

黄果树风景名胜区低效林分改造 措施及生态恢复对策

周家维¹, 安和平²

(1. 贵州省林业科学研究院, 贵州 贵阳 550005; 2. 贵州大学, 贵州 贵阳 550025)

摘要: 阐述了黄果树风景名胜区低效林分的现状、特征。根据现有林分和立地条件, 将研究区的低效林分划分为低产经济林、低效落叶阔叶林、低效常绿针阔混交林、低效灌木林、低效石山灌丛等 5 种类型, 又把低效石山灌丛分为封山育林和困难地段造林。采用封、补、改、造、抚等措施对不同的低效林分类型, 采取不同的改造方式进行改造。并结合该区自然、社会、经济发展的实际情况, 从生态、生活和生产方面提出了黄果树风景名胜区石灰岩山地生态建设的对策建议。

关键词: 低效林分; 改造措施; 生态恢复; 石灰岩山地;

文献标识码: A

文章编号: 1000—288X (2004) 04—0081—04

中图分类号: S756

Improvement Measures in Deteriorated Forests and Management of Ecosystem Restoration in Huangguoshu Scenic Spot

ZHOU Jia-wei¹, AN He-ping²

(1. The Academy of Guizhou Forestry, Guiyang 550005, Guizhou Province, China;

2. Guizhou University, Guiyang 550025, Guizhou Province, China)

Abstract: The deteriorated forests and their features in Huangguoshu Scenic Spot are elaborated. On the basis of forest and site factors, the deteriorated forests in this region are divided into five types: low yield economic forest, deteriorated deciduous broadleaf forest, deteriorated evergreen theropencedrym ion, deteriorated arbuscle, deteriorated bush in limestone. The last type can be divided into closed forestland facilitating forestation and vegetation recovery on difficult sites. Management measures to improve deteriorated forests include hillside closure, filling and improving, forestation and forestry diversification. Taking into consideration the conditions of the region's environment, society and economics, these management measures are put forward with proposals for ecosystem construction based on ecology, production and sustainability in Huangguoshu Scenic Spot and karst regions generally.

Keywords: deteriorated forest; ecosystem restoration; karst areas; areas; management measures

黄果树风景名胜区位于贵州省喀斯特分布地区, 岩溶地貌普遍发育, 由于历史的原因, 毁林开荒, 陡坡垦殖, 水土流失严重, 岩石裸露, 石漠化增加, 生态环境恶化。以黄果树大瀑布为中心的环山植被较稀少, 一些山头甚至是荒山秃岭; 由于长期受人为活动的干扰, 原生植被基本被破坏, 现有林地中, 以低效林分为主, 森林涵养水源的能力低下, 山泉井水多数干枯, 大雨时河水猛长而浑浊, 晴天日久水源枯竭, 瀑布断流, 极大地阻碍了景区开发和旅游业的发展。因此在该区进行低效林分改造, 结合石漠化治理, 逐步建成一个结构稳定, 物种丰富, 功能齐全的森林生态系统, 发挥

最大的生态和旅游观赏价值, 实现农业的稳产丰产, 促进旅游业的开发, 从而推动区域经济的全面发展, 同时也将对黔桂滇岩溶地区石漠化治理起到示范和促进作用。

1 研究区概况

1.1 自然地理概况

黄果树风景名胜区位于东经 105°36'47"—105°45'47", 北纬 25°52'08"—26°02'19", 东北与镇宁县、六枝特区接壤, 西南与关岭县毗邻。地势自西北向东南倾斜, 海拔 500~1400m 之间, 地形起伏变化大, 雨

量充沛,湿度大,年均气温 15.6℃,最高气温在 7 月,月均温度 26℃,极端最高气温 34℃,最低气温在 1 月,月均温度 8.6℃,极端低温-4.8℃。年均降雨量 1307mm,降水大部分集中在 5—8 月。年平均相对湿度 79.1%,年均日照时数 1338h,无霜期 290~330d,水热同季,适宜多种林木生长。研究区内土壤为石灰岩、白云岩发育的石灰土,随地形、地势、坡度不同,土层厚薄差异大,一般厚度在 10~40cm。原生植被为中亚热带常绿阔叶林,基本被破坏,现有植被为次生林,人工植被以香椿落叶阔叶林为主。由于地形变化大,小气候特征明显,海拔 900m 以下的河谷地带分布有南亚热带植物成分。

1.2 土地利用现状及森林植被特点

黄果树风景名胜区总面积 163 km²,其中林业用地 39.3 km²,占总面积的 24%,25 以上坡耕地 32.0 km²,占总面积的 19%,石山、半石山面积 48.0 km²,占总面积 29%,现有林面积 25.4 km²,灌木林 8.0 km²,森林覆盖率为 20.5%。森林植被以人工阔叶林为主,混交林比重少。林分层次结构简单,结构不合理,生态效益差。灌木林比重大,覆盖度低。林地退化严重,石漠化程度高。

1.3 林业建设现状及条件

研究区属石灰岩山地,由于历史的原因,毁林开荒,陡坡垦殖,原生植被基本被破坏,水土流失严重,岩石裸露,石漠化面积增加,森林生态环境恶化,现有林分中,以低效林分、灌木林为主,然后是石山半石山和土壤瘠薄荒草坡。

区内的土壤多为石灰岩、白云岩发育的石灰土,土层浅薄,保水保肥能力差,造林成本高,难度大,造林保存率较低。缺技术,缺资金是制约林业生态恢复的主要原因,黄果树林业绿化局仅有业务技术人员 5

名,在承担该工程项目的同时,还承担珠防工程及退耕还林工程,技术力量严重不足,难保工程施工质量。

环境意识薄弱。该区为少数民族聚居地,文化落后,随着旅游业的发展,经济状况有所好转,但生态环境意识差,仍有开荒种地,随处放牛、放马的习俗,并有恶意破坏生态效益监测实施的现象。

2 低效林分的特征

2.1 低效林分的概念

低效林分是伴随着人类社会对森林生态经济效益要求的提高和对森林效益综合评价而提出的,指森林生态经济系统总体功能的状况,是经济社会对森林生态经济系统的认识和评价,属于森林经营利用范畴的一种经营分类。低效是相对高效而言的,是指由于受到非自然因素的干扰破坏,系统内各组成成分质量下降,即植被总覆盖度多在 50% 以下,林地土壤受到严重侵蚀,表现为保水保土功能差,防护效益处于低劣状态的林分^[1]。仅由于生态系统功能低的称为狭义低效林,由于经济系统功能低的称为低产林^[2]。

2.2 低效林分的特征

为了摸清黄果树风景名胜区低效林分的现状和特征,采取小斑勾绘结合典型样地调查的方法进行了调查,共调查 276.67 hm²,主要分布在海拔 950~1180m。

2.2.1 立地特征 研究区属低中山石灰岩小区,根据坡度划分立地类型组,即将坡度划分为 3 级,<15° 为缓坡,15°~25° 为斜坡,>25° 为陡坡;根据小斑内岩石裸露率划分立地类型,即将岩石裸露率<30%,30%~50%,50%~80%,>80% 分别划分为连续性土体、半连续土体、零星土体和岩漠等立地类型,其立地特征(见表 1)。

表 1 黄果树风景名胜区低效林分立地特征

立地类型	坡度(代码)			合计	占调查总面积比率/%
	缓坡(1)	斜坡(2)	陡坡(3)		
连续土体(1)	10.27	18.13	6.33	34.73	12.55
半连续土体(2)	—	63.46	47.93	111.40	40.26
零星土体(3)	—	41.87	42.74	84.60	30.58
岩漠(4)	7.47	3.47	35.00	45.94	16.61
合计	17.74	126.93	132.00	276.67	100.00
占总调查面积比率/%	6.41	45.88	47.71	100.00	—

该区无平地支撑,山高坡陡,表 1 中,坡度为缓坡、斜坡和陡坡的面积分别为 17.74,126.93 和 132.00 hm²,分别占调查总面积的 6.41%,45.88% 和 47.71%,其中陡坡分布最广,其次为斜坡,缓坡最少,

仅占 6.41%。而且该区岩石裸露率高,土体不连续,在调查小斑内,立地类型为连续土体的面积仅占调查总面积的 12.5%,多分布在坡中下部,土层厚度约 40cm;半连续土体和零星土体居多,分别占 40.26%,

30.58%, 土层厚度 10~30 cm; 岩石裸露率在 80% 以上的岩漠占有 16.60%, 土层厚度 5~10 cm。这表明该区立地条件差, 石漠化程度高, 植被恢复难度大。

2.2.2 林分特征 从表 2 中可以看出, 在原生植被破坏后, 人工干预恢复的森林, 以阔叶林分为主, 其树种以香椿为主, 受人为干扰较大, 多数林分下间种农作物, 使得林分每 1 hm^2 株数大多在 300~450 株, 郁闭度低, 仅仅为 0.2~0.4; 灌木层树种以盐肤木、紫荆为主, 平均高度不到 0.9 m, 覆盖度在 5%~25%, 草本层高度不到 0.5 m, 覆盖度在 10%~30%, 而且林间空地一些地段受紫茎泽兰(飞机草)侵入, 其突出

的特点是树种单一, 落叶较早, 生态效益较差, 观赏价值较低; 现有经济果木林, 树种以李子树为主, 有树龄老化, 品质退化的特点, 加上经营粗放, 投入不足, 缺乏技术指导, 产量普遍不高, 经济效益极低; 灌木林、灌丛林地, 由于受放牧等人为干扰较大, 其总覆盖度偏低, 受立地条件和树种限制, 难以自然演替成乔木林群落, 而且受人为活动的长期影响, 许多灌木林地正在向石山灌丛群落演替。以石山灌丛为主的石山半石山, 岩石裸露率 80% 以上, 植被覆盖度 20% 左右, 以火棘、老虎刺等灌丛为主, 生境恶化, 缺土缺水是典型的石山困难造林地段。

表 2 不同立地类型上低效林分现状特征

乔木层						灌木层			草本层		
优势树种	株数/ (株· hm^{-2})	高度/ m	平均胸径/ cm	年龄	郁闭度	优势树	覆盖率/ %	高度/ m	优势种	覆盖率/ %	高度/ m
李子	750	3	5	7	—	—	—	—	蕨, 玉米	5	0.4
—	—	—	—	—	—	火棘, 构树	20	0.5	—	—	—
李子	675	3	5	7	—	—	—	—	蕨, 玉米	5	0.8
香椿	300	6	7	10	0.2	火棘, 盐肤木	15	0.7	蒿	30	0.7
泡桐	525	8	8	10	0.4	—	—	—	紫茎泽兰	20	0.7
—	—	—	—	—	—	火棘	50	0.8	—	—	—
香椿	300	10	12	12	—	盐肤木	20	0.8	土茯苓	10	0.2
响叶杨	1200	10	8	8	—	—	—	—	蕨, 玉米	5	0.4
—	—	—	—	—	0.4	火棘	60	1	—	—	—
—	—	—	—	—	0.5	紫荆	25	0.6	刺茄	20	0.5
李子	750	2.5	5	7	—	—	—	—	蕨, 玉米	5	0.4
李子+ 桃子	375	4	5	10	—	—	—	—	—	—	—
香椿	400	8	7	—	0.3	盐肤木	15	0.7	车前草 紫茎泽兰	20	0.4
柏木+ 女贞	1800	4	4	10	0.4	盐肤木 女贞	30	0.7	紫茎泽兰	10	0.6
香椿	300	7.4	7	11	0.3	老虎刺 火棘	25	0.7	野菊花等	35	0.3
—	—	—	—	—	—	大叶桐	60	1.2	紫茎泽兰	30	0.6
—	—	—	—	—	—	车桑子, 火棘	20	0.5	—	—	—

3 石灰岩山地低效林改造技术措施

3.1 低效林分改造的原则

3.1.1 因地因林制宜原则 各调查小斑的自然条件、土地类型、原有植被条件不尽相同, 因此要根据不同的立地条件和林分状况划分类型, 因症施技, 适地适树, 适树适法。

3.1.2 人工促进生态系统恢复原则 研究区为石灰岩山地, 岩石裸露, 水土流失严重, 植被稀疏, 必须依靠科技进行人工造林, 保护和增加生物多样性, 加快自然植被恢复, 进行生态重建。

3.1.3 生态效益与景观效益相结合原则 研究区是国家级风景名胜区, 在生态重建过程中要充分考虑景观效益; 在树种选择时, 适当选择和引进一些或观花、或观果、或叶相随季相变化的树种点缀其中, 增加景区的可观赏性, 加快旅游业的发展。

3.2 低效林类型划分

正确的划分低效林类型是改造和经营好低效林的关键, 低效林类型的划分就是将改造技术相同的划分为同一经营类型^[3]。根据小班调查结果, 将品种退化、产量降低的经济果木林称为低产经济林; 把现有林分为香椿、响叶杨等落叶阔叶树种的低效林分称为

低效落叶阔叶林。柏木、女贞混交林命名为低效常绿针阔混交林。把缺少乔木树种,以灌木为主的称为低效灌木林。其余的为低效石山灌丛。根据乌江中游石灰岩山地低效林分改造技术成果^[2],按森林生态经济系统的构成将研究区的低效林分划分为:低产经济林、低效落叶阔叶林、低效常绿针阔混交林、低效灌木林、低效石山灌丛等 5 种类型,其中低效石山灌丛又根据石山灌丛低效林分类型的立地差异,植被恢复的可能性与社会经济发展的要求,将石山灌丛的植被恢复分别采取封山育林和困难地段造林 2 种方式。各类型特征详见表 3。

3.3 低效林分改造措施

低效林分改造目标:用人工促进恢复植被和自然恢复相结合的方式,增加生物多样性,让单层变复层,纯林变混交,同龄变异龄,增添速生树种,改造灌丛^[2],使森林结构趋于合理,在短期内形成结构稳定,功能齐全的森林生态系统。

用封、补、改、造、抚等措施对不同的低效林改造类型,采取不同的改造方式。由于石灰岩山地的植被

恢复难度很大,在低效林分改造过程中,不宜采取皆伐(局部)或择伐的方式,也不宜用严格的密度来要求,只能采取见土整地,见缝插针的方式在林中空地进行补植补造,对低效灌木林进行块状或团状改造,各改造类型的具体措施见表 4。

表 3 低效林分类型与特征

林分类型	特 征
低产经济林	株行距不合理,林中空地大,经营粗放,品种退化,产量低。
低效落叶阔叶林	乔木层以香椿为主,每 1 hm ² 为 300~4500 株,郁闭度低,立地为半连续土体,零星土体。林下人为破坏严重,灌木层覆盖度多在 20% 左右,草本植物种类少,覆盖度低。
低效常绿针阔混交林	由柏木、女贞组成混交林,但郁闭度低,林中空地大,紫茎泽兰开始入侵。
低效灌木林	立地以零星土体为主,灌木树种主要以火棘、大叶桐等为主,林中空地受紫茎泽兰入侵,缺少乔木树种。
低效石山灌丛	岩石裸露率在 90% 以上,有少量火棘、车桑子生长。

表 4 改造方式及目标

改造类型	改造方式	改造措施及目标
低产经济林	逐步更替	对老树改造,引进优良品种补植,新树投产后逐步更替老树,培育高产经济林
低效落叶阔叶林	林中空地补植补造,林冠下造林,改善土壤条件等。	补植常绿树种为主,实行补、造、封、管抚结合,培育常绿落叶复层混交林
低效常绿针阔混交林	林中空地补植补造	对原有林木及林下有发展前途的植株进行抚育,补入常绿阔叶树种,加强管护,培育常绿针阔复层混交林
低效灌木林	块状或团状	引入乔木树种,实行补、管、封结合,形成乔灌木复层林
低效石山灌丛	封山育林 困难地段造林	人工促进 块状、团状改造
		对缓坡、斜坡半连续土体低效灌丛,采取栽营养袋苗,点播车桑子,用封山育林方式恢复植被 通过大穴整地、大苗上山,辅点播灌木种子,实行造、封、抚结合进行石漠化治理。

对同一类型,在改造目标确定的条件下,由于立地条件差异,以及同一立地类型小生境差异性和社会经济发展要求不同,各小班的具体措施也有差异。

4 保障措施及对策建议

为切实保证低效林分改造工程顺利实施,必须进行科学规划、科学施工、科学管理,推广石灰岩山地低效林分改造技术,应用先进成熟的技术成果和适宜研究地区的优秀成果,狠抓技术培训,将科技支撑贯穿于工程建设的每一个环节。做好定期检查,从技术、管理、资金、人员等方面进行保障。

针对石灰岩山地造林的特点,在工程建设中要努力提高造林成活率。该区地下水资源相当丰富,但方

便利用的水资源却很有限,须依靠先进实用技术,高效利用有限的水资源^[4]。如采取鱼鳞坑整地,保水剂拌土或蘸根,选择抗旱树种,定植后用地膜或枯枝落叶、草等覆盖,将各种节水措施结合起来,提高造林保存率。多渠道筹措资金,与工程项目相结合,进行石漠化治理。该区石漠化分布广,难度大,而投入较少。因此要与退耕还林工程和珠江防护林工程相结合,本着先易后难,先点后面治理的时序性原则,通过见效快的区域石漠化治理典型示范效应,带动整个区域石漠化的综合治理^[4]。通过退耕还林还草工程,推广林草复合模式,解决家畜吃草问题,改放养为圈养,避免牛、马、羊对植被破坏。

(下转第 93 页)

(2) 风景名胜区管理模式反映各相关利益主体彼此独立、相互制约的制度与关系。在国内外旅游管理模式述评的基础上,对青海湖国家风景名胜区实证研究得出符合地域特征的新型管理模式(图2)。旅游的核心在景区,发展的关键在体制^[9]。旅游景区的体制改革与机制创新成为我国旅游业发展的迫切要求与首要任务。一个景区管理模式创新与运用是在特定的资源禀赋、政策环境与社会条件下,各个相关利益主体之间反复“博弈”的结果。“博弈”的过程是动态的,机理是复杂的,其结果也有多变的形态。

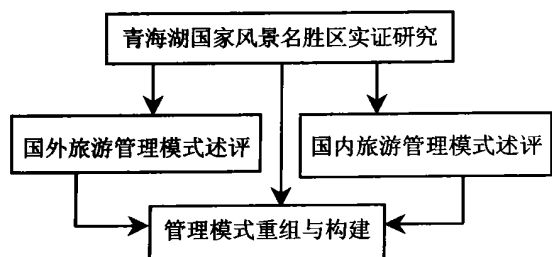


图2 风景名胜区管理模式概念图

(3) 坚持资源所有权、管理权、经营权与监护权的分离与制衡。我国特别是西部景区风景资源产权不明晰,所有权的实现形式和风景资源的产权管理存在法律真空,所有权、管理权、经营权3权不分导致风景资源在旅游开发上出现弊端^[7]。在青海湖尝试风景资源所有权归国家所有;管理权由各级、各行政主管部门行使;实行政企分离、事企分离,旅游经营权与所有权、管理权分离;建立完整而有效的监督保护体系,任何权利都必须有适当的制衡才不致滥用,景区内企业的经营权也不例外^[8]。从西部现实国情出发,特别是

风景名胜区旅游资源分别隶属于多行政部门的现实,在计划经济向市场经济转轨背景下,实行旅游资源的所有权、管理权、经营权与监督保护权相互分离与制衡,使国家所有的资源进行旅游开发时有序地进入市场经济(包括资本市场运作)轨道,从而实现国家利益、业主利益与社区利益合理兼顾,经济效益、社会效益与环境效益同步推进。

致谢:文章撰写中得到范少言博士,张阳生等老师的帮助,特此表示感谢!

[参 考 文 献]

- [1] 郝索 外国旅游管理体制比较研究及对我国旅游业改制的启示[J] 人文杂志, 2001(3): 79—83
- [2] 李树民, 康立峰, 高煜 西部旅游业实现跨越式发展的障碍分析及对策建议[J] 西安: 西安交通大学学报(社会科学版), 2002, 22(3): 14—16
- [3] 陈实, 倪路梅 我国旅游产业发展的障碍分析[J] 西安: 西安交通大学学报(社会科学版), 2001, 21(4): 62—64
- [4] 贾生华, 郭爱其 制度变迁与中国旅游产业的成长阶段和发展对策[J] 旅游学刊, 2002, 17(4): 19—22
- [5] 阙丽萍, 陈兴祖 政府及行业协会与我国旅游行业管理[J] 商业研究, 2002(6): 147—150
- [6] 翟金良, 何岩, 邓伟 松嫩—三江平原湿地自然保护区面临的问题及管理对策[J] 水土保持通报, 2003, 23(1): 1—6
- [7] 杨振之, 马治鸾, 陈谨 我国风景资源产权及其管理的法律问题[J] 旅游学刊, 2002, 17(4): 39—44
- [8] 王兴斌 中国自然文化遗产管理模式的改革[J] 旅游学刊, 2002, 17(5): 15—21
- [9] 彭德成 中国旅游景区治理模式[M] 北京: 中国旅游出版社, 2003

(上接第84页)

妥善解决农村能源问题,在实施林业生态建设工程,狠抓植树造林的同时,必须重视石灰岩地区的能源建设,推广节柴灶(节能灶),大力发展沼气,借打邦河丰富的水资源建立小水电厂。以沼气和电来代替薪材,才能有效地减少人类活动对森林的破坏,为生态建设的持续稳定发展奠定基础。

加快教育发展,提高人口的综合文化素质,增强对环境的保护意识。该区为少数民族聚居地,受历史和经济条件的制约,当地群众受教育程度低,环境观念淡薄。通过教育的发展,提高广大群众的文化素质,增强环境保护意识,加大宣传力度,推广各种生态恢复的实用技术,培养和扶持科技示范户,提高广大群众生态建设的技術能力。

各级人民政府、林业部门、水土保持部门要依法开展工作,切实保证森林法、水土保持法律、法规的贯彻实施,并与村规民约相结合,做好森林资源、生态环境的保护工作。

[参 考 文 献]

- [1] 王国龙, 罗韧 长江上游(川江)防护林研究[M] 北京: 科学出版社, 1993 306—328
- [2] 陈廉杰, 陈德忠, 杨德法, 等 乌江流域低效林分改造技术研究报告[J] 贵州林业科技, 1991, 19(3): 1—21
- [3] 暴山丁, 陈廉杰, 罗惠宁, 等 乌江流域低效林分改造技术及实施办法[J] 贵州林业科技, 1991, 19(3): 61—67
- [4] 苏维词 中国西南岩溶山区石漠化治理的优化模式及对策[J] 水土保持学报, 2002, 16(5): 24—27