

建筑工程管理在文物保护施工中的实践与探索

黄婉茵

广东聚恒古建筑工程有限公司，广东 广州 510000

DOI:10.61369/UAD.2025040008

摘要：认知障碍的患病率随着年龄的增加也在增加，而目前在吸烟是否是认知障碍危险因素的研究中存在着不一致，我国已有3亿多的吸烟人群，因此本文就从吸烟变量、人口学特征、及潜在机制和病理变化方面探讨了吸烟对认知障碍的影响。吸烟和认知障碍人群的人口学特征方面是存在相互影响，尤其是年龄和APOE 4基因与吸烟具有协同作用。在吸烟的变量方面，发现长期吸烟史认知障碍一个危险因素，且累积吸烟量与认知障碍呈正相关，而短期吸烟史认知障碍的一个保护因素。吸烟导致认知障碍的机制主要是氧化应激，此外还有其他潜在机制，吸烟也会导致大脑AD相关的病理改变进而加重认知障碍。

关键词：文物保护工程；施工管理；传统工艺

The Practice and Exploration of Construction Project Management in Cultural Heritage Conservation

Huang Wanyin

Guangdong Ju Heng Ancient Architectural Engineering Co., Ltd., Guangzhou, Guangdong 510000

Abstract : In China, cultural heritage conservation project management faces issues such as poor systemic coordination, a break in the chain of professional talent, and vague standards for traditional craftsmanship. Internationally, systems like Italy's preventive conservation system and Japan's craftsman training system can be referenced. At the same time, it is necessary to integrate the principle of "restoring the old as it was" with management requirements, emphasize multi-disciplinary collaboration, and establish quantitative evaluation standards. The paper also introduces the management experience of several cultural heritage conservation projects, emphasizing the significant role of construction project management in cultural heritage conservation construction.

Keywords : cultural heritage conservation project; construction management; traditional craftsmanship

引言

2021年颁布的《“十四五”文物保护和科技创新规划》强调加强文物保护管理，推动文物保护高质量发展。在此背景下，国内文物保护工程管理虽面临体制、人才、工艺标准等现存问题，但国际先进经验带来启发。同时，在施工管理中，“修旧如旧”原则与多学科协作管理的融合至关重要，建立传统工艺量化评价标准、运用BIM等技术完善动态监管也必不可少。这些研究与实践，对于提升文物保护施工水平，实现文物保护高质量发展具有重要意义。

一、文物保护工程施工管理现状分析

(一) 国内文物保护工程施工管理现存问题

国内文物保护工程管理存在诸多现存问题。体制衔接不畅，不同部门间在文物保护工程管理上职责划分不够明确，缺乏高效协同机制，致使工程推进常遇阻碍，信息传递不及时、决策流程冗长。专业人才梯队断层现象严重，文物保护工程对专业知识和技能要求特殊，既需建筑工程相关知识，又要深厚文物保护素养，但当前此类专业人才培养体系尚不完善，年轻专业人才储备不足，难以满足日益增长的文物保护工程需求。传统工艺标准模

糊化，古建筑修缮等文物保护工程依赖传统工艺，但随着时代变迁，部分传统工艺传承出现困难，工艺标准缺乏明确界定，导致施工过程中对工艺的理解和执行存在差异，影响文物保护工程质量^[1]。

(二) 国际经验对比研究

在文物保护工程施工管理方面，国际上有诸多先进经验值得借鉴。以意大利为例，其历史建筑预防性保护体系完备，从对建筑环境的实时监测，到针对可能出现损害的提前预判及应对措施制定，都体现出前瞻性与科学性。在施工管理中，注重多学科融合，集合建筑、考古、材料等多领域专家协同工作，全面保障工

程质量。日本的传统匠人培养制度则为文物保护施工提供了坚实的人力支撑。通过严格的技艺传承和培养机制，匠人具备精湛的传统工艺技能，确保在文物修复施工中能精准还原历史风貌。这些国际经验，为我国文物保护工程施工管理带来启发，可从中汲取有益部分，优化自身管理模式，提升文物保护施工水平^[2]。

二、文物保护施工管理的特殊性要求

(一) 文物保护原则与管理要求融合

在文物保护施工管理中，“修旧如旧”原则与管理要求的融合至关重要。从原材料控制体系来看，应严格遵循“修旧如旧”原则，尽量采用与文物原有材料相同或相近的原材料，这不仅需要对原材料的来源、质地、特性等进行深入研究与甄别，还要求管理过程中有严格的采购、检验、存储流程，确保原材料的质量与适用性，符合文物保护的特殊需求。而在传统营造技艺与现代项目管理方法的衔接方面，一方面要充分尊重和传承传统营造技艺，因为这是还原文物历史风貌的关键；另一方面，现代项目管理方法能保障施工的高效、有序进行。需通过合理的组织架构、进度安排与质量监控，使两者有机结合，让传统技艺在现代管理框架下发挥最大效用，共同服务于文物保护施工，实现文物历史价值与文化内涵的传承与延续^[3]。

(二) 多学科协作管理特征分析

文物保护施工管理具有独特的多学科协作管理特征。构建考古学家、建筑学家、材料科学家协同作业框架至关重要。考古学家凭借对历史文化的深入研究，为施工提供历史脉络与文化背景支撑，明确文物所承载的历史信息，指引施工方向。建筑学家则从工程角度出发，依据文物现状制定科学合理的施工方案，确保施工过程中结构的稳定性与安全性。材料科学家专注于研发和选用适宜的保护材料，使其既能有效保护文物，又与文物本体相兼容。要实现高效协作，需建立信息共享与决策协调机制^[4]。各方及时共享研究成果、施工进展等信息，确保彼此了解工作动态，避免重复劳动或决策失误。

三、古建筑工程管理体系构建

(一) 施工过程动态监管体系

1. 传统工艺量化评价标准

古建筑工程施工中，传统工艺的应用至关重要，建立科学合理的量化评价标准必不可少。对于木作，可从木材材质、榫卯精度、构件制作规格等方面构建数字化评估模型。比如，精确测量榫卯的配合间隙，设定合理数值范围，通过数字化手段记录与分析，以判断木作工艺是否达标。瓦作则可从瓦件质量、铺瓦方式、瓦面平整度等参数着手。例如，利用高精度测量仪器获取瓦面平整度数据，依据标准允许误差范围进行量化评估。通过对这些传统工艺进行数字化、量化的评价，能精准掌握施工质量，及时发现问题并纠正，为古建筑工程施工的高质量推进提供有力支撑，实现传统工艺在现代文物保护工程中的科学传承与运用^[5]。

2.BIM 技术适应性应用

在古建筑工程施工过程动态监管体系中，BIM 技术具有独特的适应性应用。对于古建筑隐蔽工程，传统记录与管理方式存在诸多局限，难以全面精准留存信息。而 BIM 技术可通过创建三维模型，将隐蔽工程的各部分细节以可视化形式呈现。借助其参数化特性，能录入工程材料、构造、施工工艺等详细信息，实现对隐蔽工程全方位记录。在管理方面，利用 BIM 模型可模拟施工过程，提前发现潜在问题并优化方案。同时，基于模型的协同管理平台，方便各参与方实时沟通，确保隐蔽工程施工与整体保护工程协调推进，为古建筑保护工程提供高效、精准的管理手段，有效解决隐蔽工程记录与管理难题^[6]。

(二) 风险管理体系创新

1. 文物本体安全预警机制

在古建筑工程中，构建文物本体安全预警机制至关重要。借助振动监测技术，可实时捕捉施工过程中因机械作业、人员活动等产生的振动，当振动参数超出文物本体所能承受的阈值时，及时发出警报，提醒施工人员调整作业方式或暂停施工，避免因振动对文物造成结构性损伤^[7]。同时，温湿度控制对于文物保存同样关键。通过在文物本体及周边环境设置温湿度传感器，实时收集数据，并将其反馈至施工影响预测系统。一旦温湿度出现异常波动，系统立即预警，施工团队可迅速采取相应的调控措施，如调整通风设备、启用温控装置等，确保文物处于适宜的温湿度环境，最大程度降低施工对文物本体的不利影响。

2. 突发事件应急响应流程

在古建筑工程管理体系的风险管理体系创新中，突发事件应急响应流程极为关键。当突发事件发生，立即启动快速评估机制，组织专业人员对文物损毁情况进行全面且精准的评估，从建筑结构、外观风貌到历史文化价值等多维度分析^[8]。依据评估结果迅速开展保护性干预预案，若为轻微损坏，及时采取临时加固、遮盖等措施防止损坏加剧；若损毁严重，则制定全面修复方案，明确修复步骤、技术手段与时间节点。在此过程中，注重协调各方资源，包括施工队伍、材料供应等，保障干预行动高效推进。同时，实时记录应急响应过程，为后续总结经验与改进措施提供依据，最大程度降低突发事件对古建筑文物的破坏。

四、工程管理实践路径探索

(一) 北京故宫维修工程管理实践

1. 太和殿大修项目组织模式

在太和殿大修项目中，“传统工匠 + 现代监理”复合型团队建设成效显著。传统工匠拥有世代传承的古建筑修缮技艺，对太和殿这类古建筑的结构、工艺细节等有着深入理解与精湛手艺，能精准执行如榫卯拼接、彩画绘制等关键修复工序。现代监理则凭借系统的工程管理知识与专业技能，从施工进度把控、质量监督到安全管理等方面，确保工程按科学规范的流程推进。双方相互协作，传统工匠为现代监理提供古建筑修缮技术支撑，助其更好判断工程的特殊需求与难点；现代监理为传统工匠的技艺

实施提供规范化框架，保障整个修缮工程高效、有序、高质量完成^[9]。这种复合型团队模式为太和殿大修乃至其他文物保护建筑施工管理提供了宝贵经验。

2. 数字化档案管理创新

在数字化档案管理创新方面，北京故宫维修工程积极引入先进技术手段。利用三维激光扫描技术，对故宫建筑进行高精度的三维数据采集。通过全面、细致地获取建筑的空间信息、纹理特征等，构建起精确的数字化模型^[10]。这一模型不仅能直观呈现建筑现状，为维修方案制定提供准确依据，还可与历史资料对比，分析建筑变化情况。同时，基于这些数据建立的数字化档案，打破了传统纸质档案管理的局限性，实现数据的高效存储、便捷检索与快速共享。维修团队成员能随时查阅所需信息，大大提高工作效率，也为后续的维修工程、文化研究及保护规划提供了全面且详实的资料基础，有力推动了故宫维修工程管理在数字化档案领域的创新发展。

(二) 布达拉宫修缮工程实践

1. 高原环境适应性管理

布达拉宫位于高原地区，其修缮工程面临着独特的高原环境挑战。在高原环境适应性管理方面，首先要考虑低温、缺氧对施工人员身体和工作效率的影响。为此，合理安排施工人员的作息时间，设置充足的休息和适应期，定期为施工人员进行健康检查，以保障施工人员的身体健康，进而维持施工进度。其次，高原地区紫外线辐射强，对建筑材料的耐久性有影响。在材料选择上，优先选用耐紫外线、抗老化性能好的材料，并做好材料的防护措施。再者，考虑到高原地区气候多变，气温昼夜温差大，在施工计划中预留一定时间应对突发天气变化，优化施工顺序，提前做好防风、防寒、防雨等预案，确保施工安全与工程质量，实现高原环境下修缮工程的顺利推进。

2. 宗教文化要素保护机制

在布达拉宫修缮工程中，宗教文化要素保护机制极为关键。对于壁画，因其材质特殊且易受损，制定了全面的施工保护专项方案。施工前，专业人员对壁画进行详细勘察，记录其现状、病害等信息。施工过程中，严格控制温湿度、光照等环境因素，避免因环境突变对壁画造成损害。搭建保护屏障，防止施工灰尘、杂物等污染壁画。对于佛像，遵循“最小干预”原则，采用合适的修复材料与技术。在修复前，对佛像的历史、材质、工艺进行深入研究，制定针对性修复方案。同时，引入数字化技术，对壁画佛像进行三维建模，为后续保护与研究提供数据支持。通过这些举措，实现对布

达拉宫宗教文化要素全方位、科学有效的保护。

(三) 江南园林修缮管理模式

1. 微扰动施工技术体系

在江南园林修缮中，微扰动施工技术体系极为关键。针对园林假山这类易损构件，采用精细化的施工工艺，运用特制的小型、低振动力工具，减少对假山结构的震动影响，防止石块松动、移位。在水景修缮时，注重对周边土壤及水体的保护，利用防渗、防漏的新型材料与施工方式，避免施工过程中对水体造成污染，同时降低对周边土壤结构的扰动。对于施工设备，严格筛选，优先选用低噪音、低震动的设备，并且合理规划施工时间，尽量避开游客高峰时段与周边居民休息时间，从而将施工对园林整体环境及周边生态的扰动降至最低，最大程度保护园林的原有风貌与文物价值。

2. 游客管理协同机制

在江南园林修缮管理模式中，游客管理协同机制至关重要。需与旅游部门紧密配合，根据园林修缮进度及文物保护需求，动态调整游客参观路线。例如，修缮核心文物区域时，及时封闭该区域并引导游客前往其他开放区域，避免施工对游客造成安全隐患，同时防止游客活动干扰修缮工作。借助现代信息技术，如线上预约、实时客流监测系统，合理控制入园游客数量，确保园林内游客密度在文物保护和修缮施工可承受范围内。还要加强对游客的宣传教育，在入园处、园内显眼位置设置提示牌，介绍园林修缮意义及文物保护注意事项，提高游客保护意识，实现文物保护、修缮施工与游客游览的和谐统一。

五、总结

建筑工程管理在文物保护施工中的实践意义重大。一方面，系统总结建筑工程管理理论在文物修缮领域的应用成果，为后续文物保护施工提供了坚实的理论与实践基础，让我们更清晰地认识到现有方法的优势与不足，以更好地优化流程、提升质量。另一方面，面向数字技术融合发展的智慧化保护施工管理框架的提出，契合时代发展趋势，能借助先进技术实现更高效、精准的文物保护。而传统匠艺传承与现代管理科学深度融合的发展方向，延续文物保护的历史脉络，为古老技艺注入新活力。未来，需进一步推进这些成果的落地与发展，实现对珍贵文化遗产的长久保护。

参考文献

- [1] 王爱群.高速公路施工过程中的环境安全管理探讨与实践 [D].中国矿业大学(江苏), 2021.
- [2] 蔡锦嘉.UHPC在拱桥加固中的施工管理研究 [D].重庆交通大学, 2023.
- [3] 何品松.BIM技术在超高层建筑施工管理中的应用与研究 [D].山东建筑大学, 2021.
- [4] 陈小兰.BIM在高铁四电工程施工管理中的应用研究 [D].北京交通大学, 2022.
- [5] 黎襄京.BIM技术在通信基站工程施工管理中的应用研究 [D].中原工学院, 2021.
- [6] 王欣.关于文物保护工程档案规范管理的思考 [J].文物鉴定与鉴赏, 2021(22): 93-95.
- [7] 吴小京.建筑工程土建施工中安全管理重点探索 [J].风景名胜, 2021(3): 155.
- [8] 亓艳芝.浅谈文物保护工程档案的管理 [J].才智, 2022(29): 192-194.
- [9] 宋文佳.文物保护工程档案管理相关问题及对策研究 [J].档案管理, 2022(3): 127-128.
- [10] 张玉佩.建筑工程施工管理中精细化管理实践探讨 [J].中州建设, 2024(2): 101-102.