

第2章 工 事

第1節 土工

2.1.1

一般事項

- 1 地山の土及び岩の分類は表 2-1 によるものとし、設計図書に示された現地の土及び岩の分類境界を確かめられた時点で、監督員の確認を受ける。また、分類の境界が設計図書と一致しない場合は監督員に通知する。なお、確認のための資料を整備、保管し、監督員の請求があった場合は遅滞なく提示するとともに、検査時に提出する。
- 2 工事施工中は地山の挙動を常時監視する。なお、自然に崩壊、地すべり等が生じた場合、あるいはそれらを生ずる恐れがあるときは、工事を中止し、必要に応じ災害防止のための措置をとる。災害防止のための措置をとった後、速やかにその措置内容を監督員に報告する。
- 3 工事目的物に影響を及ぼす恐れがあるような予期できなかった湧水が発生した場合には、工事を中止して設計図書に関して監督員と協議する。ただし、緊急を要する場合は応急措置を施すとともに監督員に報告する。
- 4 工事施工中は雨水や湧水等の滞留を生じないように排水設備を設け排水する。

表 2-1 土及び岩の分類表

名称			説明	概要	
A	B	C			
土	礫質土	礫まじり土	礫の混入があつて掘削時の能率が低下するもの。	礫の多い砂、礫の多い砂質土、礫の多い粘性土	礫 (G) 礫質土 (GF)
	砂質土及び砂	砂	バケット等に山盛り形状になりにくいもの。	海岸砂丘の砂 マサ土	砂 (S)
		砂質土 (普通土)	掘削が容易で、バケット等に山盛り形状にし易く空げきの少ないもの。	砂質土、マサ土 粒度分布の良い砂 条件の良いローム	砂 (S) 砂質土 (SF) シルト (M)
	粘性土	粘性土	バケットなどに付着し易く空げきの多い状態になり易いもの、トラフィカビリティが問題となり易いもの。	ローム 粘性土	シルト (M) 粘性土 (C)
		高含水比粘性土	バケットなどに付着し易く、特にトラフィカビリティが悪いもの。	条件の悪いローム 条件の悪い粘性土 火山灰質粘性土	シルト (M) 粘性土 (C) 火山灰質粘性土 (V) 有機質土 (O)
岩または石	岩塊 玉石	岩塊 玉石	岩塊、玉石が混入して掘削しにくく、バケット等に空げきのでき易いもの。 岩塊、玉石は粒径 7.5cm 以上とし、まるみのあるものを玉石とする。		玉石まじり土岩塊 起砕された岩、ごろごろした河床
	軟岩	軟岩	I	第三紀の岩石で固結の程度が弱いもの。 風化がはなはだしくきわめてもろいもの。 指先で離しうる程度のもので、き裂の間隔は 1~5cm くらいのもので第三紀の岩石で固結の程度が良好なもの。 風化が相当進み、多少変色を伴い軽い打撃で容易に割れるもの、離れ易いもので、き裂間隔は 5~10cm 程度のもの。	地山弾性波速度 700~2800m/sec
			II	凝灰質で強く固結しているもの。 風化が目にとつて相当進んでいるもの。 き裂間隔が 10~30cm 程度で軽い打撃により離しうる程度、異質の硬い互層をなすもので層面を楽に離しうるもの。	
	硬岩	中硬岩	石灰岩、多孔質安山岩のように、特に緻密でなくても、相当の固さを有するもの。 風化の程度があまり進んでいないもの。 硬い岩石で間隔 30~50cm 程度のき裂を有するもの。	地山弾性波速度 2000~4000m/sec	
硬岩		I	花崗岩、結晶片岩等で全く変化していないもの。 き裂間隔が 1m内外で相当密着しているもの。 硬い良好な石材を取り得るようなもの。	地山弾性波速度 3000m/sec 以上	
	II	けい岩、角岩などの石英質に富む岩質で最も硬いもの。 風化していない新鮮な状態のもの。 き裂が少なく、よく密着しているもの。			

2.1.2

掘削工（切土工）

- 1 掘削（切土）は、丁張り、遣り方に従って所定の勾配に仕上げる。
- 2 仕上がり面に浮石、切株等が露出して取り除くことが困難な場所及び取り除くことが不相当だと思われる箇所は、直ちに適切な処置をする。
- 3 予期しない不良土や埋設物等が現れた場合は、工事を中止し、設計図書に関して監督員と協議する。ただし、緊急を要する場合は応急措置を施し監督員に報告する。
- 4 掘削に使用する機械は現場の状況（作業条件）、掘削高さ、掘削量、土質（岩の有無）、掘削土の運搬方法などから、適切な機械を設定する。
- 5 機械を使用するにあたり、施工区域全般にわたり地上地下既設構造物等に十分注意して行う。なお、既設構造物に近接した場所の掘削は人力にて施工することとし、これらの基礎を緩めたり、危険を及ぼすことのないよう適切な措置を施す。
- 6 床付面の施工にあたっては、最下面以下の土砂をかく乱しないよう、ていねいに仕上げる。
- 7 岩盤に直接基礎を設ける場合は、ていねいに切り均し、岩盤の表面が風化しているときはこれを取り除き、また、表面が傾斜しているときは、階段状に切り均すこと。
- 8 深さ 2.0m 以上の掘削は「地山の掘削作業主任者」を選任して行う。
- 9 監督員が必要と認めた箇所については、掘削完了後、床付け面の土質、支持力等の試験を行い、監督員の検査を受ける。

2.1.3

埋戻工及び盛土工

- 1 埋戻し及び盛土材料は、設計図書に指定する材料を使用し、適切な含水比の状態で行工する。なお、ごみその他の有害物を含んでいてはならない。また、現場発生土等を用いる場合は、その中で良質な材料を用いて行工する。
- 2 盛土作業中、予期できなかつた沈下等の有害な現象があつた場合は、工事を中止し、設計図書に関して監督員と協議する。ただし、緊急を要する場合は応急措置を施すとともに、監督員に報告する。
- 3 埋戻し及び盛土箇所は、作業開始前に型枠、仮設物等の残材を取り除く。また、湧水や溜まり水は十分に排水する。
- 4 構造物の隣接箇所や狭い箇所の埋戻しは、タンパ等の小型締固め機械により行工し、構造物に偏圧がかからないようにする。
- 5 管布設工事の埋戻しは、一層の仕上がり厚を 20cm 以下とし、各層ごとに敷き均し、十分締固める。
- 6 管周りの埋戻しにおいては、管その他構造物に損傷を与えたり管が移動することのないよう行工。管の下側、側部及び埋設物との交差場所の埋戻し、突き固めは特に入念に行い、沈下等の生じないように行工。
- 7 締固めの程度については、必要に応じて所要の試験を行工。
- 8 仕上がり面は、道路部においては既設道路勾配に合わせ、余盛は行わない。

2.1.4

仮復旧

- 1 仮復旧は設計図書に従い、埋戻し完了後直ちに行工。
- 2 仮復旧から本復旧までの間、交通の安全を図るため、次の事項を遵守する。
 - (1) 常時巡回点検し、沈下、表層の剥離、その他不良箇所がある場合は、直ちに手直しを行い、保守管理をする。

- (2) 道路管理者及び監督員が手直しを指示した場合は、これに従う。
 - (3) 休日前、悪天候前の巡回点検及び手直しは、特に入念に行う。
 - (4) 路面標示がある場合は、仮復旧においても必ず設置する。
- 3 やむを得ない理由で段差が生じた場合は、5%以内の勾配ですりつける。

第2節 仮設工

2.2.1 一般事項

- 1 仮設工については、設計図書の定めまたは監督員の指示がある場合を除き受注者の責任において施工する。なお、「労働安全衛生規則」その他関係法令を遵守し、受注者の責任において安全な工法及び材料を選定する。
- 2 監督員が特に仮設工の必要箇所、構造等について指示した場合は迅速に施工する。
- 3 仮設構造物は、施工中の各段階ごとに作用する応力に十分耐えられるものとし、接続部、交差部、支承部は、特に念入りに施工する。
- 4 仮設構造物は、常に点検し、必要に応じて修理補強し、その機能を十分発揮できるようにする。
- 5 受注者は、設計図書の定めまたは監督員の指示がある場合を除き、工事完了後、仮設物を完全に撤去し、原形に復旧する。

2.2.2 路面覆工

- 1 覆工に使用する材料は、作用する荷重に十分耐え得るような材質、構造、寸法とし、施工計画を立て、施工計画書の一部として提出する。
- 2 路面覆工は、原則として既設路面と同一の高さとし、覆工板間の段差、隙間、覆工板表面の滑り、跳ね上がりおよび振動、騒音、ばたつきなどに注意し、交通の支障とならないようにする。
- 3 路面覆工の横断方向端部には必ず覆工板ずれ止め材を取り付ける。
- 4 やむを得ない理由で、段差が生じた場合は、5%以内の勾配ですりつける。
- 5 路面覆工中は、覆工板の移動、受け桁の緩み、路面の不陸等を

常時点検し、その機能維持に努める。

2.2.3 土留工

- 1 水道管理設工事等で掘削深さが 1.5m を超え掘削幅が概ね 3m 以下の溝をほぼ鉛直に掘削する場合は土留工を設置する。ただし、切土面にその土質に見合った勾配を確保できる場合を除く。
- 2 掘削深さが 1.5m 以下であっても、地山の崩壊などにより作業員に危険を及ぼす恐れがある場合は、土留工を設置する。
なお、過去に付近で地下埋設等の土工事が行われ地盤に何らかの弱点が存在している場合、切土面が地山であっても裏側に埋戻土がある場合などは崩壊する恐れがあるので必要な対策を行う。
- 3 土留工は、周囲の状況、掘削深さ、土質、地下水位、作用する土圧及び載荷重を検討すると共に、施工期間中における降水、湧水等による条件の悪化等を考慮して、十分耐え得る構造及び材料をもって施工することとし、施工計画を立て、施工計画書の一部として提出する。
- 4 土留工の施工にあたっては、図面及び必要に応じて試験掘り等により、埋設物の有無とその位置を確認する。
- 5 打込み、引抜き等の施工機械の選定に当たっては、土質条件、施工条件に応じたものを用いる。
- 6 土留めに使用する材料は錆等のない良好品を使用し、運搬、保管にあたってはひずみ、損傷等を生じないように、慎重に取り扱う。
- 7 設計図書に示された深度に達する前に矢板等が打込み不能となった場合、原因を調査するとともに設計図書に関して監督員と協議する。
- 8 普通鋼矢板、軽量鋼矢板の継手部は、かみ合わせて施工する。

- 9 普通鋼矢板、軽量鋼矢板の設置にあつては、ぶれ、よじれ、共下がり、共上がりしないよう施工する。
- 10 切梁、腹起しの取付けにあたり、各部材が一様に働くよう締付けを行う。
- 11 腹起しの施工にあたり、矢板と十分に密着するようにし、隙間が生じた場合にはパッキング材を用いて土圧を均等に受けるようにする。なお、腹起しは管の吊下ろしに支障のないよう長尺物を使用し、吊りワイヤー、受け金物等によって支持し、振動その他によって落下しないようにする。
- 12 切梁は矢板、腹起しに垂直、水平に堅固に取り付ける。
- 13 腹起し、切梁を使った昇降はしてはならない。専用の昇降設備を設置する。
- 14 土留工が必要な掘削断面内での作業は、土留工が完了した後十分に安全を確認した後行う。
- 15 H 鋼杭、鋼管杭の施工にあたって、ウォータージェットを用いる場合には最後に落錘等で地盤に貫入させ、打止める。
- 16 杭、矢板が長尺となり、継手を設ける場合は、溶接継手とし、添接板により十分補強する。また、継手位置は応力の大きいところをさけるとともに、隣接する杭、矢板と同一高さとししない。
- 17 横矢板の施工にあたっては掘削と並行してはめ込み、横矢板と掘削土壁との間に隙間のないようにする。万一掘り過ぎた場合は、良質な土砂その他適切な材料を用いて裏込めを行うとともに、土留杭のフランジと土留板の間にくさびを打ち込んで隙間のないよう固定する。
- 18 ライナープレート土留めの場合、ライナープレートは掘削と並行して組み立て、掘削は組立ができる最小限の掘削断面とす

る。

- 19 ライナープレートと掘削土壁の空隙には、モルタル等によりグラウトを行う。なお、グラウト量の検収は、セメントの充袋数及び空袋数または流量計にて行う。また、充填したグラウト材は、ライナープレートの撤去時に撤去する。
- 20 コンクリート型枠用合板（コンパネ）を使用する場合は、軽量鋼矢板を併用し使用する。
- 21 矢板の引き抜きは、地盤が十分締固まった後、矢板の引き抜き後の空隙には、直ちに適切な充てん材（砂、セメント等）を充てんする。
- 22 土止め支保工の取付け、解体作業は「土止め支保工作業主任者」を選任して行う。

2.2.4 水替工

- 1 工事区域内は、排水を完全に行なえるよう十分な水替設備を設け、土質の確認によって、クイックサンド、ボイリングが起きないことを検討するとともに水を滞留させないように注意し、排水は必要に応じて沈砂ます等を設けて土砂を流さないようにする。
- 2 受注者は本条 1 項の現象による法面や掘削地盤面の崩壊を招かぬよう管理する。
- 3 水替は、工事の進行に支障をきたさないよう、必要に応じて昼夜を通じて実施する。
- 4 河川あるいは下水道等に排水する場合において、設計図書に明示がない場合には、工事着手前に、河川法、下水道法の規定に基づき、当該管理者に届出、あるいは許可を受ける。
- 5 放流にあたっては、関係機関及び関係住民と協議すること。特に路面、污水管（分流式下水）に放流しない。なお、河川等に

放流する場合は、放流地点が洗掘されないよう適切な処置をする。

- 6 ウェルポイント施工に際しては、監督員と協議して影響が予想される範囲の地盤高及び井戸等の水位、建物について測量調査を行い現況を写真に記録する。
- 7 ウェルポイントの打込み間隔、段数等を変更しようとする場合は計画書を提出して監督員の承諾を受ける。
- 8 ウェルポイント施工中は、常時巡視を行ない、地盤沈下、周辺井戸の枯渇、その他事故の防止に努め、不必要に水位を下げないように注意する。
- 9 周辺に地盤沈下等の影響が出る恐れのある場合は、直ちにポンプを停止し早急に監督員に報告し、その対処方法を協議する。

2.2.5 足場工

- 1 足場工は、工事の種類、規模、場所及び工期等に応じた材料及び構造で行い、安全のため常に維持保安に努める。
- 2 足場の構造図等施工要領は施工計画書の一部として提出する。
- 3 つり足場、張り出し足場、高さ 5m 以上の足場の組立て解体の作業は「足場の組立て等作業主任者」を選任して行う。

2.2.6 仮設管設置撤 去工

- 1 仮設管は、環境負荷の低減及びリサイクルの推進、また、耐震性や衛生面の確保の観点から、原則として設計図書に示されたステンレス製のレンタル品を使用する。
- 2 漏水等による緊急を要する工事については、この限りではない。

第3節 管布設工事

2.3.1 一般事項

- 1 管の布設工事に際しては、事前調査（1.3.1 参照）を実施するとともに、管布設の平面位置及び土被りは、設計図書に基づき、監督員立会いのうえ決定する。
- 2 施工に先立ち、試掘調査を実施する場合は、原則として人力掘削とし、掘削中は地下埋設物に十分注意し、損傷を与えないようにする。なお、調査にあたっては、必要に応じて当該施設管理者に立会いを求め、その結果は、記録写真、図面、工事打合せ簿等に整理し、監督員へ報告する。
- 3 受注者は、事前調査の結果を基に埋設計画（施工方法、施工順序他）を立て、施工計画書の一部として提出する。なお、必要に応じて管割りの図面を作成し、監督員へ提出する。
- 4 土留工の必要な箇所においては、床均し作業、配管作業等は、土留工を設置し安全を確認した後に行う。
- 5 新設管と既設構造物との離れ（交差する場合を含む）は、30cm以上確保する。近接する地下埋設物については当該施設管理者の指示により適切な措置を講じること。なお、決定した布設位置に障害物が発生した場合は、その都度布設位置について監督員と協議する。

2.3.2 管弁栓類の取扱い

- 1 管の取扱いについては、管の変形、塗装の損傷モルタルライニングの亀裂やはく離等を生じさせないように慎重に行う。
- 2 管を吊る場合は、2点吊りとし、管の重心位置に注意する。また、塗覆装部や管端部等を損傷しないようナイロンスリングを用いる。ワイヤーロープを用いる場合は吊り具が直接外面やライニング部にあたらないようクッション材を使用する。
- 3 保管中は第三者の立入りを防止するため、囲いをし、屋外の場合はブルーシート等で覆いをかける。また、管端部は管蓋をす

る等して管内部に異物が入らないようにする。

- 4 管、弁栓類は直接地面に置いてはならない。盤木の上（鋼管の場合は、塗覆装部保護のため、無塗装部（管端部）に盤木をあてる）に並べ、転がり防止のため両端に歯止めをする。
- 5 管を積み重ねて保管する時は、許容積み重ね段数以内で安全を確保できる段数とする。
- 6 運搬する場合は、引きずったり転がしたりせず、吊り上げて行う。
- 7 管の中には入らない。作業上やむを得ず入る場合は、ゴムマットを敷く等の保護措置を講じる。
- 8 ポリエチレンスリーブは直射日光を避けて保管し、ダンボール箱等に入れ、損傷しないよう取扱う。
- 9 各管種の取扱い方法を遵守すること。

2.3.3 管の据付け

- 1 管の据付に先立ち、管体の内外面に亀裂その他の欠陥がないことを確認する。
- 2 管の吊り下ろしにあたり、土留用切梁を一時取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、施工する。
- 3 管の基礎は、管に影響を与えないよう平滑に仕上げ、必要に応じて土のうを並べる等の処置を行う。
- 4 管の据付にあたっては、管内部を十分清掃し、水平器、型板、水糸等を使用し、中心線及び高低（土被り）を確定し、管が移動しないよう管底、管側を良質の土砂で締固め正確に据え付ける。
- 5 一日の布設作業完了後は、管内に土砂、湧水等が流入しないよ

う木蓋等で管端部をふさぐ。また、管内には綿布、工具等を放置していないことを確認する。

- 6 斜面配管の施工にあたっては、原則として低所から高所に向けて布設し、受口を高所に向けて配管する。
- 7 各管種の据付け方法を遵守すること。

2.3.4 管の切断

- 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る。
- 2 切断は専用の切断機で切り口が管軸に対して直角になるよう行う。なお、異形管は切断しない。
- 3 切断機の使用にあたっては、騒音に対して十分な配慮をし、住民にできる限り迷惑のかからないようにする。
- 4 各管種の切断方法を遵守すること。

2.3.5 弁栓類の設置

- 1 弁栓類は、維持管理、操作等に支障のないよう設置する。なお、設置場所は設計図書に基づき、現場付近の道路、家屋及び埋設物等を考慮し、監督員と立会いのもと決定する。
- 2 仕切弁は、前後の配管及び道路勾配等を考慮して据え付ける。
- 3 据え付けにあたっては、重量に見合ったクレーン、またはチェーンブロック等を使用し、安全確実に施工する。
- 4 消火栓・空気弁等の据付けは、管フランジに密着させ、弁の開閉、パッキンの締め付け状態等を点検しながら行う。
- 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

2.3.6 表筐及び室工 の設置

- ンジの反対側とする。
- 7 空気弁は、遊動弁体やフロート弁体が円滑に作動するよう鉛直に据え付ける。
 - 1 仕切弁、空気弁、消火栓等の表筐及び室工の据付は、沈下、傾斜及び開閉軸の偏心を生じないように、所定の基礎を設け入念に施工する。（標準図は第3章第5節参照）
 - 2 消火栓表筐の据付は、放水口とスピンドルの中心が表筐の中心となるように据え付ける。また、放水口の深さは、道路面から20cm以上30cm以内とする。
 - 3 鉄蓋は、構造物に堅固に取り付け、かつ路面に対し不陸なく据え付ける。
 - 4 丸形の蝶番付鉄蓋の場合、蓋の開閉に作業員が対向車を確認できるように蝶番の位置を決める。また、坂道等に設置する場合は、勾配の高い方に蝶番が位置するよう設置する。なお、交差点等では監督員と協議して決定する。（第3章第6節参照）
 - 5 仕切弁表筐には黄色のチップを2箇所入れ込むものとする。
チップの内容については以下のとおりとする。
チップ右:①口径
 ②電飾防止は「電防」
チップ左:①通常の仕切弁は水の流れる方向に合わせて「矢印」
 ②泥吐管に附帯する仕切弁は「泥」
 ③管路断水器は「S」
 ④EM 不断水式仕切弁は「工」
 ⑤空気弁は「A」
 ⑥センターバルブ（閉バルブ）は「C↓」
 ⑦ターミナルボックスは「TB」
 ⑧その他は必要に応じて監督員と調整すること。

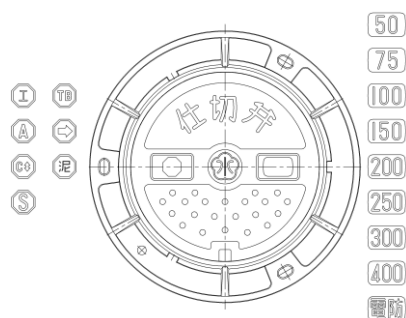


図 2-1 仕切弁表筐の標示

2.3.6.1

丸形鉄蓋の受 枠固定及び高 さ調整用ボル ト・ナット

- 1 受枠と下部筐とは受枠固定及び高さ調整用ボルト・ナット（以下、「調整ボルト」という。）により緊結しなければならない。
- 2 調整ボルトは、締すぎによる変形を防止するため、「枠変形防止用高さ調整用部材」を使用しなければならない。
- 3 道路面との高さ及び勾配の調整は調整ボルトによることとし、調整可能範囲は7°以下とする。
- 4 調整ボルトは、小型鉄蓋は M12、丸形鉄蓋は M16 とする。
- 5 蓋と受枠との隙間は、上載荷重が直接調整ボルトに掛からないよう、調整モルタルを完全に充填しなければならない。

2.3.6.2

丸形鉄蓋の調 整用モルタル の施工

- 1 調整モルタルは気温により左右されるので、受注者は施工に際して気温の把握に努めること。また、低温時における施工は特に注意すること。
- 2 調整モルタルによる充填高さは、5cm を標準とする。なお、最低高さは 2cm 以上とし、連続して 10cm 以上の充填をしてはならない。
- 3 調整モルタルの製作に必要な水量、攪拌時間については、製造者が指定する水量、攪拌時間を遵守すること。
- 4 調整モルタルが完全に充填するよう、すべてのボルト穴に充填されていることを確認する。

- 5 打設した調整モルタルは、所要の強度が発生するまで、荷重、衝撃等による影響を与えないよう養生すること。なお、埋め戻しは 10N/mm^2 以上の圧縮強度が発生してから行わなければならない。
- 6 調整モルタルの取り扱いについては、製造者が指定する使用方法、保管方法、使用上の注意事項等を遵守すること。

2.3.7 伸縮可とう管 (継手)の設置

- 1 伸縮可とう管は製品の種類によりその構造や取扱いが異なるので、それらを十分に理解し、方向、面間長等に注意し正確に据え付ける。なお、伸縮部がゴム等の損傷しやすい材質の場合はこれを損傷してはならない。
- 2 シッピングボルト(固定ボルト)が設置されているものは、据付前に緩めたり外したりしてはならないが、据付後は全て取外す。なお、ボルト数を据付前後に数え、同数であることを確認する。

2.3.8 断水工事

- 1 断水工事は断水時間に制約されるので、迅速かつ正確に施工する。
- 2 あらかじめ工事箇所周辺の調査を行い、資機材の配置、交通対策、管内水の排水先等を確認し、施工日時、作業工程、施工方法等については断水工事の計画書を作成し、監督員から請求があった場合は速やかに提出する。なお、施工日時については監督員の承諾を得ること。また、断水広報については監督員の指示に従う。
- 3 接続する既設管について、監督員立会いのもと位置、管種、管径、切断箇所等の確認を行う。
- 4 断水工事に必要な資機材は、現場状況に適したものを予備器を含め十分準備し、排水ポンプ、切断機については試運転を行うとともに、円滑な作業ができるよう作業員を配置する。

2.3.9 不断水工事

- 5 断水工事は監督員立会いのもと実施することとし、既設管の切断は、監督員の指示により作業を開始する。
 - 6 接続の際は、既設管内を清掃し、土砂、汚水及び作業器具等の異物がないことを確認し、接続箇所の配管を行う。
 - 7 栓止まりになっている管は、既設管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ので、栓の取外し及び防護の取壊しには、空気及び水を抜き、内圧がないことを確認した後に施工する。
 - 8 通水洗浄作業は、監督員の指示に従う。
- 1 不断水工事は既設管に施工するので、迅速かつ正確に施工する。なお、事前準備として、材料や使用機械について、仕様や規格、数量等について確認、点検しておく。
 - 2 不断水工事の施工日時については、監督員の承諾を得ること。
 - 3 不断水式割 T 字管は、既設管に付着した土砂等をきれいに清掃してから取り付ける。
 - 4 ゴムパッキンは片締めにならないよう均等に締付ける。
 - 5 締付け後に水圧テストを行い、各部から漏水等異常がないことを確認した後、穿孔を行う。試験水圧は 0.75～1.00MPa を標準とし、監督員と協議する。
 - 6 穿孔機の取り付けにあたり、割 T 字管に余分な応力を与えないよう必要に応じて支持台を設置する。
 - 7 穿孔後は、切りくず等を排出するため十分ドレーンを行う。なお、切断片は監督員の確認を受ける。

2.3.10 既設管等の撤去

- 1 既設管の撤去を行う場合、埋設位置、管種及び管径等から撤去する管で有ることを確認した後、撤去する。
- 2 異形管防護等のコンクリートは、壊し残しのないよう完全に撤去する。
- 3 石綿管の取扱いは、労働安全衛生法の規定により、特定化学物質等作業主任者の指揮のもとに行う。
- 4 石綿管を撤去する際は、できるだけ継手で解体するようにし、切断は極力避ける。また、やむを得ず切断する場合は、管体に散水する等して湿潤の状態におき、石綿粉じんが飛散しないよう適切な措置（シート等で作業範囲を覆う等）を講じる。
- 5 撤去した石綿管は、破損防止や飛散防止等の必要な措置を施し、設計図書に指定した方法により処理する。
- 6 撤去した管類、弁類、消火栓、鉄蓋等は、清掃し適正に処理する。
- 7 撤去に関する課題が生じた場合は、監督員と協議し、指示を仰ぐこと。

2.3.11 管防護工

- 1 管防護工は、道路管理者からの指示により設置するほか、水道工事以外の他工事において、水道管の損傷を防止する目的で、水道局が設置するものである。
- 2 道路管理者から管防護措置を指示された場合、または、路面と管頂部との距離が基準に満たない場合は、管防護措置（コンクリート巻き、または防護板）を行う。
- 3 管防護が必要となる具体的基準は、次のいずれかに当てはまる場合を対象とする。
 - ・管土被りが0.6mに満たない場合
 - ・管土被りが舗装厚さに0.3mを加えた値に満たない場合

4 防護方法については、次のとおりとする。

コンクリート防護工 被りは、最低 100mm 確保する	施工後、沈下することのないよう基礎部を入念に転圧する。 コンクリートの打込みは、管の表面を清掃し、ポリエチレンスリーブを巻き付けてから行う。
防護板 厚さ 12mm 幅 400mm×600mm	原則として、管上 30cm まで RC-10 にて埋戻し後、防護板を設置する。設置後、防護板の上に明示シートを布設する。

2.3.12
異形管防護工

- 1 コンクリート防護工の基礎は、管を据え付ける前に施工する。なお、施工後沈下することのないようにする。
- 2 コンクリートの打込みは、管の表面をよく清掃してから行う。

2.3.13
伏せ越し工事

- 1 施工に先立ち、関係管理者と十分協議し、安全確実な計画のもと迅速に施工する。
- 2 既設構造物を伏せ越しする場合は、関係管理者の立会いのうえ、指定された防護を行い、確実な埋戻しを行う。
- 3 河川、水路等を開削で伏せ越し、水路、その他を締切の場合は、流水の支障、氾濫の恐れ等がないように水樋等を施工するとともに、降雨による河川水位の増大に備えて、対策を事前に協議し、予備資材等を準備しておくこと。
- 4 軌道下を横断して施工する場合
 - (1) 監督員とともに軌道管理者と協議を行う。また、軌道管理者から指示があった場合は、監督員に報告するとともに指示に従う。
 - (2) 工事は安全確実な計画のもと、迅速に施工することとし、工事中は監視員を配置し、車両の通過に細心の注意を払

い、必要に応じ沈下計、傾斜計を設置し、工事の影響を常時監視する。

2.3.14 水管橋架設

- 1 架設にあたっては、事前に橋台、橋脚の天端高及び支間を再測量し支承の位置を正確に決め、アンカーボルトを埋め込む。
- 2 固定支承、可動支承部は設計図書に従い、各々の機能を発揮させるよう正確に据え付ける。
- 3 足場設備、防護設備の設置に際して、自重、積載荷重、風荷重、水平荷重を考慮して転倒あるいは落下が生じない構造にし、また河川の流水等に支障を与えてはならない。足場の撤去については、監督員に指示による。
- 4 護岸等の一部取壊し及び復旧は、河川管理者の立会い検査を受ける。

2.3.15 ポリエチレン スリーブ被覆

- 1 原則として送配水管（ダクタイル鋳鉄管（ $\phi 100$ ～）及び、水道配水用ポリエチレン管（ $\phi 50$ ～ $\phi 75$ ））には、腐食を防止するため、防食用ポリエチレンスリーブを被覆する。
- 2 スリーブの取付や管の据付にあたっては、スリーブを損傷しないよう注意し、地下水や土砂が入らないよう管にできるだけ密着させ、折り重ね部が管頂にくるようにする。なお、スリーブの表示が管頂にくるよう折り重ねる。
- 3 スリーブはゴムバンド、締め具及び粘着テープにより約 1m 間隔で固定する。
- 4 接合部は、スリーブの重ね代は 500mm ずつ（呼び径 500mm 以上は 750mm ずつ）用意しておき、管軸方向にたるみを持たせて取り付ける。
- 5 誤ってスリーブが損傷した場合は、損傷部よりも大きいスリーブを当て、四方を粘着テープで固定する。

2.3.16 通水作業工

6 地下水位が高い場合、または雨天時の場合、接合部のスリーブの端面から水が侵入しないように施工する。また、粘着テープの粘着力が低下するので、スリーブの汚れと水分はウエス等で十分ふきとる。

1 受注者は、通水に先立ち、充水または洗浄作業に立会い、漏水等の事故が発生した場合、直ちに復旧できる体制を整えておく。

2 充水、洗浄にあたり、監督員の指示により新設管路の仕切弁、空気弁、消火栓等の開閉操作を行い、異状の有無を確認する。特に空気弁については、ボールの密着度合を点検する。

3 通水作業完了後、15 分間の水圧測定を行い、水圧低下量が 0.1Mpa 以内であれば片圧で 24 時間加圧を行う。

その後再度 15 分間の水圧測定を行い、水圧低下量が 0.05Mpa 以内であれば合格とする。水圧低下量が基準値を超える場合は漏水の疑いがあるとし、漏水箇所の特特定、補修を行い、水圧測定を繰り返し行う。

配水用ポリエチレン管の通水試験は、最後の E F 接合が終了しクランプが外せる状態になってから、30 分以上経過してから行うこと。

2.3.17 管の明示テープ

1 管径 50mm 以上の配水管の布設にあたって、明示テープの巻き付けを行うこと。

2 使用する材料は、水道局の支給材とする。

3 表示する対象は、管径 50mm 以上についてすべて胴巻きテープ及び天端テープの使用により、識別を明らかにする。

4 表示の方法は、次のとおりとする。

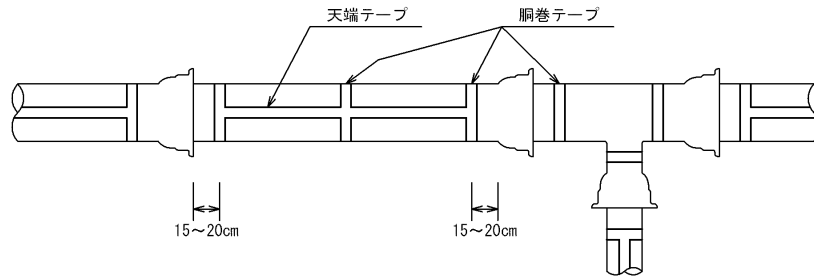
(1) 胴巻テープの間隔は、口径 50~250mm の場合は、1 本当たり 3 箇所とし、管の両端から 15~20cm 並びに中間に 1 箇所とする。口径 300mm 以上は、1 本当たり 4 箇所とし、

管の両端から 15～20cm 及び中間に 2 箇所とする。

(2) 胴巻テープは、口径 50～250mm については、1.5 回巻きし、300mm 以上については、1.25 回巻きとする。

(3) 弁類は、他の埋設物との区別が容易であるので明示しない。

(4) 異形管類については、下図のとおりとする。

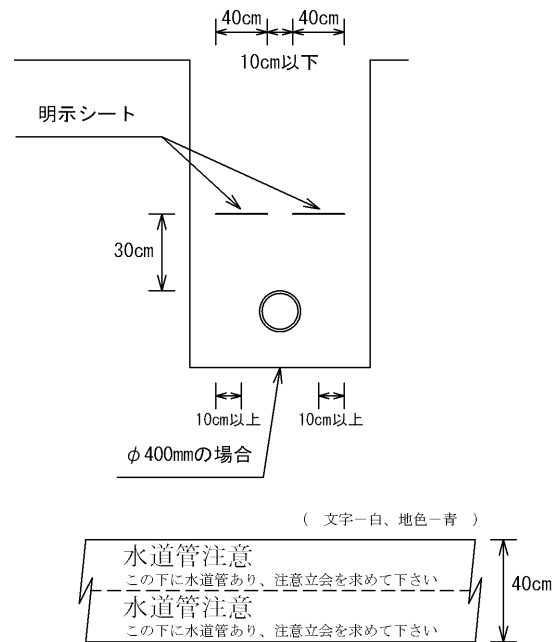


2.3.18 管の明示シート

- 1 国道、県道、市道、その他の道路に布設する管径 50mm 以上の配水管（鋼管、鋳鉄管等）には、明示シートを布設すること。
- 2 シートは、高密度ポリエチレンを織製したクロスに低密度ポリエチレンをラミネートしたものとし、耐薬品性、無腐蝕生地で顔料及び印刷インクは、長期にわたり変色しないものとする。
- 3 シートの規格は、次のとおりとする。
 - (1) 材質：ポリエチレンクロス織シート
 - (2) 色：地色は青とし、文字は白とする
 - (3) シート幅：40cm/枚
 - (4) 厚さ：0.15mm±0.03mm
 - (5) シート長：長さが2倍となる「つづら折り」とする
- 4 シートの布設は、管の上部 30cm の位置に、入念な突き固めの後に連続して行うこと。なお、異形管のコンクリート防護部も同様とし、弁室等の堅固な構造物については除くものとする。
- 5 シートの布設枚数は、特に指示された場合を除き、次のとおりとする。

管径	枚数
300mm 以下	1
700mm 以下	2
1,200mm 以下	3

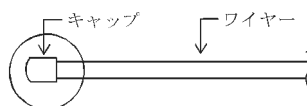
6 シートの標準布設方法は、下図のとおりとする。



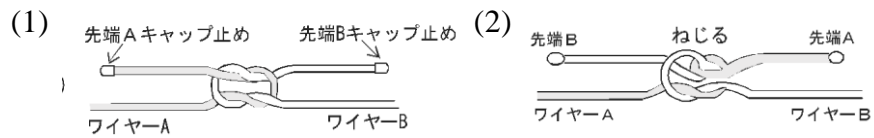
2.3.19 ロケーティングワイヤー

埋設後に漏水調査、布設替等において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基本とする。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ものとし、以下にその施工要領を示す。

- 1 ワイヤー先端部の処理は、水分が入ると錆が生じ、内部に進行するので必ず指定のキャップで先端部を処理すること。

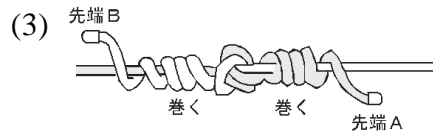


- 2 ワイヤー相互の接続

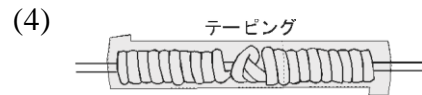


ワイヤーAとワイヤーBを結ぶ。キャップ先端部の処理を行う。

結び目をねじってAの先端をB側のワイヤーにBの先端をA側のワイヤーに向ける。



Aの先端ワイヤーをBのワイヤーに、Bの先端をAのワイヤーにそれぞれすきまなく15cm程度に巻く。

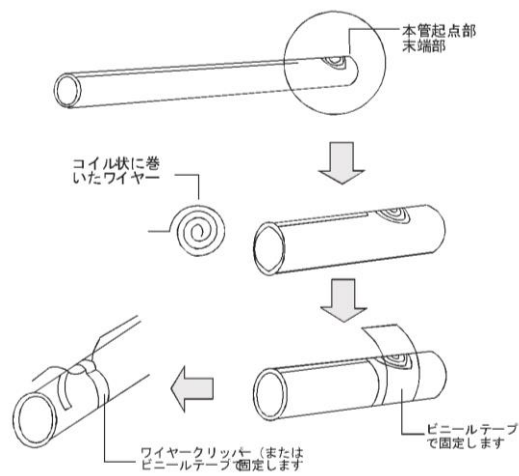


巻きつけた上から自己融着テープでテーピングをする。
※自己融着テープでテーピングした後、さらにビニールテープを巻くとよい。

3 配水管への施工

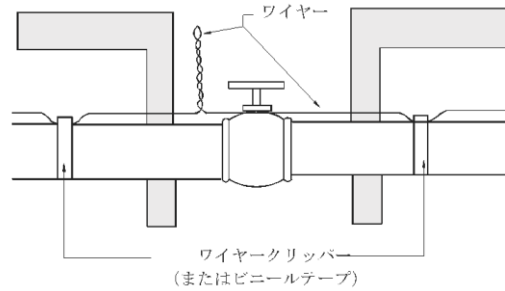
(1) 配水管部

配水管起点部及び端末部に、先端処理したワイヤーを5～6回程度コイル状に巻いてビニールテープ（明示テープ）で固定する。固定後、ワイヤーを配水管上に若干の緩みをもたせながら配線し、適当な間隔（2m程度）をビニールテープ（明示テープ）で固定する。



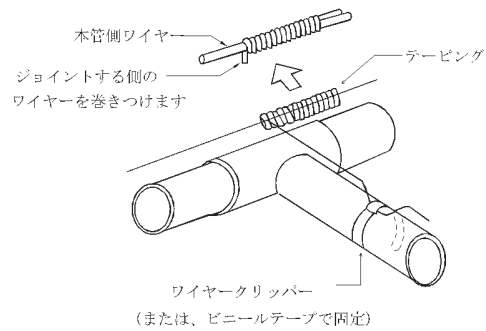
(2) 仕切弁・消火栓ボックス

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つくり、地上から手が届く位置まで立ち上げる。ワイヤーの立ち上げには塩化ビニル管φ13mmを使用し弁室に固定する。



(3) T字管部

分岐側のワイヤーを主管側のワイヤーに隙間なく15cm程度巻きつけビニールテープ（明示テープ）で固定する。



第4節 ダクマイル鋳鉄管

2.4.1 一般事項

- 1 接合に先立ち、接合の方法や順序、継手の付属部品及び必要な器具、工具等を点検確認する。
- 2 挿し口部の外面、受け口部の内面、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除去する。
- 3 ダクマイル鋳鉄管の接合にあたり滑剤を使用する場合は「ダクマイル管継手用滑剤」を使用する。なお、ゴム輪に悪影響を及ぼし衛生上有害な成分を含むグリース等の油類や中性洗剤、プラスチック管用滑剤は絶対に使用してはならない。
- 4 ボルト・ナットの締付においては、仮締め、追締めを順序良く行い、全箇所トルクレンチにて締付けトルクを確認する。
- 5 接合完了後、埋戻し前に継手の状態及びボルトの締付け具合を再度確認する。
- 6 各種耐震管及び大口径管の接合は、全ての継手接合箇所においてチェックシート等を使用し、接合状態を管理する。（K形管については、必要に応じて使用することとする。）なお、チェックシートは日本ダクマイル鉄管協会のチェックシートを参考に作成し日報とあわせて提出するとともに、検査書類として提出する。
- 7 接合に不具合が認められるときは、継手を解体しゴム輪を交換して接合をやり直す。

2.4.2 管の取扱い

- 1 ゴム輪は直射日光、熱等にさらさないよう屋内（乾燥した冷暗所）に保管し、未使用品は必ず梱包ケースに戻して保管する。
- 2 ゴム輪は油、溶剤（アルコール、ガソリン）等が付着しないよう注意して使用する。

- 3 接合部品は、所定の容器に入れるか台木の上に置くこととし、直接地面に置かない。ボルトナットはネジ山や塗装を損傷しないよう取扱う。

2.4.3 管の据付け

- 1 管据付け時、受口部分のメーカーマークの中心部を管頂にして据え付ける。

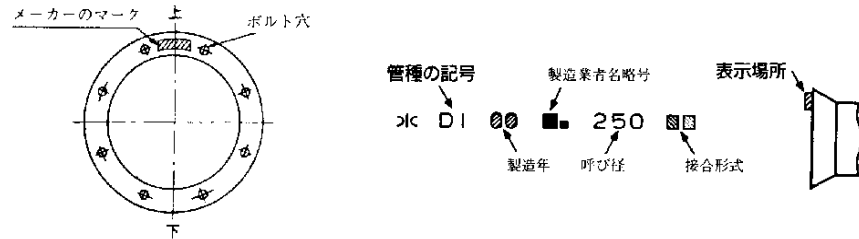


図 2-2 管受口のメーカーマーク

- 2 直管の継手部で角度をとる配管は原則として行わない。やむを得ず行う場合は下表の範囲内で、かつ複数の継手部に分割して曲げ配管を行う

表 2-2 許容曲げ角度表

呼び径 (mm)	K 形					NS 形				
	許容曲げ 角度 θ	X (mm)	管1本あたりに許容さ れる偏位 σ (cm)			許容曲げ 角度 θ	X (mm)	管1本あたりに許容さ れる偏位 σ (cm)		
			4m管	5m管	6m管			4m管	5m管	6m管
75	5° 00'	8	35			4° 00'	6	28		
100	5° 00'	10	35			4° 00'	8	28		
150	5° 00'	15		44		4° 00'	12		35	
200	5° 00'	19		44		4° 00'	15		35	
300	3° 20'	19			35	3° 00'	17			31
400	4° 10'	31			43	3° 00'	22			31
500	3° 20'	31			35	3° 20'	31			35
600	2° 50'	31			29	2° 50'	31			29
700	2° 30'	32			26	2° 30'	32			26
800	2° 10'	32			22	2° 10'	32			22
900	2° 00'	32			21	2° 00'	32			21
1000	1° 50'	33			19	1° 50'	33			19
呼び径 (mm)	GX 形									
	許容曲げ 角度 θ	X (mm)	管1本あたりに許容さ れる偏位 σ (cm)							
			4m管	5m管	6m管					
75	4° 00'	6	28							
100	4° 00'	8	28							
150	4° 00'	12		35						
200	4° 00'	15		35						
300	4° 00'	23			42					
400	4° 00'	30			42					
500										
600										
700										
800										
900										
1000										

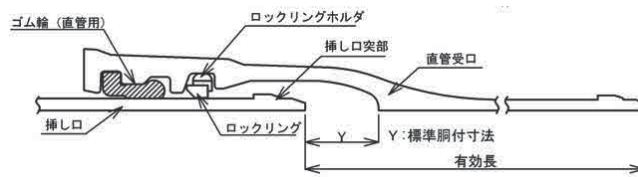
2.4.4 管の切断

- 1 切断面は継手形式に応じて挿し口端面をグラインダ等で所定の面取りを施し、切断面には錆等の発生を防止するため、水道用ダクタイル鋳鉄管合成樹脂塗料（JWWAK 139）に準ずる塗料を塗布する。このとき、鋳鉄管外面補修用塗料や一般のスプレーペイント等は使用しない。
- 2 耐震形（離脱防止形）ダクタイル鋳鉄管の挿し口加工を行う場合は、管は設計図書指定の切用管（1種管、S種管）とし、専用の機械器具を使用する。

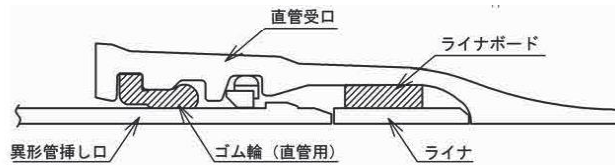
2.4.5 GX 形ダ
クタイル 鋳鉄
管の接合

($\phi 75 \sim \phi 400$)

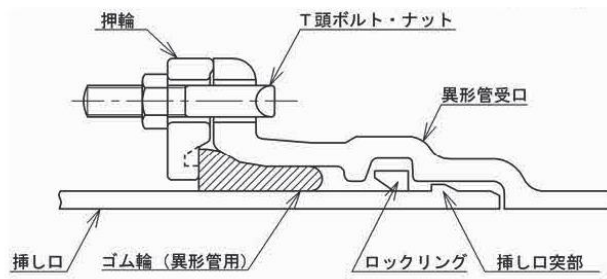
(1)直管($\phi 75 \sim \phi 400$)



(2)直管受口にライナを使用する場合



(3)異形管



(4)G-Link

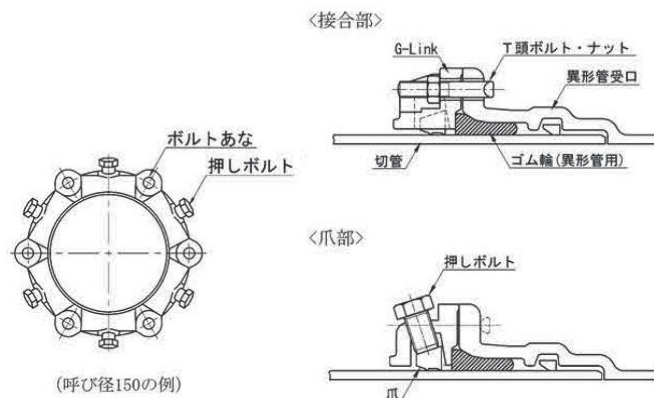


図 2-3 GX形継手構造

- 1 挿し口外面の清掃は、管端部から 30cm 程度とする。
- 2 ロックリング及びロックリングホルダが正常な状態にあるか目視及び手で触って確認する。

- 3 NS形管と同様にゴム輪を受口にセットし、ゴム輪内面を指で触り部分的な浮き上がりがない事を確認する。



- 4 滑剤を挿し口外面及びゴム輪内面に塗布する。なお、滑剤は、ゴム輪のセット前に受口内面に塗ってはならない。

- 5 管を挿入する時、以下のとおりとする。

- (1)直管受口に直管挿し口を挿入する場合（ライナなし）

接合器具を所定の位置にセットし、ゆっくりと挿し口を受口に挿入する。このとき、挿し口外面にある2本の白線のうち白線A上に受口端面がくるようにする。

- (2)直管受口に直管挿し口を挿入する場合（ライナあり）

ライナボードは表示面が手前になるように挿入し、その後ライナをまっすぐ受口奥部に当たるまで挿入する。直管受口端面からライナまでの、のみ込み量の実測値（挿入量）を測定し、挿し口に白線で明示する。挿入量は先ほど明示した白線までとする。

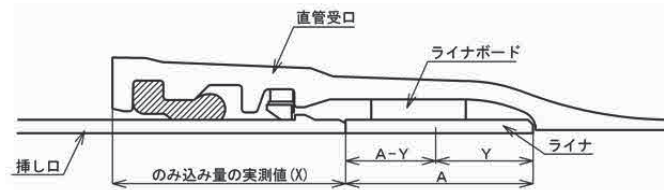


図 2-4 ライナ使用時の接合構造

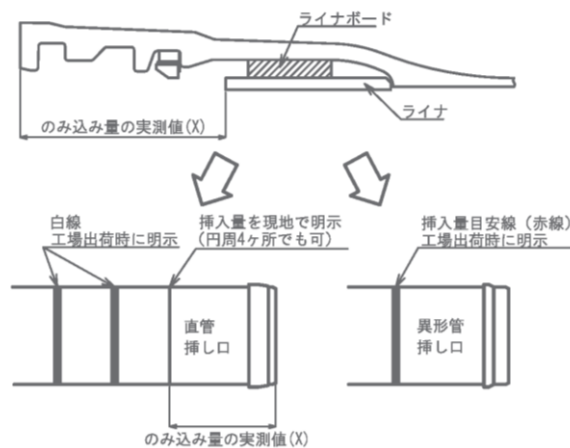


図 2-5 ライナ使用時の挿し口挿入量の明示

(3) 異形管受口に接合する場合

所定の受口溝にロックリング及びストップが正常な状態にあるか目視で確認する。押輪及びゴム輪を挿し口へセットする前に、のみ込み量の実測値を測定し、挿し口に白線で明示する。ゴム輪は GX 形用であるかを十分確認しセットする。滑材を塗布し、ゆっくりと挿し口を受口に挿入する。明示した白線まで挿入したらストップを引き抜きロックリングが挿し口外面に掛かっているか確認をする。押輪を受口端面に当たるまで締め付ける。

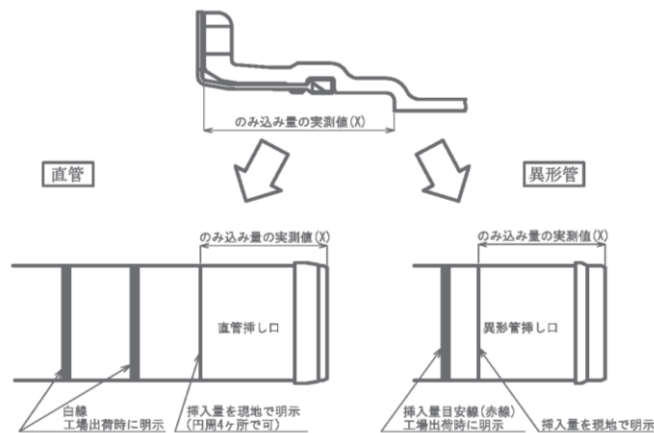


図 2-6 異形管受口の挿し口挿入量の明示

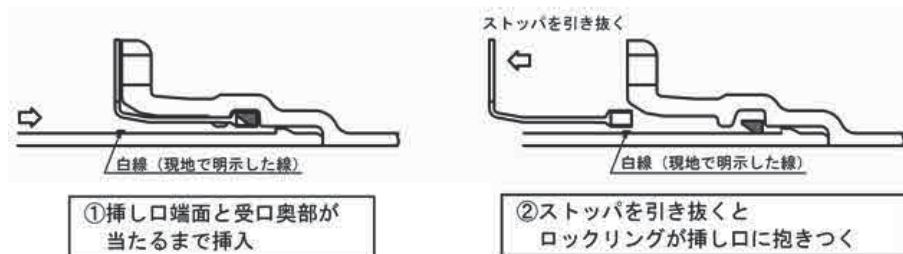


図 2-7 挿し口の挿入

(4) G-Link を用いて異形管受口に接合する場合

ゴム輪を挿し口へセットする前に、のみ込み量の実測値を測定し、挿し口に白線で明示する。ゴム輪は GX 形用であるかを十分確認しセットする。G-Link 内面の所定の位置に爪が全数装着されていること、外面に押ボルトが全数装着されていることを確認する。また、爪が内面に出ているか確認する。異形管の押輪の代わりに G-Link を用いて接合する。この時使用するボルト・ナットは押輪で接合する場合の 2 倍の本数

を使用する。トルクレンチを用いて押ボルトを均等に 100N・m で締付ける。

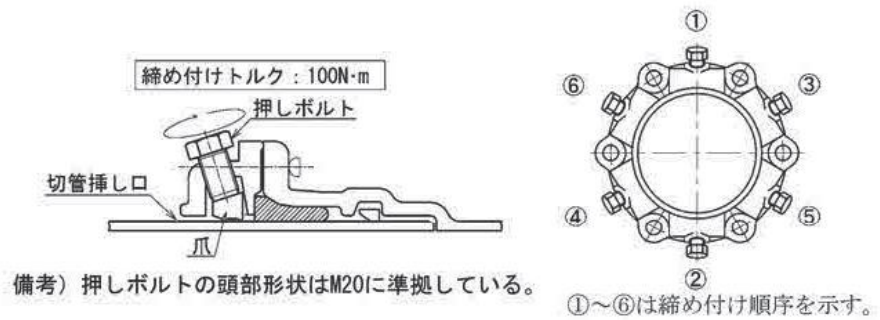
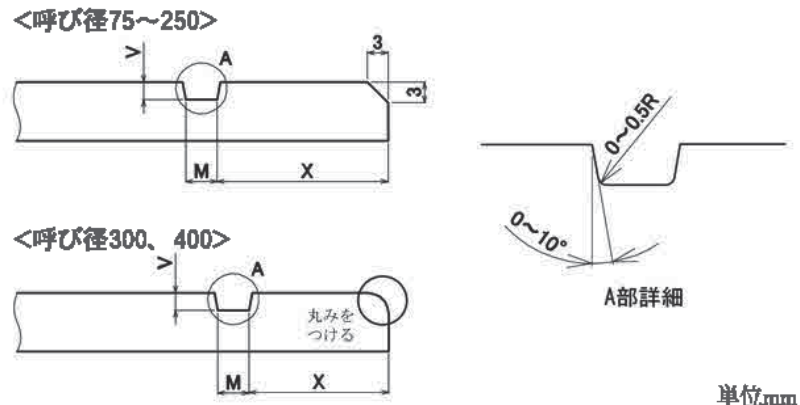


図 2-8 G-Link 押ボルトの締付け

- 6 切管を使用するにあたり、溝切り加工をする場合（φ400mm のみ）は、切用管（1種管）を使用する。なお、溝切り寸法については、次表のとおり。

表 2-3 挿し口加工寸法



呼び径	M		V		X	
	寸法	許容差	寸法	許容差	寸法	許容差
75~250	4.5	+1	2.5	0	24.5	+1
		0		-0.5		-2
300,400	4.5	+1	2.5	0	20	+1
		0		-0.5		-2

2.4.6

NS形ダクタイル 鋳鉄管の接 合

2.4.6.1

($\phi 350 \sim \phi 450$)

※ $\phi 400$ はGX
形を原則とす
る

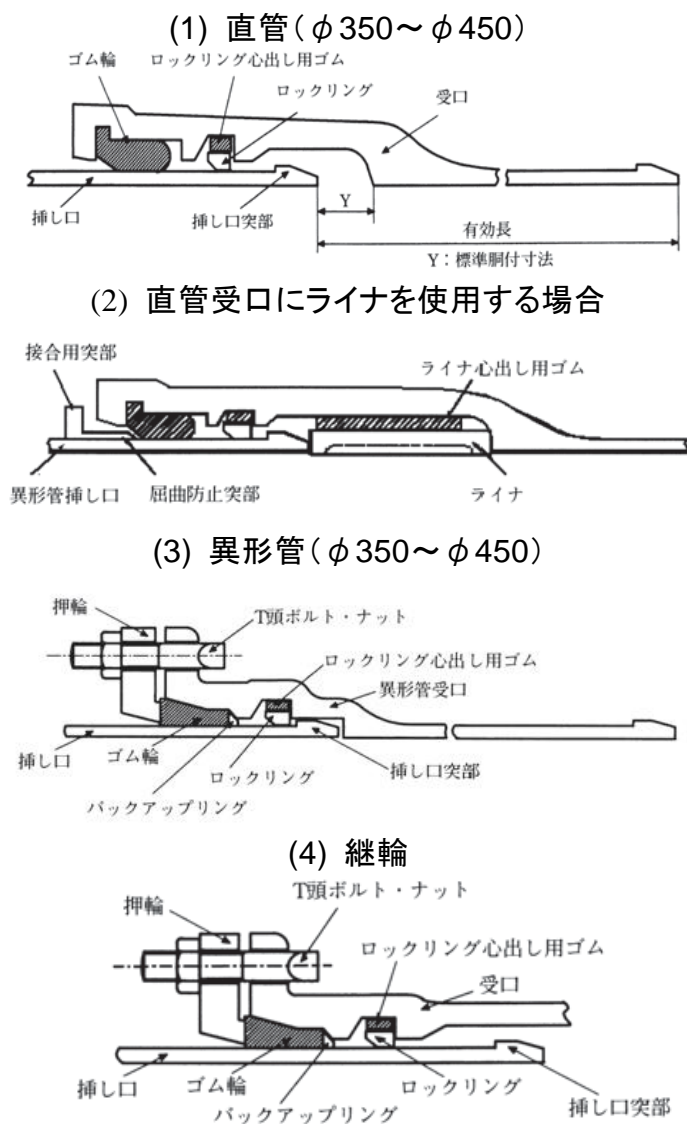


図 2-9 NS形継手構造

- 1 挿し口外面の清掃は、管端部から 30cm 程度とする。
- 2 芯出しゴムを清掃して、受口の所定の位置にしっかりと張り付かせ、絞り器具で絞ったロックリングを芯出しゴムの上にセットする。(芯出しゴムとロックリングがセットされた状態で出荷されている場合は、それらが正常な状態にあるか目視及び手で触って確認する。)
- 3 バルブ部(丸い部分)が奥になるようにして、受口の所定の位置にゴム輪をセットし、下図のCにあたる寸法を確認する。



図 2-10 受口ゴム輪最大寸法

4 滑剤を挿し口外面及びゴム輪内面に塗布する。なお、滑剤は、ゴム輪のセット前に受口内面に塗ってはならない。

5

(1) 直管受口に直管挿し口を挿入する場合（ライナなし）

接合器具を所定の位置にセットし、ゆっくりと挿し口を受口に挿入する。このとき、挿し口外面にある2本の白線のうち白線A上に受口端面がくるようにする。（図 2-11 参照）

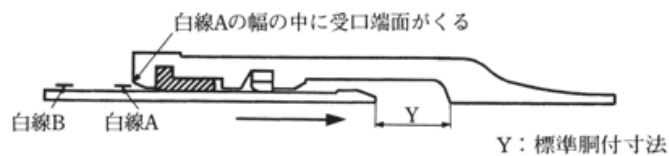


図 2-11 白線表示

(2) 異形管受口との接合、及び直管受口にライナを挿入して接合する場合

挿し口にのみ込み量の実測値（挿入量）を白線で明示する。

（図 2-12～13 参照）

接合器具を所定の位置にセットし、ゆっくりと挿し口を受口に挿入し、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する。

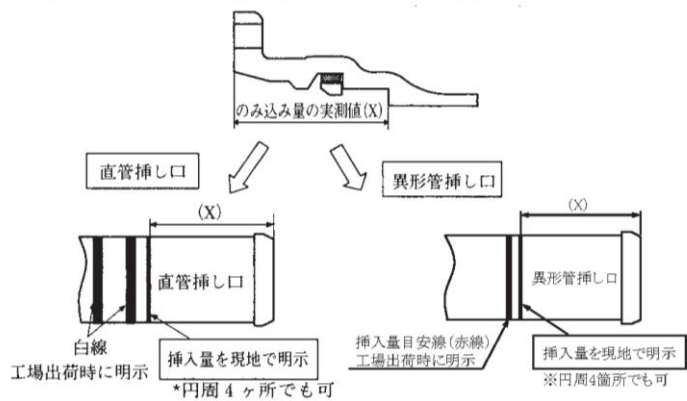


図 2-12 挿し口挿入量の明示(異形管 φ350~φ450)

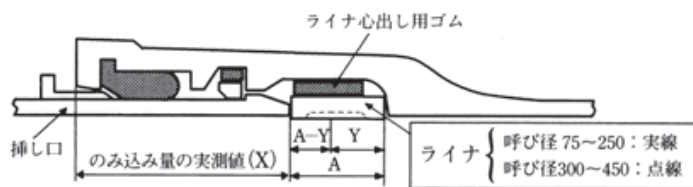


図 2-13 挿し口挿入量の明示(直管にライナを挿入する場合)

- 6 直管の挿し口挿入後は、受口と挿し口の隙間に薄板ゲージを差し込み、全周にわたりゴム輪の入り込みに異常がないか確認する。

ゲージの入り込み量を円周 8 箇所測定し、その入り込み量が前項 3 で確認した C 寸法を超える場合と、入り込み量の最大値と最小値の差が下表の数値を超える場合は、継手を解体して点検し再度接合する。再接合の際は、ゴム輪は新しいものを使用する。

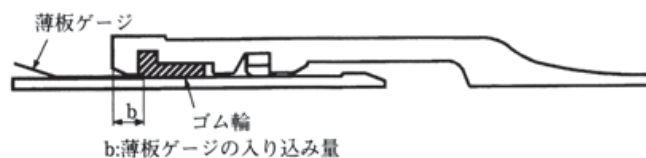


図 2-14 ゲージの入り込み量測定

7

- (1) 異形管 (φ350~φ450) 受口の接合においては、ロックリングのセットに使用したストッパーを取り外した後、挿し口突部がロックリングを通過しているか確認するため、挿し口もしくは受口を大きく上下左右前後に振り、

継手が抜け出さないことを確認する。

- 8 継輪、及びφ300以上の異形管受口の接合の際、バックアップリングの挿入にあたっては、バックアップリングのテーパ部分が挿し口端面側にあるか、向きを確認する。
- 9 異形管受口、及び直管の受口にライナを挿入して離脱防止形として使用する場合は、ライナを挿入後、4.5mmのすき間ゲージがライナと受口奥部との間に、全周にわたり入らないことを確認する。

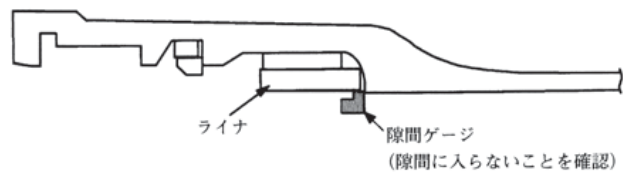
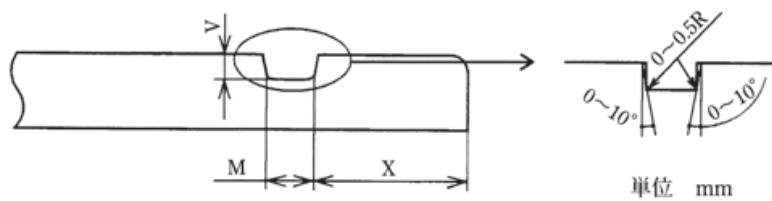


図 2-15 ライナ位置の確認

- 10 切管を使用するにあたり、挿し口加工をする場合は、切用管（1種管）を使用する。なお、挿し口加工寸法については、次表のとおり。

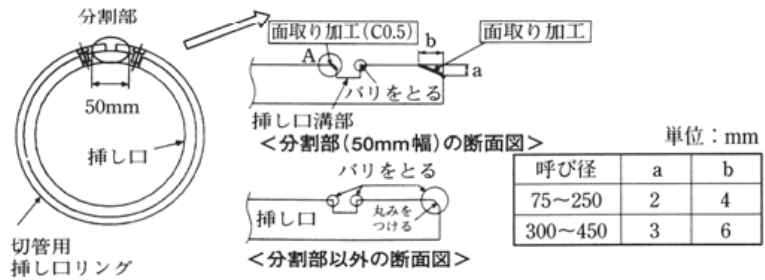
表 2-4 挿し口加工寸法



呼び径	M		V		X	
	寸法	許容差	寸法	許容差	寸法	許容差
75~250	4.5	+1.0 0	2.5	0 -0.5	15	+1.0 -2.0
300~450					20	

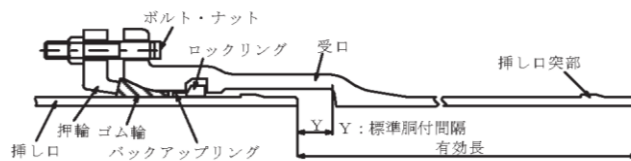
単位 mm

表 2-5 挿し口のバリ取りおよび端面処理



2.4.6.2
(φ 500 ~ φ
1000)

(1) 直管 (φ 500 ~ φ 1000)



(2) 異形管 (φ 500 ~ φ 1000)

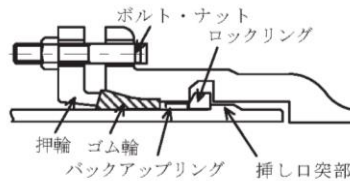


図 2-16 NS 形継手構造

- 1 挿し口外面の清掃は、管端部から約 60cm 程度とする。
- 2 ロックリング拡大器具を用いて、ロックリング分割部が次表に示す s 寸法 (目安値) になるまで拡大する。

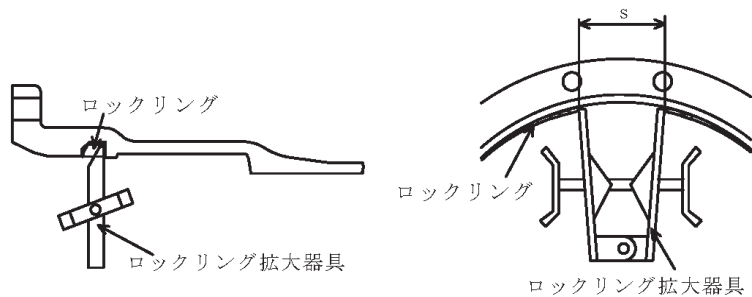


図 2-17 ロックリング拡大器の装着

表 2-6 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

- 3 ストッパーは下図のように間隔調整ねじにより、ストッパー幅を調整し、ロックリング分割部に装着した後にロックリング拡大器具を取り外す。

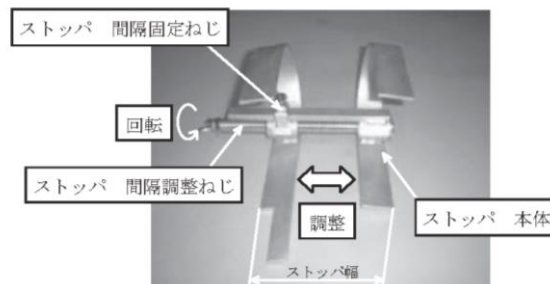


図 2-18 ストッパの概要

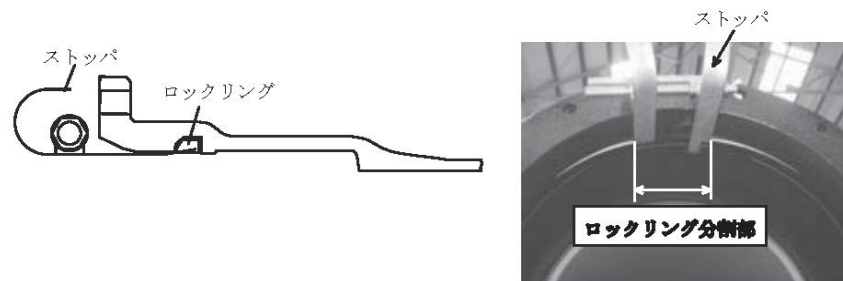


図 2-19 ストッパの装着

- 4 挿し口外面および受口内面（端面から受口溝までの間）に滑剤を塗る。
- 5 ゴム輪の表示（NS）を確認し、ゴム輪内面に滑剤を塗り挿し口にセットする。バックアップリングを清掃して下図の向きに挿し口に預ける。

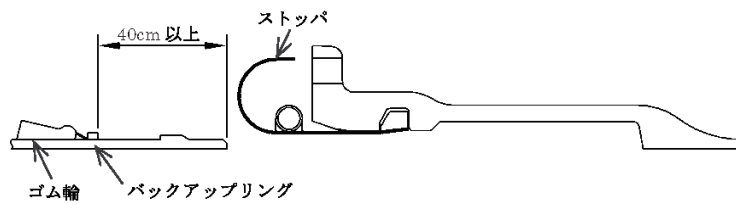


図 2-20 接合部品のセット位置

- 6 受口端面と挿し口外面に明示してある 2 本の白線のうち白線 A（挿し口端面側の白線）との間隔が 10～20 mm 程度になるようにゆっくりと挿入する。

挿し口を挿入した後、ロックリング分割部に装着していたストッパーを引き抜く。このとき、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。

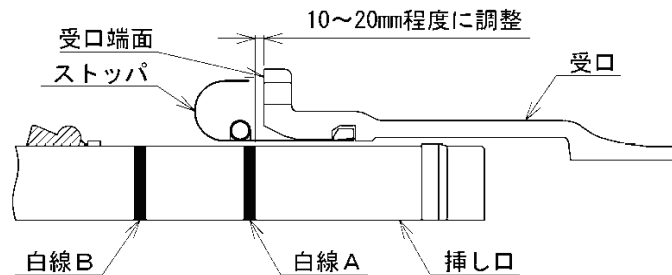


図 2-21 挿し口の挿入

- 7 管の心出し後、下図のとおり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、挿入棒を使って受口と挿し口のすき間に挿入する。

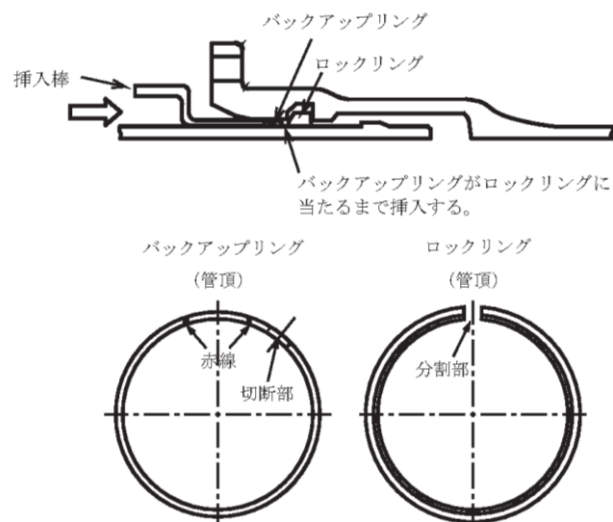


図 2-22 バックアップリングの挿入

バックアップリングの挿入時は、次の点に注意する。

- ① バックアップリングの切断部がロックリング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。
- ② バックアップリングの切断部のテーパ面どうしが下図のように合っていることを確認する。

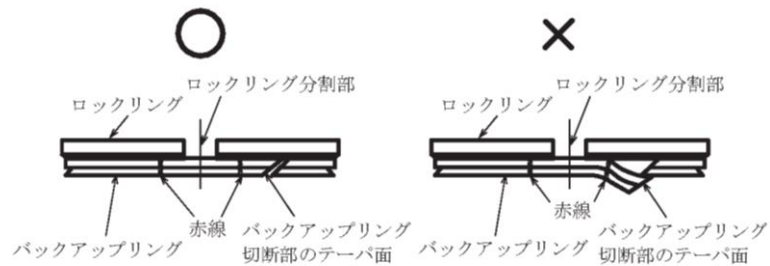


図 2-23 バックアップリング切断部の確認

- 8 ゴム輪外面、挿し口外面および受口内面にダクタイル鉄管継手用滑材を塗る。受口内面に塗布した滑材が乾くとゴム輪を押し込みにくい場合があるので、再度滑材を塗布する。受挿しすき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。

先端のとがったタガネなどで、ゴム輪を叩いたり押ししたりしてはいけない。ゴム輪を傷付けないよう注意すること。

2.4.7

K 形ダクタイル 鋳鉄管の接 合

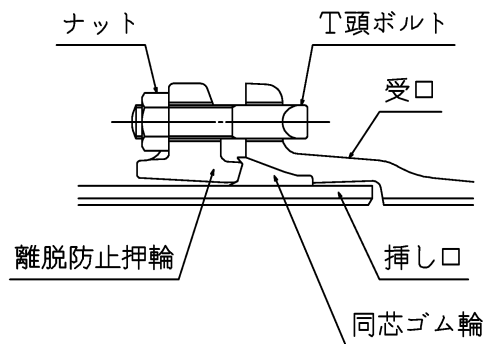


図 2-24 K 形継手構造

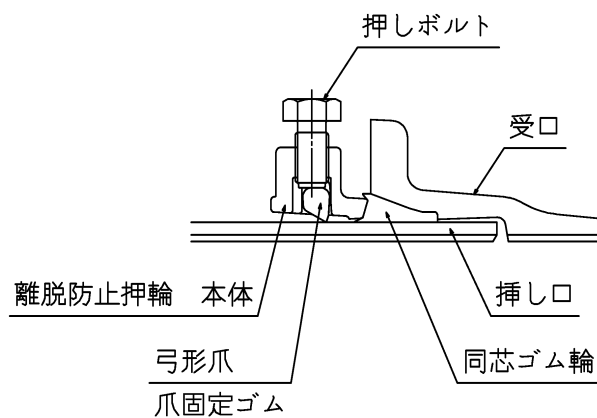


図 2-25 K 形特殊押輪(3DkN 以上)継手構造

- 1 挿し口外面の清掃は、端部から 40cm 程度とする。
- 2 特殊押輪及びゴム輪の方向を確認し挿し口にセットした後、受口に挿入する。
- 3 ゴム輪を損傷しないよう所定の位置に押し込んだ後、片締めにならないよう上下、両横、対角の順にボルトを少しずつ締付け、特殊押輪面と受口端との間が全周を通じて均等になるようにし、最後にトルクレンチにより所定のトルクで締付ける。締付けトルクは次表のとおりとする。

表 2-7 規定締付けトルク 単位:N・m


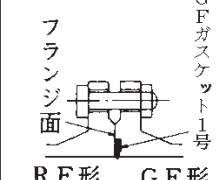
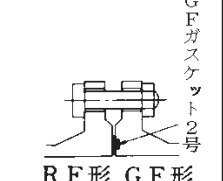
呼び径	ボルトの呼び	標準締め付けトルク (N・m)
75	M16	60
100～ 600	M20	100
700・ 800	M24	140
900～2600	M30	200

4 接合後、特殊押輪と受口端面の間隔及び受口端面から白線までの間隔（及び胴付間隔）、ゴム輪の出入り状態が適正であることを確認する。

2.4.8
フランジ継手の
接合

1 フランジ継手には次の3種類があるので、それぞれの接合方法を厳守する。

表 2-8 各種フランジ

形式 項目	大平面座形	溝 形	
		メタルタッチの場合	メタルタッチでない場合
継手組合せ	RF形-RF形	RF形-GF形	RF形-GF形
ガスケット	RF形 (平パッキン)	GF形1号 (甲丸形)	GF形2号 (甲丸形)
	フランジ面間挟込み	溝内格納	角部は溝内 丸部はフランジ面間
フランジ面間	離れている	接触している	離れている
継手構造			

2 大平面座形フランジの接合

- (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する。
- (2) ガスケットをずれが生じないように固定しながら両面を密着させ、片締めにならないよう注意しながら全てのボルトを均等に締付ける。締付けトルクは下表のとおり。

表 2-9 大平面座形フランジのボルトの締め付けトルク(単位:N・m)

呼び径 (mm)	ボルトの呼び	締め付けトルク (N・m)
50～200	M16	60
250・300	M20	90
350・400	M22	120
450～600	M24	260
700～1200	M30	570
1350～1500	M36	900

※ 呼び径 700 mm以上は参考値である。

- (3) 片締めやガスケットのずれがないことを目視で確認する。

3 溝形フランジの接合

- (1) フランジ面、ガスケット溝、ガスケット及びボルト・ナットをきれいに清掃する。
- (2) ガスケット溝に GF 形ガスケットを装着する。このとき、接着剤を用いる場合は、シアノアクリレート系接着剤（アロンアルファ等）を使用し、酢酸ビニル系接着剤（セメダイン等）や合成ゴム系接着剤（ボンド等）はガスケットに悪影響を及ぼすので使用してはならない。
- (3) ガスケットがよじれないように注意しながらフランジ面を合わせ、締め付ける。
- (4) 締め付け後、フランジ面間の間隔を円周 4 ヶ所測定する。メタルタッチの場合は、このとき 1.0mm 厚のすき間ゲージが入ってはならない。また、全てのボルトが 60N・m（600kgf・cm）以上のトルクがあることを確認する。
- (5) メタルタッチでない場合は、フランジ面間の間隔が次表の標準間隔内にあることを確認するとともに、全てのボルトがゆるまないことを確認する。

表 2-10 メタルタッチでない溝形フランジの標準間隔(単位:mm)

呼び径	標準間隔	
	下 限	上 限
75~900	3.5	4.5
1000~1500	4.5	6.0
1600~2400	6.0	8.0
2600	7.5	9.5

- (6) メタルタッチの場合の接合で、ガスケットがフランジ面間にかみ込んでいる場合は、継手を解体し、ガスケットが損傷していないことを確認した上で接合をやり直す。

第5節 鋼管

- | | |
|-------------------|--|
| 2.5.1
管の据付け | 1 板巻管の据付けは、90° または 180° の交互配列とし、チェーンブロック等を用いて据え付ける。 |
| 2.5.2
管の切断 | 1 鋼管の切断は、切断線を中心に幅 30cm の範囲の塗覆装をはがし、切断線を表示して行う。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（濡れ布等）を行う。

2 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う。 |
| 2.5.3
溶接作業者の資格 | 1 溶接作業者は、JIS Z 3801（手溶接技術検定における試験方法及び判定基準）に定められた試験のうち、その作業に該当する試験に合格した者とする。 |
| 2.5.4
溶接計画 | 1 溶接方法、溶接順序、溶接棒、溶接作業者の保有資格等について、施工要領（計画書）を作成し施工計画書の一部として監督員に提出する。 |
| 2.5.5
現場溶接 | 1 溶接は、被覆アーク溶接とする。
(1) 溶接棒は、JIS Z 3211（軟鋼用被覆アーク溶接棒）に適合するもので、次のいずれかを使用する。
D4301（イルミナイト系）
D4316（低水素系）
なお、これ以外のものを使用するときは、JIS Z 3211 の試験を行い監督員の承諾を得る。
(2) 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まない。特に、低水素系の溶接棒は恒温乾燥器中に 300℃前後で 1 時間以上保持した後、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。

2 管内における溶接作業は、中毒、火気、漏電、換気、照明等に注意を払い、事故防止対策を施す。なお、危険箇所（管の屈曲 |

- 部、バルブ設置部等) については特に留意して行う。
- 3 溶接作業に使用する受・配電設備、配線、発電機等の電気機械器具は、資格を有する電気技術者に施工、または取扱わせ、漏電遮断装置、接地等、漏電防止及び接触による感電防止の処置を講じる。
 - 4 溶接作業中は、管内塗装面を痛めないよう十分防護措置を施し、作業員の歩行についても十分留意する。
 - 5 溶接部は十分乾燥させ、錆その他有害なものをワイヤブラシ等で完全に除去し、清掃してから溶接を行う。
 - 6 溶接の際は、管の変形を矯正し、開先を合わせて最小限の仮付け溶接をし本溶接を行う。なお、本溶接の施工にあたっては、仮付け溶接を完全にはつり取る。また溶接中はスパッタが塗装面を痛めないように適切な防護をする。
 - 7 仮付け溶接後は、直ちに本溶接することを原則とし、作業上やむを得ず、本溶接できない場合は監督員の承諾を得る。なお、仮付け溶接のみが先行する場合は、3口以内にする。
 - 8 本溶接部には、有害な次の欠点がないこと。
 - ① 割れ
 - ② 溶け込み不足
 - ③ ブローホール
 - ④ アンダーカット
 - ⑤ スラッグの巻き込み
 - ⑥ オーバーラップ
 - ⑦ 極端な溶接ビートの不揃い
 - ⑧ 融合不良
 - ⑨ アークストライク
 - 9 本溶接は、溶接部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する。

- 10 多層溶接の場合、一層の溶接が完了するまでその層は連続して施工すること。また、溶接は各層ごとに、スラグ、スパッタ等を完全に除去、清掃のうえ、次層の溶接を行う。
- 11 本溶接は、路線の一方向から逐次施工することを原則とする。
- 12 ビードの余盛は、なるべく低くするように溶接し、次表の範囲とする。

表 2-11 板厚と余盛高さ

母材の板厚 (t・mm)	余盛高さ (mm)
$12.7 \geq t$	3.2 以下
$12.7 < t$	4.8 以下

- 13 管径 700mm 以下で内面溶接ができない場合は、低水素系の溶接棒を使用して裏波溶接を行う。
- 14 両面溶接を行う場合は、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が完全に現れるまでは取り取った後、溶接を行う。
- 15 雨天、風雪時または厳冬時は、原則として溶接は行わない。ただし、適切な設備を設けた場合、または溶接前にあらかじめガスバーナー等で適切な予熱を行う場合は、監督員の承諾を得て施工することができる。
- 16 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してから施工する。途中で切管を使用する場合もこれに準じて行う。

2.5.6
内面塗装(液状
エポキシ樹脂
塗装)

- 1 工場塗装においては JWWA K 135 (水道用液状エポキシ樹脂塗料塗装方法) または JWWA K 157 (水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗料塗装方法)、現場塗装においては、JWWA K 157 (水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗料塗装方法) 及び JWWA K 157 附属書 A「水道用エポキシ樹脂系プライマー」により行う。

- 2 工場における塗装厚は 0.3mm 以上、工事現場における塗装厚は 0.4mm 以上とする。
- 3 使用する塗料は、工場にあっては、二液性の溶剤型エポキシ樹脂塗料とし、JWWA K 135 に適合するもの。
- 4 工事現場にあっては、二液性の無溶剤型エポキシ樹脂塗料とし、WSP052 に適合するもの。また、塗料の色は、マルセル記号 N-3～4（グレー）とし監督員が必要と認めた場合は、塗料検査成績表を提出する。
- 5 溶接によって接続される塗装製品は、溶接熱の影響を考慮して、端部を塗り残す。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する。

表 2-12 管端部の塗り残し幅(単位:mm)

呼び径 (A)	内面塗装 (エポキシ)	外面塗装 (ポリウレタン)
80～700	80	100
800～1500	100～150	100
1600 以上	100～150	150

- 6 管内における塗装作業は、中毒、火気、漏電、換気、照明等に注意を払い、事故防止対策を施す。なお、危険箇所（管の屈曲部、バルブ設置部等）については特に留意して行う。

2.5.7 外面塗装

- 1 工場においては、プラスチック被覆装とし、JWWA K 151（水道用ポリウレタン被覆方法）に基づき行う。また、現場溶接継手部においては、ジョイントコートを標準として行う。
- 2 工場被覆装の被覆厚は次のとおりとする。
直管及び異形管：2.0mm
- 3 ジョイントコートは、JWWA K 153（水道用ジョイントコート）に準じて行う。

- 4 ジョイントコートの種類は、原則としてプラスチック系2種類とし、施工後の構成は、下図による。なお、使用するジョイントコートの種類は施工計画書に記載する。

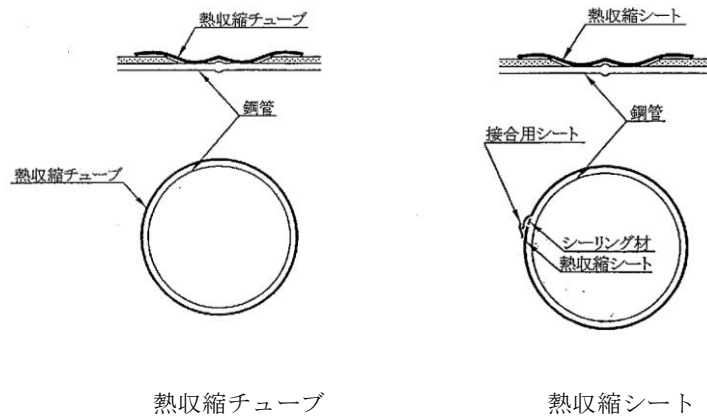


図 2-26 ジョイントコート

- 5 ジョイントコートの防食材の寸法は、次による。

表 2-13 防食材の寸法(単位:mm)

防食材	呼び径 (A)	厚さ	幅
熱収縮チューブ	80~450	基材 1.5 以上 粘着材 1.0 以上	450 以上
	500~900		500 以上
熱収縮シート	80~450	基材 1.5 以上 粘着材 1.0 以上	450 以上
	500~900		500 以上
	1000~1500		550 以上
	1600~3000		600 以上

- 6 現場溶接継手部の前処理は、次による。
- (1) 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る。
 - (2) ほこり、どろ等が付着しているときは、きれいな綿布等で取り除き、スケール、さび、異物等は、ブラスト、サンダ等を用いて除去し、清掃する。
 - (3) 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、十分乾燥させる。
 - (4) 付着した油分は、溶剤を含ませた綿布などを用いて除去する。

- (5) 工場塗覆装がアスファルト塗覆装のときは、防食材によって被覆される工場塗覆装部に塗られているホワイトウォッシュを除去する。
- 7 防食材によって被覆された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う。
- 8 管体は、専用バーナを用いて溶接部中央から左右に炎を当て、60℃程度に予熱する。
- 9 熱収縮チューブの取付けは、あらかじめ仮置きしておいた熱収縮チューブを工場塗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、熱収縮チューブと管の間隔を同程度とする。
- 10 熱収縮シートの取付けは、熱収縮シートを工場塗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、はく離紙をはがしながら管の表面に圧着するように取付ける。
- 1 コンクリート及び土壌マクロセル腐食防止対策については、次の事項による。
 - (1) 鉄筋コンクリート防護部分及び鉄骨・鉄筋コンクリート構造物内の管の配管にあたっては、管と鉄骨、鉄筋等との離れを確保し、管と鉄骨、鉄筋を接触させてはならない。また配筋、型枠組立、コンクリート打設、型枠解体等の作業にあたっては、管の外面塗覆装に傷をつけないように注意する。
 - (2) 構造物の壁等の貫通部や共同溝内の管台部には、絶縁物を設計図書に示す位置に設置し、バンド等で確実に固定する。
 - (3) アンカーボルトにより管を固定する場合は、絶縁性の材料を用いて管とアンカーボルトが直接接触するのを避ける。
 - (4) マクロセル腐食防止用に電極を設置する個所の管には、

2.5.8 管の防食

別途電気防食工事による土中に設置された電極から管体への防食電流の均一な流入の障害となるため、設計図書に示すとおりポリエチレンスリーブ被覆を施工しない。

- 2 管とステンレス鋼管等、異種金属を接合する際、絶縁継手、絶縁ボルト等を必ず使用し、異種金属によるマクロセル腐食を防止する。
- 3 電気防食装置の設置にあたっては、次の事項による。
 - (1) 防食方法は、流電陽極法、外部電源法、排流法による。(図 2-26 参照)
 - (2) 埋設管に電気防食装置を設置する場合は、対象管にターミナル(測定端子)を溶接し地上部にはターミナルボックス(マンホール「電防」文字入)を設置する。
 - (3) 防食装置の容量決定は、実際の測定結果によることを原則とする。
 - (4) その他防食設備を設置する場合は、電気設備に関する技術基準を定める省令(通商産業省令)に準じて施工する。
 - (5) その他定めのない事項については、監督員の指示に従う。

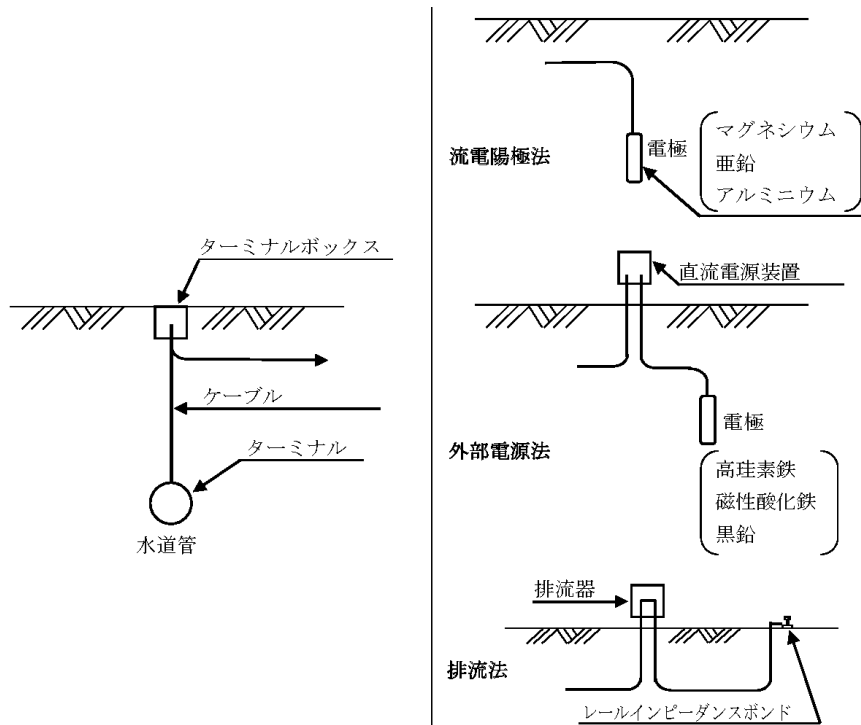


図 2-27 防食装置参考図

2.5.9 溶接部検査

- 1 検査は、WSP 008-97（水道用鋼管現場溶接継手部の非破壊検査基準）により、原則として放射線透過検査とするが、これにより難しい場合は、超音波探傷検査による。
- 2 検査箇所数は、溶接箇所数の 20%とし、撮影する箇所は監督員と協議する。
- 3 撮影は、溶接 1 箇所当たり原則として 2 枚とする。（時計の 3 時-9 時または 12 時-6 時のように対称な方向とする。）

2.5.10 塗装部検査

- 1 工事現場における塗装の検査は、次の事項による。
- 2 内面塗装の検査は、JWWAK 157（水道用無溶剤形エポシキ樹脂塗料塗装方法）により、外観の検査、塗膜の厚さ、ピンホール検査については全ての塗装箇所について行う。はつり性については監督員の指示する箇所について行う。
- 3 外面塗装（熱収縮系チューブ・シート）の被覆後の検査は、WSP 012-92 により、外観の検査、被覆の厚さ、ピンホール検査について全ての被覆箇所について行う。

第6節 ステンレス鋼管

- | | |
|-----------------------|---|
| 2.6.1
管の切断 | 1 原則として開先切断機で行う。 |
| 2.6.2
溶接作業者の
資格 | 1 溶接作業者は、JIS Z 3821（ステンレス鋼溶接技術検定による試験方法及び判定基準）に定められた試験のうち、その作業に該当する試験に合格した者とする。

2 被覆アーク溶接とティグ溶接を併用する場合の溶接作業者は、JIS Z 3801（手溶接技術検定における試験方法及び判定基準）に定められた試験のうち、その作業に該当する試験にも合格した者とする。 |
| 2.6.3
溶接計画 | 1 溶接方法、溶接順序、溶接棒、溶接作業者の保有資格等について、施工要領（計画書）を作成し施工計画書の一部として監督員に提出する。 |
| 2.6.4
現場溶接 | 1 溶接は「2.5.5 現場溶接」に準拠して行う。

2 現場溶接は、管端部の油脂、ほこり、水分等の異物を完全に除去した後、初層及び2層はティグ溶接（タングステンイナートガスアーク溶接）、残りの溶接は被覆アーク溶接とする。なお、自動溶接機については、監督員の承諾のもとに使用することができる。

3 手動溶接に使用する溶接棒は、芯線が JIS Z 3321（溶接用ステンレス鋼溶加棒及びソリッドワイヤ）の Y308 及び JIS Z 3221（ステンレス鋼被覆アーク溶接棒）の D308 に規定する溶接棒を使用する。

4 バックシールドガスは、100%アルゴンを使用するものとし、必要に応じアルゴンの置換状態のチェックを行うこと。バックシールドについては、管内にガスが封入できるような冶具を用いて行う。ただし、監督員の承諾を得て、フラックス加工の溶 |

接棒を使用する場合は、バックシールドガスは必要としない。

- 5 溶接に先立ち、溶接面の直角度及び平面度を矯正し、必要に応じてアングルグラインダーで研削矯正し、整形する。
- 6 真円度の矯正は、矯正治具を用い、最大偏差は±1.5mm 以内とする。

2.6.5 管の防食

- 1 フランジ接合部で異質材と接合する場合は絶縁フランジ継手とし、ボルトはステンレス絶縁ボルトを使用する。絶縁フランジ接合後は、ボルトの絶縁検査（WSP 050）に準じて、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し、個々の絶縁抵抗が $10^4 \Omega$ 以上あることを確認する。
また、土中埋設となる場合は、絶縁フランジ部を防食ゴム等で絶縁する。

2.6.6 溶接部検査

- 1 溶接部の検査は、JIS Z 3106（ステンレス鋼溶接継手の放射線透過試験方法）に従って行う。
- 2 検査箇所数は、溶接箇所数の 10%とし、撮影箇所は監督員の指示による。

第7節 水道配水用ポリエチレン管

2.7.1 規格・口径

- 1 適合する規格は、JWWA K 144（水道配水用ポリエチレン管）、JWWA K 145（水道配水用ポリエチレン管継手）とし、（社）日本水道協会の検査証印のあるものとする。
- 2 使用する口径は、φ50 mm・φ75 mmとする。

2.7.2 管の取扱い

- 1 管の取扱いにおいては、特にきずがつかないように注意し、また紫外線、火気からの保護対策を行うこと。
- 2 トラックからの積み降ろしのときは、管や継手を放り投げたりして衝撃を与えないこと。
- 3 トラックで運搬するときは、必ず管がつり具や荷台の角に直接当たらないようにクッション材で保護すること。
- 4 小運搬を行うときは、必ず管全体を持ち上げて運び、引きずったり滑らせたりしないこと。
- 5 管の保管は屋内保管を標準とし、メーカー出荷時の荷姿のままとする。現場で屋外保管をする場合はシートなどで直射日光を避け、熱気がこもらないよう風通しに配慮すること。
- 6 管の保管は平坦な場所を選び、まくら木を約 1m 間隔で敷き、不陸が生じないようにして横積みすること。また、井げた積みにはしないこと。
- 7 管の融着面の清掃時に使用するエタノール・アセトンは、保管量により消防法の危険物に該当するため、保管にあたっては、法令及び地方自治体の条例を遵守すること。
- 8 多量に灯油、ガソリン等の有機溶剤を扱う場所での管の布設は、水質に悪影響を及ぼす場合があるので、必要に応じてさや管を利用するなどの対策を行うこと。

2.7.3 管の据付

- 1 管の柔軟性を活かし、曲げ配管を行う場合には下表の最小半径とする。ただし、曲げ配管部での EF 接合作業は避けること。また、表中の数値以下の場合はベンドを使用するものとする。

表 2-14 曲げ配管の最小半径(単位:m)

呼び径(mm)	50	75
最小曲げ半径(m)	5.0	7.0

2.7.4 管の切断

- 1 所定のパイプカッタにより管を切断するものとする。熱で間接断面が変形する恐れのある高速砥石タイプの切断工具は使用しないこと。

2.7.5 接合

- 1 接合は、原則として EF（融着）接合とする。
- 2 管に有害な傷（管厚の 10%以上）の有無を確認し、ある場合はその箇所を切断除去した後に、管端から 200mm 以上の範囲に渡って管全周を清掃すること。
- 3 規定の差込長さの位置に標線を記入し、切削面をマーキングしてスクレーパにより管端から標線まで管表面を完全に切削すること。
- 4 管（挿し口）の切削面と受け口の内面全体をエタノールまたはアセトン等を浸み込ませたペーパータオルで清掃し、管（挿し口）を標線位置まで挿入してクランプで固定すること。
- 5 コントローラ（電気融着機）からの通電により接合面に埋め込んだ電熱線を発熱させて、管継手内面と管外面の樹脂を加熱溶融し、インジケータが隆起していることを確認すること。
- 6 溶融終了後、下表に示す規定の時間を放置・冷却した後に、クランプを取り外すこと。

表 2-15 冷却時間(単位:分)

呼び径(mm)	50	75
冷却時間(分)	50	10

2.7.6
施工管理

- 1 EF 接合完了時に EF 接合チェックシートに記録すること。
配水用ポリエチレンパイプシステム協会のチェックシートを参考にチェックシートを作成し、監督員と協議する。

2.7.7
給水管の分岐
(EF サドル)

- 1 管に傷、汚れがないかを確認し、ペーパータオルで清掃すること。
- 2 サドル取付け位置を油性ペン等で管に記入し、サドルの融着面の範囲をまんべんなくマーキングすること。
- 3 専用の切削工具でマーキングが完全に消えるまで表面を切削すること。
- 4 サドルの融着面と管の切削面をエタノールまたはアセトン等を浸み込ませたペーパータオルで清掃し、サドルクランプで固定すること。
- 5 コントローラー（電気融着機）からの通電により接合面に埋め込んだ電熱線を発熱させて、サドル内面と管外面の樹脂を加熱溶解し、インジケーターが隆起していることを確認すること。
- 6 5分以上の放置・冷却時間後、クランプを取り外すこと。
- 7 穿孔は専用の穿孔具で行うこと。

第8節 推進工事

2.8.1 推進工法

- 1 受注者は、推進工法、補助工法、仮設工法について、事前調査（土質調査資料の確認を含む）を基にその工法、設備、使用材料等、及び下記の事項（2～9）他について確認、また検討し、施工計画を作成し、これを施工計画書の一部とする。
- 2 施工場所の地下水、地下埋設物、上空の障害物の調査をする。また、必要に応じて試掘を行う。
- 3 地下水のくみ上げ、地盤改良がある場合にはその影響の検討をする。
- 4 施工時の交通条件及び保安施設の設置を検討する。
- 5 地域の環境の保全を確保するため、施工時の振動、騒音、排水の適正処理を検討する。
- 6 立坑等の仮設構造物の計画図、構造計算を行う。また、鏡切部、吊り防護のための開口部は、地山の崩壊、路面の陥没を来す恐れがあるのでその部分については詳細に検討する。
- 7 推進反力の支圧壁は、強度計算を行い背面地盤の変位が生じないようにする。必要がある場合には、グラウト、地盤改良も検討する。
- 8 立坑の規模に応じた安全施設の設置を検討する。
- 9 立坑完成後、地上部及び立坑内に設置する基準点を検討する。
- 10 推進路線上に側点を設け、予め設置した基準点をもとに推進前、推進中、推進後の一定期間、定期的に地盤の変位を、計測し、記録する。
- 11 推進に伴う計画線（中心線）・推進力の測定、観察結果は施工

管理表にて毎日整理、検討し逐次監督員に報告する。

- 12 立坑の仮設材及び周辺地盤の変位測定、点検を行う。また、特に推進反力壁背後の地盤は注意する。
- 13 推進管材料の吊り下し時、設置時は材料を損傷しないよう、必要に応じ保護を行う。
- 14 推進工については、その工法に関する協会（（社）日本下水道管渠推進技術協会等）が発行した技術資料に従う。

第9節 管更生工事

2.9.1

パイプインパイプ

- 1 既設管の管種、占用位置及び管内状況を調査する。また、人が入って内部を確認できない小口径等の場合は、監督員と協議する。
- 2 立坑の設置は、設計図書に基づき事前調査を考慮して決定する。
- 3 立坑の構造は、事前調査を考慮して検討を加え、仮設構造図、計算書等の検討結果を監督員に提出する。
- 4 既設管の切断にあたっては、専用の切断機を用いて切断面が同一断面になるようにする。また、切断時の既設管の排水量が多い場合は、排水方法、排水先についても検討する。
- 5 新設管の挿入前、挿入を容易にするため既設管内を人力、スクレーパ、ピグ等により清掃する。また、新設管の挿入可否確認のために模擬管を挿入するかは、監督員と協議する。
- 6 新設管挿入設備は、実状に合わせて油圧ジャッキ及び油圧ユニット、ウインチを使用するが、既設管との摩擦力を考慮して推進力を求めた後決定する。
- 7 推進を油圧ジャッキで行い、支圧壁により推進反力を受ける場合、支圧壁は、十分な耐力を持ち変形、破壊の起こらないものとする。なお、推進反力により背面地盤の変位が生じないように、強度計算を行い計算結果を監督員に提出する。
- 8 新設管の吊り下し時、設置時は材料を損傷しないよう、必要に応じ保護を行う。
- 9 新設管挿入時、ジャッキの圧力、地盤の変位の測定を行い、異常が認められた場合は、ただちに作業を中止して原因を究明し、監督員と協議して対処方法を決定する。

- 10 新設管挿入後、新設管内を洗浄し、ただちに水圧試験を行う。
水圧試験は、充水後一昼夜程度経過してから行う。
- 11 新設管挿入後、既設管とのすき間は、設計図書の充てん材で施工計画どおりに行うが、充てん時、新管の浮き上がり等の変位に注意し、すき間のエア抜きを完全に行う。
- 12 施工時、立坑内の排水、換気、照明に注意する。
- 13 新設管の水圧試験に使用した水や、洗浄水の排水量の多い場合は、排水先、作業時間等の排水計画を監督員と協議する。
- 14 立坑部の新設管接続終了後、ただちに立坑は埋戻し、撤去する。
また、新管の供用開始にあたっては、監督員と協議して行う。

第10節 給水管切替工事

2.10.1 一般事項

- 1 設計図書および「給水装置工事設計・施工指針」に基づき施工する。
- 2 給水管切替工事の実施にあたっては、あらかじめ給水装置所有者に付替工事について了解を得る。また、着手にあたっては、前もって工事日等を連絡し了解を得る。なお、所有者と使用者が異なる場合、使用者にも前もって工事日等の連絡をする。
- 3 給水管切替工事は、水道法に定める給水装置工事主任技術者の指導監督のもと実施し、作業者は配管技能を有するものであること。
- 4 給水管切替材料は、工事施工前に監督員の検査を受けてから使用する。施工にあたっては、材料を損傷しないよう細心の注意を払って行う。
- 5 給水切替工事は、配水支管から新たに分岐する給水管の止水栓と既設給水管との接続までとする。

2.10.2 給水管の分岐

- 1 配水管の分岐器具の取付け位置は、設計図書のとおりとし、本管の受口や他の給水装置の取付け口から 30cm 以上離す。
- 2 異形管及び継手類からの給水管の分岐は行わない。
- 3 分岐にあたっては、取付ける配水管等の外面を十分清掃し、サドル付分水栓の給水器具の取付けは、ボルトが片締めにならないよう平均に締めつける。
- 4 サドル付分水栓の取付け後、穿孔前に必ず水圧試験を行う。試験水圧は 1.75MPa を 1 分間以上行い、漏水のないことを確認する。
- 5 サドル付分水栓の穿孔は、取付管に充水し水圧が確保されてい

ることを確認してから行う。また、これによらない場合は、監督員と協議してから行う。

- 6 穿孔機は確実に取付け、その使用に応じたドリルを使用し、取付管内面ライニング材に悪影響を与えないように行った後、スリーブコアを挿入する。
- 7 分岐終了後、サドル付分水栓を全て覆うように防食フィルムまたはポリエチレンスリーブを取付ける。
- 8 既設サドル付分水栓を閉塞する場合は、サドル付分水栓を全て覆うように防食フィルムを取付ける。
- 9 既設給水管との接続までの給水管布設については、分岐器具から最短距離とし、道路に対して斜め横断はしない。また、設計図書の施工条件どおり施工する。
- 10 道路内の給水管布設個所には、明示シートを敷設する。また、ロケーティングワイヤーを止水栓まで巻き付ける。
- 11 現場の施工条件が設計図書と相違する場合は、その都度、設計図書に関して監督員と協議する。
- 12 不断水式割 T 字管の取出については「2.3.9 不断水工事」に準拠する。
- 13 ポリエチレン管は「2.7.7 給水管の分岐」参照のこと。

2.10.3 量水器点検清 掃工

- 1 付替箇所全ての箇所において点検清掃を行うこととし、親メーターのないアパート等は全ての量水器を対象とする。
- 2 給水管付替の接続完了時、ただちに量水器を取外し、ドレン作業及びストレーナ清掃（異物等の目視確認・洗浄）を行い、清掃後、パッキンを新しいものに取替て取付ける。

2.10.4 給水台帳の修正

- 3 口径 50mm 以上の量水器にあつては、ストレーナ部分を取り外すこととし、ジョイントパッキンについても新しく取り替えること。
- 1 給水管切替工事を行った給水台帳の修正とし、竣工図を作成する。作成にあたっては次の事項を記入する。
 - (1) 水栓番号
 - (2) 装置場所
 - (3) 工事番号、工事名
 - (4) 請負業者名、現場代理人氏名
 - (5) 給水管付替業者名
 - (6) 本管管種口径、給水管管種口径
 - (7) 位置図
 - (8) 平面図
 - ① 本管管種、口径及び土被り
 - ② 道路幅員及び本管占用位置
 - ③ 新設給水管の管種、口径
 - ④ 分岐位置オフセット
 - ⑤ 宅地内引き込み位置のオフセット
 - ⑥ 宅地内付替延長（官民境から付替位置までの平面延長）
 - ⑦ 新設給水管と接続した既設給水管の管種、口径
なお、宅内引き込みまでに、埋設位置・土被りに変更がある場合は、その位置のオフセットも記入する。
 - (9) 明細図、管網図のページ及び位置
 - (10) 修正年月日
- 2 竣工図の作成にあたっては、3.3.1 一般事項を参考にする。
- 3 竣工図は完成検査書類として監督員に提出する。

第11節 塗装工

2.11.1 一般事項

- 1 工事に従事する塗装工は、同種塗装工事に従事した経験を有する者でなければならない。
- 2 設計図書において特に定めのない事項については、関係基準等による。

2.11.2 塗料

- 1 JIS 規格または、JWWA 規格に適合した塗料を使用する。また、工事着手前に色見本により、監督員の確認を得る。
- 2 塗料は、直射日光を受けない場所に保管し、その取扱いは関係諸法令及び諸法規を遵守して行う。
- 3 多液型塗料を使用する場合、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する。
- 4 塗料の有効期限を、ジンクリッチペイントの亜鉛粉末は製造後 6 か月以内、その他の塗料は製造後 12 か月以内とし、有効期限を経過した塗料を使用しない。
- 5 3 種、4 種ケレンの場合は、有機ジンクリッチペイントを下塗りに使用しない。
有機ジンクリッチペイントは、旧塗膜を全て除去する場合に使用する。
なお、塗替え塗装において素地調整後に残存する旧塗膜と、塗り重ねる塗料の組合せが適切でない場合は、監督員に立会いを求めるとともに、設計図書に関して監督員と協議する。
- 6 水道水接触部に使用する塗料については、完全硬化後の塗膜が公的試験所において実施する、水道法に基づく水質基準、または JWWA K 135（水道用液状エポキシ樹脂塗料塗装方法）の溶出試験に合格するものを使用する。

- 7 前項の塗料で監督員が請求したときは、水道法に基づく水質基準、または JWWA K 135（水道用液状エポキシ樹脂塗料塗装方法）の品質及び検査の全項目について、公的試験所において試験した成績書並びに塗装見本板等の関連技術資料を監督員に提出する。
- 2.11.3
工場塗装工
- 1 工場塗装については、部材の仮検査が完了した後、指定の下塗を 1 回以上塗装する。ただし、組立記号を記入する箇所は、あらかじめ最小限度の大きさに塗装を行う。
また、組立後塗装するのが困難な部分は、前もって塗装する。
- 2.11.4
現場塗装工
- 1 部材の運搬または組立て中に前回までの塗膜を損傷した場合、補修塗装を行ってから現場塗装を行う。
- 2 現場塗装に先立ち、下塗り塗膜の状態を調査し、たれ、はじき、泡、ふくれ、割れ、はがれ、浮き錆及び塗膜に有害な付着物など塗料を塗り重ねると悪い影響を与える恐れがある場合は、監督員に報告し、処置を講じる。
- 3 被塗物の表面を塗装に先立ち、錆落とし清掃を行うものとし、素地調整は設計図書に示される素地調整種別に応じて、次の仕様を適用する。
- (1) 1 種ケレン
塗膜、黒皮、錆その他の付着物を完全に除去（素地調整のグレードは、ISO 規格で Sa 2.5 以上）し、鋼肌を露出させたもの。
- (2) 2 種、3 種及び 4 種ケレン

表 2-16 錆が発生している場合

素地調整種別	錆の状態	発錆面積 (%)	素地調整内容
2種	点錆が進行し、仮状錆に近い状態や、こぶ状錆となっている。	30以上	旧塗膜、錆を除去し、鋼材面を露出させる。
3種 A	点錆がかなり点在している。	15～30	活膜は残すが、それ以外の不良部（錆・割れ・ふくれ）は除去する。
3種 B	点錆が少し点在している。	5～15	同上
3種 C	点錆がほんの少し点在している。	5以下	同上

表 2-17 錆がなく、割れ・ふくれ・はがれ・白亜化・変退色などの塗膜異常がある場合

素地調整種別	錆の状態	塗膜異常面積 (%)	素地調整内容
3種 C	発錆はないが、割れ・ふくれ・はがれの発生が多く認められる。	5以上	活膜は残すが、不良部は除去する。
4種	発錆はないが、割れ・ふくれ・はがれの発生が少し認められる。	5以上	同上
	白亜化・変退色の著しい場合。		粉化物・汚れなどを除去する。

4 次の場合塗装工事を行なってはならない。これにより難しい場合は監督員と協議する。

- (1) 気温及び湿度が表 2-1 の条件となったとき
- (2) 降雨等で表面が濡れているとき
- (3) 風が強いとき及び塵埃が多いとき
- (4) 塗料の乾燥前に降雨、雪及び霜の恐れがあるとき
- (5) 炎天で鋼材表面の温度が高く塗膜に泡を生ずる恐れのあるとき
- (6) その他監督員が不相当と認めたとき

表 2-18 各塗料の気温及び湿度の施工条件

塗装の種類	気温 (°C)	湿度 (RH%)
長ばく形エッチングプライマー	5 以下	85 以上
無機ジンクリッチプライマー	0 以下	50 以上
無機ジンクリッチペイント	0 以下	50 以上
有機ジンクリッチペイント	10 以下	85 以上
鉛系錆止めペイント	5 以下	〃
フェノール樹脂MIO塗装	5 以下	〃
エポキシ樹脂プライマー	10 以下	〃
エポキシ樹脂MIO塗装 ※	10 以下	〃
エポキシ樹脂塗装下塗 ※ (中塗) ※	10 以下	〃
変性エポキシ樹脂塗料下塗	10 以下	〃
超厚膜形エポキシ樹脂塗料	5 以下	〃
タールエポキシ樹脂塗料	10 以下	〃
変性エポキシ樹脂塗料内面用 ※	10 以下	〃
無溶剤タールエポキシ樹脂塗料 ※	10 以下、30 以上	〃
無溶剤変性エポキシ樹脂塗料 ※	10 以下、30 以上	〃
長油性フタル酸樹脂塗料中塗	5 以下	〃
長油性フタル酸樹脂塗料上塗	5 以下	〃
シリコンアルキド樹脂塗料中塗	5 以下	〃
シリコンアルキド樹脂塗料上塗	5 以下	〃
塩化ゴム系塗料中塗	0 以下	〃
塩化ゴム系塗料上塗	0 以下	〃
ポリウレタン樹脂塗料中塗	5 以下	〃
ポリウレタン樹脂塗料上塗	0 以下	〃
フッ素樹脂塗料中塗	5 以下	〃
フッ素樹脂塗料上塗	0 以下	〃

注 1) ※印を付した塗料を低温時に塗布する場合は、低温用の塗料を用いるものとする。低温用の塗料に対する制限は、気温については 5°C 以下、20°C 以上、湿度については 85% 以上とする。

- 5 鋼材表面及び被塗装面の汚れ、油類等を除去し、乾燥状態のときに塗装する。
- 6 塗残し、気泡むら、ながれ、刷毛目等の欠陥が生じないように塗装する。
- 7 塗料を使用前に攪拌し、容器の底部に顔料が沈殿しないようにしてから使用する。
- 8 溶接部、ボルトの接合部分その他構造の複雑な部分に必要な膜厚を確保するように施工する。

9 塗装の各層の塗重ね間隔を守り、水没するものは水没するまでに乾燥を行う。

10 下塗にあたっては、次により施工する。

- (1) 第 1 種以外の素地調整を終了したときは、被塗装面の素地調整状態を確認したうえで下塗を施工すること。天災その他の理由によりやむを得ず下塗が遅れ、そのため、錆が生じたときは、再び素地調整を行い塗装する。
- (2) 塗料の塗重ねにあたっては、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たうえで行う。
- (3) ボルト締め後または溶接施工のため塗装困難となる部分で設計図書に示されている場合または監督員の指示がある場合には、施工前に塗装を完了させること。
- (4) 機械仕上げ面には、防錆油等を塗布する。
- (5) 現場溶接を行う部分及びこれに隣接する両側の幅 10cm の部分に工場塗装を行わない。ただし、錆の生ずるおそれがある場合には防錆剤を塗布することができるが、溶接及び塗膜に影響を及ぼすおそれのあるものについては、溶接及び塗装前に除去する。

なお、防錆剤使用については、監督員の承諾を得る。

- (6) 第 1 種の素地調整を行ったときは、4 時間以内に金属前処理塗装を行う。

11 中塗及び上塗にあたっては、次による。

- (1) 中塗及び上塗にあたっては、被塗装面、塗膜の乾燥及び清掃状態を確認したうえで行う。
- (2) 海岸地域、大気汚染の著しい地域等、特殊環境の塗装については、素地調整終了から中塗完了まで速やかに塗装する。

12 コンクリートとの接触面の塗装を行なってはならない。ただし、プライマーは塗装を行うことができる。

2.11.5
検査

- 1 工場塗装終了後、塗膜厚検査を行い、塗膜厚測定記録を作成及び保管し、監督員等の請求があった場合は遅滞なく提示するとともに検査時に提出する。
- 2 塗膜の乾燥状態が硬化乾燥状態以上の時点で塗膜測定をする。
- 3 塗膜厚の測定は、軽易な工事の場合を除き、各層の塗装終了後監督員の指示する箇所を、塗膜厚測定器により測定する。
- 4 塗料缶の貼付ラベルは完全な状態に保ち、未開封の状態現場に搬入のうえ、次により記録写真を作成して、監督員に提出する。
 - (1) 缶に番号を付ける。
 - (2) 番号ごとの塗料の品質、色彩、数量、製造会社名、製造年月日及びロット番号の一覧表を作成する。
 - (3) 缶の全般と一覧表の写真を撮影する。
 - (4) 塗布作業終了時には、使用量（空缶数）が確認できる写真を撮影する。
- 5 最終塗装を完了した後は、ペイントまたは、耐久性のある粘着シートにより下図のとおり記録する。

塗 装 年 月	〇〇年〇〇月	
塗料名	下塗 1	規格と塗り回数
	下塗 2	〃
	中塗 1	〃
	中塗 2	〃
	上塗	〃
塗料会社名		
施工業者		
塗料面積		〇〇〇.〇㎡

図 2-28 塗装の記録

- 6 検査の結果、不合格となった箇所については、塗り直しを行い、再度検査を受ける。

第12節 管類防食テープ塗覆工

2.12.1 一般事項

- 1 防食テープは、難燃性のもので露出する配管に使用するものは防カビ処理を施したものとする。
また、ペトロラタム系の防食テープを用いる場合は、外装材保護材を変質させないために、ポリ塩化ビニールフィルム（厚さ 0.3mm 以上）を施工する。
- 2 この仕様書に定めのない事項については、以下の規格による。
JIS Z 1902 ペトロラタム系防食テープ
JIS Z 1901 防食用ポリ塩化ビニル粘着テープ
JIS C 2107 電気絶縁用粘着テープ試験方法
SIS 05 5900-1967 スウェーデン規格,塗装前鋼材表面処理基準
- 3 施工計画書には、使用材料の品名、製造業者名（またはその略号）を明記し、使用量、施工方法、工程、安全管理等について記載する。

2.12.2 材料

- 1 ペトロラタム系防食テープ
 - (1) 規格
ペトロラタム系防食テープは、薄く柔軟な布に減圧蒸留残さ油から分離精製したワックスを塗布し、テープ状にしたもので、常に粘性を保ち鋼面等に良く密着し鋼面の防食を長期にわたり保持できるもの。
 - (2) 種類
ペトロラタム系防食テープの種類は耐熱性によって分類し表 2-のとおりとする。

表 2-19 ペトロラタム系防食テープの種類

種類	耐熱流下性 (°C)	使用箇所
2種	60	屋内配管、露出管

- (3) 品質
品質は表 2-2 に適合するもの。

表 2-20 ペトロラタム系防食テープの品質

項目 \ 種類	1 種	2 種
外観	テープが均一に巻かれ、著しい変化がなく、折り目、キズ、その他使用上の欠陥がないこと。	
粘着力 (N)	4.90 以上	
引張り強さ (N)	49.0 以上	
絶縁抵抗 $M\Omega \cdot m^2$	1.0×10^2 以上	
耐熱流下性	40±2℃、24 時間で滴下のないこと	60±2℃、24 時間で滴下のないこと
低温作業性	-5～0℃で。切れ、亀裂の発生がなく、粘ちょう性が消失しないこと。	
pH の変化	±1.0	
塩水噴霧	A 級 (1000 時間)	

(4) 寸法

寸法は、表 2-2 に適合するもの。

表 2-21 ペトロラタム系防食テープの寸法

項 目	基準寸法	許容差
厚さ (mm)	1.1	±0.3
幅 (mm)	200 未満	±3
	200 以上	±5
長さ (m)	5	+0.5 0
	10	+1.0 0

(5) 難燃性を必要とする場合の難燃性の判定については「消防第 57 号・屋外貯蔵タンクの保温材としてのウレタンフォームの難燃性の判断基準について」に準拠するもの。

(6) 副資材・補助材

下塗材（ペースト）は、ペトロラタムを主成分とし、防錆材、充填材を配合し鋼面になじみ易く、かつ塗り易く加工したもの。

充填材（マスチック）は、ペトロラタムを主成分とし、粘土状に加工したもので、間隙の充填、異形部の成形のために使用できるもの。

(7) 保護材・外装材

保護テープは、衝撃等の外力から保護、美観上の目的を達せられるもの。

コート材は、外部の衝撃等に対し、低度の耐久性を有し、美観上の目的を達せられるもの。

保護カバーは、外部の衝撃等に対し、高度の耐久性を有し、美観上の目的を達せられるもの。

2 ブチルゴム系防食テープ

(1) 規格

ブチルゴム系防食テープは、ブチルゴム系合成ゴムを主成分とした自己融着性の粘着材をポリエチレンの基材に厚肉に塗付し、テープ状にしたもので、弾力性を保ち、鋼面に良く密着し、鋼面の防食を長期にわたり保持できるもの。

規格は、JIS Z 1901（防食用ポリ塩化ビニル粘着テープ）によるもの。

(2) 種類

厚さ 0.4mm を標準とし、露出等外部の条件により厚さ 0.4mm 以上のものを使用する。

(3) 品質

品質は、

表 2-2 に適合し、均一に巻かれ等しく変形がなく、両端が平らで、折り目、キズ、その他有害な欠点がないもの。

表 2-22 ブチルゴム系防食テープの品質

項 目		特 性	
引張強さ (kgf/25 mm巾)	常態時	4.0	
	温水浸漬後	4.0	
伸び (%)	常態時	400	
	温水浸漬後	300	
粘着力 (kg)	試験板	常態時	0.30
		温水浸漬後	0.20
	自背面	常態時	0.30
		温水浸漬後	0.20
体積低下率 (Ω-cm)		1.0×10 ¹⁵	
PHの変化		±0.1	
耐 熱 性		±70℃	フィルム及び粘着材は共に変色及び溶出しないこと。 また、粘着材がテープの粘着面からはがれて背面に移行しないこと。
耐 寒 性		-20℃	フィルムが切れたり、フィルムや粘着材に亀裂が生じたり、粘着材がテープ粘着面からはがれて背面に移行しないこと。 また、粘着性が消失しないこと。

(4) 試験方法は、JIS Z 1901（防食用ポリ塩化ビニル粘着テープ）による。

ただし、体積抵抗率については JIS C 2107（電気絶縁用粘着テープ試験方法）による。

(5) 寸法

寸法は、表 2-2 に適合するもの。

表 2-23 ブチルゴム系防食テープ

項 目	基準寸法			許容差
	厚さ (mm)	0.40	基材 (ポリエチレン)	
粘着材 (ブチルゴム)			0.28	
幅 (mm)	25			±1.0
	50 以上			±2.0
長さ (m)	10			+1.0 0

3 材料の保管

(1) 受注者は、材料を現場に保管する場合、品質に悪影響を与えないよう適正に保管するものとし、特に次の事項に留意する。

- ・ ダンボール箱の横積みはしない。
- ・ 有機溶剤に触れる場所を避ける。

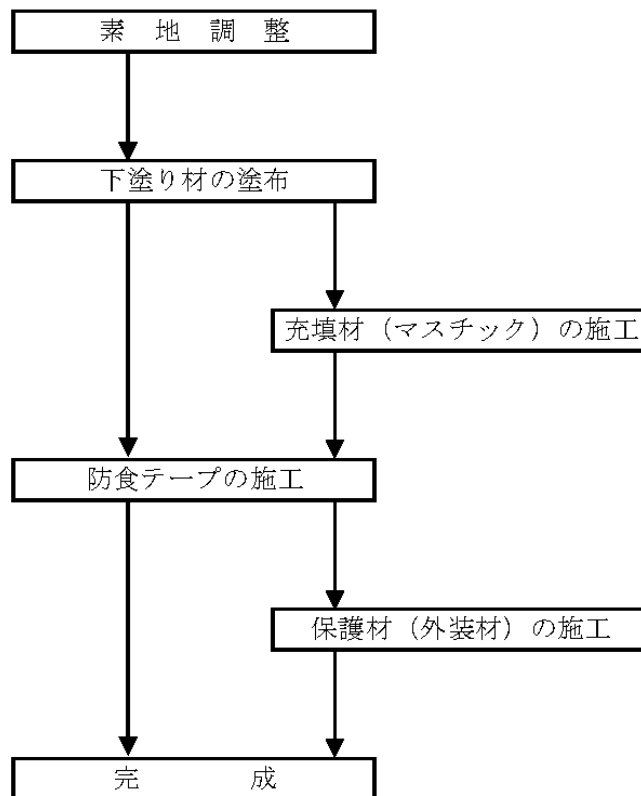
(2) 受注者は、有機溶剤含有の下塗材（プライマー）の保管等にあたっては、立入禁止、火気厳禁、危険物等の標識を掲げ、遮光及び換気を行ない、消火設備を設置する等、消防法、同法政令等の関連法規を遵守する。

2.12.3 施工

1 一般事項

工事の施工にあたり関連工事との調整を計り、適切な時期に着手する。また、施工に悪影響を及ぼす恐れのある天候等、作業環境が悪いときは施工を行なってはならない。施工は十分な経験を有する技術者が行う。

なお、施工手順は次のとおりとする。



2 素地調整

- (1) 手動工具、または動力工具により錆、劣化塗膜を除去し、鋼面を露出させる。ただし、劣化していない塗膜（活膜）は残しても良い。

なお、ケレンは3種ケレン以上とする。

- (2) 素地調整結果については、SISのSt-2以上に対応するもの。
- (3) 湿気、水分、油脂分類及び汚れ等のある素地面は、ウェス等で十分に拭取る。
- (4) 鋭利な突起物などがある場合には、ディスクサンダー等を用いて完全に除去する。
- (5) 浮錆、ゴミ、汚れ、異物、土砂などの表面付着物はワイヤーブラシ、スクレーパー、ケレンハンマー、ケレン棒などの手動工具を用い完全に除去する。

なお、素地面及び塗装面を不用にたたくなど損害を与えない。

- (6) 素地調整は、切口、かど、特にボルトの頭部、溶接部などに十分な処理を施す。
- (7) コンクリート及びモルタル面については、表面に散在する石、砂、ほこり、水分、油脂分及びその他の有害物をワイヤーブラシ、刷毛、ウェスなどで十分に除去する。

3 下塗り

- (1) 下塗材の塗布は発錆を防ぐため素地調整後できるだけ早く行う。
- (2) プチルゴム系防食に使用するプライマーは、十分に乾燥させる。
- (3) 下塗材は、手または、ウェス、ゴムへら、ローラー刷毛、スプレーにて適正量（100～300g/m² 標準）を均一に塗布するものとし、塗り過ぎ、塗り残しがあってはならない。
- (4) 有機溶剤含有の下塗材（プライマー）を使用する場合は、火気厳禁とし、換気状態の悪い時は、換気装置、保護マスクを使用し、労働安全衛生法、同法施行令、及び有機溶剤中毒予防規制等関連法規を遵守する。

4 充填（マスチック等）

- (1) 継手部、フランジのボルト・ナット部、異形部、溶接ビード部の凹凸部及び間隙部には、充填材を適切な大きさに成形し、手のひら、指、またはコテなどを用いて空隙のないように完全に充填する。
- (2) 充填材は、平滑に仕上げる。

5 防食テープ

- (1) 巻き始め部分を管表面に良く貼り付けた後、施工面にテープが密着するように引張ながら、規定のラップ幅で巻き付ける。

なお、ラップ率は設計図書に指定がない場合は、50%とする。

- (2) 巻きつけ後、テープ表面を手で十分になでつけ、内部に残存する空気をぬくとともにピンホールをなくし、かつ施工面に十分密着させる。

- (3) テープ巻き始めと巻き終わりには捨て巻きを1周行う。

なお、巻き終わりは巻き下ろし横位置とし、ハサミ、ナイフ等を用いて切断する。

- (4) T字管、継手、フランジ、バルブ、サポート等でテープ巻き被膜が出来ないものについては、予め適切な大きさに裁断したテープを貼り付け、十分に密着させる。

- (5) テープ必要量

ラップ率 50%、巻き始め及び巻き終わり等の予備 10%とした場合は、次式により概算必要量を求める。

$$\text{テープ必要量 (m)} = \frac{\text{管外径 (mm)} \times 3.14 \times \text{管長 (mm)}}{\text{テープ幅 (mm)} - \text{ラップ幅 (mm)}} \times 1.1$$

$$\text{※ラップ幅 (mm)} = \text{テープ幅 (mm)} \times \text{ラップ率}$$

- (6) 水管橋橋台部、曲管防護部等のコンクリート貫通部の施工については、管周囲のコンクリートをはつり、管部分に完全な防食テープの施工を行なう。また、はつり部分の補修については、密着性と耐久性のある材料を使用し、充填は完全に行ない、表面は平滑にする。

- (7) 大型仕切弁等弁栓類、架台、リングサポート等のブチルゴム系防食テープ巻きが困難な部分については、ブチルゴム系防食テープ以外で施工する。
- (8) 保護材（外装材）の施工は、設計図書で指定した材料を用い、保護材の目的を達せられるように施工する。

6 埋戻し

- (1) 埋戻しを行う場合は、防食テープ等の施工完了後に検査を受け、速やかに行なう。
- (2) 埋戻しの際に防食テープ等に損傷を与えない。