

# 园林地面石材铺贴施工平整度控制技术探析

李中顺

海南兴源景观工程有限公司 海南 海口 570000

**【摘要】**：园林工程石材地面铺装受户外地形、气候条件制约，平整度超标是施工常见质量通病。依托 CJJ82-2012 园林施工规范，文章梳理国内石材铺贴技术发展现状，指出中小项目设备老旧、经验化施工等现存问题，从原辅材料管控、施工机具调控、现场全过程监测三个维度详述落地性施工技术，并从施工方案、人机管理、质控体系提出优化对策，切实减少板材错台、不均匀沉降问题，为园林铺装平整度标准化施工提供实操参考。

**【关键词】**：园林石材铺贴；平整度控制；铺装施工技术

DOI:10.12417/2811-0528.26.15.083

## 引言

伴随园林景观工程建设规模持续扩张，天然石材成为园路、景观平台地面主要铺装材料。园林场地存在微地形多变、弧形铺装与临水节点较多的特点，露天温湿度变化、地基沉降进一步提升平整度管控难度。当下多数中小项目仍沿用传统人工找平工艺，智能化设备普及率偏低，园林专项铺装技术研究较为稀缺。基于施工现场实际问题，本文探究平整度控制技术与优化办法，助力提升园林铺装施工质量。

## 1 园林地面石材铺贴平整度施工技术研究现状

城市园林景观建设项目落地数量不断增加，天然石材与仿石板材广泛应用于各类园林户外地面铺装场景，铺装平整度的管控工作成为园林施工质量把控的核心内容。国内园林行业已建立完善的石材铺装施工规范体系，厚度分选、粘结砂浆试验室试配等前置质控手段，已在多数中大型园林项目中落实应用。园林施工场地作业条件区别于建筑室内地坪，微地形起伏变化大，弧形园路、水景收边等异形施工区域占比相对较高，通用化的材料标准与施工工艺无法适配复杂多变的户外施工工况<sup>[1]</sup>。人工拉线配合靠尺检测是中小型园林项目主要的找平作业方式，红外找平、智能标高测控等现代化设备尚未实现大范围普及，施工平整度的把控大多依托一线作业人员的实操经验，施工过程缺乏有效管控，各类平整度质量问题通常在铺贴施工全部完成后才会被发现。现有行业研究多聚焦建筑室内石材铺装场景，户外园林露天环境中，温湿度波动、地基不均匀沉降引发的铺装平整度问题，相关防控研究内容较为薄弱，适配园林复杂作业场景的成套施工管控工艺仍处于持续完善阶段。

## 2 园林地面石材铺贴施工平整度控制常用技术

### 2.1 原辅材料性能精准管控技术

原辅材料管控工作严格参照《园林绿化工程施工及验收规

范 CJJ82-2012》相关标准执行，石材进场后开展精细化人工分选作业，同一施工区段内石材厚度极差控制在 $\pm 2\text{mm}$ 区间，逐块检测板材翘曲变形参数，翘曲度超过 $1.5\text{mm}$ 的板材统一收集存放，不投入现场铺装作业，按照不同厚度规格分区堆放存储，从原材料规格层面规避铺贴高差隐患。粘结砂浆摒弃施工现场经验式随意拌合的传统做法，各类粘结原材料提前送检，通过试验室试验确定最优配合比。园林露天铺装区域结合场地水文环境调整砂浆配比参数，低洼积水多发的滨水景观步道采用1:3比例的水泥中砂砂浆，地势开阔、排水条件良好的休闲平台选用1:4砂浆比例，拌合粉料中掺入5%配比的专用石材粘结助剂，优化砂浆固化收缩特性。垫层填充所用碎石材料同步开展筛分处理，骨料粒径控制在 $5\text{mm}$ 至 $20\text{mm}$ 之间，原料含泥量管控在3%以内，减少泥土堆积造成的垫层后期不均匀沉降，精细化的原材料管控模式，可有效规避材料因素引发的铺装平整度缺陷<sup>[2]</sup>。

### 2.2 铺贴施工机具精细化、智能化调控技术

施工机具管控围绕设备精度校准、作业参数调试、常态化养护维保开展，施工所用设备分为传统找平工具与智能测控设备两类。各类施工设备每日作业前统一完成精度校验工作，红外激光找平仪依托现场永久水准基点完成校准，标高测量误差控制在 $0.5\text{mm}$ 以内，激光放线方式可适配弧形园路、异形景观节点的标高定位需求，弥补人工墨线、拉线放线在曲面铺装施工中的精度短板。垫层夯实所用平板振动夯结合设备原厂技术标准设定作业参数，常规园路垫层夯作业采用 $30\text{Hz}$ 夯击频率，相邻夯击作业幅面保持 $10\text{cm}$ 以上重叠宽度，保障垫层整体结构密实度均匀统一。石材铺贴作业完成后，使用小型手持式振捣设备处理板面，单块石材振捣时长维持在2至3秒，精准控制振捣强度，避免振捣不充分产生空鼓下沉或振捣过度造成板材抬升问题。施工现场配置专职机具管理人员，每日作业结束后清理设备表面附着的砂浆残渣，每周定期复检设备作

业精度, 规避机具精度偏差引发的施工平整度失控问题。户外施工环境粉尘、湿气等外界因素易对精密测控设备造成损耗, 各类机具存放于干燥通风的专用场地, 规避环境侵蚀造成的设备精度衰减, 稳定机具作业性能, 为铺装平整度管控提供设备层面的稳定保障。

### 2.3 铺贴现场全流程动态监控技术

现场施工管控覆盖基层验收、预铺排版、正式铺贴、成品养护全部施工工序, 基层修整作业完成后, 按照 CJJ82-2012 验收标准每 50 m<sup>2</sup> 设置一处检测点位, 两米靠尺实测基层平整度数据, 对凹陷超标的区域采用找平砂浆修补处理。石材正式铺装前完成整段区域样板预铺, 调整不同厚度板材的安装位置, 规避排版施工产生的错台问题。正式铺贴作业以激光控制线为基准, 作业人员同步完成板面高差自查, 质检人员对铺贴完成区域开展不定点抽样检测, 每铺贴二十块石材完成一次抽检作业。铺装施工结束后设置专项养护周期, 前期 72 小时封闭施工区域杜绝人员踩踏, 常规天气条件下每三日开展一次板面平整度巡检, 雨季场地受雨水浸泡影响垫层结构稳定性, 巡检频次调整为每日一次, 及时排查垫层软化引发的局部沉降隐患, 全流程动态监测模式可及时整改现场施工问题, 保障石材铺贴平整度符合施工标准。见表 1

表 1 园林石材铺贴平整度施工控制关键参数表

管控环节	控制参数指标	具体标准数值
石材原材料管控	石材厚度极差	±2mm 以内
石材原材料管控	板材翘曲度	超标阈值 1.5mm
砂浆拌合管控	粘结助剂掺量	5%
垫层碎石管控	骨料粒径/含泥量	5-20mm、含泥量 ≤ 3%
机具精度管控	激光找平仪误差	≤0.5mm

### 参考文献:

- [1] 高健中, 杨婉朋, 梁意. 市政园林工程中透水铺装材料性能优化及施工质量控制技术[J]. 全面腐蚀控制, 2025, 39(10): 180-181-194.
- [2] 周瑞豪. 园林工程路面层硬质铺装施工技术的实践探析[J]. 花卉, 2025(9): 34-36.
- [3] 王帅民. 广场多弧度石材铺贴施工技术研究[J]. 建筑与装饰, 2023(14): 137-139.

铺贴振捣管控	单块石材振捣时长	2-3s
基层检测管控	基层检测点位	每 50 m <sup>2</sup> 一处
成品养护管控	前期封闭养护时长	72h

### 3 提高园林地面石材铺贴施工平整度控制的优化措施

结合《园林绿化工程施工及验收规范 CJJ82-2012》质控要求, 施工优化工作聚焦施工方案细化、人机管控落实、质量体系完善三个核心方向。施工前期结合场地微地形特征、弧形铺装结构、临水施工区域等差异化工况, 针对性细化专项施工方案, 杜绝直接套用通用铺装施工图纸的粗放式施工模式。项目正式开工前选取 200 m<sup>2</sup> 典型施工区域打造工艺样板段, 结合样板区域实测平整度数据调整排版方式与垫层施工参数, 确定适配整体项目的标准化施工细则。人员与设备管理环节建立岗前实操考核机制, 施工人员通过考核后方可参与现场作业, 机具设备执行月度精度检定制度, 每月依托标准基准点校验激光找平设备状态, 仪器作业误差稳定控制在规范允许区间。项目施工全过程搭建闭环质量管控机制, 落实工序分层报验模式, 基层、垫层、面层各道工序需通过质检实测达标, 方可进入下一施工环节。日常巡检工作落实片区责任制, 异形铺装点位巡检密度高于常规施工区域, 通过全流程动态纠偏降低施工完成后的返修概率, 补齐传统施工模式的质控短板<sup>[3]</sup>。

### 4 结语

研究依托现行园林施工验收规范, 梳理材料精细化管控、机具标准化操作、施工现场动态巡检等核心平整度控制工艺, 结合行业普遍存在的施工短板, 完善样板引路、人机精细化管控、全工序报验等优化方案。整套管控工艺适配园林复杂多变的户外施工环境, 可有效改善板材高差、空鼓下沉等铺装质量病害, 为同类园林石材铺装项目的质量管控提供可靠技术参考。