

YB

中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB 4061-91

铁路机车、车辆用车轴

1991-05-04 发布

1992-01-01 实施

中华人民共和国冶金工业部 发布

铁路机车、车辆用车轴

1 主题内容与适用范围

本标准规定了铁路机车、车辆用车轴的技术要求，检验方法和验收规则等。

本标准适用于各种规格的铁路机车、车辆用车轴。包括：客车、货车、内燃机车、电动机车、煤水车及油罐车等用的火车轴。

2 引用标准

- GB 223.1~223.7 钢铁及合金分析方法
- GB 228 金属拉伸试验法
- GB 5068 铁路机车、车辆用车轴钢坯
- GB 10561 钢中非金属夹杂物显微评定方法
- GB 6394 金属平均晶粒度测定方法
- YB 3220.13 锻件机械加工余量与公差

3 技术要求

3.1 车轴材料采用轧制钢坯是由平炉、电炉或氧气碱性转炉冶炼的镇静碳素钢。

3.2 化学成分

3.2.1 车轴钢的化学成分符合表 1 的规定。

表 1

代 号	化 学 成 分,%								
	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Cu	
				不大于					
LZ	0.37~0.45	0.50~0.80	0.15~0.35	0.04	0.045	0.30	0.30	0.25	
JZ	0.40~0.48	0.55~0.85	0.15~0.35	0.04	0.045	0.30	0.30	0.25	

3.2.2 钢坯或复验钢坯的化学成分与表 1 比较允许有表 2 规定的偏差。

表 2 钢坯化学成分允许偏差

%

元 素	C	Mn	Si	P	S
偏 差	+0.03 -0.02	+0.10 -0.05	±0.05	+0.005	+0.005

3.3 低倍组织

3.3.1 钢坯的横向酸浸低倍试片上不得有肉眼可见的残余缩孔，白点、分层、裂纹和金属异物和夹杂。

皮下夹杂和皮下气泡深度不得超过表 3 的规定。

表 3

钢坯截面尺寸 mm×mm	196×196	220×220	240×240	250×250	280×280	300×300	320×320	350×350
皮下夹杂和皮下 气泡深度, mm	4	5	6	6	7	8	8	9

3.3.2 酸洗低倍组织级别应符合表 4 规定。

表 4

钢 坯 尺 寸 mm×mm	一般疏松	中心疏松	方形偏析	点状偏析
	级别不大于			
≤250×250	2.5	2.5	2.5	2.0
>250×250	3.0	3.0	3.0	2.5

3.3.3 硫印: 所作硫印缺陷分别与附录 A 中硫印图片缺陷标准对照, 不超过标准为合格, 超出标准为不合格。

3.4 车轴的锻比: 采用弧形砧锻造, 锻比 1.4; 采用平砧锻造, 锻比 1.6。

3.5 锻造车轴不得有裂纹、折叠、烧伤和残缩等缺陷。

3.6 锻件加工余量应符合 YB 3220.13 的规定。

3.7 力学性能应符合表 5 的规定。

表 5

代 号	抗拉强度 σ_b N/mm ²	屈服强度 σ_s N/mm ²	伸长率 δ %	冲击功 A_{kv}		冷 弯
				J		
				3 个试样平均值	个别试样最小值	
				不 小 于		
LZ	≥549~569	不低于实测 的 50% σ_b	22	47	31	180°
	>569~598		21	39	28	
	>598		20	31	23	
JZ	≥569~588	不低于实测的 50% σ_b	21	39	28	
	>588~618		20	31	23	
	>618		19	28	23	

3.8 金相组织

3.8.1 晶粒度: 按 GB 6394 的规定。符合 6~8 级。

3.8.2 氧化物夹杂: 按 GB 10561 中的规定 ≤3 级。

3.8.3 硫化物夹杂: 按 GB 10561 中的规定 ≤3 级。

3.9 探伤

超声波探伤和磁粉探伤见附录 B。

3.10 落锤试验: 车轴需承受 1 000kg 的锤头五次冲击而不破裂。落下的高度按表 6 中规定的高度选择。打完第一和第三锤后。车轴翻转 180°再打, 试验后把车轴从中间断开, 断口不能出现缩孔和有害缺陷。