

# 我国治理水土流失的系统思考\*

薛惠锋<sup>1,2</sup> 陶建格<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>西北工业大学资源与环境信息工程研究所 西安 710072)

<sup>2</sup>全国人大环境与资源保护委员会 北京 100034)

**摘要** 我国严重的水土流失造成江河泛滥、土地荒漠化、沙尘暴和生态失衡,这与我国当前重经济发展忽视环境保护有很大关系,贯彻落实科学发展观,建立水土保持的管理、投入机制,实现人与自然的和谐,是建立社会主义新农村的重要内容。本文对我国水土保持的现状以及水土流失产生的严重问题进行了探讨,分析水土保持的制约因素:管理体制、投入机制、经济发展与水土保持,并提出系统解决水土流失问题的一些建议。

**关键词** 水土流失;水土资源;制约因素;建议

[中图分类号]S157.1 [文献标识码]C [文章编号]1002-2651(2008)03-0028-04

水是生命之源,土是立国之本,水土是人们赖以生存的基础。经济的发展不能忽视水土保持工作,近年来的江河泛滥、土地荒漠化,尤其是沙尘暴使我们要重新审视我们的水土保持工作。在我国的“十一五”规划中,生态环境问题成了最关切的问题,与经济发展一样成了我们必须完成的目标。在新的历史时期,了解我国的水土流失状况,找到水土流失产生的问题和根源所在,明确今后的工作重点,搞好水土保持工作,是加快社会主义新农村建设的奠基工程,对于实现经济又好又快发展具有重要的现实意义。

## 1 我国水土流失的现状

中国国土面积960万km<sup>2</sup>,地势西高东低,山地、丘陵和高原约占2/3,在总土地面积中,耕地占14%,林地占16.5%,天然草地占29%,难以被农业利用的沙漠、戈壁、冰川、石山和高寒荒漠等占35%。2004年,全国11条河流土壤侵蚀总量16.22亿t,其中长江、黄河流域土壤侵蚀总量分别为9.32亿t和4.91亿t<sup>[1]</sup>。

### 1.1 水土流失分布范围广、面积大

根据2003年公布的全国第2次遥感调查结果,中国水土流失面积356万km<sup>2</sup>,占国土面积37%,其中水力侵蚀面积165万km<sup>2</sup>,水蚀风蚀交错区面积26万km<sup>2</sup>。西部地区水土流失最严重,分布面积最大;中部次之,东部流失相对较轻。水蚀面积,东部10省

(市)为9万km<sup>2</sup>,中部10省为49万km<sup>2</sup>,西部12省(区、市)为107万km<sup>2</sup>。

### 1.2 水土流失形式多样,类型复杂

水力侵蚀、风力侵蚀、冻融侵蚀及滑坡、泥石流等重力侵蚀,特点各异,相互交错。西北黄土高原区、东北黑土漫岗区、南方红壤丘陵区、北方土石山区、南方石质山区以水力侵蚀为主,伴随有大量的重力侵蚀;青藏高原以冻融侵蚀为主;西部干旱地区、风沙区和草原区,风蚀非常严重;西北半干旱农牧交错带则是风蚀水蚀共同作用区。

### 1.3 土壤流失严重

据统计,中国多年平均土壤侵蚀总量达50亿t。长江流域侵蚀总量24亿t,其中上游地区过15.6亿t;黄河流域黄土高原区每年进入黄河的泥沙多达16亿t<sup>[1]</sup>。

## 2 水土流失所产生的问题

### 2.1 耕地减少,土地退化严重

近50年来,中国因水土流失毁掉的耕地达2.67万km<sup>2</sup>,平均每年666.67km<sup>2</sup>以上。因水土流失造成退化、沙化、碱化草地约100万km<sup>2</sup>,占全国高原总面积的50%。进入20世纪90年代以来,沙化土地平均每年扩展约2460万km<sup>2</sup>。

### 2.2 泥沙淤积,加剧洪涝灾害

由于大量泥沙下泄,淤积江、河、湖、库,降低了水

\*资助项目:水利部“中国小流域治理管理项目”子课题:小流域可持续发展综合治理管理模式研究。

收稿日期:2008-7-18

作者简介:薛惠锋(1964-),男,山西省万荣县人,教授,研究方向:资源环境系统工程,管理系统工程,区域经济,复杂系统。

利设施调蓄功能和天然河道泄洪能力,加剧了下游的洪涝灾害。黄河年均约4亿t泥沙淤积在下游河床,使河床每年抬高8~10cm,形成著名的“地上悬河”,增加了防洪的难度。1998年长江发生全流域性特大洪水的原因之一就是中上游地区水土流失严重、生态环境恶化,加速了暴雨径流的汇集过程。

### 2.3 影响水资源的有效利用,加剧了干旱的发展

黄河流域3/5~3/4的雨水资源消耗于水土流失和无效蒸发。为了减轻泥沙淤积造成的库容损失,部分黄河干支流水库不得不采用蓄清排浑的方式运行,使大量宝贵的水资源随着泥沙下泄。黄河下游每年需用约200亿m<sup>3</sup>水冲入东海,以降低河床。

### 2.4 生态恶化,加剧贫困程度

植被破坏造成水源涵养能力减弱,土壤大量“石化”、“沙化”,沙尘暴加剧。同时,由于土层变薄,地力下降,群众贫困程度加深。中国90%以上的贫困人口生活在水土流失严重地区。除了特殊的自然地理、气候条件外,从目前情况看,过伐、过牧,开发建设时忽视保护,水资源不合理开发利用等人为因素,都是导致生态环境恶化、加剧水土流失的主要原因<sup>[2]</sup>。

## 3 水土保持工作制约因素分析

目前,我国水土保持工作形势十分严峻,水土流失恶化的趋势还没有得到有效遏制,这有多方面的原因。

### 3.1 传统的粗放型经济增长方式加剧水土流失的发生

我国相对落后的传统产业存在对水、土资源的严重浪费。传统农业依靠增大土地开垦面积、林业依靠过度采伐、工业又造成大量的水污染来保持增长,造成严重水土流失、荒漠化、水污染等。目前,由于我国片面强调经济增长,忽视生态环境,在工业生产、工程建设、农业和林业开发过程中造成严重水土流失。

### 3.2 水土保持工作管理体制不顺畅、机制不健全、法制不完善

水土保持工作没有同经济发展统一起来,造成经济发展与水土保持问题的不协调,经济发展了,水土流失严重了。直到目前,我国还没有真正建立起一套完善的水土保持投入和管理体系,对水土保持问题,以及整个生态问题的重视远远跟不上对经济发展的重视。

一些单位或部门监管薄弱,执法不严,管理不力,致使许多水土保持问题长期得不到彻底解决;一些地方以经济发展为重,在经济发展与水土保持工作中选择前者,形成了地方保护主义,《水土保持法》得不到有效实施;我国1991年颁布实施的《水土保持法》不能适应目前水土保持形势的需要,缺乏配套的实施细则,不足以成为执法部门执法的依据。同时,我国的

水土保持法律法规权威性不够,许多地方存在人治大于法治、以经济为重的思想指导和处理水土流失问题的原则。由于现行《水土保持法》的规定对破坏水土保持设施、加剧水土流失行为的管理和处罚力度不够,措施不具体,可操作性不强,难以对水土流失的行为进行有效打击,边治理边破坏的现象仍然时常发生,水土流失加剧的趋势不能得到有效遏制,对水土资源的合理利用和生态环境的保护构成巨大压力。各地工业化、城市化进程加快,各种开发建设活动大量增加,更使得这些问题变得越来越突出。

### 3.3 水土保持缺乏应有的投入

水土保持生态环境建设之所以出现局部改善、整体恶化的局面,长期以来投入较少也是造成水土流失严重的重要因素,尽管国家近年来加大了对水土保持与生态环境建设的投入力度,但与大量的水土流失面积以及治理任务的艰巨性相比,国家投入的资金十分有限。国际组织援助的水土流失综合治理项目,每1km<sup>2</sup>投资在20~40万元以上,而国内项目仅有1~3万元。投资过低,治理的质量与进度难以保证。且每年对水土流失重点治理的补助偏少,每年平均仅能完成3万多km<sup>2</sup>的治理任务。按照目前这样的投入和治理速度,200万km<sup>2</sup>亟待治理的水土流失面积尚需近70年的时间,这显然不适应经济社会发展的需要<sup>[3]</sup>。

### 3.4 水土保持工作的科学研究与成果推广机制滞后

我国的水土保持问题在近年才引起社会的重视,改革开放后,经济发展、人口增长等对水土保持工作提出新的要求,水土保持工作的研究得以广泛开展。近些年来,我们在水土保持的理论研究和应用上远远不能满足发展的需要,科学研究与成果推广机制滞后是水土保持工作落后于社会发展的一个重要因素。

## 4 系统解决水土流失问题的几点建议

为实现水土保持生态建设的可持续发展目标,需要妥善解决以下几个关系:①正确处理生态修复与集中治理的关系,要在充分发挥大自然自我修复能力的基础上,进行集中治理,实现因地制宜、综合治理与生态修复的有机结合。②正确处理水土保持与人民群众生活的关系,要在切实解决好群众生产生活问题的基础上,开展水土保持工作,实现工程措施、非工程措施与当地群众脱贫致富的有机结合。③正确处理点上治理与面上管护的关系,要切实解决好重建轻管的问题,在巩固原有成果的基础上加快治理步伐,实现水土流失防御、治理与管护的有机结合。④正确处理发展经济与生态建设的关系,要在保持水土、改善生态、美化环境的基础上发展经济,实现经济、社会与生态效益的有机结合。⑤正确处理能力培育与执法监

督的关系,要在开展培训、教育,提高全民的水土保持与环境保护意识的基础上,进行执法监督,在执法监督的过程中加大能力培育强度,实现能力培育、监测监督与行政执法的有机结合。

#### 4.1 把水土保持同整个生态系统、可持续发展结合起来

系统观要求我们从事物的整体来观察研究问题,系统内各因素相互影响。水土保持是整个生态系统的一个组成部分,而生态系统又与我们的社会经济系统密切相关,共同从属于整个地球系统。因此解决水土保持问题应纳入维护生态均衡的工作之中,把可持续发展、生态均衡、水土保持联系起来。水土保持工作是实现整个生态均衡的一部分,而可持续发展离不开生态均衡,做好水土保持工作也是为可持续发展服务。

#### 4.2 把水土保持工作同区域经济发展、社会主义新农村建设结合起来

在水土保持工作的制约性因素中,最大问题在于我们的经济增长方式,因此解决水土流失问题首先要转变传统的经济增长方式。我国农业生产结构性矛盾突出,市场对农产品优质化和多样化的需求不能得到满足,然而我们却有大量的劳动力滞留在传统农业上,农民还没有找到真正的农村经济发展的出路,退耕还林还草并不仅取决于粮食,在有粮无钱的情况下做到全面退耕具有一定困难。因此,国家除了“以粮代赈”投入粮食和资金、促进生态环境建设之外,还应积极推动农业生产结构调整和农业产业化进程,大力发展战略二、三产业。坚持以市场为导向,立足本地,面向全国,考虑国际。既要适应农产品市场的现实需要,又要研究和预测潜在、未来的市场需求趋势,以满足社会对农产品的数量及多样化、多层次、优质化和动态发展的需求。同时加速小城镇建设进程,城镇化发展是一个地区经济社会发展的主要标志之一,目前我国西部地区城市数量少、非农业人口比例低。1999年西部地区城市化水平17%,低于东部地区(47.4%)30个百分点,城市密度相差56倍。西部农村人口占总人口的80%左右,东西部的差距问题突出表现为农村的差距。逐步减少农业人口的数量、提高人口素质是改善生态环境和实现农业可持续发展的重要基础。因此,必须一方面严格控制人口增长,另一方面应创造条件,结合生态环境建设整体规划和综合治理的战略部署,有计划、有步骤地进行人口转移,使一定比例的人口摆脱对土地的依赖。既可促进退耕还林还草的进程,减少对生态环境的巨大压力,又有利于大规模产业化的发展,使区域内外在物资交流、运输、科技和文化教育等方面实现跨越式的发展。

这也是社会主义新农村建设的一个重要途径<sup>[4]</sup>。

#### 4.3 加强水土保持工作的管理体制,明确责任

满足水土保持可持续发展的要求,一方面要制定相应的政策,以有效的政策促进发展目标的实现;另一方面要进一步改革和完善现有水土保持生态建设的管理体制,从偏重评价经济指标特别是数量指标,改变为评价包括经济社会发展等内容的综合性指标,为落实全面、协调、可持续发展的要求提供制度保证。应注重水土保持生态建设总体规划和国民经济计划,通过财政转移支付、优惠信贷和投资保险等方法支持重点地区水土流失治理项目。农业、林业、水利等有关部门要共同构筑合作和协调的平台,以确保各部门共同按照统一的规划、统一的技术标准开展流域的集中连片治理,既不交叉也不遗漏。

#### 4.4 依靠科技创新,加大水土保持工作的科技含量

依靠科技创新是搞好我国水土保持工作的重要条件。无论是退耕还林(草)、防沙治沙、水资源的合理开发和有效利用,还是水土保持的综合管理,都离不开技术的支持。需要按科学的规律办事,如选择适宜的种苗,生态林和用材林、经济林、薪炭林的合理搭配,乔、灌、草的有机结合,治沙产业,节水技术等,都必须依靠科技进步和加强科技成果的推广,依靠科技创新体系的建立。各级政府要把生态环境保护科学的研究纳入科技发展规划,鼓励科技创新,加强农村生态环境保护,生物多样性保护、生态恢复和水资源利用效率的提高等重点水土保持领域的技术开发和推广工作。

#### 4.5 完善法律体系,强化执法力度

在广泛开展国内外相关资源与环境等法律法规调查研究的基础上,进一步确立水土保持在国民经济和社会发展中的基础地位,强化政府的水土保持管理职能和社会管理,规范水土保持的管理行为,规定水土保持的工作对象和内容,明确全社会预防和治理水土流失的义务和责任,加强对水土流失防治行动的政策和技术支持,加大水土保持监督管理力度,使新修订的《水土保持法》成为一部具有较强的科学性、合理性、可操作性和有效性的资源环境管理法律,为依法管理水土保持提供更为坚实的法律基础。此外,落实《行政处罚法》、《行政复议法》、《行政诉讼法》和《行政许可法》等法律的要求,确立和规范水土保持行政许可;进一步加大对社会力量开展水土流失防治的权益保障力度,确立和巩固水土保持补偿制度,规范开发建设行为,减少人为水土流失;加强对法律责任追究的可操作性,对不履行法律义务、违反《水土保持法》的行为提出明确、有效的处罚措施;最后是建立流域管理与区域管理相结合的管理体制,加大国家对水

土流失治理的管理力度<sup>[5]</sup>。

#### 4.6 加强水土保持宣传工作,使水土保持工作深入人心

为了解决目前经济发展忽视水土保持工作的问题,我们必须要加强水土保持的宣传力度,通过多种形式的宣传活动来让公众认识到水土保持工作的重要意义,只有公众的参与才能够将水土保持工作推向一个新的高度,才能做好水土保持工作,完成整个生态环境保护—水土保持工作这一重要内容,为可持续发展奠定坚实的基础。为此,我们必须尽快建立水土保持工作的宣传网络体系,深入持久地开展宣传教育,在全社会形成遵守水土保持法律、法规,自觉进行水土保持工作的良好风尚,进而提高公众的环境保护意识和可持续发展意识。同时,要以多种手段发动群众,把新农村建设和水土保持工作结合起来,积极创造条件,广泛动员全社会的力量共同参与到水土保持

工作中来。可以采取媒体宣传、开展培训、领导重视、全民教育、不断完善公众参与机制等措施,积极形成政府引导与公众积极参与水土保持工作的局面。

#### 参考文献

- 水利部. 2004《中国水土保持公报》[EB/OL]. <http://www.swcc.org.cn/>. 2006-5-7
- 刘震. 中国的水土保持现状及今后发展方向[J]. 水土保持科技情报, 2004(1):1-4
- 范明元. 21世纪初期水土保持工作的三大挑战[J]. 水土保持研究, 2005(2):4-7
- 杨新民, 等. 水土保持发展的战略目标及建议[J]. 中国水土保持, 2001(4):14~18
- 张红武. 应及时修订《水土保持法》[EB/OL]. <http://www.xinhuanet.com>. 2006-3-7

注:本文由南方水土保持研究会推荐

(上接第14页)

#### 4.3 转变城市化发展战略,构建新的城镇用地结构

市区、长乐市、福清市、闽侯县、闽清县、罗源县的可利用土地资源总量不足,人均占有量远低于国家平均水平,人口与经济发展压力大,占有耕地、林地、园地较多,城镇用地扩展呈现出城市“摊大饼”的现象,建筑用地增长过快,中心区域高密度、高容积开发,造成中心区域超负荷运转,生存环境恶化,外围开辟大量的工业园,相关配套设施落后,造成土地“圈而不用”,大量土地闲置。对此,应自上而下地建立政府各部门领导、各部门协调、职责分明的行政保障体系,采用内涵式与外延式相结合的混合式发展途径,通过扩大土地利用面积提高土地利用率,优化土地利用环境、调整土地利用结构,提高城镇用地质量。同时根据市区发展需要,整合郊区城镇空间,优化市区中心的用地结构。根据城市功能分区需要,调整用地结构,促进勉强有序发展向优化方向发展。而永泰县、连江县、平潭县的可利用土地资源丰富,人均占有量较高,以林地为主,生态环境较好。但是用地结构分散,工业用地与耕地混杂,分散布局占用耕地多、利用率低下、投资难度大、难以实现规模经济。应自下而上树立区域整体发展观念,转变传统的重市区轻郊区的思想,根据不同发展阶段需要,按照分级管理原则和运作程序,强化对城区周边、城乡结合部、城中村的改造力度,城市、乡村规划统筹考虑,建设发展协调进

行。

#### 参考文献

- 李玲,路婕,等. 郑州市城镇用地扩展时空特征分析[J]. 安徽农业科学, 2007, 35(31): 10030 ~ 10032
- 陈振杰,李满春,刘永学. 浙西低山丘陵区城镇用地扩展研究——以桐庐县为例[J]. 自然资源学报, 2006, 21(4): 516 ~ 525
- 胡银根,韩桐魁,杨钢桥. 小城镇用地外延扩张的动力因素探析[J]. 农业现代化研究, 2004, 25(6): 417 ~ 421
- 朱振国,许刚,姚士谋. 大城市边缘区城市化进程的实证分析——以南京江宁区为例[J]. 地理与地理信息科学, 2003, 19(3): 76 ~ 79
- 张金伟,刘德平. 对城镇用地内部挖潜问题的探讨[J]. 国土经济, 1998(1): 11 ~ 22
- 福建省自然资源研究会. 福建自然资源研究[M]. 福州:福建科技出版社, 1991: 95 ~ 97
- 王春兰,陈健飞. 福建省城镇用地扩展的区域差异与分析[J]. 福建农业学报, 2003, 18(3): 143 ~ 146
- 毛丹妮,杨钢桥. 小城镇用地扩张的影响评价[J]. 国土资源科技管理, 2007, 24(1): 34 ~ 39
- 杨钢桥. 城镇用地扩张的影响分析[J]. 中国人口·资源与环境, 2004, 14(4): 75 ~ 79
- 吴国庆. 区域农业可持续发展的生态安全及其评价探析[J]. 生态经济, 2001(8): 22 ~ 25
- 何凡能,葛全胜,等. 中国清代城镇用地面积估算及其比较[J]. 地理学报, 2002, 57(6): 709 ~ 716