

皖西大别山区水土流失特征及其综合防治研究

史志刚^{1,2}

(1. 北京师范大学 地理学与遥感科学学院, 北京 100875; 2. 安徽省水利厅, 合肥 230022)

摘要:皖西大别山区是我国典型的集山区、库区、多省交界区、水土流失严重区、贫困区于一体的革命老区,由于自然条件和历史原因,严重的水土流失给当地经济社会和生态环境产生了很大危害。提出了要抓住近年来国家高度重视革命老区和集中连片贫困地区的扶持开发工作的机遇,编制高水准的皖西大别山区水土保持综合防治规划,调整土地利用结构,整合资金,加快大别山区水土流失治理力度,促进区域可持续发展。同时,要依法防治人为水土流失的发生和发展,积极开展水土流失规律和水土保持防治技术研究,提高水土保持科技水平。

关键词:皖西大别山区; 水土流失特征; 综合防治

中图分类号:S157

文献标识码:A

文章编号:1005-3409(2012)05-0039-04

Study on the Characteristics of Soil and Water Loss and Integrated Control in the Dabieshan Area in the West of Anhui Province

SHI Zhi-gang^{1,2}

(1. College of Geography and Remote Sensing, Beijing Normal University, Beijing 100875, China;

2. Department of Water Resources of Anhui Province, Hefei 230022, China)

Abstract: The Dabieshan Area is a typical old revolutionary base area which includes mountain area, reservoir area, multi-province juncture area, serious soil erosion area and poverty area. For nature and history, soil loss caused very great damage to local society, economy and ecological environment. Presented five measures of soil and water conservation, which include drawing high level conservation plan, adjusting land usage structure, integrating fund, preventing human erosion, promoting soil erosion regular pattern and integrated control technique study.

Key words: the Dabieshan Area in the west of Anhui province; characteristics of soil and water loss; integrated control

皖西大别山区地处安徽、湖北、河南三省交界处,主要包括六安市的金寨、霍山、舒城县、裕安、金安、叶集区和安庆市的岳西、太湖、潜山、桐城、宿松县,总面积 23 055.69 km²。是长江与淮河的分水岭,又是我国自然地理南北过渡和社会人文明显变化的分界线,也是革命老区。但是,由于自然条件和历史原因,目前大别山区仍是我国典型的集山区、库区、多省交界区、革命老区、贫困区、水土流失严重区于一体的特殊地区^[1]。

严重的水土流失导致当地生态环境恶化,自然灾害频繁发生,人口与资源、环境的矛盾日渐突出,制约了当地经济社会发展和人民群众脱贫致富步伐。国家高度重视革命老区的发展,给予了很多扶持。按照温家宝总理关于要研究制定加大革命老区水土流失

治理规划的重要指示精神,水利部组织编制了《全国革命老区水土流失综合治理规划》。中央印发的《中国农村扶贫开发纲要(2011—2020 年)》明确要求^[2],把大别山区等 11 个连片特困地区和已明确实施特殊扶持政策的西藏、四省藏区、新疆南疆三地州作为今后 10 a 扶贫攻坚的主战场,抓紧编制全国片区区域发展与扶贫攻坚规划。安徽省委省政府十分重视大别山区的扶贫攻坚,省发改委、扶贫办组织编制了《安徽省大别山片区区域发展与扶贫攻坚规划(2011—2020 年)》,将水土保持作为扶贫开发的重要措施之一。因此,深入研究皖西大别山区水土流失特征和水土保持综合防治措施,对指导这一区域大规模开展水土保持、加快转变经济发展方式、增强可持续发展能力具有重要意义。

1 研究区概况

1.1 自然特征

研究区在地质构造上为大别山台背斜,中生代燕山运动,形成了局部隆起的断块和断陷盆地,高山峻岭和盆谷相间,主要岩性有花岗岩,花岗片麻岩、凝灰岩及砂岩等多种岩类,在这些岩体风化后发育的土壤主要有山地棕壤、黄棕壤和紫色土等。

本区地带性植被为常绿阔叶与落叶阔叶的混交林带,但南部如太湖、宿松等地的常绿阔叶的种类和数量均显著多于北部的金寨、霍山、舒城等县山区,植物的垂直分布也非常明显,800~1 000 m 以上常绿阔叶种类逐渐消失,为落叶阔叶林所代替,一些较高的山峰则为山地矮林,相应发育的土壤为土地草甸土。

在气候上属北亚热带,年平均气温 15~16℃,南北差异较大,平均极端最低气温南部比北部高 2℃,南北景观差异明显。多年平均降水量 1 400 mm,个

别地区可达 2 200 mm 以上,如磨子潭、花凉亭和岳西等地都是安徽省多雨中心,且降雨强度大。多年平均径流深 600~900 mm,水资源丰富,是安徽重要的水源地。建国以来,先后建成了梅山、佛子岭、响洪甸、磨子潭、龙河口、白莲崖、花凉亭等 7 座大型水库,以及毛尖山、牯牛背、钓鱼台等 7 座中型水库,数百座小水库,对调蓄洪水、发电、保障下游淠史杭、花凉亭等灌区 666.7 hm² 农田灌溉发挥了重要作用。

1.2 社会经济概况

皖西大别山区总人口 751.92 万人(表 1),其中农业人口 644.32 万,人口密度 326 人/km²。现有耕地面积 505 880 hm²,人均耕地 0.08 hm²,粮食总产量 32.7 亿 kg,人均产粮 507 kg,农业经济总收入为 226 亿元^[3]。由于本区自然气候适宜,山区农、林产品丰富,品质优良,是全国茶叶、毛竹、板栗、栓皮、石斛、天麻等的集中产区。林地面积 984 948 hm²,但现有林种布局不合理,用材林占 87%、经济林占 13.8%,比重较大,水源涵养林比重小^[4]。

表 1 皖西大别山区社会经济状况

市别	县名	土地总面积/km ²	耕地/hm ²	总人口/万人	农业人口/万人	农业劳动力/万个	农业人均耕地(hm ² /人)	粮食总产/万 kg	农业人均产粮/kg	农村经济总收入/万元
安庆	岳西县	2398.00	23660	40.10	35.94	20.72	0.07	8600.00	239.00	62500.00
	太湖县	2030.66	34883	56.00	50.04	27.80	0.07	21343.70	426.56	120739.04
	潜山县	1686.03	28153	57.62	52.32	32.40	0.05	25305.90	483.00	419636.00
	宿松县	2394.00	47902	81.43	71.39	44.99	0.07	32159.70	450.48	211037.00
六安	金寨县	3814.00	28675	64.60	55.00	41.00	0.05	12100.00	220.00	225493.84
	霍山县	2043.00	22100	36.58	31.22	16.60	0.07	1051.00	280.00	99935.20
	舒城县	2100.00	44403	99.34	82.89	54.72	0.05	3815.00	460.00	257622.12
	金安区	1678.00	48776	84.17	64.52	18.77	0.08	43510.00	674.00	28685.00
	裕安区	1926.00	57576	97.39	82.60	35.20	0.07	38480.00	432.00	306297.00
	寿县	2986.00	169751	134.69	118.40	43.05	0.14	140600.00	1187.50	528402.00
小计		23055.69	505880	751.92	644.32	335.25	0.08	326965.30	507.00	2260347.20

注:数据统计截至 2008 年。

2 水土流失特征和危害

2.1 水土流失状况

受自然地理和人为活动的影响,皖西大别山区水土流失较为严重。据《安徽省水土保持监测公报》^[5],皖西大别山区水土流失面积达 7 563.98 km²(表 2),占全区总面积的 32.81% 以上,成为安徽省水土流失最严重的地区。经初步测算,每年流失的土壤资源达 3 246 万 t。

2.2 水土流失特征分析

2.2.1 水土流失的类型 皖西大别山区的水土流失类型以水力侵蚀为主,其中又以面蚀为主。面蚀多发生在坡面上,多呈现细沟状面蚀。沟蚀多见于基岩

风化层较厚的地块和坡脚处,也发生在坡耕地上。重力侵蚀也时有发生,多在地质构造为单斜层面上,或因人为破坏而产生。

2.2.2 水土流失的强度及分布 根据水土流失普查和遥感图片判读解译,本区域内的水土流失具有明显的区域分布特点:

(1) 无明显水土流失区面积 15 497.1 km²,主要分布在植被条件较好的深山区,地势平坦的水稻田,村庄周围和建筑物覆盖的地方;(2) 轻度水土流失区面积 4 453.93 km²,主要分布在植被条件较好的区域和坡度为 3°~5°的坡耕地上;(3) 中度水土流失区面积 2 276.83 km²,主要分布在中幼林山和 5°~8°的坡耕地;(4) 强度水土流失区面积 708.77 km²,主要分

布在人口密度大的山区,植被覆盖率在 30%~50%的林地和坡度在 8°~15°的坡耕地、坡式茶园,以及最初几年的全垦造林地;(5) 极强度及以上水土流失区面积 124.45 km²,主要分布在坡度大于 15°的坡耕地和当年全垦造林地以及坡度较陡、植被覆盖率在 10%~30%的荒山。

表 2 皖西大别山区水土流失状况

市名	县名	土地总面积/km ²	水土流失面积合计/km ²	占总面积/%	水土流失面积/km ²					水土流失量/t
					轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	
安庆	岳西县	2398.00	1028.26	42.88	630.53	328.01	60.26	9.46	0.00	3043062.00
	太湖县	2030.66	728.11	35.86	391.57	214.46	83.87	29.35	8.86	2327136.36
	潜山县	1686.03	393.50	23.34	293.04	76.43	22.94	0.54	0.55	2891541.45
	宿松县	2394.00	415.14	17.34	288.16	119.28	7.70	0.00	0.00	3172050.00
六安	金寨县	3814.00	1677.20	43.97	1162.30	403.22	105.21	6.47	0.00	4850300.00
	霍山县	2043.00	805.74	39.44	444.95	288.33	64.15	8.31	0.00	5761260.00
	舒城县	2100.00	591.57	28.17	481.40	80.94	28.22	1.01	0.00	3150000.00
	金安区	1678.00	853.24	50.85	469.28	350.88	33.08	0.00	0.00	2629426.00
	裕安区	1926.00	994.92	51.66	234.40	415.28	285.34	55.72	4.18	3023820.00
	寿县	2986.00	76.30	2.56	58.30	0.00	18.00	0.00	0.00	1612150.00
	合计	23055.69	7563.98	32.81	4453.93	2276.83	708.77	110.86	13.59	32460745.81

2.2.3 水土流失的成因 实地调查研究发现,造成皖西大别山区严重水土流失的原因包括自然因素和人为因素两大类。自然因素方面主要受地形、降雨、地面组成物质及植被因素的影响。这里山势高峻,地形坡度既陡又长,地表多由风化严重的花岗岩、干枚岩、泥质沙叶岩组成。由于土壤质地松散,一旦遭到破坏,地表裸露,就提供了大量的沙源。大别山区是全国暴雨中心之一,降雨强度和雨量大,为水力侵蚀提供了动力因素。

人为因素主要包括:(1) 大别山区的森林资源经历了数次破坏,特别是建国后的大炼钢铁、向山要粮、全垦造林等不合理的人为活动,乱砍滥伐,一方面开垦了 7.5 万 hm² 的坡耕地,成为区域水土流失的主要源地,另一方面蓄水保土能力强但经济效益低下的灌木林正在逐步被砍伐改造成用材林和经济林,柞蚕、板栗等经济林从遥感卫片上解译时郁闭度很好,但实际林下季节性地表或全年性地表裸露,水土流失严重;(2) 工矿、修路、城建等生产建设项目在建设过程中未能采取有效的水土流失防治措施,肆意开山炸石,任意弃渣,造成极其严重的人为水土流失,而且占用和毁坏农田,导致新的开荒现象。

(2) 恶化了生态环境,导致洪旱灾害频繁。在水土流失严重地区,沟壑纵横,小流域涵蓄水源能力降低,地表径流增加,枯水流量减少,洪峰流量加大,水旱灾害频繁,生态环境失调。

(3) 淤塞河湖库塘,抬高河床,降低水利工程效益。水土流失使大量泥沙俱下,淤塞了下游河道,削弱了河道泄洪能力,降低了水库调蓄洪水能力,加剧了防洪压力,有些河道的航运能力无力开发,灌溉发电也受到严重影响。同时由于淤积塘库的泥沙年复一年,不断增多,使大多数水利工程寿命缩短。岳西县毛尖山水库上游属中强度流失区,水库于 1961 年建成,据 1980 年实测入库泥沙量达 486 万 m³,平均每年入库泥沙为 24.3 万 m³,淤塞量占总库容的 10.7%,一旦死库容淤满,放水涵洞将要改建或重建。

(4) 影响水环境,降低人民的生活质量。水土流失已成为我国的头号环境问题,在破坏土地资源的同时,还携带大量养分、重金属和化肥进入江河湖库,使水体富营养化,增加水体浊度,污染水体。水土流失严重的地方,往往土壤更贫瘠,农民对化肥、农药的使用量更大,随水土流失进入水体的各类化学污染物质也更多,因而对水环境造成更为不利的影响,严重降低了人民的生活质量。

2.3 水土流失的危害

(1) 破坏土地资源、降低土壤肥力,影响农业生产。土地是人类赖以生存的物质基础,由于水土流失带走大量的土壤,肥沃的表土遭受侵蚀,有限的土地资源遭受严重的破坏,土层变薄。本地区的坡耕地基本上都变成了跑水、跑土、跑肥的“三跑田”,土壤质地沙化、粗化,涵蓄水源能力降低,氮、磷、钾等土壤养分显著减少。六安市经过典型调查估算,全市每年由于

3 水土流失综合防治对策

(1) 抓住机遇,编制高水准的大别山区水土保持综合防治规划。国家高度重视革命老区和集中连片贫困地区的扶持开发工作,2011 年 11 月召开了高规

格的中央扶贫开发工作会议,胡锦涛总书记、温家宝总理出席会议并发表了重要讲话,对新阶段扶贫开发进行全面部署,标志着我国扶贫开发已经步入了新的起点。作为大别山区扶贫开发和生态建设的主要内容之一,有关部门要用顶层设计的理念,尽快组织技术人员编制高水准的安徽省大别山区水土保持综合防治规划,并争取列入全国水土保持规划之中,以期争取各方资金的支持,更好更快地治理当地的水土流失,为彻底改变这一地区落后的经济和生态环境面貌提供保障。

(2) 整合资金,加快大别山区水土流失治理力度。水土保持生态建设是一项功在当代、利在千秋的公益性事业。为加快大别山区水土流失治理速度和质量,要按照规划高水准、建设高质量、推进快速度的要求,以大别山区水土保持综合防治规划为基础,以县级政府行政推动为手段,加大水利、林业、农业、土地、农开、扶贫、以工代赈、环境保护等项目资金整合力度,建立多元化的投入机制,构建高效的部门联动体系。同时,要进一步完善相关的水土保持政策,鼓励、引导和吸纳有实力的龙头企业、农业产销大户和个人防治水土流失,采取先租后治、先治后转等形式投入治理,鼓励和支持大户参与“四荒”资源的治理开发。在坚持“一事一议”的框架下,发挥好群众作为水土流失治理主体、受益主体的能动作用,让群众充分享有知情权、监督权、管理权和受益权,调动群众参与工程建设的主动性。要加强资金管理,确保专款专用,坚决杜绝截留、挤占、挪用工程建设资金。

(3) 调整土地利用结构,促进区域可持续发展。大别山区现有土地利用结构不尽合理,是造成水土流失,影响生态环境,妨碍山区经济发展的重要原因之一,应作适当调整^[6]。目前,本地区的土地利用构成为耕地面积 505 880 hm^2 、占土地总面积的 24.76%,林地面积 984 948 hm^2 、占 48.2%,牧草地面积 31 402 hm^2 、占 1.54%,水域面积 210 767 hm^2 、占 10.31%,荒山、荒坡地面积 249 599 hm^2 、占 12.21%,村庄道路、工矿等用地 60 810 hm^2 、占 2.98%(表 3)。根据大别山区自然环境特点和经济社会发展方向,应该减少耕地、荒坡地的面积,增加林地、牧草地和水域的面积。调整后耕地减少 30 万 hm^2 ,荒山、荒坡减少 16.78 万 hm^2 ,相应增加林地面积 36.37 万 hm^2 、牧草地增加 7 万 hm^2 、水域增加 3.44 万 hm^2 。

(4) 依法防治人为水土流失的发生和发展。要按照新《水土保持法》的要求,加强水土保持监督管理力度,不断完善预防监督配套文件和制度。各类资源利用和开发建设项目必须按规定编报水土保持方案,

认真贯彻和严格执行水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的水土保持“三同时”制度,重点加强对开发建设项目实施过程中的监督管理,实行水土保持监测与监理制度,严格控制项目建设过程中的水土流失。项目完工后要进行水土保持设施专项验收,验收不合格工程不能投入使用。同时,要加强水土保持法律法规和水土保持基本国策的宣传教育力度,提高全社会的水土保持法律意识和生态环境保护意识,提高保持水土和改善环境的自觉性与积极性。指导广大农民接受并自觉做好农业生产中的水土保持措施。

表 3 皖西大别山区土地利用结构调整

土地利用 类型	调整前		调整后	
	面积/ hm^2	占总面积/%	面积/ hm^2	占总面积/%
耕地	505880	24.76	204340.60	10
林地	984948	48.20	1348647.96	66
牧草地	31402	1.54	102170.30	5
水域	210767	10.31	245208.72	12
荒坡地	249599	12.21	81736.24	4
其他用地	60810	2.98	61302.18	3
合计	2043406	100	2043406	100

(5) 积极开展水土流失规律和水土保持防治技术研究。水土保持是跨行业、跨学科的综合性学科,水土流失综合治理是一项十分复杂的系统工程,加强水土保持基础理论和应用新技术研究,对推动当地水土保持工作具有积极地促进作用。大别山的水土保持科学研究起步晚、资料少、基础薄弱,必须从基础研究和应用研究两方面抓起,以水土资源的可持续利用和生态环境的可持续维护,促进经济社会的可持续发展为目标,以新技术应用为突破口,以开发引进、科技示范和推广应用为重点,探索适用于大别山区水土保持生态建设的新理论、新方法、新模型,推动水土保持科学研究的快速发展。

参考文献:

- [1] 史志刚. 大别山区水土保持工作浅谈[J]. 中国水利, 2012(12):31-32.
- [2] 中共中央国务院. 中国农村扶贫开发纲要(2011—2020 年)[M]. 北京:人民出版社,2011.
- [3] 安徽省统计局,国家统计局安徽调查总队. 2008 年安徽统计年鉴[M]. 北京:中国统计出版社,2009.
- [4] 黄大国. 江淮丘陵地区水土流失治理与可持续发展研究[J]. 安徽农业科学,2009,37(25):12137-12138,12141.
- [5] 安徽省水利厅. 安徽省水土保持监测公报[Z]. 合肥, 2005.
- [6] 周秉根,薛洪武,王胜长,等. 皖西大别山区人地关系综合评价[J]. 安徽师范大学学报:自然科学版,1999,22(3):257-260.