

新时期大中型灌区高质量发展策略

韩振中

(中国灌溉排水发展中心,100054,北京)

摘要:论述了大中型灌区对国家粮食安全的支撑能力,分析了当前存在的不平衡不充分问题,阐明了新时期国家发展战略对灌区发展的要求,提出了灌区高质量发展的总体思路和目标。为实现大中型灌区高质量发展,提出推动实现“四个转变”、制定发展指南、推进智慧灌区建设、统筹“两手发力”、强化科技创新和示范引领等对策措施。

关键词:粮食安全;智慧灌区;高质量发展;发展指南

Strategy on high quality development of large and medium irrigation districts in the new period//Han Zhenzhong

Abstract:This paper discusses the processing capacity of large and medium irrigation districts for national food security, analyzes the existing problems of imbalance and inadequacy, expounds the requirements of national development strategy for the development of irrigation districts in the new period, and puts forward the general thinking and goal of high-quality development of irrigation districts. In order to realize the high-quality development of large and medium irrigation districts, the paper puts forward the countermeasures, such as realizing four changes, formulating development guidelines, promoting the construction of smart irrigation districts, “coordinating the efforts of both hands”, strengthening scientific and technological innovation and demonstration leading.

Keywords:food security; smart irrigation districts; high quality development; development guidelines

中图分类号:S274

文献标识码:B

文章编号:1000-1123(2021)17-0015-03

一、国家粮食安全与大中型灌区支撑保障能力

1.我国粮食安全现状

根据2019年发布的《中国的粮食安全》白皮书,我国谷物自给率超过95%,人均粮食占有量达到470 kg,是全球的1.34倍,实现了由“吃不饱”到“吃得饱”,并且“吃得好”的历史性转变,基本实现了粮食安全。粮食总产量,棉花、油料、肉蛋水产品、蔬菜、水果等主要农产品总产量均居世界第一,粮食单产达到5 715 kg/hm²以上,位居世界前列。但我国粮食总量缺口大、大豆等个别品种对外依存度高、单产提高难度加大等问题仍然突出。另外,由于极端天气增多、灌排设施薄弱,粮食生产受水旱灾害威胁仍然较大。根据资料统计,2011年后我

国水旱灾害年均粮食损失虽然明显降低,但仍占粮食总产量的4%~6%,而发达国家水旱灾害粮食损失不到总产的2%,水旱灾害防御能力仍需进一步提升。

2.大中型灌区对国家粮食安全的支撑保障作用

我国人口基数大、人均耕地少、水资源条件差,灌区发展对成功解决吃饭问题尤为重要。2019年年底,我国耕地灌溉面积达到6 868万hm²,占全国耕地面积的50.9%,灌溉耕地生产的粮食约占全国粮食总产量的75%、经济作物约占全国的90%。目前,大中型灌区耕地灌溉面积占全国总耕地面积的24.8%,生产的粮食约占全国总产量的50%左右。与小型灌区相比,大中型灌区工程设施相对完善,基础条件相对较好,管理水平较高,是我国

粮食安全的重要基础保障。另外,随着经济社会发展,大中型灌区服务领域不断延伸,成为区域经济社会发展的重要支撑,在水资源配置中占有重要地位。

3.大中型灌区现状

截至2019年,我国万亩(1亩=1/15 hm²,下同)以上大中型灌区7 884处,其中,设计灌溉面积30万亩及以上的大型灌区459处。20世纪90年代末,国家启动大型灌区和重点中型灌区续建配套与节水改造,工程设施得到不同程度改善,管理能力和管理水平明显提高。根据已完成续建配套节水改造规划投资的大型灌区后评估结果,大型灌区骨干工程设施完好率56%~86%,平均约为65%;耕地灌溉面积达到规划设计面积的88%;万亩专管人员4人左右,斗口及以上量

收稿日期:2021-08-16

作者简介:韩振中,总工程师,正高级工程师,主要从事灌溉排水、水资源规划与管理方面的研究。

表 1 完成续建配套节水改造规划投资后大型灌区基本情况

评估时间(评估数量)	工程设施完好率(%)					水价占成本比例(%)	万亩专管人数	计量率(%)	“两费”落实率(%)	
	水源	干渠	支渠	干支沟	建筑物				人员经费	维养经费
2012—2019年(293处)	81	70	58	56	63	39	4.5	31	86	63
2020年(28处)	84	85	75	81	86	50	-	44	97	74

测水设施安装率为31%~44%;灌区公益性人员基本支出和公益性工程维修保养经费(简称“两费”)综合落实率为65%,农业灌溉执行水价约为运行成本水价的一半左右,具体见表1。可以看出,大型灌区实施改造后,工程设施、用水计量、灌区管理仍然薄弱,对国家粮食安全、水资源严格管理支撑保障能力不强。与大型灌区相比,中型灌区基础设施、管理状况更加薄弱。

4.大中型灌区存在的不平衡不充分问题

(1)“四个不平衡”问题

一是区域灌溉发展规模、布局与水资源承载能力不平衡,一些区域发展规模超出水资源承载能力,导致河流断流、湿地河湖萎缩、地下水超采等状况未得到根本扭转;二是灌溉与排水发展不平衡,有限的资金更多用于灌溉渠道改造,灌区排水系统投入较少,导致灌溉排水失衡,影响灌区总体效益发挥;三是工程改造与灌区管理不平衡,重改造、重投资,对灌区管理重视不够,管理改革中的一些“硬骨头”未得到根本解决,特别是“两费”长期得不到足额落实,水价长期维持在较低水平;四是灌溉排水发展与生态文明建设不平衡,注重灌排功能、工程效益、增产增收、节水目标实现,但对灌区生态系统健康重视不够。

(2)四个不充分问题

一是灌区灌溉节水与高效利用不充分,目前近30%的大型灌区、91%的中型灌区灌溉水有效利用系数测算分析样点用水效率低于节水灌溉工程标准下限,还有很大节水潜力;二是管理效能与服务能力不充分,大

型灌区每万亩专管人员是发达国家的10倍,灌区运维经费不能满足要求、信息化管理滞后等问题突出;三是灌区水旱灾害防御能力不充分,灌区工程建设标准不高,设计防洪、除涝标准不足,抗御特殊天气条件水旱灾害能力弱;四是农民用水户参与不充分,田间工程维护管理是短板。

总之,大中型灌区对国家粮食安全、经济社会发展、生态文明建设的支撑还不牢固,不能满足新时期保障国家粮食安全、乡村振兴、农业现代化、绿色发展的需要。

二、新时代要求灌区高质量发展

回顾我国灌区发展历程,从1949年至今总体经历了三个阶段。第一个阶段是以提高抗御水旱灾害能力为主的灌区快速发展期(1949—1978年),主要解决灌排能力不足的问题,大力开发灌溉水源、兴建灌区和灌溉设施,建设完成万亩以上灌区5322处,占目前我国万亩以上灌区总数的68%。耕地灌溉年均增加110.2万hm²,是我国灌溉面积增长最快的时期。第二个阶段是体制改革制约下的徘徊期(1978—1997年),主要是灌溉发展适应新体制的问题,全国耕地灌溉面积从下降到重新恢复增长,年均仅增加26.7万hm²。第三个阶段是以节水挖潜促灌溉发展时期(1998—2020年),重点解决水资源短缺、灌溉用水不足的问题,通过节水挖潜支撑灌区发展用水需求,节水灌溉面积年均增加100.3万hm²,耕地灌溉面积年均增长75.8万hm²。在灌溉用水总量不增加

的情况下,灌溉面积稳步增长,有效支撑了粮食和主要农产品生产,保障了国家粮食安全。

党的十八大以来,习近平总书记提出了“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路,为破解我国水安全问题指明了方向。党的十九届五中全会提出,全面建成小康社会后我国开启建设现代化国家的新征程,发展进入新时代,要坚定不移贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念,坚持节约资源和保护环境的基本国策,统筹山水林田湖草系统治理,坚定走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路,加快推进农业农村现代化,确保国家粮食安全,把中国人的饭碗牢牢端在自己手中。

如今,我国灌区发展站在了新的历史起点。进入新时代,就要适应满足新要求,灌区发展要确保国家粮食安全,这是第一要务,同时,又要保障水安全和生态安全,既要为实现农业现代化提供支撑,又要走绿色发展的路子。

三、大中型灌区高质量发展目标

1.总体思路

灌区高质量发展,以习近平总书记“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路为指导,贯彻新发展理念,以提升粮食和重要农产品综合生产能力、水安全和生态安全保障能力为目标,以水资源可利用量和可消耗量为刚性约束,用人与自然和谐共生的理念指导灌区发展,用先进技术和先进设备打造工程设施,用现代管理制度与先进管理手段提高灌区管理与服务能力,建成“设施完备、

节水高效、管理科学、防灾有力、生态良好”的现代化灌区,为国家粮食安全、实施乡村振兴战略和生态文明建设、实现农业现代化和国家现代化提供牢固基础支撑。

2. 发展目标

灌区高质量发展是从理念到实践的不断提升,应该对标国家发展战略要求,科学分析发展现状,合理确定发展目标,分阶段、分步骤推进实施。对标 2035 年我国基本实现现代化的目标,从节水高效、设施完备、管理科学、防灾有力、生态良好等五个主要方面,提出灌区高质量发展目标如下:

节水高效。灌区用水总量和灌溉耗水量控制在水资源承载能力范围内;灌溉水利用系数达到节水灌溉工程标准要求,大型灌区、中型灌区分别达到 0.5、0.6 以上;灌区田间节水灌溉工程面积比例达到 90% 以上。

设施完备。骨干工程、田间工程现代化升级改造,灌溉水源工程、骨干灌排工程设施完好率达 90% 以上;田间工程达到高标准农田和节水灌溉工程标准要求;工程质量、使用寿命达到水利工程设计标准要求。

管理科学。专管机构与群管组织管理全面覆盖,实现标准化规范化管理;万亩专管人员数量控制在“两定”人员数量以内,专业与年龄结构合理;全面实现信息化管理,条件好的达到智慧化管理;科学用水、节约用水,及时、高效、公平提供灌排服务;灌区运行维护经费能够稳定且足额保障。

防灾有力。灌区水源、灌排工程全部安全运行,提高供水保证程度;农田防洪、除涝工程全部达到设计标准,能够有效抵御设计频率下的自然灾害;灌区自然灾害(洪、旱、风、雹等)预警体系完备,防灾减灾调度决策与应急响应能力满足现代农业防灾减灾要求。

生态良好。从灌区内部来说,灌溉水质符合标准,地下水采补平衡,无次生盐碱化等问题;灌区灌溉未引

起区域内外河流断流、湖泊湿地萎缩等生态问题,灌区排水对灌区河湖和下游承泄区水环境无不利影响。

四、大中型灌区高质量发展策略

1. 以水资源为刚性约束,推动灌区发展实现“四个转变”

新时期要着力解决大中型灌区发展过程中不平衡不充分的矛盾,推进灌区发展实现根本转变。一是从灌区规模扩张向提质增效转变。把节水放在优先位置,以水资源可利用量和可消耗总量为约束,全面实施灌区节水、优化发展布局、合理确定灌溉规模,优先对灌区现有设施进行现代化升级改造,提高灌溉保证率和灌溉用水效率。二是从单要素治理向系统治理转变。以灌区为载体,沟、渠、田、林、路系统治理,灌溉排水统筹兼顾,骨干工程、田间工程无缝衔接,农业生产、农村生活、灌区生态效应协同,实现增产、增效、节水、节能、省地、省工综合效益,实现灌区绿色发展。三是从低标准低质量向高标准高质量转变。提高灌排设施投资标准和技术标准,采用新技术、新材料、新工艺,适应国家现代化建设要求,全面提升灌区工程质量和标准。四是从侧重管理向管理与服务并重转变。以水价综合改革为牵引,以规范化标准化管理为抓手,强化灌区管理的同时,也要强化为用水户提供高效、精准、公平、及时的灌排服务,满足灌区农业现代化和农村、农民高质量高标准发展要求。

2. 研究制定大中型灌区高质量发展指南,指导未来大中型灌区改造与建设

对标国家现代化战略、粮食安全、农业现代化、生态文明建设,系统总结分析灌区发展规律和发展现状,研究制定新时期大中型灌区高质量发展指南,从水资源刚性约束、灌区规模确定、工程设施升级、灌区管理

与服务、信息化管理等方面提出技术指南和标准,指导今后一定时期灌区发展。特别是要对灌区水资源刚性约束、高效节水等提出具体规范性要求,以水定地、以水定产,推行灌溉用水与耗水双控制,在提高灌溉用水效率的同时,控制和减少耗水量。对于资源型缺水、生态系统损坏的区域,以可耗水量为约束,提高灌溉水利用率的同时,压缩灌溉面积。灌区发展不应单纯追求高产出,而是追求经济、社会、环境综合效益最大化,找到粮食安全、水安全、生态安全的平衡点。

3. 因地制宜推进智慧灌区建设,提升现代化管理能力

信息化、智慧化管理是实现灌区科学管理的重要手段,是灌区高质量发展的根本途径。每个灌区基础条件不同、发展水平各异,需求不同,应坚持“需求牵引、应用至上”原则,差异化推进灌区信息化、数字化、智慧化发展,以工程管理、水资源配置、用水管理为主线,以供水、配水、计量为重点,完善信息感知基础,强化灌区决策、智慧管理、灾害防御支持系统建设,由传统管理向现代化管理与服务转变,全面提升灌区管理效率与服务能力,提高灌区现代化水平。

4. 利用政府和市场、水利行业内外“两手发力”,推进灌区高质量发展

灌区高质量发展是一个系统工程,其内容不论广度还是深度,都远远超出大中型灌区续建配套与节水改造项目内容本身,需要综合谋划、系统治理、长期建设、久久为功,需要利用多渠道资金、多元力量长效推进。一是坚持政府、市场“两手发力”,加大国家、地方财政投入力度,稳定并不断加大投资规模,有条件的灌区可结合水权转让、非农供水等方式,积极探索利用社会资本、金融资金对灌区进行现代化改造。二是统筹利用行业内、外“两手力量”,在充分利用大中型灌区改造专项(下转第 14 页)

(上接第 17 页)资金的同时,争取当地政府支持,整合高标准农田建设、乡村振兴、农业现代化以及其他项目资金,按照灌区高质量发展目标、标准,统筹灌区工程升级改造、管理现代化提升、生态环境修复和保护,系统推进灌区高质量发展。

5. 强化科技创新与示范引领

灌区高质量发展必须依靠创新引领和技术支撑。一是组织国内一流的高校、科研院所、生产企业和灌区管理单位等,进行产学研用一体化联合攻关,针对水资源刚性约束下灌区

发展、智慧灌区建设、灌区绿色发展、高效节水灌溉等重大关键技术开展重点攻关,创新驱动灌区高质量发展。二是在大中型灌区改造建设中,对基础条件好、工作成效大、改革动力足的典型灌区,可从政策、技术、资金等方面予以一定支持,从头到脚、从硬件到软件系统改造,打造新时代灌区发展样板,引领灌区高质量发展。三是选择技术水平高、服务能力强的高校及科研院所,针对灌区高质量发展中遇到的技术和管理难题进行专项研究,开展技术咨询与服务,

推广转化最新研究成果,为灌区发展提供技术支撑。 ■

参考文献:

- [1] 水利部,国家发展改革委.“十四五”重大农业节水供水工程实施方案[R].2021.
- [2] 康绍忠. 加快推进灌区现代化改造补齐国家粮食安全短板[J].中国水利, 2020(9).
- [3] 倪文进.大中型灌区建设需处理好的几个问题[J].中国水利,2020(9).
- [4] 韩振中.大型灌区现代化建设标准与发展对策[J].中国农村水利水电,2013(7).

责任编辑 李博远