

目 次

	ページ
序文.....	1
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	3
7 機械的性質.....	3
7.1 引張強さ, 降伏点又は耐力, 及び伸び	3
7.2 へん平性	4
8 水圧試験特性又は非破壊試験特性.....	4
9 寸法, 単位質量及び寸法許容差.....	6
9.1 外径, 厚さ及び単位質量	6
9.2 寸法許容差	6
10 外観.....	8
11 特別品質規定	8
12 試験.....	8
12.1 分析試験.....	8
12.2 機械試験.....	9
12.3 水圧試験又は非破壊試験.....	10
13 検査及び再検査.....	10
13.1 検査.....	10
13.2 再検査.....	10
14 表示.....	11
15 報告.....	11
附属書 JA (規定) 特別品質規定.....	12
附属書 JB (参考) JIS と対応国際規格との対比表.....	13

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 3458:2018** は改正され、この規格に置き換えられた。

なお、令和 xx 年 xx 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 3458:2018** 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。

配管用合金鋼鋼管

Alloy steel pipes

序文

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

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。技術的差異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、主に高温度で使用する配管に用いる合金鋼鋼管（以下、管という。）について規定する。

注記 1 この規格は、通常、外径 10.5 mm（呼び径 6A 又は 1/8B）～660.4 mm（呼び径 650A 又は 26B）の管に適用されている（9.1 参照）。

注記 2 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 (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 0201	鉄鋼用語（熱処理）
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 0567	鉄鋼材料及び耐熱合金の高温引張試験方法
JIS G 0582	鋼管の自動超音波探傷検査方法
JIS G 0583	鋼管の自動渦電流探傷検査方法
JIS Z 2241	金属材料引張試験方法

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 0201、JIS G 0202 及び JIS G 0203 による。

4 種類の記号

管は、7種類とし、種類の記号は、**表 1** による。

表 1—分類、種類の記号及び製造方法を表す記号

分類	種類の記号	製造方法を表す記号		
		製管方法	仕上方法	製造方法を表す記号の表示
モリブデン鋼鋼管	STPA12	継目無し：S	熱間仕上げ：H 冷間仕上げ：C	製造方法を表す記号の表示は、 箇条 14 b) による。
クロムモリブデン鋼鋼管	STPA20			
	STPA22			
	STPA23			
	STPA24			
	STPA25			
	STPA26			

5 製造方法

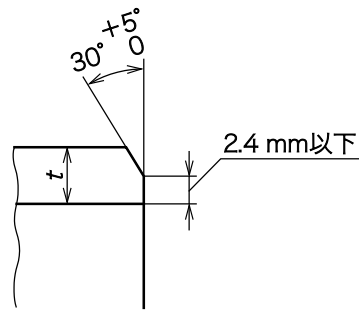
製造方法は、次による。

- 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。
- 管は、**表 2** の熱処理を行う。ただし、受渡当事者間の協定によって、**表 2** 以外の熱処理を行ってもよい。

表 2—熱処理

種類の記号	熱処理
STPA12	低温焼なまし、等温焼なまし、完全焼なまし、焼ならし、又は焼ならし後焼戻し
STPA20	低温焼なまし、等温焼なまし、完全焼なまし、又は焼ならし後焼戻し
STPA22	
STPA23	等温焼なまし、完全焼なまし、又は焼ならし後焼戻し
STPA24	
STPA25	
STPA26	
STPA23、STPA24、STPA25 及び STPA26 の焼戻し温度は、650 °C 以上とする。	

- 管端形状は、特に指定のない場合は、**プレナム**とする。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。ただし、厚さ 22 mm 以下の管で、特に**ベベルエンド**の形状の指定のないときには、**図 1** による。



記号説明

t : 厚さ (22 mm 以下)

図 1—ベベルエンドの形状

6 化学成分

管は、12.1 によって試験を行い、その溶鋼分析値は、表 3 による。注文者の要求によって製品分析を行う場合は、12.1 によって試験を行い、その製品分析値は、表 3 に対して JIS G 0321 の表 4 (合金鋼鋼材の製品分析の許容変動値) の許容変動値を適用した値による。

表 3—化学成分

種類の記号	単位 %						
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
STPA12	0.10~0.20	0.10~0.50	0.30~0.80	0.035 以下	0.035 以下	a)	0.45~0.65
STPA20	0.10~0.20	0.10~0.50	0.30~0.60	0.035 以下	0.035 以下	0.50~0.80	0.40~0.65
STPA22	0.15 以下	0.50 以下	0.30~0.60	0.035 以下	0.035 以下	0.80~1.25	0.45~0.65
STPA23	0.15 以下	0.50~1.00	0.30~0.60	0.030 以下	0.030 以下	1.00~1.50	0.45~0.65
STPA24	0.15 以下	0.50 以下	0.30~0.60	0.030 以下	0.030 以下	1.90~2.60	0.87~1.13
STPA25	0.15 以下	0.50 以下	0.30~0.60	0.030 以下	0.030 以下	4.00~6.00	0.45~0.65
STPA26	0.15 以下	0.25~1.00	0.30~0.60	0.030 以下	0.030 以下	8.00~10.00	0.90~1.10

必要に応じて、この表に記載していない合金元素を添加してもよい。

注 a) 必要に応じて Cr を添加してもよい。ただし、当該種類が他の種類の規定値を満たして種類の区別ができなくなるほど添加してはならない。

7 機械的性質

7.1 引張強さ、降伏点又は耐力、及び伸び

管は、12.2 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 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—引張強さ、降伏点又は耐力、及び伸び

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)} %			
			引張試験片及び試験方向			
			11号試験片 12号試験片	5号試験片	4号試験片 ^{b)}	
			管軸方向	管軸直角方向	管軸方向	管軸直角方向
STPA12	380 以上	205 以上	30 以上	25 以上	24 以上	19 以上
STPA20	410 以上	205 以上	30 以上	25 以上	24 以上	19 以上
STPA22	410 以上	205 以上	30 以上	25 以上	24 以上	19 以上
STPA23	410 以上	205 以上	30 以上	25 以上	24 以上	19 以上
STPA24	410 以上	205 以上	30 以上	25 以上	24 以上	19 以上
STPA25	410 以上	205 以上	30 以上	25 以上	24 以上	19 以上
STPA26	410 以上	205 以上	30 以上	25 以上	24 以上	19 以上

注記 1 N/mm²=1 MPa

注^{a)} 外径 40 mm 未満の管は、この表の伸びの値は適用しない。ただし、記録しておかなければならない。

注^{b)} 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。

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	試験片の形状	厚さ						
		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
各種類	12号試験片	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	16 以上	18 以上	19 以上	20 以上	22 以上	24 以上	25 以上

注記 この表の伸びは、管の厚さが 8 mm から 1 mm 減じるごとに表 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。

7.2 へん平性

管は、12.2 によって試験を行い、平板間の距離 H を式(1)による値にへん平にしたとき、試験片に割れを生じてはならない。

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

ここで、 H : 平板間の距離 (mm)
 t : 管の厚さ (mm)
 D : 管の外径 (mm)
 e : 定数 0.08

注記 へん平性の試験の実施については、12.2.4 を参照。

8 水圧試験特性又は非破壊試験特性

管は、12.3 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) 注文者が試験圧力を指定しない場合、管は、表 6 に示す水圧試験下限圧力を加えたとき、これに耐え、漏れがあってはならない。この場合、管のスケジュール番号は、表 7 による。表 7 の寸法以外の管の場合は、次によって水圧試験下限圧力を求める。
 - 1.1) 表 7 の外径の範囲の場合、この表に該当する外径間の小さい方の外径を選択する。
 - 1.2) 1.1) で選択した外径で、厚さがその外径の厚さのスケジュール番号の範囲内である場合、この表に該当する厚さ間の大きい方の厚さを選択する。
 - 1.3) 1.1) 及び 1.2) によって選択された外径及び厚さのスケジュール番号に従って、表 6 から水圧試験下限圧力を選択する。
 - 1.4) 1.1) 及び 1.2) の条件を満たさない表 7 の寸法以外の管の水圧試験下限圧力は、受渡当事者間の協定による。
 - 1.5) 1.2) において選択されたスケジュール番号の水圧試験下限圧力が式(2)で算出される試験圧力 P を超える場合には、表 6 で選択した水圧試験下限圧力の代わりに P を水圧試験下限圧力とする。この場合、水圧試験圧力の丸め方は、10 MPa 未満は 0.5 MPa 刻み、10 MPa 以上は 1 MPa 刻みとする。

表 6—水圧試験下限圧力

単位 MPa

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

- 2) 注文者が試験圧力を指定した場合、管は、その圧力を水圧試験下限圧力とし、これに耐え、漏れがあってはならない。注文者の指定する試験圧力が、式(2)によって算出される P 又は 20 MPa のいずれかを超える場合には、試験圧力は受渡当事者間の協定による。

指定する試験圧力は、10 MPa 未満は 0.5 MPa 刻み、10 MPa 以上は 1 MPa 刻みとする。式(2)によって算出する場合も同様に 0.5 MPa 又は 1 MPa 刻みに丸める。

$$P = \frac{2st}{D} \dots\dots\dots (2)$$

ここで、
 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規定最小値の 60 % (N/mm²)

b) 非破壊試験特性 管は、超音波探傷試験又は渦電流探傷試験のいずれかの非破壊試験を行い、その非破壊試験特性は、次による。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電流探傷試験に代えて、日本産業規格に定める他の非破壊試験によってもよい。この場合の合否判定基準は、超音波探傷試験又は渦電流探傷試験と同等以上とする。

- 1) 超音波探傷試験特性は、JIS G 0582 の人工きず区分 UD の対比試験片の人工きずからの信号を警報レベルとし、警報レベル以上の信号があってはならない。ただし、冷間仕上方法以外の仕上方法によって製造された管の試験に用いる角溝の最小深さは、0.3 mm とする。
- 2) 渦電流探傷試験特性は、JIS G 0583 の人工きず区分 EY の対比試験片の人工きずからの信号を警報レベルとし、警報レベル以上の信号があってはならない。

9 寸法, 単位質量及び寸法許容差

9.1 外径, 厚さ及び単位質量

管の外径, 厚さ及び単位質量は, 表 7 による。ただし, 受渡当事者間の協定によって, 表 7 にない寸法としてもよい。この場合, 単位質量は, 1 cm^3 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 桁に丸める。ただし, $1\,000\text{ kg/m}$ 以上の場合は 4 桁の整数値に丸める。

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

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換算係数

注記 表 7 の単位質量は, 上記によって求めた値である。

9.2 寸法許容差

管の外径, 厚さ及び偏肉の許容差は, 表 8 による。管の長さは, 指定長さ以上とする。

表 7—管の寸法^{a)} 及び単位質量

呼び径		外径 mm	呼び厚さ (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	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

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別する。

表 8—外径、厚さ及び偏肉の許容差

区分	外径の許容差 ^{a) b)}		厚さの許容差	偏肉の許容差 ^{c)}
	外径	許容差		
熱間仕上 継目無鋼管	50 mm 未満	±0.5 mm	厚さ 4 mm 未満 ±0.5 mm 厚さ 4 mm 以上 ±12.5 %	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		
	200 mm 以上	±0.8 %		
冷間仕上 継目無鋼管	40 mm 未満	±0.3 mm	厚さ 2 mm 未満 ±0.2 mm 厚さ 2 mm 以上 ±10 %	—
	40 mm 以上	±0.8 %		
<p>注 ^{a)} 局所的な手入れ部には、この表の外径の許容差を適用しない。</p> <p>注 ^{b)} 外径 350 mm 以上は周長によってもよい。外径の測定に周長を用いる場合は、周長実測値又は周長実測値の換算外径のいずれかによる。いずれの場合も、同一の許容差 (±0.5 %) を適用する。外径の測定に周長を用いる場合、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>ここで、D : 外径 (mm) l : 周長 (mm) π : 3.141 6</p> <p>注 ^{c)} 偏肉は、同一断面における測定厚さの最大値と最小値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>				

10 外観

外観は、次による。

- 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。
- 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、グラインダ又は機械加工などによってもよいが、手入れ後の製品厚さは、厚さの許容差内でなければならない。ただし、溶接補修は行ってはならない。
- 手入れ跡は、管の形状に滑らかに沿わなければならない。

11 特別品質規定

受渡当事者間の協定によって適用する特別品質規定は、**附属書 JA** による。

12 試験

12.1 分析試験

12.1.1 分析試験の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。

12.1.2 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。

12.2 機械試験

12.2.1 機械試験の一般事項

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

12.2.2 供試材の採り方及び試験片の数

引張試験及びへん平試験の供試材の採り方並びに試験片の数は、同一寸法及び同時熱処理の管 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、それぞれから、引張試験片 1 個及びへん平試験片 1 個を採取する。ここで、同一寸法とは、外径及び厚さが同一のものをいう。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。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。

12.2.3 引張試験

引張試験片及び引張試験方法は、次による。

- a) **試験片及び試験片採取方向** 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し、管から採取する。ただし、4 号試験片は、径 14 mm（標点間距離は 50 mm）だけとする。試験片の採取方向は、表 4 による。使用する試験片及び 4 号試験片の場合の試験片採取方向は、特に指定のない限り製造業者の選択による。
- b) **試験方法** JIS Z 2241 による。

12.2.4 へん平試験

へん平試験片及びへん平試験方法は、次による。

なお、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¹⁾。

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。ただし、厚さが外径の 15 % 以上の管の場合は、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 7.2 の式(1)による平板間の距離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。C 形試験片は図 2 のように置く。

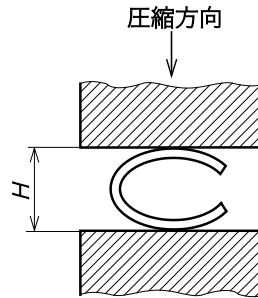


図 2—へん平試験 (C 形試験片の場合)

12.3 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のいずれかについて、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、**箇条 8 a)** に規定する水圧試験下限圧力以上の圧力を加えて 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** 試験方法は、次による。ただし、受渡当事者間の協定によって、**日本産業規格**によるこれら以外の非破壊試験を行う場合の試験方法は、**適用する日本産業規格**による。
 - 2.1) 超音波探傷試験方法は、**JIS G 0582** による。ただし、製造業者の判断によって、**人工きず区分 UD**より浅い(厳しい)人工きず寸法区分の試験に置き換えてもよい。また、製造業者の判断によって、**警報レベルは、人工きずからの信号より低く(厳しく)設定してもよい。**
 - 2.2) 渦電流探傷試験方法は、**JIS G 0583** による。ただし、製造業者の判断によって、**人工きず区分 EY**より浅い(厳しい)人工きず寸法区分の試験に置き換えてもよい。また、製造業者の判断によって、**警報レベルは、人工きずからの信号より低く(厳しく)設定してもよい。**

13 検査及び再検査

13.1 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、**箇条 6** に適合しなければならない。
- c) 機械的性質は、**箇条 7** 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、**箇条 8** に適合しなければならない。
- e) 寸法は、**箇条 9** に適合しなければならない。
- f) 外観は、**箇条 10** 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**特別品質規定を適用する場合には、箇条 11** に適合しなければならない。

13.2 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)** の再試験を行って合否を決定してもよ

い。

14 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) 熱間仕上継目無鋼管 -S-H

2) 冷間仕上継目無鋼管 -S-C

c) 寸法。寸法は、呼び径×呼び厚さ、又は外径×厚さを表示する。

例 50A×Sch40、又は 60.5×3.9

d) 製造業者名又はその略号

e) 特別品質規定の指定を表す記号 : Z (指定があった場合)

15 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 の簡条 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、**表 3**に記載していない合金元素を意図的に添加した場合及び**表 3**の注^{a)}によった場合は、添加した合金元素の分析値を検査文書に付記する。

附属書 JA (規定) 特別品質規定

JA.1 高温引張試験における降伏点又は耐力 (Z2) ²⁾

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、同一溶鋼ごとに一つの供試材を採取し、これから、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 ²⁾ 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。

JA.2 超音波探傷試験 (Z3) ³⁾

超音波探傷試験は、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**の人工きず区分 **UB** 又は **UC** の対比試験片の人工きずからの信号を警報レベルとし、警報レベル以上の信号があってはならない。適用する探傷感度区分は、注文者の指定による。特に注文者の指定がない場合は、製造業者による。
- b) 超音波探傷試験は、管1本ごとに行い、その方法は、**JIS G 0582**による。

注 ³⁾ 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。

JA.3 渦電流探傷試験 (Z4) ⁴⁾

渦電流探傷試験は、次による。

- a) 渦電流探傷試験における探傷感度の基準は、**JIS G 0583**の人工きず区分 **EU**, **EV**, **EW** 又は **EX** の対比試験片の人工きずからの信号を警報レベルとし、警報レベル以上の信号があってはならない。適用する探傷感度区分は、注文者の指定による。特に注文者の指定がない場合は、製造業者による。
- b) 渦電流探傷試験は、管1本ごとに行い、その方法は、**JIS G 0583**による。

注 ⁴⁾ 管の取引においては、渦電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

JIS G 3458		ISO 9329-2:1997, (MOD)		
a) JIS の箇条番号	b) 対応国際規格の対応する箇条番号	c) 箇条ごとの評価	d) JIS と対応国際規格との技術的差異の内容及び理由	e) JIS と対応国際規格との技術的差異に対する今後の対策
1	1	削除	JIS は、高温配管用の合金鋼だけを規定。	JIS は、炭素鋼鋼管は別の規格としており、規格体系が異なる。
2				
3	3	変更	引用規格が異なる。	現状ままとする。
4	4.1	削除	JIS は、炭素鋼鋼管を削除している。	JIS は、炭素鋼鋼管は別の規格として合金鋼の種類を 7 種類としている。
5	5.3	一致	—	—
	5.4	削除	JIS は、合金鋼の熱処理の種類を規定し、ISO 規格は炭素鋼及び合金鋼の熱処理の種類・条件を規定している。	合金鋼の熱処理の種類は、JIS と ISO 規格とで同じである。ISO 規格の熱処理温度範囲の規定は、品質改善及び製造技術の進歩を妨げるため、JIS では削除している。
	8.2	一致	—	—
6	6.1	変更	JIS は、炭素鋼鋼管の化学成分を削除し、合金鋼の成分を変更している。	JIS と ISO 規格とでは、要求する強度が異なり、強度を決定する化学成分を同一にすることはできない。
7.1	6.2.1	変更	JIS は、曲げ性、押し広げ性及び衝撃値を削除している。	JIS と ISO 規格とでは、要求する強度が異なる。JIS では、用途上、曲げ性、押し広げ性及び衝撃値は不要のため削除している。
7.2	9.10.3	変更	ISO 規格は、製造業者の選択によって、へん平、曲げ又はリング引張りのいずれかを行う。	へん平試験を、曲げ試験及びリング引張試験の代替試験とすることで、ISO 規格対応可能である。
8	9.5	変更	JIS は、水圧試験圧力を変更している。	JIS と ISO 規格とでは、規格体系が異なり、現状ままとする。
9.1	7.1	変更	寸法体系が異なる。	寸法体系の変更は、市場の混乱を招くため現状のままとする。

a) JIS の箇条番号	b) 対応国際規格の対応する箇条番号	c) 箇条ごとの評価	d) JIS と対応国際規格との技術的差異の内容及び理由	e) JIS と対応国際規格との技術的差異に対する今後の対策
9.2	7.3	変更	JIS は、偏肉の許容差を追加している。また、真直度の許容差を削除している。外径と厚さの許容差は JIS が厳しい。	寸法許容差の変更は、市場の混乱を招くため現状のままとする。
	7.2	変更	JIS では、具体的な長さの許容差を規定していない。	
10	8.1	一致	—	—
11	—	追加	JIS として必要な内容を追加している。	国内の商取引で使用されているため、JIS として規定している。
12.1	9.3	一致	—	—
12.2	9.10.2	変更	JIS は、引張試験片の形状を変更し、へん平試験の省略を認めている。	試験片採取は、JIS で ISO 規格対応可能である。
	9.4	変更		
	9.10.3.2	変更		
12.3	9.5 9.8	変更	水圧試験の代替試験として、JIS は、超音波探傷試験又は渦電流探傷試験を、ISO 規格は磁気探傷検査又は超音波探傷検査を規定している。	それぞれの試験方法に一長一短があり、JIS は、用途上磁気探傷に対する要求がない。
13.1	9.10	削除	JIS は、試験方法と結果とを分けて規定している。	JIS と ISO 規格とでは規格体系が異なる。
13.2	9.12	一致	—	—
14	10	変更	JIS と ISO 規格とでは、表示する項目が一部異なる。	表示事項の変更は、市場の混乱を招くため、現状のままとする。
15	12	変更	検査文書の種類を、JIS は、2 種類、ISO 規格は 4 種類としている。	JIS の規定項目に適した検査文書としており、現状のままとする。
附属書 JA	6.2.2	変更	JIS の高温特性は、注文者の要求がある場合に適用し、ISO 規格は規定項目としている。	JIS の用途上規定項目とする必要がないので現状のままとする。
	9.8	変更	JIS は、超音波探傷試験又は渦電流探傷試験をより厳しい条件で行ってよいとしている、ISO 規格は、磁気探傷検査を規定している。	それぞれの試験方法に一長一短があり、JIS の用途上磁気探傷に対する要求がない。
	9.10.5.2	変更		
	6.2.1	削除	JIS は、衝撃値を削除している。	JIS の用途上衝撃値の規定は、必要がない。
<p>注記 1 箇条ごとの評価欄の用語の意味を、次に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> — 一致：技術的差異がない。 — 削除：対応国際規格の規定項目又は規定内容を削除している。 — 追加：対応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：対応国際規格の規定内容又は構成を変更している。 <p>注記 2 JIS と国際規格との対応の程度の全体評価の記号の意味を、次に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> — MOD：対応国際規格を修正している。 				