヤスリ等で面取りをするとともに 管端より受口長さを測り、管体にマジックインキ等で標線を入れ なければならない。

3-2-17 水圧試験

1.管路の水密性を確認するため、原則として管内に充水し、水圧試験を

行わなければならない。

なお、水圧試験の方法については、監督職員の指示に従わなければならない。

- 2. 管径 800mm 以上の鋳鉄管継手は、原則として監督職員立会いのうえ、 各継手ごとに内面からテストバンドで水圧試験を行わなければならない。
 - (1) 試験水圧は、0.5Mpaで5分間経過後0.1Mpaの水圧低下までを合格とする。もし、これを下った場合は、原則として接合をやり直し、再び水圧試験を行わなければならない。
 - (2) 水圧試験結果については、次に掲げる項目の報告書を作成し、監督職員に提出しなければならない。
 - ア 継手番号
 - イ 試験年月日
 - ウ 時分
 - 工 試験水圧
 - オ 5分後の水圧
- 3 . 開発地等は、1.0Mpa の水圧で 24 時間経過後、0.2Mpa の低下までを合格とする。また、このとき、自記録圧力計の表示は、一定の円でなければならない。

3-2-18 断水作業

- 1.断水作業は、市民に多大の迷惑を及ぼすため、監督職員と十分協議を 行い、綿密な計画を立てるとともに広報の周知徹底に努め、できるだけ 断水時間の短縮を図らなければならない。
- 2.断水作業は、監督職員の指示に従って受注者が実施するものとし、その施工に当たっては、事前に仕切弁、空気弁、消火栓、排水管等の機能を点検するとともに、弁栓類の取扱いは、水衝の起こらないよう、またスピンドルを損傷することのないよう慎重に操作しなければならない。 万一、異常を発見した場合は、直ちに監督職員に報告するとともに、適切な措置を講じなければならない。
- 3.断水作業は、断水時間に制約されるので、円滑な作業ができるよう十分な作業員を配置するとともに、配管資材、器材、器具等につき必要な準備を整えたうえ、迅速、確実に施工しなければならない。
- 4. 既設管の切断に際しては、監督職員の指示、立会いのうえ、設計図書に示された管であることを確認するとともに、管の切断機は管種に適したものを使用しなければならない。

なお、エンジン付ハンドカッターを使用する場合は、ガス管の確認を し、事故防止に努めるとともに騒音等についても特別な配慮をしなけれ ばならない。

3-2-19 通水準備及び排水作業

1. 充水に当たり、仕切弁、空気弁、消火栓、排水管等の開閉操作を行い、 異常の有無を確認し、特に空気弁のボールの密着度合を点検しておかな ければならない。さらに、全体の鉄蓋の開閉も確認し、ガタツキのない ようにしなければならない。

なお、大口径管については可能な限り、内面から管内清掃の確認を行うとともに、必要に応じて消毒を行わなければならない。

- 2. 管の洗浄にあたっては、適量の水を放出し十分な管内流速をつけ、完全に洗浄しなければならない。また、濁度、色度等がなくなるまで十分に行うとともに残留塩素についても、所定の数値が得られるまで確実に 洗浄排水を行わなければならない。
- 3.洗浄排水に際しては、排水箇所付近及び下流を十分調査し、護岸施設、 住宅等に損傷を与えることのないよう注意しなければならない。また、 消火栓により排水する場合は、ホース等適当な器具を用いて放流施設へ 排水しなければならない。

なお、洗浄排水は、その水量を確認し記録しなければならない。

3-2-20 給水管取付替え

取付け替えにあたっては、給水台帳と現地とを十分照合し、布設管に平行又は交差し設置してある給水管は、布設管から行うものとし、分水栓等の穿孔、管の接合、止水栓取付け、土被り等は、給水装置工事の材料・工法その他工事施行上の条件に関する規程及び給水装置等の設計施工事務取扱要綱により行うものとする。ただし、可撓式サドル付分水栓及び不断水丁字管の穿孔にあたっては、全ての箇所について、水圧テスト(1.75Mpa、1分間以上)を行った後、穿孔しなければならない。

3-2-21 不断水丁字管取付け

- 1.取付け付近の管表面に付着している錆こぶ、土砂等を除去して平滑に し、トルクレンチを使用して各部平均に締付けなければならない。
- 2.取付け後は、穿孔口から内部を点検し、ゴムパッキンの異常の有無を確かめて、分岐口にフランジ蓋を取付けて、工事場所の動水圧 + 0.55Mpa の水圧で加圧し、取付け部に水漏れのないことを確認してから穿孔しなければならない。
- 3.基礎工及び穿孔機仮受台を堅固に設置し、作業中不断水丁字管を移動 させてはならない。

また、穿孔完了後は、不断水丁字管及び仕切弁が移動しないよう保護工を設けなければならない。

- 4 . 不断水丁字管の取出し部の管軸は、水平を原則とする。埋設物その他の関係で水平にできないときは、監督職員の承諾を得て、適当な勾配をつけなければならない。
- 5. 穿孔後、切り屑、切断片等は、完全に管外へ排出しなければならない。

3-2-22 弁栓類の据付け

- 1.弁栓類の運搬、取扱いは、細心の注意を払い、損傷を与えないように しなければならない。
- 2. 据付けにあたっては、次の事項に注意しなければならない。
 - (1) 設計図に基づき、不等沈下、傾き等を生じないよう入念に施工す

ること。

- (2) 据付け場所については、周囲の道路、家屋及び埋設物等を考慮し、 維持管理、操作等に支障のないよう監督職員と協議して定めること。
- (3) 据付け前には、機能の点検並びに損傷のないことを確認すること。 なお、仕切弁及びバタフライ弁の口径、型式、メーカー名、回転方向及び 回転数を確認すること。また、「工事完成図(配管工事)作成要領」の12. 弁栓類位置寸法図・許可図に従って記入すること。
- (4) 据付け位置及び深度については、監督職員と協議を行い、必要に 応じて補足管(フランジ短管)、継足金物等を使用し、機能上障害 を起こさないようにすること。
- (5) ボルトの締付けについては、3-2-16 管の接合の 1 項、12 項の規定 によるものとし、片締めにならないよう入念に行うこと。

3-2-23 弁室その他構造物

- 1 . 弁室その他導送配水管等の附属構造物は、設計図書及び水道工事設計標準図に基づいて施工しなければならない。
- 2.鉄蓋、土留側の据付けは、機能上及び道路交通に障害を起こさないように設置しなければならない。

3-2-24 異形管防護工

- 1. 異形管防護工の施工か所、形状寸法、使用材料等については、設計図書に基づいて行わなければならない。
- 2.前項以外で、監督職員が必要と認めた場合は、その指示により適切な防護を行わなければならない。
- 3.異形管防護コンクリートの施工にあたっては、次によるものとする。
 - (1) あらかじめ施工か所の地耐力を確認しなければならない。
 - (2) 割栗石又は砕石基礎工は、管の据付前に施工しなければならない。
 - (3) 防護コンクリートの打設にあたっては、管の表面をよく洗浄し、 型枠を設け、所定の配筋を行い、入念にコンクリートを打設しなけ ればならない。
 - (4) 基礎工、コンクリート工、型枠工及び支保工、鉄筋工については、 第1編第3章第4節基礎工、第1編第5章無筋・鉄筋コンクリート の規定によるものとする。

3-2-25 水路等の伏越工

- 1.施工に先立ち、関係管理者と十分協議し、安全確実な計画のもとに、 迅速に施工しなければならない。
- 2.河川、水路等を開削で伏越す場合は、次によるものとする。
 - (1) 伏越しのため、水路、その他を締切る場合は、氾濫の恐れのない よう水樋等を架設し、流水の疎通に支障がないように施工しなけれ ばならない。

また、鋼矢板等で仮締切りを行う場合は、止水を十分に行い、作業に支障のないようにしなければならない。

- (2) 降雨による河川水位の増大に備えて、対策を事前に協議し、予備 資材等を準備しておかなければならない。
- (3) その他締切工については、第1編 3-10-11 仮水路工の規定による ものとする。
- 3.地下埋設物を伏越しする場合は、各関係者の立会いのうえ、指定された 防護を行い、確実な埋戻しを行わなければならない。

3-2-26 管明示工

埋設管の管明示は、口径 75~450mm については地下埋設管明示粘着テープ、 口径 500mm 以上については地下埋設管明示粘着シートで行わなければならない。

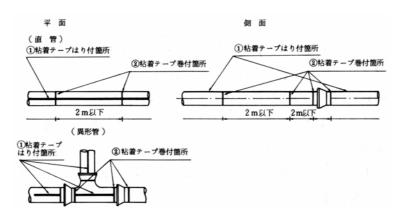


図 3-24 地下埋設管明示粘着テープの施工方法(口径 75mm~450mm 用)

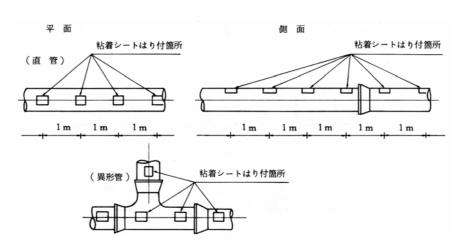


図 3-25 地下埋設管明示粘着シートの施工方法(口径 500mm 以上用)

- [注記] 給水管分岐をさせない管(下記対象)を施工する場合、上記の管明示 工及び 3-2-28 のポリスリーブ被覆を行った後、ポリスリーブの上から 天端へ 1 条「非取出管用粘着テープ」を明示すること。
 - 口径 250 mm以下の揚水管(配水管併用は除く)及び排水管
 - ・ 配水管 2 条併設時の給水管分岐をさせない管(口径 250 mm以下)

3-2-27 仕切弁鉄蓋表示

仕切弁鉄蓋の色別表示は、次によるものとする。

- (1) 赤 色 締切仕切弁(仕切弁室内にVPを立て込む。)及び流 量調整仕切弁(排水管仕切弁を含む。)
- (2) 黄 色 配水本管仕切弁及び連絡仕切弁(口径 300mm 以上)
- (3) 黄白色 配水本管と配水支管との連絡仕切弁(本管側半分を黄 色、分岐側白色)
- (4) 色表示なし 配水支管仕切弁(口径 250mm 以下)

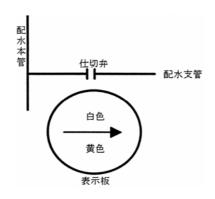


図 3-26 表示板の組合せ例

[注記] 設置するにあたっては、監督職員と協議しなければならない。

3-2-28 ポリスリーブ被覆工

- 1.鋳鉄管の埋設にあたっては、管、押輪、ボルト・ナット等の防食を図るため、ポリスリーブで被覆をしなければならない。
- 2.施工方法は、図 3-27 によるものとし、その固定は地下埋設管明示粘着 テープで行うものとする。

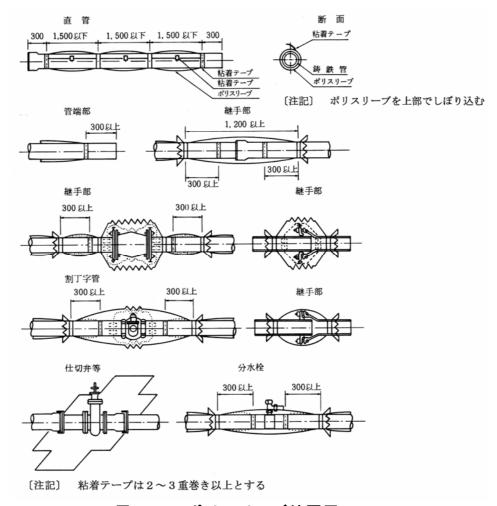


図 3-27 ポリスリーブ被覆図

3-2-29 水管橋架設及び橋梁添架工

- 1.架設にあたっては、関係官公署の許可条件を遵守し、設計図書により施工すること。
- 2. 架設は、設計図書に基づき監督職員と協議のうえ、まず橋台、橋脚高及び間隔を再測量し、支承台の位置を正確に定め、アンカーボルトを埋込み堅固に固着すること。

なお、固定支承、可動支承部は十分機能を果たせるよう正確に据付けること。

- 3. 伸縮継手は、正確に規定の間げきを持たせ、摺動形の伸縮継手については、ゴム輪に異物等をはさまないよう入念に取付けなければならない。
- 4.足場は、堅牢安全なもので、かつ、河川の流水、船舶の運行等に支障を与えてはならない。また、足場の撤去時期は、監督職員と協議のうえ

行うこと。

- 5.護岸等の取壊し及び復旧は、関係官公署その他関係者の指示に従い入念に施工すること。
- 6. 塗装仕様表示は、図 3-28 によるものとする。

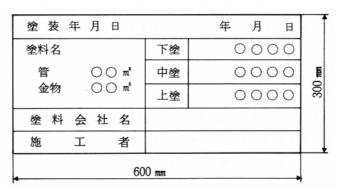


図 3-28 水管橋及び添架管の塗装仕様表示方法

- 注記 (ア) 口径 300mm 以上の水管橋及び添架管の塗装 (塗り替えを含む。)については、上図の様式で管塗装の上にペンキ書きで表示するものとする。
 - (イ) 口径 250mm 以下のものについては、横 2 列にして表示すること。色は本体の反対色 とし、表示場所は原則として左岸側とする。

3-2-30 構造物を貫通する管の取付け工

- 1 . コンクリート打設前に管を所定の位置に取付け、監督職員の確認を受けなければならない。
- 2. 管が構造物を貫通する箇所は、監督職員の指示により周囲に補強鉄筋を挿入し、管と鉄筋とは接触させないように注意しなければならない。 また、管はコンクリート打設時に振動、浮力により移動しないように固定しなければならない。
- 3. コンクリート打設のときに管を取付けることができない場合は、監督職員の承諾を受けて管又はつば部が十分挿入できるよう開口部を設けなければならない。

3-2-31 地下埋設物表示板

- 1.埋設管位置の真上路面に、地下埋設物表示板を設置しなければならない。
- 2.材質は、ポリエステル系合成樹脂とし、周囲は 105°C で溶解する接着 剤を塗布し、発注者が指定した製品とする。

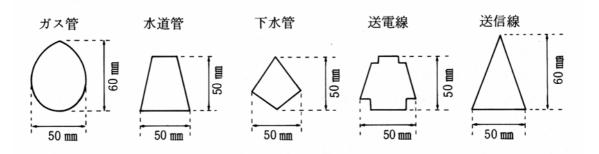


図 3-29 地下埋設物表示板

- 3 . 表示方法は、図 3-30、図 3-31 によるものとする。
- 4.表示板の設置にあたっては、舗装前に関係者立会のうえ、取付位置を確認し、正確に設置しなければならない。
- 5. 表層(アスファルト合材)の敷均しを行った後、表示板の表示高が転 圧後の高さになるよう埋設し、その周囲を手直ししたうえで、マカダム ローラ及びタイヤローラ等で転圧しなければならない。

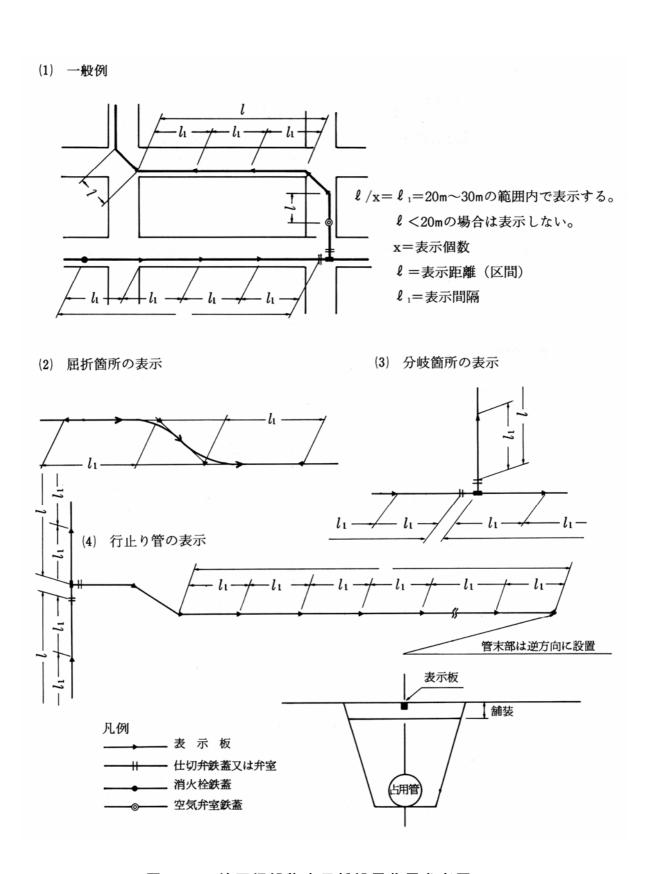
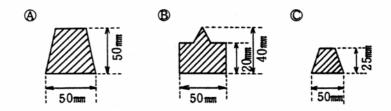


図 3-30 地下埋設物表示板設置位置参考図

(1) 表示板の形状

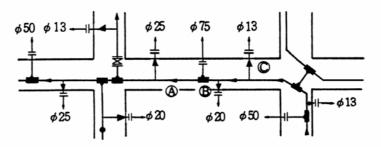


(2) 表示方法

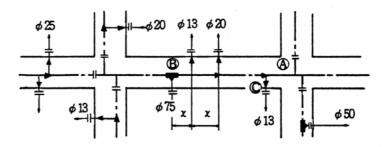
- ▲→本管表示→従来通りとする。
- B→分岐管表示→本管の分岐箇所及び口径50粍以上の給水管の分岐箇所
- ◎→給水管表示→口径40粍以下の給水管で官民境界より約50cmに取付ける。

(3) 参考例

ア 配水管新設及びこれに伴う取付替の場合



イ 表示のない既設管より給水管取付替の場合(給水工事)



※xが15m以下の場合は、本管上の表示は不要 本管上の表示@又は®、給水管の表示©の表示を行う。

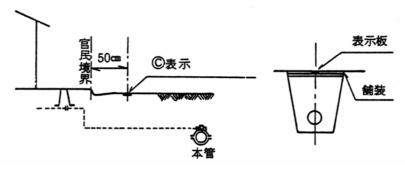


図 3-31 地下埋設物表示板設置位置参考図

第3節 鋼管溶接工事

3-3-1 一般事項

受注者は、溶接方法、溶接順序、溶接機及び溶接棒の詳細については、施行計画書を作成し、監督職員の承諾を受けなければならない。

3-3-2 仮置き及び配列

- 1. 吊卸し作業に当たっては、塗覆装部を保護するため、ナイロンスリング又はゴムで被覆したワイヤ・ロ・プを用い、卸した管を転がしたり、 横引きしたりしてはならない。
- 2. 仮置き時の管は、当て傷、曲がり等による損傷が生じないよう管端部及び塗覆装部の保護に万全を期すと同時に、内面への汚水等の侵入と、 管の変形を防止するため、次の事項に留意しなければならない。
 - (1) 仮置場は第三者の立入りを防止するため、柵、ロ・プ等で囲いを すること。
 - (2) 鋼管は輪木の上に並べ、転がり防止のため、歯止めを確実にすること。
 - (3) 原則として、積み重ねは行わないこと。
 - (4) 夏期の炎天下では、必要に応じて日覆いをすること。
 - (5) 火災防止に留意すること。
- 3.配列は、設計図に基づき(仕切弁、異形管等の位置に)注意して施工しなければならない。

また、管の据え付けには輪木、砂袋等を置き、がれき等による塗覆装部の損傷を防止しなければならない。

- 4.鋼管の取り扱いに際しては、下記の事項は絶対に行ってはならない。
 - (1) 管を引きずること。
 - (2) 障害物につき当て、衝撃を与えること。
 - (3) ショベルなどの道具で塗覆部分をこじること。
 - (4) 管を移動させるため、裸のワイヤを直接管にかけること。
- 5.管の据え付けに先立ち、開先面の泥土、水分、油脂、錆等の異物は、 グラインダ、ワヤブラシ、布、溶剤等で完全に除去しなければならない。 また、小径管の場合は内面に入っている異物を除去するため、圧縮空気 等を使用して十分に清掃しなければならない。
- 6.大径管の芯出し、仮り付け時には、接合箇所の内面にゴムシ・ト等を 敷き、塗装部を傷つけないようにしなければならない。
- 7.掘削溝内で管の接合を行うときは、管の接合、塗覆装及び検査等が確 実に行えるよう会所堀りを行うとともに、接合部分が浸水しないように しなければならない。

3-3-3 溶接工等の資格

1.溶接に従事する溶接工は、JIS Z 3801(溶接技術検定における試験方法並びにその判定基準)及びJIS Z 3841(半自動溶接技術検定における試験方法及び判定基準)JIS Z 3821(ステンレス鋼溶接技術検定における試験方法及び判定基準)におけるその種の溶接に最も適する技能を有す

る溶接工又はこれと同等の資格を有する実務経験者でなければならない。 また、受注者は、溶接施工前に、当該工事に従事する者の職歴証明書、 溶接工の経歴書及び資格証明書を監督職員に提出して承認を受けなけれ ばならない。

3-3-4 溶接棒

- 1.溶接棒は、JIS Z 3211(軟鋼用被覆ア・ク溶接棒)及び JIS Z 3221(ステンレス鋼覆ア・ク溶接棒)、JIS Z 3321(溶接用ステンレス鋼棒及びワイヤ)に適合するもので、鋼材の種類、板厚、溶接姿勢及び管の種類等に応じ適当な溶接棒を選択し、使用しなければならない。
- 2.溶接棒は、常時乾燥状態を保ち適正な管理を行い、湿度の高い掘削溝中に裸で持ち込むことは避けなければならない。特に、低水素系の溶接棒は、恒温乾燥器中に300~350で1時間以上保持した後、適当な除湿容器に入れて作業現場に持ち込み、これより1本づつ取り出して使用しなければならない。

3-3-5 軟網溶接用ワイヤ及び使用ガス

炭酸ガスアーク溶接に使用するワイヤについては、JIS Z 3312(軟鋼及び高張力鋼マグ溶接用ソリッドワイヤ)の規定及び JIS Z 3313(軟鋼及び 50 +口高張力鋼アーク溶接用フラックス入りワイヤ)に準拠して行うとともに、次の事項によらなければならない。

(1) ワイヤは、JIS Z 3312 に適合するもので、次のいずれかを使用す ること。

YGW 11, YGW 12, YGW 13, YGW 14, YGW 15, YGW 16, YGW 17

(2) フラックス入りワイヤ及びノ・ガス用ワイヤは、JIS Z 3313 に適合するもので、次のいずれかを使用すること。

1 種 YFW 11~14, 2 種 YFW 21~24

- (3) ワイヤは、常時乾燥状態に保ち、水滴、錆、油脂、ごみその他有害物が付着しないよう管理すること。
- (4) 溶接に使用する炭酸ガスは、JIS K 1106(液化炭酸)の第2種又は第3種とすること。

アルゴン又は酸素を使用するときは、 JISK 1105 (アルゴン) 又は JISK 1101 (酸素)を使用すること。

なお、その他のガスを使用するときは、あらかじめ監督職員に報告すること。

3-3-6 ア - ク溶接

- 1.溶接作業に先立ち、材質、形状、寸法、塗覆装状態、キズの有無等について監督職員の外観検査を受けなければならない。
- 2.溶接作業時に管内塗装面がスパッタの飛散や溶接スラグにより損傷することがないよう、あらかじめゴムシ・トを敷くなどの保護を行わなければならない。
- 3.雨天、風雪時又は厳寒時は、原則として溶接を行ってはならない。た

だし、完全な覆い設備をするとき、又は溶接前にあらかじめガスバ・ナ 又は適切な方法で予熱を行う場合は、監督職員と協議のうえ、施工する ことができる。

- 4. 溶接部は十分乾燥し、赤錆その他有害なものは、ワイヤブラシ等で完全に除去、清掃したうえで溶接しなければならい。
- 5.溶接の際は、管の変形を矯正したうえ、過度の拘束を与えないように 正確に据え付け、仮付け溶接は最小限度にとどめ、本溶接のとき、これ を完全にはつり取らなければならない。
- 6. 仮付け溶接は、直ちに本溶接することを原則とし、仮付け溶接のみが 先行するときは、連続3本以内にとどめなければならない。
- 7.電源の電流は、直流及び交流のいずれかで、工事の性質上要求される 適性電流を、安定したア・クで正常に発生供給し得るものを使用し、溶 接回路の電流を確かめる計器を用意しなければならない。
- 8. 屈曲箇所における溶接は、その角度に応じ管端を切断し、開先をグラインダで規定寸法に正確に仕上げた後、施工しなければならない。中間で切管を使用のときも同様としなければならない。
- 9.溶接作業は、部材の溶け込みが十分に得られるよう適切な溶接棒、溶接電流及び溶接速度を選定し、欠陥のないように行わなければならない。
- 10.本溶接は、溶接部での収縮応力や溶接ひずみを少なくするために、溶接熱の分布が均等になるよう溶接順序に留意しなければならない。
- 11.本溶接は、内外面ともひずみが生じないよう対称位置で同時に施工しなければならない。
- 12.両面溶接のときは、片側の溶接を完了し、反対側をガウジングにより 健全な溶接層まではつり取った後、溶接を行わなければならない。
- 13 .現場溶接は、原則として路線の一方向から逐次施工しなければならない。
- 14. 溶接は、各層ごとにスラグ、スパッタ・等を完全に除去、清掃のうえ、 溶接しなければならない。
- 15. ビ・ドの余盛りはできるだけ低くするように溶接しなければならない。
- 16.自動溶接にあたっては、本条の規定によるほか、次の事項によらなければならない。
 - (1) 溶接は、溶着金属がル・トギャップから流出しないように、裏当金を取り付けて行わなければならない。
 - (2) 溶接作業にあたり、気温が 0 以下の場合は、予熱(10~20) をしてから溶接を行わなければならない。

なお、この場合、塗覆装等に損傷を与えないよう注意しなければならない。

(3) 溶接は、溶接機を最適な条件に取り付けてから連続溶接を行わなければならない。

なお、やむを得ず溶接作業を中断した場合は、スラグ、ほこり等 を完全に除去し、清掃して再開しなければならない。

- (4) 自動溶接に替えて一部手溶接を行う場合は、開先部の角度をアクエアガウジング或いはグラインダ等で矯正しなければならない。
- (5) 受注者は、溶接記録を監督職員の指示に従い作成し、提出しなけ

ればならない。

- 17. ティグ溶接にあたっては、本条の規定によるほか、次の事項によらな ければならない。
 - (1) 溶接は、初層から2層以上行わなければならない。
 - (2) バックシ・ルドについては、管内にガスを封入できるような治具 を用いて行わなければならない。
 - (3) 使用するアルゴンガス等のボンベについては、作業上支障とならない場所に垂直に置き、かつ、衝撃、火気等の影響を受けないよう に管理しなければならない。
- 18. 溶接部には、有害な次の欠陥があってはならない。
 - (1) 割れ
 - (2) 溶け込み不足
 - (3) スラグ巻込み
 - (4) ブローホ・ル
 - (5) アンダカット
 - (6) 溶接ビ・ドの不揃い
 - (7) オ・バ・ラップ
 - (8) 融合不良
 - (9) スラグ、スパッタ・
- 19. 既設管との連絡又は中間施工における連絡接合は、伸縮管で行い、固定管で最後の溶接を行うことは避け、やむを得ず溶接するときは、管径より長い短管を連絡部にさし込み、一端は突合わせ溶接を行い、他端は鋼継輪を用いてすみ肉溶接により接合しなければならない。

3-3-7 検査

1.溶接部の検査は、外観によるもののほか、非破壊検査専門業者による 放射線透過試験を行わなければならない。

なお、これにより難い場合は超音波探傷試験によるものとする。

- 2.検査に従事する技術者は、JIS Z 3861(溶接部の放射線透過試験の技術検定における試験方法及び判定基準)に合格した者、又は日本非破壊検査協会(NDI)の放射線透過試験 2 種技量認定者以上の有資格者で、検査する溶接部及び放射線透過試験について十分な知識と経験を有し、かつ、監督職員に経歴並びに資格証明書を提出して、承諾を受けた者でなければならない。
- 3. 受注者はこれらの判定結果を監督職員に提出し、検査を受けなければ ならない。このときには溶接工を立会いさせなければならない。
- 4. 溶接部の外観検査は、次の事項について行わなければならない。
 - (1) ビ・ド表面のピット(凹痕)
 - (2) アンダ・カット
 - (3) 余盛り高さ
 - (4) オ・バ・ラップ
 - (5) すみ肉溶接の脚長及びのど厚
 - (6) 溶接ビ・ドの不揃い

- (7) ア-クストライク
- (8) 割れ
- 5.放射線透過試験は、次の事項について行わなければならない。
 - (1) 一般事項
 - ア 透過撮影は、監督職員が指示する箇所を撮影すること。
 - イ 透過写真のネガは、検査完了後、撮影位置及び管番号等を明示 して整理し、監督職員に提出すること。
 - (2) 判定基準
 - ア 透過写真による鋼溶接部の判定は、JIS Z 3104(鋼溶接部の放射線透過試験方法)、JIS Z 3106(ステンレス鋼溶接部の放射線 透過試験方法)によるものとする。
 - イ 合否判定基準は、第 1 種、第 4 種及び第 2 種については 2 類以 上を合格とする。
- 6. 超音波探傷試験は、次の事項について行わなければならない。
 - (1) 一般事項
 - ア 検査は、監督職員が指示する箇所を行うこと。
 - イ 検査作業に先立ち、検査方法、工程、報告書の作成様式について、監督職員の承認を得なければならない。
 - (2) 判定基準
 - ア 現場溶接継手部の超音波探傷試験は、この基準で特に定めた事項を除いて JIS Z 2344(金属材料のパルス反射法による超音波探傷試験方法)、JIS Z 3060(鋼溶接部の超音波探傷試験方法)によるものとする。
 - イ 合否の判定基準は、定められた試験結果の3類以上を合格とする。
 - ウ 記録

試験を行った後、次の事項を記録し、監督職員に提出すること。

- (ア) 工事名称
- (イ) 施工業者名
- (ウ) 探傷状態

検査年月日、検査場所、検査技術者名及び印(又は署名)、 検査対象物名、母材の材質・板厚、溶接方法、開先形状(裏当 金の有無も含む)

- (I) 探傷器と接触子の仕様、性能及び点検月日
- (1) 探傷条件

使用試験片、探傷面部の状態(手入れ方法など)、接触媒質、 感度補正量、探触子走査範囲探傷感度、検出レベル、適用規格 (準拠規格)、合否判定基準、その他の特記事項(立会検査又 は抜取検査の方法、指定事項、協議事項)

- (カ) 探傷箇所の番号(又は記号)
- (キ) きずエコ・の記録表示

最大欠陥エコ・高さの領域、きず指示長さ範囲、試験結果の分類、合否判定、ビ・ム路程、溶接線方向の位置、接触子溶接部距離、きず深さ

7.検査の結果、不合格となった溶接部は全周検査を行い、不良個所については入念に除去し、監督職員の検査を受けた後、再溶接を行い再検査を受けなければならない。

第4節 鋼管塗覆装工事

3-4-1 一般事項

1.鋼管に使用する塗覆装は、表3-14によるものとする。

表 3-14 鋼管に使用する塗覆装

内外面区分	使用する塗覆装	規格等
鋼管内面	水道用液状エポキシ樹脂塗料	JWWA K135
	水道用タールエポキシ樹脂塗料	JWWA K115
	水道用鋼管アスファルト塗覆装	JWWA G117
鋼管外面	水道用ジョイントコート(現場溶接部)	JWWA K153
	水道用ポリウレタン被覆方法(直管・異形管)	JWWA K151
	水道用ポリエチレン被覆方法(直管)	JWWA K152

- 2.塗装方法、順序及び器具の施工計画書を作成し、監督職員の承諾を受けなければならない。
- 3.塗装及び塗覆装に従事する作業員は、鋼管作業の塗装について豊富な経験を有する熟練工で、かつ、発注者に経歴並びに資格証明書を提出して、承諾を受けた者でなければならない。
- 4.塗覆装作業に当たっては、周囲の環境汚染防止に留意するとともに「有機溶剤中毒防止規則」及び「特定化学物質等障害予防規則」に基づき十分な安全対策を講じなければならない。

3-4-2 アスファルト塗覆装

- 1.作業に当たっては、JISG3491(水道用鋼管アスファルト塗覆装方法) に規定する 塗覆装を行わなければならない。
- 2 . アスファルトプライマ -
 - (1) プライマ の主成分は、針入度 20~40 のブロ ンアスファルトとし、ベンゾ ルその他の有害物を含んでいないものとする。
 - (2) プライマーの指触乾燥時間は3時間以内とする。
 - (3) プライマ・は、原則としてその管の工場塗装に使用したものと同じ製品でなければならない。
- 3 . アスファルト
 - (1) 塗覆装に使用する塗料は、JIS G 3491 の規格に適合するブロ・ンアスファルトで、原則としてその管の工場塗装に使用したものと同じ製品でなければならない。
 - (2) 塗料の針入度は、次の範囲で選ぶものとする。 第1回 塗装 20~30、30~40、覆装 10~20

4. 覆装材

覆装に用いる材料は、JISG3491の規格に適合するものとする。

5 . 塗覆装

- (1) プライマーは、可使時間内に使用しなければならない。
- (2) プライマー塗装時、鋼面に湿気のある場合は、赤外線ランプ、熱 風装置、その他の方法で乾燥させ、直ちに塗装しなければならない。
- (3) プライマ・は、刷毛塗り又はスプレ・塗りで行い、塗りすぎ、たれ、塗残しがなく、特に溶接ビード部分は塗り溜まりがあってはならない。なお、工場塗装部の末端が汚れている場合には、この部分を切り取った後、プライマーを塗装するものとする。
- (4) プライマ・の塗装量は、工場塗装に再塗装する場合は35~55 g/㎡、劣化プライマ・を除去した場合は70~110g/㎡としなければならない。
- (5) プライマ・塗装後、アスファルトを塗装までの間隔は約4時間以上とし、5日を超えたときは、プライマ・を最初の半量程度再塗装しなければならない。
- (6) プライマ・塗装後は、雨、ほこり、アスファルトの飛沫が付かないように塗装面を保護し、もしこれらが付着したときは、塗装する前にプライマーを損傷しないように拭き取るか又はよく掻き取っておかなければならない。
- (7) アスファルトの溶融装置は、温度が均等に上昇し、かつ清掃しや すい構造とし、原則として自気温度計、脱煙、脱臭装置を備え、移 動に便利なものでなければならない。
- (8) アスファルトの溶融温度は、次によるものとする。 塗装温度 170~230、最高溶融許容温度 250 ただし、各温度における加熱許容時間は表 3-15の限度を超えない ものとする。

表 3-15 アスファルト加熱許容時間

アスファルトの温度	加熱許容時間
()	(h)
200未満	3 6
200以上	2 4

(9) アスファルトを再使用する場合で、溶融して残ったもの又は一度 塗装してはぎ取ったものを混入するときは、試験(軟化点・針入度・ 比重・灰分)を行うものとする。

ただし、新しいアスファルトとの混合率が 30%以下であれば、試験を省略することができるものとする。

- (10) 溶融層は、必要に応じ、空にして清掃し、そのときの内容物は全部廃棄しなければならない。
- (11) アスファルト塗装時、プライマー塗装面に湿気のある時は、プライマーに無害な方法で乾燥させ、直ちにアスファルトを塗装しなけ

ればならない。

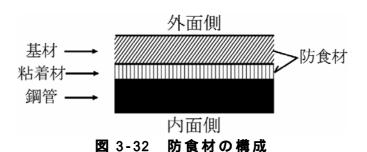
- (12) アスファルトは、均一な厚さになるように手早く塗装し、その後 表面を加熱しながら平滑に仕上げるものとする。
- (13) 塗装作業を、下向きで行う場合は、少量のアスファルトを流し塗りし、こて又はへらで塗り広げ、所定の厚さになるように平滑に仕上げなければならない。また、横向き又は上向きの場合は、刷毛塗りは少なくとも2回行い、1塗りごとに塗膜を重ね合わせるようにしなければならない。

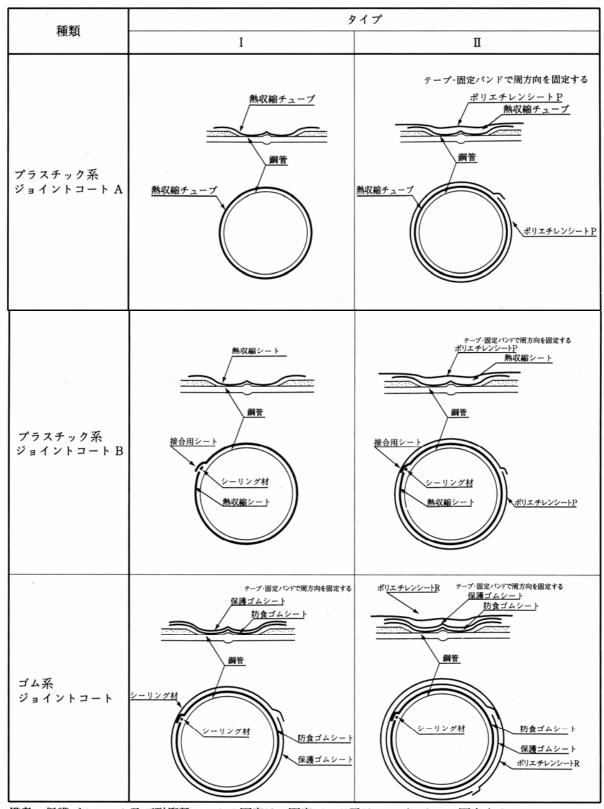
ただし、布設現場塗装部と工場塗装部との継ぎ目は、両者がよく 密着するよう工場塗装部をト・チランプなどで加熱しながら、塗膜 を重ね合わせ、表面をこてで平滑に仕上げるものとする。この際、 塗膜の表面は加熱し過ぎないように注意しなければならない。

- (14) 溶接部の塗装は、溶接ビ・ド部分の中心線を最高とし、なだらかに仕上げなければならない。
- (15) 外面塗覆装は、覆装材にアスファルトを含浸させ、これを管軸に ほぼ直角に入念に巻き付けるか、又は覆装材を巻き付けてからアス ファルトを注加するかのいずれかの方法によらなければならない。
- (16) 塗覆装は、管によく密着し、実用上平滑で有害なふくれ、へこみ、 しわ、たれ、突起物、異物等の混入などがなく、塗り残し及びピン ホールがあってはならない。
- (17) アスファルト溶融槽から手塗り用容器にアスファルトを移すには、ひしゃくを用いるか、溶融槽に付けた注ぎ口から移し、溶融アスファルト中に容器を直接入れて汲み取らないようにしなければならない。

3-4-3 ジョイントコ・ト

- 1 . 作業に当たっては、JWWA K 153(水道用ジョイントコ・ト)に規定する塗装を行わなければならない。
- 2.水道用塗覆装鋼管の現場溶接継手部外面防食に用いるジョイントコートの種類は、3種類としゴム系1種類とプラスチック系2種類とする。
- 3 . ジョイントコ トの防食材及び巻き付けの構成は、図 3-32、図 3-33 のとおりとする。

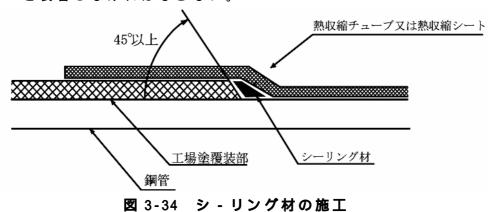




備考 保護ゴムシート及び耐衝撃シートの固定は、固定バンド又はテープによって固定する。

図 3-33 巻き付け構成

- 4. ジョイントコートの種類、施工方法等に関しては着工前に施工計画書を作成し、監督職員に承諾を得て施工しなければならない。
- 5.鋼面の清掃は、次によらなければならない。
 - (1) 鋼面は、清浄かつ乾燥した状態にしなければならない。
 - (2) スラグ、スパッタ及び溶接ビ・ド部分の塗装に有害な突部等を電動サンダ、グラインダ、ワイヤブラシその他適当な器具で取り除いて、鋼面をなるべく滑に仕上げなければならない。
 - (3) 鋼面に付着している油分、ほこりその他の異物は、ワイヤブラシ 等を用いて除去しなければならない。
 - (4) 工場塗装と現地塗り重ね部は、ディスクサンダ、サンドペ・パで目荒らしを行い、表面を粗にするとともに、工場塗装端部はテ・パ・をつけるものとする。
- 6. プラスチック系ジョイントコ・トの施工
 - (1) 現場溶接継手部の前処理は、次によらなければならない。
 - ア 溶接による有害な突起物があるときは、サンダ、グラインダ等 によって平滑に仕上げなければならない。
 - イ ほこり、泥等付着しいるときは、きれいな綿布等で取り除き、 スケ・ル、さび、異物等は、ブラスト、サンダ等を用いて除去し、 清掃しなければならない。
 - ウ 水分が付着しているときは、乾いた綿布などで拭き取った後、 十分乾燥させなければならない。
 - エ 工場塗覆装がアスファルト塗覆装のときは、防食材によって被 覆される工場塗覆装部に塗られているホワイトウォッシュを除去 しなければならない。
 - オ 防食材によって、被覆される工場塗覆装部が損傷しているとき はあらかじめ補修しなければなない。
 - (2) シ・リング材の施工に当たり、工場塗覆装の端面が 45°を越える場合は、図 3-34 示すように、あらかじめ管周に沿ってシーリング材を装着しなければならない。



- (3) 管体は、専用バーナを用いて溶接部中央から左右に炎を当て、60 程度に予熱しなければならない。
- (4) 熱収縮チュ・ブ及び熱収縮シ・トの取り付けは、次によらなけれ

ばならない。

ア 熱収縮チューブの取り付けは、あらかじめ仮り置きにしておいた熱収縮チューブを図 3-35 のように工場塗覆装部との重ね代が熱収縮後も片側 50mm 以上確保できる位置まで戻し、はく離紙をはがした後、上端部に適当な浮かしジグを挿入して、熱収縮チューブと鋼管の間隔を同程度にしなければならない。

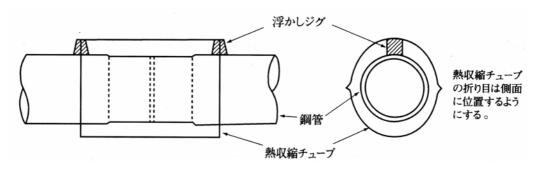


図 3-35 熱収縮チュ・ブの取り付け

イ 熱収縮シ・トの取り付けは、熱収縮シ・トを工場塗覆装部との重ね代が熱収後も片側 50mm 以上になる位置に合わせた後、図 3-36のようにはく離紙をはがしながら鋼管の表面に圧着するように取り付けるものとする。この場合、管の頂点から管軸を中心に 45°の位置から取り付け始め、約7/8周の管頂まで巻き付けが生じないように熱収縮シ・トをラップして取り付けるものとする。

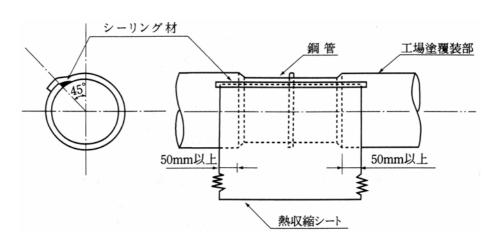


図 3-36 熱収縮シ-トの取り付け

ウ 接合用シ・トの施工は、図 3-37 に示すとおり熱収縮シ・トの最終端部が中心に位置するように取り付け、専用バ・ナで加熱し、 熱収縮シ・トと接合用シ・トを接着しなければならない。

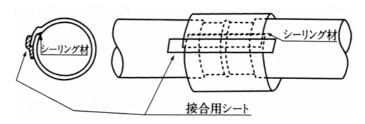


図 3-37 接合用シートの施工

(5) 熱収縮チュ・ブ及び熱収縮シ・トは、専用バ・ナを用いて加熱し、 熱収縮チュ・ブ(又は熱収縮シ・ト)の端部から粘着材がはみ出る まで全体を均一に完全収縮させなければならない。

また、加熱手順については、次によるものとする。

ア 図 3-38 に示すとおり専用バ・ナの炎を熱収縮チュ・ブ(又は熱収縮シ・ト)に直角に当て、熱収縮チューブ(又は熱収縮シート)中央部の円周方向をゆっくり移動させながら、360°均一に収縮させなければならない。

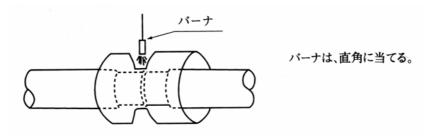


図 3-38 加熱収縮法

- イ 加熱収縮は、中央部より一端へ空気を追出すように行い、ほぼ 片側全周を収縮したところで他端へ移動しなければならない。
- ウ 収縮が完了した後、熱収縮チュ・ブ(又は熱収縮シ・ト)の端 部のめくれがないようにロ・ラなどで押さえながら、図 3-39 に示 すとおり粘着材がはみ出ていることを確認しなければならない。

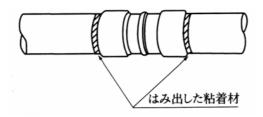


図 3-39 加熱収縮完了

- (6) ポリエチレンシ・トP(タイプ の場合に実施)の取り付けは、 次によらなければならない。
 - ア ポリエチレンシ・トPは、管の頂点から 45°の位置(防食材が 熱収縮シ・トの場合、熱収縮シ・トのラップ箇所と逆方向の 45° 位置)から巻き始め、幅合わせをしながら巻き付けるものとする。

イ ポリエチレンシ・ト P を巻き終わった後、図 3-40 に示すように テ・プ又は固定バンドでポリエチレンシ・ト P を固定しなければ ならない。

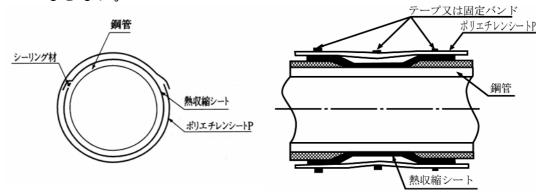


図 3-40 ポリエチレンシ - トPの施工

- 7.ゴム系ジョイントコ・トの施工
 - (1) 現場継手部の前処理は本条6項(1)によらなければならない。
 - (2) シ・リング材の施工に当たり、工場塗覆装部の端面が 30°以下に 仕上がっていることを確認し、30°を越える場合は図 3-41 のように あらかじめ、管周に沿ってシ・リング材を装着しなければならない。

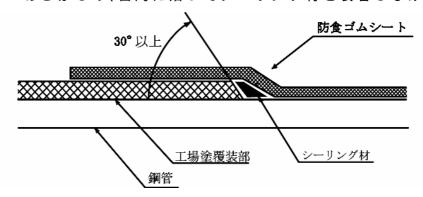


図 3-41 シ-リング材の施工

- (3) 防食ゴムシ トの取り付けに当たっては、次によらなければならない。
 - ア 取り付けは、管表面温度が60°以下の状態で行うものとする。
 - イ 湿度が高い場合及び雨天の場合などは、原則として取り付け作業は行ってはならない。

ただし、止むを得ず作業を行う場合は、防水対策を完全に施し、 監督職員の承諾を得なければならない。

ウ 取り付けに当たっては、図 3-42 に示すようにはく離紙をはがしながら鋼管の表面に圧着しなければならない。この場合、管の頂点から管軸を中心に 45°の位置から取り付け始め、約7/8周の管頂部まで巻き付けなければならない。

また、取り付け始め部にシーリング材を圧着した後、シワなどが 生じないようにシートを引っ張り気味に巻き付けなければならない。

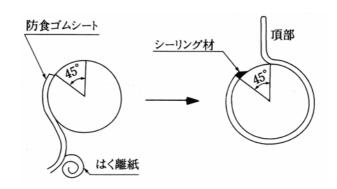


図 3-42 防食ゴムシ - トの巻き付け

- エ 防食ゴムシ トの取り付けに当たっては、密着状態をよくする ためハンドロ - ラで圧着し、気泡を残さないように巻き付けなければならない。
- (4) 保護ゴムシ トの取り付けに当たっては、次によらなければならない。
 - ア 防食ゴムシ・トのラップ箇所と逆方向の 45°の位置から巻き 始め、幅合わせしながら巻き付けなければならない。
 - イ 保護ゴムシ トを巻き終わった後、テ・プ又は固定バンドを図 3-43 に示す位置に保護ゴムシ - トを固定しなければならない。

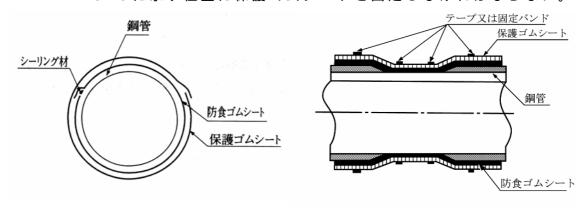


図 3-43 保護ゴムシ - トの取り付け(タイプ の場合)

- (5) 保護ゴムシ・トとポリエチレンシ・トRの取り付けに当たっては、 次によらなければならない。
 - ア 保護ゴムシ・トは、防食ゴムシ・トのラップ箇所と逆方向の 45 の位置より巻き始め、幅合わせしながら巻き付けなければな らない。
 - イ 保護ゴムシートを巻き終わった後、テープ又は固定バンドを図 3-44に示す位置に掛けて保護ゴムシートを固定しなければならな い。

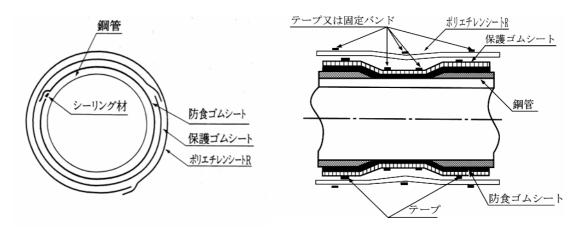


図 3-44 保護ゴムシ - トとポリエチレンシ - トRの取り付け(タイプ の場合)

- ウ ポリエチレンシ・トRは、管径に応じた巻きやすい位置から巻き始め、幅合わせしながら巻き付けるものとする。
- エ ポリエチレンシ ト R を巻き終わった後、テ プ又は固定バンドを図 3-44 に示す位置に掛けてポリエチレンシ ト R を固定しなければならない。
- 8. ジョイントコ・ト施工状態は、次のことを確認しなければならない。
 - (1) 防食材については、有害な傷、両端の大きなめくれ、両端から 50mm 以内のふくれ焼損がないこと。
 - (2) 保護シ・ト、耐衝撃シ・トについては、有害な傷がなく、テ・プ 又は固定バンドできちんと固定されていること。
 - (3) 防食材の被覆後の厚さは、1.5mm 以上あり、また工場塗覆装部との 重ね代及び円周方向の重ね代が 50mm 以上あること。
 - (4) 保護シ・トから防食材がはみ出さず、かつ保護シ・トの円周方向 の重ね代 50mm 以上あること。
 - (5) 耐衝撃シ・トから防食材又は保護シ・トがはみ出さず、かつ耐衝撃シ・トの円周方向の重ね代が 50mm 以上あること。
 - (6) 防食材にホリデ・ディテクタを用い、10~12kVの電圧をかけて、 ピンホ・ルがないこと。

3-4-4 タールエポキシ樹脂塗装

- 1 . 作業に当たっては、JWWA K 115(水道用タ・ルエポキシ樹脂塗装方法) に規定する塗装を行わなければならない。
- 2. 塗料に当たっては、次によらなければならない。
 - (1) 受注者は、塗料製造業者から塗料性状の明示を受け、塗装管理に当たるとともにその性状表を監督職員に提出しなければならない。
 - (2) 塗料製造業者或いは塗装業者に対し、製造ロットごとに JWWAK 115 に規定する試験方法により試験を行わせ、その成績表を監督職員に 提出しなければならない。
- 3.塗装に当たっては、次によらなければならない。
 - (1) 塗装の厚さは、JWWA K 115 に準拠しなければならない。
 - (2) 塗料は、混合調整に先立ち塗料製造業者の指定する有効期限内に

あること及び塗装条件に適合することを確かめ、所定の混合比になるよう主剤と硬化剤とを攪拌機、へら等により十分撹拌しなければならない。

- (3) 混合した塗料は、指定された可使時間内に使用するものとし、これを経過したものは使用してはならない。
- (4) 塗装作業は、刷毛塗り、ハンドスプレ・などを用いて、縦・横に 交差させながら行わなければならない。また、ハンドスプレ・で塗 装を行う場合は、被塗装物に適合したノズルのチップ角度を選び、 鋼面の吹き付け圧力が適正になるように鋼面とノズルとの距離を保 たなければならない。
- (5) 塗装は、異物の混入、塗りむら、ピンホ・ル、塗り漏れ等がなく、 均一な塗膜が得られるように行わなければならない。
- (6) 塗り重ねをする場合は、塗料製造業者の指定する塗装間隔(時間) で塗装し、層間剥離が起きないようにしなければならない。この場 合、同一塗料製造業者の製品を重ね塗りすることを原則とする。
- (7) 工場塗装と現場塗装の塗重ね幅は 20mm 以上とし、工場塗装の表面は、電動サンダ、シンナ拭き等で目荒らしにし、層間剥離の起きないよう十分注意しなければならない。
- (8) 塗装作業は、原則として、気温 5 以下のとき相対湿度 80%以上のとき、降雨、強風等のときは行ってはならない。
- (9) 塗り重ね部分以外の工場塗装面に塗料が付着しないように適切な 保護を講じなければならない。
- (10) 塗装作業終了から通水までの塗膜の養生期間は、原則として完全 硬化乾燥時間以上としなければならない。

3-4-5 液状エポキシ樹脂塗装

- 1.作業に当たっては、JWWA K 135(水道用液状エポキシ樹脂塗装方法) に規定する塗装を行わなければならない。
- 2.下地処理
 - (1) 溶接によって生じた有害な突起があるときは、グラインダ、ディスクサンダ等の電動工具 を用いて平滑に仕上げなければならない。
 - (2) ちり、ほこり、泥等が付着しているときは、きれいな綿布で除去 し清掃しなければならな い。
 - (3) 水分が付着しているときは、乾いた綿布で拭き取った後に乾燥させなければならない。
 - (4) 溶接部は、スパッタ、溶接部の熱影響によって生ずるヒ・トスケ・ル及び溶接酸化物等をブラスト、サンダ等で除去し清掃しなければならない。前処理の程度は、国際規格 ISO 8501-1 (塗料及びその関連製品の施工前の鋼材の素地調整・表面清浄度の目視評価)のSa2 1/2 以上としなければならない。
 - (5) 付着した油分は、溶剤で布等を用いて完全に除去しなければなら ない。
 - (6) 溶接によって損傷した部分の塗装は、サンダ等により除去しなけ

ればならない。また、除去部分周辺の損傷を受けていない部分の塗膜及び工場塗装部との重ね塗り部分は、幅 20mm 以上としなければならない。

3. 塗料の選定

- (1) 塗料は、JWWA K 135の規定に適合したもので、発注者が承認した 塗料を使用しなければならない。
- (2) 塗料は、塗装時の気温に対応し、標準型塗料は 10 以上、低温型 は 5~20 の範囲で使用しなければならない。

4.塗料の配合調整

- (1) 塗料の配合調整に先立ち、塗料製造会社の指定する有効期間内に あること及び条件に適合することを確認しなければならない。
- (2) 塗料は、主剤と硬化剤とを所定の配合比になるよう計量して、攪 拌機により混合しればならない。
- (3) 塗装作業時の気温や被塗装面の状態等により希釈が必要なときは、 専用シンナを塗料製造会社の指定する範囲内で添加することができ る。この場合、最適粘度となるよう粘度測定器を使用して粘度調整 を行わなければならない。

ただし、専用シンナの添加量は、最大 10%(重量)を超えないようにしなければならない。

(4) 配合調合された塗料は、塗料製造会社の指定するポットライフ(時間)内に使用するものとし、これを経過したものにシンナを加えて使用してはならない。

5. 塗装

- (1) 被塗装面の結露防止のため予熱する必要があるときは、赤外線、 熱風等により塗料製造会社の指定する温度まで均一な加熱を行わな ければならない。
- (2) 塗装は、はけ、ハンドスプレ・ガン等によって行うものとする。
- (3) 塗料は、異物の混入、塗りむら、ピンホール、塗り漏れ等がなく、 均一な塗膜が得られるようにしなければならない。
- (4) 塗膜の厚さを確保するために、重ね塗りを行うときは、塗料製造会社の指定する重ね塗り期間内に塗装しなければならない。この場合、同じ塗料製造会社の同一製品を使用しなければならない。

なお、重ね塗りは、前条 3-4-4 タ・ルエポキシ樹脂塗装 3 項(6) によるものとする。

- (5) 重ね塗り部分以外の工場塗装面は、重ね塗り作業により塗料が付着しないように保護をしなければならない。
- (6) 塗装作業は、製品に示されている最適気象条件で行わなければな らない。

6.塗膜の保護及び硬化促進

(1) 塗膜は、指触乾燥までの間、ちり、ほこり、水分等が付着しない ようにしなければならない。特に、水分は不完全硬化の原因となる ので付着させてはならない。

また、その後の硬化過程においても塗装を損傷させてはならない。

- (2) 塗膜は、溶剤が揮散しやすいように、大気中に開放しておかなければならない。なお、気象条件が不順な場合、又は早期に塗膜を硬化する必要がある場合は、塗膜の硬化促進のため、赤外線、熱風等により加熱することができるものとする。
- 7. 塗膜の厚さ

硬化後の塗膜の厚さは、表 3-16 のとおりとする。

表 3-16 硬化後の塗膜の厚さ

種別	塗覆の厚さ
呼び径 350mm 以下	0.3mm 以上
呼び径 400mm 以下	0.5mm 以上

8. 通水までの塗膜の乾燥期間は、管両端が開放されてよく換気されている状態で30日以上としなければならない。これ以外の乾燥期間とする場合は、監督職員の承諾を得て、塗膜の硬化促進のため、赤外線、熱風等により乾燥することができるものとする。

3-4-6 水管橋外面塗装

- 1.塗装の仕様は、設計図書に基づき行わなければならない。
- 2. 塗装作業に当たっては、WSP 009 (水管橋外面塗装基準)の規定によらなければならない。
- 3.次の施工条件の場合は、原則として塗装作業を行ってはならない。
 - (1) 気温が 5 以下のときや湿度が 85%以上のとき(無機ジンクリッチペンイトは 50%以下)
 - (2) 塗料の乾燥前に降雨雪またはその恐れのあるとき
 - (3) 強風などでほこりの多いときや炎天下で直射日光に曝されているとき
 - (4) 被塗面に湿気をおびているときや被塗面に結露する恐れのあるとき
- 4.作業用足場は、労働安全衛生法に基づいて適切な足場を架設し、作業者の安全を図るとともに、第三者にも災害を起こさないよう防護設備を施さなければならない。
- 5. 現地継手部の素地調整は、パワ・ツ・ル処理により行い、その除錆度 はSt-3以上とするが、次の事項について特に注意しなければならない。
 - (1) 溶接ビ・ド表面を滑らかにし、スパッタ・、スラグ等を除去する。
 - (2) 赤さびや表面に付着した水分、油分等を除去する。
 - (3) 工場塗膜の端部は、付着性を良くするため面粗しを行う。
- 6. 塗装は、原則として刷毛塗りとし、有害な欠陥がないように均等かつ 入念に行い、それぞれ塗料の塗装間隔に十分留意しなければならない。 なお、現地の管理状況によってスプレ・塗装を行う場合は、監督職員の 承諾を得なければならない。
- 7. 工場塗膜の損傷部は補修しなければならない。この場合、表面に付着 した水分、油分、その付着物は、清浄なウエス等で入念に除去しなけれ ばならない。

- 8. 工場塗膜上の現地塗装は、本条6項に準じて全面に塗装しなければならない。
- 9. 塗装工事に当たっては、次の事項を記載した施工計画書を監督職員に 提出し、承諾を得なければならない。
 - (1) 塗装工程表
 - (2) 使用塗料名及び塗料製造会社(塗り板見本の提出)
 - (3) 素地調整及び塗装方法
 - (4) その他必要事項
- 10.塗装工事の管理は、次の項目により行わなければならない。
 - (1) 塗料
 - (2) 施工条件
 - (3) 作業用足場
 - (4) 現地継手部の塗装(素地調整・塗装方法)
 - (5) 現場塗装(工場塗膜処理・工場塗膜上の塗装)
 - (6) 塗膜状態
 - (7) 塗膜厚

3-4-7 検査

1.受注者は、塗覆装、被覆、塗装等の各検査に当たり、塗装工を立会いさせ、原則としてそれぞれの規格に規定する検査を受けなければならない。

なお、検査に必要なホリデ・デテクタ、電磁微厚計、テストハンマ、表面温度計等を事前に準備しなければならない。

- 2.検査は、監督職員が指示する箇所を行わなければならない。
- 3 . 検査順序
 - (1) プライマー塗装前は、綱面の清掃状態、湿気の有無及び管の温度 について検査を行わなければならない。
 - (2) 本塗装直前に、プライマ・塗装面の状態、湿気の有無及び管の温度について検査を行わなければならない。
 - (3) 内面塗装
 - ア 外観検査は、目視により塗装面の仕上がり状態を検査し、塗装表面のたれ、ながれ、光沢平滑度並びに変色などについて有害な 欠陥がなく、また塗り残し及びピンホールのないことを確認しな ければならない。
 - イ ピンホ・ル及び塗り残しは、ホリデ・デテクタにより塗膜面に ついて行い、火花の発生があってはならない。この場合の電圧は、 表 3-17 によるものとする。

表 3-17 試験電圧

塗膜厚(mm)	試験電圧(V)
0. 3	1200~1500
0. 5	2000~2500

- ウ 厚さは、電磁微厚計その他により、管の長さ方向に対し任意の 3箇所、その箇所の円周上任意の4点で測定するものとする。
- エ 密着についてつち打ち検査は、柄の長さ約 250mm、重量約 0.1kg の鋼製のつちを用い、塗膜を軽くつち打ちして剥離の有無を調べるものとする。

ただし、監督職員が必要と認めた場合は、はつり検査を行わなければならない。

- (4) 外面塗装
 - ア 第1回塗装後の検査は、前項(3)内面塗装によるものとする。
 - イ 外観検査は、塗装材の露出の有無、表面の平滑程度について行 うものとする。
 - ウ ピンホ・ル検査の電圧は、10,000~12,000 V とする。 ただし、タ・ルエポキシは、前項(3)内面塗装のイによるもの とする。

エ 密着については、前項(3)内面塗装のエによるものとする。

- 4. 水管橋外面塗装については、次の事項により行わなければならない。
 - (1) 塗装着手前に各塗料は塗料の管理により、塗料製造業者の検査成 績書と照合して検査しなければならない。
 - (2) 現場塗装終了後、次の事項による外観検査を行わなければならない。
 - ア 硬化乾燥後の状態で指定色の確認及び変色の有無の確認をする。
 - イ 硬化乾燥後の外観上、欠陥(塗りむら、ふくれ、割れ、しわ、 たれ、にじみ、白化、ピンホ・ル、穴、塗残し)がないことを確 認する。
 - ウ 塗膜が硬化乾燥状態であるか否かを指触法により確認する。
 - (3) 塗膜厚は、塗膜厚の管理により検査を行うものとするが、測定個 所については、原則として、継手部全数について円周上の 4 点を行 うものとする。(電磁微厚計による測定)
- 5.検査の結果、不合格となった部分については、監督職員の承諾を得て 手直しを行い、再検査を受けなければならない。
- 6.塗装工事終了後、監督職員が指示する箇所に塗装仕様を明記しなけれ ならない。

なお、水管橋及び添架管の塗装仕様の表示方法については、3-2-29 管明示工の規定によるものとする。

第5節 電気防食工

3-5-1 一般事項

受注者は、電気防食工事の詳細を施工計画書に記載し、監督職員に提出しなければならない。

3-5-2 電食防止

1.流電陽極方式による電気防食装置の施工については、次によるものと する。

- (1) 陽極は、常に乾燥状態で保管し、運搬の際は、リード線を引張ら ないようにしなければならない。
- (2) ターミナルの取付位置は、原則として管溶接部とし、取付けに当たっては、管の表面をヤスリ及びサンドペーパ等を使用して、十分に研磨しなければならない。

また、ターミナルは、管溶接部と同一の塗覆装を行わなければならない。

- (3) 陽極の埋設は、管と平行に行い、陽極を1か所に2個以上設置するときは、陽極相互の間隔1.0m以上離すものとする。 なお、掘削時に管の塗覆装を傷つけてはならない。
- (4) ターミナルのリード線は、電線管等で保護しなければならない。
- (5) ターミナルリード線と陽極リード線は、ボルト・ナットで締め付け、防食テープで被覆しなければならない。
- 2.外部電源方式による場合は、「電気設備に関する技術基準」(通商産業省令)の規定によるものとする。
- 3.電食防止装置の設置完了後は、装置の計測及び作動を行い、その結果 報告書を作成し、監督職員に提出しなければならない。

第6節 さや管推進工事

3-6-1 一般事項

- 1.受注者は、工事着手に際して施工計画書を提出し、監督職員の承諾を 受けなければならない。
- 2. 受注者は、推進工の施工に当たっては、3-8-1 一般事項の規定によるほか、「下水道推進工法の指針と解説」(下水道協会)を参考にして、適切に行わなければならない。

3-6-2 遠心力鉄筋コンクリ - ト管

遠心力鉄筋コンクリ・ト管の品質、形状寸法、JSWAS A-2(下水道推進工法用鉄筋コンクリ・ト管)に規定されているものでなければならない。

3-6-3 さや管推進工

- 1.受注者は、管の押し込みに当たっては、設計図書に基づき中心線及び 勾配に常に注意し、一本推進するごとに中心線測量及び水準測量を実施 し、誤差を生じないように施工しなければならない。
- 2.管の押し込みに先立ち、押し込みに十分絶え得る堅固な支圧壁並びに 山留めを施工しなければならない。
- 3.推進管埋設後に管の継ぎ手から漏水することのないよう施工には万全 を期さなければならない。
- 4. 刃口はの構造については、土質及び施工条件等を考慮し、作業性が良く安全確実な施工ができる構造としなければならない。
- 5. セミシ・ルド機の構造については、外圧、掘削能力、土質等を十分考慮し、安全確実で能率的な施工ができる構造としなければならない。
- 6.小口径管推進工法の先端機械については、位置・傾きを正確に測定で

き、かつ、容易に方向修正が可能な機械を備え、土質に対応して変形及び摩耗の少ない堅牢な構造のものとしなければならない。

3-6-4 滑材及び裏込注入

- 1 . 受注者は、管と地山の摩擦抵抗を減少させ、地山の緩みを防ぐため、 監督職員と協議のうえ土質条件に適合した滑材を注入しなければならない。
- 2. 裏込注入に当たっては、監督職員と協議のうえ土質や施工条件等に最も適合した注入材料と充填方法で、推進完了後速やかに行い、管と地山に生じた空隙を完全に充填し、地山の崩壊及び地盤沈下等を防止しなければならない。
- 3. 受注者は、上記に記載するもののほか、注入の施工に当たっては、 3-8-5 裏込め注入の規定によるものとする。

3-6-5 さや管内の配管

さや管内の配管に当たり、鋳鉄管の接合は、第2節管布設工事、鋼管の接合及び塗覆装は、第3節鋼管溶接工事、第4節鋼管塗覆装工事の規定によらなければならない。

3-6-6 押込み完了後の処置

- 1.押し込み完了後、支圧壁は、管布設工事に支障のないよう直ちに取壊 わなければならない。
- 2. さや管の継手部はシ・リングを行った後、モルタルを充填しなければならない。
- 3. さや管内に布設管を挿入後は、さや管の両端を閉塞したうえ、モルタル等を設計図書に従い、間げきに入念に注入しなければならない。

第7節 鉄管推進工事

3-7-1 一般事項

- 1. 受注者は、工事着手に際して施工計画書を提出し、監督職員の承諾を 受けなければならない。
- 2.施工に当たっては、設計図書によるもののほか、第6節さや管推進工事の規定によるものとする。

3-7-2 推進工法用ダクタイル鋳鉄管及び推進用鋼管

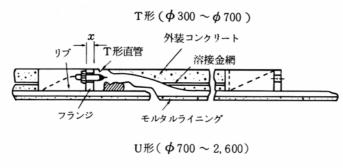
ダクタイル鋳鉄管及び鋼管の品質、形状寸法は、JDPAG 1029(推進工法用ダクタイル鋳鉄管)及び WSP 018(水道用推進鋼管設計基準)に規定されているものでなければならない。

3-7-3 推進工

- 1.推進工の施工に当たっては、3-6-3 さや管推進工の規定によるものとする。
- 2.推進工法用ダクタイル鋳鉄管の接合は、第2節管布設工事の規定によるもののほか、次によらなければならない。
 - (1) 管の接合に当たっては、受口に挿し口を所定の位置まで挿入し、 受け口端面とフランジ部を植め込みボルトで表 3-18 フランジとナットの標準間隔になるよう均等に締め付けなければならない。
 - (2) U形管の接合完了後は、所定の継手胴付間隔を必ず測定し、推進中は既に接合を完了した他の継手の胴付間隔も定期的に測定しなければならない。

呼 び 径 (mm)	間 幂 (mmn)
300~ 600	3
700~ 900	5
1,000~1,350	8
1,500~1,800	10
2,000~2,400	12
2,600	15

表 3-18 フランジとナットの標準間隔(X)



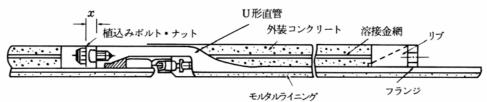


図 3-45 推進工法用ダクタイル管の構造

- 3.推進用鋼管の接合は、第3節鋼管溶接工事、第4節鋼管塗覆装工事の 規定によるほか、次の事項によらなければならない。
 - (1) 推進完了後、到達口内の推進鋼管端部(プレエンド側)は、グラインダ等を用いて所定の開先形状に仕上げなければならない。
 - (2) 溶接継手部の内面塗装は、推進作業中の塗膜の損傷を避けるため、 推進作業が完了した後に一括して行わなければならない。
 - (3) I型管外装部の接合は、次によらなければならない。

- ア 外装は、継輪溶接時の熱による本管外面の塗覆装の損傷を防止 するため、本管外面塗覆装部を包み込むようにして、断熱材、亜 鉛鉄板で完全に被覆しなければならない。
- イ 外装管の継手部は、2分割された継輪を確実に取り付け、外面 から片面溶接を完全に行わなければならない。
- (4) 型管外装部の接合は、次によらなければならない。
 - ア 本管外面塗装後、外装管の継手部にセグメントをボルトで確実 に組み立てなければならない。
 - イ セグメントボルト締め付け部のチャンネル部は、厚さ 3.2mm の 鋼板を当てがい、周辺を 溶接して蓋をし、セグメント表面を平 滑にしなければならない。
 - ウ 外装管とセグメントの間げきには、推進中におけるセグメント の移動、ガタツキを防止するため、鋼製のくさびを打ち込んで溶 接し、固定しなければならない。
- 4.鋼管推進工事の場合、グラウトホ・ルの穴は充填材で完全に充填を行い、グラウトホ・ルについては、プラグで栓を行い、締め付け後全周溶接をしなければならない。

3-7-4 検査

- 1.ダクタイル鋳鉄管に当たっては、次の事項によらなければならない。
 - (1) 管の接合完了後は、各継手ごとの胴付間隔を測定しなければならない。
 - (2) 規程間隔の保持が困難な場合は、締め付けトルクを調べ、3-2-16 管の接合9項U形継手の表 3-11 の値であることを確認しなければならない。
 - (3) T形継手は、接合完了後、測定治具を用い、ゴム輪が正しい位置 にあることを確認しなければならない。
 - (4) 水圧検査は、3-2-17水圧試験の規定によるものとする。
 - (5) 継手部の充填モルタルは、目視によるモルタルのひび割れ、平滑 度及びハンマリングによるモルタルの浮きについて行うものとする。 なお、検査の結果、機能上有害な欠陥があってはならない。
- 2.鋼管に当たっては、次の事項によらなければならない。
 - (1) 溶接及び塗覆装の検査は、3-3-7・3-4-7の各検査の規定によるものとする。
 - (2) 管内面塗装部は、工場塗装部を含めた全面について行わなければ ならない。

第8節 シ・ルド工事

3-8-1 一般事項

1. 受注者は、シ・ルド工事の施工に当たっては、あらかじめ施工場所の 土質、地下埋設物、周囲の状況など工事に係わる諸条件を調査したうえ で、施工方法及び順序等を十分に検討し、工事が安全で円滑に進捗する ように計画を行い、監督職員に施工計画書を提出し、承諾を得て施工し なければならない。

2.シ・ルド工事の施工については、設計図書によるほか、「トンネル標準示方書シ・ルド編」(土木学会)を参考にして、適切に行わなければならない。

3-8-2 シールド掘進等

1 . 共通

- (1) 掘進開始に当たっては、監督職員と協議しなければならない。
- (2) 掘進中など坑内で作業を行う場合には、常に坑内の排水、換気及び照明等に十分注意し、現場の状況に応じて必要な設備を施さなければならない。特に、火災及び酸素欠乏症等の事故防止に努めなければならない。
- (3) 掘進に先立ち、その方向及び勾配を十分に測定し、誤差を生じないように施工しなければならない。

なお、掘進の方向を調整する場合でも急激な変化を与えるような 無理な施工は行ってはならない。

- (4) 切羽前面に開放して掘削する場合には、余掘り、肌落ちのないように常に注意して施工しなければならない。特に切羽からの湧水に対しては、肌落ちを誘発しないよう適切な処置を施すとともに、シ ・ルド底部の地盤を緩めないよう十分注意しなければならない。
- (5) 掘進に当たっては、道路舗装、地下埋設物及びその他の築造物に 支障の無いよう細心の注意を払わなければならない。
- (6) 曲線部の施工に当たっては、定められた曲率を遵守しながら掘進しなければならい。
- (7) シ・ルド機の運転に当たっては、熟練した専任の技術者を配置するとともに、常に切羽等の安定を十分に図りながら、適切な操作を 行わなければならない。
- (8) シ・ルドの掘進速度について、機種、工法及び土質等に適した範囲を維持しなければならない。
- (9) シ・ルド掘進当初には、立坑躯体が直接反力を受けるので、操作 には十分注意しなければならない。
- (10) シ・ルド掘進中は、各種ジャッキ、山留め等を十分監視するとと もに、シ・ルドの掘進長及び推力等を毎日記録して、監督職員に適 宜報告しなければならない。
- (11) セグメント及びシ・ルド機に加わる外圧を測定するよう監督職員 から指示された場合は、速やかにこれを測定し、その結果を監督職 員に報告しなければならない。
- (12) 掘進中異常を発見した場合は、直ちに最適と思われる応急措置を講ずるとともに、監督職員に報告しなければならない。
- 2. 泥水式シ・ルド工法
 - (1) 切羽水圧、泥水濃度、送排泥水量等については、土質や地下水圧 等の現場条件に最も適したものとし、適切な施工管理を行うととも に、地下水汚濁など泥水が周囲に悪影響を与えないようにしなけれ

ばならない。

- (2) 掘進に当たっては、切羽の状況、掘進機、送排泥設備及び泥水処理設備等の運転状況を十分確認しながら慎重に行わなければならない。また、上記の機械にはそれぞれ専任の技術者をつけ、常に監視しなければならない。
- (3) 泥水処理設備については、掘削する地山の土質に適合した処理設備とし、容量は計画に対して、十分余裕のあるものとしなければならない。
- 3.泥土圧式シ・ルド工法
 - (1) 泥土圧、泥土の性状等については、地山の土質や地下水圧等の現場条件に最も適したものとし、適切な施工管理を行わなければならない。
 - (2) 掘進に当たっては、掘削土量を常に監視することにより所定の量を上回る掘削土の取り込みが生じないよう、適切な施工管理を行わなければならない。
 - (3) 掘進に当たっては、切羽の状況、掘進機、送泥設備等の運転状況 を十分確認しながら慎重に行わなければならない。 また、上記の機械にはそれぞれ専任の技術者をつけ、常に監視し なければならない。
 - (4) チャンバ・内の土圧を入念に監視し、できるだけ地山の土を均一 に攪拌し、排出する際、止水壁の代わりとなるよう十分な施工管理 を行わなければならない。

3-8-3 セグメント及びシ・ルド機の製作等

- 1.セグメントの製作に当たっては、土圧及びシールド掘進圧力等に十分耐 え得るもので、日本下水道協会規格(JSWAS)に準じて設計するものとし、 監督職員の承諾を得て、同協会の認定工場で製作しなければならない。
- 2.シ・ル材の使用に当たっては、弾力性に優れた水膨張性のものを使用するものとし、あらかじめ監督職員の承諾を得なければならない。
- 3.シ・ルド機の製作に当たっては、外圧、掘進能力、土質等を十分に考慮し、安全確実で能率的な構造及び設備を有するものとし、その設計製作の仕様については、監督職員の承諾を得なければならない。
- 4.シ・ルド機の掘削機械については、土質に適合し、耐久性に富んだものとし、補修ができる構造のものとしなければならない。
- 5. テ・ルシ・ルの材質、形状及び構造については、裏込め注入圧及び泥水圧等に十分耐えられ、施工中摩擦等により破損の生じないものとしなければならない。

3-8-4 一次覆工

1.セグメントの組み立てに当たっては、1ストロークのシールド掘進完 了後、直ちに着手しなければならない。

なお、セグメントは正しく円形に組み立てるものとし、シールドの掘進により狂いが生じないよう常にその保持に留意しなければならない。

- 2. セグメントの組み立てに当たっては、組み立て前に十分清浄したうえでシ・ル材を施さなければならない。
- 3 . セグメントが変形及び破損しないように丁寧に取り扱うとともに、運搬及び組み立ての途中で変形又は破損が認められた場合は使用してはならない。
- 4. セグメントの組み立て及び接合に当たっては、組み立てボルトを均一に締め付けるものとし、シ・ルドの掘進により生ずるボルトの緩みは必ず締め直さなければならない。

3-8-5 裏込め注入

- 1.注入工の施工計画書については、3-9-4施工計画書の規定により作成するものとし、監督職員の承諾を得なければならない。
- 2. 裏込め注入に当たっては、監督職員と協議のうえ、土質や施工条件等に最も適合した注入材料と充填方法で、1ストロ・ク掘進と同時に又は 直後に行い、セグメントと地山に生じた空隙を完全に充填し、地山崩壊 及び地盤沈下等を防止するようにしなければならない。
- 3. 裏込め注入に当たっては、できるだけ低圧で偏圧が生じないよう下方より上方に向かって左右対称に行い、注入材が空隙の隅々まで行渡るようにしなければならない。
- 4.注入に当たっては、注入液が地表面及び他の構造物並びに地下水等に悪影響を与えないように施工しなければならない。

3-8-6 坑内配管

- 1.一次覆工の施工完了後は、坑内縦断測量を行わなければならない。
- 2.配管計画書は、設計図書及び測量結果に基づき作成し、監督職員の承諾を得なければならない。
- 3.配管作業に先立ち、セグメントボルトの締め直しを完全に行わなけれ ばならない。
- 4.管の吊り降し及び使用する機械及び材料等の強度は、管の重量に対し 十分な余裕のあるものとし、運搬に当たっては、台車に確実に固定しな ければならない。
- 5.配管作業に当たっては、3-6-5 さや管内の配管の規定により施工しな ければならない。
- 6. 芯出し及び継手作業の完了した管を固定する場合は、アンカ・バンド 等によって行わなければならない。

3-8-7 モルタル等充填

- 1.シールド管内に布設管を挿入後は、管の両端を閉塞したうえ、モルタル等を設計図書に従い、間げきに入念に注入しなければならない。
- 2. セグメントの内面及び管の外面については、水洗い及びブラシ類等により付着不純物を除去するとともに、溜水は完全に拭き取らなければならない。
- 3 . モルタル等を充填するに当り、浮力等により管が移動しないよう防護

処置を講じなければならない。

第9節 地盤改良工

3-9-1 目的

地盤改良工は、土粒子の隙間にグラウト等を注入し、地盤の安定化或いは 止水性の向上を図り、工事の施工を容易かつ安全にするとともに、他の工作 物等への工事による影響等を防止するために行うものである。

3-9-2 注入責任技術者

施工に当たっては、注入工事に関する技術と施工経験を有する者を注入責任技術者として定め監督職員に届け出るとともに、この者を現場に常駐させ 注入作業の施工管理に当たらさなければならない。

3-9-3 調査

工事に先立ち注入工事に必要な基礎資料を得るため、土質状況及び地下埋設物状況を調査するとともに、試験注入により効果測定を行わなければならない。また、次の事項について調査し、監督職員に報告しなければならない。

- (1) 土質調査(透水性、力学的物理的性質)
- (2) 地下埋設物、構造物(種類、構造、形式、位置、土被り)
- (3) 地下水(水位、水質、流れの方向)
- (4) 井戸等の有無(注入現場から概ね100m以内)
- (5) 井戸等の水質、位置、深さ、形状、利用の目的及び状況。 なお、水質調査は公的機関又はこれと同等の能力及び信用を有す る機関に委託すること。
- (6) 周辺樹木等の状況

3-9-4 施工計画書

- 1.受注者は、前条の調査結果に基づき施工計画書を作成するとともに、 監督職員に提出し承諾を受けなければならない。
- 2.施工計画書には、次のことを記載するものとする。
 - (1) 工事概要
 - (2) 工事目的
 - (3) 土質概要
 - (4) 選定理由
 - (5) 施工方法
 - (6) 注入材の選定
 - (7) 注入材の配合
 - (8) 施工数量
 - (9) 施工管理
 - (10) 安全管理
 - (11) 使用機械の諸元
 - (12) 写真管理
 - (13) 工程表

(14) その他発注者が必要と認めるもの

3-9-5 品質管理

受注者は、工事着手前に使用する材料の次の項目について、監督職員に報告しなければならない。

- (1) 材料名
- (2) 購入メ・カ・及び流通経路
- (3) 品質証明

3-9-6 施工管理

受注者は、工事の施工に際し、次の項目について管理しなければならない。また、これらの項目以外については、監督職員と協議のうえ定めるものとする。

- (1) 注入孔位置のマ・キング
- (2) 事前調査
- (3) プラント設置
- (4) 削孔作業
- (5) 注入作業
- (6) 材料検収
- (7) 効果測定及び確認

3-9-7 提出書類

受注者は、次の書類を作成し、監督職員に提出しなければならない。

- (1) 注入日報
- (2) 工事写真
- (3) 品質規格表等
- (4) 検査成績報告書等
- (5) 納品伝票計量表
- (6) 水質管理表
- (7) 材料受払い簿
- (8) 注入記録チャ・ト紙
- (9) 施工位置図
- (10) 注入配置図
- (11) 注入写真管理図
- (12) 施工計画・実施数量比較表
- (13) 排泥処理一覧表
- (14) 効果確認報告書

3-9-8 その他

改良工の施工に当たっては、「薬液注入工法による建設工事の施工に関す暫定指針」」及び「薬液注入工事に係る施工管理等について」(平成2年9月 18日 建設省大臣官房技術調査室長通達)を遵守しなければならない。

第10節 管更生工事(パイプリパース工法)

3-10-1 掘削位置の決定

平面位置及び土被りは、設計図書によるもののほか、3-2-2 試掘調査の規定によるものとする。

また、被パイプリバース管(以下本節において「既設管」という。)については、異形管等を確認できる範囲とし、試掘調査完了後、監督職員と協議のうえ、掘削位置を決定しなければならない。

3-10-2 使用材料

- 1.本節の材料は、ポリエチレンパイプ、特殊短管 L型(L1号・L2号) 及びステンレスコアとし、形状寸法は、設計図書によるものとする。
- 2. 材料の規格は、寸法を除き JIS K6762(水道用ポリエチレン管)の規 定によるものとし、使用前に材料試験データ及び見本品等を監督職員に 提出して承諾を得なければならない。

3-10-3 クリーニングエー般

- 1.クリーニングの工法については、設計図書によるもののほか施工場所、 工程、試掘による配管状態及び交通状況等を考慮し、事前に監督職員と 協議して決定しなければならない。
- 2.クリーニング工は、既設管内の錆その他異物を取除き、監督職員の検査を受けなければならない。

3-10-4 けん引式クリーニング

けん引用クリーナーをワイヤロープに接続し、ウインチでけん引する方法で、けん引しながら錆を落とすものとする。

また、管内の錆の状態を確認しながらポリエチレンパイプが挿入できるまで繰り返さなければならない。

3-10-5 回転式クリーニング

1.回転式クリーナーを鋼棒で連絡しながら動力で回転させ、クリーニングを行うが、危険防止のため回転台を設置する場所については、保護柵等を設け作業員以外の立入りを禁止するものとする。

また、回転軸棒には、ビニルパイプ等さし入れ、振止めを行っておかなければならない。

- 2. 施工途中で回転が止まったときは、その原因を確認し、監督職員の指示に従って適切な措置を講じなければならない。
- 3 . クリーニング完了後、既設管内の錆等を圧力水で排出しなければならない。

3-10-6 ポリエチレンパイプの挿入工

- 1.挿入の一工程は、設計図書によるものとする。また、挿入延長を設計 図書より変更するときは、監督職員の承諾を受けなければならない。
- 2 . 挿入に先立ち、ポリエチレンパイプの先端に誘導金具を接続し、これ

にワイヤロープを取付け、ウインチ等でけん引しなければならない。

- 3. けん引速度は、10m/min以下とし、途中で衝撃を与えてはならない。
- 4. ワイヤーロープは、事前にけん引重量を確認し、途中で切断しない強度のあるものを使用しなければならない。
- 5.けん引中にポリエチレンパイプが傷つかないよう挿入口等にころを取付け、ポリエチレンパイプが直接、土砂や既設管の鋭角部に接しないよう注意するとともに、途中でけん引不能になった場合は、監督職員に報告し、その指示に従って適切な措置を講じなければならない。
- 6.既設管に極度の勾配があるときは、高い方から低い方に向かって挿入 しなければならない。
- 7. けん引に際しては、無線機等で緊密に連絡を取りながら行わなければ ならない。

3-10-7 ポリエチレンパイプの接合

- 1.溶着機の台にポリエチレンパイプを正しく取付け、接合面から 30 cm の部分の内外面を乾燥した清浄な布で拭い、さらにアセトン液を浸した 布で接合面を清掃しなければならない。
- 2. 芯合わせに当たっては、ポリエチレンパイプの両接合面を仕上機により直角に加工しなければならない。
 - また、芯合わせの段差は、肉厚の 10%以内とし、最大値が 1 mm以上あってはならない。
- 3.接合作業については、現場で試験を行い、加熱温度、加熱時間、圧着力、圧着時間及び冷却時間を確認し、監督職員の承諾を受けて決定しなければならない。
- 4. 熱板は、危険防止及び保温のため保温箱に入れておくものとし、直接外気にさらして加熱してはならない。使用に際しては、附属の温度調整器を確認するとともに、溶着時には、デジタル式温度計で温度を再確認しなければならない。
- 5.接合後、ビートの厚さはポリエチレンパイプの管厚以上とし、その他接合状態に異常がないかを十分確認しなければならない。

3-10-8 ステンレスコアの取付工

- 1.ポリエチレン挿入完了後、既設管の両側に特殊短管 L 1を取り付ける ものとする。
- 2.ポリエチレンパイプは、ステンレスコアの取付が円滑に行えるよう留意して直角に切断し、その切断面は電気カンナで面取りを行い、ステンレスコア及び特殊短管 L 2 号を取り付けるものとする。

3-10-9 漏水試験工

両端の特殊短管 L 2 号に継ぎ輪及び K 栓を取り付け、一端の空気抜きより自記録圧力計(空気圧用)に接続し、管内 0 . 1 M p a の空気圧でポリエチレン管内の漏えい試験を行い漏水試験とする。

空気圧保持時間は、監督職員の指示に従い、試験完了後の記録紙は監督職

員に提出しなければならない。

3-10-10 セメントミルク注入工

- 1.セメントミルク注入に当たり、事前にポリエチレンパイプ内は、水圧 0.1 Mpaの加圧状態にするとともに、ポリエチレンパイプと既設管 との間げきに、セメントミルク注入口から水を充水しておかなければな らない。
- 2. セメントミルク注入は、自然流下方式で行うものとし、注入口での圧力は 0.1 Mpa以下で行わなければならない。
- 3.セメントミルクを注入することにより、水はセメントミルク排出口から順次排出されセメントミルクが流出しはじめたら、いったん注入を中止し、セメントミルクを沈殿させなければならない。注入を停止して 20~30 分程度経過後、再び注入を開始し、セメントミルクと分離した水を排出しなければならない。

また、排出口でのセメントミルクが所定の濃度(比重 1.66)になるまで注入を繰り返し、監督職員の確認を受け完了するものとする。

- 4. セメントミルクの配合は、セメント:水:メトローズ = 100:70:0.3 (重量比)とし、均一にかくはんした後、注入しなければならない。
- 5.注入は、原則として1スパンごとに区切って行わなければならない。

第 11 節 道路復旧工事

3-11-1 一般事項

道路の復旧は、道路法施行令第 17 条並びに各道路占用規則の規定によるもののほか、道路管理者の指示により施行するものとし、市道については、「復旧工事施行基準(広島市)」の規定によるものとする。

3-11-2 道路表示物の復旧

横断白線、停止線及び速度制限等の道路表示物は、舗装完了後、各関係機関の指示に従い、原形に復旧しなければならない。

また、仮舗装の場合も同様とする。

3-11-3 地下埋設物の表示

地下埋設物の表示は、3-2-31地下埋設物表示板の規定によるものとする。

第4章 構造物築造工事

第1節 適用

- 1. 本章は、構造物築造工事における、仮設工、土工、コンクリート事、型枠及び支保、鉄筋、伸縮継目、PCタンク、内面保護工、場内配管工事、場内整備工事、その他これらに類する工種について適用するものとする。
- 2. 本章に特に定めのない事項については、第1編共通編の規定によるものとする。

第2節 仮設工

4-2-1 一般事項

本節は、仮設工として測量、遺方、仮囲い、工事用諸設備、水替工その他これらに類する工種について定めるものとする。

4-2-2 測量

- 1 . 測量については、次によるほか第 1 編 1-1-39 工事測量の規定によるものとする。
- 2. 受注者は、着工に先立ち工事に必要な測量を実施し、監督職員に報告してその確認を受けなければならない。
- 3. 基準点は、工事中変位しないよう保護するとともに、埋没し、又は除去されるおそれのある点は、工事に影響なく、かつ、容易に元の点を求めるよう引照点を設置し、その位置を記帳しておかなければならない。

4-2-3 遣方

- 1. 受注者は、遣方その他施工の基準となる仮標識を設置した後(監督職員の指示するものは検査を受けた後)、工事に着手しなければならない。
- 2. 遣方等は、時々点検し、正常な状態に保たなければならない。

4-2-4 仮囲い

- 1. 工事場所の周囲には、工事期間中必要に応じて仮囲いを設置するものとし、特に工法、範囲等について指定された場合には、異議なくそれに 従わなければならない。
- 2.仮囲いの中に車両を出入りさせる場合は、交通誘導員を配置し、安全を確保しなければならない。

4-2-5 工事用諸設備

- 1 . 工事に必要な電気、機械、給排水、排気等の諸設備は、余裕のある規模のもので、施工に支障のないものを設置しなければならない。
- 2. 工事に必要な設備は、関係法令及び供給規定に従い、設置するものとする。

4-2-6 水替工

- 1.水替工については、次の各項のほか第 1 編 3-10-7 水替工の規定による ものとする。
- 2. 工事場所には、必要に応じて仮排水設備を設けなければならない。
- 3. 排水設備は、余裕のあるもので、工事の進行に支障のない場所及び方法を選び、施工しなければならない。
- 4. 排水設備の要所には、砂だめを設け、土砂の流失防止を図り、また河川等に放流するときは、水質汚濁による影響及び放流地点の洗掘がされないよう、適切な措置を講じなければならない。
- 5. 地下水を排水するときは、影響が予測される範囲内にある民家、工場等の地下水利用状況の調査を行い、その調査資料を提出しなければならない。特に指示されたときは、観測井等を設置し、工事期間中地下水位を測定しなければならない。
- 6. 工事場所付近に地下水利用者があるときは、地下水の排水には特に注意し、利用者に支障が生じないようにしなければならない。万一、支障が生じるおそれのあるときは、直ちに監督職員と協議し、適切な措置を講じなければならない。

第3節 土工

4-3-1 一般事項

- 1 . 本節は、次によるほか、第 1 編 3-3-3 作業土工、第 1 編第 4 章土工の 規定によるものとする。
- 2. 施工に当たっては、設計図書に基づきあらかじめ地質、工期、気象その他を考慮して、使用する機械器具、工法、工程等を詳細に定めなければならない。

4-3-2 伐開・除根

- 1. 受注者は、伐開作業前にその範囲及び伐開発生物の処理について監督職員と協議しなければならない。
- 2. 転石又は伐採掘起こし後の凹部は、良質な砂質土をもって埋め、在来地盤となじみよく突固めなければならない。
- 3 . 用地外の立木の根又は枝が用地内に広がっているときは、監督職員と協議し、適切な措置を講じなければならない。

第4節 コンクリ・ト工事

4-4-1 一般事項

- 1. 本節は配水池等の水密構造物を施工するコンクリート工事について定めるものとする。
- 2. 受注者は、配水池等の水密構造物を施工する場合は、土木学会コンクリート標準示方書の規定によらなければならない。
- 3 . 本節に特に定めのない事項については、第 1 編第 5 章無筋・鉄筋コン クリートの規定によるものとする。
- 4. 主要な施工段階の区切りには監督職員の確認を受けなければならない。

4-4-2 コンクリートエ

- 1 . 水密コンクリートは、その材料配合、打込み、締固め、養生等について、適切な処置をとらなければならない。
- 2. 水セメント比は、55%以下を標準としなければならない。
- 3. 混和剤として膨張材等を用いるときは、配合報告書を監督職員に提出 し承諾を受け、試験練りを行い、品質を確認しなければならない。
- 4. コンクリートは、特に材料の分離を最小にするよう取扱い、欠陥ができないよう十分に締固めなければならない。
- 5 . 養生は、第 1 編 5-6-9 養生の湿潤養生日数よりできるだけ長くしなければならない。

4-4-3 打継目

- 1. 施工継目は、特に指示された場合のほか、水平継目とし、設計図書に明示されていない場合は、次の各項によらなければならない。
 - (1) 打継目の位置、コンクリートの余盛り、コンクリート打設後の養生日数等は、監督職員と協議して決定すること。
 - (2) 打継目は、表面のレイタンス、品質の悪いコンクリート、緩んだ 骨材などを完全に取り除かなければならない。
 - (3) 旧コンクリートの打継目の処理方法については監督職員と協議しなければならない。
 - (4) コンクリート打ち込み前には、再度清掃し、散水して十分吸水させ、 凹部に水たまりができたときは、適切な方法で完全に除去すること。
- 2. スラブ及びはりは、原則として打ち継目を設けてはならない。ただし、やむを得ない場合は、監督職員の承認を得て、適切な方法で行わなければならない。

4-4-4 表面仕上げ

- 1. コンクリートの表面は、入念に仕上げ、構造物の床版及び底版は、打設後一定時間内に金ごてで、表面を平滑に仕上げなければならない。
- 2. コンクリート表面の木コン跡は、接着剤を塗り、固練りモルタル(無収縮セメント)・樹脂パテ・樹脂モルタルでコンクリートと一体になるよう打ち込み、鉄線、釘等は、表面にでないところで切断し、木コン後の仕上げに準じて施工しなければならない。

4-4-5 仕上げ面の不具合の処置

- 1. 受注者は、仕上げ面の不具合を補修する場合は、補修か所を監督職員に 報告するとともに、補修方法を検討し施工計画書を監督職員に提出すること。
- 2. せき板に接する面の表面状態が良好でない場合には、必要に応じて適切な補修を行なわなければならない。
- 3. 工事が終了するまでに発生したひび割れは、必要に応じて適切な補修 を行なわなければならない。

また、補修の検討に際しては、日本コンクリート工学協会「コンクリートのひびわれ調査、補修・補強指針」の規定によるものとする。

第5節 型枠及び支保

4-5-1 一般事項

- 1. 本節は、次の各項のほか第1編第5章第8節型枠・支保の規定によるものとする。
- 2. 主要な施工段階の区切りには、監督職員の確認を受けなければならない。
- 3. 重要な構造物の型枠及び支保工については、あらかじめ強度及び変形の計算を行い、計画図を作成して監督職員の承諾を得なければならない。
- 4. 組立てに先立ち、所要の墨出しを行い、主要な墨出しは監督職員の確認を受けなければならない。
- 5. 型枠の清掃に便利なように、適切な位置に一時的に開口部を設けなければならない。
- 6. 型枠及びその支保工とコンクリート打設用足場とは、完全に分離させ なければならない。

4-5-2 組立て及び取外し

1. せき板の締付方法は、止水板付セパレーターを使用しなければならない。ただし、軽微な工事で監督職員の承諾を得た場合は、この限りではない。

なお、締付材は型枠取除き後、コンクリート表面に残しておいてはなら ない。

- 2 . スパンの大きい部材の型枠及び支保工には、適切な上げ越しを付けな ければならない。
- 3. 型枠及び支保工の取外し時期は、コンクリート強度試験の結果を確認 して決定しなければならない。

4-5-3 繊維型枠の使用

- 1. コンクリート表面のあばたの発生を防止し、耐久性の向上を図るため、配水池等水密性を要する壁面の内部表面保護施工の範囲について、 繊維型枠を使用するものとする。
- 2. 繊維の取付方法は、たるみがなく、型枠の裏側まで回し、コンクリート打設の際にずれたり、剥離したりすることのないよう堅固に固定しなければならない。

4-5-4 型枠の再使用

- 1. 取外した型枠(繊維型枠を含む)を再使用するときは、監督職員の承諾を得なければならない。
- 2 . 再使用する型枠はよく清掃し、ボルト孔等は補修し、たわみ、ひずみ のないものとしなければならない。

4-5-5 支保工

- 1. 支保工は、十分な支保力を有し、振動等で狂いが生じないよう堅固に 設置しなければならない。
- 2. 基礎地盤が軟弱な場合は受台等を設け、沈下を防ぐものとする。

- 3. 支保工は、くさび、ジャッキ等で支え、振動、衝撃等を与えなくても 取外しができるようにしなければならない。
- 4 . スパンの大きいコンクリ・ト部材の支保工には、適切な上げ越しをつけなければならない。

4-5-6 はく離剤

せき板内面には、原則として水性のはく離剤を塗布しなければならない。 はく離剤は、汚色を残さずコンクリートに悪影響を与えないもので、監督職 員の承諾を得たものとし、塗布に際しては、鉄筋に付着しないように特に注 意しなければならない。

第6節 鉄筋

4-6-1 一般事項

- 1 . 本節は、次の各項のほか第 1 編第 5 章第 7 節鉄筋工の規定によるものと する。
- 2. 主要な施工段階の区切りには、監督職員の確認を受けなければならない。
- 3 . 使用する鉄筋は、設計図書によるものとし、すべて JIS に適合したものでなければならない。

4-6-2 鉄筋のかぶり

鉄筋のかぶりは、設計図書によるものとし、これらに明示していない場合は、原則 50mm 以上としなければならない。

第7節 伸縮継目

4-7-1 一般事項

- 1 . 本節は、配水池等の水密構造物の打継ぎに設ける伸縮継目について定めるものとする。
- 2. 伸縮継目の位置、構造、材料等は、設計図書によるものとする。
- 3. 止水板の取扱いには、十分注意し、破損したものは使用してはならない。止水板は、屋内に貯蔵し、直射日光にさらされたり、油脂、はく離剤等が付着しないようにしなければならない。

4-7-2 伸縮継目

- 1. 止水板は、伸縮継目をはさむ両側のコンクリート中に、板幅の半分が 正確に埋込まれるように設置し、止水板の周囲にコンクリートが十分密 着するよう施工しなければならない。
- 2. 止水板の取付けに当たっては、釘等で傷つけないようにしなければならない。また、一方の側のコンクリートを打設し、他方のコンクリート 打設までに外傷を与えないよう保護しなければならない。
- 3. 止水板の接合方法は、すべて溶着継手にしなければならない。また、 現場接合は直線部分のみとし、その他の接合は工場接合としなければな らない。
- 4. 伸縮目地材は、先打ちコンクリート面を清掃し、コンクリート打ち込

みに際し、脱落しないよう十分注意して取付けなければならない。

5. 伸縮目地材の施工箇所は、コンクリートの凹凸をなくし、レイタンス、砂、ゴミ等の除去を完全に行うとともに、完全乾燥後プライマーを塗布し、適切な時間をおいて目地材が完全にコンクリート面に接着するよう丁寧に施工しなければならない。

第8節 PCタンク

4-8-1 一般事項

- 1 . 本節は、配水池等の水密構造物をPC工法にて施工する場合について 定めるものとする。
- 2. 受注者は、PCタンクの施工にあたっては、日本水道協会「水道用プレストレストコンクリートタンク設計施工指針・解説」の規定によらなければならない。

4-8-2 PCタンク

- 1 . P C 鋼材は、第 1 編 2-7-10 プレストレストコンクリート用鋼材の規定によるものとし、施工にあたっては、あらかじめ使用材料・施工方法等の施工計画書を監督職員に提出すること。
- 2. 受注者はシ・スの施工については、コンクリ・トの打設時の振動、締 固めによって、その位置及び方向が移動しないように組み立てなければ ならない。
- 3 . P C 鋼材またはシ スが設計図書で示す位置に確実に配置できるよう 受注者の責任により支持間隔を定めるものとする。
- 4. PC鋼材をシ・スに挿入する前に清掃し、油、土及びごみ等が付着しないよう、挿入作業をするものとする。
- 5 . シ スの継手部はセメントペ ストの漏れのない構造で、コンクリ ト打設時も圧力に耐える強度を有し、また、継手箇所が少なくなるようにするものとする。
- 6. 定着具は支圧面を P C 鋼材と垂直になるように配置しなければならない。また、ねじ部分は緊張完了するまでの期間、さびたり、損傷を受けたりしないように保護するものとする。
- 7. プレストレッシング時のコンクリ・ト圧縮強度が、プレストレッシン グ直後にコンクリ・トに生じる最大圧縮応力度の 1.7 倍以上であること を確認するものとする。

なお、圧縮強度の確認は、構造物と同様な養生条件におかれた供試体を 用いて行うものとする。

- 8. プレストレッシング時の定着部付近のコンクリ・トが、定着により生 じる支圧応力度に耐えうる強度以上であることを確認すること。
- 9. プレストレッシングに先立ち、受注者の費用負担により次の調整及び 試験を行うものとする。
 - (1) 引張装置のキャリブレ・ション
- (2) PC鋼材のプレストレッシングの管理に用いる摩擦係数及びPC 鋼材の見かけのヤング係数を求める試験。

- 10. プレストレスの導入に先立ち、上記の試験に基づき、監督職員に緊張管理計画書を提出するものとする。
- 11. 緊張管理計画書に従ってプレストレスを導入するように管理するものとする。
- 12. 緊張管理計画書で示された荷重計の示度と、PC鋼材の抜出し量の測定値との関係が許容範囲を超える場合は、原因を調査し、適切な措置を 講ずるものとする。
- 13. プレストレッシングの施工については、順序、緊張力、PC鋼材の抜出し量、緊張の日時及びコンクリ・ト強度等を整備・保管し、監督職員の要請があった場合は遅滞なく提示するとともに、検査時に提出しなければならない。
- 14. プレストレッシング終了後、PC鋼材の端部をガス切断する場合は、 定着部に加熱による有害な影響を与えないようにするものとする。
- 15. 緊張装置の使用については、PC鋼材の定着部及びコンクリ・トに有害な影響を与えるものを使用してはならない。
- 16. PC鋼材を順次引張る場合には、コンクリ・トの弾性変形を考えて、 引張りの順序及び各々PC鋼材の引張力を定めるものとする。
- 17. グラウトに用いるセメントは JIS R 5210 に適合するを標準ものとする。
- 18. グラウトの水セメント比は、45%以下とするものとする。また、グラウトの材令28日における圧縮強度は、20.0N/m²以上とするものとする。
- 19. グラウト用混和剤は、PC鋼材などに悪い影響を与えないようなものを用いるものとする。
- 20. グラウトの膨張率は、10%以下とするものとする。
- 21. グラウトのブリ・ディング率は、3%以下とするものとする。
- 22. グラウト内の全塩化物イオン量は、0.3kg/m³以下とするものとする。
- 23.受注者は、使用するグラウトについて事前に次の試験及び測定を行い、 設計図書に示す品質が得られる事を確認しなければならない。ただし、 この場合の試験及び測定は、現場と同一条件で行うものとする。
 - (1) コンシステンシ・試験
 - (2) ブリ-ディング率及び膨張率試験
 - (3) 圧縮強度試験
 - (4) 塩化物含有量の測定
- 24. グラウトの施工については、シ・ス内を水洗いした後、ゆっくり行う ものとし、排出口のグラウト濃度が注入口のものと同一であることを確 かめてから、グラウトが充満した排出口グラウトホースの先端を閉じる。 また、排出口を閉じた後、ポンプ圧力を最終圧力程度に上げて注入口を 閉じる。

第9節 内面保護工

4-9-1 一般事項

1 . 本節は、内面保護工について、下地コンクリートの処理、内面保護工 その他これらに類する工種について定めるものとする。

- 2. 内面保護工については、設計図書で定められた材料、工法で施工する
- 3. 施工については、本節のほか JWWA K 143 (水道用コンクリート水槽内面エポキシ樹脂塗料塗装方法)の規定によるものとする。

4-9-2 下地コンクリートの処理

- 1. 下地コンクリートの欠陥の内容と適切な補修方法は、次による。なお、シーリング材以外の補修材料は、付着強さ 1.2N/mm²以上の強度を有するものを使用しなければならない。
- 2. 型枠の目違いと段差は、凸部をサンダなどの電動工具で滑らかにし、 樹脂パテ、樹脂モルタル又はポリマーセメントモルタルなどを用いて平 滑になるように修正する。
- 3 . 豆板(ジャンカ)、過度の水あばたは、健全なコンクリート部分に達するまではつり取り、その大きさに応じて、樹脂パテ、樹脂モルタル、無収縮モルタル又は無収縮グラウトなどを入念に充填し、表面を平滑にする。
- 4. ひび割れは、注入処理、又はU(又は V)カットして、シーリング材を充填する。
- 5 . コールドジョイントは、U (又は V)カットして、樹脂パテ、樹脂モルタル又はポリマーセメントモルタルなどを充填する。
- 6. レイタンス層、硬化不良部は、チッピング・サンダなどの電動工具を 用いて除去する。
- 7 . コンクリート表面の異物 (針金、木片等の混入物と油脂などの付着物) は、チッピング・サンダ・溶剤などで除去する。
- 8.漏水箇所は、急結セメントで止水した後、シーリング材で処理を行う。
- 9. セパレータ端部は、樹脂パテ、樹脂モルタル又はポリマーセメントモルタルが内部まで密実に充填され平坦になるように処理する。
- 10.管貫通部は、コンクリートと接する周囲を V カットして、上塗りに支 障を来さないようシーリング材を充填する。
- 11. 伸縮目地は、塗膜が十分乾燥した後行う。目地内のレイタンスなどを除去した後にバックアップ材を充填し、次に、プライマーを塗布した後に シーリング材で処理する。
- 12. コンクリート壁面隅角部は、エポキシモルタル等で丸みを帯びるよう、下地処理を行うこと。

4-9-3 内面保護工

- 1. 下地処理完了後プライマー塗布を行うこと。
- 2. プライマー乾燥後、中塗りを行い、乾燥後上塗りを行うこと。
- 3.施工は、丁寧に行い、特に伸縮継手部及びしまい部は、慎重に行うこと。
- 4. 塗膜のピンホール、たれ、吹きむら、塗りむら、吹き残し、塗り残し 等のないように塗布すること。
- 5. 下塗り~中塗り~上塗りの塗り重ねは段逃げとし、塗り継ぎは直線と

する。

- 6. 火気には十分注意し、喫煙場所は危険のない箇所に指定しておくこと。
- 7. 降雨の時には、直ちに作業を中止し、未乾燥面はビニールシートで覆い、雨上がり後、表面が乾燥するまで作業を一時中止すること。
- 8. 暗渠等に施工する場合は、ガスを排除するため、送風機、排風機等を 整備して作業の安全をはかること。

第10節 場内配管工事

4-10-1 一般事項

本節は、場内配管工事について、管布設工、越流管取付工、排水管取付工、構造物を貫通する管の取付工、管周囲防水工その他これらに類する工種について定めるものとする。

4-10-2 管布設工

- 1. 管布設工事は、第3章管布設工事の規定によるものとする。
- 2. 外面エポキシ塗装管の取り扱いにあたっては、塗装面に損傷を与えないように特に注意すること。

4-10-3 越流管取付工

越流管の天端は、所定の高さに正しく水平に取り付けること。

4-10-4 排水管取付工

排水管の管底は、床面以下になるよう取り付け、排水が完全に行われるようにすること。

4-10-5 構造物を貫通する管の取付工

構造物を貫通する管の取付工については、3-2-30 構造物を貫通する管の取付工の規定によるものとする。

4-10-6 管周囲防水工

- 1. 管周囲防水工の位置、構造、材料等は、設計図書によるものとする。
- 2. 樹脂の充填に先立ち、管表面及びコンクリート面を十分清掃すること。
- 3. プライマーは、管表面及びコンクリート面にそれぞれ適応するものを 選定し塗布すること。
- 4. 充填された樹脂を十分付着させるため、へら等で仕上げを行うこと。
- 5. 樹脂充填後は、樹脂が完全に硬化するまで管に衝撃を与えないよう注 意すること。
- 6. 樹脂の品質は、監督職員の承諾を受けること。

第11節 場内整備工事

4-11-1 一般事項

本節は、場内整備工事として法面工、擁壁工、植栽工、フェンス・門扉設

置工、有刺鉄線柵設置校、ガードレール設置工、境界杭設置工、門標設置工、標示板(立入禁止)設置、錠前その他これらに類する工種について定めるものとする。

4-11-2 法面工

法面工は、第1編第3章第14節法面工の規定によるものとする。

4-11-3 擁壁工

擁壁工は、第1編第3章第15節擁壁工の規定によるものとする。

4-11-4 植栽工

植栽工は、第1編第6章植栽工の規定によるものとする。

4-11-5 フェンス・門扉設置工

- 1. フェンス・門扉の形状寸法等は、設計図書によらなければならない。
- 2. フェンス・門扉は、特に指定のない場合は、溶融亜鉛メッキ (JIS H 8641) を施した物を使用しなければならない。
- 3 . フェンス・門扉の据付は、前後及び高低の通りに注意し、堅固に設置しなければならない。

4-11-6 有刺鉄線柵設置工

- 1 . 有刺鉄線は、特に指定のない場合は、高張力有刺鉄線(JIS G 3506) に溶融亜鉛メッキ(亜鉛付着量 200g/㎡以上)を施したもので径は 1.6 mm 以上のものを使用しなければならない。
- 2. コンクリート柱の、品質、形状寸法、くいの根入れ長及びくい間隔は、設計図書によるものとする。

4-11-7 ガードレール設置工

- 1 . ガードレールの品質、形状寸法は、第 2 編 1-7-16 ガードレールの規定 によらなければならない。
- 2. 土中の設置穴は、支柱が沈下しないように底部を十分に突き固め、動かないよう堅固に取付けなければならない。
- 3. コンクリート中に設置する場合は、コンクリート打設前に型枠を用い、 設計図書により配置し、コンクリート打設後取付けなければならない。

4-11-8 境界杭設置工

受注者は、境界杭の設置に当たっては、別に定める「境界杭の設置要領」に基づき堅固に設置しなければならない。

4-11-9 門標設置工

材質及び寸法等は、次のとおりとし、監督職員の指示する名称により試し書きを作成し、監督職員の承諾を受けるものとする。

材質: SUS304

寸法: 縦250×横800×厚2

仕様:エッチング加工(凸部-HL仕上げ、凹部-黒焼き付け仕上げ)

字体:隷書体

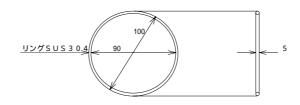
4-11-10 標示板 (立入禁止) 設置

標板は設計図書によるものとし、監督職員の指示する場所に堅固に取付けること。

4-11-11 錠前

- 1. 錠前は水道局指定の物とし、錠種別(A・B・C・F型)については、 監督職員の指示に従うこと。
- 2. 鍵及び、鍵をたばねるリング、鍵札は原則として、3個製作すること。
 (1) リング

ア 材質: SUS304



(2) 鍵 札

ア 材質:プラスチック(厚3mm)・白色

イ 文字:彫刻、丸ゴシック体、黒色

ウ 両端にリング穴をあけること。

エ 表面に使用場所を一括して記入

