

谈智慧社区智能化各系统设计

袁成翔

(上海建筑设计研究院有限公司, 上海 200041)

摘要: 智慧社区管理平台建设, 指的是通过智能专网集成小区公共智能化系统及住宅户内智能化、智能家居系统, 提供全面的智能化监控管理及一体化的用户使用体验。文章通过对一个智慧社区试点项目方案的解析, 对住宅智慧社区智能化各系统进行了分析和总结。

关键词: 智慧社区; 智能化; 智能家居; 系统; 设计

中图分类号: G270.7

文献标志码: A

文章编号: 1006-6012 (2019) 02-0047-02

1 智慧社区概述

智慧社区是一种住宅小区管理的核心理念, 是新时代社会管理的一种创新模式。智慧社区是指在充分利用物联网技术、移动网络、云计算等新兴信息技术的基础上, 集成智能设备、移动终端等, 为社区居民打造一个安全、便捷、舒适、高效的现代化、智慧化生活情景, 从而形成一种新的信息化、智能化社会管理形态的社区。

近年来, 国家颁布了各类政策来支持智慧社区的建设, 科技部、住建部、公安部等部委均发布了相应的政策规划和建筑建设, 全力推进智慧社区的建设。2018年以来国内各大地产纷纷宣布开始试点智慧小区、科技住宅等, 作为新经济环境下房地产产品新亮点和公司发展的突破口。

2 项目背景介绍

文章以浙江宁波某大型住宅智慧社区试点项目为例, 介绍智慧社区智能化各系统的设计。该智慧社区试点范围包括9栋高层住宅楼、会所、商业、室外园区及地下车库区域。

该项目智能化设计内容包括出入口控制系统、停车场管理系统、视频监控、可视对讲门禁系统、周界报警系统、公共广播系统、信息发布系统、智能巡更系统、智能家居系统等。小区内设置监控展示中心, 作为智慧社区展示、控制的中心机房。该项目智慧社区构架图如图1所示。

3 智慧社区智能化各系统设计

3.1 出入口控制系统

在小区主出入口设人行闸, 每组人行闸为“人行+人行/非机动车”双通道(一宽一窄)。次出入口设人行

闸, 每组人行闸为“人行/非机动车”单通道(一宽)。

人员进出采用“严进宽出”的管理原则进行配置, 人行摆闸入口方向设置可视对讲主机, 多功能身份验证功能, 出口方向采用自动感应开闸, 可由物业设定通行方向。通道闸入口支持多功能身份验证功能, 支持无感开闸进出, 系统具备自动记录对比人数并联动人脸抓拍功能。

3.2 停车场管理系统

小区每个车库出入口设置1套一进一出停车场出入口管理系统, 其中, 主出入口带岗亭收费功能。

系统采用视频识别记录作为车辆身份记录介质, 主要完成车辆进场时的视频车牌识别、车辆图像及进场时间记录, 从而对小区停车场进出机动车辆实施自动管理, 并对临时车辆进行收费。每套停车场出入口管理系统需单独光纤直联至监控中心管理。

系统服务器直接与智慧社区物联网IOT云平台对接, 实现本地数据的实时上传, 并接受云平台反向控制, 可双向进行数据读写操作, 如车位信息、车辆信息、收费标准、租金缴纳、延期、进出记录、抓拍图像调取等。

3.3 视频监控系统

采用全数字IP网络彩色摄像架构, 采用越线报警等视频分析技术以及出入口人脸抓拍技术实现小区周界防范报警、水景周界落水报警、出入口监测信息报警等。

同时系统可随时启动记录设备进行视频图像存储, 支持存储信息的检索、回放、下载、备份等管理功能, 支持按图像的来源、记录时间、报警事件类别等多种方式对存储的图像数据进行检索, 支持多用户同时访问同一数据资源。

系统传输通过智能化专网平台, 采用六类4对UTP、光纤传输。同时提供了远程监控和远程报警接口, 社区居民可以在移动终端通过智慧社区软件查看物业已授权的公区监控视频画面。

3.4 可视对讲门禁系统

系统采用数字前端+数字编码+IP传输的全数字可视对讲、门禁控制系统。

系统在满足日常可视对讲系统功能的基础上配置多功能身份验证面板主机, 具备多功能身份验证功能, 给业主带来更便捷的生活出行和安全居住管理, 提高智能化体现。访客亦可通过对讲系统多功能身份验证门口机呼叫业主室内机业主确认开锁回应。同时具备信息发布、访客留言、户内安防、智能家居控制等功能。

系统接入智慧社区IOT云平台, 系统数据实时上传至可视对讲云端, 可视对讲云端与智慧社区云平台进行API对接, 实现移动终端智慧社区软件蓝牙开门、生成访客密码或访客二维码功能。同时具有云对讲功能, 支持业主在移动终端与单元门口机或围墙机进行视频对讲通话、开启门禁的操作管理。

3.5 周界报警系统

周界入侵报警系统采用电子围栏报警系统, 由报警主机、报警模块、电子围栏等组成。采用总线通讯模式, 具有报警防区、类别(短路及断线)、时间记录功能, 系统接入智慧社区IOT云平台, 系统数据实时上传至IOT云平台。

3.6 公共广播系统

在社区景观绿化区设置背景音乐系统, 通过智能化专网, 采用IP广播+定压音频传输技术, 音源部分在监控中心设有网络音频主机、远程遥控寻呼话筒、管理服务器、分布式智能系统控制器、纯后级功放。

3.7 信息发布系统

社区设置信息发布系统, 信息发布系统由信息发布服务器、工作站、LED信息发布屏、LCD信息发布屏等组成, 系统信息发布服务器及工作站设置在监控中心内。

整个系统采用基于TCP/IP通信网络结构, 通过智能专网划分的专用VLAN可将信息发布到各显示终端。系统可以同时对所有播放控制器进行发布信息、控制管理。播放控制器采用有盘工作站方式, 所有的播放内容是由服务器传输到



图1 智慧社区构架图

播放控制器后可由播放控制器自行控制播放。

3.8 智能巡更系统

智能巡更是为保安巡查人员的巡查路线、方式及过程进行管理和控制的电子系统。

安保人员通过单兵进行巡更，园区利用GPS对巡更智能手持终端及人员进行定位；园区、地库WIFI信号覆盖范围数据实时上传，WIFI信号无覆盖区域利用运营商信号数据实时上传。通过设置NFC巡更卡片，利用单兵打点巡更系统总控中心设于监控中心。

3.9 智能家居系统

智能家居系统以物联网为基础架构，注重更多智能家居设备的互连互通，通过集成和应用软件开发实现真正的智慧家居管理。系统组网以WLAN和ZIGBEE无线为主，以便于日后更多智能家居设备的接入。

智能家居户内网关具有控制所有系统接入设备，获取其状态信息的能力，为移动终端智慧社区软件、AI人工智能执行命令，提供最基础的硬件保证，并通过软件的定制，将后台系统打通，实现个性化服务，控制家庭智能化子系统，如窗帘控制、智能照明、背景音乐、

暖通健康、户内安防、家电控制等。场景自动化配置可在移动终端或后台上设置，通过云端进行同步。

3.10 计算机网络系统

智慧社区内统一部署计算机网络系统，系统采用三层双核心双链路网络架构（核心层、汇聚层、接入层）。其中核心层及汇聚层设备设置在小区监控中心机房，接入层设备根据末端点位部署在弱电井位置弱电设备箱内。

智能化专网平台为小区平台服务器与云平台对接的专用线路，是平台数据通信的主路径。互联网专线需要主备两条，并分属不同运营商。

4 智慧社区管理平台展示

监控展示中心用于智慧社区全面的智能化监控管理，包括人员出入管理、停车出入管理、视频监控、周界防护、广播控制、信息发布、保安巡查管理等，同时也作为智慧社区管理平台化管理的重要形象展示窗口。

展示监控中心设置LCD拼接大屏，LCD拼接大屏采用 $3 \times 4 = 12$ 块55英寸彩色液晶拼接屏组成，以大屏拼接方式显示智慧社区管理平台界面，通过高度集成的电子地图及功能强大的管理软件实

时监控小区人员、环境及设备状态，并对用户信息、各系统业务数据、设备状态进行数据统计，实现社区物业管理信息化。

5 结束语

中国新建建筑智能化市场规模将保持持续增长，预计到2023年达到6433亿元。按照全国约29.6万个社区，每个社区约30万个平台的预算计算，我国智慧社区平台规模为800多亿，其带动的产值是不可估量的。智慧社区是住宅社区数字化的发展方向，具有良好的网络架构、智能化云平台服务合理高效、产品选型具有很高的性价比，具有相当的新颖性和一定的前瞻性。

参考文献：

- [1] 王喜富, 陈肖然. 智慧社区——物联网时代的未来家园 [M]. 北京: 电子工业出版社, 2015.
- [2] 朱新洲, 王留升. 论智慧社区的建设 [J]. 住宅与房地产, 2017(4): 65.
- [3] 林杰. 互联网+智慧社区的应用 [J]. 电子技术与软件工程, 2017(7): 21.
- [4] 朱顺兵, 张永刚. 智慧社区与物联网智能家居 [J]. 智能建筑与城市信息, 2012(12): 53-57.

(上接第39页) 动区可采用白色、黄色、淡粉植物进行搭配，创造宁静感。

(3) 果与其他部分的色彩变化。观果植物以其奇异的果实备受人们喜爱，不但观赏价值高，而且观赏期长，具有很强的动态感。此外，它们适应新时期的造景需求，能够丰富四季园林景观，在现代居住区植物造景广泛应用。如成都·天府兰台居住区宅间绿化种植榉树、香樟、枇杷等常绿乔木，搭配无患子、鸡爪槭、柑橘、石榴等色叶乔木，并配以暖色火棘、南天竹灌木及景观小品营造温馨、生机勃勃的生活场景。

4.2 光影变化

季节变化会引起太阳照射角度和太阳光线强度的变化，若辅以植物本身的季相变化，植物会呈现出变幻无穷的光影特点：(1) 营造层次、丰富深度；

(2) 烘托主题，产生联想，给居民营造一种淡雅幽静或宏伟壮观之感。植物光影营造有引景与借景两种方式。对于引景是引入光照，与植物融为一体，形成独特的景观。而对于借景是借光照使植物产生阴影，阴影使植物本身形成明暗的对比，使景观和意境表现出丰富的层次关系，更富有立体感。现代新中式居

住区景观常在白墙前栽竹、梅，粉墙竹(梅)影，产生一种黑白对比的神奇景观。此外，在居住区售楼处，植物经常借鉴水(镜)面，营造静态的光影美，如诗如画。

4.3 空间变化

园林植物空间营造是动态的，富有生命力的。为了强调色块界线和景观空间布局，首先通过色块塑造空间，接着在此基础上，加强对比色的灵活运用，如选用与绿篱颜色对比较大的自然花卉。现代居住区景观幽深空间的营造大多通过园林地形、自然水系、植物、建筑的处理以达到步移景异的视觉体验。其中，以园林植物的变化最为多样，景观设计师常利用点景、框景、隔景来丰富景观空间。如苏州世茂龙胤居住区景观在小地块中用植物去营造空间，实现小中见大的效果。植物选择有樱花、鸡爪槭、玉兰、朴树、樟树、枫杨、无患子、水杉、桂花、海桐。

5 结束语

随着现代居住区景观工程建设的日益深入，园林植物的类型日益多样，产生的整体审美情趣也有所提升，而其季

节性的变化特点与旺盛的生命力都直接影响植物的审美功能。园林植物的季相讲究“春花、夏叶、秋实、冬干”，通过合理配置，达到四季有景。季相变化主要表现在色彩、光影、空间三个方面，三者相辅相成。园林中的植物更加有层次感及季节感，有利于创造出意境与艺术效果，可以有效改善居住区的景观环境。

参考文献：

- [1] 江江涛, 韩家焜, 刘董欢, 等. 季相变化对郑州市文化公园园林空间结构影响的量化研究 [J]. 重庆理工大学学报, 2017(7): 124-132.
- [2] 曾丽娟, 吴健平. 光影艺术在现代景观设计中的应用研究 [J]. 安徽农业科学, 2017(38): 56.
- [3] 耿华. 园林空间受植物季相变化的影响探究 [J]. 现代园艺, 2017(2): 124.

作者简介: 王昱峰(1973—), 男, 辽宁大石桥人, 本科, 研究方向: 园林施工管理。

通讯作者: 王列(1986—), 男, 安徽安庆人, 硕士, 工程师, 研究方向: 园林规划设计, 园林植物造景设计。