

ICS 97.200.40
Y 57



中华人民共和国国家标准

GB/T 18169—2008
代替 GB 18169—2000

碰碰车类游艺机通用技术条件

Specifications of amusement rides bumper 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 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准代替 GB 18169—2000《碰碰车类游艺机通用技术条件》。

本标准与 GB 18169—2000 相比,主要变化如下:

- 第 1 章“范围”明确了本标准适用于碰碰车的设计、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“电气与控制系统”、第 7 章“车场”、第 8 章“车辆”、第 9 章“安全设施”、第 10 章“制造与安装”、附录 A 以及附录 B;
- 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的压力、刚度计算、疲劳强度等;
- 第 6 章中主要增加了由乘客操作的电器开关,车场用电源变压器的要求;删掉了下极板焊接要求;
- 第 8 章中增加了安全带和安全压杠的要求;
- 第 9 章中增加了安全标识的要求;
- 第 12 章“检验规则”中增加了两条产品重缺陷:无紧急事故按钮和按钮型式不符合要求。安全带或安全压杠损坏、失效。

本标准的附录 A 为资料性附录,附录 B 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,中山市金马游艺机有限公司,中山市康乐游艺机有限公司,山东省特种设备检验研究院。

本标准主要起草人:王银兰、王洲、陈若蒙、刘喜旺、陈红军、梁祖尧、张勇、庞昂。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 18169—2000。

碰碰车类游艺机通用技术条件

1 范围

本标准规定了碰碰车类游艺机的通用技术条件和技术要求。

本标准适用于碰碰车类游艺机的设计、制造、安装、改造、维修、试验、检验和使用管理(以下简称碰碰车)。

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 529 硫化橡胶或热塑性橡胶撕裂强度的测定(裤形、直角形和新月式)(GB/T 529—1999,eqv ISO 34-1:1994)

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 532 硫化橡胶或热塑性橡胶与织物粘合强度的测定(GB/T 532—1997,idt ISO 36:1993)

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—1983 玻璃纤维增强塑料简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—2003,ISO 2859-1:1999,IDT)

GB/T 3077 合金结构钢

GB 4706.1—2005 家用和类似用途电器的安全 第1部分:通用要求(IEC 60335-1:2004(Ed4.1),IDT)

GB/T 7403.1 牵引用铅酸蓄电池 第1部分:技术条件(GB/T 7403.1—2008,IEC 60254-1:2005,Lead-acid traction batteries—Part 1:General requirements and methods of test,MOD)

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 碰碰车是指在固定的车场内运行,用电力、内燃机及人力动力驱动,车体可相互碰撞的游艺机。

3.2 碰碰车的设计、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 碰碰车的设计、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 碰碰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 碰碰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 碰碰车的设计应符合 GB 8408—2008 的规定。

4.2 碰碰车的载荷应符合 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)、碰撞力,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况选取。

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 碰碰车的设计计算应符合 GB 8408—2008 中 4.5 的规定。

4.4.1 碰碰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 碰碰车运行速度应不大于 10 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,碰碰车应处于安全状态。

5.2 碰碰车启动、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 电气与控制系统

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 电气安装应符合 GB 8408—2008 中 6.5 的规定。

6.4 乘客易接触的装饰照明电压,应采用不大于 48 V 的安全电压。

6.5 安全防护

6.5.1 操作台上应设置紧急事故按钮,按钮型式应采用凸起手动复位式。

6.5.2 起动前应设必要的音响等信号装置。

6.5.3 由乘客操作的电器开关(包括脚踏开关)应优先采用不大于 50V 的安全电压;如电压难以满足上述要求,其乘客操作的开关手柄(包括脚踏开关)等类似结构,应符合 GB 4706.1—2005 中的 8.1.1、8.1.4、8.1.5、8.2 的规定。

6.5.4 电源变压器的初、次级绕组间应采用相当于双重绝缘或加强绝缘水平的绝缘隔离,变压器初、次级绕组间绝缘电阻应不小于 7 MΩ。变压器绕组对金属外壳间绝缘电阻应不小于 2 MΩ。

6.6 接地系统应符合 GB 8408—2008 中 6.6.1、6.6.2、6.6.4 的规定。

6.7 上下电极板直流馈电碰碰车

6.7.1 导电杆上部的摩电弓(参见附录 A)与上电极板(网)应接触良好,摩电弓座应灵活可靠;并应满足电流容量。

6.7.2 每辆碰碰车上应设有短路保护装置。

6.7.3 上下电极板间高度应不低于 2.7 m。

6.7.4 上电极板应安装牢固、平整;采用镀锌钢板时其厚度应不小于 0.5 mm,采用镀锌钢板网时其厚度应不小于 2 mm。

6.7.5 电极板面积与供电系统安全连接的节点平均数量应不小于 1 个/100 m²。

6.7.6 下电极板应安装平整,焊缝应打磨平滑,拼接处的高低差应不大于 2 mm,拼接处的间隙应不大于 3 mm。钢板厚度宜不小于 4 mm,每块面积宜不小于 2 m²。

6.8 地板供电碰碰车

6.8.1 供电电压应采用不大于 50 V 的安全电压。

6.8.2 滑接器与电极板应接触良好,滑接器座灵活可靠,并应满足电流容量的要求。

6.8.3 每辆碰碰车上应设有短路保护装置。

6.8.4 地板应拼接紧密、平整,拼接处的高低差应不大于 2 mm。

6.9 以蓄电池为动力碰碰车

6.9.1 蓄电池应固定牢固,不能因碰撞而移动。

6.9.2 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。

6.9.3 在额定载荷下,蓄电池容量按实际工况连续工作时间宜不小于 4h。

6.9.4 每辆碰碰车上应设有短路保护装置。

7 车场

7.1 车场应平整坚实,不应有凹凸不平现象。

7.2 车场四周应设置缓冲拦挡物,拦挡物上边缘应高于车辆缓冲轮胎上边缘,拦挡物下边缘应低于车辆缓冲轮胎下边缘。

7.3 车场最小面积:小于 10 辆车(含 10 辆)车场,每辆车所占面积应不小于 20 m²;超出 10 辆部分,每辆所占面积应不小于 15 m²。

7.4 车场应有可靠的防雨措施。

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 车辆框架宜采用金属结构材料,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 350 mm,专供儿童乘坐的每人应不小于 250 mm;座席深度应不小于 550 mm;运行速度(4~10)km/h,座席靠背高度应不小于 500 mm;运行速度小于 4 km/h,座席靠背高度应不小于 350 mm。

8.6 应设有安全带或安全压杠。

8.6.1 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。安全带与车体的联接应可靠,并应承受可预见的乘客各种动作产生的力。

8.6.2 安全压杠应具有足够的强度和锁紧力。

8.6.3 锁定和释放机构可采用手动或自动控制方式。自动控制装置失效时,应能够用手动开启。

8.6.4 安全压杠行程应可调节,压杠在压紧状态时端部的游动量不大于 35 mm。安全压杠压紧过程

动作应缓慢,施加给乘人的最大压力:成人不大于 150 N,儿童不大于 80 N。

8.7 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。

8.8 碰碰车受阻不能运行时,电机应具备足够的抗过载能力,不允许烧坏电动机。

8.9 减速器及摩擦离合器应平稳可靠。

8.10 碰碰车车架四周应设缓冲胎,运行速度不大于 10 km/h,缓冲胎应突出车体和装饰不小于 70 mm;运行速度不大于 4 km/h,缓冲胎应突出车体和装饰不小于 40 mm。

8.11 同一车场车辆的缓冲胎应在同一高度上。

8.12 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。

8.13 转向机构应灵活、可靠,不应有卡滞现象。

8.14 车辆应能前进、后退、左转、右转。

8.15 以内燃机为动力的碰碰车:

8.15.1 油箱应密封可靠,不应有渗漏现象。

8.15.2 消声器的工作状态应良好。

8.15.3 加速机构应有明显标志。

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、7.8.2、7.8.3、7.8.4、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 B)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 基础应符合 GB 8408—2008 中 8.8.1、8.8.2、8.8.4、8.8.6、8.8.7、8.8.8、8.8.9 的规定。

10.10 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。

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

10.12 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 $\pm 5\%$ 。

11.2.4 制造单位试验前应提供产品的检验数据、记录、图样等技术文件。

11.2.5 试验期间应根据使用说明书进行技术保养。

11.2.6 有特殊要求的碰碰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 碰碰车的基础、车场、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 缓冲轮胎的试验应按 GB/T 528、GB/T 529、GB/T 532 和 GB/T 1689 的规定进行。

11.7 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。

11.8 满载试验

11.8.1 按设计额定值进行加载。

11.8.2 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。

11.8.3 操纵手轮的切向力的测量应符合本标准的规定要求。

11.8.4 车速测定

碰碰车在额定载荷下,沿直线以最高车速运行,测量出通过不小于 5 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。

11.8.5 碰碰车的电极触头与电极板应接触良好,在运行中不应有停顿现象。

11.8.6 以蓄电池为动力的碰碰车工作时间的测定:

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。

11.8.7 碰撞试验

两辆同型号的碰碰车以额定载荷、最高车速、缓冲轮胎规定气压状态下连续碰撞不少于 20 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。

11.9 在满载和超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 上下电极板直流馈电碰碰车、地板馈电碰碰车在满载运行试验中电动机电流应不大于电动机额定电流。

11.10.2 以蓄电池为动力碰碰车在满载运行试验中蓄电池电压应不小于 85% U_n 。电动机电流应不大于电动机额定电流。

11.11 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 碰碰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 1 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 1 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 Ac	不合格判定数 Re
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 2。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。

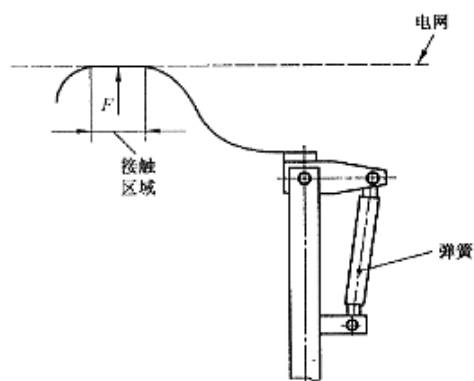
表 2 产品重缺陷

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
6.5.1	无紧急事故按钮和按钮型式不符合要求
6.5.4、6.6	接地电阻或绝缘电阻不符合要求
8.6.1	安全带或安全压杠损坏、失效
8.8	碰撞车受阻时烧坏电动机

附录 A
(资料性附录)
摩电弓与集电器

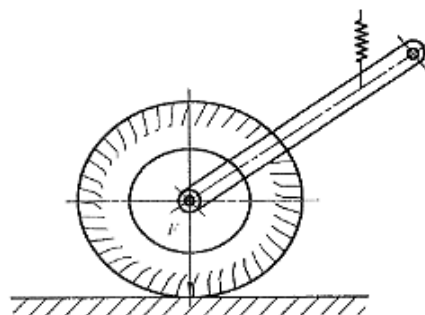
A.1 摩电弓应配备导电性能良好的电刷,电刷应在弹簧的作用下紧靠上极板,弹簧作用力至少 10 N (如图 A.1 所示)。

A.2 集电器应采用导电性能良好的材料,几何半径的大小宜适度,应转动灵活,并能向电极板施加不少于 10 N 的恒定接触压力(如图 A.2 所示)。



说明:
 F ——接触力。

图 A.1 典型摩电弓例子



说明:
 F ——接触力。

图 A.2 典型集电器例子

附 录 B

(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

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



GB/T 18169-2008

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-36063

定价: 14.00 元

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
碰碰车类游艺机通用技术条件
GB/T 18169—2008

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 17 千字
2009 年 4 月第一版 2009 年 4 月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-36063 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533