

地下水水质分析及水污染治理措施

王亮,范威,陈志宇,王艺霖
(湖北省地质环境总站,湖北 武汉 430034)

摘要:为解决地下水污染问题,保护水环境,促进水生态实现良性循环,本文对地下水水质进行分析,结合实际经验和常见地下水问题,对影响水质的因素加以分析,从问题入手,结合水质监测、工业水污染治理、农业水污染治理、城市地下水资源的整合治理、提高人们水环境保护意识等多个层面,提出治理地下水污染的多项措施,以为相关人员提供参考。

关键词:地下水;水质;水污染治理;措施

中图分类号:X523

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2022)11-0093-02

0 引言

水资源是人类赖以生存的资源,很多行业以粗放型的生产经营模式为主,对地下水资源的保护并不重视,从而导致地下水水质遭到破坏,地下水水环境失去平衡。当前,随着人们的环保意识逐渐提升,很多国家都在治理地下水污染问题,由于地下水污染治理难度高,耗时长,仅靠短期的治理远远不够,地下水污染的治理需要社会的共同努力。在地下水污染的治理中,要对地下水进行分析,根据地下水的情况实施针对性的解决措施,才能缓解地下水资源的污染问题。

1 地下水水质分析及污染源头

1.1 地下水水质分析

从地下水水质的分析结果来看,造成地下水水质污染的因素很多,通过地下水水质分析可以知道,造成地下水水质污染的因素涉及不同领域,而追溯地下水水质污染源头十分艰难,水质质检人员往往通过化验排除的方式,寻找污染源,一般先在地下水污染较为严重的地区进行检验,通过采样质检,分析水中污染物,结合不同的污染物质进行针对性治理,从而解决水污染问题。同时也会采用一些综合措施分析水质污染情况,通过相关水质的参数了解水质污染的现状,如水的酸碱度、金属元素等,一般会用硫酸根、硝酸根、亚硝酸根化学药品进行检验,同时要对地下水的硬度进行检测,根据结果分析地下水的污染程度。通过水质检查,可以提出针对性的水污染治理措施,从而解决水污染问题,保证地下水水质安全可靠。

1.2 造成地下水污染的主要因素

1.2.1 农业活动

农业生产中会用到大量的农药和化肥,当农药和化肥撒到田间后,会加剧土壤的结板问题,大量农药和化肥残留在土壤中,经过雨水冲刷就会流到河流、渠道中,对整个水环境造成污染,化肥和农药最终会随着雨水流到地下水中,参与水循环,最终对整个水环境造成不可逆的损害^[1]。化肥和农药不会完全被农作物所吸收,多余的化肥和农药就会渗透到地下水中,从而导致地下水的金属、化学物质超标。从对农业地区的水质污染情况来看,水质中的磷、氮等含量超标,造成了水质营养失衡,不仅对植物和动物会产生不良影响,也会损害人类的身体健康。

1.2.2 工业活动

对地下水水质进行分析,水污染的主要来源是工业活动。工业生产中会产生大量的污染物质、废水等,在以往粗放型的工业生产中,很多工厂未能处理污水就直接将废水排放,这些水会随着河流、雨水汇入海洋,最终参与水循环,造成严重的水环境污染。工业活动中产生的废水含有大量的重金属元素和化学元素,直接排放到自然界中会给环境造成不可逆的损害,同时废水中还含有很多对人类、动植物有害的放射性物质,有害物质进入水循环,会改变原有水质,受到污染的水会被动植物吸收,动植物被人们食用后,就会给人类健康造成严重损害。

1.2.3 矿业活动

通过对地下水水质的分析,笔者发现矿业活动造成的水质污染问题也十分严重。矿业是支持人类活动的重要能源,而由于采矿后会留下巨大的矿坑,矿坑在时间和雨水、风力的作用下会累积很多金属物质,经过雨水和风力的冲刷、侵蚀,这些有害物质也会被带到就近区域中,从而影响周围农田、水源,继而经过长时间的积累,给地下水造成影响。由于未能及时处理矿坑中的有害物质,这些物质就会随着雨水渗透到地下水中,导致水循环失去平衡,地下水水质重金属含量超标。

1.2.4 日常生活

城市地区、农村地区的生活废水也是污染地下水质的另一个原因。由于人们生活中会产生大量的生活废水,如果未能处理到位,就会影响地下水水质,尤其是城市地区的生活污水量极大,且地表渗透性差,需要集中管理和排放,所以污染程度也较为严重;农村地区的居民居住分散,生活污水排放量有限,且多用于基础灌溉。但是由于较为分散,污水管理难度大,污水处理率很低,从而加重了地下水水质的污染程度^[2]。人们用水时也会产生大量的生活垃圾,如果对这些垃圾不进行合理处理,这些垃圾也会参与到水循环中,继而影响地下水水质,造成严重的地下水污染。在倡导节约用水的同时,应该合理处理垃圾和生活用水,为水循环提供一个良性的环境。

2 地下水水污染治理措施

2.1 强化农业水污染治理

地下水污染治理中要从各个环节突击治理,保证治理措施环

环相扣,起到较为理想的效果,积极对农业生产活动所引发的地下水污染进行治理。农业水污染治理可以从以下3个方面展开:

①规范畜牧养殖业,合理控制污染,指导养殖户科学养殖,减少畜牧养殖过程中产生的废水,合理处理畜牧粪便。政府可以给予相应的补贴让养殖户配备齐全的养殖设备,从而实现绿色养殖,最大可能降低畜禽粪便等污染物对地下水的影响。②控制农业种植业所产生的污染物质,指导农民用低毒、低残留的农药,并减少化肥的用量,尽量使用有机肥,同时以地方特色为准调整优化农业生产结构,从而减少农业种植活动产生的污染物质⁹。农村地区的地下水多受到农药化肥的污染,且很多农村地区处于干旱地区,水资源紧缺,除了生活用水,还要灌溉农田,因此控制污染源可以保护地区水质,促进农村地区的经济发展。③在重视农业活动污染源控制的同时,要对农村的环境进行优化,对农村生活垃圾、污水等要进行统一管理,将污水处理后再进行排放,从而可以有效控制污染源,保护农村地区的地下水。

2.2 重视工业水污染治理

工业废水是造成地下水污染的主要因素,在治理工业污染源时,要将预防和治理结合在一起,从源头上控制,才能减少地下水污染问题。工业水污染治理可以从以下两方面展开:①对工业废水要进行处理,督促企业将废水进行处理,达标后方可排放,对不规范的企业进行治理,督促其对污水治理设施进行改良与升级,同时要加大工业废水的监督管理,制定工业废水排放相关标准。明文要求各个企业按照要求进行排污、处理污水,一旦发现污水处理不合格的企业,结合有关规定对其进行处罚,并勒令其整改。②对不符合国家要求的厂商进行整改,尤其对工业聚集区要重点治理,可以采用集中治理的方式进行管理,控制地下水污染源,进而提升工业污水治理效果。

2.3 科学处理生活废水

在处理生活废水的过程中,可以采用调查问卷的方法,主要对周围居民的用水情况进行调查,同时指导居民对周围环境和水资源质量进行评价,通过调查结果制定污水治理标准、方法,为后期的污水治理提供基本方向。生活污水、生活垃圾的分类处理至关重要,生态圈是循环的,任何一个环节都会影响到水质,大量的生活垃圾会产生有害物质。所以,对生活垃圾要科学处理,同时提升人们节约用水的意识。可以建立集中完善的生活污水处理设备,通过分流处理,将污染较重的废水进行针对性处理,同时通过沉淀、净化等环节实现水资源的循环利用,可以采取无害的循环处理,严禁随意排放,从而减少生活废水对地下水的污染。

2.4 提升人们的保护意识

现在很多地区水资源紧缺,导致一系列问题的产生,如土地沙漠化、生态系统遭到破坏,为了提升地下水治理效果,要呼吁全民参与到水资源保护中,水污染治理是全体公民的义务,每一个人都有责任,都应该不断地提升水资源保护意识,积极投身到水污染治理工作中。为此,政府应当加强水资源治理、保护的宣传力度,提升民众的整体意识,以便更好地开展水污染治理工作。环境保护部门应该利用多媒体加强水资源污染治理、节约用水的宣传,从不同的渠道呼吁民众参与到水资源保护工作中,并倡导人民循环用水,例如将洗菜的水用在冲马桶、浇菜上,从而节约水资源。对于公共场所的水设施可以进行改造,如将洗手的

水收集起来用作冲马桶,减少水资源的浪费,同时对公共场所的水设施要进行维护,及时更换不合格的用水设施,从而缓解水资源浪费现象,提升地下水资源的治理效果。

2.5 利用渗透反应墙技术

治理地下水水污染的过程中要重视先进技术的应用,可以用渗透反应墙技术,这项技术的应用原理是借助含水层内的活性反应材料达到治理地下水污染物质的目的,地下水中的污染物和活性材料可以产生反应,从而达到消除污染的目的,利用这一技术可以净化地下水。同时,利用灰岩、活性炭材料制作渗透反应墙,还可以处理地下水中的重金属等有害物质,且处理效果明显。

2.6 采用先进治理技术

由于水环境治理过程中缺乏技术投入,从而影响了水污染治理工作的效率。为了提升水污染治理效果,要加强研发创新,采用先进的治理技术,根据当下的水环境污染情况和治理需求,研发先进的水污染治理技术,在污水处理手段、工艺等方面进行创新,创新方向集中在对氮、磷、重金属的污染水的处理上。应该积极应用先进的治污技术,目前常用的方法是过滤分离技术,先用粗料对地下水进行过滤处理,用筛网设备将地下水中的悬浮物进行处理,接着用粒状材料进行二次过滤,二次过滤是对水中的胶体污染物质进行隔离,最后用膜滤对地下水再次过滤,利用压力差和电力差过滤析出地下水中的污染物质,采用过滤分离技术分层处理地下水,可以达到净化水质的目的。

2.7 加强水质监测

治理地下水污染的过程中,应该加大水质监测力度。废水监测工作中,环境监测站作为监测主体承担着重大的监测责任,监测站应该用信息技术和智能技术,构建现代化的水环境监测体系,提升废水监测的水平。此外,环境监测站要合理运用高科技,制定科学的废水监测计划,借助污染治理系统监测水质,动态掌握地下水水质情况,依托专门的地下水水质水井和水质检测预警系统,进行全方位水质监测。

3 结语

综上所述,地下水污染治理应该以实际情况为准,采用多元化的治理措施,将预防和治理结合在一起,提升地下水污水治理效果,从而实现经济和环境的协调发展。

参考文献

- [1] 董秋楠.地下水水质分析及地下水污染治理措施研究[J].皮革制作与环保科技,2021,2(2):74-75,86.
- [2] 潘黎盛.地下水水质分析及重金属污染治理措施[J].中国金属通报,2020(3):257-258.
- [3] 白伟桦.辽宁阜新矿区地下水水质分析及水污染治理措施研究[J].水利规划与设计,2017(12):69-71.

资助项目:湖北省地质局科技项目“湖北地下水—土壤生态环境调查、监测与修复研究”(KJ2021—8);湖北省地质局生态地质项目“湖北省地下水资源环境调查与监测”。

收稿日期:2022-02-15

作者简介:王亮(1980—),男,汉族,湖北武汉人,本科,工程师,从事水资源调查监测、水文地质调查等工作。