

1. 制定/改正の別

改正

2. 産業標準案の番号及び名称

規格番号 JIS G3444

規格名称 一般構造用炭素鋼鋼管

3. 主務大臣

経済産業大臣

4. 制定・改正の内容等に関する事項**(1) 制定改正の必要性及び期待効果****【必要性】**

この規格は、鉄塔、足場、支柱、基礎ぐい、地滑り防止ぐいなどの土木及び建築の構造物に使用する炭素鋼鋼管について規定したものである。定期見直しに際し、鋼管製品規格で共通展開している規定（用語及び定義、降伏点又は耐力の定義、注文者によって提示される情報）の追加、要求事項の明確化（単位質量、機械試験及び検査の一般事項など）を行うために改正が必要である。

【期待効果】

規格を改正することによって、規格利用者の理解が進み、正しい認知が定着することで、取引の円滑化が期待される。

(2) 制定の場合は規定する項目を、改正の場合は改正点

主な改正点は、次のとおり。

- 1) 引用規格として鉄鋼用語の2規格（JIS G 0202及びJIS G 0203）及びJIS G 0416を追加する。
- 2) 新たに「用語及び定義」の箇条を設け、JIS G 0202及びJIS G 0203によることを規定する。
- 3) 機械的性質の「降伏点又は耐力」の要求事項を明確化する。
- 4) 単位質量の規定文を見直し、計算式によって求めることを明確化する。
- 5) 機械試験の一般事項に関する、JIS G 0404の引用文の見直しにより、不要な引用箇所を削除し、要求事項を明確化する。また、選別又は再処理に関する引用箇所は、細分箇条11.2（再検査）で規定する。
- 6) 検査の一般事項に関する、JIS G 0404の引用を見直し、参考情報として記載する。
- 7) 新たに「注文者によって提示される情報」の箇条を設け、種類の記号、製造方法及び寸法を規定する。

(3) 制定・改正の主旨**① 利点がある場合にその項目（コード等一覧参照）**

ア、イ

② 欠点があるとする項目に該当しないことを確認（コード等一覧参照）

確認

③ 国が主体的に取り組む分野に該当しているか、又は市場適合性を有しているか。

国が主体的に取り組む分野

④ 国が主体的に取り組む分野に該当する場合の内容

強制法規技術基準等に引用される規格

⑤ 市場適合性を有している場合の内容**⑥ 市場適合性を明らかにする根拠、理由等（定量的なデータ等）**

コード等一覧

産業標準化の利点があると認める場合

- ア. 品質の改善若しくは明確化、生産性の向上又は産業の合理化に寄与する。
- イ. 取引の単純公正化又は使用若しくは消費の合理化に寄与する。
- ウ. 相互理解の促進、互換性の確保に寄与する。
- エ. 効率的な産業活動又は研究開発活動の基盤形成に特に寄与する。
- オ. 技術の普及発達又は国際産業競争力強化に寄与する。
- カ. 消費者保護、環境保全、安全確保、高齢者福祉その他社会的ニーズの充足に寄与する。
- キ. 国際貿易の円滑化又は国際協力の促進に寄与する。
- ク. 中小企業の振興に寄与する。
- ケ. 基準認証分野等における規制緩和の推進に寄与する。
- コ. その他、部会又は専門委員会が認める工業標準化の利点

産業標準化の欠点があると認める場合

- ア. 著しく用途が限定されるもの又は著しく限られた関係者間で生産若しくは取引されるものに係るものである。
- イ. 技術の陳腐化、代替技術の開発、需要構造の変化等によってその利用が縮小しているか、又はその縮小が見込まれる。
- ウ. 標準化すべき内容及び目的に照らし、必要十分な規定内容を含んでいない。また、含んでいる場合であっても、その規定内容が現在の知見からみて妥当な水準となっていない。
- エ. 当該案の内容及び既存のJISとの間で著しい重複又は矛盾がある。
- オ. 対応する国際規格が存在する場合又はその仕上がりが目前である場合であって、当該国際規格等との整合化について、適切な考慮が行われていない。
- カ. 対応する国際規格が存在しない場合、当該JISの制定又は改正の輸入への悪影響について、適切な考慮が行われていない。
- キ. 原案中に特許権等を含む場合であって、特許権者等による非差別的かつ合理的条件での実施許諾を得ることが明らかに困難である。
- ク. 原案が海外規格(ISO及びIECが制定した国際規格を除く)その他他者の著作物を基礎とした場合、著作権に関する著作権者との調整が行われていない。
- ケ. 技術が未成熟等の理由で、JISとすることが新たな技術開発を著しく阻害する恐れがある。
- コ. 強制法規技術基準・公共調達基準との関係について、適切な考慮が行われていない。
- サ. 工業標準化法の趣旨に反すると認められるとき。

国が主体的に取り組む分野に該当する場合

1. 基礎的・基盤的な分野
2. 消費者保護の観点から必要な分野
3. 強制法規技術基準、公共調達基準等に引用される規格
4. 国の関与する標準化戦略等に基づき国際規格提案を目的としている規格

市場適合性を有している場合

1. 国際標準をJIS化するなどの場合
2. 関連する生産統計等によって、市場におけるニーズが確認できる場合、又は将来において新たな市場獲得が予想される場合
3. 民間における第三者認証制度に活用されることが明らかな場合
4. 各グループ [生産者等及び使用・消費者又はグループを特定しにくいJIS(単位、用語、製図、基本的試験方法等)にあつては中立者] の利便性の向上が図られる場合

目 次

	ページ
1 適用範囲	1
2 引用規格	1
3 用語及び定義	2
4 種類の記号	2
5 製造方法	2
6 化学成分	2
7 機械的性質	3
7.1 引張強さ, 及び降伏点又は耐力	3
7.2 伸び	3
7.3 へん平性	5
7.4 曲げ性	5
8 寸法, 単位質量及び寸法許容差	5
8.1 寸法及び単位質量	5
8.2 寸法許容差	9
9 外観	10
10 試験	11
10.1 分析試験	11
10.2 機械試験	11
11 検査及び再検査	14
11.1 検査	14
11.2 再検査	14
12 表示	14
13 注文者によって提示される情報	15
14 報告	15
附属書 A (規定) めっき鋼板及びめっき鋼帯を用いる場合のめっきの種類及びめっきの付着量	16

まえがき

この規格は、産業標準化法第 16 条において準用する同法第 14 条第 1 項の規定に基づき、認定産業標準作成機関である一般社団法人日本鉄鋼連盟（JISF）から、産業標準の案を添えて日本産業規格を改正すべきとの申出があり、経済産業大臣が改正した日本産業規格である。これによって、JIS G 3444:2021 は改正され、この規格に置き換えられた。

なお、令和 x 年 x 月 xx 日までの間（12 か月間）は、産業標準化法第 30 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 3444:2021 を適用してもよい。

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又は実用新案権に抵触する可能性があることに注意を喚起する。経済産業大臣は、このような特許権、出願公開後の特許出願及び実用新案権に関わる確認について、責任はもたない。

一般構造用炭素鋼鋼管

Carbon steel tubes for general structure

1 適用範囲

この規格は、鉄塔、足場、支柱、基礎ぐい、地滑り抑止ぐいなどの土木及び建築の構造物に使用する炭素鋼鋼管（以下、管という。）について規定する。

注記 この規格は、主として外径 21.7 mm～1 016.0 mm の管に適用されている。ただし、基礎ぐい及び地滑り抑止ぐいとしては、この規格は、主として外径 318.5 mm 未満に適用されており、主として外径 318.5 mm 以上の溶接鋼管の基礎ぐい及び地滑り抑止ぐいには、**JIS A 5525**（鋼管ぐい）がある。

2 引用規格

次に掲げる引用規格は、この規格に引用されることによって、その一部又は全部がこの規格の要求事項を構成している。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 G 0202 鉄鋼用語（試験）

JIS G 0203 鉄鋼用語（製品及び品質）

JIS G 0320 鋼材の溶鋼分析方法

JIS G 0321 鋼材の製品分析方法及びその許容変動値

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 0416 鋼及び鋼製品—機械試験用供試材及び試験片の採取位置並びに調製

JIS G 3302 溶融亜鉛めっき鋼板及び鋼帯

JIS G 3313 電気亜鉛めっき鋼板及び鋼帯

JIS G 3314 溶融アルミニウムめっき鋼板及び鋼帯

JIS G 3317 溶融亜鉛—5%アルミニウム合金めっき鋼板及び鋼帯

JIS G 3321 溶融 55%アルミニウム—亜鉛合金めっき鋼板及び鋼帯

JIS G 3323 溶融亜鉛—アルミニウム—マグネシウム合金めっき鋼板及び鋼帯

JIS Z 2241 金属材料引張試験方法

JIS Z 3121 突合せ溶接継手の引張試験方法

JIS Z 8401 数値の丸め方

3 用語及び定義

この規格で用いる主な用語及び定義は、JIS G 0202 及び JIS G 0203 による。

4 種類の記号

管は、5 種類とし、種類の記号及び製造方法を表す記号は、表 1 による。

表 1—種類の記号及び製造方法を表す記号

種類の記号	製造方法を表す記号		
	製管方法	仕上げ方法	表示
STK290	継目無し：S 電気抵抗溶接：E 鍛接：B 自動アーク溶接：A	熱間仕上げ：H 冷間仕上げ：C 電気抵抗溶接まま：G	製造方法を表す記号の表示は、 箇条 12 の b) による。
STK400			
STK490			
STK500			
STK540			

5 製造方法

製造方法は、次による。

- 管は、表 1 に示す製管方法及び仕上げ方法の組合せによって製造する。製造方法を表す記号は、表 1 による。ただし、必要な場合には、管に適切な熱処理及び／又は拡管成形を行ってもよい。
- 管は、注文者の要求がある場合には、めっき鋼板又はめっき鋼帯を用いて製造してもよい。めっき鋼板又はめっき鋼帯を用いて管を製造する場合には、附属書 A に規定するめっきの種類及びめっきの付着量を適用することが望ましい。
- 管端形状は、特に指定がない場合はプレナムとする。ただし、注文者がベベルエンドを指定する場合には、その形状は受渡当事者間の協定による。特に形状の指定のないときには、図 1 による。

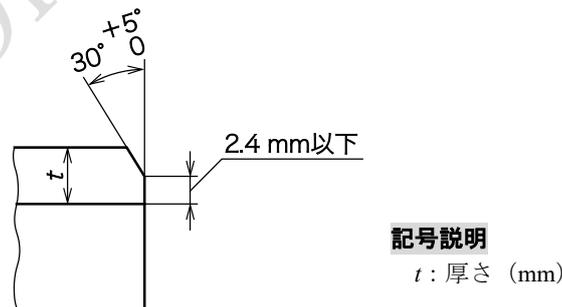


図 1—ベベルエンドの形状

6 化学成分

管は、10.1 によって試験を行い、その溶鋼分析値は、表 2 による。注文者の要求によって製品分析を行

う場合は、10.1によって試験を行い、その製品分析値は、表2に対して、JIS G 0321の表2〔炭素鋼鋼材の製品分析の許容変動値(1)〕の許容変動値を適用した値による。

表2—化学成分^{a)}

種類の記号	単位 %				
	C	Si	Mn	P	S
STK290	—	—	—	0.050 以下	0.050 以下
STK400	0.25 以下	—	—	0.040 以下	0.040 以下
STK490	0.18 以下	0.55 以下	1.65 以下	0.035 以下	0.035 以下
STK500	0.24 以下	0.35 以下	0.30~1.30	0.040 以下	0.040 以下
STK540 ^{b)}	0.23 以下	0.55 以下	1.50 以下	0.040 以下	0.040 以下
<p>注^{a)} 必要に応じて、この表に記載していない合金元素及び“—”と記載している元素を添加してもよい。</p> <p>注^{b)} STK540の場合、厚さ12.5mmを超える管の化学成分は、受渡当事者間の協定によってもよい。</p>					

7 機械的性質

7.1 引張強さ、及び降伏点又は耐力

管、又は管に使用する鋼板若しくは鋼帯は、10.2によって試験を行い、その引張強さ、降伏点又は耐力、及び溶接部引張強さは、表3による。溶接部引張強さは、自動アーク溶接鋼管に適用する。ただし、溶接部引張試験は、注文者の承認を得た場合には省略してもよい。

表3—機械的性質

種類の記号	引張強さ N/mm ²	降伏点又は 耐力 ^{a)} N/mm ²	溶接部 引張強さ N/mm ²	へん平性		
				平板間の 距離(H)	曲げ角度 ^{b)}	内側半径
STK290	290 以上	—	290 以上	$\frac{2}{3}D$	90°	6D
STK400	400 以上	235 以上	400 以上	$\frac{2}{3}D$	90°	6D
STK490	490 以上	315 以上	490 以上	$\frac{7}{8}D$	90°	6D
STK500	500 以上	355 以上	500 以上	$\frac{7}{8}D$	90°	8D
STK540	540 以上	390 以上	540 以上	$\frac{7}{8}D$	90°	6D
<p>注記1 この表のDは、管の外径を表す。</p> <p>注記2 1 N/mm²=1 MPa</p> <p>注^{a)} 特に指定がない場合、降伏点は、上降伏点(R_{eH})とする。また、降伏点が現出しないときは、耐力(0.2%オフセット法:R_{p0.2})を測定する。</p> <p>注^{b)} 曲げ角度は、曲げ開始位置からの角度とする。</p>						

7.2 伸び

管，又は管に使用する鋼板若しくは鋼帯は，10.2 によって試験を行い，製管方法，試験片及び試験片の方向に対応する伸びは，表 4 による。ただし，厚さ 8 mm 未満の管で，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は，表 5 による。

表 4—伸び

単位 %

種類の記号	製管方法				
	継目無し及び鍛接	電気抵抗溶接及び自動アーク溶接		全製管方法	
	試験片及び試験片の方向				
	11 号試験片 12 号試験片	11 号試験片 ^{a)} 12 号試験片 ^{a)}	5 号試験片 ^{b)}	4 号試験片 ^{c)}	
	管軸方向	管軸方向	管軸直角方向	管軸方向	管軸直角方向
STK290	30 以上	30 以上	25 以上	28 以上	23 以上
STK400	23 以上	23 以上	18 以上	21 以上	17 以上
STK490	23 以上	23 以上	18 以上	21 以上	17 以上
STK500	15 以上	15 以上	10 以上	14 以上	9 以上
STK540	20 以上	20 以上	16 以上	19 以上	15 以上

外径 40 mm 以下の管については，この表の伸びを適用しない。ただし，試験の結果は，記録する。また，受渡当事者間の協定によって伸びを規定してもよい。

注^{a)} 11 号試験片及び 12 号試験片は，外径 350 mm 以下の管に適用する。

注^{b)} 5 号試験片は，外径 350 mm を超える管に適用する。また，11 号試験片及び 12 号試験片に代えて，外径 200 mm 以上 350 mm 以下の管に用いてもよく，注文者の承認がある場合は，200 mm 未満の外径に用いてもよい。

注^{c)} 引張方向は，管軸方向とする。ただし，管軸直角方向から試験片を採取可能な場合は，管軸方向に代えて管軸直角方向としてもよい。

表 5—厚さ 8 mm 未満の管の 12 号試験片（管軸方向）及び 5 号試験片（管軸直角方向）の場合の伸び

単位 %

種類の記号	試験片	厚さ							
			1 mm を超え	2 mm を超え	3 mm を超え	4 mm を超え	5 mm を超え	6 mm を超え	7 mm を超え
		1 mm 以下	2 mm 以下	3 mm 以下	4 mm 以下	5 mm 以下	6 mm 以下	7 mm 以下	8 mm 未満
STK290	12 号試験片	20 以上	21 以上	22 以上	24 以上	26 以上	27 以上	28 以上	30 以上
	5 号試験片	14 以上	16 以上	18 以上	19 以上	20 以上	22 以上	24 以上	25 以上
STK400	12 号試験片	12 以上	14 以上	16 以上	17 以上	18 以上	20 以上	22 以上	23 以上
	5 号試験片	8 以上	9 以上	10 以上	12 以上	14 以上	15 以上	16 以上	18 以上
STK490	12 号試験片	12 以上	14 以上	16 以上	17 以上	18 以上	20 以上	22 以上	23 以上
	5 号試験片	8 以上	9 以上	10 以上	12 以上	14 以上	15 以上	16 以上	18 以上
STK500	12 号試験片	4 以上	6 以上	8 以上	9 以上	10 以上	12 以上	14 以上	15 以上
	5 号試験片	—	1 以上	2 以上	4 以上	6 以上	7 以上	8 以上	10 以上
STK540	12 号試験片	10 以上	11 以上	12 以上	14 以上	16 以上	17 以上	18 以上	20 以上
	5 号試験片	6 以上	7 以上	8 以上	10 以上	12 以上	13 以上	14 以上	16 以上

外径 40 mm 以下の管については，この表の伸びを適用しない。ただし，試験の結果は，記録する。また，受渡当事者間の協定によって伸びを規定してもよい。

注記 この表の伸びは，管の厚さが 8 mm から 1 mm 減じるときに表 4 の伸びの値から 1.5 を減じた値を，JIS Z 8401 の規則 A によって整数値に丸めた値である。

7.3 へん平性

へん平性は、継目無鋼管、電気抵抗溶接鋼管又は鍛接鋼管に適用する。管は、10.2によって試験を行い、表3の平板間の距離（ H ）にへん平にしたとき、試験片に割れを生じてはならない。

なお、注文者は、外径 50 mm 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。

注記 へん平性の試験の実施については、10.2.4を参照。

7.4 曲げ性

曲げ性は、注文者が外径 50 mm 以下の管に対して、へん平性に代えて指定した場合に適用する。曲げ性は、10.2によって試験を行い、表3の内側半径で表3の曲げ角度に曲げたとき、試験片に割れを生じてはならない。

8 寸法、単位質量及び寸法許容差

8.1 寸法及び単位質量

管の寸法及び単位質量は、次による。

- a) 管の外径、厚さは、表6による。ただし、受渡当事者間の協定によって表6にない寸法としてもよい。単位質量は、1 cm³の鋼を 7.85 g とし、式(1)によって計算し、JIS Z 8401の規則 A によって有効数字 3 桁に丸める。

$$W = 0.024\ 66\ t(D - t) \dots\dots\dots (1)$$

ここで、 W ： 管の単位質量 (kg/m)
 t ： 管の厚さ (mm)
 D ： 管の外径 (mm)
 0.024 66： W を求めるための単位の変換係数

なお、参考として、単位質量、断面積、断面二次モーメント、断面係数及び断面二次半径を表6に示す。

- b) 管の長さは、注文者の指定長さとする。

表 6-管の寸法

外径 D mm	厚さ t mm	参考				
		単位質量 W kg/m	断面積 $A^{a)}$ cm ²	断面二次モーメント $I^{a)}$ cm ⁴	断面係数 $Z^{a)}$ cm ³	断面二次半径 $i^{a)}$ cm
21.7	2.0	0.972	1.238	0.607	0.559	0.700
27.2	2.0	1.24	1.583	1.26	0.930	0.894
	2.3	1.41	1.799	1.41	1.03	0.884
34.0	2.3	1.80	2.291	2.89	1.70	1.12
42.7	2.3	2.29	2.919	5.97	2.80	1.43
	2.5	2.48	3.157	6.40	3.00	1.42
48.6	2.3	2.63	3.345	8.99	3.70	1.64
	2.5	2.84	3.621	9.65	3.97	1.63
	2.8	3.16	4.029	10.6	4.36	1.62
	3.2	3.58	4.564	11.8	4.86	1.61
60.5	2.3	3.30	4.205	17.8	5.90	2.06
	3.2	4.52	5.760	23.7	7.84	2.03
	4.0	5.57	7.100	28.5	9.41	2.00
76.3	2.8	5.08	6.465	43.7	11.5	2.60
	3.2	5.77	7.349	49.2	12.9	2.59
	4.0	7.13	9.085	59.5	15.6	2.56
89.1	2.8	5.96	7.591	70.7	15.9	3.05
	3.2	6.78	8.636	79.8	17.9	3.04
101.6	3.2	7.76	9.892	120	23.6	3.48
	4.0	9.63	12.26	146	28.8	3.45
	5.0	11.9	15.17	177	34.9	3.42
114.3	3.2	8.77	11.17	172	30.2	3.93
	3.5	9.56	12.18	187	32.7	3.92
	4.5	12.2	15.52	234	41.0	3.89
139.8	3.6	12.1	15.40	357	51.1	4.82
	4.0	13.4	17.07	394	56.3	4.80
	4.5	15.0	19.13	438	62.7	4.79
	6.0	19.8	25.22	566	80.9	4.74
165.2	4.5	17.8	22.72	734	88.9	5.68
	5.0	19.8	25.16	808	97.8	5.67
	6.0	23.6	30.01	952	115	5.63
	7.1	27.7	35.26	110×10	134	5.60
190.7	4.5	20.7	26.32	114×10	120	6.59
	5.3	24.2	30.87	133×10	139	6.56
	6.0	27.3	34.82	149×10	156	6.53
	7.0	31.7	40.40	171×10	179	6.50
	8.2	36.9	47.01	196×10	206	6.46
216.3	4.5	23.5	29.94	168×10	155	7.49
	5.8	30.1	38.36	213×10	197	7.45
	6.0	31.1	39.64	219×10	203	7.44
	7.0	36.1	46.03	252×10	233	7.40
	8.0	41.1	52.35	284×10	263	7.37
	8.2	42.1	53.61	291×10	269	7.36

表 6—管の寸法 (続き)

外径 D mm	厚さ t mm	参考				
		単位質量 W kg/m	断面積 $A^a)$ cm ²	断面二次モーメント $I^a)$ cm ⁴	断面係数 $Z^a)$ cm ³	断面二次半径 $i^a)$ cm
267.4	6.0	38.7	49.27	421×10	315	9.24
	6.6	42.4	54.08	460×10	344	9.22
	7.0	45.0	57.26	486×10	363	9.21
	8.0	51.2	65.19	549×10	411	9.18
	9.0	57.3	73.06	611×10	457	9.14
	9.3	59.2	75.41	629×10	470	9.13
318.5	6.0	46.2	58.90	719×10	452	11.1
	6.9	53.0	67.55	820×10	515	11.0
	8.0	61.3	78.04	941×10	591	11.0
	9.0	68.7	87.51	105×10 ²	659	10.9
	10.3	78.3	99.73	119×10 ²	744	10.9
355.6	6.4	55.1	70.21	107×10 ²	602	12.3
	7.9	67.7	86.29	130×10 ²	734	12.3
	9.0	76.9	98.00	147×10 ²	828	12.3
	9.5	81.1	103.3	155×10 ²	871	12.2
	12.0	102	129.5	191×10 ²	108×10	12.2
	12.7	107	136.8	201×10 ²	113×10	12.1
406.4	7.9	77.6	98.90	196×10 ²	967	14.1
	9.0	88.2	112.4	222×10 ²	109×10	14.1
	9.5	93.0	118.5	233×10 ²	115×10	14.0
	12.0	117	148.7	289×10 ²	142×10	14.0
	12.7	123	157.1	305×10 ²	150×10	13.9
	16.0	154	196.2	374×10 ²	184×10	13.8
	19.0	182	231.2	435×10 ²	214×10	13.7
457.2	9.0	99.5	126.7	318×10 ²	139×10	15.8
	9.5	105	133.6	335×10 ²	147×10	15.8
	12.0	132	167.8	416×10 ²	182×10	15.7
	12.7	139	177.3	438×10 ²	192×10	15.7
	16.0	174	221.8	540×10 ²	236×10	15.6
	19.0	205	261.6	629×10 ²	275×10	15.5
500.0	9.0	109	138.8	418×10 ²	167×10	17.4
	12.0	144	184.0	548×10 ²	219×10	17.3
	14.0	168	213.8	632×10 ²	253×10	17.2
508.0	7.9	97.4	124.1	388×10 ²	153×10	17.7
	9.0	111	141.1	439×10 ²	173×10	17.6
	9.5	117	148.8	462×10 ²	182×10	17.6
	12.0	147	187.0	575×10 ²	227×10	17.5
	12.7	155	197.6	606×10 ²	239×10	17.5
	14.0	171	217.3	663×10 ²	261×10	17.5
	16.0	194	247.3	749×10 ²	295×10	17.4
	19.0	229	291.9	874×10 ²	344×10	17.3
	22.0	264	335.9	994×10 ²	391×10	17.2

表 6—管の寸法 (続き)

外径 D mm	厚さ t mm	参考				
		単位質量 W kg/m	断面積 $A^a)$ cm ²	断面二次モーメント $I^a)$ cm ⁴	断面係数 $Z^a)$ cm ³	断面二次半径 $i^a)$ cm
558.8	9.0	122	155.5	588×10^2	210×10	19.4
	12.0	162	206.1	771×10^2	276×10	19.3
	16.0	214	272.8	101×10^3	360×10	19.2
	19.0	253	322.2	118×10^3	421×10	19.1
	22.0	291	371.0	134×10^3	479×10	19.0
600.0	9.0	131	167.1	730×10^2	243×10	20.9
	12.0	174	221.7	958×10^2	319×10	20.8
	14.0	202	257.7	111×10^3	369×10	20.7
	16.0	230	293.6	125×10^3	417×10	20.7
609.6	9.0	133	169.8	766×10^2	251×10	21.2
	9.5	141	179.1	806×10^2	265×10	21.2
	12.0	177	225.3	101×10^3	330×10	21.1
	12.7	187	238.2	106×10^3	348×10	21.1
	14.0	206	262.0	116×10^3	381×10	21.1
	16.0	234	298.4	132×10^3	431×10	21.0
	19.0	277	352.5	154×10^3	505×10	20.9
	22.0	319	406.1	176×10^3	576×10	20.8
700.0	9.0	153	195.4	117×10^3	333×10	24.4
	12.0	204	259.4	154×10^3	439×10	24.3
	14.0	237	301.7	178×10^3	507×10	24.3
	16.0	270	343.8	201×10^3	575×10	24.2
711.2	9.0	156	198.5	122×10^3	344×10	24.8
	12.0	207	263.6	161×10^3	453×10	24.7
	14.0	241	306.6	186×10^3	524×10	24.7
	16.0	274	349.4	211×10^3	594×10	24.6
	19.0	324	413.2	248×10^3	696×10	24.5
	22.0	374	476.3	283×10^3	796×10	24.4
812.8	9.0	178	227.3	184×10^3	452×10	28.4
	12.0	237	301.9	242×10^3	596×10	28.3
	14.0	276	351.3	280×10^3	690×10	28.2
	16.0	314	400.5	318×10^3	782×10	28.2
	19.0	372	473.8	373×10^3	919×10	28.1
	22.0	429	546.6	428×10^3	105×10^2	28.0
914.4	12.0	267	340.2	346×10^3	758×10	31.9
	14.0	311	396.0	401×10^3	878×10	31.8
	16.0	354	451.6	456×10^3	997×10	31.8
	19.0	420	534.5	536×10^3	117×10^2	31.7
	22.0	484	616.8	614×10^3	134×10^2	31.6
1 016.0	12.0	297	378.5	477×10^3	939×10	35.5
	14.0	346	440.7	553×10^3	109×10^2	35.4
	16.0	395	502.7	628×10^3	124×10^2	35.4
	19.0	467	595.1	740×10^3	146×10^2	35.3
	22.0	539	687.0	849×10^3	167×10^2	35.2

表 6—管の寸法 (続き)

外径 D mm	厚さ t mm	参考				
		単位質量 W kg/m	断面積 $A^{a)}$ cm ²	断面二次モーメント $I^{a)}$ cm ⁴	断面係数 $Z^{a)}$ cm ³	断面二次半径 $i^{a)}$ cm
注^{a)} この表の値は、次の式によって求め、JIS Z 8401 の規則 A によって、断面積 (A) は有効数字 4 桁に、断面二次モーメント (I)、断面係数 (Z) 及び断面二次半径 (i) は有効数字 3 桁にそれぞれ丸めたものである。 $A = \pi (D^2 - d^2) / 400$, $I = \pi (D^4 - d^4) / 640\,000$, $Z = \pi (D^4 - d^4) / 320\,000 D$, $i = (D^2 + d^2)^{1/2} / 40$ ここで、 d : 管の内径 (mm), $d = D - 2t$ $\pi : 3.141\,6$						

8.2 寸法許容差

寸法許容差は、次による。

- a) 管の外径の許容差は、表 7 による。
 b) 管の厚さの許容差は、表 8 による。

めっき鋼板又はめっき鋼帯を用いて管を製造する場合の外径及び厚さの許容差は、表 7 及び表 8 による。プラス側の許容差は、めっき層を含めた外径及び厚さに対して適用し、マイナス側の許容差は、相当めっき厚さ又は実測めっき厚さを減じた外径及び厚さに対して適用する。

なお、相当めっき厚さは、熔融亜鉛めっきの場合は JIS G 3302、電気亜鉛めっきの場合は JIS G 3313、熔融アルミニウムめっきの場合は JIS G 3314、熔融亜鉛-5%アルミニウム合金めっきの場合は JIS G 3317、熔融 55%アルミニウム-亜鉛合金めっきの場合は JIS G 3321、及び熔融亜鉛-アルミニウム-マグネシウム合金めっきの場合は JIS G 3323 を適用し、これら以外のめっきの場合は、受渡当事者間の協定による。

- c) 管の長さの許容差は、マイナス側は 0 とし、プラス側は規定しない。ただし、受渡当事者間の協定によって、マイナス側及び/又はプラス側の許容差を規定してもよい。

表 7—外径の許容差^{a)}

区分	外径 ^{b)}	外径の許容差 ^{c)}	適用区分
1 号	50 mm 未満	±0.5 mm	特に指定がない場合及び熱間仕上げ継目無鋼管に適用する。
	50 mm 以上	±1 %	
2 号	50 mm 未満	±0.25 mm	特に指定がある場合に適用する。ただし、熱間仕上げ継目無鋼管には適用しない。
	50 mm 以上	±0.5 %	
注^{a)} 局所的な手入れ部については、この表の外径の許容差を適用しない。 注^{b)} 外径 350 mm を超える管の外径の測定方法は、周長によってもよい。ただし、外径 (D) と周長 (l) との相互換算は、次の式による。 $D = l / \pi$ ここで、 D : 外径 (mm) l : 周長 (mm) $\pi : 3.141\,6$ 注^{c)} 外径 350 mm を超える電気抵抗溶接鋼管及び自動アーク溶接鋼管には、1 号を適用する。ただし、管端部の外径の許容差は、±0.5 %とする。			

表 8—厚さの許容差^{a)}

区分	継目無鋼管の場合		継目無鋼管以外の場合		適用区分
	厚さ	厚さの許容差	厚さ	厚さの許容差	
1号	4 mm 未満	+0.6 mm -0.5 mm	4 mm 未満	+0.6 mm -0.5 mm	特に指定がない場合及び熱間仕上げ継目無鋼管に適用する。
	4 mm 以上	+15 % -12.5 %	4 mm 以上 12 mm 未満	+15 % -12.5 %	
			12 mm 以上	+15 % -1.5 mm	
2号	3 mm 未満	±0.3 mm	3 mm 未満	±0.3 mm	特に指定がある場合に適用する。ただし、熱間仕上げ継目無鋼管には適用しない。
	3 mm 以上	±10 %	3 mm 以上 12 mm 未満	±10 %	
			12 mm 以上	+10 % -1.2 mm	

注^{a)} 外径 1 016.0 mm を超える管の厚さの許容差は、受渡当事者間の協定によってもよい。

9 外観

外観は、次による。

- a) 管は、実用的に真っすぐ、かつ、その両端が管軸に対して実用的に直角でなければならない。
- b) 管の内外面は、仕上げが良好で、使用上有害な欠点があってはならない。表面手入れを実施する場合は、グラインダ、機械加工などによる表面手入れ又は溶接補修を行ってもよい。ただし、この場合の条件は、次による。
 - 1) グラインダ、機械加工などによる表面手入れを実施する場合は、次による。
 - － 手入れ後の厚さは、厚さの許容差内でなければならない。
 - － 手入れ跡は、管の形状に滑らかに沿っていないなければならない。
 - 2) 溶接補修を実施する場合は、次による。
 - － 溶接補修の対象は、自動アーク溶接鋼管、電気抵抗溶接鋼管及び鍛接鋼管の母材、並びに自動アーク溶接鋼管の溶接部だけとする。
 - － 管の有害な欠点は、溶接前にチップング、グラインダなどの適切な方法によって完全に除去する。ただし、母材については、除去した部分の深さは、管の呼称厚さの 20 % 以下とし、手入れ面積の合計は、外面の溶接補修の場合は外表面積の 2 % 以下、内面の溶接補修の場合は内表面積の 2 % 以下とする。
 - － 溶接補修は、鋼材の種類に応じた適切な方法で行わなければならない。ただし、溶接部の場合は、溶接部の特性に応じた適切な方法で行わなければならない。
 - － 溶接補修箇所は、縁にアンダーカット又は重なりがあってはならない。余盛は、未補修面以上とし、これをチップング、グラインダなどの方法で除去し、隣接する周囲及び溶接部の場合は、元の溶接ビードと滑らかに接し、きれいに仕上げなければならない。
 - － 熱処理を行った管は、溶接補修後に改めて管本体について熱処理を行わなければならない。
- c) 管の表面仕上げ及びめっきについて、特に要求がある場合は、受渡当事者間の協定による。
- d) 受渡当事者間の協定によって、管の外面、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。

- e) 注文者の指定がある場合には、強度、安全性を考慮したうえで、管につり金具を取り付けてもよい。つり金具の仕様及び検査は、受渡当事者間の協定による。

10 試験

10.1 分析試験

10.1.1 一般事項及び分析用試料の採り方

分析試験の一般事項及び溶鋼分析用試料の採り方は、JIS G 0404 の **箇条 8** (化学成分) による。注文者が製品分析を要求した場合の製品分析用試料の採り方は、JIS G 0321 の **箇条 4** (製品分析用試料) による。

10.1.2 分析方法

溶鋼分析の方法は、JIS G 0320 による。製品分析の方法は、JIS G 0321 による。

10.2 機械試験

10.2.1 一般事項

機械試験の一般事項は、JIS G 0404 の **9.4** (適用する製品状態) による。また、供試材及び試験片の調製の一般事項は、JIS G 0416 の **箇条 5** (供試材の調製及び試験片の採取) 及び **箇条 6** (試験片の調整) による。

なお、めっき鋼板又はめっき鋼帯を用いて管を製造する場合の機械試験は、めっきを付けた状態で試験を行う。

10.2.2 供試材の採り方及び試験片の数

供試材の採り方及び試験片の数は、**表 9** による。ただし、自動アーク溶接鋼管の溶接部引張試験片の供試材を採取する場合は、同一寸法及び同時熱処理の管 1 250 m 相当量ごと、及びその端数からそれぞれ一つの供試材を採取し、その供試材から 1 個の試験片を採取する。

表 9—供試材の採り方及び試験片の数

外径	供試材の採り方	試験片の数
65 mm 以下	同一寸法 ^{a)} 及び同時熱処理 ^{b) ㉑} の管 10 000 m ごと、及びその端数からそれぞれ一つの供試材を採取する。	供試材から試験片を採取する個数を次に示す。ただし、適用する試験片は、 箇条 7 による。 引張試験片：1 個 へん平試験片：1 個 曲げ試験片：1 個
65 mm を超え 100 mm 以下	同一寸法 ^{a)} 及び同時熱処理 ^{b) ㉑} の管 5 000 m ごと、及びその端数からそれぞれ一つの供試材を採取する。	
100 mm を超え 200 mm 以下	同一寸法 ^{a)} 及び同時熱処理 ^{b) ㉑} の管 2 500 m ごと、及びその端数からそれぞれ一つの供試材を採取する。	
200 mm を超え 350 mm 以下	同一寸法 ^{a)} 及び同時熱処理 ^{b) ㉑} の管 1 250 m ごと、及びその端数からそれぞれ一つの供試材を採取する。	
350 mm を超え	a) 管から供試材を採取する場合 同一寸法 ^{a)} 及び同時熱処理 ^{b) ㉑} の管 1 250 m ごと、及びその端数からそれぞれ一つの供試材を採取する。 b) 鋼帯又は鋼板から引張試験片の供試材を採取する場合 鋼帯：同一溶鋼に属し、同一厚さのものを一括して一つ、ただし、50 t を超えるときは、二つの供試材を採取する。 鋼板：同一溶鋼に属し、かつ、最大厚さが最小厚さの 2 倍以内のものを一括して一つ、ただし、50 t を超えるときは、二つの供試材を採取する。	
注 a) 同一寸法とは、外径及び厚さが同一のものをいう。 注 b) 管に熱処理を行った場合に適用する。また、連続炉を用いる場合の同時熱処理とは、同一熱処理条件での連続した熱処理をいい、連続炉を停止した場合は、停止後の熱処理は同時熱処理に含まない。 注 c) 同一溶鋼単位で供試材を採取する場合には、同時熱処理に代えて、同一熱処理条件としてもよい。		

10.2.3 引張試験

引張試験は、管の母材部、又は管に使用する鋼板若しくは鋼帯、及び自動アーク溶接鋼管の溶接部について行う。引張試験の試験片及び試験方法は、次による。

a) **試験片** 試験片は、次による。

- 1) **JIS Z 2241** の 11 号試験片、12 号試験片 (12 A 号、12 B 号又は 12 C 号)、4 号試験片又は 5 号試験片のいずれかとする。ただし、4 号試験片は、径 14 mm (標点距離 50 mm) とする。電気抵抗溶接鋼管及び自動アーク溶接鋼管の場合、11 号試験片及び 12 号試験片は、外径 350 mm 以下の管に適用し、5 号試験片は、外径 350 mm を超える管に適用する。ただし、5 号試験片は、11 号試験片及び 12 号試験片に代えて、外径 200 mm 以上 350 mm 以下の管に用いてもよく、注文者の承認がある場合は、200 mm 未満の外径に用いてもよい。また、5 号試験片を管から採取する場合、管軸直角方向に切り取り、平らにしてから試験片に加工する。
- 2) 外径 350 mm を超える電気抵抗溶接鋼管及び自動アーク溶接鋼管において、**JIS Z 2241** の 5 号試験片を採取する場合、その採取方法は、次による。
 - 熱処理及び／又は拡管成形した管は、管から採取する。
 - 熱処理及び／又は拡管成形しない管は、管又は管に使用する鋼帯若しくは鋼板から採取する。
なお、鋼帯又は鋼板から採取する場合は、圧延方向又は圧延方向に直角の方向から採取する。
- 3) 鍛接鋼管、電気抵抗溶接鋼管及び自動アーク溶接鋼管から引張試験片を採取する場合、12 号試験片又は 5 号試験片は、溶接部を含まない部分から採取する。

- 4) 自動アーク溶接鋼管の溶接部引張試験片は、管又は管体と同一条件で溶接された管端の供試材から切り取り、平らにした後、JIS Z 3121 の 1 号試験片とする。
- 5) めっき鋼板又はめっき鋼帯を用いて管を製造する場合の降伏点又は耐力、及び引張強さの算出に用いる外径及び厚さは、次のいずれかによる。
- － めっき層除去後の実測外径及び実測厚さ
 - － めっき層を含めた実測外径及び実測厚さから、相当めっき厚さを減じたもの
 - － めっき層を含めた実測外径及び実測厚さから、実測しためっきの付着量の換算めっき厚さを減じたもの

なお、換算めっき厚さは、溶融亜鉛めっきの場合は JIS G 3302、電気亜鉛めっきの場合は JIS G 3313、溶融アルミニウムめっきの場合は JIS G 3314、溶融亜鉛-5%アルミニウム合金めっきの場合は JIS G 3317、溶融 55%アルミニウム-亜鉛合金めっきの場合は JIS G 3321、及び溶融亜鉛-アルミニウム-マグネシウム合金めっきの場合は JIS G 3323 を適用し、これら以外のめっきの場合は、受渡当事者間の協定による。

- b) **試験方法** 引張試験方法は、JIS Z 2241 による。

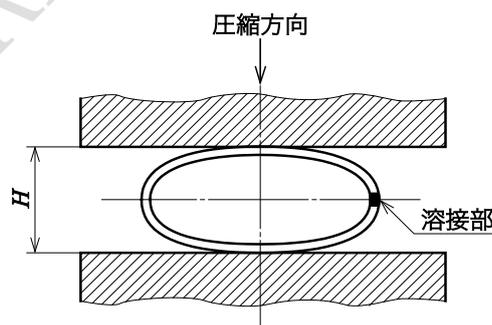
10.2.4 へん平試験

へん平試験の試験片及び試験方法は、次による。

なお、継目無鋼管のへん平試験は、特に注文者の指定がない限り、省略してもよい。

注¹⁾ 試験は、製造業者の判断によって省略してもよいが、へん平性は規定を満足しなければならないことを意味する。

- a) **試験片** 試験片の長さは、50 mm 以上とする。
- b) **試験方法** 試験温度は、常温 (5℃~35℃) とし、試験片を 2 枚の平板間に挟み、平板間の距離 (H) が表 3 の値以下になるまで圧縮してへん平にしたとき、試験片に割れが生じたかどうかを調べる。ただし、電気抵抗溶接鋼管及び鍛接鋼管の場合、試験片は、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。



記号説明

H : 平板間の距離

図 2-へん平試験

10.2.5 曲げ試験

曲げ試験の試験片及び試験方法は、次による。

- a) **試験片** 試験片は、管状試験片とし、曲げ試験を行うのに適した長さとする。

- b) **試験方法** 試験温度は、常温（5℃～35℃）とし、試験片を**表3**の曲げ角度を下限とし、それ以上の曲げ角度で、また、**表3**の内側半径を上限とし、それ以下の内側半径で円筒の周りに曲げたとき、試験片に割れが生じたかどうかを調べる。この場合、電気抵抗溶接鋼管及び鍛接鋼管については、溶接部を曲げの最外部から90°に置く。

注記 この規格に規定する以外の試験として、受渡当事者間の協定によって、管又は溶接部の非破壊試験などが行われることがある。この場合、事前に、試験方法、合否判定基準などについて、受渡当事者間で協定される。

11 検査及び再検査

11.1 検査

検査は、次による。

- a) 化学成分は、**箇条6**に適合しなければならない。
- b) 機械的性質は、**箇条7**に適合しなければならない。
- c) 寸法は、**箇条8**に適合しなければならない。
- d) 外観は、**箇条9**に適合しなければならない。

注記 検査の一般事項は、**JIS G 0404**の**箇条7**（一般要求）に規定している。

11.2 再検査

再検査は、次による。

- a) 機械試験で合格とならなかった管は、**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。
- b) 機械試験で合格とならなかった管は、**JIS G 0404**の**9.9**（選別又は再処理）によって再処理後、改めて試験を行い、合否を決定してもよい。

12 表示

検査に合格した管は、管ごとに、次の事項を表示しなければならない。ただし、外径が小さく管ごとの表示が困難な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、受渡当事者間の協定によって、製品識別が可能な範囲で項目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。製造方法を表す記号は、次による。ただし、“—”は空白でもよい。
 - 1) 熱間仕上げ継目無鋼管 —S—H
 - 2) 冷間仕上げ継目無鋼管 —S—C
 - 3) 電気抵抗溶接まま鋼管 —E—G
 - 4) 熱間仕上げ電気抵抗溶接鋼管 —E—H
 - 5) 冷間仕上げ電気抵抗溶接鋼管 —E—C
 - 6) 鍛接鋼管 —B

- 7) 自動アーク溶接鋼管 -A
- c) 寸法。寸法は、外径及び厚さを表示する。
 - d) 製造業者名又はその略号
 - e) めっきの種類を表す記号（めっき鋼板又はめっき鋼帯を用いた場合）。記号は、受渡当事者間の協定による。

例 STK290-E-G-（めっきの種類を表す記号：PZ）

13 注文者によって提示される情報

注文者は、この規格に規定する事項を適切に指定するために、注文時に少なくとも次の事項を製造業者、加工業者又は中間業者に提示しなければならない。

- a) 種類の記号（表 1）
- b) 製管方法及び仕上げ方法（箇条 5）
- c) 寸法（箇条 8）

14 報告

製造業者は、特に指定のない限り、検査文書を注文者に提出しなければならない。報告は、JIS G 0404 の箇条 13（報告）による。検査文書の種類は、注文時に特に指定がない場合、JIS G 0415 の 5.1（検査証明書 3.1）による。

附属書 A (規定)

めっき鋼板及びめっき鋼帯を用いる場合の めっきの種類及びめっきの付着量

A.1 めっきの種類及びめっきの付着量

めっきの種類及びめっきの付着量は、次による。

- a) 熔融亜鉛めっき、電気亜鉛めっき、熔融アルミニウムめっき、熔融亜鉛-5%アルミニウム合金めっき、熔融55%アルミニウム-亜鉛合金めっき、及び熔融亜鉛-アルミニウム-マグネシウム合金めっきの6種類とする。ただし、受渡当事者間の協定によって、これら以外のめっきの種類としてもよい〔c) 参照〕。等厚めっきを用いる場合のめっきの付着量は、**JIS G 3302**、**JIS G 3313**、**JIS G 3314**、**JIS G 3317**、**JIS G 3321** 及び **JIS G 3323** による。
- b) 熔融亜鉛めっき及び熔融55%アルミニウム-亜鉛合金めっきによるめっきの場合には、めっき鋼板及びめっき鋼帯の表裏面で異なる付着量（差厚めっき）としてもよい。この場合、次の条件を満たすことが望ましい。
- 1) 管の外面のめっきの最小の付着量は、熔融亜鉛めっきの場合、3点平均最小付着量¹⁾で30 g/m²以上、かつ、1点最小付着量¹⁾で26 g/m²以上とする。また、熔融55%アルミニウム-亜鉛合金めっきの場合、3点平均最小付着量で35 g/m²以上、かつ、1点最小付着量で30 g/m²以上とする。
注¹⁾ **JIS G 3302** の **6.3.2** (めっきの付着量) を参照。
 - 2) 管の内面のめっきの最小の付着量は、熔融亜鉛めっき及び熔融55%アルミニウム-亜鉛合金めっきのいずれの場合においても、3点平均最小付着量で30 g/m²以上、かつ、1点最小付着量で26 g/m²以上とする。
- c) 受渡当事者間の協定によって、めっきの種類は、a) 以外の熔融めっき又は電気めっきとしてもよい。この場合、次の条件を満たすことが望ましい。
- 1) 熔融めっきの付着量は、めっきの両面合計の最小付着量を、3点平均最小付着量で60 g/m²以上、かつ、1点最小付着量で51 g/m²以上とする。
 - 2) 電気めっきの付着量は、めっきの片面の最小付着量を、等厚めっきは8.5 g/m²以上、差厚めっきは8 g/m²以上とする。