

## 第2章 機械設備

## 第1節 配管材料一般事項

## 3-2-1-1 一般事項

1. 配管材料の規格は、指定したもの以外は次によるものとし、使用する配管材料の指定は、設計図書のとおりとする。

## 3-2-1-2 配管

1. 配管の種別及び規格は、表1-1による。
2. 铸铁管はダクタイル铸铁管の3種管とする。管廊内や架台に固定して設置する場合はK形3種とし、直埋設など管自体に耐震性が必要な場合はNS形3種とする。
3. 下水、汚泥及び処理水用の埋設配管にあつては、腐食に対する検討を行うこと。なお、送風配管は高温であり、埋設した場合、腐食が促進されることがあるので防食を考慮すること。
4. 汚泥配管のうち、内圧がかからない、衝撃を受けない場所などの排水管等については樹脂管でも可とする。
5. 軸封水、消泡水及び冷却水などの機械用水配管のうち、水中、水面上の配管あるいは口径が32mm以下の配管は、配管用ステンレス鋼管とする。
6. 低圧空気配管のうち、口径が1350mm以上の配管は、一般構造用圧延鋼材のロール巻きに水配管用亜鉛めっき鋼管相当の亜鉛めっきを施すこと。
7. 次亜塩素酸ソーダなどの薬品配管について、設置環境によりFVA・FVB・FVDを使い分けること。また、20A未満及び物との接触がない部分は耐衝撃性硬質塩化ビニル管でも可とする。なお、ドレン、排水管は硬質塩化ビニル管でも可とする。
8. 上水配管のうち、受水槽以降の機械用水配管は水配管用亜鉛めっき鋼管でも可とする。

表1-1 配管の種別及び規格

種	類	規格番号	記 号	備 考
1	下水道用ダクタイル铸铁管 直 管 異 形 管 接合部品	JSWAS G-1	D 3 D F	K形、NS形3種管
2	水道用ダクタイル铸铁管 直 管 異 形 管 接合部品	JWWA G 113 JWWA G 114	D 3 D F	K形、NS形3種管
3	下水道用及び水道用ダクタイル 铸铁管に適合しないもの	JIS G 5526 JIS G 5527 JDPA G 1030 JDPA G 1031		
4	配管用炭素鋼鋼管	JIS G 3452	SGP	SGP(白) 低圧油圧用 SGP(黒)(注 1) 機械用水、低圧 空気用
5	溶融亜鉛めっき鋼管		SGP+Zn	(注 2)

6	水配管用亜鉛めっき鋼管	JIS G 3442	SGPW	機械用水、低圧空気用
7	配管用アーク溶接炭素鋼鋼管	JIS G 3457	STPY 400	機械用水、低圧空気用
8	圧力配管用炭素鋼鋼管	JIS G 3454	STPG 370-S-	Sch40以上 高圧空気、高圧油圧用
9	高圧配管用炭素鋼鋼管	JIS G 3455	STS	
10	一般配管用ステンレス鋼鋼管	JIS G 3448	SUS304 TPD	
11	配管用ステンレス鋼鋼管	JIS G 3459	SUS304 TP	集中給油、構造物への埋込用
12	配管用溶接大径ステンレス鋼鋼管	JIS G 3468	SUS304 TPY	
13	硬質ポリ塩化ビニル管	JIS K 6741	VP、VU	
14	水道用硬質ポリ塩化ビニル管	JIS K 6742	VP、HIVP	HIVP 薬品用（屋内）
15	水道用ゴム輪形硬質ポリ塩化ビニル管	JWWA K 129	VP、HIVP	
16	水輸送用塗覆装鋼管	JIS G 3443	STW400	汚水、雨水用
17	水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管	JWWA K 116	SGP-VA	原管 SGP(黒) 上水用
			SGP-VB	原管 SGPW 上水用
			SGP-VD	原管 SGP(黒) 上水用
18	水道用ポリエチレン粉体ライニング鋼管	JWWA K 132	SGP-PA SGP-PB SGP-PD	原管 SGP(黒) 上水用
19	フランジ付 硬質塩化ビニルライニング鋼管	WSP-011- 2018	SGP-FVA SGP-FVB SGP-FVD	原管 SGP(黒) 薬品用（屋外） 機械用水用
20	銅及び銅合金の継目無管	JIS H 3300	C 1201 T C 1220 T	集中給油用 （被覆鋼管）

(注1)SGPの製造方法は、鍛接鋼管(SGP-B)または耐溝状腐食電縫鋼管(SGP-E・G)とする。

(注2)溶融亜鉛めっき鋼管は、配管(SGP)にフランジ等を溶接後、溶融亜鉛めっき(HDZT49)を施したものである。

(注3)JSWAS:日本下水道協会規格 JWWA:日本水道協会規格 JIS:日本産業規格 JCPA:日本ダクタイル鉄管協会規格 WSP:日本水道鋼管協会規格

9. ダクタイル鋳鉄管の適用流体及び内面塗装仕様は、表1-2による。

表1-2 ダクタイル鋳鉄管の適用流体及び内面塗装仕様

流 体	条 件	内面防食仕様	
		直 管	異 径 管
汚水、雨水及び 処理水	—————	CL、PE	PE、LE
	酸性が強い又は温度が高い	PE	PE、LE
汚 泥	—————	CL、PE	PE、LE
	酸性が強い又は温度が高い	PE	PE、LE

(注) CL:モルタルライニング PE:エポキシ樹脂粉体塗装 LE:液状エポキシ樹脂塗装

10. ダクトイル鋳鉄管の使用条件及び外面塗装仕様は、表1-3による。

表1-3 ダクトイル鋳鉄管の使用条件及び外面塗装仕様

種類	内 面 塗 装 等	外 面 塗 装		使用場所
		製品（工場塗装管）	現場塗装	
直管	モルタルライニング (75～2,600φ)	アクリルNAD系艶有に適した合成樹脂塗装管	アクリルNAD系艶有	屋内
	エポキシ粉体塗装 (75～900φ)	エポキシ MIO 塗装管 (注3)	ポリウレタン樹脂系	屋外
			エポキシ樹脂系 (注3)	水・高湿度
		合成樹脂塗装管	なし	埋設
異形管	エポキシ粉体塗装 (75～1,500φ)	アクリルNAD系艶有に適した合成樹脂塗装管	アクリルNAD系艶有	屋内
	エポキシ樹脂塗装 (1,600～2,600φ)	エポキシ MIO 塗装管 (注3)	ポリウレタン樹脂系	屋外
			エポキシ樹脂系 (注3)	水・高湿度
		合成樹脂塗装管	なし	埋設

(注1) (1)アクリルNAD系艶有に適した合成樹脂塗装管:JSWAS G-1(附属書1-4.2 BB)によるアクリルNAD系艶有に適した合成樹脂塗料で、1次塗装は亜鉛溶射またはジンクリッチペイントで20μm、2次塗装は現地塗装のアクリルNAD系艶有に適した合成樹脂塗料で80μmを塗装したもの。

(2)エポキシMIO塗装管:JSWAS G-1(附属書1-4.2 CCまたはDD)による亜鉛溶射またはジンクリッチペイントで1次塗装20μm、エポキシ樹脂塗料で2次塗装50μm、エポキシMIO塗料で3次塗装50μmを塗装したもの。

(3)合成樹脂塗装管:JSWAS G-1(附属書1-4.2 AA)による1液性または2液性エポキシ樹脂塗料及びアクリル樹脂塗料で直管:100μmならびに異形管:80μmを塗装したもの。

(注2)現場塗装は、第1章第5節「塗装工事」を参照するが、JSWAS規格により、鋳鉄管用標準塗膜厚さは次表のとおりとする。

	中 塗	上 塗
アクリルNAD系艶有	15μm	15μm
ポリウレタン樹脂系	20μm	20μm
エポキシ樹脂系	20μm	20μm

(注3)水中配管及び湿度の高い腐食性環境の場では、エポキシMIO塗装管にエポキシ樹脂系塗装を施したものとする。

11. 配管及び弁等のフランジ継手は、原則としてJIS10K及び下水道用規格(JSWAS G-1、7.5K)とする。なお、反応槽用の空気管(鋼管)は、JIS5Kとする。

### 3-2-1-3 管継手

1. 管継手の種別及び規格は、表1-4による。

表1-4 管継手の種別及び規格

種 別		規格番号	記 号	備 考
1	ねじ込み式可鍛鉄製管継手	JIS B 2301	亜鉛めっきを施したもの	SGPW
2	ねじ込み式鋼管製管継手	JIS B 2302	〃	SGPW
3	一般配管用鋼製突合せ溶接式管継手	JIS B 2311	FSGP	SGP
			PY 400	STPY 400
4	配管用鋼製突合せ溶接式管継手	JIS B 2312	PG 370	STPG 370
			SUS304	SUS304 TP
5	配管用鋼板製突合せ溶接式管継手	JIS B 2313	PG 370 W	STPG 370
			SUS304 W	SUS304 TP SUS304 TPY
6	配管用鋼製差込み溶接式管継手	JIS B 2316	PS 370	STPG 370
			SUS304	SUS304 TP
7	排水用硬質ポリ塩化ビニル管継手	JIS K 6739		VP、VU
8	水道用硬質ポリ塩化ビニル管継手	JIS K 6743	TS、HITS	VP、HIVP
9	水道用ゴム輪形硬質ポリ塩化ビニル管継手	JWWA K 130		VP、HIVP
10	水輸送用塗覆装鋼管用異形管	JIS G 3443-2		STW
11	水道用ねじ込み式管端防食継手	JPF MP		SGP-VA SGP-VB SGP-VD SGP-PA SGP-PB SGP-PD
12	管端防食継手用パイプニップル	JPF NP		SGP-VA SGP-VB SGP-VD SGP-PA SGP-PB SGP-PD
13	フランジ付 硬質塩化ビニルライニング鋼管	WSP 011		SGP-FVA SGP-FVB SGP-FVD
14	銅及び銅合金の管継手	JIS H 3401 JCDA 0001		
15	鋼製管フランジ	JIS B 2220		
16	フランジ継手用ボルト、ナット	JIS B 1180 JIS B 1181		亜鉛めっき品 SUS304
17	フランジ継手用ガスケット	材質	クロロプレンゴム(CR)、天然ゴム、ニトリルゴム(NBR)、発泡軟質塩化ビニル、ノンアスベスト、フッ素樹脂	

(注) JIS: 日本産業規格 JWWA: 日本水道協会規格 JPF: 鉄管継手協会規格 WSP: 日本水道鋼管協会規格  
JCDA: 日本銅センター規格

### 3-2-1-4 燃料用ストレーナ

1. 燃料用ストレーナは、燃料貯油槽(地下重油タンク等)と燃料移送ポンプの間に設置するものである。
2. 系統が運転中でも清掃可能な複式とし、圧力損失の少ない構造とする。

3. 燃料用ストレーナの呼び圧力は、3Kフランジ形を標準とする。

4. 材質

弁 箱	鋳鉄製
スクリーン	ステンレス鋼 (SUS304) 製 60 メッシュ

### 3-2-1-5 始動空気配管用集合継手(1)

1. 始動空気配管用集合継手(1)は、ディーゼル機関始動用空気圧縮機と空気槽の間に設けるもので、ステンレス鋼管 (SUS304 Sch40) 製とする。
2. 始動空気配管用集合継手(1)には、接続口 (フランジ形)、圧力スイッチ (自動充てん用、圧力低下警報用)、圧力計及びドレン弁 (10A) 並びにその他必要な接続管及び元弁を付属すること。

### 3-2-1-6 始動空気配管用集合継手(2)

1. 始動空気配管用集合継手(2)は、空気槽とディーゼル機関との間に、バイパス用として設けるもので、ステンレス鋼管 (SUS304 Sch40) 製とする。
2. 始動空気配管用集合継手(2)には、接続口 (フランジ形) 及びドレン弁 (10A) を付属すること。

### 3-2-1-7 金属ベローズ形フレキシブル継手(油用)

1. 油用フレキシブル継手は、燃料配管に設けるもので、主に軸直角方向の変位を吸収するものとする。
2. 油用フレキシブル継手は、両フランジ形とし、最高使用圧力は設計図書に基づく。また、面間寸法は製造者の標準寸法とする。
3. フランジ形式は、JIS B 2220または2239 10Kとする。ただし、ポンプ吐出側に設ける場合は、使用するポンプの最高使用圧力の1.5倍以上の圧力とする。
4. 規格等は、次のとおりとする。
  - (1) 呼び径40A以上は、消危第20号の適合品とし、認定証票を貼付けした製品とする。
  - (2) 呼び径32A以下は、東京消防庁の適合品とする。

5. 材質

ベローズ及びブレード	ステンレス鋼 (SUS304) 製
フランジ	鋼 (SS 400) 製

### 3-2-1-8 金属ベローズ形フレキシブル継手(始動空気用)

1. 始動空気用フレキシブル継手は、ディーゼル機関始動用空気の空気圧縮機出口及び機関入口等に設けるもので、主に軸直角方向の変位を吸収するものとする。
2. 始動空気用フレキシブル継手は、両フランジ形とし、最高使用圧力は設計図書に基づく。また、面間寸法は製造者の標準寸法とする。
3. フランジ形式は、JIS B 2220 30Kとする。
4. 始動空気用フレキシブル継手のベローズ及び端管は、ステンレス鋼 (SUS304) 製とし、フランジは、鋼

(SS 400)製とする。

5. 始動空気用フレキシブル継手の最大変位量は、50mmを標準とする。

#### 3-2-1-9 金属ベローズ形フレキシブル継手(薬品用)

1. 薬品用フレキシブル継手は、薬品配管に設けるもので、主に軸直角方向の変位を吸収するものとする。
2. 薬品用フレキシブル継手は、両フランジ形とし、最高使用圧力は設計図書に基づく。また、面間寸法は製造者の標準寸法とする。
3. フランジ形式は、JIS B 2220 10Kとする。
4. 薬品用フレキシブル継手は、ステンレス鋼(SUS304)製とし、接液部はフッ素樹脂製とする。
5. 薬品用フレキシブル継手の最大変位量は、50mm、100mm、200mmを標準とするが、設置場所により決定すること。

#### 3-2-1-10 合成ゴム製フレキシブル継手(1)(水・汚泥用露出形)

1. 合成ゴム製フレキシブル継手(1)は、給水・汚泥配管等に設けるもので、主に軸直角方向の変位を吸収するものとする。
2. 合成ゴム製フレキシブル継手(1)は、両フランジ形とし、最高使用圧力は設計図書に基づく。なお、負圧発生箇所での使用については、最大発生負圧に対しても十分、許容できるものを選定すること。また、面間寸法は製造者の標準寸法とする。
3. 使用する流体の温度は、50℃以下とする。
4. 合成ゴム製フレキシブル継手(1)の変形時には、反力が小さいものとする。
5. フランジ形式は、JIS B 2220または2239 10Kとする。
6. 合成ゴム製フレキシブル継手(1)の全長は、最大変位量を50mmとして決定すること。
7. 取付方向は、原則として垂直とする。

#### 3-2-1-11 合成ゴム製フレキシブル継手(2)(水・汚泥用露出形)

1. 合成ゴム製フレキシブル継手(2)は、給水・汚泥配管等の露出配管で、構造物エキスパンション部及び構造物間に設けるもので、主に軸直角方向の変位を吸収するものとする。
2. 合成ゴム製フレキシブル継手(2)は、両フランジ形とし、最高使用圧力は設計図書に基づく。なお、負圧発生箇所での使用については、最大発生負圧に対しても十分、許容できるものを選定すること。また、面間寸法は製造者の標準寸法とする。
3. 使用する流体の温度は、50℃以下とする。
4. フランジ形式は、JIS B 2220または2239 10Kとする。
5. 合成ゴム製フレキシブル継手(2)の変位量は、50mm、100mm、200mmを標準とするが、設置場所により決定すること。
6. 取付方向は、原則として水平とする。

### 3-2-1-12 合成ゴム製フレキシブル継手(3)(水・汚泥用埋設形)

1. 合成ゴム製フレキシブル継手(3)は、給水・汚泥配管等の埋設配管で、配管延長が短い場合に設けるもので、主に軸直角方向の変位を吸収するものとする。
2. 合成ゴム製フレキシブル継手(3)は、両フランジ形とし、最高使用圧力は設計図書に基づく。なお、負圧発生箇所での使用については、最大発生負圧に対しても十分、許容できるものを選定すること。また、面間寸法は製造者の標準寸法とする。
3. フランジ形式は、JSWAS G-1とする。
4. 許容埋設深さ(土被り)は、3mとする。
5. 合成ゴム製フレキシブル継手(3)の最大変位量は、100mmを標準とするが、設置場所が液状化による沈下の恐れがある場合には、別途検討すること。

### 3-2-1-13 伸縮管(排気管・曝気用空気管用)

1. 伸縮管は、ディーゼル機関用排気管及び曝気用空気管等に設け、温度変化によって生じる配管の伸縮を吸収するものとする。
2. 伸縮管は、両フランジ形とし、最高使用圧力は設計図書に基づく。また、面間寸法は製造者の標準寸法とする。
3. フランジ形式は、JIS B 2220 5Kとする。
4. 使用温度(内部流体)は、次のとおりとする。
  - (1) 排気管 550℃
  - (2) 空気管 100℃
5. ベローズ形の構造概要はJIS B 2352に準じ、ベローズはステンレス鋼(排気管用SUS321、空気管用SUS304)製とし、フランジ及び端管は鋼(SS400)製とする。なお、屋外に設置する場合、フランジ及び端管はステンレス鋼(SUS304)製とする。また、管の伸縮に対して洩れがなく、伸縮可とうに十分耐え作動確実なものとし、複式のものは、十分な強度をもつ固定台を有するものとする。
6. スリーブ形は公益社団法人 空気調和・衛生工学会規格HASS003に規定するフランジ形で、管の伸縮に対して洩れがなく作動確実なものとする。

### 3-2-1-14 防振継手

1. 防振継手は、配管の振動を吸収するものとする。
2. 防振継手は、両フランジ形とし、最高使用圧力は設計図書に基づく。また、面間寸法は製造者の標準寸法とする。
3. フランジ形式は、JIS B 2220 に基づく。
4. ベローズ形は主に空気圧縮機、送風機用及び脱臭用を除く各種ブロワ及びポンプに設け、ベローズはステンレス鋼(SUS304L又はSUS316L)製とし、フランジ及び端管は鋼(SS400)製とする。なお、屋外に設置する場合、フランジ及び端管はステンレス鋼(SUS304)製とする。また、溶接を用いずにベローズとフランジ

を組み込んだものとし、十分な可とう性、耐熱性、耐圧強度及び防振効果(補強材を挿入したゴム製防振継手と同等以上)を有するものとする。

5. ゴム製防振継手は主に屋内の汚泥、汚水ポンプに設け、補強材を挿入した合成ゴム、天然ゴム製又は山形ベローズ形のポリテトラフルオロエチレン樹脂製のものとし、フランジ及び端管は鋼(SS400)製とする。また、十分な可とう性、耐熱性、耐圧強度及び防振効果を有するものとする。

### 3-2-1-15 可とう管

1. 可とう管は、配管の横揺れを吸収するものとする。
2. 可とう管は、両フランジ形とし、最高使用圧力は設計図書に基づく。また、面間寸法は製造者の標準寸法とする。
3. ベローズ形は主にディーゼル機関(防振構造)の排気出口直近に設け、フランジ形式は、JIS B 2220 5Kとする。また、ベローズはステンレス鋼(SUS321)製とし、フランジは、鋼(SS400)製とする。なお、屋外に設置する場合、フランジはステンレス鋼(SUS304)製とし、最大変位量は、50mmを標準とする。
4. 埋設及び露出配管の変位吸収、不等沈下対応、振動吸収用に設ける場合、フランジ形式は、JIS B 2220または2239 10K、もしくはJSWAS G-1とする。構造は、補強材を挿入したゴムの複合材料でフランジとも一体成型品にしたもの、または二重管構造のクローザ形で、シール部にオートマチックシール形ゴムリングを使用したものとする。また、管の伸縮に対して洩れがなく、伸縮可とう、ねじり及び曲げ等に対し十分耐え作動確実なものとする。なお、不等沈下や配管上の変位は、200mmを吸収できるものを標準とするが、地盤等の基礎条件を考慮して決定すること。
5. 埋設及び露出配管で基礎の異なった箇所等著しい変位が想定される場所に設ける場合、フランジ形式は、JIS B 2220または2239 10K、もしくはJSWAS G-1とする。構造は、補強材を挿入したゴムの複合材料でフランジとも一体成型品にしたもの、または二重管構造のクローザ形で、シール部にオートマチックシール形ゴムリングを使用したものとする。また、管の伸縮に対して洩れがなく、伸縮可とう、ねじり及び曲げ等に対し十分耐え作動確実なものとする。なお、内圧(0.49MPa)保持の状態で急激な変位及び振動に十分耐える検査(振幅±25mm、振動速度40cm/sec、振動回数10,000回)を行った製品とし、不等沈下や配管上の変位は、400mmを吸収できるものを標準とする。

### 3-2-1-16 壁貫通スリーブ(排気管用)

1. ディーゼル機関の排気管壁貫通部には、構造物に熱が伝達しないように壁貫通スリーブ(水切り板付き)を設けること。
2. 壁貫通スリーブ(水切り板付き)は、ステンレス鋼(SUS304)製とし、スリーブ外筒と排気管の間に断熱材を挿入する構造とする。

### 3-2-1-17 規格弁

1. 規格弁の種別及び規格番号等は、表1-5による。

表1-5 規格弁の種別及び規格番号



名 称		規格番号	呼 び 径	備 考
水配管用仕切弁		JIS B 2062	50～1,500	
青 銅 弁	10Kねじ込玉形弁	JIS B 2011	8～ 100 A	グローブ弁
	10Kねじ込仕切弁	JIS B 2011	15～ 80 A	ゲート弁
	10Kスイング逆止め弁	JIS B 2011	10～ 50 A	チャッキ弁
	10Kフランジ形玉形弁	JIS B 2011	15～ 100 A	
	10Kフランジ形仕切弁	JIS B 2011	25～ 80 A	
ね 鋳 ず 鉄 み 弁	10Kフランジ形玉形弁	JIS B 2031	40～ 200 A	弁座 CAC 又はSUS
	10Kフランジ形外ねじ仕切弁	JIS B 2031	50～ 300 A	
	10Kフランジ形スイング逆止め弁	JIS B 2031	50～ 200 A	
可鍛鉄製ねじ込玉形弁		JIS B 2051	15～ 50 A	

(注) 上水配管に使用する青銅弁については、全て「平成14年厚生労働省令第138号」に基づいた水質基準(鉛対策)を満たすものを使用すること。

### 3-2-1-18 外ねじ式水配管用仕切弁(要部、CAC製またはSUS製)

1. 外ねじ式水配管用仕切弁は、主に露出配管(ダクタイル鋳鉄管)に設けるもので、最高使用圧力は0.74MPaとする。
2. 構造概要は、次のとおりとする。
  - (1) 要部CAC製は、JIS B 2062に準じる。
  - (2) 要部SUS製は、JIS B 2062に準じるが弁棒及び弁座の材質は、ステンレス鋼(SUS304)製とする。
3. フランジ形式は、JSWAS G-1、JIS G 5527(ダクタイル異形管)7.5Kとする。

### 3-2-1-19 内ねじ式水配管用仕切弁(要部、SUS製)

1. 内ねじ式水配管用仕切弁は、主に埋設配管(ダクタイル鋳鉄管)に設けるもので、最高使用圧力は0.74MPaとする。
2. 構造概要は、JIS B 2062に準じる。
3. フランジ形式は、JSWAS G-1、JIS G 5527(ダクタイル異形管)7.5Kとする。
4. 材質

弁 棒	ステンレス鋼 (SUS304) 製
弁 座	ステンレス鋼 (SUS304) 製

### 3-2-1-20 7.5Kフランジ形逆止め弁

1. 7.5Kフランジ形逆止め弁は、ダクタイル鋳鉄管に設けるスイング逆止め弁で呼び圧力10Kとする。
2. 構造概要は、JIS B 2031に準じる。
3. フランジ形式は、JSWAS G-1、JIS G 5527(ダクタイル異形管)7.5Kとする。
4. 材質

ヒンジピン	ステンレス鋼 (SUS304) 製
弁 座	ステンレス鋼 (SUS304) 製

**3-2-1-21 可鍛鉄製フランジ形玉形弁**

1. 可鍛鉄製フランジ形玉形弁は、主に燃料配管(圧力管部)に設けるもので、呼び圧力10Kとする。
2. 構造概要は、JIS B 2051に準じる。
3. フランジ形式は、JIS B 2239 10Kとする。

**3-2-1-22 可鍛鉄製フランジ形仕切弁**

1. 可鍛鉄製フランジ形仕切弁は、主に燃料配管(自然流下部)に設けるもので、呼び圧力10Kとする。
2. 構造概要は、JIS B 2051に準じる。
3. フランジ形式は、JIS B 2239 10Kとする。

**3-2-1-23 可鍛鉄製フランジ形スイング逆止め弁**

1. 可鍛鉄製フランジ形スイング逆止め弁は、主に燃料配管に設けるもので、呼び圧力10Kとする。ただし、32A以下はステンレス鋼製逆止め弁とする。
2. 構造概要は、JIS B 2051に準じる。
3. フランジ形式は、JIS B 2239 10Kとする。

**3-2-1-24 ステンレス鋼製仕切弁**

1. ステンレス鋼製仕切弁は、フランジ形、外ねじ式を標準とし、呼び圧力10Kとする。
2. フランジ形式は、JIS B 2220 10Kとする。
3. 材質

弁箱	ステンレス鋼
弁体	ステンレス鋼

**3-2-1-25 ステンレス鋼製逆止め弁**

1. ステンレス鋼製逆止め弁は、フランジ形、スイング式を標準とし、呼び圧力10Kとする。
2. フランジ形式は、JIS B 2220 10Kとする。
3. 材質

弁箱	ステンレス鋼
弁体	ステンレス鋼

**3-2-1-26 ボール弁**

1. ボール弁は、フルボア式、フランジ形を標準とし、呼び圧力10Kとする。
2. フランジ形式は、JIS B 2239 10Kとする。
3. 材質

弁箱	鉄
ボール	ステンレス鋼

**3-2-1-27 硬質塩化ビニル製ボール弁**

1. 硬質塩化ビニル製ボール弁は、主に屋内に設置の脱臭ダクトドレン管に設けるもので、フランジ形を標準とする。
2. フランジ形式は、JIS B 2220 5Kとする。
3. 流体温度は、0℃～50℃とする。

### 3-2-1-28 ポリプロピレン製ボール弁

1. ポリプロピレン製ボール弁は、主に屋外に設置の脱臭ダクトドレン管に設けるもので、フランジ形を標準とする。
2. フランジ形式は、JIS B 2220 5Kとする。
3. 流体温度は、-20℃～80℃とする。

### 3-2-1-29 電動式ボール弁

1. 電動式ボール弁は、主に給水管(呼び径φ65以下)等の開閉制御に使用すること。
2. 電動式ボール弁の構造概要は、本編3-2-1-26「ボール弁」に準じる。
3. 電動式開閉装置は、製作会社の標準とし、全開及び全閉位置リミットスイッチを付属すること。
4. 電動式ボール弁の主な設置箇所は、次のとおりとする。
  - (1) 給水、冷却水、洗浄水及び封水用自動弁
  - (2) 揚砂管用自動弁

### 3-2-1-30 空気操作式ボール弁

1. 空気操作式ボール弁は、主に計装用空気、一般圧縮空気等の低圧空気管等に使用すること。
2. 空気操作式ボール弁の構造概要は、本編3-2-1-26「ボール弁」に準じる。
3. 空気式開閉装置は、単作動形(スプリングリターン式:通電開)とする。
4. 開閉装置は、製作会社の標準とするが、パイロット電磁弁、フィルター付減圧弁、スピードコントローラ、排気消音器、弁周り配管、全開及び全閉位置リミットスイッチを付属すること。
5. 空気操作式ボール弁の操作空気圧は、0.39MPaとする。

### 3-2-1-31 ダイヤフラム弁

1. 汚泥用手動ダイヤフラム弁
  - (1) ダイヤフラム弁は、フランジ形を標準とし、呼び圧力10Kとする。
  - (2) フランジ形式は、JIS B 2239 10Kとする。
  - (3) 材質

弁箱	鋳鉄製(接液部ゴムライニング)
弁体	ゴム製

2. 薬品用手動ダイヤフラム弁
  - (1) 次亜塩素酸ナトリウム用手動ダイヤフラム弁は、フランジ形を標準とし、呼び圧力10Kとする。

(2) フランジ形式は、JIS B 2239 10Kとする。

(3) 材質

弁箱	本体：鋳鉄製（接液部フッ素樹脂）
弁体	フッ素樹脂

### 3. 薬品用電動ダイヤフラム弁

(1) 次亜塩素酸ナトリウム用電動ダイヤフラム弁は、フランジ形を標準とし、呼び圧力10Kとする。

(2) フランジ形式は、JIS B 2239 10Kとする。

(3) 材質

弁箱	本体：鋳鉄製（接液部フッ素樹脂）
弁体	フッ素樹脂

### 3-2-1-32 バタフライ弁

1. ウェハー形バタフライ弁は、手動弁で主に曝気用空気管（枝管・ライザー管）に設けること。

2. ウェハー形バタフライ弁は、呼び圧力10Kとする。

3. 接続フランジ形式は、JIS B 2220または2239 5Kとする。

4. ウェハー形バタフライ弁の構造概要は、JIS B 2032に準じる。

5. 材質

弁箱	鋳鉄
弁体	ステンレス鋳鋼
弁棒	ステンレス鋼
弁座	エチレンプロピレンゴム (EPDM)

6. 処理水配管に使用するバタフライ弁（フランジ形、ウェハー形）の弁座部のシール（片側）は、ゴム製とする。ただし、ゴム製シールは、耐摩耗性とし、オゾン注入箇所、流量調整用には使用しないこと。

### 3-2-1-33 始動空気用高圧弁

1. 始動空気用高圧弁は、玉形弁で、ディーゼル機関の始動用空気管に設けること。

2. 始動空気用高圧弁は、フランジ形とし、最高使用圧力は4. 51MPaとする。

3. 構造概要は、JIS F 7336に準じる。

4. 材質は、鍛鋼製とする。

### 3-2-1-34 始動空気用高圧逆止め弁

1. 始動空気用高圧逆止め弁は、ディーゼル機関の始動用空気管に設けるスイング式逆止め弁とする。

2. 始動空気用高圧逆止め弁は、フランジ形とし、最高使用圧力は、4. 51MPaとする。

3. フランジ形式は、JIS B 2220 30Kとする。

4. 材質は、鍛鋼製とする。

### 3-2-1-35 流量調整弁

1. 流量調整弁は、給水管等で流量調整が必要な場合（各機器の入口弁）に設け、流量制御特性に優れた構

造とする。

2. 流量調整弁は、開度目盛り及びスピンドルロック機構付きとする。
3. 流量調整弁の呼び圧力は、10Kとする。
4. 材質

弁箱	青銅製又は鋳鉄製
弁体	青銅製又は鋳鉄製

### 3-2-1-36 チェーンハンドル弁

1. 手動弁の取付位置が高所の場合で指示するものは、チェーンハンドル式とする。
2. チェーンは、防錆処理品とし、チェーン掛具を設けること。

### 3-2-1-37 電動式偏心構造弁

1. 電動式偏心構造弁は、主に主ポンプの吸込、吐出、汚泥管等の開閉制御に使用するもので、異物のかみ込み等の少ない構造とする。
2. 電動式偏心構造弁は、フランジ形とし、呼び圧力10Kとする。
3. フランジ形式は、JSWAS G-1またはJIS B 2239 10Kとする。
4. 電動式開閉装置には手動ハンドルを設け、手動と電動の切替えは容易にでき、手動操作の場合、電動側は作動しないようにインターロックできる構造とする。また、開度指示目盛板、開閉用リミットスイッチ、トルクスイッチ等を設け、潤滑方式は、原則としてグリス潤滑方式とする。
5. 電動式偏心構造弁の主な設置箇所は、次のとおりとする。
  - (1) 主ポンプの吸込、吐出弁
  - (2) 沈殿池汚泥引抜弁
  - (3) 汚泥ポンプ吐出自動弁
6. 本弁の制御電源は、交流100Vとする。
7. 材質

弁箱	鋳鉄製
弁体	鋳鋼、鋳鉄製に同ゴムライニング又は同めっき品

※水密部はゴム＋金属とする。

### 3-2-1-38 空気操作式偏心構造弁

1. 空気操作式偏心構造弁は、主に汚泥管等の開閉制御に使用するもので、異物のかみ込み等の少ない構造とする。
2. 空気操作式偏心構造弁の構造概要は、本編3-2-1-37の1～3に準じる。
3. 空気式開閉装置は、単作動形(スプリングリターン式:通電開)とする。
4. 開閉装置は、製作会社の標準とするが、パイロット電磁弁、フィルター付減圧弁、スピードコントローラ、排気消音器、弁周り配管、全開及び全閉位置リミットスイッチを付属すること。
5. 空気操作式偏心構造弁の操作空気圧は、0.49MPaとする。

**3-2-1-39 定水位調整弁**

1. 定水位調整弁は、主弁、パイロット弁及び連絡管で構成され、水位の上下によりパイロット弁が開閉し、主弁が動作する構造とする。
2. パイロット弁の浮玉は、ポリエチレン製とし、連絡管はステンレス鋼管(15A,SUS304 TP Sch20S)とする。なお、主弁本体は、青銅製及び鋳鉄製とする。
3. 主弁の接続部形状は、次のとおりとする。
  - (1)呼び径50A以下は、ねじ込み形とする。
  - (2)呼び径65A以上は、フランジ形とする。
  - (3)フランジ形式は、JSWAS G-1、JIS B 2220または2239 10Kとする。

**3-2-1-40 ボールタップ**

1. ボールタップは、補給水槽等の自動給水用とし、水槽内に設置しても保守点検が容易な場合に使用すること。
2. ボールタップは、主弁、浮玉及びリンク機構で構成され、水位の上下により浮玉が上下し、主弁が動作する構造とする。
3. 浮玉は、ポリエチレン製とする。なお、主弁本体は、青銅製及び鋳鉄製とする。
4. 主弁は、水槽本体に取り付けるものとし、その接続部形状は、次のとおりとする。
  - (1)呼び径50A以下は、ねじ込み形とする。
  - (2)呼び径65A以上は、フランジ形とする。
  - (3)フランジ形式は、JIS B 2220または2239 10Kとする。

**3-2-1-41 下水道用空気抜き弁**

1. 下水道用空気抜き弁は、主に汚水配管、汚泥管等に設けるもので、フランジ形とする。
2. フランジ形式は、JIS G 5527 7.5Kとする。
3. 材質

弁箱、ふた	FCD450
フロート	合成樹脂または同コーティング
弁座	合成樹脂または同コーティング

**3-2-1-42 下水道用空気抜き弁用元弁**

1. 下水道用空気抜き弁用元弁は、下水道用空気抜き弁を弁ボックス内に設けた場合に空気抜き弁と組合せ取り付けられるもので、手動の開閉装置付きとし、フランジ形とする。
2. フランジ形式は、JIS G 5527 7.5Kとする。
3. 材質

弁箱	FCD450	弁棒	ステンレス鋼または黄銅
弁体	FCD450 または青銅鋳物	弁座	合成樹脂または同コーティング

**3-2-1-43 電磁弁**

1. 電磁弁の構造概要は、JIS B 8361に準じる。
2. 直動式電磁弁の場合は、用途により手動ハンドルを設けること。

**3-2-1-44 自動弁**

1. 各種自動弁には、原則としてバイパス弁を設けること。なお、バイパス弁で短時間に開閉をする必要がある場合には、手動式(レバー式)ボール弁とする。
2. 各種自動弁は、消防法適用区域においては耐圧防爆形とする。

**3-2-1-45 圧力計(ブルドン管式)**

1. 圧力計は、主に給水等の圧力を測定するものとする。なお、測定時以外に圧力を開放するドレン弁及び排水管(仕様は圧力計元弁及び圧力計配管と同様とする。)を設けること。
2. 構造概要は、JIS B 7505に準じる。
3. 圧力計は、普通形1.6級とし、目盛板外径は、原則として75mmとする。
4. 圧力計の接続部形状は、G 3/8とする。
5. 圧力計の目盛板の表示は、MPaとする。

**3-2-1-46 真空計(ブルドン管式)**

1. 真空計は、主に真空ポンプ等の吸込圧力を測定するものとする。
2. 構造概要その他は、本編3-2-1-45「圧力計(ブルドン管式)」に準じる。

**3-2-1-47 連成計(ブルドン管式)**

1. 連成計は、主にポンプ吸込及び水中モータポンプ等の吐出圧力を測定するものとする。なお、測定時以外に圧力を開放する、ドレン弁及び排水管(圧力計配管と同等の口径とする。)を設けること。
2. 構造概要その他は、本編3-2-1-45「圧力計(ブルドン管式)」に準じる。

**3-2-1-48 隔膜式計器類(ブルドン管式)**

1. 隔膜式計器類は、主に測定流体が汚水及び汚泥等の吸込圧力及び吐出圧力等を測定するものとする。なお、測定時以外に圧力を開放するドレン弁及び排水管(圧力計配管と同等の口径とする。)を設けること。
2. 用途は、圧力計、真空計及び連成計とする。
3. 構造概要は、次のとおりとする。

(1) 受圧部のダイヤフラム ステンレス鋼板(SUS304)製またはフッ素樹脂製

(2) 下部のフランジ ステンレス鋼板(SUS316)製

4. 隔膜式計器類は、普通形1.6級とし、目盛板外径は、原則として100mmとする。
5. 隔膜式計器類の接続部形状は、G3/8とする。
6. 目盛板の表示は、本編3-2-1-45の5に準じる。

### 3-2-1-49 接点付温度計

1. 接点付温度計は、主に軸受温度及び潤滑油温度の測定並びに警報用とする。
2. 構造概要は、感温部と指示計とで構成し、指示計に接点を組込んだ構造とする。
3. 接点付温度計は、普通形1.6級とし、目盛板外径は、原則として100mmとする。

### 3-2-1-50 検流器

1. 検流器(フローサイト)は、給水及び潤滑油等の流体の流れを目視するもので、ガラス面内部が容易に清掃できるワイパー付き構造とする。
2. 検流器は、概略の流量が測定できる目盛付きとする。
3. 検流器は、呼び径25A以上はフランジ形、呼び径20A以下は、ねじ込み式とする。
4. 材質は、原則として次のとおりとする。

呼び径	材 質
25 A 以上	鋳 鉄
20 A 以下	ステンレス 鋳鋼

### 3-2-1-51 圧力スイッチ

1. 圧力スイッチは、主に流体の圧力確認及び圧力警報用とする。
2. 圧力スイッチの設定圧力及びヒステリシスの調整が容易にできる構造とする。
3. 圧力スイッチの接続部形状は、G3/8とする。

### 3-2-1-52 隔膜式圧力スイッチ

1. 隔膜式圧力スイッチは、主に汚水及び汚泥の圧力確認及び圧力警報用とする。
2. 構造概要その他は、本編3-2-1-48の3, 5に準じる。

### 3-2-1-53 流れスイッチ

1. 流れスイッチは、主に流体の流量確認及び流量警報用とする。
2. 構造概要その他は、本編3-2-1-50「検流器」に準じる。

### 3-2-1-54 ゲージコック

1. 計器類及び圧力スイッチ等には、ゲージコック及び必要な分岐管(ドレン管)を付属すること。
2. 構造概要は、次のとおりとする。
  - (1)ゲージコックの材質は、ステンレス(SUS304)製とする。
  - (2)接続部形状は、計器側G3/8、配管側R3/8とする。



3. ゲージコックには、平パッキンを付属すること。
4. 分岐管(ドレン管)は、ステンレス鋼管(SUS304)とし、側溝まで配管施工すること。

#### **3-2-1-55 上水道配管材料**

1. 上水道配管材料については、厚生労働省が定めた給水装置の性能に関する技術的基準を示した「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」に対応した配管、弁類を使用するものとする。

#### **3-2-1-56 規格以外の配管材料**

1. JSWAS、JIS及びJWWA等に規定していないものは、監督員が指定する。

## 第2節 配管工事一般事項

### 3-2-2-1 配管工事

1. 各種配管工事は、施工前に共通仕様書及び設計図書によって、工事用配管承諾図面を作成し、承諾を得なければならない。また、将来用の分岐箇所は閉止フランジ止め、または必要に応じ増設用捨て弁（閉止フランジ付）を取り付けること。
  - (1) 配管は、なるべく床面に近い高さに設けて整然とした配列とし、将来分の配管施工を考慮する。
  - (2) 維持管理用点検通路等を十分確保する。
  - (3) 機器の分解、点検に便利なものとする。
  - (4) 機器に配管・弁の荷重がかからないものとする。
  - (5) 偏心、伸縮、不等沈下等に対する考慮をする。
2. 配管承諾図面は、現場を事前に調査し、配管位置及び経路等を確認してから配管設計すること。
3. 施工は、承諾図面のとおりに施工すること。

### 3-2-2-2 配管及び管加工

1. 配管は、管に無理な外力が加わらないように施工すること。
2. 溶接及び曲げ等の加工は、割れ、ひずみ及び有害な傷ができないようにすること。管は、ガス切断機等による溶断をしてはならない。
3. 既設配管を切断する場合には、その都度、承諾を得なければならない。
4. 配管施工中は、管の内部に土砂その他の夾雑物が残らないよう、清掃した後配管すること。また、油圧配管等は、フラッシングによる管内清掃を行うこと。
5. 鋼管のフランジ等の差し込み溶接を行う場合は、内外面とも連続全周すみ肉溶接とする。
6. 鋼管及び銅管で、フランジ溶接または焼き曲げ加工等の加熱加工を行う箇所は、熱応力によるひずみを除去すること。
7. 高圧配管、汚泥配管及び振動が生ずる配管に突合せ溶接を行う場合は、開先加工を適正に行うとともに、ルート間隔を保持することにより、十分な溶込み（裏波）を確保すること。なお、突合せ溶接等を行った場合、内外面の塗装等を行うこと。
8. 亜鉛めっき鋼管を溶接加工した場合は、溶接によってはく離した亜鉛めっき膜は、再度亜鉛めっきを行うか、高濃度亜鉛塗装を内外面とも施すこと。
9. ステンレス鋼管の溶接箇所は、後処理（内外面とも酸洗浄）を施すこと。
10. 配管（ステンレス鋼管以外）切断面、ねじ切りの露出部は、補修塗装すること。
11. 硬質塩化ビニルライニング鋼管で、フランジ付短尺管（工場でライニング加工）の使用を指示する場合は、現場でのライニング加工（例えば、つば付スリーブ短管等の使用）は認めない。
12. 硬質塩化ビニルライニング鋼管に使用するねじ込み継手は、管端防食継手とする。
13. 主管より分岐する枝管には、原則として、弁を設けること。
14. 弁には、「常時開」、「常時閉」、「調整済」等の樹脂製の札を取り付けること。ただし、機器に付属する弁は除く。なお、散水栓のうち飲料水以外のものには「飲料不適」の表示を行うこと。

15. 弁は、右廻し閉、左廻し開とする。なお、ハンドル付きのものはハンドルに開閉方向を明記(矢印等を着色)したものを使用し、原則として口径300mm以上のものは開度指示計を設けるものとする。ただし、それ以下のものでも特記仕様書に明記するものは開度指示計を設けること。
16. 使用頻度の高い弁は、操作しやすい位置に設置すること。また、やむなく高所に設置する弁で監督員が指示するものは、床上よりチェーン操作のできる構造とするか操作用の架台等を設けること。ただし、将来の増設用捨て弁は、この限りではない。
17. 弁の設置状態は、チェーン操作用の横形を除いて開閉ハンドルを上向形とする。なお、横形、下向形は極力避けなければならない。
18. 開閉頻度が高い弁はバルブコントロールのスリーブの耐用年数が短くなるので、電油式または空気操作式とするか、連続開閉に耐えるボールネジ式電動弁とする。
19. ポンプ吐出側に仕切弁を使用する場合には、開閉時弁体が振れることがあるので片テーパ式の弁体及び弁座とする。
20. 逆止め弁はバイパス付を標準とし、ウォーターハンマーが発生しにくい構造とする。また、口径300mm以上のものには原則としてダッシュポットを設けること。
21. 配管の立上り部及び立下り部等の空気だまりの恐れのある箇所には、空気弁またはドレン弁(仕切弁とする)等を必要に応じて設けること。なお、汚泥管の場合は原則として50A以上のものを用いること。また、薬品配管等の空気抜き管、安全弁等の吐出側は、薬品等噴出時に飛散することのないように考慮すること。サイホン状態になる恐れがある配管には、サイホンブレーカを設けるか配管を立ち上げて水面より高い位置で開放すること。
22. 配管には必要に応じて勾配を取り、排水時に支障のない構造とするとともに、必要箇所にはサンプリング管を設けること。
23. 床排水ポンプの吐出配管には、ピット内を攪拌排水するためのブロー管を設けること。ブロー管は25A以上とし、原則として逆止め弁、仕切弁間から分岐してポンプピット底部まで配管すること。なお、ブロー管にはブロー弁(仕切弁とする)を設けること。
24. 機器と配管を接続する場合は、配管の継手の規格を合わせること。
25. 汚泥ポンプの吐出側にはサンプリング管(SUS304,25A以上の仕切弁とビニールホース付き)を設け、汚泥受け並びに排泥管は側溝まで設けること。

### 3-2-2-3 配管の接続

1. 蒸気管、空気管、薬品溶液管、各種ガス配管等は、漏洩のないよう接続すること。
2. 铸铁管でポンプ等の機器周りの配管は、原則としてフランジ継手とし、分解、組立の際必要と認められる箇所にはルーズ継手等を最小限使用すること。ルーズ継手及びルーズ継手用短管の材質は、SUS304製品(フランジ部はSS400)またはダクタイル铸铁製品(フランジ部を含む)とする。なお、接水部はエポキシ樹脂粉体塗装、液状エポキシ樹脂塗装等を施すこと。
3. 铸铁管でポンプ等の機器周りの配管以外の配管は、メカニカルジョイント形铸铁管を原則とする。直立配管部、曲管部及びT字部等の脱落する恐れのある箇所には、離脱防止継手、特殊押輪等を使用し衝撃

時に離脱することのないよう考慮すること。

4. 地震で離脱または折損の恐れのある土中埋設の鋳鉄管接続は、耐震継手(75mm～450mmはNS形とし、500mm以上はS形)とする。
5. 鋳鉄管で衝撃力等により管を振動させる力が生じる場合、曲管、T字管には、フランジ継手を使用すること。また、衝撃力が集中する可能性がある曲り部は、支持具等を考慮すること。
6. 鋼管の配管継手については、下記のとおりとする。

	鋼管(口径65mm以上)	鋼管(口径50mm以下)
機器周り配管	原則としてフランジ継手とし、分解、組立に必要な箇所はルーズ継手等を設ける。	同左
直管	原則として、規格直管1本ごとにフランジ継手とする。 やむを得ない場合においても規格直管2本以内にフランジ継手を設けなければならない。	規格直管3本以内にフランジ継手、またはユニオン継手を設けなければならない。
異形管	原則としてフランジ継手とする。ただし、口径100mm以上はフランジ継手を設けなければならない。	原則としてソケット継手とし、分解、組立に必要な箇所は、フランジ、ユニオン継手等を設ける。

7. 油管、薬品溶液管に鋼管類を使用する場合の継手は、原則として溶接フランジ継手及び溶接継手とする。また、銅管を使用する場合の継手は、リングジョイントまたはこれに準じる。
8. 配管は、分解、取り外し及び組立が容易なように適当な箇所にフランジまたはユニオン等の継手を設けること。
9. 不等沈下の恐れのある部分には、可とう性を有する配管(例えば、ベローズ形、すべり形)を使用すること。
10. 可とう管及び曲管の前後は、原則として定尺管とし、直近に配管支持具を設けること。
11. 配管が構造物を貫通し地中等に埋設させるなど支持構造物が異なるときは、可とう管を挿入すること。  
なお、地中埋設管に使用する可とう管は、土圧を十分考慮したものを使用すること。
12. 構造物と構造物の接続部(コンクリート構造物の継目部分等)の配管で鋳鉄管、鋼管及び塩ビ管を布設するときは、可とう管を挿入すること。
13. 温度変化による伸縮のある所には、伸縮可能な継手類を挿入すること。
14. 機器と接続する箇所は、分解組立が容易な配管とし、元弁を取り付けること。また、配管に振動が生じないようにすること。

#### 3-2-2-4 配管の支持

1. 配管の支持は、指定位置に配管支持具及び支持柱を設けること。なお、支持柱には、基礎コンクリート台を設け、基礎表面は、モルタル左官金ごて押えをすること。
2. 配管支持部は、設計図書に明記したもの以外は、鋼製の配管支持具とし、アンカーボルト等で固定すること。なお、軽量コンクリート板には、あと施工アンカーを使用してはならない。
3. 底板より支持するタイプ及びブラケットのアンカーは接着系のせん孔アンカーを使用して固定することができる。ただし、衝撃力等のかかる恐れのある箇所は、躯体の鉄筋と緊結とするが、躯体筋にアンカー用の補強筋が入っている場合は溶接でもよい。なお、鉄筋に溶接した場合は原則として監督員の検査を受け、その後コンクリート又は無収縮モルタルを十分突き固めて固定すること。
4. 下水処理機能に直接的に関係する配管(汚水、処理水、汚泥等)に対しては、吊りタイプの配管支持は原則として行わないこと。下水処理機能に間接的に関係する配管(給排気ダクト、管等)に対しては、重量及び振動について十分余裕ある支持力を見込むせん孔アンカー(コンクリートアンカー等)で固定することができる。
5. 配管支持柱は、形鋼、鋼管等の溶接構造またはボルト締めで組み立てること。
6. 配管支持具及び支持柱に配管を取り付ける締め金具は、管の安定を考慮して支持すること。なお、形鋼による配管支持具のUボルト等には、必要により、ゆるみ防止用のテーパワッシャで堅固に固定するものとし、取付穴は、必要により長穴とし、使用するボルト径の110%程度の穴巾とする。
7. 鋼管使用部で直線部が相当長尺になる加熱される配管(排気、蒸気、温水等)は、管の伸縮に支障のないように支持すること。
8. 水上部に設ける配管支持具、配管支持柱は、溶融亜鉛めっきを施すこと。
9. 水中部、乾湿交番部に設ける配管支持具は、ステンレス鋼(SUS304)製とする。
10. 直管部分の支持箇所は、原則として定尺1本につき2か所とし、支持スパンは、3m以内とする。なお、空気用配管を独立して布設する場合は、口径350～600mmは4m以内に1箇所、また口径650mm以上は5m以内に1箇所とする。ただし、支持スパンが長くなる場合、配管にたわみ、または配管接続部に異常な力がかからない方法とする。
11. 曲がり部分の支持箇所は、1本につき1箇所以上とする。
12. 配管支持は、配管と支持構造物が剛体となる支持構造とし、特に質量のある弁類は、その質量を単独で支持するものとする。
13. 配管質量や動荷重など構造物にかかる力が大きい場合は、荷重条件を確認すること。

#### 3-2-2-5 配管の被覆

1. ディーゼル機関用排気管並びに蒸気管は、断熱または保温外被を施すこと。使用材料及び施工方法については、原則としてJISによる。なお、フランジ部、伸縮継手及び弁類の被覆はこの限りではない。
2. 断熱または保温外被を施工するときは、施工前に吊り環を管本体に溶接で取り付け、配管の分解時に外被が損傷しないようにすること。
3. 配管で、設計図書に明記または指示した箇所は、防食テープ(ペトロラタム系防食テープ 1.1mm厚

+プラスチックテープ 0.4mm厚等)で被覆すること。

4. 指示する箇所には、防凍防露用外被を施工すること。
5. 保温材の間隔は相互を密着させ、合わせ部分の継ぎ目は同一線上にないように取り付けること。
6. 帯状材の巻締めは、原則として125Aまでは鉄線にて50mmピッチのらせん巻きで行い、150A以上については亀甲金網にて行うこと。筒状材の巻締めは、鉄線にて1本につき2か所以上を行うこと。
7. 粘着テープ貼りの場合は、保温材の合わせ目及び継ぎ目をすべて貼り合わせること。
8. テープ巻きその他の重なり幅は、原則としてテープ状の場合は15mm以上、その他の場合は30mm以上とする。
9. テープ巻きは、配管の下部より上方に巻き上げること。また、ずれる恐れのある場合は、粘着テープまたは釘等でずれ止めを行うこと。
10. 屋外及び屋内の多湿箇所の亜鉛鉄板巻きの継ぎ目は、シール材を施すこと。
11. 床を貫通する配管は、床面より高さ150mm以上のところまで、亜鉛鉄板またはステンレス鋼板で被覆して、保温材の保護を行うこと。
12. 室内配管の保温見切り箇所には菊座を設け、分岐及び曲がり管部等には必要に応じてバンドを取り付けること。
13. 逆止め弁、ストレーナ等は保守点検が必要な部分には、簡単に取り外しができるよう、被覆の構造を考慮すること。また、被覆表側に中の付属品の内容(例:逆止め弁40A等)を明記すること。
14. 保温材及び断熱材は、JISで規定しているものについては規格品とする。

保温材の厚さ(単位mm)

呼び径	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300 以上	保温材	仕上材
飲 用 水 管	20											30			ポリスチレンフォーム	・ 屋内露出 綿布 (塗装含) ・ 屋外露出 ステンレス 鋼板
雑 用 水 管																
排 水 管																
ボイラ煙道エン ジン排気管									75						ロックウール	+鉄線+0.4mm亜鉛めっき鉄板、又カラー鉄板

### 3-2-2-6 埋設配管

1. 配管の埋設にあたっては、既設埋設配管の調査を行うこと。
2. 掘削工は、本編3-1-3-18「掘削工」に準じる。
3. 地中埋設部分は掘削後よく突き固めを行い、改良土、砂等を敷き詰めその上に配管を行うこと。特に設計図書に示す場合は設計図書に示す基礎工を施工後、配管を行うこと。また、地中配管布設後は、硬質塩化ビニル管を除く管種にあつては原則として良質土で入念に埋戻し、よく突き固めを行い埋設前の原形に復旧すること。硬質塩化ビニル管については、周囲を砂埋戻しとすること。

4. 地中埋設部分で分岐し弁を設ける場合は、コンクリート製の弁ますを設けること。
5. 配管完了後、監督員の検査が終了するまで埋め戻しを行ってはならない。
6. 配管検査終了後は、埋め戻しを行い、養生し現状復旧すること。なお、各埋設配管の直上20～40cmのところには、耐久性のある配管標識シートを連続して埋設すること。また、2m間隔で配管の名称、口径及び埋設年度を表示すること。
7. 鋳鉄管は、合成樹脂塗装鋳鉄管を使用し、SGP等の鋼管については、防食テープ等で被覆処理を施すこと。特に電食の恐れのある部分(異種金属接続部等)は、絶縁等の電食防止処理を施すこと。
8. 配管の地中埋設深さは、設計図書に明記してある場合を除いて、一般敷地では土被り300mm以上、車両通路では600mm以上とする。
9. 屋外埋設配管には、その位置を表示するコンクリート製または金属製の埋設標を設けること。
10. 通路横断部、分岐・曲がり配管及び重量物を受ける箇所の埋設配管は、必要に応じてコンクリートその他で衝撃防護措置を施すこと。
11. 油配管の土中埋設管は、「危険物の規則に関する技術上の基準の細目を定める告示」(昭和49年自治省告示第99号)第3条の規定による塗覆装、もしくはコーティング、またはこれと同等以上の防食効果のある材料・方法で所轄消防署が承認したもので行うこと。コーティングは厚さが管外面から1.5mm以上であり、かつ、コーティングの材料が管外面に密着している方法またはこれと同等以上の防食効果を有する方法とする。また、コーティング材料はJIS G 3469に定めるポリエチレンとする。

### 3-2-2-7 配管貫通部

1. コンクリート構造物等の配管貫通部は、配管施工後、無収縮モルタルを充てんし、漏水及び漏気がないものとする。また、防水が必要な貫通部(屋内と埋設部、屋内と屋外並びに水槽貫通部等)は、水切り板(パドル)等を設け、貫通部の両面を防水モルタル左官金ごて押さえを行うこと。なお、重要な箇所については、指示する工法で施工すること。
2. 既設構造物の配管用の穴に位置及び寸法のずれ等がある場合は、受注者で補修しなければならない。なお、未施工のものは、本工事でコンクリートをはつり、穴あけを行うこと。
3. はつり作業は、クラック等の損傷が発生しないよう行うこと。
4. 配管貫通部の両側直近には、フランジ等を設けること。なお、指示する箇所は、貫通スリーブを取り付けること。
5. 配管が防火区画を貫通する場合は、隙間をモルタルまたはその他の不燃材で充填すること。また、不燃材以外の配管が防火区画を貫通する場合は、貫通する部分から両側1m以内の部分の不燃材とするか、建築基準法令に適合する工法を用いること。
6. 床を貫通する配管は、防錆のため床面より100mm以上モルタルで保護すること。この場合、特にモルタルの亀裂、はく離がないように施工すること。

### 3-2-2-8 計装機器周りの配管

1. 計装機器周りの配管は、空気だまりが生ずることなく、常に充水状態を保てるよう配管し、計装の誤差をなく

すものとする。

2. 計装機器の上部をやむを得ず配管施工する場合は、配管の結露対策を講じること(電気盤、電動機等電気設備の上部も同様とする)。
3. 電磁流量計の取り付けは、機器の機能が十分発揮できるように原則として直管上流長5D以上、下流長2D以上、超音波流量計は直管上流長10D以上(流体が気体の場合は15D以上)、下流長5D以上を確保すること(ただし、管径をDとする)。

#### 3-2-2-9 配管経路の整理

1. 連絡配管の経路上で配管作業に支障となる物件が仮置きされている場合の整理は、指示する通り、受注者が行うこと。

#### 3-2-2-10 バルブボックス

1. 埋設配管の途中に設置する弁類、地下式消火栓及び量水器等は、目地モルタルれんが積みボックスまたはコンクリートボックス等に納めること。ボックスは、原則として当局の規格に準じて施工すること。なお、ボックスの上部には、鋳鉄製鉄蓋をモルタルで固定すること。
2. 地下式消火栓の継手口は、GL-150～-300mm内に設けること。

#### 3-2-2-11 水道工事

1. 水道工事は、当局の条例に準拠して施工すること。なお、施工手続きは、受注者の下で指定給水装置工事事業者が行うこと。
2. 水道本管からの分岐箇所は、当局の指定による。

#### 3-2-2-12 配管塗装時期

1. 塗装は、配管完了後、漏洩試験等の検査合格後に行うこと。



### 第3節 関連工事

#### 3-2-3-1 手すり一般事項

1. 手すりは、構造物、点検歩廊、点検架台及び階段等に設置する手すりに適用するものとする。
2. 機器等に付属する歩廊の手すりは、原則として本編3-2-3-2「手すり」に準じる。

#### 3-2-3-2 手すり

1. 手すりの形状寸法は、標準図2(高さ1100mm)を標準とする。
2. 材質は、配管用炭素鋼鋼管(SGP JIS G 3452)相当品とし、溶融亜鉛めっきを施すこと。
3. コンクリート構造物に据え付ける場合の足部は、モルタルにて水切り勾配を付けること。
4. 鋼製架台、鋼製歩廊、鋼製階段等に据え付ける場合に使用するボルト、ナットの材質は、ステンレス鋼(SUS 304)製とする。
5. 強度は任意の方向・任意の点に働く100kg以上の荷重に耐えるものとする。
6. 鋭利な角は、安全上丸めて滑らかにすること。

#### 3-2-3-3 蓋類一般事項

1. 蓋類の荷重条件は、原則として3.5kN/m<sup>2</sup>とし、許容たわみ量は、L/300以下とする。(Lは、スパンとする。本節以下同様)
2. 蓋類の1枚あたりの質量は、原則として取り外しを考慮して最大20kgとする。
3. 蓋類の表面には、原則として、1セットに1か所以上、荷重条件の表示を行うこと。
4. 受枠にゴムパッキン(CR)を設けること。

#### 3-2-3-4 グレーチング

1. グレーチング(床用)は、本編3-2-3-3「蓋類一般事項」に基づく。なお、グレーチングは、原則としてクロームエンドとし、溶融亜鉛めっき品を標準とする。
2. 固定金具を使用する場合の固定金具の材質は、ステンレス鋼(SUS304)製とする。
3. 切断部分は平鋼にて補強を行い、再度、亜鉛めっきを行うか、高濃度亜鉛塗装を施すこと。
4. 品質証明書を提出すること。
5. 形式選定表は下記のとおりとする。

鋼製:設計荷重3.5kN/m<sup>2</sup>

幅 L (mm)	バーピッチ (mm)	高さ H (mm)	乗りしろ a (mm)	厚さ t (mm)
～500	30	19	50	4.5
501～1200	30	25	50	6
1201～1500	30	32	50	6
1501～1700	30	38	50	6
1701～1900	30	44	50	6

1901～2100	30	50	50	6
-----------	----	----	----	---

FRP製:設計荷重3.5kN/m<sup>2</sup>

幅 L (mm)	バ ー ピ ッ チ (mm)	高さ H (mm)	乗 り し ろ a (mm)	厚 さ t (mm)
～500	25	25	50	5
501～750	25	25	50	5
751～1000	25	36～40	50	5

### 3-2-3-5 鉄蓋

- 鉄蓋は、板厚さ4.5mm以上の床用鋼板(しま鋼板)製とし、溶融亜鉛めっきを施すこと。
- 取手を必要とする場合は、取手は、丸鋼(φ12mm以上、溶融亜鉛めっき品)製とし、床面より突出しない落とし込み構造とする。
- 蓋を分割する場合は、落とし込み形(取り外し式)受桁を設けること。

### 3-2-3-6 FRP複合板蓋

- FRP複合板蓋は、FRPと樹脂モルタルの複合板で、板厚さは14mm以上とする。
- 取手は、ステンレス鋼(SUS304、φ12mm)製とし、床面より突出しない落とし込み構造とする。
- 荷重条件は、3.5kN/m<sup>2</sup>とし、たわみ量は、L/300以下、最大たわみ量は、5mm以下とする。
- 蓋を分割する場合は、落とし込み形(取り外し式)受桁を設けること。
- 蓋の表側は、滑り止め用に床用鋼板形状とする。

### 3-2-3-7 合成木材蓋

- 合成木材の素材はガラス長繊維強化硬質発泡ウレタン樹脂製とする。
- 単板蓋タイプ
  - 荷重条件は、3.5kN/m<sup>2</sup>または中央部1.0kN/枚のいずれか大きい荷重とする。
  - 許容たわみ量は、L/200以下とする。
  - 板厚は単板部分33.5mmを基本とする。なお、蓋幅は、標準600mmとし、調整用は300～600mmとする。
  - 可動式の場合は、中央線荷重1.0kN/mにおいて、十分な破壊安全率を有し、脱輪を起こさないこと。
  - 屋外では強風による蓋の飛散防止のため、固定金具等を設けること。
  - 取手は転倒式(SUS304、φ8mm)または落とし込み式(SUS304、φ10mm)とする。
  - 表面はノンスリップ加工とする。
- 組立蓋タイプ
  - 前項2単板蓋タイプに準じるが、前項(3)板厚は15mmを基本とする。
  - 開口スパンが4000mmを超える場合は、主梁の高さ及び板厚を変えるものとする。

### 3-2-3-8 各種蓋用受枠、受桁

1. 各種蓋類で、構造物上に設置する受枠は、鋼製(厚さ6mm以上)で、溶融亜鉛めっきを施すこと。
2. 各種蓋類で池内に設置する受枠及び受桁は、ステンレス鋼(SUS304)製とし、重防食塗装「ビニルエステル樹脂系ガラスフレーク塗装、プライマ1回(40 $\mu$ m以上)、上塗り1回(300 $\mu$ m以上)」を施すこと。
3. 各種受枠は、蓋がコンクリート等と段差が生じないように、不陸調整をスペーサーとゴムパッキンで行うこと。

### 3-2-3-9 歩廊類一般事項

1. 歩廊類(架台類は除く)の荷重条件は、原則として3.5kN/m<sup>2</sup>とし、たわみ量は、L/300以下とする。
2. 機器等に付属する歩廊類は、原則として1に準じる。
3. 歩廊は、原則として有効幅800mm以上、有効高さ(桁下)2,100mm以上とする。

### 3-2-3-10 点検歩廊

1. 点検歩廊は、有効幅及び有効高さに留意するとともに、保守点検等を考慮した形状寸法とする。
2. 点検歩廊は鋼製とし、溶融亜鉛めっきを施し、周囲には手すりを設けること。
3. 点検歩廊の床材は、厚さ4.5mm以上の床用鋼板(しま鋼板)製、またはアンチスリップ鋼板製とし、たわみ防止のため補強すること。また、屋外部に設置する場合、水抜き穴等を設けること。
4. 既設との接続があるときは、監督員の指示によること。
5. 通路を横断する配管上には、渡り階段、または踏み板を設けるとともに、頭上部横断配管にあつては、防護カバー及び安全標識を設けること。
6. 点検歩廊(架台)は、床上500mm以上の場合には爪先板を取付けること。爪先板は高さ50mm、床面との間隙は0～5mmとする。

### 3-2-3-11 階段

1. 階段は鋼製とし、溶融亜鉛めっきを施すこと。
2. 勾配は、原則として水平に対し45°以内とする。
3. 階段の踏み面の材質は、厚さ4.5mm以上の床用鋼板(しま鋼板)製、またはアンチスリップ鋼板製とする。
4. 階段の寸法は、原則として、けあげ部は200mm以下、踏み面は250mm以上とし、踏み面の両端には、30mm以上の曲げを設けること。なお、けあげ幅は、上下の床面高さに対し、等間隔とする。
5. 階段は、原則として有効幅800mm以上、有効高さ(桁下)2,100mm以上とし、手すりを設けること。
6. 階段で高さ4mを超えるものについては、4m以内ごとに踊り場を設けること。なお、踊り場の踏み幅は、1,200mm以上とする。
7. 踏み面には、滑り止めを施すこと。
8. 既設との接続があるときは、監督員の指示によること。
9. 高さ4m以上の垂直段にあつては、原則として安全背面ガードを設けること。

### 3-2-3-12 鋼製タラップ

1. 設備の点検時の昇降は階段でできるようにすること。設置場所の条件で階段を設置できない場合は、以下のとおりとする。
2. タラップの形状寸法は、標準図3を標準とする。
3. 鋼製タラップは溶融亜鉛めっきを施すこと。
4. 側木は、配管用炭素鋼鋼管 (SGP JIS G 3452 32A) とする。
5. 側木は、上部乗り込み床面より、800mm以上突き出すこと。
6. 踏みさんは、配管用炭素鋼鋼管 (SGP JIS G 3452 15A) とし、取付間隔は300mmとする。
7. 踏みさんと構造物とは、200mm以上離すこと。
8. タラップの長さが10m以上のものは、5mごとに踏み棚を設けること。
9. タラップの高さが4m以上のものは、転落防止用ガードを設けること。

### 3-2-3-13 ステンレス鋼製タラップ

1. 設備の点検時の昇降は階段でできるようにすること。設置場所の条件で階段を設置できない場合は、以下のとおりとする。
2. タラップの形状寸法は、標準図3を標準とする。
3. 側木は、ステンレス鋼管 (SUS304 32A Sch10S) とする。
4. 踏みさんは、ステンレス丸鋼 (SUS304 22φ) とし、ローレット加工を施すか、ステンレス異形棒鋼とする。取付間隔は300mmとする。
5. その他は、本編3-2-3-12の5, 7, 8, 9に準じる。

### 3-2-3-14 転倒式取手

1. 転倒式取手の形状寸法は、標準図4を標準とする。
2. 池上部に設けるものとし、ステンレス (SUS304) 製とする。
3. 転倒式取手は、収納箱 (ステンレス (SUS304)) に落とし込み取手を収納した構造とし、開閉蓋並びに水抜き管 (塩ビ管) 等から構成すること。
4. 収納箱は板厚4mm以上とし、池側に傾斜を設け、水抜き管 (トラップ式) にて排水する構造とする。
5. 落とし込み取手 (ステンレス (SUS304)) は、丸鋼転倒式とし、昇降時に開閉蓋にて固定できる構造とする。なお、丸鋼取手部には、滑り止め加工を行うこと。
6. 開閉蓋は、しま鋼板 (t=4.5mm以上) とし、蝶番 (ステンレス (SUS304)) 等にて容易に開閉できる構造とする。
7. しま鋼板には、開閉用の穴を設けること。
8. 収納箱の据え付けは、アンカー (ステンレス (SUS304)) または鉄筋に強固に溶接を行い、既設コンクリートスラブと段差等が無いように据え付けること。

### 3-2-3-15 ホース掛具

1. ホース掛具の形状寸法は、標準図5を標準とする。
2. ホース掛具は、形鋼溶接製とし、溶融亜鉛めっきを施すこと。
3. ホース掛具は、設計図書に示す位置にボルトナット(SUS304)にて設けること。

## 第4節 ダクト材料一般事項

## 3-2-4-1 用途別ダクト

表4-1 脱臭ダクト・ドレン管

材質	形状	用途	口径	使用場所
硬質塩化ビニル	矩形	ダクト	φ 300 相当を超える場合	屋内
硬質塩化ビニル (VU)	円形	ダクト、ドレン	φ 600 以下	屋内
			φ 300 以下	屋外
FRP	円形	ダクト	φ 300 相当を超える場合	屋外
ガラス繊維強化塩化ビニル	矩形			
耐衝撃性硬質塩化ビニル (HIVP)	円形	ドレン*1	φ 50 以下	屋内 屋外

\*1 床面付近等で、保守点検等の際に、接触による破損の懸念がある場所に使用すること。

表4-2 給排気ダクト

	用途	口径	使用場所
亜鉛鉄板製ダクト	給気ダクト	—————	屋内
	排気ダクト		屋外
SUS 製ダクト	排気ダクト	—————	屋内
	(燃焼排気)		屋外

## 3-2-4-2 硬質塩化ビニル製ダクト(矩形)

1. 硬質塩化ビニル板はJIS K 6745「プラスチック硬質ポリ塩化ビニル板」のグループ3とする。
2. フランジ及び補強用アングルは同材質のものとする。
3. 長辺が1,000mmを超えるダクトのフランジ及び補強用アングルに取り付ける帯鋼はSUS304製とする。

## 3-2-4-3 硬質塩化ビニル製ダクト(円形)

1. 硬質塩化ビニル管はJIS K 6741「硬質ポリ塩化ビニル管」の薄肉管(VU)を使用し、継手は原則としてJIS K 6739「排水用硬質ポリ塩化ビニル管継手」を使用すること。

## 3-2-4-4 FRP製ダクト(ガラス繊維強化プラスチック)

1. 樹脂は、不飽和ポリエステル・イソ系とし、外面はトップコート仕上げとする。FRPの物性値は表4-3による。

表4-3 FRPの物性値

項 目	数 値	試 験 法
引張り強さ	63.8 N/mm <sup>2</sup> 以上	JIS K 7164
曲げ強さ	123 N/mm <sup>2</sup> 以上	JIS K 7017
曲げ弾性率	5890 N/mm <sup>2</sup> 以上	JIS K 7017

### 3-2-4-5 ガラス繊維強化塩化ビニル製ダクト(FSV)

1. ガラス繊維強化塩化ビニル板は、硬質塩化ビニル板にガラス繊維を積層して補強したもので、材料の物性値は表4-4による。

表4-4 FSVの物性値

項 目	数 値	試 験 法
引張り強さ	76 N/mm <sup>2</sup> 以上	JIS K 7164
曲げ強さ	93 N/mm <sup>2</sup> 以上	JIS K 7017
曲げ弾性率	3300 N/mm <sup>2</sup> 以上	JIS K 7017

2. フランジ及び補強用アングルはSUS304製とする。

### 3-2-4-6 亜鉛鉄板製ダクト

1. 鋼板及び鋼帯はJIS G 3302「溶融亜鉛めっき鋼板及び鋼帯」による。
2. リベットはJIS B 1213「冷間成形リベット」の鋼リベットによるものとし、亜鉛めっきを施したものとする。
3. その他の事項については公共建築工事標準仕様書による。

### 3-2-4-7 SUS製ダクト(燃焼排気)

1. 鋼板及び鋼帯は、JIS G 4305「冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯」によるSUS304とする。表面仕上げは、No. 2BまたはNo.2Dとし、JISマーク表示品とする。
2. 鋼材は、JIS G 4317「熱間成形ステンレス鋼形鋼」(熱間成形等辺山形鋼)及びJIS G 4303「ステンレス鋼棒」によるSUS304とする。
3. 溶接加工とし、気密でひずみのないものとする。ばい煙濃度計の取付座、ばい塵量測定口(直径80mm以上)、伸縮継手及び掃除口は、特記による。
4. 煙道の荷重が直接機器にかかってはならない。
5. 接続方式は、フランジ接合とする。
6. 継手には、アルミナとシリカを主原料とした、厚さ2.0mm以上のセラミックガスケット(テープ状で耐熱温度が600℃以上のもの)を使用し、ボルト及びナットで気密に締め付けること。
7. 厚さは特記仕様書によるものとするが、特記仕様書に記載のない場合、3.0mm以上とする。
8. 被覆材料は下記のとおりとする。

(1) 保温材:ロックウールブランケット:JIS A 9504の1号で、JISマーク表示品とし、厚さは75mmとする。

(2) 補助材:鉄線:JIS G 3547による亜鉛めっき鉄線で、径0.7～1.6mm程度とする。

(3) 外装材:屋内:カラー亜鉛鉄板(JIS G 3312の一般用、亜鉛付着量Z-18を使用すること。)

屋外:SUS鋼板(JIS G 4305によるものとし、板厚は、管、弁等に使用する場合は0.2mm以上、その他は0.3mm以上とする。)

(4) その他の事項:本編3-2-2-5「配管の被覆」に準じる。

#### 3-2-4-8 接合材

1. フランジ用ガスケットの材質は、硫酸に対して耐食性があるものとし、厚みは締結状態で約3mmとする。ボルト・ナットについては、亜鉛鉄板製ダクトの場合亜鉛めっき製とし、その他の場合はSUS304製とする。

#### 3-2-4-9 吸込口

1. 吸込口は、機能が確実に騒音の発生が少なく堅固で、風量調整が容易にできる構造とする。取付枠、可動羽根及びシャッターは厚さ3mm以上の硬質塩化ビニル製または成形品とする。

#### 3-2-4-10 風量調節ダンパ

1. 風量調節ダンパは、機能が確実に騒音の発生が少なく、開放時に空気流に対する抵抗の少ないものとする。
2. ケーシング及び可動羽根は厚さ5mm以上の硬質塩化ビニル製とし、羽根の枚数は原則としてダクトの高さ400mm以内につき1枚で、2枚以上の羽根の重なりは10mmとする。
3. ダンパ軸はSUS304製または硬質塩化ビニル管(VP)に鋼管を挿入したものとし、開度指示計はSUS304製及び硬質塩化ビニル製で全開、全閉の表示をすること。
4. ダンパ軸受はダクト外部に設けること。

#### 3-2-4-11 密閉ダンパ

1. 密閉ダンパは風量調節ダンパの内面に発泡ゴムを張り付けたつばを設け、可動羽根を押し付けて密閉する構造とする。漏れ量はできる限り少なくすること。

#### 3-2-4-12 たわみ継手

1. たわみ継手は厚さ2mm以上の軟質塩化ビニル製とし、フランジ間隔は原則として300mmとする。
2. 防音たわみ継手は、軟質塩化ビニルに鉛繊維を重ね合わせ、継手からの透過音を減衰させるもので、脱臭ファンの吸込及び吐出フランジ部等に用いること。

#### 3-2-4-13 風量測定口

1. 風量測定口は、硬質塩化ビニル製とし、内径25mm程度でキャップ付きとする。
2. 測定口の取付個数は、長辺300mm以下のものは1個、300mmを超え700mm以下のものは2個、700mmを超えるものは3個とし、取付位置は風量測定しやすい位置とする。



#### 3-2-4-14 防火ダンパ

1. 国土交通大臣が定めた構造方法による製品を使用すること。
2. 国土交通大臣の認定を受けたもの(個別認定)を使用すること。
3. 開放時における気流の抵抗が少なく、確実な防火機能を有したものとする。
4. 構成は、ケーシング、可動羽根、軸、軸受、温度ヒューズ等とする。温度ヒューズと連動して自動的に閉鎖する機構を有したものとし、可動羽根の開閉及び温度ヒューズ等の作動状態を確認できる検査口を備えたものとする。
5. ケーシング及び可動羽根の材質は、厚さ1.5mm以上の鋼板、軸、軸受、開閉指示器及び調節ハンドル等の材質は、鋼板、鋼棒とする。
6. 防火ダンパを新設する際は、風量調節ダンパと別々に設置すること。また、風量調節機構付き防火ダンパを取り替える場合も同様とする。ただし、自主管理制度の対象外の製品(メーカーオプションの防火ダンパー等)は適用外とする。

## 第5節 ダクト工事一般事項

### 3-2-5-1 一般事項

- ダクトは空気摩擦損失を最小とし、騒音を発生せず、かつ、風圧による変形を起こさない構造とする。
- ダクトの曲がり部の中心半径は原則としてダクト幅の1.5倍以上とする。
- ダクトの断面を変形させるときは、原則としてその傾斜角を拡大の場合は $15^{\circ}$ 以内、縮小の場合は $30^{\circ}$ 以内とし、急激な変化を避けること。
- ダクトは振動による低周波音を発生させないよう各部を補強すること。
- ダクトは空気の流れに沿って上がり勾配とし、最下部にドレントラップを設け、ダクト内にドレンが滞留しないように考慮すること。
- ダクトの直管部分には、ダクトの熱伸縮、振動を吸収するために、たわみ継手を取り付けること。
- ダクトのフランジ接合部について、ドレンが溜まらないようにすること。

### 3-2-5-2 製作・取付

- 矩形ダクトの継目は原則として四辺折り加工とする。
- 矩形ダクトのガスケットは継ぎ目のない全面形で、厚さ3.0mm以上とし、材質は表5-1とする。また、ガスケットの幅は、フランジ締結後にガスケットがダクト内部に張り出さない寸法とする。

表5-1 矩形ダクトのガスケット材質

	ガスケット材質
脱臭ダクト	発泡軟質塩化ビニル またはクロロプレンゴム、その他同等製品

- 硬質塩化ビニル製矩形ダクトは折り曲げ部分を避けた位置で熱風溶接による突き合わせ、または当て板接合とする。
- 硬質塩化ビニル製ダクトの板厚、接合用フランジは表5-2による。

表5-2 硬質塩化ビニル製ダクトの板厚・フランジ

ダクト長辺寸法 [mm]	板厚 [mm]	接合用フランジ [mm]		ボルト寸法× 取付ピッチ
		山形鋼	最大間隔	
500 以下	(3) 4	50×50×6	4,000	M 8×100
501～1,000	[4] 5	60×60×7	4,000	M10×100
1,001～1,500	5	60×60×7	3,000	M10×100
1,501～2,000	5	60×60×7	3,000	M10×100
2,001～3,000 以下	6	60×60×7	2,000	M10×100

( )内:1,500Pa以下のもの。[ ]内:1,000Pa以下のもの。

- 硬質塩化ビニル製矩形ダクトは表5-3、表5-4を参考にして、硬質塩化ビニル管(VPΦ50程度)の支柱による内部補強を必要に応じて施すこと。

6. 硬質塩化ビニル製ダクトの補強は表5-3、表5-4により行い、補強材の製作及び加工は接合用フランジに準じるが、ビニル製アングルは熱風溶接によりダクトに取り付け、補強の帯鋼はビニル製アングルにボルトにより取り付けること。なお、ボルト、ナットは硬質塩化ビニル製を用いてはならない。支柱による内部補強は、横方向の外部補強のビニル製アングル及び山形鋼部に行うこと。

表5-3 硬質塩化ビニル製ダクトの横方向の補強

ダクトの長辺 [mm]	外 部 補 強 [mm]			帯鋼取付用ボルト [mm]		支柱による 内部補強
	ビニル 製アン グル	ステンレ ス製帯鋼	最大間隔	ねじ の呼び	ボルト の間隔	
500 以下	50×50×6	————	1000	——	——	——
500 を越え 1,000 以下	60×60×7	[50×4]	1000	[M8]	[150]	——
1,000 を越え 1,500 以下	60×60×7	50×4	1000	M8	150	1 箇所
1,500 を越え 2,000 以下	60×60×7	50×4	1000	M8	150	1 箇所
2,000 を越え 3,000 以下	60×60×7	50×4	1000	M8	150	2 箇所

[ ]内は1,500Paを超え、3,000Pa以下のもの。

表5-4 硬質塩化ビニル製ダクトの縦方向の補強

ダクトの幅 [mm]	外 部 補 強 [mm]		取付箇所	帯鋼取付用ボルト [mm]	
	ビニル 製アン グル	ステンレ ス製帯鋼		ねじ の呼び	ボルト の間隔
2,000 を越え 3,000 以下	60×60×7	50×4	中央に 1 箇所	M8	150

7. FRP成形品による円形ダクトの板厚は表5-5による。

表5-5 FRP製ダクト(円形)の板厚

ダクトの口径 [mm]	F R P 成形品 [mm]
500 以下	3
501～800	4
801～1,500	5
1,501 以上	——

8. 亜鉛鉄板製ダクトの継目はピッツバーグはぜまたはボタンパンチスナップはぜとする。その他、公共建築工事標準仕様書による。
9. SUS製ダクトの継目はピッツバーグはぜまたはボタンパンチスナップはぜもしくは溶接とする。
10. 溶接する板の端部は、約60° になるよう開先加工を施すこと。

11. ダクトの両端寸法が異なる場合は、その最大寸法による板厚とする。
12. ダクトの接続は原則としてフランジ形とする。矩形ダクトのフランジは、アングルを溶接後、フランジ面を平滑に仕上げ、必要な穴あけ加工を行ってからダクトに取り付けること。ただし、亜鉛鉄板製ダクトについては、アングルを、リベットを使用してダクトに取り付けること。
13. ダクトの外部の補強は原則として1,000mm以下ごとに、フランジ用アングルと同材質、同一形状のアングルを取り付けること。また、硬質塩化ビニルダクトで長辺が1,000mmを超えるものは、フランジ補強のため帯鋼をフランジ締結ボルトで取り付けること。
14. 臭気吸引箇所の壁(スラブ)及び外壁を貫通するダクトについては、SUS製ダクトに内面FRPライニング(2プライ)したものを使用し、貫通部仕舞はモルタルを充てんし仕上げるものとする。その他の壁貫通ダクトはダクト直管部分と同材質のものを使用し、仕舞は不燃材(ロックウール)を充てんしてステンレスカバーで覆うものとする。
15. 防火区画を貫通するダクトについては、貫通部及び防火ダンパ、防煙ダンパまでの部分は鋼板製(厚さ1.5mm以上)とする。その他、建築基準法施行令によること。なお、防火ダンパはダクトと独立して支持すること。

### 3-2-5-3 支持金具

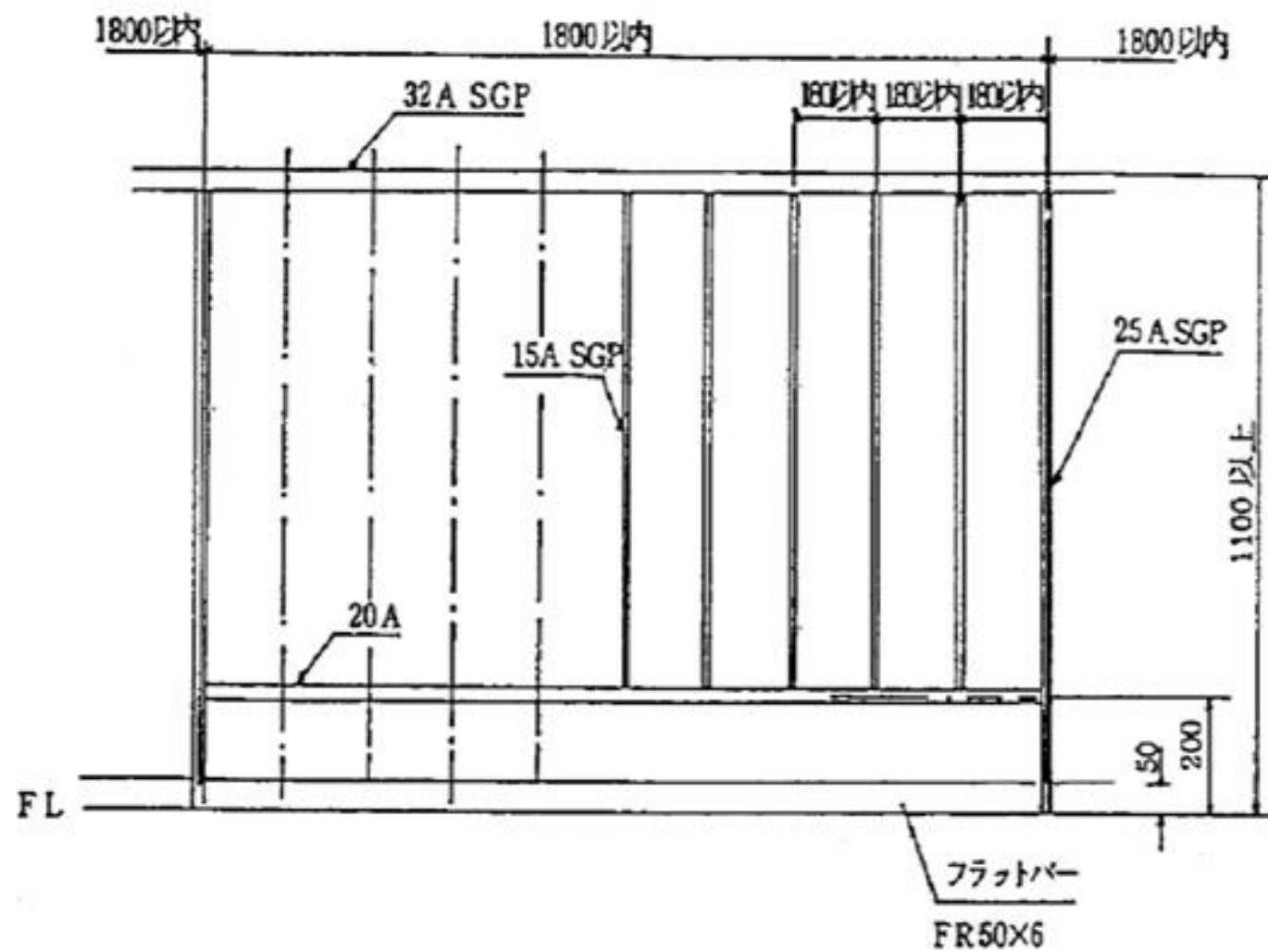
1. 支持金具の形状は吊りボルト方式を原則とする。
2. 現場の状況を調査のうえ、形鋼を利用した門形及び三角ブラケット等を併用し、振れ止めを施すこと。
3. ダクトと門形または三角ブラケットとの固定は帯鋼を使用し、芯だし調整が容易にできるように取付ボルト穴は必要に応じて長孔とする。なお、材質は表5-6とする。
4. 支持金具の取付間隔は原則として、フランジ取付間隔と同一とする。
5. 支持金具の取付ボルト、ナットはねじロック等を使用して落下防止の措置を行うこと。
6. 吊りボルト等の支持金具の材質は、表5-6のとおりとする。

表5-6 ダクト支持金具の材質

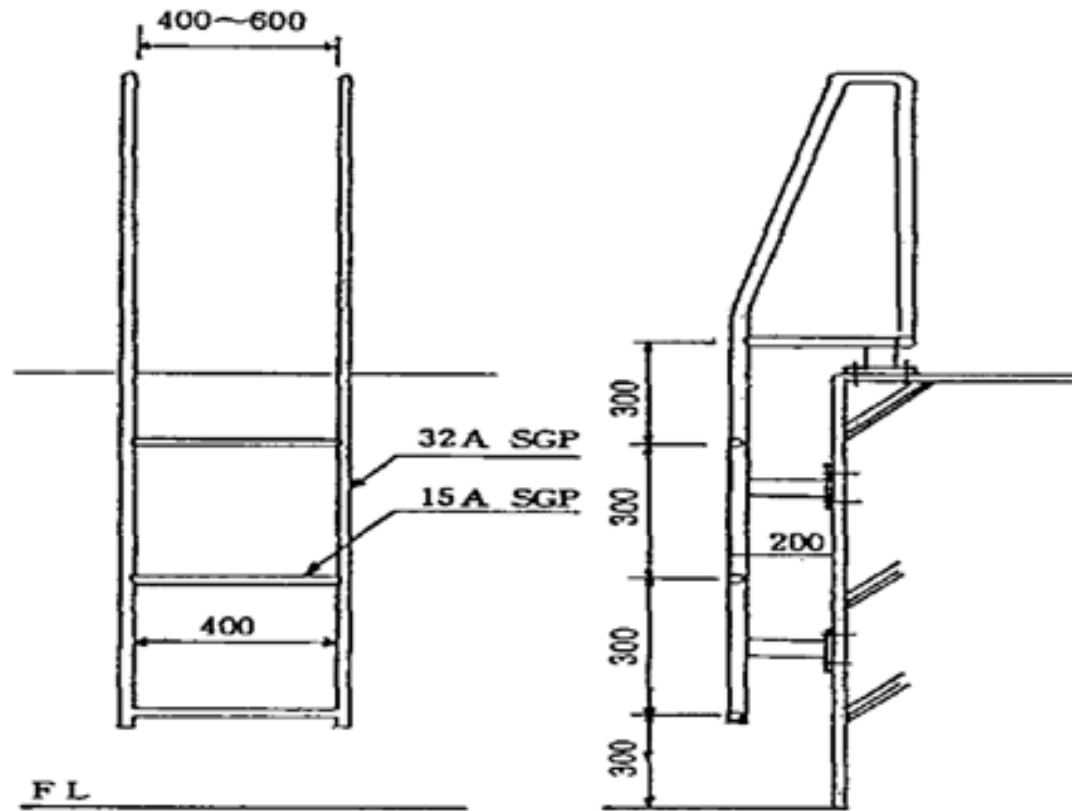
ダクト材質	吊りボルト	門形・三角ブラケット	帯鋼
硬質塩化ビニル	※	※	※
FRP	SUS304	SUS304	SUS304
SUS			
ガラス繊維強化塩化ビニル			
亜鉛鉄板	SS400-Zn ドブ	SS400-Zn ドブ	SS400-Zn ドブ

※Φ350以下の円形ダクトはSS400-Znドブ、それ以外はSUS304を使用すること。

標準図2 手すり

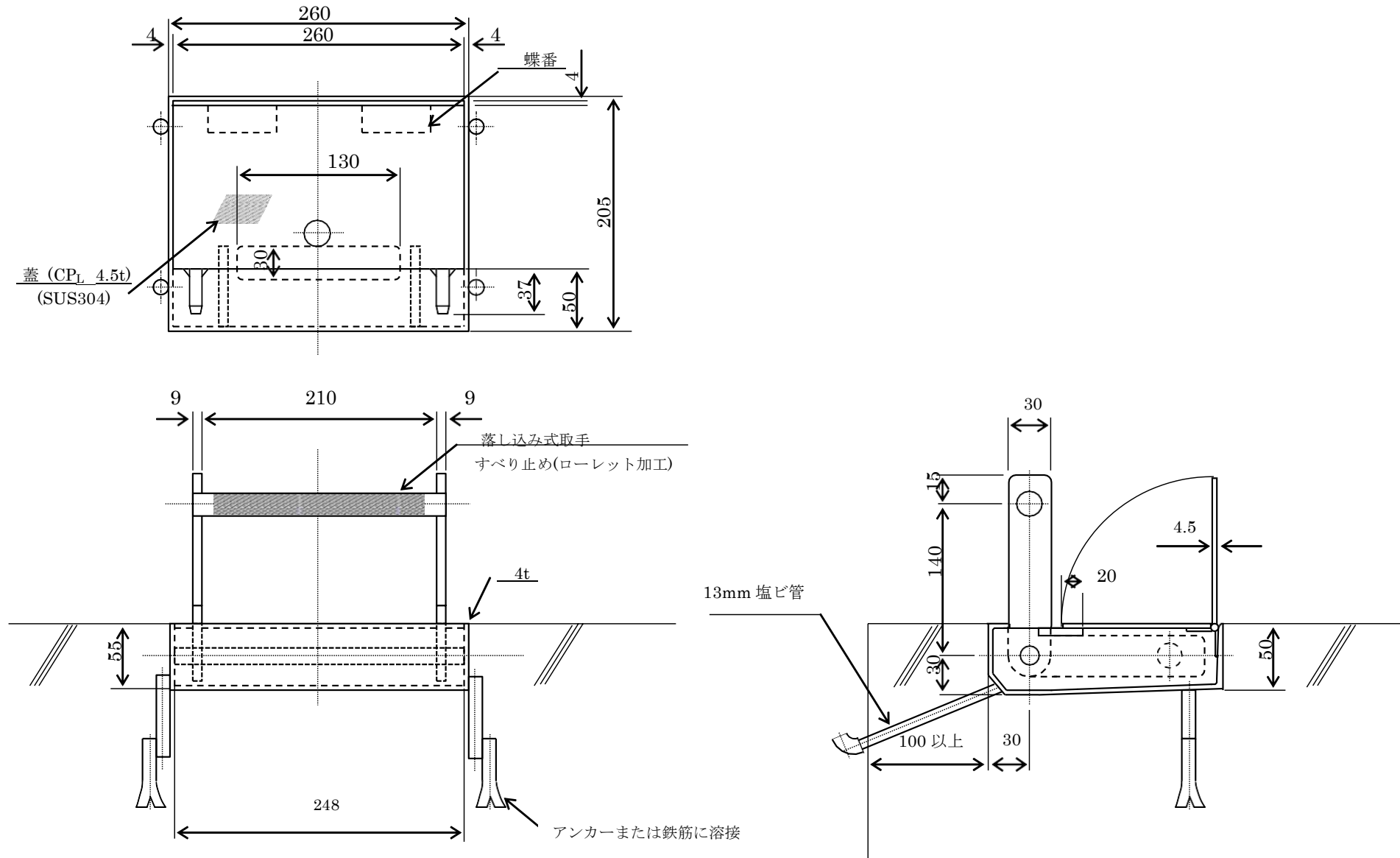


標準図3 タラップ



(注) 梯子高さ 4,000 mm 以上の場合、セーフティガードを取付けること。

標準図4 転倒式取手（ステンレス（SUS304））



標準図5 ホース掛具(溶融亜鉛めっき製)

