



中华人民共和国国家标准

GB/T 10082—2010
代替 GB/T 10082—1996

重型轨道车技术条件

Technical requirements of heavy duty railway motor trolley

2010-09-02 发布

2010-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准代替 GB/T 10082—1996《重型轨道车技术条件》。

本标准与 GB/T 10082—1996《重型轨道车技术条件》相比主要变化如下：

- 修订扩展了使用环境条件；
- 修订增加了整机牵引运行性能要求；
- 增加了型号与功率系列一章；
- 修订了空气制动缓解时间，由 35 s 缩短到 15 s；
- 对一般要求、主要部件要求、检查与试验方法等章做出了更加详细和严格的规定。

本标准由中华人民共和国铁道部提出。

本标准由中铁科工集团有限公司归口。

本标准主要起草单位：宝鸡南车时代工程机械有限公司、中铁科工集团有限公司、襄樊金鹰轨道车辆有限责任公司、永济新时速电机电器有限公司。

本标准主要起草人：张殿军、梁铎如、李玲、陈斌、李伟宏。

本标准所替代标准的历次版本发布情况为：

- GB 10082—1988、GB/T 10082—1996。

重型轨道车技术条件

1 范围

本标准规定了重型轨道车(以下简称:轨道车)的使用条件、型号与功率系列、一般要求、整机牵引运行性能要求、主要部件要求、安全设备与事故预防装置、检查与试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于 1 435 mm 标准轨距,以柴油机为动力的重型轨道车的设计、制造和检验。重型轨道车柴油机单机最大装车功率一般为 1 000 kW 以下。

非标准轨距的重型轨道车,除在设计任务书中说明特殊要求外,其余也可参照使用。

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 标准轨距铁路机车车辆限界

GB/T 3314 内燃机车通用技术条件

GB/T 3315—2006 内燃机车制成后投入使用前的试验方法

GB 4208 外壳防护等级(IP 代码)(GB 4208—2008,IEC 60529:2001,IDT)

GB/T 13306 标牌

GB/T 16904.1 标准轨距铁路机车车辆限界检查 第 1 部分:检查方法

TB/T 456 车钩、钩尾框技术条件

TB/T 493 铁道车辆车钩缓冲装置组装技术条件

TB/T 1132 内燃、电力机车的管路涂色

TB/T 1333.1 铁路应用 机车车辆电气设备 第 1 部分:一般使用条件和通用规则(TB/T 1333.1—2002,IEC 60077-1:1999,IDT)

TB/T 1333.2 铁路应用 机车车辆电气设备 第 2 部分:电工器件通用规则(TB/T 1333.2—2002,IEC 60077-2:1999,IDT)

TB/T 1407 列车牵引计算规程

TB/T 1463 机车轮对组装技术条件

TB/T 1484.1 铁路机车车辆电缆订货技术条件 第 1 部分:额定电压 3 kV 及以下电缆

TB/T 1491 机车车辆油压减振器技术条件

TB/T 1507 机车电气设备布线规则

TB/T 1508 机车电气屏柜技术条件

TB/T 1580 新造机车车辆焊接技术条件

TB/T 1854 铁路线路机械产品型号编制方法

TB/T 2436 铁路机车动车用旋转电机通用技术条件

TB/T 2437 机车半导体变流装置技术条件

TB/T 2769 重型轨道车试验方法

TB/T 2783 铁路牵引用柴油机排放污染物限值及测试规则

TB/T 2817 铁道车辆用辗钢整体车轮技术条件

- TB/T 2879.5 铁路机车车辆 涂料及涂装 第5部分:客车、牵引动力车的防护和涂装技术条件
- TB/T 2911 车辆铆接通用技术条件(TB/T 2911—1998, neq UIC 842.5—1975)
- TB/T 2945 铁道车辆用 LZ50 钢车轴及钢坯技术条件(TB/T 2945—1999, eqv AAR M 101-90)
- TB/T 3021 铁道机车车辆电子装置(TB/T 3021—2001, eqv IEC 60571:1998)
- TB/T 3034 机车车辆电气设备电磁兼容性试验及其限值(TB/T 3034—2002, eqv EN 50121-3-2; 2000)
- TB/T 3106 铁道车辆单元制动缸
- TB/T 3117 铁路应用 机车车辆 逆变器供电的交流电动机及其控制系的综合试验 (TB/T 3117—2005, IEC 61377:1996, IDT)

3 使用条件

- 3.1 使用环境温度: -25℃~45℃。
轨道车超出此环境温度使用时,应根据不同地区,采取不同的防寒、降温措施。
- 3.2 使用环境湿度:相对湿度不大于95%。
- 3.3 使用海拔高度:不高于1 000 m。
- 3.4 线路最小通过曲线半径:145 m。
- 3.5 线路坡度:不大于25‰。
- 3.6 轨道车应能承受风、沙、雨、雪的侵袭。
- 3.7 使用条件的特殊要求由供需双方协商确定。
- 3.8 轨道车超出上述使用条件使用时,应根据配套柴油机的规定进行功率修正。

4 型号与功率系列

4.1 型号

轨道车型号应符合 TB/T 1854 的规定。

4.2 功率系列

轨道车的装机功率一般为柴油机的1 h功率,根据用途也可选定12 h功率。主参数的尾数可以四舍五入,取其为零。主参数一般应在表1所列功率系列中就低归靠选取。

表1 轨道车功率系列

装机功率/kW	220	270	300	450	600	750	1 000
---------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------

5 一般要求

- 5.1 轨道车外形尺寸应符合 GB 146.1 的规定。
- 5.2 轨道车采用机械传动,或液力传动,或电传动。
- 5.3 轨道车应具有双向走行、牵引功能。
- 5.4 在牵引重量为50 t的状态下,轨道车(用于低速调车作业的轨道车除外)在平直线路最高持续运行速度等级划分如表2所示。

表2 轨道车速度等级

等级	A级	B级	C级
速度/(km/h)	≥80	≥100	≥120

- 5.5 轨道车应按本标准、相关标准及按规定程序批准的产品图样和技术文件制造。
- 5.6 原材料、外购件应符合有关标准,并具有合格证书。
- 5.7 整体布置应使各部件便于拆装、调整、维修。

- 5.8 焊缝的焊接、检查应符合 TB/T 1580 和产品图样的要求。
- 5.9 铆接结构质量应符合 TB/T 2911 的规定。
- 5.10 整车各联接螺栓、螺母性能等级和紧固扭矩应符合设计要求,螺母应具有可靠的防松措施。
- 5.11 整车油管、风管、电缆等应分布合理,排列整齐,固定可靠。各系统应无渗漏油、漏气、漏电、漏水等现象。
- 5.12 硬管应排列整齐,弯管处不应有过压现象。管卡应分布合理,固定可靠。管路应有明显的区分标志,可按照 TB/T 1132 的规定进行涂色。
- 5.13 软管应排列整齐,管卡应分布合理。有相对移动部件的连接软管,管长应适中,应捆扎结实,互不摩擦。
- 5.14 各种管接头应布置合理,易于检修。
- 5.15 整车油漆颜色、指示铭牌的位置应符合产品图样规定。其涂装及检查验收应符合 TB/T 2879.5 的规定。
- 5.16 轨道车应设排障器,在整备状态时排障器底面距轨面高度为 $110\text{ mm}\pm 20\text{ mm}$ 。
- 5.17 轨道车应设扫石装置,扫石装置距轨面 25 mm ,宽度应能保证弯道处轨面扫石。
- 5.18 轨道车应设撒砂装置,撒砂装置应安装牢固,功能良好。
- 5.19 轨道车应设高音喇叭、低音喇叭、前照灯、侧灯、标志灯。
- 5.20 轨道车各仪表、按钮、开关、照明灯等应安装牢固,工作正常,指示正确。
- 5.21 轨道车各电器、电子元件应具备一定的抗电磁干扰能力。
- 5.22 电气系统电源电压应采用 DC 12V,或 DC 24V,或 DC 110V。
- 5.23 轨道车车钩高度在整备状态时,车钩中心线距轨面高度应为 $880\text{ mm}\pm 10\text{ mm}$ 。
- 5.24 四轴轨道车应设无动力回送设施。

6 整车牵引运行性能要求

- 6.1 轨道车的牵引能力应按 TB/T 1407 的规定进行设计、计算。
- 6.2 轨道车的动力学性能应符合 TB/T 2769 的要求。
- 6.3 轨道车在平直线路上,单机运行,在风速不大于 5 m/s 、不擦伤钢轨和车轮的条件下,紧急制动距离应符合下列要求:
- a) A 级轨道车以 80 km/h 的速度运行,紧急制动距离不应大于 400 m ;
 - b) B 级轨道车以 100 km/h 的速度运行,紧急制动距离不应大于 650 m ;
 - c) C 级轨道车以 120 km/h 的速度运行,紧急制动距离不应大于 800 m 。
- 6.4 轨道车与其他施工机械、线路机械编组运行时,各部件应无异常,各保护装置和监视仪表应显示正常,灵敏可靠,制动与缓解动作应正常。

7 主要部件要求

7.1 柴油机及辅助装置

7.1.1 柴油机及辅助装置总体要求

柴油机及辅助装置应符合下列各项要求:

- a) 柴油机的主要技术参数应符合设计要求;
- b) 柴油机在全程各个转速均应运转平稳;
- c) 柴油机排放污染物限值应符合 TB/T 2783 的规定;
- d) 柴油机安装应具有良好的减振功能,柴油机其他各部件安装应牢固可靠,不允许有松动现象;
- e) 燃油箱应安装牢固,不应漏油和渗油。燃油箱应设有清洗孔,箱内应设有防浪隔板,通气装置应通畅,油位指示器应指示清晰准确;

- f) 百叶窗应操纵灵活,不应有卡滞现象;
- g) 充电发电机的容量应满足作业和行车时直流系统用电及蓄电池充电的要求;
- h) 充电发电机在柴油机工作时,应能向蓄电池正常充电,并设充电保护装置;
- i) 蓄电池的容量应能满足柴油机正常启动要求,以及在柴油机停机时,满足列车无线调度电话,机车信号,运行监控记录装置的正常使用要求;
- j) 安装蓄电池处应有防腐、排污、通风等措施。

7.1.2 柴油机及辅助装置性能要求

柴油机及辅助装置性能要求如下:

a) 启动性能

柴油机启动性能要求如下:

- 1) 在气温 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上的条件下,接通启动电机开关,启动电机应能连续运转不少于 10 s ,不应有断续运转现象,连续三次以下柴油机应能成功启动;
- 2) 在 $-25\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的条件下,可使用低温启动装置辅助启动;
- 3) 制动力达到全制动力 80% 时,轨道车应能自动断开柴油机输出动力。

b) 柴油机熄火性能

柴油机在任何运转状态,正常关闭或进行紧急熄火,应能立即熄火。

c) 柴油机运转性能

柴油机运转性能要求如下:

- 1) 柴油机运转时,燃油供给装置、机油供给装置应工作正常,转速、油压、水温各监控仪表应显示正常;
- 2) 试验由最高转速突降至最低转速时不应停机,最低转速突升至最高转速时不应飞车;
- 3) 柴油机在整个工作转速范围内不应有异常振动和不正常声响;
- 4) 柴油机的标定转速允差 $(0\sim 40)\text{ r/min}$;
- 5) 排气管不应泄漏,消音器应工作正常,废气排放应符合国家标准。

7.2 传动系统

7.2.1 离合器

离合器应符合下列各项要求:

- a) 离合器的功率和扭矩应满足动力传动的要求;
- b) 离合器的脚踏板推力不应大于 270 N ,有效行程不应大于 220 mm ;
- c) 离合器应结合平稳可靠,分离彻底,工作正常。

7.2.2 换向箱

换向箱应符合下列各项要求:

- a) 换向箱组装后,正反向盘动主动法兰盘,各轴应转动灵活,无卡滞;
- b) 换向箱换向过程应平稳、灵活。

7.2.3 液力变速箱

液力变速箱应符合下列各项要求:

- a) 总装机后液力变速箱操纵应可靠,各换挡位置应准确,换挡、换向过程应平稳、灵活;
- b) 液力变速箱工作时,系统压力和油温应符合设计要求,应设油压、油温监控装置;
- c) 液力变速箱性能应与柴油机匹配,达到设计的牵引性能。

7.2.4 万向传动轴

万向传动轴应符合下列各项要求:

- a) 万向传动轴的平衡块应焊接牢固,万向传动轴的许用动平衡应符合产品出厂的有关规定;
- b) 万向传动花键轴和花键套上,应具有保证两端万向节叉组装在同一平面内的装配标志;

- c) 万向传动轴保护架联结应牢固可靠;
- d) 万向传动轴应运转平稳,无异常抖动;
- e) 万向传动轴的动力传动能力应满足相应位置传递扭矩和转速的需要。

7.2.5 取力装置

轨道车可设置取力装置。

7.2.6 机械变速箱

机械变速箱应符合下列各项要求:

- a) 机械变速箱组装后,正反向盘动输出法兰盘,各轴应转动灵活,无卡滞;
- b) 机械变速箱操纵应可靠,各换挡位置应准确,换挡过程应平稳、灵活;
- c) 机械变速箱性能应与柴油机匹配,达到设计的牵引性能。

7.2.7 电传动装置(系统)

电传动装置(系统)应符合 GB/T 3314 的相关规定,并应符合下列各项要求:

- a) 轨道车各牵引电动机的电流分配不均匀度应符合设计要求;
- b) 牵引发电机、牵引电动机、主电路各主要设备的温升均不应大于规定值;
- c) 电传动轨道车应设柴油机恒功率调节装置;
- d) 轨道车应装与主要机组运用安全有关的各种保护装置,主电路、辅助电路、控制电路应设必要的故障切除装置;
- e) 根据用户要求,可加装电阻制动装置,电阻制动性能应符合设计要求;
- f) 根据用户需要,牵引发电机可设有工频发电功能及配套的供电设施;
- g) 牵引发电机应采用无刷励磁结构形式;
- h) 主发电机应符合 TB/T 2436 的规定;
- i) 牵引电动机应符合 TB/T 2436、TB/T 3117 的规定;
- j) 硅整流柜应符合 TB/T 2437、TB/T 3021 的规定。

7.3 走行系统

7.3.1 总体要求

总装后的走行系统应满足整车运行性能要求。

7.3.2 部件要求

走行系统符合下列各项部件要求:

a) 轮对

轮对应符合下列各项要求:

- 1) 轮径: $\phi 840$ mm、 $\phi 915$ mm、 $\phi 1\,050$ mm;
- 2) 车轮应选用铁道车辆用车轮或铁道机车用车轮,宜选用铁道车辆用辗钢整体车轮,其材料及技术要求应符合 TB/T 2817 及产品图样的相关规定;
- 3) 车轴应选用铁道车辆用车轴或铁道机车用车轴,宜选用铁道车辆用 LZ50 钢车轴,其材料及技术要求应符合 TB/T 2945 及产品图样的相关规定;
- 4) 轮对组装应符合 TB/T 1463 的有关规定。同轴左右轮径差不应大于 0.5 mm,整机轮径差不应大于 2 mm,轮对内侧距应为 $(1\,353 \pm 1.5)$ mm;
- 5) 同一轮对上的减振器,其安装高度差不应大于 3 mm。

b) 轴承箱

轴承箱应符合下列各项要求:

- 1) 轴承箱的组装应符合有关标准及产品图样的相关规定;
- 2) 组装后的轴承箱应转动灵活,无卡滞;
- 3) 轴承箱的轴承部位最高温度不应超过 85 ℃,温升不应大于 50 ℃。

c) 车轴齿轮箱

车轴齿轮箱应符合下列各项要求:

- 1) 车轴齿轮箱组装后,台架试验时,各轴应转动灵活,无卡滞;
- 2) 车轴齿轮箱轴承部位最高温度不应超过 85℃,温升不应大于 50℃。

d) 转向架

转向架应符合下列各项要求:

- 1) 转向架应选用轨道车转向架或铁道机车转向架,宜选用轨道车转向架,其材料及技术要求应符合相关标准和技术文件的规定;
- 2) 转向架构架应采用由钢板焊接的箱形断面的整体构架;
- 3) 转向架构架的使用寿命不应低于车体寿命,在正常使用条件下不应发生疲劳损伤。

7.3.3 轮对、换向箱、轴承箱、车轴齿轮箱台架试验

组装后的轮对、换向箱、轴承箱、车轴齿轮箱都应进行台架试验。

台架试验应符合下列各项要求:

- a) 轮对台架试验转速相当于常用转速,试验时间为正反转各 30 min;
- b) 带车轴齿轮箱轮对的台架试验,在相当于常用转速时,车轴试验转速应符合设计要求;试验时间为正反转各 30 min;
- c) 磨合试验时无渗漏油及其他异常现象。

7.3.4 基础制动装置

基础制动装置应符合下列各项要求:

- a) 基础制动装置的强度和结构应符合设计要求和相关标准规定,制动缸、闸瓦、闸瓦托应使用铁道机车车辆专用件;
- b) 基础制动装置组装后,各杆件应动作灵活,无卡滞;
- c) 各部件的受力焊缝应进行探伤检查;
- d) 基础制动装置宜采用具有闸瓦解间隙自动调节的单元式制动器;单元制动器应满足 TB/T 3106 的要求。

7.3.5 油压减振器

轨道车应设有油压减振器,油压减振器性能应符合 TB/T 1491 的规定。

7.3.6 附属装置

转向架轮缘润滑装置可按合同要求设置。

7.4 制动系统

7.4.1 制动系统总体要求

制动系统的总体要求应符合下列各项:

- a) 制动系统应设置空气制动装置,还应设置驻车制动装置。制动系统的性能应符合我国铁路有关规定。
- b) 空气制动装置和驻车制动装置应功能正常,正常制动时不产生滑行。
- c) 空气压缩机的排量应符合设计要求。在柴油机额定转速下,总风缸压力从 0 kPa 升到 800 kPa $\pm$ 20 kPa 所需时间不应大于 4 min。总风缸容量应保证牵引能力的要求。
- d) 空气制动系统应根据需要设置空气干燥、空气滤清、压力保护、压力控制、油水分离等辅助装置。
- e) 常用制动后缓解时间不应大于 15 s。
- f) 使用驻车制动时,应能保证在 20‰的坡道不产生溜逸。

7.4.2 制动系统可靠性要求

制动系统的可靠性要求应符合下列各项:

- a) 空压机负荷调节器工作应可靠,压力大于 800 kPa 时(使用电动空压机组时为 900 kPa),应卸荷空转;压力降至 700 kPa 时(使用电动空压机组时为 750 kPa),应恢复打风;
- b) 安全阀在压力为 850 kPa~900 kPa 时(使用电动空压机组时为 930 kPa~970 kPa),应迅速打开泄压;当压力下降到 750 kPa~800 kPa 时(使用电动空压机组时为 830 kPa~870 kPa),应立即关闭,不应泄漏;
- c) 在进行制动、保压、缓解试验时,应符合相应制动机的性能要求;
- d) 制动时,闸瓦应能抱紧车轮,可靠制动;缓解时,轮瓦间隙应为 3 mm~8 mm。

7.4.3 制动系统其他要求

制动系统的其他要求应符合下列各项:

- a) 制动系统的组装应在清洁干燥的环境中进行,组装完后应进行泄漏试验;
- b) 制动机或各阀体装车前应在试验台上逐台进行单件性能试验;
- c) 出厂期超过一年的主要阀类部件,在装车前应进行分解、清洗、组装和台架性能试验;出厂期超过半年的软管,在装车前应进行水压试验;
- d) 系统的压力应能监控和显示,各仪表、制动系统的操作手柄等应设置于司机便于观察和操作的位置,并有明显的指示标牌;各仪表应显示清晰、准确,在检定周期内;
- e) 组装后各种阀件应动作灵活、可靠,无卡滞。

7.5 车架

7.5.1 车架强度性能应符合设计要求,并满足轨道车运行和牵引作业的要求。

7.5.2 四轴车的车架强度、车架冲击性能应满足按无动力附挂运输时的要求,挂于列车尾部,联挂速度应符合直达货物列车的有关规定。

7.5.3 前后车钩应采用自动车钩,满足与标准车辆的联挂(对发动机前置,前端无法装置缓冲器的,可以后车钩采用中心缓冲式自动车钩)。

7.5.4 车钩、钩尾框的要求应符合 TB/T 456 的规定。

7.5.5 车钩缓冲装置组装应符合 TB/T 493 的规定。

7.5.6 整车组装后,应按 TB/T 456 的有关规定,对车钩进行三态作用及防跳性能检查,作用正常。

7.6 车体和司机室

7.6.1 车体强度性能应符合设计要求,并满足轨道车运行和牵引作业的要求。

7.6.2 车体及车体外部的各种设备应能承受雨、雪、风、沙的侵蚀。

7.6.3 车体内外蒙皮、压条和装饰件应安装牢固、平整,无翘曲和刮痕,应采用阻燃、环保材料,紧固件应排列整齐。

7.6.4 车体夹层应采用符合环保要求的低毒或无毒、阻燃、防寒、隔热、隔音材料。

7.6.5 车内地板应防滑、平整密封,活动地板应开启灵活、方便。

7.6.6 车门、天窗、侧窗开关应灵活可靠,无卡滞现象,缝隙应均匀。关闭时应密封良好,经(漏)淋雨试验检查,应无渗漏水现象。

7.6.7 侧窗可采用双层玻璃和纱窗,或铁道机车标准化司机室侧窗。

7.6.8 前后车窗可采用安全玻璃或电热玻璃,应具有良好的视野,观察清晰,安装牢固、密封。

7.6.9 司机室前后窗玻璃应设置刮雨器、除霜装置和遮阳板,应作用良好,牢固可靠。

7.6.10 刮雨器应动作灵活,动作范围满足观察的要求。无论何时关闭刮雨器开关,雨刷均应停留在左右位。

7.6.11 司机室应设前后操纵台(电力传动轨道车可设单端司机室),前后操纵台的操纵装置应基本相同,便于操纵。应设左右司机位,行车操作位应在前进方向的左侧。前后司机室操纵台间应能互锁。

7.6.12 司机座椅应为软式或半软式,其高度、前后位置和靠背与座垫之间的夹角可以调节。

7.6.13 司机室内设发动机罩时,应安装牢固,开启方便。其隔热隔音装置应采用阻燃性材料。

7.6.14 日光直射或夜间关闭司机室照明灯后,距仪表和指示灯 500 mm 处,应能清楚地辨别仪表显示值和指示灯显示信号。

7.6.15 夜间行车时,司机室照明灯关闭后,司机应能进行正常的观察和操作。各指示灯和照明灯不应引起司机对前方行车信号产生错觉。

7.6.16 所有手柄应操作方便,定位可靠。

7.6.17 车体两侧扶手应安装牢固,扶手在不侵限的情况下尽可能低。车体的第一级脚蹬距轨面应尽量接近限界允许的最低高度。踏梯应安装牢固,脚蹬板应防滑。

7.6.18 车内应设置卧铺、物品柜等。可设置取暖设备、空调设备、电视、收放音设备。

7.6.19 司机室在门窗密闭的情况下,自行车速为设计最高运行速度,柴油机功率为额定功率,其稳态噪声为:

- a) 司机室中央不应大于 90 dB(A);
- b) 司机座位上方 0.7 m 处,不应大于 92 dB(A);
- c) 设置单独机器间的轨道车,司机室中央不应大于 80 dB(A)。

7.6.20 轨道车应设置冬季取暖装置和夏季空调降温装置,在环境温度高于 35 ℃ 时,司机位温度不应高于 30 ℃,在环境温度低于 10 ℃ 时,司机位温度不应低于 16 ℃。

7.6.21 车体应设有架车支点和吊车支点,在检修或事故起吊时车体应有足够刚度和强度。

7.7 电气系统

7.7.1 电气系统总体要求

轨道车电气系统应满足下列总体要求:

- a) 电气设备应符合 TB/T 1333.1 和 TB/T 1333.2 的要求;
- b) 电线、电缆的绝缘等级应与工作电压相符,并符合 TB/T 1484.1 的规定;
- c) 电气设备布线应符合 TB/T 1507 的要求;
- d) 电器屏柜应符合 TB/T 1508 的要求;
- e) 电子装置应满足 TB/T 3021 的要求;
- f) 电磁兼容性应符合 TB/T 3034 的要求;
- g) 电器设备外壳防护应符合 GB 4208 的要求;
- h) 系统应能对柴油机的启动、调速、紧急停车进行控制及保护;
- i) 系统应能对动力传动系统、走行系统、制动系统、液压系统进行控制、联锁、保护及报警等。

7.7.2 电气系统其他要求

轨道车电气系统应满足下列其他要求:

- a) 电线、电缆的布置应能防止油、水及其他污物的进入。
- b) 电线管、线槽应安装牢固。电线要有线卡、扎线带等,以适当间隔固定。
- c) 接线端子应采用压接,两接线端子间的电线不应剪接。
- d) 每根电线两端应有清晰牢固的电线号码标记。母铜线应打钢印号码。
- e) 发热电器应具有良好的通风散热条件。
- f) 所有仪表的等级、规格应符合设计要求,未使用前仪表应处于零位,测量值应在仪表量程的 20%~95% 范围内。
- g) 各电路的绝缘电阻值要求
 - 1) 对于额定电压等于直流 24 V 或直流 48 V 的电路,其值不应小于 1 MΩ;
 - 2) 对于额定电压等于或大于直流 300 V 或交流 100 V 的电路,其值不应小于 5 MΩ;
 - 3) 对于额定电压小于直流 300 V 或交流 100 V 的电路,其值不应小于 1 MΩ。但对于环境绝对湿度大于 16 g/m³ 时,其值应大于 0.5 MΩ。
- h) 轨道车应设外接交流电源插座,轨道车库停或在线路上停放时供柴油机预热和空调机及生活

设施用电。

- i) 轨道车两侧应设蓄电池充电专用插座,可利用外部专用充电电源充电。

7.8 照明装置

- 7.8.1 前后照灯应安装固定可靠,照射方向可调,具有防雨、抗振性能。
7.8.2 前后照灯的光照性能在距离前照灯 400 m 处的照度值不应小于 0.1 lx。
7.8.3 警示灯、标志灯、司机室内照明灯等均应完好,安装牢固,工作正常。
7.8.4 前后标志灯应符合“铁路技术管理规程”的要求。

8 安全设备与事故预防装置

- 8.1 在涉及行车安全的部位应设置安全保护装置,各安全保护装置均应齐全有效。
8.2 各种指示灯和报警器应状态良好。
8.3 制动梁和各种拉杆等铰接件应设置防止其折损或脱落时可能危及行车安全的装置。
8.4 防火装置应安装牢固、可靠,灭火器型号、数量应符合消防安全规定。
8.5 轨道车应设置整车起吊的吊装点,并有足够的吊装空间和强度。
8.6 轨道车应设置手动紧急制动阀。
8.7 轨道车应按照有关规定装设符合部颁标准的列车无线调度通讯设备,列车机车信号、列车运行监控记录装置及配套组件,并应调整到正常使用状态。

9 检查与试验方法

9.1 一般要求检查

9.1.1 限界检查

限界检查按 GB/T 16904.1 的规定进行。

9.1.2 其他要求检查

各项目采取目测和手工检查方式,检查结果应符合本标准第 5 章的相关规定。

9.2 整机系统性能的检查与试验

9.2.1 整机性能检查

柴油机及辅助装置、传动系统、走行系统、制动系统、车架、车体和司机室、电气系统、照明装置、安全设备与事故预防装置的检查与试验按照 GB/T 3315 的有关规定进行。

9.2.2 司机室检查

司机室噪声测试应按 TB/T 2769 的规定进行,结果应符合本标准 7.6.19 的要求。

9.2.3 车体淋雨检查

车体淋雨试验按照 GB/T 3315—2006 的 5.13.2 规定进行。

9.3 整机牵引运行性能试验

9.3.1 牵引性能试验、运行阻力试验、液力传动轨道车冷却能力试验、起动加速性能试验、动力学性能试验、通过曲线试验均按照 TB/T 2769 的规定进行。

9.3.2 单机紧急制动距离试验按 TB/T 2769 的规定进行,试验结果应符合本标准 6.3 的要求。

9.4 试运行试验

9.4.1 试验总时间为 150 min,或总里程不少于 100 km。各挡试验时间或里程均布,其中包括正向和反向两种工况,正向和反向试验时间或里程均布。试验中以最高速度运行的时间或里程不应少于总时间或总里程的 1/4。

9.4.2 试运行检查下列各项目:

- a) 柴油机不应有自动熄火、过热现象及转速不稳现象;
- b) 轨道车离合器在结合或分离时,不应有打滑、发抖现象;

- c) 轨道车变速箱、换向箱换挡应轻便灵活,无跳挡、脱挡、冲击现象或其他不正常声响;
- d) 液力变扭器、动力换挡箱(工况箱)换挡应轻便灵活,准确可靠,无挂挡失败、跳挡、脱挡、冲击现象或其他不正常声响;
- e) 万向传动轴、车轴齿轮箱不应有异常声响;
- f) 柴油机冷却水温度、柴油机机油压力、液力变速箱油温,应符合设计要求或说明书规定;
- g) 各仪表应工作正常,指示准确,各种开关应使用可靠;
- h) 运行后检查各部温升,应符合要求;
- i) 电传动轨道车检查内容由设计文件规定。

10 检验规则

- 10.1 检验分为型式试验和出厂检验。
- 10.2 轨道车属于下列情况之一时应进行型式试验,检查与试验项目按表 3 中带“T”符号的项目进行。
- a) 新设计制造的轨道车;
 - b) 转厂生产或停产一年后重新生产时;
 - c) 结构、材料、工艺的改变影响产品性能时。
- 10.3 批量生产的轨道车每台均应进行出厂检验,检查与试验项目按表 3 中带“S”符号的项目进行。

表 3 轨道车的检查与试验项目表

序号	检查与试验内容		检验项目	型式试验(T)	出厂检验(S)
1	一般要求检查	限界检查	按 GB/T 16904.1 的规定进行	T	S
2		其他	5	T	S
3	整机能 系统的 性能检 查与 试验	柴油机及辅助装置	7.1	T	S
4		传动系统	7.2	T	S
5		走行系统	7.3	T	S
6		制动系统	7.4	T	S
7		车架	7.5	T	S
8		车体与司机室	7.6	T	S
9		电气系统	7.7	T	S
10		照明装置	7.8	T	S
11		安全设备与事故预防装置	8	T	S
12	整机 牵引 运行 性能 试验	牵引性能试验	9.3.1	T	—
13		运行阻力试验	9.3.1	T	—
14		液力传动轨道车冷却能力试验	9.3.1	T	—
15		起动加速性能试验	9.3.1	T	—
16		单机紧急制动距离试验	9.3.2	T	—
17		动力学试验	9.3.1	T	—
18		通过曲线试验	9.3.1	T	—
19		试运行试验	9.4	T	S

- 10.4 轨道车出厂检验由制造厂质量检验部门负责,签发合格证。并应附有下列随车技术文件和备件,
- 方能出厂。
- a) 产品合格证;

- b) 使用保养说明书;
- c) 易损件目录;
- d) 合同规定的随车备件、附件和工具及其清单。

11 标志、包装、运输和贮存

11.1 铭牌、标志

11.1.1 铭牌

轨道车应在明显的位置上设置产品铭牌,铭牌尺寸应符合 GB/T 13306 的规定,其内容主要包括:

- a) 产品名称、型号;
- b) 主要技术参数;
- c) 出厂编号、日期、制造厂名。

11.1.2 标志

轨道车应按有关规定设置警示标志;各种阀件应有明确的操作指示标示。

11.2 包装

11.2.1 随车备件、附件和工具应装箱,装箱应牢固可靠,箱外标志明显清楚。

11.2.2 随车技术文件应用防潮材料包装。

11.3 运输

11.3.1 轨道车在装车发运时应符合下列规定:

- a) 所有油、水、气均应排除干净;
- b) 各操纵手柄或开关应置于非工作位置。

11.3.2 四轴轨道车整机运输按无动力附挂运输办理时,挂于列车尾部,联挂速度应符合直达货物列车的有关规定。二轴轨道车不允许联挂运输。

11.4 贮存

轨道车应贮存在空气流通、干燥、无足以腐蚀金属和破坏绝缘的气体的场所。并参照说明书对贮存的轨道车进行保养。
