

工業用水道工事標準仕様書
【土木工事編】

平成 27 年 3 月

令和 3 年 3 月 1 日 一部改訂

福島県企業局

工業用水道工事標準仕様書

目次

I	共通編	1
1	総則	1
1.1	一般事項	1
1.1.1	適用範囲	1
1.1.2	法令等の遵守	1
1.2	安全管理	2
1.2.1	石綿セメント管(アスベスト)撤去等に伴う注意事項	2
2	材料	2
2.1	材料品目	2
2.1.1	材料の規格	2
II	管布設工事編	8
3	管布設工事	8
3.1	施工一般	8
3.1.1	一般事項	8
3.1.2	試掘調査	8
3.1.3	掘削工	9
3.1.4	土留工	9
3.1.5	覆工	10
3.1.6	残土処理	11
3.1.7	管弁類の取扱い及び運搬	11
3.1.8	管の据付け	12
3.1.9	管の接合	13
3.1.10	管の切断	13
3.1.11	既設管との連絡	14
3.1.12	栓・帽の取り外し	14
3.1.13	既設管の撤去	15
3.1.14	不断水連絡工	15
3.1.15	離脱防止金具取付工	16

3.1.16	異形管防護工	16
3.1.17	水圧試験	16
3.1.18	埋戻工	16
3.1.19	伏越工	17
3.1.20	軌道下横断工	17
3.1.21	水管橋架設工	18
3.1.22	電食防止工	18
3.1.23	水道用ダクタイトイル鑄鉄管用ポリエチレンスリーブ	20
3.1.24	管明示工	20
3.1.25	通水準備工	21
3.1.26	構造物を貫通する管の取付工	21
3.2	ダクタイトイル鑄鉄管の接合	22
3.2.1	一般事項	22
3.2.2	継手用滑剤	22
3.2.3	K形ダクタイトイル鑄鉄管の接合	23
3.2.4	NS形ダクタイトイル鑄鉄管の接合	24
3.2.5	U形ダクタイトイル鑄鉄管の接合	26
3.2.6	KF形ダクタイトイル鑄鉄管の接合	28
3.2.7	UF形ダクタイトイル鑄鉄管の接合	29
3.2.8	SⅡ形、S形ダクタイトイル鑄鉄管の接合	29
3.2.9	US形ダクタイトイル鑄鉄管の接合	34
3.2.10	フランジ形ダクタイトイル鑄鉄管の接合	35
3.2.11	GX形ダクタイトイル鑄鉄管の接合	36-1
3.2.12	水圧試験に伴うモルタルライニング面への浸透防止	36-3
3.3	鋼管溶接塗覆装現地工事	37
3.3.1	一般事項	37
3.3.2	アーク溶接	38
3.3.3	炭酸ガス・アーク半自動溶接	39
3.3.4	無溶剤形エポキシ樹脂塗装	40
3.3.5	タールエポキシ樹脂塗装	42
3.3.6	ジョイントコート	43
3.3.7	検査	47
3.3.8	手直し	49
3.4	ポリエチレン管の接合	50
3.4.1	水道配水用ポリエチレン管の接合	50
3.4.2	水道用ポリエチレン二層管の接合	51

3.5	制水弁等付属設備設置工事	53
3.5.1	一般事項	53
3.5.2	制水弁設置工	53
3.5.3	消火栓設置工	54
3.5.4	水道用急速空気弁設置工	54
3.5.5	排水弁設置工	54
3.6	さや管推進工事	54
3.6.1	一般事項	54
3.6.2	さや管	54
3.6.3	推進工	55
3.6.4	さや管内配管	56
3.6.5	押込み完了後の措置	57
3.7	ダクティル鑄鉄管及び鋼管推進工事	57
3.7.1	一般事項	57
3.7.2	推進工法用ダクティル鑄鉄管の製作	57
3.7.3	推進鋼管の製作	58
3.7.4	管体検査	60
3.7.5	推進工	60
3.7.6	接合部の施工	60
3.7.7	検査	60
3.8	既設管内管布設工事	61
3.8.1	一般事項	61
3.8.2	鋼管の製作	61
3.8.3	管体検査	61
3.8.4	既設管内配管工	61
3.8.5	検査	62

I 共通編

1 総則

1.1 一般事項

1.1.1 適用範囲

1. この工事標準仕様書(以下「仕様書」という)は、福島県企業局が発注する工業用水道工事に適用し、発注者が請負により施工させる各種工事に適用する。
2. この仕様書に定めのない事項は、「共通仕様書 土木工事編Ⅰ～Ⅲ(福島県土木部)」および、別に定める特記仕様書による。
3. この仕様書の定めと特記仕様書の定めが異なるときは、特記仕様書による。

1.1.2 法令等の遵守

工事の施工に当たり請負者は、当該工事に関する法令、条例、規則などを遵守すること。また、関係法令の運用適用は請負者の負担と責任において行う。

1.2 安全管理

1.2.1 石綿セメント管(アスベスト)撤去等に伴う注意事項

石綿セメント管の撤去に当たっては、「石綿障害予防規則」(平成 17 年 2 月厚生労働省令第 21 号)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」(平成 17 年 8 月厚生労働省健康局水道課)を活用し適切に施工する。

2 材料

2.1 材料品目

2.1.1 材料の規格

表-2.1.1 JIS 規格水道用品一覧表(2021.1 月現在)

記号・番号	名 称
B 2061	給水栓
B 2062	水配管用仕切弁
B 2301	ねじ込み式可鍛鉄製管継手
B 2302	ねじ込み式鋼管製管継手
B 8410	水道用減圧弁
B 8570-1	水道メーター及び温水メーター 第 1 部：一般仕様
B 8570-2	水道メーター及び温水メーター 第 2 部：取引又は証明用
K 6353	水道用ゴム
K 6742	水道用硬質ポリ塩化ビニル管
K 6743	水道用硬質ポリ塩化ビニル管継手
K 6762	水道用ポリエチレン二層管
K 6778	ポリブテン管
K 6779	ポリブテン管継手
K 6787	水道用架橋ポリエチレン管
K 6788	水道用架橋ポリエチレン管継手

表-2.1.2 JWWA 規格水道用品一覧表 (2021.1月現在)

記号・番号	名 称
A 103-2006	水道用濾材
A 113-2015	水道用ダクタイトル鋳鉄管モルタルライニング
A 114-2006	水道用粒状活性炭
B 103-2019	水道用地下式消火栓
B 107-2012	水道用分水栓
B 108-2012	水道用止水栓
B 110-2000	水道用ねじ式弁筐
B 116-2012	水道用ポリエチレン管金属継手
B 117-2013	水道用サドル付分水栓
B 120-2017	水道用ソフトシール仕切弁
B 121-2020	水道用大口径バタフライ弁
B 122-2020	水道用ダクタイトル鋳鉄(メタルシート)仕切弁
B 125-2013	水道用耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル製ソフトシール仕切弁
B 126-2019	水道用補修弁
B 129-2013	水道用逆流防止弁
B 130-2005	水道用直結加圧形ポンプユニット
B 131-2013	水道用歯車付仕切弁
B 132-2007	水道用円形鉄蓋
B 133-2007	水道用角形鉄蓋
B 134-2013	水道用減圧式逆流防止器
B 135-2019	水道用ボール式単口消火栓
B 136-2012	水道用ポリエチレン管サドル付分水栓
B 137-2019	水道用急速空気弁
B 138-2020	水道用バタフライ弁
B 139-2007	水道用ステンレス製サドル付分水栓
B 140-2007	水道用ステンレス製ボール止水栓
G 112-2017	水道用ダクタイトル鋳鉄管内面エポキシ樹脂粉体塗装
G 113-2015	水道用ダクタイトル鋳鉄管
G 114-2015	水道用ダクタイトル鋳鉄異形管
G 115-2019	水道用ステンレス鋼鋼管

表-2.1.2 JWWA 規格水道用品一覧表(2012.1月現在) 続き

記号・番号	名 称
G 116-2019	水道用ステンレス鋼鋼管継手
G 117-2014	水道用塗覆装鋼管
G 118-2014	水道用塗覆装鋼管の異形管
G 119-2004	水道用波状ステンレス鋼管
G 120-2017	水道用G X形ダクタイル鑄鉄管
G 121-2017	水道用G X形ダクタイル鑄鉄異形管
H 101-2004	水道用銅管
H 102-2004	水道用銅管継手
K 103-1979	水道用アルギン酸ソーダ
K 107-2005	水道用水酸化カルシウム (水道用消石灰)
K 108-2005	水道用炭酸ナトリウム (水道用ソーダ灰)
K 111-1967	水道用ベントナイト試験方法
K 113-2005-2	水道用粉末活性炭
K 115-2018	水道用タールエポキシ樹脂塗料及び塗装方法
K 116-2015	水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管
K 120-2008-2	水道用次亜塩素酸ナトリウム
K 121-1975	水道用ケイ酸ナトリウム溶液
K 122-2005	水道用水酸化ナトリウム (水道用液体かせいソーダ)
K 129-2019	水道用ゴム輪形硬質ポリ塩化ビニル管 (HIVP, VP)
K 130-2019	水道用ゴム輪形硬質ポリ塩化ビニル管継手 (HIVP, VP)
K 131-2013	水道用硬質ポリ塩化ビニル管のダクタイル鑄鉄異形管
K 132-2015	水道用ポリエチレン紛体ライニング鋼管
K 134-2005	水道用濃硫酸
K 135-2007	水道用液状エポキシ樹脂塗料塗装方法
K 137-2017	水道用ライニング鋼管用ねじ切り油剤
K 139-2015	水道用ダクタイル鑄鉄管合成樹脂塗料
K 140-2015	水道用耐熱性硬質塩化ビニルライニング鋼管
K 141-2004	水道用耐熱性硬質塩化ビニルライニング鋼管用管端防食形継手
K 143-2017	水道用コンクリート水槽内面エポキシ樹脂塗料

表-2.1.2 JWWA 規格水道用品一覧表(2021.1月現在) 続き

記号・番号	名 称
K 144-2017	水道配水用ポリエチレン管
K 145-2017	水道配水用ポリエチレン管継手
K 147-1998	水道用止水栓筐
K 148-2000	水道用レジンコンクリート製ボックス
K 149-2004	水道用コンクリート水槽内面FRPライニング材料
K 150-2004	鋼管用管端防食形継手
K 151-2014	水道用ポリウレタン被覆方法
K 152-2014	水道用ポリエチレン被覆方法
K 153-2014	水道用ジョイントコート
K 154-2016	水道用ポリ塩化アルミニウム(水道用塩基性塩化アルミニウム)
K 155-2005	水道用硫酸アルミニウム(水道用硫酸バンド)
K 156-2015	水道施設用ゴム材料
K 157-2013	水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗料塗装方法
K 158-2017	水道用ダクティル鑄鉄管用ポリエチレンスリーブ
K 159-2010	水道用ポリシリカ鉄
K 160-2014	水道用コンクリート水槽内面水性ポリエチレン樹脂塗料
K 161-2017	水道用ライニング鋼管用液状シーラ剤
K 162-2019	水道用過酸化水素
K 163-2019	水道用ポリアクリルアミド
Q 100-2016	水道事業ガイドライン
S 101-2019	水道用硬質ポリ塩化ビニル管の接着剤
Z 100-1982	水道用品表示記号
Z 103-2019	水道用バルブのキャップ
Z 108-2016	水道用資機材の浸出試験方法
Z 109-2016	水道用薬品の評価試験方法
Z 110-2016	水道用資機材の浸出試験及び水道用薬品の評価試験に係る分析方法

表-2.1.3 WSP 規格水道用品一覧表(2021.1月現在)

記号・番号	名 称
WSP 001-2008	水道用鋼管現地モルタルライニング
WSP 002-2010	水道用塗覆装鋼管現場施工基準
WSP 004-2002	水道用塗覆装鋼管梱包基準
WSP 007-2019	水管橋設計基準(改正5版)
WSP 008-97	水道用鋼管現場溶接継手部の非破壊検査基準
WSP 009-2010	水管橋外面防食基準
WSP 011-2018	フランジ付硬質塩化ビニルライニング鋼管
WSP 012-2014	長寿命形水道用ジョイントコート
WSP 014-74	大径分岐管の設計基準
WSP 015-83	水道用塗覆装鋼管 現場における水圧テスト要領
WSP 018-2001	水道用推進鋼管設計基準
WSP 019-89	水道用埋設鋼管路不同沈下の計算方法と対策
WSP 022-2019	下水道用鋼管設計から施工までのあらまし
WSP 024-2013	水道用鋼管路における伸縮可撓管
WSP 025-2015	水道用鋼管技術相談集
WSP 027-98	水管橋工場仮組立及び現場架設基準
WSP 027-99	[追補] 水管橋橋台内配管施工指針
WSP 028-89	管路に設置する弁類並びに伸縮可とう管の据付け
WSP 029-2006	水道用埋設鋼管路耐震設計基準
WSP 030-99	水道用埋設鋼管の管厚計算基準
WSP 032-2018	排水用ノントールエポキシ塗装鋼管
WSP 037-2001	[追補] 既設トンネル内測量調査
WSP 038-88	水道鋼管用メカニカル継手
WSP 039-2018	フランジ付ポリエチレン粉体ライニング鋼管
WSP 041-2016	消火用硬質塩化ビニル外面被覆鋼管
WSP 042-2016	排水用硬質塩化ビニルライニング鋼管
WSP 045-2008	マクロセル腐食防食指針
WSP 048-2020	鋼製配水池技術指針
WSP 049-94	水道用FRP複合推進鋼管
WSP 050-2017	水道用塗覆装鋼管の電気防食指針
WSP 055-96	共同溝内配管設計基準
WSP 056-96	共同溝内配管施工指針
WSP 059-2016	震災対策用耐震性鋼製貯水槽

表-2.1.3 WSP 規格水道用品一覧表(2021.1月現在) 続き

記号・番号	名 称
WSP 060-96	水道用鋼管圧縮座屈試験
WSP 061-2012	水道用塗覆装鋼管現場塗覆装施工マニュアル
WSP 062-98	立坑内配管設計基準
WSP 063-2018	鋼製配水池設計指針
WSP 064-2020	水管橋設計基準(耐震設計編)
WSP 066-2000	閉塞された管路の開放作業標準
WSP 067-2018	ナイロンコーティング鋼管
WSP 068-2004	水道用ステンレス鋼管設計施工指針
WSP 069-2005	水道用鋼管の埋設配管設計マニュアル
WSP 070-2004	急速埋設継手工法(計画から施工までのあらし)
WSP 071-2014	管端つば出し鋼管継手 加工・接合基準
WSP 072-2009	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)
WSP 073-2010	ステンレス鋼製角形配水池設計指針
WSP 074-2020	ステンレス・フレキ管による中小口径管路更新工法(SDF 工法) 計画・施工指針
WSP075-2012 (改)	長寿命形水道鋼管用無溶剤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)
WSP075-2015	[追補]長寿命形水道鋼管用無溶剤エポキシ樹脂塗料塗装方法 (巻き込み鋼管の巻き込み部手塗り塗装)
WSP 077-2012	断層用鋼管
WSP 077-2014	[追補]断層用鋼管(撓曲構造対応型)
WSP 079-2015	シールドトンネル内配管設計・施工指針
WSP 080-2015	パイプ・イン・パイプ工法設計・施工指針
WSP 081-2020	鋼管路の更新診断マニュアル(診断から劣化調査・補修まで)

II 管布設工事編

3 管布設工事

3.1 施工一般

3.1.1 一般事項

1. 管布設に当たっては、あらかじめ設計図又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ておく。また、施工順序、施工方法、使用機器等について、監督員と十分打合せを行った後、工事に着手する。
2. 路線中心測量の際、基準点については引照点を設け、水準点については移動、沈下のおそれのない箇所を選定する。また、基準点、水準点に木杭、コンクリート杭等を用いる場合は十分堅固に設置する。
3. 設計図又は施工標準図により難しい場合は、監督員と協議する
4. 新設管と既設埋設物との離れは、下表による。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。

表－3.1.1 新設管と既設埋設物の離隔

	口径 500mm 未満	口径 500mm 以上
平行	30cm 以上	50cm 以上
交差	30cm 以上	30cm 以上※ 50cm 以上

※管継手箇所を示す。

3.1.2 試掘調査

1. 起業者が予想される場所で施工する場合は、工事の施工に先立ち試掘を行い、地下埋設物の位置等を確認する。また、その結果を記録写真、調査表等にまとめて、監督職員に報告する。
2. 試掘箇所は、監督員と協議のうえ選定する。
3. 試掘は人力掘削を標準とし、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。
4. 試掘調査に当たっては、土質の性状、地下水の状態等を観察し、事後の掘削工、土留工等の参考にする。
5. 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る。
6. 試掘箇所は即日埋戻しを行い、仮復旧を行う。なお、仮復旧箇所は巡回点検し、保守管理する。
7. 試掘調査の結果、近接する地下埋設物については、当該施設管理者の立会いを求め、その指示を受け、適切な措置を講じる。

3.1.3 掘削工

1. 掘削に当たっては、あらかじめ保安設備、土留、排水、覆工、残土処理その他につき必要な準備を整えたうえ、着手する。
2. アスファルトコンクリート舗装、コンクリート舗装の切断は、舗装切断機等を使用して切口を直線に施工する。また、取り壊しに当たっては、在来舗装部分が粗雑にならないよう行う。
3. 舗装切断を施工する場合は、保安設備、保安要員等を適切に配置し、交通上の安全を確保するとともに、冷却水処理にも留意する。
4. 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う。
5. 同時に掘削する区域及び開口部の延長を、あらかじめ監督員に報告する。
6. 機械掘削を行う場合は、施工区域全般にわたり地上及び地下の施設に十分注意する。
7. 床付け及び接合部の掘削は、配管及び接合作業が完全にできるよう所定の形状に仕上げ。なお、えぐり掘り等はしない。
8. 床付面に岩石、コンクリート塊等の支障物が出た場合は、床付面より 10cm 以上取り除き、砂等に置き換える。
9. 湧水のある箇所掘削については、土留、排水等を適切に行う。
10. 掘削深さが過掘になったときには、砂等を使用し埋戻さなければならない。
11. 掘削に当たっては管接合の工程と調整し、1 日で管を布設できる範囲に止め、いたずらに掘削範囲を広げてはならない。

3.1.4 土留工

1. 腹起こしは長尺物を使用し、常に杭又は矢板に密着させ、もし、隙間を生じた場合は、くさびを打ち込み締め付ける。
2. 切梁の取付けは、各段ごとに掘削が完了しだい速やかに行い、切梁の取付け終了後、次の掘削を行う。
3. 切梁位置の水平間隔は、2m 以内を標準とする。また、曲線部では中心線に対して直角方向に切梁を設け、腹起こし継手部には必ず切梁を設ける。
4. 親杭横矢板
受注者は、親杭横矢板工の施工にあたっては、次の各号の規定によらなければならない。
 - (1) 親杭はH鋼杭を標準とし、打込み及び引抜きの施工については、次の規定によらなければならない。
 - ① H鋼杭に打込みにおいて、打込み方法及び使用機械については、打込み地点の土質条件、施工条件及び周辺環境に応じたものを用いなければならない。
 - ② H鋼杭の打込みにおいて、埋設物等に損傷を与えないよう施工しなければならない。

- ③ウォータージェットを併用してH鋼杭を施工する場合には、最後の打上りを落錘等で貫入させ落着かせなければならない。
- ④H鋼杭の引抜き跡については、沈下など地盤の変状を生じないように空洞を砂等で充てんしなければならない。
- (2)横矢板の施工にあたり、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しなければならない。また、隙間が生じた場合は、裏込め、くさび等で隙間を完全に充てんし、横矢板を固定しなければならない。
- (3)横矢板の板厚の最小厚は3cm以上とし、作用する外力に応じて、適切な板厚を定めなければならない。
- (4)横矢板は、その両端を十分親杭のフランジに掛合せなければならない。

5. 鋼矢板

受注者は、鋼矢板の打込み引抜き施工にあたり、次の各号の規定によらなければならない。

- (1)鋼矢板の打込みにおいて、打込み方法及び使用機械については、打込み地点の土質条件、施工条件及び周辺環境に応じたものを用いなければならない。
- (2)鋼矢板の打込みにおいて、埋設物等に損傷を与えないよう施工しなければならない。なお、鋼矢板の打込みについては、導材を設置するなどして、ぶれ、よじれ、倒れを防止するものとし、また、隣接の鋼矢板が共下りしないように施工しなければならない。
- (3)鋼矢板の引抜きにおいて、隣接の鋼矢板が共上りしないように施工しなければならない。
- (4)ウォータージェットを併用して鋼矢板を施工する場合には、最後の打上りを落錘等で貫入させ落着かせなければならない。
- (5)鋼矢板等の引抜き跡については、沈下など地盤の変状を生じないように空洞を砂等で充てんしなければならない。

3.1.5 覆工

- 1. 覆工には、原則としてずれ止めのついた鋼製覆工板又はコンクリート製覆工板等を使用する。
- 2. 覆工板に鋼製のものを使用する場合は、滑り止めのついたものを使用する。また、滑り止めのついた鋼製覆工板は、在来路面と同程度の滑り抵抗を有することを確認して使用する。
- 3. 覆工部の出入口を、道路敷地内に設けなければならない場合は、周囲をさく等で囲った作業場内に設ける。やむを得ず作業場外に出入口を設ける場合には、車道部を避け、歩行者や沿道家屋の出入口に支障とならない歩道部等に設ける。

3.1.6 残土処理

1. 残土及びコンクリートの廃材、アスコン廃材等建設廃材の処分は、「共通仕様書 土木工事編 I 第 1 編 共通編 1-1-22 建設副産物」の規定により適切に処分する。
2. 残土受入れ地の位置、及び残土の内容等については、設計図書及び監督職員の指示による。なお、受注者は、施工上やむを得ず指定された場所以外に残土を処分する必要がある場合には、事前に監督員と協議する。
3. 残土の運搬に当たっては、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する。
4. 処分地は、災害を防止するために必要な措置を講じる。
5. 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する。
6. 残土の搬出に当たっては、路面の汚損を防止するとともに、運搬路線は適時点検し、路面の清掃及び補修を行う。
また、必要に応じて散水し、土砂等粉塵を飛散させないよう適切な措置を行う。
7. 埋戻し用土砂として残土を一時仮置きする場合は、特記仕様書による。

3.1.7 管弁類の取扱い及び運搬

1. ダクタイル鋳鉄管
ダクタイル鋳鉄管の取扱いについては、次の事項を厳守する。
 - (1) 管を積み下しする場合はクレーンで 2 点吊りにより行い、ナイロンスリング又はゴムチューブなどで被覆したワイヤロープ等安全な吊り具を使用する。
 - (2) 管を運搬する場合は、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。
 - (3) 保管に当たっては、歯止めを行うなど、保安に十分注意する。
 - (4) ゴム輪は、屋内(乾燥した冷暗所が望ましい)に保管する。
2. 鋼管及びステンレス管
鋼管及びステンレス管の取扱いについては、次の事項を厳守し、塗覆装面及び開先には絶対に損傷を与えない。
 - (1) 管を吊る場合は、ナイロンスリング又はゴムで被覆したワイヤロープ等安全な吊り具を使用し、塗覆装部を保護するため、両端の非塗覆装部に台付けをとる 2 点吊りにより行う。
 - (2) 管の支保材、スノコ等は、据付け直前まで取り外さない。
 - (3) 置場から配管現場への運搬に当たっては、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切な防護を行う。
 - (4) 小運搬の場合は、管を引きずらない。また、転がす場合には管端の非塗装部分のみを利用し、方向を変える場合は吊り上げて行う。
 - (5) 管の内外面の塗装上を直接歩かない。

3. 水道配水用ポリエチレン管

水道配水用ポリエチレン管(以下「ポリエチレン管」という。)の取扱いについては、次の事項を厳守する。

- (1) 管の取扱いにおいては、特に傷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。
- (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。
- (3) トラックで運搬するときは、管が吊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。
- (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。
- (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。
- (6) 管の保管は平たんな場所を選び、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。また、井げた積みにはしない。
- (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、保管に当たっては、法令及び地方自治体の条例を遵守する。
- (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。

4. 弁類

- (1) 弁類の取扱いは、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にする。また、吊り上げの場合は弁類に損傷を与えない位置に、台付けを確実にする。
- (2) 弁類は、直射日光やほこり等をさけるため屋内に保管する。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する。

3.1.8 管の据付け

1. 管の据付けに先立ち十分管体検査を行い、亀裂その他の欠陥がないことを確認する。
2. 管の吊り下ろしに当たって、土留用切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、施工する。
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ち入らせない。
4. 管の布設は、原則として低所から高所に向けて行い、また受口のある管は受口を高所に向けて配管する。
5. 管の据付けに当たっては、管内部を十分清掃し、水平器、型板、水糸等を使用し、中心線及び高低を確定して、正確に据付ける。また、管体の表示記号を確認するとともに、ダクタイル鋳鉄管の場合は、受口部分に鋳出してある表示記号のうち、管径、年号の記号を上に向けて据付ける。

6. ダクタイル鋳鉄管の直管を使用して曲げ配管を行わなければならない場合は、監督職員の承諾を得てから継手の持つ許容曲げ角度以内で行う。
7. 一日の布設作業完了後は、管内に土砂、汚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、工具類等を置き忘れないよう注意する。
8. 鋼管の据付けは、管体保護のため基礎に良質の砂を敷きならす。

3.1.9 管の接合

1. ダクタイル鋳鉄管の接合(K形、U形、KF形、UF形、SⅡ形、NS形、S形、US形、フランジ形)については、3.2 ダクタイル鋳鉄管の接合による。
2. 鋼管溶接接合及び塗覆装については、3.3 鋼管溶接塗覆装現地工事による。
3. ポリエチレン管の接合については、3.4 ポリエチレン管の接合による。

3.1.10 管の切断

1. 管の切断に当たっては、所要の切管長及び切断箇所を正確に定め、切断線の標線を管の全周にわたって入れる。
2. 管の切断は、管軸に対して直角に行う。
3. 切管が必要な場合には残材を照合調査し、極力残材を使用する。
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ったうえ、十分注意して施工する。
5. 鋳鉄管の切断は、切断機で行うことを標準とする。また、異形管は、切断しない。
6. 動力源にエンジンをを用いた切断機の使用に当たっては、騒音に対して十分な配慮をする。
7. 鋳鉄管の切断面は、ダクタイル鉄管切管鉄部用塗料で塗装し防食する。
8. 挿し口加工を行う場合、管種・呼び径により必要な刃物、ホルダー等が異なるため、管種・呼び径を確認の上構成品を取り付ける。
9. 切断・溝切同時加工を行う場合、切断・溝切で刃物の径が異なるため、溝切、面取りが完全に完了するまでカッターを走行させる。
10. 鋼管の切断は、切断線を中心に、幅 30cm の範囲の塗覆装をはく離し、切断線を表示して行う。なお、切断中は、管内外面の塗覆装の引火に注意し、適切な防護を行う。
11. 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。また、切断部分の塗装は、原則として新管と同様の寸法で仕上げる。
12. 石綿セメント管を切断する場合には、「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」等の関係法令を遵守して実施する。
13. ポリエチレン管の切断は、次の要領で行う。
 - (1) 水道配水用ポリエチレン管の場合は、ポリエチレン管用のパイプカッターを用いて、管軸に対して管端が直角になるように切断する。

(2) 水道用ポリエチレン二層管の場合は、白色油性ペン等で標線を入れ、ポリエチレン管用のパイプカッタを用いて、管軸に対して管端が直角になるように切断する。

3.1.11 既設管との連絡

1. 連絡工事は、断水時間が制約されるので、十分な事前調査、準備を行うとともに、円滑な施工ができるよう経験豊富な技術者と作業者を配置し、迅速、確実な施工に当たる。
2. 連絡工事箇所は、試掘調査を行い、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う。
3. 連絡工事に当たっては、事前に施工日、施工時間及び連絡工事工程表等について、監督職員と十分協議する。
4. 連絡工事に際しては、工事箇所周辺の調査を行い、機材の配置、交通対策、管内水の排水先等を確認し、必要な措置を講じる。
5. 連絡工事に必要な資機材は、現場状況に適したものを準備する。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っておく。
6. 連絡箇所に鋼材防護を必要とするときは、次による。
 - (1) 鋼材の工作は正確に行い、加工、取付け、接合を終了した鋼材は、ねじれ、曲り、遊び等の欠陥がないこと。
 - (2) 鋼材の切断端面は、平滑に仕上げる。
 - (3) 鋼材の切断端面は清掃し、ボルト穴を正しく合わせ、十分締め付ける。また、ボルト穴は裂け目や変形を生じないように、ドリルで穴あけする。
 - (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する。
 - (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は除いて、防食塗装を行う。
7. 防護コンクリートの打設に当たっては、仮防護等を緩めないように、十分留意して施工する。
8. 弁止まりや栓止めとなっている既設管の連絡工事は、内圧により抜け出す危険性があるので、一つ手前の仕切弁で止水するか、離脱防止対策を施すなど必要な措置を講じる。

3.1.12 栓・帽の取り外し

1. 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する。
2. 栓止めした管を掘削する前に、手前の仕切弁が全閉か確認する。
3. 既設管には、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、栓の正面には絶対立たない。

4. 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う。
5. 栓の取り外し及び防護の取り壊しには、空気抜用ボルト(プラグ)を慎重に外して空気及び水を抜き、内圧がないことを確認した後、注意して取り外す。

3.1.13 既設管の撤去

1. 既設管の撤去に当たっては、埋設位置、管種、管径等を確認する。
また、管を撤去し再使用する場合は、継手の取り外しを行い、管に損傷を与えないよう慎重に撤去する。
2. 異形管防護等のコンクリートは、壊し残しのないようにし、完全に撤去する。
3. 鋳鉄管、鋼管の処分は、監督員の指示による。
4. 石綿セメント管の撤去については、1.2.1 石綿セメント管(アスベスト)撤去に伴う注意事項に記載してある関係法令を遵守する。
また、主な作業内容は次による。
 - (1)受注者は、石綿セメント管の撤去に係る作業計画を定め、監督員に提出する。
 - (2)受注者は、石綿作業主任者技能講習を終了した者のうちから、石綿作業主任者を選任する。
 - (3)受注者は、石綿セメント管の切断等の作業を行うときは、作業員等に呼吸用保護具や専用の作業衣を使用させる。
 - (4)石綿セメント管の撤去に当たっては、粉じんを伴う切断等は避け、継手部で取り外すようにし、やむを得ず切断等を行う場合は、管に水をかけて湿潤な状態にして、さらに手動で切断する等石綿粉じんの発散を防止する。
また、撤去管は十分強度を有するプラスチック袋等で梱包するなど、石綿粉じんの発散防止を行うとともに、アスベスト廃棄物である旨を表示し、処分については、「共通仕様書 土木工事編 I 第 1 編 共通編 1-1-22 建設副産物」による。

3.1.14 不断水連絡工

1. 工事に先立ち、せん孔工事の実施時期について、監督員と十分な打合せを行い、工事に支障のないように留意する。
2. 使用するせん孔機は、機種、性能をあらかじめ監督員に報告し、使用前に点検整備を行う。
3. 割T字管は、水平に取付けることを標準とする。
4. せん孔は、既設管に割T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、所定の水压試験を行い、漏水のないことを確認してから行う。
なお、せん孔管径 150mm までは、組込みバルブ付割T字管であるが、管径 200mm 以上は、割T字管に仮仕切弁(横置き)を取付けてせん孔作業をする。

5. せん孔後は、切りくず、切断片等を管外に排出したうえで管を接続する。
6. せん孔機の取付けに当たっては、支持台を適切に設置し、割T字管に余分な応力を与えないようにする。

3.1.15 離脱防止金具取付工

1. ダクタイル鋳鉄管に離脱防止金具を使用する場合は、各々の金具によって締付けトルクが設定されているので、説明書等により確認し、メカニカル継手のT頭ボルトの締め付け状況(T頭ボルトの締付けトルク等)を点検後、離脱防止金具の押ボルトの締付けトルクを確認する。
離脱防止金具の取付け箇所は、取付け完了後、防食塗料を十分に塗布する。

3.1.16 異形管防護工

1. 異形管防護工の施工箇所、形状寸法、使用材料等については、設計図及び施工標準図に基づいて行う。
2. 前項以外で、監督員が必要と認めた場合は、その指示により適切な防護を行う。
3. 異形管防護コンクリートの施工に当たっては、次による。
 - (1)あらかじめ施工箇所の地耐力を確認する。
 - (2)割ぐり石又は砕石基礎工は、管の据付け前に施工する。
 - (3)防護コンクリート打設に当たっては、管の表面をよく洗浄し、型枠を設け、必要に応じて配筋を行い、入念にコンクリートを打設する。
4. 基礎工、コンクリート工、型枠工及び支保工、鉄筋工については、「共通仕様書 土木工事編 I 第3編 土木工事共通編 1-4 基礎工」および「共通仕様書 土木工事編 I 第1編 共通編 3 無筋, 鉄筋コンクリート」による。

3.1.17 水圧試験

1. 配管終了後、継手の水密性を確認するため、原則として監督員立会いのうえ、管内に充水した後、当該管路の最大静水圧や水撃圧を考慮した適切な圧力で水圧試験を行う。
なお、水圧試験の方法については、監督員の指示によるが、下記を標準とする。
2. 充水し 24 時間程度後の水圧が安定した後に試験を実施する。
3. 試験水圧は 0.5MPa を負荷し、5 分経過後に 0.4MPa 以上を保持していれば合格とする。
4. 空気圧での試験は行わない。

3.1.18 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見本品等を監督員に提出し、承諾を得る。

2. 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る。
3. 埋戻しは、片埋めにならないように注意しながら、厚さ 30cm 以下に敷きならし、現地盤と同程度以上の密度となるように締め固めを行う。
4. 掘削発生土砂が良質の場合は、監督員と協議のうえ、埋戻しに使用することができる。
5. 埋戻し路床の検査は、貫入試験、平板載荷試験又は CBR 試験等、監督員の指示した方法によって行う。
6. 路床検査の結果は、監督員に提出し、承諾を得る。
7. その他の埋戻工については、「共通仕様書 土木工事編 I 第 3 編 土木工事共通編 1-3-3 作業土工」による。

3.1.19 伏越工

1. 施工に先立ち、関係管理者と十分協議し、安全かつ確実な計画のもとに、迅速に施工する。
2. 河川、水路等を開削で伏越す場合は、次による。
 - (1) 伏越しのため、水路、その他を締め切る場合は、氾濫のおそれのないよう水樋等を架設し、流水の疎通に支障がないように施工する。
また、鋼矢板等で仮締め切りを行う場合は、止水を十分に行い工事に支障のないようにする。
 - (2) 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。
 - (3) その他締め切りについては、「共通仕様書 土木工事編 I 第 3 編 土木工事共通編 1-10-5 土留・仮締め切り」による。
3. 既設構造物を伏越しする場合は、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。

3.1.20 軌道下横断工

1. 工事に先立ち、当該軌道の管理者と十分な協議を行い、安全、確実な計画のもとに、迅速に施工する。
2. 車両通過に対し、十分安全な軌道支保工を施す。
3. コンクリート構造物は、通過車両の振動を受けないよう、支保工に特別の考慮を払う。
4. 踏切地点及び交差点の場合は、常時完全な覆工を行う。
5. 当該軌道管理者から指示があった場合は、直ちに監督員に報告してその指示を受ける。
6. 工事中は、監視員を配置し、車両の通過に細心の注意を払う。また、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。

7. 受注者は、監督員が指定した軌道横断箇所埋設表示杭を設置する。

3.1.21 水管橋架設工

水管橋の架設については、別に特記仕様書で定める場合を除き、次による。

1. 架設に先立ち、材料を再度点検し、塗装状況、部品、数量等を確認し、異常があれば監督員に報告してその指示を受ける。
2. 架設に当たっては、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ものとする。アンカーボルトは水管橋の地震時荷重、風荷重等に十分耐えるよう、堅固に取り付ける。
3. 固定支承、可動支承部は設計図に従い、各々の機能を発揮させるよう、正確に据付ける。
4. 伸縮継手は、正確に規定の可とう性をもたせ、摺動形の伸縮継手については、ゴム輪に異物等をはさまないように入念に取り付ける。
5. 仮設用足場は、作業及び検査に支障のないよう安全なものとする。
6. 落橋防止装置等のあと施工アンカーボルトを設置するときは、定着長は超音波探傷器を用いて全数測定する。
7. 鋼製水管橋の架設及び外面塗装は、各々WSP027(水管橋工場仮組立及び現場架設基準)、WSP009(水管橋外面防食基準)による。

3.1.22 電食防止工

1. 電食防止の施工に当たっては、次の項目により行う。
 - (1) 管の塗覆装に傷をつけないように注意する。
 - (2) コンクリート建造物の鉄筋と管体が接触することのないよう、電氣的絶縁に留意する。
 - (3) 水管橋支承部には、絶縁材を挿入して管と橋台の鉄筋が直接接しないように施工する。
 - (4) 電気防食を行う管路に使用する推進用鋼管の鋼管と外装管の間の絶縁抵抗は、 $1 \times 10^5 \Omega$ 以上確保する。
 - (5) 陽極は、常に乾燥状態で保管する。
 - (6) 陽極の運搬時は、リード線を引張らないようにする。
 - (7) 陽極設置後の埋戻しは、石等を取り除き、細かく砕いた発生土で十分に行う。このとき、陽極リード線及び陰極リード線は、適切な間隔にテープで固定し地上に立ち上げ、接続箱設置位置まで配線しておく。
 - (8) ターミナル取付け位置は、管溶接部を標準とする。取付けに当たっては、管の表面をヤスリ、サンドペーパー等を使用して、十分に研磨する。
 - (9) ターミナルは、管溶接部と同一の塗覆装を行う。

- (10) 接続箱内に立ち上げたリード線は、束ねて防食テープで固定した後、地表面から約 20cm 高くし、同一長さに切断する。
 - (11) 測定用ターミナルリード線以外の各線は、ボルト・ナットで締め付け防食テープで被覆する。
 - (12) 鋼管の電気防食については、WSP050(水道用塗覆装鋼管の電気防食指針)を準拠する。
2. 流電陽極方式による電気防食装置の施工については、次による。
- (1) 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 箇所にも 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。なお、掘削時に管の塗覆装を傷つけない。
 - (2) 配線材料は、次のものを使用する。
 - a) ケーブル: JIS C3605 600V ポリエチレンケーブル
 - b) 保護管 : JIS C3653 電力用ケーブルの地中埋設の施工方法の附属書 1 波付硬質合成樹脂管 (FEP)
JIS C8430 硬質ビニル電線管 (VE 管)
 - (3) 陽極は埋設管から 200mm 以上の離隔を確保する。
 - (4) 陽極リード線の結線部(母線と子線等)は水が侵入しないよう確実にシールし、リード線は保護管に入れて地表面に立ち上げる。
 - (5) 陽極リード線と埋設管からのリード線は、地上に設置したターミナルボックス内で接続する。
3. 外部電源方式による電気防食装置の施工については、次による。
- (1) 埋設管と電極は極力離す。
 - (2) 配線工事は「電気設備に関する技術基準を定める省令」(経産省令第 52 号)及び「電気設備の技術基準の解釈」(社団法人 日本電気協会編)による。
 - (3) 電線の接続は、原則として所定の接続箱の中で行い、特に(+)側配線は電線被覆に傷がつかない様に注意する。
 - (4) 配線材料は、流電陽極方式と同様のものを用いるが、ケーブルは十分な容量を持つものを用いる。
 - (5) 端子、接続部などは絶縁処置を施す。
 - (6) 電極保護管は、次のものを使用する。
 - JIS K 6741 硬質ポリ塩化ビニル管
 - JIS G 3452 配管用炭素鋼鋼管
 - (7) 深埋式は、電極保護管のすき間にバックフィル充填する。
 - (8) 電食防止装置の設置完了後は、全装置を作動させ、管路が適正な防食状態になるように調整を行う。

3.1.23 水道用ダクタイル鋳鉄管用ポリエチレンスリーブ

1. スリーブの運搬及び保管

- (1) スリーブの運搬は、折りたたんで段ボール箱等に入れ損傷しないよう注意して行う。
- (2) スリーブは、直射日光を避けて保管する。

2. スリーブの被覆

- (1) スリーブの被覆は、スリーブを管の外面にきっちりと巻き付け余分なスリーブを折りたたみ、管頂部に重ね部分がくるようにする。
- (2) 管継手部の凸凹にスリーブがなじむように、十分たるませて施工する。
- (3) 管軸方向のスリーブの継ぎ部分は、確実に重ね合わせる。
- (4) スリーブは、地下水が入らないよう粘着テープあるいは固定用バンドを用いて固定する。
- (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。
- (6) 管理設位置に地下水が存在する場合には、固定ネットを使用する方法もある。

3.1.24 管明示工

1. 管明示テープ

管には、標準図又は設計図に基づき、明示テープを正確に貼りつける。

2. 管明示テープに使用する材料は、耐水、耐候性、接着力に優れた塩化ビニル粘着テープとすること。
3. 明示テープの施工は地下埋設管に設置し下記により明示するものとする。
 - (1) テープの明示間隔は 2.0m として、天端に貼りつけること。
 - (2) 特殊管等においては、テープ間隔が 2.0m 以上にならないよう箇所を増加すること。
 - (3) 弁類については、原則として設置しないこと。
 - (4) 推進工法等による場合は、テープに代り青色のペイントを天端に塗布すること。

4. 管明示シート

管明示シートは、指定された道路等に布設する管路に使用し、管路を埋戻す際に設計図又は施工標準図に従って敷く。

5. 管明示シートを設置する場合には、設計図書による。
6. 管明示シートの設置は、埋設管上 30cm の位置に連続して敷設すること。
7. 管明示シートはコンクリート防護部にも設置することとする。

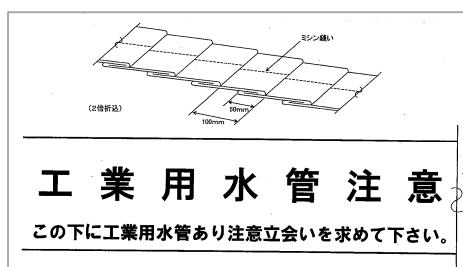


図-3.1.1 管明示シート（例）

表-3.1.1 管明示シートの色彩

表 記	地 色	文 字	巾
工業用水管注意	白	黒	150mm

3.1.25 通水準備工

1. 充水作業前に、原則として全延長にわたり管内を十分清掃するとともに、継手部の異物の有無、塗装の状態等を調べ、最後に残存物がないことを確認する。
2. 充水作業に先立ち、バルブ、副弁、空気弁、消火栓、排水弁等の開閉操作を行い、異常の有無を確認し、特に空気弁のボールの密着度合を点検する。更に、全体の鉄蓋の開閉も確認し、ガタツキのないようにする。

3.1.26 構造物を貫通する管の取付工

1. 管が構造物を貫通する部分は、補強鉄筋を挿入し、コンクリートの打設前に管を所定の位置に取り付け、監督員の確認を受ける。なお、管と鉄筋が接触しないよう十分注意する。
2. コンクリート打設時に管を取付けることができない場合は、管あるいは、つば部分が十分挿入できるよう箱抜きする。
3. 箱抜きのモルタル充填は、周囲のコンクリート及び管体に十分密着するように施工する。
4. 水圧が作用し、漏水のおそれのある箇所特に樹脂による漏水防止を指示された場合は、次の各項に従って施工する。
 - (1) 樹脂の充填に先立ち、管表面及びコンクリート面を十分清掃する。
 - (2) プライマーは、管表面及びコンクリート面にそれぞれ適応するものを選定し塗布する。
 - (3) 注入ポンプ又はコーキングガンで充填された樹脂を十分付着させるため、へら等で仕上げを行う。
 - (4) 樹脂充填後は、樹脂が完全に硬化するまで管に衝撃を与えないよう注意する。

3.2 ダクティル鑄鉄管の接合

3.2.1 一般事項

1. 接合方法、接合順序、使用材料等の詳細について着手前に監督員の承認を受ける。
2. 継手接合に従事する配管技能者は、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する者とする。
3. 接合する前に、継手の付属品及び必要な器具、工具を点検し確認する。
4. 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除去する。
5. 付属品の取扱いに当たっては、次の事項に注意する。
 - (1) ゴムは、紫外線、熱などに直接さらされると劣化するので、ゴム輪は極力屋内に保管し、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。
また、未使用品は必ず梱包ケースに戻して保管する。このとき、折り曲げたり、ねじったりしたままで保管しない。
 - (2) 開包後のボルト・ナットは、直接地上に置くことは避け、所定の容器に入れて持ち運ぶ。
 - (3) ボルト・ナットは放り投げることなく、丁寧に取扱う。また、ガソリン、シンナー等を使って洗わない。
 - (4) 押輪は、直接地上に置かず、台木上に並べて保管する。呼び径 600mm 以上の押輪は、水平に積んで保管するのが望ましい。ただし、安全上あまり高く積まないこと。
6. 管接合終了後、埋戻しに先立ち継手等の状態を再確認するとともに、接合結果の確認と記録を行う。また、接合部及び管体外面の塗装の損傷箇所には、防錆塗料を塗布する。

3.2.2 継手用滑剤

ダクティル鑄鉄管の接合に当たっては、ダクティル鑄鉄管用の滑剤を使用し、ゴム輪に悪い影響を与えるもの、衛生上有害な成分を含むもの並びに中性洗剤やグリース等の油類は使用しない。

3.2.3 K形ダクタイル鋳鉄管の接合

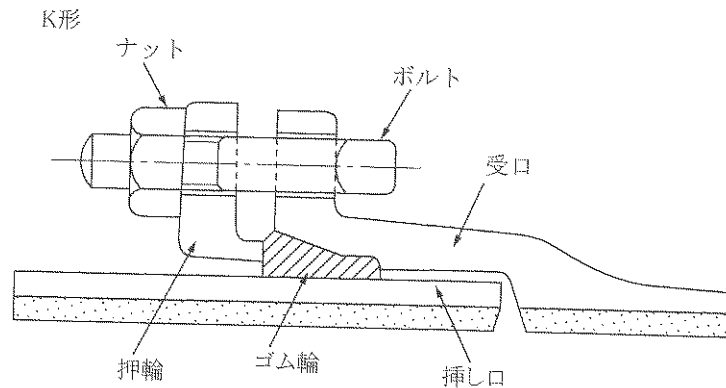


図-3.2.1 K形管の接合

1. 挿し口外面の清掃は端部から 40cm 程度とする。
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挿し口部に預ける。
なお、滑剤は 3.2.2 継手用滑剤に適合するダクタイル鋳鉄管用のものを使用する。
3. 挿し口外面及び受口内面に滑剤を十分塗布するとともに、ゴム輪の表面にも滑剤を塗布のうえ、受口に挿し口を挿入し、胴付間隔が 3～5mm となるように据付ける。
4. 受口内面と挿し口外面とのすき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。このとき、ゴム輪を先端の鋭利なものでたたいたり押ししたりして損傷させないように注意する。
5. 押輪の端面に鋳出している管径及び年号の表示を管と同様に上側にくるようにする。
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。
7. 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。
この操作を繰り返して行い、最後にトルクレンチにより表-3.2.1 に示すトルクになるまで締め付ける。
8. 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う。

表-3.2.1 K形締付けトルク

管 径(mm)	締付けトルク(N・m)	ボルトの呼び
75	60	M16
100～600	100	M20
700～800	140	M24
900～2600	200	M30

3.2.4 NS形ダクティル鑄鉄管の接合

NS形継手は、免震的な考え方に基づいた継手であり、大きな伸縮余裕と曲げ余裕をとっているため、管体に無理がかからず、継手の動きで地盤の変動に順応できる。

1. NS形直管の接合(呼び径 75～450)

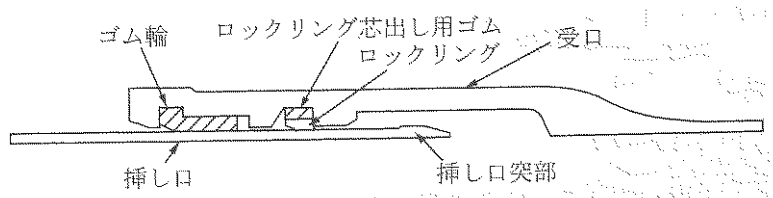


図-3.2.2 NS形直管(呼び径 75～450)

- (1) 挿し口外面の端から約 30cm の清掃と受口内面の清掃。
- (2) 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する。
- (3) 清掃したゴム輪を受口内面の所定の位置にセットする。
- (4) ゴム輪の内面と挿し口外面のテーパ部から白線までの間、滑剤を塗布する。

なお、滑材は 3.2.2 継手用滑材に適合するダクティル鑄鉄管用のものを使用し、グリース等の油類は絶対使用しない。

- (5) 管を吊った状態で管芯を合わせて、レバーブロックを操作して接合する。
- (6) 受口と挿し口のすき間にゲージを差し入れ、ゴム輪の位置を確認する。
- (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う。

2. NS形異形管の接合(呼び径 75~250)

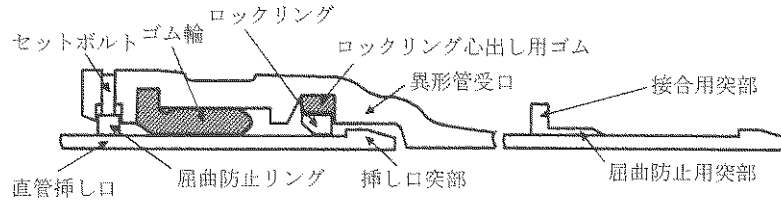


図-3.2.3 NS形異形管(呼び径 75~250)

- (1) 挿し口外面の清掃と受口内面の清掃。
- (2) 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する。
- (4) 挿し口を受口に挿入する前に、異形管受口端面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)に明示する。
- (5) 清掃したゴム輪を受口内面の所定の位置にセットする。
- (6) ゴム輪の内面と挿し口外面に滑剤を塗布する。
- (7) 管を吊った状態で管芯を合わせて、レバブロックを操作して接合する。接合後は接合器具を取り外す前に挿し口明示した白線が、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。
- (8) 受口と挿し口のすき間にゲージを差し入れ、ゴム輪の位置を確認する。
- (9) 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。
- (10) 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う。

3. NS形異形管の接合(呼び径 300~450)

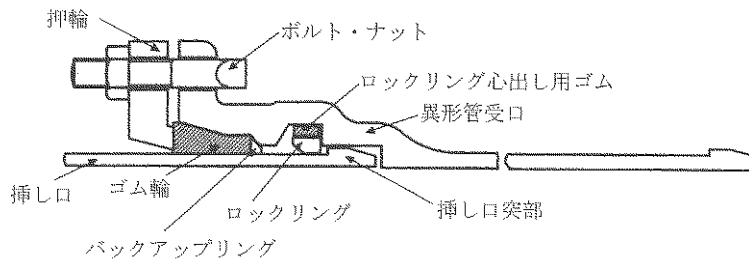


図-3.2.4 NS形異形管(呼び径 300~450)

- (1) 挿し口外面の清掃と受口内面の清掃。
- (2) 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する。

- (3) 挿し口を受口に挿入する前に、異形管受口端面から受口奥部までの、のみこみ量の実測値を挿し口外面(全周または円周4箇所)に明示する。
- (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る。
- (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する。
- (6) 管を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。この時2本の管が一直線になるようにする。挿し口が受口奥部に当たるまでゆっくりと挿入し、現地で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たら、ストッパーを引き抜く。これによりロックリングは挿し口外面に抱き付く。
- (7) 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する。
- (8) 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。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する。
- (9) ゴム輪、押輪、ボルトを所定の位置にセットする。
- (10) 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周締め付ける。
- (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う。

3.2.5 U形ダクト管の接合

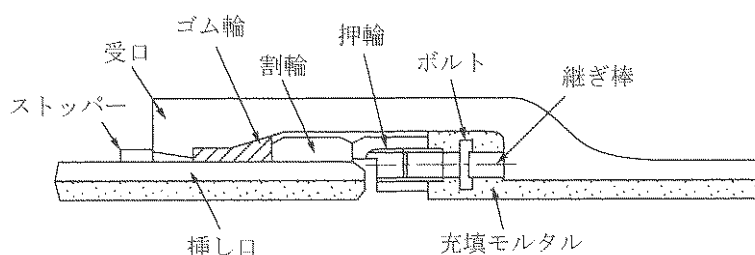


図-3.2.5 U形管の接合

1. 挿し口外面の清掃は、端部からストッパーまでとする。
2. 挿入に当たっては、挿し口外面及び受口内面に滑剤を塗布のうえ、挿し口外面のストッパーが受口端面に当たるまで挿入する。そのときの胴付間隔は、表-3.2.2、図-3.2.6 に示すとおりである。なお、滑剤は 3.2.2 継手用滑剤に適合するダクト管用のものを使用する。

表-3.2.2 胴付間隔及び締付け完了時の押輪と受口底部の間隔

管 径	胴 付 間 隔 (Y)	締付け完了時の間隔(a)
700~1500	105	57~60
1600~2400	115	67~70
2600	130	77~80

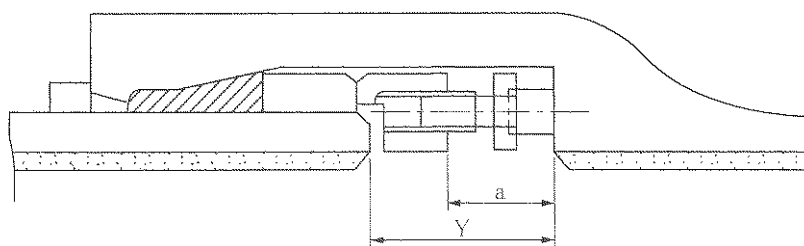


図-3.2.6 胴付間隔及び締付け完了時の押輪と受口底部の間隔

3. ゴム輪は滑剤を塗布し、その方向を確認してから挿し口に預け、指先でできるだけ受口の奥まで押し入れる。
4. 割輪は下から順次挿入する。
5. 押輪は下から順次挿入し、上部が落ちないように留め金具で固定し、押輪のボルトの一部(3本に1本程度の割合)をスパナで逆回転させて30~40mm程度押輪からねじ出し、ゴム輪を奥に押し込む。次に、全ボルトの頭部に継棒を順次挿入し取り付ける。
6. ねじ出し間隔が上下左右均等になるように注意しながら、押輪が所定の位置(表-3.2.2、図-3.2.6)にくるまで全ボルトをねじ出す。ただし、そこまでのねじ出しが困難な場合は、表-3.2.3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-3.2.3 U、UF形締付けトルク

管 径 (mm)	締付けトルク(N・m)	ボルトの呼び
700~1500	120	M22
1600~2400	140	M24

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う。
8. 接合が完了し、テストバンド等による水圧試験を行った後、次の要領で受口と押輪の間にモルタルを充填する。
 - (1) 押輪、受口内面に軟練りモルタル(水/セメント=0.35~0.4、セメント/砂 \geq 2/1)を刷毛あるいは手で次の硬練りモルタルを打つまでに、モルタルが乾き切ってしまうな

い範囲に塗布する。

(2) 硬練りモルタル(水/セメント \approx 0.2、セメント/砂 \approx 1/1)を球状にして、管底側から順次管頂側に向かって手で押し込む。

(3) ハンマーでモルタル面をたたき十分につき固め、こてで表面を仕上げる。

3.2.6 KF形ダクタイトイル鑄鉄管の接合

3.2.3 K形ダクタイトイル鑄鉄管の接合に準じるとともに、次による。

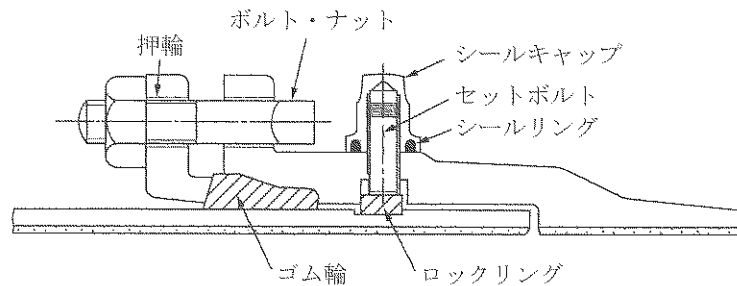


図-3.2.7 KF形管の接合

1. ロックリング内面全周を、完全に挿し口溝内に圧着させた状態で、ロックリング切断面の間隔を測定、記録しておく。
2. ロックリングを全周にわたって、完全に受口溝内に納める。このとき、ロックリングの切断箇所は、直管の場合上部タップ穴の中間にくるように調整し、曲管の場合は曲りの内側のタップ穴の中間にくるようにする。
3. 受口、挿し口の芯出しを行い、衝撃を加えないようまっすぐ静かに、挿し口を受口内の所定の位置まで挿入する。
4. ロックリングが完全に挿し口溝内に、はまり込んでいることを確認した後、セットボルトをねじ込み、ロックリングを締め付ける。セットボルトの締め付け時に受口、挿し口の偏心をできるだけ修正し、全部のセットボルトの締め付け完了後においては、受口と挿し口の間隔が、全周ほぼ均等になるようにする。
また、全部のタップ穴にセットボルトが入っていることを確認する。
5. セットボルトを完全に締め付けた状態で、ロックリング切断面の間隔を測定し、前項 1 の挿し口溝内に圧着させた状態で測定したものと同じか、又は小さい数値であることを確認する。
6. 受口外面のセットボルトの周りをきれいに掃除して滑剤を塗り、シールキャップをねじ込み、キャップ面が受口外面に接するまで締め付ける。このとき、シールリングがシールキャップに装着されていることも確認する。
なお、すべてセットボルトにシールキャップが取り付けられていることを確認する。

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う。

3.2.7 U形ダクタイトイル鑄鉄管の接合

3.2.5 U形ダクタイトイル鑄鉄管の接合及び 3.2.6 KF形ダクタイトイル鑄鉄管の接合に準じるとともに、次による。

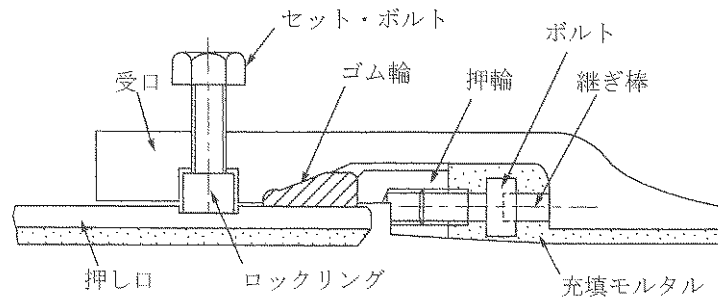


図-3.2.8 U形管の接合

1. 挿し口外面の清掃は端部から 20cm 程度とする。
2. ロックリングの切断箇所は、タップ穴の間隔の最も狭い所の中間にくるようにする。
3. 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う。

3.2.8 SII形、S形ダクタイトイル鑄鉄管の接合

1. SII形ダクタイトイル鑄鉄管の接合

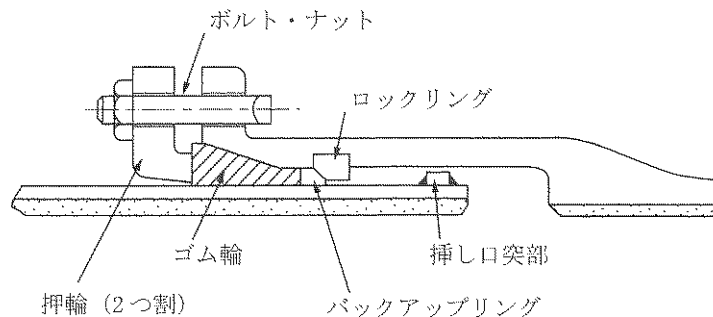


図-3.2.9 SII形管の接合

- (1) 挿し口外面の清掃は、端部から 50cm 程度とする。
- (2) ロックリング絞り器具を利用してロックリングを絞り、受口溝内に密着させた状態で、ロックリング切断面のすき間を測定し記録しておく。
- (3) 挿し口外面、受口内面及びゴム輪内面にむらなく滑剤を塗布する。

- なお、滑剤は 3.2.2 継手用滑剤に適合するダクティル铸铁管用のものを使用する。
- (4) 接合に当たっては、バックアップリングの方向を確認し、図-3.2.10 に示してある 2本の白線のうち、白線 A の幅の中に受口端面がくるように挿し口を挿入する。

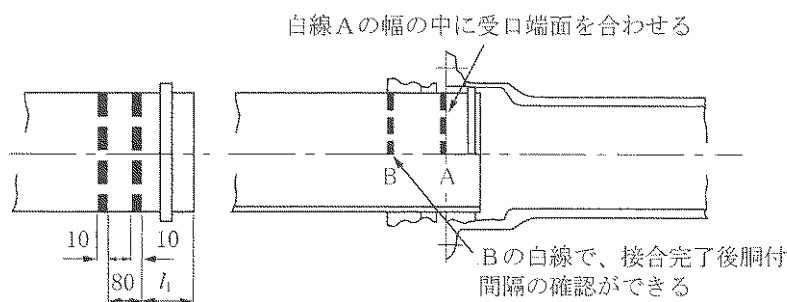


図-3.2.10 受口・挿し口の挿入完了

表-3.2.4 挿し口白線の位置

管 径	L ₁
75・100	135
150～250	150
300～450	175

- (5) ロックリングを受口溝内に密着させ、ロックリング分割部のすき間を測定し、受口、挿し口の挿入前に測定したすき間との差が $\pm 1.5\text{mm}$ 以下であることを確認する。次に、バックアップリングを受口と挿し口のすき間に、ロックリングに当たるまで挿入する。
- なお、バックアップリングの切断面は、呼び径 75mm～150mm では、ロックリングの分割部または切り欠き部以外の所に位置させ、呼び径 200mm～450mm では、ロックリング分割部に対して 180°ずれた位置にする。
- (6) ゴム輪、押輪、ボルトを所定の位置にセットのうえ、仮締めを行い、受口端面と図-3.2.11 に示す B 白線の端面側までの間隔が、規定寸法(70～80mm)になるようにする。

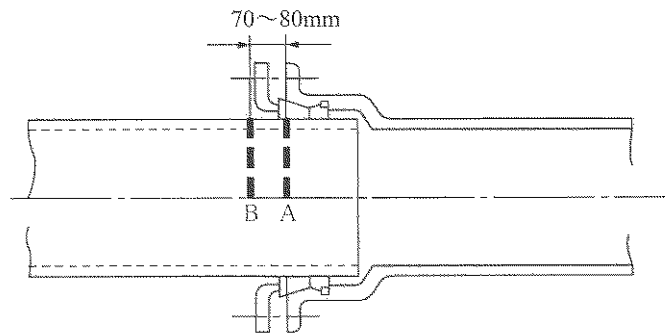


図-3.2.11 受口端面とB白線の端面側との間隔

- (7) 受口端面と押輪の間隔が広いところから、順次対角位置のナットを少しずつ締め付ける。最後に、全部のナットが標準締め付けトルク(呼び径 75mm は $60\text{N}\cdot\text{m}$ 、呼び径 100mm~450mm は $100\text{N}\cdot\text{m}$)に達しているかを確認する。
- (8) 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う。

2. S形ダクタイル鋳鉄管の接合

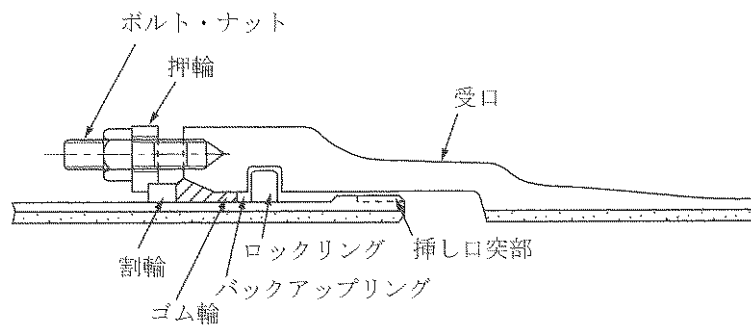


図-3.2.12 S形管の接合

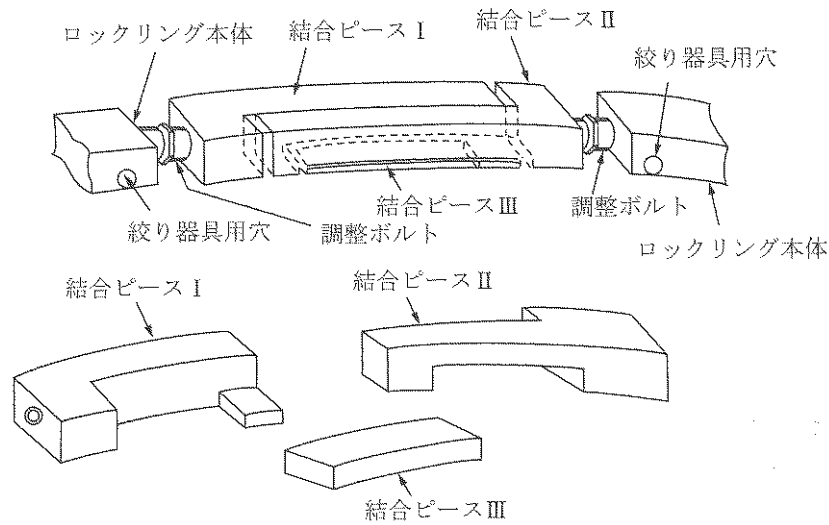


図-3.2.13 結合ピース・ロックリング接合部

- (1) 挿し口外面の清掃は端部から 60cm 程度とする。
- (2) 結合ピース I 及び II を取り付けたロックリングを、挿し口外面の規定の位置に挿入し、ロックリングの長さ調整を行う。
- (3) ロックリングは、結合部が管頂にくるよう受口溝内に預け入れる。
- (4) 押輪、割輪を挿し口へセットし、次に挿し口外面及び受口内面(端面から受口溝までの間)に滑剤を塗りゴム輪、バックアップリングを挿し口へ預ける。
 なお、滑剤は 3.2.2 継手用滑剤に適合するダクタイル鋳鉄管用のものを使用する。
- (5) 胴付間隔が表-3.2.5 となるように挿し口を受口に挿入する。

その場合、呼び径 500mm・600mm については挿し口外面に表示してある 2 本の白線のうち白線 A の幅の中に受口端面がくるように合わせる。呼び径 700mm 以上の管については、受口内面の管底に標準胴付寸法に相当するディスタンスピースを置く。

表-3.2.5 胴付間隔

管 径	胴付間隔 (Y)	管 径	胴付間隔 (Y)
500	75	1500	80
600	75	1600	75
700	75	1650	75
800	75	1800	75
900	75	2000	80
1000	80	2100	80
1100	80	2200	80
1200	80	2400	85
1350	80	2600	85

- (6) ロックリング絞り器具でロックリングを絞り、結合ピースⅢを結合ピースⅠとⅡの間に挿入した後、ロックリングと結合ピースⅠ・Ⅱ・Ⅲが挿し口外面に接触していることを確認する。
 なお、ロックリング内面と挿し口外面のすき間が長い範囲にわたり 1mm 以上あってはならない。
- (7) バックアップリングを受口と挿し口のすき間に全周にわたり、ロックリングに当たるまで挿入する。この際、バックアップリングの補強板の中心が、ロックリング結合部の中心に合うようにするとともに、バックアップリングがねじれていないことも確認する。
- (8) ゴム輪に滑剤を塗り、受口、挿し口のすき間に手で押し込む。
 次にボルトを、ねじ部が傷つかないようにして受口タップ穴にねじ込む。
- (9) 締付けは押輪をボルト穴に預け、芯出しピースを使用して、押輪の芯出しをしながらナット数個で軽く締める。
 次に、割輪を押輪の切欠き部に全周入れ、ラチェットレンチ、スパナ等で全周一様に表-3.2.6 に示す、締付けトルクまで締め付ける。
- (10) 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う。

表-3.2.6 S形締付けトルク

管 径 (mm)	締付けトルク (N・m)	ボルトの呼び
500・600	100	M20
700・800	140	M24
900~2600	200	M30

3.2.9 U形ダクタイル鋳鉄管の接合

U形ダクタイル鋳鉄管の接合は、3.2.5 U形ダクタイル鋳鉄管の接合及び 3.2.7 UF形ダクタイル鋳鉄管の接合に準じるとともに、ロックリングの取付け方法は、次による。

1. ビニルチューブ方式

- (1) ロックリングを完全に挿し口外面に圧着させた状態で切断面の間隔(a1)を測定し、記録しておく。
- (2) 受口の位置決めは、ビニルチューブ取出し口を必ず管頂付近にくるようにする。
- (3) 受口の溝にビニルチューブをねじれないように挿入する。
- (4) ロックリングセットは、ロックリングの切断箇所が必ず管底にくるようにする。
- (5) 挿し口を受口に挿入する前に、受口内面奥に表-3.2.7 に規定する胴付間隔に相当するディスタンスピースを置く。なお、特別な理由で胴付間隔を変える場合は、その寸法のディスタンスピースを用いる。
また、使用したディスタンスピースは、接合完了後必ず撤去する。

表-3.2.7 胴付間隔

管 径	胴付間隔 (Y)
700~1500	105
1600~2400	115
2600	130

- (6) 挿し口を受口に挿入後、ロックリングが押し口に十分装着されているかを確認するため、ロックリング切断面の間隔(a2)を測定し、記録する。この時の間隔と前記(1)で測定した間隔と比較し、呼び径 700mm~1500mm の場合は $a2 \leq a1 + 3\text{mm}$ 、呼び径 1600mm 以上は $a2 \leq a1 + 6\text{mm}$ であれば正常と判断する。
 - (7) ビニルチューブへのモルタル充填に使用するモルタルの配合は、水:セメント:砂 = 1 : 2 : 0.7(質量比)とする。
なお、充填は水密機構部の接合が終わってから行う。
- #### 2. セットボルト方式
- 前項(1)(5)(6)に準拠するほか、次による。
- (1) セットボルトを受口溝の内面までねじ込む。
 - (2) ロックリングを受口溝内にあずける、この時ロックリングの分割部はセットボルト用タップ穴の、間隔の最も狭いところの間中になるようにする。
 - (3) 胴付間隔は、表-3.2.7による。
 - (4) ロックリングをセットボルトで締め付け、全部の締め付け完了後、挿し口外面と受口内面とのすき間からロックリング分割部の間隔 a2 を測定する。この測定値は、a2 と接続前に測定しておいた分割部の間隔 a1 との関係が $a1 \geq a2$ であれば、ロックリ

ングは正常と判断する。

3.2.10 フランジ形ダクタイル鋳鉄管の接合

1. 大平面座形フランジの接合(RF形-RF形)

- (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する。
- (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、合成ゴム系接着剤等は、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) ガスケットの位置及びボルト穴に注意しながら締め付ける。
- (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-3.2.8 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-3.2.8 大平面座形フランジの標準締め付けトルク

呼び径	標準締め付けトルク(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ていること、及びガスケットのずれがないことを目視で確認する。
 - (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う。
- #### 2. 溝形フランジ(メタルタッチ)の接合(RF形-GF形)
- (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する。
 - (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及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る。
 - (4) 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る。
 - (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る。
 - (6) すき間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 厚のすき間ゲージが入ってはならない。更に、すべてのボルトが 60N・m 以上のトルクがあることを確認する。

(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う。

3. 溝形フランジ(メタルタッチでない)の接合(RF 形-GF 形)

(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する。

(2)ガスケット溝に GF 形ガスケット 2 号を装着する。この時、溝からはずれやすい場合はシアノ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及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る。

(4)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る。

(5)フランジ面間の距離が標準間隔に近づいたら、1 本おきに往復しながら順次全周を数回にわたり締め付けていき、全周にわたって表-3.2.9 の範囲に収まるまで締め付けを行う。

表-3.2.9 メタルタッチでない溝形フランジの標準間隔

呼び径	標準間隔(mm)	
	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)フランジ面間の間隔をすき間ゲージにて円周 4 箇所測定し、その値が標準間隔の範囲内にあることを確認する。更に、すべてのボルトが容易にゆるまないことを確認する。

(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う。

3.2.11 GX 形ダクタイル鋳鉄管の接合

GX 形継手はNS 形継手と同様に免震的な考え方に基づいた耐震性能を有する継手である。この継手は大きな伸縮量と離脱防止機構を有しており、地震時の大きな地盤変状に対して、地中に埋設された鎖のように継手が伸縮・屈曲しながら追従する。限界まで伸び出した後は、挿し口突部とロックリングが引っ掛かることにより、離脱防止機構が働き、管路の機能を維持することが出来る。

1. G X形直管の接合(呼び径 75~400)



図-3.2.10 GX形直管(呼び径 75~400)

- (1) 挿し口外面の端から約 30cm の清掃と受口内面の清掃。
- (2) 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する。
- (3) 清掃したゴム輪を受口内面の所定の位置にセットする。
- (4) ゴム輪の内面テーパ部及び挿し口外面に、滑剤をムラ無く塗布する。
 なお、滑材は 3.2.2 継手用滑材に適合するダクタイル鋳鉄管用のものを使用し、グリース等の油類は絶対使用しない。
- (5) 管を吊った状態で管芯を合わせ、レバーホイストを操作し、挿し口外面に表示されている 2 本の白線のうち白線 A の幅の中に受口端面を合わせる。この時、ゴム輪や挿し口に石や木片などの異物が付着しないようにする。また、2 本の管の曲げ角度が 2° 以内となるようにする。

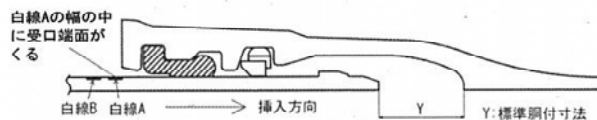


図-3.2.11 受口・挿し口の挿入完了

- (6) 受口と挿し口のすき間にゲージを差し入れ、ゴム輪の位置を確認する。
- (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う。

2. GX形異形管の接合(呼び径 75~400)

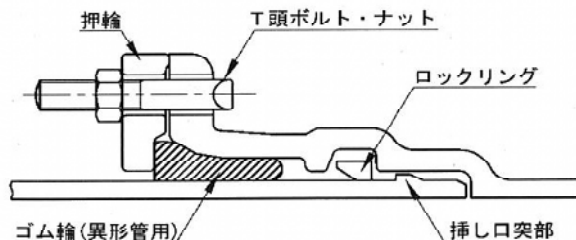


図-3.2.12 GX形异形管(呼び径 75~400)

- (1) 挿し口外面の清掃と受口内面の清掃。
- (2) ロックリング及びストoppaが正常にセットされているか確認する。
- (3) 押輪およびゴム輪を挿し口へセットする前に、異形管受口端面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)に明示する。
- (4) 清掃したゴム輪を受口内面の所定の位置にセットする。
- (5) ゴム輪の外面と受口内面にムラなく滑剤を塗布する。
- (6) 管を吊った状態で管芯を合わせて、レバーホイストを操作して接合する。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後、ストoppaを引き抜く。

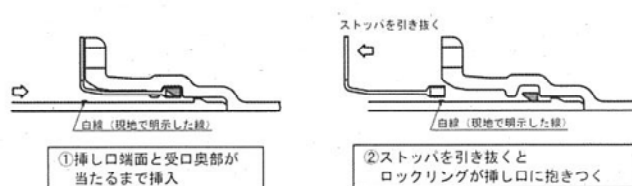


図-3.2.13 挿し口の挿入

- (7) 受口と挿し口のすき間にゲージを差し入れ、ゴム輪の位置を確認する。
- (8) 受口と押輪の間隔が全周にわたって均一になるように注意しながら、ほぼ対称の位置にあるナットを少しずつ締め付ける。締め付けは押輪の施工管理用突部と受口が接触するまで行い、施工管理用突部と受口端面に隙間がないことを隙間ゲージ(厚さ 0.5mm)で確認する。
- (9) 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う。

3.2.12 水圧試験に伴うモルタルライニング面への浸透防止

鋳鉄管の現場切管部に対しては、テストバンドによる水圧試験時の圧力水がモルタルライニング部に、浸透するのを防止するため配管前に、地上において次の要領で塗装する。

1. この塗装に用いる塗料は、アクリル系重合体でJWWAA 113(水道用ダクタイト鋳鉄管モルタルライニング)を使用する。
2. シールに先立ち、モルタルライニング面が乾燥していることを確認したうえで、ワイヤブラシ等により清掃し粉塵等も除去する。なお、乾燥が不十分なときは綿布等で拭

う。

3. 塗装は切断端面から約 150mm 塗布するもので下塗り、上塗りの 2 回に分けて行う。
なお、配管は塗装後少なくとも 24 時間以上乾燥時間をおいてから行う。
4. 塗装方法は、原液と希釈剤を 1 : 2 の割合で混合したものを下塗り用とし、平均 150g/m² を刷毛でモルタルライニング面にすり込むように塗る。更に、下塗りの表面が乾燥したことを確認した後、原液を平均 300g/m² に塗布する。
なお、この塗装は比較的湿度の低いときに行い、切断端面を巻き込むようにする。

3.3 鋼管溶接塗覆装現地工事

3.3.1 一般事項

1. 受注者は工事着手前に、接続方法、溶接順序、溶接機、溶接棒、塗覆装方法等の詳細を施工計画書に記載して監督員に提出する。
2. 溶接作業に先立ち、これに従事する溶接士の経歴書、写真及び資格証明書を提出する。
3. 溶接作業に当たっては、火災、漏電等について十分な安全対策を行う。
4. 溶接開始から塗覆装完了まで、接合部分が浸水しないようにする。
5. 溶接作業中は、管内塗装面を傷めないよう十分防護対策を施し、作業者歩行についても十分注意させる。
6. 溶接作業中の溶接ヒュームは、適切な換気設備により十分な除去を行う。
7. 受注者は、施工計画書のとおり施工しているか段階的に確認を行い、監督員に報告する。
また、監督員は必要に応じ、立会いを行う。
8. 塗覆装施工に先立ち、これに従事する塗装工の経歴書を提出する。
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とする。
9. 塗覆装作業に当たっては、周囲の環境汚染防止に留意するとともに「有機溶剤中毒予防規則」(昭和 47 年 9 月労働省令第 36 号)及び「特定化学物質障害予防規則」(昭和 47 年 9 月労働省令第 39 号)に基づき十分な安全対策を行う。
10. 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する。
11. 塗装面上を歩くときは、ゴムマットを敷くか、又はきれいなゴム底の靴、スリッパ等を使用する。
12. 鋼管に使用する現地塗覆装は、表-3.3.1 による。
13. 鋼管の電食防止対策については、3.1.22 電食防止工に準じ鉄骨や鉄筋など他の異種金属と接触することのないよう留意する。

表-3.3.1 鋼管に使用する現地塗覆装

内外面区分	使用する塗覆装	規格等
鋼管内面	水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗料塗装方法	JWWA K 157 WSP072
鋼管外面	水道用タールエポキシ樹脂塗料塗装方法 水道用ジョイントコート	JWWA K 115 JWWA K 153

3.3.2 アーク溶接

1. 溶接士の資格

従事する溶接士は、JISZ3801(手溶接技術検定における試験方法及び判定基準)、JISZ3821(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)又は、これと同等以上の有資格者であること。

2. 溶接棒

(1) 溶接棒は、JIS Z 3211(軟鋼、高張力鋼及び低温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。

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(管端ステンレス鋼付塗覆装鋼管を含む)およびステンレスクラッド鋼の場合は、JIS Z 3221(ステンレス鋼被覆アーク溶接棒)、JIS Z 3321(溶接用ステンレス鋼溶接棒及びソリッドワイヤ)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。これ以外の溶接棒を使用する場合は、監督員に協議する。

ES308、ES308L、ES316、ES316L、Y308、Y308L、Y316、Y316L

(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まない。溶接棒の標準乾燥条件は、低水素系(E4316)の溶接棒は300℃～350℃で30分～60分間、イルミナイト系(E4319)及びライムチタニア系(E4303)の溶接棒は70℃～100℃で30分～60分間とし、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。

3. 溶接

(1) 溶接部は十分乾燥させ、錆その他有害なものは、ワイヤブラシその他で完全に除去し、清掃してから溶接を行う。

(2) 溶接のときは、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う。仮付け溶接も本溶接の一部であるから、ブローホール、割れなどが認められる時は、その部分を完全に除去しなければならない。なお、溶接に伴いスパッタが塗装面を傷つけないよう適切な防護を行う。

(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4mmを標準とする。

(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

- 均等になるような溶接順序に留意する。
- (5) 溶接を開始後、その一層が完了するまで連続して行う。
 - (6) 溶接は、各層ごとにスラグ、スパッタ等を完全に除去、清掃した後に行う。
 - (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う。
 - (8) ステンレス鋼管(管端ステンレス鋼付塗覆装鋼管を含む)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鋼管を含む)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してから行う。途中で切管を使用する場合もこれに準じて行う。
 - (11) 雨天、風雪時又は厳寒時は、溶接をしない。ただし、適切な防護設備を設けた場合又は溶接前にあらかじめガスバーナー等で適切な予熱を行う場合は、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う。
 - (13) 溶接部には、検査において不合格となる次のような欠陥がないこと。
 - ア. 割れ
 - イ. 溶込み不足
 - ウ. ブローホール
 - エ. スラグ巻込み
 - オ. 融合不良
 - カ. アンダーカット
 - キ. オーバーラップ
 - ク. 極端な溶接ビードの不揃い
 - (14) 現場溶接は、通常一方向から逐次行う。
 - (15) 仮付け溶接後は、直ちに本溶接することを標準とし、仮付け溶接のみが先行する場合は、連続 3 本以内にとどめる。
 - (16) 既設管との連絡又は中間部における連絡接合は、通常伸縮管又は鋼継輪で行う。

3.3.3 炭酸ガス・アーク半自動溶接

1. 溶接士の資格

溶接作業に従事する溶接士は、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)または、これと同等以上の有資格者であること。

2. 軟鋼溶接用ワイヤ及び使用ガス

炭酸ガス・アーク溶接に使用するワイヤについては、JISZ3312(軟鋼及び高張力鋼及び低温用鋼用マグ溶接及びミグ溶接ソリッドワイヤ)に準拠する。

- (1) ワイヤは、JIS Z 3312 に適合するもので、母材に合わせたものを使用する。
- (2) フラックス入りワイヤ及びノーガス用ワイヤは 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材に合わせたものを使用する。
- (3) ワイヤは、常時乾燥状態に保ち、水滴、錆、油脂、ごみ、その他有害物が付着しないよう管理する。
- (4) 溶接に使用する炭酸ガスは、JIS K 1106(液化炭酸ガス)の第2種又は第3種とする。アルゴン又は酸素を併用する場合は、JIS K 1105(アルゴン)又は JIS K 1101(酸素)を使用する。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。

3. 溶接

溶接は、原則として、3.3.2 アーク溶接の3に準じるとともに次による。

- (1) 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する。
- (2) 溶接機の設置又は移動のときは、鋼管内面塗装を損傷しないよう十分注意する。
- (3) 溶接電流、アーク電圧、ガス流量等は、この種の条件に最適なものを使用する。
- (4) 溶接作業中は、溶接ヒュームの発生量が、アーク溶接より多いので、作業継続時間と換気には十分注意する。

3.3.4 無溶剤形エポキシ樹脂塗装

1. 一般事項

無溶剤形エポキシ樹脂塗料及び塗装方法は、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)に準拠する。

2. 塗装

(1) 下地処理

- ア. 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る。
- イ. スラグ除去、及びビードの著しい凹凸の整形をグラインダによって行う。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、平滑に仕上げる。
- ウ. ほこり、泥が付着しているときは、布でふき取る。水分が付着しているときは、乾いた布でふき取った後、乾燥させる。油分が付着しているときは、溶剤を含ませた布で除去する。
- エ. 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

上げる。

- オ. 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の等級に仕上げる。
- カ. 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う。
- キ. 工場塗装部の面粗し範囲は幅約 25mm とし、端部はテーパをつける。
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、ISO8501-1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

- ア. 塗料は、JWWAK157の箇条4に適合したものを使用する。
- イ. 現場プライマーは、JWWAK135の附属書Aによる。

(3) 塗料の配合調整

- ア. 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へら、攪拌機などにより異物の混入防止に十分注意して完全に攪拌する。
- イ. 調整した塗料は、塗料製造業者の指定する可使用時間内に使用しなければならない。

(4) 塗装

- ア. 塗料は、JWWAK157の4.7に示した有効期間内に使用する。
- イ. 塗料の加温は、JWWAK157の4.7に示した温度範囲内とする。
- ウ. 下地処理後に、現場プライマーを塗装した後、塗料を塗装する。プライマーと塗料、及び塗料相互の塗り重ね間隔を確保する。
- エ. 塗装作業は、はけ、へら、ローラなどによって行う。
- オ. 工場塗装部との塗り重ね範囲は幅約 20mm とする。
- カ. 塗膜に異物の混入、塗りむら、ピンホール、塗り残しなどの欠陥が生じないように塗装する。
- キ. 塗り重ねは、JWWAK157の4.7に示した塗り重ね間隔で行う。

(5) 塗膜の養生

- ア. 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する。
- イ. 塗膜は、自然乾燥とする。

(6) 塗膜の厚さ

- 硬化後の塗膜の厚さは、0.4mm以上(プライマーを含む)とする。
- ただし、受渡当事者間の協議によって、塗膜の厚さを増すことができる。

(7) 通水までの塗膜の乾燥期間

- 塗装後、通水までの塗膜の乾燥期間は、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してもよい。

3.3.5 タールエポキシ樹脂塗装

この塗装は、JWWA K 115(水道用タールエポキシ樹脂塗料塗装方法)に準拠する。(JWWA K 115 は、水道に使用する管及びバルブで水に接しない面の塗装に適用する。)

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

- (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員に提出する。
- (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わせ、その成績表を監督員に提出する。

2. 塗装

- (1) 塗装の厚さは JWWA K 115 の 3.5 に準拠する。
- (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、へら等により十分攪拌する。
- (3) 混合した塗料は、指定された可使用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う。
また、ハンドスプレーで塗装を行う場合は、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つ。
- (5) 塗装は、異物の混入、塗りむら、ピンホール、塗りもれなどがなく、均一な塗膜が得られるように行う。
- (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、層間はく離が起きないようにする。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標準とする。
- (7) 工場塗装と現場塗装の塗り重ね幅は 20mm 以上とし、工場塗装の表面は、電動サンダー、シンナーふき等で目荒しにし、層間はく離の起きないように十分注意する。
- (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、強風等のときは行わない。
- (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な保護を行う。
- (10) 塗装作業終了から通水までの塗膜の養生期間は、完全硬化乾燥時間以上とする。

3.3.6 ジョイントコート

この作業は、日本水道協会規格 JWWA K 153(水道用ジョイントコート)に準拠する。

1. 水道用塗覆装鋼管の現場溶接継手部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種類がある。
なお、各種衝撃強さによりⅠ形、Ⅱ形の2タイプがある。

表-3.3.2 ジョイントコートのタイプと工場塗覆装の種類とタイプ

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) ポリエチレン被覆 (Ⅱ形)	ポリウレタン被覆 (Ⅰ形)
Ⅱ形	ポリウレタン被覆 (Ⅰ形) ポリエチレン被覆 (Ⅱ形)	ポリウレタン被覆 (Ⅱ形)

2. プラスチック系ジョイントコートの巻付け構成は、図-3.3.1のとおりとする。
3. 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する。
4. 被覆面の下地処理

現場溶接継手部は以下の下地処理を行う。

- (1) 溶接によって生じたスラグ、スパッタ、仮付けピース跡、ビード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又は滑らかに仕上げる。
- (2) スケール、さび、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する。
- (3) ほこり、泥が付着しているときは、布などでふき取る。
- (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る。
- (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る。

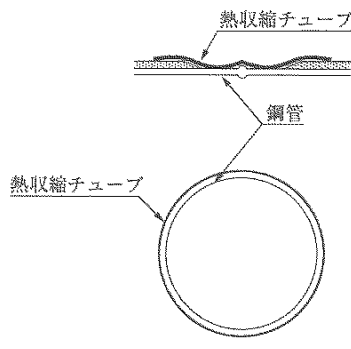
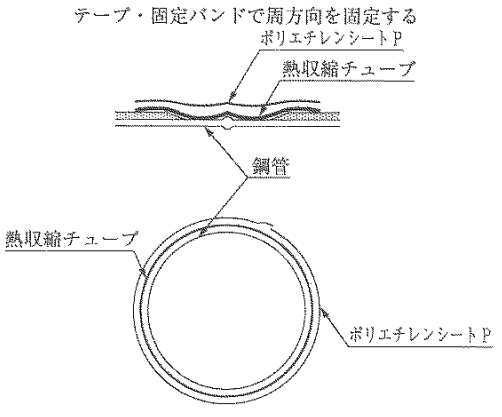
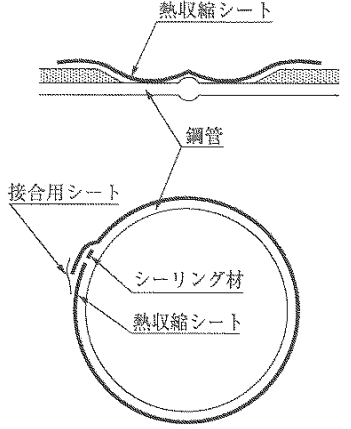
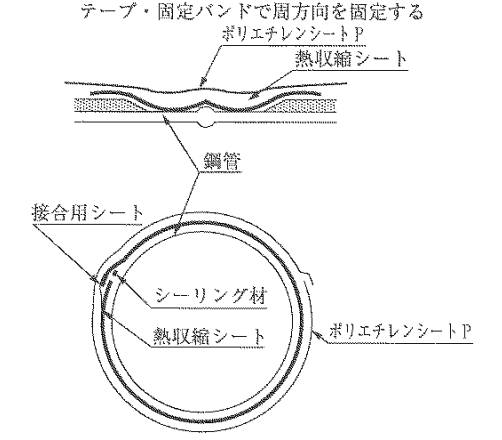
種類	タイプ	
	I形	II形
プラスチック系 ジョイントコート (熱収縮チューブ)	 <p>熱収縮チューブ厚さ 基 材： 1.5 mm 以上 粘着材： 1.0 mm 以上</p>	 <p>熱収縮チューブ厚さ 基 材： 1.5 mm 以上 粘着材： 1.0 mm 以上 ・ポリエチレンシート P 厚さ 1.0 mm 以上</p>
プラスチック系 ジョイントコート (熱収縮シート)	 <p>熱収縮シート厚さ 基 材： 1.5 mm 以上 粘着材： 1.0 mm 以上</p>	 <p>熱収縮シート厚さ 基 材： 1.5 mm 以上 粘着材： 1.0 mm 以上 ・ポリエチレンシート P 厚さ 1.0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

図-3.3.1 ジョイントコート施工後の構成及び付属品

5. 熱収縮チューブの施工

- (1) 工場被覆の端面の角度が 45° を超える場合は、 45° 以下に整形するか、図-3.3.2 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。

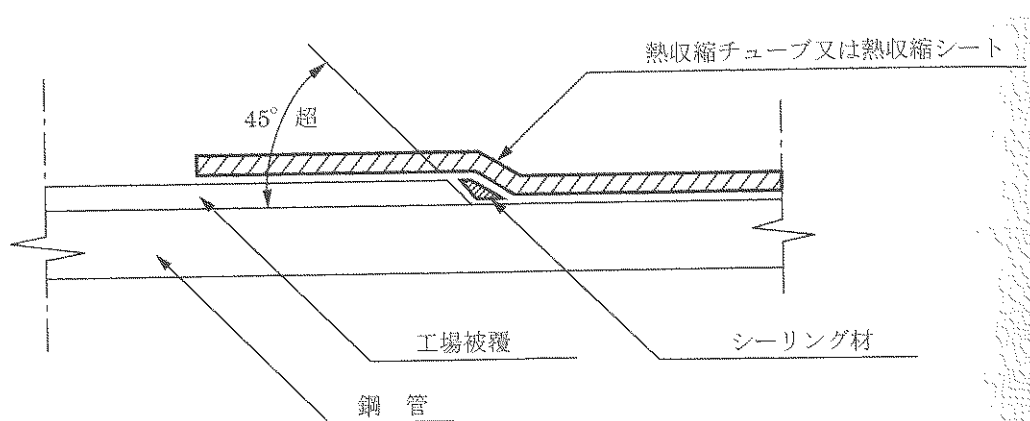


図-3.3.2 シーリング材の施工

- (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°C 程度に予熱する。
- (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との重ね長さは、両側とも 50mm 以上とする。
- (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) 熱収縮チューブの加熱収縮は、次による。
- 手順 1: 熱収縮チューブの中央部を円周方向に 360° 均一に収縮させる。この時、管軸方向の加熱収縮は行わない。
 - 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、熱収縮チューブの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、溶接ビード部、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、次の作業を行う。
- ポリエチレンシート P を、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。
- 巻き終わったあと、図-3.3.1 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 を固定する。

6. 熱収縮シートの施工

- (1) 工場被覆の端面の角度が 45° を超える場合は、 45° 以下に整形するか図-4.3.2 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。
- (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°C 程度に予熱する。
- (3) 熱収縮シートのはり始め部の両端を、切り除く。
- (4) 熱収縮シートと工場被覆部との重ね長さは、両側とも 50mm 以上とする。
なお、熱収縮シートの円周方向の重ね長さは 50mm 以上とする。
- (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はり付ける。
- (6) 熱収縮シートのはり始めは、管の頂点から 45° の位置とし、はり始め部端部にシーリング材を圧着する。
- (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。
- (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。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。
- (9) 熱収縮シートの加熱収縮は、次による。
手順 1: 熱収縮シートの中央部を円周方向に 360° 均一に収縮させる。この時、管軸方向の加熱収縮は行わない。
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、熱収縮シートの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ド部、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、次の作業を行う。
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。
巻き終わったあと、図-3.3.1 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 を固定する。

7. ゴム系外面防食材料の施工(参考)

ゴム系外面防食材料は、火気が使用できない場合、通水管など鋼面温度を 60°C 以上に予熱できない場合に使用することができる。なお、この施工は JWWA K 153(水道用

ジョイントコート)、WSP012(水道用塗覆装鋼管ジョイントコート)に準拠して行う。

3.3.7 検査

1. 溶接検査

検査は、JIS Z 3104(鋼溶接継手の放射線透過試験方法)による。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)による。または JIS Z 3050(パイプライン溶接部の非破壊試験方法)により行うものとする。ステンレス鋼溶接部の検査は、JIS Z 3106(ステンレス鋼溶接継手の放射線透過試験方法)による。

(1) 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)

ア. 一般事項

(ア) 溶接部は、外観及び透過写真(ネガ)によって発注者の検査を受ける。撮影口数は、10口につき1口とするが、監督員が必要と認めた場合、撮影口数を増やすことができる。

(イ) 透過撮影は、1口につき管径 900mm 以下は1箇所、管径 1000mm 以上は2箇所を標準とし、その箇所は監督員が指示する。

ただし、監督員が必要と認めた場合は、撮影箇所を増すことができる。

小口径管で人が入れない場合は、JIS Z 3050 の二重壁片面撮影方法とする。

(ウ) 透過写真(ネガ)は、検査完了後撮影箇所を明示し、一括整理して監督員に提出する。

イ. 放射線透過試験の判定基準

溶接部の判定は、JIS Z 3104(鋼溶接継手の放射線透過試験方法)及び JIS Z 3106(ステンレス鋼溶接継手の放射線透過試験方法)の3類以上とする。

(2) 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)

ア. 一般事項

(ア) 検査箇所は、1口につき2箇所を標準とし、その箇所は監督員が指示する。また、1箇所の検査長さは30cmを標準とする。ただし、監督員が必要と認めた場合は、検査箇所及び検査長さを増すことができる。

(イ) 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、監督員の承諾を得た後、この作業にとりかかるものとする。

イ. 超音波探傷試験の判定基準

M線を超える高さのきずエコーを評価の対象とし(M検出レベル)、判定は、JIS Z 3060 の3類以上とする。

ウ. 記録

試験を行った後、次の事項を記録し、監督員に提出する。

(ア) 施工業者名

- (イ) 工事名称
- (ウ) 試験番号又は記号
- (エ) 試験年月日
- (オ) 検査技術者名及び資格者名
- (カ) 母材の材質及び板厚
- (キ) 溶接方法及び開先形状(余盛形状、裏当金密度を含む)
- (ク) 探傷器名
- (ケ) 探触子の仕様及び性能
- (コ) 使用した標準試験片又は対比試験片
- (サ) 探傷部分の状態及び手入れ方法
- (シ) 探傷範囲
- (ス) 接触媒質
- (セ) 探傷感度
- (ソ) 最大エコーの長さ
- (タ) きず指示の長さ
- (チ) きず位置(溶接線方向の位置、探触子－溶接部距離、ビーム路程)
- (ツ) 試験結果の分類
- (テ) 合否とその基準
- (ト) その他の事項(立会い、抜き取り方法)

2. 塗覆装検査

- (1) 各現場塗装箇所は、監督員の検査を受ける。
この場合、主任技術者又は現場代理人が立会う。
- (2) 検査を受けるときは、検査に必要なピンホール探知器、電磁膜厚計等を準備する。
- (3) 検査順序
 - ア. 内面塗装
 - (ア) 外観検査：目視により塗装面の仕上がり状態を検査し、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。
 - (イ) ピンホール及び塗り残し：ピンホール探知器により塗膜全面について行い、火花の発生がない。この場合の電圧は、表－3.3.3による。

表－3.3.3 塗膜厚と試験電圧

塗膜厚(mm)	試験電圧(V)
0.4	1,600～2,000

(参考：0.3mm の場合は、1,200～1,600V)

(ウ)厚さ：電磁膜厚計その他により、円周上任意の4点(ただし、溶接ビード除く)を測定する。

イ. 外面塗装

(ア)タールエポキシ塗装及び液状エポキシ塗装は、前項ア.内面塗装による。

(イ)プラスチック系ジョイントコートは、表-3.3.4の項目について確認を行う。
 なお、Ⅱ形の場合表-3.3.4の項目については、ポリエチレンシートPの施工前に行うものとする。

表-3.3.4 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	有害な欠陥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 (熱収縮シートの場合)	50mm 以上とする。
ピンホール		ピンホール探知機を用いて検査を行い、火花の発生するような欠陥があってはならない。この場合の検査電圧は、8~10kV とする。
膜 厚		加熱収縮後のジョイントコートの厚さは、1.6 ^{+規定せず} _{-0.1} mm とする。

3.3.8 手直し

1. 溶接

検査の結果、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、その他の点検を行ったうえ、再溶接し、再び検査を受ける。

2. 塗覆装

検査の結果、不合格となった箇所は、ナイフ又はへら等で塗膜を入念に切り取り、鋼面の処理からやり直し、再び検査を受けなければならない。ただし、欠陥が表面のみ場合は、監督員の指示により手直しを行う。

なお、水素ガスの発生に起因する欠陥は、微妙なものを除き、鋼面より再塗装する。

3.4 ポリエチレン管の接合

3.4.1 水道配水用ポリエチレン管の接合

基本的な EF 継手である EF ソケットの接合方法を次に示す。

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する。
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する。
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う。
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する。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。
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 ソケットを固定する。
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。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する。
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む。
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。
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する。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する。
11. 融着終了後、表-3.5.1 に示す規定の時間、静置・冷却する。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ない。

表-3.4.1 冷却時間

呼び径(mm)	50	75	100	150
冷却時間(分)	5	10		

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、雨天時にはテントによる雨よけなどの対策が必要である。

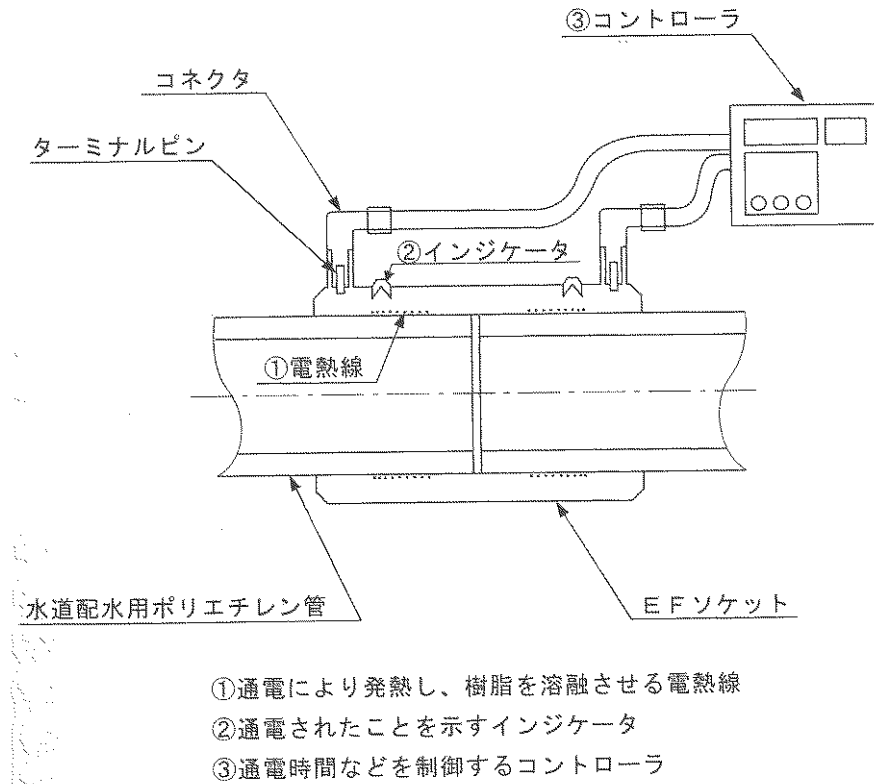


図-3.4.1 EF 接合

14. 通水試験は、最後の EF 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 50mm、75mm、100mm の EF 継手(EF ソケット・EF ベンド類・EF チーズ類・EF フランジ・EF キャップ)の場合は 30 分、呼び径 150mm の EF 継手の場合は 1 時間以上経過してから行う。また、EF サドル類の場合は口径に関係なく 30 分以上経過してから行う。なお、メカニカル継手による接合の場合は、接合完了後すぐに通水試験ができる。
15. 通水試験は最大 500m までの区間で実施する。通水は消火栓などを開いて管内の空気を除去しながら行い、満水になったら試験区間の弁を閉じ、消火栓などに取り付けた水圧計により圧力低下の有無を確認する。
 なお、詳細については「水道配水用ポリエチレン管及び管継手施工マニュアル」(配水用ポリエチレンパイプシステム協会)を参照する。

3.4.2 水道用ポリエチレン二層管の接合

1. 袋ナットと胴を分解し、ガードプレートを取り外す。ガードプレートを入れたままでは通水できない。
2. 接合するポリエチレン管をポリエチレン管用のパイプカッタで切断する。この際管は管軸に対して切口が直角になるように切断する。

3. インコアが入りにくい場合は面取器で内面のバリ取りを行う。治具の表面をウエス等で清掃し、治具に継手及び管を挿入のうえ最適な熔融状態になるまで加熱する。
4. 袋ナット、リングの順で管へ通す。リングは割りの方が先に通した袋ナットの方を向くように接合する。

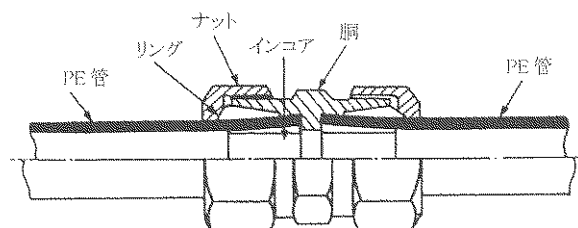


図-3.4.2 水道用ポリエチレン管金属継手(JWWA B 116)の接合方法

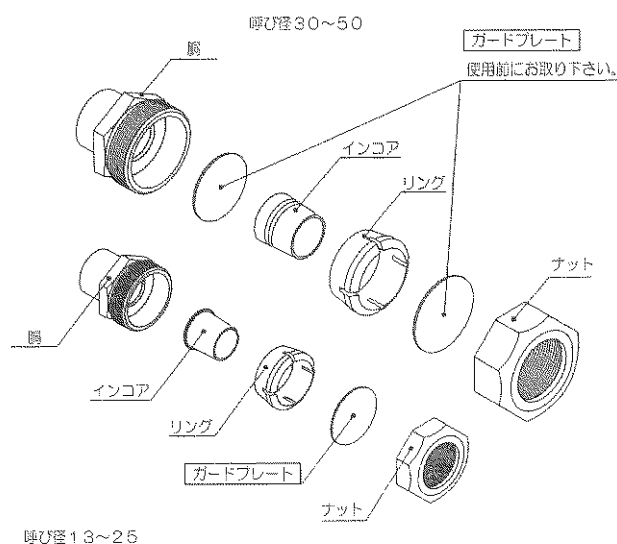


図-3.4.3 水道用ポリエチレン管金属継手(JWWA B 116)の各部品名称

5. 管にインコアをプラスチックハンマーなどで根元まで十分に打ち込む。切断面(インコアの打込み面)とリングの間隔を十分に開けておく。
6. セットされた管端を胴に差し込み、リングを押込みながら胴のネジ部に十分に手で締め込む。
7. パイプレンチを2個使って締め付ける。標準締め付けトルクは、表-3.4.2による。

表-3.4.2 標準締付けトルク

呼び径(mm)	13	20	25	30	40	50
標準締付けトルク	40.0	60.0	80.0	110.0	130.0	150.0
N・m (kgf・m)	(4.1)	(6.1)	(8.2)	(11.2)	(13.3)	(15.3)

3.5 制水弁等付属設備設置工事

3.5.1 一般事項

1. 制水弁、水道用急速空気弁、消火栓等付属設備は、設計図又は施工標準図に基づき正確に設置する。
2. 設置に当たっては、維持管理、操作等に支障のないようにする。なお、具体的な設置場所は、周囲の道路、家屋及び埋設物等を考慮し監督員と協議して定める。
3. これら付属設備相互間は原則として1m以上離れるように設置位置を選定する。
4. 弁類の据付けに当たっては、正確に芯出しを行い、堅固に据付ける。
5. 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する。
6. 弁筐の据付けは、沈下、傾斜及び開閉軸の偏心を生じないように入念に行う。
7. 弁室等を設置する場合は、所定の基礎栗石等を敷き十分に転圧のうえ、ならしコンクリートを打設する。

3.5.2 制水弁設置工

1. 制水弁は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。なお、開閉方向は、「右閉・左開」を標準とする。
2. 制水弁の据付けは、鉛直又は水平に据付ける。また、据付けに当たっては、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行う。
3. 固定用脚付弁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するとともに、アンカーボルト(バタフライ弁においては、弁体底部中央の調整ねじ部分を含む。)を箱抜きし、コンクリートが所要の強度に達してから据付ける。
アンカーボルトの箱抜き部は、据付け完了後支承コンクリートと同等強度以上コンクリートを用いて充填する。
4. 開度計の取付けられた制水弁は、開度計を汚損しないよう特に留意し、布等で覆っておく。
5. 制水弁は設置後、弁棒軸天端と地表面との間隔を30cm程度に確保するよう「継ぎ足し軸」により調整する。
また、一般に継ぎ足し軸を使用した場合は、振れ止め金具を取り付ける。
6. 主要な弁類は、弁室内の見やすい所に製作メーカー、設置年度、口径、回転方向、回

転数、操作トルク等を表示した銘板を取り付ける。

3.5.3 消火栓設置工

1. フランジ付きT字管の布設に当たっては、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する。
2. 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する。
3. 消火栓の取り付けに当たっては、地表面と消火栓の弁棒キャップ天端との間隔を30cm程度となるようにフランジ短管により調整する。
また、一般にフランジ短管を使用した場合は、振れ止め金具を取り付ける。
4. 設置完了時には、補修弁を「開」とし、消火栓は「閉」としておく。

3.5.4 水道用急速空気弁設置工

1. 空気弁及びハンドル付きフランジ仕切弁の設置に当たっては、3.5.3 消火栓設置工による。
2. 設置完了時は、ハンドル付き仕切弁は「開」とし、空気弁は「閉」とする。ただし、通水後の空気弁は「開」としておく。

3.5.5 排水弁設置工

1. 排水弁の設置に当たっては、3.5.2 制水弁設置工による。
2. 排水設備の設置場所は、一般に管路の凹部付近で河川、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。
4. 吐き口付近の護岸は、放流水によって洗掘又は破壊されないよう堅固に築造する。

3.6 さや管推進工事

3.6.1 一般事項

工事着手に当たって提出する施工計画書及び工程表は、関連工事の進行に支障のないよう留意して作成する。

3.6.2 さや管

さや管は、次の規格に適合するもの、又はこれと同等以上の品質を有するものでなければならない。

(1) 小口径推進

① 鉄筋コンクリート管

JSWAS A-6（下水道小口径管推進工法鉄筋コンクリート管）

②ダクタイル鋳鉄管

JDPA G 1029（推進工法用ダクタイル鉄管）

③レジンコンクリート管

JSWAS K-12（下水道推進工法レジンコンクリート管）

④鋼管

JIS G 3452（配管用炭素鋼鋼管）

JIS G 3454（圧力配管用炭素鋼鋼管）

JIS G 3455（高圧配管用炭素鋼鋼管）

JIS G 3456（高温配管用炭素鋼鋼管）

JIS G 3457（配管用アーク溶接炭素鋼鋼管）

JIS G 3460（低温配管用鋼管）

JIS G 3444（一般構造用炭素鋼鋼管）

(2) 中大口径推進

①鉄筋コンクリート管

JSWAS A-2（下水道推進工法用鉄筋コンクリート管）

②ガラス繊維鉄筋コンクリート管

JSWAS A-8（下水道推進工法用ガラス繊維鉄筋コンクリート管）

③ダクタイル鋳鉄管

JDPA G 1029（推進工法用ダクタイル鉄管）

④レジンコンクリート管

JSWAS K-12（下水道推進工法用レジンコンクリート管）

3.6.3 推進工

1. 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選定する。
2. さや管の押込みに当たっては、中心線及び高低を確定しておく。また、推進台は中心線の振れを生じないように堅固に据付ける。
3. 支圧壁は、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耐える強度を有し、変形や破壊がおきないように堅固に築造する。
4. 支圧壁は、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る。
5. 発進口は、特に地山の崩壊、路面の陥没などの危険が多いので、鏡切りに当たっては、観測孔等により、地山の安定を確認した後に行う。
6. 発進初期は、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う。
7. ジャッキ推進は、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

ら慎重に行う。

8. 推進に当たっては、管の強度を考慮し、管の許容抵抗力以下で推進する。
9. 推進中は推力の管理の方法として、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。
なお、推進中は管一本ごとの推力を測定し、記録しておく。
10. 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う。
11. 管内掘削は推進地盤の状況、湧水状態、噴出ガスの有無等の調査を行い、作業の安全を期す。
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ない。
12. 推進中、監督員が指示した場合は、地質の変化があるごとに資料を採取し、地層図を作成し、提出する。
13. 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い、推進精度を確保する。
14. 管の蛇行修正は、蛇行が小さいうちに行い、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る。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。
15. さや管の接合部は、地下水及び細砂等が流入しないようーリング材を充填する。また、押込口には、水替設備を設け、排水を完全に行う。
16. 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。
17. 推進中、障害物、湧水、土砂崩れ等が生じたときは、直ちに臨機の処理をとるとともに監督員に報告する。
18. さや管の周囲にすき間を生じた場合は、直ちに裏込注入を完全に行う。
19. 裏込注入は、管内面から適切な間隔で行い、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、あらかじめ監督員に報告する。
20. 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、ジャッキ等で切羽を全面的に土留を行う。

3.6.4 さや管内配管

1. さや管内は、配管に先立ち、完全に清掃する。
2. 管は据付前に十分な検査を行い、管体が損傷していないことを確認する。
3. 配管は、台車又はソリ等を用いて行う。
4. 管は上下左右の支承等で固定する。

5. 配管は原則として、曲げ配管を行わない。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、監督員と協議をする。
6. ダクタイトル鑄鉄管の接合は 3.2、鋼管の溶接塗覆装工事は 3.3 による。

3.6.5 押込み完了後の措置

1. 推進完了後、支圧壁等は、配管に先立って速やかに取り壊す。
2. さや管の継手部は、シーリングを行った後、モルタルを充填する。
3. さや管と配管との空隙は砂又は発泡モルタル等を用いて完全に充填する。

3.7 ダクタイトル鑄鉄管及び鋼管推進工事

3.7.1 一般事項

施工に当たっては、3.6.1 さや管推進工事一般事項によるほか、推進工法用ダクタイトル鑄鉄管及び推進鋼管の製作に先立ち、請負者は承認図を提出し、発注者の承認を得る。

3.7.2 推進工法用ダクタイトル鑄鉄管の製作

1. 推進工法用ダクタイトル鑄鉄管の製作は、JWWAG113(水道用ダクタイトル鑄鉄管)及びJDPAG1029(推進工法用ダクタイトル鑄鉄管)に準拠し、承認図のとおり行う。
2. 1 の管外面は、外装に先立って、錆、その他の有害な付着物を除去する。なお、外装を施さない部分は、JWWAG113 に基づき塗装する。
3. コンクリートの配合は、重量配合とし、その配合比は表-3.7.1 による。

表-3.7.1 コンクリート配合比

セメント	水	細骨材	粗骨材
1	0.5~0.7	2~3.5	0.3~2

なお、セメント、水、骨材の使用に当たっては、「共通仕様書 材料編 2-6 セメント及び混和材料」による。

4. コンクリートの養生は、コンクリートの圧縮強度が出荷時 10N/mm² 以上になるように、蒸気養生又は自然養生する。
また、自然養生をする場合は、直射日光等を避けるため、適切な保護材料及び保護方法により養生する。
5. コンクリートの外装を施した管は、養生期間が終わるまで衝撃等を与えないようにする。
6. コンクリートの外装表面には、アクリル系樹脂塗料を一様に塗装する。
ただし、コンクリート表面に不織布を巻いて塗料を含浸させてもよいものとする。
7. 金網は JISG3551(溶接金網及び鉄筋格子)又は同等以上とし、その寸法については、監

督員の承認を受ける。

8. 管の付属品(押輪、割輪、ボルト、ゴム輪等)は、JWWAG113・114の附属書に準拠する。
9. フランジの材質は、JISG3101(一般構造用圧延鋼材)のSS400又は同等以上とし、寸法許容差は、JDPAG1029に準拠する。

3.7.3 推進鋼管の製作

1. 鋼管の製作は、WSP018(水道用推進鋼管設計基準)に準拠し、承認図のとおり行う。
2. 推進鋼管は、本管と外装管との二重構造(I型及びII型)とする。
3. 二重管の構造は、塗覆装した本管と外装管との間にI型はモルタル、II型はコンクリートを充填したものとする。

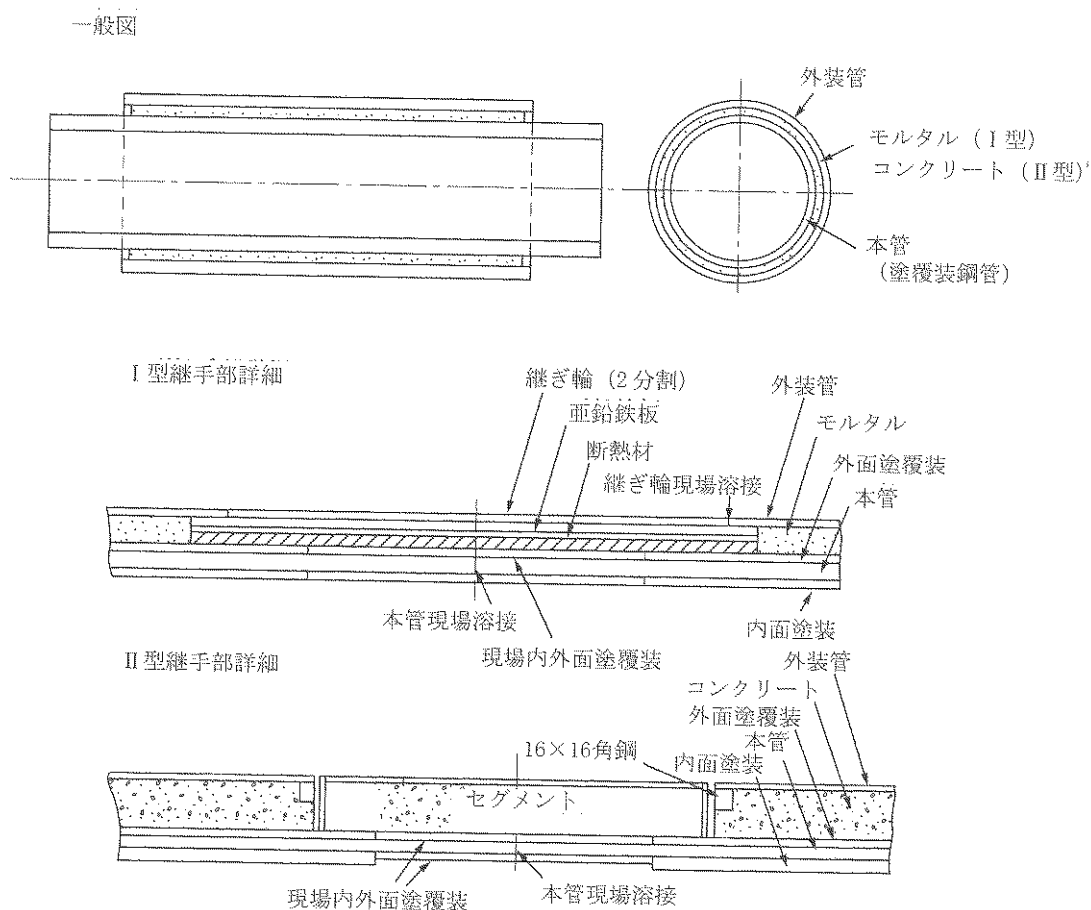


図-3.7.1 水道用推進鋼管

4. モルタル又はコンクリートの充填に当たっては、外装管に本管を挿入して均等な間隔を保つように組立てた後、モルタル又はコンクリートを完全に充填して一体化する。また、推進管は直射日光を避けるため、適切な保護材料及び保護方法により養生する。
5. モルタル又はコンクリートの配合は、重量配合とし、配合比は表-3.7.2による。

表-3.7.2 モルタル又はコンクリート配合比

種別 \ 項目	セメント	水	細骨材	粗骨材
モルタル	1	0.5~0.7	1~3	—
コンクリート	1	0.5~0.7	1~3	3~5

なお、セメント、水、骨材の使用に当たっては、「共通仕様書 材料編 2-6 セメント及び混和材料」による。

6. 外装管は、JIS G 3101(一般構造用圧延鋼材)の 2 種(SS400)の鋼材をアーク溶接して製造する。
7. 本管内面塗装は、原則として水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗装とする。
8. 本管外面被覆は、水道用ポリウレタン被覆とする。
9. 管に付属する現場継手部材は、表-3.7.3による。

表-3.7.3 現場継手材

形式	継手部材		
I 型	断熱材	亜鉛鉄板	継ぎ輪 (2分割)
	JIS R 3311 (セラミックファイバ ーブランケット) 3号相当 厚さ 6mm	JIS G 3302 (熔融亜鉛めっき鋼板 及び鋼帯)亜鉛めっき 鋼板の一般用(SPGC) 厚さ 0,4mm Z18	JISG3101 の SS400
II 型	セグメント(2~12分割)		
	鋼材は、JISG3101 の SS400 または、同等品以上		コンクリートは、 3.7.3 推進鋼管の製作の 5 による。

3.7.4 管体検査

工事に使用する管体は、日本水道協会などの第三者機関等が JIS、JWWA、JDPA、WSP 規格に準拠して実施した管体検査の検査合格証印、又は受検証明書等により、監督員が確認したものとする。なお、監督員が特に必要と認めた場合は、別途必要な措置を講じる。

3.7.5 推進工

推進工は、3.6.3 推進工に準じるほか、鋼管推進工事の場合は、次による。

- (1) グラウトホールは、プラグで栓を行い、締付け後全周溶接を行う。
- (2) 外装部のグラウトホールの穴は、充填材で完全に充填する。

3.7.6 接合部の施工

1. 推進工法用ダクタイル鋳鉄管

- (1) 推進工法用ダクタイル鋳鉄管の接合は、3.2 ダクタイル鋳鉄管の接合による。
- (2) 推進中は既に接合を完了した他の継手の胴付間隔を定期的に測定する。

2. 鋼管

- (1) 鋼管の溶接塗覆装工事は 3.3 鋼管溶接塗覆装現地工事による。
- (2) 推進完了後、到達口内の推進鋼管端部(プレーンエンド側)は、グラインダ等を用いて所定の開先形状に仕上げる。
- (3) 溶接継手部の内面塗装は、推進作業中の塗膜の損傷を避けるため、推進作業が完了した後に一括して行う。
- (4) I 型管外装部の接合は、次による。
 - ア. 外装は、継輪溶接時の熱による本管外面の被覆の損傷を防止するため、本管外面被覆部を包み込むようにして、断熱材、亜鉛鉄板で完全に被覆する。
 - イ. 外装管の継手部は、2 分割された継ぎ輪を確実に取り付け、外面から片面溶接を完全に行う。
- (5) II 型管外装部の接合は、次による。
 - ア. 本管外面被覆後、外装管の継手部にセグメントをボルトで確実に組み立てる。
 - イ. セグメントボルト締付部のチャンネル凹部は、厚さ 3.2mm の鋼板を当てがい、周辺を溶接して蓋をし、セグメント表面を平滑にする。
 - ウ. 外装管とセグメントの間隙には、推進中におけるセグメントの移動、ガタツキを防止するため、鋼製のくさびを打ち込んで溶接し、固定する。

3.7.7 検査

1. 推進工法用ダクタイル鋳鉄管

- (1) U 形継手は接合完了後、3.2.5 U 形ダクタイル鋳鉄管の接合表-3.2.2 に基づき、継手ごとの胴付間隔を測定する。なお、胴付間隔の保持が困難な場合は、締付けト

- ルクを調べ表－3.2.3の値であることを確認する。
- (2) 水圧検査は、3.1.17 水圧試験による。
 - (3) 継手部の充填モルタル検査は、目視によるモルタルのひび割れや平滑度及びハンマリングによるモルタルの浮きについて行う。検査の結果、機能上有害な欠陥がないこととする。

2. 鋼管

- (1) 溶接、塗覆装の検査は、3.3.7 検査による。
- (2) 管内面塗装部は、工場塗装部を含めた全面について検査する。

3.8 既設管内管布設工事

3.8.1 一般事項

既設管内挿入工法及び既設管内巻込工法では、既設管内測量が必要である。挿入管である鋼管及び巻込鋼管の製作に先立ち、その測量結果に基づく承認図書を提出し、監督員の承認を得る。

3.8.2 鋼管の製作

- 1. 鋼管及び巻込鋼管の製作は、承認図書どおり行う。
ただし、鋼管の場合は呼び径 800A 以上、巻込鋼管の場合は縮径時の内径が 800mm 以上の製作を標準とする。
- 2. 鋼管内面塗装は、水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗装を標準とする。
- 3. 鋼管外面塗装は、セメント系充填材のアルカリ雰囲気により防食するため、一次防錆塗装を標準とする。

3.8.3 管体検査

工事に使用する管体は、日本水道協会などの第三者機関等が承認図書に準拠して実施した管体検査の検査合格証印、又は受検証明書等により、監督員が確認したものとする。

なお、監督員が特に必要と認めた場合は、別途必要な措置を講じる。

3.8.4 既設管内配管工

- 1. 配管に先立ち、既設管内面に付着している錆こぶ、滞留水を除去する。
- 2. 管は立坑内投入前に十分な検査を行い、管体が損傷していないことを確認する。
- 3. 管の挿入は引込み用台車を取り付け、ウインチなどにより既設管内に引き込むものとする。
- 4. 管は、所定の位置に配管し固定する。
- 5. 鋼管の溶接は、片面裏当金溶接を標準とし、管内面から溶接する。
- 6. 鋼管の溶接及び管内面塗装工事は 3.3 鋼管溶接塗覆装現地工事による。

7. 既設管と鋼管のすき間には、セメント系充填材を完全に充填する。

なお、充填に使用したグラウトホールは、プラグで栓をし、締め付け後全周溶接を行う。

3.8.5 検査

溶接及び内面塗装の検査は、3.3.7 検査による。