

江西抚河流域水土流失与水文情势变化

欧阳球林¹, 陈家霖²

(1 南昌水利水电高等专科学校, 南昌 330029; 2 江西省水文局)

摘要: 通过对抚河历史洪水位流量关系及大断面等水文情势分析, 发现水文情势变化与水土流失有着较紧密的联系。水文情势变化主要表现在(1)在相同流量状况下, 水拉抬高; (2)洪峰时间滞后或提前。而水土流失造成河道泥沙淤积, 河床抬高, 是引起水文情势变化的主要原因之一。资料分析表明李家渡水文站测流断面河床自1982年至今, 最大淤积达1 m以上, 断面平均淤积在0.8 m, 临川市以上的河床已抬高2~3 m, 最高的达4 m之多。可见水土流失是导致洪水产生的重要原因之一。

关键词: 水土流失 水文情势 水土保持

中图分类号: S157, P331 **文献标识码:** B **文章编号:** 1005-3409(2000)03-0159-02

Water and Soil Losses and Hydrologic Situation on Fuhe Watershed in Jiangxi

OU YANG Qiu-lin¹, CHEN Jia-lin²

(1 Nanchang Water Resources and Hydropower College, Nanchang 330029, PRC;
2 Jiangxi Province Hydrology Bureau, PRC)

Abstract: The author analyse the history stage-discharge relation and large section and so on. The results showed that close relation between water and soil and hydrology situation is as follows: riverbed raise in the same discharge; flood peak time put off or move up. From 1982 up to now, riverbed of discharge site on Lijiadu hydrologic station has become silted up is more than 1m and the section average silted 0.8m. The riverbed has raised 2~3 m and the biggest is more than 4 m above the city of Linchuan. In sight, water and soil loss is one of important reason on flood.

Key words: water and soil losses; hydrology situation; water and soil conservation

水土流失乃当今中国的头号环境问题, 由于水土流失引起系列环境问题的产生, 导致生态环境的平衡失调以致恶性循环。1998洪水, 可以说是大自然对人类的一次报复。故对1998洪水进行一系列反思是有积极意义的。通过对抚河历史洪水位流量关系及大断面等水文情势分析, 揭示了水文情势变化与水土流失有着较紧密的联系。

1 抚河流域概况

抚河发源于广昌县驿前镇古血木岭, 流经广昌、南丰、南城、临川、进贤、南昌等县市进入鄱阳湖, 全长312 km。主要支流有盱江、临水和黎滩水, 流域面积15 811 km²。以丘陵山地为主, 盆地广布。土壤以

红壤为主, 其占土地总面积的76.2%。流域内有完整的水文站网, 主要水文站有李家渡、廖家湾、姜家村等。

2 抚河水文情势变化分析

测流大断面的变化直接影响到河水流速的测定和流量的推算, 而水位流量关系是水情预报的基础。故本文从抚河主要水文站(李家渡、廖家湾、姜家村)的测流大断面和实测水位流量着手, 结合河水含沙量等资料, 分析水土流失对其产生的影响。

2.1 水位流量关系分析

通过1982年大洪水至1997年的水位流量关系分析表明在相同流量情况下, 李家渡水文站相应水位最大抬高0.3 m, 一般在0.2 m, 廖家湾水文站相

应水位最大抬高 0.2 m,一般在 0.1 m。

2.2 大断面变化分析

通过 1982~ 1997 年的实测成果分析表明: (1)李家渡水文站测流断面河床最大淤积达 1.0 m 左右,平均淤积 0.8 m 左右, (2)廖家湾站最大淤积达

1.6 m,平均 0.5 m 左右, (3)姜家村站最大淤积 0.3 m 左右,冲刷与淤积基本持平。

2.3 河流含沙量变化情况

河流含沙量的大小是反映该流域水土流失状况的一个重要标志。其含沙量情况见表 1。

表 1 河流含沙量

站 名	廖 家 湾	姜 家 村	李 家 渡
年平均含沙量(1956~ 1980 年)/kg·m ⁻³	0.108	0.102	0.105
年平均输沙量(1956~ 1980 年)/万 t	84.8	49.8	140.6
年平均含沙量(1981~ 1998)/kg·m ⁻³	0.092	0.103	0.121
年平均输沙量(1981~ 1998)/万 t	91.1	56.3	159.9
年平均含沙量(1998 年)/kg·m ⁻³	0.12	0.099	0.15
年输沙量(1998 年)/万 t	177.5	87.8	346.9

资料来源:江西省水文局《水文年鉴》。

从河流泥沙变化分析,河流含沙量和输沙量呈上升趋势。河流含沙量和输沙量是李家渡站> 廖家湾站> 姜家村站,其与各河流断面、水位流量变化趋势相一致,即李家渡站大断面淤积最为严重、水位流量变化最大,廖家湾站次之,姜家村站基本持平。同时这一点也与小流域水土流失程度相吻合。可见,水

土流失对水文情势之影响。

3 水土流失对水文情势变化影响分析

抚河流域现有水土流失面积 10 709 hm²,其分布情况见表 2。

表 2 抚河流域水土流失状况

县 市						hm ²	
	轻度流失	中度流失	强度流失	极强度流失	剧烈流失	小	计
抚州市	173.3	80.0	40.0			293.3	
临川县	53.3	38.7	1.33			93.3	
东乡县	66.7	120.0	26.7			213.4	
南城县	472.7	776.0	691.3			1940.0	
南丰县	197.0	137.1	120.0	73.3	13.3	540.7	
广昌县	3096.5	1988.7	382.0	277.3	135.4	5879.9	
黎川县	605.3	306.6	117.4			1029.3	
崇仁县		33.3				33.3	
宜黄县	115.6	104.0	33.7			253.3	
乐安县	8.0	5.3				13.3	
金溪县	206.7	165.7	42.9			415.3	
合 计	4995.1	3759.4	1455.2	350.6	148.7	10709.0	

资料来源:江西省水保办《水流域技术资料汇编》1995 年 10 月。

从李家渡等水文站的水位流量关系和大断面实测成果分析,水文情势的变化和水土流失有着较紧密的联系。从表 2 可看出河流含沙量与其流域水土流失呈正比,如廖家湾站以上即抚河中游其水土流失面积最大,占总水土流失面积的 94.4%,故该段河流含沙量最大,河床淤积也最大,而姜家村站以上流域水土流失较轻,水土流失面积占总水土流失面积的 2.8%,故河流含沙量远小于其他两站,测流断面河床冲刷基本持平。水土流失使河床淤积,有资料报道,临川市以上的河床已抬高 2~ 3 m,最高的达 4 m 之多。由于水土流失使河床淤积,使得行洪不畅,

故水土流失是造成洪水的重要原因之一。另外水土流失造成水文情势的变化,使水文情势的规律性如水位流量关系发生明显的变化,以增加水情预报的难度,直接影响到水情预报的质量。

4 加强水土保持刻不容缓

长期以来国家对水土保持工作高度重视,江西省在水土保持事业中也取得了很大的成绩。但是,由于种种原因,水土保持工作还处在较低的水平上。即一边在积极治理水土流失,而另一边水土流失在不

(下转第 247 页)

表 12 燕沟流域生态农业建设效益评价结果表

年份	生态效益	经济效益	综合功能	合计
1997	1. 569	1. 640	0. 367	3. 576
1999	3. 168	2. 527	0. 829	6. 524
理想	3. 564	4. 284	1. 152	9

计算出生态农业建设效益的综合数量评价后,可换算成效益应属等级。表 13 的等级由相关专家根据经验判断所得。

表 13 生态农业建设效益评价等级标准

等级	优	良	中	差
数量评价(分)	9- 7	7- 5	5- 3	3- 0

从表 11~ 13 可以看出:

- (1)燕沟流域经过 2 年的生态农业建设,取得了很大的成绩,综合效益已由 1997 年的“中等级”上升到“良好级”。
- (2)2 年来,由于注重生态环境建设,所以生态效益增加较快;生态环境治理所引起的经济效益具有滞后性,所以经济效益增加速度相对较慢(生态效

益增加了 1. 02 倍,经济效益增加了 0. 54 倍,综合功能增加了 1. 25 倍)。

(3)今后生态农业建设的方向可能是在继续进行生态环境建设的基础上,合理开发利用资源,大幅度提高经济效益,诸如人均收入、农产品商品率等。

3 讨 论

- (1)“层次分析法”虽然不能避免人们的主观判断,但它可以较大的减少主观性和片面性,且使不同类型指标能够同一量纲化,所以该方法是可行的;燕沟流域的评价结果与实际相符,所以该方法是科学的。
- (2)在运用“层次分析法”过程中,必须提高打分专家的判断能力和水平,使其判断更具科学性。
- (3)笔者认为,在一个较长的时段内,权重应是动态的,以适应中尺度生态农业建设过程中制约因子和建设重点的变化。

致谢: 承课题组各位老师的指导、为各个指标打分、提供相关数据,在此一并致谢!

参考文献

(1) 水利部水土保持司 水力治沙造田与沙区农业可持续发展[M]. 北京: 中国水利水电出版社, 1998 年 1 月
(2) 杨文治, 余存祖主编 黄土高原区域治理与评价[M]. 北京: 科学出版社, 1992 年 3 月
(3) 刘普灵, 等 黄土高原中部丘陵区生态农业建设模式研究[J]. 水土保持研究, 2000. 7(2)

(上接第 160 页)
断蔓延, 据报道, 我国水土流失面积目前仍以10 000 km²/a 的速度在增加。另外, 仅从以上水土流失对水文情势的影响考虑和认识水土流失这个问题, 1998 洪水给国家和人民带来的损失是巨大的。水土流失不仅是加大洪灾危害, 而不会使整个生态环境恶化, 若任水土流失发展, 其后果不堪设想。可见, 水土保持刻不容缓。水土保持事业是一项长期而艰巨的事业。如江西省现还有 3 522 000 hm² 水土流失面积, 按 1997 年治理水平, 即使不再增加新的水土流失面

积, 基本治理完尚需百年左右。而目前在进行原有水土流失治理的同时, 新的水土流失又不断增加, 形势逼人也显见水土保持事业任重道远。
在当前形势下, 应加强宣传, 发挥舆论工具的作用, 用事实说明水土流失的严重危害性和水土保持、改善生态环境的重要性, 以提高全社会、全体民众的水土保持意识, 环境意识, 克服急功近利的思想。增加资金投入, 加快水土保持生态环境建设的步伐, 巩固现有水土保持成果, 控制新的水土流失产生。

参考文献

1 管日顺 98 洪水撞响江西水保警钟[N]. 中国水利报, 1999, 01~ 28