

目 次

	ページ
1 適用範囲	1
2 引用規格	1
3 種類及び記号	1
4 製造方法	2
5 化学成分	3
6 機械的性質	3
6.1 引張強さ及び伸び	3
6.2 へん平性	3
6.3 曲げ性	3
7 亜鉛めっきの均一性	4
8 水圧試験特性又は非破壊試験特性	4
9 寸法, 寸法許容差及び質量	4
10 外観	6
11 試験	6
11.1 分析試験	6
11.2 機械試験	6
11.3 亜鉛めっき試験	7
11.4 水圧試験又は非破壊試験	7
12 検査及び再検査	7
12.1 検査	7
12.2 再検査	8
13 表示	8
14 報告	8

まえがき

この規格は、工業標準化法第 14 条によって準用する第 12 条第 1 項の規定に基づき、社団法人日本鉄鋼連盟（JISF）から、工業標準原案を具して日本工業規格を改正すべきとの申出があり、日本工業標準調査会の審議を経て、経済産業大臣が改正した日本工業規格である。

これによって、**JIS G 3452:2004** は改正され、この規格に置き換えられた。

なお、平成 23 年 2 月 21 日までの間は、工業標準化法第 19 条第 1 項等の関係条項の規定に基づく JIS マーク表示認証において、**JIS G 3452:2004** によることができる。

この規格は、著作権法で保護対象となっている著作物である。

この規格の一部が、特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権又は出願公開後の実用新案登録出願に抵触する可能性があることに注意を喚起する。経済産業大臣及び日本工業標準調査会は、このような特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権及び出願公開後の実用新案登録出願にかかわる確認について、責任はもたない。

配管用炭素鋼鋼管

Carbon steel pipes for ordinary piping

1 適用範囲

この規格は、使用圧力の比較的低い蒸気、水（上水道用を除く。）、油、ガス、空気などの配管に用いる炭素鋼鋼管（以下、管という。）について規定する。この規格が適用される寸法範囲は、外径 10.5 mm～508.0 mm とする。

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。

- JIS B 0203 管川テーパねじ
- JIS B 0253 管用テーパねじゲージ
- JIS B 2301 ねじ込み式可鍛鋳鉄製管継手
- JIS B 2302 ねじ込み式鋼管製管継手
- JIS G 0320 鋼材の溶鋼分析方法
- JIS G 0404 鋼材の一般受渡し条件
- JIS G 0415 鋼及び鋼製品—検査文書
- JIS G 0582 鋼管の超音波探傷検査方法
- JIS G 0583 鋼管の貫通コイル法による渦流探傷検査方法
- JIS H 0401 溶融亜鉛めっき試験方法
- JIS H 2107 亜鉛地金
- JIS H 8641 溶融亜鉛めっき
- JIS Z 2201 金属材料引張試験片
- JIS Z 2241 金属材料引張試験方法

3 種類及び記号

管の種類は、1種類とし、その記号は、表 1 による。

表 1—種類の記号、製造方法を表す記号及び亜鉛めっきの区分

種類の記号	製造方法を表す記号		製造方法を表す記号の表示	亜鉛めっきの区分
	製管方法	仕上方法		
SGP	電気抵抗溶接：E 鍛接：B	熱間仕上げ：H 冷間仕上げ：C 電気抵抗溶接まま：G	箇条 13 の b)	黒管：亜鉛めっきを行わない管 白管：亜鉛めっきを行った管
図面、帳票などで、記号によって白管を区分する必要がある場合は、種類の記号の後に-ZN を付記する。ただし、製品の表示には適用しない。				

4 製造方法

製造方法は、次による。

- a) 管は、電気抵抗溶接又は鍛接によって製造する。
- b) 管は、通常、製造のままとする。冷間仕上げした管は、製造後、焼なましを行う。
- c) 表 5 の呼び径 300A 以下の管の両端は、ねじ付又はプレンドとし、呼び径 350A 以上の管は、プレンドとする。注文者の指定がある場合、ベベルエンドに加工してもよく、その形状は、受渡当事者間の協定による。ただし、特に指定のない限り、図 1 による。

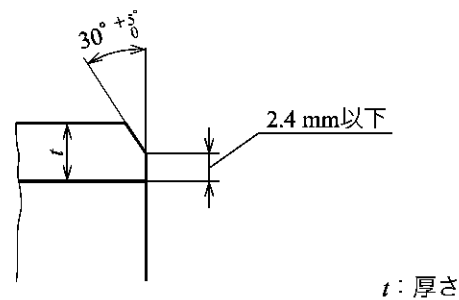


図 1—ベベルエンドの形状

- d) ねじ付管の場合には、両端に JIS B 0203 のテーパねじを施し、その一端には、JIS B 2301 又は JIS B 2302 によるソケット 1 個をねじ込む。ソケットをねじ込まない一端には、ねじ保護環又は他の適切な方法で保護する。ただし、注文者の指定がある場合は、ソケットなしとしてもよい。テーパねじの検査は、JIS B 0253 による。
- e) 白管は、管及びソケットに、ねじ切り加工の前に亜鉛めっきを施す。この場合、検査に合格した黒管及びソケットを、サンドブラスト、酸洗いなどによってよく清掃した後、熔融亜鉛めっき法によって亜鉛めっきを施す。
- f) 亜鉛めっきに使用する亜鉛は、JIS H 2107 の蒸留亜鉛地金 1 種又はこれと同等以上の品質をもつ亜鉛地金とする。
- g) その他、亜鉛めっきの一般事項は、JIS H 8641 による。

5 化学成分

管は、11.1 によって試験を行い、その溶鋼分析値は、表 2 による。

表 2—化学成分

種類の記号	単位 %	
	P	S
SGP	0.040 以下	0.040 以下

6 機械的性質

6.1 引張強さ及び伸び

黒管は、11.2.3 によって試験を行い、その引張強さは、表 3 による。また、11 号試験片、12 号試験片又は 5 号試験片を用いて引張試験を行う場合の伸びの最小値は、表 4 による。

表 3—引張強さ

種類の記号	引張強さ N/mm ²
SGP	290 以上

表 4—11 号試験片、12 号試験片及び 5 号試験片の伸び

試験片の形状	伸びの最小値				
	厚さ区分				
	3 mm を超え 4 mm 以下	4 mm を超え 5 mm 以下	5 mm を超え 6 mm 以下	6 mm を超え 7 mm 以下	7 mm を超え 8 mm 未満
11 号試験片 (管軸方向)	30 以上	30 以上	30 以上	30 以上	30 以上
12 号試験片 (管軸方向)	24 以上	26 以上	27 以上	28 以上	30 以上
5 号試験片 (管軸直角方向)	19 以上	20 以上	22 以上	24 以上	25 以上
伸びは、表 5 の呼び径 32A 以下の管については適用しないが、記録しておかなければならない。ただし、受渡当事者間の協定によって、伸びを規定してもよい。					

6.2 へん平性

黒管は、11.2.4 によって試験を行い、試験片にきず又は割れを生じてはならない。この場合、平板間の距離は、管外径の 2/3 とする。

なお、注文者は、表 5 の呼び径 50A 以下の管に対し、へん平性に代えて曲げ性を指定してもよい。

6.3 曲げ性

表 5 の呼び径 50A 以下の管で、へん平性に代えて曲げ性の指定がある場合、曲げ性は、11.2.5 によって試験を行い、試験片にきず又は割れを生じてはならない。この場合の管は、外径の 6 倍の内側半径で 90° に曲げる。

7 亜鉛めっきの均一性

白管は、11.3 によって試験を行い、5 回（浸せき時間毎回 1 分）浸せきしたときに終止点に達してはならない。

注記 終止点となる場合とは、試験片表面の上に光輝のある密着性金属銅が析出した場合をいう [JIS H 0401 の 6.7（終止点の判断）参照]。

8 水圧試験特性又は非破壊試験特性

黒管は、11.4 によって試験を行い、その水圧試験特性又は非破壊試験特性は、次のいずれかによる。いずれによるかは、注文者の指定によるが、注文者の指定がない場合には、製造業者の選択とする。

- a) 水圧試験特性は、水圧試験下限圧力（2.5 MPa）に耐え、漏れがあってはならない。
- b) 非破壊試験特性は、JIS G 0582 による超音波探傷試験又は JIS G 0583 による渦流探傷試験のいずれかの非破壊試験を行い、JIS G 0582 の場合は探傷感度区分 UE 又は JIS G 0583 の場合は探傷感度区分 EZ の対比試験片の人工きずからの信号と同等以上の信号があってはならない。

9 寸法、寸法許容差及び質量

管の寸法、寸法許容差及び単位質量は、次による。

- a) 黒管の寸法、寸法許容差及び単位質量は、表 5 による。

表 5—寸法, 寸法許容差及び単位質量

呼び径 ^{a)}		外径 mm	外径の許容差 ^{c)}		厚さ mm	厚さの許容差	ソケットを含まない 単位質量 kg/m
A	B		テーパねじを 切る管	それ以外の管			
6	1/8	10.5	±0.5 mm	±0.5 mm	2.0	+規定しない	0.419
8	1/4	13.8	±0.5 mm	±0.5 mm	2.3	-12.5 %	0.652
10	3/8	17.3	±0.5 mm	±0.5 mm	2.3		0.851
15	1/2	21.7	±0.5 mm	±0.5 mm	2.8		1.31
20	3/4	27.2	±0.5 mm	±0.5 mm	2.8		1.68
25	1	34.0	±0.5 mm	±0.5 mm	3.2		2.43
32	1 1/4	42.7	±0.5 mm	±0.5 mm	3.5		3.38
40	1 1/2	48.6	±0.5 mm	±0.5 mm	3.5		3.89
50	2	60.5	±0.5 mm	±1 %	3.8		5.31
65	2 1/2	76.3	±0.7 mm	±1 %	4.2		7.47
80	3	89.1	±0.8 mm	±1 %	4.2		8.79
90	3 1/2	101.6	±0.8 mm	±1 %	4.2		10.1
100	4	114.3	±0.8 mm	±1 %	4.5		12.2
125	5	139.8	±0.8 mm	±1 %	4.5		15.0
150	6	165.2	±0.8 mm	±1.6 mm	5.0		19.8
175	7	190.7	±0.9 mm	±1.6 mm	5.3		24.2
200	8	216.3	±1.0 mm	±0.8 %	5.8		30.1
225	9	241.8	±1.2 mm	±0.8 %	6.2		36.0
250	10	267.4	±1.3 mm	±0.8 %	6.6		42.4
300	12	318.5	±1.5 mm	±0.8 %	6.9		53.0
350	14	355.6	— ^{b)}	±0.8 % ^{b)}	7.9		67.7
400	16	406.4	— ^{b)}	±0.8 % ^{b)}	7.9		77.6
450	18	457.2	— ^{b)}	±0.8 % ^{b)}	7.9		87.5
500	20	508.0	— ^{b)}	±0.8 % ^{b)}	7.9		97.4

注記 単位質量の数値は、1 cm³の鋼を 7.85 g とし、次の式によって計算し、JIS Z 8401 の規則 A によって有効数字 3 けたに丸めたものである。

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

ここに、 W : 管の単位質量 (kg/m)

t : 管の厚さ (mm)

D : 管の外径 (mm)

0.02466: W を求めるための単位の変換係数

注^{a)} 呼び径は、A 又は B のいずれかを用いる。A による場合には A、B による場合には B の符号を、それぞれの数字の後に付けて区分する。ただし、この規格においては、管の呼び径 A で代表する。

注^{b)} 呼び径 350A 以上の管の外径の許容差は、周長測定によってもよい。この場合の許容差は、±0.5 % とする。ただし、外径 (D) と周長 (l) との相互換算は、次の式による。

$$D = l / \pi$$

ここに、 D : 外径 (mm)

l : 周長 (mm)

π : 3.1416

注^{c)} 手入部などの局所的な部分については、厚さがこの表の許容差内であることが確認できる場合は、この表の外径の許容差を適用しない。

b) 管 1 本の長さは、通常 5 500 mm 以上とする。ただし、注文者は、必要に応じて 3 600 mm 以上の長さを指定してもよい。

10 外観

外観は、次による。

- a) 管は、実用的にまっすぐで、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、仕上げ良好で、使用上有害な欠点があってはならない。特に白管の内外面は、実用的に滑らかでなければならない。
- c) 黒管の表面手入れを実施する場合は、グラインダ、機械加工などによってもよいが、手入れ後の厚さは、厚さの許容差内でなければならない。
- d) 手入れ跡は、管の形状に滑らかに沿わなければならない。
- e) 受渡当事者間の協定によって、管の外表面、内面又は内外面に塗装（例えば、ジンクリッチ塗装、エポキシ塗装、プライマー塗装など）を行ってもよい。

11 試験

11.1 分析試験

分析試験は、次による。

- a) 分析試験の一般事項及び分析試料の採り方は、JIS G 0404 の 8.（化学成分）による。
- b) 分析方法は、JIS G 0320 による。

11.2 機械試験

11.2.1 試験一般

機械試験の一般事項は、JIS G 0404 の 7.（一般要求）及び 9.（機械的性質）による。また、供試材の採り方は、JIS G 0404 の 7.6（試験片採取条件及び試験片）の A 類とする。

11.2.2 供試材の採り方及び試験片の数

機械試験用の供試材の採り方及び試験片の数は、表 6 によって供試材を採取し、これから各々の試験片 1 個を採取する。ただし、白管の場合は、亜鉛めっきを施す前の管から採取する。

表 6—供試材の採り方

呼び径区分	供試材の採り方
50A 以下	同一寸法 ^{a)} の管 2 000 本ごと及びその端数に一つ
65A 以上 125A 以下	同一寸法 ^{a)} の管 1 000 本ごと及びその端数に一つ
150A 以上 300A 以下	同一寸法 ^{a)} の管 500 本ごと及びその端数に一つ
350A 以上	同一寸法 ^{a)} の管 300 本ごと及びその端数に一つ
注 ^{a)} 同一寸法とは、同一外径及び同一厚さをいう。	

11.2.3 引張試験

引張試験は、次による。

- a) 試験片は、JIS Z 2201 の 11 号、12A 号、12B 号、12C 号又は 5 号のいずれかとし、供試材から 1 個の試験片を採取する。引張試験片を採取する場合は、12 号試験片又は 5 号試験片は、継目を含まない部分から採取する。
- b) 試験方法は、JIS Z 2241 による。

11.2.4 へん平試験

へん平試験は、次による。

- a) 供試材の端から長さ 50 mm 以上を切り取り、試験片とする。

- b) 試験は、試験片を常温のまま 2 枚の平板間にはさみ、平板間の距離が規定の値になるまで圧縮してへん平にしたとき、試験片にきず又は割れが生じたかどうかを調べる。この場合、溶接部は、図 2 のように、管の中心と溶接部とを結ぶ線が圧縮方向に対して直角になるように置く。

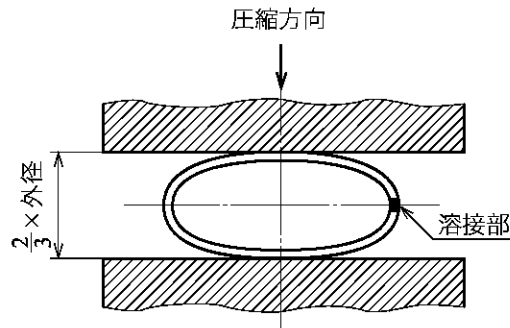


図 2—へん平試験

11.2.5 曲げ試験

曲げ試験は、次による。

- 管の端から適切な長さを切り取り、試験片とする。
- 曲げ試験は、試験片を常温のまま、6.3 の曲げ角度、内側半径で円筒の周りに曲げたとき、試験片にきず又は割れが生じたかどうかを調べる。この場合、溶接部は、曲げの最外部から約 90° の位置に置く。

11.3 亜鉛めっき試験

亜鉛めっき試験は、次による。

- 試験片の採り方及び数** 硫酸銅試験片は、同一寸法の管 500 本ごと及びその端数からそれぞれ 1 本の供試製品を採取し、供試製品の両端からそれぞれ一つの試験片を採取する。
- 試験片** 試験片は、長さ約 60 mm の管状試験片とする。ただし、試験片の外径が大きい場合は、測定できる適切な形状に切断してもよい。
- 亜鉛めっきの硫酸銅試験は、JIS H 0401 の 6. (硫酸銅試験方法) による。

11.4 水圧試験又は非破壊試験

水圧試験又は非破壊試験は、次のいずれかによる。

- 水圧試験又は非破壊試験は、いずれかについて管 1 本ごとに行う。
- 管に水圧を加えて、簡条 8 の a) に規定する水圧試験下限圧力に 5 秒間以上保持したとき、これに耐え、漏れが生じたかどうかを調べる。
- 非破壊試験の試験方法は、JIS G 0582 又は JIS G 0583 による。

12 検査及び再検査

12.1 検査

検査は、次による。

- 検査の一般事項は、JIS G 0404 による。
- 化学成分は、簡条 5 に適合しなければならない。
- 機械的性質は、簡条 6 に適合しなければならない。
- 亜鉛めっきの均一性は、簡条 7 に適合しなければならない。
- 水圧試験特性又は非破壊試験特性は、簡条 8 に適合しなければならない。

- f) 寸法は、箇条 9 に適合しなければならない。
- g) 外観は、箇条 10 に適合しなければならない。

12.2 再検査

機械試験で不合格となった管は、JIS G 0404 の 9.8 (再試験) によって再試験を行い、合否を決定してもよい。

13 表示

検査に合格した管には、管ごとに、次の事項を表示しなければならない。ただし、外径が小さい管の場合又は注文者の要求がある場合は、これを結束して、一束ごとに適切な方法で表示してもよい。表示の順序は指定しない。また、注文者の承認を得た場合は、その一部を省略してもよい。

- a) 種類の記号
- b) 製造方法を表す記号¹⁾
- c) 寸法²⁾
- d) 製造業者名又はその略号

注¹⁾ 製造方法を表す記号は、次による。ただし、“—”は空白でもよい。

電気抵抗溶接まま鋼管—E—G

熱間仕上電気抵抗溶接鋼管—E—H

冷間仕上電気抵抗溶接鋼管—E—C

鍛接鋼管—B

注²⁾ 寸法は、“呼び径”で表す。

14 報告

あらかじめ注文者の要求がある場合、JIS G 0404 の 13. (報告) によって報告する。ただし、検査文書の種類は、注文時に特に指定がない場合は、JIS G 0415 の表 1 (検査文書の総括表) の記号の 2.3 (受渡試験報告書) 又は 3.1.B (検査証明書 3.1.B) とする。