

泰安市城市水土流失及防治对策探讨

李西照¹, 郑黎明¹, 张玉梅², 谢厚国²

(1 山东省泰安市水利水产局水保站, 山东泰安 271000; 2 山东省泰安市水土保持科学研究所 271000)

摘要: 在分析泰安市城市水土流失现状、成因的基础上, 提出了泰城水土流失的防治对策, 认为必须强化监督管理、尽快编制规划、加大建设高标准水保设施力度。

关键词: 城市水土流失; 原因; 防治对策

中图分类号: S157.2 **文献标识码:** B **文章编号:** 1005-3409(2000)03-0036-02

Discussion and Control Methods About Soil and Water Losses of Taian City

LIXi-zhao¹, ZHENGLiming¹, ZHANGYumei², XIEHou-guo²

(1 The Soil and Water Conservation Station of Taian Water Conservancy Bureau in Shandong Province, Taian Shandong 271000, PRC; 2 Institute of Soil and Water Conservation of Taian City in Shandong Province 271000, PRC)

Abstract: After the current situation and causes of soil and water losses are analysed the control methods to soil and water losses are put forward. It is important to strengthen supervisory management and draw up programme as soon as possible and enhance dynamics of building high standard installations of soil and water conservation.

Key words: Urban soil and water loss; causes; control countermeasures

1 基本概况

泰安位于山东中部, 汶河以北, 泰山脚下, 地处北纬 36°07'40" ~ 36°18'40", 东经 116°39'25" ~ 117°10'35", 是市区两级政府所在地和泰安市政治、经济、交通中心。建国以来, 特别是改革开放以来, 泰安的各项事业得到了迅猛发展。1999 年泰城建城区面积已达 40.6 km², 人口 40 万人, 国内生产总值达 82.6 亿元。但随着城市化进程的加快和特殊的地形地貌, 伴随着开发建设产生的水土流失越来越严重。

泰安市区位于山麓残坡积带和山前冲洪积倾斜平原的结合部, 地面高程 130~200 m, 由北向南倾斜, 北部坡度达 5%~8%, 南部坡度为 2%~3%, 市区林草覆盖率为 33%。梳洗河、奈河、涝洼河、庞河、白家河、唐庄河均发源于泰山, 是泰城的洪水及污水排放河道。

泰安市位于暖温带大陆性湿润半湿润季风气候,

垂直变化明显。多年平均降雨量 799.6 mm, 泰山顶站多年平均降雨量 1185.4 mm, 是市区的 1.48 倍, 其中汛期(6~9 月份)降雨量为 603.0 mm, 占年降雨量的 75.4%。由于特殊的地形地貌, 短历时暴雨 100 mm 以上, 即对泰城构成洪水威胁, 从山顶到城区, 山高坡陡, 形成泰城地区产流历时短, 汇流时间快, 坡陡流急的基本水文特征。

2 泰安城市水土流失状况

2.1 城区水土流失现状

城区面积 40.6 km², 其中已治理面积 17.04 km²(硬化面积 10.42 km², 绿化面积 1.56 km², 村镇造林、梯田等 5.06 km²), 水土流失面积 9.303 km², 占城区面积的 22.91%(包括城区边缘村镇 8.116 km²)。另外裸土面积 0.81 km², 在建工程占压面积 0.2 km², 未经整治的河道堤坡 0.18 km²。据测算, 市区内个别开发建设区土壤侵蚀模数达 2.028 万 t/

($\text{km}^2 \cdot \text{a}$), 市区内年土壤流失量近 10 万 t, 其中约 70% 的泥沙淤积于河道, 市区已整治的河道平均淤积达 0.5 m 以上。

2.2 汇水区水土流失现状

泰安的汇水区总面积 108.96 km^2 , 水土流失面积 26.079 km^2 , 占总面积的 23.9%, 土壤侵蚀模数 $1.879.9 \text{ t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$, 年土壤流失量 20.48 万 t。根据水土流失现状及分布将汇水区划分为两部分: 一是泰山分水岭以南至泰山 200 m 等高线, 面积 72.68 km^2 , 其中水土流失面积 13.68 km^2 。由于泰山特殊的地理位置和历史因素, 建国以来, 各级对泰山进行以植物措施为主的综合治理, 林木覆盖率达 80% 以上, 梳洗河、奈河、庞河上游修建塘坝 16 座, 总库容 10.5 万 m^3 。二是泰山 200 m 等高线以下, 大河水库上游部分, 面积 36.08 km^2 , 其中水土流失面积 12.4 km^2 , 该部分为山地丘陵区, 土壤侵蚀模数为 $3.088.5 \text{ t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$, 属水土流失重点治理区。

3 泰安城市水土流失成因

3.1 自然因素

泰安市为鲁中暴雨中心, 降水年际变化大, 年内降水分配不均, 汛期暴雨集中, 强度大, 是造成水土流失严重的主要自然因素。1996 年 7 月 30 日, 泰安市城区一次降雨 200 mm, 山洪奔腾而下, 冲毁沥青路面 4.5 万 m^2 , 人行道 6 万 m^2 , 排水渠 6 km, 防洪堤坝河道淤积泥沙 5 万 m^3 。仅市聋哑学校院内淤积泥沙达 1.000 m^3 , 财源大街淤积泥沙厚 0.3~0.4 m。一场暴雨给城区造成经济损失上亿元。另外流经泰城的河流均发源于泰山南麓, 由于地形陡峭, 沟谷剥蚀剧烈, 山高坡陡, 径流历时短, 汇流时间快, 也是造成水土流失的基本自然因素。

3.2 人为因素

人为因素是造成泰安市区水土流失的主要原因。近年来, 由于城市规模不断扩大, 大量的房地产开发、旧城拆迁改造等基本建设迅猛发展, 破坏了原始地貌和通畅水系, 加之建设单位水保意识淡薄, 片面追求经济效益, 缺乏全局观念, 在开发建设时造成大量的堆积土坡而未采取任何措施。目前, 泰城西区开发建设已拉开序幕, 御碑楼小区 1998 年开工建设 18 栋回迁楼, 基础开挖占地面积 1.5 万 m^2 。泰山区 1998 年开工的云海、温泉等小区房地产开发项目占地面积达 7 万 m^2 。随着新一轮城市总体规划的实施, 市区道路等市政建设项目也逐年增加, 1998 年开工的就有泰山大街等 6 项, 长 1.1 km、宽 40 m

的迎胜路北段拓宽改造工程, 改造各类管线 5.2 km, 拆除楼房、平房 8.8 万 m^2 , 搬运土石 4 万 m^3 , 铺设污水管道 850 m; 泮河大街西段开拓工程长 3.4 km, 宽 60 m, 共拆迁房屋 2.1 万 m^2 , 回填土石 7.2 万 m^3 。这些开发建设项目由于地面绿化、硬化等水土保持措施跟不上, 致使城市水土流失日益严重。另外, 汇水区修建西山盘山公路、桃花峪公路、索道站等破坏了原始地貌植被, 随意弃渣弃石, 也形成了新的水土流失。仅修建中天门索道站就形成了一条长 500 m, 面积 19.2 万 m^2 的碎石坡, 既破坏了泰山景观, 又造成了新的水土流失。泰城游客逐年增多, 1998 年来泰游客 410 万人次, 特别是岱顶, 由于三条索道的建成, 共接待上山游客 204.3 万人次, 尤其是“五一”、“十一”等节假日, 由于超容量接待游人, 而带来城市化趋势, 加之管理不善, 使局部植被遭受破坏, 也是造成汇水区水土流失的主要人为因素。

4 防治对策

4.1 提高认识, 强化水土保持监督管理

泰安市区水土流失主要是人为城市化过程的生产建设活动造成的, 并且随着新一轮《泰安市城市总体规划》的实施和城市化进程的加快, 必然会出现大面积破坏植被、大量挖填土方的生产建设项目同时开工的局面, 水土流失自然会随着开发建设而产生, 甚至越来越严重, 形成巨大危害。因此, 泰城水土保持生态环境建设应作为建设现代化旅游城市的一个重要问题摆上议事日程, 市、区两级政府要按照国家有关水土保持的法律法规, 制定出台配套的地方水土保持规范性文件, 建立、健全水土保持监督管理机构, 加强水保执法队伍建设, 强化执法人员的培训、管理, 不断提高执法人员的素质, 切实把好“方案审批权”, 用好“收费权”, 强化“监督检查权”, 坚决落实水土保持设施的“三同时”制度, 避免开发建设一片, 水土流失面积增加一块, 灾害增加一份的被动局面。

4.2 编制城市水土保持规划, 体现城市功能

制订城市水土保持规划是搞好城市水土保持工作的基础。编制泰城水土保持规划, 必须摒弃过去农村山区水土保持规划的方法, 用全新的思路, 结合城市总体规划确定的城市功能和空间布局, 反映城市水土流失与水土保持特点, 把握治理重点、治理和监督方向及预防保护方向; 要结合用地现状, 并与风景旅游资源规划、生态园林及绿地系统规划、城市防洪规划等相衔接, 做到分区功能明确, 边界清晰, 并充

(下转第 124 页)

宣传、贯彻《土地管理法》《水土保持法》，使每个公民都明白自己的法律责任，做到依法治理，依法管理，防止一家治理，多家破坏的现象发生。与此同时，要注意培训技术力量，提高治理的科技含量。

3 运用典型经验，加快水土保持生态环境建设

英山县三门河流域是全国水土保持生态环境建设示范小流域，他们在小流域为单元综合治理中，实行集中连片、突出重点、立体开发、实行山、水、林、田、路综合治理。指导方略“因地制宜、科学规划、工程、生物、耕作措施相结合，沟、坡、路、渠兼治，长、中、短配套，治理、开发、经营、监护并举，经济、生态、社会效益协调发展”。方法上采用“山头戴帽（水保林）、山腰缠带（经济林）、山脚穿靴（工程措施）”，“一保、二拦、三蓄”，“水土下山、七道关，层层蓄水、节节留沙，土不出坡，清水下河”的水土保持工程体系。围绕规模化治理，区域性开发，产业化发展模式，以综合治理为宗旨，以经济开发为中心，按照区域经济发展目标。该流域经过多年的努力，现已达到：

(1) 水土流失综合治理程度达 94.5%。(2) 大于 25°以上陡坡地现已全部退耕还林，宜林宜草面积 3 500 hm² 全部绿化，林草保存面积占宜林宜草面积的 99.4%。(3) 未治理前侵蚀模数达到 2 423 t/(km²·a)，治理后侵蚀模数只有 380 t/(km²·a)，侵蚀减少率达 84.4%。(4) 据 1998 年度统计，农民人均已达到 2 507 元，与全县农民人均收入 1 871 元相比高出 34%。农村人均生产粮食达到 485 kg。

作者简介：彭湃，男，1952 年生，工程师，大专，毕业于武汉水利电力大学，1969 年至今一直从事水利电力建设事业。1995 年任县水土保持办公室主任。

(上接第 37 页)

分体现因地制宜，分类指导，保护生态环境，控制水土流失的特点，便于水土保持管理，以确保各种功能配套的设施和资源不受侵占和破坏，从而引导泰城发展平衡有序进行。

4.3 绿与美结合，高标准建设城市水保设施

城市水土保持措施（永久性措施）是城市基础设施建设的组成部分。尤其泰城作为国家优秀旅游城市必须在保证安全、坚固的基础上，考虑美学观点，

(5) 生态环境明显改善，一是缓洪效益明显提高，由于植被率高，水保工程发挥作用，明显地改善了地表径流，洪水量减少，洪峰滞后。1991 年英山县发生了 50 年一遇洪水，1996 年发生了 30 年一遇洪水。三门河流域基本无灾情，而其他乡、镇损失严重。二是土壤涵养水量增加，境内 3 条小溪河现已四季清水长流。三是土壤耕作层加深，从原来小于 20 cm 增加大于 32 cm，土壤养分积蓄量上升，据测定土壤有机质从 1.01%~41.9% 上升至 1.65~2.61%，土壤全氮含量从 0.075%~0.1% 上升至 0.101%~0.151%。四是据林业野生动物调查结果，从治理前 20 多种上升 60 多种。五是流域内近十几年来无明显洪、旱、风、霜等自然灾害发生。

从三门河流域治理后所取得经济效益、生态效益、社会效益来看，特别是生态环境所涉及的水、土、光、热、气等无机环境和生物群落，是与水土保持有着不可分割的联系。

4 今后工作思路

一是继续提高全民水保生态环境认识，坚定大搞水土保持的信心和决心，使干部群众认识到这是造福子孙后代的德政工程，是山区脱贫致富工程，增加治理水土流失的责任感、使命感和紧迫感。二是多渠道筹措水土保持建设资金，因为水土流失治理是一个系统工程，是生态环境建设头等大事，既是政府行为也是社会行为，发展社会各方面的积极性，促进水土保持事业的蓬勃发展。三是积极推广先进的综合治理典型经验和先进的水土保持科学技术。

注意城市绿与美的结合，高标准建设各项水保设施。1999 年 10 月 1 日通车的泰山大街正是结合泰城新一轮总体规划，充分考虑美学观点，将各项水土保持设施与城市基础设施建设完美结合，高标准建设的城市道路。该大街长 9.5 km，总投资 2.4 亿元，共铺筑沥青路面近 50 万 m²，铺装彩色人行道板 7.5 万 m²，铺设冷季性草坪花卉 3.33 万 m²，栽植各类绿化树木 1.8 万株。目前泰山大街已成为泰城的标志性街道，也是泰安市新一轮城市建设的样板工程。

作者简介：李西照，男，1963 年生，本科毕业，工程师，从事水土保持生态环境监督管理、水土保持规划编制及综合治理工作。