

TB

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 451—1996

车辆和煤水车用车轴技术条件

1996—10—01 发布

1997—04—01 实施

中华人民共和国铁道部 发布

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 451—1996

代替 TB 451—86

车辆和煤水车用车轴技术条件

1 主题内容与适用范围

本标准规定了铁路车辆和煤水车用车轴的技术要求、试验方法与检验规则、标记和包装等。
本标准适用于铁路车辆和煤水车用的新制碳素钢车轴。

2 引用标准

GB 223.1~GB 223.5	钢铁及合金中碳量、硫量、磷量、锰量、硅量和测定
GB 228	金属拉伸试验方法
GB 229	金属夏比(U型缺口)冲击试验方法
GB 5068	铁路机车、车辆用车轴钢坯
GB 6394	金属平均晶粒度测定法
GB 10561	钢中非金属夹杂物显微评定方法
YB 4061	铁路机车、车辆用车轴
TB 1618	机车车辆车轴超声波探伤
TB 1619	机车车辆车轴磁粉探伤

3 技术要求

3.1 车轴应由电炉、平炉或氧气碱性转炉冶炼的镇静钢钢锭或钢坯制成。

3.2 采用钢坯锻造车轴时,钢坯应符合 GB 5068 的规定。

3.3 用钢锭直接锻造车轴时,钢锭头部的缩孔和疏松部分应充分切除。钢锭平均断面积与毛坯轴最大断面积之比不得小于 3.5 : 1。

3.4 车轴可根据订货要求制成毛坯轴,粗加工轴或精加工轴。其尺寸和表面加工要求应符合订货图样的规定。

3.5 车轴钢的化学成分

3.5.1 车轴钢的化学成分应符合表 1 的规定。

表 1

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Cu
0.37 ~ 0.45	0.50 ~ 0.80	0.15 ~ 0.35	0.040	0.045	不 大 于		
					0.30	0.30	0.25

3.5.2 车辆钢的化学成分允许与表 1 比较有表 2 规定的偏差。

3.6 车轴毛坯锻成后,应进行正火或正火加回火的热处理。

3.7 经过热处理的车轴,其力学性能应符合表 3 的规定。

3.8 低倍组织应符合 YB 4061 第 3.3 条的规定。

表 2,

元素	C	Mn	Si	P	S
偏差	+0.03 -0.02	+0.10 -0.05	±0.05	+0.005	+0.005

表 3

抗拉强度 σ_b MPa	伸长率 σ_s %	冲击值 kJ/cm ²	
		4 个试样平均值	个别试样最小值
	不小于	不小于	
≥549~569	22	59	39
>569~598	21	49	34
>598	20	39	29

3.9 金相组织

3.9.1 晶粒度细于 5 级。

3.9.2 氧化物、硫化物夹杂 ≤ 3 级。

3.10 车轴应在热状态下校正。校正时最后的温度不得低于 510℃。校正也可以在正火之后加热温度不超过 700℃ 时进行。

3.11 精加工车轴表面和两端不应有缩孔痕迹、斑疤、黑皮、裂纹和夹杂等缺陷。

3.12 毛坯轴轴身部分的弯曲,不应超过单面加工余量的 1/2,并不应妨碍机械加工。

3.13 以毛坯轴交货时,所有的外部缺陷应由锻造车轴的工厂用铲削或砂轮打磨等方法清除,其深度不超过单面加工余量的 3/4。

3.14 精加工车轴表面不允许有裂纹和横向发纹。纵向发纹允许存在的限度应符合 TB 1619 的规定。

3.15 车轴应进行磁粉探伤及纵向超声波探伤检查,并作出探伤检查记录。超探检查合格后应在轴端刻打钢印。

3.16 车轴磁粉探伤后进行剩磁检查。

3.17 精加工车轴按图样要求进行滚压强化处理。

4 试验方法与检验规则

4.1 车轴应由制造工厂的质量检验部门进行检查和验收。在检验时应提供被检车轴熔炼炉号和锻造顺号。

4.2 车轴应逐根进行外观检查,测量尺寸及作磁粉探伤和超声波探伤。如经上述检查不合格时,则该轴为不合格。

4.3 车轴化学成分和低倍检验验证,应在锻造前从车轴钢坯(或钢锭)上取样分析。

4.4 车轴的力学性能和金相检验应按批进行,即同一熔炼炉号并在同炉热处理的车轴,或同