

土壤环境质量监测中的质量控制措施浅析

哈妮

吴忠市生态环境监测站 宁夏 吴忠 751100

摘要：在人类社会的发展与建设之中，一个良好的生活环境、生态环境是人们稳定、舒适生活的重要前提基础，而在社会经济发展速度不断加快的推进下，环境监测工作的开展，已经成为人们衡量环境状态、规划保护环境措施的重要依据。其中，作为污染防治工作的重要组成部分之一，土壤环境质量监测的合理规划及质量控制，直接关系到我国生态环境建设水平的提升。基于此，文章将针对土壤环境质量监测中的质量控制措施，做出探讨与分析。

关键词：土壤环境质量；监测；质量控制

前言：从2000年迄今，伴随着我国土地污染问题日益凸显，土地质量安全隐患造成社会发展普遍关心。2016年5月31日，我国下发土壤污染治理计划（又被称为“土十条”）。“土十条”对我国土壤污染治理工作的开展，进行了全方位战略布局。其中重点强调了“进行土壤污染调研，把握土壤品质情况”的重要意义，这突显了做好土壤环境质量监测的必要性。土壤层中的污染物质涉及的类型较多，例如POPs、农药残留和重金属超标等。现阶段，我国有关土壤环境监测的标准规定有《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004），其归属于中华人民共和国生态环境保护国家标准。一般土壤监测可以分成全国各地地区土壤环境、田地土地质量、项目建设土地质量点评、土地污染安全事故等种类的监测^[1]。

1 土壤环境质量监测的关键价值

土壤环境质量监测对于促进社会可持续发展、生态环境保护等，均有至关重要的促进意义，是相关行业绿色、持续、平稳的基础性保证。而其具象化关键价值有如下展现：（1）土壤质量管理、评估：环境土壤监测可以提供土壤的质量评估和针对性管理举措。通过对土壤性质、养分含量、有机物含量等指标的监测和分析，可以评估土壤的健康状况和适宜度，并基于评估结果制定相应的土壤管理措施，促进土壤的可持续利用和保护；（2）污染预警、环境保护：环境土壤监测可以实时监测土壤中的污染物含量和质量指标，以实现环境保护和污染预警。通过持续监测，可以及早发现土壤污染的问题，采取及时的措施进行治理和防范，避免或减少对环境的负面影响；（3）保护自然生态：土壤是自然生态系统的重要组成部分，其质量和健康程度对生态平衡至关重要。环境土壤监测可以帮助监测和保护自然生态系统中的土壤，及时发现和处理因人类活动或其他因素导致的土壤退化和破坏现象，以维护生态系统的稳定性和多

样性；（4）保证农业生产及食品安全：环境土壤监测对农业生产和食品安全具有重要影响^[2]。通过监测农田土壤中的污染物、化学物质和养分含量等指标，可以指导农业生产中的施肥、植保和农药使用，确保农产品的质量和安全性，减少对食品链的环境风险；（5）有效支持政策决定：环境土壤监测所收集的数据和信息，可以为决策者和政策制定者提供重要的参考依据。基于监测结果，可以制定和调整相关的环境保护政策、土壤管理措施，并进行科学决策，以实现可持续发展和环境保护的目标。

2 土壤环境质量监测中的质量控制问题

2.1 现场采样问题

在土壤环境质量监测中，所需关注的第一点问题，就是现场采样问题。具体可划分为以下几点：（1）采样质量控制力度问题：土壤环境现场采样中的样品极易与原样产生一定的偏差，因此，在实际监测中，一定要及时进行现场样品的现场控制与检验，以现场土样、空白样品的分析、比对与识别为例，上述样品均需在现场收集。但在实践之中，很多采样人员并没有形成现场采样工作质量管理的重要意义，对于质量控制力度的把控不准确，仅仅存在少数几个监测点，进行实验室比对以及现场分析与探究，这就会影响采样结果；（2）监测采样点选择问题：在土壤环境监测工作的开展中，土样收集的科学合理，是保证环境监测工作质量评估有效性的重要依据^[3]。关于监测地点的选择一定要做到合理、科学，但是，这就会造成一定程度上的人力、物力、财力耗费，并且如果出现观测站点不充分、不科学的情况，数据资料的可信度难以保证。值得关注的是，在常规情况下，如果出现监测点设置不科学的情况，就会致使监测结果的精确度出现下降问题，同时也会影响到后续的环境监测工作开展；（3）采样人员问题：负责土样采

集的工作人员是否具备专业技能、认真态度等,都会对采样的最终结果产生较大影响。这就意味着,从采样工作人员的角度出发,采样过程中一定要严格按照相应规章制度进行采样工作,关于采样容器的选择也要严谨正确,这样才能够为采样结果的普遍性、真实性以及有效性提供保障。但据实际调研显示,并非每一个土壤环境监测现场的采样人员都能够以高标准、严要求时刻鞭策自己。即使是在数字时代的影响下,采样技术与设备变得更为先进创新,但如果采样工作人员的态度是懈怠消极的,采样数据的准确性就难以保证。(4)采样深度问题:土壤类型的不同,意味着其养分、水分分布的不同,这些均需采样人员重点关注。比如壤质土、粘性土采样,某些人员会因深度过度,导致采集样品失败;(5)采样器具问题:常规情况下关于土壤采样器的选择,需考量研究目标、土壤情况等综合选定,但是某些人员会在多种土壤采样的情况中,都倾向于采取取样钻机,这明显不符合土壤环境质量监测的需求;(6)样品包装问题:在土壤取样完成后的样品包装,需要装入塑料袋并套上布袋,同时需填写土壤标签两份,分别放入和扎在袋内,但是有些时候会出现标签脱落、丢失、模糊不清等情况。

2.2 质量控制体系亟待完善

从当前阶段的土壤环境监测质量控制工作开展现状来看,质量控制体系的不完善,也是制约土壤环境监测质量有效提升的关键。第一,缺少完善的质量控制体系,会造成工作人员分工不明确、权责不清晰、协调机制不健全等问题,各个部门之间难以合力,这对土壤环境监测质量控制工作的有序、合理开展十分不利;第二,质量控制体系的不完善,还会造成土壤环境监测质量控制工作,缺乏质量管理计划、目标,难以适应新时代背景下的土壤环境质量监测需求;第三,质量控制体系的不健全,还会影响到监测平台统一标准的构成,进而难以保证数据采集、分析、传输、处理标准的针对性建设^[4]。

3 土壤环境质量监测中的质量控制措施探讨

3.1 现场采样工作的完善部署

第一,对于土壤环境监测采样现场质量的监管与控制,需要将重点放在系统管理与改进工作的检查与监督上,根据各地域实际的土壤生态环境监测需求,进行具体监测工作流程与规范的严格制定,并注重规范化、标准化要求的提出,这样才能够对采样环节监测的有效性,做出保证。相关部门针对制度的制定可从采样过程的全过程记录、全过程打卡等角度入手,保证整个采样

工作流程的完善与健全,以避免漏洞问题的出现;第二,在具体的土壤环境监测采样之中,监测站点的设置与环境监测现场的采样效果息息相关,而作为一个专业的环境监测人员,除了要具备专业技能知识、实践经验等之外,还需要具备随机应变的能力,这样才能够使自身在实际工作中根据作业现场的实际条件,进行监测采样点的合理选择。与此同时,采样人员在落实相关工作的过程中,也需要及时考虑到环境温湿度变化、天气变化等对采样工作的影响,以采取措施减少环境干扰问题的产生。除此之外,土壤采样中需注意,由于各个地域的深层土和表层土间,存在着一定程度上的差异,这就需要工作人员在采样时要根据环境监测需求,确定采样地点。总而言之,在环境监测采样中对于监测采样点的合理选取,能够使总体监测成本费用得到有效减少,所获得的土样资料也会更具代表性;第三,企业、检测机构要强化对土壤环境监测采样人员的专业性培训,并实时开展对其行为的监督监管,这样才能够让每个工作人员都能够以认真严谨的态度,去面对自己的工作。在具体操作过程中,首先要为土壤采样人员创设学习先进知识与理论的机会,以便于帮助工作人员更好地迎接新挑战、新任务,进而提升其竞争力;其次,相关检测机构和企业也需引导采样人员建设终身学习意识,积极引进先进设备与技术,聘请或安排专业技能人才为采样人员的工作做出指导,以完善采样人员在知识技能实操中的不足;最后,检测机构和企业方面要将绩效考核机制以及奖惩机制进行更进一步的完善,采样人员在实际工作中一定要践行相关规定,并且要养成严于律己的习惯,以保证土壤环境监测采样工作的价值^[5]。

3.2 强化智慧监测质量控制体系构建

关于质量控制过程中监管问题的解决,各地相关土壤环境质量监测控制部门可以通过互联网+、人工智能等多项技术的引入,推进土壤环境质量监测的质量控制工作走向电子化、智能化方向。各个地域可以根据自身的实际发展情况,进行土壤环境抽样检验数据库的建设,并且要注重定期维护、检修工作的展开,保证数据库不会由于使用高峰时期的到来而出现卡顿情况,保证正常文献、资料查阅工作的有序展开,而后需要以该数据库系统的构建为依托,进行本地域各县区抽检频次、土壤环境监测现状等相关数据信息的持续性更新,以便为土壤环境质量监测、控制工作的开展,提供更为具有针对性的数据支持。随后需要结合社会发展的实际需求,进行云计算、大数据、物联网等多项信息技术的有效引进,并利用其全面强化监测质量控制体系的完善,推进智慧

监管系统建设、调整与优化的加强^[6]。比如,整个系统的构成需要囊括数据中心端、网络传输端、现场终端三部分。每个监测站点都需要配置一台 ORC305-5G 工业路由器,土壤环境质量监测现场使用智能AI摄像机,通过以太网方式连接路由器,无线路由器作为5G网络载体,通过5G VPDN专网与数据中心端建立链接。通过建立的 VPDN 通道实现终端设备与中心数据传输,数据监控中心通过对现场终端进行采集,这种方式也能够对土壤环境质量监测效果的提升提供一定支持。

3.3 强化仪器污染质控

土壤环境质量监测中的质量控制,离不开实验的开展,因此强化实验室仪器设备污染的质控,对保证土壤环境质量监测的有效控制大有裨益。首先,要对常规检测过程中的土样进行严格控制,做好仪器校准和校验,同时需要对仪器的线性和局部稳定性进行追踪。其次,提高对相同仪器的重复检验比例,使重复检验结果与实验室检验结果的准确性达到一定程度,从而提高备用仪器数据的准确性。此外,在经过检验后的装置,必须有状况标志和唯一标志。在发布“合格可用”的状态标识之前,必须先对该标志进行校准,并且要根据校准方案完成期间的验证和周期性的校准,以保证该标志的正确性。而唯一性标识的运用,则需先将会对检测结果产生重大影响的设备以及它们的软件,构建成一个文件夹,文件夹中需包括设备基本信息,同时要能够对这些文件展开动态管理,并做到实时更新与补充。当然,相关负责人员及实验分析人员,还需制定岗位演示看板,其中需要包含热值分析、工业分析、碳氢分析,将检测流程可视化,再与作业指导书的文字说明相结合,做到图文

并茂,一目了然。当然,在考虑到“设备维护质量、备用设备运行可靠性”的基础上,班组还应更深层次地从根源上发力,把7S管理融入了日常生活中。岗位工作人员也需要具备以检代修的意识,及时地发现微小危害因素,并对其对最终影响做好分析、评价,预设采用何种方式来降低设备故障停用时间,确保当天的质检率。

结论

综上所述,本研究针对土壤环境质量监测中质量控制的價值、现存问题、优化对策等,作出了一定程度上的分析,强调了土壤环境质量监测工作的开展,与生态环境保护息息相关,对生态环境管理与治理工作影响深远,针对土壤环境质量做好监测,是顺应时代发展“绿色可持续”需求的关键举措。而关于其的质量控制工作布设,更是保证其效果的基础前提,希望各个相关部门能够引起重视。

参考文献

- [1]黄永强.土壤环境监测质量控制问题及有效路径探析[J].黑龙江环境通报,2024,37(5):63-65.
- [2]陶美娟,肖方,高尚赞.土壤环境监测样品采集工作要点与质量控制[J].资源节约与环保,2023,(8):39-42.
- [3]何芳.土壤环境监测过程与质量控制[J].农业灾害研究,2023,13(5):131-133.
- [4]王振,李来朋,张娟.关于土壤环境监测质量控制问题的分析[J].皮革制作与环保科技,2023,4(9):143-145.
- [5]韩文.对土壤环境监测质量控制问题探讨[J].清洗世界,2022,38(3):78-80.
- [6]艾志敏.土壤环境监测质量控制问题及有效路径探析[J].华北自然资源,2021,(2):104-105.