

# 风景园林施工技术及养护方法研究

张雪征

北京密云建设工程集团有限公司 北京 101500

**摘要:**在风景园林这一自然与人文交融的艺术天地,每一处景致都寄托着人们对美好生活的憧憬。本文深入剖析其施工技术,涵盖土方、植物种植、建筑小品施工等核心要点;详述养护技术,包括灌溉排水、修剪整形等体系;还提及标准化流程、动态监控等管理策略。借理论结合实践案例,为提升施工质效提供系统指引,助力打造优质可持续发展的园林工程。

**关键词:**风景园林;施工技术;养护方法

## 引言

风景园林作为城市生态与美学的重要载体,其施工质量直接影响城市环境品质与居民生活体验。随着城市化进程加速,人们对风景园林的功能性与艺术性要求日益提升,传统施工模式已难以满足现代需求。在此背景下,科学规范的施工技术、精细化的养护管理以及高效协同的资源整合机制成为提升工程品质的关键。本文聚焦风景园林施工全流程,系统梳理技术要点与管理策略,为行业实践提供理论支撑与实践参考。

## 1 风景园林施工技术核心要点

### 1.1 土方工程施工技术

土方工程是风景园林施工的基础环节,直接影响地形塑造与植被生长环境。施工前期准备不容小觑。精确的土方量计算是基础,需依据设计地形图,把复杂地形拆解成简单几何图形,再借助测量仪器进行定点放线,将地形高程误差严格控制在 $\pm 20\text{cm}$ 以内,为后续施工搭建精准框架。堆山工程中,不同高度的山体处理方式有别<sup>[1]</sup>。当山体高度超过 $3\text{m}$ 时,每堆筑 $1.5\text{m}$ 厚度就要用机械碾压一次,通过这种方式增强山体的密实度,有效防止后期出现沉降问题;若山体高度在 $3\text{m}$ 以内,则可采用灌水沉降法,利用水的渗透使土壤自然沉降密实。挖湖施工时,湖底平整度与排水坡度是重点。一般要保持 $0.5\%-1\%$ 的倾斜度,这样既能保证湖水顺利排出,又能避免积水。同时要彻底清除地下障碍物,防止施工过程中出现意外中断。土质处理直接关系到植被的成活与生长。种植层土壤必须满足 $\text{pH}$ 值 $5.5-7.5$ 的壤土标准,严禁混入建筑垃圾与生活垃圾。对于不符合要求的土壤,必须进行换土处理,且不同植物对种植层厚度要求不同,草地种植层厚度要大于 $30\text{cm}$ ,花灌木大于 $50\text{cm}$ ,乔木种植穴周边土壤深度需达 $130\text{cm}$ 以上。

### 1.2 植物种植施工技术

植物种植是风景园林的核心内容,其技术要点涵盖种植穴挖掘、苗木处理与种植顺序三个层面。种植穴规格需根据苗木土球直径确定,一般比土球直径大 $80\text{cm}$ ,深度比土球厚度大 $30\text{cm}$ ,确保穴壁垂直、上下口径一致。挖掘时需避开地下管线,若遇粗大根系,需用锋利锯具切断,防止裂根。苗木处理环节,起挖前 $1-2$ 天需适当浇水,防止土球松散。起挖时需保留完整土球,并用湿润麻片、草绳包裹保湿。对于裸根苗木,远距离运输时需在根兜填塞湿草或包裹塑料薄膜,根系打浆处理可提高成活率 $20\%$ 以上。种植顺序遵循“大乔木—中、小乔木—灌木—地被植物—草皮”的原则,确保上层植物种植不影响下层植物操作空间。

### 1.3 园林建筑与小品施工技术

园林建筑与小品施工需与土方工程同步推进,重点控制结构稳定性与景观协调性。园路施工采用分层压实法,基层垫层厚度不小于 $15\text{cm}$ ,面层材料需根据设计要求选择透水砖、石板或卵石,确保排水坡度达 $2\%-3\%$ 。园林小品如假山、雕塑的安装,需预先埋设基础构件,假山施工采用满拉底或周边拉底技术,确保山体稳定性。水景施工需重点处理防水层与循环系统,池底采用混凝土浇筑时需加入防水剂,厚度不小于 $10\text{cm}$ 。对于自然式水景,需设置沉砂池与过滤装置,防止杂质堵塞循环管道。照明系统安装需遵循 $\text{IP}65$ 防护标准,灯具间距控制在 $8-12\text{m}$ ,确保夜间景观效果与安全性。

## 2 风景园林施工养护技术体系

### 2.1 灌溉与排水养护技术

灌溉管理以“天时地宜、精准供给”为核心原则,通过“观天色、辨土性”的判断方法实现科学用水。春季返青期需把握土壤解冻与植株萌动的关键节点,在日均温稳定回升且夜间无冻害风险时实施浇灌,确保水分渗透至根系主要分布层,避免表层结冰导致根系窒息。

夏季高温时段遵循“晨昏勤润、避日缓施”的规律,选择清晨或傍晚气温较低时进行,通过小流量持续渗透的方式满足蒸腾需求,同时防止正午强光下叶面水分快速蒸发形成“透镜效应”灼伤组织。冬季防冻灌溉需在土壤夜冻昼消阶段完成,通过大水量充分浸润,形成稳定的冻土保温层,保护根系免受极端低温危害。灌溉方式实施“因树制宜、分类施策”的策略:高大乔木采用环状沟灌法,沿树冠投影外缘开挖环形沟槽,引导水分向深层扩散;丛生灌木实施穴状灌溉,在植株周边均匀布设渗水穴,实现精准补给;地被植物与草坪区域采用微喷带或滴灌系统,通过雾化或点滴方式均匀湿润根区,减少水分蒸发损失<sup>[2]</sup>。排水体系构建“三级防控”机制:地表径流依托自然坡度导向集水井,浅层排水通过盲沟网络连接主管道,深层积水采用动力泵站强制排出。雨季来临前需全面检查排水通道,清除淤积杂物,对低洼易涝区域增设渗滤井,填充砾石增强透水能力。

## 2.2 修剪与整形养护技术

修剪作业建立“时序协同、功能导向”的管理框架,将全年修剪划分为休眠期与生长期两大阶段。休眠期修剪在落叶后至萌芽前的植株休眠阶段开展,重点进行树体结构调整,通过疏除竞争枝、重叠枝和病虫枝,构建通风透光的骨架体系,同时清除潜藏的越冬病原与虫卵。生长期修剪贯穿植株快速生长阶段,通过摘心、抹芽、疏果等手段调控营养分配,促进生殖生长与形态塑造的平衡发展。乔木修剪遵循“主干突出、冠形匀称”的标准,保留中央领导干并控制侧枝生长角度,确保树冠投影与树干高度保持合理比例。灌木修剪实施“因种制宜”的差异化方案:老枝开花类品种在冬季实施重截更新,刺激休眠芽萌发;新枝开花类品种在花后实施轻剪,保留新生枝条的开花潜能。草坪养护严格执行“三分之一”黄金法则,每次修剪量不超过叶片总高度的三分之一,通过交替改变修剪方向防止草叶定向生长,同时保持剪草机械刀片的锋利度,确保切口平整减少病害侵染<sup>[3]</sup>。造型植物修剪采用“立体塑形”技术,运用梯形、弧形等几何模板进行空间构图,重点处理下部枝叶的透光问题,防止因光照不足导致衰弱死亡。

## 2.3 施肥与土壤养护技术

施肥管理构建“基追协同、营养适配”的供给体系,基肥施用把握“秋补根、春促萌”的时序规律,在土壤封冻前或解冻后施入充分腐熟的有机肥料,通过环状沟施或放射沟施的方式,将养分输送至根系主要吸收区域。追肥作业紧扣植株生长节律,在花芽分化期喷施磷钾元素促进成花,在果实膨大期补充氮素增强光合效

能,采用叶面喷施与根际埋施相结合的方法,实现营养的快速吸收与持续供给。土壤养护实施“结构改良与酸碱调控”双轨策略,通过定期中耕打破板结层,改善土壤通气性与保水能力。针对酸性过强土壤施用碱性调理剂,逐步中和氢离子浓度;对碱性土壤采用酸性物质调节,优化养分有效性。杂草防控贯彻“预防为主、综合治理”的原则,在杂草种子成熟前实施人工拔除,确保根系完整清除;化学防除选用环境友好型除草剂,通过定向喷雾减少非靶标植物损伤。土壤健康监测建立长效机制,定期检测有机质含量、微生物群落和酶活性等指标,依据检测结果动态调整养护方案,维持土壤生态系统的平衡稳定。

## 3 风景园林施工技术管理策略

### 3.1 标准化施工流程管理

施工前需组织多方参与的联合技术交底,由设计单位向施工团队详细说明设计意图、关键节点及技术参数。地形高程控制需明确标注等高线与关键点位,植物种植需细化到品种规格、种植穴尺寸及支撑方式,建筑小品需说明材料性能与结构连接要求。交底过程应形成书面记录,并辅以三维模型或施工图示,确保施工方全面理解技术要求。同时,施工方案需经专家预审,重点核查工序合理性、资源匹配度及风险预案,例如土方工程需评估挖填平衡方案,植物种植需审核苗木运输路径与成活保障措施,避免因方案缺陷导致后期返工。施工中将复杂工序拆解为标准化操作单元,制定分项作业指导书。乔木种植可规范为“定点放线→种植穴挖掘→基肥施入→苗木吊装→土球回填→支撑固定→浇水养护”七步流程,每步均明确操作要点:种植穴深度需比土球厚30cm,吊装时采用软质吊带避免损伤树皮,支撑材料选用统一规格的钢管或木桩。施工过程中实施“三检制”(自检、互检、专检),每道工序完成后需经班组自查、相邻工序互查、质检员专查,合格后方可进入下一环节。土方工程分层压实后需检测密实度,植物种植后需检查根系舒展度与土壤紧实度,确保符合设计要求。施工后制定分项工程验收清单,依据国家规范与行业标准量化验收指标。地形平整度需满足“无明显坑洼,坡度符合设计要求”,植物成活率需达到“乔木 $\geq 95\%$ 、灌木 $\geq 90\%$ ”,建筑小品稳定性需通过“抗倾覆、抗滑移测试”。验收过程应留存影像资料与数据记录,形成完整的工程档案。针对验收中发现的问题,需限期整改并复验,同时分析问题根源,优化后续施工流程。若某批次苗木成活率偏低,需追溯种植时间、土壤处理或养护措施等环节,调整技术标准或操作方法,形

成“问题-整改-优化”的闭环管理机制。

### 3.2 动态化质量监控体系

动态化质量监控体系通过整合前沿技术与管理手段,构建覆盖风景园林施工全要素的实时管控网络,实现从“事后验收”到“全程预防”的转变,为工程质量提供多维保障。BIM技术以三维数字模型为载体,将地形、植物、建筑小品等要素集成于统一平台,通过施工模拟预判潜在问题。设计阶段,模型可直观呈现各元素空间关系,例如乔木冠幅与周边建筑的净距是否满足消防要求,种植穴与地下管线的安全间距是否达标;施工阶段,模型可动态模拟土方挖填过程,精准计算工程量,优化机械调配路径,避免因盲目作业导致的资源浪费或返工<sup>[4]</sup>。某公园项目通过BIM模型发现原设计中的乔木种植点与地下电缆冲突,及时调整位置,节省了后期迁移成本。物联网设备则通过传感器网络实现施工环境的实时感知与智能响应。土壤传感器可连续监测湿度、温度、pH值等参数,当数据偏离植物生长适宜范围时,系统自动触发灌溉或施肥设备;植物生长监测仪通过分析叶面湿度、茎干直径变化,提前预警病虫害或水分胁迫;结构安全传感器则实时跟踪建筑小品(如景墙、廊架)的沉降、倾斜情况,确保结构稳定性。某屋顶花园项目中,物联网系统检测到局部土壤湿度异常,经排查发现排水管堵塞,及时疏通避免了植物烂根。

### 3.3 协同化资源整合机制

供应链协同管理以数字化平台为核心,串联设计、采购、施工各环节,实现物资需求与供给的精准匹配。设计阶段,平台根据景观方案自动生成苗木清单,标注规格、数量及种植时间节点;采购阶段,系统对接优质供应商库,结合施工进度动态锁定货源,例如春季种植前提前预订乔木,避免旺季抢购导致的成本上升;施工阶段,通过物联网标签追踪建材运输状态,如透水砖按

施工区域分批配送,减少现场堆放空间占用。同时,平台整合物流资源,优化运输路径,例如苗木运输车配备温湿度传感器,系统根据天气自动调整路线,避开高温时段,并覆盖保湿膜降低蒸腾损耗,确保苗木到场成活率。多专业团队协同作业通过构建复合型组织架构,破解技术接口难题。施工初期,园林、土建、水电工程师共同参与图纸会审,例如在水景施工中,园林工程师提出驳岸造型需求,土建工程师核算结构承载力,水电工程师规划管线预埋路径,三方协同优化设计方案,避免施工后因专业冲突返工。施工过程中,通过BIM模型共享各专业进度,例如乔木种植与地下管线铺设同步推进时,模型实时显示空间占用情况,指导施工顺序调整,确保工序无缝衔接。

### 结语

风景园林施工是一项系统性工程,需从技术执行、养护管理到资源整合形成闭环控制。通过标准化流程规范施工行为、动态化监控保障质量安全、协同化机制优化资源配置,可显著提升工程效率与景观效果。未来,随着技术创新与管理模式升级,风景园林施工将向智能化、精细化方向深入发展,为构建宜居城市环境与生态韧性社会提供更强支撑。

### 参考文献

- [1]朱文静.风景园林施工技术及养护方法研究[J].花卉,2025(2):49-51.
- [2]李卿萍.风景园林施工技术应用与后期养护策略研究[J].门窗,2025(11):211-213.
- [3]史晓蕾.风景园林施工中植物配置方法及养护技术[J].中文科技期刊数据库(全文版)自然科学,2025(4):038-041.
- [4]王育华.现代风景园林施工技术创新与发展趋势研究[J].花卉,2025(10):106-108.