

治理淮河应当进一步研究的战略问题

More Thoughts on Harnessing the Huaihe River

田 园

(华北水利水电学院北京研究生部)

淮河及太湖流域1991年的水灾,震动了全国。灾后,国务院颁布了关于进一步治理淮河与太湖的决定,确定了今后十年的治理方针和建设项目。完成决定中的建设项目,将提高淮河干流的防洪标准,并为减轻流域内的旱涝灾害创造有利条件。但是,仅有上述工程仍不足以根本消除淮河流域的水旱灾害。这是由淮河流域的自然条件和社会经济条件决定的。

一、淮河流域自然条件和社会经济的特点

淮河流域地处我国南方与北方的过渡地带,降水量年际相差悬殊,年内分布与农业用水也不够协调。气候条件决定了该流域非旱即涝,灾害频繁。1991年的自然灾害即是一鲜明的例证。6、7月间,大别山区和沿淮地带持续50天的降雨,造成了淮河建国后仅次于1954年的第二大洪水,5 600万亩农田受淹,受灾人口6 300万,直接经济损失230亿元。然而,祸不单行,位居淮河上游的河南省,同年6、7月间南涝北旱;进入9月份更发展为全省大旱,受旱面积达7 000万亩,山区426万人和118万头牲畜饮水困难,灾情之重,为1942年以来所仅见。可见,淮河流域防洪除涝固然是紧迫任务,而解决抗旱灌溉和山区人畜饮水问题也刻不容缓。

淮河流域受黄河泛滥南迁影响,淮北的支流部分被淤平,大部被淤浅;洪泽湖底淤高,超过其上游淮河干流河底10米之多。洪泽湖以下,淮河干流被黄河袭夺600余年,堵塞了入海通道,逼使淮河向南流入长江。入江水道本非天然河流,泄水不畅。淮河中游(洪河口至洪泽湖)比降平缓,河槽断面狭窄,平槽泄量仅3 000立方米/秒,因此每逢大雨,两岸低地被淹,成为自然行洪和滞洪的场所。

建国后治淮,在洪泽湖下游,整治了入江水道,沿废黄河开挖了苏北总干渠,并开辟了淮沭新河,初步解决了洪水入江和入海的出路问题;在山丘区,兴建了14座大型水库;在淮河中游,修筑了淮北大堤,设置了4个滞洪区和21处行洪区。这些工程对解决淮河流域的水旱灾害发挥了很大作用,但工程标准不高,尤其是滞洪区和行洪区使用频繁,且缺乏群众生活保障设施,成为治淮遗留的最为棘手的问题。从60年代起,滞洪区内大面积围垦,滞洪容积缩小;行洪区围堤不断加固加高,洪水发生时,破堤不及时和不彻底,形成泄洪障碍。所以,70年代以来,淮河中游常出现小洪水、高水位现象。1991年洪水按30天和60天洪量计,约相当于10~20年一遇标准,而水位却与1954年洪水基本相同。

淮河流域山丘区约占1/3,平原区占2/3。淮河以南大部为丘陵山区,河道源短流急,洪水峰高量大。淮河以北除洪汝河及沙颍河发源于伏牛山区外,其他河流均为平原排涝河道,源远流长,比降平缓。淮北河道受黄泛淤积影响,泄水能力不足,洪水位大部高于地面;部分河道泄水能力仅达三年一遇排涝设计流量的40~60%。若淮北河流排涝与淮南河流洪水遭遇,则由于受干流高水位顶托,排水更加困难,故常大面积受淹。1991年洪水,因涝受灾面积就占水灾总面积的85%。

淮河流域的涝灾,一种是地面积水排不出,庄稼受淹;另一种是阴雨连绵,地下水位升高,作物根层水分饱和,产生渍害。后者比前者发生机遇更多,范围更广,且不易通过挖沟排水解决。淮北平原黄泛区还有数百万亩花碱土,阻碍农业生产。

淮北河流枯水季节除洪汝河与沙颍河有来自山区的少量基流外,其他河道只能得到平原区地下水排泄与引黄灌区退水的补给,水量有限,且旱季河道沿岸地带排泄地下水与当地抗旱相矛盾,

引黄灌区退水又给河道带来泥沙淤积问题。淮河流域泥沙问题,来自三个方面。一是引黄灌区退水含沙,贾鲁河与惠济河年平均含沙量可达5公斤/立方米以上。二是水土流失,淮河干流年输沙量为2 148万吨,其中支流沙颍河输沙量约占一半。三是苏北地区诸河受潮汐影响,海口淤积。

淮河流域城市污废水年排放量,1980年洪泽湖以上达11.4亿立方米,河道污径比为3%。在269个评价河段中,有机污染达三级以上的占33.5%,五毒污染达30.1%。污染最重的是奎濉河、惠济河、贾鲁河与沱河。

淮河流域已建成的水库,控制山丘区面积不足1/2。规划中再增建三四座水库,控制山丘区面积增加有限。这种情况使得淮河流域控制洪水与调节水资源不可能主要靠山谷水库解决。因此,在平原区利用湖泊洼地滞洪、蓄水,开发利用地下水,就具有特别重要的意义。

基于上述特点和主要问题,治理淮河在完成国务院决定中有关建设项目的同时,应抓紧研究下列战略性问题,为制订再一个十年规划做好准备。

二、应当研究的战略问题

研究进一步治淮的战略问题应基于下述指导思想:洪、涝、旱、盐碱、泥沙和污染问题综合治理;为城乡、工业、农业、水运和水产等多部门全面服务;治理措施是蓄泄兼筹,洪涝分治,地上水与地下水联合调节利用,农业技术与工程措施相结合,污水净化处理与农业利用相结合。

1. 建设淮北新河

淮河干流泄洪能力低,每发洪水即漫滩行洪,顶托淮北诸河排涝。所以,应当建设淮北新河,使淮南山洪与淮北涝水分道行驶。新河线路应联通茨淮新河与怀洪新河,并向上游延伸,与洪河、汝河相衔接。新河采用复式断面,深槽按北部平原5年一遇排涝流量设计,超过5年一遇的洪水漫滩行洪,并与淮河干流配合排泄。

开辟淮北新河的工程量比扩大淮河干流断面增加泄洪能力的工程量小,且容易施工。因为新河线路顺直,比降较大,不经过城镇。新河建成后,可使其以南的低地免受北部客水的侵扰。淮北新河在“南水北调”中线工程通水后,可作为一条重要支线,引江入淮,又可成为淮北地区的一条重要水运航道。

2. 增强淮河中游蓄洪、滞洪和排涝能力

在国务院决定中,淮河中游要铲平一些经常使用的行洪区的围堤,有些河段堤防要退建,阻水卡口要拓宽,还要研究建设临淮岗控制工程。这些

工程都是必要的。但是建了这些工程,滩地仍将经常行洪,两岸低地排涝受阻形势改善不多,而且与人口日益增加,要求保护和扩大耕地面积的形势相矛盾。解决的办法有三。

(1) 改滞洪区为蓄洪区。淮河中游的滞洪区,原是湖泊洼地,修建了堤防和控制工程后,大洪水时分洪削峰、不分洪或滞洪,退水后仍恢复农业生产。但是,滞洪区内群众的安全保障和生产设施很难解决,至今未能落实,每使用一次,善后救济和补偿负担很重。为了减少淮河干流漫滩行洪机遇,应有条件蓄水的滞洪区改为蓄洪区,按调洪和蓄水两种功能使用,以此弥补山区水库拦洪蓄水能力的不足。这样,既增加可利用的水源,又可在发生一般洪水时分洪削峰,避免漫滩。蓄洪区要常年蓄水,生产方式应转向经营水产养殖业为主。按江苏省水网圩区及河北省白洋淀地区经验,常年蓄水的湖淀区,经营水产养殖业,群众生活水平高于周围农业区。蓄洪区发挥了调洪和蓄水作用,应当向受益区收取减灾和水资源费;收入资金一部分作为工程管理养护费,一部分补贴蓄洪区群众。

(2) 淮河在下草湾裁弯。淮河至下草湾,距洪泽湖仅4~5公里,但河道却向南迂回60~70公里方入洪泽湖。1991年洪水,位于下草湾上游35公里处的五河县最高洪水位19.02米,洪泽湖最高水位14.21米。若能从下草湾裁弯,使淮河向东直入洪泽湖,则35公里产生4.8米落差,其落水曲线肯定会延伸到蚌埠市。如此则蚌埠以下河道水面平均比降将由1/25000提高到1/15000(蚌埠1991年最高洪水位21.98米,距洪泽湖约120公里),河道流速和泄洪能力将显著提高;下游嘉山和盱眙二县排涝也不再受淮河洪水影响。

(3) 拓宽干流河槽。在山丘区有水库,中游有蓄洪区,北侧有淮北新河,再加下草湾裁弯等众多工程联合控制情况下,拓宽淮河中游主河槽,使5年一遇洪水不漫滩,是可能办到的。这样一方面使滩地农业生产得到较大程度保障;另一方面给淮河沿岸低地排涝创造有利条件,行洪区群众生活与生产问题也可得到较好的解决。

3. 蚌埠、淮南二市供水及淮河中游低地的治理

蚌埠、淮南二市当前面临缺水问题。在流域内进一步研究利用湖泊、水库调节地上水,并开发利用地下水,解决二市供水问题不难办到。因为在安徽省境内,这段河道上有四座大型水库,有城西湖、城东湖和瓦埠湖(三湖总容58亿立方米)可以蓄水,诸支流下游川地地下水也可开发利用。

淮河中游低地,包括淮河南岸诸支流下游的川地及北岸淮北新河以南的区域,一部分划作蓄洪区和滞洪区,其他部分都受洪涝和干旱威胁。该

区年平均降水量1 000毫米左右,若利用得好,满足2季旱作物生长用水尚有余。因此推行麦稻二熟的种植制度是合理的。值得注意的问题有二:一是灌溉上应井、渠结合,地上水与地下水联合利用。因为只利用地面水灌溉,遇到旱年水源不继,就会造成损失。另外,收稻以后若地下水位过高或土壤过湿,也不利于整地种麦和小麦生长发育,因此水稻生长后期应当用井灌。在有必要降低地下水位时,还可通过井抽排地下水。二是在确定夏季种植水稻的比例时应当考虑当地水源的保证程度。因为虽然上游水库灌区每年都有数量不等的退水可用,但退水多少与当年气候有关,并非稳定可靠。

安徽省计划通过巢湖引江济淮。此项工程应当在充分研究淮河流域利用当地水资源供给工农业用水的基础上,确定其必要性及调水规模和供水范围。

4. 黄淮平原的治理

这里所讲的黄淮平原指黄河以南、淮北新河以北、废黄河以西的平原区。该区河流排水能力差,旱季来水又少,但水文地质条件有利于开发利用浅层地下水。

针对该区的自然条件和水旱灾害特点,河南省周口地区近20年来推行“浅井、深沟、大闸工程体系”,效果良好。具体内容是:打浅井开发地下水灌溉;挖深沟排涝和拦蓄地面径流;在河道适当位置建闸,汛末拦河蓄水和控制地下水位。这套作法在黄淮平原值得推广。理由如下:

(1) 开发利用浅层地下水是必由之路。开发利用浅层地下水,促使水位下降,可有效地减少径流流失。据河北省水文总站分析漳沱河黄壁庄水库下游北中山水文站水文资料,该站60年代,地下水埋深3~4米,有时年降水量270毫米,河道就产生径流;年降水量742.4毫米产流172毫米。70年代,地下水埋深达到8~9.5米,年降水量635毫米,河道尚未产流;年降水量722.6毫米,仅产流28.6毫米。70年代以来,开发浅层地下水的井灌区,在地下水埋深超过6米的情况下,出现日降雨量150~200毫米的暴雨,很少产生径流,并无渍涝灾害。这种情况在北京市和冀、鲁、豫三省都有实例。

地下水位下降,旱季抑制表土盐分积累,雨季降雨对表土盐分有强烈的淋洗作用。故井灌区不存在土壤盐碱化问题。

开发利用浅层地下水,减少了降雨径流的流失,并且使一切渗入地下的水均可被开采利用,大大提高水资源利用率。地下水储量巨大,旱年和连续干旱年多开采地下水,丰水年得到补充,可弥补地面水库调节能力的不足。

由上可见,开发利用浅层地下水,是旱、涝、盐碱综合治理的必由之路。

(2) 立足于利用当地降水发展农业。开发利用浅层地下水灌溉,大大减少了降雨产流数量,如再利用河渠和坑塘拦蓄径流,一般年份当地降雨大部分可被利用。在这种条件下,降雨对农业用水可满足到什么程度,是水资源研究和灌溉规划必须回答的基本问题。

笔者等1989年调查了黄淮海平原区18个科研试验区的农业用水量发现,在种植旱作物的井灌区和渠井结合的灌区里,粮食作物平均产量达400~500公斤/亩以上时,黄河以北农业用水量为550~650毫米,农田复种指数1.5~1.7;黄河以南农业用水量为650~750毫米,农田复种指数1.7~1.9。1990年,又进一步调查了晋、冀、鲁、豫四省中四类灌区的农业实际用水量与灌区粮食作物平均产量的关系。当农业实际用水量与农业正常用水量的比值接近1时,产量高而且稳定;小于1时,产量随用水量的增加而成比例的增长;大于1时,产量不高,而且有随用水量增加而减少的趋势,这是因为用水过多,渍涝和次生盐碱化危害明显地增加了。

由上可做出如下估计:在当前生产条件下,种植旱作物,开发地下水灌溉,利用坑塘沟渠拦蓄当地径流,土地利用系数0.67左右,不同复种指数对应的农业正常用水量为650~800毫米(见下表)。表中的农业正常用水量就是满足不同复种指数旱作物种植区的年平均降水量。

复种指数	1.7	1.8	1.9	2.0
农业正常用水量(毫米)	650	700	750	800

淮北平原气候方面的优势,是由北向南降水量、热量同步增加,降水量基本可满足种植旱作物的农业正常用水量。黄河沿岸降水量稍缺,有引黄灌溉补充。靠近淮河年平均降水量超过800毫米的地带,种植两季旱作物水量尚有余,夏季可开采地下水,部分种植水稻。但水稻面积的比例,除取决于当地降水外,还取决于外来水源的可利用量,因此应在实践中逐渐调整作物种植比例以保持水资源供需平衡。

在黄淮平原开发浅层地下水灌溉,遇到干旱年和连续干旱年,地下水位会较大幅度下降。这种水位下降幅度是地下水多年调节的正常现象,不同于缺水地区开发地下水产生的永久性的地下水位下降漏斗。

(3) 河网建设。黄淮平原的天然河道及人工开挖沟渠,首先是解决排涝问题,因此应当具备排除3~5年一遇暴雨径流的条件。另一方面,这些地区的河道沟渠又要拦蓄地表径流,有些地方还要利用沟渠引水,故沟渠断面应当较深,还须建闸和扬水站等设施调节和控制径流。

目前黄淮平原河道的过水断面一般不能满足排涝要求,需疏浚拓宽。普遍开发地下水灌溉,径流系数会显著降低,其效果等于提高了排水系统的除涝标准。正是在普遍开发地下水灌溉条件下,才需要利用河道沟渠拦蓄径流,补充水源,这与50年代末淮北地区河网化的作法有本质区别。

广泛开发地下水灌溉,农田一般不须开挖浅而密的排水沟。但为了出现暴雨时排除村庄积水,应结合地形设置必要的排水沟。

在河道上建闸拦蓄径流,是引起河道淤积的原因之一,尤其是闸底建得高于河底,更是河道泄洪排淤的障碍。这类水闸应当改建。为减轻河道淤积,应针对泥沙来源采取措施。引黄灌区应加强计划用水,结合黄河淤滩固堤处理泥沙;禁止将黄河水直接向河道排放,或泥沙未经处理即利用河道作引黄灌区的输水渠。

河道上多处设闸应统一管理,并应作好雨情和水情测报工作。根据水情预报,发出水闸操作调度指令,以防暴雨发生时,上游突然提闸放水,给下游造成灾害,甚至引起下游多处水闸失事的连锁反应。

5. 苏北里下河地区的治理

里下河地区地形周边高程4~5米,中心地带2米左右,是一泻湖型洼地。境内湖泊垦殖殆尽,形成了水网圩区。以射阳港、黄沙港、新洋港和斗龙港等河道与黄海沟通,通过江都扬水站连接长江。这个地区的气候条件与太湖流域相似,1991年6~7月30天降雨量还高于太湖流域。地形与太湖流域也颇相似,都是周边高,中心低。但里下河地区有两个不利因素,增加了治理的难度。一是入海河口受潮汐影响,普遍有淤积问题。二是区内水域面积仅占总面积的10%(太湖流域占17%),所以该区内部的径流调蓄能力低于太湖流域。要达到与太湖流域同样的除涝标准,里下河地区需有更强的泄水能力,这是今后该地区水利建设的重要任务。里下河地区邻近沪、宁,土地开阔,剩余劳力众多,地方工业潜力巨大。所以,该区供水和排水工程规划,须留有适当余地。

在解决圩区排水问题上,城镇和居民点的排水应当和农田排水采取不同标准。居民点和工业区选址,应趋高避低,圈堤保护。圩内应单独设排水泵站,按城镇排水标准设计。

入海河道规划设计,应考虑与洪泽湖下游入江水道沟通,从入江水道引水,解决海口冲淤用水

的可能性。当洪泽湖要通过入江水道泄水,而里下河地区排水流量不大时,即出现这种机遇。如果这种机遇较多,则把洪泽湖入江水道与里下河水系沟通起来,联合调度。

6. 污水处理与农业利用

污水净化,若采取国外普遍发展的二级处理(生化处理)方式,把处理目标放在减少氮、磷和有机物上,则由于费用昂贵,耗电多,目前我国尚无力推广。

1976~1982年,农牧渔业部组织全国200多个单位,对全国37个主要污水灌区569万亩农田的环境质量进行了普查评价,明确指出污水中的重金属是对农田最有害的污染物质。其来源主要是工业部门管理不严,跑冒滴漏和事故排放造成的。加强管理,可以解决大部分污染问题。在工厂内部做好重金属污染物的回收,减少排放量,在此基础上发展污水的一级处理(沉淀处理),并辅之以污水净化塘的自然净化,则可以比较经济有效地解决灌溉用污水的主要污染问题。例如,河北省保定市于1989~1991年就开展了污水灌溉试验,试验结果表明污水中酚、氰、砷和重金属含量均未超标。利用这种水灌溉,有显著增产效果,而在土壤、地下水和作物籽实中残留的有害物质,或没有检出,或未达到有害指标。从而证明,利用这种污水灌溉,近期数十年内是可行的。淮河流域也应采用这种办法,广泛开展污水灌溉,利用土壤的净化能力,使污染问题得到一定程度的解决。

三、结 束 语

治理淮河任务艰巨复杂,不可能短期内毕其功于一役。一定时期内的建设任务,只能解决某些最紧迫的问题。基本消除流域内的水旱灾害,则需要几代人的不懈努力。

水利建设总是有阶段性的。一是由于受财力、物力的限制,不可能所有工程全部上马;二是随着社会经济的发展,会产生新的矛盾,并由此提出新的任务。水利建设每个阶段的任务都可能比以前更艰难、更复杂,但由于经验的积累和经济的发展,使许多以前不能完成,甚至不敢想像的事有可能变为现实。基于这样的认识,笔者提出以上值得研究的问题,供研究参考。

(责任编辑 蔡 今)