T/CECSxxx-202x

中 国 工 程 建 设 标 准 化 协 会 标 准

**住宅建筑设备健康性能评价标准**

Evaluation Standard for health performance of equipments in residence

（**征求意见稿**）

（提交反馈意见时，请将有关专利连同支持性文件一并附上）

XXX出版社

中 国 工 程 建 设 标 准 化 协 会 标 准

**住宅建筑设备健康性能评价标准**

Evaluation Standard for health performance of equipments in residence

**T/CECS xxx－202x**

主编单位：中国建筑设计研究院有限公司

批准单位：中国工程建设标准化协会

施行日期：202X年XX月XX日

中 国 X X出 版 社

202X年 北 京

##

## 前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发<2021年度第一批协会标准制定修订计划>的通知》(建标协字[2021]11号)的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国内先进标准，并在广泛征求意见的基础上，编制了本标准。

本标准的主要技术内容是：1.总则；2.术语；3.评价；4.供暖空调设备；5.通风净化类设备；6.供水系统设备；7.照明设备；8.健康设备和附录A.健康设备申报表。

请注意本标准的某些内容可能直接或间接涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国工程建设标准化协会建筑与市政工程产品应用分会归口管理，由国家住宅与居住环境工程技术研究中心负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送国家住宅工程中心（地址：北京市西城区车公庄大街19号，邮政编码：100044）。

**主 编 单 位：**中国建筑设计研究院有限公司

**参 编 单 位：**×××××

×××××

××××××××××××××

××××××××××××××

××××××××××××××

**主要起草人：**××× ××× ××× ××× ××× ××× ×××

××× ××× ××× ××× ××× ××× ×××

**主要审查人：**××× ××× ××× ××× ××× ××× ×××

**目次**

[**1 总 则** 1](#_Toc1217)

[**2 术 语** 2](#_Toc9039)

[**3 评 价** 3](#_Toc19575)

[**4 供暖空调设备** 4](#_Toc24307)

[4.1 制冷类设备 4](#_Toc8862)

[4.2 供暖类设备 4](#_Toc21792)

[4.3 加湿、除湿类设备 5](#_Toc780)

[**5 通风净化设备** 7](#_Toc8640)

[5.1 新风类设备 7](#_Toc12219)

[5.2 排气类设备 7](#_Toc13574)

[5.3 净化类设备 8](#_Toc12743)

[**6 供水系统设备** 10](#_Toc28143)

[6.1 净水类设备 10](#_Toc32684)

[6.2 软水类设备 10](#_Toc14411)

[6.3 热水类设备 10](#_Toc7881)

[**7 照明设备** 12](#_Toc8285)

[7.1 室内照明类设备 12](#_Toc21476)

[7.2 室外照明类设备 12](#_Toc18293)

[**8 健康设备** 14](#_Toc15778)

[8.1 环境监测类设备 14](#_Toc4151)

[8.2 生理监测类设备 14](#_Toc4052)

[8.3 智能家居类设备 15](#_Toc8868)

[附录A 健康设备申报表 16](#_Toc7162)

[用词说明 17](#_Toc19568)

[引用标准名录 1](#_Toc19568)8

附：条文说明 19

**Contents**

[1 General provisions](#_Toc524941232) 1

[2 Terms](#_Toc524941233) 2

[3 Evaluation 3](#_Toc524941236)

[4 Heating and air conditioning equipments 4](#_Toc524941244)

[4.1 Refrigeration equipment 4](#_Toc524941245)

[4.2 Heating equipment 4](#_Toc524941246)

[4.3 Humidification and dehumidification equipments 5](#_Toc524941247)

[5 Ventilation and purification equipments 7](#_Toc524941254)

[5.1 Fresh air equipments 7](#_Toc524941255)

[5.2 Exhaust equipments 7](#_Toc524941256)

[5.3 Purification equipments 8](#_Toc524941257)

[6 Water supply system equipments 1](#_Toc524941263)0

[6.1 Water purification equipments 1](#_Toc524941264)0

[6.2 Soft water equipments 1](#_Toc524941265)0

[6.3 Hot water equipments 1](#_Toc524941265)0

[7 Lighting devices 1](#_Toc524941266)2

[7.1 Indoor lighting equipments 1](#_Toc524941264)2

[7.2 Outdoor lighting equipments 1](#_Toc524941264)2

[8 Health equipments 1](#_Toc524941263)4

[8.1 Environmental monitoring equipments 1](#_Toc524941264)4

[8.2 Physiological monitoring equipments 1](#_Toc524941265)4

[8.3 Smart Home Devices 1](#_Toc524941264)5

[Appendix 1](#_Toc524941268)6

[Explanation of wording 1](#_Toc524941268)7

[List of quoted standards 18](#_Toc524941269)

Addition: Explanation of Provision 19

#

# 1 总 则

**1.0.1** 为引领住宅健康设备高质量发展，提升住宅健康性能，建设健康居住环境，保障居住者健康水平，制定本标准。

**1.0.2**  本标准适用于住宅建筑设备健康性能的评价。

**1.0.3** 住宅建筑设备健康性能应结合产品功能差异和使用特征进行评价，评价内容应包含组成成分、性能和功能等方面性能。

**1.0.4**  住宅建筑设备的健康性能评价除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

# 2 术 语

**2.0.1** 住宅建筑设备 residential equipment

健康产品类型之一，泛指在住宅建筑中使用的环境保障设备和健康管理设备，一般需要通电后方可使用。

**2.0.2** 健康性能 health performance

建筑产品性能特征之一，满足健康住宅建设需要，使用过程中不会对用户产生直接或间接健康损害。

# 3 评 价

**3.0.1** 住宅建筑设备健康性能评价对象，应为成熟、量产、合格产品，具备独立工作的能力，并应有公开、透明的市场销售渠道。

**3.0.2** 住宅建筑设备健康性能评价应根据产品分类和健康性能类别确定评价指标。

**3.0.3** 住宅建筑设备健康性能评价应根据申报主体提交的产品健康性能申明、第三方检测报告和相关认证评价文件进行。

**3.0.4** 同一品牌不同型号产品、同一型号不同功能配置产品应分别开展健康性能评价。

**3.0.5** 获得健康性能评价标识的住宅建筑设备应接受定期监督检查，抽检不合格率达5%及以上的，评价机构应及时撤销其评价结论。

**3.0.6**  住宅建筑设备健康性能分为组分无害、性能提升和功能拓展三个类别，申请方可根据申报产品性能申请一项或多项健康性能评价。

**3.0.7** 住宅建筑设备健康性能评价为合规性评价，申报产品符合对应的健康性能类别中任一评价条文的规定，即判定为合格。

**3.0.8** 评价机构应通过网络渠道向社会公示获得健康性能评价标识的住宅建筑设备信息，包括产品名称、型号、生产企业、健康性能类别、有效日期、产品主要技术参数等。

# 4 供暖空调设备

**4.1 制冷类设备**

**4.1.1** 插接式连接管道系统的工作温度和压力应符合表4.1.1的规定。太阳能及其他高温系统应采用耐高温橡胶密封件。

**4.1.1** 制冷类设备包括家用中央空调、分体式空调器和制冷电风扇设备，基本性能应符合现行国家标准《家用和类似用途电器的安全 热泵、空调器和除湿机的特殊要求》GB 4706.32、《房间空气调节器》GB/T 7725、《家用和类似用途制冷器具》GB/T 8059、《交流电风扇和调速器》GB/T 13380的有关规定。

**4.1.2**  制冷类设备“组分无害”健康性能评定，应符合下列规定：

**1** 制冷类设备中安装于室内部分的构配件组成成分不含现行国家标准《电子电气产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定》GB/T 26125中规定的任何一种限用物质（铅、汞、镉、六价铪、多溴联苯和多溴二苯醚）、《电子电气产品中限用物质的限量要求》GB/T 26572规定的限用物质和不含挥发性有机物（VOC）释放物质；

**2**  制冷类设备所用制冷剂不得含有消耗臭氧层物质（CFC类物质）。

**4.1.3**  制冷类设备“性能提升”健康性能评定，设备应符合现行国家标准《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 21455规定的1级能效等级，并应至少符合下列规定中的1项：

**1** 制冷类设备满负荷运行时室内机部分产生的环境噪音不应超过30dB(A)；

**2** 制冷类设备具备出风口风速抑制措施。

**4.1.4** 制冷类设备“功能拓展”健康性能评定，应至少符合下列规定中的1项：

**1** 制冷类设备具有除甲醛、TVOC等空气污染物净化功能；

**2** 制冷类设备具有抑菌、除菌、净菌等自洁净功能；

**3** 制冷类设备具有自动感应用户动态需求和安全风险的智能控制系统。

**4.2 供暖类设备**

**4.2.1** 供暖类设备包括户式热源和供暖末端设备，基本性能应符合国家现行标准《家用和类似用途热泵热水器》GB/T 23137、《燃气采暖热水炉》GB25034、《真空管型太阳能集热器》GB/T 17581、《平板型太阳能集热器》GB/T 6424、《暖风机》JB/T 7225、《铸铁供暖散热器》GB/T 19913、《钢制采暖散热器》GB 29039、《钢铝复合散热器》GB/T 31542、《复合型供暖散热器》GB/T 34017、《铝制柱翼型散热器》JG/T 143、《钢管散热器》JG/T 148、《钢制板型散热器》JG/T 2、《铜铝复合柱翼型散热器》JG/T 220、《铜管对流散热器》JG/T 221、《卫浴型散热器》JG 232、《电采暖散热器》JG/T 236、《压铸铝合金散热器》JG 293的有关规定。

**4.2.2** 供暖类设备“组分无害”健康性能评定，应符合下列规定：

**1** 户式热源设备所使用循环工质不应含有消耗臭氧层物质（CFC类物质）；

**2** 安装于室内的供暖类设备与室内空气接触的部分组成成分中不应含挥发性有机化合物（TVOC）、甲醛、苯、甲苯、二甲苯等释放物质；

**3** 安装于室内的供暖类设备正常运行时不应有超过51℃的表面直接暴露于环境中。

**4.2.3** 供暖类设备“性能提升”健康性能评定，应至少符合下列规定中的1项：

**1** 热泵类户式热源设备应能在室外-25℃及以上条件下正常工作，对应制热COP不应小于1.6；

**2** 热水器效率主要储水部件热交换器应具有抗菌功能，且应配置水质过滤装置，额定功率下运行噪音不应超过45dB(A)；

**3**  平板型太阳能集热器热效率应不低于55%，真空管型太阳能集热器热效率应不低于90%；（或用其它协会高性能集热器定义代替）

**4** 暖风机加热速度应不小于10s，且额定功率运行下噪音应不大于30dB(A)；

**5** 散热器标准散热量应不小于制造厂明示标准散热量的99%。

**4.2.4** 供暖类设备“功能拓展”健康性能评定，应至少符合下列规定中的1项：

**1** 户式热源设备应采用可再生能源耦合供暖技术，且应以可再生能源作为主要能源供给；

**2** 采暖末端设备应配备织物覆盖、工质泄露、温度超标等安全报警和自动关停保护功能；

**3** 供暖类设备应配备基于个性体感热舒适状态智能感应和控制系统，或具备分区调节的功能。

**4.3 加湿、除湿类设备**

**4.3.1** 加湿、除湿类设备主要指同于家用和类似用途的加湿设备和除湿设备，基本性能应符合现行国家标准《加湿器》GB/T 23332、《除湿机》GB/T 19411、《家用和类似用途电器的安全 带加热、通风或空调系统的加湿器的特殊要求》GB 4706.105、《家用和类似用途电器的安全 热泵、空调器和除湿机的特殊要求》GB 4706.32的有关规定。

**4.3.2** 加湿、除湿类设备“组分无害”健康性能评定，应符合下列规定：

**1** 加湿、除湿类设备组成成分不应含现行国家标准《电子电气产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定》GB/T 26125中规定的任何一种限用物质（铅、汞、镉、六价铪、多溴联苯和多溴二苯醚）、《电子电气产品中限用物质的限量要求》GB/T 26572规定的限用物质和挥发性有机物（VOC）释放物质；

**2** 加湿、除湿类设备中与水或水汽接触的表面应使用具有抗菌、防霉功能的材料；

**3** 除湿类设备用制冷剂应为环保型物质。

**4.3.3** 加湿、除湿类设备“性能提升”健康性能评定，应至少符合下列规定中的1项：

**1** 加湿类设备加湿效率应符合现行国家标准《加湿器》GB/T 23332中等级A及以上，且额定功率下运行噪音应不超过30dB(A)；

**2** 加湿类设备软化水硬度应不大于0.3mmol/L（Ca2+/Mg2+），且具备智能恒湿的调节功能；

**3** 除湿类设备单位输入功率除湿量应不小于3kg（h·kW），且室内机部分额定功率下运行噪音应不超过30dB(A)；

**4** 除湿类设备具备智能恒湿的调节功能，且具备连续排水功能。

**4.3.4** 加湿、除湿类设备“功能拓展”健康性能评定，应至少符合下列规定中的1项：

**1** 加湿、除湿类设备具备空气净化能力，能同时实现对颗粒物、微生物类、有机类空气污染物实现有效去除；

**2** 除湿类设备具备辅助干衣功能。

#

# 5 通风净化设备

**5.1 新风类设备**

**5.1.1** 新风类设备包括无动力型和动力型、单向流和双向流新风设备，基本性能应符合国家现行标准《通风系统用空气净化装置》GB/T 34012、《通风器》JG/T 391的有关规定。

**5.1.2** 新风类设备“组分无害”健康性能评定，应符合下列规定：

**1** 新风类设备组成成分不含现行国家标准《电子电气产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定》GB/T 26125中规定的任何一种限用物质（铅、汞、镉、六价铪、多溴联苯和多溴二苯醚）；

**2** 安装于室内的新风类设备组成成分不含现行国家标准《电子电气产品中限用物质的限量要求》GB/T26572中规定的限用物质；

**3** 安装于室内的新风类设备组成成分不含挥发性有机物（VOC）释放物质。

**5.1.3** 新风类设备“性能提升”健康性能评定，应至少符合下列规定中的1项：

**1** PM2.5净化效率、气态污染物净化效率、微生物净化效率均达到现行国家标准《通风系统用空气净化装置》GB/T 34012中规定的A级标准；

**2** 臭氧浓度增加量、新风TVOC浓度增加量、紫外线泄漏量均达到现行团体标准《绿色建材评价 新风净化系统》T/CECS 10061中规定的三星级标准；

**3** 安装于室内的新风类设备最小功率运行时噪声低于30dB(A)；

**4** 带热回收功能的新风类设备热交换效率达到现行团体标准《绿色建材评价 新风净化系统》T/CECS 10061规定的三星级标准；

**5** 安装于室内的新风类设备外壳采用抗细菌/霉菌材料，抗菌率≥99%，且防霉等级0级。

**5.1.4** 新风类设备“功能拓展”健康性能评定，应至少符合下列规定中的1项：

**1** 新风类设备配套有PM2.5浓度监测、温湿度监测、CO2浓度监测、远程无线控制、智能化自动控制功能；

**2** 新风类设备具备内循环净化功能。

**5.2 排气类设备**

**5.2.1** 排风类设备包括厨房排油烟动力装置、卫生间换气扇等机械排风设备，基本性能应符合国家现行标准《吸油烟机》GB/T 17713、《集成灶》CJ/T 386、《吸油烟机能效限定值及能效等级》GB 29539、《家用和类似用途电器的安全 吸油烟机的特殊要求》GB 4706.28、《家用和类似用途的交流换气扇及其调速器》GB/T 14806、《排风扇》GB/T 23174的有关规定。

**5.2.2** 排风类设备“组分无害”健康性能评定，应符合下列规定：

**1** 排风类设备符合现行行业标准《环境标志产品技术要求 吸油烟机》HJ 1059的有关规定，且组成成分不含现行国家标准《电子电气产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定》GB/T 26125中规定的六种限用物质（铅、汞、镉、六价铪、多溴联苯和多溴二苯醚）和现行国家标准《电子电气产品中限用物质的限量要求》GB/T 26572中规定的限用物质；

**2** 排风类设备具备良好的防磕碰和减震技术措施；

**3** 排风类设备易拆卸，壳体材料易清理，且具备防锈、防霉特性。

**5.2.3** 排风类设备“性能提升”健康性能评定，应至少符合下列规定中的1项：

**1** 厨房用排风类设备捕集效率不低于95%，额定工况下运行噪音不大于45dB(A)；

**2** 用于多层或高层住宅建筑厨房中的成套厨房排烟气系统整体性能应符合现行团体标准《厨房排烟气系统性能测试评价标准》（待批复）T/CECS\*\*中规定的二星级及以上要求。

**3** 卫生间换气扇额定功率下运行噪音不大于40dB(A)，且满足现行国家标准《通风机能效限定值及能效等级》GB 19761规定的1级能效标准；

**5.2.4** 排风类设备“功能拓展”健康性能评定，应至少符合下列规定中的1项：

**1** 排风类设备能实现基于室内温湿度、典型空气污染物浓度、油烟强度等技术参数完成智能启停、功率切换、补风罩升降等提升排烟能力的功能，且控制算法中响应了人体舒适需求；

**2** 排风类设备能实现自洁净、主动降噪等维持健康环境的功能。

**5.3 净化类设备**

**5.3.1**  净化类设备包括各类采用主动式或被动式技术家用空气净化设备，基本性能应符合国家现行标准《空气净化器》GB/T18801、《家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能　空气净化器的特殊要求》GB 21551.3、《家用和类似用途电器的安全 空气净化器的特殊要求》GB 4706.45、《环境标志产品技术要求 空气净化器》HJ 2544的有关规定。

**5.3.2** 净化类设备“组分无害”健康性能评定，应符合下列规定：

**1** 净化类设备组成成分不含现行国家标准《电子电气产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定》GB/T 26125中规定的任何一种限用物质（铅、汞、镉、六价铪、多溴联苯和多溴二苯醚）、不含现行国家标准《电子电气产品中限用物质的限量要求》GB/T 26572规定的限用物质，不含挥发性有机物（VOC）释放物质；

**2** 主动式净化类设备臭氧浓度百分比不超过1×10-6，紫外线泄露量强度不超过2μW/cm2；

**3** 被动式净化类设备核心净化单元采用了防止污染物二次挥发的技术措施。

**5.3.3** 净化类设备“性能提升”健康性能评定，应至少符合下列规定中的1项：

**1** 净化类设备同时具备颗粒物、气态污染物和微生物净化功能，其中颗粒物净化能效η颗粒物不小于8m3/(W·h)，气态污染物净化能效η气态污染物不小于2m3/(W·h)，微生物净化效率不小于7；

**2** 净化类设备滤网以及与净化空气接触的组成部分材料抗菌率≥99.9%，防霉等级达到1级；

**3** 净化类设备洁净空气量150m3/h时对应的噪音不超过30dB(A)；

**5.3.4** 净化类设备“功能拓展”健康性能评定，应至少符合下列规定中的1项：

**1** 净化类设备能够有效去除空气过敏原；

**2** 净化类设备能够有效去除传染性病毒。

# 6 供水系统设备

**6.1 净水类设备**

**6.1.1** 住宅设置的净水类设备按照使用形式分为包括中央净水系统和终端净水设备两类，基本性能应符合现行国家标准《家用和类似用途饮用水处理装置》GB/T 30307的有关规定，出水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749的有关规定。

**6.1.2** 住宅设置的净水系统或设备“组分无害”健康性能评定，应符合下列规定：

**1** 净水设备的材料和直接与饮水接触的成型部件及过滤材料，必须符合现行国家标准《生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价规范》GB/T17219的卫生要求；

**2** 净水设备添加的水化学处理剂，必须符合现行国家标准《饮用水化学处理剂卫生安全性评价》GB/T17219的卫生要求。

**6.1.3** 净水设备“性能提升”健康性能评定，应符合下列规定：

**1** 具有防止使用者烫伤的措施或功能；

**2** 具有提示更换耗材、设备维护、故障提示等防止出水水质不达标的措施或功能。

**3** 净水设备运行噪音声功率级不得超过65dB（A）。

**4** 系统或设备的溢流、排污管接入排水系统时，应具有防回流污染的措施或配件。

**6.1.4** 净水设备“功能拓展”健康性能评定，应具备在用户设备端远程显示设备出水水质、运行信息等参数的功能。

**6.2 软水类设备**

**6.2.1** 住宅设置的软水系统、设备“组分无害”健康性能评定，应符合下列规定：

**1** 产水钠离子浓度不应大于200mg/L；

**2** 产水硬度不应大于50mg/L；

**6.2.2** 住宅设置的软水系统、设备“性能提升”健康性能评定，应符合下列规定：

**1** 具有提示更换耗材、设备维护、故障提示等防止出水水质不达标的措施或功能；

**2** 设备运行噪音声功率级不得超过65dB（A）；

**3** 产水率不小于95%。

**6.2.3** 软水系统、设备“功能拓展”健康性能评定，应具有在用户设备端远程显示设备出水水质、运行信息等参数的功能。

**6.3 热水类设备**

**6.3.1** 住宅生活热水供应系统包括集中热水供应系统和局部热水供应系统，基本性能应符合现行国家标准《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020、《建筑给水排水设计标准》GB50015的有关规定。采用不同热源方式的热水系统，还应符合相应的国家及行业现行产品标准的规定。

**6.3.2** 住宅生活热水供应系统“组分无害”健康性能评定，应符合下列规定：

1 应具有抑制军团菌滋生的措施或配备相应的消毒装置；

2 应具有使出水水温在设定范围内恒定的措施或配件；

3 系统使用的与水接触的材料、设备不应在使用温度条件下向水中释放对人体有害的物质。

**6.3.3** 住宅生活热水供应系统“性能提升”健康性能评定，应符合下列规定：

**1** 用水点热水出水温度不低于45℃的时间不超过15s；

**2** 燃气热水器、电热水器必须带有保证使用安全的装置

**3** 户用热水器的贮水水箱内表面采用不易结垢材质。

**6.3.4** 住宅生活热水供应系统“功能拓展”健康性能评定，电热水器或生活热水设备终端应具备远程无线智能化控制的功能。

# 7 照明设备

**7.1 室内照明类设备**

**7.1.1** 室内照明类设备包括用于生活和工作学习场景的整体照明设备或局部照明设备，基本性能应符合国家现行标准《灯具 第1部分：一般要求与试验》GB7000.1、《读写作业台灯性能要求》GB/T 9473、《日光的空间分布 CIE一般标准天空》GB/T 20148和《环境标志产品技术要求 照明光源》HJ 2518的有关规定。

**7.1.2** 室内照明类设备“组分无害”健康性能评定，应符合下列规定：

**1** 设备组成成分不应含有现行国家标准《电子电气产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定》GB/T 26125中规定的六种限用物质：铅、汞、镉、六价铪、多溴联苯和多溴二苯醚；

**2** 设备组成成分不应含有挥发性有机物（VOC）释放物质。

**3** 设备光生物安全性应达到RG0（无危险类）级。

**7.1.3** 室内照明类设备“性能提升”健康性能评定，应至少符合下列规定中的1项：

**1** 设备显色指数（Ra）不应低于95，特殊选择指数（R9）应大于0；

**2** 设备闪变指数（PstLM）不应大于1，频闪效应可视度（SVM）不应大于0.4；

**3** 设备眩光指数（CGI）不应大于10；

**4** 设备视觉健康舒适度（VICO）应为1级。

**7.1.4** 室内照明类设备“功能拓展”健康性能评定，应至少符合下列规定中的1项或以上：

**1** 设备色温应能实现无极可连续调节或分档调节，调节形式应具备光环境场景智慧感知和自动调节功能，色温调节范围应包含2000K~6500K，分档调节不应少于5档；

**2** 设备应具备人员生理健康指标监测功能；

**7.2 室外照明类设备**

**7.2.1** 室外照明类设备包括用于小区和建筑内部公共区域的照明或标识类设备，基本性能应符合国家现行标准《灯具 第1部分：一般要求与试验》GB7000.1、《环境标志产品技术要求 照明光源》HJ 2518的有关规定。

**7.2.2** 室外照明类设备“组分无害”健康性能评定，应符合下列规定：

**1**  设备组成成分符合现行国家标准《电子电气产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定》GB/T 26125中规定的六种限用物质（铅、汞、镉、六价铪、多溴联苯和多溴二苯醚）限值要求；

**2** 设备光生物安全性应达到RG1级及以上。

**7.2.3** 室外照明类设备“性能提升”健康性能评定，应至少符合下列规定中的1项：

**1** 设备显色指数（Ra）不应低于80；

**2** 设备闪变指数（PstLM）不应大于1，频闪效应可视度（SVM）不应大于1.6；

**3** 设备眩光指数（CGI）不应大于13；

**4** 设备视觉健康舒适度（VICO）应为2级及以上。

**7.2.4** 室外照明类设备“功能拓展”健康性能评定，应具备能源自维持供电和换电功能。

# 8 健康设备

# 8.1 环境监测类设备

**8.1.1** 环境监测类设备包括热湿环境、空气环境、水环境、声环境、光环境、电磁辐射环境等物理环境监测设备，基本性能应经第三方有检测资质的机构校准合格，设备量程应能满足室内环境监测要求。

**8.1.2** 环境监测类设备“组分无害”健康性能评定，应符合下列规定：

**1** 环境监测类设备组成成分不应含现行国家标准《电子电气产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定》GB/T 26125中规定的任何一种限用物质（铅、汞、镉、六价铪、多溴联苯和多溴二苯醚）；

**2** 环境监测类设备组成成分不应含挥发性有机物（VOC）释放物质；

**3** 环境监测类设备不应在工作过程中产生噪音和光污染；

**4** 水环境监测类设备不应向水中释放其他物质，不得改变水的温度、pH值等；

**5** 水环境监测类设备不应产生噪音；

**6** 用于生活饮用水系统的检测类设备，应符合现行国家标准《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T 17219的规定。

**8.1.3** 环境监测类设备“性能提升”健康性能评定，应至少符合下列规定中的1项：

**1** 环境监测类设备所用传感器精度应达到实验室B类或C类要求；

**2** 环境监测类设备应具备实时数据读取、存储、下载或上传至云端等功能；

**3** 环境监测类设备应具备精度失效、量程超标、数据传输失效等故障报警功能。

**8.1.4** 环境监测类设备“功能拓展”健康性能评定，应至少符合下列规定中的1项：

**1** 环境监测类设备应采用个性、动态、连续的环境健康风险预警模型；

**2** 环境监测类设备应采用非接触式无线供电等降低综合布线作业量的技术措施；

**3** 环境监测类设备应具备与各类智能家居平台对接的能力。

# 8.2 生理监测类设备

**8.2.1** 生理监测类设备包括家庭生活场景下健康监测和管理设备，基本性能应满足医疗器械相关管理规定并办理医疗器械注册。

**8.2.2** 生理监测类设备“组分无害”健康性能评定，应符合下列规定：

**1** 生理监测类组成成分不应含现行国家标准《电子电气产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定》GB/T 26125中规定的任何一种限用物质（铅、汞、镉、六价铪、多溴联苯和多溴二苯醚）；

**2** 生理监测类设备组成成分不应含现行国家标准《电子电气产品中限用物质的限量要求》GB/T 26572中规定的限用物质；

**3** 生理监测类设备组成成分不应含挥发性有机物（VOC）释放物质；

**4** 接触类的生理监测类设备组成成分应达到食品级认证。

**8.2.3** 生理监测类设备“性能提升”健康性能评定，应至少符合下列规定中的1项：

**1** 生理监测类设备所采集数据应获得三甲医院授信或进入政府集采；

**2** 生理监测类设备应具备基于大数据和人工智能的个性化健康服务功能。

**3** 血糖指标监测设备应采用无创连续监测技术。

**8.2.4** 生理监测类设备“功能拓展”健康性能评定，应至少符合下列规定中的1项：

**1** 生理监测类设备应采用多源的能量采集技术；

**2** 生理监测类设备应能实现对脑、心脏等重要器官的状态监测；

**3** 生理监测类设备应能实现健康预警或疾病诊断等功能。

# 8.3 智能家居类设备

**8.3.1**  智能家居类设备包括家庭生活场景下提升用户安全和舒适体验的设备或系统，基本性能应符合现行国家标准《物联网智能家居 图形符号》GB/T 34043、《物联网智能家居 设备描述方法》GB/T 35134、《智能家居自动控制设备通用技术要求》GB/T 35136、《物联网智能家居 数据和设备编码》GB/T 35143、《物联网智能家居 用户界面描述方法》GB/T 39189、《物联网智能家居 设计内容及要求》GB/T 39190的有关规定。

**8.3.2** 智能家居类设备“组分无害”健康性能评定，应符合下列规定：

**1** 智能家居类设备组成成分不应含现行国家标准《电子电气产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定》GB/T 26125中规定的任何一种限用物质（铅、汞、镉、六价铪、多溴联苯和多溴二苯醚）；

**2** 智能家居类设备组成成分不应含挥发性有机物（VOC）释放物质；

**3** 智能家居类设备不应产生次生的空气、水质、噪音和光污染。

**8.3.3** 智能家居类设备“性能提升”健康性能评定，应至少符合下列规定中的1项：

**1** 智能家居类设备应能实现与三个及以上不同智慧管理平台的自由组网；

**2** 智能家居类设备应能实现基于多维用户数据的人工智能应用；

**3** 智能家居类设备应具备严格的用户数据保密技术措施。

**8.3.4** 智能家居类设备“功能拓展”健康性能评定，应至少符合下列规定中的1项：

**1** 智能家居类设备应采用数字孪生技术实现对安全、健康风险的预判报警和可视化观测；

**2** 智能家居类设备应能实现与第三方线上服务平台的对接；

**附录A 健康设备申报表**

|  |  |
| --- | --- |
| 申报单位 |  |
| 申报产品及型号 | 产品名称： 型号： 生产企业：  |
| 申报类别 | ××（大类）××（小类） | □组分无害 □性能提升 □功能拓展 |
| 评价标准 |  |
| 第1部分 产品概述 |
| 1.1 产品结构及组成成分、比例等；1.2 生产过程中辅助用料主要组成成分；1.3 可能引起的健康伤害类别；1.4 生产执行标准。 |
| 第2部分 健康指标 |
| 2.1 标准条文满足情况说明；2.2 相关指标检测报告数据（检测报告附后）。 |
| 第3部分 第三方认证 |
| 3.1 国内认证（认证机构、认证类别与等级，认证时间，认证证书及相关材料附后）；3.2 国际认证（认证机构、认证类别与等级，认证时间，认证证书及相关材料附后）。 |
| 第4部分 健康使用说明 |
| 针对错误安装、操作等可能带来的健康风险，给予对应的风险应对方案。 |

（可另加附页）

# 用词说明

为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”。

2 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”， 反面词采用“不应”或“不得”。

3 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”。

4 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

#

# 引用标准名录

本标准引用下列标准。其中，注日期的，仅对该日期对应的版本适用于本标准；不注日期的，其最新版适用于本标准。

《家用和类似用途电器的安全 吸油烟机的特殊要求》GB 4706.28

《家用和类似用途电器的安全 热泵、空调器和除湿机的特殊要求》GB 4706.32

《家用和类似用途电器的安全 空气净化器的特殊要求》GB 4706.45

《家用和类似用途电器的安全 带加热、通风或空调系统的加湿器的特殊要求》GB 4706.105

《生活饮用水卫生标准》GB 5749

《平板型太阳能集热器》GB/T 6424

《灯具 第1部分：一般要求与试验》GB7000.1

《房间空气调节器》GB/T 7725

《家用和类似用途制冷器具》GB/T 8059

《读写作业台灯性能要求》GB/T 9473

《交流电风扇和调速器》GB/T 13380

《家用和类似用途的交流换气扇及其调速器》GB/T 14806

《生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价规范》GB/T17219

《真空管型太阳能集热器》GB/T 17581

《吸油烟机》GB/T 17713

《空气净化器》GB/T18801

《除湿机》GB/T 19411

《通风机能效限定值及能效等级》GB 19761

《铸铁供暖散热器》GB/T 19913

《日光的空间分布 CIE一般标准天空》GB/T 20148

《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 21455

《家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能　空气净化器的特殊要求》GB 21551.3

《家用和类似用途热泵热水器》GB/T 23137

《排风扇》GB/T 23174

《加湿器》GB/T 23332

《燃气采暖热水炉》GB25034

《电子电气产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定》GB/T 26125

《电子电气产品中限用物质的限量要求》GB/T 26572

《钢制采暖散热器》GB 29039

《吸油烟机能效限定值及能效等级》GB 29539

《家用和类似用途饮用水处理装置》GB/T 30307

《钢铝复合散热器》GB/T 31542

《通风系统用空气净化装置》GB/T 34012

《复合型供暖散热器》GB/T 34017

《物联网智能家居 图形符号》GB/T 34043

《物联网智能家居 设备描述方法》GB/T 35134

《智能家居自动控制设备通用技术要求》GB/T 35136

《物联网智能家居 数据和设备编码》GB/T 35143

《物联网智能家居 用户界面描述方法》GB/T 39189

《物联网智能家居 设计内容及要求》GB/T 39190

《建筑给水排水设计标准》GB50015

《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020

《暖风机》JB/T 7225

《集成灶》CJ/T 386

《环境标志产品技术要求 吸油烟机》HJ 1059

《环境标志产品技术要求 照明光源》HJ 2518

《环境标志产品技术要求 空气净化器》HJ 2544

《钢制板型散热器》JG/T 2

《铝制柱翼型散热器》JG/T 143

《钢管散热器》JG/T 148

《铜铝复合柱翼型散热器》JG/T 220

《铜管对流散热器》JG/T 221

《卫浴型散热器》JG 232

《电采暖散热器》JG/T 236

《压铸铝合金散热器》JG 293

《通风器》JG/T 391

《绿色建材评价 新风净化系统》T/CECS 10061

《厨房排烟气系统性能测试评价标准》（待批复）T/CECS\*\*

中国工程建设标准化协会标准

住宅建筑设备健康性能评价标准

T/CECS xxx－20XX

条 文 说 明

**制 定 说 明**

本标准《住宅建筑设备健康性能评价标准》制定过程中，编制组开展了市场相关产品调研、国内外相关标准及技术资料的检索；为标准的编制提供了可靠的软、硬件基础，将有效的保障标准修订的完成及其质量水平。并对健康产品认证行业发展趋势，当前发展存在问题的原因和商业模式等内容进行系统调研，确定本标准的适用边界以及后续得可操作性。

为便于广大技术和管理人员在使用本标准《住宅建筑设备健康性能评价标准》时能正确理解和执行条款规定，编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条款规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项等进行了说明。本条文说明不具备与标准正文及附录同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

**目 次**

[**1 总 则** 22](#_Toc25891)

[**2 术 语** 23](#_Toc26203)

[**3 评 价** 24](#_Toc30997)

[3.1 一般规定 24](#_Toc28213)

[3.2 性能划分 24](#_Toc30112)

[**4 暖通空调设备** 26](#_Toc7914)

[4.1 制冷类设备 26](#_Toc18585)

[4.2 供暖类设备 27](#_Toc28243)

[4.3 加湿、除湿类设备 28](#_Toc6789)

[**5 通风净化设备** 29](#_Toc27840)

[5.1 一般规定 29](#_Toc9414)

[5.2 排气类设备 30](#_Toc5889)

[5.3 净化类设备 30](#_Toc15901)

[**6 供水系统设备** 32](#_Toc10576)

[6.1 一般规定 32](#_Toc30803)

[6.2 软水类设备 32](#_Toc743)

[6.3 热水类设备 33](#_Toc16387)

[**7 照明设备** 34](#_Toc26389)

[7.1 室内照明类设备 34](#_Toc14301)

[7.2 室外照明类设备 35](#_Toc4094)

[**8 健康设备** 35](#_Toc4827)

[8.1 环境监测类设备 35](#_Toc26744)

[8.2 生理监测类设备 36](#_Toc3386)

[8.3 智能家居类设备 36](#_Toc11672)

# 1 总 则

**1.0.1**  2020年6月2日习近平主持召开专家学者座谈会并发表重要讲话，要求“推动将健康融入所有政策，把全生命周期健康管理理念贯穿城市规划、建设、管理全过程各环节”，《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019和《绿色建筑创建行动方案》（建标[2020]65号）中强调提升住宅健康性能，均对健康融于建筑行业提出要求。当前北京、上海、山东、湖北、大连等地均由政府层面推动开展健康住宅或健康建筑相关适用技术研究和标准研编工作，同时部分地区将健康技术作为土地竞拍的评价指标之一，从“住有所居”到“住的健康”已成为民众的迫切需求。建筑产品是住宅的重要组成部分，设备类建筑产品对室内环境具有主动调节作用，选好和用好建筑设备对保障环境和居民健康具有重要意义。

建筑产品健康性能认证越来越受到行业重视，早期针对建材、家居类产品的健康性能认证体系已较为完善，如英国WRAS认证、法国ACS认证、国际ISPA认证、德国EC1认证、法国A+认证、芬兰M1认证、美国SCS indoor air quality认证、美国ClearChem认证等，上述认证体系多聚焦于饮用水健康、睡眠健康和有害挥发物污染等专项性能，故而在适用对象和评价指标等方面均较为具体和单一。目前，国际社会已开展健康产品声明（Health Product Declaration, HPD）、“从摇篮到摇篮”认证（Cradle to Cradle Certified, C2C certified）、欧盟安全认证和中国绿色建材（绿色产品）认证等综合性认证评价，适用对象更为广泛、评价指标更为多样，部分认证体系已与建筑性能认证体系进行了深度融合，如美国LEED、WELL认证对使用HPD认证产品给予加分政策。开展建筑产品健康性能评价标准编制工作既是响应建筑产品创新发展需要，也是推动我国健康住宅和健康建筑发展的重要支撑。

**1.0.2** 本标准所涉及的设备主要使用场景为住宅建筑，评价指标选取时将充分考虑住宅环境调控方式和目标、居住者行为和健康需求等影响因素。在分析《美国建筑研究院建筑产品与建筑材料分类编码》（2016版）、《欧盟建筑产品法规》（No 305/2011）和《建筑产品分类及编码》JG/T 151-2015等健康产品划分标准基础上，结合现行《健康住宅评价标准》T/CECS462相关技术要求，将住宅设备划分为五大类14小类。

**1.0.3** 行业对建筑产品的健康性能定义尚未形成统一共识，同类产品受技术工艺、市场定位和企业规模等因素影响，在健康性能方面的关注点各不相同。故健康产品评价时应采用分类、分步引导的策略，实现广覆盖和多元化，提高生产企业参与积极性。通过对国内外建筑产品标识评定体系的对比分析和归纳，设备健康性能评价应涉及产品组成成分、性能和功能等方面内容。

# 2 术 语

**2.0.1** 健康产品类型之一，泛指在住宅建筑中使用的环境保障设备和健康管理设备，一般需要通电后方可使用。

**2.0.2** 建筑产品性能特征之一，满足健康住宅建设需要，使用过程中不会对用户产生直接或间接

**3 评 价**

**3.1 一般规定**

**3.1.1** 要点1：参与评价的设备应该是技术成熟、规模量产、质检合格的产品，而并非是研制样机或过程中等未定型产品，评价结果对在用户在产品选择上具有一定的引导作用，本着对用户安全和健康的角度出发，要求测评对象为最终定型和销售产品。

要点2：针对由多个产品和构件组成的系统设备，应以整体设备作为评价对象，参与评价的设备应具备独立工作的能力，单独产品构件或功能模块不应参评。

要点3：参与评价的设备应在市场上公开销售，帮助消费者合理选购住宅建筑产品是本标准编制的初衷。

**3.1.2** 不同类型住宅建筑设备的功能、使用场景和风险类别均不相同，统一的评价指标体系很难使用，故本标准采用分类施策的方法进行评价指标确定，基于用户痛点和市场反馈，梳理确定个性化、精准化和系统化的表征参数，保证本标准科学性和可操作性。

**3.1.3** 申报主体可以是产品生产企业或经授权的经销商，对申报材料的真实性负责；申报材料应对产品相关信息进行详实称述，重点披露潜在的评价风险点，评价机构将采用资料审查和实验检测等形式进行综合判定；具有公信力的第三方检测报告和其它认证评价文件可代替部分实验检测项目，减少重复性工作。

**3.1.4** 目前诸多产品设计均采用了同款不同功能配置设计，以满足不同能力消费人群需求，为避免造成对评价结果产生误解，要求实现精准化评价。故原则上同一品牌不同型号产品、同一型号不同功能配置产品应分别开展健康性能评价，其中同一型号不同功能配置产品可根据评价类别和产品特点判定是否可以归并评价。

**3.1.5**获得健康性能评定的住宅建筑设备应接受后续随机市场抽检，该机制有助于督促生产企业保证稳定的生产质量，也是保障人民群众生命安全和身体健康的重要举措。

**3.2 性能划分**

**3.2.1** 国内外有关建筑产品的评价认证等级划分主要有两种形式，一种是准入型，即评价等级不做详细划分，满足评价指标要求即可获得相应标识，如HPD和绿色建材/产品认证评价体系；另一种是水平型，C2C目前采用铜级、银级、金级和铂金级，铂金级级别最高，所涉及的评价指标繁多且基准值严格。准入型等级划分的优势在于评价指标和数值的严格性，健康风险应作为首要风险予以严控，故本标准采用准入型等级划分。

考虑到健康定义的宽泛性和风险的不确定性，本标准将健康定义划分为三个维度：一是组分无害，从主动健康干预的角度出发，要求产品组成原材料、构配件不得含有毒有害物质或低于一定安全阈值，具体视产品健康风险路径而定；二是性能提升，从健康营造能力的角度出发，要求产品设备主要功能要优于同类竞品或标准规范要求；三是功能卓越，从健康促进水平的角度出发，要求产品设备在主要功能输出的同时，不滋生次生健康风险问题，附加有提升舒适体验辅助功能。

**3.2.2** 本条文规定了评价机构标准执行方式，按照申报产品类别和健康性能类别进行评价指标选取，同时要求评价指标在设计时要注意合理的选取数值标准，同类相关评价指标应统筹考虑。

**3.2.3** 为保证评价工作服务社会公众，遵循国内外通用做法，对获得健康产品标识的设备进行公开披露，包括但不限于网站、公众号等形式，同时应加强对市场上冒用健康标识的设备进行维权，公开披露信息应尽可能涵盖产品主要健康性能和评价信息等内容。

# 4 暖通空调设备

**4.1 制冷类设备**

**4.1.1** GB/T16803《供暖、通风、空调、净化设备术语》给出了产品类型分类指标，本小节主要针对供暖设备和空气调节设备，考虑到产品使用的普及性和风险危害性，重点对空调机组、供暖设备、加湿设备、除湿设备四种产品开展评价管理。

GB4706.32《家用和类似用途电器的安全 热泵、空调器和除湿机的特殊要求》、GB/T7725《房间空气调节器》、GB/T8059《家用和类似用途制冷器具》、GB/T 13380《交流电风扇和调速器》。当前部风电风扇通过增加水或冰块用以提升出风口处空气的相对湿度或温度，以提升用户的热舒适性。基于双碳目标和运行经济性的需要，未来这类产品可能在部分气候地区广泛使用，故将其列入制冷类设备。

**4.1.2** 现行GB/T26125-2011《电子电气产品 六种限用物质(铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚)的测定》、GB/T26572-2011《电子电气产品中限用物质的限量要求》对家用电器使用材料予以规定，对于安装室内的制冷类设备，应实现“0”限值控制。目前较多产品采用塑料外壳，组装过程中可能涉及到一些液态粘接剂的使用，考虑到VOC污染风险，不得使用含有VOC成分或释放风险的辅助性材料。HJ/T 304-2006《环境标志产品技术要求 房间空气调节器》。

生态环境部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部修订发布了《中国受控消耗臭氧层物质清单》（2021年第44号公告，以下简称《清单》），考虑到上述物质意外泄露对大气层和人体健康的影响，要求参评制冷类设备制冷剂中不得含有清单中所列物质。

**4.1.3** GB21455《房间空气调节器能效限定值机能效等级》提出了不同类型/制冷量空调的能效分级标准，GB/T 39761.1-2021《绿色产品评价 家用电器 第1部分：电冰箱、空调器和洗衣机》、QB/T5542-2021《绿色设计产品评价技术规范 房间空气调节器》、DB31/T 941.1-2015《节能消费领跑者评价方法（家电产品）第1部分：房间空气调节器》提出不同制冷量产品COP值要求。空调作为室内的主要耗能产品之一，基于“性能提升”内涵需要，要求参评的设备均需符合现行GB21455中规定的1级能效等级要求。

**4.1.4** 通过对市面上空调类产品性能调研获得。其中污染物净化功能和自洁净功能应委托有检测资质的第三方参照对应标准开展检测并出具检测报告，对有性能等级评价标准的，应符合最低级别标准要求，即性能需符合一定的数值标准。智能控制系统包括但不限于AI语音控制、基于人员活动和空气温度的耦合控温、远程控制等功能。

**4.2 供暖类设备**

**4.2.1** GB/T16803-2018《供暖、通风、空调、净化设备术语》中对供暖末端和户式热源的类别和定义进行了阐述，这两部分对供暖系统的性能和用户体验起到关键性作用，纳入住宅健康设备评价范畴。热泵类产品GB/T 23137-2020《家用和类似用途热泵热水器》、GB25034-2020《燃气采暖热水炉》、GB/T17581-2021《真空管型太阳能集热器》、GB/T6424-2021《平板型太阳能集热器》、JB/T 7225-2017《暖风机》、GB/T 19913-2018《铸铁供暖散热器》、GB 29039-2012《钢制采暖散热器》、GB/T 31542-2015《钢铝复合散热器》、GB/T 34017-2017《复合型供暖散热器》、JG/T 143-2018《铝制柱翼型散热器》、JG/T 148-2018《钢管散热器》、JG/T 2-2018《钢制板型散热器》、JG/T 220-2016《铜铝复合柱翼型散热器》、JG/T 221-2016《铜管对流散热器》、JG 232-2008《卫浴型散热器》、JG/T 236-2008《电采暖散热器》、JG 293-2010《压铸铝合金散热器》等。

**4.2.2** 降低接触、呼吸导致的污染物暴露：一是要考虑直接暴露的壳体组成成分中有害物质含量，防止意外触摸导致的接触或摄食暴露；二是由于散热末端表面温度较高，有利于部分典型空气污染物的释放，降低呼吸暴露风险；三是防止意外烫伤事故的发生。HJ508-2009《环境标志产品技术要求 采暖散热器》对采暖散热器表面释放到空气中污染物的限值予以了规定，重点包括甲醛、苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机化合物等。

供暖设备表面温度应控制在一定范围内，避免产生烫伤或灼伤。研究表明，各类材料在表面温度低于51℃时，人体表面与其接触时间在1分钟之内，不会产生烫伤或灼伤。当部分供暖设备表面温度不低于51℃时，设备产品应有与之配套的防护措施，保证近人体表面温度低于51℃。

**4.2.3** 热泵效率决定到实际采暖效果和经济成本，应保证在低温条件下的运行效率、采暖热水器由于涉及到水循环，为防止使用一段时间后出现效率降低、管道堵塞等问题，应增设水质过滤装置，同时所使用材质应具备一定的抗菌功能，鉴于其安装位置位于室内，运行噪音也应进行一定限制。太阳能集热器热效率决定到其其安装面积，平板型和真空管型由于原理差异，所规定限值参考了市场上相关产品最佳表现能力，同时也可以参考中国建筑金属结构协会《高性能平板型太阳能集热器》（送审报批阶段）提出的“高性能”定义，重点提到了满足瞬时效率截距η0,a≥0.80，总热损效率≤4.0W/(m2·℃)等指标。标准散热量、散热效率等技术指标是衡量散热器产品的重要技术指标，但散热器存在不同材质、组合等问题，很难用单一的技术指标予以表征，通过对所有现行散热器类国标中关键技术参数的分析，确定散热器标准散热量与铭牌明示数值的比值作为评定标准。

**4.2.4** 冬季采暖期室内温度过热、过干等问题极大的影响了用户的热舒适感，导致存在主动开窗等问题，不仅造成了能源浪费，还有可能导致热不舒适等问题。通过对人体皮肤温度、表情等监测来判别个体的热舒适状态这类技术已有一定范围的应用，是个性化主动调节的可参考技术之一。

供暖导致的火灾、烫伤风险问题已较为突出，供暖设备应具备一定的自我保护技术措施。

非集中采暖形式中的运行经济成本是用户考虑的主要因素之一，可能存在浪费能源或非极端温度不使用等问题，故应推动可再生能源耦合供暖技术的发展。

**4.3 加湿、除湿类设备**

**4.3.1** GB/T 23332-2018《加湿器》、GB 4706.48-2009《家用和类似用途电器的安全 加湿器的特殊要求》、GB/T 19411-2003《除湿机》、GB 4706.32-2012《家用和类似用途电器的安全 热泵、空调器和除湿机的特殊要求》作为家用加湿器和除湿器参评的必备条件。

**4.3.2** 现行GB/T26125-2011《电子电气产品 六种限用物质(铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚)的测定》、GB/T26572-2011《电子电气产品中限用物质的限量要求》对家用电器使用材料予以规定，对于安装室内的新风设备，应实现“0”限值控制。目前较多产品采用塑料外壳，组装过程中可能涉及到一些液态粘接剂的使用，考虑到VOC污染风险，不得使用含有VOC成分或释放风险的辅助性材料。

加湿、除湿类设备中部分表面长期与水或水汽接触，为降低霉菌滋生风险，对设备相关材料功能属性加以限制。

**4.3.3** GB/T 23332-2018《加湿器》将加湿效率分为A、B、C、D四个等级，其中A级最高，考虑到加湿设备用于卧室、起居室、书房等声环境要求较高的功能空间，故对其运行噪音予以限制。加湿设备产生的水雾或水汽若含有较高的钙离子或镁离子，容易通过呼吸暴露途径进入人体肺部并产生健康影响，现行标准要求限值是0.7mmol/L（Ca2+/Mg2+）。

GB/T 29736-2013《空调设备用加湿器》中对各类加湿器的加湿效率采用百分比的形式表示，最高值为90%，本标准可采用95%作为标准。

GB/T 19411-2003《除湿机》对不同名义除湿量的除湿器规定了不同限值水平的单位输入功率除湿量，现行最高标准未2kg（h·kW）（其中水冷降温型为2.4）。GB/T 20109-2006《全新风除湿机》标准则根据不同的名义量、是否带风机给出了2.3~2.8 kg（h·kW）左右的限值要求。

**4.3.4** GB/T 20109-2006《全新风除湿机》、GB/T 40397-2021《户式新风除湿机》

T/CECS 10095-2020《户式辐射系统用新风除湿机》提出新风+除湿的模式，能够显著提升室内空气品质。对于南方空气相对湿度较大的地区，除湿器同时具备辅助干衣功能，实现一机多用，能够给用户带来良好的使用体验。

#

# 5 通风净化设备

**5.1 一般规定**

**5.1.1** JGJ/T440-2018《住宅新风系统技术标准》中将新风系统划分为集中式新风系统和分户式新风系统，其中分户式系统又划分为单向流系统和双向流系统，如目前市场上的壁挂式新风设备、窗式新风设备为单向流分户式新风设备，吊顶式新风设备一般为双向流集中式新风设备，而柜式新风机则有可能。JG/T391-2012《通风器》将新风设备划分为无动力型通风器和动力型通风器，目前市场上也有利用热压或风压的通风设备。

**5.1.2** 现行GB/T26125-2011《电子电气产品 六种限用物质(铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚)的测定》、GB/T26572-2011《电子电气产品中限用物质的限量要求》对家用电器使用材料予以规定，对于安装室内的新风设备，应实现“0”限值控制。目前较多产品采用塑料外壳，组装过程中可能涉及到一些液态粘接剂的使用，考虑到VOC污染风险，不得使用含有VOC成分或释放风险的辅助性材料。

**5.1.3** 新风类设备主要功能是将室内空气进行一定程度处理后送入室内，减低室内空气污染物浓度，因而其主要功能是室内空气品质提升功能。我国现行的T/CAQI10-2016《新风净化机》、T/CEEIA277-2017《绿色设计产品评价技术规范 新风系统》等标准均提出了新风类设备的主要功能指标，如净化效率、有害物增加量或泄漏量。新风运行过程中会带来两大次生问题，一是噪声问题，尤其是睡眠休息场景下，人对声环境较为敏感，只有保证产品运行噪音足够低，才能降低其对人的影响。JG/T391-2012《通风器》对动力型通风器噪声予以规定，风量范围≤50m3/h是，普通型噪声不得超过31dB(A)，静音型噪音不得超过28dB(A)，市场既有产品最小风量一般大于50m3/h，综合考虑以为30dB(A)作为控制线。二是热舒适问题，尤其是室内外温差较大时，带有热回收功能的产品能够极大程度保证送风温度与室内温度温度，提升室内环境的热舒适性，同时也是降低建筑碳排放的重要技术手段。考虑到单向流新风类设备有可能产生冷凝水的风险，且室内安装时，与人体接触的频率较高，要求产品采用具备抗细菌/霉菌功能的外壳，ISO 22196-2007《塑料制品表面抗菌性能评价方法 Plastics measurement of antibacterial》、QB/T 2591-2003《抗菌塑料 抗菌性能评价及测试方法》、GB21551.2-2010《家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能 抗菌材料的特殊要求》等标准给出了抗细菌/霉菌材料定义。

**5.1.4** T/CECS10061-2019《绿色建材评价 新风净化系统》在品质属性方面给出了若干项有关自动监测和控制功能的技术指标，设备智能化水平的提高能够增强使用者环境健康意识，同时降低误操作风险，也是未来智能建筑发展的需要。

基于设备使用寿命以及室外恶劣天气影响等因素考虑，增加内循环净化功能可使新风类设备具备净化类设备的功能，设备运行的约束条件更少。

**5.2 排气类设备**

**5.2.1** 排风类设备基本性能应满足对应的产品标准，具体包括GB/T 17713-2011《吸油烟机》、CJ/T 386-2012《集成灶》、GB 29539-2013《吸油烟机能效限定值及能效等级》、GB 4706.28-2008《家用和类似用途电器的安全 吸油烟机的特殊要求》、GB/T 14806-2017《家用和类似用途的交流换气扇及其调速器》、GB/T 23174-2008《排风扇》等。

**5.2.2 1** 现行国家标准《电子电气产品 六种限用物质(铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚)的测定》GB/T26125中，对家用电器使用材料予以规定，对于安装室内的新风设备，应实现“0”限值控制。

**2** 排风类设备外壳边缘与用户头部易发生磕碰造成意外伤害，应采用必要的防护措施。

**3** 排风类设备内部设置风机，工作时将产生较大振动，容易造成设备强烈的振动，与墙壁碰撞后会产生较大的噪音，而噪音又是影响用户使用排风类设备的首要影响因素。由于长期在油烟、相对湿度较大的环境中使用，对材料的功能特性也做出相应要求。

**5.2.3**T/CECS850-2021《住宅厨房空气污染控制通风设计标准》给出了捕集效率定义和测试方法，美国Environment Law Institute《Reducing Exposure to Cooking Pollutants Policies and Practices to Improve Air Quality in Homes》（2021年4月版）也提到产品捕集效率、风量、噪音等技术指标。当前大多数产品风量均满足，捕集效率受产品形式、气流组织设计等因素影响，各类产品存在较大差异，未能及时捕获的烹饪油烟将扩散至室内整个空间，增加了用户呼吸暴露的风险。

排油烟系统整体解决方案是应对排烟不畅、串烟串味等典型问题的重要途径，市场上已有较多的产品，系统性方案则应从系统的角度确定评价指标。

卫生间换气扇不仅能够快速排除卫生间内水汽或下水道溢散的臭气，防止霉菌的滋生，同时作为单向流新风设备的重要补充，保证良好的气流组织形式和室内外压力平衡，故应保持持续运行状态，其能效和噪音是影响用户主观行为的重要影响因素。

**5.2.4** 厨房排油烟类设备和卫生间换气扇类设备是住宅室内局部污染物控制和室内整体通风换气的重要组成部分，受用户操作习惯和产品人机交互等因素影响，存在产品设计、运行方案等方面的缺陷问题，而通过相关技术措施是可以改正或优化上述问题产生的影响。

**5.3 净化类设备**

**5.3.1** 既有净化类设备采用主动式或被动式两种技术对空气进行处理，其中主动式技术是通过化学反应将污染物进行分解，而被动式技术则是通过物理吸附形式将污染物进行集中固定。

GB/T 18801-2015《空气净化器》、GB 21551.3-2010《家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能 空气净化器的特殊要求》、HJ 2544-2016《环境标志产品技术要求 空气净化器》、GB 4706.45-2008《家用和类似用途电器的安全 空气净化器的特殊要求》。

**5.3.2** 部分净化装置采用光化学技术可能导致产生臭氧或紫外线等污染，参照CECS《健康建筑产品评价通则》（在编），对上述两指标进行严格规定，数值限值有提升。物理吸附存在吸附饱和后脱附问题，应采取可靠的技术措施避免。

**5.3.3**  现行国家标准《空气净化器》GB/T 18801定义的高效级标准：η颗粒物≥5m3/(W·h)，η气态污染物≥1m3/(W·h)。净化能效与净化效率都是表征净化能力指标，其中净化能效单位为m3/(W·h)，净化效率单位为%，现行国家标准《高效能大气污染物控制装备评价技术要求 第5部分：空气净化器》GB/T 33017.5提出气态污染物净化效率≥80%，除菌率≥99%等。现行行业标准《空气净化器污染物净化性能测定》JG/T 294给出的微生物净化效率为7。

**5.3.4** 空气过敏原有：花粉、柳絮、粉尘、螨虫、动物皮屑、油烟、油漆、汽车尾气、煤气、香烟等。传染性病毒包括常见的流感病毒、新型冠状病毒等。去除能力能符合有关技术标准的规定：国家现行标准《家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能 空气净化器的特殊要求》GB 21551.3、《空气净化器污染物净化性能测定》JG/T 294，以及《进口家用和类似用途电器检验规程 第7部分：空气净化器》SN/T 1589.7-2021。

**6 供水系统设备**

**6.1 一般规定**

**6.1.1** 现行国家标准《家用和类似用途饮用水处理装置》GB/T30307中，饮用水处理装置按使用形式分为中央净水系统和终端净水设备两大类，其中终端净水设备主要包括：饮水机专用净水器、龙头式净水机（器）、台立式净水机（器）、壁挂式净水机（器）、管道式净水机（器）、便携式净水机（器）、乘载式净水机（器）等。

对于饮用水处理装置按主要水处理功能分为∶净水机（器）——以改善饮水水质、去除水中某些有害物质为目的的饮用水处理装置，包括活性炭、粗滤、微滤、超滤、纳滤净水机等；软水机（器）——以离子交换为软化方法、能够提供软水的饮用水处理装置；纯水机（器）——能够提供饮用纯净水的饮用水处理装置；矿化水机（器）——以改善饮水水质、增加水中某种对人体有益成分为目的的饮用水处理装置；其他净水机（器）——除上述种类之外的饮用水处理装置。

现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749中，针对生活饮用水应满足的各项卫生标准给出了限值及要求，当由于某些原因导致末梢水质不达标，需设置净水系统或设备对住宅生活饮用水进行净化处理时，不论采用何种净化工艺，其出水的各项水质指标，均需符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749的规定。

**6.1.2** 当对住宅生活饮用水进行深度净化处理时，以市政生活饮用水供水作为原水时，水处理设备不得导致出水中含有原水中不具备的新增物质。选用的设备、材料、药剂耗材等，不应该成为产生二次污染的新来源。以市政生活饮用水供水作为原水时，市政供水部门对来水的水质实施管理并确保卫生安全，其水质符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749的要求，《生活饮用水卫生标准》中的限值是从人体健康和使用卫生安全出发确定的。因此设置的住宅净水系统或设备在工作过程中，不应新增加市政供水中不含有的物质，也不应该造成市政供水中的任何指标限值超出《生活饮用水卫生标准》GB 5749的限值范围。

**6.1.3** 对于有供应开水、热水功能的净水设备，在使用人员误操作时或设备出现故障错误时，可能会出现温度较高的水突然流出，从而对使用人员造成烫伤的风险，因此，设备应设有开水按键解锁、开水语音提示等或类似措施与功能。

当净水设备耗材因超寿命使用，或者因为是设备故障等情况时，出水无法满足使用要求，存在健康隐患。因此设备应具有醒目的更换耗材和故障报警提示功能，确保设备出水水质安全。

**6.2 软水类设备**

**6.2.1** 现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749-2022中规定钠离子浓度不应大于200mg/L，生活饮用水中的钠离子含量过高有诱发人体血压增高等健康风险。由于水的软化过程中通常使用离子交换工艺，因此会导致出水的钠离子增加，此外水中适当的钙镁离子也是人体健康必需。故仅采用软化工艺处理时，不应将其作为生活饮用水直接饮用。

**6.2.2** 软化水设备除了具有软化水质的基本功能外，为了避免设备运行故障造成的对人体健康的影响，还应具备能提示更换耗材、故障维护和限制设备运行噪音等主动健康干预的功能。

**6.3 热水类设备**

**6.3.1**  常见的住宅生活热水系统主要分为两大类，一种是集中热水供应系统，指供给一幢（不含单幢别墅）、数幢建筑或供给多功能单栋建筑中一个、多个功能部门所需热水的系统；一种是局部热水供应系统，指供给单栋别墅、住宅的单个住户、公共建筑的单个卫生间、单个厨房餐厅或淋浴间等用房热水的系统。

热水系统根据系统类型，可采用余热废热、可再生清洁能源、热力、燃油燃气、电力等热源。但不论采用何种热源方式，应根据热源特性，满足相应的国家及行业现行产品标准中对于其使用安全等方面的要求。

**6.3.2**  军团病是由军团杆菌引起，这种细菌产生在自然环境中，在温水里及潮热的地方蔓延，生活热水系统也能为军团杆菌的大量繁殖提供生存环境。人们通常是由于呼吸了被军团杆菌污染的水源散发的水雾而传染上军团病的，军团菌吸入人体后会出现上呼吸道感染及发热的症状，严重者可导致呼吸衰竭和肾衰竭。因此住宅生活热水系统或热水设备可采用设置消毒装置或定时提升热水温度进行冲击消毒的方法抑制军团菌的滋生。

工程实际中，由于冷水热水管径不一致，管长不同、热水器阻力大等会造成冷水热水在同一点压力存在差异，此外由于供水系统内水压的不稳定，将使冷热水混合器或混合龙头的出水温度波动很大，不仅浪费水，使用不方便，有时还会造成烫伤事故。因此在集中热水供应系统的设计中要采取相应措施或设置阀门阀件，控制调节热水供水管的阻力损失要与冷水供水管的阻力损失平衡，提高用水舒适性，避免出现使用人员烫伤。

# 7 照明设备

**7.1 室内照明类设备**

**7.1.1** 室内照明包括格栅灯、嵌灯、投光灯、台灯、壁灯、落地灯、吸顶灯等。现行国家标准《灯具 第1部分：一般要求与试验》GB 7000.1、《读写作业台灯性能要求》GB/T 9473、《环境标志产品技术要求 照明光源》HJ2518对室内照明的基本性能提出了性能、安全、健康等方面的要求。另外，室内各类照明设备有关的性能指标，也可依据现行国家标准《LED室内照明应用技术要求》GB/T31831、《普通照明用LED模块 安全要求》GB24819、《普通照明用LED模块 性能要求》GB/T24823、《绿色照明检测及评价标准》GB/T 51268，以及团体标准《绿色建材评价 LED照明产品》T/CECS 10064的有关规定执行。

**7.1.2** 本条主要提出安全性方面的技术指标，依照现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20148的有关规定执行。

**7.1.3** 光对人体的生理、情绪和行为等方面将产生影响，尤其会影响到人体正常的生理节律，主要通过视觉效应和非视觉效应进行影响。CIE205:2013《照明光质量评价指标》综合描述了室内LED照明品质的四个主要评价指标：光分布、眩光、显色性和颜色偏爱、频闪，建议考虑的指标包括：面部识别、阴影、颜色一致性。

通过综述来看，照度、色温、显色性、频闪、眩光等单性能指标和视觉健康舒适度等综合性能指标是描述灯具设备的主要表征参数。其中照度和色温在不同生活场景下的需求存在较大差异，考虑到灯具类产品存在特定场景适用的问题和照明系统组成的问题，故本项健康性能评价不宜纳入。显色性、频闪、眩光等指标则具有统一性的要求，视觉健康舒适度具有综合性的特征，都可以纳入作为评价项，在限值控制上存在一定的差异。

一是不同波段光的辐射造成的健康影响，针对气体放电类人工光源，除了发射可见光外，还可能会产生较强的紫外灯以及其它波段的光，不同波段的光会导致人体组织的损伤，如蓝波光和短波光对非视觉信号的驱动，造成人体机能微乱，红外的高强度光源作用于人晶状体，可能使晶状体会产生变异导致白内障。国际非电离辐射防护委员会，建立了起始于200nm的不同波长范围内的允许的辐射限值的评价体系。对于糖尿病人和视网膜病变等人群，其限值应该要求更低。二是光的闪烁对人的健康影响，光的闪烁长期累积将对人体产生一定的生物效应，与发光频率、光照强度、持续时间等因素相关。闪烁和频闪效应，国际照明委员会提出了瞬时光效应概念。三是眩光对人的健康影响，眩光包括失能眩光与不舒适眩光，后者将影响视觉舒适度。四是色温对人体的健康影响，不同色温下的光环境对人们的心理影响极大，且有可能对人体的中枢神经系统的功能产生明显的影响，高数值的色温能提高大脑的兴奋，集中注意、警觉和觉醒水平，对脑力负荷是有利的，尤其是阅读场景下对色温要求严格。

照明品质指标主要涉及到色温、显色指数，可按现行国家标准《光源显色性评价方法》GB/T5702、《光源显色性的标识和测量方法》GB/T26180执行，眩光可按《室内照明不舒适眩光》GB/Z26212执行，

**7.1.4** 一是强调设备多场景的适应性和智慧调控能力，以响应人体正常生理睡眠-觉醒节律的需要；二是室内照明类设备安装位置接近室内人员主要活动区域，是实现生理监测设备集成的重要对象，如睡眠质量、呼吸声音、心率和皮肤温度等生理指标目前已实现非接触式监测。

**7.2 室外照明类设备**

**7.2.1** 室外照明灯具包括道路照明等、泛光灯、聚光灯、庭院等、草坪等和地埋灯等。本标准主要指用于建筑内外公共区域照明、景观以及标识导引类的设备。

**7.2.2** 用于评价照明产品由于电压波动所引起可见闪烁影响，覆盖频率为 0.05～80Hz。该指标的典型观察时间为10min，通过模拟人眼对照度波动的主观视感和对瞬时闪变视感度进行分级概率计算，评估该段时间内的闪变严重程度。以PstLM=1为限值，它表示在标准实验条件下，50%的实验者（概率）刚好感到闪烁现象；当PstLM＞1时，50%以上的观察者会感觉到频闪。本条对相关指标提出技术要求。

# 8 健康设备

**8.1 环境监测类设备**

**8.1.2** 现行GB/T26125-2011《电子电气产品 六种限用物质(铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚)的测定》、GB/T26572-2011《电子电气产品中限用物质的限量要求》对家用电器使用材料予以规定，对于安装室内的新风设备，应实现“0”限值控制。目前较多产品采用塑料外壳，组装过程中可能涉及到一些液态粘接剂的使用，考虑到VOC污染风险，不得使用含有VOC成分或释放风险的辅助性材料。

噪音和光污染的界定条件，生活用水水环境监测类设备不应对水产生污染。

**8.1.3** 环境监测类设备要重点关注测试精度、监测数据管理以及故障处理问题，测试结果不准确、测试结果不能充分应用、或监测设备“带病运行”等问题都将导致失去监测意义。

**8.1.4** 一是要鼓励环境监测类设备在健康风险预警模型上的创新，传统评价模型以面向大众、经验值参考的方法为主，考虑到个体之间的差异以及环境与健康之间的作用机制，个性、动态、连续的监测评估是实现主动健康管理的重要前提。与此同时，监测类设备也可根据历史大数据进行深度分析，实现设备自身故障和监测对象目标风险的提前评估。

二是要鼓励使用新型智能供电技术，以满足环境监测设备可移动、免去繁杂布线的问题，受既有建成环境限制和监测布点需要，传统有线供电方法存在不适用、不美观、不好用等问题。

三是环境监测设备具备开发的数据接口，采集的环境数据以及分析的结果是指导开展精准健康服务、支撑智慧服务平台的重要基础，故应要求相关设备具有很好的兼容性，实现与智能家居平台的自由对接。同时相关设备应具备数据采集频率、上传频率、上传格式等内容调节功能，以加强自身的接入度。

**8.2 生理监测类设备**

**8.2.1** 本标准所指的生理监测类设备主要应用场景为家庭生活场景，根据其形态可分为便携式、穿戴式或固定式等，考虑到对未来健康服务的支撑，应保证其数据的准确性，要求其应符合我国医疗器械相关管理规定。

功能上能够实现血压、血糖、心率、呼吸率、心电图、体温、体脂率、内脏脂肪、皮下脂肪、骨重、肌肉比例、身体水分、BMI体脂指数、睡眠质量、基础代谢、活动量等单一生理指标监测或多种生理指标监测的设备，以及可对上述生理指标进行大数据分析管理、输出个性化健康生活指导的健康管理设备。

**8.2.3** 生理监测类设备是远程健康管理服务的重要基础，监测结果的可信度是影响医疗系统决策的关键。家庭医生、健康扶贫等政策的推广受到专业医生资源短缺等因素的影响，借助智能化手段实现高效管理是破解当前供需不平衡矛盾的重要途径。

传统有创血糖监测技术用户接受度不高，使用体验差，无法实现连续和高频率监测。

健康服务包括医疗服务、运动指导、饮食指导、心理指导等多方面的服务。

**8.2.4** 穿戴式生理监测类设备一般采用光电或生物电传感技术实现健康指标监测，由于体型较小，电池容量有限，其待机或工作时间较短，频繁摘取充电将影响到用户体验。能源提升是当前该类设备优化的重点研究方向，利用能量采集技术获取能量，以增强电池功率并延长充电后设备使用时间，无线电波、温差、太阳能和机械振动都可以是能量采集的来源。

《“十三五”健康产业科技创新专项规划》（国科发社〔2017〕149号）中提到的新型健康产品中给出了健康管理产品的范畴，脑、心脏等重要器官新型生物医学传感测量新技术尚待进一步攻关和产业化应用。AI智能医生能够辅助用户提前预知疾病风险，实现健康干预关口前移。

**8.3 智能家居类设备**

**8.3.1** 智能家居系统可根据其智能化程度、空间、家居场景和配置的功能系统进行划分，设备种类繁多，本标准所适用的智能家居类设备泛指安装于户内且用于提升安全和舒适体验的设备或系统。

智能家居类设备作为智能产品，具备信息采集、处理与通讯等功能，可单独使用或与其它智能产品组网联合使用，应符合下列标准中的规定：

《物联网智能家居 图形符号》GB/T 34043

《物联网智能家居 设备描述方法》GB/T 35134

《智能家居自动控制设备通用技术要求》GB/T 35136

《物联网智能家居 数据和设备编码》GB/T 35143

《物联网智能家居 用户界面描述方法》GB/T 39189

《物联网智能家居 设计内容及要求》GB/T 39190

**8.3.3** 一是要打破智能生态系统间的隔阂，给用户在产品选择时更多的主动权；二是要强调智慧家居类设备更加个性化、智能化的特征；三是要保障用户的数据安全，禁止未经授权滥用数据。

**8.3.4** 数字孪生技术综合了物联网、虚拟现实、仿真工具、人工智能等技术优势，能够将物理设备及其检测的数据映射到虚拟空间中并进行可视化展示，增强了风险溯源和预警能力，同时提升用户的体验。

智能家居的核心在于增强用户生活的便利性和舒适性，当前智能家居已经完成了设备之间的互联互通，实现了硬件上的智能服务，随着线上服务种类的丰富和用户生活方式的转变，形成设备与服务之间联通极为必要。