

Research on the Application Practice of Soil Field Sampling and Monitoring Technology

Zhong Zhang

Zhejiang Qiushi Environmental Monitoring Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

Abstract

The development of economy and society and the continuous improvement of people's literacy make people pay more and more attention to environmental protection at this stage. The implementation of environmental monitoring can provide more data reference for the implementation of environmental protection work, and the effective application of soil field sampling monitoring technology is a very important part of environmental monitoring, which can help people better understand the utilization and pollution of soil resources. The paper also focuses on this, mainly discusses the practical points of the application of soil field sampling and monitoring technology, analyzes the deficiencies and deficiencies of the application of soil field sampling and monitoring technology at the present stage, and expounds the optimization path and improvement strategy. I hope that the discussion and analysis of the paper can provide more reference and help for relevant units.

Keywords

soil pollution; environmental protection; on-site sampling and monitoring; technical points

土壤现场采样监测技术的应用实践研究

张忠

浙江求实环境监测有限公司, 中国·浙江 杭州 310000

摘要

经济社会的发展以及人们素养的不断提升让现阶段人们对于环境保护给予的关注和重视变得越来越高, 落实环境监测可以为环境保护工作的开展提供更多的数据参考, 而土壤现场采样监测技术的有效应用则是环境监测中十分重要的一环, 这可以帮助人们更好地明确土壤资源的利用情况和污染情况, 论文也将目光集中于此, 主要讨论了土壤现场采样监测技术的应用实践要点, 分析了现阶段土壤现场采样监测技术应用存在的欠缺和不足并阐述了优化路径和改进策略。希望通过论文的探讨和分析可以为相关单位提供更多的参考与帮助。

关键词

土壤污染; 环境保护; 现场采样监测; 技术要点

1 引言

近几年来, 中国经济迎来了迅速发展的黄金时期, 在这样的背景下环境污染问题也变得越来越严峻, 有效落实环境监测工作是十分必要的, 而土壤现场采样监测技术的有效应用可以为土壤污染治理提供更多的参考与帮助, 更好地落实土壤评估和修复工作, 在土壤现场采样监测技术应用过程当中需要抓住以下几个技术要点。

2 土壤现场采样监测技术

土壤现场采样监测技术在实现落实的过程当中可以从点位探测、土壤样品采集和样品保存与流转三个主要环节展开分析, 如图1所示。

【作者简介】张忠(1989-), 男, 中国陕西西安人, 本科, 工程师, 从事环境监测与分析研究。

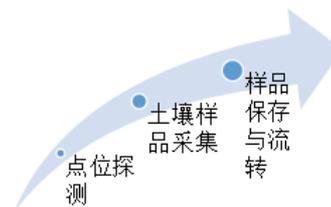


图1 土壤现场采样监测技术要点

2.1 点位探测

点位勘测是土壤现场采样监测技术应用的首要环节和基础环节, 相关工作人员要确定采样的具体点位, 保障点位具有代表性, 进而确保采样样品的质量, 为后续工作的落实和开展奠定基础 and 保障, 一般情况下点位勘测的工作流程可以从以下几点着手展开分析。

首先, 相关工作人员需要引入实时动态载波相位差测量仪和全站仪等相应的定位设备, 在此基础之上则需要根据

采样地区的实际环境特征以及仪器设备的操作需求明确采样位置、离地面的高度,有效分析钻孔位置和地面高层,进而保障操作的精准性、科学性。其次,相关工作人员需要通过地下金属探测仪落实点位和附近区域的测量工作,分析在勘测点位下方是否存在电线管道等相应的设施和阻碍物,保障后续工作落实的安全性,同时也防止采样工作在实践中开展的过程当中破坏地方管线。最后,需要引入水位仪来分析地下水情况,以此为中心明确采样地区的综合数据,进而为采样工作的顺利开展提供数据基础,避免采样工作在实践中落实的过程当中造成管线破坏或受水位因素影响面临较大安全隐患影响采样样品的质量和代表性。

2.2 土壤样品采集

样品采集环节是土壤污染调查勘测的重点环节与核心环节,土壤样品采集工作落实的科学性与否、规范与否将会直接影响检测数据的精准性、科学性与有效性,相关工作人员在实践工作落实的过程当中需要遵守土壤样品采样方法、技术规范与作业指南落实各项工作。

在土壤样品采集的过程当中首先相关工作人员需要分析采样方案的科学性、可行性与有效性,结合地块现状情况对采样方案作出适当调整,在此之后则需要做好设施设备的准备工作,尤其是现场快闪检测设备,如X射线荧光光谱仪、光离子化检测仪以及采样工具和应急物品,并根据施工方案和不同工作人员的能力素养做好物资协调和人力调配。另外,需要与技术工作人员、设计工作人员沟通交流,将问题前置,分析在土壤采样工作落实过程当中可能存在的问题以及注意事项,并将这些注意事项做好信息披露,让所有相关工作人员都有所了解。

一般情况下,土壤样品监测类型可以从重金属检测、挥发性有机化合物监测、半挥发性有机物监测、总石油烃监测和无机物检测等相应的监测内容,不同监测项目在实践中工作落实的过程当中所采用的机械设备和技术方法也是有所不同的,相关工作人员需要结合实际情况引入非扰动挥发性有机物土壤采样器、木铲、铁铲、环刀、木槌等相应的机械设备。除此之外,还需要对土壤样品的采集容器做出有效选择,如挥发性有机化合物采样瓶、塑料袋、棕色玻璃瓶、保温箱等,做好机械设备的选择与控制,结合监测技术做出有效分析,保障土壤样品监测工作顺利开展。

挥发性有机化合物检测项目在实践中工作落实的过程当中应当采用一次性非扰动VOC土壤采集器,将采样区域控制在岩心处,采取5g左右的土壤样品,保障样品采集的速度,将其装入样品瓶中,做好密封处理,并将样品瓶放置在4℃以下的保温箱或冷藏箱中。一般情况下,挥发性有机化合物在样品取样的过程当中秉承着单独取样的原则,需要采取三种类型以上的样品,分别为低浓度的土壤样品、高浓度的土壤样品加甲醇还有一瓶测定含水率且高于100g的土壤样品。

如果土壤中含有其他污染物,相关工作人员在土壤采

集的过程当中则应当引入广口棕色样品瓶,在采集样品的过程当中需要剔除土壤岩心和木根、碎石等相应的杂物,在此之后做好瓶口边缘的擦拭工作,在样品装入以后需要及时检查容器是否出现松动等相应的情况,避免交叉污染或跑漏的问题出现。

2.3 样品保存与流转

一般情况下在土壤样品保存上可以从现场暂存和流转保存两个环节来展开分析,不同监测项目在土壤样品保存与流转上的要求也是有所不同的,但是需要注意以下几个共性问题。首先,在样品采集前,相关工作人员需要引入保护剂添加于样品瓶中,并且明确样品的保存时间。其次,在样品收集结束之后,相关工作人员需要立即将样品瓶放置于保温箱当中,并且用最短的时间将样品送到实验室,如果实验室距离相对较远或者是因为各种原因无法当天送往实验室,则需要将样品保存在4℃以下的环境中并且避开阳光。再次,在样品转送之前,相关工作人员需要按照规范填写样品运送单,明确样品的名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法、样品送样人员名单等相应的信息数据。最后,在样品交接过程中需要落实药品检查工作,检查的主要工作内容包含分析样品运送单的填写是否完整,数据是否准确,样品的标识、重量、数量、包装容器、保存温度是否满足于相应的技术标准规定,以此为中心加强样品保存与流转环节的控制与管理。

3 土壤现场采样监测技术存在的问题

土壤场采样监测技术在实践应用的过程当中对于工作人员的工作标准性要求是相对较高的,否则将会直接影响采样监测数据结果的准确性和真实性,但是就现阶段来看土壤现场采样监测技术在实践应用的过程当中仍旧存在着一定的欠缺和不足,具体问题体现为以下几点,如图2所示。

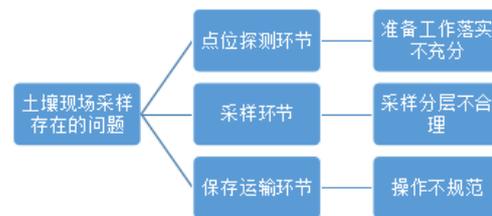


图2 土壤现场采样存在的问题

3.1 准备工作落实不到位

落实准备工作可以为土壤现场采样工作的顺利开展和有序进行奠定良好的基础和保障,但是就现阶段来看土壤现场采样监测技术在实现落实的过程当中仍旧存在准备不充分的问题,具体体现为以下几点。

首先,并没有根据工作的实际情况、工作需求、工作目标对采样实施方案作出适当调整,导致了采样实施方案的科学性、针对性有所欠缺。其次,采样工作人员对于监测仪器

的操作方法以及技术标准了解不充分。再次,在采样工作落实的过程当中缺乏监督指导体系,导致了采样工作落实的规范性和科学性受到一定的影响,质量控制落实不到位,进而影响采样数据结果。最后,在采样工作落实之前,相关工作人员并没有对水文地质情况做出有效分析,这就导致了工作人员并不了解污染物的地下迁移规律和地心分层情况,进而导致了在采样定位和采样样品质量上受到一定的影响,采样样品的代表性无法得到保障,进而影响采样结果的准确性。

3.2 现场采样分层不合理

在土壤现场采样监测技术应用的过程中相关工作人员需要对土壤岩心做好分层,从表层土壤采样和深层土壤采样两个角度共同着手落实采样工作。所谓的表层土壤材料是通过剔除表面硬化层的方式提取土壤样品,而深层土壤采样则是按照技术规范通过仪器设备落实采样工作,工作人员需要结合实际情况以及污染的严重程度确定样品采样的方式方法以及样品数量,但是在实践工作落实的过程当中仍旧存在部分工作人员不了解操作规范、无法进行合理地分层采样情况,进而导致了土壤样品的代表性不足^[1]。

3.3 样品保存方式不正确

土壤样品的保存运送环节是影响土壤样品监测数据准确性的重要环节,在样品保存的过程当中如果保存方式不正确,则很容易会影响土壤监测的最终效益,但是在样品保存的过程当中仍旧存在以下几点问题。

首先,工作人员并没有根据土壤污染采集样品特性及时贴上标签并放入低温保温箱中避光保存。其次,工作人员在样品存放的过程当中并没有严格按照规范标准有序摆放,常常会出现样品挥发或交叉污染的情况,同时也并没有提前注入保护剂,明确样品保护的有效时间。最后,相关工作人员没有及时落实样品的密封处理,也没有对采样瓶的密封性做出有效分析,做好封口处理,进而导致了样品分析结果的准确性受到极大影响。

4 土壤现场采样监测技术合理优化

4.1 引进先进技术设备

技术设备对于工作落实的工作效率和质量会起到至关重要的影响,在土壤现场采样监测技术应用的过程当中引进先进技术设备是十分必要的,就现阶段来看,中国土壤监测工作的研究时间是相对较短的,这也就导致了无论是技术方法还是设施设备与发达国家相比仍旧存在着一定的差距,积极引进先进仪器设备和先进技术方法十分必要,这可以进一步提高土壤现场采样监测技术应用的科学性与有效性,进而保障采样结果的真实性与可靠性。为此,相关单位需要加大资金投入,调节资金投入结构,通过技术优化、设备优化的方式为土壤现场采样监测工作的有效落实奠定良好的基础和保障^[2]。

4.2 加强人员培训

工作人员始终是工作开展的最初落脚点,工作人员的

素养和能力将会直接影响工作落实的最终效益,不难发现在上文中提及的常见问题中因为工作人员素养态度和观念意识影响监测结果的问题并不在少数,为了更好地解决这些问题则需要加强人员培训。为此,相关单位则需要建立完善的人才培养机制,通过周期性、系统性、理论化的培训工作落实促进相关工作人员的专业素养发展,在培训机制完善和调整的过程中需要从培训内容、培训方法两个角度共同着手做出分析、优化和调整。

从培训内容的角度来分析,一方面,需要通过培训内容的适当调整让相关工作人员掌握最新的技术方法以及设施设备的操作规范,促进相关工作人员的专业素养发展,提高相关工作人员的专业能力。另一方面,需要通过培训内容的适当调整加强对相关工作人员的观念意识建设,让相关工作人员树立质量意识、安全意识以及责任意识,提高相关工作人员的职业责任感、归属感和认同感,明确土壤现场采样监测技术的技术要点以及技术规范,了解土壤现场采样监测技术的重要性与影响,以此为中心打造出一批专业素养过硬且思想态度端正的人才队伍,为土壤现场采样监测工作的有效落实奠定人才基础^[3]。

4.3 做好计划

土壤现场采样监测工作属于一种系统性工作,在工作落实之前做好规划设计是十分必要的,因此相应工作人员需要在采样工作落实之前做好计划规范,对采样环节作出细化、精化和优化,明确不同环节的工作要点和影响采样质量的重要因素,在此基础上对采样方案工作计划做出有效分析,保障采样方案工作计划的科学性、可行性与可操作性,通过计划优化做好人员配置和物质资料配置,在保障采用工作的工作效率同时合理发挥资源优势,保障各项工作的有序开展和有效落实。除此之外还需要完善质量监督机制,优化质量控制手段,加强对土壤现场采样监测工作的监督和控制,以此为中心保障土壤现场采样监测工作的工作质量和工作效率。

5 结语

土壤现场采样监测技术的有效应用可以更好地明确环境污染问题,为土壤治理和环境保护提供更多的便捷与帮助,需要从点位探测、土壤样品采集、样品保存与运送三个环节着手做出优化和调整,并且结合不同单位的实际情况、常见问题对管理手段做出有效优化。

参考文献

- [1] 李志明.环境监测中土壤现场采样监测技术问题及优化[J].低碳世界,2022,12(7):15-17.
- [2] 周渊海,章程.农用地土壤环境监测现场采样、制备及注意事项分析[J].科技与创新,2021(6):136-137.
- [3] 沈学崑.农用地土壤环境监测现场采样、制备及注意事项[J].环境保护与循环经济,2020,40(1):73-75.