

节水灌溉工程现状浅析

杨堂坤 孟楠

(周口市水利勘测设计院, 河南 周口 466000)

【摘要】 在水资源严重匮乏的背景下,以喷灌、微灌为代表的节水灌溉工程成为缓解水资源供需矛盾的重要途径。本文在分析目前中国节水灌溉工程现状的基础上,从防御自然灾害、保护生态资源、提升农业增产率等方面论证了节水灌溉发展的必要性。通过总结分析节水灌溉工程设计与施工中现存的典型问题,提出了有针对性的措施。同时,对其运行管理经验做法进行科学论证,以期推动中国节水灌溉工程的发展。

【关键词】 节水灌溉工程;设计与施工;运行管理

中图分类号: TV93

文献标志码: A

文章编号: 2096-0131(2017)08-0055-03

Analysis on present situation of water-saving irrigation project

YANG Tangkun, Meng Nan

(Zhoukou Water Conservancy Survey and Design Institute, Zhoukou 466000, China)

Abstract: Water-saving irrigation project, which is represented by spray irrigation and microirrigation, is an important way to alleviate the contradiction between supply and demand of water resources in the context of severe shortage of water resources. In the paper, the necessity of water-saving irrigation development is demonstrated from the aspects of preventing natural disasters, protecting ecological resources, increasing agricultural production growth rate, etc. on the basis of analyzing the present situation of water saving irrigation project in China. Targeted measures are proposed through summarizing and analyzing typical problems in water-saving irrigation project design and construction. Meanwhile, the operation and management experience and practice are demonstrated scientifically, thereby driving development of water-saving irrigation projects in China.

Keywords: water saving irrigation projects; design and construction; operation management

1 节水灌溉现状

在水资源严重匮乏、供需矛盾不断加大的压力下,农业节水及高效灌溉已成为社会共同关注的课题之一。面对严峻的形势,中国提出了大力发展节水农业和节水灌溉的战略,努力提高水资源利用率,不断进行水资源改革。近几年来中国节水灌溉工程得到广泛的推广和应用,并已经取得了良好的经济效益,如在河南、新疆、浙江等地区^[1-2]节水灌溉工程的经济、社会、环境等效益非常显著。

据统计,中国耕地面积 13 亿 hm^2 ,20 世纪 70 年代,喷灌技术的大力发展,其灌溉面积占耕地的 43% 左右,约 5587 万 hm^2 ;2000 年微灌技术开始兴起,其灌溉面积占节水灌溉工程的 1.2% 左右,微灌面积 18.21 万 hm^2 ;到 2002 年,农业节水灌溉有很大进步,有效节水灌溉面积达 1867 万 hm^2 ,占有效灌溉面积的 33.4%^[3]。

微灌技术虽然得到快速发展,但还是无法缓解水资源紧张的压力。经过研究者多年的科学研究,提出

了比微灌效果更好的改良版喷灌技术,如今其在中国已经得到了广泛的应用,基本可以解决现阶段农业用水需求。在经济快速发展条件下,喷灌、微灌等节水灌溉工程必然成为国家农业发展策略之一,项目潜力巨大。

2 节水灌溉必要性

中国许多地区自然灾害频繁发生,如干旱、冰雹、大风等,其中影响最大的就是干旱问题。通过节水灌溉工程的建设,缓解了干旱时期的水量紧张状况,高效的节水灌溉工程可以防范局部的干旱问题,对农业生产起到促进作用。

节水灌溉工程有利于保护生态资源,改善生态环境。水资源是中国乃至世界最紧缺的自然资源之一。在中国西部地区年均降雨量偏少,土壤沙化、碱化严重,地下水位逐年下降,生态环境恶化。通过建设节水灌溉工程,减少水量蒸发,以改善中国逐渐恶化的生态环境。

在中国干旱地区,节水灌溉是农业建设必须大力发展的工程,高效节水灌溉与常规灌溉相比具有显著的优越性,如灌溉水利用率的提高、作物增产率的提升、灌溉经济效益的增加等。干旱地区水资源严重匮乏,必须进行高效利用,只有建设节水灌溉工程,通过有效的节水手段来调节水资源的利用率,促进农业的发展。节水灌溉工程的建设与发展是一个长期而艰巨的任务,必须得到相关部门的支持和足够的人力、物力投入,这是一项巨大的技术改革,可以有效地解决干旱问题。高效灌溉与常规灌溉相比的增产率见下表。

高效灌溉与常规灌溉相比的增产率表

灌溉方式	增产幅度/%	平均增产率/%
常规灌溉	—	—
低压管道灌溉	5~15	10.0
喷灌方式	10~20	15.0
滴灌方式	15~25	20.0
渗灌方式	20~30	25.0

3 设计与施工

3.1 问题分析

目前中国节水灌溉工程受国情、地理环境以及参

建单位的影响,主要问题包括以下几个方面:

a. 中国地理特征、气候条件复杂,灌溉技术作用得不到全面发挥。在节水灌溉工程建设之前,必须对当地气候、水文、土壤等条件进行考察研究,并根据该地区水资源量,在进行水资源平衡分析的基础上,进行节水灌溉工程的设计与施工。

除此之外,还需根据该地区农业综合情况因地制宜,依据其种植方式、灌溉技术等现有技术措施进行合理调配,使节水灌溉工程效益最大化。在干旱或半干旱地区往往因为地理条件的限制,使得灌溉项目得不到有效发挥。

b. 设计力量不足。灌溉工程的质量不仅和施工有关系,还与设计密切相关,设计要求较高的是压力灌浆系统,该部位设计的优劣直接关系到整个工程的安全运行效果。因此对设计单位必须严格要求,对其资质和设计经验做全面考虑。

然而,由于灌溉技术发展历程不长,缺乏设计经验的积累,高级技术人员数量欠缺,使得节水灌溉工程设计难以满足实际需求,节水灌溉工程运行效果不能有效保障。

c. 施工质量欠佳。灌溉工程的质量直接关系到灌溉效果的好坏,对后面的运行管理及效益发挥有着重要的影响,要求对施工建设单位严格审查,依据规范考核其资质,按照规定的招标管理办法进行招标工作,选取优秀的施工队伍。

目前,灌溉工程多由小型施工单位承包负责,其资质参差不齐,专业技术人才严重缺乏,人员并不具备良好的综合素质,理论知识和实际操作能力均不能满足施工要求,工程建设不能按要求、按计划实施,建设质量难以保证,存在一定的安全隐患,为后面的运行管理带来极大不便。

3.2 对策研究

a. 提升设计水平。选取优秀的设计团队,严格规定设计单位资质,必须满足规模大、专业性强的要求。设计团队必须对现场的地理条件、气候状况等具有清晰的认知,方可根据实际情况进行设计。严禁把其他地区的地质、气候数据应用在不相符的灌溉工程设计中,影响灌溉工程效益的发挥。要求勘测设计单位亲

自到场,反复勘测调查当地气候环境和农业发展特点,设计出真正符合当地农业发展特点的节水灌溉工程。

b. 保障施工质量。要提高施工质量,必须从两方面着手:一是提升所有参与建设施工人员的综合素质;二是提高管理人员的综合能力。严格考核建设单位的资质及能力,选择有丰富经验的建设单位,对其制定严格的考核制度,预防粗制滥造现象。管理人员应做好全面管理工作,定期制定管理培训计划,对员工进行常规的专业技术知识培训,提升自身管理素质。根据不同地区、不同环境,采用不同管理办法,使其具有合理性和针对性。

4 运行管理

节水灌溉工程的建后运行对其长效机制的发挥着重要影响,杨飞^[4]在农田水利节水灌溉思路中强调,灌溉工程建后运行策略关系着其社会效益的发挥;有研究通过对河南、宁夏、新疆、云南等地^[5-7]节水灌溉工程运行管理中存在的问题进行分析,认定管理体制是节水灌溉工程有效运行的关键;同时,也有研究从哲学分析入手,阐述节水灌溉工程科学化管理的优越性^[8]。

本文通过总结分析灌溉工程运行管理中现存的问题,有针对性地提出以下三个方面的对策,以便提升灌溉工程的管理水平。

a. 政府部门高度重视。节水灌溉工程是对农业、对社会经济发展有促进作用的工程,但单独靠其自身运行难以实现持久、健康的发展,必须得到当地政府及相关机构的大力支持和当地群众认可。政府需要加大项目补贴力度,有充足的资金来建设和维护节水灌溉工程。

b. 提高群众参与意识。政府部门应做好宣传工作,鼓励农户参与到节水灌溉工程的管理工作中来,让农民认识到节水灌溉工程的优势和效益,帮助节水灌溉工程高效、稳定地发展。鼓励群众参与节水灌溉工程的建设和运行管理,对帮助群众树立正确的农业用水意识、了解节水灌溉工程的基本原理和作用等具有重要意义。

c. 专业化运行维护。在节水灌溉工程的运行维护过程中,充分发挥专业技术力量的优势,科学、合理地选择具有一定技术水平的灌溉设施维护队伍,对重

要的节水灌溉设备进行周期性养护。在节水灌溉工程经济效益显著的地区,可实行专业队伍的承包责任制,明晰养护责任,确保节水灌溉工程的长期、有效运行。

5 结语

在水资源严重匮乏、供需矛盾不断加大的背景下,农业高效发展对节水灌溉工程的依赖程度逐步提升。以喷灌、微灌为代表的节水灌溉技术成为缓解水资源供需矛盾的重要途径。本文在分析目前中国节水灌溉工程现状的基础上,从防御自然灾害、保护生态资源、提升农业增产率等方面论证了节水灌溉发展的必要性。

通过总结分析节水灌溉工程设计与施工中现存的典型问题,针对气候、地质条件复杂,设计力量不足,施工水平偏低等问题,总结提出:设计单位资质条件、前期勘测准确合理、设计团队操作科学、提升施工人员素质、制定培训计划等措施,确保设计与施工质量。

在综述多篇节水灌溉工程运行管理科研成果的基础上,认定管理体制是节水灌溉工程有效运行的关键,对提升灌溉工程管理水平具有重要作用。从政府部门高度重视、提高群众参与意识、专业化运行维护三个角度,阐述分析节水灌溉工程长效运行的关键点,对保障工程灌溉效益的发挥具有重要价值。◆

参考文献

- [1] 苏荟. 新疆农业高效节水灌溉技术选择研究[D]. 石河子: 石河子大学, 2013: 29-40.
- [2] 张英丽. 玉环县文旦适宜高效节水灌溉技术选择研究[D]. 杨林: 西北农林科技大学, 2015: 1-3.
- [3] 高雪梅. 中国农业节水灌溉现状、发展趋势及存在问题[J]. 天津农业科学, 2012, 18(1): 54-56.
- [4] 杨飞. 农田水利工程高效节水灌溉发展思路初探[J]. 水利科技与经济, 2012, 18(11): 78-79.
- [5] 马振林. 利通区高效节水灌溉农业运行管理存在问题及发展对策[J]. 农业与技术, 2016, 36(18): 44-45.
- [6] 周和平, 王忠, 徐小波. 新疆高效节水灌溉发展规模研究[J]. 中国农村水利水电, 2010(12): 18-21.
- [7] 张云峰, 王树鹏, 李中华. 云南省高效节水灌溉发展思路探析[J]. 水利发展研究, 2013, 13(2): 64-66.
- [8] 谢崇宝. 发展高效节水灌溉之哲学思考[J]. 中国水利, 2012(9): 37-41.