

深圳市家具行业协会团体标准

智能家具 通用要求

编制说明

深圳市家具行业协会

2019年9月

目 录

1. 编制背景	2
1.1. 目的意义.....	2
2. 编制过程	2
3. 技术内容	2
3.1. 技术思路.....	2
3.2. 电气安全要求的确定	2
3.3. 应急安全要求的确定	3
3.4. 自动控制通用技术	3
3.5. 噪声	4
3.6. 使用体验	4
3.7. 外观	4
3.8. 材料理化性能	4
3.9. 有害物质	5
3.10. 力学	5
3.11. 阻燃性	5
3.12. 机械安全	5
3.13. 其他要求	5
4. 具体要求和试验方法的确定	6
4.1. 术语和定义	6
4.2. 产品分类	7
4.3. 要求	7
4.3.1. 外观	7
4.3.2. 材料理化性能	7
4.3.3. 有害物质限量	7
4.3.4. 电气安全要求	7
4.3.5. 力学性能要求	7
4.3.6. 阻燃性能	8
4.3.7. 机械安全要求	8
4.3.8. 应急安全要求	8
4.3.9. 自动控制通用技术要求	9
4.3.10. 噪声要求	9
4.3.11. 使用体验要求	9
4.3.12. 其他要求	10
4.4. 试验方法	10
4.5. 检验规则	11
4.5.1. 检验分类	11
4.5.2. 出厂检验	11
4.5.3. 型式检验	12
4.5.4. 检验结果判定	12
4.5.5. 复验规则	12
4.6. 标志、包装、运输、贮存	12

1. 编制背景

1.1. 目的意义

随着社会信息化，经济的蓬勃发展，人们的生活条件日益改善，对工作、生活环境的要求亦日益增高，现存家具产品难以适应高技术、多功能的要求，智能家具应运而生。一个公认的事实是，在人工智能、大数据与云计算的强力加持下，智能家具已经成为了不容错过的风口产业，毫无疑问，智能家具是未来家具产业功能性产品发展的潮流与方向。智能家具的发展也存在诸多问题，例如市场产品质量的参差不齐，以智能为噱头而忽略智能功能的实用性，产品融入科技以后本身的功能及舒适感受到影响等。智能家具行业仍处于起步阶段，需要制定标准来加以规范引导，由于没有相关标准进行规定，消费者投诉无门，生产企业也没有生产标准可以依据，监督单位无法有效的进行品质控制。

因此，建立智能家具通用技术要求具有重要意义。

2. 编制过程

分工情况：

顾浩飞负责项目主持、总体规划、项目协调、征求意见等工作；卢彦元负责方案设计、编写草案、撰写编制说明等工作；杨丽娜负责项目的方案设计、组织协调等工作。

标准草案编写情况：在接到标准的制定任务后，于 2019 年 4 月成立标准编制小组，对所承担的任务进行市场调查、资料收集、方案定制、试验材料的准备等前期工作，2019 年 5 月完成方案的设计，2019 年 6 月~8 月开展方案研讨评估，在经过多次的修改之后，于 2019 年 9 月形成征求意见稿，网上征求意见。2019 年 10 月进行征求意见汇总，对标准进行修改后形成送审稿。

3. 技术内容

3.1. 技术思路

考虑到该类家具的技术特点，除了参照传统家具的相关要求外，需要额外设计针对产品自身特点的检测项目和指标，比如：电气安全要求、应急安全要求、自动控制通用技术要求、噪声要求、使用体验要求、外观、材料理化、有害物质限量、阻燃性能、机械性能等多项技术要求。

3.2. 电气安全要求的确定

智能家具在设计实现智能功能时，引入了较多的电气配件，这是传统家具所

不具备的特点。电气配件的引入改变了传统家具的面貌,使得家具功能日益增强,与此同时,电的引入,势必给家具的安全和结构带来挑战,带电家具的结构较传统家具更为复杂,安全隐患也大大增加,电压是否是安全的范围、布线和电源连接是否规范、绝缘隔离是否安全、防漏电措施是否到位、防火阻燃性能是否合格、误操作是否会带来伤害等都是关系到使用者人身安全的切实问题。因此,在标准中提出电气安全要求十分必要。目前已发布的国家标准中,没有明确的对家具的电气安全要求,参考深圳市家具行业协会针对智能家具产品电气安全制定的标准 T/SZFA xxx-2019。

3.3. 应急安全要求的确定

相对来说,传统家具是静止的、相对被动的,而智能家具在使用过程中,是运动的、相对主动的。在智能家具的主动运动过程中,不排除有对人体造成伤害的可能性,基于安全考虑,提出应急安全要求,在危险可能发生之前、将要发生之时、规避发生之后,全方面提出相应的要求,保障使用者人身安全。危险可能发生之前,智能家具产品应通过标语警示和声音警示或其他有效的警示方式对错误操作行为进行警示;智能家具产品脱机状态下应具有手动或电动调节功能;在断电的情况下,应停止运作,可手动调节到安全状态。危险将要发生之时,智能家具产品应设置紧急停止按钮,在危险情况下进行有效的行为打断;危险将要发生之时,智能家具产品应具有紧急状态、危险状态预判能力,具有安全连锁装置,能自动规避危险,停止危险或错误的操作;危险规避发生之后,智能家具产品应具有上报家具故障信息、报警信息、其他信息的功能,具有支持远程诊断(故障提示、故障分析、故障诊断)的云服务。

3.4. 自动控制通用技术

自动控制通用技术是指智能家具所涉及的通信、设备、控制技术,这些技术的运用是智能家具实现智能功能的必要条件,这也是智能家具区别于传统家具的重要部分。因此,在标准中提出自动控制通用技术要求十分必要。国家标准化管理委员会 2017 年第 32 号文件批准发布的 GB/T 35136《智能家居自动控制设备通用技术要求》规定了家庭自动化系统中家用电子设备自主协同工作所涉及的通信要求、设备要求、控制要求和控制安全要求,适用于智能家居电子设备的自动控制应用。智能家具所涉及的通信要求、设备要求、控制要求、控制安全要求均应符合 GB/T 35136 提出的规定。

3.5. 噪声

智能家具在实现智能功能时，会产生机械运动，部件摩擦可能会产生噪音。智能家具的诞生旨在提高人们的生活品质，噪音的出现将是对产品性能的极大干扰。故根据智能家具的使用场所提出噪音的限量值，是对产品质量的重要规范。民用卧室的主要功能是睡眠，安静是对良好睡眠的保障；民用其他空间的噪声要求相对低一些，办公智能家具产品的噪声要求较民用低，公共空间的智能家具对噪声要求最低，噪声的限量级参考国标 GB 19606-2004 家用和类似用途电器噪声限值、GB50118-2010 民用建筑隔声设计规范等，智能家具是科技文明发展的产物，应当高性能高质量，因此对噪声的要求，我们选择范围中较高的指标，如下表。

智能家具分类	噪声级
民用卧室智能家具产品	≤30dB
民用其他智能家具产品	≤40dB
办公智能家具产品	≤40dB
公共智能家具产品	≤50dB

3.6. 使用体验

智能家具市场是当今家具市场的发展潮流，有着广阔的发展前景和市场价格。但智能家具的发展还未成熟，市场产品质量参差不齐，不少产品为了智能而智能，空有智能的噱头，缺乏真正的考虑和设计，真正的智能家具产品少之又少。为了对智能家具市场做出规范，而又不制约智能家具未来发展的无限可能性，本标准提出使用体验要求。从舒适性、便捷性、功能性、互动性、可兼容性方面对智能家具做一个宽泛的要求，保障智能家具作为日常用具最基本的使用功能和体验感，对未来智能家具的发展也起到正向的指引作用。

3.7. 外观

外观是消费者最先接触到产品的第一感受，良好的外观是产品质量的基础和保证。智能家具产品的外观应满足 T/SZFA xxx-2019 规定的要求，宜具有现代感和科技感。

3.8. 材料理化性能

智能家具产品所用材料理化性能及家具表面理化性能均应满足 T/SZFA xxx-2019 规定的要求。宜使用绿色材料，高科技新材料及智能材料。

3.9. 有害物质

有害物质关系到消费者的身体健康，是消费者最关心的产品要素之一。有害物质涵盖的范围比较广。要求参照 T/SZFA xxx-2019。

3.10. 力学

智能家具产品在作为本体家具时，不同类别家具产品的强度、稳定性和耐久性应满足 GB 10357 的要求，如下表。

序号	项目名称	标准要求	试验方法
1	桌类强度和耐久性	GB/T 10357.1-2013	GB/T 10357.1-2013
2	椅凳类强度和耐久性	GB/T 10357.3-2013	GB/T 10357.3-2013
3	单层床强度和耐久性	GB/T 10357.6-2013	GB/T 10357.6-2013
4	柜类强度和耐久性	GB/T 10357.5-2013	GB/T 10357.5-2013
5	桌类稳定性	GB/T 10357.7-2013	GB/T 10357.7-2013
6	椅凳类稳定性	GB/T 10357.2-2013	GB/T 10357.2-2013
7	柜类稳定性	GB/T 10357.4-2013	GB/T 10357.4-2013

3.11. 阻燃性

公共场所家具产品及其组件的阻燃性能应符合 GB 20286 的要求，阻燃级别根据阻燃制品的标识，无标识时按 2 级要求；其他场所家具及组件的阻燃性由供需双方在合同中约定，软体家具应符合 GB 17927 系列标准要求。

3.12. 机械安全

智能家具在使用过程中可能造成机械安全问题，针对可能会出现的危险性，做了以下方面的考虑：钢构件机械安全，应符合 QB/T 4767 的要求；本身要有足够的结构机械强度，其结构在正常使用中应能安全地工作，并应经受住在正常使用中可能出现的粗鲁对待和处置，参照 GB 4706.1-2005 中 21.1 的要求；智能家具产品的可活动机构应运作灵活，运作过程中应平稳流畅，无卡顿现象，保证使用体验，无任何非预期的活动现象，保证使用安全；家具运作过程不宜速度过快，容易造成磕碰夹伤等危害，故应检查是否有缓冲或其他速度控制装置。

3.13. 其他要求

作为一则通用标准，很多智能家具应当具备的基本要求或许在上述要求中还未覆盖，故对于本标准中没有提及的家具产品相关的其他要求，应符合智能家具所属家具类别的产品标准的相关要求，要求及试验方法如下表。

序号	产品	标准要求	试验方法
1	钢制书架	GB/T 13667.1	GB/T 13667.1
2	木制柜	QB/T 2530	QB/T 2530
3	卫浴家具	GB/T 24977	GB/T 24977
4	餐桌餐椅	GB/T 24821	GB/T 24821
5	儿童家具	GB 28007	GB 28007
6	沙发	QB/T 1952.1	QB/T 1952.1
7	厨房家具	QB/T 2531	QB/T 2531
8	茶几	QB/T 4467	QB/T 4467
9	办公椅	QB/T 2280	QB/T 2280
10	木制写字桌	QB/T 2384	QB/T 2384

4. 具体要求和试验方法的确定

4.1. 术语和定义

智能家具 **intelligent furniture**

智能家具是智能家居的一个部分，它是将人工智能和物联网技术等高新技术手段通过系统集成融汇到传统家具产品中，实现对家具功能、类型、材料、结构、工艺等方面的优化重构，形成“人-家具-环境”互联互通的这类家具。

感应智能家具 **Inductive intelligent furniture**

感应智能家具是指将带有感应装置的机电一体化装置与家具主体搭配整合的一类智能家具，在感知外界环境后机械部分、光电部分或其他功能部分自动实现家具的形态、感官及功能转换。

电子智能家具 **electronic intelligent furniture**

电子智能家具是指将电子科技产品植入家具主体的一类智能家具，可实现与遥控、手机、平板电脑等智能终端进行数据传送，也可结合感应功能和机械智能实现家具形态变化和功能转换。

物联智能家具 **IOT intelligent furniture**

物联智能家具是指融入智能家居系统实现与其他智能终端互联互通、协同工作的一类智能家具，可实现设备间的数据交换、人机交互、远程控制等功能。

人体工程 **human engineering**

包含了人体工效学、人机工程学，以及产品设计时要考虑诸如此类因素相互

协调的活动。[GB/T 34137-2017,定义 3.1]

新材料 new material

新近发展或正在发展的具有优异性能的结构材料和特殊性质的功能材料。

智能材料 intelligent material

能够感知外部信息，判断并适当处理且本身可执行的新型功能材料，如记忆合金等。

家具用钢构件 steel members for furniture

家具产品中主要由金属材料构成的用于推拉、伸缩、支撑、升降、折叠、连接、贮藏及其他功能的组件。[QB/T 4767-2014,定义 3.1]

安全联锁装置 safety interlock

在危险排除之前能阻止接触危险区，或者一旦接触时能自动排除危险状态的一种装置。[GB 4943-2011,定义 1.2.7.6]

4.2. 产品分类

按家具实现智能化的方式，可以将智能家具分为：感应智能家具、电子智能家具、物联智能家具，或同时具备以上两种或以上智能化方式的智能家具。

4.3. 要求

4.3.1. 外观

智能家具产品的外观应满足 T/SZFA xxx-2019 规定的要求，宜具有现代感和科技感。

4.3.2. 材料理化性能

智能家具产品所用材料理化性能及家具表面理化性能均应满足 T/SZFA xxx-2019 规定的要求。宜使用绿色材料，高科技新材料及智能材料。

4.3.3. 有害物质限量

智能家具产品的材料有害物质限量与成品的有害物质限量均应满足 T/SZFA xxx-2019 规定的要求。

4.3.4. 电气安全要求

智能家具产品电气安全应满足 T/SZFA xxx-2019 的要求。

4.3.5. 力学性能要求

智能家具产品在作为本体家具时，不同类别家具产品的强度、稳定性和耐久性应满足表中所列标准的要求。

序号	项目名称	标准要求	试验方法
1	桌类强度和耐久性	GB/T 10357.1-2013	GB/T 10357.1-2013
2	椅凳类强度和耐久性	GB/T 10357.3-2013	GB/T 10357.3-2013
3	单层床强度和耐久性	GB/T 10357.6-2013	GB/T 10357.6-2013
4	柜类强度和耐久性	GB/T 10357.5-2013	GB/T 10357.5-2013
5	桌类稳定性	GB/T 10357.7-2013	GB/T 10357.7-2013
6	椅凳类稳定性	GB/T 10357.2-2013	GB/T 10357.2-2013
7	柜类稳定性	GB/T 10357.4-2013	GB/T 10357.4-2013

4.3.6. 阻燃性能

公共场所家具产品及其组件的阻燃性能应符合 GB 20286 的要求，阻燃级别根据阻燃制品的标识，无标识时按 2 级要求；其他场所家具及组件的阻燃性由供需双方在合同中约定，软体家具应符合 GB 17927 系列标准要求。

4.3.7. 机械安全要求

智能家具产品用钢构件机械安全应符合 QB/T 4767 的要求；

智能家具产品应具有足够的机械强度,其结构在正常使用中应能安全地工作,并应经受住在正常使用中可能出现的粗鲁对待和处置,符合 GB 4706.1-2005 中 21.1 的要求；

智能家具产品的可活动机构应运作灵活,运作过程中应平稳流畅,无卡顿现象,无任何非预期的活动现象；

智能家具产品应具有缓冲或其他缓冲调节装置。

4.3.8. 应急安全要求

智能家具产品应通过标语警示和声音警示或其他有效的警示方式对错误操作行为进行警示；

智能家具产品应设置紧急停止按钮,在危险情况下进行有效的行为打断；

智能家具产品应具有紧急状态、危险状态预判能力,具有安全联锁装置,能自动规避危险,停止危险或错误的操作；

智能家具产品脱机状态下应具有手动或电动调节功能；在断电的情况下，应停止运作，可手动调节到安全状态。

智能家具产品应具有上报家具故障信息、报警信息、其他信息的功能，具有支持远程诊断（故障提示、故障分析、故障诊断）的云服务。

4.3.9. 自动控制通用技术要求

智能家具所涉及的通信要求、设备要求、控制要求、控制安全要求均应符合 GB/T 35136 提出的规定。

4.3.10. 噪声要求

民用卧室智能家具产品，噪声级 $\leq 30\text{dB}$ ；

民用其他智能家具产品，噪声级 $\leq 40\text{dB}$ ；

办公智能家具产品，噪声级 $\leq 40\text{dB}$ ；

公共智能家具产品，噪声级 $\leq 50\text{dB}$ ；

噪声级实测值与标识明示值的允差不应超过 $+3\text{dB}$ ，且最高不应超过限定值。

4.3.11. 使用体验要求

智能家具作为现代高科技与传统家具相互融合的产物，在使用起来应具备良好的舒适性、便捷性、功能性、互动性和可兼容性。

4.3.11.1. 舒适性

产品设计应基于人体工程学要求，充分考虑人体与家具的尺寸关系合理性，充分考虑人体的视觉、听觉、触觉、嗅觉、力的使用、动作协调性等感知与反应，保障使用人群的舒适和健康。舒适性可分为 5 个等级：1-不舒适；2-一般舒适；3-舒适；4-比较舒适；5-非常舒适。

4.3.11.2. 便捷性

智能家具的使用操作应简单易懂，操作方式和界面友好，便于使用。便捷性可分为 5 个等级：1-不便捷；2-一般便捷；3-便捷；4-比较便捷；5-非常便捷。

4.3.11.3. 功能性

智能家具的功能应更加多样化，其功能应是从用户需求、用户健康和使用体验出发的真正科技创新，切实方便用户的健康生活；产品或系统的可扩展性良好，能够进行功能的拓展。功能性可分为 5 个等级：1-功能性差；2-功能性一般；3-功能性好；4-功能性强；5-功能性非常强。

4.3.11.4. 互动性

人与智能家具的交互应该具有无障碍的便利性，智能家具应具有触觉感官上的支持性和学习性能。互动性可分为 5 个等级：1-互动性差；2-互动性一般；3-互动性好；4-互动性强；5-互动性非常强。

4.3.11.5. 可兼容性

智能家具不应是独立存在的个体，应能够通过云或其他终端与其他智能家居设备进行互联互通，成为智能家居一体化的有机组成部分。可兼容性可分为 5 个等级：1-可兼容性差；2-可兼容性一般；3-可兼容性好；4-可兼容性强；5-可兼容性非常强。

4.3.12. 其他要求

对于本标准中没有提及的家具产品相关的其他要求，应符合智能家具所属家具类别的产品标准的相关要求，要求及试验方法详见附录 A。

4.4. 试验方法

4.4.1. 外观

按 T/SZFA xxx-2019 规定的方法测定。

4.4.2. 材料理化性能

按 T/SZFA xxx-2019 中规定的方法进行。

4.4.3. 有害物质限量

按 T/SZFA xxx-2019 中规定的方法进行。

4.4.4. 电气安全

按 T/SZFA xxx-2019 中规定的方法进行。

4.4.5. 阻燃性能

在公共场所使用的产品按 GB 20286 规定的方法进行试验；其他场所使用的产品可按供需双方在合同中约定的标准方法进行试验；软体家具应根据使用场所按 GB 17927 系列标准规定的方法进行试验。

4.4.6. 机械安全

钢构件机械安全应按 QB/T 4767 规定的方法进行试验；产品结构的机械强度按 GB 4706.1-2005 中 21.1 规定的方法进行试验；由不少于 3 名检验员分别对智能家具进行实际操作，观察智能家具产品运作是否平稳，是否运作灵活，流畅，无卡顿现象，有无任何非预期的活动现象，由多数检测判断为准；检查是否有缓

冲或其他速度控制装置。

4.4.7. 应急安全

由不少于 3 名检验员分别对智能家具进行实际操作,在保证检验员自身安全的情况下进行误操作或危险操作,观察智能家具产品的反馈,有多数检测判断为准。

注:检验员应在保证自身安全的情况下进行试验,应做好适当的防护措施,若佩戴头盔、手套等,或使用合适的工具进行试验。

4.4.8. 自动控制通用技术

智能家具所涉及的通信要求、设备要求、控制要求、控制安全要求的相关检测按 GB/T 35136 规定的方法进行。

4.4.9. 噪声限量

在安静的环境下,在智能家具正常使用状态下,用噪声检测仪对距离 50cm 的智能家具进行噪声检测。

4.4.10. 使用体验

在安静的环境下,在充分了解智能家具使用方法的条件下,由不少于 3 名检验员分别对智能家具进行实际体验,检验员分别就舒适性、便捷性、功能性、互动性、可兼容性进行分级判定,取多数判断结果或每一项的平均等级作为检测的最终级别;3 名检验员判断结果差别较大时,更换其他 3 名检验员进行体验判断。

注:检验员在试验前应经过基本的培训,对产品应有一定的了解,在熟悉智能家具的操作和功能后方可进行试验。

4.5. 检验规则

4.5.1. 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

4.5.2. 出厂检验

出厂检验是产品出厂或产品交货时进行的检验。

4.5.2.1. 出厂检验项目

5.1~5.11 所列检测项目。

4.5.2.2. 抽样和组批规则

出厂检验应进行全数检验。因批量大,进行全数检验有困难的可实行抽样检验。抽样检验方法依据 GB/T 2828.1-2012 中规定,采用正常检验,一次抽样方案,一般检验水平 II,接收质量限(AQL)为 6.5,其样本量及判定数值按下表进行。

本批次产品总数	样本量	接收数 (Ac)	拒收数 (Re)
26~50	8	1	2
51~90	13	2	3
91~150	20	3	4
151~280	32	5	6
281~500	50	7	8
501~1200	80	10	11
1201~3200	125	14	15

注：26 件以下为全数检验。

4.5.3. 型式检验

型式检验应包括除合同要求以外的全部项目。

4.5.3.1. 有下列情况之一时，应定期进行检验，检验周期一般为一年：

- a) 正式生产时，应定期进行检验，检验周期一般为一年；
- b) 原辅材料及其生产工艺发生较大变化时；
- c) 产品长期停产后，恢复生产时；
- d) 新产品或老产品的试制定型鉴定；
- e) 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

4.5.3.2. 抽样规则

在一个检验周期内，从近期生产的产品中随机抽取 2 件样品，1 件送检，1 件封存。

4.5.3.3. 检验程序

检验程序应遵循尽量不影响余下检验项目正确性的原则。首先进行尺寸及形位公差检验、材料检验，外观、安全项目检验，然后进行力学性能检验，最后进行理化性能、有害物质限量检验。

4.5.4. 检验结果判定

基本项目全部合格，一般项目不合格不超过 4 项，判定该产品为合格品。达不到合格品要求的为不合格品。

4.5.5. 复验规则

产品经型式检验为不合格的，可对封存的备用样品进行复验。对不合格项目及因试件损坏未检项目进行检验，按 7.4 的规定进行评定，并在检验结果中注明“复验”。

4.6. 标志、包装、运输、贮存

4.6.1. 标志

产品标志至少包括以下内容：

- a) 产品名称、型号或系列号、规格；

- b) 执行标准编号;
- c) 额定电压或额定电压范围,单位为伏(V);
- d) 电源性质的符号,标有额定频率的除外;
- e) 额定输入功率,单位为瓦(W)或额定电流,单位为安(A);
- f) 噪声值;
- g) 制造商或责任承销商的名称、商标或识别标志、地址;
- h) 检验合格证明、生产日期。

注1:在不会造成误解的前提下,允许有另外的标志。

注2:规定的标志,应标在器具的主体上。

4.6.2. 使用说明

产品使用说明的主要内容编制应符合 GB/T 5296.6 的规定,内容至少应包括:

- a) 产品名称、型号规格及执行标准编号;
- b) 主要原辅材料的名称、特征及使用部位;
- c) 有害物质限量的控制指标;
- d) 产品安装和调整技术要求;
- e) 产品使用方法、注意事项;
- f) 产品故障分析和排除;
- g) 用户维护保养;
- h) 售后服务;
- i) 警示标识要求的内容。

4.6.3. 包装

产品应有适宜的包装,防止产品损坏或污染,具体要求见表2中第15项。

4.6.4. 运输

产品在运输过程中应加衬垫物或包装的保护,防止产品损伤或日晒雨淋。

4.6.5. 贮存

产品在贮存期间应保持干燥通风,防止污染、日晒或受潮,堆放时应加衬垫物,以防挤压损坏变形。