

第 3 編 管 工 事

第 3 編 管 工 事

第 1 章 鋳鉄管布設工事

第 1 節 一般事項

1. 受注者は、管布設工事に当たって、あらかじめ設計図書に基づき平面位置、土被り、構造等を正確に把握し、施工しなければならない。なお、これによりがたい場合は監督職員等と協議しなければならない。
2. 受注者は、道路等境界の明示を受けた路線に布設する場合、工事の施工に先立ち必ず監督職員等と立会し、確認の上、布設しなければならない。
3. 受注者は、土地区画整理事業等の関連工事において、工事の施工に先立ち必ず監督職員等と立会の上、道路計画高さ及び道路境界明示を受け、配水管の埋設位置を確認しなければならない。
4. 受注者は、本節第 2 項及び第 3 項により明示を受けた路線について、「道路明示及び配水管埋設位置確認書」（第 7 編 様式-25）を、その都度提出しなければならない。
5. 受注者は、路線中心測量の際、基準点については引照点を設け、水準点については移動、沈下のおそれのない箇所を選定しなければならない。また、基準点、水準点に木杭、コンクリート杭等を用いる場合は、十分堅固に設置しなければならない。
6. 受注者は、配水管工事に伴う給水装置の接合替を本編第 4 章 給水装置工事及び給水施設工事の規定により施工しなければならない。

第 2 節 管布設工

1-2-1 管据付工

1. 受注者は、管の据付けに先立ち、必ず管種及び亀裂その他の欠陥などのないことを確認しなければならない。
2. 受注者は、管の吊降しに当たって土留用切梁を一時取り外す場合は、必ず補強を施し、安全を確認の上、施工しなければならない。
3. 管を掘削溝内に吊降す場合は、溝内の吊降し場所に作業員を立ち入らせてはならない。
4. 管の布設は、原則として低所から高所に向けて行うものとする。
5. 受注者は、管の据付けに当たって、管内部の清掃を十分行い、水平器、水糸等を使用し、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、受口部分に鋳出ししてある表示記号のうち、管径、年号の記号を上に向けて据付けなければならない。
6. 管の布設時に管内部に土砂等が入らないよう、鋳鉄管受口・挿口用ビニルキャップを、据付け直前まで取り外してはならない。
7. 受注者は、一日の据付作業完了後、管内に土砂、汚水等が流入しないよう仮蓋で管端部を措置し、埋め戻ししなければならない。また、管内に綿布、工具類等を置き忘れや、木片等が混

入しないようにしなければならない。

8. 埋戻し未施工の場合、降雨や湧水で掘削内に水が溜り、管路の浮き上がり等の恐れがあるので、充水するか、浮き上がり防止のための土被りとなるまで埋戻しを行わなければならない。
9. 直管の継手箇所角度をとる曲げ配管を行ってはならない。ただし、工事現場の状況により施工上必要がある場合は、監督職員等の承諾を得なければならない。
10. 異形管の挿し口と継輪は直接接合を行ってはならない。
11. N S形及びSⅡ形離脱防止押輪（継輪用）は、一体化長範囲内の継輪部に使用しなければならない。
12. 私有分岐バルブを設置する場合は、設置箇所付近に他の埋設物などの障害物が無いことを必ず確認するとともに、設置後の私有分岐バルブが「全閉」となっていることを必ず確認しなければならない。
13. S 50形の継手には押輪を使用するが、異形管の継手箇所及び切管端部に直管受口を接合する場合には抜け止め押輪を使用しなければならない。

1－2－2 管切断工及び挿口加工工

1. 管の切断に当たっては、所要の切管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なければならない。
2. 管の切断は、管軸に対して直角に行わなければならない。
3. 切管が必要な場合には管材料を照合し、経済的な使用に努めなければならない。特に大口径管の切断は、管外面に白線で表示してある切用管を使用するものとする。
また、切管として使用可能な寸法は、表 1－1 に示す数値以上とする。

表 1－1 切管最小寸法

(mm)

呼び径	K 形		S50 形		UF 形		NS 形		GX 形		S 形		PN 形	
D	1 号	2 号	1 号	2 号	1 号	2 号	1 号	2 号	1 号	2 号	1 号	2 号	1 号	2 号
50			660 705	770 860										
75	500	500					700	600	660 700	770 770				
100	〃	600					〃	〃	660 720	〃				
150	〃	〃					〃	700	680 740	〃				
200	〃	〃					〃	〃	680 740	〃				
300	〃	〃					〃	800	720 760	820 820				
400	〃	〃					〃	〃	— 970	— 1020			800	800
500	〃	〃					910	1010					〃	〃
600	〃	〃					920	1020					900	900
700	〃	〃			700	600	950	1120					〃	〃
800	〃	〃			〃	〃	960	1140					〃	〃
900	〃	〃			〃	〃	970	1150					〃	〃
1000	〃	〃			〃	〃	1090	1150					〃	〃
1100	〃	〃			〃	〃					1000	1000	〃	〃
1200	〃	〃			〃	〃					〃	〃	〃	〃
1350	〃	700			800	700					〃	〃	〃	〃
1500	〃	〃			〃	〃					〃	〃		
1600	600	〃			〃	〃					〃	〃		
1650	〃	〃			〃	〃					〃	〃		
1800	〃	〃			〃	〃					〃	〃		

(注) 長尺継輪を使用する場合は除く。

(注) G X 切管寸法の上段は切管ユニットを使用する場合、下段は挿しロリングを使用する場合の寸法。

(注) S 5 0 切管挿し口を直管 (切管 1 号) 受口に接合する場合は下段の寸法

4. 鋳鉄管の切断は、切断機で行うことを原則とする。なお、異形管は切断してはならない。

5. 受注者は、動力源にエンジンをういた切断機の使用に当たって、騒音に対して十分な配慮をしなければならない。また、燃料携行缶からの給油が発生する作業従事者には、口頭による安全指示だけでなく、給油方法の詳細作業手順書を作成し、確認周知するものとする。

6. 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講じた上、十分注意して施工しなければならない。

7. 鋳鉄管の管端面処理の施工に当たっては、以下の各号の規定によらなければならない。

- (1) JWWA K 139 (水道用ダクトイル鋳鉄管合成樹脂塗料)の規定により防食塗装を施さなければならない。
 - (2) 呼び径75～200mmのGX形継手については、管端面防食材を取り付けるものとする。ただし、管端面防食材の取り付け手間は、管切断工及び挿口加工工に含まれている。
 - (3) 管端面防食材の使用箇所は、GX形継手における切管端面とする。
 - (4) 材料は受注者において調達し、使用に際しては、監督職員等の承諾を得なければならない。
 - (5) 工事旬報の工事図面の空欄に使用箇所、使用個数を記入しなければならない。
8. ダクトイル鋳鉄管の切断に当たっては、切口周辺のモルタルライニングや内面粉体塗装を損傷しないよう十分注意しなければならない。
9. GX形、NS形(呼び径1000mm以下)、また、UF形継手及びS形(呼び径500mm～1600mm)の挿口加工は、現場で加工することができるものとする。なお、S形の挿口現場加工を行う場合、適用管種は1種管以上に限る。
10. GX形管の切管加工は、原則としてNS形と同様に挿口加工を行わなければならない。ただし、管連絡作業などにおいて、掘削内の既設管にGX形の挿口加工が必要な場合や施工時間に制約があり、施工時間の短縮が見込める場合においては、監督職員等の承諾を得て新管及び既設管へのP-LinkおよびG-Linkの使用を可能とする。

1-2-3 管・弁類の取扱い

- 1. 受注者は、管・弁類の積降ろしを、台棒等を使用した滑り降し及び巻降し又はクレーン等による2点吊りにより行わなければならない。
- 2. 受注者は、管・弁類の運搬にはクッション材を使用し、衝撃等による損傷を防止しなければならない。また、外面塗装を損傷しないよう適切な措置を講じなければならない。
- 3. 受注者は、管・弁類の保管に当たって、歯止めを行うなど安全に十分注意しなければならない。

なお、ライニングのはく離、クラック等が発生しないよう過剰な段積みをしてはならない。

- 4. 受注者は、弁類を保管するに当たり、台棒、角材等を敷いて水平に置き、直接地面に接しないようにしなければならない。また、吊上げる場合は、弁類に損傷を与えない位置に台付けを確実にしなければならない。
- 5. 受注者は、弁類を、直射日光やほこり等をさけるため屋内に保管しなければならない。やむを得ず屋外に保管する場合は、必ずシート類で覆い保護しなければならない。

1-2-4 既設埋設物との離隔

既設埋設物と交差又は平行する場合は、表1-2による規定の標準離隔を確保し、埋設しなければならない。なお、規定の離隔が確保できない場合は、当該埋設物管理者及び監督職員等と協議しなければならない。

表 1－2 標準離隔（大阪市道路工事安全対策委員会）

項 目 埋設物		維 持 管 理 に 必 要 な 離 隔 距 離	構造物との 離 隔 距 離
N T T	平行	30cm 以上	30cm 以上
	交差	30cm 以上・下越し 15cm 以上	
K D D I	平行	30cm 以上	30cm 以上
	交差	30cm 以上	
関西電力	平行	30cm 以上	30cm 以上
	交差	30cm 以上	
大阪ガス	平行	管径 400mm 未満 30cm 以上 管径 400mm 以上 管径以上	30cm 以上
	交差	30cm 以上	
水 道	平行	管径 500mm 未満 30cm 以上 管径 500mm 以上 50cm 以上	50cm 以上
	交差	管径 500mm 未満 30cm 以上 管径 500mm 以上 30cm 以上 (管継手部は 50cm 以上)	
下 水	平行	40cm 以上	40cm 以上
	交差	40cm 以上	
K－O P T	平行	30cm 以上	30cm 以上
	交差	30cm 以上	

第 3 節 ポリエチレンスリーブ被覆防食工

1－3－1 一般事項

1. ポリエチレンスリーブ被覆防食は、管体を腐食性土壌及び地下水等による腐食から保護するために、管類及び弁・栓類の管外面を被覆するものである。また、施工に当たっては管体表面の付着物を取り除き、腐食性土壌と接触しないように被覆しなければならない。
2. 被覆は、新設のダクトイル鋳鉄管・鋼管をはじめ、既設管、仕切弁、分岐部等を含む地下に埋設される管路全体に行わなければならない。
3. 管防食用ポリエチレンスリーブ（以下「スリーブ」という。）は、管口径に適合するものを使用しなければならない。

1－3－2 施 工

1. スリーブは、JWWA K 158（水道用ダクトイル鋳鉄管用ポリエチレンスリーブ）の規格に適合したものを使用しなければならない。また、JDPW 08（ダクトイル鉄管用ポリエチレンスリーブ施工要領書）の規定によるものとする。

（1）A 法及び B 法

A 法は、スリーブを直部、接合部一体として管に施工する方法で、図 1－1 に施工

手順を示す。

B法は、スリーブを直部と接合部に分けて施工する方法で、図1-2に施工手順を示す。

(2) C法

枝管を有する異形管（T字管、排水T字管など）にスリーブを施工する場合は、スリーブを裁断又は切り開き、巻付けて固定するものとする。施工手順を図1-3及び図1-4に示す。ただし、片落管などのように枝管を有しない異形管については、A法又はB法に準じて施工しなければならない。

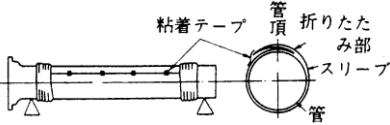
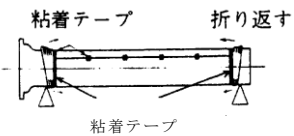
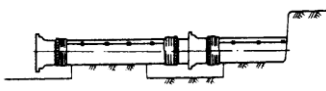
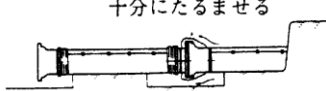
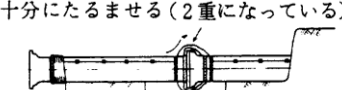
2. 粘着テープは、JIS Z 1901（防食用ポリ塩化ビニル粘着テープ）の規定によるものとし、厚0.2mm以上、幅50mm以上とする。

1-3-3 スリーブの運搬及び保管

1. スリーブの運搬は、折りたたんでダンボール箱等に入れ、損傷しないよう注意して行わなければならない。
2. スリーブは、直射日光を避けて保管しなければならない。

1-3-4 スリーブの被覆

1. スリーブの被覆は、スリーブを管の外面にきっちりと巻付け、余分なスリーブを折りたたみ、管頂部に重ね部分がくるように施工しなければならない。
2. 接合部の凹凸にスリーブがなじむようにたるみを十分に持たせ、埋戻し時に継手に無理なく密着するように施工しなければならない。
3. 管軸方向のスリーブのつなぎ部分は、確実に重ね合わせなければならない。
4. スリーブの固定は、粘着テープを用いて固定し、管とスリーブを一体化しなければならない。
5. 既設管、仕切弁、分岐部等は、スリーブを切り開いてシート状にして施工しなければならない。なお、つなぎ部分については、確実に重ね合わせなければならない。
6. 異形管保護等の保護コンクリート部及びスラストブロック部におけるコンクリート面との接点は、地下水等が浸入しないように特に入念に施工し、ポリエチレンスリーブをコンクリートの両端に少し巻込むように取り付けなければならない。なお、巻込む寸法は保護コンクリートの場合で20cm程度とし、スラストブロックの場合で10cm程度とするものとする。

手順	図	解 説
1	 ワイヤーロープまたはスリング スリーブ	管を吊上げる、又は枕木の上にのせて、挿口側からスリーブを挿入する。
2	 粘着テープ 管頂 折りたたみ部 スリーブ 管	- スリーブの端面から500mmにつけられた印と管端とを合致させて、スリーブを引き延ばす。 - 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、粘着テープで固定する。
3	 粘着テープ 折り返す 粘着テープ	- 受口及び挿口側に粘着テープを巻き、管にスリーブを固定する。 - 受口及び挿口側のスリーブを折り返す。
4		- スリーブを傷つけないように管を吊降す。 - 管を接合する。
5	 十分にたるませる	折り返したスリーブを元に戻して接合部にかぶせ、粘着テープを巻き、スリーブを管に固定する。
6	 十分にたるませる(2重になっている)	他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

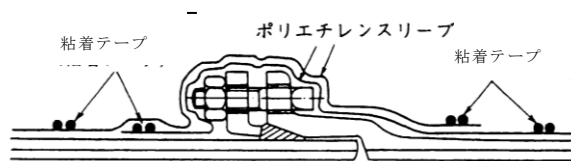
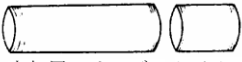
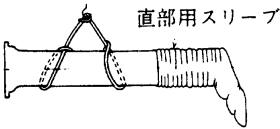
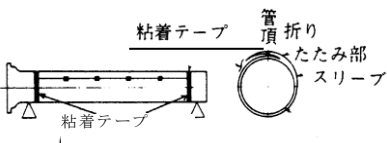
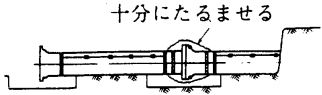
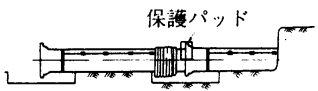
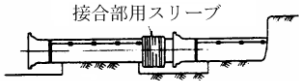


図 1 - 1 A 法の手順

手順	図	解 説
1	 直管用スリーブ 接合部用スリーブ	1枚のスリーブから呼び径900mm以下の場合は約1.5m、呼び径1000mm以上の場合は約2mを切り取り、これを接合部用スリーブとし、残りを直管用スリーブとする。
2	 直管用スリーブ	管を吊上げるか又は枕木の上に乗せて、直管用スリーブを挿口側から挿入する。
3	 管頂折りたたみ部 スリーブ 粘着テープ	- 管頂部にスリーブの折りたたみ部分がくるように折りたたんで、粘着テープで固定する。 - 受口及び挿口側のスリーブの端を粘着テープで巻き、管にスリーブを固定する。
4	 十分にたるませる	- スリーブを傷つけないように管を吊降す。 - 接合用スリーブをあらかじめセットした後、管を接合する。
5	 保護パッド	保護パッド（別のスリーブを折りたたんだもの）を接合部円周の上部約1/3にセットする。
6	 接合部用スリーブ	- 接合部用スリーブを接合部にかぶせる。 - 粘着テープを巻き、管にスリーブを固定する。

B 法による接合部施工詳細図

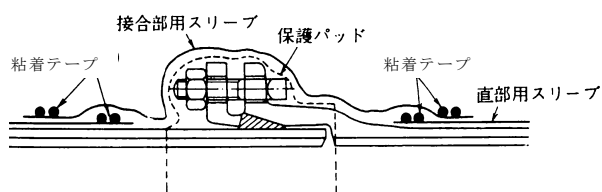


図 1 - 2 B 法の手順

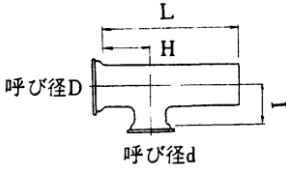
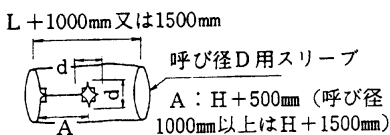
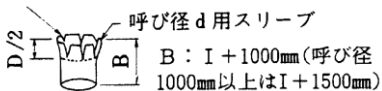
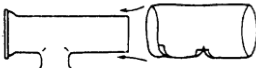
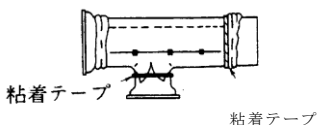
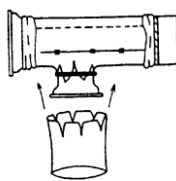
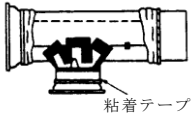
手順	図	解 説
1		・ T字管の各寸法に合わせてスリーブを切断する。
2		・ 呼び径D用スリーブをT字管のL寸法より1000mm（呼び径1000mm以上は1500mm）長く切断し、更に枝管部分を容易に被覆できるように切り目を入れておく。
3		・ 呼び径d用スリーブをT字管のI寸法より1000mm（呼び径1000mm以上は1500mm）長く切断し、枝管部分を容易に被覆できるように切り目を入れておく。
4		・ 呼び径D用スリーブを挿入し、広げる。
5		・ 呼び径D用スリーブをA法と同様の方法で管に固定する。 ・ 枝管部分まで切り目を入れた箇所を粘着テープで管に固定する。
6		・ 呼び径d用スリーブを枝管部分から挿入し、形を整える。
7		・ 呼び径d用スリーブをA法と同様の方法で、管に固定する。ただし、呼び径D用スリーブと呼び径d用スリーブのシールは粘着テープで行う。 ・ 以後、A法と同様にT字管を据付け接合後、接合部のスリーブを管に固定する。

図 1 - 3 C 法の手順（１）「T字管の施工例」

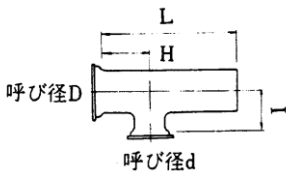
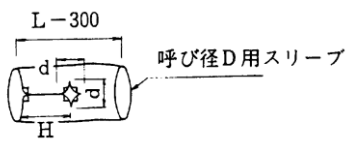
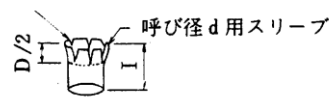
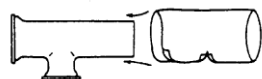
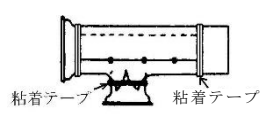
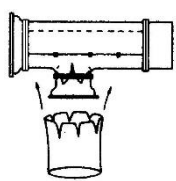
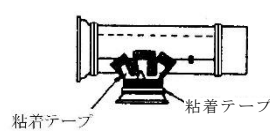
手順	図	解 説
1	 呼び径D 呼び径d	・ T字管の各寸法に合わせてスリーブを切断する。
2	 L-300 呼び径D用スリーブ	・ 呼び径D用スリーブをT字管のL寸法より約300mm短く切断し、更に枝管部分を容易に被覆できるように切り目を入れておく。
3	端部からD/2の長さの切込みを6箇所(等分点)に入れる  呼び径d用スリーブ	・ 呼び径d用スリーブをT字管のI寸法に切断し枝管部分を容易に被覆できるように切り目を入れておく。
4		・ 呼び径D用スリーブを挿入し、広げる。
5	 粘着テープ	・ 呼び径D用スリーブをB法と同様の方法で管に固定する。 ・ 枝管部分まで切り目を入れた箇所を粘着テープで管に固定する。
6		・ 呼び径d用スリーブを枝管部分から挿入し、形を整える。
7	 粘着テープ	・ 呼び径d用スリーブをB法と同様の方法で、管に固定する。ただし、呼び径D用スリーブと呼び径d用スリーブのシールは粘着テープで行う。 ・ 以後、B法と同様にT字管を据付け後に接合後、接合部のスリーブを管に固定する。

図 1 - 4 C 法の手順 (2) 「 T 字管の施工例 」

第4節 管連絡工

1-4-1 一般事項

1. 受注者は、連絡工事に際し、事前に施工日、施工時間等について、監督職員等と十分協議しなければならない。
2. 受注者は、連絡工事に際し、工事箇所周辺の調査を行い、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。なお、現場状況に適した必要な資機材を準備するものとする。

1-4-2 調 査

1. 地下埋設物の確認

- (1) 受注者は、連絡工事箇所について、早い時期に試掘調査を行い、連絡する既設管の位置、管種、管径等及び他の埋設物の確認を行わなければならない。
また、その結果を道路上にマーキングし、明確にしておかなければならない。
- (2) 受注者は、工事場所に他の地下埋設物が露出する場合、連絡工事に先立ち当該埋設物管理者の立会を求め、適切な方法で確認しなければならない。特に水道管とガス管との識別が困難な場合は、必ず監督職員等及び大阪ガス㈱の立会のもとに確認しなければならない。

2. 配水管の確認

- (1) 受注者は、消火栓、制水弁等により配水管の布設位置を確認しなければならない。
また、図面や試掘調査等の記録も再度確認し、当該配水管であることを確認しなければならない。
- (2) 受注者は、配水管の切断に先立ち、近くに設置された消火栓、制水弁、空気弁等を槌等で軽くたたき、その音を聴き取る等により、当該配水管であることを確認しなければならない。
- (3) 受注者は、配管の切断を行う前に、塩素反応の有無等を確認するなど、クロスコネクションの防止に努めなければならない。

1-4-3 施 工

1. 既設管の切断

受注者は、既設管の切断箇所及び切断開始について、監督職員等の指示に従わなければならない。

なお、既設管の切断については、本編第1章第2節1-2-2 管切断工及び挿口加工工の規定によるものとする。

2. 施工時間の厳守

受注者は、断水を伴う連絡工事の施工に当たって、断水時間に制約されるので、十分な事前調査、準備を行うとともに、円滑な施工ができるよう経験豊富な技術者と作業者を配置し、監督職員等の指示に従い、迅速で確実な施工をしなければならない。

3. 制水弁等の操作

制水弁、消火栓等の操作は、原則として発注者が行うものとする。

4. 内圧の確認

栓止めとなっている配水管は、既設管内の水の有無にかかわらず内圧がかかっている場合があるため、栓の取り外し及び抜け出し防護の取り壊しには、あらかじめ空気及び水を抜き、内圧がないことを確認した後、注意して施工しなければならない。

第5節 不断水式工法

1-5-1 一般事項

1. 既設管の断水を行わずに分岐管を取り出したり既設管に制水弁を設置する工法に適用するものとする。
2. 受注者は、工事の施工に当たって、本編第1章第4節 管連絡工 の規定に基づき、現場調査等を十分行わなければならない。なお、設計図書によりがたい場合は、監督職員等と協議しなければならない。
3. 受注者は、事前に施工計画書を監督職員等に提出しなければならない。
4. 不断水工法の施工は、発注者が承認した業者により施工しなければならない。

1-5-2 使用材料

1. 受注者は、不断水工法に使用する調達材料を、第1編第2章第3節 2-3-3 第1項 配水管材料 に規定したものから選定しなければならない。
2. 受注者は、「大阪市水道局調達用配管材料仕様書」に規定のない口径、工法等を使用する場合、発注者の承諾を得なければならない。また、日本水道協会の検査を受け、その検査証明書を提出しなければならない。
3. 既設管との接合部におけるボルト・ナットは、防食のため発注者が承認した亜鉛合金ナットを使用しなければならない。

1-5-3 材料製作

材料の製作に当たっては、設計図書における掘削寸法が確保できることを確認のうえ、次の内容について十分な調査を行い、監督職員等の承諾を得て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、偏平、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。

1-5-4 施工

1. 割T字管、不断水式簡易仕切弁

- (1) 割T字管の取り付けは、設計図書によるものとするが、取り付け詳細及び取り付け位置については、監督職員等の承諾を得て工事に着手しなければならない。
- (2) 割T字管は、原則として管軸に水平に取り付けなければならない。なお、埋設物の関係で水平に取り付けることができない場合は、監督職員等と協議しなければならない。
- (3) 割T字管取り付け位置決定後、既設管の表面を清掃して取り付けなければならない。
- (4) ボルト締め型の割T字管は、ボルト・ナットが片締めにならないよう注意し、割T字

管の各片の合わせ目の隙間が均等になるように、本編第2章 鋳鉄管継手工 に規定するトルクにて締付けなければならない。なお、溶接型の割T字管は、仮締めボルトで固定し溶接を行わなければならない。

- (5) 割T字管を既設管に取り付けた後、監督職員等の指示に従い水圧試験を行わなければならない。水圧試験はエア抜きを十分に行い、水圧 1.0MPa を 5 分間保持できることを確認しなければならない。ただし、最高水圧は、1.25MPa までとする。
- (6) 穿孔機の取り付けに当たっては、支持台及び管保護等を適切に設置し、既設管並びに割T字管等に余分な力を与えないようにしなければならない。
- (7) 垂直穿孔割T字管の穿孔は、底版コンクリート及び割T字管の保護コンクリートの養生完了後に行うものとする。
- (8) 不断水式簡易仕切弁は、弁体挿入時の弁体が全開状態であることを確認のうえ、施工しなければならない。また、施工完了時における弁体が、全開状態であることを併せて確認しなければならない。
- (9) 穿孔時に発生する切粉は、管外に排出し、切断片は完全に除去しなければならない。
- (10) 分岐口径が 40 mm、50mm、75mm、100mm、150 mmの割T字管（仮管を除く）には、ステンレス製密着型防食コアを取り付けなければならない。

2. 不断水式仕切弁

- (1) 不断水式仕切弁の設置は、設計図書によるものとするが、取り付け詳細及び取り付け位置については、監督職員等の承諾を得て工事に着手しなければならない。
- (2) 設計図書に基づき、底版コンクリート及び管固定用コンクリートを打設し、十分な養生を行った上、設置しなければならない。
- (3) 特殊割継輪を既設管に取り付けた後、監督職員等の指示に従い水圧試験を行わなければならない。水圧試験はエア抜きを十分に行い、水圧 1.0MPa を 5 分間保持できることを確認しなければならない。ただし、最高水圧は 1.25MPa までとする。
- (4) 機材の組立てに当たっては、支持台を適切に設置し、既設管に負荷を与えないようにしなければならない。
- (5) 機材を作業用仕切弁まで組立てた後、監督職員等の指示に従い水圧試験を行わなければならない。水圧試験はエア抜きを十分に行い、水圧 0.75MPa を 5 分間保持できることを確認しなければならない。
- (6) 切断時に発生する切粉は、管外に排出し、切断片は完全に除去しなければならない。
- (7) 不断水式仕切弁は、弁体が全開状態であることを確認の上、施工しなければならない。

1-5-5 管防護

コンクリートによる防護は、設計図書に基づき、施工するものであるが、材料メーカーにより材料形状が異なることがあるので、材料形状に合わせた管保護コンクリートの形状を検討の上、監督職員等の承諾を得て施工しなければならない。

第6節 洗浄排水工

1-6-1 施工区分

1. 管の連絡工事に伴う断水作業並びに既設管内及び新設管内の洗浄排水作業は、原則として発注者が行うものとする。
2. 断水作業及び洗浄排水作業に必要な設備や材料は、水質に悪影響を与えないものを受注者が調達し、設置すること。また、受注者は、保安施設の設置並びに保安要員を適宜配置するなどの体制を整え、監督職員等の指示に従わなければならない。

1-6-2 水張り

1. 受注者は、大口径管（呼び径800mm以上）では、管内の水張りに先立ち、工事全区間にわたり管内を十分清掃しなければならない。また、継手部における異物の有無、塗装の状態等を調査し、最後に残存物がないことを確認しなければならない。
2. 受注者は、管内の水張りに先立ち、工事全区間にわたり属具類の点検を必ず行わなければならない。

1-6-3 次亜塩素酸ソーダ注入用設備

受注者は、必要に応じて次亜塩素酸ソーダ注入用の設備設置及び撤去を、検討し、監督職員等と協議しなければならない。設置する設備に応じて、工事着工前に「穿孔資格者届」等（第7編 様式-18）必要となる書面を監督職員等に提出しなければならない。

第7節 水道管の明示

1-7-1 一般事項

埋設管には、掘削などによる事故防止のため、物件標識・埋設標識により管の明示をしなければならない。明示については、道路法施行令、道路法施行規則及び「地下に埋設される物件の管理者等の明示に関する実施要領」（大阪市建設局）（技術関係集参照）の規定によるものとする。

1-7-2 明示テープによる物件標識

1. 明示テープの用途及び種類は、表1-3によるものとする。

表1-3 明示テープの用途及び種類

用 途		テ ー プ の 種 類	地 色	幅
上 水 道 管	新設	上水道管用年号入りテープ	水	幅50mm
	既設	上水道管用年号ぬきテープ	水	幅50mm
工 業 用 水 道 管	新設	工業用水道管用年号ぬきテープ	白	幅50mm
	既設	工業用水道管用年号ぬきテープ	白	幅50mm

（注）工業用水道管の新設については、明示テープに年号が記載されていないため、監督職員等と協議の上、受注者が年号を明示テープに黒色で記入しなければならない。

2. 明示方法

- (1) 開削工法の場合は、明示テープを図1-5によって呼び径500mm未満は管天端に、呼び径500mm以上は管天端及び両側に取り付けなければならない。

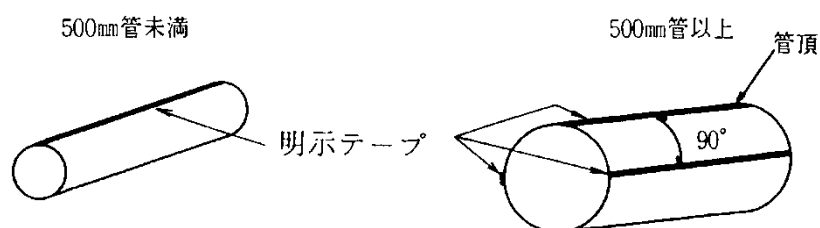


図1-5 テープによる明示方法

- (2) 推進工法の場合は、明示テープに代えて上水道管は水色ペイント、工業用水道管は白色ペイントを用いるものとする。水道管を直接押し込む場合はその管の天端に、また、鞘管を押し込む場合は、その鞘管の天端に管軸方向に幅100mm程度のペイントを塗布しなければならない。
- (3) 明示対象管は、新設管及び露出した既設管のうち、呼び径75mm以上の上水道管（私有管を含む）及び工業用水道管（私有管を含む）を対象とするものとする。

3. 注意事項

明示テープの取り付けに当たっては、次の事項を遵守しなければならない。

- (1) ごみ及び水分等は十分に除去するものとする。
- (2) テープは直射日光を避けて保管するものとする。
- (3) テープは、必ずポリエチレンスリーブの上から貼り付けるものとする。

1-7-3 埋設標識シートによる埋設標識

1. 埋設標識シートの用途及び種類は、表1-4によるものとする。

表1-4 埋設標識シートの用途及び種類

種 類 用 途	幅	適用管口径	色	
			地 色	文字色
上 水 道 用	150mm	口径 350mm 以下	水	白
	300mm	口径 400mm 以上		
工業用水道用	150mm	口径 350mm 以下	白	黒
	300mm	口径 400mm 以上		

2. 明示方法

(1) 埋設標識シートの設置位置は、図1-6によるものとする。

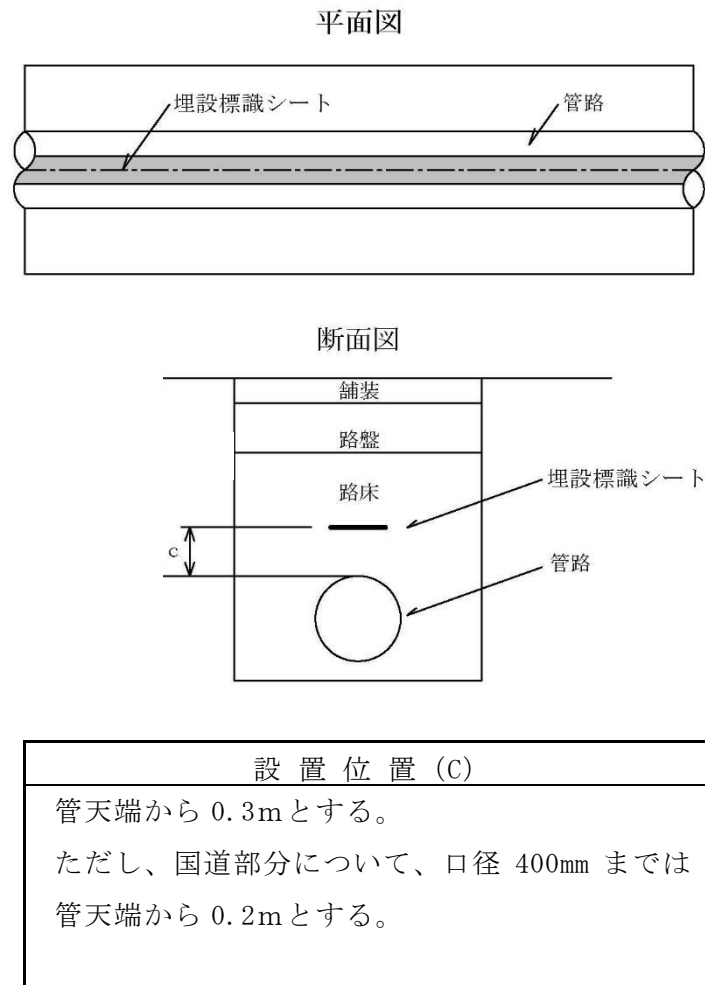


図1-6 埋設標識シートの設置位置

(2) 明示対象管は、新設管及び露出した既設管のうち、呼び径 75mm 以上の上水道管及び工業用水道管を対象とするものとする。

3. 注意事項

埋設標識シートの設置に当たっては、次の事項を遵守しなければならない。

- (1) 埋設年シール(地色：白、文字：黒)は、埋設標識シート本体に貼り使用するものとする。
- (2) 埋設標識シートは、硬質紙箱等におさめ損傷しないように保管しなければならない。
- (3) 埋設標識シートの埋設位置(C)は、路床内に設置することを基本とするものとする。

ただし、やむを得ず路盤内に設置する必要がある場合は、監督職員等と協議し承諾を得るものとする。

第 8 節 管撤去工

1－8－1 撤去方法

受注者は、撤去管の周囲を掘削した後、他の地下埋設物の有無を確認してから吊上げ等を行わなければならない。

1－8－2 撤去品及び残管の取扱い

1. 撤去した鋳鉄管、鋼管、属具類、鉛、鋼材等及び残管は、受注者において処分し、「不用品処分報告書」(第 7 編 様式-34)をその都度、監督職員等へ提出しなければならない。また、処分先を証明できる書類も併せて監督職員等に提出しなければならない。
2. 受注者は、管撤去工及び管連絡工において、監督職員等が経年管劣化調査のため撤去管の試料採取を指示した場合は、これに従わなければならない。
3. 受注者は、施工中に、存置されている又は不明な石綿セメント管を撤去する必要があるが生じた場合、労働安全衛生法(昭和 47 年法律第 57 号、平成 23 年 6 月 24 日法律第 74 号改正)及び労働安全衛生法施行令(昭和 47 年政令第 318 号、平成 25 年 8 月 13 日政令第 234 号改正)の規定に基づく「特定化学物質等障害予防規則」(昭和 47 年 9 月 30 日労働省令第 39 号、平成 25 年 8 月 13 日厚生労働省令第 96 号改正)及び、「石綿障害予防規則」(平成 17 年 2 月 24 日厚生労働省令第 21 号、平成 23 年 7 月 1 日厚生労働省令第 83 号改正)、「水道用石綿セメント管の撤去作業等における石綿対策の手引き」(平成 17 年 8 月厚生労働省健康局水道課)の規定に基づいて施工するとともに、十分な湿潤状態を保持し、粉塵等が飛散しないよう留意しなければならない。

1－8－3 存置物件の取扱い

1. 存置物件とは、撤去不能管や工事用仮設物をやむを得ず道路内に存置することをいう。
2. 適用範囲は、埋設管及びその付属設備、占用工事に伴う鋼杭・鋼矢板・連続土留壁(コンクリート柱列・モルタル柱列等)等の仮設物とする。
3. 受注者は、仮設物の存置に当たって、道路構造並びに他の占用物件の埋設計画などを考慮して、できるだけ土被りを確保しなければならない。なお、原則として当該物件の頂部と路面との距離を、2.1m 以上確保しなければならない。
4. 受注者は、現地の状況により存置する必要がある場合、監督職員等の承諾を得なければならない。なお、存置に当たっては、監督職員等の指示により必要な措置を講じなければならない。
5. 存置管への管内充填工は、存置管内における流動性を確保するとともに、圧縮強度 1.0N/mm^2 以上を標準とする。また、管撤去後の末端部には管閉塞工を施さなければならない。

7. 存置物件ステッカーの規格は表 1-5 によるものとする。

表 1－5 ステッカーの規格

	品 質			
	形 状 寸 法			
	存 置 年 月	H		
	管 理 者 名			

穴Φ10mm

第9節 図面表示記号

水道設備等の図面表示記号は、表1-6、表1-7によるものとする。

表1-6 図面表示記号

1-9-1 地下埋設物の表示方法

当 局 水 道 管		他 企 業 埋 設 管	
既 設 管	——<>——	既 設 管 路	——<>——
当 該 工 事 新 設 管	————	計 画 管 路	-----<>-----
〃 撤 去 管	——//<>//——	撤 去 管 路	——//<>//——
別 途 計 画 管	-----<>-----		
〃 撤 去 管	——××<>××——	道 路 計 画 線	————
存 置 管	——<>—— ※引出し線で表示する		

——<>—— 内の表示方法

上 水 道 管	—<Wφ150 DK h=1.20 撤去>—	関 電 管 路	—<E12孔 h=1.50>—
工業用水道管	—<IWφ400 DK h=1.30>—	N T T 管 路	—<T9条 h=1.30 計画>—
		ガ ス 管	—<Gφ150 h=1.10 撤去>—
		下 水 道 管	—<Sφ600 h=2.50 計画>—

1-9-2 水道施設の表示方法

1. 新設水道管

——	新 設 水 道 管	——⊙——	人 孔 (消 火 栓 付)
——▷——	片 落 管	——⊗——	急 速 空 気 弁
——<●	栓 止 め	——⊠——	人 孔 (空 気 弁 付)
—— ——	制 水 弁	——⊖——	排 水 栓
——┐┌——	副 弁 内 蔵 式 制 水 弁	——□——	人 孔 (フ ラ ン ジ ふ た)
——○——	単 口 消 火 栓	——□——	排 水 管 室
——⊙——	双 口 消 火 栓	——┐┌——	洗 浄 栓

2. 既設管

——○ ^A ——	空 気 弁	T . M'	遠 隔 測 定 装 置 (水 圧 ・ 流 量)
——○ ^V ——	制 水 弁	——⊠——	自 記 水 圧 計
——[H]——	消 火 栓	——┐┌——	洗 浄 栓
——[D]——	排 水 栓		
T . M	遠 隔 測 定 装 置 (水 圧)		

3. その他施設の表示

K. B. M	仮 B. M	S・P	サイドポール
杭	杭・用地杭	P	ポスト
No.	測点番号	—(S)—	下水人孔
—(E)— —[E]—	関電人孔	—[S]—	雨水枳
○ E. P	電柱（関電）	—(G)— —[G]—	ガスピット・バルブピット
E. P'	同上控柱	井	井戸
—(T)— —[T]—	N T T 人孔	○信	信号柱
○ T. P	電柱（N T T）	○灯	道路照明灯
T. P'	同上控柱		
□ T. B	電話ボックス		

（注）割T字管及び不断水式仕切弁施工箇所は、引出し線で工法・口径を記入する。

1-9-3 配管図の表示方法

管記号	継手形式	備考	管記号	継手形式	備考
	NS形継手			GX型継手	
	S2形継手			P-Link	
	K形継手			G-Link	
	F形継手			GX型乙字管	
	S形継手			GX型仕切弁(受挿し)	
	KF形継手			GX型仕切弁(両受け)	
	US形継手			GX帽	
	UF形継手			铸铁管継手補強金具	
	PN形継手			耐震補強金具	
	P2形継手			S50形継手	
○	ライナ			S50形抜け止め押輪	
△	離脱防止押輪				
	管端面防食材				

品名	表示例			
配管図				
栓	K形 	S2形 	F形 	
帽	NS形 			
付属施設	単口消火栓 	双口消火栓 	単口排水栓 	空気弁

表 1-7 上水道管及び工業用水道管の表示記号（材質、継手等）

材 質	内 面 塗 装	継 手 (受口形状)	呼 び 径	表示方法 1/500管理図面	記 入 例
普 通 鋳 鉄	タール	C 形 (ソケット)	89mm～1500mm	CC	<u>CC102</u> <u>CC100</u>
高 級 鋳 鉄	〃	〃	100mm～1500mm	FC	<u>FC100</u>
〃 立 形	モ ル タ ル ライニング	〃	100mm～1500mm	FC ※昭和 31 年以降 モルタル ライニング管	<u>FC100-L</u>
〃 砂 形	〃	〃	100mm～900mm		
〃 金 形	〃	〃	100mm～250mm		
〃 砂形・金形	〃	A 形 (メカニカル)	100mm～900mm	FA	<u>FA100</u>
ダ ク タ イ ル 鋳 鉄	〃	〃	100mm～1000mm	DA	<u>DA100</u>
〃	〃	T 形 (タイトン)	100mm～250mm	DT	<u>DT100</u>
〃	〃	K、KF形	300mm～	DK又は(DKF)	<u>DK400</u>
〃	〃	S、SⅡ形	100mm～	DS・DS2	<u>DS500</u>
〃	〃	U、UF形	800mm～	DU又は(DUF)	<u>DU800</u>
〃	〃	NS形	75mm～200mm	DNS	<u>DNS200</u>
〃	エポキシ樹脂 粉 体 塗 装	NS、SⅡ、S、K、KF、U、 UF、US、PN形	75mm～1200mm	DNS (エ)	<u>DNS200 (エ)</u>
〃	エポキシ樹脂 粉 体 塗 装	GX形	75mm～250mm	DGX	<u>DGX200 (エ)</u>
〃	エポキシ樹脂 粉 体 塗 装	S50形	50mm	DS50	<u>DS50 (エ)</u>
鋼 管	エポキシ系	溶 接		S	<u>S800</u>
遠心力鉄筋コンクリート管				RC	<u>RC100</u>
硬 質 塩 化 ビ ニ ル 管		TS継手		V	<u>V75</u>
耐 衝 撃 性 硬 質 塩 化 ビ ニ ル 管		TS継手		HIV	<u>HIV75</u>
更 生 管	ライニング施工管 〔エポキシ系(モルタルを含む)〕		100mm～350mm	R ₁	<u>100 (R₁-S46)</u>
	〃 (シールホース)		400mm～	R ₂	<u>400 (R₂-S58)</u>
	内管挿入 (ダクタイル鋳鉄管)		PI、PII、 PIII、PN形	100mm～1200mm	1350 (DP ₂ 1000) <u>1350 (DP₂1000-S57)</u>
	〃 (鋼管)		溶 接	1350 (S1000)	<u>1350 (S1000-S57)</u>

第10節 弁室類築造工

1-10-1 制水弁蓋の裏面銘板部の表記

1. 受注者は、制水弁鉄蓋の裏面銘板部に口径、完工年月を記入するものとする。
2. 制水弁がソフトシール弁の場合は赤色とし、No欄末尾にSと記入するものとする。

1-10-2 継足しキーの取付け

1. 制水弁設置後、表1-9により継足しキーを取付けるものとする。
2. 設計時における継足しキーの選定は、下記計算式によるものとする。

$$L = \text{土被り} - 500 - H + D / 2$$

L：継足しキーの適用範囲（mm）

D：口径（mm）

H：制水弁の基準高さ（mm）

表 1-9 継足しキー選定基準（単位：mm）

L	継足しキーの長さ	色
300未満	取付けしない	—
300以上400未満	300	白
400以上600未満	500	黄
600以上800未満	700	赤
800以上	1,000	緑

3. 継足しキーの取付

施工後にL寸法(図1-7)を実測し、表1-9により継足しキーを選定し、取り付けなければならない。

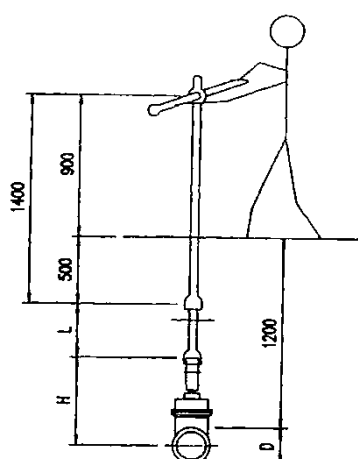


図 1-7 継足キーの取付方法

1-10-3 制水弁室及び消火栓室類の構造

制水弁室及び消火栓室類の構造は、別冊「弁栓室類標準図集」及び「制水弁保護ブロック

標準図集」によるものとする。

1-10-4 消火栓室（排水栓室）築造

1. 路面からスピンドルキャップまでの間隔は 10～20cm とし、消火栓（排水栓）本体は消火栓室（排水栓室）の中央部に設置しなければならない。
2. 受注者は、鉄蓋の設置にあたっては、消火栓用円形鉄蓋設置手順書（技術関係集参照）に基づいて施工しなければならない。
3. 受注者は、鉄蓋の設置にあたっては、開閉作業に支障のないよう蝶番の位置に注意して設置しなければならない。
4. 受注者は、消火栓設置時においては、管工事完了後、速やかに消火栓台帳に必要事項を記入したうえで、設計図面（写し）とともに監督職員等へ提出しなければならない。（第 7 編 様式 - 38）
5. 受注者は、消火栓設置時においては、本市監督職員等から通知のあった新設消火栓番号を鉄蓋へ設置しなければならない。なお、新設消火栓番号の設置は、管理ナンバーキャップを使用し、監督職員等の指示に従わなければならない。

第11節 次世代型不断水同位置布設替工法（NSR工法）

1-11-1 一般事項

1. 受注者はNSR工法の施工にあたって、現場調査を十分に行うとともに、監督職員等と協議の上、施工計画書を監督職員等に提出しなければならない。
施工計画書の作成にあたっては、NSR工法を行う区間全体の配管割付け図および、現場状況を考慮した 1 日あたりの施工延長割付け図を作成しなければならない。
2. NSRユニット部の施工は、発注者が承認した当該資材供給者により施工しなければならない。また、従事者の実務経歴書を提出しなければならない。
3. NSR工法の施工に伴う割T字管及び不断水式簡易仕切弁の設置工事にあたっては、第 5 節の規定により施工しなければならない。
4. NSR工法施工後は、その都度排水を行い、切粉が確実に排出されていることを確認しなければならない。
5. NSR工法の概要については、参考資料編 8、を参照しなければならない。

1-11-2 適用要件

第 1 項に掲げる条件のいずれかに該当し、かつ、第 2 項に掲げる条件のいずれかに該当し、かつ、第 3 項に掲げる条件全てに該当する場合は、本工法の採用を受注者が発注者に提案することができるものとする。

1. 適合現場条件

- （1）複数回の掘削が困難な場所。
- （2）断水時間が確保できない場所。
- （3）掘削及び舗装取壊し、舗装復旧による騒音、振動を軽減させる必要がある場所。
- （4）一次復旧状態を常に良好な状態に保つことを要求される場所
- （5）通常工法と比較し費用面及び施工進捗において、本工法が優位となる場所。

2. 施工条件

- (1) 占用幅及び占用延長が広く確保できる場所、または通行止めにて施工が可能な場所。
- (2) 他企業の地下埋設物との離隔が確保でき、かつ同位置布設替が可能な場所。

3. 使用条件

- (1) 鋳鉄管で口径75mm、100mm、150mmのいずれか。
- (2) 施工時水圧0.75MPa以下で、両送り管路であること。

第2章 鋳鉄管継手工

第1節 継手施工者

2-1-1 継手施工者

1. 継手の施工は、表2-1に示す継手技能者の資格区分に基づいて行うこと。

表2-1 継手技能者資格区分表

	450mm以下	500mm以上1000mm以下	1000mmを超える
S 50形	①③④⑤⑥	—	—
G X 形	①③④⑤⑥	—	—
N S 形	①③④⑤⑥	①④⑥	—
S 形	—	①④	①④
U F 形	—	①④	①④
U S 形	—	①④	①④
P N 形	①④	①④	①④
その他	①②③④⑤⑥	①④⑥	①④

① 本市が承認した継手専門業者

② (公社)日本水道協会の配水管技能者名簿における一般継手登録者

③ (公社)日本水道協会「配水管工技能講習会(小口径管)」を受講し、配水管技能者名簿における耐震継手登録者

④ (公社)日本水道協会「配水管工技能講習会(大口径管)」を受講し、配水管技能者名簿における大口径管登録者

⑤ 日本ダクトイル鉄管協会「J D P A継手接合研修会 耐震管(呼び径450以下)」を受講し、修了証を所持する者

⑥ 日本ダクトイル鉄管協会「J D P A継手接合研修会 耐震管(呼び径500以上)」を受講し、修了証を所持する者

2. 継手の施工に先立ち、継手作業に従事する者の有資格者実務経歴書に表2-1の区分に応じた各種資格を証する書面の写しを添付し、本市に提出し監督職員等の確認を受けなければならない。

3. 工事現場においては、当該従事者であることを明確にしなければならない。

第2節 施 工

2-2-1 一般事項

1. 各種継手の施工に当たっては、日本ダクトイル鉄管協会発行の「接合要領書」を参考にするものとする。

2. 継手作業に必要な機材・器具は、すべて受注者が調達しなければならない。
3. 挿口外面、受口内面、ゴム輪その他接合部品は油、砂、その他の異物を完全に除去するよう清掃しなければならない。
4. 継手に使用する滑剤は、「JDP A Z 2002」の定める継手用滑剤とし、また、ゴム輪に悪い影響を及ぼすもの、衛生上有害な成分を含むもの並びに中性洗剤やグリース等の油類は絶対に使用してはならない。

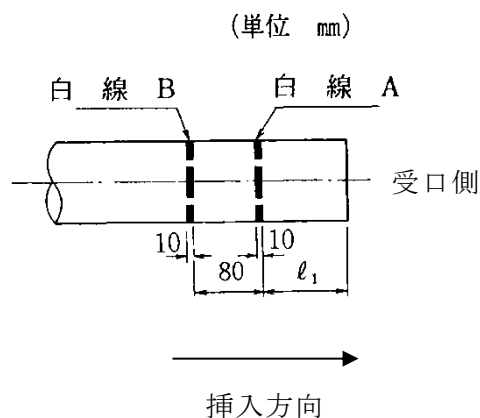
2-2-2 管の接合及び継手

1. 管の接合は、受口端面が表 2-2 に示す白線 A の幅の中におさまるようにしなければならない

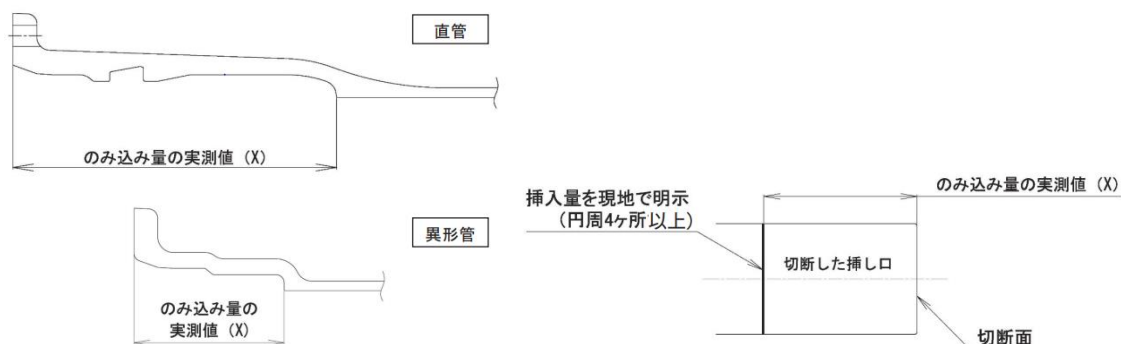
表 2-2 挿口部白線表示位置

(単位：mm)

呼び径	φ ₁				
	K形	SⅡ形・S形	N S形	G X形	
75	75	135	165	160	
100			170	165	
150		150	195	185	
200				195	
250					
300	105	175	230	—	
350			240		
400			245		
450		215	220		
500					
600					
700	115	255	257		
800			265		
900					
1000	125	260	268		



※ S 50 形では、受口端部から受口奥部までののみ込み量の実測値 (X) を測定し、それを切断した挿し口の挿入量 (X) として挿し口外面全周 (または円周 4ヶ所以上) に白線で明示する。



2. 継手完了後、継手が正しく接合されていることを表2-2に示す白線Bにより管が上下左右対称となっていることを確認しなければならない。

3. ボルト・ナットの締付け

(1) ボルト・ナットの締付けは、スパナ等を用いて上下左右対称の位置にあるものから順次締付け、片締めにならないように施工しなければならない。

(2) 締付けトルクは表2-3を基準とし、定期的に検定を受けているトルクレンチを用いて、締付けトルクを確認しなければならない。

表2-3 締付けトルク

フランジ六角ボルト・ナット			T 頭 ボ ル ト ・ ナ ッ ト		
寸 法 M	フッ素樹脂コーティング ボルト・ナット N・m	酸 化 被 膜 ボルト・ナット N・m	寸 法 M	フッ素樹脂コーティング ボルト・ナット N・m	酸 化 被 膜 ボルト・ナット N・m
16	30	60	16	30	60
20	45	90	20	50	100
22	60	120	—	—	—
24	90	260	24	70	140
30	165	330	30	100	200
36	250	500			
42	290	580			
48	350	700			

(3) ボルト・ナットの締付けに当たり、ガソリン等を使用してボルト・ナットの塗装を傷つけるような洗浄をしてはならない

4. ライナ取り付け部

耐震継手（SⅡ・NS形・GX形・S50形）管路において、異形管（継輪を除く）挿し口を接合する直管受口、及び、一体化長さの範囲内にある直管挿し口・切管挿し口を接合する直管受け口にライナを取り付けなければならない。ただし、S50形管路においては、切管挿し口を接合する直管受け口に抜け止め押輪を使用するため、ライナは取り付けない。

5. 耐震継手の継輪使用について

耐震継手の継輪にはライナは使用できないため、一体化長さの範囲外で使用しなければならない。やむを得ず一体化長さの範囲内で使用する場合は、G-L i n k（GX形）及び継輪用離脱防止金具（NS形）、抜け止め押輪（S50形）を用いなければならない。

6. 曲げ配管について

継手箇所曲げ配管を行う場合には日本ダクトイル鉄管協会接合要領書の曲げ配管施工要領を準拠し施工しなければならない。

7. 施工確認

すべての継手について、必要事項を記録した「継手チェックシート」（第7編 様式-27）を監督職員等へ提出しなければならない。

第3節 防食ボルト類の使用基準

2-3-1 亜鉛合金ナットの使用基準

1. 使用箇所（図2-1参照）

- (1) 埋設する铸铁管継手のT頭ボルト・ナット（酸化被膜ボルト・ナット）
- (2) 不断水式工法に使用する継手のT頭ボルト・ナット及び六角ボルト・ナット（酸化被膜ボルト・ナット）
 - ・「铸铁製割T字管」、「鋼板製割T字管」、「不断水式簡易仕切弁」、「不断水工法用铸铁製バタフライ弁」
- (3) 修繕用等に使用する継手のT頭ボルト・ナット及び六角ボルト・ナット（酸化被膜ボルト・ナット）
 - ・「割継輪」、「漏水防止金具」、「铸铁管継手補強金具（A・K形、T形ダクタイル铸铁管継手補強金具）」

なお、管防食用ポリエチレンスリーブの使用及び管防護施工の有無にかかわらず使用しなければならない。

2. 材料の規格

日本水道協会の検査合格品とする。ただし、本市が承認したものでなければならない。

3. 取り付け方法

T頭ボルトにナットを締付けた後、ボルトネジ端部に約60N・mのトルクで亜鉛合金ナットが止まるまで十分に締付けなければならない。

2-3-2 フッ素樹脂コーティングボルト・ナットの使用基準

1. 使用箇所（図2-1参照）

- (1) 呼び径200mm以下のフランジ継手のフランジ用異形T頭ボルト・ナット
- (2) 呼び径250mm以上のフランジ継手のフランジ用六角ボルト・ナット
- (3) 露出して配管する铸铁管（水管橋、橋梁添架管、共同溝内）のT頭ボルト・ナット

なお、管防食用ポリエチレンスリーブの使用及び管防護施工の有無にかかわらず、使用すること。

2. 材料の規格

日本水道協会の検査合格品とする。ただし、本市が承認したものでなければならない。

3. 取り付け方法

- (1) 各サイズの締付トルクは表2-2のとおりであるが、従来の酸化皮膜ボルト・ナットの締付トルクの半分であるので、締めすぎに注意しなければならない。（締めすぎにより、ボルトに限界以上の軸力が加わりボルトが破断する）
- (2) 締付工具は、トルク管理ができる工具（トルクレンチ、油圧レンチ等）を使用し、ソ

ケットは6角又は12角ソケットを使用しなければならない。なお、パイプレンチ等鋭利な刃先の工具を使用してはならない。

(3) ボルトを、ハンマー等の金属で打撃してはならない。

(4) ボルトに、土砂、鉄粉等が付着した場合は、柔らかい布等で除去しなければならない。

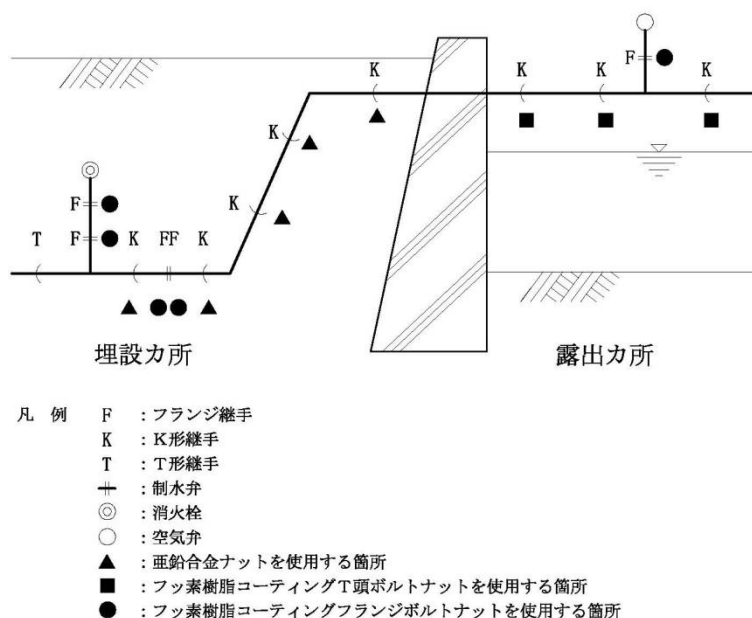
また、ボルトの塗装皮膜に傷がついた場合には、使用してはならない。

(5) 塗装皮膜に傷がついたものは、補修用塗料で修復した後、使用しなければならない。

4. フランジ用六角ステンレスボルト・ナットの使用

(1) フランジ用六角ステンレスボルト・ナットの使用については、監督職員等の承諾を得なければならない。

(2) フランジ用六角ステンレスボルト・ナットは、焼き付け防止処理を行ったものを使用し、締付トルクについては、その材質に見合ったトルクを設定し、監督職員等の承諾を得なければならない。

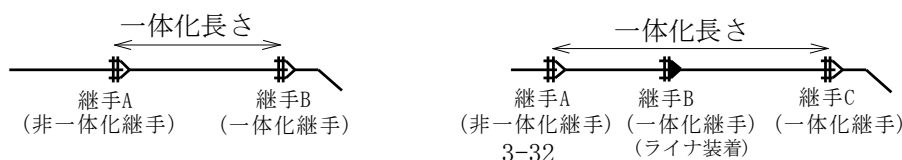


第4節 異形管防護の使用基準

2-4-1 離脱防止継手の使用基準

原則として、離脱防止継手（KF形・UF形・SⅡ形・NS形・GX形・S50形）及びライナ使用のSⅡ形・NS形・GX形・S50形継手による最大一体化長さは50mとする。なお、十分な一体化長さが確保できない場合や最大一体化長が50mを超える場合には、保護コンクリートによる防護を行うか、スラストブロックを使用しなければならない。

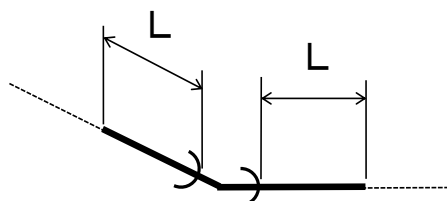
(参考) 非一体化継手の位置



1. 単一曲管部（水平・垂直）

単一曲管部における離脱防止継手の一体化長さ（L）は、表2-4による。

表2-4 離脱防止継手の一体化長さ（L）



水平及び垂直下向き（不平均力の作用する向き）（単位：m）

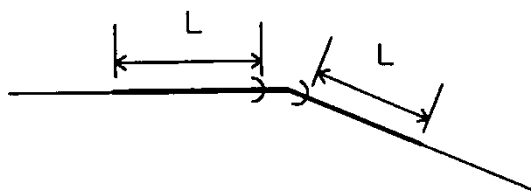
呼び径 (mm) 角度 (度)	KF形					UF形				
	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1350	1500
5° 5/8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11° 1/4	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
22° 1/2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4
45°	3	3	4	4	4	5	5	6	6	17
90°	11	14	15	17	18	21	23	24	※	※

呼び径 (mm) 角度 (度)	S50形	NS形									
	50	75 100	150 200	300	400	500	600	700	800	900	1000
5° 5/8	6. 一体化長さ早見表 による				1	1	1	1	1	1	1
11° 1/4					1	1	1	1	1	1	2
22° 1/2					2	2	2	2	2	3	3
45°					7	3	3	4	4	4	5
90°					12	11	14	15	17	18	21

（注1）上記の一体化長が確保できない場合は、保護コンクリート等による防護を行うものとする。

（注2）※は一体化長さが片側24mを超えるため、保護コンクリート等による防護を行うものとする。

（注3）GX形は、NS形の呼び径300mm以下と同じ（別表）の一体化長さとする。GX形及びNS形の呼び径400mm未満、S50形については、6. 一体化長さ早見表を適用することができる（条件が適合している場合に限る。）



垂直上向き（不平均力の作用する向き）（単位：m）

呼び径 (mm) 角度 (度)	KF形			UF形						
	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1350	1500
5° 5/8	1	2				2	3	3	3	3
11° 1/4	2	3					4	5	5	6
22° 1/2	5	6					12	13	15	16
45°	11	13		17			21	23	※	※
90°	15	18	20				※	※	※	※

呼び径 (mm) 角度 (度)	S50形	NS形									
	50	75 100	150 200	300	400	500	600	700	800	900	1000
5° 5/8	6. 一体化長さ早見表 による				1	1	2	2	2	2	2
11° 1/4					2	2	3	3	3	4	4
22° 1/2					4	5	6	7	9	10	11
45°					9	11	13	15	17	19	20
90°					12	15	18	20	22	24	※

（注１）上記の一体化長さが確保できない場合は、保護コンクリート等による防護を行うものとする。

（注２）※は一体化長が片側24mを超えるため、保護コンクリート等による防護を行うものとする。

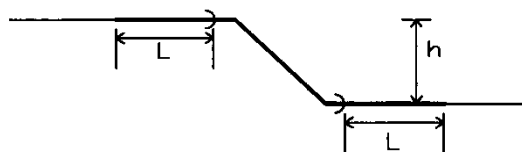
（注３）G X形及びN S形の呼び径400mm未満、S 50形については、6. 一体化長さ早見表 を適用することができる（条件が適合している場合に限る。）

2. 複合曲管部

(1) S字状配管（水平・垂直）

S字状配管における離脱防止継手の一体化長さ（L）は、表2-5による。

表2-5 離脱防止継手の一体化長さ（L）



（単位：m）

呼び径 (mm) 管路高 低差(m)	KF形			UF形						
	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1350	1500
$h \leq 1.0$	7	7	6	5	4	5	4	4	5	5
$1.0 < h \leq 1.5$	11	12	12	12	11	14	13	14	13	15
$1.5 < h \leq 2.0$	13	14	15	15	16	18	18	19	19	21
$2.0 < h \leq 2.5$	14	15	17	17	18	20	21	22	22	24
$2.5 < h \leq 3.0$	14	16	18	19	20	22	23	24	※	※

呼び径 (mm) 管路高 低差(m)	S50形	NS形									
	50	75 100	150 200	300	400	500	600	700	800	900	1000
$h \leq 1.0$	6. 一体化長さ早見表 による				10	7	7	6	5	4	5
$1.0 < h \leq 1.5$					12	11	12	12	12	11	14
$1.5 < h \leq 2.0$					13	13	14	15	15	16	18
$2.0 < h \leq 2.5$					13	14	15	17	17	18	20
$2.5 < h \leq 3.0$					13	14	16	18	19	20	22

（注1）上記の一体化長さが確保できない場合は、保護コンクリート等による防護を行うものとする。

（注2）※は一体化長さが片側24mを超えるため、保護コンクリート等による防護を行うものとする。

（注3）GX形及びNS形の呼び径400mm未満、S50形については、6. 一体化長さ早見表を適用することができる（条件が適合している場合に限る。）

(2) 伏せ越し状配管（水平・垂直とも）

伏せ越し状配管における離脱防止継手の一体化長さ（L）は、表 2－6 による。

表 2－6 離脱防止継手の一体化長さ（L）



（単位：m）

呼び径 (mm) 管路高 低差(m)	KF形			UF形						
	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1350	1500
$h \leq 1.0$	7	7	6	5	3	5	4	4	1	3
$1.0 < h \leq 1.5$	11	12	12	12	11	14	13	14	13	15
$1.5 < h \leq 2.0$	13	14	15	15	16	18	18	19	19	21
$2.0 < h \leq 2.5$	14	15	17	17	18	20	21	22	22	24
$2.5 < h \leq 3.0$	14	16	18	19	20	22	23	24	※	※

呼び径 (mm) 管路高 低差(m)	S50形	NS形									
	50	75 100	150 200	300	400	500	600	700	800	900	1000
$h \leq 1.0$	6. 一体化長さ早見表 による				10	7	7	6	5	3	5
$1.0 < h \leq 1.5$					12	11	12	12	12	11	14
$1.5 < h \leq 2.0$					13	13	14	15	15	16	18
$2.0 < h \leq 2.5$					13	14	15	17	17	18	20
$2.5 < h \leq 3.0$					13	14	16	18	19	20	22

（注 1）上記の一体化長さが確保できない場合は、保護コンクリート等による防護を行うものとする。

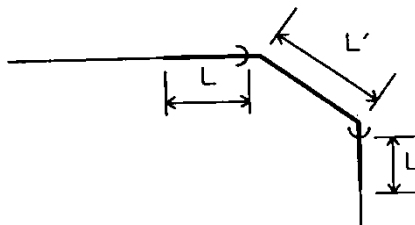
（注 2）※は一体化長さが片側24mを超えるため、保護コンクリート等による防護を行うものとする。

（注 3）G X 形及びN S 形の呼び径400mm未満、S 50形については、6. 一体化長さ早見表 を適用することができる（条件が適合している場合に限る。）

(3) 組合せ曲管 (45° 曲管×2個：水平のみ)

組合せ曲管における離脱防止継手の一体化長さ (L) は、表 2-7 による。

表 2-7 離脱防止継手の一体化長さ (L)



(単位：m)

呼び径 (mm) 曲管長 L' (m)	KF形			UF形						
	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1350	1500
$L' \leq 1.0$	9	12	13	15	16	19	21	22	24	※
$1.0 < L' \leq 1.5$	8	11	12	14	15	18	20	22	23	※
$1.5 < L' \leq 2.0$	7	10	11	13	14	17	19	21	22	※
$2.0 < L' \leq 2.5$	6	9	10	12	13	16	18	20	22	※
$2.5 < L' \leq 3.0$	5	8	9	11	12	15	17	19	21	24
$3.0 < L' \leq 3.5$	4	7	8	10	11	14	16	18	20	23
$3.5 < L'$	3	5	7	9	11	13	15	17	19	22

呼び径 (mm) 曲管長 L' (m)	S50形	NS形								
	50	75 100	150 200	300	400	500	600	700	800	900 1000
$L' \leq 1.0$	6. 一体化長さ早見表 による				11	9	12	13	15	16 19
$1.0 < L' \leq 1.5$					10	8	11	12	14	15 18
$1.5 < L' \leq 2.0$					9	7	10	11	13	14 17
$2.0 < L' \leq 2.5$					9	6	9	10	12	13 16
$2.5 < L' \leq 3.0$					8	5	8	9	11	12 15
$3.0 < L' \leq 3.5$					8	4	7	8	10	11 14
$3.5 < L'$					7	3	5	7	9	11 13

(注1) 上記の一体化長さが確保できない場合は、保護コンクリート等による防護を行うものとする。

(注2) ※は一体化長さが片側24mを超えるため、保護コンクリート等による防護を行うものとする。

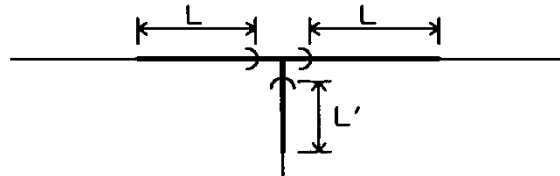
(注3) 22° 1/2ベンド×2個の場合は、45° 単一ベンドの一体化長さを参考とする。

(注4) G X形及びN S形の呼び径400mm未満、S 50形については、6. 一体化長さ早見表 を適用することができる (条件が適合している場合に限る。)

3. T字管部

T字管部における離脱防止継手の一体化長さ（L、L'）は、表2-8による。

表2-8 離脱防止継手の一体化長さ（L、L'）



（単位：m）

本管 呼び径 (mm)	分岐管 呼び径 (mm)	本管側 一体化長 (L)	分岐管側 一体化長 (L')	本管 呼び径 (mm)	分岐管 呼び径 (mm)	本管側 一体化長 (L)	分岐管側 一体化長 (L')	本管 呼び径 (mm)	分岐管 呼び径 (mm)	本管側 一体化長 (L)	分岐管側 一体化長 (L')
50	50	6. 一体化長さ早見表による		500	300	1	1	1000	600	2	1
75	50				400	2	1		800	4	1
	75				500	3	3		1000	4	9
100	50			600	400	2	1	1100	600	2	1
	75				500	3	1		800	3	3
	100				600	3	3		1100	5	9
150	50			700	400	2	1	1200	600	2	1
	75				500	2	1		900	4	1
	100				600	3	1		1200	5	10
	150				700	4	5		600	2	1
200	100			800	500	2	1	1350	900	4	1
	150				600	3	1		1350	6	12
	200				700	4	1		600	3	1
300	100			900	800	4	5	1500	1000	4	1
	150				600	3	1		1500	6	14
	200				700	3	1				
	300				800	4	1				
400	300	3	2		900	4	7				
	400	3	8								

（注1）上記の一体化長は、本管側と分岐管側の一体化長さの和が最小となる組合せを示したもので、必要に応じてこれ以外の組合せについて検討すること。

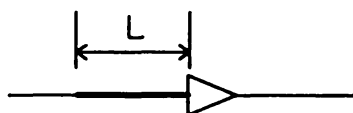
（注2）上記の一体化長さが確保できない場合は、保護コンクリート等による防護を行うこと。

（注3）GX形及びNS形の本管呼び径400mm未満、S50形については、6. 一体化長さ早見表 を適用することができる（条件が適合している場合に限る）。

4. 片落管部

片落管部における離脱防止継手の一体化長さ（L）は、表 2－9 による。

表 2－9 離脱防止継手の一体化長さ（L）



（単位：m）

大口径側	小口径側	一体化長	大口径側	小口径側	一体化長	大口径側	小口径側	一体化長
75	50	3	800	500	19	1350	900	※
100	75	3		600	14		1000	21
150	100	5		700	8		1100	15
200	100	8	900	500	24		1200	10
	150	5		600	19	1500	1000	※
300	100	13		700	14		1100	22
	150	11		800	8		1200	18
	200	8	1000	600	24		1350	9
400	150	16		700	19			
	200	14		800	14			
	300	8		900	7			
500	300	14	1100	700	24			
	400	8		800	19			
600	300	19		900	13			
	400	14		1000	7			
	500	8	1200	800	7			
700	400	19		900	※			
	500	14		1000	21			
	600	8		1100	15			

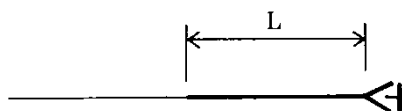
（注 1）上記の一体化長さが確保できない場合は、保護コンクリート等による防護を行うものとする。

（注 2）※は一体化長さが片側24mを超えるため、保護コンクリート等による防護を行うものとする。

5. 栓止め部

栓止め部における離脱防止継手の一体化長さ（L）は、表2-10による。

表2-10 離脱防止継手の一体化長さ（L）



（単位：m）

呼び径（mm）	一体化長さ（L）
50	4
75	5
100	7
150	9
200	11
300	15
400	19
500	22
600	※
700	※
800	※

（注）※は一体化長さが片側24mを超えるため、保護コンクリート等による防護を行うものとする。

6. 一体化長さ早見表

これらは、異形管に隣接する管の最低限の必要一体化長さを示したものである。また、一体化長さに異形管の長さは含めないものとする。

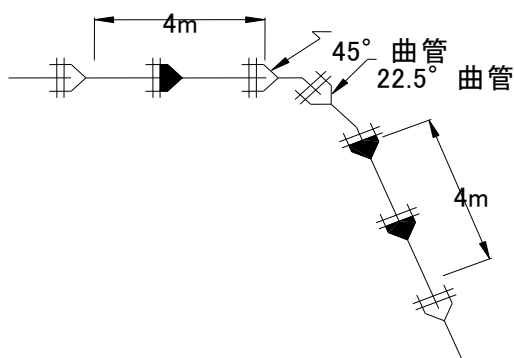
曲管部の一体化長さ (単位：m)

継手 形式	適用 土被	呼び径	曲管部					
			22.5° 以下		22.5° を超え 45° 以下		45° を超え 90° 以下	
			設計水圧 (MPa)		設計水圧 (MPa)		設計水圧 (MPa)	
			0.75	1.30	0.75	1.30	0.75	1.30
S50 形		50	1	1	1	1	1	1
NS 形 GX 形	0.6m 以上	75	1	1	1	1	1	4
		100						5
		150					4	6
		200						8
		250				2	6	11
		300					7	16
	1.2m	350		2	3	7	8	15
		400					9	17
		450					10	19
	1.5m	350		2	3	7	7	13
		400					8	15
		450						16

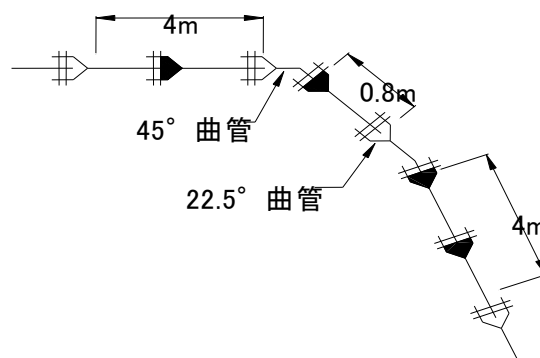
- 1) 単独曲管部では曲管の両側に一体化長さを確保する。
- 2) 表中の設計水圧は、0.75MPa は 0.75MPa 以下の場合、1.30MPa は 0.75MPa を超え 1.30MPa 以下の場合に適用する。なお、設計水圧は静水圧と水撃圧を加えたものとする。
- 3) ポリエチレンスリーブの有無にかかわらず、上表の値を適用する。
- 4) 曲管が 2 個以上の複合曲管部で 90° を超え 112.5° 以下の角度であれば表の 45° を超え 90° 以下の曲管部の一体化長さをそのまま適用できる。ただし、112.5° を超える角度については管端部の一体化長さを用いる。
- 5) 曲管が同一面内あるいはひねり配管で曲がり角度が大きくなる方向に直結された場合は、それらの曲がり角度を合計した複合曲管部として取り扱う。
さらに、これらの曲管の間に直管あるいは切管がはさまる場合については、はさまる直管の長さが 1m 未満であれば曲がり角度を合計した複合曲管部として扱い、1m 以上の場合はそれぞれを単独の曲管部として取り扱うものとする。(参考図参照)

(参考図)

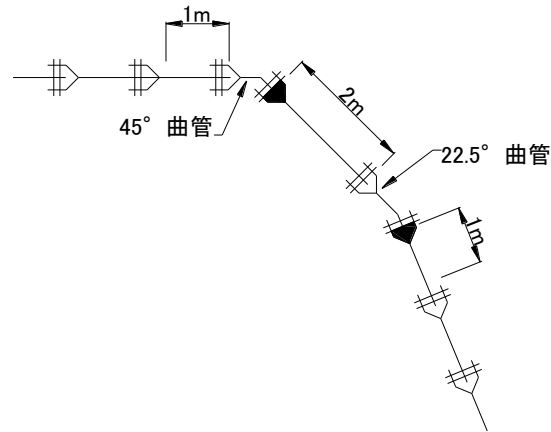
複合曲管部の例 (水圧 0.75MPa、φ 200mm の場合)



同一面内で曲がり角度が大きくなる方向にあり、合成角が 45° を越えているため、それぞれ 4m を確保する。



曲管間に挟まる管が 1m 未満であるため、同様に複合曲管部として扱い、それぞれ 4m を確保する。(曲管間も一体化する)



曲管間に挟まる管が 1m 以上であるため、それぞれ単独曲管部として扱い、各々1mを確保する。

T字管部の一体化長さ (単位：m)

継手形式	適用土被	呼び径		T字管部	
		本管側 呼び径	枝管側 呼び径	設計水圧 (MPa)	
				0.75	1.30
S50 形 NS 形 GX 形	0.6m 以上	50～ 300	50	1	1
			75		
			100		
			150		
			200	2	6
			250		
			300	7	13
	1.2m	350	350	7	14
			300	6	12
		400	400	7	16
			300	5	12
		450	450	8	18
			300	5	10
	1.5m	350	350	7	13
			300	5	10
		400	400	7	15
			300	4	10
		450	450	8	17
			300	4	10

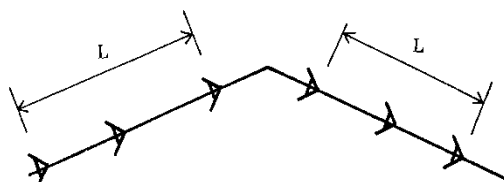
- 1) 枝管の呼び径で判断し、枝管側の表中の一体化長さを確保する。なお、本管側の一体化長さは呼び径によらず両側とも 1 m とする。
- 2) 枝管が表に示す呼び径より小さい場合は、表の T 字管部の値を用いてもよい。
- 3) 表中の設計水圧は、0.75MPa は 0.75MPa 以下の場合、1.30MPa は 0.75MPa を超え 1.30MPa 以下の場合に適用する。なお、設計水圧は静水圧と水撃圧を加えたものとする。
- 4) ポリエチレンスリーブの有無にかかわらず、上表の値を適用する。

2-4-2 呼び径300mm以下の離脱防止金具（K形）の使用範囲

1. 曲管部

曲管部における離脱防止金具の使用範囲（L）は、表2-11による。

表2-11 離脱防止金具の使用範囲（L）



（単位：m）

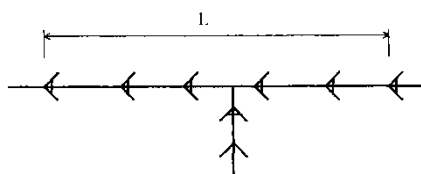
呼び径(mm) 曲管角度(°)	75	100	150	200	300
5° $\frac{5}{8}$	1	1	1	1	2
11° $\frac{1}{4}$	1	2	2	2	3
22° $\frac{1}{2}$	2	2	3	4	4
45°	3	4	5	6	10
90°	4	6	8	11	15

（注）上記は、曲管に隣接する管が定尺長の直管の場合の値で、それ以外の場合は別途検討すること。

2. T字管部

T字管部における離脱防止金具の使用範囲（L）は、表2-12による（空気弁・消火栓の場合は除く）。

表2-12 離脱防止金具の使用範囲（L）



（単位：m）

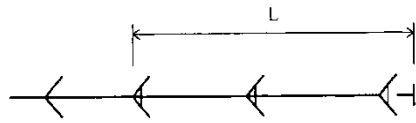
本管側 分岐管側 呼び径(mm)	75	100	150	200	300
75	1	1	1	—	—
100	—	2	2	1	1
150	—	—	3	3	2
200	—	—	—	5	3
300	—	—	—	—	7

（注）上記は、分岐管側に隣接する管が定尺長の直管の場合の値で、それ以外の場合は別途検討すること。

3. 栓止め部

栓止め部における離脱防止金具の使用範囲（L）は、表 2－13による。

表 2－13 離脱防止金具の使用範囲（L）



（単位：m）

呼 び 径（mm）	75	100	150	200	300
使 用 範 囲	5	7	9	11	15

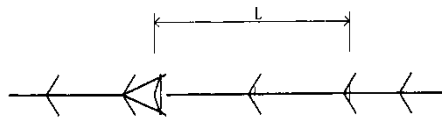
（注 1）継ぎ輪で栓止めを行う場合は、抜け出しを防止するため、栓部に杭を打つものとする。

（注 2）仮栓をする場合は、監督職員等と協議するものとする。

4．片落管部

片落管部における離脱防止金具の使用範囲（L）は、表 2－14による。

表 2－14 離脱防止金具の使用範囲（L）



（単位：m）

大 口 径 側 (mm)	100	150	200	300
75	3	—	—	—
100	—	5	8	13
150	—	—	5	11
200	—	—	—	8

2-4-3 保護コンクリートによる防護標準図（別冊異形管防護標準図集）

1. 曲管部

（1）水平曲管

① 90度 水平曲管 ($\phi 400 \sim \phi 500$)

② 45度 水平曲管 ($\phi 400 \sim \phi 800$)

③ 22 1/2度 水平曲管 ($\phi 400 \sim \phi 800$)

（2）垂直曲管

① 45度 垂直上向曲管 ($\phi 400 \sim \phi 800$)

② 22 1/2度 垂直上向曲管 ($\phi 400 \sim \phi 800$)

③ 45度 垂直下向曲管 ($\phi 400 \sim \phi 800$)

④ 22 1/2度 垂直下向曲管 ($\phi 400 \sim \phi 800$)

2. T字管部

（1） $\phi 400 \times \phi 300 \sim \phi 400$

（2） $\phi 500 \times \phi 300 \sim \phi 500$

（3） $\phi 600 \times \phi 400 \sim \phi 600$

（4） $\phi 700 \times \phi 400 \sim \phi 700$

（5） $\phi 800 \times \phi 500 \sim \phi 800$

3. 片落管部

（1） $\phi 400 \times \phi 300$

（2） $\phi 500 \times \phi 400$

（3） $\phi 600 \times \phi 500$

（4） $\phi 700 \times \phi 500$

（5） $\phi 800 \times \phi 600$

4. スラストブロック

（1） $\phi 400$

（2） $\phi 500$

（3） $\phi 600$

（4） $\phi 700$

（5） $\phi 800$

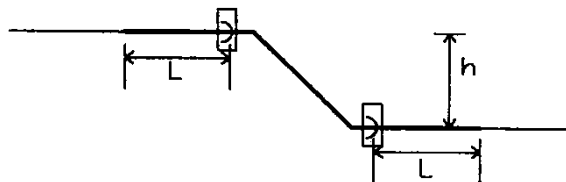
2-4-4 離脱防止継手とスラストブロックを併用する場合

スラストブロックは、管軸方向に作用する不平均力に対し、離脱防止継手による防護のみでは一体化長さが長くなる場合に、一体化長さを短くする目的で使用する。スラストブロックは原則として継手部に使用するものとする。

1. S字状配管〔水平・垂直とも〕

スラストブロックを併用する場合の離脱防止継手の一体化長さ（L）は、表2-15による。

表2-15 離脱防止継手の一体化長さ（L）



（単位：m）

呼び径 (mm) 管路高 低差(m)	NS形										
	KF形						UF形				
	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1350	150
$h \leq 1.0$	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
$1.0 < h \leq 1.5$	6	5	6	5	5	4	5	5	5	5	6
$1.5 < h \leq 2.0$	7	7	8	8	8	8	9	10	10	10	12
$2.0 < h \leq 2.5$	8	8	10	10	10	10	12	12	13	13	15
$2.5 < h \leq 3.0$	8	9	11	11	12	12	13	14	15	16	18

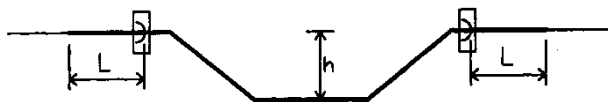
（注1）上記の一体化長さが確保できない場合は、保護コンクリート等による防護を行うものとする。

（注2）※は一体化長さが片側24mを超えるため、保護コンクリート等による防護を行うものとする。

2. 伏せ越し状配管（水平・垂直とも）

スラストブロックを併用する場合の離脱防止継手の一体化長さ（L）は、表2-16による。

表2-16 離脱防止継手の一体化長さ（L）



（単位：m）

呼び径 (mm) 管路高 低差(m)	NS形										
	KF形				UF形						
	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1350	1500
$h \leq 1.0$	4	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
$1.0 < h \leq 1.5$	6	5	6	5	5	4	5	5	5	4	6
$1.5 < h \leq 2.0$	7	7	8	8	8	8	10	10	10	10	12
$2.0 < h \leq 2.5$	8	8	10	10	10	10	12	13	13	14	16
$2.5 < h \leq 3.0$	8	9	11	11	12	12	14	14	15	16	18

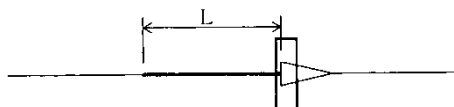
（注1）上記の一体化長さが確保できない場合は、保護コンクリート等による防護を行うものとする。

（注2）※は一体化長さが片側24mを超えるため、保護コンクリート等による防護を行うものとする。

3. 片落管部

スラストブロックを併用する場合の離脱防止継手の一体化長さ（L）は、表2-17による。

表2-17 離脱防止継手の一体化長さ（L）



（単位：m）

大口径側 呼び径(mm)	小口径側 呼び径(mm)	一体化長さ (L)	大口径側 呼び径(mm)	小口径側 呼び径(mm)	一体化長さ (L)	大口径側 呼び径(mm)	小口径側 呼び径(mm)	一体化長さ (L)
400	150	9	900	500	14	1200	800	13
	200	7		600	9		900	8
	300	1		700	4		1000	3
500	300	7		800	—		1100	—
	400	1	1000	600	14	1350	900	14
600	300	12		700	9		1000	10
	400	7		800	4		1100	5
	500	1		900	—		1200	—
700	400	11	1100	700	13	1500	1000	16
	500	6		800	9		1100	11
	600	—		900	3		1200	6
800	500	11		1000	—		1350	—
	600	5						
	700	—						

（注1）上記の一体化長さが確保できない場合は、保護コンクリート等による防護を行うものとする。

（注2）※は一体化長さが片側24mを超えるため、保護コンクリート等による防護を行うものとする。

（別表）曲管部の一体化長さ

呼び径 (mm)	45° 以下の 曲管部	45° を越え 90° 以下の曲管部 ¹⁾	T 字管部
75	1	1	1
100			
150		4	
200			
300		7	7

備考1）適用条件：土被り0.6m以上、設計水圧（＝静水圧＋水撃圧）0.75MPa以下。

2）ポリエチレンスリーブの有無に関わらず適用する。

3）単独曲管部では曲管の両側に一体化長さを確保する。

4）曲管が2個以上の複合曲管部で90°を越え112.5°以下の角度であれば上表の「45°を越え90°以下の曲管部」の一体化長さがそのまま適用できる。112.5°を超える角度については管端部の一体化長さを用いる。

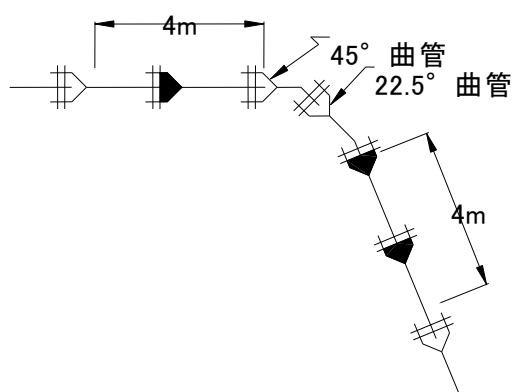
5）T字管部については、枝管の口径で判断し、枝管側に上表の一体化長さを確保する。本管側の一体化長さは口径によらず両側とも1mとする。

6）複数の曲管が直結あるいは近接している場合でも、曲管部の一体化長さは個々の曲管の曲がり角度で判断していくことを基本とする。ただし、曲管が同一平面内で曲がり角度が大きくなる方向に直結された場合は、それらの曲がり角度を合計した複合配管部とし

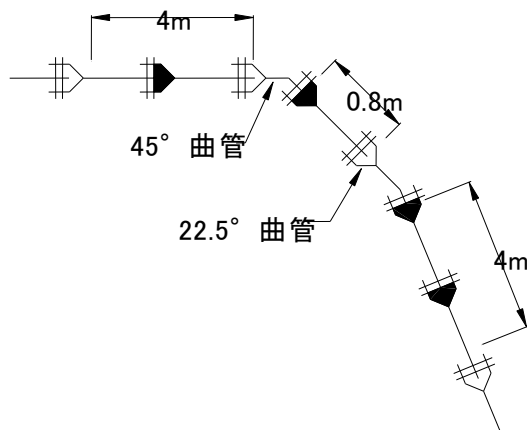
て取り扱うものとする。(参考図を参照)

(参考図)

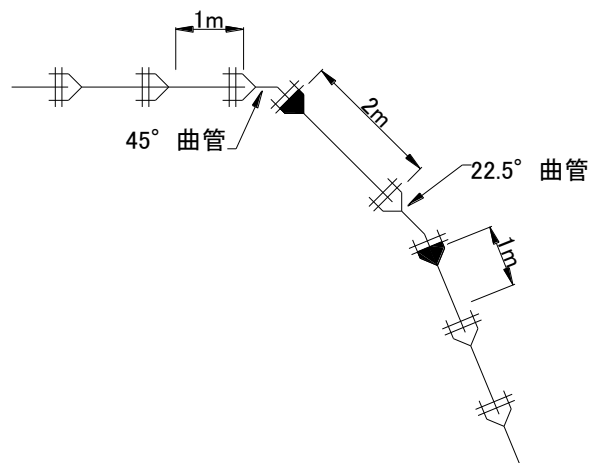
複合曲管部の例 (水圧 0.75MPa、 $\phi 200\text{mm}$ の場合)



同一面内で曲がり角度が大きくなる方向にあり、合成角が 45° を越えているため、それぞれ 4m を確保する。



曲管間に挟まる管が 1m 未満であるため、同様に複合曲管部として扱い、それぞれ 4m を確保する。(曲管間も一体化する)



曲管間に挟まる管が 1m 以上であるため、それぞれ単独曲管部として扱い、各々 1m を確保する。

2-4-5 スラストブロックの構造図

別冊異形管防護標準図集によるものとする。

第5節 水圧試験

2-5-1 一般事項

呼び径 900 mm以上の継手水圧試験は、監督職員等の指示により直部で 10 箇所、1 箇所の割合で行うものとする。

2-5-2 準備工

水圧試験に先立ち、受口及び挿口端部（100mm以上）を十分清掃しなければならない。

2-5-3 合格基準

水圧試験は、監督職員等の指示に従い水圧 0.50MPa を負荷し、5 分経過後に 0.40MPa 以上を保持すれば合格とする。

2-5-4 水圧試験記録

「鋳鉄管継手部水圧試験記録」（第7編 様式-28）のグラフ上に 5 分間の水圧状況を記録するとともに、水圧試験実施年月日、水圧試験箇所、水圧試験時の状態及び立会人を明記の上、監督職員等に提出しなければならない。

第3章 鋼管布設工事

第1節 一般事項

1. 工事の施工に先立ち、現地を詳細に調査し、搬入方法、施工方法、工程等を検討の上、監督職員等及び関連工事の受注者と協議を十分に行わなければならない。また、協議に当たっては、道路使用許可条件に基づく交通保安施設、保安要員並びに仮設物等の管理分担を必ず確認しておかなければならない。
2. 受注者は、工事の施工に当たって、たえず事故防止に留意し、特に現場における溶接作業及び溶接検査に当たっては、「労働安全衛生規則」（昭和47年9月30日労働省令第32号）及び「電離放射線障害防止規則」（昭和47年9月30日労働省令第41号）等を遵守し、現場条件に応じた事故防止対策を講じなければならない。また、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、「有機溶剤中毒予防規則」（昭和47年9月30日労働省令第36号）及び「特定化学物質等障害予防規則」（昭和47年9月30日労働省令第39号）等に基づき十分な安全対策を講じなければならない。
3. 溶接作業に従事する溶接士は、JIS Z 3801（手溶接技術検定における試験方法及び判定基準）、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）に基づく資格を有する者が従事しなければならない。
4. 受注者は、溶接開始から塗覆装完了まで、接合部分が浸水しないようにしなければならない。また、溶接作業中は管内塗装面を傷めないように防護措置を十分施し、作業者の歩行についても十分注意しなければならない。
5. 溶接作業中の溶接ヒュームは、「粉じん障害防止規則」（昭和54年4月25日労働省令第18号）等を遵守し、適切な対策を十分講じなければならない。

第2節 施工計画

受注者は、工事の施工に先立ち、第7編第3章 施工計画書 の規定に加えて、以下の事項について記載した施工計画書を監督職員等に提出しなければならない。

1. 溶接士実務経歴書（資格証明書含む）
2. 塗装工実務経歴書
3. 関連工事の受注者との協議内容
4. 溶接、塗覆装等の施工詳細
5. その他発注者が必要と認めるもの

第3節 材料規格

3-3-1 鋼 管

1. 直管規格

水輸送用塗覆装鋼管-第1部：直管（JIS G 3443-1）、水道用塗覆装鋼管（JWWA G 117）の規定による。

2. 異形管規格

水輸送用塗覆装鋼管-第2部：異形管（JIS G 3443-2）、水道用塗覆装鋼管の異形管（JWWA G 118）の規定による。

3-3-2 ステンレス鋼管

JIS G 3459（配管用ステンレス鋼鋼管）、JIS G 3468（配管用溶接大径ステンレス鋼鋼管）、WSP 068（水道用ステンレス鋼管設計・施工指針）の規格に適合するものとする。

第4節 製作工

3-4-1 管製作工

管製作に当たっては、設計図書に基づく詳細な製作図を監督職員等に提出し、承諾を得た後、製作に着手するものとする。

3-4-2 管端加工

1. 開先の形状は、次の規格に適合するものとする。

JIS G 3443-1（水輸送用塗覆装鋼管-第1部：直管）

JIS G 3443-2（水輸送用塗覆装鋼管-第2部：異形管）

JWWA G 117（水道用塗覆装鋼管）

JWWA G 118（水道用塗覆装鋼管の異形管）

JIS G 3459（配管用ステンレス鋼鋼管）

JIS G 3468（配管用溶接大径ステンレス鋼鋼管）

WSP 002（水道用塗覆装鋼管現場施工基準）

2. 上記以外の管端形状を必要とする場合は、監督職員等の承諾を得なければならない。

第5節 管布設工

3-5-1 鋼管の取扱い

1. 受注者は、管を吊る場合、ナイロンスリング又はゴムで被覆したワイヤロープ等安全な吊り具を使用し、塗覆装部は適切な保護を施し、原則として両端の非塗覆装部に台付けをとる2点吊りにより行わなければならない。

2. 受注者は、資材置場から配管現場への運搬に当たって、管端の非塗覆装部に当て材を介して支持し、吊り具を掛ける場合は、塗覆装面を傷めないように適切な防護を施さなければならない。

3. 管の支保材、スノコ等は、据付け直前まで取り外してはならない。

4. 受注者は、鋼管内で溶接、塗装、ずり搬出、グラウト等の作業を行う場合、ゴム底靴を着用し、ゴムマットを敷くなどして、内面塗装を損傷しないような対策を施さなければならない。

5. 受注者は、鋼管外面を、木材、鋼材、機械類等で塗覆装を損傷してはならない。万一損傷を与えた場合は、工場塗装と同一材料で補修しなければならない。

3-5-2 管据付工

1. 管の据付けは、本編第1章第2節1-2-1 管据付工 の規定によるものとする。
2. 管軸方向の溶接継目（シーム）が、一直線上にならないよう相応の距離を取り据付けなければならない。
3. 受注者は、外面塗覆装及び管端を損傷しないよう、ナイロンスリング、吊りピースを使用するなど、適切な措置を講じなければならない。また、管を転がしたり、横引きしたり、シャベルや鉄棒等でこじったりしてはならない。
4. 溶接作業に先立ち、管相互の位置、角度等を正確に確保するための芯出しを行わなければならない。
5. 鋼管の切断は、切断線を中心に幅30cmの範囲の塗覆装をはく離し、切断線を表示して行わなければならない。なお、受注者は、切断中、管の内外面の塗覆装への引火に注意し、適切な防護をしなければならない。
6. 橋梁添架管等の布設に当たっては、工法をあらかじめ監督職員等と協議しなければならない。
7. 鋼管を地下に埋設する際には、本編第1章第3節 ポリエチレンスリーブ被覆防食工の規定により、ポリエチレンスリーブで被覆しなければならない。

3-5-3 現場溶接工

1. 溶接方法

(1) 鋼 管

鋼管の現場溶接は、手溶接による被覆アーク溶接により行わなければならない。

(2) ステンレス鋼管

ステンレス鋼管の現場溶接は、手溶接によって行わなければならない。その際、初層～2層部は、必ずティグ溶接で行うものとし、積層部はティグ溶接又は被覆アーク溶接によって行わなければならない。

(3) 溶接に当たっては、適切な溶接機器（溶接機、溶接棒ホルダ、溶接用ケーブル、ティグ溶接用トーチ、しゃ光保護具等）を使用しなければならない。

2. 溶接材料

(1) 鋼管の溶接棒は、JIS Z 3211（軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用被覆アーク溶接棒）の規格に適合するもので、E 4303（ライムチタニア系）、E 4316（低水素系）、E 4319（イルミナイト系）、E 4916（低水素系）のいずれかを使用しなければならない。

(2) ステンレス鋼管の溶接棒は、手溶接の場合はJIS Z 3221（ステンレス鋼被覆アーク溶接棒）の規格に適合するもので、SUS 304にはYS308、SUS 316にはYS316をそれぞれ使用しなければならない。また、ティグ溶接における溶加材は、JIS Z 3321（溶接用ステンレス鋼溶加棒及びソリッドワイヤ及び鋼帯）の規格に適合するもので、SUS 304にはYS308、SUS 316にはYS316をそれぞれ使用しなければならない。

(3) 溶接棒は常時乾燥状態に保つよう適正な管理を行い、湿度の高い掘削溝内に裸のまま持ち込みしてはならない。表3-1に示す標準乾燥条件を保持した後、適切な防湿容

器に入れてから作業現場に持ち込み、これより 1 本ずつ取り出して使用しなければならない。

表 3－1 標準乾燥条件

種 類	被 覆 系 統	乾 燥 温 度	乾 燥 時 間
E 4303	ライムチタニア系	70℃～100℃	30分～60分
E 4316	低水素系	300℃～350℃	〃
E 4319	イルミナイト系	70℃～100℃	〃
E 4916	低水素系	300～350℃	〃

- (4) 溶接棒の棒径は、開先の形状、板厚、溶接方法、溶接層に応じた適切なものを使用しなければならない。
- (5) 上記によるほか溶接材料及び溶接方法に応じた適切な溶接棒を使用しなければならない。

3. 溶 接

- (1) 溶接部は十分乾燥させ、土砂、錆その他有害なものは、布、ワイヤブラシ等で完全に除去し、清掃してから溶接を行わなければならない。
- (2) 溶接に当たっては、管の変形を矯正し、管端に過度の拘束を与えない程度で正確に据付けて、仮付け溶接を行わなければならない。
- (3) 本溶接の場合は、仮付け部分を完全に除去するか又は仮付溶接の両端を整形しなければならない。なお、溶接に伴い、スパッタが塗装面を傷めないよう適切な防護を施さなければならない。
- (4) 仮付け溶接後、直ちに本溶接を行わなければならない。なお、仮付け溶接のみが先行する場合は、連続 3 本以内にとどめなければならない。
- (5) ビードの余盛りは、WSP 002（水道用塗覆装鋼管現場施工基準）の規定に適合するものとする。ただし、管内面及び水管橋等の外面は余盛りを行った後、塗装に支障のない程度に平滑に仕上げなければならない。
- (6) 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な溶接順序に留意しなければならない。
- (7) 溶接は、その一層が完了するまで連続して行わなければならない。また、各層ごとにスラグ、スパッタ等を完全に除去、清掃した後に行うものとする。
- (8) 両面溶接の場合は、片側の溶接を完了後、反対側をガウジングにより健全な溶接層まで除去した後に溶接しなければならない。
- (9) 屈曲箇所における溶接は、その角度に応じて管端を切断した後、開先を規定寸法に仕上げてから行わなければならない。また、途中で切管を使用する場合も、これに準じて行わなければならない。
- (10) 雨天、風雪時又は気温が低い（概ね 5℃以下）時は、原則として溶接を行ってはならない。ただし、適切な防護設備を設けた場合又は溶接前にあらかじめガスバーナ等で適

切な予熱を行う場合は、監督職員等と協議の上、溶接を行うことができる。

なお、ステンレス鋼管溶接の場合は、材質に応じて予熱の要否について監督職員等と協議の上、溶接を行わなければならない。

- (11) 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、欠陥のないよう行わなければならない。

第6節 塗 覆 装

3-6-1 一般事項

1. 塗装に当たっては、塗料製造会社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等に提出し、承諾を得なければならない。
2. 塗料及び塗覆材は、工場並びに現場施工とも同一製造会社のものを使用しなければならない。

3-6-2 内面塗装

1. 内面塗装は設計図書の定めによるほか、日本水道鋼管協会技術資料「水道用鋼管」（平成28年12月15日改正）5-2-1「内面塗装の種類と規格」を参照すること。

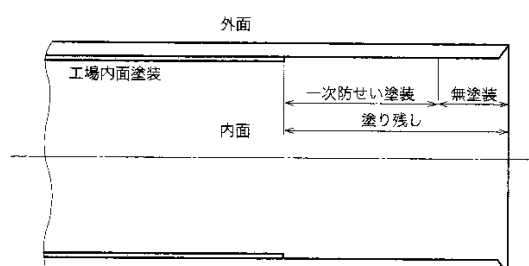
2. 工場塗装

(1) 管端部の塗り残し長さ

溶接熱による塗膜への影響を考慮して、表3-2により端部を塗り残さなければならない。ただし、塗り残し部分にはエポキシ樹脂系塗料のショッププライマーを塗装しなければならない。

表 3-2 端部の塗り残し幅 (単位：mm)

呼び径	塗り残し長さ	無塗装長さ
800 未満	80～100	約 30
800 以上	100～150	



3. 現場塗装

- (1) 現場溶接部の内面塗装は設計図書の定めによるほか、日本水道鋼管協会技術資料「水道用鋼管」（平成28年12月15日改正）6-4-1「現場溶接部の内面塗装」を参照すること。

3-6-3 埋設部における外面被覆

1. 外面被覆の種類

被覆は、設計図書の定めによるほか、工場被覆はJIS G 3443-3（水輸送用塗覆装鋼管-第3部：長寿命形外面プラスチック被覆）、JWWA K 151（水道用ポリウレタン被覆方法）、JWWA K 152（水道用ポリエチレン被覆方法）の規定によるものとし、現場被覆はJIS G 3443-3（水輸送用塗覆装鋼管-第3部：長寿命形外面プラスチック被覆）、JWWA K 153（水道用ジョイントコート）、WSP 012（長寿命形水道用ジョイントコート）の規定による。

なお、タイプⅡ形を使用すること。

（1）被覆厚さ及びその許容差

被覆厚さ及びその許容差は、表3-3によるものとする。

表3-3 被覆厚さ及びその許容差（単位：mm）

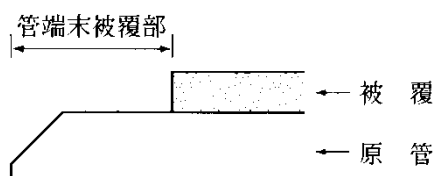
被覆厚さ	許容差
3.0	+ 規定なし - 0.5

（2）管端未被覆部の長さ及びその許容差

現場における溶接熱の影響、JWWA K 153（水道用ジョイントコート）の寸法を考慮して、管端未被覆部の長さ及びその許容差は、表3-4によるものとする。

表3-4 管端未被覆部の長さ及びその許容差（単位：mm）

呼び径	管端未被覆部の長さ	許容差
1600 未満	100	+50 0
1600 以上	150	+50 0



2. 現場溶接部の被覆

現場溶接部の被覆は、JWWA K 153（水道用ジョイントコート）の規定によるものとする。

(図 3 - 1、図 3 - 2 参照)

(1) プラスチック系ジョイントコート

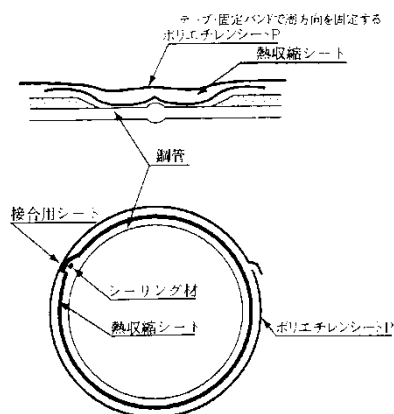


図 3 - 1 プラスチック系ジョイントコート A (タイプⅡ)

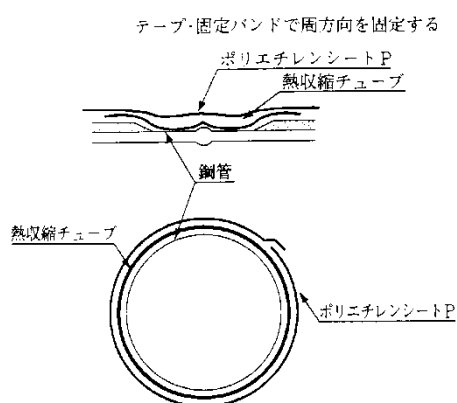


図 3 - 2 プラスチック系ジョイントコート B (タイプⅡ)

① 前処理

ア 鋼面に、溶接によって生じた有害な突起があるときは、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、どろ等が付着しているときは、きれいな綿布などで取り除き、スケール、錆、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、乾いた綿布などでふき取った後、十分に乾燥しなければならない。

エ 油分が付着しているときは、溶剤を含ませた綿布などを用いて除去しなければならない。

オ 工場塗覆装部が損傷しているときは、あらかじめ補修を行っておかなければならない。

② シーリング材の施工

工場塗覆装の端面が 45° を越える場合は、図 3-3 に示すように、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。

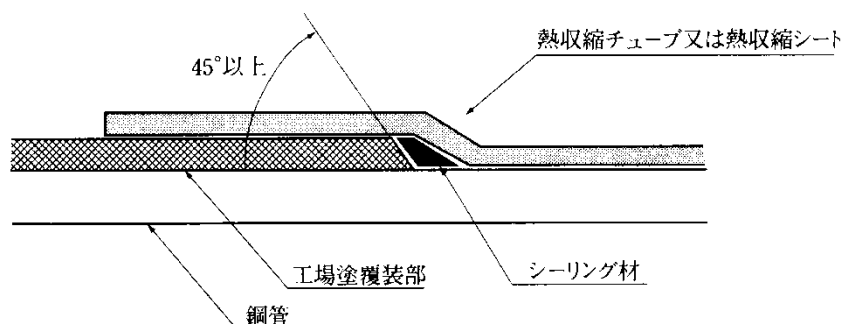


図 3-3 シーリング材の施工

③ 管体予熱

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°C 程度に予熱しなければならない。

④ 熱収縮チューブ又は熱収縮シートの取付け

ア 熱収縮チューブ

熱収縮チューブの取り付けは、あらかじめ仮置きしておいた熱収縮チューブを、図 3-4 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としなければならない。

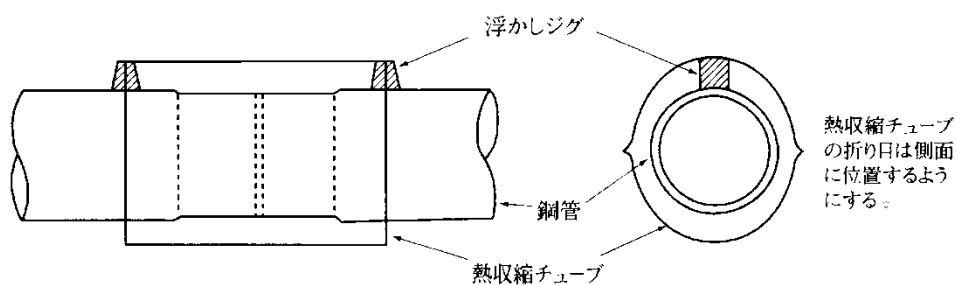


図 3-4 熱収縮チューブの取付け

イ 熱収縮シート

熱収縮シートは、工場塗覆装部との重ね代が熱収縮後も片側 50mm 以上になる位置に合わせた後、図 3-5 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るものとする。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熱収縮シートをラップして取り付けなければならない。また、接合用シートを、図 3-6 に示すとおり熱収縮シートの最終端部が中心に位置するように取り付け、専用バーナで加熱し、熱収縮シートと接合用シートを接着しなければならない。

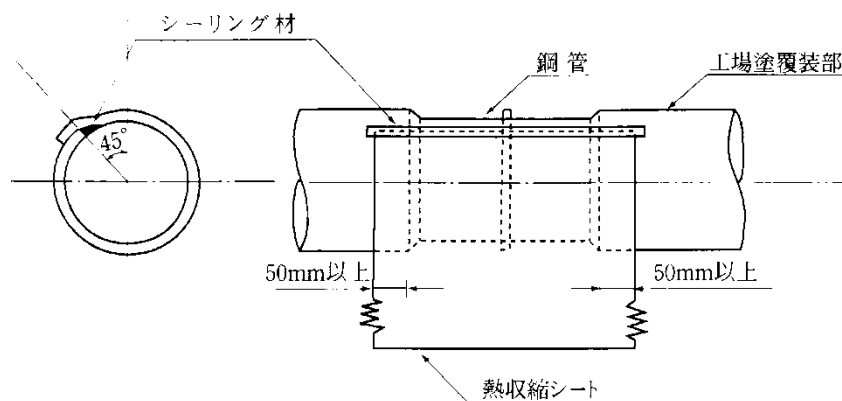


図 3-5 熱収縮シートの取付け

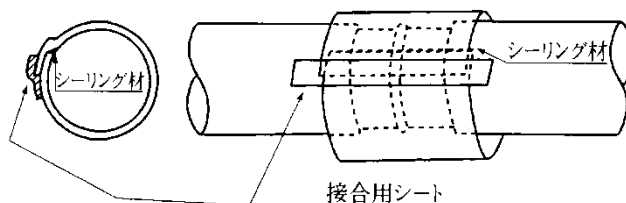


図 3-6 接合用シートの施工

⑤ 熱収縮チューブ又は熱収縮シートの加熱

ア 熱収縮チューブ（又は熱収縮シート）は、専用バーナを用いて加熱し、熱収縮チューブ（又は熱収縮シート）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しなければならない。

イ 図 3-7 に示すとおり、専用バーナの炎を熱収縮チューブ（又は熱収縮シート）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しながら、360° 均一に収縮させなければならない。

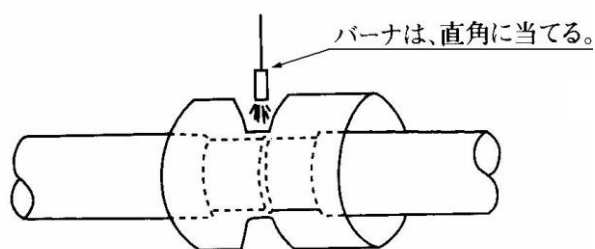


図 3-7 加熱収縮法

ウ 加熱収縮は、中央部より一端へ空気を追い出すように行い、ほぼ片側全周を収縮したところで他端へ移動するものとする。

エ 収縮が完了した後、熱収縮チューブ（又は熱収縮シート）の端部のめくれがないようにローラなどで押さえながら、図 3－8 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。

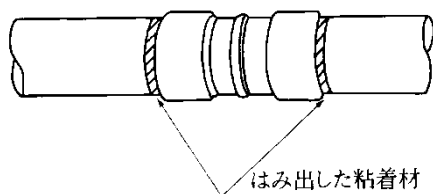


図 3－8 加熱収縮完了

⑥ ポリエチレンシート P の取付け

ア ポリエチレンシート P は、管の頂点から 45° の位置から巻き始め、幅合わせをしながら巻き付けなければならない。

イ ポリエチレンシート P を巻き終わった後、図 3－9 に示すようにテープ又は固定バンドでポリエチレンシート P を固定しなければならない。

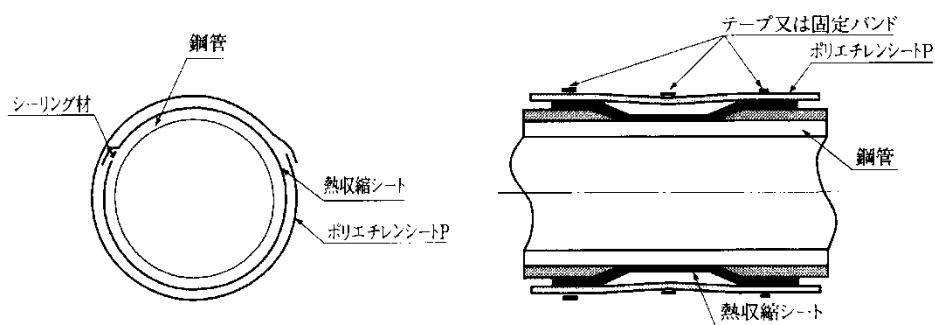


図 3－9 ポリエチレンシート P の施工（熱収縮シートの例）

（2）ゴム系ジョイントコート

ゴム系ジョイントコートを使用する場合は、JWWA K 153（水道用ジョイントコート）の規定によるものとする。

3－6－4 露出部における外面塗装

露出部における外面塗装は、WSP 009（水管橋外面防食基準）の規定によるものとする。

第 7 節 試験及び検査

3－7－1 検査員

工場における製作及び塗覆装については日本水道協会検査員が、現場工事については監督職員等が、それぞれ立会検査を行うものとする。ただし、別途指示する場合はこの限りでは

ない。

3-7-2 試験及び検査項目

1. 管及び塗覆装の試験並びに検査は、それぞれの規格及びそれに準ずる規格によるものとする。
2. 溶接部の検査は、外観及び放射線透過試験又は超音波探傷試験により行うものとする。
なお、超音波探傷試験は、原則として現場溶接部で放射線透過試験による検査ができない場合に適用する。ただし、ステンレス鋼管の場合は監督職員等と協議しなければならない。

3-7-3 表 示

検査に合格した管は、規定の表示を行うとともに管内面の塗装部に白色ペイントで管番号を記入しなければならない。

第8節 溶接検査

3-8-1 一般事項

1. 放射線透過試験に従事する技術者は、(一社)日本非破壊検査協会の実施する「非破壊試験技術者資格試験」の放射線透過試験レベル2以上の資格を有する者とし、試験前に資格証明書の写し及び実務経歴書を監督職員等に提出しなければならない。
2. 超音波探傷試験に従事する技術者は、(一社)日本非破壊検査協会の実施する「非破壊試験技術者資格試験」の超音波探傷試験レベル2以上の資格を有する者とし、試験前に資格証明書の写し及び実務経歴書を監督職員等に提出しなければならない。
3. 透過写真(ネガ)は、検査完了後、撮影箇所を明示し、一括整理して監督職員等に提出しなければならない。
4. 試験を行った後、それぞれの規格に基づいて試験記録を作成し、監督職員等に提出しなければならない。また、その記録と試験箇所がいつでも照合できるようにしておかなければならない。

3-8-2 外観検査

溶接部の外観検査は、WSP 002(水道用塗覆装鋼管現場施工基準)の規定によるものとし、表面に欠陥がないことを確認しなければならない。

3-8-3 工場溶接部の放射線透過試験

1. 工場溶接部の放射線透過試験は、JIS Z 3104(鋼溶接継手の放射線透過試験方法)又はJIS Z 3106(ステンレス鋼溶接継手の放射線透過試験方法)の規定によるものとする。
2. 撮影範囲について指示のない場合は、表3-5及び図3-10によるものとする。

表 3－5 撮影範囲

種別 \ 範囲	撮 影 箇 所	撮 影 数 量
直 管	両 端 及 び 交 差 箇 所	同一寸法の管10本、又はその端数ごとに1本とする。ただし、3類以下のものがあつた場合には、その組全数とする。
異 形 管	同 上	全 数

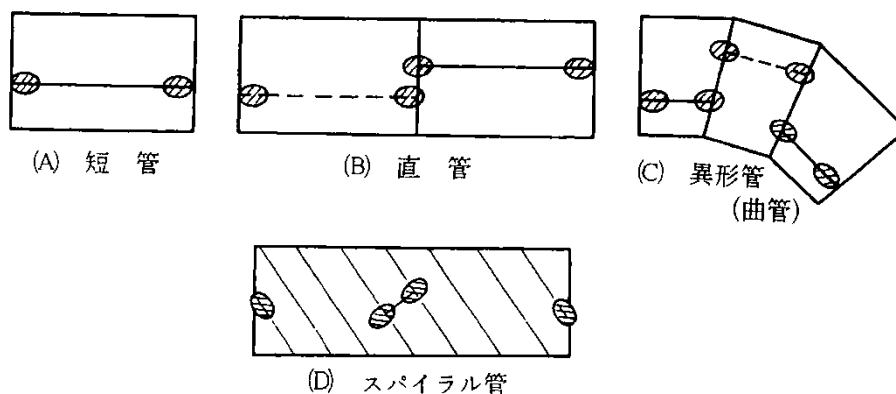


図 3－10 検査位置

3. 溶接部の判定は、JIS Z 3104（鋼溶接継手の放射線透過試験方法）及びJIS Z 3106（ステンレス鋼溶接継手の放射線透過試験方法）の規定により、表 3－6 に示すきずの種別ごとに、きずを1類、2類、3類及び4類に分類し、3類以上を合格とする。

表 3－6 きずの種別

き ず の 種 別	き ず の 種 類
第 1 種	丸いブローホール及びこれに類するきず
第 2 種	細長いスラグ巻込み、パイプ、溶込み不良、融合不良及びこれに類するきず
第 3 種	割れ及びこれに類するきず
第 4 種	タングステン巻込み

3－8－4 現場溶接部の放射線透過試験

1. 現場溶接部の放射線透過試験は、本節 3－8－3 工場溶接部の放射線透過試験の規定によるものとする。
2. 撮影は、すべての現場溶接継手に対して行うものとする。
3. 撮影枚数は、表 3－7 によるものとする。

表 3－7 撮影枚数

呼 び 径	撮影枚数
800 mm 以上	2 枚
700 mm 以下	1 枚

4. 溶接部の判定は、本節 3－8－3 工場溶接部の放射線透過試験の規定によるものとする。

3－8－5 現場溶接部の超音波探傷試験

1. 現場溶接部の超音波探傷試験は、JIS Z 3060（鋼溶接部の超音波探傷試験方法）の規定によるものとする。ただし、ステンレス鋼管の場合は、監督職員等と協議しなければならない。
2. 超音波探傷試験は、管外面の溶接部両端から溶接全数について行うものとする。
3. 溶接部の合否判定は、JIS Z 3060の規定による 3 類以上を合格とする。

第 9 節 塗装検査

3－9－1 内面塗装の検査

1. 工場塗装

工場塗装部の検査については、本章第 6 節 3－6－2 内面塗装 第 1 項で適用した規定による検査を全数行うものとする。

2. 現場塗装

現場塗装部の検査については、JWWA K 157（水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗料塗装方法）、WSP 072（水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗料塗装方法）、WSP 075（長寿命形水道鋼管用無溶剤形エポキシ樹脂塗料塗装方法）に規定する検査を塗装箇所ごとに行うものとする。

- （1）外観の検査は、塗装面の状態を目視によって行うものとし、異物の混入、著しい塗りむら、塗りもれなどがなく、均一な塗膜であること。
- （2）塗膜の厚さについては、円周上の任意の 4 点において、電磁式微厚計又はこれと同等以上の性能をもつ測定器具を用いて測定を行い、本章第 6 節 3－6－2 第 1 項 内面塗装の規定に適合しなければならない。
- （3）ピンホール試験は、ピンホール探知器を用いて、1600～2000Vの電圧をかけて、火花が発生するような欠陥があつてはならない。
- （4）付着性試験（はつり法）は、所定の場所の塗膜を鋼製両刃のへらを用いてはつり、容易にはがれないこと。

3－9－2 埋設部における外面被覆の検査

1. 被 覆

外面被覆の検査については、JIS G 3443-3（水輸送用塗覆装鋼管-第 3 部：長寿命形外面プラスチック被覆）、JWWA K 151（水道用ポリウレタン被覆方法）、JWWA K 152（水道用ポリエチレン被覆方法）の規定によるものとする。

2. 現場溶接部の被覆

ジョイントコートの施工状態については、次のことを確認するものとする。

(1) 外 観

- ① 防食材については、有害なきず、両端の大きなめくれ、両端から 50mm 以内のふくれ、焼損があってはならない。
- ② 保護シート、耐衝撃シートについては、有害なきずがなく、テープ又は固定バンドできちんと固定されていること。

(2) 寸 法

- ① 防食材の被覆後の厚さは、1.5mm以上とし、また、工場塗覆装部との重ね代及び円周方向の重ね代は 50mm以上あるものとする。
- ② 保護シートから防食材がはみ出さず、かつ保護シートの円周方向の重ね代が 50mm以上あるものとする。
- ③ 耐衝撃シートから防食材又は保護シートがはみ出さず、かつ耐衝撃シートの円周方向の重ね代が 50mm以上あるものとする。

- (3) 防食材に、ホリデーディテクタを用い 10～12kVの電圧をかけて、ピンホールがあってはならない。

3-9-3 露出部における外面塗装の検査

露出部における外面塗装の検査は、WSP 009（水管橋外面防食基準）の規定によるものとする。

第10節 補 修

3-10-1 溶 接

検査の結果、不合格と判定された溶接部は全周撮影し、不良箇所については、それぞれの規格の判定基準を満足するよう補修しなければならない。

3-10-2 塗 装

検査の結果、不合格と判定された箇所は、ナイフ又はへら等で塗膜を十分に切取り、鋼面の処理からやり直し、再び検査を受けなければならない。

第11節 施工報告

工事完了後、次の事項を記載した施工報告書を作成し、監督職員等に提出しなければならない。

1. 試験・検査記録

- (1) 主要材料のミルシート
- (2) 放射線等検査成績書
- (3) 溶接検査記録（溶接方法・溶接棒の種類）
- (4) 塗装検査記録（塗覆装の種類）
- (5) 寸法検査記録

2. 日本水道協会の検査証明書
3. 製作工程写真
4. その他監督職員等が指示した事項

第4章 給水装置工事及び給水施設工事

第1節 一般事項

1. 給水装置工事及び給水施設工事の施行に当たっては、「大阪市水道事業給水条例」、「大阪市水道事業給水条例施行規程」、「大阪市工業用水道事業給水条例」、「大阪市工業用水道事業給水条例施行規程」及び「給水装置工事設計施行基準」によるものとする。
2. 給水装置工事及び発注者が行う給水施設工事の施工は、発注者の指定する「指定給水装置工事事業者」によるものとする。
3. 穿孔資格者は、配水管から給水装置を分岐する資格を有するものであり、分岐工法ごとの穿孔資格を必要とする。

(1) 分水栓による分岐に際しては、公益財団法人給水工事技術振興財団が実施する給水装置工事配管技能検定会のうち、甲型分水栓・耐震防食型分水栓・サドル付分水栓による鋳鉄管からの分岐を含む検定合格者（「穿孔講習会の修了者」含む）で配管技能者証（「配管技能者認定証」含む）を有する者、又は過去に発注者および株式会社大阪水道総合サービスで実施した穿孔講習会のうち、甲型分水栓・耐震防食型分水栓による鋳鉄管からの分岐を含む穿孔講習会の修了者で穿孔講習会修了者証を有する者において施工しなければならない。

(2) 割T字管による分岐に際しては、過去に発注者および株式会社大阪水道総合サービスで実施した給水工事技能者試験の合格者で穿孔講習会修了者証を有する者において施工しなければならない。

資格名称 分岐工法		甲型分水栓 穿孔資格	耐震防食分水栓 穿孔資格	サドル付分水栓 穿孔資格	(財)給水工事技術振興財団による 「給水装置工事配管技能者」の認定を受けたもの	割T字管 穿孔資格
サドル付分水栓 25・40・50mm	穿孔	○	○	○	○	×
	撤去	○	○	○	○	×
甲型分水栓	穿孔	○	○	×	×	×
	撤去	○	○	○	○	×
耐震防食型分水栓	穿孔	×	○	×	×	×
	撤去	○	○	○	○	×
割T字管 40・50mm	穿孔	×	×	×	×	○
	撤去	×	×	×	×	○

○：施工可能 ×：施工不可

4. 割T字管の分岐穿孔作業は、発注者が承認した業者により委託施工させなければならない。
ただし、分岐口径40mm、50mmについては、前項（2）に規定する穿孔資格を有する者で施工することができる。また、分岐口径が40mm、50mm、75mm、100mm、150mmには防食コアを取り付けなければならない。
5. 内面エポキシ樹脂粉体塗装管の場合には、エポキシ管用穿孔ドリル（先端角度90度）及び防食コア挿入機（75mm～150mm用）を使用し、粉体管用防食コアを取り付けなければならない。また、工事着手前に監督職員等と十分に協議しなければならない。
6. 施工前の定められた期日までに、「給水装置工事主任技術者選任届」（第7編 様式-19）、

「穿孔資格者届」(第7編 様式-18)を監督職員等へ提出しなければならない。また、届出の穿孔資格者本人が施工していることを明確にするため、穿孔作業の工事記録写真は施工者を含め撮影しなければならない。なお、穿孔作業時の撮影標示板には、穿孔資格者の氏名及び技能者番号を記入しなければならない。

第2節 調達材料

4-2-1 一般事項

給水装置材料及び給水施設工事に使用する材料は、第1編第2章第3節2-3-3第19項給水材料の規定に適合したものとする。なお、施工計画書に「使用材料明細書」(様式3-4-1)を添付しなければならない。

また、自己認証品材料を使用する場合は、メーカーの成績表を提出し、監督職員等の承諾を得なければならない。

様式 3 - 4 - 1 使用材料明細書

使 用 材 料 明 細 書

材 料 名	形 質 寸 法	製 造 業 者 名	認 証 機 関
(例)ポリエチレン 二層管 (1種)	2 5 ～ 5 0	〇〇製作所	日本産業規格 (JIS K 6762)

4-2-2 塩化ビニル製品

塩化ビニル製品については、第1編第2章第3節2-3-3第20項 塩化ビニル製品の規定に適合したものとする。

4-2-3 ポリエチレン管

ポリエチレン管については、第1編第2章第3節2-3-3第21項 ポリエチレン管 の規定に適合したものとする。

4-2-4 ダクタイル鋳鉄管

1. ダクタイル鋳鉄管（異形管、接合部品含む）は、第1編第2章第3節2-3-3第1項 配水管材料 の規定に適合したものとする。

4-2-5 分水栓類

1. 分水栓は、JWWA B 107（水道用分水栓）に規定する甲形分水栓で、材質は青銅製のものを使用しなければならない。

2. サドル付分水栓は、JWWA B 117（水道用サドル付分水栓）の規定に適合したものとする。ただし、発注者が承認したものではない。

3. メータ用止水栓は、13mmにはメータ用ボール止水栓、25mmと25×13mmにはメータ用ボール止水栓（伸縮付）、40mmと40×25mmにはメータ用ソフトシール止水栓（伸縮付）を使用すること。

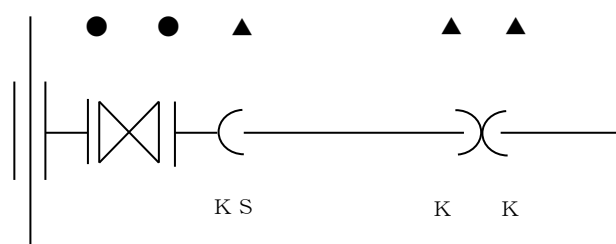
4. 止水栓（25mm、40mm、50mm）には、ソフトシール止水栓を使用しなければならない。

4-2-6 仕切弁

仕切弁は、第1編第2章第3節2-3-3第1項 配水管材料 に適合したソフトシール仕切弁を使用するものとする。

4-2-7 防食ボルト類

防食ボルト類の使用箇所は、本編第2章第3節 防食ボルト類の使用基準 の規定に基づき、図4-1によるものとする。



- : フッ素樹脂コーティングフランジボルトナットを使用する箇所
- ▲ : 亜鉛合金ナットを使用する箇所

図4-1 防食ボルト使用箇所（参考図）

第3節 布設工

4-3-1 配管

1. 塩化ビニル管、ポリエチレン管等は、できる限り水平に配管しなければならない。
2. 配水管から分岐した口径40mmの塩化ビニル管は、その分岐部にフランジ管用伸縮継手を使用し、メータ部にはメータ止水栓用フレキシブル継手及びメータ用フレキシブル継手を使用しなければならない。
3. 配水管から分岐した口径25mmの塩化ビニル管は、その分岐部に分水栓用伸縮継手を使用し、メータ部にはビニル管用ユニオンナット及び、ビニル管用メータユニオンナットを使用しなければならない。
4. 配水管から分岐した口径50mm以下の塩化ビニル管は、その分岐部直近にビニルSベンドを図4-2の方法により使用しなければならない。ただし、障害物等によりビニルSベンドが使用できない場合はベンドを使用することができるものとする。
5. 口径75mm以下の塩化ビニル管で曲げ配管が必要な場合は、ベンドを用いて配管しなければならない。ただし、障害物等によりベンドを使用できない場合はエルボを使用することができるものとする。なお、生曲げ配管又はトーチランプ等による熱曲げ加工はしてはならない。
6. 塩化ビニル管の切断は、切断箇所が管軸にと直角になるように切断し、切断面はヤスリ等で平らに仕上げるとともに内外面を面取りしなければならない。
7. ポリエチレン管は、蛇行配管を行うとともに、可能な限り継手数を減らさなければならない。
8. 鋳鉄管の布設は本編第1章 鋳鉄管布設工事の規定によるものとする。
9. 属具類（仕切弁、止水栓等）は、入念に点検清掃を行い、漏水のないよう鉛直に取り付けなければならない。

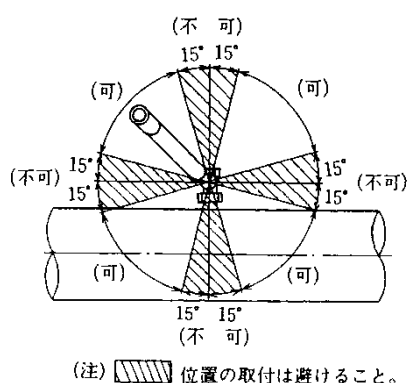


図4-2 ビニルSベンドの使用方法

4-3-2 管の埋設深さ

管の埋設深さは、特に指示のない限り表4-1によるものとする。

表 4－1 埋設深さ

区 分	埋 設 深 さ	
	口径50mm以下	口径75mm以上
公 道	舗装厚+0.3m以下としないこと。 (ただし、0.6m以下としないこと。)	
私 道	0.6m以上	
公道・私道以外	0.3m以上	0.6m以上

(注1) 私道であっても公道に準ずる場所は公道の例による。

(注2) 舗装厚とは路面から路盤の最下点までの距離をいう。

(注3) 公道については、既設道路での基準とする。なお、都市計画法等による新設道路、既設道路の改良等での基準は、建設局「地下埋設物深さの取り扱いについて」《解説と運用》(平成12年1月制定)のうちの「②道路幅員等による区分」の浅層埋設管による。

第4節 分岐工

4－4－1 一般事項

1. 分岐工事は、本編第1章第4節 管連絡工 の規定により、当該配水管であることを十分確認した上で施工しなければならない。
2. 給水管は、原則として口径400mm未満の配水管から取り出し、給水管の口径に応じて分水栓、サドル付分水栓、T字管又は割T字管を使用するものとする。
3. 分水栓、サドル付分水栓及び割T字管の取り付け間隔は表4－2によるものとする。

表 4－2 取付間隔

名 称	取 付 間 隔
分 水 栓	0.3m 以上
サドル付分水栓	0.3m 以上
割 T 字 管	1.0m 以上

4. 穿孔作業に当たっては、切屑等の排出の確認をしながら作業を行わなければならない。
なお、排水ホースの先端にネット等を取り付け、切屑等を収集し処分しなければならない。
5. 更生管（ホースライニング管）及び内面エポキシ樹脂粉体塗装管よりT字管、分水栓で分岐する場合は、それぞれ専用のカッターを使用しなければならない。
6. 配水管から分岐する全ての箇所（接合替工事等で既に分岐されている箇所を含む）においては、上水道と工業用水道との誤接合を防止するため、DPD試薬による残留塩素確認を行わなければならない。給水装置工事は分岐部で残留塩素反応があることを確認した後、接続を行うものとする。給水施設工事は分岐部で残留塩素反応がないことを確認した後、接続を行うものとする。確認結果については、「残留塩素確認報告書」(第7編 様式－42)に必要事項を記入し、監督職員等に提出しなければならない。
7. 内面エポキシ樹脂粉体塗装配水管に割T字管で分岐した際には、次のとおり図面右上に

「粉体管用防食コア使用」と明記しなければならない。

粉体管用防食 コア使用

4-4-2 T字管による分岐

1. 本編第1章第4節 管連絡工 の規定によるものとする。
2. 配水管の断水作業及び管内洗浄排水作業について、本編第1章第6節 洗浄排水工 の規定によるものとする。
3. 配水管の切断、T字管の据付け及び管継手作業について、本編第1章 铸铁管布設工事 及び本編第2章 铸铁管継手工 の規定によるものとする。

4-4-3 割T字管による分岐

1. 本編第1章第5節 不断水工法 の規定によるものとする。ただし、分岐口径40mm・50mmについては、本章第1節第3項（2）に規定する穿孔資格を有する技能者で施工することができる。
2. 分岐口径40mm、50mm、75mm、100mm、150mmについては、穿孔箇所には防食コアを取り付けなければならない。

4-4-4 分水栓による分岐

1. 分水栓は配水管の管頂に取り付け、甲形分水栓についてはネジ部にシールテープ（合成樹脂製）を巻き、漏水のないよう十分締付けなければならない。
2. 異形管には、分水栓を取り付けてはならない。

4-4-5 サドル付分水栓による分岐

1. サドル付分水栓は、管頂に取り付け、サドル付分水栓が動かないよう十分締付けなければならない。
2. 異形管には、サドル付分水栓を取り付けてはならない。

4-4-6 チーズによる分岐

チーズは、原則として管軸に水平方向に分岐しなければならない。

第5節 管継手工

4-5-1 ビニル管継手

1. 塩化ビニル管の継手工法は、T S接合（冷間工法）によるものとする。
2. ビニル管継手の接合材料は、JWWA S 101（水道用硬質ポリ塩化ビニル管の接着剤）の規格によるものとする。
3. T S継手の挿入は、人力により行い挿入器やハンマ等を使用してはならない。
4. 接着剤は、必ず受口・挿口とも円周方向に塗布しなければならない。
5. 接着剤は、薄く均一に塗布し、必要以上に厚く塗ってはならない。

6. TS継手の挿入後の保持時間は、口径40mm以下は30秒以上、口径50mm以上は60秒以上とする。また、冬期については、これらの3倍以上の保持時間としなければならない。
7. 塩化ビニル管と铸铁管を接合する場合は、ビニル製VCソケットを用いて施工しなければならない。
8. ビニル管と鉛管又は鋼管とを接合する場合は、それぞれビニル管用接合ユニオン、ビニルユニオンソケットを用いて施工しなければならない。

4-5-2 ポリエチレン管継手

1. ポリエチレン管の継手工法は、ポリエチレン管用金属継手によるものとする。
2. ポリエチレン管継手の接合材料は、JWWA B 116（水道用ポリエチレン管金属継手）の規格によるものとする。ただし、発注者が承認したものでなければならない。
3. 管端面にインコアとリングを取付け、ナットを締付けて接合する。なお、ナットの締付けトルクについては、表4-3によるものとする。
4. ポリエチレン管（50mm）と铸铁管（75mm）を接合する場合は、CPジョイントを用いて施工するものとし、発注者が承認したものを使用しなければならない。

表4-3 ナットの標準締付けトルク

単位：N・m

呼び径	13	20	25	30	40	50
標準締付けトルク	40.0	60.0	80.0	110.0	130.0	150.0

4-5-3 铸铁管継手

本編第2章 铸铁管継手工 の規定によるものとする。

4-5-4 フランジ継手

1. GF形フランジとする。なお、RF形既設管（RF形）と接続する場合は、下記の方法によるものとする。
2. フランジ面のV溝を、速硬性エポキシ樹脂（モルタルライニング補修用）で充填しなければならない。
3. フランジ面を滑らかに仕上げなければならない。
4. GF形（ガスケット1号）で接続しなければならない。

4-5-5 鉛管継手

1. 鉛管継手に用いる接合材料は、ろう接剤（ワイヤプラスタン、クリームプラスタン）又は鉛管用冷間継手によるものとする。
2. 鉛管継手は、十分な作業準備のもとにトーチランプを用い、鉛管を均一に加熱し、漏水のないよう接合しなければならない。

4-5-6 通水確認

配管作業完了後、十分な洗浄排水を行うと共に、1.75Mpa の水圧を1分間かけて接合箇所等の漏水の有無と通水状況を確認しなければならない。

ただし、メータ1次側の給水装置は状況により、配水管の最大静水圧をもって試験水圧とする。

第6節 水道管の明示

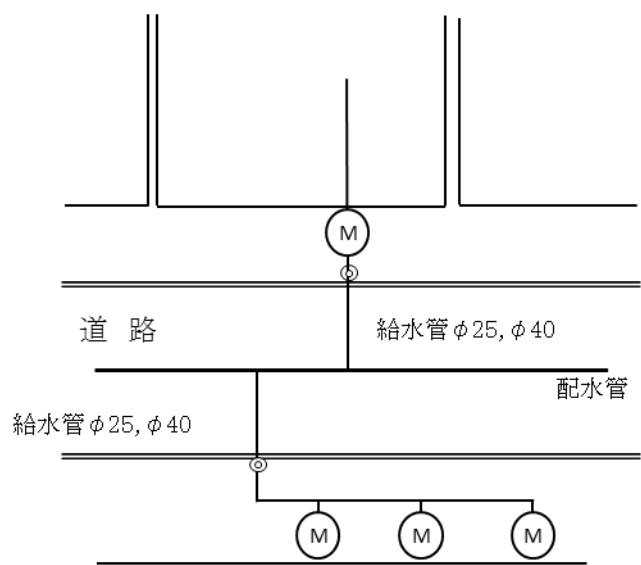
4-6-1 物件標識及び埋設標識

本編第1章第7節 水道管の明示 の規定によるものとする。

4-6-2 表示ピンの設置

1. 前面道路に布設された配水管から分岐する工事に適用する。
2. 表示ピンは、給水管分岐個所の見通し線上で宅地内直近に設置し、道路側から確認できる位置としなければならない。
3. 表示ピンの設置は、設置場所の条件により、図4-3により施工しなければならない。

なお、給水管分岐箇所の見通し線上に、当該給水管の止水栓ボックスや仕切弁ボックスが設置されている場合は、表示ピンを設置しない。



(注) ◎印は給水管表示ピン設置位置

図4-3 給水管表示ピン設置位置

4. セメントコンクリート等、砂利道等に設置する場合は、図4-4、図4-5により施工しなければならない。

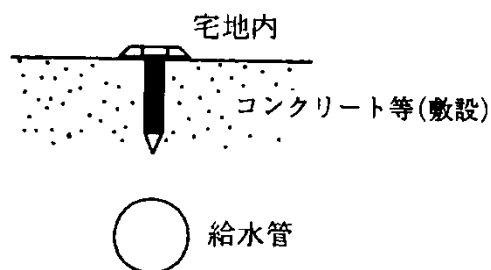


図4-4 セメントコンクリート等に設置の場合

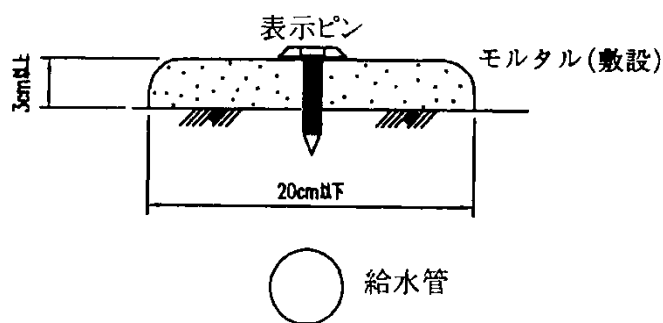


図4-5 砂利道等に設置の場合

5. 表示ピンの形状寸法は、図4-6によるものとする。

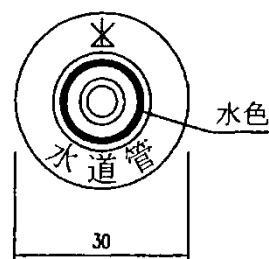
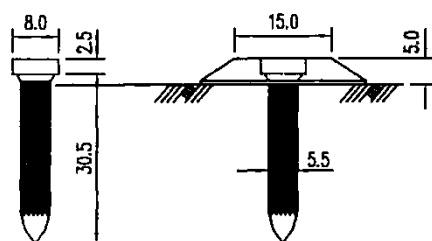


図4-6 給水管表示ピン

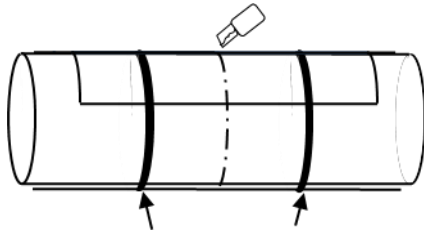
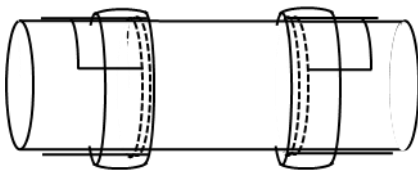
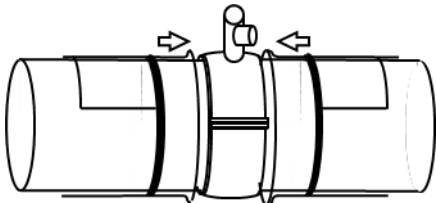
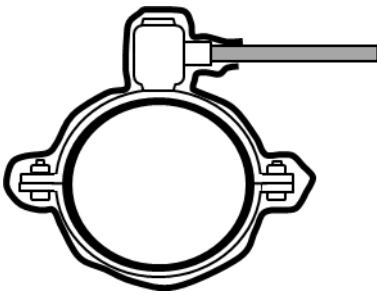
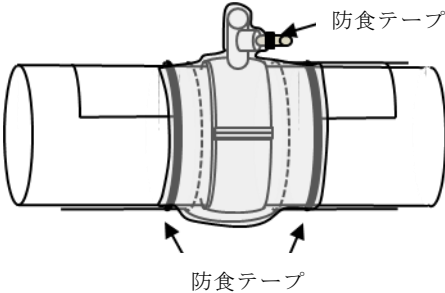
第7節 ポリエチレンスリーブ被覆防食工

4-7-1 一般事項

鋳鉄管は、本編第1章第3節 ポリエチレンスリーブ被覆防食工 の規定によるものとする。

4-7-2 施工箇所および手順

割T字管・サドル付分水栓・分水栓穿孔箇所及びそれぞれの撤去箇所にも、ポリエチレンスリーブ被覆防食を施さなければならない。なお、穿孔箇所における施工手順は図4-7に示すものとする。

手順	図	解説
1	 ゴムバンドまたは防食テープ	●分水栓取り付け位置の中心線から両端20cmほど離れた位置をゴムバンドまたは防食テープで固定してから、中心線に沿ってスリーブを切り開き、固定した位置まで折り返し、管はだを表す。
2		●分水栓取り付け部のスリーブ除去後の状況。
3		●分水栓取り付け後、折り返していたスリーブを元の位置へ戻す。
4		●スリーブを切り開き、またはサドル付分水栓付属の防食フィルムを分水栓設置箇所下側に広げ、分水栓全体を覆うようにして包み込む。
5	 防食テープ 防食テープ	●スリーブ設置後、スリーブの各端部を防食テープで密着する。 既設スリーブとの接続部は重なるようにし、密着する。

※既設スリーブが設置されていない場合も同様とし、手順5では配水管とスリーブが密着するようにする。

図4-7 ポリエチレンスリーブ取付手順

第8節 撤去工

4-8-1 分水栓、サドル付分水栓及び割T字管、T字管

1. 分水栓

分水栓のコマ止めを行い、キャップパッキングを取り替えた後、漏水のないよう下胴に止めナットを十分締付けなければならない。

2. サドル付分水栓

サドル付分水栓の止水機構を閉じ、漏水のないようサドル付分水栓用キャップを十分締付けなければならない。

3. 割T字管

原則、制水弁（簡易バルブ含む）の二次側において撤去するものとし、割T字管（外ネジ型）はサドル付分水栓用キャップでキャップ止め、割T字管（フランジ型）はフランジ栓止めとする。なお、制水弁不良等により二次側でキャップ止め又はフランジ栓止めが出来ない場合や配水管がダクタイル鋳鉄管（耐震継手）の場合は、原則として割継輪により撤去するものとする。

4. T字管

原則、制水弁の二次側でフランジ栓止めで撤去するものとする。なお、制水弁不良等により二次側でフランジ栓止めが出来ない場合や配水管がダクタイル鋳鉄管（耐震継手）の場合は、制水弁の一次側において栓止め等で撤去するものとする。

4-8-2 ボックス類

不用になった既設止水栓等のボックス類は撤去しなければならない。なお、監督職員等の指示により存置する場合は、上蓋を取り除きアスファルト又はコンクリートを充填しなければならない。

4-8-3 撤去品、不用品及び存置物件

1. 撤去品

撤去した鋳鉄管、鉛管、属具類等は、受注者において処分するものとする。また、撤去及び不用となった塩化ビニル管については、第1編第1章1-1-36 建設副産物 の規定により廃プラスチック類処理業の許可を有する産業廃棄物処理業者にて適正に処分を行い、産業廃棄物管理票（マニフェスト）により確認しなければならない。

2. 不用品

工事で発生した撤去管及び新管の残管等の不用品は、「不用品処分報告書」（第7編 様式-34）に記載し、監督職員等へ提出しなければならない。ただし、不用品が少量の場合については、別途監督職員等と協議するものとする。また、原則として処分先を証明できる書類を合わせて監督職員等に提出しなければならない。なお、書類はその都度、提出するものとする。

3. 存置物件

現地の状況により存置する必要が生じた場合は、監督職員等の承諾を得なければならない。なお、存置に当たっては、監督職員等の指示により必要な措置を講じなければならない。

い。

第9節 メータ室等築造工

4-9-1 メータ室

メータ室の築造は、図4-8の1及び図4-8の2により施工するものとする。

4-9-2 止水栓ボックス

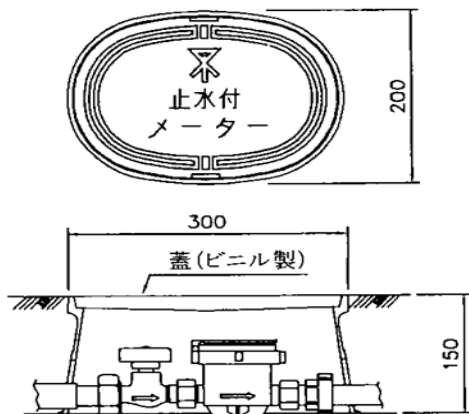
止水栓ボックスの築造は、図4-9により施工するものとする。

4-9-3 制水弁室

制水弁室の築造及び継足しキーの選定は本編第1章第10節 弁室類築造工の規定によるものとする。

(1) 口径13mm (メータ用止水栓使用)

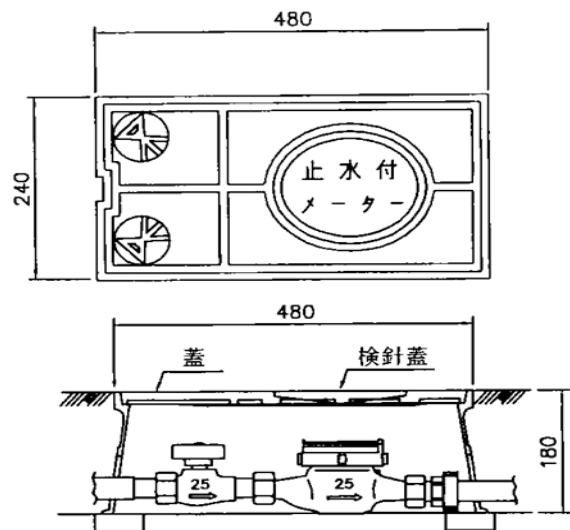
メータボックスMS-1使用



()内は蓋の寸法

(2) 口径25mm (メータ用止水栓使用)

メータボックスMS-2 (鋳鉄製)使用



(3) 口径40mm (メータ用止水栓使用)

メータボックスMS-3 (鋳鉄製)使用

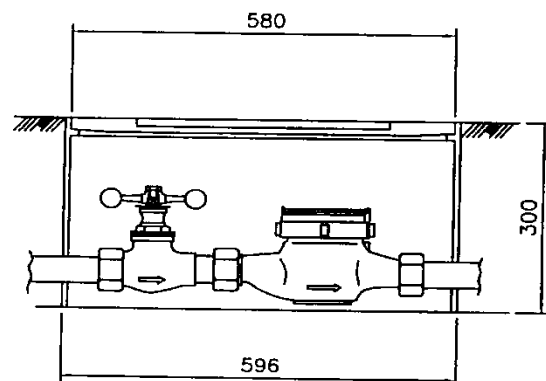
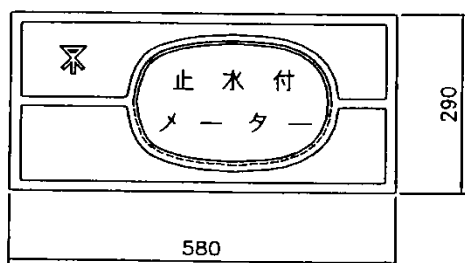
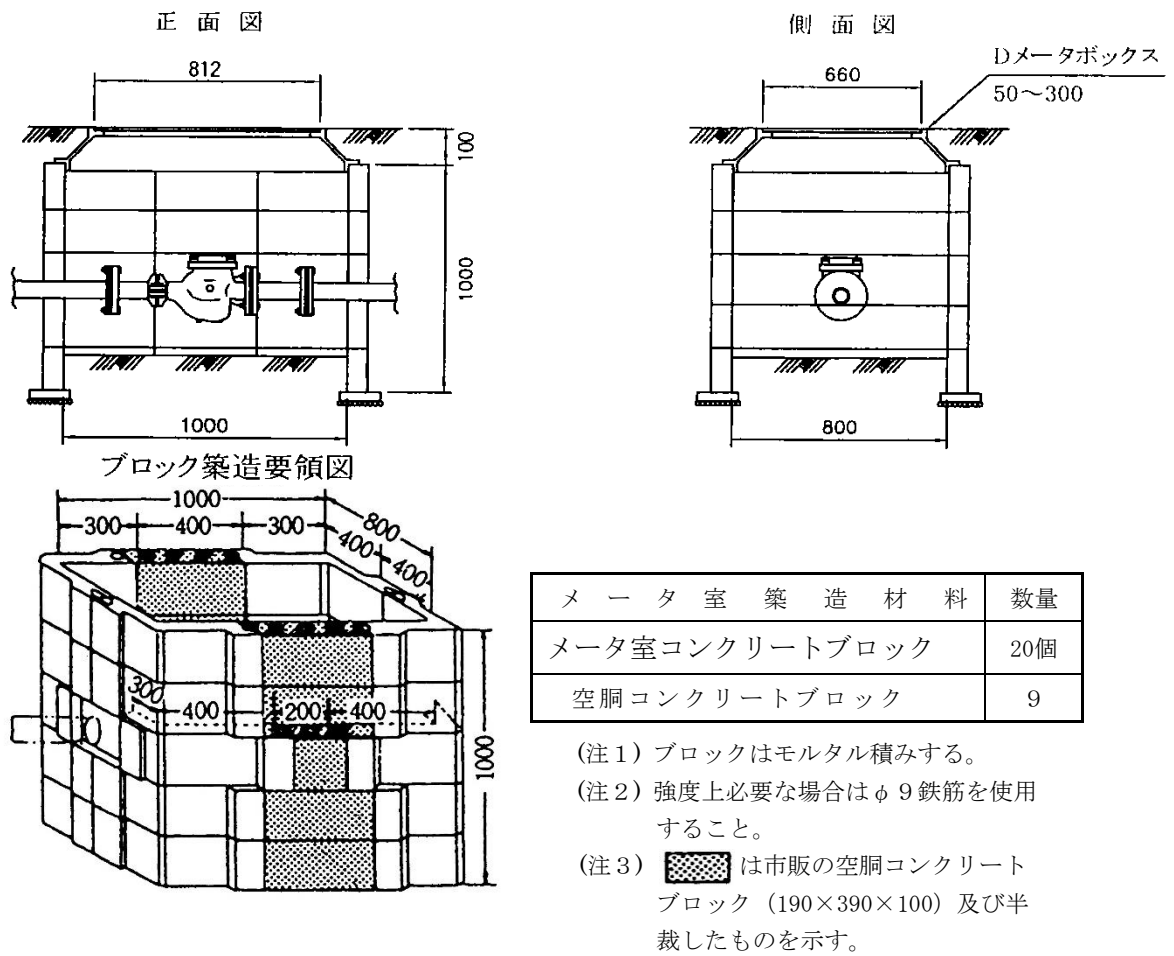


図4-8の1 メータ室標準図 (単位: mm)

(4) 口径50～250mm



(5) 口径300mm

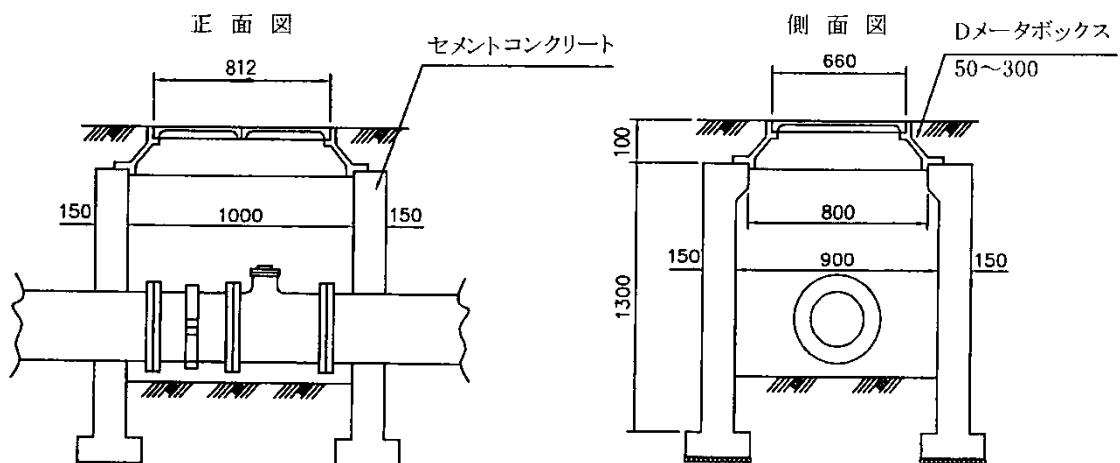
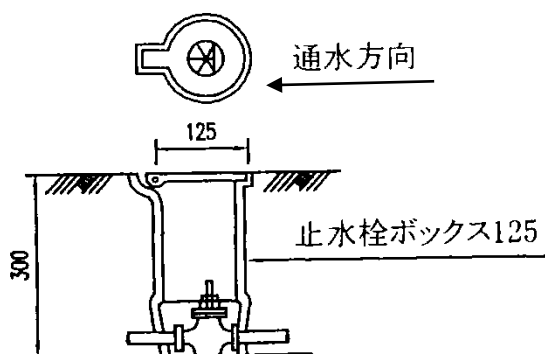


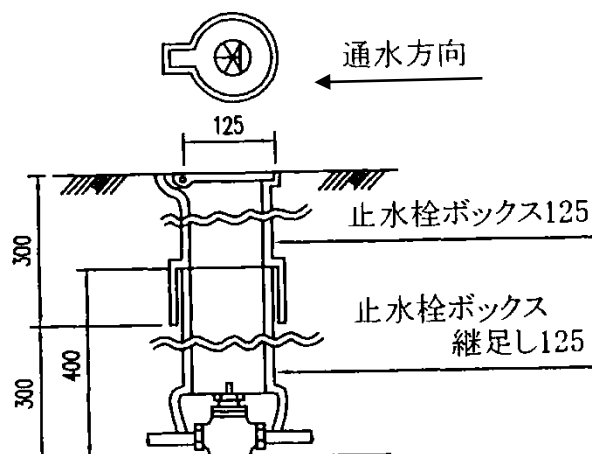
図4-8の2 メータ室標準図(単位:mm)

(1) 口径25mm以下

① 宅地内

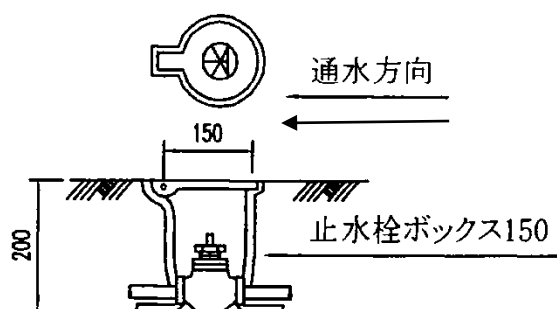


② 道路部分

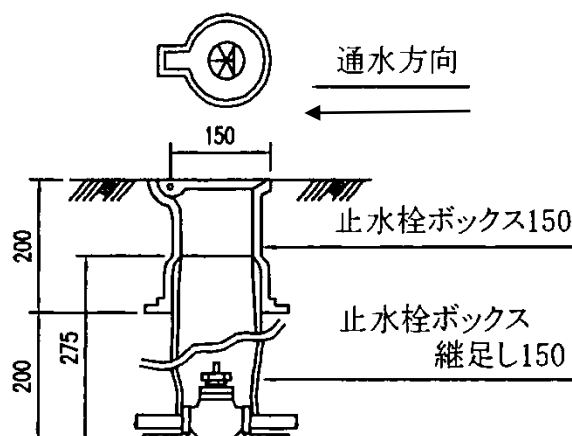


(2) 口径30mm以上

① 宅地内



② 道路部分



(注) 道路部分については、止水栓の深さにより継足を増加すること。

(3) 砂利道路におけるボックス保護

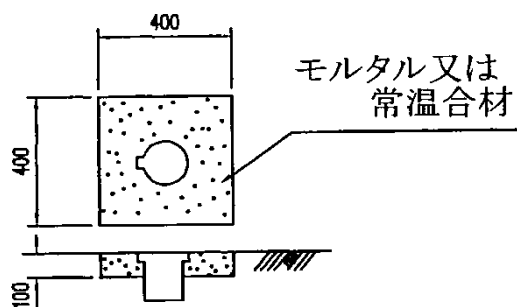


図4-9 止水栓ボックス標準図

第 10 節 止水栓ボックス等の埋没防止

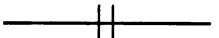
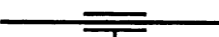
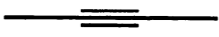
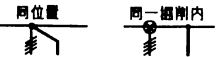
止水栓、制水弁の各ボックスの埋没防止は、第 2 編第 4 章第 1 節 4－1－5 鉄蓋埋没防止工の規定によるものとする。

第 11 節 図面表示記号

給水装置の図面表示は、表 4－4 によるものとする。また、配水設備等については本編第 1 章第 9 節 図面表示記号 の規定によるものとする。

表 4－4 図面表示記号

分類	名 称	記 号	備 考
管	給 水 管		新設管は太い線 既設管は細い線
	撤 去 管		
	存 置 管		
	水 道 用 耐 衝 撃 性 硬 質 塩 化 ビ ニ ル 管	HIVP ○○ - △	○○は口径、△は延長を示す。 記入位置は、布設管の近くの余白に A・B・C・E等の形工延長とともに記入 する。
	水 道 用 ポ リ エ チ レ ン 二 層 管	PE ○○ - △	
	水 道 用 ダ ク タ イ ル 鉄 管	CIP ○○ - △	
配 管 ・ 継 手	フ ラ ン ジ 継 手		
	配 管 交 差		
	分 水 栓 止 め 又はプラスタン止め		
	キ ャ ッ プ 止 め		
	口 径 変 更		左大口径、右小口径
	管 種 変 更 位 置		
	フ レ キ シ ブ ル 継 手	F	口径、延長は省略
属 具 類 そ の 他	メ ー タ (4 0 mm 以 下)		M部にはメータ口径を記入
	メ ー タ 用 ボ ー ル 止 水 栓	13S 	メータ記号の上に、メータ用止水栓 の口径を記入。
	メ ー タ 用 ボ ー ル 止 水 栓 (伸 縮 付)	25×13SC 25SC 	
	メ ー タ 用 ソ フ ト シ ー ル 止 水 栓 (伸 縮 付)	40×25SC 40SC 	メータ用止水栓 … S メータ用止水栓 (伸縮付) … SC
	メ ー タ ボ ッ ク ス	40MSC 25×13MSC 	メータボックス … M

分類	名 称	記 号	備 考
属 具 類 そ の 他	メータ（50mm以上）		M部にはメータ口径を記入
	止水栓または制水弁		
	割T字管（外ネジ型）		
	サドル付分水栓		
	表示ピッチ		水栓番号の横に記入
	分水栓取替工		

第5章 内管挿入工事（パイプ・イン・パイプ工法）

第1節 一般事項

1. 既設管の中に新管（鋳鉄管及び鋼管）を挿入する工法に適用するものとする。
2. 工事の施工に当たっては、設計図書の規定によるほか、JCPA T 36（日本ダクタイル鉄管協会 ダクタイル鉄管によるパイプ・イン・パイプ工法 設計と施工）、WSP 080（日本水道鋼管協会 パイプ・イン・パイプ工法設計・施工指針）及びWSP 074（ステンレス・フレキ管による中小口径管路更新工法（SDF工法）計画・施工指針）等に基づき現地調査等を十分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、監督職員等と協議しなければならない。
3. 立坑については、試験掘結果により既設管の位置確認を行い、配管状況を推定し、監督職員等と協議の上、築造しなければならない。

第2節 施工計画

工事の施工に先立ち、施工計画書及び工事実施計画書を監督職員等に提出しなければならない。

5-2-1 施工計画書

記載内容は、第7編第3章 施工計画書 の規定に加えて、次の事項について記載するものとする。

1. 管内クリーニング工
2. 管内調査工
3. 管挿入工
4. モルタル充填工（設計図書で指示のある場合）
5. その他必要事項

5-2-2 工事実施計画書

管内調査完了後、調査結果に基づき、詳細な工事実施計画書を監督職員等に提出しなければならない。なお、記載内容は本節5-2-1 施工計画書に規定する項目に加えて、次の事項について記載するものとする。

1. 管内調査結果
2. 内管挿入工法の可否
3. 立坑位置・寸法
4. ダクタイル鋳鉄管及び鋼管の使用範囲
5. 管径・管種・管長
6. 管挿入工
7. その他必要事項

第3節 材料規格

5-3-1 鋳鉄管

ダクタイル鋳鉄管及びその付属品については、JWWA G 113（水道用ダクタイル鋳鉄管）、JWWA G 114（水道用ダクタイル鋳鉄異形管）、JDPA G 1046（PN形ダクタイル鋳鉄管）の規格に適合するものとする。

5-3-2 鋼管

1. 直管規格

水輸送用塗覆装鋼管-第1部：直管（JIS G 3443-1）、水道用塗覆装鋼管（JWWA G 117）の規格に適合するものとする。

2. 異形管規格

水輸送用塗覆装鋼管-第2部：異形管（JIS G 3443-2）、水道用塗覆装鋼管の異形管（JWWA G 118）の規格に適合するものとする。

5-3-3 ステンレス鋼管

JIS G 3459（配管用ステンレス鋼鋼管）、JIS G 3468（配管用溶接大径ステンレス鋼鋼管）、WSP 068（水道用ステンレス鋼管設計・施工指針）の規格に適合するものとする。

第4節 施工

5-4-1 管内クリーニング工

1. 既設管内面の錆こぶは、スクレーパ等を用いて新管の挿入作業に支障とならない程度に除去しなければならない。
2. 管内作業に当たっては、「酸素欠乏症防止等規則」（昭和47年9月30日労働省令第42号、平成15年12月19日改正）に基づき、あらかじめ酸素欠乏測定器で調査をするとともに、換気を十分に行うなど酸素欠乏事故等を起こすことのないように、十分注意して施工しなければならない。

5-4-2 管内調査工

1. 管内クリーニング完了後、後述の調査内容により管内調査を実施しなければならない。
2. 既設管口径がφ700mm以下の場合は、テレビカメラによる管内調査を行い、管内面の錆の発生状況、継手部の抜け出し量及び異形管位置の確認を行わなければならない。
3. 既設管口径がφ800mm以上の場合は、調査員による管内調査を行い、管内面の錆の発生状況、継手部の抜け出し量、管長、管内径（たわみ状況）、継手部の段差及び管センター測量（レベル、振り）を行わなければならない。
4. 必要に応じて模擬管による挿入を行い、新管の挿入の可否を確認しなければならない。
5. 模擬管の挿入作業に当たり、ワイヤなどで既設管内に引き込む場合には、必ず引き抜き用のワイヤを準備しておかななければならない。
6. 設計図書と調査内容に相違が生じた場合は、監督職員等と速やかに協議しなければならない。

5-4-3 管挿入工

1. 管の挿入に当たっては、管体に損傷を与えないように防護措置を講じなければならない。
2. 挿入設備の準備に当たっては、施工環境及び施工方法を検討するとともに、必要挿入力を十分検討の上、準備にかななければならない。
3. 挿入設備については、事前に施工性・安全性を検討の上、施工しなければならない。
4. 反力受けは、原則として既設管を利用するものとするが、現場状況並びに挿入力等に応じて反力の受け方法を検討しなければならない。

5-4-4 モルタル充填工

1. 既設管と新管の隙間への充填が必要とされる場合は、エアーミルクの充填を行うものとする。
2. 充填材の配合は、表5-1を標準とする。なお、管内面状況や施工条件により、これにより難しい場合は、配合表を監督職員等に提出し、承諾を得なければならない。
3. 注入方法、空気抜き等の詳細については監督職員等の承諾を得なければならない。なお、管挿入を行う既設管の端部には管閉塞を施すこと。

表5-1 充填材の標準配合 (1 m³当たり)

高炉B (kg)	水 (kg)	起泡剤 (kg)	空気量 (%)	比 重	W/C (%)	P/C (%)	圧縮強度 (N/mm ²)
325	208	3.6	69	0.54	64	1.1	1.0

備考：W/Cは水/セメントを表す。

P/Cは起泡剤/セメントを表す。

起泡剤は、動物タンパク系のAPフォームと同等品以上を使用すること。

第5節 施工報告

工事完了後、次の事項について整理・記載した施工報告書を、監督職員等に提出しなければならない。

1. 「継手チェックシート」(第7編 様式-27)(ダクタイル鋳鉄管を挿入した場合)
2. 「鋳鉄管継手部水圧試験記録」(第7編 様式-28)(ダクタイル鋳鉄管を挿入した場合)
3. 本編第3章 鋼管布設工事 の規定による施工報告書(鋼管を挿入した場合)
4. 充填モルタル使用材料
5. モルタル充填量
6. その他監督職員等が指示した事項

第6章 塗替工

第1節 一般事項

1. 水管橋・橋梁添架管等の塗装塗替工に適用する。
2. 塗装作業者は、同種の塗装工事等に従事した経験を有する者でなければならない。
3. 受注者は、工事作業中に、鉄道・道路・河川等に塗料等が落下しないよう注意しなければならない。
4. 受注者は、工事の施工については、周囲の環境汚染防止に留意するとともに、「有機溶剤中毒予防規則」(昭和47年9月30日労働省令第36号)等に基づき、安全対策を講じなければならない。
5. 受注者は、工事着手前に、現状の塗装仕様と設計書に示した塗装仕様との適合性を確認し、着手しなければならない。
6. 受注者は、施工に先立ち色見本を提出し、監督職員等の承諾を得なければならない。
7. 受注者は、塗装工事に関連して他の工事(支取替工、伸縮可とう管取替工、落橋防止装置工等)が予定されている場合は、事前にその工事責任者と足場の構造、使用責任、施工時期などについてトラブルが発生しないよう十分協議しなければならない。
8. 受注者は、塗装工事と別途、点検調査委託業者等による塗装足場を利用した詳細点検調査が予定されている場合は、塗装足場設置後の素地調整前にその調査を受けなければならない。

第2節 施工計画

受注者は、工事の施工に先立ち、第7編第3章 施工計画書 の規定に加えて、以下の事項について記載した施工計画書を、監督職員等に提出しなければならない。

1. 工事概要(塗装面積、工期、工事場所、受注者名)
2. 塗装系(塗装の種類、標準使用量)
3. 使用塗料(規格、銘柄、製造業者名、数量、色票番号)
4. 素地調整(清浄度、使用機器)
5. 塗布作業(塗布方法、塗重ね間隔、希釈率、気象条件、調合方法)
6. 仮設備(足場、防護工、照明換気設備、保安規則)
7. 管理(管理項目、管理方法、管理記録様式、管理記録の提出要領)
8. 検査(検査項目、検査方法、合否基準、不合格時の処置)
9. その他(塗装作業人名簿)

第3節 塗 料

6-3-1 一般事項

1. 塗料については、第1編第2章第3節2-3-3第16項 塗料 及び「鋼道路橋防食便覧」(日本道路協会)の規格に適合しなければならない。
2. 受注者は、塗料の缶貼付ラベルを完全に保ち、開封しない状態で現場に搬入し、塗料の品

質、製造年月日、ロット番号、色彩及び数量を記載した書面及び数量を確認できる写真を監督職員等に提出しなければならない。また、塗装作業の開始前に出荷証明書及び塗料成績表（製造年月日、ロット番号、色彩、数量を明記）を確認し、記録、保管し、監督職員等の請求があった場合は速やかに提示するとともに、検査時に提出しなければならない。

3. 受注者は、下塗、中塗、及び上塗に使用する塗料は、同一製造会社の製品としなければならない。
4. 受注者は、塗料を使用の都度十分に攪拌し、顔料の沈殿を防ぐとともに、可使時間内に使用しなければならない。特に多液型の塗料については、規格や製造年月日を照合するとともに、混合の際の混合割合、混合方法、混合塗料の状態、使用時間等について、使用塗料の仕様を遵守しなければならない。

第4節 塗装仕様

塗装仕様は、WSP 009(水管橋外面防食基準)並びに表7－1 塗装仕様の規定によるものとし、色調は設計図書による。なお、橋梁添架管については、原則、橋梁の桁色と同色としなければならない。

表7－1 塗装仕様

塗 装 系	塗 料 名	標準使用量	目標膜厚	塗装間隔
ふっ素樹脂系	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗り (第1層)	200g/m ²	50 μm	1 ～ 10日
	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗り (第2層)	200g/m ²	50 μm	
	弱溶剤形ふっ素樹脂塗料中塗り	140g/m ²	30 μm	
	弱溶剤形ふっ素樹脂塗料上塗り	120g/m ²	25 μm	

第5節 現場塗装

6－5－1 足場及び防護工

受注者は、水管橋足場等の設置については、第2編第1章第15節 足場及び防護工 の規定による。

6－5－2 素地調整

1. 受注者は、被塗装面の表面は、塗装に先立ちさび落としや清掃を行い、素地調整は設計図書に示す素地調整種別に応じて、以下の仕様を適用する。

(1) さびが発生している場合は、表7－2による。

表 7-2 塗膜のさび面積と素地調整種別

素地調整種別	さび面積 (%)	塗膜異常面積 (%)	作業内容	作業方法
2 種	30 以上	—	旧塗膜、さびを除去し鋼材面を露出させる。 ただし、旧塗膜にジンクリッチプライマーやジンクリッチペイントを使用している場合はこれを残し、他の旧塗膜を全面除去する。	ディスクサンダー、ワイヤーホイルなどの電動工具と手工具との併用、プラスト法
3 種 A	15～30	30以上	活膜は残すがそれ以外の不良部（さび、割れ、膨れ、はがれ）は除去する。	同上
3 種 B	5～15	15～30	同上	同上
3 種 C	5以下	5～15	同上	同上

(2) さびがなく、割れ・膨れ・はがれ・白亜化・変退色などの塗膜異常がある場合は、表 7-3 による。

表 7-3 塗膜の異常面積と素地調整種別

素地調整種別	塗膜異常面積 (%)	作業内容	作業方法
3 種 C	5 以上	活膜は残すがそれ以外の不良部（割れ、膨れ、はがれ）は除去する。	ディスクサンダー、ワイヤーホイルなどの電動工具を手工具との併用
4 種	5 以下	同上	同上
	—	粉化物・汚れなどを除去する。	同上

- 受注者は、ボルト、形鋼の隅角部やその他構造の複雑な部分は、特に注意して施工しなければならない。
- 受注者は、施工に際し、有害な薬品を使用してはならない。
- 受注者は、海岸部に架設された部材及び塩分付着の疑いがある場合は、塩分付着量の測定を行い、NaClが50mg/m²以上のときは、水洗い等の塩分除去を行わなければならない。
- 素地調整第3種において、活膜とは粘りのある塗膜をいうが、判断に際しては監督職員等と協議しなければならない。
- 受注者は、素地調整時のさびや塗膜片（ケレンダスト）については、周囲に飛散、落下させることなく、完全に回収し処分しなければならない。なお、処分方法については、施工計画書に記載しなければならない。
- 受注者は、素地調整時において、漏水、部材の欠損、亀裂、ボルトの抜け落ちなど、明らかに補修を必要とする箇所を発見した場合は、速やかに監督職員等に報告し、その対策について協議しなければならない。

6-5-3 塗装工

1. 受注者は、以下の場合、現場塗装を行ってはならない。

(1) 塗布作業時の気温・湿度の制限は、表7-4による。

表7-4 塗布作業時の気温・湿度の制限

塗 料 の 種 類	気 温 (℃)	湿 度 (%)
弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗	5 以下	85 以上
弱溶剤形ふっ素樹脂塗料中塗	5 以下	〃
弱溶剤形ふっ素樹脂塗料上塗	0 以下	〃

(2) 塗膜の乾燥前に、降雨、降雪、降霜及び温度の急変するおそれがあるとき。

(3) 降雨等で鋼材表面が濡れているとき。

(4) 炎天で鋼材表面の温度が高く、塗料に泡を生じるおそれのあるとき。

(5) 塗膜乾燥中に風が強く、異物の付着が予想されるとき。

(6) 被塗装面に泥、汚物、油脂類等の異物が付着しているとき。

(7) その他塗膜に悪影響を及ぼすおそれがあると監督職員等が認めたとき。

2. 受注者は、塗に残し、気泡むら、ながれ、ハケ目等の欠陥が生じないように、また、均一の厚さになるよう塗装しなければならない。

3. 受注者は、前工程までの塗膜を損傷した場合は、補修塗装を行ってから次の工程の塗装を行わなければならない。

4. 受注者は、塗装作業に、ハケを用いなければならない。なお、ローラブラシ又はエアスプレーを使用する場合は、あらかじめ施工計画書に理由及び施工方法等を記載しておかななければならない。

5. 受注者は、塗料を塗り重ねる場合は、監督職員等の検査又は承諾を得なければ、次の塗装を施工してはならない。

6. 受注者は、溶接部、ボルト・リベットの接合部やその他構造の複雑な部分は、特に入念に塗りあげなければならない。

7. 受注者は、通気不良場所の塗装については、換気を十分に安全に施工しなければならない。また、使用機器は防爆型のものを使用しなければならない。

8. 下塗り

(1) 受注者は、被塗装面の、素地調整状態を確認し、下塗りを施工しなければならない。

また、天災その他の理由により、やむを得ず下塗りが遅れたことによりさびが生じたときは、再び素地調整を行い、塗装しなければならない。

(2) 受注者は、塗料の塗り重ねについては、先に塗布した塗料が乾燥（硬化）状態になっ

ていることを確認し、施工しなければならない。

9. 中塗り・上塗り

- (1) 受注者は、被塗装面、塗膜の乾燥及び清掃状態を確認し、施工しなければならない。
- (2) 受注者は、海岸地域、大気汚染の著しい地域等の塗装については、素地調整終了から上塗り完了まで、速やかに施工しなければならない。

第6節 塗膜厚管理

6-6-1 検 査

1. 受注者は、現場塗装については、各層の塗膜厚検査を行い、「塗膜厚記録シート」(様式3-7-1)を作成し、監督職員等に提出しなければならない。
2. 塗膜厚の測定箇所数は、1現場について塗装面積100㎡単位ごとに任意の5点(1点当たり5回測定)以上とする。ただし、1現場について塗装面積が100㎡未満の場合でも任意の5点を測定しなければならない。
3. 受注者は、塗膜厚の測定箇所設定について、管体の場合は円周上の任意の5点とする。また、部材ごとの塗装面積及び塗装姿勢を考慮しなければならない。なお、検査範囲内にビード部分がある場合は、5点のうち1点はビード上を測定しなければならない。
4. 受注者は、膜厚測定時の塗膜の乾燥状態は、硬化乾燥以上としなければならない。
5. 受注者は、膜厚測定器は電磁膜厚計を使用しなければならない。

6-6-2 判 定

1. 塗膜厚測定値(5回平均)の平均値は、目標塗膜厚の90%以上であること。
2. 塗膜厚測定値(5回平均)の最小値は、目標塗膜厚の70%以上であること。
3. 塗膜厚測定値(5回平均)分布の標準偏差は、目標塗膜厚の20%を超えてはならない。ただし、標準偏差が20%を超えた場合、平均値が目標塗膜厚より大きい場合は合格とする。
4. 平均値、最小値、標準偏差のうち、1つでも不合格の場合は、さらに同数の測定を行い、当初の測定値と合わせて計算した結果が、管理基準値を満足すれば合格とし、不合格の場合は最上層の塗料を増し塗りして、再検査しなければならない。

様式 3-7-1 塗膜厚記録シート

塗膜厚記録シート

測定月日								目標膜厚		μm			
気温：湿度		℃ %						現場代理人		㊞			
測定時点		塗装完了後 時間						測定者					
測定箇所		測定値									$\bar{X} - x_i$	$(\bar{X} - x_i)^2$	
		1	2	3	4	5	計	平均	前層厚	X_i			
1													
2													
・													
・													
24													
25													
合計													
平均値 $\bar{X} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N X_i =$		μm						目標塗膜厚値の90%以上				合	否
最小値 =		μm						目標塗膜厚値の70%以上				合	否
標準偏差 $S = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (\bar{X} - X_i)^2} =$		μm						目標塗膜厚値の20%をこえない。 ただし、平均値が目標膜厚以上の場合は合格とする。				合	否

(注) 用紙寸法は日本産業規格 A4 とする。

第 7 節 施工記録

6－7－1 塗装記録

1. 受注者は、最終塗装完了後、水管橋等の管体両端にペイント又は耐候性に優れたフィルム状の粘着シートにより、図 7－1 の要領で記録しなければならない。

27cm	1cm	35cm	1cm																					
	25cm																							
	1cm																							
	1cm																							
	1cm																							
<table><tr><td>塗 装 年 月</td><td>〇〇年</td><td>〇〇月</td></tr><tr><td>塗 装 会 社</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>塗 装 材 質</td><td>下塗</td><td>〇〇〇〇〇塗料</td></tr><tr><td></td><td>中塗</td><td>〇〇〇〇〇塗料</td></tr><tr><td></td><td>上塗</td><td>〇〇〇〇〇塗料</td></tr><tr><td>上 塗 塗 色</td><td>色票番号</td><td>〇〇〇〇〇〇〇</td></tr><tr><td colspan="3">塗料製造会社</td></tr></table>				塗 装 年 月	〇〇年	〇〇月	塗 装 会 社			塗 装 材 質	下塗	〇〇〇〇〇塗料		中塗	〇〇〇〇〇塗料		上塗	〇〇〇〇〇塗料	上 塗 塗 色	色票番号	〇〇〇〇〇〇〇	塗料製造会社		
塗 装 年 月	〇〇年	〇〇月																						
塗 装 会 社																								
塗 装 材 質	下塗	〇〇〇〇〇塗料																						
	中塗	〇〇〇〇〇塗料																						
	上塗	〇〇〇〇〇塗料																						
上 塗 塗 色	色票番号	〇〇〇〇〇〇〇																						
塗料製造会社																								
1cm		37cm	1cm																					

図 7－1 塗装記録

2. 受注者が記録として作成、保管する施工管理写真は、カラー写真とする。

6－7－2 施工報告

工事完了後、次の事項について整理・記載した施工報告書を監督職員等に提出しなければならない。

1. 工事名
2. 工期
3. 施工場所
4. 塗装会社名
5. 塗料製造会社名、塗料名、材質、規格、色票番号及び使用量
6. 素地調整方法
7. 塗装作業（塗り重ね間隔及び塗装方法）
8. 塗膜厚管理資料（各工程ごと）

6－7－3 完成図

完成図には、第7編第4章 完成図 の規定によるほか、次の項目について記載しなければならない。

1. 一般図（平面、側面、断面、詳細図）
2. 塗装仕様、標準使用量、目標膜厚、色票番号
3. 塗装面積（塗装仕様別、部材別、合計を含む）