

得卡河小流域综合治理开发模式

徐元光¹, 朱家荣¹, 王震洪²

(1. 云南省宣威市水务局 云南 宣威 655400 2. 西南林学院环境科学与工程系 云南 昆明 650224)

摘 要: 通过对水利部样板小流域——得卡河小流域水土流失综合治理的调查, 总结了该流域治理的指导思想、原则、治理内容和措施配置形式, 并对治理模式效益进行了定性和半定量分析。结果表明, 开发性治理和观光型治理是山地小流域治理的一条有效途径。

关键词: 得卡河小流域; 水土流失; 综合治理模式

中图分类号: S 157 文献标识码: A 文章编号: 1005-3409(2003) 02-0076-03

Model of Comprehensive Harness of Soil and Water
Erosion in Deka River Small Watershed

XU Yuan-guang¹, ZHU Jia-rong¹, WANG Zhen-hong²

(1. The Water Resources Management Bureau of Xuanwei City, Xuanwei 655400, Yunnan, China;

2. Department of Environment Science and Engineering, Southwest Forestry College, Kunming 650224, Yunnan, China)

Abstract: After the investigation of the comprehensive harness of soil and water erosion in the Deka River small watershed, a small watershed model of the Ministry of Water Resources, the authors generalize the guiding ideology, principle, contents and arrangement of the comprehensive harness measures of soil and water erosion, and analyze half-qualitatively the effects of soil and water conservation. The results indicate that the small watershed management with the characteristics of tourism and development is an efficient pattern to control soil erosion and realize the development of small watershed economy.

Key words: the Deka River small watershed; soil and water loss; the comprehensive management pattern

1 基本情况

得卡河小流域为水利部水土保持样板小流域。位于东经 103 54 ~ 104 03 , 北纬 26 12 ~ 26 20 , 在云南省宣威市, 包括靖外、马街两个村民委员会, 区内属高原中山侵蚀地貌, 土壤为红壤, 气候为南温带高原季风气候, 年平均降雨 930 mm, 年平均气温 13. 5 。光热资源充足, 年平均日照时数 1 980 h, 10 年积温 3 587 。地带性植被植物种主要有云南松、华山松、旱冬瓜、麻栎等树种。经济林木主要有核桃、板栗、梨、桃、苹果等经果林木; 农作物主要有玉米、马铃薯、大麦、小麦、豆类、烤烟等。野生动物主要有野鸡、鹌鸡、野兔等。得卡河小流域农业人口 8 335 人, 流域治理前产业结构是以烤烟为支柱的粮、烟、畜结构, 人均产粮 436 kg, 人均纯收入 713 元。治理后变成以果为支柱的粮、果、烟、畜结构, 1999 年人均产粮 542 kg, 人均纯收入 1 142 元。该流域总面积 54. 34 km², 治理前水土流失面积 30. 23 km², 占流域面积的 56%, 其中轻度流失面积 20. 55 km², 占流失面积的 68%, 中度流失面积 9. 68 km², 占流失面积的 32%, 水土流失形式主要是沟蚀和重力侵蚀。自然的报复唤起了人们的水保意

识, 从 80 年代中期, 流域内各族人民开展了不懈的水土流失治理, 工程造林, 四旁植树, 坡改梯工程持之以恒。特别是流域内启动“长治”工程以来, 合理规划, 科学地设计, 综合治

表 1 得卡河小流域治理前后土地利用现状的变化 hm²

	时 段	治理前	治理后	增减数量
耕地	土地总面积	5434	5434	0
	小计	1211	1197	- 14
	水田	68	70	0
	梯平地	303	530	+ 227
	坡耕地小计	839	599	- 240
	大于 25 °	14	0	- 14
林地	小计	3681	4147	466
	用材林	1950	1950	
	经济林果	0	203	+ 204
	疏林	409	118	- 291
	幼林	1323	1874	+ 551
非生产用地	荒山荒坡	452	0	- 520
	水域	7	8	+ 1. 3
		83	83	0

¹ 收稿日期: 2002-10-20

作者简介: 徐元光(1965-), 男, 云南省宣威市水土保持站站长, 主要从事水土保持管理和规划实施工作。

理, 取得了明显的治理效果, 共治理水土流失面积 27. 09 km², 其中坡改梯 226. 8 hm², 水保林 485. 8 hm², 经果林 203. 9 hm², 封禁治理 1 322. 7 hm², 保土耕作 469. 8 hm², 治理程度达 90%, 土地利用发生了根本的变化, 治理前后土地利用基本情况见表 1. 治理开发从 1997 年度开始, 经过连续三年治理共投资 502. 4 万元, 其中, 国家投资 132 万元, 省、市、市(县) 配套 132 万元, 群众投劳折资 238. 4 万元, 完成土石方 102 万 m³, 群众投劳 47. 68 万工日。

2 治理开发方略

2.1 治理的指导思想

针对流域内水土流失实际, 治理开发的指导思想是: 高举邓小平理论伟大旗帜, 江泽民同志“实现山川秀美”的要

求, 围绕生态环境面临的突出矛盾和问题, 坚持以改善生态环境, 减少水土流失, 提高生活质量, 实现可持续发展为目标, 以小流域为单元, 统一规划、集中连片、综合治理、规模开发, 把生态环境建设与发展经济结合起来, 促进经济效益、社会效益与生态效益协调统一。

2.2 治理开发原则

结合当地实际, 多种措施并举, 长效与短效结合, 经济生态效益兼顾, 强化水保产业; 强侵蚀强治理, 一般侵蚀普遍治理, 上治侵蚀源, 中堵流失路, 下疏流失水, 突出预防监督, 加强水保执法, 实现山川秀美。

2.3 治理措施内容

治理措施内容如图 1。

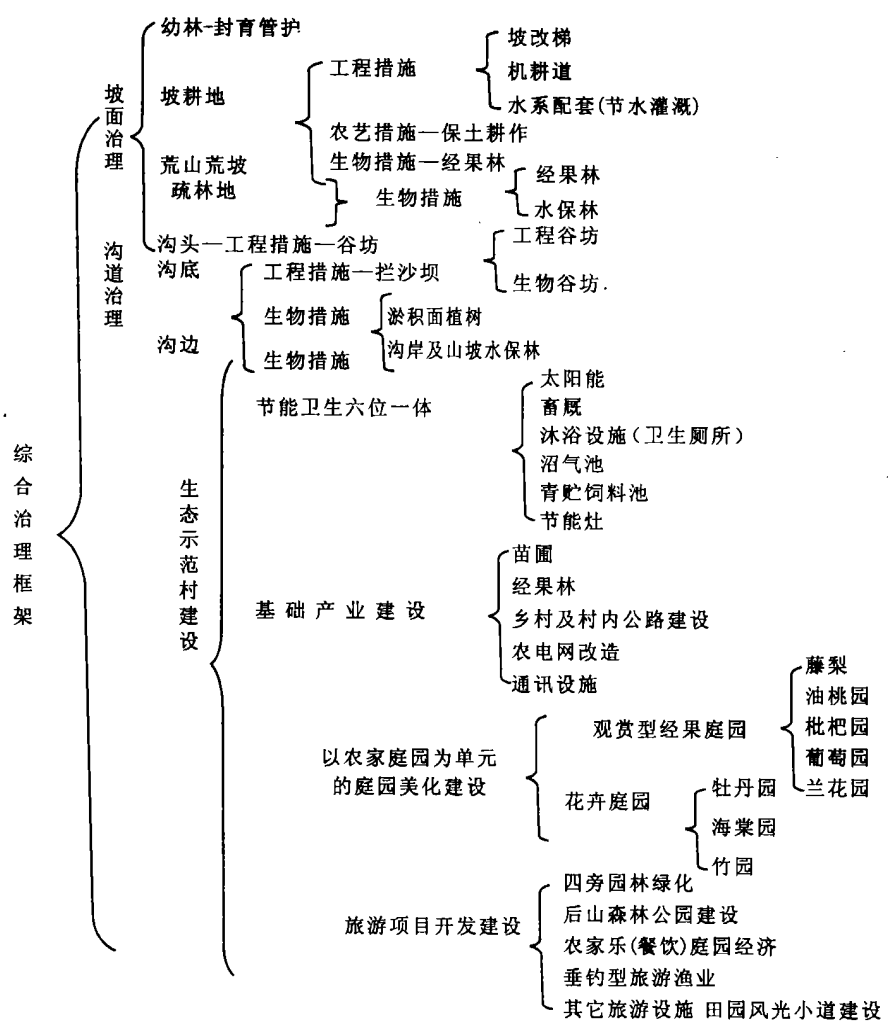


图 1 得卡河小流域综合治理内容

2.4 治理开发形式

由于该治理区属人口密集区, 耕地, 部分山坡、林地已被农户承包, 所以治理形式因地制宜, 多种形式并用。土地利用多样的地段无法形成规模治理, 采取“四荒”拍卖, 谁购买, 谁治理, 谁受益; 集中连片, 营造公有林, 集体治理, 集体受益; 土地肥沃的轻度流失区, 发展大棚花卉, 大棚蔬菜和观光型农业, 以公司加农户的形式治理, 增加群众的收入。

3 治理措施布局

3.1 坡面治理

流域内有荒山荒坡 452. 1 hm², 疏幼林 408. 5 hm², 坡耕地 839. 4 hm²。水土流失虽多属轻度流失, 但面积占区内流失面积的 56. 23%, 水土流失总量较大。根据“一般侵蚀普遍治理”的原则, 对 452. 1 hm² 荒坡实施治理工程。立地条件较

好的 35.8 hm² 营造经果林, 416.3 hm² 种(栽)植了水保林, 治理结束时消灭了荒山荒坡。对 408.5 hm² 疏幼林, 视其覆盖情况进行治理, 对覆盖度不高, 林木密度低的 224 hm² 疏幼林实施了补植补造。其中, 154.5 hm² 残次林进行更新营造经果林, 69.5 hm² 补植补造水保林。对 839.4 hm² 坡耕地中 240.5 hm² 进行了工程治理, 其中, 对大于 25 陡坡耕地实施了退耕还林, 全部营造经果林; 226.8 hm² 实施坡改梯工程, 改造成一平、二深、三肥、四有埂的水平梯地, 并用管池配套的方式安装了节水灌溉设施, 实现了旱涝保收, 并在田间配备了机耕道 8.6 km。坡面治理工程的实施, 916.5 hm² 坡面水流失得以有效控制。

3.2 沟道治理

得卡河小流域侵蚀沟的发育是导致整个流域侵蚀模数增加的主要来源, 根据“强侵蚀强治理”的治理原则, 区内侵蚀沟采取强化治理。采用工程措施与生物措施相结合, 标本兼治的方法。工程措施“治源头, 降比降”; 生物措施“封沟岸、盖山坡”的治理方法, 提高了侵蚀基准, 稳定了坡面, 覆盖了地表, 取得了明显的治理效果。沟道治理的工程措施, 是在侵蚀沟中建砌石谷坊、拦沙坝。谷坊主要设置在沟头, 以治理侵蚀源为目的, 防治侵蚀沟进一步下截。谷坊有砌石谷坊和生物谷坊两种。生物谷坊是利用能直接营养繁殖的植物枝干, 如滇杨、大叶柳等, 在土质侵蚀沟中扦插并编织植物枝干拦截体, 并通过植物自组织系统的形成, 起到不断增加的永续拦截作用。拦沙坝一般在口小肚大的沟段设置, 以减缓沟底陡坡。拦沙坝设计照上一道坝脚适当高于下一道坝顶或与坝顶等高设计。拦沙坝、谷坊蓄满后, 在淤积面栽种滇杨、竹子、火把果等速生耐泡植物, 由于淤积土含较多的腐殖质, 植物生长快, 成材早, 除改善生态环境外, 还能产生经济效。

随着谷坊拦沙坝的建设, 加大沟岸、沟边水保林营造力度, 沟岸用刺槐、圣诞树等耐旱树种, 沟边山坡选华山松、藏柏、圆柏等树种, 迅速提高沟边沟岸的林草覆盖率。

3.3 水系及生产道路工程

为把水土保持生态环境建设与发展经济结合起来, 在农田建设坡改梯实施同时, 重点进行了水利设施建设和田间道路(机耕道)建设。采用管池配套和径流农林业技术, 引集箐沟水、坡面水至调节池内, 再分配到田间小水池内, 供农田灌溉; 并在每个水池安装自动球阀控制水位。共安装塑料管道 5 km, 建蓄水池 250 个。在 226.8 hm² 坡改梯片区配套机耕路 8.6 km, 机耕道宽 6 m, U 型砼槽排水沟, 路面铺沙垫石, 机械碾压平整。

3.4 开发措施

在得卡河小流域治理开发过程中, 利用区位优势 and 资源优势, 加大科技投入, 使治理和开发结合, 形成水保产业, 再造秀美山川的同时, 实现群众致富, 通过治理达到山清水秀、物丰地美、产业兴旺。

在坡耕地治理中, 建设石埂坡改梯, 使埂型美观、坚固耐久, 改善农村生态环境的美学价值; 土埂坡改梯地, 采用机械平整土地, 人工修理埂型, 削坡培土, 沿等高线放线, 大弯顺

势、小弯取直, 埂坡一致, 埂顶埂脚平行。在埂顶栽植优质枸杞, 坡面种优质饲草, 既保持水土, 又增加地埂经济收入。坡改梯田内管池配套节水灌溉工程, 采用全封闭浮球阀室控制水池水位, 节约了引入田间的每一滴水, 大大增加了灌溉设施的投资效益。对经济林果的栽植, 从调整产业结构入手, 寻找适生、高效的新品种, 以逐步取代烤烟, 成为小流域主导产业。为了发挥整体治理优势, 在流域内开展生态示范村的建设, 进行五个方面社会经济生态巨系统的结构功能调整: ①以沼气池为中心的节能卫生六位一体设施建设; ④高效利用山地土地资源为中心的经果林等基础产业建设; ④提高物流和信息流效率的路、电、通讯等基础设施建设; ¼ 经果、花卉等以农家庭院为单元的庭园美化, 提高生活品质的建设; ½ 垂钓型旅游渔业, 观光型农业旅游项目开发建设。从节能、基础产业设施、环境美化和旅游开发几方面进行全方位规划设计和建设, 使生态示范村面目一新。

4 治理效益评价

4.1 治理模式见效快

沟坡结合为主的综合治理, 由于工程措施和生物措施同步实施, 所以该模式治理见效快, 坡面治理措施中, 坡耕地当年见效。经果林多采用嫁接苗木营造, 栽植后第二年即挂果, 第三年起可进入产果期。水保林采用营养袋自育苗移栽, 进行混交林种植, 减少病虫害, 成林较快。沟道治理措施中, 谷坊、拦沙坝拦蓄效果当年见效。淤积面水保林两年成林。沟岸、沟边水保林成林也较快。

4.2 治理模式高效彻底

由于标本兼治, 坡耕地平了、山坡绿了, 坡面水土流失减少了。侵蚀沟内, 通过侵蚀源的治理和侵蚀土的拦蓄, 沟道比降减缓了, 随着淤积面水保林的迅速成林, 洪水对侵蚀沟的危害已经消除, 侵蚀沟治一条, 绿一片, 治理区内, 无山不绿, 无水不清, 无地不平, 水土流失得到了彻底根治。区内每年减少地表径流 1 441 万 m³, 减少土壤侵蚀 4 万 t。

4.3 治理模式经济效益显著

水保林多用工程造林方式营造, 栽时成活率高, 栽后成长快, 产贮木材多, 485.8 hm² 水保林, 年产贮优质木材 0.18 万 m³, 并美化环境。经果林选用优质高产、高效经果苗木, 如藤梨、油桃、大果枇杷等, 进入盛果期后, 每公顷年产值可达 6 万元以上。

5 结 论

宣威市得卡河小流域的综合治理, 采取沟坡结合的治理模式, 以小流域为单元, 按照山水林田路综合治理原则进行治理, 效果好。特别是在坡改梯水系配套工程上创造性地应用全封闭浮球阀室控制水池水位, 合理地应用生物谷坊治沟, 地埂经济护埂, 25 以上坡耕地及荒山荒坡植优质、高效的经果林, 采取山顶封育管护等措施, 为实现山川秀美探索了一条可行的有效途径。