

Analysis of Urban Groundwater Pollution and Control Technology

Song Liu Zhen Wang Wei Tao

Junji Environmental Technology Co., Ltd., Wuhan, Hubei, 430212, China

Abstract

Urban environmental pollution problem increasingly serious, especially the urban groundwater pollution problem is more and more serious, based on this, the need to increase the importance of the urban groundwater pollution, pollution status, cause, etc., and make scientific and reasonable prevention and control solutions, in order to the urban groundwater pollution problem scientific management and solution, to build a more safe and harmonious urban development environment. This paper mainly makes a comprehensive analysis of the current situation of urban groundwater pollution and treatment technology, aiming to further improve the level of groundwater pollution control, promote the coordinated development of urban economy, society and environment, and create a more safe and reliable living conditions for people.

Keywords

urban groundwater; pollution status quo; control technology

试析城市地下水污染现状及防治技术

刘松 王震 陶威

君集环境科技股份有限公司, 中国·湖北 武汉 430212

摘 要

城市环境污染问题日益严峻,尤其是城市地下水污染问题越来越严重,基于此,需要加大对城市地下水污染问题的重视程度,调查污染现状、原因等,并制定科学合理且有效的防治方案,以便对城市地下水污染问题进行科学管理和解决,构建更加安全、和谐的城市发展环境。论文主要对城市地下水污染现状、治理技术等综合性分析,旨在在进一步提高地下水污染治理水平,促进城市经济、社会、环境的协调性发展,为人们创建更加安全可靠的居住条件。

关键词

城市地下水; 污染现状; 防治技术

1 引言

地下水资源是人们生存活动不可或缺的重要资源。但是随着城市人口的增加,城市地下水过度开采,再加上生活、工业等污水排放,导致地下水污染问题越来越严重,对人体健康、城市社会经济发展带来极大危害。而且地下水水源比较深,难以及时发现水污染情况,加大了治理难度,对整个城市水体造成极大污染,导致城市水资源短缺问题,对人们正常生活生产活动的开展造成极大危害性。

2 城市地下水污染现状分析

2.1 污染现状

随着工业化水平的提升,城市地下水污染问题越来越严重,受到人们的广泛关注。虽然人们环境意识逐渐提升,国家提高了环保标准与要求。但是在实际工作实施中还存在

一定的问题,如很多企业环保意识不足,缺乏污水处理意识,对污水排水技术应用不足,引起水资源污染严重;对污水的监管力度不足,处罚力度不够,难以对工业废水排放问题进行有效控制;居民环保意识不足,缺乏科学宣传教育,导致水资源浪费严重,生活污水随意排放,严重降低地下水水质。当前对城市地下水污染处理方式不合理,缺乏科学性,处理效果不明显等问题,导致地下水污染问题日益加剧,严重危害人们身体健康^[1]。

2.2 污染原因

①工业污染,工业生产中产生大量的废水,并含有很多有害物质,一旦在未经处理且不符合排放标准的情况下,随意排放,容易引起地下水污染。工业废水中含有很多放射性物质,危害人们日常生活饮用水安全。

②生活污水,现代化城市发展背景下,城市人口增加,生活垃圾数量、类型越来越多,对生活垃圾随意堆放,处理不当等现象,容易引起有害物质渗透到地下,污染地下水。

③自然污染,很多企业过于重视经济效益,忽视环境

【作者简介】刘松(1985-),男,中国湖北荆州人,本科,从事污水处理新技术研究。

效益,盲目扩大生产,缺乏科学合理的环保措施,导致环境受到严重污染,如煤炭挖掘、汽车尾气等,对地下水资源造成间接危害。

④农业污染,农业生产中,使用漫灌方式,造成水资源浪费,对地下水过度开采;大量使用毒性较高的农药,随着雨水、地表径流渗透到地下,污染地下水;大量使用化学肥料,污染地下水水源^[2]。

3 城市地下水污染防治技术

3.1 加大地下水管理力度

结合实际工作情况,并在相关法律法规基础上,形成系统完善的地下水管理机制,实施科学合理的责任制,对具体的管理权责进行明确划分,并具体落实到个人身上,从而强化其管理责任意识,保障管理规章制度的贯彻落实。同时需要对实际管理工作的实施情况进行全过程监督,确保地下水治理工作的有序性、规范性开展。要加强政府部门与监督治理部门的协调合作,提高地下水管理资源的共享深度,为生态用水的安全保障提供联合机制,全面促进城市地下室防护工作的开展,为城市规划工作的高质量开展创建良好环境。加强相关部门之间的协作力度,结合实际工作需求,对相关人力、物力、财力等进行优化配置,提高资源利用率,保障管理工作的贯彻执行,强化管理效果^[3]。

3.2 强化地下水污染监管

随着社会经济的发展,人们生活质量提高,而且工业、农业迅猛发展,也造成了生活、工业、农业污水排放量逐渐增加,对地下水造成严重污染。基于此,为了保障社会经济长远健康发展,需要加大地下水监管力度,结合实际情况,形成完善的地下水污染监管体制,保障地下水监测、治理工作流程的有序性、规范性开展,实现地下水的科学治理,定期监测地下水水质,并及时上报,方便分析污染原因、危害程度等,为地下水治理、监管工作的优化提供依据,确保治理措施的针对性和有效性,保障地下水环境的全面改善,提高水质,满足人们生活生产的用水需求^[4]。

3.3 监督工业污水排放

工业污水排放是引起城市地下水污染问题的首要元凶。特别是随着工业行业的迅猛发展,工业企业生产规模和数量日益拓展,加大了废水排放量,工业废水中含有大量且各种类型的污染物质,严重降低地下水水质。因此,需要对工业污水排放进行有效监督,避免工业废水随意排。相关部门要发挥自身的职能作用,对工业污水排放情况展开全面监督和管理,形成有效性的监管方案,定期检查,及时发现随意排放问题,并对其进行严厉的处罚,从而引导企业树立正确的污水排放意识,减少污水排放量,从源头控制污染^[5]。

3.4 控制污染源头

为了减少地下水污染问题,需要严格管控地下水开采力度,创新农业灌溉模式,全面推广节水灌溉技术,减少灌

溉用水;科学规划城市给水管网结构,提高水资源利用率,减少水资源浪费,保障对地下水资源的合理开采;要提高城市排水管网的利用率,结合具体情况,优化布置污水处理设施,减少排水管网渗漏水现象,对污水排放量进行管控,实现地下水循环环境的清洁性;科学管控生活垃圾,实现生活垃圾的无害化处理,避免随意丢弃,如对固体垃圾进行深埋、资源回收等处理,避免随意堆积对地下水造成污染;提高水资源利用率,结合实际需求科学配置,从而提高水资源利用率,保障水资源安全运行^[6]。

3.5 科学规划地下水资源

城市地下水是一个循环体系,所以只有对城市地下水进行科学治理,合理规划,有效防控,才能减少污染,强化保护效果。要全面了解城市发展规划路径,并掌握当地环境特点,以便结合城市发展布局情况,对地下水水源布局进行优化设计,全力保护上游区域水环境;要严格保护城市饮用水供应区,结合城市基本情况,监理隔离带,减少水质污染。严禁使用污水进行农业灌溉。要控制农业生产中的农药使用量和类型,减少剧毒、持久性药物的使用^[6]。

3.6 加大宣传力度

加大宣传教育力度,在全社会范围内形成良好的节水意识,全面认识到保护水资源的重要性,并通过实际案例让人们认识到水资源污染的危害性。倡导人们节约用水,可以利用调节水价的方式,引导人们节约用水,减少水资源浪费。在市政管网建设中引入现代化排水技术,提高水资源利用率;使用先进技术手段管控水资源,如大数据技术、信息技术、人工智能技术等,实现对水资源的动态监督,激发群众节水积极性。可以安装智能化设备,对水资源污染情况进行实时监测,并及时反馈水污染信息,为水污染防治措施的制定提供及时、全面的信息依据;完善法律规范建设,为水污染防治工作的开展提供法律依据,并规范性指导水管理工作,确保防治工作的贯彻执行,强化水资源保护力度。要结合当前城市地下水污染现状,提出针对性的法律法规,加大监管力度,同时需要提高管理人员的水资源保护意识,强化其责任感,促进地下水污染管理工作的有效落实;对地下水水质进行科学监测,及时掌握水质数据,同时需要对监测结果进行及时公示,加大社会监督力度,强化城市地下水保护效果。

3.7 提高人员素养

随着科学技术的发展,城市地下水防治和监测技术、设备水平越来越高,引进了更多现代化的监测手段,需要相关工作人员提高自身专业素养,以便提高工作适应性。要加大对检测人员的培训力度,使其对最新的监测技术、设备熟练应用和操作,强化其专业技能水平,端正工作态度,强化工作责任意识,保障水质检测结果的精准性。在信息技术基础上,构建完善的数据库,实现对各项数据信息的全面收集与整理,以便对地下水污染状况进行科学分析,为制定有效

性的治理措施提供依据,保障城市地下水防治工作的科学性开展。

3.8 合理规划区域产业发展路径

要保障城市地下水安全,需要对供水网络进行科学控制,对整体网络关系进行合理规划,对上下游污染问题进行协调性控制和治理,从而全面提高污染管控质量。要全面分析当前城市地下水污染情况,并研究其恢复力,了解下游污染情况,从而形成针对且系统性的污染补偿机制,对上游区域水资源进行有效性保护,减少污染。要加大监测管理力度,对流域内的产业发展进行合理规划,从而对水资源进行综合管控,保护城市地下水质量。工作需要需要强化自身的探究能力,对流域水污染情况进行全面监测,了解具体情况,从而形成针对性的保护和利用措施,以便优化工业布局,减少水污染。

4 城市地下水污染治理技术

4.1 物理处理技术

该技术主要是在物理性原理基础上对污水进行处置和治理,操作方便,但是工作量大。主要方法包含:水动力控制修复技术,利用井群控制系统,通过人工方式把受到污染的地下水抽取出来,也可以向地下含水层注水,实现水体的清洁性;屏蔽法,通过建立水体屏障,对受到污染的水体范围进行控制,防止在更大范围内扩散;抽取法,在受到污染的地下水区域钻孔,注入清水,并把污水抽取出来,进行无害化处理,该方式主要同其他方面联合应用。

4.2 化学处理技术

该技术方法主要是在化学性原理基础上进行处理,通过一系列处理步骤,能够降低地下水毒性,实现水体净化清洁效果。主要包含氧化还原法、吸附法、沉淀法、有机化合物反应法。在具体应用,可以结合地下水污染类型、程度等,向井群系统内放入一定的药剂,从而减少水体毒性,使用的药物活动较高,不会造成二次污染,费用不高,方便使用,能够对大量污水进行有效性处理;此外,还可以使用可渗透性反应屏障修复技术进行处理,在目标区域设置反应材料,形成防护墙,并在其介质层放入填充物,反应材料可以对流经的水进行吸附、沉淀、氧化反应等,通过化学反应把污染物转化为无害物质,以便对水体的污染物进行清除,避免其向下游扩散,主要应用的反应材料有活性炭、微生物、氧化铁等;土壤改性法,可以利用土壤对地下水中的有机质进行

间接吸收,即表面活性剂等改性物质经过注射并放入到水体周围的土壤中,使其转变为有机粘土吸附有害物质,以便对水体进行净化;空气吹脱技术,可以净化水体中的有机烃类物质。

4.3 生物修复技术

该技术主要是利用微生物等天然物质分解有害物质,转化为二氧化碳、水等物质,以便对污染物进行转移、排解等。生物注射法是在高压条件下把空气注射到污染源中,增加养分,促进微生物繁殖和生存,从而对水源中的有机物质进行降解;生物反应器法,把地下水抽取到地表,利用生物反应器处理污染物质;此外还包含植物修复技术等方式,可以有效改善水质,保护环境。

5 结语

综上所述,随着城市经济的发展,人们生活水平提高,对生态环境质量提出了更高的要求。基于此,需要对城市地下水污染问题加以重视,分析污染现状、污染原因,明确其危害性,并提出科学合理的处理方法和防范措施,加大地下水管理和污水排放监管力度,对工业污水排放进行监督,控制污染源头,加大宣传力度,强化人们的节水意识,并提高检测人员的综合素养,合理规划区域产业发展路径,同时对物理、化学、生物等处理技术进行合理应用,对地下水污染问题进行有效防控,最大程度上较少地下水污染几率,加大地下水保护力度,为人们创建更加优质安全可靠的生存环境。

参考文献

- [1] 黄燕平.城市地下水污染治理与防治对策探究[J].智能城市,2021,7(10):119-120.
- [2] 丁嘉琰.城市地下水污染现状及防治技术研究[J].资源节约与环保,2020(11):47-48.
- [3] 高帅.晋城市地下水环境问题识别及保护研究[D].太原:太原理工大学,2020.
- [4] 曲智,尹勇.城市地下水污染现状及防治技术研究[J].清洗世界,2019,35(11):46-47.
- [5] 马景召.简析地下水重金属污染及其防治措施[J].冶金管理,2019(21):140.
- [6] 徐凤娟,付桂珍.浅析城市土壤及地下水污染状况与对策研究[J].科技创新导报,2011(32):134-135.