

2021 年度 第 3 回 鋼材規格三者委員会 資料 6 補足（修正版）

規格番号	JIS G 3446
規格名称	機械構造用ステンレス鋼鋼管
担当主査名	越川 哲哉
1. 改正の背景・目的 JIS 定期見直しとなることから、あいまいな規定及び理解しにくい表現を見直し、鋼管 JIS 共通の定型文言を採用して、より分かりやすい規定とする観点から改正を行う。 2. 改正ポイント - 引用規格の前書きを定型文に修正する。また、引用規格として鉄鋼用語の 3 規格（JIS G 0201、JIS G 0202 及び JIS G 0203）を追加し、硬度試験規格の番号及び名称を最新版に変更する。 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 Z 2243-1（ブリネル硬さ試験） JIS Z 2244-1（ビッカース硬さ試験） - 新たに箇条 3（用語及び定義）を設け、“JIS G 0201、JIS G 0202 及び JIS G 0203 による。”とし、後続の箇条番号を修正する。 - 箇条 5（製造方法）の表 2 のフェライト系ステンレス及びマルテンサイト系ステンレスの熱処理条件に記載している“空冷”を“急冷”に変更する。空冷、油冷や水冷のような冷却媒体を表す用語の使用から急冷や徐冷のように冷却速度を表す用語に統一する。 8.2（寸法許容差）の表 9 区分 4 号の外径 140mm 以上の場合の許容差を±0.86%と規定し、注 ㉒を削除する。 10.3（その他試験）をすべて削除し、“この規格に規定する以外の試験”として注記に記載する。 11.1（検査）の“f)その他の検査”を削除する。 - 箇条 13（注文者によって提示される情報）を設け、種類の記号、製造方法、寸法を記載する。	

目 次

	ページ
1 適用範囲	1
2 引用規格	1
3 用語及び定義	1
4 種類の記号	1
5 製造方法	2
6 化学成分	3
7 機械的性質	6
7.1 引張強さ、耐力及び伸び	6
7.2 硬さ	8
7.3 へん平性	9
8 寸法、単位質量及び寸法許容差	9
8.1 寸法及び単位質量	9
8.2 寸法許容差	10
8.3 溶接ビード高さ	11
9 外観	12
10 試験	12
10.1 分析試験	12
10.2 機械試験	12
11 検査及び再検査	14
11.1 検査	14
11.2 再検査	14
12 表示	14
13 注文者によって提示される情報	15
14 報告	15

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 3446:2017 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 3446:2017 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。

この規格に従うことは、次の者の有する特許権等の使用に該当するおそれがあるので、留意する。

- － 氏名：日鉄ステンレス株式会社
- － 住所：東京都千代田区丸の内一丁目 8 番 2 号

種類の記号	発明の名称	特許番号	設定の登録の年月日
SUS821L1TKA	溶接熱影響部の耐食性と靱性が良好な省合金二相ステンレス鋼	第 5345070 号	2013 年 8 月 23 日

上記の特許権等の権利者は、非差別的かつ合理的な条件でいかなる者に対しても当該特許権等の実施の許諾等をする意思のあることを表明している。ただし、この規格に関連する他の特許権等の権利者に対しては、同様の条件でその実施が許諾されることを条件としている。

この規格に従うことが、必ずしも、特許権の無償公開を意味するものではないことに注意する必要がある。

この規格の一部が、上記に示す以外の特許権等に抵触する可能性がある。経済産業大臣は、このような特許権等に関わる確認について、責任はもたない。

なお、ここで“特許権等”とは、特許権、出願公開後の特許出願又は実用新案権をいう。

機械構造用ステンレス鋼鋼管

Stainless steel tubes for machine and structural purposes

1 適用範囲

この規格は、機械、自動車、自転車、家具、器具、その他の機械部品及び構造物に使用するステンレス鋼鋼管（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 Z 2241 金属材料引張試験方法

JIS Z 2243-1 ブリネル硬さ試験－第1部：試験方法

JIS Z 2243-2 ブリネル硬さ試験－第2部：硬さ値表

JIS Z 2244-1 ビッカース硬さ試験－第1部：試験方法

JIS Z 2244-2 ビッカース硬さ試験－第2部：硬さ値表

JIS Z 2245 ロックウェル硬さ試験－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

管の種類は、32 種類とし、その分類、種類の記号及び製造方法を表す記号は、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	仕上げ方法	表示
オーステナイト系	SUS303TKA SUS304TKA SUS304LTKA SUS316TKA SUS316LTKA SUS321TKA SUS347TKA SUS304TKC ^{a)} SUS316TKC ^{a)}	継目無し：S 自動アーク溶接：A レーザ溶接：L 電気抵抗溶接：E	熱間仕上げ：H 冷間仕上げ：C 電気抵抗溶接のまま：G 溶接部加工仕上げ：B	製造方法を表す 記号の表示は、 箇条 12 b) による。
オーステナイト・フェライト系	SUS821L1TKA SUS323LTKA SUS329J1TKA SUS329J3LTKA SUS329J4LTKA			
フェライト系	SUS405TKA SUS430TKA SUS430TKC ^{a)} SUS430LXTKC ^{a)} SUS430J1LTKC ^{a)} SUS436LTKC ^{a)} SUS444TKA SUS445J1TKC ^{a)}			
マルテンサイト系	SUS403TKA SUS410TKA SUS410TKC ^{a)} SUS416TKA SUS420J1TKA SUS420J2TKA SUS431TKA SUS440CTKA			
析出硬化系	SUS630TKA SUS631TKA			
注 ^{a)} SUS304TKC, SUS316TKC, SUS430TKC, SUS430LXTKC, SUS430J1LTKC, SUS436LTKC, SUS445J1TKC 及び SUS410TKC の製管方法は、電気抵抗溶接、自動アーク溶接又はレーザ溶接とする。				

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げ方法の組合せによって製造する。
- 管の熱処理は、**表 2** による。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。
- 管端形状は、特に指定のない場合、ブレンエンドとする。
- 管を電気抵抗溶接によって製造する場合、外面の溶接ビードは、管の形状に滑らかに沿うように除去する。内面の溶接ビードの除去有無は、特に指定のない場合、製造業者の選択による。

表 2－熱処理

分類	種類の記号	熱処理の種類	熱処理条件 ℃		
オーステナイト系 ^{a)}	SUS303TKA SUS304TKA SUS304LTKA SUS316TKA SUS316LTKA	固溶化熱処理	1 010 以上，急冷		
	SUS321TKA		920 以上，急冷		
	SUS347TKA		980 以上，急冷		
	SUS304TKC SUS316TKC	製造のまま ^{b)}	－		
	オーステナイト・ フェライト系	SUS821L1TKA	固溶化熱処理	940 以上，急冷	
SUS323LTKA SUS329J1TKA SUS329J3LTKA SUS329J4LTKA		950 以上，急冷			
フェライト系		SUS405TKA SUS430TKA SUS444TKA		焼なまし	700 以上，急冷又は徐冷
		SUS430TKC SUS430LXTKC SUS430J1LTKC SUS436LTKC SUS445J1TKC		製造のまま ^{c)}	－
マルテンサイト系	SUS403TKA SUS410TKA SUS416TKA SUS420J1TKA SUS420J2TKA SUS431TKA SUS440CTKA	焼なまし	700 以上，急冷又は徐冷		
	SUS410TKC	製造のまま ^{c)}	－		
	析出硬化系	SUS630TKA	固溶化熱処理	1 020 以上，急冷	
		SUS631TKA		1 000 以上，急冷	
注 ^{a)} オーステナイト系ステンレス鋼の熱間仕上げ継目無鋼管の固溶化熱処理は，特に注文者の指定のない限り，この表の温度にて熱間加工した後に急冷した場合，省略してもよい。 注 ^{b)} 必要な場合，製造業者は，固溶化熱処理を行ってもよい。 注 ^{c)} 必要な場合，製造業者は，焼なましを行ってもよい。					

6 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。注文者の要求がある場合は，管の製品分析を行う。製品分析は，10.1 によって試験を行い，表 3 の値に，JIS G 0321 の表 5（ステンレス鋼及び耐熱鋼鋼材の製品分析の許容変動値）を適用する。

表 3－化学成分

単位 %

分類	種類の記号	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	その他の元素 ^{a)}
オーステナイト系	SUS303TKA	0.15 以下	1.00 以下	2.00 以下	0.20 以下	0.15 以上	8.00～10.00	17.00～19.00	0.60 以下	—
	SUS304TKA	0.08 以下	1.00 以下	2.00 以下	0.045 以下	0.030 以下	8.00～10.50	18.00～20.00	^{a)}	—
	SUS304TKC	0.08 以下	1.00 以下	2.00 以下	0.045 以下	0.030 以下	8.00～10.50	18.00～20.00	^{a)}	—
	SUS304LTKA	0.030 以下	1.00 以下	2.00 以下	0.045 以下	0.030 以下	9.00～13.00	18.00～20.00	^{a)}	—
	SUS316TKA	0.08 以下	1.00 以下	2.00 以下	0.045 以下	0.030 以下	10.00～14.00	16.00～18.00	2.00～3.00	—
	SUS316TKC	0.08 以下	1.00 以下	2.00 以下	0.045 以下	0.030 以下	10.00～14.00	16.00～18.00	2.00～3.00	—
	SUS316LTKA	0.030 以下	1.00 以下	2.00 以下	0.045 以下	0.030 以下	12.00～16.00	16.00～18.00	2.00～3.00	—
	SUS321TKA	0.08 以下	1.00 以下	2.00 以下	0.045 以下	0.030 以下	9.00～13.00	17.00～19.00	^{a)}	Ti : 5×C 以上
	SUS347TKA	0.08 以下	1.00 以下	2.00 以下	0.045 以下	0.030 以下	9.00～13.00	17.00～19.00	^{a)}	Nb : 10×C 以上
オーステナイト・フェライト系	SUS821L1TKA	0.030 以下	0.75 以下	2.00～4.00	0.040 以下	0.020 以下	1.50～2.50	20.50～21.50	0.60 以下	Cu : 0.50～1.50 N : 0.15～0.20
	SUS323LTKA	0.030 以下	1.00 以下	2.50 以下	0.040 以下	0.030 以下	3.00～5.50	21.50～24.50	0.05～0.60	Cu : 0.05～0.60 N : 0.05～0.20
	SUS329J1TKA ^{b)}	0.08 以下	1.00 以下	1.50 以下	0.040 以下	0.030 以下	3.00～6.00	23.00～28.00	1.00～3.00	—
	SUS329J3LTKA ^{c)}	0.030 以下	1.00 以下	1.50 以下	0.040 以下	0.030 以下	4.50～6.50	21.00～24.00	2.50～3.50	N : 0.08～0.20
	SUS329J4LTKA ^{c)}	0.030 以下	1.00 以下	1.50 以下	0.040 以下	0.030 以下	5.50～7.50	24.00～26.00	2.50～3.50	N : 0.08～0.30
フェライト系	SUS405TKA	0.08 以下	1.00 以下	1.00 以下	0.040 以下	0.030 以下	0.60 以下	11.50～14.50	^{a)}	Al : 0.10～0.30
	SUS430TKA	0.12 以下	0.75 以下	1.00 以下	0.040 以下	0.030 以下	0.60 以下	16.00～18.00	^{a)}	—
	SUS430TKC	0.12 以下	0.75 以下	1.00 以下	0.040 以下	0.030 以下	0.60 以下	16.00～18.00	^{a)}	—
	SUS430LXTKC	0.030 以下	0.75 以下	1.00 以下	0.040 以下	0.030 以下	0.60 以下	16.00～19.00	^{a)}	Ti 又は Nb : 0.10～1.00
	SUS430J1LTKC ^{d)}	0.025 以下	1.00 以下	1.00 以下	0.040 以下	0.030 以下	0.60 以下	16.00～20.00	^{a)}	N : 0.025 以下 Ti, Nb, Zr 又はそれらの組合せ : 8×(C+N)～0.80 Cu : 0.30～0.80
	SUS436LTKC	0.025 以下	1.00 以下	1.00 以下	0.040 以下	0.030 以下	0.60 以下	16.00～19.00	0.75～1.25	N : 0.025 以下 Ti, Nb, Zr 又はそれらの組合せ : 8×(C+N)～0.80
	SUS444TKA	0.025 以下	1.00 以下	1.00 以下	0.040 以下	0.030 以下	0.60 以下	17.00～20.00	1.75～2.50	N : 0.025 以下 Ti, Nb, Zr 又はそれらの組合せ : 8×(C+N)～0.80
	SUS445J1TKC ^{e)}	0.025 以下	1.00 以下	1.00 以下	0.040 以下	0.030 以下	0.60 以下	21.00～24.00	0.70～1.50	N : 0.025 以下

單位 %

分類	種類の記号	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	その他の元素 ^{a)}
マルテンサイト系	SUS403TKA	0.15 以下	0.50 以下	1.00 以下	0.040 以下	0.030 以下	0.60 以下	11.50～13.00	a)	—
	SUS410TKA	0.15 以下	1.00 以下	1.00 以下	0.040 以下	0.030 以下	0.60 以下	11.50～13.50	a)	—
	SUS410TKC	0.15 以下	1.00 以下	1.00 以下	0.040 以下	0.030 以下	0.60 以下	11.50～13.50	a)	—
	SUS416TKA	0.15 以下	1.00 以下	1.25 以下	0.060 以下	0.15 以上	0.60 以下	12.00～14.00	0.60 以下	—
	SUS420J1TKA	0.16～0.25	1.00 以下	1.00 以下	0.040 以下	0.030 以下	0.60 以下	12.00～14.00	a)	—
	SUS420J2TKA	0.26～0.40	1.00 以下	1.00 以下	0.040 以下	0.030 以下	0.60 以下	12.00～14.00	a)	—
	SUS431TKA	0.20 以下	1.00 以下	1.00 以下	0.040 以下	0.030 以下	1.25～2.50	15.00～17.00	a)	—
	SUS440CTKA	0.95～1.20	1.00 以下	1.00 以下	0.040 以下	0.030 以下	0.60 以下	16.00～18.00	0.75 以下	—
析出硬化系	SUS630TKA	0.07 以下	1.00 以下	1.00 以下	0.040 以下	0.030 以下	3.00～5.00	15.00～17.50	a)	Cu : 3.00～5.00 Nb : 0.15～0.45
	SUS631TKA	0.09 以下	1.00 以下	1.00 以下	0.040 以下	0.030 以下	6.50～7.75	16.00～18.00	a)	Al : 0.75～1.50

注 ^{a)} 必要に応じて **Mo** を添加する場合、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。
注 ^{b)} 必要に応じて **Cu**、**W** 及び **N** のうち一つ又は複数の元素を添加する場合は、その含有率を報告しなければならない。
注 ^{c)} 必要に応じて **Cu** 及び／又は **W** を添加する場合は、その含有率を報告しなければならない。
注 ^{d)} 必要に応じて **V** を添加する場合は、その含有率を報告しなければならない。
注 ^{e)} 必要に応じて **Cu**、**V**、**Ti** 及び **Nb** のうち一つ又は複数の元素を添加する場合は、その含有率を報告しなければならない。

7 機械的性質

7.1 引張強さ，耐力及び伸び

オーステナイト系，オーステナイト・フェライト系及びフェライト系，並びにマルテンサイト系の SUS410TKA，SUS410TKC，SUS420J1TKA 及び SUS420J2TKA の管は，**10.2** によって試験を行い，引張強さ，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 号試験片を用いて引張試験を行う場合の伸びは，**表 5** による。

JIS DRAFT 2021/10/23

表 4—引張強さ、耐力及び伸び

分類	種類の記号	引張強さ N/mm ²	耐力 N/mm ²	伸び ^{a)} %		
				11 号試験片 12 号試験片	4 号試験片 ^{b)}	
				管軸方向	管軸方向	管軸直角方向
オーステナイト系	SUS303TKA	520 以上	205 以上	35 以上	30 以上	22 以上
	SUS304TKA ^{c)}	520 以上	205 以上	35 以上	30 以上	22 以上
	SUS304TKC	520 以上	205 以上	35 以上	30 以上	22 以上
	SUS304LTKA	480 以上	175 以上	35 以上	30 以上	22 以上
	SUS316TKA ^{c)}	520 以上	205 以上	35 以上	30 以上	22 以上
	SUS316TKC	520 以上	205 以上	35 以上	30 以上	22 以上
	SUS316LTKA	480 以上	175 以上	35 以上	30 以上	22 以上
	SUS321TKA ^{c)}	520 以上	205 以上	35 以上	30 以上	22 以上
	SUS347TKA ^{c)}	520 以上	205 以上	35 以上	30 以上	22 以上
オーステナイト・フェライト系	SUS821L1TKA	600 以上	400 以上	20 以上	16 以上	11 以上
	SUS323LTKA	600 以上	400 以上	20 以上	16 以上	11 以上
	SUS329J1TKA	590 以上	390 以上	18 以上	14 以上	10 以上
	SUS329J3LTKA	620 以上	450 以上	18 以上	14 以上	10 以上
	SUS329J4LTKA	620 以上	450 以上	18 以上	14 以上	10 以上
フェライト系	SUS405TKA	410 以上	205 以上	20 以上	16 以上	11 以上
	SUS430TKA ^{c)}	410 以上	245 以上	20 以上	17 以上	13 以上
	SUS430TKC	410 以上	245 以上	20 以上	17 以上	13 以上
	SUS430LXTKC	360 以上	175 以上	20 以上	16 以上	11 以上
	SUS430J1LTKC	390 以上	205 以上	20 以上	16 以上	11 以上
	SUS436LTKC	410 以上	245 以上	20 以上	16 以上	11 以上
	SUS444TKA	410 以上	245 以上	20 以上	16 以上	11 以上
	SUS445J1TKC	410 以上	245 以上	20 以上	16 以上	11 以上
マルテンサイト系	SUS410TKA	410 以上	205 以上	20 以上	17 以上	13 以上
	SUS410TKC	410 以上	205 以上	20 以上	17 以上	13 以上
	SUS420J1TKA	470 以上	215 以上	19 以上	16 以上	12 以上
	SUS420J2TKA	540 以上	225 以上	18 以上	15 以上	11 以上

注記 1 N/mm²=1 MPa

注^{a)} 外径 10 mm 以下及び／又は厚さ 1 mm 以下の管については、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。

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可能な場合は、管軸方向に代えて管軸直角方向としてもよい。

注^{c)} SUS304TKA、SUS316TKA、SUS321TKA、SUS347TKA 及び SUS430TKA は、必要な場合、注文者は、引張強さの上限を指定してもよい。この場合、引張強さの上限値は、この表の値に 200 N/mm²を加えた値とする。

表 5－厚さ 8 mm 未満の管の 12 号試験片（管軸方向）の場合の伸び

単位 %

分類	種類の記号	厚さ						
		1 mm 超え 2 mm 以下	2 mm 超え 3 mm 以下	3 mm 超え 4 mm 以下	4 mm 超え 5 mm 以下	5 mm 超え 6 mm 以下	6 mm 超え 7 mm 以下	7 mm 超え 8 mm 未満
オーステナイト系	SUS303TKA	26 以上	28 以上	29 以上	30 以上	32 以上	34 以上	35 以上
	SUS304TKA							
	SUS304TKC							
	SUS304LTKA							
	SUS316TKA							
	SUS316TKC							
	SUS316LTKA							
	SUS321TKA							
	SUS347TKA							
オーステナイト・フェライト系	SUS821L1TKA	11 以上	12 以上	14 以上	16 以上	17 以上	18 以上	20 以上
	SUS323LTKA							
	SUS329J1TKA	9 以上	10 以上	12 以上	14 以上	15 以上	16 以上	18 以上
	SUS329J3LTKA							
	SUS329J4LTKA							
フェライト系	SUS405TKA	11 以上	12 以上	14 以上	16 以上	17 以上	18 以上	20 以上
	SUS430TKA							
	SUS430TKC							
	SUS430LXTKC							
	SUS430J1LTKC							
	SUS436LTKC							
	SUS444TKA							
	SUS445J1TKC							
マルテンサイト系	SUS410TKA	11 以上	12 以上	14 以上	16 以上	17 以上	18 以上	20 以上
	SUS410TKC							
	SUS420J1TKA	10 以上	12 以上	13 以上	14 以上	16 以上	18 以上	19 以上
	SUS420J2TKA	9 以上	10 以上	12 以上	14 以上	15 以上	16 以上	18 以上
注記 この表の伸びは、管の厚さ 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 硬さ

マルテンサイト系の SUS403TKA, SUS416TKA, SUS431TKA 及び SUS440CTKA 並びに析出硬化系の管は、10.2 によって試験を行い、その硬さは表 6 のいずれかの硬さによる。いずれの硬さを適用するかは、特に指定のない場合、製造業者の選択による。

表 6－硬さ

分類	種類の記号	HBW	HRBS 又は HRBW ^{a)}	HRC	HV
マルテンサイト系	SUS403TKA	200 以下	93 以下	—	210 以下
	SUS416TKA	200 以下	93 以下	—	210 以下
	SUS431TKA	302 以下	—	32 以下	320 以下
	SUS440CTKA	269 以下	—	28 以下	284 以下
析出硬化系	SUS630TKA	363 以下	—	38 以下	383 以下
	SUS631TKA	229 以下	98 以下	—	241 以下

注 ^{a)} 測定は、HRBS 又は HRBW のいずれかでよい。ただし、疑義が生じた場合は、HRBS による。

7.3 ヘン平性

管は、10.2 によって試験を行い、表 7 による平板間の距離以下になるまで試験片に割れを生じてはならない。ただし、マルテンサイト系の SUS431TKA 及び SUS440CTKA 並びに析出硬化系の管には、ヘン平性を適用しない。

注記 ヘン平性の試験の実施については、10.2.5 を参照。

表 7－ヘン平性

分類	種類の記号	平板間の距離 (H) (D は管の外径)
オーステナイト系	SUS304TKA, SUS304LTKA, SUS316TKA, SUS321TKA, SUS316LTKA, SUS347TKA	$\frac{1}{3}D$
	SUS303TKA, SUS304TKC, SUS316TKC	$\frac{2}{3}D$
オーステナイト・フェライト系	SUS821L1TKA, SUS323LTKA	$\frac{2}{3}D$
	SUS329J1TKA, SUS329J3LTKA, SUS329J4LTKA,	$\frac{3}{4}D$
フェライト系	SUS405TKA, SUS430TKA, SUS444TKA,	$\frac{2}{3}D$
	SUS430TKC, SUS430LXTKC, SUS430J1LTKC, SUS436LTKC, SUS445J1TKC	$\frac{3}{4}D$
マルテンサイト系	SUS410TKA	$\frac{2}{3}D$
	SUS403TKA, SUS410TKC, SUS416TKA, SUS420J1TKA, SUS420J2TKA	$\frac{3}{4}D$

厚さが外径の 10 %以上の管の場合には、ヘン平試験における平板間の距離 (H) は、受渡当事者間の協定によって、この表に記載していない値を適用してもよい。

8 寸法、単位質量及び寸法許容差

8.1 寸法及び単位質量

寸法は、受渡当事者間の協定による。単位質量は、表 8 の算出式によって計算し、JIS Z 8401 の規則 A によって有効数字 3 桁に丸める。ただし、単位質量が 1 000 kg/m を超える場合には、整数値に丸める。

表 8－管の単位質量の算出式

分類	種類の記号	基本質量 ^{a)} g	算出式 ^{b)}
オーステナイト系	SUS303TKA, SUS304TKA, SUS304LTKA, SUS321TKA, SUS304TKC,	7.93	$W=0.024\ 91\ t\ (D-t)$
	SUS316TKA, SUS316LTKA, SUS347TKA, SUS316TKC	7.98	$W=0.025\ 07\ t\ (D-t)$
オーステナイト・フェライト系	SUS821L1TKA, SUS323LTKA, SUS329J1TKA, SUS329J3LTKA, SUS329J4LTKA	7.80	$W=0.024\ 50\ t\ (D-t)$
フェライト系	SUS405TKA, SUS444TKA	7.75	$W=0.024\ 35\ t\ (D-t)$
	SUS430TKA, SUS430LXTKC, SUS430J1LTKC, SUS436LTKC, SUS430TKC,	7.70	$W=0.024\ 19\ t\ (D-t)$
	SUS445J1TKC	7.69	$W=0.024\ 16\ t\ (D-t)$
マルテンサイト系	SUS403TKA, SUS410TKA, SUS410TKC, SUS416TKA, SUS420J1TKA, SUS420J2TKA, SUS431TKA,	7.75	$W=0.024\ 35\ t\ (D-t)$
	SUS440CTKA	7.78	$W=0.024\ 44\ t\ (D-t)$
析出硬化系	SUS630TKA	7.78	$W=0.024\ 44\ t\ (D-t)$
	SUS631TKA	7.93	$W=0.024\ 91\ t\ (D-t)$
注 ^{a)} 基本質量は、1 cm ³ の鋼の質量とする。 注 ^{b)} 算出式に用いる記号は、次による。 W ：管の単位質量 (kg/m)， t ：管の厚さ (mm)， D ：管の外径 (mm) 算出式に用いている係数：単位の変換係数			

8.2 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 9 及び表 10 による。ただし、熱間仕上げ継目無鋼管は、表 9 及び表 10 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。

なお、溶接部の厚さの許容差は、受渡当事者間の協定によって適用する表 10 の厚さの許容差の区分と同じ区分の厚さの許容差を適用し、その適用方法は次による。

- 1) 管をレーザ溶接又は電気抵抗溶接によって製造し、外面及び内面の溶接ビードを切削する場合には、プラス側の許容差（上限値）及びマイナス側の許容差（下限値）を適用する。
 - 2) 管をレーザ溶接又は電気抵抗溶接によって製造し、外面溶接ビードを切削して、内面溶接ビードを切削しない場合には、マイナス側の許容差（下限値）を適用し、プラス側の許容差（上限値）は適用しない。
 - 3) 管を自動アーク溶接によって製造する場合には、マイナス側の許容差（下限値）を適用し、プラス側の許容差（上限値）は 8.3 による。
- b) 管の長さの許容差は、受渡当事者間の協定がない限り $^{+50}_{0}$ mm とする。

表 9—外径の許容差 ^{a)}

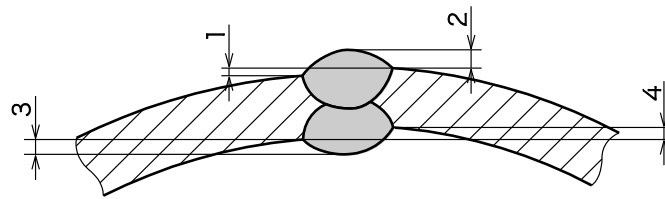
区分	外径 mm	外径の許容差
1 号 ^{b)}	50 未満	±0.5 mm
	50 以上	±1 %
2 号	50 未満	±0.25 mm
	50 以上	±0.5 %
3 号	25 未満	±0.12 mm
	25 以上 40 未満	±0.15 mm
	40 以上 50 未満	±0.18 mm
	50 以上 60 未満	±0.20 mm
	60 以上 70 未満	±0.23 mm
	70 以上 80 未満	±0.25 mm
	80 以上 90 未満	±0.30 mm
	90 以上 100 未満	±0.40 mm
	100 以上	±0.50 %
4 号 ^{c)}	13 未満	±0.25 mm
	13 以上 25 未満	±0.40 mm
	25 以上 40 未満	±0.60 mm
	40 以上 65 未満	±0.80 mm
	65 以上 90 未満	±1.00 mm
	90 以上 140 未満	±1.20 mm
	140 以上	±0.86 %
注 ^{a)} 局所的な手入部については、この表の外径の許容差を適用しない。 注 ^{b)} 冷間仕上げ以外の自動アーク溶接鋼管、レーザ溶接鋼管及び電気抵抗溶接鋼管の外径の許容差は、通常、1 号を適用する。 注 ^{c)} 固溶化熱処理を行った管の外径の許容差は、通常、4 号を適用する。		

表 10—厚さの許容差

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

8.3 溶接ビード高さ

管を自動アーク溶接によって製造した場合の外面及び内面の溶接ビード高さは、隣接する鋼管表面からの高さとし、溶接ビード高さは、3.0 mm 以下とする。ただし、鋼帯又は鋼板のエッジのオフセットがある場合の溶接ビード高さは、**図 1** による。



記号説明

- 1：外面オフセット
- 2：外面溶接ビードの高さ
- 3：内面溶接ビードの高さ
- 4：内面オフセット

図 1－溶接ビード高さ

9 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ってはならない。
- 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。
- 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) 管の表面仕上げについて要求がある場合は、受渡当事者間の協定による。

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用試料の採り方

分析試験の一般事項及び分析用試料の採り方は、JIS G 0404 の**箇条 8**（化学成分）による。注文者が製品分析を要求した場合の分析用試料の採り方は、JIS G 0321 の**箇条 4**（製品分析用試料）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**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。

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、**表 11** による。

表 11—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
100 mm 以下	同一寸法 ^{a)} 、同時熱処理 ^{b) c)} を行った管 1 000 m ごと及びその端数から 1 本の供試材を採取する。	それぞれの供試材から採取する試験片は次による。ただし、適用する試験片は 箇条 7 による。 引張試験片：1 個 硬さ試験片：1 個 へん平試験片：1 個
100 mm 超え 200 mm 以下	同一寸法 ^{a)} 、同時熱処理 ^{b) c)} を行った管 500 m ごと及びその端数から 1 本の供試材を採取する。	
200 mm 超え	同一寸法 ^{a)} 、同時熱処理 ^{b) c)} を行った管 250 m ごと及びその端数から 1 本の供試材を採取する。	
注 ^{a)} 同一寸法とは、同一外径及び同一厚さをいう。 注 ^{b)} 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。 注 ^{c)} 同一溶鋼単位で供試材を採取する場合には、同時熱処理ではなく、同一熱処理条件としてもよい。		

10.2.3 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 号試験片、12 号試験片（12A 号、12B 号又は 12C 号）又は 4 号試験片のいずれかとする。電気抵抗溶接鋼管、自動アーク溶接鋼管及びレーザ溶接鋼管から引張試験片を採取する場合、4 号試験片及び 12 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** 試験方法は、JIS Z 2241 による。

10.2.4 硬さ試験

硬さ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、供試材から適切な長さを切り取り、試験片とする。電気抵抗溶接鋼管、自動アーク溶接鋼管及びレーザ溶接鋼管から硬さ試験片を採取する場合は、供試材の溶接部を含まない部分から採取する。
- b) **試験方法** 試験方法は、JIS Z 2243-1 及び JIS Z 2243-2、JIS Z 2244-1 及び JIS Z 2244-2 又は JIS Z 2245 による。

10.2.5 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。

- 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。
- b) **試験方法** 試験温度は、常温（5 ℃～35 ℃）とする。試験片を 2 枚の平板間に挟み、平板間の距離 H が表 7 の値以下になるまで圧縮し、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。ただし、電気抵抗溶接鋼管、自動アーク溶接鋼管、及びレーザ溶接鋼管は、環状試験片の場合、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置く。C 形試験片の場合は、図 3 のように置く。

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。

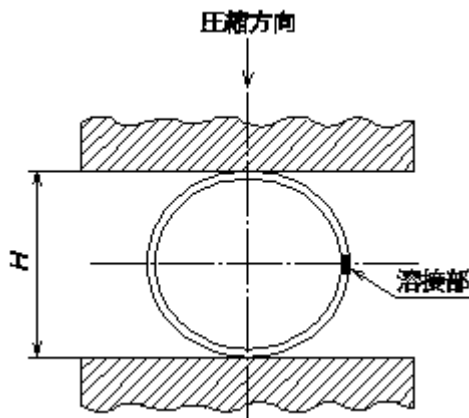


図 2—へん平試験
(環状試験片の場合)

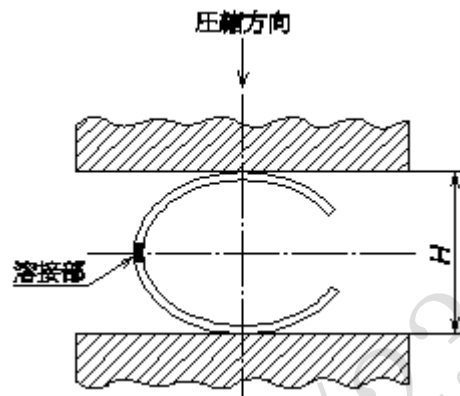


図 3—へん平試験
(C 形試験片の場合)

注記 この規格で規定する試験以外に、注文者の指定によって、押し広げ試験及び／又は水圧試験が行われる場合がある。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。

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、**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) 寸法及び寸法許容差は、**箇条 8** に適合しなければならない。
- e) 外観は、**箇条 9** に適合しなければならない。

11.2 再検査

機械試験で合格にならなかった管は、**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。

12 表示

検査に合格した管は、管ごとに次の項目を表示する。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には、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) 熱間仕上げ継目無鋼管 | : -S-H |
| 2) 冷間仕上げ継目無鋼管 | : -S-C |
| 3) 自動アーク溶接鋼管 | : -A |
| 4) 冷間仕上げ自動アーク溶接鋼管 | : -A-C |
| 5) 溶接部加工仕上げ自動アーク溶接鋼管 | : -A-B |
| 6) レーザ溶接鋼管 | : -L |
| 7) 冷間仕上げレーザ溶接鋼管 | : -L-C |
| 8) 溶接部加工仕上げレーザ溶接鋼管 | : -L-B |
| 9) 電気抵抗溶接まま鋼管 | : -E-G |
| 10) 冷間仕上げ電気抵抗溶接鋼管 | : -E-C |
- 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

13 注文者によって提示される情報

注文者は、この規格に規定する事項を適切に指定するために、注文時に少なくとも次の事項を製造業者、加工業者又は中間業者に提示しなければならない。

- a) 種類の記号 (表 1)
- b) 製管方法及び仕上げ方法 (表 1)
- c) 寸法 (箇条 8)
- d) 熱間仕上げ継目無鋼管以外の寸法許容差適用区分 (表 9 及び表 10)

14 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。