

地下水资源管理现状与保护策略探讨

陈娟

邢台市水土保持生态建设环境工作站 河北 邢台 054000

摘要: 我国为保护水资源提出水资源管理制度, 施行以后地下水管理取得显著的成效, 地下水资源实现不同程度的修复。现阶段, 地下水管理仍旧面临十分严重的问题, 如水文地质条件不能清晰刻画、地下监测精度不能满足需求, 地下水管理并不成熟。文章立足这一背景, 阐述地下水资源的管理现状, 论述应采取怎样的措施保护地下水资源。参考现有资料, 对地下水的保护应重视研究、关注地下水的开发和守护、科学利用地下水、防治矿山地下水灾害等, 提出这些参考意见, 为地下水的可持续利用保护提供参考。

关键词: 地下水; 保护; 防治; 管理

地下水是我国的重要供水水源, 社会经济发展中有部分地区会因为地下水严重超采威胁到我国的取用水安全。2021年, 国务院常务会议审议通过《地下水管理条例》, 该条例是我国第一部地下水管理的行政法规, 这对强化地下水管理和防治地下水污染起到十分积极的作用。西方国家早期形成相对完善的地下水管理制度, 根据自身发展的实际情况制定出符合国情的地下水监测和保护体系, 我国基于地下水资源的现状, 也在不断地积极探索并制定出符合我国地下水资源管理的手段。

1 地下水资源管理概述

地下水资源具备十分显著的资源属性、生态属性, 也是重要的战略储备和应急水源, 在2020年, 全国的地下水资源约达到8553.5亿立方米。地下水资源的保护是保证城乡供水和维系社会经济稳定发展的重要部分。党中央和国务院十分重视生态环境平衡, 立足地下水资源超采、紧缺的现状, 积极部署, 组织划定地下水超采区, 建立起地下水用水总量、水位“双控”的指标, 开展对华北地区的地下水超采综合治理, 这些工作都取得了十分显著的成效。但是在当前仍旧存在明显的问题: 其一, 局部地下水超采的现象严重, 国内不同省市都存在严重超采的问题, 个别地区甚至有开采深层地下水的问题, 这严重困扰地方的发展。超采现象发生后会导致地下水位下降, 出现含水层疏干、水源枯竭从而导致地面沉降、生态退化这些问题^[1]。其二, 存在地下水严重污染问题。城镇生活污水与工业废水无序排放, 导致浅层地下水被污染的概率非常大, 一旦被污染, 修复几乎难以实现。面对严峻的现状, 水利部提出“双控”的规定, “双控”是指地下水用水总量与水位的控制, 在不断探索中, “双控”成为地下水管理的基本制度。在“双控”的背景下, 需要严格制定各个行政区内用水总量的

控制和地下水水位的控制, 合理确定取水工程的布局, 严格控制, 避免过度开发地下水。

2 水资源超采的威胁

结合当前的水资源调查来看, 2022年, 水利部发布《中国水资源公报》, 上面显示我国水资源总量为29638.2亿立方米, 所监测的数据来自东北平原、黄淮海平原、西北地区平原和盆地、长江中下游平原等地区。总数上, 地下水资源存储量较大, 但是人均占有水资源非常少, 我国属于水资源短缺的国家, 为保护水资源、节约水资源, 我国一直进行水资源保护利用的宣传, 设立起“世界水日”“中国水周”“城市节约用水宣传周”等, 呼吁公众关注地下水, 养成爱惜水和保护水的意识。超采引发的现象体现在: (1) 当前地下水超采现象十分普遍, 如北方平原和长江中下游等地区地下水的超采严重。由于过度超采, 地表的含水层越来越少, 湖泊、河流干涸, 甚至出现流域内的干旱情况。(2) 地下水咸化, 淡水流失之后沉淀的盐分逐渐增多, 超过地下水的含盐量从而导致地下水咸化, 不能再使用;(3) 地面下陷, 这是由于含水层被破坏后, 地下的土层变得干燥而失去支撑作用, 造成地面下陷。

超采现象发生后, 直接破坏的环境, 河湖干涸将会破坏生态系统, 导致土地下陷、污水排放困难, 进而威胁到人们的生活环境。也会影响到人们的工业生产和发展, 更主要是社会影响十分恶劣, 出现用水困难、水灾的情况, 面对这种情况, 需要有效的措施来解决这些问题。

3 地下水管理面临的问题

3.1 监测与计量精度有待提升

地下水管理并不是一个恒定的管理元素, 需要长期的监测与计量, 需要不断的统计、取样、分析, 要进行流量监测、水温测定、专项监测等。我国在长期的发

展中形成了比较完善的地下水水位埋深监测系统,水利部门与自然资源部门等联合多个省市成立体的监测体系,但是在省市执行的过程中,监测效果和获得数据成效难以保障。比如基层地区监测地下水质的测点很少,所获取数据有限,整体不够精准。目前,城市的市政与工业生产用水实现计量,地下水的开采基本上处于监测中,但地下水井多、分散,计量几乎不能实现。估算开采量则存在巨大的偏差,还需要在未来不断完善这一项技术。地下水的监测与统计基本上难以实现、无法精准达标^[2]。

3.2 技术手段不够协调

长时间以来地下水管理的目标和实际管理之间存在明显的矛盾,体现在水资源需求有限,但社会经济发展对地下水资源的需求量大,两者的矛盾无法避免。没有替代水源的情况下,既要维持当下的社会生产稳定,也要保证供水安全、农业生产供水,这存在很大的难度。地下水行政管理角度来看,理论上可以提出简单可量化的管理考核指标,方便基层管理人员去操作和执行,但是技术上很难给出准确的数据,甚至执行都存在困难。如管理者的角度是每一个行政区选择一个监测孔进行控制,但是技术上孔位的选择、选择区域地质情况、水文情况如何,很难界定。绩效考核是督促地下水管理开展的有效手段,但若制定的制度严格,管理人员很难满足考核的条件,但是条件相对宽松,则不能达到严管的目标,这是现阶段地下水资源管理难度比较大的重要原因。

3.3 外部条件不够成熟

进行地下水管理,需要持续投入资金和人员,同时贯彻管理理念需要多个部门的协调,比如进行超采区治理,需要投入诸多人力、资金进行,在初期资金投入可以一次性完成,但是在后续资金的落实非常困难,这在很大程度上限制了地下水的管理工作开展。现阶段公共、服务业、工业供水采取按照规定缴纳水资源税,但是占比较大的农业用水则尚未征收费用,征收水资源税费不仅可以增加国家的税收,也可以让国家有更多的资金投入水资源的管理中,更主要是借助经济杠杆的作用让农户可以养成节水的意识。

3.4 确权登记的难度比较大

地下水水权交易机制可以通过市场高效管理手段来优化配置水资源的管理,更好保护水资源,其中水资源的产权确权登记是建立其水资源产权制度的前提,但结合当前的市场,水文地质条件比较复杂,地下水环境问题比较严重,这些问题导致地下水的确权难度很大。虽然可借鉴美国、澳大利亚等国家确权的实践,但是本质

上这一项管理体系并不成熟,我国在部分地区已经实现水权改革试点,展开水资源使用权的探索,但是从各方面来看,地下水确权登记都很困难,很难形成统一的确权方式^[3]。

4 地下水资源管理中可采取的保护措施

4.1 加强对区域内地下水的调查研究

地下水管理中加强对基础水文的地质调查,进而掌握地下水赋存分布规律,掌握水循环转化条件,有利于展开对水资源和超采防治,可采取的手段有:其一,通过研究人类活动来了解地下水的形成、循环和演化,比如人类利用土地造成的下垫面变化;拦蓄地表水的变化;持续开采地下水的行为影响机理等;其二,可通过探讨地下水水位埋深的地质环境,比如华北地区,可关注地面沉降和深层地下水两者的联系;西北地区,则专注于浅水水位对生态环境产生的影响。其三,部分地区评价地下水特征,可判断出该地区不同生态的需水量,比如西北地区,这些地区地表水和地下水相互转化,是主要的统一的水源。对于地方生态,地下水又维持河道、湖泊、湿地等,是正常生态耗水的主要资源,因此只要研究地表水—地下水转化关系即可。其四,地下水开采量可以作为制定地下水总量控制的重要参考数据,这个参考量受到水文、地质、气候等不同要素的影响^[4]。

4.2 重视对水源的监测与计量统计

我国开展地下水管理与保护工作的展开,要重视监测和计量工作的开展。当前的工作,集中在水利部、自然资源部、生态部几个部门,不同部门在国家、省市进行的监测和计量内容各有不同,监测的数据也不会公开,最终数据的利用价值没有充分发挥出来,在现代化背景下应该协调各种地下水监测数据情况,重视数据的整合,尽可能实现不同部门地下水监测的数据共享。比如农业灌溉水的开采计量、统计比较难,可根据不同的地质条件和不同的灌溉方式来进行估算,通过灌溉定额与水电折算等不同的方式,探寻出适合本地区内进行地下水灌溉开采的估算。

4.3 落实“双控”严格取水

为贯彻“双控”目标,应做好几个方面的工作,具体有:其一,严格做好取水的监管,县级以上的人民政府对于本行政区域内的取水情况,应进行登记,建立起监督体系;不符合“双控”的不予审批。管辖区域内,报废的矿井与钻井等及时回填处理;其二,应进行取水计量,新建、改建的地下水要安装计量装置;已经存在的取水工程限期安装。取水量达到一定规模的,安装在线计量装置,确保设备数据可以及时传输给对应的管理

部门。其三,做好监测管理,水利部和自然资源目前已经展开对地下水的监测,共有20469个地下水监测站,这些监测点分布在全国的不同区域,如大型平原、用水量大的盆地、偏远的特殊的岩溶山区等。接下来将会在国家的推动下,持续进行地下水的监测,制定更高效的高精准的监测网络,为获得精准和更全面的地下水资源奠定基础。其四,做好监督执法管理,重点落实“双控”指标的监督、监管,针对在管理中存在的违法行为依法惩处,保障地下水的管理有序展开,以保护水资源。

4.4 重视水平衡的研究

国土空间规划是资源管理内容的一部分,在规划中,按照“以水四定”的原则统筹管理水源,指导用水结构、调整用水布局。水资源时空分布不均衡,在部分流域内出现水资源和‘三生’失衡的局面,不利于社会稳定,这种情况下,重视进行水平衡的研究,有利于保护水资源。如北方地区河流的径流量减少、华北平原地下水漏斗面积、沉降面积严重、三江平原农业生产用水递增等等,这些严重威胁水资源发展。这种情况下,开展国土空间规划的时候,重视水平衡的分析、研究,剖析当前的土地开发中存在的问题,以强化配置,根据不同区域的水源实际情况,制定有效的修复策略,保证水资源的可持续发展^[5]。

4.5 重视岩溶地下水的研究保护水源

我国有很大部分面积是岩溶地质,南方有滇黔桂,北方有山西高原。岩溶地质存在明显的特质,如水量大和分布不均匀、流动速度、排泄集中等,但是很容易被影响存在污染。我国的岩溶地下水非常多,达到2034亿立方米,西南地区的岩溶结构发布最广泛,同时地质或脆弱或复杂,土地相对贫瘠,稍不注意就会污染水源,影响到下游用水安全。这种情况下,展开对岩溶地下水的研究,将全国大范围内的水源进行充分利用,可以缓

解水资源紧张的局面,也可以让地下水资源充分发挥价值。目前,我国在岩溶地区的石漠化和地下水污染治理中加大投入,取得比较理想的成果,接下来还需要针对这些方面开展研究。

除此外,还应该打造流域尺度的天空地一体化“地下水监测网”,让地下水处于动态的监测中,确保地下水的开采使用张弛有度;还可以通过监测与保护地质环境,在有效的监督中,充分发挥地下水资源和生态的综合价值;通过积极防治矿山地下水的灾害,让矿区水害转化成为有效的资源,投入生产利用中。地下水的保护还应与生态文明建设、遥感大数据等结合起来,形成系统全面的水源保护体系。

结束语

综上所述,新时期严格开展地下水管理是保证资源可持续利用的重要选择,但是在施行的过程中地下水管理存在较多的困难。在现代化的管理中,应该认识到地下水管理与保护是长期的任务,在具体的管理中,应该加强监测、系统的研究、资金投入、平衡研究等,根据地下水的分布复杂特性,需要广大的科技工作者、管理者协同努力,实现对地下水的管理和保护。

参考文献

- [1]胡兆刚.关于地下水资源管理现状与保护策略探究[J].水上安全,2024(3):73-75.
- [2]刘婷婷.地下水资源管理现状与保护策略研究[J].科学与信息化,2023(7):174-176.
- [3]缪建雄.甘肃省临泽县地下水资源保护与治理对策[J].水资源开发与管理,2023,9(2):10-13,18.
- [4]纪海婷,华晨,汪姗,等.常州市地下水资源评价与保护对策研究[J].地下水,2022,44(3):77-79.
- [5]李振兴.河北省武安市地下水资源开发利用及保护对策[J].中国煤炭地质,2022,34(z1):26-30.