

我国灌溉发展历程与新时代发展对策

韩 振 中

(中国灌溉排水发展中心,北京 100054)

摘 要: 论文分析了我国灌溉发展历程与分阶段建设重点,总结了取得的主要成效;梳理了十九大以来国家重大战略以及对灌溉提出的新要求,指出了灌溉发展中需要着力解决的不平衡不充分问题;根据未来发展要求,有针对性地提出了实现五个转变、以水资源为刚性约束确定灌溉规模与布局、推进灌溉现代化、强化科技创新与示范引领、两手发力等新时代灌溉发展的对策措施。

关键词: 节水高效;灌溉现代化;刚性约束;五个转变;生态文明

中图分类号: TV93 **文献标识码:** B

The Irrigation Development Process and the Countermeasures in the Future in China

HAN Zhen-zhong

(China Irrigation and Drainage Development Center, Beijing, 100054)

Abstract: This paper analyzes the development course of irrigation in China and the key points of construction in different period, and summarizes the main achievements. This paper has sorted out the major national strategies and new requirements for irrigation since 2017, and pointed out three unbalanced and inadequate problems in the development of irrigation. According to the future requirements, this paper puts forward five countermeasures, e.g. to realize the transformation, to determine the scale and layout of irrigation with rigid constraint of water use, to promote the modernization of irrigation, to strengthen scientific and technological innovation and demonstration, and to develop irrigation with both hands.

Key words: water saving efficient; irrigation modernization; rigid constraint; five shift; ecological civilization

0 引 言

特殊的气候特点决定了我国农业生产高度依赖于灌溉。北方地区降水少,干旱缺水,灌溉是高产稳产的关键;南方地区降水多,但季节性干旱突出,灌溉也是农业丰收的要素。我国是农业大国,也是人口大国,要把饭碗牢牢端在自己的手里,必须夯实灌溉基础。新中国成立后,国家高度重视灌排工程建设与灌溉事业发展,取得了显著成就,2017年我国耕地灌溉面积达到了6800万 hm^2 ,位居世界第一,灌溉发展为我国农业生产和国民经济持续发展提供了坚实的基础保障。党的十九大提出我国经济社会发展进入了新时代,在新的历史起点,回顾过去灌溉发展历程,总结经验与教训,提出未来发展对策,有助于推进我国灌溉事业健康、可持续发展。

收稿日期: 2019-12-25

作者简介: 韩振中(1963-),男,教授级高级工程师,主要从事灌溉排水、水资源规划与管理方面的研究。E-mail: hanzz@mwr.gov.cn。

1 我国灌溉发展历程与取得主要成就

新中国成立以来,我国灌溉事业得到了迅速发展,根据灌溉发展的主要特点和重点任务,可以将灌溉发展历程大体分为3个阶段。

1.1 以提高农业抗御干旱能力为主的灌溉扩张期(1949-1978年)

新中国成立后,百废待兴,解决灌溉工程设施不足与农业生产需求之间的突出矛盾成为这一时期灌溉发展的主要方向。

1949-1957年,重点是修复因战乱失修破坏的灌溉工程,同时组织发动农民群众修建塘坝和小型引水灌溉工程,1952年以后结合防洪工程建设兴修了一些综合利用的水库和少数大中型引水灌溉工程。全国有效灌溉面积由1949年的1593万 hm^2 发展到1957年的2500万 hm^2 ,年平均增长114.2万 hm^2 。

1957-1965年,随着农业合作化运动和人民公社化不断发展,统一调动农村劳动力修建了一大批大中型水库和灌区。全国有效灌溉面积到1965年达到3207万 hm^2 ,较1957年增长706万 hm^2 ,年平均增长88.3万 hm^2 。因为前期修建的大批水库灌

区尚未完全配套发挥效益,黄河下游一些引黄灌区由于盐碱化问题而被迫停灌等原因,增长速度有所下降。

1966-1978年,前几年受“文化大革命”的冲击,水利建设一度陷于停顿,1971年以后开始恢复发展,对20世纪50年代“大跃进”中已建造的水库、灌区进行续建配套,在北方地区打井灌溉,全国有效灌溉面积由1965年的3200万 hm^2 增加到1978年的4807万 hm^2 ,年均增长123.0万 hm^2 。

从建国初期到1978年,以抗御干旱灾害为主要目标,大力开发灌溉水源、兴建灌区和灌溉设施,灌溉面积发展呈现单边扩张快速发展,年均增长110.8万 hm^2 ,是年均灌溉面积增长最快的时期。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%。

1.2 体制改革制约下的徘徊期(1979-1998年)

1978年后我国实施改革开放政策,农业生产体制和财政体制发生了较大变化,各地对水利投资减少,组织农民投劳产生困难,加之原有工程的老化失修和灌溉水源、灌溉面积被工业和城市建设占用等原因,全国耕地灌溉面积从1981年开始下降,到1985年5年间净减少94.0万 hm^2 。1990年以后,特别是在20世纪末出现粮食问题后,党和政府逐步加大了对农业和水利的投入,农田灌溉事业进入了工程恢复、结构调整,管理改革新的发展时期,灌溉面积重新有了恢复性增长。全国农田有效灌溉面积从1978年的4807万 hm^2 增加到1998年的5340万 hm^2 ,年均净增加26.7万 hm^2 ,是灌溉面积年均增长最少的时期。

1.3 以节水挖潜促发展时期(1999-2017年)

随着社会经济快速发展,水资源供需矛盾日趋尖锐,同时灌溉设施老化失修严重,用水浪费,严重制约了农业发展和国家粮食安全。1998年党的十五届三中全会提出,把推广节水灌溉作为一项革命性措施来抓。国家增加投入,启动实施大中型灌区续建配套与节水改造,大力发展节水灌溉,通过节水挖潜支撑灌溉发展用水需求。全国耕地灌溉面积由1998年的5340万 hm^2 增加到2017年的6780万 hm^2 ,年均增长75.8万 hm^2 ;节水灌溉面积由1526万 hm^2 增加到3433万 hm^2 ,年均增长100.3万 hm^2 ,由于用水效率提高,灌溉用水总量基本没增加,一直维持在3400亿 m^3 左右。

2 我国灌溉发展取得成就

新中国成立以来,我国灌溉发展取得了重大成就,对农业高产增收、国家粮食安全起到了重要支撑作用。

2.1 灌排工程设施网络基本建立,“靠天吃饭”成为过去

截至2017年底,全国灌溉面积达到7333万 hm^2 ,据世界首位,其中耕地灌溉面积6780万 hm^2 ,占全国耕地总面积的49%;从1949年到现在,耕地灌溉面积增加了3.25倍,年均新增灌溉面积76.27万 hm^2 。全国万亩以上灌区共计7839处,耕地灌溉面积3326万 hm^2 ,其中30万亩以上大型灌区458处;万亩以下灌区耕地灌溉面积3453万 hm^2 ,全国形成了大、中、小型工程有机结合的基本灌排工程网络,显著增强了抗御水旱灾害的能力。尽管极端天气时有发生,但农产品产量稳中有升,农民收入稳定增加,基本改变了“靠天吃饭”的局面。

2.2 节水灌溉技术大面积推广,灌溉节水效益显著

到2017年全国节水灌溉工程面积达到3433万 hm^2 ,达到灌溉面积的46.4%,其中低压管道输水、喷微灌等高效节水灌溉面积2053万 hm^2 ,占灌溉面积的28.0%。1998年以来,节水灌溉面积年均增长100.3万 hm^2 ,其中,喷微灌面积年均增长43.56万 hm^2 。由于节水灌溉发展,灌溉用水效率稳步提高,灌溉水有效利用系数从2000年的0.43左右提高到了2017年的0.554,灌溉面积增加了1280万 hm^2 ,灌溉用水总量基本没有增加,同时,显著提高了农产品品质和产量,减轻了灌溉劳动强度,节省了耕地资源,用有限的水资源量支撑了农业和社会经济持续发展。

2.3 灌排管理体系基本建立,管理能力与水平大幅提高

大中型灌区形成了专管机构和群管组织相结合的灌排工程管理体系,建立了水利工程管理单位定岗标准、维修养护定额标准和人员经费、运行维护经费保障体系,大部分灌区建立了水价形成机制和水费计收机制,完善量水设施,逐步实行按方收费。小型灌溉工程推行产权制度改革和用水户参与管理,强化了工程管护和用水管理能力,基本扭转了“有人建、无人管”的被动局面。推行灌溉用水“总量控制、定额管理”,超定额累进加价制度。管理手段与信息化水平不断提升,管理效率与服务能力明显增长。

2.4 建设与投资机制逐步完善,灌排投入快速增长

经过几十年灌排工程建设实践,形成了适合我国国情与体制的灌排工程建设与投资机制,大型灌排工程由国家投资为主,地方配套进行改造与建设,按照基本建设程序,推行“四制”,建立了规范严格的建设管理机制;小型灌排工程采取地方和受益户投资为主,政府财政补助为辅,项目建设管理由地方负责;鼓励引导社会资本参与灌排工程建设。目前形成了灌排工程建设由政府投入、受益户投入和社会力量投入相结合的投资体系。灌排工程投入稳步增加,2017年灌溉除涝工程投资完成额达到1571.9亿元,静态投资是1961年的805倍。

2.5 政策法规体系不断完善,灌排事业健康发展

经过几十年的发展,从中央到地方构建了基本完善的灌排事业政策法规体系。2016年国务院颁布了《农田水利条例》,为灌排工程规划的编制实施、工程建设和运行维护、农田灌溉和排水等活动提供了法律保障,成为灌排发展法规建设的一个里程碑。政策层面,国务院和有关部门先后出台了有关水利工程和农田水利改革、农业水价综合改革、农田水利设施建设补助资金管理指导意见。中央召开的一系列重要会议和历年发布的中央1号文件均对灌溉排水发展提出了政策支持。各地政府依据国家法规政策,结合本地实际,出台了相关细则和相关政策,目前在灌溉投资建设、管理体制与运行机制、产权制度改革、水价与水费计收等方面形成了相对完备的政策和法规体系,为灌排事业健康发展提供了重要保障。

3 新时代对灌溉发展新要求

党的十九大提出,中国发展进入新时代,提出了未来我国发展的分阶段目标以及乡村振兴、农业现代化、国家节水行动、

生态文明建设等一系列重大战略举措。坚定不移贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念,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。破解我国水安全问题,习总书记提出了“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时期治水思路,这是灌溉发展的根本遵循。

国家节水行动方案提出,加快灌区续建配套和现代化改造,分区域规模化推进高效节水灌溉。结合高标准农田建设,加大田间节水设施建设力度。到2022年,创建150个节水型灌区和100个节水农业示范区。在地下水严重超采地区,实施轮作休耕,适度退减灌溉面积。

站在新的历史起点,既要确保国家粮食安全,又要保障水安全和生态安全;既要实现农业现代化,又要走绿色发展的路子。未来灌溉发展要以习总书记十六字治水思路为指导,以支撑国家粮食安全、农业现代化、生态健康为目标,着力解决灌溉发展中,区域灌溉规模和布局与水资源承载能力不平衡、工程建设与灌溉管理不平衡、灌溉发展与生态文明建设不平衡、灌区节水与高效利用不充分、管理能力与服务能力发挥不充分、农民用水户参与建设和管理不充分等问题,补强灌溉短板,以水资源可利用量和可消耗量为刚性约束,走节水高效、生态文明、现代化发展之路。

4 新时代灌溉发展对策

4.1 以新的发展理念为指导,实现五个转变

紧紧围绕国家发展战略需求,以习近平总书记十六字治水思路和新发展理念为指导,在新时代,灌溉发展应实现五个转变。一是从为生产、生活“两生”服务向为生产、生活、生态“三生”服务转变。灌溉发展在提升抗御干旱灾害、提高农业生产能力同时,也要兼顾生态健康的需求,发展灌溉不以损坏区域生态环境为代价,实现生产发展、生活进步与生态环境相协调。二是从规模扩张向提质增效转变。当前面临水土资源制约瓶颈,应重点对现有灌区进行续建配套和现代化升级改造,把节水放在优先位置,提高灌溉保证率和灌溉用水效率。三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,骨干工程、田间工程无缝衔接,实现增产、增效、节水、节能、省地、省工综合效益。四是从低标准低质量向高标准高质量转变。提高灌溉设施建设投资标准和技术标准,采用新技术、新材料、新工艺,全面提升灌溉工程质量,用现代化标准,打造灌溉工程设施。五是从重视灌溉管理向管理与服务并重转变。要以水价综合改革为牵引,强化工程用水管理的同时,更要突出为用水户提供高效、公平、及时的灌溉服务,满足农业现代化、严格水资源管理需求。

4.2 以水资源为刚性约束,优化灌溉发展布局与规模

根据水土资源条件,针对区域水问题,以水资源可利用量和可消耗总量为刚性约束,优化调整灌溉发展布局,合理控制发展规模。在水土资源条件良好的区域,在保障生态健康的前提下,合理发展灌溉面积,区域灌溉规模与资源环境承载能力相匹配。对于地表水灌区,因灌区引水引起下游河流断流、湖

泊湿地萎缩等生态环境问题的区域,以灌溉用水总量和水资源消耗总量双控制,着力推广高效节水灌溉,发展适水农业,提高单位面积的生产能力;压缩灌溉规模,减少灌溉用水量和耗水量。对于地下水超采灌区,以地下水采补平衡为目标,发展高效节水灌溉面积,合理调减灌溉规模,大幅度减少灌溉耗水量,有条件的区域,实施地表水置换,减少地下水开采量。

4.3 补强灌溉短板,推进灌溉现代化

没有灌溉现代化,也就没有农业农村现代化。以问题为导向,分类施策,补强短板,加快推进灌溉现代化建设是未来灌溉发展的方向。灌溉现代化以为农业生产、农村生活、区域生态“三生”服务为目的,以人与自然和谐共生的现代理念为指导,用先进设备和技术打造农村水利设施,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,实现“设施完备、节水高效、管理先进、生态良好”的目标。系统调查与评估灌区水土资源、工程设施和生态环境现状,对照乡村振兴、农业现代化、节水高效、生态健康以及技术标准等要求,梳理灌区工程与管理短板与存在问题,在此基础上,科学编制灌区改造总体规划,提出分阶段实施计划和保障措施。经济发达地区、条件较好的灌区应先行一步率先实现灌溉现代化。

4.4 建立技术支持机制,强化科技创新与示范引领

组织国内一流的大专院校、科研院所、生产企业和灌区等管理单位,建立产学研用一体化攻关机制,针对水资源刚性约束下全国和区域灌溉发展战略、高效节水灌溉技术与设备、智慧灌溉管理技术、大中型灌区现代化改造等开展重大战略问题研究和关键技术攻关;针对大中型灌区现代化改造、高标准农田建设项目,建立对口技术支持工作制度,以问题为导向开展技术咨询与服务,推广转化最新研究成果;针对灌溉发展中的最新研究成果、先进管理技术与模式等,选择有代表性的灌区或典型区域,进行成果转化与示范,引领灌溉现代化发展。

4.5 两手发力,推进灌溉事业可持续发展

灌溉发展是一个系统工程,需要利用多渠道资金、多元力量同向推进。一是政府、市场两手发力。各级政府要加大资金投入和政策支持,同时,结合实际情况,利用市场机制,引导社会资本投入,形成合力,推进灌区现代化改造。二是利用好水利行业内外两手力量。一手利用水利资金和政策支持;一手争取当地政府财政、政策和管理支持。整合乡村振兴、农业现代化、高标准农田等相关项目,地方政府主导,建立多部门项目规划建设协调机制,以灌区为载体,以提升灌区用水效率和农业综合生产能力为目标,推进灌区现代化建设,沟渠田林路、山水湖草一体治理,工程建设与管理改革同步实施,同向施力,分步推进。 □

参考文献:

- [1] 水利部农村水利司. 新中国农田水利史略[M]. 北京: 中国水利水电出版社, 1999.
- [2] 中华人民共和国水利部. 中国水利统计年鉴(1998-2017)[M]. 北京: 中国水利水电出版社.
- [3] 韩振中. 我国灌区发展展望与科技创新驱动[J]. 中国农村水利水电, 2016(8): 1-4.
- [4] 《第一次全国水利普查成果丛书》编委会. 灌区基本情况普查报告[R]. 北京: 中国水利水电出版社, 2017.
- [5] 中国灌溉排水发展中心. 2017年度全国灌溉水有效利用系数测算分析成果报告[R]. 北京, 2018.