

# Key Points and Precautions for On-site Sampling of Ecological Environment Monitoring

Bin Huang

Yunnan Suyuan Environmental Technology Co., Ltd., Qujing, Yunnan, 655338, China

## Abstract

In the ecological environment monitoring work, the environment of on-site sampling, the instruments and equipment, and the technical level of on-site sampling staff will have a certain impact on the on-site sampling work, and if it is managed, it will have an impact on the quality of on-site sampling and the final monitoring results. Therefore, it is necessary to carefully make various preliminary preparations before the on-site sampling work of ecological environment monitoring, strengthen the quality of the sampling process, strengthen the digital empowerment, and establish a whole-process quality management system, whose role is to ensure that the collection, processing and analysis of samples are not affected by external interference, errors and pollution, so as to ensure the authenticity and credibility of the data. This paper will discuss the key points and precautions of on-site sampling in ecological environment monitoring based on the actual field sampling work, which will also help to improve the overall level of ecological environment monitoring and promote the realization of ecological environmental protection and sustainable development goals.

## Keywords

ecological environment monitoring; key points of on-site sampling; precautions

# 生态环境监测现场采样要点及注意事项

黄斌

云南苏源环境科技有限公司, 中国·云南 曲靖 655338

## 摘要

在生态环境监测工作中, 现场采样的环境、仪器设备, 以及现场采样工作人员的技术水平, 都会对现场采样工作产生一定的影响, 如果对其进行管理的话, 就会对现场采样的质量和最后的监测结果产生影响。所以, 要在生态环境监测现场采样工作之前, 仔细地做好各项前期的准备工作, 对采样过程中的质量进行强化, 对数字化赋能进行强化, 建立起一个全过程的质量管理体系, 其作用在于保证样品的采集、处理和分析过程中不受外界干扰、误差和污染影响, 从而保证数据的真实性和可信度。论文将结合现场采样工作的实际, 探讨生态环境监测现场采样的要点及注意事项, 也有助于提高生态环境监测工作的整体水平, 推动生态环境保护 and 可持续发展目标的实现。

## 关键词

生态环境监测; 现场采样要点; 注意事项

## 1 引言

随着中国生态环境问题的日益凸显, 生态环境监测现场采样工作受到了广泛关注。在现场采样过程中, 采样工具、采样点、采样时间、样品处理与保存等环节均需遵循一定的规定和标准。此外, 采样过程中的质量控制、安全与环保注意事项也是确保采样工作顺利进行的關鍵。

## 2 生态环境监测现场采样的意义

### 2.1 生态环境监测现场采样在生态环境监测中的地位和作用

生态环境监测现场采样作为一种重要的监测手段, 在

生态环境监测中占据着举足轻重的地位。

首先, 生态环境监测现场采样能够获取真实、准确的生态环境数据, 为生态环境监测提供基础数据支持。通过现场采样, 监测人员可以直接从环境中获取样品, 对样品进行分析、测试, 从而得到反映环境质量的各项指标数据。这些数据对于评估生态环境状况、制定生态环境政策具有重要意义。

其次, 生态环境监测现场采样有助于发现和解决生态环境问题。通过现场采样, 监测人员可以及时发现环境中的污染源和生态破坏问题, 为采取针对性措施提供依据。同时, 现场采样还可以帮助监测人员了解生态环境变化的趋势, 为预防生态环境问题提供预警。

最后, 生态环境监测现场采样有助于提高生态环境监测的科学性和可靠性。现场采样遵循一定的技术规范 and 操作流程, 确保了监测数据的客观性和公正性。此外, 现场采样

【作者简介】黄斌(1986-), 男, 中国云南曲靖人, 本科, 工程师, 从事生态环境监测研究。

还可以促进生态环境监测技术的创新与发展,为监测工作提供不断改进的动力。

生态环境监测示意图如图1所示。

## 2.2 生态环境监测现场采样对生态环境保护的影响

生态环境监测现场采样对生态环境保护具有深远的影响。首先,通过现场采样获得的准确数据,有助于提高公众对生态环境问题的认识 and 关注。公众可以通过了解真实的生态环境数据,认识到生态环境问题的严重性,从而增强环保意识,积极参与到生态环境保护行动中来。其次,生态环境监测现场采样

可以为生态环境治理和修复提供科学依据。通过对生态环境的现场采样,可以确定污染源和生态退化区域的具体情况,为采取针对性的治理措施提供依据。此外,生态环境监测现场采样还能够评估生态环境治理效果。通过对治理前后的现场采样数据进行对比分析,可以评估治理措施的效果,为后续的治理工作提供参考。最后,生态环境监测现场采样还能够促进生态环境监测技术的创新与发展。随着科技的进步,现场采样技术也在不断发展和完善,这有助于提高生态环境监测的准确性和效率,从而更好地保护和改善生态环境。



图1 生态环境监测示意图

## 3 生态环境监测现场采样的基本原则

生态环境监测现场采样是一项科学性、技术性很强的工作,为了保证采样结果的真实性、准确性和可靠性,需要遵循以下基本原则:

第一,代表性原则:采样应具有代表性,即采样结果能够反映监测区域生态环境的整体状况。要实现代表性,需要合理选择采样地点、采样时间和采样方法,避免或减少各种因素对采样结果的影响。

第二,重复性原则:为了提高采样结果的可信度,同一监测项目在相同条件下应进行多次采样,以获取更加稳定和可靠的数据。重复性原则要求采样过程具有可重复性,即在相同的条件下,可以进行多次采样并得到相似的结果。

第三,及时性原则:生态环境是一个动态变化的系统,为了准确反映生态环境的实时状况,采样工作应尽快进行,避免因时间拖延而导致数据失真。及时性原则要求采样工作要有计划、有序进行,确保采样数据的真实性和有效性。

第四,全面性原则:生态环境监测现场采样应全面覆盖监测区域的各种生态环境类型,以全面了解和评价监测区域的生态环境状况。全面性原则要求在制定采样方案时,要充分考虑监测区域的自然地理特征、生态环境类型、人类活动等因素,确保采样工作的全面性和系统性。

第五,规范性原则:为了保证采样结果的一致性和可比性,采样工作应遵循国家和行业相关标准、规范和要求。规范性原则要求采样人员熟悉采样标准和规范,严格按照规定的方法、步骤和程序进行采样,确保采样数据的准确性和可靠性<sup>[1]</sup>。

## 4 生态环境监测现场采样的要点

### 4.1 采样器具选择

在生态环境监测现场采样中,选择合适的采样器具至关重要。首先,应根据监测对象的特点和监测目的选择合适的采样器具。例如,在采集水样时,可以选择不锈钢采样瓶或塑料容器确保样品的无菌和无污染。其次,采样器具的材质和质量也应符合相关标准。质量较差的采样器具可能会导致样品污染或变质,从而影响监测结果的准确性。最后,采样器具的数量和规格应根据采样点的特点和监测要求来确定。较大的采样容器可以用于采集大量样品,而较小的采样容器可以用于采集稀少的样品。通过选择合适的采样器具,可以确保采集到具有代表性的样品,从而保证监测结果的可靠性。

此外,还需要注意采样器具的清洁和消毒工作。在进行现场采样之前,应仔细清洗和消毒采样器具,以避免样品受到污染。清洗采样器具时,应使用去离子水或特定的清洗

剂,并彻底清洗所有部分,包括容器、盖子和采样器。清洗完毕后,应进行适当的消毒处理,以确保采样器具表面没有细菌或其他微生物的存在。消毒可使用消毒液或高温高压等方法,根据实际情况选择适当的消毒方式。采样器具的清洁和消毒工作是确保采样结果准确可靠的重要步骤,必须严格执行。

智能采样机器人是一种能够自主导航、自动采样、自动传输数据的机器人。它可以在复杂环境中进行高精度的采样,避免了人工采样中的一些不确定因素,提高了采样的准确性和安全性。智能采样机器人是一种能够自主导航、自动采样、自动传输数据的机器人。它可以在复杂环境中进行高精度的采样,避免了人工采样中的一些不确定因素,提高了采样的准确性和安全性。

最后,还需要遵守一些基本的现场操作规范。在采样现场,工作人员应佩戴干净的工作服和手套,以防止样品受到外界污染。操作过程中要注意避免与环境中的其他物质接触,如土壤、水草等,以免引入外来物质影响样品的准确性。在进行采样之前,还应检查采样器具的密封性和完整性,确保能够有效地保护样品。采集样品时,要避免气泡的产生,尽量减少样品接触空气的时间,以免造成样品的变化和污染。

#### 4.2 采样点的选择与布局

采样点的选择与布局是确保监测数据代表性的关键。在选择采样点时,应充分考虑监测对象的特点和分布规律,确保采样点具有代表性、随机性和全面性。对于不同类型的生态环境,采样点的选择与布局有不同的要求。采样设备的校准与标定是保证采样数据准确的基础工作。在进行现场采样前,应对采样设备进行严格的校准和标定,确保其测量精度符合要求。校准和标定工作应由专业人员进行,使用标准物质或仪器进行。通过对采样设备的校准和标定,可以有效降低采样误差,提高采样数据的准确性。例如,对于水体采样,应选择具有代表性的水域,如主流、支流、汇水口等;对于土壤采样,应选择具有代表性的土壤类型和层次,如表层土、底层土等;对于大气采样,应选择具有代表性的空气质量区域,如城市中心、郊区等。同时,采样点的布局应合理,避免因采样点分布不均导致的监测数据失真。

#### 4.3 采样时间选择

采样时间选择应考虑多个因素。第一,应根据目标污染物的变化规律选择采样时间。不同污染物在不同时间段的浓度变化可能存在差异,因此采样时间应与目标污染物的排放源和迁移途径相匹配。第二,还需要考虑采样设备的要求和操作的便利性。某些仪器可能对温度、湿度等环境条件有较高的要求,因此在特定的时间段进行采样可能更加合适。第三,还应注意避免极端天气条件下的采样。极端天气条件,如风暴、高温等,可能会导致污染物的扩散和挥发,从而影响采样结果的准确性。因此,应避免在这些天气条件下进行采样。第四,还应注意避免与其他相关工作冲突,如维修、

清洁等。这些活动可能会引起噪声、震动或污染源的改变,从而对采样结果产生负面影响。因此,在选择采样时间时,需要与相关部门或工作人员进行充分的沟通和协调,确保采样过程不受干扰。第五,为了确保数据的可靠性和可比性,还应实施严格的质量控制措施,包括校准仪器、采用标准操作程序等,以确保采样结果的准确性和可重复性。

#### 4.4 样品处理与保存

样品处理与保存是保证监测数据可靠性的重要环节。在样品处理过程中,应严格按照操作规程进行,避免样品污染和损失。样品处理主要包括去除杂质、干燥、研磨、过筛等步骤。对于不同类型的样品,处理方法有所不同。例如,水样应经过沉淀、过滤等步骤去除杂质;土壤样应经过风干、研磨等步骤处理;大气样应经过滤、吸附等步骤处理。在样品保存过程中,应选用合适的容器和保存方式,避免样品质量发生变化。例如,使用密封容器、低温保存、避光保存等。同时,在样品运输过程中,也应注意防止样品污染、损坏和质量变化<sup>[2]</sup>。

针对本区域的特点,对其进行总体的功能分区分类,并提出了相应的对策。基于底层感知层、数据支撑层、智能应用层、建立了一套有效的体系框架。在底层传感层面上,能够全面地采集生态环境监测的数据,应当在重点区域,如河流、湖泊、城区的雨水管网口、工业园区、噪声等,设置监测站点和装置,实现对整个区域的生态环境进行栅格监测,由此,能够初步构建一个涵盖整个区域的环境监测传感体系。在此基础上,以云计算、物联网、人工智能等大数据分析,对中国的生态环境大数据进行关联研究,并对其进行深层次的价值发掘,从而发挥其最大的价值。在智能化应用层面,本项目将针对水体污染控制等具有重要意义的具体应用展开研究<sup>[3]</sup>。在三层架构下,既可以减少多余的巡视,又可以在监测期间发现问题,达到对整个流程进行细致的监测。

### 5 结语

生态环境监测现场采样是生态环境科研工作的基础,也是保护生态环境、维护生态平衡的重要手段。在进行现场采样时,应充分了解采样对象的特性,选择合适的采样方法、设备和质量控制措施,确保采样数据的准确性和可靠性。同时,应遵守相关法律法规,确保采样工作的合法性和合规性,注重采样数据的安全保护和结果的应用,为生态环境保护和治理工作提供有力支持。

#### 参考文献

- [1] 李艳龙.工程地质勘察中水文地质问题的危害性初探[J].当代化工研究,2022(24):3.
- [2] 许模,蒋良文,李潇.川藏铁路雅安至林芝段重大工程水文地质问题[J].水文地质工程地质,2021,48(5):10.
- [3] 王永红.岩土工程勘察中关于水文地质问题的相关研究[J].地矿测绘,2021,4(5):56-57.