

JIS

機械構造用炭素鋼鋼管

JIS G 3445 : 2021

(JISF)

令和 3 年 2 月 22 日 改正

日本産業標準調査会 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。

G 3445 : 2021

日本産業標準調査会標準第一部会 金属・無機材料技術専門委員会 構成表

	氏名	所属
(委員長)	木 村 一 弘	国立研究開発法人物質・材料研究機構
(委員)	天 谷 義 則	一般社団法人日本アルミニウム協会
	磯 敦 夫	一般社団法人日本電機工業会
	井 上 謙	一般社団法人日本産業機械工業会
	岩 崎 央	ステンレス協会（日鉄ステンレス株式会社）
	河 合 功 介	公益社団法人自動車技術会（株式会社 SUBARU）
	河 村 能 人	一般社団法人日本マグネシウム協会（熊本大学）
	組 田 良 則	一般社団法人日本建設業連合会（株式会社フジタ）
	種物谷 宣 高	高圧ガス保安協会
	須 山 章 子	一般社団法人日本ファインセラミックス協会（東芝エネルギーシステムズ株式会社）
	寺 澤 富 雄	一般社団法人日本鉄鋼連盟
	廣 本 祥 子	国立研究開発法人物質・材料研究機構
	水 沼 渉	一般社団法人日本溶接協会
	山 口 富 子	九州工業大学
	吉 田 仁 美	一般財団法人建材試験センター

主 務 大 臣：経済産業大臣 制定：昭和 36.2.1 改正：令和 3.2.22

官 報 掲 載 日：令和 3.2.22

原 案 作 成 者：一般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：日本産業標準調査会 標準第一部会（部会長 酒井 信介）

審議専門委員会：金属・無機材料技術専門委員会（委員長 木村 一弘）

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 国際標準課（〒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、日本産業規格は、産業標準化法の規定によって、少なくとも 5 年を経過する日までに日本産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。

G 3445 : 2021

目 次

	ページ
1 適用範囲	1
2 引用規格	1
3 種類の記号	1
4 製造方法	1
5 化学成分	2
6 機械的性質	3
6.1 引張強さ, 降伏点又は耐力, 及び伸び	3
6.2 へん平性	3
6.3 曲げ性	3
7 寸法及び寸法許容差	6
7.1 寸法	6
7.2 寸法許容差	6
8 外観	7
9 試験	8
9.1 分析試験	8
9.2 機械試験	8
10 検査及び再検査	10
10.1 検査	10
10.2 再検査	10
11 表示	10
12 報告	11
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	12
解 説	13

G 3445 : 2021

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 12 条第 1 項の規定に基づき、一般社団法人日本鉄鋼連盟（JISF）から、産業標準原案を添えて日本産業規格を改正すべきとの申出があり、日本産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産業規格である。これによって、**JIS G 3445:2016** は改正され、この規格に置き換えられた。

なお、令和 4 年 2 月 21 日までの間は、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 3445:2016** 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。経済産業大臣及び日本産業標準調査会は、このような特許権、出願公開後の特許出願及び実用新案権に関わる確認について、責任はもたない。

(2)

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。

日本産業規格

JIS
G 3445 : 2021

機械構造用炭素鋼鋼管

Carbon steel tubes for machine structure

1 適用範囲

この規格は、機械器具、自動車、自転車、家具、器具などの機械部品に使用する炭素鋼鋼管（以下、管という。）について規定する。

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 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 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 8401 数値の丸め方

3 種類の記号

管は、22 種類とし、種類の記号は、表 1 による。

4 製造方法

製造方法は、次による。

- a) 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。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、管に適切な熱処理を施してもよい。
- b) 管は、注文者の要求のある場合には、めっき鋼板及び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。
- c) 管端形状は、特に指定のない場合はブレンエンドとする。

2

G 3445 : 2021

- d) 管を電気抵抗溶接によって製造する場合、外面及び内面の溶接ビードは除去する。ただし、受渡当事者間の協定によって、内面溶接ビードは除去しなくてもよい。

表 1—種類の記号及び製造方法を表す記号

種類		種類の記号	製造方法を表す記号		
			製管方法	仕上方法	表示
11 種	A	STKM11A	継目無し：S 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	製造方法を表す記号の表示は、箇条 11 b) による。
12 種	A	STKM12A			
	B	STKM12B			
	C	STKM12C			
13 種	A	STKM13A			
	B	STKM13B			
	C	STKM13C			
14 種	A	STKM14A	継目無し：S 電気抵抗溶接：E	熱間仕上げ：H 冷間仕上げ：C 電気抵抗溶接まま：G	
	B	STKM14B			
	C	STKM14C			
15 種	A	STKM15A			
	C	STKM15C			
16 種	A	STKM16A			
	C	STKM16C			
17 種	A	STKM17A			
	C	STKM17C			
18 種	A	STKM18A			
	B	STKM18B			
	C	STKM18C			
19 種	A	STKM19A			
	C	STKM19C			
20 種	A	STKM20A			

5 化学成分

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。注文者の要求によって製品分析を行う場合は、9.1 によって試験を行い、その製品分析値は、表 2 に対して、継目無鋼管は JIS G 0321 の表 3 [炭素鋼鋼材の製品分析の許容変動値 (2)] の許容変動値を、電気抵抗溶接鋼管及び鍛接鋼管は 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)}

			単位 %					
種類	種類の記号		C	Si	Mn	P	S	Nb+V
11 種	A	STKM11A	0.12 以下	0.35 以下	0.60 以下	0.040 以下	0.040 以下	—
12 種	A	STKM12A	0.20 以下	0.35 以下	0.60 以下	0.040 以下	0.040 以下	—
	B	STKM12B						
	C	STKM12C						
13 種	A	STKM13A	0.25 以下	0.35 以下	0.30~0.90	0.040 以下	0.040 以下	—
	B	STKM13B						
	C	STKM13C						
14 種	A	STKM14A	0.30 以下	0.35 以下	0.30~1.00	0.040 以下	0.040 以下	—
	B	STKM14B						
	C	STKM14C						
15 種 ^{b)}	A	STKM15A	0.25~0.35	0.35 以下	0.30~1.00	0.040 以下	0.040 以下	—
	C	STKM15C						
16 種	A	STKM16A	0.35~0.45	0.40 以下	0.40~1.00	0.040 以下	0.040 以下	—
	C	STKM16C						
17 種	A	STKM17A	0.45~0.55	0.40 以下	0.40~1.00	0.040 以下	0.040 以下	—
	C	STKM17C						
18 種	A	STKM18A	0.18 以下	0.55 以下	1.50 以下	0.040 以下	0.040 以下	—
	B	STKM18B						
	C	STKM18C						
19 種	A	STKM19A	0.25 以下	0.55 以下	1.50 以下	0.040 以下	0.040 以下	—
	C	STKM19C						
20 種	A	STKM20A	0.25 以下	0.55 以下	1.60 以下	0.040 以下	0.040 以下	0.15 以下
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。								
注 ^{b)} 15 種の管は、電気抵抗溶接鋼管の場合、受渡当事者間の協定によって、C の下限値を変更してもよい。								

6 機械的性質

6.1 引張強さ、降伏点又は耐力、及び伸び

管は、9.2 によって試験を行い、その引張強さ、降伏点又は耐力、及び伸びは、表 3 による。ただし、厚さ 8 mm 未満の管で 5 号試験片又は 12 号試験片を用いて引張試験を行う場合の伸びは、表 4 による。

6.2 へん平性

管は、9.2 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。

注記 へん平性の試験の実施については、9.2.4 を参照。

6.3 曲げ性

曲げ性は、外径 50 mm 以下の管に対して、注文者がへん平性に代えて指定した場合に適用する。曲げ性は、9.2 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。

表 3—機械的性質

種類		種類の記号	引張強さ N/mm ²	降伏点 又は 耐力 N/mm ²	伸び a) b) %				へん平性 平板間 の距離 (H) d)	曲げ性	
					11号試験片 12号試験片	5号試験片	4号試験片 e)			曲げ 角度 e)	内側 半径
					管軸方向	管軸直 角 方向	管軸方 向	管軸直 角 方向			
11種	A	STKM11A	290以上	—	35以上	30以上	33以上	28以上	$\frac{1}{2}D$	180°	4D
12種	A	STKM12A	340以上	175以上	35以上	30以上	33以上	28以上	$\frac{2}{3}D$	90°	6D
	B	STKM12B	390以上	275以上	25以上	20以上	23以上	18以上	$\frac{2}{3}D$	90°	6D
	C	STKM12C	470以上	355以上	20以上	15以上	18以上	14以上	—	—	—
13種	A	STKM13A	370以上	215以上	30以上	25以上	28以上	23以上	$\frac{2}{3}D$	90°	6D
	B	STKM13B	440以上	305以上	20以上	15以上	18以上	14以上	$\frac{3}{4}D$	90°	6D
	C	STKM13C	510以上	380以上	15以上	10以上	14以上	9以上	—	—	—
14種	A	STKM14A	410以上	245以上	25以上	20以上	23以上	18以上	$\frac{3}{4}D$	90°	6D
	B	STKM14B	500以上	355以上	15以上	10以上	14以上	9以上	$\frac{7}{8}D$	90°	8D
	C	STKM14C	550以上	410以上	15以上	10以上	14以上	9以上	—	—	—
15種	A	STKM15A	470以上	275以上	22以上	17以上	20以上	16以上	$\frac{3}{4}D$	90°	6D
	C	STKM15C	580以上	430以上	12以上	7以上	11以上	6以上	—	—	—
16種	A	STKM16A	510以上	325以上	20以上	15以上	18以上	14以上	$\frac{7}{8}D$	90°	8D
	C	STKM16C	620以上	460以上	12以上	7以上	11以上	6以上	—	—	—
17種	A	STKM17A	550以上	345以上	20以上	15以上	18以上	14以上	$\frac{7}{8}D$	90°	8D
	C	STKM17C	650以上	480以上	10以上	5以上	9以上	4以上	—	—	—
18種	A	STKM18A	440以上	275以上	25以上	20以上	23以上	18以上	$\frac{7}{8}D$	90°	6D
	B	STKM18B	490以上	315以上	23以上	18以上	21以上	17以上	$\frac{7}{8}D$	90°	8D
	C	STKM18C	510以上	380以上	15以上	10以上	14以上	9以上	—	—	—
19種	A	STKM19A	490以上	315以上	23以上	18以上	21以上	17以上	$\frac{7}{8}D$	90°	6D
	C	STKM19C	550以上	410以上	15以上	10以上	14以上	9以上	—	—	—
20種	A	STKM20A	540以上	390以上	23以上	18以上	21以上	17以上	$\frac{7}{8}D$	90°	6D

表 3—機械的性質 (続き)

注記 1 この表の D は、管の外径を表す。

注記 2 $1 \text{ N/mm}^2 = 1 \text{ MPa}$

- 注 a) 外径 40 mm 以下の管については、伸びは規定しないが、試験の結果は記録する。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。
- b) 冷間仕上げ後、熱処理を実施しない管については、伸びは規定しないが、試験の結果は記録する。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。
- 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できる場合は、管軸方向に代えて管軸直角方向としてもよい。
- d) ヘン平試験における平板間の距離 (H) の最小値は、厚さの 5 倍とする。ただし、外径が厚さの 5 倍以下の場合の平板間の距離 (H) は、受渡当事者間の協定による。
- e) 曲げ角度は、曲げ開始位置からの角度とする。

表 4—厚さ 8 mm 未満の管の 5 号試験片 (管軸直角方向) 及び 12 号試験片 (管軸方向) の場合の伸び

単位 %

種類	種類の記号	試験片	厚さ							
			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
11 種	A	STKM11A	5 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
			12 号試験片	24 以上	26 以上	28 以上	29 以上	30 以上	32 以上	34 以上
12 種	A	STKM12A	5 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
			12 号試験片	24 以上	26 以上	28 以上	29 以上	30 以上	32 以上	34 以上
	B	STKM12B	5 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
			12 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
	C	STKM12C	5 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
			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
13 種	A	STKM13A	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
			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
	B	STKM13B	5 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
			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
	C	STKM13C	5 号試験片	—	1 以上	2 以上	4 以上	6 以上	7 以上	8 以上
			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
14 種	A	STKM14A	5 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
			12 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
	B	STKM14B	5 号試験片	—	1 以上	2 以上	4 以上	6 以上	7 以上	8 以上
			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
	C	STKM14C	5 号試験片	—	1 以上	2 以上	4 以上	6 以上	7 以上	8 以上
			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 種	A	STKM15A	5 号試験片	6 以上	8 以上	10 以上	11 以上	12 以上	14 以上	16 以上
			12 号試験片	12 以上	13 以上	14 以上	16 以上	18 以上	19 以上	20 以上
	C	STKM15C	5 号試験片	—	—	—	1 以上	2 以上	4 以上	6 以上
			12 号試験片	2 以上	3 以上	4 以上	6 以上	8 以上	9 以上	10 以上
16 種	A	STKM16A	5 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
			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
	C	STKM16C	5 号試験片	—	—	—	1 以上	2 以上	4 以上	6 以上
			12 号試験片	2 以上	3 以上	4 以上	6 以上	8 以上	9 以上	10 以上

6

G 3445 : 2021

表 4—厚さ 8 mm 未満の管の 5 号試験片（管軸直角方向）及び 12 号試験片（管軸方向）の場合の伸び
（続き）

			単位 %								
種類	種類の記号	試験片	厚さ								
			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	
17 種	A	STKM17A	5 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
		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	
	C	STKM17C	5 号試験片	—	—	—	—	—	2 以上	4 以上	5 以上
		12 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	
18 種	A	STKM18A	5 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
		12 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	
	B	STKM18B	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
		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	
	C	STKM18C	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
		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	
19 種	A	STKM19A	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
		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	
	C	STKM19C	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
		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	
20 種	A	STKM20A	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
		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	
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 3 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 寸法及び寸法許容差

7.1 寸法

寸法は、受渡当事者間の協定による。

7.2 寸法許容差

寸法許容差は、次による。

- a) 管の外径及び厚さの許容差は、それぞれ表 5 及び表 6 による。ただし、熱間仕上継目無鋼管は、表 5 及び表 6 の区分の 1 号を適用し、その他の管の場合、いずれの区分を適用するかは受渡当事者間の協定による。

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 5 及び表 6 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、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 を適用する。

- b) 管の長さの許容差は、 $^{+50}_0$ mm とする。ただし、これ以外の許容差を必要とする場合、その許容差は、受渡当事者間の協定による。

表 5—外径の許容差 ^{a)}

区分	外径	外径の許容差
1 号	50 mm 未満	±0.5 mm
	50 mm 以上	±1.0 %
2 号	50 mm 未満	±0.25 mm
	50 mm 以上	±0.50 %
3 号	25 mm 未満	±0.12 mm
	25 mm 以上 40 mm 未満	±0.15 mm
	40 mm 以上 50 mm 未満	±0.18 mm
	50 mm 以上 60 mm 未満	±0.20 mm
	60 mm 以上 70 mm 未満	±0.23 mm
	70 mm 以上 80 mm 未満	±0.25 mm
	80 mm 以上 90 mm 未満	±0.30 mm
	90 mm 以上 100 mm 未満	±0.40 mm
	100 mm 以上	±0.50 %

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。

表 6—厚さの許容差

区分	厚さ	厚さの許容差
1 号	4 mm 未満	+0.6 mm −0.5 mm
	4 mm 以上	+15 % −12.5 %
2 号	3 mm 未満	±0.3 mm
	3 mm 以上	±10 %
3 号	2 mm 未満	±0.15 mm
	2 mm 以上	±8 %

c) 管の溶接部の厚さの許容差は、次のいずれかによる。

- 1) 溶接部の厚さの許容差は、管（母材部）と同じ厚さの許容差を適用する。ただし、受渡当事者間の協定によって、溶接部と母材部とは異なる厚さの許容差の区分を適用してもよい。
- 2) 受渡当事者間の協定によって内面溶接ビードを除去しない場合には、溶接部の厚さの上限は、表 7 を適用する。

表 7—溶接部の厚さの上限（内面溶接ビードを除去しない場合）

母材部の厚さ	厚さの上限
2.38 mm 以下	母材厚さの 2 倍
2.38 mm 超え	母材厚さ + 2.38 mm

8 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つてはならない。

8

G 3445 : 2021

- c) 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。ただし、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) 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は、受渡当事者間の協定による。

9 試験

9.1 分析試験

9.1.1 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 の簡条 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 の簡条 4（製品分析用試料）による。

9.1.2 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。

9.2 機械試験

9.2.1 一般事項

機械試験の一般事項は、JIS G 0404 の簡条 7（一般要求）及び簡条 9（機械的性質）による。ただし、JIS G 0404 の 7.6（試験片採取条件及び試験片）のうち、機械試験に供される供試材の採り方は、A 類とする。

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。

9.2.2 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 8 による。

表 8—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)} の管 2 000 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は、次による。ただし、適用する試験片は、9.2.3、9.2.4 及び 9.2.5 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)} の管 1 000 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)} の管 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	同一寸法 ^{a)} 及び同時熱処理 ^{b)} の管 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。	
注 ^{a)} 同一寸法とは、外径及び厚さが同一のものをいう。 ^{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。 ^{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。		

9.2.3 引張試験

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、JIS Z 2241 の 11 号、12 号 (12A 号、12B 号又は 12C 号)、4 号又は 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鍛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。

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降伏点又は耐力、及び引張強さの算出に用いる厚さは、次のいずれかによる。

- めっき層除去後の実測厚さ
- めっき層を含めた実測厚さから、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

- b) 試験方法 試験方法は、JIS Z 2241 による。

9.2.4 ヘン平試験

ヘン平試験の試験片及び試験方法は、次による。

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

注り 試験は、製造業者の判断によって省略してもよいが、ヘン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。ただし、厚さが外径の 15 % 以上の管では、環状試験片の円周の一部を取り除いた C 形試験片としてもよい。取り除く位置は、図 2 による。
- b) 試験方法 試験温度は、常温 (5 °C ~ 35 °C) 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ヘン平にしたとき、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は、溶接部を図 1 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直角になるように置く。また、C 形試験片は図 2 のように置く。

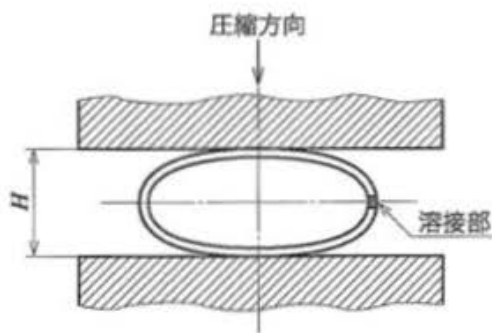


図 1-ヘン平試験
(環状試験片の場合)

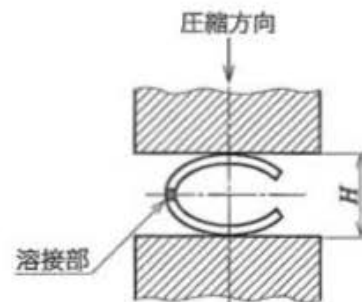


図 2-ヘン平試験
(C 形試験片の場合)

9.2.5 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 試験片の長さは、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 °C ~ 35 °C) 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。

10

G 3445 : 2021

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、水圧試験、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、試験項目、試料の採り方、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。

10 検査及び再検査

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、簡条 5 に適合しなければならない。
- c) 機械的性質は、簡条 6 に適合しなければならない。
- d) 寸法は、簡条 7 に適合しなければならない。
- e) 外観は、簡条 8 に適合しなければならない。

10.2 再検査

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。

11 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、一束ごとに適正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) 熱間仕上継目無鋼管 —S—H
 - 2) 冷間仕上継目無鋼管 —S—C
 - 3) 電気抵抗溶接まま鋼管 —E—G
 - 4) 熱間仕上電気抵抗溶接鋼管 —E—H
 - 5) 冷間仕上電気抵抗溶接鋼管 —E—C
 - 6) 鍛接鋼管 —B
- 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 (めっき鋼板及び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。
- f) 溶接部と母材とで異なる厚さの許容差を適用したことを表す記号 W (受渡当事者間の協定によって適用した場合)。ただし、W の前の “—” は空白でもよい。

例 めっき鋼板を用いた電気抵抗溶接ままの鋼管に、受渡当事者間の協定によって溶接部と母材とで異なる厚さの許容差を適用した場合。

STKM11A—E—G— (めっきの種類を表す記号：PZ) —W

12 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。

なお、ニッケル（Ni）、クロム（Cr）、モリブデン（Mo）、バナジウム（V）、銅（Cu）及び／又はボロン〔ほう素（B）〕を意図的に添加した場合は、添加した元素の含有率を検査文書に付記する。

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、次によるのが望ましい。

- a) 溶融亜鉛めっき、電気亜鉛めっき、溶融アルミニウムめっき、溶融亜鉛-5 %アルミニウム合金めっき、溶融 55 %アルミニウム-亜鉛合金めっき、及び溶融亜鉛-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) 溶融亜鉛めっき及び溶融 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、溶融亜鉛めっきの場合、3 点平均最小付着量は 30 g/m^2 以上、及び 1 点最小付着量は 26 g/m^2 以上とする。また、溶融 55 %アルミニウム-亜鉛合金めっきの場合、3 点平均最小付着量は 35 g/m^2 以上、及び 1 点最小付着量は 30 g/m^2 以上とする。
注り JIS G 3302 の 5.3.2（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、溶融亜鉛めっき及び溶融 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 点平均最小付着量は 30 g/m^2 以上、及び 1 点最小付着量は 26 g/m^2 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) 以外の溶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) 溶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/m^2 以上、かつ、1 点最小付着量で 51 g/m^2 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/m^2 以上、差厚めっきは 8 g/m^2 以上とする。

JIS G 3445 : 2021

機械構造用炭素鋼鋼管
解 説

この解説は、規格に規定・記載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、日本規格協会が編集・発行するものであり、これに関する問合せ先は日本規格協会である。

1 今回の改正までの経緯

この規格は、1961年に制定され、その後11回の改正を経て現在に至っている。前回の改正は、2016年に行っており、管を電気抵抗溶接によって製造する場合の溶接ビード除去規定、及び受渡当事者間の協定によって内面溶接ビードを除去しない場合の溶接部の厚さの上限規定を追加するなどの改正を行った。

2 今回の改正の趣旨

今回、JIS 定期見直しを迎えるに当たり、要求事項についての曖昧な規定の見直し、分かりやすく誤解の生じない表現とするなどの観点から、主に鋼管関連 JIS で共通的に採用している定型文を水平展開し、改正を行うこととした。

3 審議中に特に問題となった事項

鋼管関連の JIS では、へん平試験、曲げ試験などの実用試験の試験温度について、従来“試験片を常温のまま”と規定しその温度範囲が明確でなかったのを、“試験温度は、常温（5℃～35℃）とし”と数値で規定するように改正を進めてきている。この温度範囲は、実用試験を工場（現場）で行うことも考慮し、JIS の定義として一般的に採用されている JIS Z 8703（試験場所の標準状態）による常温の温度範囲 5℃～35℃に合わせることにし、JIS Z 2241 及び ISO 8492（へん平試験）の試験温度範囲（10℃～35℃）よりも広い温度範囲とした経緯がある。

今回、この規格でも上記の改正を織り込んだが、審議中に、“試験温度”を“試験温度又は試験片の温度”に変更してはどうかという提案があった。背景として、通常、この試験は現場の機側で行うため、試験を行う雰囲気温度を 5℃～35℃に管理することが困難な場合があり、その場合は、代わりに試験片の温度を管理してもよいことを明確にしたいとの意図であった。

しかし、試験を行う雰囲気温度を 5℃～35℃に管理する目的は、その場にある試験片の温度をその温度範囲に保つことであり、“試験温度”が技術的に意味するところは、“試験時における試験片の温度”を含むと考えられる。よって、審議の結果、文言の変更はせず“試験温度”のままとした。

4 主な改正点

主な改正点は、次のとおりである。

- a) 種類の記号（箇条 3） JIS G 3445:2016（以下、旧規格という。）では、この箇条は、題名を“種類及び記号”とし、種類の記号及び製造方法を表す記号を規定していた。しかし、製造方法を表す記号の規定は、製造方法の箇条で規定すべき内容であることから、この規格では、この箇条から削除し、箇

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。

条の題名も“種類の記号”に、本文は“管は、22 種類とし、種類の記号は、表 1 による。”に、それぞれ変更した。

b) 製造方法 (簡条 4) この簡条で、製造方法を表す記号を規定した。

c) 化学成分 (簡条 5)

- 1) 表 2 の“Nb 又は V”を“Nb+V”に変更した。また、これによって旧規格の注⁹⁾は不要となるので削除した。
- 2) 旧規格では、表 2 (化学成分) の注⁹⁾に“必要に応じて、この表以外の合金元素を添加してもよい。”と規定していたが、表中に“—”とある元素は規定しないという意味であり、したがって同様に添加可であることから、この規格では、これらを合わせて“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。”に修正した。

d) 引張強さ、降伏点又は耐力、及び伸び (6.1)

- 1) 旧規格では、“管は、9.2.3 によって試験を行い”と規定していたが、9.2.1 (一般事項) 及び 9.2.2 (供試材の採り方及び試験片の数) も試験には必要であることから、この規格では、“管は、9.2 によって試験を行い”に修正した。
- 2) ヘン平性の平板間の距離に関する表 3 の注⁹⁾について、外径が厚さの 5 倍以下の場合の規定を、ただし書きで追記した。
- 3) 旧規格では、表 4 の伸びの求め方を、本文の規定としていた。厚さ 8 mm 未満の管の伸びは、表 4 が規定値であり、伸びの求め方は、参考情報であることを明確にするため、この規格では、表 4 の注記とした。

e) ヘン平性 (6.2)

- 1) 旧規格では、“管は、9.2.4 によって試験を行い”と規定していたが、9.2.1 (一般事項) 及び 9.2.2 (供試材の採り方及び試験片の数) も試験には必要であることから、この規格では、“管は、9.2 によって試験を行い”に修正した。
- 2) ヘン平性の規定を分かりやすい鋼管関連 JIS の定型文に改めた。

f) 曲げ性 (6.3)

- 1) 曲げ性を適用する場合を明確に規定した。また、要求事項の規定文の表現も改めた。
- 2) 旧規格では、“曲げ性は、9.2.5 によって試験を行い”と規定していたが、9.2.1 (一般事項) 及び 9.2.2 (供試材の採り方及び試験片の数) も試験には必要であることから、この規格では、“曲げ性は、9.2 によって試験を行い”に修正した。

g) 寸法許容差 (7.2)

- 1) 外径の許容差を適用しない部分についての表 5 の注⁹⁾を、鋼管関連 JIS の定型文に修正した。
- 2) めっき鋼板及びめっき鋼帯を用いた場合の管の厚さの許容差についての規定を、分かりやすく修正した。
- 3) めっき鋼板及びめっき鋼帯を用いて管を製造する場合のめっきの対象として、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) の適用を追加した [解説の簡条 4 p) 3) 参照]。

h) 試験 (簡条 9) 旧規格では、9.3 (その他の検査) で“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。”と規定していた。この規格では、協定によって行う試験は、その必要性を検討し、参考的な位置付けの場合には規定から除外するという考え方にに基づき、旧

規格の細分箇条を削除し、内容を参考情報として箇条9の注記として記載した。

- i) 一般事項及び分析用試料の採り方 (9.1.1) 引用している JIS G 0321 の箇条4の題名を修正した。
- j) 供試材の採り方及び試験片の数 (9.2.2) 表8の注の“試験の対象とする同一寸法の管が全て同一溶鋼である場合には”を、“同一溶鋼単位で供試材を採取する場合には”に修正した。
- k) へん平試験 (9.2.4) 旧規格では、“試験片を常温のまま”として、その温度範囲は明確でなかったが、“試験温度は、常温 (5℃～35℃) とし”と数値で規定した。
- l) 曲げ試験 (9.2.5) 試験片の規定を定型文に修正した。また、試験方法は、へん平試験と同様に、試験温度を“常温 (5℃～35℃)”と規定し、定型文に修正した。
- m) 検査 (10.1) その他の試験の内容を注記に変更したことに伴い、旧規格の 10.1 f) を削除した。
- n) 表示 (箇条 11) 旧規格では、結束して一束ごとに表示してもよい場合として“外径の小さい管”という曖昧な表現であったので、この規格では、“外径が小さく管ごとの表示が困難な場合”と明確にした。
- o) 報告 (箇条 12) ほう素の表記に関して、“ほう素 [ボロン (B)]”を“ボロン [ほう素 (B)]”とし、よりなじみのある呼称を正とした。
- p) 附属書 A
 - 1) 旧規格では参考であったが、規定事項を記載しているため、この規格では、規定に変更した。
 - 2) 旧規格では、“めっきの種類及びめっきの付着量は、次による。”と規定していたが、箇条4 b)の附属書 A に関する規定が要求事項ではなく推奨事項であるため、この規格では、“めっきの種類及びめっきの付着量は、次によるのが望ましい。”に修正した。
 - 3) めっきの種類に、JIS G 3323 のめっきを追加した [解説の箇条4 g) 3)参照]。

5 原案作成委員会の構成表

今回の改正原案は、一般社団法人日本鉄鋼連盟標準化センター鋼材規格検討会 F01.05 鋼管分科会において作成され、その後 2019 年 11 月 20 日の一般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において審議・承認されたものである。それぞれの委員会の構成表を、次に示す。

一般社団法人日本鉄鋼連盟標準化センター 鋼材規格検討会 F01.05 鋼管分科会 構成表

	氏名	所属
(主査)	木 村 繁 充	一般社団法人日本鉄鋼連盟標準化センター
(委員)	植 田 博	コベルコ鋼管株式会社企画管理部
	橋 爪 一 弘	山陽特殊製鋼株式会社品質保証部
	板 倉 敦 次	JFE スチール株式会社鋼管センター鋼管企画部
	田 中 孝 至	日鉄ステンレス鋼管株式会社尼崎工場製造本部技術総括部
	添 野 明 雄	日本製鉄株式会社鋼管事業部鋼管技術部
	高 野 孝 司	日本製鉄株式会社品質保証部
	佐 藤 敦	日本冶金工業株式会社グループ環境・知的財産部
	佐 伯 豪 彦	丸一鋼管株式会社 MP 開発・ISO 室
(オブザーバー)	坂 本 卓 矢	経済産業省産業技術環境局

一般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)	榎 学	東京大学
(副委員長)	緒 形 俊 夫	国立研究開発法人物質・材料研究機構
	田 中 龍 彦	東京理科大学名誉教授
	廣 島 龍 夫	シータ・テクノロジー
(委員)	伊 藤 叡	元新日鉄住金エンジニアリング株式会社
	小 野 昭 紘	公益社団法人日本分析化学会
	小野田 光 芳	線材製品協会（日鉄 SG ワイヤ株式会社）
	北 村 雅 樹	一般社団法人火力原子力発電技術協会（三菱日立パワーシステムズ株式会社）
	木 原 栄 治	経済産業省製造産業局
	木 村 裕 司	大同特殊鋼株式会社技術企画部
	栗 原 正 明	一般社団法人日本伸銅協会
	種物谷 宣 高	高圧ガス保安協会
	白 石 敏 一	株式会社神戸製鋼所鉄鋼事業部門技術総括部
	鈴 木 眞	日本検査キューエイ株式会社 JIS 認証部
	関 野 一 人	日本製鉄株式会社品質保証部
	竹 内 徹	一般社団法人日本建築学会（東京工業大学大学院）
	千 葉 恭 平	公益社団法人日本水道協会
	堤 紳 介	一般財団法人日本規格協会
	中 澤 晋	JFE スチール株式会社品質保証部
	難波江 元 広	一般社団法人日本アルミニウム協会
	野 呂 純 二	株式会社日産アーク
	林 央	元国立研究開発法人理化学研究所
	廣 橋 光 治	千葉大学名誉教授
	藤 田 慎 一	日本金属継手協会
	富士原 正 義	一般社団法人日本試験機工業会
	松 本 和 幸	一般財団法人日本海事協会
	三 谷 貴 俊	一般社団法人日本自動車工業会（日産自動車株式会社）
	三 井 雅 夫	日本機械工具工業会（株式会社彌満和製作所）
	山 口 栄 輝	公益社団法人土木学会（九州工業大学）
(幹事)	阿 部 隆	一般社団法人日本鉄鋼連盟標準化センター

(執筆者 木村 繁充)

★JIS 規格票及び JIS 規格票解説についてのお問合せは、当協会の電子メール (E-mail:sd@jsa.or.jp), 又は FAX [(03)4231-8660], TEL [(03)4231-8530] をお願いいたします。お問合せにお答えするには、関係先への確認等が必要なケースがございますので、多少お時間がかかる場合がございます。あらかじめご了承ください。

★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) 日本規格協会グループの Webdesk (<https://webdesk.jsa.or.jp/>) に、正誤票 (PDF 版、ダウンロード可) を掲載いたします。
- (2) 当協会の JIS 追録会員の方には、お申込みいただいている JIS の部門で正誤票が発行された場合、お送りいたします。

★JIS 規格票のご注文は、日本規格協会グループの Webdesk (<https://webdesk.jsa.or.jp/>) をご利用ください。

JIS G 3445
機械構造用炭素鋼鋼管

令和3年2月22日 第1刷発行

編集兼
発行人 損 斐 敏 夫

発 行 所

一般財団法人 日 本 規 格 協 会
〒108-0073 東京都港区三田3丁目13-12 三田 MT ビル
<https://www.jsa.or.jp/>

名古屋支部	〒460-0008	名古屋市中区栄2丁目6-1 RT 白川ビル内 TEL (052)221-8316(代表) FAX (052)203-4806
関西支部	〒541-0043	大阪市中央区高麗橋3丁目2-7 ORIX 高麗橋ビル内 TEL (06)6222-3130(代表) FAX (06)6222-3255
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 FAX (082)223-7568
福岡支部	〒812-0025	福岡市博多区店屋町1-31 博多アーバンスクエア内 TEL (092)282-9080 FAX (092)282-9118

Printed in Japan

NH/B

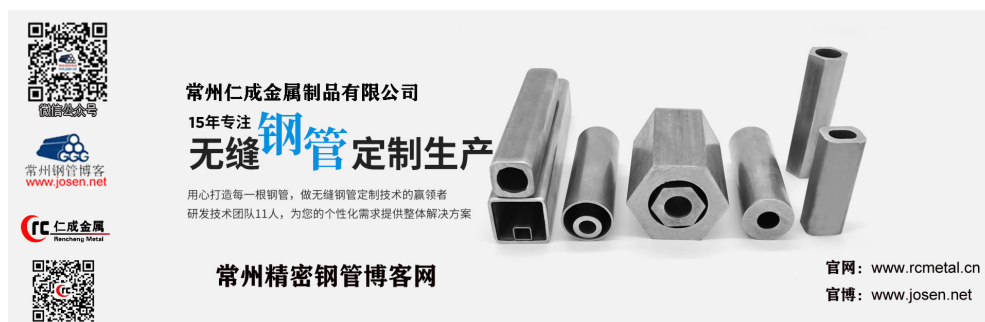
著作権法により無断での複製、転載等は禁止されております。

JAPANESE INDUSTRIAL STANDARD

Carbon steel tubes for machine structure

JIS G 3445 : 2021

(JISF)



常州仁成金属制品有限公司
15年专注 无缝**钢管**定制生产

用心打造每一根钢管，做无缝钢管定制技术的引领者
研发技术团队11人，为您的个性化需求提供整体解决方案

常州精密钢管博客网

官网: www.rcmetal.cn
官博: www.josen.net

Revised 2021-02-22

Investigated by
Japanese Industrial Standards Committee

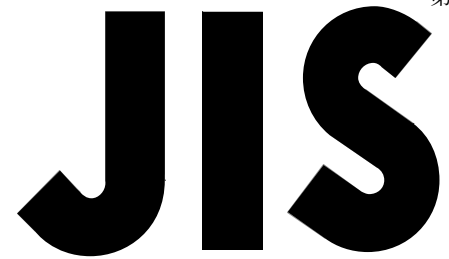
Published by
Japanese Standards Association

Price Code 06

ICS 23.040.10;77.140.10;77.140.75

Reference number : JIS G 3445:2021(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。



JAPANESE
INDUSTRIAL
STANDARD

Translated and Published by
Japanese Standards Association

JIS G 3445 : 2021

(JISF)

Carbon steel tubes for machine structure



访问我们的官方网站了解更多内容

扫描二维码关注

ICS 23.040.10 ; 77.140.10 ; 77.140.75

Reference number : JIS G 3445 : 2021 (E)

PROTECTED BY COPYRIGHT

11 S

G 3445 : 2021

Date of Establishment: 1961-02-01

Date of Revision: 2021-02-22

Date of Public Notice in Official Gazette: 2021-02-22

Investigated by: Japanese Industrial Standards Committee

Standards Board for ISO area

Technical Committee on Metal and Inorganic Materials

JIS G 3445 : 2021, First English edition published in 2021-08

Translated and published by: Japanese Standards Association
Mita MT Building, 3-13-12, Mita, Minato-ku, Tokyo, 108-0073 JAPAN

In the event of any doubts arising as to the contents,
the original JIS is to be the final authority.

© JSA 2021

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

Printed in Japan

HN

PROTECTED BY COPYRIGHT

G 3445 : 2021

Contents

	Page
1 Scope	1
2 Normative references	1
3 Symbol of grade	1
4 Manufacturing method	1
5 Chemical composition	2
6 Mechanical properties	3
6.1 Tensile strength, yield point or proof stress, and elongation	3
6.2 Flattening resistance	3
6.3 Bendability	4
7 Dimensions and dimensional tolerances	9
7.1 Dimensions	9
7.2 Dimensional tolerances	9
8 Appearance	11
9 Tests	11
9.1 Chemical analysis	11
9.2 Mechanical tests	11
10 Inspection and reinspection	14
10.1 Inspection	14
10.2 Reinspection	14
11 Marking	14
12 Report	15
Annex A (normative) Type of coating and coating mass for tubes manufactured from coated steel sheet or coated steel strip	16

G 3445 : 2021

Foreword

This Japanese Industrial Standard has been revised by the Minister of Economy, Trade and Industry through deliberations at the Japanese Industrial Standards Committee as the result of proposal for revision of Japanese Industrial Standard submitted by The Japan Iron and Steel Federation (JISF) with a draft being attached, based on the provision of Article 12, paragraph (1) of the Industrial Standardization Act applied mutatis mutandis pursuant to the provision of Article 16 of the said Act. This edition replaces the previous edition (**JIS G 3445 : 2016**), which has been technically revised.

However, **JIS G 3445 : 2016** may be applied in the **JIS** mark certification based on the relevant provisions of Article 30, paragraph (1), etc. of the Industrial Standardization Act until 21 February 2022.

This **JIS** document is protected by the Copyright Act.

Attention is drawn to the possibility that some parts of this Standard may conflict with patent rights, published patent application or utility model rights. The relevant Minister and the Japanese Industrial Standards Committee are not responsible for identifying any of such patent rights, published patent application or utility model rights.

Carbon steel tubes for machine structure

1 Scope

This Japanese Industrial Standard specifies requirements for carbon steel tubes (hereafter referred to as tubes) used for machinery, automobiles, bicycles, furniture, appliances and other machine parts.

2 Normative references

The following standards contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this Standard. The most recent editions of the standards (including amendments) indicated below shall be applied.

- JIS G 0320 *Standard test method for heat analysis of steel products*
- JIS G 0321 *Product analysis and its tolerance for wrought steel*
- JIS G 0404 *Steel and steel products — General technical delivery requirements*
- JIS G 0415 *Steel and steel products — Inspection documents*
- JIS G 3302 *Hot-dip zinc-coated steel sheet and strip*
- JIS G 3313 *Electrolytic zinc-coated steel sheet and strip*
- JIS G 3314 *Hot-dip aluminium-coated steel sheet and strip*
- JIS G 3317 *Hot-dip zinc-5 % aluminium alloy-coated steel sheet and strip*
- JIS G 3321 *Hot-dip 55 % aluminium-zinc alloy-coated steel sheet and strip*
- JIS G 3323 *Hot-dip zinc-aluminium-magnesium alloy-coated steel sheet and strip*
- JIS Z 2241 *Metallic materials — Tensile testing — Method of test at room temperature*
- JIS Z 8401 *Rounding of numbers*

3 Symbol of grade

The tubes are classified into 22 grades, and the symbol of grade shall be as given in Table 1.

4 Manufacturing method

The manufacturing method shall be as follows.

- a) The tubes shall be manufactured by combination of the tube manufacturing method and the finishing method which are indicated in Table 1. The symbol for manufacturing method shall be as specified in Table 1. If required, tubes may be subjected to an appropriate heat treatment.