

推进地下水超采区治理的对策与思考

胡晓雨¹, 蒋 咏¹, 董四方², 杨树滩¹

(1. 江苏省水资源服务中心, 江苏 南京 210029; 2. 水利部水资源管理中心, 北京 100053)

摘要: 水是生命之源, 生产之基, 生态之要。地下水作为水资源的重要组成部分, 因其分布广泛、水质相对较好而备受青睐。笔者针对近年来国内地下水超采问题, 结合江苏、河北等省份的经验, 提出了地下水超采区治理的对策措施, 包括节水、替代水源、封井、地下水涵养修复等一系列工程措施, 以及法律、行政、经济、科技、监督、宣传等一系列管理及保障措施, 为类似地区开展超采区治理提供参考和借鉴。

关键词: 地下水; 地下水超采; 地下水资源管理; 超采区治理

中图分类号: TV213.4 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-7839 (2016) 07-0019-04

Governance countermeasure and thinking for groundwater over-exploited areas

HU Xiaoyu¹, JIANG Yong¹, DONG Sifang², YANG Shutan¹

(1. *Water Resources Service Center of Jiangsu Province, Nanjing 210029, Jiangsu;*

2. Water Resources Management Center of MWR, Beijing 100053, China)

Abstract: Water is the source of life, water is the base of production, water is essential for ecology. Groundwater is an important part of water resource. Groundwater is widely used because of extensive distribution and good quality. Based on the situation of over exploitations, combining with experience from Jiangsu, Hebei, etc. governance countermeasures for groundwater over-exploited areas are proposed from water saving, substitute water resources, well plugging, water conservation, law, administration, economy, science and technology, supervision, propaganda. References for other similar areas are provided.

Key words: groundwater; groundwater overexploitation; groundwater management; governance of groundwater over-exploited area

1 国内地下水超采现状及超采区治理进展

1.1 地下水超采现状

近年来, 国内部分地区地下水严重超采, 因超采引发的地下水水位持续下降、含水层枯竭、地面沉降、地裂缝、水质恶化、海(咸)水入侵等一系列生态与环境问题, 严重危及饮水安全、经济安全、粮食安全和生态安全。根据最新的全国平原区地下水超采区评价成果, 全国地下水开采总量

已逾 1100 亿 m^3 , 北方部分地区地下水供水量占供水总量的比例超过 70%; 21 省(自治区、直辖市)平原区存在地下水超采区, 其中 19 省(自治区、直辖市)存在地下水严重超采区, 全国平原区地下水超采区总面积约 30 万 km^2 ^[1]。超采区主要在华北平原、长江三角洲和甘肃—新疆绿洲等地区集中分布。

1.2 超采区治理进展

各级水行政主管部门高度重视地下水资源保

收稿日期: 2016-06-16

作者简介: 胡晓雨(1987-), 女, 工程师, 硕士, 主要从事水资源规划及管理工作。

护,积极理顺水资源管理体制,出台了一批地下水超采区管理的规章、规范性文件及技术要求,依法加强地下水资源评价、地下水开发与保护规划、超采区划分等基础工作以及地下水水资源论证和取水许可管理,启动地下水保护行动项目,并选取一些地下水超采严重的地区作为项目重点试点区,积极探索超采区治理工作,取得了初步成效。

在全国各省(自治区、直辖市)中,江苏省地下水超采区治理开展得较早,成效最为明显。江苏省省政府于1995年划定苏锡常地区地下水超采区,2000年划定苏北地区地下水超采区,2001~2005年实施了苏锡常地下水禁采,投资近百亿建设替代水源工程,打破行政区域界限,实行区域供水。2005年、2013年江苏省省政府又两次划定全省地下水超采区,并在苏北地区实施地下水限采,逐步使全省地下水开发利用步入规范化、科学化、可持续轨道。河北省作为全国地下水超采最严重的省份,2014年以衡水、沧州、邢台、邯郸四市49个县(市、区)地下水超采最严重的黑龙港流域为试点,通过调整农业种植结构和农艺节水、加强水利建设、创新体制机制等措施,开展了地下水超采区综合治理,取得了阶段性成效^[2]。此外,河南、山东、陕西等省也都在积极推进超采区治理工作,全国地下水超采治理工作总体上仍处于起步阶段。

2 推进地下水超采区治理的对策措施

2.1 超采区治理工程措施

(1) 节水工程

贯彻“节水优先”方针,根据当地水资源承载能力,以水定需、以水定产、以水定城、以水定地、以水定人的原则,与国家主体功能区相衔接,推动城镇、产业和人口布局调整;着重实施产业结构调整,逐步淘汰落后高耗水行业;优化调整农业种植结构,压减高耗水农作物种植面积。在充分发挥节水潜力、替代水源建设到位后,仍无法达到压采目标的区域,考虑更严格的产业调整、人口搬迁等措施。

以节水型灌区、企业、单位、城市、社区等为载体,推进节水型社会创建活动;鼓励选用节水器具,加快供水管网更新改造;加强工业节水减排工程,推进八大行业节水行动,指导广大企业开展节水技改;实施大中型灌区节水改造、高效节水灌溉等工程。

(2) 替代水源工程

替代水源建设、水源切换是超采区治理成功与否的关键因素。依托跨流域(区域)水资源调水工程,加快当地地表水蓄引提调、非常规水源等水源工程及自来水区域供水工程、工业水厂工程、灌区建设工程等配套工程的建设,置换地下水超采水量,统筹配置地表水、地下水和非常规水源。

因地制宜实施再生水回用工程、集雨工程、海水淡化工程等非常规水源利用工程。推进城乡污水处理及再生水回用工程设施建设,逐步提高污水集中处理率和再生水回用率,工业生产、城市绿化、生态景观等优先使用再生水;实施湖库塘增容、河道闸坝拦蓄及河湖水系连通等工程,有效利用雨洪资源;在沿海有条件的地区可将淡化海水作为企业生产用水和城镇居民生活用水的补充水源;推进矿井疏干排水的综合利用,加强洗煤废水的循环利用。

(3) 封井工程

地下水取水井封填可以有效改善地下水水位下降、地面沉降等环境地质问题,是超采区治理的重要手段。依据地下水用水总量控制红线以及地下水水位控制红线,结合地下水资源量、允许开采量,统筹考虑城镇化进程及替代水源工程的建设进度,合理确定压采量,规范实施封井工程,做到“水到井封”。

在封井进度安排上,分阶段、分轻重缓急进行,即先超采区后非超采区、先管网到达区后非到达区、先城区后非城区。在封井方式上,对位于禁采区、超红线地区、地表水公共供水管网已覆盖地区内的取水井以及水质已污染、引发环境地质问题、损坏的取水井考虑永久填埋;对水质符合饮用水要求且地表水源单一的井考虑封存备用;按每个乡镇每个承压至少一眼观测井的密度,选择具备完整成井资料、非串层取水,且符合监测井布点要求的井改建为专用监测井。在任务分解上,要落实到每眼井,包括压采量、计划取水量、封井方式、实施时间、投资、责任主体、替代水源等关键指标^[3]。

(4) 地下水涵养修复工程

在地形平缓的山前冲洪积扇、冲积河谷和平原的潜水含水层分布区以及基岩台地和岩溶河谷地区,采取地面入渗法进行人工补给,利用天然洼地、河床、沟道、草场,以及水库、坑塘等地面

集水工程设施,定期引、蓄地表水,借助地表水和地下水之间的天然水头差,使之自然渗漏补给地下水含水层。在弱透土层较厚或受场地限制不能修建地面入渗工程的地区,采取管井注入法进行人工补给,将经过净化处理的水通过钻孔、大口径井或坑道直接注入含水层。

加强湿地建设与保护,划定湿地生态保护红线,确定湿地保护名录,禁止侵占自然湿地等地下水源涵养空间,已侵占的要限期恢复。加大退耕还林、还草、还湿力度,发展水源涵养林。遵循海绵城市的建设理念,在城镇绿化设计中充分利用雨洪资源,人行路面、广场等提倡使用新型透水性材料,增加地下水入渗补给途径,有效涵养地下水。在遭受海水入侵威胁的滨岸河口,修建拦河闸、防潮堤坝及生态型海岸防护工程。在地质条件适当的地区建设径流调节型生态地下水库工程,提高淡水水位,遏制海水入侵。

2 超采区治理管理措施

(1) 严格日常管理

建立地下水取用水量控制和水位控制制度,定期通报地下水水位动态变化情况,提出地下水水位控制和地下水开采管理要求。核定并公布地下水超采区,明确禁采区和限采区范围。严格地下水取水许可审批,严格执行建设项目水资源论证制度,强化规划水资源论证工作。规范地下水取水工程的管理,落实“一表、一证、一牌、一账”的地下水“四个一”管理制度。建立地下水取水企业水平衡测试制度,取水大户定期水平衡测试。加强取水计量和水资源费征收管理,做到应收尽收。加强执法队伍建设,严肃查处偷采、滥采、无序开采地下水等违法行为。根据国家发展改革委、财政部、水利部《关于水资源费征收标准有关问题的通知》(发改价格[2013]29号),加快推进水资源费标准调整工作,大幅度提高地下水水资源费征收标准。对工业和服务业取用地下水全面实行计划管理,逐月制定下达用水计划,对超计划(定额)取水的累进加价征收水资源费。

(2) 推进水价改革

目前,河北省农业水价改革走在全国前列,其在井灌区成功探索出了衡水市桃城区“一提一补”、邯郸市成安县“定额管理、超额征收”和张家口市张北县“总量控制、水权交易”的农业水价模式,

在地表水自流灌区探索出了石津灌区“斗(农)口计量、计时到户、按时收费”农业终端水价模式^[4]。各地可结合本地实际,自主选择改革模式,也可积极探索、创新农业水价综合改革模式。

推行工业差别水价制度,对高耗能企业的淘汰类和限制类生产装备用水实行差别水价的政策,对列入国家目录的电解铝、铁合金、电石、烧碱、水泥、钢铁、黄磷、锌冶炼等8个行业,进一步提高差别水价标准,扩大差别水价加价行业范围,推动产业结构调整、技术升级和节约用水。

按照《关于加快建立完善城镇居民用水阶梯价格制度的指导意见》(发改价格[2013]2676号)要求,建立、完善城镇居民阶梯水价制度,出台具体的实施意见。

(3) 健全监测体系

加快地下水监测工程、地面沉降监测基础设施建设,推进地下水用水户用水计量设施安装和在线监测,优化和完善现有地下水监测站网,加强地下水超采区和重点开采区地下水动态监测,逐步建立起全覆盖的地下水综合管理平台,实现对地下水水位、水量、水质、超采状况等的动态监控,对地下水资源及其采补平衡情况进行动态评估,对地下水开采与压采实行动态计划管理。

(4) 改革体制机制

坚持政府和市场“两手发力”,深化地下水超采区地下水资源管理体制创新。建立健全节水型经济激励机制,对实施农业节水灌溉技术、工业节水工艺的农户、工厂企业进行补贴。积极探索地下水超采区调整耕地用途的办法,研究退耕休耕的生态补偿政策。积极开展水权交易试点,稳妥推进水资源确权登记,培育和规范水权交易市场,积极探索多种形式的水权交易流转方式,允许通过水权交易满足新增合理用水需求,鼓励外调水、当地地表水、非常规水水权置换地下水水权。明晰地下水初始水权,推进地下水水资源控制指标逐级分解确认工作。完善定额标准,按照水源属性和用水户类型,科学核定取用水户的水资源使用权限。建立健全地下水用途管制,在地下水超采区内,除居民生活用水与应急供水外,严禁新增地下水取水量;在公共供水管网覆盖范围内,自备水井一律予以关闭。

3 强化地下水超采区治理的保障措施

(1) 加强政府组织, 落实治理责任

地方人民政府是超采区治理的责任主体, 为了做好地下水超采治理工作, 地方政府要切实加强组织领导。建立本地区地下水超采区治理联席会议制度, 负责协调地区、部门之间的重大矛盾, 及时研究超采区治理中的重大问题。各有关部门根据职责分工, 通力合作, 齐抓共管做好超采区治理相关工作。将地下水超采区治理工作纳入地方各级经济社会发展综合评价体系, 建立健全地下水超采区治理目标考核、干部问责和监督检查机制, 切实落实好地下水资源管理和保护的属地责任。

(2) 完善政策法规, 拓宽融资渠道

研究制定地下水管理、节约和保护等方面的政策法规体系, 如地下水管理条例、节约用水条例、外调水工程供水管理办法等。建立地方投入为主、国家适当补助、鼓励社会融资等多渠道筹资相结合的投入机制。建立健全政府和社会资本合作 (PPP) 机制, 鼓励社会资本以特许经营、项目收益、参股控股等多种形式参与地下水超采区治理工作。地下水超采区各级地方政府征收的水资源费, 重点用于超采区治理和地下水保护。

(3) 提高科技水平, 强化宣传引导

建立科技支撑体制, 开展节水技术、非常规水源利用、地下水回灌、地面沉降防治等方面的技术研究, 并加强技术成果的推广应用。开展多层次、多形式的宣传教育, 传播节约用水的意义, 科普地下水超采的危害, 引导全社会关心、支持超采区治理工作。建立公众参与机制, 设立举报电话、网上投诉, 积极鼓励公众对非法凿井和偷采地下水的行为进行举报。建立行业用水协会, 定期组织交

流先进的用水、节水工艺和经验, 促进行业用水水平的提高。

4 结语

地下水超采区治理具有紧迫性、长期性、复杂性和系统性的特点, 加强地下水超采区治理, 是切实保护和科学合理开发、利用地下水资源的重要方面, 也是水生态文明理念的具体体现。但我国地下水问题复杂, 各地情况不一, 生态脆弱区、西南岩溶区、北方煤炭主采区、南水北调东中线受水区等多类型区并存。比如江苏以孔隙承压水的开发利用为主, 地下水超采的根本驱动原因是地表水水质型缺水。与资源性缺水地区不同, 在依托南 (江) 水北调、江水东引等优质地表水源实行区域供水后, 江苏地下水超采区的地表水替代水源问题将迎刃而解。因此, 各地开展超采区治理工作时, 要准备把握超采成因, 制定切合当地实际的超采区治理对策与措施, 切实保障超采区治理取得实效。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国水利部. 水利部关于加强地下水资源管理和保护的函[Z], 2015 (08).
- [2] 河北省水利厅. 河北省地下水超采综合治理试点方案 (2014 年度)[Z], 2014.
- [3] 江苏省水利厅, 江苏省发展改革委员会. 江苏省地下水压采方案 (2014-2020)[Z], 2015.
- [4] 河北省水利厅, 河北省财政厅, 河北省农业厅, 河北省物价局. 河北省地下水超采综合治理试点区农业水价综合改革意见[Z], 2014.

(责任编辑: 张亚男)