

城市地下水污染治理与防治对策探究

柏立森

江苏省环境科学研究院 江苏 南京 210036

摘要:地下水是人类重要的赖以生存的水资源,我国相当一部分的饮用水资源就出自于地下水。但是目前社会经济飞速发展,地下水资源遭到了人类的过度开采,出现了严重短缺的问题,并且还遭到了一定的程度的污染破坏。在较多的农业地区,农药污染通过淋溶作用,渗入到地下水中。在开采煤炭的过程中,由于矿井水中的污染物会扩散到浅层的地下水中,也造成了地下水的污染。本文主要对城市地下水污染治理与防治对策进行探究。

关键词:城市地下水;污染治理;防治对策

1 城市地下水污染概述

1.1 城市地下水污染特征

(1) 隐蔽性

与地表水相比,由于地理环境不同,难以发现地下水污染。地表水受到污染,可通过观察其气味、颜色进行检测。地下水受到污染,由于其具有隐蔽性,通常难以在第一时间发现,因此,城市地下水污染易影人们的健康。

(2) 不可逆性

不可逆性主要指城市地下水的流动性、净化能力较差,城市地下水污染一般需要经过较长时间方可被发现,增加了城市地下水的治理的难度。在城市地下水资源管理过程中,应重点关注城市地下水污染防治工作,降低城市地下水污染的可能性、控制城市地下水污染的难度。

1.2 城市地下水污染现状

近年来,随着工业化和城市化进程的加快,城市地下水的数量、恶化问题已经引起相关部门的关注。在我国社会经济发展过程中,城市地下水资源是生产和生活的重要来源,因此,随着我国社会经济的快速发展,合理开发、保护城市地下水资源较为重要。目前,废水进入土壤,进一步将污染城市地下水,使城市地下水中的放射性物质超标,造成较为严重的损害现象。随着城市人口增长、生活质量提高,大量的废水渗入土壤,导致城市地下水严重污染,水质严重恶化。

1.3 城市地下水污染的危害

(1) 污染环境

城市地下水污染对环境、人类健康的影响较为明显。

(2) 作物产量和质量下降

大多数地区的居民会使用废水灌溉庄稼,若植物从废水中吸收过多的氮,会降低其承受机械破坏的能力,减少农作物的养分,降低蔬菜、水果等物品的品质,无法保障冬季贮藏的耐受性。

(3) 危害人体健康

城市地下水污染直接关系到饮用水的质量,饮用水被有机物质的组合污染后,会导致肝癌、胃癌、肝炎、结肠癌

等疾病。

2 城市地下水污染的防治措施

城市地下水不易受到直接污染,其位于地下深处,且城市地下水流速低、污染物入渗速度慢,需要经过较长时间方可发现。城市地下水污染易被忽视,治理城市地下水污染也难度也较大。城市地下水治理工作,应加大资金投入,并继续开展相关研究、发现、保护,从源头上控制污染,避免加重城市地下水污染。相关部门应监测城市地下水污染情况,对于不按规定排放污染物的企业,进行严厉处罚。

2.1 加强城市地下水监测

污染物进入城市地下水需要一段时间,地下水污染检测设备主要有酸性检测仪、水污染检测仪、动态检测仪等,通过动态分析仪检测城市地下水的污染情况,对城市地下水资源质量动态进行监测。对定期检测结果进行详细记录、分析,检测城市地下水资源质量,若城市地下水资源被过度污染、水质波动过大,有关部门应及时采取针对性措施,避免城市地下水进一步受到污染。

2.2 控制水源

(1) 农业灌溉必须科学合理,相关部门应坚持加强、优化城市供水管网建设,促进清洁用水和喷灌的发展,提高其普及率,避免浪费水资源。

(2) 充分利用现有的排水系统,并在此基础上充分重视城市污水处理站的建设,建立完善的城市排水系统,禁止任意排放生活污水、工业废水,可避免城市地下水渗入污染城市地下水。

(3) 应加强生活垃圾的管理力度,相关部门应采取有效的预防措施,减少固体废物对城市地下水水质的不良影响。

2.3 完善城市地下水污染防治体系

城市地下水资源的地质勘查、监测由资源部负责管理,目前,各管理部门职责重叠,缺乏全面的协调机制,环境保护、城市地下水污染防治体系处于混乱状态,应完善环境保护监测体系,为防治城市地下水污染提供可靠保障。城市地下水环境监测与评价是城市地下水资源管理与保护的前提,

通过长期监测城市地下水,可控制城市地下水资源、环境的质量,且应不断加强基础设施建设,加快城市地下水监测建设和完善,建立城市地下水监测网。相关单位须及时解决各种城市地下水污染问题,逐步建立一个良性循环。在城市地下水污染较低的地方,应检测各种技术手段、设备,在问题较小的位置,应彻底消除城市地下水污染,为水污染防治工作提供参考依据。

2.4 优化水污染防治技术

过滤分离技术可用于膜过滤、初滤、微滤和微粒过滤,根据不同物料进行不同的固液分离操作。初级过滤通常用于从废水中分离悬浮固体,使用网格、筛网。膜过滤的电位、压差可使功能膜在废水处理中广泛应用,重力分离技术可促进沉积物分离。除此之外,可以采用沉淀池对工艺进行补充,颗粒过滤利用过滤介质,将微胶团污染物从废水中分离。废水的化学处理主要弥补物理分离的局限性,消除不溶性核苷酸污染物。氧化还原可去除含汞废水中的汞物质,去除染料废水和电镀废水中的氰化物,提高废水的处理效果。

2.5 加强宣传教育

(1) 宣传和教育可使污染源制造者更好理解相关错误,提高公众意识和能力,加强监督,及时发现相关问题,协助相关部门进行管理干预,具体应根据污染源现场的实际情况,宣传方法与内容应满足现代化发展需求。

(2) 通过利用大数据和信息技术进行监督管理,可促进相关知识的传播,提高教育政策的影响力。通过调动群众反馈,降低监督管理的成本,通过使用科技手段,提高信息反馈的便捷性、全面性,可利用智能设备提供真实的污染反馈,并帮助收集相关信息。在防治城市地下水资源污染的过程中,应提高环境保护意识,认识到城市地下水资源的重要性,以此为城市地下水资源保护提供有力保障。应结合实际情况,有效控制地表水污染后,逐渐将环境保护转向城市地下水资源保护。

2.6 合理规划各流域的产业发展

为了保证全国供水安全,应合理控制供水网络,应加强规划关系,有效整合和协调上下游污染,加强企业污染控制、管理,尤其是饮用水和河流的管理。合理分析当前污染恢复力、下游污染状况,建立并不断完善科学的污染补偿机制,有效控制上游区域。作为水资源综合管理过程的一部分,须进行相互监测、管理,可实行一票否决制度,通过严格控制改善城市地下水质量。城市地下水的流动与地表水的流动情况相一致,水处理过程跨区域、河流等,通过综合处理,以保证水处理的效果。

2.7 加强对工业城市地下水环境的监测

部分重点产业的生产,会导致城市地下水严重污染,因此,加强城市地下水环境的监测和管理较为重要。

(1) 应定期检查、评估相关工业企业、周围城市地下水环境的安全风险,检查、监督重点工业企业的污染控制。

(2) 应定期监测城市地下水污染,工业企业可建立城市地下水影响分类管理体系,及时列出污染严重的重点工业企业,并采取相应的激励和制裁措施,惩罚污染企业的同时鼓励其改善污染情况。

2.8 具体防治技术的应用

(1) 可渗透反应墙修复技术

含水活性墙修复技术是一种以活性炭、氧化铁、微生物和泥炭为反应介质,吸附城市地下水重金属等污染物的PRB技术,该技术具有较强的减排能力,减排效果具有长期性,不会对城市地下水造成二次污染。

(2) 动态电化学修复技术

动态电化学修复技术主要应用于电解液的修复,通过电流、电压形成的间隙电场,使城市地下水中的游离金属离子沿一定方向迁移,达到污染物的目标浓度。

(3) 化学修复技术

化学修复技术是城市地下水污染治理常用的技术,主要采用氧化还原试剂,将化学物质引入城市地下水,消除污染物。

(4) 生物技术

传统的物理方法处理污染物的能力有限,化学方法易造成二次污染。生化处理为处理城市地下水污染最有效的方法,具有不同生物学特性的微生物在代谢过程中会产生酶,使毒素分化、降解或吸附沉淀。生物修复主要对城市地下水污染物进行原位修复,有效改善城市地下水环境,提高城市地下水的流量、水质。

(5) 抽出处理法

抽出处理法是一种成本低廉、应用广泛的方法,是我国控制城市地下水污染的常用传统方法,该技术操作简单,可有效控制城市地下水的污染流量,提取污染水,再进行土壤污染的常规处理。

结束语:当前城市发展进程加快,生活用水、生产用水需求不断增加,城市地下水资源是城市不可分割的一部分。随着人口数量不断增加,城市面积扩大、工业活动增加带来了负面影响。因此,防治城市地下水污染较为必要,可采取有效措施保护、管理水资源,缓解城市地下水污染情况。

参考文献:

- [1] 林琳.关于长春市地下水污染调查与防治对策[J].环境与发展,2019,31(10):37-38.
- [2] 王诗语.地下水污染现状与防治措施[J].节能,2019,38(8):113-114.
- [3] 幸良淑.在我国水体污染控制中地下水污染及防治措施[J].节能,2018,37(8):78-791.

通讯作者:柏立森、1981.11、汉、男、籍贯:江苏盐城,江苏省环境科学研究院、职称:高级工程师、学历:本科、邮编:210036、研究方向:土壤地下水污染防治、邮箱:108628954@qq.com