

宁南山区退耕还林还草工程实施措施研究

——以固原市原州区为例

陈 丽¹, 米文宝^{1,2}, 杨 蓉¹

(1. 宁夏大学, 资源环境学院, 银川 750021; 2. 宁夏大学草业科学研究所, 银川 750021)

摘 要: 以宁夏南部山区固原市原州区为研究对象, 根据区域的自然环境和人文特点, 在对以往退耕还林还草工程实施经验的总结与借鉴的基础上, 认为退耕还林还草工程的实施必须要遵循“生态优先”和“科学性”的原则, 要从工程措施和保障措施两方面入手。首先确定了原州区三个重点退耕区: 六盘山外围退耕区、原州区东北部干旱带退耕区、固原市区外围“五山两河”绿化区, 然后根据区域不同的立地条件, 科学的选择适宜本地的树种、草种, 制定了林草配置比例和模式以及相应地技术措施。只有将工程措施与保障措施相互配合, 相互协调, 才能使得区域生态环境与人民脱贫致富达到“双赢”, 保证本区域实现生态、经济和社会的可持续发展。

关键词: 退耕还林还草; 原州区; 工程措施; 保障措施

中图分类号: S 157; X 171. 4 文献标识码: A 文章编号: 1005-3409(2005) 03-0190-04

Research of Converting Cropland to Forest and
Grassland in the South of Ningxia

——An Example From Yuanzhou Region in Guyuan Town

CHEN Li¹, MI Wen-bao^{1,2}, YANG Rong¹

(1. College of Resource and Environment Science, Ningxia University, Yinchuan 750021, China;

2. Institute of Grass Industry Science, Ningxia University, Yinchuan 750021, China)

Abstract: Yuanzhou district of Guyuan in the south of Ningxia was taken as a research object, according to the analysis of natural environment and culture of this region and based on the experience of converting cropland to forest and grassland, it is considered that the implementation of this project must follow two principles “ecology” and “science”, and two aspects: project measure and ensuring measure. First, make three emphasis areas: the area of periphery of Liupan mountain, the drought area in the east and north of Yuanzhou region, drainage area of Qingshui River in the north of Guyuan town. Then according to different natural conditions, such as moisture, soil, landform, etc. to choose suitable trees and grass, arrange the proportion of arbor, frutex and grass, and take corresponding technology measure. Only by this two measures cooperating and harmonizing with each other primely, can the ecology environment in this region be improved so as to ensure the sustainable development of ecology, economy and society in this region.

Key words: converting cropland to forest and grassland; Yuanzhou region; project measure; ensuring measure

宁南山区地处我国黄土高原向干旱风沙区过渡地带, 包括固原地区 6 县和吴忠市的盐池、同心 2 县, 水土流失和土地沙化是该区域最突出的生态问题。自 1949 年以来宁南山区曾进行过数次区域生态环境建设的恢复与重建工程, 都因种种原因没有坚持下来。尤其是 80 年代世界粮食计划署援助的 2605 项目在实施期间取得了较好的成果, 但这些成果没有得到有效巩固而最终失败的教训为我们在今后的生态

环境建设中提供了前车之鉴。本文以宁夏南部山区固原市原州区为研究对象, 根据区域的自然环境和人文特点, 在对以往退耕还林还草工程实施经验的总结与借鉴的基础上, 认为退耕还林还草工程的实施必须要遵循“生态优先”和“科学性”的原则, 应从工程措施与保障措施两方面入手, 工程措施包括退耕区范围的确定、树种草种的选择、林草配置模式以及生物、技术、管护措施等, 保障措施主要有基本农田的建

① 收稿日期: 2004-11-04
基金项目: 教育部科学技术研究重点项目 (03140)
作者简介: 陈丽 (1979-), 女, 硕士研究生, 主要从事区域地理与可持续发展研究; 通讯作者: 米文宝 (1962-), 男, 教授, 从事资源环境管理与可持续发展研究。

设、产业结构的调整、科技体系的支撑、生态移民及相关政策。只有二者相互配合,才能使得区域生态环境与人民脱贫致富达到“双赢”,实现区域生态、经济和社会的可持续发展。

1 研究区概况

固原市原州区位于宁夏南部六盘山北麓、黄土高原西部的黄河中上游地区,地势南高北低,海拔 1 450~2 825 m,属于温带大陆性半阴湿半干旱气候,光能资源丰富,全年太阳辐射量为 562 kJ/cm²,年均温为 6.2℃,年积温 2 263℃,无霜期 103~148 d,年均降水量为 471.2 mm,多年平均径流量 5.65×10⁹ m³。土壤从南向北依次为山地灰褐土、山地草甸土、黑垆土、细黄土以及黏性棕钙土。植被属温带草原,六盘山主脉一带为森林草原和落叶阔叶林,向北逐渐变化为森林草原、灌丛草原和干旱草原。根据本区的地形、水分等自然条件将其由南至北划分为六盘山外围土石质山区、东部黄土丘陵干旱区、北部清水河流域川塬区。全区总面积为 3 915 km²,总人口 51.67 万人,农业人口 43.78 万人,占总人口的 83.5%,回族人口占 43%。农业用地面积为 1 831 km²,林业用地面积为 787 km²,牧业用地面积为 1 142 km²,在农业用地中,耕地面积为 1 655 km²,6℃以上的坡耕地为 872 km²(15~25℃坡耕地为 203 km²,6~15℃坡耕地为 699 km²),占总耕地面积的 52.8%。

2 退耕还林还草工程措施

2.1 原 则

(1) 退耕还林还草工程的实施应从区域可持续发展角度出发,坚持“生态优先”原则,因地制宜,宜林则林,宜灌则灌,宜草则草,坚持生态建设与生态保护并重。

(2) 工程实施过程中始终要遵循“科学性”原则,针对不同区域的立地条件进行科学规划、科学设计、科学实施、科学管理。

2.2 退耕范围及布局

退耕范围主要是水土流失严重、粮食产量低而不稳的坡耕地,沙化严重的次耕地,特别是陡坡耕地和江河源头及两岸、库区周围、石质山地、山脊梁峁和公路两侧等生态地位重要和生态脆弱的地区。依据这一原则,将原州区退耕还林还草工程建设布局划分为以下三种类型:

2.2.1 六盘山外围退耕区

(1) 半阴湿土石质山区。包括蒿店乡、什字路镇、大湾乡、开城乡、中河乡部分。(2) 固将路线退耕区。包括红庄乡、张易乡的公路沿线两侧的第一、二道山脊的坡耕地有宜林荒山。

2.2.2 原州区东北部干旱带退耕区

(1) 清水河流域东西两山。包括西郊、彭堡乡、中河乡、头营乡、杨郎乡、三营镇、黄铎堡乡、黑城镇、七营镇和河川乡等 15℃以上坡耕地。(2) 东大路线退耕区。包括东效乡、官厅乡、寨科乡、炭山乡的公路沿线两侧的第一、二道山脊的坡耕地及宜林荒山。(3) 东干线退耕区。包括甘城乡、马渠乡、高台乡三乡的公路沿线两侧的第一、二道山脊的坡耕地及宜林荒山。(4) 银平线及清水河沿岸次生盐渍化耕地退耕区。包括银平公路两侧绿化及清水河沿岸次生盐渍化退耕地。

2.2.3 固原市区外围“五山两河”绿化区

包括固原市区外围的黄岭山、东岳山、九龙山、短山头、

明家庄梁等五山绿化及清水河、饮马河固原市区段护岸固滩林建设。

2.3 树种选择及林草配置

林草配置应遵循生态学规律、地域分异规律、生物多样性规律以及生物群落演替规律,根据区域降水时空分布及地貌特征,科学地配置乔、灌、草。对于原州区来说,降水量较少,干旱是限制林草植被恢复和重建的主要因子,因此,所选树种类型要根据自然降雨等的水分补充量和树木正常生长发育的需要水量来确定。水分条件恶劣地区要优先选用灌木树种。

(1) 六盘山外围半阴湿土石质山区,年降水量 500~600 mm,土壤以灰褐土和黑垆土为主,属森林草原植被类型,主要营造针阔混交水源涵养林,配置乔、灌、草、药混交的林(药)草型模式,主要建群树种为华北落叶松、油松、云杉、山杏、山桃、沙棘、柠条,草种有红豆草、紫花苜蓿等。

(2) 东北部干旱区,年降水量 400~500 mm,土壤为细黄土,属灌丛、草甸植被类型。主要营造水土保持林,树种草种为柠条、山杏、山桃、杞柳、刺槐、臭椿、樟河柳、旱柳、白蜡、杨树、花椒、紫花苜蓿和红豆草等。

(3) 北部清水河流域,年降水量 350~400 mm,土壤类型为细黄土和黑垆土,属于旱草原植被类型区。造林方向以灌草为主,主要灌草为柠条、枸杞、针茅、早熟禾等,在个别立地条件较好的地方可适当营造生态经济兼用林,发展以枣树、枸杞、大接杏、早酥梨为主的林果型模式。

在这三个重点治理区域中,20℃以上坡耕地应配置纯生态林,20℃以下坡耕地可以林草(药)间作,15℃以下适当配置生态经济兼用林。在林草搭配上,六盘山外围半阴湿区以沙棘、山桃为主的灌木林占 60%,针叶林占 30%,林药间作占 10%;原州区东北部干旱区以柠条、山桃、沙棘为主的灌木林占 77%,林草间作占 20%,生态兼用林占 3%(如表 1)

2.4 退耕还林还草模式

表 1 不同立地条件下的林草配置					
类型名称	区域划分	立 地 因 子			适宜树、草种
		海拔/m	坡度/°	土壤	
山脊梁峁	六盘山外围	> 2000	0~20	山地灰褐土	云杉、油松、沙棘、山桃
	东北部干旱区	> 1800	0~15	细黄土	柠条、山桃
阴坡、半阴坡	六盘山外围	< 2000	15~25	山地灰褐土、	落叶松、油松、
				黑垆土	沙棘、山桃
	东北部干旱区	< 1800	10~20	细黄土	柠条、山桃、沙棘、
半阳坡	六盘山外围	< 2000	15~25	山地灰褐土、	落叶松、沙棘、
				黑垆土	山桃、紫花苜蓿
	东北部干旱带	< 1800	10~20	细黄土	沙棘、山桃、柠条、
阳坡	六盘山外围	< 2000	15~30	山地淋溶灰褐土	苕苕草
				细黄土	沙棘、山桃
	东北部干旱带	< 1800	15~27	细黄土	柠条、苕苕草
次生盐渍地	六盘山外围	< 1800	6~10	黑垆土	落叶松、沙棘、柴胡、
					贝母、红花、党参
或缓坡地带	北部清水河流域	< 1600	0~10	苦黑垆土、	大枣、枸杞、接杏、
				细黄土	接桃、酥梨

资料来源: 固原市原州区 2003 年退耕还林作业设计。

2.4.1 六盘山外围土石山区退耕模式

在六盘山外围土石山区除山地陡坡、水蚀和风蚀严重、坡面破碎地带采取鱼鳞坑整地外,其它地段一律采取反坡带子田、隔带水平沟整地。以针阔混交水源涵养林(如图 1)为

主, 林草间作(如图 2)为辅, 采用行间、带状、块状或不规则块状等多种混交方式, 混交比例为针叶树 30%、阔叶树 20%、灌木 50%, 阴坡应加大针叶树比例, 阳坡应加大灌木比例, 按 2 m×3 m 的株行距栽植。在鱼鳞坑、水平沟内栽植针阔叶树, 埂外栽植柠条或沙棘, 水平沟隔坡上种植红豆草或紫花苜蓿。在降水量 500 mm 以上的、水土流失较轻的缓坡地带发展沙棘或柠条与中药材党参、柴胡或红花等间作(如图 3)。以行间方式混交, 株行距为 3 m×3 m。

2.4.2 东北部干旱区退耕模式

在东北部干旱区的退耕地及荒坡上营造水土保持林, 采取林草间作(如图 4)和乔灌木结合(如图 5)的混交方式, 反坡带子田和水平沟为主的整地方式。主要以柠条、沙棘等灌木林为主, 带(沟)间作紫花苜蓿、芨芨草, 草的比例不超过 20%, 行间混交, 株行距为 3 m×3 m。

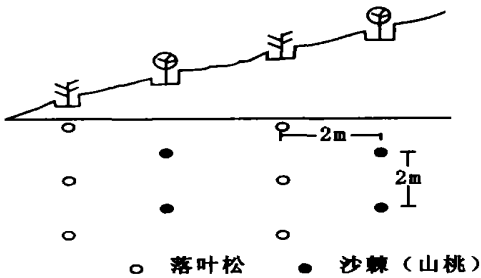


图 1 针阔混交水源涵养林

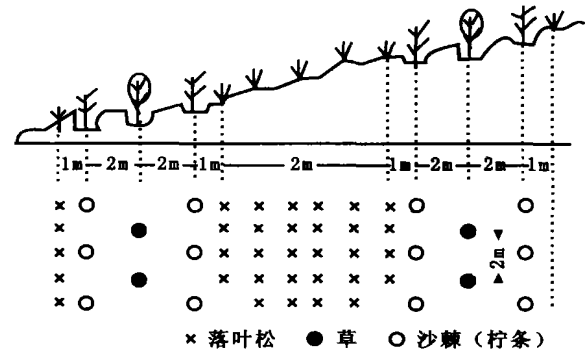


图 2 林草间作

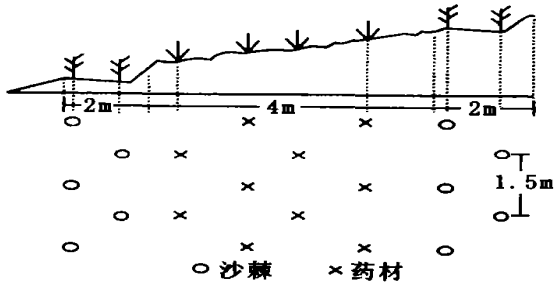


图 3 林药间作

2.4.3 清水河流域退耕模式

在清水河流域主要以灌木林为主, 两岸河滩次生盐渍地及缓坡地则配置生态经济兼用林, 采用漏斗式集水坑整地方式。林果型或林草间作型, 混交比例 1:1, 块状混交, 以 3 m×3 m 的株间距进行栽植。

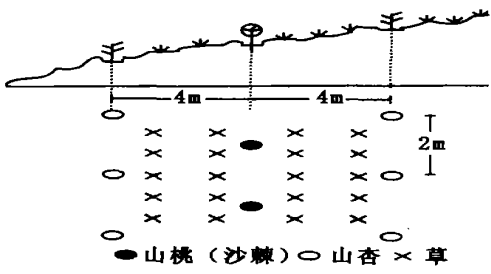


图 4 林草间作

2.5 技术支撑

2.5.1 生物措施

固原县原州区退耕还林还草工程建设中, 病、虫、鼠害危害十分严重, 主要是杨树天牛、落叶松叶蜂, 甘肃鼯鼠和田鼠。主要采取以下防治手段(1)利用成虫取食习性通过设置诱饵树进行杨树天牛的防治。在退耕区营造新疆杨、樟河柳、旱柳及紫花苜蓿的林草间作防护型混交林, 以复叶槭为诱饵树诱杀天牛。(2)利用病毒防治落叶松。在退耕区营造落叶松、山杏、山桃、沙棘为主的针阔混交林, 分离落叶松病毒防治病虫害。(3)使用灭鼠药剂克鼠星 1 号、2 号及多效抗旱驱鼠剂防治鼯鼠和田鼠。

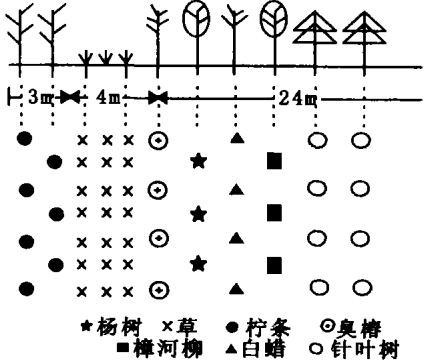


图 5 乔灌木型

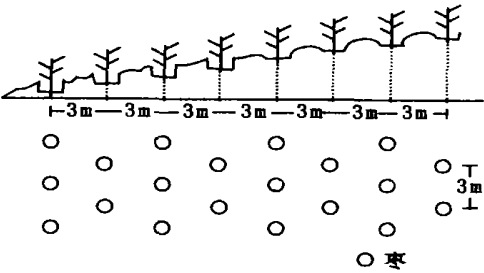


图 6 林果型

2.5.2 工程技术措施

(1)提前整地, 广集雨水, 提高土壤墒情, 根据不同立地条件采用水平沟、水平畦、漏斗坑和大鱼鳞坑等方式。(2)苗木选择上既要适地适树, 又要考虑树种的经济效益, 从苗木的选择、起苗、包装、运输、假植各个环节全方位监控。(3)造林技术主要采用: 覆盖地膜、增温保墒, 塑筒套杆、抗旱保水, 坝窖集流、节水灌溉, 在林业扦插和造林过程中运用 ABT 生根粉和保水剂, 保持苗木根部的水分含量, 提高造林成活率。

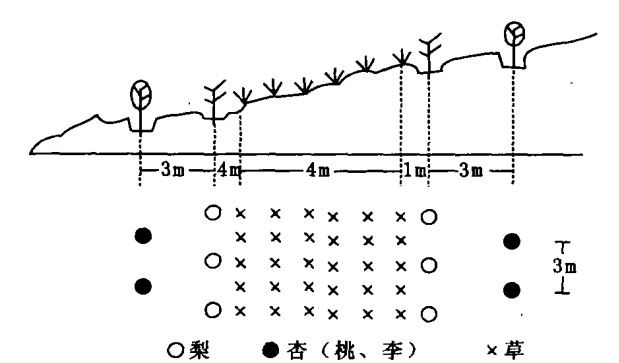


图 7 林草间作
图表来源: 固原市原州区 2003 退耕还林作业设计

2.5.3 护林防火措施

在退耕区边缘种植以紫苏、蓖麻、紫花苜蓿和黄花菜组成的生物驱鼠、防火隔离带,带宽 3 m。面积超过 333 hm² 的林地需营建网状隔离带,根据地形网间距设计为 150~200 m。营造混交林能有效抑制森林火灾的发生。

3 保障措施

退耕还林还草工程实施的总政策是:“退耕还林(草)、封山绿化、以粮代赈、个体承包”,为了确保该项工程的有效实施原州区还应该建立以下保障措施:

3.1 加强对退耕还林还草工作的组织领导

退耕还林还草是一项庞大的生态建设工程,各级领导应将退耕还林还草工程作为一件大事列入重要议事日程,切实抓好计划实施、政策落实、措施制定、组织协调、检查验收、后勤服务等项工作。原州区成立以主管农业副区长为组长,林业局、畜牧局、计经局、财政局领导为成员的领导小组,下设退耕还林办公室;各乡镇相应建立退耕还林还草党政一把手负责人制度,负责退耕地的丈量、登记造册、与退耕户签订合同,组织劳力投入林业生产中。各部门要根据各自的职能分工,明确责任,统一协调,通力合作,共同努力,真正把退耕还林(草)工作抓紧抓好,抓出成效。

3.2 鼓励农民参与工程实施的各个层次和阶段

农民是退耕还林还草工程实施的主体,从最初确定退耕区范围,退耕户的选择,退耕还林工程的规划设计到树种选择、种苗栽培再到后期的林木管护、评估和监测与林木产品的销售都需要考虑本地农民的意见,让他们尽可能的参与其中,发挥其主动性和积极性。

3.3 建立退耕还林的科技支撑体系

科学技术是第一生产力。加大科技兴林的力度,对确保退耕还林早见成效、实现经济繁荣和山川秀美目标至关重要。因此,强化科技服务是退耕还林工程的关键环节和重要保障。建立良种选育和繁殖基地;加强先进实用科技成果的组装和推广应用,特别是要推广应用耐旱树种、良种壮苗技术、集水保墒技术、植物生长促进剂、保水剂等,提高造林质量;广泛开展多形式、多层次的技术培训,提高造林技术人员和管理人员的综合素质,同时加大对退耕区农户的技术培训力度;建立一套完整的退耕还林还草信息管理系统,应用 RS、GIS 和 GPS 等先进技术,实现管理、信息统计、验收、查

询、核实和监测工作的科学化。

3.4 生态建设与生态保护相结合

为了加强生态和建设,退耕还林还草工程的实施必须要把封山绿化与建立生态保护区、封山禁牧与舍饲圈养结合起来。对于那些超出退耕区人口荷载的农牧民逐步实行生态移民,安置在具有水利灌溉条件的地区居住,保护好退耕后的林地和草地不再受到破坏。

3.5 修建高标准梯田,提高粮食单产

加大基本农田建设力度,提高粮食单产。要提高农民生活水平,必须提高保留耕地的粮食产量水平。保证人均 0.2 hm² 基本农田,对坡耕地进行坡改梯,以提高耕地产出水平;增加科技投入,采用先进的喷灌、膜下暗灌等节水灌溉方法,推广地膜穴播小麦、集流自然降水资源化高效利用等旱作农业技术,培育抗旱、耐盐碱等性状优良的粮食作物品种,应用高效、低残留或无残留的新型农药和肥料,从而全面提高耕地资源利用效率。通过加强农田基本建设,依靠科技进步,变广种薄收为少种高产多收,提高单位面积产量,实现粮食高产稳产,解决农民长久的吃饭问题。

3.6 在退耕还林还草的基础上,进行产业结构的调整

把畜牧业和生态旅游业作为原州区后续产业培育的重点。(1) 通过紫花苜蓿的种植和深加工以产业化方式推进本地畜牧业的发展。原州区是回族人的主要聚居地之一,而回族人具有善饲养的特点,同时这里具备紫花苜蓿生长的自然优势和条件,因而畜牧业是本地区的优势产业。六盘山外围地区的饲草资源丰富,随着退耕还林还草工程的进一步实施,可以在这里建立大型牛羊肉生产基地。(2) 通过退耕还林还草工程和生态移民政策的实施,原州区以往遭到人为破坏的植被得以恢复,可以在植被条件较好的区域建立森林旅游区,发展生态旅游。

3.7 完善生态补偿机制

贯彻执行免征农业税政策,无偿向退耕户提供种苗和草籽,平均每 1 hm² 300 元。还草补助按 2 年计算,还经济林补助按 5 年计算,生态林则以 8 年计算,对于林草混交的面积,若草带宽度在乔木林中不超过 7 m,在灌木林中不超过 5 m 的,则可纳入到生态林或经济林中兑现。由国家向退耕户无偿提供粮食补助和现金补助,按农户实际退耕面积,每 1 hm² 补助 1 500 kg 粮食和 300 元现金。对于承包退耕地和荒地造林的农户,发放林权证,承包期一律延长到 70 年,允许依法继承、转让,到期后可按有关法律继续承包。

3.8 加强预防监督和管护力度

俗话说:“三分造、七分管”,在大面积实施退耕还林(草)工作中,原州区尤其要加强预防监督和管护力度,教育全区干部群众,树立生态意识,形成爱树护草的良好气氛,各乡镇要成立水土保持预防检测所,配合区林业派出所和水土保持监督站对毁林毁草现象严肃查处。建立退耕还林管护机制,在“分户经营、分户管理”的同时,采取退耕户自管与专职护林员相结合的办法。政府要出台重点流域、重点片带禁止放牧的通告,要彻底刹住毁林毁草风,只有这样,退耕还林(草)工作才有保证,才能够见效,才能够实现山川秀美的宏伟目标。

(下转第 197 页)

表 1 库区泥石流沟危害程度评价表

沟名	加郡沟	大沟	王家沟	大发沟	两叉河	落井沟	白沙沟	沙河沟	小河沟	雨洒河	莫尔沟	老屋脊沟
发生时间	无	无	1963、2001	1967, 1972, 2001	无	无	无	无	无	无	无	无
造成危害	无	无	冲毁木桥, 堵塞主河	几户搬迁	无	无	无	无	无	无	无	无
堆积扇	无	无	无	可见六次堆积, 体积约 2.4 × 10 ⁵ m ³	无	无	无	无	无	无	无	无
危险度	中度易发	中度易发	中度易发	中度易发	极轻度易发	极轻度易发	轻度易发	极轻度易发	极轻度易发	极轻度易发	极轻度易发	极轻度易发

表 2 可能泥石流流量计算成果表

沟名	F/km^2	D_c	Y_c	φ	指定概率/% 泥石流流量/($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)		
					1	2	10
大发沟	7.6	1.1	1.39	0.29	113.2	97	69
加郡沟	20	1.0	1.19	0.127	236.7	206	143
大沟	1.7	1.0	1.45	0.36	24	22	15
王家沟	8	1.0	1.27	0.19	105	91.5	64

(2) 水库蓄水基本对库区泥石流的活动性无明显影响,

表 3 可能泥石流的总量计算成果表

沟名	Y_c	C_c	T/h	$P=1\% (W_c, W_s, 10^4 \text{ m}^3)$			$P=2\% (W_c, W_s, 10^4 \text{ m}^3)$			$P=10\% (W_c, W_s, 10^4 \text{ m}^3)$		
				Q_m	W_c	W_s	Q_m	W_c	W_s	Q_m	W_c	W_s
大发沟	1.39	0.23	0.5	113.2	5.4	1.24	97	4.61	1.06	69	3.28	0.75
加郡沟	1.19	0.112	0.5	236.7	11.2	1.23	206	9.79	1.1	143	6.79	0.76
王家沟	1.45	0.16	0.5	105	4.98	0.8	91.5	4.35	0.7	64	3.04	0.5
大沟	1.27	0.265	0.5	24	1.14	0.3	22	1.01	0.27	15	0.71	0.19

(5) 正确的政策导向。应把泥石流防治工作纳入库区地质灾害整治规划, 统一管理尽快在泥石流沟中上游恢复山地生态平衡。调整产业结构, 在生产中把护坡固沟工作放在重要位置, 做到水土分离。凡 25 以上山地和坡地, 一律退耕还林; 15 ~ 25 的坡地, 改坡田为梯田, 中间加固地埂活草灌带。

参考文献:

[1] 刘传正. 地质灾害指南[M]. 北京: 地质出版社, 2000.
[2] 王小群, 叶尚其, 王兰生. 大渡河宫料河昔木岷沟泥石流特征研究[J]. 地质灾害与环境保护, 2002, 13(2), 26– 29.
[3] 谭秉炎. 三峡库区泥石流活动发展趋势的分析预测[J]. 铁道学报, 2003, 25(3): 122– 126.

因此泥石流未来活动趋势在水库运营期内不会加剧。

(3) 在对泥石流影响的诸因素中, 最重要的是人为活动的影响, 乱砍乱伐, 过度放牧, 过度开垦等会增加库区生态系统的负担, 破坏原有的生态平衡; 电站施工中削坡、开挖、建筑垃圾、弃渣的随意堆放都将加剧泥石流的活动强度; 移民搬迁中就地后靠搬迁促进陡坡垦荒和砍伐活动, 增加了水土流失, 都在一定程度上加剧了泥石流的活动程度。

(4) 建议应对电站建设和移民建设采取统一管理, 统一规划, 合理安排, 尽量减少对区域地质环境的破坏。

(6) 生物防治。广泛开展植树造林和种草, 贯彻“水土保持法”, 结合农业特点种植果园, 开展多种经营。充分利用林冠截流, 枯枝落叶和土壤蓄水, 减少地表径流, 减弱坡面冲刷, 从消弱水流侵蚀力和搬运力方面抑制泥石流地形成。

(上接第 193 页)

参考文献:

[1] 中国社会科学院工业经济研究所, 中国科学院水利部水土保持研究所“西部生态建设战略”课题组. 西北地区的退耕还林还草(下): 政策实施与建议[J]. 经济研究参考, 2004, 28: 30– 45.
[2] 国家林业局. 长江上游黄河上中游地区 2000 年退耕还林(草) 试点示范科技支撑实施方案[J]. 林业科技管理, 2002, (2): 1– 3.
[3] 米文宝, 李陇堂, 何彤慧. 世界粮食计划署 2605 项目对宁南山区生态环境建设的启示[J]. 水土保持研究, 2002, 9(3): 10– 12.
[4] 韩治泰, 张中花. 宁夏中南部地区资源现状与退耕还林还草中应采取的对策[J]. 甘肃农业科技, 2003, (1): 3– 5.
[5] 陈全龙, 郭兴顺. 黄土丘陵区退耕还林的几种模式与生态农业建设[J]. 防护林科技, 2000, (2): 64– 66.
[6] 杨国涛. 对发展宁夏特色经济的分析与思考[J]. 乡镇经济, 2002, (7): 31– 32.
[7] 虎久强, 安永平. 宁夏南部山区退耕还林(草) 试点示范工程治理模式、问题及对策探讨[J]. 甘肃林业科技, 2002, (1): 57– 59.
[8] 李蕾, 刘黎明. 退耕还林还草对农民收入及农村经济的影响[J]. 农村经济, 2004, (3): 50– 51.