

# JIS

## 冷轧不锈钢钢板及钢带

JIS G 4305 : 2012

(JSSA/JSA)

平成 24 年 9 月 20 日 修改

日本工业标准调查会 审议

(日本标准协会 发行)

根据著作权法，未经许可不得复制，转载。

日本工业标准调查会标准委员会 钢铁技术专家委员会 名单

	姓名	所属
(委员会主席)	佐久間 健 人	高知工科大学
(委员)	磯 村 陽 治	一般社団法人日本鉄道设施协会
	岩 本 佐 利	一般社団法人日本电机工业会
	宇 治 公 隆	首都大学东京
	太 田 幸 男	高压气安保协会
	緒 方 隆 昌	一般社団法人日本非破坏检查协会 (川崎重工业株式会社)
	岡 崎 雅 之	公益社団法人自动车技术会 (株式会社本田技术研究所)
	北 田 博 重	一般财团法人日本海事协会
	吉 良 雅 治	一般社団法人日本产业机械工业会
	櫛 田 宏 一	JFE 钢铁株式会社
	小 林 美寿夫	钢铁协会
	田 中 龙 彦	东京理科大学
	千 叶 光 一	独立行政法人产业技术综合研究所
	寺 澤 富 雄	新日本制铁株式会社
	長 井 寿	独立行政法人物质・材料研究机构
	安 田 素 郎	一般社団法人日本钢铁联盟

主 务 大 臣: 经济产业大臣 制定: 昭和 34.12.1 修改: 平成 24.9.20

官 报 公 示: 平成 24.9.20

原 案 作 成 者: 不锈钢协会

(〒101-0032 东京千代田区岩本町 1-10-5 TMM 大楼 TEL 03-5687-7831)

一般财团法人日本标准协会

(〒107-8440 东京港区赤坂 4-1-24 TEL 03-5770-1571)

审 议 部 门: 日本工业标准调查会 标准部 (部长 稻葉 敦)

审议专门委员会: 铁钢技术专门委员会 (委员会长 佐久間 健 人)

关于本规格的意见或问题, 请联系如上所述的原案作者或经济产业省产业技术环境局, 标准认证单位产业基础标准化推进室 (〒100-8901 东京千代田区霞关 1-3-1)。

此外, 日本工业标准, 根据工业标准化法第 15 条规定, 至少在到达 5 年以前, 需提交日本工业标准调查会审议, 及时确认、进行修改或废除。

## 目录

	页码
前言	1
1.适用范围	1
2.引用标准	1
3.牌号	2
4.制造方法	2
5.化学成分	3
5.1 熔炼分析	3
5.2 成品分析	3
6.力学性能	7
6.1 一般事项	7
6.2 奥氏体不锈钢的力学性能	7
6.3 奥氏体-铁素体不锈钢的力学性能	8
6.4 铁素体不锈钢的力学性能	8
6.5 马氏体不锈钢的力学性能	9
6.6 沉淀硬化不锈钢的力学性能	10
7.耐蚀性	11
8.表面加工	11
9.形状、尺寸、质量及允许偏差	12
9.1 标准尺寸	12
9.2 板的质量计算	12
9.3 厚度允许偏差	14
9.4 宽度允许偏差	16
9.5 板的长度允许偏差	17
9.6 板的不平度	17
9.7 带的镰刀弯	18
10.外观	18
11.试验	19
11.1 化学分析试验	19
11.2 力学试验	19
11.3 腐蚀试验	19
12.检验	20
13.标志	20
14.报告	20
附录 JA(参考)不锈钢的热处理	21
附录 JB(参考)JIS 与相对应的国际标准对比表	23

## 序言

本规格，由不锈钢协会(JSSA)和一般财政法人日本标准协会(JSA)，根据适用于工业标准化法第14条的第12条第1项规定，准备好工业标准原稿后、提出了应该修改日本工业标准的申请，是最后经过日本工业标准调查委员会审议、经济产业大臣批准修改的日本工业标准。

由此，JIS G 4305: 2010 已被修改，被本标准置换。

此外，在平成25年9月19日之前，根据工业标准法第19条第1项等相关条例规定制定的JIS标记表示识别中，都可以按照JIS G 4305:2010来进行。

此标准是受著作权法保护的著作物。

根据此标准，相应牌号符合如下专利权的使用，请注意。

牌号	发明名称	专利号	确定注册年月日
SUS 315J1 SUS 315J2	热加工性及温水中优异的高耐腐蚀奥氏体不锈钢	第2602411号	1997年1月29日
SUS 443J1	具有优异耐腐蚀性铁素体不锈钢板及其制造方法	第4396676号	2009年10月30日
SUS 445J1	热交换器用铁素体不锈钢	第2642056号	1997年5月2日
SUS 445J2	耐起皱优越的Fe-Cr合金	第2737819号	1998年1月16日
	防锈和加工性优异的铁素体不锈钢	第3224694号	2001年8月24日
	加工性和耐锈性优异的铁素体不锈钢光亮退火材料	第3268927号	2002年1月18日
	耐腐蚀优异外装用铁素体不锈钢	第3297696号	2002年4月19日
	建材用铁素体不锈钢	第3411084号	2003年3月20日

上述表明，专利所有者在非差别的、合理的条件下，即使对所有的人都允许实施该专利。但是，条件是对于与此标准相关的其他专利所有者，即使在同样条件下也不允许实施。

按照此标准并不意味着专利权将无偿公开，故有必要注意。

本标准的其中一部份，有可能和上述以外的专利等相抵触。经济产业大臣以及日本工业标准调查委员会，不负责有关这些专利等进行确认。

此外，此处的“专利等”意为专利、申请公开后的专利申请或者实用新型权。

# 冷轧不锈钢钢板及钢带

Cold-rolled stainless steel plate, sheet and strip

## 前言

此标准是基于 2004 年第 1 版发行的 ISO 16143-1 及 2009 年第 1 版发行的 ISO 9445-1 和 ISO 9445-2 更改技术内容而完成的日本工业标准。

此外，此标准中凡下标有点划线的地方，是对应国际标准变更的内容。变更一览表的说明见附录 JB。

## 1. 适用范围

本标准适用于冷轧不锈钢钢板（以下称作板）及冷轧不锈钢钢带（以下称作带）。

**备注：**本标准对应的国际标准及其对应的程度表示记号如下：

ISO 16143-1:2004, Stainless steels for general purposes-Part 1: Flat products

ISO 9445-1:2009, Continuously cold-rolled stainless steel-Tolerances on dimensions and form-Part 1:Narrow strip and cut lengths

ISO 9445-2:2009, Continuously cold-rolled stainless steel-Tolerances on dimensions and form-Part 2:Wide strip and sheet/plate（全体评价：MOD）

此外，对应程度的表示记号“MOD”是基于 ISO/IEC Guide 21-1，意为“修改采用”。

## 2. 引用标准

下列标准，是本标准所引用的，构成本标准内容的一部分。这些引用标准适用于其最新版本（含补充）。

JIS G 0320 钢材熔炼分析方法

JIS G 0321 钢材成品分析及允许偏差

JIS G 0404 钢材一般交货条件

JIS G 0415 钢及钢制品检验文件

**注：**对应国际规格：ISO 10474: 1991, Steel and steel products--Inspection documents (IDT)

JIS G 0571 不锈钢草酸腐蚀试验主方法

JIS G 0572 不锈钢硫酸-硫酸铁腐蚀试验方法

JIS G 0573 不锈钢 65%硝酸腐蚀试验方法

JIS G 0575 不锈钢硫酸-硫酸铜腐蚀试验方法

JIS R 6010 研磨布纸用研磨粒度

JIS Z 2241 金属材料拉伸试验方法

JIS Z 2243 布氏硬度试验-试验方法

JIS Z 2244 维氏硬度试验-试验方法

JIS Z 2245 洛氏硬度试验-试验方法

JIS Z 2248 金属材料弯曲试验方法

JIS Z 8401 数值修约方法

### 3. 牌号

板及带的牌号共 62 个，牌号及分类见表 1。

表 1 牌号及类别

牌号 a)b)	类别	牌号 a)b)	类别	牌号 a)b)	类别	
SUS301	奥氏体	SUS316LN	奥氏体	SUS430	铁素体	
SUS301L		SUS316Ti		SUS430LX		
SUS301J1		SUS316J1		SUS430J1L		
SUS302B		SUS316J1L		SUS434		
SUS304		SUS317		SUS436L		
SUS304Cu		SUS317L		SUS436J1L		
SUS304L		SUS317LN		SUS443J1		
SUS304N1		SUS317J1		SUS444		
SUS304N2		SUS317J2		SUS445J1		
SUS304LN		SUS836L		SUS445J2		
SUS304J1		SUS890L		SUS447J1		
SUS304J2		SUS321		SUSXM27		
SUS305		SUS347		SUS403		马氏体
SUS309S		SUSXM7		SUS410		
SUS310S		SUSXM15J1	SUS410S			
SUS312L		SUS329J1	SUS420J1			
SUS315J1		SUS329J3L	SUS420J2	铁素体		
SUS315J2		SUS329J4L	SUS440A			
SUS316		SUS405	SUS630	析出硬化		
SUS316L		SUS410L	SUS631			
SUS316N	SUS429					
<p><b>备注</b><sup>a)</sup>有必要表示钢板时，在牌号末尾加上-CP。            例：SUS 304-CP  <sup>b)</sup>有必要表示钢带时，在牌号末尾加上-CS。            例：SUS 304-CS</p>						

### 4. 制造方法

制造方法如下：

a) 板及带在冷轧后进行热处理，酸洗或类似处理，必要时再进行适当矫直、研磨、平整轧制，或进行这些的组合处理。但是，已进行光亮退火热处理的时候，可省略酸洗等处理。

**备注：**具有代表性的热处理条件会作为参考示范在附件 JA 中。也可以使用此条件以外的其它热处理条件。

- b) 关于 SUS420J2 及 SUS440A, 特别是订货人指定时, 可以进行淬火回火。此时, 应标记 Q。  
c) 关于 SUS630 及 SUS631 的热处理, 订货人会指定进行固溶处理或者析出硬化处理。此时, 应根据表 2 进行标记。

**表 2—析出硬化的热处理标记**

牌号	热处理种类	标记
SUS630	固溶处理	S
	析出硬化处理	H900, H1025, H1075, H1150
SUS631	固溶处理	S
	析出硬化处理	RH950, TH1050

## 5. 化学成分

### 5.1 熔炼分析

板及带按 11.1 进行试验, 其熔炼分析值按表 3~7 的规定。

### 5.2 成品分析

在用户要求成品分析时, 可按 11.1 进行试验, 其值应适用于表 3~7 中符合 JIS G 0321 表 5 (不锈钢及耐热钢材的成品分析允许偏差) 的允许偏差。但是, 关于 JIS G 0321 的表 5 未规定的化学成分允许偏差, 由供需双方协商。

**表 3 奥氏体不锈钢的化学成分**

单位: %

牌号	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Ni	Cr	Mo	Cu	N	其它
SUS301	0.15	1.00	2.00	0.045	0.030	6.00~8.00	16.00~18.00	-	-	-	-
SUS301L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	6.00~8.00	16.00~18.00	-	-	≤0.20	-
SUS301J1	0.08~0.12	1.00	2.00	0.045	0.030	7.00~9.00	16.00~18.00	-	-	-	-
SUS302B	0.15	2.00~3.00	2.00	0.045	0.030	8.00~10.00	17.00~19.00	-	-	-	-
SUS304	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	8.00~10.50	18.00~20.00	-	-	-	-
SUS304Cu	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	8.00~10.50	18.00~20.00	-	0.70~1.30	-	-
SUS304L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	9.00~13.00	18.00~20.00	-	-	-	-
SUS304N1	0.08	1.00	2.50	0.045	0.030	7.00~10.50	18.00~20.00	-	-	0.10~0.25	-
SUS304N2	0.08	1.00	2.50	0.045	0.030	7.50~10.50	18.00~20.00	-	-	0.15~0.30	Nb ≤ 0.15
SUS304LN	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	8.50~11.50	17.00~19.00	-	-	0.12~0.22	-
SUS304J1	0.08	1.70	3.00	0.045	0.030	6.00~9.00	15.00~18.00	-	1.00~3.00	-	-

表 3 奥氏体不锈钢的化学成分 (续)

单位: %

牌号	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Ni	Cr	Mo	Cu	N	其它
SUS304J2	0.08	1.70	3.00~ 5.00	0.045	0.030	6.00~ 9.00	15.00~ 18.00	-	1.00~ 3.00	-	-
SUS305	0.12	1.00	2.00	0.045	0.030	10.50~ 13.00	17.00~ 19.00	-	-	-	-
SUS309S	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	12.00~ 15.00	22.00~ 24.00	-	-	-	-
SUS310S	0.08	1.50	2.00	0.045	0.030	19.00~ 22.00	24.00~ 26.00	-	-	-	-
SUS312L	0.020	0.80	1.00	0.030	0.015	17.50~ 19.50	19.00~ 21.00	6.00~ 7.00	0.50~ 1.00	0.16~ 0.25	-
SUS315J1	0.08	0.50~ 2.50	2.00	0.045	0.030	8.50~ 11.50	17.00~ 20.50	0.50~ 1.50	0.50~ 3.50	-	-
SUS315J2	0.08	2.50~ 4.00	2.00	0.045	0.030	11.00~ 14.00	17.00~ 20.50	0.50~ 1.50	0.50~ 3.50	-	-
SUS316	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	10.00~ 14.00	16.00~ 18.00	2.00~ 3.00	-	-	-
SUS316L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	12.00~ 15.00	16.00~ 18.00	2.00~ 3.00	-	-	-
SUS316N	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	10.00~ 14.00	16.00~ 18.00	2.00~ 3.00	-	0.10~ 0.22	-
SUS316LN	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	10.50~ 14.50	16.50~ 18.50	2.00~ 3.00	-	0.12~ 0.22	-
SUS316Ti	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	10.00~ 14.00	16.00~ 18.00	2.00~ 3.00	-	-	Ti≥5×C%
SUS316J1	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	10.00~ 14.00	17.00~ 19.00	1.20~ 2.75	1.00~ 2.50	-	-
SUS316J1L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	12.00~ 16.00	17.00~ 19.00	1.20~ 2.75	1.00~ 2.50	-	-
SUS317	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	11.00~ 15.00	18.00~ 20.00	3.00~ 4.00	-	-	-
SUS317L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	11.00~ 15.00	18.00~ 20.00	3.00~ 4.00	-	-	-
SUS317LN	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	11.00~ 15.00	18.00~ 20.00	3.00~ 4.00	-	0.10~ 0.22	-
SUS317J1	0.040	1.00	2.50	0.045	0.030	15.00~ 17.00	16.00~ 19.00	4.00~ 6.00	-	-	-
SUS317J2	0.06	1.50	2.00	0.045	0.030	12.00~ 16.00	23.00~ 26.00	0.50~ 1.20	-	0.25~ 0.40	-
SUS836L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	24.00~ 26.00	19.00~ 24.00	5.00~ 7.00	-	≤0.25	-
SUS890L	0.020	1.00	2.00	0.045	0.030	23.00~ 28.00	19.00~ 23.00	4.00~ 5.00	1.00~ 2.00	-	-
SUS321	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	9.00~ 13.00	17.00~ 19.00	-	-	-	Ti≥5×C%
SUS347	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	9.00~ 13.00	17.00~ 19.00	-	-	-	Nb≥10×C%

表 3 奥氏体不锈钢的化学成分 (续)

单位: %

牌号	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Ni	Cr	Mo	Cu	N	其它
SUSXM7	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	8.50~10.50	17.00~19.00	-	3.00~4.00	-	-
SUSXM15J1 <sup>a)</sup>	0.08	3.00~5.00	2.00	0.045	0.030	11.50~15.00	15.00~20.00	-	-	-	-

注: <sup>a)</sup>SUSXM15J1, 有必要添加此表规定以外的 Cu、Mo、Nb、Ti 及 N 中的一种或几种元素时, 必须报告其含量。

表 4 奥氏体-铁素体不锈钢的化学成分

单位: %

牌号	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Ni	Cr	Mo	N
SUS329J1 <sup>a)</sup>	0.08	1.00	1.50	0.040	0.030	3.00~6.00	23.00~28.00	1.00~3.00	-
SUS329J3L <sup>b)</sup>	0.030	1.00	2.00	0.040	0.030	4.50~6.50	21.00~24.00	2.50~3.50	0.08~0.20
SUS329J4L <sup>b)</sup>	0.030	1.00	1.50	0.040	0.030	5.50~7.50	24.00~26.00	2.50~3.50	0.08~0.30

注: <sup>a)</sup> SUS329J1 有必要添加此表规定以外的 Cu、W、及 N 中的一种或几种元素时, 必须告知其含量。  
<sup>b)</sup> SUS329J3L 及 SUS329J4L 有必要添加此表规定以外的 Cu 及 W 中的一种或两种都添加时, 必须报告其含量。

表 5 铁素体不锈钢的化学成分

单位: %

牌号	C ≤	S ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	N ≤	其它
SUS405 <sup>a)</sup>	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	11.50~14.50	-	-	Al 0.10~0.30
SUS410L <sup>a)</sup>	0.030	1.00	1.00	0.040	0.030	11.00~13.50	-	-	-
SUS429 <sup>a)</sup>	0.12	1.00	1.00	0.040	0.030	14.00~16.00	-	-	-
SUS430 <sup>a)</sup>	0.12	0.75	1.00	0.040	0.030	16.00~18.00	-	-	-
SUS430LX <sup>a)</sup>	0.030	0.75	1.00	0.040	0.030	16.00~19.00	-	-	Ti 或 Nb: 0.10~1.00
SUS430J1L <sup>a) b)</sup>	0.025	1.00	1.00	0.040	0.030	16.00~20.00	-	0.025	Ti、Nb、Zr 或其组合: 8×(C%+N%)~0.80 Cu 0.30~0.80
SUS434 <sup>a)</sup>	0.12	1.00	1.00	0.040	0.030	16.00~18.00	0.75~1.25	-	-
SUS436L <sup>a)</sup>	0.025	1.00	1.00	0.040	0.030	16.00~19.00	0.75~1.50	0.025	Ti、Nb、Zr 或其组合: 8×(C%+N%)~0.80
SUS436J1L <sup>a)</sup>	0.025	1.00	1.00	0.040	0.030	17.00~20.00	0.40~0.80	0.025	Ti、Nb、Zr 或其组合: 8×(C%+N%)~0.80
SUS 443J1 <sup>a)</sup>	0.025	1.00	1.00	0.040	0.030	20.00~23.00	-	0.025	Ti、Nb、Zr 或其组合: 8×(C%+N%)~0.80 Cu 0.30~0.80

表 5 铁素体不锈钢的化学成分 (续)

单位: %

牌号	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	N ≤	其它
SUS444 <sup>a)</sup>	0.025	1.00	1.00	0.040	0.030	17.00~20.00	1.75~2.50	0.025	Ti、Nb、Zr 或其组合: 8×(C%+N%)~0.80
SUS445J1 <sup>a)①)</sup>	0.025	1.00	1.00	0.040	0.030	21.00~24.00	0.70~1.50	0.025	-
SUS445J2 <sup>a)①)</sup>	0.025	1.00	1.00	0.040	0.030	21.00~24.00	1.50~2.50	0.025	-
SUS447J1 <sup>d)</sup>	0.010	0.40	0.40	0.030	0.020	28.50~32.00	1.50~2.50	0.015	-
SUSXM27 <sup>d)</sup>	0.010	0.40	0.40	0.030	0.020	25.00~27.50	0.75~1.50	0.015	-

注: <sup>a)</sup>除 SUS 447 J1 及 SUS XM27 外可含 Ni ≤ 0.60%。

<sup>b)</sup> SUS430 J1L 有必要添加此表规定以外的 V 时, 必须告知含量。

<sup>c)</sup>SUS 445J1 及 SUS 445J2, 有必要添加此表规定以外的 Cu、V、Ti 及 Nb 中的一种或几种元素时, 必须告知含量。

<sup>d)</sup> SUS 447J1 和 SUS XM27 可含有 Ni ≤ 0.50%, Cu ≤ 0.20%, 以及 (Ni+ Cu) ≤ 0.50%, 另外有必要添加此表规定以外的 V、Ti 及 Nb 中的一种或几种元素时, 必须报告其含量。

表 6 马氏体不锈钢的化学成分

单位: %

牌号	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr
SUS403	0.15	0.50	1.00	0.040	0.030	11.50~13.00
SUS410	0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	11.50~13.50
SUS410S	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	11.50~13.50
SUS420J1	0.16~0.25	1.00	1.00	0.040	0.030	12.00~14.00
SUS420J2	0.26~0.40	1.00	1.00	0.040	0.030	12.00~14.00
SUS440A <sup>a)</sup>	0.60~0.75	1.00	1.00	0.040	0.030	16.00~18.00

可含有 Ni ≤ 0.60%。  
注: <sup>a)</sup>SUS440A 可含有 Mo ≤ 0.75%。

表 7 析出硬化不锈钢的化学成分

单位: %

牌号	C ≤	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Ni	Cr	Cu	其它
SUS630	0.07	1.00	1.00	0.040	0.030	3.00~5.00	15.00~17.50	3.00~5.00	Nb 0.15~0.45
SUS631	0.09	1.00	1.00	0.040	0.030	6.50~7.75	16.00~18.00	-	AL 0.75~1.50

## 6. 力学性能

### 6.1 一般事项

热处理后板及带按 11.2 进行试验，其力学性能如 6.2-6.6 所述。但是，小于 0.30mm 的钢板及钢带可省略拉伸试验。

### 6.2 奥氏体不锈钢的力学性能

奥氏体不锈钢的力学性能如下 a) 或 b):

a) 固溶处理后的板及带的力学性能如表 8，试样按 JIS G 0404 的 7.6（试验片采样条件及试验片）中的 A 类。但是，屈服强度仅当用户有指定的场合才适用。

表 8 奥氏体不锈钢的力学性能

牌号	屈服强度 N/mm <sup>2</sup> ≥	抗拉强度 N/mm <sup>2</sup> ≥	伸长率 % ≥	硬度 <sup>a)</sup>		
				HBW ≤	HRBS 或 HRBW <sup>b)</sup> ≤	HV ≤
SUS301	205	520	40	207	95	218
SUS301L	215	550	45	207	95	218
SUS301J1	205	570	45	187	90	200
SUS302B	205	520	40	207	95	218
SUS304	205	520	40	187	90	200
SUS304Cu	205	520	40	187	90	200
SUS304L	175	480	40	187	90	200
SUS304N1	275	550	35	217	95	220
SUS304N2	345	690	35	248	100	260
SUS304LN	245	550	40	217	95	220
SUS304J1	155	450	40	187	90	200
SUS304J2	155	450	40	187	90	200
SUS305	175	480	40	187	90	200
SUS309S	205	520	40	187	90	200
SUS310S	205	520	40	187	90	200
SUS312L	300	650	35	223	96	230
SUS315J1	205	520	40	187	90	200
SUS315J2	205	520	40	187	90	200
SUS316	205	520	40	187	90	200
SUS316L	175	480	40	187	90	200
SUS316N	275	550	35	217	95	220
SUS316LN	245	550	40	217	95	220
SUS316Ti	205	520	40	187	90	200
SUS316J1	205	520	40	187	90	200
SUS316J1L	175	480	40	187	90	200
SUS317	205	520	40	187	90	200
SUS317L	175	480	40	187	90	200
SUS317LN	245	550	40	217	95	220
SUS317J1	175	480	40	187	90	200
SUS317J2	345	690	40	250	100	260
SUS836L	275	640	40	217	96	230
SUS890L	215	490	35	187	90	200
SUS321	205	520	40	187	90	200
SUS347	205	520	40	187	90	200
SUSXM7	155	450	40	187	90	200
SUSXM15J1	205	520	40	207	95	218

**表 8 奥氏体不锈钢的力学性能 (续)**

屈服强度、抗拉强度及伸长率适用于厚度不小于 0.30mm 的材料。 <b>备注 1:</b> 1 N/mm <sup>2</sup> =1MPa <b>备注 2:</b> HRBS 及 HRBW 也有不能适用于薄板的情况。 <b>注</b> <sup>a)</sup> 各种硬度只适用一种。 <sup>b)</sup> HRB 的测定是 HRBS 或 HRBW 任意一种, 在测定值的表示中须写明是 HRBS 或 HRBW。但是, 有异议的时候统一为 HRBS。
---

b) 为了硬化而进行了平整轧制的 SUS301 及 SUS301L 的钢板和钢带的屈服强度、抗拉强度及伸长率按表 9。此时, 试料按照 JIS G 0404 的 7.6 的 A 类。但是, 屈服强度适用于客户有特别指定的情况。

**表 9 SUS301 及 SUS301L 冷作硬化状态的力学性能**

牌号	硬化记号	屈服强度 N/mm <sup>2</sup> ≥	抗拉强度 N/mm <sup>2</sup> ≥	伸长率% ≥		
				0.30mm ≤ 厚度 < 0.40mm	0.40mm ≤ 厚度 < 0.80mm	厚度 ≥ 0.80mm
SUS301	1/4H	510	860	25	25	25
	1/2H	755	1030	9	10	10
	3/4H	930	1210	3	5	7
	H	960	1270	3	4	5
SUS301L	1/4H	345	690	40		
	1/2H	410	760	35		
	3/4H	480	820	25		
	H	685	930	20		

适用于厚度不小于 0.30mm 的材料。  
**备注:** 1 N/mm<sup>2</sup>=1MPa

**6.3 奥氏体·铁素体不锈钢的力学性能**

固溶处理后的钢板及钢带的力学性能应符合表 10 规定。此时, 试样按 JIS G 0404 的 7.6 的 A 类。但是, 屈服强度仅当用户指定的场合才适用。

**表 10 奥氏体·铁素体不锈钢的力学性能**

牌号	屈服强度 N/mm <sup>2</sup> ≥	抗拉强度 N/mm <sup>2</sup> ≥	伸长率 % ≥	硬度 <sup>a)</sup>		
				HBW ≤	HRC ≤	HV ≤
SUS329J1	390	590	18	277	29	292
SUS329J3L	450	620	18	302	32	320
SUS329J4L	450	620	18	302	32	320

屈服强度、抗拉强度及伸长率适用于厚度不小于 0.30mm 的材料。  
**备注:** 1 N/mm<sup>2</sup>=1MPa  
**注**<sup>a)</sup> 各种硬度只适用一种。

**6.4 铁素体不锈钢的力学性能**

退火后板及带的力学性能应符合表 11 规定。此时, 试样按 JIS G 0404 的 7.6 的 A 类。但是, 屈服强度仅当用户指定的场合才适用。另外, 当进行弯曲试验时, 外侧不得发生开裂。

**备注:** 实施弯曲试验请参照 11.2.5。

表 11 铁素体不锈钢的力学性能

牌号	屈服强度 N/mm <sup>2</sup> ≥	抗拉强度 N/mm <sup>2</sup> ≥	伸长率 % ≥	硬度 <sup>a)</sup>			弯曲	
				HB ≤	HRBS 或 HRBW <sup>b)</sup> ≤	HV ≤	弯曲 角度	弯曲半径
SUS405	175	410	20	183	88	200	180°	厚<8mm 0.5 倍 厚≥8mm 1.0 倍
SUS410 L	195	360	22	183	88	200	180°	厚度的 1.0 倍
SUS429	205	450	22	183	88	200	180°	厚度的 1.0 倍
SUS430	205	420	22	183	88	200	180°	厚度的 1.0 倍
SUS430LX	175	360	22	183	88	200	180°	厚度的 1.0 倍
SUS430J1L	205	390	22	192	90	200	180°	厚度的 1.0 倍
SUS434	205	450	22	183	88	200	180°	厚度的 1.0 倍
SUS436L	245	410	20	217	96	230	180°	厚度的 1.0 倍
SUS436J1L	245	410	20	192	90	200	180°	厚度的 1.0 倍
SUS443J1	205	390	22	192	90	200	180°	厚度的 1.0 倍
SUS444	245	410	20	217	96	230	180°	厚度的 1.0 倍
SUS445J1	245	410	20	217	96	230	180°	厚度的 1.0 倍
SUS445J2	245	410	20	217	96	230	180°	厚度的 1.0 倍
SUS447J1	295	450	22	207	95	220	180°	厚度的 1.0 倍
SUSXM27	245	410	22	192	90	200	180°	厚度的 1.0 倍

屈服强度、抗拉强度以及伸长率适用于厚度不小于 0.3mm。

注释 1 1N/mm<sup>2</sup> = 1MPa

注释 2 板薄时 HRBS 和 HRBW 可能不适用。

注 a) 各种硬度只适用一种。

b) HRB 的测量可按 HRBS 或 HRBW。HRB 的报告要表明 HRBS 或 HRBW。如有异议时，按 HRBS 处理。

### 6.5 马氏体不锈钢的力学性能

马氏体不锈钢的力学性能，其热处理状态应符合下述 a) 或 b) 规定。

a) 退火态板及带的力学性能应符合表 12 规定。此时，试料按 JIS G 0404 的 7.6 A 类。但是，屈服强度仅当用户指定的场合才适用。另外，当进行弯曲试验时，外侧不得发生开裂。

注释 实施弯曲试验时请参照 11.2.5。

b) 淬火回火态 SUS420J2 和 SUS440A 板及带的硬度按表 13。此时，试料按 JIS G 0404 的 7.6 A 类。

**表 12 退火态马氏体不锈钢的力学性能**

牌号	屈服强度 N/mm <sup>2</sup> ≥	抗拉强度 N/mm <sup>2</sup> ≥	伸长率 % ≥	硬度 <sup>a)</sup>			弯曲	
				HB ≤	HRBS 或 HRBW <sup>b)</sup> ≤	HV ≤	弯曲 角度	弯曲半径
SUS403	205	440	20	201	93	210	180 <sup>0</sup>	厚度的 1.0 倍
SUS410	205	440	20	201	93	210	180 <sup>0</sup>	厚度的 1.0 倍
SUS410S	205	410	20	183	88	200	180 <sup>0</sup>	厚度的 1.0 倍
SUS420J1	225	520	18	223	97	234	-	-
SUS420J2	225	540	18	235	99	247	-	-
SUS440A	245	590	15	255	HRC≤25	269	-	-

屈服强度、抗拉强度以及伸长率适用于厚度不小于 0.3mm。

**注释 1** 1 N/mm<sup>2</sup>=1 MPa

**注释 2** 板薄时 HRBS 和 HRBW 可能不适用。

**注 a)** 各种硬度只适用一种。

**b)** HRB 的测量可按 HRBS 或 HRBW。HRB 的报告要表明 HRBS 或 HRBW。如有异议时，按 HRBS 处理。

**表 13 马氏体不锈钢淬火回火状态的硬度**

牌号	HRC ≥
SUS420J2	40
SUS440A	

### 6.6 沉淀硬化不锈钢的力学性能

沉淀硬化不锈钢的力学性能，其热处理状态应符合下述 a) 或 b) 规定。

- a) 固溶化热处理板及带按表 14。此时，试料按 JIS G 0404 的 7.6 A 类。但是，屈服强度仅当用户指定的场合才适用。
- b) 固溶化热处理后进行沉淀硬化试验的板及带按表 14。此时，试料按 JIS G 0404 的 7.6 A 类。但是，屈服强度仅当用户指定的场合才适用。
- c) 进行固溶化热处理以及沉淀硬化以外的热处理 SUS630 板及带其规格和试验片需要与用户进行协商。

表 14 沉淀硬化不锈钢的力学性能

牌号	热处理号 <sup>a)</sup>	屈服强度 N/mm <sup>2</sup>	抗拉强度 N/mm <sup>2</sup>	伸长率%		硬度 <sup>b)</sup>			
						HBW	HRC	HRBS 或 HRBW <sup>c)</sup>	HV
SUS630	S	-	-	-		≤363	≤38	-	-
	H900	≥1175	≥1310	厚≤5.0mm	≥5	≥375	-	-	-
				厚>5.0mm ≤15.0mm	≥8				
				>15.0mm	≥10				
	H1025	≥1000	≥1070	厚≤5.0mm	≥5	≥331	-	-	-
				厚>5.0mm ≤15.0mm	≥8				
				>15.0mm	≥12				
	H1075	≥860	≥1000	厚≤5.0mm	≥5	≥302	≥31	-	-
				厚>5.0mm ≤15.0mm	≥9				
				>15.0mm	≥13				
	H1150	≥725	≥930	厚≤5.0mm	≥8	≥277	≥28	-	-
				厚>5.0mm ≤15.0mm	≥10				
>15.0mm				≥16					
SUS631	S	≤380	≤1030	≥20		≤192	-	≤92	≤200
	RH950	≥1030	≥1230	厚≤3.0mm	-	-	≥40	-	≥392
				厚>3.0mm	≥4				
	TH1050	≥960	≥1140	厚≤3.0mm	≥3	-	≥35	-	≥345
厚>3.0mm				≥5					

屈服强度、抗拉强度以及伸长率适用于厚度不小于 0.3mm。

注释 1 1 N/mm<sup>2</sup>=1 MPa

注释 2 板薄时 HRBS 和 HRBW 可能不适用。

注<sup>a)</sup> 热处理记号见表 2

<sup>b)</sup> 各种硬度只适用一种。

<sup>c)</sup> HRB 的测量可按 HRBS 或 HRBW。HRB 的报告要表明 HRBS 或 HRBW。如有异议时，按 HRBS 处理。

## 7. 耐蚀性

用户指定晶间腐蚀时，双方协商 11.3 的试验方法及耐腐蚀性。

## 8. 表面加工

板及带的表面加工按表 15。

**表 15 表面加工**

表面加工记号	摘要
No. 2D	冷轧后，热处理、酸洗或类似处理。最后再用磨辊冷轧。
No. 2B	冷轧后，热处理、酸洗或类似处理后，冷轧至一定光泽。
No. 3	按 JIS R6010 规定的粒度 P100~P120 号研磨。
No. 4	按 JIS R6010 规定的粒度 P150~P180 号研磨。
240#	按 JIS R6010 规定的粒度 P240 号研磨。
320#	按 JIS R6010 规定的粒度 P320 号研磨。
400#	按 JIS R6010 规定的粒度 P400 号研磨。
BA	冷轧后，光亮热处理。
HL	用适当粒度研磨抛光，使表面呈现连续磨纹
本表以外的表面加工，由供需双方协定。	

**9. 形状、尺寸、质量及允许偏差**

**9.1 标准尺寸**

板的标准尺寸按表 16 规定。带的标准厚度按表 17。

**表 16 板的标准尺寸**

单位：mm

厚度			宽×长
0.30	1.2	7.0	1 000×2 000 1 219×2 438 1 219×3 048 1 524×3 048
0.40	1.5	8.0	
0.50	2.0	9.0	
0.60	2.5	10.0	
0.70	3.0	12.0	
0.80	4.0	15.0	
0.90	5.0	20.0	
1.0	6.0		
本表以外的规格，由供需双方协定。			

**表 17 带的标准厚度**

单位：mm

0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.0	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0
本表以外的规格，由供需双方协定。															

**9.2 板的质量计算**

用户要求钢板质量计算时，钢板的质量计算按表 18 用公称尺寸计算。

表 18 质量计算方法

计算顺序	计算方法	结果的位数 <sup>a)</sup>
基本质量 kg/mm. m <sup>2</sup>	根据表 19	
单位质量 kg/m <sup>2</sup>	基本质量 [(kg/mm. m <sup>2</sup> )] × 厚度 (mm)	修约至有效数字 4 位。
面积 m <sup>2</sup>	宽度 (m) × 长度 (m)	修约至有效数字 4 位。
1 张的质量 kg	单位质量面积 (kg/m <sup>2</sup> ) × 面积 (m <sup>2</sup> )	修约至有效数字 3 位。但是超过 1000kg 时, 修约至 kg 的整数。
总质量 kg	1 张质量 (kg) × 同种同尺寸的张数	修约至整数。

注<sup>a)</sup> 数字修约根据 JIS Z 8401。

表 19 不锈钢板的基本质量

牌号	基本质量	分类	牌号	基本质量	分类	
SUS301	7.93	奥氏体	SUS890L	8.05	奥氏体	
SUS301L	7.93		SUS321	7.93		
SUS301J1	7.93		SUS347	7.98		
SUS302B	7.93		SUSXM7	7.93		
SUS304	7.93		SUSXM15J1	7.75		
SUS304Cu	7.93		SUS329J1	7.80		奥氏体·铁素体
SUS304L	7.93		SUS329J3L	7.80		
SUS304N1	7.93		SUS329J4L	7.80		
SUS304N2	7.93		SUS405	7.75		铁素体
SUS304LN	7.93		SUS410L	7.75		
SUS304J1	7.93	SUS429	7.70			
SUS304J2	7.93	SUS430	7.70			
SUS305	7.93	SUS430LX	7.70			
SUS309S	7.98	SUS430J1L	7.70			
SUS310S	7.98	SUS434	7.70			
SUS312L	8.03	SUS436L	7.70			
SUS315J1	7.98	SUS436J1L	7.70			
SUS315J2	7.98	SUS443J1	7.74			
SUS316	7.98	SUS444	7.75			
SUS316L	7.98	SUS445J1	7.69			
SUS316N	7.98	SUS445J2	7.73			
SUS316LN	7.98	SUS447J1	7.64			
SUS316Ti	7.98	SUSXM27	7.67			
SUS316J1	7.98	SUS403	7.75	马氏体		
SUS316J1L	7.98	SUS410	7.75			
SUS317	7.98	SUS410S	7.75			
SUS317L	7.98	SUS420J1	7.75			
SUS317LN	7.97	SUS420J2	7.75			
SUS317J1	8.00	SUS440A	7.70			
SUS317J2	7.98	SUS630	<sup>a)</sup>		沉淀硬化类	
SUS836L	8.06	SUS631	7.93			

注<sup>a)</sup> 由供需双方协定。

### 9.3 厚度允许偏差

厚度允许偏差如下

#### 9.3.1 板和带的厚度允许偏差

板的厚度允许偏差根据表 20。带的厚度允许偏差根据表 21。用户可指定表 22 的厚度允许偏差（记号 ET）或表 23 的厚度允许偏差（记号 ST）。

板的厚度测量位置，距板边缘 $\geq 15\text{mm}$ 的任意点。

带的厚度测定位置，当轧边带时，宽度 $\geq 50\text{mm}$ 者距边缘 $\geq 25\text{mm}$ 的任意点，宽度 $< 50\text{mm}$ 者在中央测量；当切边带时，宽度 $\geq 30\text{mm}$ 者距边缘 $\geq 15\text{mm}$ 的任意点，宽度 $< 30\text{mm}$ 者，在中央测量。

另外，带的头尾不正常部分不适用。

表 20 板的厚度允许偏差

单位 mm

厚度	宽度	
	$< 1250$	$\geq 1250$ $\leq 1600$
$\geq 0.16 < 0.25$	$\pm 0.03$	-
$\geq 0.25 < 0.30$	$\pm 0.04$	-
$\geq 0.30 < 0.60$	$\pm 0.05$	$\pm 0.08$
$\geq 0.60 < 0.80$	$\pm 0.07$	$\pm 0.09$
$\geq 0.80 < 1.00$	$\pm 0.09$	$\pm 0.10$
$\geq 1.00 < 1.25$	$\pm 0.10$	$\pm 0.12$
$\geq 1.25 < 1.60$	$\pm 0.12$	$\pm 0.15$
$\geq 1.60 < 2.00$	$\pm 0.15$	$\pm 0.17$
$\geq 2.00 < 2.50$	$\pm 0.17$	$\pm 0.20$
$\geq 2.50 < 3.15$	$\pm 0.22$	$\pm 0.25$
$\geq 3.15 < 4.00$	$\pm 0.25$	$\pm 0.30$
$\geq 4.00 < 5.00$	$\pm 0.35$	$\pm 0.40$
$\geq 5.00 < 6.00$	$\pm 0.40$	$\pm 0.45$
$\geq 6.00 < 8.00$	$\pm 0.50$	$\pm 0.50$
$\geq 8.00 < 10.00$	$\pm 0.60$	$\pm 0.60$
$\geq 10.00 < 16.00$	$\pm 0.70$	$\pm 0.70$
$\geq 16.00 \leq 25.00$	$\pm 0.80$	$\pm 0.80$

表 21 带的厚度允许偏差

单位 mm

厚度	宽度	
	<1250	≥1250 ≤1600
≥0.16 <0.25	±0.03	-
≥0.25 <0.30	±0.04	-
≥0.30 <0.60	±0.05	±0.08
≥0.60 <0.80	±0.07	±0.09
≥0.80 <1.00	±0.09	±0.10
≥1.00 <1.25	±0.10	±0.12
≥1.25 <1.60	±0.12	±0.15
≥1.60 <2.00	±0.15	±0.17
≥2.00 <2.50	±0.17	±0.20
≥2.50 <3.15	±0.22	±0.25
≥3.15 <4.00	±0.25	±0.30
≥4.00 <5.00	±0.35	±0.40
≥5.00 <6.00	±0.40	±0.45
≥6.00 ≤8.00	±0.50	±0.50

表 22 板和带的厚度允许偏差 (记号 ET)

单 位

mm

厚度	宽度						
	<160	≥160 <250	≥250 <400	≥400 <630	≥630 <1000	≥1000 <1250	≥1250 ≤1550
<0.10	±0.010	±0.020	-	-	-	-	-
≥0.10 <0.16	±0.015	±0.020	-	-	-	-	-
≥0.16 <0.25	±0.020	±0.025	±0.030	±0.030	-	-	-
≥0.25 <0.40	±0.025	±0.030	±0.035	±0.035	±0.038	±0.038	-
≥0.40 <0.60	±0.035	±0.040	±0.040	±0.040	±0.040	±0.040	±0.05
≥0.60 <0.80	±0.040	±0.045	±0.045	±0.045	±0.05	±0.05	±0.06
≥0.80 <1.00	±0.040	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.06	±0.07
≥1.00 <1.25	±0.05	±0.05	±0.05	±0.06	±0.06	±0.07	±0.08
≥1.25 <1.60	±0.05	±0.06	±0.06	±0.06	±0.07	±0.08	±0.10
≥1.60 <2.00	±0.06	±0.07	±0.08	±0.08	±0.09	±0.10	±0.12
≥2.00 <2.50	±0.07	±0.08	±0.08	±0.09	±0.10	±0.11	±0.13
≥2.50 <3.15	±0.08	±0.09	±0.09	±0.10	±0.11	±0.12	±0.14
≥3.15 ≤4.00	±0.09	±0.10	±0.10	±0.11	±0.12	±0.13	±0.16

**表 23 板和带的厚度允许偏差 (记号 ST)**

单位 mm

厚度	宽度		
	≥630 <1000	≥1000 <1250	≥1250 ≤1550
<0.25	±0.030	—	—
≥0.25 <0.40	±0.030	±0.035	—
≥0.40 <0.60	±0.035	±0.035	—
≥0.60 <0.80	±0.040	±0.040	—
≥0.80 <1.00	±0.040	±0.050	±0.050
≥1.00 <1.25	±0.050	±0.055	±0.060
≥1.25 <1.60	±0.055	±0.060	±0.060
≥1.60 ≤2.00	±0.065	±0.070	±0.080

**9.4 宽度允许偏差**

板的宽度允许偏差按表 24。带的宽度允许偏差按表 25。但是，用户可指定表 26 的宽度允许偏差 (记号 EW)。

另外，带的头尾不正常部分不适用。

**表 24 板的宽度允许偏差**

单位 mm

厚度	长度		
	≤3500	>3500 ≤6000	>6000
<10.0	+10 0	+15 0	+20 0
≥10.0 ≤25.0	+10 0	+20 0	+20 0

**表 25 带的宽度允许偏差**

单位 mm

边部	宽度				
	<400	≥400 <630	≥630 <1000	≥1000 <1524	≥1524
轧边 <sup>a)</sup>	+10 0	+20 0	+25 0	+30 0	+30 0
切边 <sup>b)</sup>	+5 0	+5 0	+5 0	+5 0	+10 0
注 a) 表以外的值双方可进行协商 b) 可双方协定, 在宽度允许偏差同样范围内负侧向下调整。但协定的上限值不能低于 0。					

表 26 板和带的宽度允许偏差 (记号 EW)

单位 mm

厚度	宽度				
	<160	≥160 <250	≥250 <400	≥400 <630	≥630 ≤1000
<0.60	±0.15	±0.15	±0.30	±0.30	±0.50
≥0.60 <1.00	±0.15	±0.15	±0.30	±0.30	±0.50
≥1.00 <1.60	±0.20	±0.25	±0.35	±0.35	±0.60
≥1.60 <2.50	±0.30	±0.35	±0.45	±0.45	±0.70
≥2.50 ≤4.00	±0.40	±0.45	±0.50	±0.50	±0.80

### 9.5 板的长度允许偏差

板的长度允许偏差按表 27。

表 27 板的长度允许偏差

单位 mm

厚度	长度		
	≤3500	>3500 ≤6000	>6000
<10.0	+10 0	+15 0	+30 0
≥10.0 ≤25.0	+15 0	+20 0	+35 0

### 9.6 板的不平度

板的不平度, 当用户要求测定时, 不平度最大值按表 28。

另外, 用户可指定不平度的最大值 (记号 EF)。不过硬化记号 1/4H 和 1/2H 不平度最大值按表 29, 3/4H 和 H 的不平度最大值双方协商。

板的不平度的测定, 把板自重放在平面上, 测定板下面距平面的距离, 3500mm 长度上的最大距离就是不平度。

表 28 板的不平度最大值

单位 mm

宽度	长度	不平度最大值	不平度最大值 (记号 EF)
≤1000	≤2000	15	3
	>2000	20	6
>1000	≤2000	20	6
	>2000	20	6

任意长度 3500mm 适用。当长度小于 3500mm 时适用全长。

表 29 SUS301 以及 SUS301L 板的不平度最大值

单位 mm

宽度	厚度	不平度最大值	
		1/4H	1/2H
≥600 <1000	<0.40	13	19
	≥0.40 <0.80	16	22
	≥0.80	19	22
≥1000 <1219	<0.40	16	26
	≥0.40 <0.80	19	29
	≥0.80	26	29

任意长度 3500mm 适用。当长度小于 3500mm 时适用全长。

### 9.7 带的镰刀弯

用户指定时测量带的镰刀弯，其最大值按表 30。但不适用带的头尾不正常部分。SUS301 以及 SUS301L 硬化记号 1/4H、1/2H、3/4H 和 H 的带双方协商。

带的镰刀弯不适用于轧制边部钢带。

表 30 带的镰刀弯最大值

单位 mm

宽度	镰刀弯最大值	
≥40 <80	2 任意位置 1000 长	8 任意位置 2000 长
≥80 <630	1 任意位置 1000 长	4 任意位置 2000 长
≥630	0.5 任意位置 1000 长	2 任意位置 2000 长

带的镰刀弯如图 1。  
当宽度小于 40mm 时双方协商。  
制造商自行判断适用本表其中一种数值。

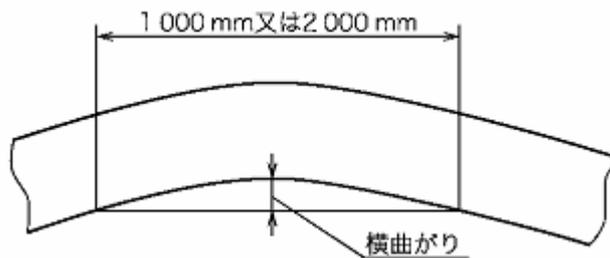


图 1 带的镰刀弯

### 10.外观

外观如下。

- 板及带不得存在有影响使用的缺陷。但是，带一般没有去除缺陷的机会，所以允许存在若干不正常部分。
- 带成卷时，一般成卷供应，其外观尽可能成圆柱状。
- 带成卷的塔形，在一个端面上轧边时为不大于 70mm，切边时为不大于 35mm，但不适用带头尾不正常部分。

## 11. 试验

### 11.1 化学分析试验

#### 11.1.1 化学分析的一般事项及取样

化学分析的一般事项及取样按 JIS G 0404 之 8. (化学成分)。用户要求成品分析时,按 JIS G 0321 之 4. (分析用试料取样方法) 进行。

#### 11.1.2 分析方法

熔炼分析按 JIS G 0320, 成品分析用 JIS G 0321。

### 11.2 力学试验

#### 11.2.1 试验通则

力学试验的一般事项按 JIS G 0404。

#### 11.2.2 取样方法

同一炉号同一热处理制度时取一个试样。

#### 11.2.3 试样个数

拉伸试验、硬度试验及弯曲试验的试验料数是, 从一个试料上各取一个试样。

#### 11.2.4 试样

拉伸试样, 硬度试样及弯曲试样按以下要求。

- a) 拉伸试样 用 JIS Z 2241 的 4 号试样、10 号试样、13B 号试样中的一种。也可用 14A 号、14B 号及 5 号试样。
- b) 硬度试样 可用拉伸试样或弯曲试样的一部分。
- c) 弯曲试样 可用 JIS Z 2248 的 1 号或 3 号试样。

#### 11.2.5 试验方法

拉伸试验、硬度试验及弯曲试验的方法如下。

弯曲试验可以省略<sup>1)</sup>。如用户指定则必须进行。

注<sup>1)</sup> 制造商可自行判断是否省略试验。但弯曲必须符合规定。

- a) 拉力试验方法按 JIS Z 2241。但是, 试验温度  $23 \pm 5^\circ\text{C}$  为标准。马氏体系以外的抗拉强度的测定, 试样平行部分的应变增加率采用 40-80%/分的速度。
- b) 硬度试验方法按以下各项, 以  $23 \pm 5^\circ\text{C}$  为试验温度。
  - 1) JIS Z 2243
  - 2) JIS Z 2244
  - 3) JIS Z 2245
- c) 弯曲试验按 JIS Z 2248, 以  $23 \pm 5^\circ\text{C}$  为试验温度。

### 11.3 腐蚀试验

#### 11.3.1 取样方法

同一炉号同一热处理条件的板或带取一块试料。

#### 11.3.2 试样个数

从每个试料上各取一个试样。

### 11.3.3 试验方法

试验方法应分别按以下规定。

- a) JIS G 0571
- b) JIS G 0572
- c) JIS G 0573
- d) JIS G 0575

### 12. 检验

板及带的检验按以下规定。

- a) 检验的一般事项按 JIS G 0404。
- b) 化学成分应符合第 5 条规定。
- c) 机械性能应符合第 6 条规定。但是, 根据供需双方协定, 抗拉试验、硬度试验、弯曲试验可省略一部分或全部。
- d) 耐蚀性用户有要求时应符合第 7 条规定。
- e) 表面加工应符合第 8 条规定。
- f) 外形尺寸应符合第 9 条规定。
- g) 外观应符合第 10 条规定。

### 13. 标志

对于检验合格的板或带, 当为板时在一张板或一包上, 当为带时, 在一卷上标志以下各项。但经供需双方协商可省略其中的一部分。

- a) 牌号
- b) 尺寸
- c) 尺寸允许偏差以及板的不平度最大值记号 (允许偏差标明 ET、ST、EW, 板的不平度最大值表示为 EF。)
- d) 表面加工。
- e) 热处理代号 (马氏体系中用户指定对 SUS420J2 及 SUS440A 进行淬回火时要标出)。
- f) 硬化记号 (SUS301 以及 SUS301L)
- g) 生产厂家或其简称。
- h) 炉号或检验号。

### 14. 报告

生产厂家须按用户要求对本标准规定的或另外指定的试验结果, 尺寸、数量、交货状态提供报告书。报告书也可用传真等电子媒体。检验文件的种类按 JIS G 0415 的表 1 (检验报告概要) 的 2.3 (交货试验报告) 及 3.1.B (检验证明书 3.1.B)。

## 附录 JA

### (参考)

## 不锈钢的热处理

### 序文

本附录是本文的补充而不是标准的组成部分。  
板及带的热处理参考温度如下所示。

### JA.1 热处理温度

表 JA.1-JA.5 表示出了热处理条件。

表 JA.1 奥氏体系的热处理条件

单位 °C

牌号	固溶处理	牌号	固溶处理
SUS301	1010-1150 急冷	SUS316	1010-1150 急冷
SUS301L	1010-1150 急冷	SUS316L	1010-1150 急冷
SUS301J1	1010-1150 急冷	SUS316N	1010-1150 急冷
SUS302B	1010-1150 急冷	SUS316LN	1010-1150 急冷
SUS304	1010-1150 急冷	SUS316Ti <sup>a)</sup>	920-1150 急冷
SUS304Cu	1010-1150 急冷	SUS316J1	1010-1150 急冷
SUS304L	1010-1150 急冷	SUS316J1L	1010-1150 急冷
SUS304N1	1010-1150 急冷	SUS317	1010-1150 急冷
SUS304N2	1010-1150 急冷	SUS317L	1010-1150 急冷
SUS304LN	1010-1150 急冷	SUS317LN	1010-1150 急冷
SUS304J1	1010-1150 急冷	SUS317J1	1030-1180 急冷
SUS304J2	1010-1150 急冷	SUS317J2	1030-1180 急冷
SUS305	1030-1150 急冷	SUS836L	1030-1180 急冷
SUS309S	1030-1180 急冷	SUS890L	1030-1180 急冷
SUS310S	1030-1180 急冷	SUS321 <sup>a)</sup>	920-1150 急冷
SUS312L	1010-1150 急冷	SUS347 <sup>a)</sup>	980-1150 急冷
SUS315J1	1010-1150 急冷	SUSXM7	1010-1150 急冷
SUS315J2	1010-1150 急冷	SUSXM15J1	1010-1150 急冷
注 <sup>a)</sup> 用户可指定 SUS316Ti、SUS321 及 SUS347 的稳定化热处理，此时热处理温度为 850-930°C。			

表 JA.2 奥氏体·铁素体系的热处理条件

单位 °C

牌号	固溶处理
SUS329J1	950-1100 急冷
SUS329J3L	950-1100 急冷
SUS329J4L	950-1100 急冷

**表 JA.3 铁素体系的热处理条件**

单位 °C

牌号	固溶处理	牌号	固溶处理
SUS405	780-830 急冷或缓冷	SUS436J1L	800-1050 急冷
SUS410L	700-820 急冷或缓冷	SUS443J1	800-1050 急冷
SUS429	780-850 急冷或缓冷	SUS444	800-1050 急冷
SUS430	780-850 急冷或缓冷	SUS445J1	850-1050 急冷
SUS430LX	780-950 急冷或缓冷	SUS445J2	850-1050 急冷
SUS430J1L	800-1050 急冷	SUS447J1	900-1050 急冷
SUS434	780-850 急冷或缓冷	SUSXM27	900-1050 急冷
SUS436L	800-1050 急冷		

**表 JA.4 马氏体系的热处理条件**

单位 °C

牌号	热处理		
	退火	淬火	回火
SUS403	约 750 急冷或 800-900 缓冷	----	----
SUS410	约 750 急冷或 800-900 缓冷	----	----
SUS410S	约 750 急冷或 800-900 缓冷	----	----
SUS420J1	约 750 急冷或 800-900 缓冷	----	----
SUS420J2	约 750 急冷或 800-900 缓冷	约 980-1040 急冷	150-400 空冷
SUS440A	约 750 急冷或 800-900 缓冷	约 1010-1070 急冷	150-400 空冷

**表 JA.5 沉淀硬化系的热处理**

牌号	热处理		
	种类	记号	条件
SUS630 <sup>a)</sup>	固溶处理	S	1020-1060 急冷
	沉淀硬化处理	H900	470-490°C 空冷
		H1025	540-560°C 空冷
		H1075	570-590°C 空冷
	H1150	610-630°C 空冷	
SUS631	固溶处理	S	1000-1100°C 急冷
	沉淀硬化处理	RH950	955±15°C 下保持 10 分钟, 空冷至室温, 在 24 小时内 在 -73±6°C 下保持 8 小时, 在 510±10°C 保持 60 分钟后空冷
		TH1050	760±15°C 下保持 90 分钟, 1 小时以内冷却至 15°C 以下, 保持 30 分钟, 在 565±10°C 保持 90 分钟后 空冷

**注:** <sup>a)</sup> SUS630 进行固溶处理、沉淀硬化处理以外的热处理时, 由双方协商。

## 附录 JB

(参考)

### 与 JIS 对应的国际标准对比表

JIS G 4305:2012 不锈钢冷轧钢板及钢带		ISO 16143-1:2004 Stainless steels for general purposes-Part 1: Flat products ISO 9445-1:2009 Continuously cold-rolled stainless steel-Tolerances on dimensions and form-Part 1: Narrow strip and cut lengths ISO 9445-2:2009 Continuously cold-rolled stainless steel -Tolerances on dimensions and form-Part 2: Wide strip and plate/sheet					
(I) JIS 的规定		(II) 国际标 准编号	(III) 国际标准的规定		(IV) JIS 与国际标准技术差异项目评 价及内容	(V) JIS 与国际标准技术差异的理由及今后 对策	
项目	内容		项目	内容	项目评价		技术差异内容
1. 适用范围	规定冷轧不锈钢板及钢带	ISO 16143-1	1	一般用途的热轧、冷轧不锈钢薄厚板及钢带	删除	JIS 关于冷轧钢板钢带的规定。	JIS G 4304 为热轧不锈钢板及钢带的相关规定，二者无实质差异。
2. 引用标准							
3. 牌号	规定了奥氏体、奥氏体·铁素体、铁素体、马氏体板及沉淀硬化体的 62 个牌号及分类	ISO 16143-1	4, 6	根据 ISO 规格体系。规定了奥氏体、奥氏体·铁素体、铁素体、马氏体板及沉淀硬化体的 41 个牌号及分类	变更	JIS 与 ISO 规格牌号体系不同。	各国有着不同的牌号体系，不同的牌号体系也有着其相应的市场。与 2003 年指定的 ISO/TS 4949 承认了各国的牌号体系。
4. 制造方法	规定冷轧不锈钢板及钢带的处理方法		7.1 7.2	如无特殊要求，制钢方法有制造商自行选择。规定了制钢方法以及表面加工的种类。	删除	JIS 关于冷轧钢板钢带的规定。	JIS G 4304 为热轧不锈钢板及钢带的相关规定，二者无实质差异。

(I) JIS 的规定		(II) 国际标准 编号	(III) 国际标准的规定		(IV) JIS 与国际标准技术差异项目评价及内容		(V) JIS 与国际标准技术差异的理由及今后对策
项目	内容		项目	内容	项目评价	技术差异内容	
5. 化学成分	规定了 36 种奥氏体、3 种奥氏体·铁素体、15 种铁素体、6 种马氏体板及 2 种沉淀硬化体共计 62 种的化学成分值。	ISO 16143-1	7.3	规定了 26 种奥氏体、5 种奥氏体·铁素体、5 种铁素体、4 种马氏体板及 1 种沉淀硬化体共计 41 种的化学成分值。	变更	JIS 标准的 62 种中，其中 20 种 ISO 同样有相关规定，有 42 种没有相关规定。ISO 标准的 41 种中，其中 23 种 JIS 同样有相关规定，有 18 种没有相关规定。（共同钢种数，JIS 18 种 ISO 23 种，两者不一致的原因是，JIS 有 3 种钢，其每一种钢对应 ISO 的两种钢。）	JIS 标准删除了 ISO 标准中日本国内无市场的钢种，因 JIS 规定了国内固定钢种，所以就按照 JIS 规定的内容进行。在下次修正 ISO 标准时，再讨论是否需要改正提案。
6. 力学性能	规定了奥氏体、奥氏体·铁素体的屈服强度、抗拉强度、伸长率和硬度。规定了铁素体的屈服强度、抗拉强度、伸长率、硬度和弯曲。规定了马氏体退火状态的屈服强度、抗拉强度、伸长率、硬度和弯曲，淬火回火状态的硬度。规定了沉淀硬化体固溶处理状态和沉淀硬化处理状态的屈服强度、抗拉强度、伸长率和硬度。		7.4	规定了奥氏体 0.2%和 1.0%的屈服强度、抗拉强度和伸长率。规定了奥氏体·铁素体、铁素体 0.2%的屈服强度、抗拉强度和伸长率。规定了马氏体淬火状态的抗拉强度、伸长率和硬度，回火状态的硬度。规定了沉淀硬化体固溶处理状态的抗拉强度、伸长率，沉淀硬化处理状态 0.2%的屈服强度、抗拉强度和伸长率。	变更	JIS 在所有种类的力学性能方面，都对硬度进行了规定。ISO 只规定马氏体的硬度。另外还规定了奥氏体 1.0%的屈服强度。JIS 规定了 SUS301 以及 SUS301L 冷作硬化的力学性能。	规定了制品规格的项目和内容。因 JIS 在所有种类的力学性能方面，都对硬度进行了规定，所以就按照 JIS 规定的内容进行。在下次修正 ISO 标准时，再讨论是否需要改正提案。

(I) JIS 的规定		(II) 国际标 准编号	(III) 国际标准的规定		(IV) JIS 与国际标准技 术差异项目评价及内容		(V) JIS 与国际标准技术差异的理由及今 后对策
项目	内容		项目	内容	项目 评价	技术差异内容	
7. 耐蚀性	规定了腐蚀性的晶间腐蚀试验。规定了晶间腐蚀试验的草酸蚀刻法试验、硫酸·硫酸铁腐蚀试验、65%硝酸腐蚀试验、硫酸·硫酸铜腐蚀试验这四种。是否进行腐蚀试验以及判定值，请与当事人协商。	ISO 16143-1	7.5	规定了奥氏体、奥氏体·铁素体、铁素体的腐蚀性的晶间腐蚀试验。规定了晶间腐蚀试验的 16%硫酸·硫酸铜腐蚀试验、35%硫酸·硫酸铜腐蚀试验、40%硫酸·硫酸铁腐蚀试验这三种。 是否进行腐蚀试验与当事人协商而定，如进行试验需要满足 ISO-3651-2。	变更	腐蚀试验方法不同。	因 JIS 规定了国内固定的腐蚀试验方法，所以就按照 JIS 规定的内容进行。 在下次修正 ISO 标准时，再讨论是否需要改正提案。
8. 表面加工			7.2	规定了制作方法和表面状态。	变更	JIS 关于冷轧钢板钢带的规定。 JIS 与 ISO 规格 牌号体系不同。	JIS G 4304 为热轧不锈钢板及钢带的相关规定，二者无实质差异。 各国有着不同的牌号体系，不同的牌号体系也有着其相应的市场。与 2003 年指定的 ISO/TS 4949 承认了各国的牌号体系。
9. 形状、尺寸质量及允许偏差	9.1 标准尺寸 板标准尺寸(表 16)及带标准尺寸(表 17)		-----	-----	追加	JIS 规定了标准尺寸，ISO 请与当事人协商。	因 JIS 在能共同的范围内进行标准化，所以就按照 JIS 规定的内容进行。 在下次修正 ISO 标准时，再讨论是否需要改正提案。

(I) JIS 的规定		(II) 国际标准编号	(III) 国际标准的规定		(IV) JIS 与国际标准技术差异项目评价及内容		(V) JIS 与国际标准技术差异的理由及今后对策
项目编号及名目	内容		项目编号	内容	项目评价	技术差异内容	
9. 形状、尺寸质量及允许偏差 (续)	9.2 板的质量计算板的质量计算方法 (表 18, 表 19)	ISO 16143-1	7.9	引用 ISO/TS 15510 的密度 (JIS 规定的基本质量)。	变更	基本质量不同	因 JIS 规定了国内固定基本质量, 所以就按照 JIS 规定的内容进行。 在下次修正 ISO 标准时, 再讨论是否需要改正提案。
	9.3 厚度允许偏差规定板及带的厚度测定位置。板及带的允许偏差分别规定在表 20 及表 21 中。但是, 客户可指定表 22(记号 ET) 或表 23 (记号 ST) 的允许偏差。	ISO 9445-1	6	表 1 中规定窄幅钢带极其产品厚度允许偏差分为 Normal、Fine 及 Precision 这 3 种。	变更	厚度的区分及厚度的允许偏差不同。厚度测定位置不同。	因 JIS 规定了国内固定形状、尺寸的允许偏差, 所以就按照 JIS 规定的内容进行。 在下次修正 ISO 标准时, 再讨论是否需要改正提案。
			16	规定窄幅钢带极其产品的厚度测定位置。			
			7	规定宽幅钢带极其产品厚度允许偏差分为 Normal 及 Special 这 2 种测定方法。(表 1: 方法 A 及表 2: 方法 B)	变更		
9.4 宽度允许偏差钢板及钢带的允许偏差分别规定在表 24 及表 25。但是客户也可指定表 26 (记号 EW) 的允许偏差。	ISO 9445-1	7	表 2 中规定窄幅钢带极其产品厚度允许偏差分为 Normal、Fine 及 Precision 这 3 种。	变更	厚度的区分及宽度允许偏差不同。	因 JIS 规定了国内固定形状、尺寸的允许偏差, 所以就按照 JIS 规定的内容进行。 在下次修正 ISO 标准时, 再讨论是否需要改正提案。	
		17	规定窄幅钢带极其产品的厚度测定位置。	删去			

(I) JIS 的规定		(II) 国际标 准编号	(III) 国际标准的规定		(IV) JIS 与国际标准 技术差异项目评价及 内容		(V) JIS 与国际标准 技术差异的理由及今 后对策
项目编号 及名目	内容		项目 编号	内容	项目 评价	技术差异内容	
9. 形状、尺寸质量及 允许偏差 (续)		ISO 9445-2	8	宽幅钢带及其产品厚度允许偏差分别规定在表 3 (轧边品) 及表 4 (分为 Normal 及 Special 这 2 种的切边品)。	变更		
			18	规定宽幅钢带及其产品的测定方法。	删去		
9.5 板的长度 允许偏差 规定允许偏差 (表 27)。		ISO 9445-1	9	窄幅钢板长度允许偏差分为 Normal 及 Special 这 2 种规定在表 3 中。	变更	厚度区分及允许偏差不同。	因 JIS 规定了国内固定形状、尺寸的允许偏差, 所以就按照 JIS 规定的内容进行。 在下次修正 ISO 标准时, 再讨论是否需要改正提案。
			18	规定窄幅钢板的测定方法。	删去		
		ISO 9445-2	10	宽幅钢板长度允许偏差分为 Normal 及 Special 这 2 种规定在表 5 中。	变更		
			19	规定宽幅钢板的测定方法。	删去		
9.6 不平度 规定不平度 (表 28)。 用户可指定记 号 EF 的不平 度。规定不平 度的测定方 法。		ISO 9445-1	12	规定窄幅钢板不平度允许偏差。	变更	不平度允许偏差不同。	因 JIS 规定了国内固定形状、尺寸的允许偏差, 所以就按照 JIS 规定的内容进行。 在下次修正 ISO 标准时, 再讨论是否需要改正提案。
			21	规定窄幅钢板不平度测定方法。	一致		
		ISO 9445-2	13	规定宽幅钢板不平度允许偏差。	变更		
			22	规定宽幅钢板不平度测定方法。	一致		

(I) JIS 的规定		(II) 国际标 准编号	(III) 国际标准的规定		(IV) JIS 与国际标准 技术差异项目评价 及内容		(V) JIS 与国际标准 技术差异的理由及今后对 策
项目编号 及名目	内容		项目 编号	内容	项目 评价	技术差异 内容	
9. 形状、尺 寸质量及 允许偏差 (续)	9.7 带的镰刀弯 以任意位置 1000mm 或 2000mm 基准对等 规定镰刀弯最大 值。(表 30, 图 1)	ISO 9445-1	10	表 4 规定窄幅钢 带及钢板镰刀弯 的允许偏差。	变更	镰刀弯测 定基准长 度不同。允 许差适用 尺寸等不 同。 JIS 中没有 对镰刀弯 的规定。	因 JIS 规定了国内固定形 状、尺寸的允许偏差, 所 以就按照 JIS 规定的内容 进行。 在下次修正 ISO 标准时, 再讨论是否需要改正提 案。
			19	规定窄幅钢带及 钢板镰刀弯的测 定方法。	变更		
		ISO 9445-2	11	表 4 规定宽幅钢 带及钢板镰刀弯 的允许偏差。	变更		
			20	规定宽幅钢带及 钢板镰刀弯的测 定方法。	变更		
		ISO 9445-1	11	窄幅板产品的直 角度	删去	JIS 中没有 对直角度 的规定。	
			20	直角度测定方法			
		ISO 9445-2	12	宽幅版产品的直 角度			
			21	直角度测定方法			
10. 外观	规定钢板及钢带不 得使用有害缺陷 的, 钢带及成卷时 塔形限度。	ISO 16143- 1	7.6	规定外观相关	一致		-
		ISO 9445-1	14	规定钢带及成卷 时塔形限度。	追加	在 JIS 中追 加了对缺 陷的规定。	JIS 有必要规定产品标准, 所以追加必要的规定项目 及规定内容。讨论结果是 维持现状。
		ISO 9445-2	15				
11. 试验	规定化学分析、机 械性能及耐蚀性试 验方法。机械试验 是将产品作为试材 实施的。	ISO 16143- 1	8	规定化学分析、机 械试验及耐蚀性 分析试验, 机械试 验及耐蚀性试验 方法。机械试验基 本是将产品作为 试材实施的, 但马 氏体不锈钢在淬 火回火状态也可 以实施。	变更	机械性能 项目不同, 腐蚀测试 方法不同。	因 JIS 规定了国内固定机 械性能项目及腐蚀试验方 法, 所以就按照 JIS 规定 的内容进行。 在下次修正 ISO 标准时, 再讨论是否需要改正提 案。

(I) JIS 的规定		(II) 国际标 准编号	(III) 国际标准的规定		(IV) JIS 与国际标 准技术差异项目评 价及内容		(V) JIS 与国际标准 技术差异的理由及今后对 策
项目编号 及名目	内容		项目 编号	内容	项目评 价	技术差异 内容	
12. 检验	规定化学成分、机械性能、耐蚀性、表面精轧、形状及尺寸、外观检验的适合基准。	ISO 16143- 1	8		变更	检验标准及频率不同。	因 JIS 规定了国内固定检验标准及频率，所以就按照 JIS 规定的内容进行。在下次修正 ISO 标准时，再讨论是否需要改正提案。
13. 标志	规定牌号、尺寸、热处理记号、表面精轧记号、制造者名或其缩略名，及溶钢号、检验号的表示。		9	--	变更	表示项目不同。	因 JIS 规定了国内固定表示项目，所以就按照 JIS 规定的内容进行。在下次修正 ISO 标准时，再讨论是否需要改正提案。
14. 报告	若用户要求，厂家必须按 JIS G 0415 提交报告书。		8.2	--	一致		--
附录 JA (参考)							

JIS 与国际标准对应程度的整体评价：(ISO 16143-1:2004, ISO 9445-1:2009, ISO 9445-2:2009, MOD)	
<b>备注 1:</b> 评价栏中的记号含义如下： --一致………无技术差异 --删去………删除国际标准中规定的项目及内容。 --追加………追加国际标准中规定的项目及内容。 --变更………变更国际标准的内容。 <b>备注 2:</b> JIS 与国际标准对应程度整体评价的记号含义如下。 --MOD………修改国际标准。	