



中华人民共和国国家标准

GB/T 18162—2008
代替 GB 18162—2000

赛车类游艺机通用技术条件

Specifications of amusement rides fairy racing 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

本标准替代 GB 18162—2000《赛车类游艺机通用技术条件》，本标准与 GB 18162—2000《赛车类游艺机通用技术条件》相比，主要变化如下：

- 第 1 章“范围”增加了赛车的设计、制造、安装、改造、维修、试验、检验和使用管理；
- 将原第 3 章“技术要求”修订为第 4 章“基本设计规定”增加了设计要考虑的各种载荷；增加了设计计算：包括应力、刚度计算、疲劳强度等；
- 第 10 章“安全装置”主要增加安全标志的设置规定；
- 第 11 章“电气”，主要增加了电气系统要求；增加了蓄电池的使用标准；
- 第 12 章“制造与安装”，主要增加了制造与安装的要求；
- 第 13 章“试验方法”，主要增加了超载运行试验；
- 第 14 章“检验规则”，主要增加了三条产品重缺陷：赛车的驱动和传动部分无覆盖；安全带不符合要求；汽油机油箱密封不好，有渗漏现象；
- 增加了附录 A(规范性附录)关于“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。

本标准负责起草单位：国家质量监督检验检疫总局、中国特种设备检测研究院、全国索道、游艺机及游乐设施标准化技术委员会。

本标准参加起草单位：桂林市质量技术监督局、浙江省质量技术监督局。

本标准主要起草人：鄂立军、董照龙、廖建秋、赵欣刚。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 18162—2000。

赛车类游艺机通用技术条件

1 范围

本标准规定了赛车类游艺机通用技术条件和技术要求。

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

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 699 优质碳素结构钢

GB/T 983 不锈钢焊条

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 1447 纤维增强塑料拉伸性能试验方法(GB/T 1447—2005,ISO 527-4:1997,Test conditions for isotropic and orthotropic fiber-reinforced plastics composites,NEQ)

GB/T 1449 纤维增强塑料弯曲性能试验方法(GB/T 1449—2005,ISO 14125:1998,Fibra-reinforced plastic composites—Determination of flexural properties,NEQ)

GB/T 1451 纤维增强塑料筒支梁冲击韧性试验方法

GB/T 3077 合金结构钢

GB/T 5117 碳钢焊条

GB/T 5118 低合金钢焊条

GB/T 7403.1 牵引用铅酸蓄电池(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 14621 摩托车和轻便摩托车排气污染物排放限值及测量方法(怠速法)

GB 50231 机械设备安装工程施工及验收通用规范

3 总则

3.1 本标准是指沿地面指定线路运行及运动形式类似的游艺机(内燃机或电力驱动)。

3.2 赛车的设计、制造、改造、维修、安装、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 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 赛车的设计应有设计说明书、设计计算书及符合国家有关标准的全套设计图样。

4.1.2 赛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 赛车的设计应符合 GB 8408—2008 的规定。

4.1.4 赛车主要部件包括车架、行走轮系、转向机构、制动机构、安全装置和驱动机构等。

4.1.5 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。

4.2 赛车的载荷应符合 GB 8408—2008 中 4.2 的规定。

4.2.1 载荷包括: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 设计计算应符合 GB 8408—2008 中 4.5 的规定。

4.4.1 赛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 赛车主要参数

4.5.1 速度应不大于 20 km/h。

4.5.2 转弯半径应不大于 3.5 m。

4.5.3 爬坡度应不小于 7° 。

4.5.4 活载荷应符合 GB 8408—2008 中 4.2.2.1 的规定。

4.6 玻璃钢件

4.6.1 不应有浸渍不良、气泡、切割面分层、厚度不均等缺陷。

4.6.2 表面不应有裂纹、破损、明显修补痕迹、布纹显露、皱纹、凸凹不平、色调不一致等缺陷,转角处过渡应圆滑。

4.6.3 内表面应整洁,不应有玻璃布头显露。

4.6.4 树脂含量控制在 50%~60%,胶衣层厚度为 0.25 mm~0.5 mm。

4.6.5 玻璃钢件边缘平整圆滑、无分层。

4.6.6 玻璃钢件与受力件连接时应预埋金属件。金属预埋件应作除油、除锈、清洗和打毛处理。

4.6.7 玻璃钢件力学性能应符合表 1 规定。

表 1 玻璃钢件力学性能

项 目	指 标
抗拉强度/MPa	≥ 78
抗弯强度/MPa	≥ 147
弹性模/MPa	$\geq 7.3 \times 10^3$
冲击韧度/ $J \cdot cm^{-2}$	≥ 11.7

4.7 重要的轴和销轴,宜采用力学性能不低于 45 号钢的材料,调质处理后的硬度应符合 GB/T 699、GB/T 3077 的规定。配合面的表面粗糙度 Ra 值应不大于 $1.6 \mu m$ 。

4.8 螺栓和销轴连接

4.8.1 零部件采用螺栓连接时,应采取防止松动措施。

4.8.2 零部件采用销轴连接时,应采取防止脱落措施。

4.9 焊接连接

4.9.1 手工焊接用的焊条,应符合 GB/T 5117、GB/T 5118 和 GB/T 983 的规定。选择焊条的型号应与主体构件材料及焊缝所承载荷的类型相适应。

4.9.2 焊接接头的基本形式与尺寸应符合 GB/T 985 的规定。

4.9.3 焊缝不应有漏焊、烧穿、裂纹、气孔、夹渣、未焊透和严重咬边等缺陷。所有焊渣、熔瘤等均应清除干净。

4.10 重要的轴、销轴及重要焊缝在制造过程中应进行探伤检查。

- 4.11 各类易损件,在正常运转情况下,寿命宜不低于6个月。
4.12 橡胶材料力学性能应符合表2规定。

表2 橡胶材料力学性能

项 目	指 标
扯断强度/MPa	≥ 12
扯断伸长率/%	≥ 400
磨耗减量/cm ³ (1.61 km) ⁻¹	≤ 0.9
橡胶与铁芯附着强度/MPa	≥ 1.30
硬度/邵尔 A 度(推荐值)	70~85

5 车道

- 5.1 车道要求平整坚实,不应有凹凸不平现象。
5.2 允许超车行驶的道路,路面宽度不小于5 m,路面坡度不大于5%,道路转弯半径(内径)不小于5 m。
5.3 不允许超车行驶的道路,路面宽度不小于3 m,路面坡度不大于5%,道路转弯半径(内径)不小于5 m。
5.4 道路内不应有障碍物,也不应插入支线,道路两侧应设置缓冲拦挡物。
5.5 路基有可能积水时应设排水沟。

6 车辆

- 6.1 每辆车应标出定员人数,严禁超载运行。
6.2 车辆的框架应采用金属材料,座席应采用软质材料、木材或玻璃钢等制造。
6.3 车辆座席的净宽度单人应不小于400 mm,双人应不小于700 mm,座席靠背高度应不小于300 mm。
6.4 车轮装置应转动灵活。
6.5 凡乘客可能触及之处,均不允许有外露的锐边、尖角、毛刺和危险突出物等。

7 传动系统

- 7.1 汽油机应有合格证书。
7.2 减速器及磨擦离合器应平稳可靠。
7.3 消声器工作状态应良好。排气污染物的排放标准及测量按GB 14621要求执行。
7.4 传动齿轮应符合有关齿轮标准,并无异常偏啮合及偏磨损。对齿轮啮合的接触斑点要求和测量方法按GB 50231的规定执行。
7.5 皮带和滚子链传动应拉紧适度,其装配要求应符合GB 50231的有关规定。皮带表面局部无破损、老化、断裂,带连接部无伤痕、剥离。有裂痕出现应及时更换。
7.6 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,赛车应处于安全状态。
7.7 赛车起动时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爬行和异常的振动、冲击、发热、声响及卡滞现象。
7.8 机械传动部分应符合GB 8408—2008中5.3.2、5.3.3、5.3.4、5.3.5、5.3.6、5.3.7的规定。
7.9 各种运行试验中,零部件不应有永久变形及损坏现象。必要时进行应力测试。

8 操作和控制

- 8.1 操作手轮应轻便省力,不应有卡滞现象。
8.2 转向机构应灵活可靠。

9 覆盖物与防冲装置

- 9.1 赛车的驱动和传动部分及车轮应有覆盖。
- 9.2 车辆应设缓冲装置,并突出车体不小于 100 mm。
- 9.3 同一车场车辆的前后缓冲装置应在同一高度上。

10 安全装置

- 10.1 安全标志的设置应符合 GB 8408—2008 中第 7.1.6 的规定。
- 10.2 赛车应每人配备安全带。
- 10.3 赛车如有危及乘客安全之处应有安全措施。
- 10.4 加速和制动装置应有明显标志。
- 10.5 制动装置应安全可靠。最大速度时制动距离小于 7 m。
- 10.6 汽油机油箱密封良好,不应有渗漏现象。
- 10.7 应设有后制动装置。
- 10.8 安全栅栏、站台设置应符合 GB 8408—2008 中 7.8.1、7.8.2、7.8.3、7.8.4 的规定。

11 电气

- 11.1 电气系统应符合 GB 8408—2008 中 6.1.1、6.1.2、6.1.5 的规定。
- 11.2 控制系统应符合 GB 8408—2008 中 6.2.1 的规定。
- 11.3 安全防护应符合 GB 8408—2008 中 6.4.4、6.4.5 的规定。
- 11.4 电气安装应符合 GB 8408—2008 中 6.5.1、6.5.2 的规定。
- 11.5 蓄电池
 - 11.5.1 蓄电池应固定牢固。不应因碰撞而移动。
 - 11.5.2 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。
 - 11.5.3 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。
 - 11.5.4 每辆车上应设有短路保护装置。

12 制造与安装

- 12.1 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。
- 12.2 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。
- 12.3 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。
- 12.4 重要零件加工应符合 GB 8408—2008 中 8.4.1、8.4.2 的规定。
- 12.5 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。
- 12.6 结构件应符合 GB 8408—2008 中 8.5.1、8.5.3 的规定。
- 12.7 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。
- 12.8 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。
- 12.9 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。
- 12.10 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。
- 12.11 涂装应符合 GB 8408—2008 中 8.12.1、8.12.2、8.12.3 的规定。
- 12.12 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。

13 试验方法

- 13.1 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。

13.2 试验条件

- 13.2.1 在露天试验时风速应不大于 8 m/s。
- 13.2.2 环境温度应为 0℃~40℃,相对湿度宜不大于 85%。
- 13.2.3 试验载荷与其额定载荷值的误差应不超过±5%。
- 13.2.4 制造单位应提供产品的检验数据、记录、图样和技术文件。
- 13.2.5 试验期间应根据使用说明书进行技术保养。
- 13.2.6 有特殊要求的赛车可以增加试验项目。

13.3 试验仪器

- 13.3.1 根据试验要求选择相应精度的检测仪器和量具。
- 13.3.2 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。

13.4 赛车的道路、车辆、传动系统、外观和涂装等应符合本标准的规定要求。

13.5 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。

13.6 满载试验

- 13.6.1 按设计额定值进行加载。
- 13.6.2 按实际工况连续运行试验,每天不少于 8 h,连续累计运行试验不少于 80 h。
- 13.6.3 车速测定

赛车在额定载荷下,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。

13.7 超载试验

赛车加载至 120%额定载荷,运行不少于 5 min 后检查,应符合本标准的规定要求。

13.8 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。试验后对赛车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。

13.9 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。

14 检验规则

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
7.7	运行不正常
8	手轮有卡滞现象,转向不灵活
9.1	赛车的驱动和传动部分无覆盖
9.2	无缓冲装置
10.2	安全带不符合要求
10.5	制动不可靠,制动距离不符合要求
10.6	汽油机油箱密封不好,有渗漏现象

附 录 A

(规范性附录)

关于“重要的轴、销轴”和“重要焊缝”的规定

- A.1 “重要的轴、销轴”是指重要的传动轴、车轮轴、乘人部分连接器销轴等。
 - A.2 “重要焊缝”是指车轮轴连接焊缝。
-

