

兖州市采煤塌陷地生态治理模式探讨

王天祥,张文学,宋朝辉

(兖州市国土资源局,山东 兖州 272100)

摘要:介绍了兖州市采煤塌陷地综合治理的几种传统方法及生态治理模式。结合兖州市采煤塌陷地综合治理实际情况,通过传统治理模式与生态治理模式在经济、社会、环境方面的效益对比分析,提出了采煤塌陷地以生态治理为主导的观点。

关键词:采煤塌陷;生态治理;兖州市

中图分类号:TD88

文献标识码:A

兖州市位于鲁西南平原,交通便利,资源丰富,是国家重要的煤炭基地,辖区内有兴隆庄、杨庄、古城、新驿4对煤矿,辖区以外的东滩、杨村、鲍店3对矿井开采也主要在兖州市境内。在煤炭资源开采带动全市经济发展的同时,也带来土地塌陷等一系列环境地质问题。截至目前,因采煤造成土地塌陷近2 670 hm²,平均塌陷深度近4 m,其中绝产土地约1 300 hm²,现在每年仍以约130 hm²的速度增加。为切实做好采煤塌陷地综合治理工作,改善矿区生态环境,兖州市先后投入资金近1.2亿元,重点实施了国家级兴隆庄采煤塌陷地综合治理项目2个^[1],治理面积816 hm²,增加有效耕地面积510 hm²。通过采煤塌陷地综合治理,使因采煤塌陷而失去土地的农民有了生活保障,改善了当地的生态环境,促进了兖州市经济社会的和谐发展。

1 采煤塌陷地治理的传统模式

兖州市采煤塌陷地综合治理是在调查、测定土地破坏范围、综合考虑项目区塌陷面积、积水深度、地质环境、地理状况等,结合项目区自然条件和生态环境,采取不同的治理模式,使土地利用方向合理化。

(1)挖深垫浅法。对季节性积水塌陷区,将积水排出后,从深部取土填在浅部,浅部复垦成耕地,深部建设鱼塘,建成集种植、养殖为一体的农业综合生

产区。

(2)排矸填充法。把塌陷的耕作层剥离,将煤矸石回填塌陷区,待稳沉后覆土,恢复耕种。

(3)浅层平整法。对有季节性积水的浅层塌陷区,通过挖沟排水、削高填洼、挖塘抬地,对地表进行平整后用于耕种。

以上3种治理方法均是以工程技术为主,生态治理为辅的治理方法,不仅需要投入大量的人、财、物,而且治理时空跨度长。如2004年兖州市承担的国家级采煤塌陷地综合治理项目,治理规模为566 hm²,共计投入资金7 000多万元,从2006年5月开始组织实施,到2010年9月通过济宁市级初验,共历时4年多(该文均以该项目为例)。根据科学发展观中“坚持以人为本”、“人与自然和谐发展”的观点,认为今后兖州市采煤塌陷地综合治理应以生态恢复为主、以工程技术为辅的生态治理模式^[2]。

2 生态治理的总体设想

(1)生态治理的目标。生态治理以实现人与自然环境和谐相处为目的,结合兖州市采煤塌陷地的实际情况,在不变更项目区内原有道路水系走向、田块格局的大环境下,视情况对塌陷区的土地进行挖填平整、边坡植被栽种、道路恢复、水系整合、林网布局等,达到由传统农业发展为农、林、牧、副、渔一体化,集休闲娱乐观光于一体的现代化农业生产格局。

* 收稿日期:2011-06-13;修订日期:2011-08-29;编辑:曹丽丽

作者简介:王天祥(1964—),男,山东兖州人,兖州市国土资源局局长;E-mail: yzsongzhaohui@163.com。

(2)采煤塌陷地生态治理规划。采煤塌陷地生态治理规划就是在兖州市国民经济和社会发展条件下,把整个兖州市采煤塌陷地生态治理在时间和空间上所作的总体布局 and 战略安排。采煤塌陷地生态治理规划能使塌陷地生态治理工作与兖州市的国民经济和社会发展计划相适应;与保护耕地和保护生态环境的需要相适应;与促进经济社会可持续发展和土地可持续永效高效利用相适应^[3]。

(3)项目区的选定与技术设计。依据采煤塌陷地生态治理规划,以集中连片、规模治理为原则,与建设社会主义新农村相结合,选择确已稳沉的区域作为分期治理的项目区进行技术规划设计。①把集水相对较深的区域建设成水产瓜果立体种养区。在水域内呈规则的方格网状设置空心混凝土管,管口高出水面约1 m,管中装填沙土及有机肥料,再在各混凝土管顶部架设空中支架,以支撑瓜果藤蔓,发展种养相结合的立体农业^[4]。②植被护坡^[5]。针对水域四周易出现被雨水冲刷、浅表层土滑动等破坏边坡的情况,在水域四周种植根深、固土能力强的植被以加固边坡,达到涵水固土、美化生态环境的目的。③道路修建。在路基整修的基础上,用碎石垫底,再按正常人跨步长在碎石上加铺条石。道路两边架设高出地面约2 m的混凝土桩,桩顶部相连,形成瓜果长廊。在桩与桩之间的路肩处栽植花卉果木,建立路网景观瓜果采摘带。④田块平整。对平整后的田块配套农业灌溉设施,由直埋输水管道与喷灌设施相连。田块内以间作的方式种植具有高附加值的景观花卉果树木,建成景观花卉果木游览区。⑤农田水利。各流向水系的排水采用明沟存水与暗沟排水相结合的方式与水域相连通,明水排水沟中可种植莲藕等水生作物。⑥其他工程可根据实际情况,因地制宜进行设计。

3 与传统治理的对比分析

(1)土地平整。采煤塌陷地生态治理不受新增耕地率达40%的硬性指标的限制,因此不需为达到新增耕地率而实施“挖深填浅”、“排矸填充”等工程技术治理方法,只需在浅部顺势平整,使土地平整的面积相对缩小,节省大量施工费用。产出效益分析:常规农作物种植年收益约15 000元/hm²;以种植景观花卉、果树、苗木的农田间作区,按可比价格计算,

年收益可达约27 500元/hm²^[6]。

(2)农田灌溉。与传统的直埋输水管、地头满灌相比,喷灌方式既可节约时间,又节约农田管理成本;明沟存水与暗沟相结合的方式使各功能区分配更简单,对调节项目区内的温度和湿度有积极意义。明水排水沟中种植莲藕等水生作物也有一定的收益。

(3)水域建设。与“挖深垫浅”等工程治理方式相比,生态治理施工时既不需向项目区外排水,也不需动用大量机械设备,除可节省排水、施工费用外,也可缩短施工工期;产出效益分析:水产养殖年收益约45 000元/hm²,种养结合的水域除普通水产收益外,立体种植的瓜果也有相当可观的年收益。

(4)植被护坡。植被护坡主要是通过植物根系机械束缚来增强根系土层的总体强度,提高滑坡抵抗力。与工程护坡相比,植被护坡具有自我修复能力和持久作用,具有低能耗、低物耗,与环境兼容等优势。据测算,植被护坡与用石块或混凝土砖块为原料的工程护坡相比,可节省约10元/m²的费用。

(5)道路建设。道路用碎石垫底后,按正常人步宽在碎石上加铺条石施工,可降低施工难度和施工费用。建设成的路网休闲瓜果采摘带可产生可观的经济效益。

经对比分析可知,采煤塌陷地生态治理与传统治理模式相比,总投入减少而总产出增加,具有可观的经济效益;塌陷的土地得到恢复利用,可增加项目区所在地居民的就业机会、提高当地居民生活水平、稳定社会秩序,具有显著的社会效益;建立水域水系,种植花卉果树木对改善和调节区域小气候及应对极端干旱天气都有积极的意义,具有一定的环境效益。

4 结语

传统的治理模式和方法能使塌陷的土地得到恢复利用,解决因采煤造成土地塌陷所带来的一系列问题,但传统的治理模式和方法不仅在治理时空上跨度长,而且需投入的资金量大。为使塌陷的土地早日得到恢复利用,使有限的资金产生更大的经济、环境和社会效益,满足塌陷区居民日益增长的物质文化生活需要,促进人与自然的和谐发展,作者认为兖州市采煤塌陷地治理应以生态治理为主。

参考文献:

- [1] 田勇,张文学,宋朝辉. 兖州市采煤塌陷地综合治理的几点做法[J]. 山东国土资源,2009,25(1):48-49.
- [2] 姬宗皓. 济宁市煤炭塌陷区生态恢复与治理研究[J]. 山东国土资源,2008,24(1):1-2.
- [3] 王丰军. 三门峡城郊黄土丘陵沟壑生态治理规划[J]. 河南林业科技,2005,25(2):6-7,13.
- [4] 苗永山. 浅析立体农业及其生态优势[J]. 黑龙江农业科技,2010,(3):130-131.
- [5] 方华,林建平. 植被护坡现状与展望[J]. 水土保持研究,2004,(3):285-287,294.
- [6] 国土资源部. 国家投资土地开发整理项目管理暂行办法(国土资发[2000]316号)[EB/OL]. [2011-02-26]. http://www.mohurd.gov.cn/zcfg/xgbwgz/200611/t20061101_159555.htm.

Study on Ecological Management Model of Coal Mining Subsidence Areas in Yanzhou City

WANG Tianxiang, ZHANG Wenxue, SONG Zhaohui

(Yanzhou Bureau of Land and Resources, Shandong Yanzhou 272100, China)

Abstract: In this paper, several traditional methods and ecological management models of coal mining subsidence areas have been introduced briefly. Combining with actual situation of comprehensive management of coal mining subsidence areas, through contrast and analysis on economic social and environmental benefits between traditional management model and ecological management model, it is put forward that the management of coal mining subsidence should be led by ecological management.

Key words: Mining subsidence; ecological management; Yanzhou city