

## 第6部

# 塗覆装鋼管製作仕様書

令和8年5月

大阪広域水道企業団

## 目 次

第1章 総 則 .....	6- 1
1. 適 用 .....	6- 1
2. 規 格 .....	6- 1
第2章 通 則 .....	6- 1
1. 一 般 .....	6- 1
2. 工場検査 .....	6- 2
3. 表示・梱包 .....	6- 2
4. 運 搬 .....	6- 2
5. 納品検査 .....	6- 2
6. そ の 他 .....	6- 2
第3章 細 則 .....	6- 3
第1節 鋼管製作仕様 .....	6- 3
1. 原 管 .....	6- 3
2. 溶 接 棒 .....	6- 3
3. ガスケット .....	6- 4
4. ボルト・ナット .....	6- 4
5. 溶 接 工 .....	6- 4
6. 管体製作 .....	6- 4
7. 寸法・形状 .....	6- 5
8. 検 査 .....	6- 5
第2節 水管橋用鋼管製作仕様 .....	6- 7
1. 適用範囲 .....	6- 7
2. 定 義 .....	6- 7
3. 一 般 .....	6- 7
4. 原管及びその他の鋼材 .....	6- 7
5. 管体及び付属設備の製作 .....	6- 7
6. 塗 装 .....	6- 7
7. 寸法・形状 .....	6- 8
8. 検 査 .....	6- 8
9. 輸 送 .....	6- 11

第3節 塗覆装仕様	6- 12
〔1-1〕 水道用液状無溶剤形エポキシ樹脂塗装仕様	6- 12
1. 適用範囲	6- 13
2. 引用規格	6- 14
3. 用語及び定義	6- 14
4. 塗料	6- 14
5. 工場における塗装	6- 21
6. 水道施設の技術的基準を定める省令との関係	6- 24
7. 現場における塗装	6- 24
〔1-2〕 長寿命形水道鋼管用無溶剤形エポキシ樹脂塗装仕様	6- 26
E.1 適用範囲	6- 26
E.2 塗料	6- 26
E.3 工場における塗装	6- 36
E.4 現場における内面塗装	6- 38
E.5 現場溶接部内面における手塗り塗装	6- 40
〔2〕 水道用液状エポキシ樹脂塗装仕様	6- 43
1. 適用範囲	6- 43
2. 引用規格	6- 43
3. 用語及び定義	6- 43
4. 塗料	6- 43
5. 工場における塗装	6- 46
6. 水道施設の技術的基準を定める省令との関係	6- 47
7. 現場における塗装	6- 47
〔3〕 水道用鋼管ポリウレタン被覆仕様	6- 48
1. 適用範囲	6- 48
2. 被覆材料	6- 48
3. 被覆方法	6- 51
4. 被覆に対する要求事項	6- 52
5. 試験方法	6- 53
6. 検査	6- 54
7. 手直し	6- 54
8. 表示	6- 54
〔4〕 ジョイントコート被覆仕様	6- 55

1. 適用範囲	6- 55
2. 種類	6- 55
3. 品質	6- 57
4. 試験	6- 59
5. 検査	6- 62
6. 被覆方法	6- 64
7. 包装及び梱包	6- 67
8. 表示	6- 67
9. 引用規格	6- 68
第4節 推進用鋼管製作仕様	6- 69
1. 適用範囲	6- 69
2. 種類	6- 69
3. 材料及び製造方法	6- 69
4. 形状・寸法及び重量	6- 71
5. 品質及び外観	6- 71
6. 検査	6- 71
7. 表示	6- 72
水道用鋼管標準図	6- 73
1. 塗覆装鋼管の種類及び記号	6- 73
2. 適用規定	6- 73
① 直管	6- 74
② 90° 曲管	6- 75
③ 45° 曲管	6- 76
④ 22 $\frac{1}{2}$ ° 曲管	6- 77
⑤ 11 $\frac{1}{4}$ ° 曲管	6- 78
⑥ 5 $\frac{5}{8}$ ° 曲管	6- 79
⑦ T字管	6- 80
⑧ 片落管	6- 88
⑨ らっぱ口	6- 91
⑩ 排水T字管	6- 92
⑪ フランジ付T字管	6- 97
⑫ 管フランジ	6-106
弁室配管参考図	6-115

⑬	仕切弁副管 A 1 号	6-116
⑭	仕切弁副管 A 2 号	6-120
⑮	仕切弁副管 B 号	6-124
⑯	三フランジ T 字管	6-126
⑰	溶接リング管端部加工	6-128
⑱	ステンレス鋼管の寸法及び質量	6-128
⑲	メカサシ加工	6-129
㉑	推進鋼管 I 型	6-130
㉒	推進鋼管 II 型	6-132
㉓	推進鋼管 グラウトホール加工	6-134

## 第1章 総 則

### 1. 適 用

この仕様書は、大阪広域水道企業団（以下「企業団」という）で使用する鋼管（付属品を含む）の製作・現場溶接及び現場塗覆装に適用するものとする。

### 2. 規 格

この仕様書に適用する規格は、日本工業規格（以下「J I S」という）、日本水道協会規格（以下「J W W A」という）ならびに日本水道鋼管協会規格（以下「W S P」という）その他に準ずるものとする。

## 第2章 通 則

### 1. 一 般

- (1) 受注者は、この仕様書および水道用鋼管標準図（以下「標準図」という）または設計書にもとづき、鋼管および付属品を製作しなければならない。ただし、この仕様書と特記仕様書との定めが異なるときは、特記仕様書の定めによるものとする。
- (2) 標準図以外の製品については、契約後すみやかに詳細な寸法を記入した製作承認図2通を企業団に提出し承認を受けなければ製作に着手してはならない。なお、企業団が必要と認めた場合には、製作および納入についての応力計算書ならびにその他の必要資料を提出するものとする。
- (3) 受注者が企業団に書類を提出するときは、企業団の定める様式（請負工事及び委託必携）によりすみやかに提出しなければならない。また、提出した書類に変更が生じたときは、ただちに変更届を提出するものとする。
- (4) 企業団は、製作状況、工程、その他について調査ならびに指示を行うため受注者の工場に立入ることができるものとする。
- (5) この仕様書（特記仕様書を含む）および標準図ならびに、設計書に疑義を生じたときは、企業団の解釈による。
- (6) 製作に関し特許に抵触するものがあるときは、すべて受注者の責任において処理しなければならない。

## 2. 工場検査

- (1) この仕様書にもとづく工場検査は日本水道協会による検査とし、受注者はその検査に要する経費を直接日本水道協会に納入しなければならない。
- (2) 企業団が特に必要と認めた場合、立会検査を行うこともあるが、これに要する経費は、受注者の負担とする。ただし、出張旅費は企業団の負担とする。

## 3. 表示・梱包

- (1) 工場検査に合格した管は、日本水道協会検査合格マーク、製作年月日、会社記号その他の表示を明記しなければならない。
- (2) 梱包は、塗覆装を保護し、実用上有害な管体の変形を防止出来るものとする。

## 4. 運 搬

管の運搬取扱いは、塗覆装面を傷つけないよう特に注意しなければならない。外面塗覆装された管の運搬についてワイヤーロープを使用するときは、ゴム被覆のものを扱い、ころがし運搬等は絶対に避けなければならない。

## 5. 納品検査

- (1) 受注者は、日本水道協会検査に合格した製品を企業団の指定する場所に搬入し、外観、形状、寸法、数量について企業団の検査を受けるものとする。なお、企業団は必要に応じ受注者に対して、工場における試験検査資料を提出させることがある。
- (2) 管の納入に際しては、日本水道協会による検査合格証を企業団に提出しなければならない
- (3) 運搬または積み卸し中、管体に損傷を与え塗覆装面に亀裂、はく離、その他の損傷が生じた場合は受注者の責により補修または、再塗覆装を行い、再検査を受けるものとする。

## 6. その他

目的物引渡し後においても通水時に受注者は、立会しなければならない。又、受注者の責に帰すべき理由による欠陥等（漏水等）があった場合は、企業団の指示に従って補修しなければならない。

## 第3章 細 則

### 第1節 鋼管製作仕様

#### 1. 原 管

(1) 鋼管は鋼板又は鋼帯を用い、JIS G 3443-1（水輸送用塗覆装鋼管-第1部：直管）の規定の方法により製造する。

(2) 呼び径75mm以上300mm以下の管は、原則として、JIS G 3443-1（水輸送用塗覆装鋼管-第1部：直管）に挙げる電気抵抗溶接により製管したSTW290 又は STW370とする。

ただし、内外圧及び経済性を考慮し使用管種を決定すること。

呼び径350mm以上500mm以下の管は、原則として鋼板または鋼帯を、JIS G 3443-1（水輸送用塗覆装鋼管-第1部：直管）に挙げる電気抵抗溶接又は突合せ内外面自動サブマージアーク溶接により製管したSTW400 とする。

呼び径600mm以上の管は、鋼板を用い製作するものとする。鋼板は、JIS G 3101（一般構造用圧延鋼材）の SS400 とする。ただし、企業団の承認を得た場合、これと同等又はこれ以上の鋼板を使用することができる。製造方法は、JIS G 3443-1（水輸送用塗覆装鋼管-第1部：直管）に挙げる電気抵抗溶接又は突合せ内外面自動サブマージアーク溶接により製管したSTW400とする。

(3) ステンレス鋼管は、JIS G 3459（配管用ステンレス鋼管）、JIS G 3468（配管用溶接大径ステンレス鋼管）、JIS G 4304（熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯）の使用材料により、溶接加工にて製造する。

#### 2. 溶接棒

(1) 自動溶接について使用するワイヤ及びフラックスは、それぞれ JIS Z 3351（炭素鋼及び低合金鋼用サブマージアーク溶接ソリッドワイヤ）及び JIS Z 3352（サブマージアーク溶接用フラックス）に適合するものでなければならない。

(2) 半自動溶接については、JIS Z 3312（軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用のマグ溶接及びミグ溶接ソリッドワイヤ）又は JIS Z 3313（軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用アーク溶接フラックス入りワイヤ）に適合するものを使用するものとする。

(3) 手溶接については、JIS Z 3211（軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用被覆アーク溶接棒）又は JIS Z 3212（旧）（高張力鋼用被覆アーク溶接棒）に適合するものを使用するものとする。

(4) ステンレスクラッド鋼及びS U S短管の場合は、JIS Z 3221（ステンレス鋼被覆アーク溶接棒）又は JIS Z 3323（ステンレス鋼アーク溶接フラックス入りワイヤ及び溶加棒）の規

格に適合するものを使用するものとする。

(5) ステンレス鋼のTIG溶接については、JIS Z 3321（溶接用ステンレス鋼溶加棒、ソリッドワイヤ及び鋼帯）に適合するものを使用するものとする。

(6) 溶接棒は、使用前に溶接棒の仕様に従って乾燥を行ったものでなくてはならない。

### 3. ガasket

ガasketは、JIS K 6353（水道用ゴム）に適合する材料及び加工方法で加工されたものでなくてはならない。

### 4. ボルト・ナット

ボルト・ナットは、JIS G 3101（一般構造用圧延鋼材）のSS400 又はこれと同等以上の材質に適合するものでなくてはならない。

### 5. 溶接工

溶接に従事する溶接工の技能並びに資格は次のとおりとする。

(1) 自動溶接に従事するオペレーターは、溶接機の操作及び溶接に豊富な知識と経験を有する者とする。

(2) 半自動溶接士は、JIS Z 3841（半自動溶接技術検定における試験方法及び判定基準）に規定された試験合格者で、溶接に豊富な知識と経験を有する者とする。

(3) 手溶接をおこなう場合は、JIS Z 3801（手溶接技術検定における試験方法及び判定基準）及び JIS Z 3821（ステンレス鋼溶接技術検定における試験方法及び判定基準）に規定された試験合格者とする。

### 6. 管体製作

(1) 500mm以下の小口径は、JIS G 3443-1（水輸送用塗覆装鋼管-第1部:直管）に挙げる電気抵抗溶接、600mm以上は突合せ内外面自動サブマージアーク溶接のうちストレートシーム溶接法による製造方法によるものとする。

(2) 継手の開先は標準図または承認図の形状に従い、正確かつ平滑に仕上げなくてはならない。

(3) 溶接は原則として自動溶接によらなければならない。ただし、異形管等で自動溶接を行い難しい場合は、手溶接又は半自動溶接によることができる。

(4) 溶接部は十分乾燥し、錆その他の有害なものを完全に除去清掃した上でなければ溶接をしてはならない。

(5) 溶接の際は、部材を正確な位置に保持するとともに過度の拘束を与えないように、留意しなければならない。

仮付溶接は最小限にとどめ、本溶接の際に亀裂その他の有害な欠陥を与えないように注意

しなければならない。

(6) 溶接は原則として下向溶接とする。

(7) 手溶接の場合は、各層ごとにスラグ、スパッター等を完全に除去清掃のうえ溶接を行い、裏溶接をするときは、溶着金属が完全に表れるまで確実に裏はつりを行わなくてはならない。

(8) 溶接部には次のような有害な欠陥があってはならない。

(a) 亀裂 (b) 溶け込み不足 (c) スラグ巻込み (d) ブローホール (e) アンダーカット  
(f) 不整な波形およびつぼ (g) 肉厚の過不足 (h) 融合不良

上記の欠陥を生じた溶接部は、原則としてその部分の全長に50mmの余長を加えた範囲を削り入念に手直しのうえ再検査を受けなくてはならない。

なお、溶接部の判定は、JIS Z 3104（鋼溶接継手の放射線透過試験方法）及び JIS Z 3106（ステンレス鋼溶接継手の放射線透過試験方法）の3種以内とする。

(9) 各種フランジ付異形管のフランジは、ネックフランジ法により管体に溶接する。

R F形ガスケット（大平面座形）の場合は、面を平滑に仕上げるものとする。

また、G F形ガスケット（溝形）の場合は、JIS G 3443-2（水輸送用塗覆装鋼管-第2部：異形管）に規定されている寸法に従いU字型の溝を設けるものとする。

(10) 管体製作にともなう補強盛りは3mm以下とする。

(11) 鋳鉄管と連絡する管の挿し口部の外面ならびに伸縮管の挿し口部の外面は、ゴム輪との接触が完全になるように溶接ビードを削り取り、管体と平滑になるように仕上げなければならない。

## 7. 寸法・形状

(1) 管の断面は実用的真円であって、その両端は管軸に対し直角でなければならない。また、直管は実用的に真直ぐでなければならない。

(2) 管の各部の寸法許容差は特に指定のない限り、次によるものとする。

(a) 外径・厚さ JIS G 3443-1（水輸送用塗覆装鋼管-第1部：直管）によるものとする。

(b) 管 長 直管は  $\begin{matrix} -0 \\ + \end{matrix}$ 規定せず その他は標準図による。

(c) 角 度 曲管、丁字管等の角度の許容差は JIS G 3443-2（水輸送用塗覆装鋼管-第2部：異形管）によるものとする。

## 8. 検査

(1) 検査は、前記材料検査、外観、寸法、形状のほか溶接部については、JIS G 3443-1（水輸送用塗覆装鋼管-第1部：直管）及び JIS G 3443-2（水輸送用塗覆装鋼管-第2部：異形管）に準じ、非破壊検査又は水圧試験のいずれかを行うものとする。（検査頻度：厚労省P70、71、

積算基準(土木編)2-2)

なお、伸縮可とう管は、特記仕様によるものとする。

(2) 透過写真検査は、JIS Z 3104 (鋼溶接継手の放射線透過試験方法)及びJIS Z 3106 (ステンレス鋼溶接継手の放射線透過試験方法)によるものとする。

撮影箇所は図を基準とし、撮影方向は、企業団が指示する。

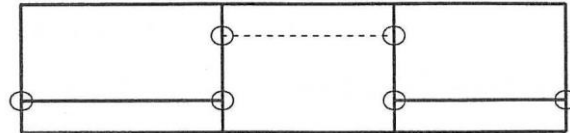


図 1

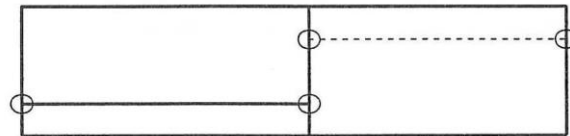


図 2

(3) この仕様書に明記していない事項でも、もし企業団が必要と認めた場合は各種の試験を行うことができる。

(4) 企業団が必要と認めた場合、受注者に対して検査結果の成績明細表、写真等を提出させることがある。

## 第2節 水管橋用鋼管製作仕様

### 1. 適用範囲

この仕様書は、パイプビーム鋼管橋および補剛鋼管橋の製作に適用するものとする。

### 2. 定義

- (1) この仕様書において、管体とは、水管橋用鋼管の管胴本体をいう。
- (2) この仕様書において、付属設備とは、伸縮継手、支承部、補剛材、歩廊など管体に付属し構造上一体をなすものをいう。

### 3. 一般

第2章 通則1・2・3・4・5・6に準ずる。

### 4. 原管及びその他の鋼材

第3章の第1節 鋼管製作仕様1に準ずる。なお、その他の鋼材については該当するJIS規格に適合するものでなければならない。

### 5. 管体及び付属設備の製作

- (1) 管体および付属設備は、承認図にもとづき正確に製作しなければならない。
- (2) 溶接棒は、第3章の第1節 鋼管製作仕様2に準ずる。なお、溶接母材の材質が高張力鋼の場合は、JIS Z 3212（高張力鋼用被覆アーク溶接棒）に準拠するものとし、その他材質に応じ該当するJIS規格に適合するものでなければならない。
- (3) 溶接工は、第3章の第1節 鋼管製作仕様5に準ずる。
- (4) 溶接は、第3章の第1節 鋼管製作仕様6に準ずる。なお、溶接にあたっては変形や残留応力が生じないように溶接順序について、細心の注意のうえ入念に行わなければならない。
- (5) 高張力鋼等の特殊材料の場合は、溶接施工法について企業団の承認を得るものとする。
- (6) キャンバーは、天地を明確にして管軸を中心に横心又は天心でとらなければならない。また、キャンバー線図は自重による撓みを考慮して、設計キャンバーに、さらに「そり」をつけた製作キャンバーで製作するものとする。
- (7) 伸縮継手は十分な水密性を保持し、必要な機能を発揮できるもので、形式は企業団の承認するものとする。
- (8) 支承部は伸縮に際して安全に、かつ、円滑に稼働できる構造としなければならない。

### 6. 塗装

- (1) 管の内面塗装は、第3章の第3節 塗覆装仕様〔1〕又は〔2〕による。
- (2) 管の外面および付属設備の塗装は、特記仕様書により、企業団の指定する塗装を行うものとする。

## 7. 寸法・形状

管の寸法・形状は、第3章の第1節 鋼管製作仕様7に準ずる。

## 8. 検査

(1) 第3章の第1節 鋼管製作仕様8および次の水管橋用鋼管仮組立要領によるものとし、管製作後工場において仮組立をおこない、企業団の検査に合格しなければならない。

### a 水管橋用鋼管仮組立要領

#### ① 適用

- (イ) この要領は、水管橋（上水道または工業用水道）の仮組立に適用するものとする。
- (ロ) 受注者は製作する水管橋の型式により、この要領にもとづき検査項目ならびに許容誤差について仮組立要領書を作成し企業団に提出しなければならない。また、必要により企業団との打合せをおこなった場合にはその議事録も提出するものとする。

#### ② 目的

仮組立は、製作された水管橋の各単位管ならびに付属する鋼構造物を架設状態に連結して、製作精度の検査を立体的に行い、水管橋の現地架設時における障害を排除することを目的とする。

#### ③ 仮組立範囲

管体および付属する鋼構造物の架設スパン部分とし、両端に接続される伸縮継手、橋台内配管及び支承、落橋防止装置等は別途寸法検査を行うものとする。

#### ④ 仮組立施工

- (イ) 仮組立は原則として天地をそのままにセットする方法とする。
- (ロ) 仮組立台として平滑な地盤上に強固な支持台を設置し、架設により地盤の沈下をおこさぬよう適当な防護を行うものとする。また、仮組立に必要な治具ならびに測定器具を準備しなければならない。
- (ハ) 支持台は原則として各単位管の端末に1箇所設けることとし、矢盤木等によりキャンバーの調節を考慮するものとする。なお、キャンバーは管軸を中心に横心又は天心でとらなければならない。
- (ニ) 中心線は、ピアノ線を緊張する方法によるか、地面若しくは、定盤にあらかじめ鋼板を敷き、管軸線を罫書きして定めるものとする。
- (ホ) 基準とすべき管を中心線にあわせてセットし、必要な計測を行い調整しながら組立てを行うものとする。
- (ヘ) 付属する鋼構造物で、管体と同時に組立てることができない場合には、管体の仮組

立調整後に組立てを行うものとする。

- (ト) 各単位管の連結は原則としてパットプレートを渡して溶接することとし、現地溶接開先部を直接溶接してはならない。なお、現地溶接開先部のルート間隔は  $3^{+1}_{-2}$  mm (図1) の範囲で全周にわたり均一でなければならない。

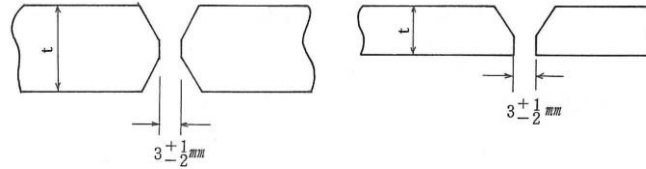


図1

- (フ) 現地施工が、容易、完全に行われるよう連結される単位管の天地、左右の管軸方向に罫書き線を入れポンチマーク (図2) を打刻しなければならない。ただし、溶接開先部の間隙保持のため、企業団が必要と認める場合にはピース (図3) を取付けるものとする。なお、上弦材等の付属鋼構造物についても上記に準じて行うものとする。

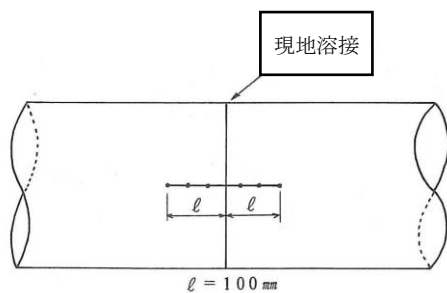


図2

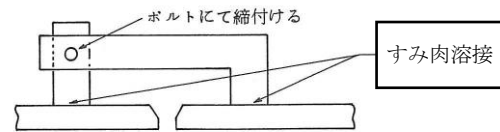


図3

- (リ) 管体がドレッサー継手で連結され、正常な継手装着位置が確認できない場合には、挿入管間隙を規定寸法に保ち、かつ継手が中央にあることを外面から確認できるように差越線 (図4) の罫書きを行うものとする。

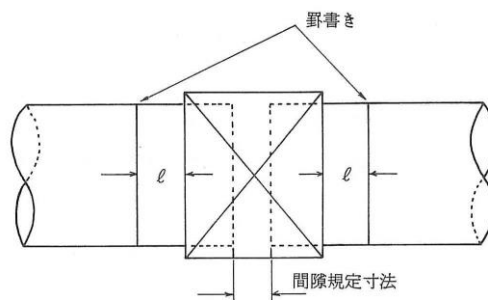


図4

- (ヌ) 仮組立は原則として管の塗装前に行うものとする。ただし、工程上ならびに塗装条件により仮組立前に塗装を行う場合は、塗装を損傷することのないよう十分な防護方法を考慮しなければならない。

⑤ 仮組立検査

(イ) 仮組立検査は、次の各項目のうち必要なものについて行うものとする。

- (a) 全長・支間長 (b) 製作キャンバー (c) 管体の通り(直進度) (d) 桁・トラスの高さ  
 (e) 桁・トラスの中心間距離 (f) 骨組対角線長ならびに桁・トラスの通り  
 (g) 桁・トラスの鉛直度 (h) 現地継手部の状態 (i) 溶接ビード等の外観  
 (j) 支承の状態 (k) 伸縮継手の状態 (l) その他付属設備について

(ロ) 許容差の標準は次のとおりとする。ただし型式別製作寸法に対する必要項目の許容差基準値は企業団の承認を得て定めるものとする。

(a) 全長・支間長	$+ (10 + \frac{L}{2}) \text{ mm}$ $- 5 \text{ mm}$	L : 全長又は支間長
(b) 製作キャンバー	$L \leq 20\text{m}$ $20\text{m} < L \leq 40\text{m}$ $L > 40\text{m}$	0～15mm 0～25mm 0～35mm L : 支間長
(c) 軸心の曲がり (参考値とする)	$H \leq 5\text{m}$ $H > 5\text{m}$	$5 + L / 5\text{mm}$ 25mm L : 全長又は支間長
(d) 桁・トラスの高さ	$H \geq 2.5\text{m}$ $H < 2.5\text{m}$	$\pm H / 500\text{mm}$ $\pm 5\text{mm}$
(e) 桁・トラスの中心間距離	$B \geq 2\text{m}$ $B < 2\text{m}$	$\pm B / 500\text{mm}$ $\pm 4\text{mm}$
(f) 桁・トラスの鉛直度	$H \geq 2\text{m}$ $H < 2\text{m}$	$\pm H / 500\text{mm}$ $\pm 4\text{mm}$
(g) 現地継手部の目違い	板厚の25%、ただし、板厚6mm以下については1.5mm以下、 又、板厚20mmを超える場合は5mm以下。	

(ハ) 管体検査における管長については、仮組立検査をもって代えることができる。

(ニ) 全長・支間長の計測寸法は、現地溶接開先部ルート間隙を加えた数値とする。

(ホ) 計測は鋼製巻尺を使用し計測する。測定時は所定の張力をかけて測定するものとする。

⑥ 解体

仮組立検査を完了した管体および鋼構造物ならびに付属物は、損傷を与えぬよう十分注意して解体を行うものとする。また仮組立により損傷した箇所は入念に補修しなければ

ばならない。

⑦ 仮組立検査成績書

- (イ) 仮組立検査に合格した後、検査記録等を整理して仮組立検査成績書を3部作成し企業団に提出しなければならない。
- (ロ) 表紙には、契約件名、契約番号、納入場所等の契約事項を記入するほか、工事件名もしくは水管橋名のあるときはその名称を記入する。
- (ハ) 主な内容は次のとおりとする。
  - (a) 製作ならびに仮組立の仕様関係
  - (b) 全体図をスケッチのうえ各計測数値ならびに計測時の気温を記録し記入する。  
なお、全体図のみで不明確なものは部分詳細図による。
  - (c) 各種試験成績。ただし、ボルト・パッキン類、X線等級、水圧試験などで、試験を省略されるもの、ならびに別途試験成績・検査証明書を提出するものを除く。
  - (d) 製品部材一覧
  - (e) その他必要とする事項

⑧ その他

高張力鋼等の特殊材料の場合ならびに特殊な設計による場合は、仮組立についてその都度条件を定めるものとする。

9. 輸 送

- (1) 管体および付属設備は、運搬中に変形・破損などのないよう入念に荷造りして、整理及び保管に遺漏のないように注意しなければならない。
- (2) 付属品は木箱に入れ、品名、寸法、数量、使用取り付け場所などを明示するものとする。

### 第3節 塗覆装仕様

塗覆装仕様は、内面・外面塗覆装のそれぞれについて規定する。内面塗覆装は[1]、[2]に、また外面塗覆装は[3]、[4]による。

なお、内面塗覆装仕様[1]はJWWA K 157:2013、[2]はJWWA K135:2007、外面塗覆装仕様[3]はJIS G 3443-3:2007、[4]はJWWA K 153:2013に基づいて規定した。したがって、これらの規格が改正された場合は、最新版を適用するものとする。

#### [1 - 1] 水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗装仕様

##### 1. 適用範囲

この規格は、水道用塗覆装鋼管（以下、「管」という。）及び水道用塗覆装鋼管の異形管等（以下、「異形管」という。）の内面に塗装する二液性無溶剤形エポキシ樹脂塗料（以下、「塗料」という。）及びその塗装方法について規定する。

長寿命形水道鋼管用無溶剤形エポキシ樹脂塗料塗装方法は、水道施設に使用する鋼管の内面に適用し、長寿命形水道鋼管用溶剤形エポキシ樹脂塗料塗装方法について[1-2]で規定する。

長寿命形水道鋼管用無溶剤エポキシ樹脂塗料塗装方法に関する本体及び付属書の適用の関係を、表1に示す。

表1 本体および付属書の適用表

該当する箇条及び付属書	管類、バルブ類、鋼製水槽など	長寿命形水道鋼管類
箇条 1	○	○
箇条 2	○	○
箇条 3	○	○
箇条 4	○	○ <sup>1)</sup>
箇条 5	○	—
箇条 6	○	○
付属書 A (表層用材料の浸出性及び溶出試験方法)	○	○
付属書 B (トルエン及びキシレンの分析方法)	○	○
付属書 C (現場における内面塗装)	○	—
付属書 D (現場溶接部内面における手塗り塗装)	○	—
付属書 E (長寿命形水道鋼管用無溶剤エポキシ樹脂塗料塗装方法)	—	○
付属書 F (長寿命形水道鋼管用無溶剤エポキシ樹脂塗料塗装方法 現場における内面塗装)	—	○
付属書 G (長寿命形水道鋼管用無溶剤エポキシ樹脂塗料塗装方法 現場溶接部内面における手塗り塗装)	—	○
注 <sup>1)</sup> 箇条 4については、4.1だけ適用する。		

## 2. 引用規格

次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版（追補を含む）を適用する。

JWWA G 117	水道用塗覆装鋼管
JWWA G 118	水道用塗覆装鋼管の異形管
JWWA K 135	水道用液状エポキシ樹脂塗料塗装方法
JWWA K 157	水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗料塗装方法
JWWA Z 108	水道用資機材－浸出液の分析方法
JIS B 0601	製品の幾何特性仕様（GPS）－表面性状：輪郭曲線方式－用語、定義及び性状パラメータ
JIS G 3101	一般構造用圧延鋼材
JIS G 3141	冷間圧延鋼板及び鋼帯
JIS K 0050	化学分析方法通則
JIS K 5500	塗料用語
JIS K 5600-1-1	塗料一般試験方法－第1部：通則－第1節：試験一般（条件及び方法）
JIS K 5600-1-2	塗料一般試験方法－第1部：通則－第2節：サンプリング
JIS K 5600-1-4	塗料一般試験方法－第1部：通則－第4節：試験用標準試験板
JIS K 5600-5-3	塗料一般試験方法－第5部：塗膜の機械的性質－第3節：耐おもり落下性
JIS K 5600-5-6	塗料一般試験方法－第5部：塗膜の機械的性質－第6節：付着性（クロスカット法）
JIS K 5600-5-7	塗料一般試験方法－第5部：塗膜の機械的性質－第7節：付着性（プルオフ法）
JIS K 5600-7-1	塗料一般試験方法－第7部：塗膜の長期耐久性－第1節：耐中性塩水噴霧性
JIS K 5600-7-2	塗料一般試験方法－第7部：塗膜の長期耐久性－第2節：耐湿性（連続結露法）
JIS K 5601-1-2	塗料成分試験方法－第1部：通則－第2部：加熱残分
JIS Z 0313	素地調整用ブラスト処理面の試験及び評価方法
SSPC	Sttel Structures Painting Council

## 3. 用語及び定義

この仕様書で用いる主な用語及び定義は、JWWA Z 108及びJIS K 5500によるほか、次によ

る。

(1) 原管

塗装をする以前の管。

(2) 二液内部混合形塗装機

主剤と硬化剤とを各々別のポンプによって圧送し、塗料ホース先端のミキサ等で混合するエアレス塗装機。

(3) 水

試験において使用する水で、JIS K 0050の付属書D(化学分析の用いる水)に示すA2以上のもの。

4. 塗料

塗料は、常温硬化形の二液性無溶剤形のエポキシ樹脂塗料で、主剤と硬化剤とからなり、水道用として必要な物性を備え、かつ、水質に悪影響を及ぼさないもので、4.1の塗料の組成及び4.2の品質を満たさなければならない。

塗料には二液内部混合形塗装機用、手塗り用、及び二液内部混合形塗装機・手塗り兼用がある。色はグレーを基本とするが、企業団との協議によりブルー、黒又はアイボリーとすることができる。

注記 4.1の組成以外の材料を使用する場合は、この規格の対象外となるが、JWWA Z 108 表 1 (材料別試験項目)の「その他」を満足するとともに、組成(成分)について安全性が十分に確保できれば、水道施設用として使用することができる。

#### 4.1 塗料の組成

塗料の組成は、次のものを原料とする。

##### a 主剤

- ① 樹脂 エピクロロヒドリンとビスフェノールAとの反応生成物からなるエポキシ樹脂、エピクロロヒドリンとビスフェノールFとの反応生成物からなるエポキシ樹脂
- ② 改質剤 クマロンインデン樹脂、キシレン樹脂、トルエン樹脂、1-フェニル-1-キシリルエタン、アルキル (C12-13) グリシジルエーテル、ネオペンチルグリコールジグリシジルエーテル、シクロペンタジエン樹脂
- ③ 顔料 二酸化チタン、タルク、硫酸バリウム、炭酸カルシウム、カーボンブラック、マイカ、フタロシアニンブルー、ベンガラ (酸化鉄)、酸化鉄黄
- ④ 添加剤 シリコンオイル、アマイドワックス、微細シリカ、シランカップリング剤、ベンジルアルコール

##### b 硬化剤

- ① 樹脂 メタキシレンジアミン変性物、トリエチレンテトラミン変性物、イソフォロンジアミン変性物、ポリオキシプロピレンアミン変性物、ビス (パラアミノシクロヘキシル) メタン変性物
- ② 改質剤 クマロンインデン樹脂、キシレン樹脂、トルエン樹脂、1-フェニル-1-キシリルエタン、シクロペンタジエン樹脂
- ③ 顔料 二酸化チタン、タルク、硫酸バリウム、炭酸カルシウム、カーボンブラック、マイカ、フタロシアニンブルー、ベンガラ (酸化鉄)、酸化鉄黄
- ④ 添加剤 シリコンオイル、アマイドワックス、微細シリカ、シランカップリング剤、ベンジルアルコール

#### 4.2 塗料及び塗膜の品質

塗料及び塗膜の品質は、表2に適合しなければならない。

表2 塗料及び塗膜の品質

品質項目		品質規定	適用試験箇条
塗料	容器の中での状態	主剤、硬化剤ごとに、かき混ぜたとき、堅い塊がなくで一様になる。	4.3 d ①
	塗装作業性	塗装作業に支障がない。	4.3 d ②
	硬化乾燥時間	48 時間以内に硬化乾燥状態になっている。	4.3 d ③
	加熱残分	% 96 以上。	4.3 d ④
物性	塗膜の外観	塗りむら、流れ、はじき、割れない。	4.3 d ⑤
	耐屈曲性	きれつ又ははく離がない。	4.3 d ⑥
	耐おもり落下性	割れ、はがれがない。	4.3 d ⑦
	付着性 (クロスカット法)	試験結果の分類で0 又は1 である。	4.3 d ⑧
	付着性 (プルオフ法)	MPa 破壊強さが2.0 以上である。	4.3 d ⑨
	低温・高温繰返し性	きれつ又ははく離がない。	4.3 d ⑩
	耐中性塩水噴霧性	さび又は膨れがない。	4.3 d ⑪
	耐湿性	さび、膨れ又ははがれがない。	4.3 d ⑫
塗膜	シアン化物イオン及び塩化シアン	mg/L シアンの量に関して、0.001 以下	4.3 d ⑬
	ホルムアルデヒド	mg/L 0.008 以下	
	フェノール類	mg/L フェノールの量に換算して、0.0005 以下 <sup>(1)</sup>	
	有機物[全有機炭素(TOC)の量]	mg/L 0.5 以下	
	味	異常でないこと。	
	臭気	異常でないこと。	
	色度	度 0.5 以下	
	濁度	度 0.2 以下	
	エピクロロヒドリン	mg/L 0.01 以下	
	アミン類	mg/L トリエチレントラミンとして0.01 以下	
	スチレン	mg/L 0.002 以下	
	トルエン	mg/L 0.2 以下 (暫定)	
	キシレン	mg/L 0.4 以下 (暫定)	
	残留塩素の減量	mg/L 0.7 以下	

注記1 箇条6を遵守する。

注記2 品質(浸出性)の項目は、JWWA K 157:2013に準じ、水道水の水質に影響を与えない項目は省略することとし、臭気、味等14項目について規定した。

注<sup>(1)</sup> JWWA K 157:2013に準じ、当分の間、規定値を0.0005以下とする。

#### 4.3 塗料の試験方法

##### a 試験の一般条件

試験の一般条件は、JIS K 5600-1-1による。

##### b サンプルング方法

サンプルング方法は、JIS K 5600-1-2による。

##### c 試験片の作り方

試験片の作り方は、次による。

##### ① 試験片の材料、形状及び枚数

試験項目別の試験片の材料、形状及び枚数は、表3による。

表3 試験項目別の試験片の材料、大きさ及び枚数

試験項目	試験片の材料	試験片の大きさ mm	枚数 枚
塗装作業性 <sup>(2)</sup>	鋼板 <sup>(3)</sup>	150×70×0.8	1又は2
硬化乾燥時間		150×70×0.8	2
塗膜の外観 <sup>(2)</sup>		—	—
耐屈曲性試験		300×100×1.6	2
耐おもり落下性試験		落下面が塗膜表面 150×70×2.0	2
		落下面が裏面 150×70×4.5	2
付着性試験（クロスカット法）		150×70×3.2	1
付着性試験（プルオフ法）		150×70×3.2	2
低温・高温繰返し試験		150×70×3.2	2
耐中性塩水噴霧性試験		150×70×0.8	3
耐湿性試験		150×70×0.8	3
浸出試験	ガラス板 <sup>(4)</sup>	200×70×2.0	15 <sup>(5)</sup>

注<sup>(2)</sup> 塗膜の外観に用いる試験片は、塗装作業性と兼用する。

<sup>(3)</sup> 試験片の材料は、JIS K 5600-1-4の5.1.1（材料）による。ただし、鋼板の厚さ1.6mm未満のものは、JIS G 3141に規定するSPCC-SBの鋼板とし、鋼板の厚さ1.6mm以上のものは、JIS G 3101に規定するSS400の鋼板とする。

<sup>(4)</sup> ガラス板は、規定の寸法に切り、切り口を滑らかにする。

<sup>(5)</sup> 試験片の数量は、5Lの浸出液当たりに必要な数量を示す。

なお、必要によって、試験片の数量と浸出液量とを一定比率で増すことができる。

## ② 試験片の表面処理

試験片の表面処理は、次による。

### (イ) 鋼板の場合

耐屈曲性試験、耐おもり落下性試験、付着性試験（クロスカット法）、付着性試験（プルオフ法）及び低温・高温繰返し性試験の試験片の表面処理は、JIS B 0601の附属書1（参考）（十点平均粗さ）のRz jisが0.04～0.06mmになるようにブラスト処理（JIS K 5600-1-4の5.1.7）し、耐中性塩水噴霧性試験及び耐湿性試験の試験片の表面処理は、5.1.5.2（方法1—手研磨）により、その他の試験片の表面処理は、JIS K 5600-1-4の5.1.3（溶剤洗浄による調整）による。

### (ロ) ガラス板の場合

ガラス板は、洗浄剤等で洗った後、水で十分に洗って、ほこりが付かないように乾燥する。

## ③ 試験片の塗装

試験片の塗装は、次による。

### (イ) 鋼板の場合

試験に用いる鋼板は、塗膜の厚さが $0.3^{+0.1}$ mmになるよう塗装し、温度 $23\pm 2$ ℃、湿度(50±5)%の恒温恒湿の条件で7日間保持した後、試験に供する。

(ロ) ガラス板の場合

浸出試験に用いるガラス板によく混合した塗料を片面130×70mmの広さで両面及び端部に塗膜の厚さが $0.3^{+0.1}$ mmになるよう塗装し、温度 $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、湿度(50±5)%の恒温恒湿の条件で7日間、更に温度 $60\pm 5^{\circ}\text{C}$ の加温器で24時間乾燥した後、試験に供する。

d 試験方法

① 容器の中での状態

容器の中での状態の試験は、JIS K 5600-1-1の4.1.2のa) (液状塗料の場合) によって、主剤、硬化剤ごとに行う。

② 塗装作業性

塗装作業性の試験は、JIS K 5600-1-1の4.2 (塗装作業性) による。ただし、二液内部混合形塗装機用塗料は二液内部混合形塗装機又はこれと同等以上の性能をもつ塗装機を用いて、JIS K 5600-1-1の4.2.3 (操作) の a) (1回塗りの場合) によって、塗膜の厚さが0.3mm以上になるよう塗装する。手塗り用塗料は、はけ、へら又はローラを用いて、JIS K 5600-1-1の4.2.3 (操作) の b) (2回塗りの場合) によって、塗膜の厚さが0.3mm以上になるよう塗装する。また、二液内部混合形塗装機・手塗り用塗料は、二液内部混合形塗装機用塗料と手塗り用塗料の両方の試験を行う。

③ 硬化乾燥時間

硬化乾燥時間の試験は、JIS K 5600-1-1の4.3 (乾燥時間) による。ただし、試験片は、はけ、へら又はローラにより塗膜の厚さが $0.3^{+0.1}$ mmになるよう塗装し、温度 $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、湿度(50±5)%の恒温恒湿の条件で48時間保持した後、JIS K 5600-1-1の4.3.5のc) (硬化乾燥) によって評価する。

④ 加熱残分

塗料中の加熱残分の試験は、JIS K 5601-1-2による。ただし、試料は、主剤と硬化剤とを所定の配合比で混合し、加温は $105\pm 2^{\circ}\text{C}$ で1時間とする。

⑤ 塗膜の外観

塗膜の外観は、JIS K 5600-1-1の4.4 (塗膜の外観) による。ただし、試験片は、塗装作業性の試験片を、温度 $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、湿度(50±5)%で24時間硬化乾燥したものとする。

⑥ 耐屈曲性試験

耐屈曲性試験は、試験片の温度が $4^{\circ}\text{C}$ になるよう調整し、間隔240mm、先端半径3mmの

ささえの上に塗膜を下にして置き、先端半径13mmの鋼製押え金具を試験片の中心線上に水平に置き、これに均等に力を加え、25mm/minの速度でたわみが38 mmになるまで押し下げる。この場合、きれつ発生の有無は、ピンホール探知器を用いて1200 ~1500Vの電圧をかけて火花の発生の有無を調べる。

⑦ 耐おもり落下性試験

耐おもり落下性試験は、JIS K 5600-5-3の6. (デュポン式) によって塗膜表面及び裏面について行う。ただし、おもりの高さは、落下面が塗膜表面の場合は30cm、落下面が裏面の場合は50cmとする。この場合、われ、はがれ発生の有無は、ピンホール探知器を用いて1200 ~1500Vの電圧をかけて火花の発生の有無を調べる。

⑧ 付着性試験(クロスカット法)

付着性試験 (クロスカット法) は、JIS K 5600-5-6による。ただし、格子のパターンは、5mm間隔で升目の数は9とする。

⑨ 付着性試験 (プルオフ法)

付着性試験 (プルオフ法) は、JIS K 5600-5-7による。ただし、試験アセンブリは、7.3.2 [片面だけの試験に対する方法 (堅固な表地だけに適用する)] による。

⑩ 低温・高温繰返し試験

低温・高温繰返し試験は、あらかじめ $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ の恒温器中に2時間以上保持した試験片を使用し、次の条件を1サイクルとして4サイクル繰り返す。

- 1)  $-30 \pm 2^{\circ}\text{C}$ の恒温器中に4時間保持 → 2)  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ の恒温器中に1時間保持 →
- 3)  $70 \pm 2^{\circ}\text{C}$ の恒温器中に2時間保持 → 4)  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ の恒温器中に17時間保持

⑪ 耐中性塩水噴霧性試験

耐中性塩水噴霧性試験は、JIS K 5600-7-1による。ただし、試験時間は300時間とし、試験片の下側半分の塗膜に素地に達するスクラッチを付ける。

なお、試験片の周囲10mm以内及びスクラッチの両側3mm以内は観察の対象としない。

⑫ 耐湿性試験

耐湿性試験は、JIS K 5600-7-2の5. (回転式) による。ただし、試験時間は120時間とし、試験片の下側半分の塗膜に素地まで達する切り傷を付ける。

なお、試験片の周囲10mm以内及び切り傷の両側3mm以内は観察の対象としない。

⑬ 浸出試験

塗料の浸出試験は、JWWA K 157:2013の4.4.4のm) (浸出試験) による。

#### 4.4 塗料の検査

塗料の検査は、表 2 に適合しなければならない。

検査の頻度は、次による。

- a 容器の中での状態、硬化乾燥時間、加熱残分、耐屈曲性、耐おもり落下性、付着性（クロスカット法）、付着性（プルオフ法）は製造ロットごとに行う。
- b 塗装作業性、塗膜の外観、低温・高温繰返し性、耐中性塩水噴霧性、耐湿性及び浸出性は一定期間ごとに行う。
- c 原材料、製造方法を変更した場合は、その都度表 2 に示す全項目について行う。

#### 4.5 塗料の表示

検査に合格した塗料は、主剤と硬化剤の容器ごとに次の事項を明示しなければならない。

－塗料製造業者名

－製品名

－色

－配合比

－製造年月日

－有効期間（月）

－ロット番号

#### 4.6 塗料製造業者からの報告事項

塗料製造業者は、以下の内容について塗装業者に報告しなければならない。

なお、企業団の要求があるときは、塗装業者はこれらを企業団に提出しなければならない。

##### a ロットごとの検査成績書

－塗料製造業者名

－製品名

－色

－製造年月日

－有効期間（月）

－ロット番号

－製造ロットごとに行う塗料検査項目の結果

－一定期間ごとに行う塗料検査項目の結果

##### b 塗料の取扱いに関する報告事項

－塗料製造業者名

- －製品名
- －色
- －配合比
- －理論塗布量
- －ポットライフ
- －使用可能な最低気温及び最高湿度
- －塗装時の塗料加温温度範囲
- －塗り重ね間隔（上限、下限）
- －塗膜硬化促進時の加熱温度範囲
- －工場における塗膜の自然乾燥期間（300Aの10℃及び23℃の条件）
- －通水までの塗膜の自然乾燥期間（700Aの10℃及び23℃の条件）

## 5. 工場における塗装

工場における管及び異形管の塗装は、次による。

### 5.1 塗装方法

#### a 下地処理

下地処理は、次による。

- ① 塗装に有害な突起が鋼面にあるときは、サンダ、グラインダなどで平滑に仕上げる。
- ② 鋼面に付着した油分は、溶剤を用いて除去する。
- ③ スケール、さび、異物などは、ブラスト処理によって除去し、JIS Z 0313のSa 2<sup>1/2</sup>以上の等級に仕上げる。
- ④ 下地処理を行った鋼面は、塗装するまでの間、再びさびたり、油分などが付かないようにする。
- ⑤ 下地処理を行った鋼面に、亜鉛系プライマーを塗装することができる。

#### b 塗装の方法

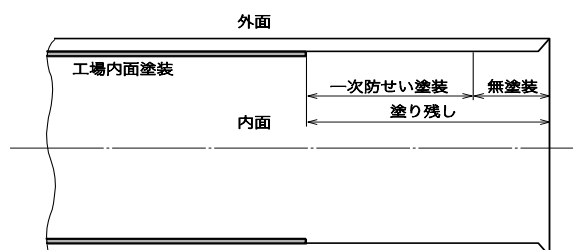
塗装の方法は、次による。

- ① 塗料は、4.6 aに示された有効期間内に使用する。
- ② 塗料の加温は、4.6 bに示された塗装時の塗料加温温度範囲内とする。
- ③ 塗装は、二液内部混合形塗装機、又はこれと同等以上の性能を有する塗装機を用いて行う。
- ④ 塗り重ねは、4.6 bに示された塗り重ね間隔による。
- ⑤ 溶接によって接続される鋼管は管端部を表4のように塗残す。管端部の塗残し長さ

は、表3による。

表4 管端部の塗残し長さ

呼び径 (A)	管端塗残し長さ (mm)	無塗装長さ
800 未満	80 ~ 100	約30
800 以上	100 ~ 150	



c 塗膜の養生

塗膜の養生は、次による。

- ① 塗膜の指触乾燥以前に、ほこり、水分が付かないようにする。
- ② 塗膜は、自然乾燥を行う。
- ③ 塗膜は、塗膜性能及び通水後の水質を考慮して、自然乾燥の場合7日間以上の乾燥期間を確保しなければならない。

なお、塗膜の硬化促進のために、4.6 bに示された温度範囲内で加熱してもよい。

5.2 塗膜の品質

a 塗膜の品質

管及び異形管の塗膜の品質は、表5に適合しなければならない。

表5 管及び異形管の塗膜の品質

品質項目	品質規定	適用試験箇条
塗膜の外観	異物の混入、著しい塗りむら、塗りもれなどがなく、均一な塗膜である。	5.2 b ①
塗膜の厚さ mm	管及び異形管の塗膜の厚さは、0.3以上 <sup>(6)</sup> である。	5.2 b ②
ピンホール	火花が発生するような欠陥がない。	5.2 b ③
付着性 (はつり法)	容易にはがれない。	5.2 b ④

注<sup>(6)</sup> 企業団との協議によって、塗膜の厚さは増すことができる。

b 塗膜の試験

① 塗膜の外観

塗膜の外観は、目視によって行う。

② 塗膜の厚さ

塗膜の厚さ試験は、電磁式微厚計又はこれと同等以上の性能を有する測定器具を用いて測定する。

③ ピンホール

ピンホール試験は、ピンホール探知器を用いて、1200 ～1500Vの電圧をかけて、火花の発生の有無を調べる。

④ 付着性試験（はつり法）

付着性試験（はつり法）は、柄のついた鋼製両刃のへらを用いて、管端部の塗り残し部に管と同時に塗装した約30mm×30mmの塗膜の端部を約45°の角度ではつる。なお、管端部に試験片を残せないものについては、塗装面以外の試験片又は塗装面について行う。

5.3 塗装の検査

① 材料検査

塗装業者は、塗料が表2の品質規定に適合していることを確認しなければならない。

② 下地処理の検査

塗装業者は、下地処理が5.1 aに適合していることを確認しなければならない。

② 塗膜の検査

塗膜の検査は、塗膜の硬化乾燥後に行い、表5に適合しなければならない。

また、塗膜の検査は、企業団又は日本水道協会検査員が行い、塗膜の外観検査、塗膜の厚さ検査、ピンホール検査は原則として全数検査とする。付着性検査は、同一製造ロット<sup>(7)</sup>ごとに塗装鋼管2本を抜き取り、塗装鋼管の一端の一箇所において検査する。

なお、塗膜の厚さの測定箇所は、表6による。

注<sup>(7)</sup>：同一製造ロットは、1日の塗装本数とする。

表6 塗膜の厚さの測定箇所

直管	管の長さ方向に対して測定できる任意の2箇所を定め、その箇所の円周上の任意の4点とする。
異形管	管の長さ方向に対して測定できる任意の2箇所を定め、その箇所の円周上の任意の4点とする。ただし、T字管、継ぎ輪などは企業団との協議による。

5.4 塗装の手直し

5.3 ①の塗膜の検査の結果、軽微な欠陥については、塗装業者は企業団の承認を得て手直しを行い、再検査をしなければならない。

5.5 塗装製品の表示

塗装製品の表示は、管1本ごとに容易に消えない方法で、次の項目を表示しなければならない。

ただし、企業団の承認を得たときは、その一部を省略することができる。

- a 氷の記号
- b 塗装業者名（又はその略号）
- c 塗装年月
- d 呼び径（又は水槽の容量）
- e 管番号
- f 水協検査合格マーク

#### 6. 水道施設の技術的基準を定める省令との関係

この仕様に定める無溶剤形エポキシ樹脂塗料は、4. (1)の原料を使用し表2の塗料の品質（浸出性）を満足するものについては、水道施設の技術的基準を定める省令（以下、「技術基準省令」という）第1条第17号ハに適合するものとみなす。

#### 7. 現場における塗装（付属書C）

##### 7.1 適用範囲

水道用塗覆装鋼管等の現場溶接部の内面に塗装する無溶剤形エポキシ樹脂塗料の塗装及び検査方法について規定する。

##### 7.2 塗料

塗料は4.の規定に適合するものを使用する。

##### 7.3 現場における塗装

###### a 下地処理

下地処理は、次による。

- ① 溶接によって生じた塗装に有害な突起が鋼面にあるときは、サンダ、グラインダなどで平滑に仕上る。
- ② 鋼面に付着した油分は、溶剤を用いて除去する。
- ③ さび、異物等は、ブラスト処理によってJIS Z 0313のSa2 1/2以上の等級に仕上げるか、又はロータリー式地下処理によってSSPC-SP11の等級に仕上げる。
- ④ 現場において切断した管及び異形管の端部は、表4の長さをディスクサンダ処理などによって除去する。
- ⑤ 工場で塗装した塗膜に塗り重ねる部分は、ディスクサンダ処理などによって面粗しする。
- ⑥ 下地処理を行った鋼面は、塗装するまでの間、再びさびたり、油分などが付かないようにする。

## b 塗装方法

塗装方法は、次による。

- ① 塗料は、4.6 aに示された有効期間内に使用する。
- ② 塗料の加温は、4.6 bに示された温度範囲内とする。
- ③ 塗装作業は、はけ、へら、ローラ、二液内部混合形塗装機又はこれと同等以上の性能をもつ塗装機などにより塗装する。
- ④ 下地処理後塗装までのさびの発生を防止するため、JWWA K 135:2007附属書Aに規定する水道用エポキシ樹脂系プライマーを下塗りした後、塗料を塗装することができる。
- ⑤ 塗膜に異物の混入、塗りむら、ピンホール、塗り残しなどの欠陥が生じないように塗装する。
- ⑥ 塗り重ねは、4.6 bに示された塗り重ね間隔で行う。

## c 塗膜の養生

塗膜の養生は、次による。

- ① 塗膜は、指触乾燥までの間に、ほこり、水分が付着しないように保護する。
- ② 塗膜は、自然乾燥を行う。

## 7.4 塗装の検査

塗装の検査は、次による。

### a) 下地処理の検査

下地処理の検査は、7.3 aについて目視によって行う。

### b) 塗膜の検査

塗膜の検査は、塗膜が硬化乾燥した後に行い、表5に示す品質項目に適合しなければならない。

### c) 塗膜の検査箇所 現場における塗膜の検査は、原則として塗装箇所ごとに行う。

ただし、企業団の承認を得た場合は、抜取検査とし、検査項目の一部を省略できる。

- ① 塗膜の外観は、塗装面全面を検査する。
- ② 塗膜の厚さは、現場溶接部ごとに円周上の各4点を測定する。
- ③ ピンホールは、塗装面全面を検査する。
- ④ 付着性（はつり法）は、企業団との協議による。

## 7.5 手直し

検査の結果、軽微な欠陥については、企業団の承認を得て手直しを行い、再検査をしなければならない。

## 7.6 通水までの塗膜の乾燥期間

塗装後、通水までの塗膜の乾燥期間は、塗膜性能及び通水後の水質を考慮して、自然乾燥の場合7日間以上確保しなければならない。

なお、硬化促進のため、4.6 bに示された温度範囲内で赤外線、熱風等により加熱することができる。

### [1 - 2] 長寿命形水道鋼管用無溶剤エポキシ樹脂塗料塗装方法(付属書E)

#### E.1 適用範囲

この規格は、「管」及び「異形管」の内面に塗装する長寿命形水道鋼管用無溶剤エポキシ樹脂塗料塗装方法について規定する。

なお、この付属書においては、通常、二液内部混合形塗装機用は実際に塗装可能な口径である300A以上、また、手塗用は作業者が管内に入って作業できる口径である800A以上の鋼管に適用する。

#### E.2 塗料

塗料は、常温硬化形の二液性無溶剤形のエポキシ樹脂塗料で、主剤と硬化剤とからなり、水道用として必要な物性を備え、かつ、水質に悪影響を及ぼさないもので、4.1の塗料の組成及び4.2の品質を満たさなければならない。

塗料には二液内部混合形塗装機用、手塗り用がある。色はグレーを基本とするが、企業団との協議によりブルー、黒又はアイボリーとすることができる。

注記 4.1の組成以外の材料を使用する場合は、この規格の対象外となるが、JWWA Z 108 表 1 (材料別試験項目)の「その他」を満足するとともに、組成(成分)について安全性が十分に確保できれば、水道施設用として使用することができる。

##### E.2.1 塗料の組成

塗料の組成は、箇条4に適合するものを原料とする。

##### E.2.2 塗料及び塗膜の品質

塗料及び塗膜の品質は、表E.1に適合しなければならない。

表E.1 塗料及び塗膜の品質

品質項目		品質規定	適用試験箇条
塗料	容器の中での状態	主剤、硬化剤ごとに、かき混ぜたとき、堅い塊がなくて一様になる。	4.3 d ①
	塗装作業性	塗装作業に支障がない。	4.3 d ②
	硬化乾燥時間	48 時間以内に硬化乾燥状態になっている。	4.3 d ③
	加熱残分	% 96 以上。	4.3 d ④
物性	塗膜の外観	塗りむら、流れ、はじき、割れない。	4.3 d ⑤
	耐屈曲性	きれつ又ははく離がない。	4.3 d ⑥
	耐おもり落下性	割れ又ははがれがない。	4.3 d ⑦
	付着性 (プルオフ法)	MPa 破壊強さが 2.0 以上である。	4.3 d ⑧
	低温・高温繰返し性	きれつ又ははく離がない。	4.3 d ⑨
	耐中性塩水噴霧性	さび又は膨れがない。	4.3 d ⑩
	耐湿性	さび、膨れ又ははがれがない。	4.3 d ⑪
	温度勾配試験	JISK5600-8-2 の大きさ 5 の膨れで、密度 4 以下	4.3 d ⑫
塗膜	シアン化物イオン及び塩化シアン	mg/L シアンの量に関して、0.001 以下	4.3 d ⑬
	ホルムアルデヒド	mg/L 0.008 以下	
	フェノール類	mg/L フェノールの量に換算して、0.0005 以下 <sup>(1)</sup>	
	有機物 [全有機炭素 (TOC) の量]	mg/L 0.5 以下	
	味	異常でないこと。	
	臭気	異常でないこと。	
	色度	度 0.5 以下	
	濁度	度 0.2 以下	
	エピクロロヒドリン	mg/L 0.01 以下	
	アミン類	mg/L トリエチレントラミンとして 0.01 以下	
	スチレン	mg/L 0.002 以下	
	トルエン	mg/L 0.2 以下 (暫定)	
	キシレン	mg/L 0.4 以下 (暫定)	
	残留塩素の減量	mg/L 0.7 以下	

注記 1 箇条6を遵守する。

注記 2 品質 (浸出性) の項目は、JWWA K 157:2013に準じ、水道水の水質に影響を与えない項目は省略することとし、臭気、味等14項目について規定した。

注<sup>(1)</sup> JWWA K 157:2013に準じ、当分の間、規定値を0.0005以下とする。

### E.2.3 塗料の試験方法

#### a 試験片の一般条件

試験の一般条件は、JIS K 5600-1-1による。

#### b サンプルング方法

サンプルング方法は、JIS K 5600-1-2による。

#### c 試験片の作り方

試験片の作り方は、次による。

##### ① 試験片の材料、形状及び枚数

試験項目別の試験片の材料、形状及び枚数は、表E.2による。

表 E.2 試験項目別の試験片の材料、大きさ及び枚数

試験項目	試験片の材料	試験片の大きさ mm	枚数 枚
塗装作業性 <sup>(2)</sup>	鋼板 <sup>(3)</sup>	150×70×0.8	1又は2
硬化乾燥時間		150×70×0.8	2
塗膜の外観 <sup>(2)</sup>		—	—
耐屈曲性試験		300×100×1.6	2
耐おもり落下性試験		落下面が塗膜表面 150×70×2.0	2
		落下面が裏面 150×70×4.5	2
付着性試験（プルオフ法）		150×70×3.2	2
低温・高温繰返し試験		150×70×3.2	2
耐中性塩水噴霧性試験		150×70×0.8	3
耐湿性試験		150×70×0.8	3
温度勾配試験		150×70×3.2	3
浸出試験（二液内部混合形塗装機用）	ガラス板 <sup>(4)</sup>	200×70×2.0	4 <sup>(5)</sup>
浸出試験（手塗り塗装用）		200×70×2.0	2 <sup>(5)</sup>

注<sup>(2)</sup> 塗膜の外観に用いる試験片は、塗装作業性と兼用する。

<sup>(3)</sup> 試験片の材料は、JIS K 5600-1-4の5.1.1（材料）による。ただし、鋼板の厚さ1.6mm未満のものは、JIS G 3141のSPCC-SB鋼板とし、鋼板の厚さ1.6mm以上のものは、JIS G 3101のSS400の鋼板とする。

<sup>(4)</sup> ガラス板は、規定の寸法に切り、切り口を滑らかにする。

<sup>(5)</sup> 試験片の数量は、5Lの浸出液当たりに必要な数量を示す（接触面積比については、二液内部混合形塗装機用は呼び径300A、手塗り塗装用は呼び径800Aに基づく）。  
なお、必要に応じて試験片の数量と浸出液量とを一定比率で増すことができる。

## ② 試験片の表面処理

試験片の表面処理は、次による。

### (イ) 鋼板の場合

#### (イ.1) 二液内部混合形塗装機用

耐屈曲性試験、耐おもり落下試験、付着性試験（プルオフ法）、低温・高温繰返し試験及び温度勾配試験の試験片の表面処理は、JIS B 0601の付属書1（十点平均粗さ）のRz jis<sub>8.2</sub>が0.04mm～0.06mmになるように、JIS K 5600-1-4の5.1.7（ブラスト処理により調整）によってブラスト処理し、耐中性塩水噴霧性試験、耐湿性試験の試験片の表面処理は、JIS K 5600-1-4の5.1.5.2（方法1-手研磨）に、また、その他の試験片の表面処理は、JIS K 5600-1-4の5.1.3（溶剤洗浄による調整）による。

#### (イ.2) 手塗り用

耐屈曲性試験、耐おもり落下試験、付着性試験（プルオフ法）、低温・高温繰返し試験及び温度勾配試験の試験片の表面処理は、JIS B 0601の付属書1（十点平均粗さ）のRz jis<sub>8.2</sub>が0.04mm～0.06mmになるように、JIS K 5600-1-4の5.1.7

(ブラスト処理により調整) によってブラスト処理し、グラインダで平面を平滑にした後、ロータリ式下地処理工具を使用してSSPC-SP11の等級とし、JIS B 0601の付属書1 (十点平均粗さ) の $Rz_{jis_{8.2}}$ が $0.035\text{mm}\sim 0.075\text{mm}$ に仕上げる。耐中性噴霧性試験及び耐湿性試験の試験片の表面処理は、JIS K 5600-1-4の5.1.5.2 (方法1-手研磨) に、また、その他の試験片の表面処理は、JIS K 5600-1-4の5.1.3 (溶剤洗浄による調整) による。

(ロ) ガラス板の場合

ガラス板は、洗浄剤等で洗った後、水で十分に洗って、ほこりがつかないように乾燥する。

③ 試験片の塗装

試験片の塗装は、次による。

(イ) 鋼板の場合

(イ.1) 二液内部混合形塗装機用

試験に用いる鋼板は、塗膜の厚さが $0.6_0^{+0.2}\text{mm}$ になるよう塗装し、温度 $23\pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ 、湿度 $(50\pm 5)\%$ の恒温恒湿状態で7日間保持した後試験に供する。

ただし、温度勾配試験用は $0.5_0^{+0.2}\text{mm}$ とし、温度 $23\pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ 、湿度 $(50\pm 5)\%$ の恒温恒湿状態で70日間保持した後試験に供する。

(イ.2) 手塗り用

試験に用いる鋼板は、JWWA K 135の付属書Aのプライマーを塗布した後、プライマー込みで塗膜の厚さが $1.0_0^{+0.2}\text{mm}$ になるよう塗装し、温度 $23\pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ 、湿度 $(50\pm 5)\%$ の恒温恒湿状態で7日間保持した後試験に供する。

ただし、温度勾配試験用はプライマー込みで $0.5_0^{+0.2}\text{mm}$ とする。

(ロ) ガラス板の場合

(ロ.1) 二液内部混合形塗装機用

浸出試験の用いるガラス板に、よく混合した塗料を片面 $120\text{ mm}\times 70\text{ mm}$ の広さで、両面及び端部に、塗膜の厚さが $0.6_0^{+0.6}\text{mm}$ になるよう塗装し、温度 $23\pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ 、湿度 $(50\pm 5)\%$ の恒温恒湿状態で7日間保持し、さらに、温度 $60\pm 5\text{ }^\circ\text{C}$ の加湿器で24時間乾燥した後、試験に供する。

(ロ.2) 手塗り用

浸出試験の用いるガラス板に、よく混合した塗料を片面 $90\text{ mm}\times 70\text{ mm}$ の広さで、両面及び端部に、塗膜の厚さが $1.0_0^{+0.6}\text{mm}$ になるよう塗装し、温度 $23\pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ 、湿度

(50±5)%の恒温恒湿状態で7日間保持し、さらに、温度60±5℃の加湿器で24時間乾燥した後、試験に供する。

なお、この試験片は、E.2.3 c(イ2)とは異なり、プライマーは塗布しない。

#### d 試験方法

##### ① 容器の中の状態

容器の中での状態の試験は、JIS K 5600-1-1の4.1.2のa) (液状塗料の場合) によって、主剤、硬化剤ごとに行う。

##### ② 塗装作業性

塗装作業性の試験は、JIS K 5600-1-1の4.2 (塗装作業性) による。ただし、二液内部混合形塗装機用塗料は、二液内部混合形塗装機又はこれと同等以上の性能をもつ塗装機を用いて、JIS K 5600-1-1の4.2.3 a) (1回塗りの場合) によって、塗膜の厚さが0.6mm以上になるよう塗装する。手塗り用塗料は、へらを用いて、JIS K 5600-1-1の4.2.3 a) (1回塗りの場合) 又は b) (2回塗りの場合) によって、塗膜の厚さが1.0mm以上 (プライマーなし) になるよう塗装する。

##### ③ 硬化乾燥時間

硬化乾燥時間の試験は、JIS K 5600-1-1の4.3 (乾燥時間) による。ただし、試験片は、塗膜の厚さが $0.6 \pm 0.2$ mm (二液内部混合形塗装機用) 及び $1.0 \pm 0.2$ mm (手塗り用: プライマーなし) になるよう塗装し、温度 $23 \pm 2$ ℃、湿度(50±5)%の恒温恒湿条件で48時間保持した後、JIS K 5600-1-1の4.3.5 c) (硬化乾燥) によって評価する。

##### ④ 加熱残分

塗料中の加熱残分の試験は、JIS K 5601-1-2による。ただし、試料は、主剤と硬化剤とを所定の配合比で混合したものとし、加温は $105 \pm 2$ ℃で1時間とする。

##### ⑤ 塗膜の外観

塗膜の外観は、JIS K 5600-1-1の4.4 (塗膜の外観) による。ただし、試験片は、塗装作業性の試験片を、温度 $23 \pm 2$ ℃、湿度(50±5)%で24時間硬化乾燥したものとする。

##### ⑥ 耐屈曲性試験

耐屈曲性試験は、試験片の温度が4℃になるよう調整し、間隔240mm、先端半径3mmの支えの上に塗膜を下にして置き、先端半径13mmの鋼製押さえ金具を試験片の中心線上に水平に置き、これに均等に力を加え、25mm/minの速度でたわみが38mmになるまで押し下げる。この場合、きれつ発生の有無は、ピンホール探知器を用いて2400V～3000V (二液内部混合形塗装機用) 及び4000V～5000V (手塗り用) の電圧をかけて火花の発生の有無を調べ

る。

#### ⑦ 耐おもり落下性試験

耐おもり落下性試験は、JIS K 5600-5-3の6. (デュポン式) によって塗膜表面及び裏面について行う。ただし、おもりの高さは、落下面が塗膜表面の場合は30cm、落下面が裏面の場合は50cmとする。この場合、われ、はがれ発生の有無は、ピンホール探知器を用いて2400V ~ 3000V (二液内部混合形塗装機用) 及び4000V ~ 5000V (手塗り用) の電圧をかけて火花の発生の有無を調べる。

#### ⑧ 付着性試験(プルオフ法)

付着性試験 (プルオフ法) は、JIS K 5600-5-7による。ただし、試験アッセンブリは、7.3.2 [片面だけの試験に対する方法 (堅固な表地だけに適用する)] による。

#### ⑨ 低温・高温繰返し試験

低温・高温繰返し試験は、あらかじめ $23 \pm 2^\circ\text{C}$ の恒温器中に2時間以上保持した試験片を使用し、次のイ) ~ ニ) の条件を1サイクルとして、10サイクル試験を繰り返す。

イ)  $-30 \pm 2^\circ\text{C}$ の恒温器中に4時間保持。

ロ)  $23 \pm 2^\circ\text{C}$ の恒温器中に1時間保持。

ハ)  $70 \pm 2^\circ\text{C}$ の恒温器中に2時間保持。

ニ)  $23 \pm 2^\circ\text{C}$ の恒温器中に17時間保持

#### ⑩ 耐中性塩水噴霧性試験

耐中性塩水噴霧性試験は、JIS K 5600-7-1による。ただし、試験時間は750時間とし、試験片の下側半分の塗膜に素地に達するスクラッチを付ける。

なお、試験片の周囲10mm以内及びスクラッチの両側3mm以内は観察の対象としない。

#### ⑪ 耐湿性試験

耐湿性試験は、JIS K 5600-7-2の5. (回転式) による。ただし、試験時間は300時間とし、試験片の下側半分の塗膜に素地まで達する切り傷を付ける。

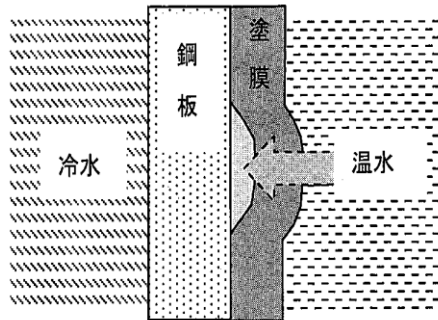
なお、試験片の周囲10mm以内及び切り傷の両側3mm以内は、観察の対象としない。

#### ⑫ 温度勾配試験

温度勾配試験は、冷水側 ( $20^\circ\text{C}$ ) に鋼板が、また、温水側 ( $50^\circ\text{C}$ ) には塗膜が各々没水するように試験片を設置し、二液内部混合形塗装機用は28日間、手塗り用は10日間試験する。

なお、試験状態の概要図を図E.1に示す。

図 E.1 温度勾配試験状態の概要図



⑬ 浸出試験

塗料の浸出試験は、JWWA Z 108の5.（共通的な条件）による。

E.2.4 塗料の検査

塗料の検査は、表 E.1 に適合しなければならない。

検査の頻度は、次による。

- a 容器の中の状態、硬化乾燥時間、加熱残分、耐屈曲性、耐おもり落下性及び付着性（アルオフ法）は製造ロットごとに行う。
- b 塗装作業性、塗膜の外観、低温・高温繰返し性、耐中性塩水噴射性、耐湿性、温度勾配試験及び浸出性は、一定期間ごとに行う。
- c 原材料、製造方法を変更した場合は、その都度、表 E.1 の全項目について行う。

E.2.5 塗料の表示

検査に合格した塗料は、主剤、硬化剤の容器ごとに、次の事項を明示しなければならない。

- 塗料製造業者名
- 製品名
- 色
- 配合比
- 製造年月日（月）
- ロット番号

E.2.6 塗料製造業者からの報告事項

塗料製造業者は次の内容について、塗料業者に報告しなければならない。

なお、注文者の要求があるときは、塗装業者はこれらを注文者に提出しなければならない。

a ロットごとの検査成績書

- －塗料製造業者名
- －製品名
- －色
- －配合比
- －製造年月日
- －有効期限（月）
- －ロット番号
- －製造ロットごとに行う塗料検査項目の結果
- －一定期間ごとに行う塗料検査項目の結果

b 塗料の取扱いに関する報告事項

- －塗料製造業者名
- －製品名
- －色
- －配合比
- －理論塗布量
- －ポットライフ
- －使用可能な最低気温及び最高湿度
- －塗装時の塗料加温温度範囲
- －塗重ね間隔（上限、下限）
- －塗膜硬化促進時の加熱温度範囲
- －工場における塗膜の自然乾燥期間（300A の 10℃及び 23℃の条件）
- －通水までの塗膜の自然乾燥期間（800A の 10℃及び 23℃の条件）
- －二液内部混合形塗装機用塗料の長寿命関連試験<sup>1)</sup>の結果
- －手塗り用塗料の長寿命関連試験<sup>2)</sup>の結果

注<sup>1)</sup> 二液内部混合形塗装機用塗料の長寿命関連試験項目は、表 E.3 による。

注<sup>2)</sup> 手塗り用塗料の長寿命関連試験項目は、表 E.4 による。

表 E.3 二液内部混合形塗装機用塗料の試験項目・試験条件及び報告内容

試験項目	養生条件	塗装厚 mm	試験(測定)温度 ℃	試験片 下地処理	報告内容
耐屈曲性試験	23℃×7日＋ 60℃×5日	0.6 0.9	4	E.2.3.c② ブラスト処理	亀裂又は剥離が発生する 押下げ量
耐湿性試験 <sup>a)</sup>	23℃×70日	0.5	70	JWWA K 157 解 説 3.3.2d) ブ ラスト処理	プリスター発生率と試験 期間との関係のグラフ
温度勾配試験 <sup>b)</sup>	23℃×70日	0.5	冷水側 20 温水側 50	JWWA K 157 解 説 3.3.2d) ブ ラスト処理	プリスター発生率と試験 期間との関係のグラフ
残留応力	23℃×7日＋ 60℃×5日	0.9	23	JWWA K 157 解 説 3.3.2a)	残留応力
<p>注記 この場合の全ての試験における試験片枚数は、1枚以上とする。ただし、複数の塗装厚がある場合は、各々1枚以上とする。</p> <p>注<sup>a)</sup> 耐湿性試験の試験期間は3ヶ月とする。</p> <p>注<sup>b)</sup> 温度勾配試験の試験期間は、50%プリスター推定可能までとする。</p>					

表 E.4 手塗り塗料の試験項目・試験条件及び報告内容

試験項目	養生条件	塗装厚 mm	試験(測定)温度 ℃	試験片 下地処理	報告内容
耐屈曲性試験	23℃×7日＋ 60℃×5日	1.0 1.2 1.5 2.0 2.5	4	E.2.3.c② ブラスト処理	亀裂又は剥離が発生する 押下げ量

表E.4 手塗り用塗料の試験項目・試験条件及び報告内容(続き)

試験項目		養生条件	塗装厚 mm	試験(測定)温度 ℃	試験片 下地処理	報告内容
耐屈曲性 試験(工場 及び現場 の塗重ね 部)	工場 用	23℃×70日	0.6 0.9	4	JWWA K 157 解 説 3.3.2d) プ ラスト処理	亀裂又は剥離が発生する 押下げ量
	現場 用	23℃×7日 + 60℃×5日	1.0			
耐湿性試験 <sup>a)</sup>		23℃×7日	0.5 <sup>c)</sup>	70	JWWA K 157 解 説 3.3.2d) プ ラスト+グラ インダ+ロー タリ処理	プリスター発生率と試験 期間との関係のグラフ
温度勾配試験 <sup>b)</sup>		23℃×7日	0.5 <sup>c)</sup>	冷水側 20 温水側 50	JWWA K 157 解 説 3.3.2d) プ ラスト+グラ インダ+ロー タリ処理	プリスター発生率と試験 期間との関係のグラフ
残留応力		23℃×7日 + 60℃×5日	2.0	23	JWWA K 157 解 説 3.3.3a)	残留応力
鋼管への塗装試験		—	—	—	—	a) 外観の異常の有無 b) 規定膜厚の有無 c) ピンホールの有無

注記1 この場合の全ての試験における試験片枚数は、1枚以上とする。ただし、複数の塗装厚がある場合は、各々1枚以上とする。

2 耐屈曲性試験の「工場用」とは、二液内部混合形塗装機用塗料を、また、「現場用」とは、手塗り用塗料を示す。

注<sup>a)</sup> 耐湿性試験の試験期間は3ヶ月とする。

<sup>b)</sup> 温度勾配試験の試験期間は、50%プリスター推定可能までとする。

<sup>c)</sup> プライマーを含んだ厚さとする。

## E.3 工場における塗装

### E.3.1 塗装方法

#### a 下地処理

下地処理は、次による。

- ① 塗装に有害な突起が鋼面にあるときは、サンダ、グラインダなどで平滑に仕上げる。
- ② 鋼面に付着した油分は、溶剤を用いて除去する。
- ③ スケール、さび、異物などは、ブラスト処理によって除去し、JIS Z 0313 の Sa2<sup>1/2</sup> 以上の等級に仕上げる。
- ④ 下地処理を行った鋼面は、塗装するまでの間、再びさびたり、油分などがつかないようにする。

#### b 塗装の方法

塗装の方法は、次による。

- ① 塗料はE.2.6に示す有効期間内に使用する。
- ② 塗料の加温は、E.2.6に示す塗装時の塗料加温温度範囲内とする。
- ③ 塗装作業は、二液内部混合形塗装機又はこれと同等以上の性能をもつ塗装機によって行う。
- ④ 塗重ねは、E.2.6に示す塗重ね間隔による。
- ⑤ 溶接によって接続される鋼管は、表4のように管端部を塗り残す。管端部の塗残し長さは、表4による。
- ⑥ 管端塗残し部の一時防せい塗装は、JWWA K 135の付属書Aの水道用エポキシ樹脂系プライマーによる。

#### c 塗膜の養生

塗膜の養生は、次による。

- ① 塗膜の指触乾燥以前に、ほこり、水分がつかないようにする。
- ② 塗膜は、自然乾燥を行う。
- ③ 塗膜は、塗膜性能及び通水後の水質を考慮して、自然乾燥の場合7日間以上の乾燥期間を確保しなければならない。

なお、塗膜の硬化促進のために、E.2.6に示す温度範囲内で加熱しても良い。

### E.3.2 塗膜

#### a 塗膜の品質

塗装製品の塗膜の品質は、表E.5に適合しなければならない。

表 E.5 塗膜の品質

項目	規定	適用試験箇条
塗膜の外観	異物の混入、著しい塗りむら、塗り漏れなどがなく、均一な塗膜である。	E.3.2 b ①
塗膜の厚さ	0.6 以上	E.3.2 b ②
ピンホール	火花が発生するような欠陥がない。	E.3.2 b ③
付着性(はつり法)	容易に剥がれない。	E.3.2 b ④

b 塗膜の試験

塗膜の試験は、次による。

① 塗膜の外観

塗膜の外観は、目視によって行う。

② 塗膜の厚さ

塗膜の厚さ試験は、電磁式微厚計又はこれと同等以上の性能をもつ測定器具を用いて測定する。

③ ピンホール

ピンホール試験は、ピンホール探知器を用いて、2,400V～3,000V の電圧をかけて、火花の発生の有無を調べる。

④ 付着性(はつり法)

付着性試験(はつり法)は、塗膜を鋼製両刃のへらを用いてはつる。なお、試験は、管端塗残し部まで塗装し、その部分で行ってもよい。

E.3.3 塗膜の検査

塗膜の検査は、次による。

a 材料検査

材料の検査は、塗料が表 E.1 に適合していることを確認しなければならない。

b 下地処理の検査

下地処理の検査は、E.3.1 a に適合しなければならない。

c 塗膜の検査

塗膜の検査は、塗膜の硬化乾燥後に行い、表 E.5 に適合しなければならない。

E.3.4 塗装の手直し

E.3.3c の塗膜の検査の結果は、軽微な欠陥については、塗装業者は発注者の承認を得て手直しを行う。

#### E.3.5 塗装製品の表示

長寿命形水道鋼管の表示は、JWWA G 117 の箇条 13（表示）及び JWWA G 118 の箇条 10（表示）による。ただし、塗覆装の種類は、長寿命形水道鋼管用無溶剤形エポキシ樹脂塗料とし、記号は、「EX」とする。

### E.4 現場における内面塗装（付属書F）

#### E.4.1 適用範囲

現場において鋼管の内面に塗装する二液性無溶剤形エポキシ樹脂塗料の塗装及び検査方法について規定する。

なお、鋼管の現場溶接部内面における手塗り塗装は、付属書Gによる。

#### E.4.2 塗料

塗料はE.2に適合するものを使用する。

#### E.4.3 現場における塗装方法

##### a 下地処理

下地処理は、次による。

- ① 塗装に有害な突起が鋼面にあるときは、サンダ、グラインダなどで平滑に仕上げる。
- ② 鋼面に付着した油分は、溶剤を用いて除去する。
- ③ 鋼面のさび、一次防せい塗装、異物などは、ブラスト処理によって JIS Z 0313 の Sa2<sup>1/2</sup> 以上の等級に仕上げるか、又はロータリ式下地処理によって、SSPC-SP11 の等級に仕上げる。
- ④ 工場で塗装した塗膜に塗重ねる部分は、サンドペーパーなどによって表層だけ面粗しする。
- ⑤ 下地処理を行った鋼面は、塗装するまでの間、再びさびたり、油分などが付かないようにする。

##### b 塗装の方法

塗装の方法は、次による。

- ① 塗料は、E.2.6に示す有効期間内に使用する。
- ② 塗料の加温は、E.2.6に示す温度範囲内とする。
- ③ 塗装作業は、二液内部混合形塗装機及びこれと同等以上の性能をもつ塗装機、くし形

へら、はけ、へら、ローラなどによって行う。

- ④ 鋼面に、二液内部混合形塗装機及びこれと同等以上の性能をもつ塗装機によって機械塗装を行う場合は、塗膜の厚さを 0.6 mm 以上とする。

なお、下地処理後塗装までのさびの発生を防止するため、JWWA K 135 の付属書 A の水道用エポキシ樹脂系プライマーを下塗りした後、塗料を塗装することができる。

- ⑤ 鋼面に、くし形へらによって手塗り塗装を行う場合は、JWWA K 135 の付属書 A の水道用エポキシ樹脂系プライマーを下塗りした後、塗料を塗装する。この場合、塗膜の厚さは下塗りしたプライマーを含み、1.0 mm 以上とする。

なお、塗装部位によっては、はけ、へら、ローラなどによって塗装することができる。

- ⑥ 塗膜に異物の混入、塗りむら、ピンホール、塗残しなどの欠陥が生じないように塗装する。
- ⑦ 塗重ねは、E.2.6 に示す塗重ね間隔で行う。

c 塗膜の養生

塗膜の養生は、次による。

- ① 塗膜は、指触乾燥までの間に、ほこり、水分が付着しないように保護する。
- ② 塗膜は、自然乾燥を行う。

E.4.4 塗装の検査

塗装の検査は、次による。

a 下地処理の検査

下地処理の検査は、E.4.3 a について目視によって行う。

b 塗膜の検査

塗膜の検査は、塗膜が硬化乾燥した後に行い、表 E.5 に適合しなければならない。ただし、鋼面に、へらなどによって手塗りを行う場合は、塗膜の厚さを下塗りしたプライマーを含み 1.0 mm 以上とし、ピンホール探知器の電圧は 4,000V～5,000V とする。

c 塗膜の検査箇所

現場における塗膜の検査は、通常、塗装箇所ごとに行う。ただし、発注者の承認を得た場合は、抜き取り検査とし、検査項目の一部を省略できる。

- (イ) 膜厚の外観は、塗装面全面を検査する。
- (ロ) 塗膜の厚さは、受渡当事者間の協議による。
- (ハ) ピンホールは、塗装面全面を検査する。
- (ニ) 付着性（はつり法）は、受渡し当事者間の協議による。

d 手直し

検査の結果、軽微な欠陥については、発注者の承認を得て手直しを行い、再検査をしなければならない。

E.4.5 通水撫での塗膜の乾燥期間

塗装後、通水までの塗膜の乾燥期間は、塗膜性能及び通水後の水質を考慮して、自然乾燥の場合7日間以上確保しなければならない。

なお、塗膜の硬化促進のために、E.2.6に示す温度範囲内で加熱してもよい。

E.5 現場溶接部内面における手塗り塗装 (付属書G)

E.5.1 適用範囲

鋼管の現場溶接部内内面における手塗り塗装について記載したものであり、既定の一部ではない。

E.5.2 塗料

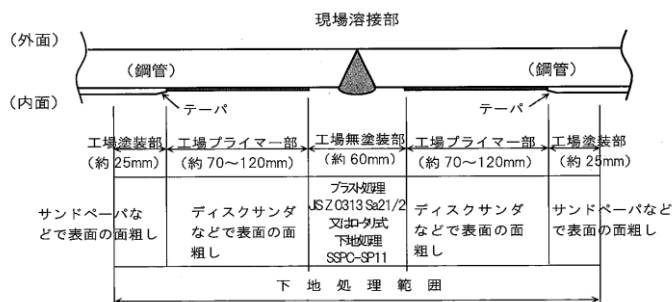
塗料はE.2に適合するものうち、手塗り用塗料を使用する。

E.5.3 手塗り塗装方法

a 下地処理

下地処理は、E.4.3aによるほか、次による。

- ① 下地処理範囲、方法及び処理グレードを図G.1に示す。
- ② 工場無塗装部のさび、異物などは、ブラスト処理によって JIS Z 0313 の Sa2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>以上の等級に仕上げるか、又はロータリ式下地処理によって SSPC-SP11 の等級に仕上げる。
- ③ 工場プライマー部及び工場塗膜端部は、サンドペーパーなどによって表層だけを面粗しを行う。
- ④ 工場プライマー部が現場溶接によって焼損、さび、又は鋼面が露出した箇所は、工場プライマーを除去し、ブラスト処理によって JIS Z 0313 の Sa2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>以上の等級に仕上げるか、又はロータリ式下地処理によって SSPC-SP11 の等級に仕上げる。

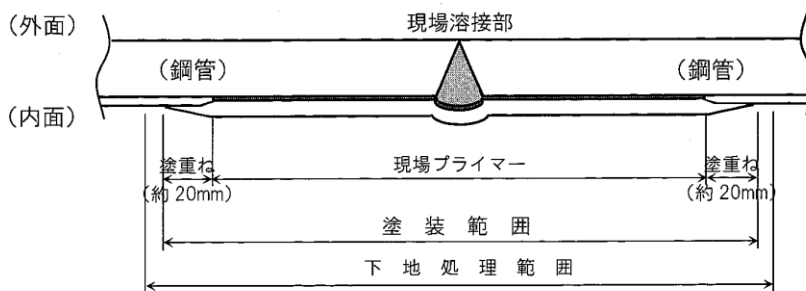


図G.1 下地処理範囲、方法及び処理グレード

## b 塗装の方法

塗装の方法は、E.4.3bによるほか、次による。

- ① 塗装範囲は、図G.2のとおりとする。

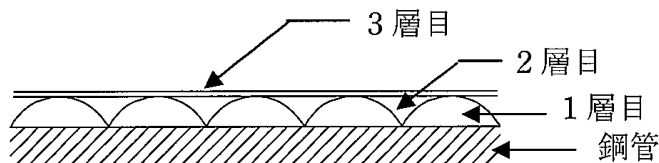


図E.2 塗装範囲

- ② 塗装作業は、次の方法による。塗装後の塗膜の断面を、図E.3に示す。

なお、塗装の方向は、いずれも管軸方向とする。

- (イ) 1層目は、規定膜厚を確保することを目的とし、鋼管径に合わせて曲率加工したくし形へらを用いて、溶接ビードも含めて波形状になるように塗装する。
- (ロ) 2層目は、鋼管径に合わせて曲率加工したゴムへらによって、1層目で形成された波形状の凹部を埋めるように塗装する。
- (ハ) 3層目は、鋼管径に合わせて曲率加工したゴムへらによって、仕上げ塗装を行う。



図G.3 塗膜断面

- ③ 工場無塗装部及び工場プライマー部の塗膜の厚さは、プライマーを含み1.0mm以上とする。
- ④ 工場塗装部との塗重ね範囲は、幅約20mmとする。

## c 塗膜の養生

塗膜の養生は、E.4.3cによる。

### E.5.4 塗装の検査

塗装の検査は、E.4.4による。ただし、塗膜の厚さは、溶接ビードを挟んで両側の円周上各4点を検査する。

E.5.5 通水までの塗膜の乾燥期間は、E.4.5による。

E.5.6 現場切断した鋼管の溶接部塗装

現場切断した鋼管を現場において溶接する場合、その溶接部塗装は、E.5.3 に準じて行う。

## [2] 水道用液状エポキシ樹脂塗装仕様

### 1. 適用範囲

この規格は、水道用鋼管の内面に塗装する水道用液状エポキシ樹脂塗料(以下、塗料という。)及び塗装する方法について規定する。

### 2. 引用規格

引用規格は、[1]無溶剤形エポキシ樹脂塗料の2.(引用規格)による。

### 3. 用語及び定義

用語及び定義は、[1]無溶剤形エポキシ樹脂塗料の3.(用語及び定義)による。

### 4. 塗料

塗料は、常温硬化型の二液性溶剤型エポキシ樹脂塗料で、主剤と硬化剤よりなり、水道用として必要な物性を備え、かつ、水質に影響を与えないもので、4.1の組成及び4.2の品質を満たさなければならない。

なお、4.1の組成以外の材料を使用する場合は、JWWA Z 108 表1材料別試験項目のその他を満足するとともに、組成(成分)について安全性が十分に確保できれば、使用することができる。

塗料は、標準形と低温形とがある。

色はグレーを基本とするが、企業団との協議によりブルー又は黒も作成することができる。

#### 4.1 塗料の組成

塗料の組成は、次のものを原料とする。

##### a 主剤

##### ① 樹脂

- 1) 標準形：エピクロロヒドリンとビスフェノールAとの反応生成物からなるエポキシ樹脂、エピクロロヒドリンとビスフェノールFとの反応生成物からなるエポキシ樹脂
- 2) 低温形：エピクロロヒドリンとビスフェノールAとの反応生成物からなるエポキシ樹脂の変性ポリオール、エピクロロヒドリンとビスフェノールFとの反応生成物からなるエポキシ樹脂の変性ポリオール

② 改質剤：クマロンインデン樹脂、キシレン樹脂、ケトン樹脂、トルエン樹脂、1-フェニル-1-キシリルエタン、アルキル(C12-13)グリシジルエーテル

③ 顔料：二酸化チタン、タルク、硫酸バリウム、炭酸カルシウム、硫酸カルシウム、カーボンブラック、マイカ、フタロシアニンブルー、べんがら(酸化鉄)、

酸化鉄黄、無水石こう(膏)

- ④ 添加剤：ゼオライト、シリコンオイル、アマイドワックス、有機ベントナイト、酸化ポリエチレン、シランカップリング剤、水添ひまし油、ワックス、2、4、6-トリス(ジメチルアミノメチル)フェノール
- ⑤ 溶剤：トルエン、キシレン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、エタノール、プロピレングリコールモノメチルエーテル、イソプロピルアルコール、イソブチルアルコール、ブチルアルコール、酢酸エチル、酢酸ブチル

b 硬化剤

① 樹脂

- 1) 標準形：メタキシレンジアミン変性物、イソフォロンジアミン変性物、トリエチレンテトラミン変性物、ビス(パラアミノシクロヘキシル)メタン変性物
- 2) 低温形：トルエンジイソシアネートの変性物

- ② 改質剤：クマロンインデン樹脂、キシレン樹脂、ケトン樹脂、トルエン樹脂、1-フェニル-1-キシリルエタン

- ③ 顔料：二酸化チタン、タルク、硫酸バリウム、炭酸カルシウム、硫酸カルシウム、カーボンブラック、マイカ、フタロシアニンブルー、べんがら(酸化鉄)、酸化鉄黄、無水石こう

- ④ 添加剤：ゼオライト、シリコンオイル、アマイドワックス、有機ベントナイト、酸化ポリエチレン、シランカップリング剤、水添ひまし油、ワックス、2、4、6-トリス(ジメチルアミノメチル)フェノール

- ⑤ 溶剤：トルエン、キシレン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、エタノール、プロピレングリコールモノメチルエーテル、イソプロピルアルコール、イソブチルアルコール、ブチルアルコール、酢酸エチル、酢酸ブチル

4.2 塗料及び塗膜の品質

塗料の品質は、表6に適合しなければならない。

表6 塗料の品質

品質項目		品質規定	適用試験箇条
塗料	容器の中での状態	主剤、硬化剤ごとに、かき混ぜたとき、堅い塊がなくて一様になる。	[1]4.3 d ①
	塗装作業性	塗り作業に支障がない。	[1]4.3 d ②
	硬化乾燥時間	48 時間以内に硬化乾燥状態になっている。	[1]4.3 d ③
	加熱残分	% 96 以上。	[1]4.3 d ④
塗膜	塗膜の外観	塗りむら、流れ、はじき、割れがない。	[1]4.3 d ⑤
	耐屈曲性	きれつ又ははく離がない。	[1]4.3 d ⑥
	耐おもり落下性	割れ、はがれがない。	[1]4.3 d ⑦
	付着性 (クロスカット法)	試験結果の分類で0 又は1 である。	[1]4.3 d ⑧
	付着性 (プルオフ法)	MPa 破壊強さが2.0 以上である。	[1]4.3 d ⑨
	低温・高温繰返し性	きれつ又ははく離がないこと。	[1]4.3 d ⑩
	耐中性塩水噴霧性	さび又は膨れがないこと。	[1]4.3 d ⑪
	耐湿性	さび、膨れ又ははがれがないこと。	[1]4.3 d ⑫
浸出性	シアン化物イオン及び塩化シアン	mg/L シアンの量に関して、0.001 以下	[2]4.3 c
	ホルムアルデヒド	mg/L 0.008 以下	
	フェノール類	mg/L フェノールの量に換算して、0.0005 以下 <sup>(8)</sup>	
	有機物[全有機炭素(TOC)の量]	mg/L 0.5 以下	
	味	異常でないこと。	
	臭気	異常でないこと。	
	色度	度 0.5 以下	
	濁度	度 0.2 以下	
	エピクロロヒドリン	mg/L 0.01 以下	
	アミン類	mg/L トリエチレントラミンとして0.01 以下	
	2、4-トルエンジアミン	mg/L 0.002 以下	
	2、6-トルエンジアミン	mg/L 0.001 以下	
	トルエン	mg/L 0.2 以下 (暫定)	
	キシレン	mg/L 0.4 以下 (暫定)	
	残留塩素の減量	0.7 以下	

注記 品質 (浸出性) の項目は、JWWA K 135:2007に準じ、水道水の水質に影響を与えない項目は省略することとし、臭気、味等15項目について規定した。

注<sup>(8)</sup> JWWA K 135:2007に準じ、当分の間、規定値を0.0005以下とする。

#### 4.3 塗料の試験方法

##### a 試験の一般条件、サンプリング方法及び試験片の作り方

試験の一般条件、サンプリング方法及び試験片の作り方は、[1]無溶剤形エポキシ樹脂塗料の4.3 a、b及びcによる。

ただし、鋼板の場合の試験片の塗装は、次による。

試験に用いる鋼板は、塗膜の厚さが  $0.3^{+0.1}$  mmになるよう塗装し、標準形塗料は温度  $23 \pm 2^\circ\text{C}$ 、湿度  $(50 \pm 5)\%$  の恒温恒湿の条件で7日間保持した後、低温形塗料は温度  $10 \pm 2^\circ\text{C}$ 、湿度  $(50 \pm 5)\%$  の恒温恒湿の条件で7日間保持した後、試験に供する。

なお、塗料は、必要に応じてその塗料の製造業者が指定するシンナーを用いて、1.1

倍まで薄めてもよい。

#### b 試験方法

試験方法は、[1]無溶剤形エポキシ樹脂塗料の 4.3 d による。

ただし、浸出試験の方法は、JWWA K135:2007 の 4.3.4 の m) (浸出試験) による。

#### 4.4 塗料の検査

塗料の検査は、表 6 に適合しなければならない。

ただし、検査の頻度は、[1]無溶剤形エポキシ樹脂塗料の 4.4 (塗料の検査) による。

#### 4.5 塗料の表示

塗料の表示は、[1]無溶剤形エポキシ樹脂塗料の 4.5 (塗料の表示) による。

#### 4.6 塗料製造業者からの報告事項

塗料製造業者からの報告事項は、[1]無溶剤形エポキシ樹脂塗料の 4.6 (塗料製造業者からの報告事項) による。ただし、塗料の取扱いに関する報告事項のうち、工場における塗膜の自然乾燥期間及び通水までの塗膜の自然乾燥期間は除く。

### 5. 工場における塗装

工場における管及び異形管の塗装は、次による。

#### 5.1 塗装方法

##### a 下地処理

下地処理は、[1]無溶剤形エポキシ樹脂塗料の 5.1 a (下地処理) による。

##### b 塗料の選定

塗料は、表 6 の規定に適合したもので、塗装時の気温に対応し、標準形塗料は 10℃以上、低温形塗料は 5～20℃の範囲で用いるものとする。

##### c 塗装の方法

塗装の方法は、次による。

- ① 塗料は、4.5 に示した有効期間内に使用する。
- ② 塗料は、必要に応じてその塗料の製造業者が指定するシンナーを用いて、1.1 倍まで薄めてもよい。
- ③ 塗料の加温は、4.6 に示した塗装時の塗料加温温度範囲内とする。
- ④ 塗装は、エアレススプレー塗装又はエアスプレー塗装、はけ、へらなどを用いて行う。
- ⑤ 塗り重ねは、4.6 に示した塗り重ね間隔による。
- ⑥ 溶接によって接続される塗装製品の管端部の処置は、[1]無溶剤形エポキシ樹脂塗

料の 5.1（塗装方法）の b⑤による。

#### d 塗膜の養生

塗膜の養生は、次による。

- ① 塗膜は指触乾燥以前に、ほこり、水分などが付かないようにする。
- ② 塗膜は、溶剤が揮散しやすいように大気中に解放しておかなければならない。
- ③ 塗膜は、自然乾燥を行う。

なお、4.6 に示した塗膜硬化促進時の加温温度範囲内で硬化促進のために加熱してもよい。

- ④ 塗膜は、塗膜性能及び通水後の水質、特に臭気を考慮して、工場出荷までに十分乾燥しなければならない。

#### 5.2 塗膜の品質

塗膜の品質は、[1]無溶剤形エポキシ樹脂塗料の 5.2（塗膜の品質）による。

#### 5.3 塗装の検査

塗装の検査は、[1]無溶剤形エポキシ樹脂塗料の 5.3（塗装の検査）による。

#### 5.4 手直し

手直しは、[1]無溶剤形エポキシ樹脂塗料の 5.4（手直し）による。

#### 5.5 塗装製品の表示

塗装製品の表示は、[1]無溶剤形エポキシ樹脂塗料の 5.5（塗装製品の表示）による。

### 6. 水道施設の技術的基準を定める省令との関係

この仕様に定める液状エポキシ樹脂塗料は、4.1 の原料を使用し表 6 の塗料の品質（浸出性）を満足するものについては、水道施設の技術的基準を定める省令（以下、「技術基準省令」という）第 1 条第 17 号ハに適合するものとみなす。

### 7. 現場における塗装

現場溶接部の塗装は、無溶剤形エポキシ樹脂塗料による。ただし、企業団と塗装方法及び塗膜の乾燥方法などを協議し、合意が得られた場合には、現場溶接部に液状エポキシ樹脂塗料を塗装することができる。

[3] 水道用鋼管ポリウレタン被覆仕様

1. 適用範囲

この規格は、主に地中埋設に使用する水道用塗覆装鋼管（以下、「管」という。）及び水道用塗覆装鋼管の異形管等（以下、「異形管」という。）に施すポリウレタン及びその被覆方法について規定する。

2. 被覆材料

被覆材料は、管の塗装及び塗覆装に用いるもので、プライマ及びポリウレタンからなり乾燥後は衛生上無害であり、水質に悪影響を与えるものであってはならない。

(1) プライマ

プライマは、ポリウレタン被覆材料に適合したものとし、常温硬化形のポリウレタンプライマまたはエポキシプライマとする。

(2) ポリウレタン

ポリウレタンは、常温硬化形の二液性無溶剤形ポリウレタン樹脂とし、次のものを主原料とする。なお、色は黒とする。

a 主 剤

ポリオール樹脂、顔料、非反応性希釈剤及び添加剤。

b 硬化剤

ポリイソシアネート樹脂またはポリウレタンプレポリマ、非反応性希釈剤及び添加剤。

(3) 品 質

ポリウレタンは、次に示す項目について試験を行い、その成績が同表の規定に適合しなければならない。

ポリウレタンの品質

項 目		品 質	試験方法
材 料 性 状	容器の中の状態	主剤、硬化剤をそれぞれかき混ぜたとき、堅い塊がなくて一様になる。	2. (4) d
	被覆作業性	被覆作業に支障がない。	2. (4) e
	硬化乾燥時間 h	12 以下	2. (4) f
被 覆 の 物 性	密度 kg/m <sup>3</sup>	1200～1700	2. (4) g
	引張強さ MPa	10.0 以上	2. (4) h
	伸び %	30 以上	2. (4) h
	硬さ HDD	55 以上	2. (4) i
	体積抵抗率 MΩ cm	1×10 <sup>8</sup> 以上	2. (4) j
吸水率 %	0.35 以下	2. (4) k	

#### (4) 試験方法

##### a サンプルング方法

サンプルングは、JIS K 5600-1-2（塗料一般試験方法-第1部：通則-第2節：サンプルング）により行う。

##### b 試験の一般条件

試験の一般条件は、JIS K 5600-1-1（塗料一般試験方法-第1部：通則-第1節：試験一般(条件及び方法)）による。ただし、塗り方は、二液内部混合形塗装機による吹付け塗り、流し塗り又はへら付けのいずれかとする。

##### c 試験片の作り方

試験片の作り方は、次による。

- ① ポリウレタンを、適切な大きさのポリエチレン又はポリプロピレンシート（以下、シートという）に厚さが $2\pm 0.5$  mmになるように塗り付ける。ただし、シートは、表面に汚れ、油分及びごみなどの付着がなく清浄なものを用いる。
- ② 常温で12～48時間、自然乾燥させた後、シートからポリウレタン被膜をはがす。
- ③ はがした被膜は、温度 $23\pm 2$  °C、湿度（ $50\pm 5$ ）%で、被覆材料製造業者の指定する期間養生を行い、フリーフィルムとする。
- ④ このフリーフィルムを用いて、次表に示す形状・枚数の試験片を作成する。

試験片

試験項目	材料	形状 (mm)	枚数
被覆作業性	鋼板	500×200 ×1	1
硬化乾燥時間		200×100 ×1	1
密度	フリーフィルム	25×50 ×2	2
引張強さ		JIS K 7113（プラスチックの引張試験方法） 2号形試験片	5
伸び		50×50×2	5
硬さ		円板φ100×2	2
体積抵抗率		50×50×2	3
吸水率			

##### d 容器の中の状態の試験

容器の中の状態の試験は、JIS K 5600-1-1 の 4.1（容器の中の状態）によって主剤、硬化剤ごとに行う。ただし、操作及び評価は、JIS K 5600-1-1 の 4.1.2 a）（液状塗料の場合）によって行い、試験温度は $23\pm 2$ °Cとする。

e 被覆作業性試験

被覆作業性試験は、JIS K 5600-1-1 の 4.2 (塗装作業性) による。ただし、被覆作業は、二液内部混合形塗装機を用い、操作は、JIS K 5600-1-1 の 4.2.3 a) (1 回塗りの場合) による。

f 硬化乾燥時間試験

硬化乾燥時間試験は、JIS K 5600-1-1 の 4.3 (乾燥時間) による。ただし、評価は、JIS K 5600-1-1 の 4.3.5 c) (硬化乾燥) による。

g 密度試験

密度試験は、JIS K 7112 (プラスチック非発泡プラスチックの密度及び比重の測定方法) の 5.1 [A 法 (水中置換法)] による。

h 引張強さ及び伸び試験

引張強さ及び伸び試験は、JIS K 7113 (プラスチックの引張試験方法) による。ただし、試験片は 2 号形試験片とし、試験速度は速度 F (50 mm/min±10 %) とする。

i 硬さ試験

硬さ試験は、JIS K 7215 (プラスチックのデュロメータ硬さ試験方法) による。ただし、デュロメータのタイプは D とする。

j 体積抵抗率試験

体積抵抗率試験は、JIS K 6911 (熱硬化性プラスチック一般試験方法) の 5.13.1 (成形材料) による。

k 吸水率試験

吸水率試験は、JIS K 7209 (プラスチック-吸水率の求め方) の 6.2 (A 法 : 23 °C の水に浸せき後、吸水量を測定) による。

(5) 検査

検査は、次の項目について製造ロットごとに行い(3)品質の規定に適合しなければならない。ただし、b、h、i の項目についての検査は、最初の性能確認時に 1 回行うものとし、原料又製造方法を変更した場合は、再度の検査を行う。

なお、企業団の承認を得た場合は検査の一部を省略することができる。

a 容器の中の状態

b 被覆作業性

c 硬化乾燥時間

d 密度

- e 引張強さ
- f 伸び
- g 硬さ
- h 体積抵抗率
- i 吸水率

(6) 表示

検査に合格した被覆材料は、容器の外側に次の項目を表示しなければならない。

- a 被覆材料製造業者名又はその略号
- b 製品名
- c 正味質量又は正味容量
- d 主剤・硬化剤の別及びその配合質量比
- e 製造年月又はその略号
- f 有効期限（月）
- g ロット番号

3. 被覆方法

(1) 下地処理

原管に付着している油分は、トルエン又はキシレンを主体とする溶剤を用いるなど、4. (4)に規定する被覆の性能を満足する方法によって除去する。ミルスケール、さびなどの異物は、ブラスト処理によって除去し、JIS Z 0313（素地調整用ブラスト処理面の試験及び評価方法）の 4. b)（除せい度の評価）の Sa 2 1/2 以上に仕上げるなど、4. (4)に規定する被覆の性能を満足する方法によって処理する。

(2) プライマの塗装

プライマは、エアレススプレ、エアスプレ、刷毛、ローラなどによって塗り漏れがないように塗装し、指触乾燥するまで養生を行う。

(3) 被覆

被覆は、プライマを塗装した後、被覆材料製造業者が指定する時間内に行う。また、被覆には、主剤と硬化剤とが所定の配合比で混合できる二液内部混合形塗装機を用い、異物の混入、ピンホール、塗りむら、塗りもれなどが生じないように行う。

塗り重ねを行うときは、被覆材料製造業者の指定する期間内に行う。

(4) 管端未被覆部の処理

管端の未被覆部には、一次防せい（錆）塗料を塗装する。

(5) 被覆の養生

被覆は、硬化乾燥するまで自然養生を行う。

なお、指触乾燥するまでは、ちり、ほこり、水分などが付着しないように養生する。

4. 被覆に対する要求事項

(1) 外 観

被覆の外観は、われ、膨れ、異物の混入などがあってはならない。

(2) 被覆厚さ

被覆厚さは、 $2.0^{+規定なし}_{-0.5}$  mm (I形) とする。

ただし、これ以外の被覆厚さを必要とするときは、企業団との協議による。

(3) 管端未被覆長さ

管端の未被覆長さは、次表による。ただし、これ以外の管端の未被覆長さが必要な場合は、別途協議による。

管端未被覆長さ

単位 mm

呼び径	未被覆長さ	備 考
1600A 未満	100 ~ 150	
1600A 以上	150 ~ 200	



(4) 被覆の性能

被覆の性能は、次に示す項目について試験を行い、その成績が同表の規定に適合しなければならない。

被覆の性能

項 目	性 能	試験方法
ピンホール	検出しない	5. (4)
付着強さ MPa	3.0 以上	5. (5)
衝撃強さ J	10 以上	5. (6)

## 5. 試験方法

### (1) 外観試験

外観は、目視によって調べる。

### (2) 被覆厚さ試験

被覆厚さ試験は、JIS K 5600-1-7（塗料一般試験方法-第1部：通則-第7節：膜厚）の15.（方法 No. 10 ブラスト処理鋼板の乾燥膜厚の測定）による。

### (3) 管端未被覆長さ試験

管端の未被覆長さは、JIS B 7512 の鋼製巻尺又はこれと同等以上の精度をもつ計測器によって測定する。

### (4) ピンホール試験

ピンホール試験は、ピンホール探知機を用いて行い、ブラシ電極を被覆表面に当てながら移動してピンホールの有無を調べる。その場合のブラシ電極と鋼面との間に加える試験電圧は、10～12 kV とする。

### (5) 付着強さ試験

付着強さ試験は、JIS H 8300（亜鉛、アルミニウム及びそれら合金の溶射）附属書 A の A. 2. 2 [引張密着強さ試験方法（A 法）] の規定による。ただし、試験を行う被覆面は、試験ジグを接着する前にサンドペーパーによって面粗しを施しておく。

なお、試験温度は常温とし、接着剤の浸透防止処置は行わない。

### (6) 衝撃強さ試験

被覆鋼管を V 字台木又はその他の適切な方法によって支持し、被覆面にポンチ（先端半径  $7.9 \pm 0.1$  mm）を垂直になるように設置し、その状態でおもりを次表に示す条件でポンチに落下させる。次いでおもり及びポンチを取り除き、ピンホール探知器を用いて衝撃部の被覆貫通きずを調べる。その場合のピンホール探知器の試験電圧及び評価は、次表による。

なお、試験温度は常温とする。

#### 衝撃強さ試験におけるおもりの質量、落下高さ、試験電圧及び評価

おもりの質量 <sup>a)</sup> × 落下高さ kg                      m	試験電圧 kV	評価
2×0.5 又は 4×0.25	8 ～ 10	貫通きずが検出されないとき、 “衝撃強さ 10 J 以上” とする。

注<sup>a)</sup> おもりの質量は、許容差 0.2% 以下とする。

## 6. 検 査

被覆の検査は、次の項目について5. 試験方法によって試験を行い、4. 被覆に対する要求事項の規定に適合しなければならない。ただし、(6)衝撃強さについての検査は、最初の性能確認時に1回行うものとし、被覆材料又は被覆方法を変更した場合は、再度の検査を行う。

なお、企業団の承認を得た場合は、検査の一部を省略することができる。

- (1) 外観
- (2) 被覆厚さ
- (3) 管端未被覆長さ
- (4) ピンホール
- (5) 付着強さ
- (6) 衝撃強さ
- (7) 表示

## 7. 手直し

検査の結果不合格となった塗覆装管は適切な方法で手直しすることができる。この場合は再検査を行い、それぞれの規定に適合しなければならない。

## 8. 表 示

塗覆装の検査に合格した管には、管1本ごとに容易に消えない方法で次の項目を明示しなければならない。ただし、企業団の承認を得た場合は、下記項目中の一部を省略することができる。

- (1) 氷の記号
- (2) 製造業者名又はその略号
- (3) 管の種類記号
- (4) 塗覆装の種類記号
- (5) 寸 法
- (6) 管番号
- (7) 製造年月又はその略号

#### [4] ジョイントコート被覆仕様

##### 1. 適用範囲

この規格は、主に地中埋設に使用する水道用塗覆装鋼管（以下、「管」という。）及び水道用塗覆装鋼管の異形管等（以下、「異形管」という。）などの現場溶接継手部の外面に施す被覆（ジョイントコート）について規定する。

##### 2. 種類

ジョイントコートの種類は、プラスチック系2種類とする。

##### (1) 材 料

プラスチック系ジョイントコートは、ポリエチレンを主成分とした熱収縮系基材に合成ゴムを主成分とした粘着材を均一に塗布したものでその材料は表1による。

表1 プラスチック系ジョイントコートの材料

防 食 材 名	基 材	粘 着 剤
熱収縮チューブ	ポリエチレンを主成分とし、その他安定剤等からなる組成を架橋し、チューブ状に延伸成形されたもの	合成ゴムを主成分とし、その他粘着付与剤、軟化剤、充填剤等からなる粘着材
熱収縮シート	ポリエチレンを主成分とし、その他安定剤等からなる組成を架橋し、シート状に延伸成形されたもの	合成ゴムを主成分とし、その他粘着付与剤、軟化剤、充填剤等からなる粘着材

##### (2) 付属品

熱収縮チューブ及び熱収縮シートに附属して用いられるシーリング材、接合用シートは表2による。

表2 付 属 品

附 属 品 名	材 料
シーリング材	合成ゴムを主成分とし、その他粘着付与剤、軟化剤、充填剤等より構成されたゴムマスチック
接合用シート	ポリエチレンを主成分としたシートに接着剤を塗布したもの

(3) 構成

プラスチック系ジョイントコートの構成は、図1による。

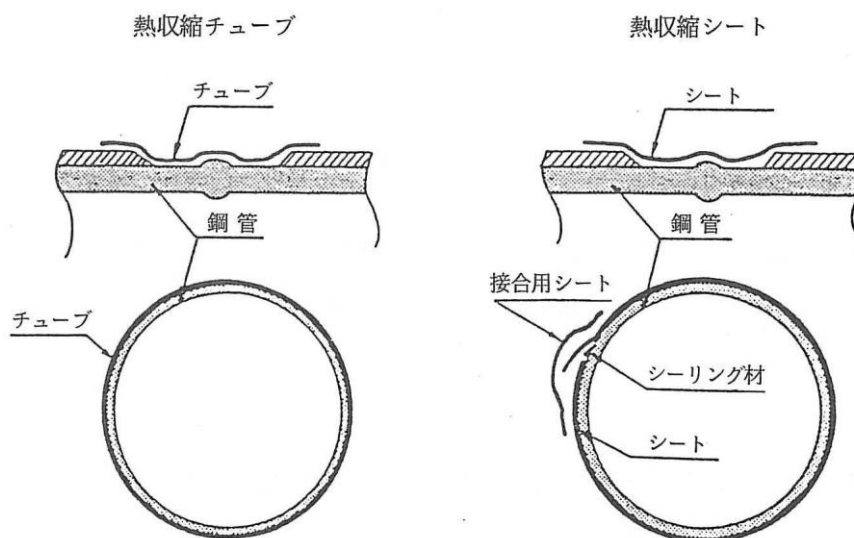


図1 プラスチック系ジョイントコートの構成図

(4) 寸法

プラスチック系ジョイントコートの寸法は、表3、表4による。

表3 プラスチック系ジョイントコートの寸法

項目	厚さ		幅	
	口径	厚さ (mm)	口径	幅 (mm)
熱収縮チューブ	80A~1000A	基材 1.5 以上 粘着材 1.0 以上	80A~500A 未満	450 以上
			500A~1000A 未満	500 以上
			1000A	550 以上
熱収縮シート	80A~3000A	基材 1.5 以上 粘着材 1.0 以上	450A 以下	450 以上
			500A~900A	500 以上
			1000A~1500A	550 以上
			1600A~3000A	600 以上

表4 シーリング材の寸法

項目	厚さ (mm)	幅 (mm)	長さ (m)
シーリング材	1.5 以上	20 以上	5 以上

### 3. 品質

プラスチック系ジョイントコートの品質は表5、表6の規定に適合しなければならない。

#### (1) 加熱収縮前のプラスチック系ジョイントコートの品質

加熱収縮前のプラスチック系ジョイントコートの品質は、表5の規定に適合しなければならない。

表5 加熱収縮前のプラスチック系ジョイントコートの品質

項 目		単位	熱収縮チューブ	熱収縮シート	測定方法	
基 材	密 度	g/cm <sup>3</sup>	0.92~0.96	0.92~1.05	4.(2)b ①	
	引張強さ	管周方向	Mpa	19.6 以上	19.6 以上	4.(2)b ②
		管軸方向				
	伸 び	管周方向	%	300 以上	300 以上	4.(2)b ③
		管軸方向				
	硬 さ (HDD)			45 以上	45 以上	4.(2)b ④
収 縮 率	管周方向	%	40 以上	20 以上	4.(2)b ⑤	
	管軸方向	%	8 以下	8 以下		
粘 着 材	密 度	Mg/m <sup>3</sup>	1.0 以上	1.0 以上	4.(2)b ⑥	
	ち ょ う 度※	JIS	80 以下	80 以下	4.(2)b ⑦	
		ASTM	ピンホールがない	ピンホールがない		
軟 化 点		℃	60 以上	60 以上	4.(2)b ⑧	
注※ ちょう度は、JIS 又は ASTM のいずれかによる。						

(2) 加熱収縮後のプラスチック系ジョイントコートの品質

加熱収縮後のプラスチック系ジョイントコートの品質は、表6の項目について試験を行い規定に適合しなければならない。

表6 加熱収縮後のプラスチック系ジョイントコートの品質

項 目	単 位	熱収縮チューブ	熱収縮シート	測定方法	
引張強さ	管周方向	MPa	14.7 以上	14.7 以上	4. (3) a ①
	管軸方向				
伸 び	管周方向	%	300 以上	300 以上	4. (3) a ②
	管軸方向				
吸 水 率	%	0.03 以下	0.03 以下	4. (3) a ③	
体 積 抵 抗 率	MΩ cm	1×10 <sup>8</sup> 以上	1×10 <sup>8</sup> 以上	4. (3) a ④	
衝 撃 強 さ	J	10 以上	10 以上	4. (3) a ⑤	
ピ ー ル 強 度	N/10 mm	10 以上	10 以上	4. (3) a ⑥	

#### 4. 試験

##### (1) 試験片の採取の方法

###### a 加熱収縮前のプラスチック系ジョイントコートの試験片の採取の方法

プラスチック系ジョイントコートの試験片の採取の方法は、表7に示した場所より、所定の形状および個数の試験片を採取する。

表7 加熱収縮前のプラスチック系ジョイントコート試験片の形状と個数

試験項目		試験片の採取場所	試験片の形状		試験片の個数
			JIS	ASTM	
基 材	厚さ及び幅	製品より管周方向に500mm以下切り取り試験片とする	幅(管軸方向)は製品の幅とし長さは500mm以下とする		1
	密 度	管軸方向の両端から約50mmの箇所及び中央の1ヶ所とする	JIS K 7112による	ASTM D 792による	3
	引張強さ及び伸び	管軸方向の両端から約50mmの箇所及び中央の1ヶ所とする 管軸方向・管周方向用の試験片をそれぞれの箇所より採取する	JIS K 7113の2号形試験片を用いる。	ASTM D 638のType IVを用いる。	管周方向 3 管軸方向 3
	硬 さ	管軸方向の両端から約50mmの箇所とし、管周方向は任意の箇所とする	JIS K 7215による	ASTM D 2240による	2
	収 縮 率	管軸方向の両端から約70mmの箇所より採取する	ASTM D 2732による		2
粘 着 材	密 度	管軸方向の両端から約20mmの箇所及び中央の1ヶ所とする	JIS K 6268による	ASTM D 792による	3
	ち ょう 度	任意の箇所より採取する	JIS K 2220による	ASTM G 17による	1
	軟 化 点	任意の箇所より採取する	JIS K 2207による	ASTM E 28による	2

b 加熱収縮後のプラスチック系ジョイントコートの試験片の採取の方法

加熱収縮後のプラスチック系ジョイントコートの試験片の採取の方法は、表8の方法により行う。

表8 加熱収縮後のプラスチック系ジョイントコート試験片の形状と個数

試験項目	試験片の採取場所	試験片の形状		試験片の個数	
		JIS	ASTM		
基 材	引張強さ及び伸び	幅300mm×長さ300mmのシートを200℃で約20分間加熱して自由収縮させた材料の中央部より採取する	管周方向についてJIS K 7113の2号形試験片を用いる	管周方向についてASTM D 638のType IVを用いる	3
	吸水率	幅300mm×長さ300mmのシートを200℃で約20分間加熱して自由収縮させた材料の中央部より採取する	JIS K 7209によって直径50±1mmの円板状で厚さは製品厚とする	ASTM D 570によって76.2mm×25.4mmの長方形で厚さは製品厚とする	2
	体積抵抗率	幅300mm×長さ300mmのシートを200℃で約20分間加熱して自由収縮させた材料の中央部より採取する	JIS K 6911によって直径100±1mmの円板状で厚さは製品厚とする	ASTM D 257によって直径100±1mmの円板状で厚さは製品厚とする	1
基 材 + 粘 着 材	衝撃強さ	任意の箇所とする	呼び径80~100Aの鋼管に幅約100mmのジョイントコートを加熱収縮させたもの		1
	ピール強度	任意の箇所とする	呼び径80~100Aの鋼管に幅約100mmのジョイントコートを加熱収縮させたもの		3

(2) 加熱収縮前のプラスチック系ジョイントコートの試験方法

a 外観及び寸法試験

① 外 観

外観は製品を目視により調べる。

② 厚 さ

熱収縮チューブ、熱収縮シートの厚さは、製品を用いて幅方向の両端より 20 mm の箇所及び中央部の 1 箇所、合計 3 箇所を測定し、その平均値を求める。

測定は、JIS B 7503 (0.01 mm 目盛ダイヤルゲージ) に規定するダイヤルゲージ又はこれと同等の精度を有する測定具を用いる。

③ 幅

熱収縮チューブ、熱収縮シートの幅は、製品を用いて長さ方向にほぼ等しい間隔の 3 箇所を測定し、その平均値を求める。測定は、JIS B 7512 (鋼製巻尺) に規定する鋼製巻尺又はこれと同等以上の精度を有する測定具を用いる。

b 品質試験

① 基材の密度

密度の測定は、表 7 に規定した試験片を用いて、JIS K 7112 の 5.1 {A 法 (水中置換法) } 又は ASTM D 792 の Test Method A により測定する。

② 引張強さ

引張強さの測定は、表 7 に規定した試験片を用いて、JIS K 7113 の速度 F (50 mm/分±10%) 又は速度 H (200 mm/分±10%) により行う。または、ASTM D 638 の速度 50 mm/分±10%により行う。

③ 伸 び

伸びの測定は、4. (2) b ②に準じて行う。

④ 硬 さ

硬さの測定は、表 7 に規定した試験片を用いて、JIS K 7215 のタイプ D 又は ASTM D 2240 の TypeD により行う。

⑤ 収縮率

収縮率の測定は、表 7 に規定した試験片を用いて、ASTM D 2732 により行う。

ただし、試験温度は 200℃で保持時間は 20 分間とする。

⑥ 粘着材の密度

密度の測定は、JIS K 6268 又は ASTM D 792 の Test Method A により行う。

⑦ ちょう度

ちょう度の測定は、JIS K 2220 の 7. (ちょう度試験方法) 又は ASTM G 17 により行う。

⑧ 軟化点

軟化点の測定は、JIS K 2207 の 6.4 {軟化点試験方法 (環球法)} 又は ASTM E 28 により行う。

(3) 加熱収縮後のプラスチック系ジョイントコートの試験方法

a 品質試験

① 引張強さ

引張強さの測定は、表 8 に規定した試験片を用いて、4. (2) b ② に準じて行う。

② 伸 び

伸びの測定は、4. (2) b ③ に準じて行う。

③ 吸水率

吸水率の測定は、表 8 に規定した試験片を用いて、JIS K 7209 の 6.2 (A 法) 又は ASTM D 570 の 7.1 (Twenty-Four Hour Immersion) により行う。

④ 体積抵抗率

体積抵抗率の測定は、表 8 に規定した試験片を用いて、JIS K 6911 の 5.13.1 (成形材料) 又は ASTM D 257 により行う。

⑤ 衝撃強さ

衝撃強さ試験は、先端径  $15.8 \pm 0.2$  mm のポンチを被覆上に接触させてセットし、ポンチに適当な重さの錘を落下させて 10J の衝撃エネルギーを被覆に加える。衝撃を 1 回加えたのち、8~10kV の電圧でピンホールの有無を検査し、ピンホールがない場合を合格とする。なお、ポンチと錘が一体となった物を落下させても良い。

⑥ ピール強度

ピール強度の試験は、JIS G 3469 (ポリエチレン被覆鋼管) の 11.3 (ピール強度試験) 又は、ASTM D 1000 により行う。

5. 検 査

プラスチック系ジョイントコートの検査は、表 7、表 8 の試験項目について 4. (2)、4. (3) によって試験を行い、表 5、表 6 の品質規定に適合しなければならない。

検査は型式検査項目と製品検査項目に区分し、型式検査は最初の性能確認時に 1 回、製品

検査は製造ロット毎に行うものとし、出荷時に試験成績書を提出する。

型式検査及び製品検査の区分は、表 9、表 10 による。

なお、型式検査については、材料又は製造方法を変更した場合は再度の検査を行うものとする。

表 9 加熱収縮前のプラスチック系ジョイントコートの検査項目

項 目		型式検査	製品検査	
外 観		○	○	
寸 法		○	○	
基       材	密 度	○	○	
	引張強さ	管周方向	○	
		管軸方向	○	
	伸 び	管周方向	○	○
		管軸方向	○	
	硬 さ		○	○
	収 縮 率	管周方向	○	
		管軸方向	○	
	吸 水 率		○	
	体積抵抗率		○	
粘 着 材	密 度	○	○	
	ち ょう 度	○		
	軟 化 点	○	○	

表 10 加熱収縮後のプラスチック系ジョイントコートの検査項目

項 目		型式検査
基   材	引張強さ	○
	伸 び	○
	吸 水 率	○
	体積抵抗率	○
基材 + 粘着材	衝 撃 強 さ	○
	ピール強度	○

## 6. 被覆方法

### (1) 前処理

現場継手部の前処理は、次による。

- a 鋼面に溶接によって生じた有害な突起があるときは、サンダ、グラインダなどにより平滑に仕上げる。
- b ほこり、どろなどが付着しているときは、きれいな綿布などで取り除き、スケール、さび、異物などは、サンダなどを用いて除去し、清掃する。
- c 水分が付着しているときは、乾いた綿布などでふき取った後、十分に乾燥させる。
- d 付着した油分は、溶剤を含ませた綿布などを用いて除去する。
- e 瀝青質塗覆装の場合は、ホワイトウォッシュを完全に除去する。
- f プラスチック系ジョイントコートにより被覆される工場塗覆装部が損傷している場合は、次の方法により補修を行う。
  - ① 瀝青質塗覆装の場合は、損傷部を補修用材料により補修し凸凹のないようトーチャランプ、ヘラ等を用いて平滑に仕上げる。
  - ② ポリエチレン被覆の場合は、損傷部の幅に応じてポリエチレンを除去して、2.(4)に示す幅に、被覆の除去幅を加算した広幅のプラスチック系ジョイントコートを使用する。ただし、広幅のプラスチック系ジョイントコートが入手できない場合においては、標準幅のプラスチック系ジョイントコートを複数個使用してもよい。
  - ③ ポリウレタン被覆の場合は、損傷部を補修用材料により補修し平滑に仕上げる。

### (2) シーリング材の施工

工場塗覆装の端面が  $45^\circ$  を越える場合は、図2に示すようにあらかじめ、管周にそってシーリング材を装着する。

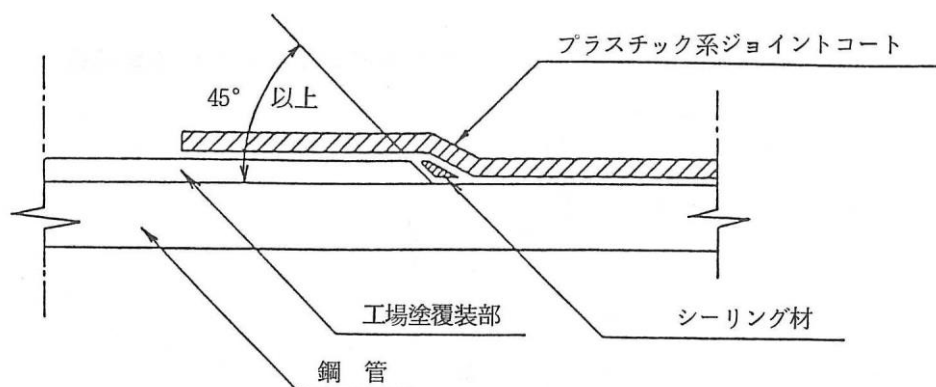


図2 シーリング材の施工

(3) 管体予熱

専用バーナを用いて溶接部中央から左右に炎をあて管体を 60°C程度に予熱する。

(4) プラスチック系ジョイントコートの工場塗覆装部との重ね代

工場塗覆装部との重ね代は、両側とも 50 mm以上とする。なお、熱収縮シートの円周方向の重ね長さは 50 mm以上とする。

(5) プラスチック系ジョイントコートの取付

プラスチック系ジョイントコートの取付は、次による。

- a 図3に示すとおり熱収縮チューブの取付は、あらかじめ仮置きしておいたチューブを被覆位置まで戻し、剥離紙をはがし上端部に適当な浮かし治具を挿入し、チューブと鋼管の間隔を同程度とする。

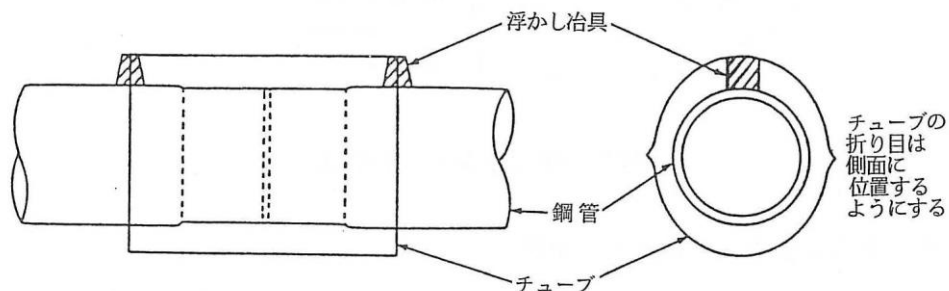


図3 熱収縮チューブの取付

- b 図4に示すとおり熱収縮シートの取付は、剥離紙をはがしながら管の表面に圧着するように取付ける。この場合、管の頂点から管軸を中心に 45° の位置から取付け始め約 7/8 周の管頂まで取付け、取付け始め部にシーリング材を圧着したあとシワ等が生じないように熱収縮シートを引張り気味にラップして取付ける。

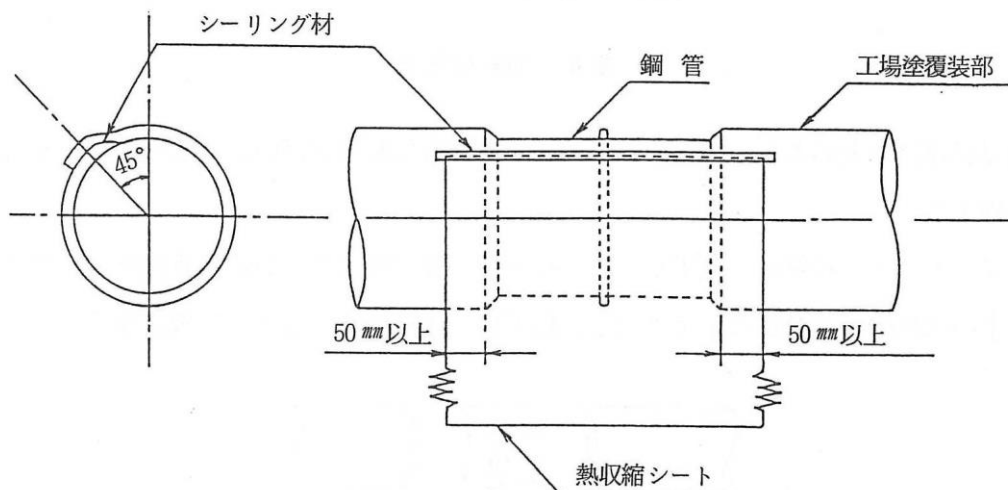


図4 熱収縮シートの取付

c 接合用シートの施工

図5に示すとおり熱収縮シートの取付後、熱収縮シートの最終端部が中心に位置するように接合用シートを取付ける。

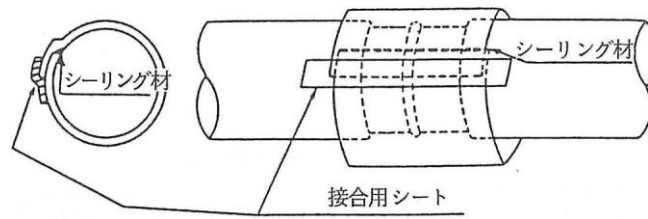


図5 接合用シートの施工

(6) プラスチック系ジョイントコートの加熱

専用バーナーを用いて収縮させ、熱収縮チューブ又は熱収縮シートの端部から粘着材がはみ出る程度まで全体を均一に完全に収縮させる。

a 図6に示すとおり専用バーナーを用いて炎を直角に当てて、ゆっくり移動しながら、中央部を円周方向に360°均一に収縮させる。

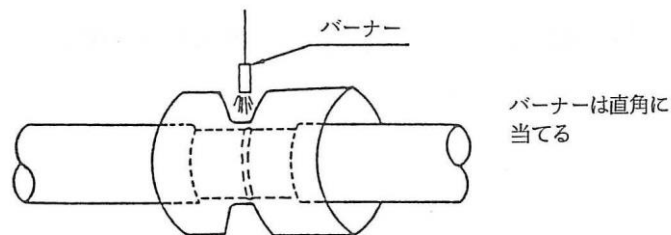


図6 加熱収縮法

b 加熱収縮は中央部より一端へ空気を追い出すような要領で行い、ほぼ収縮したところで他端へ移動する。

c 図7に示すとおり収縮が完了したら、ローラ等で押えながら熱収縮チューブ又は熱収縮シートの端部のめくれがないようにし、粘着材がはみ出ていることを確認する。

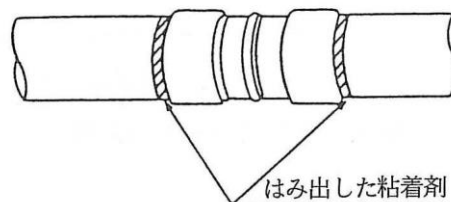


図7 加熱収縮完了

(7) 工事現場におけるプラスチック系ジョイントコートの検査

工事現場における被覆部の検査は、次による。

a 工事現場における被覆部の検査は、原則として被覆箇所ごとに行う。

ただし、企業団の承認を得た場合には、抜取検査とし、また、検査項目の一部を省略することができる。

b 前処理の検査は、6. (1)の項目について目視によって行う。

c 加熱収縮後のプラスチック系ジョイントコートの検査は、表 1 1 の項目について行い、表 1 1 の判定基準を満足しなければならない。

表 1 1 工事現場におけるプラスチック系ジョイントコートの検査

項目		判定基準
外観検査	焼損	焼損があってはならない
	両端のめくれ	有害な欠陥となるおおきなめくれがあってはならない
	ふくれ	ジョイントコートの両端から 50mm 以内にふくれがあってはならない
	工場塗覆装部との重ね代	片側 50 mm以上とする
ピンホール検査		ピンホールの検査は、ホリデーディテクターを用いて行い、火花の発生するような欠陥があってはならない。 この場合の検査電圧は、8,000～10,000Vとする
膜厚検査		加熱収縮後のジョイントコートの厚さは、 $1.6^{+規定せず}_{-0}$ mm

7. 包装及び梱包

プラスチック系ジョイントコートの包装及び梱包は、防湿性の材料で包装し、さらに必要によって適切な数量を輸送に適するように梱包する。

8. 表 示

プラスチック系ジョイントコートの梱包ごとに下記の事項を明示する。

- (1) 種類及び品名
- (2) 寸 法
- (3) 数 量
- (4) 製造年月

(5) 製造ロット、又はその略号

(6) 製造者名、又はその略号

(7) その他必要事項

9. 引用規格

JIS G 3469 ポリエチレン被覆鋼管

JIS K 2207 石油アスファルト

JIS K 2220 グリース

JIS K 6268 加硫ゴム－密度測定

JIS K 6911 熱硬化性プラスチック一般試験方法

JIS K 7112 プラスチック－非発泡プラスチックの密度及び比重の測定方法

JIS K 7113 プラスチックの引張試験方法

JIS K 7209 プラスチック－吸水率の求め方

JIS K 7215 プラスチックのデュロメータ硬さ試験方法

ASTM D 257 Standard Test Methods for DC Resistance or Conductance of Insulating Materials

ASTM D 570 Standard Test Method for Water Absorption of Plastics

ASTM D 638 Standard Test Method for Tensile Properties of Plastics

ASTM D 792 Standard Test Methods for Density and specific Gravity (Relative Density) of Plastics by Displacement

ASTM D 1000 Standard Test Method for Pressure-Sensitive Adhesive-Coated Tapes Used for Electrical and Electronic Applications

ASTM D 2240 Standard Test Method for Rubber Property-Durometer Hardness

ASTM D 2732 Standard Test Method for Unrestrained Linear Thermal Shrinkage of Plastic Film and Sheeting

ASTM E 28 Standard Test Methods for Softening Point of Resins Derived from Naval Stores by Ring-and-Ball Apparatus

ASTM G 17 Standard Test Method for Penetration Resistance of Pipeline Coatings (Blunt Rod)

## 第4節 推進用鋼管製作仕様

### 1. 適用範囲

この規格は、水道の地下推進工事に使用する推進鋼管（以下、「管」という）について規定する。

### 2. 種類

管は現場接合部を含む構造形式によって、Ⅰ型、Ⅱ型に区分する。

### 3. 材料及製造方法

#### (1) 管の構成

管は、本管と外装管との二重構造で形成する。

#### (2) 本管

本管は、JIS G 3443-1（水輸送用塗覆装鋼管-第1部:直管）を使用する。

- a 本管の管端のうち一端はブレンエンド、他端は図-1に示すベベルエンド（V型開先）またはX型開先とする。

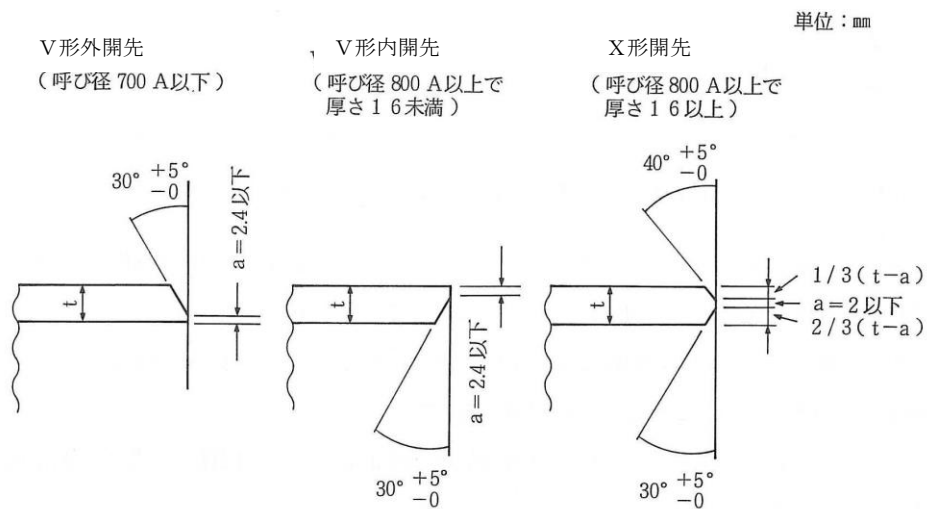


図-1

- b 本管内外面の塗覆装は、表-1による。ただし、内面を現場でモルタルライニングする場合は内面のみ無塗装とする。

表-1

区分	種別	適用規格	膜厚
内面	エポキシ	JWWA K 135 水道用液状エポキシ樹脂塗料塗装方法 又は、 JWWA K 157 水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗料塗装方法	0.5 mm以上
外面	ポリウレタン	JIS G 3443-3:2007 水輸送用塗覆装鋼管-第3部：外面プラスチック被覆	2.0 mm (Ⅰ形) +規定なし、-0.5

### (3) 外装管

外装管は原則として JIS G 3101（一般構造用圧延鋼材）SS400 の鋼板をアーク溶接して製造したもの、又は JIS G 3444（一般構造用炭素鋼鋼管）STK400 を使用する。

外装管の外面には、二重構造の形成完了後一次防錆塗装を施す。

### (4) 二重構造の形成

二重構造の形成は、塗覆した本管と外装管との間隙にⅠ型はモルタルを、Ⅱ型はコンクリートを充填して行う。

a モルタル又はコンクリートは重量配合とし配合比は表-2 の範囲による。骨材は清浄、強硬、耐久で適当な粒度をもち、モルタル及びコンクリートの品質に悪影響を及ぼさないものとする。

表-2

項目 \ 種別	セメント※	細骨材	粗骨材
モルタル	1	: 1~3	
コンクリート	1	: 1~3	: 3~5

※備考 セメントは原則として JIS R 5210 ポルトランドセメントを使用する。

b モルタル又はコンクリートの充填にあたっては、適当な方法で本管の外側に外装管を挿入して均等な隙間を保ち、同心円上にあるように組立ててから充填作業を行う。

c 充填作業は、支障がない範囲でできるだけ少量の水を用いて十分に練りませ、原則として振動機を用いながら本管と外装管との間隙に充填する。

d モルタル又はコンクリートには、骨材の分離を防止し流動性を確保するため、混和剤を使用することができる。

e モルタル又はコンクリートの充填終了後7日間は、直射日光、低温を避けるため適当な防護を施して自然養生を行う。この間、管の移動等を行う場合は、強い衝撃等を与えないようにしなければならない。

(5) 継手部材

管に付属する継手部材は表—3 に示すものとする。

表—3

形 式	継 手 部 材		
	断 熱 材	亜鉛鉄板	継ぎ輪
I 型	JIS R 3311 セラミック ファイバークラフト3号相当で、施工 に適する引張り強さを有するもの 厚さ 6mm	JIS G 3302 亜鉛鉄板の 一般用 (SPGC) 厚さ 0.4mm Z18	外装管と同質  2分割
	セグメント4~10分割		
II型	鋼 材  JIS 又は相当品	コンクリート  (4) a による	

4. 形状・寸法及び重量

管及び継手部の形状、標準的な寸法並びに重量は、添付の標準図のとおりとする。

5. 品質及び外観

(1) 本 管

本管の品質及び外観は、JIS G 3443-1（水輸送用塗覆装鋼管-第1部:直管）に準拠するものとし、溶接部の放射線透過試験を行う場合は、JIS Z 3104（鋼溶接継手の放射線透過試験方法）に規定する第1種、第2種及び第4種の3類以内とする。

塗覆装部は3.(2) b表—1の規格に適合するものでなければならない。

(2) 管

管は実用的にまっすぐで、その断面は実用上真円かつ同心円上にあり、管端は管軸に対し直角で、使用上有害な欠陥があってはならない。

6. 検 査

管の検査は5.(1)及び5.(2)に従って管一本ごとに行い、それぞれの規定に適合していなければならない。

また、モルタル又はコンクリートの充填程度は、外装管の外周面から管一本ごとに槌打ち検査を行ってその程度を確認する。

## 7. 表 示

検査に合格した管には、管一本ごとに下記の項目を適当な方法で明示しなければならない。

ただし、企業団の承認を得た場合は、その一部を省略することができる。

- (1) ㊦の記号
- (2) 製造業者名又はその略号
- (3) 製造年月
- (4) 寸 法
- (5) 管の形式
- (6) 管 番 号

## 水道用鋼管標準図

### 1. 塗覆装鋼管の種類及び記号

#### (1) 直管

SI単位	従来の記号 (参考)
STW290	STW30
STW370	STW38
STW400	STW41

#### (2) 異形管

種類 の 記 号		最高許容圧力 MPa (kgf/cm <sup>2</sup> )
SI単位	従来の記号	
F12	F125	1.2 ( 12.5 )
F15	F150	1.5 ( 15 )
F20	F200	2.0 ( 20 )
F25	F250	2.5 ( 25 )
F29	F300	2.9 ( 30 )

### 2. 適用規定

- (1) 標準図に示す形状、寸法、管厚、開先加工等が異なるときは、承認図を提出すること。  
ただし、標準管長以外の直管は標準管長の管に準ずる。
- (2) 標準図に示される管厚以外の管を製作するときは、外径を標準図の寸法に統一する。

① 直 管

呼び径 A	外径 mm	種類の記号								標準管長 mm
		STW 290		STW 370		STW 400				
		呼び厚さ								
		A種				B種				
厚さ mm	質量 kg/m	厚さ mm	質量 kg/m	厚さ mm	質量 kg/m	厚さ mm	質量 kg/m	厚さ mm	質量 kg/m	
80	89.1	4.2	8.79	4.5	9.39	—	—	—	—	5 500
100	114.3	4.5	12.2	4.9	13.2	—	—	—	—	5 500
150	165.2	5.0	19.8	5.5	21.7	—	—	—	—	5 500
200	216.3	5.8	30.1	6.4	33.1	—	—	—	—	5 500
250	267.4	6.6	42.4	6.4	41.2	—	—	—	—	5 500
300	318.5	6.9	53.0	6.4	49.3	—	—	—	—	5 500
350	355.6	—	—	—	—	6.0	51.7	—	—	6 000
400	406.4	—	—	—	—	6.0	59.2	—	—	6 000
450	457.2	—	—	—	—	6.0	66.8	—	—	6 000
500	508.0	—	—	—	—	6.0	74.3	—	—	6 000
600	609.6	—	—	—	—	6.0	89.3	—	—	6 000
700	711.2	—	—	—	—	7.0	122	6.0	104	6 000
800	812.8	—	—	—	—	8.0	159	7.0	139	6 000
900	914.4	—	—	—	—	8.0	179	7.0	157	6 000
1 000	1 016.0	—	—	—	—	9.0	223	8.0	199	6 000
1 100	1 117.6	—	—	—	—	10.0	273	8.0	219	6 000
1 200	1 219.2	—	—	—	—	11.0	328	9.0	269	6 000
1 350	1 371.6	—	—	—	—	12.0	402	10.0	336	6 000
1 500	1 524.0	—	—	—	—	14.0	521	11.0	410	6 000
1 600	1 625.6	—	—	—	—	15.0	596	12.0	477	6 000
1 650	1 676.4	—	—	—	—	15.0	615	12.0	493	6 000
1 800	1 828.8	—	—	—	—	16.0	715	13.0	582	6 000
2 000	2 032.0	—	—	—	—	18.0	894	15.0	746	6 000
2 100	2 133.6	—	—	—	—	19.0	991	16.0	836	6 000
2 200	2 235.2	—	—	—	—	20.0	1 093	16.0	876	6 000
2 400	2 438.4	—	—	—	—	22.0	1 311	18.0	1 074	6 000
2 600	2 641.6	—	—	—	—	24.0	1 549	19.0	1 229	6 000

備考 1. 原管の呼び径は、Aの符号をそれぞれの数字の後に付けて表す。

2. 質量の数値は、1 cm<sup>3</sup>の鋼を7.85 gとし、次の式によって算出し、JIS Z 8401の規則Aによって有効数字3けたに丸める。ただし、1 000 kg/mを超えるものは、kg単位の整数値に丸める。

$$W=0.02466 t (D-t)$$

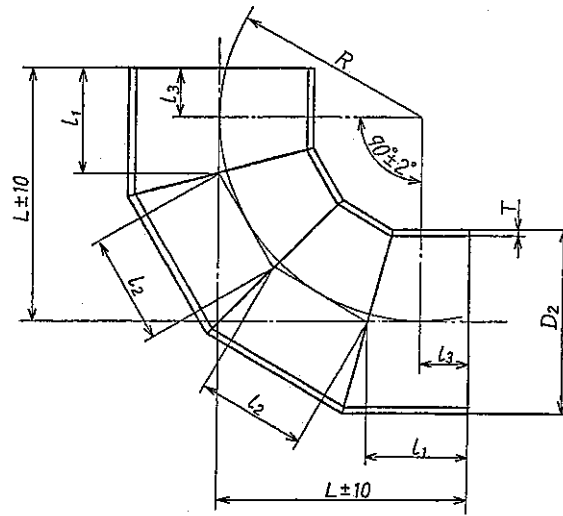
ここに、W：原管の質量 (kg/m)

t：原管の厚さ (mm)

D：原管の外径 (mm)

3. 表記以外の厚さを必要とする場合は、企業団との協議による。

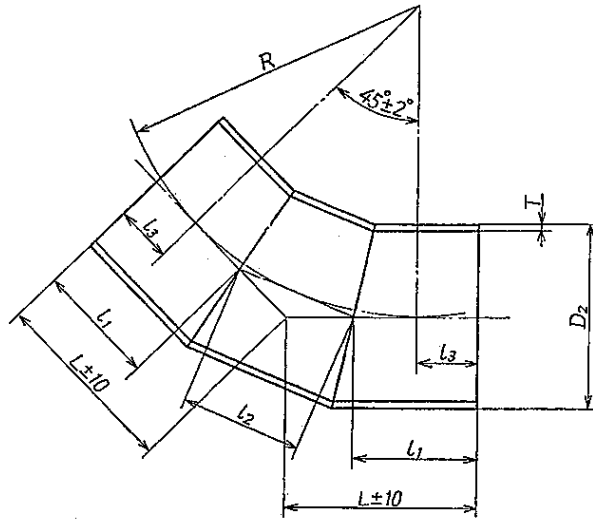
② 90° 曲 管



単位 mm

呼び径 A	外径 D <sub>2</sub>	F15	F25	F29	各部寸法					管心長 2(l <sub>1</sub> +l <sub>2</sub> )	参考質量 (kg)		
		管厚 T	管厚 T	管厚 T	R	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	L		F15	F25	F29
80	89.1	4.2	—	4.5	230	231.6	123.2	170	400	709.6	6.24	—	6.66
100	114.3	4.5	—	4.9	230	231.6	123.2	170	400	709.6	8.66	—	9.37
150	165.2	5.0	—	5.5	250	267.0	134.0	200	450	802.0	15.9	—	17.4
200	216.3	5.8	—	6.4	310	273.1	166.2	190	500	878.6	26.4	—	29.1
250	267.4	6.6	—	6.4	360	286.5	193.0	190	550	959.0	40.7	—	39.5
300	318.5	6.9	—	6.4	410	299.9	219.8	190	600	1 039.4	55.1	—	51.2
350	355.6	—	—	6.0	460	263.3	246.6	140	600	1 019.8	—	—	52.7
400	406.4	—	—	6.0	510	276.7	273.4	140	650	1 100.2	—	—	65.1
450	457.2	—	—	6.0	530	312.0	284.0	170	700	1 192.0	—	—	79.6
500	508.0	—	—	6.0	560	290.1	300.2	140	700	1 180.6	—	—	87.7
600	609.6	—	—	6.0	660	366.8	353.6	190	850	1 440.8	—	—	129
700	711.2	—	6.0	7.0	790	371.7	423.4	160	950	1 590.2	—	165	194
800	812.8	—	7.0	8.0	790	371.7	423.4	160	950	1 590.2	—	221	253
900	914.4	—	7.0	8.0	860	420.4	460.8	190	1 050	1 762.4	—	277	316
1 000	1 016.0	—	8.0	9.0	910	433.8	487.6	190	1 100	1 842.8	—	367	411
1 100	1 117.6	—	8.0	10.0	910	433.8	487.6	190	1 100	1 842.8	—	404	503
1 200	1 219.2	—	9.0	11.0	970	439.9	519.8	180	1 150	1 919.4	—	516	630
1 350	1 371.6	—	10.0	12.0	1 020	453.3	546.6	180	1 200	1 999.8	—	672	804
1 500	1 524.0	—	11.0	14.0	1 070	466.7	573.4	180	1 250	2 080.2	—	853	1 080
1 600	1 625.6	—	12.0	15.0	1 200	471.5	643.1	150	1 350	2 229.2	—	1 060	1 330
1 650	1 676.4	—	12.0	15.0	1 250	484.9	669.9	150	1 400	2 309.6	—	1 140	1 420
1 800	1 828.8	—	13.0	16.0	1 300	498.3	696.7	150	1 450	2 390.0	—	1 390	1 710
2 000	2 032.0	—	15.0	18.0	1 400	525.1	750.3	150	1 550	2 550.8	—	1 900	2 280
2 100	2 133.6	—	16.0	19.0	1 450	538.5	777.1	150	1 600	2 631.2	—	2 200	2 610
2 200	2 235.2	—	16.0	20.0	1 500	551.9	803.8	150	1 650	2 711.4	—	2 380	2 960
2 400	2 438.4	—	18.0	22.0	1 600	578.7	857.4	150	1 750	2 872.2	—	3 080	3 770
2 600	2 641.6	—	19.0	24.0	1 700	605.5	911.0	150	1 850	3 033.0	—	3 730	4 700

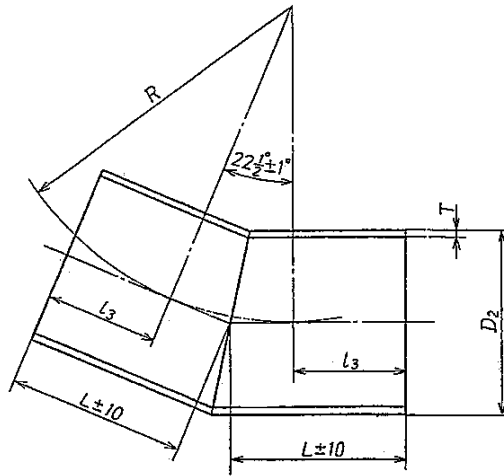
③ 45° 曲 管



単位 mm

呼び径 A	外径 D <sub>2</sub>	F15	F25	F29	各部寸法					管心長 2(l <sub>1</sub> +l <sub>2</sub> )	参考質量 (kg)		
		管厚 T	管厚 T	管厚 T	R	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	L		F15	F25	F29
80	89.1	4.2	—	4.5	370	270.3	147.2	196.7	350	687.8	6.05	—	6.46
100	114.3	4.5	—	4.9	370	270.3	147.2	196.7	350	687.8	8.39	—	9.08
150	165.2	5.0	—	5.5	430	357.4	171.0	271.9	450	885.8	17.5	—	19.2
200	216.3	5.8	—	6.4	490	344.5	195.0	247.0	450	884.0	26.6	—	29.3
250	267.4	6.6	—	6.4	550	331.6	218.8	222.2	450	882.0	37.4	—	36.3
300	318.5	6.9	—	6.4	610	318.6	242.6	197.3	450	879.8	46.6	—	43.4
350	355.6	—	—	6.0	680	353.6	270.6	218.3	500	977.8	—	—	50.6
400	406.4	—	—	6.0	740	340.7	294.4	193.5	500	975.8	—	—	57.8
450	457.2	—	—	6.0	800	327.7	318.2	168.6	500	973.6	—	—	65.0
500	508.0	—	—	6.0	860	314.9	342.2	143.8	500	972.0	—	—	72.2
600	609.6	—	—	6.0	980	539.0	389.8	344.1	750	1 467.8	—	—	131
700	711.2	—	6.0	7.0	1 170	498.1	465.4	265.4	750	1 461.6	—	152	178
800	812.8	—	7.0	8.0	1 170	748.1	465.4	515.4	1 000	1 961.6	—	273	312
900	914.4	—	7.0	8.0	1 290	722.4	513.2	465.7	1 000	1 958.0	—	307	350
1 000	1 016.0	—	8.0	9.0	1 350	709.3	537.0	440.8	1 000	1 955.6	—	389	436
1 100	1 117.6	—	8.0	10.0	1 350	709.3	537.0	440.8	1 000	1 955.6	—	428	534
1 200	1 219.2	—	9.0	11.0	1 410	696.4	560.8	416.0	1 000	1 953.6	—	526	641
1 350	1 371.6	—	10.0	12.0	1 470	683.5	584.8	391.1	1 000	1 951.8	—	656	785
1 500	1 524.0	—	11.0	14.0	1 530	670.6	608.6	366.3	1 000	1 949.8	—	799	1 020
1 600	1 625.6	—	12.0	15.0	1 680	638.3	668.3	304.1	1 000	1 944.9	—	928	1 160
1 650	1 676.4	—	12.0	15.0	1 680	638.3	668.3	304.1	1 000	1 944.9	—	959	1 200
1 800	1 828.8	—	13.0	16.0	1 680	638.3	668.3	304.1	1 000	1 944.9	—	1 130	1 390
2 000	2 032.0	—	15.0	18.0	1 800	612.5	716.1	254.4	1 000	1 941.1	—	1 450	1 740
2 100	2 133.6	—	16.0	19.0	1 920	636.6	763.8	254.7	1 050	2 037.0	—	1 700	2 020
2 200	2 235.2	—	16.0	20.0	1 920	636.6	763.8	254.7	1 050	2 037.0	—	1 780	2 230
2 400	2 438.4	—	18.0	22.0	2 040	660.8	811.6	255.0	1 100	2 133.2	—	2 290	2 800
2 600	2 641.6	—	19.0	24.0	2 160	685.0	859.3	255.3	1 150	2 229.3	—	2 740	3 450

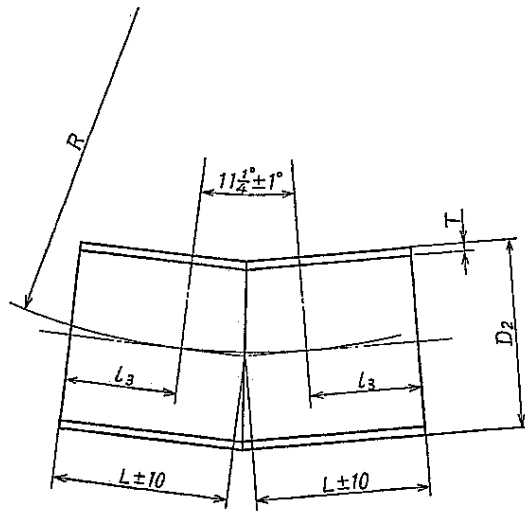
④ 22 $\frac{1}{2}$ ° 曲 管



単位 mm

呼び径 A	外径 D <sub>2</sub>	F15	F25	F29	各部寸法			管心長 2L	参考質量 (kg)		
		管厚 T	管厚 T	管厚 T	R	l <sub>3</sub>	L		F15	F25	F29
80	89.1	4.2	—	4.5	380	124.4	200	400	3.52	—	3.76
100	114.3	4.5	—	4.9	380	124.4	200	400	4.88	—	5.28
150	165.2	5.0	—	5.5	380	124.4	200	400	7.92	—	8.68
200	216.3	5.8	—	6.4	510	148.6	250	500	15.1	—	16.5
250	267.4	6.6	—	6.4	510	148.6	250	500	21.2	—	20.6
300	318.5	6.9	—	6.4	640	122.7	250	500	26.5	—	24.6
350	355.6	—	—	6.0	640	372.7	500	1 000	—	—	51.7
400	406.4	—	—	6.0	770	346.8	500	1 000	—	—	59.2
450	457.2	—	—	6.0	770	346.8	500	1 000	—	—	66.8
500	508.0	—	—	6.0	890	323.0	500	1 000	—	—	74.3
600	609.6	—	—	6.0	1020	547.1	750	1 500	—	—	134
700	711.2	—	6.0	7.0	1150	521.3	750	1 500	—	156	183
800	812.8	—	7.0	8.0	1 150	771.3	1 000	2 000	—	278	318
900	914.4	—	7.0	8.0	1 280	745.4	1 000	2 000	—	314	358
1 000	1 016.0	—	8.0	9.0	1 410	719.5	1 000	2 000	—	398	446
1 100	1 117.6	—	8.0	10.0	1 410	719.5	1 000	2 000	—	438	546
1 200	1 219.2	—	9.0	11.0	1 410	719.5	1 000	2 000	—	538	656
1 350	1 371.6	—	10.0	12.0	1 530	695.7	1 000	2 000	—	672	804
1 500	1 524.0	—	11.0	14.0	1 530	695.7	1 000	2 000	—	820	1 040
1 600	1 625.6	—	12.0	15.0	1 750	651.9	1 000	2 000	—	954	1 190
1 650	1 676.4	—	12.0	15.0	1 750	651.9	1 000	2 000	—	986	1 230
1 800	1 828.8	—	13.0	16.0	1 750	651.9	1 000	2 000	—	1 160	1 430
2 000	2 032.0	—	15.0	18.0	1 750	651.9	1 000	2 000	—	1 490	1 790
2 100	2 133.6	—	16.0	19.0	1 950	612.1	1 000	2 000	—	1 670	1 980
2 200	2 235.2	—	16.0	20.0	1 950	612.1	1 000	2 000	—	1 750	2 190
2 400	2 438.4	—	18.0	22.0	1 950	612.1	1 000	2 000	—	2 150	2 620
2 600	2 641.6	—	19.0	24.0	2 150	572.3	1 000	2 000	—	2 460	3 100

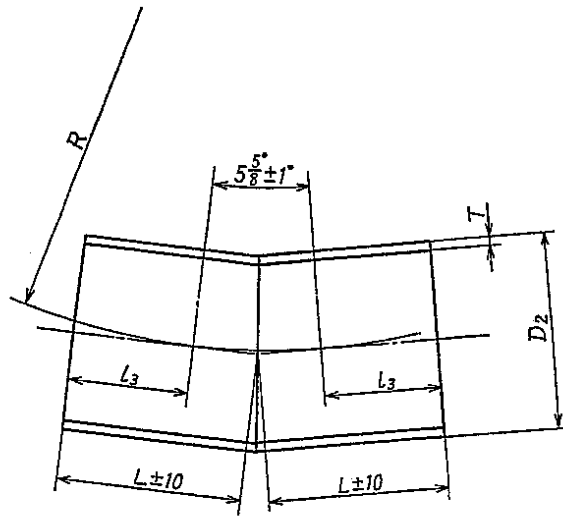
⑤ 11<sup>1</sup>/<sub>4</sub>° 曲 管



単位 mm

呼び径 A	外径 D <sub>2</sub>	F15	F25	F29	各部寸法			管心長 2L	参考質量 (kg)		
		管厚 T	管厚 T	管厚 T	R	l <sub>3</sub>	L		F15	F25	F29
80	89.1	4.2	—	4.5	770	124.2	200	400	3.52	—	3.76
100	114.3	4.5	—	4.9	770	124.2	200	400	4.88	—	5.28
150	165.2	5.0	—	5.5	770	124.2	200	400	7.92	—	8.68
200	216.3	5.8	—	6.4	1 030	148.6	250	500	15.1	—	16.5
250	267.4	6.6	—	6.4	1 030	148.6	250	500	21.2	—	20.6
300	318.5	6.9	—	6.4	1 290	122.9	250	500	26.5	—	24.6
350	355.6	—	—	6.0	1 290	372.9	500	1 000	—	—	51.7
400	406.4	—	—	6.0	1 550	347.3	500	1 000	—	—	59.2
450	457.2	—	—	6.0	1 550	347.3	500	1 000	—	—	66.8
500	508.0	—	—	6.0	1 810	321.7	500	1 000	—	—	74.3
600	609.6	—	—	6.0	2 060	547.1	750	1 500	—	—	134
700	711.2	—	6.0	7.0	2 320	521.5	750	1 500	—	156	183
800	812.8	—	7.0	8.0	2 320	771.5	1 000	2 000	—	278	318
900	914.4	—	7.0	8.0	2 580	745.9	1 000	2 000	—	314	358
1 000	1 016.0	—	8.0	9.0	2 840	720.3	1 000	2 000	—	398	446
1 100	1 117.6	—	8.0	10.0	2 840	720.3	1 000	2 000	—	438	546
1 200	1 219.2	—	9.0	11.0	2 840	720.3	1 000	2 000	—	538	656
1 350	1 371.6	—	10.0	12.0	3 100	694.7	1 000	2 000	—	672	804
1 500	1 524.0	—	11.0	14.0	3 100	694.7	1 000	2 000	—	820	1 040
1 600	1 625.6	—	12.0	15.0	3 530	652.3	1 000	2 000	—	954	1 190
1 650	1 676.4	—	12.0	15.0	3 530	652.3	1 000	2 000	—	986	1 230
1 800	1 828.8	—	13.0	16.0	3 530	652.3	1 000	2 000	—	1 160	1 430
2 000	2 032.0	—	15.0	18.0	3 530	652.3	1 000	2 000	—	1 490	1 790
2 100	2 133.6	—	16.0	19.0	3 950	611.0	1 000	2 000	—	1 670	1 980
2 200	2 235.2	—	16.0	20.0	3 950	611.0	1 000	2 000	—	1 750	2 190
2 400	2 438.4	—	18.0	22.0	3 950	611.0	1 000	2 000	—	2 150	2 620
2 600	2 641.6	—	19.0	24.0	4 400	566.6	1 000	2 000	—	2 460	3 100

⑥  $5\frac{5}{8}^\circ$  曲 管

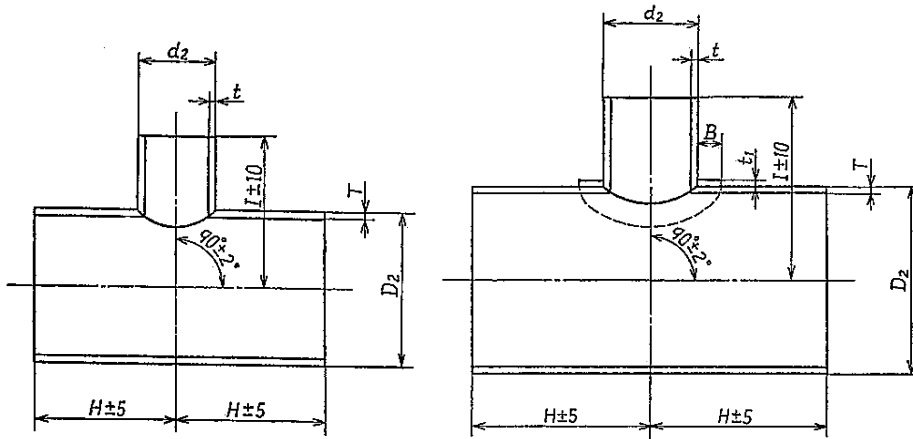


単位 mm

呼び径 A	外径 $D_2$	F15	F25	F29	各部寸法			管心長 $2L$	参考質量 (kg)		
		管厚 $T$	管厚 $T$	管厚 $T$	$R$	$l_3$	$L$		F15	F25	F29
1 000	1 016.0	—	8.0	9.0	5 690	720.5	1 000	2 000	—	398	446
1 100	1 117.6	—	8.0	10.0	5 690	720.5	1 000	2 000	—	438	546
1 200	1 219.2	—	9.0	11.0	5 690	720.5	1 000	2 000	—	538	656
1 350	1 371.6	—	10.0	12.0	6 210	694.9	1 000	2 000	—	672	804
1 500	1 524.0	—	11.0	14.0	6 210	694.9	1 000	2 000	—	820	1 040
1 600	1 625.6	—	12.0	15.0	7 080	652.2	1 000	2 000	—	954	1 190
1 650	1 676.4	—	12.0	15.0	7 080	652.2	1 000	2 000	—	986	1 230
1 800	1 828.8	—	13.0	16.0	7 080	652.2	1 000	2 000	—	1 160	1 430
2 000	2 032.0	—	15.0	18.0	7 080	652.2	1 000	2 000	—	1 490	1 790
2 100	2 133.6	—	16.0	19.0	7 920	610.9	1 000	2 000	—	1 670	1 980
2 200	2 235.2	—	16.0	20.0	7 920	610.9	1 000	2 000	—	1 750	2 190
2 400	2 438.4	—	18.0	22.0	7 920	610.9	1 000	2 000	—	2 150	2 610
2 600	2 641.6	—	19.0	24.0	8 820	566.7	1 000	2 000	—	2 460	3 100

⑦ T 字 管

F12



単位 mm

呼び径 A	外径		管厚		補強板		管長		参考質量 (kg)
	$D_2$	$d_2$	$T$	$t$	$t_1$	$B$	$H$	$I$	
80×80	89.1	89.1	4.2	4.2	—	—	250	250	6.18
100×80	114.3	89.1	4.5	4.2	—	—	250	250	7.73
100×100	114.3	114.3	4.5	4.5	—	—	250	250	8.35
150×80	165.2	89.1	5.0	4.2	—	—	300	300	13.7
150×100	165.2	114.3	5.0	4.5	—	—	300	300	14.3
150×150	165.2	165.2	5.0	5.0	—	—	300	300	15.8
200×100	216.3	114.3	5.8	4.5	—	—	350	350	23.8
200×150	216.3	165.2	5.8	5.0	—	—	350	350	25.3
200×200	216.3	216.3	5.8	5.8	—	—	350	350	27.6
250×100	267.4	114.3	6.6	4.5	—	—	400	400	36.9
250×150	267.4	165.2	6.6	5.0	—	—	400	400	38.4
250×200	267.4	216.3	6.6	5.8	—	—	400	400	40.8
250×250	267.4	267.4	6.6	6.6	—	—	400	400	43.9
300×100	318.5	114.3	6.9	4.5	—	—	400	400	44.9
300×150	318.5	165.2	6.9	5.0	—	—	400	400	46.3
300×200	318.5	216.3	6.9	5.8	—	—	400	400	48.4
300×250	318.5	267.4	6.9	6.6	—	—	400	400	50.9
300×300	318.5	318.5	6.9	6.9	—	—	400	400	53.1
350×150	355.6	165.2	6.0	5.0	—	—	500	500	57.5
350×200	355.6	216.3	6.0	5.8	—	—	500	500	60.4
350×250	355.6	267.4	6.0	6.6	—	—	500	500	64.1
350×300	355.6	318.5	6.0	6.9	—	—	500	500	67.3
350×350	355.6	355.6	6.0	6.0	—	—	500	500	66.1

備考 F20、F25、F29はJIS B 2312（配管用鋼製突合せ溶接式管継手）、JIS B 2313（配管用鋼板製突合せ溶接式管継手）によるか、又はけた（桁）補剛方式などによる。

## ⑦ ( 続 き )

## F12

単位 mm

呼び径 A	外径		管厚		補強板		管長		参考質量 (kg)
	$D_2$	$a_2$	$T$	$t$	$t_1$	$B$	$H$	$I$	
400×150	406.4	165.2	6.0	5.0	—	—	500	500	64.4
400×200	406.4	216.3	6.0	5.8	—	—	500	500	67.1
400×250	406.4	267.4	6.0	6.6	—	—	500	500	70.4
400×300	406.4	318.5	6.0	6.9	—	—	500	500	73.1
400×350	406.4	355.6	6.0	6.0	—	—	500	500	71.9
400×400	406.4	406.4	6.0	6.0	—	—	500	500	73.7
450×150	457.2	165.2	6.0	5.0	—	—	500	500	71.5
450×200	457.2	216.3	6.0	5.8	—	—	500	500	73.8
450×250	457.2	267.4	6.0	6.6	—	—	500	500	76.7
450×300	457.2	318.5	6.0	6.9	—	—	500	500	79.2
450×350	457.2	355.6	6.0	6.0	—	—	500	500	78.0
450×400	457.2	406.4	6.0	6.0	—	—	500	500	79.5
450×450	457.2	457.2	6.0	6.0	—	—	500	500	81.0
500×200	508.0	216.3	6.0	5.8	—	—	500	500	80.5
500×250	508.0	267.4	6.0	6.6	—	—	500	500	83.1
500×300	508.0	318.5	6.0	6.9	—	—	500	500	85.1
500×350	508.0	355.6	6.0	6.0	—	—	500	500	84.1
500×400	508.0	406.4	6.0	6.0	—	—	500	500	85.2
500×450	508.0	457.2	6.0	6.0	—	—	500	500	86.3
500×500	508.0	508.0	6.0	6.0	—	—	500	500	87.5
600×200	609.6	216.3	6.0	5.8	—	—	750	500	138
600×250	609.6	267.4	6.0	6.6	—	—	750	500	140
600×300	609.6	318.5	6.0	6.9	—	—	750	500	142
600×350	609.6	355.6	6.0	6.0	—	—	750	500	141
600×400	609.6	406.4	6.0	6.0	—	—	750	500	141
600×450	609.6	457.2	6.0	6.0	—	—	750	500	143
600×500	609.6	508.0	6.0	6.0	—	—	750	500	142
600×600	609.6	609.6	6.0	6.0	—	—	750	500	144
700×250	711.2	267.4	7.0	6.6	—	—	750	600	191
700×300	711.2	318.5	7.0	6.9	—	—	750	600	193
700×350	711.2	355.6	7.0	6.0	—	—	750	600	191
700×400	711.2	406.4	7.0	6.0	—	—	750	600	193
700×450	711.2	457.2	7.0	6.0	—	—	750	600	192
700×500	711.2	508.0	7.0	6.0	—	—	750	600	193
700×600	711.2	609.6	7.0	6.0	—	—	750	600	194
700×700	711.2	711.2	7.0	7.0	—	—	750	600	201
800×300	812.8	318.5	8.0	6.9	—	—	1 000	700	330
800×350	812.8	355.6	8.0	6.0	—	—	1 000	700	329
800×400	812.8	406.4	8.0	6.0	—	—	1 000	700	329
800×450	812.8	457.2	8.0	6.0	—	—	1 000	700	329
800×500	812.8	508.0	8.0	6.0	—	—	1 000	700	330
800×600	812.8	609.6	8.0	6.0	—	—	1 000	700	330
800×700	812.8	711.2	8.0	7.0	—	—	1 000	700	337
800×800	812.8	812.8	8.0	8.0	—	—	1 000	700	348

⑦ ( 続 き )

F12

単位 mm

呼び径 A	外径		管厚		補強板		管長		参考質量 (kg)
	$D_2$	$d_2$	$T$	$t$	$t_1$	$B$	$H$	$I$	
900×300	914.4	318.5	8.0	6.9	—	—	1 000	700	367
900×350	914.4	355.6	8.0	6.0	—	—	1 000	700	366
900×400	914.4	406.4	8.0	6.0	—	—	1 000	700	366
900×450	914.4	457.2	8.0	6.0	—	—	1 000	700	365
900×500	914.4	508.0	8.0	6.0	—	—	1 000	700	366
900×600	914.4	609.6	8.0	6.0	—	—	1 000	700	365
900×700	914.4	711.2	8.0	7.0	—	—	1 000	700	371
900×800	914.4	812.8	8.0	8.0	—	—	1 000	700	377
900×900	914.4	914.4	8.0	8.0	—	—	1 000	700	379
1 000×350	1 016.0	355.6	9.0	6.0	—	—	1 000	800	455
1 000×400	1 016.0	406.4	9.0	6.0	—	—	1 000	800	456
1 000×450	1 016.0	457.2	9.0	6.0	—	—	1 000	800	456
1 000×500	1 016.0	508.0	9.0	6.0	—	—	1 000	800	455
1 000×600	1 016.0	609.6	9.0	6.0	—	—	1 000	800	455
1 000×700	1 016.0	711.2	9.0	7.0	—	—	1 000	800	460
1 000×800	1 016.0	812.8	9.0	8.0	—	—	1 000	800	467
1 000×900	1 016.0	914.4	9.0	8.0	—	—	1 000	800	468
1 100×400	1 117.6	406.4	10.0	6.0	—	—	1 000	800	552
1 100×450	1 117.6	457.2	10.0	6.0	—	—	1 000	800	551
1 100×500	1 117.6	508.0	10.0	6.0	—	—	1 000	800	550
1 100×600	1 117.6	609.6	10.0	6.0	—	—	1 000	800	548
1 100×700	1 117.6	711.2	10.0	7.0	—	—	1 000	800	550
1 100×800	1 117.6	812.8	10.0	8.0	—	—	1 000	800	554
1 100×900	1 117.6	914.4	10.0	8.0	—	—	1 000	800	551
1 100×1 000	1 117.6	1 016.0	10.0	9.0	—	—	1 000	800	559
1 200×400	1 219.2	406.4	11.0	6.0	—	—	1 000	900	664
1 200×450	1 219.2	457.2	11.0	6.0	—	—	1 000	900	663
1 200×500	1 219.2	508.0	11.0	6.0	—	—	1 000	900	662
1 200×600	1 219.2	609.6	11.0	6.0	—	—	1 000	900	660
1 200×700	1 219.2	711.2	11.0	7.0	—	—	1 000	900	662
1 200×800	1 219.2	812.8	11.0	8.0	—	—	1 000	900	667
1 200×900	1 219.2	914.4	11.0	8.0	—	—	1 000	900	664
1 200×1 000	1 219.2	1 016.0	11.0	9.0	—	—	1 000	900	671
1 200×1 100	1 219.2	1 117.6	11.0	10.0	—	—	1 000	900	682
1 350×450	1 371.6	457.2	12.0	6.0	—	—	1 250	1 000	1 010
1 350×500	1 371.6	508.0	12.0	6.0	—	—	1 250	1 000	1 010
1 350×600	1 371.6	609.6	12.0	6.0	—	—	1 250	1 000	1 010
1 350×700	1 371.6	711.2	12.0	7.0	—	—	1 250	1 000	1 010
1 350×800	1 371.6	812.8	12.0	8.0	—	—	1 250	1 000	1 020
1 350×900	1 371.6	914.4	12.0	8.0	—	—	1 250	1 000	1 010
1 350×1 000	1 371.6	1 016.0	12.0	9.0	—	—	1 250	1 000	1 020
1 350×1 100	1 371.6	1 117.6	12.0	10.0	—	—	1 250	1 000	1 030
1 350×1 200	1 371.6	1 219.2	12.0	11.0	—	—	1 250	1 000	1 040
1 500×500	1 524.0	508.0	14.0	6.0	—	—	1 250	1 000	1 300
1 500×600	1 524.0	609.6	14.0	6.0	—	—	1 250	1 000	1 290
1 500×700	1 524.0	711.2	14.0	7.0	—	—	1 250	1 000	1 290
1 500×800	1 524.0	812.8	14.0	8.0	—	—	1 250	1 000	1 290
1 500×900	1 524.0	914.4	14.0	8.0	—	—	1 250	1 000	1 280
1 500×1 000	1 524.0	1 016.0	14.0	9.0	—	—	1 250	1 000	1 280
1 500×1 100	1 524.0	1 117.6	14.0	10.0	—	—	1 250	1 000	1 280
1 500×1 200	1 524.0	1 219.2	14.0	11.0	—	—	1 250	1 000	1 290
1 500×1 350	1 524.0	1 371.6	14.0	12.0	—	—	1 250	1 000	1 290

⑦ ( 続 き )

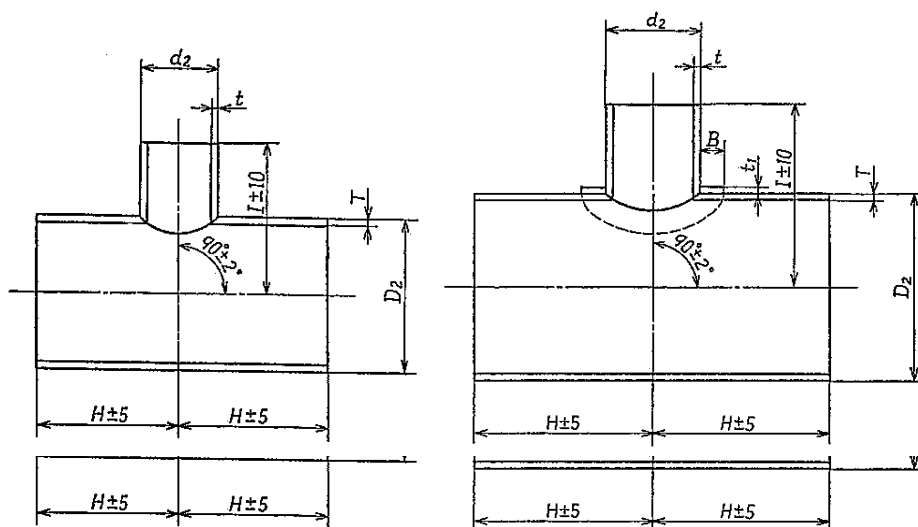
F12

単位 mm

呼び径 A	外径		管厚		補強板		管長		参考質量 (kg)
	$D_2$	$d_2$	$T$	$t$	$t_1$	$B$	$H$	$I$	
1 600× 800	1 625.6	812.8	15.0	8.0	6.0	70	1 500	1 200	1 800
1 600× 900	1 625.6	914.4	15.0	8.0	6.0	70	1 500	1 200	1 790
1 600×1 000	1 625.6	1 016.0	15.0	9.0	6.0	70	1 500	1 200	1 800
1 600×1 100	1 625.6	1 117.6	15.0	10.0	6.0	70	1 500	1 200	1 810
1 600×1 200	1 625.6	1 219.2	15.0	11.0	6.0	70	1 500	1 200	1 820
1 650× 800	1 676.4	812.8	15.0	8.0	6.0	70	1 500	1 200	1 850
1 650× 900	1 676.4	914.4	15.0	8.0	6.0	70	1 500	1 200	1 850
1 650×1 000	1 676.4	1 016.0	15.0	9.0	6.0	70	1 500	1 200	1 850
1 650×1 100	1 676.4	1 117.6	15.0	10.0	6.0	70	1 500	1 200	1 860
1 650×1 200	1 676.4	1 219.2	15.0	11.0	6.0	70	1 500	1 200	1 860
1 800× 900	1 828.8	914.4	16.0	8.0	6.0	70	1 500	1 400	2 160
1 800×1 000	1 828.8	1 016.0	16.0	9.0	6.0	70	1 500	1 400	2 170
1 800×1 100	1 828.8	1 117.6	16.0	10.0	6.0	70	1 500	1 400	2 180
1 800×1 200	1 828.8	1 219.2	16.0	11.0	6.0	70	1 500	1 400	2 190
1 800×1 350	1 828.8	1 371.6	16.0	12.0	6.0	70	1 500	1 400	2 210
2 000×1 000	2 032.0	1 016.0	18.0	9.0	6.0	70	1 500	1 500	2 690
2 000×1 100	2 032.0	1 117.6	18.0	10.0	6.0	70	1 500	1 500	2 700
2 000×1 200	2 032.0	1 219.2	18.0	11.0	6.0	70	1 500	1 500	2 710
2 000×1 350	2 032.0	1 371.6	18.0	12.0	6.0	70	1 500	1 500	2 720
2 000×1 500	2 032.0	1 524.0	18.0	14.0	6.0	70	1 500	1 500	2 750
2 100×1 100	2 133.6	1 117.6	19.0	10.0	6.0	100	1 500	1 500	2 970
2 100×1 200	2 133.6	1 219.2	19.0	11.0	6.0	100	1 500	1 500	2 980
2 100×1 350	2 133.6	1 371.6	19.0	12.0	6.0	100	1 500	1 500	2 980
2 100×1 500	2 133.6	1 524.0	19.0	14.0	6.0	100	1 500	1 500	3 000
2 200×1 100	2 235.2	1 117.6	20.0	10.0	6.0	100	1 500	1 600	3 280
2 200×1 200	2 235.2	1 219.2	20.0	11.0	6.0	100	1 500	1 600	3 290
2 200×1 350	2 235.2	1 371.6	20.0	12.0	6.0	100	1 500	1 600	3 290
2 200×1 500	2 235.2	1 524.0	20.0	14.0	6.0	100	1 500	1 600	3 310
2 200×1 600	2 235.2	1 625.6	20.0	15.0	6.0	100	1 500	1 600	3 330
2 200×1 650	2 235.2	1 676.4	20.0	15.0	6.0	100	1 500	1 600	3 320
2 400×1 200	2 438.4	1 219.2	22.0	11.0	9.0	100	1 750	1 700	4 580
2 400×1 350	2 438.4	1 371.6	22.0	12.0	9.0	100	1 750	1 700	4 580
2 400×1 500	2 438.4	1 524.0	22.0	14.0	9.0	100	1 750	1 700	4 590
2 400×1 600	2 438.4	1 625.6	22.0	15.0	9.0	100	1 750	1 700	4 600
2 400×1 650	2 438.4	1 676.4	22.0	15.0	9.0	100	1 750	1 700	4 600
2 400×1 800	2 438.4	1 828.8	22.0	16.0	9.0	100	1 750	1 700	4 600
2 600×1 350	2 641.6	1 371.6	24.0	12.0	12.0	125	1 750	1 750	5 370
2 600×1 500	2 641.6	1 524.0	24.0	14.0	12.0	125	1 750	1 750	5 380
2 600×1 600	2 641.6	1 625.6	24.0	15.0	12.0	125	1 750	1 750	5 380
2 600×1 650	2 641.6	1 676.4	24.0	15.0	12.0	125	1 750	1 750	5 370
2 600×1 800	2 641.6	1 828.8	24.0	16.0	12.0	125	1 750	1 750	5 360

⑦ ( 続 き )

F15



単位 mm

呼び径 A	外径		管厚		補強板		管長		参考質量 (kg)
	$D_2$	$d_2$	$T$	$t$	$t_1$	$B$	$H$	$I$	
80×80	89.1	89.1	4.2	4.2	—	—	250	250	6.18
100×80	114.3	89.1	4.5	4.2	—	—	250	250	7.73
100×100	114.3	114.3	4.5	4.5	—	—	250	250	8.35
150×80	165.2	89.1	5.0	4.2	—	—	300	300	13.7
150×100	165.2	114.3	5.0	4.5	—	—	300	300	14.3
150×150	165.2	165.2	5.0	5.0	—	—	300	300	15.8
200×100	216.3	114.3	5.8	4.5	—	—	350	350	23.8
200×150	216.3	165.2	5.8	5.0	—	—	350	350	25.3
200×200	216.3	216.3	5.8	5.8	—	—	350	350	27.6
250×100	267.4	114.3	6.6	4.5	—	—	400	400	36.9
250×150	267.4	165.2	6.6	5.0	—	—	400	400	38.4
250×200	267.4	216.3	6.6	5.8	—	—	400	400	40.8
250×250	267.4	267.4	6.6	6.6	—	—	400	400	43.9
300×100	318.5	114.3	6.9	4.5	—	—	400	400	44.9
300×150	318.5	165.2	6.9	5.0	—	—	400	400	46.3
300×200	318.5	216.3	6.9	5.8	—	—	400	400	48.4
300×250	318.5	267.4	6.9	6.6	—	—	400	400	50.9
300×300	318.5	318.5	6.9	6.9	—	—	400	400	53.1
350×150	355.6	165.2	6.0	5.0	—	—	500	500	57.5
350×200	355.6	216.3	6.0	5.8	—	—	500	500	60.4
350×250	355.6	267.4	6.0	6.6	—	—	500	500	64.1
350×300	355.6	318.5	6.0	6.9	—	—	500	500	67.3
350×350	355.6	355.6	6.0	6.0	—	—	500	500	66.1

備 考 F20、F25、F29は JIS B 2312 (配管用鋼製突合せ溶接式管継手)、JIS B 2313 (配管用鋼板製突合せ溶接式管継手) によるか、又は けた (桁) 補剛方式などによる。

⑦ ( 続 き )

F15

単位 mm

呼び径 A	外径		管厚		補強板		管長		参考質量 (kg)
	$D_2$	$d_2$	$T$	$t$	$t_1$	$B$	$H$	$I$	
400×150	406.4	165.2	6.0	5.0	—	—	500	500	64.4
400×200	406.4	216.3	6.0	5.8	—	—	500	500	67.1
400×250	406.4	267.4	6.0	6.6	—	—	500	500	70.4
400×300	406.4	318.5	6.0	6.9	—	—	500	500	73.1
400×350	406.4	355.6	6.0	6.0	—	—	500	500	71.9
400×400	406.4	406.4	6.0	6.0	—	—	500	500	73.7
450×150	457.2	165.2	6.0	5.0	—	—	500	500	71.5
450×200	457.2	216.3	6.0	5.8	—	—	500	500	73.8
450×250	457.2	267.4	6.0	6.6	—	—	500	500	76.7
450×300	457.2	318.5	6.0	6.9	—	—	500	500	79.2
450×350	457.2	355.6	6.0	6.0	—	—	500	500	78.0
450×400	457.2	406.4	6.0	6.0	—	—	500	500	79.5
450×450	457.2	457.2	6.0	6.0	—	—	500	500	81.0
500×200	508.0	216.3	6.0	5.8	—	—	500	500	80.5
500×250	508.0	267.4	6.0	6.6	—	—	500	500	83.1
500×300	508.0	318.5	6.0	6.9	—	—	500	500	85.1
500×350	508.0	355.6	6.0	6.0	—	—	500	500	84.1
500×400	508.0	406.4	6.0	6.0	—	—	500	500	85.2
500×450	508.0	457.2	6.0	6.0	—	—	500	500	86.3
500×500	508.0	508.0	6.0	6.0	—	—	500	500	87.5
600×200	609.6	216.3	6.0	5.8	—	—	750	500	138
600×250	609.6	267.4	6.0	6.6	—	—	750	500	140
600×300	609.6	318.5	6.0	6.9	—	—	750	500	142
600×350	609.6	355.6	6.0	6.0	—	—	750	500	141
600×400	609.6	406.4	6.0	6.0	—	—	750	500	141
600×450	609.6	457.2	6.0	6.0	—	—	750	500	143
600×500	609.6	508.0	6.0	6.0	—	—	750	500	142
600×600	609.6	609.6	6.0	6.0	—	—	750	500	144
700×250	711.2	267.4	7.0	6.6	6.0	70	750	600	193
700×300	711.2	318.5	7.0	6.9	6.0	70	750	600	195
700×350	711.2	355.6	7.0	6.0	6.0	70	750	600	193
700×400	711.2	406.4	7.0	6.0	6.0	70	750	600	195
700×450	711.2	457.2	7.0	6.0	6.0	70	750	600	195
700×500	711.2	508.0	7.0	6.0	6.0	70	750	600	196
700×600	711.2	609.6	7.0	6.0	6.0	70	750	600	198
700×700	711.2	711.2	7.0	7.0	6.0	70	750	600	206
800×300	812.8	318.5	8.0	6.9	6.0	70	1 000	700	331
800×350	812.8	355.6	8.0	6.0	6.0	70	1 000	700	330
800×400	812.8	406.4	8.0	6.0	6.0	70	1 000	700	331
800×450	812.8	457.2	8.0	6.0	6.0	70	1 000	700	332
800×500	812.8	508.0	8.0	6.0	6.0	70	1 000	700	333
800×600	812.8	609.6	8.0	6.0	6.0	70	1 000	700	334
800×700	812.8	711.2	8.0	7.0	6.0	70	1 000	700	341
800×800	812.8	812.8	8.0	8.0	6.0	70	1 000	700	353

⑦ ( 続 き )

F15

単位 mm

呼び径 A	外径		管厚		補強板		管長		参考質量 (kg)
	$D_2$	$d_2$	$T$	$t$	$t_1$	$B$	$H$	$I$	
900×300	914.4	318.5	8.0	6.9	6.0	70	1 000	700	369
900×350	914.4	355.6	8.0	6.0	6.0	70	1 000	700	368
900×400	914.4	406.4	8.0	6.0	6.0	70	1 000	700	368
900×450	914.4	457.2	8.0	6.0	6.0	70	1 000	700	368
900×500	914.4	508.0	8.0	6.0	6.0	70	1 000	700	369
900×600	914.4	609.6	8.0	6.0	6.0	70	1 000	700	368
900×700	914.4	711.2	8.0	7.0	6.0	70	1 000	700	375
900×800	914.4	812.8	8.0	8.0	6.0	70	1 000	700	382
900×900	914.4	914.4	8.0	8.0	6.0	70	1 000	700	385
1 000×350	1 016.0	355.6	9.0	6.0	6.0	70	1 000	800	457
1 000×400	1 016.0	406.4	9.0	6.0	6.0	70	1 000	800	458
1 000×450	1 016.0	457.2	9.0	6.0	6.0	70	1 000	800	458
1 000×500	1 016.0	508.0	9.0	6.0	6.0	70	1 000	800	458
1 000×600	1 016.0	609.6	9.0	6.0	6.0	70	1 000	800	458
1 000×700	1 016.0	711.2	9.0	7.0	6.0	70	1 000	800	464
1 000×800	1 016.0	812.8	9.0	8.0	6.0	70	1 000	800	472
1 000×900	1 016.0	914.4	9.0	8.0	6.0	70	1 000	800	473
1 100×400	1 117.6	406.4	10.0	6.0	6.0	70	1 000	800	554
1 100×450	1 117.6	457.2	10.0	6.0	6.0	70	1 000	800	553
1 100×500	1 117.6	508.0	10.0	6.0	6.0	70	1 000	800	553
1 100×600	1 117.6	609.6	10.0	6.0	6.0	70	1 000	800	551
1 100×700	1 117.6	711.2	10.0	7.0	6.0	70	1 000	800	554
1 100×800	1 117.6	812.8	10.0	8.0	6.0	70	1 000	800	559
1 100×900	1 117.6	914.4	10.0	8.0	6.0	70	1 000	800	557
1 100×1 000	1 117.6	1 016.0	10.0	9.0	6.0	70	1 000	800	565
1 200×400	1 219.2	406.4	11.0	6.0	6.0	70	1 000	900	666
1 200×450	1 219.2	457.2	11.0	6.0	6.0	70	1 000	900	666
1 200×500	1 219.2	508.0	11.0	6.0	6.0	70	1 000	900	665
1 200×600	1 219.2	609.6	11.0	6.0	6.0	70	1 000	900	663
1 200×700	1 219.2	711.2	11.0	7.0	6.0	70	1 000	900	666
1 200×800	1 219.2	812.8	11.0	8.0	6.0	70	1 000	900	671
1 200×900	1 219.2	914.4	11.0	8.0	6.0	70	1 000	900	669
1 200×1 000	1 219.2	1 016.0	11.0	9.0	6.0	70	1 000	900	677
1 200×1 100	1 219.2	1 117.6	11.0	10.0	6.0	70	1 000	900	689
1 350×450	1 371.6	457.2	12.0	6.0	6.0	70	1 250	1 000	1 010
1 350×500	1 371.6	508.0	12.0	6.0	6.0	70	1 250	1 000	1 010
1 350×600	1 371.6	609.6	12.0	6.0	6.0	70	1 250	1 000	1 010
1 350×700	1 371.6	711.2	12.0	7.0	6.0	70	1 250	1 000	1 010
1 350×800	1 371.6	812.8	12.0	8.0	6.0	70	1 250	1 000	1 020
1 350×900	1 371.6	914.4	12.0	8.0	6.0	100	1 250	1 000	1 020
1 350×1 000	1 371.6	1 016.0	12.0	9.0	6.0	100	1 250	1 000	1 020
1 350×1 100	1 371.6	1 117.6	12.0	10.0	6.0	100	1 250	1 000	1 030
1 350×1 200	1 371.6	1 219.2	12.0	11.0	6.0	100	1 250	1 000	1 050
1 500×500	1 524.0	508.0	14.0	6.0	9.0	100	1 250	1 000	1 300
1 500×600	1 524.0	609.6	14.0	6.0	9.0	100	1 250	1 000	1 300
1 500×700	1 524.0	711.2	14.0	7.0	9.0	100	1 250	1 000	1 300
1 500×800	1 524.0	812.8	14.0	8.0	9.0	100	1 250	1 000	1 300
1 500×900	1 524.0	914.4	14.0	8.0	9.0	100	1 250	1 000	1 290
1 500×1 000	1 524.0	1 016.0	14.0	9.0	9.0	100	1 250	1 000	1 290
1 500×1 100	1 524.0	1 117.6	14.0	10.0	9.0	100	1 250	1 000	1 300
1 500×1 200	1 524.0	1 219.2	14.0	11.0	12.0	100	1 250	1 000	1 310
1 500×1 350	1 524.0	1 371.6	14.0	12.0	12.0	100	1 250	1 000	1 310

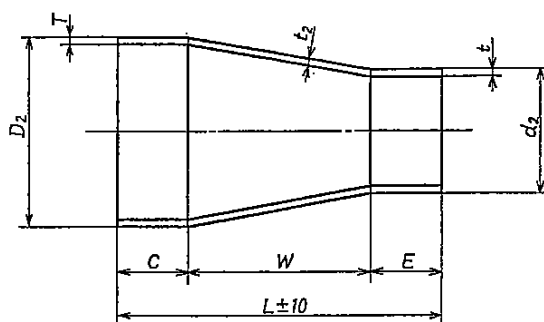
⑦ ( 続 き )

F15

単位 mm

呼び径 A	外径		管厚		補強板		管長		参考質量 (kg)
	$D_2$	$d_2$	$T$	$t$	$t_1$	$B$	$H$	$I$	
1 600× 800	1 625.6	812.8	15.0	8.0	9.0	100	1 500	1 200	1 800
1 600× 900	1 625.6	914.4	15.0	8.0	9.0	100	1 500	1 200	1 800
1 600×1 000	1 625.6	1 016.0	15.0	9.0	9.0	100	1 500	1 200	1 810
1 600×1 100	1 625.6	1 117.6	15.0	10.0	12.0	100	1 500	1 200	1 820
1 600×1 200	1 625.6	1 219.2	15.0	11.0	12.0	100	1 500	1 200	1 830
1 650× 800	1 676.4	812.8	15.0	8.0	9.0	100	1 500	1 200	1 860
1 650× 900	1 676.4	914.4	15.0	8.0	12.0	100	1 500	1 200	1 860
1 650×1 000	1 676.4	1 016.0	15.0	9.0	12.0	100	1 500	1 200	1 860
1 650×1 100	1 676.4	1 117.6	15.0	10.0	12.0	100	1 500	1 200	1 870
1 650×1 200	1 676.4	1 219.2	15.0	11.0	12.0	100	1 500	1 200	1 880
1 800× 900	1 828.8	914.4	16.0	8.0	12.0	100	1 500	1 400	2 170
1 800×1 000	1 828.8	1 016.0	16.0	9.0	12.0	100	1 500	1 400	2 180
1 800×1 100	1 828.8	1 117.6	16.0	10.0	12.0	125	1 500	1 400	2 200
1 800×1 200	1 828.8	1 219.2	16.0	11.0	12.0	125	1 500	1 400	2 210
1 800×1 350	1 828.8	1 371.6	16.0	12.0	12.0	150	1 500	1 400	2 230
2 000×1 000	2 032.0	1 016.0	18.0	9.0	12.0	125	1 500	1 500	2 710
2 000×1 100	2 032.0	1 117.6	18.0	10.0	12.0	125	1 500	1 500	2 720
2 000×1 200	2 032.0	1 219.2	18.0	11.0	12.0	125	1 500	1 500	2 720
2 000×1 350	2 032.0	1 371.6	18.0	12.0	12.0	150	1 500	1 500	2 740
2 000×1 500	2 032.0	1 524.0	18.0	14.0	12.0	150	1 500	1 500	2 780
2 100×1 100	2 133.6	1 117.6	19.0	10.0	12.0	125	1 500	1 500	2 980
2 100×1 200	2 133.6	1 219.2	19.0	11.0	12.0	125	1 500	1 500	2 990
2 100×1 350	2 133.6	1 371.6	19.0	12.0	12.0	150	1 500	1 500	3 000
2 100×1 500	2 133.6	1 524.0	19.0	14.0	12.0	150	1 500	1 500	3 020
2 200×1 100	2 235.2	1 117.6	20.0	10.0	12.0	125	1 500	1 600	3 300
2 200×1 200	2 235.2	1 219.2	20.0	11.0	12.0	150	1 500	1 600	3 300
2 200×1 350	2 235.2	1 371.6	20.0	12.0	12.0	150	1 500	1 600	3 310
2 200×1 500	2 235.2	1 524.0	20.0	14.0	16.0	150	1 500	1 600	3 350
2 200×1 600	2 235.2	1 625.6	20.0	15.0	16.0	150	1 500	1 600	3 370
2 200×1 650	2 235.2	1 676.4	20.0	15.0	16.0	150	1 500	1 600	3 370
2 400×1 200	2 438.4	1 219.2	22.0	11.0	12.0	150	1 750	1 700	4 590
2 400×1 350	2 438.4	1 371.6	22.0	12.0	12.0	150	1 750	1 700	4 590
2 400×1 500	2 438.4	1 524.0	22.0	14.0	16.0	150	1 750	1 700	4 620
2 400×1 600	2 438.4	1 625.6	22.0	15.0	16.0	150	1 750	1 700	4 640
2 400×1 650	2 438.4	1 676.4	22.0	15.0	16.0	150	1 750	1 700	4 630
2 400×1 800	2 438.4	1 828.8	22.0	16.0	16.0	150	1 750	1 700	4 640
2 600×1 350	2 641.6	1 371.6	24.0	12.0	16.0	150	1 750	1 750	5 390
2 600×1 500	2 641.6	1 524.0	24.0	14.0	16.0	150	1 750	1 750	5 400
2 600×1 600	2 641.6	1 625.6	24.0	15.0	16.0	150	1 750	1 750	5 400
2 600×1 650	2 641.6	1 676.4	24.0	15.0	16.0	150	1 750	1 750	5 390
2 600×1 800	2 641.6	1 828.8	24.0	16.0	16.0	150	1 750	1 750	5 380

⑧ 片落ち管



単位 mm

呼び径 A	外径		管厚									管長				参考質量 (kg)		
			F15			F25			F29							F15	F25	F29
	$D_2$	$d_2$	$T$	$t$	$t_2$	$T$	$t$	$t_2$	$T$	$t$	$t_2$	$C$	$E$	$W$	$L$	F15	F25	F29
100×80	114.3	89.1	4.5	4.2	4.5	—	—	—	4.9	4.5	6.0	200	200	300	700	7.44	—	8.77
150×100	165.2	114.3	5.0	4.5	6.0	—	—	—	5.5	4.9	6.0	200	200	300	700	12.4	—	12.9
200×100	216.3	114.3	5.8	4.5	6.0	—	—	—	6.4	4.9	6.0	200	200	300	700	15.6	—	16.4
200×150	216.3	165.2	5.8	5.0	6.0	—	—	—	6.4	5.5	6.0	200	200	300	700	18.2	—	19.2
250×100	267.4	114.3	6.6	4.5	6.0	—	—	—	6.4	4.9	6.0	200	200	400	800	22.1	—	22.0
250×150	267.4	165.2	6.6	5.0	6.0	—	—	—	6.4	5.5	6.0	200	200	400	800	25.0	—	25.1
250×200	267.4	216.3	6.6	5.8	6.0	—	—	—	6.4	6.4	6.0	200	200	400	800	28.5	—	27.8
300×100	318.5	114.3	6.9	4.5	6.0	—	—	—	6.4	4.9	6.0	200	200	400	800	25.9	—	25.4
300×150	318.5	165.2	6.9	5.0	6.0	—	—	—	6.4	5.5	6.0	200	200	400	800	28.8	—	28.4
300×200	318.5	216.3	6.9	5.8	6.0	—	—	—	6.4	6.4	6.0	200	200	400	800	32.3	—	32.1
300×250	318.5	267.4	6.9	6.6	6.0	—	—	—	6.4	6.4	6.0	200	200	400	800	36.1	—	35.1
350×150	355.6	165.2	—	—	—	—	—	—	6.0	5.5	6.0	200	200	400	800	—	—	30.1
350×200	355.6	216.3	—	—	—	—	—	—	6.0	6.4	6.0	200	200	400	800	—	—	33.7
350×250	355.6	267.4	—	—	—	—	—	—	6.0	6.4	6.0	200	200	400	800	—	—	36.7
350×300	355.6	318.5	—	—	—	—	—	—	6.0	6.4	6.0	200	200	400	800	—	—	39.8
400×150	406.4	165.2	—	—	—	—	—	—	6.0	5.5	6.0	200	200	500	900	—	—	37.4
400×200	406.4	216.3	—	—	—	—	—	—	6.0	6.4	6.0	200	200	500	900	—	—	41.4
400×250	406.4	267.4	—	—	—	—	—	—	6.0	6.4	6.0	200	200	500	900	—	—	44.8
400×300	406.4	318.5	—	—	—	—	—	—	6.0	6.4	6.0	200	200	500	900	—	—	48.1
400×350	406.4	355.6	—	—	—	—	—	—	6.0	6.0	6.0	200	200	500	900	—	—	49.9
450×200	457.2	216.3	—	—	—	—	—	—	6.0	6.4	6.0	200	200	500	900	—	—	45.2
450×250	457.2	267.4	—	—	—	—	—	—	6.0	6.4	6.0	200	200	500	900	—	—	48.5
450×300	457.2	318.5	—	—	—	—	—	—	6.0	6.4	6.0	200	200	500	900	—	—	51.8
450×350	457.2	355.6	—	—	—	—	—	—	6.0	6.0	6.0	200	200	500	900	—	—	53.5
450×400	457.2	406.4	—	—	—	—	—	—	6.0	6.0	6.0	200	200	500	900	—	—	56.7
500×250	508.0	267.4	—	—	—	—	—	—	6.0	6.4	6.0	200	200	500	900	—	—	52.2
500×300	508.0	318.5	—	—	—	—	—	—	6.0	6.4	6.0	200	200	500	900	—	—	55.4
500×350	508.0	355.6	—	—	—	—	—	—	6.0	6.0	6.0	200	200	500	900	—	—	57.1
500×400	508.0	406.4	—	—	—	—	—	—	6.0	6.0	6.0	200	200	500	900	—	—	60.3
500×450	508.0	457.2	—	—	—	—	—	—	6.0	6.0	6.0	200	200	500	900	—	—	63.6

⑧ ( 続 き )

単位 mm

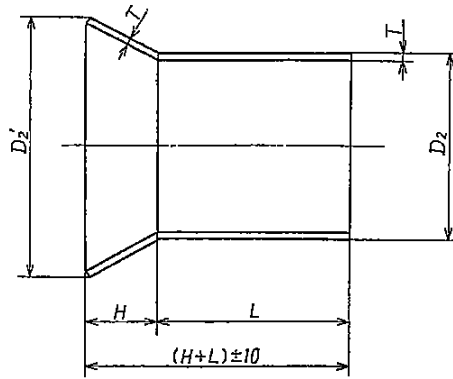
呼び径 A	外径		管厚									管長				参考質量 (kg)		
			F15			F25			F29									
	$D_2$	$d_2$	$T$	$t$	$t_2$	$T$	$t$	$t_2$	$T$	$t$	$t_2$	$C$	$E$	$W$	$L$	F15	F25	F29
600×300	609.6	318.5	—	—	—	—	—	—	6.0	6.4	6.0	200	200	500	900	—	—	63.1
600×350	609.6	355.6	—	—	—	—	—	—	6.0	6.0	6.0	200	200	500	900	—	—	64.6
600×400	609.6	406.4	—	—	—	—	—	—	6.0	6.0	6.0	200	200	500	900	—	—	67.6
600×450	609.6	457.2	—	—	—	—	—	—	6.0	6.0	6.0	200	200	500	900	—	—	70.8
600×500	609.6	508.0	—	—	—	—	—	—	6.0	6.0	6.0	200	200	500	900	—	—	73.9
700×400	711.2	406.4	—	—	—	6.0	6.0	6.0	7.0	6.0	7.0	250	250	700	1 200	—	99.4	114
700×450	711.2	457.2	—	—	—	6.0	6.0	6.0	7.0	6.0	7.0	250	250	700	1 200	—	104	118
700×500	711.2	508.0	—	—	—	6.0	6.0	6.0	7.0	6.0	7.0	250	250	700	1 200	—	108	123
700×600	711.2	609.6	—	—	—	6.0	6.0	6.0	7.0	6.0	7.0	250	250	700	1 200	—	116	132
800×450	812.8	457.2	—	—	—	7.0	6.0	7.0	8.0	6.0	8.0	250	250	700	1 200	—	130	146
800×500	812.8	508.0	—	—	—	7.0	6.0	7.0	8.0	6.0	8.0	250	250	700	1 200	—	134	151
800×600	812.8	609.6	—	—	—	7.0	6.0	7.0	8.0	6.0	8.0	250	250	700	1 200	—	143	160
800×700	812.8	711.2	—	—	—	7.0	6.0	7.0	8.0	7.0	8.0	250	250	700	1 200	—	152	175
900×500	914.4	508.0	—	—	—	7.0	6.0	7.0	8.0	6.0	8.0	250	250	700	1 200	—	147	165
900×600	914.4	609.6	—	—	—	7.0	6.0	7.0	8.0	6.0	8.0	250	250	700	1 200	—	155	174
900×700	914.4	711.2	—	—	—	7.0	6.0	7.0	8.0	7.0	8.0	250	250	700	1 200	—	164	188
900×800	914.4	812.8	—	—	—	7.0	7.0	7.0	8.0	8.0	8.0	250	250	700	1 200	—	178	203
1 000×500	1 016.0	508.1	—	—	—	8.0	6.0	8.0	9.0	6.0	9.0	250	250	700	1 200	—	179	199
1 000×600	1 016.0	609.6	—	—	—	8.0	6.0	8.0	9.0	6.0	9.0	250	250	700	1 200	—	188	208
1 000×700	1 016.0	711.2	—	—	—	8.0	6.0	8.0	9.0	7.0	9.0	250	250	700	1 200	—	197	222
1 000×800	1 016.0	812.8	—	—	—	8.0	7.0	8.0	9.0	8.0	9.0	250	250	700	1 200	—	211	238
1 000×900	1 016.0	914.4	—	—	—	8.0	7.0	8.0	9.0	8.0	9.0	250	250	700	1 200	—	222	250
1 100×600	1 117.6	609.6	—	—	—	8.0	6.0	8.0	10.0	6.0	10.0	250	250	800	1 300	—	219	267
1 100×700	1 117.6	711.2	—	—	—	8.0	6.0	8.0	10.0	7.0	10.0	250	250	800	1 300	—	228	283
1 100×800	1 117.6	812.8	—	—	—	8.0	7.0	8.0	10.0	8.0	10.0	250	250	800	1 300	—	243	300
1 100×900	1 117.6	914.4	—	—	—	8.0	7.0	8.0	10.0	8.0	10.0	250	250	800	1 300	—	254	313
1 100×1 000	1 117.6	1 016.0	—	—	—	8.0	8.0	8.0	10.0	9.0	10.0	250	250	800	1 300	—	272	333
1 200×700	1 219.2	711.2	—	—	—	9.0	6.0	9.0	11.0	7.0	11.0	250	250	800	1 300	—	272	330
1 200×800	1 219.2	812.8	—	—	—	9.0	7.0	9.0	11.0	8.0	11.0	250	250	800	1 300	—	287	347
1 200×900	1 219.2	914.4	—	—	—	9.0	7.0	9.0	11.0	8.0	11.0	250	250	800	1 300	—	298	360
1 200×1 000	1 219.2	1 016.0	—	—	—	9.0	8.0	9.0	11.0	9.0	11.0	250	250	800	1 300	—	315	380
1 200×1 100	1 219.2	1 117.6	—	—	—	9.0	8.0	9.0	11.0	10.0	11.0	250	250	800	1 300	—	328	402
1 350×800	1 371.6	812.8	—	—	—	10.0	7.0	10.0	12.0	8.0	12.0	250	250	800	1 300	—	345	412
1 350×900	1 371.6	914.4	—	—	—	10.0	7.0	10.0	12.0	8.0	12.0	250	250	800	1 300	—	356	424
1 350×1 000	1 371.6	1 016.0	—	—	—	10.0	8.0	10.0	12.0	9.0	12.0	250	250	800	1 300	—	373	443
1 350×1 100	1 371.6	1 117.6	—	—	—	10.0	8.0	10.0	12.0	10.0	12.0	250	250	800	1 300	—	385	465
1 350×1 200	1 371.6	1 219.2	—	—	—	10.0	9.0	10.0	12.0	11.0	12.0	250	250	800	1 300	—	406	488
1 500×900	1 524.0	914.4	—	—	—	11.0	7.0	11.0	14.0	8.0	14.0	250	250	800	1 300	—	424	532
1 500×1 000	1 524.0	1 016.0	—	—	—	11.0	8.0	11.0	14.0	9.0	14.0	250	250	800	1 300	—	440	550
1 500×1 100	1 524.0	1 117.6	—	—	—	11.0	8.0	11.0	14.0	10.0	14.0	250	250	800	1 300	—	451	571
1 500×1 200	1 524.0	1 219.2	—	—	—	11.0	9.0	11.0	14.0	11.0	14.0	250	250	800	1 300	—	471	594
1 500×1 350	1 524.0	1 371.6	—	—	—	11.0	10.0	11.0	14.0	12.0	14.0	250	250	800	1 300	—	500	629
1 600×1 000	1 625.6	1 016.0	—	—	—	12.0	8.0	12.0	15.0	9.0	15.0	300	300	900	1 500	—	571	706
1 600×1 100	1 625.6	1 117.6	—	—	—	12.0	8.0	12.0	15.0	10.0	15.0	300	300	900	1 500	—	585	731
1 600×1 200	1 625.6	1 219.2	—	—	—	12.0	9.0	12.0	15.0	11.0	15.0	300	300	900	1 500	—	610	758
1 600×1 350	1 625.6	1 371.6	—	—	—	12.0	10.0	12.0	15.0	12.0	15.0	300	300	900	1 500	—	644	799
1 600×1 500	1 625.6	1 524.0	—	—	—	12.0	11.0	12.0	15.0	14.0	15.0	300	300	900	1 500	—	683	855

⑧ ( 続 き )

単位 mm

呼び径 A	外径		管厚									管長				参考質量 (kg)		
			F15			F25			F29							F15	F25	F29
	D <sub>2</sub>	d <sub>2</sub>	T	t	t <sub>2</sub>	T	t	t <sub>2</sub>	T	t	t <sub>2</sub>	C	E	W	L	F15	F25	F29
1 650×1 000	1 676.4	1 016.0	—	—	—	12.0	8.0	12.0	15.0	9.0	15.0	300	300	900	1 500	—	587	725
1 650×1 100	1 676.4	1 117.6	—	—	—	12.0	8.0	12.0	15.0	10.0	15.0	300	300	900	1 500	—	600	749
1 650×1 200	1 676.4	1 219.2	—	—	—	12.0	9.0	12.0	15.0	11.0	15.0	300	300	900	1 500	—	623	776
1 650×1 350	1 676.4	1 371.6	—	—	—	12.0	10.0	12.0	15.0	12.0	15.0	300	300	900	1 500	—	657	816
1 650×1 500	1 676.4	1 524.0	—	—	—	12.0	11.0	12.0	15.0	14.0	15.0	300	300	900	1 500	—	695	871
1 650×1 600	1 676.4	1 625.6	—	—	—	12.0	12.0	12.0	15.0	15.0	15.0	300	300	900	1 500	—	728	909
1 800×1 100	1 828.8	1 117.6	—	—	—	13.0	8.0	13.0	16.0	10.0	16.0	300	300	900	1 500	—	695	855
1 800×1 200	1 828.8	1 219.2	—	—	—	13.0	9.0	13.0	16.0	11.0	16.0	300	300	900	1 500	—	717	880
1 800×1 350	1 828.8	1 371.6	—	—	—	13.0	10.0	13.0	16.0	12.0	16.0	300	300	900	1 500	—	749	917
1 800×1 500	1 828.8	1 524.0	—	—	—	13.0	11.0	13.0	16.0	14.0	16.0	300	300	900	1 500	—	785	969
1 800×1 600	1 828.8	1 625.6	—	—	—	13.0	12.0	13.0	16.0	15.0	16.0	300	300	900	1 500	—	816	1010
1 800×1 650	1 828.8	1 676.4	—	—	—	13.0	12.0	13.0	16.0	15.0	16.0	300	300	900	1 500	—	827	1020
2 000×1 200	2 032.0	1 219.2	—	—	—	15.0	9.0	15.0	18.0	11.0	18.0	300	300	900	1 500	—	896	1 070
2 000×1 350	2 032.0	1 371.6	—	—	—	15.0	10.0	15.0	18.0	12.0	18.0	300	300	900	1 500	—	924	1 110
2 000×1 500	2 032.0	1 524.0	—	—	—	15.0	11.0	15.0	18.0	14.0	18.0	300	300	900	1 500	—	957	1 160
2 000×1 600	2 032.0	1 625.6	—	—	—	15.0	12.0	15.0	18.0	15.0	18.0	300	300	900	1 500	—	986	1 190
2 000×1 650	2 032.0	1 676.4	—	—	—	15.0	12.0	15.0	18.0	15.0	18.0	300	300	900	1 500	—	996	1 200
2 000×1 800	2 032.0	1 828.8	—	—	—	15.0	13.0	15.0	18.0	16.0	18.0	300	300	900	1 500	—	1 040	1 250
2 100×1 500	2 133.6	1 524.0	—	—	—	16.0	11.0	16.0	19.0	14.0	19.0	300	300	1 000	1 600	—	1 120	1 340
2 100×1 600	2 133.6	1 625.6	—	—	—	16.0	12.0	16.0	19.0	15.0	19.0	300	300	1 000	1 600	—	1 150	1 380
2 100×1 650	2 133.6	1 676.4	—	—	—	16.0	12.0	16.0	19.0	15.0	19.0	300	300	1 000	1 600	—	1 160	1 390
2 100×1 800	2 133.6	1 828.8	—	—	—	16.0	13.0	16.0	19.0	16.0	19.0	300	300	1 000	1 600	—	1 210	1 440
2 100×2 000	2 133.6	2 032.0	—	—	—	16.0	15.0	16.0	19.0	18.0	19.0	300	300	1 000	1 600	—	1 290	1 530
2 200×1 500	2 235.2	1 524.0	—	—	—	16.0	11.0	16.0	20.0	14.0	20.0	300	300	1 000	1 600	—	1 170	1 460
2 200×1 600	2 235.2	1 625.6	—	—	—	16.0	12.0	16.0	20.0	15.0	20.0	300	300	1 000	1 600	—	1 200	1 490
2 200×1 650	2 235.2	1 676.4	—	—	—	16.0	12.0	16.0	20.0	15.0	20.0	300	300	1 000	1 600	—	1 210	1 500
2 200×1 800	2 235.2	1 828.8	—	—	—	16.0	13.0	16.0	20.0	16.0	20.0	300	300	1 000	1 600	—	1 250	1 560
2 200×2 000	2 235.2	2 032.0	—	—	—	16.0	15.0	16.0	20.0	18.0	20.0	300	300	1 000	1 600	—	1 330	1 640
2 200×2 100	2 235.2	2 133.6	—	—	—	16.0	16.0	16.0	20.0	19.0	20.0	300	300	1 000	1 600	—	1 370	1 690
2 400×1 650	2 438.4	1 676.4	—	—	—	18.0	12.0	18.0	22.0	15.0	22.0	300	300	1 000	1 600	—	1 440	1 760
2 400×1 800	2 438.4	1 828.8	—	—	—	18.0	13.0	18.0	22.0	16.0	22.0	300	300	1 000	1 600	—	1 480	1 810
2 400×2 000	2 438.4	2 032.0	—	—	—	18.0	15.0	18.0	22.0	18.0	22.0	300	300	1 000	1 600	—	1 550	1 890
2 400×2 100	2 438.4	2 133.6	—	—	—	18.0	16.0	18.0	22.0	19.0	22.0	300	300	1 000	1 600	—	1 590	1 930
2 400×2 200	2 438.4	2 235.2	—	—	—	18.0	16.0	18.0	22.0	20.0	22.0	300	300	1 000	1 600	—	1 620	1 980
2 400×2 300	2 438.4	2 336.8	—	—	—	18.0	17.0	18.0	22.0	21.0	22.0	300	300	1 000	1 600	—	1 670	2 040
2 600×1 800	2 641.6	1 828.8	—	—	—	19.0	13.0	19.0	24.0	16.0	24.0	300	300	1 100	1 700	—	1 760	2 220
2 600×2 000	2 641.6	2 032.0	—	—	—	19.0	15.0	19.0	24.0	18.0	24.0	300	300	1 100	1 700	—	1 830	2 300
2 600×2 100	2 641.6	2 133.6	—	—	—	19.0	16.0	19.0	24.0	19.0	24.0	300	300	1 100	1 700	—	1 870	2 340
2 600×2 200	2 641.6	2 235.2	—	—	—	19.0	16.0	19.0	24.0	20.0	24.0	300	300	1 100	1 700	—	1 900	2 390
2 600×2 400	2 641.6	2 438.4	—	—	—	19.0	18.0	19.0	24.0	22.0	24.0	300	300	1 100	1 700	—	2 000	2 500

⑨ らっぱ口

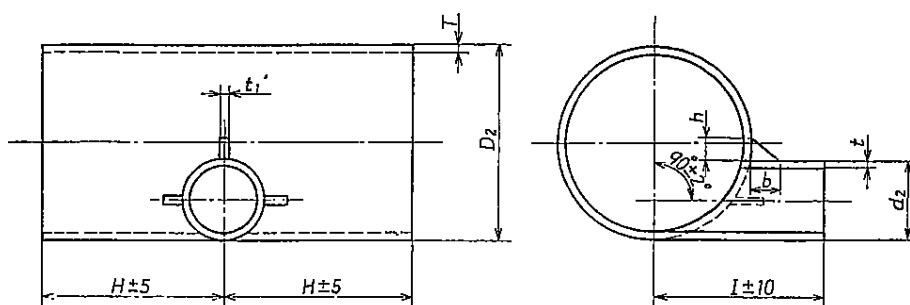


単位 mm

呼び径 A	外径 $D_2$	管厚 $T$			各部寸法			参考質量 (kg)		
		F15	F25	F29	$D_2'$	$H$	$L$	F15	F25	F29
80	89.1	4.2	—	4.5	180	75	425	4.94	—	5.27
100	114.3	4.5	—	4.9	210	75	425	6.76	—	7.33
150	165.2	5.0	—	5.5	280	100	400	11.0	—	12.1
200	216.3	5.8	—	6.4	330	100	400	16.4	—	18.1
250	267.4	6.6	—	6.4	380	100	400	23.0	—	22.3
300	318.5	6.9	—	6.4	490	150	600	43.6	—	40.6
350	355.6	—	—	6.0	530	150	600	—	—	42.3
400	406.4	—	—	6.0	580	150	600	—	—	48.1
450	457.2	—	—	6.0	690	200	550	—	—	56.3
500	508.0	—	—	6.0	740	200	550	—	—	62.3
600	609.6	—	—	6.0	840	200	550	—	—	73.9
700	711.2	—	6.0	7.0	1 000	250	500	—	88.7	104
800	812.8	—	7.0	8.0	1 100	250	500	—	117	134
900	914.4	—	7.0	8.0	1 200	250	500	—	131	150
1 000	1 016.0	—	8.0	9.0	1 300	250	500	—	165	186
1 100	1 117.6	—	8.0	10.0	1 410	250	750	—	237	296
1 200	1 219.2	—	9.0	11.0	1 510	250	750	—	290	353
1 350	1 371.6	—	10.0	12.0	1 660	250	750	—	360	432
1 500	1 524.0	—	11.0	14.0	1 810	250	750	—	439	557
1 600	1 625.6	—	12.0	15.0	1 970	300	1 200	—	757	945
1 650	1 676.4	—	12.0	15.0	2 020	300	1 200	—	782	975
1 800	1 828.8	—	13.0	16.0	2 170	300	1 200	—	920	1 130
2 000	2 032.0	—	15.0	18.0	2 380	300	1 200	—	1 180	1 410

⑩ 排水T字管

F12

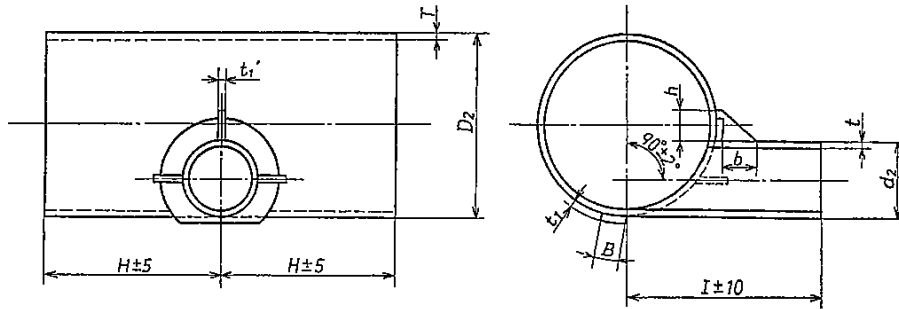


単位 mm

呼び径 A	外径		管厚		管長		リブ			参考質量 (kg)
	$D_2$	$d_2$	$T$	$t$	$H$	$I$	$t'_1$	$b$	$h$	
200×80	216.3	89.1	5.8	4.2	350	250	—	—	—	22.3
250×80	267.4	89.1	6.6	4.2	400	250	—	—	—	34.9
300×80	318.5	89.1	6.9	4.2	400	300	6.0	60	50	43.9
350×80	355.6	89.1	6.0	4.2	500	350	6.0	70	50	53.7
400×150	406.4	165.2	6.0	5.0	500	350	6.0	70	50	62.3
450×200	457.2	216.3	6.0	5.8	500	400	6.0	80	60	72.0
500×200	508.0	216.3	6.0	5.8	500	450	6.0	80	60	80.6
600×200	609.6	216.3	6.0	5.8	750	500	6.0	80	60	141
700×250	711.2	267.4	7.0	6.6	750	550	6.0	100	80	193
800×200	812.8	216.3	8.0	5.8	1 000	600	9.0	100	80	326
800×300	812.8	318.5	8.0	6.9	1 000	600	9.0	100	80	328
900×250	914.4	267.4	8.0	6.6	1 000	650	9.0	120	100	369
900×350	914.4	355.6	8.0	6.0	1 000	650	9.0	120	100	368
1 000×300	1 016.0	318.5	9.0	6.9	1 000	750	9.0	140	120	462
1 000×400	1 016.0	406.4	9.0	6.0	1 000	750	9.0	140	120	458
1 100×300	1 117.6	318.5	10.0	6.9	1 000	800	9.0	160	140	563
1 100×400	1 117.6	406.4	10.0	6.0	1 000	800	9.0	160	140	559
1 200×300	1 219.2	318.5	11.0	6.9	1 000	900	9.0	180	160	676
1 200×400	1 219.2	406.4	11.0	6.0	1 000	900	9.0	180	160	671
1 350×300	1 371.6	318.5	12.0	6.9	1 000	1 000	9.0	200	180	827
1 350×400	1 371.6	406.4	12.0	6.0	1 000	1 000	9.0	200	180	822
1 500×300	1 524.0	318.5	14.0	6.9	1 000	1 100	9.0	220	200	1 070
1 500×400	1 524.0	406.4	14.0	6.0	1 000	1 100	9.0	220	200	1 060
1 600×400	1 625.6	406.4	15.0	6.0	1 000	1 150	9.0	220	200	1 210
1 650×400	1 676.4	406.4	15.0	6.0	1 000	1 150	9.0	220	200	1 250
1 800×400	1 828.8	406.4	16.0	6.0	1 000	1 200	9.0	220	200	1 450
2 000×400	2 032.0	406.4	18.0	6.0	1 000	1 300	9.0	220	200	1 800
2 100×400	2 133.6	406.4	19.0	6.0	1 000	1 350	9.0	220	200	2 000
2 200×400	2 235.2	406.4	20.0	6.0	1 000	1 400	9.0	220	200	2 200
2 400×400	2 438.4	406.4	22.0	6.0	1 000	1 500	9.0	220	200	2 630
2 600×400	2 641.6	406.4	24.0	6.0	1 000	1 600	9.0	220	200	3 110

⑩ ( 続 き )

F15

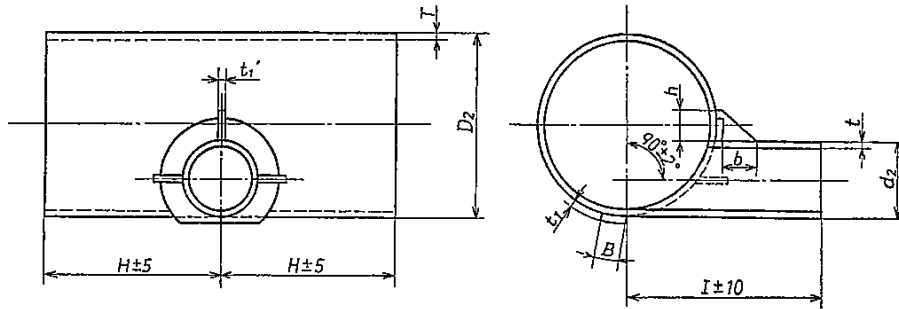


単位 mm

呼び径 A	外径		管厚		管長		補強板		リブ			参考質量 (kg)
	$D_2$	$d_2$	$T$	$t$	$H$	$I$	$t_1$	$B$	$t'_1$	$b$	$h$	
200×80	216.3	89.1	5.8	4.2	350	250	—	—	—	—	—	22.3
250×80	267.4	89.1	6.6	4.2	400	250	—	—	—	—	—	34.9
300×80	318.5	89.1	6.9	4.2	400	300	—	—	6.0	60	50	43.9
350×80	355.6	89.1	6.0	4.2	500	350	—	—	6.0	70	50	53.7
400×150	406.4	165.2	6.0	5.0	500	350	—	—	6.0	70	50	62.3
450×200	457.2	216.3	6.0	5.8	500	400	—	—	6.0	80	60	72.0
500×200	508.0	216.3	6.0	5.8	500	450	—	—	6.0	80	60	80.6
600×200	609.6	216.3	6.0	5.8	750	500	—	—	6.0	80	60	141
700×250	711.2	267.4	7.0	6.6	750	550	6.0	70	6.0	100	80	195
800×200	812.8	216.3	8.0	5.8	1 000	600	6.0	70	9.0	100	80	328
800×300	812.8	318.5	8.0	6.9	1 000	600	6.0	70	9.0	100	80	331
900×250	914.4	267.4	8.0	6.6	1 000	650	6.0	70	9.0	120	100	371
900×350	914.4	355.6	8.0	6.0	1 000	650	6.0	70	9.0	120	100	371
1 000×300	1 016.0	318.5	9.0	6.9	1 000	750	6.0	70	9.0	140	120	465
1 000×400	1 016.0	406.4	9.0	6.0	1 000	750	6.0	70	9.0	140	120	461
1 100×300	1 117.6	318.5	10.0	6.9	1 000	800	6.0	70	9.0	160	140	566
1 100×400	1 117.6	406.4	10.0	6.0	1 000	800	6.0	70	9.0	160	140	562
1 200×300	1 219.2	318.5	11.0	6.9	1 000	900	6.0	70	9.0	180	160	679
1 200×400	1 219.2	406.4	11.0	6.0	1 000	900	6.0	70	9.0	180	160	675
1 350×300	1 371.6	318.5	12.0	6.9	1 000	1 000	6.0	70	9.0	200	180	830
1 350×400	1 371.6	406.4	12.0	6.0	1 000	1 000	6.0	70	9.0	200	180	825
1 500×300	1 524.0	318.5	14.0	6.9	1 000	1 100	6.0	70	9.0	220	200	1 070
1 500×400	1 524.0	406.4	14.0	6.0	1 000	1 100	6.0	70	9.0	220	200	1 060
1 600×400	1 625.6	406.4	15.0	6.0	1 000	1 150	6.0	70	9.0	220	200	1 210
1 650×400	1 676.4	406.4	15.0	6.0	1 000	1 150	6.0	70	9.0	220	200	1 250
1 800×400	1 828.8	406.4	16.0	6.0	1 000	1 200	6.0	70	9.0	220	200	1 450
2 000×400	2 032.0	406.4	18.0	6.0	1 000	1 300	6.0	70	9.0	220	200	1 810
2 100×400	2 133.6	406.4	19.0	6.0	1 000	1 350	6.0	70	9.0	220	200	2 000
2 200×400	2 235.2	406.4	20.0	6.0	1 000	1 400	6.0	70	9.0	220	200	2 200
2 400×400	2 438.4	406.4	22.0	6.0	1 000	1 500	6.0	70	9.0	220	200	2 640
2 600×400	2 641.6	406.4	24.0	6.0	1 000	1 600	6.0	70	9.0	220	200	3 110

⑩ ( 続 き )

F20

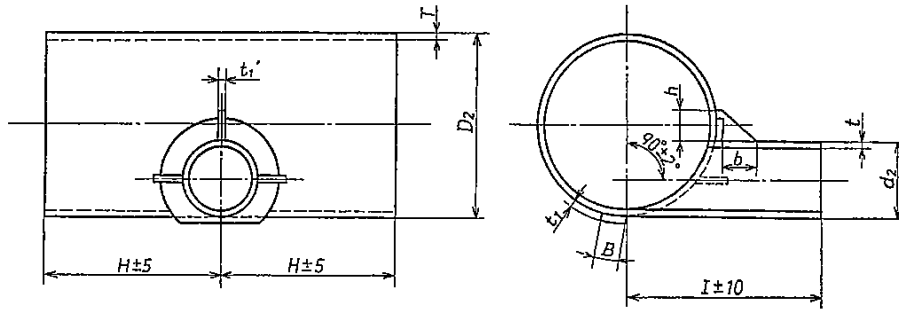


単位 mm

呼び径 A	外径		管厚		管長		補強板		リブ			参考質量 (kg)
	$D_2$	$d_2$	$T$	$t$	$H$	$I$	$t_1$	$B$	$t'_1$	$b$	$h$	
200×80	216.3	89.1	6.4	4.5	350	250	—	—	—	—	—	24.4
250×80	267.4	89.1	6.4	4.5	400	250	—	—	—	—	—	34.1
300×80	318.5	89.1	6.4	4.5	400	300	—	—	6.0	60	50	41.1
350×80	355.6	89.1	6.0	4.5	500	350	—	—	6.0	70	50	53.8
400×150	406.4	165.2	6.0	5.5	500	350	—	—	6.0	70	50	62.7
450×200	457.2	216.3	6.0	6.4	500	400	—	—	6.0	80	60	72.7
500×200	508.0	216.3	6.0	6.4	500	450	6.0	70	6.0	80	60	83.1
600×200	609.6	216.3	6.0	6.4	750	500	6.0	70	6.0	80	60	141
700×250	711.2	267.4	7.0	6.4	750	550	6.0	70	6.0	100	80	191
800×200	812.8	216.3	8.0	6.4	1 000	600	6.0	70	9.0	100	80	329
800×300	812.8	318.5	8.0	6.4	1 000	600	6.0	100	9.0	100	80	331
900×250	914.4	267.4	8.0	6.4	1 000	650	9.0	100	9.0	120	100	373
900×350	914.4	355.6	8.0	6.0	1 000	650	9.0	100	9.0	120	100	374
1 000×300	1 016.0	318.5	9.0	6.4	1 000	750	9.0	100	9.0	140	120	466
1 000×400	1 016.0	406.4	9.0	6.0	1 000	750	12.0	100	9.0	140	120	467
1 100×300	1 117.6	318.5	10.0	6.4	1 000	800	12.0	100	9.0	160	140	569
1 100×400	1 117.6	406.4	10.0	6.0	1 000	800	12.0	100	9.0	160	140	568
1 200×300	1 219.2	318.5	11.0	6.4	1 000	900	12.0	100	9.0	180	160	682
1 200×400	1 219.2	406.4	11.0	6.0	1 000	900	12.0	100	9.0	180	160	681
1 350×300	1 371.6	318.5	12.0	6.4	1 000	1 000	12.0	100	9.0	200	180	834
1 350×400	1 371.6	406.4	12.0	6.0	1 000	1 000	12.0	125	9.0	200	180	834
1 500×300	1 524.0	318.5	14.0	6.4	1 000	1 100	12.0	125	9.0	220	200	1 080
1 500×400	1 524.0	406.4	14.0	6.0	1 000	1 100	12.0	125	9.0	220	200	1 070

⑩ ( 続 き )

F25

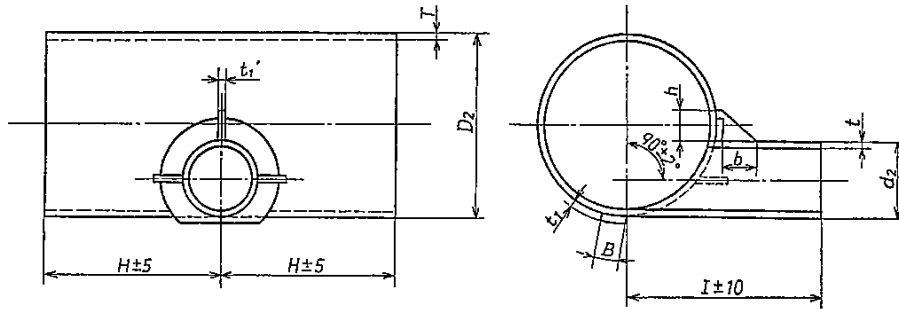


単位 mm

呼び径 A	外径		管厚		管長		補強板		リブ			参考質量 (kg)
	$D_2$	$d_2$	$T$	$t$	$H$	$I$	$t_1$	$B$	$t'_1$	$b$	$h$	
200×80	216.3	89.1	6.4	4.5	350	250	—	—	—	—	—	24.4
250×80	267.4	89.1	6.4	4.5	400	250	—	—	—	—	—	34.1
300×80	318.5	89.1	6.4	4.5	400	300	—	—	6.0	60	50	41.1
350×80	355.6	89.1	6.0	4.5	500	350	—	—	6.0	70	50	53.8
400×150	406.4	165.2	6.0	5.5	500	350	6.0	70	6.0	70	50	63.9
450×200	457.2	216.3	6.0	6.4	500	400	6.0	70	6.0	80	60	74.3
500×200	508.0	216.3	6.0	6.4	500	450	6.0	70	6.0	80	60	83.1
600×200	609.6	216.3	6.0	6.4	750	500	6.0	100	6.0	80	60	145
700×250	711.2	267.4	7.0	6.4	750	550	9.0	100	6.0	100	80	197
800×200	812.8	216.3	8.0	6.4	1 000	600	9.0	100	9.0	100	80	331
800×300	812.8	318.5	8.0	6.4	1 000	600	12.0	100	9.0	100	80	334
900×250	914.4	267.4	8.0	6.4	1 000	650	12.0	100	9.0	120	100	375
900×350	914.4	355.6	8.0	6.0	1 000	650	12.0	125	9.0	120	100	378
1 000×300	1 016.0	318.5	9.0	6.4	1 000	750	12.0	125	9.0	140	120	470
1 000×400	1 016.0	406.4	9.0	6.0	1 000	750	16.0	125	9.0	140	120	473
1 100×300	1 117.6	318.5	10.0	6.4	1 000	800	16.0	125	9.0	160	140	574
1 100×400	1 117.6	406.4	10.0	6.0	1 000	800	16.0	150	9.0	160	140	577
1 200×300	1 219.2	318.5	11.0	6.4	1 000	900	16.0	150	9.0	180	160	691
1 200×400	1 219.2	406.4	11.0	6.0	1 000	900	16.0	150	9.0	180	160	690
1 350×300	1 371.6	318.5	12.0	6.4	1 000	1 000	16.0	150	9.0	200	180	842
1 350×400	1 371.6	406.4	12.0	6.0	1 000	1 000	19.0	150	9.0	200	180	845
1 500×300	1 524.0	318.5	14.0	6.4	1 000	1 100	19.0	150	9.0	220	200	1 090
1 500×400	1 524.0	406.4	14.0	6.0	1 000	1 100	19.0	150	9.0	220	200	1 090

⑩ ( 続 き )

F29

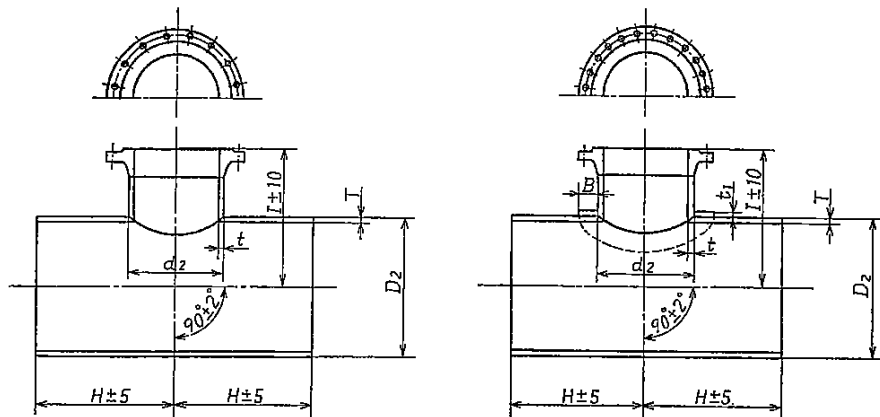


単位 mm

呼び径 A	外径		管厚		管長		補強板		リブ			参考質量 (kg)
	$D_2$	$d_2$	$T$	$t$	$H$	$I$	$t_1$	$B$	$t'_1$	$b$	$h$	
200×80	216.3	89.1	6.4	4.5	350	250	—	—	—	—	—	24.4
250×80	267.4	89.1	6.4	4.5	400	250	—	—	—	—	—	34.1
300×80	318.5	89.1	6.4	4.5	400	300	6.0	70	6.0	60	50	41.9
350×80	355.6	89.1	6.0	4.5	500	350	6.0	70	6.0	70	50	54.7
400×150	406.4	165.2	6.0	5.5	500	350	6.0	70	6.0	70	50	63.9
450×200	457.2	216.3	6.0	6.4	500	400	6.0	100	6.0	80	60	74.9
500×200	508.0	216.3	6.0	6.4	500	450	9.0	100	6.0	80	60	84.9
600×200	609.6	216.3	6.0	6.4	750	500	9.0	100	6.0	80	60	146
700×250	711.2	267.4	7.0	6.4	750	550	12.0	100	6.0	100	80	198
800×200	812.8	216.3	8.0	6.4	1 000	600	12.0	100	9.0	100	80	333
800×300	812.8	318.5	8.0	6.4	1 000	600	16.0	125	9.0	100	80	339
900×250	914.4	267.4	8.0	6.4	1 000	650	16.0	125	9.0	120	100	380
900×350	914.4	355.6	8.0	6.0	1 000	650	16.0	150	9.0	120	100	383

⑪ フランジ付T字管

F12



単位 mm

呼び径 A	外径		管厚		管長		補強板		参考質量 (kg)	
	$D_2$	$d_2$	$T$	$t$	$H$	$I$	$t_1$	$B$	RF形	GF形
80×80	89.1	89.1	4.2	4.2	250	250	—	—	9.82	9.70
100×80	114.3	89.1	4.5	4.2	250	250	—	—	11.4	11.3
100×100	114.3	114.3	4.5	4.5	250	250	—	—	12.8	12.6
150×80	165.2	89.1	5.0	4.2	300	280	—	—	17.1	17.0
150×100	165.2	114.3	5.0	4.5	300	280	—	—	18.5	18.3
200×80	216.3	89.1	5.8	4.2	350	300	—	—	26.3	26.1
200×100	216.3	114.3	5.8	4.5	350	300	—	—	27.6	27.4
250×80	267.4	89.1	6.6	4.2	400	330	—	—	39.1	39.0
250×100	267.4	114.3	6.6	4.5	400	330	—	—	40.4	40.3
300×80	318.5	89.1	6.9	4.2	400	350	—	—	47.5	47.4
300×100	318.5	114.3	6.9	4.5	400	350	—	—	48.7	48.6
350×80	355.6	89.1	6.0	4.2	500	380	—	—	56.9	56.8
350×100	355.6	114.3	6.0	4.5	500	380	—	—	58.3	58.1
400×80	406.4	89.1	6.0	4.2	500	400	—	—	64.4	64.3
400×100	406.4	114.3	6.0	4.5	500	400	—	—	65.7	65.5
450×80	457.2	89.1	6.0	4.2	500	400	—	—	71.7	71.6
450×100	457.2	114.3	6.0	4.5	500	400	—	—	73.0	72.8
500×80	508.0	89.1	6.0	4.2	500	400	—	—	79.0	78.9
500×100	508.0	114.3	6.0	4.5	500	400	—	—	80.1	80.0
600×80	609.6	89.1	6.0	4.2	750	450	—	—	139	139
600×100	609.6	114.3	6.0	4.5	750	450	—	—	139	139
700×80	711.2	89.1	7.0	4.2	750	480	—	—	188	188
700×100	711.2	114.3	7.0	4.5	750	480	—	—	188	188

備考 1.  $d_2$ の呼び径 80 A~150 Aのものは消火栓用及び空気弁用、呼び径 600 Aのものは人孔用の管とする。

2.  $d_2$ の呼び径 600 Aのものを空気弁用を使用する場合は、空気弁用フランジふたを用いる。

3. 空気弁用フランジのボルト穴径、穴数などは、取り付ける空気弁のフランジ寸法による。

4. 消火栓用フランジのボルト穴径、穴数などは、取り付ける消火栓のフランジ寸法による。

⑪ ( 続 き )

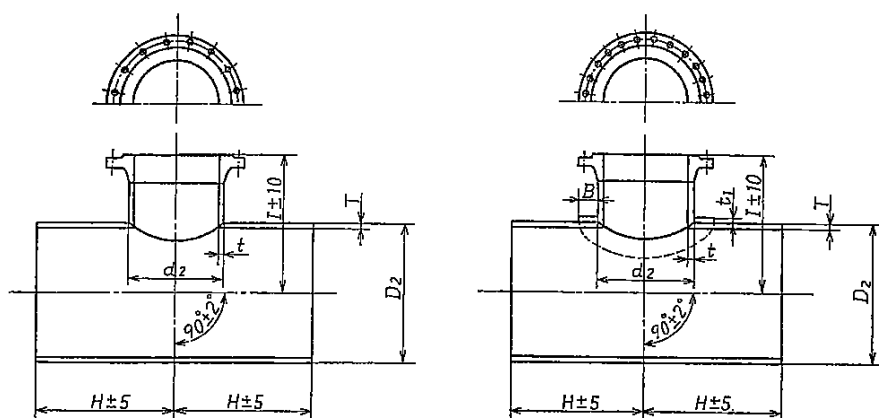
F12

単位 mm

呼び径 A	外径		管厚		管長		補強板		参考質量 (kg)	
	$D_2$	$d_2$	$T$	$t$	$H$	$I$	$t_1$	$B$	RF 形	GF 形
700×600	711.2	609.6	7.0	6.0	750	600	—	—	251	250
800×80	812.8	89.1	8.0	4.2	1 000	520	—	—	323	323
800×100	812.8	114.3	8.0	4.5	1 000	520	—	—	323	323
800×600	812.8	609.6	8.0	6.0	1 000	700	—	—	387	387
900×100	914.4	114.3	8.0	4.5	1 000	590	—	—	363	363
900×600	914.4	609.6	8.0	6.0	1 000	700	—	—	422	421
1 000×150	1 016.0	165.2	9.0	5.0	1 000	640	—	—	454	454
1 000×600	1 016.0	609.6	9.0	6.0	1 000	800	—	—	512	511
1 100×150	1 117.6	165.2	10.0	5.0	1 000	700	—	—	554	554
1 100×600	1 117.6	609.6	10.0	6.0	1 000	800	—	—	605	604
1 200×150	1 219.2	165.2	11.0	5.0	1 000	750	—	—	664	664
1 200×600	1 219.2	609.6	11.0	6.0	1 000	900	—	—	717	716
1 350×150	1 371.6	165.2	12.0	5.0	1 000	830	—	—	812	812
1 350×600	1 371.6	609.6	12.0	6.0	1 000	1 000	—	—	864	864
1 500×150	1 524.0	165.2	14.0	5.0	1 000	910	—	—	1 050	1 050
1 500×600	1 524.0	609.6	14.0	6.0	1 000	1 000	—	—	1 090	1 090
1 600×150	1 625.6	165.2	15.0	5.0	1 000	1 070	—	—	1 200	1 200
1 600×600	1 625.6	609.6	15.0	6.0	1 000	1 070	6.0	70	1 240	1 240
1 650×150	1 676.4	165.2	15.0	5.0	1 000	1 120	—	—	1 240	1 240
1 650×600	1 676.4	609.6	15.0	6.0	1 000	1 120	6.0	70	1 280	1 280
1 800×150	1 828.8	165.2	16.0	5.0	1 000	1 170	—	—	1 440	1 440
1 800×600	1 828.8	609.6	16.0	6.0	1 000	1 170	6.0	70	1 480	1 480
2 000×150	2 032.0	165.2	18.0	5.0	1 000	1 280	—	—	1 800	1 800
2 000×600	2 032.0	609.6	18.0	6.0	1 000	1 280	6.0	70	1 830	1 830
2 100×600	2 133.6	609.6	19.0	6.0	1 000	1 340	9.0	100	2 030	2 030
2 200×600	2 235.2	609.6	20.0	6.0	1 000	1 390	9.0	100	2 230	2 230
2 400×600	2 438.4	609.6	22.0	6.0	1 000	1 490	9.0	100	2 660	2 660
2 600×600	2 641.6	609.6	24.0	6.0	1 000	1 560	9.0	100	3 130	3 130

⑪ ( 続 き )

F15



単位 mm

呼び径 A	外径		管厚		管長		補強板		参考質量 (kg)
	$D_2$	$d_2$	$T$	$t$	$H$	$I$	$t_1$	$B$	GF 形
80×80	89.1	89.1	4.2	4.2	250	250	—	—	8.67
100×80	114.3	89.1	4.5	4.2	250	250	—	—	10.2
100×100	114.3	114.3	4.5	4.5	250	250	—	—	11.5
150×80	165.2	89.1	5.0	4.2	300	280	—	—	16.0
150×100	165.2	114.3	5.0	4.5	300	280	—	—	17.1
200×80	216.3	89.1	5.8	4.2	350	300	—	—	25.1
200×100	216.3	114.3	5.8	4.5	350	300	—	—	26.2
250×80	267.4	89.1	6.6	4.2	400	330	—	—	37.9
250×100	267.4	114.3	6.6	4.5	400	330	—	—	39.1
300×80	318.5	89.1	6.9	4.2	400	350	—	—	46.4
300×100	318.5	114.3	6.9	4.5	400	350	—	—	47.4
350×80	355.6	89.1	6.0	4.2	500	380	—	—	55.8
350×100	355.6	114.3	6.0	4.5	500	380	—	—	56.9
400×80	406.4	89.1	6.0	4.2	500	400	—	—	63.2
400×100	406.4	114.3	6.0	4.5	500	400	—	—	64.4
450×80	457.2	89.1	6.0	4.2	500	400	—	—	70.6
450×100	457.2	114.3	6.0	4.5	500	400	—	—	71.6
500×80	508.0	89.1	6.0	4.2	500	400	—	—	77.9
500×100	508.0	114.3	6.0	4.5	500	400	—	—	78.8
600×80	609.6	89.1	6.0	4.2	750	450	—	—	138
600×100	609.6	114.3	6.0	4.5	750	450	—	—	138

- 備考 1.  $d_2$ の呼び径 80 A~150 A のものは消火栓用及び空気弁用、呼び径 600 A のものは人孔用の管とする。  
 2.  $d_2$ の呼び径 600 A のものを空気弁用を使用する場合は、空気弁用フランジふたを用いる。  
 3. 空気弁用フランジのボルト穴径、穴数などは、取り付ける空気弁のフランジ寸法による。  
 4. 消火栓用フランジのボルト穴径、穴数などは、取り付ける消火栓のフランジ寸法による。

⑪ ( 続 き )

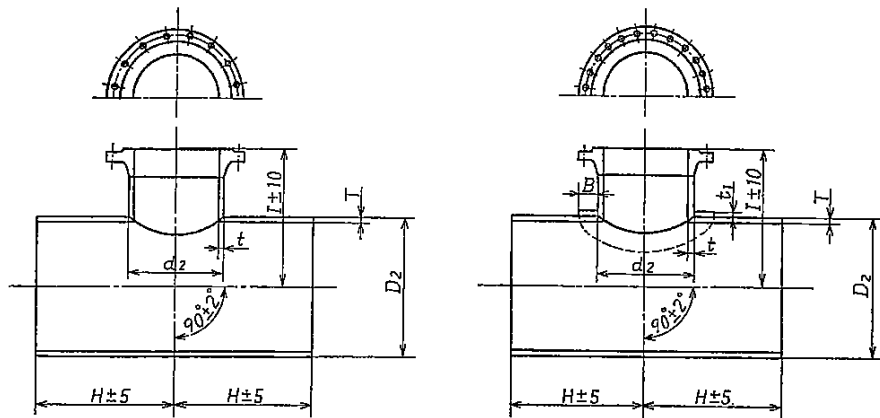
F15

単位 mm

呼び径 A	外径		管厚		管長		補強板		参考質量 (kg)
	$D_2$	$d_2$	$T$	$t$	$H$	$I$	$t_1$	$B$	GF 形
700×80	711.2	89.1	7.0	4.2	750	480	—	—	187
700×100	711.2	114.3	7.0	4.5	750	480	—	—	187
700×600	711.2	609.6	7.0	6.0	750	600	6.0	70	258
800×80	812.8	89.1	8.0	4.2	1 000	520	—	—	322
800×100	812.8	114.3	8.0	4.5	1 000	520	—	—	322
800×600	812.8	609.6	8.0	6.0	1 000	700	6.0	70	394
900×100	914.4	114.3	8.0	4.5	1 000	590	—	—	362
900×600	914.4	609.6	8.0	6.0	1 000	700	6.0	70	429
1 000×150	1 016.0	165.2	9.0	5.0	1 000	640	—	—	453
1 000×600	1 016.0	609.6	9.0	6.0	1 000	800	6.0	70	518
1 100×150	1 117.6	165.2	10.0	5.0	1 000	700	—	—	553
1 100×600	1 117.6	609.6	10.0	6.0	1 000	800	6.0	70	611
1 200×150	1 219.2	165.2	11.0	5.0	1 000	750	—	—	663
1 200×600	1 219.2	609.6	11.0	6.0	1 000	900	6.0	70	723
1 350×150	1 371.6	165.2	12.0	5.0	1 000	830	—	—	811
1 350×600	1 371.6	609.6	12.0	6.0	1 000	1 000	6.0	70	871
1 500×150	1 524.0	165.2	14.0	5.0	1 000	910	—	—	1 050
1 500×600	1 524.0	609.6	14.0	6.0	1 000	1 000	9.0	100	1 100
1 600×150	1 625.6	165.2	15.0	5.0	1 000	1 070	—	—	1 200
1 600×600	1 625.6	609.6	15.0	6.0	1 000	1 070	9.0	100	1 250
1 650×150	1 676.4	165.2	15.0	5.0	1 000	1 120	—	—	1 240
1 650×600	1 676.4	609.6	15.0	6.0	1 000	1 120	9.0	100	1 290
1 800×150	1 828.8	165.2	16.0	5.0	1 000	1 170	6.0	70	1 440
1 800×600	1 828.8	609.6	16.0	6.0	1 000	1 170	9.0	100	1 480
2 000×150	2 032.0	165.2	18.0	5.0	1 000	1 280	6.0	70	1 800
2 000×600	2 032.0	609.6	18.0	6.0	1 000	1 280	9.0	100	1 840
2 100×600	2 133.6	609.6	19.0	6.0	1 000	1 340	9.0	100	2 030
2 200×600	2 235.2	609.6	20.0	6.0	1 000	1 390	9.0	100	2 230
2 400×600	2 438.4	609.6	22.0	6.0	1 000	1 490	9.0	100	2 660
2 600×600	2 641.6	609.6	24.0	6.0	1 000	1 560	9.0	100	3 130

⑪ ( 続 き )

F20



単位 mm

呼び径 A	外径		管厚		管長		補強板		参考質量 (kg)
	$D_2$	$d_2$	$T$	$t$	$H$	$I$	$t_1$	$B$	GF形
80×80	89.1	89.1	4.5	4.5	250	250	—	—	10.4
100×80	114.3	89.1	4.9	4.5	250	250	—	—	12.1
100×100	114.3	114.3	4.9	4.9	250	250	—	—	13.5
150×80	165.2	89.1	5.5	4.5	300	280	—	—	18.5
150×100	165.2	114.3	5.5	4.9	300	280	—	—	19.9
200×80	216.3	89.1	6.4	4.5	350	300	—	—	28.5
200×100	216.3	114.3	6.4	4.9	350	300	—	—	29.9
250×80	267.4	89.1	6.4	4.5	400	330	—	—	38.3
250×100	267.4	114.3	6.4	4.9	400	330	—	—	39.7
300×80	318.5	89.1	6.4	4.5	400	350	—	—	44.8
300×100	318.5	114.3	6.4	4.9	400	350	—	—	46.1
350×80	355.6	89.1	6.0	4.5	500	380	—	—	57.2
350×100	355.6	114.3	6.0	4.9	500	380	—	—	58.5
400×80	406.4	89.1	6.0	4.5	500	400	—	—	64.6
400×100	406.4	114.3	6.0	4.9	500	400	—	—	66.0

- 備考 1.  $d_2$ の呼び径 80 A~150 Aのものは消火栓用及び空気弁用、呼び径 600 Aのものは人孔用の管とする。  
 2.  $d_2$ の呼び径 600 Aのものを空気弁用を使用する場合は、空気弁用フランジふたを用いる。  
 3. 空気弁用フランジのボルト穴径、穴数などは、取り付ける空気弁のフランジ寸法による。  
 4. 消火栓用フランジのボルト穴径、穴数などは、取り付ける消火栓のフランジ寸法による。

⑪ ( 続 き )

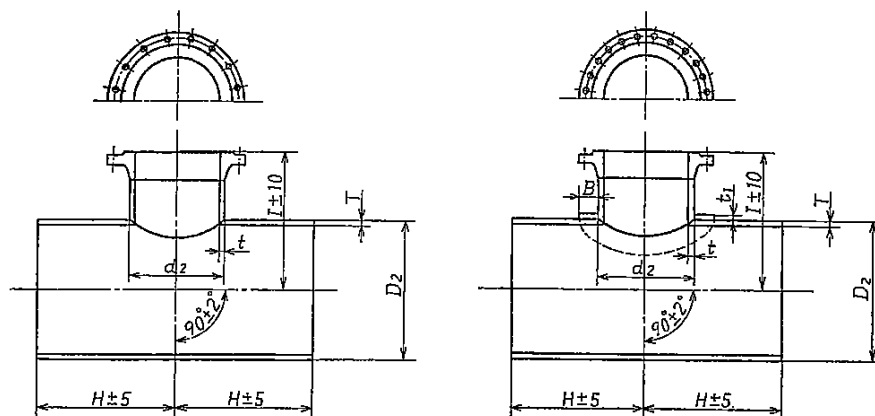
F20

単位 mm

呼び径 A	外径		管厚		管長		補強板		参考質量 (kg)
	$D_2$	$d_2$	$T$	$t$	$H$	$I$	$t_1$	$B$	GF形
450×80	457.2	89.1	6.0	4.5	500	400	—	—	72.0
450×100	457.2	114.3	6.0	4.9	500	400	—	—	73.2
500×80	508.0	89.1	6.0	4.5	500	400	6.0	70	79.7
500×100	508.0	114.3	6.0	4.9	500	400	6.0	70	80.9
600×80	609.6	89.1	6.0	4.5	750	450	6.0	70	140
600×100	609.6	114.3	6.0	4.9	750	450	6.0	70	140
700×80	711.2	89.1	7.0	4.5	750	480	6.0	70	188
700×100	711.2	114.3	7.0	4.9	750	480	6.0	70	189
800×80	812.8	89.1	8.0	4.5	1 000	520	6.0	70	323
800×100	812.8	114.3	8.0	4.9	1 000	520	6.0	70	324
800×600	812.8	609.6	8.0	6.0	1 000	700	12.0	125	458
900×100	914.4	114.3	8.0	4.9	1 000	590	6.0	70	364
900×600	914.4	609.6	8.0	6.0	1 000	700	16.0	125	496
1 000×150	1 016.0	165.2	9.0	5.5	1 000	640	6.0	70	459
1 000×600	1 016.0	609.6	9.0	6.0	1 000	800	16.0	125	585
1 100×150	1 117.6	165.2	10.0	5.5	1 000	700	6.0	70	560
1 100×600	1 117.6	609.6	10.0	6.0	1 000	800	16.0	150	681
1 200×150	1 219.2	165.2	11.0	5.5	1 000	750	9.0	70	670
1 200×600	1 219.2	609.6	11.0	6.0	1 000	900	16.0	150	793
1 350×150	1 371.6	165.2	12.0	5.5	1 000	830	9.0	70	818
1 350×600	1 371.6	609.6	12.0	6.0	1 000	1 000	16.0	175	944
1 500×150	1 524.0	165.2	14.0	5.5	1 000	910	9.0	70	1 060
1 500×600	1 524.0	609.6	14.0	6.0	1 000	1 000	16.0	175	1 170

⑪ ( 続 き )

F25



単位 mm

呼び径 A	外径		管厚		管長		補強板		参考質量 (kg)
	$D_2$	$d_2$	$T$	$t$	$H$	$I$	$t_1$	$B$	GF 形
80×80	89.1	89.1	4.5	4.5	250	250	—	—	10.4
100×80	114.3	89.1	4.9	4.5	250	250	—	—	12.1
100×100	114.3	114.3	4.9	4.9	250	250	—	—	13.5
150×80	165.2	89.1	5.5	4.5	300	280	—	—	18.5
150×100	165.2	114.3	5.5	4.9	300	280	—	—	19.9
200×80	216.3	89.1	6.4	4.5	350	300	—	—	28.5
200×100	216.3	114.3	6.4	4.9	350	300	—	—	29.9
250×80	267.4	89.1	6.4	4.5	400	330	—	—	38.3
250×100	267.4	114.3	6.4	4.9	400	330	—	—	39.7
300×80	318.5	89.1	6.4	4.5	400	350	—	—	44.8
300×100	318.5	114.3	6.4	4.9	400	350	—	—	46.1
350×80	355.6	89.1	6.0	4.5	500	380	—	—	57.2
350×100	355.6	114.3	6.0	4.9	500	380	—	—	58.5
400×80	406.4	89.1	6.0	4.5	500	400	6.0	70	65.1
400×100	406.4	114.3	6.0	4.9	500	400	6.0	70	66.6

- 備考 1.  $d_2$ の呼び径 80 A~150 A のものは消火栓用及び空気弁用、呼び径 600 A のものは人孔用の管とする。  
 2.  $d_2$ の呼び径 600 A のものを空気弁用を使用する場合は、空気弁用フランジふたを用いる。  
 3. 空気弁用フランジのボルト穴径、穴数などは、取り付ける空気弁のフランジ寸法による。  
 4. 消火栓用フランジのボルト穴径、穴数などは、取り付ける消火栓のフランジ寸法による。

⑪ ( 続 き )

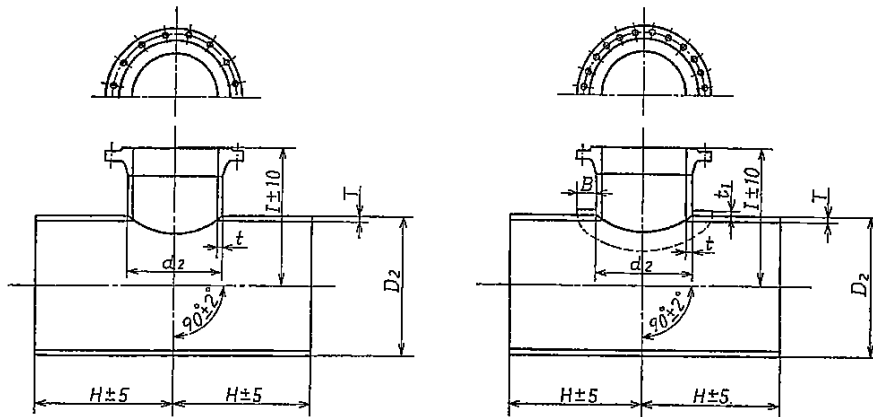
F25

単位 mm

呼び径 A	外径		管厚		管長		補強板		参考質量 (kg)
	$D_2$	$d_2$	$T$	$t$	$H$	$I$	$t_1$	$B$	GF 形
450×80	457.2	89.1	6.0	4.5	500	400	6.0	70	72.4
450×100	457.2	114.3	6.0	4.9	500	400	6.0	70	73.8
500×80	508.0	89.1	6.0	4.5	500	400	6.0	70	79.7
500×100	508.0	114.3	6.0	4.9	500	400	6.0	70	80.9
600×80	609.6	89.1	6.0	4.5	750	450	6.0	70	140
600×100	609.6	114.3	6.0	4.9	750	450	6.0	70	140
700×80	711.2	89.1	7.0	4.5	750	480	6.0	70	188
700×100	711.2	114.3	7.0	4.9	750	480	6.0	70	189
800×80	812.8	89.1	8.0	4.5	1 000	520	6.0	70	323
800×100	812.8	114.3	8.0	4.9	1 000	520	6.0	70	324
800×600	812.8	609.6	8.0	6.0	1 000	700	16.0	200	471
900×100	914.4	114.3	8.0	4.9	1 000	590	9.0	70	364
900×600	914.4	609.6	8.0	6.0	1 000	700	16.0	200	505
1 000×150	1 016.0	165.2	9.0	5.5	1 000	640	9.0	100	460
1 000×600	1 016.0	609.6	9.0	6.0	1 000	800	19.0	200	600
1 100×150	1 117.6	165.2	10.0	5.5	1 000	700	9.0	100	561
1 100×600	1 117.6	609.6	10.0	6.0	1 000	800	19.0	200	692
1 200×150	1 219.2	165.2	11.0	5.5	1 000	750	9.0	100	671
1 200×600	1 219.2	609.6	11.0	6.0	1 000	900	19.0	225	808
1 350×150	1 371.6	165.2	12.0	5.5	1 000	830	12.0	100	819
1 350×600	1 371.6	609.6	12.0	6.0	1 000	1 000	22.0	225	961
1 500×150	1 524.0	165.2	14.0	5.5	1 000	910	12.0	100	1 060
1 500×600	1 524.0	609.6	14.0	6.0	1 000	1 000	25.0	225	1 190

⑪ ( 続 き )

F29



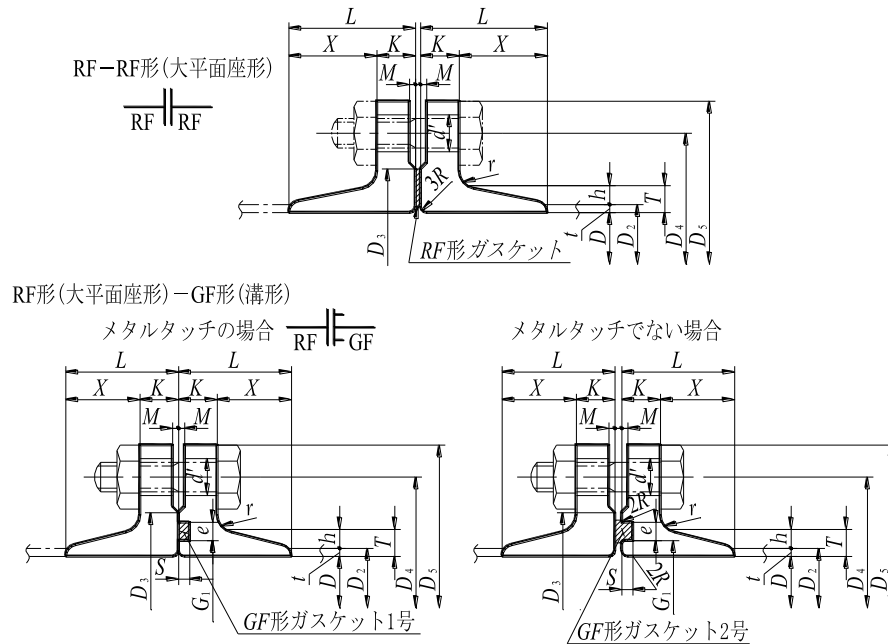
単位 mm

呼び径 A	外径		管厚		管長		補強板		参考質量 (kg)
	$D_2$	$d_2$	$T$	$t$	$H$	$I$	$t_1$	$B$	GF 形
80×80	89.1	89.1	4.5	4.5	250	250	—	—	10.4
100×80	114.3	89.1	4.9	4.5	250	250	—	—	12.1
100×100	114.3	114.3	4.9	4.9	250	250	—	—	14.1
150×80	165.2	89.1	5.5	4.5	300	280	—	—	18.5
150×100	165.2	114.3	5.5	4.9	300	280	—	—	20.4
200×80	216.3	89.1	6.4	4.5	350	300	—	—	28.5
200×100	216.3	114.3	6.4	4.9	350	300	—	—	30.4
250×80	267.4	89.1	6.4	4.5	400	330	—	—	38.3
250×100	267.4	114.3	6.4	4.9	400	330	—	—	40.3
300×80	318.5	89.1	6.4	4.5	400	350	6.0	70	45.2
300×100	318.5	114.3	6.4	4.9	400	350	6.0	70	47.3
350×80	355.6	89.1	6.0	4.5	500	380	6.0	70	57.6
350×100	355.6	114.3	6.0	4.9	500	380	6.0	70	59.7
400×80	406.4	89.1	6.0	4.5	500	400	6.0	70	65.1
400×100	406.4	114.3	6.0	4.9	500	400	6.0	70	67.1
450×80	457.2	89.1	6.0	4.5	500	400	6.0	70	72.4
450×100	457.2	114.3	6.0	4.9	500	400	6.0	70	74.4
500×80	508.0	89.1	6.0	4.5	500	400	6.0	70	79.7
500×100	508.0	114.3	6.0	4.9	500	400	6.0	70	81.5
600×80	609.6	89.1	6.0	4.5	750	450	6.0	70	140
600×100	609.6	114.3	6.0	4.9	750	450	6.0	70	141
700×80	711.2	89.1	7.0	4.5	750	480	6.0	70	188
700×100	711.2	114.3	7.0	4.9	750	480	9.0	70	190
800×80	812.8	89.1	8.0	4.5	1 000	520	6.0	70	323
800×100	812.8	114.3	8.0	4.9	1 000	520	9.0	70	325
800×600	812.8	609.6	8.0	6.0	1 000	700	19.0	200	508
900×100	914.4	114.3	8.0	4.9	1 000	590	9.0	100	365
900×600	914.4	609.6	8.0	6.0	1 000	700	22.0	225	551

- 備考 1.  $d_2$ の呼び径 80 A~150 Aのものは消火栓用及び空気弁用、呼び径 600 Aのものは人孔用の管とする。  
 2.  $d_2$ の呼び径 600 Aのものを空気弁用を使用する場合は、空気弁用フランジふたを用いる。  
 3. 空気弁用フランジのボルト穴径、穴数などは、取り付ける空気弁のフランジ寸法による。  
 4. 消火栓用フランジのボルト穴径、穴数などは、取り付ける消火栓のフランジ寸法による。

## ⑫ 管フランジ

### F12 [JIS G 5527 (ダクタイル鋳鉄異形管) 7.5K フランジ相当]



単位 mm

呼び径 A	管体		フランジの各部寸法												ボルト		ガスケット溝			フランジの参考質量 (kg)	
	$D_2$	$t$	$D$	$D_3$	$D_4$	$D_5$	$T$	$h$	$L$	$K$	$M$	$X$	$r$	$d'$	呼び	数	$G_1$	$e$	$S$	RF 形	GF 形
80	89.1	4.2	80.7	125	168	211	8	3.8	40	18	2	22	5	19	M16	4	90	10	5	4.01	3.89
100	114.3	4.5	105.3	152	195	238	9	4.5	45	18	2	27	5	19	M16	4	115	10	5	5.01	4.86
150	165.2	5.0	155.2	204	247	290	10	5.0	50	22	2	28	5	19	M16	6	170	10	5	8.21	7.99
200	216.3	5.8	204.7	256	299	342	11	5.2	55	22	2	33	5	19	M16	8	220	10	5	10.7	10.4
250	267.4	6.6	254.2	308	360	410	13	6.4	60	24	2	36	5	23	M20	8	275	10	5	16.2	15.8
300	318.5	6.9	304.7	362	414	464	15	8.1	70	24	3	46	5	23	M20	10	325	10	5	19.9	19.5
350	355.6	6.0	343.6	414	472	530	17	11.0	85	26	3	59	5	25	M22	10	375	10	5	29.3	28.8
400	406.4	6.0	394.4	466	524	582	19	13.0	95	26	3	69	5	25	M22	12	425	10	5	34.9	34.3
450	457.2	6.0	445.2	518	585	652	21	15.0	105	28	3	77	6	27	M24	12	475	10	5	46.9	46.3
500	508.0	6.0	496.0	572	639	706	21	15.0	105	28	3	77	6	27	M24	12	530	10	5	52.4	51.7
600	609.6	6.0	597.6	676	743	810	22	16.0	110	30	3	80	6	27	M24	16	630	10	5	66.9	66.1
700	711.2	7.0 6.0	697.2 699.2	780	854	928	24	17.0 18.0	130	32	3	98	7	33	M30	16	730	10	5	93.3 92.0	92.4 91.1
800	812.8	8.0 7.0	796.8 798.8	886	960	1 034	25	17.0 18.0	130	34	3	96	7	33	M30	20	833	10	5	114 112	113 111
900	914.4	8.0 7.0	898.4 900.4	990	1 073	1 156	27	19.0 20.0	150	36	3	114	7	33	M30	20	935	10	5	152 150	151 149

- 備考 1. 仕切弁副管 B に用いるフランジは、 $X$  を長くしてもよい。  
 2. ボルト穴の配置は、管のすべての軸線を水平にした場合に、そのフランジ面の垂直中心線に対し振り分けとする。  
 3. F12 フランジは、RF 形-RF 形又は RF 形-GF 形の組合せで使用する。

⑫ ( 続 き )

F12

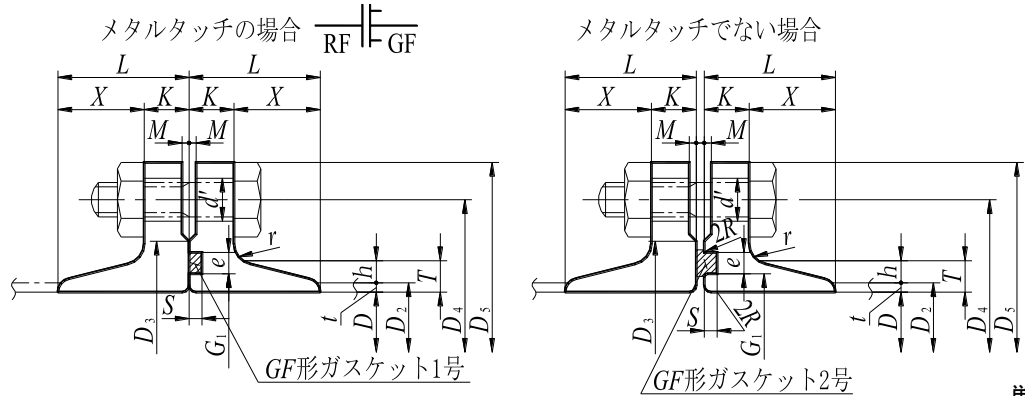
単位 mm

呼び径 A	管体		フランジの各部寸法													ボルト		ガスケット溝			フランジの 参考質量 (kg)	
	$D_2$	$t$	$D$	$D_3$	$D_4$	$D_5$	$T$	$h$	$L$	$K$	$M$	$X$	$r$	$d'$	呼び	数	$G_1$	$e$	$S$	RF 形	GF 形	
1 000	1 016.0	9.0 8.0	998.0 1 000.0	1 096	1 179	1 262	28	19.0 20.0	150	38	3	112	8	33	M30	24	1 032	16	8	179 177	176 174	
1 100	1 117.6	10.0 8.0	1 097.6 1 101.6	1 200	1 283	1 366	31	21.0 23.0	170	41	3	129	8	33	M30	24	1 134	16	8	227 221	223 218	
1 200	1 219.2	11.0 9.0	1 197.2 1 201.2	1 304	1 387	1 470	32	21.0 23.0	170	43	3	127	9	33	M30	28	1 236	16	8	260 254	256 250	
1 350	1 371.6	12.0 10.0	1 347.6 1 351.6	1 462	1 552	1 642	34	22.0 24.0	180	45	3	135	9	39	M36	28	1 390	16	8	329 321	324 317	
1 500	1 524.0	14.0 11.0	1 496.0 1 502.0	1 620	1 710	1 800	36	22.0 25.0	190	48	3	142	10	39	M36	32	1 544	16	8	406 393	401 388	
1 600	1 625.6	15.0 12.0	1 595.6 1 601.6	1 760	1 820	1 915	40	25.0 28.0	210	53	3	157	11	39	M36	36	1 656	24	12	513 498	501 486	
1 650	1 676.4	15.0 12.0	1 646.4 1 652.4	1 810	1 870	1 965	40	25.0 28.0	210	53	3	157	11	39	M36	40	1 708	24	12	526 510	514 498	
1 800	1 828.8	16.0 13.0	1 796.8 1 802.8	1 960	2 020	2 115	41	25.0 28.0	210	55	3	155	11	39	M36	44	1 856	24	12	589 576	576 562	
2 000	2 032.0	18.0 15.0	1 996.0 2 002.0	2 170	2 230	2 325	43	25.0 28.0	220	58	4	162	11	46	M42	48	2 061	24	12	706 686	691 671	
2 100	2 133.6	19.0 16.0	2 095.6 2 101.6	2 270	2 335	2 430	44	25.0 28.0	220	59	4	161	12	46	M42	48	2 161	24	12	765 744	750 728	
2 200	2 235.2	20.0 16.0	2 195.2 2 203.2	2 370	2 440	2 550	46	26.0 30.0	240	61	4	179	12	46	M42	52	2 261	24	12	899 867	883 851	
2 400	2 438.4	22.0 18.0	2 394.4 2 402.4	2 570	2 650	2 760	48	26.0 30.0	240	64	4	176	13	46	M42	56	2 461	24	12	1 050 1 010	1 030 993	
2 600	2 641.6	24.0 19.0	2 593.6 2 603.6	2 780	2 850	2 960	51	27.0 32.0	260	68	5	192	13	52	M48	56	2 662	28	14	1 230 1 180	1 210 1 160	

⑫ ( 続 き )

F15 (JIS G 5527 10K フランジ相当)

RF形(大平面座形)－GF形(溝形)



単位 mm

呼び径 A	管体		フランジの各部寸法													ボルト		ガスケット溝			フランジの 参考質量 (kg)	
	$D_2$	$t$	$D$	$D_3$	$D_4$	$D_5$	$T$	$h$	$L$	$K$	$M$	$X$	$r$	$d'$	呼び	数	$G_1$	$e$	$S$	RF形	GF形	
80	89.1	4.2	80.7	126	150	185	10	5.8	50	18	2	32	5	19	M16	8	90	10	5	3.09	2.96	
100	114.3	4.5	105.3	151	175	210	11	6.5	55	18	2	37	5	19	M16	8	115	10	5	3.95	3.80	
150	165.2	5.0	155.2	212	240	280	12	7.0	60	22	2	38	5	23	M20	8	170	10	5	7.78	7.56	
200	216.3	5.8	204.7	262	290	330	13	7.2	60	22	2	38	5	23	M20	12	220	10	5	9.75	9.46	
250	267.4	6.6	254.2	324	355	400	15	8.4	70	24	2	46	5	25	M22	12	275	10	5	15.7	15.4	
300	318.5	6.9	304.7	368	400	445	17	10.1	75	24	3	51	5	25	M22	16	325	10	5	18.0	17.6	
350	355.6	6.0	343.6	413	445	490	19	13.0	95	26	3	69	5	25	M22	16	375	10	5	24.6	24.2	
400	406.4	6.0	394.4	475	510	560	21	15.0	105	28	3	77	6	27	M24	16	425	10	5	34.5	34.0	
450	457.2	6.0	445.2	530	565	620	22	16.0	110	30	3	80	6	27	M24	20	475	10	5	43.1	42.5	
500	508.0	6.0	496.0	585	620	675	22	16.0	110	30	3	80	6	27	M24	20	530	10	5	48.6	47.9	
600	609.6	6.0	597.6	690	730	795	25	19.0	130	34	3	96	7	33	M30	24	630	10	5	72.7	71.9	
700	711.2	7.0 6.0	697.2 699.2	800	840	905	25	18.0 19.0	130	34	3	96	7	33	M30	24	730	10	5	88.9 87.6	88.0 86.7	
800	812.8	8.0 7.0	796.8 798.8	905	950	1 020	27	19.0 20.0	150	36	3	114	7	33	M30	28	833	10	5	120 119	119 118	
900	914.4	8.0 7.0	898.4 900.4	1 005	1 050	1 120	28	20.0 21.0	150	38	3	112	8	33	M30	28	935	10	5	140 138	139 137	
1 000	1 016.0	9.0 8.0	998.0 1 000.0	1 110	1 160	1 235	31	22.0 23.0	170	42	3	128	8	39	M36	28	1 032	16	8	186 184	183 181	
1 100	1 117.6	10.0 8.0	1 097.6 1 101.6	1 220	1 270	1 345	32	22.0 24.0	180	43	3	137	9	39	M36	28	1 134	16	8	224 218	220 215	
1 200	1 219.2	11.0 9.0	1 197.2 1 201.2	1 325	1 380	1 465	34	23.0 25.0	190	45	3	145	9	39	M36	32	1 236	16	8	277 270	273 266	
1 350	1 371.6	12.0 10.0	1 347.6 1 351.6	1 480	1 540	1 630	38	26.0 28.0	210	51	3	159	10	45	M42	36	1 390	16	8	370 362	366 357	
1 500	1 524.0	14.0 11.0	1 496.0 1 502.0	1 635	1 700	1 795	40	26.0 29.0	210	53	3	157	11	45	M42	40	1 544	16	8	447 433	442 428	

- 備考 1. 仕切弁副管 B に用いるフランジは、 $X$  を長くしてもよい。  
 2. ボルト穴の配置は、管のすべての軸線を水平にした場合に、そのフランジ面の垂直中心線に対し振り分けとする。  
 3. F15～F29 フランジは、RF 形－GF 形の組合せで使用する。

⑫ ( 続 き )

F15

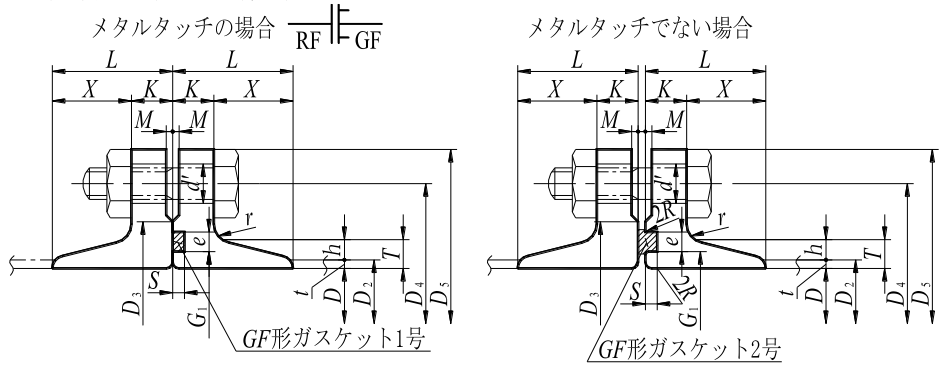
単位 mm

呼び径 A	管体		フランジの各部寸法													ボルト		ガスケット溝			フランジの 参考質量 (kg)	
	$D_2$	$t$	$D$	$D_3$	$D_4$	$D_5$	$T$	$h$	$L$	$K$	$M$	$X$	$r$	$d'$	呼び	数	$G_1$	$e$	$S$	RF 形	GF 形	
1 600	1 625.6	15.0 12.0	1 595.6 1 601.6	1 760	1 820	1 915	43	28.0 31.0	230	58	3	172	11	49	M45	40	1 656	24	12	559 543	547 531	
1 650	1 676.4	15.0 12.0	1 646.4 1 652.4	1 810	1 870	1 965	43	28.0 31.0	230	58	3	172	11	49	M45	40	1 708	24	12	576 559	563 547	
1 800	1 828.8	16.0 13.0	1 796.8 1 802.8	1 960	2 020	2 115	44	28.0 31.0	230	59	3	171	12	49	M45	44	1 856	24	12	637 619	624 605	
2 000	2 032.0	18.0 15.0	1 996.0 2 002.0	2 170	2 230	2 325	46	28.0 31.0	240	62	4	178	12	49	M45	48	2 061	24	12	772 750	757 735	
2 100	2 133.6	19.0 16.0	2 095.6 2 101.6	2 270	2 335	2 430	48	29.0 32.0	250	64	4	186	12	49	M45	52	2 161	24	12	862 838	846 823	
2 200	2 235.2	20.0 16.0	2 195.2 2 203.2	2 370	2 440	2 550	51	31.0 35.0	270	68	4	202	13	56	M52	52	2 261	24	12	1 020 981	1 000 965	
2 400	2 438.4	22.0 18.0	2 394.4 2 402.4	2 570	2 650	2 760	52	30.0 34.0	270	70	4	200	13	56	M52	56	2 461	24	12	1 160 1 120	1 150 1 110	
2 500	2 540.0	23.0 18.0	2 494.0 2 504.0	2 680	2 755	2 855	54	31.0 36.0	280	72	5	208	14	56	M52	56	2 562	28	14	1 260 1 210	1 230 1 180	
2 600	2 641.6	24.0 19.0	2 593.6 2 603.6	2 780	2 850	2 960	54	30.0 35.0	280	72	5	208	14	56	M52	60	2 662	28	14	1 320 1 270	1 300 1 240	

⑫ ( 続 き )

F20・25 (JIS G 5527 16K フランジ相当)

RF形(大平面座形)－GF形(溝形)



単位 mm

呼び径 A	管体		フランジの各部寸法											ボルト		ガスケット溝			フランジの 参考質量 (kg)		
	$D_2$	$t$	$D$	$D_3$	$D_4$	$D_5$	$T$	$h$	$L$	$K$	$M$	$X$	$r$	$d'$	呼び	数	$G_1$	$e$	$S$	RF形	GF形
80	89.1	4.5	80.1	132	160	200	12	7.5	60	22	2	38	5	23	M20	8	90	10	5	4.48	4.35
100	114.3	4.9	104.5	160	185	225	12	7.1	60	22	2	38	5	23	M20	8	115	10	5	5.48	5.32
150	165.2	5.5	154.2	230	260	305	20	14.5	100	27	2	73	6	25	M22	12	170	10	5	13.9	13.7
200	216.3	6.4	203.5	275	305	350	20	13.6	100	27	2	73	6	25	M22	12	220	10	5	17.1	16.8
250	267.4	6.4	254.6	345	380	430	21	14.6	105	28	2	77	6	27	M24	12	275	10	5	25.7	25.3
300	318.5	6.4	305.7	395	430	480	22	15.6	110	30	3	80	6	27	M24	16	325	10	5	31.2	30.8
350	355.6	6.0	343.6	440	480	540	25	19.0	130	34	3	96	7	33	M30	16	375	10	5	44.8	44.3
400	406.4	6.0	394.4	495	540	605	28	22.0	150	38	3	112	8	33	M30	16	425	10	5	63.2	62.7
450	457.2	6.0	445.2	560	605	675	30	24.0	160	40	3	120	8	33	M30	20	475	10	5	81.3	80.7
500	508.0	6.0	496.0	615	660	730	31	25.0	170	42	3	128	8	33	M30	20	530	10	5	97.1	96.5
600	609.6	6.0	597.6	720	770	845	34	28.0	190	46	3	144	9	39	M36	24	630	10	5	133	132
700	711.2	7.0 6.0	697.2 699.2	820	875	960	36	29.0 30.0	200	50	5	150	10	42	M39	24	730	10	5	174 172	173 171
800	812.8	8.0 7.0	796.8 798.8	930	990	1 085	38	30.0 31.0	220	54	5	166	10	48	M45	24	833	10	5	233 231	232 230
900	914.4	8.0 7.0	898.4 900.4	1 030	1 090	1 185	38	30.0 31.0	220	58	5	162	10	48	M45	28	935	10	5	268 265	267 264
1 000	1 016.0	9.0 8.0	998.0 1 000.0	1 140	1 210	1 320	42	33.0 34.0	250	64	5	186	10	56	M52	28	1 032	16	8	371 367	368 364
1 100	1 117.6	10.0 8.0	1 097.6 1 101.6	1 240	1 310	1 420	42	32.0 34.0	250	67	5	183	10	56	M52	32	1 134	16	8	416 408	413 405
1 200	1 219.2	11.0 9.0	1 197.2 1 201.2	1 350	1 420	1 530	46	35.0 37.0	270	70	5	200	11	56	M52	32	1 236	16	8	511 501	507 497
1 350	1 371.6	12.0 10.0	1 347.6 1 351.6	1 510	1 590	1 700	50	38.0 40.0	290	76	5	214	13	62	M56	32	1 390	16	8	660 648	655 644
1 500	1 524.0	14.0 11.0	1 496.0 1 502.0	1 670	1 750	1 865	55	41.0 44.0	310	80	5	230	14	62	M56	36	1 544	16	8	830 810	826 805

備考 1. 仕切弁副管 B に用いるフランジは、 $X$  を長くしてもよい。

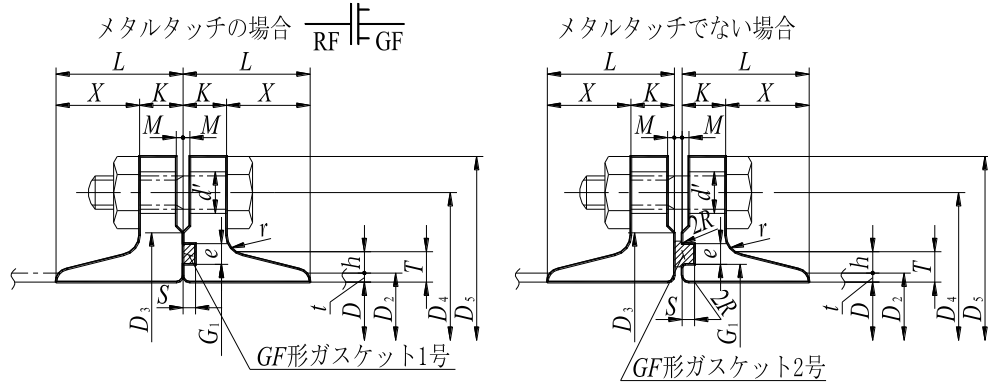
2. ボルト穴の配置は、管のすべての軸線を水平にした場合に、そのフランジ面の垂直中心線に対し振り分けとする。

3. F15～F29 フランジは、RF 形－GF 形の組合せで使用する。

⑫ ( 続 き )

F29 (JIS G 5527 20K フランジ相当)

RF形(大平面座形)－GF形(溝形)

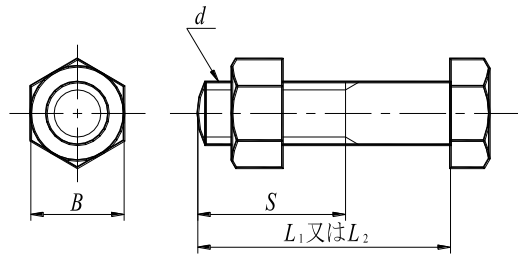


単位 mm

呼び径 A	管体		フランジの各部寸法											ボルト		ガスケット溝			フランジの 参考質量 (kg)		
	$D_2$	$t$	$D$	$D_3$	$D_4$	$D_5$	$T$	$h$	$L$	$K$	$M$	$X$	$r$	$d'$	呼び	数	$G_1$	$e$	$S$	RF形	GF形
80	89.1	4.5	80.1	132	160	200	12	7.5	60	22	2	38	5	23	M20	8	90	10	5	4.48	4.35
100	114.3	4.9	104.5	160	185	225	13	8.1	70	24	2	46	5	23	M20	8	115	10	5	6.18	6.03
150	165.2	5.5	154.2	230	260	305	20	14.5	110	28	2	82	6	25	M22	12	170	10	5	14.8	14.5
200	216.3	6.4	203.5	275	305	350	20	13.6	110	30	2	80	6	25	M22	12	220	10	5	18.9	18.7
250	267.4	6.4	254.6	345	380	430	25	18.6	130	34	2	96	7	27	M24	12	275	10	5	33.0	32.7
300	318.5	6.4	305.7	395	430	480	27	20.6	140	36	3	104	7	27	M24	16	325	10	5	41.0	40.5
350	355.6	6.0	343.6	440	480	540	29	23.0	160	40	3	120	8	33	M30	16	375	10	5	56.4	55.9
400	406.4	6.0	394.4	495	540	605	33	27.0	190	46	3	144	9	33	M30	16	425	10	5	82.6	82.1
450	457.2	6.0	445.2	560	605	675	36	30.0	200	48	3	152	10	33	M30	20	475	10	5	106	105
500	508.0	6.0	496.0	615	660	730	37	31.0	210	50	3	160	10	33	M30	20	530	10	5	125	124
600	609.6	6.0	597.6	720	770	845	40	34.0	230	54	3	176	11	39	M36	24	630	10	5	168	167
700	711.2	7.0	697.2	840	900	995	45	38.0	260	64	5	196	12	48	M45	24	730	10	5	264	263
800	812.8	8.0	796.8	960	1030	1140	54	46.0	310	72	5	238	14	56	M52	24	833	10	5	408	407
900	914.4	8.0	898.4	1070	1140	1250	57	49.0	330	76	5	254	15	56	M52	28	935	10	5	499	498

- 備考 1. 仕切弁副管 B に用いるフランジは、 $X$  を長くしてもよい。  
 2. ボルト穴の配置は、管のすべての軸線を水平にした場合に、そのフランジ面の垂直中心線に対し振り分けとする。  
 3. F15～F29 フランジは、RF 形－GF 形の組合せで使用する。

⑫ フランジ接合用部品 六角ボルト・ナット

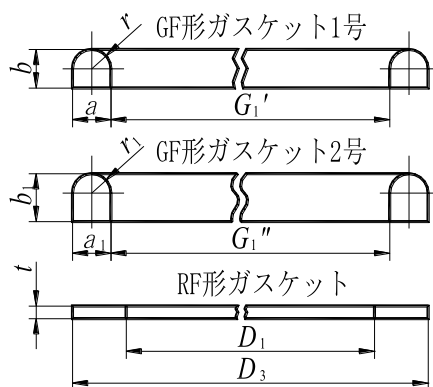


単位 mm

呼び径 A	F12						F15					F20・F25					F29				
	呼び	各部寸法					1セ ットの 数	呼び	各部寸法				1セ ットの 数	呼び	各部寸法				1セ ットの 数		
	d	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	S	B	d		L <sub>1</sub>	S	B	d	L <sub>1</sub>		S	B	d	L <sub>1</sub>	S		B	
80	M16	75	75	38	24	4	M16	65	38	24	8	M20	75	46	30	8	M20	80	46	30	8
100	M16	75	75	38	24	4	M16	65	38	24	8	M20	75	46	30	8	M20	80	46	30	8
150	M16	75	75	38	24	6	M20	75	46	30	8	M22	85	50	32	12	M22	95	50	32	12
200	M16	80	80	38	24	8	M20	75	46	30	12	M22	85	50	32	12	M22	95	50	32	12
250	M20	85	85	46	30	8	M22	80	50	32	12	M24	95	54	36	12	M24	110	54	36	12
300	M20	85	90	46	30	10	M22	80	50	32	16	M24	95	54	36	16	M24	110	54	36	16
350	M22	95	95	50	32	10	M22	85	50	32	16	M30	110	66	46	16	M30	130	72	46	16
400	M22	95	95	50	32	12	M24	100	54	36	16	M30	130	72	46	16	M30	140	72	46	16
450	M24	100	100	54	36	12	M24	100	54	36	20	M30	130	72	46	20	M30	140	72	46	20
500	M24	100	110	54	36	12	M24	100	54	36	20	M30	130	72	46	20	M30	150	72	46	20
600	M24	100	120	54	36	16	M30	110	66	46	24	M36	150	84	55	24	M36	170	84	55	24
700	M30	110	130	66	46	16	M30	110	66	46	24	M39	160	90	60	24	M45	200	102	70	24
800	M30	120	130	66	46	20	M30	120	66	46	28	M45	170	102	70	24	M52	220	129	80	24
900	M30	120	140	66	46	20	M30	120	66	46	28	M45	180	102	70	28	M52	230	129	80	28
1 000	M30	130	150	72	46	24	M36	140	84	55	28	M52	200	116	80	28	—	—	—	—	—
1 100	M30	130	150	72	46	24	M36	140	84	55	28	M52	210	116	80	32	—	—	—	—	—
1 200	M30	140	160	72	46	28	M36	150	84	55	32	M52	210	116	80	32	—	—	—	—	—
1 350	M36	150	170	84	55	28	M42	170	96	65	36	M56	230	137	85	32	—	—	—	—	—
1 500	M36	150	180	84	55	32	M42	170	96	65	40	M56	240	137	85	36	—	—	—	—	—
1 600	M36	160	—	84	55	36	M45	180	102	70	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1 650	M36	160	—	84	55	40	M45	180	102	70	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1 800	M36	170	—	84	55	44	M45	190	102	70	44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2 000	M42	180	—	96	65	48	M45	190	102	70	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2 100	M42	190	—	96	65	48	M45	200	102	70	52	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2 200	M42	190	—	96	65	52	M52	220	129	80	52	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2 400	M42	200	—	96	65	56	M52	220	129	80	56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2 600	M48	220	—	121	75	56	M52	220	129	80	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

- 備考 1. 六角ボルト・ナットの材質は、JIS G 3101 の SS400 又はそれと同等以上のものとする。  
 2. 六角ボルト・ナットは、JIS B 1180 (六角ボルト) 及び JIS B 1181 (六角ナット) の並以上とする。  
 3. L<sub>1</sub>寸法は、RF 形-RF 形又は RF 形-GF 形フランジを接続する場合に使用する。  
 4. L<sub>2</sub>寸法は、RF 形又は GF 形フランジと仕切弁を接続する場合に使用する。

## ⑫ フランジ接合用部品 ガasket



単位 mm

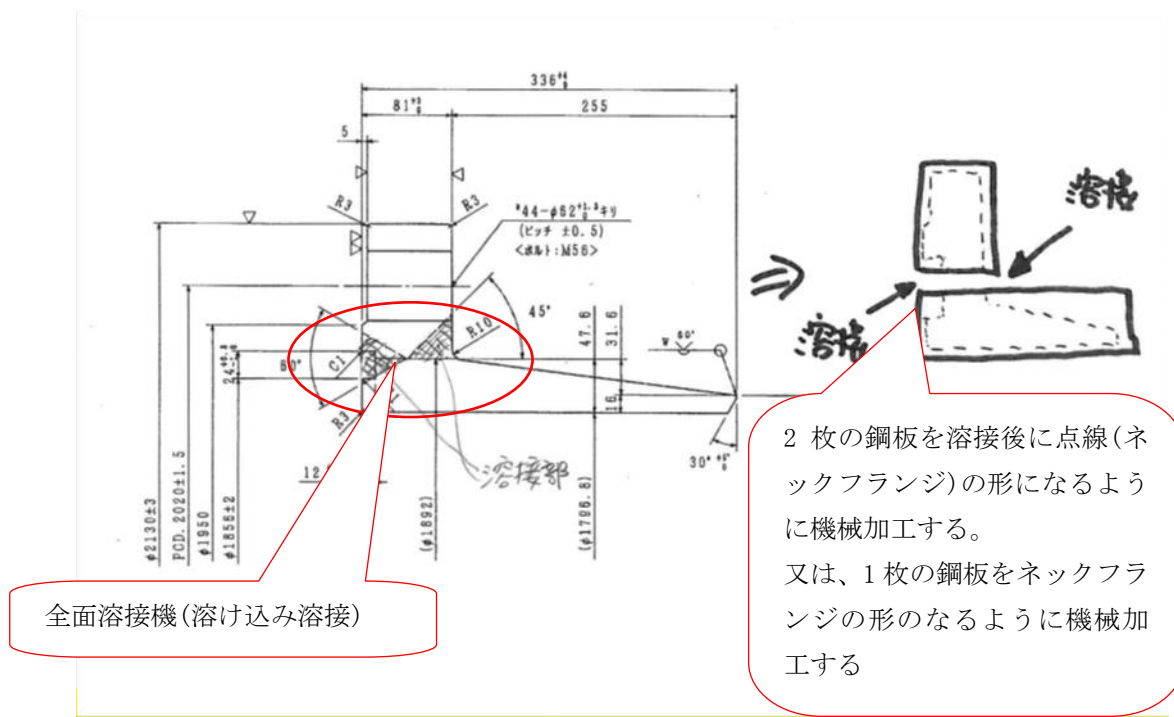
呼び径 A	各部寸法										
	GF 形ガスケット								RF 形ガスケット		
	1号				2号				$D_1$	$D_3$	$t$
	$G_1'$	$a$	$b$	$r$	$G_1''$	$a_1$	$b_1$	$r_1$			
80	98	8	8	4	90	9	12.5	4.5	85	125	3
100	123	8	8	4	115	9	12.5	4.5	110	152	3
150	178	8	8	4	170	9	12.5	4.5	160	204	3
200	228	8	8	4	220	9	12.5	4.5	210	256	3
250	283	8	8	4	274	9	12.5	4.5	260	308	3
300	333	8	8	4	324	9	12.5	4.5	310	362	3
350	383	8	8	4	374	9	12.5	4.5	350	414	3
400	433	8	8	4	424	9	12.5	4.5	400	466	3
450	483	8	8	4	474	9	12.5	4.5	450	518	3
500	525	8	8	4	529	9	12.5	4.5	500	572	3
600	627	8	8	4	628	9	12.5	4.5	600	676	3
700	723	8	8	4	728	9	12.5	4.5	700	780	3
800	825	8	8	4	829	9	12.5	4.5	810	886	3
900	926	8	8	4	931	9	12.5	4.5	910	990	3
1 000	1 021	12	12	6	1 021	15	18.5	7.5	1 010	1 096	3
1 100	1 121	12	12	6	1 121	15	18.5	7.5	1 110	1 200	3
1 200	1 222	12	12	6	1 222	15	18.5	7.5	1 210	1 304	3
1 350	1 376	12	12	6	1 376	15	18.5	7.5	1 360	1 462	3
1 500	1 528	12	12	6	1 528	15	18.5	7.5	1 510	1 620	3
1 600	1 640	18	18	9	1 640	23	26.5	11.5	1 610	1 760	3
1 650	1 689	18	18	9	1 689	23	26.5	11.5	1 660	1 810	3
1 800	1 838	18	18	9	1 838	23	26.5	11.5	1 810	1 960	3
2 000	2 041	18	18	9	2 041	23	26.5	11.5	2 015	2 170	3
2 100	2 139	18	18	9	2 139	23	26.5	11.5	2 115	2 270	3
2 200	2 238	18	18	9	2 238	23	26.5	11.5	2 215	2 370	3
2 400	2 436	18	18	9	2 436	23	26.5	11.5	2 415	2 570	3
2 600	2 635	22	22	11	2 635	27	31.5	13.5	2 615	2 780	3

- 備考 1. ガasketは JIS K 6353 (水道用ゴム) に規定する SBR、CR 及び NBR を用いる。  
 2. RF 形ガスケットは、Ⅲ類デュロメータ硬さ 60 を用いるが、老化後の伸び変化、デュロメータ硬さの変化率及び圧縮永久ひずみは規定しない。  
 3. GF 形ガスケットは、IA 類デュロメータ硬さ 55 を用いるが、CR 及び NBR については、引張強さは 16 MPa 以上とする。  
 4. RF 形ガスケットは F12 フランジ用、GF 形ガスケットは F12~F29 フランジ用に使用する。

## ⑫ 管フランジ(ネックフランジ)の製作仕様 (JISG3443-2)

### 1. 管フランジの材料及び製造方法

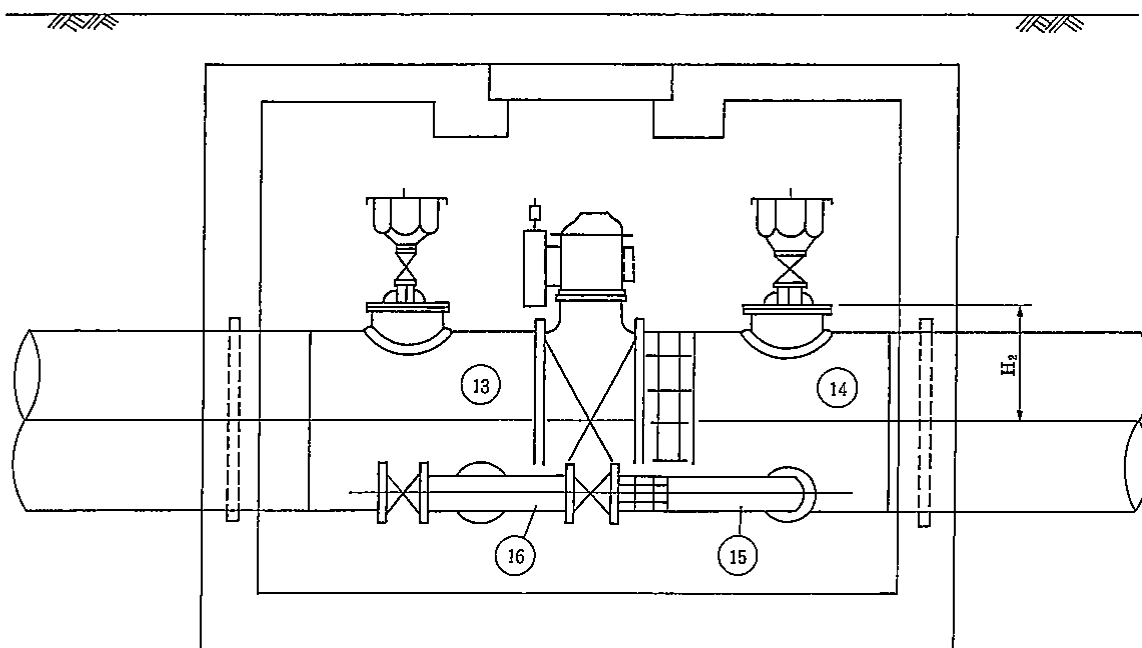
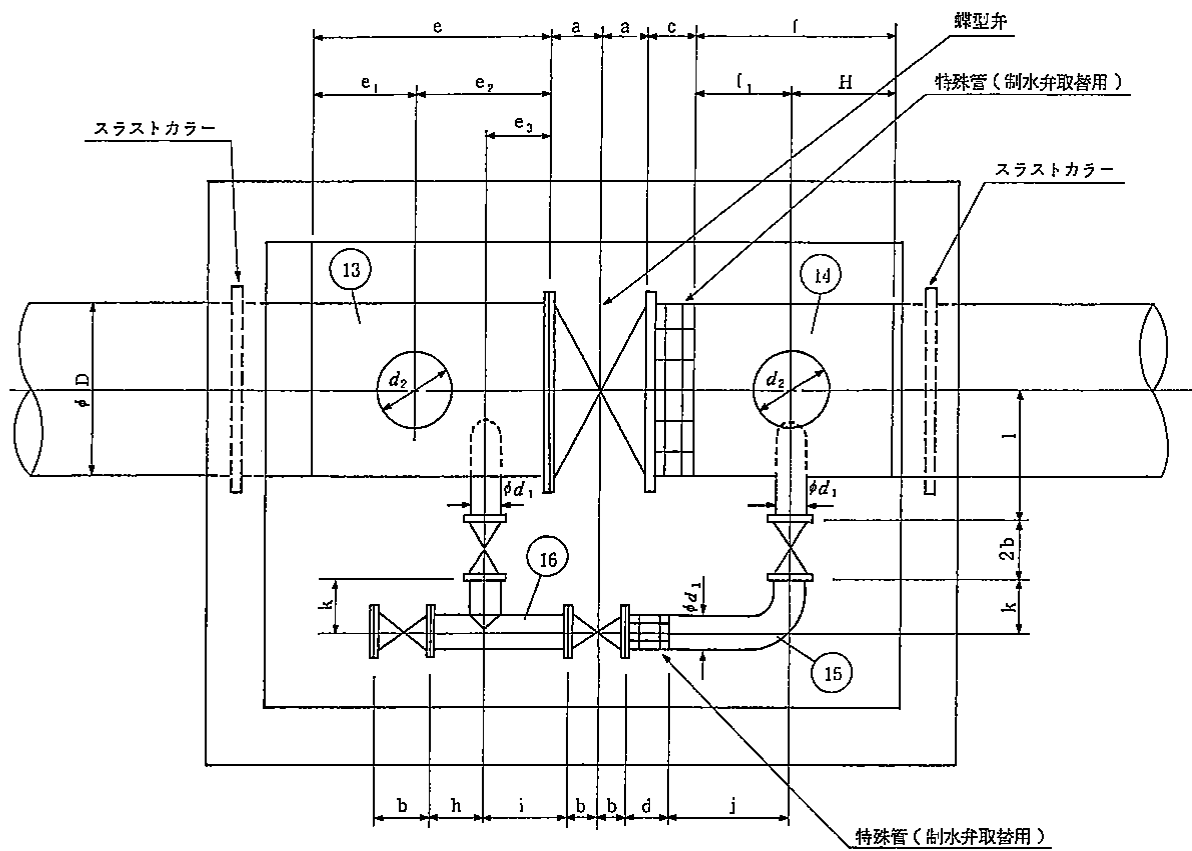
管フランジは、JISG3101 に規定する SS400、JISG3106 に規定する SM400、JISG3201 に規定する SF390A、JISG4051 に規定する SF440A、JISG4051 に規定する S20C 又は JISG4051 に規定する S25C の材料を用い、溶接後又は鍛造後機械加工を施して製造したもの。



管フランジ(ネックフランジ)の製作図

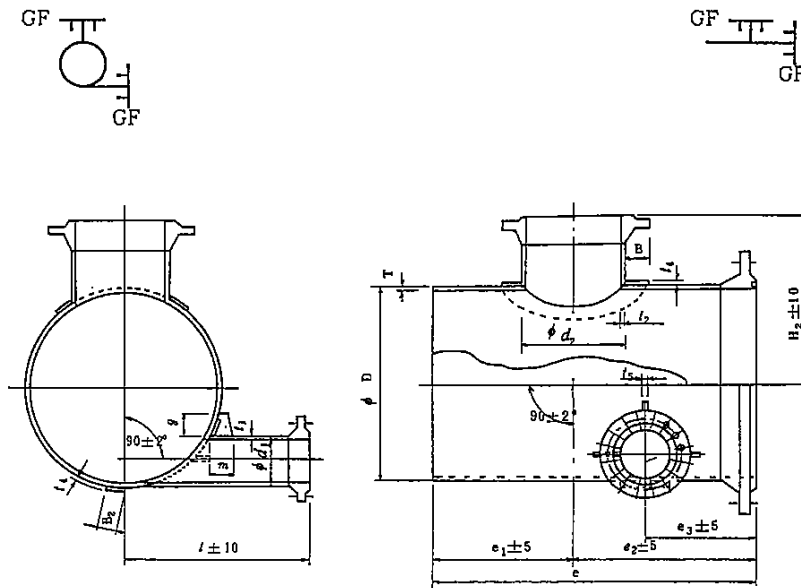
# 弁室配管参考図

(注) 河川等に直接排水が可能な場合は、副管径を別途定めてもよい。



⑬ 仕切弁副管 A 1 号

F12



仕切弁副 A 1 号

単位 mm

呼 び 径 A	外 径			管 厚			補 強 板				
	D	d <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	T	t <sub>2</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>3</sub>	B	t <sub>4</sub>	B <sub>2</sub>	
500 × 100 × 100	508.0	114.3	114.3	6.0	4.5	4.5			—	—	
600 × 100 × 100	609.6	114.3	114.3	6.0	4.5	4.5	—	—	—	—	
700 × 100 × 150	711.2	114.3	165.2	7.0	4.5	5.0	—	—	—	—	
800 × 600 × 150	812.8	609.6	165.2	8.0	6.0	5.0	—	—	—	—	
900 × 600 × 200	914.4	609.6	216.3	8.0	6.0	5.8	—	—	—	—	
1,000 × 600 × 200	1,016.0	609.6	216.3	9.0	6.0	5.8	—	—	—	—	
1,100 × 600 × 200	1,117.6	609.6	216.3	10.0	6.0	5.8	—	—	—	—	
1,200 × 600 × 250	1,219.2	609.6	267.4	11.0	6.0	6.6	—	—	—	—	
1,350 × 600 × 250	1,371.6	609.6	267.4	12.0	6.0	6.6	—	—	—	—	
1,500 × 600 × 300	1,524.0	609.6	318.5	14.0	6.0	6.9	—	—	—	—	
1,600 × 600 × 300	1,576.4	609.6	318.5	15.0	6.0	6.9	6.0	70	—	—	
1,650 × 600 × 300	1,673.4	609.6	318.5	15.0	6.0	6.9	6.0	70	—	—	
1,800 × 600 × 350	1,828.8	609.6	355.6	16.0	6.0	6.0	6.0	70	—	—	
2,000 × 600 × 350	2,032.0	609.6	355.6	18.0	6.0	6.0	6.0	70	—	—	
2,100 × 600 × 400	2,133.6	609.6	406.4	19.0	6.0	6.0	9.0	100	—	—	
2,200 × 600 × 400	2,235.2	609.6	406.4	20.0	6.0	6.0	9.0	100	—	—	
2,400 × 600 × 450	2,438.4	609.6	457.2	22.0	6.0	6.0	9.0	100	—	—	
2,600 × 600 × 500	2,641.6	609.6	508.0	24.0	6.0	6.0	9.0	100	—	—	

⑬ 仕切弁副管 A 1号 (続き)

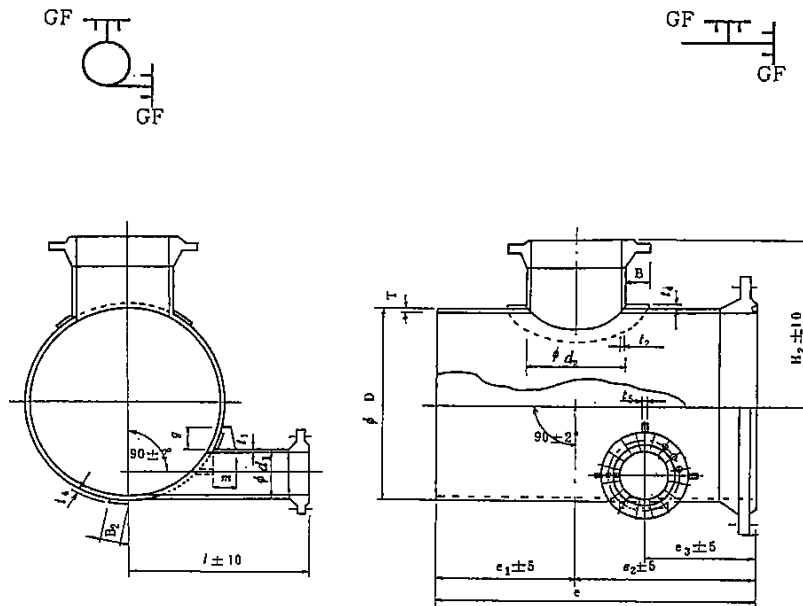
F12

単位 mm

呼 び 径 A	補 強 リ ブ			管 長						参 考 重 量 (フランジ除く)
	t <sub>3</sub>	q	m	e	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	l	H <sub>2</sub>	
500 × 100 × 100	6.0	60	80	1,750	750	1,000	250	360	400	
600 × 100 × 100	6.0	60	80	1,750	750	1,000	280	440	450	
700 × 100 × 150	6.0	80	100	1,750	750	1,000	310	490	480	
800 × 600 × 150	9.0	80	100	2,500	1,000	1,500	330	550	700	
900 × 600 × 200	9.0	100	120	2,500	1,000	1,500	370	610	700	
1,000 × 600 × 200	9.0	120	140	2,500	1,000	1,500	400	670	800	
1,100 × 600 × 200	9.0	140	160	2,500	1,000	1,500	420	730	800	
1,200 × 600 × 250	9.0	160	180	2,500	1,000	1,500	460	790	900	
1,350 × 600 × 250	9.0	180	200	2,500	1,000	1,500	490	870	1,000	
1,500 × 600 × 300	9.0	200	220	2,500	1,000	1,500	530	960	1,000	
1,600 × 600 × 300	9.0	200	220	2,500	1,000	1,500	540	1,010	1,070	
1,650 × 600 × 300	9.0	200	220	2,500	1,000	1,500	540	1,030	1,120	
1,800 × 600 × 350	9.0	200	220	2,500	1,000	1,500	580	1,120	1,170	
2,000 × 600 × 350	9.0	200	220	2,500	1,000	1,500	590	1,220	1,280	
2,100 × 600 × 400	9.0	200	220	2,500	1,000	1,500	620	1,280	1,340	
2,200 × 600 × 400	9.0	200	220	2,500	1,000	1,500	630	1,350	1,390	
2,400 × 600 × 450	9.0	200	220	2,500	1,000	1,500	670	1,430	1,490	
2,600 × 600 × 500	9.0	200	220	2,500	1,000	1,500	710	1,550	1,560	

⑬ 仕切弁副管 A 1号 (続き)

F15



仕切弁副管 A 1号 (F15)

単位 mm

呼び径 A	外 径			管 厚			補 強 板			
	D	d <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	T	t <sub>2</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>3</sub>	B	t <sub>4</sub>	B <sub>2</sub>
500 × 100 × 100	508.0	114.3	114.3	6.0	4.5	4.5	—	—	—	—
600 × 100 × 100	609.6	114.3	114.3	6.0	4.5	4.5	—	—	—	—
700 × 100 × 150	711.2	114.3	165.2	7.0	4.5	5.0	—	—	6.0	70
800 × 600 × 150	812.8	609.6	165.2	8.0	6.0	5.0	6.0	70	6.0	70
900 × 600 × 200	914.4	609.6	216.3	8.0	6.0	5.8	6.0	70	6.0	70
1,000 × 600 × 200	1,016.0	609.6	216.3	9.0	6.0	5.8	6.0	70	6.0	70
1,100 × 600 × 200	1,117.6	609.6	216.3	10.0	6.0	5.8	6.0	70	6.0	70
1,200 × 600 × 250	1,219.2	609.6	267.4	11.0	6.0	6.6	6.0	70	6.0	70
1,350 × 600 × 250	1,371.6	609.6	267.4	12.0	6.0	6.6	6.0	70	6.0	70
1,500 × 600 × 300	1,524.0	609.6	318.5	14.0	6.0	6.9	9.0	100	6.0	70
1,600 × 600 × 300	1,625.6	609.6	318.5	15.0	6.0	6.9	9.0	100	6.0	70
1,650 × 600 × 300	1,676.4	609.6	318.5	15.0	6.0	6.9	9.0	100	6.0	70
1,800 × 600 × 350	1,828.8	609.6	355.6	16.0	6.0	6.0	9.0	100	6.0	70
2,000 × 600 × 350	2,032.0	609.6	355.6	18.0	6.0	6.0	9.0	100	6.0	70
2,100 × 600 × 400	2,133.6	609.6	406.4	19.0	6.0	6.0	9.0	100	6.0	70
2,200 × 600 × 400	2,235.2	609.6	406.4	20.0	6.0	6.0	9.0	100	6.0	70
2,400 × 600 × 450	2,438.4	609.6	457.2	22.0	6.0	6.0	9.0	100	6.0	70
2,600 × 600 × 500	2,641.6	609.6	508.0	24.0	6.0	6.0	9.0	100	6.0	70

⑬ 仕切弁副管 A 1号 (続き)

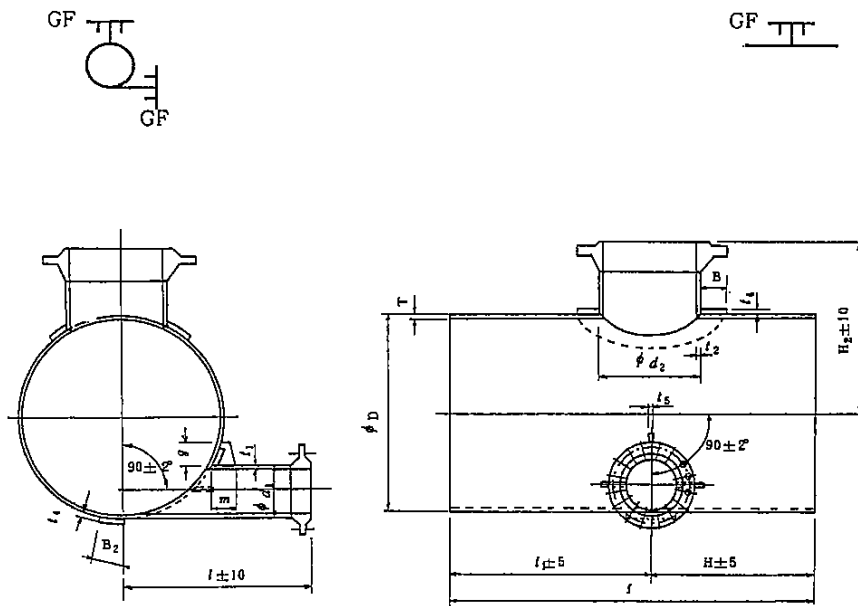
F15

単位 mm

呼 び 径 A	補 強 リ フ			管						参 考 重 量 (フランジ除く)
	t <sub>s</sub>	q	m	e	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	l	H <sub>2</sub>	
500 × 100 × 100	6.0	60	80	1,750	750	1,000	250	360	400	
600 × 100 × 100	6.0	60	80	1,750	750	1,000	280	440	450	
700 × 100 × 150	6.0	80	100	1,750	750	1,000	310	480	480	
800 × 600 × 150	9.0	80	100	2,500	1,000	1,500	330	550	700	
900 × 600 × 200	9.0	100	120	2,500	1,000	1,500	370	610	700	
1,000 × 600 × 200	9.0	120	140	2,500	1,000	1,500	400	670	800	
1,100 × 600 × 200	9.0	140	160	2,500	1,000	1,500	420	730	800	
1,200 × 600 × 250	9.0	160	180	2,500	1,000	1,500	460	790	900	
1,350 × 600 × 250	9.0	180	200	2,500	1,000	1,500	480	870	1,000	
1,500 × 600 × 300	9.0	200	220	2,500	1,000	1,500	530	960	1,000	
1,600 × 600 × 300	9.0	200	220	2,500	1,000	1,500	540	1,010	1,070	
1,650 × 600 × 300	9.0	200	220	2,500	1,000	1,500	540	1,030	1,120	
1,800 × 600 × 350	9.0	200	220	2,500	1,000	1,500	580	1,120	1,170	
2,000 × 600 × 350	9.0	200	220	2,500	1,000	1,500	580	1,220	1,280	
2,100 × 600 × 400	9.0	200	220	2,500	1,000	1,500	620	1,280	1,340	
2,200 × 600 × 400	9.0	200	220	2,500	1,000	1,500	630	1,350	1,390	
2,400 × 600 × 450	9.0	200	220	2,500	1,000	1,500	670	1,430	1,490	
2,600 × 600 × 500	9.0	200	220	2,500	1,000	1,500	710	1,550	1,540	

⑭ 仕切弁副管 A 2号

F12



仕切弁副管 A 2号 (F12)

単位 mm

呼び径 A	外径			管厚			補強板			
	D	d <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	T	t <sub>2</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>s</sub>	B	t <sub>a</sub>	B <sub>2</sub>
500 × 100 × 100	508.0	114.3	114.3	6.0	4.5	4.5	—	—	—	—
600 × 100 × 100	609.6	114.3	114.3	6.0	4.5	4.5	—	—	—	—
700 × 100 × 150	711.2	114.3	165.2	7.0	4.5	5.0	—	—	—	—
800 × 600 × 150	812.8	609.6	165.2	8.0	6.0	5.0	—	—	—	—
900 × 600 × 200	914.4	609.6	216.3	8.0	6.0	5.8	—	—	—	—
1,000 × 600 × 200	1,016.0	609.6	216.3	9.0	6.0	5.8	—	—	—	—
1,100 × 600 × 200	1,117.6	609.6	216.3	10.0	6.0	5.8	—	—	—	—
1,200 × 600 × 250	1,219.2	609.6	267.4	11.0	6.0	6.6	—	—	—	—
1,350 × 600 × 250	1,371.6	609.6	267.4	12.0	6.0	6.6	—	—	—	—
1,500 × 600 × 300	1,524.0	609.6	318.5	14.0	6.0	6.9	—	—	—	—
1,600 × 600 × 300	1,625.6	609.6	318.5	15.0	6.0	6.9	6.0	70	—	—
1,650 × 600 × 300	1,676.4	609.6	318.5	15.0	6.0	6.9	6.0	70	—	—
1,800 × 600 × 350	1,828.8	609.6	355.6	16.0	6.0	6.0	6.0	70	—	—
2,000 × 600 × 350	2,032.0	609.6	355.6	18.0	6.0	6.0	6.0	70	—	—
2,100 × 600 × 400	2,133.6	609.6	406.4	19.0	6.0	6.0	9.0	100	—	—
2,200 × 600 × 400	2,235.2	609.6	406.4	20.0	6.0	6.0	9.0	100	—	—
2,400 × 600 × 450	2,438.4	609.6	457.2	22.0	6.0	6.0	9.0	100	—	—
2,600 × 600 × 500	2,641.6	609.6	508.0	24.0	6.0	6.0	9.0	100	—	—

⑭ 仕切弁副管 A 2号 (続き)

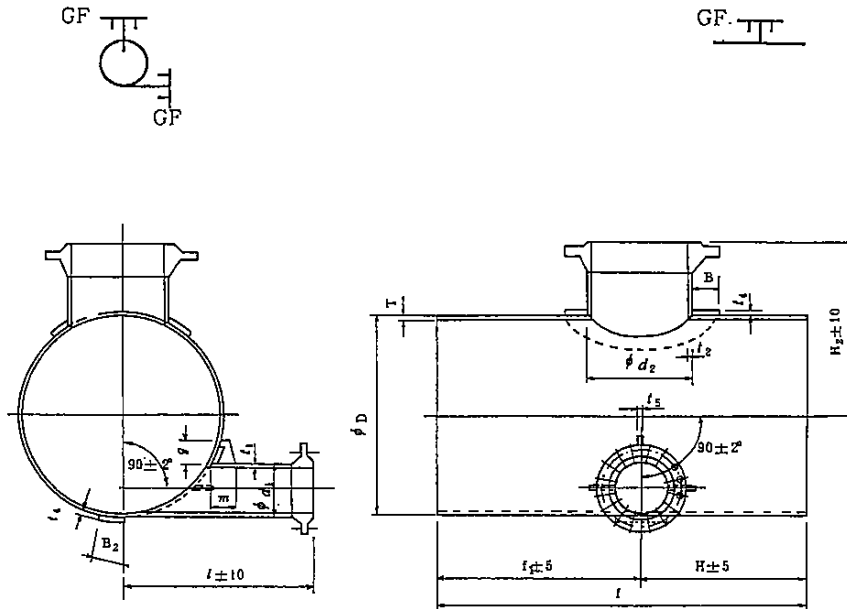
F12

単位 mm

呼 び 径 A	補 強 リ ブ			管 長					参 考 重 量 (フランジ除く)
	t <sub>s</sub>	q	m	f	f <sub>1</sub>	H	l	H <sub>2</sub>	
500 × 100 × 100	6.0	60	80	1,085	500	585	360	400	
600 × 100 × 100	6.0	60	80	1,320	750	570	440	450	
700 × 100 × 150	8.0	80	100	1,285	750	545	490	480	
800 × 600 × 150	9.0	80	100	1,555	1,000	555	550	700	
900 × 600 × 200	9.0	100	120	1,630	1,000	630	610	700	
1,000 × 600 × 200	9.0	120	140	1,655	1,000	655	670	800	
1,100 × 600 × 200	9.0	140	160	1,640	1,000	640	730	800	
1,200 × 600 × 250	9.0	160	180	1,630	1,000	630	790	900	
1,350 × 600 × 250	9.0	180	200	1,690	1,000	690	870	1,000	
1,500 × 600 × 300	9.0	200	220	1,690	1,000	690	960	1,000	
1,600 × 600 × 300	9.0	200	220	1,690	1,000	690	1,010	1,070	
1,650 × 600 × 300	9.0	200	220	1,690	1,000	690	1,030	1,120	
1,800 × 600 × 350	9.0	200	220	1,690	1,000	690	1,120	1,170	
2,000 × 600 × 350	9.0	200	220	1,690	1,000	690	1,220	1,280	
2,100 × 600 × 400	9.0	200	220	1,690	1,000	690	1,280	1,340	
2,200 × 600 × 400	9.0	200	220	1,690	1,000	690	1,350	1,380	
2,400 × 600 × 450	9.0	200	220	1,690	1,000	690	1,430	1,490	
2,600 × 600 × 500	9.0	200	220	1,690	1,000	690	1,550	1,560	

⑭ 仕切弁副管 A 2号 (続き)

F15



仕切弁副管 A 2号 (F15)

単位 mm

呼び径 A	外 径			管 厚			補 強 板			
	D	d <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	T	t <sub>2</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>3</sub>	B	t <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>
500 × 100 × 100	508.0	114.3	114.3	6.0	4.5	4.5	—	—	—	—
600 × 100 × 100	609.6	114.3	114.3	6.0	4.5	4.5	—	—	—	—
700 × 100 × 150	711.2	114.3	165.2	7.0	4.5	5.0	—	—	6.0	70
800 × 600 × 150	812.8	609.6	165.2	8.0	6.0	5.0	6.0	70	6.0	70
900 × 600 × 200	914.4	609.6	216.3	8.0	6.0	5.8	6.0	70	6.0	70
1,000 × 600 × 200	1,016.0	609.6	216.3	9.0	6.0	5.8	6.0	70	6.0	70
1,100 × 600 × 200	1,117.6	609.6	216.3	10.0	6.0	5.8	6.0	70	6.0	70
1,200 × 600 × 250	1,219.2	609.6	267.4	11.0	6.0	6.6	6.0	70	6.0	70
1,350 × 600 × 250	1,371.6	609.6	267.4	12.0	6.0	6.6	6.0	70	6.0	70
1,500 × 600 × 300	1,524.0	609.6	318.5	14.0	6.0	6.9	9.0	100	6.0	70
1,600 × 600 × 300	1,625.6	609.6	318.5	15.0	6.0	6.9	9.0	100	6.0	70
1,650 × 600 × 300	1,676.4	609.6	318.5	15.0	6.0	6.9	9.0	100	6.0	70
1,800 × 600 × 350	1,828.8	609.6	355.6	16.0	6.0	6.0	9.0	100	6.0	70
2,000 × 600 × 350	2,032.0	609.6	355.6	18.0	6.0	6.0	9.0	100	6.0	70
2,100 × 600 × 400	2,133.6	609.6	406.4	19.0	6.0	6.0	9.0	100	6.0	70
2,200 × 600 × 400	2,235.2	609.6	406.4	20.0	6.0	6.0	9.0	100	6.0	70
2,400 × 600 × 450	2,438.4	609.6	457.2	22.0	6.0	6.0	9.0	100	6.0	70
2,600 × 600 × 500	2,641.6	609.6	508.0	24.0	6.0	6.0	9.0	100	6.0	70

⑭ 仕切弁副管 A 2号 (続き)

F15

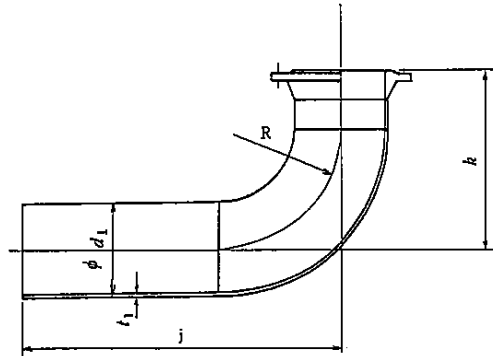
単位 mm

呼 び 径 A	補 強 リ ブ			管 長					参 考 重 量 (フランジ除く)
	t <sub>s</sub>	q	m	f	f <sub>1</sub>	H	l	H <sub>1</sub>	
500 × 100 × 100	6.0	60	80	1,085	500	585	360	400	
600 × 100 × 100	6.0	60	80	1,320	750	570	440	450	
700 × 100 × 150	6.0	80	100	1,295	750	545	490	480	
800 × 600 × 150	9.0	80	100	1,555	1,000	555	550	700	
900 × 600 × 200	9.0	100	120	1,630	1,000	630	610	700	
1,000 × 600 × 200	9.0	120	140	1,655	1,000	655	670	800	
1,100 × 600 × 200	9.0	140	160	1,640	1,000	640	730	800	
1,200 × 600 × 250	9.0	160	180	1,630	1,000	630	790	900	
1,350 × 600 × 250	9.0	180	200	1,660	1,000	660	870	1,000	
1,500 × 600 × 300	9.0	200	220	1,660	1,000	660	960	1,000	
1,600 × 600 × 300	9.0	200	220	1,690	1,000	690	1,010	1,070	
1,650 × 600 × 300	9.0	200	220	1,690	1,000	690	1,030	1,120	
1,800 × 600 × 350	9.0	200	220	1,690	1,000	690	1,120	1,170	
2,000 × 600 × 350	9.0	200	220	1,690	1,000	690	1,220	1,280	
2,100 × 600 × 400	9.0	200	220	1,690	1,000	690	1,280	1,340	
2,200 × 600 × 400	9.0	200	220	1,690	1,000	690	1,350	1,390	
2,400 × 600 × 450	9.0	200	220	1,690	1,000	690	1,430	1,490	
2,600 × 600 × 500	9.0	200	220	1,690	1,000	690	1,550	1,560	

⑮ 仕切弁副管B号

F12

GF



仕切弁副管B号 (F12)

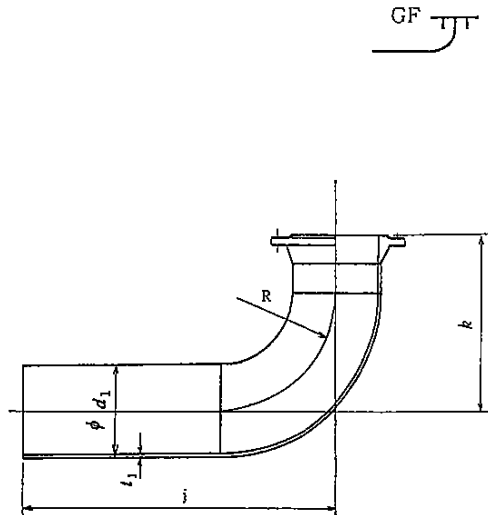
単位 mm

呼び径 A	外径	管厚		管長			参考重量 (フランジ除く)
	d <sub>1</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	※ j	k	R	
500 × 100	114.3	4.5	4.5		250.0	101.6	
600 × 100	114.3	4.5	4.5		250.0	101.6	
700 × 150	165.2	5.0	5.0		250.0	152.4	
800 × 150	165.2	5.0	5.0		250.0	152.4	
900 × 200	216.3	5.8	5.8		310.0	203.2	
1,000 × 200	216.3	5.8	5.8		310.0	203.2	
1,100 × 200	216.3	5.8	5.8		310.0	203.2	
1,200 × 250	267.4	6.6	6.6		314.0	254.0	
1,350 × 250	267.4	6.6	6.6		314.0	254.0	
1,500 × 300	318.5	6.9	6.9		374.8	304.8	
1,600 × 300	318.5	6.9	6.9		374.8	304.8	
1,650 × 300	318.5	6.9	6.9		374.8	304.8	
1,800 × 350	355.6	6.0	7.9		440.6	355.6	
2,000 × 350	355.6	6.0	7.9		440.6	355.6	
2,100 × 400	406.4	6.0	7.9		501.4	406.4	
2,200 × 400	406.4	6.0	7.9		501.4	406.4	
2,400 × 450	457.2	6.0	7.9		562.2	457.2	
2,600 × 500	508.0	6.0	7.9		613.0	508.0	

※  $j = (e_3 + 2a + c + f_1) - (i + 2b + d)$

⑮ 仕切弁副管B号 ( 続き )

F15



仕切弁副管B号 ( F 1 5 )

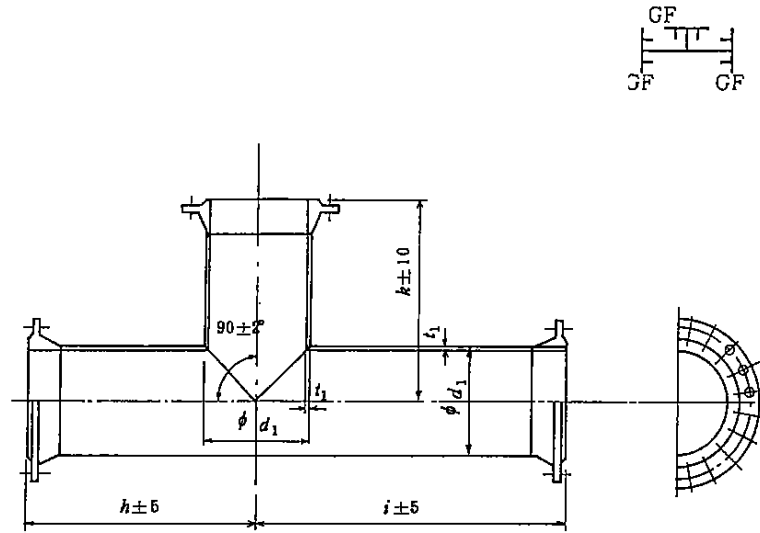
単位 mm

呼 び 径 A	外 径	管 厚		管 長			参 考 重 量 ( フ ラ ン ジ 除 く )
	d <sub>1</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	※ j	k	R	
500 × 100	114.3	4.5	4.5		250.0	101.6	
600 × 100	114.3	4.5	4.5		250.0	101.6	
700 × 150	165.2	5.0	5.0		250.0	152.4	
800 × 150	165.2	5.0	5.0		250.0	152.4	
900 × 200	216.3	5.8	5.8		310.0	203.2	
1,000 × 200	216.3	5.8	5.8		310.0	203.2	
1,100 × 200	216.3	5.8	5.8		310.0	203.2	
1,200 × 250	267.4	6.6	6.6		324.0	254.0	
1,350 × 250	267.4	6.6	6.6		324.0	254.0	
1,500 × 300	318.5	6.9	6.9		379.8	304.8	
1,600 × 300	318.5	6.9	6.9		379.8	304.8	
1,650 × 300	318.5	6.9	6.9		379.8	304.8	
1,800 × 350	355.6	6.0	7.9		450.6	355.6	
2,000 × 350	355.6	6.0	7.9		450.6	355.6	
2,100 × 400	406.4	6.0	7.9		511.4	406.4	
2,200 × 400	406.4	6.0	7.9		511.4	406.4	
2,400 × 450	457.2	6.0	7.9		562.2	457.2	
2,600 × 500	508.0	6.0	7.9		618.0	508.0	

※  $j = (e_3 + 2a + c + f_1) - (i + 2b + d)$

⑩ ミフランジT字管

F12



ミフランジT字管 (F12)

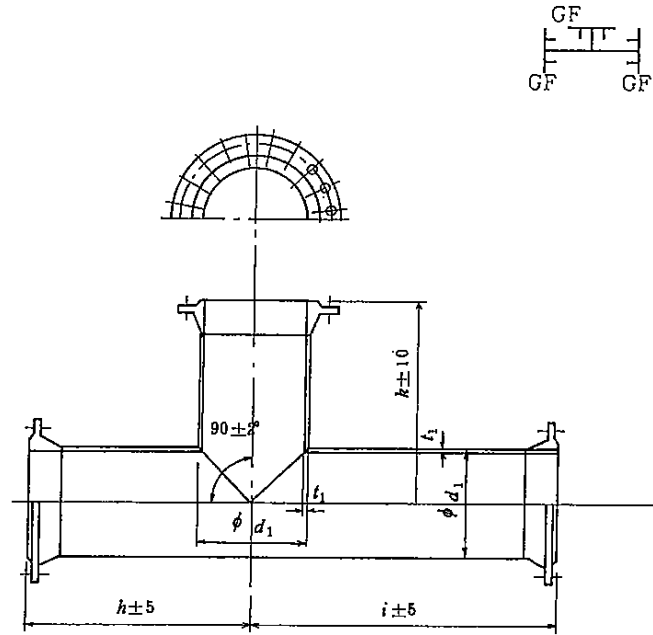
単位 mm

呼び径 A	管 長 s					参考重量 (フランジ除く)
	外径 d <sub>1</sub>	管厚 t <sub>1</sub>	h (k)	i	k	
500 × 100	114.3	4.5	250.0		250.0	
600 × 100	114.3	4.5	250.0		250.0	
700 × 150	165.2	5.0	250.0		250.0	
800 × 150	165.2	5.0	250.0		250.0	
900 × 200	216.3	5.8	310.0		310.0	
1,000 × 200	216.3	5.8	310.0		310.0	
1,100 × 200	216.3	5.8	310.0		310.0	
1,200 × 250	267.4	6.6	314.0		314.0	
1,350 × 250	267.4	6.6	314.0		314.0	
1,500 × 300	318.5	6.9	374.8		374.8	
1,600 × 300	318.5	6.9	374.8		374.8	
1,650 × 300	318.5	6.9	374.8		374.8	
1,800 × 350	355.6	6.0	440.6		440.6	
2,000 × 350	355.6	6.0	440.6		440.6	
2,100 × 400	406.4	6.0	501.4		501.4	
2,200 × 400	406.4	6.0	501.4		501.4	
2,400 × 450	457.2	6.0	562.2		562.2	
2,600 × 500	508.0	6.0	613.0		613.0	

※  $i = (e_3 + a) - b$

⑩ ミフランジT字管 (続き)

F15



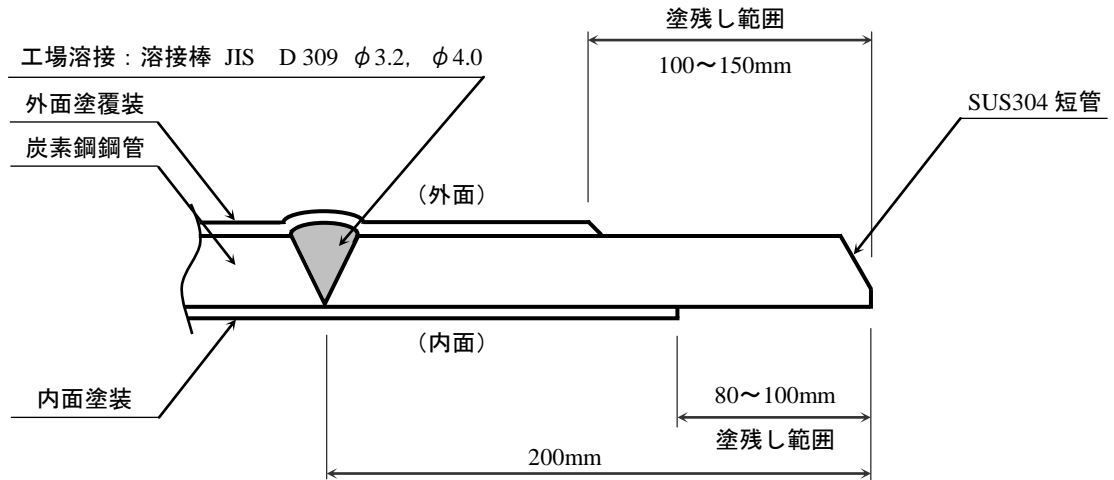
ミフランジT字管 (F15)

単位 mm

呼び径 A	外径 $d_1$	管厚 $t_1$	管長 s			参考重量 (フランジ除く)
			$h$ (k)	i	k	
500 × 100	114.3	4.5	250.0		250.0	
600 × 100	114.3	4.5	250.0		250.0	
700 × 150	165.2	5.0	250.0		250.0	
800 × 150	165.2	5.0	250.0		250.0	
900 × 200	216.3	5.8	310.0		310.0	
1,000 × 200	216.3	5.8	310.0		310.0	
1,100 × 200	216.3	5.8	310.0		310.0	
1,200 × 250	267.4	6.6	324.0		314.0	
1,350 × 250	267.4	6.6	324.0		314.0	
1,500 × 300	318.5	6.9	379.8		374.8	
1,600 × 300	318.5	6.9	379.8		374.8	
1,650 × 300	318.5	6.9	379.8		374.8	
1,800 × 350	355.6	6.0	450.6		440.6	
2,000 × 350	355.6	6.0	450.6		440.6	
2,100 × 400	408.4	6.0	511.4		501.4	
2,200 × 400	408.4	6.0	511.4		501.4	
2,400 × 450	457.2	6.0	562.2		562.2	
2,600 × 500	508.0	6.0	618.0		613.0	

※  $1 = (e_3 + a) - b$

### ⑰ 溶接リング管端部加工

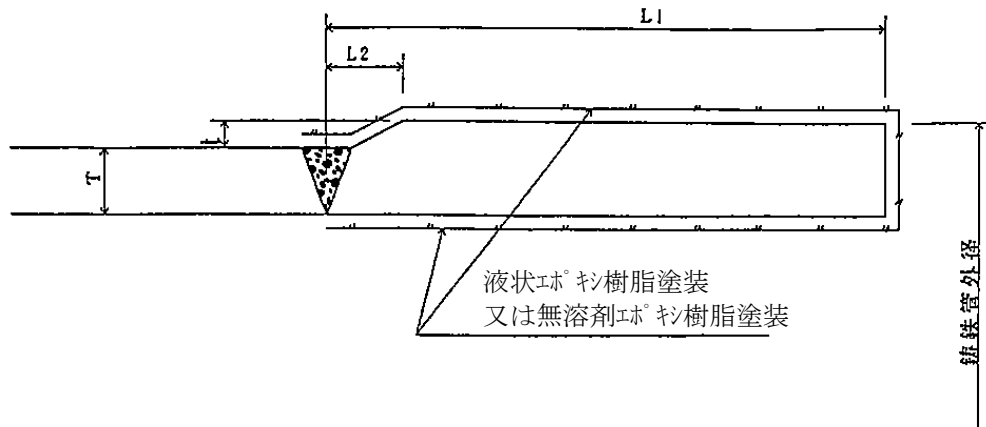


### ⑱ ステンレス鋼管(SUS304)の寸法及び質量

呼び径 A	外 径 (mm)	JIS G 3459				JIS G 3468			
		スケジュール 20S		スケジュール 40		スケジュール 10S		スケジュール 20S	
		管厚 (mm)	単位質量 (kg/m)	管厚 (mm)	単位質量 (kg/m)	管厚 (mm)	単位質量 (kg/m)	管厚 (mm)	単位質量 (kg/m)
80	89.1	4.0	8.48	5.5	11.5	—	—	—	—
100	114.3	4.0	11.0	6.0	16.2	—	—	—	—
150	165.2	5.0	20.0	7.1	28.0	—	—	—	—
200	216.3	6.5	34.0	8.2	42.5	—	—	—	—
250	267.4	6.5	42.2	10.3	59.8	—	—	—	—
300	318.5	—	—	—	—	4.5	35.2	6.5	50.5
350	355.6	—	—	—	—	5.0	43.7	8.0	69.3
400	406.4	—	—	—	—	5.0	50.0	8.0	79.4
450	457.2	—	—	—	—	5.0	56.3	8.0	89.5
500	508.0	—	—	—	—	5.5	68.8	9.5	118
600	609.6	—	—	—	—	6.5	97.7	9.5	142
700	711.2	—	—	—	—	8.0	140	12.7	221

※10S の試験水圧は 2.0MPa、20S は 2.5MPa

⑱ メカサシ加工



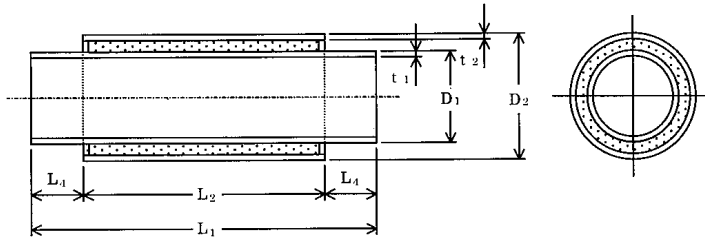
長さ 呼び径(A)	L <sub>1</sub> (mm)	L <sub>2</sub> (mm)
300 以下	300	10
350	300	40
400 ~ 600	400	40
700 ~ 800	400	45
900	400	50
1,000 ~ 1,200	500	50
1,350	500	55
1,500	500	※
1,600 ~ 1,650	500	※
1,800 ~ 2,200	800	※
2,400 ~ 2,600	1,000	※

※ 1,500A以上のL<sub>2</sub>の寸法は、 $t : L_2 = 1 : 4$ の割合で計算すること。  
 (寸法は5mm単位とする) 但し、計算した数値が60未満の場合は60とする。

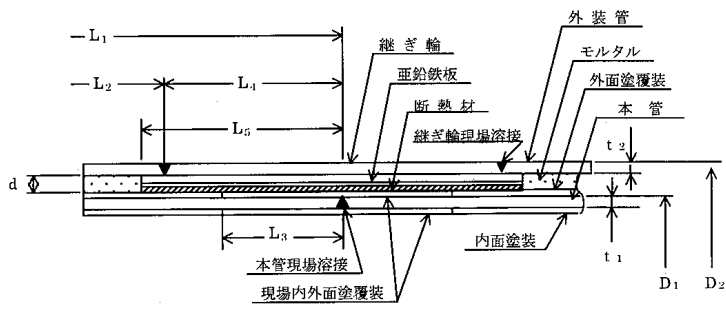
## ⑳ 推進鋼管 I 型

注：本管の管端のうち一端はブレンエンド

標準構造図

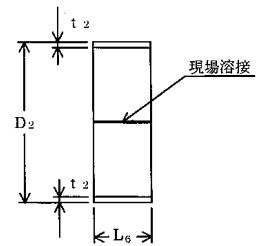


継手部詳細図



継ぎ輪詳細図

(2分割)



### 推進鋼管 I 型標準寸法

呼び径	管 厚		外 径		各 部 寸 法							重 量 kN (kgf)					呼び径	
	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	d	L <sub>6</sub>	本・管	外装管	引外	総重量	継ぎ輪		
350A	6.0	6.0	355.6	406.4	4,000 6,000	3,550 5,550	100	225	275	17	450	2.03 3.04	2.06 3.22	1.46 2.31	5.55 8.57	(566) (874)	0.26	350A
400A	〃	〃	406.4	457.2	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	2.32 3.49	2.33 3.64	1.66 2.62	6.31 9.75	(644) (994)	0.30	400A
450A	〃	〃	457.2	508.0	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	2.62 3.93	2.59 4.05	1.86 2.93	7.07 10.91	(721) (1,113)	0.33	450A
500A	〃	〃	508.0	558.8	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	2.92 4.37	2.85 4.45	2.05 3.24	7.82 12.06	(798) (1,230)	0.36	500A
600A	〃	〃	609.6	659.6	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	3.50 5.26	3.37 5.27	2.44 3.86	9.31 14.39	(950) (1,468)	0.43	600A
700A	7.0	〃	711.2	761.2	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	4.76 7.14	3.91 6.11	2.84 4.48	11.51 17.73	(1,174) (1,808)	0.50	700A
	6.0				〃	〃						〃	〃	4.08 6.12	〃	〃		
800A	8.0	〃	812.8	862.8	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	6.24 9.36	4.40 6.88	3.23 5.10	13.87 21.34	(1,415) (2,176)	0.56	800A
	7.0				〃	〃						〃	〃	5.44 8.16	〃	〃		
900A	8.0	〃	914.4	964.4	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	7.00 10.50	4.93 7.71	3.62 5.72	15.55 23.93	(1,586) (2,440)	0.63	900A
	7.0				〃	〃						〃	〃	6.16 9.24	〃	〃		
1,000A	9.0	〃	1,016.0	1,066.0	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	8.76 13.14	5.47 8.55	4.01 6.34	18.24 28.03	(1,860) (2,858)	0.69	1,000A
	8.0				〃	〃						〃	〃	7.80 11.70	〃	〃		
1,100A	10.0	〃	1,117.6	1,167.6	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	10.72 16.08	6.00 9.38	4.41 6.96	21.13 32.42	(2,155) (3,306)	0.76	1,100A
	8.0				〃	〃						〃	〃	8.60 12.90	〃	〃		
1,200A	11.0	〃	1,219.2	1,269.2	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	12.84 19.26	6.50 10.16	4.80 7.58	24.14 37.00	(2,462) (3,773)	0.83	1,200A
	9.0				〃	〃						〃	〃	10.52 15.78	〃	〃		
1,350A	12.0	〃	1,371.6	1,421.6	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	15.80 23.70	7.28 11.38	5.39 8.51	26.47 43.59	(2,903) (4,445)	0.93	1,350A
	10.0				〃	〃						〃	〃	13.16 19.74	〃	〃		
1,500A	14.0	〃	1,524.0	1,574.0	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	20.44 30.66	8.09 12.65	5.98 9.45	34.51 52.76	(3,519) (5,380)	1.03	1,500A
	11.0				〃	〃						〃	〃	16.12 24.18	〃	〃		
1,600A	15.0 12.0	〃	1,625.6	1,675.6	4,000	3,450	150	275	325	〃	550	23.36 18.72	8.35	6.19	37.90 33.26	(3,865) (3,392)	1.33	1,600A
1,650A	15.0 12.0	〃	1,676.4	1,726.4	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	24.12 19.32	8.63	6.38	39.13 34.33	(3,990) (3,501)	1.38	1,650A
1,800A	16.0 13.0	9.0	1,828.8	1,890.8	〃	〃	〃	〃	〃	20	〃	28.08 22.84	14.15	8.19	50.42 45.18	(5,142) (4,607)	2.26	1,800A
1,900A	17.0 14.0	〃	1,930.4	1,992.4	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	31.48 25.96	14.90	8.64	55.02 49.50	(5,611) (5,048)	2.38	1,900A
2,000A	18.0 15.0	〃	2,032.0	2,094.0	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	35.08 29.28	15.66	9.09	59.83 54.03	(6,101) (5,510)	2.50	2,000A
2,100A	19.0 16.0	〃	2,133.6	2,195.6	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	38.80 32.80	16.42	9.54	64.76 58.76	(6,604) (5,992)	2.62	2,100A
2,200A	20.0 16.0	〃	2,235.2	2,297.2	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	42.80 34.36	17.18	9.99	69.97 61.53	(7,135) (6,275)	2.74	2,200A
2,300A	21.0 17.0	〃	2,236.8	2,398.8	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	47.20 38.16	17.94	10.44	75.58 66.54	(7,707) (6,785)	2.86	2,300A
2,400A	22.0 18.0	〃	2,438.4	2,500.4	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	51.60 42.00	18.70	10.89	81.19 71.59	(8,279) (7,300)	2.99	2,400A
2,500A	23.0 18.0	〃	2,540.0	2,602.0	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	56.00 44.00	19.49	11.34	86.83 74.83	(8,854) (7,631)	3.11	2,500A
2,600A	24.0 19.0	〃	2,641.6	2,703.6	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	60.80 48.40	20.25	11.78	92.83 80.43	(9,466) (8,202)	3.23	2,600A
2,700A	25.0 20.0	12.0	2,743.2	2,811.2	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	65.60 52.80	28.05	12.23	105.88 93.08	(10,797) (9,492)	4.47	2,700A
2,800A	26.0 21.0	〃	2,844.8	2,912.8	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	70.80 57.20	29.05	12.68	112.53 98.93	(11,475) (10,088)	4.63	2,800A
2,900A	27.0 21.0	〃	2,946.4	3,014.4	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	76.40 59.60	30.08	13.13	119.61 102.81	(12,197) (10,484)	4.80	2,900A
3,000A	29.0 22.0	〃	3,048.0	3,116.0	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	84.80 64.40	31.08	13.58	129.46 109.06	(13,201) (11,121)	4.96	3,000A

備考 1. 管厚の上段はAシリーズ、下段はBシリーズを示す。本表は、ジョイントコート使用による標準寸法とする。

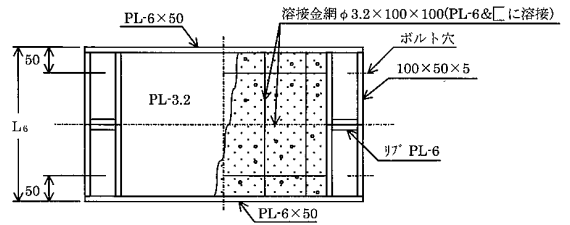
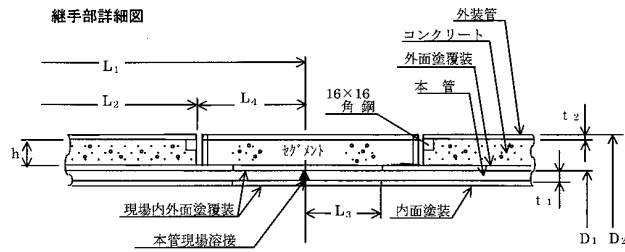
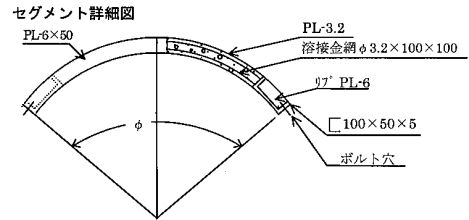
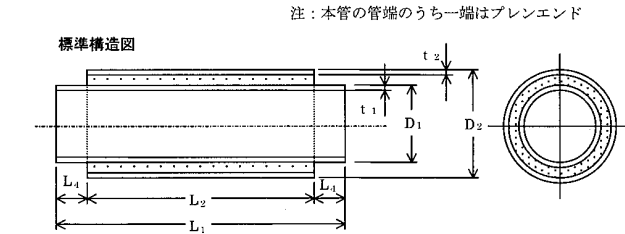
2. 鋼の単位体積重量を77kN/m<sup>3</sup>とし、モルタルの単位体積重量を21kN/m<sup>3</sup>とした。

3. 継ぎ輪の重量は亜鉛鉄板、断熱材の重量を含まない。

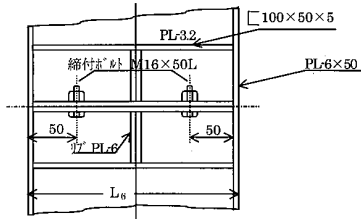
4. 本管内外面塗覆装の重量を含まない。

5. なお、各部寸法は注文者と協議の上、変更できるものとする。

## ② 推進鋼管Ⅱ型



セグメント締付図



セグメント分割数

呼び径	$\phi$	分割数
350A~400A	180°	2
450A~500A	120°	3
600A~1,100A	90°	4
1,200A~1,350A	72°	5
1,500A~1,600A	60°	6
1,650A~2,100A	45°	8
2,200A~2,300A	40°	9
2,400A~2,700A	36°	10
2,800A~3,000A	30°	12

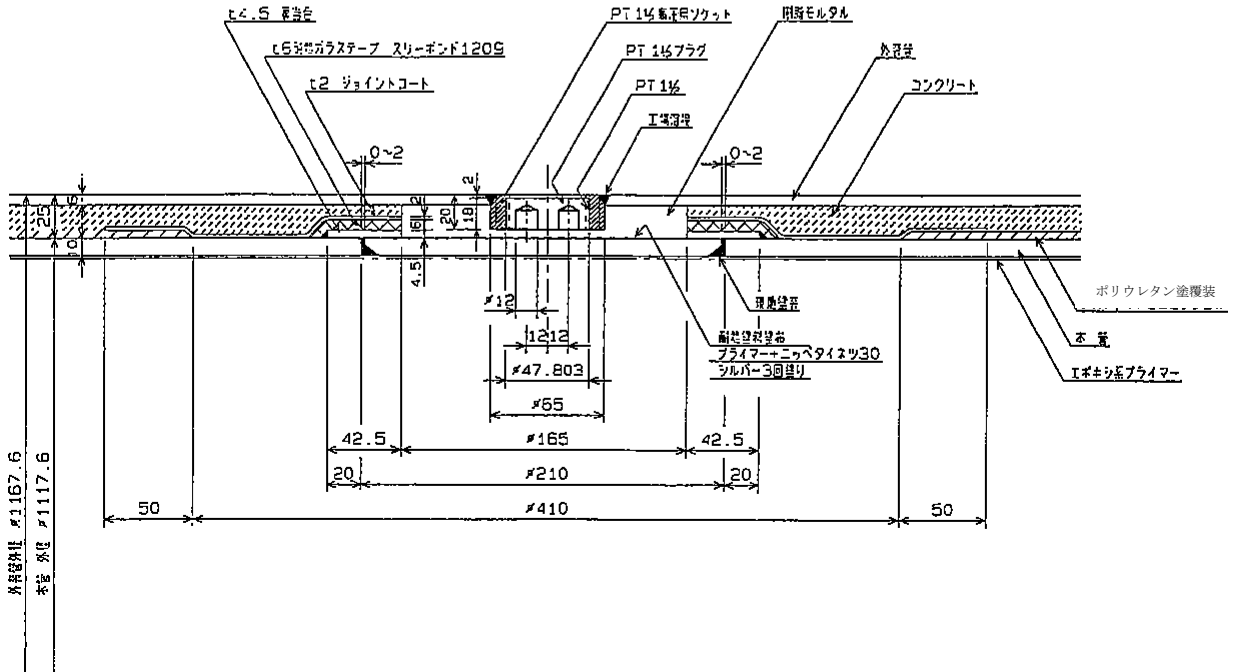
### 推進鋼管Ⅱ型標準寸法

呼び径	管 厚		外 径		各 部 寸 法						呼び×本数	重 量 kN (kgf)					呼び径		
	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>6</sub>	h		本 管	外装管	コンクリート	総重量	セグメント			
350A	6.0	6.0	355.6	457.2	4,000 6,000	3,550 5,550	100	225	440	43	M12×4	2.03 3.04	2.38 3.69	4.39 6.89	8.80 13.62	(897) (1,389)	0.77	350A	
400A	〃	〃	406.4	508.0	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	2.32 3.49	2.65 4.10	4.94 7.76	9.91 15.35	(1,011) (1,565)	0.87	400A	
450A	〃	〃	457.2	558.8	〃	〃	〃	〃	〃	〃	M16×6	2.62 3.93	2.91 4.52	5.49 8.63	11.02 17.08	(1,124) (1,742)	0.96	450A	
500A	〃	〃	508.0	609.6	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	2.92 4.37	3.18 4.93	6.05 9.50	12.15 18.80	(1,239) (1,917)	1.05	500A	
600A	〃	〃	609.6	729.6	〃	〃	〃	〃	〃	52	M16×8	3.50 5.26	3.82 5.92	8.80 13.80	16.12 24.98	(1,644) (2,547)	1.27	600A	
700A	7.0	〃	711.2	831.2	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	4.78 7.14	4.35 6.75	10.14 15.91	19.25 29.80	(1,963) (3,039)	1.47	700A
	6.0				〃	〃							〃	〃	〃	4.08 6.12	〃		
800A	8.0	〃	812.8	932.8	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	6.24 9.36	4.89 7.58	11.48 18.02	22.61 34.96	(2,306) (3,565)	1.67	800A
	7.0				〃	〃							〃	〃	〃	5.44 8.16	〃		
900A	8.0	〃	914.4	1,034.4	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	7.00 10.50	5.42 8.41	12.83 20.12	25.25 39.03	(2,575) (3,980)	1.86	900A
	7.0				〃	〃							〃	〃	〃	6.16 9.24	〃		
1,000A	9.0	〃	1,016.0	1,136.0	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	8.76 13.14	5.96 9.24	14.17 22.23	28.89 44.61	(2,946) (4,549)	2.06	1,000A
	8.0				〃	〃							〃	〃	〃	7.80 11.70	〃		
1,100A	10.0	〃	1,117.6	1,237.6	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	10.72 16.08	6.50 10.07	15.51 24.34	32.73 50.49	(3,338) (5,149)	2.26	1,100A
	8.0				〃	〃							〃	〃	〃	8.60 12.90	〃		
1,200A	11.0	〃	1,219.2	1,339.2	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	12.84 19.26	7.03 10.90	16.86 26.45	36.73 56.61	(3,745) (5,773)	2.44	1,200A
	9.0				〃	〃							〃	〃	〃	10.52 15.78	〃		
1,350A	12.0	〃	1,371.6	1,491.6	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	15.80 23.70	7.84 12.15	18.87 29.61	42.51 65.46	(4,335) (6,675)	2.74	1,350A
	10.0				〃	〃							〃	〃	〃	13.16 19.74	〃		
1,500A	14.0	〃	1,524.0	1,644.0	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	20.44 30.66	8.64 13.39	20.89 32.77	49.97 76.82	(5,096) (7,833)	3.02	1,500A
	11.0				〃	〃							〃	〃	〃	16.12 24.18	〃		
1,600A	15.0 12.0	〃	1,625.6	1,745.6	4,000 3,450	3,450	150	275	540	〃	〃	23.36 18.72	8.92	21.60	53.88 49.24	(5,494) (5,021)	3.90	1,600A	
1,650A	〃	〃	1,676.4	1,796.4	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	24.12 19.32	9.18	22.25	55.55 50.75	(5,665) (5,175)	3.99	1,650A	
1,800A	16.0 13.0	9.0	1,828.8	1,948.8	〃	〃	〃	〃	〃	49	M16×16	28.08 22.84	14.81	22.76	65.65 60.41	(6,694) (8,160)	4.35	1,800A	
1,900A	17.0 14.0	〃	1,930.4	2,050.4	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	31.48 25.96	15.58	23.99	71.05 65.53	(7,245) (6,682)	4.59	1,900A	
2,000A	18.0 15.0	〃	2,032.0	2,152.0	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	35.08 29.28	16.36	25.22	76.66 70.86	(7,817) (7,226)	4.83	2,000A	
2,100A	19.0 16.0	〃	2,133.6	2,253.6	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	38.80 32.80	17.13	26.45	82.38 76.38	(8,400) (7,789)	5.07	2,100A	
2,200A	20.0 16.0	〃	2,235.2	2,355.2	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	42.80 34.36	17.91	27.68	88.39 79.95	(9,013) (8,153)	5.29	2,200A	
2,300A	21.0 17.0	〃	2,336.8	2,456.8	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	47.20 38.16	18.69	28.91	94.80 85.76	(9,667) (8,745)	5.53	2,300A	
2,400A	22.0 18.0	〃	2,438.4	2,558.4	〃	〃	〃	〃	〃	〃	M16×20	51.60 42.00	19.46	30.14	101.20 91.60	(10,320) (9,341)	5.75	2,400A	
2,500A	23.0 18.0	〃	2,540.0	2,660.0	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	56.00 44.00	20.24	31.37	107.61 95.61	(10,973) (9,750)	5.99	2,500A	
2,600A	24.0 19.0	〃	2,641.6	2,761.6	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	60.80 48.40	21.01	32.60	114.41 102.01	(11,667) (10,402)	6.23	2,600A	
2,700A	25.0 20.0	12.0	2,743.2	2,863.2	〃	〃	〃	〃	〃	46	〃	65.60 52.80	28.90	31.70	126.20 113.40	(12,869) (11,564)	6.47	2,700A	
2,800A	26.0 21.0	〃	2,844.8	2,964.8	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	70.80 57.20	29.93	32.85	133.58 119.98	(13,621) (12,235)	6.67	2,800A	
2,900A	27.0 21.0	〃	2,946.4	3,066.4	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	76.40 59.60	30.96	34.01	141.37 124.57	(14,415) (12,703)	6.91	2,900A	
3,000A	29.0 22.0	〃	3,048.0	3,168.0	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	84.80 64.40	31.99	35.16	151.95 131.55	(15,495) (13,414)	7.15	3,000A	

- 備考 1. 管厚の上段はAシリーズ、下段はBシリーズを示す。本表は、ジョイントコート使用による標準寸法とする。
2. 鋼の単位体積重量を77kN/m<sup>3</sup>とし、コンクリートの単位体積重量を23kN/m<sup>3</sup>とした。
3. セグメントの重量は、ボルトナットの重量を含まない。
4. 本管内外面塗覆装の重量を含まない。
5. なお、各部寸法は注文者と協議の上、変更できるものとする。

## ② 推進鋼管 グラウトホール加工

### I 型



### II 型

