

ICS 97.220.99

CCS Y50

团体标准

T/SCIPA 003-2024

智能跳绳通用技术要求和测试方法

General technical requirements and test methods for smart rope

2024-11-20 发布

2024-11-20 实施

深圳市儿童智能产品协会 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 1

4 技术要求 2

5 测试方法 4

6 标志、包装、运输、贮存 7

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。

本文件由深圳市儿童智能产品协会提出并归口。

本文件起草单位：广东省通讯终端产品质量监督检验中心、深圳市培林体育科技有限公司、东莞全创光电实业有限公司、深圳市魔动数码科技有限公司、深圳市玩具行业协会。

本文件主要起草人：骆建、李惠、刘益全、宋晓文、林善棠、王海军、王天禄、陈智勇、刘艳芳、伍旋、黄晓峰。

本文件为首次发布。

智能跳绳通用技术要求及测试方法

1 范围

本文件规定了智能跳绳的术语和定义、技术要求、试验方法、标志、包装、运输和贮存等方面的内容。

本文件适用于手柄可连接挂绳进行传统跳绳运动，或者通过手柄连接甩锤模拟传统跳绳运动，并带有电子计数功能，可以通过蓝牙功能与手机进行连接并通过相关的应用程序记录锻炼数据的智能跳绳的研究开发和测试验收，为技术的普及推广和应用实施提供技术依据。

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 4943.1 音视频、信息技术和通信技术设备 第1部分：安全要求

GB 31241 便携式电子产品用锂离子电池和电池组 安全技术规范

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 4208-2017 外壳防护等级（IP 代码）

GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求

GB/T 39560（所有部分） 电子电气产品中某些物质的测定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

智能跳绳 smart rope

一种智能锻炼器具，手柄可连接挂绳进行传统跳绳运动，或者通过手柄连接甩锤模拟传统跳绳运动，并带有电子计数功能，可以通过蓝牙功能与手机进行连接并通过相关的应用程序记录锻炼数据。

3.2

智能蓝牙跳绳 bluetooth smart rope

终端设备具有蓝牙传输能力、电子检测计数、APP 数据分析健康状况。

3.3

Cat.1 智能跳绳 Cat.1 smart rope

终端设备具有蜂窝物联网连接能力，电子检测计数、APP 数据分析健康状况。

3.4

重复性 repeatability

在相同的条件下，同一被测量经多次测量结果的一致程度。

注：相同条件是指相同的测量程序、相同的观测者、在相同的条件下使用相同的标准器、相同地点，并在短时间内重复测量。

4 技术要求

4.1 工作条件

4.1.1 工作环境

工作温度：-15℃～50℃；

存储温度：-20℃～65℃；

湿度：5%RH～95%RH。

4.1.2 工作电压

工作电压不高于 36VDC。

4.2 基本参数

4.2.1 手柄信号收发距离（即手柄到控制终端的距离）应大于等于10m。

4.2.2 手柄耐久性

手柄应能承受 ≥ 50 万次，耐久性试验，试验后装配和功能性均应完好。

4.2.3 有效测量范围

自由设定计时：30s～99min内，分度值0.1s，1min内允许误差0.1s；

自由设定计数：1次～9999次，分度值1次，400次内允许误差 ± 1 次。

4.2.4 手柄续航时间

手柄在满电、正常工作等状态下应能持续工作6h以上。

4.3 功能要求

4.3.1 通信方式

跳绳设备通过星闪、蓝牙、WiFi、2.4G、4G、5G等网络连接形式与其他设备进行连接，并可以正常发送或接收数据。

4.3.2 平台基础功能

4.3.2.1 单用户平台基础功能

平台具有但不仅限于以下功能：

- (1) 与跳绳设备连接后，能发送或接收和控制跳绳设备；
- (2) 基础测试项目包含自由跳、定时跳和计数跳，同时测试时间可调节；
- (3) 成绩保存查询功能。

4.3.2.2 多用户平台基础功能

平台具有但不仅限于以下功能：

- (1) 与跳绳设备连接后，能发送或接收和控制跳绳设备；

- (2) 测试名单批量导入、删除、修改等管理功能;
- (3) 基础测试项目包含自由跳, 定时计数, 同时测试时间可调节;
- (4) 平台至少支持 4 台设备同时测试;
- (5) 成绩保存查询功能。

4.3.3 运行模式

跳绳产品应可以设置: 定数, 定时, 自由等模式。

定数模式: 跳绳设备完成测试后发送完成时间至平台设备, 以完成时间作为成绩计量标准。

定时模式: 跳绳设备完成测试后发送指定时间内完成跳绳次数至平台设备, 以完成次数作为成绩计量标准。

自由模式: 跳绳设备完成测试后发送跳绳数量和完成时间至平台, 成绩计量按照实际要求。

4.4 安全性能要求

4.4.1 使用安全要求

产品使用安全要求应符合 GB 4943.1 的相关要求。

4.4.2 电气安全要求

对于手柄中持有的可充电锂电池应符合 GB 31241 的相关要求。

对于可充电式手柄配套的充电器应符合 GB 4943.1 的相关要求。

4.4.3 机械安全要求

4.4.3.1 结构安全性

手柄的结构设计应合理, 手柄与绳体连接牢固。在使用过程中手柄与绳体连接后应能够承受预期的拉力作用, 绳体平行轴向、垂直轴向各承受 100N 拉力, 绳体与手柄、手柄主体与转动部分不会发生过度变形、松动脱离等现象。

4.4.3.2 表面处理

运动器材表面应进行合理的设计、并做适当的处理, 避免使用锋利的或尖锐的部件, 以免用户在使用过程中划伤或戳伤皮肤或设备损坏, 如采用倒圆、防滑、防刮擦等技术手段。

4.4.4 环保要求

跳绳手柄及绳体材料应符合国家 GB 26572 关于有害物质限量的要求。

4.5 外观特性

手柄设计符合人体工学和力学要求, 不能带有锋利尖锐或者突出部分, 且边缘和角落需进行光滑处理。

绳体如果含有钢丝成分, 设计时需带有保护套, 避免钢丝裸露刮伤。

4.6 硬件特性

4.6.1 显示方式

产品显示方式应设计为 LCD 屏、OLED 屏、LED 屏等任一种并且数值显示最大应可达 9999。

4.6.2 按键方式

产品的按键应设计为机械按键、薄膜按键、硅胶按键、触摸式等；并且按键耐久性 ≥ 50000 次，不出现损坏失灵现象。

4.6.3 供电方式

产品的供电方式应为干电池或锂电池供电。

4.6.4 充电接口方式

产品的充电接口方式应为有线、无线等方式。

4.7 可靠性

4.7.1 防水

产品应有IP44防尘防水性能，即按照测试方法要求进行防尘、防水测试后，产品无有害影响、产品功能正常。

4.7.2 跌落试验

跳绳手柄不带包装，在关机状态下承受3m高度的自由跌落测试，测试过程不可有冒烟、起火、漏电等情况；测试后外壳和零件松脱移位时，用手组装回去可恢复原始状态，可视为正常，但不可出现造成用户伤害的锋利锐角或毛边出现；测试后开机显示屏显示正常、各项功能应正常。

4.8 静电防护

产品应满足 $\pm 4\text{kV}$ 的接触放电测试，及 $\pm 8\text{kV}$ 的空气放电测试，测试后各项功能应正常。

5 测试方法

5.1 测试条件

除另有规定外，试验应在下述条件下进行：

——环境温度： $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ；

——湿度： $50\%\text{RH} \pm 20\%\text{RH}$ 。

5.2 基本参数检查

5.2.1 工作环境

产品开机状态，置于温度为 -15°C 和 50°C 的环境中，分别保持2h，测试后自然恢复至常温，核查产品是否能正常工作；

产品关机状态，置于温度为 -20°C 和 65°C 的环境中，分别保持24h，测试后自然恢复至常温，核查产品是否能正常工作；

产品关机状态，置于温湿度分别为 $(50^{\circ}\text{C}, 5\%\text{RH})$ 和 $(50^{\circ}\text{C}, 65\%\text{RH})$ 的环境中，分别保持24h，测试后自然恢复至常温，核查产品是否能正常工作。

5.2.2 工作电压

通过对产品铭牌、说明书等相关说明进行核查，确认产品工作电压情况，产品工作电压应符合

4.1.2 要求。

5.2.3 手柄信号收发距离

若产品具有无线信号连接功能的，在空旷场地上，设备与终端设备之间无遮挡物，设备在距离控制终端设备10m处确认是否可以进行WiFi、蓝牙等信号连接，并核查设备与终端设备是否能正常进行数据传输。

5.2.4 手柄耐久性

手柄耐久性按如下步骤进行测试：

- (1) 将手柄固定在试验设备上，频率每分钟60个周期的速率旋转，共完成50万次；
- (2) 试验结束后，检测试验样品功能和装配状态，应符合4.2.3条款要求。

5.2.5 有效测量范围

自由设定计时模式下的有效测量范围按如下步骤进行测试：

- (1) 登录控制终端平台，核查平台（或手柄）计时功能，确认是否可以设置 30.1s、99min；
- (2) 通过平台（或手柄）设置计时为 1min，使用精度大于等于 0.1s 的计时设备，测试 5 组，核查 5 组数据最大误差是否满足 4.2.4 要求。

自由设定计次模式下的有效测量范围按如下步骤进行测试：

- (1) 登录控制终端平台，核查平台（或手柄）计数功能，确认是否可以设置 1 次、9999 次；
- (2) 通过平台（或手柄）设置计时为 400 次，测试 5 组，核查 5 组数据最大误差应符合 4.2.4 条款要求。

5.2.6 手柄续航时间

手柄续航时间按如下步骤进行测试：

- (1) 测量手柄在满电、正常工作的状态下，其配套电池的放电功率；
- (2) 将手柄按整机状态下，充满电，将手柄电池从样品中取出，按步骤 1 所测功率对电池进行恒功率放电，电池放电时间应能达到 6h 以上。

5.3 功能检查

5.3.1 通信方式

核查手柄启动后是否能通过蓝牙、WiFi、4G、5G等连接形式，与控制终端平台设备进行连接，并确认是否能发送和接收数据。

5.3.2 平台基础功能

5.3.3.1 单用户平台基础功能

由企业提供的预设平台账号，登录进入平台，核查平台是否具有以下功能（不仅限于以下功能）：

- (1) 与跳绳设备连接后，能发送或接收和控制跳绳设备；
- (2) 基础测试项目包含自由跳、定时跳和计数跳，同时测试时间可调节；
- (3) 成绩保存查询功能。

5.3.3.2 多用户平台基础功能

由企业提供的预设平台账号，登录进入平台，核查平台是否具有以下功能（不仅限于以下功能）：

- (1) 与跳绳设备连接后，能发送/接收和控制跳绳设备；
- (2) 测试名单批量导入、删除、修改等管理功能；

- (3) 基础测试项目包含自由跳，定时计数。同时测试时间可调节；
- (4) 平台至少支持 4 台设备同时测试；
- (5) 成绩保存查询功能。

5.3.3 运行模式

跳绳产品定数，定时，自由等模式核查方法如下：

定数模式：通过平台发送指定跳绳完成数量至跳绳设备（或跳绳设备自行设定跳绳完成数量），跳绳设备完成测试后发送完成时间至平台设备，以完成时间作为成绩计量标准。

定时模式：通过平台发送指定跳绳完成时间至跳绳设备（或跳绳设备自行设定跳绳完成时间），跳绳设备完成测试后发送完成跳绳次数至平台设备，以完成次数作为成绩计量标准。

自由模式：通过平台发送自由跳绳模式至跳绳设备（或跳绳设备自行设定自由跳绳模式），跳绳设备完成测试后发送跳绳次数和完成时间至平台，成绩计量按实际要求确定。

5.4 安全性能试验

5.4.1 使用安全要求

产品使用安全要求，按照 GB 4943.1 规定的测试方法进行试验。

5.4.2 电气安全要求

对于手柄中持有的可充电锂电池按照 GB 31241 规定的测试方法进行试验。

对于可充电式手柄配套的充电器按照 GB 4943.1 规定的测试方法进行试验。

5.4.3 机械安全要求

5.4.3.1 结构安全性

手柄与绳体保持在位，在手柄绳体平行轴向和垂直轴向各承受 100N 拉力，短时间保持 5s，试验后，样品应满足 4.4.3.1 条款要求。

5.4.3.2 表面处理

在良好的光线下，光照强度至少达到250lx，以目测和手感法进行核查，结果应符合4.4.3.2条款的要求。

5.4.4 环保要求

按照GB/T 39560系列标准规定的适用检测方法对跳绳手柄及绳体材料进行试验，测试结果应符合4.4.4条款要求。

5.5 外观特性

在良好的光线下，光照强度至少达到250lx，以目测和手感法进行核查，结果应符合4.5条款的要求。

5.6 硬件特性

5.6.1 显示方式

在良好的光线下，光照强度至少达到250lx，以目测和手感法对产品显示方式进行核查，结果应符合4.6.1条款的要求。

5.6.2 按键方式

在良好的光线下,光照强度至少达到250lx,以目测和手感法对产品按键进行核查,结果应符合4.6.2条款的要求。

按键耐久性具体试验方法如下:

- (1) 实验前检查样品功能、外观及装配状态;
- (2) 按键按压耐久性的测试频率为 40 次/分—60 次/分;
- (3) 将试验样品不包装开机固定在测试设备上,以 2N 的力反复按压样品按键上达 50000 次;
- (4) 试验后,检测试验样品功能、外观及装配状态,测试结果应符合 4.6.2 条款的要求。

5.6.3 供电方式

在良好的光线下,光照强度至少达到250lx,以目测法进行核查,结果应符合4.6.3条款的要求。

5.6.4 充电接口方式

在良好的光线下,光照强度至少达到250lx,以目测法进行核查,结果应符合4.6.4条款的要求。

5.7 可靠性

5.7.1 防水

按照标准GB/T 4208-2017的条款13.3及14.2.4进行试验,测试结果应符合4.7.1要求。

5.7.2 跌落试验

手柄跌落试验按如下步骤进行测试:

- (1) 将试验样品不包装、装上所配套的电池、关机,但不连接跳绳,确保测试样品顺利跌落在硬质水泥板或大理石板上;
- (2) 3m高度的自由跌落至水泥板或大理石板上,每个面至少跌落一次,共进行六次跌落;
- (3) 试验后,检查试验样品的外观、功能和装配状态,应符合4.7.2条款要求。

5.8 静电防护

产品每个面必须进行测试,一个面50s,每秒1次;接触放电 $\pm 4\text{kV}$,非接触式放电 $\pm 8\text{kV}$ 。静电测试后不能有不可恢复性的功能异常(重启正常算符合要求)。试验后,检查试验样品的功能,应符合4.8条款要求。

6 标志、包装、运输、贮存

6.1 标志

产品包装上注明以下信息:

- (1) 产品名称;
- (2) 产品规格、型号;
- (3) 执行标准;
- (4) 商标;
- (5) 公司名称、地址、电话等;
- (6) 其他产品认证标识。

6.2 包装

产品在包装箱内应牢固定位，应防止松动和运输时与包装箱摩擦，应标有显著、牢固的包装标志，内容包括：

- (1) 包装应按照 GB/T 191 中的规定的要求执行；
- (2) 包装箱内应附有检验合格证、使用说明书。

6.3 运输

产品在运输过程中应避免冲击、挤压、日晒、雨淋及化学品的腐蚀，运输工具应清洁干燥、防潮，并应有防雨防晒措施，装卸时应轻放，不得与有毒有害物品混装混运，保证包装完好及产品不受污染。

6.4 贮存

仓库应通风干燥，无漏雨和化学性污染，存放时箱底应有高于地面200mm 以上的干燥垫板。符合存放要求的产品，自生产之日起，其贮存期宜为一年。
