

海河流域农业节水现状与发展对策

姚玉梅¹,付贵增¹,凌 峰¹,张 翊²

(1. 海河流域水土保持监测中心站,天津 300170; 2. 水利部海河水利委员会,天津 300170)

摘要:为有效缓解海河流域内的用水压力,介绍了流域农业用水情况,并从工程、管理、政策等方面着手,对海河流域节水现状进行梳理,分析了海河流域农业节水中存在的若干突出问题,开展一系列行之有效的农业节水工作,提出了农业节水发展对策。

关键词:农业节水;工程;管理;政策;海河流域

中图分类号:P641. 8 **文献标志码:**A **文章编号:**1004 - 6933(2017)S1 - 0068 - 02

海河流域是全国水资源短缺地区之一,人均水资源量仅为全国平均水平的 12.8%,供需矛盾突出。海河流域水资源利用方式相对粗放,存在严重的水资源浪费现象,水资源已成为流域内经济社会持续发展的制约因素。随着经济社会发展、人口增长和城市化进程加快,节水工作被人们所重视。农业是海河流域用水大户,而灌溉水又占农业用水的 90% 以上,推广农业节水,减少水资源浪费,以保障流域水资源可持续发展十分重要。

1 海河流域农业用水情况

海河流域地处温带半湿润、半干旱大陆性季风气候区。海河流域多年平均水资源总量为 370 亿 m³,

降雨量及下垫面的变化使海河流域水资源总量呈减少的趋势。海河流域是全国各流域中人均水资源量最少的流域,只有 270 m³,约占全国平均水平的 12.8%。农业是海河流域用水大户,农业用水量占用水总量的 60% 以上,与我国淮河流域^[1]和邻国日本、欧洲的西班牙水平相当,略低于全国平均水平。2000—2015 年海河流域经济社会用水量见表 1。

海河流域农业用水量与用水总量相关性系数达到 0.8 以上,总体表现出逐年下降的趋势,农业用水量占用水总量的比重逐年降低。灌溉用水又是海河流域农业用水的大户,占农业用水量的 90% 以上。海河流域内的灌溉历史悠久,早在战国时期就有记载。1949 年前,海河流域灌溉面积约为 133 万 hm²,

表 1 海河流域 2000—2015 年经济社会用水情况

年份	用水 总量/ 亿 m ³	农业		工业		生活		生态环境	
		用水量/亿 m ³	占比/%	用水量/亿 m ³	占比/%	用水量/亿 m ³	占比/%	用水量/亿 m ³	占比/%
2000	398.3	280.7	70.5	65.8	16.5	51.8	13.0		
2001	392.0	278.0	70.9	62.3	15.9	51.8	13.2		
2002	399.8	286.5	71.7	61.8	15.5	51.5	12.9		
2003	377.0	261.9	69.5	59.7	15.8	53.5	14.2	1.9	0.5
2004	368.0	256.1	69.6	56.6	15.4	52.5	14.3	2.8	0.7
2005	379.8	263.7	69.4	56.7	14.9	55.5	14.6	3.9	1.0
2006	392.7	274.7	70.0	56.8	14.5	56.6	14.4	4.6	1.2
2007	384.5	269.4	70.1	52.1	13.5	56.3	14.7	6.7	1.7
2008	373.4	255.8	68.5	51.3	13.7	57.1	15.3	9.2	2.5
2009	370.0	253.3	68.5	49.2	13.3	57.8	15.6	9.7	2.6
2010	369.9	247.6	66.9	51.7	14.0	59.0	15.9	11.6	3.1
2011	369.6	239.1	64.7	55.1	14.9	62.7	17.0	12.7	3.4
2012	371.9	239.4	64.4	55.2	14.8	63.1	17.0	14.2	3.8
2013	370.9	236.2	63.7	55.5	15.0	64.2	17.3	15.0	4.0
2014	370.4	233.3	63.0	54.0	14.6	65.5	17.7	17.6	4.7
2015	368.5	230.5	62.5	49.2	13.4	66.8	18.1	22.0	6.0

注:数据来源于《海河流域水资源公报》。

作者简介:姚玉梅(1988—),女,工程师,硕士,主要从事水文水资源保护工作。E-mail:yuyu880116@126.com

耕地灌溉率仅为 7%^[2]。1949 年后,我国的灌溉事业得到了很大发展,至 2015 年海河流域实际灌溉面积 660 万 hm²。随着经济社会的快速发展,灌溉在农业生产中发挥的作用越来越重要。海河流域灌溉面积呈逐年增长的趋势。在农业用水量相对固定甚至逐渐减少的情况下,灌溉面积却得以增长,这说明节水灌溉措施在流域内得到很大程度的普及与推广,侧面反映出流域内农业节水技术的进步。

2 海河流域农业节水现状

a. 工程方面。海河流域水资源紧缺,发展节水灌溉是提高粮食产量的主要手段,海河流域在 20 世纪 60 年代就开始实施节水灌溉^[3]。随着科技的发展和水平的提高,近年来,海河流域农业节水进一步增强,高效节水灌溉(喷灌、微灌、低压管灌)快速发展。至 2015 年末海河流域高效节水灌溉面积达 414.36 万 hm²,其中低压管道输水灌溉面积 364.23 万 hm²,喷灌面积为 31.73 万 hm²,微灌面积为 18.40 万 hm²。高效节水灌溉面积达到流域总灌溉面积的 50.8%,且大多位于北京、内蒙内等流域内节水灌溉发展比较好的地区。

b. 管理方面。海河流域农业用水存在农民自管、用水户协会、灌区、基层水利服务站、灌溉服务公司等管理方式。其中农民自管方式相对粗放,数量难以统计,灌溉服务公司相对较少,只在局部地区存在。真正对农业节水具有话语权的是基层水利服务站和农民用水户协会。以河北省为例,截至 2014 年 11 个地市 163 个县区别发文明确了各县区基层水利服务机构的建设与人员情况,共建设完成 909 个基层水利服务机构。基层水利服务机构均为全额拨款事业单位,覆盖全省 2 025 个乡镇,管理面积为 450 万 hm²,占河北省总耕地面积的 70%。

c. 政策方面。1988 年,《中华人民共和国水法》开启了涉水法律制定的序幕。后相继出台了《中华人民共和国水土保持法》《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国取水许可制度实施办法》等一系列涉水法律法规,逐渐形成了具有中国特色的水法规框架。同时为加强农业用水的管理,规范农业用水,国家先后出台了一系列的节水标准规范。这些规范涉及雨水集蓄利用工程、低压管道输水灌溉工程、喷灌工程、微灌工程、渠道衬砌与防渗工程等方面内容,对流域农业节水工程的建设和发展意义重大。

3 海河流域农业节水存在的问题

a. 工程方面。2015 年,海河流域的高效节水

灌溉面积占总灌溉面积的 50.8%,尽管如此,在农业灌溉方面先进技术的有效利用依然缺乏,主要还是较落后的、传统的灌溉技术,土地平整还是靠目测判断,仍属于技术粗放型农业。且存在农业节水设备与产品功能单一、性能不稳定和耐久性差等问题。

b. 管理方面。水资源的管理体制仍存在相互分割、多龙管水状况。地表水、地下水管理分割,供水、排水管理不统一,水资源保护和污水防治管理不衔接。长期以来对水的管理主要靠行政手段,在用水、节水方面缺乏行之有效的法律保护。

c. 政策方面。海河流域并无专门的节水法律,主要根据实际情况出台水事法律,依法管水,并采用行政管理手段实现节水目标。目前,针对流域内的主要应用技术设备,尚未推出相应标准和规范。

4 海河流域农业节水的发展对策

随着经济社会发展和城市化进程的推进,工业、生活、生态用水在用水总量中所占比重不断加大,加之海河流域水资源紧缺的现状,必须不断加强农业节水,提高用水效率。

a. 工程方面。发展高效节水灌溉农业技术^[4],因地制宜提升节水灌溉水平。加强设备材料的研究,降低节水设备成本,延长设备使用年限。针对不同地区及不同种植结构等采取不同的节水灌溉方式,结合当地情况推广和改进节水灌溉技术。

b. 管理方面。完善农户规模管理体制,农户是发展农业节水灌溉的主体力量,对农户进行多渠道、多层次、多形式的节水灌溉技术培训,提高他们对节水灌溉技术的认同感和参与的积极性。同时加大耕地规模经营力度,加大大型节水灌溉设备应用,大力发展现代化大农业、大幅提高农业的生产效率。

c. 政策方面。加大法律法规保护激励,强化水资源总量管理,加强经济和法制手段来弥补工程和行政手段的不足。积极推进农业节水灌溉体系的建立。根据海河流域各地区的实际情况,建立相应的从骨干渠道到田间农业节水灌溉的工程标准体系。

参考文献:

[1] 许郎,欧真真. 淮河流域农业用水问题及保障性对策分析[J]. 水利发展研究,2012(2):43-47.
[2] 李木山,金喜来. 21 世纪初期海河流域农业用水与节水对策[J]. 海河水利,2001(1):1-3.
[3] 王文生. 海河流域节水型社会建设实践与探索[M]. 北京:中国水利水电出版社,2013.
[4] 任先韶. 大力加强农田水利建设全力保障海河流域粮食生产用水安全[J]. 海河水利,2012(2):1-4.

(收稿日期:2017-12-18 编辑:王 芳)