

环境监测现场采样和实验室分析的质量控制措施探讨

邢连增

河北标诺环境科技有限公司 河北保定 071051

摘要:我国不断出台关于环境保护的相关政策,提升环保工作效率,确保环保工作高质量完成,是国家层面的环保要求。为积极响应国家的政策方针,环境保护工作从业人员以及相关企业,要建立责任意识,重视环保工作的高质量开展。环境监测是环保工作的基础性环节,监测数据是一切环境保护工作开展的必备要素。环境监测实验室如何利用多种手段,助力数字化技术改革创新,提升现场采样质量,成为环境监测领域新的关注点。文章以环境监测实验室现场采样质量管理技术的数字化分析为研究对象,从现场采样工作特征入手,分析数字化技术应用的必要性,探讨数字化技术的应用现状,总结相关优化策略。进一步提升数字化技术在现场采样管理方面的应用技巧,为实验室现场采样质量管理取得新进展建言献策。

关键词:环境监测;实验室;现场采样;质量管理技术;数字化分析

Discussion on Quality Control Measures of Field Sampling and Laboratory Analysis for Environmental Monitoring

Lianzeng Xing

Hebei Biaonuo Environmental Technology Co., Ltd. Baoding City, Hebei Province 071051

Abstract: Our country unceasingly promulgates about the environmental protection related policy, enhances the environmental protection work efficiency, guarantees the environmental protection work high quality to complete, is the national stratification plane environmental protection request. In order to actively respond to national policies and guidelines, environmental protection practitioners and related enterprises should establish a sense of responsibility and attach importance to high-quality environmental protection work. Environmental monitoring is the basic link of environmental protection, and monitoring data is the essential factor for all environmental protection work. Environmental monitoring laboratory how to use a variety of means to help digital technology reform and innovation, improve the quality of on-site sampling, environmental monitoring field as a new concern. Based on the digital analysis of sampling quality management technology in environmental monitoring laboratory, this paper analyzes the necessity of digital technology application and summarizes the optimization strategy. Further enhance the digital technology in the field sampling management application skills for the laboratory field sampling quality management to make new progress.

Keywords: Environmental monitoring; Laboratory; Field sampling; Quality management technology; Digital analysis

一、现场采样质量控制的目的和意义

当今社会,环境保护工作刻不容缓,为了进一步提升环境保护力度,人们应充分重视环境监测工作,根据环境监测数据,分析环境存在的问题并制定针对性的环境保护方案。当前,在环境监测中,要想得到精准的采样数据,人们应充分关注采样质量。如果采样质量达不到环境监测要求,即使后期工作质量极高,依旧难以弥补现场采样质量较差的缺陷,最终影响数据的有效性。但是,在实际环境监测过程中,受内外因素影响,采集

的样品容易失真,最终导致监测数据失去参考意义。因此,应对环境监测采样质量存在的问题和影响因素进行分析,并结合具体情况,提出针对性的控制措施,对现场采样从多方面进行质量管控,为后期实验室分析测试提供基础保障,提升环境监测整体质量,确保环境监测数据的有效性。

二、现场采样质量实现管理数字化的必要性

1. 采样流程的数字化应用能够提高现场采样效率

(1) 采样任务制定与公布环节。能够利用中央管理

系统中的任务登记栏,进行采样目标制定、公布,进行相关任务分配。

(2) 现场采样人员指派环节。根据数字化系统内部记录的数据信息,分析任务特点与人员技能匹配度,通过系统指派恰当人员进行作业。并通过系统内部反馈的数据,对采样人员进行工作考核。

(3) 采样现场监测环节。可以利用数字化终端系统,宏观调控,确定采样点。

(4) 采样结果记录环节。现场采样人员可以利用数字化系统与相关设备的连接,开展现场参数记录与上传工作。

(5) 样品保存与运输环节。现场工作人员利用数字化技术,对样品的保存与运输情况进行监管,确保样品不受损伤。

(6) 样品交接环节。采样工作人员在完成交接之后,利用数字化终端系统,拍照上传交接单,明确记录样品流向。

2. 采样设备的数字化应用能够提升现场采样质量

现场采样数据的根本来源是具体的采样设备。设备测算的准确性直接影响着数据的质量。采样设备的数字化应用,能够有效提升现场采样数据的准确性,减小采样误差,避免因误差过大,引发测算数据不准确,返工作业的现象,浪费人力、物力。具体来讲,数字化在采样设备管理中的应用,有以下几点作用:

(1) 在设备状态监控方面。能够通过数字化网络系统,分析设备各个节点的工作进程,判断其运行状态是否正常,及时发现采样设备运行不良等问题,防止错误数据流入测算工作中。

(2) 在设备维修保养方面。数字化的应用,能够全面掌握设备整体健康状况,能够有针对性地进行检查与维修工作,确保设备高效运转,提升现场采样质量。

(3) 在设备数据输出方面。能够通过数字化终端系统中的传输通道,实现数据的快速输出和云端保存。在确保数据质量的同时,提升数据保存安全度。

3. 采样质量监管的数字化应用能够为环境监测工作保驾护航

环境监测实验室现场采样质量的全流程监管,对高质量环境监测工作的开展具有重要意义。但由于采样环节较多,且户外作业可控性较低,传统的管理方式很难实现对现场采样工作的全面监管。在这种情况下,不可避免地会出现一些采样漏洞,为环境监测工作埋下隐患。数字化技术在采样监管领域中的应用,能够实现现场采样环节的全流程把控,为后续的环境监测工作保驾护航。具体来说:(1) 数字化技术的应用,能够克服户外现场采样过程中环境复杂、情况多变、技术难度较高的问题,弥补传统管理手段下的薄弱之处。(2) 利用信息化监控

手段对现场采样设备与现场采样人工的作业实施有效监管,能够杜绝由个人私利引发的不测、少测或篡改数据等不当行为,切实保障环境监测实验室相关数据的客观性。

三、现场采样质量管理数字化应用现状

1. 在一定程度上融入了信息技术,但仍有进步空间

(1) 在设备智能联动方面。缺乏全面的信息化联动系统,设备与设备之间的连接依靠分段式信息技术开展,不能实现高效配合。(2) 在数据采样分析方面。虽然在原有采样设备基础上,融入了一定的信息技术,实现了设备作业的半自动化,但是,并不能适应现今全自动化工作的需求,还需进一步完善。因此,现场采样质量管理在数字化技术提升方面不能松懈。(3) 监测系统方面。当前,数字化环境监测工作中,应用测采分离系统和省级环境监测系统,在一定程度上提升了环境监测领域的数字化技术,但仍有上升空间。

2. 数字化现场采样质量管理缺乏必要的质量预警机制

任何设备和人员,都无法确保所开展的工作是完全准确无误的。甚至,不可避免地会存在一些小瑕疵。这些工作小缺陷,在其他领域也许危害不大,但在环境监测工作的现场采样环节,影响深远。一旦出现任何现场采样数据问题,且不能及时发现、改正,将会给后续的分析研究埋下巨大隐患。当前,现场采样质量管理方面,在一定程度上实现了数字化技术应用,提升了环境采样管理质量,但在工作过程中,缺乏必要的预警机制,不能有效识别采样流程不规范、采样数据不精确等问题,无法实现数字化技术在采样质量管理中的长远发展。例如:在土壤环境监测方面,在针对区域内土壤进行取样的过程中出现了点位确定失误,采样点位不具备代表性等问题,由于缺乏必要的预警机制,使得虽然相关数据已有明确记录,但依然无法发出纠错警醒,致使后续环境监测工作沦为无用功。

3. 数字化技术应用模板较为固定,不能满足多种任务场景需求

环境监测与现场采样工作,并不是长期都在相同的地理地形与环境场景里开展的。根据环境监测任务的不同,现场采样场景也各不相同。且各个场景之间有着较大的区别,无论是环境因素,还是污染源因素,都不尽相同。需要灵活应用数字化技术开展现场采样工作,以确保现场采样数据的质量。当前,虽然在环境监测现场采样方面,加强了对信息化技术的应用,但是,其应用模板较为固定,并不能满足多种任务场景工作需求。

4. 现场采样工作人员数字化意识与技能稍显欠缺

具体表现在以下两个方面:(1) 在工作过程中,一部分采样人员“怕麻烦”,能够口头交接的工作,就不愿意通过信息化系统进行数据交接,缺乏必要的数字化意识,制约现场采样数据在信息系统内部的披露程度。

(2) 由于实验室内部技术经验较为老道的工作人员, 年龄基数较大, 缺乏完善的信息技术基础, 不能得心应手地开展数字化技术应用, 也在一定程度上影响着现场采样质量管理技术中的数字化应用。

四、提升现场采样质量管理数字化技术应用质量的策略

1. 借助信息技术, 提升环境监测现场采样管理质量

为进一步提高现场采样质量管理中数字化技术的应用质量, 要紧跟信息技术发展浪潮, 积极引进先进信息技术与互联网系统, 不断深化采样流程的智能化。充分实现采样设备的自动化、综合化与精确化, 提升工作效率, 确保环境监测质量。具体做法有以下几点: (1) 充分利用现代物联网技术, 对相关样品数据进行统一归纳、记录、上传。为后续同类环境监测工作提供参考依据。(2) 加大现场采样设备中人工智能的引进力度, 加大采样设备成本投入, 进一步推进现场采样工作实现智能化。(3) 深入应用大数据分析系统。扩展大数据分析系统在现场采样工作中的应用方法, 提升现场采样环节中的数字化塑造能力与重建能力。(4) 加大对采测分离系统和省级环境监测系统的深入应用, 确保环境监测数据真实、准确, 进一步提升环境监测现场采样管理质量。

2. 加强采样过程中的数字化质量预警管理

数字化信息系统的建立, 能够利用庞大的内部数据库助力现场采样工作有序开展。在提升采样效率的同时, 也要注重利用已有数字化信息, 加强现场采样质量监管。建立健全现场采样过程中的数字化质量预警系统, 加强质量警示管理, 进一步提升质量管理技术中的数字化应用。具体做法有以下几点: (1) 利用网络技术建立相应的中央管理系统, 与现场采样设备建立连接, 分析并监管采样设备中的数据输出与输入, 严格控制数据质量。(2) 通过将现场采样数据与中央数据库已有数据进行对比, 分析现场采样的准确性, 对存在的采样问题作出及时预警, 并提出相应改正建议, 将环境监测分析过程中可能出现的数字问题扼杀在源头处, 切实保障现场采样质量。

3. 因地制宜, 灵活应用数字化现场采样手段

环境监测工作并不是一个区域性小范围的工作, 根据环境监测实验室承接业务的能力不同, 最大可以上升到全国范围内。因此, 现场采样环境不定且可能存在较大的气候差异。为确保现场采样质量, 采样质量管理技术的数字化应用也不能一成不变, 要根据不同的地理地形、气候因素、环境监测对象, 针对性地制定数字化技术应用策略, 灵活选用多种现场采样手段。例如: 在相对寒冷的地区开展现场采样工作时, 要充分考虑温度因素对样品的影响, 利用数字化技术, 分析在温度因素影响较大的情况下, 如何确保不降低现场采样管理能力, 增强同类样品在不同条件下的质控能力。还要利用数字

化技术, 提升不同采样场景中的样品质量控制能力。多方举措并行, 助力环境监测工作平稳开展。

4. 提升现场采样工作人员的数字化意识与技能

现场采样人员的数字化意识与数字化技能, 是影响采样质量管理技术中数字化应用效率的变量之一。现场采样工作人员的数字化应用意识, 直接决定着数字化技术在现场采样过程中的应用广度。而现场采样人员的数字化技能, 则直接影响着数字化技术在现场采样过程中的应用深度。因此, 要重视加强对采样人员数字化意识与数字化技能的培养。具体做法有以下几点: (1) 环境监测实验室要加强数字化技术应用管理制度, 以强有力的制度约束提升工作人员数字化意识。(2) 针对数字化技术较为薄弱的采样人员开展定期培训, 或是由队伍内部经验丰富的工作人员对其开展技术讲解, 还可以利用网络技术, 检索相关教学视频, 组织采样人员统一观看、学习。

五、结束语

加强数字化技术在现场采样质量管理中的应用, 是高质量环境监测理念落地实施必不可少的环节。环境监测工作融入数字化技术, 有利于环境监测实验室实现真正发展, 有利于现场采样工作的高质量开展, 有利于环保社会的建立。对数字化技术在现场采样工作中的重要性, 要做到心中有数, 正视环境监测实验室现场采样质量管理工作的。要在数字化现场采样质量管理中一定程度地融入信息技术, 针对缺乏必要的工作预警机制、数字化技术应用模板较为固定, 不能满足多种任务场景工作需求, 现场采样工作人员数字化意识与技能稍显欠缺等现状, 可通过信息技术提升采样流程的智能化, 加强采样过程中数字化质量预警管理, 因地制宜地灵活应用现场采样数字化技术, 加强现场采样工作人员数字化意识与技能培养等策略, 推动实验室现场采样质量管理技术的数字化应用实现跨纬度发展, 为环保事业的有序开展建立长效机制。

参考文献:

- [1] 李叶, 谭杰. 生态环境检测实验室现场采样质量管理技术数字化研究与应用[J]. 皮革制作与环保科技, 2022, 3(6): 171-172+175.
- [2] 宋钊, 陈迪. 生态环境检测实验室现场采样质量管理技术数字化研究与应用[J]. 质量与认证, 2021(6): 59-60+64.
- [3] 曾繁煜. 环境监测实验室现场采样质量管理技术的数字化分析[J]. 皮革制作与环保科技, 2021, 2(11): 33-34.
- [4] 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(4): 135-137.
- [5] 杨静. 如何控制和保证环境检测实验室分析工作的质量[J]. 皮革制作与环保科技, 2021, 2(3): 150-152.