

人类生产活动对地下水环境影响及其评价的若干关键问题探讨

罗锐宇

(广西博环环境咨询服务有限公司, 广西 南宁 530007)

摘要 目前, 由于我国地下水环境与人们的日常生产生活有很紧密的关系, 地下水的质量将成为水资源保护工作的关键内容。随着我国经济的快速发展, 地下水环境问题也日益凸显, 为此环境的影响评价应运而生。其中地下水环境的影响评价是对地下水资源的应用状况和产生的问题进行综合评价分析, 并以此为基础深入探析地下水环境影响评价若干关键问题, 以及提出有效的解决措施。因此, 本文将对地下水环境影响评价体系的背景进行分析, 进而探索地下水环境影响的各种因素和环境评价的方法, 最后提出促进地下水环境影响评价工作有效开展的措施, 以期对水资源保护工作的可持续发展有所裨益。

关键词 地下水 环节影响评价 评价体系 地面沉降

中图分类号: X820.3

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)03-0124-03

1 研究背景

我国地大物博, 不同的区域间存在着很大差异, 水资源的分配处于不均匀的状况, 加之经济快速发展, 给当地地下水资源造成了不可避免的污染, 尤其是对水资源进行不合理开发和利用, 使得对于地下水资源进行有效保护迫在眉睫。为此, 规范地下水资源的保护工作和开发工作对地下水环境的影响进行有效评价, 是很有必要的。同时, 在开展地下水环境的影响评价中, 虽然已取得了一定的成绩, 但是其中有一些问题仍需解决。为了能有效掌握各个地区的地下水资源使用情况, 进一步推动对地下水资源的保护, 本文通过分析我国地下水环境影响的各种因素, 进而探讨了促进地下水环境影响评价工作有效开展应用的措施, 对水环境保护和治理有借鉴意义。

2 地下水环境影响的因素分析及其危害

2.1 建设工程的大范围开采

在经济快速发展过程中, 生产发展规模在持续扩大, 给我国带来很大的经济效益的同时, 也将耗费大量使用和开采地下水, 而为了维持经济的发展和人们日常生活, 会进一步对地下水资源进行开发, 久而久之会造成对于地下水环境不同程度的改变, 导致地下水资源出现严重的过度开发问题。在局部地区对地下水资源进行过度开采还会导致一系列地下水资源问题。如在滨海地区开采地下水, 形成降落漏斗之后, 原本

向大海排放的地下水, 转而接受海水补给, 进而导致海水入侵淡水含水层。在我国, 由于过度开采地下水造成的地下水降落漏斗, 从而造成的海水入侵, 主要发生在濒临黄海及渤海的砂质及基岩海岸带。据调查, 在我国的辽宁、河北以及山东的 29 个县市区海水入侵的面积超过了 1400 平方公里。我国华北平原部分地区存在地下咸水, 过度地对该地区的地下水资源进行开采利用, 导致浅水含水层受到了咸水的入侵。有数据显示, 辽宁、河北、山东的三个省份的沿海地区, 因为过度开采地下水淡水资源而造成了海水入侵, 从而使机井报废数量达到了 8000 多口, 使得每年地下水淡水资源开采量减少了 1300 万立方米, 并造成了土地的大面积盐碱化等环境问题。在该情况的影响下, 造成了 100 多万人口、40 多万牲畜饮水困难, 使每年的工业产值减少了 3.6 亿元人民币。

同时过度开采地下水还会造成地面沉降等环境地质问题。地面沉降 (Land Subsidence) 有多种成因, 开发深层地下水是最普遍而主要的原因。大规模开采深层地下水, 会导致深层地下水位下降, 孔隙水压力显著降低, 有效应力增大, 松散沉积物释水压密, 引起地面高程降低, 称为地面沉降。砂层压密引起的地面沉降量小, 且为弹性释水压密, 孔隙水压力恢复时地面回弹。粘性土层发生塑性释水压密, 即使地下水位恢复, 粘性土也不能回弹, 导致不可恢复的地面沉降。在我国, 地面沉降涉及 17 个省市, 地面沉降的总面积

超过 94000 平方公里, 主要分布于滨海平原, 包括环渤海滨海平原、长江三角洲以及台湾西部、华北平原及汾渭盆地。^[1]

同时, 地下水环境也会因人为的作用以及边界条件改变而受到影响, 可能会使可为人类生产活动所利用的含水层逐渐汇聚其他含水层的水, 这将使水质较差的水流入可利用含水层中, 对地下水水质造成不利影响。不仅如此, 地下水溶解物质化学平衡也将受到影响, 形成全新的水化学环境, 会进一步影响内部的物理化学反应。

2.2 工农业生产活动

2.2.1 工农业生产活动造成的地下水污染

一般在广泛认知的意义上, 地下水污染含义可定义为: 人为活动产生的有害组分加入天然地下水, 改变其物理、化学及生物性状, 导致水质恶化, 称为地下水污染。与日常生活中较为常见的地表水污染相比较而言, 地下水污染具有隐蔽性及持续性的特点, 更加难以让人发觉, 从而容易造成更长时间的持续污染, 治理的难度很大且需要付出很大的代价。

地下水的污染源种类繁多, 主要可以分为: 城镇生活废水、工厂矿山的废水废渣及废水的排放、农业生产活动过程中施加的农药化肥施用及污水灌溉等。在人类生产生活中, 对地下水产生的污染物因子种类繁多。可以划分三氮(NO_3^- , NO_2^- , NH_4^+)、酚类化合物、芥类化合物等; Cr、Hg、Cd、Zn、Pb 等重金属离子; 持久性有机污染物 (Persistent Organic Pollutants, 简称为 POPs), 如二噁英, 此类污染物难以降解、毒性极大、含有放射性元素及各种传染性病菌等。

我国经济处于高速发展的上升期, 工业企业建设力度空前巨大, 在工业建设以及生产过程中, 难免会存在生产工艺、管理水和环保意识落后的企业。该类型企业在建设生产过程中的不规范建设管理, 以及对相关必备环保设施的建设缺失, 将会对地下水水资源造成较大的污染隐患, 造成生产过程中产生的废水泄露, 从而使地下水环境遭受污染。

同时, 在日益增长的人口压力下, 地下水环境也在承受着人们生活过程中产生的废水污染风险。在环境保护设施相对薄弱的西部地区, 或环保意识较为落后的农村地区, 往往由于缺少必备的生活污水处理设施, 导致生活污水随意外排至地表水环境中, 或是排入地表漫流, 造成的地下水污染问题同样不可忽视。长此以往会导致地下水环境受到严重污染, 此问题需得到相关部门的重点关注。

2.2.2 农业灌溉与地下水动态平衡的关系

我国北方某些地表水资源缺失的地区会选择开采地下水作为农业灌溉水来源。虽然, 对农作物进行灌溉能达到将地面湿润和补水效果, 但是农业灌溉将会使用大量的水资源, 而一般用的水都是地下水, 无形中也会造成地下水资源的改变, 同时使大规模潜水补给条件发生变化。因此, 对于排泄条件优良的区域, 会使得下伏含水层有浮动, 增加含水层水头变化幅度; 对于排水条件的差的地区, 只能通过蒸发的形式进行排泄, 这样将会导致该区域地下水位上涨, 从而造成该地区的土壤次生盐碱化。

3 探析地下水环境影响评价的方法

随着我国经济的快速发展, 对于水资源的消耗不断增加, 会造成对于地下水环境不同程度的改变, 不可避免导致地下水资源不同程度的污染, 给人们的生活带来很大的负面影响。为了保障地下水环境的有效防治, 对地下水环境进行影响评价工作非常有必要。同时为了保障地下水环境评价的准确性, 还应对地下水环境影响评价方法的若干问题开展积极的探讨, 使评价工作变得更加规范、科学, 为地下水环境污染预防与治理提供科学依据。

3.1 地下水环境现状评价的方法

在进行地下水环境的评价工作中, 首先, 是评价方法中常用的单因子评价方法, 该方法能对具体评价地下水资源的状况, 可对其影响因素不能达到全面性, 往往出现结果与实际情况有一定的出入。^[2]其次, 综合指数评价方法的应用, 可以实现评价工作的全面开展, 综合分析和整理水资源影响因子, 通过计算双指数和均值以及混合加权结果等数据, 保证评价的合理性和可靠性。最后, 也要从影响关键因素出发, 关注对于水质评价指标的选择和明确, 融合现代信息化技术, 确保水质的评价具体性、科学性和准确性, 保障评价方法的科学性与有效性, 对地下水环境保护和治理具有借鉴意义。

3.2 地下水环境影响预测的方法

针对人类生产活动对地下水水质的影响评价, 可采用解析法及数值法进行预测评价。应用解析法评价, 采用的 3D 空间模型应确保科学性与全面性, 也要结合地下水动力学理论以及介质结构等, 保障环境评价结果的有效性。数值法的使用, 主要是关于对地下水的利用、水文地质变化和灾害防治等方面, 能通过现有的数据资料, 将评价区域的范围进行合理划分,

构建直观的、可视化的模型,并进行相应的区域地质结构勘测,既为地下水环境评价工作提供科学的参照,也为环境影响评价过程中的编制结论以及制定污染防治措施提供了有效的参考。

4 促进地下水环境影响评价工作有效开展的措施

4.1 对地下水环境影响评价工作进行重视

地下水环境影响评价对治理地下水环境污染问题,起到至关重要的作用,我们对地下水环境影响评价工作要引起高度重视,对于地下水环境影响评价中存在的问题,要不断优化和完善相关地下水环境评价的技术方法,完善地下水环境影响评价管理制度,从而形成一个完整的评价体系,让地下水环境得到全方位的保护。并在此基础上,加强地下水环境影响评价的规范性,建立健全相关的评价体制,不但要保证评价工作中依据国家规定操作,还要针对地下水环境评价工作中违规操作的现象进行严肃处理,规范员工的工作行为,确保地下水资源影响评价结果的准确性,使地下水环境影响评价得到显著提高。同时,相关部门对于评价体制的建立,也要积极参与其中,这有利于后期对于环境评价监督管理,还能结合实际做好相关的防范措施。

4.2 进一步提升地下水环境影响评价工作质量

地下水环境影响评价可作为地下水环境预防和治理的有效手段,精确分析地下水环境中各成分的变化,判断出各类物质的污染程度,能为地下水环境污染预防与治理提供科学依据。为此,应该建立完善的地下水环境影响评价管理体系,以确保地下水环境影响评价所涵盖的内容得以健全。同时,在地下水环境影响评价实际应用中,也需对评价方法和检测技术进行不断的提升,规避地下水检测数据的发生数据偏移现象,使地下水环境影响评价中减少无效结果,保证地下水环境影响评价结果的准确程度,进一步提升地下水环境影响评价的工作质量。另外,国家也应设置健全、规范的关于地下环境相关保护法律法规,为地下水环境不被破坏提供保障。同时,监督管理部门要依法依规对地下水环境加强监管力度,只有企业污染物监测达到了标准方可排放,以确保原有的环境不受污染,若发现监测结果不达标,需对相关企业进行处罚,最终达到统一监管的整治效果,保证周围居民环境的安全性。

4.3 持续增强地下水环境影响评价能力

近几年,随着环保意识的加强,我国对于环境影

响评价工作越来越重视,地下水环境检测技术水平也取得了较大的进步,对地下水环境检测的结果更加精确,能实时分析地下环境中各成分的变化,地下水环境影响模拟预测方法的不断完善可以使得地下水环境影响评价的结论更具科学性,并借此判断出各类物质的污染程度,可为水环境污染预防与治理提供科学依据。但在未来还需要积极寻求地下水环境影响评价工作问题所在,不断增强评估工作的力度。^[1]从业人员也需提升自身的职业道德和责任感,保证所评估的数据具有准确性,对于更多的评估方法也要不断进行学习,相关企业应培养专业的人才进行技术研发,持续增强地下水环境影响评价能力,及时更新现有的设备,充分利用现代化信息技术,使水环境影响评价工作变得更加科学、合理,进一步发展地下水环境影响评价工作。

5 结语

综上所述,随着我国经济的快速发展,对于水资源的消耗不断增加,同时也给地下水资源造成了不可避免的污染,不但影响了人们的生产生活,还会对农作物种植质量和生产效率造成影响。因此,为规范地下水资源的保护工作和开发工作,对地下水环境的影响进行有效评价是很有必要的。在地下水环境影响评价工作有效开展中,要对地下水环境影响评价工作进行明确,进一步提升地下水环境影响评价工作质量,持续增强地下水环境影响评价能力,还需要积极寻求地下水环境影响评价工作的问题所在,不断增强评估工作的力度。为此,文章中笔者对于地下水环境影响评价的关键问题,提出了自己的一些浅显观点,以期能对地下水环境保护和经济的可持续发展工作提供有益帮助。

参考文献:

- [1] 刘银洁. 地下水环境影响评价若干关键问题分析与对策 [J]. 环境与发展, 2020, 32(11): 4-5.
- [2] 李亚男. 地下水环境影响评价方法及策略分析 [J]. 科学与财富, 2020(19): 62.
- [3] 王磊. 水资源开发利用对地下水环境影响评价若干关键问题的探究 [J]. 环境与发展, 2020, 32(04): 36, 38.