

## 第4章 管 布 設 工 事

### 第 1 節 適用

#### 4-1-1 一般事項

- 1 本章は、取水管、導水管、揚水管、送水管、及び配水管等の管布設工事その他これらに類する工種に適用するものとする。
- 2 本章に特に定めのない事項については、第1章総則、第2章材料、第3章一般施工、の規定による。

### 第 2 節 適用すべき諸基準

#### 4-2-1 指針及び基準類

受注者は、設計図書において特に定めのない事項については、下記の基準によらなければならない。

なお、基準類と設計図書に相違がある場合は、原則として設計図書の規定に従うものとし、疑義がある場合は監督職員に確認をもとめなければならない。

日本水道協会 水道施設設計指針・同解説 (2012年版)

日本水道協会 水道施設維持管理指針 (2016年版)

日本水道協会 水道施設耐震工法指針・同解説 (2009年版)

日本下水道協会 下水道推進工法の指針と解説 (2010年版)

建設省 薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針  
(昭和49年7月)

建設省 薬液注入工事に係る施工管理等について (平成2年9月)

日本グラウト協会 薬液注入工法の設計・施工指針

環境庁 水質汚濁に係わる環境基準について(告示) (平成23年10月)

御船町 給水装置工事設計施工基準

### 第 3 節 水道用資機材

#### 4-3-1 水道用資機材 の取扱い

- 1 本節に特に定めのない事項については、第2章材料の規定による。
- 2 工事に使用する水道用資機材(支給材料を除く。)は、受注者の責任において調達するものとする。

なお、御船町が指定する品目に関しては、設計図書に記載された製作者の製品でなければならない。
- 3 受注者は、水道用資機材の調達にあたっては、工事の進捗に合わせて行なうものとし、効率的かつ過不足が生じないように、その責任において計画的に調達しなければならない。
- 4 支給材については、契約後直ちに監督職員と協議を行ない、受渡日を決定することとする。

5 受注者は、設計図書及び試掘結果に基づき、配管管割図を作成し、監督職員に提出して確認を受けなければならない。ただし、設計図書に変更がない場合はこの限りではない。

なお、配管管割図作成に際しては、水道用資機材の有効利用に積極的に努めなければならない。

6 受注者は、残材料（切管、既設撤去管等）の数量を確認のうえ、スクラップ処理を行ない、資源の有効利用に努めなければならない。このとき、監督職員に搬入証明資料（処理重量が判る伝票等）を提出し、確認を受けるものとする。

7 受注者は、品質等を確認する者（以下「規格品質確認員」という。）を定め、使用する水道用資機材の品質、規格及び寸法等が設計図書の仕様に適合することを品質規格証明書等と照合し、確認させなければならない。

ただし、製作者登録品については、品質規格証明書を、材料ごとに製作者が分かるように記載してある「出荷証明書」に代えることができるものとする。

8 規格品質確認員は、受注者の社員のうち当該工事の現場代理人、若しくは主任（監理）技術者、又は主任技術者に相当する技術を有する者とする。

また、給水装置工事にかかる給水装置の構造及び材質の確認については、給水装置工事主任技術者が行なうものとする。

9 受注者は、水道用資機材等を使用する場合には、その外観及び品質規格証明書等を照合して確認した「材料承諾願」を事前に監督職員に提出し、監督職員の確認を受けなければならない。

10 受注者は、設計図書に定めのない水道用資機材については、品質を証明する資料を監督職員に提出し、承諾を得たうえで使用しなければならない。

## 第 4 節 管布設土工事

### 4-4-1 適用

本節は、導水管、送水管、配水管の布設工事及びこれら布設工事に付帯する工事に適用する。

### 4-4-2 一般事項

1 管布設にあたっては、あらかじめ設計図書または施工標準図に基づき、平面位置、土被り、構造物等を正確に把握し、また、施工順序、施工方法、使用機器等について、監督職員と十分打合せを行なった後、工事に着手しなければならない。

2 設計図または、施工標準図により難しい場合は、監督職員と協議する。

3 新設管と既設埋設物との離れは、30cm以上とする。ただし、所定の間隔が保持できないときは、監督職員及び地下埋設物管理者と協議しなければならない。

#### 4-4-3 事前調査

- 1 受注者は、工事着手に先立ち、掘削位置、工法、交通安全設備、道路復旧、材料等の準備について監督職員と現地立会いにより確認しなければならない。
- 2 受注者は、地下埋設物による事故を防止するため、埋設物の位置、規模、種別について事前調査及び試験掘等により確認し、作業員全員に周知徹底を図り、工事を行なわなければならない。

#### 4-4-4 試験調査

- 1 受注者は、工事の施工に先立って試験掘を行ない、地下埋設物の位置等を確認しなければならない。

また、その結果を地下埋設物管理者の埋設物配置図、試験掘成果図及び記録写真等にまとめて監督職員に報告しなければならない。

- 2 受注者は、試験掘を行なうときは、あらかじめ日時及び場所を占用管理者に連絡し、監督職員及び地下埋設物管理者の立会を求め適切な措置を講じなければならない。原則、人力掘削とし掘削中は地下埋設物に十分注意し損傷を与えないようにしなければならない。
- 3 受注者は、試験掘調査にあたっては、地下埋設物、ケーブル等を完全に露出させ、位置、大きさ、種別等の確認を行なうとともに、確認した地下埋設物について定められた路面表示及び路上表示を行なわなければならない。
- 4 受注者は、既設埋設物の形状、位置等の測定は、正確を期すとともに、埋戻し後もその位置が確認できるよう適切な措置を講じなければならない。
- 5 受注者は、試験掘箇所の埋戻しを即日行い、速やかに舗装を仮復旧しなければならない。

なお、仮復旧箇所については受注者において巡回点検し、保守管理するものとする。

#### 4-4-5 布設位置

管布設の平面位置及び土被りは、設計図を参考とするものとする。

ただし、試験掘の結果、障害物等により計画どおり布設できない場合は、監督職員と協議のうえ管割図等の施工図を作成し、監督職員の承諾を受け、布設位置を決定しなければならない。

#### 4-4-6 占用構造物及び 埋設物の保安処置

- 1 受注者は、占用構造物及び埋設物の保安処置を行なわなければならない。
- 2 受注者は、工事施工中予期しない地下埋設物を発見したときは、すみやかに監督職員に報告するとともにその管理者へも連絡し、移設または防護について必要な指示を受けなければならない。
- 3 移設または防護をした地下埋設物または地上施設物については、原則として各管理者の確認のもと、原形に復旧しなければならない。
- 4 受注者は、地下埋設物または地上施設物の管理者から指示があった場合は、すみやかに監督職員に報告し、その指示に従わなければならない。

#### 4-4-7

##### 舗装切断及び 舗装掘削工

- 1 受注者は、掘削前に道路舗装の表層・基層を完全に切断し、直線的に施さなければならない。また、隣接舗装面に影響を与えないように舗装の取り壊しを行なわなければならない。
- 2 受注者は、舗装切断及び舗装版取壊し積込を施工する場合は、アスファルト・コンクリート舗装切断機（防音型）または監督職員の承諾した機械を使用し、切り口を直線にし、断面は粗雑にならないよう路面の亀裂防止に十分注意して施工しなければならない。必要以外の路面に亀裂を生じさせたり、取り壊したりした場合は受注者の負担で復旧しなければならない。また保安設備、交通誘導員等を適切に配置し、交通上の安全を確保するとともに、冷却水の処理についても適切に行なわなければならない。
- 3 受注者は、道路に設置している基準点、細部多角点及び地籍図根点等について、事前測量調査の結果を監督職員に確認後、掘削しなければならない。  
また、やむを得ず工事施工中に紛失した基準点、細部多角点及び地籍図根点等がある場合は、工事完成後、監督職員に報告書を提出しなければならない。

#### 4-4-8

##### 掘削工

- 1 掘削にあたっては、あらかじめ保安設備、土留、排水、覆工、残土処理その他について必要な準備を整えたうえ、着手しなければならない。
- 2 掘削断面は、設計図書によるものとし、舗装面切断後、取り壊しの部分以外のえぐり掘は行なってはならない。
- 3 掘削は、開削期間を極力短縮するため、その方法、位置を十分検討して行ない、当日埋戻し及び仮復旧が可能な範囲に止め、むやみに掘削を延長してはならない。
- 4 掘削深さ、位置は監督職員の指示または承諾なしに変更してはならない。
- 5 機械掘削を行なう場合は、施工区域全般にわたり地上及び地下の施設に十分注意しなければならない。
- 6 道路を横断して掘削する工事または、道路の交通を遮断して行なう工事については、適宜分割して行ない、工事完了部分については直ちに埋戻し、終了後仮復旧等適切な処置をしなければならない。
- 7 床付面に岩石、その他支障物が出た場合は、床付面より20cm以上取り除き、砂等に置き換え、管全体が均等に支持され不陸のないように十分な転圧仕上げをしなければならない。
- 8 受注者は、構造物及び埋設物に接近して掘削する場合は、周辺地盤の緩み、沈下等を与えないように施工しなければならない。また、防護が必要な場合は、監督職員及びこれら施設の管理者と協議のうえ、措置を講じなければならない。
- 9 接合箇所の掘削は、接合に必要な寸法を確保し、特に湧水が多い場合は排水設備を完備し、接合作業が完全にできるようにしなければならない。  
また、図面に指示がある場合はこの限りではない。

#### 4-4-9

##### 残土処分

- 1 残土処分は、設計図書に指定する以外は、原則として自由処分とする。  
ただし、法令遵守のうえ、処分地の地権者等の発生土砂排土承諾書を監督職員に提出しなければならない。
- 2 土捨場は、作業中及び作業終了後崩壊その他危険のないよう十分注意して処置を講じなければならない。  
万一処置等による土捨場の地権者とトラブルを生じた場合は受注者の責任において解決すること。
- 3 残土の運搬にあたっては、車両の大きさに応じて道路の構造、幅員等、安全で適切な運搬経路を選定しなければならない。
- 4 運搬の際は、荷台にシートをかぶせる等残土をまき散らさないように注意しなければならない。
- 5 残土の搬出にあたっては、路面の汚損を防止するとともに、運搬経路は適時点検し、路面の清掃及び補修を行ない、必要に応じて散水し、土砂等粉じんを飛散させないよう適切な措置を行なわなければならない。
- 6 降雨による流出、風による飛散の生じないよう措置するとともに、常に付近を清掃して生活環境の保全に努めなければならない。

#### 4-4-10

##### 埋戻工

- 1 埋戻しに使用する砂は、施工前に生産地、粒度分析の結果及び修正CBR等を監督職員に提出し、承諾を得なければならない。
- 2 埋戻しは、指定する材料を使用し、ごみ、その他の有害物を含まないものとする。また、管の天端までの埋戻しは、管底及び管側に土砂が十分充填されるよう人力による突固めを行なわなければならない。
- 3 埋戻しのときに、管その他の構造物に損傷を与えたり、管の移動を生じたりしないように注意する。  
また、土留の切梁、管据付けの胴締め材、キャンバー等の取り外し時期及び方法は周囲の状況に応じて決めなければならない。
- 4 埋戻しは、片埋めにならないように注意しながら、一層の仕上がり厚さ20cmを超えない範囲で一層毎に十分締め、現地盤と同等程度以上の密度となるように締めを行なうとともに、特に突固め不可能な箇所または道路管理者の指示があった場合は、水締め等によって締めなければならない。
- 5 締め作業は、土質及び使用機械に応じて適当な含水量の状態で施工するものとし、雨天等悪条件下の施工については、監督職員の承諾を得なければならない。
- 6 掘削発生土砂が良質の場合は、監督職員と協議のうえ、埋戻しに使用することができる。  
※土質区分及び適用用途については、国土交通省の「発生土利用基準」に準じる。
- 7 構造物の裏込め及び構造物に近接する場所の施工は、占用管理者との協議に基づく防護を施し、埋設物付近が将来沈下しないよう、入念に施工するとともに構造物に損傷を与えないように注意しなければならない。

8 埋戻し路床の仕上げ面は、均一な支持力が得られるように施工し、道路占用許可条件等に従わなければならない。なお、埋戻し路床の検査は、貫入試験、平板載荷試験またはCBR試験等、監督職員が必要と認めて指示した方法で行なわなければならない。

9 掘削箇所は、すみやかに埋戻し、即日復旧を原則とする。

ただし、当日に埋戻しができない場合は、監督職員に報告を行なうとともに、道路管理者及び管轄警察の許可を受けなければならない。また、適切な土留、覆工板及び安全施設を施し、車両の通行並びに歩行者に支障をきたさないようにしなければならない。

10 埋戻しの際の湧水及び溜まり水は、十分に排水してから行なわなければならない。

## 第 5 節 路面復旧工事

### 4-5-1 一般事項

路面復旧工事は、設計図書等で特に定めのない事項については、道路管理者の仕様書や指示条件等による他、日本道路協会の「アスファルト舗装工事共通仕様書解説（改訂版）」、「舗装施工便覧」、「舗装の構造に関する技術指針・同解説」等の基準及び指針（以下「指針等」という。）に準拠して施工しなければならない。

### 4-5-2 準備工

- 1 舗装開始は、路床面の不陸を整正した後、着手しなければならない。
- 2 消火栓、各弁室、人孔、縁石等舗装と接触する部分は、あらかじめ入念に清掃し、また舗装の切断面は整正し、清掃しなければならない。

### 4-5-3 下層路盤工

- 1 粒状路盤の敷均しにあたり、材料の分離に注意しながら、1層の仕上りが厚さで20cmを超えないように均一に敷均さなければならない。
- 2 受注者は、粒状路盤の締固めを行なう場合、修正CBR試験によって求めた最適含水比付近の含水比で、締固めなければならない。  
ただし、路床の状態、使用材料の性状等によりこれによりがたい場合は、設計図書に関して監督職員と協議しなければならない。

### 4-5-4 上層路盤工

- 1 受注者は、各材料を均一に混合できる設備によって、承諾を得た粒度及び締固めに適した含水比が得られるように混合しなければならない。
- 2 受注者は、粒度調整路盤材の敷均しにあたり、材料の分離に注意し、一層の仕上がり厚が15cmを超えないように均一に敷均さなければならない。  
ただし、締固めに振動ローラを使用する場合には、仕上がり厚の上限を20cmとすることができる。
- 3 受注者は、粒度調整路盤材の締固めを行なう場合、修正CBR試験によって

4-5-5  
仮復旧工

求めた最適含水比付近の含水比で締固めなければならない。

- 1 受注者は、埋戻しが完了した箇所は、設計図書に基づきすみやかに仮復旧を行なわなければならない。なお、仮復旧完了後は、直ちに仮区画線及び仮道路標示を施工しなければならない。
- 2 受注者は、仮復旧をした箇所を常時巡回、点検し、交通等に支障を与えないように保守、管理をしなければならない。
- 3 道路管理者が行なう舗装工事に先がけて行なう工事は、道路管理者等の指示に従って仮復旧を行なわなければならない。

第 6 節 管布設一般

4-6-1  
一般事項

本節は、配管に関する技能・技術を司る者、水道資機材等の取り扱い及び運搬、管の据付け、管の接合、管の切断、既設管との連絡、栓・帽の取り外し、既設管の撤去、給水管の連絡工事、不断水連絡工、離脱防止金具取付工、異形管の防護、水圧試験、水管橋架設工、電食防止工、鉄管防食用ポリエチレンスリーブ被覆工、ポリエチレン管用浸透防止スリーブ被覆工、管明示工、通水（充水洗管）等の施工その他これらに類する事項について適用するものとする。

4-6-2  
配管に従事する  
技能者・技術者

- 1 受注者は、管布設工事着手に先立ち、ダクタイル鋳鉄管の配管・接合作業を行なう場合は、4-7-1一般事項に定める技能者について、資格証の写しを提出し監督職員の承諾を得なければならない。（1-1-12第1項参照）
- 2 受注者は、管布設工事着手に先立ち、鋼管の溶接作業を行なう場合は、4-8-1一般事項に定める技能者について、資格証の写しを提出し、監督職員の承諾を得なければならない。（1-1-12第2項参照及び塗装工）
- 3 受注者は、管布設工事着手に先立ち、水道配水用ポリエチレン管の融着作業を行なう場合は、4-9-1一般事項の第3項に定める技能者について、資格証の写しを提出し、監督職員の承諾を得なければならない。（1-1-12第3項参照）
- 4 受注者は、給水工事がある場合は、給水装置工事主任技術者及び給水装置工事配管技能者の資格証の写しを提出し、監督職員の承諾を得なければならない。（1-1-12第4項参照）

4-6-3  
水道資機材等の  
取り扱い  
及び運搬

- 1 受注者は、ダクタイル鋳鉄管の取り扱い及び運搬については、次の事項によらなければならない。  
（1）管に変形、塗装の損傷及びモルタルライニングの亀裂や剥離などを生じさせないように慎重、かつ丁寧に取り扱わなければならない。

- (2) 管の積み下しする場合は、台棒等を使用し、滑り下ろすか又はクレーン等で2点吊りにより行い、管の重心に注意するとともに吊り具が直接ライニング部にあたらない構造にするためクッション材等を使用しなければならない。
- (3) 管の運搬又は巻き下ろしする場合は、クッション材を使用し、衝撃等によって管を損傷させないように十分注意するものとする。
- (4) 管を仮置するときは、管の下に枕木を敷き、受け口部フランジで他の管を傷つけないよう受け口と挿し口を交互にして積むなど注意しなければならない。また、事故防止のため両端に歯止めをするなど容易に動かないようにしなければならない。

2 受注者は、水輸送用塗覆装（炭素鋼）鋼管及び配管用（ステンレス鋼）鋼管の取り扱い及び運搬については、以下の事項によらなければならない。

- (1) 管の塗覆装面及び開先に損傷を与えないよう慎重かつ丁寧に取り扱いなければならない。
- (2) 輸送中の振動、衝撃等により内外面塗覆装を損傷しないようにワイヤーロープ、支持棒、当て板等をもって安定した保持対策を講じなければならない。
- (3) 管の積み下ろしは、ナイロンスリングまたはゴムで被覆したワイヤーロープ等安全な吊り具を使用し、塗覆装部を保護するため、原則として両端の非塗覆装部に台付けをとる2点吊りにより行なわなければならない。また、吊りおろした鋼管を転がしたり、横引きしたりしてはならない。
- (4) 管は、枕木の上に並べ、転がり防止のため必ず歯止めを行わなければならない。
- (5) 管の支保材、スノコ等は、原則として据付け直前まで取り外してはならない。
- (6) 置場から配管現場への運搬にあたっては、管端の非塗装部に当て材を介して支持し、吊り具を掛ける場合は、塗装面を傷めないよう適当な防護を施さなければならない。
- (7) 小運搬の場合は、管を引きずってはならない。
- (8) 管の内外面の塗装上を直接歩いてはならない。

3 受注者は、ポリエチレン管の取り扱いについては、以下の事項によらなければならない。

- (1) 管に損傷を与えないよう慎重かつ丁寧に取り扱いなければならない。
- (2) 管の運搬及び、積み下ろし時に管に衝撃を与えないようにクッション材などで保護しなければならない。
- (3) 管を仮置するときは、管の下に枕木を敷き不陸が生じないように静かに置かななければならない。また、事故防止のため両端に歯止めをするなど容易に動かないようにしなければならない。



- (4) 小運搬のときは、管全体を持ち上げて運び、引きずったり滑らせたりしてはならない。
- (5) 管の保管場所は、なるべく風通しのよい直射日光の当たらない所を選定し、高熱により変形しないように管理しなければならない。特に火気等に注意し温度変化の少ない場所に保管するものとする。
- (6) 継手類は、種類、管径別に数量を確認したうえ屋内に保管するものとする。
- (7) 管とその継手は、揮発性薬品及びクレオソート類に浸食されやすいので保管には注意しなければならない。

4 受注者は、弁栓類の取り扱いについては、以下の事項によらなければならない。

- (1) 弁栓類に損傷を与えないよう慎重かつ丁寧に取り扱いなければならない。
- (2) 輸送中の振動、衝撃等により損傷しないようにワイヤーロープ、支持棒、当て板等をもって安定した保持対策を講じなければならない。
- (3) 弁栓類の積み下ろしは、ナイロンスリングまたはゴムで被覆したワイヤーロープ等安全な吊り具を使用し、2点吊りにより行わなければならない。また、落としたり、倒したり、投げたり、引きずったりしてはならない。
- (4) 弁栓類は、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しなければならない。
- (5) 弁栓類の梱包材やフランジ端部のカバーは、原則として据付け直前まで取り外してはならない。
- (6) 弁栓類は、直射日光やほこり等をさけるため原則として屋内に保管すること。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。

5 受注者は、その他の水道用資機材の取り扱いについては、以下の事項によらなければならない。

- (1) 水道用資機材の保管にあたっては、直接地面に接しないよう枕木を施し歯止めを行ない、安全管理に十分注意しなければならない。
- (2) 水道用資機材は、損傷及び汚さないよう十分注意しなければならない。

#### 4-6-4 管の据付け

1 受注者は、管の据付けについては、以下の各号の規定に従って施工しなければならない。

- (1) 管の据付けに先立ち、十分管体検査を行い、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) 管の吊り下ろしにあたって土留用切り梁を一時取り外す必要がある場合は必ず適切な補強を施し、安全を確認のうえ施工しなければならない。

い。

(3) 管を掘削溝内に吊り下ろす場合は、溝内の吊り下ろし場所に作業員を立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なわなければならない。

(5) 管の据付けにあたっては、管内部を十分清掃し、レベル、水平器、型板、水系等を使用し、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、ダクティル鑄鉄管の場合は、受部分に鑄出してある表示記号のうち、製造業者名の略号を上に向けて据付けなければならない。

ア) 管が既設埋設物と交差する場合は、離隔を30cm以上確保するものとする。ただし、所定の間隔が保持できないときは、監督職員と協議することとする。

イ) 管の据付には、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、土嚢で管を固定し埋戻しの際に土嚢袋を切断しなければならない。

(6) ダクティル鑄鉄管の場合、直管の継手箇所角度をとる曲げ配管は原則として行なわないこととする。ただし、工事現場の状況により施工上必要がある場合は、監督職員と協議しなければならない。

(7) ポリエチレン管の場合、管下へ設計図書に記載されている厚さで敷き砂をしなければならない。設計図書に記載がない場合は最小厚10cmとする。

(8) 一日の布設作業完了後は、管内に土砂、汚水が流入しないよう仮蓋等で管端部をふさぐ等適当な処置をしなければならない。また、管内に工具等を置き忘れないように十分注意しなければならない。

#### 4-6-5 管の接合

- 1 ダクティル鑄鉄管（K形、U形、KF形、UF形、PN形、SⅡ形、S形、NS形、GX形）及びフランジ形の接合については、本章第7節ダクティル鑄鉄管の接合の規定によるものとする。
- 2 鋼管の接合については、本章第8節鋼管の接合（溶接・塗（覆）装）の規定によるものとする。
- 3 その他の管の接合（絶縁フランジ継手、水道配水用ポリエチレン管）については、本章第9節その他の管の接合の規定によるものとする。

#### 4-6-6 管の切断

- 1 受注者は、ダクティル鑄鉄管の切断については、以下の各号の規定に従って施工しなければならない。
  - (1) 管の切断にあたっては、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なわなければならない。

(3) 切管が必要な場合には残材を照合調査し、極力残材を使用しなければならない。

(4) 管の切断場所付近に可燃性物質がある場合は、保安上必要な措置を行なったうえ、十分注意して施工しなければならない。

(5) ダクティル鋳鉄管の切断は、切断機で行なうことを原則とする。

また、異形管は切断してはならない。

特に内面紛体管を切断する際は、紛体塗膜を損傷させないように切断機、刃及び切管端面処理については表6－1のとおりとする。

ア) 切断機及び刃について

表 6－1

| 管 種   | 呼び径      | 切断機                    | 切断刃                |
|-------|----------|------------------------|--------------------|
| 耐 震 管 | φ 75～150 | パイプ切削切断機、専用工具、エンジンカッター | ダイヤモンドブレード等の紛体管専用刃 |
|       | φ 200以上  | パイプ切削切断機、専用工具          |                    |
| 一 般 管 | φ 75～150 | パイプ切削切断機、専用工具、エンジンカッター |                    |
|       | φ 200以上  | パイプ切削切断機、専用工具          |                    |

※ガス、切断砥石（レジノイド）では、切断禁止。

イ) 切管端面

切管の端面及び溝切部は、必ず専用の面補修用塗料（常温硬化型の一液性エポキシ樹脂）もしくは管端防食カバー等で補修しなければならない。

小口径NS管や耐震管については、上記補修用塗料、または、専用端部防食ゴム及び専用端面防食ゴムを用いること。

GX管については、日本ダクティル鋳鉄協会のGX形ダクティル鉄管接合要領の外面耐食塗装の補修方法によって補修しなければならない。

ただし、設計図書等に処理が明示された場合、その仕様を優先する。

(6) 動力源にエンジンを用いた切断機の使用にあたっては、騒音や切屑に対して十分な配慮を行なわなければならない。

(7) 管の切断を行った場合は、挿し口端面をグラインダ等で規定の面取りを施し、挿入寸法等を白線で表示しなければならない。

(8) 管の切断面及び溝切り部、面取り部はダクティル鋳鉄管補修用塗料（合成樹脂塗料）をむらなく塗布しなければならない。

(9) 管の切断において、モルタルライニングまたはエポキシ粉体樹脂塗装が損傷した場合は、必ず補修用塗料を塗布して補修しなければならない。

2 受注者は、鋼管の切断については、以下の各号の規定に従って施工しなければならない。

(1) 鋼管の切断は、切断線を中心に幅30cmの範囲の塗覆装を剥離し、切断線を表示して行なわなければならない。なお、切断中は管内外面の塗覆装の引火に注意し、適切な防護措置を行なわなければならない。

(2) 鋼管の切断は、管軸に対して直角に行なわなければならない。

(3) 鋼管の切断場所付近に可燃性物質がある場合は、保安上必要な措置を行なったうえ、十分注意して施工しなければならない。

(4) 鋼管は切断完了後、新管の開先形状に準じて、丁寧に開先仕上げを行なわなければならない。

また、切断部分の塗覆装は、原則として新管と同様の寸法で仕上げなければならない。

3 受注者は、ポリエチレン管の切断については、以下の各号の規定に従って施工しなければならない。

(1) ポリエチレン管の切断にあたっては、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) ポリエチレン管の切断は、管軸に対して直角に行なわなければならない。

(3) 切管が必要な場合には残材を照合調査し、極力残材を使用しなければならない。

(4) ポリエチレン管の切断は、パイプカッターまたは丸のこで行なうことを原則とする。また、異形管は切断してはならない。

4 受注者は、塩ビ管の切断については、以下の各号の規定に従って施工しなければならない。

(1) 管を切断する場合は、切断箇所が管轄に直角になるように、マジックインキ等で全周にわたって標線を入れること。

(2) 切断面は、ヤスリ等で平らに仕上げるとともに、内外周を面取りすること。

#### 4-6-7

##### 既設管との連絡

1 受注者は、既設管との連絡工事が断水時間に制約されることを理解し、事前に十分な調査、準備を行なうとともに、円滑な施工ができるよう経験豊富な配管技術者と作業者を配置し、監督職員の承諾のもと、迅速、確実な施工にあたらなければならない。

2 受注者は、連絡工事箇所は、監督職員並びに地下埋設物管理者の立会いを得て、できるだけ早い時期に試掘調査を行ない、連絡する既設管（位置、管種、管径等）及び他の埋設物の確認を行なわなければならない。

3 受注者は、連絡工事の実施について、事前に施工日3日前までに施工時間及び連絡工事工程等について監督職員と十分協議しなければならない。

4 受注者は、連絡工事に先だって、工事箇所周辺の調査を行なうとともに機

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 受注者は、連絡工事に必要な資器材は施工箇所の状況に適したものを準備しなければならない。なお、排水ポンプ、切断機等については、あらかじめ試運転を行なっておくこととする。
- 6 受注者は、既設管の切断箇所並びに切断開始時刻については、監督職員の指示によるものとする。なお、既設管の切断については、4-6-6 管の切断の規定によるものとする。
- 7 受注者は、連絡箇所に鋼材防護を必要とするときは、次の事項によらなければならない。
  - (1) 鋼材の工作は正確に行ない、加工、取り付け、接合を終了した鋼材は、ねじれ、曲がり、遊び等の欠陥があってはならない。
  - (2) 鋼材の切断端面は、平滑に仕上げなければならない。
  - (3) 鋼材の接触面は清掃し、ボルト穴を正しくあわせ、十分締め付けなければならない。また、ボルト穴は裂目や変形を生じないように、ドリルで穴あけすることとする。
  - (4) 鋼材の溶接は、JISその他に定める有資格者に行わせ、欠陥のないように溶接しなければならない。
  - (5) 鋼材は、ちり、油類その他の異物を除去し、コンクリートに埋め込まれるものを除いて、防食塗装を行なわなければならない。
- 8 受注者は、防護コンクリートの打設にあたっては、仮防護等を緩めないように十分注意して施工しなければならない。また、異形管防護工の施工については、4-6-13 異形管の防護の規定によるものとする。
- 9 受注者は、栓止まりとなっている既設管は水の有無に関わらず内圧がかかっている場合があることを理解し、栓の取り外し及び防護の取り壊しに際しては、空気及び水を慎重に抜き内圧がないことを確認した後、注意して行なわなければならない。

#### 4-6-8

##### 栓・帽の取り外し

- 1 受注者は、栓の取り外しに当たっては、事前に水の有無、施工日、施工時間等について監督職員と十分協議しなければならない。
- 2 受注者は、栓止めした管を掘削する前に、手前の仕切弁が全閉であることを監督職員に確認しなければならない。
- 3 受注者は、既設管に水の有無にかかわらず内圧がかかっている場合があるので、栓の正面には、絶対に立たないようにしなければならない。
- 4 受注者は、ボルト・ナットが腐食している可能性もあるので、必要に応じて栓の抜け出し防護対策を行なわなければならない。
- 5 受注者は、栓の取り外し及び防護の取り壊しにあたっては、空気抜用ボルト（プラグ）を慎重に取り外して空気及び水を抜き、内圧がないことを確認した後、注意して取り外さなければならない。

#### 4-6-9

##### 既設管の撤去

- 1 受注者は、既設管の撤去にあたっては、埋設位置、管種、管径等を確認し記録しなければならない。なお、既設管を再使用する場合は、継手の取り外しを行ない、管に損傷を与えないよう慎重に撤去しなければならない。
- 2 受注者は、管及び弁栓類等の現場発生品について数量、品目等を確認したうえで、現場発生品調書を作成し設計図書又は監督職員の指示する場所で監督職員に引き渡さなければならない。ただし、監督職員が別に指示する場合はこの限りでない。なお、設計図書にスクラップと明示してある場合はスクラップ処理を行ない、監督職員に搬入証明資料（処理重量が判る伝票等）および撤去延長が分かる資料を提出し確認を受けなければならない。
- 3 受注者は、発生品の保管について監督職員の指示を受けなければならない。
- 4 受注者は、異形管防護コンクリート等を取り壊す場合は、他地下埋設物に損傷を与えないよう、また、壊し残しのないように完全に撤去しなければならない。
- 5 残置管の処置については、道路の陥没及び沈下等が生じないように適切方法を監督員と協議しなければならない。ただし、緊急やむを得ない事情がある場合には受注者は、応急措置をとった後、そのとった措置をすみやかに監督職員に報告しなければならない。
- 6 受注者は、撤去した既設管の運搬にあたり、運搬物が飛散しないよう適正に処置した上で運搬を行なわなければならない。
- 7 受注者は石綿セメント管の撤去にあたっては、「石綿障害予防規則」及び廃棄物処理等関係法令に基づくとともに、「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」を活用し適切に撤去しなければならない。

#### 4-6-10

##### 給水管連絡工事

- 1 受注者は、給水管連絡工事に関し御船町制定の「給水装置工事設計施工基準」の規定により施工しなければならない。
- 2 受注者は、給水管の分岐については、次の各号によらなければならない。
  - (1) 給水管の分岐工事を施工する場合は事前に十分な調査を行い、監督職員と協議を行なうこと。
  - (2) 道路交差点（仕切弁まで）での給水管の分岐は原則として行なわないこととする。
  - (3) 仕切弁、消火栓等の近くから給水管を分岐する場合は、弁栓室の底板から0.3m以上の離隔を確保して分岐しなければならない。
  - (4) 給水管分岐の誤った接続を防止するため、原則として呼び径300mm以下の配水管から分岐を行なうものとするが、導水管、送水管からの分岐は行なってはならない。また、高水圧管及び鋼管等からの分岐も行なってはならない。
- 3 受注者は、布設された配水管に通水した後、サドル付分水栓により給水管の分岐を行なう場合は、次の各号によらなければならない。

(1) 給水切替工事の施工範囲は、設計図書及び監督職員の指示によるものとする。

なお、給水切替工事の穿孔作業は、「給水装置工事主任技術者」の指導のもと「給水装置工事配管技能者」が施工しなければならない。

(2) 工事施工計画書において、「給水装置工事主任技術者」及び「給水装置工事配管技能者」を記載し、資格証の写しを添えて監督職員に提出しなければならない。

(3) 「給水装置工事配管技能者」は、給水切替工事においては、現場に常駐しなければならない。

(4) 給水切替工事箇所について給水台帳及び現地確認により調査を行ない、施工前に所有者の承諾（同意書）を受けなければならない。

(5) 本管水圧試験の判定を監督職員が合格と認めた後に分水栓の穿孔を行なわなければならない。なお、分水栓の穿孔に先立ち、配水管等の外面を十分清掃し、サドル分水栓等の給水用具の取付けはボルトの締付けが片締めにならないように平均して締付けを行ない、穿孔前に耐圧試験（1.75MPaを1分間放置）し漏水のないことを確認してから行なうこととする。

(6) エポキシ樹脂粉体塗装でライニングされた管を穿孔するときは、内面を痛めないように専用のきりで穿孔しなければならない。また、穿孔後は、穿孔穴に防食コアを確実に取り付けなければならない。

(7) ポリエチレン給水管の場合、管下へ最小厚10cmの厚さで敷き砂をしなければならない。

(8) 給水管が他の埋設物（ガス管・ケーブル管等）と離隔が30cm以上無い場合は保護管（保温チューブ・サヤ管）で適切な処置をしなければならない。

(9) 給水切替配管完了後は、量水器、量水器ボックス及び止水栓、止水栓ボックスが正しく設置されていることと、出水やその他全てに異常がないことを確認しなければならない。

(10) 給水切替配管完了後は、全箇所において残塩測定を実施し写真管理を行なわなければならない。なお、採水は給水栓から行なうこと。

(11) 受注者は、給水切替図作成については、6－4－1完成図作成の規定により作成し、監督職員へ提出しなければならない。

4 受注者は、布設された配水管が未通水の空管においては、原則として穿孔してはならない。

5 受注者は、非金属系パイプ（PP・HIVP）を布設する場合は、次の各号によらなければならない。

(1) ロケーティングワイヤーは、非金属系パイプ（PP・HIVP）の管路探知を正確に確認できるように非金属系パイプ（PP・HIVP）に沿線しなければならない。

(2) ロケーティングワイヤーの施工方法は、非金属系パイプ（P P ・ H I V P）に沿わせて配線し、分岐部分は先端処理（キャップを施す）後、分水栓の金具より 1 cm ～ 2 cm 離してロケーティングワイヤーを 4 ～ 5 回パイプに巻き付け、止水栓筐・量水器ボックス内で先端処理後 5 cm ～ 6 cm 折返しテープで固定することとする。

※注意事項

- ア) 防食電流を流している管には、絶対に接続しないこと。
- イ) ロケーティングワイヤーの金属線が直接金属に触れないこと。

図 6 - 1 保護管（保温チューブ・サヤ管）参考図

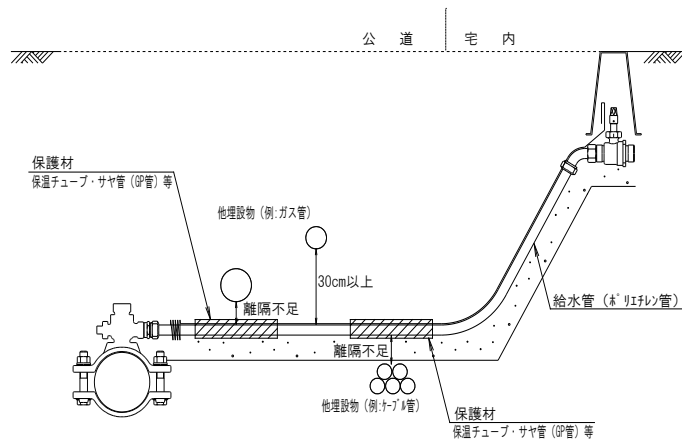
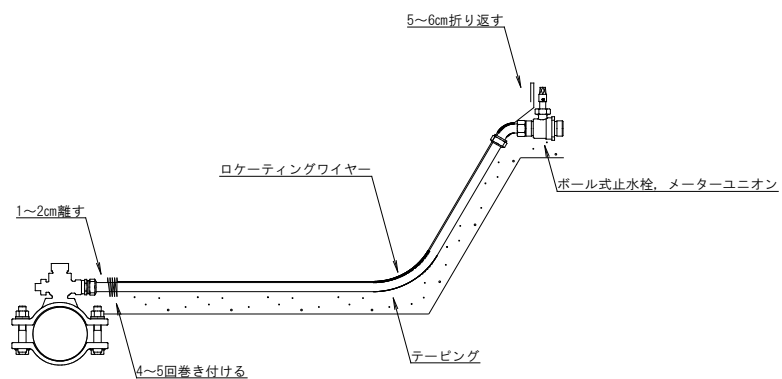


図 6 - 2 ロケーティングワイヤー施工図



4 - 6 - 1 1  
不断水連絡工

- 1 受注者は、工事に先立ち、穿孔工事の実施時期等について監督職員と十分な協議を行ない、工事に支障のないように留意しなければならない。
- 2 使用する穿孔機は、機種、性能をあらかじめ監督職員に報告し、受注者は使用前に点検整備を行なうものとする。
- 3 割丁字管の取り付けは、原則として水平とする。
- 4 受注者は、既設管に割丁字管及び必要な仕切弁を基礎上に受け台を設けて



設置しなければならない。また、穿孔作業は、水圧試験を行い割丁字管及び仕切弁に漏水のないことを確認してから行なわなければならない。

- 5 受注者は、穿孔機の取り付けにあたって、支持台を適切に設置し、割丁字管に余分な応力を与えてはならない。
- 6 受注者は、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 穿孔穴に防食コアを確実に取り付けなければならない。
- 8 保護コンクリートの設置については、監督職員と協議しなければならない。

#### 4-6-12 離脱防止金具 取付工

- 1 離脱防止金具を使用する場合は、4-7-2 K形ダクトイル鋳鉄管の接合表7-1 標準締付けトルクに準じて行なうこととする。
- 2 受注者は、締付け完了後、トルクレンチを使用して締付けトルクを確認するとともに、メカニカル継手のT頭ボルトの締付け状況を点検しなければならない。また、規定トルクまで絞り込んだT頭ボルトには白、押しボルトには黄色のマーキングを行なうこと。
- 3 離脱防止金具の取付箇所の塗装面に損傷が認められる場合は、ダクトイル鋳鉄管補修用塗料（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。

#### 4-6-13 異形管の防護

- 1 受注者は、異形管防護の施工箇所、形状寸法、使用材料について設計図書その他関連資料などに基づき入念に施工しなければならない。
- 2 受注者は、現場の施工条件により設計図書等の明示と異なる資機材等を使用し施工する時は、事前に監督職員と協議を行い、適切な防護を行い継手の離脱防止を図らなければならない。
- 3 受注者は、異形管防護は特殊押輪、受働土圧、土の重量、コンクリートの重量等を抵抗力と考えている事を理解し、それら抵抗力が十分発揮できるよう配管、埋戻しを特に入念に行なわなければならない。
- 4 受注者は、異形管防護がコンクリートの場合は、次の各号によらなければならない。
  - (1) 基礎碎石は、管の布設の前に施工しなければならない。
  - (2) コンクリート打設にあたっては、管の表面をよく洗浄し配筋した後、型枠を組み立て、入念にコンクリートを打設しなければならない。
    - ※ 防護コンクリート（一体化長内）部は、スリーブを施さずに施工すること。
    - ※ 配管の際は鉄筋が管に、直接触れないように施工すること。
  - (3) 基礎工、コンクリート工、型枠工及び支保工、鉄筋工のその他については、土木仕様書の規定によるものとする。

#### 4-6-14

##### 水圧試験

1 受注者は、配管終了後継手の水密性を確認するため、水圧測定用器材を準備し、次の各号により管路の水圧試験を実施しなければならない。また、水圧試験は、加圧測定を行わなければならない。

- (1) 管路に注水する際、異常な水圧を発生させて管路に害を与えることのないように注水し、管内の残留空気を完全に排除すること。
- (2) 水圧試験は、原則として通常圧にて一定時間放置し、その間、管路の異状の有無及び圧力の変化を記録確認すること。その後、監督職員が立会のもと指示する水圧（高水圧については設計図書で指定した水圧）及び試験方法にて試験を行なうものとする。なお、試験記録紙については、監督職員が合否判定後、完成図書に添付し提出すること。
- (3) 水圧試験で異常が確認された場合は、その原因を明らかにし、その対策を監督職員の承諾を受けて行なうものとし、その原因が受注者の施工に起因すると認められるものについては、受注者の負担において改善すること。
- (4) 水圧試験の合否判断は監督職員が行なうものとし、受注者は合格と認められるまで分水栓等の穿孔を行なってはならない。

##### ※試験方法について

監督職員立会のもと「記録式水圧試験器」により、通常0.74MPaまたは監督職員の指示する圧力まで加圧した後、一定時間（約15分）の圧力変化を記録し、管路に異常がなく、急激な圧力降下が生じなければ合格とする。

- (5) 既設管との連絡、もしくは通水が困難（工事が複数年度にまたがる空管）な場合は、給水車等により充水し試験を行なう。ただし、布設管の口径、延長を考慮し設計水圧以下で行なうことができるものとするが、この場合、監督職員と事前協議を行なうものとする。（加圧0.50MPaの80%を目安とする）

##### ※ 試験方法の合否の判定について

24時間の記録紙の初期水圧から最終水圧が80%までを確認後、監督職員の立会のもと「記録式水圧試験器」により、通常0.74MPaまたは監督職員の指示する圧力まで加圧した後、一定時間（約15分）の圧力変化を記録し、管路に異常がなく、急激な降下が生じなければ合格とする。

2 受注者は、配管終了後継手の水密性を確認するため、水道配水用ポリエチレン管継手については、水圧測定用器材を準備し、次の各号により管路の水圧試験を実施しなければならない。

- (1) 管路の注水は、最後のE F接合が終了しクランプを外せる状態になってから、呼び径50、75、100、150、200のE F継手（E Fソケット・E Fベンド類・E Fチーズ類・E Fフランジ・E Fキャップ）の場合は30分以上経過してから行なわなければならない。なお、メカニカル継手の接合については、前述の時間経過措置は必要ないものとする。

(2) 管路に注水する際、異常な水圧を発生させて管路に害を与えることのないように注水し、管内の残留空気を完全に排除すること。

(3) 水圧試験の方法は、監督職員の立会のもと以下の要領で行なうものとする。

ア) 管路の水圧を0.75MPaに上昇させ、5分間放置する。

イ) 5分間放置後、水圧を0.75MPaまで再加圧する。

ウ) 再加圧後、すぐに水圧を0.50MPaまで減圧し、記録式水圧試験器をセットし、そのまま放置する。

エ) 放置してから、1時間後の水圧が0.40MPa以上あるか否かを確認する。

最終水圧が0.40MPa以上あれば合格とする。

最終水圧が0.40MPa未満の場合は、24時間後の水圧を確認し、0.30MPa以上あれば合格とする。

最終水圧が0.30MPa未満の場合は、不合格とする。

(4) 水圧試験で異常が確認された場合は、その原因を明らかにし、その対策を監督職員の承諾を受けて行なうものとし、その原因が受注者の施工に起因すると認められるものについては、受注者の負担において改善すること。

(5) 水圧試験の合否判断は監督職員が行なうものとし、受注者は合格と認められるまで分水栓等の穿孔を行なってはならない。

(6) 試験区間は、1試験で最大500mまでの区間とする。

3 受注者は、呼び径 900mm以上の鋳鉄管継手については、原則として監督職員立会のうえ継手毎に内面からテストバンドで水圧試験を行わなければならないが、水圧試験箇所については、監督職員と協議すること。

また、水圧試験を行なうにあたっては、次の各号によらなければならない。

(1) 試験水圧0.50MPa (5.0kgf/cm<sup>2</sup>) を負荷して、5分経過後に0.40MPa (4.0kgf/cm<sup>2</sup>) 以上を保持すれば合格とする。

これを下まわった場合は、原則として接合をやり直し、再び水圧試験を行なうこととする。

(2) 5分経過後の圧力が0.40MPa (4.0kgf/cm<sup>2</sup>) 以上であっても、圧力の変化が継続している場合は更に10分間延長して確認しなければならない。

(3) 水圧試験結果については、継手番号、試験年月日、時分、試験水圧、5分後の水圧等を項目とする報告書を作成し、監督職員に提出しなければならない。

(4) 受注者は、テストバンドによる水圧試験を行なう場合は、1-1-38 衛生管理の規定に準じなければならない。

4-6-15  
水管橋架設工

受注者は、水管橋の架設について、別の特記仕様書で定めるものとする。

4-6-16  
電食防止工

- 1 受注者は、電食防止の施工にあたっては、別の特記仕様書で定める場合を除き、次の各号によらなければならない。
  - (1) 管の塗覆装に傷をつけないように注意しなければならない。
  - (2) コンクリート構造物の鉄筋と管体が直接接触することのないよう、電氣的絶縁に留意しなければならない。
  - (3) 外部電源装置を設置する場合は、「電気設備に関する技術基準を定める省令（令和2年5月13日改正 経済産業省令第47号）」及び「電気設備に関する技術基準の解釈（社団法人 日本電気協会編）に準拠するものとする。
  - (4) 陽極設置後の埋戻しは、石等を取り除き、良質な埋戻材料を使用して十分に行なうこと。この際、陽極リード線および陰極リード線は、適当な間隔にテープで固定し地上に立上げ、接続箱設置位置まで配線しておくこととする。
- 2 受注者は、流電陽極式による電気防食装置の施工については、別の特記仕様書で定める場合を除き、次の各号によらなければならない。
  - (1) 陽極は常に乾燥状態で保管しなければならない。
  - (2) 陽極の運搬の際は、リード線を引っ張ってはならない。
  - (3) 陽極埋設用の孔は、埋設管と平行に掘削するものとし、陽極を1箇所につき2個以上設置する場合は、陽極相互の間隔を1.0m以上離すこと。  
なお、掘削埋戻し時に管の塗覆装等を傷つけないよう注意しなければならない。
  - (4) 陽極設置後の埋戻しは、埋戻材で十分に行うこと。この際、陽極リード線および陰極リード線は、適当な間隔にテープで固定し地上に立上げ、接続箱設置位置まで配線しておくこととする。
  - (5) ターミナルのリード線は、波付硬質ポリエチレン管等で保護することとする。
  - (6) ターミナル取り付け位置は、原則として管溶接部とする。取り付けにあたっては、管の表面をヤスリ、サンドペーパー等を使用して、十分に研磨しなければならない。
  - (7) ターミナルは、管溶接部と同一の塗覆装を行なうこととする。
  - (8) 接続箱内に立上げたリード線は、束ねて防食テープで固定した後、地表面から約20cm高くし同一長さに切断することとする。
  - (9) 測定用ターミナルリード線以外の各線は、ボルト・ナットで締付け、防食テープで被覆することとする。

#### 4-6-17

##### 鉄管防食用 ポリエチレン スリーブ被覆工・ ポリエチレン 管用浸透防止 スリーブ被覆工

1 受注者は、スリーブの運搬および保管については、次の各号によらなければならない。

(1) スリーブの運搬は、折りたたんで段ボール箱等に入れ損傷しないよう注意しなければならない。

(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。

2 受注者は、スリーブの被覆については、次の各号によらなければならない（図6-3参照）。

(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できるようにすることとする。

(2) 管継手部の凹凸にスリーブがなじむように、十分なたるみを持たせ、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継ぎ部分は、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、粘着テープあるいは固定用ゴムバンドを用いて固定し、管とスリーブを一体化することとする。

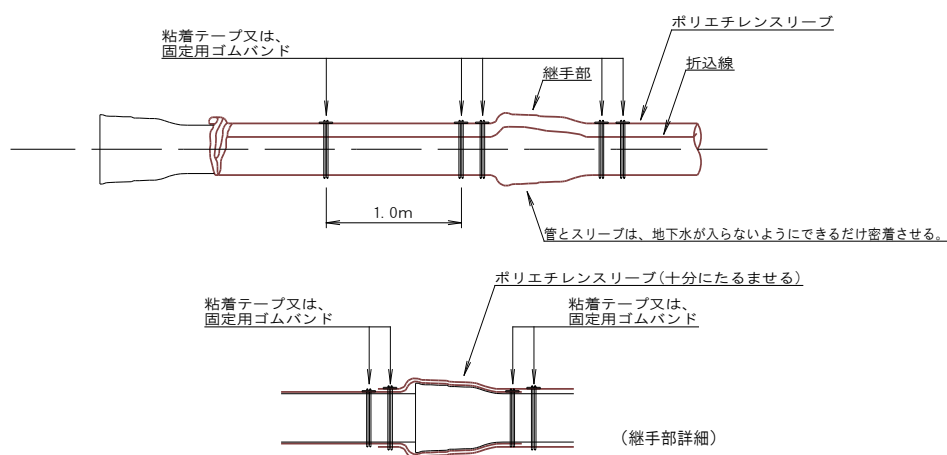
(5) 既設管、バルブ、分岐部等は、スリーブを切り開いてシート状にして施工することとする。

(6) 異形管防護を目的としない全巻コンクリート等の場合は、スリーブの被覆を行なった後に施工することとする。

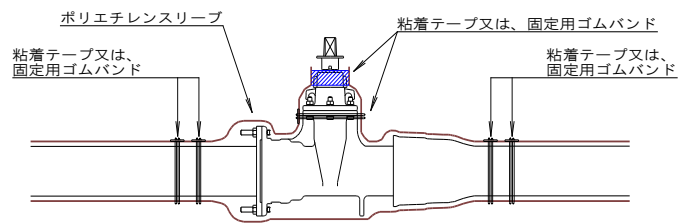
4-6-13 4(2)参照。

図6-3

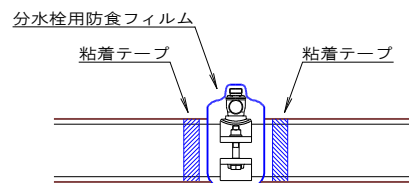
##### ア) 直管部



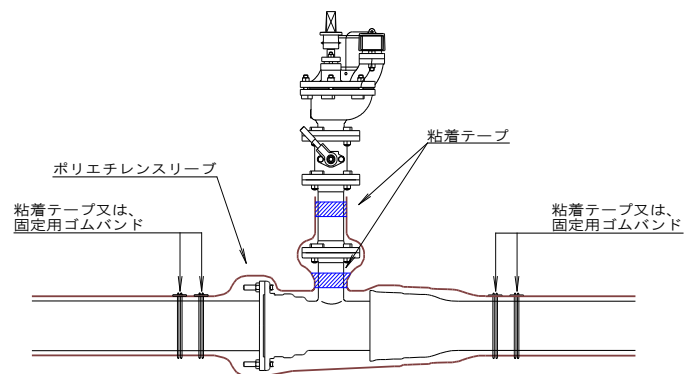
## イ) 仕切弁部



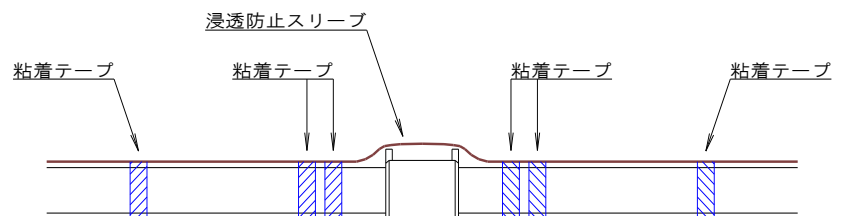
## ウ) 給水分岐部



## エ) 消火栓・空気弁部



## オ) 水道配水用ポリエチレン管



#### 4-6-18

##### 管明示テープ及び 埋設表示シート

(埋設管、露出管、  
推進管、添架部の  
処置)

- 1 受注者は、本仕様書参考資料の道路埋設管における管名称等の明示要領または、設計図書に基づき、管に明示テープを正確に貼りつけなければならない。
- 2 掘削により露出した既設管の明示については、当町指定の管明示テープにより明示しなければならない。
- 3 推進工法の場合は、鞘管に青色ペイントにて「上水道管、御船町、R〇年」と吹付け、または記入しなければならない。
- 4 橋梁等の添架部主要配管については、竣工年月日及び口径、塗料名等を構造物に明示板等を標示、もしくは管に標示を設けること。
- 5 受注者は、本仕様書参考資料の道路埋設管における管明示要領または、設計図書に基づき、管路を埋戻す際に埋設表示シートを管路上部へ正確に敷かなければならない。

図6-4 管明示テープ

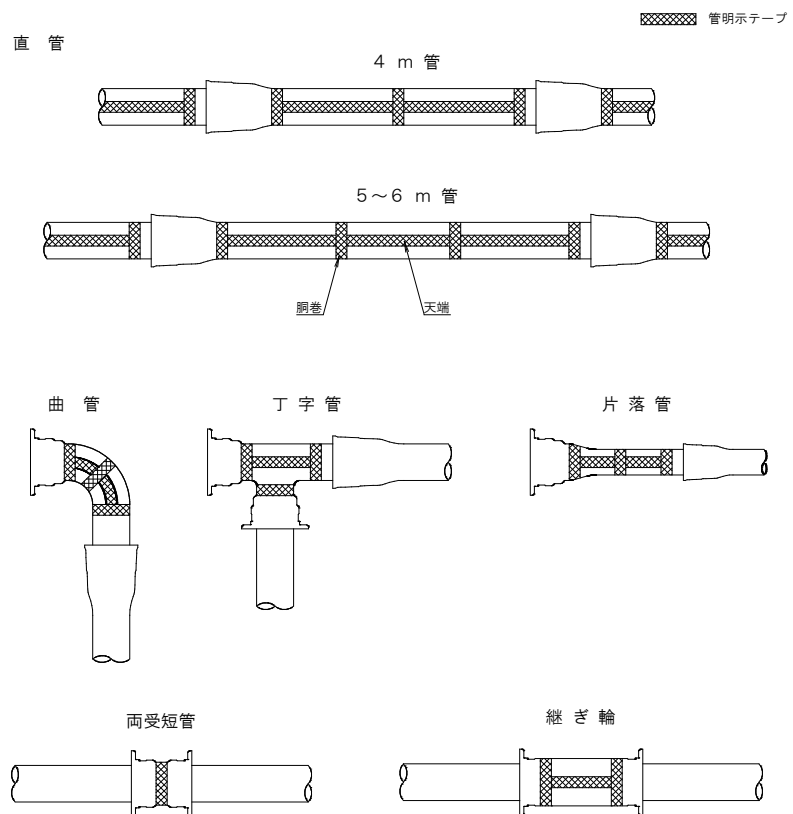
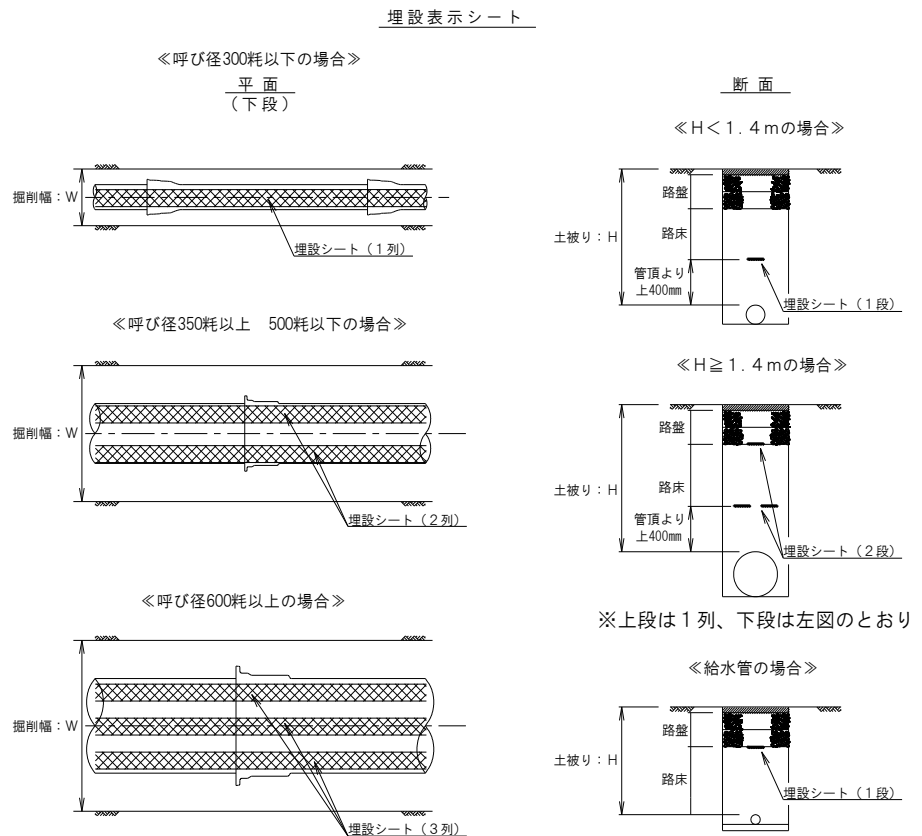


図 6-5 埋設表示シート



#### 4-6-19 通水 (充水洗管)

- 1 充水洗管作業に先立ち、全延長にわたり再度管割と一体化の確認をしなければならない。
- 2 充水にあたり、制水弁、空気弁、消火栓副弁、排水弁等の開閉操作を行ない異常の有無を確認しなければならない。  
また、鉄蓋の開閉も確認し、ガタツキのないようにしなければならない。
- 3 充水にあたり、空気弁のボールの密着具合は、分解点検等により確認するものとする。なお、大口径管については可能な限り、内面から管内清掃の確認を行なうとともに、必要に応じて消毒等を行なわなければならない。
- 4 管の洗浄にあたっては、適量の水を放出し十分な管内流速をつけ、完全に洗浄しなければならない。また、濁度、色度等がなくなるまで十分行なうとともに残留塩素についても所定の数値が得られるまで確実に洗浄排水を行なわなければならない。
- 5 洗浄排水に際しては、排水箇所付近及び下流を十分調査し、護岸施設、住宅等に損傷を与えることのないように注意し、必要に応じて土砂等の除去、清掃を行なわなければならない。また、消火栓により排水する場合は、ホース等適当な器具を用いて放流施設へ排水しなければならない。  
なお、洗浄排水は、その水量を確認、記録し監督職員に報告しなければならない。



## 第 7 節 ダクタイル鑄鉄管の接合

### 4-7-1 一般事項

- 1 本節は、K形、U形、KF形、UF形、PN形、S形、NS形、US形、GX形の各ダクタイル鑄鉄管の接合、フランジ形の接合その他これらに類する工種について定めるものとする。
- 2 配管・接合については、監理技術者等が責任をもって、日本水道協会の配水管技能登録者を従事させその監理を行わなければならない。
- 3 配管・接合に従事する技能者は、日本水道協会の配水管技能登録者であり、使用する管の材質、継手の性質、構造及び接合要領等を熟知するとともに、豊富な経験を有した技能者で町長が認める者でなければならない。（1-1-12第1項参照）
- 4 継手接合の施工については、継手施工者と継手確認者の2人制とし、施工計画書に記載し届けること。また、継手施工者は配水管技能有資格者もしくは同等の経験者とし、継手確認者は配水管技能登録者とする。
- 5 全ての継手部及び口径毎に番号を付け、各協会の継手チェックシート様式に記入し、全ての番号毎に確認の写真を提出すること。
  - （1）写真撮影は、黒板（白板）に必要事項を記入のうえ、確認できるサイズで行なうこと。
  - （2）必要項目は、
    - a）工事番号、工事名称
    - b）口径、継手形式、継手番号、継手施工者名、継手確認者名
    - c）チェックシート記入事項
- 6 チェックシートは、監督職員に日報と同時に提出し、検査を受けること。
- 7 配管終了時には管割図等に、継手番号を記入し、写真とチェックシートが照査できる継手管理図を作成し、監督職員の最終検査を受けなければならない。
- 8 受注者は、接合に先立ち、継手の附属品及び必要な器具、工具を点検し確認することとする。
- 9 受注者は、接合に先立ち、挿し口部の外面、受口部の内面、押輪及びゴム輪等に付着している油、砂その他の異物を完全に取り除かなければならない。
- 10 受注者は、附属接合部品の取扱いにあたっては、原則として次の事項によらなければならない。
  - （1）ゴム輪は、直射日光、火気にさらすことのないよう、適切に保管し、梱包ケースから取り出した後は、できるだけ早く使用することとする。  
また、未使用品は必ず梱包ケースに戻して保管しなければならない。  
この際、折り曲げたり、ねじったままで保管してはならない。
  - （2）日本水道協会の検査の有効期限は、検査年月の当月1日から3年間とし、有効期限が切れた場合は、再検査を受ける。

ただし、接合部品Ⅲ類の水密性に関するゴム輪、バックアップリングの検査の有効期限は1年間とする（水密性に関係しないロックリング芯出し用ゴム、ライナ芯出し用ゴムなどの検査の有効期限は3年とする。）

（3）接合部品Ⅲ類の水密性に関するゴム輪、バックアップリング等について、一度使用した接合部品を再使用してはならない。

（4）ボルト・ナットは、直接地面に置いたり放り投げたりしてはならない。

また、ガソリン、シンナー等を使って洗ってはならない。

（5）押輪は、直接地面に置かず、台木上に並べて保管することとする。

1 1 受注者は、管接合完了後、埋戻しに先立ち継手等の状態を再確認するとともに、接合部及び管体外面の塗料の損傷箇所には、防錆塗料を塗布しなければならない。なお、GX形については専用の塗料を使用すること。

1 2 受注者は、ダクティル鑄鉄管の接合にあたっては、鑄鉄管継手用滑剤を使用するものとし、ゴム輪に悪い影響を及ぼし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使用してはならない。

1 3 受注者は、設計図書または、本節において特に定めのない事項については、日本ダクティル鉄管協会の接合要領書によらなければならない。

なお、接合要領書と設計図書に相違がある場合は、原則として設計図書の規定に従うものとし、疑義がある場合は監督職員に確認をもとめなければならない。

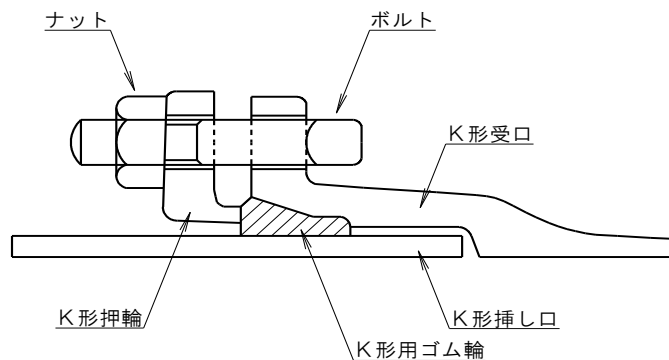
#### 4-7-2

##### K形、NS形、 GX形ダクティル 鑄鉄管の接合

##### 1 K形ダクティル鑄鉄管の接合

受注者は、K形ダクティル鑄鉄管の接合については、次の各号によらなければならない。

図7-1 K管の継ぎ手構造



※規定の締付けを行ったT頭ボルトは白、押しボルトには黄色のマーキングを行う

（1）挿し口外面の清掃は、挿し口端部から白線まで、口径700mm以上は40cm程度までとする。

- (2) 押輪の方向を確認してから挿し口部に預け、次に挿し口部とゴム輪に滑剤を十分塗布し、ゴム輪の向き及び内外面に注意してゴム輪を挿し口部に預けることとする。
- (3) 挿し口外面及び受口内面に滑材を十分塗布するとともに、ゴム輪の表面にも滑材を塗布した上、受口に挿し口を挿入し、胴付間隔が許容胴付間隔以内(3～5mm)になるように据付けることとする。
- (4) 受口内面と挿し口外面との隙間を上下左右均等に保ちながら、ゴム輪を受口内の所定の位置に押し込むこととする。この際、ゴム輪を先端の鋭利なもので叩いたり押ししたりして損傷させないように注意しなければならない。
- (5) 押輪の端面に鋳出してある製造業者名の略号と管径及び年号の表示を管と同様に上側にくるようにしなければならない。また、ポリエチレンスリーブの表示を上面にセットすることとする。
- (6) ボルト・ナットの清掃を確認のうえ、ボルトを全部のボルト穴に差し込み、ナットを軽く締めた後、全部のボルト・ナットが入っていることを確認することとする。
- (7) ボルトの締付けは、片締めにならないように上下のナット、次に両横のナット、次に対角のナットの順にそれぞれ少しずつ締め、押輪と受口端との間隔が全周を通じて同じになるように追締めすることとする。この操作を繰り返して行ない、トルクレンチ等により表7-1、表7-2に示す標準締付けトルクになるまで締付けなければならない。

また、規定トルクまで絞り込んだT頭ボルトには白、押しボルトには黄色のマーキングを行なう。
- (8) 直管の曲げ配管は、ボルトをある程度締め付けた後に許容曲げ角度内でゆっくりと曲げ、最後に所定の締め付けトルクまで締め付けなければならない。また、曲げ配管は、基本的に複数の継ぎ手に分散して行なうこととする。
- (9) 接合作業は、その都度必要事項を継手チェックシートに記入しながら行なわなければならない。

継手チェックシートは監督職員に日報と同時に提出し、検査を受けること。
- (10) 管終了時には管割図等により、全ての継手部と口径毎に継手番号を付け、写真とチェックシートが照査できる継手管理図を作成し、監督職員に提出し最終検査を受けなければならない。

表 7-1 T 頭ボルト締付けトルク

| 呼び径 (mm) | ボルトの<br>呼び径 | 締付けトルク |        |
|----------|-------------|--------|--------|
|          |             | N/m    | Kgf/cm |
| 75       | M16         | 60     | 600    |
| 100~600  | M20         | 100    | 1000   |
| 700~800  | M24         | 140    | 1400   |
| 900~2600 | M30         | 200    | 2000   |

表 7-2 T 頭ボルト締付けトルク

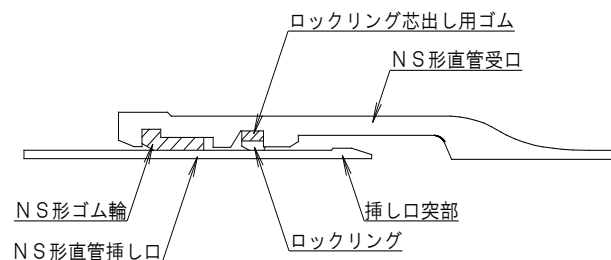
| 呼び径 (mm) | ボルトの<br>呼び径 | 締付けトルク  |           |
|----------|-------------|---------|-----------|
|          |             | N/m     | Kgf/cm    |
| 75       | M20         | 80~100  | 800~1000  |
| 100~600  | M20         | 80~100  | 800~1000  |
| 700~800  | M22         | 100~120 | 1000~1200 |
| 900~2600 | M24         | 120~140 | 1200~1400 |

## 2 NS形ダクタイル鋳鉄管の接合

2-1 受注者は、NS形直管(呼び径75~450)の接合については、次の各号によらなければならない。

図 7-2 NS形直管の継ぎ手構造

直管接合部(呼び径75~450)



- (1) 受口溝の異物を取り除くとともに、挿し口外面の清掃は端部から30cm程度とする。
- (2) 受口の所定の溝内に、ロックリングとロックリング芯出し用ゴムがセットされているか確認しなければならない。なお、溝内からずれているときは、所定の手順で再度セットし直すこととする。
- (3) ゴム輪は、清掃した後にヒール部を手前にして、受口内面の所定の位置に装着しなければならない。
- (4) ゴム輪は、着装後、プラスチックハンマー等でたたきゴム輪を受口内面になじませなければならない。
- (5) 滑剤は、ゴム輪の内面及び挿し口外面のテーパ部から白線までの範囲

にむらなく塗布しなければならない。

(6) 管は、クレーンなどで吊った状態にして挿し口を受口に預けることとする。この時、2本の管が一直線上になるようにし、吊った管は地面から離れた状態にしておくこととする。

(7) 管の挿入は、所定の接合器具を使用し行うこととする。なお、挿入はゆっくり行い、挿し口外面に表示してある白線の1本目の幅の中に受口端面がくるように合わせなければならない。

(8) ゴム輪の位置確認は、受口と挿し口の隙間に薄板ゲージを差し込みその入り込み量を測定することとする。ゲージの入り込み量が他の部分と比較して異常に大きい場合は、継ぎ手を解体して点検しなければならない。なお、再度接合するときは、ゴム輪を新品と交換することとする。

(9) 曲げ配管部は、原則として曲管を使用することとするが、直管での曲げ配管が施工上やむを得ず、また、監督職員が承諾した場合は、許容された所定の曲げ角度内にて曲げ配管を行うことができるものとする。

この場合も、複数の継ぎ手に分散して曲げ配管を行うこととし、一箇所あたりの許容曲げ角度は、2分の1程度までにしなければならない。

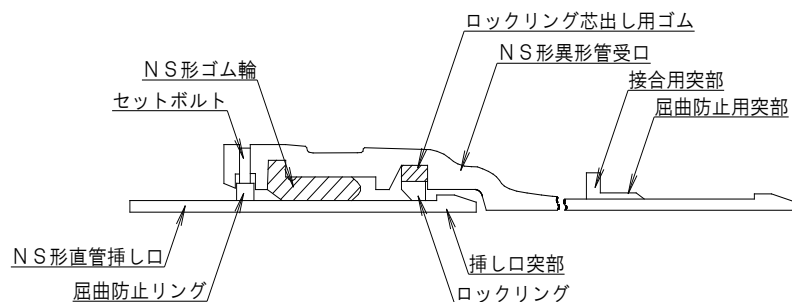
(10) 直管の曲げ配管は、接合が正常であることを確認した後に継ぎ手を許容曲げ角度内でゆっくりと曲げなければならない。

(11) 接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行なわなければならない。

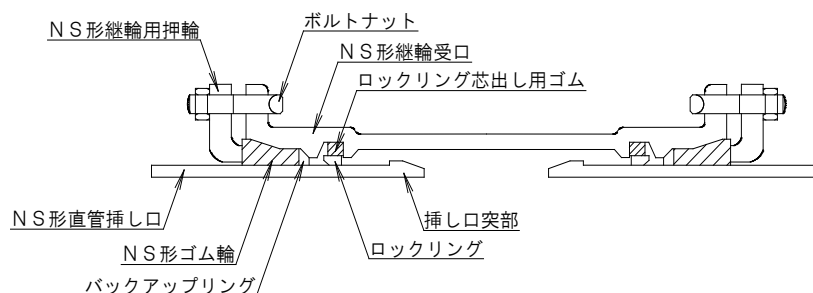
2-2 受注者は、NS形異径管(呼び径75~250)の接合については、次の各号によらなければならない。

図7-3 NS形異形管の継ぎ手構造

異形管接合部(呼び径75~250)



継輪接合部（呼び径75～450）



※規定の締付けを行ったT頭ボルトは白、押しボルト及びセットボルトには黄色のマーキングを行う。

- （１）受口溝の異物を取り除くとともに、挿し口外面の清掃は端部から30cm程度とする。
- （２）受口の所定の溝内に、ロックリングとロックリング芯出し用ゴムがセットされているか確認しなければならない。なお、溝内からずれているときは、所定の手順で再度セットし直すこととする。
- （３）屈曲防止リングが受口内面に飛び出していないことを確認しなければならない。なお、受口内面に飛び出しているときは、セットボルトを緩めて屈曲防止リングを受口内面に納めることとする。
- （４）挿し口を受口に挿入する前に、異形管受口から受口奥部までの、のみこみ量の実測値を挿し口外面（全周又は円周4箇所）明示しなければならない。
- （５）ゴム輪は、清掃した後にヒール部を手前にして、受口内面の所定の位置に着装しなければならない。
- （６）ゴム輪は、着装後、プラスチックハンマー等でたたきゴム輪を受け口内面になじませなければならない。
- （７）滑剤は、ゴム輪の内面及び挿し口外面のテーパ部から白線までの範囲にむらなく塗布しなければならない。
- （８）管は、クレーンなどで吊った状態にして挿し口を受口に預けることとする。この時、2本の管が一直線上になるようにし、吊った管は地面から離れた状態にしておくこととする。
- （９）管の挿入は、所定の接合器具を使用し行うこととする。なお、挿入はゆっくり行ない、接合後は接合器具を取り外す前に挿し口に明示した白線が、受口端面の位置まで全周にわたって挿入されていることを確認しなければならない。
- （10）ゴム輪の位置確認は、受口と挿し口の隙間に薄板ゲージを差し込み、その入り込み量を測定することとする。ゲージの入り込み量が他の部分と比較して異常に大きい場合は、継ぎ手を解体して点検しなければならない。

なお、再度接合するときは、ゴム輪を新品と交換することとする。

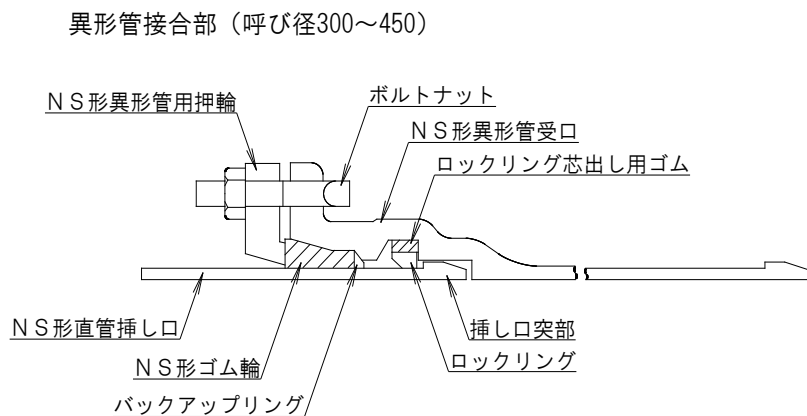
- （11）六角スパナを使用し、セットボルトを屈曲防止リングが全周にわたっ

て挿し口外面に当たるまで締め付けることとする。また、締め付け後、薄板ゲージが通らないことを確認し、T頭ボルトは白、押しボルト及びセットボルトに黄色のマーキングを行なう。

- (12) 接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行なわなければならない。

2-3 受注者は、NS形異径管(呼び径300~450)の接合については、次の各号によらなければならない。

図7-4 NS形異形管の継ぎ手構造



※規定の締め付けを行ったT頭ボルトには白のマーキングを行う。

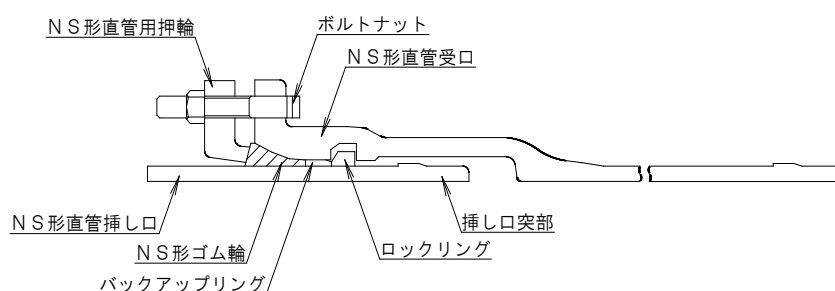
- (1) 受口溝の異物を取り除くとともに、挿し口外面の清掃は端部から30cm程度とする。
- (2) 受口の所定の溝内に、ロックリングとロックリング芯出し用ゴムがセットされているか確認しなければならない。なお、溝内からずれているときは、所定の手順で再度セットし直すこととする。
- (3) 挿し口を受口に挿入する前に、異形管受口から受口奥部までの、のみこみ量の実測値を挿し口外面(全周又は円周4箇所)明示しなければならない。
- (4) ゴム輪の向きやバックアップリングの向きに注意して挿し口に預け入れなければならない。
- (5) ロックリングの分割部に拡大器具をセットし、ストッパーが挿入できる幅になるまでロックリングを拡大しなければならない。
- (6) 管は、クレーンなどで吊った状態にして挿し口を受口に預けることとする。この時、2本の管が一直線上になるようにし、吊った管は地面から離れた状態にしておくこととする。
- (7) 管の挿入は、挿し口先端が受口奥部に当たるまでゆっくり行ない、挿し口に明示した白線が、受口端面の位置まで全周にわたって挿入されていることを確認してから、ストッパーを引き抜かなければならない。

- (8) 挿し口若しくは受口をできるだけ大きく上下左右前後に振り、継手が抜け出さないか確認をしなければならない。
- (9) バックアップリングを受口と挿し口のすき間に挿入する際は、挿入可能なところを先に入れてしまい、その後順次入らないところの心出しを行ないながら挿入する。なお、切断部は、受口ロックリング溝の切り欠き部をさけるようにセットしなければならない。
- (10) ゴム輪外面に滑剤を塗る。挿し口、受口の滑剤が乾いているようであると、もう一度滑剤を塗ってからゴム輪を受口と挿し口の間に手で押し込む。先端の尖ったタガネなどでゴム輪を叩いたりしてはならない。  
ゴム輪を傷つけないよう注意すること。
- (11) 押輪をセットする時には押輪（2つ割）の分割部分にT頭ボルトを最初に挿入し、ナットを入れて押輪を一体化させなければならない。
- (12) ボルトの締付けは、片締めにならないよう上下のナット、次に両横のナット、次に対角のナットの順に、それぞれ少しずつ締め、押輪と受口端との間隔が全周を通じて同じになるようにすることとする。  
この操作を繰り返して行い、最後にトルクレンチにより標準トルク（100N・m）で1周締付けなければならない。また、規定トルクまで絞り込んだT頭ボルトには白色のマーキングを行なう。
- (13) 接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行なわなければならない。

2-4 受注者は、NS形直管(呼び径500~1000)の接合については、次の各号によらなければならない。

#### 図7-5 NS形直管の継ぎ手構造

直管接合部（呼び径500~1000）



※規定の締付けを行ったT頭ボルトには白のマーキングを行う。

- (1) 受口溝の異物を取り除くとともに、挿し口外面の清掃は端部から60cm程度とする。
- (2) ロックリングはテーパ面が受口端面側となるように受口にセットする。

また、ロックリングを受口溝へ預け入れる際には、ロックリングを水



平にして受口に挿入した後、受口内で回転させてロックリングを受口溝内に預け入れる。

- (3) ロックリング拡大器具を用いて、ロックリング分割部が表 7-3 に示す s 寸法（目安値）になるまで拡大する。

図 7-6 ロックリング拡大器具の装着

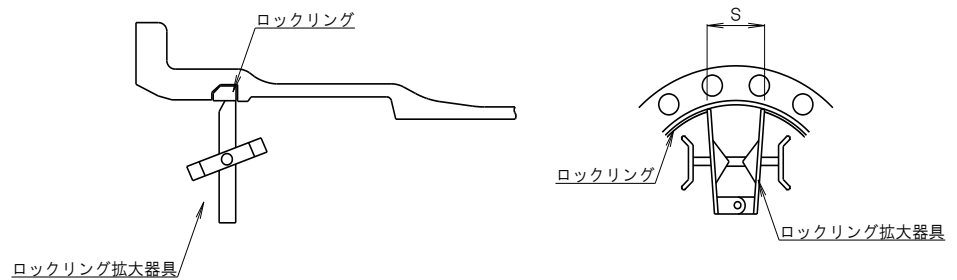


表 7-3 s 寸法（目安値）

| 呼び径  | s 寸法 (mm) |
|------|-----------|
| 500  | 122       |
| 600  | 122       |
| 700  | 132       |
| 800  | 153       |
| 900  | 157       |
| 1000 | 162       |

- (4) ストッパーをロックリング分割部に装着し、ロックリング拡大器具を取り外す。ロックリング分割部を s 寸法まで拡大してもロックリングに挿し口突部が当たり、挿し口が挿入しにくい場合は、ロックリング分割部をさらに 5mm 程度拡大し、ストッパーを装着する。
- (5) ゴム輪の向きやバックアップリングの向きに注意して挿し口に預け入れなければならない。
- (6) 受口内面（端面から受口溝までの範囲）に滑剤を十分に塗布する。
- (7) 管は、クレーンなどで吊った状態にして挿し口を受口に預けることとする。この時、2本の管が一直線上になるようにし、吊った管は地面から離れた状態にしておくこととする。
- (8) 挿し口を挿入した後、ロックリング分割部に装着しているストッパーを引き抜き、このときにロックリングが挿し口外面に抱きついていることを確認する。
- (9) 管の心出しは、受口端部の内側と挿し口外面の寸法（受挿し隙間）が均等になるようにし、接合終了まで心が出た状態を保つ。管の心出し後、バックアップリングがロックリングに全周にわたって当たるまで、挿入棒を使用して受口と挿し口のすき間に挿入する。挿入は切断部がロ

ックリングの分割部と重複しないように、バックアップリングに表示された2本の赤線の間にロックリング分割部が納まるようにする。また、バックアップリングの切断部のテーパ面どうしが合っていることを確認する。

- (10) ゴム輪外面、挿し口外面および受口内面に滑剤を塗る。受挿し隙間を上下左右で均等に保ちながらゴム輪を受口、挿し口のすき間に押し込む。挿し口、受口の滑剤が乾いているようであれば、もう一度滑剤を塗ってからゴム輪を受口と挿し口の間に押し込む。先端の尖ったタガネなどでゴム輪を叩いたりしてはならない。ゴム輪を傷つけないよう注意すること。
- (11) 押輪のセットは分割部を上下（管頂－管底）に配置し、それぞれの分割部のボルト穴にボルトを通し、ナットを手締めして押輪を一体化する。その後、全てのボルト・ナットを受口のフランジ穴および押輪のボルト穴にセットする。
- (12) 押輪の心出しには管頂側の押輪分割部付近2ヶ所にくさびをセットし、押輪の心出しを行う。心出し後、全てのボルト・ナットを手締めする。
- (13) ボルトの締付けは、片締めにならないよう上下のナット、次に両横のナット、次に対角のナットの順に、それぞれ少しずつ締め、押輪と受口端との間隔が全周を通じて同じになるようにすることとする。

この操作を繰り返して行い、最後にトルクレンチにより標準締め付けトルクで締付けなければならない。また、規定トルクまで絞り込んだT頭ボルトには白色のマーキングを行なう。

表7-4 標準締め付けトルク

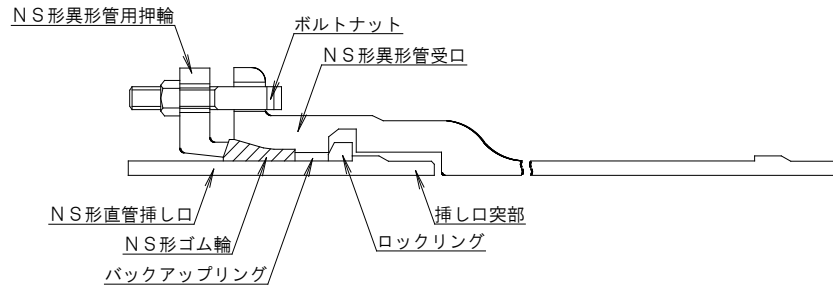
| 呼び径 (mm) | 標準締め付けトルク (N・m) | ボルトの呼び |
|----------|-----------------|--------|
| 500・600  | 100             | M20    |
| 700・800  | 140             | M24    |
| 900・1000 | 200             | M30    |

- (14) 接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行なわなければならない。

2-5 受注者は、NS形異形管(呼び径500~1000耗)の接合については、次の各号によらなければならない。

図7-7 NS形異形管の継ぎ手構造

異形管接合部(呼び径500~1000)



※規定の締付けを行ったT頭ボルトは白、押しボルトには黄色のマーキングを行う。

- (1) 受口溝の異物を取り除くとともに、挿し口外面の清掃は端部から60cm程度とする。
- (2) ロックリングはテーパ面が受口端面側となるように受口にセットする。  
また、ロックリングを受口溝へ預け入れる際には、ロックリングを水平にして受口に挿入した後、受口内で回転させてロックリングを受口溝内に預け入れる。
- (3) ロックリング拡大器具を用いて、ロックリング分割部が表7-5に示すs寸法(目安値)になるまで拡大する。

図7-8 ロックリング拡大器具の装着

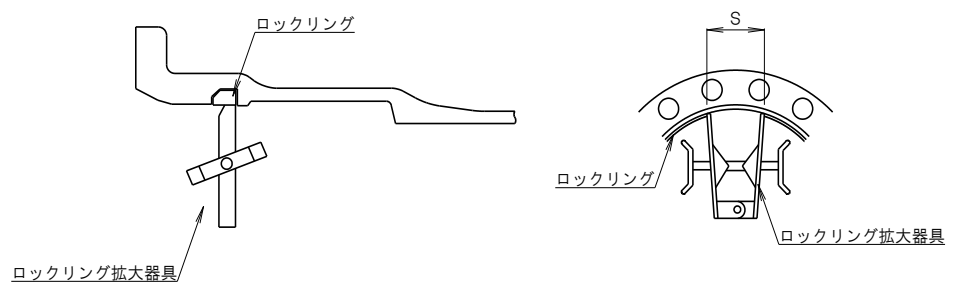


表 7-5 s 寸法 (目安値)

| 呼び径  | s 寸法 (mm) |
|------|-----------|
| 500  | 122       |
| 600  | 122       |
| 700  | 132       |
| 800  | 153       |
| 900  | 157       |
| 1000 | 162       |

- (4) ストッパーをロックリング分割部に装着し、ロックリング拡大器具を取り外す。ロックリング分割部を s 寸法まで拡大してもロックリングに挿し口突部が当たり、挿し口が挿入しにくい場合は、ロックリング分割部をさらに 5mm 程度拡大し、ストッパーを装着する。
- (5) ゴム輪の向きやバックアップリングの向きに注意して挿し口に預け入れなければならない。
- (6) 挿し口を受口に挿入する前に、異形管受口から受口奥部までの、のみこみ量の実測値を挿し口外面（全周又は円周 4 箇所）明示しなければならない。
- (7) 管は、クレーンなどで吊った状態にして挿し口を受口に預けることとする。この時、2 本の管が一直線上になるようにし、吊った管は地面から離れた状態にしておくこととする。
- (8) 管の挿入は、挿し口先端が受口奥部に当たるまでゆっくり行ない、挿し口に明示した白線が、受口端面の位置まで全周にわたって挿入されていることを確認してから、ストッパーを引き抜かなければならない。  
このときにロックリングが挿し口外面に抱きついていることを確認する。
- (9) 挿し口若しくは受口をできるだけ大きく上下左右前後に振り、継手が抜け出さないか確認をしなければならない。
- (10) 管の心出しは、受口端部の内側と挿し口外面の寸法（受挿し隙間）が均等になるようにし、接合終了まで心が出た状態を保つ。管の心出し後、バックアップリングがロックリングに全周にわたって当たるまで、挿入棒を使用して受口と挿し口のすき間に挿入する。挿入は切断部がロックリングの分割部と重複しないように、バックアップリングに表示された 2 本の赤線の間でロックリング分割部が納まるようにする。  
また、バックアップリングの切断部のテーパ面どうしが合っていることを確認する。
- (11) ゴム輪外面、挿し口外面および受口内面に滑剤を塗る。受挿し隙間を上下左右で均等に保ちながらゴム輪を受口、挿し口のすき間に押し込む。挿し口、受口の滑剤が乾いているようであれば、もう一度滑剤を塗

ってからゴム輪を受口と挿し口の間に押し込む。先端の尖ったタガネなどでゴム輪を叩いたりしてはならない。

ゴム輪を傷つけないよう注意すること。

(12) 押輪のセットは分割部を上下（管頂―管底）に配置し、それぞれの分割部のボルト穴にボルトを通し、ナットを手締めして押輪を一体化する。その後、全てのボルト・ナットを受口のフランジ穴および押輪のボルト穴にセットする。

(13) 押輪の心出しには管頂側の押輪分割部付近 2 箇所にくさびをセットし、押輪の心出しを行う。心出し後、全てのボルト・ナットを手締めする。

(14) ボルトの締め付けは、片締めにならないよう上下のナット、次に両横のナット、次に対角のナットの順に、それぞれ少しずつ締め、押輪と受口端との間隔が全周を通じて同じになるようにすることとする。

この操作を繰り返して行い、最後にトルクレンチにより標準締め付けトルクで締め付けなければならない。また、規定トルクまで絞り込んだ T 頭ボルトには白、押しボルトには黄色のマーキングを行なう。

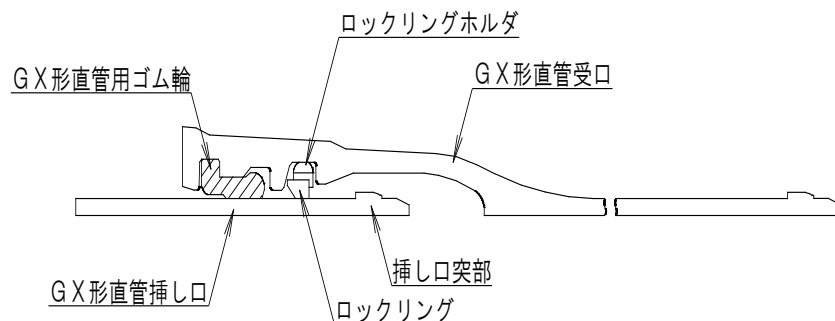
(15) 接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行なわなければならない。

### 3 GX 形ダクティル鑄鉄管の接合

3-1 受注者は、GX 形直管（呼び径 75～300）の接合については、次の各号によらなければならない。

#### 図 7-9 GX 形直管の継ぎ手構造

直管接合部



(1) 受口溝の異物を取り除くとともに、挿し口外面の清掃は端部から 30cm 程度とする。

(2) 受口の所定の溝内に、ロックリングとロックリング芯出し用ゴムがセットされているか確認しなければならない。なお、溝内からずれているときは、所定の手順で再度セットし直すこととする。

(3) ゴム輪は、清掃した後にヒール部を手前にして、受口内面の所定の位

置に装着しなければならない。

- (4) ゴム輪は、着装後、プラスチックハンマー等でたたきゴム輪を受け口内面になじませなければならない。
- (5) 滑剤は、ゴム輪の内面及び挿し口外面のテーパ部から白線までの範囲にむらなく塗布しなければならない。
- (6) 管は、クレーンなどで吊った状態にして挿し口を受口に預けることとする。この時、2本の管が一直線上になるようにし、吊った管は地面から離れた状態にしておくこととする。
- (7) 管の挿入は、所定の接合器具を使用し行うこととする。なお、挿入はゆっくり行い、挿し口外面に表示してある白線の1本目の幅の中に受口端面がくるように合わせなければならない。
- (8) ゴム輪の位置確認は、受口と挿し口の隙間に薄板ゲージを差し込み、その入り込み量を測定することとする。ゲージの入り込み量が他の部分と比較して異常に大きい場合は、継ぎ手を解体して点検しなければならない。

なお、再度接合するときは、ゴム輪を新品と交換することとする。

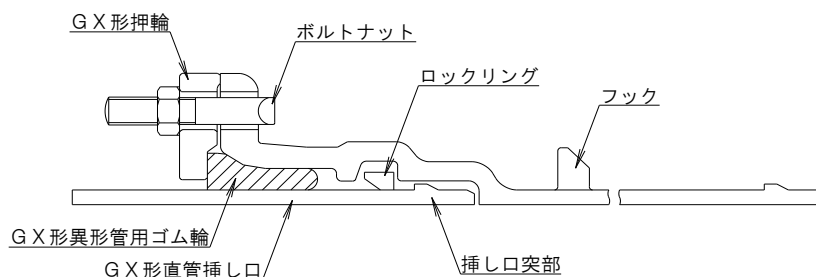
- (9) 曲げ配管部は、原則として曲管を使用することとするが、直管での曲げ配管が施工上やむを得ず、また、監督職員が承諾した場合は、許容された所定の曲げ角度内にて曲げ配管を行うことができるものとする。

この場合も、複数の継ぎ手に分散して曲げ配管を行うこととし、一箇所あたりの許容曲げ角度は、2分の1程度までにしなければならない。

- (10) 直管の曲げ配管は、接合が正常であることを確認した後に継ぎ手を許容曲げ角度内でゆっくりと曲げなければならない。
- (11) 接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行なわなければならない。

3-2 受注者は、GX形異形管(呼び径75~300)の接合については、次の各号によらなければならない。

図7-10 GX形異形管の継ぎ手構造  
異形管接合



※隙間ゲージで確認後、T頭ボルトには白のマーキングを行う。

- (1) 受口溝の異物を取り除くとともに、挿し口外面の清掃は端部から30cm程度とする。
- (2) 受口の所定の溝内に、ロックリングとロックリングホルダがセットされているか確認しなければならない。なお、溝内からずれているときは、所定の手順で再度セットし直すこととする。
- (3) 挿し口を受口に挿入する前に、異形管受口から受口奥部までの、のみこみ量の実測値を挿し口外面（全周又は円周4箇所）に明示しなければならない。
- (4) 押輪の方向を確認してから挿し口部に預け、次に挿し口部とゴム輪に滑剤を十分塗布し、ゴム輪を挿し口部に預けることとする。この時、異形管で使用するゴム輪は、直管で使用するゴム輪と形状が異なるので注意しなければならない。
- (5) 滑材は、挿し口外面及び受口内面に滑材を十分塗布するとともに、ゴム輪の表面にも塗布することとする。
- (6) 管は、クレーンなどで吊った状態にして挿し口を受口に預けることとする。
- (7) 管の挿入は、挿し口先端が受口奥部に当たるまでゆっくり行ない、挿し口に明示した白線が、受口端面の位置まで全周にわたって挿入されていることを確認してから、ストッパーを引き抜かなければならない。挿入途中でストッパーが外れた場合は再度、所定の手順によりストッパーをセットしなければならない。
- (8) 挿入後、挿し口若しくは受口をできるだけ大きく上下左右前後に振り、継手が抜け出さないか確認をしなければならない。
- (9) ゴム輪外面に滑剤を塗り、ゴム輪を受口と挿し口の間に手で押し込む。

挿し口、受口の滑剤が乾いているようであれば、もう一度滑剤を塗らなければならない。また、鋭利なものなどでゴム輪を傷つけないよう注意しなければならない。
- (10) ボルトの締付けは、片締めにならないよう上下のナット、次に両横のナット、次に対角のナットの順に、それぞれ少しずつ締め、押輪と受口端面が接触するまで締付ける。締付け完了後、押輪の施行管理用突部と受口端面に隙間がないことを隙間ゲージ（0.5mm）で確認し、T頭ボルトには白色のマーキングを行なう。
- (11) 直管受口にライナを使用する場合はライナ及びライナボードを使用することとする。ライナボードは表示面が手前になるように挿入し、直管受口奥部の平坦部にセットすること。ライナはテーパ部が奥側になるよう挿入し、奥部に当たるまで挿入すること。

図7-11 ライナ使用時の接合構造

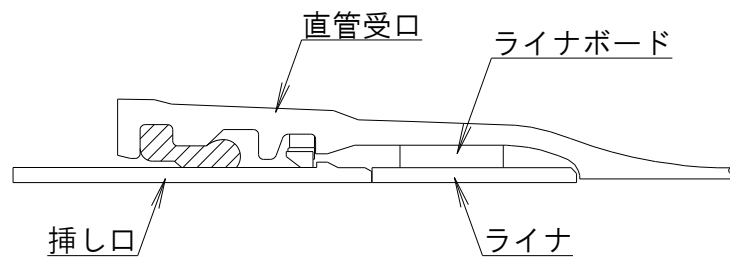


図7-12 ライナボードのセット

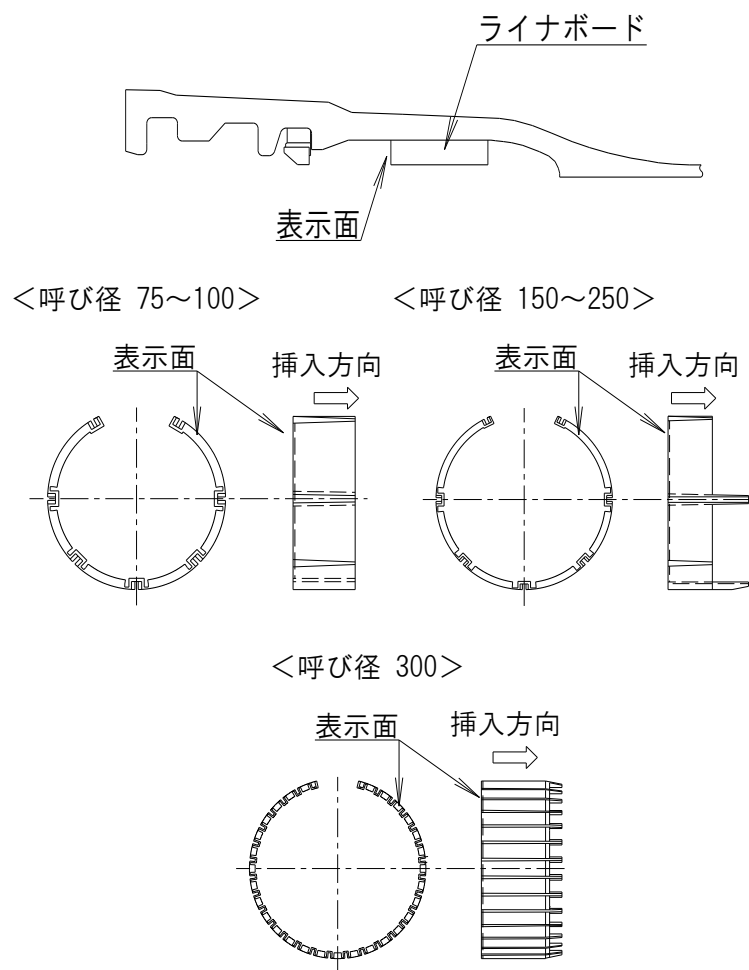
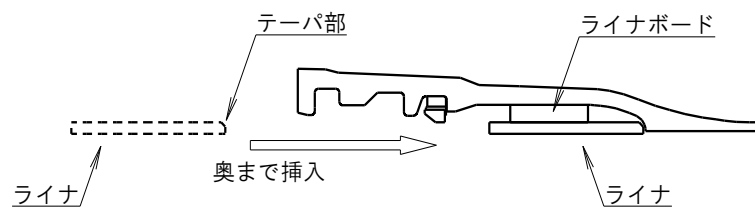


図7-13 ライナのセット

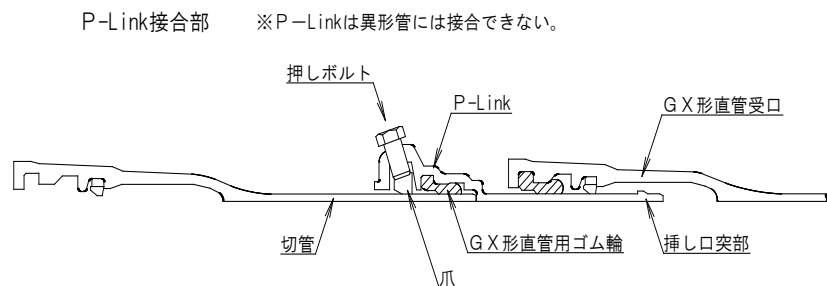




- (12) 継ぎ輪を用いる場合は、継ぎ輪と異形管挿し口及びP-Linkを接合してはならない。
- (13) 接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行なわなければならない。

3-3 受注者は、G X形P-Link（呼び径75～300）の接合については、次の各号によらなければならない。

図7-14 P-Link接合部の構造

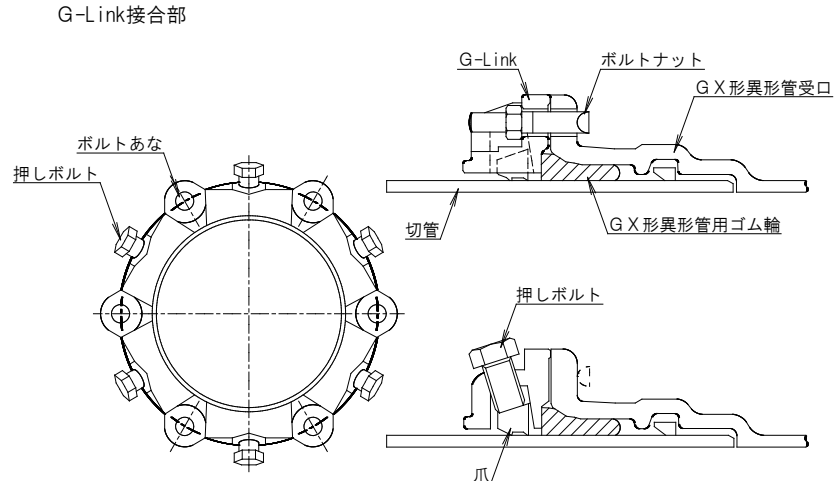


※規定の締め付けを行った押しボルトには黄色のマーキングを行う。

- (1) P-Linkを取り付ける切り管の端面を所定の形状に面取りし、端面はダクタイル鉄管切管鉄部用塗料またはG X形端面防食用ゴムにて補修すること。
- (2) 切り管をP-Linkに挿入する前に、P-Link端面から奥部までののみこみ量の実測値を挿し口外面（全周又は円周4箇所）に明示しなければならない。
- (3) P-Link内面の所定の位置に爪、外面に押しボルトが全数装着されているか、及び爪が内面に出ていないかを確認すること。
- (4) P-Link内面を清掃し、直管用ゴム輪を直管受口と同様に装着すること。
- (5) ゴム輪内面及び切り管挿し口外面に滑剤を塗布し、直管の接合と同じ手順で挿し口を白線位置までP-Linkに挿入すること。挿入後、チェックゲージでゴム輪の位置確認及び測定を行いチェックシートに記入すること。
- (6) P-Linkの爪と切管が接するまで全ての押しボルトを手で仮締めし、均等に規定の締め付けトルクの100N・mlにて締め付けること。  
また、規定のトルクに絞り込んだ押しボルトには黄色のマーキングを行なう。

3-4 受注者は、GX形G-Link(呼び径75~300)の接合については、次の各号によらなければならない。

図7-15 G-Link接合部の構造



※隙間ゲージで確認後T頭ボルトには白、規定の締め付けを行った押しボルトには黄色のマーキングを行う。

- (1) G-Link内面の所定の位置に爪、外面に押しボルトが全数装着されているか、及び爪が内面に出ていないかを確認すること。
- (2) 異形管の押輪の代わりにG-Linkを用いる場合は、異形管の接合と同じ手順にて接合すること。この時、異形管の接合手順の「ロックリングの位置確認」は不要である。

※G-LinkのT頭ボルトの数は、押輪で異形管を接合する場合の2倍の本数を使用し、施行管理用突部の箇所数も2倍となる。

- (3) G-Linkの爪と管が接するまで全ての押しボルトを手で仮締めし、均等に規定の締め付けトルクの100N・mにて締め付けること。

#### 4-7-3 フランジ継手の 接合

1 受注者は、太平面座形フランジ継ぎ手(RF形-RF形)の接合については、次の事項によらなければならない。

- (1) フランジ面、ボルト・ナット及びガスケットをきれいに清掃し、異物がかみ込まれないようにしなければならない。
- (2) ガスケットは管心をよく合わせ、ずれが生じないようにシアノアクリレート系接着剤などで仮留めする。ただし、酢酸ビニル系接着剤、合成ゴム接着剤等は、ガスケットに悪影響をおよぼすので使用してはならない。
- (3) ガスケットの位置及びボルト穴に注意しながら締め付けなければならない。
- (4) ガスケットが均等に圧縮されるよう全周を数回にわたり締め付け、表7-6に示す規定のトルクに達したところで締め付けを完了する。

表 7-6 大平面座形フランジの標準締付けトルク

| 呼び径     | 標準締付けトルク (N・m) | ボルトの呼び |
|---------|----------------|--------|
| 75～200  | 60             | M16    |
| 250・300 | 90             | M20    |
| 300・400 | 120            | M22    |
| 450～600 | 260            | M24    |

- (5) フランジ面が平行にかたよりなく接合されること、及びガスケットのずれがないことを目視で確認しなければならない。また、規定トルクまで絞り込んだボルトには白色のマーキングを行なう。
- (6) 接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行なわなければならない。

表 7-7 六角フランジボルト締付けトルク  
(RF型に適用)(参考値)

| 呼び径<br>(mm) | ボルトの呼び | 締付けトルク |        |
|-------------|--------|--------|--------|
|             |        | N/m    | Kgf/cm |
| 75～200      | M16    | 60     | 600    |
| 250～300     | M20    | 90     | 900    |
| 300～400     | M22    | 120    | 1200   |
| 450～600     | M24    | 260    | 1800   |

(出典：日本ダクタイル鉄管協会技術資料)

2 受注者は、溝形フランジ(メタルタッチ)継ぎ手(RF形-GF形)の接合については、次の事項によらなければならない。

- (1) フランジ面、ボルト・ナット及びガスケットをきれいに清掃し、異物や塗料の塗りだまりを除去しなければならない。
- (2) ガスケット溝にGF形ガスケット1号を装着する。この時、溝からはずれやすい場合はシアノアクリレート系接着剤を呼び径によって4～6等分点に点付けする。ただし、酢酸ビニル系接着剤、合成ゴム系接着剤等は、ガスケットに悪影響をおよぼすので使用してはならない。
- (3) 全周均一にボルトを取り付け、GF形フランジとRF形フランジを合わせる。この時、ガスケットがよじれないようにまっすぐに合わせなければならない。
- (4) ガスケットの位置およびボルト穴に注意しながら締付けなければならない。
- (5) 両方のフランジ面が接触する付近まで達したら、1本おきに往復しな

がら数回にわたり締め付け、両方のフランジ面が全周にわたり確実に接触するまで締め付けなければならない。

- (6) すきまゲージを差し込んでフランジ面間のすき間を確認する。この時フランジ面に1mm厚のすきまゲージが入ってはならない。さらに、すべてのボルトが60N・m以上のトルクがあることを確認しなければならない。また、規定のトルクに絞り込んだボルトには白色のマーキングを行なう。
- (7) 接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行なわなければならない。

## 第 8 節 鋼管の接合（溶接・塗(覆)装）

### 4-8-1 一般事項

- 1 本節は、水輸送用塗覆装（炭素鋼）鋼管の手溶接、半自動溶接、塗装の前処理、およびエポキシ樹脂塗装について、並びに配管用（ステンレス鋼）鋼管の溶接について定めるものとする。またジョイントコート塗装工、水管橋、検査、手直しその他これらに類する工種について定めるものとする。なお、ステンレス鋼鋼管については、SUS316を使用することを前提としている。
- 2 受注者は、工事の着手前に現地を詳細に調査し、溶接方法、溶接順序、溶接機、溶接棒等の詳細について監督職員に報告しなければならない。
- 3 受注者は、鋼管の製作に先立ち、製作承認図書を提出し、監督職員の承諾を得た後に製作にかかるものとする。
- 4 受注者は、製品を納入する時に試験成績書及び（社）日本水道協会の検査成績書等を提出することとする。
- 5 受注者は、溶接作業に先立ち、これに従事する溶接工の経歴書、写真及び溶接技術者資格証明書を提出するものとする。・・・1-1-12第2項参照
- 6 受注者は、現場塗装に先立ち、これに従事する塗装工の経歴書及び写真を提出しなければならない。なお、塗装工は、この種の工事に豊富な実務経験を有する技能優秀な者でなければならない。
- 7 受注者は、工場及び施工現場において溶接部の試験又は検査を行ない、その結果を提出するものとする。
- 8 受注者は、溶接開始から塗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。
- 9 受注者は、溶接及び塗装作業に当たって、管の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注意しなければならない。
- 10 受注者は、溶接作業に当たって、火災、漏電等について十分な防止対策を講じると共に溶接検査においては、「電離放射線障害防止規則」を遵守し、事故をおこさないよう現場条件に応じた十分な防止対策を講じなければならない。

ない。

- 1 1 受注者は、溶接作業中の溶接ヒュームについて、適切な換気設備により十分な除去対策を講じなければならない。
- 1 2 受注者は、塗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」及び「特定化学物質等障害予防規則」に基づき十分な安全対策を講じなければならない。
- 1 3 受注者は、溶接及び塗装作業のため、踏み台又は渡し板を使用する場合は、塗装を傷めないよう適切な当てものをしなければならない。
- 1 4 受注者は、塗装面上を歩くときは、ゴムマットを敷くか、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。
- 1 5 鋼管に使用する塗装は、原則として表 8－1 による。

表 8－1

| 内外面区分    | 使用する塗覆装                | 規格等        |
|----------|------------------------|------------|
| 鋼管内面（※1） | 水道用液状エポキシ樹脂塗料塗装方法      | JWWA K 135 |
|          | 水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗料塗装方法    | JWWA K 157 |
| 鋼管外面     | 水道用タールエポキシ樹脂塗料塗装方法（※2） | JWWA K 115 |
|          | 水道用ジョイントコート（※3）        | JWWA K 153 |

※1：ステンレス鋼鋼管（SUS316）においては必要としない。

※2：ステンレス鋼鋼管（SUS316）においては通常的环境条件では必要としない。

※3：埋設部とコンクリート構造物巻き立て部に使用することを標準とする。

#### 4－8－2

##### 炭素鋼鋼管 の手溶接・ ステンレス鋼 鋼管の溶接

- 1 受注者は、溶接に従事する溶接工はJIS Z 3801（手溶接技術検定における方法及び判定基準）、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）に合格し、この種の溶接に最も適する技能と実務経験を有するJWESの認証基準を満たした者でなければならない。・・・1－1－12 第2項参照
- 2 受注者は、溶接棒について、次の事項によらなければならない。
  - （1）炭素鋼鋼管の溶接棒は、JIS Z 3211（軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用被覆アーク溶接棒）に適合するもので、次のいずれかを使用するものとする。これ以外の溶接棒を使用する場合は、監督職員と協議することとする。
    - E4319（イルミナイト系）
    - E4303（ライムチタニア系）
    - E4316（低水素系）
  - （2）ステンレス鋼鋼管（SUS316）の溶接棒は、JIS Z 3321（溶接用ステンレス鋼溶加棒及びリソッドワイヤ及び鋼帯）、JIS Z 3221（ステンレス鋼被覆アーク溶接棒）に適合するもので、母材に合わせて次のいずれかを

使用するものとする。SUS316以外の仕様等でこれ以外の溶接棒を使用する場合は、監督職員と協議することとする。

YS316 (TIG溶接等)

ES316 (被覆アーク)

- (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서는ならない。溶接棒の標準乾燥条件は、炭素鋼では、WES2302から、E4319 (イルミナイト系) 及びE4303 (ライムチタニア系) の溶接棒は70℃～100℃で30分～60分間とし、E4316 (低水素系) の溶接棒は300℃～400℃で30分～60分間とする。また、ステンレス鋼では、WSP068 (旧053) から、ES316 (被覆アーク・ライムチタニア系) の溶接棒は150℃～200℃で30分～60分間とする。恒温乾燥器中に保持した後、適切な防湿容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。

(注：メーカー推奨値がある場合はそれに従う)

3 受注者は、溶接について、次の事項によらなければならない。

- (1) 溶接部は、十分に乾燥させ、錆その他有害なものは、専用のグラインダー及びワイヤブラシその他で完全に除去・清掃し、開先を規定寸法に仕上げてから、溶接を行なうものとする。
- (2) 溶接の際は、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、仮付け溶接を最小限度に行なうこととする。
- また、本溶接の場合は、仮付けを完全には取り取ることとする。
- 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しなければならない。
- (3) ビードの余盛りは、なるべく低くするように溶接し、最大3mmとする。
- (4) 本溶接は、溶接部での収縮応力や溶接ひずみを少なくするために、溶接熱の分布が均等になるよう溶接順序に留意しなければならない。
- (5) 溶接を開始後、その一層が完了するまで連続して行なうこととする。
- (6) 溶接は、各層ごとにスラグ、スパッタ等を完全に除去、清掃した後に行なうこととする。
- (7) 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は取り取った後に溶接を行なうものとする。
- (8) ステンレス鋼管 (管端ステンレス鋼付塗覆装管を含む) の初層及び2層目溶接はTIG溶接とし、3層目からの積層溶接は、TIG溶接又は被覆アーク溶接とする。
- (9) ステンレス鋼管 (管端ステンレス鋼付塗覆装管を含む) の溶接に当たっては、管内面側を不活性ガス (アルゴンガス又は同等の性能を有する不活性ガス) にてバックシールドする。
- (10) 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なうこととする。途中で切管を使用する場合もこれに準じて行なうこととする。

(11) 雨天、風雪時または、厳寒時は、原則として溶接をしてはならない。

ただし、適切な防護設備を設けた場合、または溶接前にあらかじめガスバーナ等で適切な予熱を行なう場合は、監督職員と打合せのうえ溶接をすることができる。

(12) 溶接作業は、部材の溶込みが十分に得られるよう、適切な溶接棒、溶接電流及び溶接速度を選定し欠陥のないように行なうものとする。

(13) 溶接部には、次のような欠陥があってはならない。

外観上において、次のような欠陥があってはならない。

ア) 割れ及びこれに類するキズ

イ) アンダーカット

    a) 深さ0.5mmを超えるもの

    b) 深さ0.3mmを超え0.5mm以下のものは、1個の長さ30mm（内面にあっては50mm）を超えるもの、又は合計長さが管の円周長さの15%を超えるもの

ウ) アークストライクの跡

エ) 有害と認められる程度のオーバーラップ

オ) ピット

カ) ジグ跡

キ) ビードの不揃い

ク) 有害と認められる程度のスラッグ、スパッタなどの付着また、非破壊試験において不合格となるような次の欠陥があってはならない。

    ア) 溶込み不良

    イ) ブローホール

    ウ) スラッグ巻込み

    エ) 融合不良他

(14) 現場溶接は、原則として、一方向から逐次行なうこととする。

(15) 仮付け溶接後は、直ちに本溶接することを原則とし、仮付け溶接のみが先行する場合は、連続3本以内にとどめなければならない。

#### 4-8-3

##### 炭素鋼鋼管の 半自動溶接

1 受注者は、半自動溶接に従事する溶接工はJIS Z 3841（半自動溶接技術検定における試験方法及び判定基準）の内、この種の溶接に最も適する技能と実務経験を有するJWESの認証基準（WES8241）を満たした者でなければならない。

2 受注者は、ワイヤについて、次の事項によらなければならない。

（1）マグ溶接及びミグ溶接用のソリッドワイヤについては、JIS Z 3312（軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用のマグ溶接及びミグ溶接ソリッドワイ

ヤ)に適合するもので、母体に合わせたものを使用しなければならない。

(2) ガスシールドアーク溶接及びセルフシールドアーク溶接用のフラックス入りワイヤはJIS Z 3313 (軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用アーク溶接フラックス入りワイヤ)に適合するもので、母体に合わせたものを使用しなければならない。

(3) ワイヤは、常時乾燥状態に保ち、水滴、油脂、錆、ゴミ、その他有害物が付着しないように管理しなければならない。

3 受注者は、溶接について、次の事項によらなければならない。

(1) 溶接は、原則として4-8-2炭酸鋼鋼管の手溶接・ステンレス鋼鋼管の溶接の3に準ずるものとする。

(2) 溶接機の設置、または移動に際しては、鋼管内外面あるいは塗装面を損傷しないよう十分注意しなければならない。

(3) 溶接電流、アークで電圧、ガス流量等はこの種の条件に最適なものであることとする。

(4) 溶接作業中は、溶接ヒュームの発生量が手溶接より多いので作業継続時間と換気には十分注意しなければならない。

#### 4-8-4 溶接用ガス

1 溶接に使用する炭酸ガスは、JIS K 1106 (液化二酸化炭素 (液化炭酸ガス))とする。アルゴンまたは酸素を併用する場合はJIS K 1105 (アルゴン)またはJIS K 1101 (酸素)を使用することとする。なお、その他のガスを使用する場合は、あらかじめ監督職員に報告するものとする。

2 炭酸ガス、アルゴン等のボンベは、作業上支障とならない場所に垂直に置き、かつ、衝撃、火気等に十分注意して管理しなければならない。

#### 4-8-5 無溶剤形エポキシ 樹脂塗装

受注者は、無溶剤形エポキシ樹脂塗装にあたっては、JWWA K 157 (水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗料塗装方法)、WSP072 (水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗料塗装方法 (現場溶接部の動力工具による下地処理と手塗り塗装))に準拠して行なうとともに、次の事項によらなければならない。

1 下地処理については、次の事項によらなければならない。

(1) 溶接によって生じたヒュームは、溶接後速やかに乾いた布でふき取らなければならない。

(2) スラグ除去及びビートの著しい凹凸の整形をグラインダによって行なうこととする。同時にスパッタ、仮付けピース跡などの塗膜に有害な突起もグラインダによって除去し、平滑に仕上げなければならない。

(3) ほこり、泥が付着しているときは、布でふき取り、水分が付着しているときは、乾いた布でふき取った後、乾燥させ、油分が付着しているときは、溶剤を含ませた布で除去しなければならない。

(4) 工場無塗装部は、ロータリー式下地処理工具によって、SSPC-SP11の



等級に仕上げなければならない。

- (5) 工場プライマー部において、現場溶接の溶接熱などによって焼損した部分、発錆した部分、鋼面が露出した部分は、ロータリー式下地処理工具によって、プライマーを除去し、SSPC-SP11の等級に仕上げなければならない。
- (6) 工場塗装部及び工場プライマー部（健全部）は、ディスクサンダー処理によって表層のみ面粗しを行なわなければならない。
- (7) 工場塗装部の面粗し範囲は幅約25mmとし、端部はテーパを付けなければならない。

注) SSPC-SP11:動力工具で粗さを残すまたは粗さをつけながら鋼面まで除錆する処理であり、ISO 8501-1のSa2相当（ブラスト処理）に位置付けられている。

2 塗料の選定については、次の事項によらなければならない。

- (1) 塗料は、JWWA K 157の箇条4に適合したものを使用しなければならない。
- (2) 現場プライマーは、JWWA K 135の付属書Aによらなければならない。

3 塗料の配合調整については、次の事項によらなければならない。

- (1) 塗料は配合調整に先立ち、塗料製造業者の指定する有効期限内にあることを確かめた後、清潔な容器を用い、塗料製造業者の指定する混合比に従って主剤と硬化剤を丈夫なヘラ、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攪拌しなければならない。
- (2) 調整した塗料は、塗料製造業者の指定する可使時間内に使用しなければならない。

4 塗装については、次の事項によらなければならない。

- (1) 塗装は、JWWA K 157の4. 7に示した有効期間内に使用しなければならない。
- (2) 塗料の加温は、JWWA K 157の4. 7に示した温度範囲内としなければならない。
- (3) 下地処理後に、現場プライマーを塗装した後、塗料を塗装し、プライマーと塗料及び塗料相互の塗り重ね間隔を確保しなければならない。
- (4) 塗装作業は、はけ、ヘラ、ローラなどによって行なわなければならない。
- (5) 工場塗装部との塗り重ね範囲は幅約20mmとしなければならない。
- (6) 塗膜に異物の混入、塗りむら、ピンホール、塗に残しなどの欠陥が生じないように塗装しなければならない。
- (7) 塗り重ねは、JWWA K 157の4. 7に示した塗り重ね間隔で行なわなければならない。

5 塗膜の養生については、次の事項によらなければならない。

- (1) 塗膜は、指触乾燥までの間に、ほこり、水分が付着しないように保護

#### 4-8-6 タールエポキシ 樹脂塗装

しなければならない。

(2) 塗膜は、自然乾燥しなければならない。

6 塗膜の厚さについては硬化後、0.4mm以上（プライマーを含む）としなければならない。

7 通水までの塗膜の乾燥期間については、塗装後、塗膜性能及び通水後の水質を考慮して、自然乾燥の場合7日間以上確保しなければならない。

なお、塗膜の硬化促進のために、JWWA K 157の本体4.7に示した温度範囲内で加熱することができる。

受注者は、タールエポキシ樹脂塗装にあたっては、JWWA K 115（水道用タールエポキシ樹脂塗料塗装方法）に準拠して行なうとともに、次の事項によらなければならない。

なお、代替としてJWWA K 135（水道用液状エポキシ樹脂塗料塗装方法）を使用することができる。

1 塗料の選定については、次の事項によらなければならない。

(1) 受注者は、塗料製造業者から塗料性状の明示を受け、塗装管理にあたるとともにその性状表を監督職員に提出しなければならない。

(2) 受注者は、塗料製造業者あるいは塗装業者に対し、製造ロットごとにJWWA K 115に規定する試験方法により試験を行なわせ、その成績表を監督職員に提出しなければならない。

2 塗装作業は、次の事項によらなければならない。

(1) 塗装の厚さはJWWA K 115の3.5に準拠するものとする。

(2) 塗料は、混合調整に先立ち塗料製造業者の指定する有効期限内にあること及び塗装条件に適合することを確認、所定の混合比になるよう主剤と硬化剤とを攪拌機、ヘラ等により十分攪拌するものとする。

(3) 混合した塗料は、指定された可使時間内に使用するものとし、これを経過したものは使用してはならない。

(4) 塗装作業は、刷毛塗り、ハンドスプレーなどを用いて、縦・横に交差させながら行わなければならない。また、ハンドスプレーで塗装を行なう場合は、被塗装物に適合したノズルのチップ角度を選び、鋼面の吹き付け圧力が適正になるように鋼面とノズルとの距離を保たなければならない。

(5) 塗装は、異物の混入、塗りむら、ピンホール、塗りもれ等がなく、均一な塗膜が得られるように行なわなければならない。

(6) 塗り重ねをする場合は、塗料製造業者の指定する塗装間隔（時間）で塗装し、層間剥離が起きないようにしなければならない。この場合、同一塗料製造業者の製品を重ね塗りすることを原則とする。

(7) 工場塗装と現場塗装の塗り重ね幅は20 mm以上とし、工場塗装の表面は、電動サンダー、シンナー拭き等で目荒しにし、層間剥離の起きない

#### 4-8-7 液状エポキシ 樹脂塗装

よう十分注意しなければならない。

- (8) 塗装作業は、原則として、気温5℃以下のとき相対湿度80%以上のとき、降雨、強風等のときは行なってはならない。
- (9) 塗り重ね部分以外の工場塗装面に塗料が付着しないように適切に保護するものとする。
- (10) 塗装作業終了から通水までの塗膜の養生期間は、原則として完全硬化乾燥時間以上とするものとする。

受注者は、液状エポキシ樹脂塗料及び塗装方法については、設計図書に示されたものを除き原則としてJWWA K 135（水道用液状エポキシ樹脂塗料塗装方法）に準拠するとともに、次の事項によらなければならない。

- 1 下地処理については、次の事項によらなければならない。
  - (1) 溶接によって生じた有害な突起があるときは、グラインダ、ディスクサンダー等の電動工具を用いて平滑に仕上げなければならない。
  - (2) ちり、ほこり、泥などが付着しているときは、きれいな綿布で除去し清掃することとする。
  - (3) 水分が付着しているときは、乾いた綿布で拭き取った後に乾燥させることとする。
  - (4) 溶接部はスパッタ、溶接部の熱影響によって生ずるヒートスケール及び溶接酸化物等をブラスト、サンダーなどで除去し清掃することとする。前処理の程度は、国際規格ISO8501-1（塗料及び関連製品を塗装する前の鋼被塗物の調整－表面洗浄度の視感評価－第1部：未塗装鋼材及び旧塗膜全面剥離後の鋼材のさび度及び調整等級）のSa2 1/2以上とする。
  - (5) 付着した油分は、溶剤で布などを用いて完全に除去することとする。
  - (6) 溶接によって損傷した部分の塗膜は、サンダー等により除去する。除去部分周辺の損傷を受けていない塗膜及び工場塗装部との重ね塗り部分は、幅20mm以上とする。
- 2 塗料の選定については、次の事項によらなければならない。
  - (1) 塗料は、JWWA K 135の2の規定に適合した製品を使用するものとする。
  - (2) 塗料は、塗装時の気温に対応し、標準型塗料は10℃以上、低温型は5～20℃の範囲で使用するものとする。
- 3 塗料の配合調整については、次の事項によらなければならない。
  - (1) 塗料は、配合調整に先立ち、塗料製造会社の指定する有効期間内にあること及び塗装条件に適合することを確認するものとする。
  - (2) 塗料は、主剤と硬化剤とを所定の配合比になるよう計量し、攪拌機等により混合するものとする。
  - (3) 塗装作業時の気温や被塗装面の状態等により希釈が必要なときは、専

用のシンナーを塗料製造会社の指定する範囲内で添加することが出来る。

この場合は、最適粘度となるように粘度測定器を使用して粘度調整を行なうこととする。ただし、専用シンナーの添加量は、最大10%（重量）を越えないようにしなければならない。

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

4 塗装作業は、次の事項によらなければならない。

- (1) 被塗装面の結露防止のため予熱をする必要があるときは、赤外線、熱風等により塗料製造会社の指定する温度まで均一な加熱を行なうものとする。
- (2) 塗装は、刷毛、ハンドスプレーガン等により行なうこととする。
- (3) 塗装は、異物の混入、塗りむら、ピンホール、塗りもれ等がなく均一な塗膜が得られるようにしなければならない。
- (4) 塗膜の厚さを確保するために、重ね塗りを行なうときは塗料製造会社の指定する重ね塗り期間内に塗装する。この場合、同じ塗料製造会社の同一製品を使用する。なお、重ね塗りは前項1の(6)にある表面を粗とした部分についても塗装を行なうこととする。
- (5) 重ね塗り部分以外の工場塗装面は、重ね塗り作業により塗料が付着しないように保護しなければならない。
- (6) 塗装作業は、製品に示されている最適気象条件で行なうこととする。

5 塗膜の保護、及び硬化促進については、次の事項によらなければならない。

- (1) 塗膜は、指触乾燥までの間、ちり、ほこり、水分等が付着しないようにする。特に、水分は、不完全硬化の原因となるので付着させないようにしなければならない。
- (2) 塗膜は、溶剤が揮散しやすいように大気中に開放しておくこととする。

なお、気象条件が不順な場合、または、早期に塗膜を硬化する必要がある場合等は、塗膜の硬化促進のため赤外線、熱風等により加熱することができる。

6 塗膜の厚さについては、0.3mm以上としなければならない。

7 通水までの塗膜の乾燥期間は、管両端が開放されてよく換気されている状態で30日程度以上とする。

これ以外の乾燥期間とする場合は、監督職員の承諾を得て塗膜の硬化促進のため、赤外線、熱風等により乾燥させることができる。

4-8-8  
ジョイントコート

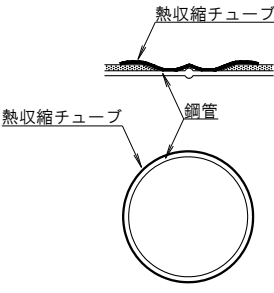
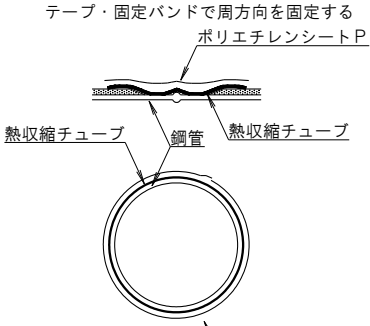
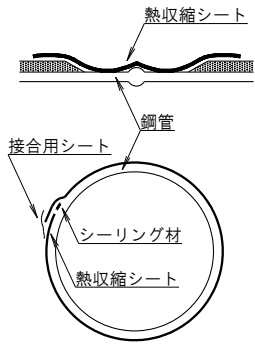
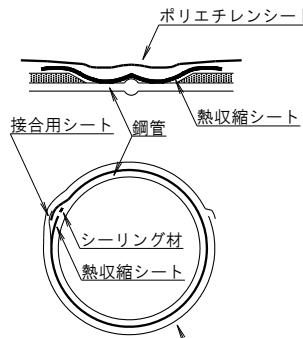
- 1 受注者は、ジョイントコートについて、ここに定めのあるもののほかは、原則として日本水道協会規格JWWA K 153（水道用ジョイントコート）に準拠して行なうものとする。
- 2 水輸送用塗覆装（炭素鋼）鋼管の現場溶接継手部、及び配管用（ステンレス鋼）鋼管のコンクリート等巻き立て部・埋設部の外面防食に用いるジョイントコートは、プラスチック系ジョイントコートとし、熱収縮チューブと熱収縮シートとの2種類とする。なお、各種衝撃強さによりⅠ形、Ⅱ形の2タイプがある。

表 8-2

| タイプ | 工場塗覆装の種類とタイプ |              |
|-----|--------------|--------------|
|     | 直管の場合        | 異形管の場合       |
| Ⅰ形  | ポリウレタン被覆（Ⅰ形） | ポリウレタン被覆（Ⅰ形） |
|     | ポリエチレン被覆（Ⅰ形） |              |
| Ⅱ形  | ポリウレタン被覆（Ⅱ形） | ポリウレタン被覆（Ⅱ形） |
|     | ポリエチレン被覆（Ⅱ形） |              |

- 3 プラスチック系ジョイントコートの巻付け構成は、図 8-1 ジョイントコートの巻き付けのとおりとする。

図 8-1 ジョイントコート施工後の構成及び付属品

| 種 類                              | タ イ プ                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | I 形                                                                                                                                       | II 形                                                                                                                                                                           |
| プラスチック系<br>ジョイントコート<br>(熱収縮チューブ) |  <p>・熱収縮チューブ厚さ<br/>基 材： 1.5 mm 以上<br/>粘着材： 1.0 mm 以上</p> |  <p>・熱収縮チューブ厚さ<br/>基 材： 1.5 mm 以上<br/>粘着材： 1.0 mm 以上</p> <p>・ポリエチレンシートP厚さ<br/>1.0 mm 以上</p> |
| プラスチック系<br>ジョイントコート<br>(熱収縮シート)  |  <p>・熱収縮シート厚さ<br/>基 材： 1.5 mm 以上<br/>粘着材： 1.0 mm 以上</p> |  <p>・熱収縮シート厚さ<br/>基 材： 1.5 mm 以上<br/>粘着材： 1.0 mm 以上</p> <p>・ポリエチレンシートP厚さ<br/>1.0 mm 以上</p> |

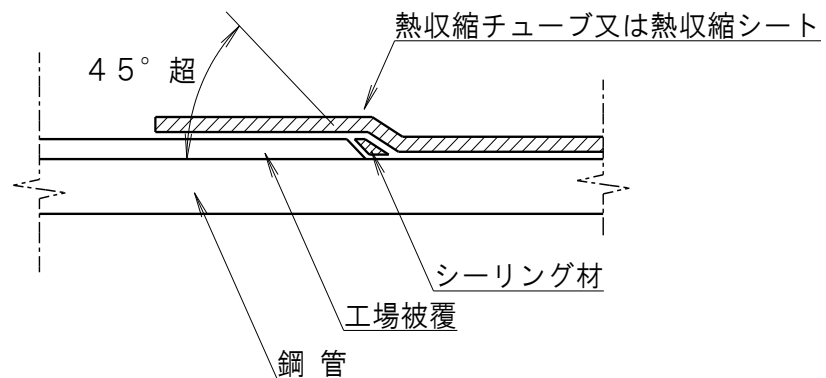
- 4 受注者は、ジョイントコートの種類、施工方法等に関して着工前に監督職員に報告し承諾を得なければならない。
- 5 受注者は、現場溶接継手部の被覆面の下地処理については、次の事項によらなければならない。
  - (1) 溶接によって生じたスラグ、スパッタ、仮付けピース跡、ビート部凹凸などの有害な突起は、ディスクグラインダなどによって除去しなければならない。
  - (2) スケール、錆、熱影響を受けたプライマーなどは、カップワイヤーブラシ、ディスクサンダーなどで除去しなければならない。
  - (3) ほこり、泥が付着しているときは、布などでふき取らなければならない。
  - (4) 水分が付着しているときは、乾いた布などでふき取った後、鋼面を十分に乾燥させなければならない。

(5) 油分が付着しているときは、溶剤を含ませた布などでふき取らなければならない。

6 受注者は、熱収縮チューブの施工にあたっては、次の事項によらなければならない。

(1) 工場塗覆装の端面が $45^{\circ}$  を越える場合は、 $45^{\circ}$  以下に整形するか、図8-2のように、あらかじめ管周に沿ってシーリング材を装着することとする。

図8-2 シーリング材の施工



(2) 専用バーナーを用いて、溶接部中央から左右に炎をあて、管体を $60^{\circ}\text{C}$ 程度に予熱することとする。

(3) あらかじめセットしておいた熱収縮チューブを被覆位置まで戻す。  
熱収縮チューブと工場被覆の重ね長さは、両側とも50mm以上とすることとする。

(4) はく離紙をはがし、上端部に適当な浮かしジグを挿入し、熱収縮チューブと鋼管との間隔が同程度となるようにする。

(5) 熱収縮チューブの熱収縮は、次によるものとする。

手順1：熱収縮チューブの中央部を円周方向に $360^{\circ}$  均一に収縮させる。

この時、管軸方向の加熱収縮は行なわない。

手順2：熱収縮チューブの軸方向半幅に対し、熱収縮チューブ中央部から側端部へ空気を追い出す要領で加熱収縮を行なう。

手順3：軸方向半幅の加熱収縮がほぼ完了した後、他半幅の加熱収縮を行なう。

手順4：熱収縮チューブの収縮がほぼ完了した後、熱収縮チューブに端部から粘着材がはみ出る程度まで全体を均一に収縮させる。

手順5：加熱収縮作業中及び完了後、必要に応じて、溶接ビート部、工場被覆端部の段差をローラで整形する。

(6) 熱収縮チューブ(Ⅱ形)の場合は、前記(1)～(5)の施工後、以下を行なうこととする。

ポリエチレンシートPを、管の頂点から $45^{\circ}$  の位置から巻き始め、幅

合わせをしながら巻き付けることとする。巻き終わったあと、図 8-1 の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。

7 受注者は、熱収縮シートの施工にあたっては、次の事項によらなければならない。

- (1) 工場塗覆装の端面が $45^{\circ}$  を越える場合は、 $45^{\circ}$  以下に整形するか、図 8-1 のように、あらかじめ管周に沿ってシーリング材を装着することとする。
- (2) 専用バーナーを用いて、溶接部中央から左右に炎をあて、管体を $60^{\circ}\text{C}$  程度に予熱することとする。
- (3) 熱収縮シートのはり始め部の両端を、切り抜くこととする。
- (4) 熱収縮シートと工場被覆部との重ね長さは、両方とも $50\text{mm}$ 以上とすることとする。なお、熱収縮シートの円周方向の重ね長さは $50\text{mm}$ 以上とすることとする。
- (5) 熱収縮シートのはり始めは、はく離紙をはがしながら、ローラを用いて管の表面に圧着するように貼り付けることとする。
- (6) 熱収縮シートのはり始めは、頂点から $45^{\circ}$  の位置とし、はり始め部端部にシーリング材を圧着することとする。
- (7) 熱収縮シートの末端をはる時は、しわが生じないように熱収縮シートを軽く引張り、はり始め部にラップしてはり付けることとする。
- (8) 熱収縮シートのはり付け後、接合用シートの幅方向中央と熱収縮シート端部とが一致するように接合用シートをはり付けることとする。

接合用シートは、はり付ける前に予め専用バーナーを用いて接合用シートの接着面が軟化するまで加熱する。接合用シートは、圧着むらが生じないように加熱しながら、ローラで十分に均一に圧着することとする。

- (9) 熱収縮シートの熱収縮は、次によるものとする。

手順 1 : 熱収縮シートの中央部を円周方向に $360^{\circ}$  均一に収縮させる。

この時、管軸方向の加熱収縮は行なわない。

手順 2 : 熱収縮シートの軸方向半幅に対し、熱収縮シート中央部から側端部へ空気を追い出す要領で加熱収縮を行なう。

手順 3 : 軸方向半幅の加熱収縮がほぼ完了した後、他半幅の加熱収縮を行なう。

手順 4 : 熱収縮シートの収縮がほぼ完了した後、熱収縮シートに端部から粘着材がはみ出る程度まで全体を均一に収縮させる。

手順 5 : 加熱収縮作業中及び完了後、必要に応じて、溶接ビート部、工場被覆端部の段差をローラで整形する。

- (10) 熱収縮シート(Ⅱ形)の場合は、前記(1)～(9)の施工後、以下を行なう。



ポリエチレンシートPは、熱収縮シートのラップ部と逆方向の管の頂点から45°の位置から巻き始め、幅合わせをしながら巻き付けることとする。巻き終わったあと、図8-1の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。

#### 4-8-9 水管橋

受注者は、鋼管による水管橋の施工において特に定めのない事項については、日本鋼管協会WSP027（水管橋工場仮組立及び現場架設基準）日本鋼管協会WSP009（水管橋外面塗装基準）等に準拠して施工するものとする。

#### 4-8-10 検査

- 1 受注者は、溶接試験について別に定めのある場合を除き、JIS Z 3104（鋼溶接継手の放射線透過試験方法）、または、JIS Z 3106（ステンレス鋼溶接継手の放射線透過試験方法）により行なうものとする。なお、これにより難しい場合は、JIS Z 3060（鋼溶接部の超音波探傷試験方法）、または、JIS Z 3050（パイプライン溶接部の非破壊試験方法）により行なうものとする。
- 2 JIS Z 3104（鋼溶接継手の放射線透過試験方法）に基づき溶接の試験に従事する技術者は、JIS Z 3861（溶接部の放射線透過試験の技術検定における試験方法及び判定基準）に定められたT種試験に合格した技術者又は、それと同等以上の技量をもつ技術者でなければならない。
- 3 JIS Z 3060（鋼溶接部の超音波探傷試験方法）に基づき溶接の試験に従事する技術者は、探傷の原理及びフェライト系鋼の溶接部に関する知識をもち、かつ、その探傷についての十分な知識及び経験をもつ技術者でなければならない。
- 4 受注者は、鋼溶接部放射線透過試験方法及び透過写真の等級分類方法（放射線透過試験方法）による試験を行なうときは、次の事項によらなければならない。
  - （1）溶接部は、外観及び透過写真（ネガ）によって検査を受けるものとする。撮影頻度は、設計図書によるが記載がない場合は、監督職員の指示及び表8-3とする。

表8-3

| 構 造      | 溶接口数          | 撮影頻度（検査率）                                           |
|----------|---------------|-----------------------------------------------------|
| 水管橋部     | —             | 全箇所（100%）                                           |
| 添架管及び埋設管 | 4口以下          | 全箇所（100%）                                           |
|          | 5口以上<br>99口以下 | 溶接口数をnとした場合 $n^{1/2}$ 箇所以上<br>ただし最低4箇所（例：n=50口→8箇所） |
|          | 100口以上        | 溶接口数10%以上                                           |

- （2）透過撮影は、原則として1口につき呼び径900mm以下は1箇所、呼び径1000mm以上は2箇所として、その箇所は①～③に定めるものの他は、

監督職員の指示によるものとする。

- ① 管軸方向の工場製作シームと管周方向の現場溶接シームの交差部
- ② (外面溶接の場合) 上向き溶接となる6時の位置
- ③ (内面溶接の場合) 上向き溶接となる12時の位置

また、発注者が必要と認めた場合は、撮影箇所を増すことができる。

(3) 小口径管で人が入れない場合は、JIS Z 3050 (パイプライン溶接部の非破壊検査方法) の二重壁片面撮影方法とする。

(4) 透過写真(ネガ)は、撮影箇所を明示した上で一括整理して監督職員に提出しなければならない。

(5) 放射線透過試験の合否判定基準は、別に定めのある場合を除き、JIS Z 3104 (鋼溶接継手の放射線透過試験方法)、または、JIS Z 3106 (ステンレス鋼溶接継手の放射線透過試験方法) の3類以上を合格とする。

5 受注者は、鋼溶接部の超音波探傷試験方法及び試験結果の等級分類方法(超音波探傷試験方法)による検査を行なうときは、次の事項によらなければならない。

(1) 検査箇所は、原則として1口につき呼び径900mm以下は1箇所、呼び径1000mm以上は2箇所とし、検査頻度は監督職員の指示及び「溶接口数×検査率(10%)×1口当り検査箇所数」とする。また、1箇所の検査長さは30cmを標準とする。

ただし監督職員が必要と認めた場合は、検査箇所数及び検査長さを増すことができる。

(2) 検査作業に先立ち、検査方法、工程、報告書の作成様式について、監督職員の承諾を得た後、作業にとりかかるものとする。

(3) 受注者は、現場溶接継手部の超音波探傷試験について、この判定基準で特に定めた事項を除いてJIS Z 2344 (金属材料のパルス反射法による超音波探傷試験方法通則)、JIS Z 3050及びJIS Z 3060に準拠して行なうものとする。

(ア) 欠陥の評価

欠陥の評価は、母材の厚さに応じて表8-4のA、B、Cの値で区分される欠陥指示長さと、最大エコー高さの領域により表8-4・表8-5に従って行なう。

表8-4 超音波探傷試験における欠陥指示長さの区分(単位:mm)

| 欠陥指示長さによる<br>区分の境界<br>母材の厚さ | A     | B     | C   |
|-----------------------------|-------|-------|-----|
| 6以上18以下                     | 6     | 9     | 18  |
| 18を超えるもの                    | $t/3$ | $t/2$ | $t$ |

表 8－5 超音波探傷試験における欠陥の評価点

| 欠陥指示長さ<br>最大エコー高さ | A 以下 | A を超え<br>B 以下 | B を超え<br>C 以下 | C を超え<br>るもの |
|-------------------|------|---------------|---------------|--------------|
| 領域 Ⅲ              | 1 点  | 2 点           | 3 点           | 4 点          |
| 領域 Ⅳ              | 2 点  | 3 点           | 4 点           | 4 点          |

ただし、以下の事項を考慮して評価する。

- a) 同一の長さに存在するとみなされる 2 個以上の欠陥の間隔の長さがいずれかの欠陥指示長さ以下である場合は、それら 2 個以上の欠陥指示長さの和に間隔の長さを加えたものを欠陥指示長さとする。
- b) 上記によって得られた欠陥指示長さ及び 1 個の欠陥指示長さを 2 方向以上から探傷し異なる値が得られた場合は、いずれか大きいほうの値を欠陥指示長さとする。

(イ) 合否の判定基準

前項（ア）に定めた欠陥の評価点に基づき 3 点以下であり、かつ、欠陥の最も密な溶接部の長さ 30cm 当たり評価点の和が 5 点以下のものを合格とする。

- (4) 試験を行なった後、次の事項を記録し、その記録と試験部とがいつでも照合できるように整理して監督職員に提出しなければならない。

- a) 施工業者名
- b) 工事名称
- c) 試験番号又は記号
- d) 試験年月日
- e) 検査技術者名及び資格者名
- f) 母材の材質及び板厚
- g) 溶接方法及び開先形状（余盛形状、裏当金密度を含む）
- h) 探傷器名
- i) 探触子の仕様及び性能
- j) 使用した標準試験片又は対比試験片
- k) 探傷部分の状態及び手入れ方法
- l) 探傷範囲
- m) 接触媒質
- n) 探傷感度
- o) 最大エコーの長さ
- p) キズ指示の長さ
- q) キズ位置（溶接線方向の位置、探触子 - 溶接部距離、ビーム路程）
- r) 試験結果の分類

s) 合否とその基準

t) その他の事項（立ち会い、抜取り方法）

6 受注者は、各現場塗覆装の検査を受ける場合、別に定めのある場合を除き、次の事項によらなければならない。

（１）各現場塗装箇所は、主任技術者又は現場代理人が臨場の上、監督職員の確認を受けなければならない。

（２）監督職員の確認を受けるのに必要なホリデーデテクタ、電磁膜厚計等を準備しなければならない。

（３）内面塗装の確認手順は、次のとおりとする。

a) 目視により塗装面の仕上がり状態を確認し、塗装表面のたれ、しわ、流れ、光沢、平滑度並びに変色などについて有害な欠陥がなく、また塗り残し及びピンホールのないことを確認する。

b) ピンホール及び塗り残しの確認は、ホリデーデテクタにより塗膜全面について行ない、火花の発生があってはならない。また、この場合の電圧は次のとおりとする。

表 8－6

| 塗膜厚 (mm) | 試験電圧 (V)    |
|----------|-------------|
| 0.3      | 1,200～1,600 |
| 0.4      | 1,600～2,000 |

c) 厚さの確認は、電磁膜厚計その他により、各所の円周上任意の4点で測定する。

d) 密着の確認は、発注者が必要と認めた場合は、はつり検査等を行なう。

（４）外面塗装の確認手順は、次のとおりとする。

（ア）タールエポキシ樹脂塗装は、前項（３）内面塗装に準拠することとする。

（イ）プラスチック系ジョイントコートは表 8－7 の項目について確認を行なわなければならない。

表 8-7 被覆後のジョイントコートの確認事項

| 項 目   |                          | 確 認 内 容                                                            |
|-------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 外 観   | 焼損                       | 焼損があってはならない。                                                       |
|       | 両端のめくれ                   | 有害な欠損となる大きなめくれがあってはならない。                                           |
|       | ふくれ                      | ジョイントコートの両端から50mm以内にふくれがあってはならない。                                  |
|       | 工場塗装部との重ね長さ              | 片側50mm以上とする。                                                       |
|       | 円周方向の重ね長さ<br>(熱収縮シートの場合) | 50mm以上とする。                                                         |
| ピンホール |                          | ホリデーデテクタを用いて検査を行ない、火花の発生するような欠陥があってはならない。<br>この場合の検査電圧は、8～10kVとする。 |
| 膜 厚   |                          | 加熱収縮後のジョイントコートの厚さは、1.6mmとする。<br>(規格値：+規定せず・-0.1mm)                 |

4-8-11  
手直し

- 1 受注者は、監督職員の確認の結果が不合格となった溶接部は、全周撮影し、不良箇所については入念に除去し、開先、その他の点検を行なったうえ、再溶接し、再び監督職員の確認を受けなければならない。
- 2 受注者は、監督職員の確認の結果が不合格となった塗覆装箇所は、ナイフまたはヘラ等で塗膜を入念に切り取り、鋼面の処理からやり直し、再び監督職員の確認を受けなければならない。ただし、欠陥が表面のみの場合は、監督職員の承諾により手直しを行なうことができる。  
なお、水素ガスの発生に起因する欠陥は、軽微なものを除き、鋼面より再塗装するものとする。

第 9 節 その他管の接合

4-9-1  
一般事項

- 1 本節は、絶縁フランジ継手の接合、ポリエチレン管の接合その他これらに類する工種について定めるものとする。
- 2 絶縁フランジ継手の接合に従事する者は、フランジ継手そのものについては、(社)日本水道協会の配水管技能登録者(一般登録)あるいはそれと同等以上の技能を有する技能者であり、絶縁の施工については、使用する材料の性質、継手の構造と特性及び接合要領等を熟知するとともに豊富な経験を有した技能者で御船町水道事業が認める者でなければならない。
- 3 水道配水用ポリエチレン管の融着作業に従事する者は、POLITEC等の講習会を修了し、使用するポリエチレン管の材質、継手の構造と特性及び融着要領等を熟知するとともに、豊富な経験を有した技能者で御船町水道事業が認

#### 4-9-2

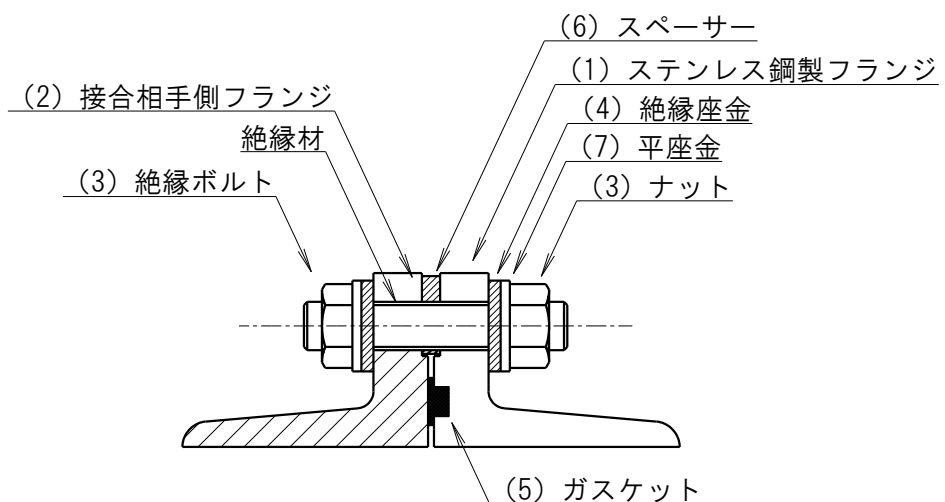
##### 絶縁フランジ継手

める者でなければならない。・・・1-1-12第3項参照

4 その他については、4-7-1一般事項の規定で該当するものに従うものとする。

- 1 絶縁フランジ接手は、JIS G 3443-2またはJWWA G 118に規格される形状・性能の他、異種金属間の電氣的接触に対して絶縁抵抗を有しなければならない。
- 2 絶縁フランジ接手は、下記部品から構成する。(図9-1参照)  
各部品の標準的な形状、寸法及び品質はWSP068付属資料編の参考表4参照

図9-1 絶縁フランジ継手の構成



- (1) ステンレス鋼製フランジ (ネックフランジ)
- (2) 接合相手側フランジ (鋼製またはダクタイル鋳鉄製フランジ) 接合相手側フランジは、各材料のフランジ規格による。
- (3) ステンレス鋼製絶縁ボルト (絶縁ライニング)・ナット
- (4) 絶縁ワッシャー
- (5) フランジ RF-GF形 : GF形ガスケット2号
- (6) スペーサーリング
- (7) 平座金

3 ステンレス鋼製フランジ (ネックフランジ) のステンレス鋼製との溶接は、第8節のとおりとする。

4 接合前の準備作業は次のとおりとする。

- (1) 絶縁ボルト・ナット、絶縁ワッシャー、GF形ガスケット、スペーサーリング及び平座金は、使用に適合し、数量が合致していることを確認する。また、各部品に損傷等がないことを確認する。SSボルト・ナット等不適合な部品は、絶対に使用しないこと。
- (2) 接合相手側管内面が塗装されている場合は、接合前に塗装の損傷がな

いことを確認しておく（特にフランジ面及びフランジ面から0.3m以内）。

（３）フランジ接合面に付着している泥、ごみ等はウエスにより除去する。

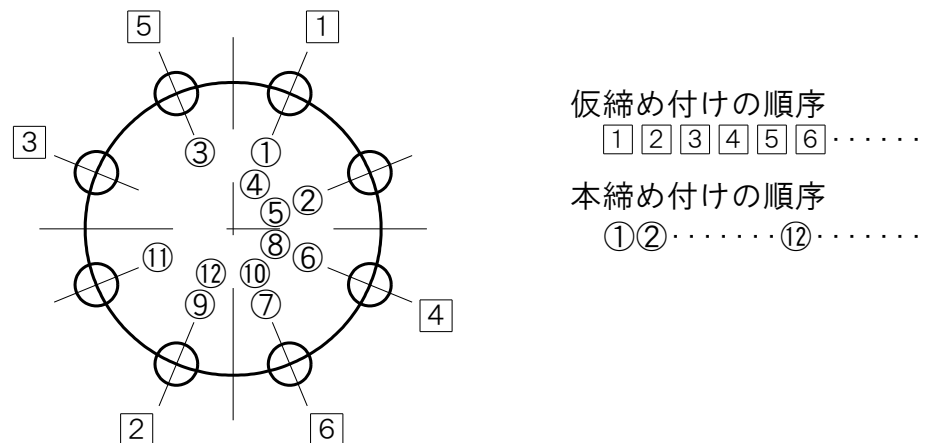
（４）ボルト・ナットは焼付け防止処理（フッ素樹脂コーティングやシュウ酸塩被覆処理等）が施されたものを使用する。処理されていないものを使用する場合は二酸化モリブデン系潤滑剤等を塗布する。

５ 接合作業は次のとおりに行なう。

（１）絶縁ボルト・ナット、絶縁ワッシャー、GF形ガスケット、スペーサーリング及び平座金は、所定の位置にセットする。

（２）GF形ガスケットが円周上ほぼ均一な位置にセットされているかを確認する。

図 9-2 ボルトの締め付け手順



（３）GF形ガスケットの位置及びボルト穴に注意しながら、WSP028に順じ、図 9-2 の順序で仮締め付けを行なう。

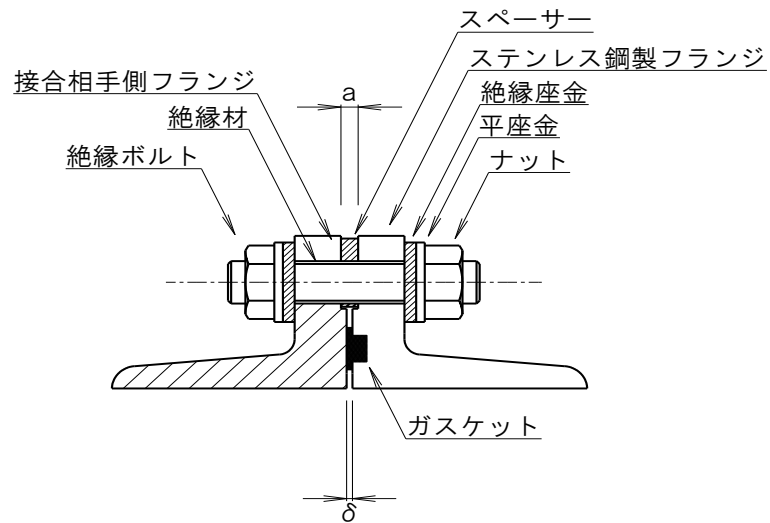
（４）一通り仮締付けが終わったら、同様に図 9-2 の順序で本締付けを行なう。

（５）ボルトの締付け管理は次による。

表 9-3 RF-GF形フランジの面間寸法（参考）

| 呼び径（A）  | 面間寸法（ $\delta$ ） | 隙間管理値（a） |
|---------|------------------|----------|
| 80～250  | 3                | 7        |
| 300～700 | 3                | 9        |

図 9-3 RF-GF形絶縁フランジの隙間管理



スペーサーリングを用い、図 9-3 に示すような隙間管理を行うが、通常  $\sigma$  の管理は困難なので、 $\alpha$  により管理を行なう。管理の参考値を表 9-3 に示す。

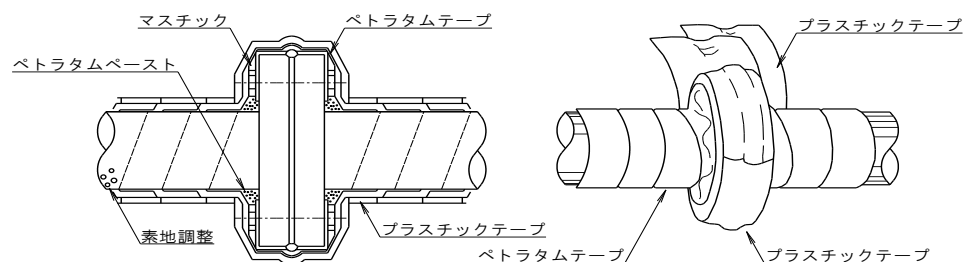
6 絶縁フランジ接手接合後の検査は次のとおりとする。

絶縁フランジ接手接合後の検査はWSP050の 5. 5（ボルトも絶縁検査）に準じて、下記の要領で検査を行なう。

- （１）絶縁抵抗計または回路計で各絶縁ボルトとフランジ面間の抵抗を測定する。
- （２）個々の絶縁抵抗が $10^4 \Omega$  以上ある場合を合格とする。

7 絶縁検査に合格した絶縁フランジ外面は結露等によって導通しないよう保護するため、図 9-4 に示すように外面をマスチックテープ等で被覆しておかなければならない。

図 9-4 絶縁フランジ継手の標準的な被覆処置





#### 4-9-3 水道配水用 ポリエチレン 管の接合

受注者は、別に定めのある場合を除き、水道配水用ポリエチレン管の接合については、次の事項によらなければならない。

- (1) 管に傷がないかを点検し有害な傷がある場合は、その箇所を切断除去しなければならない。
- (2) 管端から測って規定の差込長さの位置に標線を記し、削り残しや切削むらの確認を容易にするため、切削する面にマーキングしなければならない。
- (3) スクレーパを用いて管端から標線までの管表面を切削（スクレープ）する。スピゴット継手類についても管と同様に取扱わなければならない。
- (4) 切削面とEFソケット内面の受口全体をエタノール又はアセトン等を浸み込ませたペーパータオル等で清掃しなければならない。清掃は、きれいな素手で行う。軍手等手袋の使用は厳禁である。
- (5) 切削・清掃した管にEFソケットを挿入し、端面に沿って円周方向に標線を記入することとする。
- (6) EFソケットに双方の管を標線位置まで挿入し、固定クランプを用いて管とEFソケットを固定しなければならない。
- (7) EFソケットに一定の電力を供給するには、コントローラを使用する。コントローラへの供給電源（発電機等）は、必要な電圧と電源容量が確保されていることを確認し、電源を接続、コントローラの電源スイッチを入れることとする。共用タイプ以外のコントローラはEF継手とコントローラが適合していることを確認しなければならない。
- (8) EFソケットの端子にコントローラの出カケーブルのコネクタを接続し、コントローラに付属のバーコードリーダーで融着データを読み込まなければならない。
- (9) コントローラのスタートスイッチを入れ通電を開始する。通電は自動的に終了することとする。
- (10) EFソケットのインジケータが左右とも隆起していることを確認しなければならない。コントローラの表示が正常終了を示していることを確認しなければならない。
- (11) 融着完了後、表9-4に示す規定の時間、静置・冷却することとする。冷却中は固定クランプで固定したままにし、接合部に外力を加えてはならない。

表 9－4 冷却時間

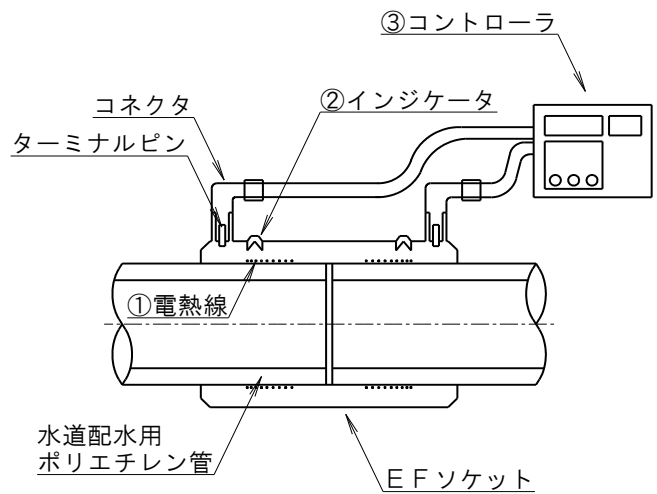
| 呼び径 (mm) | 50 | 75 | 100 | 150 | 200 |
|----------|----|----|-----|-----|-----|
| 冷却時間 (分) | 5  | 10 |     |     | 15  |

(12) 冷却終了後、固定クランプを取り外して接合作業を終了する。

(13) 融着作業中のEF接合部では、水が付着することは厳禁である。

水場では十分なポンプアップ、雨天時にはテント等による雨よけ等の対策が必要である。

図 9－5 EF 接合



- ①通電により発熱し、樹脂を溶融させる電熱線
- ②通電されたことを示すインジケータ
- ③通電時間などを制御するコントローラ

(14) メカニカル継手及び金属継手で接合する場合は、各メーカーの施工手順に従わなければならない。

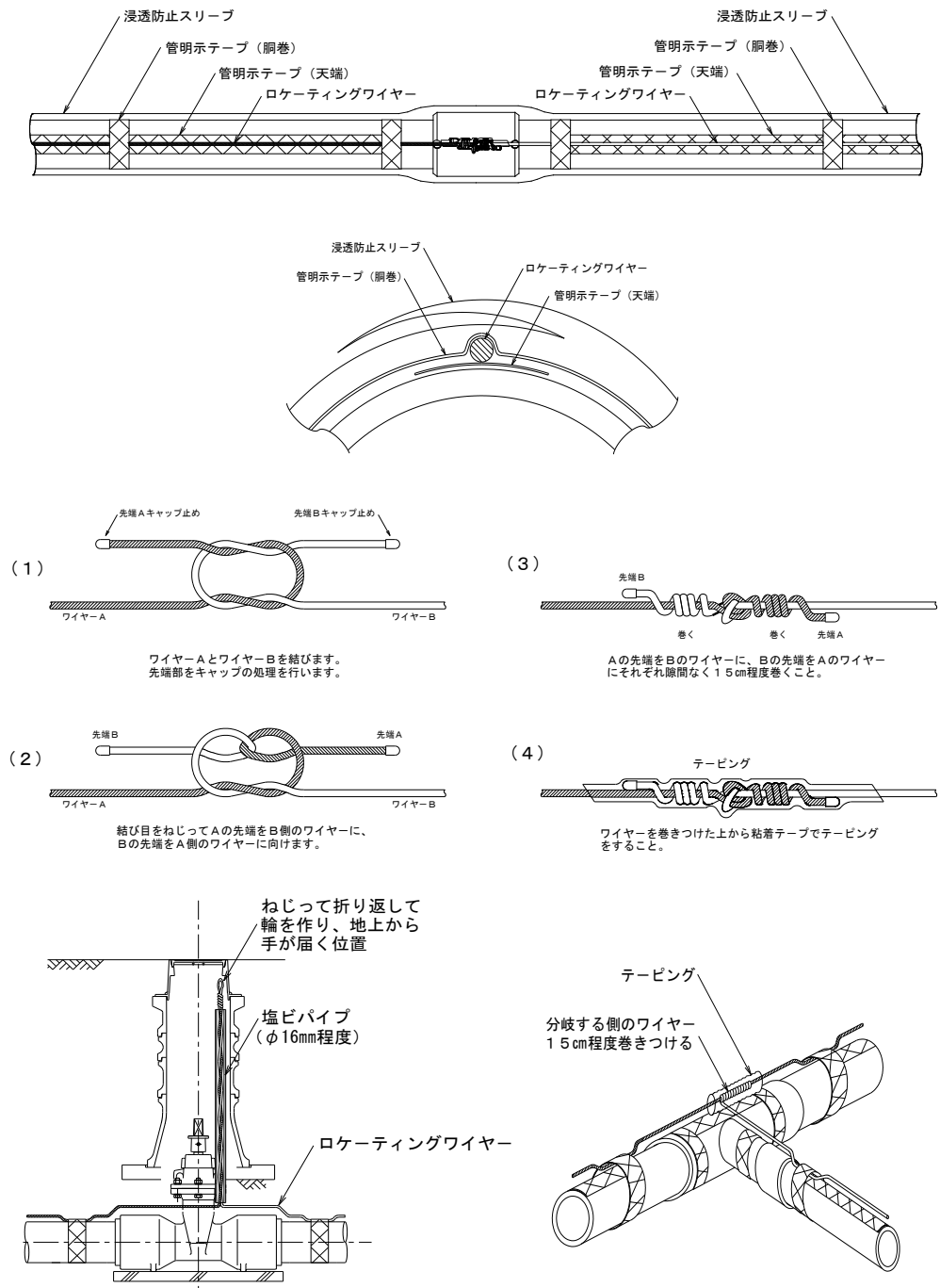
(15) 通水試験等については、4－6－14水圧試験の規定によるものとする。

(16) ポリエチレン管は非導電管であることから、埋設後に管路探査を可能にするために、ロケーティングワイヤーの施工をすること。使用材料は芯線が断線した場合にも管路探査できるよう導電性カーボンゴム等により被覆された専用のワイヤーを使用すること。また、施工は図9－6のように行う。

(17) ロケーティングワイヤーは、仕切弁、消火栓等のボックスがある場合はワイヤーを切断せず、ねじって図のように折り返して輪を作り、地上から手が届く位置まで持ち上げること。(探知機による直接法に対応するため)

(18) ロケーティングワイヤーの、丁字管（チーズ）分岐箇所におけるワイヤー施工では、主管側のワイヤーに隙間なく15cm程度巻きつけて、分岐側にワイヤーを伸ばし管明示テープ（胴巻）で固定する。

図 9-6 ロケーティングワイヤーの施工例



## 第 10 節 弁等付属設備設置工事

### 4-10-1 一般事項

- 1 本節は、弁設置工、消火栓設置工、空気弁設置工、ドレーン弁設置工その他これらに類する工種について定めるものとする。
- 2 受注者は、仕切弁、空気弁、消火栓等の付属設備の設置については、設計図書に基づき正確に行なわなければならない。
- 3 受注者は、設置に当たって維持管理、操作等に支障のないようにしなければならない。なお、具体的な設置場所については、周囲の道路、家屋及び埋設物等を考慮するとともに、監督職員と協議して定めるものとする。
- 4 付属設備相互間は、原則として1 m以上離れるように設置位置を選定することとする。
- 5 受注者は、弁類の据付けに当たっては、正確に芯出しを行い堅固に据付けなければならない。
- 6 受注者は、鉄蓋類は構造物に堅固に取り付け、かつ路面に対し不陸のないようにしなければならない。
- 7 受注者は、弁きょうの据付けについて、沈下、傾斜及び開閉軸の偏心を生じないように入念に行なわなければならない。
- 8 受注者は、弁室等を所定の山砂及び基礎碎石等を十分に転圧のうえ、設置しなければならない。

### 4-10-2 弁設置工

- 1 受注者は、弁の設置前に弁体の損傷のないことを確認するとともに、弁の開閉方向を点検し、開度「閉」の状態を設置することとする。
- 2 受注者は、弁の据付けについて鉛直又は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又はチェンブロック等を用いて、開閉軸の位置を考慮して方向を定め安全確実にこなうこととする。
- 3 耐震継手以外の固定用脚付弁（バタフライ弁等）の据付けに当たっては、支承コンクリートを先行して水平に打設、また、弁体中央下部を箱抜きし、コンクリートが所要の強度に達してから弁体を据付けなければならない。  
弁体据付後は、アンカーボルトにて固定しなければならない。
- 4 耐震継手のバタフライ弁は、コンクリート製丸型台座の上に水平に据付るものとし、アンカーボルトによる固定は行なわない。
- 5 受注者は、開度計の取り付けられた弁の開度計を汚損しないよう特に留意し、布等で覆っておかななければならない。また、弁は設置完了後（弁室築造完了後）清掃し、開度計等の部分はオイル拭きをしておくこととする。
- 6 受注者は、弁の設置に当たっては、鉄蓋（地表基準面）と弁棒キャップ天端高との間隔を15～70cmの範囲とするように、継足しロッドにより調整しなければならない。また、継足しロッドを使用する場合は、弁棒との接合部に砂等が噛まないよう丁寧に設置し、振れ止め対策を施すこととする。

- 7 受注者は、設計図書等で指定した主要な弁類について、弁室内の見やすい箇所に製作メーカー、設置年度、口径、開閉方向、回転数、操作トルク等を表示した銘板を取り付けなければならない。
- 8 受注者は、仕切弁、止水弁等の設置位置について監督職員が特に指示した場合を除き、図10-1すみ切りがある場合、図10-2すみ切りがない場合を基本として設置しなければならない。

図10-1 すみ切りがある場合

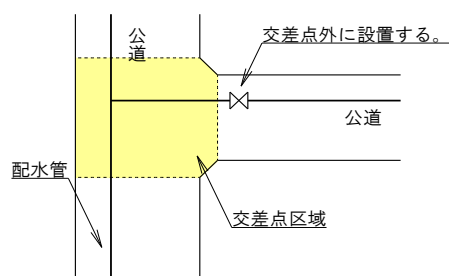
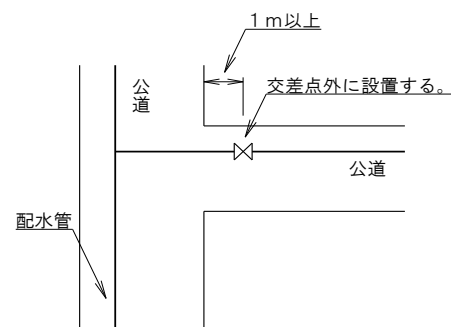


図10-2 すみ切りがない場合



#### 4-10-3 消火栓設置工

- 1 受注者は、フランジ付きT字管の布設に当たって、管芯を水平に保ち支管のフランジ面が水平になるよう設置しなければならない。
- 2 受注者は、消火栓及び補修弁の設置に先立ち、弁の開閉方向を確認するとともに、弁体の異常の有無を点検しなければならない。
- 3 消火栓等の放水口の深さは、道路面から15~30cm以内を原則とする。  
また、これによりがたい場合は監督員と協議する。
- 4 受注者は、設置完了時に補修弁を「開」とし、消火栓は「閉」としておかなければならない。
- 5 補修弁のハンドル取付位置は、操作上車両通行による危険回避のために民地側に向けて設置する。
- 6 放水口の位置は、消火栓等使用時に支障のないように鉄蓋のヒンジの反対側とする。
- 7 丸形の蝶番付鉄蓋の開閉方向は、4-10-6 弁栓室設置工の規定により設置するものとする。

#### 4-10-4 空気弁設置工

- 1 受注者は、空気弁及び補修弁について、4-10-3 消火栓設置工の規定により設置するものとする。なお、双口空気弁については、両側の蓋を取って空気抜き孔の大小を確認するとともに、各種空気弁は、設置前に分解し、フロート弁の保護材等を除去、内部を清掃のうえ、慎重に元の形状にセットすることとする。
- 2 受注者は、設置完了時に補修弁は「閉」とし、通水後「開」とする。
- 3 配置勾配は水平を原則とする。ただし、傾斜角度に対応した機能を有する

ものは、製品の許容範囲内で設置するものとする。

- 4 空気弁の鉄蓋設置方向については、4-10-6 弁栓室設置工の規定により設置するものとする。

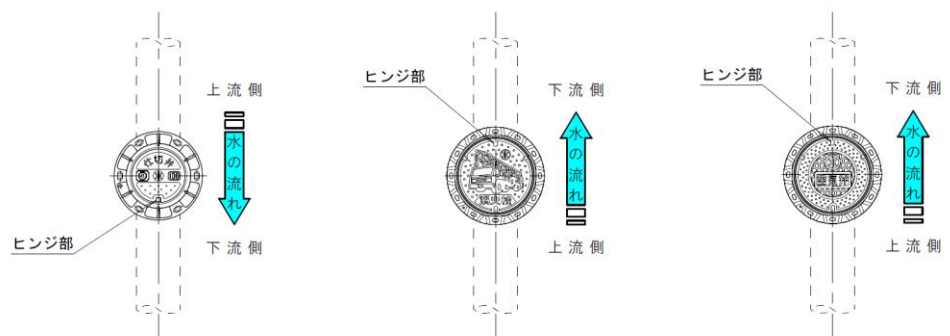
#### 4-10-5 ドレーン弁設置工

- 1 受注者は、ドレーン弁の設置にあたっては、4-10-2 弁設置工の規定によるものとする。
- 2 排水設備の設置場所は、原則として管路の凹部付近で適当な河川、又は排水路等のあるところとする。
- 3 放流水面が管底より高い場合は、排水 T 字管（どろ吐き管）と吐き口との途中に必要な応じて排水ますを設ける。なお、吐き口は必ず放流水面より高くすることとする。
- 4 受注者は、吐き口付近の護岸が放流水によって洗掘又は破壊されないよう堅固に築造しなければならない。
- 5 ドレーン弁は、メタルシート（片テーパ型）のものを設置するものとし、1 次側及び 2 次側の据付方向に注意し、設置すること。

#### 4-10-6 弁栓室設置工

- 1 受注者は、鉄蓋の開閉方向を図10-3のとおり管の軸方向にあわせることを基本とし、現場の水の流れに合わせて設置することとする。

図 10-3 弁栓類鉄蓋設置方向



- 2 仕切弁及び消火栓ボックスの高低調整を行なう場合はプラスチック製調整枠及び無収縮モルタル使用するものとし、ブロック及び木片等による高低調整は行なってはならない。
- 3 弁栓室の鉄蓋は、蝶番を配管及び連絡工事の小口径側（下流側）に据付けるとし、同口径の場合は監督職員の指示によるものとする。
- 4 角形消火栓ボックスは、原則として道路中央部から民地側に向かって開くように据付けなければならない。
- 5 仕切弁ボックスは原則として、弁棒がボックス内のセンターに納まるように据付けなければならない。
- 6 消火栓ボックスは消火栓副弁がボックス内で操作できるように据付けなければならない。

- 7 仕切弁、消火栓ボックスは、仕切弁室、消火栓室設置標準図を基本とする。
- 8 ボックスの接合面は清掃した後、接合材のコーキング（ウレタン系・エポキシ系）を盛り付けし、外部から土砂流入を防がなければならない。また、はみ出た接合材はウエスや金べらで除去し、目地仕上げを行なうこと。

## 第 11 節 さや管推進工事

### 4-11-1 一般事項

- 1 本節は、さや管、さや管推進、さや管内配管、押込み完了後の措置その他これらに類する工種について定めるものとする。
- 2 受注者は、工事着手に際して提出する施工計画書及び工程表について、関連工事の進行に支障のないよう留意して作成しなければならない。
- 3 受注者は、推進中、常に中心線測量、水準測量等を行なわなければならない。

### 4-11-2 さや管

- 1 さや管は、原則として日本下水道協会規格JSWAS A-2（下水道推進工法用鉄筋コンクリート管）の標準管を使用することとする。
- 2 受注者は、外観及び品質規格証明書等を照合して確認した資料を事前に監督職員に提出し、監督職員の確認を受けなければならない。

### 4-11-3 推進工

- 1 受注者は、工事に先立ち、土質調査資料を十分検討し、推進方法及び補助工法等を設計図書に基づいて選定しなければならない。
- 2 受注者は、さや管の押込みに当たっては、中心線及び高低を確認しなければならない。また、推進台は中心線の振れを生じないよう堅固に据付けることとする。
- 3 受注者は、支圧壁については、山留背面の地盤の変動による異常な荷重及び管押込みによる推力に十分に耐える強度を有し、変形や破壊がおきないよう堅固に築造しなければならない。
- 4 受注者は、支圧壁を山留と十分密着させるとともに、支圧面は、推進計画線に直角かつ平坦に仕上げなければならない。
- 5 受注者は、発進口の鏡切りに際しては、観測孔等により地山の安定を確認した後に行ない、地山の崩壊、路面の陥没など事故の発生を防止しなければならない。
- 6 受注者は、発進初期において、推進地盤の乱れ等によって発進直後に刃口が沈下しないよう慎重に行なわなければならない。
- 7 受注者は、ジャッキ推進については、推進地盤の土質に応じ、切羽、推進管、支圧壁等の安定を図りながら慎重に行なわなければならない。
- 8 受注者は、推進に当たって、管の強度を考慮し、管の許容抵抗力以下で推

進しなければならない。

- 9 受注者は、推進中の推力管理の方法として、常時油圧ポンプの圧力計を監視し、推力の異常の有無を確認することとする。なお、推進中は管一本ごとの推力を測定し、記録しておかなければならない。
- 10 受注者は、推進中に推力が急激に上昇した場合は、推進を中止し、その原因を調査し、安全を確認した後に推進を行なわなければならない。
- 11 受注者は、管内掘削について掘進地盤の状況、湧水状態、噴出ガスの有無等の調査を行ない、作業の安全を期することとする。また、掘削に当たっては、管内に入った土砂のみを掘削し、先掘り等により周囲の土砂を緩めてはならない。
- 12 受注者は、掘進中に監督職員が指示した場合は、地質の変化があるごとに試料を採取し、地層図を作成し、提出しなければならない。
- 13 受注者は、推進中は管一本ごとに中心線、高低及びローリングの測量を行ない、推進精度を確保しなければならない。
- 14 受注者は、管の蛇行修正は、蛇行が小さいうちに行ない、管に過度な偏圧力がかからないようにするため、急激な方向修正は避けなければならない。  
また、蛇行修正中は、計測頻度を多くし、修正の効果を確認することとする。
- 15 受注者は、さや管の接合部に地下水及び細砂等の流入しないようなシーリング材を充填しなければならない。また、押込口には、水替え設備を設け、排水を完全に行なうこととする。
- 16 受注者は、推進中は常時付近の状況に注意し、周囲の構造物に影響を与えないよう、必要な措置を施すこととする。
- 17 受注者は、推進中、障害物、湧水、土砂崩れ等が生じたときは、直ちに臨機の処置をとるとともに監督職員に報告しなければならない。
- 18 受注者は、さや管の周囲に隙間を生じた場合は、直ちに裏込注入を完全に行なわなければならない。
- 19 受注者は、管内面から適当な間隔で裏込注入を行なうこととする。裏込材の配合は、地質条件で決定するものとする。  
なお、裏込注入計画は、あらかじめ監督職員に報告しなければならない。  
裏込注入工は、推進完了後直ちに行なわなければならない。
- 20 受注者は、開放型刃口の場合で、やむを得ず管内掘削を中断するときは、矢板、ジャッキ等で切羽の全面的に土留し地山崩壊の処置を行なわなければならない。

#### 4-11-4

##### さや管内配管

- 1 受注者は、配管に先立ち、さや管内を完全に清掃しなければならない。
- 2 受注者は、据付前に十分に管の検査を行い、管体が損傷していないことを確認しなければならない。
- 3 受注者は、特に定めのない場合については、台車又はソリ等を用いて配管



を行なうこととする。

4 受注者は、管を上下左右の支承等で固定することとする。

5 受注者は、配管については原則として、曲げ配管を行なわないこととする。

なお、さや管の施工状況により、やむを得ず管の曲げ接合をする場合は、監督職員と協議しなければならない。

6 ダクティル鉄管の接合については、本章第7節ダクティル鉄管の接合、鋼管の溶接塗覆装工事は、本章第8節鋼管溶接塗覆装現場工事の規定によるものとする。

#### 4-11-5 押込み完了後 の措置

1 受注者は、さや管内配管完了後、水圧試験を行った後にモルタルを充填することとする。なお、水圧試験は十分な管端処置を行なうこと。

2 受注者は、さや管と配管との空隙を発砲モルタル等で完全に充填しなければならない。

3 モルタル充填にあたっては、モルタル配合及び充填計画を、監督職員へ提出しなければならない。

### 第 12 節 薬液注入工

#### 4-12-1 一般事項

1 本節は、薬液注入工その他これらに類する工種について定めるものとする。

2 受注者は、薬液注入工事の実施にあたっては、国土交通省「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針」（以下「暫定指針」という。）に準拠するものとする。

3 受注者は、注入剤の選択においては、土質に応じて薬剤や工法を適切に選択する必要があり、設計図書及び現場調査の結果に基づき、監督職員と協議して決定しなければならない。

4 受注者は、事前調査及び現場注入試験の結果に基づき、注入施工計画を作成し、監督職員に提出しなければならない。

5 受注者は、薬液注入材料入荷時における数量、品質に関する書類を監督職員に提出し、検収を受けなければならない。

#### 4-12-2 注入責任技術者

1 受注者は、注入責任技術者として注入工事に関し発注者の定める資格（建設業法第26条の2に規定する技術者と同等の者）を有する熟達した技術者を選定し、経歴書を添えて監督職員に提出しなければならない。

2 注入責任技術者は、施工現場に常駐して注入工事の施工管理を行なうものとする。

3 注入責任技術者は、施工に先立ち、関係官公署に法令等で定められた届出

#### 4-12-3

##### 事前調査

をして許可を受けなければならない。

- 1 土質調査については、次のように実施するものとする。ただし、別途に同様な調査を実施した場合には、これを利用することができるが、不足又は不十分な部分は、受注者が補って調査するものとする。
  - (1) 原則として、施工面積1000m<sup>2</sup>につき1箇所以上、各箇所間の距離は100mを超えない範囲でボーリングを行ない、各層の試料を採取して、土の透水性、強さ等に関する物理的試験及び力学的試験による調査を行なう。
  - (2) 河川の付近、旧河床等局部的に土質の変化が予測される箇所については、(1)よりも密にボーリングを行なうものとする。
- 2 地下埋設物調査については、注入工事現場及びその周辺の地下埋設物の位置、既設構造物及び老朽度について関係諸機関から資料を収集し、必要に応じて、試験掘等により現地の実態を確認しなければならない。
- 3 地下水位等の調査は注入工事現場及びその周辺の井戸等について次の調査を行なうものとし、調査範囲は、原則としてローム層相当の地層については周囲100m以内、砂礫層については周囲150m以内とする。
  - (1) 井戸等の位置、深さ、構造、使用目的及び使用状況。
  - (2) 河川、湖沼、海域等の公共用水域及び飲用のための貯水池並びに養魚施設（以下「公共用水域等」という。）の位置、深さ、形状、構造、利用目的及び利用状況。
- 4 工事現場並びにその周辺の樹木、草木類及び農作物については、その種類、大小、利用目的、位置等を調査するものとする。

#### 4-12-4

##### 現場注入試験

- 1 受注者は、注入工事に先立ち、使用する薬剤の適性、その配合決定に関する資料及び注入工法に関する資料を得るため現場注入試験を行なうものとする。
- 2 受注者は、現場注入試験に先立ち、現場試験計画書を監督職員に提出しなければならない。現場注入試験は、注入箇所又はこれと同等の場所で行ない、次の測定結果を監督職員に報告しなければならない。
  - (1) ゲルタイム
  - (2) 注入圧、注入量、注入時間、単位吐出量
  - (3) P-Q管理図
  - (4) 注入有効範囲（ボーリング、掘削による観測）
  - (5) ゲル化の状態（ボーリング、掘削による観測）
- 3 受注者は、現場注入試験後、監督職員の指示により、必要に応じて次の試験を行ない、その結果を監督職員に報告しなければならない。
  - (1) 水質試験
  - (2) 土質試験

#### 4-12-5 注入作業

- (3) 標準貫入試験
- (4) 現場透水試験
- (5) 一軸圧縮試験
- (6) 間隙率
- (7) 粘着力

- 1 受注者は、毎日の作業状況を注入日報により監督職員に報告するものとする。
- 2 注入作業に先立ち、現地にて削孔位置を明示し、監督職員の立会いを求めるものとする。
- 3 注入に先立ち、配合液を注入管から採取し、1日に2回以上又は配合の変わるごとに薬液を注入機ごとに採取し、ゲル化の状況を確認しなければならない。
- 4 注入箇所に近接して草木類及び農作物がある場合には、注入によりこれらの植生に悪影響を与えてはならない。
- 5 地下埋設物に近接して注入する場合には、当該埋設物に沿って薬液が流出しないよう、必要な措置を講じなければならない。
- 6 地下埋設物に近接（約50cm以内）して削孔する際は、先行して誘導管（GP管及び塩ビ管）を埋設物底面まで設置して、地下埋設物保全に努めなければならない。
- 7 注入作業は、原則として連続的に施工するとともに注入圧、注入量、注入時間が適切であるよう常時監視し、注入剤が逸脱しないように努めなければならない。

また、周辺の地盤、井戸、河川、湖沼、養魚池等の変化を常時観測し、異常が認められたときは、直ちに作業を中止し、その原因を調査して適切な措置を講じなければならない。

- 8 各孔の注入終了に当たっては、管理図によって、注入圧、注入量、注入時間を確認するものとする。
- 9 注入作業中は、管理図を用い、流量計、流量積算計、圧力計等を使用して適切な施工管理を行ない、その記録紙を監督職員に提出するものとする。  
ただし、小規模な注入については、施工計画書に基づき別の方法で測定することができるものとする。

#### 4-12-6 地下水等の 水質監視

- 1 受注者は、薬液注入による地下水及び公共水域等の水質汚染を防止するため、監督職員と打合せのうえ、次の要領で水質汚濁の監視を行なうものとする。
- 2 注入箇所及びその周辺の地形、地盤、地下水の流向等に応じて、注入箇所からおおむね10m以内に数箇所、適当な採水地点を設け、採水は、状況に応じて観測井あるいは既存の井戸を利用して行なわなければならない。

- 3 公共用水域等については、当該水域の状況に応じ、監視の目的を達成するため、必要な箇所について選定しなければならない。
- 4 観測井の設置に当たっては、ケーシング等を使用し、削孔して建込むものとする。削孔に当たっては、清水を使用し、水質変化をもたらすベントナイト等を使用してはならない。
- 5 観測井は、次の事項に留意して設置するものとする。
  - (1) 観測井の位置は、監督職員と協議して決定する。
  - (2) 観測井は、原則として硬質塩化ビニル管を使用するものとし、地下水位以下の部分は、管の周囲に適切な孔を設けたストレーナーとする。
  - (3) 観測井のキャップは、ねじ加工取り付けとする。
  - (4) 測定終了後は、砂埋めとする。
  - (5) 観測井の上部を切断する場合は、道路管理者と協議するものとする。
- 6 水質試験は、監督職員の指示に基づき、次の基準により採水し、暫定指針に定める試験項目及び試験方法で実施するものとする。
  - (1) 薬液注入工事着手前 1 回試験項目：一般の井戸水試験に準ずる。
  - (2) 薬液注入工事中毎日 1 回以上試験項目：暫定指針による。
  - (3) 薬液注入終了後
    - ア) 1 回目の試験項目は、(1) と同じく一般の井戸水試験に準ずるものとする。
    - イ) 2 週間を経過するまで毎日 1 回以上。ただし、状況に応じて調査回数を減じて監視の目的が十分に達成される場合には、監督職員と協議して週 1 回以上とすることができる。試験項目は(2) と同じく暫定指針によるものとする。
    - ウ) 2 週間経過後半年を経過するまでの間は、月 2 回。試験項目は(2) と同じく暫定指針による。現場における採水及び pH 測定の方法は、発注者の基準によるものとする。
    - エ) 水質試験の測定値が水質基準に適合していない場合又はそのおそれがある場合には、直ちに工事を中止し、監督職員と協議して、必要な措置を講じなければならない。

#### 4-12-7 薬液の保管

受注者は、薬液について薬液の流出、盗難等の事態が生じないよう厳正に保管しなければならない。

#### 4-12-8 排水残土及び 残材の処理

- 1 注入機器の洗浄水、薬液注入箇所からの湧水等の排水を公共用水域へ排水する場合、その水質は、暫定指針に適合するものとする。
- 2 上記 1 の排水に伴い、発生した泥土は「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」その他の法令の定めるところに従い、適切に処分しなければならない。
- 3 薬液を注入した地盤から発生する掘削残土の処分に当たっては、地下水及び公共用水域等を汚染することのないよう必要な措置を講じなければならない。

い。

- 4 残材は、毎日点検し、空容器及び使い残した注入剤は、メーカーに必ず返品するものとする。