中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 1490—2004

代替TB/T 1490—1983, TB/T 2976—2000

铁道客车转向架通用技术条件

General technical specification for the bogies of railway passenger coach

2004-04-22 发布

2004-11-01 实施

中华人民共和国铁道部 发布

前 言

本标准代替 TB/T 1490—1983《客车转向架通用技术条件》、TB/T 2976—2000《客车转向架分类与技术性能要求》。

与 TB/T 1490—1983《客车转向架通用技术条件》相比，本标准的主要变化如下：

- 将 TB/T 2976—2000《客车转向架分类与技术性能要求》的有关内容纳入本标准中；
- 将标准的结构划分为转向架分类、一般技术要求、总体要求、各部件的特性要求、落成要求、试验方法、检验规则、标记及其它等方面的内容。其中转向架分类、各部件的特性要求、试验方法、检验规则为新增内容；
- 在转向架分类中，对各构造速度下转向架的一些基本特征进行了规定；
- 在总体要求中，新增了为保证行车安全应采取的措施等方面的内容；
- 在各部件的特性要求中，按轮对和轴箱装置、悬挂装置和减振器、构架装置、基础制动装置4大部分，对各部分的性能和特点进行了规定；
- 在落成要求中，按速度等级对组装后一些重要的参数进行了规定；
- 新增了单元制动缸及管路系统、空气弹簧及管路系统的气密性试验，单元制动缸的动作试验等内容。

本标准由铁道部标准计量研究所提出。

本标准由四方车辆研究所归口。

本标准起草单位：铁道部标准计量研究所、南车四方机车车辆股份有限公司、唐山机车车辆厂。

本标准主要起草人：孙琰、齐兵、陆海英、白深汉、张洪、张晓军、刘素钦。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- TB/T 1490—1983；
- TB/T 2976—2000。

铁道客车转向架通用技术条件

1 范围

本标准规定了铁道客车转向架的分类、一般技术要求、总体要求、各部件的特性要求、落成要求、试验方法、检验规则、标记及其它方面的内容。

本标准适用于准轨铁路构造速度不大于200km/h的新造铁道客车转向架。动车组转向架亦可参照使用。

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 146.1—1983 标准轨距铁道机车车辆限界和建筑限界
- GB/T 5599—1985 铁道车辆动力学性能评定和试验鉴定规范
- GB/T 12814—2002 铁道车辆用车轴形式与基本尺寸
- TB/T 54—1993 光圆销
- TB/T 55—1993 半光圆销
- TB/T 1025—2000 机车车辆用热卷螺旋压缩弹簧供货技术条件
- TB/T 1240—1991 钢衬套
- TB/T 1335—1996 铁道车辆强度设计及试验鉴定规范
- TB/T 1491 机车车辆油压减振器通用技术条件
- TB/T 1661—1991 铁道车辆高磷闸瓦
- TB/T 1716—1986 铁道新造车辆短圆柱滚子轴承轴箱组装技术条件
- TB/T 1718—2003 车辆轮对组装技术条件
- TB/T 2235—2002 铁道车辆滚动轴承技术条件
- TB/T 2425—1993 铁道车辆滚动轴承清洁度
- TB/T 2427—1993 铁道客车滚动轴承用轴箱装置技术条件
- TB/T 2562—1995 铁道客车用车轮静平衡、轮对动平衡试验方法
- TB/T 2637—1995 客车转向架构架及摇枕技术条件
- TB/T 2708—1996 铁路快速客车整体辗钢车轮技术条件
- TB/T 2817—1997 铁道车辆用辗钢整体车轮技术条件
- TB/T 2841 铁道车辆用空气弹簧试验方法
- TB/T 2843—1997 机车车辆橡胶弹性元件通用技术条件
- TB/T 2945—1999 铁道车辆用LZ50钢车轴及钢坯技术条件
- TB/T 2949—1999 铁道车辆用高度调整阀技术条件
- TB/T 2980—2000 客车用制动盘技术条件

3 转向架分类

3.1 构造速度 $v \leq 120\text{km/h}$ 的转向架

主要结构型式包括：

- a) 采用有摇动台悬挂结构或无摇动台悬挂结构;
- b) 采用轴装盘形制动(可辅以踏面清扫装置、制动电子防滑装置),或采用踏面制动;
- c) 可辅以轴端接地装置、空重车自动调整装置等。

3.2 构造速度 $120\text{km/h} < v \leq 160\text{km/h}$ 的转向架

该类转向架除符合3.1的规定外,还应符合下列规定:

- a) 采用制动电子防滑装置;
- b) 采用轴装盘形制动,可辅以踏面清扫装置或增粘装置;
- c) 可辅以抗蛇行运动装置;
- d) 可辅以抗侧滚装置。

3.3 构造速度 $160\text{km/h} < v \leq 200\text{km/h}$ 的转向架

该类转向架除符合上述3.1、3.2的规定外,还应符合以下补充规定:

- a) 可辅以其他形式的制动装置;
- b) 用于提高性能的有关装备。

4 一般技术要求

4.1 运用环境温度为 $-40^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 。

4.2 通过的最小曲线半径为:单车调行100m;连挂运行145m。

4.3 限界应符合GB 146.1—1983的规定,对于上高速线、跨高速线运行的各种速度等级的车辆,还应符合高速铁路机车车辆限界的有关规定。

4.4 转向架主要承载件(构架、摇枕等)的强度设计和试验鉴定应符合TB/T 1335—1996及有关技术文件的规定。

4.5 转向架的动力学性能应符合GB/T 5599—1985的规定。

4.6 转向架固定轴距宜采用2.4m~2.6m。

4.7 转向架的总重不宜大于7t。

5 总体要求

5.1 转向架的各零、部件应符合本标准和经规定程序批准的图样、技术文件的要求。

5.2 转向架各悬、吊装置应有可靠的防松、防脱安全措施,并应设有防止重要零部件损坏时可能危及行车安全的装置。

5.2.1 对于运行中可能脱落并危及车辆运行安全的装置,其组装紧固件应有可靠的防松措施,并设有必要的安全托、吊装置。

5.2.2 转向架一系弹簧及二系弹簧宜设有垂向止挡装置,以保证在任何情况下车辆的安全性。

5.2.3 采用空气弹簧装置的转向架,应设有下列装置以保证车辆的安全性:

5.2.3.1 空气弹簧装置失效时,应能保证车辆的运行安全性。

5.2.3.2 设有异常上升止挡,以防止高度阀失灵而导致空气弹簧过充。

5.2.3.3 同一个转向架的两个空气弹簧(两个高度阀控制)之间应设有差压阀,其应具有合适的动作压差值。

5.2.3.4 必要时应加装抗侧滚装置,以保证车辆具有足够的抗侧滚刚度。

5.3 转向架的结构应能对车钩高度、车体倾斜、轮重差等进行调整。

5.4 转向架的结构应便于制造、维护和检修。

5.5 各零、部件宜采用标准件和通用件。

5.6 转向架所采用的新结构和重要零部件应经过充分试验和运用考验。

5.7 转向架主要运动件应具有良好的耐磨性,橡胶件应具有良好的抗挤压、耐冲击、耐磨及耐老化性能。

5.8 除特殊要求外，转向架上各零部件所有摩擦转动部分组装时应涂适量的润滑剂。

5.9 为便于快速连接或分离转向架与车体，应尽可能减少二者间的联结件。

6 各部件的特性要求

6.1 轮对和轴箱装置

6.1.1 车轮应符合TB/T 2708—1996、TB/T 2817—1997的规定；车轮踏面滚动圆直径之差应符合表1的规定。车轴应符合GB/T 12814—2002、TB/T 2945—1999的规定。

表1

序号	构造速度 km/h	直径之差 mm		
		同一轮对	同一转向架	同一辆车
1	$v \leq 120$	≤ 1.0	≤ 5	≤ 10
2	$120 < v \leq 160$	≤ 0.5	≤ 2	≤ 5
3	$160 < v \leq 200$	≤ 0.3	≤ 1	≤ 3

6.1.2 车轮、车轴及制动盘的组装应符合TB/T 1718—2003的规定。对组装后的轮对应进行动平衡试验，试验方法及结果应符合TB/T 2562—1995的规定。

6.1.3 轴承采用滚动轴承，清洁度应符合TB/T 2425—1993的规定；技术条件应符合TB/T 2235—2002的规定。滚动轴承用轴箱装置应符合TB/T 2427—1993的规定。

6.1.4 轴承、轴箱的组装应符合TB/T 1716—1986的规定。

6.1.5 轮对轴箱上应设轴温报警传感器。

6.1.6 为避免电流损坏轴承，转向架宜装设轴端接地装置；并在相应轴箱与构架间应进行绝缘处理，绝缘电阻值符合有关规定。

6.2 悬挂装置和减振器

6.2.1 两系都采用钢弹簧的转向架，考虑到舒适性要求和防止脱轨的安全性，应确定一系悬挂装置和二系悬挂装置间适当的挠度比例。在载重下其总垂直静挠度不小于160mm（行李车、邮政车、发电车等特种车除外），其中一系悬挂部分应占20%~40%。

6.2.2 采用旁承支重的客车，旁承回转阻力矩应保证车辆有足够的抗蛇行稳定性，同时具有良好的曲线通过能力；对构造速度为160km/h及以上的采用无摇枕结构的转向架，车体与转向架间宜采用抗蛇行运动装置。

6.2.3 螺旋弹簧应符合TB/T 1025—2000及有关技术文件的规定。

6.2.4 橡胶弹性元件应符合TB/T 2843—1997的规定。

6.2.5 空气弹簧的技术条件及试验方法应参照TB/T 2841的有关规定执行。高度控制阀应符合TB/T 2949—1999的规定；差压阀应符合有关规定。

6.2.6 一系悬挂装置和二系悬挂装置，应采用适当的减振装置；液压减振器应符合TB/T 1491的规定。

6.2.7 二系悬挂装置应设有横向弹性止挡装置，并具有适当的止挡间隙。

6.2.8 轴箱定位装置，应使轮对相对于构架在纵向和横向弹性定位。

6.2.9 在车体及转向架间应装设适宜的牵引装置，并尽可能的减少振动的传递。

6.3 构架装置

6.3.1 材质应符合TB/T 1335—1996第9章及有关技术文件的规定。

6.3.2 静强度及疲劳强度应符合TB/T 1335—1996及有关技术文件的规定。

6.3.3 其他技术要求应符合TB/T 2637—1995的相关规定。

6.4 基础制动装置

- 6.4.1 主要制动形式可采用踏面制动、盘形制动、盘形制动加踏面制动（或踏面清扫）等形式。
- 6.4.2 基础制动装置组装后，应动作灵活，其制动效率应符合相应要求。各类销、套应有良好的精度和耐磨性，便于安装、拆卸。
- 6.4.3 单元制动缸应符合有关规定。
- 6.4.4 制动盘应符合TB/T 2980—2000或有关技术文件的规定；闸片应符合有关规定。高磷闸瓦应符合TB/T 1661—1991的规定。
- 6.4.5 制动用圆销应分别符合TB/T 54—1993、TB/T 55—1993的规定，且需进行探伤检查，探伤应符合有关文件的规定；钢质衬套应符合TB/T 1240—1991的规定，奥-贝球墨铸铁衬套、氟塑料金属衬套等应符合有关规定。

7 落成要求

- 7.1 转向架落成后应对单元制动缸及其管路系统进行气密性试验。
- 7.2 转向架落成后应对空气弹簧及其管路系统进行气密性试验。
- 7.3 转向架落成后对单元制动缸进行动作试验。
- 7.4 转向架两侧固定轴距及对角线之差应符合表2的规定。
- 7.5 在车辆自重载荷下，采用螺旋钢弹簧的一系、二系弹簧高度之差应符合表3的规定，允许加垫调整，垫板厚度计入弹簧高度。

表2

序号	构造速度 km/h	两侧固定轴距之差 mm	对角线之差 mm
1	$v \leq 120$	≤ 2	≤ 3
2	$120 < v \leq 160$	≤ 1.5	≤ 2
3	$160 < v \leq 200$	≤ 1	≤ 1.5

表3

序号	构造速度 km/h	一系弹簧高度之差 mm		二系弹簧高度之差 mm	
		同一轮对	同一转向架	同一转向架同一侧	同一转向架
1	$v \leq 160$	≤ 2	≤ 4	≤ 2	≤ 4
2	$160 < v \leq 200$	≤ 1	≤ 2	≤ 1	≤ 2

注1：上述高度均在车辆自重载荷状态下。

7.6 转向架上各零部件除产品图样及其它有关技术条件另有规定外，均应除锈后涂防锈底漆及面漆，油漆厚度及颜色应符合有关规定。

8 试验方法

- 8.1 转向架的动力学性能试验按GB/T 5599—1985的规定进行。
- 8.2 转向架主要承载件（构架、摇枕等）的静强度、疲劳强度试验按TB/T 1335—1996及有关技术文件的规定进行。
- 8.3 转向架落成后，应对制动缸及管路系统进行气密性试验：向制动缸及管路系统充入 500kPa 的压力

空气，保压 10min，压力下降不大于 20kPa，同时检查各管路系统不应有泄漏。

8.4 转向架落成后，应对空气弹簧及其管路系统进行气密性试验：用 600kPa 压力空气同时充入两侧空气弹簧及其附加空气室，在达到设计载荷时（空气弹簧在标准高度），保压 20min，压力下降不大于 10kPa，同时检查各管路不应有泄漏。

8.5 转向架落成后，对单元制动缸及其悬挂系统进行动作试验：向制动缸内充入 400kPa~500kPa 的压力空气，然后施行制动、缓解试验，重复 3 次~4 次，单元制动缸及其悬挂系统动作应灵活。闸片与制动盘两侧间隙之和应在 2mm~5mm 之间（允许虚抱）。

9 检验规则

9.1 检验分出厂检验和型式检验。

9.2 出厂检验应逐台进行，项目包括第7章的所有内容及有关图纸和技术文件规定的要求，检验合格，方可出厂。

9.3 型式检验：

属下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新型转向架的定型鉴定；
- b) 已定型转向架转厂生产时；
- c) 转向架的结构、材料、工艺有重大改进设计，可能影响其性能及行车安全时；
- d) 产品停产2年后，恢复生产时；
- e) 批量生产的转向架，生产达到一定的生产周期或时间周期时。

9.4 型式检验的项目包括第4章及第7章的所有内容。

10 标记及其它

10.1 在转向架上铸印或安装永久性标记，标记应包括转向架型号及顺序号、制造单位名称、制造日期等。

10.2 合格证应包括以下内容：

- a) 制造单位名称；
 - b) 转向架名称、型号及顺序号；
 - c) 轮轴型号；
 - d) 检验结果；
 - e) 出厂日期；
 - f) 本标准号及其他依据。
-