

ICS 45.020
S 65

TB

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 2845—2007

代替 TB/T 2469—1993、TB/T 2470—1993 和 TB/T 2845—1997

车辆减速器技术条件

Technical requirements for car retarder

2007-08-13 发布

2007-12-01 实施

中华人民共和国铁道部 发布

前 言

本标准代替 TB/T 2469—1993《T·JY 型车辆减速器重力式系列》、TB/T 2470—1993《T·JK 型车辆减速器重力式系列》和 TB/T 2845—1997《车辆减速器通用技术条件》。

本标准与 TB/T 2845—1997 相比主要变化如下：

- 增加了术语和定义；
- 减速器室外部分最高工作环境温度由 60℃ 提高到 70℃；
- 根据 GB 146.1—1983《标准轨距铁路机车车辆限界》和《铁路技术管理规程》的有关规定，提出了新的减速器上部限界图；
- 增加了减速器主要受力部件应进行疲劳试验的要求；
- 电动减速器的传动部分除采用电动机外，增加电动调速单元及有关内容；
- 将电机的浸水要求改为电机外壳防护等级要求；
- 减速器轨枕板上的安装螺栓除采用螺旋道钉外，增加了预埋件；
- 提高了整体道床混凝土强度等级；
- 适当缩短减速器的缓解时间；
- 提高了间隔制动减速器的可靠工作次数；
- 增加了减速器对下部基础和平面的要求；
- 测出单台减速器对单个车辆制动的减速度 a 时，单位制动能高的计算公式中增加测试区段的坡度和阻力换算成的单位制动能高。

本标准由西安全路通号器材研究所提出并归口。

本标准起草单位：铁道科学研究院通信信号研究所。

本标准主要起草人：杨峥、李岱峰、郭祥熹、高立中、邱战国、李秀杰。

本标准所代替标准的历次版本发布情况：

- TB/T 2469—1993；
- TB/T 2470—1993；
- TB/T 2845—1997。

车辆减速器技术条件

1 范围

本标准规定了驼峰调车场车辆减速器(以下简称减速器)的一般要求,尺寸参数和性能要求,技术要求,动力系统要求,试验方法,检验规则,标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于驼峰调车场所安装的间隔和目的制动各类减速器的设计、改进、制造和检验。

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/T 699 优质碳素结构钢
- GB/T 700 碳素结构钢(GB/T 700—2006, neq ISO 630:1995)
- GB/T 985 气焊、手工电弧焊及气体保护焊缝坡口的基本形式与尺寸
- GB/T 1348 球墨铸铁件
- GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划(GB/T 2828.1—2003, ISO 2859—1:1999, IDT)
- GB/T 3077 合金结构钢
- GB/T 4942.1 旋转电机整体结构的防护等级(IP代码)分级(GB/T 4942.1—2006, IEC 60034—5:2000, IDT)
- GB/T 6417.1 金属熔化焊接头缺欠分类及说明(GB/T 6417.1—2005, ISO 6520—1:1998, IDT)
- GB/T 9439 灰铸铁件
- GB/T 9440 可锻铸铁件(GB/T 9440—1988, neq ISO 5922:1981)
- GB/T 11352 一般工程用铸造碳钢件(GB/T 11352—1989, neq ISO 3755:1991)
- GB 14048.1 低压开关设备和控制设备 第1部分:总则(GB 14048.1—2006, IEC 60947—1:2001, MOD)
- GB/T 19418 钢的弧焊接头 缺陷质量分级指南(GB/T 19418—2003, ISO 5817:1992, IDT)
- GB/T 50081 普通混凝土力学性能试验方法标准
- GBJ 107 混凝土强度检验评定标准
- TB/T 1552 车辆减速器液压传动系统技术条件
- TB/T 1555 驼峰专用气动系统技术条件
- TB/Z 5 螺旋道钉硫磺锚固及绝缘防锈涂料

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

车辆能高 $H_c(m)$ energy of car

在溜放过程中,车辆单位质量所具有的能量(包括势能和动能),可以用当量高度来表示,这个当量高度称为该车辆的能高。

3.2

制动能高 $H_z(\text{m})$ energy taken out
减速器消耗被制动车辆的能高值。

3.3

单位制动能高 $h(\text{m/m})$ energy taken out per unit length
减速器单位制动长度(m)上消耗被制动车辆的能高值(或单位能高)。

3.4

全制动时间 $t_{QZ}(\text{s})$ full braking time

自减速器控制阀或电动控制单元接到制动命令至减速器制动轨(或制动夹板)之间的开口达到制动状态尺寸的时间。

3.5

全缓解时间 $t_{QH}(\text{s})$ full releasing time

自减速器控制阀或电动控制单元接到缓解命令至减速器制动轨(或制动夹板)之间的开口达到缓解状态尺寸的时间。

3.6

缓解时间 $t_H(\text{s})$ releasing time

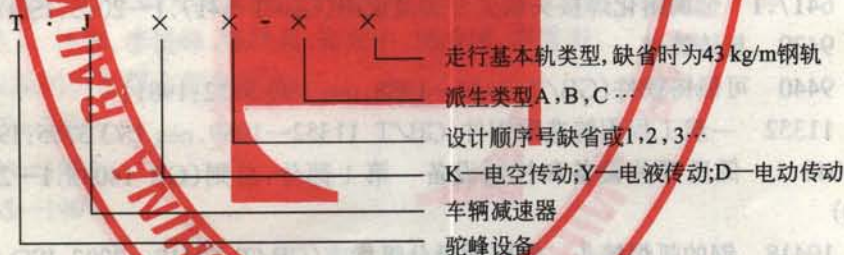
自减速器控制阀或电动控制单元接到缓解命令至减速器制动轨(或制动夹板)对车辆失去减速作用的时间。

4 一般要求

4.1 产品分类及型号

4.1.1 减速器按用途可分为间隔制动和目的制动减速器;按传动方式可分为电空、电液和电动减速器;按制动原理可分为重力式和非重力式减速器。

4.1.2 型号的含义为:



4.2 减速器及动力系统的设计、制造与使用

减速器及动力系统的设计、制造与使用应满足以下要求:

- 运转安全可靠、经济耐用、维修方便;
- 对车辆的作用力应合理, 不应有对车辆有较大的损伤;
- 环保节能。

4.3 工作环境温度

4.3.1 减速器室外工作环境温度为 $-40^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$, 采取相应措施使气动阀箱内温度为 $0^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$, 液压阀箱内温度为 $-5^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$, 电动控制箱内温度为 $0^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$ 。

4.3.2 减速器动力室内温度为 $5^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 。

4.4 设备安装及维修资料

4.4.1 减速器的安装应按设计图样的规定及有关要求进行。

4.4.2 产品设计部门或制造厂应向用户提供减速器及附属设备的基础安装要求与图样。

4.4.3 产品设计部门或制造厂应向用户提供减速器技术资料,其内容应包括:

- 减速器使用说明书;
- 减速器总装配图以及拆装顺序说明;
- 主要部件装配图;
- 减速器主要磨损件零件图代号;
- 减速器电动机、控制阀或电动控制单元的控制电压(直流或交流)、功率;
- 标准件及外购件清单;
- 特殊元件的构造、工作原理与拆装方法及拆装工具;
- 要求定期测试、维护保养的测试点、加油点等;
- 常见故障和排除方法。

4.4.4 动力系统原理图及压力管道设计图,由工程设计部门提供,包括:元件的型号、规格明细表、压力调定值等。

5 尺寸参数与性能要求

5.1 尺寸参数

5.1.1 减速器上部限界应满足图1的规定,其中 a) 为制动或工作位置;b) 为缓解位置。

5.1.2 减速器的入口(制动轨或制动夹板喇叭口)外端,在制动时应大于 195 mm。

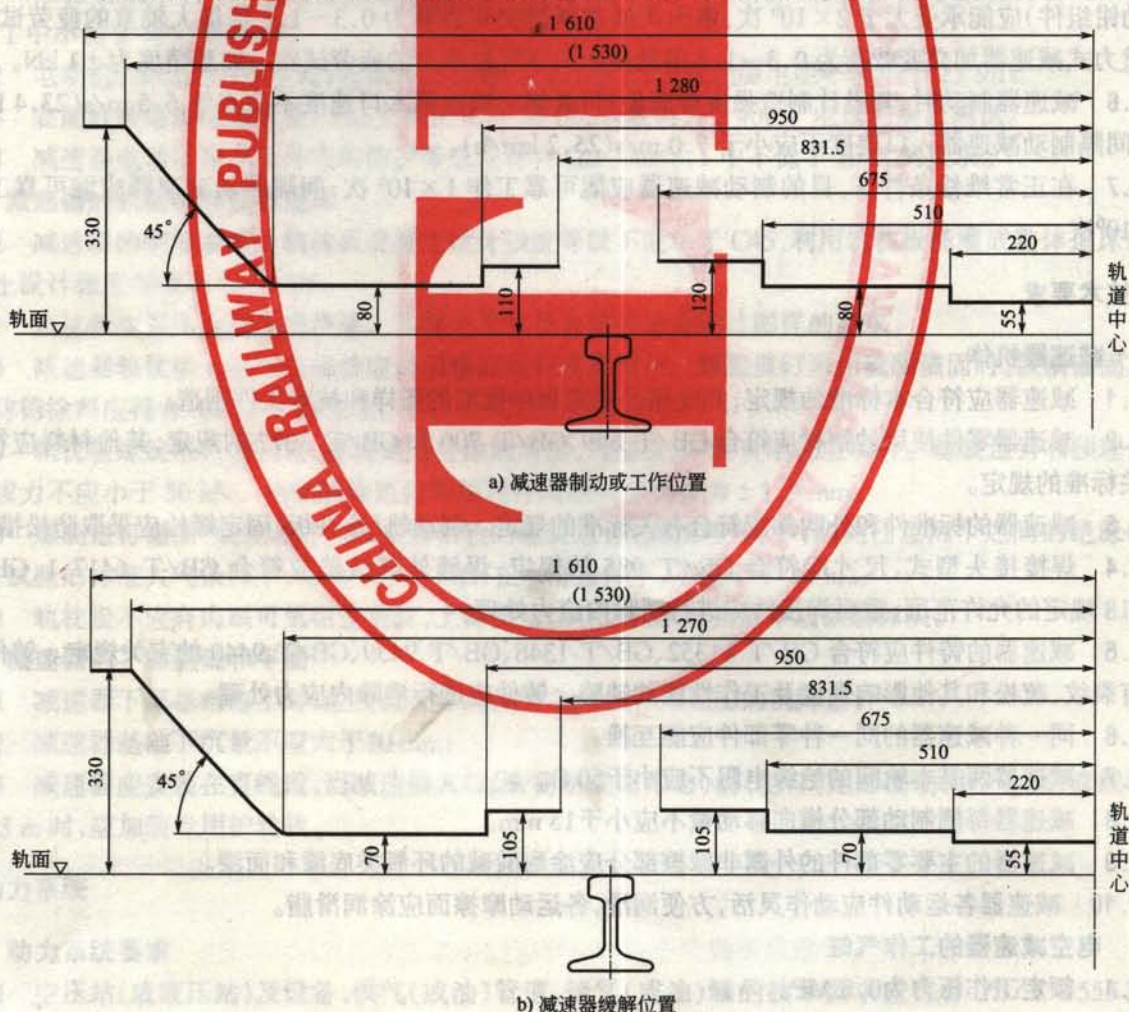


图 1 减速器上部限界

- 5.1.3 减速器缓解时,制动轨(或制动夹板)间的开口尺寸应大于 160 mm。
- 5.1.4 每台减速器可由4 节~9 节组成。
- 5.2 性能要求
- 5.2.1 减速器的动作时间应符合表1的规定。

表 1 减速器的动作时间 单位为秒

减速器类型	动 作 时 间		
	全制动时间 t_{QZ}	全缓解时间 t_{QH}	缓解时间 t_H
重力式	≤ 0.9	≤ 0.8	≤ 0.4
非重力式	≤ 1.2	≤ 1.3	≤ 0.9

- 5.2.2 减速器应能对最大轴重为25 t,车轮直径为 710 mm~960 mm、轮厚为 135 mm~140 mm 的车辆进行正常制动。
- 5.2.3 减速器对一辆100 t,车轮直径为 840 mm 四轴车的 4 根轴上的车轮全部进行制动时,其设计单位制动能高值宜为 0.1 m/m~0.2 m/m。
- 5.2.4 减速器受力部件应能承受 2 倍于最大轴重所产生的应力而不应有永久变形。
- 5.2.5 减速器主要受力部件(重力式减速器为制动钳组件、曲拐拉杆组件和轨枕板;非重力式减速器为制动钳组件)应能承受大于 2×10^6 次,重力式减速器加交变载荷为 0.3~1.3 倍最大轴重的疲劳试验,非重力式减速器加交变载荷为 0.3~1.3 倍最高压力下气缸推力的疲劳试验。加载精度为 ± 1 kN。
- 5.2.6 减速器制动时,其设计制造强度应满足:目的制动减速器入口速度不应小于 6.5 m/s(23.4 km/h),间隔制动减速器入口速度不应小于 7.0 m/s(25.2 km/h)。
- 5.2.7 在正常维修条件下,目的制动减速器应能可靠工作 1×10^6 次;间隔制动减速器应能可靠工作 3×10^6 次。

6 技术要求

6.1 减速器机体

- 6.1.1 减速器应符合本标准的规定,并按照经规定程序批准的图样和技术文件制造。
- 6.1.2 减速器零件使用的钢材应符合 GB/T 699、GB/T 700 和 GB/T 3077 的规定,其他材料应符合有关标准的规定。
- 6.1.3 减速器的标准件和外购件应符合有关标准的规定。制动轨(或夹板)固定螺栓应采取防松措施。
- 6.1.4 焊接接头型式、尺寸应符合 GB/T 985 的规定;焊缝外部缺陷应符合 GB/T 6417.1、GB/T 19418 规定的允许范围;重要焊接件应进行消除内应力处理。
- 6.1.5 减速器的铸件应符合 GB/T 11352、GB/T 1348、GB/T 9439、GB/T 9440 的有关规定。铸件不应有裂纹、疏松和其他影响强度及工作性能的缺陷。铸件应进行消除内应力处理。
- 6.1.6 同一种减速器的同一种零部件应能互换。
- 6.1.7 减速器两基本轨间的绝缘电阻不应小于 50 Ω 。
- 6.1.8 减速器每侧制动部分横向移动量不应小于 15 mm。
- 6.1.9 减速器的主要零部件的外露非摩擦部分应涂耐酸碱的环氧类底漆和面漆。
- 6.1.10 减速器各运动件应动作灵活,方便润滑,各运动摩擦面应涂润滑脂。

6.2 电空减速器的工作气缸

- 6.2.1 额定工作压力为 0.8 MPa。
- 6.2.2 在空载状态下,启动压力不应大于 0.1 MPa。
- 6.2.3 以工作压力 1.5 倍的压力,保压 1 min 后,不应有零件损坏和不正常泄漏。

6.2.4 活塞的内部泄漏应小于 $3+1.5D$,单位为 cm^3/min ,活塞杆处的外泄漏量应小于 $3+1.5d$,单位为 cm^3/min , D 和 d 分别为活塞和活塞杆直径,单位为 cm 。其他部位不应有泄漏。

6.2.5 工作气缸的全行程应符合设计图样要求。

6.2.6 耐久性:活塞往复运动累计行程应大于300 km。300 km行程后,除密封件外,其他零件应无明显破损和不正常磨损。

6.3 电液减速器的工作油缸

6.3.1 额定工作压力为8.0 MPa。

6.3.2 在空载状态下,启动压力不应大于0.5 MPa。

6.3.3 活塞杆在规定的行程范围内,各结合面处不应有外泄漏,活塞杆处外泄漏不能成滴。

6.3.4 在额定压力下,油缸内部泄漏量在5 min内不应超过2.0 mL,或在额定压力下测量活塞的移动距离,在5 min内移动距离应小于0.5 mm。

6.3.5 在1.5倍额定压力下,保压2 min后,不应有外泄漏和零件损坏。

6.3.6 工作油缸的全行程应符合设计图样要求。

6.3.7 耐久性:活塞往复运动累计行程应大于300 km。300 km行程后,除密封件外,其他零件应无明显破损和不正常磨损。

6.4 电动减速器的电动机和控制单元

6.4.1 减速器的电动机(或电动调速单元)应防尘、防喷水。电动机外壳的防护等级应符合 GB/T 4942.1 中不低于 IP55 的要求。

6.4.2 电动机(或电动调速单元)在试验的标准大气条件下,正常绝缘电阻不应小于25 MΩ。

6.4.3 装配好的电器应能承受1 min交流正弦波50 Hz,有效值为2400 V电压的耐压测试。

6.4.4 减速器电动控制单元外壳的防护等级应符合 GB 14048.1 中不低于 IP43 的要求。

6.5 减速器的轨枕板和整体道床

6.5.1 减速器的钢筋混凝土轨枕板混凝土设计强度等级不应小于C45,利用轨枕板浇灌成整体道床的混凝土设计强度等级不小于C35。

6.5.2 轨枕板应采用金属模型浇灌。各部分尺寸及允差应符合设计图样的要求。

6.5.3 减速器轨枕板上的安装螺栓应采用螺旋道钉或预埋件。螺旋道钉采用硫磺锚固时,硫磺锚固及绝缘防锈涂料应符合 TB/Z 5 的规定。

6.5.4 轨枕板螺旋道钉锚固后,螺旋道钉应涂润滑脂,周围应清理,有缩孔应填补。螺旋道钉和预埋件其抗拔力不应小于50 kN。相邻螺旋道钉和预埋件间距尺寸允差为 $\pm 1.5\text{ mm}$ 。

6.5.5 螺旋道钉锚固(或预埋件)后,安装钢轨的螺旋道钉(或预埋件)中,两侧任意两个之间的绝缘电阻,在试验的标准大气条件下,不应小于5 MΩ;在水淋条件下,不应小于10 kΩ。

6.5.6 轨枕板不应有肉眼可见明显裂纹,上部圆角、倒棱角、承力挡肩不应断裂掉块。

6.6 减速器的下部基础和平面

6.6.1 减速器下部基础施工时,应按设计标高预留20 mm~50 mm的沉降量;

6.6.2 减速器基础下沉量不应大于10 mm;

6.6.3 减速器应安装在直线段,当减速器入口(头部制动钳中心)前、出口(尾部制动钳中心)后直线段小于5 m时,应加装专用护轮轨。

7 动力系统

7.1 动力系统要求

7.1.1 空压站(或液压站)及设备、供气(或油)管道、储气(或油)罐的技术要求应符合 TB/T 1555 或 TB/T 1552 的有关规定。

7.1.2 在动力电突然停电时,动力系统应能对已摘钩的车组进行有效的制动与缓解。

7.2 减速器动力传动系统要求

7.2.1 在规定的时间内,完成对车辆的制动和缓解。

7.2.2 应保证减速器能对任何车辆组合实现重复制动和缓解。

7.2.3 在满足7.1和7.2.1、7.2.2时,减速器动力传动系统可以采用电空、电液、电动或其他复合传动方式。

8 试验方法

8.1 减速器制动能高的测试

8.1.1 分别测出车辆进入减速器的入口速度和经全制动后的出口速度,按公式(1)、(2)计算制动能高 H_z 和单位制动能高 h :

$$H_z = \frac{v_r^2 - v_c^2}{2g'} + H_p - H_{zh} \quad (1)$$

$$h = \frac{H_z}{L} \quad (2)$$

式中:

H_z ——减速器的制动能高,单位为米(m);

v_r ——车辆进入减速器的入口速度,单位为米每秒(m/s);

v_c ——车辆离开减速器的出口速度,单位为米每秒(m/s);

g' ——考虑车辆转动部分转动惯量影响的重力加速度,一般取 $g' = 9.5 \text{ m/s}^2$;

H_p ——减速器测试区段线路的高差,由现场实测,单位为米(m);

H_{zh} ——被测车辆阻力换算成的能高,单位为米(m);

h ——减速器单位长度制动能高,单位为米每米(m/m);

L ——减速器有效制动长度,单位为米(m)。

用本方法测试时,车辆应通过全制动状态的减速器。

8.1.2 测出单台减速器对单个车辆制动时的减速度 a ,按公式(3)、(4)分别计算单位长度制动能高 h 和制动能高 H_z :

$$h = \frac{2a}{g} + h_p - h_{zh} \quad (3)$$

$$H_z = h \times L \quad (4)$$

式中:

a ——单台减速器对单个车辆制动时的减速度,单位为米每二次方秒(m/s^2);

h_p ——减速器测试区段坡度换算成单位能高,单位为米每米(m/m);

h_{zh} ——减速器测试区段车辆走行阻力换算成单位能高,单位为米每米(m/m)。

对安装于调车线的目的制动减速器, $h_p \approx h_{zh}$ 。

8.1.3 测试的有效数据应不少于30个,计算出平均值、标准偏差和小于标准值钩数所占的百分比。允许有少于10%的钩数低于5.2.3规定的设计值(主要发生在油轮、薄轮和严重污染车轮)。

8.2 减速器动作时间的测试

将车辆通过减速器的制动命令、缓解命令、制动表示、缓解表示和车辆速度波形记录下来。由记录波形读出全制动时间 t_{QZ} 、全缓解时间 t_{QH} 和缓解时间 t_H 。

减速器动作时间的有效数据不应少于30个,均应符合5.2.1的规定。

8.3 工作气缸的试验

8.3.1 空载性能

气缸水平放置,经往复运动数次后,在空载状态下调节压力阀,使压力升高,通过压力表测量被试气

缸活塞启动时的压力值,应符合 6.2.2 的规定。

8.3.2 耐压性

试验在空载条件下进行。

以 1.5 倍的额定压力,在气缸的无活塞杆和有活塞杆端交替加压,分别保压 1 min 后,观察、检查各部分应无零件损坏和不正常泄漏。两端各做一次。

8.3.3 泄漏

耐压试验后,保持气缸的静止状态,将气缸放在水槽中,从无活塞杆端及有活塞杆端交替加入额定工作压力,检查各部分的泄漏量,应符合 6.2.4 的规定。

8.3.4 行程

将被试气缸活塞分别停于行程两端位置,测量全行程长度,应符合 6.2.5 的规定。

8.3.5 耐久性

在活塞杆的轴向加入相当于气缸最大理论输出力的 50% 的阻力负载,从气缸的无活塞杆端及有活塞杆端交替加入最大工作压力,用单向节流阀调节排气口的流量,使活塞的平均速度达到 200 mm/s。活塞沿全行程做往复运动,其累计长度达到 300 km 之后,再进行 8.3.1~8.3.3 的试验,应符合 6.2.2~6.2.4 的规定。

耐久性试验后,拆开检查零件,不应有明显的破损和不正常磨损。

8.4 工作油缸的试验

8.4.1 最低启动压力

在空载条件下调节溢流阀,使压力升高,通过压力表测量被试油缸活塞启动时的压力值,应符合 6.3.2 的规定。

8.4.2 内泄漏

将被试验油缸的活塞分别固定在行程的两端,在额定压力下测量内泄漏量;或在额定压力下测量活塞的移动距离。试验结果应符合 6.3.4 的规定。试验时,采用 L-HV32 液压油,油温 40℃。

8.4.3 外泄漏

在试验内泄漏后,在额定负荷下,被试油缸作全行程往复动作 10 次以上,应符合 6.3.3 的规定。

8.4.4 耐压试验

将被试油缸的活塞分别固定在行程的两端,加压力至 1.5 倍的额定压力值,保压 2 min,应符合 6.3.5 的规定。

8.4.5 全行程试验

将被试油缸活塞分别停于行程两端位置,测量全行程长度,应符合 6.3.6 的规定。

8.4.6 耐久性

在活塞杆的轴向加相当油缸最大理论输出力的 50% 的阻力负载,从油缸的无活塞杆端及有活塞杆端交替加入最大工作压力,用单向节流阀调节油量,使活塞平均速度达 100 mm/s,活塞沿全行程做往复运动,其累计长度达到 300 km 之后,再进行 8.4.1~8.4.5 的试验,应符合 6.3.2~6.3.6 的规定。

耐久性试验后,拆开检查零件,不应有明显的破损和不正常磨损。

8.5 电动机(或电动调速单元)的试验

8.5.1 在试验的标准大气条件下,电动机(或电动调速单元)的正常绝缘电阻,用 500 V 兆欧表测试,其阻值应符合 6.4.2 的规定。

8.5.2 在大气压力不低于 84 kPa(海拔高度不超过 1 000 m),电动机线圈与相互绝缘的金属件之间,施加交流正弦波 50 Hz,有效值为 2 400 V 的电压,持续 1 min 不应出现击穿和闪络现象。

8.5.3 电动机(或电动调速单元)安装在设备上,通电堵转 2 min,电动机(或电动调速单元)及相关传动机构不应损坏。

8.6 轨枕板的试验

8.6.1 螺旋道钉和预埋件抗拔力

利用拔力装置,将螺旋道钉(或预埋件)拉拔,抗拔力应符合 6.5.4 的规定。

8.6.2 绝缘电阻

测量安装钢轨的螺旋道钉(或预埋件)中,两侧任意两个之间的绝缘电阻,在试验的标准大气条件下,用 500 V 兆欧表测试;在水淋条件下,用万用表测试,其阻值应符合 6.5.5 的规定。

8.6.3 混凝土抗压强度

8.6.3.1 混凝土抗压强度应按 GB/T 50081 中立方体抗压强度试验方法的规定进行,试件混凝土应与轨枕板相同条件成型和养护,28 d 抗压强度试件在脱模后进行标准养护。

8.6.3.2 混凝土 28 d 的抗压强度应符合设计要求,检验评定方法按 GBJ 107 的规定。

8.7 其他试验

8.7.1 减速器安装后,用万用表检查两基本轨间的绝缘电阻,应符合 6.1.7 的规定。

8.7.2 减速器安装后,使制动部分作横向移动,测量制动部分最大横向移动量,应符合 6.1.8 的规定。

8.7.3 减速器主要受力部件按图 2[重力式减速器按 a),非重力式减速器按 b)]的要求进行疲劳试验,应符合 5.2.5 的规定。

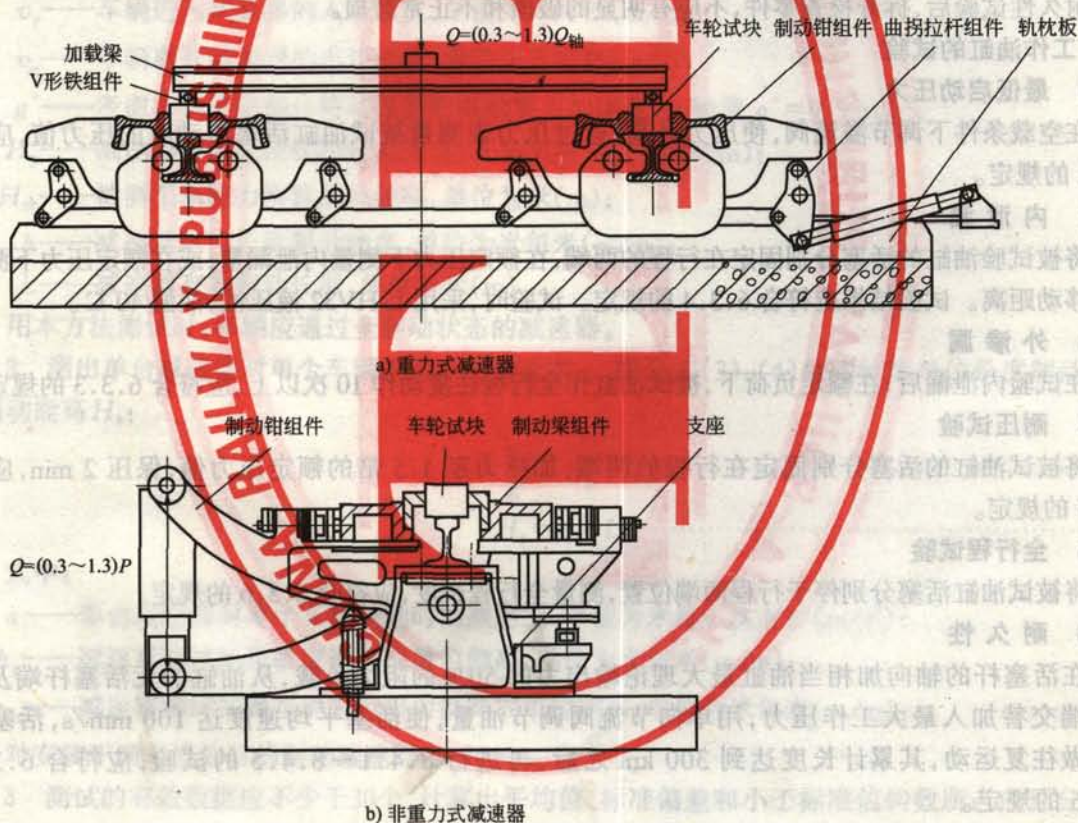


图 2 减速器主要受力部件疲劳试验示意图

9 检验规则

9.1 出厂检验

9.1.1 减速器零部件应由制造厂的技术检查部门检验合格后方能出厂,并应附产品合格证。

9.1.2 减速器的主要零部件应按本标准的规定对质量和外观进行检验。

9.1.3 减速器出厂前,每批次应整台安装检查,抽样和判别方法按 GB/T 2828.1 中规定的一般检验水平 II,采用正常检验一次抽样方案,接收质量限 AQL 为 2.5,样本应从提交出厂检验的批中随机抽取,组装后应做 20 次以上动作试验,整机装配尺寸应按本标准的要求进行检验,如判定不合格,应全部进行检验。

9.1.4 轨枕板应按本标准 6.5 的要求和 8.6 的试验项目和方法进行检验。

9.1.4.1 螺旋道钉(或预埋件)的抗拔力,锚固后(或预埋件)按 GB/T 2828.1 规定的特殊检验水平 S-2,采用正常检验一次抽样方案,接收质量限 AQL 为 2.5,样本从已锚固的螺旋道钉(或预埋件)中随机抽取,如判定不合格,应全部进行检验。

9.1.4.2 绝缘电阻应按 8.6.2 的试验方法和规定全部进行检验,凡不符合规定的,应重新锚固。

9.1.5 每台工作气缸或油缸出厂前均应检验,检验内容应按表 2 进行。抽检样本数按 GB 2828.1 中规定的一般检验水平 II,采用正常检验一次抽样方案,接收质量限 AQL 为 2.5。如抽检判定不合格,应全部进行检验。

表 2 工作气缸或油缸出厂检验内容

序号	检验项目	检验方式与要求	检验类别
1	空载性能	按 8.3.1 或 8.4.1	抽检
2	耐压性	按 8.3.2 或 8.4.4	抽检
3	泄漏	按 8.3.3 或 8.4.2~8.4.3	全检

9.1.6 每台电动机或电动调速单元出厂前均应检验,检验内容应按表 3 进行。抽检样本数按 GB 2828.1 中规定的一般检验水平 II,采用正常检验一次抽样方案,接收质量限 AQL 为 2.5。如抽检判定不合格,应全部进行检验。

表 3 电动机或电动调速单元出厂检验内容

序号	检验项目	检验方式与要求	检验类别
1	绝缘电阻	按 6.4.2	抽检
2	绝缘耐压	按 6.4.3	抽检

9.2 型式试验

9.2.1 凡属下列情况之一者,均应进行型式试验:

- a) 新试制的或转厂生产试制的减速器定型鉴定;
- b) 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 产品停产超过 3 年,恢复生产时;
- d) 经常生产的产品每 6 年进行一次;
- e) 出厂检验结果与上次型式试验有较大差异时;
- f) 其他需要进行型式试验时。

9.2.2 型式试验应按本标准的全部要求进行试验。

如型式试验不合格,制造厂应采取措施,解决存在问题,直到型式试验合格为止。

9.2.3 经过型式试验的样品,不应作为合格品交付使用。

10 标志、包装、运输、贮存

10.1 标志

10.1.1 每台减速器应在明显的位置装有标牌,标明:

- a) 制造厂名称;

b) 减速器型号和名称;

c) 技术规格(单位制动能高和额定工作压力);

d) 出厂编号;

e) 出厂年月。

10.1.2 减速器的内外制动钳、工作气缸、油缸、电动机(或电动调速单元)应标注制造工厂代号和制造年份。

10.2 包 装

10.2.1 减速器各运动摩擦面、配合面、易锈零件在出厂前应涂润滑脂。

10.2.2 减速器无需整台包装,但电动机(或电动调速单元)、轴类、标准件应分别装箱。曲拐、连杆及其相连的零件应按要求装配好;内、外制动钳、钢轨承座等通过制动轴组装成制动钳组件。

10.3 运 输

工作气缸、油缸、电动机(或电动调速单元)应采取防水、防磕碰等防护措施,并装箱运输。装箱前每台气缸或油缸应加适量润滑油,并将进出口用螺帽堵住,活塞杆应推进缸内并固定。

10.4 贮 存

减速器的零、部件、轨枕板、工作气缸(或油缸)、电动机(或电动调速单元)等应放在库房或有遮盖的场所,发货时应做防锈检查,应保证发货后在用户正常保管情况下,6个月内无锈蚀。

10.5 减速器出厂文件

减速器出厂应附下列文件:

a) 产品合格证,写明:产品名称、出厂编号、额定工作压力和试验压力、出厂年月、制造厂名、检查印鉴;

b) 装箱单;

c) 使用说明书。