吉林省数字家庭建设技术导则

Technical guidelines for digital home construction in Jilin province

2026-**-**发布　　2026-**-**实施

吉林省住房和城乡建设厅发布

吉林省数字家庭建设技术导则

Technical guidelines for digital home construction in Jilin province

主编部门：建筑节能与科技处
批准部门：吉林省住房和城乡建设厅
施行日期：2026 年　月　日

2026·长春

前　言

为贯彻住房和城乡建设部文件《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）的工作要求，按照省住房和城乡建设厅工作安排，编制组会同有关单位，结合我省的数字家庭建设情况，经过深入调查研究，在广泛征求意见的基础上制定本导则。

本导则的主要技术内容是：1 总则；2 术语和符号；3 基本规定；4 系统设计；5 工程设计；6 施工与调试；7 检测与验收。

本导则由吉林省住房和城乡建设厅建筑节能与科技处负责管理，由吉林省建筑科学研究设计院负责具体技术内容的解释。

本导则在执行过程中，请各单位注意总结经验，积累资料，随时将有关意见和建议反馈给吉林省建筑科学研究设计院（地址：长春市春城大街 4398 号，邮编：130011，Email:391762418@qq.com），以便今后修订时参考。

本导则主编单位：吉林省建筑科学研究设计院

本导则参编单位：中国联合网络通信有限公司吉林省分公司

本导则主要起草人员：王云松　严　卓　崔永生　张龙龙　马根华　姜奕飞
史彦玲　张　哲　孙　鹏　唐　明　刘洪洋　宁唯豪
赵钧儒　周鑫厚　李梓淇

本导则主要审查人员：衣建全　徐庆鸿　林 海　王 亮　肖楚雄

目　次

1　总则 1
2　术语和符号 2
　2.1　术语 2
　2.2　符号 2
3　基本规定 3
4　系统设计 4
　4.1　一般规定 4
　4.2　系统框架 4
　4.3　系统安全 5
　4.4　家庭网关及中控设备 6
　4.5　智能家居设施 6
　4.6　适老设施 9
　4.7　管理平台 10
5　工程设计 12
　5.1　一般规定 12
　5.2　配电系统 12
　5.3　布线系统 12
6　施工与调试 14
　6.1　一般规定 14
　6.2　施工安装 14
　6.3　系统调试 15
7　检测与验收 17
　7.1　一般规定 17
　7.2　系统检测 17
　7.3　工程验收 17
本导则用词说明 19
引用标准名录 20

1　总则

1.0.1　为规范数字家庭建设，满足居民对智能家庭业务和服务需求，制定本导则。

1.0.2　本导则适用于新建、改建、扩建和既有建筑改造城镇住宅数字家庭建设工程的系统设计、工程设计、施工、调试、检测与验收。

1.0.3　数字家庭工程的系统设计、工程设计、施工、调试、检测与验收除应符合本导则外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语和符号

2.1 术语

2.1.1 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、智能居家设备的互联互通，满足用户信息获取和使用的数字化家庭生活服务系统。

2.1.2 数字家庭管理平台 digital home management platform

提供设备控制、数据交互、服务共享等功能，实现家居智能化，满足用户在线获取社会化服务、政务服务等需求的软件、硬件系统。

2.1.3 智能居家设备 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。

2.1.4 家庭智能控制 Intelligent Home Control

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。

2.1.5 家庭网关 home gateway

在数字家庭中实现外部广域通信网络和内部家庭局域网络连通，为数字家庭终端分配通信地址，并实现智能家居终端、智能家居应用服务平台和智能家居控制端的通信与管理设备。

2.1.6 家庭中控设备 home central control facility

对家庭自动化系统进行集中管理和控制的设备。

2.1.7 家庭综合信息箱 fiber to the room

由箱体以及功能模块组成，安装在居住单元套内，实现强电接入、宽带接入、路由交换、有线电视配线、数字家庭智能化设备接入、管理、控制、家庭数据存储的设备箱。

2.1.8 光纤到房间 fiber to the room

指光纤敷设到住宅建筑的房间或办公建筑中的办公室等（FTTR）。

2.1.9 星闪 NearLink

是一种基于近场通信原理的无线通信技术，可满足短距离、高速率、低功耗的要求。

2.2 符号

2.2.1 APP：应用程序 （Application）

2.2.2 WiFi：无线通信技术 （Wireless Fidelity）

2.2.3 TCP：传输控制协议 （Transmission Control Protocol）

2.2.4 ID：身份标识号 （Identity Document）

3 基本规定

3.0.1 数字家庭建设应具备全面性、适用性和前瞻性，满足当前或未来可预见的各类服务的信息数据的采集、传输和交互。

3.0.2 数字家庭服务功能应包括家居产品智能化服务、居民线上社会化服务、居民线上政务服务等内容。

3.0.3 数字家庭系统基础平台应具备开放性、通用性和易操作性，并融合新一代信息技术，实现规范化、规模化和综合化的智能接入与应用。

3.0.4 数字家庭的系统基础平台、工程设施的设备和终端应采用 IPv6 应用。

3.0.5 数字家庭管理平台应适应不同年龄段人群使用的不同场景。

3.0.6 数字家庭系统应同步设计、同步建设、同步验收。

3.0.7 数字家庭宜融合人工智能等新型技术应用。

3.0.8 数字家庭建设应保证全生命周期管理与运维。

3.0.9 既有建筑的数字家庭建设宜充分利用既有基础设施，以无线组网、明装设备为主，按"基础网络先行、智能设备按需扩展" 的思路分步推进。

4　系统设计

4.1　一般规定

4.1.1　数字家庭系统设计应遵循国家、行业及本导则的相关规定，兼顾实用性与前瞻性，满足数字家庭的智能化服务需求，实现家居产品互联互通、数据安全共享、服务便捷高效。

4.1.2　数字家庭系统设计应立足居民实际生活场景，结合家庭规模、居住需求及社区配套条件，采用场景化建设思路，优先保障安防、健康、便民等核心功能落地，兼顾舒适性与节能性。

4.1.3　数字家庭系统设计应支持 IPv6 协议应用，预留万兆网络演进空间，兼容各类主流通信协议，确保不同品牌、不同类型智能设备的互联互通，具备良好的扩展性和兼容性。

4.1.4　数字家庭系统设计应落实安全防护措施，将信息安全、设备安全、数据安全贯穿设计全过程，保障用户隐私及系统稳定运行，符合相关网络安全国家现行标准。

4.1.5　数字家庭系统设计宜融合物联网、云计算、人工智能、大数据等新质技术，预留技术升级接口，支持后续功能迭代及新应用接入，适应数字家庭产业发展趋势。

4.1.6　数字家庭系统设计宜兼顾适老化需求，优化操作界面，简化控制流程，支持语音控制、一键操作等便捷交互方式，适配老年人、残疾人等特殊群体使用。

4.1.7　数字家庭系统应支持省/市级平台统一接入，实现数据逐级汇聚。

4.2　系统框架

4.2.1　数字家庭系统应采用分层架构设计，可分为应用服务层、平台支撑层、网络传输层、感知控制层，各层级协同联动，实现数字家庭全场景智能化服务，整体框架应符合本导则核心技术要求，如图 4.2.1 所示。

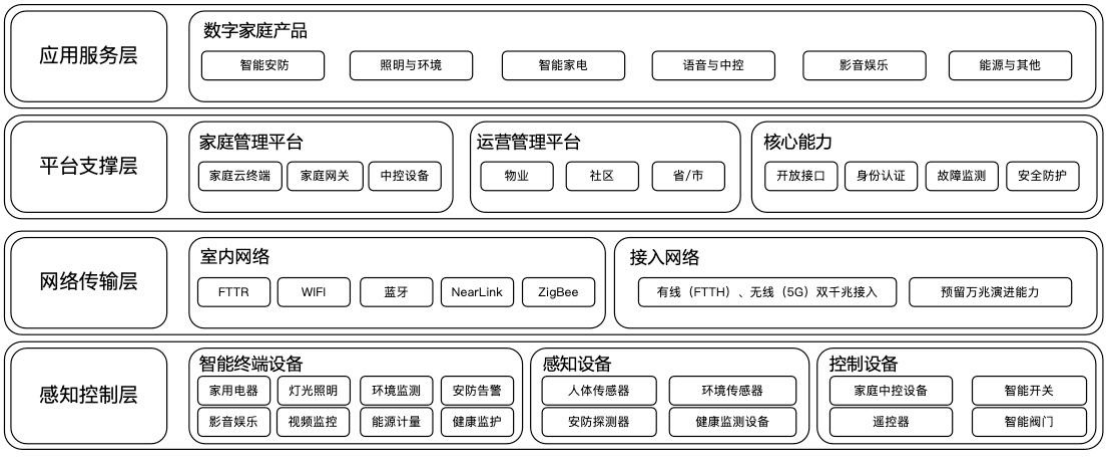


图 4.2.1　数字家庭系统框架示意图

4.2.2　感知控制层作为系统的数据采集与执行终端，承担家庭内各类信息感知、设备控制及指令执行功能，是数字家庭系统的基础，主要包括以下内容：

1　智能终端设备：涵盖家用电器、灯光照明、环境监测、安防告警、影音娱乐、视频监控、能源计量、健康监护等各类智能模块及设施；

2 感知设备：包括人体传感器、环境传感器（温湿度、甲醛、二氧化碳等）、安防探测器（烟感、燃气、水浸、入侵等）、健康监测设备（血压、心率、睡眠监测等）；

3 控制设备：包括家庭中控设备、智能开关、智能阀门、遥控器等，支持本地及远程控制，实现设备联动及场景化控制。

4.2.3 网络传输层承担各层级数据传输、指令交互功能，构建高速、稳定、安全的通信通道，连接感知控制层与平台支撑层，分为室内网络和接入网络，应符合下列规定：

1 室内网络应优先采用光纤到房间（FTTR）技术，并搭配 WiFi、蓝牙、星闪（NearLink）、ZigBee 等无线通信方式，实现室内智能设备全覆盖，支持有线与无线混合组网；

2 接入网络应实现家庭网络与外部网络的互联互通，支持有线（FTTH）、无线（5G 及以上）双千兆接入，预留万兆演进能力，满足多设备并发及高带宽业务需求。

4.2.4 平台支撑层作为系统的核心枢纽，承担数据存储、处理、分析、管理及服务支撑功能，分为家庭管理平台和运营管理平台，实现上下层级的协同联动，具体功能如下：

1 家庭管理平台可通过家庭云终端、家庭网关或家庭中控设备实现功能，负责家庭内设备管理、数据采集中转、控制指令转发，支持本地数据存储及离线运行；

2 运营管理平台根据管理范围分为物业、社区、省市多级部署，优先依托省级数据中心建设，负责终端设备统一管理、数据汇聚分析、服务调度、权限管控及第三方接口对接接；

3 具备开放接口、API 管理、身份认证、故障监测、安全防护等功能，支持数据资源池构建及跨平台数据共享。

4.2.5 应用服务层面向用户提供各类智能化服务，基于平台支撑层的能力输出，结合家庭及社区场景需求，分为两大类服务：

1 家居产品智能化服务：包括家居设备智能控制、场景模式联动、能源管理、环境调节、健康监护等；

2 线上社会化服务：涵盖社区物业、家政服务、医疗健康、教育咨询、便民缴费、商业服务等一刻钟便民生活圈服务。

4.2.6 既有建筑改造的网络架构，优先采用 FTTR（光纤到房间）加 WiFi、蓝牙、星闪、ZigBee 混合无线组网，替代重新布放有线链路。

4.3 系统安全

4.3.1 数字家庭系统安全设计应符合现行国家标准《信息安全技术 智能家居通用安全规范》GB/T 41387 和《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》GB/T 22239 的有关规定。

4.3.2 感知控制层各类终端设备的安全设计，应符合下列规定：

1 硬件设备应具备防暴力破解、防静电、抗电磁干扰能力，硬件接口采用加密设计，支持一机一密鉴别机制，关键设备采用自主可控芯片；

2 固件及系统应防范固件逆向、非法刷写风险，建立固件升级校验机制，避免密钥硬编码、弱口令等安全隐患，防止越权访问及芯片攻击；

3 设备部署应满足防火、防潮、防雷电要求，适应家庭各类复杂使用环境，具备长期稳定运行能力。

4.3.3 网络安全设计应符合下列规定：

1 数据传输应采用加密技术保障数据传输的机密性和完整性，防止数据泄露、篡改，无线接入设备应符合相关无线安全标准，有线接入符合宽带客户网络安全要求；

2 家庭网关应具备防火墙、权限控制及安全隔离功能，端口开放遵循最小化原则，防范网络入侵、DDoS 攻击及病毒木马传播；

3 布线应根据传输信息类型选择防护线缆，满足防火要求，安防类设备通信线路应单独敷设，避免物理损坏及信号干扰。

4.3.4 平台及数据安全设计应符合下列规定：

1 平台应建立分级身份认证及权限管控机制，对用户、终端、应用进行合法校验，防范身份伪冒及越权访问，具备恶意攻击识别与阻断功能；

2 用户健康数据、个人信息等敏感数据优先存储于个人终端、家庭云平台或官方授权平台，建立数据采集、存储、加工、销毁全流程管控，符合个人信息安全及大数据安全相关标准；

3 运营云平台应制定应急预案，强化重大网络安全事件应急处置能力，定期开展安全检测及隐患排查，确保系统快速恢复；

4 涉及机密性、完整性、真实性保障的环节，应遵循密码相关国家标准及行业标准，采用合规加密技术。

4.3.5 安全联动设计，建立终端、网络、平台三级安全联动机制，实现安全隐患实时监测、预警及处置，当发生设备异常、网络入侵、数据泄露等安全事件时，可快速触发报警，联动相关设备及平台采取应急措施，同步推送预警信息至用户、物业及相关管理部门。

4.4 家庭网关及中控设备

4.4.1 数字家庭中控设备可作为控制模块包含在数字家庭网关内，或者作为独立的设备部署并与智能家居物联网网关连接。

4.4.2 数字家庭网关为智能家居环境提供网络连接，应符合下列规定：

1 通过有线或无线方式接入通信网络,支持 NAT 穿越功能,支持防火墙功能；

2 通过有线、无线或者两者并存的混合方式组建家庭网络；

3 实现通信协议和格式的双向适配；

4 实现家庭网络终端之间的通信和控制指令的转换；

5 接入至业务平台，实现注册、鉴权、认证等功能；

6 实现软件升级、固件更新、远程维护及配置管理等功能；

7 实现家庭网络中设备的管理功能,实现故障管理、性能管理、配置管理、安全管理等；

8 实现数据采集、控制指令下发、结果返回、双向交互等功能；

9 宜具备快速接入云平台、高速转发，具备网络切片、业务感知等功能；

10 应支持 IPv4/IPv6 双协议栈。

4.4.3 数字家庭中控设备对家庭网络终端进行各种控制，应符合下列规定：

1 应支持用户本地控制和远程控制两种方式；

2 通过有线、无线或者两者并存的混合方式组建家庭网络；

3 支持对智能家居终端的分组管理和控制，支持预先定义控制逻辑；

4 支持接收业务平台制定下发的控制策略，并执行该策略；

5 应具备离线本地运行能力，外网故障时本地面板及场景联动正常执行，本地网络故障时受控设备保留手动操作；

6 支持智能家居应用，根据从业务平台获得的授权信息，与智能家居控制设备进行通信认证和会话密钥协商，采用协商得到的会话密钥管理和控制智能家居终端。

4.5 智能家居设施

4.5.1 智能家居设施应能提供感知、数据采集及控制服务，智能家居设施分类与主要功能如表 4.5.1 所示：

表 4.5.1　智能家居设施分类与主要功能表

分类	主要功能
家用电器	智能电视机、冰箱、洗衣机、扫地机器人等家用电器的控制
灯光照明	自动控制单个或多个照明设备组合的开、关及亮度调节
AI 交互终端	AI 中控语音面板、智能语音音箱等 AI 交互终端设备的控制
环境监测	通过对空气、水、声光环境参数的感知实现对空调、新风、风扇、采暖、门窗、窗帘的开、关、温度升降、模式等自动调节和智能控制
家居安全	可视化对讲、探测非法入侵、火灾及水、电、气等泄漏，自动发出报警信息及产生保护动作
影音娱乐	电视直播、音/视频点播、网络游戏和媒体共享
视频监控	能远程、实时控制摄像头，提供视频监控、视频存储
能源计量	实现水、电、气及新能源的计量、管理
健康监护	提供家庭医疗保健类健康监测及家庭特殊人群室内监护
其他扩展	根据场景按需设置

4.5.2　智能家居产品应具有自身全部功能和服务的设备描述文件，并应符合现行国家标准《物联网智能家居 设备描述方法》GB/T 35134 的有关规定。

4.5.3　智能家居设施的控制可实现家庭内包括照明、环境、门窗、家电、告警等的控制，应符合下列规定：

1　控制方式可包括场景控制、组合控制、关联控制、远程控制之一；

2　通过有线或无线传输方式实现控制；

3　智能控制操控界面宜简易、统一；

4　提供完整、可靠、稳定、人性化控制功能；

5　实现子系统独立和集中控制；

6　实现本地和远程结合方式进行；

7　具备可扩展性和兼容性。

4.5.4　智能家居设施的交互应选用下列一种或多种方式实现控制和人机交互：

1　智能手机；

2　平板电脑；

3　浏览器（台式机/笔记本）；

4　数字电视（IPTV）、智慧电视屏；

5　通过语音控制；

6　各类按键面板；

7　无线触摸屏；

8　有线触摸屏（嵌墙式/壁挂式/桌面式）；

9　通过场景自动化控制；

10　通过数字传感器实现主动感知及交互。

4.5.5　家用电器设计应符合下列规定：

1　应符合现行国家标准《智能家用电器通用技术要求》GB/T 28219 的规定；

2　弱电控制应符合现行国家标准《电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验》GB/T 17626.4 电磁检测和 3 级标准抗干扰要求；

3　智能家用电器可通过家庭局域网接入智能家居系统，非智能家用电器可通过外接智能插座、红外转发器和弱电控制模块实现间接控制；

4 可使用红外、蓝牙等遥控器对电器设备进行直接操作；

5 可通过智能手机等智能终端设备进行远程操作；

6 支持快速、简易的入网方式。

4.5.6 灯光照明设计应符合下列规定：

1 照明灯具及其附件应选用符合国家标准的产品，并优先选用一级能效的灯具。

2 应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB/T 50034 的有关规定；

3 照明控制宜分为微舞台娱乐、空间染色、冷暖调光、亮度调节、定时开关和辅助机械运动；

4 控制方式应包括手动、自动、远程、声控、光控、数据调光、主从等模式，可独立控制每路灯光，也可调用多种预设场景；

5 可根据用户需求，进行个性化灯光设置、娱乐组合效果设置创造不同场景氛围；

6 应提供防止光污染、节能环保自动设置；

7 应支持毫米波雷达主动感知，实现场景智能照明、智慧节能。

4.5.7 家居安全设计应符合下列规定：

1 应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116、《可燃气体探测器》GB 15322、《可燃气体报警控制器》GB 16808、《安全防范工程技术标准》GB 50348、《入侵报警系统工程设计规范》GB 50394 和《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395 的有关规定；

2 住宅室内安装的烟感探测器和燃气泄漏探测器宜与家庭云平台或运营云平台连接。当发生火灾、燃气泄漏时，应联动关闭燃气管阻断阀并应及时通过报警设备向平台报警，并将告警消息通过短信、语音、应用程序等方式实时推送家庭用户；

3 住户室内宜采用漏水传感器，监测漏水、飘雨情况，将漏水、浸水告警消息通过短信、语音、应用程序等方式实时推送数字家庭用户；

4 入侵报警系统应能在监测到非法入侵时触发报警处理。可与家庭远程监控系统的家庭网络摄像机联动，实现抓拍等功能；

5 访客对讲子系统应提供访客与住户之间双向语音视频通话，通过家庭云平台或智能终端获取智能门锁状态、开门认证信息及报警信息，报警信息包括面板防拆、暴力开锁、挟持开锁、试错自锁报警以及低压告警等；

6 应支持以家庭云平台为核心，实现视频监控、对讲系统、电锁门禁、防盗报警、烟感探测、燃气泄漏探测等联动及报警功能；

7 可查看任何一处探测器状态，并可一键设防或撤防、报警救助；

8 报警应答器应具备分析和判断功能，通过大数据、人工智能分析与安防周边报警系统设备联动等新技术，能有效剔除常见的偶发报警因素及减少错误事件报警的发生频次；

9 宜与社区报警系统进行连接，将报警信号同步发给社区报警中心；

10 宜支持以毫米波雷达等非接触式传感器的入侵报警。

4.5.8 影音娱乐设计应符合下列规定：

1 提供背景音乐、音乐短片、播放器等影音环境，且具有方便快捷的控制操作方式，应支持多路音源输入、多路立体声输出；

2 支持控制电视机、机顶盒、音响等娱乐类设备的开、关、选台等工作状态；

3 支持智能手机等智能终端的多屏播放和互动。

4.5.9 视频监控设计应符合下列规定：

1 应符合现行国家标准《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395 的有关规定；

2 视频监控宜采用红外高清网络摄像机，支持接入存储设备；

3 应可以通过智能终端操作家庭网络录像机，包括开关机、云台操作、拍照、录像等。

设置远程监控的布防和撤防；

4 通过智能终端实时监视家庭室内状况，以单画面或者多画面方式访问或者控制视频监控的内容，对监控视频可进行快进、快退、暂停等操作；

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 应与家庭安防报警系统联动。

4.5.10 能源计量设计应符合下列规定：

1 应能实现将家庭的水、电、气的用量信息提供给相应的运营公司，实现远程抄表；

2 通过家庭能源监控、统计、消费分析，实现对重点能耗设备管理，当能源消耗异常时，提醒用户；

3 应能将家庭的能源消费规划自动分配到各个家庭智能化设备，达到家庭节能的目的。

4.5.11 环境监测设计应符合下列规定：

1 空气环境宜包括对空气温度、湿度、甲醛、二氧化碳等的检测。空气质量不符合健康要求时应向用户告警，自动启动空气净化器、空调、新风等系统净化空气，系统应具有滤网维护报警提示功能，空气环境质量应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883的有关规定；

2 水环境宜包括对水硬度、浊度、pH 值及滤芯使用情况的检测及告警，并具有滤芯寿命预警功能，滤芯过期后，应停止净化水质工作，警示用户；

3 声光环境宜包括对噪声、光照亮度、紫外线辐射等的监测，并可根据用户的设置自动启动灯光、窗帘、门窗的开、关、停，并支持分组控制，有效实现节能。

4.5.12 健康监护设计应符合下列规定：

1 家庭医疗保健类健康监测指标应包括身高、体重、心率、血压、体温、脉搏、睡眠质量和日常生活行为习惯等，并将数据实时传输到健康管理系统后台或数据中心进行处理和分析，获得系统提供的个性化健康管理建议及服务；

2 室内监护应记录和跟踪家中的老、幼、病、残等人员日常习惯，并能通过高精度人体传感器，探测其在家的异常状态，实现主动发现并及时救助；

3 家庭医疗保健系统宜提供非接触式睡眠质量检测服务；

4 健康监护系统应实现与家庭成员、医护人员以及住区物业的互联和消息通知服务。在遇到紧急情况时，可及时智能报警或利用相关全屋智能设备人工报警，寻求救援；

5 采集的个人健康数据应存储在个人终端、家庭云平台或官方授权的相关医疗机构平台，存储形成数据资源池；

6 应支持用户对个人数据进行调阅管理，支持在合规合法的前提下授权医疗机构、健康管理公司等第三方对接数据，支撑开展针对个体的医疗健康管理服务，以及针对群体健康管理决策和服务；

7 健康监护系统的设计与运营，应满足《中华人民共和国个人信息保护法》、《中华人民共和国数据安全法》及医疗健康数据相关法规的要求。

4.5.13 其他扩展模块及产品应根据场景需求，提供泛物联网终端接入管理及应用开发、能力部署能力。

4.5.14 既有建筑改造的智能家居设备宜优先选用即插即用、免布线的智能设备，如智能插座、红外转发器、无线传感器，非智能家电通过外接模块实现间接控制。

4.6 适老设施

4.6.1 应设置紧急求助装置并符合下列规定：

1 紧急求助装置应采用安全特低电压供电；

2 报警按钮应设置在客厅、卧室和卫生间内等经常活动的场所；

3 报警按钮设置在客厅和卧室内时安装高度应距地 0.85m～1.10m，报警按钮设置在卫生间时应设置高低位双按钮，高位按钮安装高度应距地 0.85m～1.10m，低位按钮安装高度应距地 0.4m～0.5m；

4 求助报警信息宜接入智慧社区等第三方管理平台。

4.6.2 独居老人室内智能家居设施应符合下列规定：

1 宜通过可穿戴、跟踪监测、视频监控、智能防跌倒监测等多重智能设施实时采集老人活动状态、室内位置、心率血氧等生命体征及跌倒滞留等异常行为数据并同步推送至家属手机与社区管理终端；

2 宜在室内公共区域配置集成求助呼叫、状态显示、视频对讲、预警弹窗、信息公示功能的居家智慧屏作为核心交互终端以支持一键呼叫家属及社区工作人员；

3 宜配置具备体位监测、离床预警、久坐久卧提醒、生命体征监测功能的智能康养床以对夜间离床、长时间卧床不动等异常情况自动报警；

4 设置灶台干烧保护、燃气泄漏监测报警和联动关闭燃气管阻断阀。

4.6.3 智能设备和人机交互模式应方便老年人操作，降低老年人使用门槛，并符合下列规定：

1 语音交互的操作模式应做到指令简短、音量可调和语音字幕同步等功能；

2 智能开关和控制面板应为老年人提供大按键、大字体的操作模式，并应避免复杂的多级菜单。

4.6.4 应保障老年人的数据安全和隐私保护，并符合下列规定：

1 老年人本人的系统权限应为最高级，家属查看告警、监测等信息需得到老年人授权，并可随时撤销；

2 老年人的数据信息应优先本地存储，云端数据需加密；

3 系统应具备简易关闭监护功能，老年人可自主关闭监测设备。

4.7 管理平台

4.7.1 数字家庭管理平台应开放服务接口，可通过多种方式与其他专业化服务平台对接。

4.7.2 数字家庭管理平台应遵循信息安全与隐私保护，推动信息资源共享，保障用户安全便利地获得应用服务。

4.7.3 数字家庭各系统基础平台各系统间的接口以及采用的协议，应符合现行国家标准《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 的有关要求。

4.7.4 数字家庭管理平台应符合下列要求：

1 满足与运营平台的互通及信息交换功能；

2 应提供 API 接口对外开放能力，API 宜以 OSGI 服务或 RESTful 方式提供给第三方开发者使用；

3 应对访问用户通过运营云平台进行身份认证；

4 对家庭内终端设备实现数据采集中转、控制指令转发；

5 对家庭内终端设备实现性能管理、故障管理、安全管理、配置管理；

6 支持常见的各类有线方式（Konnex 协议、EIB、CAN、Lonworks 协议、RS-485 等）或无线方式（WiFi/蓝牙/ZigBee/Z-Wave/UWB 等），或者任意混合方式连接数字家庭智能终端和外部网络；

7 对智能模块实现本地及远程通过运营平台建立连接、数据加密进行监控；

8 应根据不同家庭的使用规模和不同使用功能需求等实际情况，对相关系统的配置进

行合理选择；

9 应具备可长期正常安全使用，质量、性能良好的特性，能应对各种复杂环境变化的能力；

10 系统应具备可扩展性，系统数据传输应采用主流的标准协议和技术，确保兼容与互联。

5 工程设计

5.1 一般规定

5.1.1 数字家庭工程设计应根据系统设计要求设置管线和设备。

5.1.2 数字家庭工程设计管线和设备的设置应符合国家现行标准的规定。

5.1.3 数字家庭工程设计管线和设备的环保性能应符合现行国家标准《建筑环境通用规范》GB 55016 和《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325 的规定。

5.1.4 数字家庭的防雷、接地设计应符合现行国家标准《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 的规定。

5.2 配电系统

5.2.1 家庭综合信息箱处应预留 AC220V 电源，且宜由家居配电箱单独回路配电。

5.2.2 采用 AC220V 电源供电的智能设备，应设置电源插座。

5.2.3 数字家庭配电系统除应符合本导则外，尚应满足国家现行标准《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024、《民用建筑电气设计标准》GB 51348 和《住宅建筑电气设计规范》JGJ 242 的规定。

5.3 布线系统

5.3.1 数字家庭室内布线系统应符合现行国家标准《低压配电设计规范》GB 50054、《综合布线系统工程设计规范》GB 50311 和《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 的有关规定。

5.3.2 数字家庭工程宜采用低烟、低毒的铜芯阻燃线缆，并分系统按下列规定选用线缆：

1 网络线缆可选用六类 CAT6、超六类 CAT6A 以及光纤；

2 智能照明总线可选用 RVSP 屏蔽双绞线；

3 消防类报警总线应选用 NH-RVS 耐火双绞线；

4 有线电视可选用光缆或 SYWV75-5 高屏蔽同轴电缆；

5 背景音乐可选用无氧铜音响专用护套线。

5.3.3 新建住宅入户光缆、光缆分纤箱和家庭综合信息箱应与住宅建筑同步建设。

5.3.4 数字家庭室内应设置家庭综合信息箱，应符合下列规定：

1 家庭综合信息箱应预留数字家庭管理平台网关、DALI 照明总线网关、安防报警主机、UPS 备用电源固定安装位于供电端子，并有预留空间；

2 家庭综合信息箱应采用模块化结构，标配 DIN 导轨卡扣安装位，路由、交换机、DALI/DMX 网关模块化拆装；

3 家庭综合信息箱箱体防护等级应≧IP30；

4 家庭综合信息箱内应做强弱电物理分区隔离，220V 供电插座应独立分区布线。

5.3.5 数字家庭室内布线宜选择光纤或光电复合缆到房间，并应预先敷设通信管线，并符合下列规定：

1 室内光路由器或分光器放置在家庭综合信息箱内，主卧室、书房、客厅应设置光缆面板；

2 家庭综合信息箱应预埋管网和光缆到光缆面板；

3 应配置光纤有源设备电源基础设施；

4 光纤到房间的室内光纤布线，宜采用预端接口实现免熔纤。

5.3.6 布线系统应根据智能居家设备布置方案进行设计。

5.3.7 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，并符合下列规定：

1 屏蔽线缆仅在家庭综合信息箱一端做单点接地；

2 金属线管和金属箱体外壳应做等电位接地。

5.3.8 导管线槽的选型及敷设应符合下列规定：

1 数字家庭工程宜采用阻燃聚氯乙烯硬质导管暗敷；

2 既有居住建筑数字家庭改造工程可采用线槽明敷，金属线槽应做防腐、防潮处理。

6　施工与调试

6.1　一般规定

6.1.1　施工现场管理、技术管理、质量管理、安全管理应遵循国家现行标准的相关规定。

6.1.2　数字家庭工程的线管和设备安装应符合设计要求和国家现行标准的相关规定。

6.1.3　数字家庭系统应按本导则和现行国家标准相关规定进行设备调试、系统联合调试及试运行，并填写调试及试运行记录。

6.2　施工安装

6.2.1　数字家庭工程使用的材料、设备等，必须符合设计要求以及国家现行标准的相关规定，严禁使用国家、地方明令禁止使用和淘汰的材料和设备。材料和设备进场时，材料应附有产品合格证、质检报告，设备应附有产品合格证、质检报告、说明书等；进口产品应提供原产地证明和商检证明、质量合格证明、检测报告及安装、使用、维护说明书的中文文本。

6.2.2　数字家庭工程使用的材料、设备设置在低温环境中时应符合现行国家标准《电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法》GB/T 2423 的有关规定。

6.2.3　数字家庭工程的线管、线盒安装应符合设计要求和国家现行标准的相关规定，并应符合下列规定：

1　电力线缆和信号线缆不应敷设在同一线管内；

2　线管两端应设有标志，并应穿带线。明敷线管应横平竖直、排列整齐，并采用管卡固定，安装应牢固；暗敷线管的埋深、间距应符合国家现行标准的相关规定；吊顶内配管宜单独设置支吊架，不得架设在龙骨或其他管道上；

3　线管与控制箱、接线盒等连接时应采用锁母将管口固定牢靠。

6.2.4　数字家庭工程的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家庭综合信息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)　光缆在家庭综合信息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。

6.2.5　缆线布放的路由中不应有连接点。

6.2.6　数字家庭工程设备的安装应符合设计、安装说明书要求以及国家现行标准的相关规定，并应符合下列规定：

1　现场环境应满足设备安装条件；

2　各类探测器及监控终端等设备的安装点(位置和高度)应符合所选产品的特性，安装位置确保其功能正常使用；

3　所用控制模块及监控终端等设备的安装应平稳，吊装或壁装设备应采取防坠落措施，且便于操作；终端设备屏幕应避免外来光直射，当不可避免时，应采取避光措施；

4　箱内控制模块、电源、网关等设备宜采用导轨安装，箱内弱电设备安装完成后，在箱体门板内侧应贴上各模块及主要设备之间的控制、传递、反馈等逻辑关系图或接线图；

5 网关摆放的位置不应放在电磁辐射较大的设备附近，不得影响信号的有效传输。

6.2.7 数字家庭工程的电气设施应采取下列安全措施：

1 传输系统中屏蔽电缆屏蔽层与连接件屏蔽罩应可靠接触，屏蔽层应保持端到端可靠连接；

2 家庭综合信息箱安装应按设计要求接地，接地线不与供电系统的其他线路直接相接；

3 各部件电气设施应符合现行相关标准的安全要求，并不得对人体造成伤害。

6.2.8 数字家庭工程的软件系统安装应符合下列规定：

1 应按设计文件要求为设备安装相应的软件系统，软件系统安装后应能够正常启动、运行和退出，主控设备不应安装与本系统无关的软件；

2 主控设备上应安装防病毒软件，应使其始终处于启动状态，操作系统防病毒软件应设置为自动更新模式，操作系统、数据库、应用软件应设置密码；

3 在网络安全检验后，主控设备方可在安全系统的保护下与互联网相连，并应对操作系统、防病毒软件升级及更新相应的补丁程序；

4 应避免主控设备在没有安全系统的保护下与互联网相连，避免在联网时受到攻击，同时应定期对主控设备进行病毒查杀和恶意病毒软件查杀操作。

6.3 系统调试

6.3.1 调试准备应符合下列规定：

1 系统的设备安装、接线、接地、标识等工作应全部完成，并验收合格；

2 安装调试人员应具备相应资格证书、岗位证书。

6.3.2 调试前，系统设置应符合下列规定：

1 对设备的参数进行设置，包括对网关等智能设备在基本网络架构中的地址等参数进行设置；

2 通过监控软件、移动端 APP 或智能交互终端的交互界面，对数字家庭基础网络管理设备及智能设备等进行设置并测试配置表内容；

3 对设备的系统信息进行设置，包括对数字家庭系统的日期、时间、系统版本及终端系列号、网络连接状态等系统信息，以及智能交互终端软件在线升级功能、系统防火墙等进行设置；

4 对系统场景进行设置，包括对系统场景联动进行设置或更改优化；

5 系统设置和管理以及场景配置、维修等宜能通过云服务进行配置和维护；

6 对传感器的检测范围、测量等应按设备说明进行设置标定。

6.3.3 系统调试应符合下列规定：

1 根据设计场景分别对各子系统进行调试，各系统的调试结果应达到设计要求；

2 调试各通信接口与监控终端或移动 APP 等的通信协议、数据传输格式等，调试结果应达到设计要求；

3 手动逐一连接、切断各联动设备来调试场景联动及异常情况时的报警、设备状态显示、故障记录等功能；

4 调试检测系统软件；

5 系统调试结束后，应编写调试记录，对不合格项应记录采取的改进措施，并再次调试检测结果。

6.3.4 数字家庭工程系统调试应包括下列内容：

1 所有子系统独立调试前应统一做通电前绝缘检测、单点设备调试；

2 网络网关系统应对光纤入户的光功率及拨号稳定性、交换机、全屋 WiFi 的信号强度及切换时延等进行调试；

3 智能照明系统应对单灯调节、电气总线、抗干扰性能等进行调试；

4 安防监控系统应对各类探测器的布撤防逻辑和灵敏度、视频监控的识别能力和监控画质、可视对讲的功能等进行调试；

5 紧急呼叫系统应对呼叫按钮、告警信息推送功能等进行调试；

6 环境控制系统应对温控精度、电动窗帘的控制等进行调试；

7 数字家庭中控系统应对协议适配、多终端状态同步等进行调试。

6.3.5 系统试运行应在系统调试完成后进行，应连续进行 120h，试运行中出现系统故障时，应重新开始计时，直至连续运行 120h。

6.3.6 系统试运行中应做到连续稳定运行，无告警、无断连、无误报。

7　检测与验收

7.1　一般规定

7.1.1　数字家庭工程的质量验收应包括工程实施质量控制、系统检测和工程验收。

7.1.2　数字家庭工程验收应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300的有关规定。

7.2　系统检测

7.2.1　数字家庭系统检测应符合本导则和国家现行标准的相关规定，其检测结果应作为工程验收的依据。

7.2.2　系统检测前应提供以下技术文件资料：

1　设计图纸、设计变更单、工程洽商记录、产品功能清单等工程技术文件；

2　设备材料清单及进场验收记录、产品使用说明书及设备开箱检验记录；隐蔽工程验收记录、分项工程验收记录；系统调试、自检记录；系统试运行记录。

7.2.3　数字家庭工程的系统检测应符合下列规定：

1　应依据设计图纸、设计变更单、工程洽商记录等工程技术文件，以及国家现行标准的相关规定，编制系统检测方案，检测方案应经监理单位批准后实施；对于未委托监理的项目，系统检测方案应经建设单位批准后实施；

2　应按系统检测方案所列检测项目进行检测，同系统配置、同厂家、同品种产品各抽检一次，并应考虑不同户型覆盖的全面性；

3　系统检测宜按照先设备、后系统、再系统集成的顺序进行，并填写系统检测记录。

7.2.4　数字家庭工程的系统检测应包括下列内容：

1　网络网关系统检测包括连通性、传输时延、丢包率、路由、容错功能、网络管理功能和无线局域网功能等；

2　智能照明系统检测包括各种模式开关的控制功能、开关指令响应时间和容错功能等；

3　安防监控系统检测包括布撤防功能、系统控制功能、监视功能、显示功能、记录功能、回放功能和报警联动功能等；

4　紧急呼叫系统检测包括呼叫报警功能、告警信息推送功能等；

5　环境控制系统检测包括探测器采集精度、暖通空调控制功能、电动窗帘控制功能、探测器与环境系统设备联动功能等；

6　数字家庭中控系统检测包括操作功能、多终端状态同步、网络故障测试等。

7.2.5　系统检测应提供检测数据及检测结论，检测结论分为合格和不合格，若系统检测不合格,应限期对不合格项进行整改，并复检一次，检测抽样数量应加倍。复检前，施工单位应提交不合格项的整改报告。

7.2.6　数字家庭工程质量检测报告应存入工程技术档案，应作为工程验收的重要依据。

7.3　工程验收

7.3.1　工程验收时建设单位应组织设计、施工、监理单位及系统集成商等相关责任主体的项目负责人，对工程实体和资料进行检查验收，并作出正确、公正、客观的验收结论。

7.3.2 数字家庭工程验收应具备下列条件：

1 按设计文件施工完毕，工程资料齐全、内容完整；

2 完成调试和自检, 对调试中出现的故障处理完毕, 并出具系统调试及自检记录；

3 分项工程质量验收合格，并出具分项工程质量验收记录；完成系统试运行，并出具系统试运行报告；

4 系统检测合格，并出具系统检测记录；

5 其它应该提供的资料。

7.3.3 数字家庭工程验收文件、资料应包括下列内容：

1 竣工图纸、设计变更单、工程洽商记录；

2 材料、设备的出厂合格证明、中文使用说明书、性能检测报告及定型产品型式检验报告等质量证明文件；

3 设备材料进场检验记录和设备开箱检验记录；

4 分项工程验收记录；

5 试运行记录；

6 系统检测记录；

7 等保测评报告、密码应用评估、数据安全评估。

7.3.4 数字家庭工程验收应包括下列内容：

1 检查工程验收文件资料；

2 抽检和复核系统检测项目；

3 检查观感质量。

7.3.5 数字家庭工程验收结论应分为合格和不合格。当工程验收结论为不合格时，施工单位应限期整改，直到重新验收合格；整改后仍无法满足使用要求的，不得通过工程验收。

本导则用词说明

1 为便于在执行本导则条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词，说明如下：

1） 表示很严格，非这样做不可的用词：

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用词：

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，首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”；反面词采用“不宜”；

4） 表示有所选择，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”。

引用标准名录

1 《低压配电设计规范》GB 50054

2 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116

3 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300

4 《综合布线系统工程设计规范》GB 50311

5 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343

6 《安全防范工程技术标准》GB 50348

7 《入侵报警系统工程设计规范》GB 50394

8 《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395

9 《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

10 《民用建筑电气设计标准》GB 51348

11 《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024

12 《电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法》GB/T 2423

13 《可燃气体报警控制器》GB 16808

14 《电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验》GB/T 17626.4

15 《室内空气质量标准》GB/T 18883

16 《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》GB/T 22239

17 《智能家用电器通用技术要求》GB/T 28219

18 《物联网智能家居 设备描述方法》GB/T 35134

19 《智能家居自动控制设备通用技术要求》GB/T 35136

20 《信息安全技术 智能家居通用安全规范》GB/T 41387

22 《建筑照明设计标准》GB/T 50034

22 《住宅建筑电气设计规范》JGJ 242