TB

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 2721—1996

车轴齿轮箱技术条件

1997—01—03 发布　　1997—07—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 2721—1996

车轴齿轮箱技术条件

1 主题内容与适用范围

本标准规定了新造液力传动内燃机车车轴齿轮箱技术要求、试验、检查验收、保用期、标志、涂漆和贮存。

本标准适用于新造液力传动内燃机车车辆齿轮箱。

2 引用标准

GB 10095 渐开线圆柱齿轮精度

GB 11365 锥齿轮和准双曲面齿轮精度

GB 11368 齿轮传动装置清洁度

TB 1386 液力传动箱技术条件

TB/T 1464 铁道机车车辆用碳钢铸件通用技术条件

TB 1593 M25、M35、M50 系列万向轴型式尺寸

TB/T 2591 铁路机车滚动轴承订货技术条件

3 技术要求

3.1 车轴齿轮箱应符合本标准及按规定程序批准的图样和技术文件制造。

3.2 输入、输出轴连接法兰的尺寸应与 TB 1593 规定的万向轴型式尺寸相配。

3.3 选用轴承。

3.3.1 滚动轴承应在 TB/T 2591 规定的机车用滚动轴承型号中选用。

3.3.2 滚动轴承的设计计算寿命按 TB 1386 第 2.3 条规定的计算工况，其寿命不得低于 8 000h。

3.4 过盈连接。

3.4.1 锥度油压连接配合面采用 1∶50 锥度。

3.4.2 过盈连接的安全系数不得小于 3。

3.5 箱体。

3.5.1 箱体毛坯按 TB/T 1464 的规定铸造。

3.5.2 润滑油孔须进行 1MPa 水压试验，保持 5min，不得渗漏。

3.5.3 精加工后，不允许进行引起箱体热变形的补焊。

中华人民共和国铁道部 1997—01—03 批准　　1997—07—01 实施

3.6 齿轮。

3.6.1 先圆后锥结构的车轴齿轮箱。

a) 圆柱齿轮的精度不低于 7(GB 10095)。一般推荐低碳合金钢制造。热处理:齿面渗碳层为 0.13m_n～0.17m_n,齿面硬度为 HRC56～62;

b) 弧齿锥齿轮精度不低于 8(GB 11365)。一般推荐低碳合金钢制造。热处理:齿面渗碳层为 0.13m_t～0.17m_t,齿面硬度为 HRC56～62。

3.6.2 先锥后圆结构车轴齿轮箱。

a) 弧齿锥齿轮精度不低于 8—7—7(GB 11365)。一般推荐低碳合金钢制造。热处理:齿面渗碳层为 0.13m_t～0.17m_t,齿面硬度为 HRC56～62;

b) 圆柱齿轮精度不低于 7(GB 10095)。一般推荐低碳合金钢制造。热处理:齿面渗碳层为 0.13m_n～0.17m_n,齿面硬度为 HRC56～62。

3.6.3 润滑齿轮泵传动齿轮精度不低于 7(GB 10095)。齿面须进行热处理,齿面硬度不低于 HRC45。

3.6.4 所有齿轮须经磁粉探伤检查,包括质量要求,按有关规定执行。

3.7 轴。

3.7.1 热处理:调质硬度为 HB 240～280,1∶50 锥面硬度 HRC40～50。

3.7.2 磁粉探伤检查,不得有裂纹。

3.8 法兰。

3.8.1 热处理:调质硬度 HB240～280。

3.8.2 磁粉探伤检查,不得有裂纹。

3.9 输出轴上的定位紧圈。

3.9.1 热处理:调质硬度 HB 240～280。

3.9.2 磁粉探伤检查,不得有裂纹。

3.10 组装。

3.10.1 过盈配合。

a) 1∶50 锥面配合,偶合件接触面积不小于 80%,且均布,并在轴配合面圆周上刻宽和深 0.1mm 油线,圆周上均布不少于 6 条,且油线不能影响油压的建立;

b) 非锥面的过盈配合采用热套工艺时,加热工件的加热温度不超过 200℃。

3.10.2 轴承装配。

a) 轴承与轴配合过盈为 0.02～0.05mm,采用热套工艺时,轴承加热温度不高于 100℃;

b) 轴承外圈与套(17600 型轴承除外)配合,其最大过盈或最大间隙均不得超过0.015mm。

3.10.3 齿轮啮合状态。

a) 齿侧间隙

主传动圆柱齿轮齿侧间隙 0.2～0.45mm;主传动弧齿锥齿轮齿侧间隙 0.3～0.5mm;润滑齿轮泵传动齿轮齿侧间隙 0.15～0.30mm;

b) 偶合齿轮齿面接触斑点

按 GB 10095 和 GB 11365 规定要求。

3.10.4 箱体内外润滑系统油管除用管卡加固外,其连接螺钉或螺母要有防松措施。

3.10.5 所装用的润滑齿轮油泵须经试验，并保证其性能是合格的。

3.10.6 组装后轴传动应灵活，不得有卡滞现象。

4 试验

4.1 每台车轴齿轮箱均在试验台上进行试验。

4.1.1 一般进行空转式验，试验输入轴转速按该齿轮箱所使用的机车最高速度、持续速度和上述两种速度的平均速度所相应转速进行正反转运转。每一转向的试验时间不得少于 75min。试验由低、中直至高转速连续运转。若因处理故障等原因造成中途停车时间超过 10min，整个试验应重做。

4.1.2 试验过程中应作以下记录：

a) 各转速运转时间；

b) 油温和室温；

c) 各转速下最高润滑点油压及密封状况；

d) 靠近轴承的箱外壁温度(显示轴承温度)。

4.1.3 试验结果须满足以下要求：

a) 轴承温度不得高于室温 50℃；

b) 最高输入转速时，最高润滑点油压应在 30～70kPa。最低输入转速时，须确认最高润滑点有润滑油。

c) 箱体结合面及轴端油封不得泄漏；

d) 试验运转过程不得有异音。

4.2 不定期随机抽检车轴齿轮箱清洁度。清洁度限值为 GB 11368 规定的客观评价值 P 级。

5 检查验收

车轴齿轮箱应由检验部门按本标准和产品图样进行检查验收。

6 保用期

在使用单位遵守制造厂的使用维护说明规定的情况下，制造厂应保用：

a) 箱体、齿轮、轴为一个厂修期；

b) 滚动轴承、润滑油泵为一个中修期。

在保用期内，上述机件由于制造质量不良而损坏时，制造厂应及时予以更换或修理。

7 标志、涂漆和贮存

7.1 车轴齿轮箱的标牌应标出：

a) 产品名称；

b) 减速比；

c) 制造年份及出厂编号；

d) 制造厂名称。

7.2 车轴齿轮箱外部应涂漆，油漆涂色应符合有关技术文件的规定。

7.3 车轴齿轮箱应存放在没有蒸汽和腐蚀性气体的干燥处。所有连接法兰的连接面应涂防锈油。

附加说明：

本标准由铁道部大连内燃机车研究所提出并归口。

本标准由资阳内燃机车厂负责起草。

本标准主要起草人 吴祥助 叶尚雄 陈志康