

环境风险下土壤地下水污染治理方法的应用

王蓉 许昶*

四川省天晟源环保股份有限公司

DOI: 10.12238/eep.v6i4.1821

[摘要] 工业化、城镇化为我国社会经济高速发展提供重要助力,让我国各地区居民的生活水平持续提升,但同时也对各地区的环境造成不同程度的污染与破坏,给居民的健康带来较高的威胁,尤其是土壤地下水污染,不断加剧我国经济发展与环境保护间的矛盾。使得土壤地下水污染治理已经成为我国社会经济发展过程的重要关注对象,因此需要不断加强污染治理力度,以保障居民的生命安全。基于此,本文就围绕土壤地下水污染治理方法展开深入研究,简要介绍土壤地下水污染产生原因,分析环境风险下,土壤水污染治理现状及方法,并采取相应的应用策略,以有效提升治理效果,不断强化我国的生态文明建设,推动我国社会经济平稳、健康发展。

[关键词] 环境风险; 土壤地下水污染; 污染治理

中图分类号: P951 **文献标识码:** A

Discussion on the Application of Soil Groundwater Pollution Control Methods Based on Environmental Risk

Rong Wang Chang Xu*

Sichuan Tianshengyuan Environmental Protection Co., Ltd

[Abstract] Industrialization and urbanization have provided important support for the rapid development of China's social economy, which has continuously improved the living standards of residents in all regions of China. At the same time, they have also caused varying degrees of pollution and damage to the environment in all regions, posing a high threat to the health of residents, especially the soil groundwater pollution, which has constantly exacerbated the contradiction between China's economic development and environmental protection. The treatment of soil groundwater pollution has become an important concern in the process of social and economic development in China. Therefore, it is necessary to constantly strengthen the pollution control to ensure the life safety of residents. Based on this, this paper conducts in-depth research on the treatment methods of soil groundwater pollution, briefly introduces the causes of soil groundwater pollution, analyzes the current situation and methods of soil water pollution treatment under environmental risks, and adopts corresponding application strategies to effectively improve the treatment effect, continuously strengthen the construction of ecological civilization in China, and promote the stable and healthy development of China's social economy.

[Key words] environmental risk; soil groundwater pollution; pollution control

土壤、地下水污染是社会经济发展过程中不可避免的问题,并且不仅仅只是对各地区居民产生持续性与积累性的危害,还会影响当地动植物的生长,破坏当地生态环境,对我国社会生产的发展产生严重的影响。近些年,随着人们的环境保护意识的提升,我国越发重视土壤地下水污染的治理。所以,为保障我国居民的生产生活安全,有效解决土壤地下水污染问题,需采取科学、有效的治理方法。而RBCA环境风险评价模型等技术,能够在保障污染治理有效的同时,还能降低相关工作的成本,从而不断优化我国生态环境,为各地居民提供更加优质的生活环境,促使我国社会经济健康可持续发展。

1 土壤地下水污染产生原因

1.1 土壤污染

土壤污染产生原因主要包括以下三个方面:其一,化学污染。随着我国人口总量的持续增长,粮食消费也正以难以想象的速度增长,而为了有效去除害虫,帮助各类农作物快速生长,再加上大部分农民学历水平相对较低,不清楚农药化肥的使用方法,从而致使大量的农药、化肥残留在土壤之中,不仅影响人类的身体健康,对周围环境也造成了不同程度的破坏^[1]。并且,很多工业排放的废水也含有一定量的重金属物质,若没有经过有效处理就随意排放,就会污染土壤(如图1所示)。其二,物理污

染。此类污染主要指由物理因素引起的土壤污染,如放射性物质污染等。而放射性物质广泛存在于矿石、动植物组织中等,所以在推进工业生产、矿山开采的过程中,没有妥善处理工业垃圾、固体废弃物等,这些放射性物质就会逐渐进入周围的土壤之中。其三,生物污染。人类生产生活过程中,随意排出的生活废水、未经科学处理的人畜粪便、病畜尸体等物质中,包含了大量的有害病菌,这些病菌经过不断繁殖进入土壤之后,就会破坏其原本的平衡,进而导致土壤质量下降,致使农业产量降低。



图1 土壤污染

1.2 地下水污染

城镇的生产发展过程中,会产生大量可溶性污染物,而这些污染物的主要来源是化工污染、垃圾污染、工业及生活废水等,这些物质中含有大量的可溶性污染物没有被科学、正确的处理就被随意堆放、排放至自然界后,部分液体的污染物就会直接渗透土壤进入地下水中,并且在渗透的过程中部分污染物还会残留在土壤之中,造成土壤污染(如图2所示)。而其他的污染物还会随着降雨等方式进入地下水,导致水中大量微生物死亡。而这些死亡的微生物还会随着水流流动,进一步加大地下水的污染范围,对各地区生态环境及居民的健康造成严重影响。

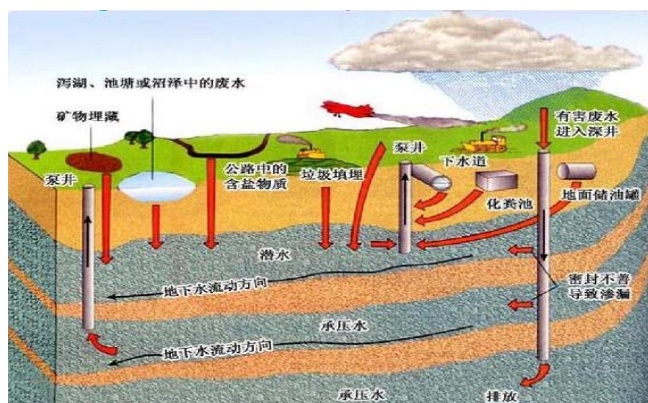


图2 地下水污染

2 基于环境风险的土壤地下水污染治理现状

在常规治理模式之下,传统治理方法无法有效消除土壤及地下水的污染物质,甚至部分治理方法没有得到合理使用,还会

进一步加重土壤及地下水的污染,致使污染治理效果降低。而且,传统的治理方法还存在明显的劣势,即治理成本较高,且治理效果难于长期维持,这就导致很多城镇无法支撑较高的治理费用,从而导致土壤及地下水的污染持续加重,对于我国社会经济的发展产生负面影响。而传统治理方法中缺陷在基于环境风险模式下的污染治理中得到了明显的改善。基于环境风险模式下的污染治理,其最终目标是维护生态环境的平衡,推动人与自然的和谐发展。所以在应用此类治理模式的过程中,会更加重视保护人体健康与生态安全,更加重视人与生态发展^[2]。并且,基于环境风险模式下的污染治理还能对污染治理成本起到更为有效的控制,将污染治理的成本控制在一定的范围之内。而在应用此类模式的过程中,还能进行模拟试验,明确各类污染物在土壤、地下水中的运动轨迹,进一步加强工作人员对各类污染物的了解,进而采取针对不同的污染物质,采取对应的治理措施,以有效提高治理效果。例如:在治理污染源时,明确污染物及其运动轨迹之后,就可以采取过滤分离技术等,将地下水中的水悬浮物质进行清理、过滤处理等,通过降低污染物的存在量实现污染治理目标;而针对具有高风险的地区,可以依据当地的气候条件、经济发展情况等,适当调整土地利用方式,以减少土壤与污染物质接触的可能性,从而有效保障当地农作物的安全。

3 基于环境风险的土壤地下水污染治理方法分析

3.1 RBCA环境风险评价模型技术

此类模型技术由美国制定推广的一项关于土壤地下水环境污染状况的有关治理准则,能够有效提高土壤地下水污染治理效果,从而使得此类模型技术得到了广泛的推广及应用。如今,我国为提升土壤地下水污染治理效果,推动社会经济高速发展的同时,有效保障生态环境,也逐步加强了此类模型技术的应用力度。而实际应用此项模型技术的过程中,会对治理区域的土壤及地下水污染情况进行科学、全方位的分析,以明确该区域的环境风险,进而对其进行科学的划分。而地下水污染治理环境风险一般会被划分为三个等级,每个等级中都有着明确的标准以及规范的治理流程^[3]。并且,随着等级的提高,对于环境污染的调查与治理更加深入,从而有效提升污染治理效果。而将其运用至土壤地下水污染治理的过程中时,污染调查工作的难度相对较高,尤其是地下水污染情况的调查。因此,应进一步加强污染调查工作,继而为数据分析的真实性、准确性提供保障,以便相关工作人员能够准确、客观的判定该区域环境污染状况,制定相应的模型,确定其风险等级,明确对应的治理流程等,从而有效减少主观因素的影响,以实现治理目标。

3.1.1 初期评价工作

为确保环境风险等级的准确性,首先要对土壤地下水污染治理进行初步评价。而在评价过程中,需要对污染源以及该区域各污染点中的污染物、受体、暴露途径等因素进行模型的建立,进而为该区域土壤以此对土壤地下水污染风险评价提供必要的依据。比如在治理土壤地下水污染的过程中,土壤中一些可溶性污染物可以直接融入地下水系统,或者进入地表水体之后再进

入影响该区域的地下水;而一些挥发性物质因其自身的特性,无法在较短时间内融入地下水系统,但是当其散发至大气系统中后,可以随着降雨进入土壤、地表水体之中,进而污染地下水。而一旦掌握该区域污染物的主要暴露途径,就能依据其建立初级评价系统,以确定该区域环境风险等级,进而建立相应的应急措施等,为该区域土壤地下水污染的治理提供良好的思路,改善该区域的环境质量。

3.1.2 一级评价分析

一级评价分析是围绕污染源头暴露位置展开的评价。所以将其应用至土壤地下水污染治理后,会对土壤地下水污染源上方的暴露点进行科学、多角度的评价分析,包括土壤、污染物、地下水、大气等方面,以有效控制此次污染治理的成本^[4]。但是,从保守值统计获取以及实际的应用情况来看,一级评价分析相关的治理标准明显的比二级与三级的标准要严格,所以在污染治理过程中,不能明显降低治理的成本,致使其所需经费相对更多。因此,要想有效控制污染治理的成本,需要加强对二、三级目标。

3.1.3 二级评价分析

除了要对污染源头暴露位置进行评价分析,该登记的评价分析还需要对污染源点之外的暴露点进行全方位的分析。因为随着地下水的流动以及其他因素的影响,很多污染物都将会逐步减少,若仅仅只考虑污染源的垂向迁移,而没有充分考虑到污染物还有一定的几率会随地下水等进行横向迁移,就准确测量污染源头暴露位置中的实际污染浓度。而二级评价分析充分考虑到了污染源的垂向与纵向的迁移,就能在评价分析过程中构建科学的建立数学模型,进而准确预测出污染源头暴露位置中的实际污染浓度,而后确认土壤地下水污染治理的目标,促使各项污染治理工作有序开展,进而有效改善该区域的环境。

3.1.4 三级评价分析

该等级的评价分析是建立在二级评价分析的基础上,能够统计、分析大量的数据信息,进而为污染治理提供更加全面、准确的数据支撑。而将其应用至土壤地下水污染治理之后,能够通过对其数据的分析,模拟污染物质的迁移转化情况,进而确定治理目标浓度。而后,就可以根据治理目标浓度,制定相应的治理方案,以有效控制此次污染治理经费的同时,有效解决土壤地下水污染问题。

3.2 Csoil环境风险评价模式

此类评价模式多用于生活在污染区的居民承受风险的评估分析。随着该评价模式的优化与发展,如今也能将其应用于污染区域评价分析^[5]。而将其应用至土壤地下水污染治理后,需要对

目标区域的居民承受风险进行分析判断,并采取对应的措施,将污染程度控制在最低水平,以保障当地居民的安全。但与RBCA环境风险评价模型技术相比,此类评价模式应用于土壤地下水污染治理的效果相对较低。因此,在实际的污染治理过程中,需要审慎使用此类评价模式。

4 基于环境风险的土壤地下水污染治理的应用策略

4.1 建立健全信息系统

土壤地下水污染治理需要统计、收集大量的数据,还需要对这些数据信息对比分析等。若仅靠人工,不仅无法有效提升工作效率,还不能完全保证分析结果的准确性^[6]。因此,在开展污染治理工作时,需要建立健全信息系统,以便切实做好防控、治理工作。

4.2 构建完善的污染防治管理制度

完善的污染防治管理制度能够有效保障生态环境保护及土壤地下水污染治理等工作的质量,促使我国生态文明建设工作有序开展。因此,需根据不同行业污染程度的实际需求,结合相关标准等,构建一套完善的污染防治管理制度。

5 结语

综上所述,土壤地下水污染会对生态环境造成较大的影响,对人们的健康造成较大的威胁。但传统的治理方法的治理效果较低,且治理成本也较高。而基于环境风险的土壤地下水污染治理模式的治理效果显著,不仅能够有效解决土壤地下水污染问题,还能控制治理成本。因此,在后期的土壤地下水污染防治工作中,可以加强其应用,以有效改善我国生态环境。

参考文献

- [1]廖磊.土壤地下水污染治理工作中环境风险模式的应用分析[J].皮革制作与环保科技,2022,3(20):126-127+136.
- [2]陈利彬.土壤与地下水污染防治的环境管理对策研究[J].皮革制作与环保科技,2022,3(14):95-97.
- [3]李民峰,李俊莹.土壤地下水治理工作中环境风险模式应用研究[J].资源节约与环保,2022,(03):141-144.
- [4]黄帅,孙秀萍,张力,等.城市土壤及地下水污染状况与对策研究[J].资源节约与环保,2022,(01):30-33.
- [5]潘文江,张文.土壤地下水污染治理工作中环境风险模式应用[J].资源节约与环保,2021,(09):128-129.
- [6]肖洁.土壤地下水污染治理工作中环境风险模式的应用[J].化工设计通讯,2020,46(12):180-188.

作者简介:

王蓉(1988—),女,汉族,陕西眉县人,硕士研究生,工程师,从事环境咨询与环境工程相关工作。