附件：

**电子行业计量技术规范项目建议书**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建议项目名称 | | 自动扶梯综合检测仪校准规范 | | | | | |
| 制定或修订 | | █制定 □修订 | | | 被修订计量技术规范号 | | 无 |
| 计量技术规范性质 | | □检定规程  █校准规范 | | | 计量技术规范类别 | | █重点  □基础 |
| 主要起草单位 | | 广州广电计量检测股份有限公司 | | | | | |
| 联系人 | | 黎明 | | | 联系电话 | | 020-38699960 |
| 任务年限 | | 2年 | | | 申请经费 | | 4万元 |
| 参加单位 | | 珠海市安粤科技有限公司 | | | | | |
| 具备的特点 | | █安全 □节能 □环保 □自主创新 □其他＿＿＿ | | | | | |
| 目的、意义和  必要性 | | 1.指出该计量技术规范项目编制的目的、意义，描述涉及安全、节能、环保、自主创新等方面的特点和发挥的作用，解决行业、产业的问题和必要性、迫切性  自动扶梯综合检测仪具有定性定量检测普通型自动扶梯超速保护、非操纵逆转保护、梯级速度、扶手带同步率、扶梯制停距离等功能，所以广泛应用于各省市大型特检机构、电梯及自动扶梯生产制造厂家、特种设备安装维保公司等。自动扶梯已是人们休闲购物出行不可或缺的重要工具，给人们的日常工作生活带来了极大的方便。近年来，随着北京地铁四号线、湖北百货商场、广西太阳广场等自动扶梯事故的多发，如何保证自动扶梯在给人们生活带来极大方便的同时，杜绝安全事故的发生，受到越来越多人的高度关注。  目前，自动扶梯综合检测仪还没有国家或地方计量检定规程或校准规范，故很多计量机构在开展此项目时，一般参照JJF 1801-2020《线速度测量仪校准规范》，只对仪器的速度示值进行校准，校准参数不完整，不能对其进行完整有效的溯源。本规范根据自动扶梯的性能要求，同时结合GB16899-2011《自动扶梯和自动人行道的制造与安装安全规范》、 CPASE MT002―2016 《自动扶梯和自动人行道超速保护及非操纵逆转保护装置动作的外接变频驱动试验方法》等标准中自动扶梯速度、制停距离、启动加速度、 制停减速度、外接变频频率驱动电梯速度超限来检查保护功能等参数要求，以及多家国内设备生产商生产的自动扶梯综合检测仪功能及技术参数，设计出了自动扶梯综合检测仪的校准规范，以确保自动扶梯综合检测仪速度、制停距离、加速度、减速度、外接变频频率等参数测量的准确性、一致性、可靠性和安全性。  2.先进性和亮点、社会效益和推广应用前景  自动扶梯在城市中心商圈、轨道交通站点等区域应用广泛，给人们休闲、出行带来了极大的方便，但是近几年自动扶梯事故频发，也给人们带来了生命财产的损失。随着GB16899-2011、 TSG T7005-2012以及CPASE MT002―2016 等一系列标准文件的制定与实施，自动扶梯综合检测仪在扶梯检验领域逐步得到推广和应用，自动扶梯综合检测仪的校准需求也越来越多。  通过本规范的制定，自动扶梯速度、制停距离、启动加速度、 制停减速度、外接变频频率项目将填补国内没有自动扶梯综合检测仪校准规范的空白，使该设备量值能够统一，有效保障人们的生命财产安全。  3.查新结果（国家、本行业或其他行业是否有相关技术规范）  通过在国家标准全文公开系统、国家计量技术规范全文公开系统（试运行）、工业通信计量技术规范制修订管理平台检索扶梯、自动扶梯等关键词，未查到自动扶梯综合检测仪相关技术规范。查阅到行业已发布的JJF 1374-2012 《电梯限速器测试仪校准规范》和拟发布的JJFZ（电子）016-2019《电梯平衡系数检测仪校准规范》，涉及速度项目及“进给加速度”项目的校准。 | | | | | |
| 范围和主要  计量特性 | | 1.计量技术规范的适用范围  本规范适用于自动扶梯综合检测仪的校准。  2以典型仪器或试验设备等（注明仪器型号）为依据，提出计量特性的技术指标，包括其名称、测量范围和最大允许误差  通过对珠海市安粤科技有限公司和东莞市高升电子精密科技有限公司等生产的自动扶梯综合检测仪进行分析，产品主要技术指标如下表所示：   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 自动扶梯综合检测仪 | | 珠海市安粤科技有限公司 | 东莞市高升电子精密科技有限公司 | 大连欧意测量仪器有限公司 | 大连光程光电有限公司 | | 型号规格 | | Esinfo S4.0 | GSS-A | OZF-Z | ZDFT-AT | | 技术指标 | 速度 | 范围：（0~2）m/s 允差：1% | 范围：（0~2）m/s | 范围：(0.2~9.999)m/s允差：1% | 范围：(0.3~1.0)m/s  允差：1% | | 制停距离 | 范围：（0~2）m 允差：1% | 有该功能 | 范围：（0~2）m  允差：1% | 范围：（0~1000）m  允差：1% | | 加、减速度 | 范围：（0~2）m/s² | 有该功能 | 无此功能，用电梯加减速度测试仪来测 | 范围：（-10~10）m/s² | | 外接变频频率 | （50~180）Hz | --- | --- | --- |  * 依据GB16899-2011《自动扶梯和自动人行道的制造与安装安全规范》要求如下：   （1）速度项目：自动扶梯综合检测仪速度示值最大允许误差：±1%      （2）制停距离项目：自动扶梯综合检测仪制停距离示值最大允许误差：±1%。    （3）加、减速度项目：自动扶梯综合检测仪加、减速度示值最大允许误差：±3%。      （4）频率项目：依据CPASE MT002-2016要求，频率最大允许误差：±1%。   * 依据CPASE MT002-2016《自动扶梯和自动人行道超速保护及非操纵逆转保护装置动作的外接变频驱动试验方法》     通过以上典型仪器技术指标的分析，以GB16899-2011《自动扶梯和自动人行道的制造与安装安全规范》、 CPASE MT002―2016 《自动扶梯和自动人行道超速保护及非操纵逆转保护装置动作的外接变频驱动试验方法》为依据，提出本规范计量特性如下表所示：   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 测量参数 | 测量范围 | 技术要求 | | 速度 | （0.01~10.0）m/s | MPE：±1% | | 制动距离 | （0.01~1000）m | MPE：±1% | | \*加速度 | （-10~+10）m/s² | MPE：±3% | | 频率 | （5~300）Hz | MPE：±1% |   备注\* +/- 代表加/减速度。  3.主要测量标准的技术指标   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 计量标准 | 测量范围 | 技术要求 | | 标准距离速度装置 | （0.01~10.0）m/s  （0.01~1000）m | MPE：±0.1% | | 加速度校准装置 | （-10~+10）m/s² | MPE：±1.0% | | 数字频率表 | （5~300）Hz | MPE：±0.1Hz |   4.简要描述主要计量项目的技术原理  自动扶梯综合检测仪由操作器、驱动器、速度传感器、变频器四个部件以及其他附件组成。测试过程中，速度传感器与阶梯踏板或扶手带接触，测量阶梯的速度和扶手带的速度、制动距离、加速度等信息；驱动器产生变频信号用于控制电梯运行速度，产生名义速度的1.2倍、1.4倍，检查电梯保护功能是否产生标准要求的保护动作。    图1自动扶梯综合检测仪示意图  把自动扶梯综合检测仪安装支架上，使标准速度装置的转盘与速度传感器接触，并且使二者的旋转轴线互相平行，转动标准装置转盘，确认测速传感器与标准速度装置转盘接触良好。低速启动标准速度装置，应能正常运行，没有明显的打滑现象。校准示意图如图2所示：  C:\Users\Administrator\Documents\Tencent Files\739320935\Image\C2C\UV6I4~ZV{~Z2S(}]P(_0(H4.png  图2自动扶梯综合检测仪计量指标测试原理框图  （1）速度示值误差  在量程内选包含测量下限、测量上限以及0.50m/s、0.65 m/s、0.75 m/s、0.9 m/s 至少5点作为速度校准点，也可以根据客户要求的测量点，每个校准点测量三次，取平均值，按照公式 (1) 计算各校准点的速度示值误差：   |  |  | | --- | --- | | *Δ=*×100% | (1) |   式中：Δ为速度示值误差，%;为第i校准点扶梯综合测试仪的速度平均示值，m/s；为第i校准点的标准速度， m/s 。  （2）制停距离示值误差  在量程内选取包含0.2m、0.4 m、1.0m、1.5m、2.0m在内的至少5点作为制停距离校准准点，也可以根据客户要求的测量点，每个校准点测量三次，取平均值，按照公式 (2) 计算各校准点的速度示值误差：   |  |  | | --- | --- | | *Δ=*×100% | (2) |   式中：*Δ*为制停距离示值误差，%;为第i校准点扶梯综合测试仪的制停距离平均示值，m；为第i校准点的标准制停距离，m。  （3）加速度示值误差  将自动扶梯综合检测仪转轮接触在加速度校准装置上，由加速度校准装置产生的加速度运动，在量程内选取包含0.5m/s²、1.0m/s²在内的3点作为校准点，读取被检示值。每个校准点读取三次，取平均值。按照公式(3)计算各校准点的加速度示值误差：   |  |  | | --- | --- | | *Δ=*×100% | (3) |   式中：*Δ*为加速度示值误差，%;为第i校准点测试仪加速度平均示值，m/s²；为标准加速度示值，m/s²。  （4）频率示值误差  在范围内均匀选取5个校准点，使用数字频率表对自动扶梯综合检测仪的设定频率进行校准。每个校准点测量三次，取平均值。按照公式(4)计算各校准点频率示值误差：   |  |  | | --- | --- | | *Δ=*×100% | (4) |   式中：为加频率示值误差，%;  为第i校准点测试仪频率设定示值，Hz；  为标准数字频率表的平均值，Hz。 | | | | | |
| 水平 | | □国际先进 █国内先进 | | | | | |
| 国内外情况  简要说明 | | 1.与国内相关技术规范之间的关系  1.1、GB16899-2011《自动扶梯和自动人行道的制造与安装安全规范》  自动扶梯综合检测仪满足5.4.1.2.1、5.4.1.2.2速度测试要求， 满足5.4.2.1.3.2自动扶梯的制停距离测试要求，满足5.4.2.2.2自动扶梯的制停减速度测试要求，满足5.12.2.1.2自动扶梯的启动加速度测试要求；满足 CPASE MT002―2016 《自动扶梯和自动人行道超速保护及非操纵逆转保护装置动作的外接变频驱动试验方法》8.1超速保护；满足TSG T7005-2012 电梯监督检验和定期检验规则——自动扶梯与自动人行道（第二版）6.3超速保护、6.4非操纵逆转保护测试要求；满足TSG T7005-2012 《电梯监督检验和定期检验规则》——自动扶梯与自动人行道（第二版）10.1速度偏差、10.2扶手带的运行速度偏差、10.3制停距离测试要求。  1.2、 JJF 1374-2012 《电梯限速器测试仪校准规范》  第5.1条，速度示值允许误差：±1.0%。  第5.2条，进给加速度：不大于0.02m/s²。   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 区别 | 本规范 | JJF 1374-2012 《电梯限速器测试仪校准规范》 | | 原理不同 | 自动扶梯综合检测仪是测量功能，测量转速、加减速度 | 电梯限速器测试仪是内置电机驱动转动圆盘，输出转速及进给加速度 | | 使用范围 | 适用于自动扶梯综合检测仪的校准 | 适用于电梯限速器测试仪的校准 | | 测量参数 | 速度、制停距离、加\减速度、频率 | 速度、进给加速度 | | 测量范围 | 加速度：（-10~+10）m/s² | 进给加速度≤0.02 m/s² |   1.3、JJFZ（电子）016-2019《电梯平衡系数检测仪校准规范》  第5.1条，运行功率测量范围：(1~35)kW(15Hz~100Hz)，最大允许误差：±1%。  第5.2条，运行速度测量范围：(0.3~6)m/s，最大允许误差：±1%。  第5.3条，平衡系数测量范围：0.2~0.8，最大允许误差：±0.02。   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 区别 | 本规范 | JJFZ（电子）016-2019 | | 使用范围 | 适用于自动扶梯综合检测仪的校准 | 适用于“空载功率法”电梯平衡系数检测仪的校准 | | 测量参数 | 速度、制停距离、加\减速度、频率 | 运行功率、运行速度、平衡系数 | | 测量范围 | 速度：（0.01~10）m/s | 速度：(0.3~6)m/s |   2.指出是否发现有知识产权的问题，或涉及专利的情况  未发现知识产权问题或涉及专利的情况。 | | | | | |
| 主要  起草单位 | （签字、盖公章）  月日 | | 技术  委员会 | （盖公章）  月日 | | 部委托  支撑  单位 | （盖公章）  月日 |

填写说明：1.表中第2，3，8行，请在选定的内容上填写“█”的符号。

2.填写制定或修订项目中，若选择修订则必须填写被修订计量技术规范号。