

Key Points and Precautions for On-site Soil Sampling in Environmental Monitoring

Guangda Ye Yinghai Bi Yating Ruan

Yunnan Kunfa Environmental Technology Co., Ltd., Kunming, Yunnan, 650106, China

Abstract

In recent years, our country attaches great importance to environmental protection work, master the dynamic situation of the environment through carrying out environmental monitoring, take targeted measures. Soil monitoring is an important part of environmental monitoring, and field sampling is also an important part of monitoring. However, in actual sampling, the quality of sampling is affected by insufficient preparation, unreasonable monitoring point and inadequate control of sampling frequency. Therefore, it is necessary to master the main points of on-site sampling work and strengthen the construction of control work in order to ensure the quality of on-site sampling. In the research work of this paper, various problems in the field sampling of soil monitoring in the past are mainly analyzed, the main points and matters needing attention are analyzed, and several effective control measures are proposed in order to provide certain help for the smooth development of environmental monitoring work.

Keywords

environmental monitoring; main points of soil sampling in situ; matters needing attention

环境监测中土壤现场采样要点及注意事项

叶广达 毕映海 阮雅婷

云南坤发环境科技有限公司, 中国 · 云南 昆明 650106

摘 要

近些年来中国十分重视环境保护工作,通过开展环境监测掌握环境动态情况,采取针对性的措施。土壤监测是环境监测中的重点内容,开展现场采样工作也是监测中的一个重要环节。但在实际采样中,由于前期工作准备不足、监测点位不合理、采样频率控制不到位等从而影响到采样的质量。因此,需要掌握现场采样工作要点,加强管控工作的建设,才能保证现场采样的质量。在论文的研究工作中,主要分析以往土壤监测现场采样中的各类问题,分析现场采药要点及注意事项,提出几点有效的管控措施,以期对环境监测工作的顺利开展提供一定的帮助。

关键词

环境监测; 土壤现场采样要点; 注意事项

1 引言

在环境监测样本采集工作中,样本的真实有效性对制定环境保护策略尤为重要。通过合理设置采样点位,采取恰当样本,使采样工作更具有代表性,真实反映具体情况,才能掌握环境污染的具体信息,因此在采样工作中需要做好前期准备,了解现场实际情况,合理设置采样点位,加强对现场环境的把控,落实各项工作要点明确注意事项,有效控制影响因素,提高土壤现场采样的质量。

2 环境监测中土壤现场采样监测存在的问题

2.1 前期准备工作不到位

在土壤环境监测工作中,需要根据现场实际情况制定

科学合理的监测计划,加强对各环节的把控,才能实现预期的目标,然而在实际的一些项目中,前期准备工作并不到位。在现场勘察工作中相对随意,收集到的信息不够全面,因此并未制定详细的现场采样实施方案。而且,一些环境监测项目,缺乏一定的质量监督意识,并未认识到在现场采样工作中存在的各类影响因素,因此前期制定的一些计划制度等并不全面,存在诸多漏洞,也会影响到采样工作的顺利进行。

2.2 监测点定位不准确

监测点是现场采样工作的重点,通过现场环境调查了解实际情况,选择具有代表性的监测点,保障采样质量。然而在实际项目中,监测点的定位不够准确。前期搜集资料不全面,导致监测体系建设不健全,选择的点位缺乏代表性。在选择一些点位时并未综合分析气象、四周设施和排污口位置等诸多的因素,影响最终的监测数据,无法为后续工作提供科学依据^[1]。

2.3 自然环境的影响

环境监测工作的地点一般在户外,因此也会受到自然

【作者简介】叶广达(1987-),男,中国云南保山人,本科,工程师,从事环境监测过程中现场采样及检测相关技术规范结合实际可行性的研究。

环境的影响。影响因素有空气湿度、温度、风的方向、降雨量等，这些会影响到现场采样工作的正常进行也会对样本质量产生影响。在现场工作中，需要加强监管工作，有效把控各类影响因素，才能实现预期的目标。然而一些项目并不重视监管工作的建设和落实。尤其是在现场采样工作中，一些监管工作不到位，难以及时排查各类影响因素，从而影响到环境监测的现场采样工作。

2.4 采样频率

采样数据的代表性和准确性也会受到采样频率的影响，如果频率相对较高，就会增加数据产生误差。而如果频率比较低，数据不足，那么就无法发现环境中的具体情况。一些项目在前期工作调研不足，制定计划缺乏全面性，难以控制一个有效的采样频率，从而使得现场采样工作出现问题。

2.5 人为因素影响

监测人员的综合素质也会对现场采样工作产生一定影响，一些监测人员缺乏责任感，自身专业能力不足，在现场采样时并未严格遵守相关规章制度，导致样品被污染，质量不达标等等。而环境监测项目也缺乏完善的培训机制和现场监管机制，忽略对监测人员的监督管理，在现场采样时，一些监测人员缺乏相关技能，未规范使用仪器设备，灵活处理现场的突发问题，也会影响到监测环境的质量。在现场工作中还需要做好原始记录，客观描述土壤的现状，填写相关信息，而一些采样人员并没有第一时间记录采样点位现场的各项信息，包括点位信息，采用时间土壤性状等，导致无法判断土壤的真实污染情况，影响后续工作顺利进行。

2.6 器皿原因

在采样的过程中，监测项不同，所使用的采样方法不同，而对盛放采样样品的器皿也有一定的要求。在实际工作中，如果选择器皿不妥当，导致器皿和监测因子之间发生物理或化学反应，样品中的污染因子流失，导致样品不再具备代表性，为现场采样工作带来了损失，也有可能影响后续实验室工作效率。

3 环境监测中土壤现场采样要点及注意事项

3.1 点位探测技术

正式开展采样前需要监测人员到现场开展全面探测工作了解实际情况。首先使用实时动态载波相位差测量仪和全站仪等设备，开展监测工作，确定采样位置离地面的具体高度，确保钻孔位置和地面高程的精准性。其次，使用地下金属探测仪，精准测量点位，确定钻孔位置周围没有电缆管道等，为后续作业提供一定的保障。通过综合使用这些技术设备，了解现场实际情况，进一步优化点位的设计。结合现场状况，进一步调整工作方案，选择恰当的采样技术设备，提高工作效率^[2]。

3.2 土壤样品采样

前期勘察工作结束后确定监测点位，然后进行土壤样

品的采样工作，需要遵循相关指南进行操作。首先采样人员根据方案和现场实际情况提前准备相关设备包括现场快筛检测设备、采样工具和应急物品，做好分配工作，并讲述现场的注意事项，规范采样人员的具体操作。根据不同类型的监测项目，选择恰当的采样工具。例如在VOCs监测项目中，需要使用一次性非搅动VOCs土壤采样器挖掘土壤样品，快速装入到提前承重的样品瓶，然后进行保存。如果进行其他污染物因子的样品采集工作，需要使用采样产品转移至广口棕色样品瓶中。在采样的过程中需要注意剔除其中的碎石块等杂物，采样结束后，封闭好容器，避免出现交叉污染的情况。

需要注意的是，针对土壤进行取样，需要采取分层处理的方式。一般分为表层采样和深层采样。按照技术规范的要求，0~0.5m范围内是表层土壤取样范围，0.5m以下是深层土壤取样也需要进行分层采集，采样间隔不超过两米。如果该区域内污染严重，则需要增加样品的数量。分层采样工作中层层收集需要标注清楚，了解每层具体情况，真实反映土地监测状况。

3.3 样品保存与流转

采用结束后，需要做好样品的保存和流转工作，根据不同检测项目的要求，添加不同的保护剂，能够提高样品的保存时间。采集样品结束后，放入保温箱中，尽快送到实验室。而在这一过程中首先需要采样人员填写运送单，包括样品名称、采样时间、检测指标等多项内容，在交接的过程中做好样品质量的检查工作^[3]。

4 环境监测中土壤现场采样监测管控措施

4.1 做好采样前的准备工作

环境监测中土壤现场采样的质量需要符合预期目标，才能确保后续工作的顺利进行。因此需要加强对整个现场采样的质量控制工作，项目负责人需要转变传统观念，重视对各环节的把握，尤其是在前期资料的收集工作上。在前期准备工作中需要全面掌握土质环境、气候、周边设施等诸多内容，因此提前安排好负责人员，通过现场实地勘查、网络平台等多个途径，收集各方资料，了解现场实际情况。其次，结合这些内容，制定详细的采样计划，合理安排岗位划分具体职责，明确采样目标和相关规定。选择科学的采样方法，确保方案更加合理，具有针对性^[4]。

4.2 合理设置点位

在采样工作中需要合理设置点位，确保监测点位具有代表性，从而保障涉及的样品质量。首先要结合前期收集到的资料，充分把握现场确定一些污染源的主要分布情况，从而选择恰当的采样点位。其次，在相关设备的辅助下进一步优化采样点分析采样点是否科学合理。若周围环境中存在诸多污染源，则需要根据监测项目选择恰当的采样方法，确保样品有效。此外，在采样工作中还需要规范采样流程，要求

工作人员严格遵守规章制度,按照流程进行操作,采样前需要对监测仪器进行维修保养,确保仪器设备能够发挥作用,不会对采样工作产生影响。

4.3 加强现场监管

在土壤环境监测工作中,需要健全监管机制,加强对现场把控工作,有效排除各类影响因素,保障采样质量。首先,需要根据现场的质量,要求制定合理的监督方案,安排相关人员明确具体职责,开展全过程的监督管理并做好专业指导工作。其次,开展现场巡查。检查现场周围环境,尤其是一些重点区域,判断现场存在的影响因素。有效控制自然环境等的影响,保障样品质量。最后,需要根据相关采样技术规范要求,制定现场检查记录表。在现场排查工作中,加强对采样人员的监督管理,要求各个环节符合技术规范,对每个地块进行质量监督工作形成检查记录,做好记录的保存,便于后续的管理。

4.4 控制采样频率

控制好采样频率,确保采样数据更具有代表性和精确性。为此需要进一步细化采样工作,制定各位合理的计划,时刻提醒现场的采样技术人员,开展规范工作并控制好采样的频率。同时还需要注重先进技术的引进,在先进技术设备的支持下,根据不同检测项目的需求进行采样,提高检测效率,加强质量控制工作,确保现场监测结果的可信性和合理性^[5]。

4.5 提高人员素养

在实际采样工作中,还需要考虑到监测人员这一人为影响因素,需要提高采样者的综合素养,满足采样工作需求。为此,在实际的工作中需要健全培训体系,做好对采样者的教育培训工作,使其掌握更多的理论知识和采样技巧,明确主要的规范,树立责任意识,提高他们的综合素质。在采用的工作中能够遵守规章制度,约束自己的行为,发现问题也能及时上报,有效控制采样质量。可以派遣具有丰富经验的专家到现场讲解相关知识,对一些先进技术设备进行恰当的指导,发挥先进技术的优势,提高采样水平。最后还需要定期开展考核工作,要求采样人员充分熟悉土壤采样保存流转

等的条件,掌握各项技术设备的具体应用,并具备一些先进思想观念。通过有效培训和监督工作,能够强化采样人员的质量控制意识,提高他们的综合素养,满足采样工作需求。

4.6 选择恰当器皿

在采样工作中,需要根据样品特点,选择恰当器皿,进行有效保存。根据不同监测项目因子的要求进行保存处理,并做好检查工作。例如,VOCs监测项目需要选择针对性的采样瓶,采样结束后,拧紧瓶盖,放在4℃以下的保温箱或冷藏箱进行冷藏。其他污染因子可以选择广口棕色样品瓶进行田庄保存。采样结束后及时对其进行密封处理,检查气密性,保障样品的质量。

5 结语

综上所述,现场采样工作是环境监测中的重要循环,在土壤环境监测中需要加强对现场采样的质量监督工作获取高质量的样本,满足后续工作需求。在实际工作中又需要做好前期的调研工作,获取全面的数据资料,合理设置监测点位,控制采样频率,选择恰当的方法,进一步优化采样计划。还需要加强现场监管机制的建设,做好对各环节的把控有效排除其中存在的安全隐患,同时做好人员培训,督促采样人员遵守规章制度,规范自身的操作,逐步提高现场的技术水平,确保采样结果更加真实可靠,为土壤环境监测提供重要的依据。

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] 胡媛媛,于东召,鲁玉立,等.现场采样与实验室分析在土壤环境监测中的应用[J].皮革制作与环保科技,2023,4(8):81-83.
- [3] 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.
- [4] 周燕萍.农用地土壤环境监测现场采样、制备及注意事项研究[J].科学与财富,2022,14(7):85-87.
- [5] 张忠.土壤现场采样监测技术的应用实践研究[J].生态与环境科学,2023,4(1).