

目 次

	ページ
序文	1
1 適用範囲	1
2 引用規格	1
3 種類及び記号	2
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, 降伏点又は耐力及び伸び	3
6.2 へん平性	4
6.3 曲げ性	4
7 水圧試験特性又は非破壊試験特性	4
8 寸法, 寸法許容差及び質量	5
8.1 寸法及び単位質量	5
8.2 寸法許容差	5
9 外観	5
10 試験	8
10.1 分析試験	8
10.2 機械試験	8
10.3 水圧試験又は非破壊試験	9
11 検査及び再検査	10
11.1 検査	10
11.2 再検査	10
12 表示	10
13 報告	10
附属書 JA (規定) 特別品質規定	11
附属書 JB (参考) JIS と対応国際規格との対比表	12

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 3456:2004** は改正され、この規格に置き換えられた。

なお、平成 22 年 11 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 3456:2004** 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。

高温配管用炭素鋼鋼管

Carbon steel pipes for high temperature service

序文

この規格は、1997年に第1版として発行されたISO 9329-2及びISO 9330-2を基に作成した日本工業規格であるが、技術的内容を変更して作成した日本工業規格である。

なお、この規格で側線又は点線の下線を施してある箇所は、対応国際規格を変更している事項である。変更の一覧表にその説明を付けて、附属書JBに示す。

1 適用範囲

この規格は、主に350℃を超える温度で使用する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、通常、外径10.5mm～660.4mmとする。

なお、本体に規定する項目のほかに、注文者があらかじめ製造業者との協定によって指定することができる特別品質規定の項目を附属書JAに規定する。

注記 この規格の対応国際規格及びその対応の程度を表す記号を、次に示す。

ISO 9329-2:1997, Seamless steel tubes for pressure purposes—Technical delivery conditions—Part 2: Unalloyed and alloyed steels with specified elevated temperature properties

ISO 9330-2:1997, Welded steel tubes for pressure purposes—Technical delivery conditions—Part 2: Electric resistance and induction welded unalloyed and alloyed steel tubes with specified elevated temperature properties（全体評価：MOD）

なお、対応の程度を表す記号“MOD”は、ISO/IEC Guide 21-1に基づき、“修正している”ことを示す。

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—検査文書

注記 対応国際規格：ISO 10474, Steel and steel products—Inspection documents（IDT）

JIS G 0567 鉄鋼材料及び耐熱合金の高温引張試験方法

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 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 8401 数値の丸め方

3 種類及び記号

管の種類は、3種類とし、その記号は表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		製造方法を表す記号の表示
	製管方法	仕上方法	
STPT 370 STPT 410 STPT 480	継目なし：S	熱間仕上げ：H 冷間仕上げ：C	簡条 12 b)
	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	

4 製造方法

製造方法は、次による。

- a) 管は、キルド鋼を用いて継目なく製造するか又は電気抵抗溶接によって製造する。ただし、STPT 480は、継目なく製造する。
- b) 管は、表2の熱処理を施す。ただし、表2以外の熱処理については、受渡当事者間の協定による。

表2—熱処理

種類の記号	熱間仕上継目無鋼管	冷間仕上継目無鋼管	熱間仕上電気抵抗溶接鋼管	冷間仕上電気抵抗溶接鋼管及び電気抵抗溶接まま鋼管
STPT 370 STPT 410	製造のまま。ただし、必要に応じ、低温焼なまし又は焼ならしを施すことができる。	低温焼なまし又は焼ならし	製造のまま。ただし、必要に応じ、低温焼なまし又は焼ならしを施すことができる。	低温焼なまし又は焼ならし
STPT 480			—	

- c) 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、厚さ 22 mm 以下の管は、特に指定のない限り、図1による。

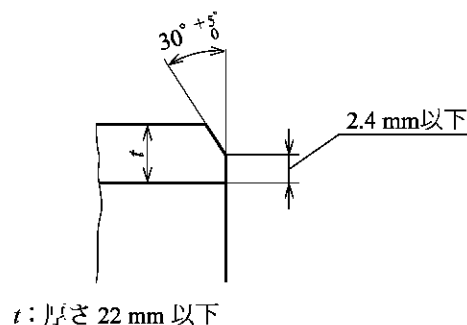


図1—ベベルエンドの形状

5 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 3 による。ただし、注文者が製品分析を要求する場合、表 3 に対する製品分析の許容変動値は、継目無鋼管は、JIS G 0321 の表 3 に、電気抵抗溶接鋼管は、JIS G 0321 の表 2 による。

表 3—化学成分

種類の記号	単位 %				
	C	Si	Mn	P	S
STPT 370	0.25 以下	0.10~0.35	0.30~0.90	0.035 以下	0.035 以下
STPT 410	0.30 以下	0.10~0.35	0.30~1.00	0.035 以下	0.035 以下
STPT 480	0.33 以下	0.10~0.35	0.30~1.00	0.035 以下	0.035 以下

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、10.2.3 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 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の最小値は、厚さ 1 mm 減じることによる表 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とし、表 5 による。

表 4—機械的性質

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)} %			
			11 号試験片又は 12 号試験片 (管軸方向)	5 号試験片 (管軸直角方向)	4 号試験片：上段 14A 号試験片：下段	
					(管軸方向)	(管軸直角方向)
STPT 370	370 以上	215 以上	30 以上	25 以上	28 以上 24 以上	23 以上 20 以上
STPT 410	410 以上	245 以上	25 以上	20 以上	24 以上 21 以上	19 以上 17 以上
STPT 480	480 以上	275 以上	25 以上	20 以上	22 以上 19 以上	17 以上 15 以上

注記 1 N/mm²=1 MPa
注^{a)} 外径 40 mm 未満の管については、この表の伸びの規定は適用しないが、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。

表 5—厚さ 8 mm 未満の管の 12 号試験片及び 5 号試験片の場合の伸び

種類の記号	試験片の形状	伸びの最小値						
		厚さの区分						
		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
STPT 370	12 号試験片	21	22	24	26	27	28	30
	5 号試験片	16	18	19	20	22	24	25
STPT 410	12 号試験片	16	18	19	20	22	24	25
STPT 480	5 号試験片	11	12	14	16	17	18	20

6.2 へん平性

管は、10.2.4 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、次式による。

なお、注文者は、表 8 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。

$$H = \frac{(1+e)t}{e + \frac{t}{D}}$$

ここに、
 H : 平板間の距離 (mm)
 t : 管の厚さ (mm)
 D : 管の外径 (mm)
 e : 管の種類によって異なる定数で、
 STPT 370 は 0.08
 STPT 410 及び STPT 480 は 0.07

6.3 曲げ性

表 8 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、10.2.5 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、管はその外径の 6 倍の内側半径で 90° に曲げる。

なお、注文者は曲げ角度 180°，内側半径が管の外径の 4 倍の曲げ試験を指定してもよい。

7 水圧試験特性又は非破壊試験特性

管は、10.3 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、次による。いずれの特性によるかは、注文者の指定による。注文者の指定がない場合は、製造業者の選択とする。

a) 水圧試験特性 水圧試験特性は、次による。

- 1) 注文者が圧力を指定した場合、管は、その水圧試験下限圧力に耐え、漏れがあってはならない。ただし、注文者が指定する圧力が、次式によって算出される P 又は 20 MPa を超える場合は、受渡当事者間の協定による。また、注文者は、表 6 より低い水圧試験下限圧力又は高い水圧試験下限圧力としてもよい。

なお、指定圧力の数値の丸め方は、10 MPa 未満は 0.5 MPa、10 MPa 以上は 1 MPa 刻みとする。

$$P = \frac{2st}{D}$$

ここに、
 P : 試験圧力 (MPa)
 t : 管の厚さ (mm)
 D : 管の外径 (mm)
 s : 表 4 の降伏点又は耐力の最低値の 60 % (N/mm²)

- 2) 注文者が圧力を指定しない場合、管は、表 6 に示す圧力を加えるとき、これに耐え、漏れがあってはならない。

なお、表 8 の寸法以外の管の場合は、その水圧試験圧力は、表 7 による。

表 6—水圧試験圧力

呼び厚さ	(スケジュール番号：Sch)									
	10	20	30	40	60	80	100	120	140	160
水圧試験下限圧力	2.0	3.5	5.0	6.0	9.0	12	15	18	20	20

単位 MPa

表 7—水圧試験圧力 (表 8 の寸法以外の管)

t/D (%)	0.80	1.60	2.40	3.20	4.00	4.80	5.60	6.30	7.10	7.90
	を超え 1.60 以下	を超え 2.40 以下	を超え 3.20 以下	を超え 4.00 以下	を超え 4.80 以下	を超え 5.60 以下	を超え 6.30 以下	を超え 7.10 以下	を超え 7.90 以下	を超え るもの
水圧試験下限 圧力	2.0	4.0	6.0	8.0	10	12	14	16	18	20

単位 MPa

- b) 非破壊試験特性 管は、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 の探傷感度区分 UD 又は JIS G 0583 の探傷感度区分 EY 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。ただし、受渡当事者間の協定によって超音波探傷試験又は渦流探傷試験以外の非破壊試験を実施する場合の合否判定基準は、受渡当事者間の協定による。

8 寸法、寸法許容差及び質量

8.1 寸法及び単位質量

管の外径、厚さ及び単位質量は、特に指定がない限り、表 8 による。

8.2 寸法許容差

管の外径、厚さ及び偏肉の許容差は、表 9 による。

なお、管の長さ指定がある場合は、その指定長さ以上とする。

9 外観

外観は、次による。

- 管は、実用的にまっすぐで、その両端は、管軸に対し直角でなければならない。
- 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。
- 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。
- 手入れ跡は、管の形状に滑らかに沿わなければならない。

表 8—高温配管用炭素鋼鋼管の寸法及び単位質量^{b)}

呼び径 ^{a)}		外径 mm	呼び厚さ ^{a)} (スケジュール番号: Sch)																			
A	B		10		20		30		40		60		80		100		120		140		160	
			厚さ mm	単位 質量 kg/m	厚さ mm	単位 質量 kg/m	厚さ mm	単位 質量 kg/m	厚さ mm	単位 質量 kg/m	厚さ mm	単位 質量 kg/m	厚さ mm	単位 質量 kg/m	厚さ mm	単位 質量 kg/m	厚さ mm	単位 質量 kg/m	厚さ mm	単位 質量 kg/m	厚さ mm	単位 質量 kg/m
6	1/8	10.5	—	—	—	—	—	—	1.7	0.369	—	—	2.4	0.479	—	—	—	—	—	—	—	—
8	1/4	13.8	—	—	—	—	—	—	2.2	0.629	—	—	3.0	0.799	—	—	—	—	—	—	—	—
10	3/8	17.3	—	—	—	—	—	—	2.3	0.851	—	—	3.2	1.11	—	—	—	—	—	—	—	—
15	1/2	21.7	—	—	—	—	—	—	2.8	1.31	—	—	3.7	1.64	—	—	—	—	—	—	4.7	1.97
20	3/4	27.2	—	—	—	—	—	—	2.9	1.74	—	—	3.9	2.24	—	—	—	—	—	—	5.5	2.94
25	1	34.0	—	—	—	—	—	—	3.4	2.57	—	—	4.5	3.27	—	—	—	—	—	—	6.4	4.36
32	1 1/4	42.7	—	—	—	—	—	—	3.6	3.47	—	—	4.9	4.57	—	—	—	—	—	—	6.4	5.73
40	1 1/2	48.6	—	—	—	—	—	—	3.7	4.10	—	—	5.1	5.47	—	—	—	—	—	—	7.1	7.27
50	2	60.5	—	—	—	—	—	—	3.9	5.44	—	—	5.5	7.46	—	—	—	—	—	—	8.7	11.1
65	2 1/2	76.3	—	—	—	—	—	—	5.2	9.12	—	—	7.0	12.0	—	—	—	—	—	—	9.5	15.6
80	3	89.1	—	—	—	—	—	—	5.5	11.3	—	—	7.6	15.3	—	—	—	—	—	—	11.1	21.4
90	3 1/2	101.6	—	—	—	—	—	—	5.7	13.5	—	—	8.1	18.7	—	—	—	—	—	—	12.7	27.8
100	4	114.3	—	—	—	—	—	—	6.0	16.0	—	—	8.6	22.4	—	—	11.1	28.2	—	—	13.5	33.6
125	5	139.8	—	—	—	—	—	—	6.6	21.7	—	—	9.5	30.5	—	—	12.7	39.8	—	—	15.9	48.6
150	6	165.2	—	—	—	—	—	—	7.1	27.7	—	—	11.0	41.8	—	—	14.3	53.2	—	—	18.2	66.0
200	8	216.3	—	—	6.4	33.1	7.0	36.1	8.2	42.1	10.3	52.3	12.7	63.8	15.1	74.9	18.2	88.9	20.6	99.4	23.0	110
250	10	267.4	—	—	6.4	41.2	7.8	49.9	9.3	59.2	12.7	79.8	15.1	93.9	18.2	112	21.4	130	25.4	152	28.6	168
300	12	318.5	—	—	6.4	49.3	8.4	64.2	10.3	78.3	14.3	107	17.4	129	21.4	157	25.4	184	28.6	204	33.3	234
350	14	355.6	6.4	55.1	7.9	67.7	9.5	81.1	11.1	94.3	15.1	127	19.0	158	23.8	195	27.8	225	31.8	254	35.7	282
400	16	406.4	6.4	63.1	7.9	77.6	9.5	93.0	12.7	123	16.7	160	21.4	203	26.2	246	30.9	286	36.5	333	40.5	365
450	18	457.2	6.4	71.1	7.9	87.5	11.1	122	14.3	156	19.0	205	23.8	254	29.4	310	34.9	363	39.7	409	45.2	459
500	20	508.0	6.4	79.2	9.5	117.0	12.7	155	15.1	184	20.6	248	26.2	311	32.5	381	38.1	441	44.4	508	50.0	565
550	22	558.8	—	—	—	—	—	—	15.9	213	22.2	294	28.6	374	34.9	451	41.3	527	47.6	600	54.0	672
600	24	609.6	—	—	—	—	—	—	17.5	256	24.6	355	31.0	442	38.9	547	46.0	639	52.4	720	59.5	807
650	26	660.4	—	—	—	—	—	—	18.9	299	26.4	413	34.0	525	41.6	635	49.1	740	56.6	843	64.2	944

表 8—高温配管用炭素鋼鋼管の寸法及び単位質量^{b)} (続き)

注記 単位質量の数値は、1 cm³の鋼を 7.85g 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。ただし、1 000 kg/m を超える場合は、kg/m の整数値に丸めたものである。

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

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

注^{a)} 管の呼び方は、呼び径及び呼び厚さ (スケジュール番号：Sch) による。ただし、呼び径は A 又は B のいずれかを用い、A による場合には A の符号を、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。

なお、この規格においては、管の呼び径 A で代表する。

b) この表以外の寸法は、受渡当事者間の協定による。

表 9—外径、厚さ及び偏肉の許容差

区分	外径の許容差 ^㉑		厚さの許容差	偏肉 ^㉒ の許容差
	外径	許容差		
熱間仕上継目無鋼管	50 mm 未満	±0.5 mm	4 mm 未満 ±0.5 mm	厚さの 20 % 以下
	50 mm 以上 160 mm 未満	±1 %		
	160 mm 以上 200 mm 未満	±1.6 mm	4 mm 以上 ±12.5 %	
	200 mm 以上 ^{㉑)}	±0.8 %		
冷間仕上継目無鋼管、 冷間仕上電気抵抗溶接 鋼管、熱間仕上電気抵 抗溶接鋼管及び電気抵 抗溶接まま鋼管	40 mm 未満	±0.3 mm	2 mm 未満 ±0.2 mm 2 mm 以上 ±10 %	—
	40 mm 以上 ^{㉑)}	±0.8 %		
<p>注^{㉑)} 外径 350 mm 以上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。外径の測定に周長を用いる場合の外径 (D) と周長 (l) との相互換算は、次の式による。</p> $D = l/\pi$ <p>ここに、D: 外径 (mm), l: 周長 (mm), π: 3.1416</p> <p>^{㉒)} 偏肉とは、同一断面における測定厚さの最大と最小との差の注文厚さに対する比率を百分率で表す。ただし、厚さ 5.6 mm 未満の管には適用しない。</p> <p>^{㉑)} 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。</p>				

10 試験

10.1 分析試験

10.1.1 分析試験の一般事項及び分析試料の採り方

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試料の数は、受渡当事者間の協定による。

10.1.2 分析方法

溶鋼の分析方法は、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 機械試験の一般事項

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。ただし、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。

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、製造のままの管は、同一寸法¹⁾の管 50 本ごと及びその端数からそれぞれ一つの供試材を採取し、また、熱処理を施す管は、同一寸法¹⁾かつ同時熱処理²⁾の管 50 本ごと及びその端数からそれぞれ一つの供試材を採取し、それぞれの供試材から引張試験及びへん平試験又は曲げ試験の試験片を 1 個採取する。

注¹⁾ 同一寸法とは、同一外径及び同一厚さをいう。

²⁾ 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、連続炉停止の場合は、同時熱処理に含まない。

10.2.3 引張試験

引張試験片及び引張試験方法は、次による。

- a) **試験片** 試験片は、JIS Z 2201の11号、12号(12A号、12B号、12C号)、14A号、4号又は5号のいずれかとし、管から採取する。ただし、4号試験片は、径14 mm(標点距離は50 mm)とする。電気抵抗溶接鋼管から引張試験片を採取する場合には、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。
- b) **試験方法** 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³⁾。

注³⁾ 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** 供試材の端から長さ50 mm以上を切り取り、試験片とする。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。
- 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 H が6.2の規定の値になるまで圧縮し、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。ただし、電気抵抗溶接鋼管の場合は、溶接部を図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直角になるように、また、C形試験片は図3のように置く。

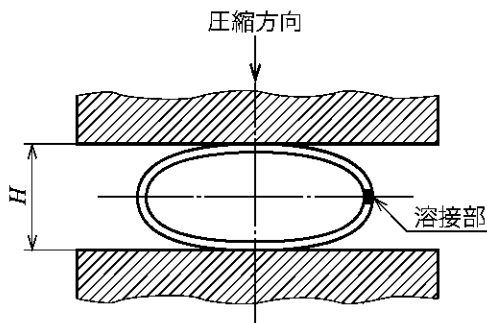


図2—へん平試験(環状試験片の場合)

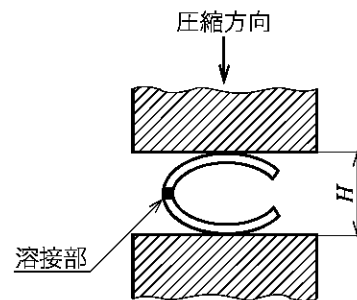


図3—へん平試験(C形試験片の場合)

10.2.5 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** 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、電気抵抗溶接鋼管に対しては、溶接部を曲げの最外部に置く。

10.3 水圧試験又は非破壊試験

水圧試験又は非破壊試験は、次による。

- a) **試験の頻度** 水圧試験又は非破壊試験は、管1本ごとに行う。
- b) **試験方法** 水圧試験又は非破壊試験の方法は、次による。
- 1) **水圧試験** 管に水圧を加えて、筒条7 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。
 - 2) **非破壊試験** 非破壊試験方法は、JIS G 0582又はJIS G 0583による。ただし、他の非破壊試験を行う場合の試験方法は、受渡当事者間の協定による。

11 検査及び再検査

11.1 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) 水圧試験特性又は非破壊試験特性は、**簡条 7**に適合しなければならない。
- e) 寸法は、**簡条 8**に適合しなければならない。
- f) 外観は、**簡条 9**に適合しなければならない。
- g) 受渡当事者間の協定によって、**附属書 JA**に規定する特別品質規定の一部又は全部の項目を適用する場合には、該当する規定に適合しなければならない。

11.2 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。

12 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縮束して、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⁴⁾
- c) 寸法⁵⁾
- d) 製造業者又はその略号
- e) 特別品質規定の指定を表す記号 Z（指定があった場合）

注⁴⁾ 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

注⁵⁾ 寸法は、次のように表す。

呼び径×呼び厚さ又は外径×厚さ

例：50A×Sch40

13 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。

附属書 JA (規定) 特別品質規定

序文

この附属書は、対応する国際規格 ISO 9329-2 及び ISO 9330-2 にはない、日本工業規格独自の附属書である。

A.1 適用範囲

この附属書は、受渡当事者間の協定によって、製造業者が実施する特別品質規定について定める。

A.2 高温引張試験における降伏点又は耐力 (Z2) ¹⁾

高温引張試験における降伏点又は耐力は、次による。

- a) 管の高温引張試験における降伏点又は耐力の値及び試験温度は、受渡当事者間の協定による。
- b) 供試材の採り方及び試験片の数は、同一溶鋼ごとにそれぞれ一つの供試材を採取し、それぞれの供試材から各試験温度ごとに1個の試験片を採取する。
- c) 試験片及び試験方法は、JIS G 0567 による。

なお、JIS G 0567 の試験片の採取が困難な管については、試験片の形状は、受渡当事者間の協定による。

注 ¹⁾ 管の取引においては、高温引張試験における降伏点又は耐力の要求指定を Z2 と表記することがある。

A.3 超音波探傷試験及び検査 (Z3) ²⁾

超音波探傷試験及び検査は、次による。

- a) 超音波探傷試験における探傷感度の基準は、JIS G 0582 の探傷感度区分 UB 又は UC とし、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。
- b) 超音波探傷試験の方法は、JIS G 0582 による。
- c) 超音波探傷検査は、管1本ごとに行い、a)に適合しなければならない。

注 ²⁾ 管の取引においては、超音波探傷試験の要求指定を Z3 と表記することがある。

A.4 渦流探傷試験及び検査 (Z4) ³⁾

渦流探傷試験及び検査は、次による。

- a) 渦流探傷試験における探傷感度の基準は、JIS G 0583 の探傷感度区分 EU, EV, EW 又は EX とし、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。
- b) 渦流探傷試験の方法は、JIS G 0583 による。
- c) 渦流探傷検査は、管1本ごとに行い、a)に適合しなければならない。

注 ³⁾ 管の取引においては、渦流探傷試験の要求指定を Z4 と表記することがある。

附属書 JB (参考) JIS と対応国際規格との対比表

(I) JIS の規定		(II) 国際規格 番号	(III) 国際規格の規定		(IV) JIS と国際規格との技術的差異の箇条ごとの評価及びその内容		(V) JIS と国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策
箇条番号及び題名	内容		箇条番号	内容	箇条ごとの評価	技術的差異の内容	
JIS G 3456 : 2010 高温配管用炭素鋼鋼管			ISO 9329-2:1997, Seamless steel tubes for pressure purposes—Technical delivery conditions—Part 2: Unalloyed and alloyed steels with specified elevated temperature properties ISO 9330-2:1997, Welded steel tubes for pressure purposes—Technical delivery conditions—Part 2: Electric resistance and induction welded unalloyed and alloyed steel tubes with specified elevated temperature properties				
1 適用範囲	350 °C を超えて使用する配管用炭素鋼鋼管	ISO 9329-2 ISO 9330-2	1	高温圧力下で使用する炭素鋼管及び合金鋼管	削除	JIS は、圧力の記載がなく、炭素鋼だけを規定している。	1 当該 JIS は、対応 ISO 規格と比べ、規格体系 (JIS は用途別/ISO 規格は製法別) 及び寸法体系が異なり、かつ、強制法規に引用されているので、整合化することは困難であった。 2 上記対策として、対応 ISO 規格を翻訳 JIS として発行し (JIS G 7220, JIS G 7224), ISO 規格と一致した JIS を整え、国際規格との整合化を図るとともに ISO 規格の製品普及促進を図った。 3 一方、当該 JIS は、特定用途用の規格として ISO 規格とは別個に必要とされている。 4 したがって、当該 JIS は、従来 JIS を踏襲することによって、市場の安定を図った。
2 引用規格							
3 種類及び記号	3 種類を規定している。		4.1	炭素鋼及び合金鋼を規定し、種類は規格によって異なる。	削除	JIS は、炭素鋼だけを規定している。	
4 製造方法	継目なく製造するか又は電気抵抗溶接による。		5.3	ISO 9329-2 : 継目無し。 ISO 9330-2 : 電気抵抗溶接又は誘導過熱溶接	追加	JIS は冷間仕上継目無鋼管を追加規定している。	
5 化学成分	3 種類の成分を規定している。		6.1	ISO 9329-2 は炭素鋼 4 種類、合金鋼 14 種類、ISO 9330-2 は、炭素鋼 4 種類、合金鋼 3 種類	削除	JIS は、合金鋼を規定していない。	

(I) JIS の規定		(II) 国際規格 番号	(III) 国際規格の規定		(IV) JIS と国際規格との技術的差異の箇条ごとの評価及びその内容		(V) JIS と国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策
箇条番号及び題名	内容		箇条番号	内容	箇条ごとの評価	技術的差異の内容	
6 機械的性質	常温での引張，へん平性，曲げ性を規定している。		6.2.1	常温での引張，へん平性，曲げ性，押し広げ性，衝撃値を規定。	削除	JIS は，衝撃値，押し広げ性を規定していない。	5 今後の課題： ・対応 ISO 規格（翻訳 JIS）の規定内容を当該 JIS へできるだけ取り入れ整合性の向上を図る。 ・ISO 規格にない当該 JIS の規定内容を市場の要請に基づき ISO へ提案し整合性の向上を図る。
7 水圧試験特性又は非破壊試験特性	水圧試験特性又は非破壊試験特性のいずれかを適用する。		9.5	漏れ試験：水圧試験特性又は非破壊試験特性のいずれかを適用する。	変更	規定項目は同じであるが，内容が異なる。	
8.1 寸法及び単位質量	管の寸法及び単位質量を規定している。		7.1	管の外径，厚さ及び質量は ISO 4200 及び ISO 1127 から選択。	変更	JIS と ISO 規格では寸法体系が異なる。	
8.2 寸法許容差	管の外径，厚さ及び偏肉の許容差を規定している。		7.3	寸法許容差：管の外径，厚さ，長さ及び真直度の許容差を規定。	変更	外径及び厚さの許容差は JIS が厳しい場合と ISO 規格が厳しい場合がある。	
9 外観	実用的にまっすぐであること，管端，ベベルエンド，ほか。		8.2	管端を直角にするか又はベベルエンドにするかを規定している。	一致	—	
10.1 分析試験	分析試験の一般事項を規定している。		9.3	分析試験の一般事項及び分析試験の採り方を規定している。	一致	—	
10.2 機械試験	供試材の採り方及び試験片の数を規定している。		9.4	試験片の採取方法，形状を規定している。	変更	規定項目は同じであるが，規定内容が異なる。	
10.3 水圧試験又は非破壊試験	水圧試験又は非破壊試験の方法を規定している。		9.5	耐漏れ性試験：水圧試験又は非破壊試験を規定している。	一致	—	
11 検査及び再検査	検査を規定している。		9.10	試験方法と結果を同時に規定している。	変更	JIS は，検査だけを規定している。	
12 表示	表示する事項を規定している。		10	表示する事項を規定している。	変更	表示する事項数は ISO 規格が多い。	

(I) JIS の規定		(II) 国際規格 番号	(III) 国際規格の規定		(IV) JIS と国際規格との技術的差異の簡 条ごとの評価及びその内容		(V) JIS と国際規格との技術的差異 の理由及び今後の対策
簡条番号 及び題名	内容		簡条番号	内容	簡条ごとの 評価	技術的差異の内容	
13 報告	報告について規定 している。		12 12	報告：報告について規定 している。	変更	検査文書の種類を JIS は 2 種類，ISO 規格は 4 種類。	
附属書 JA 特別品質 規定	・高温引張試験 ・超音波探傷試験 ・渦流探傷試験		6.2.2, 6.2.2 9.8, 9.8 9.10.5, 9.10.5	高温特性 超音波探傷試験 渦流探傷試験	変更 変更 変更	規定項目は同じであるが， 規定内容が異なる。	

JIS と国際規格との対応の程度の全体評価：(ISO 9329-2:1997, ISO 9330-2:1997, MOD)	
<p>注記 1 簡条ごとの評価欄の用語の意味は，次による。</p> <ul style="list-style-type: none"> — 一致…………… 技術的差異がない。 — 削除…………… 国際規格の規定項目又は規定内容を削除している。 — 追加…………… 国際規格にない規定項目又は規定内容を追加している。 — 変更…………… 国際規格の規定内容を変更している。 <p>注記 2 JIS と国際規格との対応の程度の全体評価欄の記号の意味は，次による。</p> <ul style="list-style-type: none"> — MOD…………… 国際規格を修正している。 	