

ICS 97.200.40
Y 57



中华人民共和国国家标准

GB/T 18170—2008
代替 GB 18170—2000

电池车类游艺机通用技术条件

Specifications of amusement rides battery car category



2008-11-12 发布

2009-05-01 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 18170—2000《电池车类游艺机通用技术条件》。

本标准与 GB 18170—2000 相比,主要变化如下:

- 在第 1 章的“范围”中,明确了电池车类游艺机的设计、制造、安装、改造、维修、试验、检验和使用管理;
- 增加了第 5 章“传动系统”、第 6 章“电气”、第 7 章“车场和车道”、第 8 章“车辆”、第 9 章“安全设施”、第 10 章“制造与安装”以及附录 A;
- 在第 4 章中增加了设计要考虑的各种载荷和设计计算应考虑应力、刚度计算、疲劳强度等;
- 在第 8 章中增加了安全带的要求;
- 在第 9 章中增加了安全标识的要求;
- 在第 11 章“试验方法”中去掉了应力测量;
- 在第 12 章“检验规则”中增加了三条产品重缺陷:起动时有明显打滑现象,传动机构运转不正常,整机运行时有异常的振动、冲击、发热、声响及卡滞现象;安全把手损坏、失效;安全带损坏、失效;去掉了主电路无短路保护;
- 增加了附录 A(规范性附录)关于“主要部件”、“重要的轴、销轴”和“重要焊缝”的规定。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由全国索道、游艺机及游乐设施标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位:全国索道、游艺机及游乐设施标准化技术委员会,中国特种设备检测研究院,中山市康乐游艺机有限公司,重庆市特种设备质量安全检测中心。

本标准主要起草人:王洲、陈若蒙、梁祖尧、马文飞、张寿民、曹国胜、邓明旭、邹定东。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 18170—2000。

电池车类游艺机通用技术条件

1 范围

本标准规定了电池车类游艺机通用技术条件和技术要求。

本标准适用于电池车类游艺机的设计、制造、安装、改造、维修、试验、检验和使用管理(以下简称电池车)。

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 528 硫化橡胶或热塑性橡胶拉伸应力应变性能的测定(GB/T 528—1998,eqv ISO 37:1994)

GB/T 531 橡胶袖珍硬度计压入硬度试验方法(GB/T 531—1999,idt ISO 7619:1986)

GB/T 699 优质碳素结构钢

GB/T 1447 纤维增强塑料拉伸性能试验方法

GB/T 1449 纤维增强塑料弯曲性能试验方法

GB/T 1451 纤维增强塑料筒支梁冲击韧性试验方法

GB/T 1689 硫化橡胶耐磨性能的测定(用阿克隆磨耗机)

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—2008,ISO 2859-1:1999,IDT)

GB/T 3077 合金结构钢

GB/T 7403.1 牵引用铅酸蓄电池 第1部分:技术条件(GB/T 7403.1—1996,neq IEC 254-1:1983)

GB 8408—2008 游乐设施安全规范

GB 11211 硫化橡胶与金属粘合强度的测定 拉伸法(GB 11211—1989,eqv ISO 814:1986)

3 总则

3.1 电池车是指在规定的车场或车道内运行,以蓄电池为电源、电动机驱动及运动形式类似的游艺机。

3.2 电池车的设计、制造、安装、改造、维修、试验、检验和使用管理,应执行本标准并符合 GB 8408—2008 的规定。

3.3 电池车的设计、制造、安装、使用应保证人身安全。

3.4 本标准未提到的其他要求,均应按国家有关标准、规范和规定执行。

4 基本设计规定

4.1 基本要求

4.1.1 电池车的设计应有设计说明书、设计计算书、安全分析及符合国家有关标准的全套设计图样。

4.1.2 电池车的设计应规定其整机及主要部件设计使用寿命,整机使用寿命不小于 23 000 h。

4.1.3 电池车的设计应符合 GB 8408—2008 的规定。

4.2 电池车的载荷应符合 GB 8408—2008 中 4.2 的规定。

4.2.1 载荷一般包括:永久载荷(用 G_k 表示)、变载荷(用 Q_k 表示),并按 GB 8408—2008 中表 1 选择冲击系数。

4.2.2 载荷组合按 GB 8408—2008 中 4.2.4 的规定并结合实际工作状态选取。

4.3 人员活动区域均布活载荷的取值应符合 GB 8408—2008 中 4.3 的规定。

4.4 电池车设计计算应符合 GB 8408—2008 中 4.5 的规定。

4.4.1 电池车的设计应根据具体结构作相应计算:应力计算、刚度计算、疲劳强度计算等。

4.4.2 重要的轴、销轴及焊缝除做应力计算外,宜做疲劳强度验算,两者都应满足给定的安全系数。对于难以拆卸的重要轴及销轴,应按无限寿命设计。

4.5 电池车速度应不大于 10 km/h。儿童专用的电池车速度应不大于 5 km/h。

5 传动系统

5.1 传动系统的设计,应保证运行安全,在系统出现失效的情况下,电池车应处于安全状态。

5.2 电池车起动、运行过程中不应有明显打滑现象,传动机构应运转正常。整机运行时不允许有异常的振动、冲击、发热、声响及卡滞现象。

5.3 机械传动部分应符合 GB 8408—2008 中 5.3.1、5.3.2、5.3.3、5.3.4、5.3.5、5.3.6、5.3.7 的规定。

5.4 各种运行试验中,零部件不应有永久变形及损坏现象。

6 电气

6.1 电气系统应符合 GB 8408—2008 中 6.1 的规定。

6.2 控制系统应符合 GB 8408—2008 中 6.2 的规定。

6.3 应设必要的音响等信号装置。

6.4 应设有开关锁和运行定时器或投币器。

6.5 蓄电池应固定牢固,不能因碰撞而移动。

6.6 蓄电池应密封良好,不允许有漏液、渗液现象;技术性能应符合 GB/T 7403.1 的规定。

6.7 在额定载荷下,蓄电池按实际工况连续工作时间宜不小于 4 h。

6.8 电气安装应符合 GB 8408—2008 中 6.5 的规定。

6.9 每辆电池车上应设有短路保护装置。

7 车场和车道

7.1 车场地面和车道路面应平整坚实,不应有凹凸不平现象。

7.2 车场四周应设置缓冲拦挡物,拦挡物应牢固可靠。

7.3 车道路面宽度:允许超车行驶的应不小于 5 m。不允许超车行驶的应不小于 3 m。

7.4 车道路面坡度应不大于 5%。道路内侧转弯半径应不小于 5 m。

7.5 车道内不应有障碍物和插入支线,车道两侧应设置缓冲拦挡物,拦挡物应牢固可靠。

7.6 在专用车道内运行的电池车应设有停车站和站台,站台面应高出车体缓冲装置。

7.7 车速大于 5 km/h 的电池车应设专用车道或车场,并应单向运行。

7.8 车速 5 km/h 以上的电池车与儿童专用电池车严禁在同一场地使用。

8 车辆

8.1 每辆车应在显著位置上固定标牌,标牌内容至少应包括产品名称、产品型号、产品编号、制造日期和制造许可证编号等。

- 8.2 每辆车应标出定员人数。
- 8.3 车辆框架应采用金属结构材料,座席应采用软质、木质或玻璃钢等材料制造。
- 8.4 凡乘客可触及之处,不允许有外露的锐边、尖角、毛刺和危险突出物等。
- 8.5 座席宽度每人应不小于 400 mm,专供儿童乘坐的每人应不小于 250 mm。车速大于 5 km/h 的座席深度应不小于 550 mm,座席靠背高度应不小于 300 mm。
- 8.6 应设有安全把手,骑乘式电池车除设有安全把手外还应设有脚踏板。
- 8.7 车速大于 5 km/h 的电池车应设有安全带,安全带宜采用尼龙编织带等适于露天使用的高强度带子,带宽应不小于 30 mm,安全带破断拉力不小于 6 000 N。安全带与机体的联接应可靠,并应承受可预见的乘客各种动作产生的力。
- 8.8 车速大于 5 km/h 的电池车应设有制动装置,制动装置应符合 GB 8408—2008 中 7.7.5 的规定。在额定载荷和额定速度下的制动距离应小于 4 m。
- 8.9 车轮装置应转动灵活,润滑、维修方便;车轮应耐磨、耐热并有足够的强度。
- 8.10 电池车受阻不能运行时,电机应具备足够的抗过载能力,不允许烧坏电动机。
- 8.11 减速器及摩擦离合器应平稳可靠。
- 8.12 电池车车架四周应设缓冲装置,缓冲装置应安全可靠。
- 8.12.1 车速不大于 5 km/h 的电池车缓冲装置突出车体和装饰应不小于 20 mm。
- 8.12.2 车速大于 5 km/h 的电池车缓冲装置突出车体和装饰应不小于 50 mm。
- 8.13 同一车场车辆的缓冲装置应在同一高度上。
- 8.14 操纵手轮应轻便省力,满载时作用在转盘上的最大切向力应不大于 40 N。
- 8.15 转向机构应灵活、可靠,不应有卡滞现象。
- 8.16 车辆应能前进、左转、右转。
- 8.17 电池车转弯半径应符合表 1 的规定。

表 1 电池车转弯半径

型式参数	三轮电池车				四轮电池车
	单排单人	单排双人	双排单人	双排双人	双排单人或双排双人
转弯半径/ m	≤1.3	≤2	≤2	≤3.5	≤3.5

9 安全设施

- 9.1 安全标志的设置应符合 GB 8408—2008 中 7.1.6 的规定。
- 9.2 安全栅栏、站台及操作室的设置应符合 GB 8408—2008 中 7.8.1~7.8.5 的规定。

10 制造与安装

- 10.1 一般规定应符合 GB 8408—2008 中 8.1.1、8.1.2、8.1.3、8.1.5、8.1.6、8.1.7 的规定。
- 10.2 金属材料应符合 GB 8408—2008 中 8.2.1、8.2.2、8.2.3、8.2.4、8.2.5、8.2.6 的规定。
- 10.3 非金属材料应符合 GB 8408—2008 中 8.3.1、8.3.2、8.3.4、8.3.5、8.3.6 的规定。
- 10.4 重要零件(见附录 A)加工应符合 GB 8408—2008 中 8.4.1、8.4.2 的规定。
- 10.5 重要的轴和销轴宜进行调质处理,硬度应符合 GB/T 699 和 GB/T 3077 的规定。
- 10.6 结构件应符合 GB 8408—2008 中 8.5.1、8.5.3 的规定。
- 10.7 焊接应符合 GB 8408—2008 中 8.6.1、8.6.2、8.6.3、8.6.4、8.6.6、8.6.8 的规定。
- 10.8 螺栓及销轴连接应符合 GB 8408—2008 中 8.7.1、8.7.3、8.7.4、8.7.5、8.7.6 的规定。
- 10.9 装配应符合 GB 8408—2008 中 8.9.1、8.9.2、8.9.3、8.9.4、8.9.5、8.9.6、8.9.7 的规定。

10.10 涂装应符合 GB 8408—2008 中 8.12.1、8.12.2、8.12.3 的规定。

10.11 检验应符合 GB 8408—2008 中 8.13.1、8.13.2、8.13.3、8.13.4、8.13.6、8.13.7、8.13.8 的规定。

11 试验方法

11.1 一般要求

11.1.1 凡新产品、产品转厂制造及有重大改进的产品在出厂前应按本标准进行有关试验。

11.1.2 产品发放制造许可证、质量抽查、安全检查等应按本标准进行有关试验。根据不同的试验目的,试验项目可有所增减。

11.2 试验条件

11.2.1 在露天试验时风速应不大于 8 m/s。

11.2.2 环境温度应为 0℃~40℃,相对湿度宜不大于 85%。

11.2.3 试验载荷与其额定载荷值的误差应不超过±5%。

11.2.4 制造单位应提供产品的检验数据、记录、图样和技术文件。

11.2.5 试验期间应根据使用说明书进行技术保养。

11.2.6 有特殊要求的电池车可以增加试验项目。

11.3 试验仪器

11.3.1 根据试验要求选择相应精度的检测仪器和量具。

11.3.2 试验用的仪器和量具应经法定计量部门检定合格,在试验前后应进行检查校对,其偏差应符合规定要求。

11.4 电池车的车场和车道、车辆、传动系统、外观和涂装等应符合本标准的规定要求。

11.5 橡胶轮的试验应按 GB/T 528、GB/T 531 和 GB/T 1689 的规定进行;铁芯与胶轮的扯离强度应按 GB/T 11211 的规定进行。

11.6 外壳玻璃钢的试验应按 GB/T 1447、GB/T 1449 和 GB/T 1451 的规定进行。

11.7 满载试验

11.7.1 按设计额定值进行加载。

11.7.2 按实际工况连续运行试验,每天不少于 8 h,连续运行累计时间不少于 80 h。

11.7.3 操纵手轮的切向力的测量应符合本标准的规定要求。

11.7.4 车速测定

在坚实平整的车场或车道上,电池车在额定载荷下,沿直线以最高车速运行,测量出通过不小于 10 m 的距离所需时间,测量应不少于 3 次,取其平均值。计算所得的车速应符合本标准的规定要求。

11.7.5 制动距离测量

在坚实平整的车场或车道上,电池车在额定载荷下,沿直线以最高车速运行时,从开始制动直至停止运行,测量出所经过的距离,测量应不少于 3 次,取其平均值。计算所得的制动距离应符合本标准的规定要求。

11.7.6 碰撞试验

在额定载荷、最高车速状态下,车速不大于 5 km/h 的电池车向刚性墙壁垂直连续碰撞不少于 3 次;车速大于 5 km/h 的电池车向车道缓冲拦挡物垂直连续碰撞不少于 3 次;零部件不应有破损和变形,且整机不应发生故障,仍能正常行驶。

11.7.7 电池车工作时间的测定

将蓄电池充足电,在额定载荷下连续运行,当蓄电池输出电压降到额定值的 85% 时,其运行时间应符合本标准的规定要求。

11.8 最小转弯半径测量

将电池车方向盘(或手柄)分别向左和向右旋转至终点位置,并各行驶一圈,在相互垂直两方向测量

前轮或前外轮形成的轨迹直径,取其平均值的一半,并应符合本标准的规定要求。

11.9 在满载试验过程中运行均应正常,机械传动系统和电气系统均应符合本标准的规定要求。

11.10 电气参数测量

11.10.1 电池车在满载运行试验中,蓄电池电压应不小于额定电压的85%。

11.10.2 电动机电流应不大于电动机额定电流。

11.11 试验后对有问题或有疑似问题的部位应进行拆检,并详细记录拆检情况,对发现的问题应及时研究,判明原因。记录可利用文字和拍照等方式。

11.12 各项试验结束后应编写有明确结论和符合有关规定的试验报告。

12 检验规则

12.1 电池车应从检查批次中随机抽样。

12.2 产品抽样按 GB/T 2828.1 要求一次抽样方法,其合格质量水平(AQL)为4.0,一般检查水平为Ⅱ级。

12.3 批量抽取样本大小及其检验判据应符合表2的规定。若样本不合格品数小于或等于合格判定数 A_c ,则该批量为合格;若样本不合格品数大于或等于不合格判定数 R_e ,则该批量为不合格。

表2 批量取样大小及检验判据

批量	样本大小	样本中不合格品数量	
		合格判定数 A_c	不合格判定数 R_e
2~8	2	0	1
9~15	3		
16~25	5		
26~50	8	1	2
51~90	13		
91~150	20	2	3

12.4 对不合格的批量应逐台检验,合格品可以出厂;不合格品经返工后应达到合格品的要求,否则应报废。

12.5 不符合标准规定的产品缺陷,分为重缺陷和轻缺陷,重缺陷见表3。每台样本有一项以上(含一项)重缺陷或5项以上(含5项)轻缺陷时为不合格品。

表3 产品重缺陷

标准条号	缺陷内容
5.2	起动时有明显打滑现象,传动机构运转不正常。整机运行时有异常的振动、冲击、发热、声响及卡滞现象
5.4	各种运行试验中,零部件有永久变形及损坏现象
8.6	安全把手损坏、失效
8.7	安全带损坏、失效
8.10	电池车受阻时烧坏电动机

附 录 A

(规范性附录)

关于“主要部件”、“重要的轴、销轴”和“重要焊缝”的规定

- A.1 “主要部件”是指车架、车轮轴等。
 - A.2 “重要的轴、销轴”是指重要的传动轴、车轮轴等。
 - A.3 “重要焊缝”是指乘坐物支撑件焊缝、车轮轴连接焊缝等。
-

