

# 研究地下水资源的管理现状与保护策略

刘璐

贵州省安顺市平坝区水资源管理中心

**摘要:** 随着人类社会生产力水平的提高,人类活动对水资源的影响越来越大,在水资源危机、洪涝灾害和水污染形势日益严峻的今天,我们需要思考人类活动对水资源的影响。当下,人类对高质量水资源的需求与当前水资源无法满足人类需求的矛盾日益突出。水资源是人类赖以生存的生命之源,一旦水资源被污染,将会直接影响人们日常生活甚至阻碍社会经济发展。在水资源总体系中,地下水是一种非常重要且宝贵的水文资源,在城乡居民生活、农业灌溉以及工业生产中发挥着重要作用,对人类生活和经济发展具有重要影响。但随着社会市场竞争越演越烈,受人类活动和自然环境的影响,地下水已经出现严重污染的问题。鉴于此,本文通过对地下水资源的管理现状与保护策略进行探析,为更好地保护地下水提供参考依据。

**关键词:** 地下水; 水资源; 管理现状; 保护策略

**【DOI】** 10.12254/j.issn.2096-6539.2023.18.075

受我国经济和社会飞速发展的影响,各类资源的开发和利用速度越来越快,而作为战略性资源的地下水资源逐年呈现下降趋势,造成一些地区地下水位连续下降,据数据资料显示:一些地区累计下降已经超过100m;与此同时,全国将近20%的城镇集中型地下水水源地的质量低于Ⅲ类,一些城镇集中型地下水水源地的质量超出传统质量标准,甚至出现了“致癌”、“致畸”和“致突变”等污染指标。因此,整个社会都应该对地下水污染问题给予足够的关注,积极强化对地下水环境污染的预防与控制,推动生态环境的建设,保证为广大群众创造一个安全的用水环境,为经济建设与发展的顺利进行奠定坚实基础。

## 一、地下水资源概念以及形成

地下水资源指的是存在于地下,能够被人类所利用的水资源,它属于全球水资源的一部分,而且它与大气水资源和地表水资源有着密切的联系,可以相互转化。地下水资源不仅有一定的地下贮藏空间,而且还参与了自然的水循环;表现出流动、可恢复的特性。地下水资源的形成,主要是由现代和之前地质年代降水入渗以及地表水入渗造成的,其丰富程度与气候、地质条件等因素有一定的关系,因此,在使用地下水资源之前,一定要对其进行水质和水量评价<sup>[1]</sup>。地下水的来源主要有两个方面:一是直接大气降雨入渗,二是地表水渗入地下;一个区域是否有足够的地下水,其可利用储量的大

小,直接关系到可供补充的地下水。在降雨充足、地质条件良好的地区,地下水可以得到较多的入渗补给量,因此,该地区的地下水资源十分丰富。在降水量较少的干旱地区,地下水资源较少;比如中国西北干旱地区的大部分地下水,都是由山脚下积雪融化而成。

## 二、地下水资源特点

### (一) 活动性

地下水是一种液体,它处于不断地运动和循环之中,它的表现形式就是地下水径流量。地下水资源具有动态性,其量、质、热等特征在空间和时间上都表现出显著的差异性。地下水与周边环境(气候、水文、地质等)紧密相关,尤其是与地表水的关系更加紧密,两者之间往往存在着相互转换,这一关系体现在含水层的平面及剖面上,即地下水的补给及排泄。

### (二) 可循环再生性

在天然条件下,通过水循环可以使地下水得到修复。在使用时,周围地区的地下水呈现下降趋势,储存量会临时降低,当采收率低于补充率时,地下水资源会暂时出现短缺问题。当停止开采后,地下水将通过外界的补充来进行弥补,水位将逐渐恢复到最初位置,这就是所谓地下水的可恢复性,但地下水更新需要漫长的时间,而受严重污染的地下水甚至难以恢复和更新。地下水资源的可恢复性与开发程度密切相关;浅层地下水与大气和地表水等生态环境不可分割。

### (三) 可调节性

在含水层中,地下水一直处于一个不断补充和消耗的新旧交替的过程中,其补给和消耗量在不同的年份或季节有很大的差异,尤其是补给量会随着时间而变化。因而,某些区域在一段时间内,供给予需求之间存在着不平衡;当补给充足,供水量大于需水量时,就会将过剩的水量储存在地下空间中,从而增大地下空间的储量;在补充不足或者临时中断的情况下,可以利用储备的地下水来维持消耗,因此,储备量就会降低<sup>[2]</sup>。

## 三、地下水资源的重要价值

地下水的功能及意义非常广泛,它是人类生存和发展的先决条件,与我国绿色发展理念相呼应。在生态系统中,地下水可为湿地、河流、湖泊等提供重要保障;在植物发展过程中,它可以实时为其提供充足水分,确保生态系统稳定性;在部分干旱和洪涝地区,地下水可以直接保护土地,以此达到保护环境的目的。在我国平原绿洲区,地下水分布广泛,水量丰富优良、埋藏浅、

容易开采,开采后不需进行任何处理,是我国城镇和工业生产的主要水源,也是广大城乡居民生产生活用水的关键<sup>[3]</sup>。此外,部分地下水还可被列为旅游业的重要资源,供游客进行观赏和体验,是我国经济发展总体系中的重要来源之一。

### 四、目前我国地下水资源的管理现状

#### (一) 地下水资源管理和保护机制的创设

行之有效的地下水资源管理机制与保护政策是组织开展相关工作的前提条件,随着水污染问题越来越严峻,国家加大了水资源保护力度,尤其是地下水资源的保护力度,尽管我国已经颁布相关的水法律法规,但在具体的地下水资源管理中,因缺乏专业完善的地下水资源管理法律体系,致使地下水资源管理工作难以获得广泛群众的配合。针对喀斯特地貌地区,在具体的法条规范中对于地下水定义的界定更是存在模糊不清的现象,给地下水资源管理工作的开展带来很大的阻碍。

#### (二) 水资源调配法律体系的推行

实施流域水资源统筹管理,是贯彻习近平“十六字”治水方略,实现流域空间平衡的一个重大举措;加强水资源刚性约束,实现水资源优化配置;同时,对促进我国新时期水利事业高质量发展,恢复河湖生态环境具有重要意义。目前,在贵州地区,各级水行政主管部门依据调度管理办法积极实施水资源调度计划,城乡居民用水得到保障,统筹农业、工业等方面基本实现水资源综合效益。但水资源调度管理制度体系仍存在一定滞后性,首先:缺乏调度计划或方案,部分江河没有编制调度方案或计划,在前期尚未开展调度工作。其次:协调机制不畅通,水资源调度涉及范围广泛,包括供水、灌溉、发电等多目标,但有效机制的缺乏,导致难以实现各方共赢。最后:制度支撑不力,开展水资源调度没有统一的规范要求,缺乏技术支撑。这些问题的存在,与缺乏全国性的调度管理制度密切相关。

#### (三) 地下水资源动态监测与监测站的分布

地下水资源管理是水资源管理的一个重要内容,它的内容主要是对地下水资源的所有权以及与此相关的水资源开发利用与保护。当前,我国地下水资源管理以宏观、定性化管理与保护为主要内容,在水行政管理方面,具体内容有:地下水资源评价、地下水资源规划、地下水动态监测与信息发布等。在信息技术水平不断提高的背景下,地下水资源监测系统与信息化技术相融合已经成为监测手段优化的重要表现<sup>[4]</sup>。在部分地区,仍在沿用传统的水位监测方法,这种方法虽然可以反映出一部分地下水的状况,但仍然存在不全面、不及时等缺陷,不能准确地反映出地下水的总体变化,给后续地下水资源管理工作的开展造成严重阻碍。

### 五、地下水资源的保护措施

#### (一) 建立健全地下水资源法律体系,有力支撑管理与保护工作

从法律角度分析,建立健全的地下水资源管理与保护的法律体系是解决地下水资源突出问题的有效手段,法律体系的构建应当具有相应的可执行性,以规范各地的管理部门,有针对性地解决地下水资源管理问题。建立健全水资源管理保护法律体系要遵循科学性、合理性、可行性。要能够切实指导水资源管理和保护工作,还要遵循可持续性发展原则。同时;通过法律法规促进管理部门形成一套完善的管理模式,制度的完善是地下水资源管理模式日趋完善的关键,确保在面对地下水资源管理问题时有法可依,为地下水资源管理和保护工作提供有力保障。

#### (二) 构建清晰的职责方案,提高管理保护工作效率

地下水资源管理工程是一项利国利民的工程,同时也是一项重大而复杂的工程,需要多部门和组织参与其中,要想做好地下水资源管理,就必须做好各部门和组织之间的沟通与协调,让各部门认清职责,有效发挥作用,从而实现对地下水资源的有效管理。落实最严格的水资源管理制度,构建一个具有事前研判、事中监管、事后追责的工作保障体系,在强化水资源刚性约束、严格地下水取水总量和水位控制、推进地下水超采治理、强化取水口管理、地下水取水工程登记造册、保障河湖生态流量、科学规划实施跨流域调水工程等方面持续发力<sup>[5]</sup>。

#### (三) 树立全社会地下水资源节约保护意识,形成保护合力

加大节约用水宣传教育力度,把“节水优先”放在突出地位。使节水成为水资源开发、利用、保护、配置、调度前提的迫切要求,倒逼集约节约利用水资源,提升全社会用水效率。宣传科学合理取用水,鼓励使用非常规水,促进形成与水资源条件相适应的空间布局 and 产业结构。坚决抑制不合理用水需求,体现了鲜明的问题导向和强烈的底线思维。核心要义是坚持“以水而定”,防止和纠正过度开发水资源、无序取用水等行为,倒逼发展规模、发展结构、发展布局优化。经济社会发展要“量水而行”,促进经济社会发展与水资源水生态水环境承载能力相协调。

#### (四) 充分利用信息化技术优势,完善监测体系

完善监测系统,利用先进监测仪器,为地下水资源管理工作提供丰富完备的地下水基础资料;为地下水资源管理系统的优化和发展提供有力支持。构建健全完备的监测体系时应综合考虑,统筹实施,一方面;要加大基础设施资金投入,同时要遵循科学、合理的方法来构建地下水资源监测设备。完善的地下水资源监测设备

可以对地下水位、水量的应用情况进行实时监测,为其提供相应的水质量预警功能。另一方面;在应用地下水监测设备时,要对该区域具体状况进行科学评估,确保地下水资源可以被合理利用;利用监测设备,能够采集到丰富的地下水资源资料,利用这些资料,与现代信息技术相结合,就能够构建出一套关于地下水资源的管理决策系统,为管理者提供科学合理的水资源配置信息。此外;相关的研究人员在具体监测设备构建中,应充分结合现代信息技术优势,根据其地下水资源特点来构建相应的水资源监测数据库;在此系统中,所有的地下水资源监测信息都会被归纳至数据库中,相关管理者可根据数据库提供的信息,第一时间寻找地下水资源资料。与此同时,信息化技术的利用可充分实现信息共享的目标,为各部门之间的沟通提供渠道,为地下水资源的科学管理奠定基础。

#### (五) 强化基础性研究力度,提高地下水资源管理效率

基础性研究工作指的是地下水相关的调查评价以及调查评估,基础性研究工作开展的主要目的是了解地下水资源管理情况,确保地下水资源管理是否到位等。基础性研究工作是地下水资源管理体系中不可缺少的环节,它对于提高地下水资源管理效率以及地下水资源管理问题处理的及时性等都具有现实意义。在具体研究工作开展中,我们要提前做好研究工作计划,将内容进行有效部署,可以将地面水资源管理模式与地下水资源管理方式进行有效结合和分析,寻找二者模式中的差异性,确保该地区地下水资源可以进行全面的规划与调整<sup>[6]</sup>。此外,在管理质量层面,还可聘请专业的专家来进行联合学术研究,开展技术研发和组织优化,对地下水资源与生态环境之间的关系、地下水资源的开采周期等有关内容进行深入的分析,从而提升地下水资源开采的整体效率与质量,最大程度地保护地下水资源。

#### (六) 推进地下水资源污染防治工作,呼应绿色发展理念

《地下水管理条例》已由国务院第149次常务会议批准,并于2021年12月1日起正式实施。国务院有关部门负责对全国范围内的地下水污染重点区域的划定工作。在此基础上,结合我国的实际情况,提出了有效的预防和控制措施。相较于预防地下水污染,治理既成污染的成本要高得多。因此,在地下水污染防治工作中,要将防治的重点放在预防污染上来,健全地下水资源保护制度,要对与地下水资源有关的森林植被进行保护,利用树木的根系来维护地下水资源,并且要严格控制人为的行为,避免因工业污染、农业污染而最终导致水资源的污染。同时,要禁止一切污染或者可能污染地下水的行为,严厉打击利用人工开凿井、天然溶洞以及私设

暗管等逃避监管的方式排放水污染物的行为。

#### (七) 以恢复河湖生态为目标,构建生态家园

第一;加大对河流和湖泊的保护力度。继续加大对生态径流的监控和分析力度,健全生态径流的监控和预警体系,层层落实生态径流的监控和管理职责。推动已建水利水电工程水资源调度运行管理数据接入,落实水量调度、取用水总量控制、监测预警处置等管理措施,切实提升河湖生态流量保障水平。在已建成的水利工程中,我们要对其进行生态流量的核定与保障,进行初步的尝试,并对其工作模式进行总结。第二;加强水资源的统筹调配和管理。各地区要严格按照流域水资源统一调度和管理的要求,把河湖生态流量目标和重点控制断面的径流(水量)等内容,纳入河流和流域的水资源调控规划和年度调控计划中,加强对本地区控制性工程的调控,并对其实施进行监督和检查,确保河流和湖泊的正常运行。第三;要做好保水工作。积极与生态环境部门合作,不断加强对千人以上集中式饮用水水源地保护区的划分、调整和撤销工作,并对其进行安全评估;推进综合治理。

#### 六、结束语

综上所述,地下水资源保护措施的推行是保障基本生态需求,确保水生态系统质量与稳定的关键。我们要依托绿色发展理念,以水资源承载能力为边界来构建与实际需求相适应的长效管控制度,保证地下水资源可以被合理开发、高效利用。水是生命之源,对地下水资源进行保护是我国长久发展的根本举措,在各项地下水资源管理工作中,需要社会各界人士共同努力,进而来不断完善我国地下水资源管理和保护体系,为地下水资源的长久输出以及生态文明建设贡献力量。

#### 参考文献

- [1] 宋春园, 崔晓亮. 地下水资源管理与保护基本策略探讨——评《水资源保护与管理》[J]. 人民黄河, 2023, 45(2): 169-170.
- [2] 吕中文. 地下水资源管理问题及解决方法[J]. 大众标准化, 2022, (16): 132-133+136.
- [3] 王双. 地下水资源管理现状与保护策略研究[J]. 清洗世界, 2022, 38(2): 91-92.
- [4] 郭磊. 地下水资源管理中存在的问题及对策[J]. 现代审计与经济, 2021, (1): 41-43.
- [5] 陈艳. 加强地下水资源管理保障灌区经济可持续发展[J]. 农业科技与信息, 2021, (3): 28-29.
- [6] 刘小学. 关于地下水资源管理的几点思考[J]. 地下水, 2021, 43(01): 46+107.

作者简介: 刘璐, 1994.03, 女, 布依族, 本科, 助理工程师, 贵州兴义, 研究方向: 水利水电方面。