

# Field Collection and Laboratory Quality Control Measures in Soil Environmental Monitoring

Haodong Chen

Guangdong Hongrun Testing Technology Co., Ltd., Jieyang, Guangdong, 515500, China

## Abstract

Soil environmental monitoring work is a work mainly for soil pollution, soil degradation and a series of problems, can carry out the assessment of soil environmental quality, to provide reference indicators for the protection and production and construction. Therefore, the quality of soil environmental monitoring is higher required. Generally, quality control is carried out through two aspects of field collection and laboratory, collecting comprehensive data, determining reasonable sample collection points, sample preparation, analysis and testing, so as to strengthen the control and improvement of each link and monitor the quality. Therefore, in the research work of this paper, the importance of soil environmental monitoring quality control and some measures taken are mainly analyzed to provide some reference for soil environmental monitoring.

## Keywords

soil pollution monitoring; site collection; lab

# 土壤环境监测中现场采集与实验室的质量控制措施

陈浩东

广东泓润检测技术有限公司, 中国·广东 揭阳 515500

## 摘要

土壤环境监测工作是一项主要针对土壤污染、土壤退化等一系列问题所开展的工作,能够对土壤的环境质量开展评估工作,为保护和生产建设提供参考指标。因此,对土壤环境监测的质量提出了更高的要求。一般通过现场采集和实验室两个方面进行质量控制,收集全面资料、确定合理采集样点、样品制备分析测试等,加强对每个环节的把控提高,监测质量。因此,在论文研究工作中,主要分析土壤环境监测质量控制的重要性,以及所采取的一些措施,为土壤环境监测提供一定参考。

## 关键词

土壤环境监测; 现场采集; 实验室

## 1 引言

近些年随着中国城市化进程的不断加快,可利用的土地资源在不断减少。而且经济的发展也对土壤环境造成了很大的污染和破坏。土地资源利用不合理,土壤污染退化,导致土壤资源短缺,并不利于促进社会的稳定发展。因此加强对土壤环境监测的质量控制工作,获得土壤环境的全面数据信息,出具分析报告,结合这一报告制定解决方案,加强土壤污染治理和环境保护工作。

## 2 土壤环境监测质量控制的重要性

### 2.1 保障监测结果的科学性和合理性

土壤环境监测工作涉及多个环节,包括资料收集、现

场布点、样本采集、归类保存、实验室分析等诸多内容,这个过程相对繁琐,对工作人员也提出了较高的要求。在各个环节监测人员都需要发挥自身的价值,严格遵守相关的规章制度,规范监测的各个环节。但大多数情况下,很多工作人员往往只关注土壤污染的结果,并不注重加强对整个过程的把控。很容易忽略自然环境中存在的各类影响因素。此时开展质量控制工作,提高工作人员的质量控制意识,更加关注质量控制的本身,加强对整个环节的把控,减少人为因素等的影响,确保监测结果的科学性和合理性。

### 2.2 为后续工作提供保障

开展土壤环境监测工作,不仅能够了解土壤污染的情况,而且还能为后续的污染治理、环境保护、土壤规划等提供重要的参考依据。在这一工作中加强质量控制,在现场采集,实验室分析等多个过程,建立完善的监管机制,提高技术水平,规范工作人员的操作,能够更好地应对一些突发情况,尤其是变化较大的数据。建立标准的评估体系,加强对

【作者简介】陈浩东(1990-),男,中国广东揭阳人,助理工程师,从事生态环境监测方面研究。

各环节的规范治理，减少监测数据的不确定性，并做好后续的数据应用工作，为土壤管理，污染治理等提供数据参考。

### 3 土壤环境监测中现场采集的质量控制措施

#### 3.1 收集现场全部资料

现场采集工作开始前需要相关人员收集现场的全部资料，主要包括监测区域的地理、水文、生物、气候、用地情况、工业分布、居住人口、农业发展、土壤污染种类程度等一系列内容。例如，在气候环境等资料收集的过程中，需要评估未来几天的天气情况，同时了解周围环境中的土壤地质结构的特点，分析交通情况，掌握地下水的分布特点。在这些资料的基础上评估土壤环境，监测现场的情况和污染程度，为采集样点的选择、布点数量、现场采集方案等提供重要的依据<sup>[1]</sup>。

#### 3.2 保障采集点位的合理性

确定了现场的实际情况后，需要合理设置采集样点保障布点的数量和点位的合理性。首先点位的设置要遵循随机性的原则。确保每个点位都有一定的代表性，能够有效减少人为因素对监测工作的影响，确保结果的科学性，合理性。其次需要根据现场的实际情况，选择最恰当的布点手段。常用的手段有系统随机布点、简单布点和分区随机布点。再次，选择恰当的采样方式。如果监测面积比较小，工作人员可以直接采样。在这个过程中还需要遵循几个原则：一，农业用地土壤采样中，需要远离不良地形，选择平地 and 土壤条件好的地方。二，如果在道路周围进行采样，需要与道路相距 150 米左右。三，在监测范围内，如果出现水土流失的情况，表面土壤受损，该区域不适宜做采样点区域。四，选择采样点时需要与排水管道等保持相应的距离。遵循这些原则确保采样点选择的合理性，减少自然环境等对采样的影响。最后，结合资料对现场开展全面分析工作，了解污染物的类

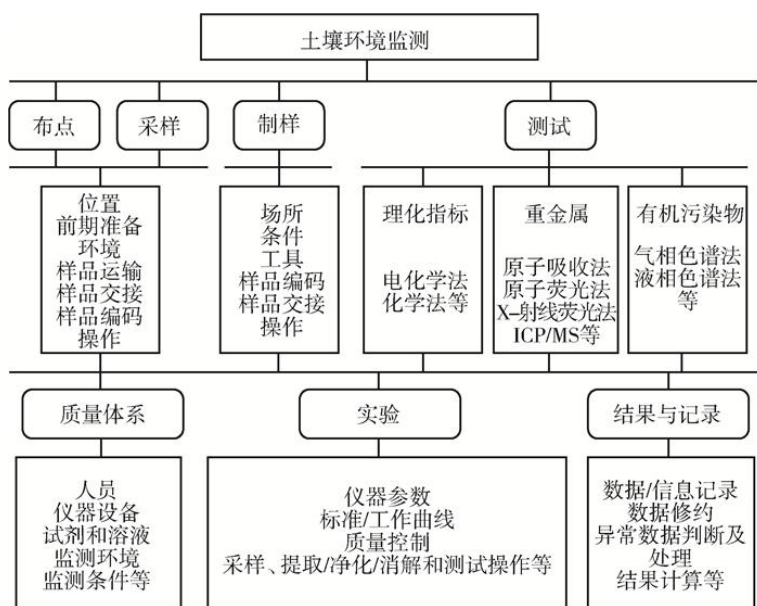
型，将现场划分为多个区域。在每个区域都采集样本<sup>[2]</sup>。在监测期间，需要根据任务要点以及周围的生态情况等诸多影响因素，做好分析工作，及时把握出现的突发情况。同时还适当的减少相同采样单位之间的差别性，增加不同单位之间的差别，避免出现一些不利的因素（见图1）。

#### 3.3 控制采样的质量

在现场采样的过程中，也需要加强质量控制工作，确保工作人员严格按照相关标准来操作，消除人为因素等一系列影响。第一，采样前需要检查好相关的设备，做好调试工作，确保设备的性能优良，防止在采样过程中出现问题。第二，要结合实际检测目标和工作情况，制定科学合理的监测方案。做好对每个采样点的标记工作，将误差控制在合理的范围内。第三，需要对工作人员提出较高的要求，引进高素质的人才，构建高素质的团队。能够掌握采样操作的具体流程和相关规范。团队之间配合默契，相互监督，保障工作的质量。第四，需要在采样过程中，工作人员需要配备好防护设备，避免和现场环境，土壤样本，污染物等直接接触。第五，相关人员要做好采样信息的统计工作，保存好样品并做好标记。通过环环相扣，加强把控，提高采样质量<sup>[3]</sup>。

#### 3.4 控制样品流转

在样品流转环节同样也需要开展这段控制工作，避免一些不当的操作导致样品挥发、污染、变质等问题的产生。工作人员需要遵守以下几个要点：一，在运输储存工作中，如果需要对样品进行低温储存，需要密封处理相应的容器。二，样品采集结束，装车前，需要仔细核对，采集样品的质量相关的登记表编号信息等诸多内容。三，在交接环节，工作人员再次对样品的数量、登记记录表、编号信息等进行盘点，如果出现污染，挥发变质等的情况，需要及时上报<sup>[4]</sup>。



## 4 土壤环境监测中实验室的质量控制措施

### 4.1 控制精确度

在实验室检测过程中,通过控制精密度来保障检测质量。为了有效消除外界有条件对土壤的影响,相关人员还需要了解现场的实际情况,然后制定分析方案,减少技术对数据的影响。精确度指的是在固定的操作和限定条件下,反复的分析统一的样品,获得分析数据的分散性,精密度体现检测方法和检测系统的随机误差。多次分析取平均值作为数据分析的最终检测结果,做好对实验室数据分析精确度的控制。为了消除这一影响,还可以设置平行样,根据样品总数量来确定平行样的数量。例如有5个以内的样品时,可以设置一个平行样,超过5个需要设定为总数量的1/5。如果平行样的检测结果误差过大,或者不符合要求,那么工作人员需要重新检测样品并适当的增加数量<sup>[5]</sup>。

### 4.2 控制准确度

准确性属于随机误差和方法系统误差的综合性指标,因此开展实验室控制工作,尽可能减少系统误差和随机误差,工作人员可以抽取少量的样品,进行回收和复查。如果其中的加标回收率不足,则说明样品的精准度不足。加标率并不是一成不变的可根据样品的总量进行调整。开展重复检验工作,适当提高加标率,保障结果的准确性。

### 4.3 提高人员素养

在实验室的分析工作中,操作人员的综合素质也是影响结果的一大因素。因此开展实验室的质量控制工作,还需要加强对工作人员的监督管理。首先,注重高素质人才的引进,确保监测人员的专业化水平,符合实验室的要求。其次,建立完善的培训机制,加强对现有人员的培训和考核,使他们不断的更新自身的知识,储备提高技能水平,掌握一些先进技术设备的应用情况,也能在实践过程中不断总结积累,逐步提高综合素质。最后,在培训工作中还需要强化职业道德,提高从业人员的责任意识,恪守职业准则。通过构建一支高素质的团队,逐步提高实验室检测的质量,也能促进第三方检测机构的进一步发展<sup>[6]</sup>。

### 4.4 土壤标准样品

土壤标准样本具有一定的稳定性和可保存性,它可以直接用来模拟土壤样品制备。在实验室中通过应用土壤标准样本能够提高分析方法的标准化,保障标定分析测定仪器的可靠性。为了充分发挥土壤标准样品的质量,需要选择恰当

的标样,可以充分把握标样的背景结构、含量情况、组分等诸多内容,制定完善方案,保障监测质量和相关数据的统一性。

### 4.5 控制监测报告

监测报告是实验室分析的最后环节,实验室分析的相关内容都会通过报告的形式呈现出来。因此,还需要加强对最后环节的监督控制工作,确保呈现数据的精准性和可靠性。需要建立完善的管理机制,针对监测报告的审核监管设置专门的人员,明确主要的流程,确立各级的责任制。层层审核和把握,能够及时发现监测报告中存在的问题漏洞,进一步解决问题,保障监测报告的合理性和科学性。在这一过程中责任制发挥作用,避免各责任人员出现相互推诿的情况。相互监督加强对整个过程的把控,提高监测报告的质量控制效率<sup>[7]</sup>。

## 5 结语

综上所述,土壤环境监测的有效开展,能够获得更为详细的数据信息,掌握监测区域土壤污染的实际情况,为土壤污染治理、环境保护、生产建设规划等提供重要的依据。因此,加强对土壤环境监测的质量控制工作,在现场采样中收集全面数据信息,合理布点控制采样质量。在实验室分析中控制分析的精确度准确性、提高人员水平、应用土壤标准样本、加强监测报告监督管理。通过多项措施的落实,提高土壤环境,监测质量控制的效率,实现预期的目标。

### 参考文献

- [1] 霍东旭,郭晨星,徐柯凡.土壤环境监测中现场采集与实验室分析控制[J].皮革制作与环保科技,2022,3(8):62-64.
- [2] 田春燕.土壤环境监测中现场采集与实验室控制分析[J].皮革制作与环保科技,2022,3(2):44-46.
- [3] 王爱娟.土壤环境监测中现场采集与实验室分析控制[J].皮革制作与环保科技,2021,2(11):31-32.
- [4] 绳秋月,钟罗罗,吴植.土壤环境监测中现场采集和实验室分析质量控制研究[J].节能与环保,2019(11):88-89.
- [5] 李宝.土壤环境监测中现场采集与实验室分析控制[J].皮革制作与环保科技,2021,2(22):97-99.
- [6] 杨喆喆.土壤环境监测中现场采集与实验室分析控制研究[J].精品,2021(5):228.
- [7] 何瑞瑞.土壤环境监测中现场采集与实验室分析控制[J].清洗世界,2020,36(10):64-65.