



# 团 体 标 准

T/ZZB 1693—2020



2020 - 09 - 16 发布

2020 - 09 - 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 分类 .....          | 1  |
| 4 基本要求 .....        | 1  |
| 5 技术要求 .....        | 2  |
| 6 试验方法 .....        | 3  |
| 7 检验规则 .....        | 5  |
| 8 标志、包装、运输和贮存 ..... | 5  |
| 9 质量承诺 .....        | 6  |



## 前 言

本标准依据GB/T 1.1给出的规则起草。

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管理。

本标准由浙江省标准化研究院牵头组织制定。

本标准主要起草单位：开化瑞达塑胶科技有限公司。

本标准参与起草单位（排名不分先后）：中国掷球协会、中国掷球运动学院、浙江省标准化研究院、浙江省地掷球协会、衢州市地掷球协会、衢州市标准化研究院。

本标准主要起草人：程友良、杨国华、余子英、韩明吉、方兵华、程国俊、方国有、王政、袁强、雷甲谋、陈兰姣、王美、宋素珍、王丽英。

本标准评审专家组长：黄金飞。

本标准由浙江省标准化研究院负责解释。



# 塑质地掷球

## 1 范围

本标准规定了塑质地掷球的分类、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存和质量承诺。

本标准适用于以氨基模塑料为原料，经热压成型、打磨、抛光等工艺加工而成，用于塑质地掷球运动的项目用球（以下简称地掷球）。

## 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 1033.1 塑料 非泡沫塑料密度的测定 第1部分：浸渍法、液体比重瓶法和滴定法

GB/T 1043.1 塑料 简支梁冲击性能的测定 第1部分：非仪器化冲击试验

GB/T 5471 塑料 热固性塑料试样的压塑

GB/T 13455 氨基模塑料挥发物测定方法

GB/T 14625.1 篮球、足球、排球、手球试验方法 第1部分：圆度测定方法

ISO 2577 塑料 热固性模塑材料 收缩率的测定 (Plastics-Thermosetting moulding materials-Determination of shrinkage)

## 3 分类

按地掷球竞赛规则分为大球和小球。小球为地掷球比赛（运动项目）中的目标球。大球为地掷球比赛（运动项目）中的使用用球，分为成人组、青年和女子组。

## 4 基本要求

### 4.1 设计研发

4.1.1 应具备地掷球高精度成型模具关键工艺参数的设计能力。

4.1.2 应具备地掷球热处理工艺的设计能力。

### 4.2 原材料

地掷球专用氨基模塑料的技术要求应符合表1要求。

表1 氨基模塑料技术要求

| 项目 | 技术要求   | 试验方法                |
|----|--|---------------------|
| 密度 | 1.39 g/cm <sup>3</sup> ~1.46 g/cm <sup>3</sup> | 按 GB/T 1033.1 中 5.1 |

表1 (续)

| 项目   | 技术要求                   | 试验方法                           |
|------|------------------------|--------------------------------|
| 挥发物  | ≤5.5%                  | 按 GB/T 13455                   |
| 冲击强度 | ≥1.7 kJ/m <sup>2</sup> | 按 GB/T 1043.1(制备试样按 GB/T 5471) |
| 收缩率  | 0.6~1.0%               | ISO 2577                       |

### 4.3 工艺及装备

- 4.3.1 应具备地掷球毛坯组合及模塑成型的工艺和装备。
- 4.3.2 模具及成型装备应满足地掷球密度差异<0.01 g/cm<sup>3</sup>的要求。
- 4.3.3 应具备消除地掷球半成品热应力的后处理工艺。
- 4.3.4 应采用一步法真空干燥氨基模塑料生产工艺。

### 4.4 检测能力

- 4.4.1 应对氨基模塑料的密度、挥发物、冲击强度、收缩率进行检测。
- 4.4.2 应对地掷球质量偏差、直径偏差、重心稳定性、尺寸稳定性项目进行检测。

## 5 技术要求

### 5.1 外观质量

表面应光洁，无裂纹。

### 5.2 物理性能

应符合表 2 的规定。

表2 物理性能

| 项 目           |       | 要 求             |                                  |                                  |
|---------------|-------|-----------------|----------------------------------|----------------------------------|
|               |       | 成人组             | 青年和女子组                           |                                  |
| 质量偏差          | 大球    | 单个              | 920 <sup>+5</sup> <sub>0</sub>   | 900 <sup>+5</sup> <sub>0</sub>   |
|               |       | 套(2组间, 12只球)/g  | 0~5                              | 0~5                              |
|               |       | 单组间(6只球)/g      | 0~2                              | 0~2                              |
|               | 小球/g  |                 | 60±5                             |                                  |
| 直径偏差          | 大球    | 单个              | 107 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub> | 106 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub> |
|               |       | 套(2组间, 12只球)/mm | 0~0.3                            | 0~0.3                            |
|               |       | 单组间(6只球)/mm     | 0~0.2                            | 0~0.2                            |
|               | 小球/mm |                 | 40±1                             |                                  |
| 重心稳定性, Φ3mm刀口 |       | 球体在任意方位上均应保持平衡  |                                  |                                  |

表2 (续)

| 项目              |    | 技术要求           |
|-----------------|----|----------------|
| 尺寸稳定性/%         | 低温 | -0.07~0        |
|                 | 高温 | -0.02~0.03     |
| 冲击强度 (15kg, 1m) |    | 重复试验3次, 无裂痕或崩缺 |
| 反弹高度/mm         |    | ≤200           |

### 5.3 寿命试验

经寿命试验后, 无裂纹、崩块等损坏现象。

## 6 试验方法

### 6.1 外观质量

在正常光线下目测。

### 6.2 质量偏差

用精度为0.01 g的电子天平称量。

### 6.3 直径偏差

按GB/T 14625.1规定的方法进行试验。

### 6.4 重心稳定性

#### 6.4.1 测试设备

重心平衡仪, 刃口直径 $3\text{ mm}\pm 0.5\text{ mm}$ 。

#### 6.4.2 试验步骤

水平放置圆形刃口, 将球体放置在圆形刃口上, 球体在任意方位上应保持平衡, 见图1。

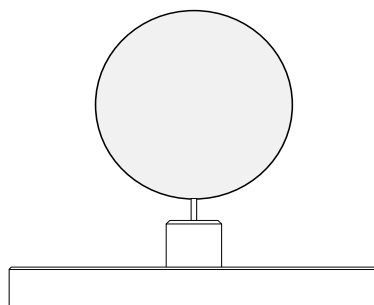


图1

### 6.5 尺寸稳定性

#### 6.5.1 低温稳定性

取两个试样，将其中一个试样置于 $(-10\pm 2)$ ℃低温箱中24h后，置于 $(23\pm 2)$ ℃、相对湿度(45%~55%)环境条件下放置12 h后按6.3进行测量，与原样进行比较。

### 6.5.2 高温稳定性

取两个试样，将其中一个试样置于 $(40\pm 2)$ ℃的恒温箱内24h后，置于 $(23\pm 2)$ ℃、相对湿度(45%~55%)环境条件下，放置12 h后按6.3进行测量，与原样进行比较。

## 6.6 冲击强度

试样在 $(23\text{℃}\pm 2\text{℃})$ 条件下放置24h后，将试样放置于3 cm厚的木板上，用直径 $(140\pm 5)$  mm、重10 kg的钢球，从1m高度自由落体碰撞试样，观察地掷球是否出现变形、裂纹、崩块等损坏现象。

## 6.7 反弹高度

### 6.7.1 测试设备

球类反弹高度测定仪。其主要部件应符合以下要求：

- 定位托臂，保证试样的下切点与反弹板间的距离为 $(1800\pm 2)$  mm；
- 夹具，试样定位后，左右两边的夹具同时伸出，将试样夹住，定位托臂移开，释放夹具开关，试样自由落下。夹具能够根据试样规格的不同，上下调节距离，以便在轴心部位夹住试样，并且左右对称；
- 反弹板，酚醛树脂板，硬度为邵氏硬度 HS80~HS90，厚度为 25 mm，保证反弹高度误差 $\pm 2$  mm。

### 6.7.2 试验步骤

- 6.7.2.1 打开电源开关，打开微机开关。
- 6.7.2.2 按下复位键，试样定位托臂伸出，处于中间等待位置，夹具缩入仪器内，准备工作完成。
- 6.7.2.3 将试样放在定位托臂上，夹具自动伸出将试样夹住，试样定位托臂缩入仪器，夹具释放，试样自由落下，经反弹板反弹，目测并记录数据。
- 6.7.2.4 重复 6.7.2.2、6.7.2.3，进行再次测试并重复测试 10 次。
- 6.7.2.5 试验结束，求取所有记录数据的平均值。

## 6.8 寿命试验

将地掷球从1 m高度处沿45°斜坡滑下，撞击斜坡前端的不锈钢板，如图2所示，重复500次，观察地掷球是否出现裂纹、崩块等损坏现象。

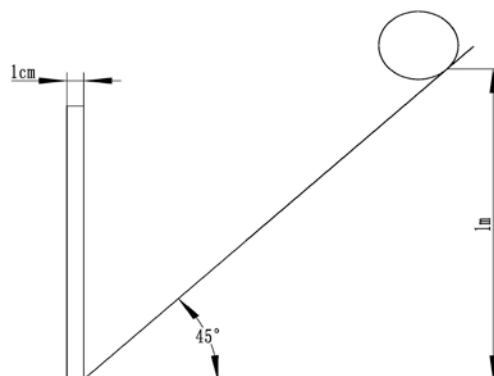


图2

## 7 检验规则

### 7.1 组批

同种原材料、同种配方、同规格、同生产工艺的连续稳定生产的地掷球视为同一批产品。

### 7.2 分类

地掷球的检验分为出厂检验和型式检验。

### 7.3 出厂检验

按表3进行抽样。出厂检验项目为外观、质量偏差、直径偏差和重心稳定性。

表3 出厂检验抽样表

| 套盒数量（每套为12只大球，2只小球） | 选取的最少套盒数 | 接收判定数 | 拒收判定数 |
|---------------------|----------|-------|-------|
| 0~10                | 1        | 1     | 2     |
| 11~20               | 1        | 1     | 2     |
| 21~50               | 2        | 1     | 2     |
| 51~100              | 3        | 1     | 2     |
| 101~200             | 4        | 1     | 2     |
| 201~500             | 6        | 2     | 3     |

注：每个套盒中有2个单组，每个单组有6只大球。

### 7.4 型式检验

型式检验项目包含第5章节的技术要求进行。当有下列情况之一时，应进行型式试验：

- 产品结构、原料配方、工艺有较大改变；
- 每生产 12 个月后；
- 停产 3 个月以上恢复生产；
- 国家质量监督机构提出型式试验的要求时。

### 7.5 判定规则

7.5.1 所检项目均符合标准要求，则判定该样品为合格。

7.5.2 试验中出现任何一项不合格，则判定该样品为不合格。

## 8 标志、包装、运输和贮存

### 8.1 标志

包装上应标明产品名称、规格、商标、生产日期、生产厂名和产品标准号。另外须标出“防潮”、“防热”等标志，并附有合格证。

### 8.2 包装

2组不同型号地掷球按6只球或者根据用户要求组成，两组合并为一套，每套球为12只大球，2只小球（备用一只）。

### 8.3 运输

产品应在常温下运输，做到轻装轻卸应避免受潮、包装破损。

### 8.4 贮存

产品应贮存在清洁、通风的库房内。

## 9 质量承诺

在符合标准中规定的包装、运输、贮存条件下，自产品生产之日起，产品的保质期为24个月，期间产品出现属于生产厂家责任方面的质量问题，生产厂家负责退换。

