

云南省工程建设地方标准

DB

DBJ 53/T-XX-20XX

云南省数字家庭应用技术标准（征求意见稿）

Standard for Yunnan smart community digital home
application technology

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

云南省住房和城乡建设厅 发布

云南省工程建设地方标准

云南省数字家庭应用技术标准

Standard for Yunnan smart community digital home
application technology

DBJ 53/T-XX-20XX

主编单位：昆明市建筑设计研究院股份有限公司

批准单位：云南省住房和城乡建设厅

实行日期：20XX年X月X日

云南出版集团公司

云南科技出版社

20XX 昆明

云南省住房和城乡建设厅文件

《云南省住房和城乡建设厅关于印发 2023 年工程建设地方标准编制计划的通知》

各州、市住房和城乡建设局，滇中新区城市建设管理局，有关单位：

为满足工程建设需要，推进节能减排、资源节约利用和生态环境保护，保障工程质量安全，促进工程建设领域技术进步，省住房城乡建设厅组织制定了《2023 年工程建设地方标准编制计划》，现印发你们。

请各主编单位认真组织落实，按计划开展工作，提高编制质量，并按时完成编制任务。不能按时限完成的，省住房城乡建设厅将重新安排主编单位或取消编制项目。

前 言

为加快发展数字家庭建设，提高居住品质，改善人居环境，强化宜居住宅和新型城市基础设施建设，特制定本标准。

本标准是根据2021年4月7日住房和城乡建设部等部门《关于加快发展数字家庭提高居住品质的指导意见》（建标(2021)28号）编制。

本标准主要包括：总则、术语、工程设计、施工安装、验收、管理与公共服务、附录和条文说明等。

本标准由云南省住房和城乡建设厅负责管理，昆明市建筑设计研究院股份有限公司负责具体内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送昆明市建筑设计研究院股份有限公司（地址：昆明市西山区前旺路27号，邮编：650228，传真：0871-64632805，联系人：温绍波，联系电话：13577185314），以便今后修改时参考。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人员和主要审查人员名单：

主编单位：昆明市建筑设计研究院股份有限公司

参编单位：中国移动云南分公司

中国联通云南分公司

云南省城乡规划设计研究院

云南多度科技发展有限公司

云南省设计院集团有限公司

云南兴滇建筑设计咨询公司

主要起草人员：温绍波 席伟 李跃 张春燕 滕昭阳 杨辉星 罗军 董荣 黄坤安 王蔚 郭靖 洪丹 苏毅 余海燕 朱兴敏 乔春蓉

主要审查人员：

目 次

1 总 则	1
2 术语	2
3 基本规定	4
4 系统架构及信息安全	5
4.1 系统架构	5
4.2 信息安全	5
5 工程设计	7
5.1 配电系统	7
5.2 布线系统	7
5.3 智能控制	8
5.4 通信及接口	9
5.5 居家适老设施	10
5.6 智能居家设备	11
5.7 数字家庭管理平台	13
6 工程施工	15
6.1 施工准备	15
6.2 施工	15
6.3 系统调试	17
7 工程验收	19
7.1 一般规定	19
7.2 施工质量	19
7.3 系统功能测试	20
附录 A 数字家庭居家设备系统拓扑图	22
附录 B 数字家庭智能家居设备平面布置示意图	23
附录 C 数字家庭设备常用接口及通信协议	24
附录 D 线缆选择	26
本标准用词说明	27
引用标准目录	28
条文说明	29

1 总 则

1.0.1 本标准适用于新建、改扩建城镇数字家庭建设。工程设计应综合考虑住宅的功能定位、运营模式等因素，立足于提升居住品质，满足智慧宜居，做到技术先进、经济合理、使用安全、节能环保、维护方便的总体需求。

1.0.2 新建、改扩建城镇住宅应配置必要的数字智能居家设备，具备外部通信连接和居家设备内部组网集中控制的能力，构建安全、舒适、便利和节能的数字家庭平台。

1.0.3 智能居家设备、平台、应用应考虑适老、儿童关爱等功能。

1.0.4 数字家庭管理平台应预留与智慧社区管理平台连接和数据共享的能力。

1.0.5 数字家庭宜统一规划、设计、施工、检测调试及验收。

1.0.6 数字家庭工程设计、施工及验收除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语、缩略语

2.0.1 数字家庭 digital home

数字家庭是以住宅为载体，利用物联网、云计算、大数据、移动通信、人工智能等新一代信息技术，实现系统平台、智能家居设备的互联互通，满足用户信息获取和使用的数字化家庭生活服务系统。

2.0.2 智能家居设备 smart home device

具备网络通信，自适应控制，并能进行交互操作的居家设备。

2.0.3 智慧社区 smart community

利用物联网、云计算、大数据、人工智能等新一代信息技术，提升社区管理与服务的科学化、智能化、精细化水平，实现共建、共治、共享的一种数字化社区模式。

2.0.4 家庭智能控制 ICH(Intelligent Control Home)

利用数字化技术，对家庭环境以及居家设备进行智能交互感知和控制。

2.0.5 色容差 Chromaticity tolerances

表征一批光源中各光源与光源额定色品的偏离度，用颜色匹配标准偏差SDCM(standard derivation of color matching)表示。

2.0.6 光纤到户 Fiber To The Home (FTTH)

2.0.7 应用程序 Application (APP)

2.0.8 光纤到房间 Fiber To The Room (FTTR)

2.0.9 窄带物联网 Narrow Band Internet of Things (NB-IoT)

2.0.10 射频识别 Radio Frequency Identification (RFID)

2.0.11 空中下载在线升级 Over The Air(OTA)

2.0.12 Wi-Fi 保护访问 Wi-Fi Protected Access(WPA/WPA2)

2.0.13 多重身份验证 Multi-Factor Authentication(MFA)

2.0.14 哈希，散列运算规则，把任意长度的输入，通过 Hash 算法变成固定长度的输出(HASH)

2.0.15 基本输入输出系统 Basic Input Output System (BIOS)

2.0.16 脉冲宽度调制 Pulse Width Modulation (PWM)

2.0.17 数字可寻址照明接口 Digital Addressable Lighting Interface (DALI)

2.0.18 双向可控硅 TRI-ELECTRODE AC SWITCH (TRIAC)

2.0.19 多路数字传输 Digital Multiplex With 512 pieces of information (DMX512)

- 2.0.20 传输控制协议 Transmission Control Protocol/Internet Protocol (**Tcp/Ip**)
- 2.0.21 无线通信 Wireless Fidelity (**Wifi**)
- 2.0.22 紫蜂, 基于 IEEE802.15.4 标准的低功耗局域网协议 (**ZigBee**)
- 2.0.23 串行通信协议 recommended standard (**RS485**)
- 2.0.24 射频识别 Radio Frequency Identification (**Rfid**)
- 2.0.25 基于射频的、低成本、低功耗、高可靠、适于网络的新兴短距离无线通信技术 (**Z-Wave**)
- 2.0.26 安全特低电压 safety extra low voltage, AC50V 及以下、DC100V 及以下电压等级 (**SELV**)

3 基本规定

- 3.0.1 数字家庭管理平台应具备不同身份账户的操作、访问权限管理。
- 3.0.2 智能家居设备应同时具备手动控制、集中控制、应急控制的功能。
- 3.0.3 数字家庭管理平台应具备兼容、开放性。
- 3.0.4 数字家庭管理平台设备应同时配置无线、有线通讯方式。
- 3.0.5 数字家庭管理平台配置宜适当超前设计，采用较为领先的产品。
- 3.0.6 数字家庭管理平台适应不同年龄段人群使用的不同场景。
- 3.0.7 智能家居设备应选择符合国家或行业现行相关标准和市场准入的产品。

4 系统架构及信息安全

4.1 系统架构

4.1.1 数字家庭管理平台

数字家庭系统由平台层、边缘层（家庭网关）、设备层组成，如图4.1.1所示。

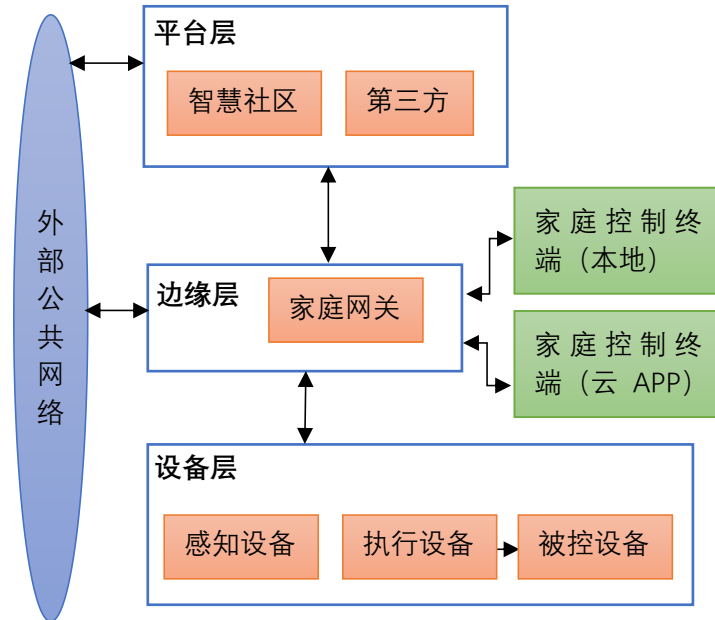


图 4.1.1 数字家庭架构图

4.1.2 数字家庭管理平台层包括智慧社区及其它第三方服务平台构成。

4.1.3 边缘层（家庭网关）应满足下列规定：

- 1 能与数字家庭平台、智慧社区平台双向通信，并配置数据接入的安全措施；
- 2 具备对各类智能家居设备的数据采集、逻辑控制、场景配置等功能；
- 3 支持多种形式的通讯协议，实现并行连接；
- 4 具备独立运行及自我管理功能，当外部通信中断时，应能保证系统正常运行；
- 5 具备信息存储、断电记忆功能；

4.1.4 设备层分为基本配置、可选配置。基本配置为必须具备的功能, 可选配置可按功能需求选择配置。

4.2 信息安全

4.2.1 系统信息安全应符合《信息安全技术 信息系统安全等级保护基本要求》GB / T 22239的

规定，且保护等级不低于2级，并应符合下列规定：

- 1 涉密数据应符合《中华人民共和国国家保密法》的规定；

- 2 数据实施授权分级管理；

4.2.2 数字家庭管理平台在建成后，应进行商业秘密应用安全性评估。

4.2.3 Web应符合《信息安全技术 Web应用安全检测统安全技术要求和测试》GB/T 37931的规定。

4.2.4 物联网终端应符合《信息安全技术 物联网感知终端应用安全技术要求》GB/T 36951的规定。

4.2.5 数字家庭网关、数据存储设备等应采用基于口令的数字认证方式。

4.2.6 无线适配器应支持 WPA和WPA2的加密方式。

4.2.7 每个账户创建登录密码，并应符合下列规定：

- 1 登录系统账户使用多重身份验证（MFA）；

- 2 密码可动态定期更换；

- 3 密码使用加密算法保存，可采用HASH存储；

- 4 登录系统和屏幕设置密码保护。

5 工程设计

5.1 配电系统

数字家庭宜设置直流供电系统，对照明、窗帘机、推窗机等智能家居设备进行供电。

5.1.1 数字家庭配电系统除符合本标准外，尚应满足《住宅建筑电气》JGJ242、《居民住宅小区电力配置规范》GB/T36040、《民用建筑电气设计标准》GB5138的规定。

5.1.2 数字家庭直流恒压电源，其参数应符合下列规定：

- 1 输入电压：~AC220V；
- 2 输出电压：DC24V、DC12V；
- 3 功率：室内直流设备总安装功率的1.2倍；
- 4 防护等级：室内IP30；
- 5 保护功能：短路保护、过载保护、过压保护、超温保护。
- 6 直流恒压电源设置在入户配电箱内，对室内面积较大的情况可分区区域设置。

5.1.3 住宅弱电信息箱电源配置应符合下列规定：

- 1 设置不少于2只~AC220V 10A的5孔插座；
- 2 设置不少于2只DC5525的插孔。

5.1.4 厨房内设置有可燃气体探测器的住宅，厨房区域设置独立供电回路，独立供电回路总出线短路器应设置分励脱扣功能，实现与可燃气体探测器的联动。

5.1.5 户内插座宜选用带直流DC5~24V输出的一体式插座。

5.1.6 智能家居设备宜采用安全特低电压供电，当采用电池供电时，应具有低电量提示功能。

5.2 布线系统

布线系统应根据智能家居设备布置方案进线设计。

5.2.1 数字家庭布线应符合《低压配电设计规范》GB50054、《综合布线系统工程》GB50311的规定。

5.2.2 直流供电线路压降范围：±5%；

5.2.3 不同电压等级线缆应分别穿管敷设。

5.2.4 室内布线管应远离厨房排烟井、灶台、燃气管道区域，其净距不小于300mm。

5.2.5 数字家庭布线系统应能支持语音、数据、图像和多媒体等各种业务数据的无损传输。

5.2.6 直流供电线路应采用铜芯材质，采用电压等级500V的电线/电缆，明敷穿金属管，暗敷

可穿PVC管；线缆燃烧性能不低于B2级。

5.2.7 以太网供电电压范围为DC5V~24V，输出电流不超20A，输出功率150W~350W，供电长度不超90m；

5.2.7 线缆的选择和敷设满足附录B的规定。

5.3 智能控制

5.3.1 数字家庭智能控制应符合下列规定：

1 智能家居设备监控功能符合《建筑设备监控系统工程技术规范》JGJ/T334、《智能建筑设计标准》GB50314的规定；

2 具有移动端远程监控和家庭数字平台就地监控功能；

3 配置能源监测设备。

4 智能家居设备应具有兼容性和可扩展性。

5.3.2 有自然采光的房间宜采用亮度能自动调节的灯具，或采用带调光控制接口能实现集中调光控制的灯具。

5.3.3 照明调光方式，见表5.3.3。

表 5.3.3 照明调光方式

调光方式	优势	缺点	数字家庭适用性
0-10V调光	安装和操作简单，与许多照明灯具和控制系统兼容	控制范围有限，易受干扰和噪音影响，需要专用控制线	优先
DALI	对每个照明灯具进行精确和单独的控制，易于与楼宇管理系统集成	安装和操作更加复杂和昂贵，需要特殊的布线和控制设备	可选
PWM	精准无闪烁调光，效率高，兼容多种LED灯具	程序复杂，调光范围有限，需要特殊的控制设备	可选
TRIAC	简单且低成本，兼容许多照明灯具和控制系统	会产生可听见的嗡嗡声或嗡嗡声，可能与所有LED灯具	优先

		不兼容	
DMX	灵活可编程, 兼容多种照明灯具和控制系统	安装和操作更加复杂和昂贵, 需要专门的控制设备和软件	可选

5.3.4 数字家庭电机类设备控制应符合下列规定:

- 1 窗帘机、推窗机、晾衣架、电动沙发、电动壁柜各种电磁阀供电电压选择DC24V;
- 2 直流电机选择无刷直流电机;
- 3 直流电机能耗等级不低于3级;

5.3.5 对部分仅需要简单开关或定时控制的设备, 采用带时控和通讯功能的智能插座进行控制。

5.3.6 数字家庭照明及控制应符合下列规定:

- 1 户内照明按场景实现分功能、分区域控制;
- 2 卧室、起居室的一般照明灯具, 发光面平均亮度不宜高于2000cd/m²;
- 3 直流照明供电线路压降范围为±5%;
- 4 光源优先选择LED光源;
- 5 灯具选择亮度、色温可调的灯具;
- 6 照明灯具除接入数字家庭平台实现统一控制外, 采用就地开关控制;
- 7 老年人使用房间光源选用暖色光源, 色温小于3300K, 显色性指数大于80, 眩光指数小于19;
- 8 对照明质量要求较高的场所, 单回路12V LED 灯带长度不大于5米。

5.4 通信及接口

5.4.1 接口及通信协议应符合《建筑及居住区数字化技术应用家庭网络信息化平台》GB/T 38321、《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、《云南省住宅和商务楼宇光纤到户通信及有线电视设施工程建设标准》DBJ 53/T-135的规定。

5.4.2 通信及接口应符合下列规定:

- 1 通信连接方式可采用 Tcp/Ip、Wifi、ZigBee、Dmx512、RS485、Rfid、NB-Iot、Z-Wave 或蓝牙等;
- 2 家庭弱电信息箱应配置数字家庭网关;

- 3 根据户内房间使用需求, 设置RJ45、入户光缆信息接口;
 - 4 无线信号室内全覆盖。
- 5.4.3 网络带宽不低于300Mbps。

5.5 居家适老设施

5.5.1 应设置紧急求助装置并符合下列规定:

- 1 采用安全特低电压供电;
- 2 装置设置在客厅、卧室和卫生间内等经常活动的场所;
- 3 装置按高低位分别设置, 低位按钮底边距地0.4~0.5米、高位按钮底边距地0.8~1米安装;
- 4 装置采用带拉绳或移动式;
- 5 求助报警装置应能手动复位。

5.5.2 独居老人室内监控装置应符合下列规定:

- 1 设置行为分析设备;
- 2 设置灶台干烧保护、燃气泄漏监测报警和联动断电、断气功能装置;
- 3 设置厨房漏水监测和下雨关窗联动控制装置;
- 4 设置能源动态监测设备;
- 5 配置智能手环, 对行为和状态进行动态监测;
- 6 有智慧管理平台的社区, 信息和报警信号应上传至社区平台;
- 7 无智慧管理平台的社区, 应在室外门头上方安装报警器。

5.5.3 室内设施设备应符合下列规定:

- 1 热水供应应有控温、稳压措施, 宜采用恒温阀或恒温水龙头;
- 2 水龙头、坐便器宜采用触摸式;
- 3 浴室内安装供暖设备;
- 4 厨房操作台设局部照明;
- 5 卧室顶灯、过道照明灯采用双控开关实现两地控制。

5.5.4 卧室、客厅、餐厅及卫生间宜设置备用照明, 并符合下列规定:

- 1 照度值不应低于相应场所照度标准值的10%;
- 2 可采用日常照明与备用照明相结合的形式;
- 3 灯具应采用自带电池型, 电池供持续供电时间不低于90min;

4 备用照明灯具可采用移动式插入插座的方式设置，安装高度不低于2米。

5.6 智能家居设备

5.6.1 火灾探测装置应符合下列规定：

1 室内火灾探测器设置应符合《建筑设计防火规范》GB 50016、《建筑防火通用规范》GB55037、《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116的规定。

2 火灾探测报警器具有本地报警功能。

5.6.2 安防及入侵报警装置应符合下列规定：

1 位置处于一层、二层及退台的住宅，窗台区域设置具有方向识别功能的入侵报警装置；

2 探测范围应有效覆盖住宅与外界相通的门、窗等区域；

3 报警装置采用电池供电时，具有低电量提示功能；

4 设置带广角镜头、具有音频拾取和实时对讲功能的智能猫眼；

5 室内视频监控在未经业主授权的情况下，不得接入社区监控平台；

6 视频信号应符合下列规定：

1) 满足单路画面分辨率不低于1920x1080；

2) 单路显示基本帧率不低于25fps；

3) 视频信号存储在本地，存储时间不小于30天；

4) 具有云端存储和访问的功能；

5) 视频图像支持用户远程实时观看和回放。

5.6.5 环境感知设备应符合下列规定：

1 温湿度传感器不应靠近冷、热源和湿源安装，净距不小于500mm；

2 PM2.5空气传感器不应安装在靠近门、窗等气流流速较快的位置；

3 光照度传感器应安装在四周无遮挡和射面无障碍物的部位，并接入数字家庭管理平台；

4 降雨检测装置应安装在室外墙面距离窗沿上部150mm，距离墙面300mm进行安装，并通过数字家庭管理平台与开窗机实现联动控制；

5 当设置户用水质检测仪时应符合下列规定：

1) 水质检测仪宜选用由安全特低电压供电的产品；

2) 能通过无线或有线的方式将检测结果传输至数字家庭管理平台；

3) 当检测指标超标时向住户发出告警信息。

5.6.6 智能家居设备应符合下列规定：

1 火灾探测器

- 1) 火灾探测器设置数量和安装应符合《火灾自动报警系统设计规范》GB50116的规定。
- 2) 当厨房内设置了火灾探测器时应与燃气管阻断阀、住户配电箱厨房供电回路进行联动控制；

2 燃气探测器和阻断阀

- 1) 阻断阀宜选用由安全特低电压供电的产品；
- 2) 当住户燃气主管设置燃气阻断阀时，阻断阀与燃气探测器实现联动控制；
- 3) 燃气探测器安装位置应靠近燃气管线，净距不大于1.5米，吸顶安装距离热源净距不小于1.5米，不应安装在通风口处；

3 浸水监测装置

- 1) 当室内设置了以热水为热源的地暖时，应安装浸水传感器；
- 2) 安装在较低且容易产生积水的位置；
- 3) 配置有浸水传感器的住宅，应在户内进水总管、厨房进水总管及地热出水总管上设置电磁阀，实现与浸水传感器的联动控制，电磁阀宜采用DC24V电压控制；

4 当设置室内摄像机时，应符合下列规定：

- 1) 不宜安装在起居室、卧室内；
- 2) 摄像头分辨率不低于400万像素；
- 3) 采用球机，可实现监控角度实时调节；
- 4) 配置有线和无线通讯端口、本地存储卡。

5 配置智能音响时应符合下列规定：

- 1) 具备语音识别和智能控制功能；
- 2) 可采用移动式，宜通过WIFI或蓝牙与数字家庭管理平台实现通讯和智能控制；
- 3) 具备语音交互功能；
- 4) 采用电池供电，外接供电电源电压：DC5V/DC12V；
- 5) 音频率响应特性不小于：40Hz-16kHz；
- 6) 确保全向高保真音频采集、远场拾音。

6 集中智能控制面板和分控面板设置应符合下列规定：

- 1) 集中控制面板
 - a. 宜安装在客厅靠近入户区域方便操作的地方；

- b. 宜采彩色液晶触控屏，可底边距地1.1-1.2米暗装；
- c. 可实现语音控制、定时控制、远程控制、场景切换等多种功能；
- d. 操控界面文字应采用中文，并具备老年人和儿童模式；
- e. 能实现与分控制面板子系统通讯和交互控制；
- f. 支持用户数据备份、数据恢复功能；
- g. 具有访客图像抓拍、记录和回放功能；
- h. 具有线上对访客通行授权的功能；
- i. 可接受社区平台告警信息，界面颜色应切换为告警模式，并发出告警信号。

2) 分控智能面板

- a. 数字家庭以下位置宜配置智能分控面板：厨房、卧室、书房、会客厅，距地1.3米安装；
- b. 宜采用3寸液晶屏与实体按键相结合的面板组合；
- c. 实现本区域内照明、窗帘、空调等智能家居设备的控制；
- d. 支持语言控制和触控功能；
- e. 支持至少6个设备接入和控制要求；
- f. 支持多场景语音控制功能；
- g. 主控面板的告警信息能在分控面板上显示。

7 智能门锁应符合《电子防盗锁》GA 374的规定，并应满足下列要求：

- 1) 安全等级不低于B级；
- 2) 除具备应急机械防盗锁头，还应具备两种及以上的开门方式；
- 3) 支持生物特征识别开锁；
- 4) 具有低电量提示功能，并支持外接电源供电。

5.7 数字家庭管理平台

5.7.1 数字家庭平台应符合下列规定：

- 1 系统简洁、流畅、安全，并具备可扩展性和升级能力；
- 2 应采用中文界面，具备视频、音频和图像的处理能力；
- 3 同时支持语音、触控和无线遥控等交互控制方式；
- 4 应设置儿童模式和老年人模式；
- 5 具备不同场景控制功能。

5.7.2 可配置健康管理子系统，对住户健康数据进行采集、分析、存储和管理，支持与第三方健康医疗服务平台的授权接入。

5.7.3 对接入数字家庭管理平台的智能模块应进行安全身份认证、密钥保护、访问权限管理。

5.7.4 对平台账号实行分级管理。

5.7.5 当社区配置有智慧管理平台时，数字家庭平台应具备下列功能：

- 1 在业主授权的情况下宜能向社区平台主动推送居家设备状态、水电气等信息数据；
- 2 平台应向社区平台主动推送报警信息；
- 3 平台应能接收社区平台推送的报警信息并按要求进行显示；
- 4 平台可实现与社区管理机构间的视频和音频通话；
- 5 在未经授权的情况下，平台可拒绝接受社区平台除告警信息之外的非必要信息；
- 6 平台宜实现智慧社区平台所必须的智慧社区交互联控功能。

5.7.8 数字家庭平台场景模式应符合下列规定：

- 1 回家模式可通过定时、远程或直接控制方式；
- 2 就餐模式根据室外自然光亮度，调节餐厅区域照明到适合的亮度；
- 3 家庭影院模式开启媒体或影院设备；
- 4 就寝模式关闭本区域内所有灯光，同时关闭窗帘；
- 5 起夜模式打开卧室到洗手间的灯，亮度维持在正常照度；
- 6 外出模式切断除系统、冰箱和其它不能断电设备的所有电源。

5.7.9 平台支持语音和触控直接呼叫120、119等应急电话。

5.7.10 数字家庭平台智慧医疗子系统应符合下列规定：

- 1 软件和带宽应支持与授权医疗机构在线文字或视频问诊功能；
- 2 可对健康档案进行管理；
- 3 系统支持与可穿戴设备、医疗便携设备、智能照护设备的通讯；
- 4 支持授权医疗机构膳食信息和普通用药信息提醒发布功能。

5.7.11 数字家庭管理平台、设备宜具备软件OTA升级能力。

6 工程施工

6.1 施工准备

6.1.1 施工进场应符合下列规定:

- 1 施工现场供用电应符合现行国家标准《建设工程施工现场供用电安全规范》GB50194的有关规定;
- 2 主体已具备进场条件,作业场地、安全用电等均应符合施工要求;
- 3 具备已经会审和批准的设计文件、施工方案、施工图纸;
- 4 施工人员应熟悉图纸、施工方案、施工工艺要求、施工质量及验收标准;
- 5 预埋线管、孔洞、应符合设计要求。
- 6 进场施工前应对施工人员进行安全教育和文明施工教育。

6.1.2 工程设备器材应符合下列规定:

- 1 设备、材料的进场应按监理单位提供的设备材料进场报验单进行报验、报检;
- 2 设备和器材外观应完好无损,技术资料及配件应齐全,并应有出厂合格证和检测报告;
- 3 数字家庭系统平台除应进行功能测试和系统测试之外,还应根据需要进行安全性、可恢复性、兼容性、自诊断等多项功能测试,程序安装调试说明、使用和维护说明书等软件资料应齐全。

6.2 施工

6.2.1 应按《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303、《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收标准》GB 50168及施工图进行施工。

6.2.2 穿管敷设线缆应符合下列规定:

- 1 暗敷设在钢筋混凝土现浇楼板内的布线导管或槽盒最大外径宜为楼板厚的 $1/4 \sim 1/3$;
线缆穿管前应检查保护管是否畅通,管口应加护圈,防止穿管时损伤导线;
- 2 导线在管内不应有接头和扭结;
- 3 所有信号线缆应一线到位,中间不应有接头。在不进入盒(箱)的垂直管口穿入导线后,应将管口做密封处理;
- 4 线缆的布放应自然平直,不应有接头和扭结等现象,不应受到外力的挤压和损伤;
- 5 在线缆敷设完毕后,应对端口用填充材料封堵。

6.2.3 线缆接续连接应符合下列规定:

1 数据线缆连接应复核《综合布线系统工程验收规范》GB 50312和《安防线缆应用技术要求》GA/T 1406的有关规定。

2 线缆与设备之间的连接，线缆外接部分不得外露，并留有适当余量。

6.2.4 户用光缆敷设与接续应符合下列规定：

1 用户光缆光纤接续宜采用熔接方式；

2 在用户接入点配线设备及信息配线箱内宜采用熔接尾纤方式终接；

3 每一光纤链路中宜采用相同类型的光纤连接器件；

4 采用金属加强芯的光缆，金属构件应接地；

5 室内光缆预留长度应符合下列规定：

1) 光缆在楼层配线箱处光纤预留长度应为1m~1.5m；

2) 光缆在居家弱电信息配线箱终接时预留长度不应小于0.5m；

3) 光缆纤芯不做终接时，应保留光缆施工预留长度。

6 光缆敷设安装的最小静态弯曲半径应符合表7.6.6的规定。

6.2.5 控制面板安装应复核下列规定：

1 面板初步安装后，应通电测试并检查各项功能，面板外观质量和显示正常后再进行固定；

2 控制显示面板的水平与垂直平整度分别不应大于显示屏水平与垂直尺寸的0.2%。

6.2.6 智能监测设备安装应复核下列规定：

1 各类探测器的安装点(位置和高度)应符合所选产品的特性，安装位置确保其检测功能正常；

2 入侵探测器和监控摄像头的安装，应确保对防护区域的有效覆盖，当多个探测器的探测范围有交叉覆盖时应避免相互干扰；

3 摄像机的安装具体地点、安装高度应满足监视目标视场范围要求，注意防破坏；

4 信号线和电源线外露部分应用软管保护。

6.2.7 线管的敷设弯曲半径应符合表6.2.7的规定。

表6.2.7 线管敷设弯曲半径

线缆类型	弯曲半径
UTP、ASTP	不小于线缆4倍外径
2芯、4芯光缆	>25mm
其它芯数	不小于10倍外径
电缆、电线	不小于10倍外径

6.2.8 户内外接线盒预埋应符合下列规定：

- 1 客厅、居室窗帘安装位置两侧；
- 2 阳台顶板中间位置和两侧；
- 3 户外门框上300mm～500mm中间位置；
- 4 主控面板、分控面板、报警求助装置等智能家居设备安装处；
- 5 接线盒安装高度须方便智能家居设备接入和控制要求；
- 6 预埋接线盒至住户配电箱预埋穿线管。

6.3 系统调试

6.3.1 通电试验应符合下列规定：

- 1 主控制面板与分控面板等设备应分区通电，不得同时通电，应在分区调试合格后再进行系统联调；
- 2 设备或面板通电测试不正常时应立即断电，并进行检查和修复，故障排除后才能重新调试。

6.3.2 系统调试应符合下列规定：

- 1 系统的调试应在设备安装与线缆敷设完毕，且施工质量符合要求后进行；
- 2 应检查通讯连接线路、供电线路连接是否牢固可靠，不应有虚接现象；
- 3 系统通电前，应检查电源电压及接地是否满足接地电阻小于 $1\ \Omega$ 的要求；
- 4 调试工作应由专业技术工程师主持。

6.3.3 各面板显示器的调试应符合下列规定：

- 1 各显示屏的图像显示无几何失真；
- 2 显示内容应充满各显示屏；
- 3 显示屏分别显示红、绿、蓝三基色及白色检查像素点有无损坏或显示失真的情况；
- 4 显示屏侧面不应出现漏光现象。

6.3.4 数字家庭平台至少进行以下测试：

- 1 软件启动和关闭测试；
- 2 场景控制及其它功能操作测试；
- 3 软件兼容性测试；
- 4 主控面板与分控面板交互控制测试；

- 5 在接入智慧社区平台的情况下，与智慧社区平台进行信息交互联调；
- 6 急求助功能有效性测试。

7 工程验收

7.1 一般规定

7.1.1 竣工后，应由建设单位会同相关部门组织竣工验收，验收应符合《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300的有关规定。

7.1.2 工程项目验收合格后，方可交付使用。当验收不合格时，应由责任单位整改后，再行验收，直到合格。

7.1.3 系统的工程验收应由工程的设计、施工、建设单位和相关管理部门的代表组成验收小组，按验收方案进行验收。

7.1.4 验收时应做好记录，签署验收证书，并应立卷、归档。

7.1.5 验收结论分为通过、基本通过、不通过。

7.1.6 工程正式验收前，建设、设计、施工单位应向工程验收组提交下列资料：

- 1 设计任务书、工程合同；
- 2 设计文件、相关图纸资料和设计变更通知单；
- 3 系统测试和运行报告；
- 4 工程竣工报告；
- 5 系统使用说明书(含操作和日常维护说明)。

7.1.7 系统的工程验收方案应包括下列内容：

- 1 设备安装及布线等分项的施工质量；
- 2 数字家庭平台功能性能的检测；
- 3 图纸、资料的移交。

7.2 施工质量

7.2.1 系统施工质量应按设计要求进行验收，验收应符合《智能建筑工程质量验收规范》GB/T 50339、《综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312等相关国家标准的规定，检查的项目和内容应符合表7.2.1的规定。

表 7.2.1 施工质量检查项目和内容

项目	检查内容
智能家居设备	1 安装位置

	2 安装质量 3 通电试验 4 显示及控制功能
显示控制面板	1 安装位置 2 通电测试 3 漏光检查 4 场景控制 5 应急功能 6 适老功能 7 其它功能
直流配电系统	1 压线端子紧实度 2 绝缘测试，绝缘电阻不低于 0.5mΩ
接地	1 接地电阻，不大于1Ω 2 接地线端子压接质量
摄像机	1 安装位置 2 监控显示视野 3 安装质量
门口报警器	1 安装位置 2 功能测试
报警求助装置	1 安装位置 2 安装数量 3 功能测试
线缆	1 线缆标识标记 2 接线盒、过线盒内接线质量 3 覆盖层厚度（不低于15mm）

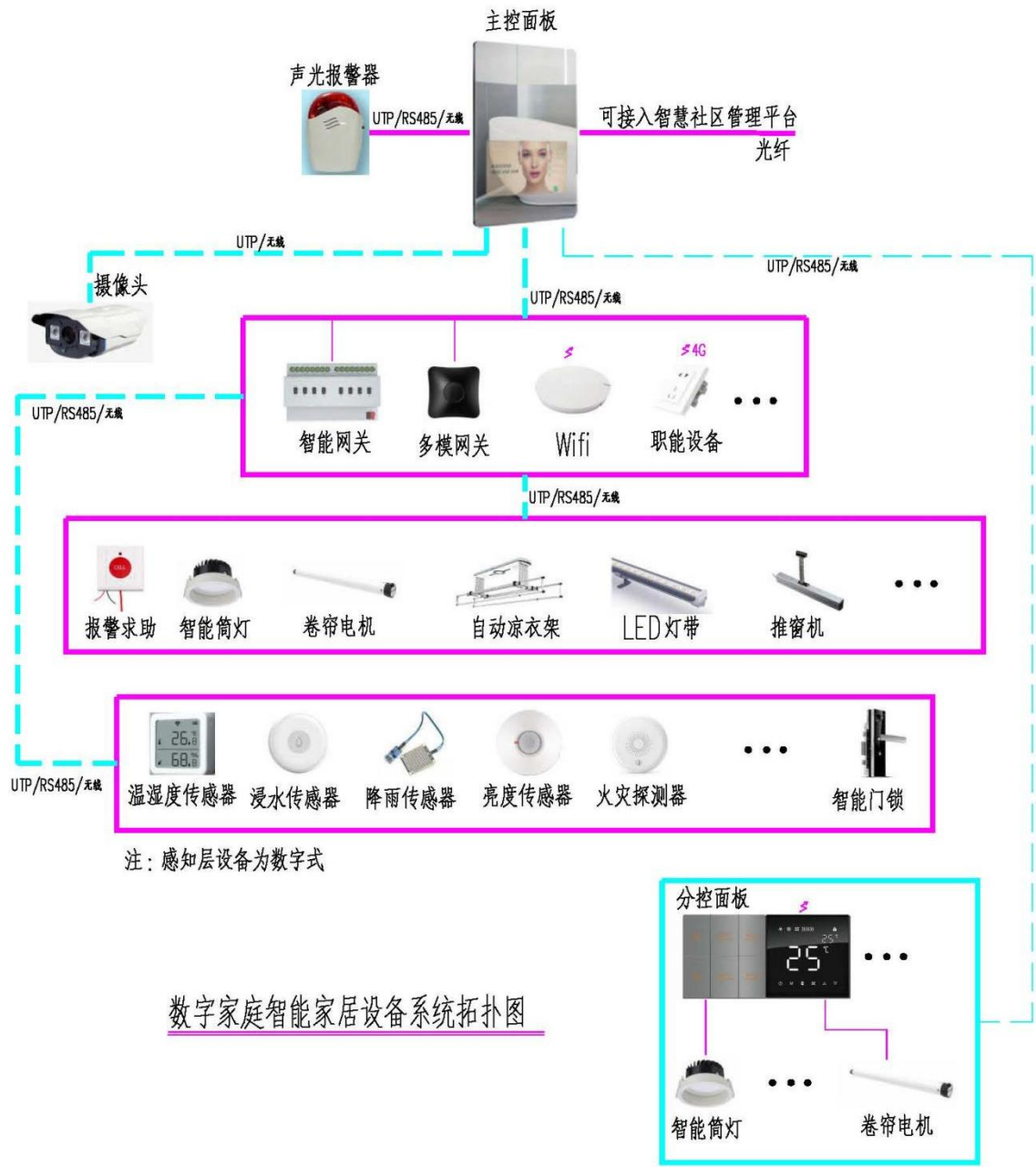
7.3 系统功能测试

7.3.1 智能家居设备系统应进行功能检测合格，确保系统运行正常、稳定后方可通过竣工验收并投入使用，系统测试应符合《系统与软件工程系统与软件质量要求和评价(SQuaRE)第51部分：就绪可用软件产品(RUSP)的质量要求和测试细则》的规定。

7.3.2 系统功能测试满足下述规定：

- 1 直接通断电系统启动测试;
 - 2 分级权限管理测试;
 - 3 密码设置和身份认证测试;
 - 4 公共网络联网测试;
 - 5 完成定时、远程控制功能测试。
- 7.3.3 在有智慧社区管理平台的情况下，完成与智慧社区管理平台的交互通信测试。
- 7.3.4 紧急救助报警装置必须进行报警功能测试正常后放可投入使用。

附录 A 数字家庭居家设备系统拓扑图



附录 B 数字家庭智能家居设备平面布置示意图

数字家庭智能家居设备平面布置示意图



注：1、本平面图为数字家庭智能家居设备平面布置参考图
2、其它一般设施按照相应国家规范进行设计
3、平面图中设备可采用有线或无线通讯方式与主控制面板、分控面板进行通信
4、平面图中设置智能家居设备的位置按照规范要求预埋接线盒

序号	图例	名称	数量
1		主控制面板	1
2		分控面板	4
3		智能实体控制开关	7
4		亮度传感器	4
5		智能门锁	1
6		降雨传感器	2
7		PM2.5传感器	1
8		温湿度传感器	5
9		静音卷帘电机	12
10		智能音响	1
11		壁挂式声光报警器	1
12		智能电动水阀	1

序号	图例	名称	数量
1		燃气阻断阀	1
2		报警求助按钮	5
3		推窗机	8
4		火灾探测报警器	1
5		家用可燃气体探测器	1
6		水浸传感器	1
7		wifi主机	1
8		Wifi中继器	3
9		有线网口	7
10		智能插座	10
11		住户配电箱	
12		信息弱电箱	

附录 C 数字家庭设备常用接口及通信协议

表 C.1 数字家庭设备常用接口及通信协议

名 称	接口、协议和工作方式	用途
主控制器	DC12V 供电 2 个 RS-485 通用串行接口 1 个通用总线接口 8 路 IR 8 路数字 I/O 4 路模拟 I/O 输入 (DC 0~10V) 1 个 1000M RJ45 内置 1 个 RS-232 编程接口或支持 OTA 升级 内置状态指示灯和复位按钮	系统主控制器
分控制器	DC 12V POE 供电或单独供电 通信距离室内 50m 支持有线或无线通讯方式	
触控面板	DC 12V 或以太网供电 支持有线或无线通讯方式 1080P 及以上	人机交互
手持触摸屏	1080P 及以上 支持有线或无线通讯方式 电池供电 支持 SD 卡扩展	
按键面板	支持有线或无线通讯方式 按键可编程功能 内置软件 ID 地址调节	可自定义按键功能
智能插座	1 个通用总线接口或无线通讯方式 可编程控制开关 内置软件 ID 地址调节	控制电压开关
温湿度传感器	DC 12V 支持有线或无线通讯方式 温湿度 DC 0~5V 输出 温度区间 0~50℃ 湿度区间 0~100%	
照度传感器	DC 12V 支持有线或无线通讯方式 照度 DC 0~5V 输出 照度区间 0~1000 流明	
声光报警器	DC 24V 支持有线或无线通讯方式 不低于60分贝、最大 110 分贝，声音 有别于火灾报警器	门口报警
移动探测器	DC 12V 常开常闭输出选择或支持有线或无线通讯方式	门口人员人员监测

	防拆	
可燃气体探测器	DC12V 常开常闭输出选择 支持有线或无线通讯方式	厨房区域可燃气体 探测
烟感	DC 12V 支持有线或无线通讯方式	
紧急求助按钮	DC12V 拉线式 支持有线或无线通讯方式	紧急求助报警
IP摄像头	不低于 1080P 有线和无线通信 10/100M 自适应网络 支持报警输入输出 支持远程视频监控	

附录 D 线缆选择

D.1 数字家庭线缆选择表

线缆用途	截面	规格	说明
卷帘机、推窗机等设备供电	2*2.5 mm ²	330V/500V RV/BV	供电电源 DC24V
照明	2*2.5 mm ²	330V/500V RV/BV	供电电源 DC24V
控制总线	2*0.75 mm ²	330V/500V RVSP	
通信总线	2*0.75 mm ²	330V/500V RVSP	
弱电电源线	2*1.0 mm ²	330V/500V RV	
传感器输出线	2*0.5 mm ²	330V/500V RVSP	
网线	4*2*0.51	UTP-6	
智能门锁	4*0.5	AVVR	
有线电视		SYV 75-5	
音频线	2*0.75 mm ²	100 芯及以上 RVB/EVJV	

注:1本标准线缆选择仅涉及智能家居设备供电和通信线缆选型,其它设备如插座、冰箱等供电线缆选择参照有关规范执行;

2 本表格中线缆规格和型号为常用线缆型号,也可选择性能类似的其它规格。

本标准用词说明

- 1 为便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：
 - 1) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：
 - 2) 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：
 - 4) 正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
 - 5) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。
- 2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准目录

- 1 《民用建筑电气设计标准》GB51348
- 2 《供配电系统设计规范》GB50052
- 3 《低压配电设计规范》GB50054
- 4 《建筑照明设计标准》GB50034
- 5 《LED室内照明应用技术要求》GB / T 31831
- 6 《综合布线系统工程设计规范》GB50311
- 7 《安全防范工程技术标准》GB50348
- 8 《智能建筑设计标准》GB50314
- 9 《建筑电气与智能化通用规范》GB55024
- 10 《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
- 11 《住宅区和住宅建筑内光纤到户通信设施工程施工及验收规范》GB 50847
- 12 《综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312
- 13 《信息安全技术 信息系统安全等级保护基本要求》GB / T 22239
- 14 《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》GB/T 22239
- 15 《信息技术 智能语音交互系统 第2部分：智能家居》GB/T 36464.2
- 16 《居家安防智能管理系统技术要求》GB/T 37845
- 17 《智能家居系统》DL/T 1398
- 18 《安全防范视频监控摄像机通用技术要求》GA/T 1127

云南省工程建设标准

云南省数字家庭应用技术标准

Standard for Yunnan smart community digital home
application technology

工程建设地方标准编号：DBJ53/T-XX-20XX

住房和城乡建设部备案号：JXXXXX-20XX

条文说明

4.1.4 基本配置和可选配置

功能		配置类型	
		基本配置	可选配置
智能家居设备控制	灯光控制功能	☑	
	窗帘控制功能		☑
	温度控制		☑
	新风系统控制功能		☑
	光环境控制		☑
	湿度控制		☑
	智能家电控制		☑
信息网络	FTTH	☑	
	有线电视	☑	
	FTTR	☑	
	Zigbee		☑
	WIFI 覆盖		☑
	NB-IoT		☑
居家安全	智能猫眼	☑	
	人体感应安防功能		☑
	燃气报警及控制装置		☑
	入侵报警装置	☑	
	智能门锁	☑	
	访客系统	☑	
	视频安防监控系统		☑
	火灾报警探测装置	☑*	
	漏水报警装置		☑
	紧急求救	☑	
	外窗防盗报警		☑
居家环境	亮度监测及控制系统	☑	
	温度、湿度监测及控制系统	☑	
	亮度监测及调节系统		☑
	水质环境监测系统		☑
居家健康	健康数据采集		☑
	健康数据分析与管理系统		☑

居家娱乐	语音控制	☑	
	家庭背景音乐系		☑
	家庭影院控制系统		☑
居家监控	本地控制和远程监控系统	☑	
	场景面板	☑	

*根据火灾自自动报警系统设计规范要求执行

4.2.2 数字家庭应用管理平台在完成项目建设后，宜开展商业秘密应用安全性评估，评估结果作为项目建设验收的必备材料，如有必要后期每1-2年开展一次商用密码安全性评测。

4.2.7 多重身份验证可采用手机短信验证、算法、图像识别等措施。每个密码的长度不少于 12 个字符，优先采用由大小写字母、数字和符号的组合组成的密码。

5.1.4 厨房照明、厨房普通插座及厨房动力插座箱应从住户配电箱厨房总出线断路器后分别设置独立供电回路供电。

5.2.2 直流供电线路压降计算：

$$\Delta u\% = \frac{2 \times \rho \times L}{u^2 \times S} \times 100 \quad (5.2.2)$$

式中： ρ ——电阻率（铜 0.0184 $\Omega \cdot mm^2/m$ ）

P——功率（W）

L——线路长度（M）

U——标称电压（V）

S——导线截面（ mm^2 ）

5.3.4 直流电机控制方式，见表5.3.4：

表5.3.4直流电机控制方式

控制方式	优势	缺点	适用性
电压矢量控制	转矩波动小、效率高、噪声小、动态响应快	硬件成本相对较高、对控制器性能有较高要求	优先

方波控制	控制算法简单、硬件成本较低,使用性能普通的控制器便能获得较高的电机转速	转矩波动大、存在一定的电流噪声、效率较低	可选
正弦波控制	转矩波动较小,电流谐波少	对控制器的性能要求高,成本较高	可选

5.3.6 数字家庭照明及控制应符合下列规定:

8 12VDC 和 24VDC LED灯条. 一般情况下,12VDC的灯带和24VDC的灯带差别不会太大,只要选择正确的电源即可。当需要更短的切割长度时,建议选择 12VDC LED灯条。对于相同LED数量的LED灯带,12VDC LED灯带的切割长度是24V LED灯带切割长度的一半,这样可更灵活地将 LED 灯条切割成所需要的长度。对照明质量要求较高,需要更长照明LED照明灯带的情况可选择 24VDC LED 灯条。

5.4.3 网络带宽应满足在线医疗、教育和娱乐等使用需求,可按照下式进行计算确定:

$$\varphi = S_w * S_k * F_r * C \quad (5.4.3)$$

式中: φ —所需带宽bps

S_w —水平分辨率

S_k —垂直分辨率

F_r —每秒帧数, 1080P为60Hz

C —色彩深度, 24位

5.5.2 独居老人室内监控装置应符合下列规定:

1 独居老人室内设置行为分析设备对老人的跌倒进行监控,检测到跌倒行为需发出报警信号。行为分析设备宜安装在客厅、卧室、卫生间等经常活动的场所。

7 独居老人室外门头上方安装求助报警器高度为2.5-3米,报警器可提供声光报警,报警器声压宜在100到110db间,且声音有别于消防报警器。

5.6.2 安防及入侵报警装置应符合下列规定:

4 智能猫眼应采用具备行为分析能力的AI摄像头,能对门口区域可疑行为的人员进行抓拍和并保存图片的功能。通过家庭边缘网关进行有线和无线APP访问的功能。应安装在不涉及用户隐私的部位。

5.6.5 设置了环境控制系统的室内，应设置控制系统所需的感知设备（如温湿度传感器、PM2.5传感器、亮度传感器、降雨检测装置等），感知设备应通过无线或总线与数字家庭管理平台实现通讯。

3 宜设置在正对窗户、阳台的墙体顶面，不应设置在会受阳光直射的部位。

5.6.6 智能家居设备应符合下列规定：

1 燃气探测器和阻断阀

3) 需重点对阀门、管线接口、灶台下部区域进行重点监控。

关键数据主要包括以下内容：设备配置和软件版本等资源数据、管理员数据、日志数据、告警数据、性能数据及用户指定的其它数据。

6) 老年人模式下字体应进行适当放大，按键较正常情况下放大1-2倍；儿童模式下，应对使用功能和可以访问的网络进行过滤筛选，为未成年人提供一个安全、洁净的网络环境。

5.7.4 对账号进行管理，提供面向最终用户、营销管理人员、客户服务、合作伙伴等不同使用群体进行分级管理。

5.7.5 数字家庭平台与社区管理平台实现如：大门访客预授权管理、电梯联控、物业费用推送等必要功能。

5.7.8 离家模式

关闭供水、供气阀门，关闭外窗和遮阳帘。当系统有告警信息发出时，可通过中控平台推送至业主手机APP，业主可通过室内摄像机进行在线查看，并能恢复业主对智能家居设备操作和控制权。

6.2.8 户内外接线盒预埋应符合下列规定：

1 客厅、居室窗帘安装位置两侧接线盒作为窗帘或遮阳帘控制接入使用；

2 阳台顶板中间位置和两侧预埋接线盒作为自动晾衣架、自动推窗机和降雨检测设备控制接入使用；

3 户外门框上300mm~500mm中间位置作为户外视频安防监控和声光报警装置接入使用；

4 主控面板、分控面板、报警求助装置等智能家居设备安装处便于各种终端设备接入；

5 窗帘机、降雨检测器、自动凉衣架和自动推窗机等预埋接线盒预埋高度宜距地2.5米以上区域安装，操作类设备预埋接线盒距地1.1~1.3米安装，拉线式报警装置接线盒距地0.5~0.7米安装；

6 预埋接线盒至住户配电箱预埋穿线管。

7.1.2 验收通过的工程，验收组可在验收结论中提出建议或整改意见；验收基本通过或不通过的工程，验收组应在验收结论中明确指出发现的问题和整改要求。

验收不通过的工程不得正式交付使用。施工单位、设计单位、建设(使用)单位等应根据验收组提出的意见与要求，落实整改措施后方可再次组织验收；工程复验时，对原不通过部分的抽样比例应加倍。

验收通过或基本通过的工程，施工单位、设计单位、建设(使用)单位等应根据验收组提出的建议与要求，落实整改措施。施工单位、设计单位的整改落实后应提交书面报告并经建设(使用)单位确认。