

# 提高环境监测中现场采样准确率的对策分析

汤雷 (连云港市灌南生态环境监测站, 江苏 连云港 222500)

**摘要:** 最近几年, 我国社会各界人士都高度关注环境保护, 所以环境监测力度不断加强, 范围也不断扩大。在该形势下, 必须要对现场采样有充分的了解, 严格按照现场采样的步骤进行, 积极提升环境监测中现场采样的准确率, 以保证环境监测的整体水平可以得到明显提高。基于此, 本文从环境监测现场采样的流程、环境监测现场采样误差出现的主要原因、提高环境监测中现场采样准确率的有效对策、环境监测现场采样的细节问题以及环境监测现场采样的注意事项五个方面进行详细分析, 以供大家学习和参考。

**关键词:** 环境监测; 现场采样; 准确率; 提高; 对策

**Abstract:** In recent years, people from all walks of life in Our society are highly concerned about environmental protection, so the intensity of environmental monitoring is constantly strengthened, the scope is also expanding. In this situation, it is necessary to have a full understanding of site sampling, strictly follow the steps of site sampling, and actively improve the accuracy of site sampling in environmental monitoring, so as to ensure that the overall level of environmental monitoring can be significantly improved. Based on this, this article from the process of environmental monitoring field sampling, environmental monitoring field sampling of the main causes of errors and improve the accuracy of field sampling in the environmental monitoring and effective countermeasures, environmental monitoring field sampling problems and the details of the environmental monitoring field sampling precautions five aspects carries on the detailed analysis, for everybody to learn and reference.

**Key words:** Environmental monitoring; Field sampling; Accuracy; To improve; countermeasures

## 0 引言

在环境监测工作的实际开展中其整体质量对环境保护制度发展以及制定环境保护措施都有着现实的意义。从环境监测工作的实际情况入手, 现场采样的准确率直接影响环境监测的整体结果。因此, 环境监测现场采样人员必须要掌握基本流程, 还要正确认识和全面分析现场采样的重要作用, 采取有效的采样工作措施, 这样可以大幅度提升现场采样的准确率。

## 1 环境监测现场采样的流程

利用总结原来的工作经验, 工作人员必须要根据国家有关规定合理制定环境监测现场采样的流程, 具体如下:

第一, 正确选择采样点的位置, 而且结合实际需求改变采样点的位置, 经过科学的验收后才能工作。在实际监测中需要定期复验优化后的最佳覆盖范围以及点数等等, 一旦发现环境条件与附近污染状况的变化很大时, 必须要进行一定的调整且及时报批。根据标准采样方式以及采样规范的监测任务, 无需编制相应的采样方案。第二, 其他监测任务的采样布点必须要结合监测目的, 明确采样时间、采样方式以及采样点位等等, 让样品在时间和空间分布以及数量上都可以将被测物质的变化规律与浓度水平充分反映出来, 确保所采样品具有很强的代表性以及完整性。作为项目经理, 必须要合理制定完善的监测方案, 其中, 方案必须要包含采样以及布点内容, 监测方案必须要得到技术负责人的允许, 有必要的, 应该第一时间到行政主管部门进行备案。由监测业务科室做好采样工作, 各个点位都必须要由两个人一起

采样, 必须要有一个以前参与到同一种类型的采样工作。第三, 采样人员必须要提前将各项准备工作落实到位, 比如: 采样设备以及采样器具等等, 如采样管的干燥和亲哪个系以及噪声测量仪的声级校准等等。第四, 现场采样应该要与国家有关标准相符, 工作人员在采样过程中必须要根据事先制定的方案实施。有些水质样品必须要添加固定剂进行保存, 这时采样人员应该进入到现场。在采样中必须要留在现场, 绝对不可以吸烟<sup>[1]</sup>。所有样品在采样结束后迅速将标签贴在包装容器上, 而且作好标识, 还要在采样记录表上将采样记录工作做到位, 而记录的内容通常包括采样时间、采样方式以及环境条件等等。避免采样中样品受到污染, 在环境监测现场采样过程中最好采集现场空白样, 实验室空白实验与现场空白实验之间不能出现明显不合理的差异。第五, 采集完成的样品必须要立刻送到实验室。在运输样品前采样人员对样品数量认真清点, 防止出现漏采的情况。在运输中必须要防止样品被污染或者变质, 避免盛样容器出现不同程度的破损。在样品交接中只要发现破损以及缺样等情况, 应该根据样品管理程序, 迅速采取有效的方法进行补救。第六, 在水质采样过程中必须要将干净和污染的采样器具分开, 不可以放在一起。在水质采样准备间不可以将环境水质采样瓶和污染源水样瓶放在一起。作为质量监督员, 应该定期或者不定期监督本科室的采样工作是否高效实施。第七, 监测人员必须要充分掌握本专业范围内的样品的整个采集程序以及采样方法。只要是刚参加的采样人员, 必须要接受采样前的专业培训教育。

## 2 环境监测现场采样误差出现的主要原因

一般来说,环境监测现场采样之所以出现误差,其原因主要体现在以下几点:

第一,水质方面。采样瓶是否干净;是否选择适宜的采样点位,必须要根据规范进行;是否加入保存药剂,药剂的质量又是否合格;运输中是否被阳光直晒以及与污染源发生接触。第二,大气方面。洗手液是否始终保持在有效期内;是否恒温;吸收液运输中是否完全密封;是否被阳光直晒;滤膜是否出现破损;采样系统气路是否完全密封;传感器是否经过科学校准且非常有效;气象条件是否与有关监测要求相符。第三,噪声方面。气象条件;声级计是否准确校准,标准声源是否错误;防风罩是否科学使用;点位是否与有关规范要求相符;特殊点位采用的特殊采样方法是否合适。

### 3 提高环境监测中现场采样准确率的有效对策

对于环境监测来说,现场采样时至关重要的,所以必须要从现场采样出发才可以提升环境监测效率。根据实际情况,可以从以下几个方面切入来提升现场采用的准确率。

#### 3.1 明确环境监测现场采样的目标

明确采样目标可以为现场采样清楚指明方向,使工作人员发现采样的种类,方便正确选择采样方法,提升采样的准确率,使工作人员不会有繁重的工作任务。就工业废水的采样来讲,应该结合废水的具体情况来明确采样目标<sup>[2]</sup>。要想确保采样过程的安全性,必须要将入孔设计改造为无需人进入的采样设计。并且也要对工厂废水中有可能包含的生活污水引起重视,在采样中必须要防止采集到相似的污水,确保污水的纯度达标。

#### 3.2 根据环境监测现场采样流程完成采样

一般来说,需要采集的样品与其他物质放在一起,所以要想保证正确提取采样的样品,必须要根据样品的性质特点,合理选择采样方法,而且迅速收集采集的样本,防止目标物受到二次污染,以免使用已污染的样品,进而对环境监测的最终结果产生影响,也防止由于目标物受到污染而导致二次采集情况出现,若由于二次污染而需要又一次采集,除了会加大采集成本,也会耽误整体工作进度。

作为工作人员,必须要谨慎对待各项工作流程,根据流程进行具体的工作,若工作需要,能够在现场作出分析评估。为了可以确保样品的代表性以及质量,必须要科学选择相应的存储技术。

#### 3.3 明确环境监测现场采样工作人员的工作任务

环境监测现场采样时极其复杂的工作,要求工作人员在拥有丰富工作经验的同时,也要具有较强的专业技能。因此,必须要合理划分工作任务,清楚明确所有工作人员需要完成的工作任务,只有这样才可以确保目标物的采样过程既稳定又有效。在安排专门的人进行操作时,必须要根据有关操作流程认真执行,确保采样全过程与有关规范要求相符,进而使现场采样准确率可以显

著提升。

### 3.4 正确选择容器

要想确保样品具有较强的代表性,必须要合理保存已经采集的样品,避免外界环境对样品造成干扰<sup>[3]</sup>。为了可以真正满足采样的需求,提升监测水平,在使用前必须要认真清理容器,确保容器是完全干净的,一般来说,必须要使用专用的洗涤剂来仔细清洗,再使用适量的纯水进行清洗。然而此洗涤方法会导致容器中残留很多洗涤剂,进而造成样品性质下降,所以在洗涤中必须要正确使用洗涤剂,而且重复使用纯水进行认真清理。若对表面活性剂以及硅等等进行测定,就不可以选用洗涤剂。

## 4 环境监测现场采样的细节问题

### 4.1 水质采样

#### 4.1.1 正确选择分析方法

由于样品来源不一样,所以要想保证获取的监测结果是正确的,在因子监测过程中必须要结合水体中要监测项目的执行标准以及浓度等的要求来合理选择分析方法。

采样工作人员在样品分析过程中首先掌握采集样品的性质,认真考虑所采用的分析方法的抗干扰能力是否很强,在选择方法时必须要将大于执行标准限值的五分之一当做基本检出限,进而确保获取的分析结果正确。

#### 4.1.2 认真考虑环境因素带来的影响

自然因素容易影响样品采集,采样工作人员在现场样品采集过程中必须要考虑到自然因素对大气中污染物产生的影响作用。在地表水质采样的操作过程中若在同一断面上设置相应的采集点,必须要认真考虑到河岸和采样点之间的距离,距离的远近和误差的大小有密切的关系,通常,距离越远,那么误差就越小,相反,距离越近,误差自然也越大<sup>[4]</sup>。除此之外,采样工作人员必须要全面掌握旱情以及汛期等等规律,进而确保按时采集到精准的样品。

#### 4.1.3 确保有良好的水样保存条件

保存水样往往有多种方法,比如:冷冻以及冷藏等等,在选择保存方法时尽可能在最大限度上减少微生物的活动以及环境改变造成的影响。成分不一样的水质样品就算是在一样的条件下保存,也不能确保样品是非常可行的。因此,在采样前应该充分了解样品的有关信息,比如:环境条件以及组成成分等等,选择合适的方法进行保存。

#### 4.1.4 在采样中保证安全

第一,涉水采样的人数不能少于两人,而且只能在卵石河床断面使用,在正式采样前必须要使用探深杆来探测水深,如果水深处在大腿位置就不可以涉水采样;若采样工作人员无法明确自身的淌河能力,必须要将一根安全绳紧紧系在河岸一个非常坚固的物体上,还要规范穿上救生衣。第二,在进行桥上采样时必须要有人行道上开展作业<sup>[5]</sup>。若由于采样作业而影响正常交通,必

须要事先和地方交通部门商量。第三,在船上采样时采样不能少于两人,船必须要保持相对稳定;在有必要的情况下,需要将一面信号旗高高悬挂在采样船上,这样可以说明采样工作正在开展,以免捕捞船只以及商船慢慢靠近;采样工作人员自己划船进行采样,需要参与专门训练,了解水性,而且根据水中安全规定完成作业,绝对不能让测船出现超载的情况;在很小的河流中如果使用橡皮船进行采样,必须要河岸比较坚固的物体上面系上一根坚硬的安全绳,而且必须要安排专人拉动安全绳,以确保可以随时进行保护。

## 4.2 大气采样

### 4.2.1 合理选择分析方法

就部分浓度不高的大气样品来讲,在监测中往往使用一些比较常规的监测方式以及监测仪器,因为其检出限很高,难以保证获取有效的监测结果。这时,可以在采样分析中尝试着运用化学分析的方式,由于与仪器法相比之下,化学法的检出限很低,获得的监测结果也比较可靠。

### 4.2.2 保存吸收液与样品

吸收液的稳定性相当差,运用吸收液所采集的样品,由于受到很多因素影响,比如:空间氧化以及日照等等,难以确保其是非常稳定的,样品采集结束后首先必须要密封,在低温环境下保存时,应该选择在冰箱中冷藏,迅速分析样品,以确保将误差控制在最小化。

### 4.2.3 检查容器

倘若大气样品中的浓度很高,这时应该直接对样品进行采样,使用注射器以及真空瓶等等容器来存储。但是必须要引起重视的是不管使用什么容器,都必须要认真检查容器是否具有较强气密性。必须要确保分析结果是精确的,降低误差,应该立刻分析样品,存放时间不能过长。

### 4.2.4 采样布点

首先,必须要监测区域中污染物浓度高、污染物浓度中和污染物浓度低的位置布设采样点,进而确保将整个监测区都完全覆盖到<sup>[6]</sup>。然后,在主导风向明确且河源集中的情况下,必须要选择污染源的下风向进行设置。最后,在污染物严重超标且工业比较集中的位置,最好多取一些点,别的地区不需要取很多点。

### 4.2.5 保证人身安全

因为大气采样包含的测点环境相当复杂,有高温作业、高空作业以及污染条件下作业等等。因此,必须要结合各种作业环境,穿上一整套安全服装,而且规范戴上安全帽。

### 4.2.6 土壤采样

土壤不均性极有可能对土壤样品的分析误差造成影响,所以在进行土壤采样前必须要认真勘察土壤现场的实际情况,根据不同的地形、不同的土壤类型等等多个采样单元合理划分土壤,最好让所有单元的土壤都保持相对均匀。所选的采样器具不可以与固废以及土壤等等

产生反应,样品必须要在自然环境下进行风干。针对一些固废样品,在采集过程中必须要选择合适且有代表性的部位。

## 4.3 噪声监测

就噪声监测来讲,通常能够分成两种,一是厂界噪声的监测,二是环境敏感点的噪声监测。

在厂界噪声监测过程中如果调查掌握企业的实际生产情况,就必须详细记录设备的运行时段以及运行情况等等。并且应该选择最佳的气象条件来监测噪声,很多天气情况都会影响监测结果的精确性,比如:雷电以及风速等等;监测时必须保证是晴朗的天气,风速也不能超过5m/s。此外,在道路交通噪声采样过程中必须要保证交通安全。

## 5 环境监测现场采样的注意事项

第一,必须要构建完善的质量管理体系。制定健全的每项质量管理制度,而且认真执行,确保所有规章制度都可以落实到位。并且完成监督管理工作,多次抽查监测现场,将质量监督与指导的重要作用全面发挥出来,以确保监测现场的工作效率。第二,加强采样仪器设备的管理<sup>[7]</sup>。合理制定科学化和规范化的仪器设备管理制度,安排专门的人来有效管理仪器设备,针对仪器设备编制管理档案。工作人员必须要掌握仪器的性能以及使用仪器的具体条件等等,在使用仪器过程中应该根据有关规范进行认真操作,确保仪器可以正常使用,而且落实仪器的保养以及检查工作,定期仔细校准核查仪器。

## 6 结语

综上所述,在环境监测中现场采样是核心的工作内容,是影响环境监测整体质量的关键因素,必须要确保现场采样的准确率,才可以从根本上实现环境监测的预期目标。因此,环境监测现场采样工作人员必须要充分认识到现场采样的重要性,而且根据各项工作流程进行操作,不断提升现场采样的准确率,尽量更好地满足环境监测需求。

### 参考文献:

- [1] 陈湛. 环境监测现场采样问题及注意事项 [J]. 化工管理, 2021(18):39-40.
- [2] 徐敏. 环境监测采样质量管理对策和建议 [J]. 环境与发展, 2020,32(12):221-222.
- [3] 李晓红, 杜秀娟. 地表水现场采样中质量保证措施探讨 [J]. 化工管理, 2020(15):28-29.
- [4] 廖晴. 环境监测现场采样质量影响因素及控制措施研究 [J]. 河南科技, 2020(08):150-152.
- [5] 何玉荣. 探讨环境监测现场采样的质量控制措施 [J]. 环境与发展, 2020,32(01):171+173.
- [6] 李莉丹. 环境监测现场采样质量影响因素及控制措施 [J]. 区域治理, 2020(04):178-180.
- [7] 王勇. 如何加强环境现场监测和采样的质量控制 [J]. 环境与发展, 2019,31(11):144+146.