

智慧办公楼宇功能与应用分析

□ 林艺斌

[摘要] 本文介绍智慧功能在办公楼宇中的实际应用情况，提出智慧楼宇功能的具体措施和方法。研究发现，将智慧功能融入办公楼宇中，能够为办公提供便利，改善办公环境，符合人们对于现代化办公的需求。本文从应用控制系统、信息设施系统、公共安防系统、消防系统、设备管理系统等5方面对智慧楼宇的智慧功能、应用功能进行进行介绍，提出合理应用智慧办公楼宇功能的对应方法，为相关研究提供参考。

[关键词] 智慧楼宇；功能描述；应用分析

1 工程概况

某在建的一栋办公楼项目由地面23层高层及地下3层组成，该项目位于福建省厦门市思明区湖滨南路和湖明南路交叉西南侧，为剪力墙结构，总建筑面积约8.1万m²，建筑高度99.9m，楼层建筑面积1600m²～3200m²，设3层埋深13.5m～13.6m的地下室。结合公司实际及项目位置特点，充分考虑写字楼发展趋势，该栋办公大楼依照1个中心、2个平台、6大系统、N项业务接入整体规划实施。

2 智慧功能描述

2.1 应用控制系统

办公大楼将可视化管理平台作为应用控制系统，把智能建筑中各运行支撑系统（门禁设施、智能监控等）集中连接到一个可视化管理系统上进行集中的监视、控制和管理，将复杂分散的各子系统集中化。

2.2 信息设施系统

（1）一码通管理。提供多样化的身份证认证方式（人脸识别、二维码、IC卡），支持统一的识别方式，提供开放、快速搭建应用。该管理系统可与电梯控制系统对接，实现进入办公楼的人员活动轨迹可溯，进出大楼访客使用一码通无须反复登记。

（2）门禁、访客系统。访客到访大楼时，可通过该门禁系统发起访客预约、访客二维码识别通行、参观接待等智能流程，完成人员的进出。门禁支持人脸识别、二维码、IC卡等多种方式，人脸识别可实现多种功能，实现无感进出。同时门禁、道闸与电梯联动，可实现自动派梯功能。

（3）智能停车系统。停车系统由车辆识别入场、车位引导、反向寻车、无感支付等几部分功能组成，

通过手机停车系统小程序，实现进出均可定位导航寻车、取车，还可进行车辆识别及车牌检测，确保顺畅通行。而智慧充电桩则由智能预约、高效分配、有效寻桩、实时监控、自动结算等功能组成，电量充满即可提醒。

（4）智能会议系统。一是通过公众号登入会议管理系统，方便下单预约会议室，账单和电子发票可通过APP发送给用户；二是会议室指示屏直接显示所在会议室的使用情况；三是参会人员在会议室门口签到，会议系统可自动打开门禁，并启动室内设备等；四是会议结束后，在无人情况下，会议系统可自行及时关闭室内所有设备，节省能源；五是用科技实现办公资源的智能化管理，如人脸识别签到、无纸化会议记录等。

（5）背景音乐及公共广播系统。可满足一般的背景音乐使用等功能，同时满足紧急情况下背景音乐使用功能与消防紧急广播自动切换功能。

2.3 公共安防系统

（1）网络视频监控。配置视频监控，支持存储设备。通过视频感知可联动公安“雪亮工程”，防范陌生人尾随，防范陌生人徘徊，提升预知风险效率。

（2）入侵报警系统。包含可视化布防图和报警信息、实时监控系统线路，确保大楼处于安全状态，实现多种防护体系共同保护，报警事件可直接在安防总控制室显现。当出现入侵或紧急事件时，系统自动语音提示，立即启动应急预案。

（3）电梯安防智控。电梯可实现五方通话功能，并且道闸与门禁之间相互实现派梯联动。

（4）巡更系统。将预设的巡更路线融入物业系统，通过智能手机巡检系统，实现巡检工作可跟踪、管理方

便。此系统可提高巡检工作效率，降低出错概率，杜绝巡检作假行为。

2.4 消防系统

将安防系统与消防系统联通，可及时启动应急预案。每当办公大楼内的火灾探测器探测到火灾信号时，能自动切除报警区域内有关的空调，同时关闭管道上的防火阀。一旦出现消防栓、灭火器、消防通道被移动、被堵塞等不符合消防要求情况，需立即报警。

2.5 设备管理系统

（1）机电设备全生命周期管理系统。对水泵、送新风系统等设备进行全生命周期保养。其中维护保养是根据设备需要制订科学维保计划，采取巡检分配方式，对设备运行状态进行实时监测，发现问题及时处理，逾时预警。还可通过数据分析对基础数据进行管理，并对设备进行能耗等方面的分析，也可作为更换设备等参考依据^[1]。

（2）能效智控系统。

一是智能环境控制系统。通过对办公大楼内部的温度、湿度、空气等监测，根据设定的最佳方案对空调、照明、新风系统等进行智能化匹配。

二是能耗监测管理系统。对数据进行采集分析、建立能耗模型以优化策略，并实现建筑物能耗系统的全参数、全过程集中管理和控制，同时实时监测能耗用量数据，当出现系统故障和能耗异常时可实现自动预警。

三是智能照明系统。停车场智能照明应用启用时，在无车环境下照明亮度为30%，人车进入停车场时照明调整至正常亮度，当停车人离开后亮度恢复30%。在楼宇公共区域，照明控制采用环境亮度自动感应调节和人体感应双模式。在会议室内，采用照明、窗帘、投影仪多模式一体化控制。在办公区域内，实现手机预约及远程控制照明、自动窗帘等设备。

3 功能应用分析

3.1 应用控制系统

对于控制系统的具体应用而言，主要从可视化管理平台应用入手，将智慧功能融入控制系统中，再利用“物联网数据网关+iBMS集成+可视化运维管理平台”的方式，实现系统智慧化控制。该方式的主要优势和特点为：一是可以通过物联数据网关，将各类通讯整合统一；二是通过iBMS集成，形成统一的控制和运行数据库；三是以图形化界面实现用户对各种应用功能的操作；四是通过可视化智慧平台形成领导驾驶舱数据看板；五是通过物联网管和iBMS平台提供数据，形成三维

可视化展示。

3.2 信息设施系统

信息系统要融入智慧功能，可以从以下几个方面进行。

一是一码通管理应用。使用一码通控制“平台软件+速通闸+人脸识别模块+门禁”等硬件支撑体系。包括在地下室-1F至-3F的各层电梯厅门口设置“二维码+人脸识别+刷卡”系统，以及在3层办公大堂设置“人脸+二维码+刷卡”系统。

二是门禁及访客系统应用。按照“二维码+人脸+刷卡”综合考虑设置识别门禁系统，并满足预约等功能。通过电梯开放协议，在识别身份后自动派梯到目的楼层。同时，在三楼大堂内闸机上接入热成像仪、温感等防疫设备，实现防疫防控监控。

三是智能停车系统应用。使用“智能停车管理系统+平台集成+手机”等移动端小程序，通过可视化平台集成和现场深度采集，即采用车辆出入口视频与闸机起落频率来统计，实现峰值和高峰拥堵查询，并可支持手机小程序查询。停车收费系统支持各种网络支付，可远程或网络预约车位等；此外，智能充电桩通过协议接口集成至可视化运维管理平台，实现远程监视^[2]。

四是智能会议系统应用。使用“iBMS集成+可视化运维管理平台+硬件支撑”系统实现会议管理智能化，不仅可通过iBMS集成会议室管理子系统和企业办公OA系统，实现微信小程序的会议预约管理和使用；还可以配置会议签到硬件支撑系统，支持人脸签到和二维码签到；并在会议室内设人体感应装置，离场关闭会场所有设备，实现资源节能。

3.3 公共安防系统

除了控制系统和信息系统，办公建筑的安防系统也非常重要，在融入指挥功能的过程中，可以从以下几个方面进行考虑。

一是网络视频监控应用：数字监控+AI分析+公安联动接口。地下各层电梯厅至3层的各个外部出入口（含室外区域），均考虑使用高解析1000万像素级的视频监控，并同时配置AI分析功能，并在监控中心预留公安“雪亮工程”联动接口。在智能化总控中心通过集成，实现安防和消防的联动。

二是入侵报警系统应用：网络式入侵报警+紧急求助系统。考虑在各层卫生间、残障人士卫生间等设置带语音的紧急求助按钮。首层各临街窗户上配置玻璃破碎报警探测器，在重要的展厅配置“红外+移动”双鉴探测

[作者简介] 林艺斌，厦门古龙房地产有限公司，部门主任助理。

器；智能化总控中心设置报警管理平台和工作站，并与iBMS平台集成，通过可视化运维平台实现报警与视频、门禁等多方联动。

三是电梯安防智控应用：电梯五方通话布线+大堂速通闸电梯预分配+地下室派梯联动智控。实现地下室电梯厅的人脸识别门禁与派梯联动，并在3层入口大堂内人脸识别闸机上配置电梯预分配显示屏，采用智能化总控中心配置“电梯控制系统服务器+工作站”，集成到iBMS平台，结合可视化运维系统实现综合管控。

3.4 设备管理系统

对设备管理时须保证建筑正常使用，在此基础上，机电设备全生命周期管理系统应用，可以采用“楼宇设备控制BAS系统+iBMS集成+可视化运维管理”以及能效智能控制系统，对整个办公楼进行设备、系统的控制与管理。

在楼宇设备控制BAS系统内，完成对大楼内各机电设备如电气等设备的远程监控。并通过iBMS集成后，运用可视化平台实现设备的生命周期管理。而可视化运维管理是通过设备台账的建立实现设备的全生命周期管理^[3]。

利用智能环境控制系统应用分析，在大厦内地下室至顶层各公共区域设置环境探测器，并将数据集成到iBMS平台，再通过可视化运维端实现数据显示和数据分析。此外，通过接口集成用电系统实现用电异常报警，为此需考虑将采集点分布至各楼层总箱。最后，针对各楼层用水分表等做状态检测，并通过集成平台实现显示报警管理。

4 结语

智慧办公大楼是一个系统工程，不是简单的各个硬件子系统自成体系，而是将所有子系统融合在一起，通过软硬件的结合实现各个系统、网络的真正融合，让建筑具有高度安全性、便捷快速的楼宇互联，变得不再是单一简单的区域，而是一个垂直生态区域，让生活办公变得更美好。

[参考文献]

- [1]戴永江,马宏志,骆树欢,等.智慧楼宇及数字化办公场所新功能研究[J].河北电力技术,2019,38(6):52-54+58.
- [2]郭永坤,郭波,赵太强.行政机关办公楼节电设计与智慧照明应用探究[J].智能建筑与工程机械,2020,2(4):103-104.
- [3]李明超.城市治理导向的楼宇经济社区发展模式探讨[J].同济大学学报(社会科学版),2017,28(3):66-76.