
从秭归县看我国山区节水灌溉管理的措施

何小梅 龙振华 余周武

(湖北水利水电职业技术学院, 湖北 武汉 430070)

【摘要】 山区地形地貌都不同于平原湖区和丘陵岗地, 独特的节水灌溉模式更加适应山区的不规则地势。秭归县通过几年的探索, 寻找到一个雨洪集蓄 + 微润灌溉的新模式, 值得推广。另外, 对于山区农田灌溉除了推广秭归新模式外, 还必须加强节水用水管理, 只有这样才能发挥农田节水灌溉的最佳效益。

【关键词】 山区; 节水灌溉; 雨洪集蓄; 微润灌溉

【中图分类号】 S27

【文献标识码】 A

1 秭归县节水灌溉成功的模式

秭归县位于湖北省宜昌市的三峡库区, 是一个典型的山区县, 具有明显的山区、库区等特点。自2007年以来, 秭归县借助小农水专项、小水重点县建设机遇, 整合财政、发改委、国土资源等部门资金1亿多元, 在大量的实际工程建设中, 探索出一套“先建机制, 后建工程”管理机制, 总结出“雨洪集蓄+微润灌溉”农田灌溉新模式。经过8年的小农水项目建设, 实现了乡镇的全覆盖。据统计, 到2015年12月至, 全县共建成抗旱水池5万多口, 共计蓄水容量150多万 m^3 ; 维修堰塘1550余口, 改造维修小型水库9座; 改造维修防渗渠道35条共147.7km; 架设管网8000多km; 发展高效节水灌溉面积3666.67万 hm^2 , 其中喷灌166.67万 hm^2 , 微润灌溉460 hm^2 , 渠道灌溉1200 hm^2 , 低压管灌1840 hm^2 。

1.1 秭归县农田节水灌溉的新模式

农业节水灌溉技术体系主要包括工程节水技术, 非工程节水技术和管理技术三个方面。工程节水技术包括渠道防渗技术、低压管道输水灌溉技术、喷灌技术、微灌技术、改进地面灌溉技术与雨水汇集技术; 非工程节水技术包括生物技术和农艺技术; 管理技术包括土壤墒情监测与预报技术、节水高效灌溉制度的制订、以区域总效益最佳为目标的灌溉预报技术、输配水与灌水水量的量测和流量调节控制技术等。

秭归县根据各种节水灌溉的特点和要求, 结合本地山区的特点, 大量探索“雨洪集蓄和微润灌溉”等保水和节水模式, 最后选择“雨洪集蓄+微润灌溉”模式, 从根本上破解了山区农业节水灌溉的两大难题。

雨洪集蓄保水模式就是秭归县为了破解山区水源缺乏难题, 采用库渠相连、渠池相通、田间建池、管网配套的山区雨水洪水集蓄利用模式, 并在实践过程中形成了长藤结瓜、抢洪蓄水、汇集雨水三种主要的蓄水模式。

微润灌溉节水模式就是用微量的水, 以缓慢渗透的方式通过微润管道向土壤给水, 使作物根系24小时不停地供水, 达到土壤水气平衡, 满足作物生长周期内所需水分, 使土壤保持湿润的一种新型地下高效节水灌溉方式。

【收稿日期】 2016-06-12

【作者简介】 何小梅(1982—), 女, 河北公安人, 讲师, 工程师。

秭归县通过以奖代补转换，健全管护机制，有效地将雨洪集蓄和微润灌溉结合在一起，将雨洪集蓄方式贮存的雨水在干旱时节用微润灌溉方式进行灌溉，实现了有限水资源的最合理使用，做到了开源和节流并举。

1.2 秭归农田节水灌溉产业的新效益

“雨洪集蓄+微润灌溉”模式被水利部称之为秭归模式，既破解了山区农业灌溉难的问题，又破解了建管分离的问题，与家庭联产承包责任制统一，实现了建设者、所有者、管理者、受益者的和谐统一，最大限度地调动了广大农民的积极性。

一是经济效益大。“雨洪集蓄+微润灌溉”模式实施后，降低了抗旱成本，农产品大幅增产和农民增收显著。2015年秭归县水田坝乡王家桥村建成了“雨洪集蓄+微润灌溉”设施区，种植的300hm²柑橘在2015年入汛干旱季节，其他柑橘减产绝收的情况下，长势喜人，当年收获8000t，比2014年增产3000t，亩平均增产666.7kg。真可谓水利设施齐与缺，增产绝收两重天。

二是社会效益明显。实施“雨洪集蓄+微润灌溉”模式后，改变了过去早年争水、守水和苦拉水的情况，形成了和谐用水的环境，促进了社区稳定。并且使农民成为水利设施建设和管理的真正主体，变过去的应急维护为现在的常年维护，使得水利设施的作用得到了有效发挥。

三是生态效益可观。实施“雨洪集蓄+微润灌溉”模式后，从根本上改变了过去大水漫灌的粗放式灌溉带来的负面影响，如土壤板结、水资源严重浪费等现象。微润灌溉实现了浇水施肥打药一体化和可控化，提高了山区水资源的利用率，减少了农药、化肥用量，改善了田间小气候，原先水土流失严重的坡耕地变成了有机蔬菜和果园。同时，把分户建池与生态家园建设有机结合，实现了库岸一条路、路边一排房、房后一园橘、园中一片地的库区新农村风貌。

1.3 秭归县农田节水灌溉采取的措施

纵观秭归县农田节水灌溉创新模式选择推广的过程，我们不难发现秭归县委县政府和水利部门做了大量的工作，主要采取了如下措施：

一是加强领导，建立完善组织结构，配备足够的管理人员和技术人员，全面负责农田节水灌溉技术的创新推广。二是加强宣传，充分提高全民认识，采取多种宣传方式，消灭宣传盲区，抓好好坏典型，带动面上工作开展。三是加强投资，整合规范各种资金，实行统一规划，科学管理，变部门建设向社会建设、用户参与过渡。四是加强管理，建立完整的建设管理制度，实行建管分离，用养一体，计量收费，积累发展。五是加强服务，确保建设的项目正常发挥效益，充分调动农民积极性和主动性，让农民得到实惠。六是加强培训，组建和培养用户技术队伍，确保节水工程持续发挥效益。

2 我国山区农田节水灌溉中存在的问题

我国山区农业节水灌溉经历了几十年的发展，已经走入了一条健康发展的轨道，在各级党委和政府的正确领导下，水利行政主管部门的努力下，取得了较好的成绩。但是与世界发达国家相比还有差距，与全国不同地理条件下、不同地貌条件下的实际要求相比还有差距，概括地讲，主要有以下几方面的问题。

2.1 节水工程不足，水利用效率低

纵观全国各地的灌区，多数是土渠，且现有的灌溉设施大多数建于20世纪，建设标准较低，建设质量较差，经过多年的运转，老化程度较高，加上联产承包责任制之后，农田经营分配到户，造成了大部分灌溉设施失修严重，从而导致了向田间的输水过程的水量损失大的惊人，据有关资料显示，全国平均损失量达到57%。

2.2 灌水方式落后，水安全受威胁

与发达国家相比，我国的灌水方式落后，灌溉定额普遍较高，实际灌溉用水超出实际需水量的1 倍左右，个别地方甚至超出了实际需水量的2 倍以上。据调查统计，我国节水灌溉面积还不到有效灌溉面积的二分之一，喷灌和微灌等节水灌溉方式仅占灌溉总面积的2.6% 左右。大水漫灌仍然普遍存在于农田作物的水分管理中，农作物的水分生产率平均只有 $1\text{kg}/\text{m}^3$ ，相当于世界发达国家的 $2\text{kg}/\text{m}^3$ 的一半。

与此同时，工业化、城镇化的快速推进和全球气候变化的影响加剧，造成了我国的水资源缺乏，水生态受损，水环境污染，水灾害频发，自然灾害的加剧，严重制约了经济社会的发展，水环境问题严重威胁农业生产供水量和用水安全，越来越多的地方陷入到有水不敢用的怪圈，给农业用水雪上加霜。

2.3 节水法规不全，缺乏政策支持

我国目前在农业节水灌溉政策层面还有如下几个方面的问题，一是有关农业节水的规定很少，在实施过程中缺乏可操作性的法律依据，而且农业灌溉用水水价偏低，没有形成市场可调节的水市场，三是政府对农业节水灌溉项目投入不足，扶持，优惠力度不大，不利于节水灌溉工作的正常实施。

2.4 农民认识较低，用水浪费严重

农民认识较低主要表现在我国很多地区农民对水资源缺乏认识，缺乏水资源危机意识，节约用水意识淡薄。大水漫灌，串灌思想在农民心目中根深蒂固，用水效率十分低下。据水利部农水司王晓东司长介绍，我国农业用水有效利用率仅为43%左右，远低于欧洲等发达国家70% ~ 80% 的水平，全国渠道输水损失占整个灌溉用水损失的80% 以上，大型灌区骨干建筑物损失率达40%，灌溉定额超过实际需求量的1 倍，有的地区高达2 倍以上。

2.5 作物种植分散，影响节水推广

农村联产承包责任制之后，农田分散经营十分显著。而节水灌溉工程更适合规模化的集约经营，节水灌溉工程的一次性投资很大，散户发展节水灌溉必须花大量投资建设节水灌溉工程，建设成本很高，经济上难以承受，因而分散经营的小农经济严重影响到了节水灌溉技术的推广，影响到农业经济的正常发展。

2.6 管理职能多头，服务不够到位

很多地方的水务存在多头管理的问题，出现了“城乡分割、职责交叉、多头治水”等现象，在水资源与供水管理、排水与河道管理、河道整治、环境绿化、城市供水与农村供水、涉水工程审批等环节上权责不明、政事和政企不分、重建设轻管理等严重影响了节水灌溉技术的推广。与此同时，国家投资建设节水灌溉，却对广大使用节水灌溉技术的农民用户培训很少，节水灌溉工程技术得不到后续技术服务的支持，久而久之，节水灌溉工程基本上等于荒废。

3 加强我国山区农田节水灌溉应采取的措施

鉴于我国山区农田节水灌溉存在的问题，借鉴湖北省秭归县成功的经验，要搞好我国山区农田节水灌溉应采用“雨洪集蓄+微润灌溉”技术外，还必须加强用水管理，提高节水灌溉的社会、经济效益，具体的讲应采取以下措施：

3.1 建立农田节水投入机制，更新改造农田节水工程

农田节水灌溉发展滞后，在一定程度上是由于节水灌溉投入的不足，而农业节水设施的投入非常大，必须按国家、集体、个人共同负担的原则筹集资金，合理确定各自投入比例，出台一系列优惠政策，积极调动各方面的积极性，否则大规模农业节水就难以实施。同时，农业节水措施是有一定的使用寿命的，必须形成自我积累、自我发展、自我更新的科学的投入机制，真正为农业经济服务。

3.2 建立农田节水服务机制，推广使用节水新的模式

农田节水的实施要从增水、蓄水、保水、高效用水四个方面综合考虑，发挥整体效益。增水主要是通过新建水库、塘堰等蓄水工程，扩大可用的水资源量。蓄水主要是改造更新现有的病险水库，减少蓄水损失，提高蓄水效率。保水主要是通过农艺节水措施，强化降水就地入渗，提高土壤的保水能力和尽可能的减少无效蒸发，减少水土流失。高效用水主要是采用各种措施尽可能减少从水源经输、配、灌水过程到作物形成产量过程中的各种水分损失，加快实施灌区节水改造和小农水工程推广。探索节水灌溉新技术，提高水资源的利用率和生产效率。

3.3 建立农田节水法律机制，落实严格用水管理制度

各级政府和水利部门要始终把贯彻水利法律法规作为一项重要的工作来抓，把制定水利法律法规作为贯彻执行水利法律法规的基础工作来抓，逐步形成制度化、常态化的法制工作。同时，各省市要根据各地的实际情况制定相应的指导性法规，特别是节水有关的法规。另外，各地要坚持以水定需，量水而行，因水制宜，坚持以水定地、以水定城、以水定产、以水定人，全面贯彻《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》精神，落实最严格的水资源管理制度。

3.4 建立农田节水宣传机制，全面提高农业节水意识

各级政府和水利行政主管部门，要通过水情教育和水资源科普知识教育，使人们重新认识水、水资源、水生态、水环境，告知人们水并不是“取之不尽、用之不竭”的廉价资源，宣传节水知识及农业节水技术，杜绝农业用水的大水漫灌、串灌等原始粗放式灌溉方式等，通过全方位的宣传工作，从而使社会都来“关心水、爱惜水、保护水和节约水”，真正实现人水和谐，全面为农业经济发展保驾护航。

3.5 建立农田种植调整机制，实现农田集约规模经营

在发展农田节水灌溉时要统筹安排，因地制宜，要针对各地农业生产的实际，改变过去用水效率低下的分散式灌溉为集中灌溉，改变过去单纯搞示范点（区）为全流域综合治理，改变以前浪费严重的以需订供为节约型的以供订需，出台重大管理举措。我国地域广阔，各地经济条件不同，作物类型有别。因此，发展节水灌溉要从各地的实际出发，在充分考虑当地自然条件和农村社会经济水平的基础上，因地制宜地在集约化程度高的规模经营地方推广节水灌溉，并选取各种适宜的节水灌溉技术和模式。

3.6 建立农田用水市场机制，强化水资源征收管理

各地区要根据自身的实际情况，建立完善的农田用水市场，制定规范的用水制度。各地要采取积极有效的节水措施，切实做好农田计划用水的管理工作。制定切实可行的统一用水定额，加强农田用水计划管理，实行节水奖惩等地方法规，使用水管理工作逐渐形成制度、实行取水许可，农田用水实行分类水价，超计划定额累进加价，逐步实行计量供水，按量收费，真正实行两部制水价制度。

[参考文献]

-
- [1] 温随群, 李立峰. 我国农业节水灌溉问题及对策[J]. 水利科技与经济, 2009, 15(6): 485-487.
- [2] 范秀荣. 浅析我国农业节水灌溉问题及对策[J]. 黑龙江科技信息, 2011, 15(3): 302-302.
- [3] 向阳. 微润灌溉润泽秭归[N]. 中国水利报, 2013-11-14.
- [4] 康绍忠, 李永杰. 21 世纪我国节水农业发展趋势及其对策[J]. 农业工程学报, 1997(4): 1-7.
- [5] 陈东学. 关于农田节水灌溉问题探析[J]. 中国新技术新产品, 2011(15): 236-236.