

水道管路設計指針

令和5年4月改訂

亀岡市上下水道部水道課

目 次

第1章 管路設計の基本方針

1. 1	基本事項	(1)
1	総則	(3)
2	配水管設計の手順	(4)
3	管種	(4)
4	水圧	(5)
5	管径	(5)
6	埋設位置及び深さ	(5)
7	伸縮継手	(6)
8	管の基礎	(7)
9	異形管防護	(7)
10	管の明示	(8)
11	電食及びその他の腐食防止	(9)
12	水圧試験	(10)
13	配水管の布設	(11)
14	水管橋及び橋梁添架管	(12)
15	伏越し	(13)
16	推進工法	(13)
17	シールド工法	(14)
18	共同構内配管	(14)
19	不断水工法	(14)
20	既設管内布設工	(15)
21	管路更生工法	(15)
22	その他	(16)
1. 2	付属設備	(16)
1	総則	(16)
2	遮断用バルブ及び制御用バルブ	(17)
3	空気弁	(18)
4	消火栓	(19)
5	減圧弁	(19)
6	流量計及び水圧計	(20)
7	排水設備	(20)
8	ボックス設置	(21)

1. 3	給水装置	・・・・・・・・・・・・・・・・	(23)
1	給水装置工事	・・・・・・・・・・・・・・・・	(23)
1. 4	仮設配管	・・・・・・・・・・・・・・・・	(23)
1	仮設工事	・・・・・・・・・・・・・・・・	(23)
1. 5	設計図面	・・・・・・・・・・・・・・・・	(23)
1	種類	・・・・・・・・・・・・・・・・	(23)
2	平面図	・・・・・・・・・・・・・・・・	(24)
3	詳細図	・・・・・・・・・・・・・・・・	(24)
4	仮設図	・・・・・・・・・・・・・・・・	(24)
1. 6	工事発注	・・・・・・・・・・・・・・・・	(25)
1	設計図書	・・・・・・・・・・・・・・・・	(25)
2	入札準備	・・・・・・・・・・・・・・・・	(25)
3	工事実施	・・・・・・・・・・・・・・・・	(25)

第2章 開発団地等申込者施行

2. 1	基本事項	・・・・・・・・・・・・・・・・	(26)
1	申込者施行の設計・施工	・・・・・・・・・・・・・・・・	(26)
2	計画給水区域と給水量の算定基準	・・・・・・・・・・・・・・・・	(26)
3	申請者による設計・施工	・・・・・・・・・・・・・・・・	(26)
2. 2	配水施設等の申込者施工基準	・・・・・・・・・・・・・・・・	(26)

第Ⅰ章 管路設計の基本方針

この基本方針は、水道管路における新設、布設替等工事に適用する。

本方針に定めのない事項については「水道施設設計指針(最新版)及び各協会技術資料、日本水道協会発行の水道工事標準仕様書によるほか、監督員の指示によるものとする。

なお、各項目についてはまず「水道施設設計指針 2012」の基本事項を記載している。

枠外については、設計時や施工時における本市の取り扱いを記載している。

1.1 基本事項

【配水施設】

設計指針 7.1 総説

設計指針 7.1.1 基本事項「水道施設設計指針 2012 参照」

1. 耐震性の確保 「水道施設設計指針 2012 P429 参照」

2. 配水池等の整備 「水道施設設計指針 2012 P429 参照」

3. 配水管の整備 「水道施設設計指針 2012 P429 参照」

配水管は、浄水を輸送、分配、供給する機能を持ち、平常時には、適正な水圧で安定的に供給を行い、非常時においても、水の供給を維持できるように整備していることが必要である。また、配水施設の大部分は給水区域内に網の目のように布設された配水管で構成されていることから、特に、維持管理が容易で、かつ、管内の水質保持が十分に図られるように整備、構築されていることが必要である。

配水管は配水本管と配水支管に分類される。配水本管は、浄水を配水支管へ輸送し、分配する役割を持ち、かつ給水管の分岐の無いものであり、配水支管は、需要者へ供給の役割を持ち、給水管を分岐するものである。

配水管整備にあたり配慮すべき事項は、次のとおりである。

1) 一般事項

- (1) 管内で負圧が生じないように必要な措置を講じる。
- (2) 耐震性を有する管及び継手を選択するとともに、必要に応じて腐食防止のための措置を講じる。
- (3) 非常時においても、断水等給水への影響ができるだけ小規模な範囲にとどめるようにバルブを設置するなど必要な措置を講じる。
- (4) 直結給水範囲の拡大などを考慮し、地域の特性、状況に応じて最小動水圧を決定する。なお、圧力の基準は地盤上からとする。
- (5) 浅層埋設については、維持管理の容易性、工事コストの縮減及び環境問題への取り組みを考慮して対応する。

2) 配水本管

- (1) 単なる樹枝状配管とはせず可能な限り相互に連絡された管網を形成する。

- (2) 通水能力は分担する配水区域内の水需要に対応できるだけでなく、非常時に隣接配水区域へ補給したり、他の配水本管更新時にバックアップできるような余裕を持っていることが望ましい。隣接配水区域への非常時の補給水量は施設能力、配水区域の特性等、具体的事項を検討して決定する。
- (3) 他の配水区域・配水ブロックにおける配水本管との連絡を図り、平常時、非常時における相互融通を可能にすることが望ましい。
- (4) 重要な配水本管は、配水の信頼性を高めるため、複線化するなどの対策を講じておくことが望ましい。
- (5) 平成 23 年東日本大震災においては、地震災害に加え、津波による道路橋や水管橋の被害が報告されている。このため河川・運河を横断する重要な配水本管等は、必要により津波対策を検討する。
- (6) 隣接水道事業体、水道用水供給事業体の配水本管、送水管との連絡を行い、非常時における相互融通を図っておくことが望ましい。

3) 配水支管

- (1) 地形、地勢に適合し、かつ、適切な広さの配水ブロックを受け持ち、管網を形成する。また、行き止まり管等水の滞留が生じる配置は避ける。
- (2) 隣接する配水支管網ブロック間を結ぶ配水支管には、バルブを設置し、水流の遮断と相互融通ができるようにする。
- (3) 給水管を分岐する箇所での配水管内の最小動水圧は、0.15MPa 以上の適正な水圧を確保する。ただし、地形条件から局所的にこの値を下回ることがあっても、給水に支障がないよう措置されている場合はこの限りではない。消火栓を放水使用する際にも、配水管内で負圧にならないようにしなければならない。さらに直結給水範囲の拡大や逆流防止を考慮して、火災時においても 0.1MPa 程度の動水圧が確保できれば理想的である。
- (4) 給水管を分岐する箇所での配水管内の最大静水圧は、0.74MPa を超えないようにする。ただし、地形条件から局所的にこの値を超えることがあっても、給水に支障がないよう措置されている場合はこの限りではない。

4. 付属設備 「水道施設設計指針 2012 P430 参照」

5. ポンプ設備の整備 「水道施設設計指針 2012 P430 参照」

6. 水質保持 「水道施設設計指針 2012 P430 参照」

以下、記載を省略、必要な項目は「水道施設設計指針 2012 」 P430～P460 を参照のこと。

(1) 上記は、配水施設の計画、設計を行う上での基本事項である。

本市においても、この基本事項に基づき、本市の特性やこれまでの経験等から計画、設計、施工における仕様を定めており、以下では管路に関する仕様として記載するものである。

【配水管】

1. 総則

設計指針 7.5.1

1. 管種、継手

配水管には、ダクタイル鋳鉄管、鋼管、ステンレス鋼管、硬質ポリ塩化ビニル管及び水道配水用ポリエチレン管等があるが、「技術的基準を定める省令」に定められた浸出基準を満足するとともに水圧、外圧に対する安全性、環境条件、施工条件を勘案して最適な管種を選定する。

安全性は、専ら水圧及び外力によって左右されるもので、このいずれにも耐える強度を持つような管種・継手とする。水圧としては最大静水圧と水撃圧を考慮し、外力としては、土圧、路面荷重及び地震力等を考慮する。

外力のうち地震力については、「水道施設耐震工法指針・解説 2009」（日本水道協会）を参考にして適切な耐震設計を行う。管種・継手の選定にあたっては、配水システム全体の耐震性向上の観点から、耐震性を有する管種・継手を採用することが望ましい。

2. 布設工法

環境条件としては、埋設場所の地盤条件がある。地盤条件によっては、特殊な継手や施工方法の検討あるいは異形管の防護工、管の外面防食工について考慮する。施工条件としては、周辺地下埋設物の状況、交通事情等がある。配水管の布設は、一般的に開削工法で行われるが、地下埋設物の輻輳などの物理的な制約以外にも交通渋滞の防止、騒音・振動等公害防止の観点から、推進工法やシールド工法、既設管内布設工法が採用されることもある。

これらの非開削工法の種類は多種多様にわたっているので、地盤条件、施工条件に応じた適切な工法を選択する。また、都市によっては道路管理者が建設する共同構内に配管する事例もある。

3. 管路の改良と更新

布設後長年月を経過した配水管の中には、経年劣化のため改良、更新の必要なものが多い。経年劣化などにより事故、障害が発生した管路に対する一時的な補修は必要であるが、将来にわたる管路の安全性を確保するためには、新しい管に取替え、さらに、耐震性などの機能を付加することが重要である。

管路の改良、更新工法として、種々の工法が開発されているが、改良、更新の目的やライフサイクルコスト等を考慮した将来計画に対する適合性ととも現場環境条件や施工条件等に対する適応性について検討し、最適な工法を選択する。

- (1) 基本的に耐震性を有した管種、継手を採用するものとする。
- (2) 管路の防食に優れた製品を採用する。
- (3) 管路の更新については、更新計画に基づき耐震管路として計画する。

2. 配水管設計の手順

設計指針 7.5.2

配水管の実施設計は次の各項による

1. 配水管の布設目的を把握するとともに、最新の技術基準に基づき設計する。
2. 設計に当たっては、現地踏査、埋設物調査を必ず行い、安全確実な工法を採用する。また、道路、河川等の管理者、交通管理者等との協議・調整を行い、工事の実施に支障がないよう設計する。

- (1) 管路設計を行うにあたり、計画地における状況を十分把握しておくこと。
 - ①既設構造物の現況 ②道路等の状況 ③河川等の状況 ④現状及び将来計画 ⑤水道管路の水圧、水の流れ ⑥水道事業における事業計画
- (2) 計画・設計における基本事項
 - ①単独施工、同時施工における施工条件。
 - ・通行規制・復旧条件・施工時における制限事項・地元における条件事項
 - ②設計における確認事項
 - ・工事実施の進行方向・仮設の有無・既設連絡における断水、不断水施工
 - ・特に配慮を必要とする受益者の有無・本舗装の時期と考慮事項
 - ③消火栓は原因者負担を原則としており、水道事業負担では設置しない。
ただし、整備管路において排水機能等維持管理上設置が有効な場合は所轄の消防署と設置協議を行い、設置することもできる。

3. 管種

設計指針 7.5.3

配水管の管種は、次の各項を基本として選定する。

1. 管の材質により、水が汚染される恐れがないもの。
2. 内圧及び外圧に対して安全であるもの。
3. 埋設条件に適合しているもの。
4. 埋設環境に適合した施工性を有するもの。

管種については、令和3年3月29日決裁に基づき下記の通りとする。

- (1) 基幹管路(配水管φ350以上及び導水管、送水管)の管種はダクタイル鋳鉄管(JWWAG120)とし耐震管路仕様を原則とする。φ75～φ400はGX1種管、φ450以上はNS1種管とし、いずれも内面粉体塗装品とする。
- (2) 配水管φ50～φ150の配水支管は水道配水用ポリエチレン管(JWWAK144)HPPE/PE100とする。接合方式はEF方式を基本とし、給水分岐についてはEFサドル付き分水栓とする。
- (3) 配水管φ200～φ300の管種はダクタイル鋳鉄管DIP-E(GX)S種管とする。
- (4) 上記以外でも、現場に特殊性等がある場合には、それに対応した管種を選定すること。また、鋳鉄管による布設替え済区間の狭間で延長が概ね10m以下である

ような個所については GX 型ダクトイル鋳鉄管で接続するものとする。

4 水圧

設計指針 7.5.4

配水管の水圧は「技術基準を定める省令」で定められており、次の各項による

1. 配水管から給水管に分岐する箇所での配水管内の最小動水圧は、**150kPa(0.15MPa)**以上を確保する。
2. 配水管から給水管に分岐する箇所での配水管内の最大静水圧は、**740kPa(0.74MPa)**を超えないこと。

- (1) 亀岡市では 3 階建て 4 階建て建物への直結直圧給水を確保するために、配水管から給水管の分岐箇所での最小動水圧を次のとおり定めている。3 階の場合 **0.25MPa**、4 階の場合 **0.3MPa** 以上あり、将来も確保できること。
- (2) 新設や布設替において、一部の区間だけ動水圧が確保されないことのないよう注意すること。

5 管径

設計指針 7.5.5

配水管の管径は次の各項を基として決定する。

1. 管路の動水圧は、平常時においては、その区域に必要な最小動水圧以上になるよう、かつ、水圧の分布ができるだけ均等となるように決定する。
2. 管径の算定にあたっては、配水池、配水塔及び高架タンクの水位はいずれも低水位を取る。

- (1) 新設の場合は、亀岡市上水道第 5 次拡張計画による整備計画も考慮したうえ、配水地からの管網計算により必要口径を決定する。
- (2) 老朽管路更新等布設替えの場合は、既設口径を基本とするがダウンサイジング・スペックダウンも検討したうえ口径を決定する。
- (3) 設計水圧は管材質による水撃圧を考慮し、ダクトイル鋳鉄管路は **1.3MPa**、硬質ポリ塩化ビニル管及び水道用配水ポリエチレン管は **1.0MPa** とする。
- (4) 消火栓は本管口径 $\phi 150$ 以上に設置することを基本とする。
ただし、消防署との協議の上、管網状況等により $\phi 75$ 及び $\phi 100$ に設置することもできる。

6 埋設位置及び深さ

設計指針 7.5.6

配水管の埋設位置及び深さは、次の各項による。

1. 公道に管を布設する場合は、道路法及び関係法令によるとともに、道路

管理者との協議による。公道以外に管を布設する場合でも、当該管理者からの使用承諾を得る。

2. 配水管を他の地下埋設物と交差部又は近接して布設するときは、少なくとも 0.3m 以上の間隔を保つこと。

3. 地下水位が高い又は高くなることが予想される場合には、管の浮上防止を考慮する。

4. 寒冷地における管の埋設深さは、凍結深度よりも深くする。

(1) 他の地下埋設物と交差部において 0.3m の離隔が確保できない場合は、別途協議を行うものとする。(管が接触しないよう少なくとも 0.1m は確保すること)

(2) 新設の場合は、他の埋設管を調査したうえ、管路の維持管理を考慮した位置を検討し道路管理者との協議により決定する。優先順位としては歩道内、極力車両のタイヤの踏まない位置を検討する。

(3) 布設替えの場合は、既設管を撤去することも考慮した位置とする。

ただし、管理上の検討により撤去と新設位置とは別となることもある。

(4) 消火栓ボックスについては、ボックスのがたつき音等の苦情が多いため、車両のタイヤの踏まない位置への設置を管路位置決定とは別途検討すること。

(5) 道路横断部については、管路が道路に直角となるよう計画する。

(6) 埋設深さは「簡易水道等国庫補助事業に係る施設基準」に基づき、原則として管天 90cm 以上を確保すること。この際、道路管理者の指示のある場合は、これに従うほか、交通量の少ないところでは、60cm を限度として浅くすることもやむを得ない。

(7) 基幹管路における埋設深さは基本的に管天 1.2m 以上とする。ただし、導・送水管の小口径(300mm 以下)については管天 0.9m とすることもできる。(別途協議)

(8) 各基準埋設深さを確保できない場合は別途協議する。

(9) 大口径管路や凹凸の激しい管路では曲管使用や空気弁設置も考慮し、基準以上の埋設深さを一定区間選択することも、経済的、維持管理的に検討すること。

(10) 掘削幅は「水道事業実務必携」2-1-1 断面決定上の留意事項に基づき、関係法令を遵守し安全かつ確実な施工ができるような掘削断面及び土留法を決定すること。

7 伸縮継手

設計指針 7.5.7

伸縮継手は、次の各項による。

1. 軟弱地盤や構造物との取り合い部など不同沈下の恐れのある箇所には、撓み性の大きい伸縮継手を設ける。

2. 伸縮自在でない継手を用いた管路の露出配管部には、20m～30m の間隔に伸縮継手を設ける。

3. 溶接継手鋼管を布設する場合には、必要に応じ伸縮継手を設ける。
4. 基幹管路に設ける伸縮継手には、離脱防止機能を持つものが望ましい。

- (1) 耐震管による管路においては耐震化の性能を発揮できるよう施行することで、伸縮継手の使用の必要性はない。
- (2) 水管橋部等における橋台等固定部においては、現場状況に応じ伸縮可撓管の検討を行うものとする。

8 管の基礎

設計指針 7.5.8

埋設管路の基礎などの設計は、次の各項による。

1. 埋設管の基礎は、地盤の状態、荷重条件及び使用管種の特性を考慮して設計する。
2. 管を埋設する際の締固めが適切に行えるよう埋戻し土を選定する。
3. 軟弱地盤などに管路を布設する場合は、地盤状態や管路沈下量を検討し、それに適した施工法、管種、継手を用いる。

詳細は「水道施設設計指針」によるものの他、「水道事業実務必携」等による。

- (1) 基礎の形状は、ダクトイル鋳鉄管は原則として平底溝とし、特別な基礎は必要としない。
- (2) 硬質塩化ビニル管及び水道用ポリエチレン管は原則として掘削溝底に 0.10m 以上の砂を用いる。

9 異形管防護

設計指針 7.5.9

異形管の防護は次の各項による。

1. 管内水圧は、安全性を考慮して最大静水圧に水撃圧を加えたものとする。
2. ダクトイル鋳鉄管及び硬質ポリ塩化ビニル管の異形管防護は、原則としてコンクリートブロックによる防護又は離脱防止継手を用いる。ただし、小口径管路で管外周面の拘束力を十分期待できる場合は、離脱防止金具を使用する。
3. 溶接継手の鋼管・ステンレス鋼管及び融着継手の水道配水用ポリエチレン管は、異形管防護などを軽減又は省略できる。ただし、伸縮継手が不平均力を抑えるための有効長さの範囲内に設置されている場合はコンクリートブロックなどによる防護を行う。

- (1) ダクトイル鋳鉄管耐震化による施工では、管路の一体化による異形管防護を採用している。

- (2) 管路の一体化による異形管防護では、異形管部に作用する不平均力に対して、管と土との間に発生する摩擦力、管背面の地盤反力、継手の曲げ剛性を利用して管路が動かないようにするのが基本的な考え方である。
- (3) 不平均力に対抗するために一体化が必要な管の延長を「一体化長さ」という。「一体化長さ」については早見表を活用することもできるので〔ダクタイル鉄管ガイドブック〕等を参考にすること。

10 管の明示

設計指針 7.5.10

管の誤認を避けるため、埋設管には原則として企業名、布設年次、業種別名等を明示するテープを取り付ける

- (1) 地下埋設物の輻輳化などにより、道路掘削に伴う事故の防止を図るため地下に設ける占用物件には、「道路法施行令第14条第2項第3号」及び「道路法施行規則第4条の3」の規定により占用物件の名称、管理者名、布設年次等を明示する。
- (2) 管明示テープは、管の誤認を防止する目的で施工する（道路法施行令第14条第2項第3号及び道路法施行規則第4条の3の2）。
- (3) 管明示テープの巻き付けは、水道管の管頂部に連続して表示（貼り付け）し、管明示テープが剥離しないように3箇所/本以上を1.5回重ね巻きする。
- (4) 管明示テープ間隔（胴巻き）は次のとおりとする。
- ① 管長4m以下 3箇所/本（管の両端から15cm～20cmの位置と中間1箇所）
 - ② 管長5～6m以下 4箇所/本（管の両端から15cm～20cmの位置と中間2箇所）
- (5) 管明示シート(埋設表示シート)は、給配水管布設後の事故防止など、維持管理面の安全を図ることを目的とし施工する。
- (6) 管明示シート材は、再生ポリエチレン使用とし、色は、地色を青とし、文字色を白とする。幅は150mmで2倍折込みとする。
- (7) 管明示シートは、管軸方向全線に管頂までの埋設深の中間位置に布設する。但し、埋設深が浅い場合については、路盤材の下に布設すること。
- (8) φ150mm以下の場合は1枚、φ200mm～φ500mm以下の場合は2枚並列、φ600mm以上の場合は3枚並列に布設する。
- (9) 送水管路においては、その機能がわかるように送水管用の管明示シートを布設することとし、色は、地色を青とし、文字色を白とする。
- (10) 管明示テープについては、年度、業種別名を明示し、企業名の明示は行わなくてもよい。また、管明示シートについては、企業名、業種別名を明示し、年度の明示は行わなくてもよい。
- ※ (10) については、2019年（令和元年）11月22日 課内協議にて決定。【2020年度（令和2年度）以降、管明示テープの亀岡市名を抜いてもよいとの見解である。】

1. 明示に使用する材料
 - 1) 材料 塩化ビニルテープ
 - 2) 色 地色-青 文字-白
 - 3) テープの形状

管 径	胴巻テープ幅	天端テープ幅	テープ厚さ
350mm	3cm		0.15mm
400mm	3cm	3cm	±0.03mm

2. 胴巻テープの間隔
 - 1) 管長 4m以下 3箇所/本
管の両端から15～20cm並びに中間1箇所
 - 2) 管長 5～6m 4箇所
管の両端から15～20cm並びに中間2箇所
 - 3) 特殊管で、異形管、弁類に該当しない場合は、テープの間隔が2m以上にならないように箇所を増加する。
 - 4) 推進管については、管天端に幅100mm程度の青色ペイントを塗布すること。

3. 明示の方法
(明示例)

○市水道局 平成12年	H12 〇〇市
----------------	------------

- 1) 文字の大きさ、クセ、ヨコ 8mm
文字間隔 4mm程度とする。
- 2) 表示間隔は 3mm程度とする。
- 3) 明示年は3箇月位ずれでも差し支えない。
- 4) 既設管を露出した場合、露出された部分にはこれを実施するものとし、この場合、布設管が明確でない管は、様々な資料から推計し、明示することが望ましい。
- 5) 胴巻テープは、1回半巻きとする。
4. 特殊部
 - 1) 異形管の場合は、下記のとおりとする。

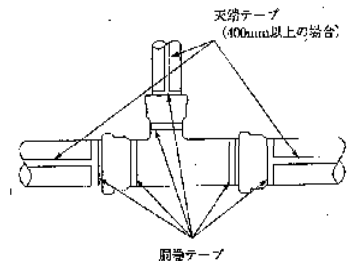


図-7.5.11 管の明示 (L受T字管)

(1 1) 道路に埋設する管路には、埋設表示ピンを設置すること

- 1) $\phi 50\text{mm}$ 以上の管路の場合は、20m ごとに 1 個ピンを設置するとし、曲管部、丁字管部とする。

但し、近接して仕切弁、消火栓、曲管部、丁字管部があり埋設位置の確認ができる場合省略してよい。

- 2) 埋設表示ピンは指定のものを使用すること。

1 1 電食及びその他の腐食防止

設計指針 7.5.11

管の電食及びその他の腐食防止は、次の各項による。

1. 金属管をやむを得ず軌道又は他の防食設備の近くに布設するときは、状況を調査の上、予め電食防止上適切な措置を取る。
2. 管を、腐食性の強い土壌、酸又は塩水等の浸食を受けるおそれのある地帯に布設するときは、状況を調査のうえ、管種を選定し、予め防食上適切な措置をする。
3. 管のコンクリート貫通部、異種土壌間の布設部及び異種金属管の接続部には、マクロセル腐食が発生しないように、予め防食上の適切な措置をする。
4. 電気防食装置の実施に当たっては、電気防食の管理上定期的に防食効果を測定することが望ましい。

- (1) 鋳鉄管路においてはポリスリーブにより防食を行うものとする。
- (2) 硬質塩化ビニル管路及び水道用ポリエチレン管部においては、継手部にメカニカル継手を使用する箇所には継手部にポリスリーブにより防食を行うものとする。但し、道用ポリエチレン管直管部については、基本的に使用しないが、管路の状況により必要と判断する場合は使用するものとする。
- (3) ポリエチレンスリーブは、埋設土壌と管との直接の接触を断つことにより、管の防食を行うことを目的とし施工する。
- (4) ポリエチレンスリーブの施工方法は、日本ダクティル鋳鉄管協会ポリエチレンスリーブ施工要領により、スリーブを傷つけないよう注意して施工する。
- (5) 水管橋の橋台部や構造物の取り付け部においては特に防食に注意すること。
 - ① コンクリート貫通部、配管支持金具及び各種の設備機器の基礎アンカ等がコンクリート中の鉄筋と接触(導通)しないように、設計上考慮するか、あるいはその部分を絶縁処理する。
 - ② マクロセル腐食はコンクリート構造物付近の埋設部で、防食被覆の欠落部に生じるため、この範囲の埋戻しにあたっては防食被覆に損傷を与えないようにすること。

1 2 水圧試験

設計指針 7.5.12

管路の水圧試験は、次の各項による。

1. 管路の布設後は、原則として水圧試験によって管路の水密性、安全性を確認する。
2. 水圧試験の結果に応じて適切な措置を講じる。
3. 空気圧での試験は行わない

- (1) 水圧試験は管の内面洗浄終了後、管内に充水し、監督員立会いのうえ下記水圧を保持することを確認する。

【配水管・送水管・導水管】

- ① 水道配水用ポリエチレン管…0.75MPa を 5 分間放置の後、再度 0.75MPa まで再加圧、その後、直ぐに 0.50MPa まで減圧し、1 時間後に 0.40MPa 以上を保持していること。

※ 通水は、最後の EF 接合終了後、30 分以上経過した後とする。

※ 給水管のサドル分水栓については、水圧テスト区間の全数を EF 接合及び穿孔した後、ボールコックを閉めた状態で行う。

- ② その他の管種…0.75MPa を 1 時間以上保持すること。

水圧試験結果については、監督員立会いのうえ可否を判断し、報告書を監督員に提出する。もし、不合格の場合は、原則として接合をやり直し、再び水圧試験を行う。

【給水管】

- ① 水道配水用ポリエチレン管分岐…亀岡市の公道下給水工事施工基準に基づき、各戸ごとに行う(15分間)。なお、監督員の立会は、必ずしも要しないが、全戸に付き水圧記録紙及び水圧テスト前後の写真(大きめの時計を並べて撮影)を完成図書に添付すること。
- ② その他の管種からの分岐…配水管と一括で行う。

1 3 配水管の布設

設計指針 7.5.13

配水管の布設に当たっては、以下の項目に留意する。

1. 設計図面及び測量等に基づき、配管計画を立て、能率的かつ確実に管の布設をする。
2. 断水を行う場合は、断水連絡工事の施工に支障がおきないように措置を講じ、できる限り断水の影響を少なくする工法を選定する。
3. 既設管の撤去は、埋設位置、管種、口径等から撤去する管であることを確認した後、適切に撤去する。
4. 管の末端部には必ず栓又は帽を設置し、適切な栓防護を行う。
5. 異種管を接続する場合は、異種金属接触腐食が生じないよう適切な処置を行う。
6. 配水管は、水道事業体又は水道用水供給事業体の水道以外の施設と接続してはならない。

- (1) 配水管の布設に当たっては、請負業者による設計図面に基づく事前調査、試掘調査を実施し、施工計画書、配管施工図の承認を行うものとする。
- (2) 断水を少なくするための工法としては不断水工法があるが、費用対効果も十分考慮し、不断水工法の乱用は避け、必要最小限とできるよう十分なる検討を行うこと。
- (3) 既設管の撤去については、道路管理者との協議に基づくものとするが、市道については、管理者との協議により、基幹管路については存置管として管理するものとして撤去はしない。

国道、府道についても基本的に撤去を必要とするが、状況により撤去しないことも前例として認められているので、十分なる検討を行い道路管理者と協議を行うこと。

石綿セメント管に関しては、石綿による健康障害防止対策を考慮した「石綿障害予防規則」(平成 17 年 2 月 29 日 厚生労働省令第 21 号)が施工されており、撤去に当たっては「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」(平成 17 年 8 月 厚生労働省健康局水道課)に基づき実施すること。

- (4) 異種管接続の腐食に関しては、各製品に関してはそれぞれ対策が施されてい

るところであるが、異種管接続による腐食発生のある管種、継手材料の使用は避けること。たとえば鋳鉄管、鋼管、ステンレス管の接続や継手製品また砲金継手等で水管橋部等で接続する場合や製品を使用する場合は、絶縁対策等十分注意を行うこと

1 4 水管橋及び橋梁添架管

設計指針 7.5.14

水管橋及び橋梁添架管は、次の各項による。

1. 水管橋

- 1) 管径、支管長、架設地点の地理的条件及び景観との調和を考慮して、最も適切な構造形式を選ぶ。
- 2) 自重、水荷重、地震荷重、風荷重及び積雪荷重等に対して安全であること。
- 3) 支持部分は、管の水圧、地震荷重、温度変化に対して安全な構造とする。
- 4) 橋台付近の埋設管には撓み性のある伸縮継手を設け、屈曲部には必要に応じて防護工を施す。
- 5) 橋脚は、必要に応じて衝突物に対する防護工を施す。
- 6) 水管橋の最も高い位置に空気弁を設ける。寒冷地にあつては適当な防凍工を施す。また、必要に応じて管理歩廊を設ける。
- 7) 水管橋には適切な落橋防止措置を講じる。
- 8) 水管橋には適切な防食措置を講じる。

2. 橋梁添架

- 1) 橋梁の可動端の位置に合わせて、必要に応じて伸縮継手を設ける。
- 2) 橋台付近の埋設管には、撓み性のある伸縮継手を設け屈曲部には所要の防護工を施す。
- 3) 添架管の最も高い位置に空気弁を設ける。また、寒冷地にあつては適当な防凍工を施す。
- 4) 添架管には適切な防食措置を講じる。

3. ダクタイル鋳鉄製水管橋及び橋梁添架管

基本的な性能は1. 水管橋及び2. 橋梁添架管に準じるが、以下の点が異なる。

- 1) 水管橋の構造形式
- 2) 設計上考慮する荷重に対する変位
- 3) 橋台付近の埋設管の構造
- 4) 露出部の外面塗装方法

- (1) 水管橋はダクタイル鋳鉄管(タイプⅠ：NS形・GX形、タイプⅡ：FGX形・FT形)による工法をまず検討し、延長がタイプⅡ以上となる場合はパイプピ

ーム式・補鋼式を検討し、材質は防食性能に優れたものとする。

- (2) 橋梁添架は重量が軽く、防食性能の高いポリエチレン管による工法を基本とする。ただし、添架部の状況に応じ検討の上、管種等工法を決定すること
- (3) 空気弁は凍結に強いエアリス式を原則とする
- (4) 水管橋による場合は、空気弁の効果及び美観上の理由から支管長の 1/200 のキャンバを設けることが望ましい。
- (5) ダクタイル鋳鉄管の内面塗装はエポキシ樹脂粉体塗装とし、外面塗装は管が露出することを考慮して外面特殊塗装（JDPAZ2009の種類CC）を施す。
- (6) ポリエチレン管による場合、紫外線・凍結防止機能付き又は外装機能付きを使用するものとする。
- (7) 水管橋部には防渡柵を設置するものとする。
- (8) 水管橋の橋台部の設計では、必要により支持力の調査を行うこと。
- (9) 水管橋は、空気弁の点検が可能な構造とすること。

1 5 伏越し

設計指針 7.5.15

伏越しは、次の各項に適合したものとする。

- 1. 伏越し前後の取付け管の布設は、緩勾配とし、屈曲部は必要に応じてコンクリート支台に定着させる。
- 2. 伏越し部における基礎工は、基礎地盤の性状や荷重の状態等を勘案のうえ決定する。
- 3. 伏越し管は護岸その他の箇所に、埋設位置を示す標識を設ける。
- 4. 沿岸部で津波被害の想定される地域における重要な管路は伏超しすることが望ましい。

- (1) 伏越しとは、河川、運河、鉄道及び道路等の横断箇所で管を一旦下げて、それらの下に布設することをいう。
- (2) これまで特に伏せ越とする配管例はないが、河川や道路の築造工事と整合して伏越し施行する場合は必要となるものである。

1 6 推進工法

設計指針 7.5.16

推進工法は、次の各項による。

- 1. 土質、障害物、環境等の事前調査を行うとともに、関係機関とも事前協議を行い、工事の安全性や確実性を含め総合的に検討し、適切な工法を選択する。
- 2. 推進管の管種は、強度、耐久性及び施工性を考慮し、所要管径、延長、埋設深さ及び工法に適合したものを選定する。
- 3. 先導管は推進管の管径、土質、工法に適合した構造とする。

- (1) 現地の条件、状況を十分事前調査したうえで適切な工法を比較検討し選択すること。
- (2) 地盤調査も必要により実施し、工事の安全性、確実性を高めること。

17 シールド工法

設計指針 7.5.17

シールド工法は、次の各項による。

1. 準拠すべき法規とその内容、手続き及び対策を検討するとともに、立地条件調査、支障物件調査、地形、地質及び環境保全のための調査を行う。
2. トンネル内空は、方式、管径等に応じた所要断面を確保するとともに、施工上の安全性と能率性を考慮して決定する。
3. トンネルの線形は、直線あるいは緩やかな曲線を用い、土被りは、地表や地下構造物の状況、地山条件及び施工条件を考慮して決定する。

18 共同溝内配管

設計指針 7.5.18

共同溝内配管は、次の各項による。

1. 共同溝における配水管の占用スペースは、配管工事の施工性と維持管理を考慮して決定する。
2. 異形管の防護は、異形管の配置と共同溝の構造を配慮して決定する。
3. 管路の防食対策を適切に行う。
4. 共同溝の壁貫通部(配管取出部)には、不同沈下に備え適切な対策を講じる。

19 不断水工法

設計指針 7.5.19

不断水工法による分岐工及びバルブ設置工は、次の各項を基にして行う。

1. 不断水工法は、十分な強度、耐久性、水密性を有する構造、材質のものを選定する。
2. 不断水工法を採用するときは、試験掘りなどにより既設管の管種、外径、真円度、穿孔機の設置スペース等の確認をする。
3. 既設管に割丁字管を取付けたのち、所定の水圧試験を行って漏水のないことを確認してから、穿孔作業を行う。
4. 軟弱地盤における不断水工法では、十分な基礎を設けるか又は地盤の不同沈下などに対応できる伸縮可撓継手を使用する。

- (1) 断水による影響等を検討したうえで、不断水工法の決定を行うこと。
- (2) 現地の条件、状況を十分事前調査したうえで適切な工法を比較検討し選択すること。

- (3) 不断水工法に用いる材料は、十分な強度、耐久性、水密性を有する構造、材質のものを選定し、土壌の腐食性についても考慮すること。
- (4) 不断水分岐部に使用するバルブは一体型を原則とし、フランジ継手等によるものは使用しないこと。
- (5) 不断水バルブ設置工法では、仮設的な設置か本設的設置かにより工法等の選択肢があるので、目的を十分精査の上決定すること。
- (6) 割T字管は、本管に取り付けた後、原則として監督員立ち会いのうえ、動水圧+0.55Mpaの加圧を5分以上確認し、これに合格すること。
- (7) 割T字管の取り出し部の管軸は、水平を原則とする。埋設物その他の関係で水平にしがたいときは、監督員の承認を受けて適当な勾配をつけること。
- (8) せん孔完了後、切りくず、切断片等は、完全に管の外へ排出する。
- (9) 鋳鉄管のせん孔部には防食コア(SUS製)を設置すること。
- (10) 原則として、配水管を分岐させるのにサドル分水は使用しないこと。

2 0 既設管内布設工法

設計指針 7.5.20

既設管内布設工法による改良又は更新は、次の各項により行う。

1. 工法の選定に際しては、現場条件、既設管路状況等について十分調査する。
2. 既設管路に布設する管種は、水密性、耐久性、施工性を有したもので、所要の管径が確保できるものを選定する。
3. 既設管と新設管との間隙には、原則としてモルタルなどを充填し、重層構造とする。

- (1) 口径についてダウンサイジングできる場合に管内布設を検討する。
- (2) 管内布設する材質については、管路条件、重要度等により決定する。
- (3) 管内布設する箇所は、給水分岐のない管路、区間を原則とする。
- (4) 本市においても複数の実施事例はある。

2 1 管路更生工法

設計指針 7.5.21

既設管路の更生は、次の各項により行う。

1. 更生工法は、既設管の強度が期待できるものに採用する。工法の選択に際しては、既設管路状況などについて十分調査する。
2. 管内クリーニングは、管径、施工延長及び工法等の条件によって、適切な方法を用いて行う。

- (1) 本市では、現在のところ明確な工法は決定していないため、採用に当たっては十分検討を行うこと。
- (2) これまでの実施例としては、水管橋部、推進管路部でホースライニング工法を採用している。

2.2 その他

- (1) 工事設計・実施に際しては、「水道工事標準仕様書」に各詳細にわたり指示しているので十分理解しておくこと。
- (2) また、「水道工事標準仕様書」や「水道管路設計仕様書」に定めのない事項については、「日本水道協会水道工事標準仕様書」、「京都府土木工事共通仕様書」、「土木工事施工管理基準」及び「土木工事請負必携」を適用する。
- (3) 水道工事の計画、設計、施工については、「水道事業給水条例」「施工規則」も十分に理解しておくこと。

1.2 付属設備

1 総則

設計指針 7.6.1

1. 付属設備の種類と役割

配水管の付属設備は、遮断用バルブ、制御用バルブ、空気弁、減圧弁、消火栓、排水設備、流量計、水圧計及び自動水質計器等に分類される。

これらの付属設備は、配水区域内の水需要に応じ、配水管と一体となって機能し、適正に水量・水圧・水質を確保できることが必要である。

消火栓は、火災時の消火用に適切に対応できなければならない。

2. 使用材料の規格等

付属設備は、それぞれ材料、製造方法、規格寸法、強度及び内外面塗装を異にするものであるが、衛生性も考慮して、選定に当たっては配水管と同様に「技術的基準を定める省令」を満たすものを使用しなければならない。消火栓など水と接する面積が著しく小さいものは浸出基準の適用外とされているが、「技術的基準を定める省令」の浸出基準を満たすものの使用が望ましい。

長期間使用されてきた付属設備は、摺動部の摩耗、接水部の塗装の劣化その他によって機能が低下し、安定給水の阻害要因となることがある。このような付属設備は、適時、改良、更新を行って、その機能の回復又は向上を図ることが必要である。付属設備の主な規格には「水道施設設計指針 2012」P521 表-7.6.1 がある。また、埋設深度を浅くする場合は、浅層埋設に合致する規格のものを使用する。

バルブなどの取付方法としては、フランジ継手接合がある。フランジ面に溝がなく平パッキンを使用したRF形継手と、フランジ面に溝がある水密性に優れたGF形継手があり、水密性に優れた後者を使用することが望ましい。また、耐震性を有した管との接合においては、NS形などの耐震性を有する継手を持つタイプが実用化されている。

3. 設置場所

付属設備の設置計画においては、配水本管、配水支管の配置、配水区域内の地形、地勢、水需要等に配慮して、最も適切なものを適所に配置する。

4. 鉄蓋類

道路下に埋設する付属設備には、その設備の操作及び点検が容易に行えるよう、弁室等を設ける。弁室等の鉄蓋類は、常時、通行車両等の影響を直接受けるため、がたつき防止性能、耐スリップ性能及び強度など十分な安全性を備えることに加え、開閉作業時の蓋の逸脱を防ぐ構造のものがよい。

2 遮断用バルブ及び制御用バルブ

設計指針 7.6.2

遮断用バルブ及び制御用バルブの設置は、次の各項による。

1. 管路の水理条件、設置目的等に適合する機能を持つこと。
2. 配水操作及び管路の維持管理に必要な場所であること。
3. 水質に影響を与えない。
4. 必要に応じ、管径 400mm 以上のバルブにはバイパス管を設けるか充水機能を有した弁を使用する。
5. バルブ室の構造は堅牢で、バルブの操作、点検に支障がないこと。
6. バルブ室前後の管路の安定性を図る。

- (1) 配水本管は、管路の始点、分岐点、交差部、水管橋・伏越部の両端、排水管の分岐付近に設けるほか、管路が長い場合は 1km から 3km ごとに設置する。
- (2) 標高差が大きく長い斜面の上部及び下部には必ず設置する。
- (3) 配水支管は、配水本管からの分岐部、水管橋・伏越部の両端、排水管(DR)の分岐付近には必ず設置し、分岐点、交差部には、管網の構成状況に応じ設置する。
- (4) $\phi 50$ から $\phi 350$ は水道用ソフトシール仕切弁(JWWAB120 規格品又は準じた製品)とし、管路構成と合わせた耐震継手型を使用し、極力フランジ接合はしない。
- (5) $\phi 400$ 以上は、水道用バタフライ弁(JWWAB138 規格品又は準じた製品・内外面紛体塗装)を使用し、副弁内蔵型又はキャビテーション防止型を使用する。
- (6) 排水管(DR)部には水道用仕切弁(JWWAB122 内面紛体塗装品)とする。
この場合フランジ接合とはなるが、一次側は必ず GF 型による接続とする。

空気弁

設計指針 7.6.3

空気弁の設置は、次の各項による。

1. 管路の凸部その他適所に設ける。
2. 空気弁は水道用急速空気弁を採用し、適切な口径を選択する。
3. 空気弁には、補修弁を設ける。
4. 空気弁室の構造は堅牢で、空気弁の管理が容易なものとする。
5. 寒冷地においては、適切な凍結防止対策を講じる。

- (1) 管路の凸部や水管橋部に配置する。ただし、道路勾配や縦断状況も判断し、必要性や最良の位置を決定する。
- (2) 本管口径 $\phi 400$ 以上には急速空気弁又は双口空気弁を、 $\phi 350$ 以下の管路には単口空気弁を原則とする。機種は設置管路における単位時間当たり必要な吸・排気量により適切な機種を選定する。
- (3) 空気弁はフランジ接合を原則とし、一次側には補修弁又は止水機能を持った機種とする。
- (4) 地下式の場合、仕切弁間に排水施設が無い場合、排水機能を持った空気弁を設置する。(カムロック式等)
- (5) 水管橋等露出部に設置する場合は、凍結防止のためエアリス式を設置する。
- (6) 地下式消火栓と共用する場合には、ボックス内の水を吸引しない排気弁式を使用するものとする。
- (7) 管内の空気は、管の口径、水圧、洗管流速、勾配、公道下給水装置の有無等の諸条件によって排出状況は大きく異なる。
特に大口径で水圧が無く、洗管流速の与えられない箇所においては凸部に空気が滞留し、通水断面を大きく阻害する。
これらのことから、諸条件を十分理解し空気弁を的確に設置すること。

4 消火栓

設計指針 7.6.4

消火栓は配水支管に設置するものとし、その設置にあたっては、次の各項による。

1. 沿線の建築物の状況などに配慮し、100m～200m 間隔に設置する。
2. 原則として単口消火栓は管径 150mm 以上の配水管に、双口消火栓は管径 300mm 以上の配水管に取り付ける。
3. 消火栓には、補修弁を設ける。
4. 寒冷地及び積雪地では、不凍式の地上式消火栓を用いる。また、地下式消火栓を用いる場合は、凍結防止の方策を講じる。
5. 消火栓の口径は、原則として 65mm とする。

- (1) 渦巻き式フランジ丁字管を使用する。
- (2) 浅埋対応型(内外面紛体塗装)を使用する。
- (3) フランジ接合はステンレス製ボルトナットを使用し、GF 接合とする。
- (4) 消火栓構造部の最上位はボックス蓋上部より **20cm** 下がりとなる配置とする。
- (5) 消火栓の直下には補修弁(内外面紛体塗装)を設置する。
- (6) 消火栓は「消防水利の基準」により「毎分 1 m^3 以上で連続して 40 分以上」の給水能力を必要としており、「 $\phi 150\text{mm}$ 以上の管に取り付ける」ことを基本としているが設置については(7)によるものとする。
- (7) 消火栓は配水支管に設置するものとし、原則として、単口消火栓は $\phi 150$ 以上の配水管に、双口消火栓は $\phi 300$ 以上の配水管に取り付ける。ただし、一般に街路を形成する市街地において配水支管は管網を構成しており、水利的に有利であるので消防署との協議の上 $\phi 100$ 及び $\phi 75$ の管にも単口消火栓を設置しても差し支えない。
- (8) 消火栓の口径は原則として **65mm** とする。

5 減圧弁

設計指針 7.6.5

減圧弁の設置は、次の各項による。

1. 管路の減圧条件に適合した機能を有すること。
2. 地形、地勢に応じ、かつ、平常時における減圧、渇水時等における水压調整に最も適合する場所に設ける。
3. 減圧弁には、同口径のバイパス管路を設ける。
4. バルブ室は 7.6.2 遮断用バルブ及び制御用バルブの 5.に準じる。

- (1) 設置する機種は、その用途を十分理解したうえで、最も適したものを仕様として採用すること。
- (2) 減圧区域は、減圧弁からのみの給水エリアとなることから、故障時の影響が大きい区域ではバイパスルートの検討も行うこと。
- (3) 減圧区域は減圧設備と合わせ流量計を設置し、ブロック流量を把握することが望ましい。

6 流量計及び水压計

設計指針 7.6.6

流量計及び水压計の設置は、次の各項による。

1. 本管始点、主要分岐箇所等に設ける。
2. 流量・水压の情報を管理する設備を設けることが望ましい。

- (1) 今後計画される配水ブロック等流量の管理においては、流量計を設置することが望ましいので、経済性、効率性を踏まえ検討すること。
- (2) 配水流量の異常や漏水の早期発見を行うためには、リアルタイムの管理が必要なため、遠方監視システムによるデータ管理についても、流量計設置時に検討すること。

7 排水設備

設計指針 7.6.7

排水設備は、次の各項による。

1. 配水本管路の底部で、河川、用水路、下水管渠等（以下「水路等」という。）の付近を選んで設ける。
2. 支管網内の適所を選んで設ける。

- (1) 管の布設時における狭窄物の排出、管内に発生した濁水などの排水及び工事並びに事故等非常時の管内水排水のために設置する。
- (2) 配水支管では排水設備の用を消火栓に依存する場合が多く、効率的な配水ができるよう渦巻き式丁字管と消火栓をセットにすること。
- (3) 排水管（DR）部の水道用仕切弁より二次側配管は硬質ポリ塩化ビニル管とし、吐出し口は水路断面等を障害しないよう設置すること。
- (4) 吐出し口は外部からの異物の進入を防止する対策を施すこと。
- (5) 排水管（DR）の口径は、配水管口径の 1/2 を目安とするが、大口径については「ダクトイル鉄管ガイドブック」を参考にするほか、水路等への影響や配水管口径等から必要以上の口径としないよう検討し決定すること。

8 ボックス設置

管路埋設部に設置する弁栓類に対してボックスを設置し、その機能を確実に使用できるよう、的確に設置しなければならない。

(1) 仕切弁等

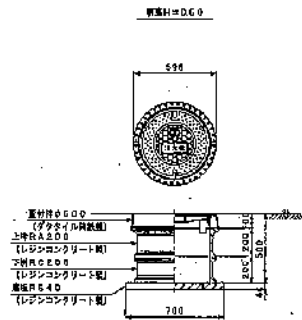
埋設深度 H-900 における標準仕様は下図のとおり。

大型車両等交通量が多く(国道等)、コンクリート枠の破損が想定される場所では、レジン製品の使用を検討すること。

なお、φ40mm 以下については 16 型を使用する。

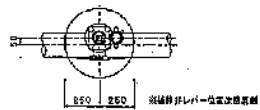
【空気弁・消火栓ボックス設置標準図】

消火栓用φ500レジン
(府道路)

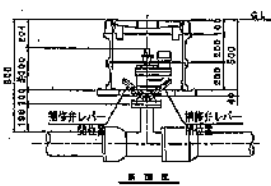


消火栓設置図

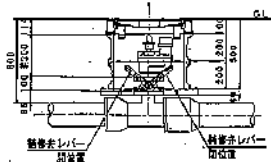
左 面 図



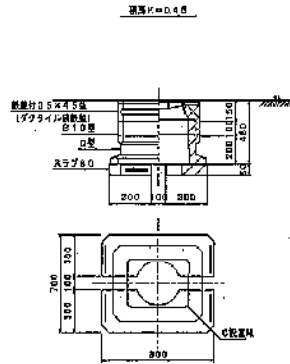
右 面 図



前 面 図

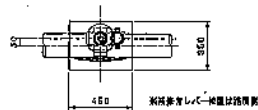


消火栓・空気弁単口用 (35×45)
(その他)

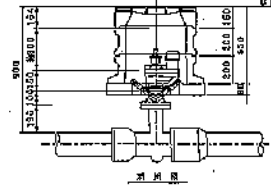


消火栓設置図

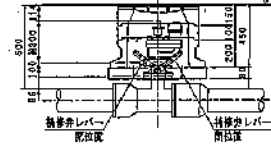
左 面 図



右 面 図



前 面 図



1. 3 給水装置

1 給水装置工事

給水装置工事については、「水道施設設計指針 2012 版 9. 給水工事」並びに「給水装置工事施工基準」に基づくものとする。

※ ダクタイトル鑄鉄製配水管におけるサドル分水栓取付け・穿孔は、本管布設時に地上で空もみをして、空もみした管内部の切粉を確実に取り出すこと。全箇所数を写真により報告すること。この内容は図面にも明記すること。

1. 4 仮設配管

1 仮設工事

- (1) 既設管を撤去して布設替する必要がある場合は仮設配管を行うものとする。
- (2) 工法はレンタル式によることを原則とする。
- (3) 管種はポリエチレン管、ステンレス管を比較して安価を設計とするが、実施についてはどちらであっても承認する。
- (4) 布設は埋設することを原則とするが、露出でも安全が確保される場合は露出でも可能とする。
- (5) 埋設部の土被りは、仮設管の安全性を考慮して決定する。
- (6) 管口径は必要最小限の口径とし、消火栓水量に注意しながら最も経済的な計画とする。
- (7) 仮設管の取り出しについては、断水による取出を原則とするが、断水の影響が大きい場合は不断水による取出しも可能とする。
- (8) レンタルによる仮設配管はφ50～φ200 までの口径とする。
- (9) レンタルの無い口径φ50 未満については3 回転用を原則とする。
- (10) 舗装仮復旧は施工当日に必ず実施することを基本とし、舗装厚さは府道 5cm 市道 3cm とするが、設計にあたっては道路管理者との協議により決定する。
- (11) 基幹管路等の更新を行う際は、ルート等の見直し含め、新たな管路を構築後、既設老朽管との切り離しを行う。

1. 5 設計図面

1 種類

- (1) 平面図 (2) 配管詳細図 (3) 横断図 (4) 掘削断面図
- (5) 給水管標準図 (6) 仕切弁室、消火栓室等設置標準図
- (7) 仮設平面図 (8) 仮設配管詳細図 (9) 舗装復旧平面図
- (10) 舗装復旧求積図

2 平面図

- (1) 平面図の向きについては、基本的に北を上にする。
- (2) 他企業管は全て平面図に表示する。
- (3) 管径ごとに線種を変えて表示する。(本市配管図による。)
- (4) 既設管と新設管を区別できるように、新設管を太線で表示する。
- (5) 縮尺は 1/500 とする。
- (6) 延長表示は 10cm 単位とする。実延長を表示し、平面延長は()で表示する。
- (7) ライナ長さは考慮する。
- (8) 各家の名前を表示する。
- (9) 各家のメーター口径を表示する。
- (10) 図面レイアウトを考え枚数が少なくなるよう心掛ける。
- (11) 排泥装置は排出方向に表示する。
- (12) 文字が他の文字にかからないようにする。
- (13) 更地は駐車等使用状況を表示する。
- (14) 家屋が取り壊されている場合など現況に合わせる。
- (15) 片落ち管により口径変更となる場所には△マークにより表示する。

3 詳細図

- (1) 他企業との占用物の離隔は基本的に 0.3m 以上とする。
- (2) 最低切管寸法は、鉄管協会の基準によるものとする。
- (3) 本管の布設位置については、現地調査、道路管理者協議の上、維持管理上最良の位置とする。
- (4) 支障物件がある場合には、下越しを基本とするが、土被りが深くなりすぎる場合は、協議する。
- (5) 配管寸法は 1cm 単位とする。
- (6) 切管寸法を表示する。
- (7) 配管の末端部は基本的に排水設備(DR)を設置する。
- (8) 排水設備(DR)が管路の末端となる場合には拘束長(一体化長)を適切にとること。
- (9) 甲切り、乙切りはバランスを考え、無駄な切管をなくすよう両受で調整する。
- (10) 耐震型鋳鉄管では、切管処理については溝切加工できない管種があるので注意すること。基本的には P リンク・G リンク処理とする。
- (11) 配管方向を決めたうえで詳細設計を行うこと。

4 仮設図

- (1) 配管詳細図により、配管方法を明確に表示する。
- (2) 特別な施工が必要な個所は、詳細図により明確に指示する。
- (3) 掘削断面図により、埋設深さ等を指示する。

1. 6 工事発注

1 設計図書

(1) 工事起工書類は次の通り構成する。

- ① 起工伺い
- ② 位置図(工事範囲をわかりやすく明示)
- ③ 通知書(建設工事に係る資材の再資源化)
- ④ 特記仕様書(発注工事に係る特記事項を指示)
- ⑤ 水道工事標準仕様書(水道課で作成・見直した最新版)
- ⑥ 設計書(設計に係る環境設定を表紙の次に添付)
- ⑦ 数量計算書
 - 配水管布設・土量計算書・単位土工 ○給水管布設・土量計算書・単位土工 ○仮設配管・土量計算書・単位土工 ○その他必要となる項目
- ⑧ 工期算定書(工期・安全費算出)
- ⑨ 設計図面(袋入)

2 入札準備

(1) 指名委員会用課長への提出書類(各 2 部)

- ① 位置図 ② 設計書(表紙と本工事内訳書)

(2) 入札依頼書

- ① 指名委員会終了後(契約検査課による指名委員会決裁後)

(3) 入札執行用金抜き設計書類(閲覧)等提出(PDF データーにより)

- ①位置図 ②金抜き設計書 ③特記仕様書 ④標準仕様書 ⑤数量計算書(工期算定は除く) ⑥設計図面

3 工事実施

(1) 初回打ち合わせ

- ① 現場代理人、主任技術者等と工事打ち合わせを行い本工事内容の確認、提出書類の確認、工事仕様書、特記仕様書等の記載事項の確認、工期内検査の徹底、工事実施に係る注意点等を認識してもらうこと。

特に、工事打合簿による施工図の承認、工事内容等変更事項の徹底、現場対応の基本事項の徹底等を行うこと。

(2) 変更事項

- ① 工事の変更等は必ず工事打合簿を取り交わすこと。工事打合簿の無い変更は原則認めないこと。
- ② 配管内容等の変更については、施工図の提出を求めるものとし変更設計資料とする。

(3) 工事完成

- ① 工期内検査を常に意識した工事進捗を管理すること。

- ② 竣工書類は提出書類一覧表のとおりであり、特に写真管理については常に業者に意識させておくことが必要。

第2章 開発団地等申込者施工

2. 1 基本事項

1 申込者施行の設計・施工

- (1) 配水施設等の計画に係る基本事項は、水道施設設計指針 2012 版 7. 配水施設」に基づくものとし、数値算定の基準等は以下の仕様に基づくものとする。

2 計画給水区域と給水量の算定基準

- (1) 一人一日最大給水量、一人一日平均給水量は直近の変更認可または変更届出値を採用する。
- (2) 時間最大給水量は計画人口により時間計数 K を決定する。(水道施設設計指針参照)
- (3) 消火栓水量は、 $60 \text{ m}^3/\text{H}$ 、 $1 \text{ m}^3/\text{min}$ を原則とする。
- ただし、下記理由等で特にやむを得ない場合は $30 \text{ m}^3/\text{H}$ とすることができ。
- ① 管網として放水機能が十分果たせる場合。
- ② 管径の大きい配水管からの分岐で、かつ、分岐部に近いとき。
- (4) 一戸当たりの給水人口は直近の変更認可または変更届出値を採用する。
- ただし、区画整理等商業施設や工場誘致など計画と異なる場合には、別途申請者による使用水量検討によるものとする。

3 申請者による設計・施工

- (1) 水道事業給水条例により、申請者による設計、施工を認めているが、実際の実務に当たれるものを限定しているので、それに従うこと。
- (2) 必要経費は全て申請者負担であり、水道事業者からの補助、負担はない。
- (3) 水道法により最小動水圧が定められているが、本市では3階建、4階建物への最小動水圧を定めており、計画箇所における最小動水圧以上に計画し、周囲条件の整合を図ること。
- (4) 大規模な開発計画では、配水管の接続地点での既設動水圧に注意し、必要により配水池からの水理計算を行うこと。
- (5) 配管計画箇所に既設管が存在する場合、維持管理上から可能な限り一本にまとめること。

2. 2 配水施設等の申込者施行基準

- 1 申請から計画、実施にわたる詳細については、「亀岡市水道事業給水条例に基づく配水施設等工事施行許可申請の手引き」による。