

某油气企业办公楼智能楼宇管理系统的设计与实施

蒲鑫宇, 吴江, 韩胜男, 赵梓涵

(中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司通信与信息技术中心)

【摘要】文章深刻剖析了某油气企业办公楼智能化建设和管理使用现状, 梳理其中存在的问题, 指出新时期办公楼宇智能管控和高效运营的具体需求, 并以此油气企业办公楼智能化管理系统建设为例, 提出具体的技术解决方案, 建立统一的技术性标准和规范。

【关键词】油气企业; 智能楼宇; 技术标准

中图分类号: TU855

DOI: 10.13655/j.cnki.ibci.2022.04.043

Design and Implementation of Intelligent Building Management System for Office Building of an Oil and Gas Enterprise

PU Xin-yu, WU Jiang, HAN Sheng-nan, ZHAO Zi-han

(Communication and Information Technology Center of PetroChina Southwest Oil and Gas Field Company)

【Abstract】This paper deeply analyzes the current situation of intelligent construction, management and use of office buildings in an oil and gas enterprise, combs the existing problems, and points out the specific needs of intelligent management and control and efficient operation of office buildings in the new era. Taking the construction of intelligent management system of office buildings in oil and gas enterprises as an example, the paper puts forward specific technical solutions and establishes unified technical standards and specifications.

【Keywords】oil and gas enterprises; intelligent building; technical standard

1 引言

随着时间的推移, 人们生活和工作的方式在不断发生改变, 对楼宇智能化的需求也随之发生变化, 当前已有的系统不能满足需要, 而增加的业务又不能和已有的系统相连接和融合, 无法实现统一管理。因此, 建立统一的技术性标准和规范, 降低各系统之间的集成难度, 实现多系统协调、联动是智能楼宇未来发展的关键所在。

2 相关概念

智能楼宇也称智能建筑、智慧楼宇, 具体是指将建筑、通信、计算机和控制等领域的先进技术进行融合, 并连接成优化、高效的整体, 其特点是设备高度自动化、信息管理科学、服务高效优质、使用灵活方便、环境安全舒适, 该类型的建筑能适应当前社会发展的现代化需求。智能楼宇的管理系统主要是指集建筑物结构、系统、服务与管理于一体的系统形式。在正式运行管理过程中, 智能楼宇管理系统主要根据用户实际需求进行优化组合, 为用户提供高效舒适的人性化居住环境。结合智能楼宇集成系统的应

用发展情况来看, 智能楼宇管理系统在技术应用方面主要利用了软件工程技术、自动化控制技术与网络通信技术等新兴技术, 初步实现了楼宇智慧集成管理系统的安全运行^[1]。

现代智能楼宇系统以通讯自动化(CA)、楼宇自动化(BA)、办公自动化(OA)、消防自动化(FA)、保安自动化(SA)为基础, 辅之计算机管理系统、保安监控及防盗报警系统、车库管理系统、网络系统、广播系统、会议系统、物业管理系统、大屏幕显示系统、智能灯光控制系统、火灾报警系统、机房系统等。

3 智能楼宇管理系统的设计规划原则

智能楼宇管理系统主要通过建立智能管理平台, 通过该平台, 实现对楼宇的监控和维护, 并通过该平台将各个子系统相连, 对整栋楼宇的数据信息进行搜集、分析和传递, 最终实现整栋楼宇的自动化管理和决策。在系统建立中, 需要遵循三点设计原则^[2]。

3.1 集中管理

为了系统管理的高效、统一, 在智能楼宇管理系

统中,要将所有子系统全部接入到监控入口,对各子系统进行统一集中管理,并对系统的各使用角色进行统一布置。此外,按照集中管理原则,还必须设立相应的终端控制模块,实现集中采集数据,并进行数据的统一处理。

3.2 组件化

在智能楼宇管理系统平台的设计中,为了使系统能根据不同需求不断进行调整变化,必须遵循组件化原则,从而使系统可进行适当扩展。

3.3 开放性

在系统的设计中,要对部分功能的接口进行保留,并冗余部分接口,为未来集成需求做好准备,方便与外界实现数据共享^[3]。

4 某油气企业智慧楼宇管理系统的设计内容

某油气企业隶属中国石油天然气集团有限公司,其所属二级单位44个,合同员工约3万人。当前,该企业的分公司及各二、三级单位均无统一入口、统一管理、统一平台的智慧管理系统,只是配备了基础的人脸识别门禁系统、食堂点餐系统等系统。

通过综合分析,该油气企业的办公楼宇需要建设统一的智慧管理平台。该平台需要具有强大的数据承载能力和数据兼容能力,在兼容各类智慧场景实现的设备协议的同时,可以对接更多个人数据用户平台和更多新兴技术。具体的功能应包括:进出类(智慧访客/智慧安防/智慧车辆)、办公类(智慧会议/智慧考勤)、宣传类(智慧发布)、后勤类(智慧餐饮/智慧能耗/智慧物业)、管理类(大数据分析)。

4.1 智慧访客

车牌识别和人脸识别测温与访客业务相结合,方便快捷实现普通客户的登记放行和重要客户的智能放行,访客记录和预警信息实时查询,实现办公大楼访客出入的智慧管理。

4.2 智慧安防

通过智能安防摄像头、AI人脸识别终端、红外测温、门禁等设备,结合管控流程对办公大楼进行“可看、可管、可防”的集中统一管控。所有视频设备均与魔镜平台进行对接接入,实现大楼监控统计调用及管理。办公大楼所有室内、室外出入区域根据用

户安防需求,配置出入门禁或门禁锁,支持刷脸、刷卡、指纹、密码验证进入。搭建安防预警中心,通过预警中心集中展示办公大楼内的所有预警信息,并及时向安保人员推送预警信息,提示安保人员及时处置。

4.3 智慧车辆

4.3.1 智慧停车

智慧停车系统配置先进的车牌智能识别系统,可实现车辆车牌号的快速识别并自动抬杆放行。同时,每个车位可配置NB无线车位监测器,实时监测每个车位的占用情况,并通过NB无线信号实时传输到系统后台,车主可以手机可实时查看车位空闲状况,快速寻找空车位,实现便捷的快速停车。

4.3.2 智慧公车

用户通过手机端进行公车用车申请后,经过相关人员审核成功后,指派车辆及驾驶员。

4.4 智慧能耗

通过办公区物联网智能控制和智能水、电、气的实时智能采集,对办公大楼的能耗进行智慧化管控,达到节能减排效果。在大楼安装智能水、电、气表,实现楼层所有能耗数据的实时精准采集,并对用电安全进行监控。在楼层安装智能空开,对楼层集中照明、集中电源进行控制,达到节能的效果。

4.5 智慧会议

通过智能面板、微感设备、会议投影等设备结合会议流程,实现对办公大楼会议全流程闭环管控。通过手机实现会议室一键申请,审核通过后,系统自动给参会人员发送会议通知(含会议名称、会议时间、会议地点、会议主要内容、参会人员等),参会人员在会议室发布屏前可实时查看会议详细信息,并通过发布屏实时扫码进行会议签到。会后对会议室进行精准分析,为会议室利用率提升和会议效率提升提供挖掘分析。

4.6 智慧物业

通过报事报修、电子巡更、智慧井盖、智慧灯杆等多应用支撑,实现办公大楼物业服务的高效运营。电脑端提供物业管理应用,实现报事报修、工单管理等管理功能;手机端提供手机一键报时报修、订单管理等功能。

4.7 智慧考勤

通过车牌识别、人脸识别、手机门禁、APP 签到等多种考勤方式,满足不同业务场景下办公大楼的个性化考勤需求。系统联动获取访客系统和停车系统数据,作为考勤数据,实现设备及数据复用,达到无感智慧考勤的目的。每日、每周、每月、每个员工的考勤数据无需人工统计,自动分析生成考勤报表,大大降低了企业的运营成本。

4.8 大数据应用

通过各子应用数据的整合,进行深度挖掘分析,输出大数据分析报告,便于客户进行决策管理使用。智慧化场景进行大楼据可视化分析,主要包括大楼整体概况、餐饮分析、考勤分析、安全运行、绿色能耗、停车管理、公共用车、会议服务等。

5 某油气企业办公楼智能楼宇管理系统实施内容

5.1 项目实施原则和策略

①坚持“统一规划、统一标准、统一设计、统一建设、资源共享、分步实施”和“业务主导、部门协调”的原则。

②根据业务需求,同步设计、同步实施,急用先建、边建边用边完善,尽快见到实际应用成效,展示应用前景。

③做好与中石油集团公司统建系统、分公司自建系统的衔接,处理好与 SAP 人力资源管理系统的关系。

④把应用成熟软件系统与新开发软件系统相结合。有成熟的能满足应用需求的功能模块,直接购买引进。例如,数据库系统、备份系统、可视化软件等^[2]。

5.2 项目实施方法

项目实施采用规范的项目管理方法,实行项目经理负责制,严格控制项目范围、进度、成本和质量,提高实施效率。项目实施分为5个阶段:即准备阶段、详细方案设计阶段、实施阶段、上线试运行阶段和验收阶段。

5.3 项目实施组织机构

按照“业务主导,部门协调”的原则,由某油气企业及其分公司相关部门、项目承建方及第三方人员

共同组成联合项目组承担项目实施工作。

为确保项目按计划顺利实施,某油气企业和项目承建方各自成立项目领导小组、项目经理部和支持组。项目经理部经理由某油气企业的主管领导担任,成员为项目实施涉及单位负责信息化的领导;支持组由系统实施涉及单位的管理技术人员和技术人员组成。

5.4 项目实施计划

①准备阶段:成立项目实施组织机构,实施人员到位;召开项目启动会,组织项目内部培训。

②详细设计阶段:补充调研,确认需求,模块设计、接口设计、数据标准制定、数据库设计及其他设计,形成详细设计报告,组织专家进行评估验收。

③实施阶段:硬件准备、系统配置、客户化开发、数据准备与系统测试等。期间对软硬件产品进行验收和系统阶段验收。

④试运行阶段:系统上线准备、人员培训、上线试运行、系统完善和优化、上线验收。

⑤验收阶段:进行项目总结、项目验收,系统通过验收后正式投产。

项目实施方式采用项目建设方、承建方及第三方组成联合项目组的方式进行实施。

6 结语

结合智能建筑的工程建设的一些实际实践经验,建立、完善和实施一套智能化楼宇建设标准体系,实现公司在智能楼宇建设上规范标准的“0”突破,完成智能楼宇建设“优化管理、简化流程、提升效率、降低成本”等综合管理效益。

通过对油气行业办公楼宇智能化需求进行研究,建立一套针对油气企业的智能化楼宇建设标准体系,该体系具有可推广性和可复制性,作为规范公司智能办公项目设计管理标准,合理控制工程建造成本,不断提高智能办公设计质量。

参考文献

- [1] 高峻. 基于BIM的智能楼宇管理系统设计与应用[J]. 科技创新与应用, 2021 (11): 112-114.
- [2] 李志国, 张彬. 智能楼宇弱电系统集成应用探析[J]. 无线互联科, 2018, 15 (20): 162-164.
- [3] 李健, 钮瑞艳, 程飞. 智能楼宇管理系统设计与实现[J]. 电子测试, 2016 (16): 13-14.