

浅析土壤和地下水的污染和保护对策

赵杰

安徽禾美环保集团有限公司, 安徽 合肥

收稿日期: 2024年3月15日; 录用日期: 2024年3月31日; 发布日期: 2024年4月23日

摘要

本文通过梳理土壤和地下水污染的危害, 分析了土壤和地下水污染的原因以及产生污染的主要方式, 并针对土壤和地下水的污染提出相应的对策, 通过这些对策改善对土壤和地下水的利用及管理, 为保护地下水和生态环境提供一定的参考。

关键词

环保, 土壤, 地下水, 污染, 生态环境

A Brief Analysis of Soil and Groundwater Pollution and Protection Strategies

Jie Zhao

Anhui Hemei Environmental Protection Group Company Limited, Hefei Anhui

Received: Mar. 15th, 2024; accepted: Mar. 31st, 2024; published: Apr. 23rd, 2024

Abstract

This article sorts out the hazards of soil and groundwater pollution, analyzes the causes of soil and groundwater pollution and the main ways of producing pollution, and proposes corresponding countermeasures for soil and groundwater pollution, and improves the utilization and management of soil and groundwater through these countermeasures, providing certain reference for protecting groundwater and ecological environment.

Keywords

Environmental Protection, Soil, Groundwater, Pollution, Ecological Environment



1. 引言

水是我们人类赖以生存的源泉，是人们在日常生活中不可或缺的资源。近几年来，土壤和地下水污染防治工作在我国得到了重视。地下水在资源利用和生态环保方面具有重要位置，在生活生产供水、社会发展和生态环境中同样也发挥着重要作用。随着社会的快速发展，城市化进程加快，地下水开发利用程度不断加大，面临的土壤和地下水污染的问题日趋严重，风险防控压力与日俱增[1]。党的二十大指出，要进一步深入推进环境污染防治工作，加快绿色发展的脚步，这对于土壤和地下水污染防治问题提出了更高的要求[2]。因此，必须要重视土壤和地下水污染的问题，分析污染问题成因，加强污染防治工作，并采取科学合理的防控手段减少土壤与地下水污染。

为进一步解决土壤和地下水的环保问题，本文通过分析土壤与地下水污染的危害及原因，探讨现阶段土壤与地下水环境管理中存在的问题，提出一些解决对策，旨在为目前土壤地下水的问题提供解决思路，期望对土壤地下水的问题有所启发与帮助。

2. 土壤和地下水污染的危害

土壤和地下水是紧密相关的，土壤是地下水的保存介质，地下水储存在土壤空隙中。地下水污染是由于人为活动造成地下水水质恶化的现象。土壤污染是导致浅层地下水污染的重要原因，土壤中的污染物通过淋溶或渗透到地下水，导致浅层地下水被污染。反之，地下水如果被污染，经水位波动或毛细作用为土壤提供污水，土壤也会被污染[3]。就目前形势来看，国内部分地区的土壤和地下水污染比较严重[4]。因此，需要从源头上阻止土壤和地下水污染，切断土壤和地下水源的持续污染途径[5]。而目前土壤和地下水的污染问题已经刻不容缓，需要加大力度有效控制污染源，提升土壤地下水的利用。

土壤和地下水污染会导致农作物污染、减产，从而引发农产品安全问题，造成食物品质不断下降，威胁粮食安全，造成直接经济损失。对于农药和有机物污染、放射性污染、病原菌污染等其他类型的土壤和地下水污染所导致的经济损失，更加难以估计。土壤和地下水污染，重金属、有害化学物等不断累积，容易引发各种疾病、癌症等，并且有害物质通过食物链的富集作用，危害人类身体健康[6]。

3. 土壤和地下水污染的原因

导致土壤和地下水污染的主要来源有工业污染源、农业污染源、自然资源利用污染以及生活污染源等。

3.1. 工业兴起对土壤和地下水的污染

根据调查结果显示，工矿业废弃地土壤环境问题突出[7]。工业污染源主要是工业“三废”（废水、废气、废渣）污染，主要是通过管道等固定方式排出。随着工业的兴起与发展，工业废水成为了污染土壤的途径之一。工业废水中含有大量有害物质，如果不进行无害化处理，这些物质排放在土壤、河流中将直接吸附在土壤中，并逐渐渗入深层。例如，有害污水排放最终会渗入地下或河流，形成持久污染源。并且由于土壤污染存在滞后性，只能通过取样分析、检测等具体研究才能确定[3]。此外，工矿企业生产经营活动中排放的废气，直接与大气层接触并反应形成酸雨。随着水流扩散至其他区域，污染范围也逐步扩大[8]。土壤中的重金属难以降解，许多有机污染物也需要很长的时间才能降解，即使土壤中的一些有

机物具有降解功能，但降解周期长，降解能力有限，会造成污染不断积累，最终对土壤和环境造成不可逆的破坏。

3.2. 农业生产对土壤和地下水的污染

在农业生产活动中，也对土壤带造成了一定的污染。而农业污染源主要因为位置的不确定、污染物的不确定及释放时限等而存在着诸多的不确定因素，例如，农药、化肥及污水灌溉、倾倒垃圾等等均会对土壤和地下水造成一定的污染。很多农户为了农作物能够达到更高的产量，在开展农业生产活动中，使用大量的农药、化肥等产品，这些不可持续的农业生产措施，会降低土壤中的有机质，部分农药化肥残留物会停留在土壤表面，导致污染物可以轻易的从土壤中释放到地下水中，经过时间的推移会慢慢渗入地表下层，对地下水造成较为严重的污染。

3.3. 过度开采自然资源对土壤和地下水的污染

由于社会的快速发展，部分地区大量开采自然资源。过度开采自然资源，也会对土壤和地下水带来严重的负面影响。采矿业甚至成为部分地区的主要经济支柱。但由于矿产资源开发利用方式粗放，因为采矿而出现的很多矿坑，在长时间的使用下会产生有害的金属物质，如果未对这些有害物质进行有效的处理，就很有可能停留在土壤表面，对土壤环境造成污染；通过雨水的不断冲刷，这些有害物质会渗入到土壤深处，造成地下水污染，从而对周边居民生活及生活环境带来一定的危害性。

随着城市的发展，对水资源的需求也日益剧增，过量的开采对地下水会造成地下水位的下降。地下水位下降会破坏原地层的平衡性，造成地面下沉、海水倒灌、咸水入侵等污染淡水资源。

3.4. 日常生活垃圾等对土壤和地下水的污染

生活污染主要来源于城市污水和生活垃圾，同样也包括交通和电器废料等带来的间接性污染。生活垃圾中含有大量病原微生物，在堆放腐败过程中也会产生大量的酸性、碱性有机污染物，并会溶出垃圾中含有的重金属，形成有机物、重金属和病原微生物三位一体的污染源[9]。现阶段，很多生活垃圾处理厂依然采用的是堆放和填埋的方法。许多垃圾填埋场的防渗管理措施不到位，垃圾渗滤液流入周围地表水体，导致地下水水质浑浊，有臭味，有机化合物、无机物、重金属等混合污染，有害微生物超标等，导致污染物渗入，对地面水、地下水、土壤等造成污染。

4. 土壤和地下水污染的防治措施

4.1. 完善土壤和地下水的保护制度

土壤和地下水的污染破坏在一定程度上是由于管理制度不完善、管理力度薄弱，从而未达到管理效果。随着时代的不断发展，尽管越来越多的人意识到了保护土壤和地下水的重要性，当仅靠人们自觉保护环境是远远不够的，需要相关管理制度及规范强制约束。完善保护土壤和地下水的法规制度，制定强制性管理办法，加大处罚条例，对土壤和地下水造成严重污染的个人和企业，从重处罚。设立土壤地下水质量监测部门，加强对土壤地下水的监测，完善地下水监测网络，形成土壤及地下水环境监测体系。多部门联合，整合环保、水务、农业等部门的土壤地下水数据，建立完善土壤地下水环境数据库，形成数据信息化平台，提升对土壤及地下水的管理水平[10]。

4.2. 加大和提升宣传力度

土壤和地下水的污染问题的出现，很大程度上是因为人们对污染问题的重视程度不够，环保意识淡薄。保护土壤与地下水，需要通过人们共同努力。土壤和地下水相关管理部门在完善相应管理制度的同

时，也需要加强对民众的宣传力度，强化对土壤和地下水的保护的意识。通过举办具有宣传意义、有特色的宣传活动，邀请更多的民众参与其中，让他们明白对土壤和地下水保护的重要性。从人们的思想上入手，从而产生行为意识，将保护工作落实到实际生活中。同时，可以借助新媒体、自媒体等多种途径，强化民众的环保意识，普及土壤和地下水的环保理念。

4.3. 减少工业污染

为了能够解决工业发展给土壤和地下水带来的污染问题，就需要在工业生产区域合理规划供水区域。尽量把工业生产区域中的供水区域，设计在远离生活用水的下游区域内。协调配合多部门制订相应的规划指导，科学排放与处理因工业活动产生的废气、废水、废渣。同时还要结合实际生产状况，制定有针对性的处理措施，科学处理工业污染，以减少各类污染物的排放量，在出现的超标排放的工业生产企业中，需要加强停业整治力度，达到减少污染，科学环保生产的目的。

4.4. 降低农业污染

针对农业污染问题，需要提高对化肥农药的无毒无害化生产要求，从源头减少化学污染，加强对农业污染的治理管理。农业生产过程中，对以往的农业种植生产观念进行改变，提高农业生产的规范性与科学性，减少农业生产活动中的环境污染问题。在农药化肥的实际使用过程中，结合农作物的种植特点、土壤营养状况等合理选择适宜的农药化肥，并严格控制施用量，减少不必要的使用，减少污染源。

4.5. 合理利用自然资源

在保护环境的同时，合理开发利用自然资源是经济社会发展必不可少的活动[11]。在自然资源利用和开采过程中，需要提前做好规划，预防可能出现的问题并做好相应的防护措施。在矿业生产活动过程中，积极优化开采方法，及时对开采过程中所产生的废石、矿渣等物质进行有效处理，采用现代信息化、科技手段，尽可能地减少污染。

4.6. 改进生活污染处理措施

对于产生的生活垃圾，不能仅采用露天堆放和填埋处理的方式。更应改进生活垃圾无害化处理方法，实施垃圾分类、资源化利用。建立完善的废旧商品回收体系，全面推广焚烧发电、生物处理等生活垃圾资源化利用方式。相关部门对于焚烧垃圾、随意填埋垃圾等恶劣行为要进行严肃处理并进行严厉打击，对于肆意排放各类污水问题进行合理控制；同时，针对排污管道系统的要定期进行维护管理工作，科学管理质量排水管道系统，预防排水管道受到破坏而引起有害物质泄漏，导致地下水资源受到污染。

4.7. 其他措施

对于一些潜在难以发现的污染问题，相关部门应加强监测，通过对土壤和地下水的及时监测，并分析和掌握土壤和地下水的污染动态，及时发现污染位置和源头，确保污染问题能及时解决。同时，通过现代化技术手段，构建土壤与地下水水质监测控制管理系统，做好土壤、地下水水质的动态变化监测管理工作，为治理污染提供完善的技术支持[12]。管理人员通过检测情况，可以实时了解土壤与地下水的状况，一旦出现问题，将立即做出反应，采取相应的措施，及时让污染源控制，大大提高污染整治工作效率。

5. 结语

保护土壤和地下水资源，就是保护人类赖以生存的基础。但由于社会的快速发展，人类面临的污染问题也日益严重。因此，本文针对目前的土壤和地下水污染问题，对污染来源进行分析，并结合实际提

出一定的防治措施。提出完善土壤和地下水保护制度,加大环保宣传力度,减少工业、农业和生活污染排放,优化处理,合理开发利用自然资源,扩大对土壤和地下水的监测,为保护土壤和地下水资源提供一点参考建议。

参考文献

- [1] 郑才庆,支国强,李田富,等.我国地下水污染现状及对策措施分析[J].环境科学导刊,2018,37(S1):49-52.
- [2] 新华社.习近平提出,推动绿色发展,促进人与自然和谐共生[EB/OL].
https://www.gov.cn/xinwen/2022-10/16/content_5718825.htm,2022-10-16.
- [3] 环境保护部网站.环境保护部就《土壤污染防治行动计划》答问[EB/OL].
https://www.gov.cn/xinwen/2016-05/31/content_5078433.htm,2016-05-31.
- [4] 环境保护部.关于加强土壤污染防治工作的意见[EB/OL].
https://www.mee.gov.cn/gkml/hbb/bwj/200910/t20091022_174598.htm,2008-06-06.
- [5] 殷文静,杨学亮.地下水污染防治在我国水体污染控制与治理中的措施分析[J].新型工业化,2021,11(11):35-36+39.
- [6] 沈栋国.重金属污染土壤与地下水修复工程环境监测方法的思考[J].皮革制作与环保科技,2022,3(15):39-41.
- [7] 环境保护部.环境保护部和国土资源部发布全国土壤污染状况调查公报[EB/OL].
https://www.mee.gov.cn/gkml/sthjbgw/qt/201404/t20140417_270670.htm,2014-04-17.
- [8] 马立明,殷红亮,胡立国.土壤和地下水污染防治源头防控研究[J].中国高新科技,2023(11):144-146.
- [9] 海南低碳经济政策与产业技术研究院.生活垃圾影响有多大?点进来看看您就知道了![EB/OL].
<https://hb.hainanu.edu.cn/ditan/info/1024/2124.htm>,2016-09-19.
- [10] 生态环境部.“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划[EB/OL].
<https://www.mee.gov.cn/xxgk/xxgk03/202112/W020211231683712648193.pdf>,2024-04-19.
- [11] 浙江省自然资源厅.科学划定“三区三线”严格保护与合理利用自然资源[EB/OL].
https://zrzyt.zj.gov.cn/art/2019/2/20/art_1289957_30424278.html,2019-02-20.
- [12] 任静,李娟,席北斗,等.我国地下水污染防治现状与对策研究[J].中国工程科学,2022,24(5):161-168.