

深圳湾超级总部基地某项目智慧建筑 顶层策划研究

林伟峰

(科进柏诚工程技术(北京)有限公司深圳分公司)

【摘要】随着物联网、大数据、人工智能等技术的深度融合,智慧建筑已成为现代建筑智能化发展的核心方向。文章以某总部大楼项目为研究对象,聚焦智慧建筑顶层策划的设计,构建适配企业总部场景的智慧化体系。研究结合总部大楼集办公、商业、酒店、文化、交通市政、公共服务等多功能于一体的定位,提出“对标五星级标准的场景驱动型,可持续成长的全服务智慧建筑”的定位,明确智慧建筑顶层策划架构,研究成果可为同类总部大楼智慧化建设提供理论参考与实践借鉴。

【关键词】总部大楼;智慧建筑;顶层策划;系统架构;功能模块

中图分类号:TU855

DOI: 10.13655/j.cnki.ibci.2025.S2.032

Research on the Top-Level Planning for Smart Buildings of a Certain Project in the Shenzhen Bay Super Headquarters Base

LIN Wei-feng

(WSP Engineering Technology (Beijing) Co., Ltd. Shenzhen Branch)

【Abstract】With the deep integration of technologies such as the Internet of Things, big data, and artificial intelligence, smart buildings have become the core direction of the intelligent development of modern buildings. Taking a headquarters building project as the research object, this paper focuses on the top-level planning and design of smart buildings, and constructs an intelligent system suitable for the scenarios of enterprise headquarters. Based on the positioning of the headquarters building, which integrates multiple functions such as office, commercial, hotel, cultural, transportation and municipal, and public services, the research proposes the positioning of a smart building as a "scenario-driven, sustainable growth, full-service smart building that benchmarks against five-star standards", and clarifies the top-level planning framework of smart buildings. The research results can provide theoretical references and practical lessons for the intelligent construction of similar headquarters buildings.

【Keywords】headquarters building; smart building; top-Level planning; system architecture; functional module

1 引言

在数字经济加速渗透的背景下,建筑不再是单纯的物理空间,而是集“空间载体、数据枢纽、服务平台”于一体的智慧化生态系统。尽管国内智慧建筑快速发展,但仍存在“重硬件轻运营”“系统孤岛”等问题,顶层策划的系统性与前瞻性有待加强。

总部大楼作为企业战略决策、品牌展示与办公的核心载体,其智能化水平直接影响企业运营效率、品牌形象与可持续发展能力。传统楼宇管理模式存在设备协同效率低、能耗成本高、安全响应滞后等问题,亟需通过顶层策划构建一体化智慧系统,实现“空间数字化、设备互联化、管理智能化、服务个性化”。因此,开展本项目智慧建筑顶层策划研究,不仅能满足企业实际运营需求,还可为行业提供可复制的方法论。

2 研究方法与框架

本文梳理智慧建筑相关技术标准、行业报告及学术成果,构建理论基础,选取典型总部大楼智慧化项目总结其顶层设计经验。研究中需考虑使用寿命和运营情况,兼顾未来发展趋势,进而识别威胁项目长期成功的风险。

本文采用“未来准备计划”的思路开展策划研究,这是一种国外咨询顾问超越传统思维的策略咨询方法,旨在设计并交付能应对未来世界变化与挑战的解决方案。通过研判影响所在地区及社会的趋势,制定保护业主利益、为所做工作提供未来保障,并对生活和工作社区产生积极影响的策略。

3 项目简介

深圳湾超级总部片区某项目总用地面积约 3.6

万 m^2 ,规划为双塔布局,建筑高度约395m,定位为集办公、商业、酒店、文化、交通市政、公共服务等功能于一体的企业总部、国际组织和机构服务平台,为深圳市引入国际性资源,为片区提供多方位公共配套服务^[1]。项目设计方案呼应深超总城市规划设计与“十字生境”理念,将城市、自然、中央绿轴、未来城脊和TOD高度融合,打造城市核心,演变形成全新的“超级空间”,成为超总基地的“未来之塔”。灵动的立面韵律感塑造了独特的建筑个性和活力,丰富了片区域的建筑形态^[1]。项目建设紧邻中央绿洲建设,集成云管理平台通过物联网技术接入中央绿轴云管理平台,实现片区统一监控管理及信息互通。

4 项目智慧建筑功能定位

用户层面,面向项目核心客群,实现共进共赢;服务层面,对标项目总部全功能服务核心主题要求,围绕全服务要求打造智能服务连接与管理体系,促进服务向价值转化。功能层面,对标《智慧建筑评价标准》(T/CABEE 002-2021)五星级评价标准,打造符合多维安全、智能便捷、高效互联、绿色节能、创新特色要求的智慧建筑。高度层面,对标“巅峰之作”要求,具备未来建筑特性,打造“对标五星级标准的场景驱动型,可持续成长的全服务智慧建筑”。

4.1 智慧建筑整体策略

不同时期下功能场景、应用需求及业务开展有所不同,为规避应用系统落地风险,筑牢技术落地支撑,本项目智慧建筑分两个阶段推进。

第一阶段(项目建设期):核心策略为融合数字化运维、物联融合、无人值守新能力,打造智慧建筑“硬实力”。该阶段聚焦智慧建筑基础项建设,主要包括通信基础设施、信息设施系统、公共安全系统、建筑设备管理系统、机房工程及相关设备管理系统建设。大楼需具备移动通信能力、物联感知能力、安全防范能力、运营中心能力、设备监控能力、能耗采集能力等。为运营期预留基础设施及灵活的系统和软件架构,同步开展运营期系统试点运行,并针对专项技术系统进行软件架构预留及数据准备工作。

第二阶段(项目运营期):核心策略为可持续可循环,面向多变运营需求,利用预留的基础设施及灵活的系统/软件架构,打造智慧建筑“软实力”。该阶段聚焦智慧建筑服务型、业务型、体验型系统建设,主要包括办公、商业展示型及互动型场景、全面机器

人服务、公众服务平台等系统建设。根据运营需求逐步开展终端客群服务应用,依据预留资源实现功能、场景及应用的可持续拓展。

4.2 策略措施

第一步对标调研,在编制项目顶层规划前,需首先明确市场趋势、标准规范要求及业界领先最佳实践经验^[2]。如《中国绿色建筑评价标准》、LEED绿色建筑认证、WELL建筑标准等。同时通过聚合各参建方资源,积累行业对标数据,参考与本项目体量、定位、造价、业态相近的项目进行深入分析拆解,评估实施利弊与挑战,为项目提供足够的参考依据。

第二步顶层设计与专题策划,此步骤实施重点是探讨并确认智慧建筑中的产出与体验,需通过各参建方全面梳理需求,多专业组织协调。包括建设愿景研讨,分析建设及运营挑战,梳理实现智慧建筑的主要障碍,联合项目运营部、设计部、工程部共同参与,结合第三方专业机构意见,确立建设运营的主要挑战,明确预备措施与解决方案。通过梳理智慧建筑中核心系统,探讨如何利用技术、运营等不同手段,借鉴以往经验或通过创新方式、方法应对挑战。

第三步智慧建筑方案及设计,将顶层规划中达成共识的主要功能场景、整体架构、关键系统及应用实例、重要功能区域需求等成果,转化为可实施落地的技术描述(包括但不限于系统组成、系统集成应用逻辑关系、系统集成信息流等)^[2]。方案与设计成果衔接顶层规划与后续施工图设计,是实施的基础。

第四步智慧建筑实施,智慧建筑具体工程施工前,考虑由实施单位完成第一次技术更新,再开展专项招标。在前期设计成果指导下,由统一实施交付主体凭借优秀的项目管理能力,对时间、成本、变更及还原效果和质量等进行控制与优化^[2]。其关键挑战一是系统选型及标准落实,二是软硬件协同。

第五步竣工验收,包含整体验收、软硬件联调、场景验收、系统验收,产品验收等。确保最终交付与预期一致。智慧建筑建设强调应用场景和数据交互,在传统单系统调试验收基础上,需根据实际运营策划增加应用场景、整体集成功能等调试验收内容。由于这些调试内容都是跨系统、跨厂家,作为唯一接口责任方的集成交付主体需具备很强的控制、协调能力。此外故障排除手册、运维操作人员培训以及后期定期维护保养服务均非常重要。

4.3 功能设计策略

利用物联网、移动通讯、大数据分析、云计算、人工智能等先进技术,构建以物联网技术为核心、以BIM模型为载体的高速交互综合管控平台,推动管理模式从智能化向数字化、智慧化升级。同时,通过在线化协同工作,实现建造全过程和项目运维过程数字化、直观化、精细化管理,服务项目全生命周期。

平台通过“BIM+云平台+物联网IoT”架构,将建筑运维所需各子系统基于BIM模型整合,通过详尽技术指标实时反映建筑内设备状态;借助末端传感设备,将采集的设备数据形象化、直观化、具体化地反馈至综合管控大屏上,实现3D可视化运维管理。同时利用设备数据,对建筑、设备、能源等进行综合性性能分析,为建筑运维提供准确的决策依据。

平台集成的范围包括:建筑设备监控系统、建筑能效监管系统、智能照明系统、综合安防管理系统^[3]、信息发布及引导系统、会议AV系统、消防报警及联动控制系统、信息网络安全系统、物业管理系统等。

平台集成功能包括以下内容。①将各个分散、独立运行管理的智能化子系统运行数据和状态信息集中接入统一管理平台中,实现对建筑物智能化系统、机电管理系统、设施设备、环境、资产等数字化管理和统一监控,完成各子系统数据汇集及综合分析处理。②充分利用各智能化子系统信息资源,实现各子系统间信息与数据的共享、交换、协同,破解信息孤岛问题,促进各子系统间资源共享利用。③将以往缺乏连通性、互操作性及协调同步能力的多种建筑智能化系统和机电管理系统实现互联互通,实现协同联动,为其他业务和应用提供系统和设备运行数据。④对本项目所有机电设施设备实现3D可视化、精细化、直观化、数字化运维管理。⑤存储项目开发、设计、施工、运营全生命周期的机电设施设备数据,自动分析潜在故障因素和风险,提前提示告警功能,实现故障靠前处理,减少人力成本。⑥对于火灾自动报警系统的集成只监视不控制,但需接收消防系统信息,以便进行建筑设备监控系统及视频监控系统等联动实施。

4.4 应对“未来准备计划”的功能场景规划策略

本项目集多业态多元功能于一体,未来项目运营是一项系统性工程,需制定前瞻性准备计划以应对挑战,涉及业态协同、风险应对、不同终端用户需

求等环节。从业态协同分析,多数项目存在“各业态孤岛”问题,不同业态割裂缺乏互动、高峰时段重叠或断层。从风险应对分析,应对突发事件冲击,如疫情、极端天气等,可能导致短期闭店或长期客流下滑。从用户体验出发,需强调个性化服务与人性化设计,超越传统智慧建筑的技术导向思维,以最终用户体验为核心结合价值杠杆进行智慧化场景设计,最终实现项目商业价值。智慧建筑需以场景驱动而非单纯依赖子系统驱动或大平台驱动(见图1)。

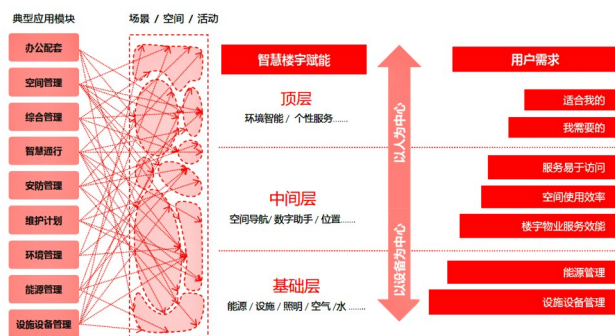


图1 基于终端用户的功能场景设计

4.5 运维配套制定策略

智能化行业普遍出现的系统运维问题,导致系统运行效率低、可用率低、故障频发等情况,除在设计与实施阶段采用专项策划、调适措施、多阶段分步验收等方式外,在运营期需考虑组建多元化管理及维护团队,包括与系统供应商建立长期运维保障体系,以及打造服务于项目集群的自有系统管理团队。

5 结语

本项目在实施过程中将持续跟踪技术发展,动态调整策划方案,确保项目顺利推进和长期稳定运行,打造成为深圳湾超级总部基地片区标杆性智慧总部大楼。未来可进一步探索前沿技术在智慧建筑中的应用,以及智慧建筑与智慧城市的深度融合。

参考文献

- [1] 窦延文, 袁冰. “未来之塔”惊艳亮相[N]. 深圳特区报, 2020-12-25.
- [2] 孙靖, 张凯, 施毅, 赵乃峰, 檀革苗, 孙笑寒. 以个性化为切入点 打造“健康”的智慧医院[J]. 中国医院院长, 2019 (10): 64-65.
- [3] 李原原. 深圳美术馆新馆信息化工程实施路径探究[J]. 文物鉴定与鉴赏, 2024 (21): 92-95.