

T/WZS

团 体 标 准

T/WZS 0007—2022

小型游乐设施 摇马和跷跷板

Small amusement device-Rocking equipment and seesaw

2022-11-10 发布

2022-12-10 实施

温州市总工程师研究会 发布

## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 分类、型号和基本参数 .....	2
5 要求 .....	2
6 试验方法 .....	5
7 检验规则 .....	7
8 场地要求与安装 .....	8
9 标志和使用说明、使用管理 .....	9
10 包装、运输与储存 .....	9

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由浙江榜榜实业有限公司提出，温州市总工程师研究会归口管理。

本文件起草单位：浙江榜榜实业有限公司 浙江标普检测技术服务有限公司、温州市教玩具行业协会、华东游乐设备有限公司、华夏游乐有限公司、贝旺集团有限公司、利幼实业有限公司、温州市荣信科技有限公司、浙江优优堂游乐设备有限公司、浙江鑫盛教育科技有限公司、浙江时代企业管理服务股份有限公司、温州噜彼克服饰科技有限公司、浙江瑞美标准化技术服务有限公司。

本文件主要起草人：吴徐策、吴佳骏、李连秋、金先平、吴国算、吴建静、金利群、陈孝宗、叶柏军、汤怀宇、胡陈春、吴文武、黄良崇、陈 招、陈松灶、陈跃韵、王 敏。

# 小型游乐设施 摇马和跷跷板

## 1 范围

本标准规定了小型游乐设施摇马和跷跷板的分类、型号和基本参数、要求、试验方法、检验规则、标志和使用说明、使用管理及包装、运输和贮存。

本标准适用于3周岁~14周岁儿童游乐用的摇马和跷跷板。

本标准不适用于带电动、液动或气动等任何动力装置的摇马和跷跷板。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 1040.1 塑料拉伸性能的测定 第1部分：总则
- GB/T 1040.2 塑料拉伸性能的测定 第2部分：模塑和挤塑塑料的试验条件
- GB/T 1446 纤维增强塑料性能试验方法 总则
- 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 纤维增强塑料简支梁式冲击韧性 试验方法
- GB/T 1766 色漆和清漆涂层老化的评级方法
- GB/T 1804-2000 一般公差未注公差的线性和角度尺寸的公差
- GB/T 1843 塑料悬臂梁冲击强度的测定
- GB/T 1865 色漆和清漆人工气候 老化和人工辐射曝露滤过的氙弧辐射
- GB/T 2408-2008 塑料燃烧性能的测定 水平法和垂直法
- GB/T 2411 塑料和硬橡胶使用硬度计测定 压痕硬度(邵氏硬度)
- GB 6675.3 玩具安全 第3部分：易燃性能
- GB 6675.4 玩具安全 第4部分：特定元素的迁移
- GB/T 9286 色漆和清漆漆膜的划格 试验
- GB/T 9341 塑料弯曲性能的测定
- GB/T 16422.2 塑料实验室光源暴露 试验方法 第2部分：氙弧灯
- GB/T 20049 游乐设施代号
- GB/T 20306 游乐设施术语
- GB/T 22048 玩具及儿童用品中特定邻苯二甲酸酯增塑剂的测定
- GB 24613-2009 玩具用涂料中有害物质限量
- GB/T 28622 无动力类游乐设施 术语
- GB/T 34021-2017 小型游乐设施 摇马和跷跷板

- GB/T 34272-2017 小型游乐设施安全规范  
 SN/T 1877.2 塑料原料及其制品中多环芳烃的测定方法  
 SN/T 1877.4 橡胶及其制品中多环芳烃的测定方法  
 EN 14582: 2016 卤素测定方法

### 3 术语和定义

GB/T 20306、GB/T 28622和GB/T 34021-2017中3界定的定义适用于本文件。

### 4 分类、型号和基本参数

#### 4.1 分类

按摇马按结构型式分为单点固定摇马、多点固定摇马、摇摆型摇马；跷跷板按结构型式分为轴向跷跷板、单点固定跷跷板、多点固定跷跷板、带有上部支撑的跷跷板、上部单轴跷跷板。

#### 4.2 型号

摇马/跷跷板的型号编制的有关代号应符合GB/T 20049的规定，其型号编制方法参见GB/T 34021-2017附录A4.3基本参数。

#### 4.3 基本参数

4.3.1 摇马和跷跷板的设计应确保跌落高度符合GB/T 34021-2017中4.3.1的规定。

4.3.2 摇马和跷跷板应规定使用时每个座椅的额定人数，同时标注最大承载重量，并应在明显位置标明。

### 5 要求

#### 5.1 材料

5.1.1 材料的选择应符合GB/T 34272—2017的相关规定。

5.1.2 选用的材料燃烧性能应符合GB/T 34272—2017中4.2的规定。

5.1.3 与使用者直接接触的材料的有害物质限量，除应符合GB/T 34272—2017中4.3的规定外；还应符合表1要求。

表1 有害物质限量（卤素限量）

序号	项 目	指 标
1	溴(Br)	≤900 mg/kg
2	氯(Cl)	≤900 mg/kg
3	溴(Br)+氯(Cl)总量	≤1500 mg/kg

5.1.4 塑料件经500 h的耐老化性能试验后，外观颜色变化评级应不小于3级。

5.1.5 承载的塑料件的理化性能应符合 GB/T 34021-2017 中 5.1.5 的要求。

5.1.6 玻璃钢件与受力件直接连接时应有足够的强度，否则应预埋金属件。承载的玻璃钢件的力学性能应符合 GB/T 34021-2017 中 5.1.6 的要求。

5.1.7 其他材料应符合国家相关标准的规定。

## 5.2 跌落高度

当在极端位置测量时，摇马/跷跷板的座位/站立位置的中心的最大跌落高度应符合表2的规定。

## 5.3 座位/站立位置倾角

按照 GB/T 34021-2017 中附录 B 测试，摇马/跷跷板的座位/站立位置的最大倾角应符合表2的规定。

表2 摇马和跷跷板的安全要求

单位：毫米

类型	最大跌落高度	最大座位/站立位置倾角 (°)	最小地面距离/mm <sup>a</sup>
单点固定摇马	1000	30	-
多点固定摇马	1000	30	-
摇摆型摇马	1000	20	230
轴向跷跷板	1500	20	230
单点固定跷跷板	1000	30	230
多点固定跷跷板	1000	30	230
带有上部支撑的跷跷板	2000	-	230
上部单轴跷跷板	2000	-	230

<sup>a</sup> 下面情况不要求最小地面距离：  
 ——有减震的效果，如：支撑部件是弹簧；  
 ——设备的运动主要在水平方向上(偏转效果)。

## 5.4 运动限制

为防止突然停顿或突然反向运动产生的震动，摇马/跷跷板应使用弹簧或其他减震装置，并应符合下列之一的要求：

- a) 在运动轨迹里应有减震效果；
- b) 根据部件的速度、重量和/或位置，确定在运动轨迹中有不同的减震效果。

## 5.5 脚蹬

5.5.1 当地面距离小于 230 mm，摇马/跷跷板应使用脚蹬。

5.5.2 脚蹬应是固定连接，不使用工具不能拆卸且不能使之出现可能使使用者受到身体危害的潜在结构性危险。

5.5.3 按照附录 GB/T 34021-2017 中 C 测试，脚蹬的端部不能伸出测试环的外边缘。

## 5.6 扶手

5.6.1 每个座位/站立位置应有扶手，扶手的握持应符合 GB/T 34272-2017 中 5.5.1 的规定。

5.6.2 扶手应是固定连接，不使用工具不能拆卸。

5.6.3 根据 GB/T 34021-2017 中附录 C 测试，扶手的端部不能伸出测试环的外边缘。

## 5.7 轮廓

在主运动方向正面轮廓应有半径不小于20 mm的圆弧，侧面轮廓应有半径不小于23 mm的圆弧，见GB/T 34021-2017中图11。

## 5.8 突出物

摇马和跷跷板的突出物应符合GB/T 34272—2017中5.6.2的规定。

## 5.9 挤夹保护

5.9.1 按照 GB/T 34021-2017 中附录 B 测试，摇马/跷跷板的地面距离应符合表 2 的规定。

5.9.2 按照 GB/T 34021-2017 中附录 D 测试，摇马/跷跷板的所有可接触的接头和支撑部件的间隙不应有挤压点或剪切点。支撑部件压缩量不应超过 5%，同时所有极端的位置应可以伸入 12 mm 的测试指。

5.9.3 除支撑部件外，摇马/跷跷板的有关身体接触部位应符合 GB/T 34272—2017 中 5.7 的规定。

## 5.10 跌落空间和防碰撞区域

5.10.1 对于单点固定摇马、多点固定摇马、摇摆型摇马和轴向跷跷板、单点固定跷跷板、多点固定跷跷板，在最极端的位置测量，跌落空间应不小于 1000 mm，见 GB/T 34021-2017 中图 12。

5.10.2 对于带有上部支撑的跷跷板、上部单轴跷跷板，为保证使用者具有足够的防碰撞区域，应按 GB/T 34021-2017 中图 13 以及 GB/T 34021-2017 中式(1)确定防碰撞区域的最小尺寸。

## 5.11 不同类型附加要求

### 5.11.1 轴向跷跷板

应符合GB/T 34021-2017中5.11.1的要求。

### 5.11.2 多点固定跷跷板

应符合GB/T 34021-2017中5.11.2的要求。

### 5.11.3 上部单轴跷跷板

应符合GB/T 34021-2017中5.11.3的要求。

### 5.11.4 摇摆型摇马

应符合GB/T 34021-2017中5.11.4的要求。

## 5.12 承载性能

摇马/跷跷板安装或试装后，经6.15规定的承载试验后，零部件应无永久变形及损坏现象，各种连接应无松动现象。

## 5.13 疲劳性能

摇马/跷跷板安装或试装后,经6.16规定进行疲劳性能试验后,不应有部件断裂、开焊、永久变形、运行失效以及零部件损坏等现象。

#### 5.14 外观和涂装

5.14.1 塑料件的表面应平整、不应有龟裂、破损、皱纹、气孔、飞边溢料、凹凸不平等缺陷。

5.14.2 钢铁制件表面应进行防锈处理。

5.14.3 金属涂饰件应符合下列要求:

- a) 外表面应光滑平整、结合牢固,不应有起皮脱落、漏涂、锈蚀、裂痕等缺陷;
- b) 涂层理化性能应符合表3的规定。

表3 金属涂饰件的涂层理化性能

序号	项目	指标或要求
1	冲击强度	按 6.17.1 试验,试验后无裂纹、剥落等现象
2	附着力	按 6.17.2 试验,试验后不低于 2 级
3	耐候性能	按 6.17.3 试验,经过 300 h 人工加速的老化试验后,应不低于装饰综合老化性能的 2 级

#### 5.15 镀锌管厚度

镀锌管厚度应不小于 2 mm。

### 6 试验方法

#### 6.1 一般要求

6.1.1 除非另有规定,试验应在常温、无振动、无腐蚀的环境中进行。

6.1.2 小于 230 mm 的线性尺寸的未注公差按 GB/T 1804-2000 中的 m 级规定,其余线性尺寸未注公差按 GB/T 1804-2000 的 V 级规定,应选用满足检验准确度的量具测量。

#### 6.2 基本参数、镀锌管厚度、重要线性和角度尺寸检验

采用分度值为 1 mm 的钢卷尺、分度值为 1 mm 的钢直尺、分度值为 0.02 mm 的游标卡尺、分度值为 2' 的万能角度尺或角度样板等通用量具检验。

#### 6.3 燃烧性能检验

6.3.1 柔软材料的燃烧性能按 GB 6675.3 规定的方法检验。

6.3.2 塑料材料的燃烧性能按 GB/T 2408-2008 规定的 A 方法(水平法)检验。

6.3.3 其他硬质材料的燃烧性能按 GB/T 34272-2017 中 6.3.3.1~6.3.3.4 的方法检验。

#### 6.4 有害物质限量的检验

6.4.1 涂料中的铅含量按 GB 24613-2009 中附录 A 规定的方法检验。

6.4.2 材料中可迁移元素的含量按 GB 6675.4 规定的方法检验。

6.4.3 邻苯二甲酸酯含量按 GB/T 22048 规定的方法检验。

6.4.4 塑料件多环芳烃按 SN/T 1877.2 规定的方法检验。

6.4.5 橡胶件多环芳烃按 SN/T 1877.4 规定的方法检验。

6.4.6 卤素按 EN 14582:2016 方法测定,采用 IC 进行分析。

#### 6.5 耐老化性能试验

6.5.1 塑料件的耐老化性能试验频次为相同材料、相同工艺的塑料件抽检一次。塑料件试样应由相同材料,按相同工艺及相应的标准规定制作。

6.5.2 塑料件耐老化性能按 GB/T 16422.2 规定的方法试验。

#### 6.6 塑料件的理化性能试验

6.6.1 塑料件的力学性能试验频次为相同材料、相同工艺的塑料件抽检一次。塑料件试样应由相同材料,按相同工艺及相应的标准规定制作。

6.6.2 塑料件的拉伸强度、断裂伸长率按 GB/T 1040.1、GB/T 1040.2 规定的方法试验。

6.6.3 塑料件的弯曲强度按 GB/T 9341 规定的方法试验。

6.6.4 塑料件的悬臂梁冲击强度按 GB/T 1843 规定的方法试验。

6.6.5 塑料件的硬度按 GB/T 2411 规定的方法试验。

#### 6.7 玻璃钢件的力学性能试验

6.7.1 玻璃钢件的力学性能的检验频次为相同材料、相同工艺的玻璃钢件抽检一次。玻璃钢件试样应由相同材料,按相同工艺及相应的标准规定制作。

6.7.2 玻璃钢件的力学性能分别按 GB/T 1446、GB/T 1447、GB/T 1449、GB/T 1451 规定的方法试验。

#### 6.8 座位/站立位置倾角试验

按GB/T 34021-2017附录B进行试验。

#### 6.9 运动限制、轮廓、外观、标志和使用说明等检验

采用分度值为1 mm的钢卷尺、分度值为1 mm的钢直尺、分度值为0.02 mm的游标卡尺、分度值为2'的万能角度尺或角度样板等通用量具检验及采用目视检查。

#### 6.10 脚踏突出试验

按GB/T 34021-2017附录C进行试验。

#### 6.11 扶手突出试验

按GB/T 34021-2017附录C进行试验。

#### 6.12 突出物检验

按GB/T 34272-2017中6.7进行检验。

## 6.13 挤夹保护的试验和检验

### 6.13.1 挤压点或剪切点的试验

按GB/T 34021-2017附录D进行试验。

### 6.13.2 挤夹保护检验

除支撑部件外,有关身体接触部位的挤夹保护的检验按GB/T 34272-2017中附录E进行。

## 6.14 侧面稳定性试验

按GB/T 34021-2017附录E进行试验。

## 6.15 承载试验

按GB/T 34272-2017中6.7进行检验。

### 6.15.1 试验条件

6.15.1.1 无特殊要求时,试验宜在常温条件下进行。

6.15.1.2 试验载荷与其额定值的误差不应大于±2%。

6.15.1.3 试验应在摇马/跷跷板安装或试装后进行。

### 6.15.2 试验载荷

按GB/T 34272-2017附录A、附录C规定的方法进行载荷的选取和计算。

## 6.16 疲劳性能试验

疲劳性能试验应符合下列要求:

试验载荷:按GB/T 34272-2017附录A规定的方法进行载荷的选取和计算。

试验运行频率:不低于30次/min(往复各计一次),双向摆动角度应不小于40°或设计最大运动范围的80%。

单次连续运行时间应不少于4 h,间隔1 h,持续运行不少于10万次。

## 6.17 涂层理化性能试验

### 6.17.1 涂层冲击强度试验

按GB/T 34272-2017中6.15的规定进行。

### 6.17.2 涂层附着力试验

按GB/T 9286的规定,且按切割数为6、切割间距为2 mm的规定直接在被测件表面进行试验,试验结束后按GB/T 9286的规定进行结果评定。

### 6.17.3 涂层耐候性能试验

按GB/T 1865和GB/T 1766的规定进行涂层耐候性能试验和评定。

## 7 检验规则

## 7.1 出厂检验

7.1.1 摇马/跷跷板产品出厂前应经生产厂的质量检验部门按本标准检验合格并附有合格证后方可出厂。

7.1.2 摇马/跷跷板的出厂检验项目应不少于表4的规定。

表4 检验项目、要求和试验方法

序号	检验项目		检验类别		要求	试验方法
			出厂检验	型式检验		
1	材料	燃烧性能	/	√	5.1.2	6.3
		有害物质限量	/	√	5.1.3	6.4
		耐老化性能	/	√	5.1.4	6.5
		塑料件的理化性能	/	√	5.1.5	6.6
		玻璃钢件的力学性能	/	√	5.1.6	6.7
2	跌落高度		/	√	5.2	6.2
3	座位/站立位置倾角		/	√	5.3	6.8
4	运动限制		/	√	5.4	6.9
5	脚蹬		/	√	5.5	6.10
6	扶手	扶手的固定	√	√	5.6.1	6.2
		扶手的直径	√	√	5.6.2	6.2
		扶手的部件	√	√	5.6.3	6.11
7	轮廓		√	√	5.7	6.9
8	突出物		√	√	5.8	6.12
9	挤夹保护	地面距离	√	√	5.9.1	6.2
		支撑部件	√	√	5.9.2	6.13
		除支撑部件外,有关身体接触部位	/	√	5.9.3	6.13
10	不同类型附加要求	轴向跷跷板	/	√	5.11.1	6.14
		多点固定跷跷板	/	√	5.11.2	6.14
		上部单轴跷跷板	/	√	5.11.3	6.2
		摇摆型摇马	/	√	5.11.4	6.2
11	承载性能		/	√	5.12	6.15
12	疲劳性能		/		5.13	6.16
13	外观和涂装	塑料件表面质量	/	√	5.14.1	6.9
		钢铁制件表面	/	√	5.14.2	
		金属涂饰件的外表面	/	√	5.14.3	
		金属涂饰件的涂层理化性能	/	√	5.14.4	6.17
14	镀锌管厚度		/	√	5.15	6.2

15	标志和使用说明	√	√	9.1	6.9
----	---------	---	---	-----	-----

## 7.2 型式检验

7.2.1 有下列情况之一，应进行型式检验。

- a) 新产品试制定型鉴定时；
- b) 产品结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 产品停产一年以上，恢复生产时；
- d) 正常生产产品，一年进行一次；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

7.2.2 型式检验项目按表4的规定。

## 7.3 抽样与判定

7.3.1 在同批次产品中抽取样品一台(套)，不符合标准规定的缺陷分为轻缺陷和重缺陷，重缺陷的确定原则见表5，其他不符合标准要求的检验项目为轻缺陷。每台样机有一项以上(含一项)重缺陷或5项以上轻缺陷为不合格品。

表5 检验项目、要求和试验方法

序号	重缺陷的确定原则
1	与尺寸有关的各种检验项目中，尺寸超过按GB/T 1804-2000的V级规定的极限偏差达20%及以上
2	燃烧性能出现不合格
3	有害物质限量出现不合格
4	耐老化性能出现不合格
5	塑料件或玻璃钢件的力学性能出现不合格突出物、挤夹保护等出现不合格
6	座位/站立位置倾角、侧面位移、扶手和/或脚蹬突出等出现不合格
7	承载试验不合格
8	突出物、挤夹保护等出现不合格
9	疲劳试验出现不合格
10	金属涂饰件的涂层理化性能出现不合格

7.3.2 对不合格品，经返工后必须达到合格要求，否则应重新组合或报废。

## 8 场地要求与安装

### 8.1 场地要求

摇马/跷跷板的场地要求应符合 GB/T 34272-2017 中 5.16 的要求。

### 8.2 安装

摇马/跷跷板的安装应符合GB/T 34272-2017中5.17的要求。

## 9 标志和使用说明、使用管理

## 9.1 标志和使用说明

摇马/跷跷板的标志和使用说明应符合 GB/T 34272—2017 中第 7 章的要求。

## 9.2 使用管理

摇马/跷跷板的使用管理应符合 GB/T 34272—2017 中第 8 章的要求。

## 10 包装、运输和贮存

### 10.1 包装

10.1.1 摇马/跷跷板可整体包装,也可分体包装。

10.1.2 包装应能保证产品运输、贮存的要求。内包装应采用具有防潮、减震、抗冲击、耐腐蚀及环保性的包装材料,外包装应具有正常搬运的堆放要求的强度。适宜的内、外包装或产品贴体包装,有塑料袋、瓦楞纸箱、木箱及防潮湿的贴体包装等。也可按双方协商确定的包装形式包装。

10.1.3 包装箱或包装物上的包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

10.1.4 包装时应附有产品合格证、使用说明书、装箱单、随机备件。

### 10.2 运输

10.2.1 产品运输时应避免剧烈冲撞和防止机械损伤,注意防潮、防雨、防晒。

10.2.2 产品不得与有腐蚀、有异味、有异臭的物品、潮湿物品或易燃、易爆物品同装同运。

10.2.3 运输中的装卸,应按包装箱或包装物上的储运图示标志规定,采用合理的装卸方法,严禁野蛮装卸。

## 9.5 贮存

产品包装后,应储存在干燥、通风、无腐蚀性气体的室内或有遮蓬的场所。产品储存时间超出装箱日期半年时,需重新作出厂检定,合格后方可投入使用。

---