

ICS 97.200.40
Y 57



中华人民共和国国家标准

GB/T 18163—2008
代替 GB 18163—2000

自控飞机类游艺机通用技术条件

Specification of amusement rides astro fighter 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 18163—2000《自控飞机类游艺机通用技术条件》。

本标准与 GB 18163—2000 相比,主要变化如下:

- 明确了自控飞机类游艺机的设计、制造、安装、改造、维修、检验和使用管理(见第 1 章);
- 增加了安全分析和安全评估(见 3.1);
- 增加了设计载荷和应力计算的要求(见 3.2、3.5);
- 增加了对运行加速度允许值的限定规则(见 3.6);
- 修改了检验规则中重缺陷的项目(见表 2);
- 增加附录 A(规范性附录)重要轴和重要焊缝。

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。

本标准主要起草人:刘志学、沈勇、王启柘、王洲。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 18163—2000。

自控飞机类游艺机通用技术条件

1 范围

本标准规定了自控飞机类通用技术条件和技术要求。

本标准适用于自控飞机类游艺机的设计、制造、安装、改造、维修、检验和使用管理。

本标准适用于乘人部分固定在刚性支臂上,绕中心线转动并做升降运动的游乐设施,以及结构及运动形式与其类似的游乐设施。

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 8408—2008 游乐设施安全规范

3 基本设计规定

3.1 自控飞机类设计时应进行安全分析和安全评估,其内容至少应对下列几方面进行安全分析和评估:

- 启动和停止的平稳性;
- 升降臂超极限位置造成的危险;
- 乘坐物平衡拉杆出现故障造成的危险;
- 升降油(气)缸的冲击震动;
- 油管爆裂所造成的危险;
- 液(气)压站噪声对周围环境的影响;
- 设置在乘坐物内的电器元件及导线的安全性能;
- 当停电或机械故障时,停留在空中乘人的疏散措施。

3.2 设计载荷应符合 GB 8408—2008 中 4.2 的规定。

3.3 自控飞机类设计计算应符合 GB 8408—2008 中 4.5 的规定。

3.4 进行强度计算时其载荷(永久载荷及活载荷)需乘以冲击系数 K ,其值按 GB 8408—2008 表 1 选取。

3.5 应力计算

3.5.1 直接涉及到人身安全的重要轴、重要焊缝(见附录 A)应进行应力计算,必要时还应进行疲劳计算。其安全系数应满足 3.5.2 和 GB 8408—2008 中表 3 的规定。

3.5.2 零部件及焊缝承受的最大应力,与材料极限应力的比值为安全系数,得出的安全系数 n ,应满足表 1 的要求。

$$n = \frac{\sigma_b}{\sigma_{\max}} \geq [n]$$

式中:

σ_b ——材料的极限应力;

σ_{\max} ——设计计算最大应力;

$[n]$ ——许用安全系数。

表 1 安全系数 n

名 称	安全系数 n
重要的轴、销轴及重要焊缝	≥ 5
一般构件	≥ 3.5 (脆性材料 ≥ 8)

注：“名称”一栏的说明见 GB 8408—2008 附录 B。

3.6 设计速度、加速度的允许值应符合 GB 8408—2008 中 4.6、4.7 的规定。

3.7 凡乘人身体的某个部位,可伸到座舱以外时,应设有防止乘人在运行中与周围障碍物相碰撞的安全装置,或留出不小于 500 mm 的安全距离。当全程或局部运行速度不大于 1 m/s 处时,其安全距离可适当减少,但不应小于 300 mm。从座席面至上方向障碍物的距离不小于 1 400 mm。专供儿童乘坐的不小于 1 100 mm。

3.8 座席尺寸应符合 GB 8408—2008 中 7.9.5 的规定。

3.9 安全栅栏、站台操作室的设计应符合 GB 8408—2008 中 7.8 的规定。

4 技术要求

4.1 机械传动

4.1.1 机械传动部分应符合 GB 8408—2008 中 5.3 的规定。

4.1.2 启动运行应平稳无异常声响。

4.1.3 乘人装置支承臂应设限位装置,两端销轴处宜采用滚动轴承,当采用滑动轴承时,应能保证良好的润滑。

4.2 液压及气动传动

4.2.1 液压及气动传动应符合 GB 8408—2008 中 5.4 的规定。

4.2.2 液压及气动传动的回转接头应转动灵活、密封可靠、维修方便。

4.2.3 液压系统的压力应调整适当,乘坐物支承臂启动和停止时,不应有明显的冲击震动。

4.2.4 液压及空气压缩机站设置位置应适当,并便于维修。

4.3 电气

4.3.1 电气系统、控制系统应符合 GB 8408—2008 中 6.1、6.2 的规定。

4.3.2 限速限位控制及安全防护应符合 GB 8408—2008 中 6.3、6.4 的规定。

4.3.3 电气安装、接地与防雷应符合 GB 8408—2008 中 6.5、6.6 的规定。

5 制造与安装

5.1 制造

5.1.1 制造的一般规定应符合 GB 8408—2008 中 8.1 的规定。

5.1.2 金属材料及标准件、非金属材料应符合 GB 8408—2008 中 8.2、8.3 的规定。

5.1.3 重要零部件(见附录 A)及钢结构件加工应符合 GB 8408—2008 中 8.4、8.5 的规定。

5.1.4 焊接、螺栓及销轴连接应符合 GB 8408—2008 中 8.6、8.7 的规定。

5.1.5 设备基础应符合 GB 8408—2008 中 8.8 的规定。

5.1.6 涂装应符合 GB 8408—2008 中 8.12 的规定。

5.1.7 对检验的要求应符合 GB 8408—2008 中 8.13 的规定。

5.2 安装

5.2.1 装配应符合 GB 8408—2008 中 8.9 的规定。

5.2.2 安装精度

5.2.2.1 安装精度应符合 GB 8408—2008 中 8.10 的规定。

- 5.2.2.2 回转支承面与水平面的倾斜度公差 $\leq 1/1\,000$ 。
- 5.2.2.3 中间立柱与水平面的垂直度公差 $\leq 1/1\,000$ 。
- 5.2.2.4 乘坐物支承臂中心线对支承臂根部销轴中心线垂直度公差 $\leq 1/1\,000$ 。
- 5.2.3 钢丝绳端部安装应符合 GB 8408—2008 中 8.11 的规定。

6 安全装置

- 6.1 座舱内应设置安全带、把手、扶手等安全装置。安全带应符合 GB 8408—2008 中 7.6.7 的要求。
- 6.2 设施运行时有可能导致乘人被甩出去的危险时,应设置相应型式的安全压杠。安全压杠应符合 GB 8408—2008 中 7.6.8 的要求。
- 6.3 乘人部分有震动、跳动运动的自控飞机类,应设置缓冲装置;升降大臂连接部位应牢固可靠。
- 6.4 当动力电源突然断电或设备发生故障时,应有使空中乘人装置降到地面的措施。
- 6.5 保持乘人装置水平的牵引装置应有保险措施。与乘人部分连接处应牢固可靠,不应直接固定在玻璃钢上。
- 6.6 安全要求、保险措施、限位装置、乘人束缚装置、制动装置应符合 GB 8408—2008 中 7.1、7.2、7.5、7.6、7.7 的规定。
- 6.7 安全栅栏站台及操作室应分别符合 GB 8408—2008 中 7.8、7.9 的规定。

7 检验

7.1 一般要求

- 7.1.1 新产品、产品转厂生产及有重大改变的产品,应按本标准进行有关检验。
- 7.1.2 产品质量监督,应按本标准进行有关检验。根据不同情况检验项目可有增减。
- 7.1.3 生产单位应提供产品检验报告和有关记录、图样及技术文件。

7.2 检验条件

- 7.2.1 检验时风速 $\leq 15\text{ m/s}$ 。
- 7.2.2 检验时的环境温度一般在 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ 之间。环境相对湿度 $\leq 85\%$ 。
- 7.2.3 试验载荷与其额定值的误差应在 $\pm 5\%$ 范围内。

7.3 检验仪器及量具

- 7.3.1 根据检验要求,选择相应精度的试验仪器及量具。
- 7.3.2 用于试验的仪器及量具,应经法定计量部门检定合格并在有效期内,方可使用。

7.4 空载运行试验

- 7.4.1 分别进行手动和自动试验各不少于 3 次。
- 7.4.2 按实际工况连续试验 8 h。

7.5 满载运行试验

- 7.5.1 按额定载荷均布加载。
- 7.5.2 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。

7.6 偏载运行试验

- 7.6.1 将 $1/2$ 倍额定载荷集中加在半周范围内的乘坐物上。
- 7.6.2 按实际工况连续试验 3 次。

7.7 所有检验和试验项目均应符合本标准和 GB 8408—2008 的要求。

7.8 应力测试

- 7.8.1 对直接涉及到人身安全的乘坐物支承臂、支承臂销轴、升降油(气)缸支承轴、乘坐物吊挂轴及平衡拉杆等,必要时应做应力测试。

7.8.2 测试方法

应力测试方法应符合下列规定：

- a) 测试前应经额定载荷下的试运转；
- b) 应力测试应在静止和运行两种状态下进行；
- c) 测出被测件各点的应变值；
- d) 每种工况重复测试不少于 3 次。

7.8.3 应力值

应力值计算应符合下列规定：

- a) 自重产生的应力由有关单位提供其计算值；
- b) 各测点应力值，应为载荷作用下的测试应力值与自重产生的计算应力值之和。

7.8.4 应力值的安全判据

$$\text{安全系数 } n = \frac{\text{材料破断强度}}{\text{测点最大应力}}$$

$$\text{安全系数 } n \geq 5$$

7.9 无损探伤

7.9.1 直接涉及到人身安全的重要轴、销轴(见附录 A)，应进行 100% 的超声波与磁粉(或渗透)探伤检验。

7.9.2 直接涉及到人身安全的重要焊缝(见附录 A)，应进行 100% 的磁粉(或渗透)探伤检验。

7.9.3 探伤检验方法及质量评定按 GB 8408—2008 规定执行。

8 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 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 重缺陷项目

标准条号	缺陷内容
4.1.1	零部件产生永久变形和损坏现象
4.1.2	运行不正常，有异常声响
7.9.1	重要的轴、销轴未进行探伤检验
7.9.2	重要焊缝未进行探伤检验
5.1.5	基础产生不均匀沉陷和开裂
6.1	未设置安全带或安全带不符合要求
6.2	未设置安全压杠或安全压杠不符合要求
4.3.3	接地电阻和绝缘电阻不符合要求

附 录 A
(规范性附录)
重要轴和重要焊缝

A.1 重要轴:乘坐物支承臂两端销轴、平衡拉杆两端销轴、支承臂升降油(气)缸上下销轴、主传动轴、乘坐物自转支承轴等。

A.2 重要焊缝:支承臂两端销轴支承板焊缝、支承臂升降油(气)缸上下销轴支承板焊缝、平衡拉杆接头焊缝、与乘坐物自转支承轴连接的焊缝等。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
自控飞机类游艺机通用技术条件
GB/T 18163—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 10 千字
2009年4月第一版 2009年4月第一次印刷

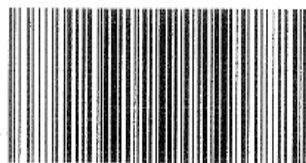
*

书号:155066·1-36059 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



GB/T 18163-2008

打印日期:2009年8月7日