

小型农田水利工程综合效益评价与分析——以河南泌阳县为例

郭丽朋¹, 朱强¹, 张元可² (1. 长江工程职业技术学院, 湖北武汉 430000; 2. 河南金正水利工程设计咨询有限公司, 河南郑州 450003)

摘要 被农民誉为“小工程, 大德政”的小型农田水利是提高农业综合生产能力、增加农民收入的重要保障^[1]。该文通过对泌阳县兴建农田水利设施的实际统计数据进行分析研究, 分别从经济、社会、生态、环境影响评价4个方面加以论证, 以实例证明国家对小型农田水利工程的投入是一项利国利民的伟大举措。

关键词 小型农田水利; 经济效益; 社会效益; 生态效益; 环境影响评价

中图分类号 S278 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)10-03124-02

Evaluation and Analysis of Comprehensive Benefit of Small-scale Water Conservancy Projects-A Case Study of Biyang County in Henan Province

GUO Li-peng et al (Changjiang Engineering Vocational College, Wuhan, Hubei 430000)

Abstract The small-scale water conservancy projects, hailed as "small projects but large benevolent rule projects", is an important guarantee for improving agricultural production capacity and increasing farmers' income. This article carries out in-depth analysis and research of the main problems in irrigation and water conservancy in Biyang County, and expounds the details based on the assessment of the economic, social, ecological and environmental impact. It uses examples to prove that the state's investment in small-scale water conservancy projects is a great measure to benefit the nation and the people.

Key words Small-scale water conservancy, Economic benefits, Social benefits, Ecological benefits, Environmental impact assessment

1 泌阳县基本概况

泌阳县位于驻马店市西部, 南阳盆地东部边缘, 东邻确山、遂平, 西接唐河、社旗, 北连方城、舞钢市, 南邻桐柏, 辖24个乡镇, 96.61万人, 其中农业人口75.01万人, 境内土地面积2774 km², 其中平原仅占19.7%, 总耕地面积9.5907 × 10⁴ hm²。泌阳县境内地势中部高, 东西低, 属典型的浅山丘陵区, 境内桐柏、伏牛余脉横贯南北, 地形复杂。系亚热带向暖温带过渡地带, 属大陆性季风气候, 多年平均降水923 mm, 蒸发量1685 mm, 降水主要集中在7、8、9这3个月, 且时空分布上极不均匀。特殊的地理和地质条件是导致该县农村饮水不安全的主要原因。

2 工程建设的主要内容

为搞好节水示范区建设, 充分发挥典型示范作用, 抓好小型灌区以节水增效为中心的技改工作, 大力发展高效节水农业, 从而加快节水灌溉的发展步伐。发展灌区渠系及建筑物: 疏浚整治渠道长度1825.5 km, 其中衬砌长度1795.8 km, 配套建筑物4784座; 新建塘坝1100座; 提灌站15处; 打机井750眼, 配套机电设备750台套; 敷设输水管道4350 km; 开挖疏浚排水沟211.3 km, 配套建筑物704处。

3 工程综合效益分析

3.1 经济效益

(1) 灌溉效益。工程建成使用后, 灌溉效益大为增长, 发展灌溉面积4.3407 × 10⁴ hm², 其中, 灌区新增灌溉面积2.4073 × 10⁴ hm², 井灌新增灌溉面积0.7333 × 10⁴ hm², 堰坝新增灌溉面积1.2000 × 10⁴ hm²。新增灌溉面积平均增产630 kg/hm²。粮食平均价格按1.8元/kg计算, 则: 年平均增产粮食58794.33 t, 年平均灌溉效益增值为2056.65元/hm², 年平均工程灌溉效益为10582.98万元。

(2) 排涝效益。根据该区实际情况, 发展排涝面积0.6867 × 10⁴ hm²。年均增产粮食14662.66 t。则年平均排涝效益为2639.28 × 10⁴ 元。

3.2 国民经济评价 经计算表明: 项目投资回收期扣除建设期10年, 动态投资回收期7年。经济内部收益率EIRR = 14.69% > 8% (社会折现率), 经济净现值ENPV = 59928.76万元 > 0, 经济效益费用比EBCR = 1.87 > 1.0, 说明该项目经济上是合理的。应当尽快进行工程建设, 以适应该地区的工农业及国民经济各部门的生产和发展需求。国民经济效益费用流量表见表1。

3.3 社会效益 水利是国家的命脉, 农村水利是农业增产、农民增收的根本^[2]。小型农田水利工程是群众迫切期望的民心工程, 该工程的实施, 能增强党的凝聚力和号召力, 关系着社会的稳定, 经济的迅速发展。通过对小型农田水利工程建设, 可以大大提高农业灌溉水利用系数, 扩大农田的有效灌溉面积, 从而提高作物产量, 增加农民经济收入。此外, 小型农田水利工程建设有助于灌溉保证率的提高, 使广大农民群众有更多的时间用在发展其他经济上, 这也进一步增加了农民的收入^[3]。这些有效促进了农村经济的持续稳定发展, 充分体现了党和政府对农民群众的温暖和关怀, 增强了广大人民群众致富奔小康的信心和决心。

3.4 生态效益 通过工程改造显著提高项目区供水保证率, 蓄水和输配水工程将优化水资源的配置, 减少水资源浪费, 改善地下水水质和水环境, 促进水资源良性循环。通过对水资源的合理开发利用, 使农作物和植被得以充分的灌溉, 从而改善了土壤环境。特别是盐碱地和渍害低产田, 经过长时间的灌溉和排水, 降低了地下水位, 消除了盐碱的危害。通过农田灌溉可改善小气候, 有效改善生态环境、居民生活生产条件, 因此可以认为农田水利设施对人居环境发挥显著作用。工程建设完善了排水设施, 规范了洪水走向, 减少了泥沙淤积, 使农田实现了遇涝则排, 逢旱则灌的良性循

作者简介 郭丽朋(1988-), 女, 河南三门峡人, 硕士, 从事工程管理方面的研究。

收稿日期 2014-02-25

环。同时,排涝能力的增强,减少了洪水造成的污染扩散和蚊虫滋生、疫病流行等。

3.5 环境影响评价

(1)通过实施塘坝、井灌、提灌、渠道输水灌溉工程对地下水环境、局地气候、植物群落、自然景观等生态环境都有一定程度的改善,对缓解当地水资源供需矛盾,提高灌溉保证率和农产品品质,促进农业结构调整和农村经济发展具有重

要作用;对改善本地区的水资源环境、土地环境和生活环境、优化配置水资源都将起到巨大的促进作用。通过采取安全灌溉的保障措施、适宜的作物品种、生态预处理技术、建立监测与评价网络等有效的保护措施处理工程实施后可能对环境造成的土壤次生盐渍化、排污、施工对水、大气和声音环境影响等,各项指标良好,均能够满足国家环保要求。

表 1 国民经济效益费用流量(EIRR=8%)10⁴ 元

序号	年份	投资	流动资金	年运行费	效益	总费用	现值系数 <i>i</i> =8%	总费用折现值	总效益折现值	总费用折现累计值	总效益折现累计值	净效益折现累计值
0	2011-2015	29 999.89	204.00	1 020.02	6 611.13	31 223.91	1.000	31 223.91	6 611.13	31 223.91	6 611.13	-24 612.78
1	2016-2020	29 999.89		2 040.04	13 222.26	32 039.93	0.926	29 666.60	12 242.83	60 890.50	18 853.96	-42 036.54
2	2021			2 040.04	13 222.26	2 040.04	0.857	1 749.01	11 335.96	62 639.51	30 189.92	-32 449.59
3	2022			2 040.04	13 222.26	2 040.04	0.794	1 619.45	10 496.26	64 258.96	40 686.18	-23 572.78
4	2023			2 040.04	13 222.26	2 040.04	0.735	1 499.49	9 718.76	65 758.45	50 404.93	-15 353.52
5	2024			2 040.04	13 222.26	2 040.04	0.681	1 388.42	8 998.85	67 146.86	59 403.78	-7 743.08
6	2025			2 040.04	13 222.26	2 040.04	0.630	1 285.57	8 332.27	68 432.44	67 736.05	-696.39
7	2026			2 040.04	13 222.26	2 040.04	0.583	1 190.34	7 715.06	69 622.78	75 451.11	5 828.33
8	2027			2 040.04	13 222.26	2 040.04	0.540	1 102.17	7 143.58	70 724.95	82 594.68	11 869.73
9	2028			2 040.04	13 222.26	2 040.04	0.500	1 020.53	6 614.42	71 745.48	89 209.11	17 463.63
10	2029			2 040.04	13 222.26	2 040.04	0.463	944.93	6 124.46	72 690.41	95 333.57	22 643.16
11	2030			2 040.04	13 222.26	2 040.04	0.429	874.94	5 670.80	73 565.35	101 004.37	27 439.02
12	2031			2 040.04	13 222.26	2 040.04	0.397	810.13	5 250.74	74 375.48	106 255.11	31 879.64
13	2032			2 040.04	13 222.26	2 040.04	0.368	750.12	4 861.80	75 125.60	111 116.91	35 991.32
14	2033			2 040.04	13 222.26	2 040.04	0.340	694.55	4 501.66	75 820.15	115 618.57	39 798.43
15	2034			2 040.04	13 222.26	2 040.04	0.315	643.11	4 168.21	76 463.26	119 786.78	43 323.53
16	2035			2 040.04	13 222.26	2 040.04	0.292	595.47	3 859.45	77 058.72	123 646.23	46 587.51
17	2036			2 040.04	13 222.26	2 040.04	0.270	551.36	3 573.57	77 610.08	127 219.80	49 609.72
18	2037			2 040.04	13 222.26	2 040.04	0.250	510.52	3 308.86	78 120.60	130 528.66	52 408.06
19	2038			2 040.04	13 222.26	2 040.04	0.232	472.70	3 063.76	78 593.30	133 592.42	54 999.11
20	2039			2 040.04	13 222.26	2 040.04	0.215	437.69	2 836.81	79 030.99	136 429.23	57 398.24
21	2040			2 040.04	13 222.26	2 040.04	0.199	405.27	2 626.68	79 436.26	13 905 591.00	59 619.65
合计		59 999.77	204	43 680.80	284 278.59	104 064.63		79 436.26	139 055.91			

(2)工程的实施对缓解当地水资源供需矛盾,提高灌溉保证率和农产品品质,促进农业结构调整和农村经济发展具有重要作用;对改善本地区的生态环境、水资源环境、土地环境和生活环境、优化配置水资源都将起到巨大的促进作用,对环境的不利影响甚微,其环境效益显著。

4 结论

工程建设实施后,大大地改善了当区农田灌溉条件,促进农业种植结构的调整,增加农民收入,缓解该地区内水资源的供需矛盾,有效控制地下水位严重下降的趋势,更有利于区域水资源的可持续开发利用,有利于环境保护和资源的优化配置,促进全区农业灌溉用水两套指标的落实,提高作

物单产。总体来说,该工程在经济上合理,技术上可行,通过工程的建设和建后良好运行产生了较大的经济效益和社会效益,并对该市及周边地区节水灌溉的发展起到良好的示范推动作用。

参考文献

[1] 李杏,贾丽凤,高正,等.河北易县小型农田水利“民办公助”供给模式的特点与评价[J].中国农村水利水电,2008(11):57-59.
[2] 郑瑞强,陈昭玖,康小兰,等.农村综合生产能力视觉下的农村水利发展研究[J].西北农林科技大学学报:社会科学版,2013(4):31-36.
[3] 孙晓山.加快农村水利建设是江西现代农业发展的必然要求[J].中国水利,2007(13):22-24.
[4] 马永超,朱强,张元何.小型农田水利重点县建设的经济效益与评价[J].安徽农业科学,2013(26):10874-10875.