

风景园林施工质量控制要点

刘懂浩

河北省建筑设计研究院 河北 石家庄 050000

摘要：风景园林施工质量控制需整合多学科技术，构建从前期规划到后期运维的全流程管控体系。在施工准备阶段，运用数字化手段精准评估场地条件，优化材料选型；施工中，针对土方、植物、构筑物等分项工程，从生态、美学、功能等多维度把控质量；创新路径上，借助信息化实现智能监测，推行绿色施工理念，加强全过程监管与人员素质提升，以确保风景园林项目兼具生态价值与美学品质，满足城市可持续发展需求。

关键词：风景园林施工；质量控制；要点

引言

在城市生态环境建设与居民生活品质提升的双重需求下，风景园林作为融合自然与人文的关键领域，其施工质量控制的重要性日益凸显。本文聚焦风景园林施工全过程，深入剖析各环节质量控制要点，从传统施工工艺的优化到新兴技术的应用，从单一工程要素的把控到整体生态系统的构建，旨在探索一套科学、高效且具创新性的质量控制模式，为提升风景园林建设水平、实现城市景观的可持续发展提供理论支撑与实践指导。

1 风景园林施工质量控制概述

风景园林施工质量控制是基于景观功能与生态价值的系统性工程，其核心在于通过技术整合与过程管控，将设计蓝图转化为兼具美学张力与生态韧性的实体空间，需在尊重场地自然肌理的前提下，平衡植物配置、硬质铺装、水景构造等多要素的协同关系。植物存活与生长质量的把控需突破传统栽培养护框架，结合土壤改良技术与微气候调节手段，例如通过根系保水层设计与乡土物种驯化培育，提升植物群落对区域气候特征的适应性，同时注重乔灌草搭配的生态位互补，形成稳定的自循环植物系统。硬质景观施工质量的控制应聚焦材料性能与构造精度的双重维度，从石材的耐久性检测到铺装节点的排水坡度优化，再到结构层与基层的咬合强度测试，通过三维建模预演施工节点的应力分布，避免因沉降或温差导致的开裂变形，同时将透水材料的孔隙率与场地汇水路径设计相结合，实现景观功能与海绵效应的有机统一。水景工程的质量控制需超越传统防水与水循环技术，融入生态净化系统的构建，通过水生植物群落与微生物载体的分层布置，形成兼具观赏价值与水质净化功能的水生态系统，同时采用动态监测技术实时调控水位波动与水流速度，避免因静水效应引发的生态失衡。施工过程中的质量动态管理应依托数字化技术，通

过无人机巡检与传感器网络构建全覆盖的质量监测体系，将土壤压实度、植物生长指标、材料含水率等关键数据实时传输至分析平台，结合AI算法预判潜在质量风险，实现从被动修补到主动预防的质量管控升级，最终确保建成景观在长期使用中保持设计预期的生态效益与美学品质。

2 风景园林施工质量控制要点

2.1 施工准备阶段质量控制

施工准备阶段的质量控制需构建全要素协同的前置管理体系，通过场地三维扫描与地质雷达探测形成高精度数字模型，将土壤分层结构、地下管线走向、地形坡度变化等隐性信息转化为可视化数据图层，为后续施工方案优化提供精准依据。针对设计图纸中植物配置与场地微气候的匹配度进行模拟推演，结合植物生长周期模型预判不同季节的景观效果与生态功能，对存在的矛盾点提出材料替代或构造调整方案，例如将喜阴植物的种植区域与建筑阴影投射范围进行动态耦合分析，避免因光照条件不符导致的生长不良。材料预选环节需建立性能梯度评价体系，从植物苗木的根系完整性与生长势评估，到硬质材料的耐候性与生态兼容性测试，再到水景设备的运行能耗与维护周期验证，通过实验室模拟极端气候条件下的材料性能衰减曲线，筛选出兼具耐久性与生态效益的最优组合方案，同时搭建材料信息追溯平台，实现从生产源头到施工应用的全链条质量溯源^[1]。

2.2 土方工程质量控制

土方工程质量控制应建立地形塑造与生态功能的双维度管控框架，基于场地原土的颗粒级配与有机质含量分析结果，制定针对性的土壤改良方案，通过添加腐殖质与微生物菌剂的复合改良技术，提升土壤团粒结构稳定性与养分保持能力，同时结合地形等高线设计构建自然汇水路径，使土方造型既满足景观形态要求，又能实

现雨水渗透与地表径流的有序引导。土方开挖与填筑过程中需采用分层压实的动态监测方法,通过实时采集土壤压实度与孔隙率数据,调整压实机械的作业参数,避免过度压实导致的土壤透气性下降或压实不足引发的后期沉降,同时在地形起伏较大区域设置隐形支挡结构,通过土工合成材料与植被根系的协同作用,增强边坡稳定性的同时保持生态连续性。填方区域的土壤置换需遵循土壤质地的渐变过渡原则,从底层到表层按照砂质土、壤土、腐殖土的层次有序铺筑,形成有利于植物根系生长的土壤环境梯度,同时通过地形微起伏设计营造多样化的小气候环境,为不同生态习性的植物提供适宜的生长空间。

2.3 植物种植工程质量控制

植物种植工程质量控制需突破传统栽培养护模式,构建基于植物生理特性的精准种植体系,在种植前对苗木进行根系活力与水分状态的综合评估,采用根系保湿包裹与蒸腾抑制剂喷施的复合技术,减少移植过程中的水分流失,同时根据树种的深根性或浅根性特征调整种植穴的深度与直径,确保根系舒展空间与土壤通气条件的最优匹配。种植过程中的土壤处理应结合根系生长需求进行分层设计,底层铺设碎砖与陶粒形成排水层,中层配置改良营养土与缓释肥的混合基质,表层覆盖有机覆盖物以保持土壤湿度与温度稳定,同时在种植穴周边设置隐形透气管道,通过空气对流改善根系周围的氧气供应状况。植物定植后的养护管理需融入动态监测技术,通过安装在根系分布区的传感器实时监测土壤水分与养分变化,结合植物叶片的光谱反射率分析结果,精准调控灌溉量与施肥周期,同时采用生物防治技术构建植物病虫害的生态防控体系,利用天敌昆虫与生物制剂的协同作用,减少化学药剂对生态环境的干扰,促进植物群落的自然健康生长。

2.4 园林构筑物及小品工程质量控制

园林构筑物及小品工程质量控制需聚焦材料性能与构造逻辑的深度融合,从材料选择阶段就注重其与周边环境的生态相容性,例如选用表面具有生物附着性的石材作为水景驳岸材料,为微生物群落提供栖息载体,同时通过材料的热导系数与比热容分析,筛选出能减少夏季热反射与冬季冷凝现象的适宜材料。构造节点设计应采用模块化预制与现场精准拼装相结合的方式,通过工厂预制的构件单元确保尺寸精度与连接强度,现场安装时利用激光定位技术实现构件的精准对接,同时在节点处设置柔性连接装置,以应对温度变化引起的材料伸缩变形,避免刚性连接导致的开裂问题^[2]。小品工程的功能

性与耐久性控制需结合使用场景进行针对性设计,座椅类小品需考虑人体工学与材料耐久性的平衡,通过模拟不同体重荷载下的结构应力分布优化支撑结构,同时采用表面纹理处理技术提升防滑性能与舒适度;景观灯柱的施工需将照明效果与生态影响相结合,选择光谱适宜的光源减少对昆虫与鸟类的干扰,同时通过灯柱基础与地面的隐形连接设计,保持地表的生态连续性。

3 风景园林施工质量控制创新路径

3.1 应用信息化技术

(1) 引入建筑信息模型(BIM)技术,构建园林工程的三维数字化模型。在模型中详细录入植物种类、规格、硬质景观材料特性、水景工程参数等各类信息,实现信息的集成与共享。通过BIM模型的可视化功能,提前发现设计与施工中的潜在问题,如植物空间布局冲突、硬质景观结构不合理等,进而在施工前进行优化调整,减少施工过程中的变更与返工,提升施工效率与质量。

(2) 利用无人机航拍与倾斜摄影技术,对施工场地进行全方位监测。获取高分辨率的场地影像数据,精确掌握地形地貌变化、施工进度、材料堆放等情况。通过对不同时期航拍影像的对比分析,及时发现施工偏差,如土方开挖范围不准确、植物种植位置偏移等问题,并快速采取纠正措施,实现施工过程的动态监控与精准管理。

(3) 搭建基于物联网的施工现场传感器网络,在土壤、植物、水体、景观结构等关键部位布置传感器。实时采集土壤湿度、养分,植物生长,水体水质水位,以及景观结构应力应变等数据,经无线传输汇总到管理平台。借助数据分析挖掘技术,依数据变化趋势预测植物病虫害、景观沉降变形等质量问题,提前制定预案,变被动为主动预防。

3.2 推行绿色施工理念

(1) 优先选用本地乡土植物进行种植设计,乡土植物对当地气候、土壤等自然条件适应性强,能减少因环境不适导致的植物生长不良与死亡现象,降低后期养护成本,同时有利于维护当地生态系统的稳定性与生物多样性。在施工过程中,严格选用环保型的种植辅助材料,诸如可降解的保水剂、有机肥料等,最大程度减少对土壤与环境的污染。(2) 在硬质景观材料选择上,注重材料的可持续性与生态友好性。优先采用再生材料、可循环利用材料,如再生混凝土、回收木材等,减少原生资源的消耗。选用具有良好保温、隔热、透水等性能的材料,如透水砖用于铺装,能有效改善场地的微气候与水文环境,实现景观功能与生态效益的双赢。(3) 在施工过程中,加强资源管理与节能措施。合理规划施工场

地,减少施工用地范围,降低对周边生态环境的干扰^[3]。优化施工流程,提高施工机械与设备的使用效率,降低能源消耗。对施工过程中产生的废弃物进行分类回收与处理,如将废弃的混凝土块破碎后作为道路基层材料,实现资源的循环利用,减少废弃物对环境的影响。

3.3 加强全过程质量监管

(1) 建立施工质量追溯体系,为每一项施工材料、每一道施工工序赋予唯一的标识码。通过扫码等方式,可查询到材料的来源、生产批次、检验报告,以及施工工序的操作工人、施工时间、质量检验结果等详细信息。一旦出现质量问题,能够快速准确地追溯到问题根源,便于及时采取整改措施,并对相关责任人进行问责。(2) 在施工过程中,增加质量抽检的频率与随机性。除了常规的质量检验点检查外,不定期对施工部位进行随机抽样检测,包括材料性能检测、施工工艺合规性检查等。采用先进的检测技术与设备,如无损检测技术用于景观结构质量检测,确保检测结果的准确性与可靠性,及时发现隐蔽工程中的质量隐患。(3) 强化施工各方的质量协同管理,建立设计单位、施工单位、监理单位等共同参与的质量管控平台。各方在平台上实时沟通施工进度、质量问题及解决方案,实现信息的及时共享与协同处理。设计单位根据施工实际情况及时提供技术支持与设计变更建议,施工单位严格按照设计要求与质量标准进行施工,监理单位加强现场监督,三方形成合力,共同保障施工质量。

3.4 注重人员素质提升

(1) 定期组织内部培训课程,邀请行业专家、资深技术人员对施工团队进行专业知识培训。内容涵盖风景园林设计理念、新型施工技术与工艺、植物栽培养护要点、信息化技术应用等方面,使施工人员及时掌握行业

最新动态与前沿技术,提升专业技能水平^[4]。(2) 开展实践技能竞赛活动,模拟真实施工场景设置竞赛项目,如植物种植技能比拼、硬质景观施工工艺竞赛等。通过竞赛激发施工人员的学习积极性与创新精神,促进施工人员之间的经验交流与技术切磋,在竞赛中发现优秀人才,并对表现突出者给予奖励与晋升机会,营造良好的学习与竞争氛围。(3) 鼓励施工人员参与行业学术交流活动、专业研讨会等,拓宽视野,了解国内外先进的风景园林施工经验与质量控制方法。支持施工人员进行技术创新与研发,对提出创新性施工技术、工艺改进方案并在实际项目中取得良好效果的人员给予奖励,推动企业整体技术水平与创新能力的提升。

结语

综上所述,风景园林施工质量控制是一项复杂而系统的工程,需突破传统思维,融合多领域前沿技术与理念。信息化技术为质量监测与管理赋能,绿色施工理念贯穿始终,全过程监管保障实施,人员素质提升筑牢根基。未来,应持续探索创新路径,强化各环节协同,在满足生态、美学与功能需求的同时,顺应时代发展趋势,打造更多高品质、可持续的风景园林空间,为城市生态环境改善与居民生活质量提升贡献力量。

参考文献

- [1]李一伦.风景园林施工质量控制要点[J].新材料新装饰,2020,2(2):32.
- [2]郑军.风景园林施工质量控制要点探析[J].建筑工程技术与设计,2020(8):2651.
- [3]李海平.风景园林施工质量控制要点探讨[J].房地产导刊,2021(26):200-201,255.
- [4]宋鹏燕.浅谈风景园林工程施工质量控制要点[J].门窗,2022(16):157-159.