

应高度重视和加快水土流失治理 ——从浙江省看水土流失之严峻

The Importance and Urgency of Water and Soil Conservation

吴宪章

(中国水稻研究所, 研究员 杭州 310006)

浙江的生态环境总体上是比较好的,但在青山绿水背后,水土流失问题实不容忽视。然而这一严峻态势尚未引起上上下下的足够重视。

浙江是七山一水二分田的山区省,水土流失面积达 2.57 万平方公里,占全省土地总面积的 1/4,占丘陵山地面积的 36%。曹娥江、浦阳江、西苕溪、灵江始丰溪、瓯江、飞云江流域、钱塘江中上游,水土流失都比较严重。在水土流失面积中,轻度侵蚀占 70.7%,中度侵蚀占 25.1%,强度侵蚀占 4.2%。此外,全省至今仍有 26.7 万公顷荒山、荒丘,有些地方已出现类似黄土高原上坡坎似的沟沟壑壑。全省 26.7 万公顷坡耕地,其中有 1/5 为位于 25 度以上的陡坡。这些都是极易造成或已成为水土流失的地区。浙江水土流失以片蚀为主;在低丘黄筋泥和紫色土地区,除片蚀外,沟蚀也很普遍。全省泥沙流失总量每年约 6 000 万吨。

一、水土流失危害深重

从全省看,虽然大部分侵蚀面积属轻度范围,但长期的水土流失,已造成严重后果。

1. 水土资源严重破坏,土层变薄,土壤肥力下降 山地侵蚀区生态系统的破坏过程,与水土流失的发展过程相联系。由于不断的水土流失,使侵蚀区土层变薄,肥力下降,洪峰量增加,小气候环境变劣,有的地方则变成光秃石山,使植物无法生长,最终使生态环境长期处于恶化状态而难以逆转。全省耕地耕作层不足 10~12 厘米深的面积大致有 40 万公顷。嵊州市山地表土层大于 23 厘米的面积原来占山地总面积的 12.6%,20 年后下降到 6.3%;表土层 10~13 厘米的面积却由 7.6% 上升到 15.3%。同时,20 年后,土壤有机质含量大于 4% 的面积由 1.62% 下降到 0,小于 1% 的面积却由 0 上升到 6.6%。又据嵊州市上东水保站测定,每流失 1 吨表土,肥力流失总量为 1.39 公斤,即肥力流失模数为 2.84 吨/平方公里·年。以此计算,绍兴市一

年肥力流失总量为 8 469.826 吨。全省总数则更为可观。

2. 河道、水库淤积,河床、库底抬高,航道缩短 诸暨枫桥江 1967 年曾经过疏浚,11 年后河床又抬高 1 米,18.9 公里河道淤沙 107.65 万立方米;浦阳江水系的诸暨石壁水库 1962 年建成,23 年后淤积泥沙 535 万立方米,占总库容的 7.5%;新安江水库(即千岛湖旅游区)设计寿命为 3 000 年,有人估计,照现有淤积速度,只要 600 年就将淤满报废。曹娥江解放初期航船可到达嵊州城关,近 10 年来只能到三界镇。钱塘江因上中游水土流失严重,目前全流域河道淤积、河床抬高现象十分普遍。

3. 引发洪涝、旱灾 由于河道引洪断面缩小,河道排泄不畅,水库蓄水能力降低,遇暴雨易造成洪涝灾害并由此引起房屋倒塌,农田被毁,堤坝被毁,交通受阻。水土流失使土壤渗水蓄水作用变弱,又易遭受季节性旱灾。

水土流失,破坏自然资源,破坏生态环境,给水利、交通和工农业生产及人民生命财产带来极大的威胁。浙江人口密度大,水土资源相对匮乏,防治水土流失更显得紧迫和重要。

二、浙江水土流失的成因

水土流失实际是由自然因素和人为因素双重作用造成。自然因素是潜在因素,起主导作用的是人为因素。从浙江的情况来看,人为活动所造成的水土流失与自然因素相比,不仅强度更大,而且危害更为直接也更严重。应该说,水土流失是人们对自然资源过度掠夺的结果,是自然界对人类破坏生态平衡的必然报复。

1. 强度降雨 降水同水土流失有一定关系,暴雨是水土流失的主要气候因素。浙江暴雨以 6 月前后的梅雨暴雨和 9 月前后的台风暴雨为主,前者影响浙西丘陵山区,后者影响浙东、南沿海丘陵山区。大暴雨也常使山区发生山洪爆发和滑坡。1983 年 7

月一次大暴雨,造成常山县 43 处山体滑坡,冲毁稻田 3 333 公顷。其另一直接后果则是危害更大、程度更严重的水土流失。

2. 土壤结持弱 土壤结持的强弱和土壤侵蚀关系密切。相同植被、相同坡度,土壤结持性强的土壤抗侵蚀性也较强,水土流失较轻;土壤结持性弱的土壤,如紫砂土、红砂土、酸性紫砾土、砂性质红泥、片石砂土、石砂土和粉红泥土,抗侵蚀性也较弱,浙江省内大凡有这些土壤分布的地区,一般都是水土流失较严重的地区。

3. 坡地助长流失 坡地易遭致水土流失。坡度相同时,长坡比短坡水土流失严重。据调查,坡长为 40 米的坡耕地比坡长为 10 米的要增加流失量 41.6%,坡长 60 米的又比坡长 10 米的增加流失量 94%。

4. 陡坡垦殖 这是比森林砍伐更重要的引起水土流失加剧的原因。陡坡开垦,直接破坏了自然植被,一遇大雨暴雨,土壤侵蚀非常严重,形成水土流失最严重的地区。陡坡也是河、湖、库淤积泥沙的主要来源。淳安县在新安江水库建成后,由于人均耕地减少,再加上部分移民倒流,致使大面积坡林地被毁,其中坡度大于 25 度的坡地占 65%,形成严重的水土流失,其泥沙大部流入新安江水库。

5. 林木砍伐 森林(包括林地植被)由于过度砍伐,致使失去林木的截水固土作用而引致水土流失和旱涝灾害,虽早已为人们所熟知,但长期来人们仍无动于衷。建国以来,浙江省森林资源遭到 50 年代末期、60 年代中期和 70 年代后期 3 次严重破坏,使水土流失面积大大增加。70 年代后期实行的全垦造林,在坡度平缓的山地树苗成活率高,但在陡坡上则弊多利少,既易促成更严重的水土流失,又影响树木成林。全垦造林要因山制宜。1989 年以来,浙江植树造林虽进入了加快发展的新阶段,但新造林发挥生态功能有待时日,而一部分新造林的质量较差,可能亦是隐忧。

6. 开发建设 近年来浙江各地兴起了大规模公路、铁路、通讯、供电等基础设施的开发建设,矿产、建材、工业开发区等项目也不断上马。由于建设过程中大量损坏植被和地貌,破坏原有的水土保持设施,加重了本区严重的水土流失。省内 330 国道复线丽水至缙云段在修建过程中由于沿途随意弃置废土废石,致使一座小型水库库容已被填埋大半;1996 年青田钼矿尾矿库垮坝引发的泥石流损失惨重。

令人担忧的是,一些地方和单位相当一部分掌权人物,对保持水土、预防水土流失的意识十分淡薄。《水土保持法》虽然颁布已整整 7 年,然而时至今日,一些关键法律条文仍然得不到执行。比如目前省内大量的开发建设项目包括水利建设项目就

没有编报法律规定必须呈报的水土保持方案。“一处治理,多处破坏,点上治理,面上破坏”的恶性发展局面仍在继续。1997 年全省治理水土流失面积 300 平方公里,而因各种人为活动造成的水土流失面积也是 300 平方公里。

三、加快治理水土流失刻不容缓

浙江的水土流失已很严重,决不是某些人认为的浙江地处江南,山青水秀,水土流失不是什么问题。有关专家指出:水土流失已成为中国的头号环境问题。长江的水土流失只是全国水土流失的一个缩影,尤其是南方地区更具有代表性。必须正视水土流失的危害,必须提高全社会的水土保持意识,使各级领导和全体人民都能认识到水土保持是山区发展的生命线,是国土整治和江河治理的根本,是整个生态环境建设的主体工程。值得庆幸的是,浙江历史上最大的水土保持工程——钱塘江中上游水土保持重点治理工程已于 1998 年 10 月动工,为实施省里制定的“十五年初见成效,三十年大见成效”的治理规划开始迈出了重要的一步。

1. 全面规划是首要一步 水土保持是一项综合性的工作,各级政府都要组织编制水土保持规划,在规划中明确水土流失防治目标、建设重点、分步实施任务,制定对策措施。有关部门要配合安排,实行综合防治。这是整体工作必须的第一步。

2. 加大政府投入是关键环节 水土保持是一项主要表现为长远效益和社会效益的公益事业,投资主体应该是政府。各级政府都要将水土保持规划确定的任务纳入国民经济和社会发展规划,由地方财政安排水土保持专项资金。国家已将生态环境建设做为基础建设的重中之重,已开始加大投资力度。而浙江从省到县,目前还没有一个固定的水土保持投资渠道,政府对水土保持的投入严重不足。因而,省里要制定相应措施,加大对水土流失治理的投资力度,同时制订相应的优惠政策,鼓励和支持社会团体、企事业单位和个人投入水土流失治理。

3. 坡地是首治对象 坡耕地特别是 25 度以上坡耕地是水土流失最严重的地方,必须退耕还林。各级政府要对本地山坡耕地进行调查,划定 25 度以上陡坡范围,制定退耕还林计划和实施措施,落实到村落、山块。采取联户、承包、租赁、股份合作等多种形式鼓励农户和吸纳城镇下岗工人、待业青年参加坡耕地治理和“四荒”资源的治理开发,并使退耕还林与还果(栽种果树等经济林)相结合,还林与山区农业综合开发相结合,还林与山区农民脱贫致富相结合。今后山区各县造地目标要选在地势平缓地带,禁止在 25 度以上山坡开垦。

25度以下坡地必须实现砌坎保土、建造水平梯田(梯地)、挖鱼鳞坑、筑水平沟或整沟排水系统等工程措施,并使之与生物措施相结合。在退耕和改为水平梯田(梯地)前,可以从耕作制度和种植方式上改革,推行有利于蓄水保土的农艺、农耕措施,改顺坡种植为横向种植(等高种植)、沟垄种植。

4. 植树种草必须长期运作 要改变重取轻予、重造轻管、重经济效益轻生态效益的传统林业观念,充分发挥森林在维护和改善生态环境中的作用。封山育林要彻底,要封、造结合,要抓紧绿化荒山、疏林山。江河上游和水库周围要严格封山,建设好水源防护林、水土保持林。发展平原农田防护林和沿海防护林。科学布局用材林、经济林、薪炭林、特用林。优化林种结构,实行乔、灌、草立体种植。

种草养草,可以提高地面植被覆盖率,减少和防止水土流失,保护土壤,减轻暴雨和旱害。“草”泛指一切草本植物。“草”与“林”比较,有其独特的生态学意义。草还有类型多、适应性强、繁殖快、分布广的特点,在许多林木不能生长的地方,草可以生长。一切荒山、荒坡、边地、隙地,都可以通过种草养草,尽快提高地面植被覆盖率。应该把草的种植引入土地生态系统和农田生态系统。目前种草养草,尚未引起各级政府和社会各界的广泛重视和注意。笔者建议浙江省政府在“十年绿化浙江”的目标和水土保持治理规划中应将种草养草放在和植树造林同等重要的地位,并将其作为整治国土、治理山河、改善生态环境的重大措施进行部署。

5. 依靠法律,严格执法是根本保障 贯彻执行《水土保持法》所确定的“预防为主”的水土保持工作方针,坚持“谁使用土地谁负责保护,谁造成水土流失谁负责治理”的原则。为了制止“一处治理,多处破坏,点上治理,面上破坏”的现象继续蔓延,有效遏制水土流失恶化的趋势,必须履行法律所赋予的职能,抓好预防保护和监督执法工作,坚持落实开发建设项目与水土保持方案“三同时”(同时设计,同时施工,同时投入使用)制度。公路、铁路、电力、采矿、水利等开发建设工程,不仅新上项目的水土保持方案要申报和审批,而且已建、在建项目的水土保持方案要补报和审批。审批后要严格实施,监督检查。还必须加大对违法案件的查处力度并向社会公开法律处置结果。

参考文献

- [1] 金兆谦. 绍兴市水土流失现状和水土保持意见. 1989年,铅印本
- [2] 浙江省土壤普查办公室. 浙江土壤. 浙江科技出版社. 1994年
- [3] 陈岳军. 在浙江省水土保持工作会议上的讲话. 1998年,铅印本
- [4] 俞劲炎,黄昌勇,吕军. 红壤农区的草业开发. 土壤通报,第22卷第7期
- [5] 俞劲炎. 试论红壤生态系统. 土壤通报,第22卷第7期

(本文承浙江省水土保持委员会办公室王安明工程师阅改,谨致谢意) (责任编辑 蔡德诚)

科技动态

快速、安全检测密封罐中的有害物质

据英《新科学家》1998年12月19日和1999年1月2日报道:美国新墨西哥州洛斯阿拉莫斯国家实验室的研究人员发明了一种精巧的钻头。用它可以检测性质不明和有潜在致命危险的密封罐中的物质而又不使其泄漏。该实验室的这种取样钻头可以在几秒钟内从密封罐中萃取液体、气体或粉末试样,进行检验,从而有可能提供一种几乎没有危险而又便宜的手提式检测装置,用来检验密封罐中涉嫌生物、化学武器和一些没有标签的可疑的工业物质。

目前检验密封罐中的可疑物质的唯一方法是用手提式同位素中子分光镜系统进行检测。但这种装置每台的成本达12万美元;而新发明的取样装置每台仅400美元。

这种取样装置的原理是:取样钻头安在标准的手提

电钻的夹头内;而取样钻头内又有一个硅树脂帽,它可以在操作人员在密封罐上钻孔时,临时密封钻孔区,即一旦这种空心钻穿透罐壁,它就立即缩进一个针套内,并刺穿一个真空室;真空室像抽血的针头一样,当真空室的密封暂时被破坏时,由于真空作用,就可以通过钻头旁边的孔将罐中未知成分的物质吸进真空室内;当真空室吸满了罐中的物质时,钻头就完全缩回,同时连续旋转钻头迫使一个柱塞向前运动,释放一种称为硅氧烷的惰性流动密封剂,将孔堵死。

由于缩回的钻头尖端可能被罐中物质污染,对采样的技术人员造成威胁,洛斯阿拉莫斯国家实验室的研究人员研制了一种改进的钻头,它可以把粘附的罐内物质留在罐内。

(刘光曙)