

园林工程中硬质景观的精细化施工技术研究

贺宽宽

石家庄市建筑设计院有限责任公司, 河北 石家庄 050000

[摘要]硬质景观作为衔接自然景观与人文景观、实现园林功能与美学价值统一的关键,随着人们对园林品质需求的提升,精细化施工技术成为提升工程品质的关键路径。文章系统研究园林工程中核心硬质景观类型的精细化施工技术要点,提出针对性的精细化管控策略,推动园林工程向精细化方向发展,以供参考。

[关键词]园林工程;硬质景观;精细化施工;质量控制;施工技术

DOI: 10.33142/aem.v8i1.18902 中图分类号: TU986 文献标识码: A

Research on Fine Construction Technology of Hard Landscape in Landscape Engineering

HE Kuankuan

Shijiazhuang Architectural Design Institute Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract: Hard landscape, as the key to connecting natural landscape and cultural landscape, and achieving the unity of garden function and aesthetic value, has become a key path to improve engineering quality with the increasing demand for garden quality. The article systematically studies the key points of refined construction technology for core hard landscape types in landscape engineering, proposes targeted refined control strategies, and promotes the development of landscape engineering towards refinement, for reference.

Keywords: landscape engineering; hard landscape; refined construction; quality control; construction technology

引言

园林工程由硬质景观与软质景观共同构成,二者协同作用打造兼具生态休闲、实用功能的园林空间。其中,硬质景观具有固定形态的景观设施,承担着实用功能与人文内涵、美学价值。当前,我国园林工程建设规模不断扩大,在硬质景观施工过程中,仍普遍存在铺装平整度不足、景观构筑物线条不流畅、水景工程渗漏、附属设施安装不规范等质量问题,对园林景观的观赏性与实用性造成了严重的影响,同时也增加了后期维护成本。近年来,精细化施工理念逐渐渗透到园林工程建设的各个环节,精细化施工核心是“精”与“细”,将精准化、标准化、规范化的施工理念贯穿于整个施工过程中,通过精细化管控,实现施工质量与美学效果的统一。本文系统研究园林工程中各类硬质景观的精细化施工技术要点,提出针对性的管控策略,为园林工程硬质景观施工提供实践指导。

1 园林工程硬质景观精细化施工的核心内涵与基本原则

1.1 核心内涵

园林工程硬质景观精细化施工将精细化管理理念与硬质景观施工技术深度融合,通过精准的技术管控对硬质景观施工进行全方位的精细化管控。施工测量精准、材料配比精准,确保施工成果与设计图纸高度契合。注重施工节点、缝隙衔接等细节部位的施工质量,提升景观的美观度。

1.2 基本原则

(1) 质量优先原则。硬质景观精细化施工过程中需将质量管控贯穿于每一道工序,再兼顾美学效果,杜绝质

量隐患。(2) 设计引领原则。施工前需深入解读设计图纸,结合现场实际情况,优化施工方案。若需调整设计图纸,经设计单位、建设单位共同确认。(3) 细节把控原则。精细化施工需注重对细节的把控,规范操作流程,实现硬质景观的整体协调性。(4) 协同管控原则。硬质景观施工涉及多个环节与多个主体,需建立协同管控机制,加强各环节的衔接与沟通,提升施工效率与质量。

2 园林工程硬质景观精细化施工的前期准备工作

2.1 设计图纸精解读与人员培训

施工前组织施工技术人员、质量管理人员深入解读设计图纸,明确硬质景观各分项工程质量标准,重点解读铺装图案、水景标高等关键细节。同时,结合现场实际勘查情况,提出合理的调整方案。针对施工过程中可能出现的难点、重点工序,优化施工工艺设计,确保设计图纸的可行性、精细化。硬质景观精细化施工对施工人员的专业技能、责任意识要求较高,需明确各岗位的职责,确保各岗位人员齐全、分工明确。组织施工人员开展精细化施工技术培训,重点培训各分项工程的精细化施工工艺、操作流程等,提升施工人员的专业技能与责任意识。

2.2 现场精细化勘查与清理

组织专业人员对施工场地进行精细化勘查,详细记录场地的地形、地貌、地质、地下管线、周边环境等情况,标注地下管线关键参数。同时,清除场地内的杂草、杂物、建筑垃圾等,修整场地坡度,确保场地符合施工要求。精细化平整处理地形起伏较大的区域,将场地平整度误差控制在规范允许范围内。

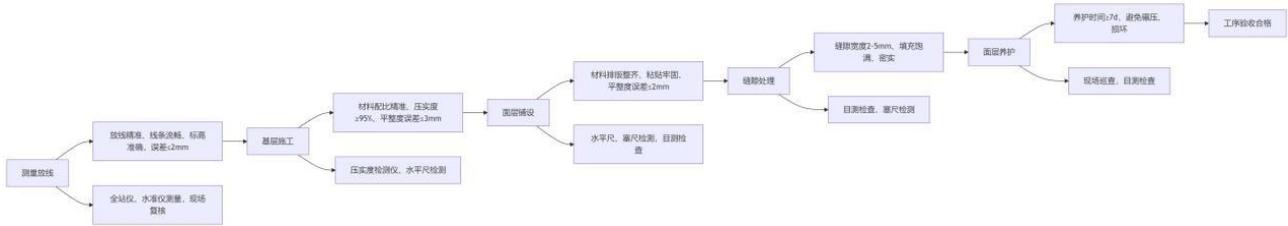


图1 铺装工程精细化施工节点控制图

2.3 材料精细化准备与管控

材料是硬质景观施工质量的核心保障,精细化施工需严格确保材料质量符合设计要求与规范标准。根据设计图纸要求,明确材料的品种、规格、型号、材质、性能指标等参数,选择资质齐全、信誉良好、质量可靠的供应商,签订详细的采购合同,明确材料质量标准、交货时间、验收要求等条款。优先选用环保、节能、耐久性强的材料,如透水铺装材料、防腐木材、环保型混凝土等,兼顾材料的美学效果与实用性。材料进场前,组织专业人员对材料进行严格检验,核对材料的出厂合格证、检验报告、生产日期等资料,对材料的外观、规格、尺寸、性能等进行抽样检测,如铺装材料的平整度、强度、耐磨性,混凝土的坍落度、抗压强度,钢材的抗拉强度、防腐性能等,确保材料质量符合要求。对不合格材料坚决不予进场,杜绝质量隐患。根据材料的特性,建立专门的材料存储场地,避免混淆。对于易受潮、易腐蚀的材料,采取防潮、防腐措施,分类堆放整齐,做好防护措施。同时,定期检查材料质量,确保材料在存储期间不发生变质、损坏。

3 园林工程各类硬质景观的精细化施工技术要点

3.1 铺装工程精细化施工技术

铺装工程是园林硬质景观的重要组成部分,铺装工程精细化施工的核心是控制平整度、面层质量,注重图案拼接与节点处理。施工前,根据设计图纸与现场控制点,采用全站仪、水准仪等精密测量仪器,确定铺装区域的边界线、中心线、标高控制点与坡度控制点。每隔5~10m设置一个标高控制点,确保铺装坡度符合设计要求。放线完成复核合格后方可进入下一道工序。根据设计要求,确定基层材料的配比,严格按照配比进行材料搅拌,确保搅拌均匀,配比误差控制在规范允许范围内,采用机械摊铺与人工修整相结合的方式,摊铺平整度误差控制在3mm以内,采用压路机进行精细化压实,压实顺序从边缘向中间推进,确保基层压实度达到设计要求。基层施工完成后,及时进行养护。养护期间,避免车辆、行人通行。面层是铺装工程的外观体现,面层材料铺设前,去除材料表面的灰尘、毛刺等。对于需要切割的材料,切割误差控制在1mm以内。对于透水铺装材料,需提前浸泡。采用“由内向外、由高向低”的顺序进行铺设,采用水泥砂浆或专用黏结剂进行粘贴,涂抹平整。铺设过程中采用水平尺进行实时检测,确保面层平整度误差控制在2mm以内。缝

隙均匀一致,避免出现宽窄不一、缝隙歪斜等问题。铺设完成后,及时清理缝隙内的灰尘、杂物,采用专用填缝材料进行填缝,填缝材料与面层齐平,无空隙、裂缝等缺陷。对于透水铺装工程,填缝材料需选用透水性能良好的材料(图1)。

3.2 景观构筑物工程精细化施工技术

景观构筑物是园林硬质景观的核心,其施工质量直接影响园林景观的整体效果与耐久性。根据设计图纸要求,确定基础的开挖尺寸、坡度等参数,开挖过程中控制开挖深度与坡度,清除底面的浮土、杂物,平整底面,组织专业人员进行复核。基础浇筑前安装优质钢材或木材模板,表面无漏浆、变形等问题。浇筑时,根据设计要求,确定混凝土的强度等级与配比,严格按照配比进行混凝土搅拌,搅拌均匀,坍落度符合设计要求。混凝土浇筑采用分层浇筑、分层振捣的方式,避免出现蜂窝、麻面、空洞等质量缺陷。振捣过程中,及时清理模板表面的混凝土浆,确保模板表面整洁。基础浇筑完成后,及时进行养护,养护时间不少于14d。模板安装过程中,采用精密测量仪器控制模板的垂直度、平整度误差在2mm以内,相邻模板的拼缝宽度不超过1mm。钢筋加工误差控制在1mm以内,钢筋绑扎完成后,及时清理钢筋表面的杂物、铁锈,确保钢筋与混凝土结合紧密。混凝土浇筑完成后,采用抹子进行精细化抹平、压光,对于线条复杂的部位,采用专用工具进行修整。景观构筑物的节点施工时,确保节点构造合理、衔接紧密。对于墙体转角部位,采用倒角处理,对于梁柱衔接部位,确保衔接牢固。对于花架节点,采用专用连接件进行连接,与整体景观协调一致。景观构筑物装饰面层精细化施工,需对石材进行排版筛选,挑选颜色均匀、纹理协调的石材,采用专用黏结剂进行粘贴,无空鼓、脱落等问题,使整个园路施工更高效,保证铺装施工更加稳固、平整。

3.3 水景工程精细化施工技术

水景工程是园林硬质景观的重要组成部分,注重基坑的平整度、坡度与排水处理。开挖前,根据设计图纸要求,确定基坑的开挖尺寸、深度、坡度等参数,采用机械开挖与人工修整相结合的方式开挖,严格控制开挖深度与坡度,避免出现超挖、欠挖、边坡坍塌等问题。开挖过程中,设置临时排水设施,及时排出基坑内的积水,防止基坑泡水、坍塌。施工人员也要采用湿法作业,对施工区域

进行喷水降尘,减少扬尘对风景园林内的污染,开挖完成后,对基坑底面与边坡进行精细化修整,确保底面平整度误差控制在 3mm 以内,边坡坡度符合设计要求,表面平整、坚实。对于水池、溪流等水景,常采用混凝土防渗层,混凝土强度等级不低于 C25,抗渗等级不低于 P6。浇筑时,严格按照配比进行混凝土搅拌,搅拌均匀,浇筑完成后,及时进行表面修整,确保表面平整、光滑,无裂缝。对于喷泉、瀑布等水景,施工前,去除基层表面的灰尘、污渍、裂缝等,防水卷材铺设时,顺序从低向高进行。管道安装前,对管道进行检查,核对管道的规格、型号、材质等参数。管道安装时,管道的坡度、坡向符合设计要求,确保水流顺畅,无积水。管道连接严密,采用专用连接件进行连接,连接部位无渗漏、松动等问题。水泵、喷头等设备安装前,对设备进行检查,核对设备的规格、型号、性能等参数,确保符合设计要求,去除设备表面的灰尘、杂物,进行调试,确保设备运行正常。水泵安装时,安装位置准确,固定牢固,水泵的水平度、垂直度误差控制在 2mm 以内,连接管道与水泵的接口严密,无渗漏。喷头安装时,安装位置准确,标高一致,喷头的角度符合设计要求,确保水流效果达到设计标准,喷头安装牢固,无松动、移位等问题。水景饰面精细化施工,需注重饰面材料的选择、粘贴质量、外观修整。

3.4 附属设施工程精细化施工技术

园林硬质景观附属设施施工质量直接影响园林的实用性与美观度。雕塑施工时确保雕塑的形态、尺寸、比例准确,线条流畅,细节刻画精细,表面平整、光滑。在雕刻时,施工人员可以先雕刻主要部分,然后再雕刻一些细节部分,使得整体雕刻效果大幅提升。选用形态自然、纹理协调的石材,按照设计要求进行堆叠。在雕塑的外部涂刷一些防水剂、防污剂等材料,进而可以延长雕塑的使用寿命,保证硬质景观施工质量得到有效提升。石灯笼等小品施工时,安装位置准确,固定牢固。座椅、垃圾桶等设施安装前采用专用连接件进行固定,与地面、周边景观协调一致。座椅安装时,座椅表面平整、光滑,无毛刺、破损等问题,座椅的高度、间距符合人体工程学要求,确保使用舒适。垃圾桶安装时,安装位置合理,固定牢固,表面整洁,便于使用与维护。指示牌安装时,安装位置准确,固定牢固,指示牌的垂直度、平整度误差控制在 2mm 以内,指示牌的文字、图案清晰、规范,表面整洁,无划痕、破损等问题。灯具表面整洁,无破损、歪斜等问题,灯光效果与水景、景观构筑物等搭配协调。

4 园林工程硬质景观精细化施工的优化策略

结合当前园林工程硬质景观精细化施工的实际情况,

加强精细化施工理念的宣传与培训,让每一位施工人员、管理人员都深刻认识到精细化施工的重要性,将精细化施工理念贯穿于施工的全过程。建立健全责任管理制度,明确各主体、各岗位的职责,将质量责任落实到每一个人。同时,建立激励机制,充分调动施工人员的积极性与主动性。施工单位应积极引入先进的施工技术与设备,提高施工精度,减少人为误差。结合园林工程硬质景观施工实际,加强技术创新与研发,针对施工过程中的技术难点与质量通病,优化精细化施工工艺,提升施工质量与效果。

5 结论与展望

硬质景观施工质量直接决定园林工程的耐久性、观赏性与使用体验,结合各类硬质景观的功能与特点实施精细化施工技术,针对性地把控施工测量、面层铺设、节点处理、加强技术创新与后期养护等关键环节,确保施工质量,提高景观效果,实现园林功能与美学价值的统一。未来,需进一步加强智能化技术在精细化施工中的应用,推广环保、节能、可再生的硬质景观材料,挖掘园林的人文内涵,提升施工精度与效率,减少能源消耗与环境污染,打造兼具实用性、观赏性与文化性的园林空间,实现园林工程的可持续发展。

[参考文献]

- [1]陈洪昌.市政园林景观工程中硬质景观施工质量控制方法探究[J].建材发展导向,2025,23(12):16-18.
- [2]董秋辰.软硬质景观施工技术在园林工程建设中的应用[J].工程建设与设计,2025(10):170-172.
- [3]郭达峰.福建省风景园林软硬质景观施工技术研究[J].中国建筑金属结构,2025,24(4):103-105.
- [4]张帅.风景园林工程中硬质景观施工技术研究[J].林业科技情报,2025,57(1):165-167.
- [5]王小红.园林景观中软质和硬质景观施工技术研究[J].居业,2024(12):22-24.
- [6]张寅春.浅谈风景园林工程中软质景观与硬质景观的建造[J].四川水泥,2023(11):109-111.
- [7]周武涛.风景园林项目硬质景观和软质景观施工存在的问题及优化策略[J].乡村科技,2023,14(1):111-114.
- [8]黄镇福.风景园林工程中软、硬质景观施工技术[J].四川建材,2022,48(12):45-47.
- [9]出艺峰.人居风景园林工程中硬质景观施工技术探究[J].居舍,2022(30):115-118.
- [10]陈钦.风景园林工程中硬质景观施工技术[J].居业,2022(9):40-42.

作者简介:贺宽宽(1988.5—),毕业院校:南京林业大学,所学专业:艺术设计,当前就职位:石家庄市建筑设计院,职务:景观设计,职称级别:中级。