

JIS G 3444 - 2010 一般结构用碳素钢管

(注：译文省略部分非技术性内容及焊管内容。译文仅供参考，请与标准原文对照使用。)

1 范围

本标准适用于土木工程和建筑结构用碳素钢管，如铁塔、脚手架、脚桩、基础钢桩、防滑坡桩等结构用碳素钢管（以下称钢管）。对于基础钢桩，本标准仅适用于外径小于 318.5mm 的焊接钢管；对于防滑坡钢桩，本标准仅适用于外径小于 318.5mm 的无缝钢管和焊接钢管¹⁾。本标准适用的尺寸范围通常为外径 21.7 至 1016.0mm。

注：对防滑坡钢桩用离心浇铸钢管，适用 JIS G 5201。

备注¹⁾：对外径大于等于 318.5mm 的基础钢桩或防滑坡钢桩用焊接钢管，适用 JIS G 5505。

2 规范性引用文件

下列标准的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。下列标准的最新版本（包括修订）适用于本标准。

- JIS G 0320 钢产品熔炼分析标准试验方法
- JIS G 0321 锻钢的产品分析及其允许偏差
- JIS G 0404 钢和钢产品 — 一般交货技术要求
- JIS G 0415 钢和钢产品 — 检验文件
- JIS G 3302 热浸镀锌钢板和钢带
- JIS G 3313 电解镀锌钢板和钢带
- JIS G 3314 热浸镀铝钢板和钢带
- JIS G 3317 热浸锌-5%铝合金镀钢板和钢带
- JIS G 3321 热浸 55%铝-锌合金镀钢板和钢带
- JIS Z 2201 金属材料拉伸试验试块
- JIS Z 2241 金属材料拉伸试验方法
- JIS Z 3121 对焊接头拉伸试验方法
- JIS Z 8401 数字圆整指南

3 种类和代号

钢管应分为 5 个种类，其代号及制造方法代号应符合表 1。

表 1 钢管种类代号及制造方法代号和标记

种类代号	制造方法代号		制造方法代号标记
	钢管制造方法	最终加工方法	
STK290	无缝: S 电阻焊: E 对接焊: B 自动电弧焊: A	热加工: H 冷加工: C 电阻焊焊态: G	如第 11 b) 条规定。
STK400			
STK490			
STK500			
STK540			

4 制造方法

制造方法应符合下列规定:

a) 钢管应采用表 1 规定的制管方法和最终加工方法的组合方法进行制造。

如有需要，也可对钢管进行适当的热处理。

b) (省略焊管内容)

c) 根据买方规定，钢管可进行倒坡口加工，坡口形状应由制造厂和买方协商确定。但如果对坡口形状没有专门规定，则坡口形状应符合图 1。

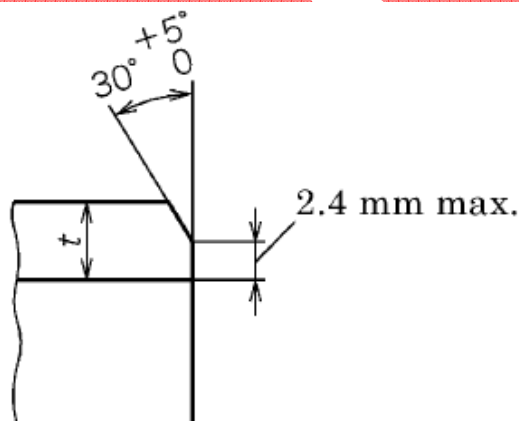


图 1 端部坡口形状

5 化学成分

钢管应按 9.1 检验化学成分，所得熔炼分析值应符合表 2。若买方要求进行产品分析，则分析应按 9.1 进行，所得产品分析值应符合表 2，产品分析允许偏差应符合 JIS G 0321 表 2 的规定。

表 2 化学成分^a

单位: %

种类代号	C	Si	Mn	P	S
STK290	-	-	-	≤0.050	≤0.050
STK400	≤0.25	-	-	≤0.040	≤0.040
STK490	≤0.18	≤0.55	≤1.65	≤0.035	≤0.035
STK500	≤0.24	≤0.35	0.30~1.30	≤0.040	≤0.040
STK540 ^b	≤0.23	≤0.35	≤1.50	≤0.040	≤0.040

备注:

^a 根据要求, 可加入本表中未规定的合金元素。

^b 壁厚超过 12.5mm 的 STK540 类钢管, 化学成分可由买方和制造厂协商确定。

6 力学性能

6.1 抗拉强度、屈服强度或条件屈服强度

钢管, 或制管用钢板或钢带应按 9.2.3 进行试验, 其抗拉强度、屈服强度或条件屈服强度, 以及焊缝区域的抗拉强度应符合表 3。(省略焊管内容)

6.2 拉伸试块和伸长率

钢管, 或制管用钢板或钢带应按 9.2.3 进行试验, 每种钢管生产方法及适用外径所适用的拉伸试块及最小伸长率值, 应符合表 4。但外径大于等于 200mm 的钢管可采用 5 号试块; 买方认可的其他外径的钢管也可采用 5 号试块。当对壁厚小于 8 mm 的钢管进行 12 号或 5 号试块拉伸试验时, 最小伸长率值的计算方法应为: 壁厚每减少 1 mm, 则从表 4 伸长率值上减少 1.5 mm, 并根据 JIS Z 8401 规则 A 圆整为整数。计算所得值应符合表 5。

6.3 压扁

无缝钢管、电阻焊管或对接焊管应进行压扁试验。压扁试验按 9.2.4 进行, 试块不应出现缺陷或裂纹。此时, 压板距离应符合表 3。

6.4 弯曲

对于外径小于等于 50 mm 的钢管, 买方可规定用弯曲试验代替压扁试验。弯曲试验应按 9.2.4 进行, 试块应不出现缺陷或裂纹。此时, 弯曲角和弯曲内半径应符合表 3。

表3 力学性能

种类代号	抗拉强度	屈服强度或条 件屈服强度	焊缝区域 抗拉强度	压扁	弯曲	
	N/mm ²	N/mm ²		压板距离 (H)	弯曲角 ^{a)}	内半径
	适用外径					
	所有外径	所有外径	所有外径	所有外径	≤50mm	
STK290	≥290	-	≥290	2/3 D	90°	6 D
STK400	≥44000	≥235	≥44000	2/3 D	90°	6 D
STK490	≥490	≥315	≥490	7/8 D	90°	6 D
STK500	≥500	≥355	≥500	7/8 D	90°	8 D
STK540	≥540	≥390	≥540	7/8 D	90°	6 D

注1 本表中的符号 D 表示钢管外径。
注2 1N/mm² = 1MPa
备注^{a)} 弯曲角的标准应为弯曲的起始点。

表4 拉伸试块及最小伸长率

单位：%

种类代号	钢管制造方法				
	无缝钢管	电阻焊和自动电弧焊		所有制造方法	
	适用外径				
	所有外径	≤350mm	>350mm	所有外径	
	试块及试块方向				
11号试块 12号试块	11号试块 12号试块	5号试块		4号试块	
钢管轴向	钢管轴向	垂直钢管轴向	钢管轴向	垂直钢管轴向	
STK290	30	30	25	28	23
STK400	23	23	18	21	17
STK490	23	23	18	21	17
STK500	15	15	10	14	9
STK540	20	20	16	19	15

外径小于等于 40mm 的钢管，本表的伸长率值不适用。但该类钢管的试验结果应予记录。此外，其伸长率可由制造厂和买方协商确定。

表 5 壁厚小于 8mm 的钢管采用 12 号试块和 5 号试块时的最小伸长率

单位: %

种类 代号	试块	壁厚范围							
		≤1 mm	>1 mm ~ ≤2 mm	>2 mm ~ ≤3 mm	>3 mm ~ ≤4 mm	>4 mm ~ ≤5 mm	>5 mm ~ ≤6 mm	>6 mm ~ ≤7 mm	>7 mm ~ <8 mm
STK290	12 号试块	20	21	22	24	26	27	28	30
	5 号试块	14	16	18	19	20	22	24	25
STK400	12 号试块	12	14	16	17	18	20	22	23
	5 号试块	8	9	10	12	14	15	16	18
STK490	12 号试块	12	14	16	17	18	20	22	23
	5 号试块	8	9	10	12	14	15	16	18
STK500	12 号试块	4	6	8	9	10	12	14	15
	5 号试块	-	1	2	4	6	7	8	10
STK540	12 号试块	10	11	12	14	16	17	18	20
	5 号试块	6	7	8	10	12	13	14	16

7 尺寸、重量和尺寸允许偏差

7.1 外径、壁厚和单位重量

钢管的外径、壁厚和单位重量应符合表 6 的规定。

表6 一般结构用碳素钢管尺寸^{a)}和单位重量

外径 mm	壁厚 mm	单位重量 kg/m	横截面积 cm ²	几何惯性矩 cm ⁴	截面模量 cm ³	横截面回 转半径 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

表 6 (续)

Outside diameter	Wall thickness	Unit mass	Informative			
			Cross-sectional area	Geometrical moment of inertia	Modulus of section	Radius of gyration of cross-section
mm	mm	kg/m	cm ²	cm ⁴	cm ³	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
500.0	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
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

表 6 (完)

Outside diameter	Wall thickness	Unit mass	Informative			
			Cross-sectional area	Geometrical moment of inertia	Modulus of section	Radius of gyration of cross-section
mm	mm	kg/m	cm ²	cm ⁴	cm ³	cm
600.0	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
	22.0	277	352.5	154×10 ³	505×10	20.9
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	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

注：上表所列单位重量值以 1 cm³ 钢 7.85 g 按下式计算，并按 JIS Z 8401 规则 A 圆整至 3 位有效数字。

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

其中：

W ： 钢管单位重量，kg/m

t ： 钢管壁厚，mm

D ： 钢管外径，mm

0.024 66： 用于 W 计算的转换系数

备注^{a)} 本表规定以外的其他尺寸，应由买方和制造厂协商确定。

7.2 尺寸允许偏差

尺寸允许偏差应符合下列规定：

- a) 钢管外径允许偏差应符合表 7 的规定。
- b) 钢管壁厚允许偏差应符合表 8 的规定。

(省略焊管内容)

- c) 钢管长度应不小于规定长度，另有规定的除外。钢管长度允许偏差应由买方和制造厂协商确定。

表 7 外径允许偏差^{a)}

分类	外径 ^{b)}	外径允许偏差 ^{c)}	适用范围
1 类	< 50 ≥ 50	± 0.5 mm ± 1 %	当无规定时适用。 适用于热加工无缝钢管。
2 类	< 50 ≥ 50	± 0.25 mm ± 0.5%	当有规定时适用。 不适用于热加工无缝钢管。

备注

a) 对于局部区域如修整部位，如果确定壁厚允许偏差能满足表 8，则不需适用本表中的外径允许偏差。

b) 对于外径超过 350mm 的钢管，外径可通过周长确定。外径 D 和周长 l 的换算按下式计算：

$$D = l / \pi$$

其中：

D ：外径 (mm)

l ：周长 (mm)

π ：3.1416

c) (省略焊管内容)

表 8 壁厚允许偏差^{a)}

分类	无缝钢管		非无缝钢管		适用范围
	壁厚	壁厚允许偏差	-	-	
1 类	< 4 mm	+ 0.6 mm - 0.5 mm	-	-	当无规定时适用。
	≥ 4 mm	+ 15 % - 12.5 %	-	-	适用于热加工无缝钢管。
2 类	< 3 mm	± 0.3 mm	-	-	当有规定时适用。
	≥ 3 mm	± 10 %	-	-	不适用于热加工无缝钢管。
备注					
^{a)} 外径超过 1016.0mm 钢管的壁厚允许偏差, 可由制造厂和买方协商确定。					

8 外观

外观应符合下列规定:

- a) 钢管应相当平直, 两端应与钢管轴线成直角。
- b) 钢管应无影响实际使用的缺陷。
- c) 钢管可采用打磨或机加工或其他方法进行修整, 但修整后的壁厚仍应满足规定的壁厚允许偏差。
- d) 修整部分的表面应与钢管轮廓平滑过渡。
- e) 如果买方对钢管表面加工状态或涂层有特别要求, 则应由买方和制造厂协商确定。
- (省略焊管内容)
- f) (省略焊管内容)
- g) 根据买方的要求, 可在考虑到安全和强度前提下, 在钢管上加吊环。吊环的规定和检验应由买方和制造厂协商确定。

9 试验

9.1 化学分析

9.1.1 化学分析一般要求及分析试样取样方法

化学分析一般要求及分析试样取样方法应符合 **JIS G 0404** 的第 8 条。如果买方要求进行产品分析, 则其取样方法应符合 **JIS G 0321** 的第 4 条。

9.1.2 分析方法

熔炼分析的分析方法应符合 **JIS G 0320**，产品分析的分析方法应符合 **JIS G 0321**。

9.2 力学试验

9.2.1 力学试验一般要求

力学试验一般要求应符合 **JIS G 0404** 的第 7 条和第 9 条。但力学试验的取样方法应符合 **JIS G 0404** 的第 7.6 条的 A 类。

(省略焊管内容)

9.2.2 取样方法及试块数量

试样取样方法及试块数量应符合表 9。(省略焊管内容)

表 9 取样方法及试块数量

外径范围	取样方法	试块数量
≤ 65 mm	相同尺寸和相同热处理的每 10000 m 钢管或其尾数，取 1 个试样	试样取试块的数量应符合下列规定。适用的试块应符合第 6 条的规定。 拉伸试验试块：1 个 压扁试验试块：1 个 弯曲试验试块：1 个
> 65 mm ~ ≤ 100 mm	相同尺寸和相同热处理的每 5000 m 钢管或其尾数，取 1 个试样	
> 100 mm ~ ≤ 200 mm	相同尺寸和相同热处理的每 2500 m 钢管或其尾数，取 1 个试样	
> 200 mm ~ ≤ 350 mm	相同尺寸和相同热处理的每 1250 m 钢管或其尾数，取 1 个试样	
> 350 mm	1. 钢管取样： 相同尺寸和相同热处理的每 1250 m 钢管或其尾数，取 1 个试样 2. 钢板或钢带取样（省略）	

9.2.3 拉伸试验

拉伸试验应符合下列要求：

a) 试块 拉伸试块应符合：

1) 试块应为 **JIS Z 2201** 中规定的 11 号、12 号 (12A 号、12B 号、12C 号)、4 号或 5 号试块中的一种，且应从钢管上取样。4 号试块直径应为 14 mm (标距长度 50 mm)。

5 号试块应沿钢管横向截取并压扁。

2) (省略焊管内容)

3) (省略焊管内容)

4) (省略焊管内容)

5) (省略焊管内容)

b) **试验方法** 试验方法应符合 **JIS Z 2241**。

9.2.4 压扁试验

压扁试验应符合下列要求:

a) **试块** 应从试样端部截取长度大于等于 50mm 的试块。

b) **试验方法** 试块应在常温下放置于两块平板之间压扁, 直至压板距离达到表 3 的规定值, 检查是否出现缺陷或裂纹。(省略焊管内容)

c) **压板距离** 表 3 中规定的压板距离 (H) 为上限值, 即进行压扁试验应不超过该规定距离。

无缝钢管可省略压扁试验⁴⁾, 除非买方有特别规定。

注⁴⁾ 根据制造厂的意见, 可省略压扁试验, 但仍应满足压扁要求。

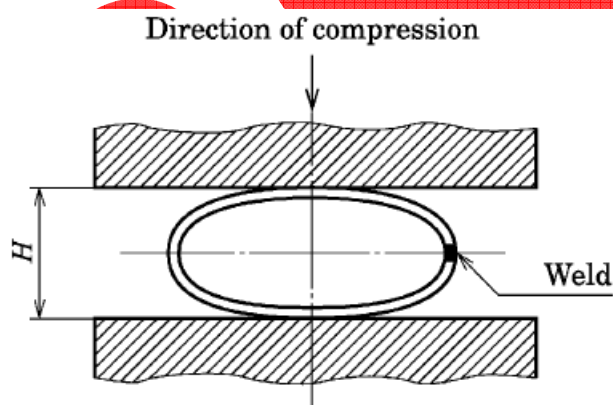


图 2 压扁试验

9.2.5 弯曲试验

弯曲试验应符合下列要求:

a) **试块** 应从试样端部截取适当的长度作为试块。

b) **试验方法** 试块应在常温下按表 3 规定弯曲角度和内半径绕弯心进行弯曲, 并检查是否出现缺陷或裂纹。(省略焊管内容)

c) **弯曲角度和内半径** 表 3 规定弯曲角度应为下极限, 进行弯曲试验时应不小于该角度。规定弯曲内半径应为上极限, 进行弯曲试验时应不大于该半径。

9.3 其他试验

买方可规定液压试验、焊缝无损检测等其他试验。在这类情况下，试验项目、试块取样方法、试验方法及验收准则等应由制造厂和买方事先协商确定。

10 检验及复验

10.1 检验

检验应符合下列规定。

a) 检验的一般要求应符合 **JIS G 0404**。

b) 化学成分应符合第 5 条。

c) 力学性能应符合第 6 条。

d) 尺寸应符合第 7 条。

e) 外观应符合第 8 条。

f) 其他检验 如果进行了 9.3 条规定的任意试验，则试验结果应符合由制造厂和买方事先协商确定的验收准则。

10.2 复验

力学试验中拒收的钢管，可根据 **JIS G 0404** 第 9.8 条进行复验，进而确定能否予以验收。

11 标记

检验合格的每支钢管，应标示如下事项。对于小外径钢管或买方有特殊要求的钢管，可采用按揭标记。标记事项的顺序无规定。如果买方认可，可省略部分事项。

a) 等级代号

b) 制造方法代号。代表制造方法的代号应符合下列规定。破折号可用空格代替。

1) 热加工无缝钢管： —S—H

2) 冷加工无缝钢管： —S—C

3) 焊态电阻焊钢管： —E—G

4) 热加工电阻焊钢管： —E—H

5) 冷加工电阻焊钢管： —E—C

6) 对接焊管： —B

7) 自动电弧焊管： —A

c) 尺寸 尺寸应标明外径和壁厚。

- d) 制造厂名称或缩写
- e) 表示涂层类型的符号

12 报告

报告应符合 **JIS G 0404** 中第 13 条的要求, 除非订货时另有规定, 报告类型应符合 **JIS G 0415** 中表 1 规定的 2.3 或 3.1.B。

附录 A (资料性附录)

采用涂层钢板或涂层钢带所制造钢管的涂层类型及重量
