

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（ダクティル鑄鉄管）

11-2-5-1 ダクティル鑄鉄管、同異形管及び継手材料

1. ダクティル鑄鉄管、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、日本ダクティル鉄管協会規格（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（水道用ダクティル鑄鉄管）
 - (2) JWWA G 114（水道用ダクティル鑄鉄異形管）
 - (3) JWWA G 120（水道用G X型ダクティル鑄鉄管）
 - (4) JWWA G 120（水道用G X型ダクティル鑄鉄管異形管）
 - (5) JDPA G 1042（N S型ダクティル鑄鉄管）
 - (6) JDPA G 1049（G X型ダクティル鑄鉄管）
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) 材料検査請求書

- (2) 継手チェックシート
- (3) 受検証明書
- (4) 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頭ボルトの締め付けトルク等）を点検後、押しボルトの締め付けトルクを確認しなければならない。
3. 締付け箇所の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) ϕ 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

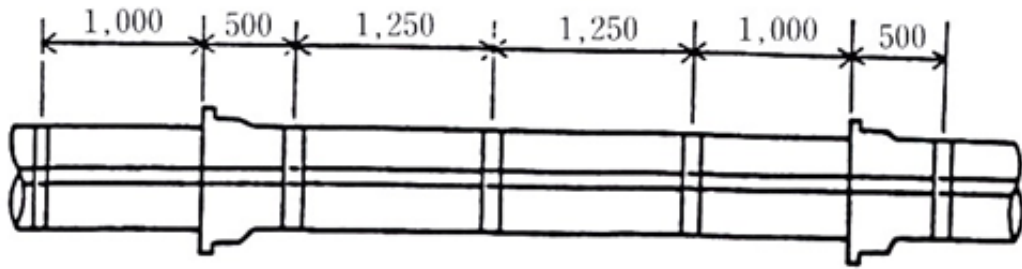


図-2 6 m管

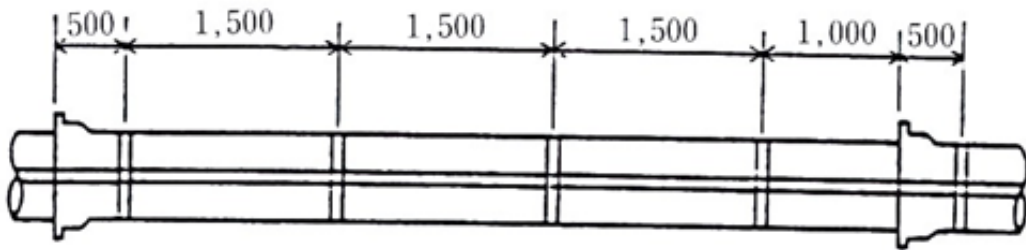


図-3 異形管

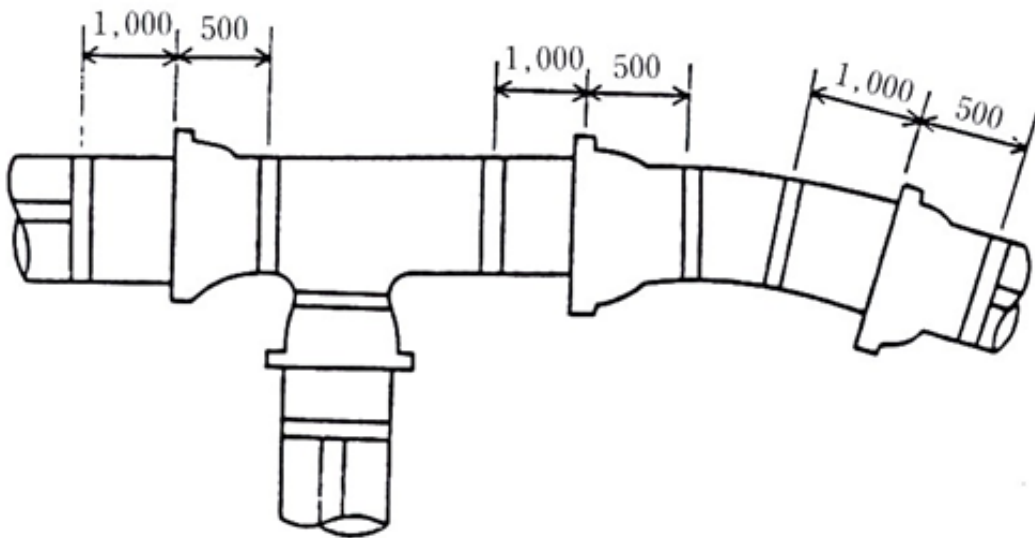
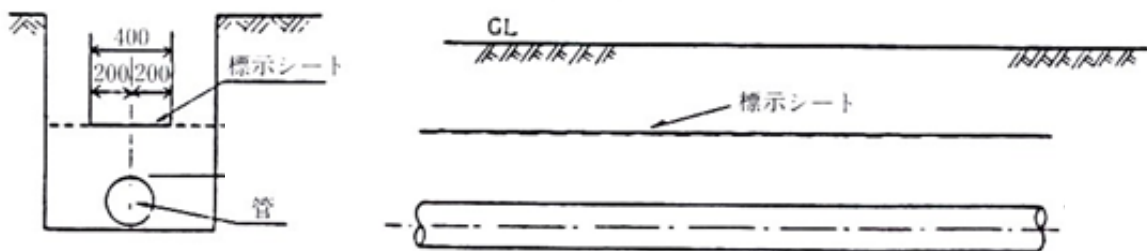


図-4 敷設図


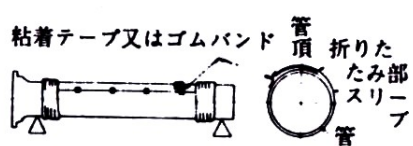
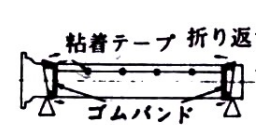


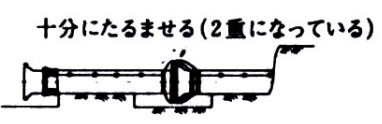


11-2-5-10 ポリエチレンスリーブの施工

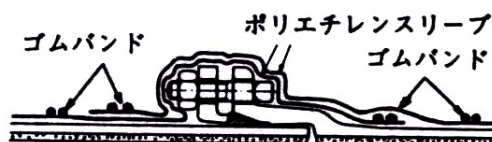
ポリエチレンスリーブの被覆は、地下埋設管の外面防食のために行うものであり、取扱いに当たっては、スリーブを損傷しないよう十分注意をして施工しなければならない。（次頁下図参照）また、材質等は次のとおりとする。

- (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"> ●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。
2		<ul style="list-style-type: none"> ●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。 ●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。
3		<ul style="list-style-type: none"> ●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。 ●受口側および挿し口側のスリーブを折り返す。
4		<ul style="list-style-type: none"> ●スリーブを傷付けないように管を吊り下ろす。 ●管を接合する。
5		<ul style="list-style-type: none"> ●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。
6		<ul style="list-style-type: none"> ●他方のスリーブも同様に、管に固定する。

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) 材料検査請求書
 - (2) 品質適合証明書
 - (3) 日本水道協会受検証明書
 - (4) 溶接資格者届
 - (5) 塗装工届
 - (6) 完成届（原図含む）

- (7) X線または超音波探傷検査成績書
- (8) 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つては

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、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使用しなければならない。

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に特に注意すること。
 - (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設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、WSP 009-2010（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、溶接のスプ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。