

城市更新住宅项目的智能化设计要点探究

程佳, 郑峰

(广州市设计院集团有限公司)

【摘要】城市更新是城镇化发展的必要进程, 各级政策引导下各地方正稳步开展城市更新工作。智能化技术的引入为城市更新提供了新的手段与方向, 赋能城市精细化治理。文章主要介绍城市更新住宅项目的智能化专业设计要点, 包括政策背景、设计要求及项目应用, 详述城市更新中智慧住区建设趋势下的智能化系统设计内容及软硬件功能配置。

【关键词】城市更新; 建筑智能化

中图分类号: TU964; TU926

DOI: 10.13655/j.cnki.ibci.2025.S2.078

Research on the Intelligent Design Points for Urban Renewal Residential Projects

CHENG Jia, ZHENG Feng

(Guangzhou Design Institute Group Co., Ltd.)

【Abstract】Urban renewal is an essential process in urbanization development. Under policy guidance by all levels' governments, urban renewal efforts are steadily advancing in various regions. The introduction of intelligent technologies provides new approaches and directions for urban renewal, empowering refined urban governance. This article primarily introduces the key aspects of intelligent professional design for urban renewal residential projects, including policy background, design requirements, and project applications, detailing the intelligent system design content and software and hardware functional configurations under the trend of smart neighborhood construction in urban renewal.

【Keywords】urban renewal; building intellectualization

1 城市更新背景

2025年5月中办国办印发《关于持续推进城市更新行动的意见》,明确建立可持续城市更新模式,推动城市结构优化、品质提升,打造宜居、韧性、智慧城市,践行人民城市理念,建设好房子、好小区、好社区、好城区^[1]。

国内城市更新策略聚焦旧城改造、工业区域升级及历史文化遗区保护等方面^[2]。其中,住宅建筑作为关键单元,是城市更新不可或缺的“经济引擎”和“活力源泉”。传统旧改安置房仅满足基本居住需求,如今居民对美好生活的向往日益提升以及智能化产品的推广普及,“安置房”不再仅局限于“能住”,而是要高品质,要“住得好”。这也体现了城市治理体系建设中精细化、精准化方向。智能化技术是实现城市更新治理精细化的有效途径^[3],有助于提升群众的获得感,进一步赋能国家城市治理现代化。

在此背景下,广州市紧随政策,自2023年分批推进城中村改造,2025年3月印发《广州市城中村改造项目改造主体工作评估实施细则(试行)》,提出了落实新型城镇化的“6+1”建设及评估要求,与改造主

体管理费挂钩。“6”含“四好”建设、“平急两用”、新型建筑工业化、绿色建筑、综合管廊建设、建筑废弃物再利用;“1”为保障性住房。其中“四好”建设从工程质量安全、居住舒适感、绿色健康、数字家庭建设、社区配套、智慧住区建设、风貌保护与文化遗产等7个方面按优秀、良好、合格、不合格四档定标。智能化设计人员需在财政专项资金内,按项目定位梳理不同档次系统配置差异。

2 智能化专业设计要求

2.1 建设评估要求

“6+1”建设评估标准中与智能化专业相关内容主要包括数字家庭建设和智慧住区建设两部分。优秀档次的数字家庭建设及智慧住区建设要求。①数字家庭建设中信息综合布线满足要求,配建光纤到户及移动通信基础设施,设置基本智能产品并预留扩展安装条件,满足安全、环境与健康监测等要求。②智慧住区建设,满足广州市地方标准《基于城市信息模型的应用规范第三部分:智慧住区建设、运营及评价》(以下简称为“智慧住区规范”)中智慧住区部

分对单栋楼控制项要求,且50%项目达到二星级,20%达到三星级。

良好、合格档次在系统设置及星级达标比例上依次降低,具体指标如表1所示。

表1 档次对照表

档次	星级比例
优秀	50%二星级,20%三星级
良好	50%一星级,20%二星级
合格	满足控制项
不合格	任意一项未达到合格最低标准要求

智慧住区建设要求以“智慧住区规范”为依据,在其正式颁布前,暂按送审稿开展评估工作。评估分为控制项和得分项,分别从基础设施(信息设施系统、建筑设备管理系统、公共安全系统及数字家庭)、智慧住区信息系统、安全保障、运营保障四大方面作出要求。控制项需全部达标,得分项按权重加权计分,四部分权重分别为65%、25%、5%、5%。累计得分对应星级如下表所示。但此星级主要针对单个项目,对于同一片区中不同地块的多个项目,整体评估档次由项目建设主体单位在规划阶段统筹规划,明确各地块星级后,按面积比例进行评判(见表2)。

表2 星级对照表

评价总分值(S)	基于CIM的智慧社区评价星级
$S \geq 85$	三星级
$70 \leq S < 85$	二星级
$55 \leq S < 70$	一星级
$40 \leq S < 55$	基本级

2.2 审查要求

在设计成果审查方面,根据《广州市城中村改造项目落实新型城镇化建设要求初步设计技术审查要点》,对应“6+1”标准,对智能化专业提出如下要求,形成设计闭环。

①智能化专业设计说明、系统图是否依照相关标准配建光纤到户和移动通信基础设施;信息综合布线是否满足数字家庭系统需求,并能够实现系统平台与家居产品互联互通。②智能化设计说明、系统图是否预留居家异常行为监控、紧急呼叫、健康管理、用电用火用气用水安全、环境与健康监测等智能产品的安装及扩展条件。③智能化专业设计说明中是否对改造主体实施范围内的所有地块整体智慧社区规划、等级分布、各等级单体数量占比等内容进行说明。④智能化专业设计说明是否有本次送审地块红线范围对上位规划的落实情况说明,并提供根据

“智慧住区规范”的评分表。

2.3 设计要点

遵循以上建设、评估及审查要点,智能化系统设计将更加细致、深入。智慧住区总体框架包括基础设施、智慧住区信息系统、安全保障、运营保障四大板块,从软硬件多维度进行智慧化升级配置。

“智慧住区规范”是在《基于城市信息模型的智慧社区建设、运营及评价技术指引(试行)》基础上制定的地方标准。其以智慧社区评价指标为基础推进等级评价,引导构建多方参与、统筹共建、科技引领、便民惠民、智慧宜居的智慧社区。

相较于既有住宅智能化相关规范,该标准更注重以人为本,突出管理要求。同时,为适应老龄化进程与鼓励生育的大环境,强调适老、适幼等元素。智慧住区是智慧城市重要组成基础,现阶段打造需兼顾住区自身服务功能及与未来智慧城市的对接需求。

1) 基础设施

基础设施包括信息设施系统、建筑设备管理系统、公共安全系统、数字家庭及网络与计算存储设施。在现有国家、省、市规范基础上,提升住宅项目智能化系统范围及功能配置的强制性要求,星级档次需兼顾既有规范中“应、宜、可设”要素,并对各子系统功能配置进行详细要求及评分量化。例如,通信互联方面,要求公共活动区配置无线局域网覆盖,与无线物联设施,公共区域配置公共广播系统、信息导引及发布系统等提升感官体验的设备,并支持政府应急信息发布功能;设备管理方面,需对公共区域设备进行监控,通过物联传感设备监测住区环境中的空气、声、光、水质、管路等指标;公共安全方面,配置住区场景安全系统,如全景监控、消防通道占用监控、垃圾分类投放监控、公共活动区人员跌倒、电瓶车进入电梯轿厢监控、租户及访客通信管理、充电桩及车位统一管理、在线停车缴费等;数字家庭方面,配置户内场景控制、环境监测、适老养老等设施,并可接入智慧住区信息系统进行统一管理^[4]。

2) 智慧住区信息系统

智慧住区信息系统旨在构建住区CIM模型,对接智慧住区基础设施,获取基础及运维数据,并在遵循一定的接口规范和通信协议下与上级CIM平台实现对接,将数据和服务的打通,实现住区建筑、设施和设备的可视化管理。“智慧住区规范”对信息系统

的整体性能、数据接口、管理及应用功能、模型精度、字段格式等作出详细要求。

3) 安全保障

依据信息安全技术系列规范标准,结合项目实际等级保护级别建立健全信息安全保障体系,在物理、网络、数据、应用等方面确保数据信息运行安全。

4) 运营保障

建立配套保障机制,对数据、运维及人员制订维保计划,确保可持续性、韧性。

3 项目应用

广州市荔湾区某城市更新项目为地块首开区,建筑面积约5.5万m²,含2栋高层住宅及配套公建,按“四好”建设良好档、智慧住区二星级标准实施。项目概算3.5亿元,因“6+1”要求增加成本约600万元,超九成为智慧住区增项。

项目智能化设16个子系统,包括通信接入系统、综合布线系统、光纤入户系统、信息网络系统、有线电视接收系统、视频安防监控系统、可视对讲及门禁系统、入侵报警系统、电子巡查管理系统、室外背景音乐系统、停车场管理系统、电梯五方对讲系统(管线预留)、建筑设备监控系统(含室外环境检测)、建筑能效监管系统、智慧住区平台系统及机房工程。相较传统旧改住宅项目,本设计有以下特点。

1) 软硬件协同体现“以人为本”

依据“智慧住区规范”控制项、得分项,深化系统设计。通信互联方面,布设通信光纤并预留多运营商接入条件。在室外公共活动区域设置背景音乐系统,同时可播放物业通知。公共安全方面,住宅阳台正立面设置高空抛物摄像机,电梯轿厢、非机动车集中充电场所设置监控摄像机,解决当下住宅物管的痛点。设备管理实现水电设备监视及节能控制,并对能耗数据进行采集、分析、优化管理。这些智慧化改造在传统旧改中属于非强制配置,但在智慧住区建设中是完成分档评估的必要条件。不仅满足住宅中各方使用、管理需求,同时注重人们生理、心理健康愉悦,是从安居向乐居转变。

2) 兼顾使用及治理需求

智慧住区建设对管理流程进行数字化升级,各子系统数据打通、汇集后,可在管理平台集中处理各类生活相关信息,统筹协调各类资源,并作为统一窗口发布公告、咨询、服务等信息。同时兼顾社区和城

市管理者治理需求,各子系统通过接口网关对接至管理平台,可监控住区公共区域机电设备运行、状态数据,通过传感物联网设备采集户内告警信息、环境参数,为城市治理、应急指挥提供数据基础。

3) 构建数字化住区模型

各类业态建筑是构建城市的单元,住宅建筑是最基本的元素。以住宅建筑为基点,人类活动为半径,延伸出商、行、医、教等各类业态配套建筑,形成城市雏形,并逐步完善丰富功能。新一代智慧城市的构建本质上是构建出各单元建筑的数字化模型,再将其打通串联。案例项目构建了智慧住区综合平台,在基于CIM的三维可视化数据底座基础上,参考“智慧住区规范”架构配置数据层、系统层、应用层、应用入口、安全保障及运营保障模块。

4 结语

城市更新住宅项目正向着精细化、智慧化发展,改造成本中智能化部分占比持续提升。广州市城中村改造项目的智能化设计核心聚焦数字家庭与智慧住区建设,通过新一代信息技术对住区户内户外设施及环境数据进行感知、采集及高效利用,为住区用户、物业管理方、城市管理者等提供高效便捷的服务。未来住区将以智能化手段串联多专业协同,通过多系统、多维度的数智化赋能,使各建筑单元成为具备感知、分析、响应能力的智慧有机体,提升用户满意度与幸福感,实现建筑规划、建设、管理、运维的全链条升级,为宜居、韧性、智慧城市建设成为可能。

参考文献

- [1] 肖建平, 傅东东. 广州市《基于CIM的智慧社区建设、运营及评价技术指引(试行)》解读[J]. 智能建筑与智慧城市, 2022(11): 20-22.
- [2] 石秦. 智能化技术在城市更新中的具体应用与规划策略[J]. 建设科技, 2025(4): 16-18.
- [3] 廖开怀, 李劲青, 黄炀. 城市更新助推超特大城市生产性服务业发展的治理策略探讨——以广州市为例[J]. 上海城市规划, 2023(1): 68-75.
- [4] 卓银贵. 智慧居家养老模式下城市住宅空间更新策略与实践[D]. 江苏: 中国矿业大学, 2023.