

虎盘河小流域治理费省效宏

何凤洲 杨宏山 郭天良 张丙申 胡高纯

(河南省鲁山县水利局 平顶山市水利局)

提 要

虎盘河小流域水土流失严重,生态失调,灾害频繁,农业生产水平低而不稳。全流域水土流失面积达25.8平方公里,占流域总面积的97.3%。1981年该流域被水利电力部治淮委员会列为治理试点。经过5—6年综合治理,全流域的植被覆盖率达78.4%,明显地涵养了水源,清水长流,生态环境开始良性循环,总产值和每人平均收入都翻了一番。预计到1990年,累计总增值将达400—500万元,为治理总投资的4倍。

一、虎盘河小流域概况

地处豫西山区鲁山县土门乡的虎盘河小流域,位于淮河水系沙河支流荡泽河的源头地段,面积26.53平方公里。地势南高北低,海拔300—950米,突起山头49座,山岭62道。虎盘河[主河道纵贯全境,长11公里,有支沟34条,毛沟136条,支毛沟总长127公里。沟壑密度每平方公里为4.8公里。地表岩性主要由安山玢岩组成,表层土壤多为粗骨褐土,含沙多,质地疏松,呈酸性反映,pH值5—6。治理前,森林覆盖率为16.5%,林草覆盖度27.5%。流域内有3个村计2,082人,830个劳力。人口密度每平方公里78人。有耕地248公顷,林地436.7公顷,荒山沟1,878公顷。村河路面积90.7公顷。农业生产以种植业为主,靠广种薄收,历年平均产粮520吨,最好年景只有160万吨。1980年农业总产值28.2万元。交通闭塞,商品生产匮乏,人民生活相当困难,常年吃统销粮,大多数农户住草屋,穿衣破旧,部分户温饱艰难。

流域内水土流失严重,生态失调,灾害频繁,农业生产水平低而不稳。水土流失面积达25.8平方公里,占流域面积的97.3%;土壤年侵蚀模数每平方公里2,000—3,500吨,多属中度到强度流失。流失形式多表现为面蚀、沟蚀和泥石流。在林草植被稀少的坡面和稀疏柞坡,特别是滥垦坡耕地上,面蚀严重;沟蚀多发生在陡坡开荒地和植被少的坡面中下部,随着地表径流由小到大的汇集,切沟和冲沟侵蚀不断加剧;泥石流主要发生在南半部山势陡峻的地方。流域内平均年流失泥沙总量7.29万吨,冲走有机质1,236吨,全氮53吨,全磷50.7吨。水土流失不仅影响农业生产的全面发展,而且也危及人民生命财产的安全,酿成了严重的社会后果。特别是乱砍滥伐、毁林毁柞、陡坡开荒,造成暴雨时泥石俱下,河道加宽,耕地被吞没,良田变乱石滩,陷入扒山冲山越穷的恶性循环之中。鉴于上述现状,1981年,该流域被水电部治淮委员会列为治理试点。

二、按照自然规律,合理布局,综合开发治理

根据流域内山高、沟密、水土流失面积大,林残、树稀、坡耕地多、基本农田少、交通闭

塞、收入低的特点，确定山水林田路综合治理。以封山育林、退耕还林为主，建造基本农田为重点，生物措施与工程措施相结合，实行“林满山，地下川，山脚沟道造良田”的布局。

坡面治理。以封山育林为主，提高林草植被覆盖率。加强山林管理，保护好原有林400公顷；点橡补柞，加密疏林、稀柞坡667公顷多；人工造林和退耕还林1,000余公顷。林种配植有：山上大面积培育栎类水土保持防护林，山腰坡脚营造油桐林和泡桐林，同时，大力发展柿子、核桃和板栗等乡土树种，积极引进芋肉、梔子、红果等经济树种和松柏常绿树种。

坡脚治理。对140多公顷25°以上的坡耕地退耕还林，对60多公顷25°以下的坡耕地分期改造成水平梯田，从根本上解决群众的温饱问题。鉴于安山玢岩母质土壤松散，应修筑石砍梯田，田面由坡式变水平，采取横向水平耕作措施，达到保水保土稳产高产；充分利用田边地埂，栽种泡桐和梔子等树种，增加经济收入。

沟壑工程。在支毛沟营造乔灌草沟头防护林，在毛沟内修谷坊3,000座，在支干沟修建堰坝2,000道，淤地造地33公顷，配置骨干堰坝和小型蓄水工程，提高防洪标准，解决灌溉用水问题。这样从沟头到沟口层层设防，节节拦蓄，构成一个群体防护系统。

河川工程与道路。修筑5,500米顺河堤堰以控制主河道流向，并在两岸营造护岸林带，防止洪水灾害；修筑8公里简易公路，沟通城乡交流，促进商品生产的发展，搞活山区经济。

三、改革管理体制，加快治理步伐

为了保质保量加快治理步伐，县乡两级政府在调查研究、总结经验教训、提高认识的基础上，确定把小流域治理作为开发建设山区的战略重点，成立了流域治理指挥部，层层建立责任制，组织农林水各部门协同作战，分片包干，进村蹲点，现场指挥，大力推行户包小流域治理的承包责任制。合同明确规定：谁治理，谁管护，谁收益，长期不变，允许继承和转让，并做到有奖、有罚。在实行以户承包或联户承包之后，为了系统治理，强调按照总体规划统一部署，合理布局，在主管业务部门及有关科技人员的指导下，按高标准限期治理，限期完成，定期验收。

四、广聚财源，加强经费管理

全流域5年来共投资117.53万元，其中国家补助20万元，占17%，省地县自筹13.81万元（饮水工程0.81万元，交通建设补助13万元），占11.8%，群众自筹83.72万元，占71.2%。不算群众自筹款，政府给每公顷投资约127.5元。

在总投资中，国家和地方补助主要用于种苗和物料购置，集体自筹资金全部用于工具物料费，个人自筹主要是投工折款（每工日1.5元）。其中，用于生物措施39.21万元，占33.3%；工程措施76.24万元，占64.9%；间接费2.21万元，占1.8%。平均治理每平方公里土石山区造价6.85万元。

国家补助经费由县水利局根据治理进度分期拨给乡水电站，实行以物代助，以奖代助，年底验收结算；地方自筹经费由县财政和主管局联合行文下拨，补助方法原是按完成的面积平均分配，1984年改为分项定额补助，以拨款和完成情况比例升降，平衡分配到村。村级补助经费，绝大部分用于种苗、工具和物料开支。

五、依靠科学治理，取得丰硕成果

林草建设。在管护好原有林的基础上，封山育林707.7公顷，植树造林555公顷，栽树111.8

万株，直播造林 381 公顷，共扩大林地 1,643 公顷。其中：水土保持用材林 1,199 公顷，占 73%；经济林 444 公顷，占 27%；加上原有林，使整个林地发展到 2,079.3 公顷，占总面积 78.4%。新造林除试种的松树成活较差外，其它树种成活率均在 85% 以上，而且生长良好。早期栽的泡桐已有部分长成檩条材，新造油桐有的开始挂果。封育的次生林郁郁葱葱，郁闭度为 0.3—0.6。试种优良牧草沙打旺 18.4 公顷。

改造耕地。原有 25° 以上坡耕地 143.4 公顷现已退耕 138.7 公顷，占 96.7%；25° 以下的 62 公顷，现已初步改造成石坎梯田 24 公顷，占应改面积 38.6%。

沟河工程。共修建谷坊 3,057 座，堰坝 2,009 道，顺河堤坝 715 米，造地淤地 30 多公顷。

其它工程。修筑公路 13 公里，沟通 3 个村和 2 个乡的交通道路；兴建 4 处人畜饮水工程，解决 46 户 216 人饮水的困难，用上了自来水。

以上 4 项，共计治理面积 17.16 平方公里，占应治面积的 81.7%，占应总面积的 16.3%。平均年治理面积 343.2 公顷。扩大基本农田 54.5 公顷，每人平均 0.026 公顷，总动用土石方 89.52 万立方米，总投工日 52.55 万个。平均每个劳力每年完成土石方 215.7 立方米，投工日 126.6 个，治理 0.41 公顷。

六、综合开发治理，发挥水土保持防护体系的功能

(一) 水土保持效益。由于调整了土地利用结构，恢复和扩大了地表植被，增加了枯枝落叶层覆盖，沟道工程蓄洪拦沙，田间工程及水土保持耕作加大了土壤蓄水和渗透能力，从而初步控制了水土流失，涵养了水源，其表现是：

土地利用趋向合理，遵循自然规律调整了土地利用结构，使之有利于水土保持。耕地由原来的 9.3% 下降到 5.3%，林地由原来的 16.5%，提高到 78.4%，荒山疏林和稀柞坡由 70.8% 降到 14%，林草植被大量增加，对涵养水源，保持水土起到明显作用。

缓洪减沙。过去下暴雨，随即山洪暴发，泥石流下，河水猛涨。近年来下同样暴雨，因林草多，坡地少，地表植被已得到改善，再加上堰坝截流，要推迟一两个小时才见河水徐徐上涨，而且水也清澈了。特别是植被较好的上寺沟、稻谷沟和头道沟，沟道下半节的堰坝因来沙少已淤不成地，靠人工垫土 2 / 3 才做成地。近沟口处不少堰内淤土更少，甚至空着。据测算，暴雨径流削减原径流量的 50% 以上，泥沙减少 60% 以上，土壤年侵蚀模数每平方公里降为 500—1,200 吨，削减 70—80%。1982 年 7 月 30 日—8 月 2 日连续降雨 315 毫米，除老堰坝坍塌外，新建堰坝和谷坊基本完好。由于支毛沟治理，现在主河道河床在修公路加大泥沙流失的情况下，还比原来下切了 60—170 厘米，部分河段基岩已裸露。

水源增加。林草植被和工程措施把一部分地表径流浸入土层，渗入地下，转变成地下水，使汛期洪峰削减。据调查，虎盘河村遮风垛一带，1958 年前森林茂密时有一处山泉，大炼钢铁毁林变成光山后，一直枯竭，1983 年封山育林后至今，山泉恢复，泉水不断，每小时流量为 0.18 立方米；叶坪村北洼一处山泉，1983 年前每年干枯 3 次以上，大旱时多达 3 个月没水，经过封山育林近 3 年从未干过，每小时流量 0.35 立方米；叶坪村水井，1982 年前每年干枯 1—2 次，1984 年以来未干过；叶坪和构树庄两处主河道 1982 年前每年断流 2—3 次，近几年没断流过，特别是 1985 年麦收前 3 个多月没下透雨，依然流水潺潺。

(二) 生态效益。大规模地封山育林育草，林草植被由原来的 27.5% 提高到 64.7%，改善了自然环境，促进了生态平衡和生态农业建设。

自然灾害减轻。1980年前，这里水灾几乎年年有，一年抗旱2—3次，风害2次。近年来水灾轻微，旱灾没有，风害减为1次。如叶坪村，原来每年水冲沙压地5—8公顷，种麦前需投工6,300个，清理泥沙，修补堰坝。近几年，平均水冲沙压耕地只1公顷左右，清沙、补壑仅投入工920来个；构树庄村，原来每年需投清沙工400多个，近几年几乎没有水冲沙压地。这些现象除受气候周期变化影响外，流域治理也发挥了一定作用。

野生动物逐渐增多。森林生态环境的恢复和扩大，为野生动物栖息繁衍提供了食物和场所。据调查，历史上这里森林茂密，鸟语花香，后来由于毁林开山到顶，变成了寂寞荒凉的山村。随着综合治理，林草增多，鸟兽也开始活跃了。1980年前后，这里仅有野猪、白迷子、兔子、獾、野鸡等，1983—1984年陆续发现有豹子、羚羊、獐子出没，1985年又出现了山鹰、鸡鹰飞翔，鸟类明显增多，真菌类和微生物也相应发展了，仅叶坪代销点1985年就收蘑菇300多公斤。林草—食肉动物—真菌、微生物—林草，这个食物链正向良性循环和相对的生态平衡方向发展。

（三）社会效益主要表现：

1、产品种类与数量增加明显。粮食生产在1985年退耕138.7公顷，减少耕地43.4%的情况下，仍比历史最高产量的1930年增加5%，比治理前的历年平均产量520吨增加46.6%。由于公路修通，把历年来积困在山里，甚至烂掉的废物变成产品，供应社会。1985年外运干鲜果品150吨，橡子、橡壳55吨以上，矿用条梢350吨，川杆40万根……，使林副产品增加了0.5—5倍；畜牧业除羊减少外，畜禽存栏量增加了14—169%，大牲畜由381头发展到603头，家禽由2,270只发展到6,100只，商品生产开始发展，除粮油肉及部分木料自用外，70%以上的产品供应市场。

2、增殖和蓄存资源。据现场多块样地调查，5年生幼龄泡洞林，平均每公顷木材蓄积量48立方米，年生长量为4.47立方米，治理期共营造泡洞林188公顷，封山育林707公顷，现已蓄积木材15,483立方米。预测，到1990年木材总生长量即达4.13万立方米，按60%出材率计算，可出材2.478万立方米，为今后的经济建设贮备了物质力量。同时，山区经济发展和产品的增加，使人民找到了新的出路，就地吸收了农村剩余劳力，既合理利用了人力资源，又减轻了社会人口发展压力。

此外，该流域治理，除减少泥沙，削减洪峰外，对下游荡泽河、沙河以至淮河大流域都起到一定作用，对延长昭平台水库及有关水利工程寿命，提高灌溉、养殖、发电等效益也有一定作用。

（四）经济效益。5年来，该流域经综合治理取得了显著的经济效益，特别是交通建设对开发流域资源、迅速提高近期经济效益起到了明显作用。1985年各业总产值达到了62.5万元，比治理前的28.2万元翻了一番多，每人平均产值达到290元，比原来136.7元增加了154元，每人平均收入提高1倍多。

通过治理，调整了大农业内部用地比例，提高了土地利用率，使大农业经济结构的良性发展和经济效益不断提高。

由下表可知，用地比例调整的结果，推动了大农业经济迅速发展，农业产值虽增长4.4万元，其比例则下降将近一半；林牧业迅速发展，由原来的23%上升到53.9%，占主导地位。这一变化说明，该流域已由坡耕滥垦、广种薄收，以粮为主的“平面、斑状”经济结构向开发总体资源，实行立体布局，多层次、多功能的生态经济结构转变。

各项治理成果的直接经济效益也很明显。根据多样调查推算，5年内治理的直接经济效益为169.7万元，占总投资117.53万元的144%；预测到1990年，10年中净增产值将能达到400—500万元，为总投资的4倍以上。

农业经济结构变化表

年	总产值 (万元)	农 业		林 业		牧 业		副 业	
		产值	%	产值	%	产值	%	产值	%
1980	28.2	17.8	63.1	3.8	13.5	2.7	9.6	3.9	13.8
1985	62.5	22.2	35.6	19.9	31.8	13.8	22.1	6.6	10.5
变 量	+34.3	+4.4	-27.5	+16.1	+18.3	+11.1	+12.5	+2.7	-3.3

Lower cost and notable results
in harnessing Hupanhe Watershed

*He Fengzhou Yang Hongshan Guo Tianliang
Zhang Bingshen Hu Gaochun*

*(Water Conservancy Bureau of Lushan County of Henan Prov.,
Water Conservancy Bureau of Pingdingshan City)*

Abstract

The soil and water in Hupanhe watershed used to loss very heavily. The eco-system went wrong, therefore, the disaster occurred frequently and the agricultural yield was low and unsteady. In whole watershed, the area lossing water and soil was about 25.8 km², being 97.3% of the whole area. From 1981, the area is focused to harness by the Water Conservancy Committee of Huaihe River under Ministry of Water Conservancy and Electric Power. By comprehensive harnessing in 5 to 6 years, the vegetation cover rate has been raised to 78.4%. The water resource is conserved obviously and ecological environment is getting better; the total output value and the average income per capita is doubled; and the total output will be four to five million yuan, it is as much as four times of the total investment.

(上接第50页)

determine a clear and definite guideline and stable policy; secondly, to overcome various kind of limiting factors in economy and society, to solve the practical difficulties for the people in mountainous region in act; and thirdly, to hold up correct harness guideline principle and each kind of technical measures, and popularizing scientific management.