

新疆额敏县水资源开发利用、优化配置分析及建议

肖群

新疆塔城地区额敏县阿克苏河水管所

DOI:10.32629/hwr.v3i9.2410

[摘要] 新疆额敏县是农牧业大县,近些年来,随着农牧业的快速发展,城市工业的壮大、人口的增长、农业产业的调整,对水资源的需求日益增大。针对当前额敏县对水资源过度开采,更加剧了水资源缺乏的程度。因此,如何合理优化配置水资源,实现对水资源的科学利用,用科学先进的管理方法进行科学管理,已成为额敏县水资源优化配置管理必然趋势。

[关键词] 新疆额敏县; 水资源; 开发利用; 优化配置

1 基本情况

新疆额敏县位于准噶尔盆地西北边缘,境内有新疆建设兵团第九师六个团场和一个师部,师部和额敏镇连在一起。额敏县属于中温带半干旱区气候,地处塔额盆地西北部,三面环山,向西开口,全县总面积9531.9平方公里,人口总量23万人,拥有耕地100万亩,地表水年径流量平均年10.064亿方。县境内的水文地质条件好,第四纪岩层覆盖厚,地下水主要靠河渠、农田灌溉水渗漏及大气降水下渗补给,地下水均从周围山地流向盆地中,在南、北两山山前洪积扇地带土壤低层为砾石,因而,地下水埋藏深,一般在60~70m,冲积平原地下水埋深在5~10m,地下水资源储量为2.5亿方,多年平均年降雨量在270.8mm,是塔城地区水资源总量较丰富的县,但水资源在时空分布上不均,存在着春水多、夏水缺、秋水丰的格局,且4~7月农业灌溉季节性较为集中,水资源相对短缺。

2 水资源利用中存在的问题

额敏县是典型的灌溉型农牧业县,随着社会经济的发展,水资源的消耗越来越大,灌溉用水供求矛盾日益突出,其主要表现在以下几方面:

2.1 耕地面积持续扩大。由于额敏县可耕面积较大,近几年耕地面积不断增加,引输水建筑物因历史原因防渗率低,加之地表水在时空上分布不平衡,灌溉用水高度集中,使地表水不能满足农业灌溉需求,造成地下水开采量逐年增加,地下水呈不断下降的趋势。由于土地联产承包制和国家对三农问题的重视及政策上的优惠,促进了灌区种植业的发展,内地省大批移民来这里定居;此外一大批非农公司和种植大户开垦大面积土地进行农业生产。近10多年来,额敏县耕地面积持续增加,2010耕地面积为116.05万亩,比1990年增长了30%,其中北部灌区2010灌溉面积比1990年增长了42%。特别是近几年,在市场经济的刺激下以及现代化农机具的广泛使用,开垦耕地面积数额越来越大,仅2年时间,北部灌区灌溉面积由2015年的36.38万亩,扩大到2017年的38.62万亩。至今2019年扩大到43万亩,耕地面积的不断扩大使有限的水资源难以维持,水的供求矛盾越来越大,水资源短缺日益突出。

2.2 耕地面积的不断扩大致使水资源开采用量过度。水资源的利用分为地表水和地下水资源的利用。地表水资源。以额敏县沙河灌区为例,主要的农田水利工程建设是北干渠,该渠引水库水灌溉额敏县沙河灌区35.5万亩农田,水库库容为:0.173亿立方米,每年3至5月洪水期间,河道来水流量平均为:7.94m³/s,而农业灌溉用水量平均为:3.2m³/s,6月以后至7月河道来水流量平均为:1.94m³/s,而实际农业灌溉用水量约为:4.74m³/s至6.0m³/s,库水逐日减少,上游河道水由于上游耕地灌溉用水的拦蓄几乎是断流,农业灌溉用水矛盾日益突出。

县水利主要工程为上大渠和下大渠位于沙河灌区东部下游,3月中旬至5月中旬上游河道来水及冰雪融化所形成的洪水期,平均水流量为4.2m³/s,6月上旬以后由于河道上游耕地灌溉用水的拦蓄、截流,水量逐日减少,直至断流,使该区域农业用水严重不足。

地下水资源。额敏县地处亚欧大陆中心,远离海洋,大气干燥,蒸发强烈,降水稀少,地下水补给少而缓慢,1976年额敏县水电局打井队成立后,县境内开始打井灌溉,当年为全县农牧区打井18眼,1990年全县共有机电井557眼,年提水量3200万m³,2012年全县机电井已达到2185眼,年提水量20760万立方,1990年沙河灌区机电井就有99眼,井最深约16m,2010年沙河灌区机电井已扩大到193眼,井最深达到160m,纯井灌溉面积为11.8万亩,井水和地表水混合灌溉面积为8.7万亩,到2018年底沙河灌区机电井已增加至534眼,井最深已达到200m,比1990年机电井数增长了近3.4倍,井深下降了十几倍,地下水急剧下降,已至地下水严重超采,由于井水的下降导致地面泉水断流、枯竭。

例如。漠沟渠泉水由于近年来耕地面积不断扩大,地下水的过度开采,水量越来越少,1981年全年平均流量为0.59m³/s,2013年前全年平均流量为:0.3m³/s,2015年以后,四至五月泉水平均流量为0.16,六月以后泉水至断流,该区域农业生产以往靠该泉水就能满足用水需求,而现在主要依赖地下水进行灌溉。

由于额敏县地下水埋藏的特殊性,造成额敏县中西部凿井密集,地下水季节性开采量大,地下水埋深近三年来急

剧增大,在一定程度上影响了人民生活饮用水及牲畜用水,造成近几年西部耕地呈现出沙化进程加快,地下水采补失衡,地表水不能有效补充地下水,造成地下水连年下降的恶性循环。

3 发展农业节水灌溉技术,优化水资源科学配置

3.1 大力推广地面滴灌技术。应充分考虑沙河灌区的自然条件、农牧业生产、水资源等诸多因素,选择合适的节水灌溉技术,做到因地制宜,发挥效益。地面滴灌是常用的一种节水灌溉技术,在新疆农业灌溉中占主导地位。它具有很多优点,比如,成本低廉、操作简便、效果明显。因此,地面滴灌有广阔的应用前景。另外,我们也可以在地面滴灌的基础上,抓好农田基本建设,也能达到相应的节水效果。比如平整土地,将大块灌改为小块灌,采用标准沟(畦)灌,并实现输水管道化。

3.2 大力研发、推广各种先进滴灌技术。在水资源管理应用过程中,还应注重对节水灌溉新技术的研究,以改进栽培管理模式,使生产效益最大化。同时,要分析土壤的储水能力,并结合农作物的需水规律来确定所需的灌水量,并制定节水型灌溉制度,充分发挥出节水灌溉技术的作用。新疆灌区是采用统一配水的模式,通常每年配水仅为3-4次。因此,喷微灌技术能节约用水量,增加灌溉面积,但无法满足农作物各个生长阶段的需水量。如果根据农作物需水规律来确定具体的灌溉方式,只要在关键期提供足够的水量,仍可保证产量。另外还应积极引进推广各种高产耐旱的农作物,并应用先进的栽培管理技术,以保证产量。

3.3 划定纯井灌区和混灌区,在混灌区采取限量开采地下水的管理方法,让农户签订地下水取水承诺,建立长效监督机制,监督管理地下水取量,在地表水丰足情况下,严禁开采地下水,达到地表水地下水统一调配,合理配置。

3.4 设定具有典型性的观测井,对地下水按季节性进行全面动态观测,利用观测资料结合井位坐标和额敏县坐标地图,绘制出地下水水位动静水位曲线图及地下水水位等高线图,了解地下水埋藏情况,做出地下水的评估,划定超采区、限采区、禁采区,为科学合理的保护地下水、节约地下水,使地下水可持续发展奠定基础。

3.5 对开发地下水资源对机电井进行普查。随着对水资源的需求日益增大,以往的管理方法、管理模式已经不能满足当前的需要,用科学先进的管理方法进行科学管理已成为地下水资源管理的必然趋势,机电井普查的紧迫性和必要性主要体现在以下几点:(1)取水许可证上标注的机电井位置不规范,不详实,以往标注的都是机井大致方位,虽然额敏县水政大队每年均对全县机井进行统计,补充相关资料,但由于井位不详细造成漏统和未办证的机井仍存在,机井统计总数量不准确;(2)因机井分布具有局部密集的特点,且井距较近,加之以往的机井位置标注模糊,造成以新增凿井冒充更新和违法凿井事件时有发生;(3)凿井资料不详实,造成出现一井多证和多井一证的现象;(4)机电井位置不准确,造成水

资源费漏收现象的存在。

机电井的普查内容和普查过程。由于在地下水资源管理上出现的种种弊端,要求我们用更科学的管理手段管理地下水资源、保护水资源,防止水资源恶性循环。为此,额敏县水政大队在局领导的支持下利用冬闲时间,拟定切实可行的普查计划,制定普查项目。普查项目包括取水所在地、取水证号、法人名称、所在灌区、所在灌区灌溉性质、成井时间、提水设备型号、可灌溉面积、地表水可灌面积、机井坐标等十余项具体的普查指标。制作普查表格,把表格分发到每个灌区管理单位,由每个单位的专职水政监察员负责核查,开始用GPS系统进行全面机井坐标登记,填写普查材料。在确定坐标过程中,同步进行收取水资源费,机井普查工作基本完成,用三个月。开始进行资料汇总,汇总完成后,把汇总材料导入电子地图编辑软件,绘制出全县机井准确的坐标位置分布图,上墙公布。为今后的机井管理、水资源费征收、非法开采地下水管理、新增机井审批等方面都提供了便利的条件。

机电井普查后的管理工作。对全县机电井进行微机化、坐标化管理,对农户申报更新井、报废井进行现场坐标复合,坐标和原证坐标一致,给予办理相应手续。

水费管理上实行年审与收费相结合,年审同时收取水资源费。应交水资源费而未及时缴纳的取水户,水政大队将从微机资料中调出该取水户的井位坐标,指派水政监察人员用GPS查找到此井,采取限制取水措施。

4 加强水资源管理,保障社会经济可持续发展

随着经济社会的发展,水资源的需求量将更大,解决目前用水矛盾问题主要是加大节水工程建设,加强行政、经济等管理手段。

4.1 加强工程建设与管理。额敏县灌溉用水主要依赖春季来水,根据这一特性从水资源科学管理出发,结合区域格局,以优化配置的思路,加强控制性水利工程建设,加大地表水的蓄、引、输及各项节水配套工程的建设,提高灌溉效率,做到尽可能地利用地表水资源,减少地下水的开采,最终实现水资源合理开发、优化配置、高效利用及可持续利用。

4.2 通过行政、经济手段实现水资源可持续利用。额敏县经济发展主要依赖扩大农业生产规模,然而水资源是有限的,目前北部灌区的地下水已严重超采,缺水问题日益严重,解决这一问题不能只靠水利设施的建设,还要通过行政、经济手段使水资源过度使用的情况得到遏制和改变。

首先以行政手段禁止新开荒地,全面压缩耕地面积,扩大畜牧业生产,全面实施水制度改革。压缩高耗水作物种植面积,扩大低耗水作物种植面积,扩大林草面积及休耕、轮耕。

其次以经济手段实行科学的水价制度,对农民口粮地以水价成本核算为依据、按当地农民承受力执行政策审批的灌溉用水执行价,对以获取经济效益为目的的非农公司和种植大户执行供水完全成本水价,并且在此基础上进行定额水价

制度,用水户在定额内用水实行基本水价,超定额用水加价收费,建立合理的水价机制。

4.3改革水价,适当提高水费。采用阶梯式的水价,并逐级提高水费标准,以绝对对水资源的浪费。广大群众难以真正形成节水观念。通常在水资源匮乏的地区,节水灌溉技术能得到大力应用。但在那些水资源丰富或上游丰水的地区,对水资源的浪费仍十分严重,特别是农业生产对水的大量浪费。因此,必须制定一套严格的水价制度,采用阶梯式水价,并按方收费,水价可上下浮动。

4.4加大资金保障措施。水资源优化配置是一项长期性工作,其需要一定量的资金来作为经济保障,如果缺乏资金保障,那么水土保持工作很难真正的实施下去。在水利工程建设过程中,许多项目负责人都会水土流失防治不够重视,尤其在工程资金紧张时,常常为了完成工程建设而放弃对水土保持的资金投入,这对于水利工程的水土流失防治工作是极为不利的。所以,在水土保持的资金保障方面,加大力度予以改变。为此,在水利工程设计时,根据水土保持法律法规要求,制定出专门的水土保持方案,并根据方案投入适当成本,成本费用需作为专项费用归入到水利工程项目概预算当中。同时,在对水利工程进行报批立项时,要求业主必须要将水土流失治理费以保证金的形式提交给行政主管部门进行监督执行,对于水土流失治理资金项目无法落实的项目,不予立项。

4.5多年来地下水一直处在水价制度的盲区,地下水开采也基本处于无人管理的状态。虽然打井必须得到水利部门的许可,但对开采的水量并无任何限制,加之打井用水户大部分是非农公司及种植大户,造成地下水严重超采。因此必

须制定相应的水价政策,实行地表水地下水统一水价,从而遏制地下水超采,实现水资源高效利用,保障经济社会的可持续发展。

在额敏县域境内还驻扎有新疆建设兵团第九师所属几个团场,位于塔额盆地山麓(即塔额盆地盆缘),处于地表水、地下水水源补给水流上游。因兵团无水行政执法部门,且额敏县水行政执法部门不能参与兵团水资源管理工作,在水资源管理上兵团与额敏县未能形成统一管理、统一规划、统一调配、统一审批管理模式,造成额敏县水政监察大队无兵团水资源管理资料,处于水源上游的兵团无节制开采地下水的现状,使处于水源下游的额敏县季节性泉水枯竭,地下水下降。无法做出较全面的地下水评估,无法划定超采区、限采区、禁采区。

所以,对水资源进行科学规划,合理配置,以保障县域工业经济可持续发展。近几年额敏县经济的发展迅猛,对水资源的需求将会提出更高的要求,所以制定科学合理的产业发展规划,加强水资源合理开发,使水资源由低效益向高效益产业转变,以水利工程、行政、经济等手段促进全面节约、优化配置、水生态环境良性循环,以水资源可持续利用保障和促进社会经济可持续发展的总体目标。

[参考文献]

[1]杨晓红.水资源额敏县北部灌区水资源开发利用分析及建议新疆水利 2013,12.(10):15-16.

[2]杨婷婷.新疆水资源利用问题[J].山东青年,2010,(9):61.

[3]何玉春,魏光辉.新疆尉犁县农业用水现状及应对措施[J].水利技术监督,2013,21(2):18-21.