

湖南省水土保持生态环境分析及建设对策

王 德 胜
(湖南省水利厅,长沙 410007)

摘 要: 湖南省由于近年来毁林开荒、陡坡种植和人口的增加,水土流失面积由解放初的 18 500 km² 增加到47 000 km²,造成土地石化、淤塞塘库,水旱灾害加剧。治理水土流失必须要加强宣传和预防监督,增加治理力度和加强科学研究等,才能全面实现水土保持生态平衡的宏伟目标。
关键词: 水土保持;生态环境;治理对策
中图分类号: S157,X171.1 文献标识码: B 文章编号: 1005-3409(2000)03-0096-03

Analysis and Constructive Countermeasure for Ecological Environment
of Soil and Water Conservation in Hunan Province

WANG De-sheng
(Water Conservancy Department of Hunan Province, Changsha 410007, PRC)

Abstract: Due to forest damage, cultivation on virgin land and increasing population in Hunan province, the area of soil erosion has increased from 18 500 km² during the initial post-liberation period to 47 000 km² until now, which makes land petrified, pond and reservoir were silted up, flood and drought become aggravating. In order to realize the grand goal of keeping ecological equilibrium of soil and water conservation, so harnessing soil erosion should put emphasis on strengthening propaganda, supervision, enforcing harnessment dynamics and scientific research.
Key words: soil and water conservation; ecological environment; harnessive countermeasure

湖南属亚热带湿润气候区,年均雨量 1 427 mm,湘水、资水、沅水、澧水(简称四水)汇入洞庭湖后输入长江。年河川径流量 1 627 亿 m³,是黄河、淮河和海河三条河流总径流量的 2 倍。全省总人口 6 439 万人,人口密度 305 人/km²,农业人均纯收入 2 037 元,人均耕地 0.054 hm²。历史上湖南曾是山清水秀、植物茂盛的江南鱼米之乡,水土流失极其轻微。然而,随着人口的增加,毁林开荒,陡坡种植等不合理生产活动造成了严重的水土流失,至建国初期我省有水土流失 18 500 km²,80 年代末期达到 47 000 km²,年土壤侵蚀量 1.7 亿 t。

1 水土流失对生态的危机性

目前,全省水土流失面积 47 156 km²,其中:农

地流失 5 284.8 km²,占流失面积的 11.2%;林地流失 30 497 km²,占流失面积的 64.7%,荒山极难利用地流失 11 374.2 km²,占 24.1%。年土壤侵蚀总量达到 1.7 亿 t。严重的水土流失造成一系列生态环境问题,对工农业生产和国民经济发展构成严重威胁,具体表现在以下几个方面:

1.1 土地石化,可耕地正在日益减少

全省因表土流失沦为石山的面积高达 37.33 万 hm²,比 1 个县的面积还大。如新化县是一个以碳酸岩类为主的山区县,由于表土严重流失,裸露石山面积由 50 年代的 0.8 万 hm² 增加到 2.5 万 hm²。据调查测算,全省每年流失表土约 1.7 亿 t,损失有机质 300 多万 t,氮、磷、钾等无机养分 200 多万 t,超过了全省全年商品肥和农家肥的施用量。全省因水土流

* 收稿日期: 2000-06-15

失而造成的低产田高达 80 万 hm^2 以上, 每年减少粮食 14 亿 kg 。

1.2 淤塞水库、塘坝, 工程效益日益降低

全省建国以来共建成大中小型水库 13 322 处 (包括电力部门分管的水电站), 设计总库容 341.025 亿 m^3 , 由于泥沙淤积至减少有效库容 5.57 亿 m^3 , 按平均每公顷稻田可灌溉用水 7 500 m^3 计算, 等于减少工程年灌溉效益 7.33 万 hm^2 。资水干流的水电枢纽工程柘溪水库, 由于上游水土流失影响加上库区滑坡, 库内泥沙淤积量已超过 1.0 亿 m^3 。据安化县调查, 全县 16 035 处塘坝, 泥沙淤积量约 454 万 m^3 , 占塘坝容量的 22.23%。辰溪县城郊乡冲村兴建山平塘 65 口, 现在报废率高达 64.6%。全省每年山丘地区冬修水利工程任务中, 有很大一部分是塘坝、渠道的清淤工作。

1.3 江湖泥沙淤浅, 水旱灾害日趋频繁

洞庭湖原为长江第一大湖泊。清道光年间, 洞庭湖范围约 6 270 km^2 , 号称“八百里洞庭”。由于长江上游和洞庭湖水系水土流失的增加, 江水挟带大量泥沙从“四口”、“四水”涌入, 使湖底不断淤高, 天然湖泊逐渐萎缩, 到 1949 年, 天然湖泊面积缩减为 4 350 km^2 , 1983 年又缩减为 2 691 km^2 。湖泊面积缩减了 38%, 容量降低了 40%。1998 年, 长江出现了全流域特大洪水, 虽然雨量和水量小于 1954 年, 但湖区主要站点水位持续超过 1954 年洪水位。

水旱灾害日趋频繁、严重。由水土流失产生的大量泥沙首先淤积在山丘区的中小河流和水利工程中, 因而使我省山丘区的山洪灾害日趋频繁和严重。全省有 5 km 以上的河流 5 431 条, 有 70% 在加速淤积, 其中约 10% 淤积特别严重, 形成地上悬河或与两岸农田持平。例如水土流失特别严重的河流石狮子江、石马江等及其大部分支流河段成了“地上悬河”, 严重威胁两岸农田, 一遇暴雨洪水, 便泛滥成灾。例如溆水流域的水土流失面积由 50 年代的 700 km^2 扩大到 1985 年的 1 300 km^2 , 河床平均淤高近 1 m , 因此出现淹没县城的特大山洪的机率也由 50 年代的 42 年一遇增大到 90 年代的 10 年一遇。

“四水”干流的淤积也很严重, 河床普遍淤高 0.6 m 左右, 加剧了洪水灾害。例如 1994 年湘江流域的降雨和洪峰流量都只有 20~30 年一遇, 而整个湘江的洪峰水位却达到了 50~100 年一遇, 直接经济损失 93 亿元。

2 原因分析

2.1 森林过伐, 植被防护功能下降

造成森林过伐的原因除了人口增长和经济高速

发展带来的供需矛盾以外, 主要还有以下几个方面: 一是政策失误, 盲目乱砍滥伐。1958 年的大跃进, 损失森林资源约 6 400 万 m^3 ; 二是 60 年代取消林区统购粮后, 林区农民大面积毁林开荒, 仅安化县毁林开荒的山地就增加了 3.73 万 hm^2 ; 三是 70 年代后期和 80 年代初, 由于山林管理上的混乱, 又出现一次全省性的大砍伐。据“六五”森林资源调查, 全省有林地面积比 1957 年减少 266.66 万 hm^2 , 减少 26%; 森林蓄积量比 1957 年下降近 1.0 亿 m^3 , 下降 34.6%。其中, 天然林减少 50% 以上。长期以来林业生产基地的采伐量得不到有效控制, 致使用材林中成熟林只占 16%, 绝大部分为中、幼林。近年虽然开展了大规模的全民植树造林活动, 森林覆盖率达到 51%, 但几经破坏—恢复—再破坏—再恢复的过程, 林地生态质量下降, 林下土层减薄, 涵养水源、固持土壤的能力大大降低。

2.2 陡坡垦殖面积大, 耕作粗放

建国以来, 随着人口的增长和经济发展, 我省人均耕地越来越少, 尤其是山区人均耕地更少。安化县人均耕地只有 0.04 hm^2 , 该县木孔乡人均耕地不足 0.03 hm^2 。加之山区生产条件差, 粮食更感困难, 陡坡垦种的现象十分普遍。例如湘西北武陵山区桑植县, 在册耕地只有 2.27 万 hm^2 (其中水田 1.36 万 hm^2), 而实际种植面积却高达 6.67 万 hm^2 。据统计, “四水”中上游坡耕地尚有 53.33 万 hm^2 。旱地普遍采用一年两熟, 顺坡耕作, 这种旧的耕作制度和习惯造成表土的严重冲刷。据邵东水土保持试验站测定, 坡度 20 的沙壤土坡耕地, 采用薯—麦两熟制, 平均年侵蚀模数 6 815 t/km^2 , 25 的可达 7 724 t/km^2 , 丰水年可高达 10 427 t/km^2 。又据慈利县水土保持试验站测定, 顺坡耕种的坡地比横坡耕种的坡地土壤流失量大 72%~97%。

2.3 全垦整地建材与经果林垦复不合理

据调查统计, 70 年代, 全省大造杉木林, 强调全垦整地, 毁掉灌丛植被约 66.67 万 hm^2 , 人为造成了严重的水土流失。近年来, 在丘岗开发过程中又有忽视水土保持的现象。某些地方不分坡度陡缓、土质好坏, 采取深挖全垦方式改造竹林以及大面积毁坏原有植被全垦种植经果林, 未采取有效的水土保持措施, 造成了新的水土流失。“四水”中上游现有油桐、油茶、水果等经济林 146.67 万 hm^2 , 其中油桐、油茶大都分布在陡坡地段, 加之每年采取全垦抚育和粗放的林粮间作, 极易造成严重的水土流失。

2.4 工矿生产忽视水土保持

我省大中型矿山主要集中在“四水”中上游, 小

型矿山、小型建材和个体矿点更是星罗棋布。尤以无规划、低技术的个体采矿和乡镇企业小型矿点、小型建材对水土保持的破坏性最大。仅此一项, 每年新增水土流失面积约 1.33 万 hm^2 。国营矿山也普遍存在着环境意识薄弱, 防护措施不力, 据郴州市调查, 全市 20 个国营金属矿山, 年废渣废石量约 230 万 t, 162 个矿小型矿点年废石废渣量约 450 万 t, 大多是随采随堆放, 无任何水保措施, 随时都有下泄危害下游的可能。

2.5 基础设施建设造成新的水土流失

近年来, 新建、扩建公路、铁路、修建水工程等基本建设, 由于没有把防治水土流失纳入工程建设内容, 造成的地表破坏和泥沙流失十分严重。例如郴州市新建、扩建、改建公路 17 条, 203 km, 破坏地表植被 353.33 hm^2 , 泥沙下泄量 180 万 t, 堵塞溪河 46.8 km, 淤废水利工程 34 处, 水冲沙压农田 60.2 hm^2 , 直接经济损失 130 万元。至于乡村等外级公路则更为严重, 湘黔铁路复线安化段 38 km, 向溪河倾倒弃土石渣 100 万 m^3 , 损毁植被 30 余万 m^2 , 造成烟溪河床平均抬高 0.5 m。修建水工程造成的水土流失也不容忽视。

2.6 城镇开发造成水土流失

近 10 年来, 市、镇规模不断扩大, 有些地方开发规模失控, 后备资金不足, 开发区成了“开挖区”, 完全没有治理能力, 年土壤侵蚀模数高达数万 t/km^2 。形成一个比农事活动更为严重的流失源。

3 防治对策

水土保持涉及自然、社会各方面, 复杂的社会系统工程, 需要从宣传教育、预防保护、综合治理、经济结构调整几个方面着手, 才能全面实现三湘尽绿、四水皆秀、山川秀美的水土保持生态平衡的宏伟目标。

3.1 加强宣传, 提高全社会的认识水平

'98 洪水给全社会警示, 中央和地方各级领导对水土保持生态环境建设问题做了一系列的重要指示、讲话, 但要在社会各级落实还有一个加强宣传、提高认识的过程。要坚持面向领导、面向基层、面向群众三个方面, 利用广播、电视、报纸等媒体大造声势, 深入人心。特别是水土保持是项长期任务, 宣传一项必须长期坚持的基本国策, 是生态环境建设的主体, 应宣传到位, 深入人心。要把水土保持知识列入中小学课程, 加强他们的水土保持生态环境意识和科学知识。

3.2 加强预防监督, 控制人为水土流失

水土保持工作要贯彻预防为主方针, 对现有

林草植被进行严格保护。将下列地区划为水源涵养林重点保护区:

(1) 湘、资、沅、澧四水上游河源区及干流、一级支流两岸第一层山脊线以内的区域。

(2) 干流河长 50 km 以上河流上游干支流河源区。

(3) 大中型水库入库水系上游干、支流河源区及水库蓄水区靠山坡。

下列地区划为水土保持林重点保护区:

(1) 容易产生水土流失的岩石、土壤结构疏松区域。

(2) 容易引起崩塌、滑坡、沟蚀和泥石流的区域。

(3) 岩石裸露的山地, 坡度大于 25 土层, 厚度小于 30 cm 的坡地。对这些划定区域只能进行抚育和小块更新性质的采伐, 禁止皆伐、渐伐等用材林生产活动。

建立健全水土保持监督执法队伍, 加强监督管理, 严格执行《中华人民共和国水土保持法》等法律、法规, 落实生产建设项目“三同时”制度。

3.3 加大治理投入力度

建国以来, 我省平均每年治理 400 km^2 , 每年新增水土流失面积 900 km^2 , 折抵后每年仍净增水土流失面积 500 km^2 。1990 年以来, 我省加大了水土流失步伐, 目前我省有“长治工程”重点防治县 10 个、中央财政预算内专项资金水土保持项目县 25 个、生态环境建设县 12 个, 年治理水土流失面积 1 000 余 km^2 , 破坏大于治理的局面已扭转, 但与国民经济发展的需要相比还有一定距离, 必须加大投入力度, 加快治理速度。近期(2000~2010 年)年治理水土流失面积达到 $1\,700 \text{ km}^2$, 新增治理水土流失面积 $20\,000 \text{ km}^2$, 治理程度达 52%; 中期(2011~2030 年)继续保护较高的治理速度, 每年治理水土流失面积 $1\,123 \text{ km}^2$, 期末水土流失治理程度达到 100%, 全面制止人为水土流失, 全省森林覆盖率达到 55.5%, 森林蓄积量达到 4 亿 m^3 , 25 以上坡耕地全部退耕还林还草, 25 以下坡耕地全部得到改造治理, 四水入湖泥沙减少 70% 左右。远期(2031~2050 年)在巩固提高治理成果的基础上, 进一步完善各项水土保持设施的功能, 提高环境质量和容量, 实现三湘尽绿, 四水皆秀, 经济、生态与社会协调发展, 人与自然和谐共处。

3.4 加强科学研究, 培育水土保持高新产业

目前水土流失治理水平还不太高, 必须加大科研投入, 在坚持基础理论研究的同时, 还要筛选培育

(下转第 215 页)

表 7 荒沟评级标准表

级别	评分	评 价 指 标			
		f ₁ 土壤厚度/ cm	f ₂ 沟道级数	f ₃ 基岩性质	f ₄ 灌溉条件
1	0 ~ 25	> 30	3		有
2	25 ~ 50	15 ~ 30	4	青石山	改造后有
3	50 ~ 75	< 15	5	砂石山	无
权重(ω)		(ω ₁) 0. 35	(ω ₂) 0. 30	(ω ₃) 0. 15	(ω ₄) 0. 20

表 8 荒沟分级表

荒沟级别	总分
一级	< 20
二级	20 ~ 45
三级	> 40

(4) 泰安市的荒滩面积较少且来源复杂, 本研究没有对荒滩作详细分级。

3 讨 论

(1) 在本研究中, “四荒” 的分类、分级较为简便, 尤其是分级, 其限制指标最多有五个, 量化指标也只有二个, 使其在实际应用中更具有可操作性。

(2) 本研究中的分级, 采用了对指标限制级别打分与评价权重相结合的方法, 其组合变化多样, 从而

使分级的过程和结果更具有灵活性和适用性, 避免了其他仅仅通过将指标限制级别简单归类作为最终分级的方法造成的无此对应条件的问题。

(3) “四荒” 的分类、分级因地质、地貌、气候等条件的影响, 极易受到地域的限制, 但本研究在分级中重点强调了限制因子应具有普遍意义的土地特性——生产力和稳定性, 在此基础上所提出的分类、分级方法可以为其他省市“四荒” 的分类、分级工作提供有益的参考。

(4) 对“四荒” 的分级, 实际上是对其“可利用限度” 的评价, 在本研究中仅从其中一个方面——资源特征评价进行了阐述, 对其并未明确提出, 原因之一是以此观点延伸开的评价体系较为庞大和复杂, 还需要做大量更为细致的工作。

参考文献

1 温昆. 黑龙江省“四荒”类型划分标准及分级研究[C]. 山区可持续发展理论与实践, 北京: 水利出版社, 1997

2 彭毅, 等. 朝阳市“四荒”的分类分级及治理开发方向[J]. 中国水土保持, 1998, (9)

3 孙立达, 等. 小流域综合治理理论与实践[M]. 北京: 科学出版社, 1992

4 承继成, 等. 流域地貌数学模型[M]. 北京: 科学出版社, 1986

5 李维能, 等. 地貌学[M]. 北京: 测绘出版社, 1982

6 王礼先. 水土保持学[M]. 北京: 中国林业出版社, 1995

7 孙贻让. 山东水利[M]. 济南: 山东科学技术出版社, 1997

8 泰安市人民政府. 泰安年鉴. 齐鲁书社, 1996

9 [英]M. J. 柯克比编著, 王礼先译. 土壤侵蚀[M]. 北京: 水利电力出版社, 1987

10 潘家华. 持续发展途径的经济学分析[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 1997

11 王越, 等. 治理开发农村“四荒”资源的路子越走越宽广[J]. 中国水土保持, 1998, (12)

作者简介: 曹步山, 男, 1963 年生, 高级工程师, 1986 年毕业于水利部南昌水利水电高等专科学校水土保持专业。现任山东省泰安市水土保持科学研究所所长, 从事水土保持专业工作 14 年, 发表论文多篇。

(上接第 98 页)

一批不仅有利于固水保土、改善生态环境, 而且具有市场潜力, 经济效益突出的水土保持特用植物, 易于推广, 形成产业。在不同地域, 结合本区特点发展水土保持果品、饲料等加工业, 吸纳劳力资源, 促进还耕还林还草。

3. 5 建立监测网络, 实现监测手段现代化

作者简介: 王德胜, 湖南省水利厅水土保持高级工程师, 长期从事水土保持技术与管理工作, 拟写水土保持系统工程、效益分析、规划设计等多种培训教材, 组织全省水土保持规划设计与项目实施管理, 曾担任亚行红壤开发项目专家。

按照省级总站——市级分站——县级站的形式建立全省水土保持生态环境动态监测网络, 采用遥感与定点调查相结合的手段定期对全省水土保持生态环境进行普查和监测, 定期向社会公告, 引起社会的关注和重视, 为水土流失预防和治理提供可靠的技术依据。