

Consideration on Soil Pollution Investigation and Risk Assessment Strategy

Zimin Zhu

Foshan Nanhai Institute of Environmental Science Co., Ltd., Foshan, Guangdong, 528200, China

Abstract

With the increasing improvement of the management level of contaminated sites, the risk assessment has attracted wide attention, and has become a very important link in the site environmental investigation and remediation. The national and local governments have issued corresponding policies and implemented them. This paper focuses on the investigation of soil pollution in contaminated sites, and develops a scientific risk assessment strategy to provide reference.

Keywords

contaminated site; soil pollution; risk assessment; strategy

污染场地土壤污染调查与风险评估策略思考

朱紫民

佛山市南海环境科学研究所有限公司, 中国·广东 佛山 528200

摘要

随着污染场地管理水平的日益提升, 风险评估受到了广泛关注, 成为场地环境调查及修复中非常重要的环节, 国家和地方为此颁布了相应政策并加以实施。论文重点分析污染场地土壤污染调查情况, 制定出科学的风险评估策略, 旨在提供借鉴。

关键词

污染场地; 土壤污染; 风险评估; 策略

1 引言

近些年, 国家制定出可持续发展战略, 主张践行“绿水青山就是金山银山”的方针, 在文明城市建设中关注多重效益成果, 实现对场地的科学维护和管理, 发挥出基本的保护效力^[1]。土壤污染属于新型环境问题, 因各方主体对场地土壤污染问题缺乏足够关注度, 以至于多种情况显现出来, 呈现出日益严重的趋势。应将土壤环境背景值划分出多个部分, 通过落实相关调查工作, 促使着异常值及时发现, 由此评估土壤环境污染程度, 采取必要的应对方案。

2 污染场地土壤污染特征

结合国家2018年发布的《全国土壤污染状况调查公报》和环境保护部门现场调查记录中指出, 了解到中国已经有超出1万平方米的污染场地数量超过60万块, 这并非完全统计结果, 实际场地污染形势更为严峻。场地土壤污染具有下述特点: 污染区域较小, 但是实际的污染程度较高, 具有极

高风险; 污染物的种类较多, 极易出现复合污染问题; 污染物性质相对稳定, 并且长期存在于土壤之中, 在不断累积的时候, 可以借助于食物链转移、富集^[2]。

3 污染场地土壤污染调查概述

3.1 详细分析生产问题

以生产企业为例, 在企业开展生产活动时涉及诸多产品类型和加工方案, 为明确土壤污染状况, 需要全面了解生产布局, 还要考虑原料储存地点以及数量等, 由此才能掌握污染物的具体性质。在调查企业生产过程中的事故时, 还要重点分析土壤所受影响, 对严重污染区加以分析, 收集多种数据和种类, 判断是否存在误差。

3.2 总结污染物种类

开展现场调查活动时, 需要在污染场所获取相应样本, 主要区域为污染厂房、原料堆放区域等。在取样的过程中, 还要控制好相应深度, 多是到达浅层地下水为准, 这样可以精准判别污染的具体状况。分析相应的污染样本时, 还要划分出基本的有机物以及无机物等, 由此分析出实际的污染程度, 给后续采取应对方案提供参考(见图1)。

【作者简介】朱紫民(1984-), 中国广东广州人, 硕士, 助理工程师, 从事环境科学、土壤污染修复研究。

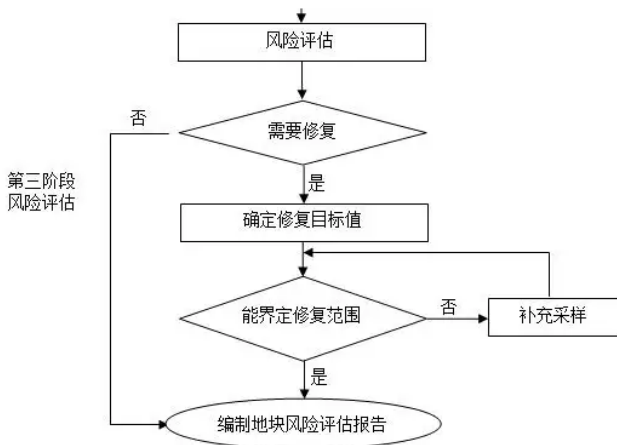


图1 土壤环境调查及风险评估工作程序图

3.3 分析环境调查指标

对受到污染的土壤进行详细分析时，还要明确多个调查指标，重视调查细节，保证处理过程更为理想。第一，应该明确重要参数，比如碳含量以及酸碱度等等，这样可以精准判断土地实际渗透情况，掌握具体的污染扩散程度^[3]。第二，对于污染的河流进行详细分析和检测，完成相应取样任务，检测出积水流量，明确污染物迁移特征和地表积水问题。第三，进一步分析地下水状况，可以在相应的场地中设置好中空井以及监测井等，给具体工作的开展提供保障，避免污染物渗透至深层地下水中，由此引发更大面积的污染问题。第四，明确重点，在特定区域获取土壤样本，评估污染程度。还应在 500 m 的外围空间设置好监测点，获取必要的数据信息。

3.4 完成污染调查记录

结合相应的调查情况，应该细化调查记录，这样可以强化整体真实性和准确度，以便符合国家要求。具体的调查环节，需要全面分析生产车间状态，取样过程中还可通过 GPS 合理定位，明确污染区域，布设出取样点。绘制取样点图的时候，应该重视基本精度，纵向取样中还要分析好拍照细节，做好记录，给评估提供理论依据。

4 污染场地土壤污染风险评估

4.1 将评估目标加以明确

相应的评估人员应分析场地情况，还要判断土壤污染调查结果，对其进行总结和应用，促使着基本规划更加合理与严谨。在明确评估目标的基础之上，还要考虑涉及的多个方面，如地表积水、健康风险评估等，都要通过适宜方式加以处理，以便更好地收获实际成效。

4.2 落实好初步调查任务

相关人员应该做好相应的收集工作，借助于污染场地现场信息搜集方案，使得具体信息得以获取，发挥出理想的参考价值。采访他人调查和土壤样品调查等都是可靠方式，

可以及时地明确污染物性质，同时也能掌控基本特征，促使着实际成果更为可靠和理想，以满足后续各项工作的开展需求^[4]。

4.3 判定基本的风险类型

评估人员要结合初步调查结果加以分析，针对场地土壤污染程度等级加以评估，判断是否存在潜在风险（表1）。若发现场地中并不存在被污染的问题，同时也采取了相应的防护措施，则证明场地污染土壤调查工作和评估工作顺利完成。在相关工作开展中，若发现存在着严重污染问题，需要继续开展风险评估工作，由此才能更好地提升作业实效，给各项工作的开展稳固基础。

表1 潜在风险指数评价标准

风险等级	轻微风险	中等风险	较强风险	很强风险	极强烈风险
E_i^+	≤40	< 40~ 80	< 80~ 160	< 160~ 320	< 320
R_I	≤150	< 150~ 300	< 300~ 600	< 600	-

4.4 构建场地污染评估概念模型

相关人员需要结合场地污染情况加以分析，还要根据实际规划加以判断，在详细的分析以及整理之后，促使着场地污染风险得以概述，总结出实际的应对措施。如果是关系到人体生命安全的风险，更应该进行专项评估，由此才能明确风险因素，了解风险内容。

4.5 做好详细的调查工作

调查工作是保障其他工作顺利开展的条件，因此需要重视具体的落实情况。评估人员在完成了相应的工作任务后，还要在初步调查完成的基础上针对性地调查污染场地，对于土壤情况加以分析，明确是否存在潜在隐患。在大量的收集和整理资料之后，需要总结出土壤污染特点，给后续的风险评估工作奠定可靠基础，提供数据支撑条件。还要依照具体的要求和标准健全基本模型，由此完成相应的操作指标，在这样的情况下制定出防范措施，保证将污染程度加以控制。

4.6 完成基本的风险评估

工作人员在场地污染土壤评估中要从两个角度落实好工作：第一，需要评估人类身体健康风险。应该明确的是，人类生命安全是场地污染的风险评估指标之一，相关人员在落实评估工作时应该将其摆在重要位置，还要结合居民身高、体重以及生活习惯等等加以判断，促使着评估过程更为可靠，实际效果更为稳定。第二，地下水污染风险评估中，如果发现土壤表层受到直接的影响，反映出较为严重的污染问题，但地下水保持完好，并未受到严重污染时，评估人员应该分析重难点，对地下水可能受到的污染加以评估，保证实际效果更加显著。如果场地土壤表层和地下水均受到严重污染，则评估人员需要针对性地对下游水源展开分析，了解实际状况。

5 污染场地土壤污染调查及风险评估质量控制措施

5.1 建立健全法律法规

土壤污染是影响场地环境的一大因素,需要对其进行深入细致的分析,落实较为可观的判断,促使着土壤得以保护,环境得以控制^[5]。为让场地土壤污染问题及时解决,指导土壤环境风险评估工作稳步开展,需要建立健全法律法规,促使着实际工作稳步落实。目前,法律法规的整体操作性不强、针对性不足等问题格外明显,需要结合场地土壤污染问题展开分析,制定出科学策略,在修订并完善《中华人民共和国土壤污染防治法》的基础上,依据“预防为主、保护为先、风险管控”的原则明确土壤环境检查、修复治理等工作条例,让各方主体积极配合,主动承担起基本责任,打造出富有实践价值的土壤环境影响评价体系。

5.2 优化定量预测技术

根据现阶段场地土壤污染情况分析,发现很多的监测数据不够理想与严谨,这就使得具体的工作受到影响,面对着巨大阻碍。需要结合实际的要求,稳步提升土壤污染状况研究力度,还要详细分析污染物迁移规律,在科学地推进相关工作时,实现阶段性目标,取得理想效果。技术层面,更应该注重定量预测技术的完善,通过优化土壤评价技术的过程,使得相关分析模型得以构建,稳定相应的基础,强化土壤环境质量实效^[6]。定量预测技术的日臻完善可以对土壤环境产生影响,必须以前瞻性视角了解和评估项目,制定出可靠的保护方案,使得预防更加到位,避免场地土壤受到严重污染。

5.3 优化相关的评价机制

在土壤环境管理信息公开程度的进一步强化中,还要优化相关的评价机制,使其展示出一定的保障效力。第一,各级部门应该积极配合,参与到土壤环境监测网的构建中,通过分析土壤质量变化趋势和污染物源头等,让多种数据信

息发挥出参考价值。第二,各级政府和环境管理部门要出具相应的报告,保证土壤污染类型、特征以及演变趋势等指标更加清晰,做到信息公开,为土壤环境影响评价提供参考。还要让公众积极融入到特定环境下,主动承担起基本职责,强化保护意识,维护土壤的安全。

6 结语

场地土壤污染问题值得关注,应该明确具体的应对措施和解决方案,以此才能保证土壤环境维护到位,处理实际的问题。在各级管理部门和国家颁布的政策支撑下,土壤污染调查和风险评估工作顺利开展,这就使得国家土壤环境得到科学管控,但是在部分因素的干扰下,实际的成果亟待完善,需高度关注。基于此,论文做出了较为细致的探讨,制定出科学的质量控制措施,旨在将土壤污染调查和风险评估工作扎实落实,维护生态环境,给国家与社会的长远发展创造理想条件。

参考文献

- [1] 李云飞,张璐,吴玉娇,等.典型电镀场地含氟重金属污染土壤固化/稳定化技术研究与工程应用[J/OL].浙江农业科学:1-4.
- [2] 杨宗帅,魏昌龙,宋昕,等.基于Web of Science数据库的污染场地可持续修复领域的文献计量分析[J].土壤通报,2022,53(1):221-233.
- [3] 耿治鹏,宋颀,王春林,等.污染场地土壤重金属污染空间特征分析——以某搬迁电镀厂为例[J/OL].环境工程技术学报:1-11.
- [4] 王青薇,尹业新,王水,等.中空螺旋半合管直推取样建井工艺在污染场地调查中的应用研究[J].钻探工程,2022,49(3):154-159.
- [5] 郑宇娜,刘鹏,刘金河,等.台州市典型电子垃圾拆解场地周边农田土壤重金属污染特征和来源解析[J].农业环境科学学报,2022,41(7):1442-1451.
- [6] 李慧颖,王盼盼,刘鹏,等.氯代烃污染场地原位热脱附降温阶段土壤气相污染富集与分布特征[J].环境科学研究,2022,35(5):1159-1168.