

医院装饰装修改造施工质量控制要点研究

文 / 黄清韵 广州市原点建设集团有限公司

摘要：医院装饰装修改造工程因需兼顾医疗功能适配、环保安全达标与正常诊疗秩序维持，其施工复杂性与质量标准远高于普通建筑工程，易因技术衔接不当、管理疏漏引发质量问题。本文以亳州市人民医院生殖中心装饰装修改造工程为实例，首先剖析工程面临的医疗功能适配性要求高、环保安全标准严、需保障诊疗秩序、管线隐蔽分布复杂四大施工难点；从主动适配医疗功能、核心区域工艺验证、材料全流程管控、工序精细化控制、多维度验收五大维度，提出针对性质量控制措施，旨在从源头提升工程品质，保障医疗服务高效开展。

关键词：医院装饰装修；改造施工；质量控制

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2025.22.032

引言

近年来，我国医疗卫生行业得到高质量发展，为满足医疗技术更新迭代需求，为患者提供更优质的医疗服务，需对现有医疗建筑内部装修体系进行升级改造，优化空间功能、改善就医环境条件和更新医疗设施，带动医疗建筑使用价值提升。然而，由于医院属于特殊公共空间，装饰装修质量标准较高，常规质量管理模式无法满足医院装饰装修改造施工质量要求。需系统性梳理医院装饰装修改造施工质量风险，构建科学、系统的质量控制体系，提升医院装饰装修改造工程质量，保障医疗建筑使用价值，助力医疗卫生事业持续健康发展。

一、工程概况

亳州市人民医院生殖中心装饰装修改造工程，总建筑面积 1290 m²，主要包括两个区域：门诊诊疗区，面积约 590 m²；IVF 实验区，面积约 700 m²，总投资约 630 万元。从质量管理角度来看，医院装饰装修改造施工活动具备较强专业性，除去电气、暖通、给排水等专业外，还涉及医疗领域中的净化、医用气体等特殊专业，因施工经验和管理经验匮乏，极易出现质量问题，遗留质量安全隐患。面对极度复杂的施工形势，本工程以“质量为先”作为管理准则，参考同类工程案例积累管理经验，主动识别本工程存在的质量风险，引入精细化管理理念，重塑施工质量管理体系，管理水平得到显著提升，现场施工期间，并未出现严重质量问题。

二、医院装饰装修改造施工难点

（一）医疗功能适配性

医院作为特殊公共空间，由门诊、手术室、ICU、放射科等功能区域组成，不同功能区域对室内装修体系功能性指标提出专项要求，既要改善内部环境，还要高度适配医疗功能^[1]。例如，对于手术室、ICU 重症监护室等特殊区域，室内空间必须满足百级 / 万级洁净标准，选用无缝拼接材料作为墙地面装饰材料，管线设备预留接口位置误差不得超过 ±5mm，严格控制现场环境温湿

度和粉尘浓度，并对所有接缝位置和棱角部位进行圆弧处理，彻底消除细菌滋生空间。而对于放射科等存在辐射源的功能区域，额外进行防辐射处理，墙地面和房间顶面铺设铅板等具备辐射阻隔功能的装饰材料，铅板接缝进行重叠搭接处理。

（二）环保安全标准严格

从使用者身体机能角度来看，医院主要以自身免疫力水平低下的群体作为服务对象，如术后患者、孕妇、老年人、儿童等，对外部环境较为敏感，提出严格环保安全标准，如果医院内部存在甲醛等有毒有害物质，将严重危及使用者身体健康安全。在施工质量层面，严格环保安全标准体现为装饰材料极致环保要求、消防安全与应急保障两项质量风险。其中，装饰材料极致环保要求是按照《医院洁净手术部建筑技术规范》(GB 50333-2013) 等规范文件来选择装饰材料，除去常规物理力学指标外，还应具备防霉、防菌、无挥发物等特性，一部分常规装饰材料禁止用于医院装饰装修改造工程，如普通乳胶漆、实木地板、普通聚丙烯密封胶。消防安全与应急保障是对医院内部消防安全等级提出严格要求，必须适当拓宽疏散通道，选用高等级防火材料，预留足够空间安装应急照明灯具和设置疏散指示标志，并使用全新无缝不锈钢管替代原有医疗气体管路^[2]。

（三）保障诊疗秩序

对于普通建筑装饰装修工程，在全封闭环境下组织开展施工活动，施工过程免受外部因素干扰。相比之下，为满足患者就诊治疗需求，大多数医院都不具备停工装修条件，而是同步保持“运营 - 施工”状态，这对施工现场组织管理能力提出严格要求，而施工质量也更容易受到外部环境影响。例如，从施工时间角度来看，对于门诊、病房、ICU 重症监护区等功能区域，需要在非诊疗时段和患者转移后的短暂窗口期内施工，大幅压缩施工周期，施工班组必须在短时间内完成多道工序环节，

并将施工成果提交给质检员和监理单位检验，常因缺乏足够作业时间，存在赶工现象，难以保障施工精度与装修品质。

（四）管线隐蔽分布

由于医院内部配备大量医疗设施，预留多条管线连接医疗设施，管线密度和布局复杂程度远超普通建筑，装饰装修改造期间，易出现管线冲突问题，部分管线缺乏足够敷设空间，或是因施工操作而导致部分管线破损。同时，部分医院建成年限较早，早期建设资料丢失，原有管线分布情况不明，需要额外采取内窥镜检测等技术手段，系统性排查管线分布位置，这也增加了施工风险。

三、医院装饰装修改造施工质量控制要点

（一）主动适配医疗功能

相比普通建筑，医院建筑通过诸多维度来评价装饰装修改造施工质量，具体以医疗功能适配度作为核心评价指标，有助于提高诊疗效率和保障医患安全。本项目以“医疗流程最优”作为施工原则，主动适配医疗功能需求，将功能需求转化为装修设计指标，具体采取需求对接、分区改造、工艺选择三项质量控制措施，实现方法如下。

第一，需求对接。医院科室和医护人员参与医院装饰装修改造过程，在方案设计阶段，精准对接各科室专项需求，如手术室具备打造洁净空间、优化设备布局、规划医患动线需求，围绕现实需求制定功能方案，即为实现特定功能目标的装饰装修改造方案。考虑到医护人员缺少装修专业知识，很难通过查阅专业图纸来了解预期改造效果，团队采取BIM技术，利用可视化技术特征，通过BIM模型向医护人员直观呈现医院装饰装修改造效果，并模拟不同场景下的医院建筑使用情况，如医患人员、患者和医疗垃圾的流转路径^[3]。

第二，分区改造。按照医疗服务内容和功能定位，把医院室内空间划分为若干功能区域，以满足功能专属需求为准则，量身打造专项改造方案，不同区域的空间尺寸、空间布局有着显著差异，高度适配医疗操作需求。本工程装饰装修改造范围划分为门诊诊疗区、IVF实验区。对于门诊诊疗区，核心功能包括问诊咨询、常规检查，以提升接诊效率、优化医患沟通空间作为改造目标，选用HPL抗菌墙板、PVC医用地板等装饰材料，仅需采取基础防水工艺，可选择明装管线，无需采取特殊密封措施，以患者防伤害作为改造重点，组合采取地面防滑、墙角防撞等安全防护措施。对于IVF实验区，以控制环境参数、预防生物污染作为改造目标，选用不锈钢洁净墙板、环氧树脂自流平地面等洁净等级更高的装饰材料，并按照生物安全等级，把实验区内部进一步细分为清洁

区、半洁净区、洁净区和无菌区，区域之间利用风淋室和缓冲间进行隔离。

第三，工艺选择。主动贴合医疗操作行为来选择装饰装修工艺路线，从源头上消除功能隐患。例如，面向IVF实验区等核心区域，必须采取无缝化工艺和管线暗敷工艺，避免因缝隙滋生细菌、管线暴露在外而干扰医疗活动。无缝化工艺是对墙地面、墙面与吊顶等不同装修系统的交界面进行封闭处理，室内空间不存在任何缝隙。管线暗敷工艺即为管线预埋，提前确定各类管线走向，在主体结构内埋设管线，如电源线、信号线、医用气体管道等，管线接口预留位置误差不超过5mm。

（二）核心区域工艺验证

医院装饰装修改造工程技术复杂，为精准适配医疗功能，团队采取BIM技术验证核心区域工艺方案。以IVF实验室工艺验证方法为例，首先建立基础空间模型，模型参数和实验室空间尺寸保持一致，将基础模型内嵌入医疗功能和多专业模型，仿真模拟正常工况和最不利工况下的施工过程，对照分析仿真施工数据和技术指标，提前察觉质量风险，采取专项防治措施，如图1所示。同时，以IVF实验室使用效果作为验证内容，重点模拟环境参数，模拟内容包括洁净度气流模拟、温湿度模拟、二氧化碳浓度模拟。以洁净度气流模拟方法为例，BIM模型导入CFD软件，模拟IVF实验室洁净区气流组织情况，自行统计送风口/回风口风速值和洁净区换气次数，预先设定最小风速值，模型上直接标记风速不合格位置，即为气流死角^[4]。

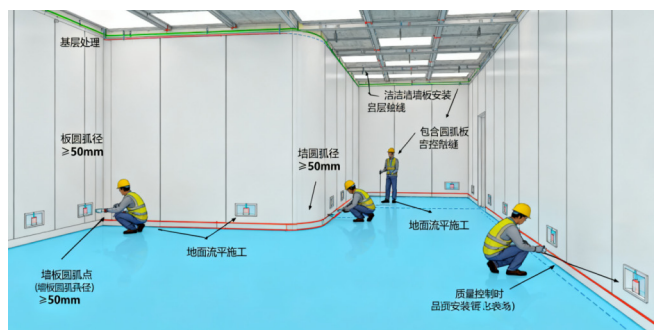


图1 IVF实验室洁净区模拟施工

（三）材料管控

材料性能是医院装饰装修改造质量的核心影响因素，相比普通建筑，医院建筑对装饰材料使用性能提出严格要求，唯有同时满足环保性、安全性和功能性要求，才能保证医院装修质量免受材料因素影响。本项目全面加强材料管控力度，以严选合规材料、杜绝质量隐患作为材料管理准则，通过“标准准入-联合检验-分类存储”全流程管控，确保材料性能达标，具体管控要求与数据如下表所示：

表 1 材料管控要求

管控环节	核心要求	关键数据 / 标准	适用材料	管控方式
材料准入标准	符合医疗专项规范, 明确物理、环保、功能指标	1. 防火等级: 不低于 B1 级 2. 抗菌率: $\geq 99\%$ 3. 甲醛释放量: $\leq 0.025\text{mg}/\text{m}^3$ 4. 特性要求: 防霉、防菌、无挥发物	HPL 防火抗菌板、PVC 医用地板、不锈钢洁净墙板、环氧树脂自流平地面	对照《医院洁净手术部建筑技术规范》(GB 50333-2013), 制定材料准入清单, 禁止使用普通乳胶漆、实木地板、普通聚丙烯密封胶
入场检验	三方联合核验, 覆盖文件、外观、性能检测	1. 文件核验: 质量合格证、检测报告完整率 100% 2. 外观抽检: 变形、破损、标识不清率 ≤ 0 3. 性能检测: 防滑系数 (PVC 地板) ≥ 0.5 , 甲醛释放量复核达标率 100%	所有进场装饰材料	施工方、监理方、医院三方联合检验; 外观全检, 性能随机抽样 (每批次抽样比例 $\geq 5\%$), 送实验室或现场检测
分类存储	按材料特性控制存储环境, 避免性能损耗	1. 温度: $15\text{-}25^\circ\text{C}$ (PVC 地板、密封胶) 2. 湿度: $\leq 60\%$ (木质类、胶黏剂) 3. 堆放高度: $\leq 1.5\text{m}$ (板材类), $\leq 2\text{m}$ (管材类) 4. 隔离要求: 抗菌材料与普通材料分区存放, 间隔 $\geq 1\text{m}$	PVC 地板、HPL 抗菌板、不锈钢管、密封胶	划分专属存储区, 设置温湿度监测仪 (数据记录频率 1 次/2h), 张贴存储要求标识, 专人管理

(四) 工序质量控制

管理人员精细化管控各道工序环节, 在第一时间纠正错误操作行为、发现并处理质量隐患。医院装饰装修改造内容笼统划分为通用工序和特殊工序, 控制要点如下。

第一, 通用工序。包括墙地面基层处理、吊顶施工、管线预埋、防水处理等, 除去特殊区域外, 剩余区域均按照相同标准开展上述工序作业。以墙地面基层处理工序为例, 彻底清理基层原有涂料、腻子和其他杂质, 修补缺陷破损部位, 使用水泥砂浆对凹陷部位进行找平处理, 基层平整度误差限制在 $2\text{mm}/2\text{m}$ 以内, 并均匀涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料, 起到防潮作用。

第二, 特殊工序。按照医院室内特殊区域的医疗功能需求来选择工艺种类、明确技术标准, 包括洁净手术室、IVF 实验室、放射科、ICU 重症监护室等。以洁净手术室为例, 墙面系统采取企口拼接 + 密封胶封堵工艺, 墙面和地面 / 顶面衔接位置施做 50mm 以上半径的圆弧, 连续注入密封胶; 洁净室内部署高效过滤器, 利用气溶胶光度计检测过滤器完整性, 封堵处理风口和墙板接缝位置。全部作业结束后, 检测手术室洁净度是否达标, 以粒子数和沉降菌作为检测内容^[5]。

(五) 多维度验收

以竣工验收作为最后一道质量屏障, 需构建常规 + 专项 + 安全三维验收体系, 通过明确量化指标、联合多方参与, 全面检验医院装饰装修改造成果质量, 确保无质量隐患遗留, 问题反馈后由施工班组限期专项整改。验收内容具体分为常规验收、医疗专项验收、环保安全验收三部分, 且各维度均需同步形成验收记录与整改台账, 留存追溯依据^[6]。

其中, 常规验收聚焦装饰装修基础质量, 除全面检验墙地面系统、吊顶、门窗等部件的外观平整度、接缝严密性及尺寸精度外, 还需逐点测试基础功能, 如插座

通电合格率需达 100%、地漏排水流速需 $\geq 1.5\text{L}/\text{s}$, 杜绝因基础功能缺陷影响日常使用。医疗专项验收是保障医疗功能落地的核心, 需依据不同区域医疗需求精准检测, 例如手术室洁净度需符合百级 / 万级标准、温湿度控制在 $22\text{-}25^\circ\text{C} / 40\%\text{-}60\%$, 放射科辐射泄漏量需 $\leq 0.1\ \mu\text{Sv}/\text{h}$, 医疗气体管道试压保压 30min 压降 $\leq 0.02\text{MPa}$ 。环环安全验收则以守护医患健康为核心目标, 需检测室内甲醛释放量 $\leq 0.07\text{mg}/\text{m}^3$ (符合《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325-2020), 消防应急照明连续照明时间 $\geq 90\text{min}$, 病房、卫生间等区域地面防滑系数 ≥ 0.6 , 确保环境安全无风险。

结语

综上所述, 医院装饰装修改造工程难度大, 为适配医疗功能需求, 工程参建单位和专职管理人员都应提高对施工质量控制活动的重视, 执行适配医疗功能、核心区域工艺验证、材料管控、工序质量控制、多维度验收五项质控措施, 为医院装饰装修改造质量提供有力保障。

参考文献

[1] 陈向荣. 建筑装修装饰工程施工质量控制策略分析——以马奎湾医院工程为例 [J]. 居业, 2025, (02): 96-98.
 [2] 徐湘瑜. 建筑工程装饰装修施工关键技术研究——以佛山市禅城区人民医院总院建设项目为例 [J]. 中国建筑装饰装修, 2024, (21): 156-158.
 [3] 李岩, 刘海峰. 探究医院室内装饰装修的重要性及施工要点 [J]. 四川建材, 2023, 49(08): 25-27.
 [4] 孟祥龙. 信息化技术在医院精装修施工管理中的应用 [J]. 智能建筑与智慧城市, 2024, (11): 83-85.
 [5] 郜超. 医院工程项目室内装修施工质量管理 [J]. 大众标准化, 2023, (09): 25-27.
 [6] 钟敏. 医院 ICU 病房装饰装修的施工管理与技术要点 [J]. 石材, 2023, (03): 111-113.