

# 日本工业标准

## 普通结构用轧制钢材

JIS G3101-2004

---

### 序 言

本标准是根据标准化法第 14 条按照第 12 条第 1 项的规定，由社团法人日本钢铁联盟（JISF）提出依据原工业标准修订日本工业标准的申请，经日本工业标准调查委员会的审议，经济产业大臣修改的日本工业标准。

经过以上程序，JISG3101-1995 被本标准所代替。

本标准的一部分，有与具有技术性质的专利权、申请公开后的专利申请、实用上的发明权、或申请公开后实用上的发明注册申请相抵触的可能性，希望引起注意。对于证实与具有技术性质的专利权、申请公开后的专利申请、实用上的发明权、或申请公开后实用上的发明注册申请有关的问题，经济产业大臣和日本工业标准化调查委员会不负责任。

JISG3101 标准有以下所示附录。

附录 1（标准附录）试样的采取位置

### 1. 适用范围

本标准适用于一般结构用桥梁、船舶、车辆及其他结构件用的热轧钢材（以下称钢材）。

### 2. 引用标准

附表 1 中所示的标准通过本标准的引用而构成本标准规定的一部分。这些引用标准的最新版本（包含增补内容）适用于本标准。

### 3. 种类及牌号

钢材的种类分为 4 种，其牌号如表 1。

表 1 牌号

牌号	适用范围
SS330	钢板、钢带、扁钢及棒钢
SS100	钢板、钢带、型钢、扁钢及棒钢
SS490	
SS540	厚度不大于 40mm 的钢板、钢带、型钢、扁钢及直径、边长或对边距离不大于 40mm 的棒钢

备注：棒钢包含盘条。

### 4. 化学成分

钢材按照 8.1 条进行分析试验，其熔炼分析值应符合表 2 的规定。

表 2

单位：%

牌号	C	Mn	P	S
SS330	—	—	≤0.050	≤0.050
SS400				
SS490				
SS540	≤0.30	≤1.60	≤0.040	≤0.040

备注：根据需要，可以添加表 2 以外的合金元素。

### 5. 力学性能

钢材按照 8.2 条进行试验，其屈服点或屈服强度、抗拉强度、伸长率及弯曲性能应符合表 3 的规定。

另外，进行弯曲性能试验时，试样外侧不应产生裂纹。

表 3 力学性能

牌号	屈服点或屈服强度 N/mm <sup>2</sup>				抗拉 强度 N/m m <sup>2</sup>	钢材厚度 <sup>(1)</sup> , mm	拉伸 试样	伸 长 率 %	弯曲性能		
	钢材厚度 <sup>(1)</sup> , mm								弯曲 角度	内 侧 半 径	试 样
	≤ 16	>16 ~ ≤40	>40 ~ ≤100	> 100							
SS330	≥ 205	≥ 195	≥ 175	≥ 165	330 ~ 430	钢板、钢带、扁钢 厚度≤5	5号	≥26	180°	厚度的 0.5倍	1号
						钢板、钢带、扁钢 厚度>5~≤16	IA号	≥21			
						钢板、钢带、扁钢 厚度>16~≤50	IA号	≥26			
						钢板、扁钢 厚度>40	4号	≥28	180°	直径、边 长或对 边距离 的0.5倍	2号
						棒钢的直径、边长或对边距离≤25	2号	≥25			
棒钢的直径、边长或对边距离>25	14A号	≥28									
SS400	≥ 245	≥ 235	≥ 215	≥ 205	400 ~ 510	钢板、钢带、扁钢 厚度≤5	5号	≥21	180°	厚度的 1.5倍	1号
						钢板、钢带、扁钢、型钢 厚度>5~≤16	IA号	≥17			
						钢板、钢带、扁钢、型钢 厚度>16~≤50	IA号	≥21			
						钢板、扁钢、型钢 厚度>40	4号	≥23	180°	直径、边 长或对 边距离 的1.5倍	2号
						棒钢的直径、边长或对边距离≤25	2号	≥20			
棒钢的直径、边长或对边距离>25	14A号	≥22									
SS490	≥ 285	≥ 275	≥ 255	≥ 245	490 ~ 610	钢板、钢带、扁钢、型钢 厚度≤5	5号	≥19	180°	厚度的 20倍	1号
						钢板、钢带、扁钢、型钢 厚度>5~≤16	IA号	≥15			
						钢板、钢带、扁钢、型钢 厚度>16~≤50	IA号	≥19			
						钢板、扁钢、型钢 厚度>40	4号	≥21	180°	直径、边 长或对 边距离 的2.0倍	2号
						棒钢的直径、边长或对边距离≤25	2号	≥18			
棒钢的直径、边长或对边距离>25	14A号	≥20									
SS540	≥ 400	≥ 390	—	—	≥ 540	钢板、钢带、扁钢、型钢 厚度≤5	5号	≥16	180°	厚度的 2.0倍	1号
						钢板、钢带、扁钢、型钢 厚度>5~≤16	IA号	≥13			
						钢板、钢带、扁钢、型钢 厚度>16~≤50	IA号	≥17			
						棒钢的直径、边长或对边距离≤25	2号	≥13	180°	直径、边 长或对 边距离 的2.0倍	2号
						棒钢的直径、边长或对边距离>25	14A号	≥16			

注<sup>(1)</sup> 型钢的厚度为附录 1 图 1 中试样采取位置的厚度。

对于棒钢而言，圆形棒钢为直径、方形棒钢为边长（或宽度）、六角钢为对边距离的尺寸。

备注 1. 厚度大于 90mm 钢板的 4 号试样的伸长率，厚度每增长 25.0mm 或其零数，则从表 3 的伸长率值减去 1%，但是减少限度为 3%。

2. 厚度不大于 5mm 钢板，其弯曲试验可以采用 3 号试样。

## 6. 形状、尺寸、重量及其允许偏差

形状、尺寸、重量及其允许偏差应符合下列标准的规定。

JIS G3191、JIS G3192、JIS G3193、JIS G3194

无特别指定的情况，切边钢板及钢带的宽度和钢板长度的允许偏差应符合 JIS G3193 标准中的允许偏差 A。JIS G3193 标准中没有规定的钢板厚度允许偏差由供需双方商定。

## 7. 外观

钢材的外观应符合 JIS G3191 中第 9 章（外观）、JIS G3192 中第 9 章（外观）、JIS G3193 中第 6 章（外观）及 JIS G3194 中第 10 章（外观）的规定。

## 8. 试验

### 8.1 化学分析试验

8.1.1 化学分析试验的一般事项及分析试样的采取方法 钢材的化学成分由熔炼分析求得，分析试验的一般事项及分析试样的采取方法按照 JIS G0404 中第 8 章（化学成分）的规定。

8.1.2 分析方法 分析方法按照下列标准规定。

JIS G1211、JIS G1213、JIS G1214、JIS G1215、JIS G1253、JIS G1256、JIS G1257、JIS G1258

### 8.2 力学试验

8.2.1 试验的一般事项 力学试验的一般事项按照 JIS G0404 中第 9 章（力学性能）规定。样坯的采取方法为 A 类，试样的数量及采取位置应符合下列规定。

8.2.2 拉伸试样及弯曲试样的数量 拉伸试样及弯曲试样的数量应符合下列规定。

a) 钢板及扁钢 同一炉、并且最大厚度为最小厚度的 2 倍以内者为一批，每批取一个试样。但一批重量超过 50t 时，则取 2 个试样。若一张钢板重量超过 50t 时，则从每张钢板上取 1 个试样。

b) 钢带及由钢带切割的钢板 同一炉、同一厚度者为一批，每批取一个试样。但一批重量超过 50t 时，则取 2 个试样。

c) 型钢 同一炉、同一横截面形状、并且最大厚度为最小厚度的 2 倍以内者为一批，每批取一个试样。但一批重量超过 50t 时，则取 2 个试样。

d) 棒钢 同一炉、同一横截面形状、并且最大直径（边长或对边距离）为最小直径（边长或对边距离）的 2 倍以内者为一批，每批取一个试样。但一批重量超过 50t 时，则取 2 个试样。

e) 热处理钢材的试样数量 同一炉、同一横截面形状、经同一热处理制度热处理的钢材试样数量分别按照 a)、b)、c)、及 d) 的规定采取。

8.2.3 拉伸试样及弯曲试样的采取位置 拉伸试样及弯曲试样的采取位置应符合 JIS G0416 的规定。但也可按照附录 1 的规定。

钢带的试样从临近被检验材料部分的位置采取。

8.2.4 试样 拉伸试样及弯曲试样符合下列规定。

a) JISZ2001 中的 1A 号、2 号、4 号、5 号或 14A 号试样；

b) JISZ2004 中的 1 号、2 号或 3 号试样。

8.2.5 试验方法 拉伸试验及弯曲试验方法应符合下列规定。

a) JISZ2241

b) JISZ2248

8.2.6 拉伸试样不能按照规定尺寸采取时的拉伸试验 关于拉伸试样不能按照规定尺寸采取时的拉伸试验的实施或其试验值等由供需双方商定。

8.2.7 钢带拉伸试验的省略 钢带拉伸试验经需方同意可以省略。

## 9. 检验

9.1 检验应符合下列规定