

## 1 范围

本标准规定了轨道车辆用车轴坯的尺寸、外形、重量、技术要求、检验与试验、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供制造轨道车辆用车轴的车轴坯。

## 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	钢的化学分析用试样取样法及成品化学成份允许偏差
GB/T 223	钢铁及合金化学分析方法
GB/T 226	钢的低倍组织及缺陷酸蚀试验法
GB/T 228	金属材料 室温拉伸试验方法
GB/T 229	金属夏比缺口冲击试验方法
GB/T 1979	结构钢低倍组织缺陷评级图
GB/T 5068	铁路机车、车辆用车轴坯
GB/T 10561	钢中非金属夹杂物显微评定法

## 3 尺寸、外形、重量

### 3.1 截面尺寸及允许偏差

车轴坯截面边长尺寸：230mm×230mm，250mm×250mm，260mm×260mm

边长允许偏差 ±4.0mm

### 3.2 长度

3.2.1 车轴坯的通常长度为2m~10m。

3.2.2 车轴坯的定尺或倍尺长度应在通常长度范围内。定尺或倍尺长度的允许偏差为+50mm。

### 3.3 外形

3.3.1 车轴坯截面的角部为圆弧形，圆角半径  $r \geq 30\text{mm}$ 。经供需双方协商，也可供其他圆角半径的车轴坯

3.3.2 车轴坯表面的凹度应不大于4mm。

3.3.3 剪切时，车轴坯端部的压扁值应不大于40mm。

### 3.4 重量

3.4.1 车轴坯按实际重量交货。

3.4.2 经需方同意，也可按理论重量交货。按理论重量交货时，钢坯重量按GB/T 5068中的公式计算。

## 4 技术要求

## 4.1 牌号及化学成分

4.1.1 车轴坯的牌号及化学成分(熔炼分析)应符合表 1 的规定。

4.1.2 车轴坯的成品化学成分与表 1 规定值之间的偏差应不超过表 2 的规定。

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

表 1

牌号	化学成份 %								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu	Ni + Cu
LZ40 (BLZ)	0.37~0.45	0.15~0.35	0.50~0.80	0.030	0.030	0.20	0.20	0.20	0.30
LZ50(BLZW)	0.47~0.55	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.030	0.30	0.30	0.25	-

注:括弧内牌号为原使用牌号,现使用 LZ40 和 LZ50。

表 2

元素	C	Si	Mn	P	S
允许偏差%	+0.03 -0.02	±0.05	±0.05	+0.005	+0.005

## 4.2 冶炼方法

钢由氧气转炉冶炼并经炉外精炼。

## 4.3 交货状态

车轴坯以热轧状态交货。

## 4.4 力学性能及工艺性能

用经正火处理的试样毛坯制成试样所测出的力学及工艺性能应符合表 3 的规定。

表 3

牌号	抗拉强度 $R_m$ , MPa	下屈服强度 $R_{eL}$ , MPa	断后伸长率 A, %	断面收缩率 Z, %	冲击值 $k$ , J/cm <sup>2</sup>	
					四个试验平均值	单个试样最小值
LZ40	550~570	-	22	-	59	39
	>570~600	-	21	-	49	34
	>600	-	20	-	39	29
LZ50	595	330	19	35	34	29

注:当屈服现象不明显时,以规定非比例延伸强度  $R_{p0.2}$  代替下屈服强度。

## 4.5 低倍组织

4.5.1 车轴坯的横向酸浸低倍试片不得有肉眼可见的残余缩孔、白点、分层、裂纹、气泡、金属异物和夹杂,皮下夹杂和皮下气泡的深度不得超过 5mm。

4.5.2 低倍组织评级应不大于下列级别:

一般疏松 2.5 级      锭形偏析 2.5 级  
中心疏松 2.5 级      点状偏析 2.0 级

## 4.6 非金属夹杂物

非金属夹杂物应按 GB/T 10561 的 JK 评级图,使用 A 法进行检验,其级别应符合表 4 的规定。

表 4

牌号	A 类	B 类	C 类	D 类	A+C 类	B类+(A+C)类
LZ40	-	3 级	-	-	3 级	5.5 级
LZ50	2.5 级	2.5 级	2.5 级	2.5 级	-	-

## 4.7 表面质量

4.7.1 车轴坯的端面不得有缩孔、夹杂和分层。

4.7.2 车轴坯表面不得有结疤、夹杂、折叠、气泡和裂纹，允许存在深度不超过 2mm 的压痕、麻点、划伤等轻微缺陷。如有上述缺陷允许清除，清理时要按车轴坯的长度方向进行，清理处边缘应圆滑无棱角。清理深度从实际尺寸算起不得大于 6mm，清理宽度不得小于清理深度的 6 倍。边长 230mm、250mm、260mm 的车轴坯清理后的截面尺寸分别不得小于 216mm、236mm、246mm。

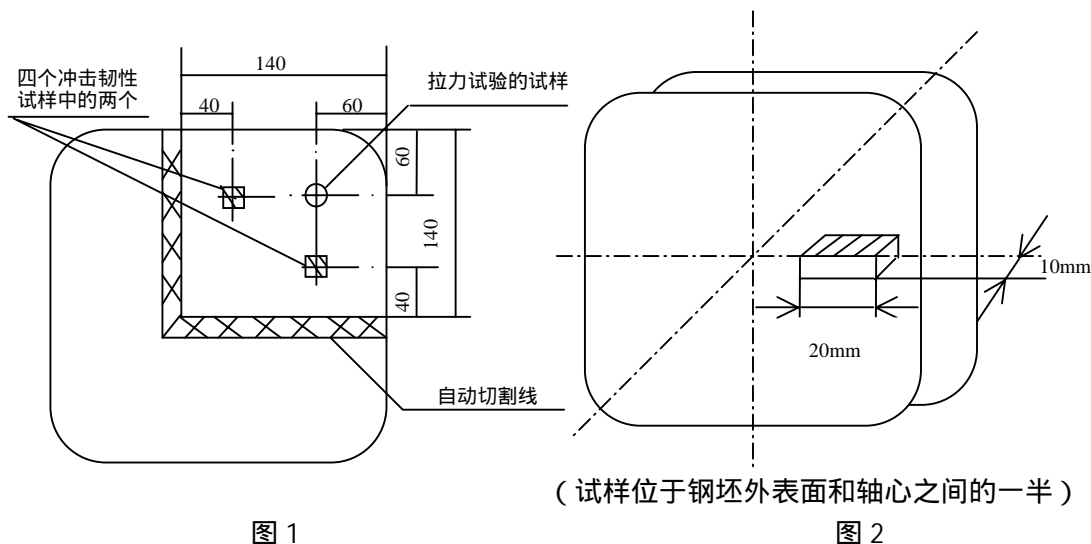
## 5 检验与试验

5.1 每批车轴坯的检验项目、取样数量、取样方法和试验方法应符合表 5 的规定。

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 222	GB/T 223
2	拉伸试验	1	在任一相当于钢锭头部的“10”段头部切取长度不小于 300mm 的样坯。	GB/T 228
3	冲击试验	4		GB/T 229
4	低倍组织	1		GB/T 226、GB/T 1979
5	非金属夹杂	1		GB/T 10561
6	尺寸	逐根	-	卡尺
7	表面	逐根	-	肉眼

5.2 力学和工艺性能检验所用试块从样坯上切取，试块切取部位如图 1 所示，非金属夹杂试样的切取如图 2 所示。



5.3 车轴坯应成批检验和验收，每批应由同牌号、同炉号、同截面尺寸的车轴坯所组成。

### 5.4 复验

如果试验结果有一项不符合标准要求时，则可从该批另选二根“10”段车轴坯的头部取样进行该不合格项目的复验（白点除外），样坯上应打上炉号、锭号和段号。复验结果（包括该项试验所要求的任一指标）即使有一项指标不合格，则该批所有“10”段车轴坯不得交货，此时，可从任二根“10”段车轴坯的尾部切取样坯进行试验，若试验结果全部合格，则除“10”段外其他车轴坯均为合格。如果其中有一个试样不合格或二个试样均不合格时，则该批车轴坯全部不得交货。

## 6 标志和质量证明书

### 6.1 标志

6.1.1 在每根车轴坯相当于钢锭头部一侧的端面上粘贴不干胶标签，标签上标明炉号、规格、牌号、锭坯号和生产班别。炉号以六位数字表示；锭号以二位数表示（01~28）；坯号以10、20、30、40、……、90表示，其含义为：

- 10 表示钢锭头部钢坯；
- 20、30、40、…… 表示钢锭中部钢坯；
- 90 表示钢锭尾部钢坯。

6.1.2 在每根车轴坯贴标签的同一端面用白漆描上炉号和锭坯号。

6.1.3 在每根车轴坯的另一端面用白漆描上牌号。

### 6.2 质量证明书

每批车轴坯应附有保证产品符合本标准规定的质量证明书。质量证明书中应包括以下内容：

- 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 Q/BQB 190 - 1998。

本标准与 Q/BQB 190 - 1998 相比主要变化如下：

- 增加可供尺寸边长 250mm、260mm；
- 通常长度范围下限修改为 2m；
- 用牌号 LZ40、LZ50 分别代替 BLZ 和 BLZW。

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：杨新亮。

本标准于 1990 年首次发布，1994 年第一次修订，1998 年第二次修订。