

团 体 标 准

**自动化语音人脸识别跑步机控制器
技术要求**

编 制 说 明

《自动化语音人脸识别跑步机控制器技术要求》小组

二〇二三年七月

目 录

一、工作简况	1
二、标准编制原则和主要内容	3
三、主要试验和情况分析	14
四、标准中涉及专利的情况	14
五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况	14
六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系	14
七、重大意见分歧的处理依据和结果	14
八、标准性质的建议说明	14
九、贯彻标准的要求和措施建议	14
十、废止现行相关标准的建议	14
十一、其他应予说明的事项	15

《自动化语音人脸识别跑步机控制器技术要求》

团体标准编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

跑步机是一种可以在室内进行跑步和步行训练的健身设备。它的出现源于人们对于健康和锻炼的需求。由于现代生活方式的改变和忙碌的工作节奏，很多人很难找到时间去户外锻炼。而家用跑步机通过在室内提供跑步和健身的机会，为人们解决了这个问题。传统的跑步机控制方式通常需要使用按钮或者触摸屏来进行操作，但这种操作方式不够方便，可能会影响跑步者的体验。另外，跑步机上的安全措施也相对有限，无法对使用者进行有效的身份认证和监控。为了提高跑步机的用户体验和安全性，自动化语音人脸识别跑步机控制器应运而生。通过语音和人脸识别技术，可以实现人机交互，使跑步机操作更加便捷和智能。

因此，开展自动化语音人脸识别跑步机控制器技术要求标准的研制。自动化语音人脸识别跑步机控制器标准的研制，不仅，能提供更加智能和便捷的跑步机操作体验，用户可以通过语音指令或人脸识别来控制跑步机的速度、倾角等参数，避免了繁琐的按键操作。同时，通过人脸识别技术，可以对使用者进行身份识别和监控，提高跑步机的安全性。而且，控制器还可以记录用户的运动数据，并通过智能算法提供个性化的运动方案和指导，帮助用户更有效地进行运动。在未来，这样的技术可能还可以与其他健康监测设备进行连接，实现个性化、智能化的健身管理。总之，控制器可提升跑步机的用户体验、安全性和功能性，推动智能运动设备的发展。

（二）编制过程

为使本标准在跑步机控制器市场管理工作中起到规范信息化管理作用，标准起草工作组力求科学性、可操作性，以科学、谨慎的态度，在我国现有跑步机控制器市场相关管理服务体系文件、模式基础上，经过综合分析、充分验证资料、反复讨论研究和修改，最终确定了本标准的主要内容。

标准起草工作组在标准起草期间主要开展工作情况如下：

1、项目立项及理论研究阶段

标准起草组成立伊始就对国内外跑步机控制器相关情况进行了深入的调查研究，同时广泛搜集相关标准和国外技术资料，进行了大量的研究分析、资料查证工作，确定了跑步机控制器市场标准化管理中现存问题，结合现有产品实际应用经验，为标准起草奠定了基础。

标准起草组进一步研究了跑步机控制器需要具备的特殊条件，明确了技术要求和指标，为标准的具体起草指明了方向。

2、标准起草阶段

在理论研究基础上，起草组在标准编制过程中充分借鉴已有的理论研究和实践成果，基于我国市场行情，经过数次修订，形成了《自动化语音人脸识别跑步机控制器技术要求》标准草案。

3、标准征求意见阶段

形成标准草案之后，起草组召开了多次专家研讨会，从标准框架、标准起草等角度广泛征求多方意见，从理论完善和实际应用多方面提升标准的适用性和实用性。经过理论研究和方法验证，起草组形成了《自动化语音人脸识别跑步机控制器技术要求》（征求意见稿）。

（三）主要起草单位及起草人所做的工作

1、主要起草单位

中国中小商业企业协会、永康市赛韩科技有限公司等多家单位的专家成立了规范起草小组，开展标准的编制工作。

经工作组的不懈努力，在 2023 年 7 月，完成了标准征求意见稿的编写工作。

2、起草人所做工作

广泛收集相关资料。在广泛调研、查阅和研究国际标准、国家标准、行业标准的基础之上，形成本标准草案稿。

二、标准编制原则和主要内容

（一）标准编制原则

本标准依据相关行业标准，标准编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，本标准严格按照《标准化工作指南》和 GB/T 1.1《标准化工作导则 第一部分：标准的结构和编写》的要求进行编制。标准文本的编排采用中国标准编写模板 TCS 2009 版进行排版，确保标准文本的规范性。

（二）标准主要技术内容

本标准报批稿包括 9 个部分，主要内容如下：

1 范围

本文件规定了自动化语音人脸识别跑步机控制器技术要求的术语和定义、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存技术内容。

本文件适用于自动化语音人脸识别跑步机控制器。

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 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 14536.1 家用和类似用途电自动控制器 第1部分：通用要求

GB/T 16915.2 家用和类似用途固定式电气装置的开关 第2-1部分：电子开关的特殊要求

GB/T 19678.1 使用说明书的编制构成、内容和表示方法 第1部分：通则和详细要求

GB/T 21023 中文语音识别系统通用技术规范

GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求

GA/T 922.2 安防人脸识别应用系统 第2部分：人脸图像数据

SJ/T 11608 人脸识别设备通用规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

人脸识别 face recognition

控制器会通过摄像头收集用户的面部图像，并使用人脸识别算法来进行面部特征提取和比对，以确定用户的身份。通过人脸识别定义，控制器可以实现个性化的用户设置、用户身份认证和权限控制等功能。

3.2

控制器 controller

负责控制和管理跑步机运行的设备或系统。在该系统中，控制器通过语音指令进行控制，同时还利用人脸识别技术来识别用户身份和获取相关信息。

4 基本要求

4.1 设计开发

4.1.1 应根据用户需求和功能要求设计合理的控制器系统。

4.1.2 宜采用先进的控制算法和技术，实现精准的速度和坡度控制，提供良好的运动体验。

4.1.3 可根据产品特性和市场需求，灵活选择合适的控制器硬件平台，如微控制器、FPGA 等。

4.1.4 应具备完善的保护机制，可监测和处理异常情况，如过载保护、过热保护等。

4.1.5 宜提供丰富的运动模式和可调节的参数设置，满足不同用户的运动需求和个性化偏好。

4.1.6 可支持用户友好的界面设计，包括清晰的显示、简洁的按键布局和易于理解的操作逻辑。

4.1.7 应考虑控制器的节能设计，尽量减少功耗，并具备休眠或待机功能。

4.1.8 宜支持与外部设备的通信接口，如蓝牙、Wi-Fi 等。

4.2 材料

4.2.1 宜选择质量可靠、经过认证的原材料和零件。

4.2.2 可根据控制器的功能和设计要求，选择适当的材料和零件，如塑料、金属、电子元件等。

- 4.2.3 应考虑原材料和零件的耐磨损、耐高温、耐腐蚀等特性。
- 4.2.4 产品 PCB 板材、塑料外壳中限用物质的含量应符合 GB/T 26572 的要求。

4.3 工艺和设备

- 4.3.1 应选用先进、高效的生产设备和工艺技术。
- 4.3.2 宜选择适用于控制器生产过程的自动化和智能化设备。
- 4.3.3 可根据控制器的生产规模和产能需求，合理配置生产线和工艺设备。
- 4.3.4 应考虑工艺设备的可靠性和稳定性，生产过程中的工艺参数和产品质量应稳定。

5 技术要求

5.1 外观

- 5.1.1 应采用简洁、现代的外观风格，与跑步机整体设计风格协调一致。
- 5.1.2 宜选用耐用、易于清洁的材料，以确保外观质量和长期使用的可靠性。
- 5.1.3 控制器的表面及结构件不应有锈蚀、碰伤、划痕、变形和涂覆层剥落，紧固件连接应牢固。
- 5.1.4 线路板上的元件不应有虚焊、桥接、锡渣，元件排列应整齐。
- 5.1.5 线路板不应有凹陷、裂痕、毛边等缺陷。

5.2 技术要求

5.2.1 人脸注册

控制器应能注册人脸，且满足单个用户注册多张人脸图像的需求。人脸可来自不同的图像源，如：实时视频、录像视频、相片等。从开始录入人脸图像到注册完毕，单个用户的注册时间应 $\leq 20s$ 。

5.2.2 人脸识别

控制器如果已经有人脸图像注册成果，则输入待识别人脸图像时，应能给出识别结果。人脸图像满足GA/T 922.2的要求，设备的错误接受率应 $\leq 0.2\%$ ，正确识别率应 $\geq 97\%$ 。

5.2.3 人脸删除

控制器应能对已注册的用户和人脸图像进行删除操作。

5.2.4 人脸查询

控制器应能对已注册的用户和人脸图像进行查询操作。

5.2.5 指示/显示

控制器应能通过显示装置显示设备的状态。

5.2.6 通信功能

控制器应具备通讯接口，以实现控制器和其他设备的通信。

5.2.7 语音输入

语音识别系统对于大于0.2s的汉语普通话语音在SNR大于15dB的背景环境条件下应能作出灵敏的反应。

5.2.8 语音识别率

按照GB/T 21023中4.7表述要求给出语音识别系统的技术指标，在15dB使用背景环境下，声音检测识别类系统中错误率应 $\leq 20\%$ 。

5.2.9 紧急停止

控制器应具有紧急停止功能，按下紧急/安全停止开关后，在3s-5s时间范围内控制器电压输出应小于0.5V。

5.2.10 防触电保护

应符合GB/T 14536.1的要求。

5.2.11 过流保护

控制器应能够承载模拟10A保险丝30min的异常电流。

5.2.12 保护组件

智能控制终端的设计应确保外部通信信号（数据或电源需求）不会无意地覆盖2型动作控制终端的操作参数，也不会干扰控制任何保护功能。

5.2.13 最大泄漏电流

易触及的金属部位和金属箔的最大泄漏电流不应超过0.5mA。

5.2.14 发热

应符合GB/T 14536.1的要求。

6 试验方法

6.1 外观要求

外观目测检测。

6.2 功能要求

6.2.1 人脸注册

应按照SJ/T 11608的规定进行试验。

6.2.2 人脸识别

应按照SJ/T 11608的规定进行试验。

6.2.3 人脸删除

应按照SJ/T 11608的规定进行试验。

6.2.4 人脸查询

应按照SJ/T 11608的规定进行试验。

6.2.5 指示/显示

应按照SJ/T 11608的规定进行试验。

6.2.6 通信功能

应按照SJ/T 11608的规定进行试验。

6.2.7 语音输入

应按照GB/T 21023的规定进行试验。

6.2.8 语音识别率

应按照GB/T 21023的规定进行试验。

6.2.9 紧急停止

控制器在180V电压输出正常工作状态下，按下紧急/安全停止开关，监测最大电压输出降至0.5V的时间。

6.2.10 防触电保护

应按照GB/T 14536.1的规定进行试验。

6.2.11 过流保护

应按照GB/T 16915.2的规定进行试验。

6.2.12 保护组件

应按照GB/T 14536.1的规定进行试验。

6.2.13 最大泄漏电流

应按照GB/T 14536.1的规定进行试验。

6.2.14 发热

应按照GB/T 14536.1的规定进行试验。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 抽样

应按 GB/T 2828.1 的规定，采取同批同质随机抽样的方式进行抽样。

7.3 出厂检验

7.3.1 所有产品应进行出厂检验，检验合格后附产品合格证后方可出厂。

7.3.2 出厂检验项目应符合表 1 的规定。

7.4 型式检验

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新开发的产品或老产品转厂生产时；
- 正常生产后，原料、结构、工艺等有重大改变，可能影响产品性能时；
- 产品停产一年以上后恢复生产时；

- 长期停工停产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 各级质量监督机构要求进行型式检验时。

7.5 判定规则

7.5.1 产品检验结果中有一项不符合要求时，应重新从同批产品中抽取加倍量的样品进行复检。

7.5.2 复检合格，应判定该批产品合格；复检仍不合格，应判定该批产品不合格。

表 1 检验项目

序号	检验内容			检验方式	
	检验项目	技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
1	外观	5.1	6.1	—	√
2	人脸注册	5.2.1	6.2.1	√	√
3	人脸识别	5.2.2	6.2.2	√	√
4	人脸删除	5.2.3	6.2.3	√	√
5	人脸查询	5.2.4	6.2.4	√	√
6	指示/显示	5.2.5	6.2.5	√	√
7	通信	5.2.6	6.2.6	√	√
8	语音输入	5.2.7	6.2.7	√	√
9	语音识别率	5.2.8	6.2.8	√	√
10	紧急停止	5.2.9	6.2.9	√	√
11	防触电保护	5.2.10	6.2.10	√	√
12	过流保护	5.2.11	6.2.11	√	√

13	保护主件	5.2.12	6.2.12	√	√
14	最大泄露电流	5.2.13	6.2.13	√	√
15	发热	5.2.14	6.2.14	√	√
注：“√”为必检项目，“—”为可选项目。					

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

产品包装或合格证应有产品标签信息，信息包括以下内容：

- 生产厂名称或商标；
- 产品名称、型号、批号；
- 生产日期及生产地点；
- 使用和贮存注意事项；
- 警示语；
- 执行标准编号；
- 质量检验合格证明。

8.2 警示标志

8.2.1 应有醒目的专用警示牌，且应牢固、耐用。

8.2.2 警示标志并包括下列内容：

- 使用交流电的设备应安全接地；
- 使用前应仔细阅读使用说明书。

8.3 使用说明书

8.3.1 使用说明书的编写应符合 GB/T 19678.1 的规定。

8.3.2 除警示标志的内容外，说明书还应包含下列内容：

- 结构；
- 主要技术参数；
- 设备操作说明；
- 安装说明；
- 常见故障和排除方法。

9 包装、运输和贮存

9.1 包装

9.1.1 应符合 GB/T 191 的规定。

9.1.2 应牢固地固定在包装箱体内，附件、备件、工具应固定在包装箱内空隙处。

9.1.3 随机文件应用塑料袋封装，放入包装箱内，在包装箱外相应部位上注明“箱内装有随机文件”字样。

9.1.4 随机文件应至少包括：

- 装箱单；
- 使用说明书；
- 出厂检验合格证书。

9.2 运输

9.2.1 装卸货时，应轻装轻卸。

9.2.2 产品在运输时不应装在敞开的船舱和车厢中，中途转运时不应存放在露天仓库中。

9.2.3 产品在运输过程中应避免曝晒、泄漏、剧烈震动、抛掷、重压、雨淋或液体物质的淋湿与机械损伤。

9.3 贮存

- 9.3.1 应贮存在通风、干燥的库房中，包装箱应距地面宜为 1m。
- 9.3.2 贮存环境温度宜为 0℃~40℃、相对湿度为 10%~80%。
- 9.3.3 产品存放超过 6 个月，应重新检验，检验合格后方可出厂。
- 9.3.4 仓库内不应与各种有害气体、易燃、易爆的化学品接触。
- 9.3.5 产品严禁与有毒有害、酸、碱及其他腐蚀性物质同仓库贮存。

三、主要试验和情况分析

结合国内外的行业测试标准和企业内部工厂管控的项目进行要求规定和试验验证。

四、标准中涉及专利的情况

无

五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况

跑步机控制器企业规范运营，在国际市场上有机会与其他各国（相关）企业竞争。

六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

与现行法律、法规和强制性标准没有冲突。

七、重大意见分歧的处理依据和结果

标准制定过程中，未出现重大意见分歧。

八、标准性质的建议说明

本标准团体标准，供社会各界自愿使用。

九、贯彻标准的要求和措施建议

无。

十、废止现行相关标准的建议

本标准为首次发布。

十一、其他应予说明的事项

无。