

## G X形ロングベンド仕様書 (L B－G 1)

### 1 適用範囲

この仕様書は、GX形45° 曲管「ボールベンド」または、「ロングベンド」(以下、ベンドという。)について規定する。ベンドは、ダクタイル鋳鉄に適する原料を溶解し、鑄放して黒鉛を球状化させるための適切な処理を行い、これを鑄型に注入し、鑄造する。

なお、管は必要に応じて焼なましなどの熱処理を行う。

### 2 引用規格

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

|             |                         |
|-------------|-------------------------|
| JIS B 0403  | 鑄造品一寸法公差方式及び削り代方式       |
| JIS G 5502  | 球状黒鉛鋳鉄品                 |
| JIS G 5528  | ダクタイル鋳鉄管内面エポキシ樹脂粉体塗装    |
| JIS Z 2241  | 金属材料引張試験方法              |
| JIS Z 2243  | ブリネル硬さ試験－試験方法           |
| JWWA G 112  | 水道用ダクタイル鋳鉄管内面エポキシ樹脂粉体塗装 |
| JWWA G 113  | 水道用ダクタイル鋳鉄管             |
| JWWA G 114  | 水道用ダクタイル鋳鉄異形管           |
| JWWA G 121  | 水道用GX形ダクタイル鋳鉄異形管        |
| JWWA K 139  | 水道用ダクタイル鋳鉄管合成樹脂塗料       |
| JDPA Z 2004 | GX形ダクタイル鋳鉄管の表示          |
| JDPA Z 2011 | ダクタイル鋳鉄異形管内面液状エポキシ樹脂塗料  |

### 3 種類及び記号

管の種類は1種類とし、その記号は、DFとする。

### 4 接合形式及び呼び径

管の接合形式は、GX形とし、呼び径は75～200とする。

### 5 機械的性質

#### 5.1 引張強さ及び伸び

管の引張強さ及び伸びは、供試材によって確認する。この場合、供試材の引張強さ及び伸びは、12.1によって試験を行い、表1による。

表 1－引張強さ及び伸び

| 記号          | 引張強さ<br>N/mm <sup>2</sup><br>(以上) | 伸び<br>%<br>(以上) |
|-------------|-----------------------------------|-----------------|
| FCD(420-10) | 420                               | 10              |

## 5.2 硬さ

管の硬さは、機械加工ができるものでなければならない。

なお、疑義が生じたときは、12.2によって試験を行い、硬さを測定する。この場合、ブリネル硬さは、230HBW以下とする。

## 6 黒鉛球状化率

管の黒鉛球状化率は、12.3によって試験を行い、80%以上とする。

## 7 浸出性

水道に用いる場合、塗装を行った管の浸出性は、JWWA G 113・114の附属書2(規定)(水道用ダクタイル鋳鉄管・異形管及び接合部品－浸出性及び浸出試験方法)による。

## 8 水密性

管の水密性は、12.4によって試験を行い、漏れがあつてはならない。

## 9 形状、寸法、質量及びその許容差

管の形状、寸法及び質量は、12.5によって試験を行い、付図及び次の許容差による。

a) 管厚の許容差は、表2による。

表2－管厚の許容差

| 呼び径     | 許容差             |
|---------|-----------------|
| 75・100  | +規定せず<br>－2.3mm |
| 150・200 | +規定せず<br>－2.5mm |

b) 有効長の許容差は、プラス側は30mm、マイナス側は15mmとする。

c) 受口部及び挿し口部の各部寸法の許容差は、付図による。ただし、挿し口部外径D2の測定結果が許容差を満足しない場合の許容差は、外周寸法から求めた外径の値が付図の許容範囲内であれば、マイナス側を0.5mm更に許容することができる。

なお、挿し口部外径D2の許容差の挿し口端面からの適用範囲は、表3による。ただし、曲管などで適用範囲内に曲がり部などがあるものは、曲がり部などを除いた直線部を適用範囲とする。また、適用範囲内の挿し口突部、挿し口面取り部は、適用範囲外とする。

表3－挿し口部外径D2の許容差の適用範囲

| 呼び径 | 挿し口部外径D2の許容差の適用範囲 |
|-----|-------------------|
| 75  | 272               |
| 100 | 273               |
| 150 | 282               |
| 200 | 295               |

本文及び付図に規定していない許容差は、JIS B 0403の公差等級CT12を適用し、表4 による。

表 4—JIS B 0403 鋳造品の寸法公差

単位 mm

| 基準寸法 |     | 公差等級 CT12 |
|------|-----|-----------|
| を超え  | 以下  | 公差の数値     |
| —    | 10  | ±2.1      |
| 10   | 16  | ±2.2      |
| 16   | 25  | ±2.3      |
| 25   | 40  | ±2.5      |
| 40   | 63  | ±2.8      |
| 63   | 100 | ±3.0      |
| 100  | 160 | ±3.5      |
| 160  | 250 | ±4.0      |
| 250  | 400 | ±4.5      |

- d) 質量の許容差は、プラス側は規定せず、マイナス側 8%とする。

なお、マイナス側許容差の有効数字は、小数点以下 1 桁とする。また、有効数字より小さい桁は切り捨てる。

## 10 外観

管の外観は、12.6 によって試験を行い、次による。

- a) 管の内外周は実用的に同心円であって、その両端は管軸に対して直角でなければならない。
- b) 管の内外面は、使用上有害な鑄巣などの欠陥があってはならない。ただし、軽微なきずなどは、注文者の承認を得た場合、溶接又は樹脂充填材で補修を行うことができる。

## 11 塗装

管の塗装は、次による。

なお、管の内面の塗装及びライニング、継手部などの接水部の塗料が通水後の水質、特に臭気に影響を与えないように、工場出荷までに所要の養生期間を確保しなければならない。

### 11.1 内面塗装

管の内面塗装は、JWWA G 112 のエポキシ樹脂粉体塗装とする。

### 11.2 外面塗装

管の外面塗装は次による。

- a) 耐食亜鉛系塗装を行う。この場合、表層には JWWA K 139 に適合した塗料（最表層はグレー）を塗装する。
- b) 管の被塗装面の前処理は、塗装に有害なきび、その他の付着物を適切な方法で除去する。
- c) 塗装方法は、機械塗り、手塗りなどの適切な方法をとって行う。
- d) 耐食亜鉛系塗装の性能は、附属書 D による。

### 11.3 継手部の塗装

管の受口部内面、挿し口部外面、フランジガasket面などの継手部は、JWWA K 139 又は JDP A Z 2011 に適合した塗料を塗装する。

なお、亜鉛系プライマは、下塗りとして用いることができる。

## 12 試験

### 12.1 引張試験

#### 12.1.1 供試材

引張試験の供試材は、JIS G 5502 の 12.2(別鑄込み供試材)によるものとし、Y形のA号とする。

なお供試材は、予備を含めて3個とし、管に熱処理を行う場合は、供試材も同一炉で同時に熱処理を行う。

#### 12.1.2 試験方法

管の引張試験は、12.1.1 の供試材の厚さの中央部から、JIS Z 2241 の 14A号試験片に準じた直径6mmの試験片を1個作り、これをJIS Z 2241によって試験を行い、引張強さ及び伸びを測定する。

試験片は、直径 $\pm 10\%$ で加工し、試験前に直径を精度 $\pm 0.01\text{mm}$ で測定して、この値を断面積及び引張強さの計算に使用する。

引張試験の結果、不合格となった場合は、次による。

- a) 予備の2個の試験片を用いて、同様の方法によって再試験を行う。
- b) 試験片のきず又は鑄巣が試験成績に影響を及ぼしたと判断したときは、その試験を無効とし、予備の試験片を用いて再試験を行うことができる。

### 12.2 硬さ試験

管の硬さ試験は、引張試験で用いた試験片の一部を適切な大きさに仕上げたものを1個作り、これをJIS Z 2243によって試験を行い、硬さを測定する。

### 12.3 黒鉛球状化率判定試験

管の黒鉛球状化率判定試験は、顕微鏡などを用いて黒鉛球状化の程度を調べる。この場合、黒鉛球状化率は、JIS G 5502 の 12.6.3(黒鉛粒の形状分類)及び12.6.4(黒鉛球状化率の算出)によって算出する。

### 12.4 水圧試験

管の水圧試験は、通常、塗装前の管について3MPaの水圧を加え、10秒以上保持した後、漏れがあるかどうかを調べる。ただし、管の外面の亜鉛系合金プライマ及び封孔処理は、試験前に行ってもよい。

### 12.5 形状、寸法及び質量

管の形状の確認は、目視又はゲージによって行い、寸法及び質量の測定は、適切な測定器具又は限界ゲージなどを用いて行う。

### 12.6 外観

管の外観の確認は、目視によって行う。

### 12.7 表示

管の表示の確認は、目視によって行う。

## 13 検査

管の検査は、次による。

なお、注文者の承認を得た場合、検査の一部を省略することができる。

- a) 引張強さ及び伸び検査は、12.1によって試験を行い、5.1に適合しなければならない。この場合、供試材の採取は、連続製造した管の湯口を除いた粗製品の合計質量で最大4000kgを1バッチとして取る。
- b) 硬さ検査は、12.2によって試験を行い、5.2に適合しなければならない。

- c) 黒鉛球状化率検査は、1とりべの製品から任意に1本抜き取って12.3によって試験を行い、箇条6に適合しなければならない。
- d) 水密性検査は、12.4によって検査を行い全数行い、箇条8に適合しなければならない。
- e) 形状、寸法及び質量検査は、12.5によって全数行い、箇条9に適合しなければならない。
- f) 外観は、12.6によって全数行い、箇条10に適合しなければならない。
- g) 表示は、12.7によって全数行い、箇条14に適合しなければならない。

## 14 表示

ベンドの表示は、JCPA Z 2004による。

### 14.1 表示記号の意味

管の表示に用いる表示記号の意味は、次による。

- a) GX : 接合形式を示す。
- b) ト : 規格品以外を示す。
- c) 水 : 水道用品を示す。
- d) D : ダクタイル鋳鉄品を示す。
- e) F : 規格管厚の管の種類を示す。
- f) ● : 検査証印を示す(検査証印は、表示記号が鋳出しの場合、刻印座の上に打刻又は鋳出しする。また、表示記号が打刻の場合、刻印座を設けずに打刻する)。
- g) 00 : 製造年の略号を示す(西暦の下2けた)。
- h) ■ : 委託業者名の略号を示す。
- i) ■ : 受託工場の公益社団法人 日本水道協会の検査工場登録番号(以下、受託工場の表示という。)を示す。
- j) 日本ダクタイル異形管工業会の記号を示す(日本ダクタイル異形管工業会会員の場合)。
- k) 200X45 : 呼び径×角度を示す(例：呼び径150の45°曲管の場合は150×45)。
- l) ■ : 管理番号を示す(打刻でもよい)。

注記 k)は、凡例を示す。

### 14.2 表示方法

管の表示方法は、鋳出し又は打刻によって行い、次による。

#### 14.2.1 表示位置、表示配列及び表示記号の号数

表示位置、表示配列及び表示記号の号数は、表5による。ただし、表に示す号数で表示が困難な場合は、更に小さい号数の表示記号を用いることができる。

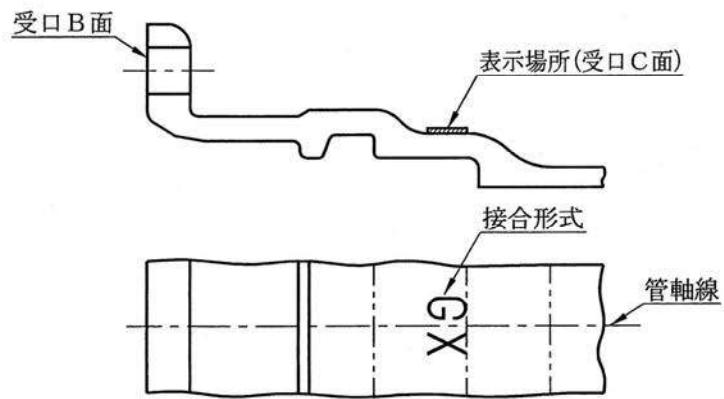
#### 14.2.2 表示の方向

表示の方向は、原則として、管軸方向とする。

#### 14.2.3 接合形式

接合形式の表示は、次による。

- a) 受口の接合形式は、受口C面に鋳出し、打刻などによって表示し、図1による。この場合、表示の方向は、受口B面から読むことができる向きとする。
- b) 挿し口の接合形式は、原則として表示しない。



注記 接合形式の表示は、原則として管軸線上に表示する。

図1－受口の接合形式の表示場所

#### 14.2.4 受託工場の表示

受託工場の表示は、受託業者による鑄造の場合に表示し、公益社団法人 日本水道協会の検査工場登録番号を鑄出し又は打刻によって 図2に示すように委託業者名の略号の右横に行う。

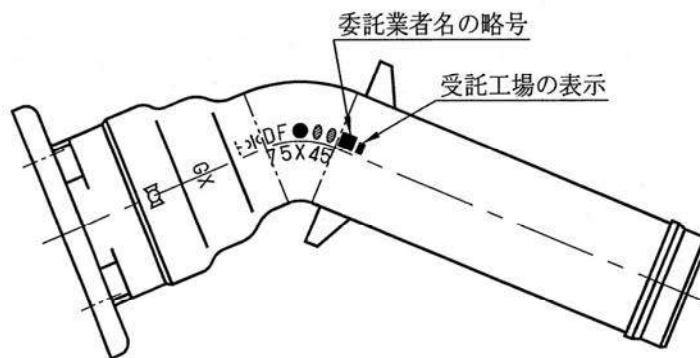
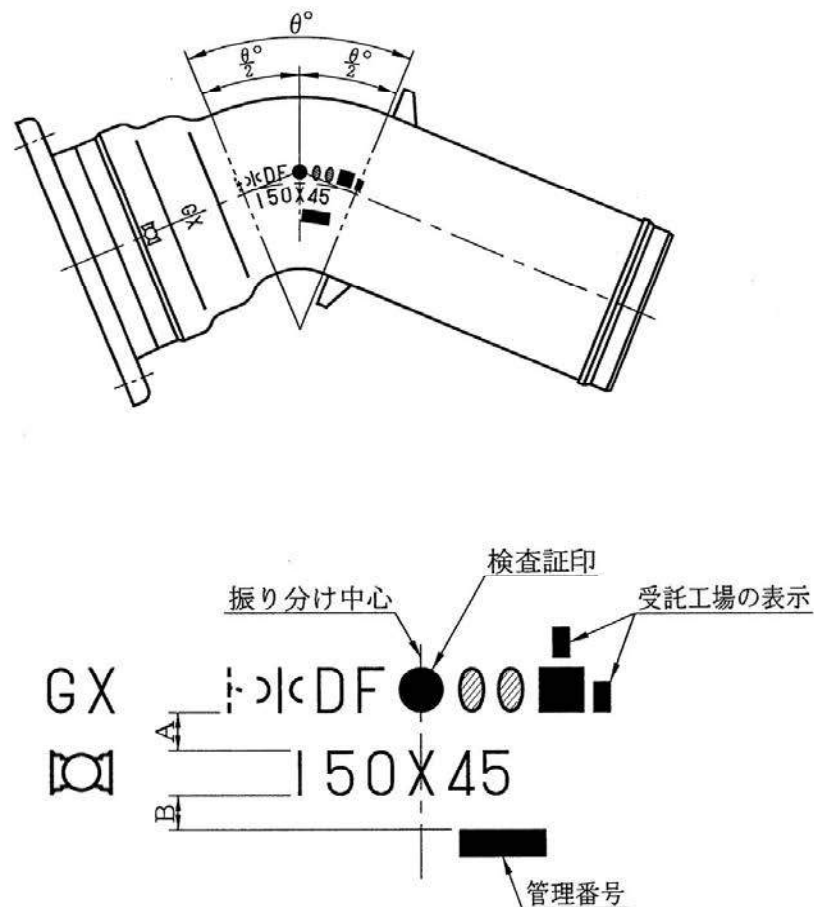


図2－受託工場の表示場所

表 5 - G X 形 45° 曲管の鋳出し表示方法



| 呼び径     | 表示記号の号数 |       |       |       |              |         |             | 各部寸法 mm(参考) |   |   |
|---------|---------|-------|-------|-------|--------------|---------|-------------|-------------|---|---|
|         | 検査証印    |       |       |       |              | 受託工場の表示 | 製造工場<br>の略号 | 管理<br>番号    | A | B |
|         | 打刻証印    |       | 鋳出し証印 |       | 検査工場<br>登録番号 |         |             |             |   |   |
|         | 刻印座     | 証印    | 刻印座   | 証印    |              |         |             |             |   |   |
| 75・100  | 2号マーク   | 2号マーク | 1号マーク | 4号マーク | 3号マーク        | 1号マーク   | 1号マーク       | 2号マーク       | 5 | 5 |
| 150・200 | 3号マーク   | 3号マーク |       |       |              |         | 2号マーク       |             | 7 |   |

注記 1 表示記号は、JCPA Z 2004 による。  
 注記 2 日本ダクト異形管工業会の記号及び接合形式は、受口部C面(鋳出し表示側の管軸上)に表示する。  
 注記 3 表示は、管の軸方向(受口側)に移動させてもよい。  
 注記 4 検査証印は、刻印座に打刻又は鋳出しする。  
 なお、公益社団法人日本水道協会検査の場合の検査証印は、JCPA Z 2004 による。  
 注記 5 受託工場の表示は、図中のいずれかの位置に行う。  
 注記 6 呼び径 75・100 の場合、管理番号は、角度表示の後でもよい。  
 注記 7  $\theta$  は、角度を示す。  
 注記 8 規格角度以外の場合の角度の表示は、次による。  
     ① 52.5° の場合 ..... 52.5  
     ② 55° 20' 40" の場合 ..... 55-20-40