智能家居传感器通用技术规范

Smart Home Sensor

（征求意见稿）

|  |
| --- |
| 2021.09.06 |
|  |

2021-0X-XX发布

2021-0X-XX实施

ICS

A

|  |
| --- |
|  |

发布

团体标准

|  |
| --- |
| T/SPEMF 000X-2021 |

深圳市卓越绩效管理促进会

目  次

[目  次 1](#_Toc2849)

[前  言 2](#_Toc25443)

1 [范围 3](#_Toc17161)

[2 规范性引用文件 3](#_Toc23956)

[3 术语和定义 3](#_Toc6208)

[4 技术要求 5](#_Toc7041)

[5 试验方法 6](#_Toc16738)

[6 检验规则 7](#_Toc9344)

[7 标志、包装、运输和贮存 8](#_Toc4565)

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》的规则起草。

本文件由深圳绿米联创科技有限公司提出。

本文件由深圳市卓越绩效管理促进会（深圳标准认证联盟秘书处）归口。

本文件起草单位：深圳绿米联创科技有限公司、XXXX。

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

智能家居传感器通用技术规范

# 范围

本文件规定了智能家居传感器的术语和定义、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本文件仅适用于智能家居应用产品场景的传感器。

本文件不适用于安全防范类传感器（例如：烟感传感器，气感传感器）。

# 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（包括所有修改单）适用于本文件。

GB 4943.1 信息技术设备安全第1部分：通用要求

GB/T 9254-2008 信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法

GB/T 17618 信息技术设备 抗扰度 限值和测量方法

GB/T 17626.2-2018 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

GB/T 17626.3 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验

GB/T 2423.1-2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温

GB/T2423.2-2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温

GB/T 2423.3-2006电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验

GB/T2423.22-2012 环境试验 第2部分：试验方法 试验N：温度变化

GB/T 26572-2011 电子电气产品中限用物质的限量要求

GB/T 2828.1-2012 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

# 术语和定义



智能家居传感器

智能家居传感器是以网关为核心，通过通讯网络将智能家居设备与传感器互相联动，按生活场景无线控制智能家居设备的产品。常见智能家居传感器包含：人体红外传感器、人体毫米雷达传感器、水浸传感器、门窗开合传感器、门窗磁场传感器、加速度传感器等。

人体红外传感器

将通过Zigbee网关，向智能终端发送信息，实现与其它智能家居设备联动的产品。

人体毫米波雷达传感器

一种通过毫米波雷达探测人体的呼吸活动，从而准确检测人体存在的产品。当监测区域有人存在时，设备将通过附近的Zigbee网关，向您的手机 APP 发送通知，并可与其他智能设备进行联动。相对于红外辐射传感器，它可以探测静止状态人体存在，物体接近的距离&行动方向。常用场景在酒店睡床（检测在床离床状态），会议室（识别人的存在与进出，联动灯光开关）。

门窗开合传感器

基于Zigbee 3.0无线通信协议，来检测门，窗，抽屉&衣柜等物体的开合状态，并而联动网关网关执行智能场景。运用在用户家庭中，通过手机APP可远程判定门，窗等开合状态，随时在线监测开合状态。

水浸传感器

通过检测水或其他导电液体，经由Zigbee网络将检测结果传递至网关，对电磁水阀、报警器等智能设备进行控制。

门窗磁场传感器

通过检测磁场强弱判断门窗开合，经由Zigbee网络将检测信号传递至网关，对灯光设备、报警器等智能设备进行控制。面向市场人群为线下服务商、酒店，是一款具备高品质、高安装自由度、超长续航的产品。

加速度传感器

通过感知敲击和移动，并通过网关设备联动控制其他智能设备。主要运用在智能家居，办公室，酒店等。



网关

网关是可与基于通讯协议的智能家居设备协同工作，可通过网络对智能家居设备进行管理和操作的产品。

一种可以与基于通讯协议的无线开关、门窗传感器、人体传感器等协同工作的产品，可通过WIFI联入云存储和其它智能设备。



移动应用

针对移动智能终端开发的、向用户提供服务功能的应用程序。包括通过网站、应用商店等移动应用分发平台下载、安装和升级的应用软件，以及以第三方应用软件为平台开发的公众号、小程序等，也简称APP。



Zigbee

一种短距离、低功耗基于IEEE STD 802.15.4-2011标准低功耗局域网协议的无线通信技术。



蓝牙

是一种无线技术标准，可实现固定设备、移动设备和楼宇个域网之间的短距离数据交换。



Wi-Fi

是一种无线电波来连网的无线通讯技术。

缩略语：

OTA：(Over-the-Air Technology)空中下载技术。是通过移动通信(GSM或CDMA)的空中接口对SIM卡数据及应用进行远程管理的技术。空中接口可以采用WAP、GPRS、CDMA1X及短消息技术。OTA技术的应用，使得移动通信不仅可以提供语音和数据服务，而且还能提供新业务下载。

穿墙距离：

子设备发送的射频信号能够穿透符合国标建筑墙体并被网关接收，则子设备到网关之间直线的距离为穿墙距离；

# 技术要求

* 1. 外观
     1. 产品外观清洁，塑料件表面应均匀，不应起泡、龟裂，不应有明显的划痕、损伤、变形和污损等；金属零部件不应有锈蚀及其他机械损伤。
     2. 所有手触及的外表面均应平整光滑，不得有锋棱、毛刺、尖角、刮手等。
  2. 结构
     1. 所有结构件应完整无损、连接极性正确可靠、紧固件应无松动现象；接线柱应无松动、脱落现象。
     2. 组装间隙应均匀，过渡平滑，无尖锐棱角、刮手、断差等。
     3. 产品应符合GB 4943.1中4.1、4.2、4.5、4.6、4.7的要求。
  3. 功能

产品应能实现产品说明书及产品包装上明示的功能。

* 1. 环境条件适应性

产品的气候环境适应性、机械环境适应性应符合GB/T 2423的规定。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 要求 | 备注 |
| 工作温度 | -10 ℃～50 ℃ | 通用要求 |
| 相对湿度 | 0% RH～95% RH（无冷凝） | / |
| 包装跌落 | 产品应符合运输联盟标准ISTA3A的要求。  根据包装的大小和重量对产品按照标准进行分类，并分别进行不同标准的试验。 | / |

* 1. 电气安全

产品的电气安全应符合GB 4943.1-2011的要求。

* 1. 电磁兼容

产品应符合GB/T 9254-2008的要求。

产品应符合GB/T 17618中静电放电抗扰度的要求。

产品应符合GB/T 17618中射频电磁场辐射抗扰度的要求。

* 1. 电池极反接（适用时）

针对装电池的智能产品，应当采用电池极性防反接的设计或者当电池极性反接时，应无着火和/或爆炸和/或化学泄露的危险，且试验后仍能正常工作。

电池要求：符合各类电池的强制性国家标准要求。

* 1. 性能稳定
     1. 通讯距离
        1. 空旷环境：在≥100m的空旷环境条件下，网关和传感器应能正常连接和通讯；
        2. 室内环境：在≥20m的穿墙距离条件下，网关和传感器应能正常连接和通讯。
     2. 固件安全： 可实现在线固件升级功能，且固件升级应效验固件文件的签名信息。
     3. 移动应用： 可实现移动应用联动管理的功能，且说明书上声明的系统均可运行。
     4. 配网成功率：在实验环境下，手动测试20次，或自动化压测90次，配网成功率95%。
     5. OTA成功率：在实验环境下，手动测试20次，或自动化压测90次，OTA成功率95%。
     6. 断电恢复成功率：在实验环境下，手动测试20次，或自动化压测90次，断电恢复成功率95%。
     7. 离线恢复成功率：在实验环境下，手动测试20次，或自动化压测90次，离线恢复成功率95%。
     8. 上报成功率：在实验环境下，手动测试20次，或自动化压测90次，上报成功率95%。

# 实验环境

* 1. 实验环境

1. 光线：自然光或日光灯两支30W条件下（光照度不低于1000Lux）的近似自然光下检验；
2. 目视距离：眼睛距离被检测物25cm~30cm ；
3. 温湿度：15°C~28°C，20%~100%RH；
4. 人员：有色盲症状人员不得进行检验工作，视力在1.0以上（含矫证后视力），被检查产品表面与眼睛视线呈45°角；
5. 目视时间：A级面不少于8s，B级面不少于6s，C级面不少于4s。
6. 无线电环境：被测物周围10m内没有≥-10dBm的无线电骚扰信号。
   1. 预处理

开始试验前，产品应在试验场所不通电的状态下停放至少2h，在正式的系列试验之前，应按使用说明书要求运转产品。

# 试验方法

* 1. 外观

在自然光线下通过目视检查。对于产品表面印刷的说明性文字、符号和标志等，通过检查和擦拭标记进行检验，方法为：用手拿蘸有水的棉布擦拭标志15 s，再用蘸有溶剂油的棉布擦拭15s后，标志仍应清晰易读，加贴的标记铭牌应当牢固，不易揭下并且不应卷边。

* 1. 结构
     1. 在自然光线下通过目视检查。
     2. 通过视检和触摸进行检验。
     3. 按GB 4943.1中第4章规定的方法进行检验。
  2. 功能

通过模拟使用环境进行操作检查。

* 1. 环境条件适应性

按GB/T 2423规定的方法进行检查。

* 1. 电气安全

产品的电气安全应按照GB 4943.1-2011的方法进行检验。

* 1. 电磁兼容

产品的EMI应按照GB/T 9254-2008的方法进行检验。

产品的静电放电抗扰度按GB/T 17618、GB/T 17626.2的方法进行检验。

产品的射频电磁场辐射抗扰度按GB/T 17618、GB/T 17626.3的方法进行检验。

* 1. 电池级反接（适用时）

针对装电池的智能产品，应当采用电池极性防反接的设计或者当电池极性反接时，应无着火和/或爆炸和/或化学泄露的危险，且试验后仍能正常工作。

电池要求：符合各类电池的强制性国家标准要求。

* 1. 性能稳定
     1. 通讯距离
        1. 空旷环境：在≥100m的空旷环境条件下，使网关和传感器保持连接，设备之间通过无线信号能够正常进行数据交换；
        2. 室内环境：在≥20m的穿墙距离条件下，网关和传感器保持连接，设备之间通过无线信号能够正常进行数据交换；
     2. 固件安全：可实现在线固件升级功能，且固件升级应效验固件文件的签名信息。
     3. 移动应用：可实现移动应用联动管理的功能，且说明书上声明的系统均可运行。
     4. 配网成功率：在实验环境下，打开app，点击“添加设备”，等待配对连接结果，记录结果；
     5. OTA成功率：在实验环境下，在固件升级页面，点击升级，等待升级结果，记录结果；
     6. 断电恢复成功率：在实验环境下，将设备断电，待设备放电完成后，重新上电，观察设备工作情况；
     7. 离线恢复成功率：在实验环境下，将设备处于离线状态，待设备环境恢复正常后，检测设备在线状态，记录结果；
     8. 上报成功率：在实验环境下，触发设备上报信息 ，app查看上报信息，记录结果；

# 检验规则

* 1. 一般规定

以相同原材料、生产工艺生产的同规格产品为一批次，每批次产品应经过检验合格后方可出厂销售。

* 1. 检验分类

本文件规定的检验分为型式检验和出厂检验；各类检验项目按表1的规定执行。

表1 各类检验的检验项目和方法

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | 技术要求 | 试验方法 | 型式检验 | 出厂检验 |
| 外观 | 4.1 | 6.1 | √ | √ |
| 结构 | 4.2 | 6.2 | √ | √ |
| 功能 | 4.3 | 6.3 | √ | √ |
| 环境条件适应性 | 4.4 | 6.4 | √ | — |
| 电气安全 | 4.5 | 6.5 | √ | — |
| 电磁兼容 | 4.6 | 6.6 | √ | — |
| 电池级反接 | 4.7 | 6.7 | √ | — |
| 功能性能 | 4.8 | 6.8 | √ | — |
| 注：“√”表示应进行的检验项目，“—”表示不检验的项目。 | | | | |

* 1. 型式检验
     1. 有下列情况之一时，应进行型式检验：

a）新产品投产前的试制定型需检验；

b）产品原料、工艺有较大改变，可能影响质量时；

c）正常生产期间，每年定期进行1次检验；

d）停产半年以上，再恢复生产时；

e）国家质量监督部门提出型式检验要求时。

* 1. 出厂检验
     1. 批量生产或连续生产的产品，应按批次进行出厂检验。出厂检验出现任一项不合格时，加倍抽样后重新进行检验。若再次出现任一项不合格时，该产品被判为不合格产品。对于不合格品应返工后重新提交检验，检验合格后方可入库。
     2. 出厂检验由公司质量部门负责。
  2. 试样要求

送检试样应为同一批次生产的产品，数量不少于3套。

* 1. 判定规则

检验结果有一项不符合本文件规定时，可再次抽样复检，若仍不符合规定，则判该批产品为不合格产品。

# 标志、包装、运输和贮存

* 1. 标志
     1. 产品标志应符合GB 4943.1中1.7的要求。
     2. 产品包装上应有产品名称、产品型号、执行的产品标准编号、主要技术参数、生产日期、生产企业名称、地址及电话。包装外应印刷或贴有“怕湿”等运输标志或相应的文字说明。
  2. 包装

包装箱、缓冲材料应选择符合环保要求的材料。包装箱内应有装箱清单、检验合格证、附件、用户手册（使用说明书）及其他有关的随机文件。用户手册应符合GB 5296.1的规定。

* 1. 运输

运输中不可有强烈震动和撞击，并应有防雨措施。在运输过程中不允许和易燃、易爆、易腐蚀的物品同车装运，并且产品不允许经受雨、雪或液体物质的淋袭与机械损伤。

* 1. 贮存

应贮存在通风、干燥、无腐蚀性气体，温度在0℃～40℃之间，空气相对湿度不大于85%的仓库内。仓库内不允许有各种有害气体、易燃、易爆的产品及有腐蚀的化学物质，并且应无强烈的机械振动、冲击和强磁场作用。包装箱应垫离地面至少10cm，距离墙壁、热源、冷源、窗口或空气入口至少50cm。