

第 4 章 給水装置工事及び給水施設工事

第 1 節 一般事項

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

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

(2) 割丁字管による分岐に際しては、公益財団法人給水工事技術振興財団が実施する全国標準講習課程の修了者で配管技能者証（「配管技能者認定証」含む）を有する者。あるいは過去に発注者および株式会社大阪水道総合サービス（旧社名：財団法人大阪水道事業サービス協会・財団法人大阪市水道技術協会）で実施した給水工事技能者試験の合格者で穿孔講習会修了者証を有する者において施工しなければならない。

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

○：施工可能　×：施工不可

4. 割 T 字管の分岐穿孔作業は、発注者が承認した業者により委託施工させなければならない。ただし、分岐口径40mm、50mmについては、前項（2）に規定する穿孔資格を有する者で施工することができる。また、分岐口径が40mm、50mm、75mm、100mm、150mmには防食コアを取り付けなければならない。

5. 内面エポキシ樹脂粉体塗装管の場合には、エポキシ管用穿孔ドリル（先端角度90度）及び防食コア挿入機（75mm～150mm用）を使用し、粉体管用防食コアを取り付けなければならない。また、工事着手前に監督員と十分に協議しなければならない。
6. 施工前の定められた期日までに、「給水装置工事主任技術者選任届」（第7編 様式-19）、「穿孔資格者届」（第7編 様式-18）を監督員へ提出しなければならない。また、届出の穿孔資格者本人が施工していることを明確にするため、穿孔作業の工事記録写真は施工者を含め撮影しなければならない。なお、穿孔作業時の撮影標示板には、穿孔資格者の氏名及び技能者番号を記入しなければならない。

第2節 調達材料

4-2-1 一般事項

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

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

4-2-2 塩化ビニル製品

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

4-2-3 ポリエチレン管

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

4-2-4 ダクタイル鋳鉄管

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

4-2-5 分水栓類

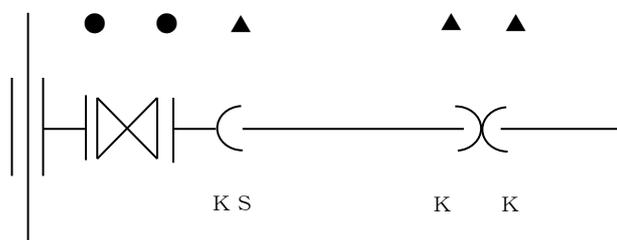
1. 分水栓は、JWWA B 107（水道用分水栓）に規定する甲形分水栓で、材質は青銅製のものを使用しなければならない。
2. サドル付分水栓は、JWWA B 117（水道用サドル付分水栓）の規定に適合したものとする。ただし、発注者が承認したものでなければならない。
3. メータ用止水栓は、13mmにはメータ用ボール止水栓、25mmと25×13mmにはメータ用ボール止水栓（伸縮付）、40mmと40×25mmにはメータ用ソフトシール止水栓（伸縮付）を使用すること。
4. 止水栓（25mm、40mm、50mm）には、ソフトシール止水栓を使用しなければならない。

4-2-6 仕切弁

仕切弁は、第1編第2章第3節2-3-3第1項 配水管材料に適合したソフトシール仕切弁を使用するものとする。なお、やむを得ず仕切弁を存置する場合は、水道用ダクタイル鋳鉄仕切弁を使用するものとする。

4-2-7 防食ボルト類

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



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

図4-1 防食ボルト使用箇所（参考図）

第3節 布設工

4-3-1 配管

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

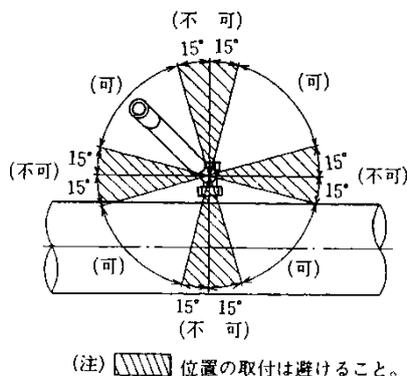


図4-2 ビニルSベンドの使用方法

4-3-2 管の埋設深さ

管の埋設深さは、特に指示のない限り表4-1によるものとする。

表4-1 埋設深さ

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

(注1) 私道であっても公道に準ずる場所は公道の例による。

(注2) 舗装厚とは路面から路盤の最下点までの距離をいう。

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

第4節 分岐工

4-4-1 一般事項

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

表4-2 取付間隔

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

4. 穿孔作業に当たっては、切屑等の排出の確認をしながら作業を行わなければならない。
なお、排水ホースの先端にネット等を取り付け、切屑等を収集し処分しなければならない。
5. 更生管(ホースライニング管)及び内面エポキシ樹脂粉体塗装管よりT字管、分水栓で

分岐する場合は、それぞれ専用のカッターを使用しなければならない。

6. 配水管から分岐する全ての箇所（接合替工事等で既に分岐されている箇所を含む）においては、上水道と工業用水道との誤接合を防止するため、DPD試薬による残留塩素確認を行わなければならない。給水装置工事は分岐部で残留塩素反応があることを確認した後、接続を行うものとする。給水施設工事は分岐部で残留塩素反応がないことを確認した後、接続を行うものとする。確認結果については、「残留塩素確認報告書」（第7編 様式-42）に必要事項を記入し、監督員に提出しなければならない。
7. 内面エポキシ樹脂分体塗装配水管に割T字管で分岐した際には、次のとおり図面右上に「粉体管用防食コア使用」と明記しなければならない。

粉体管用防食 コア使用

4-4-2 T字管による分岐

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

4-4-3 割T字管による分岐

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

4-4-4 分水栓による分岐

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

4-4-5 サドル付分水栓による分岐

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

4-4-6 チーズによる分岐

チーズは、原則として管軸に水平方向に分岐しなければならない。

第5節 管継手工

4-5-1 ビニル管継手

1. 塩化ビニル管の継手工法は、T S 接合（冷間工法）によるものとする。
2. ビニル管継手の接合材料は、JWWA S 101（水道用硬質塩化ビニル管の接着剤）の規格によるものとする。
3. T S 継手の挿入は、人力により行い挿入器やハンマ等を使用してはならない。
4. 接着剤は、必ず受口・挿口とも円周方向に塗布しなければならない。
5. 接着剤は、薄く均一に塗布し、必要以上に厚く塗ってはならない。
6. T S 継手の挿入後の保持時間は、口径40mm以下は30秒以上、口径50mm以上は60秒以上とする。また、冬期については、これらの3倍以上の保持時間としなければならない。
7. 塩化ビニル管と铸铁管を接合する場合は、ビニル製V C ソケットを用いて施工しなければならない。
8. ビニル管と鉛管又は鋼管とを接合する場合は、それぞれビニル管用接合ユニオン、ビニルユニオンソケットを用いて施工しなければならない。

4-5-2 ポリエチレン管継手

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

表4-3 ナットの標準締付けトルク

単位：N・m

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

4-5-3 铸铁管継手

本編第2章 铸铁管継手工 の規定によるものとする。

4-5-4 フランジ継手

1. G F 形フランジとする。なお、R F 形既設管（R F 形）と接続する場合は、下記の方法によるものとする。
2. フランジ面のV溝を、速硬性エポキシ樹脂（モルタルライニング補修用）で充填しなければならない。

3. フランジ面を滑らかに仕上げなければならない。
4. G F形（ガスケット1号）で接続しなければならない。

4-5-5 鉛管継手

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

4-5-6 通水確認

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

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

第6節 水道管の明示

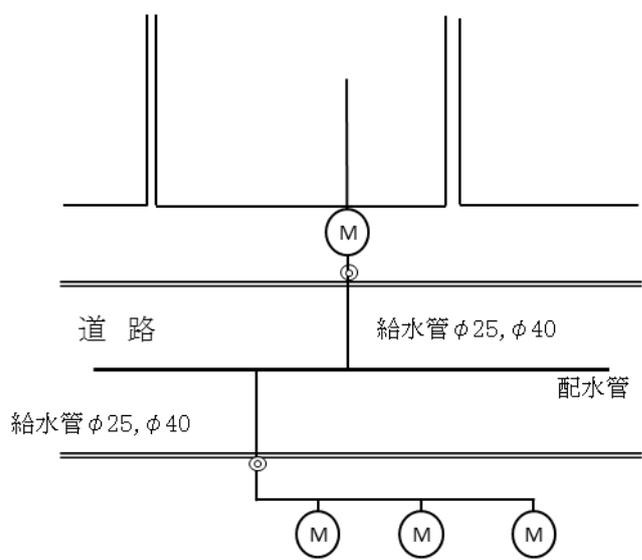
4-6-1 物件標識及び埋設標識

本編第1章第7節 水道管の明示 の規定によるものとする。

4-6-2 表示ピンの設置

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

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



(注) ◎印は給水管表示ピン設置位置

図 4-3 給水管表示ピン設置位置

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

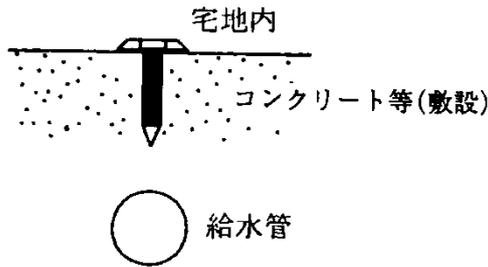


図 4-4 セメントコンクリート等に設置の場合

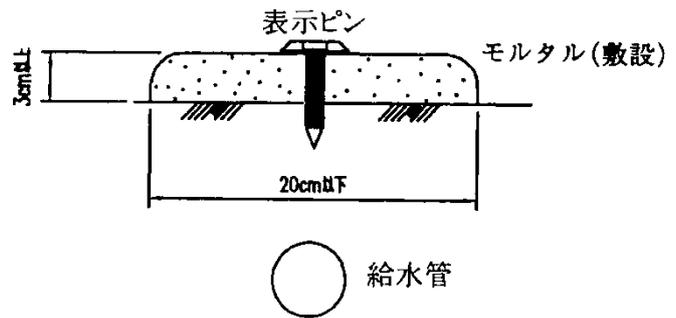


図 4-5 砂利道等に設置の場合

5. 表示ピンの形状寸法は、図 4-6 によるものとする。

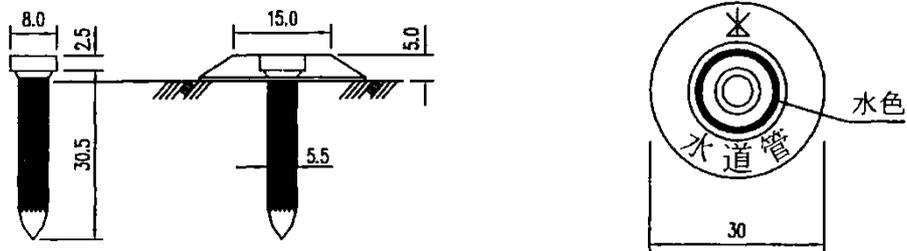


図 4-6 給水管表示ピン

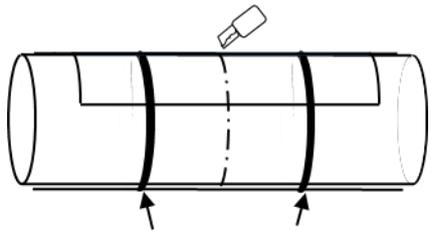
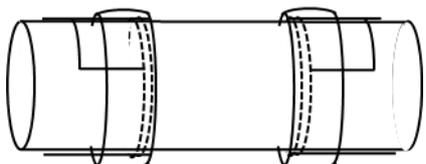
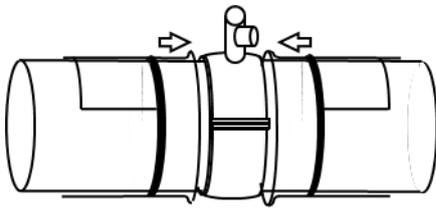
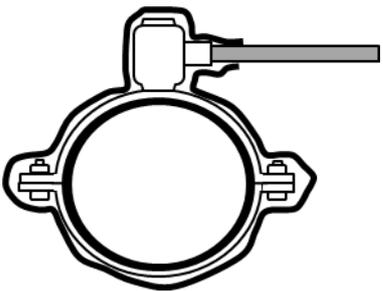
第 7 節 ポリエチレンスリーブ被覆防食工

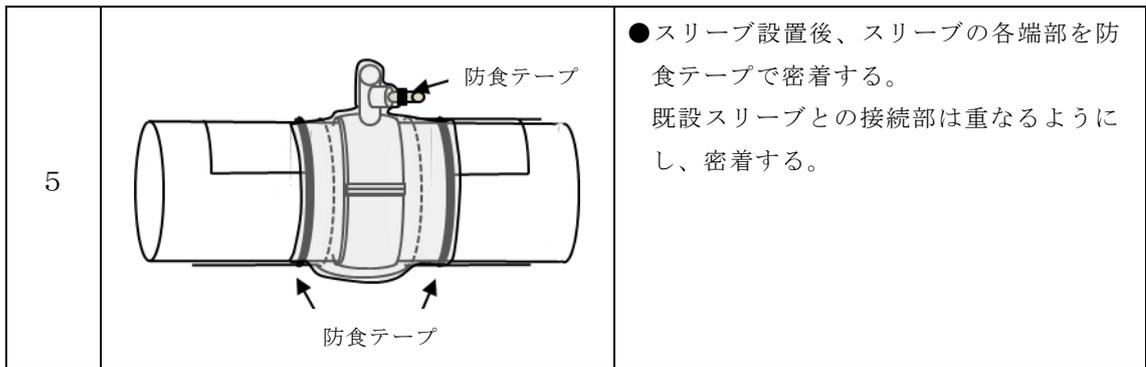
4-7-1 一般事項

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

4-7-2 施工箇所および手順

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

手順	図	解説
1	 <p data-bbox="475 824 778 853">ゴムバンドまたは防食テープ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 分水栓取り付け位置の中心線から両端20cmほど離れた位置をゴムバンドまたは防食テープで固定してから、中心線に沿ってスリーブを切り開き、固定した位置まで折り返し、管はだを表す。
2		<ul style="list-style-type: none"> ● 分水栓取り付け部のスリーブ除去後の状況。
3		<ul style="list-style-type: none"> ● 分水栓取り付け後、折り返していたスリーブを元の位置へ戻す。
4		<ul style="list-style-type: none"> ● スリーブを切り開き、またはサドル付分水栓付属の防食フィルムを分水栓設置箇所下側に広げ、分水栓全体を覆うようにして包み込む。



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

図4-7 ポリエチレンスリーブ取付手順

第8節 撤去工

4-8-1 分水栓、サドル付分水栓及び割T字管、T字管

1. 分水栓

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

2. サドル付分水栓

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

3. 割T字管

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

4. T字管

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

4-8-2 ボックス類

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

4-8-3 撤去品、不用品及び存置物件

1. 撤去品

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

2. 不用品

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

3. 存置物件

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

第9節 メータ室等築造工

4-9-1 メータ室

メータ室の築造は、図4-8の1及び図4-8の2により施工するものとする。

4-9-2 止水栓ボックス

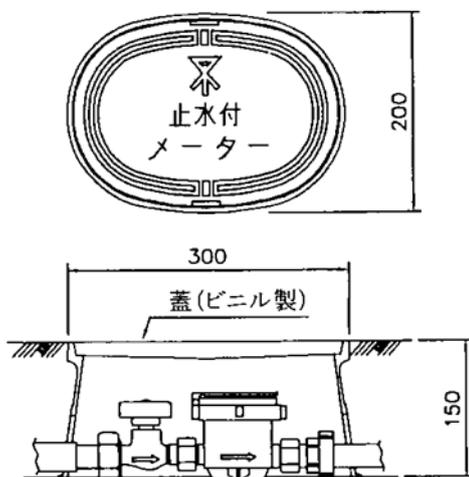
止水栓ボックスの築造は、図4-9により施工するものとする。

4-9-3 制水弁室

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

(1) 口径13mm（メータ用止水栓使用）

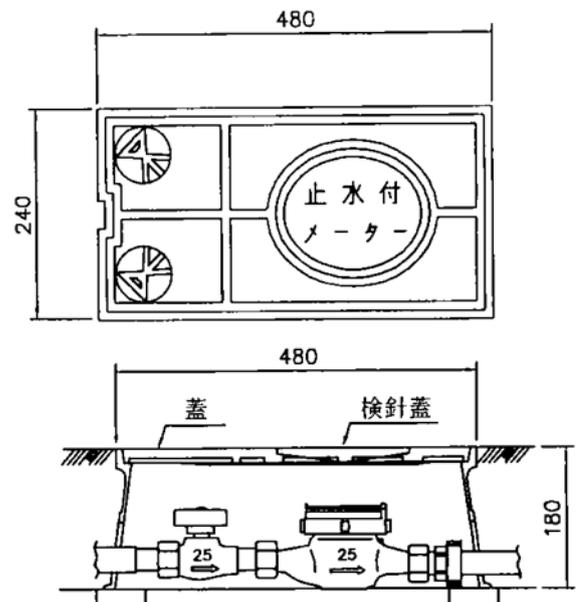
メータボックスMS-1使用



()内は蓋の寸法

(2) 口径25mm（メータ用止水栓使用）

メータボックスMS-2（鋳鉄製）使用



(3) 口径40mm (メータ用止水栓使用)

メータボックスMS-3 (鑄鉄製) 使用

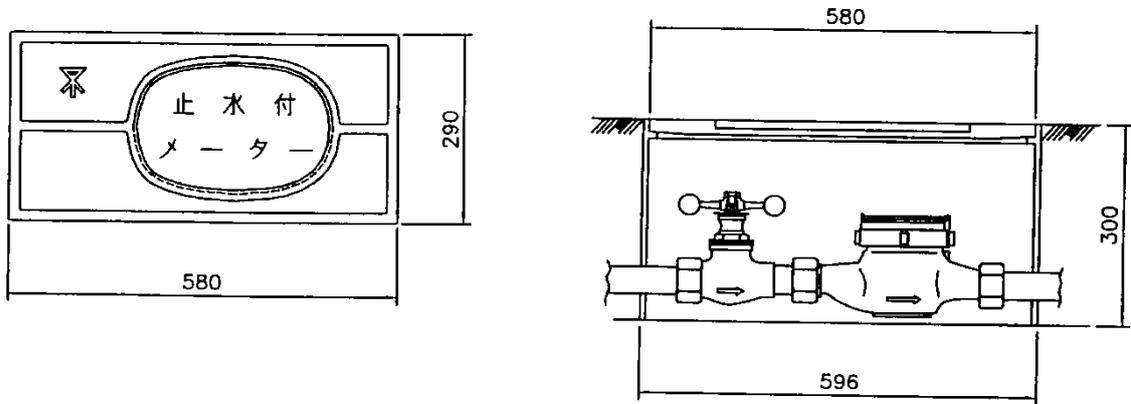
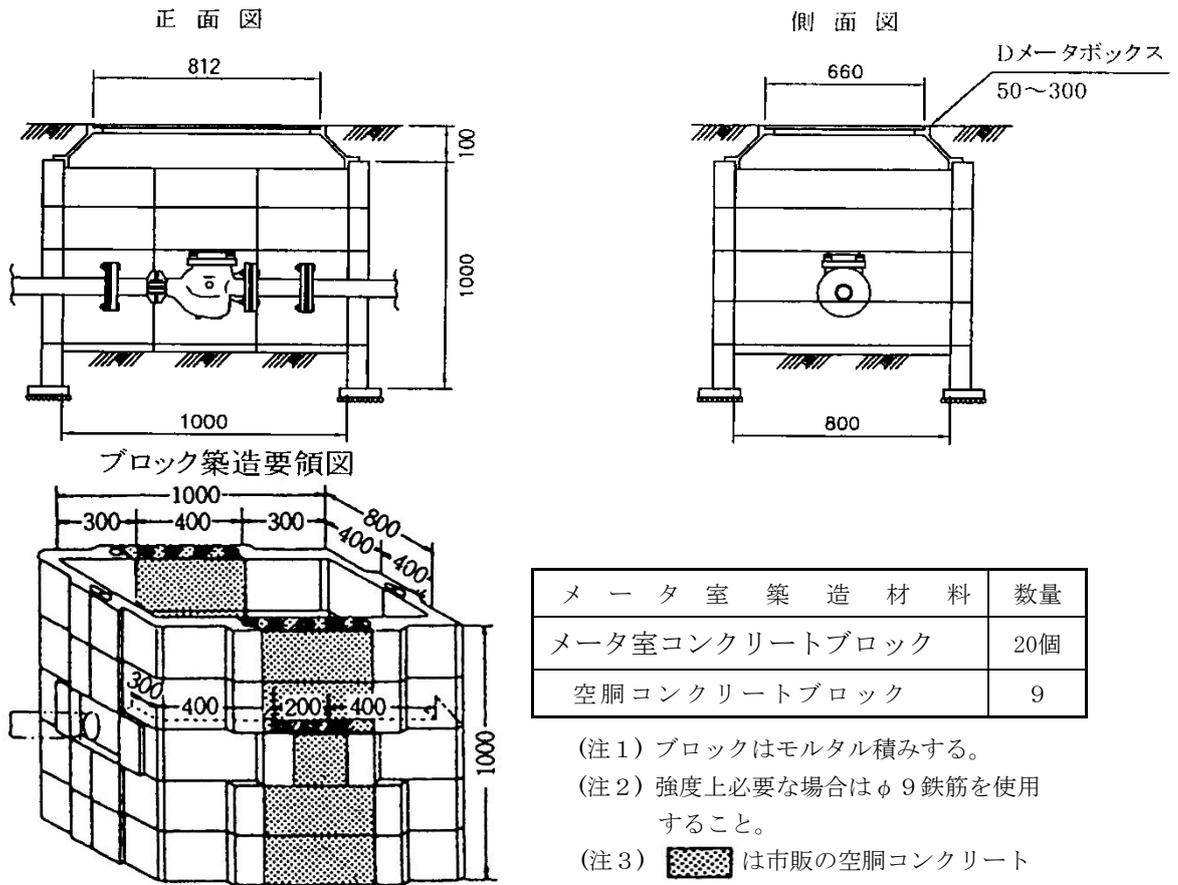


図4-8の1 メータ室標準図 (単位: mm)

(4) 口径50~250mm



- (注1) ブロックはモルタル積みする。
 (注2) 強度上必要な場合はφ9鉄筋を使用すること。
 (注3)  は市販の空洞コンクリートブロック (190×390×100) 及び半裁したものを示す。

(5) 口径300mm

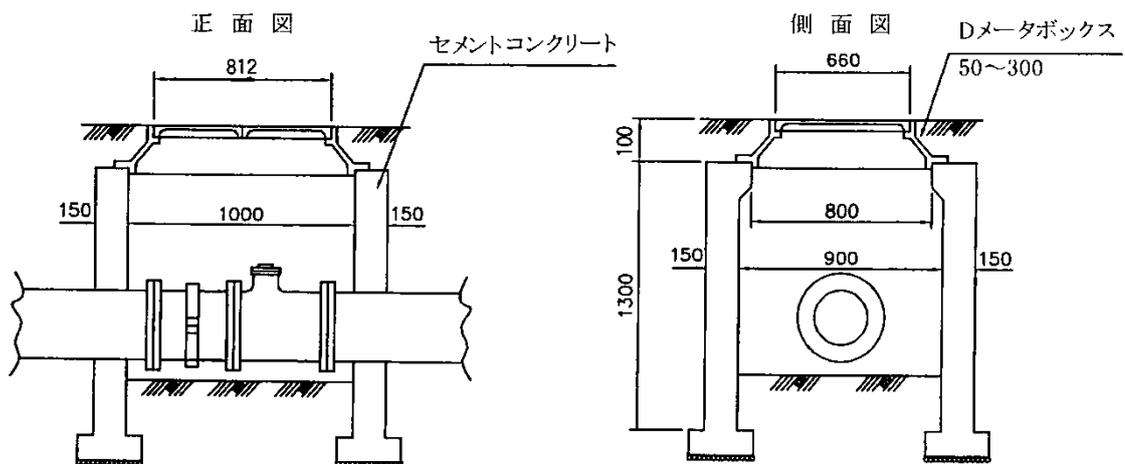
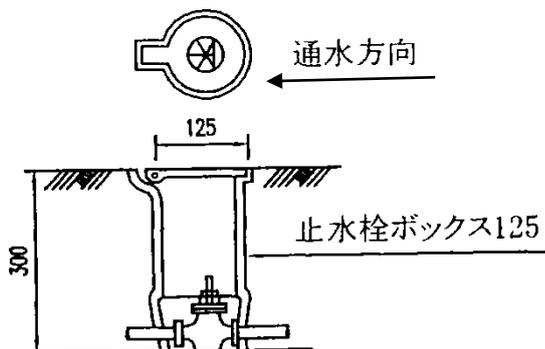


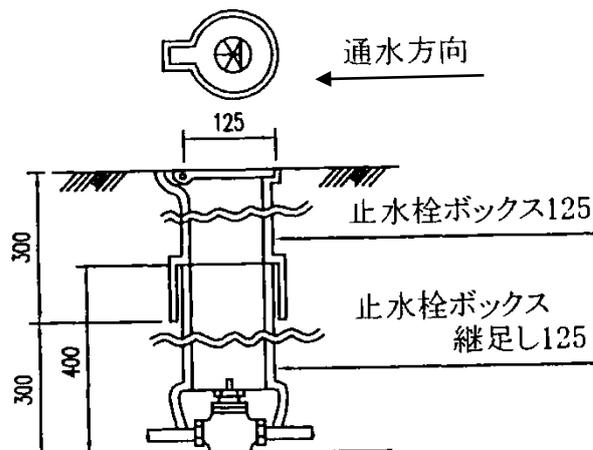
図4-8の2 メータ室標準図 (単位: mm)

(1) 口径25mm以下

① 宅地内

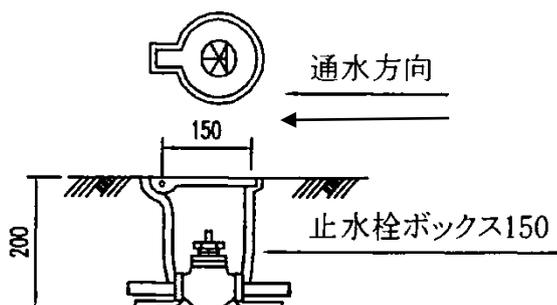


② 道路部分

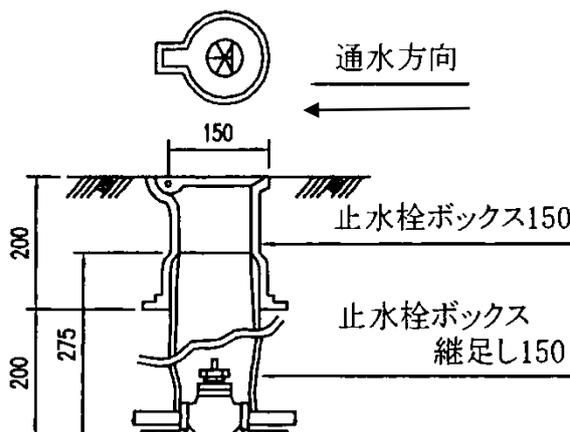


(2) 口径30mm以上

① 宅地内



② 道路部分



(注) 道路部分については、止水栓の深さにより継足しを増加すること。

(3) 砂利道路におけるボックス保護

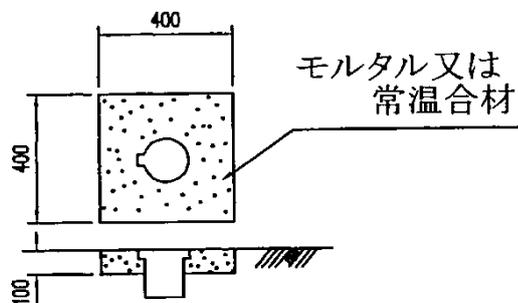


図4-9 止水栓ボックス標準図

第 10 節 止水栓ボックス等の埋没防止

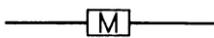
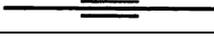
止水栓、制水弁の各ボックスの埋没防止は、第 2 編第 4 章第 1 節 4 - 1 - 5 鉄蓋埋没防止工の規定によるものとする。

第 11 節 図面表示記号

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

表 4 - 4 図面表示記号

分類	名 称	記 号	備 考
管	給 水 管		新設管は太い線 既設管は細い線
	撤 去 管		
	存 置 管		
	水道用耐衝撃性 硬質塩化ビニル管	<u>HIVP ○○ - △</u>	○○は口径、△は延長を示す。 記入位置は、布設管の近くの余白に A・B・C・E等の形工延長とともに記入 する。
	水道用ポリエチレン 二 層 管	<u>PE ○○ - △</u>	
	水道用ダクタイル 鋳 鉄 管	<u>CIP ○○ - △</u>	
配 管 ・ 継 手	フ ラ ン ジ 継 手		
	配 管 交 差		
	分 水 栓 止 め 又はプラスチック止め		
	キ ャ ッ プ 止 め		
	口 径 変 更		左大口径、右小口径
	管 種 変 更 位 置		
	フ レ キ シ ブ ル 継 手	<u>F</u>	口径、延長は省略
属 具 類 そ の 他	メータ (40 mm 以下)		M部にはメータ口径を記入
	メータ用ボール止水栓	<u>13S</u> 	メータ記号の上に、メータ用止水栓 の口径を記入。
	メータ用ボール止水栓 (伸縮付)	<u>25×13SC</u> <u>25SC</u> 	メータ用止水栓 … S メータ用止水栓 (伸縮付) … SC
	メータ用ソフトシール止水栓 (伸縮付)	<u>40×25SC</u> <u>40SC</u> 	
	メータボックス	<u>40MSC</u> <u>25×13MSC</u> 	メータボックス … M

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

第5章 内管挿入工事（パイプ・イン・パイプ工法）

第1節 一般事項

1. 既設管の中に新管（鋳鉄管及び鋼管）を挿入する工法に適用するものとする。
2. 工事の施工に当たっては、設計図書の規定によるほか、JCPA T 36-1（日本ダクタイル鉄管協会 ダクタイル鉄管によるパイプ・イン・パイプ工法 設計と施工）、JCPA T 36-2（日本ダクタイル鉄管協会 ダクタイル鉄管によるパイプ・イン・パイプ工法 設計と施工（JP方式及びCP方式））、WSP 080（日本水道鋼管協会 パイプ・イン・パイプ工法設計・施工指針）及びWSP 074 2014（ステンレス・フレキ管による中小口径管路更新工法（SDF工法）計画・施工指針）等に基づき現地調査等を十分行わなければならない。なお、設計図書により難しい場合は、監督員と協議しなければならない。
3. 立坑については、試験掘結果により既設管の位置確認を行い、配管状況を推定し、監督員と協議の上、築造しなければならない。

第2節 施工計画

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

5-2-1 施工計画書

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

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

5-2-2 工事実施計画書

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

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

第3節 材料規格

5-3-1 鋳鉄管

ダクタイル鋳鉄管及びその付属品については、JWWA G 113-2010（水道用ダクタイル鋳鉄管）、JWWA G 114-2010（水道用ダクタイル鋳鉄異形管）、JDPA G 1046（PN形ダクタイル鋳鉄管）、JDPA G 1051（PN形ダクタイル鋳鉄管 JP方式及びCP方式）の規格に適合するものとする。

5-3-2 鋼管

1. 直管規格

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

2. 異形管規格

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

5-3-3 ステンレス鋼管

JIS G 3459（配管用ステンレス鋼管）、JIS G 3468（配管用溶接大径ステンレス鋼管）、WSP 068-2004（水道用ステンレス鋼管設計・施工指針）の規格に適合するものとする。

第4節 施工

5-4-1 管内クリーニング工

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

5-4-2 管内調査工

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

5-4-3 管挿入工

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

5-4-4 モルタル充填工

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

表5-1 充填材の標準配合 (1 m³当たり)

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

備考：W/Cは水/セメントを表す。

P/Cは起泡剤/セメントを表す。

起泡剤は、動物タンパク系のAPフォームと同等品以上を使用すること。

第5節 施工報告

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

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

第6章 塗替工

第1節 一般事項

1. 水管橋・橋梁添架管等の塗装塗替工に適用する。
2. 塗装作業者は、同種の塗装工事等に従事した経験を有する者でなければならない。
3. 受注者は、工事作業中に、鉄道・道路・河川等に塗料等が落下しないよう注意しなければならない。
4. 受注者は、工事の施工については、周囲の環境汚染防止に留意するとともに、「有機溶剤中毒等障害予防規則」（昭和47年9月30日労働省令第36号、平成26年11月28日改正）等に基づき、安全対策を講じなければならない。
5. 受注者は、工事着手前に、現状の塗装仕様と設計書に示した塗装仕様との適合性を確認し、着手しなければならない。
6. 受注者は、施工に先立ち色見本を提出し、監督員の承諾を得なければならない。
7. 受注者は、塗装工事に関連して他の工事（支取替工、伸縮可とう管取替工、落橋防止装置工等）が予定されている場合は、事前にその工事責任者と足場の構造、使用責任、施工時期などについてトラブルが発生しないよう十分協議しなければならない。
8. 受注者は、塗装工事と別途、点検調査委託業者等による塗装足場を利用した詳細点検調査が予定されている場合は、塗装足場設置後の素地調整前にその調査を受けなければならない。

第2節 施工計画

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

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

第3節 塗料

6-3-1 一般事項

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

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

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

第4節 塗装仕様

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

表7-1 塗装仕様

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

第5節 現場塗装

6-5-1 足場及び防護工

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

6-5-2 素地調整

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

- (1) さびが発生している場合は、表7-2による。

表 7-2 塗膜のさび面積と素地調整種別

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

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

表 7-3 塗膜の異常面積と素地調整種別

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

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

6-5-3 塗装工

1. 受注者は、以下の場合、現場塗装を行ってはならない。

(1) 塗布作業時の気温・湿度の制限は、表7-4による。

表7-4 塗布作業時の気温・湿度の制限

塗料の種類	気温(℃)	湿度(%)
弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗	5以下	85以上
弱溶剤形ふっ素樹脂塗料中塗	5以下	〃
弱溶剤形ふっ素樹脂塗料上塗	0以下	〃

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

(3) 降雨等で鋼材表面が濡れているとき。

(4) 炎天で鋼材表面の温度が高く、塗料に泡を生じるおそれのあるとき。

(5) 塗膜乾燥中に風が強く、異物の付着が予想される時。

(6) 被塗装面に泥、汚物、油脂類等の異物が付着しているとき。

(7) その他塗膜に悪影響を及ぼすおそれがあると監督員が認めたとき。

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

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

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

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

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

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

8. 下塗り

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

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

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

ていることを確認し、施工しなければならない。

9. 中塗り・上塗り

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

第6節 塗膜厚管理

6-6-1 検査

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

6-6-2 判定

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

様式 3-7-1 塗膜厚記録シート

塗膜厚記録シート

測定月日							目標膜厚	μm					
気温：湿度	℃		%				現場代理人	⑩					
測定時点	塗装完了後					時間	測定者						
測定箇所	測定値										$\bar{X} - x_i$	$(\bar{X} - x_i)^2$	
	1	2	3	4	5	計	平均	前層厚	Xi				
1													
2													
・													
・													
24													
25													
合計													
平均値	$\bar{X} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i =$						μm	目標塗膜厚値の90%以上				合	否
最小値	=						μm	目標塗膜厚値の70%以上				合	否
標準偏差	$S = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (\bar{X} - x_i)^2} =$						μm	目標塗膜厚値の20%をこえない。 ただし、平均値が目標膜厚以上の場合は合格とする。				合	否

(注) 用紙寸法は日本工業規格 A4 とする。

第7節 施工記録

6-7-1 塗装記録

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

塗装年月		〇〇年	〇〇月
塗装会社			
塗装材質	下塗	〇	塗料
	中塗	〇	塗料
	上塗	〇	塗料
上塗塗色	色票番号	〇〇〇〇〇〇	
塗料製造会社			

図7-1 塗装記録

2. 受注者が記録として作成、保管する施工管理写真は、カラー写真とする。

6-7-2 施工報告

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

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

6-7-3 完成図

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

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