

設 計 基 準
(水 道 編)

令和7年4月1日改訂

愛 知 県 企 業 庁

目 次

— 設計基準（水道編） —

第1編 総 則	7
第1章 総 則	7
第1節 一般事項	7
1-1-1 目的	7
1-1-2 用語の定義	7
1-1-3 適用基準	7
第2編 設計及び数量計算	8
第1章 総 則	8
第1節 一般事項	8
1-1-1 設計	8
1-2-2 数量計算	8
第2章 送配水管路の設計（共通編）	9
第1節 一般事項	9
2-1-1 送配水管路の設計	9
2-1-2 送配水管路の管種	9
第2節 各種調査	9
2-2-1 現地調査	9
2-2-2 管路測量	9
2-2-3 地質調査	10
第3節 設計計画	10
2-3-1 設計計画	10
2-3-2 線形計画	10
2-3-3 配管計画	10
第4節 各種計算	10
2-4-1 各種計算	10
第5節 数量計算	10
2-5-1 数量計算	10
2-5-2 施工調書	11
第3章 鋼管路の設計	12
第1節 鋼管の設計	12
3-1-1 直管・異形管の設計	12
3-1-2 人孔の設置	13
3-1-3 伸縮可撓管の設置	13
3-1-4 管明示テープ（貼付テープ）の設置	14
第2節 鋼管路の設計計画	14
3-2-1 鋼管路の設計計画	14
3-2-2 直管長の比較	14

3-2-3	鋼管路の配管計画	14
第3節	鋼管路の各種計算	14
3-3-1	鋼管の管厚計算	14
3-3-2	伸縮可撓管の沈下量計算	14
第4節	鋼管路の数量計算	14
3-4-1	鋼管路の数量計上	14
3-4-2	鋼管路の施工調書	14
3-4-3	異形管の管長	17
3-4-4	特殊管厚鋼管（特厚管）	17
3-4-5	切合工	18
3-4-6	管明示テープ（貼付テープ）貼付け工	18
3-4-7	溶接接合個所の非破壊検査	18
第4章	ダクタイル鋳鉄管路の設計	19
第1節	ダクタイル鋳鉄管等の設計	19
4-1-1	ダクタイル鋳鉄管の設計	19
4-1-2	ポリエチレンスリーブの設置	20
4-1-3	管明示テープ（貼付テープ）の設置	20
第2節	ダクタイル鋳鉄管路の設計計画	20
4-2-1	ダクタイル鋳鉄管路の設計計画	20
4-2-2	配管計画	20
第3節	ダクタイル鋳鉄管路の各種計算	20
4-3-1	管厚計算	20
4-3-2	一体化長さ	20
第4節	ダクタイル鋳鉄管路の数量計算	20
4-4-1	ダクタイル鋳鉄管路の数量計上	20
4-4-2	ダクタイル鋳鉄管路の施工調書	20
4-4-3	ポリエチレンスリーブ被覆工	21
4-4-4	管明示テープ（貼付テープ）貼付け工	21
第5章	水道配水用ポリエチレン管路の設計	22
第1節	水道配水用ポリエチレン管等の設計	22
5-1-1	水道配水用ポリエチレン管の設計	22
5-1-2	溶剤浸透防護スリーブの設置	22
5-1-3	管明示テープ（貼付テープ）の設置	22
第2節	水道配水用ポリエチレン管路の設計計画	23
5-2-1	水道配水用ポリエチレン管路の設計計画	23
5-2-2	配管計画	23
第3節	水道配水用ポリエチレン管路の各種計算	23
5-3-1	管厚計算	23
第4節	水道配水用ポリエチレン管路の数量計算	23
5-4-1	水道配水用ポリエチレン管路の数量計上	23
5-4-2	水道配水用ポリエチレン管路の施工調書	23
5-4-3	溶剤浸透防護スリーブ被覆工	24
5-4-4	管明示テープ（貼付テープ）貼付け工	24
第6章	管路属具の設計	25
第1節	管路属具の設計	25

6-1-1	制水弁の設計	25
6-1-2	排水設備（排水管・排水弁・排水柵）の設計	26
6-1-3	空気弁及び補修弁の設計	27
6-1-4	フランジ継手材の設計	27
第7章	管布設工事の設計	28
第1節	管布設工事の設計及び数量計算	28
7-1-1	管布設工事の数量計上	28
第2節	土工の設計	28
7-2-1	掘削工	28
7-2-2	埋戻工	28
第3節	仮設工の設計	29
7-3-1	土留工の設計	29
7-3-2	土留工の数量計算	29
7-3-3	水替工の設計	30
7-3-4	仮設工（電力施設）の設計	30
7-3-5	吊り防護工の設計	31
7-3-6	交通誘導警備員の計上	31
7-3-7	地盤改良工	31
7-3-8	その他仮設工の計上	31
第4節	管布設工の設計	31
7-4-1	管布設工	31
7-4-2	管運搬工	32
7-4-3	管明示シート（埋設テープ）敷設工	32
第5節	推進工及びシールド工の設計	33
7-5-1	推進工及びシールド工の設計	33
第6節	弁室等構造物の設計	33
7-6-1	弁室等構造物の設計	33
第7節	舗装工	34
7-7-1	舗装復旧工	34
第8節	建設副産物の取扱い	35
7-8-1	建設副産物の取扱い（県）	35
7-8-2	建設副産物の数量計算	35
第9節	共通仮設費の計上	36
7-9-1	共通仮設費の内容	36
7-9-2	事業損失防止施設費	36
7-9-3	役務費	37
第10節	管路工事の付帯物	38
7-10-1	標識杭	38
7-10-2	待避所の設置	38
第8章	水管橋上部工の設計	39
第1節	水管橋上部工の設計	39
8-1-1	水管橋上部工の設計	39
8-1-2	水管橋上部工の数量計算	41
第9章	量水器室の設計	42
第1節	量水器室の設計	42

9-1-1	量水器室の設計	42
第10章	電食防止の設計	43
第1節	電食防止の設計	43
10-1-1	電食防止の基準電位	43
10-1-2	電食防止の調査・設計	43
第11章	浄水場の設計	44
第1節	浄水場の設計	44
11-1-1	浄水場の設計	44
11-1-2	施設容量に関する基準	44
第2節	浄水場築造工事の設計	46
11-2-1	土工	46
11-2-2	基礎工	47
11-2-3	コンクリート構造物築造工	48
11-2-4	整地・場内整備	51
11-2-5	仮設工	52
第12章	電気設備の設計	54
第1節	電気設備の設計	54
12-1-1	一般事項	54
12-1-2	配電盤の名称	54
12-1-3	電線、ケーブル	56
12-1-4	接地工事	57
12-1-5	動力	59
第2節	自家発電設備（非常用）の設計	62
12-2-1	自家発電設備（非常用）	62
第13章	各種設計例	64
第1節	管材の計算例	64
13-1-1	管厚計算（鋼管）	64
13-1-2	伸縮可撓管沈下量計算（鋼管）	64
13-1-3	管厚計算（ダクタイル鋳鉄管）	64
第2節	工事に関する設計例	64
13-2-1	ウエルポイント工	64
13-2-2	場内舗装工	64
13-2-3	電食防止に関する調査及び設計	64
第3編	管路構造物標準設計	65
第1章	管路構造物標準設計	65
第1節	一般事項	65
1-1-1	管路構造物標準設計の取り扱い	65
第2節	各種標準設計	65
1-2-1	掘削定規図・土留工	65
1-2-2	弁室工	65
1-2-3	浅層埋設標準図（掘削定規図、弁室工）	65
1-2-4	吊り防護工	65
1-2-5	量水器室・室内配管図及び電源フロー	65
1-2-6	異形管防護工	65
1-2-7	弁筐嵩上・弁筐縁石	65

1-2-8 標示杭	65
第3節 参考資料	65
第4編 設計図面作成要領	66
第1章 総 則	66
第1節 一般事項	66
1-1-1 一般事項	66
1-1-2 設計図面の作成	66
1-1-3 設計図面の種類	67
第2章 管布設工事の図面作成	68
第1節 管布設工事の図面作成	68
2-1-1 図面作成	68

第1編 総則

第1章 総則

第1節 一般事項

1-1-1 目的

この設計基準は、愛知県企業庁の水道施設に係る設計、工事発注における数量計算書及び設計図面作成について、標準化を図ることを目的に規定する。

1-1-2 用語の定義

- 1 土木工事標準仕様書【追録】水道工事編（以下、標準仕様書【追録】という。）とは、愛知県企業庁が発行する水道工事に関する標準仕様書をいう。
- 2 土木工事標準仕様書（以下、標準仕様書という。）とは、愛知県企業庁が発行する土木工事に関する標準仕様書をいう。
- 3 業務委託標準仕様書【水道編】（以下、標準仕様書【水道編】という。）とは、愛知県企業庁が発行する業務委託に関する標準仕様書をいう。
- 4 測量及び設計業務等共通仕様書（以下、共通標準仕様書という。）とは、愛知県企業庁が発行する業務委託に関する標準仕様書をいう。
- 5 管路構造物標準設計とは、愛知県企業庁の弁室等管路構造物の標準設計をいう。

1-1-3 適用基準

本編に特に定めのない事項については、以下の基準及び規格を参考とする。

- 1 水道施設設計指針・解説 (公社) 日本水道協会
- 2 水道施設耐震工法指針・解説 (公社) 日本水道協会
- 3 水道施設維持管理指針 (公社) 日本水道協会
- 4 工業用水道施設設計指針・解説 (一社) 日本工業用水協会
- 5 工業用水道施設維持管理指針 (一社) 日本工業用水協会
- 6 日本水道協会規格 (JWWA)
- 7 日本水道鋼管協会規格 (WSP)
- 8 日本ダクタイル鉄管協会規格 (JDPA)
- 9 配水用ポリエチレンパイプシステム協会 (PTC)

第2編 設計及び数量計算

第1章 総則

第1節 一般事項

1-1-1 設計

水道施設の設計における一般事項は、設計基準（水道編）の他、標準仕様書【水道編】「第1編 第1章 第2節 設計業務一般」、によるものとする。

1-2-2 数量計算

設計により算出する数量計算は、積算基準及び歩掛表（水道編）における数値基準、積算体系の工種等により作成するものとする。

第2章 送配水管路の設計（共通編）

第1節 一般事項

2-1-1 送配水管路の設計

本章は、送配水管路の設計となる、以下の設計に共通する基準である。

また、送配水管路の設計は、標準仕様書【水道編】「第1編 第2章 水道施設設計」の「第1節 埋設管路設計」、「第2節 推進・シールド工設計」及び「第3節 水管橋設計」によるものとし、現地調査、管路測量、地質調査、地下埋設物調査等の各種調査及び設計計画、管厚や仮設構造物等の各種計算、図面作成、数量計算等の各種設計等を行うものとする。

なお、本基準において送配水管路とは水道及び工業用水道を輸送する埋設管路（水管橋部を除く）をいう。

第3章 鋼管路の設計

第4章 ダクティル鋳鉄管路の設計

第5章 水道配水用ポリエチレン管路の設計

第6章 管路属具の設計

第7章 水道管布設工事の設計

第8章 水管橋上部工

2-1-2 送配水管路の管種

送配水管路の管種は、鋼管、ダクティル鋳鉄管及び水道配水用ポリエチレン管とし、以下を標準に選定する。

ただし、地盤等現場条件により、より適当と判断される場合には、適切な管種を選定することができる。

管径φ800mm以上 : 鋼管

管径φ450mm以上、φ700mm以下 : ダクティル鋳鉄管NS形

管径φ200mm以上、φ400mm以下 : ダクティル鋳鉄管GX形

管径φ75mm以上、φ150mm以下 : 水道配水用ポリエチレン管（※）

※静水圧（使用水圧）0.75Mpaを超える場合はダクティル鋳鉄管GX形を採用する

第2節 各種調査

2-2-1 現地調査

設計にあたって、設計路線の踏査、自然条件（地形、土質、地下水の状況等）や道路の形態、交通状況等の現場状況の調査、地下埋設物、支障物件（電柱、架空線、標識など）、構造物等の具体的調査（埋設位置、近接工事の条件等）、既設管の調査の他、計画用地の所有者、道路及び河川等の管理者からの施工に対する条件、その他工事計画区域内の関連法規等を調査する。

2-2-2 管路測量

送配水管路の設計における管路測量は、標準仕様書【水道編】「第2編 第3章 測量調査」のとおりとし、以下に留意して行うものとする。

1 現地測量

現地調査を踏まえ、管路埋設箇所の地形、道路、水路、マンホール等の構造物及び架空線等を正確に現地測量する。

2 路線測量

現地調査の成果に地下埋設物調査の結果を反映させ、管路の埋設位置や深さ、他埋設管及び近接構造物との離隔等から管路線形を設計し、その結果に基づき管路の路線測量、縦断測

量及び横断測量を行うものとする。

2-2-3 地質調査

送配水管路の設計における地質測量は、標準仕様書【水道編】「第2編 第4章 地質調査」のとおりとし、以下に留意して行うものとする。

1 ボーリング調査

管路設計の内容に基づき、仮設工、構造物の基礎及び推進工等の設計に必要なボーリング、標準貫入試験及び現場透水等の調査を実施する。

2 土質調査

ボーリング調査でサンプリングした土について、単位体積重量試験、粒度分布試験等設計に必要な調査を実施する。

第3節 設計計画

2-3-1 設計計画

送配水管路の設計計画は、現地調査に基づき、設計路線の工法比較、構造計画、仮設比較とその施工計画とし、経済性、施工性等を考慮し計画する。標準的な事項は次のとおりとし、個別に検討が必要な事項については本編各章のとおりとする。

1 工法比較

開削工の各種工法（素掘り、土留、浅埋等）、推進工及びシールド工の各種工法、管路更新等の切替工法（断水手順、不断水工法）等の工法比較

2 構造計画

管種の選定、線形計画（平面、縦断の設計）、配管計画（管割、管厚等の設計）、管路属具及び管路構造物（水管橋、管路更新等における既設管防護等）設置計画

3 仮設比較とその施工計画（仮設計画）

土留工、水替工、吊り防護工、立坑、固結工、推進工及びシールド工の仮設備等の工法検討とその施工計画（仮設の施工計画、工期算定、仮設の施工及び設置に伴う交通規制等計画）

2-3-2 線形計画

送配水管路の線形計画は、埋設管の土被り、既設地下埋設物及び構造物等との離隔、道路及び河川管理者等の条件、送配水管布設方法等に基づき、各管種の特長（ダクタイル鋳鉄管の曲管や一体化長さ等）、経済性、施工性、維持管理等を考慮し計画する。

2-3-3 配管計画

送配水管路の配管計画は、線形計画等を踏まえ、各管種の特長及び施工性（鋼管の内面作業、ダクタイル鋳鉄管の継輪配置等）等を考慮し適切に計画する。

第4節 各種計算

2-4-1 各種計算

送配水管路の各種計算は、管厚計算、構造計算、仮設計算等とし、各管種又は各構造等に適した計算を行うこととする。

第5節 数量計算

2-5-1 数量計算

送配水管路の数量計算は、施工調書等など工事に必要な数量すべての数量計算書を作成する。なお、数量計算の表示単位、数値基準等は積算基準及び歩掛表（水道編）のとおりとする。

2-5-2 施工調書

送配水管の管工事については、以下のとおり施工調書を作成する。

1 一般部

路線別、口径別、管種別にm計上とする。制水弁直前後の異型管等も本管部に並べて記入する。ただし、水管橋及び排水管等については、別途区分して計上する。

2 異形管部

路線別、型式別、口径別、管種別に本数計上とする。(作業用人孔直管、特殊管厚鋼管、推進用鋼管等を含む。)

3 接合口数

路線別、型式別(鋼管の溶接接合は管厚別、ダクタイトル鉄管は継手形式かつ直管、異形管及び継輪別、フランジ接合は呼び圧力かつ形式別)、口径別に計上する。

4 施工調書(作成例)

〇〇線第〇工区(その〇-〇) { 送水管 製作接合 } 工事施工調書
 { 配水管 布 設 }

施工平面延長 L=351.12m

実延長	工種		直線部			異形管部				平面延長		接合口数	摘要
	累加距離		直線部(6m管)	切管部	切管部	曲管	空気弁用T字管	T字管	その他	短距離	累計		
48.00	48.00		48.00							48.00	48.00	7(8)	〇既設管がある場合
4.28	52.28			#REF!	4.28					4.28	52.28	1	
1.50	53.78						1.50			1.50	53.78	1	第1号空気弁工 φ700×φ80×1,500 φ80クビ長30cm
1.50	55.28				22° 1/2 1.50						53.78	1	
1.50	56.78				22° 1/2 1.50				2.89	56.67	1	36.00(実) 第1号伏越工 L=35.78(平)	
30.00	86.78	30.00							30.00	86.67	5		
1.50	88.28				22° 1/2 1.50					86.67	1		
1.50	89.78				22° 1/2 1.50				2.89	89.56	1		
30.00	119.78	30.00							30.00	119.56	5		
1.50	121.28						1.50		1.50	121.06	1		
4.00	125.28			#REF!	4.00				4.00	125.06	1		
66.00	191.28	66.00							66.00	191.06	11		
1.50	192.78				45° 1.50					191.06	1		
1.50	194.28				45° 1.50				2.56	193.62	1		
6.00	200.28	6.00							6.00	199.62	1		
1.50	201.78							排水管 1.50	1.50	201.12	1	排水橋 φ700×φ200×1,500mm	
150.00	351.78	150.00							150.00	351.12	25(26)	〇既設管がある場合	
計	351.78	330.00	#REF!	8.28	9.00	1.50	1.50	1.50		351.12	65		

- 備考
- 片落管T字管は、径の大きい方に含めるものとする。
 - 図面番号は、関連するもの全て記入する。
 - 制水弁・空気弁・排水工 etc. については、型式等を簡明に摘要欄に記入する。
 - 曲管については、管種毎に数量・延長を摘要欄に記入する。
 - 設計変更の場合は、右肩余白に元設計、変更後を明示し別々に添付する。
 - 管の実延長は、管の規格寸法による延長(m)は小数点第2位まで算出(小数点第3位を四捨五入)する。
 - 施工平面延長(m)は小数点第2位まで算出(小数点第3位を四捨五入)する。

第3章 鋼管路の設計

第1節 鋼管の設計

3-1-1 直管・異形管の設計

鋼管の直管・異形管は、標準仕様書【追録】「第4章 管製作接合工」に示す仕様とし、設計の考え方は以下のとおりとする。

なお、地盤等現場条件により、これによることが不相当と判断される場合には、適切な管種を選定することができる。

1 口径

一般道路に埋設する場合は、 $\phi 800\text{mm}$ 以上を標準とする。なお、やむを得ず $\phi 700\text{mm}$ とする場合は、鋼管内の作業において換気及び緊急時の避難等に十分配慮し設計すること。

2 管厚

一般道路に埋設する場合は、A種を標準とし、埋設位置が深くA種以上の管厚が必要な場合は、本章3-3-1「管厚計算」により算出する。

3 外面塗覆装

塗覆装の仕様は、次のとおりとし $\phi 800\text{mm}$ 以下も同様の仕様とする。なお、浄水に直接触れる場合は、別途考慮すること。

(1) 一般埋設部

工場塗覆装：プラスチック被覆（ポリエチレン又はポリウレタン）

タイプⅠ形 厚さ2mm

現場塗覆装：プラスチック系ジョイントコート（熱収縮チューブ、熱収縮シート）

※工事塗覆装においてタイプⅡ形（厚さ3mm）を使用する場合は、日本水道協会（JWWA）

又は日本水道鋼管協会（WSP）を参考に現場塗覆装（耐衝撃シートとジョイントコート）を設計すること。

(2) 特殊部

特殊部とは、「切合せ（ 7° を超えるもの）及び $45^\circ\sim 90^\circ$ V部」、「弁室・弁室補強部などコンクリート巻立部」、「推進鞘管内」等であり、原則、一般埋設と同じとする。

なお、地下埋設部以外で現場状況等により、タールエポキシ塗装（JWWA K 115「水道用タールエポキシ樹脂塗料塗装方法」）とする場合は、厚さ0.5mm以上とする。

4 内面塗装

内面塗装の仕様は、エポキシ樹脂塗料とし、現場内面塗装は無溶剤型エポキシ樹脂塗料とする。また、 $\phi 700\text{mm}$ の場合も同様とするが、換気及び緊急時の避難等に十分配慮して設計すること。

なお、 $\phi 600\text{mm}$ 以下の口径で内面エポキシ塗装の場合の現場塗装は、機械塗とする。

5 直管の管長

鋼管直管の管長は、9m又は6m（5.5m）とする。

6 異形管（フランジ付きT字管（空気弁室用））

フランジ付きT字管（空気弁室用）は、規格品とI寸が異なるので、標準仕様書【追録】「製品規格及び仕様」に示す仕様とする。

7 継手種別

管径 $\phi 800\text{mm}$ 以上は内外面溶接継手とし、管径 $\phi 700\text{mm}$ 以下は外面溶接継手とする。

また、管径 $\phi 800\text{mm}$ 以上で急速埋設が必要なとき又は所定の掘削巾がとれないときは、急速継手とすることができる。

不断水分岐箇所などフランジ接合となる場合は、フランジ形式は原則GF-RF形式とし、合

金製のボルトナットにより接合するとともに、防護コンクリート又は耐震性のある離脱防止金具により補強すること。

また、新設の鋼管路をフランジ接合により既設鋼管路から分岐させる場合は、既設鋼管路の電食防止状況を確認し、必要に応じて絶縁フランジにより接合すること。

3-1-2 人孔の設置

鋼管路に設置する人孔は、以下のとおりとする。

1 作業用人孔の設置

鋼管路の作業用人孔は、鋼管内面の溶接及び塗装環境を良好にして管内作業を容易にするために、人孔の配置間隔は概ね200mに1か所設ける。

なお、管長については、直管の長さに合わせるものとする。

また、作業用人孔を閉塞する際は、内面塗装するものとする。

2 管理用人孔の設置

空気弁を設置する人孔および水管橋等、将来維持管理に必要と思われる箇所には、ボルト締め人孔蓋板を使用し、人孔室を設けるものとする。

人孔用丁字管の立上り部寸法は、標準仕様書【追録】製品規格及び仕様「第5章 フランジ付きT字管」のとおりとする。

なお、内面塗装が困難な箇所等現場作業条件により、作業用人孔によることが不都合と思われる箇所については、管理用人孔によることができる。

また、現場条件等によりφ700mmの管路を施工する場合、十分な換気設備等を備えるとともに、概ね200m間隔に管理用人孔（出来る限り空気弁用人孔とすること。）を設置するなど緊急時の避難に配慮する。なお、必要に応じ作業用人孔を設置できるものとする。

3 人孔の仕様

人孔の仕様は、標準仕様書【追録】製品規格及び仕様「第6章 作業用人孔付直管」及び「第7章 人孔用エア抜き付きフランジ蓋」のとおりとする。

4 人孔蓋の継手形式

フランジ形式とし、6章6-1-4「フランジ継手材の設計」のとおりとする。

3-1-3 伸縮可撓管の設置

鋼管路に設置する伸縮可撓管は、以下のとおりとする。

1 設置場所

鋼管路において伸縮可撓管の設置が必要な場所は、次のとおりとする。

- (1) 管路とポンプ室、配水池及び水管橋上部などコンクリート構造物等との接続部。
- (2) 流量計、仕切弁などのフランジ接続部。
- (3) 弁室方式の制水弁室等管の固定部両側。
- (4) 地質および上部荷重の変化が大きく、不等沈下によって鋼管の許容応力を超える応力が作用する場合の変化地点。
- (5) その他、特に必要と認められたところ。

2 種類

埋設部の伸縮可撓管はベローズ形伸縮可撓管を標準とするが、沈下量の大きいところでは、シングル型2個使いの検討すること。また、不平均力対策としてタイロッド付も検討すること。

3 沈下量

鋼管路の沈下量は、本章「3-3-2 伸縮可撓管の沈下量計算」より算出する。

4 仕様

伸縮可撓管の仕様は、標準仕様書【追録】 製品規格及び仕様「第2章 プラスチック被覆ベローズ形伸縮可撓管（COV型）」及び「第3章 プラスチック被覆ベローズ形伸縮可撓管（TOT型）」を標準とする。

3-1-4 管明示テープ（貼付テープ）の設置

国道、県道、市町村道の各管理者において、上水道・工業用水道管の道路占用時に、管理者名、上工水区分、埋設年等の表示を義務づけられているため、布設する鋼管に貼付テープを張り付ける。

ただし、推進工法等により貼り付けが困難な管は除く。

また、貼付テープの仕様は、標準仕様書【追録】「第3章 管布設工」に示すとおりとする。

第2節 鋼管路の設計計画

3-2-1 鋼管路の設計計画

鋼管路の設計計画は、「第2章 第3節 設計計画」の他、本節のとおり設計する。

3-2-2 直管長の比較

鋼管の直管長（9m又は6m（5.5m））は、経済性、輸送条件、掘削条件及び布設機械の使用条件等を考慮し決定し、採用理由を明確にしておくものとする。

また、管路延長が300m未満の一般管路等及び浄水場内連絡管路については、「本章3-4-2 鋼管路の施工調書」のとおり直管長を比較する。

3-2-3 鋼管路の配管計画

鋼管路の配管計画では、鋼管の内面作業となる溶接及び塗装作業について、作業員の出入り、管内の換気及び溶接機の使用等に支障が無いよう、空気弁や人孔の配置、制水弁の作業員通過等について適切に計画すること。なお、制水弁、空気弁の設置については、第6章「管路属具の設計」のとおりとする。

また、新設管路を既設管路と接続する場合は、電気防食の影響を検証し、必要に応じて絶縁フランジ等の対策を計画する。

また、配管計画において、短管が原則1m未満にならないよう留意すること。

第3節 鋼管路の各種計算

3-3-1 鋼管の管厚計算

鋼管の管厚は、「鋼管管厚計算式（JWWA G 117、118）」、「水道用鋼管の管厚計算基準（WSP030）」により算出する。

3-3-2 伸縮可撓管の沈下量計算

鋼管の沈下量は、「水道用鋼管における伸縮可撓管（WSP024）」により算出する。

第4節 鋼管路の数量計算

3-4-1 鋼管路の数量計上

鋼管路の数量計算は、積算基準及び歩掛表（水道編）「第2編 第5章 設計書の作成（水道建設工事編）」における管製作接合工事又は弁類及び管製作の積算体系により計上する。

3-4-2 鋼管路の施工調書

施工調書は、標準的な施工方法により考えられる経済的な配管であり、必要最小限の管材等を

以下のとおり計上する。

なお、直管部については、始点から異形管部までの直管部を定尺の整数倍とその残りに分け、直管と短管として計上するとともに、構造物や曲り等は、なるべく短管が生じない位置に

配置する。また、異形管部の延長は、本章「3-4-3 異形管の管長」、特殊管厚鋼管については、本章「3-4-4 特殊管厚鋼管（特厚管）」を踏まえ計上する。

1 管路延長が300m以上の一般管路

管路延長が同一管種で300m以上の一般管路の場合は、次のとおりとする。

(1) 材料費

ア 直管部（切管部を含む）

口径毎で算出した直管部の設計延長をmで計上する。

直管部設計延長 = {管路延長 - (バルブ、異形管延長)}

なお、切管は原則として1m未満としない。

イ 異形管部

管種、口径、種類毎に計上する。

異形管は曲管、丁字管等の他、作業用人孔付直管、特殊管厚鋼管、直押推進用管等も異形管として取り扱う。

ウ 継手材料

フランジ継手材料等を各種類毎に計上する。

(2) 接合費

ア 接合工

口径、形式（溶接、フランジ形等）毎に計上する。

また、クローザージョイントの接合工は、フランジ接合工2口分を計上する。

イ 切合工

管種、口径毎に本章3-4-5「切合せ」の切合口数表に従い口数計上する。

2 管路延長が 300m未満の一般管路等及び浄水場内連絡管路

一般管路で管路延長が同一管種で 300m 未満の管路及び浄水場場内配管の場合は、次のとおりとする。

(1) 材料費

ア 直管部

口径毎に直管、短管を本数計上する。

設計の際、短管が生じる場合は、出来る限り、必要となる延長の短管を複数組み合わせさせて直管（定尺管）の延長になるように設計する。また、直管（定尺管）を切断する場合は、切管工を計上する。

やむを得ず残管を生じた場合は、短管を次のとおり扱うものとし、残管を切断する箇所については切管工を計上しない。

なお、短管は原則として 1m未満としない。

定尺規格	短管の延長	
	短管扱い（単価 1.2 倍）	残管をスクラップ控除
9m 管	7.3m 未満	7.3m 以上
6m 管	4.9m 未満	4.9m 以上
5.5m 管	4.5m 未満	4.5m 以上

定尺規格が 2 通りある口径の鋼管は、下記のとおり取扱うものとする。

例) 鋼管 φ900 の場合、定尺規格は 6m と 9m があり、短管 5m の単価は、9m 管の「短管扱い」と 6m 管の「スクラップ控除」を経済比較し、経済的な方を採用する。

なお、短管 5m は、1 本で 5m の場合、2 本以上を組合せて 5m の場合も同様とする。

また、推進管は定尺外のものについても短管扱いはしない。

・短管扱いの場合の短管の単価

$$= \text{短管長} \times \text{直管の m 当たり単価} \times 1.2$$

・スクラップ控除の場合の短管の単価

$$= \text{直管 1 本の単価} - \text{スクラップ重量} \times \text{スクラップ単価}$$

イ 異形管部

管種、口径、種類毎に計上する。

異形管は曲管、丁字管等の他、作業用人孔付直管、特殊管厚鋼管、直押推進用管等も異形管として取り扱う。

ウ 継手材料

フランジ継手材料等を各種類毎に計上する。

(2) 接合費

ア 接合工

口径、形式（溶接、フランジ形等）毎に計上する。

また、フランジアダプター、クローザージョイント等の場合は、口径、種類毎に計上する。

イ 切管工

現場で切り管が必要な場合に計上する。

ウ 切合工

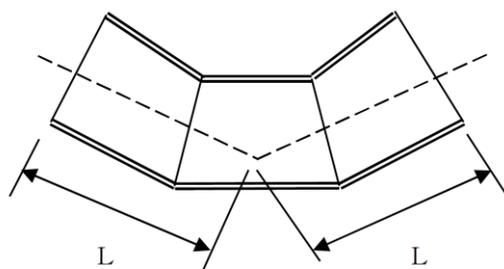
必要口数を計上する。

3 鋼管路の数量計算一覧表

管路延長	300m以上	300m未満
直管、短管の計上方法	m計上	本数計上
短管で残管が生じた場合の考え	m計上のためスクラップの考えはしない	短管扱いとスクラップ控除を比較し安価な方を本数計上
異形管、継手材料の計上方法	必要数計上	必要数計上
接合数（溶接、フランジ形、メカカル形）	必要数計上	必要数計上
切合工	本章3-4-5「切合工」により計上	必要数又は左記のとおり計上
切管工	—	必要数計上

3-4-3 異形管の管長

異形管の管長については、管心長はとらずに下図のようにL1+L2の長さとする。また、曲管の角度については、小数第1位を四捨五入して整数とする。



3-4-4 特殊管厚鋼管（特厚管）

埋設深さ等により管厚の違った管（特殊管厚鋼管）を使用する場合は次のとおり計上する。

1 材料費

管厚毎に計上し異形管として取り扱う。

2 接合費

管厚が異なる溶接口数は、板厚の薄い方へ計上する。

3-4-5 切合工

切合工の口数は、溶接口数に次表の切合口数率を乗じて算出し、接合工に計上する。

切合口数表

区分	切合口数率
9 m管 普通	20 %
	15 %
6 m管 複雑	20 %
	15 %
	10 %

3-4-6 管明示テープ（貼付テープ）貼付け工

貼付テープは、埋管部の管実延長から、フランジ付きT字管の人孔（φ600）等を控除し計上する。

3-4-7 溶接接合個所の非破壊検査

1 レントゲン検査

鋼管の現地溶接のレントゲン検査枚数は、溶接口数に次表のレントゲン口数率を乗じて算出し、共通仮設費の技術管理費に計上する。

なお、φ900mm以下は1口当り1枚、φ1,000mm以上は1口当り2枚実施するものとし、技術管理費に積上げ計上する。

(1か所当たり)

区分	レントゲン検査率
埋設部	φ1,000mm以上：溶接口数の3%（最低3口）
	φ900mm以下：" 5%（"）
水管橋架管部	溶接口数の10%（" 3口）
海底管部	溶接口数の10%（最低10口）全周とする。

2 超音波探傷検査

トンネル又は急速埋設鋼管路等でレントゲン検査が適さないところでは、超音波探傷検査を計上する。

超音波探傷検査箇所数は、（溶接口数×検査率×1口当り検査箇所数）とし、技術管理費に積上げ計上する。

検査率、1口当り検査箇所数は現場状況を勘案して増減することができる。

第4章 ダクタイル鋳鉄管路の設計

第1節 ダクタイル鋳鉄管等の設計

4-1-1 ダクタイル鋳鉄管の設計

ダクタイル鋳鉄管の仕様は、標準仕様書【追録】「第4章 管製作接合工」に示す仕様とし、設計の考え方は以下のとおりとする。

なお、地盤等現場条件により、これによることが不相当と判断される場合には、適切な管種を選定することができる。

1 口径と継手形式

ダクタイル鋳鉄管の口径と継手形式は、原則、以下のとおりとする。

なお、現場状況によりフランジ継手を使用する場合は、「第3章 3-1-1 直管・異形管の設計」の継手種別のとおりとする。

- ・ $\phi 200 \sim \phi 400\text{mm}$: G X形 (※)
- ・ $\phi 450 \sim \phi 700\text{mm}$: N S形

※口径 $\phi 75 \sim \phi 150\text{mm}$ において静水圧 (使用水圧) 0.75Mpa を超える場合はG X形を採用する

2 管厚

接合形式により次を標準とし、管厚は現場条件等により本章「4-3-1 管厚計算」により算出する。なお、直管を切断して使用する場合は、切管用の直管を用いるものとする。

- ・ G X形 : S種管
- ・ N S形 : $\phi 450$ は3種管、 $\phi 500$ 以上はS種管

3 ライニング種別

(1) 外面塗装

外面塗装は各規格によるものとするが、浄水に直接触れる場合は、別途考慮すること。

(1) 内面塗装

ア 直管

- ・ JWWA A 113「水道用ダクタイル管モルタルライニング」(シーラコート1回塗)を標準とする。
- ・ 管内滞流時間が長く、モルタルから溶出する物質により、水質を基準内に保持できない恐れのある場合は、「水道用ダクタイル鋳鉄管内面エポキシ樹脂粉体塗装(JWWA G 112)」によることができる。ただし、エポキシ樹脂粉体塗装の管が製作されていないものについては、JWWA A 113「水道用ダクタイル管モルタルライニング」(シーラコート2回塗)による。

イ 異形管

「水道用ダクタイル鋳鉄管内面エポキシ樹脂粉体塗装(JWWA G 112)」を標準とする。

4 管長

管長は $\phi 75 \sim \phi 100\text{mm}$ 、 $\phi 1,600\text{mm}$ 以上は4.00m、 $\phi 150 \sim \phi 200\text{mm}$ は5.00m、 $\phi 300 \sim \phi 1,500\text{mm}$ は6.00mを標準とする。

5 異形管部の離脱防止

- (1) 異形管部の離脱防止については、ライナー、特殊押輪 (N S形、G X形、K形) 又はコンクリート防護工により防止するものとし、日本ダクタイル鉄管協会 (JDKA) 技術資料を参考とする。
- (2) コンクリート防護工は、「管路構造物標準設計」を参考に必要な構造とする。
- (3) 異形管部の離脱防止については、設計水圧 (静水圧+水衝圧) でチェックしなければならない。

4-1-2 ポリエチレンスリーブの設置

ダクタイトル鋳鉄管を布設する場合は、継手形式によらず「水道用ダクタイトル鋳鉄管用ポリエチレンスリーブ(JWWA K 158)」を被覆し防食を図る。

4-1-3 管明示テープ（貼付テープ）の設置

第3章「3-1-4 管明示テープ（貼付テープ）の設置」のとおり。

第2節 ダクタイトル鋳鉄管路の設計計画

4-2-1 ダクタイトル鋳鉄管路の設計計画

ダクタイトル鋳鉄管路の設計計画は、「第2章 第3節 設計計画」の他、本節のとおり設計する。

4-2-2 配管計画

ダクタイトル鋳鉄管の配管計画では、計算した一体化長さの結果に基づきライナー（必要な延長を計上）、コンクリート防護等を適切に配置するとともに、継輪の標準間隔、ライナーを使用した直管受口の延長等に留意する。

切管の延長は1 m以上とするが、最小長さについては、日本ダクタイトル鉄管協会（JDPA）技術資料によること。

また、管路更新において、既設ダクタイトル鋳鉄管路から新たな管路の分岐を取り出す場合は、既設ダクタイトル鋳鉄管の一体化長さを確認し、適切に防護工等を計画すること。

なお、制水弁、空気弁の設置については、「第6章 管路属具の設計」のとおりとする。

第3節 ダクタイトル鋳鉄管路の各種計算

4-3-1 管厚計算

ダクタイトル鋳鉄管の管厚は、「JDPA T 23 ダクタイトル鉄管管路設計と施工一般」より算出する。

4-3-2 一体化長さ

ダクタイトル鋳鉄管の一体化長さは、日本ダクタイトル鉄管協会（JDPA）技術資料より算出する。

第4節 ダクタイトル鋳鉄管路の数量計算

4-4-1 ダクタイトル鋳鉄管路の数量計上

ダクタイトル鋳鉄管路の数量計算は、積算基準及び歩掛表（水道編）第2編 第5章「設計書の作成（水道工事編）第1節 水道土木工事の設計書 5-1-2 水道土木工事の積算体系」の管布設工事の積算体系により計上する。

4-4-2 ダクタイトル鋳鉄管路の施工調書

施工調書は、標準的な施工方法により考えられる経済的な配管であり、必要最小限の管材等を以下のとおり計上する。

1 一般管路等及び浄水場内連絡管路

(1) 材料費

ア 直管部

口径、継手形式、管種毎に直管を本数計上する。

設計の際、直管部については、始点から終点までの直管部を定尺の整数倍とその残りに分け、直管と切管として計上し、切管が生じる場合は、出来る限り、必要となる延長

の短管を複数組み合わせ直管（定尺管）の延長になるように設計する。なお、構造物や曲り等は、なるべく切管が生じない位置に配置することとする。

切管を計上する場合は、管種を切管用（1種管等）とし、必要な切管工を口数計上する。やむを得ず生じた残管は、スクラップ控除とする。

なお、切管の延長は1 m以上とするが、最小長さについては、日本ダクタイル鉄管協会（JDP A）技術資料を確認すること。

・スクラップ控除の切管の単価

=直管1本の単価－スクラップ重量×スクラップ単価

イ 異形管部

口径、継手形式、管種、種類毎に計上する。

異形管は曲管、丁字管、継輪等とし、必要数を計上する。

なお、水管橋、弁室等の構造物や推進工等先行して施工する部分がある場合は施工順序を考慮して継輪を計上する。

ウ 継手材料

ライナー、G X形継手材料、フランジ継手材料等を各種類毎に計上する。

(2) 接合費

ア 接合工

口径、継手形式（G X形、N S形、フランジ形等）、直管部、異形管部及び継輪毎に口数を計上する。

イ 切管工

直管を現場で切断し切管とする切管工を必要数計上する。

なお、G X形において、原則G-Link、P-Linkは使用せず切管工を計上する。

また、N S形における切管の挿口には、挿口加工、溝切り加工を計上する。

ただし、切管部・終点部・将来分岐部・弁室等の構造物を先行して施工する必要がある場合は施工順序を考慮して挿口加工、溝切り加工を設けること。

2 ダクタイル鋳鉄管路の数量計算一覧表

項目	計上方法（G X形、N S形）
直管の計上方法	口径、継手形式、管種毎に本数計上 切管とする場合は切管用の管種を計上
残管が生じた場合の考え	スクラップ控除
異形管の計上方法	口径、継手形式、管種、種類毎に必要数計上
継手材料の計上方法	口径、継手形式毎に必要数計上
接合数	口径、継手形式、直管、異形管、継輪毎に必要数計上
切管工	必要数計上（挿口加工、溝切り加工）

4-4-3 ポリエチレンスリーブ被覆工

水道用ダクタイル鋳鉄管用ポリエチレンスリーブは、埋管部の管実延長から、コンクリート防護部等を控除した延長で、ポリエチレンスリーブ及び固定バンドの使用量を算定し計上する。

4-4-4 管明示テープ（貼付テープ）貼付け工

貼付テープは、埋管部の管実延長から、フランジ付きT字管の人孔（φ600）等を控除し計上する。

第5章 水道配水用ポリエチレン管路の設計

第1節 水道配水用ポリエチレン管等の設計

5-1-1 水道配水用ポリエチレン管の設計

水道配水用ポリエチレン管の仕様は、標準仕様書【追録】「第4章 管製作接合工」に示す仕様とし、設計の考え方は以下のとおりとする。

なお、地盤等現場条件により、これによることが不相当と判断される場合には、適切な管種を選定することができる。

1 口径と継手形式

水道配水用ポリエチレン管の口径と継手形式は、原則、以下のとおりとする。

- ・ $\phi 75 \sim \phi 150 \text{mm}$: 水道配水用ポリエチレン管 (E F 継手)

なお、一般管路において、やむを得ず現場状況等によりフランジ継手を使用する場合は、鋼管及びダクタイル鋳鉄管とフランジの構造が異なるため、ボルトの寸法等に留意するとともに、水道配水用ポリエチレン管のフランジ面は比較的軟らかいため、ガスケット1号を使うことに留意する (JWWA K 145 附属書G参照)。

2 管厚と使用圧力

水道配水用ポリエチレン管は、「日本水道協会規格 (JWWA K 144)」において使用圧力 0.75MPa で管厚計算されているので、水道配水用ポリエチレン管の採用にあたっては留意すること。

3 管長

5.00mを標準とする。

4 継手部の離脱防止等

- (1) 原則、継手はE F 継手とするが、やむを得ずフランジ継手を採用する場合、フランジ補強金具はフランジ間の延長の都合上、接合できないことに留意すること。
- (2) 空気弁の設置にあたっては、PE挿し口付きフランジ付きT字管と補修弁の間にフランジ補強金具を設置すること。

5 水管橋における適用

水管橋における水道配水用ポリエチレン管の適用については、使用できる温度範囲や紫外線の影響に十分留意し、保護層付きの水道配水用ポリエチレン管等を検討の上使用すること。

6 管路属具の設置

空気弁の設置にあたっては、PE挿し口付きフランジ付きT字管を採用 (フランジ付E F チーズは採用しない) し、フランジ継手は、「第3章 3-1-1 直管・異形管の設計」の継手種別のとおりにする。

5-1-2 溶剤浸透防護スリーブの設置

水道配水用ポリエチレン管を布設する場合は、有機溶剤等の浸透を防止するため「溶剤浸透防護スリーブ (PTC K 20)」を被覆すること。

5-1-3 管明示テープ (貼付テープ) の設置

第3章「3-1-4 管明示テープ (貼付テープ) の設置」のとおり。

第2節 水道配水用ポリエチレン管路の設計計画

5-2-1 水道配水用ポリエチレン管路の設計計画

水道配水用ポリエチレン管路の設計計画は、「第2章 第3節 設計計画」の他、本節のとおり設計する。

5-2-2 配管計画

配水用ポリエチレン管は、水場でのEF接合や汚染土壌環境での布設が望ましくないことから、地下水位の状況や土壌汚染の状況に十分留意することとし、地盤の液状化が想定される地域の場合、液状化浮力の検討についても十分留意することとする。また、軟弱地盤等に仕切弁等を設置する場合は、沈下防止のために基礎コンクリート又はコンクリート板を設置すること。

土被りが確保できない箇所や水管橋から埋設への配管部等で水道配水用ポリエチレン管をコンクリートで巻き立てる場合は、コンクリートと埋設部の境界に厚さ10mm程度のゴムシートを巻き保護するとともに、構造物貫通部などの不等沈下が懸念される箇所は境界部にEFソケットにより保護すること。

また、管路更新において、既設ダクタイル鋳鉄管路から新たな管路の分岐を取り出す場合は、既設ダクタイル鋳鉄管にダクタイル鋳鉄製のT字管等により分岐した上で、分岐部以降に水道配水用ポリエチレン管を接続すること。

なお、制水弁、空気弁の設置については、「第5章 管路属具の設計」のとおりとする。

第3節 水道配水用ポリエチレン管路の各種計算

5-3-1 管厚計算

水道配水用ポリエチレン管厚は、「日本水道協会規格（JWWA K 144）」において、静水圧（使用水圧）0.75MPaにて、管厚設計されており、通常の埋設条件では内圧に対する安全性のみを検討すれば良い。ただし、過大な路面荷重が見込まれるなど特別な埋設条件の場合は、内圧による安全性検討と外圧による安全性検討を、それぞれ別個に行う（内外圧分離の考え方）を適用すること。

第4節 水道配水用ポリエチレン管路の数量計算

5-4-1 水道配水用ポリエチレン管路の数量計上

水道配水用ポリエチレン管路の数量計算は、積算基準及び歩掛表（水道編）第2編 第5章「設計書の作成（水道工事編）第1節 水道土木工事の設計書 5-1-2 水道土木工事の積算体系」の管布設工事の積算体系により計上する。

5-4-2 水道配水用ポリエチレン管路の施工調書

施工調書は、標準的な施工方法により考えられる経済的な配管であり、必要最小限の管材等を以下のとおり計上する。

1 一般管路等及び浄水場内連絡管路

(2) 材料費

ア 直管部

口径、継手形式、管種毎に直管を本数計上する。

設計の際、直管部については、始点から終点までの直管部を定尺の整数倍とその残りに分け、直管と切管として計上し、切管が生じる場合は、出来る限り、必要となる延長の短管を複数組み合わせ直管（定尺管）の延長になるように設計する。なお、構造物や曲り等は、なるべく切管が生じない位置に配置することとする。

切管を計上する場合は、必要な切管工を口数計上する。やむを得ず生じた残管は廃棄する。

なお、切管の最小延長はφ75mmの場合205mm、φ100mmの場合260mm、φ150mmの場合300mm以上とすること。

イ 継手部

口径、継手形式毎に計上する。

継手は曲管、丁字管、ソケット等とし、必要数を計上する。

なお、水管橋、弁室等の構造物や推進工等先行して施工する部分がある場合は施工順序を考慮してソケットを計上し、攻め配管や補修時等でスピゴット継手が突合する箇所についてはEFソケットの内面中央に設けてある突起（ストッパー）を取り除き、やりとりを行い融着接合すること。

ウ 継手材料

フランジ継手材料等を各種類毎に計上する。

(3) 接合費

ア 接合工

口径、継手形式（EF継手、メカニカル継手等）、直管部毎に口数を計上する。

イ 切管工

直管を現場で切断し切管とする切管工を必要数計上する。

2 水道配水用ポリエチレン管路の数量計算一覧表

項目	計上方法
直管の計上方法	口径、継手形式毎に本数計上 切管とする場合は切管用の管種を計上
残管が生じた場合の考え	廃棄
継手の計上方法	口径、継手形式毎に必要数計上
継手材料の計上方法	口径、継手形式毎に必要数計上
接合数	口径、継手形式、直管毎に必要数計上
切管工	必要数計上

5-4-3 溶剤浸透防護スリーブ被覆工

水道配水用ポリエチレン管用溶剤浸透防護スリーブは、埋管部の管実延長から、コンクリート防護部等を控除した延長で、溶剤浸透防護スリーブ及び固定バンドの使用量を算定し計上する。

5-4-4 管明示テープ（貼付テープ）貼付け工

貼付テープは、埋管部の管実延長から、弁室等を控除し計上する。

第6章 管路属具の設計

第1節 管路属具の設計

6-1-1 制水弁の設計

送配水管路の流れを遮断又は流量を制御する制水弁は、以下のとおり設計する。

1 設置箇所

- (1) 設置箇所は、1 km 程度に1か所を標準とし、分岐、排水、水管橋等の送配水を遮断又は流量を制御する箇所を考慮し決定する。
- (2) 管径の小さいものは、適宜間隔を広げること。
- (3) 勾配のある管路については、間隔を広げるとともに、勾配の上部及び下部に制水弁を設置すること。
- (4) 設置箇所については、将来維持管理上支障となるような場所は極力避けること。
- (5) 排水管前後の本管制水弁の2箇所使用の方法は採用しないこと（計画上双方向で水運用する路線については、本管制水弁前後に排水管を設置すること）。

2 材質・形式

送配水管路における弁の材質は、管と同じものを使用することを原則とし、次のとおりとする。

なお、浄水場内連絡管等はこの限りでない。

- (1) 400mm 以上：バタフライ弁（弁類製作の際、弁室の構造により弁の脚を省略してもよい）
 - ア 鋼管
500mm 以上：A S K形鋼板製バタフライ弁（溶接接合）
 - イ ダクタイル鋳鉄管（管路と同じ継手形式とする）
400mm～700mm：鋳鉄製バタフライ弁「JWWA B 138 水道用バタフライ弁」
- (2) 350mm 以下：ソフトシール仕切弁（開閉頻度が高い場合はメタルシート仕切弁とすることができる）
 - ア ダクタイル鋳鉄管（管路と同じ継手形式とする）
「JWWA B 122 水道用ダクタイル鋳鉄仕切弁」
 - イ 水道配水用ポリエチレン管
原則、水道配水用ポリエチレン管ソフトシール仕切弁（E F継手）を使用する（PTC B 22）
- (3) 不断水分岐等によりフランジ形の制水弁を設置する場合は、防護コンクリート及び「本章 5-1-4 フランジ接手材の設計」により設置すること（使用不可とし残置する弁についても同様に扱うこと）。
- (4) 特殊な弁を使用する場合は、水道施設設計指針、水道用バルブハンドブックを参考にすること。

3 仕様

標準仕様書【追録】第5章 弁类等設置工のとおりとする。

4 数量計算

施工調書により材料費、接合工（呼び圧力、継手形式の別）を必要数量計上する。

6-1-2 排水設備（排水管・排水弁・排水柵）の設計

送配水管路の排水設備は、以下のとおり設計する。

1 設置個所

- (1) 管路の凹部に適当な排水路、又は河川付近を選んで排水設備を設置する。
- (2) 管路末等で維持管理を考慮し、排水設備（例えば消火栓など）を設ける検討をすること。
- (3) 排水管前後の本管制水弁の2箇所使用の方法は採用しないこと（計画上双方向で水運用する路線については、本管制水弁前後に排水管を設置すること）。

2 排水管の設計（本管～排水柵）

(1) 排水管の口径

排水管の口径は、送配水管（本管）の管径の1/2～1/4とし、放水が可能な限り大きい方を採用する。

ただし、放水先の口径に見合う口径とする。

(2) 排水管の設計、数量計算

ア 200mm～400mm

材質はダクタイトル铸铁管とし、「第4章 ダクタイトル铸铁管路の設計」のとおり設計すること。現場の状況に応じて管の伸縮沈下等が予想される箇所には、排水弁にかかる外部応力を吸収するため、継輪を設置すること。また、本管が鋼管の場合、排水T字管以降の先端にメカ挿し加工を施し、ダクタイトル铸铁管と接続する。

イ 75mm～150mm

材質は水道配水用ポリエチレン管とし、「第5章 水道配水用ポリエチレン管路の設計」のとおり設計すること。また、本管がダクタイトルの場合、K・NS・GX形ダクタイトル铸铁管用異種間継手により接合すること。

ウ 現場状況等から鋼管を使用する場合は、「第3章 鋼管路の設計」のとおり設計すること。

エ 現場条件から、やむを得ずフランジアダプターを使用して排水弁を設置する場合は、「本章 6-1-4 フランジ接手材の設計」により接合すること。

3 排水弁の設計

(1) 排水弁の設置

排水弁は、出来る限り送配水管路の近くに接続する。また、計画上双方向で水運用する路線において、本管制水弁前後に排水管を設置する場合は、各々の排水管に排水弁を設置すること。

(2) 排水弁の形式

排水弁の形式は以下のとおりとし、仕様は標準仕様書【追録】第5章 弁類等設置工のとおりとする。

- ・本管がダクタイトル铸铁管の場合

ソフトシール仕切弁「JWWA B 120 水道用ソフトシール仕切弁」

- ・本管が水道配水用ポリエチレン管の場合

水道配水用ポリエチレン管ソフトシール仕切弁（E F継手）「PTC B 22」

(3) 排水弁の数量計算

施工調書により材料費、接合工（呼び圧力、継手形式の別）を必要数量計上する。

4 排水柵（排水柵～放水口）

排水柵の構造は、管路構造物標準設計のとおりとし、放水先までの管路については、管路延長等を考慮し、耐震性を有する管（耐震継手、ダクタイトル铸铁管K形（耐震性適合ありの地盤の場合）、水道配水用ポリエチレン管など）を用いることとし、河川管理者等との協議を踏まえ決定する。

6-1-3 空気弁及び補修弁の設計

送配水管路の空気弁及び補修弁の設置は、次のとおりとする。

1 設置個所

- (1) 配管の凸部に空気弁及び補修弁を設置する。
- (2) 制水弁間に凸部のない場合は、高い方の制水弁の直下に設け、1 箇所以上とする。
- (3) 水管橋等露出部の空気弁について、外衝、凍結のおそれのある場合には、防護装置を設ける。

2 空気弁及び補修弁の口径

空気弁及び補修弁の口径は、管路構造物標準設計を参考とする。

3 空気弁及び補修弁の形式

- (1) 空気弁は、急速空気弁「JWWA B 137 水道用急速空気弁」とする。
- (2) 補修弁は、「JWWA B 126 水道用補修弁」とする。
- (3) 一般埋設部の補修弁は、キャップ式ボール弁とする。
- (4) 水管橋等露出する部分の補修弁は、レバー式ボール弁とする。
- (5) 空気弁及び補修弁をフランジ接合する場合は、「本章 6-1-4 フランジ継手材の設計」によるものとする。

4 空気弁及び補修弁の仕様

空気弁及び補修弁の仕様は、標準仕様書【追録】第5章 弁類等設置工のとおりとする。

5 数量計算

施工調書により材料費、接合工（呼び圧力、継手形式の別）を必要数量計上する。

6-1-4 フランジ継手材の設計

送配水管路の管路属具をフランジ接合する際のフランジ継手材は、以下のとおりとする。

- (1) 形式は、原則 RF-GF 形とする。
- (2) ボルトナットは、合金製とする。
なお、合金とは、ダクタイル鋳鉄にニッケル等を加えたものであり、機械的性質を向上させたもの。
- (3) 管路属具の仕切弁、バタフライ弁の接合がやむを得ずフランジ接合となる場合は、耐震性のある離脱防止金具を設置する。また、空気弁及び補修弁部については、補修弁の下部と T 字管の間のフランジ接合部（人孔蓋が設置されている場合は補修弁の下部と人孔蓋の上部）に離脱防止金具を設置する。

第7章 管布設工事の設計

第1節 管布設工事の設計及び数量計算

7-1-1 管布設工事の数量計上

管布設工事の設計は、標準仕様書【水道編】「第1編 第2章 水道施設設計」の「第1節 埋設管路設計」、「第2節 推進・シールド工設計」によるものとする。

また、管布設工事の数量は、積算基準及び歩掛表（水道編）「第2編 第5章 設計書の作成（水道建設工事編）」の管布設工事の積算体系及び数値基準により計上する。

第2節 土工の設計

7-2-1 掘削工

1 掘削定規図

開削工における掘削は、設計計画で検討した掘削方法によるものとし、掘削断面は、原則として管路構造物標準設計に示す掘削定規図を用いる。

2 サンドクッション

地盤不良（玉石、礫、硬粘土、軟弱地盤等）で管底に歪が生じる恐れのある場合及び水道配水用ポリエチレン管を埋設する場合は、管底に10cm厚さのサンドクッションを設けること。

3 掘削方法

管路掘削は、原則、床掘とし全断面機械掘削とする。道路幅2.50m未満および歩道内に埋設する場合においても、人力掘削は極力さけて、出来る限り機械掘削を行うものとする。

4 掘削工の数量計算

掘削工の数量計算は、掘削幅、掘削深さ（継手掘り含む）及び延長から掘削土量を算出するとともに、掘削工の積算条件となる土質、土留（障害物の有無）等に区分して掘削土量（ m^3 当り）を計上する。

5 基面整正工

管底敷均しの基面整正工（ m^2 当り）は管幅の1/2を計上し、弁室等管路構造物は掘削底面積を計上する。

6 建設発生土

掘削工に伴う建設発生土については、原則10tダンプトラックにより運搬し、取り扱いについては、本章「第8節 建設副産物の取扱い」による。

7-2-2 埋戻工

1 ダクタイル鋳鉄管路の埋戻

ダクタイル鋳鉄管路の埋戻材は、掘削に伴う発生土を原則とする。

発生土の利用については「発生土利用基準（平成18年8月10日付け国官技第112号）」によるものとし、利用にあたってコーン試験等土質調査が必要な場合は、技術管理費を計上する。なお、発生土が粘土質等で十分な締固めが見込めない場合など、埋戻に利用できない場合は工事間流用、購入土等を埋戻材とする。

2 鋼管路及び水道配水用ポリエチレン管路の埋戻

鋼管路及び水道配水用ポリエチレン管路の場合、管天10cmまでの埋戻しは、標準仕様書【追録】第3章「3-4-3 埋戻工」に示す砂又は発生土が使用できる場合は利用し、特に鋼管路においては本管に管路構造物の基礎砕石が接触しないよう必要離隔を確保すること。

施工方法については標準仕様書【追録】第3章「3-4-3 埋戻工」を参考とし、管周りに空隙が生じないように入念に締め固めることに留意すること。また、管天10cm以上から路盤までは、発生土を原則とし、取り扱いは前項によるものとする。

3 埋戻方法

管天 10cm までの埋戻しと、管天 10cm 以上の埋戻しに区分し、管天 10cm 以上の埋戻しについては掘削幅毎（1.0m 未満、1.0m 以上 4.0m 未満）に区分する。

4 埋戻工の数量計算

埋戻工の数量計算は、掘削土量から水道管や他埋設管等の体積を控除して埋戻土量を算出し、埋戻材の種類及び埋戻方法毎に土量（ m^3 当り）を計上する。

なお、埋戻材の土量は以下の割増率を用い算出する。

山砂、良質土山土	16%
切込碎石	17%

第3節 仮設工の設計

7-3-1 土留工の設計

1 必要性

掘削が浅く、土質が良好で崩壊のおそれのないところ、または付近に建造物がないところは、土質条件等に応じた勾配で素掘としてさしつかえない。

しかし、土質の悪い道路、湧水の多いところ、車両交通の多いところ、付近の建造物のある場合には矢板工を施し、土砂の崩壊を防止する。なお、矢板引抜により家屋等に被害が生ずるおそれのある場合は、矢板を残置で設計し、道路管理者の許可を得るものとする。

2 土質調査

土留め工の設計にあたっては、土質調査を行なうものとする。

ただし、付近の工事現場の調査資料などから判定できるものはこの限りでない。

3 工法選定、仮設計算

土質、湧水、掘削深、騒音振動、埋設物等の条件により選定するものとする。

(1) 矢板の打込み及びH鋼の打込みは、通常パイプロハンマーによるが騒音・振動規則や占用条件の厳しい箇所においては、公害対策を施した工法・機種等を検討のうえ選定し、経済性だけでなく必要な処置を講じること。また、土質の硬い地盤には、ウォータージェット工法等それに対応する工法を選定するものとする。

(2) 建込矢板は、現地の土質条件等をよく考慮して使用すること。

(3) 選定された開削工における土留工は、「管路構造物標準設計」の「使用上の注意」に記載の内容を参考とし、土質調査の結果により仮設の計算を行い、仮設工の安全性を確認するものとする。

(4) 制水弁室、推進用立坑等の管路部以外の「管路構造物標準設計」に示されていない土留工については、「道路土工指針」（日本道路協会）を参考に仮設の計算を行うものとする。

7-3-2 土留工の数量計算

土留め工の数量計算は、積算基準及び歩掛表（水道編）「第5編 第3章 仮設工 第1節 仮設工」及び以下のとおりとする。

1 仮設の分類

土留め工は原則として指定仮設とし、直接工事費に計上する。

2 土留工の数量計算

(1) 矢板長は 0.5m ピッチで繰上計上する。

(2) 打込矢板の場合は、最低根入れ長を 0.5m とし、矢板長につかみ代 0.5m を加える。ただし、溝掘りを行い矢板全長を打込む必要がある場合は、打込工法にかかわらず、つかみ代 0.5m を矢板長から控除する。

(3) 建込矢板とする場合は、根入れ 20cm 程度とし、つかみ代は考慮しない。

- (4)簡易土留めの場合は、根入れ長を設定しない。
- (5)矢板、腹起、親杭等の損料は、現場持込量に対する供用日数分の賃料と転用回数分（又は1現場当り）の修理費及び損耗費との合計額とする。
- (6)供用日数は工事に使用されている日数とし、現場持込量の打込、引抜きのため当該日数の1/2及び準備及び後片付け期間を使用日数に加算するものとする。（算出は小数1位とする。）
- (7)矢板等の現場持込量は、建込矢板では1日当り管布設延長の2倍分、打込矢板、親杭縦矢板では1日当り管布設延長の5倍分を標準とする。
- (8)切梁、中梁の木材損料は、転用回数を5回として1/5費用を計上する。
- (9)矢板を引抜できない場合は、道路管理者等と協議した上で矢板を残置する。
- (10)仮設材の所在地は、近傍に所在する場合を除いて県庁とする。
- (11)矢板等の現場内小運搬費を計上する。
- (12)モンケン杭打機の組立解体費及び機械輸送費を計上するものとする。ただし、輸送費は10tトラッククレーンを流用し、組立解体費は10tトラッククレーン運転費を1日分（組立及び解体）計上する。また、組立解体費は、1工区1箇所を原則とする。
- (13)油圧圧入機の現場内組立解体費は、1工区1箇所を原則とする。ただし、組立解体する時期が異なる現場箇所が有る場合や、鉄道線路、河川等をはさんで施工する場合は必要な回数計上する。

7-3-3 水替工の設計

土質、地下水位等から釜場排水工、ウエルポイント工、ディープウエル工から選定する。

なお、ウエルポイント工法、ディープウエル工法を採用するときは、周囲地盤の沈下、騒音、井戸の水位低下などについて特に留意すること。

1 開削水替工（釜場排水工）

ア 水替日数

釜場排水工の水替日数は、工期算定等から施工に必要な日数を計上する。

イ 排水方法

（ア）作業時排水

作業前から排水し始めて、作業終了時には排水を中止する（コンクリート打設前後の一時的な昼夜排水を含む）排水方法をいう。

（イ）常時排水

水没により構造物の機能が害される場合又は作業に支障を及ぼす場合で、昼夜連続的に排水する方法をいう。

ウ その他

伏越工、その他本基準により難しい場合は、当該構造物の水替期間を積み上げにより算出するものとする。

2 ウエルポイント等

釜場排水工のみでは排水不可能な場合は、ウエルポイント工又はディープウエル工を指定仮設として計上する。

ウエルポイント工の設計及び数量計算は、第13章 各種計算を参考とする。

7-3-4 仮設工（電力施設）の設計

仮設工（電気施設）は、現場に仮設の商用電源を設置するもので、設計は積算基準及び歩掛表（水道編）第5編「第3章 仮設工 第3節 仮設工（電力施設）」のとおりとする。

7-3-5 吊り防護工の設計

吊り防護工は、開削工等の掘削断面において露出する他の埋設管を一時的に吊って保護する仮設工であり、構造及び形状等は、管路構造物標準設計のとおりとする。

7-3-6 交通誘導警備員の計上

交通誘導警備員及び機械の誘導員等の交通管理を行う場合に計上するもので、計上方法は積算基準及び歩掛表（水道編）「第5編 第3章 第6節 交通誘導警備員等」によるものとする。

7-3-7 地盤改良工

1 薬液注入工法

昭和49年7月10日付建設省官技発第160号の「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針」及び「薬液注入工事に係る施工管理等について」が示されているので、これに基づいて設計すること。

2 セメント及びセメント系固化材の地盤改良

「セメント及びセメント系固化材の地盤改良への使用及び改良土の再利用に関する当面の措置について」の運用について（平成12年3月24日付建設省技調発第49号建設省営建発第10号）が示されているので、これに基づいて設計すること。

7-3-8 その他仮設工の計上

工事用仮設道路、道板仮設、既設道路補修工等は、現場状況に応じて計上する。計上については、「本編 第11章 第2節 浄水場築造工事の設計」、積算基準及び歩掛表（水道編）「第5編 第3章 第1節 仮設工」を参考とする。

第4節 管布設工の設計

7-4-1 管布設工

鋼管及びダクタイル鋳鉄管とも機械施工を原則とし、施工調書により算出した口径毎の直管及び異形管の実延長（m）を管布設工として計上する。

また、制水弁等の管路属具についても、施工調書により算出した口径毎の管路属具の数量を据付け工として計上する。

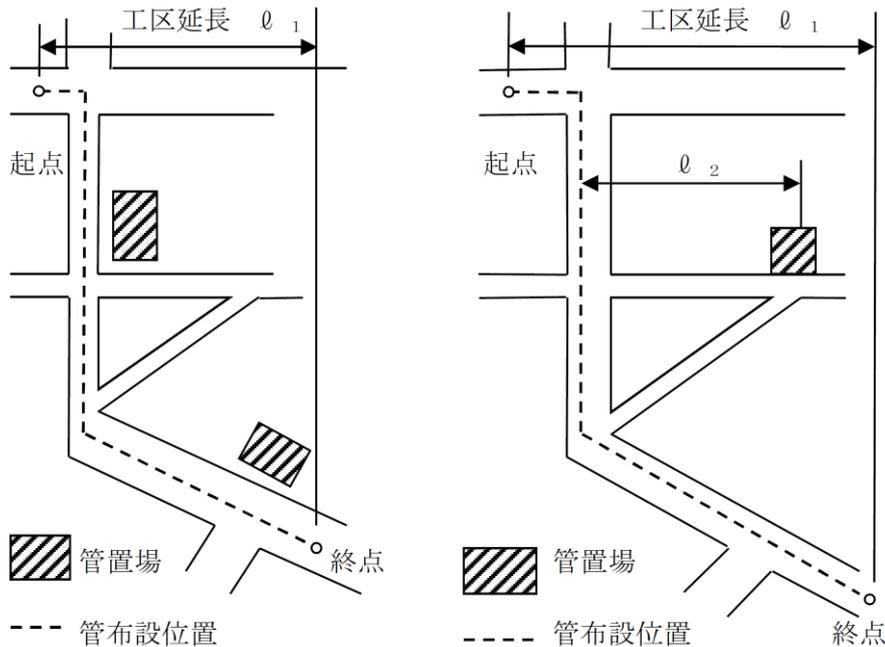
7-4-2 管運搬工

借地等により管材置場を設けた場合に計上する。運搬距離は次のとおりとし、積算方法は積算基準及び歩掛表（水道編）「第5編 第8章 管運搬工」によるものとする。

運搬距離

管材置場が数箇所まとまって工区沿いにある場合の運搬距離は、工区延長の1/4とする。

管材置場が工区外の場合（工区内に搬入出来ない場合）の運搬距離は、管材置場から工区までの最短距離に1/4工区を加えたものとする。（下図参照）



a) 工区ぞいに管置場のある

小運搬距離 = $\ell \times 1 / 4$

b) 工区外に管置場のある場合

小運搬距離 = $\ell_2 + \ell_1 \times 1 / 4$

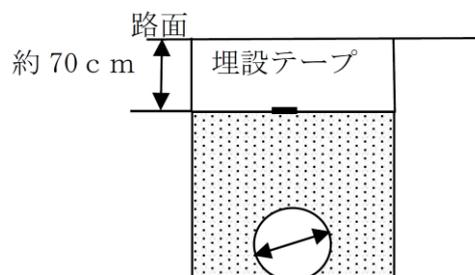
7-4-3 管明示シート（埋設テープ）敷設工

公道に管を布設する場合は、県水管の位置を明示するため、別途製作接合工事で計上する貼付テープとは別に、埋設テープを計上する。

埋設テープの仕様は、標準仕様書【追録】「第3章 管布設工」に示すとおりとする。

埋設テープは、施工調書で算出した管路の平面延長から弁室等を控除した延長を計上する。

また、既設管については、既設管を露出する度毎に埋設テープを設置し表示する。



第5節 推進工及びシールド工の設計

7-5-1 推進工及びシールド工の設計

1 採用の明確化

推進工（シールド工）の採用に当たっては、占用条件又は道路使用条件で明示されるもののほかは、他の工法（開削、水管橋など）との比較検討を行う。

2 工法の決定

他埋設管の状態及び土質、地下水の状態など事前調査の結果から最適な工法を決定するものとし、必ず経済比較をしておくこと。

ア 推進工事における鞘管工法、直押工法の選択に当たっては、占用条件が優先するも経済比較を行って決定すること。

イ シールド工事における排土方式の選択に当たっては現場条件等を勘案の上、経済比較を行って決定すること。

3 設計上の留意点

ア 鞘管工法

(ア) 鞘管がヒューム管の場合（人力掘削）

本管口径φ500mm以下のときは、原則として鞘管口径はφ800mmとする。本管口径φ600mm以上については、本管に300mmを加算したものを鞘管口径の標準とする。

(イ) 機械推進の場合（本管が小口径で機械掘削等の場合）

鞘管は必要最小限の口径とするが、下記を標準とする。

本管が鋼管のとき鞘管口径＝本管口径＋（100mm～150mm）

イ 直押工法

直押工法（推進用鋼管又はダクタイル鋳鉄管）の場合は、前後の管種と同種のものを採用する。

ウ 機械推進工法

機械推進工法（700mm以下）の検討にあたっては、下水道用設計標準歩掛表（国土交通省）を参考とすることができる。

エ シールド工法

シールド工法の検討にあたっては、下水道用設計標準歩掛表（国土交通省）、水道施設整備費に係る歩掛表（厚生労働省）を参考とすることができる。

オ 補助工法

薬液注入工、ウエルポイント排水工等補助工法の採用にあたっては、標準的なものにこだわらず、現場の諸条件を総合的に考慮して検討すること。

カ その他

現地条件によっては、到達立坑を省略することができる。

第6節 弁室等構造物の設計

7-6-1 弁室等構造物の設計

各種弁室・柵及び異形管防護の構造は、「管路構造物標準設計」を参考に設計する。標準的な施工条件により示すものであり、現場状況により都度検討を行うこととし、材料及び構造についても最適なものをを用いて良い。

1 基礎工

ア 基礎は砕石基礎を標準とする。ただし、現場の土質状況（原地盤のN値・地盤の長期許容地耐力度）等に応じて基礎杭の設置を行うこと。

イ 弁室の基礎杭は原則としてPHC杭とするが、地盤条件に応じより適切な杭を用いてもよい。

2 制水弁室

標準の制水弁室では、地盤の許容地耐力がおよそ $10 \text{ t} / \text{m}^2$ 以上の場合、基礎杭は必要でないが、弁前後の交通状況、地質状況等から判断して伸縮管の設置を検討すること。

また、大口径制水弁の場合、弁締切時における片水圧に対する安定を考慮し、弁室上下流の管をコンクリートで巻立（ 360° 支承）や制水弁の高圧仕様を検討すること。

3 排水設備

吐き口附近の河岸および河床の保護及び河川等からの逆流対策に留意する。排水柵は、管内の停滞水の排除が十分出来る構造とする。

4 弁 筐

弁筐（大型 25 t 対応）はロック式とし、仕様は標準仕様書【追録】 製品規格及び仕様「第8章 弁筐（マンホール）」のとおりとする。また、管路用地等未舗装道路において弁筐を据付ける場合は、必要に応じて縁石を設置すること（「管路構造物標準設計」参考）。

第7節 舗装工

7-7-1 舗装復旧工

路面復旧については原形復旧とするが、道路管理者との協議により占用条件があればこれが優先する。（下図参照）

ア 仮復旧の舗装厚は 3cm 又は 5cm とするが、路盤工の厚さと合わせ道路管理者と打合せて決定すること。

イ 舗装取りこわし幅は、原則として次のとおりとする。

a) 矢板建込みの場合

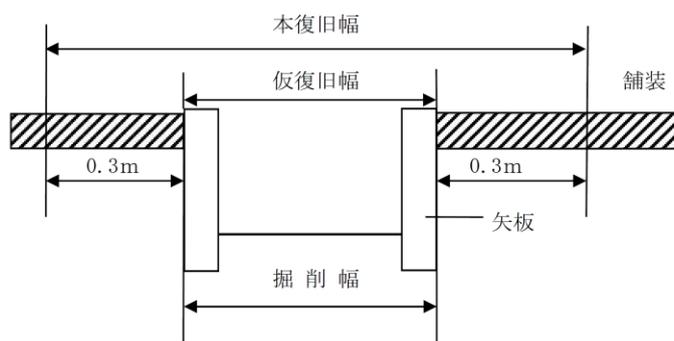
仮復旧幅は掘削幅とし、本復旧幅は仮復旧幅 + $(0.3\text{m} \times 2)$ とする。

b) 矢板打込みの場合

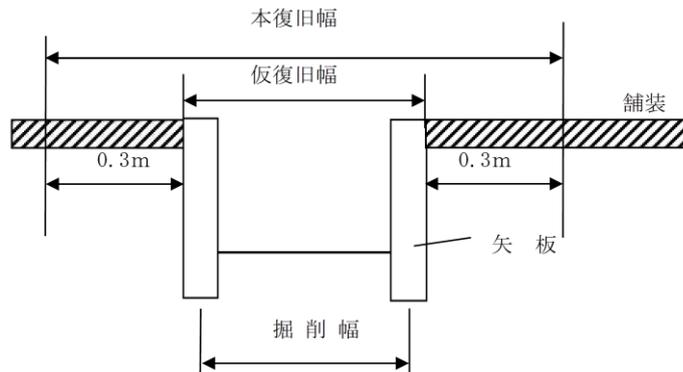
仮復旧幅は矢板外幅とし、本復旧幅は仮復旧幅 + $(0.3\text{m} \times 2)$ とする。

ウ 舗装取りこわし工には、カッター使用の費用を加算する。又仮復旧後本舗装をする場合もこれを計上する。

< 矢板建込みの場合 >



< 矢板打込みの場合 >



第8節 建設副産物の取扱い

7-8-1 建設副産物の取扱い（県）

1 処理方針

（ア）建設発生土の積極的な有効利用

建設発生土に関しては、発生土処分地の確保が困難になっていることや資源の有効活用の観点から、次により運用する。

1) 発生量の抑制

「愛知県建設副産物リサイクルガイドライン実施要綱H30.4.1」に基づき、必要に応じて土質改良をするなど、発生量の抑制に努める。

2) 再利用の促進

発生土の他の現場への流用については土質改良も検討し有効利用を図る。

このため、発生土量や購入土量の状況について、必要な情報収集・提供のため建設副産物情報交換システムを積極的に活用し、建設発生土側と利用者側の状況を把握し、建設発生土の利用を促進する。

当面、建設発生土については、最大 50 km の範囲において出来る限り近傍の工事現場（民間建設工事を含む）に搬出し有効利用を図ることとする。

3) 適正処分の徹底

建設汚泥については、個別指定制度を活かし有効利用を図るが、処理施設で処理する場合は処理費を計上し適正な処理をする。

（イ）再生資材について

再生資材については、次により事業の種類にかかわらず、一般的に利用することとし、適正な品質が確保されないときには、新材を使用する。

1) 再生骨材等については、40km の範囲に再資源化施設がある場合。

2) 再生加熱アスファルト混合物については 40km 及び運搬時間 1.5 時間の範囲に再資源施設がある場合。

なお、工事費の積算にあたり、当初設計で再生資材を計上しながら、資材の入手が困難なときは、速やかに設計変更を行う。

7-8-2 建設副産物の数量計算

1 設計積算の具体的方法

（ア）発生土の場合（「廃棄物処理法」の適用外）

1) 発生土の取扱いについては、平成 14 年 3 月 28 日付け国官技第 369 号「条件明示について」に基づき発生土の受入場所、距離等を勘案のうえ発生工事箇所を基に処理地までの実運搬距離を計上し、金抜き設計書に条件明示する。

なお、工事契約後に明示された処分条件に、変更が生じた場合、適正な設計変更を行う。

2) 処理地における処理費の取扱いは、次のとおりとする。

通常の場合は、残土受入れ地での処理を別途計上することが出来る。又やむを得ず処理費を必要とする処理地へ搬出する場合は処理費用を計上する。

（イ）コンクリート塊及びアスファルトコンクリート塊等

（「廃棄物処理法」「建設リサイクル法」の適用）

建設産業廃棄物関係の取扱いについては、平成 14 年 3 月 28 日付け国官技第 369 号「条件明示について」に基づきその処理方法、処理場所等を勘案のうえ発生工事箇所を基に処分地までの実運搬距離及び処理費を計上する。

また、その場所、受入条件等の処理条件を明示する。

なお、工事契約後に明示された処分条件に、変更が生じた場合、適切な設計変更を行う。

2 産業廃棄物税の取扱い

産業廃棄物税が必要な場合は適正に計上すること。

第9節 共通仮設費の計上

7-9-1 共通仮設費の内容

共通仮設費の内容は、積算基準及び歩掛表（水道編）「第2編 第2章 水道土木工事の積算基準」のとおりとする。

7-9-2 事業損失防止施設費

1 事業損失防止施設費

事業損失防止施設費は次のとおり。

- ア 工事施工に伴って発生する騒音、振動、地盤沈下、地下水の断絶等に起因する事業損失を未然に防止するための仮施設の設置費、撤去費、及び当該仮施設の維持管理等に要する費用
- イ 事業損失を未然に防止するために必要な調査等に要する費用
例) 地盤変動影響調査費

2 地盤変動影響調査

設計時点において止むを得ず損害を与える恐れのある構築物等があるときは、下記により事前及び事後調査費を計上することができる。

ア 調査内容

工事現場に接近して掘削、振動、地下水のくみ上げ等により何らかの影響を及ぼす恐れのある家屋等の建造物及び枯渇又は減水の恐れのある井戸。

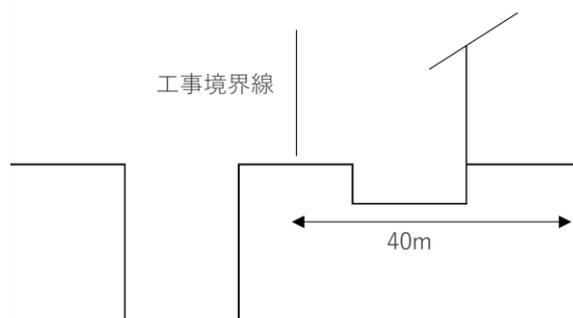
イ 調査範囲

標準として工事境界線より40m以内にある家屋及び井戸等の概査。(下図参照)

ただし上記は一律に定めるものではなく、地形、地質、地下水、施工地域の地域性及び工法等の状況により調整すること。特に、ウエルポイント工法、ディープウエル工法等を採用するときは、周囲地盤の圧密沈下、井戸の水位低下などについて留意すること。

ウ 計上方法

事業損失防止施設費に計上する。



7-9-3 役務費

役務費で計上する借地については、次のとおりとする。

ア 管路の用地使用

管布設工事の施工にあたり、用地使用を必要とするときは、用地取得以外に、用地取得面積算定基準の2倍の範囲内で用地使用役務費として計上できる。(下表参照)

用地の取得面積算定基準表

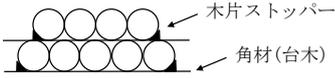
管の公称径	用地幅	管の公称径	用地幅
100mm	1.3 m	700mm	2.9 m
125	1.325	800	3.2
150	1.45	900	3.5
200	1.6	1,000	3.8
250	1.75	1,100	4.1
300	1.8	1,200	4.3
350	1.95	1,350	4.75
400	2.2	1,500	5.1
450	2.25	1,600	5.5
500	2.4	1,800	5.9
600	2.7	2,000	6.6

(注) ① 道路幅が狭い場合の仮設道路用地幅の決定については、現場条件に適合した工法を比較検討のうえ行うこと。

② 耕作土の一時仮置に必要な用地の借地料は、別に計上する。

イ 管置場

管置場を必要とする場合は、以下を参考に借地料を計上する。

呼び径	鋼 管		ダクタイル 鋳鉄管		積上げ 段 数	100本当り必要面積		摘 要
	管長	一本当り 所要面積	管長	一本当り 所要面積		鋼 管	ダクタイル 鋳鉄管	
m m	m	m ²	m	m ²	段	m ²	m ²	
75			4	0.37	3		25	$\text{必要面積 (A)} = \frac{B \times C}{D} \div E$ <p>ここで、 B: 一本当り所要面積 (管外径×管長) C: 保管数量 D: 積上げ段数 E: 有効利用率 (0.50)</p> <p>① 置場面積は管種・管径・地理的条件等により異なるが、一応基準として左表のとおり定める。</p> <p>② 管の保管には塗装保護のため必ず角材を敷き、二段積以上の場合も一段毎に入れること。また、両端に各々2ヶ所ストッパーをいれて事故を防止すること。</p>  <p>③ ダクタイル鋳鉄管の場合は受口、押口を交互にして積むこと。</p> <p>④ 管長が本表と異なる(9m管)の場合は、本表を基に管長比により算出する。</p>
100	5.5	0.63	4	0.47	3	42	31	
150	5.5	0.91	5	0.85	3	61	57	
200	5.5	1.19	5	1.10	3	79	73	
250	5.5	1.47	5	1.36	3	98	91	
300	5.5	1.75	6	1.94	3	117	78	
350	6	2.13	6	2.24	3	142	149	
400	6	2.44	6	2.55	3	163	170	
450	6	2.74	6	2.86	3	183	191	
500	6	3.05	6	3.17	3	203	211	
600	6	3.66	6	3.78	2	366	378	
700	6	4.27	6	4.40	2	427	440	
800	6	4.88	6	5.02	2	488	502	
900	6	5.49	6	5.63	2	549	563	
1000	6	6.10	6	6.25	1	1220	1250	
1100	6	6.71	6	6.86	1	1342	1372	
1200	6	7.32	6	7.48	1	1464	1496	
1350	6	8.23	6	8.40	1	1646	1680	
1500	6	9.14	6	9.32	1	1828	1864	
1600	6	9.77	4	6.60	1	1954	1320	
1800	6	10.99	4	7.39	1	2198	1478	

ウ 借地箇所の原形復旧

借地箇所の原形復旧については、積算基準及び歩掛表（水道編）「第5編 第3章 第1節 仮設工」により仮設工に計上する。

エ 借地箇所の耕作土取り除き

借地箇所の耕作土取り除きについては、積算基準及び歩掛表（水道編）「第5編 第3章 第1節 仮設工」により仮設工に計上する。

第10節 管路工事の付帯物

7-10-1 標識杭

砂利道に付設する管路の制水弁、空気弁、排水弁等の位置を示すため、標識杭設置工を計上する。形状は、「管路構造物標準設計」参照とする。

なお、舗装道路の場合は設置しない。

7-10-2 待避所の設置

路面巾が狭小な場合は、漏水事故を考慮に入れて車の待避所を適宜設ける。場所の選定にあつては、地形および前後の配管の状態により必要な箇所を決定する。

第8章 水管橋上部工の設計

第1節 水管橋上部工の設計

8-1-1 水管橋上部工の設計

水管橋上部工の設計は、標準仕様書【水道編】「第1編 第2章 第3節 水管橋設計」の他、WSP「水管橋設計基準(07)」に準拠して設計するものとする。

また、水管橋上部工の仕様については、標準仕様書【追録】「第6章 水管橋上部工」の他、以下によるものとする。

1 管種

鋼管とする。

2 内面塗装

標準仕様書【追録】「第6章 水管橋上部工 6-3-5 工場塗装」による。

現地溶接部の内面塗装は、小径管でも工場塗装と同等以上となるよう施工させるものとする。

3 外面塗覆装

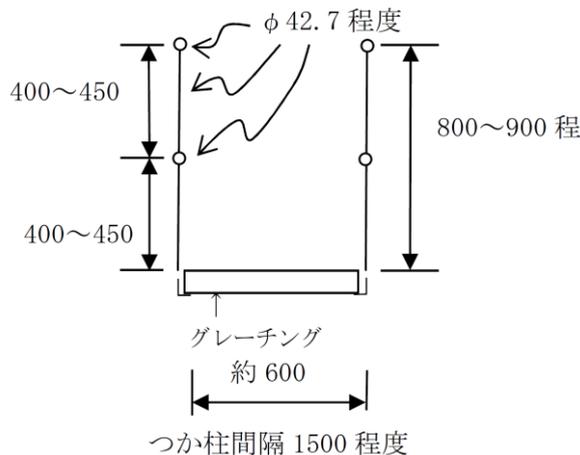
標準仕様書【追録】「第6章 水管橋上部工」の「6-3-5 工場塗装、6-4-4 現場塗装工」を参照する。

水管橋の指定色は管体のみ、部材については周囲の環境に合うものを選定する。塗装記録等は標準仕様書【追録】「第6章 6-4-4 現場塗装工」仕様書を参照。

4 歩廊

水管橋歩廊等の歩廊断面については、下図を標準とし、敷板は取りはずし可能なグレーチングとする。歩廊、グレーチング共亜鉛めっき（JIS H8641のHDZ35（付着量350g/m²））とし、必要な場合は、下地処理をして塗装する。

歩廊断面（単位：mm）



5 架管部伸縮管

水管橋の伸縮管は、クローザージョイント（A型）を標準とする。

6 その他付属物

水管橋の付属物については次図のように定義する。

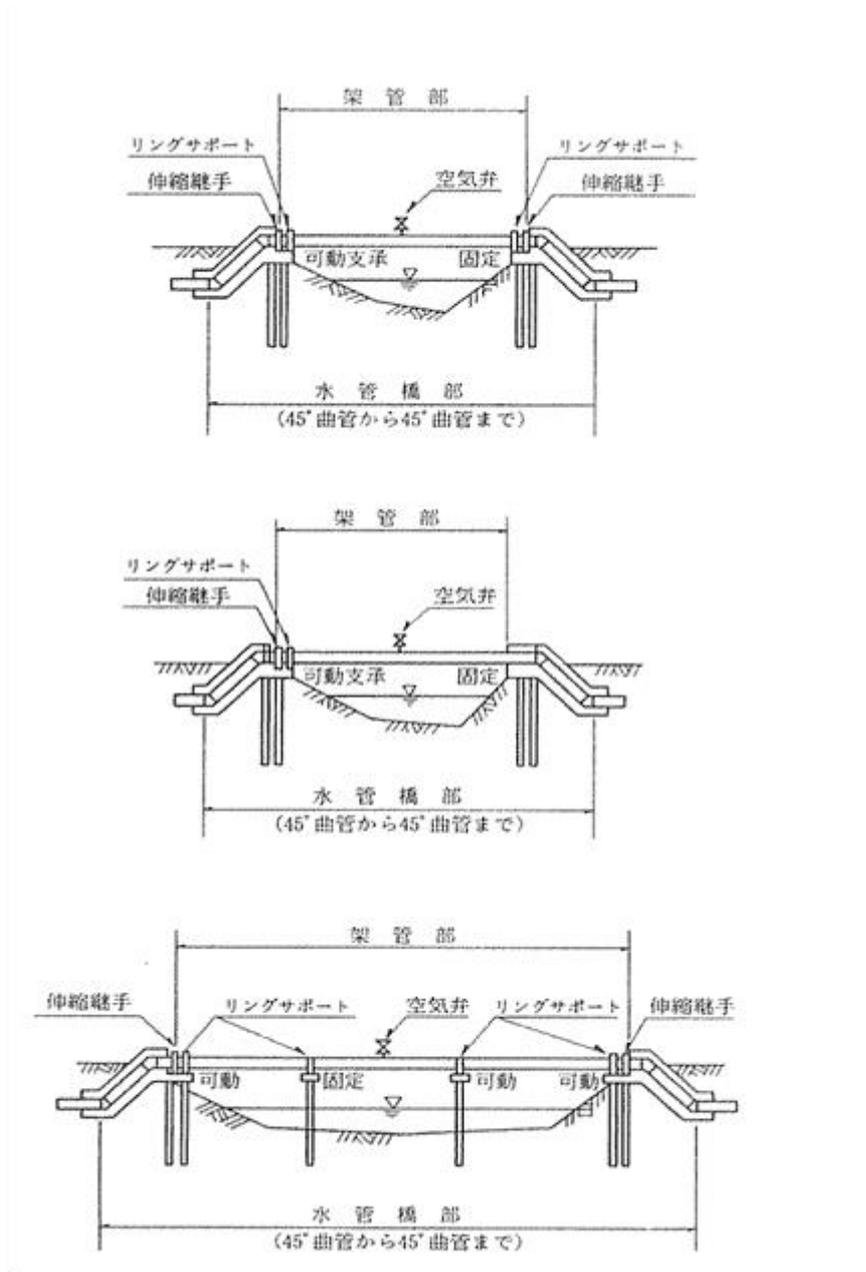
ア リングサポート

日本水道鋼管協会制定の「水管橋設計基準（WSP007）」におけるリングサポート形式を標準とする。沓については絶縁型沓I型を標準とする。

イ タラップ、歩廊危険防止扉、柵等

(ア)水管橋の設計にあたって維持管理の利便を考え、立上り部にはタラップ、階段等を必ずとりつけること。

(イ)水管橋に第3者が立入らないよう、危険防止の扉および柵等を必ず設置して、施錠をおこなうよう設計すること。



8-1-2 水管橋上部工の数量計算

水管橋上部工の数量は、積算基準及び歩掛表（水道編）「第2編 第3章 水管橋上部架設工事の積算基準」によるものとする。

1 水管橋上部工の架管部重量

架管部の重量は、左右両岸の伸縮継手の間をいうが伸縮継手は含まない。

2 歩廊

次のとおり手摺部及び敷板部に分けて算出する。

①手摺部（ガス管及び敷板取付アングルを含む）

製作費は工場製作によるものとし、亜鉛めっきで塗装する。

②敷板部（亜鉛メッキグレーチング）

原則として床用グレーチングクローズエンド型（亜鉛メッキ：高25mm×厚3mm 鋼重量23.1kg/m²）とし、総面積(m²)を算出する。

第9章 量水器室の設計

第1節 量水器室の設計

9-1-1 量水器室の設計

1 設計上の留意点

- ア 原則として地上式を採用し、管径、電磁流量計、弁類等の配置に応じて量水器室の大きさを「管路構造物標準設計」を参考に決定する。
- イ 地形上、配管上、用地等で止むを得ない場合は、地下式を採用することができる。
- ウ 各種機器配置上、「管路構造物標準設計」を参考にできない場合は別途検討すること。
- エ 量水器室周囲のフェンス、U字溝等は、必要に応じ計上すること。
- オ 電磁流量計、弁類等の配置は、減圧弁の採否を検討すること。

2 減圧弁の検討

減圧弁採否の決定は、下記計算を標準とし検討するものとする。

制御を行なう弁の流入側と流出側の圧力関係により、次のとおり検討する。

(ア) 減圧弁が使用できない場合

$$(\text{流入側圧}) < (\text{流出側圧}) \times a + 0.05 \text{MPa}$$

a : $\phi 100=1.22$ 、 $\phi 125=1.21$ 、 $\phi 150=1.18$ 、 $\phi 200=1.16$ 、 $\phi 250$ 以上=1.14

流入側圧：最高水圧条件を考え、当該供給点のみの計画当初年次送水量（他の供給点は全閉）で水理計算した供給点での圧力水頭。

流出側圧：最高水圧であり、市町村配水池満水位の静水頭に制御弁から配水池までの損失水頭を加算したもの。

(イ) 減圧弁が使用出来る場合

$$(\text{流入側圧}) \geq (\text{流出側圧}) \times a + 0.05 \text{MPa}$$

a : (ア)に同じ。

流入側圧：最低水圧条件を考え、計画送水量で各供給点は分水している場合の当該供給点での圧力水頭。

流出側圧：配水池満水位静水頭+損失水頭（制御弁～配水池間）

(ウ) 減圧弁が不要の場合

(イ)で計算した場合でも最悪条件（他の供給点では全閉で当該供給点のみ計画当初年次送水量で分水）のとき、圧力とパイプ開度の関係からキャビテーションが発生しないとき。

(エ) 上記にかかわらず、浄水場からの送水能力に見合った制御弁開度を行なう場合もあり得るので、必要に応じて主務課と協議すること。

第10章 電食防止の設計

第1節 電食防止の設計

10-1-1 電食防止の基準電位

調査等の結果、電気防食が必要と認められた場合の防食電位の適用区分は次のとおり。

なお、既設管路において、防食電位を-600mVで管理している路線（電気防食設備の有無によらない）のうち、電食による漏水等が頻発するなど、維持管理に支障がある路線については、防食電位を-850mVとすることができる。

名称	防食電位
新設管路	-850mV
既設管路	-600mV 又は-850mV

10-1-2 電食防止の調査・設計

電食防止の調査、設計については、以下の手順のとおりとする。

ア 予備調査

電食防止の予備調査は、本編「第13章 13-2-3 電食防止に関する調査及び設計」及び標準仕様書【水道編】「第2編 第2章 防食調査」によるものとする。

イ 流電陽極設備

予備調査の結果、管路の防食上、流電陽極が必要と認められる場合は、本編「第13章 13-2-3 電食防止に関する調査及び設計」を参考に設計する。

ウ 外部電源設備、選択排流設備

予備調査の結果、管路の防食上、外部電源あるいは選択排流設備が必要と認められる場合は、本編「第13章 13-2-3 電食防止に関する調査及び設計」を参考に設計する。

設備の設置にあたっては、「電食防止対策の手びき（中部電食防止委員会）」に基づき必要な事務手続きをすること。

エ 電防測定用ターミナル

鋼管路における測定用端子の設置は、本編「第13章 13-2-3 電食防止に関する調査及び設計」を参考とする。

オ 電食防止設備等の仕様

電食防止設備等の仕様については、標準仕様書【追録】「第8章 電食防止工」によるものとする。

第 1 1 章 浄水場の設計

第 1 節 浄水場の設計

1 1 - 1 - 1 浄水場の設計

浄水場の設計は、標準仕様書【水道編】「第 1 編 第 2 章 第 5 節 浄水場・ポンプ場の設計」の他、本節の基準に基づき行うものとする。

1 1 - 1 - 2 施設容量に関する基準

1 計画取水導水量

- ・上水道
計画 1 日最大給水量に 1 0 % の浄水ロスを見込む。
- ・工業用水道
計画 1 日最大給水量に 7 % の浄水ロスを見込む。

2 計画浄水量

- ・上水道
計画取水導水量に同じ。(注) 計画浄水量=計画処理水量とする。
- ・工業用水道
計画取水導水量に同じ。(注) 計画浄水量=計画処理水量とする。

3 浄水設備

- ・上水道
原水水質試験結果等を基礎に「水道施設設計指針・解説」、「水道施設維持管理指針」に準じ、建設および維持管理の安全性、容易性、経済性、維持管理の機能性等を考慮し確定する。
- ・工業用水道
原水水質試験結果等を基礎に「工業用水道施設設計指針・解説」に準じ、建設および維持管理の安全性、容易性、経済性、維持管理の機能性等を考慮し確定する。

4 薬品注入設備

- ・上水道
注入方式は湿式とし、凝集剤に硫酸バンド、アルカリ剤に苛性ソーダを使用する場合の溶液貯蔵槽の容量は、次による。
 - ア 液体バンドの容量は、計画浄水量に対する平均注入率の 30 日分、別に給薬槽を設けるときは、12 時間分とする。
 - イ 苛性ソーダ原液槽 (2 5 % 溶液) の容量は、計画浄水量に対する平均注入率の 7 日分、別に給薬槽を設けるときは、3 時間分とする。
 - ウ ポリ塩化アルミニウムを硫酸バンドと併用する場合のポリ塩化アルミニウムの容量は、計画浄水量に対する平均注入率の 7 日分とする。この場合通常は硫酸バンド、高濁度の場合にポリ塩化アルミニウムを使用するものとする。(注)①計画浄水量=計画処理水量とする。
 - ② (計画浄水量) × (平均注入率) × 日数 = 容量 として算出する。
 - ③ポリ塩化アルミニウムのみとする場合は、30 日分の容量とする。
 - ④苛性ソーダを pH 調整用として使用する場合は、補助剤(イ)を含めた設備として、14 日分の容量とする。

- ・工業用水道
上水道に同じ。
ただし、原水水質により沈でん処理を必要としないときがあるものについては、実績および原水水質試験等により貯蔵槽の容量を小さくできる。

5 場内配水池(浄水池)

- ・上水道
現行認可設計では、浄水池、調整池を含めて容量決定しているため、浄水池容量の決定に当っては主務課と協議すること。
- ・工業用水道
容量は計画1日平均給水量の30分間分を標準とするが、容量の決定に当っては主務課と協議すること。

6 建築物面積

- ・上水道
主務課と協議すること。
- ・工業用水道
下記ア、イを標準とするが、決定に当っては主務課と協議すること。

ア 本館

面積は、次に定める基準に従って算定する。

区分	基準面積	備考
①事務室	(職階別基準面積) × (各職員数) の計	一般及び上級者の事務室並びに応接室
②会議室	職員30人まで33㎡までとし、職員10人増毎に3.3㎡加算	
③電話交換室		
④倉庫	①×13%	
⑤休憩室	12㎡	
⑥湯沸室	3.3㎡	
⑦便所・洗面所	0.3㎡×全職員数	最小14㎡
⑧玄関・階段	①～⑦の計35%	
⑨車庫	1台当たり20㎡	
職階別	所長級	33㎡
	課長級	15㎡/人
	その他職員	3.3㎡/人

管理室・機械室・水質試験等は、別に必要最小限を計上する。

イ ポンプ室・電気室・材料倉庫等の管理施設の面積は、必要最小限の面積とする。

7 その他

(ア)塩素、苛性ソーダ及び重軽油類を保有する場合は、それぞれの法令（高圧ガス取締法、毒物及び劇物取締法、消防法）に基づき防液堤又はピット等により流出時の安全をはかること。

(イ)薬品等を貯蔵又は注入する室の床面は、耐薬品性塗料等により考慮すること。

(ウ)歩廊、階段（鋼製）は、手すりの高さ1.1mピッチ0.3m程度とし、中さん及び蹴り止めを設けること。なお、幅は標準0.8m、最低でも0.6m以上とする。

第2節 浄水場築造工事の設計

11-2-1 土工

土工の設計は、以下により設計及び算定等を行うものとする。

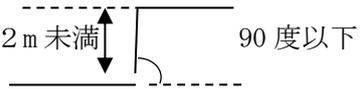
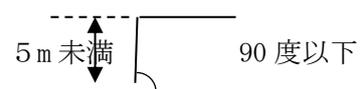
1 掘削切取

(ア)機械掘削を原則とし、重要構造物を築造する場合は、全面機械掘削として算出し、これに基面整正費（ m^2 当たり）を計上する。面積は基礎底面積とする。

(イ)掘削床掘法面の標準勾配（支払線・下図参照）は、概ね次のとおりとする。

なお、掘削面の高さが5mを超えるものについては、3m毎に小段（巾2m）を設けるか、矢板土留をすること。

ただし、水中掘削はこの限りでない。

地山の種類	標準勾配 (支払線)	参考(労働安全衛生規則)	
		掘削高さ (m)、 掘削面のこう配 (度)	図解
砂からなる地山	1割5分	5m未満 35度以下	
埋戻し、みだされた地山	1割 (2m毎に小段を設ける)	2m未満 45度以下	
普通の地山	3分 (5m未満)	2m未満 90度以下	
		2m以上～ 75度以下 5m未満	
		5m以上 60度以下	
岩盤、堅い粘土からなる地盤	1分 (5m未満)	5m以上 75度以下	
		5m未満 90度以下	

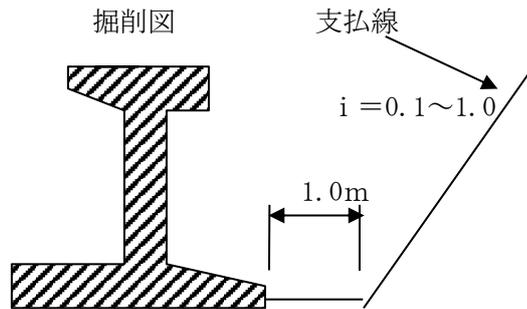
備考 上表は床堀の場合であるので、切取りの場合は土質に応じ施工すること。

(ウ) 構造物築造の場合の掘削巾は、構造物外面から 1.0m を標準とする。(下図参照)

(注)①ここでいう支払線とは、工事施工上必要と思われる掘削予定線であって、土工数量の積算対象とするもので、仕上げ面を示す規定線と異なる。

②場内連続配管布設工事を併せて実施する場合は、土工数量計上しないように注意すること。

③掘削工の設計には、「労働安全衛生法」に抵触しないように注意して設計すること。



2 盛土

(ア) 重要な盛土床部に不良土がある場合は、この不良土処理工を計上できる。

(イ) 盛土材料は、良質な土砂を使用すること。特に、重要な盛土に対しては、土取場および土質を指定し設計する。

(ウ) 転圧は、機械転圧を原則とする。

(エ) 余盛は、土工数量の計算対象としない。

3 残土処理

残土処理は、「本編 第7章 第8節 建設副産物の取扱い」による。

4 法面保護

切取面及び場内盛土は張芝、取付道路、周囲盛土等は筋芝を原則とする。

なお、必要に応じてその他の法面補強工を施工することができる。

11-2-2 基礎工

基礎工の設計は、以下により設計及び算定等を行うものとする。

1 基礎砂

沈でん池、浄水池等の重要コンクリート構造物築造工事において、基礎地盤に不良土があればこれを除去し（不良土処理工）、埋戻砂による入替え（基礎砂工）を計上する。

杭打基礎工の場合は、不良土処理工、基礎砂工は計上しない。

不良土処理工における不良土厚は、土質調査の結果による。

2 基礎碎石

(ア) 沈でん池等重要コンクリート構造物の底部には、基礎碎石を標準厚 15cm 分計上する。

ただし、基礎地盤が特に良好な場合は、基礎碎石工を省略してもよい。

(イ) 基礎地盤が良好でかつ砂質土（砂）の場合は、直接捨コンクリートを打接してもよい。

3 捨コンクリート

基礎碎石工の上部には、捨コンクリートを標準厚さ 10cm 計上する。

4 基礎杭

杭の切揃え工、中詰めコンクリート（砂）は計上しない。

11-2-3 コンクリート構造物築造工

コンクリート構造物築造の設計は、標準仕様書【追録】「第2章 第2節 構造物築造工」、
「コンクリート標準示方書」及び以下によるものとする。

1 材料の単位重量等設計基準

この基準は、鉄筋コンクリート構造物に適用する。

なお、無筋コンクリート構造物については、「コンクリート標準示方書」による。

(1) 材料の単位重量

原則として下表によるものとする。

ただし、実重量の明らかなものは、その値を用いるものとする。

材料の単位重量（コンクリート標準仕方書[設計編]2017より）

材料	単位重量 (KN/m ³)	材料	単位重量 (KN/m ³)
鋼・鋳鋼・鍛鋼	77	コンクリート	22.5~23.0
鋳鉄	71	セメントモルタル	21.0
アルミニウム	27.5	木材	8
鉄筋コンクリート	24.0~24.5	歴青材	11
プレストレストコンクリート	24.5	アスファルトコンクリート舗装	22.5
鉄筋軽量骨材コンクリート	18.0	軽量骨材コンクリート (骨材全部の軽量骨材)	16.5

(2) 荷重

建築構造物（高架水槽等も含める）について風圧加重を加算する。

ア 風圧

建築基準法施行令第87条による。

イ 地震力

耐震設計については、「水道施設耐震工法指針・解説」によるものとする。

ウ 積雪荷重

積雪荷重は建築構造物に限定し、積雪の単位重量に垂直最深積雪量を乗じて計算する。

なお、山間部の多雪地域を除き積雪単位重量は、1cm毎に2kg/m²積雪量は30cmとする。

エ 氷圧

氷圧は考慮しないが、構造物によって凍結防止について考慮する。

(注)1. 場内露出小配管類等は、凍結防止策を考慮する。

(3) 材料の許容応力度

「コンクリート標準示方書（土木学会制定）」、「鋼道路橋設計示方書（日本道路協会制定）」、「建築基準法」、「同法施行令（建築構造物）」、その他関連法規など諸規定による。

なお、コンクリートおよび鉄筋の許容応力度は、次を標準とする。

ア 鉄筋コンクリート

(ア) 許容応力度

コンクリートの許容応力度は、一般に28日設計基準強度を基としてこれを定める

(イ) 許容曲げ圧縮応力度(軸方向力をともなう場合を含む)

許容曲げ圧縮応力度(軸方向力を伴う場合を含む)は、表の値以下とする。

許容曲げ圧縮応力度 σ'_{ca} (N/mm²)

項目	設計基準強度 f'_{ck} (N/mm ²)			
	18	24	30	40
許容曲げ圧縮応力度	7	9	11	14

(ウ) 許容せん断応力度

許容せん断応力度は、表の値以下とする。

許容せん断応力度 (N/mm²) 普通コンクリート

項目		設計基準強度 f'_{ck} (N/mm ²)			
		18	24	30	40以上
斜め引張鉄筋の計算 をしない場合 τ_{a1}	はりの場合	0.4	0.45	0.5	0.55
	スラブの場合 ¹⁾	0.8	0.9	1.0	1.1
斜め引張鉄筋の計算 をする場合 τ_{a2}	せん断弾力のみ の場合 ²⁾	1.8	2.0	2.2	2.4

1) 押抜きせん断に対する値である。

2) ねじりの影響を考慮する場合にはこの値を割増してよい。

(エ) 許容付着応力度

許容付着応力度は、表の値以下とする。

許容付着応力度 (N/mm²) 普通コンクリート

鉄筋の種類	設計基準強度 f'_{ck} (N/mm ²)			
	18	24	30	40以上
普通丸鋼	0.7	0.8	0.9	1.0
異形鉄筋	1.4	1.6	1.8	2.0

(オ) 許容支圧応力度

(i) 全面載荷の場合は次式による。

$$\sigma'_{ca} \leq 0.3 f'_{ck} \text{ (普通コンクリート)}$$

(ii) 局部的載荷の場合には、コンクリート面の全面積をA、支圧を受ける面積をA_aとした場合、許容支圧応力度 σ'_{ca} は、次式でこれを求める。

$$\sigma'_{ca} \leq \left(0.25 + 0.05 \frac{A}{A_a}\right) f'_{ck} \text{ (普通コンクリート)}$$

$$\text{ただし、} \sigma'_{ca} \leq 0.5 f'_{ck}$$

(iii) 支圧を受ける部分が十分補強されている場合には、試験によって安全率が3以上となる範囲内で、許容支圧応力度を定めてよい。

イ 鉄筋

鉄筋の許容引張応力度 σ_{sa} (N/mm²)

鉄筋の種類	SR235	SR295	SD295 A・B	SD345	SD390
①一般の場合の許容引張応力度	137	157	176	196	206
②疲労強度より定まる許容引張応力度	137	157	157	176	176
③降伏強度より定まる許容引張応力度	137	176	176	196	216

備考1. コンクリートにひび割れが生じこれが有害となる場合は、原則として上表①の値を減じなければならない。

2. 繰返し荷重がいちじるしい部材は、上表②以下の値とする。
3. ひび割れによる影響を考慮しない場合は、上表③の値とする。
4. コンクリートの設計基準強度 f_{ck} が 18N/mm²未満の場合、鉄筋の許容引張応力度は、普通丸鋼に対して 117N/mm²以下、異形鉄筋に対して 157N/mm²以下とする。

ウ 許容応力度の割増（コンクリートおよび鉄筋に適用）

- (ア) 温度変化、乾燥収縮を考慮した場合の安全計算においては、許容応力度を 1.15 倍まで高めてよい。
- (イ) 地震時の場合は、1.5 倍まで許容応力度を高めてよい。
- (ウ) 上記(ア)・(イ)併せて考慮した場合は 1.65 まで高めてよい。
- (エ) 一時荷重の場合は、項目(ア)に定めた許容応力度の 2 倍以内および項目(イ)の 1.65 倍以上まで高めてよい。

2 コンクリート構造物の分類

コンクリート構造物の分類は、下表のとおり。

種別	構造物の種類
無筋構造物	マッシブな構造物、比較的単純な鉄筋を有する構造物、均しコンクリート等
鉄筋構造物	水路、水門、ポンプ場下部工、栈橋上部コンクリート、橋梁床版、壁高欄等の鉄筋量の多い構造物、配水池、ろ過池、沈澱池、着水井、弁室、無がい配水池
小型構造物	コンクリート断面積が 1 m ² 以下の連続している側溝、笠コンクリート等、コンクリート量が 1 m ³ 以下の点在する集水柵、照明基礎、標識基礎等

(注) 上表は、ダムコンクリート、トンネル覆工コンクリート、消波根固めブロック、コンクリート桁及び軽量コンクリート等の特殊コンクリート打設、並びに橋梁床版の養生工、場所打擁壁工、函渠工、共同溝工（ただし、現場打ちの電線共同溝を除く）、橋台・橋脚工を除く一般土木構造物に適用する。

3 コンクリート工

コンクリート工は、標準仕様書【追録】「第2章 2-2-3 躯体工」の規定によることを原則とする。

4 鉄筋工

原則として丸鋼はSR235、異型棒鋼はSD345を使用するものとするが、SD295Aについても充分検討のうえ、使用してもよい。

5 型枠

一般型枠の他、特殊部分（半径 $R = 5\text{ m}$ 以下の円形等の部分）は、合板円形枠の使用を標準とし、別途積算すること。

6 防水工

上水道の浄水池、ろ過池減菌ピット、調整池、高架水槽などへの悪水の浸透防止と浄水の漏水防止をはかるため、コンクリート躯体の内面に施工する防水工事を設計することができる。

7 伸縮継手材等

標準仕様書【追録】「第2章 2-2-7 止水板・伸縮目地」の規定によることを原則とする。

11-2-4 整地・場内整備

浄水場の整地及び場内整備の設計は、以下によるものとする。

1 管理用道路

(ア) 構造等(浄水場内等を含む)

施設の維持管理のための道路は、必要とする場合に限り、下表の範囲内とする。

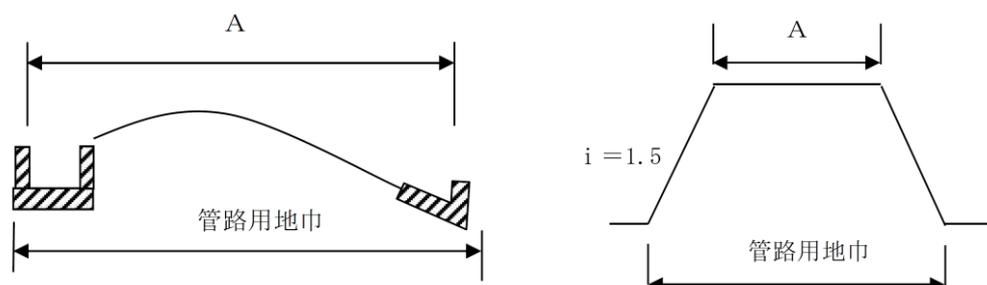
区分	基準
法面	盛土の場合は、耳芝、筋芝、切土の場合は種子吹付、モルタル吹付
表層	簡易な舗装（「アスファルト厚さ4 cm以内」等）（再生アスファルト使用） ただし、維持管理上、又は周囲環境との調和等から、特に必要な場合に限る。
側溝	U字溝又はL字溝（U字溝最小断面240×240とする）

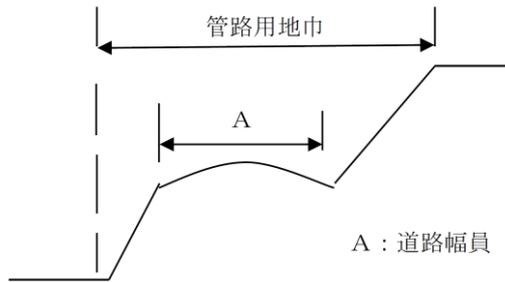
(注) 設計要領及び設計例については、第13章「13-2-2 場内舗装工」参照

(イ) 幅員

管理用道路の有効幅員は3 mとする。ただし管理上とくに必要な場合は、総幅員4 mとすることができる。

補助金交付規則等の基準があるため、主務課と協議すること。





① 法勾配は、原則として次のとおりとする。

切土 1:1

盛土 1:1.5

② 道路巾員はAとし、A=4.0mを標準とする。

2 監視用歩道設備

(ア)維持管理の最小限必要な場内浄水施設巡視用の歩道設備（歩道階段等）を計上する。

(イ)歩道は、使用頻度等を勘案し、アスファルト舗装、コンクリートブロック舗装又は砂利道とする。

(ウ)巾員は、1.5mを標準とする。

3 排水設備

(ア)側溝は、前記2一(ア)による。

(イ)マンホールは、コンクリート側塊を使用し、大きさはφ1,500mmを標準とする。

なお、蓋筐はφ600mmとする。又タラップは30cm間隔で取付ける。

(ウ)排水管は遠心力鉄筋コンクリート管A種又はB種を使用する。

4 門、囲障等の設置

(ア)門は、鉄筋コンクリート造り程度とする。

(イ)外柵は、鋼製ネットフェンス（亜鉛メッキ）とする。

11-2-5 仮設工

仮設工の設計は、積算基準及び歩掛表（水道編）「第5編 第3章 仮設工」及び以下により算定、計上する。

1 足場工

平均基盤から直高2.0m以上の構造物に計上する。

足場工は掛 m^2 損料として直接工事費に計上する。

2 支保工

4m以上の場合、全数4m以上の歩掛で算出する。

内法高さ2.0m以上の上版のあるコンクリート構造物で、施工上必要となるものについて、その内容積を空立米当り損料で直接工事費に計上する。

なお、巾は、1.0m以上の場合について計上するものとし、1.0m未満については足場工として直接工事費に計上する。

3 水替工

(ア)釜場排水水替基準日数

釜場排水工の水替日数は、工期算定等から施工に必要な日数を計上する。

(イ)水替の積算

a 排水方法の区分

(a)作業時排水

作業前から排水し始めて、作業終了時には排水を中止する（コンクリート打設前後の一時的な昼夜排水を含む）排水方法をいう。

(b) 常時排水

水没により構造物の機能が害される場合又は作業に支障を及ぼす場合で、昼夜連続的に排水する方法をいう。

b 排水ポンプの選定

ポンプの機種は、潜水ポンプとする。

ポンプの規格、使用台数は、標準歩掛表による。

工期、揚程、現場の条件から標準歩掛表により難しい場合は、現場条件に適応した機種、規格のポンプを計上する。

4 仮設電気設備

(ア) 仮設費

必要最小限の受配電設備を、工事期間中損料で仮設費に計上する。工事期間は、契約工期から準備期間および後片付け期間を除いて実質工事期間とする。

(イ) 電力料

基本電力料および使用電力量は、設計設備容量を基準として、中部電力（株）の「電気供給約款」による算定とする。

なお、基本電力料は、役務費に、工事中の電力使用料は直接工事費に計上する。

(ウ) 供給電力の場合

施設運用等の検討により、県施設から電力供給を受けることができる。

5 道板仮設

必要に応じ、仮設費に計上する。

6 仮排水路

水理計算により求めた断面の施工費を、直接工事費に計上できる。

ただし、断面は、素掘を原則とする。この場合の降雨強度は、100mm/hr 時間排除とし、流出係数は0.8以上とする。

7 工事用道路

巾員は標準6.5mとする。敷砂利は、路盤の状況に応じて計上する。

(ア) 積算基準及び歩掛表（水道編）「第5編 第3章 仮設工」参照

(イ) 側溝は素掘を原則とする。

(ウ) 工事期間中の補修用切込碎石を計上することができる。

(エ) 工事完了後管理用道路となる場合は、これに準じた設計とする。

8 既設道路補修

資材、及び残土運搬等に使用する県道、市町村道等について、その使用する道路を指定して舗装道路については状況に応じ計上し、砂利道については、補修用再生碎石を全延長にわたり計上できる。

この場合の撒布厚は7.5cm、巾は全巾—50cmとする。

補修については道路管理者と協議をし、補修用材料は指定仮設とする

第 1 2 章 電気設備の設計

第 1 節 電気設備の設計

1 2 - 1 - 1 一般事項

(1) 電気方式、電圧

ア 電気方式

回路	電気方式
200V以上	3相3線式、単相2線式
100V	単相3線式、単相2線式、直流2線式

イ 標準電圧

70,000V、6,000V、3,000V、400V、200V、100V

注) 使用電圧は、主務課と協議のこと。

ウ 相回転および相色別

3相回路の場合

左右の場合……………負荷側より見て左から赤白青

上下の場合……………上から赤白青

1 2 - 1 - 2 配電盤の名称

(1) 配電盤の主要銘板の名称

種類	名称	備考
受電 変圧器	受電 変圧器1次 変圧器2次	2回線受電の時「1号受電」 2台以上の時「1号変圧器1次」 「1号変圧器2次」
切替 高圧電動機 発電機	切替 各用途名称 発電機	買電、自家発 2台以上の時「1号○○○」
蓄電器	励磁装置 自動起動 蓄電器主幹 蓄電器	発電機用として2面になる場合の1面 自動起動する場合 主幹として設ける場合 電動機と並列して2面以上の時「1号蓄電器」 「○○○蓄電器」○○○は負荷の省略
低圧	各用途名称 低圧主幹 400V主幹 200V主幹 100V主幹	主幹として設ける場合 400Vを別に設ける場合 200Vを別に設ける場合 100Vを別に設ける場合
直流	電灯 直流 充電器 蓄電池	電灯用単独の場合 充電器単独の場合 盤内に置く場合

(2) 各盤に付ける機器の名称

種類	名称	備考
ポンプ	取水ポンプ 導水ポンプ 配水ポンプ 送水ポンプ 加圧ポンプ 表洗ポンプ 逆洗ポンプ 排水ポンプ 還元水ポンプ 排泥ポンプ	2台以上の時「1号○○○○○」
補機	真空ポンプ 油送ポンプ 油圧ポンプ 潤滑油ポンプ 給水ポンプ コンプレッサー 制御器 噴射ポンプ	主タンク → 小出槽の場合
電動弁	クレーン 各用途名称	横行、走行、トルクモーター 例 流入弁、流出弁、表洗弁、逆洗弁、洗浄排水弁、捨水弁、調節弁、吐出弁 必要な時「○○吐出弁」○○……機器の略称
電動扉 搔寄、攪拌	各用途名称 フラッシュミキサ フロキュレータ 汚泥かき寄せ機	例 取水扉 2台以上の時「1号○○○○○」
薬注、塩素	計量ポンプ 塩素圧力水ポンプ 攪拌機 稀釈ポンプ 揚液ポンプ 循環ポンプ 溶解機 給粉機 気化機 滅菌機 脱湿機	2台以上の時「1号○○○」 ○○○……硫酸バンド、ソーダ灰 ○○○……苛性ソーダ

1. 2台以上同種類の機器がある場合の名称は、「1号○○」「2号○○」とする。
2. 場所名を入れる必要がある場合の機器の名称は「電気室○○○」。
3. 既設改良（小規模）の場合は除く。

12-1-3 電線、ケーブル

電線、ケーブルの使用は、下記により選定する。

(1) 電線の種類

電線の種類	略記号
600V ビニル絶縁電線	I V
600V 耐熱ビニル絶縁電線	H I V
ビニル絶縁ビニルシースケーブル	V V
引込用ビニル電線	D V
屋外用ビニル電線	O W
硬 銅 線	H
鬼 撚 硬 銅 線	
高 圧 引 下 線	P D C
通信用 PVC 屋内線	

(2) ケーブルの種類

回路	ケーブルの種類	略記号	
電源・動力回路	架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル	C V	
制御・計器回路	制御用ビニル絶縁ビニルシースケーブル	C V V	
計装回路	計装用ビニル絶縁ビニルシースケーブル (シールド付)	C V V - S	
通信回路	10P 以上	色別ポリエチレン絶縁アルペスシースケーブル	
		構内用ケーブル	
		PVC局内ケーブル	
	5P 以下	ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル (アルミシールド付)	C P E V - S
その他	耐火ケーブル・コンピューター用ケーブル		

(3) ケーブルのシースの色

回路	シースの色
高圧回路	赤又は黒色
低圧電源・動力回路	黒色
制御回路 (AC)	黒色
制御回路 (DC)	黒色
電話回路	黒色
計器回路	黒色

(4) 電線およびケーブルの心線の太さ (盤内の場合を除く)

回路	心線の太さ	備考
高圧引込回路	22mm ² 以上	
引込以外の高圧回路	8mm ² 以上	架空電線の場合は 5mm 以上
低圧動力回路	3.5mm ² 以上	
制御回路	2.0mm ² 以上	
電灯回路	1.6mm ² 以上	
弱電回路	0.8mm ² 以上	
計装回路	1.25mm ² 以上	

(5) ケーブル心線の色

回路	電気方式	心線の色
高圧回路	3相3線式	赤 白 青
低圧電源・動力回路	3相3線式	赤 白 黒

12-1-4 接地工事

(1) 接地工事は、次の種類ごとに施す。ただし(イ)～(エ)項は共通接地とするも妨げない。

- ア 避雷器接地
- イ 第A種接地 (第C種接地を含む)
- ウ 第B種接地
- エ 第D種接地
- オ 避雷針接地

- (2) 接地抵抗値は、電気設備技術基準による。ただし接地棒による場合は、1箇所につき3本以上とする。
- (3) 各接地点は、接地極に近い場所に端子を設けて、接地抵抗測定が簡単にできる措置を施す。(必要に応じて補助極を設ける。)
- (4) 接地線は、緑色のI Vを使用する。(避雷針用を除く)
- (5) 接地極ごとに埋設表示を施す。埋設表示は、コンクリート製のものを使用する。
- (6) 接地線の太さ

(ア) 第C種および第D種接地工事

低圧電動機のフレーム 配管などの接地	その他のものの接地 (ヒューズしゃ断器の定格)	接地線の最小太さ
2.2KWまで	30A以下	2mm ² 又は、1.6mm
3.7 "	50 "	3.5 "
7.5 "	100 "	5.5 "
15 "	200 "	14 "
37* "	400 "	22 "
—	600 "	38 "
—	800 "	50 "
—	1,000 "	60 "
—	1,200 "	80 "

備考 ※印のものについて、電動機の定格出力(kW)がこの限度を越す場合には、ヒューズまたは配線用しゃ断器の定格電流によって接地線の太さを選ぶこと。

(イ) 第A種接地工事

種別	自動しゃ断器の定格(調整可能なものでは、整定値)	接地線の最小太さ
高圧機器	100A 以下	5.5 mm ²
	200A "	14 mm ²
	400A "	22 mm ²
	600A "	38 mm ²
	800A "	50 mm ²
	1,000A "	60 mm ²
	1,200A "	80 mm ²
避雷器		22 mm ²
避雷針		70 mm ²

(ウ) 第B種接地工事

1相に対する変圧器の合計容量		接地線の最小太さ
100V級	200V級	
5KVA 以下	10KVA 以下	5.5 mm ²
10KVA //	20KVA //	8 mm ²
20KVA //	40KVA //	14 mm ²
40KVA //	75KVA //	22 mm ²
60KVA //	125KVA //	38 mm ²
75KVA //	150KVA //	50 mm ²
100KVA //	200KVA //	60 mm ²
125KVA //	250KVA //	80 mm ²

12-1-5 動力

(1) 回転機

ア 高圧電動機はB種絶縁以上とし、温度上昇は100%負荷の連続運転150℃(温度計法による)をこえないもので、定格トルクの160%のトルクが15秒間加わっても速度の急速の急変又は停止することなく運転を継続出来るものでなければならない。

イ 低圧電動機はE種絶縁とする。なお75KW以上のものの温度上昇限度過負荷定格は高圧電動機に準ずる。

ウ 主電動機の型式は防滴保護形とし、補機は全閉外扇形とする。但し薬品等の雰囲気によっては、全閉防食形等を使用して対処する。

エ 発電機は防滴保護形自励交流発電機とし、絶縁種別はB種とする。温度上昇限度過負荷定格は高圧電動機に準ずる。また定格力率は80%とするが他の定格事項はJ E Cに準ずる。

(2) 静止機器

ア 変圧器

特殊仕様としない。

イ 進相用コンデンサー

(ア) 容量は、総合力率100%を目標にして決定する。

(イ) 電動機台数の少ないときは、電動機と並列に挿入する。

(3) 配電盤(スイッチギア)

ア 構造の区分

(ア) 構造の区分は、CX又はPW以上とする。

(イ) 高さ、幅、奥行寸法については協議による。

イ 盤内機器

(ア) 補助継電盤

防塵型とする。

(イ) 計器用変流器

a 電動機回路に使用する変流器は、定格電流の1.5倍程度の値のものを使用する。また、受電回路は、中電契約電力に基づく電流値の1.5倍とする。

b 20A以上の目盛の電流計を使用する低圧回路には、変流器を設ける。ただし、400V回

路は、20A以下においても設ける。

ウ 盤表面取付計器具

(ア) 計器

a 受電盤

V, A, P F, W, W H

b 発電機盤

A C, V, A, H z, P F、W, W H, H

D C, V, A

c 電動機用電流計

かご形電動機用は、200%の延長目盛計（延長部は赤色）とし、高圧巻線形電動機用は、延長部なしとする。

なお、必要に応じ、定格電流を指示する赤針をつける。

d 指示計器は、原則として広角度 1.5 級 110mm 角とする。

e 保護継電器

裏面配線引出し形とする。

エ 故障表示

(ア) 故障

フリッカーは使用しない。

文字は日本文字とする。ただし日本文字は、シーケンス番号の双方が記入できる窓（1 窓 2 灯以上）は双方記入する。区分は重故障はベル、軽故障はブザーとする。

(イ) 復 帰

警報停止と表示復帰とし、故障復帰は、表示と閉鎖回路を同時に復帰させる。

故障発生 → 警報表示 → 警報停止 → 表示復帰

ただし故障発生中に他の機器が故障発生したならば、新たに警報、表示を行う。

オ 模擬母線

三種類の場合

6 K V、3 K V	銀色
4 0 0 V、2 0 0 V	黄銅色
1 0 0 V	銅色

カ 試験用端子（高圧回路のみ）

電圧の場合 高圧盤

電流の場合 高圧盤

キ 押釦

赤	緑	黒	赤	緑
開	閉	停	入	切

ク 銘板

イ) 盤の名称板は、表裏両面に取付け、白地に黒文字とし、アクリル樹脂製とする。

ロ) 用途銘板は、白地に黒文字とし、アクリル樹脂製とする。

ハ) 字体は、ゴシックとする。

ニ) 取付は、ビス止とする。

ケ 盤内配線

(1) 主要な母線、断路器および点検の容易にできる主導体、接続部等には、サーモテープを貼付けること。

なお、サーモテープは不可逆性ものとする。

(2) C T. P T回路、制御回路用配線は、ビニール電線 2mm²以上の撚線を使用する。

(3) 配線にはマークバンドを付けること。

コ 標準塗装色 (高圧盤用)

色彩を施す箇所		色彩 (マンセル値) *
盤	盤(チャンネルベースを含む)の表面及び内面	屋内用 屋外用
	内部パネルの表面及び裏面	5Y 7 / 1
	盤内収納の高圧機器のフレーム・カバーなどの金属露出部	
盤表面取付器具	計器・継電器など、盤表面に表れる器具のふち枠・ケースなど	N 1.5
	開閉器・操作器などのとって	一般用
		非常停止用
	銘板	材質が金属の場合
材質が合成樹脂の場合		白地に黒文字
模擬母線		JEM1136(配電盤用模擬母線)による。

注* マンセル値は、JIS Z8721 (三属性による色の表示方法) による。

説明 5Y7 / 1、N1.5、及び7.5R4.5 / 14の3色については、標準色見本 (JEM1135用) による。

屋外用として広く使用される機器 (例えば柱上変圧器) を盤内に収納する場合、色彩を5Y7 / 1とすることが望ましいが、経済的かつ能率的でないのものでそのものの色彩によってもよい。

(低圧盤用)

色彩を施す箇所		色彩 (マンセル値)	
外面および内面	屋内用	7.5B G6 / 1.5	
	屋外用	N7	
内部の監視制御盤の表面および裏面		7.5B G6 / 1.5	
盤内収納の高圧機器のフレーム、カバなど金属露出部			
盤表面取付器具	計器・継電器など盤表面に表われる器具の縁わく		7.5B G4 / 1.5
	開閉器、操作器などのとって	一般用	7.5B G3 / 3.5
		非常停止用	5R4 / 13
	銘板	材質が金属の場合	銀梨地に黒文字
材質が合成樹脂の場合		白地に黒文字	

説明 低圧機器の外装は、多種多様で統一困難となっているため除外する。また、気中しゃ断器の取っ手、配線用しゃ断器の取っ手などのように、電氣的・機械的要素から、使用されている材料によって色彩が限定されているものは、そのものの色彩によってもよい。

(注) 盤の仕上りは、半艶消しとする。

ただし、周囲の環境上色彩調和を要するものは協議による。

第2節 自家発電設備（非常用）の設計

12-2-1 自家発電設備（非常用）

(1) 基本事項

- ア 自家発電設備は、環境、消防、電気事業等の関連法規、条例を遵守して設置するものとする。
- イ 発電機対象負荷は下記の通りとする。
- ・取水導水機能の維持 施設毎の必要量を検討し発電機対象負荷とする。
 - ・浄水機能の維持 //
 - ・送配水機能の維持 //
 - ・排水処理機能の維持 排水ポンプ等保安上必要なもののみ発電機対象負荷とする。
 - ・管理保安機能の維持 維持管理に必要な計装、通信、照明、消防設備等停電時にも必要な保安用電力を見込む。
- ウ 発電機容量の算定は、適正に行うものとし必要に応じて電動機起動方式、高調波電流の低減化も検討する。
- エ 発電設備の耐震設計にも十分配慮する。（「自家用発電設備耐震設計のガイドライン」（社）日本内燃力発電設備協会を参照すること）

(2) 発電機

- ア 形式 解放保護形空気冷却式同期発電機を標準とする。
- イ 電圧 200KVA以下の場合には200Vまたは400V、200KVAをこえ500KVA以下のものは400V、
500KVAをこえるものは3300Vまたは6600Vを標準とする。
- ウ 絶縁 低圧発電機においてはE種以上、高圧発電機においてはB種以上とする。
- エ 発電機容量 自家発電機対象負荷のうち
- ①最大容量の電動機を最後に起動できる容量。
 - ②許容逆送電流から必要とする容量。（特に高調波発生負荷の多い場合）
 - ③許容電圧降下から必要とする容量。
 - ④全負荷定常運転に必要な容量。
- 以上の中から最大のものを発電機容量とする。
- オ 力率 0.8を標準とする。

(3) 原動機

- ア 形式 立形単動4サイクル水冷ディーゼル機関又は単動開放サイクルガスタービン機関を標準とする。
- イ 始動方法 300KVA以下の低圧発電ディーゼル機関、及びガスタービン機関は電気始動方式を標準とし、その他は空気始動方式を標準とする。

(4) 始動装置

- ア 空気始動方式 空気槽1本に対して連続3回以上始動できる容量とする。
空気槽本数は2本としそのうち1本は予備とする。
空気圧縮機は1本に対して1時間以内に定格圧力まで充気できるものとする。
- イ 電気始動方式 蓄電池の容量は機関を連続5回以上始動できる容量とする。
蓄電池の形式は陰極吸引式鉛蓄電池(MSE)とする、但し、蓄電池搭載型の発電装置の場合は製造者を標準とする。
充電器は5回連続起動を行った消費電力を12時間以内の充電できるものとする。搭載型発電機の場合は製造者の標準とする。

(5) 燃料系統

- ア 燃料タンク 原則として 72 時間分以上を貯蔵できるものとする。ただし、これによりがたい場合は、主務課と協議する。
- イ 燃料小出槽 鋼板製 (t=3.2mm 以上) とし、容量は 2 時間分以上とする。
- ウ 燃料移送ポンプ 電動ギアポンプを標準とし、ポンプ 1 台で 30 分程度で小出槽を満たすことができるものとする。
台数は 2 台としそのうち 1 台は予備とする。

(6) 環境対策

- ア 騒音対策
- ・設置される地域の騒音規制法の規制に関する基準に準拠し、施設の敷地境界線における騒音レベルが規定値以下となるようにする。
 - ・騒音を発生する機関、換気装置、空気圧縮機、その他の機器については、それぞれに有効に騒音対策を施すとともに、自家発電設備以外の設備として設置される機器とも併せて、総合的に有効に対策を施す。
 - ・騒音源となる機器は、屋外設置を原則としこれによりがたい場合には、敷地境界までの距離を十分に設けるか、遮音壁等を設置する。
- イ 振動対策
- ・発電装置の振動を防止するため、ディーゼル機関発電機においては、防振台床を標準とする。
 - ・発電機棟の基礎を独立基礎とする場合には、振動防止のため、基礎に十分な重量を持たせる。
- ウ 大気汚染
- ・非常用発電設備として設置されるディーゼル機関およびガスタービン機関については、大気汚染防止法施行規則付則 2 により規制の適用は当面受けないことになっているが、規制を適用しない期間が当分の間となっているので、規制についてはその都度確認する。

第13章 各種設計例

第1節 管材の計算例

13-1-1 管厚計算（鋼管）

管厚計算（鋼管）は、別冊「各種設計例」のとおり。

13-1-2 伸縮可撓管沈下量計算（鋼管）

伸縮可撓管沈下量計算（鋼管）は、別冊「各種設計例」のとおり。

13-1-3 管厚計算（ダクタイル鋳鉄管）

管厚計算（ダクタイル鋳鉄管）は、別冊「各種設計例」のとおり

第2節 工事に関する設計例

13-2-1 ウエルポイント工

ウエルポイント工の設計例は、別冊「各種設計例」のとおり

13-2-2 場内舗装工

場内舗装工の設計例は、別冊「各種設計例」のとおり

13-2-3 電食防止に関する調査及び設計

電食防止に関する調査及び設計例は、別冊「各種設計例」のとおり

第3編 管路構造物標準設計

第1章 管路構造物標準設計

第1節 一般事項

1-1-1 管路構造物標準設計の取り扱い

管路構造物標準設計は、愛知県企業庁が定める標準設計である。

現場条件等から管路構造物標準設計での設計が適さない場合や不都合な場合は標準図によらず別途検討すること。

第2節 各種標準設計

1-2-1 掘削定規図・土留工

掘削定規図・土留工は、別冊「管路構造物標準設計」のとおり。

なお、土留工については参考とし、現場条件により構造計算するものとする。

1-2-2 弁室工

弁室工は、別冊「管路構造物標準設計」のとおり。

なお、杭については地盤と現場条件より必要性を確認すること。

1-2-3 浅層埋設標準図（掘削定規図、弁室工）

浅層埋設標準図は、別冊「管路構造物標準設計」のとおり。

1-2-4 吊り防護工

吊り防護工は、別冊「管路構造物標準設計」のとおり。

1-2-5 量水器室・室内配管図及び電源フロー

量水器室・室内配管図及び電源フローは、別冊「管路構造物標準設計」のとおり。

なお、量水器室は建屋の面積及び高さを参考とし、構造等については現場条件により設計するものとする。

1-2-6 異形管防護工

異形管防護工は、別冊「管路構造物標準設計」のとおり。

1-2-7 弁筐嵩上・弁筐縁石

弁筐嵩上・弁筐縁石は、別冊「管路構造物標準設計」を参考とする。

1-2-8 標示杭

標示杭は、別冊「管路構造物標準設計」を参考とする。

第3節 参考資料

1-3-1 大口径制水弁室補強工

既設の大口径制水弁室補強工については、別冊「管路構造物標準設計」のとおり。

第4編 設計図面作成要領

第1章 総則

第1節 一般事項

1-1-1 一般事項

この要領は、愛知県企業庁の発注工事における設計図面の作成方法について定めるものである。

1-1-2 設計図面の作成

設計図面は以下のとおり作成するものとし、愛知県電子納品運用ガイドラインに基づき、電子媒体で納品するものとする。

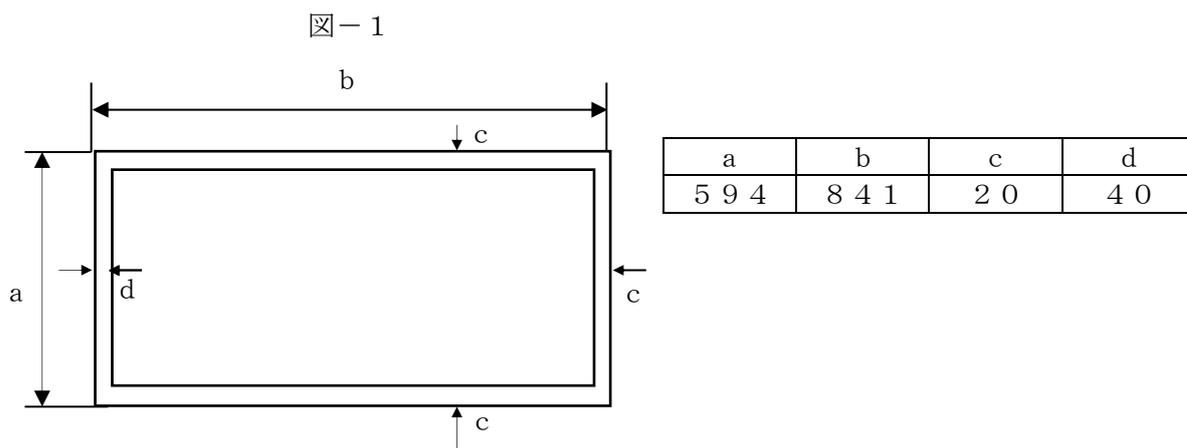
- 1 製図の一般事項は、JIS A 0101（土木製図）及び「CAD 製図基準(案)（国土交通省）」によるものとする。
- 2 図面のサイズは、愛知県電子納品要領で基準としている「CAD 製図基準（国土交通省）」を準拠しA 1を原則とし、図面輪郭及び余白は、図-1のとおり。

なお、工事完成後は完了図をA 3で印刷し使用するため、印刷を縮小した場合において、図、文字、数字等が明瞭に読み取れるものとする。

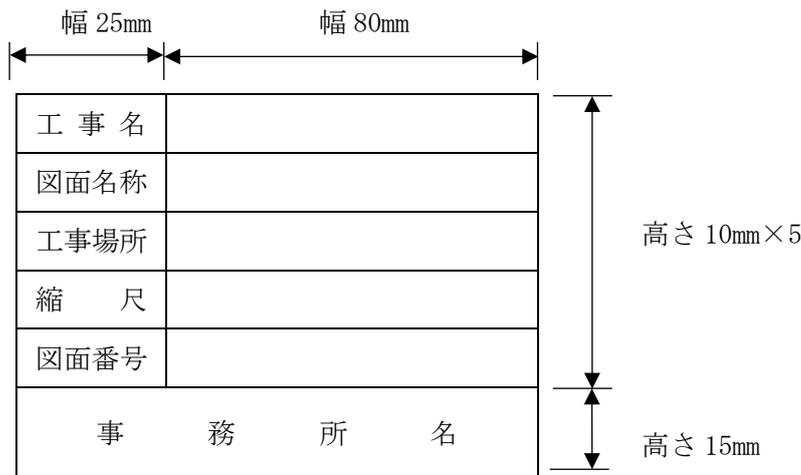
また、図面をA 3とした場合、図面目録に縮尺が原図と異なる旨を明示するものとする。

（図面目録例） 図面縮尺はA 1原図により表示してある。

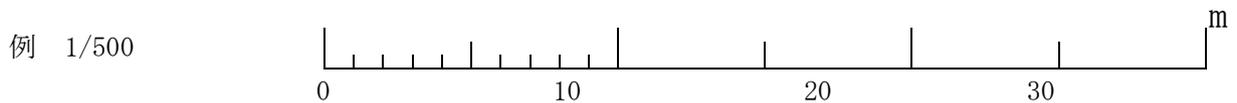
- 3 図面表題欄の様式は、図-2のものを図面右下隅に設けるものとする（図-2はA 1図面時の寸法）。建築工事の発注においては、建築士法により設計した建築士名の記載が必要となるため、記名欄を設けた様式とすること。
- 4 設計図面の縮尺は、各章に示すものを基準とし、標題に記入する他、標題欄の上又は左に、図-3の書式でスケール図を記載する。



図－ 2



図－ 3 スケール図



1-1-3 設計図面の種類

各工事において作成する主な図面は、表－ 1 を標準とする。

表－ 1 作成図面

工事	図面名称
管布設工事	位置図、平面図、縦断図、横断図、構造物図、詳細図、管割図、管製作図、用地図
水管橋工事	位置図、平面図縦断図、横断図、詳細図（構造図、キャンバー図、歩廊、リングサポート、沓等）、橋台、橋脚構造図、配筋図、護岸工図、その他構造物図、用地図
浄水場築造工事	位置図、全体平面図、整地土工図、用地図、構造物別平面図、構造図、配筋図、詳細図、場内排水、配管図、場内整備図、フローシート
建築工事	位置図、全体平面図、平面図、立面図、建物詳細図、矩計図、伏図、配筋図、建具図、設備図
ポンプ設備工事	位置図、全体平面図、配置図、配管図、基礎図、ポンプ外形図
薬注設備工事	位置図、全体平面図、配置図、断面図、フローシート、詳細図、組立図、配線図、展開図
機械設備工事	位置図、全体平面図、配置図、断面図、組立図、配線図、展開図
電気設備工事	位置図、全体平面図、単線結線図、配線図、フロー図、機器構造図、設備配置図、設置線系統図
計装設備工事	位置図、全体平面図、機器配置図、配線図、フロー図、電線系統図、水質計器等配管図

第2章 管布設工事の図面作成

第1節 管布設工事の図面作成

2-1-1 図面作成

管布設工事の図面作成は、位置図、平面図、縦断図、横断図、詳細図（平面、縦断、横断図等）、構造物図、管製作図、用地図等とする。

1 平面図

- (1) 平面図には地名（市町村名等）、地図記号、方位記号を記載する。
- (2) 管路は図面左側を水流の上流とし、工事起点及び工事終点を引き出し線により記入する。
- (3) 管、弁類及び構造物の種類、形式、形状寸法、位置、延長等について記入する。
- (4) 直管は管路に沿って旗上げし、右横から読めるように記入する。、異形管、空気弁、制水弁、弁室等は引き出し線により記入する。
- (5) 付近に他の地下埋設物があるときは、その種類、寸法、位置等を記入する。
- (6) 当該工事の構造物と既設の構造物との関連を明示する。

2 縦断図

- (1) 縦断図は、原則として平面図と同一の図面に書き入れる。
- (2) 縦断図には、管、構造物の縦断状態、異形管等の種類、形状寸法、管の高さ、地盤高、（計画高）土被り、点間距離、追加距離、管勾配等を記入する。
また、ダクティル鑄鉄管を布設する場合は一体化長さを記入する。
- (3) 横断する地下埋設物の断面、種類、寸法、土被り等を記入する。
- (4) 土質柱状図のわかる場合は記入する。

3 横断図

- (1) 横断図は、管、構造物の断面、土被り、位置を記入する。
- (2) 道路断面は、側溝、歩道、法尻、隣接地盤、官民界等を記入する。
- (3) 他の地下埋設物の断面、種類、寸法、土被り等を記入する。
- (4) 標準横断図は、平面図と同一図に書き入れてもよい。

4 縮尺

縮尺は、原則として下記のとおりとする。

- (1) 平面図 1 : 500
- (2) 縦断図（縦）1 : 100（横）1 : 500
- (3) 横断図 1 : 100
- (4) 詳細図 1 : 100、1 : 50 他
- (5) 構造物図 1 : 50、1 : 30 他

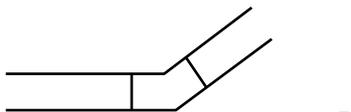
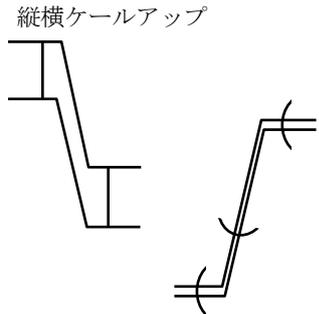
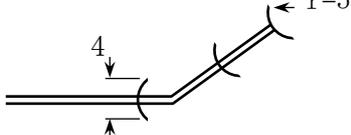
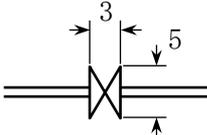
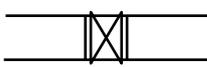
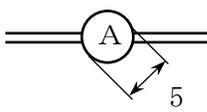
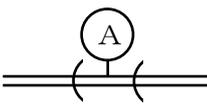
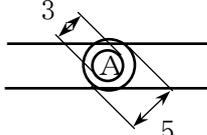
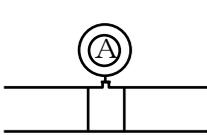
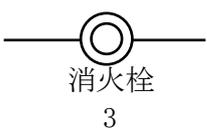
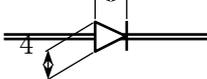
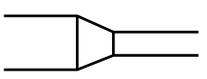
5 表示記号

- (1) 管種、口径及び継手形式（ダクティル鑄鉄管）、延長等の表示は、表-2を標準とする。
塗装仕様は、管種、口径等の下段に表示する。
- (2) 管及び弁類の管路略図は、表-3を標準とする。なお、ダクティル鑄鉄管の継手は及び異形管については、JDPA T 27（配管設計標準マニュアル）の記号を使用する。
- (3) 管及び弁類の新設、既設又は撤去の埋設の区分は、表-4のとおりとする。
なお、既設管、鋼矢板等を残置する場合は、残置する状況を明示すること。
- (4) 工事起点及び工事終点の引き出し線には、測点を記載する。

表-2 表示記号

名称	表示記号 (例)
水輸送用鋼管 直管 異形管	SP φ○○○×○m (t=○○) (内面:無溶剤形 [°] ホキシ 3mm、外面:ポリウレタン 2mm) SP φ○○○×45° 曲管×○m (t=○○) (内面:無溶剤形 [°] ホキシ 3mm、外面:ポリウレタン 2mm)
ダクタイル鋳鉄管 GX形、NS形等 直管 異形管	DIP. ○ φ○○○×○m (○種管) (内面:モルタル) DIP. ○ φ○○○×45° 曲管×○m (内面:ホキシ粉体、外面:合成樹脂)
水道配水用ポリエチレン管 管 継手	HPPE φ○○○×○m HPPE φ○○○×45° ベンド×○m
仕切弁 (ソフトシール仕切弁) " (鋳鉄製)	ソフトシール仕切弁 φ○○○×継手形式 仕切弁 φ○○○×継手形式
バタフライ弁 (鋳鉄製) " (鋼製:ASK)	バタフライ弁 φ○○○×継手形式 ASK バタフライ弁 φ○○○
空気弁 (急速) " (給水栓付き) " (双口)	急速空気弁 φ○○×継手形式 給水栓付き空気弁 φ○○×継手形式 双口空気弁 φ○○×継手形式
伸縮管 (ベローズ) " (ビクトリック) " (フランジアダプタ)	ベローズ伸縮管 φ○○○×○m (t=○○) ビクトリック伸縮管 φ○○○×○m (t=○○) フランジアダプタ φ○○○
※継手形式 (例) フランジ継手:(RF-GF) ダクタイル鋳鉄管:両受GX	
構造物 弁室	○号空気弁室 ○号制水弁室 ※○には数字を記載し、構造物図との関連がわかるようにする。
水管橋	○○水管橋 SP φ○○○×○m (t=○○) (内面:無溶剤形 [°] ホキシ 3mm、外面:ポリウレタン 2mm)

表-3 管路略図

構造物		平面図	縦断面
直管	φ 800以上	 巾  スケールアップ	 巾  スケールアップ
	φ 400～φ 700	 巾0.5mm	
	φ 300以下	 巾0.3mm	
異形管	鋼管		
	铸铁管		
仕切弁			
バタフライ弁	鋼板製		
	铸铁製		
空気弁	単口 急速空気弁		
	双口		
消火栓	単口	 消火栓	
	双口	 消火栓	
片落管			

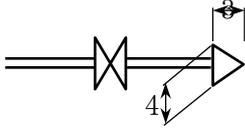
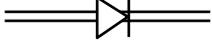
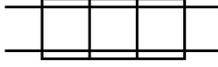
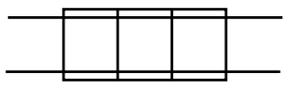
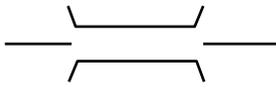
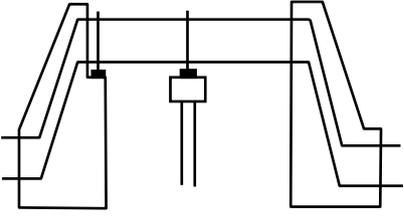
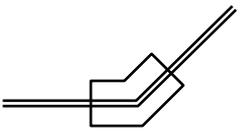
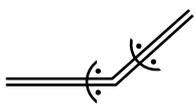
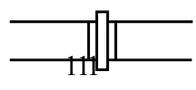
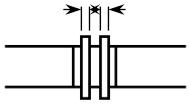
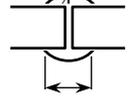
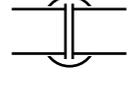
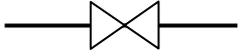
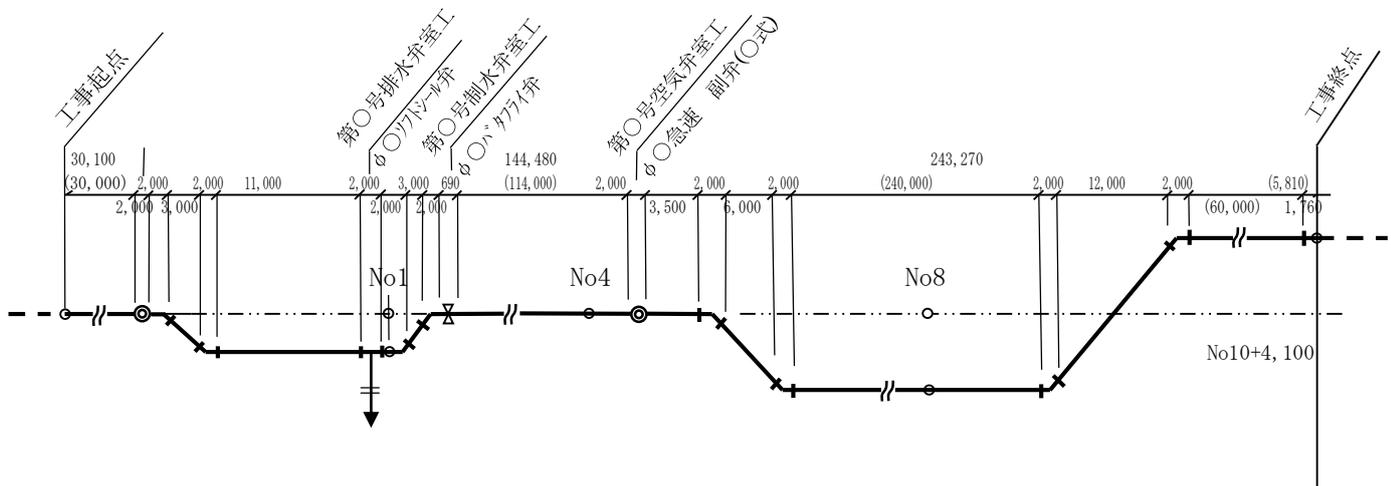
構造物		平面図	縦断面図
泥吐管			
減圧弁			
逆止弁			
推進管	挿管		
	二重管		
水管橋			
異形管保護工			
特殊押輪			
ベローズ管		シングル 	
		ダブル 	
ビクトリック管		クローザー 	
		フランジアダプター 	
フランジ管			

表-4 埋設区分

区分 \ 名称	管路	制水弁	
新設			太線又は二重線
既設			破線
撤去			細線に斜線

6 (作成例) 設計図



- 備考
1. 平面図は管心延長で表示する。
 2. 起終点、構造物および折点は縦断面図に測点を表示し平面距離で表示する。
 3. 縦断面図の累加距離は0.00mより表示する。
 4. 測点は管布設線上に直角に移動し、点間距離は平面延長で測量距離を増減したもので表示する。
 5. 構造物は口径、構造、材質、フランジ形式、単管の有無など詳細に記載する。
 6. 管は管種、口径、管厚、内外面の塗装について記載する。