宝山钢铁股份有限公司暂行供货技术条件

曲轴用圆钢

BZJ 142-2009

替代 BZJ 142-2004

1 范围

本标准规定了曲轴用圆钢的尺寸、外形、重量及允许偏差、技术要求、检验与试验、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供制造曲轴及其他零件用圆钢。

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 226-1991 钢的低倍组织及缺陷酸蚀试验法

GB/T 228-2002 金属材料 室温拉伸试验方法

GB/T 1979-2001 结构钢低倍组织缺陷评级图

GB/T 2101-2008 型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定

GB/T 2975-1998 钢材力学及工艺性能试验取样规定

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 10561-2005 钢中非金属夹杂物含量的测定--标准评级图显微检验法

GB/T 6394-2002 金属平均晶粒度测定方法

GB/T 20066-2006 钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法

3 尺寸、外形、重量及允许偏差

3.1 尺寸及允许偏差

3.1.1 圆钢公称直径及允许偏差应符合表 1 的规定。

3.1.2 圆钢的不圆度应不大于公称直径公差的 75%。

3.1.3 圆钢的通常长度为 2m～10m。根据用户要求并在合同中注明，可供应 6m～10m 范围内定尺或倍尺，其允许偏差为 0mm+50mm。

表 1 单位：mm

直径	允许偏差
110、120、130、140	±1.4
151	±2.0

3.2 外形

3.2.1 圆钢的每米弯曲度应不大于 6mm,总弯曲不得大于总长度的 0.6%。

3.2.2 圆钢两端的切斜应不大于圆钢公称直径的 30%。

3.3 重量

圆钢按实际重量交货。

4 技术要求

4.1 牌号及化学成分

4.1.1 钢的牌号及化学成分(熔炼分析)应符合表 2 的规定。

4.1.2 圆钢的成品化学成分与表 2 规定值之间的允许偏差按 GB/T 222 的规定。

4.1.3 供方如能保证 Cu、 Ni 的含量不超过规定值，则可不进行这些元素的分析。

表 2

类型	牌号	化学成分 %							
		C	Si	Mn	P	S	V	Cu	Ni
非调质	48MnV	0.45～0.51	0.17～0.37	0.90～1.20	≤0.035	0080～0.035	0.05～0.11	≤0.20	≤0.20

4.2 冶炼方法

钢由氧气转炉或电炉冶炼并经 RH 真空脱气处理。

4.3 交货状态

圆钢以热轧状态交货。

4.4 力学性能

圆钢的纵向力学性能应符合表 3 的规定。

表 3

牌号	力学性能 b			
	下屈服强度 $^{a}R_{eL}$，MPa	抗拉强度 R_m MPa	断后伸长率 A，%	断面收缩率 Z，%
48MnV	≥520	≥860	≥15	≥30
a 当屈服现象不明显时，以规定残余延伸强度 $R_{p0.2}$ 代替下屈服强度。 b 试样为 GB/T 228 中的 R4 试样，试样方向为纵向。				

4.5 低倍组织

4.5.1 圆钢横向酸浸低倍组织试片上不得有肉眼可见的缩孔、白点、分层、裂纹、气泡、翻皮和夹杂。

4.5.2 酸浸低倍组织级别应符合下列规定:

一般疏松　　≤2 级 ；　中心疏松　≤2 级　；　锭型偏析　≤2.5 级

4.6 非金属夹杂物

圆钢应按 GB/T 10561 中的评级图，使用 A 法检验非金属夹杂物，A 类和 B 类夹杂物级别均应不大于 2.5 级。

4.7 实际晶粒度

圆钢的实际晶粒度应细于或等于 5 级。

4.8 表面质量

圆钢表面不得有肉眼可见的裂纹、结疤、折叠及夹杂，如有上述缺陷必须清除，清除深度从钢材实际深度算起应符合表 4 规定，清理宽度应不小于清理深度的五倍，同一截面达到最大清理深度者不得多于 1 处。允许存在从实际尺寸算起不超过直径公差之半的个别小划痕、压痕、麻点及深度不超过 0.2mm 的小裂纹。

表 4

圆钢公称直径　　mm	允许清除深度
110、120、130	直径公差
140、151	直径的 5%

5 检验与试验

5.1 每批圆钢的检验项目、取样数量、取样方法和试验方法应符合表 5 的规定。

5.2 圆钢应成批检验和验收，每批应由同牌号、同炉号、同规格的产品所组成。

5.3 圆钢复验规则按 GB/T 2101。

表 5

序号	检验项目	取样数量	取样方法	试验方法
1	化学成分	1/炉	GB/T 20066	GB/T 223、GB/T 4336
2	拉伸试验	2	GB/T 2975，不同根圆钢	GB/T 228
3	低倍组织	2	相当于钢锭头部的不同根圆钢	GB/T 226、GB/T 1979
4	非金属夹杂	2	不同根圆钢	GB/T 10561
5	实际晶粒度	2	不同根圆钢	YB/T5148
6	尺　寸	逐　根	—	卡　尺
7	表　面	逐　根	—	目　测

6 包装、标志和检验文件

6.1 包装

6.1.1 圆钢应成捆交货，每捆重量应不少于 5t，长度小于 6m 者捆扎道次应不少于 2 道；长度不小于 6m 者捆扎道次应不少于 3 道。

6.1.2 原则上同一捆中为同一长度，允许将长度差不大于 1m 的不同长度混合捆扎。

6.2 标志

6.2.1 在每根圆钢的端面进行粘贴标签标志，标志应字迹清楚、牢固可靠。

6.2.2 标签上应标明炉号、牌号、公称直径和长度，对于相当于钢锭头部的圆钢应标明头段。

6.3 检验文件

每批圆钢应开具保证产品符合本标准规定的检验文件。检验文件中应包括以下内容：

a) 供方名称－宝山钢铁股份有限公司；
b) 需方名称；
c) 发货日期；
d) 合同号；
e) 牌号；
f) 标准编号；
g) 炉号、规格、根数、重量；
h) 本标准规定的各项试验结果；
i) 质量管理部门负责人签字。

附加说明：

本标准代替 BZJ 142-2004。

本标准与 BZJ 142-2004 相比主要变化如下：

——规范性引用文件中增加 GB/T 4336 和 GB/T 20066 两个引用标准；
——修改 A 类和 B 类夹杂物级别为均应不大于 2.5 级；
——修改“质量证明书”为“检验文件”。

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：于成峰

本标准于 2004 年首次发布。