

博物馆建筑装饰施工工艺创新与传统技艺传承研究

王芷薇

杭州黑曜石展示设计有限公司 浙江 杭州 310030

【摘要】：本文以博物馆建设工程中的装饰施工为研究对象，旨在探讨传统技艺在当代施工场景及新式设计思路下的应用形式，了解其基本内涵以及当代价值，在此基础上剖析其与当代技术装备融合的路径。研究发现该类传统工艺可采用材料改良、数字化复刻、智能化管理等方式进行实现，为文化传承提供助力的同时提升博物馆装饰施工的效率与质量。

【关键词】：博物馆建筑装饰；施工工艺创新；传统技艺传承；古今融合；文化遗产保护

DOI:10.12417/2811-0528.26.07.079

引言

相比于普通的建筑而言，博物馆设计还要考虑到文物保护、文化展示、公众体验的多重需求，对材料耐久性、工艺精密密度以及与周边环境相容性的要求更高。在这种情况下，传统木雕、石雕、榫卯等技艺如何嫁接到现有建造体系之中成为文化与技艺之间关系协调的关键。传统手工技艺作为博物馆建设中的文化主体，承载着地域文化的基因以及匠人智慧，赋予非生命体以人性化的温度。例如云南地区的火纹雕刻及江南一带特有的榫卯构造不仅仅只是一道装饰工艺。也是一种表征地方性特色的表现手法；另一方面由于现代化技术的应用，使得大面积地应用该技艺成为可能，如借助三维建模提升传统纹样的加工精度，以模块化手段加速传统材料的装配进程。二者的融合既是对传统技艺的一种创造性转化，这也可看成是对于现代工程技术文化内涵的一种延伸。

1 传统装饰技艺的内涵与当代价值

1.1 传统装饰技艺的核心内涵与特征

传统装饰技艺是历史发展的产物，在漫长的历史中形成的以手工操作为主的各种技术体系，包括雕刻类中的木雕、石雕、榫卯、漆艺及砖雕、彩画等。它不仅是营造建筑美感的方式方法，也是记录文化及匠人智慧的一种活态载体。其核心特征有三：一是纯手工制作是传统的手艺体现，老师傅将技艺以口耳相传的形式进行传授，如徽州木雕中“镂空透雕”就有10余道工序均为纯手工完成；二是具有符号意义的文化意象融入了装饰设计，如龙凤图案寓意皇权及吉祥之意，莲花纹样寓意高洁品格等都是在一定历史时期内社会文化的表征性符号。最后，因地域、习俗等原因造成的地方差异，如北方的四合院砖雕更具雄浑之气，南方的骑楼灰塑更加绚丽多彩，可谓一方水

土养一方技艺。从商周到清末民初，在时代变迁中传统装饰技艺也在不断发展，一如既往地保持着对材料本质的尊重与对工艺细节的极致追求。

1.2 传统技艺在博物馆装饰中的当代价值

传统的装饰技艺为当代博物馆带来了独特情感与文化关联性，在文化上是一种“活态历史记忆”，例如楚雄州博物馆将彝族传统火纹、马缨花纹简化后融入展厅隔断设计，让参观者直观地感受到民族文化的基因。在审美上，传统工艺技术赋予了这个空间独有的艺术魅力，比如苏州博物馆新馆就使用仿照传统小青瓦形状的花岗岩材料，既不失江南建筑形式特征又体现出现代观感，在情感层面则对技术与大众的关系产生影响。又如榫卯结构的可动展柜使得大众能直接触摸传统文化，这种方式比单纯的文字表述更能引起共鸣。正如贝聿铭设计苏州博物馆时所说的：“传统不是僵化的复制，而是在当代语境下的重新诠释”，因此，使用传统技艺可以让博物馆成为古今之间的桥梁。

2 博物馆建筑装饰施工的古今融合路径

2.1 材料层面的融合

要想突破固有禁锢的同时又不失文化特质，应该借助现有的科技技术提升木材本身的性能。比如经高温碳化处理后的樟子松，含水率稳定在8%-12%，其耐腐抗虫性优于未经任何处理的一般原木，可直接作为博物馆展台的基本材质使用。同理，楚雄州博物馆在进行本地彝族传统民居装饰复刻时，采用本地产的青石块配以纳米硅烷防水剂处理，既能保证石材表皮肌理效果，又能将吸水率降至0.5%以下满足展厅高湿环境下的应用需求。

新材料的应用也让传统工艺焕发了新的生命力,例如苏州博物馆新馆采用的是双层混凝土板系统,在内外墙中间加入钢架以及保温层,在外侧喷涂仿古粉刷涂料。相比于传统砖混墙体,其抗开裂性能提高了一倍左右,并且避免了后期维修的问题。但是不同材料之间的结合并不是简单地将某部分替换成另一种材料,但又不同于“传统肌理+现代内核”的做法,如红漆加无机预涂板的做法,在还原皇家建筑庄重感的同时,又可以通过板材等级满足博物馆消防的要求。

2.2 工艺层面的融合

“精准化手工”的新范式是由传统手工艺和现代技术融合而成。“精准化手工+数字技术”在故宫博物院文创展区中运用数字拓印、手工修正的方式处理了夔龙纹样中的隔断:先用激光扫描古铜鼎纹饰并完成数字建模后,再进行参数化设计优化线形,然后由工匠用手来精雕细琢这些细节,这样在提高原有生产速率的基础上达到40%的同时,又不失去原有的手工温度。现代化生产器械的加入延伸了传统工艺的应用边界,如苏州市非物质文化遗产展览馆采用五轴联动数控机床完成大半初刻工序,而细致的加工则由工匠完成,并非完全依赖于手工艺人的雕琢,在提高效率的同时兼顾设计的整体性美感。更具创新性的是动态化表达探索,如南京博物院汉代画像馆将原本静态的石上纹样以增强现实的方式进行动态呈现,游客只需要用手机扫描墙面就可以了解该传统纹样的演变过程,这种“数字活化”让这些传统手工艺更能打动年轻人的心。工艺融合的核心在于把握好技术介入的度——技术为精准高效服务,手工则为情感文化服务。

2.3 技术层面的融合

先进的施工技术为传统工艺方法应用提供了系统性支撑。BIM技术实现了对传统结构精准地建造表达,比如苏州新博物馆中石景的设计应用BIM建模进行每块石头的编号定位,在此之前是“以石为画”,而如今则是可计算、可参数化建造。这样便增加了假山的稳定性20%,并重现了米芾山水画的审美意蕴。同时模块化安装方式弥补了传统工艺施工操作上的困难,在山东曲阜市孔子博物馆中采用的就是“工厂预制+现场拼装”的做法:斗拱构件在工厂进行榫卯加工及表面着色后,接着运输到现场,采用金属连接件快速组装完成,较之传统的手工艺制作节约近60%的时间,并避免了涂装作业对展陈空间带来的环境污染。智能化监控系统提供了全新的方法来确保传统工艺的高质量水准,在甘肃敦煌研究所的数字展厅中,采用物联网温湿度传感器实时监测周边环境数据,并结合空调设备将室内的湿度控制在50%-60%,以确保传统矿物颜料的色彩稳定性。这些技术的帮助并不是对传统的摧毁,而是在用现代的工程管理系统让古法技艺能够在标准化建筑市场里存活下来。

3 关键技术创新实践

3.1 数字化复刻与虚拟展示技术

数字技术使得传统装饰纹样的精准复制和活态展示成为可能,激光扫描可实现毫米级的文物测绘,如上海杨树浦水厂工业历史博物馆在百年水泵修复过程中采用三维激光扫描生成了1:1的数字模型。完整地保留了机器零件磨损痕迹以及生锈铸铁的肌理与质感,在今后的展品陈列中有一定的借鉴意义。而3D打印则摆脱了传统手工制作中的材料限制,例如苏州博物馆便曾经利用这一方法将藏品中的青铜器云雷纹用树脂3D打印还原了出来,同时用作展厅出入口的玻璃幕墙,一方面可以展示此类纹样的立体感,并利用材质表现手法演绎它们古朴的明暗关系。另一方面,预演手段降低了传统工艺操作的风险性,如故宫养心殿数字化陈列项目中VR技术被用于预先推演传统木雕构件的组装流程,进而提前识别榫卯节点与现代管线存在的冲突部分,避免现场发生不可逆的破坏性调整。这些数字技术不仅是复制工具,还提供了永久性的艺术品资料库,如“中国传统纹样数字库”,已收藏了超一万个传统图案,为博物馆装饰提供了可追溯的文化资源。

3.2 智能化施工管理技术

得益于智能化管理系统,博物馆装修建设也向着精细化、安全化方向转变,在BIM技术应用下让传统工艺与现代流程相互结合,比如在楚雄州博物馆彝族纹样吊顶施工中就将BIM模型运用于木雕纹样设计、灯具安装、消防管道布置等方面。这也让传统的人工雕琢部分及现代化机电系统组建工序一目了然,提升了交叉作业率35%。对于文物集中储存区域来说,物联网中的环境监控技术则为其提供了保护屏障,例如,在南京博物馆扩建工程中,就针对施工场地进行了全天候温度和湿度监测,并安装了粉尘监测终端,所有的信息都是实时的传递给控制中心,在PM2.5含量超标达到0.5mg/m³的时候会自动启动雾炮降尘系统来维持工作室内文物存储环境处于合适的温湿度范围之内(温度18-22℃,相对湿度55%-65%)。另外智能设备的应用也优化了工匠的操作体验,在进行雕刻作业时手持带有压力感应器的雕刻工具,该装置可以对切削力大小进行检测,系统会自动提示雕刻力度是否超出木材承受阈值,年轻工匠的学习难度。采用“传统工艺+智能化管理”的方法不仅满足博物馆的施工能达到文化保护的要求,并且也满足现代工程高效率的标准。

3.3 绿色施工与可持续技术

用可持续的理念将传统工艺与现代绿色技术进行有机融合。废旧材料的运用赋予了空间更多的历史叙事性,如上海杨树浦水厂工业历史博物馆把拆除的旧工厂中的红砖洗净后重复使用在墙体上,并保留原有的风化痕迹及编号刻痕,并穿插

入柔性 LED 灯带让百年工匠风在现代灯具中出现“时光叠影”的独特效果,较之新砖能减少约 60%的碳排放量。节能技术的应用丰富传统工艺的表现手法,苏州园林博物馆花窗展厅运用太阳能发电结合智能控制明暗装置,白天利用太阳能供电开启古典冰裂纹花窗的光影动态装置,夜晚自动切换为低耗能的 LED 光源,全年可省电超 23000 度。对环保材料的创新应用也影响了传统工艺的生态氛围,如榫卯博物馆的展示柜外层使用以大豆蛋白为主要原料的大面积绿色涂料代替传统大漆。这样处理后,挥发性有机化合物(VOC)排放量降低 90%,又保持了木材的天然透气性能。以上实践表明绿色技术不仅是环保的要求,更是传统工艺和现代生活方式对话的一种途径,让“天人合一”的传统智慧在当代的博物馆建筑中焕发新生。

4 传统技艺传承与创新的保障机制

4.1 政策支持与制度建设

对于博物馆装饰行业而言,国家非遗保护制度及传统工艺振兴计划为技术传承提供了制度保障。就执行层面而言,则可设立专项基金以支持传统文化在博物馆建设中的应用,如对采用榫卯结构、传统彩绘等技艺给予工程造价 3%-5%的补贴,从而激励施工单位主动融入传统文化元素。行业规范同样不可少,应出台《博物馆传统装修工程施工质量验收规范》中对木雕含水率控制、石雕强度检测等内容的具体指标,如规定用于展柜的传统榫卯构件须进行 72h 恒温恒湿测试,则可保证其工艺运用的规范性和稳定性。政府在这一方面也发挥着重要作用,苏州将“香山帮”建筑技艺纳入城市规划建设的硬性要求中并规定新建博物馆项目中的传统工艺运用量不低于总面积

的 15%,这种“硬性约束+柔性激励”的政策组合,有效推动了传统工艺与现代工程技术的有效融合。

4.2 人才培养体系构建

传统技艺的活态传承既要传承技艺与智慧,又要培养新型的人才,这就要从不同的角度去教育学生,比如南京艺术学院就与南京博物院合开设“传统工艺修复班”,不仅让学生接受现代科技课程的学习,如材料学、工程力学等课程,还要到非遗传承人那里学习木作、漆器制作等传统工艺技法。学生在毕业前就会参与博物馆展览展陈设计,完成了教室-工坊-工地的转换过程。同时,师徒传承的过程也运用了现代教育方式,如故宫博物院联合职业技术学院开发出了“古建彩画数字教学系统”,可以将师傅们的经验转化为 3D 动画教学,以及运用 VR 技术对传统工艺进行施工演示,从而缩短学习时间三分之一左右。同时苏州“香山帮”也采取了类似的措施,即建立“大师工作室+实训基地”,让年轻工匠在参与苏州博物馆新馆木构施工中掌握复杂榫卯技艺,目前该群体已培养出 20 余名具备现代工程管理能力的新型匠人。

5 结语

传统装饰技艺与现代施工工艺的融合是文化遗产与技术创新的必然趋势。通过材料层面的传统肌理与现代性能协同、工艺层面的手工温度与数字精度互补、技术层面的经验传承与智能管理结合,博物馆建筑装饰施工构建起“古今对话”的立体路径。传统技艺在当代的生命力——它并非僵化的历史标本,而是可通过现代技术激活的文化基因。

参考文献:

- [1] 胡旻,胡含,刘阳,等.BIM 技术在装饰工程空间布局优化与施工中的应用研究[J].中国建筑装饰装修,2025,(23):84-86.
- [2] 王俊栋.博物馆室内装饰工程施工的材料选择与运用[J].居舍,2024,(07):53-56+76.
- [3] 陈园卿,叶启军,骆圣明.浙江某博物馆彩色 PC 外墙装饰挂板施工技术[J].四川建材,2023,49(06):132-134.
- [4] 曲卫林.美术馆室内装饰装修工程施工管理研究[J].工程与建设,2022,36(03):862-864.
- [5] 孙昊妍.博物馆展览工程的造价管理研究[D].云南大学,2022.
- [6] 樊媪.博物馆陈展装饰工程的主要特点[J].文物鉴定与鉴赏,2021,(15):148-150.
- [7] 牛小艳,陆建松.博物馆展陈工程投资估算编制方法初探[J].中国博物馆,2021,(01):100-106.
- [8] 康杨.浅析博物馆室内装饰装修工程的施工管理[J].居舍,2020,(10):22.