

医院基建工程施工质量精细化管理实践

王泽西

常德市第一人民医院 湖南常德 415000

DOI:10.12238/ems.v7i9.15168

[摘要] 医院基建工程是保障医疗服务体系正常运转的重要基石，其施工质量直接关系到医疗安全、患者体验以及医院的长远发展，本文聚焦医院基建工程施工质量精细化管理，深入剖析当前施工质量管控中存在的问题，阐述精细化管理的内涵与实施必要性，结合实际案例探讨其在施工准备、过程管控、验收交付等关键环节的具体实践路径，并提出相应保障措施，旨在为提升医院基建工程施工质量提供可借鉴的经验。

[关键词] 医院基建工程；施工质量；精细化管理；质量管控；实践路径

引言：

医院基建工程管理是一项综合性很强的工作，涉及的范围非常广泛，专业众多也会受到政策的影响。近几年来，人民群众对于身体健康的关注度越来越高，为了能够满足人们对于健康的追求，医院也需要进一步扩大基础设施建设，所以，每年都会有大量的资金投入到基建工程中，而基建工程也是医院管理中的重要组成部分。基于此，推行施工质量精细化管理，就成了提高医院基建工程质量水平的必由之路，精细化管理着重以精、准、细、严为核心，通过对施工全过程的精准把控，实现工程质量的全面提升，为医院的安全运营打下坚实基础。

一、医院基建工程施工质量精细化管理的内涵与必要性

（一）精细化管理的内涵

医院基建工程施工质量精细化管理，是在遵循基建工程建设规律的基础上，把精细化管理理念贯穿到工程施工的各个环节，它要求精准把控施工过程中的每一个细节，明确各参与方的职责与分工，建立科学、规范的管理流程和标准，通过量化指标、细化责任、优化流程等方式，实现施工质量的可控、在控^[1]。

（二）实施精细化管理的必要性

医院基建工程的特殊性，决定了必须推行精细化管理。医院建筑功能复杂，涉及手术室、ICU、检验科等特殊科室，对洁净度、隔音效果、抗震等级等都有极高要求，任何一个细节的疏忽，都可能引发严重的质量问题，威胁医疗安全；当前建筑市场竞争越来越激烈，医院基建工程投资巨大，通过精细化管理能够有效降低施工成本、缩短工期，提高工程的经济效益和社会效益；而且，随着人们对医疗服务质量的

要求不断提高，患者及社会各界对医院基建工程质量的关注度也越来越高，精细化管理是满足社会期望、树立医院良好形象的重要举措。

二、医院基建工程施工质量精细化管理的关键环节实践

（一）施工准备阶段的精细化管理

施工准备阶段是保证工程质量的前提和基础，这一阶段的精细化管理需要搭建系统、规范的管控体系，在这一阶段，要做好以下工作：一是图纸会审与深化设计，建立多轮次、跨专业的图纸会审机制，组织设计单位技术负责人、施工单位项目总工、监理单位专业工程师及医院感染控制、设备管理、临床科室等领域专家，通过线上线下相结合的方式，对图纸展开全面审查，针对医院特殊功能区域，运用BIM（建筑信息模型）技术对手术室的净化系统、放射科的防护设计等进行三维建模，通过模拟施工过程发现专业交叉矛盾，提前优化设计方案，比如在某三甲医院新院区建设中，借助BIM技术发现手术室洁净走廊与设备管道存在空间冲突，及时调整管道走向，避免了后期返工，同时，建立设计变更台账，对优化后的设计方案进行版本管理，确保各参建方使用最新图纸施工^[2]；二是施工组织设计优化，施工单位采用PDCA循环管理模式，结合医院工程特点和使用需求，编制包含施工进度、质量、安全、成本的精细化施工组织设计，明确各分项工程的施工流程、工艺标准及质量验收规范，针对门诊大厅、住院病房等重点区域制定专项施工方案，监理单位运用专家论证机制，对深基坑支护、大跨度钢结构安装等关键工序的施工方案进行技术评估，通过模拟施工工况验证方案可行性，此外，建立施工组织设计动态调整机制，根据现场实际情况和医院需求变化，及时优化施工方案，确保施工有序

推进;三是材料与设备采购管控,搭建供应商全生命周期管理体系,从资质审核、生产能力评估、产品质量抽检、售后服务评价等维度对供应商进行综合考核,建立合格供应商名录,针对医疗专用设备,邀请医院设备科专家参与技术参数制定,确保设备性能满足医疗需求,在材料采购环节,采用双随机一公开抽检制度,对钢筋、混凝土等主要材料进行第三方检测,并建立材料溯源二维码,实现从生产、运输到进场使用的全过程质量追溯,设备进场后,联合医院设备管理部门进行开箱验收,对医疗设备的技术参数、配套软件等进行严格核查,确保设备符合设计标准。

(二) 施工过程中的精细化管理

施工过程是工程质量形成的关键阶段,需要进行全方位、全过程的管控,一是工序质量控制,基于医院基建工程的特殊性,建立三级工序分解体系,将工程按专业划分为土建、机电、装饰等子工程,再细分至分项工程,最终拆解为可量化的具体工序,为每个工序编制质量控制手册,明确质量标准、验收流程、允许偏差范围及验收工具清单,全面推行三检制,创新采用工序二维码追溯系统,施工人员自检后通过扫码上传检测数据与影像资料,质检员互检时调取记录复核,专检环节由质量工程师利用 BIM 模型进行三维比对验收,针对桩基施工、防水施工等关键工序,制定专项施工方案,引入智能监测设备,在桩基施工中部署压力传感器实时监测成桩压力,防水施工采用红外热成像仪检测防水层完整性,安排技术骨干进行 24 小时旁站监督,形成旁站日志并同步上传至项目管理平台^[3];二是技术交底与培训,构建三维立体交底体系,施工前组织技术人员利用 BIM 模型进行可视化交底,制作工序操作微视频并嵌入二维码张贴在作业面,同时编制图文并茂的施工口袋书发放至每位施工人员,每月开展质量大讲堂活动,邀请行业专家进行技术培训,每季度组织技能比武竞赛,将培训考核成绩与绩效考核挂钩,建立师徒结对帮扶机制,由经验丰富的老师傅带领新员工,通过现场实操指导提升整体施工水平,定期开展质量事故案例分析会,强化全员质量责任意识,形成人人都是质检员的工作氛围;三是质量巡查与整改,采用双随机一公开巡查模式,监理单位与建设单位质量管理人员通过项目管理平台随机抽取检查区域与检查人员,配备智能巡检终端,实时上传检查数据,自动生成质量问题清单并关联 BIM 模型定位,开发质量整改闭

环管理系统,整改通知书包含问题定位、整改标准、整改期限等信息,责任人通过系统反馈整改进度并上传佐证资料,管理人员现场复核后进行销项处理,针对重大质量隐患启动红黄牌预警机制,黄牌问题要求 24 小时内整改,红牌问题立即停工整顿,建立质量问题数据库,对反复出现的问题进行根本原因分析,制定预防措施并纳入后续施工管控要点。

(三) 验收交付阶段的精细化管理

验收交付阶段是检验工程质量最后环节,也是保证工程能够顺利投入使用的重要环节,这一阶段,需要通过系统化、精细化的管理办法,全面把控工程质量,为医院后续安全高效运营打下坚实基础。

1. 分部分项工程验收

严格遵循国家建筑工程施工质量验收规范、医疗卫生建筑专项标准及项目合同要求,组织建设单位、设计单位、监理单位、施工单位及行业专家成立联合验收小组,对地基基础、主体结构、装饰装修等分部分项工程进行逐层级、全覆盖验收,验收过程中,用超声波探伤仪、混凝土强度检测仪等专业设备,对工程实体质量开展量化检测,同时制定资料审核清单,逐项检查隐蔽工程验收记录、材料进场报验单等资料的完整性与真实性,针对验收发现的质量缺陷,借助 BIM 技术确定问题点位置,制定质量整改任务清单,明确责任主体、整改标准与完成时限,再由监理单位全程跟踪整改过程,整改完成后由第三方检测机构进行复检,确保问题闭环管理^[4]。

2. 功能测试与调试

针对医院医疗气体系统、智能化弱电系统、消防安防系统等特殊功能系统,制定专项测试方案,以医疗气体系统为例,压力测试阶段严格执行《医用气体工程技术规范》,分阶段开展静态保压测试(持续 24 小时监测压力变化)与动态负载测试(模拟多科室同时用气情况);泄漏测试采用氦质谱检漏仪,对管道接口、阀门等关键部位进行微米级检测。在智能化弱电系统调试中,运用模拟仿真技术,搭建门诊挂号、住院管理等全流程业务场景,验证系统数据交互的准确性与响应速度。测试过程邀请临床科室、后勤保障部门、信息管理中心等相关人员深度参与,通过现场体验加问题反馈机制,收集包括手术室无影灯色温调节需求、病房呼叫系统响应灵敏度等 120 余项使用优化建议,形成《功能系统优化备忘录》,

指导施工单位进行针对性调整。

3. 竣工资料整理与归档

为严格遵循《建设工程文件归档规范》及医院档案管理规定,特建立三级资料审核制度,即施工单位完成竣工资料初编后,先由项目监理工程师开展完整性审核,重点核查图纸会审记录、工程变更单等关键文件,再由建设单位档案管理员进行规范性审核,统一文件格式、编码规则及装订标准,最后移交属地城建档案馆进行合规性审查;同时创新采用双轨制管理模式,在推进纸质资料归档的过程中,运用OCR识别技术将工程图纸、检测报告等资料转化为可检索的电子文档,进而建立包含工程概况、施工过程、验收结果等模块的数字化档案管理平台,该平台通过设置分级权限访问机制,能够实现建设单位、使用单位、维保单位等不同主体对资料的按需调取,为工程全生命周期管理提供坚实的数据支撑。

三、医院基建工程施工质量精细化管理的保障措施

(一) 建立健全质量管理体系

构建以项目法人为核心枢纽,设计、施工、监理等参建单位协同联动的全链条质量管理体系,明确项目法人作为质量第一责任人,统筹协调各方资源,设计单位需确保图纸深度符合医疗工艺流程要求并预留设备升级接口,施工单位要严格执行技术标准并落实自检、互检、专检的三检制度,监理单位则履行全过程旁站监督职责;同时,制定覆盖质量策划、过程控制、验收评估的全周期管理制度,细化质量奖惩细则,设立质量专项奖励基金,对关键节点质量达标班组给予合同价款0.5%-1%的奖励,建立质量事故分级报告制度,对隐瞒质量问题的单位按合同约定处以10万-50万元罚款并将其纳入不良信用记录^[5]。

(二) 加强信息化技术应用

为实现施工全过程数字化管控,构建基于BIM、物联网与大数据的智慧管理平台,在BIM应用方面,需建立涵盖净化工程、物流传输系统等医疗专项系统的三维信息模型,以此开展管线综合排布优化并将碰撞检测误差率精准控制在3%以内,同时利用施工进度模拟功能预判交叉作业风险并制定专项施工方案;在物联网技术应用上,则要部署智能传感器网络,比如在混凝土浇筑环节安装温湿度传感器以实时监测养护条件,在大型医疗设备基础施工部位埋设应力传感器以实现沉降数据自动化采集,还可通过工人定位胸牌与机械

设备RFID标签动态监控人机协同效率,进而构建“人-机-料-法-环”全要素数字孪生体。

(三) 强化监督考核机制

为切实保障医院基建项目质量,将实施月度巡检、季度考评与竣工后评估相结合的立体化监督体系,组建由医疗工艺专家、质量监督机构及第三方检测单位构成的联合检查组,采用四不两直方式开展突击检查,重点核查手术室、ICU等医疗特殊区域的施工质量,考核指标则量化为实体质量(如混凝土强度合格率)、资料完整性(如隐蔽工程验收记录)、质量行为规范性(如技术交底执行情况)三大类共18项核心参数;为强化考核效力,将考核结果与工程款支付直接挂钩,对质量等级优良的项目按合同约定提前支付10%进度款,对存在重大质量隐患的项目则暂缓支付款项并要求停工整改,同时建立参建单位质量信用档案,对连续两次考核不合格的单位限制其参与后续医院基建项目投标。

四、结论与展望

医院基建工程施工质量精细化管理是提升工程质量、保障医疗安全的重要途径,因为通过在施工准备、施工过程、验收交付等关键环节实施精细化管理,并辅以完善的保障措施,就能有效提高医院基建工程的施工质量和管理水平;而随着医疗事业的不断发展和建筑技术的不断进步,医院基建工程施工质量精细化管理将面临新的挑战 and 机遇,所以未来应进一步加强精细化管理理念的推广和应用,不断探索新的管理方法和技术手段,像引入人工智能技术进行质量预测和诊断等,从而持续提升医院基建工程施工质量,为医疗事业的发展提供更坚实的保障。

[参考文献]

- [1]王少雄.医院基建工程精细化管理的起因及对策[J].居舍,2022(15):143-144.
- [2]王卫东,徐海彬.医院基建工程精细化管理的起因及对策[J].建设科技,2021(16):103-104.
- [3]丁厚彩.浅谈网络时代医院基建档案管理的重要性[J].2021(3):32-33.
- [4]王卫东,徐海彬.医院基建工程精细化管理的起因及对策[J].建设科技,2021(16):133-134.
- [5]韩儒东.精细化管理理念在医院基建工程档案管理中的应用[J].区域治理,2020(5):41-42.