



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 41855—2022

## 小型游乐设施 转椅

Small amusement device—Carousel

2022-10-12 发布

2023-02-01 实施

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	Ⅲ
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 分类和型号 .....	2
4.1 分类 .....	2
4.2 型号 .....	3
5 技术要求和试验方法 .....	3
5.1 通用要求和试验方法 .....	3
5.2 不同类型转椅的特殊要求和试验方法 .....	7
6 检验规则 .....	12
6.1 出厂检验 .....	12
6.2 型式检验 .....	14
6.3 抽样与判定 .....	14
7 场地要求、安装、标志、使用维保说明书 .....	14
8 包装、运输、贮存 .....	14
8.1 包装 .....	14
8.2 运输 .....	15
8.3 贮存 .....	15
附录 A (资料性) 转椅的型号编制方法 .....	16
附录 B (规范性) 座椅撞击试验 .....	17
附录 C (规范性) 摩擦系数的测试 .....	19
参考文献 .....	21



## 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专利的责任。

本文件由全国索道与游乐设施标准化技术委员会(SAC/TC 250)提出并归口。

本文件起草单位：育才控股集团股份有限公司、永嘉县质量技术监督检测研究院、中特检验集团有限公司、奇特乐集团有限公司、立本集团温州玩具有限公司、浙江巧巧教育科技有限公司、南京万德体育产业集团有限公司、华东游乐设备有限公司、南京宜童文化发展有限公司、凯奇集团有限公司、华夏游乐有限公司、永浪集团有限公司、温州口袋屋游乐玩具有限公司。

本文件主要起草人：陈素娟、苏尚州、张鹏飞、徐孝军、章金飞、胡时辉、张勇、章常义、潘立巧、吴建静、吴文珍、陈国栋、陈德旭、滕敏敏、杨丽平、金丽丽、章定长、金利群、章国权、王永宝、易婷婷、王浩然、钟建峰。

# 小型游乐设施 转椅

## 1 范围

本文件规定了小型游乐设施转椅的分类和型号,技术要求和试验方法,检验规则,场地要求、安装、标志、使用维保说明书,包装、运输、贮存。

本文件适用于3周岁~14周岁儿童游乐用的小型游乐设施转椅。

本文件不适用于转马类游乐设施。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 250 纺织品 色牢度试验 评定变色用灰色样卡
- 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 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暴露 滤过的氙弧辐射
- 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/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件
- GB 8408 大型游乐设施安全规范
- 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 20306 游乐设施术语
- GB/T 28622—2012 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 小型游乐设施安全规范

## 3 术语和定义

GB/T 20306 和 GB/T 28622—2012 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 转椅 carousel

围绕一个中心轴转动,供单人或多人使用的小型游乐设施。

[来源:GB/T 28622—2012,5.1,有修改]

3.2

**使用者位置 user station**

供使用者站立的位置,或者乘坐的座位,或者抓握的手柄。

[来源:GB/T 28622—2012,5.3,有修改]

4 分类和型号

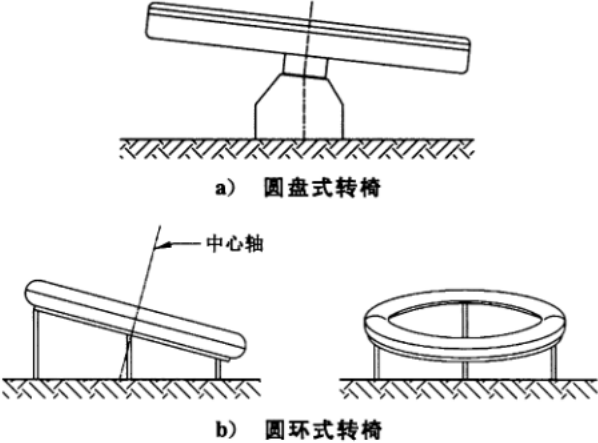
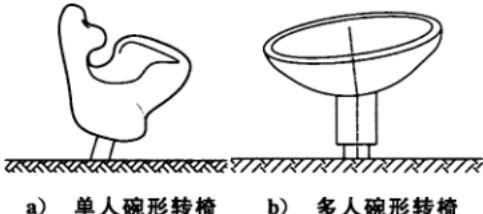

4.1 分类

根据结构型式,转椅分为开放式转椅、平台式转椅、悬挂式转椅、轨道式转椅、圆盘(环)式转椅、碗形转椅和站立式转盘转椅 7 类,如表 1 所示。

表 1 转椅的分类、特性和示意图

类型	特性	示意图
开放式转椅	不带有封闭式转动平台,使用者位置由连接在中心轴上的座位或扶手固定	
平台式转椅	带有封闭的转动平台,使用者位置由平台上的座位或扶手固定	
悬挂式转椅	使用者位置悬挂固定在支撑结构上	
轨道式转椅	通过使用者手摇或脚蹬,带动机械传动机构按固定轨迹旋转运动	

表 1 转椅的分类、特性和示意图 (续)

类型	特性	示意图
圆盘(环)式转椅	带有一个倾斜的中心轴,由使用者施加作用力产生转动的转椅	 <p>a) 圆盘式转椅</p> <p>b) 圆环式转椅</p>
碗形转椅	座椅形状为碗形的转椅	 <p>a) 单人碗形转椅    b) 多人碗形转椅</p>
站立式转盘转椅	带有支撑杆,供单人或多人站立游玩的转椅	

## 4.2 型号

转椅的型号编制方法见附录 A。

## 5 技术要求和试验方法

### 5.1 通用要求和试验方法

#### 5.1.1 通则

5.1.1.1 转椅应符合 GB/T 34272 的相关规定。

5.1.1.2 小于 230 mm 的线性尺寸的未注公差按 GB/T 1804—2000 中 m 级的规定,其余线性尺寸未注公差按 GB/T 1804—2000 中 v 级的规定;未注公差的倒圆半径和倒角高度尺寸与角度尺寸的公差应不低于 GB/T 1804—2000 中 v 级的规定,应选用满足检验准确度的量具测量。

5.1.1.3 采用钢卷尺、钢直尺、游标卡尺、万能角度尺等规定用量具检验转椅的基本参数、重要线性和角

度尺寸。

### 5.1.2 材料

5.1.2.1 材料的易燃性能及有害物质限量应符合 GB/T 34272 的相关规定,并应按照 GB/T 34272 的规定测试。

5.1.2.2 塑料件色牢度性能应按照 GB/T 16422.2 的规定测试,经过 500 h 的试验后,外观颜色变化评级应不小于 GB/T 250 规定的 3 级。

5.1.2.3 塑料件应按照 GB/T 1040.1、GB/T 1040.2 的规定测试,其拉伸强度、拉伸断裂标称应变应分别不小于 14.2 MPa 和 90%。

5.1.2.4 塑料件应按照 GB/T 9341 的规定测试,其弯曲强度应不小于 16.3 MPa。

5.1.2.5 塑料件应按照 GB/T 1843 的规定测试,其悬臂梁冲击强度应不小于 5 kJ/m<sup>2</sup>。

5.1.2.6 塑料件应按照 GB/T 2411 的规定测试,其邵氏硬度 HD 应不小于 48.5。

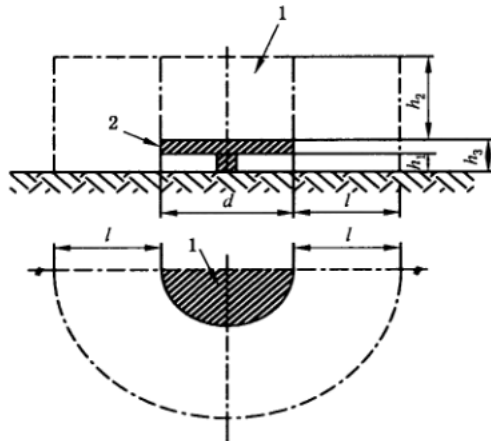
### 5.1.3 跌落保护

#### 5.1.3.1 自由空间、跌落空间

5.1.3.1.1 转椅的自由空间、跌落空间和转椅地面距离见图 1、图 2,且不应有障碍物,目视检查。

5.1.3.1.2 若转椅与其他游乐设施相邻,转椅的跌落空间和其他游乐设施的跌落空间不应重叠,目视检查和量具测量。

5.1.3.1.3 自由空间的水平延伸范围应等于防跌落区域的范围。自由空间的高度应符合 GB/T 34272 的相关规定,量具测量。



标引序号和符号说明:

1 ——自由空间;

2 ——平台;

$d$  ——转椅直径;

$l$  ——自由空间的水平延伸范围/跌落空间;

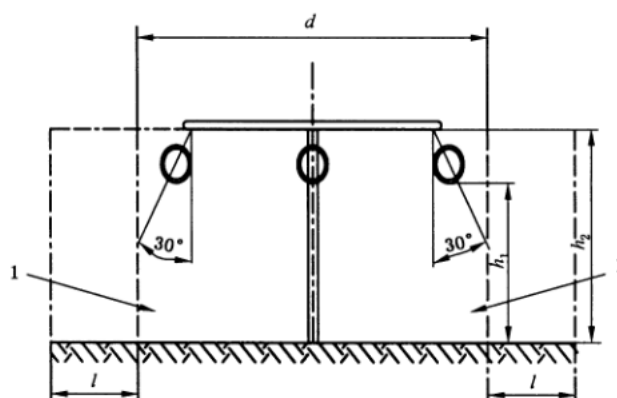
$h_1$  ——转椅地面距离;

$h_2$  ——自由空间高度;

$h_3$  ——跌落高度。

图 1 开放式/平台式转椅的自由空间、跌落空间和转椅地面距离





标引序号和符号说明：

1 —— 自由空间；

$d$  —— 转椅直径；

$l$  —— 自由空间的水平延伸范围/跌落空间；

$h_1$  —— 转椅地面距离；

$h_2$  —— 自由空间高度。

图 2 悬挂式转椅的自由空间、跌落空间和转椅地面距离

### 5.1.3.2 跌落高度和防跌落区域

转椅的跌落高度和防跌落区域范围应符合表 2 的规定，量具测量。

表 2 转椅的使用者位置最大高度、跌落高度和防跌落区域

单位为毫米

类型	使用者位置最大高度		跌落高度	防跌落区域
开放式转椅	座位	1 000	1 000	$\geq 2\ 000$
平台式转椅	平台	1 000	1 000	$\geq 2\ 000$
	座位	1 000		
悬挂式转椅	扶手	3 000	扶手高度减去 1 500 <sup>*</sup> ，但不小于 1 000	$\geq 3\ 000$ <sup>*</sup>
	座位	1 500	座位 1 500 <sup>*</sup>	$\geq 2\ 000$
轨道式转椅	座位	1 000	座位高度	$\geq 1\ 500$
圆盘(环)式转椅	圆盘	1 000	1 000	$\geq 3\ 000$
	圆环	600	600	$\geq 3\ 000$
碗形转椅	座位	1 000	1 000	$\geq 1\ 500$
站立式转盘转椅	平台	600	600	$\geq 1\ 500$

<sup>\*</sup> 在悬挂式座位或扶手向外倾斜 30°处测量。

### 5.1.4 使用者位置

5.1.4.1 使用者位置最大高度应符合表 2 的要求，量具测量。

5.1.4.2 靠背或扶手应牢固连接，不使用工具无法拆卸，手动检查。

5.1.4.3 扶手和座椅的抓持和握持应符合 GB/T 34272 的相关规定,量具测量。

5.1.4.4 当按照 GB/T 34021—2017 中附录 C 的规定测试时,在自由空间高度小于 1 800 mm 的范围内,使用者位置的突出物不应伸出测试环。

5.1.5 设施表面和突出物

转椅表面和突出物应符合 GB/T 34272 的相关规定,并应按照 GB/T 34272 的规定测试。

5.1.6 挤夹危险

转椅的所有开口应符合 GB/T 34272 的相关规定,并应按照 GB/T 34272 的规定测试。

5.1.7 缠绕危险

5.1.7.1 转椅的有关身体接触部位应符合 GB/T 34272 的相关规定,并应按照 GB/T 34272 的规定测试。

5.1.7.2 在使用者可以绕轴旋转的情况下,人体可触及的轴的直径应不小于 75 mm,量具测量。

5.1.7.3 人体可触及的轴连接处的间隙应完全覆盖或套上保护罩,目视检查。

5.1.8 承载性能

承载性能试验应在正常满载和半侧偏载两种工况下进行,在转椅的座位/站立位置施加按 GB/T 34272 的规定选取的试验载荷,1 h 后目视检查,零部件不应有损坏,各种连接不应有松动。

5.1.9 转椅最大线速度

转椅应根据产品的类型和特点,通过线速度试验限定适用于该类产品的最大线速度,并应在使用维护说明书中进行相应规定;宜设置防止超速运转的装置。转椅线速度试验应在正常满载和半侧偏载两种工况下进行,对转椅施加 10 次 350 N~500 N 的推力后,记录转椅转动 1 周的时间( $t$ ),根据公式(1)计算线速度( $v$ ),测量 5 次,选取最大值作为转椅最大线速度( $v_{max}$ )。

$$v = \pi d / t \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

$v$  ——转椅转动的线速度,单位为米每秒(m/s);

$d$  ——转椅直径,单位为米(m);

$t$  ——转椅转动 1 周的时间,单位为秒(s)。

5.1.10 疲劳性能

疲劳性能试验应在正常满载和半侧偏载两种工况下进行,在转椅的座位/站立位置施加按 GB/T 34272 的规定选取的试验载荷。疲劳性能试验应以  $(3 \pm 1)$  m/s 的试验速度运行,时间不少于 4 h,间隔 1 h,持续运行不少于 10 万转。试验后卸下载荷,经目视检查后,不应有零部件变形、损坏、焊缝开裂、运行故障等现象。

5.1.11 电气要求

5.1.11.1 电机驱动转椅的电气系统应符合 GB 8408 和 GB/T 5226.1 的相关规定。

5.1.11.2 电机驱动转椅的最大线速度( $v_{max}$ )不应超过 2 m/s。其线速度试验应在正常满载和半侧偏载两种工况下进行,启动转椅,待运行平稳后,以试验基准线为起点,用秒表测量旋转 10 周的时间( $t_{10}$ ),按公式(2)计算转椅转动的线速度( $v$ ),每种工况测量 3 次,选取最大值作为转椅最大线速度( $v_{max}$ )。

$$v = 10\pi d / t_{10} \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中：

- $v$  ——转椅转动的线速度,单位为米每秒(m/s);
- $d$  ——转椅直径,单位为(m);
- $t_{10}$  ——转椅转动 10 周的时间,单位为秒(s)。

### 5.1.12 外观和涂装

5.1.12.1 转椅外观应符合 GB/T 34272 的相关规定,目视检查和量具测量。

5.1.12.2 转椅涂装应符合 GB/T 34272 的相关规定,目视检查和量具测量。

5.1.12.3 转椅金属涂饰件涂层按照 GB/T 1865 的规定测试,经过 300 h 人工加速的老化试验后,其综合老化性能应不低于 GB/T 1766 规定的 2 级。

## 5.2 不同类型转椅的特殊要求和试验方法

### 5.2.1 开放式转椅

5.2.1.1 转椅的直径应不大于 2 000 mm(见图 1),转椅地面距离应不小于 400 mm(见图 1),量具测量。

5.2.1.2 转椅的自由空间的水平延伸范围应不小于 2 000 mm(见图 1),量具测量。

5.2.1.3 在转椅的圆周上应至少平均分布 3 个使用者位置,目视检查。

5.2.1.4 所有围绕转椅轴的部件应至少带有半径为 5 mm 的弧度,并且没有毛刺、锐角等突出物,目视检查和量具测量。

5.2.1.5 每个座椅前后两个方向的潜在冲击点的边缘应采用橡胶或其他具有相同缓冲作用的材料;若采用橡胶材料,经测厚仪和硬度计测量其厚度应不小于 10 mm,且邵氏硬度 HA 不大于 60。

5.2.1.6 对开放式转椅的座椅和其他伸出设备的部件应按照附录 B 进行撞击试验,试验测得的加速度峰值不应超过 50g,表面压力不应超过 900 kPa。

### 5.2.2 平台式转椅

#### 5.2.2.1 通则

5.2.2.1.1 转椅直径(见图 1)应不小于 500 mm,量具测量。

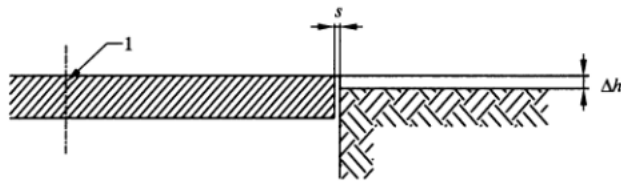
5.2.2.1.2 平台上的部件不应超过转椅平台的外边缘,目视检查。

5.2.2.1.3 平台上的部件应向同一方向旋转,目视检查。

5.2.2.1.4 平台式转椅轴线应垂直于平台,角度偏差应小于 $\pm 5^\circ$ ,量具测量。

#### 5.2.2.2 嵌入地面的平台式转椅

地面与平台的外边缘的水平间隙应小于 8 mm,地面与平台最高面的垂直高差应在 $\pm 20$  mm 范围之内(见图 3),量具测量。



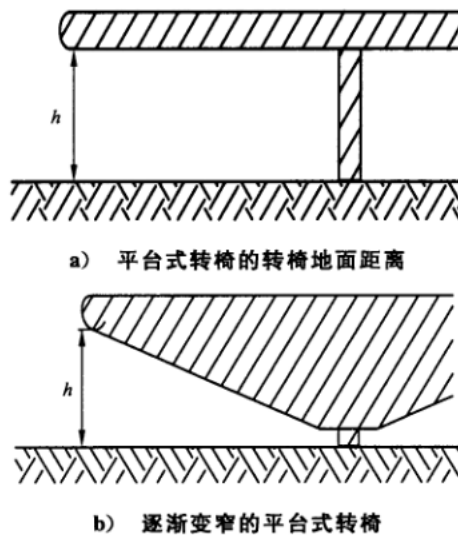
标引序号和符号说明：

- 1 —— 旋转轴；
- s —— 水平间隙；
- $\Delta h$  —— 垂直高差。

图 3 嵌入地面的平台式转椅的水平间隙和垂直高差示意图

### 5.2.2.3 不嵌入地面的平台式转椅

5.2.2.3.1 不嵌入地面的平台式转椅，转椅地面距离应为 60 mm~110 mm 或不少于 400 mm [见图 4a)]。其中，对于沙子、木屑等松散地面，转椅地面距离从地面水平标记处测量，应不少于 300 mm，量具测量。对于平台底面至中心轴逐渐变窄的平台式转椅 [见图 4b)]，对转椅地面距离不做要求。



a) 平台式转椅的转椅地面距离

b) 逐渐变窄的平台式转椅

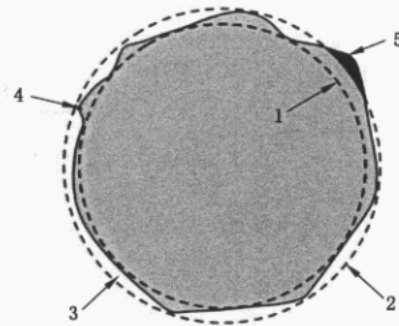
标引符号说明：

- $h$  —— 圆周处测得的转椅地面距离。

图 4 不嵌入地面的平台式转椅

5.2.2.3.2 转椅平台的底面应平整光滑，目视检查。

5.2.2.3.3 转椅平台的最小周长与最大周长之间的偏差应不大于 50 mm，任何圆角半径应不小于 50 mm (见图 5)，量具测量。



标引序号说明:

- 1——最小周长;
- 2——最大周长;
- 3——平台边缘;
- 4——半径小于 50 mm 的圆角;
- 5——超出最大周长的圆角。

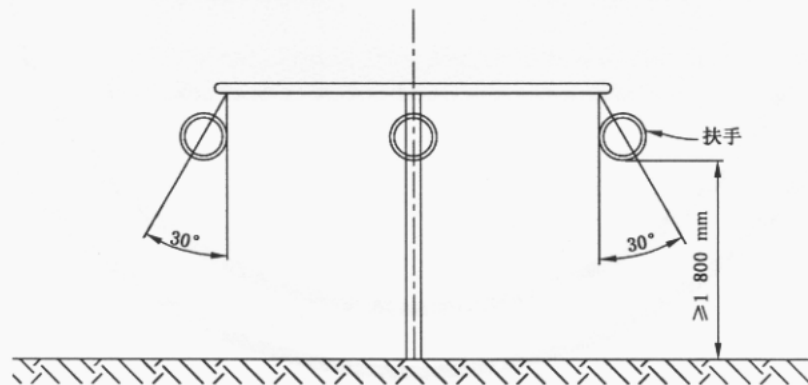
图 5 平台的圆度示意图

### 5.2.3 悬挂式转椅

5.2.3.1 转椅地面距离小于 1 800 mm 的悬挂式转椅应采用柔性悬挂部件,目视检查。

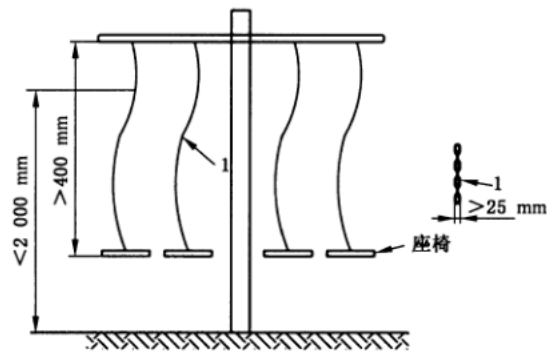
5.2.3.2 悬挂式转椅采用刚性的、不连续的悬挂部件时,则其转椅地面距离应不小于 1 800 mm,且使用者位置高度应相等,量具测量。

5.2.3.3 当悬挂部件长度大于 400 mm 时,安装在 2 000 mm 以下的悬挂部件的直径或宽度应大于 25 mm,并应符合 GB/T 34272 中抓持与握持的相关规定(见图 6),量具测量。



a) 采用刚性的、不连续悬挂部件的悬挂式转椅

图 6 悬挂式转椅



b) 采用柔性悬挂部件的悬挂式转椅

标引序号说明:

1——悬挂部件。

图 6 悬挂式转椅 (续)

5.2.3.4 当悬挂式转椅采用柔性悬挂部件时,除悬挂主链条(绳索)外应设置安全链条或绳索,目视检查。

5.2.3.5 对于悬挂式转椅,安装位置距地面 1 800 mm 以下的座椅应按照附录 B 进行撞击试验,其加速度的峰值不应超过 50g,平均表面压力不应超过 900 kPa。

#### 5.2.4 轨道式转椅

5.2.4.1 驱动曲柄或脚蹬应有单向离合装置,目视检查。

5.2.4.2 驱动曲柄或脚蹬与固定部件的距离应小于 5 mm 或大于 12 mm,量具测量。

5.2.4.3 使用者可触及的部位不应有毛刺、锐角等突出物,其最小圆弧半径应不小于 3 mm,目视检查和量具测量。

5.2.4.4 链条、齿轮、万向轴等传动装置应完全覆盖,任何开口应小于 5 mm,目视检查和量具测量。

5.2.4.5 驱动轮应覆盖,以防止挤夹危险;驱动轮覆盖物和轨道的间隙不应超过 8 mm,目视检查和量具测量。

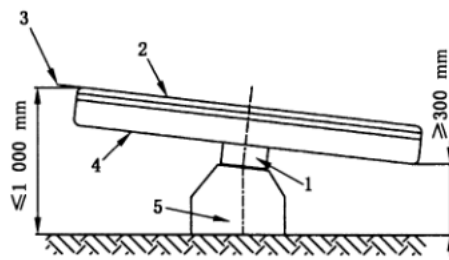
5.2.4.6 所有的保护性覆盖物在不使用工具的情况下应无法打开,手动检查。

5.2.4.7 与使用者位置直接连接且装有驱动元件的支撑结构部件应安装在转椅轴上;支撑结构部件应进行强度试验,沿着支撑结构部件轴向对转椅施加(500±10)N 的力,尝试将转椅支撑结构部件从转椅轴上分离,试验后,支撑结构部件不应从转椅轴上脱开,支撑结构部件抬升高度不应超过 100 mm。

#### 5.2.5 圆盘(环)式转椅

5.2.5.1 圆盘(环)表面应是连续的平面,没有障碍物,光滑平整,目视检查。

5.2.5.2 对于沙子、木屑等松散地面,圆盘(环)转椅的转椅地面距离应不小于 300 mm(见图 7),对于合成材料地面,转椅地面距离应不小于 400 mm,量具测量。



标引序号说明：

- 1——轴承；
- 2——圆盘表面；
- 3——倾斜角度；
- 4——圆盘底面；
- 5——底面支撑。

图 7 圆盘转椅的底面要求示意图

5.2.5.3 圆盘(环)转椅的支撑架和旋转部件之间的间隙应小于 5 mm,量具测量。

5.2.5.4 圆环转椅的倾斜角度应不大于  $10^\circ$ , 跌落高度应不超过 600 mm, 脚踏宽度应不小于 250 mm (见图 8), 量具测量。

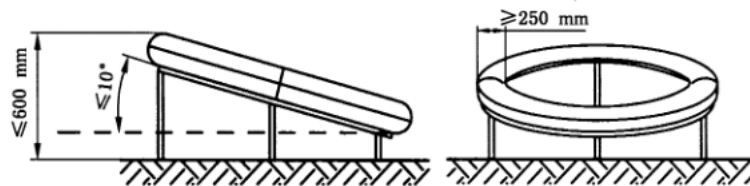


图 8 圆环转椅要求示意图

5.2.5.5 圆盘(环)表面应采取防滑措施,目视检查;按照附录 C 进行表面摩擦系数测试,摩擦系数应大于 0.5。

## 5.2.6 碗形转椅

5.2.6.1 碗形转椅的深度应大于 200 mm 且小于 400 mm,直径不应大于 1 300 mm,量具测量。

5.2.6.2 碗形转椅的边缘应符合 GB/T 34272 中握持的相关规定,量具测量。

5.2.6.3 碗形转椅轴的倾斜角度应不大于  $20^\circ$ ,量具测量。

5.2.6.4 碗形转椅应固定使用者,采用碟形外观、无可坐的沿框或低位手把等设置,不应有供身体支撑的部件或可站立的面,防止使用者在转椅旋转时站立,目视检查。

## 5.2.7 站立式转盘转椅

5.2.7.1 站立式转盘转椅的平台直径应小于 500 mm,量具测量。

5.2.7.2 站立式转盘转椅的转椅地面距离应大于 60 mm,量具测量。

5.2.7.3 站立式转盘转椅的旋转部件不应超出平台外边缘,目视检查。

5.2.7.4 站立式转盘转椅应设置握持结构,目视检查。

5.2.7.5 站立式转盘转椅如果有中心轴,其中心轴的高度应大于 775 mm(从转椅的站立面测量),量具测量。

5.2.7.6 站立式转盘转椅应进行拉力试验,在中心轴距离平台 775 mm 处加载  $(1\ 000 \pm 50)\text{ N}$  的水平拉力,持续加载  $(300 \pm 15)\text{ s}$  后,支撑结构部件应无从中心轴上脱开的现象,受力点的支撑结构部件位移不

应超过 10 mm,量具测量。零部件应无永久变形及损坏现象,各种连接应无松动现象,手动检查。

## 6 检验规则

### 6.1 出厂检验

6.1.1 转椅产品出厂前应经生产厂的质量检验部门按本文件检验,符合本文件并附有合格证后方可出厂。

6.1.2 转椅的出厂检验项目按表 3 的规定。

表 3 检验项目、检验类别及其对应的要求和试验方法、缺陷类别

序号	检验项目		检验类别		要求和试验方法	缺陷类别
			出厂检验	型式检验		
1	材料	易燃性能	—	√	5.1.2.1	重缺陷
		有害物质限量			5.1.2.1	重缺陷
		塑料件的色牢度性能			5.1.2.2	重缺陷
		拉伸强度、拉伸断裂标称应变			5.1.2.3	重缺陷
		弯曲强度			5.1.2.4	重缺陷
		悬臂梁冲击强度			5.1.2.5	重缺陷
		邵氏硬度			5.1.2.6	重缺陷
2	跌落保护	跌落空间	√	√	5.1.3.1.1	轻缺陷
					5.1.3.1.2	轻缺陷
		自由空间			5.1.3.1.3	轻缺陷/重缺陷
		跌落高度和防跌落区域			5.1.3.2	轻缺陷/重缺陷
3	使用者位置	使用者位置最大高度	√	√	5.1.4.1	轻缺陷/重缺陷
		靠背或扶手			5.1.4.2	轻缺陷
		扶手和座椅的抓持和握持			5.1.4.3	轻缺陷/重缺陷
		使用者位置的突出物测试			5.1.4.4	重缺陷
4	设施表面和突出物		√	√	5.1.5	重缺陷
5	挤夹危险		√	√	5.1.6	重缺陷
6	缠绕危险		√	√	5.1.7.1	重缺陷
					5.1.7.2	重缺陷
					5.1.7.3	重缺陷
7	承载性能		—	√	5.1.8	重缺陷
8	转椅最大线速度		√	√	5.1.9	重缺陷
9	疲劳性能		—	√	5.1.10	重缺陷
10	电气要求	电气系统	√	√	5.1.11.1	重缺陷
		最大线速度			5.1.11.2	重缺陷



表 3 检验项目、检验类别及其对应的要求和试验方法、缺陷类别 (续)

序号	检验项目		检验类别		要求和试验方法	缺陷类别		
			出厂检验	型式检验				
11	外观		√	√	5.1.12.1	轻缺陷		
	涂装		—	√	5.1.12.2	重缺陷		
					5.1.12.3	重缺陷		
12	不同类型转椅的特殊要求	开放式转椅	√	√	5.2.1.1	轻缺陷/重缺陷		
					5.2.1.2	轻缺陷/重缺陷		
					5.2.1.3	轻缺陷		
					5.2.1.4	重缺陷		
					5.2.1.5	轻缺陷/重缺陷		
					—	√	5.2.1.6	重缺陷
		平台式转椅	通则	√	√	5.2.2.1.1	轻缺陷/重缺陷	
						5.2.2.1.2	重缺陷	
						5.2.2.1.3	轻缺陷	
						5.2.2.1.4	轻缺陷/重缺陷	
		不嵌入地面的平台式转椅	√	√	5.2.2.2	轻缺陷/重缺陷		
					5.2.2.3.1	轻缺陷/重缺陷		
					5.2.2.3.2	轻缺陷/重缺陷		
		悬挂式转椅	√	√	5.2.2.3.3	轻缺陷/重缺陷		
					5.2.3.1	轻缺陷		
					5.2.3.2	轻缺陷/重缺陷		
		轨道式转椅	√	√	5.2.3.3	轻缺陷/重缺陷		
					5.2.3.4	轻缺陷		
					—	√	5.2.3.5	重缺陷
					5.2.4.1	轻缺陷		
					5.2.4.2	轻缺陷/重缺陷		
					5.2.4.3	重缺陷		
					5.2.4.4	重缺陷		
		5.2.4.5	重缺陷					
		5.2.4.6	轻缺陷					
		圆盘(环)转椅	√	√	5.2.4.7	重缺陷		
5.2.5.1	重缺陷							
5.2.5.2	轻缺陷/重缺陷							
5.2.5.3	轻缺陷/重缺陷							
5.2.5.4	轻缺陷/重缺陷							
√*	√	5.2.5.5	重缺陷					

表 3 检验项目、检验类别及其对应的要求和试验方法、缺陷类别 (续)

序号	检验项目		检验类别		要求和试验方法	缺陷类别
			出厂检验	型式检验		
12	不同类型转椅的特殊要求	碗形转椅	√	√	5.2.6.1	轻缺陷/重缺陷
					5.2.6.2	轻缺陷
					5.2.6.3	轻缺陷/重缺陷
					5.2.6.4	重缺陷
	站立式转盘转椅	√	√	5.2.7.1	轻缺陷/重缺陷	
				5.2.7.2	轻缺陷/重缺陷	
				5.2.7.3	重缺陷	
				5.2.7.4	轻缺陷	
				5.2.7.5	轻缺陷/重缺陷	
				—	√	5.2.7.6
注 1: “√”为必检项,“—”为不检项。						
注 2: 与尺寸有关的各种检验项目中,尺寸超差大于或等于允许公差值的 20%的为重缺陷,尺寸超差小于允许公差值的 20%的为轻缺陷。						
* 圆盘(环)表面应采取防滑措施,为出厂检验的必检项,但摩擦系数测试不是出厂检验必检项。						

## 6.2 型式检验

6.2.1 有下列情况之一时,进行型式检验:

- a) 新产品试制定型鉴定;
- b) 产品结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能;
- c) 产品停产一年以上,恢复生产;
- 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。

6.2.2 型式检验项目按表 3 的规定。

## 6.3 抽样与判定

6.3.1 抽样数量为 1 台(套),不符合本文件规定的缺陷分为轻缺陷和重缺陷,如表 3 所示,出现 1 项以上(含 1 项)重缺陷或 5 项以上轻缺陷判为不合格品。

6.3.2 对不合格品,经返工后应达到合格要求,否则应重新组合或报废。

## 7 场地要求、安装、标志、使用维保说明书

转椅的场地要求、安装、标志、使用维保说明书应符合 GB/T 34272 的相关规定。

## 8 包装、运输、贮存

### 8.1 包装

8.1.1 转椅可整体包装,也可分体包装。

8.1.2 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。

8.1.3 包装箱或包装物上的包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的相关规定。

8.1.4 包装时应附有产品合格证、使用维保说明书、装箱单、随机备件。

## 8.2 运输

8.2.1 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。

8.2.2 产品不应与有腐蚀性、异味、异臭的物品,潮湿物品或易燃、易爆物品同装同运。

8.2.3 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,不应野蛮装卸。

## 8.3 贮存

8.3.1 产品应贮存在干燥、通风、无漏雨、无化学性腐蚀及无污染的库房内,不应长期露天存放。

8.3.2 产品堆放应遵循包装箱或包装物上的堆码极限要求,堆码之下宜有不小于 100 mm 的干燥垫板。

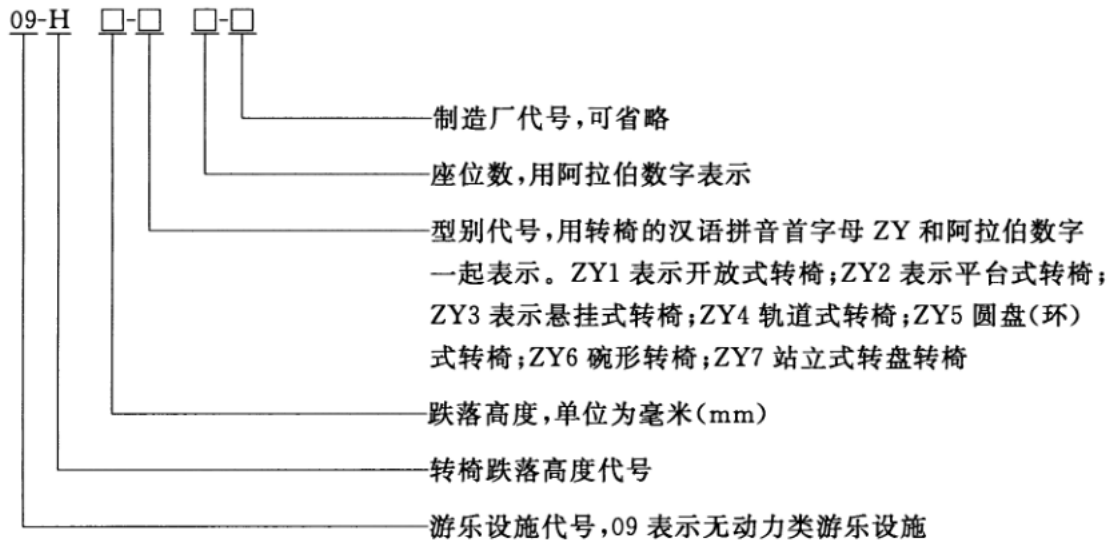
8.3.3 贮存于库房内的产品,应离开无明火的采暖热源 500 mm 以上,库房内应禁止烟火。

8.3.4 不应与化学物品、潮湿物品或易燃、易爆物品同库贮存。

8.3.5 符合储运要求的产品,自生产(或检验)之日起,贮存期不宜超过一年。贮存期超过一年,应重新进行出厂检验。

**附录 A**  
(资料性)  
**转椅的型号编制方法**

转椅的型号参考以下方法编制。



转椅的型号编制示例如下:

示例 1:

09-H1000-ZY14, 表示跌落高度为 1 000 mm, 座位数为 4 个的开放式转椅。

示例 2:

09-H1000-ZY24, 表示跌落高度为 1 000 mm, 座位数为 4 个的平台式转椅。

示例 3:

09-H1000-ZY45, 表示跌落高度为 1 000 mm, 座位数为 5 个的轨道式转椅。

**附录 B**  
**(规范性)**  
**座椅撞击试验**

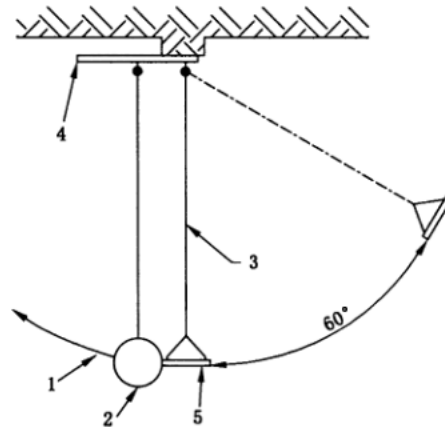
### B.1 原理

摆动被测物,然后撞向测试块。通过加速度计测量得到的每次撞击数据,经过计算处理,得到加速度的峰值和表面压力。

### B.2 测试设备(见图 B.1)

#### B.2.1 测试块

测试块为铝球,直径为 $(160\pm 5)$ mm,质量为 $(4.6\pm 0.05)$ kg,表面粗糙度小于 $25\ \mu\text{m}$ 。



标引序号说明:

- 1——加速度计;
- 2——铝球;
- 3——链条;
- 4——悬挂架;
- 5——被测物。

**图 B.1 悬挂的铝球和加速度计示意图**

#### B.2.2 加速度计

安装在测试块(B.2.1)的重心处,可以三维地测量加速度,加速度的轴向角度误差在 $2^\circ$ 以内。

#### B.2.3 链条和悬挂架

2根直径为6 mm 同等长度的链条,悬挂高度与座椅轴承一致,悬挂点相距600 mm。

#### B.2.4 被测物

被测物为转椅的座椅或其他伸出设备前端的部件。

**B.3 测试步骤**

**B.3.1 测试准备**

将被测物挂在 6 mm 的链条上,被测物的下端距离转轴垂直距离为(1 800±10)mm,使被测物正好碰到测试块的重心位置。

**B.3.2 抬高被测物**

被测物应抬高到与垂直面成 60°,从侧面投影看,链条成直线。

- a) 避免损伤测试仪器。如果担心测试仪器量程不够,可以先做预备的测试,在比较低的角度上测试(如 10°、20°、30°等)。如果对被测物的安装或稳定性有疑问,可以在不撞击测试块的情况下先做几次试验。
- b) 有些柔性的被测物需要支撑,以便在整个测试过程中保持被测物的结构。这些支撑的重量在测试结束时不准许超过被测物重量的 10%。

**B.3.3 放开被测物**

放开被测物时,尽可能使被测物转动平稳,使被测物的轨迹是平滑向下的,不应有任何可见的震荡或旋转,否则会在撞击测试块时有影响。

**B.3.4 收集数据**

使测试块的重心位置碰到被测物,测量并记录撞击的加速度峰值,记录被测物与测试块的撞击面积。

**B.3.5 测量加速度峰值**

重复测量 10 次,得到 10 个撞击的加速度峰值,计算平均值,然后利用得到的平均加速度峰值(*a*)按照公式(B.1)计算测试负荷(*F*)。

$$F = ma \quad \dots\dots\dots(B.1)$$

式中:

- F* ——测试负荷,单位为牛(N);
- m* ——测试物质量(4.6±0.05)kg,单位为千克(kg);
- a* ——10 次撞击后计算的平均加速度峰值,单位为牛每千克(N/kg)。

**B.3.6 测试面积**

测量与测试块接触的被测物面积,在 10 次撞击测试中选取 2 次进行测量,并计算 2 次面积的平均值。

**B.3.7 表面压力**

表面压力(*p<sub>表</sub>*)按照公式(B.2)计算。

$$p_{表} = F/A \quad \dots\dots\dots(B.2)$$

式中:

- p<sub>表</sub>* ——表面压力,单位为牛每平方米(N/cm<sup>2</sup>);
- A* ——平均撞击面积,单位为平方厘米(cm<sup>2</sup>);
- F* ——测试负荷,单位为牛(N)。

附 录 C  
(规范性)  
摩擦系数的测试

### C.1 测试装置

C.1.1 测试装置见图 C.1。

C.1.2 摩擦块为钢制圆柱,直径为 $(100 \pm 2)$  mm,总质量为 $(3 \pm 0.03)$  kg。底部摩擦面为橡胶盘,直径 100 mm,厚度 8 mm,见图 C.2。

### C.2 测试步骤

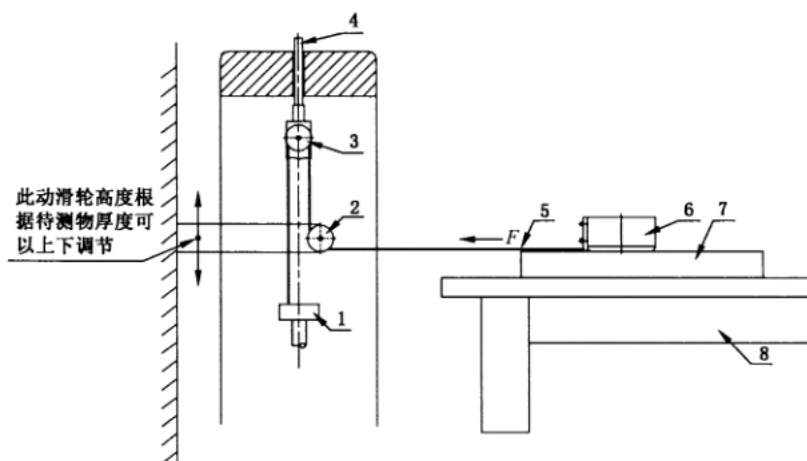
C.2.1 测试温度: $(20 \pm 3)$  °C。

C.2.2 将被测物水平放置。

C.2.3 用 60 粒度~63 粒度的砂纸使摩擦块的摩擦表面粗糙。

C.2.4 在一个方向,用绳索拉动放在被测物水平表面上的摩擦块,以 $(150 \pm 10)$  mm/min 的恒定速度至少移动 300 mm,记录施加在摩擦块上的拉力( $F$ )。

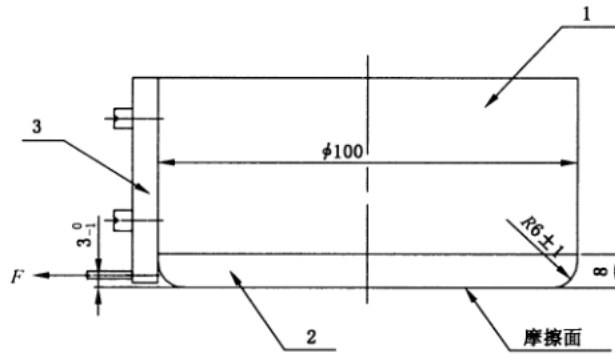
C.2.5 每段测试距离测量 3 次。



标引序号说明:

- 1——拉力方向;
- 2——上下可调动滑轮;
- 3——固定在拉力计上的滑轮;
- 4——0 N~100 N 数显拉力计;
- 5——钢绳;
- 6——摩擦块;
- 7——被测物;
- 8——工作台。

图 C.1 摩擦系数测试装置示意图



标引序号说明：

- 1——摩擦块；
- 2——橡胶盘；
- 3——连接块。

图 C.2 摩擦块示意图

### C.3 结果表述

C.3.1 每段测试距离的第一次测量不做评估。对于剩余的两次测量，在 50 mm~300 mm 的摩擦距离内，取拉力  $F$  的 5 个最大值（精确到 1 N），并计算每段测试距离的平均值 ( $F_i$ )。

C.3.2 每段测试距离的拉力 ( $F$ ) 的 5 个最大值的波动不应超过 5 N。

C.3.3 摩擦系数 ( $\mu$ ) 按公式 (C.1) 计算。

$$\mu = F_i / p_{\text{正}} \quad \dots\dots\dots (C.1)$$

式中：

- $\mu$  —— 动摩擦系数；
- $F_i$  —— 平均摩擦力，单位牛 (N)；
- $p_{\text{正}}$  —— 正压力，单位为牛 (N)。



参 考 文 献

- [1] GB/T 20049 游乐设施代号
  - [2] GB/T 27689—2011 无动力类游乐设施 儿童滑梯
  - [3] GB/T 28711—2012 无动力类游乐设施 秋千
  - [4] GB/T 34022—2017 小型游乐设施 立体攀网
  - [5] BS EN 1176-1:2017 Playground equipment and surfacing—Part 1: General safety requirements and test methods
  - [6] BS EN 1176-5:2019 Playground equipment and surfacing—Part 5: Additional specific safety requirements and test methods for carousels
-