

澜沧江流域水土流失及防治对策

王 红

(云南省环境监测中心站·昆明市·650034)

摘 要 该文根据大量的水文及监测数据,分析了澜沧江流域水土流失的现状及水土流失的原因,得出以下结论:(1)澜沧江流域水土流失从总体上来看较轻,但局部地区较严重;(2)澜沧江流域局部地区水土流失呈发展趋势。其主要原因,是人为破坏。根据上述结论,提出了防治水土流失的对策。

关键词: 澜沧江流域 水土流失 防治对策 土壤侵蚀 泥石流 滑坡

Soil and Water Loss and Its Control Measures In Lancang River Watershed

Wang Hong

(Yunnan Environmental Monitoring Center Station, 650034, Kunming, PRC)

Abstract According to a lot of hydrological and environmental monitoring data, the condition of soil and water loss in Lancang river watershed is expressed. The occurrence and development of it are analysed. The conclusion is that, (1) Generally, the condition of soil and water loss is light, however in some region, which is serious, especially in the middle reaches of the river. (2) The soil and water loss in Lancang river watershed presents the developing tendency and it is mainly caused by human activities. In accordance with those results, the control measures for soil and water loss are discussed.

Keywords Lancang river watershed; soil and water loss; control measures; soil erosion; debris flow; landslide

澜沧江——湄公河发源于中国青藏高原北麓,流经中国(云南)、缅甸、老挝、泰国、柬埔寨、越南6个国家,干流全长4880km,流域面积79.5万km²。近年来,随着该地区政治形势朝着有利的方向发展,流域各国合作加强,流域已逐渐成为沿岸国家或区域集团重点研究、开发、投资的地区。在国际上已形成了澜沧江——湄公河热。位于流域上游的中国,其环境状况好坏对流域开发、投资起着决定性的作用。在中国境内云南段,流域环境质量良好,水土流失普遍较轻,但随着流域人口增加,经济发展,水土流失在不断加剧。尤其,局部地区因水土流失引发的滑坡

泥石流时有发生。若这种情况进一步发展,不仅影响到该地区环境状况和经济发展,而且也将对整个流域及下游国家产生不利影响。因此,该区域的水土流失状况已受到国内外的极大关注。

1 水土流失现状及影响

1.1 水土流失现状

澜沧江流域(指云南境内部分,下同)在云南省六大水系(澜沧江、珠江、伊洛瓦底江、怒江、金沙江、元江)中,水土流失程度较轻,土壤侵蚀率为 28.60%,低于全省平均水平(39.19%),但局部地区水土流失较重,常发生滑坡、泥石流。流域现有土壤侵蚀面积 25 746.59km²,其中,轻度侵蚀面积 16 738.81km²,中度侵蚀面积 8 378.73km²,强度及强度以上侵蚀 629.05km²。年土壤侵蚀量为 2 809.98 万 t,平均侵蚀模数为 1 091t/(km²·a),年输沙量为 8 460 万 t。

从整个流域来看,中游地区水土流失最重,下游地区最轻,上、中、下游的土壤侵蚀率分别为 29.46%、34.40%、24.06%。在流域 3 个县中,土壤侵蚀率差异极大,以江城县最小,土壤侵蚀率仅为 4.18%;南涧最大,为 42.14%。土壤侵蚀率高于全省的 2 个县均位于中游地区,且土壤侵蚀率高出流域平均水平的县有 80% 都集中分布在中游地区。(见表 1)

1.2 水土流失的影响

表 1 澜沧江流域土壤侵蚀率比较 km²

土壤侵蚀率	< 10%	10% ~ 20%	20% ~ 30%	30% ~ 40%	> 40%
上游		维西 丽江		德钦 兰坪	
中游			漾濞 剑川	大理 云龙 洱源 巍山 永平 保山 昌宁 临沧 凤庆 云县 耿马 沧源 景东	南涧 双江
下游	江城	思茅 澜沧 孟连	普洱 镇源 景谷 勐腊	景洪 勐海	
侵蚀面积	47.75	3363.32	5111.19	16077.09	1147.24
占侵蚀面积 (%)	0.19	13.06	19.85	62.44	4.46

类减少。澜沧江流域的中游地区,由于人口增加,水土流失加重,森林覆盖率由解放初的 52.8% 下降到 32.8%。森林植被的退化又导致区域气候变化,气温升高,降雨量减少,蒸发量增加,相对湿度减少,生态环境质量下降。

2.1.2 对人为活动的影响 农业是受水土流失影响最大的部门。一方面,水土流失引发的泥石流、滑坡等灾害冲毁农田;另一方面,水土流失后,土壤中大量养分流失,耕地生产力下降,影响农作物产量。流域坡耕地比重大,易发生水土流失,据统计,流域 25°以上坡地农田每年因水土流失粮食减产 33% ~ 60%,严重影响农业生产。

水土流失给矿产资源的开发带来困难。流域矿产资源丰富,矿种多,优势矿产数量多,共生、伴生矿多,尤其铅、锌矿资源丰富,但由于兰坪等主要蕴藏区水土流失较重,给开发带来很大困难。

水土流失也影响到流域基础设施建设。由于水土流失,大量泥沙流入江内,淤积水库,抬高

河床 流域中,上游地区的水库、电站由于泥沙淤积,每年损失 3% 的库容,影响其正常运行。流域现受水土流失引发的泥石流、滑坡危害的 2 座电站, 19 座水库造成直接经济损失上千万元。

水土流失同样危害到流域人民的社会生活。澜沧江流域现受滑坡、泥石流危害的县级以上城镇 13 个,乡镇和厂矿 8 个,县级以上公路 946 km

水土流失还影响到旅游业的发展。目前,澜沧江流域内有 3 个国家级重点风景区和众多的自然保护区,在干流大型梯级电站建成后将形成我国第一条水上航空旅游资源带,但若这些地区水土流失加重,其旅游价值将显著降低。

2 水土流失的变化趋势和原因

2.1 水土流失变化趋势

澜沧江流域森林覆盖率在全省属较高水平,但近年来,由于人为社会经济活动的加剧,森林覆盖率下降,水土流失呈加重的趋势,侵蚀面积逐年扩大,流域土壤侵蚀面积由 1986 年的 $7\,420.84\text{km}^2$ 增加到 1993 年的 $25\,746.59\text{km}^2$;侵蚀强度也由低级向高级发展,面积扩大,侵蚀量增加,部分支流泥沙量猛增,如澜沧江水系的一级支流景谷大河年输沙量由 197 年的 70 万 t 增加到 1980 年的 178 万 t,为 197 年的 2.5 倍。尤其局部地区由水土流失引发的泥石流、滑坡等地质灾害发生越来越频繁。

2.2 水土流失成因

澜沧江流域水土流失的形成主要由土壤的自然侵蚀和加速侵蚀两方面产生。自然侵蚀指不受人为活动的影响,地表土壤在外营力作用下分离、破坏和转运的过程。主要形成因素有降雨、地形、岩性、构造等。流域地区地形复杂,地势坡度大,全区山地面积占土地面积的 95% 以上。据统计,坡度 $> 25^\circ$ 的山地,在其它条件相同的情况下,比坡度为 15° 的山地土壤侵蚀率增加 155%。另外,流域内透性好,抗侵蚀性强,抗冲性强的土地不足 20%,再者,流域处于多个断裂带上,地质构造活动强烈,地形破碎,加之降雨量大,日照强,降雨和径流分配不均,80% 的降雨都集中在 5~8 月,且暴雨次数多,持续时间长,某些地区极易发生泥石流、滑坡等水土流失灾害。

近年来,人为不合理的社会经济活动造成的加速侵蚀作用越来越大。由于流域山地多,耕地少,边远山区经济落后,违反科学规律的陡坡耕种时常发生。流域内坡耕地以梯田平种最少,顺坡耕种,等高耕种占耕地的 80% 以上。春季土壤干涸,耕作后,地表裸露,雨季来临时,一遇暴雨便造成大量水土流失。另外,乱砍乱伐,森林覆盖率降低也是水土流失的一大原因。由于农村燃料不足,特别边远山区交通不便,农村生活甚至生产多以木材为主,故乱砍乱伐现象屡禁不止,严重破坏水土保持工作。由于乡镇企业的兴起,各地采矿业迅速发展,许多矿点由于管理不善,植被遭到极大破坏,而且排放的废渣多数未妥善处置,严重破坏土层,泥石流、滑坡时有发生。

3 水土流失防治对策

3.1 分区规划,加强管理

根据流域水土流失状况,结合流域经济发展,资源开发规划,划分不同的水土流失整治区,并制定各区的水土保持目标和措施,以及小流域整治实施规划,纳入各级政府国民经济计划中。长期和短期规划相结合,有效防治水土流失。同时加强水土保持工作。(下转第 62 页)

通过以上的分析可以看出,水土保持经营管理在实现农业可持续发展方面具有重要的现实意义。另一方面又表明国内学者在水土保持经营管理的“决策”和“机制”方面已有一定程度的研究,但由于这一领域研究的滞后及面宽、量大、关系复杂等,使得该领域有许多内容亟待研究,具体为:

- (1) 水土保持经营管理组机构设置及研究;
- (2) 水土保持经营管理与农业产业化过程研究;
- (3) 水土保持资源配置机制及决策方案实施过程研究;

通过以上问题研究和执行,定会为农民自觉地进行水土保持奠定良好的基础。

(上接第4页)

建立各级水保机构,加强人员培训,强化执法队伍,实现层层有人抓级级有人管。另外,还要进一步认真贯彻执行“水土保持法”、“水土保持法实施条例”,并结合全省实际情况,尽快制定出“水土保持法实施办法。”

3.2 预防为主,加强保护

针对澜沧江流域水土流失相对较轻,但面积大的特点,以及我国云南省的经济实力,水土保持应以防治为主,加强保护。

3.2.1 必须严格控制人口增长,增强水土保持意识,实施生态工程建设 人口的过量增长是形成水土流失恶性循环的关键。流失区内,特别是中游地区要实行计划生育,认真实行人口迁移政策,婚姻家庭政策,劳动就业政策等辅助性政策,以确保对人口的控制,提高全民素质,加强水保意识。尤其是各级领导干部必须认识到水土资源破坏容易,治理难,搞好预防,保护是基础。否则,即使投入再多人力、物力,治理一点,破坏一片,那么治理将永远见不到明显的成效。在资源开发和大中型工矿企业建设中,必须有水保方案,其方案中必须有减少植被破坏的措施,有废弃渣石堆放地,有土地整治,恢复植被,防止水土流失的措施。这些必须和主体工程同时设计,同时施工,同时投产使用,并验收合格。

3.2.2 搞好防护林建设工程 在流域干流,各支流和小流域应规划营造防护林,有效保持水土。目前,已在流域内规划了防护林,预计投资12.5亿元,新增林地105.79万 km^2 。工程实施后,流域森林覆盖率将由现在的38.3%增至50.0%,土壤侵蚀率将由28.6%下降到18.2%,从而有效地控制了水土流失。

3.3 重点治理

针对流域局部地区水土流失严重,潜在危险性突出的特点,必须对局部地区实行重点治理。结合农田基本建设,根据不同地形、坡度提出相应的措施。如 $< 15^\circ$ 的平坡地一般以农为主,改为梯田; $15^\circ \sim 25^\circ$ 的缓坡实行等高耕作,林粮间作,建立混农林系统; $> 25^\circ$ 的陡坡严禁开荒,应退耕还林。

流域水土流失严重的地区常发生泥石流、滑坡等灾害,故应优先治理这些一旦发生灾害将带来重大损失的地区,尤其是城镇和工矿企业所在地。另外,小流域治理也应给予重视,以便确保干流电站、水库的安全和正常运行。澜沧江北部的德钦县,中游的大理、凤庆县应重点治理;保山、临沧、思茅三地区的部分县、市泥石流、滑坡等灾害发生频率也较高,也应列入重点治理,采用工程手段和生物治理手段相结合,确定重点治理项目,进行有效治理。