

# 宝山钢铁股份有限公司企业标准

## 一般结构用方、矩形焊管

Q/BQB 291-2009  
代替 Q/BQB 291-2005

### 1 范围

本标准规定了一般结构用方、矩形焊管尺寸、外形、重量、技术要求、检验和试验、包装、标志及检验文件等。

本标准适用于宝山钢铁股份有限公司生产的一般结构用电阻焊焊接方、矩形钢管。（以下简称钢管）

### 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 222-2006	钢的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 2102-2006	钢管的验收、包装、标志和质量证明书
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 4336-2002	碳素钢和中低合金钢 火花源原子发射光谱分析方法（常规法）
GB/T 8170-2008	数值修约规则与极限数值的表示和判定
GB/T 18253-2000	钢及钢产品 检验文件的类型
GB/T 20066-2006	钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法
GB/T 20123-2006	钢铁 总碳硫含量的测定 高频感应炉燃烧后红外吸收法（常规方法）
GB/T 20125-2006	低合金钢 多元素含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法
GB/T 20126-2006	非合金钢 低碳含量的测定 第2部分：感应炉（经预加热）内燃烧后红外吸收法

### 3 尺寸、外形及重量

#### 3.1 边长和壁厚

3.1.1 钢管的公称边长和公称壁厚应符合表1的规定。

3.1.2 根据需方要求，经供需双方协议，可供表1规定以外规格的钢管。

3.1.3 钢管外圆弧弯角半径S（见图1）应符合表2的规定。

#### 3.2 长度

3.2.1 钢管的通常长度为6m~18m。

3.2.2 定尺长度应在通常长度范围内。

3.2.3 倍尺长度应在通常长度范围内，推荐每倍尺切口余量为5mm。

3.2.4 定尺长度和倍尺总长度的允许偏差为  $+20\text{mm}$ 。

#### 3.3 尺寸允许偏差

3.3.1 钢管边长的允许偏差应不大于公称边长的 $\pm 1.0\%$ 。

3.3.2 钢管壁厚的允许偏差，当壁厚不大于10mm时应不超过公称壁厚的 $\pm 10\%$ ；当壁厚大于10mm时应不超过公称壁厚的 $\pm 8\%$ ，弯角及焊缝区域壁厚除外。

3.3.3 钢管各边平面部分的凹凸度应不超过该边长的0.5%。

3.3.4 钢管相邻平面部分的弯曲角度的偏差不得超过 $\pm 1.50$ 。

#### 3.4 外形

3.4.1 钢管的弯曲度不得超过钢管长度的0.15%，或者按照实际的使用要求由供需双方协商。

3.4.2 钢管的两端面应切为平头，并且垂直于钢管的轴线。管端外毛刺应去除，使之成为平

齐状态。

3.5 重量

3.5.1 钢管按实际重量交货，亦可按理论重量交货。

3.5.2 钢管的每米理论重量应符合表 1 的规定或按表 2 中公式计算。

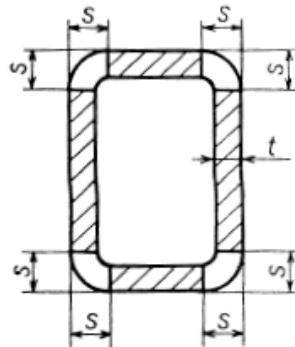
表 1

边长× 边长 mm	壁厚 mm													
	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	12.5	14.5	16.0	17.5	19.0
	每米理论重量 kg/m													
175×175	21.2	23.7	26.2	28.7	31.1	35.6	40.2	44.7	49.1	58.5				
220×140	21.8	24.4	27.0	29.5	32.0	36.7	41.5	46.1	50.7	60.5				
250×250			38.0	41.6	45.2	52.1	59.1	65.9	72.7	88.0	100	109		
320×200					47.1	54.3	61.6	68.7	75.8	91.9	105	114		
300×300							71.6	80.0	88.4	108	123	134		
400×200							71.6	80.0	88.4	108	123	134		
400×400							96.7	108	120	147	168	184	200	215
500×300							96.7	108	120	147	168	184	200	215
450×450							109	122	135	166	191	209	227	245
500×400							109	122	135	166	191	209	227	245

表 2

壁厚 t mm	弯角半径 S mm	每米理论重量 m kg/m <sup>a</sup>
t≤6	(1.6~2.4) t	m=0.0157t (A+B-3.288t)
6<t≤10	(2.0~3.0) t	m=0.0157t (A+B-3.717t)
t>10	(2.4~3.6) t	m=0.0157t (A+B-4.146t)

<sup>a</sup> 式中 A,B 为钢管公称侧边长度, mm



t: 钢管壁厚  
S: 弯角半径

图 1

4 技术要求

4.1 牌号和化学成分

4.1.1 钢管的牌号和化学成分（熔炼成分）应符合表 3 的规定。根据需方要求，经供需双方协商，亦可供应其他牌号或化学成分的钢管。

4.1.2 钢管的成品化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

4.2 制造方法

钢管采用热轧钢带作管坯，采用电阻焊方法制造。

4.3 力学性能

钢管的力学性能应符合表 4 的规定。

4.4 表面质量

4.4.1 焊缝表面不得有裂缝及未熔合等缺陷。钢管母材表面不允许有深度超过公称壁厚下偏差的缺陷。根据需方要求，经供需双方协商，焊缝内毛刺可清除。

4.4.2 焊缝及钢管表面上深度超过公称壁厚下偏差的缺陷允许修补。修补前应将缺陷彻底清除，使之符合补焊要求。每根钢管修补不多于 3 处，补焊焊缝长度不应小于 50mm，补焊焊缝应修磨。母材上的补焊焊缝修磨后的高度不大于 1.5mm。

4.5 其他试验

经供需双方协商，也可以对钢管作无损检验和弯曲试验等其他试验。

表 3

牌号	化学成分 %				
	C	Si	Mn	P	S
STKR400	≤0.25	-	-	≤0.030	≤0.030
STKR490	≤0.18	≤0.55	≤1.50	≤0.030	≤0.030

表 4

牌号	下屈服强度 <sup>c</sup>	抗拉强度	断后伸长率 <sup>a,b</sup>
	R <sub>eL</sub> , MPa	R <sub>m</sub> , MPa	A (L <sub>0</sub> =50mm, b=25mm), %
STKR400	≥ 245	≥ 400	≥23
STKR490	≥ 325	≥ 490	≥23

a 试样沿纵向从钢管的平板部分制取, 试样上不得含有焊缝。  
b 厚度小于 8mm 的钢管, 其断后伸长率的规定值随钢管厚度每减少 1mm, 减少 1.5 个单位。  
c 当屈服现象不明显时, 以规定非比例延伸强度 R<sub>p0.2</sub> 代替下屈服强度。

## 5 检验和试验

- 5.1 钢管的尺寸应用合适的量具逐根进行测量。  
5.2 钢管的内、外表面应用肉眼逐根进行检查。  
5.3 钢管的检验项目、试验方法、取样方法和取样数量应符合表 5 的规定。  
5.4 钢管应按批进行检验和验收。每批钢管应该由同一规格、同一牌号、同一炉号的钢管组成。每批钢管数量不多于 100 根。

表 5

序号	检验项目	试验方法	取样方法	取样数量
1	化学成分 (熔炼分析)	GB/T 223、GB/T 4336、GB/T 20123、 GB/T 20125、GB/T 20126	GB/T 20066	每炉取一个试样
2	拉伸试验	GB/T 228	GB/T 2975	每批取一个试样

## 6 包装、标志及检验文件

- 6.1 钢管的包装和标志应符合 GB/T 2102 的规定。  
6.2 检验文件  
6.2.1 通常情况下, 检验文件的类型应符合 GB/T 18253 中检验文件类型“5.1 B”的规定。即由制造厂授权的、独立于生产部门的检验代表, 根据规定的检验和试验要求进行检验和试验, 并出具的检验文件。经供需双方协商, 并在合同中注明, 也可提供其他类型的检验文件。  
6.2.2 每批交货钢管必须开具检验文件。检验文件的内容, 可按需要注明: 商标、供方名称、订货单位名称、产品名称、产品订货标准、产品规格、合同号、牌号、炉号、交货状态、捆数、重量、标准中规定的各项试验结果、检验文件签发日期、交货日期、质量管理部门负责人签字等。

## 7 数值修约规则

数值修约规则应符合 GB/T 8170 的规定。

### 附加说明:

本标准参考 JIS G 3466-1988 编制。

本标准代替 Q/BQB 291-2005。

本标准与 Q/BQB 291-2005 相比, 主要变化如下:

- 规范性引用文件注明了适用版本, 新增 GB/T 18253-2000、GB/T 20066-2006、GB/T 20123-2006、GB/T 20125、GB/T 20126;
- 引用 GB/T 18253-2000, 质量证明书修改为检验文件, 并增加相应规定;
- 表 5 增加了“取样方法”;
- 增加数值修约规则。

本标准由宝山钢铁股份有限公司技术质量管理部提出。

本标准由宝山钢铁股份有限公司技术质量管理部起草。

本标准起草人: 许晴。

本标准于 2005 年首次发布。