

ICS 97.200.40

Y 57



ZZB

浙江 制造 团体 标准

T/ZZB 1044—2019

小型游乐设施 秋千

Small amusement device - Swing

ZHEJIANG MADE

2019 - 03 - 27 发布

2019 - 04 - 30 实施

浙江省品牌建设联合会 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 分类和基本参数	5
5 基本要求	5
6 技术要求	5
7 试验方法	14
8 检验规则	16
9 标志和使用维保说明书、使用管理	19
10 包装、运输和贮存	19
11 质量承诺	19
参考文献	21

ZHEJIANG MADE

前 言

本标准依据GB/T 1.1—2009给出的规则进行起草。

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。

本标准由浙江省品牌建设联合会提出并归口。

本标准由永嘉县质量技术监督检测研究院牵头组织制定。

本标准主要起草单位：凯奇集团有限公司。

本标准参与起草单位：浙江省教玩具产品质量检验中心、温州市教玩具行业协会、奇特乐集团有限公司、育才控股集团有限公司、永浪集团有限公司、永嘉县市场监督管理局（排名不分先后）。

本标准主要起草人：章定长、柯一杭、陈素娟、章常义、吴文景、章金飞、苏尚州、章国权、金丽丽、胡章、章俊旭、陈叶、金先平、杨丽平、胡炯、滕敏敏、徐孝军、戴凤全、陈晔。

本标准首次发布。

ZHEJIANG MADE

小型游乐设施 秋千

1 范围

本标准规定了小型游乐设施秋千的分类和基本参数、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志和使用维保说明书、使用管理、包装、运输与贮存及质量承诺。

本标准适用于3周岁至14周岁儿童在公共场所娱乐用的且高度不超过3000 mm的小型游乐设施秋千（以下简称秋千）。

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 700 碳素结构钢
- 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暴露 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 8408—2018 游乐设施安全规范
- 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 16422.1 塑料实验室光源暴露试验方法 第1部分：总则
- 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—2017 游乐设施术语
- GB/T 20946 起重用短环链 验收总则
- 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—2012 无动力类游乐设施 术语
- GB/T 28711—2012 无动力类游乐设施 秋千
- GB/T 34272—2017 小型游乐设施安全规范
- NB/T 47013.1 承压设备无损检测 第1部分 通用要求
- NB/T 47013.3 承压设备无损检测 第3部分：超声检测

- NB/T 47013.4—2015 承压设备无损检测 第4部分：磁粉检测
NB/T 47013.5—2015 承压设备无损检测 第5部分：渗透检测
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

3 术语和定义

GB/T 20306—2017、GB/T 28622—2012界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

小型游乐设施 small amusement ride

在公共场所使用，承载儿童游乐的设施，且该设施不属于《特种设备安全监察条例》中规定的大型游乐设施。如：滑梯、秋千、摇马、跷跷板、攀网、转椅、室内软体等游乐设施。

[GB/T 34272—2017，定义3.1]

3.2

秋千 swing

使用枢轴或万向接头支撑下方使用者重量，且枢轴或万向接头离地高度至少1300 mm，使用者靠自身重量绕水平回转中心往复摆动的游乐设施（见图1）。

[改写GB/T 28711—2017，定义3.1]



图1 秋千示意图

3.3

多人秋千座椅 multi-person swing seat

多人使用的大面积秋千座椅，如：网状或篮型秋千座椅，单点秋千座椅，轮胎秋千座椅，秋千摇摆床。

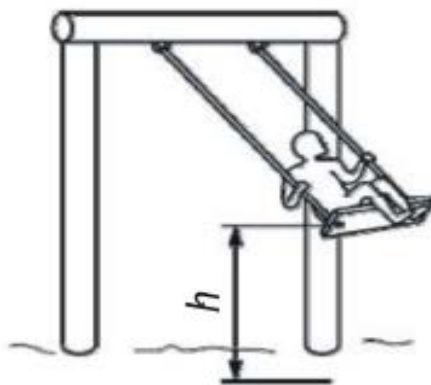
3.4

跌落高度 free height of fall

从身体的支撑部位到防碰撞区域的最大垂直距离 h （见图2），秋千跌落高度计算方式见GB/T 28711—2012中 5.7.1规定。

[改写GB/T 28622—2012，定义2.20]

注：身体的支撑部位包括所有可能达到的地方。



说明：

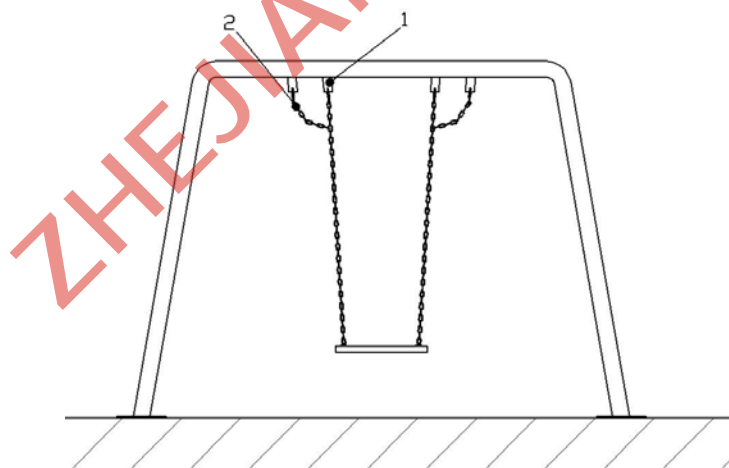
h ——秋千的跌落高度。

图2 跌落高度示意图

3.5

主链条 main chain

连接旋转轴和秋千座椅的链条（见图3）。



说明：

1 ——主链条；

2 ——安全链条。

图3 秋千链条示意图

3.6

安全链条 safty chain

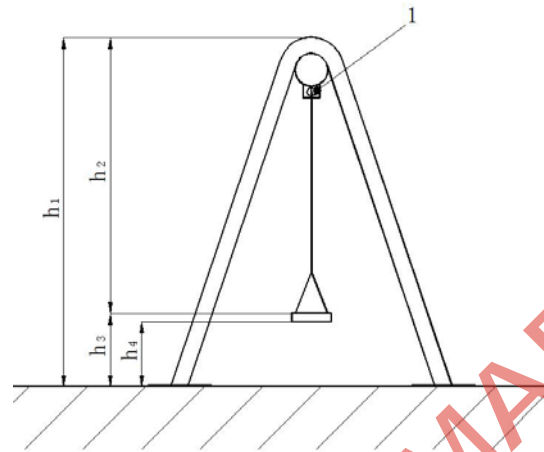
为连接旋转轴到主链条的附加链条（见图3）。

3.7

秋千高度 swing height

从旋转轴中心到地面的距离 h_1 (见图 4、图 5)。

[GB/T 28711—2012, 定义3.8]



说明:

1—— 旋转轴;

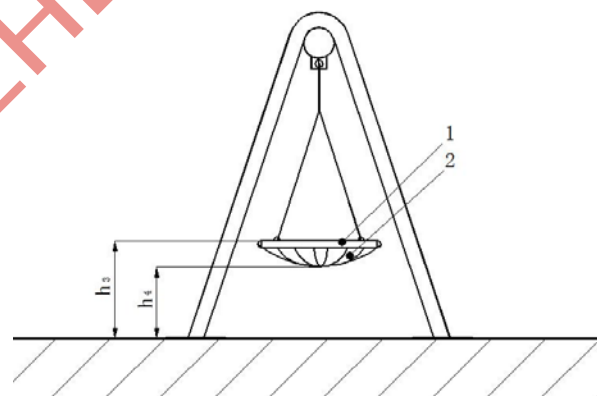
h_1 ——秋千高度;

h_2 ——秋千悬挂高度, $h_2=h_1-h_3$;

h_3 ——秋千座椅高度;

h_4 ——秋千地面距离。

图4 秋千高度示意图 1



说明:

1 ——刚性部件;

2 ——柔软部件;

h_3 ——秋千座椅高度

h_4 ——秋千地面距离

图5 秋千高度示意图 2

4 分类和基本参数

4.1 分类

秋千按结构型式不同分为单转轴秋千、多转轴秋千、单点秋千、接触式秋千等多种类型。

4.2 基本参数

4.2.1 秋千高度是秋千尺寸的基本参数，秋千的设计确保秋千高度不超过 3000 mm。

4.2.2 秋千应规定使用时每个座椅的额定人数，并应在明显位置标明。

5 基本要求

5.1 设计

5.1.1 采用计算机辅助软件，形成模块化设计。通过几何线条、符号、色彩等多种元素的组合，把产品的形态以平面或立体的产品结构形式展现出来。

5.1.2 应对秋千进行风险评估，识别在使用和可预见的误用过程中可能对人身健康和设备安全造成的危险，并提出有针对性的相应措施，以消除或减少风险。

5.1.3 秋千应考虑使用环境，如温度、湿度、腐蚀性环境等要素。

5.2 原材料

5.2.1 与使用者直接接触或间接接触的材料应无毒无害。

5.2.2 塑料原料的外观、密度、硬度、水含量等性能应符合相关的国家标准。

5.2.3 金属连接件的材质应符合现行国家标准 GB/T 700 的有关规定，与防腐木材直接接触的金属连接件应采用不锈钢或热浸镀锌材料。

5.2.4 木质材料必须进行常压浸渍或涂刷防腐处理。

5.2.5 涂层材料应符合国家标准 GB 24613—2009 的相关要求。

5.2.6 镀锌管应采用牌号不低于 Q235B。

5.2.7 其他材料的选用应满足秋千的使用性能要求和国家相关标准的规定。

5.3 制造

5.3.1 滚塑机应具备 360° 翻转功能，滚塑用的模具应采用金属模具，宜用铝模。金属模具宜用加工中心进行加工制造。

5.3.2 钢材在进行冲孔、折弯、焊接等加工工艺，应考虑其疲劳限度，管材在进行切割、弯管、焊接等加工工艺，应考虑结构强度以及金属疲劳限度。

5.3.3 对秋千上所有部位零件的毛刺、飞边、锐角均要进行打磨抛光处理，避免使用时因产品表面不光滑受到伤害。

5.4 检测

应具备线性尺寸、角度尺寸、突出物、挤夹危险、缠绕危险、挤压和剪切等出厂检验项目的检测能力。

6 技术要求

6.1 材料

6.1.1 总则

- 6.1.1.1 金属材料的力学性能、耐腐蚀性能应满足秋千的使用性能要求。
- 6.1.1.2 木质材料、木质材料与金属件连接处应做防腐处理。
- 6.1.1.3 秋千的基本结构由秋千架、秋千绳（或链条）和秋千座椅组成。
- 6.1.1.4 秋千的载荷及受力要求应符合 GB/T 28711—2012 附录 B（规范性附录）的规定。

6.1.2 易燃性能

材料的易燃性能应符合 GB/T 34272—2017 中 4.2 的规定。

6.1.3 有害物质限量

与使用者直接接触的材料的有害物质限量应符合 GB/T 34272—2017 中 4.3 的规定。

6.1.4 塑料件的理化性能

承载用的塑料件的理化性能应符合表 1 的要求。

表 1 塑料件理化性能

序号	项 目	指 标
1	拉伸强度, MPa	≥ 14.2
2	断裂伸长率, %	≥ 90
3	弯曲强度, MPa	≥ 16.3
4	悬臂梁缺口冲击强度, kJ/m^2	≥ 6.0
5	邵氏硬度, HD	≥ 48.5
6	耐老化性能	500 h 的耐老化性能试验后, 外观颜色变化评级应不小于 4 级

6.1.5 镀锌管厚度

镀锌管厚度应不小于 2 mm。

6.1.6 重要零件加工、焊接、螺栓连接、销轴连接及装配

应符合 GB 8408—2018 的有关规定。

6.1.7 重要的轴、销轴、轴套及重要焊缝

应按 7.7 的规定进行磁粉、渗透或超声波检测, 检测结果应符合 7.7 的相应规定。

6.2 结构完整性

6.2.1 秋千的结构强度要求

按照 7.8 的规定进行结构强度测试时, 秋千的各种连接件应无松脱动现象, 零部件应无目视可见的裂纹、永久变形及损坏现象。

6.2.1 秋千的动载要求

按照7.9的规定进行动载测试时,秋千的各种连接件应无松脱动现象,零部件应无目视可见的裂纹、永久变形及损坏现象。

6.3 悬挂连接方式(秋千绳)

6.3.1 钢丝绳、纤维绳等秋千绳,应能承受6.1.1.4规定的载荷及受力要求,包括包覆层在内的秋千绳直径应在16 mm到45 mm之间。

6.3.2 钢丝绳用作悬绳或其他类似部件时,每股绳子都应使用合成纤维或天然纤维包覆,包覆层应无断裂、接口或单股断裂。

6.3.3 纤维绳应使用柔软的、不易滑脱的覆盖层覆盖。

6.3.4 用于秋千的链条应符合GB/T 20946的规定,应能承受6.1.1.4规定的载荷及受力要求,同时在竖直方向最大开口应小于8 mm或大于25 mm,否则应采用软质的塑料护套或适宜的包覆层包覆。

6.3.5 为了降低秋千运动时主链条或绳索意外断裂产生的危险,应在秋千主链条外设置安全链条或绳索。

6.4 尺寸要求

6.4.1 地面距离

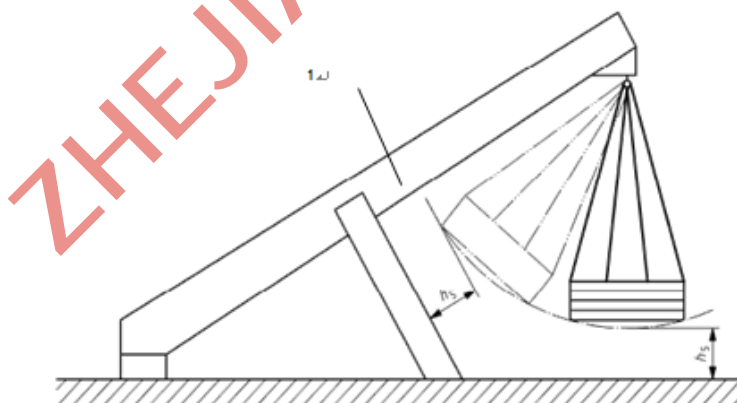
对于单转轴秋千、多转轴秋千、单点秋千,在静止位置时,秋千地面距离 h_4 最小应为400 mm。对于带有竖直轮胎作为座椅的接触式秋千,离地面距离最小应为100 mm。

注:带有竖直轮胎作为座椅的接触式秋千离地面的距离可以减小,因为轮胎是减震材料制成的,此结构是柔性的。

如果出现撞击,轮胎会变形,撞击力同时变小。

6.4.2 单点秋千的座位距离

最小座位距离 h_5 (见图6)应为400 mm(在支撑梁方向上除外)。



说明:

1——支撑梁;

h_5 ——座位距离。

图6 单点秋千的座位距离示意图

6.4.3 多点固定秋千之间的最小间距和侧面稳定性

6.4.1.1 秋千之间的最小间距应符合下列要求:

a) 在静止状态下，秋千座椅和旁边设备（秋千架）的距离 c （见图 7a）应符合式（1）的规定，且不应小于 500 mm。秋千悬挂高度 h_2 按式（2）计算（见图 4）：

$$c \geq 0.2h_2 + 200 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

c ——秋千座椅和旁边设备（秋千架）的距离，单位为毫米（mm）；

h_2 ——秋千悬挂高度，单位为毫米（mm）。

$$h_2 = h_1 - h_3 \dots\dots\dots (2)$$

式中：

h_2 ——秋千悬挂高度，单位为毫米（mm）；

h_1 ——秋千高度，单位为毫米（mm）；

h_3 ——秋千座椅高度，单位为毫米（mm）。

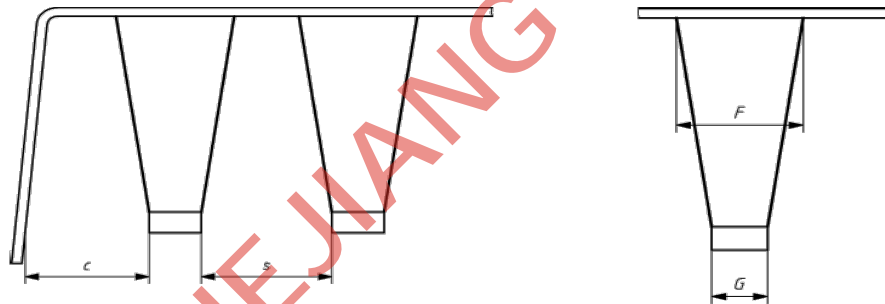
b) 在静止状态下，秋千座椅间距离 s （见图 7a）应符合式（3）的规定，且不应小于 500 mm：

□ $s \geq 0.2h_2 + 300 \dots\dots\dots (3)$

式中：

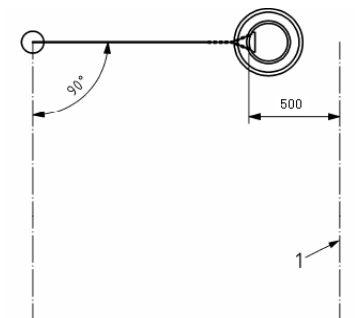
s ——秋千座椅间距离，单位为毫米（mm）；

h_2 ——秋千悬挂高度，单位为毫米（mm）。



a) 秋千座椅间、秋千与秋千架间最小距离

b) 秋千座椅侧面稳定性



c) 接触式秋千的最小距离

说明：

c —— 秋千座椅和旁边设备（秋千架）的距离； s —— 秋千座椅间距离；

F —— 秋千绳之间距离； G —— 秋千座椅上支撑点间距离；

1—— 中心轴。

图7 多点固定秋千座椅的最小间距和侧面稳定性

c) 对于接触式秋千,当秋千摆角在 90° 时,座位平面到中心轴的最小距离应为 500mm(见图 7c)。

6.4.1.2 6.4.3.2 秋千座椅的侧面稳定性应符合下列要求:

- a) 秋千绳之间距离 F (见图 7b)应符合式(4)的规定;
b) 对于接触式秋千,秋千绳之间距离 F 应符合式(5)的规定。

$$F \geq G + 0.05h_2 \dots \dots \dots (4)$$

$$F \geq G + 0.3h_2 \dots \dots \dots (5)$$

式中:

F ——秋千绳之间距离,单位为毫米(mm);

G ——秋千座椅上支撑点间距离,单位为毫米(mm);

h_2 ——秋千悬挂高度,单位为毫米(mm)。

6.4.1.3 当带有靠背的秋千座椅运动时,靠背与座位之间的角度不应有变化。靠背与座椅的间隙应符合挤夹保护的要求。

6.5 防碰撞保护

应符合GB/T 28711—2012中5.4的规定。

6.6 跌落高度、防碰撞区域和自由空间

6.6.1 秋千的跌落高度 h 是当秋千与垂直面成 60° 角时,从座位的中间到地面的距离(见图 8)。跌落高度 h 按式(6)计算。

$$h = 0.5h_2 + h_3 \dots \dots \dots (6)$$

式中:

h ——跌落高度,单位为毫米(mm);

h_2 ——秋千悬挂高度,单位为毫米(mm);

h_3 ——秋千座椅高度,单位为毫米(mm)。

6.6.2 对于所有秋千,防碰撞区域长度 L 是当秋千与垂直面成 60° 角时,从座位的中间到中心线的水平距离 A ,同时加上防碰撞区域延伸长度 B 或 C (由不同的地面情况而定,见图 8)。防碰撞区域长度 L 计算规定如下:

- a) 地面材料是合成材料时,防碰撞区域延伸长度 B 为 1750mm,防碰撞区域长度 L 除按式(7)计算外,还需附加 500 mm 的区域,不应有障碍物;
b) 地面材料是天然的(一般是松散的),防碰撞区域延伸长度 C 为 2250 mm,防碰撞区域长度 L 按式(8)计算。

$$L = 0.867h_2 + 1750 \dots \dots \dots (7)$$

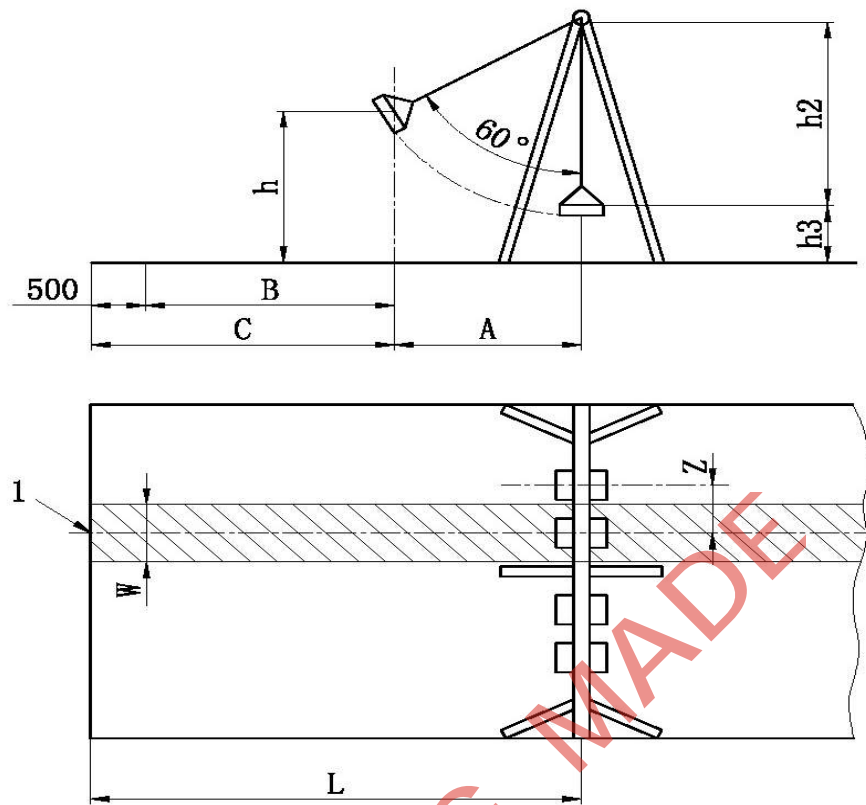
$$L = 0.867h_2 + 2250 \dots \dots \dots (8)$$

式中:

L ——防碰撞区域长度,单位为毫米(mm)

h_2 ——秋千悬挂高度,单位为毫米(mm)

注:防碰撞区域应基于秋千的可预见性的使用方式而定。



说明:

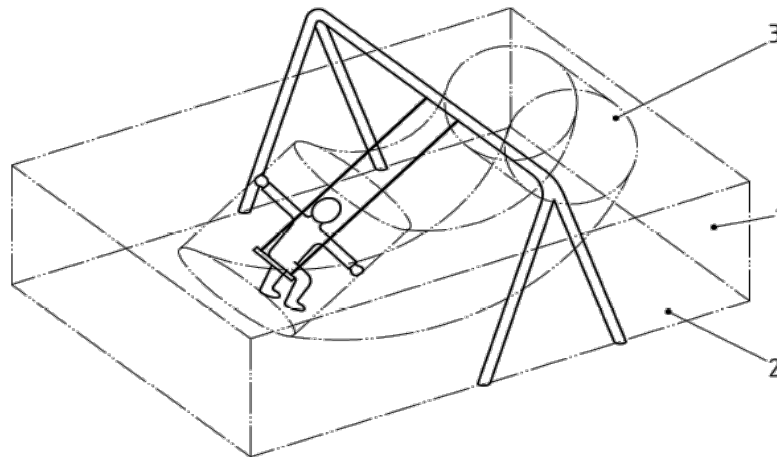
- | | |
|-------------------------------------|----------------------------|
| A——最大跌落空间长度 $0.867h_2$ ，单位为毫米 (mm)； | Z——秋千轴之间距离，单位为毫米 (mm)； |
| B——防碰撞区域延伸长度，单位为毫米 (mm)； | W——防碰撞区域宽度，单位为毫米 (mm)； |
| C——防碰撞区域延伸长度，单位为毫米 (mm)； | h_2 ——秋千悬挂高度，单位为毫米 (mm)； |
| h——跌落高度，单位为毫米 (mm)； | h_3 ——秋千座椅高度，单位为毫米 (mm)； |
| L——防碰撞区域长度，单位为毫米 (mm)； | 1——在每个秋千位置下面都应覆盖的防碰撞区域地面。 |

图8 秋千跌落高度和地面要求

6.6.3 对于一个或多个旋转轴的秋千，宽度不超过 500mm 的秋千座椅，单转轴秋千、多转轴秋千、接触式秋千的防碰撞区域宽度 W 应至少为 1750 mm。如果秋千座椅宽度超过 500 mm，防碰撞区域宽度还需增加秋千座椅实际宽度减去 500 mm 的数值。

6.6.4 对于在不同秋千架上的秋千座椅，其跌落空间不可以重叠。当秋千座椅在同一个秋千架上，同时符合 6.6.1 的要求时，跌落空间可以和自由空间相重叠。如果秋千置于其他游乐设施附近时，则秋千的跌落空间和其他游乐设施的跌落空间绝不能重叠。

注：秋千的自由空间和跌落空间见图9。



说明:

- 1——设备占用的空间;
- 2——跌落空间;
- 3——自由空间。

图9 秋千的自由空间和跌落空间

6.6.5 对于单点秋千的防跌落区域应该是根据 6.6.2 计算确定的一个圆状面积。

6.6.6 防碰撞区域内应有着陆缓冲层,不应有锋利的边角、突出物及可能造成伤害的障碍物,同时不应存在挤夹危险。应根据秋千的跌落高度,确定缓冲材料和厚度。常用的防碰撞区域地面材料及厚度、适用高度按 GB/T 34272—2017 中表 6 的规定。

6.7 握持与抓持

应符合 GB/T 34272—2017 中 5.5 的规定。

6.8 设施表面和突出物

应符合 GB/T 34272—2017 中 5.6 的规定。

6.9 挤夹危险

应符合 GB/T 34272—2017 中 5.7 的规定。

6.10 缠绕危险

应符合 GB/T 34272—2017 中 5.8 的规定。

6.11 剪切和挤压

6.11.1 两个移动部件之间或摆动部件和刚性支撑之间不应产生剪切和挤压危险。

6.11.2 剪切和挤压点是指直径为 16 mm 的杆在设备上被夹持的一个或多个空间位置。

6.11.3 直径小于 25 mm 的开口的剪切和挤夹测试应按 7.13 检测。

6.11.4 直径大于 25 mm 的开口,开口与剪切和挤压点的最短距离应符合表 2 中规定。

表2 开口和剪切或挤压点之间最短距离

单位为毫米

最小开口尺寸	最短距离
25	165
32	190
38	320
48	394
54	445
大于 54 小于 152	762

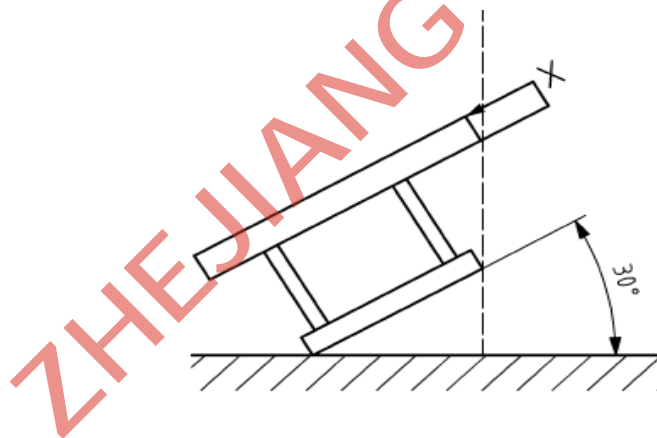
6.12 秋千座椅的防撞击要求

6.12.1 秋千座椅和竖直轮胎座

按照GB/T 28711—2012附录D（规范性附录）的规定进行防撞击试验时，加速度的峰值不应超过50g（g为重力加速度，下同），平均的表面压力不应超过900 kPa。

6.12.2 儿童秋千座椅

儿童秋千座椅的座位部分需要符合6.12.1的要求。当秋千座椅倾斜30°时，从座椅部分的最外边缘划一条垂直线，如果上面的部分（X）突出于这条线之外（见图10），则这部分应符合6.12.1的要求。



说明：

X——秋千座椅上端的突出部分。

图10 秋千座椅倾斜 30° 角时上端突出部分

6.12.3 多个使用者的秋千座椅和秋千平面

如果秋千平面的直径大于900 mm，按照GB/T 28711—2012附录D（规范性附录）的规定进行防撞击试验时，加速度的峰值不应超过120g，平均表面压力不应超过900kPa。如果直径小于900mm，按照GB/T 28711—2012附录D（规范性附录）的规定进行防撞击试验时，应符合6.12.1的要求。

如果多人秋千座椅不是圆形，若其最宽的部分大于900 mm，按GB/T 28711—2012附录D（规范性附录）测试时，加速度峰值不能大于120 g，平均表面压力不应超过900 kPa。

如果多人秋千座椅悬挂方式为单轴秋千，应设有辅助结构以防止在枢纽接头和秋千架倒塌时依然能防止秋千座椅塌落。

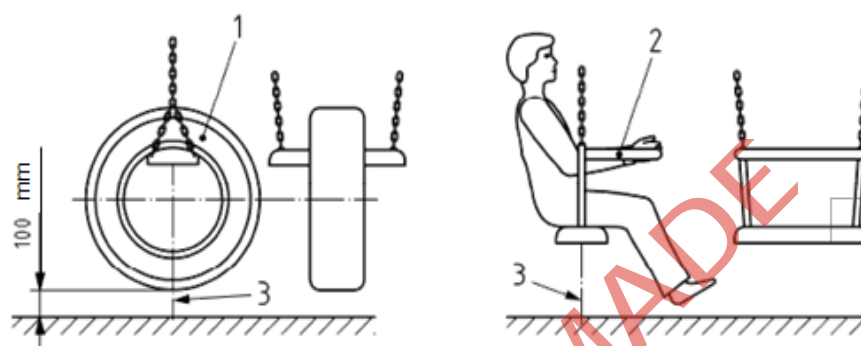
6.13 对单点秋千的特殊要求

固定点应使用旋转万向接头等连接方式，以避免秋千运动时秋千绳发生缠绕。

当万向接头不是专门为单点固定秋千设计制造时，则应增加二次保护措施，以防止出现万向接头失效的情况。

6.14 对接触式秋千的特殊要求

秋千座椅应使用竖直轮胎或带有限制横档（如图11），以防止儿童跳向中心轴。秋千座椅应符合6.12.1的防撞击要求。



说明：

- 1——轮胎或相类似设备；
- 2——限制横档；
- 3——座位中心。

图11 接触式秋千座椅示意图

6.15 外观和涂装

6.15.1 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。转角过渡应圆滑，不应有毛刺。

6.15.2 钢铁制件表面应进行防锈处理。

6.15.3 金属电镀件应符合下列要求：

- a) 外表面应镀层结合牢固，不应有起皮脱落、露底、漏镀、鼓泡等缺陷；
- b) 耐腐蚀性能按7.17试验应达到6级以上；

6.15.4 镀层的结合强度，应按7.18中的弯曲法或锉刀法进行试验，且无起皮、脱落等现象。

6.15.5 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7.19试验，试验后无裂纹、剥落等现象
2	附着力	按7.20试验，试验后不低于2级
3	耐候性能	按7.21试验，经过500h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。

6.16 场地要求

应符合GB/T 34272—2017中5.16的规定。

6.17 安装

应符合GB/T 34272—2017中5.17的规定。

7 试验方法

7.1 一般要求

长度尺寸和角度的测量误差允许值应符合GB/T 1804—2000规定的最粗级（V级）要求。

7.2 基本参数、重要线性和角度尺寸检验

采用钢卷尺、钢直尺、游标卡尺、万能角度尺等通用量具抽检。

7.3 地面距离的检验

秋千处于静止位置，无加载状态时，采用钢卷尺或钢直尺对秋千地面距离进行测量。

7.4 易燃性能的检验

7.4.1 柔软材料的易燃性能的检验按 GB 6675.3 规定的方法检验。

7.4.2 塑料材料的易燃性能按 GB/T 2408—2008 规定的 A 方法（平行法）试验。

7.4.3 其他硬质材料的易燃性能按 GB/T 34272—2017 中 6.3.3 规定的方法检验。

7.5 有害物质限量的检验

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

7.5.2 材料中可迁移元素的含量按 GB 6675.4 规定的方法检验。

7.5.3 邻苯二甲酸酯含量按 GB/T 22048 规定的方法检验。

7.5.4 塑料件多环芳烃按 SN/T 1877.2 规定的方法检验。

7.5.5 橡胶件多环芳烃按 SN/T 1877.4 规定的方法检验。

7.6 塑料件的理化性能检验

7.6.1 塑料件的力学性能的检验频次为相同材料、相同工艺的塑料件抽检一次。塑料件试样应由相同材料，按相同工艺及标准制作。

7.6.2 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。

7.6.3 塑料件的弯曲强度按 GB/T 9341 规定的方法试验。

7.6.4 塑料件的悬臂梁冲击强度按 GB/T 1843 规定的方法试验。

7.6.5 塑料件的硬度按 GB/T 2411 规定的方法试验。

7.6.6 塑料件耐老化性能按 GB/T 16422.1、GB/T 16422.2 规定的方法检验。

7.7 无损检测

重要的轴、销轴、轴套及重要焊缝，按GB/T 20050中零件检验的有关规定，需要磁粉或渗透检测的按NB/T 47013.1、NB/T 47013.4、NB/T 47013.5的规定进行，检测结果不应低于II级的规定。当材料直径20 mm以时，按NB/T 47013.1、NB/T 47013.3的规定进行超声波检测，检测结果不应低于AA级的规定。

7.8 秋千结构强度试验

按GB/T 28711—2012附录 C（规范性附录）的规定执行。

7.9 秋千动载试验

按GB/T 28711—2012附录 E（规范性附录）的规定执行。

7.10 突出物检验

按GB/T 34272—2017中6.9的规定执行。

7.11 挤夹危险检验

按GB/T 34272—2017中附录D（规范性附录）的规定执行。

7.12 缠绕危险检验

按GB/T 34272—2017中6.10的规定执行。

7.13 剪切和挤压检验

检验方法：直径小于等于25 mm的开口，用图12中的手指测试棒测试，如果测试指能进入，且插入开口不能接触到任何剪切和挤压点，则判定为合格，否则不合格。

单位为毫米

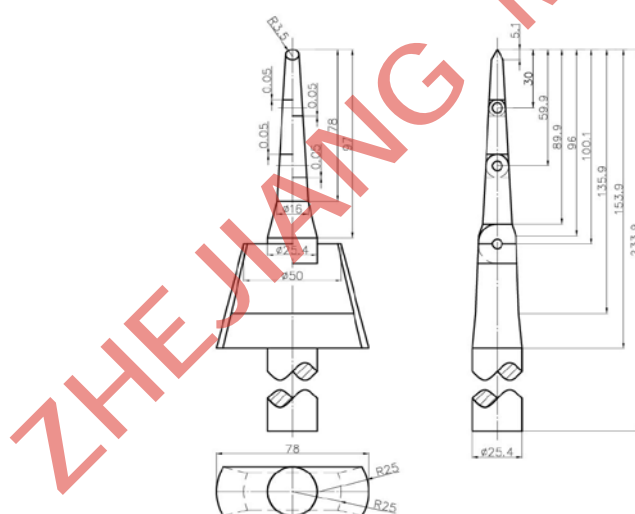


图12 手指测试棒

7.14 秋千座位的防撞击试验

按照 GB/T 28711—2012中6.9的规定执行。

7.15 外观、涂装与标志检验

采用目视检查，必要时采用钢卷尺、钢直尺、游标卡尺、万能角度尺等通用量具抽检。

7.16 电镀件的检验

按QB/T 3814—1999中第2章的规定检验。

7.17 电镀件耐腐蚀性能检验

按QB/T 3826—1999的规定，进行24 h连续喷雾，按QB/T 3832—1999进行结果评定。

7.18 电镀层结合强度检验

7.18.1 按下列方法进行检验：

- 被测试为板材制件时，按 QB/T3821—1999 中的 2.1.1（弯曲法）的规定进行；
- 被测件为线材制件时，按 QB/Y3821—1999 中的 2.1.3（弯曲法）的规定进行；
- 被测件为管材或不易弯曲的制件时，按 QB/T3821—1999 中 2.2（锉刀法）的规定进行试验，并选用 QB/T2569.1—2002 中的规格为 200 mm~300 mm 长（不连柄）、锉纹号为 2 号（中齿）的扁锉、方锉或三角锉。

7.18.2 弯曲法可由锉刀法代替；仲裁时，用锉刀法。

7.19 涂层冲击强度试验

按GB/T 34272—2017中6.15规定的方法检验。

7.20 涂层附着力试验

按GB/T 9286的有关规定，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的有关规定进行结果评定。

7.21 涂层耐候性能试验

按GB/T 1865和GB/T 1766的有关规定进行涂层耐候性能试验和评定。

8 检验规则

8.1 检验分类

秋千检验分出厂检验、安装后的现场检验和型式检验。

8.2 出厂检验

8.2.1 产品出厂前须经生产厂的质量检验部门按本标准检验，符合本标准并附有合格证后方可出厂。

8.2.2 出厂检验项目按表4的规定。

表4 检验项目、检验类别及其对应的要求和试验方法

序号	检验项目	检验类别			基本参数/ 技术要求	试验方法
		出厂检验	安装后的现场检验	型式检验		
1	基本参数	√	√	√	4.2	7.2
2	易燃性能	—	—	√	6.1.2	7.4
3	有害物质限量	—	—	√	6.1.3	7.5
4	塑料件理化性能	—	—	√	6.1.4	7.6
5	镀锌管厚度	—	—	√	6.1.5	7.2
6	重要的轴、销轴、轴套及重要焊缝	—	—	√	6.1.7	7.7
7	秋千的结构强度要求	—	—	√	6.2.1	7.8
8	秋千的动载要求	—	—	√	6.2.2	7.9
9	悬挂连接方式（秋千绳）	√	√	√	6.3	7.2

表4（续）

序号	检验项目	检验类别			基本参数/ 技术要求	试验方法
		出厂检验	安装后的现场检验	型式检验		
10	尺寸要求	√	√	√	6.4	7.2、7.3
11	防碰撞保护	√	√	√	6.5	7.2
12	跌落高度、防碰撞区域和自由空间	√	√	√	6.6	7.2
13	握持与抓持	√	√	√	6.7	7.2
14	表面设施和突出物	√	√	√	6.8	7.10
15	挤夹危险	√	√	√	6.9	7.11
16	缠绕危险	√	√	√	6.10	7.12
17	剪切和挤压	√	√	√	6.11	7.13
18	秋千座椅的防撞击要求	—	—	√	6.12	7.14
19	对单点秋千的特殊要求	—	—	√	6.13	7.14
20	对接触式秋千的特殊要求	—	—	√	6.14	7.14
21	外观和涂装	√	√	√	6.15.1 6.15.2 6.15.3a 6.15.5a	7.15
22	电镀件	√	√	√	6.15.2	7.16
23	电镀件耐腐蚀性能	—	—	√	6.15.3b	7.17
24	电镀层结合强度	—	—	√	6.15.4	7.18
25	涂层冲击强度	—	—	√	6.15.5b	7.19
26	涂层附着力	—	—	√	6.15.5b	7.20
27	涂层耐候性能	—	—	√	6.15.5b	7.21
28	标志和使用说明	√	√	√	9	—
注1：秋千的随机成套性按供需双方的合同或图样规定，未列入成套性的零部件的检验项目不需检验。						
注2：√表示应检项目，—表示不检项目。						
a 抽现场安装后的样机作型式试验的，跌落保护项目为应检项目；不是抽现场安装后的样机作型式试验的，跌落保护项目为不检项目。						

8.3 安装后的现场检验

8.3.1 秋千现场安装后且在投放使用前，应进行安装后的现场检验。

8.3.2 安装后的现场检验项目按表4的规定。

8.3.3 已进行出厂检验并能提供检验记录的项目，可作为安装后的现场检验的见证材料。

8.4 型式检验

8.4.1 有下列情况之一时应进行型式检验：

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

8.4.2 型式检验项目按表4的规定。

8.5 抽样与判定

8.5.1 除试验方法中规定的样品制作、取样外，抽样数量为一台（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 产品重缺陷的确定原则

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级规定的极限偏差的20%及以上的
2	易燃性能出现不合格的
3	有害物质限量出现不合格的
4	塑料件理化性能出现不合格的
5	镀锌管厚度出现不合格的
6	重要的轴、销轴、轴套及重要焊缝磁粉、渗透或超声波检测出现不合格
7	防碰撞保护、握持与抓持、表面设施和突出物、挤夹危险、缠绕危险、剪切和挤压秋千座椅的防撞击要求、结构强度要求、动载要求等安全项目出现不合格的
8	金属涂饰件的涂层理化性能出现不合格的

8.5.2 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。

9 标志和使用维保说明书、使用管理

9.1 标志和使用维保说明书

秋千的标志和使用维保说明书应符合GB/T 34272—2017第7章的要求。

9.2 使用管理

秋千的使用管理应符合GB/T 34272—2017第8章的要求。

10 包装、运输和贮存

10.1 包装

10.1.1 秋千可整体包装，也可分体包装，视用户路途，也可裸装。

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型式包装。

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

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。

10.3 贮存

10.3.1 产品应贮存在干燥、通风、无雨漏、无化学性腐蚀及无污染的库房内，严禁长期露天存放。

10.3.2 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 100mm 的干燥垫板。

10.3.3 贮存于库房内的产品，应离开无明火的采暖热源 500 mm 以上，库房内严禁烟火。

10.3.4 严禁与化学物品、潮湿物品或易燃易爆物品同库贮存。

10.3.5 符合储运要求的产品，自生产（或检验）之日起，贮存期应不超过一年。

11 质量承诺

11.1 售后服务承诺

自消费者购买之日起3年内，在正常使用的条件下，没有人为破坏等故意损坏情况下，产品出现质量问题，提供免费更换或维修服务。售后质量判定按国家相关规定执行。

11.2 产品质量保证期承诺

消费者在收到产品时，需清点数量，检查产品外观，如有发现数量上缺少，产品外观有刮擦、掉漆，塑料件产品破裂，予以免费更换。产品质量保证期为18个月。

11.3 安装方面的质量承诺

11.3.1 装配产品前需核对所有部件、配件表，部件配件明显不全的，应暂不拆除外包装。经二次核对后，确定后续的后勤保障能够及时提供相关部件配件后，再对产品拆分、安装。

11.3.2 产品安装过程中必须严格按照规定和附件图纸进行，安装现场不得对产品成品部件进行钻孔、打磨、切削和焊接，安装过程中如发现部件不合格或因包装、运输、保存等原因造成变形的，应更换合格部件再行安装。

11.3.3 安装中使用配件（扣件、安全螺丝、帽盖等）应是符合质量标准的合格的产品。

11.3.4 安装过程中应对地面情况进行预处理，产品周边建筑物和障碍物预留距离不得小于国家标准规定的距离。

11.3.5 产品安装完成后应对产品进行全面检查，并在显著位置设置警示牌。

11.4 维护方面的质量承诺

11.4.1 产品投入使用前应对设备维护人员进行安全培训，培训时间和实际操作培训不得少于国家规定的时长和次数。

11.4.2 生产企业应建有 24 小时制的信息反馈平台，对产品质量问题、安全问题的咨询，反应时间不超过 2 小时。

参 考 文 献

- [1] GB/T 27811—2012 小型游乐设施 秋千
- [2] BS EN 1176-2:2017 Playground equipment and surfacing Part 2: Additional specific safety requirements and test methods for swings
- [3] BS EN 1176-1:2017 Playground equipment and surfacing Part 1: General safety requirements and test methods
-

ZHEJIANG MADE