

谈巴州高效节水工程现状及发展

林 园

金华市水利水电勘测设计院有限公司 浙江金华 321000

摘 要: 依据巴州水土资源状况及高效节水工程建设情况, 分析了高效节水工程建设、管理存在的问题, 针对存在问题对巴州田间高效节水工程发展模式进行了分析及初步探索。

关键词: 巴州; 高效节水工程; 现状及发展

Talking about the current situation and development of high-efficiency water-saving projects in Bazhou

Forest Garden

Jinhua Water Resources and Hydropower Survey and Design Institute Co., Ltd., Jinhua, Zhejiang 321000

Abstract: According to the status of water and soil resources in Bazhou and the construction of high-efficiency water-saving projects, the problems existing in the construction and management of high-efficiency water-saving projects are analyzed, and the development mode of high-efficiency water-saving projects in Bazhou fields is analyzed and preliminary explored according to the existing problems.

Keywords: Bazhou; high-efficiency water-saving project; current situation and development

一、巴州地区概况

1. 行政区域

巴音郭楞蒙古自治州(简称巴州)全州行政面积47.15万 km^2 , 是中国面积最大的自治州, 辖焉耆、和静、和硕、博湖、尉犁、轮台、若羌、且末和库尔勒市八县一市, 62个乡, 23个镇, 1个区, 5个办事处。

2. 水资源概况

巴州属于干旱缺水地区, 地表水径流量为106.3亿 m^3 , 地下水与地表水非重复计算量为8.0亿 m^3 , 水资源总量为114.3亿 m^3 。境内共有大小53余条河流及69个湖泊, 全州可利用地表水资源总量约为63.5亿 m^3 (除去流出境外和羌塘高原等难以利用河流)。水资源在地区分布上存在不均匀, 天山山区和昆仑山区是巴州主要产水区, 但天山与昆仑山单位面积降水、产水量相差悬殊, 各县拥有的资源量也很不平衡。并且水资源年内分配不均, 但年际变化平稳, 水资源的年内分配因受降水, 气温、环流形势的影响, 夏季最多, 冬季最少, 农业春旱情况时有发生, 表现为季节分配很不平衡, 而年际变化基本平衡。2014年全州地方总用水量为46.31亿 m^3 , 其中地表水用水量为30.72亿 m^3 , 地下水用水量为15.59亿 m^3 。用

水量中农田灌溉用水量为30.46亿 m^3 , 约占总用水量的65.77%, (约有200万亩农田为不充分灌溉); 林牧渔用水量为12.06亿 m^3 , 约占总用水量的26.04%; 工业用水量1.91亿 m^3 , 约占总用水量的4.12%; 城镇公共用水量0.497亿 m^3 , 约占总用水量的1.07%; 居民生活用水量为0.703亿 m^3 , 约占总用水量的1.53%; 生态环境用水量为0.682亿 m^3 , 约占总用水量的1.47%。

3. 灌溉面积

2014年底巴州地方总灌溉面积为627.60万亩, 其中粮食作物灌溉面积100.12万亩, 包括(小麦72.76万亩, 玉米27.36万亩), 占总播种面积的20%; 棉花播种面积298.54万亩, 占总播种面积的45.98%; 瓜蔬播种面积54.43万亩, 占总播种面积的8.4%; 甜菜播种面积10.83万亩, 占总播种面积的1.67%; 油料及其它播种面积21.7万亩, 占总播种面积的3.34%; 林果灌溉面积136.15万亩, 占总播种面积的21%; 人工草料地灌溉面积27.57万亩, 占总播种面积的4%。

二、高效节水工程现状

1. 高效节水工程面积

截止到2015年底, 巴州地方总灌溉面积为627.60万

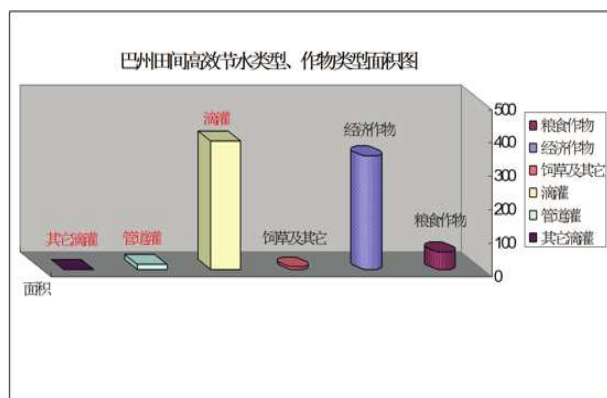
表1 巴州田间高效节水类型、灌溉方式统计表

县、市	灌溉面积 (万亩)	高效节水 面积	主要灌溉水源	主要灌溉方式	主要作物(万亩)		
					粮食作物	经济作物	饲草及其它
焉耆县	138.58	51.0	地下水、地表水	滴灌	18.9	30.7	1.4
和静县	71.22	45.0	地下水	滴灌	2.0	39.9	3.1
和硕县	34.57	35.0	地下水	滴灌	9.6	25.4	0.0
博湖县	52.38	30.0	地下水	滴灌	8.3	20.5	1.2
乌拉斯台农场	69.46	2.0	地下水	滴灌	0.0	2.0	0.0
清水河农场	92.8	1.0	地下水	滴灌	0.0	1.0	0.0
巴州种畜场	6.1	1.0	地下水	滴灌	0.0	1.0	0.0
库尔勒市	3.3	97.0	地下水、地表水	滴灌、管道灌	13.55	83.5	0.0
尉犁县	2.4	79.0	地下水、地表水	滴灌	0.2	78.8	0.0
轮台县	6.6	30.0	地下水	滴灌	0.0	30.0	0.0
且末县	6.8	21.0	地下水、地表水	滴灌、管道灌	0.0	18.0	3.0
若羌县	65.33	5.0	地下水	滴灌、管道灌	0.0	5.0	0.0
沙依东园艺场	47.54	2.0	地下水	滴灌	0.3	1.7	0.0
阿瓦提农场	30.5	1.0	地下水	滴灌	0.0	1.0	0.0
巴州	627.6	400			52.9	338.5	8.7

亩,全州高效节水灌溉面积为400万亩,占总灌溉面积的63.73%。灌溉水源以地下水为主,部分县市为地下水、地表水混合水源。(见表1)

2. 高效节水工程类型

全州高效节水灌溉面积为400万亩,其中经济作物棉花、辣椒、工业番茄等338.5万亩,占已完成节水工程面积的84.6%;粮食作物以小麦、玉米等为主,面积52.9万亩,占已完成节水工程面积的13.23%;饲草及其它作物面积8.7万亩,占已完成节水工程面积的2.18%。按节水工程采用的型式划分,现有滴灌面积383.25万亩,低压管道灌15.87万亩,其它滴灌(主要为喷灌、微喷灌、自动化滴灌)0.88万亩。现有高效节水工程中,以地下水滴灌为主要模式,作物分类主要以经济作物为主。



3. 存在的问题

统计数字显示大面积的高效节水工程实施后,田间综合灌溉定额降低有限,用水总量仍远超出水资源红线

控制指标;部分区域地下超采现象仍然存在,田间高效节水工程总建设规模发展迅速,但取得的实际节水量和运行效果欠佳。现状田间高效节水工程模式以滴灌为主,水源多采用抽取地下水,自动化普及率极低。另一方面,工程管理多为“重建轻管”——大规模的节水工程迅速发展,但管理人员多为农户、农民用水者协会,其管理技术力量薄弱,后续服务支撑体系不健全,造成工程管理滞后。

三、高效节水工程的发展

1. 数量“规模化”发展向质量“规范化、标准化”发展的转变

巴州田间高效节水工程自上世纪90年代开始建设,到2010年前后呈现“井喷式”发展态势,2010年至2015年间每年以不少于30万亩的规模迅速扩大。规模化扩张发展的同时,更应对现状建设、管理过程中存在的各类水资源紧缺、类型单一、工程运用效果不明显等问题进行分析和探究。依据目前全州田间节水工程的发展态势,至2020年预计全州高效节水灌溉面积应占到75%~80%以上。在数量“规模化”发展到上限比例时,势必要求对今后田间高效节水工程质量“规范化、标准化”发展提出更高要求。依据全州水资源、土地资源情况,为保证有限的水资源得以充分利用,首先应结合全州实际来、用水情况,严格红线控制,合理配置水资源。严格执行“三条红线”和“一条警戒线”制度,做到以水定需,量水而行,防止地下水超采。根据巴州实际,目前区内水资源日益匮乏,部分县市地下水超采严重,严格禁止

新增灌溉面积,且禁止在已列入退地减水区域进行建设。

2.建设类型“单一化”向“多元化”发展的转变

截止2015年底,巴州田间高效节水灌溉面积达到400万亩,主要模式为传统模式滴灌,水源类型以抽取地下水为主,作物种类以经济作物棉花、辣椒、工业番茄为主。现状田间高效节水工程以传统的地下水滴灌为主,型式、种类、作物等均较为单一,难以满足日益发展的社会经济需要。今后一个时期应以水土资源状况,合理、有序的做好以下几方面的转变和调整。

(1)灌溉水源、节水方式的转变

高效节水的发展模式和类型,应结合各地不同水源条件和水资源配置状况,进行选择和布局。根据我州实际,目前区内水资源日益匮乏,一些区域地下水超采严重,因此高效节水工程主要以发展滴灌为主,低压管道灌为辅,优先考虑地表水滴灌,在不超采的基础上和区域内适当利用地下水,以减轻和缓解目前地下水超采严重的局面。其次,应充分利用地形优势,如冲洪积扇山前平原区域,地形优势明显,地形高差较大,优先规划采用地表水滴灌,利用水能优势,在灌区上部修建大沉淀池,通过输水管道将水引至高效节水灌区利用地形高差产生的能量进行滴灌,从而达到降低滴灌区的运行成本,节约电能的目的。

(2)种植作物调整

依据《巴州国民经济和十三五规划纲要》在推进产业城乡区域结构均衡中体现协调发展理念的要求,主要从产业结构、城乡结构、区域结构调整入手,加快“五化”同步,实现协调发展。推进农牧业发展方式转变,为“五化”中的重要组成部分,其核心为提高农业经济效益和增加农牧民收入;按照“稳梁、调棉、优果、兴畜”的总体要求,加快构建新型农业现代化体现。结合全州农业种植及发展实际情况,在选择高效节水作物上突出地区特色,北四县区域主要种植作物为工业辣椒、工业番茄、小麦等;南四县区域的库尔勒、尉犁、轮台等区域主要作物为棉花、香梨、杏等;南四县区域中的若羌、且末区域主要作物为红枣、棉花等。在主要作物种植结构选定的基础上,依据产业结构调整规划要求,结合市场棉花价格持续下降的实际,逐步扩大林果种植面积。

(3)传统模式向自动化模式的转变

全州现有节水灌溉面积400万亩,其中实现自动化滴灌面积不足1万亩,自动化控制比例较低,给农业生产、工程管理都带来诸多不便。实现灌区自动化,实时、适宜的进行土壤墒情掌控、节水灌溉、自动化控制及计量是今后节水工程发展的必然趋势。为实现由传统模式

向自动化模式的转变,可在近期有计划的开展现代化灌区示范区建设工作,经过3-5年的共同努力,打造一批设施健全、管理科学、服务到位、运行良好的示范区,引领全州现代化灌区发展建设。

3.工程管理模式“复杂化”向“简单化”转变

现状巴州高效节水工程面积达到400万亩,已成规模化发展模式,但管理相对滞后,管理模式相对繁复。结合巴州农业高效节水发展建设实际,一方面,可通过建立健全以农民用水合作组织和专业化服务队伍为主体的基层水利服务体系,以基层水管机构为依托、以企业为骨干的高效节水灌溉技术推广服务体系,加快推动农民用水者协会、农村经济合作社等合作组织的发展,提升农民组织化程度和农业产业化经营水平。通过加强培训、宣传、科技推广,提高管理水平。另一方面,应积极探索、推广运用各种投融资模式,不断加大与国内知名灌溉企业、农业高校、科研院所的合作力度,吸引节水灌溉设备生产、施工等优秀企业进入农业高效节水灌溉技术推广建设任务中。

四、结语

巴州田间高效节水工程的发展经历了从无到有,从小范围试点到大规模增长,灌溉类型、型式单一逐步向多种类、多形式发展的历程,已形成一定规模且产生了良好的效益;但仍存在类型单一、运行效果欠缺及工程管理滞后等问题。依据当地实际水土资源情况,结合社会经济发展和农业生产增收的具体要求,应逐步做好工程数量“规模化”发展向质量“规范化、标准化”发展逐步转变,工程建设的水源、灌溉方式由“单一化”向“多元化”转变,工程管理模式“复杂化”向“简单化”转变等,以达到降低灌溉用水定额、提高水资源的利用率,促进农业增产、农民增收、改善生态环境、推动项目区农业生产经营方式转变和农业产业化发展、实现经济社会可持续发展的目的。

参考文献:

- [1]金花.巴州农业高效节水发展现状及趋势[J].现代农业科技,2013.21:216.
- [2]曹伟,刘玉甫,赵春燕,张明,加兹拉等,浅析巴州水资源的可持续利用与发展[J].水资源与水工程学报,2008.19(1):53-56.
- [3]阿依加玛丽·吾甫尔.农业节水现状及发展趋势分析[J].河南水利与南水北调,2012(18):9-10.
- [4]林园,潘贺军等.巴音郭楞蒙古自治州田间高效节水实施方案(2016-2020年)[R].巴音郭楞蒙古自治州水利水电勘测设计院,2015年1月