

天水市秦州区长江流域水土流失特征及分区防治对策

王鸿雁

甘肃省天水市秦州区水务局

DOI:10.12238/hwr.v9i4.6309

[摘要] 秦州区长江流域位于秦州区南部,包括长江上游嘉陵江水系的西汉水流域及白家河流域。通过实地调查影响水土流失发生的主导因子,将秦州区长江流域划分为秦东南土石山地轻度侵蚀区和秦南黄土丘陵中度侵蚀区。分区提出水土流失防治对策:秦东南土石山地轻度侵蚀区,实施预防为主、治理为辅的水土流失综合防治体系;秦南黄土丘陵中度侵蚀区,结合区域水土流失特点,构建梁峁顶、坡面、侵蚀沟道水土流失综合防治体系,通过生态清洁小流域建设、侵蚀沟综合治理、低标准梯田的提升改造,打造秦州区长江流域生态保护与水土流失综合治理工程。

[关键词] 防治对策;水土流失特征;秦州区;长江流域

中图分类号: S157.1 **文献标识码:** A

Characteristics and zoning prevention and control measures of soil erosion in the Yangtze River Basin in Qinzhong District, Tianshui City

Hongyan Wang

Qinzhong District Water Bureau, Tianshui City, Gansu Province

[Abstract] The Yangtze River Basin in Qinzhong District is located in the southern part of Qinzhong District, including the Western Han River Basin and the Baijia River Basin of the Jialing River system in the upper reaches of the Yangtze River. Through field investigation of the dominant factors affecting soil erosion, the Yangtze River Basin in Qinzhong District is divided into a mild erosion zone in the southeast of Qinzhong and a moderate erosion zone in the loess hills of southern Qinzhong. Propose prevention and control measures for soil erosion in different regions: implement a comprehensive prevention and control system for soil erosion with prevention as the main focus and treatment as a supplement in the mildly eroded area of the soil and rock mountains in southeastern Qin; In the moderately eroded loess hilly area of Qinnan, a comprehensive prevention and control system for soil erosion on the top of ridges, slopes, and erosion channels is constructed based on the characteristics of regional soil erosion. Through the construction of ecologically clean small watersheds, comprehensive treatment of erosion channels, and the upgrading and transformation of low standard terraced fields, a comprehensive project for ecological protection and soil erosion control in the Yangtze River Basin of Qinzhong District is created.

[Key words] prevention and control measures; Characteristics of soil erosion; Qinzhong District; the Yangtze River Basin

引言

秦州区长江流域位于秦州区南部,包括长江上游嘉陵江水系的西汉水流域及白家河流域。西汉水源头为齐寿镇齐寿山,流域内滑坡、泥石流发育,水土流失比较严重,多年平均径流量7823.87万 m^3 ,多年平均侵蚀模数3200 $\text{t}/\text{a} \cdot \text{km}^2$;白家河源头为秦州区娘娘坝镇,流域内多为石山林区,植被良好,多年平均径流量9473.45万 m^3 ,多年平均侵蚀模数800 $\text{t}/\text{a} \cdot \text{km}^2$ 。

根据秦州区国土三调数据,秦州区长江流域面积1328.27 km^2 ,

占秦州区总面积的55.92%,涉及平南镇等10镇。流域西北部为黄土丘陵区,沟壑纵横,丘陵起伏,地形破碎,大部分为黄土层覆盖,地面组成以第三系红土和第四系黄土为主,间有风化岩层残积物分布,主要土壤为褐色土和黄绵土。流域东南部为土石侵蚀山地,区域内山峦叠翠,岩峰毕露,林草茂密,山清水秀,地面组成物质以花岗岩、变质岩、砂砾岩及风化残积物为主,主要土壤有棕壤、褐色土、黄绵土等。绝大部分山地植被为天然次生林和灌丛,植被覆盖率达到68%,是秦州区主要水源涵养林区。^[1]

1 水土流失概况

流域内土壤侵蚀主要以水力侵蚀为主,兼有重力侵蚀和混合侵蚀,水土流失类型有面蚀、沟蚀及重力侵蚀。该区侵蚀沟不断发育,蚕食耕地,使沟壑密度增加,大部分沟边、塄头被塌陷得支离破碎,许多沟边耕地被裂缝、陷穴侵蚀,同时坡耕地因受水力不断侵蚀,土壤理化性状恶化,土壤肥力逐年下降,生态环境恶化,群众生活贫困。

秦州区长江流域长期的水土流失造成土壤瘠薄、肥力低下、耕地毁坏、林草植被大量破坏、水源涵养能力锐减,导致农业条件恶化、干旱程度加剧、自然灾害频繁。山洪灾害经常发生,大量泥沙汇入江河湖库,增加了下游的防洪压力,对沿岸村庄、道路、农田造成严重危害,直接影响下游两岸人民生命财产的安全和经济社会的发展。

2 流域各分区水土流失特征

2.1 秦东南土石山地轻度侵蚀区

本区涉及秦州区娘娘坝镇,即秦州区长江流域的白家河流域,共1个乡镇、29个行政村,区域面积503km²。根据《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防保护区和重点治理区的公告》(甘政发[2016]59号),该区划分为陇南山地省级水土流失重点预防区。本区域受地形、土壤、植被、人类活动等因素的影响,流域人口稀少,土壤多抗性较强的棕壤分布,植被覆盖度大,水土流失量较轻,多年平均侵蚀模数800t/a·km²。区域内气候温和,降水充沛,山大沟深,地貌多为石质山岭,绝大部分山地为天然次生林和灌丛,植被覆盖率达到68%,是秦州区主要水源涵养林区,耕地坡度陡,土层薄,宜耕地面积少。

2.2 秦南黄土丘陵中度侵蚀区

本区涉及秦州区的汪川镇等9个乡镇、169个行政村、面积820km²,为秦州区长江流域的西汉水流域,是长江中游多沙粗沙严重流失区,为嘉陵江上游省级水土流失重点治理区。本区人口严重超载,土地大量开垦,植被稀少,黄绵土广泛分布,亦有少量土石山地,坡耕地上的面蚀异常活跃,尤其>25°的坡耕地,土壤侵蚀严重,细沟、浅沟到处分布,大部分主沟道沟坡滑塌,汛期山洪、泥石流时有发生,本区地貌以梁卯为主的丘陵沟壑,水土流失严重,土壤侵蚀主要以面蚀、沟蚀等水力侵蚀和滑坡、泻溜、崩塌等重力侵蚀为主。年均侵蚀模数3820t/km²。由于人类不合理的开采利用,原有森林遭到破坏,林线后退,天然植被保留很少。

3 水土流失防治的需要性

3.1 响应国家推动长江经济带发展政策,提升秦州区长江流域水土流失治理成果的需要

秦州区通过实施“长治”工程,基本治理了区域严重的水土流失,生态环境面貌得到了极大改观,流域内生态、经济持续向良性发展。但由于发展不平衡,重坡面轻沟道、重建设轻保护、重口粮轻生态等现象没有得到彻底改观,侵蚀沟仍较为发育,山洪、泥石流时有发生,人居环境、乡村面貌没有得到有效治理,仍严重影响和制约着区域经济全面发展和生态环境的彻底改

变。为此积极响应国家长江经济带发展的政策,水土流失防治从常规的综合治理向沟道等水土流失严重部位精细治理转变,从生态经济综合治理向乡村振兴、产业发展治理转变,从单一的水土流失防治向水土保持及生态旅游转变,从而达到以产业发展、生态旅游带动水土保持经济的目的。

3.2 加快绿色发展,加强生态文明建设,实施生态强区、旅游富区的需要

秦州区长江流域虽经过三十多年的水土流失治理,仍存在水资源短缺、生态脆弱、高质量发展不充分、民生发展不足等问题,通过重点小流域示范带动,统筹山水林田湖草沙系统治理,多部门任务整合、谋划,从蓄水保土、防洪减灾、水资源节约集约利用、美丽乡村、产业兴农等多方位全面提升流域水土保持综合治理成效,以点带面,建设长江流域生态文明示范工程,促进该地区水土保持高质量发展,构筑长江上游生态屏障。

3.3 实施乡村振兴战略任务,实现“农业农村现代化基本实现”的需要

天水市作为甘肃省第二大城市,是“一带一路”上的节点城市;在其“一核三轴两区多节点”的城镇空间格局中,秦州区长江流域属于统筹城乡发展的核心区域,位于生态旅游、特色农业、农副产品加工为主要职能的城镇发展轴。秦州区长江流域通过小流域综合治理,生态环境、文化旅游及人居环境改善,流域水土流失治理水平明显提高,水源涵养能力显著提升,流域人为水土流失得到全面控制,为构筑生态安全屏障,形成人与自然和谐共生格局提供支撑,为实现区域乡村振兴战略阶段性胜利打好基础。

3.4 实现脆弱生态环境未得到根本转变,水土保持生态建设持续向纵深发展的需要

秦州区长江流域通过三十多年综合治理,水土流失治理成效显著,水资源环境和水生态环境得到进一步保护,推动了当地社会经济可持续发展。“长治”工程治理成效主要在流域坡顶和缓坡地带,但沟道溯源侵蚀还比较严重、山洪灾害频繁,河道岸坡坍塌,毁坏耕地,阻塞河道。因此,沟道治理仍然成为目前治理的短板,今后水土保持工作重点应该由面上治理向侵蚀沟道治理转变,围绕保护修复流域河湖水生态系统,复苏河湖生态环境,实施河道、沟道、塘坝等水系综合治理。沟道治理工程、谷坊、护岸等小型水利工程应该与人居环境整治相结合,实现流域水系通畅,生态环境明显改善,促进人与自然和谐相处。

4 水土流失防治对策

结合秦州区自然经济发展规划,系统分析了流域水土流失现状及危害、发展需要,提出了不同类型区今后的水土流失综合防治对策。为实现生态良性循环、保障饮水安全、改善生产条件和人居环境、建设幸福美丽新天水和推动全区经济社会发展提供支撑和保障。

4.1 秦东南土石山地轻度侵蚀区

该区域为陇南山地省级水土流失重点预防区,水土流失综合防治对策以坚持预防为主、保护优先,重视生态自然修复,强

化监督管理。尊重自然、保护优先,以生态系统自然修复、封育保护为主,逐步改变流域生态脆弱现状。从源头控制水土流失,以维护和增强水土保持功能为原则,充分发挥生态自然修复作用,多措并举,扩大林草植被面积,工程、生物、农业技术措施及舍饲、节能等措施有机结合,治理与开发结合,达到控制侵蚀、减少面源污染、净化水质、美化环境的目的。

结合区域水土流失特点,构建预防保护为主的水土流失综合防治体系,以封育保护和生态修复为主,辅以综合治理。在白水河流域水源涵养林区及水源保护区,开展水源保护型生态清洁小流域建设。对林区及其它重要水源涵养区各种类型裸露面等生态功能严重受损区域,采取地面整治、坡面防护、植被恢复、围栏围封等综合防治措施进行生态修复。

4.2 秦南黄土丘陵中度侵蚀区

该区水土流失综合防治对策以西汉水为主线,以西汉水重点一级支流汪川河、稠泥河、茆水河等为骨架,兼顾与城镇发展密切相关的一些临近村镇、水土流失严重的一级小支流,以小流域为单元,在浅山丘陵区对坡耕地进行综合治理,治理坡面重力侵蚀,人工治理和生态修复相结合,保护和建设林草植被,巩固退耕还林还草成果,提高林草覆盖率,增加水源涵养能力;在沟道兴修小型水利水保工程,建立沟道综合防治体系。通过实施生态清洁小流域、侵蚀沟道治理、低标准梯田的提升改造,规模化治理,打造高质量标准、高科技含量、高产出效益、高示范效应的秦州区长江流域生态保护与水土流失综合治理。

秦州区杨家寺镇大沟流域成功遴选甘肃省2025年生态清洁小流域建设试点项目,以“产业+生态”为核心抓手,结合杨家寺镇大棚种植中药材、有机肥推广等特色农业,通过村庄美化、生活垃圾处置、产业路建设等措施,同时将生态治理与产业培育结合,助推农业绿色转型,实现经济效益与生态效益协同提升,建设绿色产业型生态清洁小流域。秦州区平南镇苏湾民俗庄园是一个融合了多种文化元素和休闲活动的国家3A级旅游景区,通过“农业+旅游”的模式,打造了以农耕文化、田园风光、村落民宅、生态农业为核心元素的民俗田园综合体,依托苏湾民俗庄园打造生态旅游型生态清洁小流域。秦州区平南镇孙集村将易地扶贫搬迁工程与特色旅游小镇建设有机结合,打造了青鹃山旅游度假区、文旅康养小镇、胡家窑传统村落等特色旅游景点,并建成多个以农业、文旅、康养等为主的产业区,获得“中国美

丽休闲乡村”的荣誉称号。娘娘坝镇钱家坝“丝路风情小镇”包括现代农业、文化旅游、休闲养生、城镇配套四大板块,通过“农民合作社+公司”的经营模式,实现农业科技化、规模化。依托秦州区孙集村特色旅游小镇及钱家坝“丝路风情小镇”建设休闲康养型生态清洁小流域。

结合区域水土流失特点,构建梁峁顶、坡面、侵蚀沟道水土流失综合防治体系。谋划在本区梁峁顶采用鱼鳞坑和水平阶整地方式,营造以刺槐、油松和侧柏为主的流域生态防护林带。在谷坡对15°以下宜修梯田的坡耕地改造成梯田,合理布设乡村产业路和蓄排水小型水利工程,进行径流集蓄利用,发展复合农林产业,对低标准梯田进行提升改造。15°以上陡坡耕地退耕还林,发展水保林和经济林;荒坡栽树或种草,疏林地补植补种,封育促进生态修复,改善生态环境。部分沟道修建淤地坝及谷坊群形成坝系工程,建立侵蚀沟道防护体系,将有效减少入河泥沙,减少水土流失,为流域下游防洪安全提供保障。通过流域治理将形成沿梁林草带,缓坡梯田平整,陡坡退耕还草还果,疏幼林封山绿化,田间道路配套,形成工程、植物措施一齐上,片、带、网相结合,梁峁、坡面及沟道治理相结合的水土流失综合防治体系。

5 结论

根据调查影响水土流失发生的主导因子,将秦州区长江流域划分为秦东南土石山地轻度侵蚀区和秦南黄土丘陵中度侵蚀区。秦东南土石山地轻度侵蚀区提出预防保护为主、治理为辅的防治对策,开展水源保护型生态清洁小流域建设;秦南黄土丘陵中度侵蚀区采取梁峁、坡面及沟道治理相结合的水土流失综合防治体系,积极推进生态清洁小流域、侵蚀沟道治理、低标准梯田的提升改造,打造秦州区长江流域生态保护与水土流失综合治理工程。与乡村振兴紧密结合,拓宽农民增收渠道,全面提升水土保持功能和生态产品供给能力。

[参考文献]

[1]赵健,郭宏忠,陈健桥,等.三峡库区水土流失类型划分及防治对策[J].中国水土保持,2010(1):16-18.

作者简介:

王鸿雁(1974--),女,汉族,本科,甘肃陇西人,高级工程师,长期从事水土保持规划、设计和管理等工作。