

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 3064.1~3064.4—2003

轨道动力稳定车

Track dynamic stabilizer

2003-03-12 发布

2003-09-01 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 3064.1—2003

轨道动力稳定车

第 1 部分：整机性能

Track dynamic stabilizer

Part 1: The whole machine performance

2003-03-12 发布

2003-09-01 实施

中华人民共和国铁道部 发布

前 言

TB/T 3064《轨道动力稳定车》分为 4 个部分：

- 第 1 部分：整机性能；
- 第 2 部分：动力传动装置；
- 第 3 部分：系统性能；
- 第 4 部分：稳定装置。

本部分为 TB/T 3064 的第 1 部分。本部分应结合 TB/T 3064 的其他部分一并执行。

轨道动力稳定车是我国在吸收国际先进养路机械生产技术的基础上，自行开发研制、实现批量生产的大型养路机械。本部分中规定的技术要求，是根据国际 20 世纪 90 年代轨道动力稳定车产品技术要求，同时结合我国多年来生产和使用轨道动力稳定车的经验，依据中国铁道特种车辆作业和走行技术条件制定的。

本部分中规定的走行性能及其试验方法，完全符合我国相关铁道行业标准的要求。

本部分中的整机，指各个零部件及执行系统组装完毕后的轨道动力稳定车整体。整机性能包括轨道动力稳定车的作业性能和走行性能。

本部分由铁道部标准计量研究所提出并归口。

本部分起草单位：中国铁道建筑总公司昆明机械厂。

本部分主要起草人：杨志宇、沈德明、胡斌、程立。

本部分 2003 年 3 月首次发布。

轨道动力稳定车

第 1 部分:整机性能

1 范 围

本部分规定了轨道动力稳定车的基本参数、要求、试验方法、检验规则、整机的标志、包装和运输等。本部分适用于轨道动力稳定车(以下简称稳定车)的生产和检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB 146.1 标准轨距铁路机车车辆限界

GB 146.2 标准轨距铁路建筑限界

GB/T 12813—1991 铁道车辆车钩缓冲装置组装技术条件

GB/T 17426—1998 铁道特种车辆和执行机械动力学性能评定及试验方法

TB/T 456—1991 车钩、钩尾框技术条件

TB/T 1580—1995 新造机车车辆焊接技术条件

TB/T 1582—1995 机车车辆二氧化碳气体保护焊接技术条件

TB/T 2477—1993 铁路道岔的容许通过速度

TB/T 2479.1—1993 线路机械通用试验方法 整机结构和运行性能试验

TB/T 2479.2—1993 线路机械通用试验方法 系统性能试验

TB/T 2479.5—1993 线路机械通用试验方法 轨道动力稳定机械

TB/T 2879.5—1998 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—1998 车辆铆接通用技术条件

TB/T 3032.1—2002 D08-32 型自动整平捣固车技术条件 整机性能

TB/T 3032.2—2002 D08-32 型自动整平捣固车技术条件 基础结构

TB/T 3032.4—2002 D08-32 型自动整平捣固车技术条件 走行系统

TB/T 3032.5—2002 D08-32 型自动整平捣固车技术条件 液压系统

TB/T 3032.6—2002 D08-32 型自动整平捣固车技术条件 制动系统

TB/T 3032.7—2002 D08-32 型自动整平捣固车技术条件 气动系统

TB/T 3064.2—2003 轨道动力稳定车 第 2 部分:动力传动装置

TB/T 3064.3—2003 轨道动力稳定车 第 3 部分:系统性能

TB/T 3064.4—2003 轨道动力稳定车 第 4 部分:稳定装置

3 基本参数

下列参数中与海拔有关的,以海拔 1 000 m 及以下为准。

3.1 作业条件

3.1.1 温度范围

-10℃~40℃

3.1.2 轨距	1 435 mm
3.1.3 最大超高	150 mm
3.1.4 线路最大坡度	33‰
3.1.5 钢轨类型	50 kg/m、60 kg/m、75 kg/m 钢轨
3.1.6 轴重	≤23 t
3.1.7 最小通过曲线半径	100 m
3.1.8 最小作业曲线半径	180 m
3.1.9 海拔高度	≤2 500 m

3.2 车 钩

3.2.1 车钩采用中心缓冲器式自动车钩

3.2.2 车钩中心距轨面高度 880 mm ± 10 mm

3.3 发动机额定功率 ≥348 kW (1 h 功率、2 300 r/min)

3.4 轮 径 φ840 mm

3.5 走 行

3.5.1 最大双向自行速度 ≥80 km/h

3.5.2 最大允许联挂速度 ≥100 km/h

3.5.3 双向作业走行速度 0~2.5 km/h

3.6 作业效率 0.2 km/h~2.5 km/h

3.7 测量系统精度

3.7.1 纵向水平精度 ±1 mm

3.7.2 横向水平精度 ±1 mm

3.7.3 线路正矢精度 ±1 mm

3.8 电气系统工作电压 24 V DC

3.9 稳定装置

3.9.1 振动频率 0~42 Hz

3.9.2 水平激振力 $0 \sim N_{\max}$, $N_{\max} \geq 160 \text{ kN} \times 2$

3.9.3 垂直下压力 $0 \sim 120 \text{ kN} \times 2$

4 要 求

4.1 一般要求

4.1.1 所有零部件应按规定程序批准的产品图样及技术文件制造、采购和组装。

4.1.2 所有焊接件焊缝的焊接、检查和验收应符合 TB/T 1580—1995、TB/T 1582—1995 和产品图样的要求。重要焊缝应进行探伤检查。

4.1.3 铆接结构质量应符合 TB/T 2911—1998 的规定。

4.1.4 整车油管、风管、电缆等分布合理,排列整齐,固定可靠。各系统无渗漏油、漏气、漏电。

4.1.5 涉及行车安全的部位应设置安全保护装置,重要部位应设置双重保护。各安全保护及紧固零部件,保护用橡胶型材等均应安全有效。

4.1.6 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—1998 的规定。

4.2 限界要求

4.2.1 运行状态下,稳定车的整体轮廓尺寸应符合 GB 146.1 的规定。

4.2.2 作业状态下,稳定车的所有部分不得侵入邻线 GB 146.2 规定的限界。

4.3 车 架

4.3.1 车架应能承受2250 kN的纵向压缩力。

4.3.2 车架焊缝无漏焊,主要部件组焊位置符合设计要求。

4.4 车钩缓冲装置

4.4.1 稳定车采用中心缓冲器式自动车钩。

4.4.2 车钩中心距轨面高度为 $880\text{ mm} \pm 10\text{ mm}$,同车前后车钩中心线高度差不大于10 mm。

4.4.3 车钩缓冲装置的其他组装要求应符合 GB/T 12813—1991 的有关规定。

4.4.4 车钩缓冲装置装入整机后,按 TB/T 456—1991 的有关规定,对车钩进行三态作用及防跳性能检查,应作用正常。

4.5 司机室

4.5.1 前、后司机室的走行操作功能正常,安全保护装置显示正确。

4.5.2 车体及安装在车体外部的各种设备应能防止雨、雪、风、沙的侵袭。

4.5.3 司机室内部设计高度应不低于2 m,装饰材料具有良好的阻燃、隔音、隔热性能。

4.5.4 司机室应设有风扇和天窗通风设施。

4.5.5 在开阔地带作业或运行,司机室门窗密闭时,司机室内稳态噪声应不大于80 dB(A)。

4.5.6 门窗应开启灵活,关闭严密,且牢固可靠,运行中不得有异常振动和噪声。司机室前窗应采用安全玻璃。

4.5.7 刮雨器及喷水洗涤装置应动作正常,动作范围满足运行及作业要求。

4.5.8 司机室在顶部天窗、侧窗和门关闭的条件下,经漏雨试验检查,无渗漏水现象。

4.5.9 司机室应设有取暖装置。环境温度为 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,司机室内的温度应能加热到 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

4.5.10 司机室应设空调装置。环境温度为 $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,司机室内的温度应能持续调整到 $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

4.5.11 日光直射或夜间关闭室内照明灯后,距仪表和指示灯500 mm处,应能清楚地辨别仪表显示值和灯光显示信号。

4.5.12 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。

4.5.13 稳定车前照灯应符合 TB/T 3032.2—2002 的相关规定。

4.6 整机高速走行性能

4.6.1 稳定车通过道岔的性能应符合 TB/T 2477—1993 的要求。

4.6.2 稳定车的动力学性能试验内容、试验项目、试验结果应符合 GB/T 17426—1998 的要求。

4.6.3 稳定车以80 km/h的速度运行,在风速不大于5 m/s、不擦伤车轮及钢轨的条件下,平直线路上的紧急制动、辅助制动距离应不大于400 m。在不大于 $\pm 4\text{ ‰}$ 的直坡道上,紧急制动距离的修正应符合 TB/T 2479.1—1993 的规定。常用全制动后制动缸压力由最高值缓解至35 kPa的时间为5 s—8 s。

4.6.4 单机运行试验按 TB/T 2479.1—1993 规定或在试验台上连续运行不少于150 min的条件下进行。试验后各系统工作状态检测结果应符合 TB/T 2479.2—1993 的相关规定。其中走行车轴齿轮箱的试验结果应符合本部分4.6.5的规定。

4.6.5 走行车轴齿轮箱在单机运行试验后,检测轴承部位温升不大于 $45\text{ }^{\circ}\text{C}$,最高温度不大于 $95\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。齿轮箱无泄漏和异常响声。

4.6.6 稳定车与其他线路机械编组运行,或以最高100 km/h的速度联挂于货物列车尾部运行时,车架及钩缓装置性能应符合规定要求。

4.6.7 编组和联挂运行时,各部件无异常,各保护装置作用可靠,制动与缓解动作可靠。

4.7 整机作业性能

4.7.1 稳定车作业时,轨道应有明显的均匀下沉量,作业后应保持轨道原有的几何精度。

4.7.2 稳定车应根据需要设置各种联锁、控制和监测系统,各联锁、控制和监测系统应工作正常、显示准确。

- 4.7.3 稳定车最大作业效率应达到本部分3.6的规定。
- 4.7.4 稳定车的作业走行驱动性能正常,并符合 TB/T 3064.3—2003 的相关要求。
- 4.7.5 稳定装置在曲线、直线上,均应收放自如。
- 4.7.6 作业走行速度低于0.2 km/h时,稳定装置不允许启振。
- 4.7.7 液压油箱油温不大于80℃;液压马达温度不大于85℃。
- 4.7.8 整车其他各部工作正常。

4.8 动力传动系统

- 4.8.1 发动机应运转平稳,具有全程调速、手动调速、气动或电动远程控制功能。各监控仪表配置齐全,读数符合规定要求。
- 4.8.2 动力换挡变速箱工作正常。各换挡位置准确,换挡过程平稳、灵活,指示灯显示正确、灵敏。
- 4.8.3 各离合器工作可靠,指示灯显示正确。
- 4.8.4 其他各齿轮箱轴承部位温度正常,传动无异响。
- 4.8.5 传动轴运转平稳,安全保护装置齐全、可靠。
- 4.8.6 所有工作机构监视系统指示灯显示正确。

4.9 走行系统

走行系统应符合 TB/T 3032.4—2002 的相关规定。

4.10 液压系统

液压系统的作业走行驱动、振动驱动及作业系统控制功能正常、准确。液压系统及其各部件应符合 TB/T 3032.5—2002 的相关要求。

4.11 制动系统

制动系统的自动制动、单独制动、紧急制动、辅助制动和手制动功能正常。制动系统及其各部件应符合 TB/T 3032.6—2002 的相关要求。

4.12 气动系统

气动系统对测量小车、测量弦、柴油机油门、雨刮器、风喇叭等的控制功能应正常。气动系统及其各部件应符合 TB/T 3032.7—2002 的要求。

4.13 电气系统

电气系统对传动系统、稳定装置和各辅助装置的控制功能应正常。电气系统及其各部件应符合 TB/T 3064.3—2003 的要求。

4.14 测量系统

测量系统对轨道几何尺寸的测量和记录功能应正常,测量系统及其各部件应符合 TB/T 3064.3—2003 的要求。

4.15 稳定装置

各工作油缸动作灵活,不得有爬行现象,锁定装置灵活、可靠。其余要求按 TB/T 3064.4—2003 执行。

5 试验方法

5.1 走行性能试验

- 5.1.1 动力学性能试验按 GB/T 17426—1998 的规定进行。
- 5.1.2 稳定车最终交付用户前应在干线上作运行试验,试验按本部分 4.6.4、4.6.5 的要求进行。
- 5.1.3 紧急制动和辅助制动距离按本部分4.6.3和 TB/T 2479.1—1993 中紧急制动距离试验方法的规定进行。

5.2 作业性能试验

- 5.2.1 在稳定车作业过程中,用光电转速表进行振动频率测定。
- 5.2.2 稳定车作业后记录仪数据与线路实际检测结果比较,应符合本部分 3.7 的规定。

5.2.3 用本机上的测量系统或水平仪检测稳定车作业前、后轨道的几何尺寸,应符合本部分 4.7.1 的规定。

5.3 垂直下压力验算

用压力折算法验算稳定装置的垂直下压力。

5.4 其他试验

对本章中未提及的其他项目的试验方法,均按 TB/T 2479.1—1993、TB/T 2479.2—1993、TB/T 2479.5—1993、TB/T 3032.1—2002、TB/T 3032.2—2002 的相关规定进行。

6 检验规则

6.1 型式检验

属下列情况之一时,应进行型式检验:

- 新设计的产品;
- 有重大技术改进、其性能有较大改变时;
- 停产三年以上(包括三年)又重新制造,有必要重新确认其性能时;
- 产品的结构、工艺或材料的改变可能影响到系统的某些性能时,应对部分或全部进行型式检验;
- 转厂后开始生产的稳定车;
- 生产五年后,有必要重新确认其性能时。

6.2 出厂检验

出厂检验应逐台进行,检验合格方可出厂。

6.3 型式检验和出厂检验的项目、内容(表 1)

表 1 型式检验和出厂检验项目

序号	检 验 内 容	检 验 项 目	型式检验(S)	出厂检验(T)
1	一般要求	4.1.1~4.1.6	S	T
2	轴重、限界	4.2.1	S	T
3		3.1.6、4.2.2	S	T
4	车架及钩缓装置	3.2.4.3.2、4.4.4.6.7	S	T
5		4.3.1.4.6.6	S	
6	司机室	4.5.1.4.5.3~4.5.12	S	T
7		4.5.2.4.5.13	S	
8	走行性能	4.6.1.4.6.2	S	
9		4.6.3~4.6.5	S	T
10	作业性能	3.7.4.7	S	T
11	动力传动系统	3.3.4.8	S	T
12	走行系统	3.5a)、c)	S	T
13		3.1.7、3.1.8、3.5b)	S	
14		4.9	按 TB/T 3032.4—2002 的相关规定执行	

表 1(续)

序号	检 验 内 容	检 验 项 目	型式检验(S)	出厂检验(T)
15	液压系统、制动系统、气动系统 及测量系统	4.10、4.11、4.12、4.14 的功能要求	S	T
16		4.10、4.11、4.12、4.14 的其余要求	按 TB/T 3032.5—2002、TB/T 3032.6—2002、TB/T 3032.7—2002、TB/T 3064.3—2003 的相关规定执行	
17	电气系统	3.8、4.13	S	T
18	作业装置	3.9.1、3.9.2、4.15	S	T
19		3.9.3	S	

7 整机的标志、包装和运输

7.1 标 志

稳定车上的“禁止驼峰”、“禁止烟火”、“架车”、“禁止溜放”、“禁止攀登”及操作指示标志和整车标牌和铭牌,应符合产品图样及技术文件的规定。各部件单独供货时,应在部件的显著位置设有部件标牌。

7.2 包 装

7.2.1 空气制动系统应符合下列各项要求:

- 前后司机室的自动制动阀和单独制动阀手柄应取出,并随车发运;
- 关闭中继阀的列车管塞门;
- 开放无动力回送塞门;
- 制动缸最高压力应调整为 180 kPa~220 kPa。

7.2.2 放尽柴油箱和加热器油箱中的燃油。

7.2.3 更换系统液压油,更换电气系统主电瓶。

7.2.4 以下零部件应卸掉单独包装:

正矢弦、记录仪正矢测量传感器、抄平弦及附属固定件、两根输出传动轴,如图 1 所示。

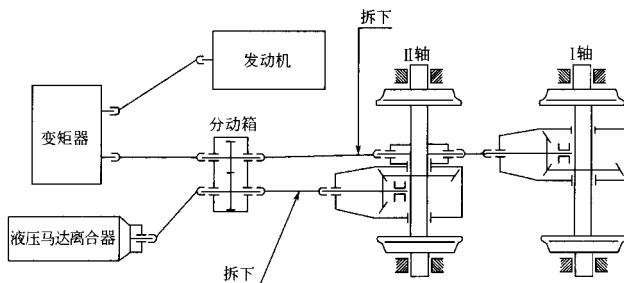


图 1 拆除输出传动轴示意图

7.2.5 以下部件除设计中已规定的锁定方式外,还应捆扎、加固。

- 各测量小车的活动构架;
- 两个稳定装置应用钢丝绳及钢丝卡捆扎牢固;
- 各车轴齿轮箱应有防脱加固处理;
- 车体下部的各悬挂装置应有防脱加固处理。

7.2.6 以下部件应用塑料布包扎：

司机室以外的各种照明灯、仪表及仪表箱、传感器、行程开关、外露式调节旋钮及手柄、锁定后的电子摆、速度传感器测量轮装置。

7.2.7 以下部件应加挂锁锁定：

- a) 蓄电池箱；
- b) 柴油箱放油截止阀；
- c) 末级离合器置空挡位加挂锁锁定，并由押运人员确认；
- d) 作业车轴齿轮箱应置于空挡位，并由押运人员确认。

7.2.8 前后司机室侧窗玻璃应有保护措施。

7.2.9 稳定车出厂时，应附有下列技术文件：

产品合格证书、产品使用说明书、电气、液压、制动、气动系统原理及布置图、主要部件装配图、随机工具明细表、备品明细表、配件目录、装箱单。

7.3 运 输

7.3.1 稳定车整机运输应按无动力附挂运输办理，挂于列车尾部(守车前)，联挂速度不超过最大允许联挂速度。

7.3.2 整车应按规定加足机油和润滑脂(油)。

7.3.3 无动力附挂运输应有专人押运。

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 3064.2—2003

轨道动力稳定车

第 2 部分：动力传动装置

Track dynamic stabilizer

Part 2: Dynamic drive unit

2003-03-12 发布

2003-09-01 实施

中华人民共和国铁道部 发布

前 言

本部分为 TB/T 3064《轨道动力稳定车》的第 2 部分。TB/T 3064 分为 4 个部分,其他部分为:

——第 1 部分:整机性能;

——第 3 部分:系统性能;

——第 4 部分:稳定装置。

本部分应结合 TB/T 3064 的第 1 部分一并执行。

轨道动力稳定车是我国在吸收国际先进养路机械生产技术的基础上,自行开发研制、实现批量生产的大型养路机械。本部分中规定的动力传动装置技术要求,是根据国际 20 世纪 90 年代轨道动力稳定车产品总体技术要求,同时结合我国多年来生产和装机使用的轨道动力稳定车动力传动装置的经验,依据中国铁道特种车辆作业和走行技术条件及传动装置匹配要求制定的。

本部分中动力传动装置所涉及的范围,主要包括柴油机、弹性联轴器、液力机械变速箱、分动齿轮箱、万向传动轴、车轴齿轮箱、转向架和基础制动装置等部件的技术要求。

本部分由铁道部标准计量研究所提出并归口。

本部分起草单位:中国铁道建筑总公司昆明机械厂、铁道专业设计院。

本部分起草人:赵凤德、胡斌、程立。

本部分 2003 年 3 月首次发布。

轨道动力稳定车

第2部分:动力传动装置

1 范 围

本部分规定了轨道动力稳定车动力传动装置的基本参数、要求、试验方法和检验规则。

本部分适用于轨道动力稳定车(以下简称稳定车)动力传动装置的生产和检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB/T 6404—1986 齿轮装置噪声声功率级测定方法

TB/T 3032.3—2002 D08-32 型自动整平捣固车技术条件 动力传动系统

TB/T 3032.4—2002 D08-32 型自动整平捣固车技术条件 走行系统

TB/T 3064.1—2003 轨道动力稳定车 第1部分:整机性能

3 基本参数

下列参数中与海拔有关的,以海拔 1 000 m 及以下为准。

3.1 柴 油 机

3.1.1 额定功率 $\geq 348 \text{ kW}$ (1 h 功率, 2 300 r/min)

3.1.2 额定转速 2 300 r/min

3.1.3 最大输出扭矩 $1900 \text{ N}\cdot\text{m}$ (在 1 500 r/min 时)

3.1.4 空气压缩机排量 900 mL/r

3.2 液力机械变速箱

3.2.1 传递功率 $\geq 380 \text{ kW}$

3.2.2 输入转速 2 500 r/min

3.2.3 涡轮最大输出扭矩 $2600 \text{ N}\cdot\text{m}$

3.2.4 液力变矩器变矩比范围 $0.923 \sim 3.358$

3.3 分动齿轮箱传递功率 $\geq 350 \text{ kW}$

3.4 转 向 架

3.4.1 转向架轴距 $\geq 1500 \text{ mm}$

3.4.2 轮径 $\phi 840 \text{ mm}$

3.4.3 构造速度 $\geq 100 \text{ km/h}$

3.4.4 通过最小曲线半径 100 m

3.5 走行车轴齿轮箱传递功率 $\geq 170 \text{ kW/轴}$

3.6 作业辅助驱动车轴齿轮箱传递功率 $\geq 40 \text{ kW/轴}$

4 要 求

4.1 总体要求

- 4.1.1 所有零部件应按规定程序批准的产品图样及技术文件制造、采购和组装。
- 4.1.2 动力传动装置应能满足 TB/T 3064.1—2003 规定的整机双向自行和作业走行速度要求。
- 4.1.3 系统应能为整车的电源、液压源和气源提供所需的动力。
- 4.1.4 柴油机、液力机械变速箱应设有压力、温度故障报警装置。
- 4.1.5 各联接螺栓紧固扭矩应达到规定值,防松元件齐全、完好、有效。
- 4.1.6 消音器涂银粉漆。其他部件涂装应符合 TB/T 3064.1—2003 的规定。
- 4.2 柴油机、弹性联轴器、液力机械变速箱、分动齿轮箱和万向传动轴

柴油机、弹性联轴器、液力机械变速箱、分动齿轮箱和万向传动轴应符合 TB/T 3032.3—2002 的相关要求。

4.3 液压马达离合器

- 4.3.1 液压马达离合器拨叉的离合转换位置准确、可靠,无卡滞。
- 4.3.2 总装机前液压马达离合器与分动齿轮箱一同进行台架磨合试验,不得有异常响声。

4.4 转向架、车轴齿轮箱及基础制动

转向架、车轴齿轮箱及基础制动应符合 TB/T 3032.4—2002 的相关要求。

5 试验方法

- 5.1 噪声的测试方法按 GB/T 6404—1986 的相关规定执行。
- 5.2 本部分中未提及的其他项目的试验方法,均按 TB/T 3032.3—2002 和 TB/T 3032.4—2002 的相关规定执行。

6 检验规则

- 6.1 检验分型式检验和出厂检验。
- 6.2 进行型式检验的条件按 TB/T 3064.1—2003 中的有关规定执行。
- 6.3 出厂检验应逐台进行,检验合格方可出厂。
- 6.4 型式检验和出厂检验的项目、内容见表 1。

表 1 型式检验和出厂检验项目

序号	检 验 内 容	检 验 项 目	型式检验(S)	出厂检验(T)
1	基本参数	3.1~3.3、3.4.3、3.4.4、3.5、3.6	S	
2		3.4.1、3.4.2	S	T
3	总体要求	4.1	S	T
4	液压马达离合器	4.3	S	T
5	柴油机、弹性联轴器、液力机械变速箱、分动齿轮箱和万向传动轴	4.2	按 TB/T 3032.3—2002 的相关规定执行	
6	转向架、车轴齿轮箱及基础制动	4.4	按 TB/T 3032.4—2002 的相关规定执行	

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 3064.3—2003

轨道动力稳定车

第 3 部分：系统性能

Track dynamic stabilizer

Part 3: System performance

2003-03-12 发布

2003-09-01 实施

中华人民共和国铁道部 发布

前 言

本部分为 TB/T 3064《轨道动力稳定车》的第 3 部分。TB/T 3064 分为 4 个部分,其他部分为:

- 第 1 部分:整机性能;
- 第 2 部分:动力传动装置;
- 第 4 部分:稳定装置。

本部分应结合 TB/T 3064 的第 1 部分一并执行。

轨道动力稳定车是我国在吸收国际先进养路机械生产技术的基础上,自行开发研制、实现批量生产的大型养路机械。本部分中规定的轨道动力稳定车各系统性能技术要求,是根据国际 20 世纪 90 年代轨道动力稳定车产品总体技术要求,同时结合我国多年来生产和装机使用的轨道动力稳定车各系统的经验,依据中国铁道特种车辆作业和走行技术条件及系统匹配要求制定的。

本部分中系统性能所涉及的范围,主要包括电气系统、液压系统、制动系统、气动系统和测量系统的技术要求。

本部分由铁道部标准计量研究所提出并归口。

本部分起草单位:中国铁道建筑总公司昆明机械厂、株洲电力机车研究所。

本部分起草人:王建宏、胡斌、程立、杨志宇、严巨龙。

本部分 2003 年 3 月首次发布。

轨道动力稳定车

第3部分：系统性能

1 范 围

本部分规定了轨道动力稳定车各系统的基本参数、要求、试验方法和检验规则。

本部分适用于轨道动力稳定车(以下简称稳定车)各系统的生产和检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

TB/T 1394—1993 铁道机车动车电子装置

TB/T 3032.5—2002 D08-32 型自动整平捣固车技术条件 液压系统

TB/T 3032.6—2002 D08-32 型自动整平捣固车技术条件 制动系统

TB/T 3032.7—2002 D08-32 型自动整平捣固车技术条件 气动系统

TB/T 3032.8—2002 D08-32 型自动整平捣固车技术条件 电气系统

TB/T 3032.9—2002 D08-32 型自动整平捣固车技术条件 测量系统

TB/T 3064.1—2003 轨道动力稳定车 第1部分:整机性能

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。

3.1 单弦(正矢)测量系统 single chord(versine) measure system

由单根正矢钢弦及其与之相连的各测量小车组成,用于测量轨道方向偏差的稳定车测量系统,见图1所示。

3.2 双弦(抄平)测量系统 double chord(levelling) measure system

由两根抄平钢弦及其与之相连的各测量小车组成,用于测量轨道纵向水平偏差的稳定车测量系统,见图1所示。

4 基本参数

4.1 电气系统

4.1.1 电气系统作业条件

4.1.1.1 相对湿度

最湿月月平均最大相对湿度不大于90%
(该月月平均最低温度为25℃)

4.1.1.2 温度范围

-10℃~40℃

4.1.1.2 系统供电电源

(24 ± 4) V DC

4.1.1.3 系统主蓄电池

24 V/195 Ah

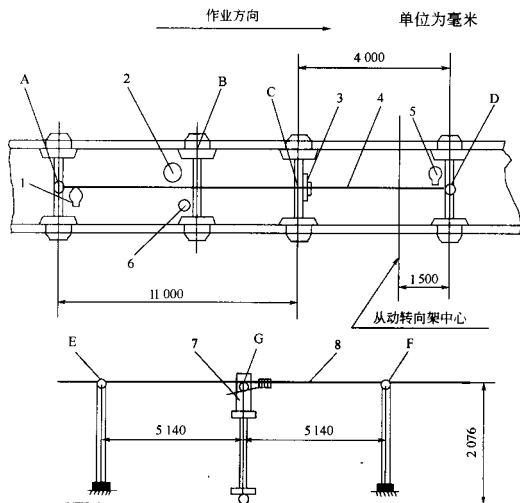
4.1.1.4 供电发电机

28 V DC,总容量不小于4.5 kVA

4.1.1.5 轨道作业下沉量控制

4.1.1.5.1 控制范围

0~20 mm



- A——后测量小车测量点；
 B——中间测量小车测量点；
 C——正矢测量小车测量点；
 D——前测量小车测量点；
 E——后测杆测量点；
 F——前测杆测量点；
 G——中间测杆测量点；
 1——后电子摆；
 2——加速度传感器；
 3——正矢传感器；
 4——正矢测量弦；
 5——前电子摆；
 6——振频传感器；
 7——高度传感器；
 8——抄平弦。

图 1 单弦及双弦测量系统示意图

- | | |
|------------------|---|
| 4.1.5.2 控制精度 | $\leq 0.5 \text{ mm}$ |
| 4.1.6 作业振动频率控制范围 | $0 \sim 42 \text{ Hz}$ |
| 4.1.7 作业走行控制范围 | $0 \sim 2.5 \text{ km/h}$ |
| 4.2 液压系统 | |
| 4.2.1 作业控制回路工作压力 | 10 MPa |
| 4.2.2 作业走行回路工作压力 | 17.5 MPa |
| 4.2.3 振动驱动回路工作压力 | 34 MPa |
| 4.2.4 空调装置回路工作压力 | 15 MPa |
| 4.3 制动系统 | |
| 4.3.1 空气压缩机排风量 | $\geq 900 \text{ L/min}$ (700 kPa , $2\,000 \text{ r/min}$) |
| 4.3.2 总风缸压力 | $700 \text{ kPa} \pm 20 \text{ kPa}$ |

4.3.3 列车管压力	500 kPa
4.3.4 紧急制动时制动缸压力	420 kPa~450 kPa
4.3.5 全制动时制动缸压力	360 kPa±20 kPa
4.3.6 总风缸容积	10 0 L×2
4.3.7 制动缸活塞最大工作行程	120 mm
4.4 气动系统	
4.4.1 作业风缸压力	700 kPa±20 kPa
4.4.2 作业风缸容积	100 L
4.4.3 气动系统工作压力	700 kPa
4.5 测量系统精度	
4.5.1 纵向水平精度	±1 mm
4.5.2 横向水平精度	±1 mm
4.5.3 线路正矢精度	±1 mm
4.5.4 记录仪精度	0.5 mm

5 要 求

5.1 电气系统

5.1.1 电气系统抗振动冲击性能的条件应符合 TB/T 1394—1993 的相关规定。

5.1.2 功能要求

5.1.2.1 行车控制功能

5.1.2.1.1 对柴油机、液力机械变速箱的启动和调速进行控制及联锁保护。

5.1.2.1.2 对动力传动装置、制动系统、液压系统、气动系统及测量系统进行安全联锁和声光报警。

5.1.2.1.3 对照明、灯光、声响信号进行控制,同时应具有前后司机室之间的通话联络功能。

5.1.2.1.4 对车中的空调、采暖及其他附属电器进行控制。

5.1.2.2 作业控制功能

5.1.2.2.1 对稳定装置的作业进行程序联锁控制。对稳定装置的作业下沉量进行闭环控制,对稳定装置的振动频率进行开环控制,对稳定装置的振动幅度进行实时监测。

5.1.2.2.2 对整车在作业时的走行速度进行控制和调节,具有限速起振保护和最高作业速度限制功能。

5.1.2.2.3 具有稳定装置作业的振动频率、振幅、下沉量给定、下沉量反馈等参数的检测和显示功能。

5.1.2.2.4 具有电子摆、抄平传感器和正矢传感器等装置对线路的横向水平、纵向水平和线路的方向进行检测的功能。

5.1.2.2.5 具有作业前、后线路横向水平超高参数及正矢参数的记录功能。

5.1.3 电气系统的总体要求应符合 TB/T 3032.8—2002 的相关规定。

5.2 液压系统

5.2.1 功能要求

5.2.1.1 系统应具备以下行车控制功能:

5.2.1.1.1 前进、后退及四轴作业走行驱动;

5.2.1.1.2 车体与转向架锁定。

5.2.1.2 系统应具备以下作业控制功能:稳定装置同时升降并准确落在钢轨上,压道走行轮同时横向移动,夹轨钳轮同时或分侧张开、夹紧,稳定装置同时振动,稳定装置同时加载。

5.2.1.3 液压油冷却回路的温度控制,应满足回路油温小于 40℃ 时,冷却回路关闭;回路油温大于 40℃ 冷却回路开启。

5.2.1.4 空调压缩机驱动。

5.2.2 液压系统的总体要求和组装要求应符合 TB/T 3032.5—2002 的相关规定。

5.3 制动系统

当发动机额定转速时,总风缸压力由 0 升至 $700\text{ kPa} \pm 20\text{ kPa}$ 的时间不得超过 3 min。制动系统的其余要求应符合 TB/T 3032.6—2002 的相关规定。

5.4 气动系统

气动系统应符合 TB/T 3032.7—2002 的相关规定。

5.5 测量系统

5.5.1 功能要求

5.5.1.1 整机作业精度应保持捣固车作业后的线路纵向水平、横向水平和线路正矢精度。

5.5.1.2 对轨道的纵、横向水平、超高值、正矢偏差及作业速度进行适时检测。

5.5.1.3 测量系统应具有记录作业质量和检测结果的功能。

5.5.2 高速运行和联挂运行时,各测量小车应能提起到安全位置,并锁定可靠。测量系统的其余要求应符合 TB/T 3032.9—2002 的相关规定

5.5.3 电子摆安装

5.5.3.1 电子摆的安装应设有减振装置。

5.5.3.2 电子摆安装时应进行校验,并在校验之后进行水平系统的标定。

5.5.3.3 电子摆应满足在最大测量行程范围内运动无卡滞或干涉。

5.5.4 单弦(正矢)测量系统安装时,在电子摆水平系统标定之后,应对单弦(正矢)测量系统进行校验和标定。

5.5.5 双弦(抄平)测量系统安装

5.5.5.1 两抄平检测钢弦应与基准轨平行。

5.5.5.2 左、右高度传感器安装高度一致,并保证传感器具有上 100 mm、下 200 mm 的工作范围。

5.5.6 单弦(正矢)测量系统安装

5.5.6.1 正矢传感器安装尺寸应符合电气控制系统设计要求。

5.5.6.2 传感器拨叉在 0 位时应与检测钢弦中心重合,无卡滞。

5.5.7 速度测量装置安装

5.5.7.1 测量装置在运行时的上位锁定应牢固、可靠。

5.5.7.2 各软轴回转无卡滞。

5.5.8 稳定车作业时,各测量装置(机械机构)工作正常,无卡滞。

6 试验方法

6.1 电气系统

6.1.1 绝缘电阻试验方法按 TB/T 1394—1993 的相关规定进行。

6.1.2 工频耐压试验

电气系统机箱中相互绝缘的各电路间以及各电路对机壳间(拆除接地端子)应能承受 500 V 工频电压 1 min 的耐压试验,并无击穿与闪络现象。

6.1.3 系统中各功能控制板的高温、低温、湿热、振动和冲击试验方法按 TB/T 1394—1993 的相关规定进行。

6.1.4 工作性能试验

6.1.4.1 功能试验

工作性能试验在地面、环境温度下进行。试验时,将功能检查必需的全部信号从机箱对外连接点输入,检测各输出点参数变化。

6.1.4.2 准确性试验

6.1.4.2.1 正矢值、超高值、纵向水平测量值等准确性试验,在地面结合相应传感器进行。系统的控制精度试验用信号发生器和精密信号源等的电子仪器进行。试验时,将传感器信号、信号发生器和精密信号源产生的信号从输入端接入,然后检测输出端结果,进行精度分析。

6.1.4.2.2 作业下沉量、作业走行、稳定装置振动频率等伺服电流的准确性试验。利用假负载替代电磁阀线圈,调整相应给定电流,然后检测负载上的电流。

6.1.4.2.3 正矢传感器、抄平传感器、水平超高传感器(电子摆)的准确性试验。此类传感器都应在专用试验台上进行。

6.1.4.2.4 各控制台上的手动给定数值量,用稳定车中内嵌的数字显示表的显示值与实际给定值进行比较以确定精度。数字显示表的精度应按 0.1% 的要求进行校准。

6.2 液压系统

液压系统的试验按 TB/T 3032.5—2002 的相关规定执行。

6.3 制动系统

制动系统的试验按 TB/T 3032.6—2002 的相关规定执行。

6.4 气动系统

气动系统的试验按 TB/T 3032.7—2002 的相关规定执行。

6.5 测量系统

测量系统的试验按 TB/T 3032.9—2002 的相关规定执行。

7 检验规则

7.1 检验分型式检验和出厂检验。

7.2 进行型式检验的条件按 TB/T 3064.1—2003 中的有关规定执行。型式检验应进行第 4、5 章中全部项目的检验。

7.3 出厂检验应逐台进行,检验合格方可出厂。除 4.1.1、4.3.1、4.3.6、4.4.2 以外其他第 4、5 章中所有项目都应进行出厂检验。

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 3064.4—2003

轨道动力稳定车

第 4 部分：稳定装置

Track dynamic stabilizer

Part 4:Stabilize unit

2003-03-12 发布

2003-09-01 实施

中华人民共和国铁道部 发布

前 言

本部分为 TB/T 3064《轨道动力稳定车》的第 4 部分。TB/T 3064 分为 4 个部分,其他部分为:

- 第 1 部分:整机性能;
- 第 2 部分:动力传动装置;
- 第 3 部分:系统性能。

本部分应结合 TB/T 3064 的其他部分一并执行。

轨道动力稳定车是我国在吸收国际先进养路机械生产技术的基础上,自行开发研制、实现批量生产的大型养路机械。本部分中规定的稳定装置技术要求,是根据国际 20 世纪 90 年代轨道动力稳定车产品总体技术要求,同时结合我国多年来生产和装机使用的轨道动力稳定车稳定装置的经验,依据中国铁道特种车辆作业和走行技术条件及部件配置要求制定的。

本部分由铁道部标准计量研究所提出并归口。

本部分起草单位:中国铁道建筑总公司昆明机械厂、戚墅堰机车车辆工艺研究所。

本部分起草人:朱兴良、胡斌、程立。

本部分 2003 年 3 月首次发布。

轨道动力稳定车

第4部分:稳定装置

1 范 围

本部分规定了轨道动力稳定车稳定装置的基本参数、要求、试验方法、检验规则、标志、包装和贮存等。

本部分适用于轨道动力稳定车(以下简称稳定车)稳定装置的生产和检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB/T 15622—1995 液压缸试验方法

TB/T 1580—1995 新造机车车辆焊接技术条件

TB/T 1582—1995 机车车辆二氧化碳气体保护焊接技术条件

TB/T 2479.5—1993 线路机械通用试验方法 轨道动力稳定机械

TB/T 2879.5—1998 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 3064.1—2003 轨道动力稳定车 第1部分:整机性能

3 基本参数

- | | |
|-----------|--|
| 3.1 振动频率 | 0~42 Hz |
| 3.2 水平激振力 | $0 \sim N_{\max}, N_{\max} \geq 160 \text{ kN} \times 2$ |
| 3.3 垂直下压力 | $0 \sim 120 \text{ kN} \times 2$ (无级调节) |

4 要 求

4.1 总体要求

- 4.1.1 所有零部件应按规定程序批准的产品图样及技术文件制造、采购和组装。
- 4.1.2 所有焊接件焊缝的焊接、检查和验收应符合 TB/T 1580—1995、TB/T 1582—1995 和产品图样的要求。
- 4.1.3 稳定装置应适应 50 kg/m、60 kg/m、75 kg/m 的钢轨类型。
- 4.1.4 前后稳定装置作业时,应在水平方向产生同步振动,水平激振力符合设计要求,在垂直方向不产生振动。
- 4.1.5 稳定装置台架试验时,产生的噪声应小于 85 dB(A)。
- 4.1.6 稳定装置应能提起、悬挂并锁定在车体上,以满足稳定车运行的需要。
- 4.1.7 稳定装置作业时,由车体牵引,稳定装置与车体之间应安装减振、缓冲装置。
- 4.1.8 稳定装置应提供监测作业频率的测速接口。
- 4.1.9 稳定装置激振轴轴向窜动量应不大于 0.8 mm。
- 4.1.10 稳定装置涂装颜色应符合产品图样的规定,涂装及检查验收应符合 TB/T 2879.5—1998 的规

定。

4.1.11 在正常作业情况下,稳定装置的重要零部件无故障作业时间应不少于1000h。

4.1.12 稳定装置台架试验应满足下列要求:

4.1.12.1 稳定装置出厂前,应进行台架试验;

4.1.12.2 运动部件之间的相对运动应准确;

4.1.12.3 油缸等密封部位无泄漏,运转无异常响声。

4.1.13 稳定装置连续运转2h以上,激振轴轴承座处最高温度不应大于100℃。

4.2 主要零部件要求

4.2.1 油缸性能应符合设计要求。

4.2.2 箱体焊缝应进行探伤检查,不允许有裂纹。

4.2.3 轮轴部件

4.2.3.1 组装完毕后,滚轮相对轮轴不应有轴向窜动。

4.2.3.2 轮轴外圆表面应经探伤,不允许有裂纹和周向发纹。

4.2.4 夹钳轮部件

4.2.4.1 组装完毕后,夹钳轮应能灵活转动。

4.2.4.2 夹钳轮轮缘处相对于夹钳体的摆动量应不大于2mm。

4.2.5 激振部件

4.2.5.1 激振轴外圆表面应经探伤,不允许有裂纹和周向发纹。

4.2.5.2 齿轮齿面应经探伤,不允许有裂纹和轴向发纹。

5 试验方法

5.1 油缸试验

油缸试验按 GB/T 15622—1995 的规定进行。油缸耐久试验全程往复运动次数为20万次。

5.2 稳定装置台架试验

5.2.1 试验前,应给各润滑部位注入足量的润滑油和润滑脂。

5.2.2 试验条件

a) 试验供油压力5MPa。

b) 台架试验累计运转应不少于 10^6 转。额定转速工况下,正、反转时间各不少于1h。

c) 试验时,每隔1h测量各轴承温度,随时观察液压、润滑及软管情况。

5.3 激振频率检测

用测速计检测稳定装置的激振频率。

5.4 垂直下压力试验

稳定装置装入整机后,垂直下压力试验按 TB/T 3064.1—2003 的相关规定执行。

5.5 其他试验

对本章中未提及的其他项目的试验方法,均按 TB/T 2479.5—1993 的相关规定执行。

6 检验规则

6.1 检验分型式检验和出厂检验。

6.2 进行型式检验的条件按 TB/T 3064.1—2003 中的相关规定执行。

6.3 出厂检验应逐台进行,检验合格方可出厂。

6.4 型式检验和出厂检验的项目、内容见表1。

表 1 型式检验和出厂检验项目

序 号	检 验 内 容	检 验 项 目	型式检验(S)	出厂检验(T)
1	稳定装置	3.3.4.1.11	S	
2		3.1.3.2.4.1(除 4.1.11 外)	S	T
3	油缸	GB/T 15622—1995 中规定的 耐久性试验、高温试验、负载效率 试验、耐压试验	S	
4		GB/T 15622—1995 中规定的 其余项目试验	S	T
5	箱体、轮轴、夹钳轮、激振部件	4.2.2~4.2.5	S	T

7 标志、包装和贮存

7.1 标 志

在每套稳定装置箱体中央上部安装铭牌,铭牌上标明产品名称、编号、制造单位和出厂日期。

7.2 包 装

7.2.1 稳定装置可用专用铁箱或木箱包装;

7.2.2 稳定装置应固定在包装箱内;

7.2.3 稳定装置非油漆外露表面应涂上防锈油脂;

7.2.4 包装箱内应附有产品合格证和有关出厂文件;

7.2.5 包装箱外表面应标明名称,制造单位和运输保护标志。

7.3 贮 存

稳定装置应贮存在干燥的库房内,不得与酸、碱及其他能引起化学反应的物品存放在一起。