

肥城市翦云山生态清洁小流域综合治理实践

张长志,梁如蒙,张 巧

(肥城市水利局,山东 肥城 271600)

【摘 要】肥城市翦云山小流域属于典型的山区小流域,存在水土流失严重、基础设施落后和生态环境脆弱等问题,肥城市实施了翦云山生态清洁小流域示范工程,将流域划分为生态恢复区、综合治理区和人居改善区,分区施策采取相应的水土保持措施。文章系统梳理了翦云山生态清洁小流域项目概况、采取措施、取得成效和经验做法,该治理模式针对性解决了鲁中低山丘陵区小流域治理的共性难题,为同类区域生态清洁小流域建设提供了可复制、可推广的实践经验。

【关键词】翦云山;水土保持;生态清洁小流域

【中图分类号】X321

【文献标志码】A

【文章编号】1009-6159(2026)-03-0068-03

Practice on Comprehensive Improvement of Ecological Clean Small Watershed in Jianyun Mountain, Feicheng

ZHANG Changzhi, LIANG Rumeng, ZHANG Qiao

(Water Resources Bureau of Feicheng City, Feicheng, Shandong 271600, China)

Abstract: The Jianyun Mountain Small Watershed in Feicheng City is a typical mountainous small watershed, which suffers from severe soil erosion, backward infrastructure and fragile ecological environment. Feicheng government implemented the demonstration project of ecological clean small watershed in Jianyun Mountain, dividing the watershed into ecological restoration zone, comprehensive improvement zone and human settlement improvement zone, and adopting corresponding soil and water conservation measures by zones. This paper systematically sorts out the project overview, adopted measures, achieved effects and practical experience of the Jianyun Mountain ecological clean small watershed. The management model has targeted the common problems of small watershed management in the low mountain and hilly areas of central Shandong, providing replicable and promotable practical experience for the construction of ecological clean small watersheds in similar areas.

Key words: Jianyun Mountain; Soil and water conservation; Ecological clean small watershed

翦云山生态清洁小流域位于山东省肥城市潮泉镇东北部,总面积 20.6 km²,小流域内地形复杂,总体地势北高南低,主干河流为潮泉河,发源于翦云山,全长 10.5 km,最终注入康王河。涉及柳沟、大张庄、上寨等 5 个行政村,水土流失面积 516.43 hm²,平均土壤侵蚀模数为 539 t/(km²·a),属于全国水土保持区划的鲁中南低山丘陵土壤保持区。小流域内水土资源流失严重,存在大量的水毁梯田、水蚀坡林地、沟道内冲刷严重、水质污染严重等问题。为防治水土流失、涵养山区水源、改善人居环境,肥城市实施了翦云山生态清

洁小流域示范工程,将水土保持与乡村振兴有机融合,打造了具有鲁中特色的生态清洁小流域示范工程。

1 分区治理措施

翦云山小流域综合治理按照“因地制宜、分区施策、精准发力”的原则,以水土保持为中心、以潮泉河为纽带,根据小流域现状和生态功能,将流域划分为生态恢复区、综合治理区和人居改

收稿日期:2025-12-17

作者简介:张长志(1990—),男,工程师

善区,并分区施策。

1.1 生态恢复区

翦云山小流域生态恢复区主要分布在坡度大于 25°的山顶或山坡上,采取封禁管护与疏林补植相结合的方式。流域内存在部分裸露的岩质边坡,无法自然生长出植物,也不能进行播种或铺草皮等绿化措施,为解决岩石坡面裸露的问题,采用水土保持新技术——土壤菌绿化技术,实现了翦云山森林覆盖率达 98%以上。

1)开展封禁封育。一是划定禁伐禁牧区,设置围栏网严禁人畜进入,每隔 100 m 设置封禁警示牌,以利植被林草的生态恢复,采取“见缝插针”的方式进行修枝疏伐,加强病虫害防治,定期加强林木生长情况检查;二是开展疏林补植,布设“品”字形鱼鳞坑,在修整好的穴坑中填入熟土后种植侧柏、刺槐等苗木,采用“三埋两踩一提苗”,保证疏林补植苗木的成活率 95%以上。

2)土壤菌绿化技术。在岩石表面喷施土壤菌,土壤菌中含有许多微生物,如中温菌群、高温菌群、丝状菌、放线菌、水素细菌等,可以分解岩石中的有机物,从而使岩石风化、土壤化以及土壤活性化的过程快速进行,一般在自然风化作用下,岩石风化 1 cm 需要经过 200 a 甚至更长时间,而喷施土壤菌后可以使风化过程加速几千甚至几万倍,大幅缩短了岩石土壤化的时间,边坡土壤化时再将含草、灌、乔的植物种子的营养层喷播到边坡上,最终在坡面上生长出的植物根系能够深入到岩石里层,深扎入岩层内部根系也同时加固了边坡稳定性。

1.2 综合治理区

1)整修梯田发展经济林。为实现跑水、跑土、跑肥的“三跑田”变成保水、保土、保肥的“三保田”,达到高产稳产的目的,整修梯田主要布设于 10°~25°的坡地,措施主要有新建石坎梯田、整修水毁梯田、水蚀坡林地整治等,梯田配套设置纵横向排水沟,完善排水系统,整修后的梯田规模化种植樱桃、苹果、山楂、板栗等经济林,打造“梯田经济带”。同时沿河新建柳沟村综合农贸市场,“潮泉大樱桃”“翦云山甜苹果”“柳沟茶”等优质农产品迅速进入市场,深受消费者喜爱。

2)沟道治理层层拦蓄。为减轻山洪和泥石流灾害、保护两岸基本农田和下游群众生命安全,

综合治理时对潮泉河和支毛沟的沟道进行清淤疏浚,上游修筑谷坊、拦沙坝、塘坝,两岸采用浆砌石生态护坡,沟道内新建拦水堰坝层层拦蓄,两岸铺设透水砖路面人行道,新植柳树、石楠球、龙柏绿篱带等水土保持护岸林,大幅提升沿河生态景观效果。翦云山小流域内现有谷坊 28 道,拦沙坝 20 座,堰坝 15 座,浆砌石护砌河道长度 5 km,水保设施总蓄水能力达 200 万 m³。

3)生产道路贯通区域发展。翦云山小流域内乡村道路和田间道路实现全部硬化,4 m 宽 18 cm 厚的田间道路基本满足农业生产生活的要求,进地管涵使群众耕作更加便捷,道路两侧排水沟有效排除农田积水。环山公路全长 16.8 km,贯穿整个翦云山小流域,并与村庄及乡村公路相连,为农业生产、农产品运输和景区旅游提供了便利。

1.3 人居改善区

1)面源污染源头治理。流域内引进潮泉时和农业发展公司,提供农业旅游资源开发和生态农业旅游观光,推广沼气池将畜禽粪便转化为有机肥、秸秆还田、测土配方施肥、水肥一体化等技术来减少化肥使用;采用农药精准施用与绿色防控技术,从根本上降低农药污染。

2)居民生活环境改善。潮泉镇政府建立奖惩机制,对村民加强教育、管理,对 5 个行政村 980 户旱厕进行无害化改造,每家每户修建完善排污管道,设置垃圾分类收集点 25 个,配备垃圾转运车 5 辆,实现生活垃圾“村收集、镇转运、市处理”全覆盖,村内修建水土保持宣传广场 3 处,提高村民水土保持和环境保护的基本意识。

3)人工湿地净化水质。利用潮泉河、龙王泉水库和低洼坑塘水位变化形成的水陆交错带建设人工湿地,选择适应性强、根系发达的芦苇、菖蒲等水生植物进行适当补植,促进植被更新。利用湿地有效拦截径流带来的泥沙和养分,通过植物、微生物的作用净化水质,恢复水体的自净能力。翦云山小流域内修建潮泉河生态沟渠 5.5 km、人工湿地 5 处、生态坑塘 8 座,出口水质达到Ⅱ类水标准。

2 综合治理成效显著

2.1 生态效益明显改善

随着各项水土保持措施的落地实施和逐年

生效,流域内地表径流状况得到明显改善,降雨经过各种水保措施截留,每年可增加水资源入渗或利用量 16.38 万 m^3 , 大大涵养了山区水源,改善了土壤水分和理化性质,土壤中林草根系的生长增强了土壤的抗侵蚀能力,减少土壤侵蚀量 1.82 万 t, 为水土资源的高效利用起到积极的促进作用。

2.2 经济效益显著提高

翦云山生态清洁小流域建设立足于乡村振兴,通过村企联建,采取“水土保持+企业+农户”的方式,重点发展了休闲旅游、生态农业、养生养老三大产业,建成了以棚户区搬迁为主的幸福家园、以旧村重建乡村公园为主的商旅融合、以 7 450 老军工厂背靠牛山林为核心的养生养老三大片区。经果林规模化种植与农产品品牌化运营,实现土地集约化经营,增加农产品附加值,带动流域内村集体年增收 200 万元,农民年人均纯收入达到 15 600 元,彻底改变翦云山贫穷落后的面貌。

2.3 社会效益稳步提升

翦云山生态清洁小流域内建设有山青世界实践活动基地,是和共青团山东省委联合建设的青少年教育实践基地,现已成为肥城市青少年素质教育培训的主要组成部分,每年接待青少年教育实践达 40 多万人次,解决周围 200 多名村民就业难题,取得了良好的社会效应。翦云山生态清洁小流域凭借深厚的文化底蕴、优美的景色、热情的服务被评为“国家 AAA 级风景区”。

3 经验做法

3.1 高位推动,建立完善的组织机构

成立肥城市水土保持目标责任考核工作领导小组,由分工市长任组长,相关部门为成员单位,负责组织领导和协调调度。项目建设过程中,成立翦云山生态清洁小流域项目办公室,主要负责设计、施工、监理等单位的监管,明确组织管理目标、责任落实到位,有力保障项目的顺利进行。工程竣工后落实管护责任,潮泉镇政府和所在受益村组建管护队伍,制定建后管护公约,确保工程长期运行并发挥效益^[1]。

3.2 科学规划,精心打造综合防治体系

通过科学规划项目实施方案,严格规范项目

审批手续。小流域以水土资源保护为核心,积极践行系统治理、综合治理、源头治理的发展理念,以综合防治水土流失为主线,坚持山水林田湖草系统治理思路,通过自然恢复、综合治理和人居环境改善等措施,形成了“山顶松槐戴帽,山腰果树缠绕,山脚梯田穿裙,沟道层层拦蓄”的综合防治体系。

3.3 广泛宣传,吸引社会资本共同参与

肥城市通过中国水利报、学习强国、省水利厅征文、泰安新闻等媒体,广泛发动新闻单位多方报道翦云山生态文明成果,做到电视有像、电台有声、报纸有字,持续讲好水土保持精彩故事。翦云山优美的生态环境吸引越来越多投资者,泰安桃花源旅游景区、翦云山旅游景区、山东省青山世界青少年实践活动中心、山泉绿色生态山庄等 10 余个生态项目先后落地翦云山小流域。肥城市通过市场化机制吸引社会资本共同参与生态清洁小流域治理,形成了政府主导、多方参与、市场化运作的可持续发展模式。

4 结 语

肥城市翦云山生态清洁小流域治理立足山区丘陵地域实情,以问题为导向,按照“因地制宜、分区施策、精准发力”的原则,根据分区采取相应的水土保持措施,破解了山区水土流失严重、基础设施落后和生态环境脆弱的难题,实现了生态、经济、社会三大效益的协同共赢,其“高位推动+科学规划+资本参与”的治理经验模式,促进了流域内的环境改善和乡村振兴,更对建设社会主义新农村起到了良好的示范、带头和辐射作用^[2]。在后期小流域治理过程中,肥城市将系统总结翦云山生态清洁小流域治理经验,继续秉承“绿水青山就是金山银山”的发展理念,将“绿水青山”转化为“金山银山”的生态治理实践提炼为可复制、可推广的治理模式,为黄河流域生态保护和高质量发展贡献力量。

参考文献

- [1] 哈进菊.青海省大通县生态清洁小流域工程建设与管理[J].中国水土保持,2024(12):72-74.
- [2] 赵爱明.迁西县发展生态清洁小流域的方法与效果[J].河北林业科技,2021(5):55-58.

(责任编辑 张玉燕)