

# 林业生态修复的现状与改进措施

段智全

红河州芷村国有林场 云南 红河州 661199

**摘要:** 本文分析林业生态修复现状。在技术与应用方面, 阐述植被恢复、土壤改良等技术现状及问题; 在修复模式与管理体制上, 指出单一与混交林模式差异及管理不足; 在社会参与与公众意识层面, 说明多方协作进展与公众意识局限。同时探讨面临的技术瓶颈、资金资源限制等问题, 并提出技术创新、加大投入、完善管理、提升公众认知等改进措施。

**关键词:** 林业生态修复; 修复技术; 管理机制; 社会参与; 改进措施

引言: 林业生态修复对维护生态平衡、促进可持续发展意义重大。随着生态环境问题凸显, 林业生态修复工作备受关注。然而, 当前林业生态修复面临诸多挑战, 在技术应用、资金投入、管理模式及社会认知等方面存在不足。深入分析林业生态修复现状, 探寻有效改进措施, 对提高修复质量、推动林业健康发展十分必要。

## 1 林业生态修复的现状分析

### 1.1 修复技术与应用现状

植被恢复技术是林业生态修复的基础手段。人工造林凭借精确的苗木选择与种植布局, 在宜林区域广泛应用, 能快速构建森林植被。但受限于人力成本与地形条件, 在偏远复杂山区难以大规模开展。封山育林通过减少人为干扰, 依靠自然演替恢复植被, 适合生态条件较好、具备种子库的区域, 不过恢复周期漫长, 期间易受火灾、病虫害威胁。飞播造林借助航空器撒播种子, 作业效率高, 可覆盖大面积区域, 但对种子萌发条件要求苛刻, 后期幼苗成活率难以保证。土壤改良技术直接关系到生态系统根基。提升土壤肥力常采用有机肥添加与绿肥种植, 能改善土壤结构与养分状况, 但效果显现缓慢, 需长期持续投入。水土保持措施中, 修建梯田、鱼鳞坑等工程可有效拦截坡面径流, 防止土壤侵蚀, 然而这些工程设施的维护成本较高, 在缺乏后续管理时, 易因自然侵蚀而失去功效。生物多样性保护技术面临诸多难题。濒危物种保护依赖迁地保护与就地保护结合, 迁地保护中人工繁育技术虽有突破, 但物种野化放归成功率低。栖息地重建通过恢复生态廊道与核心栖息地, 为物种提供生存空间, 可在实际操作中, 重建区域与周边生态系统的衔接存在困难, 难以形成完整生态网络。

### 1.2 修复模式与管理体制

单一树种与混交林模式对生态系统稳定性影响差异显著。单一树种造林如速生桉、杉木林, 具有生长快、

经济效益明显的特点, 但生态功能单一, 抵御病虫害能力弱, 易导致土壤养分失衡。混交林模式通过搭配乔木、灌木、草本植物, 形成复杂群落结构, 提升物种多样性与生态系统稳定性, 如针阔混交林可增强碳汇能力、改善小气候, 但混交比例不合理可能引发种间竞争, 影响林木生长<sup>[1]</sup>。分区分类修复策略依据生态脆弱性差异制定。在山地生态脆弱区, 采用封禁保护与人工补植相结合的方式, 优先选择耐贫瘠、根系发达的树种固土护坡; 干旱半干旱区以耐旱灌木、草本植物为主, 配合集雨工程提升植被成活率; 盐碱地通过耐盐植物种植与土壤改良剂施用, 逐步改善土壤理化性质。然而, 部分区域修复策略缺乏动态调整, 未充分考虑气候变化导致的水热条件变化, 影响修复效果。管理体系涵盖规划、实施与监测评估环节。修复项目规划多基于历史数据与经验判断, 缺乏实时遥感监测与大数据分析支撑, 导致树种选择、空间布局合理性不足。实施过程中, 施工队伍专业水平参差不齐, 苗木采购、种植环节质量管控不到位, 影响成活率。监测评估机制尚不健全, 多数项目仅开展短期成活率统计, 缺乏长期生态效益跟踪, 如碳汇增量、生物多样性变化等指标监测滞后, 难以及时调整修复方案。

### 1.3 社会参与与公众意识

政府主导下的多方协作逐步推进。政府统筹规划与资金, 通过生态补偿引导企业参与矿山修复等项目, 社会组织则开展技术培训与公众活动。但部门间协调不足, 林业、农业等领域修复项目存在重复或空白, 影响资源整合效率。公众环保意识提升但参与深度有限。公众对修复重要性认知增强, 参与植树等活动积极性提高, 但对技术细节与长期效益了解不足, 参与方式以被动响应为主, 主动参与政策制定与监督的能力较弱。农村地区受传统生产影响, 部分居民对生态保护与农业协

调发展认识不足,毁林开荒等行为增加修复成果维护难度。林业生态修复在技术应用、模式探索与社会参与层面取得进展,但技术瓶颈、管理粗放与意识局限制约成效。需通过技术创新、管理优化与公众动员,提升修复的科学性、系统性与可持续性,实现生态功能与社会需求的平衡发展。

## 2 林业生态修复面临的问题

### 2.1 技术瓶颈

林业生态修复技术在复杂生态条件前暴露出明显短板。常规植被恢复技术于高寒山区难以施展,低温环境下种子休眠期延长,即便成功播种,幼苗也易遭受冻害夭折。干旱荒漠地带,普通耐旱树种根系难以穿透坚硬的沙质土层,即便采用滴灌技术辅助,水分也会因沙土强渗透性快速流失,导致苗木成活率持续低迷。盐碱地区域,土壤高盐浓度破坏植物细胞渗透压平衡,多数植物难以扎根生长,现有的排盐改土技术虽能短期降低盐分,但难以从根本上改变土壤理化性质,植被重建效果始终不理想<sup>[2]</sup>。长期生态效益评估领域也存在诸多空白。生态修复不仅涉及植被恢复,还涵盖土壤结构改善、生物链重建等多个维度。但目前缺乏针对不同生态系统的统一评估标准,难以准确衡量修复措施对生态系统服务功能的影响。例如,湿地修复后对水质净化能力的提升、森林生态系统碳汇功能的增强等,都无法通过现有评估手段得到精准量化,使得修复工作陷入“重建设、轻评估”的困境,难以依据成效反馈及时调整优化方案。

### 2.2 资金与资源限制

资金短缺成为制约林业生态修复规模扩张的核心因素。生态修复项目建设周期往往长达数年甚至数十年,期间需要持续投入大量资金用于苗木采购、养护管理、技术研发等环节。由于短期内难以产生直接经济效益,社会资本普遍持观望态度,仅靠有限的财政拨款难以满足项目需求。资金不足导致修复工作被迫削减必要环节,部分区域简化土壤改良流程,直接影响苗木后期生长;监测设备配备不足,无法及时掌握生态系统动态变化,进一步降低了修复质量与效率。土地资源的紧张局面加剧了修复工作难度。城市化进程加速与农业生产扩张,使得宜林土地资源不断缩减。在生态修复项目选址时,常面临与建设用地的用途冲突。部分区域存在土地权属分散问题,不同主体间协调难度大,导致修复项目推进缓慢。即便确定修复地块,部分区域还存在土壤质量差、地形复杂等问题,需要投入额外成本进行前期整治,进一步加重资金负担,使得许多潜在修复区域难以得到有效开发利用。

### 2.3 管理机制不健全

修复项目规划与实施环节存在明显漏洞。前期调研阶段,部分团队对区域生态敏感性认知不足,未充分考虑地质条件、气候因素对修复工作的潜在影响。在山地修复项目中,忽视坡度与坡向对植被生长的影响,盲目选择不适宜的树种,导致后期苗木成片死亡。部分项目缺乏对区域生态系统完整性的考量,孤立地开展植被恢复,忽略与周边生态系统的衔接,无法形成良性生态网络。监测评估体系的不完善严重阻碍修复工作进程。传统人工监测方式效率低、误差大,难以覆盖大面积修复区域。面对突发性生态问题,如病虫害爆发、极端天气破坏,无法及时发现并采取应对措施。现有的监测指标单一,多侧重于植被覆盖率等直观数据,对土壤微生物群落变化、生态系统营养结构演变等关键指标关注不足,难以全面反映生态修复的真实成效,导致问题积累到严重程度才被察觉,错失最佳修复时机,造成资源浪费与生态损失。

### 2.4 社会认知不足

公众对林业生态修复的认知偏差显著影响参与热情。部分人群将生态修复简单等同于植树造林,未意识到其在维持生物多样性、调节气候、保护水源等方面的多元价值。这种片面认知使得公众对生态修复工作的认同感较低,主动参与意愿薄弱。即使部分公众愿意参与,也常因缺乏专业指导与组织协调,难以发挥实际作用。社区组织的义务植树活动中,参与者因不了解苗木种植规范,导致部分树苗间距过密、根系损伤,后期生长不良。生态修复成果宣传工作存在严重滞后。现有宣传方式多以传统媒体报道为主,内容停留在项目建设过程与阶段性成果展示,缺乏对生态修复背后科学原理、长期效益的深度解读<sup>[3]</sup>。新媒体传播渠道未得到充分利用,难以触达年轻群体与基层民众。宣传内容缺乏故事性与感染力,无法引发公众情感共鸣,导致社会对生态修复工作的认知仅停留在表面,未能形成广泛的社会共识,难以凝聚各方力量共同推进林业生态修复工作。

## 3 林业生态修复的改进措施

### 3.1 技术创新与优化

研发适应性修复技术需立足生态脆弱区特性。在干旱半干旱区域,着力培育耐旱抗风沙树种,借助新型保水材料包裹苗木根系,减少水分流失。针对高寒地带,研发低温环境下的种子催芽技术,利用温室培育耐寒幼苗,待其具备一定抗寒能力后移栽。盐碱地修复则聚焦于筛选耐盐植物品种,结合微生物菌剂改良土壤,降低盐分对植物生长的抑制。通过这些针对性技术研发,提

升修复技术在特殊环境下的适用性。推广生态友好型修复模式是提升生态系统稳定性的重要举措。近自然林业强调遵循自然演替规律,在森林修复中,依据当地原始植被群落结构,搭配种植乡土树种,营造多层级的森林生态系统,增强其抵御病虫害与自然灾害的能力。多功能林业模式则打破单一生态修复思路,在修复区域发展林下经济,种植中草药、食用菌等经济作物,既促进生态恢复,又创造经济收益,实现生态与经济的协同发展。加强长期生态效益监测需构建科学评估体系。运用卫星遥感技术定期获取修复区域植被覆盖变化数据,结合地面采样分析土壤肥力、微生物群落结构等指标,全面评估生态修复成效。

### 3.2 加大资金与资源投入

拓宽资金来源渠道需吸引多方力量参与。通过制定优惠政策,鼓励企业将资金投入生态修复项目,企业可通过参与植树造林、湿地修复工程,获得相应的税收减免与政策支持。引导社会资本设立生态修复专项基金,以市场化运作方式吸纳民间闲散资金。探索生态受益地区对修复地区的补偿机制,形成稳定的资金流入渠道,保障修复项目的资金需求。优化土地资源配置要从规划与整合两方面着手。开展全面的土地资源调查,明确不同区域的生态适宜性,划定专门的生态修复用地。针对土地权属复杂的区域,建立协调机制,通过土地置换、流转等方式整合零散地块,为大型生态修复项目提供连片土地。在用地布局上,结合地形地貌与生态功能需求,合理规划森林、湿地等不同类型生态修复区域,提高土地资源利用效率。

### 3.3 完善管理机制

科学规划修复项目需以详实的生态调查为基础。组织专业团队对修复区域的地质、气候、生物等要素进行全面评估,分析生态系统受损程度与恢复潜力。在此基础上,制定包含修复目标、技术方案、实施步骤的详细规划,确保修复措施契合当地生态条件。同时注重修复区域与周边生态系统的衔接,构建完整的生态网络<sup>[4]</sup>。强化监测评估与反馈调整需建立实时监测系统。在修复区域布设传感器,实时采集土壤湿度、空气质量、生物种群动态等数据,借助物联网技术将数据传输至监测中心。一旦发现数据异常,立即组织专家分析原因,及时

调整修复方案。推动跨区域协作则要打破地域与部门壁垒,建立信息共享平台,促进不同地区、林业与水利等部门在技术、经验方面的交流合作,形成生态修复合力。

### 3.4 提升社会认知与参与度

加强宣传教育是提高公众环保意识的重要手段。利用电视、网络等媒体平台,制作专题节目、科普视频,以通俗易懂的方式普及林业生态修复知识。举办生态修复主题的公益活动,如生态展览、知识讲座等,让公众更直观地了解生态修复的重要性。在宣传过程中,注重讲述生态修复背后的故事,增强内容的感染力与吸引力。鼓励公众参与是推动生态修复工作的重要力量。建立志愿者机制,为公众参与生态修复提供渠道与平台。组织志愿者参与植树造林、生态监测等活动,并为志愿者提供专业培训,确保参与活动的质量。还可通过设立奖励机制,对积极参与生态修复的个人与团体给予表彰,激发公众的参与热情。建立公众监督机制能确保修复项目公开透明、高效实施。设立专门的监督渠道,鼓励公众对修复项目的资金使用、工程质量等方面进行监督。定期向公众公布项目进展与资金使用情况,接受社会监督。对于公众反馈的问题,及时进行调查与处理,增强公众对生态修复工作的信任。

### 结束语

林业生态修复是一项长期且复杂的系统工程。尽管当前在技术应用、模式探索等方面取得一定进展,但仍面临诸多挑战。通过技术创新、加大资金与资源投入、完善管理机制以及提升社会认知与参与度等多方面的努力,有望突破现有困境,提升修复成效,实现林业生态系统的可持续发展,为人类创造更美好的生态环境。

### 参考文献

- [1]韩占德.林业生态修复的现状与改进措施[J].中国农业文摘-农业工程,2020,32(02):23-24.
- [2]保长军.林业生态修复的现状与改进措施[J].花卉,2020(08):212-213.
- [3]丁文强.通过林业生态修复实现林业经济的可持续发展[J].花卉,2021(24):156-157.
- [4]贾金,张继林.林业生态修复的现状与改进措施[J].农家参谋,2022(14):120-122.