第3章　管 布 設 工 事

第３章　管布設工事

第１節　施工一般

3.1.1　一般事項

(1)　管布設に際して、あらかじめ設計図書に基づき、平面位置、土被り等を正確に把握しなければならない。また、施工順序、施工方法、使用機器、出来形管理方法等について、監督員と十分打合せのうえ工事に着手しなければならない。

(2)　設計図書により難い場合は、監督員と協議しなければならない。

(3)　法線は、試掘調査を行い、地下埋設物やその他の障害物を確認し、監督員と協議のうえ決定しなければならない。

(4)　工事の起点及び終点、施工管理地点は、監督員と協議のうえ、実際の布設方向にあわせて決定し、施工計画書に記載しなければならない。

(5)　ダクタイル鋳鉄管について、施工方針の決定後に管割図を作成し、監督員に提出しなければならない。また、施工中に管割図が変更になった場合には、速やかに監督員に報告し、再提出しなければならない。

3.1.2　試掘調査

(1)　試掘調査に先立って、各地下埋設物の管理者から照会後、現場において試掘調査を行い地下埋設物等の位置を確認し、その結果を試掘調査結果報告書にまとめ、速やかに監督員に提出しなければならない。試掘調査結果報告書には案内図、平面図、横断面図、写真、地下埋設物確認書を添付し、特に、平面図と横断面図には全ての地下埋設物を明記し、位置・深さがわかる場合は、それも明記すること。

(2)　地下埋設物確認書は、主任技術者と監督員の双方により地下埋設物の状況と施工上注意すべき点を確認してから、確認日、確認者署名、発注者チェック欄を記載すること。

(3)　試掘調査箇所は、監督員と協議のうえ選定し、施工計画書に記載しなければならない。

(4)　必要に応じて地下埋設物管理者の立会いを求め、その指示により適切な措置を講じなければならない。

(5)　掘削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しなければならない。

(6)　既設地下埋設物の形状、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に適切な措置を講じなければならない。

(7)　試掘調査箇所は即日埋戻しを行い、仮復旧を施さなければならない。なお、仮復旧箇所は巡回点検し、保守管理しなければならない。

3.1.3　掘削工

(1)　掘削は、管布設位置を確認したうえで行なわなければならない。

(2)　あらかじめ保安施設、土留、排水、既設管補修用資材、覆工、残土処理方法、その他の必要な準備を整えたうえ施工しなければならない。

(3)　掘削延長は、道路使用許可条件に従うとともに、一般交通の保安上、当日中に管布設及び埋戻し（仮復旧）を完了できる範囲にとどめ、交通制限を解除しなければ

ならない。やむを得ず掘削溝を翌日まで存置する場合は、監督員に存置の承諾を得たうえで、安全柵、保安施設（注意灯、照明灯、標示板等）及び覆工等を適宜施し、交通の安全を確保しなければならない。

(4)　アスファルト舗装、コンクリート舗装の取壊しに当たっては、舗装切断機等を使用して切口を直線にし、粗雑にならないようにしなければならない。

(5)　掘削底面の仕上げは、不陸を均して平坦に仕上げ、埋設管の全長が均等にその地盤上に定着できるように施工しなければならない。また、底面が硬い岩盤及び玉石等を含む地盤、コンクリート塊等固い突起物が出てきたときは、管底より 10 ㎝以上は取り除き、砂等で置き換えなければならない。

(6)　継手部の会所掘りを施す場合は、ボルト締付け不良等を防ぐため、接合作業しやすいように十分な大きさを確保し、えぐり掘りしてはならない。

(7)　機械掘削をする場合は、施工区域全般にわたる地上施設物及び地下埋設物に十分注意し、施工しなければならない。

3.1.4　土留工

(1)　掘削深さが 1.5m を超える場合、必ず土留めを設置し、1.5m 以内であっても自立性の乏しい土質であれば土留めを設置しなければならない。

(2)　土留めの存置期間中は、部材の変形、緊結部のゆるみ等の早期発見に留意して、常時点検を行わなければならない。また、存置期間が長期間の場合は、変位等を観測し記録しなければならない。

(3)　土留板は、掘削面と密着するように設置し、隙間が生じた場合は良質の土砂、その他適切な材料を用いて裏込めを行わなければならない。

(4)　土留板引抜き跡が、沈下等、地盤の変状を生じないように空洞を砂等で充填しなければならない。

(5)　土留材に使用する材料は、十分土圧に耐える構造及び材質のものを使用しなければならない。

(6)　土留板打込みに際しては、適切な深さまで素掘りしたのち、通りよく建て込み、垂直に打ち込まなければならない。

(7)　腹起しは、管の吊り下ろしに支障がないように長尺物を使用し、また、切梁は、堅固に据え付けなければならない。

3.1.5　覆　工

(1)　覆工は、設計図書で指定した箇所、道路管理者若しくは所轄警察署が許可条件として指示した場合、又は構造物の養生を必要とする場合に行わなければならない。

(2)　設計図書で指定されない箇所であっても、現場の状況により必要と認められる箇所は、覆工しなければならない。

(3)　覆工材は、通行する車両を考慮してその重量に十分耐える強度のものを使用しなければならない。

(4)　覆工表面の滑り止め、覆工の取付け部等の構造は、監督員と協議のうえ決定しなければならない。

(5)　覆工板と在来路面の取付け部は、段差又は隙間を生じないようにアスファルト合材ですり付けなければならない。特に覆工板は、ばたつきがないように完全に取り付けるとともに常時巡回、点検して交通の支障とならないようにしなければならない。

3.1.6　残土処理

(1)　残土は、特に運搬箇所を指定する場合を除き、すべて受注者の責任において処分し、処分先について処分前、処分後に監督員の指示により立会い（確認を含む。）を受けなければならない。

(2)　運搬に当たっては、荷台にシートを被せるなど、残土をまき散らさないように注意し、沿線住民に迷惑がかからないように努めなければならない。また、ダンプトラックに付着した土砂により道路が汚れた場合は、早急に清掃しなければならない。

(3)　処分地は、災害を防止するための必要な措置を講じなければならない。

(4)　処分地の借地、補償等に必要な一切の費用は、受注者の負担とする。

3.1.7　水替工

(1)　工事区域内は、排水を十分行えるような水替施設を設け、水を滞留させないように注意し、沈砂桝は必ず設置し、土砂を流出させないようにしなければならない。

(2)　既設水道管破損等の不測事態を考慮し、十分な設備を準備しておかなければならない。

(3)　水替えは、必要に応じて実施し、工事の進行に支障をきたさないようにしなければならない。

(4)　放流に当たっては、次の事項に注意しなければならない。

ア　冬期においては、路面の凍結防止に注意すること。

イ　水替え設備、放流設備及び下流状況等を点検すること。

ウ　ホースは、放流設備までしっかり連絡すること。

エ　その他、排水が現場付近居住者及び通行人の迷惑にならないようにすること。

(5)　水替え中及び水替え後に放流先を点検し、土砂の流出があった場合は、適時清掃しなければならない。

3.1.8　埋戻工

(1)　埋戻材は、監督員の承諾を受けたものでなければならない。

(2)　管天端までの埋戻しは、管に損傷を与えないように注意し、人力等により締固めを行い、管下端へ砂がまわり込むようにするとともに、管側部が締固め不足とならないように入念に行わなければならない。それ以降の埋戻しは、1 層の仕上り厚 20 ㎝を超えない範囲でタンパ等により十分に締め固めなければならない。

(3)　埋戻材の投入は、人力及びバックホウで行い、管に衝撃を与えないようにしなければならない。

(4)　地下埋設物の交差箇所や水路横断箇所の埋戻し、突固めは、水締めを併用するなど特に入念に行い、沈下が生じないようにしなければならない。

(5)　土留用切梁、管の据付けの胴締め材は、管に影響を与えないように、取り外し時期、方法を考慮して埋戻しを行わなければならない。

(6)　埋戻しに使用する材料は、ごみ、泥、有機物等の不純物が混入しない良質のものを使用しなければならない。

3.1.9　管・弁類の取扱い

(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、次の事項を厳守し、塗装面には絶対に損傷を与えてはならない。

ア　管を積み下ろ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で被覆したワイヤロープ等、塗装面に損傷を与えないよう安全な吊り具を使用すること。

イ　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十分注意すること。

ウ　保管に当たっては、両端に歯止めを行うなど保安に十分注意すること。なお、管の積み重ねは、表 3.1.1 の列本数及び積重ね段数を超えない範囲で安全面に十分配慮して行うこと。

エ　ゴム輪は、屋内（乾燥した冷暗所が望ましい）に保管すること。

表 3.1.1

口径 (mm)	列本数 (本)	積重ね段数 (段)	台棒寸法	積重ね高 (m)
75	42	10	三寸角×4m	2m 以下 (台棒含)
100	32	〃		
150	22	8		
200	17	7		
250	13	6		
300	11	4		
350	9	〃	四寸角×4m	
400	8	3		
450･500	7	〃		
600	6	2		
700	5	〃		
800･900	4	〃		
1000～1200	3	1		
1350～1500	2	〃		

備考　1　積んだ場合の許容値を示す。
　　2　積み重ねの際は、各段毎に台棒を使用すること。
　　3　上表は参考値であるため、保管場所の状況を踏まえて安全性を十分確保できるように積重ね高さを考慮すること。

(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てはならない。

ア　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 点吊りにより行うこと。

イ　管の支保工、スノコ等は、据付け直前まで取り外さないこと。

ウ　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こと。

エ　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、吊り上げて行うこと。

オ　管の塗装面を直接歩かないこと。

(3)　水道用ポリエチレン二層管

水道用ポリエチレン二層管(以下「ポリエチレン管」という。)の取扱いについては、次の事項を厳守しなければならない。

ア　管の取扱いについては、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こと。

イ　トラックからの積み下ろしのときは、管や継手を放り投げたりして衝撃を与えないこと。

ウ　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こと。

エ　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。

オ　保管場所は屋内が望ましいが、屋外の場合は、管の損傷や変形を予防するため、平坦で、熱がこもらないように風通しの良い場所を選ぶこと。また積み重ねて保管する場合は、積重ね高さ 1.5m を超えないこと。

カ　継手類は誤用を避けるため、梱包のまま日光の当たらない屋内に整理して保管すること。

キ　ポリエチレン管は、有機溶剤等に侵されやすいので、有機溶剤や油類が浸透するおそれがある箇所には使用しないこととし、もし使用する場合は、監督員と協議のうえ、さや管等で適切な防護措置を施さなければならない。

(4)　水道用硬質塩化ビニル管の取扱いについては、(3)に準ずるものとする。

(5)　弁類

ア　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しなければならない。

イ　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しなければならない。

3.1.10　配管技士

(1)　配管作業（継手接合を含む。）に従事する技術者（以下「配管技士」という。）は、受注者が恒常的に雇用する者（3 ヵ月以上雇用する者）を 1 名以上配置するものと

する。

(2)　配管技士は、日本水道協会の配水管技能登録者とする。

対　象　工　事	必　要　資　格
一般配管工事 （ＤＩＰ（Ｋ・Ａ形）、ＰＰ等の一般継手）	公益社団法人　日本水道協会 配水管技能登録者（一般継手）
耐震管工事（φ450mm 以下） （ＤＩＰ（ＧＸ・ＮＳ形）等の耐震継手）	公益社団法人　日本水道協会 配水管技能登録者（耐震継手）
大口径管工事（φ500mm 以上の耐震継手等） （ＤＩＰ（ＧＸ・ＮＳ・Ｓ・ＫＦ形）等）	公益社団法人　日本水道協会 配水管技能登録者（大口径）

(3)　配管作業中は、配管技士であることを識別できるものを着用しなければならない。

3.1.11　管の据付け

(1)　管の据付けに先立ち、管体を点検し亀裂その他の欠陥のないことを確認しなければならない。

(2)　管の吊り下ろしに当たって、土留用切梁を一時取り外す必要がある場合、適切な補強を施し、安全に行わなければならない。また、溝内の吊り下ろし場所に作業員を立ち入らせてはならない。

(3)　ダクタイル鋳鉄管の布設は、原則として低所から高所に受口を上に向け配管しなければならない。また、角度調整が必要なときは、管種ごとに定められている許容曲げ角度や最小曲げ半径を遵守し、無理な曲げ配管をしてはならない。

(4)　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する。また、ダクタイル鋳鉄管についてはメーカーマークの中心部を上に向けて据え付けなければならない。

(5)　管と既設地下埋設物との離れは、30㎝以上を保つようにしなければならない。ただし、所定の間隔が保持できないときは、速やかに監督員に報告し、その指示に従わなければならない。

(6)　掘削溝内に排水設備を設け、管内に土砂、汚水等が流入しないようにしなければならない。

(7)　一日の布設作業完了後は、管内に布、工具類を置き忘れないように注意し、管内に土砂、汚水等が流入しないようにキャップ、栓等で管端部をふさがなければならない。

3.1.12　管の切断

(1)　管の切断は、管軸に対して直角に行わなければならない。

(2)　鋳鉄管の切管の有効長最小長さは、概ね 1m としているが、管種・口径毎に参考として定められている有効長の最小長さを下回らないようにし、原則 10 ㎝単位で切断を行い、せめ配管等 1cm 単位で切断しなければならない場合は、完成図面の表示は 1cm 単位で表示すること。ただし、それが困難な場合は監督員と協議のうえ施工しなければならない。

(3)　鋳鉄管の切断は、切断機で行うことを原則とし、切断した端面はヤスリ等で軽く

面取りを行わなければならない。

(4)　ライニングされた鋳鉄管の切断面は、専用の補修用塗料（ダクタイル鉄管切管鉄部用塗料）で補修しなければならない。

(5)　管の切断の際に、内面エポキシ樹脂粉体塗装された鋳鉄管内部の塗膜を損傷した場合は、専用の補修用塗料（ダクタイル鉄管内面補修用塗料）を用いて補修しなければならない。なお、異形管は切断してはならない。

(6)　ポリエチレン管の切断は、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しなければならない。

3.1.13　既設管との連絡

(1)　既設管との連絡工事を行う場合は、その数日前までに断水日時及び工事日程について監督員と十分打合せを行い、その指示に従わなければならない。また、必要に応じて作業実施計画書を提出しなければならない。

(2)　事前に試掘調査を行い、既設管の位置、管種、口径及び他の地下埋設物を確認しなければならない。また、監督員の指示により、あらかじめ、操作する仕切弁、消火栓、排水弁等の機能調査を行い、工事の際に支障をきたさないようにしなければならない。

(3)　連絡工事は、時間的に制約されるので、円滑な作業ができるように十分な人数の作業員と経験豊富な配管技士を配置させるとともに、配管資材の確認や排水ポンプその他の機材を準備して、迅速、確実に施工しなければならない。

(4)　連絡箇所は、水圧検査の区間外となるため、その配管接合には万全を期し、後日漏水の原因にならないように十分留意しなければならない。

(5)　既設管と連絡するときは、新設管、既設管とも十分清掃し、ウエスや作業用器具等を置き忘れないように点検し、支障がないことを確認したうえで接続しなければならない。

(6)　連絡工事及び管洗浄作業に伴う仕切弁、消火栓等の操作は、監督員の指示に従わなければならない。

(7)　止水確認用のサドル付分水栓の位置は、監督員と協議し、既設管と連絡完了後、空気抜きに使用できる位置に設置すること。

(8)　既設給水管が 2 箇所から分岐されている場合もあり、給水切替後に廃止管と新設管がもう一方の給水管を介して連絡してしまうことがあるため、最後の配水管の切替時に、廃止管の仕切弁を開閉操作する等により廃止管に通水されていないことを確認すること。

(9)　凍結工法を用いる場合は、次の事項を遵守しなければならない。

ア　凍結用容器を管に取付け、パテを塗り込むときは、水密性が必要であるので、施工は丁寧に行い、据付けの際には、下部をジャッキ等で確実に固定すること。また、凍結液注入前に水で凍結用容器に漏れが無いか確認すること。

イ　凍結液の取扱いは、十分注意し、管を凍結する際の注入は、容器からあふれないように慎重に行うこと。また、現場条件によっては多量の白煙が生じるため、ブロワを使用するなど視界確保のための方策をとること。

ウ　フランジT字管のフランジ側を凍結する場合は、既存のボルト・ナットが焼き付けを起こし操作できなくなる恐れがあるため、凍結作業をする前に既存のボルト・ナットをはずして継手部分を清掃した後、焼き付け防止措置がついたステンレス製

のボルト・ナットに交換すること。

エ　凍結時間は、φ75mm　25 分、φ100mm　30 分、φ150mm　45 分を一定の目安とし、天候や気温などで変化するため監督員と協議のうえ決定すること。

オ　サドル付分水栓等で凍結したことを確認してから、管の切断、接続を行い、連絡後は容器を取り外し、トーチランプ等で凍結箇所を加熱溶解すること。

カ　加熱溶解後は解氷確認を行い、凍結箇所付近のトルク管理を再度行うこと。

(10)　エアバッグ式止水工を用いる場合は、次の事項を遵守しなければならない。

ア　エアバッグを管内に挿入する前に、挿入機とエアバッグを組み立て、空気圧(0.1MPa)を加えて 3 分以上保持し、空気の漏れがないことを確認のうえ使用すること。

イ　エアバッグの空気圧は原則として、管内水圧に 0.20MPa をプラスした値で実施するが、加圧に際しては監督員の指示に従うこと。

ウ　管内水圧測定用の圧力計がゼロ付近を示したり、下端にあった挿入機のスライドバーが上昇した場合は、バッグが水流方向と逆に入っている可能性が大きいので、監督員と協議のうえ調整し直すこと。

エ　施工中は、止水状況に異常がないことを管内水圧、エアバッグの空気圧等により、常時監視すること。なお、異常がある場合、監督員に報告し、その指示に従うこと。

オ　サドル付分水栓等で止水の確認をしてから管の切断、接続を行い、エアバッグを撤去する場合は、ウォーターハンマーが発生しないようにゆっくり空気を開放すること。

カ　止水確認用のサドル付分水栓は呼び径φ75・100 の分岐径はφ20、呼び径φ150 の分岐径はφ25 を目安とすること。

キ　管切断位置は、ストッパーサドルの中心から呼び径φ75･100 は 60cm、呼び径φ150 は 80cm を離すようにすること。

(11)　ポリエチレン管及び硬質塩化ビニル管を圧着する場合は、内圧がかかっている状態で行うものとし、復元後、圧着箇所は MC スーパーユニオン等で補強しなければならない。また、冬期間等の外気温が低い時は、圧着前及び圧着後の復元をする際に、温水等で圧着箇所を十分に温めてから行わなければならない。

(12)　ヤノストッパーⅡ型を設置する場合、本管の栓止め終了後、本体側の弁体を全閉から全開方向に戻した状態にしておかなければならない。

3.1.14　離脱防止金具取付工

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しなければならない。

3.1.15　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員と十分協議しなければならない。

(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しなければならない。ただし、監督員と協議した場合はこの限りでない。

(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入らないこと。

(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わなければならない。
(5)　管路末端部の栓等の取り外し及び防護コンクリート等の取り壊しは、空気及び水を抜き、内圧がないことを確認し、施工しなければならない。

3.1.16　電食防止工
(1)　管の塗覆装に傷をつけないように注意しなければならない。
(2)　コンクリート構造物の鉄筋と管体が接触することのないよう、電気的絶縁に留意しなければならない。
(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しなければならない。
(4)　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)に準拠して行わなければならない。

3.1.17　管穿孔工
(1)　穿孔は、既設管に割Ｔ字管及び必要な仕切弁を取り付けた後、所定の水圧検査(3.1.25)を行い、漏水がないことを確認してから行わなければならない。
(2)　穿孔中、割Ｔ字管が移動しないように基礎工及び穿孔機仮受台を堅固に設置し、穿孔後は、切りくず等を完全に管の外へ排出させてから、管を接続しなければならない。
(3)　割Ｔ字管の取出し部の管軸は、水平を原則とする。ただし、地下埋設物その他の関係で水平にしがたいときは、監督員と協議しなければならない。
(4)　サドル付分水栓穿孔の場合は、所定の穿孔機を堅固に取付け、穿孔後、密着コアを使用し、穿孔部の防錆をしなければならない。
(5)　サドル付分水栓の締付けトルクは60N･mとする。

3.1.18　管路防護工
(1)　管路防護の施工箇所、形状寸法、使用材料等については、設計図書に基づいて行わなければならない。
(2)　(1)以外でも、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施さなければならない。
(3)　コンクリート防護を行う場合は、コンクリート打設前に配筋、型枠等の施工検査を受けなければならない。また、埋め戻す時は、事前に監督員と協議しなければならない。

3.1.19　伏越工
(1)　施工に先立ち、関係管理者と十分協議し、安全確実な計画のもとに、迅速に施工しなければならない。
(2)　河川、水路等を開削で伏せ越す場合は、次の事項に留意して行わなければならない。
ア　伏越しのため、水路その他を締め切る場合は、氾濫の恐れがないように水樋等を架設し、流水の疎通に支障がないように施工すること。また、鋼矢板等で仮締切りを行う場合は、止水を十分に行い、作業に支障がないようにすること。
イ　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。

(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、確実に埋戻しを行わなければならない。

3.1.20　水管橋架設

(1)　受注者は、架設に先立ち、再度、材料を点検し、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なければならない。

(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定め、アンカーボルトを埋め込まなければならない。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に、堅固に取り付けなければならない。

また、アンカーボルトのナット設置後のねじ山の残量は3山以上とする。

(3)　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に正確に据え付けなければならない。

(4)　伸縮継手は、正確に規定の遊げきをもたせ、摺動形の伸縮継手については、ゴム輪に異物等を挟まないように入念に取り付けなければならない。

(5)　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)に準拠して行わなければならない。

(6)　塗装は、原則として下記の場合には行ってはならない。

ア　外気温5℃以下のとき。
イ　湿度80%以上のとき。
ウ　降雨雪のとき。
エ　塗装の乾燥前に降雨雪のおそれがあるとき。
オ　強風などでほこりが多いとき。
カ　炎天下で直射日光にさらされているとき。
キ　被塗面に湿気を帯びているとき。
ク　被塗面に結露するおそれがあるとき。

(7)　足場は、作業及び検査に支障がないような安全なものでなければならない。また、足場の撤去は、監督員の指示により行わなければならない。

3.1.21　管の明示

水道管には、他の地下埋設物と区別するため、次の方法で管明示テープの貼り付け及び埋設標識シートを施さなければならない。

(1)　管軸方向の管頂部分に管明示テープを貼り付ける。

(2)　管頂部に貼り付けた管明示テープを固定するように、鋳鉄管は直管1本当たり3～4箇所、ポリエチレン管は2m間隔程度で胴巻テープを施す。

(3)　鋳鉄管の異形管については、異形管1本あたり2箇所胴巻テープを施す。

(4)　掘削による水道管の破損防止のため、埋戻し時に埋設標識シートを指定箇所に布設する。

3.1.22　スリーブ被覆工

(1)　鋳鉄管の場合

鋳鉄管の被覆にはポリエチレンスリーブを使用し、ダクタイル鉄管用ポリエチレンスリーブ施工要領書（日本ダクタイル鉄管協会）に従って施工するとともに、次の事項に留意しなければならない。

ア　運搬は、折りたたんでダンボール箱等に入れ、損傷しないように注意して行うこと。
イ　保管は、風雨、火気、直射日光を避け、品質に悪影響を与えない場所に保管すること。
ウ　管軸方向のポリエチレンスリーブのつなぎ部分は、確実に重ね合わせること。
エ　既設管、仕切弁、分岐部等は、ポリエチレンスリーブを切り開いて、シート状にして施工すること。
オ　橋台・管防護部等のコンクリート構造物に管を貫通させる場合は、ポリエチレンスリーブを 10cm 程度コンクリート構造物に差し込み、管の露出部を作らないこと。

(2)　ポリエチレン管の場合

ポリエチレン管の被覆にはポリエチレン管用浸透防止スリーブ(以下「浸透防止スリーブ」という。)を使用し、保管及び施工に当たっては次の事項に留意しなければならない。

ア　運搬は、折りたたんでダンボール箱等に入れ、損傷しないように注意して行うこと。
イ　保管は、風雨、火気、直射日光を避け、品質に悪影響を与えない場所に保管すること。
ウ　ポリエチレン管に浸透防止スリーブを施す場合は、スリーブ用浸透防護テープを用いて 1m 間隔で胴巻を施し固定すること。
エ　管軸方向の浸透防止スリーブのつなぎ部分は、浸透防止スリーブの片側の端部を浸透防護テープを用いてポリエチレン管に密着させた後、もう片方の浸透防止スリーブを重ね、その端部を先に施工した浸透防止スリーブにスリーブ用浸透防護テープを用いて確実に密着させること。
オ　既設管、仕切弁、分岐部等は、浸透防止スリーブを切り開いて、シート状にして施工すること。
カ　橋台・管防護部等のコンクリート構造物に管を貫通させる場合は、浸透防止スリーブを 10cm 程度コンクリート構造物に差し込み、管の露出部を作らないこと。

3.1.23　ロケーティングワイヤーの設置

ポリエチレン管等の非金属管は、埋設後に金属探知機等による探知が行えるように、次の事項に留意してロケーティングワイヤーを設置しなければならない。

(1)　ロケーティングワイヤーの端部は、水の侵入による腐食を防ぐために専用のキャップで端末処理すること。
(2)　水道管にスリーブ被覆を施工後、管頂部にロケーティングワイヤーを設置し、2m 間隔に粘着テープで胴巻きを施し固定すること。このとき、ロケティングワイヤーに若干のたるみを持たせること。
(3)　仕切弁部は仕切弁にロケーティングワイヤーを粘着テープで固定し、仕切弁筐内部を立ち上げて、筐の蓋を繋いでいる鎖のフック部分にロケーティングワイヤー端部を結ぶこと。

3.1.24　通水の準備

(1)　通水に先立ち、仕切弁、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、全延長にわたり鉄蓋の開閉も再度確認し、ガタツキがないようにしなければならない。

(2)　管内の洗浄に使用する水は、水道水とし、洗浄方法は、監督員の指示のもとに施工する。ダクタイル鋳鉄管についてはポリピック工法によることを原則とする。また、管内を消毒する場合は「水道維持管理指針」によるものとする。

(3)　ポリピック工法により管内の洗浄に先立ち、空気抜き用にサドル付分水栓を設置する場合は、防食コアのはみ出しが少ないタイプのものを使用すること。

(4)　排水する場合は、吐き口付近の護岸が放流水によって洗掘又は破壊されないように適切な防護を施さなければならない。

3.1.25　水圧検査

(1)　新設管は給水を開始する前に水圧検査を行わなければならない。初期加圧後、水圧が安定したら監督員の施工検査を受けた後に検査員の立会いにより行う。検査水圧は原則 0.7MPa とし、30 分間保持することをもって合格とする。また、割Ｔ字管については、監督員の立会いにより 0.7MPa に加圧し、5 分間保持することをもって合格とする。なお、高低差がある場合等、特別な箇所については監督員の指示により検査水圧を変更又は水圧検査を省略する場合がある。

(2)　検査用水は、水道水を原則とする。

(3)　水圧検査中、外気温の影響による水圧の変化を防止するため、露出部分を保温材等で適正に措置しなければならない。

(4)　水圧検査前に管内の空気を十分に排出しなければならない。

(5)　水圧検査を行うときは、加圧したときに管が動かないように必要な処置をしなければならない。

(6)　圧力計の設置箇所については監督員と協議し、検査証明書・校正証明書等で性能が確認された圧力計を使用する。

(7)　水圧検査が不合格になったときは、管路をブロックごとに分割するなど対策を行い、直ちにその原因を究明し、改めて検査を受けなければならない。

(8)　上記の調査で、施工不良が発見された場合は、速やかに監督員に報告し、その指示に従わなければならない。また、工事検査までに詳細を記載した報告書を作成し監督員に提出しなければならない。

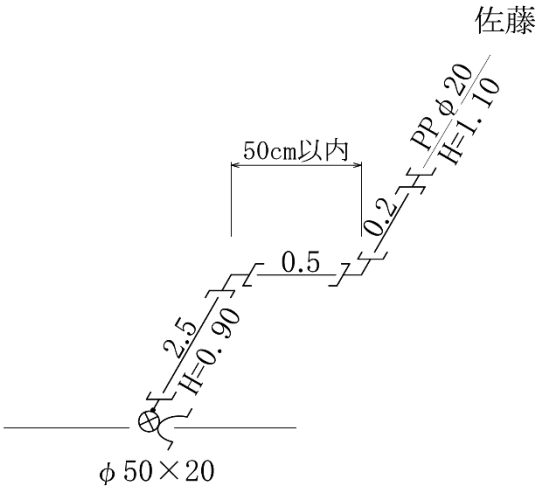
3.1.26　水質検査

新設管は給水を開始する前に水質検査を行わなければならない。検査項目は、色及び濁り並びに消毒の残留効果とする。色及び濁りについては、白色の容器に水を入れて目視により異常がないことを確認する。消毒の残留効果については、デジタル残留塩素計、DPD テスター等により残留塩素濃度が 0.1mg/L 以上で、かつ上流の既設管と同程度になっていることを確認する。

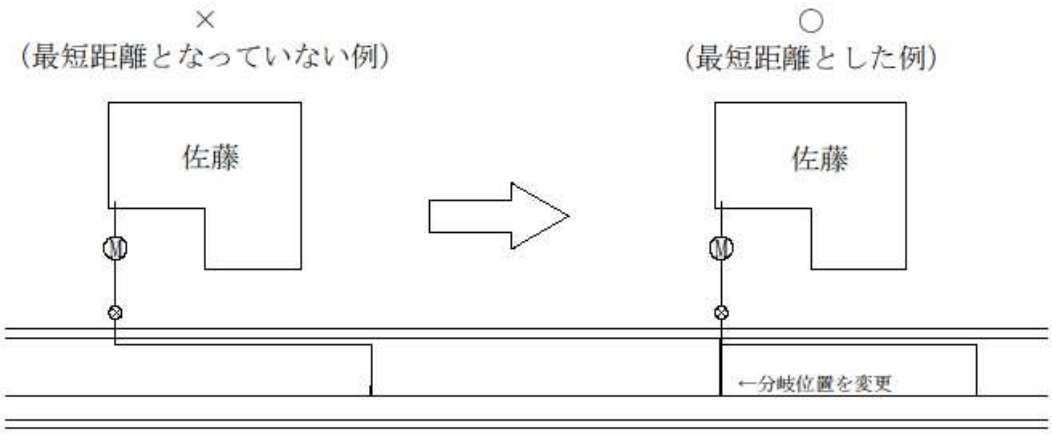
3.1.27　給水管連絡工

(1)　受注者は、給水装置工事主任技術者を現場に配置し、給水装置工事に従事する者の技術上の指導監督をしなければならない。

(2)　分岐位置は、他の給水装置や配水管の受口から 30 cm以上離し、給水接続箇所からなるべく離さないよう水平距離で 50 cm以内にし、50cm を超える場合は監督員に連絡し指示を受けなければならない。



(3)　接続する給水管が家屋の間口以外から分岐している場合は、宅地内止水栓や給水接続箇所から最短距離となるように分岐位置を変更し、分岐位置については監督員に連絡し指示を受けなければならない。



(4)　給水管が輻輳する場合には、一定の離隔を保ち順序よく整然と配管すること。

(5)　給水管を切替えるときは、原則、取水位置より遠い給水管から切替えるものとし、定期的に残留塩素濃度を確認しながら作業すること。

(6)　配水管のポリエチレンスリーブ又は浸透防止スリーブを切断した場合には、分水栓用防食フィルムと重ね合うように被覆し、スリーブ用浸透防護テープで確実に密着させること。

(7)　本節に記載されていない事項については、当部の給水装置工事施行指針を準拠すること。

3.1.28　給水管取替工

(1)　取替工の対象とする管種は、PP（１種二層管）およびダクタイル鋳鉄管以外のものとし、使用する管種は給水管口径がφ50以下はPP（１種二層管)、φ75以上はダクタイル鋳鉄管で取替すること。

(2)　取替工の対象となる住民に対しチラシを配布し、工事内容を説明して承諾を得たのち宅地掘削承諾書への記入を依頼すること。また、借家等の場合は、所有者から承諾を得ること。

(3)　承諾を得た場合は、配水管の分岐から宅地内１メートル程度までを施工範囲とし、既存の止水栓の有無に関わらず新たに止水栓を設けて接続すること。また、承諾を得られなかった場合は、民地との境界付近の道路内で接続すること。

(4)　宅地内掘削に伴い、アスファルト舗装やコンクリートがある場合は原形復旧し、復旧前後の写真を撮影しなければならない。

(5)　融雪装置やタイル等がある場合は、道路内までの取替とすること。

(6)　樹木等により第一止水栓までの取替に支障がある場合は、速やかに監督員と協議しなければならない。

(7)　斜め横断せずに最短距離で接続し、横断時の土被りは原則 80cm 以上確保しなければならない。

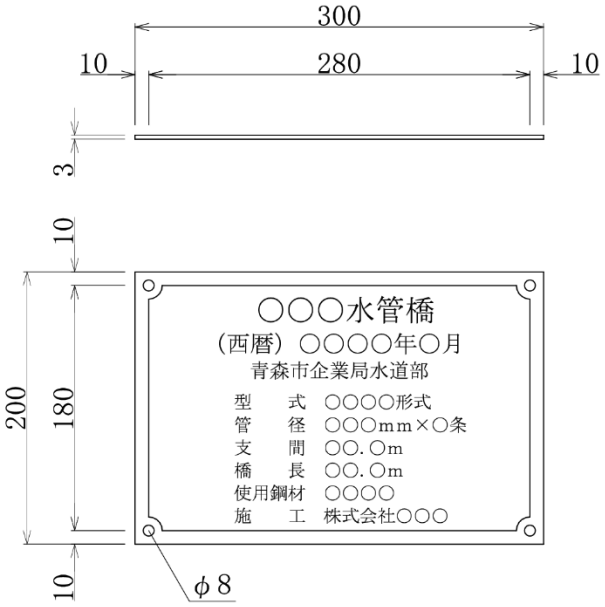
3.1.29　銘板・埋設標示柱の設置

(1)　銘板は、水管橋、配水池、その他監督員が指示する箇所に設置しなければならない。また、埋設標示柱は、鉄道横断部、その他監督員が指示する箇所に設置しなければならない。

(2)　詳細については、次図を参考とし、設置位置とその仕様については事前に監督員と協議すること。

図3.1.1　銘板

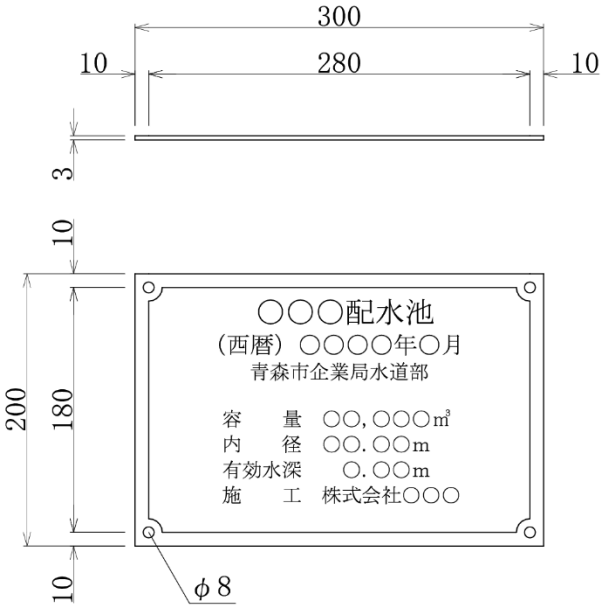
水管橋の場合



JIS H 4000 A 5052 P（アルミニウム板）
200×300×3(㎜)　4-φ8穴

※板厚3㎜
※高耐候性フィルム（透明）で被覆
※黒地に金色文字、縁も同様に金色

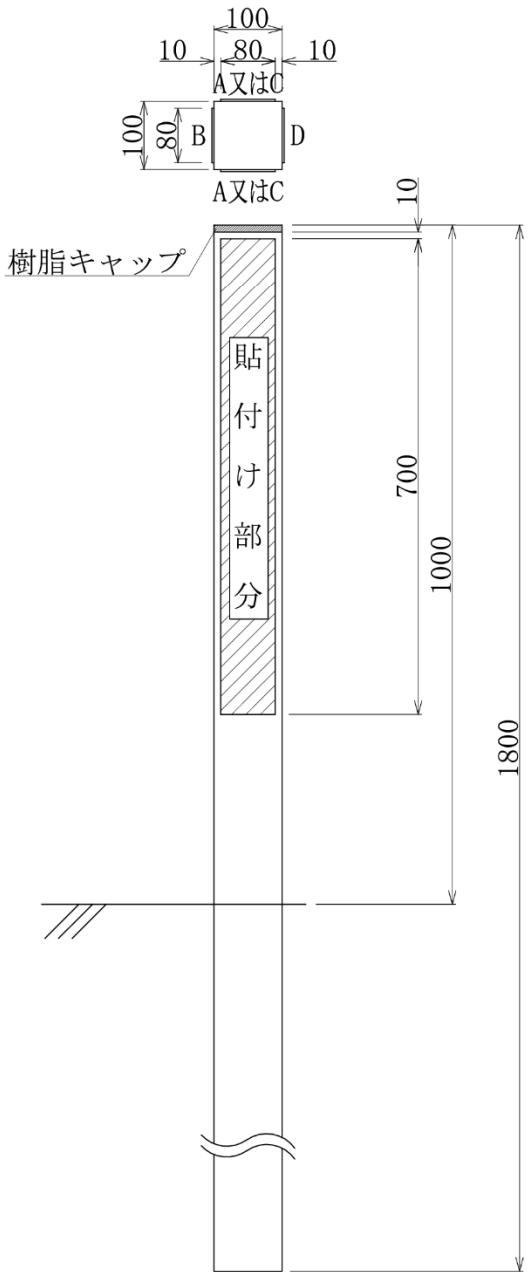
配水池の場合



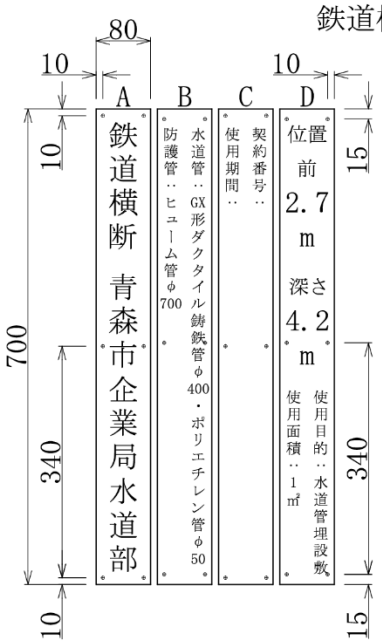
JIS H 4000 A 5052 P（アルミニウム板）
200×300×3(㎜)　4-φ8穴

※板厚3㎜
※高耐候性フィルム（透明）で被覆
※黒地に金色文字、縁も同様に金色

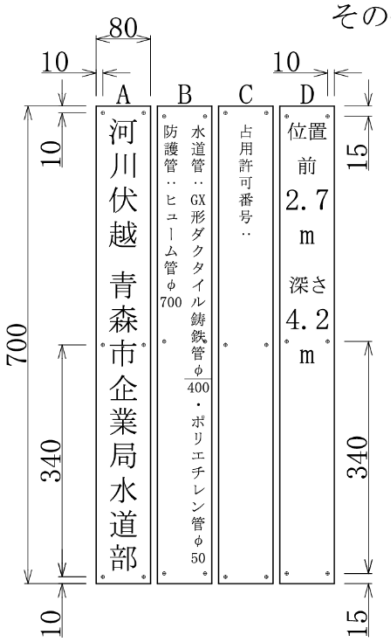
図3.1.2　埋設標示柱



鉄道横断の場合



その他の場合



○杭
・材質はアルミ角パイプ

○標示板
・材質はアルミ複合板（t=3㎜）
・黒文字で印字（インクジェット出力）し、上記複合板に貼付け、UVラミネート加工（高耐候性）を施すものとする。
・貼付けは小口巻込み貼りとし、天端は樹脂キャップ等で保護する。
・各標示板は6点ビス止めとする。

※Dの面を水道管に、Cの面を線路又は河川等に向け、設置すること。

第２節　管の接合

3.2.1　一般事項

(1)　配管技士は、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、当部が承諾した者でなければならない。

(2)　接合に先立ち、継手の接合部品及び必要器具、工具を点検、確認しておかなければならない。

(3)　接合の際は、挿し口外面、受口内面、押輪及びゴム輪等に付着している油、砂、その他の異物を完全に取り除かなければならない。

(4)　接合部品の取扱いに当たっては、次の事項に注意しなければならない。

ア　ゴム輪は、管種・口径別に整理整頓し誤使用しないこと、さらに、直接日光、火気にさらすことのないよう、極力屋内に保管し、梱包ケースから取出した後は、できるだけ早く使用すること。また、未使用品は必ず梱包ケースに戻して保管すること。この際、折り曲げたり、ねじったままで保管しないこと。

イ　ボルト・ナットは、直接地上に置いたり放り投げたりしないこと。また、ガソリン、シンナー等を使って洗わないこと。

ウ　押輪は、直接地上に置かず、台木等の上に並べて保管すること。

(5)　管接合完了後、埋戻しに先立ち、継手等の状態を再確認するとともに接合部品及び管体外面の塗装の損傷箇所には補修用塗料を塗布しなければならない。

(6)　ダクタイル鋳鉄管の接合に使用する滑剤は、ダクタイル管継手用滑剤を使用しなければならない。ゴム輪に悪い影響を及ぼすもの、衛生上有害な成分を含むもの、中性洗剤及びグリース等の油類は使用してはならない。

(7)　異形管部付近では、水圧による不平均力が働き、管が移動するので、所定の一体化長さを確保しこれを防がなければならない。

(8)　GX 形ダクタイル鋳鉄管の新設管における切管について、原則、挿口加工とする。ただし、既設耐震管への接続等それが困難な場合は監督員と協議のうえ施工しなければならない。

3.2.2　GX 形ダクタイル鋳鉄管の接合

接合方法については、一般社団法人　日本ダクタイル鉄管協会「GX 形ダクタイル鉄管接合要領書」の最新版を準拠すること。

3.2.3　NS 形ダクタイル鋳鉄管の接合

接合方法については、一般社団法人　日本ダクタイル鉄管協会「NS 形ダクタイル鉄管接合要領書」の最新版を準拠すること。

3.2.4　K 形ダクタイル鋳鉄管の接合

接合方法については、一般社団法人　日本ダクタイル鉄管協会「K 形ダクタイル鉄管接合要領書」の最新版を準拠すること。

3.2.5　ポリエチレン管の接合

接合方法については、日本ポリエチレンパイプシステム協会「水道用ポリエチレン二層管（１、２種管）施工ハンドブック」の最新版を準拠すること。

3.2.6　フランジ継手の接合

接合方法については、一般社団法人　日本ダクタイル鉄管協会「フランジ形ダクタイル鉄管接合要領書」の最新版を準拠すること。

3.2.7　その他

本節に記載されていない事項については、日本ダクタイル鉄管協会及び日本水道鋼管協会等が発行する接合要領書を参照すること。

第３節　仕切弁等付属設備設置

3.3.1　一般事項

(1)　仕切弁、空気弁、消火栓等付属設備及び弁室その他の構造物は、設計図書に基づき設置するが、設置位置については監督員の承諾を得なければならない。

(2)　設置、築造に当たっては、維持管理、操作等に支障のないようにしなければならない。

(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しなければならない。

(4)　弁類の据付けに当たっては、正確に芯出しを行い、堅固に据え付けなければならない。

(5)　鉄蓋類は構造物に堅固に取付け、かつ、路面に対し不陸のないようにしなければならない。

(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、座台の設置面を十分に締め固めなければならない。また、仕切弁のキャップ部分が弁筐の中心になるように設置しなければならない。

3.3.2　仕切弁設置工

(1)　仕切弁は、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」の状態で設置しなければならない。なお、通水後は、全開から半回転程度、閉方向に戻した状態にしておかなければならない。

(2)　仕切弁は、垂直又は水平に据え付けなければならない。また、据付けに際しては、重量に見合ったクレーン又はチェー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、安全確実に行わなければならない。

(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ネジ部分を含む。）を箱抜きし、コンクリートが所要の強度に達してから行わなければならない。なお、アンカーボルトの箱抜き部は、据付け完了後、無収縮モルタルを用いて充填しなければならない。

(4)　仕切弁設置に伴い、弁筐蓋の裏に仕切弁の回転数（ヤノストッパーの場合は操作して止水できた回転数）、口径、さらに、消火栓用仕切弁には㊋、排水用仕切弁には㊇の刻印を表示した銘板を取り付けなければならない。また、バタフライ弁を設置した場合は、完成図面の工事数量表備考欄に製作メーカー、バタフライ弁の回転数を記載すること。

(5)　仕切弁キャップ上端が地表から 0.9m以上ある場合は、継足し棒により高さ調整を行い、キャップ上端が地表から0.3～0.6mの位置になるように調整しなければならない。
(6)　仕切弁に継足し棒を設置する場合は、固定ねじを均等に締め付け、振止め金具を装着するなど、継足し棒が仕切弁筐の中央となるように調整しなければならない。

3.3.3　消火栓設置工
(1)　地上式消火栓設置に当たっては、次の事項に留意して行わなければならない。
ア　設置位置、放水口の向き及び副弁の位置については、監督員の承諾を得ること。
イ　設置箇所には、十分な基礎処置を施すこと。
ウ　設置に当たっては、水平器を使用し、垂直に据え付けること。
エ　設置後の破壊バンドの位置については、地盤面から 10～15cm の離隔をとること。
オ　冬期間は消火栓内に残っている水が凍結するため、監督員と協議し、エアーコンプレッサー等で強制的に水抜きを行うこと。
(2)　地下式消火栓設置に当たっては、次の事項に留意して行わなければならない。
ア　フランジ付 T 字管の設置に当たっては、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こと。
イ　消火栓の設置に先立ち、本体の異常の有無を確認すること。
ウ　消火栓の取付けに当たっては、地表面と消火栓との間隔を 15～25cmとなるようにフランジ短管により調整すること。
エ　設置完了後には、補修弁を「開」とし、消火栓は「閉」としておくこと。

3.3.4　空気弁設置工
(1)　空気弁の設置に当たっては、3.3.3(2)に準ずる。
(2)　設置完了後は、水圧検査の際は補修弁を「閉」とし、水圧検査終了後に通水する場合は補修弁を「開」とするものとする。
(3)　空気弁の作動に影響を与えないように、倒れ角度は鉛直から 2° 以内とする。

3.3.5　排水設備設置工
(1)　排水弁の設置に当たっては、3.3.2 に準ずる。
(2)　排水管は、側溝等の吐き口付近で立ち上げるようにし、適切な土被りを確保すること。
(3)　排水設備の設置場所は、原則として管路の凹部付近で適当な河川又は排水路等のある箇所とし、容易に取水できる箇所に設置する。
(4)　排水路に設置する吐き口は、斜め 45 度を目安に下流側に向けて設置し、なるべく地面に近い位置に設置すること。また、グレーチングがある場合は、グレーチング上流側に設置すること。
(5)　逆流防止のため吐き口は必ず放流水面より高くするものとする。ただし、これによりがたい場合及び吐き口の方向は監督員の指示によるものとする。
(6)　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しなければならない。
(7)　排水管に鋼管を使用した場合、継手部分や管端部（吐き口）など塗覆装が施されていない部分や剥がれた部分は、腐食防止のため、塗装や防食テープ等で保護しなければならない。