

医院整体迁建项目建筑智能化系统设计与实施（EPC）项目建设

作者：周雄

单位：云南省滇南中心医院（红河州第一人民医院）

摘要：医院整体迁建是优化医疗服务布局、升级诊疗环境、完善医疗配套体系的重大民生工程，建筑智能化系统是现代化新院区高效运营的核心支撑。EPC 总承包模式可实现智能化系统设计、采购、施工、调试一体化统筹管控，有效解决传统建设模式工序脱节、衔接不畅、质量参差等突出问题。本文结合医院迁建工程建设特点，梳理智能化系统 EPC 项目核心设计内容，分析项目实施关键难点，构建全流程标准化建设实施体系，提出针对性优化管控策略，为医院迁建智能化工程高质量落地、长效化运维提供实践参考。

关键词：医院迁建；建筑智能化；EPC 模式；系统设计；工程实施

一、引言

智慧医院建设是现代医疗卫生事业升级发展的必然趋势，医院整体迁建项目不再局限于建筑主体翻新与空间扩容，更注重智能化系统的一体化集成建设。建筑智能化系统涵盖安防、楼宇自控、医疗信息化、能耗管理等多个子系统，专业交叉多、技术标准高、建设协同难度大。EPC 一体化建设模式能够整合全流程建设资源，打破设计、采购、施工脱节的行业痛点，适配医院智能化系统精细化、集成化、标准化的建设需求，是现阶段医院迁建智能化工程的主流建设模式。

二、医院迁建智能化 EPC 项目核心设计内容

（一）基础智能化系统设计

基础智能化系统是新院区智慧运营的底层载体，主要包含综合布线、公共广播、视频监控、门禁安防、停车管理、楼宇自控等基础模块。系统设计需严格遵循安全可靠、技术先进、经济合理、运维便捷的核心原则，全面适配医院 24 小时不间断运营的特殊需求。综合布线系统需预留充足带宽资源，满足未来医疗影像大数据传输、智慧诊疗设备迭代升级的使用需求，有线与无线网络全覆盖，保

障全院数据传输稳定、高速、无死角。安防系统实现全院重点区域全覆盖联动监控，支持异常事件自动告警、画面追溯、联动处置，筑牢院区安全管控防线。

（二）医疗专项智能化系统设计

区别于普通民用建筑，医院智能化设计需贴合医疗诊疗流程与院感管控标准，重点完成手术室、ICU、检验科、放射科等特殊区域专项智能化设计。医疗专项系统包含洁净环境监控、医疗呼叫、手术示教、远程诊疗、射线防护监测等功能模块，所有系统设计需兼顾医疗规范性与使用实用性。系统架构采用开放式、可扩展设计，能够与医院 HIS、LIS、PACS 等主流医疗信息化系统无缝对接，实现诊疗数据互联互通、信息共享联动，全面适配智慧诊疗、智慧护理、智慧管理的现代化运营需求。

（三）智慧运维与节能系统设计

依托物联网、大数据、智能传感技术，搭建一体化智慧运维与能耗管控平台，对院区机电设备、照明系统、空调系统、给排水系统运行状态进行实时监测、智能调控、故障告警。系统可根据院区人流变化、环境参数自动调节设备运行状态，有效降低建筑能耗与运维成本，实现低碳节能、高效运维的建设目标。同时整合设备运维数据、能耗数据、安防数据，形成可视化管控界面，为医院后勤精细化管理、常态化运维提供数据支撑。

三、医院智能化 EPC 项目实施核心难点

（一）多系统集成协同难度大

医院智能化系统子模块数量多、功能差异大，各系统设备品牌、技术协议、接口标准各不相同，传统分散建设模式极易出现系统独立运行、数据无法互通、功能无法联动的问题。同时智能化施工与土建、机电、装饰等专业交叉作业密集，管线排布错综复杂，工序衔接要求高，若统筹管控不到位，极易出现管线冲突、工序混乱、返工整改等问题，严重影响项目建设进度与施工质量。

（二）医疗场景适配性要求严苛

医院属于特殊公共建筑，诊疗区域、公共区域、后勤区域的智能化需求差异显著，手术室、重症监护室等核心诊疗区域对环境洁净度、设备稳定性、系统安全性有着极高标准。智能化设备选型、管线敷设、系统调试必须严格贴合医疗院感规范与诊疗流程，普通民用建筑智能化设计方案无法直接套用，设计与施工适配难度远高于常规建筑工程。

（三）全流程管控体系不完善

部分 EPC 总承包项目存在重建设、轻统筹、轻运维的管控误区，设计阶段缺乏与医院运营、临床科室的深度对接，导致设计方案与实际诊疗需求脱节。采购阶段设备选型重价格、轻适配，施工阶段工序管控随意，调试阶段仅保障基础功能运行，忽视系统集成联动与长期运维适配性，造成项目建成后部分功能闲置、系统运行不稳定，无法充分发挥智慧院区建设价值。

四、智能化系统 EPC 项目标准化实施策略

（一）深化一体化集成设计

依托 EPC 模式设计牵头的核心优势，组建专项设计团队，联合临床科室、后勤管理、运维部门开展需求调研，精准匹配医院诊疗与运营需求。运用 BIM 技术开展全专业建模与管线综合优化，提前排查管线交叉冲突、空间排布不合理等问题，优化设备点位与线路走向，从设计源头规避施工隐患。统一各子系统接口标准与通信协议，保障所有智能化系统互联互通、联动可控，实现全院智能化系统一体化集成。

（二）规范采购与现场施工管控

建立标准化设备采购选型机制，优先选用技术成熟、兼容性强、运维便捷、符合医疗规范的智能化设备，严格落实设备进场验收、抽检检测制度，杜绝不合格设备投入安装。优化交叉施工工序，制定专项施工进度计划，明确各专业施工时序与衔接节点，落实分区、分段、分专业施工管控模式。严格遵循医疗建筑施工规范，重点强化核心诊疗区域施工管控，保障施工质量与院感安全。

（三）强化系统调试与验收交付

系统调试是保障智能化系统平稳高效运行的关键环节，需严格按照调试方案对各子系统功能、设备联动、数据传输、参数配置进行逐项核验调试。重点测试医疗专项系统的稳定性、精准性与兼容性，排查系统漏洞与功能缺陷，确保所有功能贴合临床使用需求。验收阶段实行分项验收、集成验收、整体验收三级验收机制，同步完善运维资料归档、人员培训、操作交底工作，实现建设、调试、验收、交付无缝衔接。

（四）完善全周期运维保障机制

构建建设与运维一体化管控体系，在项目设计、施工阶段同步统筹后期运维需求，预留系统升级、设备迭代空间，保障系统具备良好的扩展性与兼容性。建立常态化售后运维机制，配备专业运维团队，落实设备定期巡检、系统升级、故障抢修工作，持续优化系统运行参数，保障智能化系统长期稳定、高效运行，持续赋能智慧医院高质量运营。

五、结语

医院整体迁建智能化 EPC 项目建设涵盖设计、采购、施工、调试、运维全流程，具备专业集成度高、医疗适配性强、建设标准严苛的显著特点。依托 EPC 一体化建设优势，通过深化集成化设计、规范现场建设管控、严格落实调试验收、完善长效运维机制，可有效解决传统建设模式的各类短板，实现医院智能化系统标准化、精细化、集成化落地，全面提升新院区智慧诊疗、智慧管理、智慧服务水平，助力现代化智慧医院建设提质增效。

参考文献

- [1]周雄. 医院整体迁建项目建筑智能化系统设计与实施要点[J]. 工程技术研究,2025,10(20):156-158.
- [2]王昊昱.EPC 模式下医院新院区智慧化系统建设与节能优化[J]. 建筑节能,2024,52(08):102-105.
- [3]李凯. 医疗建筑智能化 EPC 总承包项目全过程管理研究[J]. 施工技术,2024,53(16):134-137.

[4]王洪雨. 智慧医院建筑智能化系统规划与集成设计实践[J]. 建筑科学, 2023, 39(11): 89-92.