

风景园林施工工艺优化与实践研究

王泽洋

温州市瓯海区温瑞塘河工程建设中心, 浙江 温州 325006

DOI:10.61369/ERA.2026050024

摘 要： 伴随城市生态建设水准持续提高，风景园林工程对施工质量和景观稳定性的要求愈发严格，传统园林施工存在工序衔接欠佳、施工效率不高以及景观效果持久性不够等状况，故而围绕园林工程关键施工环节展开施工工艺优化探究，对场地整理、铺装施工、植物栽植以及施工组织管理等技术环节加以系统剖析，提出基于精细化管理的施工工艺优化举措，并结合工程实际对施工效率和景观质量提升成效予以评估，研究显示，优化施工流程和质量控制机制能够切实增强园林工程施工效率与景观稳定性，为园林工程施工技术进步提供借鉴。

关 键 词： 风景园林；施工工艺；工艺优化；园林施工；景观工程

Research on Optimization and Practice of Construction Techniques in Landscape Architecture

Wang Zeyang

Wenruitang River Engineering Construction Center, Ouhai District, Wenzhou City, Wenzhou, Zhejiang 325006

Abstract： With the continuous improvement of urban ecological construction standards, landscape architecture projects have increasingly stringent requirements for construction quality and landscape stability. Traditional landscape construction suffers from issues such as poor process coordination, low construction efficiency, and insufficient durability of landscape effects. Therefore, this study explores the optimization of construction techniques centered around key construction processes in landscape engineering. It systematically analyzes technical aspects such as site preparation, paving construction, plant planting, and construction organization and management. Optimization measures for construction techniques based on refined management are proposed, and the effectiveness of improving construction efficiency and landscape quality is evaluated in conjunction with actual engineering projects. The research indicates that optimizing construction processes and quality control mechanisms can effectively enhance the construction efficiency and landscape stability of landscape architecture projects, providing references for the advancement of landscape construction techniques.

Keywords： landscape architecture; construction techniques; technique optimization; landscape construction; landscape engineering

引言

随着城市生态环境打造和公共景观品质需求的不断增强，风景园林工程在城市空间塑造和生态改善方面的作用愈发突出，园林工程施工涵盖地形整理、铺装建设、植物栽植等诸多技术环节，施工流程繁杂且对景观效果影响重大，但在实际工程项目里，部分项目依旧存在施工组织衔接不合理、施工工艺标准化程度欠缺以及质量控制不健全等问题，对景观工程的整体质量和稳定性造成影响，所以，对风景园林施工关键技术环节进行系统分析，探寻更为科学高效的施工工艺优化办法，对提升园林工程施工质量和景观效果意义重大，能让园林景观更好地服务城市发展与居民生活。

一、风景园林工程施工特点及施工工艺优化需求分析

（一）风景园林工程施工的综合性特点

风景园林工程是多专业交叉融合的综合性的建设项目，施工内容广泛涉及地形整理、水体工程、园路铺装、绿化栽植以及景观

设施安装等诸多技术环节，各工序相互关联且紧密衔接，地形整理时，场地土方回填要分层压实，每层厚度在200至300毫米，压实系数不低于0.90，如此可保障地基稳定，满足后续铺装和种植需求，园路铺装施工，基层碎石垫层厚度一般为100到150毫米，平整度误差控制在正负5毫米内，从而确保铺装结构稳固，园

林工程对景观艺术性要求颇高,植物群落配置、空间尺度比例以及景观节点布局都得契合整体设计理念,施工组织需兼顾工程技术标准与景观效果呈现,这对施工精度和工艺提出了更高要求,需更精细把控施工各环节,以达到理想建设效果^[1]。

(二) 传统施工工艺存在的主要问题

部分园林工程项目里,传统施工方式多依赖经验施工,施工组织管理和技术标准化程度不高,这易影响施工效率与工程质量。施工组织上,有些工程未合理衔接土建施工与绿化施工,出现工序等待或重复作业,使整体施工周期延长10%~15%,植物栽植时,种植穴规格和土壤改良措施把控不好会降低植物成活率,一般乔木种植穴直径要达苗木土球直径1.2~1.5倍、深度增加200~300毫米,以此保障根系生长空间,铺装工程中基层压实度不足或坡度控制不准,易出现局部沉降与积水问题,铺装坡度通常保持在1.5%~2.0%以保证排水顺畅,施工质量控制不佳不仅影响景观使用效果,还会增加后期维护成本^[2]。

(三) 施工工艺优化的必要性

随着城市景观建设朝着生态化、精细化方向迈进,风景园林工程对施工质量和技管理平要求更高,对施工工艺进行系统优化,能在保证工程质量时提升施工效率、降低资源消耗,施工组织应用数字化施工管理平台动态控制施工进度,可让施工效率提升8%~12%,机械化施工利用小型挖掘机与自动整平设备进行场地整理,能把地形整形精度控制在 ± 30 毫米范围,植物栽植施工采用标准化种植技术与自动灌溉系统配置,可使乔木成活率稳定在95%以上^[3],通过优化施工流程、强化质量管理,能有效提升园林工程整体施工水平,为高质量景观建设提供技术保障,毕竟高质量的景观建设需要更科学合理的施工工艺来支撑,这也是适应城市景观发展趋势的必然要求。

二、风景园林工程关键施工工艺优化技术

(一) 场地整理与地形塑造施工工艺优化

场地整理和地形塑造作为园林工程施工的基础,其施工质量对后续绿化栽植以及景观设施建设的稳定性起着关键作用。施工时,需依据设计高程开展测量放线工作,利用全站仪或者GPS测量设备进行定位把控,放线误差一般控制于 ± 20 mm范围,地形回填施工宜采用分层回填、分层压实的办法,每层回填厚度大多控制在200~300 mm,压实度要达到0.90~0.93,以此保障地基稳定性。地形塑造阶段要同步规划排水系统,地表坡度通常设为2%~3%,这样能提升雨水排放效率、减少地面积水,实际施工可先用小型挖掘机和激光整平设备进行地形初步塑造,再由人工进行细部修整,让地形高程误差控制在 ± 30 mm以内,提高地形施工精度、增强景观空间层次效果^[4]。

(二) 园路与铺装工程施工技术优化

园路与铺装工程作为风景园林空间组织的重要构成,其施工质量直接关乎景观整体效果和游客使用安全。施工时先对基层做稳定处理,常采用碎石垫层与砂浆结合层结构,碎石垫层厚度一般为100~150 mm,压实系数不低于0.95,铺装基层施

工完后要进行找平,平整度控制在 ± 5 mm范围,花岗岩或透水砖铺装施工,板材厚度通常是30~50 mm,铺装缝宽度控制在3~5 mm,确保铺装结构稳定、整体视觉协调,园路纵坡一般控制在1.0%~2.5%,满足排水和行走安全要求;近些年部分园林工程开始采用预制铺装模块和透水铺装材料,能使施工效率提升约10%~15%,还在一定程度上增强园路结构的排水性能和耐久性。

(三) 植物栽植施工技术优化

植物栽植作为园林工程生态景观形成的核心技术环节,施工质量关乎绿化景观稳定性及其生态功能。栽植施工前,依据植物种类和规格开挖种植穴,乔木种植穴直径为土球直径1.2至1.5倍,深度多200到300毫米,为根系生长创造空间,种植土要改良,将腐殖土、园土和有机肥按6:3:1比例混合,提升土壤有机质含量与透气性,针对胸径超10厘米的大规格乔木,用起重机械吊装栽植,设三角支撑装置固定,支撑角度约60°,增强植株稳固性,栽植完成马上浇定根水,单株浇水量控制在50至80升,搭配自动滴灌或喷灌系统进行后期养护,让植物在初期生长阶段有充足水分,提高整体成活率,保障园林景观的良好生态效果。

三、风景园林施工组织与质量控制优化策略

(一) 科学规划施工组织与工序衔接

风景园林工程施工里,科学合理施工组织是工程顺利实施重要根基,施工组织设计要综合考量工程规模、场地条件和施工周期做规划,利用施工进度网络计划或BIM施工模拟优化施工流程。园林工程一般按“场地整理,基础设施施工,园路铺装,景观设施安装,植物栽植”分阶段推进,以此降低不同施工工序相互干扰,大型城市公园建设项目中,地形整理和地下管网施工常安排在同一阶段,土方施工机械利用率能提升约15%,合理配置施工设备和劳动力资源,施工周期可缩短8%~12%。施工组织管理时要建立明确施工节点控制制度,对关键工序动态监控进度,将施工进度偏差控制在 $\pm 5\%$ 内保障园林工程按既定计划高效开展,建立现场协调机制和信息化管理平台,实现施工进度、资源调配和质量控制实时共享,进一步提升施工组织管理协同效率^[5]。

(二) 加强施工过程质量控制

确保风景园林工程质量稳定,施工过程质量控制至关重要,可建立全过程质量管理体系严格监控关键施工环节。土方工程施工时要检测回填土压实度,现场检测常用环刀法或者灌砂法,压实度要达到设计要求的0.90以上。园路铺装施工需检测基层平整度与坡度,平整度允许偏差一般控制在 ± 5 mm以内,园路横坡控制在1.5%~2.0%之间,以此保障排水顺畅。植物栽植环节要检查种植深度、支撑固定以及土壤改良情况,大规格乔木栽植后设置三点或四点支撑结构,支撑稳定角度多为55°~65°,实行施工质量检查记录与验收制度系统管理各施工阶段,让工程质量合格率维持在95%以上,进而降低后期景观维护与修复成本,增强园林景观结构稳定性,使整体景观效果能长期保持^[6]。

(三) 推进施工技术标准化管理

园林工程建设规模持续拓展之际,施工技术标准化管理日益

成为提高工程质量和施工效率的关键举措。施工管理时要构建统一的技术标准体系,针对地形整理、铺装施工、植物栽植等关键工序订立清晰的技术规范,地形整理施工规定地形高程控制误差不超 $\pm 30\text{ mm}$,石材铺装施工板材间缝隙宽度一般把控在 $3\sim 5\text{ mm}$,确保铺装效果整齐美观,植物栽植施工对种植穴规格、土壤改良比例、灌溉方式统一规定,像种植土有机质含量一般控制在 $3\%\sim 5\%$,改善植物生长条件,建立标准化施工流程和技术操作手册,开展定期技术培训与现场技术交底,提升施工人员技术水平,让施工误差率降低约 10% ,达成园林工程施工管理的规范精细,为园林工程高质量建设奠定坚实基础。

四、风景园林施工工艺优化的实践应用与效果分析

（一）优化施工工艺在工程实践中的应用

实际风景园林工程建设时,对施工全流程工序排布和施工设备科学配置做系统性优化,可提升工程整体施工效率与作业精准度。大型城市公园、综合景观绿地这类规模化园林建设项目,施工组织常采用分区施工与流水作业融合的高效模式,按施工工序关联性和场地条件,把场地整理、管网铺设、园路基层施工等核心工序分成多个独立作业区同步推进,达成各工序无缝衔接与高效协同,合理配置挖掘机、压路机、小型装载机等专业施工设备,优化设备作业动线与配合流程,使土方开挖、回填及压实等施工环节效率提升 $10\%\sim 15\%$,地形整理关键阶段用激光整平设备进行高精度高程控制与作业取代传统人工抄平,提升地形整形精准度,让地形整形误差严格控制在 $\pm 30\text{ mm}$ 以内,符合景观地形设计高标准要求,植物栽植施工环节针对大规格乔木移栽难度大、效率低问题,采用机械吊装技术替代人工搬运,搭配标准化种植开挖、定植、支撑流程,降低作业损耗、提升操作规范性,使大规格乔木栽植效率提高约 20% ,单日规范化栽植数量稳定在 $40\sim 60$ 株^[7]。

（二）施工工艺优化对工程质量的提升

优化施工工艺可提升施工效率,还能提升园林工程整体质量。园路铺装工程里,对基层结构做优化设计,用 $100\sim 150\text{ mm}$ 厚级配碎石垫层搭配 $30\sim 40\text{ mm}$ 厚干硬性水泥砂浆结合层结构,

能提高铺装稳定性,减少基层沉降致铺装开裂情况,铺装平整度控制在 $\pm 5\text{ mm}$ 以内,接缝宽保持 $3\sim 5\text{ mm}$,确保铺装结构稳定且景观美观。植物栽植施工科学配置乔木、灌木和地被植物比例,形成多层次植物群落结构,乔木种植密度控制在 $80\sim 120$ 株/ hm^2 ,灌木配置密度约 $1200\sim 1800$ 株/ hm^2 ,增强景观生态稳定性,设置滴灌或喷灌系统,灌溉均匀度超 85% ,让植物成活率维持在 95% 上下,提高园林景观长期稳定性和生态功能,如此多方面的工艺优化^[8],从不同角度为园林工程的高质量呈现奠定坚实基础,让园林景观在美观与生态上都能达到更理想的状态。

（三）风景园林施工技术的发展趋势

信息技术与智能化施工设备不断发展,风景园林工程施工正逐步朝着数字化和精细化管理迈进。近些年,BIM技术与三维地形建模技术在园林工程里的运用日益增多,数字化建模能模拟分析地形高程、景观节点布局以及施工工序,进而在施工前优化施工方案,用无人机航测技术开展场地地形测量,测量精度可控制在 $\pm 5\text{ cm}$ 以内,还能大幅提升测量效率,智能灌溉系统在园林工程中的应用也愈发广泛,它借助土壤湿度传感器实时监测土壤含水量,当含水量低于 $20\%\sim 25\%$ 便自动开启灌溉设备,达成精准灌溉与节水管理,基于物联网技术的生态监测系统可实时监测空气温度、湿度和光照强度,为植物养护管理提供数据支撑,推动园林景观管理向智能化与精细化方向发展,让园林工程在多方面技术助力下不断优化提升。

五、结语

风景园林工程施工工艺的优化意义重大,对提升工程建设质量和景观生态效果有着不可忽视的作用,对场地整理、铺装施工、植物栽植这些关键施工环节开展技术优化,配合科学的施工组织与质量控制举措,能让施工效率和工程稳定性得到有效保障。标准化施工管理与数字化技术的运用促使园林工程朝着精细化与信息化迈进,不断完善施工工艺与管理体制,可提升园林景观工程整体品质,为城市生态环境建设和可持续景观发展提供坚实可靠的技术后盾,让城市拥有更优美宜人的景观环境。

参考文献

- [1] 高秀琴. 如何对风景园林施工关键技术及工艺进行优化[J]. 中华民居, 2024, 17(09): 84-85.
- [2] 张贤伟. 论风景园林施工技术及施工工艺优化策略探讨[J]. 建材发展导向, 2024, 22(23): 29-31. DOI: 10.16673/j.cnki.jcfzdx.2024.0861.
- [3] 张海锋, 吴婷婷. 风景园林施工管理中的问题和应对措施[C]//《中国建筑金属结构》杂志社有限公司. 2024新质生产力视域下智慧建筑与经济发展论坛论文集(四). 浙江成艺环境建设有限公司; 2024: 149-150.
- [4] 林丽芳. 风景园林的施工技术常见问题探析[J]. 居业, 2024, (09): 55-57.
- [5] 张建静. 现代风景园林施工工艺及管理对策[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023, (33): 226-228. DOI: 10.19569/j.cnki.cn119313/tu.202333075.
- [6] 尹芳. 风景园林施工中常见问题及对策探讨[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023, (32): 226-228. DOI: 10.19569/j.cnki.cn119313/tu.202332074.
- [7] 姜昊哲. 现代风景园林施工工艺及管理对策[J]. 江苏建材, 2022, (06): 134-135.
- [8] 王灿东. 现代风景园林施工工艺及管理对策研究[J]. 农业与技术, 2021, 41(18): 123-125.