

农业面源污染背景下三峡生态屏障区 实施坡耕地治理项目的意义

——以重庆市万州区为例

梁增芳

(重庆市万州区水土保持生态环境监测分站,重庆 万州 400120)

[关键词] 坡耕地治理;农业面源污染;水土流失;三峡生态屏障区

[摘要] 由于三峡生态屏障区内耕地承载力严重不足、生态环境极其脆弱、水土流失十分严重,造成了大范围的农业面源污染问题。为了治理坡耕地水土流失,“十二五”期间重庆市万州区实施了 3 个坡耕地水土流失综合治理项目。项目的实施提升了耕地数量和质量,提高了农业生产效率,控制了农业面源污染,促进了当地经济发展,为实现区域内经济发展、社会稳定、生态安全提供了有效保障。

[中图分类号] S157.2 [文献标识码] C [文章编号] 1000-0941(2018)03-0025-03

农业面源污染(ANPSP)是指在农业生产活动中,农田中的泥沙、营养盐、农药及其他污染物,在降水或灌溉过程中,通过农田地表径流、壤中流、农田排水和地下渗漏,进入水体而形成的面源污染^[1]。三峡库区水土流失严重,加上农民不合理的耕作方式和过量施肥,耕地中剩余的农药、化肥随着土壤侵蚀和地表径流进入水系,从而造成了农业面源污染。为了有效保护三峡库区生态环境,在库区 175 m 淹没线以上建立了生态屏障区^[2],这对保护三峡水库的水质和生态环境起着重要作用。然而,屏障区内极其脆弱的生态环境和尖锐的人地矛盾,给生态屏障区的建设工作造成了很大的困难。三峡生态屏障区内耕地承载力严重不足,因此必须从保护耕地数量动态平衡和促进其质量提升两个方面提高区域耕地承载力,以实现区域内经济发展、社会稳定、生态安全的多重目标^[3]。

水土流失与农业面源污染是密不可分的,水土流失是农业面源污染发生的重要形式,而库区水土流失最主要的原因就是当地以山地丘陵为主,耕地坡度较大。因此,在三峡生态屏障区实施坡耕地水土流失治理对解决区域内耕地承载力不足、控制库区农业面源污染和改善脆弱的生态环境具有十分重要的意义。

1 研究区概况

万州区位于长江中上游地区,渝东北平行岭谷区,地处三峡库区腹心,境内沟壑纵横,坡陡土薄,植被稀少,地质地貌复杂,自然灾害频繁,水土流失严重。全区水土流失面积 1 732.11 km²,占土地总面积的 50%,年土壤侵蚀量达 572.22 万 t,是三峡库区水土流失最

为严重的地区之一。区内主要有丘陵、低山和高山三种地貌类型,丘陵主要集中在海拔 800 m 以下的平行岭谷区,是农业耕作重点区,也是粮食和经济作物产区。随着三峡工程的运行,库区内耕地不断减少,特别是平坦肥沃的沿江带耕地逐渐被库区水体淹没,从而造成耕地数量锐减、耕地质量下降、人地矛盾极度恶化。

2 “十二五”期间坡耕地治理情况

为了治理坡耕地水土流失,“十二五”期间万州区共实施了 3 个坡耕地水土流失综合治理项目,覆盖板桥河、孙亭河、瀼渡河 3 条流域,涉及甘宁镇、孙家镇、龙沙镇。截至目前,3 个坡耕地治理项目共完成坡耕地改造 714 hm²,完成总投资 3 774 万元(其中中央投资 3 000 万元,地方投资 774 万元)。

3 主要成效

3.1 现代化农业迅速发展

坡耕地水土流失综合治理项目实施以来,将坡度较大、废弃零散的坡耕地因地制宜地改造为梯田,并完善了蓄水池、截排水沟、沉沙池等水系配套设施和耕作便道。这样一来,既保水保土又保肥,也改善了耕作条件,提高了耕作效率。现在坡耕地项目实施区域已成为规模化蔬菜生产基地,生产的大头菜为当地榨菜厂提供了原材料。项目区以前虽然也种植大头菜,但产量产值并不高,现在产量有了很大提升。结合当地老百姓喜欢种植大头菜的实际情况,通过多次出去考察,由 6 名当地致富能人牵头,在老百姓的大力支持下,成

立了蔬菜种植专业合作社。合作社在种子采购、田间管理、农资供应、产品储藏、运输销售等方面为社员提供服务与便利,实现种植与市场的有效对接,提高了农民进入市场的组织化程度,增强了抗御市场风险的能力。合作社的成立和运营,带动了全村蔬菜产业发展,促进了劳动力就业,帮助农户脱贫致富,各农户农业收入显著增加。

3.2 乡村旅游业已成雏形

坡耕地治理项目建设带来的不仅是农业增收、环境改善,还为当地乡村旅游业发展创造了契机。近年来,万州周边农村随处可见井井有条的梯田,梯田如链似带,分布于大大小小的山头,形成了乡村一道亮丽的风景线。譬如龙沙镇黄金村的乡村旅游基地“欢乐黄金谷”,就是为了适应当地及周边群众日益增长的休闲娱乐需求,根据项目区自然地理特征和农业产业特点,结合万州区 2015 年度板桥河坡耕地水土流失综合治理项目规划建设的乡村旅游度假示范区,是乡村旅游产业与水土保持项目有机结合的典型案例。

板桥河项目区治理水土流失面积 2.38 km^2 ,坡耕地改造为梯田后,种植四季花草,有效增加了田面覆盖度,延长了覆盖时间,项目区内植被覆盖率提高 30%,每年有效拦截泥沙 5 t,实现了保水保土的目的。打造的乡村旅游特色景观——花海,与“欢乐黄金谷”融为一体,增加了当地旅游业和周边其他服务型行业的收入,每年增加收入 350 万元,并带动周围农户走上了脱贫致富的道路。项目区通过发展乡村民俗文化旅游休闲区,美化了当地生产生活环境,为人们提供了良好的休闲度假场所;土地集约规划提高了土地生产率;通过对农垦文化和 20 世纪六七十年代儿童游戏的展现,唤起了中老年人的儿时记忆;水保项目与乡村旅游的完美结合更是让游客体会到保持水土的重要性。

4 意义

实践证明,坡耕地治理项目的实施对解决耕地承载力不足、控制农业面源污染、改善生态环境具有十分重要的意义,为实现区域内经济发展、社会稳定、生态安全提供了有效保障。

4.1 提升耕地数量和质量

通过坡耕地治理项目的实施,万州区耕地在数量上有了很大提升,以前零散废弃的土地通过整合,统一规划坡改梯,增加了可种植的土地面积,实现了规模化种植,“十二五”期间万州区共新建坡改梯 714 hm^2 。同时,耕地质量也有了较大提高,坡改梯后水土流失得到有效控制,不仅实现了蓄水保土,还减少了农田剩余化肥、农药和土壤有机质的流失,提高了化肥、农药利

用率。

4.2 提高农业生产效率

以坡改梯工程为依托,修建了排水沟、作业便道、蓄水池等配套水系设施,实现了引水有渠、排洪有道、沉沙有凼、蓄水有池、耕地有路,灌溉有水。一方面,不仅解决了农田灌溉用水难、生产资料和农产品运输难等问题^[4],还解决了大量的现代农业技术和先进农用器械无法运用到农业生产中来的问题,为现代农业科学技术的推广与应用提供了方便;另一方面,连片的规模化种植很大程度上促进了农田生态科学管理和农业生态系统的功能发挥,有效提升了农业生产效率。同时,机械化耕作的发展还有效节省了劳动力,富余的劳动力可以通过外出打工增加家庭收入。

4.3 控制农业面源污染

农业面源污染是分布最为广泛的面源污染^[5]。相对于点源污染,面源污染具有分散性、隐蔽性、随机性、不易监测、难以量化等特征,同时又与农业生产紧密结合。因此,合理规划实施坡耕地水土流失综合治理项目,通过减缓田面坡度,改善土壤质地,提高田面保水抗侵蚀能力,从而增加地表径流的下渗量,减少田面冲刷,有效控制田面水土流失,使土壤中丰富的有机质、剩余农药化肥等营养物质得到有效保存,既有利于提高作物对农药化肥的吸收率,改善土壤理化性质,提高土壤生产能力,又能减少化肥、农药随坡面径流进入水系,造成不可控制的农业面源污染。

4.4 促进当地经济发展

坡耕地水土流失综合治理项目的实施,在不同层面通过不同途径直接或间接对工程实施区域内的经济发展起到了一定的推动作用。一是坡耕地治理项目的保水、保土、保肥“三保”效果,进一步提高了农作物产量,减少了农药化肥的投入,形成了“高收入、低投入”的增收模式;二是坡耕地治理项目建成的规模化连片耕地和作业便道,方便农户进行机械化耕作,节省部分劳动力外出打工,增加了农民增收渠道;三是建立规模化蔬菜瓜果基地,解决了当地农闲时节富余劳动力的就业问题;四是乡村旅游业的发展,带动了农家乐的蓬勃发展,促进了当地经济快速发展。

5 展望

坡耕地水土流失综合治理与现代农业、扶贫和环保项目、当地企业和乡村旅游等的有机结合,对大力开展美丽乡村建设,改善农村人居环境,促进当地农民增收起到了巨大作用。但是,万州近几年在坡耕地水土流失综合治理工作中的不断探索和实践证明,坡耕地水土流失治理工程参照现代农业和乡村旅游业发展的

新形势下大型水利工程弃渣场优化配置研究

王 晶

(黄河勘测规划设计有限公司,河南 郑州 450003)

[关键词] 引汉济渭;弃渣场;优化配置;大型水利工程

[摘要] 大型水利工程对于生态文明建设的影响复杂而深远,新形势下生态文明理念已逐步融入水利工程建设中。以大型水利工程引汉济渭工程重大环境影响因素弃渣场为主线,以秦岭隧洞工程黄三段为例研究弃渣场的选址、设计思路更新变化、工程实施过程中弃渣场优化配置与防护设计,研究新形势下大型水利工程弃渣场设计理念更新、设计内容新要求及其未来发展方向,以期为其他工程贯彻生态文明理念、促进生态文明建设提供经验。

[中图分类号] X799.1 [文献标识码] A [文章编号] 1000-0941(2018)03-0027-04

大型水利工程建设对生态有一定的破坏作用,为了尽可能降低工程建设对生态的影响,将生态文明理念与实践融入水利工程建设设计和实施过程已成为新形势下的必然趋势。以大型水利工程引汉济渭工程重大环境影响因素弃渣场为主线,以秦岭隧洞工程黄三段为例,研究弃渣场的选址、设计思路更新变化、工程实施过程中弃渣场优化配置与防护设计等。弃渣场的设计以往多侧重于对某个渣场或者某个工程的渣场布置、防护措施设计进行研究^[1-5],没有从立项到实施整个过程对渣场选择及防护措施的变化情况,以及变化的原因进行对比,更为欠缺的是如何把生态文明理念融入渣场设计中。基于以往研究的不足,开展了新形

势下渣场优化配置研究,重点研究弃渣场选址与设计理念更新、设计内容新要求及选址和设计未来发展方向等,以期对未来大型水利工程弃渣场选址与设计提供参考,并为其他建设项目和将生态文明理念贯穿弃渣场防护设计提供经验。

1 水利工程弃渣场选址与设计

水利工程建设产生废弃土石(渣)应堆放在专门的存放地。弃渣场选址是在主体工程施工组织设计土石方平衡的基础上,综合考虑地形、地貌、工程水文地质条件、敏感因素、渣场容量及运距、运渣道路、防护措施及其投资、后期利用方向等因素进行的。在选择渣

标准和要求,还存在治理措施比较传统、农业基础设施配比不高的问题。因此,为了进一步做好坡耕地水土流失综合治理工作,实现水土资源的科学合理利用,建议:完善农业用水管网并使之与周边农业基础设施良好衔接,提高农业生产效益;以坡耕地水土流失综合治理为平台,引导项目乡镇积极开展区域特色农业产业规划,推动种植业和养殖业的发展,建立标准化的蔬菜基地、水果药材等经济作物基地;进一步合理规划,与当地民俗特色和产业相结合,打造以田园风光和民俗文化为主题的乡村旅游模式。

[参考文献]

- [1] 李秀芬,朱金兆,顾晓君,等.农业面源污染现状与防治进展[J].中国人口·资源与环境,2010,20(4):81-84.
- [2] 胡友兵,李致家,冯杰,等.三峡库区生态屏障范围界定[J].

水利学报,2012,43(10):1248-1253.

- [3] 杨馨越,魏朝富,倪九派.三峡生态屏障区耕地承载力与人口生态转移[J].中国生态农业学报,2012,20(11):1554-1562.
- [4] 周斌,刘刚,王娜,等.“十二五”四川坡耕地水土流失综合治理建设管理探索[J].中国水土保持,2016(7):3-6.
- [5] 梁增芳,肖新成,倪九派.农业面源污染认知与调控意愿关系的实证分析——以三峡库区南沱镇为例[J].西南大学学报(自然科学版),2015(3):125-131.

[作者简介] 梁增芳(1990—),女,青海湟中县人,工程师,硕士,主要从事水土保持监测、治理工作。

[收稿日期] 2017-07-10

(责任编辑 徐素霞)