

# 嵩县水土保持实践及效益分析

杨金龙

嵩县水利水电服务中心

DOI:10.12238/hwr.v9i10.6607

**[摘要]** 嵩县位于河南省洛阳市西南部,地处黄河、长江、淮河三大流域的分水岭地带,全县山区、丘陵占比高达99.5%,位于伏牛山中条山国家级水土流失重点治理区。“十四五”以来,在黄河流域生态保护和高质量发展重大国家战略支持下,嵩县开创山上“坡改梯”,沟底“坝拦泥”,集中连片实施坡耕地、淤地坝、小流域综合治理等一批水土保持工程。结合水土保持工程效益分析,嵩县共治理水土流失面积1089.1平方公里,土壤侵蚀模数明显降低,植被覆盖率和防洪库容显著提升,并有效带动丹参、柴胡等中药材产业发展,形成水土保持效益、社会效益、经济效益协同发展格局。

**[关键词]** 水土保持; 淤地坝; 坡耕地; 小流域综合治理; 效益分析

**中图分类号:** S157 **文献标识码:** A

## Comprehensive Management and Benefit Analysis of Soil and Water Loss in Song County

Jinlong Yang

Song County Water Conservancy and Hydropower Service Center

**[Abstract]** Song County is located in the southwest of Luoyang City, Henan Province. It is situated in the watershed area of the Yellow River, the Yangtze River and the Huai River. The county is 99.5% mountainous and hilly, with severe soil erosion. Most of the area is in the key prevention and control zones for soil erosion at the national and provincial levels. Since the 14th Five-Year Plan, under the support of the major national strategy for ecological protection and high-quality development of the Yellow River Basin, Song County has initiated a series of soil and water conservation projects, including "slope-to-step" transformation on mountains and "dam-building" in gullies. These projects have been implemented in a concentrated and contiguous manner, such as slope farmland transformation, sediment control dam construction, and comprehensive management of small watersheds. At the same time, by conducting benefit analysis of soil and water conservation projects, it has combined ecological protection and restoration with improving people's livelihoods, and scientifically carried out comprehensive management of soil erosion. This provides a scientific reference for other regions to conduct comprehensive management of soil erosion and benefit analysis.

**[Key words]** water and soil loss; silt dam; sloping farmland; comprehensive management of small watersheds; benefit evaluation

### 引言

嵩县地处豫西丘陵地区,适宜种植丹参等中药材,素有“豫地无闲草,嵩州多仙药”的美誉。但在几年前,大片的荒坡地是跑水、跑土、跑肥的“三跑田”,粮食和中药材产量低,加之无法机械化,需要耗费大量人力、物力,老百姓种植的积极性并不高。水土流失将造成严重的资源浪费,违背嵩县“以旅为优、以矿为基、以药为先”的发展理念,同时也将带来严重的环境问题<sup>[1]</sup>。“十四五”以来,嵩县始终坚持以习近平生态文明思想为指导,在黄河流域生态保护和高质量发展重大国家战略支持下,锚定水土保持生态建设“筑牢生态屏障、赋能乡村振兴”

的核心目标,将水土保持工程作为改善生态环境、提升农业生产条件、促进群众增收的重要抓手,统筹谋划、强力推进。聚焦淤地坝、坡耕地、小流域综合治理三大重点领域,治理面积和治理比例逐年大幅增长,全县水土保持率提高至64.05%。为荒山披绿、生态变美、农民增收提供了有力支撑,这对于实现黄河流域的生态恢复、保障区域水安全和推动经济社会可持续发展具有重要意义<sup>[2]</sup>。

### 1 项目概况

#### 1.1 地理位置

嵩县位于河南省洛阳市西南部,地处伏牛山北麓及其支脉

外方山和熊耳山之间,地理位置介于东经 $111^{\circ}24' \sim 112^{\circ}22'$ ,北纬 $33^{\circ}35' \sim 34^{\circ}21'$ ,东西约62km,南北约86km,总面积3009km<sup>2</sup>,地处黄河、长江、淮河三大水系的分水岭,伊河、白河、汝河及其696条支流贯穿全境,“一县跨三域”全国罕见,同时也是河南省第四版图大县。嵩县现有耕地总面积60.75万亩,其中坡耕地达32.79万亩,占比过半且较为突出,已成为制约县域农村经济高质量发展的重要因素。

### 1.2地形地貌

嵩县山地陡峭,全县深山区占95%、丘陵占4.5%、平川占0.5%,植被覆盖率高,县域内尚有一定数量的荒山与疏林地,面蚀和沟蚀现象较为突出。随着嵩县高质量发展,人类水土资源开发活动强度增加<sup>[3]</sup>,此类地貌若不及时整治,极易引发严重的水土流失问题。因此,急需加强水土保持治理,防止水土流失问题的加剧。同时,嵩县现辖16个乡镇,有296个行政村,41个社区,总人口65万人,同样也是人口大县。

## 2 水土流失现状与治理情况

### 2.1水土流失现状

嵩县隶属于伏牛山中条山国家级水土流失重点治理区,对农业生产、水资源管理及生态环境构成显著威胁<sup>[4]</sup>。嵩县水土流失面积2174.25km<sup>2</sup>,占总面积的72.3%,大片荒坡地普遍出现“三跑田”现象,不仅造成水土资源严重浪费,破坏生态平衡,还导致粮食与中药材产量长期处于较低水平;同时,部分河道淤积严重,沟壑水土流失严重,直接影响水利工程正常运行,一定程度上威胁着人民群众的生命财产安全。截至2020年底,全县共治理水土流失面积1034.96km<sup>2</sup>,占水土流失总面积的47.6%,为后续治理工作奠定了重要基础。根据2024年动态监测数据,全县水土流失面积为1082.54平方公里,水土保持率为64.02%,属河南省水土流失最严重的地区之一,水土流失治理任务依然艰巨。

### 2.2水土保持治理情况

为认真落实全国、全省水土保持工作会议精神,立足县域水土保持现状,嵩县特邀相关专家开展针对性考察,深入走访各相关乡镇,系统完成水土保持项目的可行性评估,扎实做好项目库储备工作。同时,持续修订完善嵩县区域水土流失重点预防区、重点治理区和水土流失严重、生态脆弱区范围划定,科学确定土壤侵蚀模数<sup>[5]</sup>,明确水土流失防治布局 and 任务,强化水土保持规划空间约束和管控力度,加强规划实施跟踪监测评估。嵩县围绕防洪安全、生态安全、粮食安全<sup>[6]</sup>,集中连片实施淤地坝、坡耕地、小流域综合治理等一批水土保持工程,通过山上留、沟底拦,蓄起的水用来灌溉,沉积的淤泥变成良田,保障水源地水质安全,提升区域生态系统稳定性,为促进嵩县经济社会发展与生态环境<sup>[7]</sup>协调共进夯实基础。

## 3 水土保持治理措施

### 3.1淤地坝

淤地坝是指在水土流失地区的沟道中兴建的以拦泥淤地为主,兼顾滞洪的沟道治理工程设施。“沟里筑道墙,拦泥又收粮”,新建淤地坝有效治理水土流失,增加耕地面积,减少向下游输送

的泥沙;拦蓄洪水,削减洪峰,稳定河床,减少河道侵蚀,保护下游耕地和生命财产安全免受水毁灾害;拦蓄泥沙,减轻下游流域淤积,坝地拦泥,引洪淤地,提高土地肥力。截至目前,嵩县境内已建淤地坝689座,淤成坝地2107hm<sup>2</sup>,拦蓄泥沙1.3亿吨。十四五以来共新建淤地坝7座,总库容达180万立方米,可淤地1200亩;同时对有险情的24座淤地坝全部进行了除险加固,恢复防洪库容50万立方米。

### 3.2坡耕地

坡耕地是指分布在丘陵山坡地上的耕地。沿等高线方向修筑的条状、阶梯状的地块形成一层层的梯田,使土质增厚,保土、保墒,增产作用十分显著,有效增加耕地面积,可使嵩县农业改“广种薄收”为“高产多收”。通过实施坡改梯项目,小田合成了大田,陡坡地变成水平地,修建田间生产道路,大型机械也可以直接开到田里,提高农业产量,昔日“跑水、跑土、跑肥”的坡耕地,如今变成了“田成方、埂相连、水有引”的生态梯田。“十四五”以来,嵩县在城关镇、何村乡、大坪乡、黄庄乡、德亭镇、陆浑镇、田湖镇、闫庄镇等8个乡镇境内治理坡耕地面积共39865亩,坡耕地修成梯田后,耕地保水能力提升40%以上,粮食亩产平均增加150公斤,每亩地每年能增收2300元以上。

### 3.3小流域综合治理

小流域综合治理是指以小型流域为单元,通过水土流失治理形成的防控体系完善、人居环境优美、运行管理规范、防治效益突出、示范作用明显的工程。按照山、水、林、田、路、村等相关要素协调发展,以水为主线<sup>[8]</sup>,同时配以修建堤防、护岸、经济林等综合治理工作,扩大河道行洪断面、提高过流能力和提高绿化率,打造绿色生态廊道<sup>[9]</sup>。“十四五”以来,嵩县共利用上级资金完成县域小流域水土流失治理面积95.8km<sup>2</sup>,种植侧柏、刺槐等水保林3.2万亩,经济林1.8万亩,修建谷坊、蓄水池等小型水利水保工程230余处,项目区植被覆盖率得到大幅度提高,生态环境明显改善。

## 4 效益分析

### 4.1水土保持效益

到设计水平年末,各项工程充分发挥效益之后:

(1)水土流失治理程度达96.40%以上(目标值75%),1000hm<sup>2</sup>梯田每年保土为1.5万t,粮食亩产平均增加280公斤,林草植被覆盖率达到70%以上,增加水源涵养能力845.65万m<sup>3</sup>,提高生态建设效率<sup>[10]</sup>。

(2)减蚀保土效益达到79.64%,拦蓄径流达到46.07%,截泥沙达到1亿吨以上,有效增加了耕地面积,土壤侵蚀模数由3500t/(km<sup>2</sup>·a)下降到1200t/(km<sup>2</sup>·a),提高农田生态系统的土壤保持功能<sup>[11]</sup>。

(3)土地中有机物、全氮、全磷、水解氨、速效磷、速效钾含量均有所提高,1000hm<sup>2</sup>梯田蓄水60万m<sup>3</sup>,每座蓄水池每年蓄水0.02万m<sup>3</sup>,合计每年蓄水为76.24万m<sup>3</sup>。

### 4.2社会效益

各项综合治理措施实施充分发挥作用后,项目的实施将形

成可复制、可推广的“嵩县水保模式”,为类似地区水土流失治理和生态产品价值实现提供示范,将产生显著的社会效益。

(1)推动了该地区农业产业结构调整与经济发展。项目实施后粮食单产增加,切实提高了土地利用率和生产率,推动了以粮食生产为中心的土地利用结构及农村产业结构的调整与趋向合理,达到了农业稳产高产的目的,带动了嵩县的经济发展。

(2)增加农民收入,改善群众生活。水土保持生态工程综合整治的实施会使人均纯收入有较大增长,平均每年每亩地能增收3000元以上,而伴随着农业生产水平和经济收入增长,农户食物结构会发生改变,以粮食为主体的食物结构要向肉蛋奶果等高营养转变,增强人民群众幸福感。

(3)通过水土保持治理,山、水、田、林、路包括村容村貌得到有效整治,控制水土流失,更好地促进生态环境的恢复和改善<sup>[10]</sup>。还将改善群众人居环境,带动农村文化教育的发展,提高群众文化生活水平,促进乡村振兴。

#### 4.3 经济效益

按照《水利建设项目经济评价规范》(SL72-2013)和国家发改委【2006】1325号颁发的《建设项目经济评价方法和参数》规定,进行国民经济评价,社会折现率采用8%<sup>[12]</sup>,基准年定为2023年,经济计算期定为20年。

(1)粮食增产收入,按2024年坡改梯13000亩,年增产150kg/亩计算(黄河流域淤地坝建设和坡耕地水土流失综合治理“十四五”实施方案),年增产粮食150万kg,按照粮食价格2.6元/kg,粮食年增收507万元,效益系数取0.6,粮食年收入304.2万元。

(2)助力发展产业,提高群众收入。2022年至2023年在城关镇叶岭片区完成坡耕地水土流失综合治理3000亩,并配套了灌溉工程,之后叶岭村把3000亩坡改梯进行了土地流转,归叶岭村嵩县民源种植专业合作社管理,集中连片成立叶岭丹参种植基地,变资源为资产,交给民源种植专业合作社运营发展丹参产业。

#### 5 结论

嵩县通过系统实施一系列水土保持工程,不仅实现了“保水、保土、保肥”的生态治理核心目标,更形成了“生态改善—产业发展—农民增收”的良性循环。因地制宜推广“等高耕作+生物篱+小型水利配套”综合治理模式,使项目区土壤侵蚀模数

由治理前的每年每平方公里3500吨降至1200吨以下,植被覆盖率提高70%,耕地保水能力提升40%以上,粮食亩产平均增加280公斤,人均纯收入增收3000元以上。创新实施了水土保持与产业发展和农文旅融合新模式,让这片土地实现了荒山披绿、生态焕新,生动践行了绿水青山就是金山银山的发展理念。

#### [参考文献]

- [1]赵贺.小流域水土流失现状及治理措施研究[J].地下水,2025,47(2):223-225.
- [2]高艳.黄河流域山西段水土流失治理驱动因素研究[J].水土保持应用技术,2025,(03):1-3.
- [3]姚仕明,姚立强.长江流域水安全保障分析及对策建议[J].人民长江,2025,56(04):1-7.
- [4]郭馨雅.土壤侵蚀与水土保持研究进展[J].水上安全,2024,(21):88-90.
- [5]钟小剑,成辉,李智广,等.小流域综合治理水土保持碳汇能力监测评价[J].水土保持通报,2023,43(5):304-311.
- [6]蒲朝勇.关于推动新阶段水土保持高质量发展的思考[J].中国水土保持,2022(2):1-6.
- [7]张文聪.水土保持生态产品价值实现探索与思考[J].水利发展研究,1-13[2025-06-20].
- [8]胡春宏,张晓明.山水林田湖草沙系统治理与水土保持高质量发展[J].水土保持通报,2024,44(4):441-447.
- [9]马凤朝,马林,赵军海.河北省灵寿县水土保持功能区划分和水土保持措施[J].中国水土保持,2025(7):86-88.
- [10]魏仪媛,张乐涛,王清源,等.河南省水土保持投资对农业经济及生态系统服务价值的影响[J].水土保持研究,2024,31(3):265-275.
- [11]曾麒洁,李双权,马玉凤,等.伊洛河流域土壤保持生态服务功能动态变化[J].水土保持通报,2023,43(2):350-360.
- [12]陈东成.城市河道生态水环境综合整治管理实践[J].水利技术监督,2022(12):117-120,124.

#### 作者简介:

杨金龙(1997--),男,汉族,河南省嵩县人,硕士研究生,助理工程师,研究方向为水土保持。