

# 第11編 上水道編

## 第1章 総則

### 第1節 適用

#### 1. 適用工種

本章は、水道及び工業用水道に係る構造物等の建設及び修繕工事等に適用する。

#### 2. 適用規定

本章に特に定めのない事項については、第1編共通編、第2編材料編、第3編土木工事共通編の規定によるものとする。

### 第2節 一般

#### 1. 現に稼働している浄水場などにおいて工事を行う場合は、特に衛生面に注意し、次の事項を厳守しなければならない。

ただし、防護柵等により浄水場内の各施設への立ち入りを禁止する措置を講じた場合は、(3)に規定する健康診断については、この限りではない。

(1) 各浄水場において浄水場内で工事や業務委託を行う際の留意事項を定めた「場内工事における注意事項」などについては、施工計画書の中に注意事項の各項目への対応策を具体的に記載するとともに、すべての作業員に注意事項の厳守を周知徹底しなければならない。

(2) 工事の実施に伴い、劇毒物・油脂類・汚水等を、直接、場内の側溝等に排出しないよう注意しなければならない。

(3) 作業に先立ち、作業員名簿を提出して水道法21条の規定に基づく健康診断を行い、その結果を監督員に報告すること。

### 第3節 諸法令の遵守

受注者は、1-1-1-40諸法令の遵守のほかに、以下に示す諸法令を遵守し、工事の円滑な進捗を図るとともに、諸法令の適用運用は受注者の責任において行わなければならない。

水道法 (昭和32年法律第177号)

工業用水道事業法 (昭和33年法律第84号)

## 第2章 水道管布設工

### 第1節 適用

#### 1. 適用工種

本章は、水道及び工業用水道の取・導水管、送水管及び配水管等の新設及び修繕工事等に適用する。

#### 2. 適用規定

本章に特に定めのない事項については、第1編共通編、第2編材料編、第3編土木工事共通編の規定によるものとする。

### 第2節 一般

管の布設位置（平面位置、土被り）は設計図書によるものとする。

ただし、地下埋設物等により変更が必要となった場合は、監督員と協議し決定しなければならない。

### 第3節 土工

#### 11-2-3-1 掘削工

1. 掘削工は、3-1-3-3作業土工（床掘り・埋戻し）並びに8-1-3-3管路土工の規定によるほか、次の第2項から第7項によるものとする。
2. 工事にあたっては、作業時間や道路解放など道路管理者及び所轄警察署の許可条件を遵守し、監督員の指示に従って施工しなければならない。
3. 掘削にあたっては、関係法令を遵守し、十分な保安施設（工事看板、歩行者及び車両交通の誘導等）及び仮設工（土留め、排水、覆工等）を配置したうえで施工しなければならない。
4. 既設舗装を取り壊す場合は、存置する舗装に損傷を与えないようカッター等を使用し切断しなければならない。  
また、舗装版切断作業に伴って発生する濁水の処理については、別に定める「舗装版切断時に発生する濁水の処理に係る特記仕様書」により適正に処理しなければならない。
5. 掘削底面に岩石、コンクリート塊等の堅い突起物がある場合には、床付から20cm以上取り除き、砂等に置き換えなければならない。
6. 床付け及び接合部の掘削は、配管及び接合作業が完全にできるように所定の形状に仕上げるものとし、えぐり掘り等はしないこととする。

7. 掘削中に未確認の既設構造物を発見した場合は直ちに作業を中止し、必要な保全措置をとるとともに、監督員に報告してその指示を受け、適切な措置を講じなければならない。

#### **11-2-3-2 埋戻工**

1. 埋戻工は、3-1-3-3 作業土工（床掘り・埋戻し）並びに8-1-3-3 管路土工によるほか、次の第2項から第6項によるものとする。
2. 埋戻しは、所定の土砂を用い、片埋めにならないよう注意しながら、特に指示のない場合、1層の仕上がり厚が20cmを超えないように、振動ローラーやタンパ等により、充分締固めなければならない。
3. 埋戻土は、管に損傷を与えないよう注意して埋戻すものとし、運搬車両等から直接投入してはならない。また、他企業の埋設物等に損傷を与えたり、管の移動を生じたりしないよう注意して行わなければならない。
4. 管の下端や側部及び他の埋設物との交差箇所については、沈下が生じないよう特に入念に埋め戻し突き固めを行わなければならない。
5. 埋戻しに際しては、土留の切梁及び管据付時の胴締め材等が管に影響のないよう取外しの時期及び方法を考慮しなければならない。
6. 埋戻しが未完成の場合、降雨や湧水等で掘削内に水が溜まると管の浮き上がり等の恐れがあるので、浮き上がり防止に必要な土被りとなるまで確実に埋め戻しを行わなければならない。

#### **11-2-3-3 発生土の処理**

発生土は、設計図書の定めによるほか、3-1-3-3 作業土工（床掘り・埋戻し）並びに8-1-3-3 管路土工の規定により適切に処理しなければならない。

#### **11-2-3-4 舗装工**

舗装工は、原則として、3-1-6-7 アスファルト舗装工の規定によるものとする。

なお、上記規定が適用できない工種については、共通仕様書に定める他の規定によるものとする。

### 11-2-3-5 弁室その他構造物築造工

1. 管路における制水弁室、空気弁室及び排水弁室等は、設計図書に従い施工しなければならない。
2. 構造物の築造にあたっては、下記の事項に注意して施工しなければならない。
  - (1) 鉄筋コンクリート造りの弁室等は、漏水のないよう打継、木コン等処理しなければならない。
  - (2) 管が構造物を貫通する箇所は、管と鉄筋が接触しないよう施工しなければならない。鉄筋の組み立て完了後、型枠を設置する前に管と鉄筋の間に導通がないことをテスター等により確認するものとする。
  - (3) 車道等に設置する人孔は、監督員と協議し、施工性や管理面についても配慮して設置位置を決定しなければならない。鉄蓋類は、開状態とした時に通過車両に支障がない向きに設置することとし、路面に不陸なく、路面の高さや勾配に合わせ、構造物に堅固に取り付けるものとする。

### 11-2-3-6 管防護工

1. 防護コンクリートの打設に当たり、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。

なお、配筋に当たっては、管と鉄筋が接触しないよう施工しなければならない。

鉄筋の組み立て完了後、型枠を設置する前に管と鉄筋の間に導通がないことをテスター等により確認するものとする。
2. 防護コンクリート部は、ポリエチレンスリーブを施さずに施工すること。

### 11-2-3-7 現場発生品

- 1-1-1-19工事現場発生品の規定によるものとする。

## 第4節 仮設工

### 11-2-4-1 埋設物等の調査・防護

1. 水道管布設工に先立ち、地下埋設物及び地上施設物（架空線等）の調査を行い、埋設物等の位置、管種、変形及び腐食の有無など確認し、その結果を監督員に報告しなければならない。
2. 地下埋設物の調査を行う場合は、事前に、調査箇所や方法等を記載した調査計画書を監督員に提出すること。

3. 調査は、必要に応じて埋設物の管理者立会いのもとに行うものとし、管理者の指示があった場合は、適切な措置を講ずること。
4. 調査時の掘削は、原則として人力によるものとし、埋設物に十分注意し損傷を与えないよう行うものとする。
5. 埋設物等の形状や位置等は正確に測定し、埋め戻し後においてもその位置がわかるよう適切な措置を講ずること。
6. 埋設物等の防護は、安全を十分に考慮して防護計画を作成し監督員の承諾を受けなければならない。  
なお、埋設物の管理者から指示があった場合は、その内容を監督員に報告しなければならない。
7. 地下埋設物調査の結果は、完成図書に記入するものとする。

#### **11-2-4-2 土留工**

1. 土留工は、3-1-3-4 矢板工並びに8-1-3-7 管路土留工の規定によるほか、次の第2項から第6項によるものとする。
2. 土留材の打込みに際しては、適当な深さまで布掘りした後、地下埋設物や地上施設物（架線等）に十分注意して均一に建てこみ、垂直に打ち込まなければならない。
3. 横矢板を使用する場合は、矢板の緩みが生じないように矢板の裏側に砂、土砂等を十分充填しなければならない。
4. 監督員が必要と認めた場合は、土留工の安定計算書を提出しなければならない。
5. 腹起し・切梁は、堅固に設置しなければならない。また、管の吊おろし作業に支障がないよう考慮しなければならない。
6. 土留用部材の変形、緊結部の緩み、地盤の変動等に注意を払い、事故防止に努めなければならない。なお、異常が認められる場合は、直ちに事故防止手段を講じ、その旨を監督員その他関係者に通報・協議しなければならない。

#### **11-2-4-3 水替工**

1. 水替工は、3-1-10-7 水替工並びに8-1-3-10 開削水替工の規定によるほか、次の第2項から第3項によるものとする。
2. 鋼管を溶接する場合は、溶接開始から塗覆装完了まで常時水替えを続け、溶接部分が絶対に浸水しないようにしなければならない。

3. 放流に当たっては、次の各号に注意しなければならない。
  - (1) 冬季においては、路面の凍結に注意すること。
  - (2) 水替設備及び放流設備は十分点検すること。
  - (3) ホースは放流施設まで連結すること。
  - (4) その他、排水が現場付近の居住者の迷惑とならないこと。
  - (5) 排水の水質には十分注意すること。

#### **11-2-4-4 通路の確保**

1. 道路を横断して施工する場合は、設計図書等で指定する場合を除き、半幅員以上の通路を確保しなければならない。また、分割しての工事が困難な場合は、覆工あるいは仮橋を設けるなどにより通路を確保しなければならない。
2. 建物その他、人の出入りする場所に近接して工事を行う場合には、沿道住民に迷惑のかからないように安全な通路を設け、出入口を確保しなければならない。

### **第5節 布設工事（ダクタイル鑄鉄管）**

#### **11-2-5-1 ダクタイル鑄鉄管、同異形管及び継手材料**

1. ダクタイル鑄鉄管、同異形管及び継手材料は、次の各号に掲げる、日本水道協会規格（以下「JWWA規格」という。）に規定される規格品とし、種類、接合形式は設計図書によるものとする。

なお、JWWA規格に定めのないものについては、日本ダクタイル鉄管協会規格（以下「JDPA規格」という。）によるものとする。

また、付属品類は、当該規格の付属書によるものとする。

- (1) JWWA G 113（水道用ダクタイル鑄鉄管）
  - (2) JWWA G 114（水道用ダクタイル鑄鉄異形管）
  - (3) JWWA G 120（水道用G X型ダクタイル鑄鉄管）
  - (4) JWWA G 121（水道用G X型ダクタイル鑄鉄管異形管）
  - (5) JDPA G 1042（N S型ダクタイル鑄鉄管）
  - (6) JDPA G 1049（G X型ダクタイル鑄鉄管）
2. 規格品以外は、事前に製作承認図書を監督員に提出し、承認を得た後製作しなければならない。
  3. 受注者は、次に掲げる書類を監督員に提出しなければならない。
    - (1) 継手チェックシート

- (2) 受検証明書
- (3) その他監督員が必要と認める図書

### 11-2-5-2 検査

1. 本仕様に基づいて行う工場検査は、原則として、公益社団法人日本水道協会による検査とする。なお、監督員が検査を行う場合もある。
2. 製品を現場に搬入吊り降ろし後、監督員による外観、形状、寸法、数量、ライニング及び塗装の密着等の検査を受けなければならない。

### 11-2-5-3 運搬及び積み降ろし等の取扱い

1. 運搬及び積み降ろし等の取扱いは、次の各号に掲げる事項を厳守しなければならない。
  - (1) 運搬又は積み降ろす場合は、クッション材を使用し、管を損傷させないように十分注意すること。
  - (2) 管の積み降ろし作業は、クレーン等で2点吊により行うこと。
  - (3) 管軸方向の移動にあたっては、鉄パイプ、木棒等を管端に差し込むなど内面塗装を傷めるような方法を行ってはならない。
  - (4) 保管に当たっては、ころがり止めを当てるなどにより万全を期すこと。  
また、管の集積は同一箇所を避けること。やむを得ず同一箇所に集積する時は、接合部を保護するため、受口と挿し口を交互とすること。
  - (5) 管を積み置きする場合、 $\phi 500\text{mm}$ 以下は3段以下、 $\phi 600\text{mm}\sim\phi 900\text{mm}$ は2段以下、 $\phi 1,000\text{mm}$ 以上は1段とする。
  - (6) 資材置場周囲は部外者が立ち入ることがないように措置を講じ、盗難や第三者の事故等の防止に努めるものとする。
  - (7) 長期間にわたり資材置場に保管する場合は、管内汚染防止のためシート等で養生をするものとする。
  - (8) 接合部品は、日光や火気等にさらすことのないよう屋内に保管すること。  
また、未使用品は必ず梱包ケースに戻して保管すること。また、押輪、ゴム輪及びボルト・ナット等を地面に直接置かないこと。
2. 管に損傷を与えた時は、直ちに監督員に報告し、その措置について指示を受けなければならない。

#### 11-2-5-4 据付け

1. 管の据付けに先立ち、十分な管体検査を行い、亀裂その他の欠陥のないことを確認しなければならない。
2. 管の吊り込みに当たり一時的に土留用切梁を外す場合は、土留が緩むことのないよう注意し、安全に行わなければならない。
3. 管の据付けに当たっては、管内部を十分に清掃し、水平器などにより中心線及び高低を確定して移動することがないよう胴締めを堅固に行い、管鑄出文字を上向きにして据付けなければならない。
4. 施工上やむを得ず曲げ配管を行う場合は、許容曲げ角度以内としなければならない。
5. 既設埋設物との離れは、原則として30cm以上とする。ただし、所定の間隔が保持できないときは、監督員の指示に従い、必要な措置を取らなければならない。
6. 管の据付けは、管に影響を与えないよう床付け面を仕上げ、必要に応じて砂を敷き、または枕木を並べる等の措置を取ること。
7. 1日の布設作業完了時は、管内を清掃し、管内に土砂、汚水等が流入しないよう木蓋等で管末端を塞がなければならない。また、管内には、ウエス、工具類、矢板等を仮置きしてはならない。
8. 伸縮可とう管は丁寧に据付け、原則として、監督員の確認を受けなければならない。また、過掘り、湧水等で地盤を乱した場合には、土砂の置き換え等により地盤強化を行い、据付け及び埋め戻しによる応力吸収をさせてはならない。

#### 11-2-5-5 配管工

1. 受注者は、豊富な実務経験と知識を有した管接合作業に従事する配管技能者を選定し、配管工届を事前に提出しなければならない。なお、配管工届には経歴、資格等を記し、写真を張り付けなければならない。
2. 配管技能者は、鑄鉄管の芯出し、据付け接合等を行うものとし、日本水道協会の配水管技能登録者、又はこれと同等以上の技能を有するものとする。
3. 配管作業中は、常に配水管技能登録者証を携帯し、配水管技能者であることが識別できるようにする。

#### 11-2-5-6 管の切断

1. 管の切断は、切断機により管に直角に行わなければならない。なお、異形管



は切断してはならない。

2. 鋳鉄管の切断面は、面取りした後、ダクタイト鋳鉄管補修用塗料で塗装しなければならない。
3. 管の切断には、切管用の管を使用し、現場において機械切断する事を原則とするが、あらかじめ指定したものは工場での切断とする。また、S形、NS形等の溝切り、挿し口突部加工等は切管用と同様とする。

#### **11-2-5-7 継手の接合**

1. メカニカル継手の接合は、設計図書及び日本ダクタイト鉄管協会発行の接合形式に応じた「接合要領書」に基づいて施工するものとする。
2. フランジ形継手の接合は、設計図書及び日本ダクタイト鉄管協会発行の「フランジ形ダクタイト鋳鉄管接合要領書」に基づいて施工するものとする。
3. 接合においては、締付け完了後、全部のボルト・ナットが接合要領書の標準締付けトルクに規定するトルクに達しているか確認すること。
4. 接合終了後は、継手等の状態を再確認し、接合結果の確認と記録を行い、その結果を継手チェックシートにまとめ、監督員に提出すること。
5. 接合終了後の再確認の結果、接合部及び管体外面に塗料の損傷が認められる場合は、防食塗料を塗布すること。

#### **11-2-5-8 特殊押輪継手の接合**

1. 接合はK形継ぎ手の接合に準じて行い、押しボルトの締め付けトルクは、日本ダクタイト鉄管協会発行の接合形式に応じた「接合要領書」に規定する材種及び口径毎のトルクを標準とする。
2. 締付け完了後、メカニカル継手のT頭ボルトの締め付け状況（T頭ボルトの締付けトルク等）を点検後、押しボルトの締付けトルクを確認しなければならない。
3. 締付箇所塗装面に損傷が認められる場合は、ダクタイト鋳鉄管補修用塗料（合成樹脂塗料）をむらなく塗布し補修しなければならない。

#### **11-2-5-9 管の名称明示**

1. 管の識別を明確にするため、管に標示テープ（支給材料）を次の要領で正確に貼付けなければならない。（図-1～図-3参照）
  - (1) 管長4m管は、3ヶ所胴巻きとし、巻き数は1回半とする。

- (2) 管長 5～6 m 管は、4ヶ所胴巻きとし、巻き数は1回半とする。
- (3) 異形管は、テープ間が 2 m 以上となる場合は中間に巻き付ける。
- (4) (1)～(2) に掲げる以外の特殊管又は切管は、受口から 50cm、挿し口から 1 m の所に巻き付け、この間隔が 2 m 以上にならない箇所には 1 回半巻き付けるものとする。
- (5)  $\phi$  400mm 以上の直管は、天端に標示テープを 1 本貼付ける。
- (6) コンクリート防護されるものは明示の必要はない。
- (7) 弁類には人孔蓋などがあり、これに表示されているので、明示の必要はない。

2. 管の埋設位置を標示するため、管軸方向に連続して標示シートを敷設しなければならない。敷設方法は次によること。(図-4 参照)

- (1) 標示シートの設置位置は、設計図書によるものとする。
- (2) 標示シートの設置面が凹凸のないように埋め戻し、均等に設置すること。
- (3) 標示シートを損傷させないように、路盤材の敷き均しや埋め戻しを行うこと。

図-1 4 m管

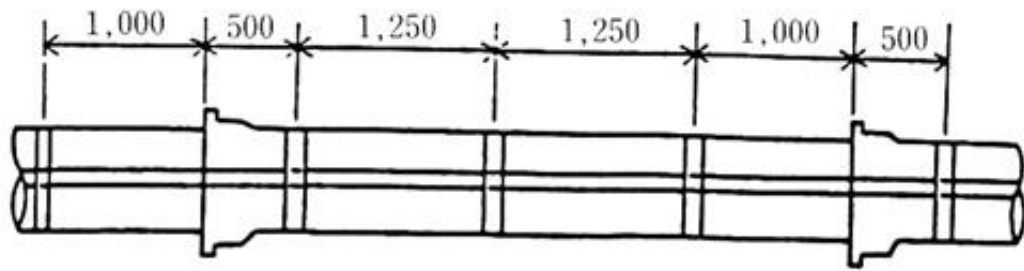


図-2 6 m管

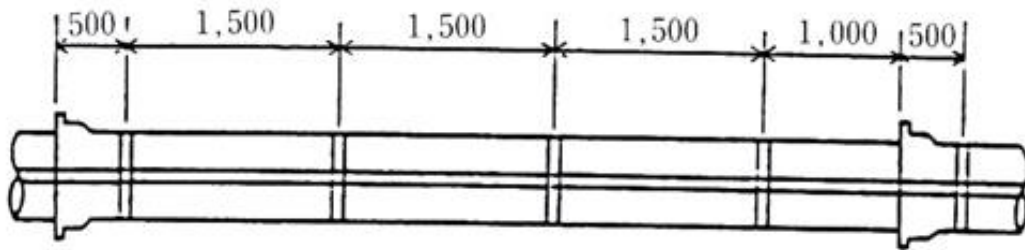


図-3 異形管

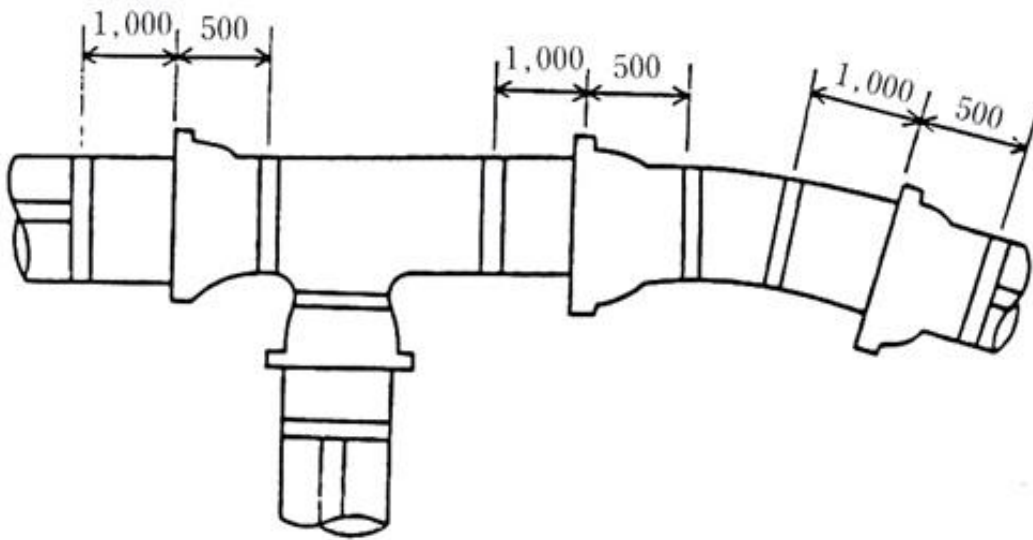
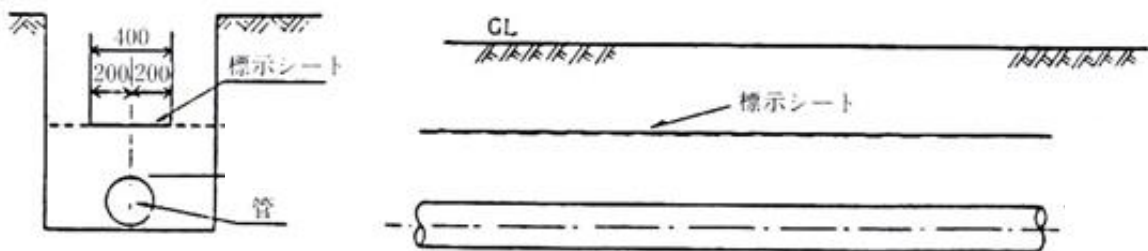


図-4 敷設図


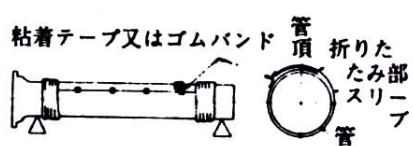
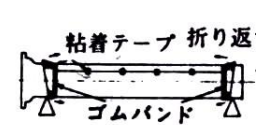
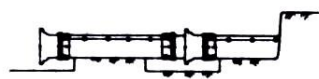




### 11-2-5-10 ポリエチレンスリーブの施工

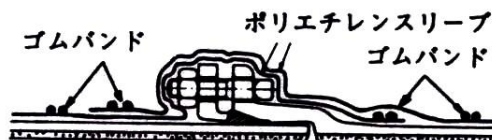
ポリエチレンスリーブの被覆は、地下埋設管の外面防食のために行うものであり、取扱いに当たっては、スリーブを損傷しないよう十分注意をして施工しなければならない。（次頁下図参照）また、材質等は次のとおりとする。

- (1) 施工方法は、JWWA K 158（水道用ダクタイル鋳鉄管用ポリエチレンスリーブ）による。なお、分岐管等の異形管以外を施工する場合はA法を原則とする。
- (2) 材質は、JWWA K 158（水道用ダクタイル鋳鉄管用ポリエチレンスリーブ）に規定するダクタイル鋳鉄管用ポリエチレンスリーブでなければならない。
- (3) 粘着テープは、幅50mm以上のもので、JIS Z 1901（防食用ポリ塩化ビニル粘着テープ）または、それと同等以上で監督員の承諾を得た製品でなければならない。
- (4) ゴムバンドは、直径約5mmの丸ゴムを使用し、監督員の承諾を得た製品でなければならない。
- (5) コンクリート等による管防護を行う場合は、管防護部分にはスリーブの被覆を行わないこと。ただし管防護との境目付近にはスリーブを定着させ、管防護部分に約20cm程度入れること。

A法の手順

手順	図	解説
1		<ul style="list-style-type: none"> <li>●管を吊り上げるか、または枕木の上に載せて、挿し口側からスリーブを挿入する。</li> </ul>
2		<ul style="list-style-type: none"> <li>●スリーブの端から500mm（呼び径500mm以上は750mm）につけられた印と管端とを合致させて、スリーブを引き伸ばす。</li> <li>●管頂部にスリーブの折りたたみ部がくるように折りたたんで、粘着テープ又はゴムバンドで固定する。</li> </ul>
3		<ul style="list-style-type: none"> <li>●受口側および挿し口側にゴムバンドを巻き、管にスリーブを固定する。</li> <li>●受口側および挿し口側のスリーブを折り返す。</li> </ul>
4		<ul style="list-style-type: none"> <li>●スリーブを傷付けないように管を吊り下ろす。</li> <li>●管を接合する。</li> </ul>
5		<ul style="list-style-type: none"> <li>●折り返したスリーブを元に戻して、接合部にかぶせ、ゴムバンドを巻き、スリーブを管に固定する。</li> </ul>
6		<ul style="list-style-type: none"> <li>●他方のスリーブも同様に、管に固定する。</li> </ul>

A法による接合部施工詳細図



## 第6節 不断水工

### 11-2-6-1 一般事項

1. 本節は、断水を行わずに既設管からの分岐管の取出、又は、仕切弁を設置する工事に適用する。
2. 工事の施工に当たっては、事前に、現場調査等を十分に行わなければならない。なお、設計図書により難しい場合は、監督員と協議しなければならない。
3. 現場調査の結果を踏まえ、着手前に施工計画書を提出しなければならない。
4. 不断水工事の施工（割T字管の取付け、せん孔作業）は、経験豊富な専門業者とし、事前に監督員の承諾を得なければならない。

### 11-2-6-2 材料製作

不断水工事に使用する材料の製作に当たっては、次の各号について十分な調査を行い、監督員の承諾を得てから製作しなければならない。

- (1) 地上障害物の有無
- (2) 既設管の土被り、管種、外径、傾斜、扁平、腐食状態
- (3) 地下埋設物の状況
- (4) 設置場所付近の継手及び異形管の有無

### 11-2-6-3 施工

1. 割T字管の取付け位置等の詳細については、監督員の承諾を得て工事に着手しなければならない。
2. 割T字管の取付けは、原則として管軸に水平とする。なお、埋設物等の影響で水平に取付けることが出来ない場合は、監督員と協議しなければならない。
3. 穿孔は、既設管に割T字管及び必要な仕切弁を基礎上に受台を設けて設置し、監督員立会いのうえ所定の水圧試験を行い、漏水のないことを確認してから、行わなければならない。
4. 使用する穿孔機の機種・性能をあらかじめ監督員に報告し、受注者は使用前に点検整備を行うものとする。
5. 穿孔機の取付けは、支持台を適切に設置し、割T字管等に余分な応力を与えてはならない。
6. 穿孔後、切りくず、切断片等を管外に確実に排出した上で管を接続しなければならない。

7. 仕切弁は、弁体が全開状態であることを確認し、施工しなければならない。

## 第7節 布設工事（弁類）

### 11-2-7-1 弁類

1. 弁類は、次の各号に掲げるJIS及びJWWA規格に規定される規格品とし、種類は設計図書によるものとする。

接合部分は、JIS G 5526 5527（付属書）によるものとする。

なお、双口空気弁は、JWWAの規格に準拠した製品とする。

- (1) JIS B 2062（水道用仕切弁）
- (2) JWWA B 120（水道用ソフトシール仕切弁）
- (3) JWWA B 121（水道用大口径バタフライ弁）
- (4) JWWA B 137（水道用急速空気弁）
- (5) JWWA B 138（水道用バタフライ弁）
- (6) JWWA B 122（水道用ダクタイル鋳鉄仕切弁）
- (7) JWWA B 126（水道用補修弁）

2. 弁類の製作に当たっては、事前に製作承認図書を監督員に提出し、承認を得た後、製作しなければならない。

3. 受注者は、次に掲げる書類を監督員に提出しなければならない。

#### ~~(1)~~ 材料検査請求書

- ~~(2)~~ 受検証明書
- ~~(3)~~ その他監督員が必要と認める図書

### 11-2-7-2 製作

1. バタフライ弁は次の事項に従い製作すること。

- (1) キャップはハンドル兼用型を取付ける。
- (2) シート材については監督員の指示による。
- (3) 脚付きを原則とする。

2. 仕切弁は次の事項に従い製作すること。

呼び径600mm以上の仕切弁は密閉式減速操作機構を有するものとする。

3. 空気弁は次の事項に従い製作すること。

弁箱には圧力計取付け口を設ける。

4. 弁の塗装は次のとおりとする。

- (1) 外面塗装は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) 又はJWWA K 135 (水道用液状エポキシ樹脂塗料塗装方法)、JWWA K 139 (水道用ダクティル鑄鉄管合成樹脂塗料) による。

(2) 内面塗装はJWWA G 112 (水道用ダクティル鑄鉄管内面エポキシ樹脂粉体塗装) 又はJWWA K 135 (水道用液状エポキシ樹脂塗料塗装方法) による。

### 11-2-7-3 製作仕様

弁の仕様条件は次のとおりとする。

- (1) 液体の種類 上水又は工水
- (2) 使用圧力 0.98MPaまたは0.74MPa
- (3) 液体の温度 常温
- (4) 操作方法 手動又は電動
- (5) 手動開閉方向 ハンドル又はキャップ左廻し開

### 11-2-7-4 検査

11-2-5-2 検査の規定によるものとする。

### 11-2-7-5 運搬及び吊り降ろし

1. 運搬及び吊り降ろしは、細心の注意を払い、製品に少しも損傷を与えないように行い、次の各号に掲げる事項は特に留意しなければならない。

- (1) 本体動揺等による弁体接触を避けるため、弁体保護を十分に施すこと。
- (2) 吊り降ろしの際は、製品を車台又は地上に激突させないこと。
- (3) 弁類は、台棒、角材等を敷いて、直接地面に接しないようにしなければならない。
- (4) 弁類の保管に当たっては、直射日光による紛体塗装及びゴム等の劣化を避けるため、原則として屋内保管とするが、やむを得ず屋外とする場合はシート等で覆う等の措置を講ずること。
- (5) 接合部品は、日光や火気にさらすことのないよう屋内に保管すること。

また、未使用品は必ず梱包ケースに戻して保管すること。

2. 不注意等により製品に損傷を与えた場合は、直ちに監督員に報告し、その処置については監督員の指示に従わなければならない。

### 11-2-7-6 据付け

1. バタフライ弁及び仕切弁は、設置前に弁体の損傷がないことを確認するとと



- もに、弁の開閉方向を点検し、「閉」の状態を設置しなければならない。
2. 弁類の据付けにあたっては、前後の配管に注意し、垂直かつ水平に据付けなければならない。また、据付けに際しては、重量に見合ったクレーンまたはチェーンブロックを準備し、安全確実に行わなければならない。
  3. 空気弁は、管フランジに密着させ、パッキンの締付けの状態、弁の開閉具合等を点検しながら据付けなければならない。
  4. フランジ面は、異物等を取り除き、パッキンが密着するようにしなければならない。
  5. フランジ継手部のボルト・ナットの締付け完了後、全部のボルト・ナットが日本ダクティル鉄管協会発行の「フランジ形ダクティル鉄管接合要領書」に規定する標準締付けトルクに達しているか確認すること。

## 第8節 布設工事（鋼管）

### 11-2-8-1 一般事項

この節は、水道用塗覆装鋼管を請負により施工する工場製作並びに現場溶接及び塗装について規定する。

### 11-2-8-2 直管及び異形管

1. 直管は、JIS G 3443-1（水輸送用塗覆装鋼管－第1部：直管）の規格品とする。
2. 異形管は、JIS G 3443-2（水輸送用塗覆装鋼管－第1部：異形管）の規格品とする。

ただし、直管及び異形管の機械的性質、化学成分、寸法及び寸法の許容差の規格を満足するものについては、他の規格により製作されたものであっても原管として使用できるものとする。

なお、この場合は、製作承認図書を監督員に提出し、承認を得た後製作しなければならない。また、付属品類は、当該規格の付属書によるものとする。

3. 次に掲げる書類を監督員に提出しなければならない。
  - (1) 品質適合証明書
  - (2) 日本水道協会受検証明書
  - (3) 溶接資格者届
  - (4) 塗装工届
  - (5) 完成届（原図含む）
  - (6) X線または超音波探傷検査成績書

(7) その他監督員が必要と認める図書

### 11-2-8-3 外面塗覆装

1. 管の外面塗覆装は、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）の規格によるものとする。

2. 被覆厚さ

(1) 直管 厚 2.0mm以上（+規定なし、-0.5mm）

(2) 異形管 厚 3.0mm以上（+規定なし、-0.5mm）

### 11-2-8-4 内面塗装

管の内面塗装は、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）、JWWA K 135（水道用液状エポキシ樹脂塗料塗装方法）、JWWA K 157（水道用無溶剤形液状エポキシ樹脂塗料塗装方法）の規格によるものとする。

### 11-2-8-5 検査

1. 本仕様に基づいて行う工場検査は、原則として、公益社団法人日本水道協会による検査とする。なお、監督員が検査を行う場合もある。

2. 製品を現場に搬入吊り降ろし後、監督員による外観、形状、寸法、数量及び塗覆装の密着状況等の検査を受けなければならない。

### 11-2-8-6 運搬及び積み降ろし等の取扱い

1. 運搬及び積み降ろし等の取扱いは、次の各号に掲げる事項を厳守し、塗覆装面及び開先に絶対に損傷を与えてはならない。

(1) 管の吊りあげ、吊りおろし作業は、ナイロンスリング等を使用し、塗覆装部の損傷及び断面変形が生じないようにすること。

(2) 管は、転がしや、引きずり運搬をしないこと。

(3) 管の内外面を歩くときは、ゴムマット、ゴム底靴、スリッパ等を使用し塗覆装を傷めないような処置を施すこと。

(4) 管の仮置きは、塗覆装部を損傷させないように、盤木の上に管端無塗覆装部が当たらないように並べ、転がり防止のための歯止めを確実にを行い、原則として2段積程度までにとどめること。

2. 管に損傷を与えた時は、直ちに監督員に報告し、その処置について指示を受けなければならない。

#### 11-2-8-7 管の切断

現場での切断は、切断部分の塗覆装材を処理したうえ、切断機で行うことを原則とし、開先仕上げは、既製管開先に準じて丁寧に行わなければならない。

#### 11-2-8-8 現場接合工・一般

1. 受注者は、溶接方法、溶接順序、溶接機、溶接棒その他の詳細について、監督員と綿密な打合わせを行った後に、工事にかからなければならない。
2. 受注者は、これに従事する溶接工の経歴書、写真及び資格証明書写しを提出しなければならない。
3. 溶接作業に当たっては、火気、漏電等について十分対策を施さなければならない。
4. 溶接作業中は、一酸化炭素その他の有害なガス及び粉じんが発生するので、作業場所の換気には十分注意しなければならない。
5. 作業中は、管内塗装を傷めないよう十分防護措置を施し、作業員の歩行についても十分留意しなければならない。
6. フランジ形継手部の接合は、11-2-5-7 継手の接合の規定に準じるものとする。

#### 11-2-8-9 溶 接

1. 工事に従事する溶接工は、JIS Z 3801（手溶接技術検定における試験法及び判定基準）及び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）に規定された試験において、担当する作業の合格者で、十分な実務経験を有する者でなければならない。
2. 溶接棒はJIS Z 3211（軟鋼用被覆アーク溶接棒）に適合するもので、種類はD4301（イルミナイト系）、D4303（ライムチタニヤ系）、D4316（低水素系）のいずれかでなければならない。
3. 溶接棒は、常時乾燥状態に保つよう適正な管理を行い、湿度の高い掘削溝中に裸のまま持ち込んではいけない。特に低水素系の溶接棒は、恒温乾燥器中に300℃～400℃で1時間以上保持した後、適当な防湿器に入れて、作業現場に持ち込み、これより1本ずつ取り出して使用するものとする。
4. 溶接機は、作業現場の状況や、周囲の環境により機種や電源方法を選定するものとする。特にエンジン駆動アーク溶接機等を使用する場合には、騒音対策

を検討して計画しなければならない。

5. 溶接部は、十分乾燥させ、錆、その他有害なものは、ワイヤブラシ等で完全に除去し、清掃してから溶接を行うものとする。
6. 溶接の際、芯出しは、溶接を正しく行うために、接続する2本の鋼管相互の位置を正しく固定する作業である。突合せ溶接では、全周にわたって所定の間隔にするために中小径管では、内張りジャッキ、うまなどを使用する。芯出し終了後、管端の目違い、真円度および管相互の間隙などを検査し、適正であることを確認してから仮付溶接を行う。仮付溶接は、本溶接時に鋼管が移動する事を防止するために行うもので、仮付溶接であっても、本溶接の一部となることから、溶接条件は本溶接と同一で行わなければならない。
7. 雨天、強風等溶接結果を左右するような天候の場合には作業を行わない。しかし、やむを得ず作業を行う場合は、監督員の承認を得てから作業を行うものとする。
8. 一路線上においての溶接作業は、原則として一方向から行う。なお、これによらない場合は、監督員と協議の上、溶接熱による応力影響のないように行うものとする。
9. 仮付溶接後は、直ちに本溶接することを原則とし、仮付溶接のみが先行する場合は、連続3本以内にとどめるものとする。
10. 溶接は、全てアーク溶接とし、使用する溶接棒及び溶接条件に最も適した電流で行うものとする。
11. ガウジングは、原則として表溶接完了後に行い、溶着金属が完全に現われるまで行うものとする。
12. 溶接は各層ごとにスラグ、スパッター等を完全に除去、清掃したのち、次層の溶接を行うものとする。
13. 溶接は、開始後、1層が完了するまで連続して行うものとする。
14. 裏波溶接は、特に入念に行い、内面へこみ、溶落ち等の欠陥が出ないように特に注意しなければならない。
15. 開先加工その他の加工は、原則として工場加工とする。やむを得ず現場で加工するときは、監督員の承認を受け、所定の開先加工を施してから溶接を行うものとする。
16. 溶接部には、亀裂、溶込み不足、ブローホール、アンダーカット、スラグの巻込み、ビード外観の不良、肉厚の過不足、融合不良その他の欠陥があってはならない。

17. 欠陥の出たとき又はアークその他で損傷したときは、監督員と協議のうえ、適切な処置をとらなければならない。

#### 11-2-8-10 X線透過検査

1. 現場溶接箇所は、**全数**X線透過検査を行わなければならない。
2. X線透過検査の撮影箇所は、設計図書によるものとし、監督員の指示により決定する。ただし、溶接状況により、追加検査を命ずることがある。
3. X線透過検査は、JIS Z 3104(鋼溶接継手の放射線透過試験方法)、JIS Z 3050(パイプライン溶接部の非破壊試験方法)及びWSP 008(水道用鋼管現場溶接部の非破壊検査基準)に準じて行うものとする。
4. 検査に従事する技術者は、WSP 008(水道用鋼管現場溶接部の非破壊検査基準)に規定するものでなければならない。
5. X線透過検査の合否基準は、WSP 008(水道用鋼管現場溶接部の非破壊検査基準)に基づき3級以上とする。
6. X線透過写真は、検査完了後、JIS Z 3050(パイプライン溶接部の非破壊試験方法)に示される項目を記入し、フィルムシートにきず箇所、種類、大きさ、分類を記入し、一括整理して監督員に提出しなければならない。

#### 11-2-8-11 超音波探傷検査

1. 超音波探傷検査は、現場溶接部の検査がX線透過法でできない場合に行うものとする。
2. 超音波探傷検査は、JIS Z 3060(鋼溶接部の超音波探傷試験方法) 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通則)及びWSP 008(水道用鋼管現場溶接部の非破壊検査基準)に準じて行うものとする。
3. 超音波探傷検査による検査箇所は、設計図書によるものとし監督員の指示により決定する。なお、検査箇所は、原則として1口に2箇所とし、探傷箇所の長さは有効30cmとし、監督員が必要と認めた場合は、全周検査を行うこととする。
4. 検査に従事する技術者は、WSP 008(水道用鋼管現場溶接部の非破壊検査基準)に規定するものでなければならない。

超音波探傷検査を取り扱う技術者は、日本非破壊検査協会規定による資格試験に合格したもので、検査する溶接部及び超音波探傷の物質について十分な知識があり、豊富な経験と技能を有する者でなければならない。

5. 超音波探傷検査による合否の判定基準は、WSP 008(水道用鋼管現場溶接部の非破壊検査基準) に基づくものとする。
6. 検査結果は、WSP 008(水道用鋼管現場溶接部の非破壊検査基準) に示す項目について記録し、記録と試験箇所とがいつでも照合できるよう整理して監督員に提出しなければならない。

なお、エコー高さがM線を越えるものについては、WSP 008 (水道用鋼管現場溶接部の非破壊検査基準) の様式により走査グラフを記録して監督員に提出しなければならない。

#### **11-2-8-12 現場塗覆装工・一般**

1. 受注者は、施工に先立ち、作業に従事する塗装工の履歴・写真・資格証明等を提出しなければならない。なお、塗装工は、同種工事に豊富な実務経験を有する技能優秀なものでなければならない。
2. 塗覆装方法、順序、器具等の詳細について着手前に監督員に報告しなければならない。
3. 塗覆装作業に当たっては、火気及び換気に十分な対策を講じなければならない。
4. 塗覆装作業のため、踏台、渡し板等を使用する場合は、塗覆装を傷めないよう適当な当てものをしてなければならない。
5. 塗覆装面上を歩くときは、ゴムマットを敷くか、又はきれいなゴム底の靴、スリッパ等を使用しなければならない。

#### **11-2-8-13 現場外面塗覆装**

現場外面塗覆装は、JWWA K 153 (水道用ジョイントコート) を原則とし、それ以外の塗覆装仕様の場合は特記仕様書によるものとする。

##### (1) 下地処理

- ア 鋼面に突起がある時は、サンダー、グラインダーなどで平滑に仕上げる。
- イ 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、十分に乾燥させる。
- ウ 鋼面の浮錆などは、ディスクサンダー、ワイヤブラシなどの機械的方法により除去する。
- エ 下地処理後の鋼面は、泥などが付かないよう保護する。

##### (2) ジョイントコートの施工 (熱収縮系チューブおよび熱収縮シート)

ア バーナーにより、管体を約60℃程度に予熱する。

イ 熱収縮系チューブまたは熱収縮系シートを、工場塗覆装部と片側で50mm以上重なる位置にセットする。

ウ 熱収縮系チューブを浮かせた状態で、中央部を加熱し収縮させる。

エ 熱収縮系シートは、一端を鋼面に貼付けた後、他端が50mm以上重なる位置に接合用シートにより貼付ける。その後、中央部を加熱し、収縮させる。

オ 内部に空気を残さないように、両端部まで加熱し、収縮させる。

カ ジョイントコートが完全に密着し、両端から粘着材がはみ出るまで加熱し収縮させる。

#### 11-2-8-14 液状エポキシ樹脂塗装

1. 内面塗装はJWWA K 135（水道用液状エポキシ樹脂塗料塗装）によるものとし、塗装厚は0.30mm以上とする。また、これ以外の塗装の場合は特記仕様書による。
2. 鋼管布設現場で使用する塗料は、工場で使用した塗料と同一銘柄のもので、塗料製造業者の指定に基づいた適切な塗装要領に従い、使用しなければならない。
3. 保管は低温な場所とし、容器記載の有効期限を確認して用いなければならない。
4. 塗装は、次の各号に掲げる方法により行うものとする。
  - (1) 塗装は、11-2-8-4内面塗装の規定によるものとする。
  - (2) 塗料の調整は、清潔な容器を用い塗料製造者の指定する混合比に従って主剤と硬化剤を丈夫なへら、攪拌機などにより、異物の混入防止に十分注意して完全に調整すること。また、塗料は製造業者の指定する時間内で使用すること。
  - (3) 塗装環境は、雨天、湿度の高いとき又は気温が低いときは、強制排気又は使用環境に適する塗料乾燥器、予熱機器などを用い、それに合った塗装要領を選定して行うこと。また、塗装工程の短縮などのため、強制乾燥を行う場合、加熱温度は塗料製造業者の指定する温度とし、局部加熱などのないよう特に注意すること。
  - (4) 塗装後の塗膜は、指触乾燥まで、ちり、ほこり、土砂、特に雨水、地下水の流入など水分の付着がないよう適切な養生を行い、硬化にいたるまで保護管理を行うこと。また、外部衝撃などによる傷を生じないようにすること。

### 11-2-8-15 露出配管等塗覆装

屋外露出配管や水中埋没配管等の外面塗覆装は設計書に示されている場合を除き、WSP009-2010（水管橋外面防食基準）に準拠すること。

### 11-2-8-16 現場塗覆装検査・一般

各現場塗覆装箇所は、監督員の検査を受けなければならない。この場合受注者は、塗装工を立合わせるとともに検査に必要な放電式ホリデーディテクター、電磁微厚計、テストハンマー等を準備しなくてはならない。

### 11-2-8-17 外面塗覆装検査

工事現場におけるジョイントコートの検査は、原則として被覆箇所ごとに行わなければならない。また、検査項目および判定基準は次のとおりとする。

#### (1) 外観検査

ア 焼損があってはならない。（ただし、熱収縮系チューブのみ）

イ 両端のめくれは、有害な欠陥となる。大きなめくれがあってはならない。

ウ 膨れは、ジョイントコートの両端から50mm以内にあってはならない。

エ 工場塗覆装部との重ね代は片側50mm以上とする。

#### (2) ピンホール検査

ピンホールの検査は、放電式ホリデーディテクターを用いて行い、火花の発生するような欠陥があってはならない。この場合の検査電圧は、8,000～10,000Vとする。

#### (3) 膜厚検査

ジョイントコートの厚さは、1.6mmとし、+規定せず、-0.1mmとする。

### 11-2-8-18 内面塗装検査

1. 検査項目および品質は、次のとおりとする。

(1) 塗膜の外観：はじき、割れ、著しい塗りむら、流れがないこと。

(2) 塗膜の厚さ：0.3mm以上であること。

(3) ピンホール：ピンホールがないこと。

2. 検査方法は次のとおりとする。

(1) 塗膜の外観は、塗面を目視により調べる。

(2) 塗膜の厚さは、電磁式膜厚計またはこれと同等以上の性能を有する膜厚計により測定する。



(3) ピンホールは、放電式ホリデーディテクターにより1,200V～1,600Vの電圧で試験する。

### 3. 検査箇所

検査は、原則として、塗装箇所ごとに行う。

- (1) 塗膜の外観の検査箇所は、塗面全面とする。
- (2) 塗膜の厚さの検査箇所は、円周上の4点とする。
- (3) ピンホールの検査箇所は、塗面全面とする。

### 4. 手直し

欠陥が発見された場合には、手直しを行い、再検査を実施する。

## 11-2-8-19 ポリエチレンスリーブの施工

11-2-5-10 ポリエチレンスリーブの施工の規定によるものとする。

## 11-2-8-20 検査結果等の報告

次の報告書等を監督員に提出しなければならない。

- (1) ミルシート
- (2) 材料検査成績表
- (3) 塗装検査報告書
- (4) X線検査報告書
- (5) 日本水道協会検査成績書
- (6) 検査記録写真
- (7) その他監督員が必要と認める書類

## 第9節 伸縮可撓管製作並びに接合

### 11-2-9-1 一般事項

1. この節は、伸縮可撓管について規定する。
2. この節に規定する規格は、JIS、JWWA及びWSPとする。
3. この節に明記のない事項並びに前述の規格以外のものは、別に規定する特記仕様書等による。

### 11-2-9-2 提出書類

11-2-8-2 直管及び異形管の規定に準じるものとする。

### 11-2-9-3 製作

管体部及びその他の部品の材料については、関連する規格に適合するものでなければならない。また、伸縮可撓管は抜け出し防止装置付きとする。

なお、事前に製作承認図書を監督員に提出し、承諾を得た後製作しなければならない。

### 11-2-9-4 試験検査

11-2-5-2 検査の規定に準じるものとする。

### 11-2-9-5 運搬及び積み降ろしの取扱い

11-2-5-3 運搬及び積み降ろし等の取扱いの規定に準じるものとする。

### 11-2-9-6 据付け

1. 据付けは、監督員の承諾を得て行うものとする。
2. 布設管と伸縮可撓管が一直線になるように据付け、変形をおこさないよう注意して接合しなければならない。
3. 工場から出荷された状態で据え付けることを原則とし、特別な場合以外は解体を避けなければならない。
4. 溶接に際しては、溶接のスパッター等により損傷しないよう防護して作業するものとする。
5. 据付け完了後は、内面を清掃し、塗装面や管体に損傷があれば速やかに補修しなければならない。

### 11-2-9-7 据付指導

据付け工事に際し、製作者は必要に応じて指導員を派遣して据付けの指導を行うものとする。また、据付け完了後に異常が認められた場合、製作者は監督員の指示に従い直ちに改善するものとする。

### 11-2-9-8 溶接・塗装

原則として、第8節布設工事（鋼管）の規定に準じるものとするが、事前に、作業計画書を提出し、監督員の承諾を得た後行うものとする。

## 第10節 その他

### 11-2-10-1 既設管との接続

1. 既設管との接続工事は断水時間に制約されるため、事前に十分な調査、準備を行うとともに、円滑に作業ができるよう経験豊富な技術者と作業員を配置し、迅速、確実に施工しなければならない。
2. 既設管との接続箇所は、事前に試掘調査を行い、接続する既設管の位置、管種、変形、腐食状況及び他の埋設物の確認を行わなければならない。
3. 接続工事の実施にあたっては、事前に施工日、施工時間及び工事工程等について、監督員と十分協議しなければならない。
4. 接続工事に先立って、工事個所周辺の調査を行うとともに機材の配置、交通対策、管内水の排水先等を確認し、必要な措置を講じなければならない。
5. 接続工事に使用する資機材は、施工箇所の状況に適したものを準備し、排水ポンプ、切断機等は、あらかじめ試運転を行っておかななければならない。
6. 栓止まりとなっている既設管は、水の有無にかかわらず内圧がある場合があるので、栓の取り外し、防護の取り壊しに先立ち、内圧がないことを確認すること。

なお、確認できない場合は、離脱防止対策を施すなど、必要な措置を講じなければならない。

### 11-2-10-2 通水（充水・洗管）作業

1. 受注者は、工事完了後に行う管路の充水・洗管作業に立会うなど通水作業に協力するものとする。

その際、監督員の指示により、所要の人員を待機させ、漏水その他の事故が発生した時は速やかに対応しなければならない。

2. 受注者は、事前に、監督員と協議の上、施工箇所の全延長を確認シートに制水弁・空気弁・排水弁等については可能な限り開閉操作を行い異常の有無を確認しなければならない。

また、空気弁についてはボールの密着具合について分解点検等により確認するものとする。なお、鉄蓋の開閉具合も確認しておくこと。

3. 排水放流先の調査・検討を行い、監督員と協議し必要に応じて土砂等の除去、清掃を行わなければならない。

## 第3章 特殊工事

### 第1節 シールド工事

#### 11-3-1-1 一般

- 1 本節は、シールド工事に適用するものである。
- 2 シールド工のうち、次に記述する11-3-1-2坑内配管及び11-3-1-3二次覆工を除いた一次覆工、坑内整備工、仮設備工、坑内設備工、立坑設備工、圧気設備工、送排泥設備工、泥水処理設備工、注入設備工、シールド水替工、補助地盤改良工その他これらに類する工種等については、設計図書及び本節に定めがある場合を除き、原則として、共通仕様書第8編第1章第6節管きょ工（シールド）に準じるものとする。

#### 11-3-1-2 坑内配管

- 1 坑内配管に使用する管の取扱いについては、11-2-5-3及び11-2-8-6運搬及び積み降ろし等の取扱いにより、慎重に取り扱わなければならない。
- 2 受注者は、配管に先立ち、覆工内面を十分に洗浄のうえ、溜まり水がないよう拭き取り、完全に清掃しなければならない。
- 3 管の接合は、使用する管の規格に適合した方法で接合しなければならない。  
また、中込材の充填による管の浮き上がりを防止するため、設計図書に示した位置に受台・バンド等で確実に固定しなければならない。  
なお、鋼製セグメントの場合には、固定個所にゴム板等を用いて絶縁しなければならない。
- 4 管の製作接合工事が別途発注工事となっている場合は、土木工事受注者の施工範囲は設計図書の定めによる。  
詳細については、監督員及び管製作接合業者と十分に協議し、施工範囲を明確にし、工事の円滑な進捗に努めなければならない。
- 5 坑内配管に鋼管を使用する場合は、溶接時及び塗装時（塗装完了後も24時間以上）に十分な換気を行い、適正な作業環境の保持に努めなければならない。
- 6 二次覆工を行わない立坑部等の配管には、防食対策として、ポリエチレンスリーブを被覆するものとするが、位置等の詳細は設計図書の規定による。

#### 11-3-1-3 二次覆工

- 1 コンクリート充填方式による二次覆工のコンクリート又はモルタルの充填に

については、共通仕様書第1編第3章無筋、鉄筋コンクリートの規定によるほか、次によらなければならない。

- 2 配管、接合状態及び管の浮き上がり防止処置等を確認してからコンクリート又はモルタルで充填を行うこと。充填材量は設計図書の定めによること。
- 3 1回の充填範囲、注入量、注入圧力を測定し監督員に提出すること
- 4 充填剤が隅々まで十分に行き渡るよう施工すること。  
また、セグメントと管の空隙を完全に充填したことを確認すること。
- 5 充填圧力による管への影響について監督員に報告すること。  
また、充填時の偏圧により管を変形させないこと。
- 6 充填剤の配合・注入設備・注入方法等について、あらかじめ監督員の承諾を得ること。
- 7 充填剤注入時に間仕切壁を設置する場合は、注入圧による壁の崩壊や注入材の噴出漏れ等がないように、確実に設置養生しなければならない。

## 第2節 推進工事

### 11-3-2-1 一般

推進工は、設計図書等に特別な定めがある場合を除き、原則として、共通仕様書第8編第1章第4節管きょ工（小口径推進）及び第5節管きょ工（推進）に準じるものとする。

### 11-3-2-2 推進管

推進管は、設計図書等に特別な定めがある場合を除き、「下水道推進工法用鉄筋コンクリート管」、「ダクティル铸铁管」及び「水道用鋼管」を標準とし、土圧、推進圧等に十分耐え得るものとし、監督員の承諾を得なければならない。

## 第3節 補助地盤改良工

補助地盤改良工は、原則として、8-1-3-12補助地盤改良工の規定によるものとする。

## 第4節 水管橋工場製作及び架設工事

### 11-3-4-1 一般

- 1 本節は、水管橋工場製作及び架設工事について定めるものである。

- 2 受注者は、製作に先立ち、製作図、製作要領書（材料、加工要領、検査方法等）を提出し、監督員の承諾を受けなければならない。
- 3 受注者は、次の各号に掲げる規格・基準等に準拠して施工計画書を作成し、関連諸法規に従って作業をしなければならない。
  - (1) 日本産業規格
  - (2) 水管橋設計基準（日本水道鋼管協会）
  - (3) 水道施設設計指針、解説（日本水道協会）
  - (4) 水管橋外面塗装基準（日本水道鋼管協会）
  - (5) 道路橋示方書、同解説（土木学会）
  - (6) 労働安全衛生規則
  - (7) その他関連諸法規

#### 11-3-4-2 材 料

- 1 材料は、設計図及び材料表に明記したもので、原則として次の各号に掲げる規格に合格したものでなければならない。
  - (1) 管 類

ア	JIS G 3452	配管用炭素鋼管	SGP
イ	JIS G 3454	圧力配管用炭素鋼鋼管	STPG370
ウ	JIS G 3443-1~4	水輸送用塗覆装鋼管	STW290、STW370、STW400
エ	JIS G 3444	一般構造用炭素鋼鋼管	STK400
オ	JIS G 3101	一般構造用圧延鋼材	SS400
カ	JIS G 3448	一般配管用ステンレス鋼管	SUS304、SUS315J1、 SUS315J2、SUS316
  - (2) 鋼材、型钢類

ア	JIS G 3101	一般構造用圧延鋼材	SS400
イ	JIS G 3106	溶接構造用圧延鋼材	SM490A
- 2 溶接における溶接棒は、JIS Z 3211（軟鋼用被覆アーク溶接棒）等に適合するものを使用しなければならない。
- 3 伸縮管等は、あらかじめ製作承認図を提出し、監督員の承認を得なければならない。
- 4 塗料の規格、塗料名、製造業者等は、材料承認願を提出し、監督員の承認を得なければならない。

### 11-3-4-3 工 作

- 1 原寸図作成に使用する鋼巻尺は、JIS B 7512 1級を用い、原則として下部工工事で使用する鋼巻尺とテープ合せを行わなければならない。
- 2 加工に先立ち、製作図面に基づいた原寸図を作成し、工作、組立上支障がないか確認しなければならない。ただし、構造型式によって原寸を省略する場合は、あらかじめ監督員の承諾を得なければならない。
- 3 板類のひずみは、あらかじめミルスケール等を除去し、ひずみ取りを行わなければならない。
- 4 原板からの板取りは、カッティングプランに基づき、材質、寸法等を確認しながら切断代を見込んで行わなければならない。
- 5 主要部材の鋼板の切断は、フレームプレーナー又は自動ガス切断機等により行わなければならない。
- 6 突合わせ溶接部の開先加工は、自動ガス切断機等を用い、正確に加工しなければならない。
- 7 ガス切断面の粗さは、JIS B 0601、50Sにより、良好になるよう施工しなければならない。
- 8 せん孔は、原則としてドリル及びリーマを用い、部材に直角に行わなければならない。また、せん孔によるカエリ、マクレ等はグラインダーにより仕上げを行わなければならない。
- 9 溶接工は、JIS Z 3801（手溶接技術検定における試験方法及び判定基準）に定められた試験の種類のうち、その作業に該当する試験（又はこれと同等以上の検定試験）の合格した者でなければならない。
- 10 工場溶接は、屋内又はこれに相当する環境で行わなければならない。
- 11 溶接棒は十分乾燥したものを使用しなければならない。
- 12 部材の組立てに際しては、補助治具を有効に利用し、無理のない姿勢で仮付け溶接できるように考慮しなければならない。
- 13 仮付溶接は、本溶接を行う溶接工と同等の技術を持つ者を従事させ、使用溶接棒及び溶接姿勢は、本溶接の場合と同様に管理しなければならない。
- 14 溶接を行う部分は、さび、塗料、油などがあってはならない。

### 11-3-4-4 仮組立て

仮組立ては、架設順序及び仮設工法を考慮して行うものとする。また、各部材が無応力状態になるよう適当な台上で行わなければならない。なお、仮組立

てを省略する場合又は現場等で行う場合は、あらかじめ監督員の承諾を得なければならない。

### 11-3-4-5 検 査

- 1 主要鋼材は、製造業者のミルシートを照合確認し、その他の材料は、必要に応じ試験検査成績表等を提出し、伸縮管等は、日本水道協会の検査とする。
- 2 工作に着手する前には、必要に応じて原寸を作成し、設計図の不備、工作上的の支障がないか確認する。
- 3 溶接部は、ビード表面のピット、凹凸、アンダーカット、オーバーラップ、すみ肉溶接脚長等を外観検査する。
- 4 仮組立検査は、原則として、県の検査員の立会い検査とし、その検査項目、組立精度は次表のとおりとする。

	項 目	組 立 精 度
1	全長及び支間長 (パイプビーム・補剛形式)	$+(10+L/2\text{mm})-5\text{mm}$ L：全長又は支間長 (m)
2	製作キャンバー (パイプビーム・補剛形式)	$L \leq 20 : 0 \sim 15\text{mm}$ 、 $20 < L \leq 40 : 0 \sim 25\text{mm}$ $L > 40 : 0 \sim 35\text{mm}$ L：支間長 (m)
3	軸心の曲り {参考値とする} (パイプビーム・補剛形式)	$H \leq 5 : 5+L/5\text{mm}$ 、 $H > 5 : 25\text{mm}$ H：桁高 (m)、L：測線長 (m)
4	現場溶接継手部のすき間 (パイプビーム・補剛形式)	3+1mmから3-2mm
5	補剛部材の高さ (補剛形式)	$H \geq 2.5\text{m} : \pm 1/500 \cdot H(\text{mm})$ $H < 2.5\text{m} : \pm 5\text{mm}$
6	桁、トラスの中心間距離 (補剛形式)	$B \geq 2\text{m} : \pm 1/500 \cdot B(\text{mm})$ $B < 2\text{m} : \pm 4\text{mm}$
7	補剛部材の鉛直度 (補剛形式)	$H \geq 2\text{m} : \pm 1/500 \cdot H(\text{mm})$ $H < 2\text{m} : \pm 4\text{mm}$

- 5 塗膜厚測定は、電磁微厚計等により行い、塗膜厚さは、指示された目標以上とする。また、外観検査は、塗り残し、塗りむら、タレ等について目視にて検査する。



#### 11-3-4-6 仮置き

- 1 部材を仮置きする場合は、適当な高さの台上に置かなければならない。
- 2 桁類は立てて置き、弦材、斜材等の長い部材には、たわみ等生じないように適当な支えをしなければならない。
- 3 仮置きが長期にわたる場合は、特別な保存方法を施さなければならない。

#### 11-3-4-7 輸 送

輸送に当たっては、ワイヤー傷、打ち傷、すり傷、ゆがみ等生じないように適切な荷造、梱包を行わなければならない。また、輸送は、部材、輸送手段、道路状況等を考慮し、輸送計画を立てて行わなければならない。

#### 11-3-4-8 架 設

- 1 架設に当たっては、架設工法、架設設備、使用重機類、使用資機材、安全対策等を記した架設計画書を作成し、監督員の承諾を受けなければならない。
- 2 部材は、入念に取り扱い、損傷しないように注意する。また、部材に害を及ぼすような打撃を与えてはならない。
- 3 部材の接触面は、組立てに先立って清掃しなければならない。
- 4 桁等を組立てる場合、各点ごとに所定のそりを与えるようにしなければならない。
- 5 組立て中の部材加工は、原則として行ってはならない。また、溶接は正確丁寧に行い、溶接による収縮応力、ひずみなどをなるべく少なくするようにしなければならない。
- 6 溶接作業は、水道用塗覆装鋼管現場施工基準（WSP002-2010）を準用する。
- 7 ボルト接合は、材片の隙間がないよう均等に締め付けなければならない。
- 8 架設用の設備、受台等は、緩みが起こらないよう固定しなければならない。
- 9 架設受台は、応力の少ない所から慎重に取り外さなければならない。

#### 11-3-4-9 塗 装

- 1 受注者は、同種塗装工事に豊富な実務経験と知識を有した塗装工を選定し、工事に従事させなければならない。また、事前に、経歴並びに写真を添付した塗装工届を提出しなければならない。
- 2 塗装工事に当たっては、水管橋外面防食基準（WSP009-2010）に準じて行わなければならない。

3 塗装は、原則として気象条件や環境が下記の場合には、行ってはならない。

(1) 気温が5℃以下のとき。

(フッ素樹脂塗料上塗の場合は、気温が0℃以下のとき。)

(2) 湿度が85%以上のとき。

(3) 被塗面が結露するおそれがあるとき。

(4) 塗装の乾燥前に降雨雪または霜のおそれがあるとき。

(5) 強風などでほこりが多いとき。

(6) 炎天下で直射日光に曝されているとき。

(7) 被塗面が湿気をおびているとき。

(8) 無機ジンクリッチペイントを塗装する場合は、湿度50%以下のとき。

ただし、やむを得ず、(1)～(8)の条件で塗装しなければならない場合は、監督員の承諾を得て、以下の点に留意し、上塗を行う。

① 塗装間隔を延長し、塗膜硬化時間を確保する。

② 塗膜硬化状態は、塗装面をコインなどでこすり金属光沢がでること（無機ジンクリッチ系塗料の場合）を確認、又はシンナーを含ませた布でこすって塗料が溶け出さないことで確認する。

4 油脂類等の付着物を除去した後ブラスト処理を行わなければならない。

また、処理程度は、赤さび、黒皮等を除去し灰白色の鉄肌にし、ほこり、その他の付着物を除去清掃しなければならない。

5 現地溶接ビードの著しい凹凸部は、サンダー等で平滑化するとともに、スラッグ、スパッター等を入念に除去しなければならない。

6 工場塗装後、現地塗装までに下塗り塗膜が変色や白亜化した場合は、ブラッシング等によって処理し、工場塗装と同質の塗料を1回塗しなければならない。

7 立地条件から風による塗料の飛散や砂塵の飛来が想定される場合は、塗装箇所を囲うなどの処置を行わなければならない。

#### 11-3-4-10 安全対策

工事の施工に際しては、労働安全衛生規則に基づき、必要な措置を行い、危険防止のため万全の対策を講じなければならない。

#### 11-3-4-11 第三者への配慮

工事の計画、実施に当たっては、騒音、振動、市街地工事の作業が第三者に及ぼす危害及び迷惑、その他漁業権、水利権、耕作権などへの侵害、使用中の

道路交通や航路の規制等の影響を最小限に抑えるよう配慮しなければならない。

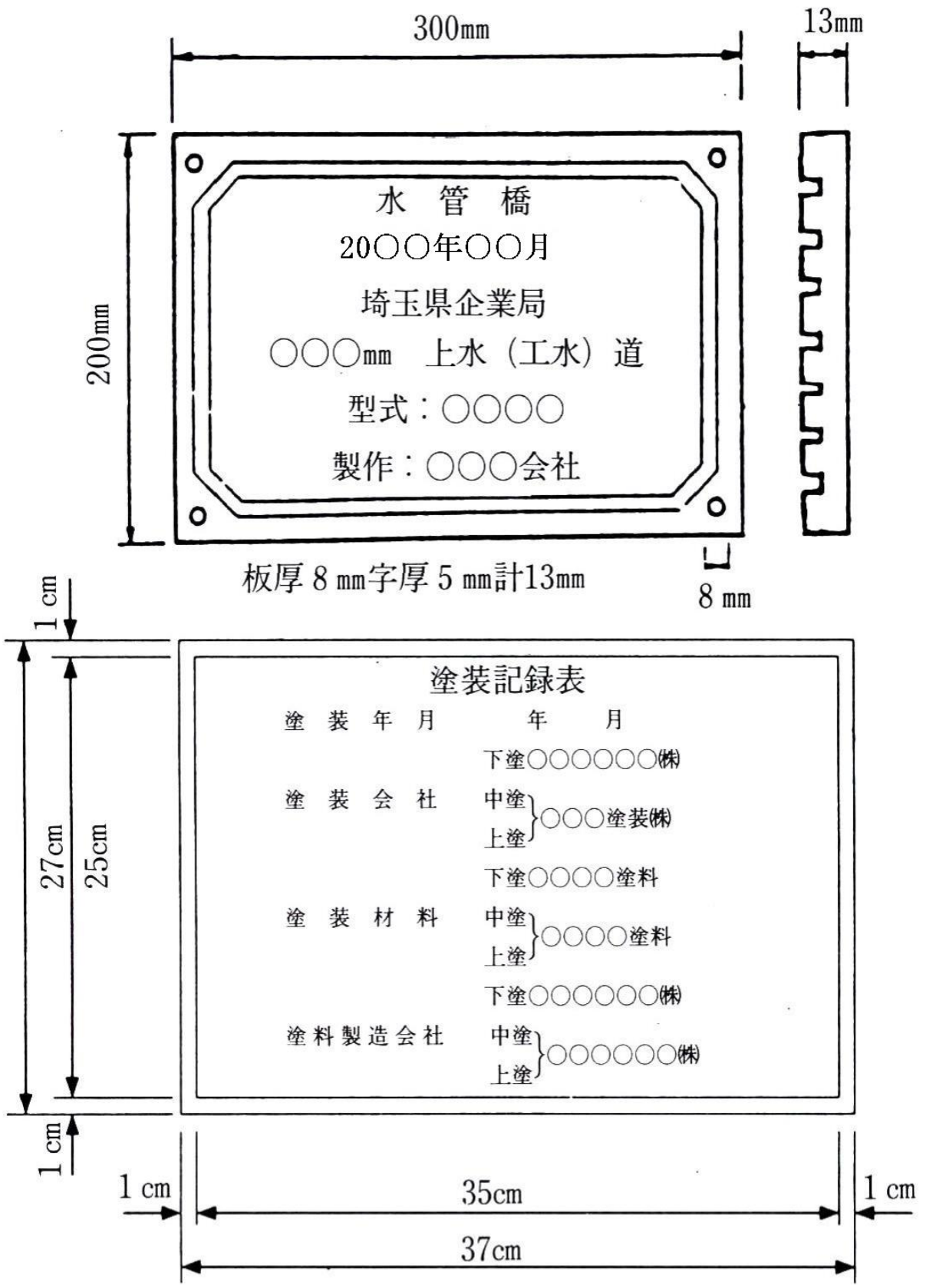
#### **11-3-4-12 検査結果等の報告**

工事完成後、次の報告書等を監督員に提出しなければならない。

- (1) ミルシート
- (2) 材料検査成績表
- (3) 原寸検査報告書
- (4) 仮組検査報告書
- (5) 塗装検査報告書
- (6) X線検査成績表
- (7) 受検証明書
- (8) 検査記録写真
- (9) その他監督員が必要と認める書類

#### **11-3-4-13 橋歴板等**

水管橋には、監督員が指定する箇所に次に示す「橋歴板」を取付け、塗装記録表に塗装の完了後、塗装記録を明示しなければならない。



## 第5節 水管橋塗替塗装工事

### 11-3-5-1 一般

この節は、水管橋塗替塗装工事について定めるものである。

この仕様書に規定していない事項については、水管橋外面防食基準（WSP009-2010）及び鋼道路橋塗装便覧等の規定によるものとする。

### 11-3-5-2 塗装工

塗装工は、原則として、11-3-4-9 塗装の規定に準じるものとする。

### 11-3-5-3 塗料

- 1 受注者は、JIS規格に適合した塗料又は同等以上の塗料を使用するものとし、事前に塗料の品質規格について試験成績書等を添付し、監督員の承諾を得なければならない。

また、使用する塗料は原則として同一メーカーのものとし、塗装作業終了後に使用量（空缶数）について、監督員の確認を受けなければならない。

- 2 塗料は、有効期限（貯蔵保証期間）を過ぎたものは使用してはならない。
- 3 塗料は、貼付ラベルを完全な状態に保ち、未開封の状態現場に搬入し、監督員の検査を受けなければならない。
- 4 塗料は直射日光を受けない場所に保管し、その取扱いは、消防法などの関係諸法令や法規を遵守しなければならない。

### 11-3-5-4 塗装工事

- 1 塗装工事は、原則として、11-3-4-9 塗装の規定に準じるものとする。
- 2 塗装工事に先立ち施工するケレンは、塗膜活膜部をサンドペーパー等で目荒らしし、それ以外の塗膜不良部（サビ、われ、ふくれ、侵食部）は、完全に鋼肌を露出させること。
- 3 塗装作業に当たり、溶接部、ボルトの接合部分、その他構造の複雑な部分については必要膜厚を確保するよう、とくに注意して施工しなければならない。
- 4 素地調整作業によって生じる粉塵や塗料の飛散を防止し、工具の落下や作業員の墜落を防ぐため、シート、安全ネット、板張りなどで防護するものとする。
- 5 塗装工事終了後は、足場解体等の作業に細心の注意を払い、塗装面に損傷を与えてはならない。もし、塗装面に損傷を与えた場合は、監督員の指示に従い補修しなければならない。

#### 11-3-5-5 気温及び湿度測定

塗装工事を行う日は、作業前、作業中、作業後の3回気温及び湿度測定を行い、測定結果を整理し、書面で監督員に提出すること。

#### 11-3-5-6 塗膜厚の管理

塗膜厚は、原則として、橋長50m未満の水管橋は3箇所、50m以上の水管橋では25mごとに1箇所追加して測定し、結果を監督員に報告すること。

なお、塗膜厚の測定箇所は、素地調整程度により次のとおり区分すること。

- (1) 2種ケレンの場合は、鋼材面を露出させた面を測定。
- (2) 2種・3種ケレンが複合する場合は、劣化した塗膜を除去し鋼材面を露出させた面及び旧塗膜の残った部分は塗装前に旧塗膜を測定し、その平均値を算出しておいた面とすること。
- (3) 3種・4種ケレンの場合は、劣化した塗膜を除去し、旧塗膜の残った部分は塗装前に旧塗膜を測定し、その平均値を算出しておいた面とすること。

#### 11-3-5-7 検査

次の各工程が終了する毎に監督員の検査を受けなければならない。

- (1) 足場架設完了後
- (2) ケレン作業終了後
- (3) 塗装各工程終了後
- (4) 作業完了後

#### 11-3-5-8 工事報告

受注者は、次の各号に掲げる工事報告書等を作成し、監督員に提出しなければならない。

- (1) 出荷証明書
- (2) 塗膜厚測定報告書(ヒストグラムを含む)
- (3) 工事写真
- (4) 作業日報
- (5) 気温及び湿度測定記録
- (6) その他監督員が必要と認める事項

## 第6節 防水工事

### 11-3-6-1 一般

この節は、防水工事について定めるものである。この仕様書に定めがない事項については、埼玉県建築工事实務要覧等の規定によるものとする。

防水工の材料、層厚、層数等については設計図書等によるものとする。

### 11-3-6-2 アスファルト防水工

- 1 下地コンクリート（モルタル）を十分乾燥させ、レイタンス、砂、ごみ等の除去を完全に行わなければならない。
- 2 アスファルトプライマー、アスファルトコンパウンドは、使用前に監督員の承諾を受けなければならない。
- 3 特殊ルーフィングは、強い耐久性のある材料を網状又は紙状に作り、これにアスファルト加工したものとする。

### 11-3-6-3 防水モルタル工

- 1 下地コンクリートは、型枠の目違いによるはみ出し、型枠の不ぞろい、その他に起因する凸部をはつり取って整形しなければならない。
- 2 型枠の締め付け鉄線、その他種々の異物があった場合は、完全にはつり取ってから防水モルタルを入念に充填しなければならない。
- 3 コンクリート面は、ワイヤブラシ等でひっかきながら清澄水で清掃し、表面に付着しているごみ、セメントくず等を完全に除去しなければならない。

### 11-3-6-4 エポキシ樹脂系防水工

- 1 下地コンクリートは、型枠の目違いによるはみ出し、型枠の不ぞろい、その他の起因する凹凸部を整形しなければならない。
- 2 整形後エポキシモルタル等で小さな凹凸部の目つぶしを行わなければならない。
- 3 コンクリート面に湿りある部分は、完全に乾燥させなければならない。
- 4 コンクリート壁面隅角部は、エポキシモルタルで丸味を帯びるよう、下地処理を行わなければならない。
- 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 降雨のときには、直ちに作業を中止し、未乾燥面はビニール膜で養生し、雨上がり後表面が乾燥するまで作業を一時中止しなければならない。

- 7 暗きよ等にて施工する場合には、ガスを排除するため、送風機、排風機等を設備して、作業の安全を図らなければならない。

#### **11-3-6-5 合成ゴムシート防水工**

- 1 下地コンクリートの型枠の目違いによるはみ出し、型枠の不ぞろい、その他に起因する凹凸部を整形しなければならない。
- 2 下地コンクリート（モルタル）を十分乾燥させ、レイタンス、砂、ごみ等の除去を完全に行わなければならない。
- 3 下地コンクリート（モルタル）にプライマーを塗布浸透させ、合成ゴムシートの裏面に接着材を塗布し、接着材の指触乾燥をまって、シートを張り付け、ゴムローラ等で圧着する。
- 4 特に伸縮目地部は、その機能を十分発揮するよう丁寧に施工しなければならない。

#### **11-3-6-6 防水モルタル吹付工**

- 1 施工面は、あらかじめはつり目荒しを行うほか、コンクリートの凹凸部、目違い部分等は、防水モルタルで整形し、施工面を十分水洗いし、清掃しなければならない。
- 2 モルタルの吹き付け圧力は、0.4MPa以上でなければならない。
- 3 ノズルと吹き付け面との距離は、1m程度とし、吹き付け面に直角に吹き付けなければならない。
- 4 乾燥がはなはだしい場合は、散水養生を行わなければならない。

### **第7節 防食塗装工事**

#### **11-3-7-1 一般**

- 1 この節は、浄水場の沈でん池、ろ過池及び浄配水池等のコンクリート構造物に対して行う防食を目的としたエポキシ樹脂塗料塗装工事について定めるものである。
- 2 この仕様書に規定していない事項については、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）等の関連基準にするものとする。
- 3 受注者は、工事に先立ち、塗装面の状態を十分に確認しなければならない。

#### **11-3-7-2 塗料**

- 1 塗料は、JIS規格又はJWWA規格に適合した塗料を使用するものとし、事前に



塗料の品質規格について試験成績書等を添付し、監督員の承諾を得なければならない。

また、使用する塗料は原則として同一メーカーのものとし、塗装作業終了後に使用量（空缶数）について、監督員の確認を受けなければならない。

- 2 塗料は、有効期限（貯蔵保証期間）を過ぎたものは使用してはならない。
- 3 塗料は、貼付ラベルを完全な状態に保ち、未開封の状態現場に搬入し、監督員の検査を受けなければならない。
- 4 塗料は、水道用として必要な物性を備え、かつ水質に悪影響を及ぼさないもので無溶剤形エポキシ樹脂塗料でなければならない。
- 5 無溶剤形液状エポキシ塗料の主剤と硬化剤は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）に適合した仕様でなければならない。

### 11-3-7-3 下地処理

- 1 被塗装面の下地は、塗膜の密着不良の原因となる水、レイトンス、コンクリートのろ、その他異物を除去し、かつ、目違い、突起等がないよう特に入念に仕上げなければならない。

また、塗装前のコンクリートの表面は塗膜の付着強さが1.2 N/mm<sup>2</sup>以上得られる強度を有し、耐久性及び水密性があり、有害な欠陥箇所のないものでなければならない。

- 2 補修に使用するモルタルは樹脂モルタルとするが、水ガラス系の添加剤を混入してはならない。なお、添加剤は塗料の接着力を阻害するものであってはならない。
- 3 コンクリート表面に付着した粉塵などは、エアブロー・掃除機などの適切な方法で除去し、清掃しなければならない。また、飛散防止措置を併せて行うこと。
- 4 塗装工事に先立ち、モルタル用高周波水分計等で水分測定を行い、被塗装面が、8%以下の乾燥状態でなければ塗装作業を行ってはならない。

### 11-3-7-4 塗料の搬入・保管

有機溶剤等の塗料は直射日光を受けない場所に保管することとし、保管する数量や貯蔵場所などは消防法等法令の規定を遵守し、担当者以外の者がみだりに扱わないようにする。

また、搬入後は、危険物取扱者の管理下で保管し、有機溶剤作業主任者の管

理監督のもとに使用しなければならない。

#### 11-3-7-5 パテ材の充填

- 1 パテ処理は、塗膜に発生するピンホールを極力なくするためのものであり、コンクリート面の水穴、空気穴等に対し十分充填しなければならない。
- 2 パテ材は、塗料と同一メーカーのものとし、塗料との接着性が良いものでエポキシ樹脂系でなければならない。

#### 11-3-7-6 塗装工事

- 1 塗装工事は、原則として、11-3-4-9 塗装の規定に準じるものとし、気温5℃以上、湿度85%以下で、塗装前コンクリート表面の含水率が8%以下でなければならない。（ただし、ふっ素樹脂塗料上塗の場合は気温0℃以上とする。）

ただし、やむを得ず、塗装しなければならない場合は、監督員の承諾を得て、換気、送風、除湿、加温等により環境改善を行わなければならない。

それらの対策を行っても環境改善ができない場合は、施工を中止するものとする。

また、夏場の高温時（35℃以上）には、塗料のポットライフや硬化時間が短くなり塗装作業に支障を来すので、塗料は日陰に保管し、できる限り気温の低い時間帯に施工しなければならない。

- 2 塗装は、ゴムヘラ、金ゴテ、ハケ及びローラー等で行わなければならない。  
また、浄水池等の密閉した場所で、有機溶剤等を使用する場合は、作業者の安全を考慮し必ず換気を行うなど、有機溶剤中毒予防規則に適合した作業環境下で行わなければならない。
- 3 塗料の塗り重ねは、層間はく離を生じないように、塗装環境（ほこり、結露等）に注意しなければならない。
- 4 設計図書に指定のない場合の硬化塗膜の厚さは、500 $\mu$ 以上とし、塗装回数は、3回塗り以上でなければならない。
- 5 塗装面は、あわ、ふくれ、塗りたるみ、塗り残し、ピンホール、異物の付着等の欠陥があってはならない。

#### 11-3-7-7 塗膜の保護

- 1 足場解体等の作業は、塗装終了後の塗膜に損傷を与えないよう細心の注意を払わなければならない。

- 2 損傷した場合は、適切な方法で補修し、監督員の検査を受けなければならない。

#### 11-3-7-8 検査

次の各工程が終了するごとに監督員の検査を受けなければならない。

- (1) 下地処理の後
- (2) 樹脂モルタルによる補修後
- (3) 清掃終了後（塗装直前）
- (4) 塗装各工程の直後
- (5) 塗装完了後 

{	塗膜の付着強度試験 [1. 2 N/mm <sup>2</sup> 以上]
	膜厚測定 [0. 5 mm以上]

#### 11-3-7-9 その他

- 1 他の工事と競合する場合には、お互い協調し円滑な進捗を図ること。
- 2 落下事故の防止等、安全管理に十分留意するとともに、圧力渠内の調査については、酸欠等に十分注意すること。
- 3 工事用電力及び水は、浄水場において支障のない範囲で供給する。
- 4 工事施工に必要な用地を使用するときは、事前に監督員の承認を受けること。  
また、工事終了後は原形に復旧し、監督員の確認を受けること。
- 5 複数の工事箇所がある場合、施工箇所については、その都度、監督員の指示によること。

### 第8節 ろ過池ろ材更生工事

#### 11-3-8-1 一般

この節は、ろ過池ろ材更生工事について定めるものである。

#### 11-3-8-2 関連工事との調整等

- 1 この工事は、稼働中の施設内での工事であるため、施工に当たっては、監督員との連絡を密にし、浄水場の運転管理に支障を与えないよう施設の保護には特に注意しなければならない。
- 2 別途施工中の関連工事の受注者と密接な連絡調整を行い、相互の工事を円滑かつ安全に施工するよう努めるものとする。

### 11-3-8-3 安全管理

- 1 作業中の転落、転倒、落下事故等の防止に十分留意すること。
- 2 圧力渠内の作業に当たっては、酸素欠乏による事故の防止に努めること。
- 3 浄水場内の構造物、機器等を破損させないように注意して施工すること。

### 11-3-8-4 確認検査

受注者は、監督員が指定する工事の主要な区切り毎に、段階確認あるいは中間検査を受けなければならない。

### 11-3-8-5 表洗枝管点検

- 1 ろ材の搬出に先立ち、表洗枝管を損傷しないよう注意して撤去すること。
- 2 枝管の先端ノズルを取外し、内部を清掃し、錆等の目詰まりを除去すること。  
また、枝管の内部は、圧力水等により洗浄すること。  
なお、ノズルの目詰まり等の状況は、別途、監督員に報告すること。
- 3 枝管を取付ける際には、監督員の指示に従い接合付属品を取替えること。

### 11-3-8-6 ろ材の調査（施工前・施工後）

受注者は、監督員の指示により、ろ過砂のサンプリング等下記に定める調査を行わなければならない。

- 1 ろ材（ろ過砂・砂利）の厚さ（施工前・施工後）
- 2 ろ過砂の状況（施工前・施工後）
  - (1) 試験項目  
外観、洗浄濁度、塩酸可溶率、強熱減量、ふるい分け、過マンガン酸カリウム消費量、鉄、マンガン、アルミニウム、汚泥容積、乾燥重量
  - (2) 資料採取  
施工前及び施工後に試料採取を行うこととし、採取箇所及び検体数は、設計図書又は監督員の指示による。
  - (3) 試験方法  
JWWA A 103:2006（水道用ろ材試験方法）の付録による。
- 3 ろ過池内の不純物（汚泥等）の堆積状況
- 4 ろ過池内の不陸調査 トラフ天端～砂層面
- 5 マッドボール、ゴミ等異物の状況
- 6 その他 監督員が指示するもの

### 11-3-8-7 ろ材搬出工

- 1 ろ材（ろ過砂、砂利）の搬出に当たっては、ろ過池設備（トラフ、表洗管等）に損傷を与えてはならない。損傷を与えるおそれがある場合は、適切に防護を行い作業しなければならない。
- 2 搬出搬入作業中は、ろ材を周囲に散らかさないように、シート等で養生を行い作業しなければならない。  
なお、受注者の過失によりろ材の量が不足したと認められる場合は、受注者の責により補充しなければならない。
- 3 受注者は、ろ材搬出に先立ち、ろ過砂利上層面の不陸状況等を調査し、監督員に報告しなければならない。
- 4 ろ材搬出に当たっては、不純物（汚泥等）の堆積、異物の混入状況等を十分に観察し、注意を払いながら作業をしなければならない。また、不純物（汚泥等）の堆積、異物の混入状況等は、別途、監督員に報告するものとする。

### 11-3-8-8 ろ材洗浄工・更生工

- 1 ろ材（ろ過砂、砂利）の洗浄・ふるい分け作業は、監督員が承認した場所に更生プラントを設置して行う。
- 2 洗浄用水の取出し位置、洗浄排水の排水方法及び排水位置については、事前に監督員の承諾を得ること。特に排水に当たっては、砂や砂利等が流出しないよう必要な措置を行うこと。
- 3 洗浄・ふるい分け後のろ材は、乾燥や異物の混入を避けるためシートで覆うなど適切な養生をしなければならない。
- 4 自社の工場など浄水場外において洗浄・ふるい分け作業を行う場合は、事前に監督員の承諾を得るものとする。
- 5 ろ過砂は、洗浄濁度が30度以下及び塩酸可溶率が3.5%以下になるまで洗浄しなければならない。

なお、受注者は、洗浄濁度、塩酸可溶率の現場試験を行い、監督員の立会い確認を受けた後、ろ過池への搬入を行うこと。

### 11-3-8-9 ろ過砂

ろ過砂は、ろ過池の種類やろ過すべき水の水質などを考慮し、次のとおりとする。

- 1 ろ過砂は「水道施設の技術的基準を定める省令」の第1条第17号を満足しなければならない。
- 2 ろ過砂は、粒度分布が適切で、夾雑物が少なく、摩耗しにくく、衛生上支障のないもので、ろ過及び洗浄を安定して効率よく行うことができるものとする。
- 3 新規ろ過砂は、JWWA A 103:2006（水道用濾材）の規定を満たすものとし、詳細は以下の各号のとおりとする。
  - (1) 外観は、ごみ、粘土質等の不純物さらに夾雑物、扁平又は脆弱な砂及び砂鉄等の含有の少ないもの。
  - (2) 洗浄濁度は、30度以下とする。
  - (3) 密度は、2.57～2.67 g/cm<sup>3</sup>の範囲とする。
  - (4) 強熱減量は、1.3%以下とする。
  - (5) 摩減率は、3.0%以下とする。
  - (6) 塩酸可溶率は、3.5%以下とする。
  - (7) 有効径は、0.45～0.70mmの範囲にあること。
  - (8) 均等係数は、1.70以下であること。
  - (9) ろ過砂の最大径は2.0mmを超えず、最小径は0.3mmを下らず、やむを得ない場合でも最大径を超えるもの、あるいは最小径を下回るものが1%以下であること。

#### 11-3-8-10 ろ材搬入工

- 1 ろ材の搬入時は、集水装置等に損傷を与えないよう十分に注意するとともに、必要に応じて養生を行うこと。
- 2 ろ材の敷き込み厚さは、各粒径別に下表のとおりとし、各層毎に監督員の確認検査を受けること。
- 3 ろ材の搬入敷き均し後、発注者が行う表逆洗の後、表層のすきとりを必要に応じて行い、設計図書に定める厚さに仕上げるものとする。

	ろ過材の名称	粒径 (mm)	層厚 (mm)
1層目	ろ過砂	0.6～0.7	各浄水場の仕様による
2層目	ろ過砂利	2.0～3.5	50
3層目	ろ過砂利	3.5～7.0	50
4層目	ろ過砂利	7.0～13.0	50
5層目	ろ過砂利	13.0～20.0	50

※水道施設設計指針2012 日本水道協会 参照

### 11-3-8-11 ろ床点検工

- 1 集水装置上部、周壁等はジェット水により清掃を行い、ろ過池内の異状の有無を点検すること。
- 2 レオポルドブロックの集水孔は、1箇所ずつ点検・清掃し、目詰まりをとること。
- 3 レオポルドブロックの目地部は、事前調査を行いその結果を監督員に報告すること。

補修が必要な目地は、モルタルをはつり、エポキシ樹脂プライマー及びモルタルで補修すること。なお、はつり作業は、レオポルドブロックを損傷しないよう十分注意して行うこと。

### 11-3-8-12 圧力渠点検工

- 1 圧力渠内の点検作業に先立ち、酸素濃度を測定するなどして安全確認を行うこと。
- 2 点検は、堆積物（砂等）を完全に除去し、圧力水で清掃し行う。
- 3 人工蓋パッキンは、復旧時に交換する。

### 11-3-8-13 発生品

洗浄・ふるい分け作業により発生した、ろ材として再使用できないろ過砂等は、監督員の指示又は設計図書のためにより処分すること。

### 11-3-8-14 工事報告書

受注者は、次の各号に掲げる事項を記述した工事報告書を提出しなければならない。

- (1) 表洗枝管、ノズルの詰まり状況
- (2) 施工前後の砂利、砂層厚
- (3) 施工前のろ過砂の汚染状況
- (4) 施工後のろ過砂の状況
- (5) ろ過池内の不純物（泥）の堆積状況
- (6) マッドボールの発生状況
- (7) その他監督員が必要とするもの

### 11-3-8-15 その他

- 1 工事用電力及び水は、浄水場において支障のない範囲で供給する。
- 2 工事施工に必要な用地を使用するときは、監督員の承認を受けること。  
なお、工事終了後は施工場所の水洗い、土砂の清掃等を行い、原形に復旧し、監督員の確認を受けること。
- 3 工事対象ろ過池が複数ある場合、施工日程・順序は監督員の指示による。

## 第9節 弁類分解補修工事

### 11-3-9-1 一般

この節は、弁類分解補修工事について定めるものである。

### 11-3-9-2 実施細目

弁類分解補修の実施細目は、次のとおりとする。

#### (1) 空気弁

ア 弁室内の清掃（弁体の水洗い及び弁室内の堆積土砂、ヘドロ、ゴミ等の除去を含む。）

イ 弁の分解・点検・組立（弁内部の赤水の排除、弁体及びボルト・ナット等の腐食状況の確認。ボルト・ナットのグリスアップ。）

#### (2) バタフライ弁・仕切弁

ア 弁室内の清掃（弁体の水洗い及び弁室内の堆積土砂、ヘドロ、ゴミ等の除去を含む。）

イ 弁類の点検（弁本体及びボルト・ナット等の水洗い、腐食状況確認、グリスアップ。）

ウ ギアボックスの点検（内部に充填されているグリスの除去及び点検後のグリスの充填、不良なボルト・ナットの交換。）



エ 弁の開閉試験（管路の運用状況等を考慮して、弁の開閉試験を行う。）

(3) 塗 装

鉄蓋及び管弁類の塗装

(4) 点検事項

点検結果は、監督員が別途提示する記録表に記録すること。

### 11-3-9-3 安全管理等

1. 受注者は、作業中における交通事故等第三者への事故防止に万全を期さなければならない。このため、看板・標識類を所定の場所に通行の妨げとならないよう設置するとともに、交通誘導員を適宜、配置すること。

万一、事故が発生した場合は、速やかに監督員に報告するとともに受注者の責任において対処しなければならない。

2. 弁室内の作業では換気を行い、酸欠事故等に十分注意しなければならない。

3. 受注者が点検中に過失等で生じた損害は、全て受注者の負担とする。

### 11-3-9-4 工事報告

1. 受注者は、伴う次の各号に掲げる事項を記述した工事報告書等を作成し、監督員に提出しなければならない。

(1) 点検報告書

(2) 工事写真

(3) その他監督員が必要と認める事項

2. 作業終了後、点検項目のうち異常のあった箇所、交換した部品等に意見をそえ、一覧表に記入して記録表とともに報告しなければならない。

## 第10節 電気防食工事

1. 電気防食工事の施工に当たっては、次の項目によるほか、監督員の指示によるものとする。

(1) 掘削工は設計図書に記載されている土被り等を確認し行うこと。

機械による掘削を併用する場合は、適宜、人力による掘削に切り替え、掘削作業により管の塗覆装に傷を付けないように注意すること。

万一、管に傷を付けた場合、速やかに監督員に報告するとともに、指示を受けなければならない。補修を行う場合は受注者の責により行い、補修状況について監督員の確認を受けること。

(2) ターミナル溶接後、塗装を除去した部分については、再度塗装する等埋戻しの前に適切に処理し、監督員の確認を受けること。

(3) 電氣的に絶縁するため、コンクリート構造物の鉄筋と管体が接触しないよう施工すること。

水管橋支承部には、絶縁材を挿入して管と橋台の鉄筋が直接接しないように施工すること。

(4) 電気防食装置の設置完了後は、全装置を作動させ、管路が適正な防食状態であるように調整・確認を行うこと。

また、仮通電試験、プローブ測定及び管対地電位等を測定し、測定結果及び今後の維持管理等に対する見解をまとめ、報告書として提出すること。

2. 流電陽極式による電気防食装置の施工については、次の項目によるものとする。

(1) 陽極は常に乾燥状態であること。

(2) 陽極の運搬に当たっては、リード線を引っ張らないようにすること。

(3) 陽極埋設用の孔は、埋設管と水平に掘削するものとし、陽極を1箇所につき2個以上設置する場合は、陽極相互の間隔を1.0m以上離すこと。なお、掘削時に管の塗覆装を傷付けないこと

(4) 陽極設置後の埋戻しは、埋戻しに適した土砂等を用いるものとし、十分に締固めを行うこと。この際、陽極リード線及び陰極リード線は、適当な間隔にテープで固定し、地上に立ち上げ、接続箱設置位置まで配線しておくこと。

(5) ターミナルのリード線は、波付硬質ポリエチレン管等で保護すること。

(6) ターミナルの取付に当たっては、管の表面をヤスリ、サンドペーパー等を使用して十分に研磨すること。

(7) ターミナルは、管溶接部と同一の塗覆装を行うこと。

(8) 接続箱内に立ち上げたリード線は、束ねて防食テープで固定した後、地表面から約20cm高くし、同一長さで切断すること。

(9) 測定用ターミナルリード線以外の各線は、ボルトナットで締付け、防食テープで被覆すること。

3. 報告書等

(1) 測定結果は、一覧表並びにグラフ化するなどして解析すること。

(2) 測定結果等から電食による影響が認められ腐食量等から早期に漏水することが想定される場合は、腐食防止対策及び対策工事について検討すること。

(3) ターミナルを設置した箇所については、設置位置や管路の埋設位置を記載

した竣工図書及び設計値との誤差を比較した出来形図を作成し提出すること。