

# Ecological risk in forestry restoration technology promotion in ecologically fragile areas and its prevention and control strategies: a case study of Nanling Mountainous and Hilly Areas

Daoqi Wang

People's Government of Jingshi Township Yudu County, Ganzhou, Jiangxi, 342300, China

## Abstract

As global ecological challenges intensify, ecological conservation and restoration in fragile regions have become a focal point for international efforts. Forestry restoration, as a vital approach to ecological rehabilitation, plays a pivotal role in improving environmental conditions and enhancing ecosystem stability in these vulnerable areas. However, the implementation of forestry restoration technologies in ecologically sensitive zones often encounters environmental risks due to the inherent fragility of these ecosystems. Such risks may cause new ecological damage and undermine restoration outcomes. This study examines the ecological risks associated with forestry restoration technologies in ecologically fragile regions, using the Nanling Mountainous Hilly Area as a case study, and proposes corresponding prevention and control strategies.

## Keywords

ecologically fragile areas; forestry restoration techniques; ecological risk issues; prevention and control strategies

# 生态脆弱区林业恢复技术推广中的生态风险问题及防控对策分析 —— 以南岭山地丘陵区为例

王道祺

江西省赣州市于都县靖石乡人民政府, 中国·江西 赣州 342300

## 摘要

随着全球生态环境问题的日渐严峻, 生态脆弱区的生态保护与恢复成为各国关注的核心, 林业恢复作为生态恢复的重要途径, 在改善生态脆弱区生态环境以及提高生态系统稳定性等方面发挥着关键作用, 不过在林业恢复技术推广过程中, 因生态脆弱区自身生态系统的敏感性和脆弱性, 常伴随一系列生态风险, 区域生态环境可能被这些风险造成新的破坏, 林业恢复的成效受到影响, 基于此, 文章以南岭山地丘陵区为例, 就生态脆弱区林业恢复技术推广中的生态风险问题及防控对策进行分析。

## 关键词

生态脆弱区; 林业恢复技术; 生态风险问题; 防控对策

## 1 引言

随着全球生态环境问题日渐严峻, 生态脆弱区的生态保护与恢复已成为各国关注的核心, 林业恢复作为该区域生态修复的重要途径, 其在提升生态系统功能, 遏制水土流失以及调节气候等方面的作用不可替代, 且为业界普遍认可, 南岭山地丘陵区是我国重要生态脆弱区, 独特地理与气候条件使该区域生态系统较脆弱, 近年, 为改善其生态环境, 一

系列林业恢复技术获推广应用, 但推广中受自然人为等多因素影响, 难免出现生态风险, 这些风险不仅影响恢复效果, 还可能造成新破坏, 因此深入研究此风险并拟定防控对策, 对推动该区域林业恢复顺利开展具有重要现实意义。

## 2 生态脆弱区林业恢复技术推广概述

### 2.1 生态脆弱区的特点

生态脆弱区拥有生态系统结构单薄, 生物多样性贫乏, 抗干扰能力微弱及自我修复能力缺失等特质, 水土流失, 土地沙漠化及植被退化等一系列生态问题常出现于这些区域, 区域生态安全与经济社会发展均遭其严重威胁。

【作者简介】王道祺 (1996-), 男, 本科, 中国江西于都人, 助理工程师, 从事林业技术推广研究

## 2.2 林业恢复技术的类型

当前,生态脆弱区推广应用的林业恢复技术主要涵盖植树造林,封山育林,退耕还林以及森林抚育等技术,植树造林技术通过人工种植树木扩大森林面积,生态环境由此获得改善,封山育林技术禁止人类活动干扰山林,山林自然恢复获保障,退耕还林技术将坡度较大与生态脆弱的耕地转为林地,这一转换由专项措施推动,森林抚育技术对现有森林实施科学管理,森林质量与生态功能借该管理得以提升。

## 2.3 林业恢复技术推广的现状

随着人们对生态环境保护意识的持续增强,生态脆弱区林业恢复技术的推广工作获得一定进展,各地政府纷纷加大对林业恢复工作的投入,相关政策和法规得以制定,社会各界参与林业恢复工作受到鼓励和引导,另外,科研机构加强对林业恢复技术的研究和创新,新的更为有效的林业恢复技术不断推出,不过,林业恢复技术推广过程中,仍存在技术推广不全面,资金投入欠缺,群众参与度偏低等问题,林业恢复工作的效果受到影响。

## 3 生态脆弱区林业恢复技术推广的重要性

### 3.1 维护生态平衡

林业生态系统是地球生态系统的重要组成部分,具备调节气候、涵养水源、保持水土、净化空气等多种生态作用,生态脆弱区推广林业恢复技术,森林面积得以增加,森林覆盖率获得提高,林业生态系统的稳定性和抗干扰能力得到增强,区域的生态平衡由此得到维护。

### 3.2 改善生态环境

生态脆弱区的生态环境常较为恶劣,林业恢复技术的推广使植被覆盖度得到增加,水土流失和土地沙漠化得以减少,土壤质量获致改善,空气质量获得提高,动植物被提供良好的生存环境,区域的生态环境由此得到改善。

### 3.3 促进经济社会发展

林业恢复不光能改善生态环境,还能为当地带来一定经济效益,林业产业是重要的绿色产业,林业种植、林业加工等产业的发展使农民收入得到增加,地方经济发展获得促进,另外,良好生态环境能吸引更多游客,旅游业发展受到带动,区域经济社会的可持续发展由此得到推动。

表1 多维价值体系

维度	核心作用	具体表现
生态平衡	增强系统稳定性	调节气候 / 保持水土 / 净化空气
环境改善	逆转退化趋势	植被覆盖↑ / 水土流失↓ / 土壤质量↑
经济社会	推动可持续发展	林业产业增收 / 生态旅游带动

## 4 生态脆弱区林业恢复技术推广中的生态风险问题

### 4.1 外来物种入侵风险

在林业恢复过程中,为提高造林成活率和生长速度,

常会引入一些外来树种,但部分外来树种可能因缺乏天敌而大量滋生,抢占本地物种的生存空间,造成本地物种灭绝,生态系统平衡遭破坏,如南岭山地丘陵区的一些林业恢复项目中引入了速生桉树,因其生长速度快,对水分和养分需求大,周围土壤变得贫瘠,本地植物生长被严重影响。

### 4.2 土壤退化风险

林业恢复进程中,不当的造林方式与管理手段可能造成土壤退化,如陡坡上开展大规模植树造林,地表植被可能遭破坏,水土流失得以加剧,长期单一树种种植,会使土壤养分失衡,土壤肥力获下降,南岭山地丘陵区部分区域因林业恢复时缺乏科学规划和管理,土壤酸化板结等问题出现,森林的生长和发育受到影响。

### 4.3 生物多样性减少风险

生态脆弱区本身生物多样性便较低,林业恢复技术推广时,若不注重生物多样性保护,可能进一步造成生物多样性缩减,如大面积栽种单一树种的人工林,会让森林生态系统结构趋于简单,不利于野生动物生存和繁衍,过度的森林抚育与采伐,也可能破坏野生动物栖息地,致使生物多样性减少,南岭山地丘陵区拥有丰富生物资源,可部分林业恢复项目因缺乏生物多样性保护意识,部分珍稀动植物的生存遭受到威胁。

### 4.4 森林火灾风险

随着森林面积的扩充,森林火灾的风险也随之上升,生态脆弱区因气候干燥,植被浓密,一旦森林火灾发生,火势易蔓延,严重的生态损失被造成,南岭山地丘陵区气候湿润,可冬季和春季降水偏少,风力较大,森林火灾也易出现,林业恢复成果遭受到严重威胁。

### 4.5 水资源失衡风险

森林在调节水资源方面发挥重要作用,可林业恢复技术推广若不合理,或许会造成水资源失衡,人工造林时,若所选树种耗水量过大,地下水位可能下降,周边地区的水资源供应受其影响,再者森林植被遭破坏会使水土流失加剧,河流湖泊等水体的生态环境受影响,水资源质量获致下降。

表2 风险类型与案例表

风险类型	形成机制	南岭山地案例
外来物种入侵	速生树种挤占本地资源	桉树导致土壤贫瘠化
土壤退化	单一树种耗竭养分	陡坡造林加剧水土流失
生物多样性减少	人工林结构单一化	珍稀物种栖息地遭破坏
森林火灾	干燥气候 + 植被密集	冬春季节火灾高发
水资源失衡	高耗水树种降低地下水位	河流生态环境恶化

## 5 生态脆弱区林业恢复技术推广中生态风险的防控对策

### 5.1 科学选择树种

林业恢复进程中,应遵循适地适树原则,挑选本地优

良树种栽种,降低外来物种引入量,对必须引入的外来树种,需实施严格风险评估和监测,确保其不会危害本地生态系统,另外,要重视树种多样性,混交林得以构建,森林生态系统的稳定性和抗干扰能力获提升,譬如,南岭山地丘陵区可选取马尾松、杉木、樟树等本地树种栽种,多种树种混交的森林生态系统被构建起来。

### 5.2 加强土壤监测与改良

构建完善的土壤监测体系,土壤质量定期获监测,土壤变化情况被及时掌握,针对土壤退化问题,相应改良措施被采取,如增施有机肥、种植绿肥、实施轮作等,土壤肥力得以提高,陡坡等易发生水土流失的区域,工程措施与生物措施相结合的方式被采用,如修建梯田、种植水土保持林等,水土流失获防止。

### 5.3 构建生物多样性保护体系

林业恢复进程中,需充分考量生物多样性保护,保留一定自然植被和栖息地,野生动物的生存与繁衍空间获提供。珍稀濒危物种的保护得到加强,自然保护区和种质资源库得以建立,珍稀濒危物种的繁育及放归工作被开展,另外,森林抚育和采伐活动需合理规划,野生动物栖息地遭破坏的情况获避免。

### 5.4 加强森林火灾防控

构建完善的森林火灾防控体系,森林防火宣传教育得到强化,群众的防火意识获提升,森林防火基础设施建设被加强,如修建防火隔离带、配备灭火器材等,森林火灾的防控能力得以提高,森林火灾监测预警工作获强化,火灾隐患被及时发现并处置,森林防火期内,野外火源受严格管控,一切野外用火遭禁止。

### 5.5 合理调控水资源

挑选造林树种时,需充分考量当地水资源状况,选取适宜本地生长的耐旱树种,耗水量过大的树种种植遭避免,森林植被保护得到加强,森林的蓄水保水能力获提升,水土流失得以减少,水利工程被合理规划,水资源分配获调节,

周边地区的水资源供应获保障,另外,水资源监测和管理工 作需加强,水资源失衡问题被及时发现并解决。

### 5.6 加强监测和评估体系建设

构建完备的生态风险监测和评估体系,林业恢复技术推广中的生态风险获实时监测与评估,先进监测技术和设备,如遥感技术、地理信息系统等被运用,生态环境变化信息及时得以获取,林业恢复效果定期获评估,依据评估结果林业恢复技术和防控对策被调整,林业恢复工作的科学性与有效性获得保障。

## 6 结语

综上,生态脆弱区的林业恢复是项长期且艰难的任务,林业恢复技术推广时,势必遭遇各类生态风险问题,从南岭山地丘陵区事例能看出,外来物种入侵、土壤退化、生物多样性减少、森林火灾等生态风险问题,对林业恢复工作的顺利推进构成严重影响,故而,这些生态风险问题必须获高度重视,科学有效的防控对策需被采用,如科学挑选树种、强化土壤监测与改良、建立生物多样性保护体系、强化森林火灾防控等,这些防控对策的实施可降低生态风险,林业恢复技术推广效果得以提高,南岭山地丘陵区林业的可持续发展获得促进。

### 参考文献

- [1] 郭兵,刘丽峰,姜琳,等.气候变化和人类活动对南陵生态功能区生态脆弱性影响的定量评价[J].山东理工大学学报(自然科学版),2019,33(3):23-30.
- [2] 杨潇.面向多类型生态功能区的脆弱性定量评价关键技术研究[D].淄博:山东理工大学,2022.
- [3] 黄国成.林业技术推广中存在问题及对策分析[J].种子科技,2020,38(2):121-121+123.
- [4] 黄俊悟.林业技术推广在生态林业建设中存在的问题及应对措施[J].乡村科技,2019,10(1):72-73.
- [5] 张春.生态林业建设中林业技术推广存在问题及对策[J].现代农村科技,2018(2):8-8.