

JIS

一般構造用炭素鋼鋼管

JIS G 3444 : 2006

(JISF)

平成 18 年 1 月 20 日 改正

日本工業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

著作権法により無断での複製、転載等は禁止されております。



060517000376

日本工業標準調査会標準部会 鉄鋼技術専門委員会 構成表

	氏名	所属
(委員長)	木 原 諄 二	日本大学
(委員)	大河内 春 乃	東京理科大学
	大 橋 守	社団法人日本鉄鋼連盟
	小 澤 宏 一	JFE スチール株式会社
	鍛 地 楯 生	財団法人日本海事協会
	加 藤 碩	ステンレス協会
	國 府 勝 郎	首都大学東京
	近 藤 良太郎	社団法人日本電機工業会
	佐久間 健 人	独立行政法人大学評価・学位授与機構
	中 島 將 文	社団法人日本鉄道施設協会
	長 瀬 忍	高圧ガス保安協会
	福 永 規	住友金属工業株式会社
	本 田 知 己	新日本製鐵株式会社
	山 内 学	株式会社神戸製鋼所

主 務 大 臣：経済産業大臣 制定：昭和 36.2.1 改正：平成 18.1.20

官 報 公 示：平成 18.1.20

原 案 作 成 者：社団法人日本鉄鋼連盟

(〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町 3-2-10 鉄鋼会館 TEL 03-3669-4826)

審 議 部 会：日本工業標準調査会 標準部会 (部会長 二瓶 好正)

審議専門委員会：鉄鋼技術専門委員会 (委員長 木原 諄二)

この規格についての意見又は質問は、上記原案作成者又は経済産業省産業技術環境局 基準認証ユニット産業基盤標準化推進室 (〒100-8901 東京都千代田区霞が関 1-3-1) にご連絡ください。

なお、日本工業規格は、工業標準化法第 15 条の規定によって、少なくとも 5 年を経過する日までに日本工業標準調査会の審議に付され、速やかに、確認、改正又は廃止されます。

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 3444:2004 は改正され、この規格に置き換えられる。

この規格の一部が、技術的性質をもつ特許権、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、このような技術的性質をもつ特許権、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かかわる確認について、責任をもたない。

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	1
5. 化学成分	2
5.1 溶鋼分析値	2
5.2 製品分析値	2
6. 機械的性質	2
6.1 引張強さ、降伏点又は耐力	2
6.2 引張試験に適用する試験片及び伸び	2
6.3 へん平性	2
6.4 曲げ性	2
7. 寸法、質量及び寸法許容差	4
7.1 外径、厚さ及び単位質量	4
7.2 寸法許容差	4
8. 外観	5
9. 試験	5
9.1 分析試験	5
9.2 機械試験	5
10. 検査	7
10.1 検査	7
10.2 再検査	7
11. 表示	7
12. 報告	8
解 説	12

一般構造用炭素鋼鋼管

Carbon steel tubes for general structural purposes

1. 適用範囲 この規格は、土木、建築、鉄塔、足場、支柱、地すべり抑止ぐい⁽¹⁾、その他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⁽¹⁾ 継目無鋼管及び外径 318.5 mm 未満の溶接鋼管に限る。

備考 外径 318.5 mm 以上の溶接鋼管の基礎ぐい及び地すべり抑止ぐいには適用しない。

参考1. 構造物の基礎ぐい及び地すべり抑止ぐいには、JIS A 5525 がある。

2. 遠心力鋳鋼管の地すべり抑止ぐいには、JIS G 5201 がある。

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 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 鋼及び鋼製品一検査文書

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

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. 種類及び記号 管の種類は、5 種類とし、そ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	仕上方法	表示
STK 290	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 電気抵抗溶接のまま：G	製造方法を表す記号の表示は、11.b) による。
STK 400			
STK 490			
STK 500			
STK 540			

4. 製造方法 管は、表 1 に示す製管方法及び仕上方法の組合せによって製造する。ただし、必要な場合には、管に適切な熱処理を施してもよい。

5. 化学成分

5.1 溶鋼分析値 管は、9.1 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 %				
	C	Si	Mn	P	S
STK 290	—	—	—	0.050 以下	0.050 以下
STK 400	0.25 以下	—	—	0.040 以下	0.040 以下
STK 490	0.18 以下	0.55 以下	1.50 以下	0.040 以下	0.040 以下
STK 500	0.24 以下	0.35 以下	0.30~1.30	0.040 以下	0.040 以下
STK 540	0.23 以下	0.55 以下	1.50 以下	0.040 以下	0.040 以下

備考1. 必要に応じて表 2 以外の合金元素を添加してもよい。

2. STK 540 の場合、厚さ 12.5 mm 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。

5.2 製品分析値 管の製品分析は、キルド鋼であって、かつ、注文者が製品分析を要求する場合、9.1 によって試験を行い、その値は、表 2 の値に、JIS G 0321 の表 2 による許容変動値を適用する。

6. 機械的性質

6.1 引張強さ、降伏点又は耐力 管は、9.2.2 によって試験を行い、その引張強さ、降伏点又は耐力、及び溶接部の引張強さは、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。

6.2 引張試験に適用する試験片及び伸び 管は、9.2.2 によって試験を行い、製法、外径に対応して適用する引張試験片及び伸びの最小値は、表 4 による。ただし、5 号試験片は、外径 200 mm 以上の管に用いてもよく、注文者の承認がある場合は、それ以外の外径に用いてもよい。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の最小値は、表 5 による。

6.3 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、9.2.3 によって試験を行い、試験片にきず、割れを生じてはならない。この場合、平板間の距離は、表 3 による。ただし、継目無鋼管の場合は、特に注文者の指定がない限り、へん平試験を省略してもよい。また、電気抵抗溶接鋼管又は鍛接鋼管は、注文者の承認がある場合、へん平試験を省略してもよい。

6.4 曲げ性 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。曲げ性は、9.2.4 によって試験を行い、試験片にきず、割れを生じてはならない。この場合、曲げ角度及び内側半径は、表 3 による。

表 3 機械的性質

種類の記号	引張強さ	降伏点 又は耐力	溶接部 引張強さ	へん平性	曲げ性	
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	平板間の 距離 (H)	曲げ角度	内側半径
	適用外径					
	全外径	全外径	350 mm を超 えるもの	全外径	50 mm 以下	
STK 290	290 以上	—	290 以上	$\frac{2}{3}D$	90°	6D
STK 400	400 以上	235 以上	400 以上	$\frac{2}{3}D$	90°	6D
STK 490	490 以上	315 以上	490 以上	$\frac{7}{8}D$	90°	6D
STK 500	500 以上	355 以上	500 以上	$\frac{7}{8}D$	90°	8D
STK 540	540 以上	390 以上	540 以上	$\frac{7}{8}D$	90°	6D

備考1. D は管の外径を表す。

2. 1 N/mm²=1 MPa

表 4 引張試験に適用する試験片及び伸びの最小値

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 アーク溶接		全製管方法	
	適用外径				
	全外径	350 mm 以下	350 mm 超え	全外径	
	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 12 号試験片	5 号試験片	4 号試験片	
	縦方向	縦方向	横方向	縦方向	横方向
STK 290	30	30	25	28	23
STK 400	23	23	18	21	17
STK 490	23	23	18	21	17
STK 500	15	15	10	14	9
STK 540	20	20	16	19	15

備考 外径 40 mm 以下の管については、表 4 の伸びは適用しない。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。

表 5 厚さ 8 mm 未満の管の 12 号試験片（縦方向）及び 5 号試験片（横方向）の場合の伸びの最小値

単位 %

種類の記号	試験片の形状	厚さ区分							
		1 mm 以下	1 mm を超え 2 mm 以下	2 mm を超え 3 mm 以下	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
STK 290	12 号試験片	20	21	22	24	26	27	28	30
	5 号試験片	14	16	18	19	20	22	24	25
STK 400	12 号試験片	12	14	16	17	18	20	22	23
	5 号試験片	8	9	10	12	14	15	16	18
STK 490	12 号試験片	12	14	16	17	18	20	22	23
	5 号試験片	8	9	10	12	14	15	16	18
STK 500	12 号試験片	4	6	8	9	10	12	14	15
	5 号試験片	—	1	2	4	6	7	8	10
STK 540	12 号試験片	10	11	12	14	16	17	18	20
	5 号試験片	6	7	8	10	12	13	14	16

備考 表 5 の値は、管の厚さが 8 mm から 1 mm 減じるとに表 4 の伸びの値から 1.5 を減じたものを、JIS Z 8401 の規則 A によって整数値に丸めたものである。

7. 寸法、質量及び寸法許容差

7.1 外径、厚さ及び単位質量 管の外径、厚さ及び単位質量は、特に指定のない限り付表 1 による。

7.2 寸法許容差 寸法許容差は、次による。

- 管の外径及び厚さの許容差は、それぞれ表 6 及び表 7 による。
- 管の長さの許容差は、受渡当事者間の協定による。ただし特に指定のない限り、管の長さは、指定長さ以上とする。

表 6 外径の許容差

区分	外径	外径の許容差	適用区分
1 号	50 mm 未満	±0.5 mm	熱間仕上継目無鋼管、又は特に指定がない場合
	50 mm 以上	±1 %	
2 号	50 mm 未満	±0.25 mm	特に指定がある場合、ただし熱間仕上継目無鋼管を除く
	50 mm 以上	±0.5 %	

備考 1. 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の外径の許容差は、表 6 の 1 号とし、管端部の外径の許容差は ±0.5 % とする。

2. 外径 350 mm を超える管の外径測定方法は、周長によってもよい。ただし、外径 (D) と周長 (l) の相互換算は、次の式による。

$$l = \pi \cdot D$$

ここに、 $\pi = 3.1416$ とする。

表 7 厚さの許容差

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	熱間仕上継目無鋼管, 又は特に指定がない場合。
	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。 ただし, 熱間仕上継目無鋼管を除く。
	3 mm 以上	±10 %	3 mm 以上 12 mm 未満	±10 %	
			12 mm 以上	+10 % -1.2 mm	

備考 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。

8. 外観 外観は, 次による。

- 管は, 実用的に真っすぐで, その両端は, 管軸に対して直角でなければならない。
- 管は, 使用上有害な欠点があってはならない。
- 表面を手入れする場合, グラインド又は機械加工によってもよいが, 手入れ後の製品厚さは, 厚さの許容差の範囲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ければならない。
- 管の表面仕上げ及びめっきについて, 特に要求のある場合には, 受渡当事者間の協定による。

9. 試験

9.1 分析試験 分析試験は, 次による。

- 分析試験の一般事項及び分析試料の採り方 溶鋼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。注文者が製品分析を要求した場合の分析試料の採り方は, JIS G 0321 の 4. (分析用試料採取方法) による。
- 分析方法 溶鋼分析方法及び製品分析方法是, それぞれ JIS G 0320 及び JIS G 0321 による。

9.2 機械試験

9.2.1 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 8 による。

表 8 供試材の採り方及び試験片の数

外径の区分	供試材の採り方	試験片の数
外径 100 mm 以下	同一寸法の管 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。	供試材より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 6.による。 引張試験片：1 個 溶接部引張試験片：1 個 へん平試験片：1 個 曲げ試験片：1 個
外径 100 mm を超え 200 mm 以下	同一寸法の管 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。	
外径 200 mm を超え 350 mm 以下	同一寸法の管 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。	
外径 350 mm を超えるもの	1. 管から供試材を採取する場合 同一寸法の管 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。 2. 鋼帯又は鋼板から引張試験片の供試材を採取する場合 鋼帯又は鋼板の引張試験における供試材の採取は、JIS G 0404 の A 類による。 供試材の採り方は、次による。 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。 3. 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 同一寸法の管 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する。	

9.2.2 引張試験 引張試験は、次による。

a) 試験片 試験片は、次による。

- 1) JIS Z 2201 の 11 号、12 A 号、12 B 号、12 C 号、4 号又は 5 号試験片のいずれかとし、管から採取する。ただし、4 号試験片は、径 14 mm (標点距離 50 mm) とする。また、5 号試験片は、管から横方向に切り取り、平らにして仕上げる。
- 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 2201 の 5 号試験片を採取する場合は、その採取方法は、次のいずれかによる。
 - － 拡管成形する管は、管から採取する。
 - － 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。
- 3) 鍛接鋼管、電気抵抗溶接鋼管及び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、継目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。

b) 試験方法 試験方法は、JIS Z 2241 による。

9.2.3 へん平試験 へん平試験は、次による。

a) 試験片 管の端から長さ 50 mm 以上を切り取り、試験片とする。

b) 試験方法 試験片を常温のまま 2 枚の平板間に挟み、平板間の距離が表 3 の値になるまで圧縮し、へん平にしたとき、試験片に、きず、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は、溶接部を図 1 のように圧縮方向に直角に置く。

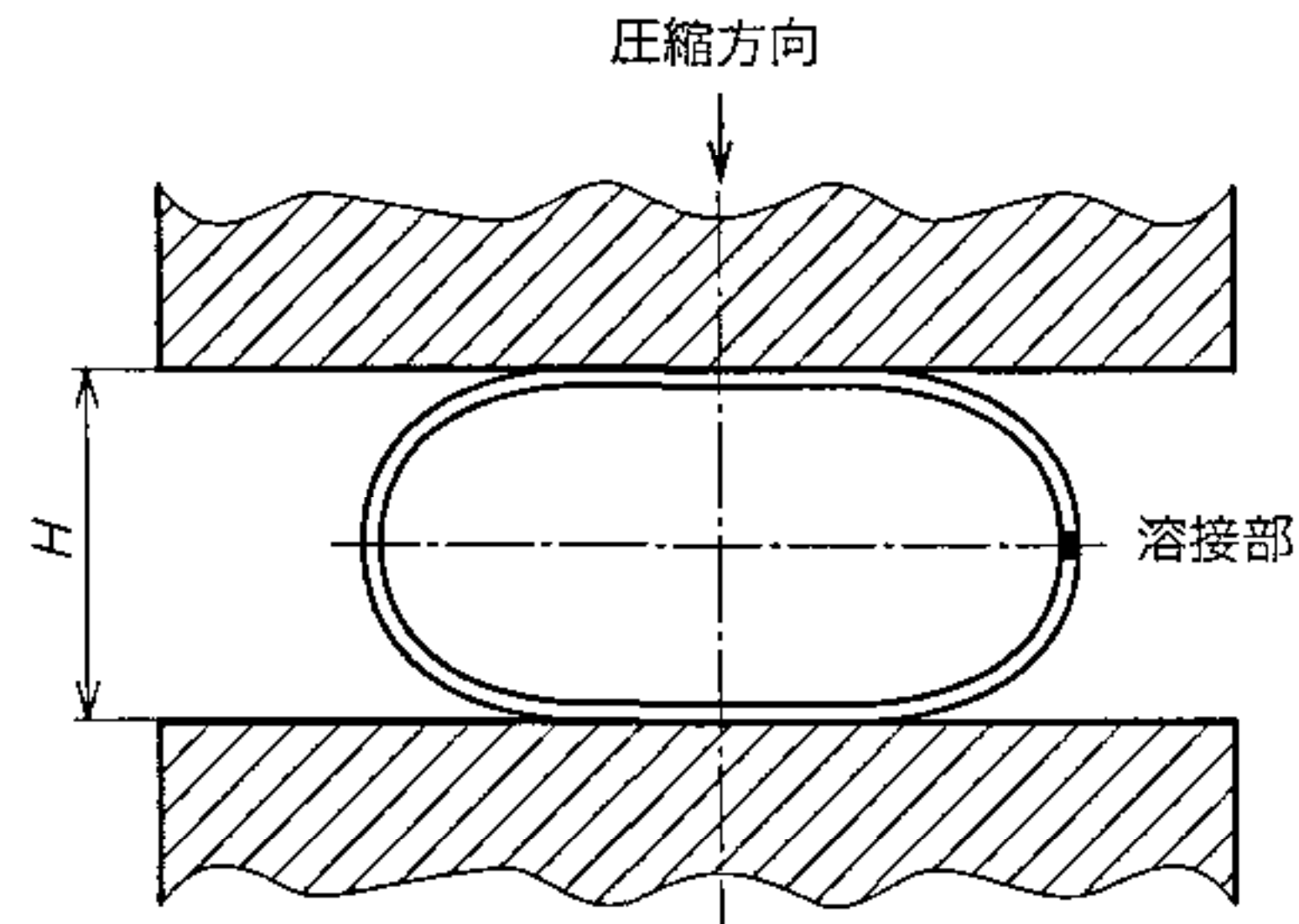


図 1 へん平試験

9.2.4 曲げ試験 曲げ試験は、次による。

- a) 試験片 管の端から適切な長さを切り取り、試験片とする。
- b) 試験方法 試験片を常温において、表 3 の曲げ角度、及び内側半径で、円筒の周りで曲げたとき、試験片に、きず、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に置く。

10. 検査

10.1 検査 検査は、次による。

- a) 検査の一般事項は、JIS G 0404 による。
- b) 化学成分は、5.に適合しなければならない。
- c) 機械的性質は、6.に適合しなければならない。
- d) 寸法は、7.に適合しなければならない。
- e) 外観は、8.に適合しなければならない。
- f) b) ～e) の検査のほか、注文者は、水圧試験、溶接部の非破壊試験などを指定してもよい。この場合、試験項目、試料の採り方、試験方法及び合否判定基準は、あらかじめ受渡当事者間で協定しなければならない。

10.2 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) の再試験を行って合否を決定してもよい。

11. 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、小さい管及び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ときは、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⁽²⁾
- c) 寸法⁽³⁾
- d) 製造業者名又はその略号

注⁽²⁾ 製造方法を表す記号は、次による。ただし、—は空白でもよい。

熱間仕上継目無鋼管	: —S—H
冷間仕上継目無鋼管	: —S—C

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
自動アーク溶接鋼管	: —A

注(3) 寸法は、外径及び厚さを表示する。

12. 報告 報告は、JIS G 0404 の 13. (報告) による。ただし、注文時に特に指定がない場合、検査文書の種類は、JIS G 0415 の表 1 (検査文書の総括表) の記号 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。

付表 1 一般構造用炭素鋼鋼管の寸法及び単位質量

外径 mm	厚さ mm	単位質量 kg/m	参考			
			断面積 cm ²	断面二次モーメント cm ⁴	断面係数 cm ³	断面二次半径 cm
21.7	2.0	0.972	1.238	0.607	0.560	0.700
27.2	2.0	1.24	1.583	1.26	0.930	0.890
	2.3	1.41	1.799	1.41	1.03	0.880
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	2.58
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

付表 1 一般構造用炭素鋼鋼管の寸法及び単位質量 (続き)

外径 mm	厚さ mm	単位質量 kg/m	参考			
			断面積 cm ²	断面二次モーメント cm ⁴	断面係数 cm ³	断面二次半径 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	58.91	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	140×10	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	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
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

付表 1 一般構造用炭素鋼鋼管の寸法及び単位質量 (続き)

外径 mm	厚さ mm	単位質量 kg/m	参考			
			断面積 cm ²	断面二次モーメント cm ⁴	断面係数 cm ³	断面二次半径 cm
600	9.0	131	167.1	730×10^2	243×10	20.9
	12.0	174	221.7	958×10^2	320×10	20.8
	14.0	202	257.7	111×10^3	369×10	20.7
	16.0	230	293.6	125×10^3	418×10	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	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	348×10^3	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	616.5	614×10^3	134×10^2	31.5
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	35.2
	22.0	539	687.0	849×10^3	167×10^2	35.2

備考 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 けたに丸めた値である。ただし、1 000 kg/m を超えるものは、kg/m の整数値に丸める。

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

ここに、 W : 管の単位質量 (kg/m)

t : 管の厚さ (mm)

D : 管の外径 (mm)

関連規格 JIS A 5525 鋼管ぐい

JIS G 5201 溶接構造用遠心力鋳鋼管

JIS G 3444 : 2006

一般構造用炭素鋼鋼管
解 説

この解説は、本体に規定した事柄、及びこれに関連した事柄を説明するもので、規格の一部ではない。

この解説は、財団法人日本規格協会が編集・発行するものであり、この解説に関する問合せは、財団法人日本規格協会へお願いします。

1. 改正の趣旨 JIS G 3444 は、2004 年 8 月に改正されたが、引張試験片（丸棒試験片）の追加規定要望があったので急ぎよ改正をすることとした。すなわち、近年、肉厚の厚い寸法の鋼管が増え、従来の試験片では試験機能力を超えるものが生じており、試験機能力を超える場合は、特定の大容量試験機を使わざるを得ず、能率的でない。そこで、鋼管の伸び性能は、試験片形状が変わっても保証が可能であるので、他の鋼管 JIS で認めている丸棒試験片（4 号試験片）も適用できることとした。また、この機会に、他の鋼管 JIS と整合を図るため、へん平性の規定内容の変更及び文言の明確化を図った。

2. 主な改正点 主な改正点を次に示す。

- a) 種類及び記号（本体の 3.） 旧規格の“種類の記号”の表に製造方法を表す記号を加え、規格の対象鋼種と製造方法を対応させ、11. b) に記載の表示との関連を分かりやすく表示した。また、表 1 では、STK 490 及び STK 500 の順序を小さい順に並べ替えた（表 2～表 5 も同様）。
- b) 製造方法（本体の 4.） 旧規格は、“管は、製造のままとし、通常、熱処理は行わない。”としていたが、適切な熱処理を施して製造することがあることがあるので、“ただし、必要な場合には、管に適切な熱処理を施してもよい。”とした。
- c) 機械的性質（本体の 6.） 旧規格は、機械的性質の中に、引張強さ、降伏点又は耐力、伸び、へん平性、曲げ性をまとめて記述していたが、簡潔にするため項目ごとに整理し直した。また、へん平性と曲げ性の記載順は、主となる要求性能であるへん平性を先に記載した。
- d) 引張強さ、降伏点又は耐力（本体の 6.1） 母材と溶接部に分けて記述した。また、伸びは、今回 4 号試験片の伸びを追加したことによって複雑さが増すので、伸びだけを表 4 に分けた。
- e) 引張試験に適用する試験片及び伸び（本体の 6.2） 表 3 の引張強さ、降伏点又は耐力の後に伸びを規定すべきところ、種々のケースがあり複雑さが増すのでこれを避けるため、表 4 を新たに設け表題を“引張試験に適用する試験片及び伸び最小値”とした。新たに設けた 4 号試験片による伸びは、5 号、11 号、12 号の試験片の伸びが、20 % 以上の場合は 2 % の低減、20 % 未満の場合は 1 % の低減として求めた。これは、12 号試験片と 4 号試験片の対応実績調査結果、及び他の JIS を参考にして決めたものである。表 4 の備考では、文言の修正を行い明確な表現とした。表 5 の厚さ 8 mm 未満の管の 12 号試験片又は 5 号試験片の場合の伸びの表は、左から大きい数字の順であったが、見やすくするため、左から小さい数字の順に変更した。また、厚さが 8 mm から 1 mm 減るごとの伸びの計算方法（1.5 % 減じるのではなく、1.5 を減じると正確に表現した）と計算結果の数値の丸め方について、表 5 の備考に注記した。

解 1

著作権法により無断での複製、転載等は禁止されております。

- f) へん平性 (本体の 6.3) “管の壁に割れを生じてはならない”としていたが, “管の壁”は一般的な用語でないので, ISO 規格及び海外規格を参考に“試験片”に替えた。本体の 9.3.3 も同様である。継目無鋼管は, 長年にわたる使用実績で品質に対する信頼性が高く, へん平試験で割れを生じていないことから, 他の JIS (JIS G 3445) と同様, へん平性は保証するがへん平試験そのものは注文者の指定がない限り省略してもよいこととした。ただし, 溶接鋼管の場合は, 溶接部の健全性をへん平試験によって担保していることから, 現行どおりへん平試験を行うこととし, 注文者の承認を得る場合は省略してもよいこととした。
- g) 曲げ性 (本体の 6.4) 曲げ性は, 小径管において注文者の指定がある場合にだけ, へん平性の代わりに実施する旨を, 他の鋼管 JIS と同様, 簡潔に表現し直した。
- h) 外観 (本体の 8.) 本体の 8. c) 及び 8. d) においては, 表面手入れ方法と手入れ跡の処置についても明記すべきと考え, ISO 規格を参考にして追記した。

本体の 8. b) で, “管の内外面は, 仕上げ良好で, 使用上有害な欠点があつてはならない。”という表現案をもっと明確にできないかという問題提起があつた。この文章には, 製造者側の合否の判断が困難で, 購入者側が一方的に外観基準を決定できると受け取られる可能性があり, 受渡時にその判定についてのトラブルが生じる場合があるというものである。しかしながら, “使用上有害な欠点”についての要求レベルは購入者によって異なるため, 固定的な基準を設けるのは困難であり, 特に使用上表面欠点について留意が必要と思われるものについては, 製造者と購入者の間で合意を取りながら取引を行うべきものであるので, 文言は現状ままでよいとする意見もあり, 統一した意見には至らなかった。JIS に規定する適切な表現がほかに見つかれば再検討するという事で今回は本文の修正は行わないこととした。

- i) 分析試験 (本体の 9.1) 製品分析の場合の試料の採り方については, JIS G 0321 を引用した。
- j) 供試材の採り方及び試験片の数 (本体の表 8) “同一寸法の管 5 000 m (2 500 m, 1 250 m) ごと及びその端数から 1 本の供試材を採取し…”となっていたが, 他の鋼管 JIS と同様, “同一寸法の管 5 000 m (2 500 m, 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。”とした。供試材を“1 本”とするのは, 供試製品と誤解される可能性があるので, “一つの”供試材とした。また, 試験片の数を別の項に分けて表現するなど, 技術内容を変更せず表に修正を加えた。
- k) 引張試験 [本体の 9.2.2 a)] 今回新たに追加した 4 号試験片は, 直径 14 mm の試験片が採取できない場合はこれより小さい直径の試験片を採取してもよいという規定になっている [JIS Z 2201 5.1 c)] ので, この適用を避けるため直径 14 mm と限定した。
- l) 報告 (本体の 12.) 表 2 以外の合金元素を添加した場合は, 成績表に添加合金元素の含有率を付記すべきとの議論があつたが, 報告すべき添加元素の定義, 溶接鋼管用ホットコイルメーカーの対応等について検討すべき点があり, 今回は見送った。

参考

2004 年版の解説を以下に示す。

1. 改正の趣旨 この規格は、1961 年に制定され、その後 8 回の改正を経て現在にいたっている。前回の改正は 1994 年に行われたが、その後相当の年月が経過しており、その間にこの規格が引用している基本規格 JIS G 0303 (鋼材の検査通則) が ISO 規格と整合した JIS G 0404 に置き換わることになったため、引用規格の見直しを行った。また規格票の様式を規定している JIS Z 8301 が改正されたことを反映して最新の規格票の様式への見直しを行った。

2. 審議中に特に問題となった事項 STK490 及び STK540 の化学成分、特に Mn の規格値を改正したいとの意見が出された。STK490 の化学成分は、JIS G 3106 の SM490 にならって制定された経緯がある。JIS G 3106 の化学成分が見直されていることから、JIS G 3106 にならって化学成分を見直すかどうかについて審議した。

成分変更について審議した結果、この規格は、鋼板とは異なった独立した規格であり、この規格による管は、長年にわたる多くの使用実績がある。化学成分の変更による混乱を避けるためにも現状のままとすべきであるとの理由から、化学成分の変更は行わないことにした。

3. 主な改正点 主な改正点を次に示す。

a) 規格名称 規格の名称を他の鋼管 JIS に整合して、“一般構造用炭素鋼鋼管”とした。

b) 引用規格 (本体の 2.) JIS Z 8301 に従い、引用規格の箇条を新設した。

c) 化学成分 (本体の 5.) 製品分析値の許容変動値は、従来の規格では表 1 備考 3 によっていたが、細分した箇条とするのが適切と考えられることから製品分析値の箇条を新設し、5.1 溶鋼分析値、5.2 製品分析値とした。

d) 機械的性質 (本体の 6.) 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、参考ではなく規定であるため、従来の備考 1 を本文に移し、参考表 1 を表 4 とした。

曲げ性、へん平性及び溶接部引張強さは、鋼管の製造方法に応じて適用するため、従来の表中にある“製法区分”を削除して本文に明確にした。また従来の表にある“外径区分”を“適用外径”とした。

e) 外径、厚さ及び質量 (本体の 7.1) 項目名を“寸法及び質量”から“外径、厚さ及び質量”とした。

f) 外径及び厚さの許容差 (本体の 7.2) 従来の 6.2 は、(1)及び(2)を独立した項目として見直す必要があると考えられるため独立した項番とし、従来の(1)項及び(2)項の項番及び項目名を見直した。従来の 6.2 (1)を“7.2 外径及び厚さの許容差”とし、(2)は、“7.3 長さ”とし表現を変更した。

表 5 及び表 6 に適用区分の欄を追加して、許容差の区分の適用を明確にした。

g) 分析試験 (本体の 9.) 分析試験の構成及び引用規格を見直した。

1) 構成を a) 分析試験の一般事項、b) 分析試料の採り方、c) 分析方法 とした。

2) 引用規格 JIS G 0303 が廃止になり JIS G 0404 に置き換わる予定であることから JIS G 0404 を引用するとともに、溶鋼分析方法に JIS G 0320 (鋼材の溶鋼分析方法) を引用し、従来の元素ごとの分析方法の JIS の引用を廃止した。これによって最新の分析方法を適用できることになる。

h) 引張試験 [本体の 9.2.1 b) 2)] 従来の規格で使用していた“拡張成形以外の管”は、“拡張成形する管”と対をなすことから“拡張成形しない管”とした。

- i) 供試材の採り方及び試験片の数（本体の表 7） 供試材の採取は“同一寸法の管〇〇m 又はその端数ごとに 1 本の供試材”となっていたが、供試材はある長さごとに採取するものであるため“同一寸法の管〇〇m ごと及びその端数から 1 本の供試材”とした。
- j) 検査（本体の 10.1） 引用規格 JIS G 0303 は、廃止となり JIS G 0404 に置き換わる予定であることから JIS G 0404 を引用した。
- k) 再検査（本体の 10.2） 再試験の対象となる管を、機械試験で合格とならない管とし定義を明確にした。ここで機械試験とは、引張試験、曲げ試験及びへん平試験をいう。
- l) 報告（本体の 12.） 報告に JIS G 0404 を引用した。また従来は、試験成績表を提出するようになっていたが、今回 JIS G 0415 に規定する検査文書を提出することとした。JIS G 0415 には多くの検査文書が規定しており、検査文書の指定がない場合の検査文書の種類を規定した。2.3 は受渡試験報告書と呼ばれ、製造業者が署名者であり、検査証明書 3.1.B の署名者は、製造業者の製造部門から独立したオーソライズされた代表となっている。
- m) 付表 2 外径 114.3、厚さ 3.5 の単位質量を訂正し 9.56 とした。

3. 原案作成委員会の構成表 今回の改正原案は、社団法人日本鉄鋼連盟標準化センター鋼材規格検討会 F0105 分野で作成し、2003 年 11 月の社団法人日本鉄鋼連盟標準化センターの鋼材規格三者委員会で審議・承認された。それぞれの委員構成表を解説表 1 及び解説表 2 に示す。

解説表 1 社団法人日本鉄鋼連盟標準化センター鋼材規格検討会 F0105 分野 構成表

	氏名	所属
(主査)	小 林 経 明	社団法人日本鉄鋼連盟
(委員)	濱 田 重 信	株式会社クボタ
	亀 村 佳 樹	山陽特殊製鋼株式会社
	片 桐 忠 夫	JFE スチール株式会社
	植 田 博	神鋼特殊鋼管株式会社
	寺 沢 富 雄	新日本製鐵株式会社
	岸 川 浩 史	住友金属工業株式会社
	西 野 正 保	日金工鋼管株式会社
	畠 中 信 夫	日新製鋼株式会社
	山 崎 博 昭	日本金属株式会社
	中 田 幹 夫	経済産業省産業技術環境局

解説表 2 社団法人日本鉄鋼連盟標準化センター鋼材規格三者委員会 構成表

	氏名	所属
(委員長)	佐久間 健 人	独立行政法人大学評価・学位授与機構
(副委員長)	二 瓶 正 俊	独立行政法人物質・材料研究機構
	大河内 春 乃	東京理科大学
	廣 島 龍 夫	シータテクノロジー
(委員)	阿 部 聡	経済産業省

長	野	誠	規	経済産業省
廣	橋	光	治	千葉大学
林			央	独立行政法人理化学研究所
土	田	繁	雄	社団法人日本アルミニウム協会
富	山		和	財団法人日本規格協会
松	本	知	典	日本試験機工業会
木皿	儀	隆	康	日本伸銅協会
小	野	昭	紘	社団法人日本分析化学会
中	川	博	勝	石川島播磨重工業株式会社
山	口	栄	輝	九州工業大学
西	村	隆	行	高圧ガス保安協会
村	山	武	士	鈴木金属工業株式会社
桑	村		仁	東京大学
野	呂	純	二	株式会社日産アーク
高	木		潔	日産自動車株式会社
今	本	郷	司	財団法人日本海事協会
小	澤	良	平	日本金属継手協会
相	川	卓	洋	社団法人日本水道協会
矢	野	幸	平	日立ツール株式会社
川	原	雄	三	三菱重工業株式会社
小	澤	宏	一	JFE スチール株式会社
鹿	磯	正	人	株式会社神戸製鋼所
黒	木	啓	介	新日本製鐵株式会社
福	永		規	住友金属工業株式会社
浦	郷	直	幸	大同特殊鋼株式会社
前	原	郷	治	社団法人日本鉄鋼連盟
(幹事)	三	宮	好	社団法人日本鉄鋼連盟
(副幹事)	八	木	隆	社団法人日本鉄鋼連盟

★内容についてのお問合せは、規格開発部標準課 [FAX(03)3405-5541 TEL(03)5770-1571] へご連絡ください。

★JIS 規格票の正誤票が発行された場合は、次の要領でご案内いたします。

(1) 当協会発行の月刊誌“標準化ジャーナル”に、正・誤の内容を掲載いたします。

(2) 原則として毎月第3火曜日に、“日経産業新聞”及び“日刊工業新聞”のJIS発行の広告欄で、正誤票が発行されたJIS規格番号及び規格の名称をお知らせいたします。

なお、当協会のJIS予約者の方には、予約されている部門で正誤票が発行された場合、自動的にお送りいたします。

★JIS 規格票のご注文は、普及事業部カスタマーサービス課 [TEL(03)3583-8002 FAX(03)3583-0462] 又は下記の当協会各支部におきましてもご注文を承っておりますので、お申込みください。

JIS G 3444
一般構造用炭素鋼鋼管

平成 18 年 1 月 20 日 第 1 刷発行

編集兼
発行人 島 弘 志

発行所

財団法人 日本規格協会

〒107-8440 東京都港区赤坂 4 丁目 1-24

<http://www.jsa.or.jp/>

札幌支部	〒060-0003	札幌市中央区北 3 条西 3 丁目 1 札幌大同生命ビル内 TEL (011)261-0045 FAX (011)221-4020 振替：02760-7-4351
東北支部	〒980-0811	仙台市青葉区一番町 2 丁目 5-22 仙台ウエストビル内 TEL (022)227-8336(代表) FAX (022)266-0905 振替：02200-4-8166
名古屋支部	〒460-0008	名古屋市中区栄 2 丁目 6-1 白川ビル別館内 TEL (052)221-8316(代表) FAX (052)203-4806 振替：00800-2-23283
関西支部	〒541-0053	大阪市中央区本町 3 丁目 4-10 本町野村ビル内 TEL (06)6261-8086(代表) FAX (06)6261-9114 振替：00910-2-2636
広島支部	〒730-0011	広島市中区基町 5-44 広島商工会議所ビル内 TEL (082)221-7023,7035,7036 FAX (082)223-7568 振替：01340-9-9479
四国支部	〒760-0023	高松市寿町 2 丁目 2-10 JPR 高松ビル内 TEL (087)821-7851 FAX (087)821-3261 振替：01680-2-3359
福岡支部	〒812-0025	福岡市博多区店屋町 1-31 ダヴィンチ博多内 TEL (092)282-9080 FAX (092)282-9118 振替：01790-5-21632

Printed in Japan

DI/H

JAPANESE INDUSTRIAL STANDARD

Carbon steel tubes for general structural purposes

JIS G 3444 : 2006

(JISF)

Revised 2006-1-20

Investigated by
Japanese Industrial Standards Committee

Published by
Japanese Standards Association

定価 1,470 円 (本体 1,400 円)

ICS 23.040.10;77.140.75

Reference number : JIS G 3444:2006(J)

著作権法により無断での複製、転載等は禁止されております。