

# 环境监测现场采样的质量控制措施

程彩娟

威海市生态环境局乳山分局

**摘要：**社会的发展，带动了我国各地区经济的发展，但与此同时也带来了较为严重的环境污染问题。因此，便需要做好多方面的环境监测工作，通过了解相关地区的环境情况，进一步落实有效防治策略，保证环境质量的改善，为居民营造一个美好、宜居的生活环境。值得注意的是，在环境监测工作中，现场采样非常关键，但此工作环节的影响因素较多，措施落实到位便会影响采样质量。因此，本文以做好环境监测现场采样工作的意义为切入点，然后分析影响环境监测现场采样质量的相关因素，并提出环境监测现场采样质量控制措施，旨在全面提高环境监测工作的效率及质量。

**关键词：**环境监测；现场采样；质量控制；意义；因素；措施

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.11.111

环境监测，指的是环境监测机构对环境质量情况展开监视与测定的一项活动。值得注意的是，环境监测主要对相关地区或一定区域范围内的环境质量进行判断，明确其中存在的环境污染问题，进一步为制定科学合理的环境管理服务决策提供有效参考凭据。但从现状来看，存在较多的因素影响环境监测现场采样的质量，比如：现场采样准备工作不足、监测点位设置不规范、样品保存及运输交接不当等<sup>[1]</sup>。为提高环境监测现场采样的质量，鉴于此本文围绕“环境监测现场采样的质量控制措施”进行分析探讨价值意义显著。

## 一、环境监测现场采样的意义

环境监测现场采样是一项系统化的工作，需考虑的因素较多，而从做好此项工作层面分析，其意义显著，主要体现在以下方面，即：

### （一）有助于环境保护要求得到有效满足

环境监测现场采样，为环境监测工作的重要环节之一，在保证现场采样结果的准确性的基础上，可进一步保证环境监测成果具备一定的参考价值，可为制定环境保护决策提供有效凭据，通过决策的有效实施，可进一步提升相关地区或一定区域范围内环境质量的改善，从而使地区、单位或企业对环境保护的要求得到有效满足<sup>[2]</sup>。所以，从环境改善角度考虑，需对环境监测现场采样工作充分重视，以区域环境的具体情况为依据，开展有序的监测作业，按照规范要求做好现场采样作业，确保能够为区域环境保护提供有效参考依据。

### （二）有助于环境保护质量的提高

在区域环境保护工作开展期间，做好区域范围内的环境监测工作至关重要。与此同时，为提升环境监测工

作质量，则需以当地环境的具体情况为依据，然后开展合理、科学，且有针对性的环境监测作业，按照规范要求做好环境监测现场采样工作，确保采样结果的准确性，为环境保护质量水平的提高提供有效保障。

### （三）有助于环境保护建设事业可持续发展

我国在生态文明建设持续推进的大背景下，特别重视各地区环境的改善，并将环境保护作为区域城市发展的一项重要工作内容<sup>[3]</sup>。基于环境监测工作开展期间，结合环境变化，展开合理科学的分析，然后规范做好现场采样工作，能够保证监测结果的准确性，进而为环境政策、保护措施的制定提供有效参考信息数据，对现状下存在的环境污染问题进行改进，使区域环境质量得到有效提高，进一步为环境保护建设事业可持续发展打下扎实的基础，并使生态文明建设工作目标得到有效实现。

## 二、影响环境监测现场采样质量的相关因素分析

从现状来看，在环境监测现场采样工作环节，若处置不当，其监测质量会受到较大因素的影响。具体而言，主要因素如下：

### （一）现场采样准备工作不足，存在采样设备问题

在环境监测现场采样工作开展前期，需做好相应的准备工作。值得注意的是，环境监测现场准备工作内容较多，主要涉及：其一，制定完善的环境监测方案；其二，对监测因子加以明确；其三，合理选择相关监测材料、仪器设备等；其四，对监测环境充分了解，明确监测工艺流程，然后落实有效策略，使污染节点得到有效管控<sup>[4]</sup>。但从现状来看，相关监测工作人员在环境监测现场采样准备工作存在不足的情况，即未能认真、细致地做好上述各项准备工作，难以根据环境监测现场实际情况合理调整准备工作内容，当后续监测工作不够完善的情况下，便会影响最终监测结果的准确性，从而难以环境保护决策的制定提供有效参考凭据。由此可见，做好现场采样准备工作至关重要。此外，采样设备对环境监测现场采样质量的影响较大，部分环境监测工程项目现场采样过程中，存在采样设备方面的问题，比如应用现场采样的设备前期未能做好维护保养，从而使采样设备，尤其是一些检验仪器重要零部件，会存在运行安全隐患问题，在零部件损坏、变形的情况下，会使现场采样工作难以正常、有序进行。又比如，现场采样设备应用前未能进行调试，进而便易影响现场采样结果的准确性。由此可见，做好采样设备准备工作，保证采样设备质量、性能达标至关重要。

### （二）监测点位设置不规范

对于环境监测现场采样质量来说,会在很大程度上受到监测点位设置的影响。比如,未能明确具体的监测布点,随意进行布点设置及监测,这样便难以保证监测位置合理科学,进而使取样缺乏代表性<sup>[5]</sup>。又比如,当监测布点存在较大的不确定性及随意性的情况下,任何点位均可能成为监测布点,但如果监测布点的可视性未能有效体现出来,则会影响采样数据的可靠性及代表性。此外,在环境监测工作现场,易受周围环境、气象条件、排污口位置等因素的影响,进而使点位布设受到影响,这样便难以保证后续采样的质量及可参考性。因此,规范监测点位设置非常关键。

### (三) 现场采样过程把控不好

基于环境监测现场采样期间,较多的因素会对现场采样质量产生直接性的影响。尤其是采样点位,对现场采样质量的影响非常大。比如,处于同一污染环境当中,若点位存在差异,那么污染因子浓度也会存在一定的差异。就算监测对象性质一样,若处于的环境条件存在差异,那么点位选择也会存在差异。此外,采样现场情况把控的精准程度,会受到诸多因素的影响,包括采样时间因素、采样频率因素、采样人员因素等,把控不足,进一步则会使现场采样质量受到影响。倘若处于具体采样过程中,排污时间控制不当,或未能对采样频率充分把控,则会影响采样结果的代表性<sup>[6]</sup>。总体而言,现场采样过程存在较多不足之处,需引起重视,确保环境监测现场采样质量的提高。

### (四) 样品保存及运输交接不当

对于环境监测区域,一般存在较为复杂的环境情况,因此在实际检测过程中,环境不同,监测项目也存在不同情况。基于样品采集完毕之后,针对不同样品,需采取不同的保存方法。比如氟化物和挥发酚采集完分装后要避光保存。需注意,环境监测现场采样获取的样品,具备一定的保存期限,如果超出规定的保存期限,则会使数据的真实性受到影响。加上不同样品,保存方法不同,比如部分样本需进行冷藏保存处理,部分样品则需添加保存剂再进行相应的保存<sup>[7]</sup>。比如,石油类采集水样,要用干燥的样品瓶单独采样,且不能润洗,实验室内也不允许再分样。如果不能在一天内完成测定,采样后要加入盐酸使 $\text{pH} \leq 2$ ,并在2到5℃范围冷藏保存,3天内测定。还有不同的项目采样需加入相应固定剂时要用一次性的滴管。此外,在样品运输方面也具备较多的规范要求,比如在样品运输过程中,需根据相关规范要求严格执行,避免样品遭遇污染,若样品受到污染,则会使数据结果的准确性受到影响。

基于环境监测对象层面分析,具有多样性的特点,包括土壤成分监测、水环境监测、水生物种类监测等,这样便使环境监测现场采样工作的复杂程度大大增加。同时,监测对象不同,在采样方法、设备等方面均存在一定差异。在样品采集成功之后,受到不同保存方法、运输方式的影响,会导致样品产生不同程度的变化。

以环境监测现场的水质采样作业为例,采集完成之后,考虑到样本避免受到污染,需以水样的性质为依据,采取合理科学的保存方法,并按照相关规范要求严格做好运输作业<sup>[8]</sup>。基于样品交接过程中,需以相关规定为依据,确保样品的真实性,进一步提升最终监测结果的准确性及可用性。如果基于运输环节,上述某一个环节出现问题,则会使水质受到污染,在水样性质被改变的情况下,则会影响最终监测分析结果,导致监测结果准确度不足。由此可见,需确保环境监测现场采样样品保存、运输、交接各环节的质量,进而才能够保证监测分析结果数据的真实性、准确度及可用性。

## 三、环境监测现场采样质量控制措施分析

如前所述,影响环境监测现场采样质量的相关因素较多,为提高环境监测现场采样质量,则需采取有效的质量控制措施。具体而言,主要质量控制措施包括:

### (一) 明确任务及方案,做好现场采样准备工作

从环境监测现场采样质量提升角度考虑,需对环境监测任务充分明确,进一步确立具体的环境监测方案。比如,对环境监测项目的目标、工作时间、解释事项、相关责任人等均需逐一明确。在对环境监测任务各细节要点加以明确的基础上,才能够确保环境监测现场采样工作顺利有序开展,进而为环境监测现场采样质量的提高提供有效保障基础支持。在环境监测方案制定方面,需遵循合理性及科学性的基本要求,若监测工作需进行相应的调整,采样样品也需相应地调整,进一步明确样品质量标准。对此,在环境监测现场采样作业开展前期,需确保环境监测方案的科学性,要采取实地勘测、既往工作文献查找等方式,使环境监测方案的可行性及科学性得到有效提高。当然,考虑到环境监测方案的完整性,需对其中的各项内容充分明确,比如采样装备、采样数据保存等,均需准备完善,充分明确。在确保环境监测方案合理科学的基础上,才有助于现场采样工作针对性的有效体现,进一步促进环境监测效率及质量的协同提升。此外,为了做好现场采样准备工作,需做到:其一,采样前期,需对相关采样器具、采样容器材质进行严格认真检查,保证与待测水质的特性检测要求充分相符;其二,针对采样展开严格清洗,将样品当中的相关残留物、杂质清除干净;其三,对采样器具及仪器数量进行认真核对,使后面的采样作业顺利、有序进行。

### (二) 规范监测点位设置

为提高环境监测现场采样质量,规范监测点位设置至关重要。因此,一方面需明确监测布点,保证监测部位的合理性及科学性,进而使取样结果的代表性得到有效体现。另一方面,需认识到监测布点随意性、不确定性的特点,也就是在环境监测现场当中,任何点位均可能作为监测布点,在此基础上,使监测布点的可视性得到有效提升,进一步使采样数据的可靠性及代表性得到有效体现。此外,处于环境监测现场采样过程中,需明

确会对监测点位布设产生影响的相关要素,明确排污口位置,了解周围环境及气象条件,根据区域范围内生产设备的数量,进一步对采样点的数量充分明确。例如:倘若具备的设备有1台-3台,则可设置采样点1个;倘若设备有4台-10台,则可设置采样点2个;若设备>10台,则设置的采样点需 $\geq 3$ 个。总之,需规范监测点位设置,为保证环境监测现场采样质量打下扎实的基础。

### (三) 加强现场采样过程质控

现场采样过程质量控制,是保证环境监测现场采样质量最为关键的环节,在此环节工作开展期间,主要需要做好质控要点涉及:

(1) 认真对采样现场情况进行调查。采样工作人员抵达监测现场之后,基于正式采样前期,需对采样现场环境充分了解,对周围企业生产,或者相关环保设施的运行情况、污染源生产工艺等详细把控好。然后以监测现场的具体情况为依据,填写好相关表格,比如“现场环境调查表”、“污染源生产情况检查表”等。再则,需对环境现场对监测工作的影响进行详细分析,确保监测现场与监测工作开展标准相符,进一步有序开展相应的监测作业。此外,需对各监测环节的相关影响因素充分明确,并明确影响目标,比如在现场测试环节,需做好样品的预处理,保证分析方法的准确性,保证监测仪器的精密度,合理控制监测范围,进一步保证监测结果准确度、可比性、完整性均能够逐一达标。

(2) 提高监测人员素质,规范采样操作。在环境监测现场采样工作环节,监测工作人员发挥了至关重要的作用,因此日常需提高监测人员素质水平。一方面,单位方面需定期组织监测工作人员参与专业技能培训,通过培训提高监测工作人员在环境监测方面的知识水平及监测实践操作技能水平。另一方面,在现场采样过程中,要求监测工作人员按照技术规范及质控要求进行采样作业,并在工作之后出具书面报告,总结工作经验,为后续监测工作质量的提升打下扎实的基础。当然,采样作业正式开展时,需规范采样操作,对不规范操作行为尽可能地规避,对相关表格认真填写,并标注好监测地图。在采样对象数量确定过程中,倘若暂时不能明确接触有害物质浓度最高与接触时间最长的工作人员,则各岗位工作的采样对象数量需严格控制,倘若每一项工作岗位的工作人员 $< 6$ 人,则均可作为采样对象。此外,根据现场仪器使用、维护、校准制度规范操作,相关采样工作人员需掌握相关仪器的正确操作方法,根据规范流程进行操作,保证现场采样工作的准确性及高效性,并对出现的相关意外问题合理科学处理。

(3) 详细记录采样过程,合理使用特殊设备及技术。一方面,需确保采样过程数据信息详细、完整记录下来,包括图文信息、视频信息、音频信息等,为后续环境保护决策提供有效参考凭据。另一方面,合理使用特殊设备及技术,比如在信息采集环节,可合理应用卫

星定位系统技术;在现场环境监测环节,可安装临时监控设备,规范约束监测工作人员的工作行为,提高监测工作效率及质量。

### (四) 规范样品保存、运输及交接

除上述措施以外,还需加强样品保存、运输及交接的规范性。一方面,采取特定的样品瓶存储样品,密封、贴好标签以后,放置包装箱固定好。比如六价铬采集时用玻璃瓶,加入Naoh调节pH,且保存不能超过24小时,重金属采集样品要用聚乙烯瓶。另一方面,在样品运输过程中,需使样品的稳定性得到有效保证,预防控制样品受到污染,或损坏、丢失,确保样品运输全过程的安全性。此外,做好样品交接、核查、发放等管理工作,确保样品的完整性,对样品交接过程出现的异常问题做好相应记录,有必要的情况下进行重新取样处理,保证后续环境监测结果数据的准确性及真实性。

## 四、结语

综上所述,环境监测现场采样是非常重要的一项工作,做好此项工作的意义显著,比如有助于获得准确、完整的环境监测结果,进而使环境保护要求得到有效满足,并使环境保护质量水平得到有效提高。但是,也存在较多的因素影响环境监测现场采样质量,因此需对环境监测现场采样任务加以明确,制定完善的现场采样方案,做好现场采样准备工作,规范监测点位设置,并加强现场采样过程质控,规范样品保存、运输及交接等,以此全面提升环境监测现场采样工作的质量水平,进一步环境保护建设事业的稳步、可持续发展奠定坚实的基础。

## 参考文献

- [1] 叶伟君. 环境监测现场采样的质量控制探究[J]. 科技资讯, 2021, 19(35): 86-88+155.
- [2] 陈向进. 环境监测现场采样的质量控制研究[J]. 中国高新科技, 2021(23): 123-124.
- [3] 阿孜古丽·玉努斯. 生态环境监测中现场采样的质量控制举措[J]. 资源节约与环保, 2021(11): 65-67.
- [4] 李红云. 环境保护工程空气监测现场的质量控制措施[J]. 皮革制作与环保科技, 2021, 2(12): 52-53.
- [5] 陈婧娟. 环境监测现场采样质量的影响因素及控制措施分析[J]. 中国资源综合利用, 2021, 39(04): 135-137.
- [6] 孙华. 环境监测现场采样质量控制措施研究[J]. 皮革制作与环保科技, 2021, 2(04): 29+36.
- [7] 廖玉妹. 浅谈环境监测现场采样质量控制的措施和建议[J]. 华北自然资源, 2021(01): 93-94.
- [8] 李欣然. 环境监测现场采样质量控制的措施和建议[J]. 环境与发展, 2020, 32(04): 145-146.