

## 建筑结构用厚钢板

### 1 范围

本标准规定了建筑结构用厚钢板的尺寸、外形、技术要求、试验和检验、标志及质量证明书等。

本标准适用于宝山钢铁股份有限公司生产的建筑结构用厚钢板。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 222—1984	钢的化学分析用试样取样法及成品化学成分允许偏差
GB/T 223	钢铁及合金化学分析方法
GB/T 228—2002	金属材料 室温拉伸试验方法
GB/T 229—1994	金属夏比冲击试验方法
GB/T 2975—1998	钢及钢产品力学性能试验取样位置及试样制备
GB/T 5313—1985	厚度方向性能钢板
GB/T 4336	碳素钢和中低合金钢的光电发射光谱分析方法
Q/BQB 600—2004	厚钢板一般技术要求
JIS G 0901—1992	通过超声波探伤试验进行建筑用轧制结构钢板和宽扁钢等级分类的判定标准

### 3 一般技术要求

除非本标准另有规定，否则按本标准供货的钢板应符合 Q/BQB 600 标准的相应要求。

### 4 分类和代号

钢板的牌号、公称厚度、用途如表 1 所示。

表 1

牌 号	公称厚度 mm	用 途
SN400A	6~100	建筑结构用
SN400B	6~100	
SN400C	16~100	
SN490B	6~100	
SN490C	16~100	

## 5 尺寸、外形、重量及允许偏差

尺寸、外形、重量及允许偏差应符合 Q/BQB600 的规定，其中厚度公差级别按 PT. 3。

## 6 技术要求

## 6.1 牌号及化学成分

6.1.1 钢的牌号及化学成分（熔炼分析）应符合表 2 的规定。

表 2

牌 号	公称厚度 mm	化 学 成 分 (熔 炼 分 析)					其 他
		C	Si	Mn	P	S	
SN400A	6~100	≤0.24	—	—	≤0.050	≤0.050	根据需要可 添加其它合 金元素
SN400B	6~50	≤0.20	≤0.35	0.60~1.40	≤0.030	≤0.015	
	>50~100	≤0.22					
SN400C	16~50	≤0.20	≤0.35	0.60~1.40	≤0.020	≤0.008	
	>50~100	≤0.22					
SN490B	6~50	≤0.18	≤0.55	≤1.60	≤0.030	≤0.015	
	>50~100	≤0.20					
SN490C	16~50	≤0.18	≤0.55	≤1.60	≤0.020	≤0.008	
	>50~100	≤0.20					

6.1.2 碳当量和焊接裂纹敏感系数的计算公式应符合表 3 规定。

表 3

项目	计算公式 <sup>a</sup>
碳当量	$C_{eq} = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Si}{24} + \frac{Ni}{40} + \frac{Cr}{5} + \frac{Mo}{4} + \frac{V}{14}$
焊接裂纹敏感系数	$P_{cm} = C + \frac{Si}{30} + \frac{Mn}{20} + \frac{Cu}{20} + \frac{Ni}{60} + \frac{Cr}{20} + \frac{Mo}{15} + \frac{V}{10} + 5B$

<sup>a</sup> 计算公式中的化学成分采用熔炼分析的值

6.1.3 钢板的碳当量应符合表 4 的规定。

表 4

牌 号	碳当量 $C_{eq}$ , %	
	厚度, mm	
	≤40	>40~100
SN400B、SN400C	≤0.36	≤0.36
SN490B、SN490C	≤0.44	≤0.46

6.1.4 根据需方要求，经供需双方协商并在合同中注明，钢板的碳当量可用焊接裂纹敏感系数替代，焊接裂纹敏感系数应符合表 5 的规定。

表 5

牌 号	焊接裂纹敏感系数 $P_{cm}$ , %
SN400B、SN400C	≤0.26
SN490B、SN490C	≤0.29

6.1.5 根据需方要求,经供需双方协商并在合同中注明,对以热机械控制轧制状态交货的钢板的碳当量应符合表 6 的规定。

表 6

牌号	交货状态	碳当量 $C_{eq}$ , %	
		厚度, mm	
		$\leq 50$	$> 50 \sim 100$
SN490B、SN490C	TM	$\leq 0.38$	$\leq 0.40$

6.1.6 根据需方要求,经供需双方协商并在合同中注明,对以热机械控制轧制状态交货的钢板的碳当量可用焊接裂纹敏感系数替代,焊接裂纹敏感系数应符合表 7 的规定。

表 7

牌号	交货状态	焊接裂纹敏感系数 $P_{cm}$ , %	
		厚度, mm	
		$\leq 50$	$> 50 \sim 100$
SN490B、SN490C	TM	$\leq 0.24$	$\leq 0.26$

## 6.2 力学和工艺性能

6.2.1 钢板的力学和工艺性能应符合相应表 8 的规定。

6.2.2 冲击功值为一组三个试样试验结果的平均值,允许其中一个试样的试验结果小于规定值,但不得小于规定值的 70%。

6.2.3 如冲击试验结果不符合规定要求,且三个试样的平均值不小于规定值的 85%时,可以在同一取样产品上另取三个试样进行试验,这时,前后六个试样的平均值应不小于规定值,并且其中低于规定值的试样最多只能有二个,只允许其中一个值小于规定值的 70%。

6.3 超声波探伤试验应符合表 9 的规定

## 7 检验和试验

7.1 每批钢板所需检验项目的试样数量、取样方法、试验方法应符合表 10 的规定。

### 7.2 取样频率

#### 7.2.1 化学成分分析的取样频率

按炉对化学成分进行熔炼分析。

#### 7.2.2 拉伸性能的取样频率

每批应由重量不大于 50 吨同炉号、同牌号、最大厚度不大于最小厚度 2 倍、同交货状态的钢板组成。当批重量大于 50 吨时,取两个试样。当批由单张钢板组成时,取一个试样。

#### 7.2.3 冲击性能的取样频率

每批应由同炉号、同牌号、同交货状态的钢板组成。试样应取自批中最厚的钢板。

#### 7.2.4 厚度方向性能的取样频率

当交货状态为热处理时,每批由同热处理制度的同轧制钢板组成;当交货状态不为热处理时,每批由同轧制钢板组成。

7.2.5 经供需双方协商,可另外确定组批规则。

表 8

牌号	拉伸试验 <sup>a</sup>										V 型冲击试验 <sup>b</sup>		厚度方向性能			
	下屈服强度 MPa		屈服比 % ≤		断后伸长率 % ≥		厚度 >12mm		厚度 ≥16mm		厚度 ≥16mm	厚度 ≥16mm	厚度 ≥16mm	厚度 ≥16mm		
	厚度, mm		厚度, mm		拉伸试样编号 (尺寸, mm)		试验温度 °C		冲击功 J, ≥						3 个试样平均值	
	厚度, mm		厚度, mm		厚度, mm		厚度, mm		厚度, mm		厚度, mm		厚度, mm		厚度, mm	
SN400A	6 ~<12	12 ~<16	16 ~40	>40 ~100	6 ~<12	12 ~<16	16 ~40	>40 ~100	6 ~16	>16 ~50	>50 ~100	—	—	—	—	—
SN400B	≥235	≥235	≥235	≥215	—	—	—	—	17	21	23	—	—	—	—	—
SN400C	≥235	235~355	235~355	215~335	—	0.80	0.80	0.80	18	22	24	—	—	—	—	—
SN490B	≥325	325~445	325~445	295~415	—	0.80	0.80	0.80	17	21	23	—	—	—	—	—
SN490C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

<sup>a</sup> 拉伸试验取纵向试样；屈服现象不明显时，采用 R<sub>50.2</sub>。

<sup>b</sup> 冲击试验取纵向试样，冲击试样为标准试样。

<sup>c</sup> 为非比例试样，L<sub>c</sub> ≈ 60mm，r ≥ 15mm。

表 9

牌号	厚度 mm	适用	接受基准
SN 400B SN 490B	13~100	根据需方要求, 经供需双方协商并在合同中注明, 采用标准 JIS G 0901。	按 JIS G 0901 中接受基准 Y 级的规定
SN 400C SN 490C	16~100	JIS G 0901	

表 10

序号	检验项目	试样数量, 个	取样方法 <sup>b</sup>	试验方法
1	化学分析 <sup>a</sup>	1 (每炉)	GB/T 222	GB/T 223 或 GB/T 4336
2	拉伸试验	1	GB/T 2975	GB/T 228
3	冲击试验	1 组 (3 个)	GB/T 2975 图 A11 b)	GB/T 229
4	厚度方向 拉伸性能试验	1 组 (3 个)	GB/T 5313	GB/T 228
<sup>a</sup> 仲裁时, 试验方法采用 GB/T 223。				
<sup>b</sup> 当不能按规定取样位置取样时, 应尽量靠近该位置。				

## 8 复验

### 8.1 冲击试验的复验

如冲击试验结果不符合规定要求时, 已做试验且结果不合的单张钢板不能验收, 对与取样钢板同一厚度的钢板进行逐件提交冲击试验和验收, 对其它厚度的钢板组成新批提交冲击试验和验收。

### 8.2 厚度方向性能的复验

如厚度方向性能三个试样的平均值或某个单值不符合表 8 规定时, 从同一样坯上另取三个试样进行复验, 当六个试样的平均值和三个复试试样的单个值都符合表 8 规定时, 复验合格。

## 9 附录

附录 A (资料性附录) 列出了本标准与引用标准及国标相近牌号对照表。

附录 A  
(资料性附录)  
本标准与引用标准及国标相近牌号对照表  
表 A. 1

Q/BQB 612—2004	JIS G 3136-1994	YB 4104-2000
SN400A	SN400A	—
SN400B	SN400B	Q235GJ
SN400C	SN400C	Q235GJ-Z25
SN490B	SN490B	Q345GJ
SN490C	SN490C	Q345GJ-Z25

**附加说明:**

本标准与 JIS G3136: 1994、YB 4104-2000 一致性程度为非等效。

本标准由宝山钢铁股份有限公司制造管理部提出。

本标准由宝山钢铁股份有限公司制造管理部起草。

本标准起草人 黄锦花。

本标准为首次发布。