

ICS 35.110

CCS K70

DB32

江苏省地方标准

DB 32/T 4072-2021

智慧家居工程设计标准

Standard for engineering design of smart home

2021-08-03 发布

2022-02-01 实施

江苏省市场监督管理局 发布

江苏省住房和城乡建设厅

目 次

前 言	II
1 范围	3
2 规范性引用文件	3
3 术语和定义	3
4 基本规定	4
5 技术架构	4
6 功能要素	5
7 设备配置	7
8 安全、供电及接地	10

前 言

本标准依据GB/T 1.1-2020给出的规则起草。

本标准由江苏省住房和城乡建设厅提出并归口。

本标准起草单位：南京市长江都市建筑设计股份有限公司、南京工业大学、江苏省土木建筑学会、深圳绿米联创科技有限公司。

本标准主要起草人：顾小军、唐觉民、龚延风、帅仁俊、宋舒涵、柯中华、吴玥群、张延洲、张晓东、范玉华、施超、戴涛、陈洪亮、余刚。

智慧家居工程设计标准

1 范围

本标准适用于江苏省新建、扩建、改建的成品住宅、公寓等居住建筑的智慧家居工程设计。

2 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(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 2099 家用和类似用途插头插座

GB/T 30246 家庭网络

GB 50057 建筑物防雷设计规范

GB 50116 火灾自动报警系统设计规范

GB 50348 安全防范工程技术标准

GB 50395 视频安防监控系统工程设计规范

GB 50394 入侵报警系统工程设计规范

GB 50846 住宅区和住宅建筑内光纤到户通信设施工程设计规范

GB 51348 民用建筑电气设计标准

GA 374 电子防盗锁

DGJ32/J 26 江苏省住宅设计标准

DGJ32/J 173 江苏省绿色建筑设计标准

JGJ/T 334 建筑设备监控系统工程技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

智慧家居 smart home

由家居传感器、执行器、被控设备、家庭边缘计算网关、智慧家居服务平台组成,通过家庭网络实现家居设备之间、设备与人、设备与环境的连接,具有感知、传输、记忆、自学习、自适应的综合智慧能力,提高家居生活安全性、健康性、便捷性、舒适性,提升居住生活品质的系统。

3.2

家庭边缘计算网关 home edge computing gateway

部署在家居内部,实现智慧家居设备的智能管理,具有轻量化的设备连接、数据分析、数据优化、视图服务和安全管理等功能。

3.3

智能家居监控终端 smart home terminal

智能家居系统的人机交互设备，包括户内智能家居信息屏、手机、平板、机器人等终端。

3.4

家居物联网 home devices internet of things

连接户内各传感器、家电、执行器等家居设备的网络。

4 基本规定

4.1 智能家居工程设计应综合考虑居住建筑的产品定位、运营模式等因素，立足于提升居住生活品质，满足智慧宜居的总体需求

4.2 智能家居通信技术应基于可靠性、经济性、普适性及安装和维护的便捷性等综合设计原则，根据需要选择不同的通信技术。

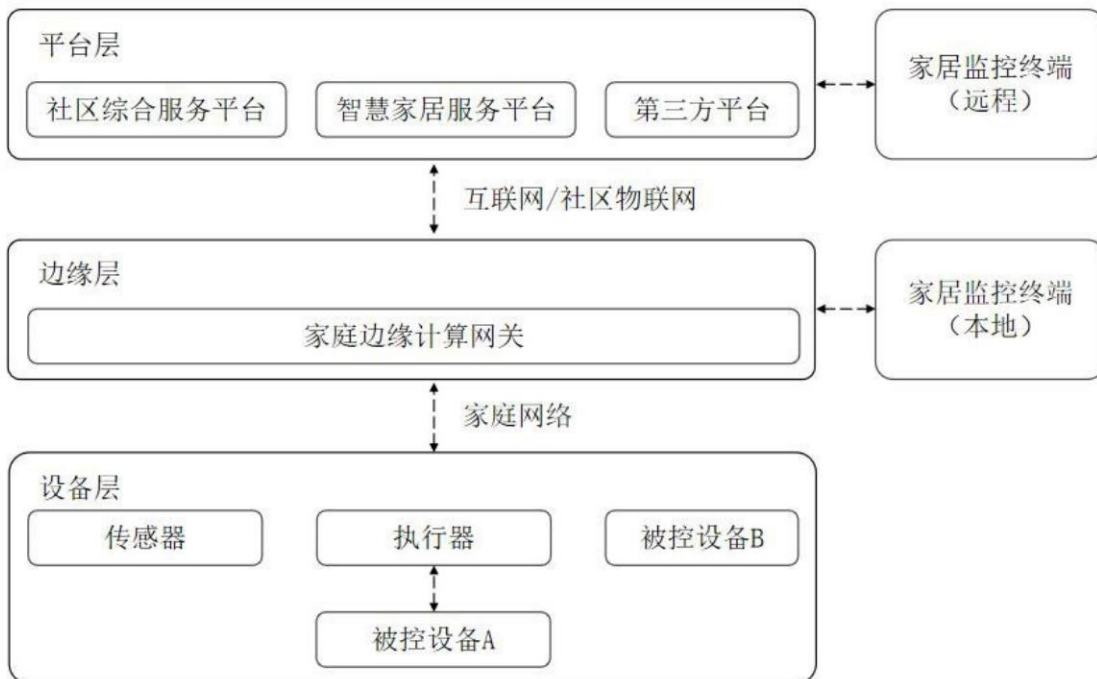
4.3 智能家居设备应选择符合国家现行相关标准和市场准入制度的产品。

4.4 智能家居设备配置应在保证稳定性的基础上提高居住生活便捷性，宜具有手动控制、应急操作功能。

4.5 系统设计应在满足使用要求的同时，具备一定可扩展性。

5 技术架构

5.1 智能家居系统主要由设备层、边缘层、平台层及家庭网络组成。系统架构见图 4.1。



5.2 设备层的传感器、执行器、被控设备等终端设施，应符合以下规定：

- a) 应具有标准连接接口和通信接口，通信协议应具有开放性和兼容性。
- b) 在网络、供电中断重启后，应具有自动接入、自动恢复的功能。
- c) 宜具有终端设备在线状态监测的功能。

5.3 家庭网络应满足家居物联网和家庭宽带网络的传输性能，应保证家庭网络内各传输数据的安全、及时，并应符合《家庭网络》 GB/T 30246 的相关规定。

5.4 家庭边缘计算网关应符合以下规定

- a) 应能与智慧家居服务平台、社区综合服务平台通信，能接收远程数据和控制信息，并具有互联网传输和接入的安全措施。
- b) 应具备对家庭各类设备的数据采集、逻辑控制、场景配置等功能。
- c) 应能支持有线或无线数据通讯协议，宜支持异构连接，满足智慧家居数据传输需求。
- d) 应具备本地管理功能，当外部网络中断时，应能保证设备的正常监控和基本业务场景的执行。
- e) 应具有系统信息存储功能。用户配置和操作记录均应保存，并应具备断电记忆功能。
- f) 应具有定时、条件或事件触发等自定义功能。
- g) 应具有场景控制功能，场景模式应能用户自定义。
- h) 多个边缘计算网关间宜具有连接、数据、管理、应用、安全等方面的协调能力，实现跨网关的场景联动功能。

5.5 智慧家居服务平台应符合如下规定

- a) 应能实现智慧家居监控终端与家庭边缘计算网关的数据交互。
- b) 应能记录智慧家居系统内设备、终端软件的配置。
- c) 应能记录家居设备运行及操作日志等信息。
- d) 应支持多级权限管配，实现设备的设置与功能分享等管理与授权。
- e) 宜提供大数据、AI 算力，实现家居生活智慧场景应用。
- f) 可提供家居场景的推荐配置服务。
- g) 智慧家居服务平台宜具备与社区综合服务平台数据通信能力，应符合下列规定：
 - a) 智慧家居服务平台宜能向社区综合服务平台主动推送家居设备状态、业务场景、设备事件等数据。
 - b) 智慧家居服务平台宜能向社区综合服务平台主动推送事件、报警等业务数据。
 - c) 智慧家居服务平台宜能接收社区服务平台推送的数据和控制策略。

5.6 智慧家居监控终端应符合以下规定：

- a) 应能实现智慧家居本地控制和远程监控。
- b) 应提供便捷的人机交互操作界面。

6 功能要素

6.1 家庭网络

家庭网络应满足下列要求：

- a) 应具有宽带网络接入。
- b) 宜支持住区设备网接入。

- c) 家庭宽带有线网络应满足千兆传输需求。
- d) 家庭宽带 WiFi 网络宜户内全覆盖，宜具有无缝漫游功能。
- e) 家居物联网应满足智慧家居设备通信的传输需求。

6.2 家居安全

家居安全应满足下列要求：

- a) 应具有燃气泄漏报警功能。
- b) 应具有紧急求助报警功能。
- c) 应具有入侵报警功能。
- d) 应具有防区用户自定义功能。
- e) 应具有本地、远程设防/撤防功能。
- f) 应具有自定义联动设备报警功能。
- g) 应具备生物特征识别的开门方式，入户门状态可实现在线管理。
- h) 应具有访客对讲功能，宜具有记录、留言等访客管理功能。
- i) 宜具有视频安防监控功能。
- j) 宜具有用户自定义的异常状况预警功能。
- k) 报警信息宜接入社区综合服务平台。
- l) 12 可具有漏水监测功能。
- m) 可具备人员行为状态识别功能。
- n) 可支持家具物品与人体形态识别。
- o) 可具有火灾报警功能。

6.3 家居环境

家居环境应满足下列要求：

- a) 应具有户内空气品质监测功能，宜能联动新风机或空气净化设施改善空气品质。
- b) 2 应具有户内温度、湿度监测功能，宜具有温度控制功能，可具有湿度控制功能。
- c) 宜具有光环境监测功能，可具有光环境控制功能。
- d) 4 宜具有用户作息时间、环境数据自学习、自动控制功能。
- e) 可具有户内生活饮用水水质监测功能。

6.4 家居健康

家居健康应满足下列要求：

- a) 可具有家庭成员健康数据监测功能。
- b) 可配置健康管理系统，对住户健康数据进行采集、分析、管理，可与第三方健康医疗机构合作，为住户提供医疗健康服务。

6.5 家居娱乐

家居娱乐应满足下列要求：

- a) 宜具有家电控制功能。家电的运行状态及故障状态应能在智慧家居终端上显示，并能接收预警、报警等反馈信号。
- b) 宜设置家庭背景音乐系统，具有分区管理、移动端共享播放、条件或事件触发播放等功能。

c) 可具有家庭影院控制功能，具有自定义场景控制模式。

6.6 家居监控

家居监控应满足下列要求：

- a) 应具有对家居设施的监测或监控功能。监测或监控功能应符合《建筑设备监控系统工程技术规范》JGJ/T334 的相关规定。
- b) 应具有移动端和 PC 端远程监控功能。
- c) 户内应设置场景面板，实现场景控制。场景面板按键宜能用户自定义。
- d) 宜支持语音、体感等交互控制方式。
- e) 可具有家庭能源监测功能，具有有用数据采集、显示、分析、维护及优化管理功能。

7 设备配置

7.1 智慧家居的配置标准参见表 6.1，并且内容不限于下表。

序号	系统名称	智慧家居设施	配置标准
1	家庭网络	家庭宽带有线网络	应配置
		家居物联网	宜配置
		家庭宽带WiFi网络	宜配置
2	家居安全	燃气报警装置	应配置
		紧急求助报警装置	应配置
		入侵报警装置	应配置
		智能门锁	应配置
		访客管理系统	应配置
		视频安防监控系统	宜配置
		火灾报警探测装置	可选项
3	家居环境	空气品质监测装置	应配置
		温度、湿度监测装置	应配置

		温度控制系统	宜设置
		光环境监测装置	宜设置
		湿度控制系统	可选项
		光环境控制系统	可选项
		水质环境监测装置	可选项
4	家居健康	健康数据采集装置	可选项
		健康数据分析与管理系统	可选项
5	家居娱乐	家电控制装置	宜设置
		家庭背景音乐系统	宜设置
		家庭影院控制系统	可选项
6	家居监控	本地控制和远程监控系统	应配置
		场景面板	应配置
		家庭能源监测系统	可选项

7.2 家庭网络配置应符合下列规定：

- a) 住区内网络应符合《住宅区和住宅建筑内光纤到户通信设施工程设计规范》GB 50846 的规定。
- b) 户内有线电视、电话、信息网络等信息插座应结合装修一体化设计，配置标准不低于现行国家和江苏省地方标准的规定。

7.3 火灾探测装置应符合以下规定：

- a) 客厅、卧室、厨房等处选择性的安装火灾探测装置。
- b) 火灾探测装置应具有本地报警功能。

7.4 求助报警装置应符合以下规定：

- a) 1 应在客厅和主卧设置求助报警装置，宜在卫生间设置求助报警装置。
- b) 2 户内求助报警装置发生报警后，应能手动复位。
- c) 3 求助报警装置应隐蔽安装，一般安装在紧急情况下人员易可靠触发的位置。
- d) 用于适老住宅时，应选用带拉绳的求助报警装置或移动求助报警装置。

7.5 入侵报警装置应符合以下规定：

- a) 在住宅楼的一层、二层及可上人屋面的顶层住户，设有架空层或有退层退台（露台）的本层、上一层的住户，在阳台及外窗等处应安装防入侵报警探测装置。宜选用具有方向识别功能的入侵报警探测装置。
- b) 入侵报警探测装置应确保对非法入侵行为及时发出报警响应，探测范围应有效覆盖住宅与外界相通的门、窗等区域，同时应避免或减少因室内人员正常活动而引起误报的情况发生。
- c) 采用电池供电的报警装置，应具有低电量告警功能。

7.6 视频监控设施配置应符合以下规定：

- a) 宜采用带广角镜头的摄像机，摄像机不应安装在可能涉及用户隐私的部位。
- b) 室内家居视频监控不宜接入社区综合服务平台。
- c) 视频图像监视、回放应清晰稳定，回放方式应满足管理要求。视频信号应满足单路画面分辨率不低于 1920x1080，单路显示基本帧率不低于 25fps，应能本地存储，宜具有云端存储功能。本地存储时间不宜小于 30 天。
- d) 视频图像宜支持用户远程实时观看和回放。
- e) 摄像机宜具备移动侦测能力，宜提供远程移动侦测报警，报警视频宜进行单独存储。
- f) 摄像机可具有声音采集功能，可支持语音对讲功能

7.7 访客对讲设施应符合以下规定：

- a) 应具有对讲、可视、开锁等功能。
- b) 住户分机应声音清晰，图像能清晰显示人员面部特征。
- c) 应具有访客图像抓拍的记录、回放功能。
- d) 可具有线上预约访客功能，住户可授权临时访客通行权限。

7.8 智能门锁应符合下列规定：

- a) 智能门锁应满足《电子防盗锁》GA 374 规定，智能门锁安全等级不低于 B 级。
- b) 智能门锁除需具备应急机械防盗锁头，还应具有两种以上的开门方式。应支持生物特征识别。
- c) 智能门锁应具有低电量提示功能，并应支持临时外接电源供电。
- d) 联网型智能门锁应具备可靠的安全管理措施。

7.9 环境类传感器应符合以下规定：

- a) 温、湿度传感器应安装于能反应被测区域平均参数的部位，且附近不应有冷、热源和湿源。
- b) 空气品质传感器应安装于气体易积聚、能反应被测区域空气品质的部位。
- c) 光环境传感器应安装在四周无遮挡或射面无障碍物的部位。宜设置在正对窗户的墙体顶面，不应设置在阳光直射的部位。

7.10 照明控制应符合以下规定：

- a) 客厅和餐厅照明系统应分回路控制，其他居住空间可选择分回路控制。
- b) 可支持光照强度、色彩、色温等显示状态的控制。

7.11 家居监控应符合以下规定：

- a) 户内应配置智慧家居监控终端，可采用触摸、语音等交互方式。
- b) 开关面板宜选用机械开关面板。当选用智能开关面板时，应保证其转换、传输和灵敏度不低于普通开关面板。
- c) 智能插座应选择安全型插座并满足《家用和类似用途插头插座》GB2099 中的相关要求。可具有电压、电流或功率监测功能。
- d) 入户门处宜设置场景面板，具备回家、离家等场景模式；客厅宜设置场景面板，具备会客、观影等场景模式；卧室可设置场景面板，具备起床、睡眠等场景模式。

8 安全、供电及接地

- 8.1 家庭网络应具备信息安全保障功能，具有有效抵御干扰和入侵的安全措施。
 - 8.2 智慧家居系统应具有住户信息泄露、损毁、丢失等事件防御措施。
 - 8.3 涉及收集住户敏感信息的设施，应在设备明显部位标识。
 - 8.4 智慧家居服务平台应具有安全可靠的用户认证机制。
 - 8.5 智慧家居服务平台应具备物理安全、网络安全、系统安全、数据安全、边界安全及用户安全等措施。
 - 8.6 智慧家居系统宜由户内配电箱单独回路配电。智慧家居的有源设备宜采用 DC12V/24V 或安全交流电源供电。
 - 8.7 智慧家居系统中供电线缆的选择应符合国家规范《民用建筑电气设计标准》GB51348 的规定。
 - 8.8 智慧家居系统的家庭边缘计算网关宜安装适配的电涌保护器（SPD）。
-