

农田水利建设是农业增产之本

严以新¹,杨邦杰¹,李远华²

(1. 致公党中央委员会,北京 100120;2. 水利部,北京 100053)

摘要:该文阐明了农田水利设施的基础性地位和作用,以及加快灌区建设与改造的必要性,在对我国农田水利基础设施薄弱的原因进行深入分析的基础上,提出了加快农田水利工程建设与发展的意见和建议。

关键词:农田水利;农业;抗灾能力

中图分类号:F303 **文献标识码:**A **文章编号:**1671-2404(2009)31-0001-06

去年冬天以来,华北大部、西北大部、黄淮大部及江淮部分地区雨雪严重偏少,冬麦区发生严重冬旱。严重旱情引起全社会对中国农业抗御严重干旱等灾害能力的担忧。本文在实地调研基础上,从加强农田水利基础设施建设的必要性和重要性出发,重点分析了当前农田水利设施建设薄弱的主要原因,并提出了加快农田水利设施建设的意见和建议。

1 农田水利设施的地位和作用

受气候特征和自然地理条件的影响,中国水土资源分布不匹配,干旱和洪涝灾害频繁,农业生产条件较差,今年又出现了大面积严重干旱。水利是农业的命脉,灌溉排水基础设施是农业发展的重要基础设施,是“基础的基础”。在水资源不足已成为制约国民经济和农业可持续发展的“瓶颈”因素、灌排基础设施无法满足“旱涝保收”要求时,保障国家粮食安全、促进农民增收和农业增效,均有赖于良好的灌排基础设施和强有力的水利保障措施。

1.1 灌溉排水发展状况

中国灌区建设大致可分为三个阶段,在全国灌溉用水占总用水量的比例呈不断下降趋势的同时,有效灌溉面积不断增长。20世纪50年代至70年代末,农田灌溉发展以外延为主,灌溉面积年均增加1500万亩以上,至1980年,全国灌溉面积达7.33亿亩。中国灌溉排水骨干工程的基础正是在这一时

期打下的,但只形成了一定的灌溉控制面积。由于田间工程不配套、排水系统不健全,灌溉保证率很低,次生盐碱化严重。20世纪80年代,灌区建设以完善和发展为主,灌溉面积的绝对数增加不大,但农业生产综合能力显著提高。这一时期的重点是灌溉田间工程配套、排水系统配套、低洼易涝农田和盐碱耕地的改良。黄淮海地区、南方平原圩区的农业生产综合能力正是在这一时期得到显著提高。

近10多年来,水资源短缺问题日益突出。在水资源总量增加不大、污染加剧的情况下,生活、工业、环境保护用水比例不断提高,农业用水比重大幅度减少;而由于农业产业结构调整,渔、副、牧业用水量比重加大,种植业灌溉用水成为用水最紧缺的部门。这一时期的灌溉发展进入了数量、质量(配套)与效益(节水增效)并重的良性发展新阶段。

2007年,全国农田有效灌溉面积8.67亿亩,约占全国耕地面积的47%;旱涝保收面积6.26亿亩,占有效灌溉面积的72%;农田节水灌溉面积3.3亿亩,占全国有效灌溉面积的38%;除涝标准达到5年一遇以上农田除涝面积1.83亿亩,占全国易涝面积的50%。13个粮食主产省农田有效灌溉面积5.98亿亩,旱涝保收面积4.37亿亩,分别占13省耕地面积和有效灌溉面积的37%、73%;节水灌溉面积1.78亿亩,占13省有效灌溉面积的30%;农田除涝面积1.58亿亩,占13省易涝面积的49%。

2007年全国有大型灌区434处,有效灌溉面积2.47亿亩;中型灌区7383处,有效灌溉面积2.26亿亩;小型灌区有效灌溉面积3.94亿亩。全国机电排灌泵站装机容量4360万千瓦,其中固定排灌泵站约2395万千瓦,排灌面积2.37亿亩,占机电排灌总面积的42%。大型排涝泵站269处,装机223

收稿日期:2009-04-02

作者简介:严以新,全国人大常委,致公党中央副主席,河海大学副校长,博导;杨邦杰,全国人大常委,致公党中央副主席,农业部规划设计研究院副院长,研究员,博导;李远华,水利部农村水利司副司长,教授,武汉大学博导。

万千瓦,有效排涝总面积 1.06 亿亩;大型灌溉泵站 114 处,装机 226 万千瓦,有效灌溉面积 4 471 万亩;中小型固定灌排泵站约 47.3 万处,装机约 2 000 万千瓦,占全国固定泵站总装机容量 82%。全国现有灌溉机电井 484.90 万眼,其中配套机电井 438.84 万眼,装机 4 089 万千瓦,灌溉面积 1.98 亿亩。

1.2 灌区的基础作用

中国目前的农产品主要产于灌溉耕地,在全国灌溉用水占总用水量的比例呈不断下降趋势的同时,有效灌溉面积不断增加。灌区的发展,为吸纳先进的农业科学技术、提高农业物质装备水平和劳动生产率创造了条件。由于灌溉水平的提高,灌区的土地生产率和灌溉水分生产率不断提高,灌溉耕地的粮食生产能力是全国平均亩产的 1.8 倍,是旱地的 2.9 倍,而且产量相对稳定。在占全国耕地面积 47% 的灌溉面积上,生产出的粮食占到全国总量的 3/4,棉花、蔬菜占全国总量的 90% 以上,而且产量稳定,保障了正常年景中国粮食总产达到 5.0 亿 t 以上。

据近 3 年统计资料,13 个粮食主产省灌区三大粮食品种播种面积 8.57 亿亩,灌溉耕地粮食产量 4 678 亿斤,占 13 省粮食产量的 72%;11 个非主产省灌区三大粮食品种播种面积 2.95 亿亩,灌溉耕地粮食产量 1 172 亿斤,占 11 省粮食产量的 64%。

全国 434 处大型灌区有效灌溉面积 2.47 亿亩,占全国 1/8 的耕地面积,生产了占全国总量近 1/4 的粮食,创造了占全国总量 1/3 的农业生产总值,养育了占全国 1/5 的人口,提供了 1/7 的工业及城市生活用水,其完善的渠水田林路系统构成了良好的人工生态体系,是中国农业规模化生产基地和重要的商品粮、棉、油基地,是农民增收致富的重要保障,是农业、农村乃至国民经济发展的基础设施。

1.3 农田水利在抗旱中的作用

河北等 8 省去年冬麦区水浇地和旱地的受旱情况差别很大,有灌溉设施特别是近几年得到节水改造的农田不少在去年入冬前进行了正常冬灌,抗御严重干旱能力明显提高。根据山东省 11 县 46 个墒情监测点 2 月 4 日监测:全省进行了冬灌的水浇地 0~20 公分土层平均含水量 16.54%,相对含水量 70.13%,20~40 公分土层平均含水量 16.81%,相对含水量 71.70%,冬小麦越冬期适宜相对含水量为 65~75%,故上述土壤墒情属适宜范围,没有发

生旱情。另外,山东省旱地 0~20 公分土层平均相对含水量 54.33%,20~40 公分土层平均相对含水量 52.93%,明显低于冬小麦越冬期适宜含水量;河北省部分地块干土层已有 3~5 厘米,个别地块干土层达到 10 厘米,出现缺苗断垄或死苗现象。

现有灌溉设施能否有效利用也是影响农田抗御严重干旱能力的重要原因。由于种植粮食作物收益不高,在风调雨顺年景,农民尚有较高的种粮积极性,但在严重或特大干旱年景,农民难以承受过高的灌溉费用,适时灌溉主动性不高。主要表现为,一是进行正常冬灌的意愿不强,对持续干旱的预报缺乏警惕,致使应该冬灌的农田没有及时冬灌;二是旱情初现时仍存侥幸心理等待降雪降雨,错过抗旱有利时机,也造成旱情严重时集中用水致使有限的灌溉能力难以满足要求。此外,基层抗旱服务组织在历年抗旱中发挥了极其重要的作用,但近年来缺乏政策支持和投入,设备老化、能力萎缩的问题非常突出,也在一定程度上影响到现有农田水利工程设施抗旱作用的发挥。

限于水资源条件,继续大幅度提高中国灌溉面积的比例是不现实的。但目前灌溉面积已经承担全国 70% 的粮食生产任务和 80% 以上的经济作物种植任务,只要立足现有灌溉面积的节水改造并在有条件地区适当扩大灌溉面积,进一步提高灌溉面积承担的粮食以及其他大宗农产品生产比例,大幅度提高中国农业抗御干旱等自然灾害的总体能力、确保国家粮食安全和主要农产品供给是可行的,减轻各级政府的抗旱压力也是可能的。

2 加快灌区建设与改造的必要性

中国粮食生产面临着耕地减少、农业比较效益低、巨大的人口压力和水资源严重短缺的挑战。中国新增耕地的速度尚不足以抵消耕地减少的速度,增加粮食生产能力主要靠提高作物单产和复种指数,而灌区建设与改造是基本途经。

2.1 现有灌排基础设施存在的问题

中国灌溉排水骨干工程大多建于 20 世纪 50 年代至 60 年代,由于勘测、规划、设计仓促,经费不足,配套不全,施工条件简陋,工程质量差,后期又缺乏维修管理,经过几十年的运行,不少工程已超过规定的使用年限,普遍老化损坏,大型灌区工程设施的完好率不足 50%,中小型灌区工程设施的完好率不足

40%,导致输水效率低,渗漏损失大。因此,中国一方面是水资源严重短缺,另一方面又是灌溉水利用率、灌溉保证率和灌溉效益低。

1998年以前,国家和地方财政对灌溉排水骨干工程建设有少量的补助,投入主体是农民和集体。1998年,国家启动了全国大型灌区续建配套与节水改造项目,拟用15年左右的时间完成全国大型灌区以节水为中心的续建配套与技术改造,使全国大型灌区平均灌溉水的利用率由43%提高到55%,减少灌溉用水量约330亿 m^3 ,大型灌区粮食产量占全国粮食总产量的比例达到28%以上。党的十七届三中全会和今年的一号文件明确提出2020年基本完成全国大型灌区改造,但接近几年的投入水平,即使地方财政配套落实,这项任务也需要30~40年才能完成。由于国家长期投入不足,灌排基础设施不完善,抗御自然灾害能力不强,农业干旱缺水呈现越来越严重的势态。据1950~2006年资料统计,全国因旱多年平均受灾面积3.24亿亩,多年平均成灾面积1.42亿亩,多年平均粮食损失308亿斤。1950~1978年,受灾面积超过1.5亿亩的有19年;1979~2006年,受灾面积每年均超过1.5亿亩,其中有8年超过4.5亿亩,有4年粮食损失超过800亿斤。

此外,农村经济体制改革后,一家一户的小规模分散经营体制与作为抗灾减灾、改善生产条件的具有“集体行为”属性的农村水利工程集约化管理、社会化服务体制之间产生了很大矛盾。农村税费改革取消“两工”后,原有的投入保障机制被打破,新的替代机制没有跟上,农村水利建设出现新的投入缺口,使农田水利工程建设与管理陷入困境。据统计分析,税费改革前10年,全国每年平均投入农田水利基本建设的“两工”为75亿个。取消“两工”后,按每个工日20元计算,仅弥补“两工”一项,就需要1500亿元。

2.2 建立以节水为中心的灌区改造

河南、河北两省是中国粮食主产区,农田水利基础设施相对全国算是比较好的。河南现有耕地面积10700多万亩,有效灌溉面积7300多万亩,灌溉率近70%,河北耕地面积8800多万亩,有效灌溉面积6800多万亩,灌溉率达77%,均高于全国平均47%的灌溉率。但从河南、河北现状农业灌溉情况看,水资源紧缺是不争的事实,两省地表水资源非常有限,主要依靠超采地下水补充灌溉,同时由于灌排渠系

及建筑物配套不全和老化失修,形成水资源管理效率不高,灌溉水有效利用率不足50%。因此,必须大力发展高效节水灌溉。

中国农业用水约占总用水量的65%,而农业用水的90%以上用于灌溉,因此,农业用水状况直接关系到国家水资源的安全。离开以节水为中心的灌溉基础设施改造谈农业节水是不现实的,离开农业节水谈节水型社会建设也是不现实的。

目前,中国已有半数以上城市严重缺水,许多地区出现水生态危机。随着数亿农民向城镇转移,中国未来的工业用水、城镇生活用水和生态环境用水将急剧增加。为保障中国水资源安全,中国农业的发展将立足于灌溉用水总量的零增长,以便将新增水源全部用于非灌溉部门。另一方面,今后还要满足扩大灌溉面积、提高灌溉保证率、提高作物复种指数和提高粮食作物单产的要求,必须加大灌区以节水为中心的续建配套与技术改造的投入和农业、水利科技投入,才能实现水资源的合理开发、高效利用、优化配置、有效保护。

2.3 提高灌溉保证率

无论是着眼于提高农业生产效率和水分生产率,还是增强农业抵御自然灾害的能力和支撑农业结构调整,都需要有良好的灌溉排水基础设施。高效现代农业对灌溉保证率、灌水方法与技术的要求更高,对灌溉的依赖性更强;灌排自如,才能满足作物多样化要求,才能满足提高作物复种指数的要求;“订单农业”需要有较高的灌溉排水保证率,否则,农民和“订单农业”相关的产业要承担太大的风险。加快灌区建设与改造步伐,建设“旱涝保收”基本农田,显著提高其灌溉排水保证率,既是稳定和粮食生产能力的需要,也是现代农业发展和支撑农业结构调整的需要。

3 农田水利基础设施薄弱的原因分析

加强农田水利工程建设是提高中国农田抗御严重甚至特大干旱能力的不可或缺的物质基础,但当前农田水利基础设施薄弱的状况并没有得到根本性改变。其主要原因表现在:

3.1 对农田水利建设任务的艰巨性和长期性认识不足

中国农田水利基础设施大多数是30多年前修建的,不少工程老化破损严重。而且当时主要是依

靠广大农民投工投劳建设的,国家投入很少。但今后仍延续这样的发展机制是不现实的。据调查,目前农田水利骨干工程基本上采用机械施工,农民投工投劳实际派不上大用场,田间工程可以利用投工投劳解决的工程量也很有限,投劳折资占工程总投资的比例一般不超过 10%。因此当前加强农田水利工程建设必须切实解决资金投入问题,各级公共财政有不可推卸的责任。另外,农田水利工程的寿命是有限的,骨干工程一般为 20~30 年,田间工程一般不超过 10 年。但是,往往对农田水利工程建设长期性缺乏认识,即使意识到政府应该大力支持农田水利工程建设也还是把它看作是“一次性补助”,希望其今后能依靠其自身的能力维持和发展。显然认识上的问题不解决,难以从根本上改变中国农田水利基础设施薄弱的状况。

3.2 没有建立稳定增长的投入机制

农田水利基础设施薄弱状况难以改变最直接的原因就是投入不足。据有关规划,完成大型灌区续建配套与节水改造今后尚需投入 2 380 亿元,但 1998 年以来的年平均安排资金不足 30 亿元,按照目前投入力度需要 80 年才能完成规划任务,实现规划目标。据测算,全国各类灌区骨干工程和田间工程基本完成续建配套与节水改造任务约需要投入 4 500 亿元左右,即使按照工程使用年限计算至少每年需要投入 200 多亿元,显然目前的投入力度明显不足,缺口很大。

投入不足的原因是多方面的,但没有建立稳定增长的投入机制应是主要原因之一。长期以来农田水利投入的增长幅度不仅大大低于国民经济和财政收入的增长幅度,也低于国家对很多基础性行业投入的增长幅度。“九五”以来国家加大了对农田水利工程建设的支持力度,但并没有建立起稳定增长的投入机制,主要表现为:一是中央资金额度有限且不确定性大;资金渠道多,但实现目标各有侧重,难以形成合力。二是要求地方资金配套比例高,但没有形成固定资金来源,难以落实。三是对农民投工投劳数量估计过高,不符合实际情况。

3.3 没有建立起良性的运行、管护和维修机制

据调查,农业生产成本中的水费比重一般并不太大,但水费按照灌水亩次计收,浇水次数多就意味着要多负担水费。另一方面,一次适时的中雨可以代替灌溉,只要老天爷帮忙就可以不支付或少支付水

费,但同样可以取得较好收成,这对原本种粮收益不高的农民是很有影响的。因此如果干旱尚未发生或发生初期但预计需要灌溉时,往往得不到农民认可,失去抗旱浇地的最好时机。

农田水利工程在正常运行过程中需要进行管护,发生坏损时需要及时维修;因洪涝灾害出现水毁工程时更需要及时修复。目前涉及骨干工程的管护和维修工作由专业管理机构负责,虽然管理单位依靠水费收入承担上述任务相当困难,但一般情况下尚能维持工程运行。田间工程通常由村集体或农民用水组织管理,部分田间工程由农民承包管理,管护、维修中的投工投劳由受益农户共同负担尚属可能,如果出现工程老化或破损需要资金投入时,向农民筹集资金非常困难,往往造成不能及时维修甚至长期不能修复。近年来水利部门积极倡导成立农民用水合作组织承担田间工程运行管理,避免搭车收费、水费负担不公平、用水浪费等现象发生,受到农民欢迎,但并不能改变运行管护、维修费用最终需由农民负担的根本问题。

这些实际存在的运行管理问题影响到农田水利工程的效益发挥和使用年限,加剧了农田水利基础设施薄弱对提高抗御干旱能力的制约作用。

4 加快农田水利工程建设与发展意见和建议

4.1 加大农田灌排设施特别是大中型灌区改造投入

今年受旱严重的河北等 8 省都是大中型灌区比较集中的省份,从河南、河北现场调研可以看出,实施了续建配套与节水改造的大中型灌区在抗御严重干旱中发挥了重要作用,基本能够满足抗旱需水要求。尽快完成大中型灌区续建配套和节水改造对于进一步提高农田抗御干旱等自然灾害能力具有显著效果。

在重点开展大中型灌区节水改造的同时,还要注重面上小型农田水利设施的配套、改造和完善,小型农田水利包括机井、塘坝、小型泵站、蓄水池、水窖等五小工程以及灌区的田间工程,实际上覆盖的是全部的灌溉面积。目前,农田水利社会舆论反映突出的问题和农民迫切希望解决的问题多数发生在“最后一公里”的小型农田水利设施上。此外,考虑北方冬麦区的冬春旱发生频繁,甚至发生多年连续

干旱的特点,急需解决抗旱中反映的“卡脖子”工程等突出问题。同时建议明确将水泵、水管、喷灌机、坐水播种机等抗旱机具列入农民购买农机具补助范围,增加农民的抗旱能力。

4.2 实事求是,合理确定地方配套资金比例

改善农田水利设施条件,提高农业综合生产能力,稳定并提高粮食产量,保障国家粮食安全是全社会的责任,更是政府的主要职责。农田水利建设应以公共财政特别是中央财政投入为主导,从比例上明确各级财政配套资金的责任,同时明确农民对农业生产的责任和义务,使农田水利建设和管理形成全社会关心、同时又责任明确的可持续发展态势,坚挺地支撑起农业的可持续发展的局面。目前大型灌区的主干渠系由中央及地方政府投资兴建,但进入农田的末端渠系缺乏有效管理,建议采取政府投料、农民投工的方法切实解决。

4.3 发动广大农民参与农田水利建设,落实冬春修责任

农田水利冬春修是发动广大农民参与农田水利建设的重要形式,通常以疏浚河道、清淤渠沟、平整土地、修整田间道路等土方工程为主,对于从根本上提高农田水利基础设施装备水平作用有限,但对维持现有农田水利工程的当前运行意义重大。据了解,广西、湖北、宁夏等省区近年来在新形势下发动农民大规模开展农田水利冬春修活动,收到显著效果。建议各地细化并贯彻中央有关政策,落实冬春修责任。首先地方政府要结合水利工程实际,因势利导把有计划地进行农田水利冬春修作为今后提高抗旱能力的长期重要工作,切实负起总责;同时要针对当前形势特别是部分农民工回流农村的情况,研究调动群众积极性的具体办法,采取“以奖代补”、“以工代赈”、“有偿投工投劳”等形式,发动广大农民进行农田水利冬春修,形成制度,维护好已建农田水利工程,保障工程正常运行,为农业取得好收成保驾护航。

4.4 深化改革,建立灌区良性运行机制与抗旱应急响应机制

建立健全基层水利技术推广体系,大力推进节水灌溉,提高灌溉水利用效率和效益,最大限度解决水资源紧缺问题。同时重点抓好灌区管理机构编制和经费的落实,提高农田水利管理水平,稳定水利职工队伍,增强农田水利服务“三农”的能力。

目前国家抗旱补助经费是针对已发生灾情下拨的,对减轻灾害损失是必要的,但对预防灾情发生作用有限。另外,抗灾过程中修建的蓄水工程往往很难立即蓄上水,突击打的井在旱情过后往往因闲置而疏于管理,在政府鼓励下农民临时决定购买的抗旱机具也往往难以长期发挥作用。为此,建议进一步完善抗旱应急响应机制,具体措施如下:一是针对冬麦区干旱发生的特点,加强各地水利、气象、农业等相关部门联系,在预计有可能发生严重或特大干旱时提前下达抗旱补助经费,支持农民适时进行冬灌,抗旱工作提前介入,从源头避免或减轻旱情。二是利用年度结余的抗旱补助经费有计划支持基层抗旱服务队能力建设,“平战结合”,提高抗旱灌溉机具和器材的使用效率,发挥其长期使用效益。三是在旱地农业集中地区有计划建设一批抗旱水源,并落实责任加强管理,平时适度使用,干旱发生时集中调度分配,在确保农村饮水安全的前提下,抗旱补水保苗。四是各地增加或调整作物播种面积应与现状农田水利工程供水范围和供水能力综合考虑,避免在没有灌溉条件的耕地上盲目扩大冬小麦等易受冬春旱作物的播种面积。

4.5 统一规划,形成各部门配合的工作机制

目前,水利部门、农业综合开发部门、国土资源部门、农业部门等,都有农田水利建设项目,国家发展与改革委员会还有直管的项目。但各地在实施时,部门之间没有很好配合,项目的目标设定不同,建设的标准不同,没有形成合力。建议形成齐抓共管、共同推进的有效工作机制。同时,要尽快制定中国农田水利法,建立农田水利长效投入机制,明确政府、农民、其他利益相关者之间的责、权、利关系,明确中央政府与地方政府的事权划分、资产监管和产权归属等。

参考文献

- [1] 国家计委宏观经济研究院课题组,保障粮食安全与提高农民收入关系研究,经济研究参考,2002年第92D-5期。
- [2] 中华人民共和国水利部,2007年全国水利发展统计公报,2008。
- [3] 中华人民共和国国务院办公厅,中国的粮食问题(中国政府粮食白皮书),1996。
- [4] 李远华.基于全面建设小康社会需求的农村水利发展重点分析[J],《中国水利》,2004年第22期。

[5] 韩振中,裴源生,李远华,郭慧滨. 灌溉用水有效利用

系数测算与分析[J],《中国水利》,2009年第3期.

Irrigation and Water Conservancy : Foundation to Increase Agricultural Production

Yan Yixin¹, Yang Bangjie¹, Li Yuanhua²

(1. *Central Committee of China Zhigong Party, Beijing100120, China;*

2. *The Ministry of Water Resources of PRC, Beijing100053, China*)

Abstract: This paper elucidates the fundamental status and action of irrigation and water conservancy facilities, as well as the necessity to accelerate the construction and reform in irrigation areas. Having analyzed the root cause leading to the weakening infrastructural facilities for irrigation and water conservancy in China, the authors present several relevant opinions and proposals aimed to speed up the construction of irrigation and water conservancy projects.

Key words: irrigation and water conservancy; agriculture; disaster-resistant capability