

# 长江上游水土流失特点及其防治对策探讨

李崇淮 辜胜阻

(武汉大学·湖北武汉市·430072)

## 提 要

长江上游是我国水土流失严重地区之一。笔者通过对长江上游重点防治区的实地考察,分析了该地区水土流失的特点、危害及搞好水土流失治理工作的重要性和现实意义。同时还认真总结了三年来开展“长治”工程的经验,并对“长治”工程的特征及效益进行了评价。笔者最后对进一步搞好长江上游的水土保持工作,提出了建设性的意见。

关键词: 长江上游 水土流失 水土保持 防治对策 “长治”工程

## Approach on Traits of Soil and Water Loss and Its Controlling Counter-measures in the Upper Reaches of the Yangtze River

Li Conghuai Gu Shenzu

(Wuhan University, Wuhan Hubei 430072)

## Abstract

The upper reaches of the Yangtze River is one of the most serious regions of soil and water loss in China. Through on-the-spot investigation to major control areas on the upper reaches of the Yangtze River, the traits and harms of soil and water loss, as well as the importance and present significance of promoting soil and water loss harnessment for the area were analyzed in this paper. Meanwhile, the authors summarized the experience that implemented the harness project of the Yangtze River in recent three years and evaluated the benefit and characteristics of harness project of the Yangtze River. Finally, the authors put forward some constructive suggestion of taking further steps to promote the work of soil and water conservation in the upper reaches of the Yangtze River.

**Key words** the upper reaches of the Yangtze River soil and water loss  
soil and water conservation controlling counter-measures  
harness project of the Yangtze River

水土流失问题是关系到土地资源、农业抵御自然灾害能力、农业基础设施(特别是水利设施和电力设施)、交通设施和人民生活环境等各个方面的综合性社会经济问题。据统计,我国水土流失面积达15 000万ha,占国土面积的15.6%,农田面积的1/3存在着明显的水土流失。长江上游是我国水土流失最严重的地区之一,其水土流失面积达35.2万km<sup>2</sup>,占上游总土地面积的35%,1988年国家立项对长江上游的水土流失进行重点防治(以下简称“长治”工程)。

为了总结“长治”工程3年来的经验,分析其效益,探讨下一步的对策,笔者深入长江上游重点防治区进行了调查,并对嘉陵江中游的南充地区进行了实地考察。下面根据考察的情况,对“长治”工程进行剖析和评价,并对下一步的发展提出建议。

## 一、长江上游水土流失特点和重点防治的意义

长江上游指的是湖北宜昌以上的长江流域,流域面积100.5万 $\text{km}^2$ ,涉及青海、西藏、云南、贵州、陕西、甘肃、四川、湖北8省的53个地区,338个县,流域总人口为1.45亿,其中农业人口1.26亿,平均人口密度为144人/ $\text{km}^2$ 。我们这次考察的第一个印象是:长江上游的水土流失问题在某些方面比黄河流域更为严重,问题的解决更为紧迫。与黄河相比较,长江上游的水土流失问题具有如下六个特点。

**(一) 长江上游的水土流失不象黄河那样危在干流而引人注目,它的危害主要在支流,具有极大的隐蔽性** 上游地面侵蚀物总量约15.6亿t,虽与黄河流域相近,但因地面物质较粗,能被水流输送的细粒物质较少,流失的水土主要淤积在支流。

**(二) 长江上游的水土流失对土地资源的破坏性更大** 长江上游广大的山丘区坡度陡,且土层薄,雨量大且集中,水土流失使大量的土地石化,一些县有数百亩甚至上千亩的土地变成光石板。而黄河流域的土层较厚,水土流失对耕地的损害相对小一些。

**(三) 长江上游虽然较之黄河中游有较好的气候条件,但对水土流失的治理工程量大** 由于坡陡雨量大,目前长江上游的坡改梯工程措施绝大部分都要取石垒埂,石埂一般是土埂工程量的4倍。长江上游水土流失的治理需要付出比黄河水土流失治理更大的代价,花更长的时间。

**(四) 长江上游是滑坡、泥石流分布集中、危害严重的主要地区** 据目前的不完全统计,长江上游有泥石流沟4200多条,新老滑坡15万多处,威胁县城200多个,乡镇400多个,人口2000万人,每年都发生死亡数十人至数百人,财产损失几百万元至上亿元的重大灾害。

**(五) 长江上游人口密度高,人口环境容量低,水土流失所形成的人口压力和社会不稳定因素大** 黄土高原土地多,每一个农户一般可以分到几十亩到几百亩荒沟。虽然目前长江上游的土地产出率高于黄河,但长江上游人口密度大,人均土地资源少。

**(六) 长江上游防治水土流失工作起步晚,任务重** 国家立项重点防治只有3年时间,治理任务十分艰巨。目前黄河流域已建成梯田坝地5000多万亩,而长江上游地区坡改梯刚刚起步,四川近8年完成的治理任务只占需要治理的4%。对长江上游水土流失进行综合治理,涉及整个社会、经济、人口、生态、资源五个方面的系统工程,是关系到整个国民经济发展和长江流域生存环境的重大国策,防治水土流失的重要意义可以从五个方面来加以认识。

1. 它是一项抢救耕地资源,保护基本生产条件的重大社会工程。我们所考察的嘉陵江中游的南充地区,由于人口的迅速增加和耕地的逐年减少,现在人均耕地仅0.76亩。而水土流失面积已占幅员面积的64%,每年流失泥沙总量达7970万t,冲走有机质74万t,相当于损失了26万亩耕地30cm厚的耕作层土壤。据估计该地区一些县由于水土流失,土壤有机质的损失量约相当于农业总收入的10%。耕地被冲毁后,无地农民迅速增加,目前四川已有无地少地农民20多万人,这将严重地威胁着社会安定。

2. 它是保护农业生态环境,增强农业后劲的重大战略措施。目前我国农业严重地受到自然灾害的威胁。水土流失加剧了旱灾、虫灾和水灾的发生率和破坏性。据研究,水土流失使土壤退化,土壤蓄水保墒能力减弱,从而导致区域小气候的变化,加剧旱情。据有关资料表明:从19世纪到20世纪70年代,四川旱灾发生的频率是10年4旱,而据50年代到80年代的统计,则是10年9

旱。严重的旱情使许多农村居民饮水十分困难。此外，由于森林覆盖率低，植被减少，野生动物失去庇护和生活条件，天敌减少，虫害频繁。水土流失还加剧了洪灾的破坏性。如果不从根本上治理水土流失，农业生产将处于十分脆弱的境地。农业生产不仅不能上新台阶，反而会在频繁而又剧烈的灾害下减产。

3. 它是保护社会基础设施，维护人类生存条件和人口环境容量的百年大计。调查表明：长江上游的水土流失使无数的水利灌溉设施毁于一旦，公路冲毁，铁路中断，工厂、学校、居民区被泥石流冲毁，农田被毁掉，人民的生命和财产遭受严重损害。严重的水土流失对社会基础设施和人民生活及环境破坏是触目惊心的。

4. 它是人民从根本上摆脱贫困和维护民族团结及脱贫致富的重要方面。长江上游聚居着大量的少数民族，如果水土流失得不到治理，将严重威胁着少数民族的生存环境，进而影响到民族团结和社会安定。水土流失严重的地区同时大多都是贫困地区，水土流失已成为当地贫困的主要原因之一，加速治理水土流失是贫困地区脱贫致富，发展生产的根本途径。

5. 重点防治长江上游水土流失是关系到整个长江流域经济的系统工程。长江流域作为一个系统，上游和下游是紧密相连的，治理上游的水土流失有利于下游经济的发展。例如，治理长江上游水土流失不仅有利于航运事业的发展，而且有利于整个长江流域水利电力事业的发展。

## 二、“长治”工程的特征及其效益评价

长江上游水土流失防治工程作为一种社会工程，同其它社会工程相比较，有以下七个方面特征。

**(一) “长治”工程是工程措施、生物措施和保土耕作措施的结合** 所谓工程措施，是指坡改梯工程及水系配套工程治理水土流失，生物措施是指通过种草植树来增加植被保持水土，耕作措施是通过改变农耕习惯（如改纵向耕作为横坡耕作）来保持水土。工程措施实质上是根据水土保持的需要对现有农田进行“提级增量”，同时辅之以水利工程，变低产田为高产、稳产田。

**(二) “长治”工程是水土保持与农业开发的结合** 水土保持的直接目的是防治水土流失，但其工程措施和生物措施都具有经济开发的效果，都是土地资源的开发。如坡改梯和水系配套水利工程将会大大提高土地的产出率，而经济林草则也会带来巨大的经济效益。“长治”工程是一种既有投入也有产出的工程。

**(三) “长治”工程是国家利益、地方利益和农民个人利益的结合** 水土流失直接受害者是水土流失地区的农民，同时也危害整个流域的经济和全社会利益。从农民方面来说，水土保持与开发不仅增加了农作物产量和收入，而且扩大了耕地面积，增强了抗灾能力。从国家来说，由于水土流失的治理，可以减轻国有资财因水土流失造成的巨大损失，而且也可以减少国家每年巨额救灾款项的支出。

**(四) “长治”工程是长远利益和近期利益的结合** 水保工程是造福子孙万代的事业，涉及到长远利益，但仅有长远利益而无近期利益则没有诱导力。在许多治理区，水土保持综合治理当年就获得经济效益。从而，调动了广大农民的积极性。

**(五) “长治”工程是人力资源的利用和自然资源开发的结合** 目前，在我国农村，一方面存在着大量的农村剩余劳动力，造成人力资源的闲置，另一方面由于水土流失造成大量的中低产田。水土流失治理工程改变了这两种资源的浪费，化消极因素为积极因素。不仅使剩余劳动力转入农业综合开发，而且使低产脆弱的耕地资源得到了改造。

**(六) “长治”工程是群众和政府开展水土保持工作的结合** 从水土保持工作来看，农民主

要投劳力，而政府则投入少量启动资金。构成一种“政府出资，农民投劳”的双重机制。

(七) “长治”工程体现了“统”与“分”的结合 作为一种社会工程，“长治”工程超越了一家一户的经营范围，需要基层组织统一规划、统一治理。在这一过程中，区、乡政府“统”的功能得到了发挥。但是又要维护目前家庭联产承包责任制，把土地的开发权、受益权与使用权联系起来。

经济学告诉我们：一项社会工程既有内部效应（投入者所得到的效应），又有外部效应（局外人获得的效应），既有直接效应，又有间接效应；既有可以测量的经济效应，又有不可度量的非经济效应。“长治”工程所产生的影响大大超出了“保水保土”基本目标，还具有如下五个方面的效应。

(1) 改善了农业生产条件，增强了农业后劲。水保工程不仅提高了土地的产出率，而且扩大了耕地面积，扩大了环境人口容量，为推进农业高产稳产产生了明显的经济效应。目前，重点防治区共实行坡改梯110万亩，每年每亩可增产粮食75kg，共增产8 000多万kg。许多地方由于坡改梯工程的实施还扩大了耕地面积。另外水保工程还增强了农业抗御自然灾害的能力。例如1990年的川东大旱，粮食普遍减少，但开始治理的地区仍取得较好的收成。1991年的洪灾使嘉陵江上游的许多农田被冲毁，但水保工程中新修的梯田和梯地却经受住了考验。

(2) 水土保持提高了蓄水保墒能力，增加了植被覆盖率，农业生态系统逐渐向良性循环转化，显示了明显的生态效益。而且开展水土保持还为群众提供了大量的薪柴和牧草，为解决农村能源短缺问题及发展畜牧业创造了条件。

(3) 国家投入的水保资金调动了广大农民的积极性，农民对农业的投入迅猛增加，产生了明显的启动效应。如果把农民投入的劳力折算成资金，农民的投入已在国家、地方、群众三大投入中占70%~80%。例如四川省1990年投入水土保持的劳力达7 794万个，坡改梯大的乡、村、每劳平均一年达50~60个工日，个别达80个工日。

(4) 水土保持中的经济开发项目壮大了集体经济，使农村产业结构得到了调整，促进了双层经营、统分结合的农村经济管理制度的形成，产生了明显的间接社会效应。

(5) 水保工作把广大农村基层干部引入工程第一线，参与工程的规划、组织、指挥，水保工程不仅成了农村社会化服务体系的一个重要方面，而且密切了干群关系，提高了区、乡政府的威信，推动了农业生产的发展。

### 三、进一步搞好水土保持工作的建议

为了加速治理长江上游严重的水土流失，我们特提出如下六个方面的建议：

(一) 根据受益情况多方筹集资金，努力增加长江上游重点防治水土流失的资金，实现投资主体的多元化，确保资金投入逐年增加 据调查，目前长江上游水土保持重点防治区水土流失治理最保守的投资需求估计是100多亿元，而国家每年的投资仅几千万元。解决这一矛盾的关键是根据受益情况实行投资主体的多元化，多渠道筹集资金，并集中统一使用资金。

从大的方面来讲，长江上游水保工程的受益者是国家、地方和农民，而从部门的角度来分析，这一工程的受益者是农业部门、林业部门、乡镇企业部门、能源部门、交通铁道部门、基建部门、水电部门、工商部门等。按照谁受益，谁投资的原则，所有上述部门都应该为治理水土流失出资出力。为此，我们建议：国家除了继续从耕地占用税划出一部分维持对长江上游重点防治区防治水土流失外，应采取如下措施。

(1) 鉴于治理水土流失是贫困地区脱贫致富的关键，建议国家从扶贫资金中划出一部分用

于水土流失地区的水土保持资金；（2）国家从水土流失地区的交通能源税中拿出一部分用于治理水土流失；（3）直接受益的水电部门应拿出一部分资金来治理相关范围内的水土流失或承担该范围内的治理工作。长江上游是我国水力资源最丰富的地方，国家应积极推进水力资源的开发，以便增加治理水土流失的资金来源；（4）其它直接受水土流失危害的生产经营企业也应为治理水土流失出资出力；（5）地方政府继续匹配水土保持资金，增强对水保的投入，这种匹配资金要制度化，长期稳定；（6）对于开发性水保工程可以通过各种信贷渠道和融资渠道筹措资金，通过社会集资和争取国际援助的办法筹集资金；（7）科研部门应设立长江上游治理水土流失的科研项目，加强对这一社会工程的科技投入；（8）鼓励下游地区企业对上游地区进行有偿经济开发（例如水电资源的开发和有偿协作，从所得利润中划出一部分用作水保基金）；（9）采取利益诱导机制引导农民对水保进行资金投入；（10）统一协调与水土保持有关的长江上游防护林工程、改造低产田工程、扶贫工程、国土整治工程、环境治理工程，采取对具体项目联合投资，做到统一规划、各投其资、各记其功。

**（二）鉴于长江上游水保工程任务的艰巨性，迫切需要国家对长江上游重点防治区的水保专业队伍和网络建设采取特殊政策，实行区别对待，确保防治网络的健全** 目前这方面的问题是：

（1）人手少、任务重，处于一种“小马拉大车”的状况；（2）人员素质差，大多是水保的“新兵”，业务技术水平有待进一步提高；（3）机构地位低，协调能力差。水土保持涉及到水利、农业、财政、商业、国土、环保、能源、林业、铁路、交通等部门，需要协调多种行业，目前的水保办级别低，无法搞好协调工作；（4）基层网络“断线”，水土保持在基层没有“腿”，区、乡、镇无专人负责防治水土流失方面的管理工作。

为此我们建议：

（1）在重点防治区的省、县设立水土保持局、区乡设立办公室、村有水保防治员，健全水土保持管理网络；（2）加强对现有水保人员的在职训练，提高业务水平；（3）从有关受益部门调剂富余人员充实水保队伍，在不增加总编制的情况下壮大水保队伍。

**（三）在重点防治区要坚持“两手抓”，在抓治理的同时，切实加强预防工作，真正做到“预防为主，防治结合”，确保法律手段在水保工程中的作用** “长治”工程实施三年来在治理方面取得了可喜的成绩，但由于各种原因在预防方面的进展却显得较为缓慢，有些地方出现了新的水土流失大于治理的状况。出现这种状况的主要原因是：（1）预防工作没有专门的执法机构和监护网络；（2）预防工作不象治理工作那样能产生“立竿见影”的经济效益；（3）“长治”工程是从治理入手的，治理区各级领导将工作的重心放在治理上。

我们认为，90年代长江上游防治水土流失应在进一步推进治理的基础上，应花大气力做好预防工作，关键是要依法预防，使水土保持工作真正做到规范化、制度化和科学化。

**（四）要采取各种利益诱导机制，广泛而持久地调动广大农村剩余劳动力投入水土保持工程，确保水保工程高质量高标准的完成** 水土保持工程最大的受益人和发动者是农民，农民的积极性与参与状况是水土保持工程成败的关键。农民对水土保持工作的积极性还需要进一步调动。这是因为，水土保持工作已超出了一家一户的经营范围，许多方面还存在着社会利益与农民个人利益的矛盾，长远利益和眼前利益的矛盾。长期以来，农民已经习惯了广种薄收、粗放经营的耕作方式，农民不愿意在土地上进行大规模的劳动投入。因而必须进一步宣传和教育农民，提高农民搞好水土保持工作的自觉性，引导农民积极参与水土保持工程。为此，我们建议：

（1）进一步利用政策调动农民对水保工程的劳动投入；（2）按《水保法》要求，对投入水保工程的农民实行各种物质优惠；（3）减免参加水保工程的农民的其它劳务和实物负担。

**(五) 因地制宜, 根据不同情况建立不同类型的水土保持示范户、示范村、示范乡, 用榜样的力量推进点面结合** 在水土流失地区各种自然条件和社经条件是各不相同的, 防治水土流失的模式也各不一样。根据治理主体来划分, 治理水土流失可分为户包治理式、联户治理式、乡村治理式及集体——个人联合治理式。集体经济比较强大的地方可推行乡村治理开发式, 进一步壮大集体经济; 集体经济薄弱的地方也可以通过乡村治理开发式来巩固集体经济。对已由家庭承包的坡耕地, 不宜实行集体开发治理。按治理措施来分, 治理水土流失可以分为“农田开发——水系配套”模式和“种树种草——保水保土”模式, 农田开发——水系配套模式适用于人多地少, 耕地负荷较大的地区; 而“种树种草——保水保土”模式则适用于人口密度较小, 剩余劳力较少的地区。此外, 按开发方式来分, 还可分为“草—畜—果(粮)”模式, 和“种—养—加”模式, 前者指以草保土养畜, 以畜粪促进种粮造林, 后者是指把种粮造林同畜牧业发展和加工业统一起来。

要推动不同模式治理水土流失, 需要通过榜样的力量, 以点带面, 逐步推开, 要引导广大农民根据当地的实际情况, 采取因地制宜的防治模式。

**(六) 加强水土保持科学的多学科研究, 实现治理水土流失与农业综合开发利用相结合** 目前, 长江上游水土保持方面的科学研究, 远远满足不了新形势发展的需要, 面对严重的水土流失, 迫切需要加强这些方面科学研究。

首先, 要对水土保持与开发利用进行综合研究。水土保持涉及到地质学、土壤学、植物学、生物学、林学、水利工程等, 而在水土保持开发利用方面又涉及到经济学、经济管理学、国土整治等社会科学。因此, 水土保持与开发利用需要进行多学科的综合研究。

其次, 水土保持与开发利用的科学研究要抓住重点, 进行重点攻关。例如泥石流的预警系统问题、水土保持中的农耕措施问题、水土保持与开发利用的经济模式和综合效益问题、以及以法防治水土流失问题等都是防治水土流失的重大问题, 迫切需要进行重点研究。为此, 我们建议:

(1) 国家和地方投入的水土保持基金中要有一部分用于水土保持科学研究; (2) 国家自然科学基金和社会科学基金要支持长江上游水土保持项目的科学研究; (3) 国家科委有关农村发展的科研项目要在水土流失重点防治区设立有关项目。