

地下水饮用水水源地保护区划分方法及其应用

李艳 马旭东

新疆维吾尔自治区塔城生态环境监测站

DOI:10.12238/eep.v7i4.2016

[摘要] 水资源是人类生产生活的重要资源,在新时代背景下,随着人们环保意识的不断提升,对地下水的保护也在不断受到重视,因此需要基于划分地下水饮用水水源地保护区的形式,对地下水的保护和利用做好科学规划,在提高生产生活用水便利性的情况下保障水资源的安全。通过划分地下水饮用水水源地保护区,能够避免地下水饮用水水源地受到污染,促进被污染水源地恢复清洁,在生态环境保护以及用水安全方面能够起到积极作用。地下水饮用水水源地保护区划分方法主要有经验法和数值法两个类型,在划分地下水饮用水水源地保护区过程中,需要结合实际情况选择恰当划分方法,明确地下水饮用水水源地保护区的技术指标,充分考虑人类活动可能产生的直接污染,合理控制地下水饮用水水源地保护区的范围。

[关键词] 地下水饮用水水源地保护区; 划分方法; 应用策略

中图分类号: S273 文献标识码: A

Method and application of classification of protected areas for groundwater drinking water sources

Yan Li Xudong Ma

Xinjiang Uygur Autonomous Region Tacheng Ecological Environment Monitoring Station

[Abstract] Therefore, it is necessary to strengthen the relevant safety management of groundwater sources by dividing the form of groundwater drinking water source protection areas. Ensuring urban water supply provides strong support for promoting the construction of an ecological civilization society. Water resource is an important resource for human production and life. In the new era, with the continuous improvement of people's awareness of environmental protection, the protection of groundwater is also receiving increasing attention. Therefore, it is necessary to make scientific planning for the protection and utilization of groundwater based on the division of groundwater drinking water source areas, and ensure the safety of water resources while improving the convenience of water for production and life. By dividing groundwater drinking water source protection areas, it can avoid the pollution of groundwater drinking water source, promote the restoration of polluted water source, and play a positive role in ecological environmental protection and water safety. There are two types of classification methods of groundwater and drinking water source protection areas: empirical method and numerical method. In the process of classification of groundwater and drinking water source protection areas, appropriate classification methods should be selected according to the actual situation, the technical indicators of groundwater and drinking water source protection areas should be clearly defined, and the direct pollution caused by human activities should be fully considered. Rationally control the scope of protected areas for groundwater and drinking water sources.

[Key words] groundwater and drinking water source protection areas; Partition method; Application strategy

引言

随着城市化进程的不断加快,我国许多地区由于地表水污染严重导致地下水污染现象较为普遍,部分城市供水水源地遭受不同程度污染,这对人们生产生活产生了极大阻碍。地下水污染不同于地表水污染,具有难以修复、难以恢复的特征,为了避

免地下水资源遭受污染,建立起地下水饮用水水源地保护区尤为重要。建立地下水饮用水水源地保护区是为了协调水质保护区与人类活动之间的矛盾,既要保障地下水的整体水质,同时也要思考如何满足生产和经济活动需求。因此必须科学严谨划分地下水饮用水水源地保护区,形成具有针对性的管理方案,使得

城市发展得到充分保障,在工业农业布局水利规划等方面提供相应的科学依据。本文就划分地下水饮用水水源地保护区的重要价值以及常见方法展开分析,提出了地下水饮用水水源地保护区划分方法的相关应用策略。

1 划分地下水饮用水水源地保护区的价值

1.1 避免地下水饮用水水源地受到污染

合理划分地下水饮用水水源地保护区,是避免地下水饮用水水源地受到污染的重要前提和基础,划分保护区的方式能够建立起相应的保护机制既要与生产生活实际状况相适应,同时也要避免在划分保护区的过程中影响经济发展。实际上,随着城市化进程的不断加快,对地下水污染问题的重视程度也在不断提高,一方面是经济高速发展对水资源的依赖,另一方面是由于发展过程速度过快而出现的污染问题,二者之间的矛盾必须得到调和。通过划分地下水饮用水水源地保护区的方式明确地下水水源保护方案,提高地下水水源保护的合法合规性。在充分关注水文地质环境的情况下,对地下水的动态特征进行监测,对地下水的类型进行合理划分,可以真正提高地下水开发利用效率,有效避免地下水受到污染。

1.2 促进被污染水源地恢复清洁

在人类生产活动愈发频繁对地下水的污染正在受到巨大冲击,保护地下水源不仅是保护人类自身的健康,同时也是实现可持续发展的重要前提和基础。目前在工业化进程背景下,部分地区水源地水质污染问题仍然存在,因此需要查清水源地是否有污染源,明确水源地污染的主要途径。在结合污染范围及污染程度的情况下,对地下水的相关污染问题进行防治。充分掌握污染物在地下水中造成污染的基本规律,结合时间和空间变化特点,建立起相应的地下水饮用水水源地保护区,通过这样的方式能够消除污染,使得水源地逐渐恢复清洁。建立地下水水源地保护区意味着需要以更高的标准对相关生产环境进行动态监测,对人类活动进行动态监管,在提高地下水管理与保护水平的同时,促进已经被污染的水源逐渐恢复清洁。

1.3 恢复地下水饮用水水源地保护区周边生态环境

生态环境保护是生态文明建设的一个重要环节,在对地下水饮用水水源地保护区进行划分的同时,可以极大提高生态环境管理水平,通过设置净化区促进地下水饮用水水源地保护区周边生态环境不断恢复,借助草木植被涵养水分净化水源,同时也能够在一定程度上减少水源污染。实际上,基于植被本身的净化性能,在有效利用自然界本身保护条件净化水源的同时,对地下水饮用水水源地保护区的建设价值也能得到进一步凸显,基于周边环境对水资源净化的作用,也能够进一步促进地下水饮用水水源地保护区的不断规范化。环境保护本身是一项系统性的工作,在有效关注地下水饮用水水源地保护区划分相关要求的同时,能够基于对人类活动的限制和管理,促进生态环境不断恢复正常水平,以此为基础有效突出生态环境保护的价值作用。

1.4 基于污染监控工作避免突发性污染事故

在充分落实地下水饮用水水源地保护区划分工作的情况下,能够针对水污染建立起相应的防控机制,一方面基于对污染物的动态监测采取相对应的措施,避免出现突发性污染事故;另一方面也能够实际管理过程中通过对污染物的追踪管理,对可能存在的污染风险进行有效把控,通过这样的方式进一步提高地下水水源保护的整体实施效果,能够避免污染的进一步扩大。在地下水饮用水水源地保护区划分工作真正取得预期效果的情况下,对环境污染以及对水质污染等各项管理也能真正落到实处,从多角度出发实现污染物的有效管控。在做好提前预防的同时,避免出现突发性污染事故而影响居民的用水安全,真正实现保障用水安全的核心目标。

2 地下水饮用水水源地保护区划分方法

2.1 采用经验法划分地下水饮用水水源地保护区

采用经验法划分地下水饮用水水源地保护区是指利用实践经验总结,基于特定标准进行划分,在有效调查地下水水源地含水层覆盖层,保护能力以及水源地补给源特点的情况下,对水源地相关水质影响因素进行深入分析,采取经验公式计算的形式,得出各级保护区半径。实际上,利用经验法划分地下水饮用水水源地保护区需要根据地下水的相关影响因素,在做好前期水动力弥散试验的情况下,将地下水水质的实际状况作为计算依据,使得地下水水源地保护区半径计算更加精确。在前期准备环节需要落实水动力弥散试验,基于实验数据的分析获取表征介质对污染物分散能力的重要指标,在试验环节需要利用水动力弥散试验获得的弥散系数建立起地下水污染模型对水源地水质进行预测,基于理论研究以及实验获取的信息能够成为后续划分地下水饮用水水源地保护区半径的重要依据。

2.2 采用数值法划分地下水饮用水水源地保护区

数值法划分地下水饮用水水源地保护区,主要通过岩土过滤机理的相关研究成果对研究范围内的区域地质地貌、介质空间结构、地下水位连续性等要素进行分析,通过这样的方式建立起与地下水饮用水水源地相关的水文地质模型,利用数学模拟软件推演出保护区的范围。数值法的应用需要对地下水流动的数学模型以及对质典示踪模型进行有效建构,基于模型推导相应数据以确定地下水饮用水水源地保护区的具体类型以及划分依据。在实际操作环节,首先,需要建立起研究区域的水文地质概念模型,根据水文地质条件初步确定边界,计算水力特征以及相关地下水水质情况。其次,需要重视数学模型的搭建,能够根据现有的水文地质概念模型搭建起相应的数学模型,将水文地质问题以数学的方式进行解答,并通过这样的方式借助模拟软件,获取有价值的数据和信息。

3 地下水饮用水水源地保护区划分方法的应用策略

3.1 结合实际情况选择恰当的划分方法

根据地下水饮用水水源地保护区的相关划分要求,以及地下水饮用水水源地保护区本身的建构价值和特点,必须对相关建筑标准以及划分方式做好合理选择,既要关注地下水饮用水水源地保护区本身的价值特点,同时也要重视对划分方式的有

效选择与筛选,能够结合具体项目情况以及地下水饮用水水源地保护区的建构需求对划分方式作出适当调整,在体现下水源地保护区重要价值的情况下,有效提高划分的科学性。相关管理部门需要考虑到本地区地下水的实际使用情况,以及对地下水饮用水水源地保护区建构的真实需求,在选择划分方式方面,对各种水质参数进行适当调整和总结,既要强调传统的划分方法,同时也要充分利用科学技术提高划分科学性有效率,在有效突出地下水饮用水水源地保护区实际价值的情况下,提高保护区划分的合理性。实际上,关于地下水饮用水水源地保护区的划分直接关系到周边的生产生活方式变革,在体现地下水饮用水水源地保护区本身重要价值的情况下,需要做好科学全面的管理,真正实现划分方式的创新与优化,有效突出对相关水源保护区范围以及层次的科学设定为后续地下水水源保护提供相应支持和保障。

3.2 确定地下水水源地保护区的技术指标

关于地下水饮用水水源地保护区的相关技术指标设计应当具有较强的科学性和针对性,既要体现出基本的地下水饮用水水源地保护区技术要求,同时也要对相应技术指标的设计管理做好科学统筹能够对不同参数进行合理利用,有效加强对地下水饮用水水源地保护区的管理。地下水是许多城市的主要供水水源合理开发和利用,地下水能够有效缓解水资源紧张的问题,因此需要在相关技术指标的选择上,重视如何提高管理效率根据地下水饮用水水源地地的实际供水状况,对相关水资源管理提出较高要求,采用地下水资源统一开发统一供水形式,提高水资源管理的科学性。针对划分地下水饮用水水源地保护区的技术指标设定,需要与实际用水需求相适应,根据地下水水质状况作出适当调整,在有效增强地下水水源地保护区本身建构管理质量的同时,真正促进水资源管理水平的进一步提高。

3.3 充分考虑人类活动产生的直接污染

人类活动对水资源的污染较为直接且深远,因此必须关注对人类活动相关因素的合理控制,能够基于人类活动可能对水资源产生的影响做好相应的指导和统筹,真正做到多角度出发实现全方位管理,在有效体现水资源利用核心价值的情况下对水资源的实际开发做好科学规划。实际上,人类在生产生活各方面都离不开水资源的利用,因此需要平衡好水资源保护和人类生产生活之间的关系,能够将人类在生产生活中可能出现的水污染问题作为重要的衡量指标,建立起相应的监测机制。既要重视经济发展,同时也要关注地下水饮用水水源地保护,通过这样的形式有效增强管理活动的科学性,在促进地方经济发展方面实现绿色生态文明和经济发展的协调统一。

3.4 合理控制地下水饮用水水源地保护区的范围

合理控制地下水饮用水水源地保护区的范围是有效提高地

下水饮用水水源地保护区科学性的关键,实际上关于地下水饮用水水源地保护区的划分并非越大越好,而是需要保持好相关管理力度。既要重视对地下水饮用水水源地保护区的科学统筹,同时也要在地下水饮用水水源地保护区的范围设定方面提出更高要求,能够根据实际情况进行划分。地下水饮用水水源地保护区的建构和管理需要投入大量的人力物力,在此情况下,倘若过分追求提高保护区的范围,则容易导致地下水饮用水水源地保护区在实际运营中受到一定的影响和冲击,面对人类生产生活的实际需求,必须考虑到地下水饮用水水源地保护区的进一步统筹,在合理控制范围的情况下实现精准化管理,在降低损耗和资源浪费的情况下,进一步实现全方位的协调。根据现阶段不同地区经济发展和城市环境的特点,对地下水饮用水水源地保护区的设定也要做好适当协同,确保地下水饮用水水源地保护区的相关划分,具有较强的科学性,确保经济发展和水资源保护的全面协同,让经济发展成果真正应用于水资源保护。

4 总结

综合所述,全面优化和落实地下水饮用水水源地保护区的划分工作是有效实现地下水保护工作的前提和基础。相关管理部门必须重视地下水饮用水水源地保护区的划分方法创新,做好对地下水饮用水水源地保护区的科学管理,在充分重视地下水水资源核心价值的情况下,将城市发展和水资源保护相适应,真正满足人民群众生产生活中的用水需求,为社会经济的高质量发展提供有力支持。

【参考文献】

- [1]康涛.饮用水水源地保护区划分研究[D].西安建筑科技大学,2021.
- [2]王佳,容海亮.傍河型地下水水源地保护区划分方法及实例[J].南水北调与水利科技(中英文),2021,19(04):750-757.
- [3]汪洋,李娟,席北斗.基于数值模拟的岩溶地下水源地保护区划分技术研究[J].中国岩溶,2018,37(06):799-809.
- [4]王丽娟,张翼龙,李政红.地下水水源地保护区划分发展历程及方案、方法研究[J].环境科学与管理,2014,39(11):18-22.
- [5]李木.一个中小型地下水源地保护区划分方法的确定[J].民营科技,2012,(07):151.
- [6]张保祥.地下水源地保护区划分原理及其在龙口市城市供水水源地中的应用[J].灌溉排水学报,2009,28(5):102-105.
- [7]王金生,王澎,刘文臣.划分地下水源地保护区的数值模拟方法[J].水文地质工程地质,2004,(04):83-86.
- [8]林国富.傍河饮用地下水源地保护区划分原则与方法[J].陕西环境,1997,(03):11-14.