

# 园林绿化撒草籽项目全过程管理实践探析

李慧玲

江苏杞林生态环境建设有限公司，江苏南京，210000；

**摘要：**园林绿化撒草籽是生态修复与绿地建设的核心技术手段，全过程管理质量直接决定工程成效与生态价值落地效果。结合 GB/T 50567-2010《城市园林绿化工程施工及验收规范》，以山地生态修复撒草籽工程为实践样本，系统拆解前期筹备、施工实施、后期养护三大核心阶段的管理要点与落地路径，将成本管控深度嵌入各环节，构建“技术管控+成本优化”双驱动管理模式。实践充分证明，科学规划、规范施工、精细养护叠加动态成本管控，既能显著提升草籽成活率，更能最大化释放项目综合效益，可为山地、边坡、城市绿地等各类撒草籽绿化工程提供可直接应用、可复制推广的实操指引。

**关键词：**园林绿化；撒草籽项目；全过程管理；成本管控；生态修复

**DOI：**10.69979/3029-2727.26.03.050

## 引言

生态环境保护与城市绿化建设持续深化，撒草籽绿化凭借成本适中、见效快捷、适应性强的优势，已成为山地修复、城市绿地营造、道路边坡防护的主流方式。这类项目普遍面临施工范围广、自然条件约束强、技术流程复杂等问题，管理工作必须贯穿筹备、施工至养护的全过程。某个环节的疏忽，都可能造成草籽成活率下降、工程质量不达标，最终增加项目成本，山地及偏远区域的项目受自然条件限制，这类问题更为突出。

当前多数撒草籽项目存在突出管理短板：前期勘察流于表面，核心工况掌握不全面；施工环节缺乏统一技术标准，操作规范性不足；后期养护措施落实不到位，管护工作流于形式；成本管控模式粗放，资源浪费现象较为严重。这些问题相互交织、彼此掣肘，严重制约工程综合效益的充分发挥。基于临汾市吕梁山生态保护修复重点项目 2024 年隰县人工种草工程的实操经验，我们系统梳理项目全过程管理的重难点，将成本管控理念深度嵌入各实施环节，构建科学完善的系统化管理体系，为一线施工人员提供切实可行、直接落地的实操方案。

## 1 项目全过程管理核心环节及实践要点

### 1.1 前期筹备阶段管理：筑牢基础，规避风险

撒草籽项目落地见效，前期筹备的扎实度直接决定后续推进质量，容不得半点敷衍。现场工况的精准把控、实施预案的科学编制，是从源头规避风险的关键，成本预算管控也需同步闭环、不留漏洞。此阶段管理要兼顾全面覆盖与场景针对性，核心工作必须落地落细、杜绝

形式主义，山地等复杂场景更需强化前期筹备的精准度。

现场勘察与方案编制是前期筹备工作的首要环节，其质量直接决定后续施工能否顺利推进。专业团队必须携带土壤检测仪、地形测量仪等专业设备开展全域实地踏勘，详细记录地形地貌（坡度、坡向、海拔落差）、土壤质地（砂粒含量、粘粒占比）、土壤酸碱度（采用电位法检测，精度至 0.1pH）、水源分布（含水量、补给量、输水距离）、气候特征（年降水量、极端温度）及周边环境（植被覆盖度、人类活动强度）等核心信息，其中山地施工的坡度、海拔、土壤酸碱度等关键指标，更要重点关注、精准监测、详实记录。以隰县人工种草工程为例，该项目覆盖 10 个行政村 23500 亩山地，土壤整体偏碱性（pH 值 8.2-8.5），部分区域为石质地块（岩石裸露率 $\geq 30\%$ ），灌溉水源供给较为紧张（单次补给量仅能满足 200 亩地块灌溉）。项目团队以现场勘察结果为核心依据，严格对照 GB/T 50567-2010 规范要求，经 3 轮现场复核、2 次方案论证优化后，最终确定“分区施策、适地选种、节水灌溉”的施工方案，明确各小班的施工流程与技术标准，为后续施工有序开展筑牢坚实基础。

资源配置合理、成本预算精准，才能为项目顺利推进保驾护航，实现效益最大化。结合敲定的施工方案，精准规划物资、劳动力与机械设备的投入：草籽、肥料等核心物资优先对接长期合作供应商，签订固定单价合同锁定成本，规避市场价格波动带来的风险；采用“专业技术人员+本地劳动力”的搭配模式，在保障施工质量的同时严控人工成本；机械设备按需动态调度，紧跟

施工进度灵活排布,避免闲置造成的资源浪费。做好施工预算与中标价的“两算”对比,明确各环节成本控制节点,将材料损耗率、机械使用率纳入核心管控体系,实现成本精准可控。

技术交底与合规审查,是保障工程质量安全、规避合规风险的重要前提,丝毫不能松懈。组织施工管理人员与一线作业人员开展专项技术交底,把草籽选型、整地播种等关键工序的技术要求讲深讲透,确保全员熟练掌握操作技能;同步开展安全作业规范与应急处置流程培训,全面提升全员安全意识与应急处置能力。对照招标文件与行业规范,逐项审查施工方案、物资采购计划等核心资料,精准排查合规隐患,避免因合规问题返工整改增加额外成本。

## 1.2 施工实施阶段管理:精准管控,提质增效

施工实施是项目全过程管理的核心环节,直接决定工程质量高低与成本控制成效,容不得丝毫马虎。技术管控与成本优化必须同步推进、协同发力,标准化操作与动态化调整的要求,必须贯穿每个工序、落实到每个岗位。各环节管理要点务必细化量化、责任到人,坚决杜绝模糊表述与执行盲区,确保施工全过程规范闭环、高效有序推进。

草籽选型与预处理需兼顾现场工况适配性与成本可控性,二者同等重要。选型时除参考气候与土壤条件外,还需重点考量草种的抗逆性指标(抗旱性、耐贫瘠性、抗病虫害能力),优先选用经当地气候适应性试验验证的优质草种,混播模式需遵循“生态互补、景观协调”原则,提升群落稳定性与抗干扰能力,该选型逻辑与混播原则适配各类撒草籽绿化项目。隰县项目结合当地 15-25℃适宜生长温度、180天左右无霜期,选用草地早熟禾(抗旱等级2级)、高羊茅(耐贫瘠性强)等冷季型草种为主,搭配少量百喜草暖季型草种,经3次小区试验(设置5种混播比例梯度,监测不同比例的发芽率、覆盖率)优化,确定7:3混播比例,兼顾冬季常绿与夏季耐热性,相关配比与播种量筛选可参考已有研究成果<sup>[1]</sup>。播前采用0.2%杀虫剂(杀毒矾)+0.1%生根剂混合拌种,搅拌时间控制在15分钟,确保药剂均匀附着,能降低病虫害发生率30%以上、缩短出苗周期3-5天,减少后期养护成本,不同引发方法对草籽发芽的影响有明确研究支撑<sup>[2]</sup>。同时,通过集中采购压低草籽价格,严格检验发芽率( $\geq 85\%$ ),杜绝不合格草籽

入场,每批次留存样品备案,保障质量可追溯。

整地与播种需严格遵循标准化流程,任何环节不规范都会影响草籽成活率与工程效果。整地前,用土壤检测仪精准测定pH值,针对当地8.0-8.5的碱性土壤,按每平方米20公斤细沙+5公斤锯末的比例改良,确保pH值调整至6.5-8.0适宜范围。整地时,旋耕机深耕20厘米,再用耙平机细化土壤颗粒(粒径 $\leq 2$ 厘米),平整土地、清除杂质,每667平方米高度差控制在3-5厘米内。同步施足底肥,选用缓释型复合肥(N:P:K=3:1:2)替代单一化肥,每平方米施用5克,肥效可持续3个月,减少追肥频次与成本。土壤改良后需抽样验收,有机质含量 $\geq 3\%$ 、密实度85%-90%方可播种,部分优良草种建植条件可参考相关研究<sup>[3]</sup>。播种方式依地形选择:坡度 $\leq 15^\circ$ 人工撒播,坡度 $> 15^\circ$ 液压喷播;杂草猖獗区域提前一周喷施草甘膦除草剂,避免养分争夺,芽前除草剂与氮肥联合施用效果有试验验证<sup>[4]</sup>。播种后轻耙覆土0.5-1厘米,覆盖透水性无纺布并用U型钉固定,接缝重叠10-15厘米防雨水冲刷,按草种类型精准调配播种量,规避浪费与覆盖不足问题。

灌溉与现场管理需适配施工工况,灵活调整管控策略。播种后用摇臂式喷头雾状喷灌,工作压力控制在0.2-0.3MPa,确保土壤2.5-5厘米深度浸润,每亩单用水量 $\leq 20$ 立方米,较传统方式节水15%。结合气候调整灌溉频率:出苗前每日早晚各1次,出苗后每3日1次,后期逐步减少频次、增加单次水量,培育草籽耐旱性。建立“班组自检+技术人员抽检+监理验收”三级管控机制,每道工序抽样检测、及时整改,避免返工浪费。草垫植入、人造草垫对草坪稳定性与景观质量的提升作用,已有研究证实<sup>[5]</sup><sup>[6]</sup>。针对山地区域运输不便问题,引入大功率无人机辅助运输,载重50公斤,单趟运输耗时3-5分钟,较人工成本降低40%,大幅提升效率与安全性。

## 1.3 后期养护阶段管理:持续发力,巩固成效

“三分种、七分养”,这一园林绿化行业共识,深刻揭示了后期养护对项目成效的关键支撑作用。后期养护无需追求面面俱到,核心在于落实精细化管理要求、严控养护成本,聚焦水肥调控、病虫害防治等核心环节精准发力,就能稳步巩固施工成果,圆满实现预期绿化目标。

水肥管理需科学精准,杜绝资源浪费,核心是遵循

“因种施策、因时调控”原则，该原则可灵活适配不同地域、不同草种类型的撒草籽项目。结合草种生长周期制定追肥计划：冷季型草种返青期（3月中旬，土壤解冻深度 $\geq 10$ 厘米时）、抽穗期（6月上旬，孕穗率达50%时）重点追施氮肥，选用尿素（含氮量46%）；暖季型草种旺盛生长期（7-8月，气温稳定在 $25^{\circ}\text{C}$ 以上时）追施磷钾肥，选用磷酸二氢钾（磷钾比3:1），均遵循“少量多次”原则，每次用量5克/平方米，分2次均匀撒施。不同温度下草种发芽生理特性不同，需结合气候调整水肥方案<sup>[7]</sup>，如气温高于 $30^{\circ}\text{C}$ 时，减少氮肥用量20%，避免徒长。苗情不良时优先追施磷钾肥，9月后适量追施氮肥提升景观效果。休眠期（11月下旬，日平均气温 $\leq 5^{\circ}\text{C}$ 时）条施腐熟有机肥，腐熟度需达到二级标准（碳氮比 $\leq 25:1$ ，无异味），用量1000-1500公斤/亩，每2-3年1次，覆土5厘米，兼顾土壤改良与成本控制。部分草种雌雄株对氮素响应有差异，追肥需兼顾草种特性<sup>[8]</sup>。灌溉优先利用天然降水，干旱季节每周补水3-4厘米深，采用滴灌与喷灌结合模式，雨后24小时内确保草坪无积水，避免烂根。

病虫害防治需坚守“预防为主、综合防治”的核心理念，在保障防控效果的同时，兼顾生态环保与成本控制。全生育期安排5-6次人工除草，结合播种时间合理调控，抑制杂草生长，减少化学除草剂的用量。前期做好种子消毒与土壤预处理工作，从源头遏制病虫害滋生；后期加强田间动态监测，针对性选用低毒高效农药，精准把控除草剂的选用标准与施用时机，既避免药剂浪费，又杜绝生态污染。

防护与巡查工作需常态化推进、闭环管控，才能稳定保障绿化成效。在施工区域设置围栏与警示牌，防范人畜破坏，选用刺纹丝与水泥立柱组合的围栏模式，兼顾防护效果与成本控制。安排专人定期开展巡查工作，及时处置各类破坏行为，重点排查防火隐患，火灾高发期加密巡查频次、强化管控力度，坚决避免火灾造成的绿化损失。

## 2 结束语

园林绿化撒草籽项目的全过程管理，必须树立系统思维，统筹协调各环节工作衔接，绝不能割裂推进。前期筹备、施工实施、后期养护三个核心阶段，都必须严格落实标准化、精细化管理要求，将动态成本管控理念

贯穿项目全流程，才能实现工程质量与经济效益的双重提升。隰县人工种草工程的实践充分印证，科学开展现场勘察、精准编制施工方案、规范落实施工流程、精细开展后期养护，既能有效提高草籽成活率，又能实现成本精准管控，推动生态效益与社会效益同步落地、同向发力。

基于山地撒草籽工程实践构建的“技术管控+成本优化”双驱动管理模式，经多个不同地域、不同场景的项目验证具备较强的实用性与泛化适用性，可根据项目实际工况灵活调整应用，仅在极端气候、复杂地形等特殊场景下仍有完善空间。未来需进一步优化管理流程，引入智能灌溉、远程监测等信息化技术手段，提升管控精准度与作业效率，为山地、边坡、城市绿地等各类同类绿化项目提供更全面的技术支撑，助力园林绿化行业高质量可持续发展。

## 参考文献

- [1] 刘炆, 王晔, 李慧, 等. 层次分析和灰色关联分析的青绿苔草无土草皮适宜播种量筛选[J]. 草业科学, 2023, 40(12): 3009-3017.
- [2] 李慧, 滕珂, 岳跃森, 等. 不同引发方法对青绿苔草种子发芽的影响[J]. 草业科学, 2021, 38(8): 1537-1547.
- [3] 温海峰, 武菊英, 范希峰, 等. 东方狼尾草新品种‘雪绒’[J]. 园艺学报, 2022, S1: 189-190.
- [4] 郭丽珠, 范希峰, 滕珂, 等. 芽前除草剂和氮肥联合施用对纯雌野牛草草坪建植的影响[J]. 草地学报, 2022, 9: 2375-2380.
- [5] 张桐瑞, 李富翠, 李辉, 等. 草垫植入对混合草坪床稳定性和表观质量的影响[J]. 草业学报, 2020, 29(8): 27-36.
- [6] 张桐瑞, 李富翠, 李辉, 等. 人造草垫对混合草坪景观质量、生物量及根系生长的影响[J]. 草业科学, 2020, 37(6): 1058-1065.
- [7] 李慧, 岳跃森, 滕珂, 等. 不同温度下白颖苔草(Carex rigescens)种子发芽的生理特性研究[J]. 草地学报, 2023, 31(2): 426-432.
- [8] 郭丽珠, 孟慧珍, 范希峰, 等. 野牛草雌雄株对不同形态氮素的生理响应差异[J]. 草业学报, 2023, 2: 65-74.