

· 管理与改革 ·

我国环境监测技术存在的问题及对策

胡冠九

(江苏省环境监测中心, 江苏 南京 210036)

摘要:从监测结果的科学性、监测方法的系统性及应急技术的实用性角度,提出了目前我国环境监测技术存在的问题,指出应通过科学监测,反映真实的环境质量,研究有毒有害污染物的监测方法并使其标准化,加强突发污染事故的快速监测技术研究。

关键词:环境监测;监测技术;中国

中图分类号: X830 **文献标识码:** C **文章编号:** 1006-2009(2007)04-0001-03

Technique Problems on Environmental Monitoring and some Suggestions

HU Guan-jiu

(Jiangsu Environmental Monitoring Center, Nanjing, Jiangsu 210036, China)

Abstract: Insufficient of monitoring technologies was explained from the scientificity of environmental monitoring and system integrity of analytical methods as well as practicability for emergency monitoring. The solutions should indicate the true quality of the environment by scientific monitoring, establish standardized monitoring methods for toxic and hazard pollutants determination, intensify fast monitoring technology research for sudden pollution incident.

Key words: Environmental monitoring; Monitoring technique; China

近年来,我国环境与资源约束瓶颈加大,环境污染呈加剧蔓延趋势,新污染物质和持久性有机污染物(POPs)的危害逐步显现,生态与环境问题变得更加复杂,风险更加巨大,环境问题成为新的外交热点,完善环境管理制度、加强环境监管与应急预警体系建设已成为“十一五”期间的环保工作重点。环境监测作为环境保护的基础、环境管理的重要手段、环境决策的技术依据,其主要工作是说清环境质量现状、变化趋势及原因,说清污染源主要污染物排放总量,形成应急响应技术支撑,为我国环境履约工作提供技术支持,提出生态环境保护与污染防治对策^[1]。与环保工作的需要及国际先进水平相比,我国的环境监测在体制和机制、经费投入、整体能力、队伍整体素质、监测管理水平、监测技术配套性、环境标准等方面还存在一些问题^[2],呈现环境监测技术总体水平不高、环境污染事故应急监测技术薄弱、生物监测技术尚未得到普遍应用、环境监测信息技术落后的局面^[1]。

1 存在的问题

1.1 监测结果尚不能全面反映环境质量

1.1.1 监测指标

目前我国的环境监测项目与环境状况并不完全相适应。一是监测项目缺乏针对性,对某些污染程度较轻的项目重复监测;二是漏测能表征污染状况的有害参数,应该增加的污染指标迟迟未增,在发达国家已经对特征有毒污染物进行控制之时,我国仍以非特异性指标如化学需氧量、石油类、非甲烷总烃等作为有机污染控制指标。由此造成按目前的监测因子和指标体系评价,一些地区环境质量“良好”,而实际情况并非完全如此,群众对周边环境质量并不满意。

1.1.2 监测频次

受人力、物力、财力限制,目前环境质量与污染

收稿日期:2007-03-27;修订日期:2007-05-15

作者简介:胡冠九(1969—),女,江苏连云港人,高级工程师,硕士,从事环境监测与管理工作。

源监测的频次偏低, 所得结果不能完整、准确地反映实际的环境质量和污染状况, 在环境质量评价、企业排污行为判定等方面造成环境管理的被动。

1. 1. 3 监测要素

目前我国仅对水、大气等环境要素开展例行监测, 对土壤、底泥、固体废弃物、大气颗粒物、生物体等诸多环境要素中的有害物质均未系统监测, 缺乏对区域环境总体质量的把握。

1. 1. 4 评价方法

环境监测的“产品”是大量的监测数据, 目前往往是对照有限的控制标准值, 用超标与否来评价结果, 普遍缺乏对监测数据的深度加工, 更缺乏相应规范对监测数据本身的背景、相关性深入分析, 环境质量综合分析水平较低。

1. 2 监测手段落后, 已有的标准监测方法不成体系

目前我国污染物的采样和分析方法缺乏系统性, 不同类型的污染物采用不同的采样和分析方法。以《地表水环境质量标准》(GB 3838 - 2002) 中的“集中式生活饮用水地表水水源地特定项目”为例, 其中 80 个项目需要采用近 20 种国标或行标方法、近 60 种其他约定的方法, 每种方法均有单独的样品采集、保存、前处理及分析方法, 光配齐所有项目所需的试剂就耗时耗力, 给现场样品采集和实验室分析带来很大的麻烦, 不利于监测项目的开展和标准的执行。

再以环境中 POPs 为例, 国外对此已开展了较为系统的研究^[3-4], 近年来国内由于环境履约的需要, 也有一些高校、研究机构对 POPs 的本底污染情况作了研究^[5-6], 但所研究的地域范围及环境介质均有限。由于缺乏适合国情的统一的标准监测方法, 加上人力、装备有限等因素, 基层环境监测部门无法对本地区的 POPs 开展例行监测调查, 造成至今仅有的一些 POPs 研究成果并不能全面反映我国水、气、土壤、生物体中 POPs 的污染现状, 严重制约了 POPs 污染的来源和危害分析及污染控制等后续工作。

1. 3 应急监测技术相对落后

目前, 我国的应急监测技术还没有形成一套完整的体系, 针对突发污染事故, 已有的标准监测方法大多不适合现场快速、动态测定, 且分析成本较高。环境监测系统所配置的应急仪器、设备与发达国家相比还有一定差距, 而且应急仪器方法多为非

标方法, 许多监测数据只能作定性或半定量使用。加上我国地域辽阔, 地形复杂, 某些边远地区交通很不方便, 各地监测部门只能根据现有条件开展一些力所能及的工作。

2 对策

2. 1 通过科学监测, 反映真实的环境质量

2. 1. 1 合理制定监测因子

应根据不同地区、不同污染源所产生的有害物质种类和浓度, 选取危害大、出现频率高的污染物作为监测对象, 删减长期未检出或在标准值以下的项目, 力争以单项、特征性控制指标替代综合性控制指标, 加强污染物的形态分析, 使监测结果更加真实、科学地反映环境状况。

2. 1. 2 强化自动、连续监测

应着力研究多种常见污染物的在线连续自动监测仪器, 并加强连续自动监测系统(空气、水、污染源)的联网与数据共享, 以及时、准确地掌握各种污染物的动态状况和变化趋势。

2. 1. 3 重视生物、毒理学监测

环境中多种有毒物质共存时, 其共同毒性往往不是简单的加和, 其间会发生协同或拮抗作用。作为生态环境的综合表现者, 生物暴露在化学物质中所产生的反应可用来评价生物受害与化学物质之间的关系。因此, 除了用物理、化学手段监测外, 还应逐步将生物监测和环境毒理学监测纳入环境质量监测体系, 使用生物毒理学来检测污染物对环境的影响及对动植物和人类的危害性, 从而更客观地反映有毒有害物质的毒性。对于不具备建立自动监测站条件的水域, 生物监测是对水环境连续自动监测的一种非常适合的手段。应尽快发展相关测试方法和技术, 利用生物体的反应来提供有关污染物存在和对环境影响的信息。

2. 1. 4 有效评价监测数据

在获得大量可信的环境监测数据的基础上, 对监测数据进行统计分析和深度加工, 对监测数据本身的背景、相关性进行研究, 提高环境质量综合分析水平。环境质量综合分析要有点有面, 有现状分析、趋势分析、规律分析, 分析应具整体性、综合性、预见性, 既要有监测数据, 又要有分析评价和对策建议等。

2. 2 研究有毒有害污染物的监测方法并使其标准化

基于多种有毒污染物在环境中能积累、迁移、转化的事实,要发展多环境介质(水/悬浮物/沉积物/大气/土壤/生物界面)污染物的监测方法并使其标准化,以利于开展污染调查与研究。对于目标有毒有害污染物,除了国际上已普遍重视的 POPs 外,还应关注各地特征性污染物及目前尚未重视的新型污染物如抗生素、内分泌干扰物等。中国环境监测总站在国家科技基础条件平台项目“环境监测分析方法与检测技术体系建设”中,已开展了现代采样制样、环境监测分析等技术研究,并取得了很好的成果,应尽快将成果推广应用,并上升成系列化的标准方法,使其与先进国家的分析方法具有可比性。同时还应完善实验室内的质量保证与质量控制,强化全程序的质量保证与质量控制,为筛选我国环境优先污染物名录、开展有毒有害污染物长期环境监测调查、环境安全性评价和污染防治对策研究等提供技术基础。在建立国家或行业标准的基础上,还应加强我国环境标准国际化的研究,以走出当前我国既不能有效采用国际标准,也不能有效参与国际标准制订的困境,以增加我国在国际标准制定中的“话语权”。

2.3 加强突发污染事故的快速监测技术研究

2.3.1 分清应急监测工作重点

环境污染事故初期首先需要快速确定污染物的种类,再判别污染物的来源^[7],此时要求快速显示分析结果,反映事故的动态变化和处理处置效果。在事故平息后,为查明原因,常常采用多种手段取证,此时注重的是分析结果的精确性而不是时间,应加强质量保证与质量控制^[8]。

2.3.2 采取多种手段应急和预警

现场快速分析是应急监测的手段之一。应急仪器包括流动监测车,应在应急监测“实战”之前,充分做好准备工作,建立相应的应急监测方法标

准,或掌握应急仪器所出具数据与经典标准方法的差异性,以提高实际应用时对报出数据的把握性。

在日常情况下,可采用自动监测系统对污染物进行实时监控。另外,在交通及运输条件允许的情况下,快速将样品送至有关实验室,结合实验室监测手段对污染物分析,也可以满足应急监测的要求。

2.3.3 研制自动化程度高、便携式的监测仪器设备

有研究实力的环境监测站可以联合企业开发价廉实用的快速测试仪器,有经济实力的环境监测站可以购置进口设备,但加快引进国外技术和国外仪器国产化是环境监测仪器的发展出路。

[参考文献]

- [1] 李国刚,万本太. 中国环境监测科技发展需求分析[J]. 中国环境监测, 2004, 20(6): 5 - 8.
- [2] 但德忠. 我国环境监测技术的现状与发展[J]. 中国测试技术, 2005, 31(5): 1 - 5.
- [3] ADAMI G, BARBERI P, PISELLI S, et al. Detecting and characterizing sources of persistent organic pollutants (PAHs and PCBs) in surface sediments of an industrialized area (harbor of Trieste, northern Adriatic Sea) [J]. Environ Monit, 2000, 12(2): 261 - 265.
- [4] ELJARRAT E, BARCELO D. Priority lists for persistent organic pollutants and emerging contaminants based on their relative toxic potency in environmental samples [J]. Trends in Analytical Chemistry, 2003, 22(10): 655 - 665.
- [5] 麦碧娴,林峥,张干,等. 珠江三角洲河流和珠江口表层沉积物中有机污染物研究——多环芳烃和有机氯农药的分布及特征[J]. 环境科学学报, 2000, 20(2): 192 - 197.
- [6] 蒋新. 长江南京段水、悬浮物及沉积物中多氯有毒有机污染物[J]. 中国环境科学, 2000, 20(3): 193 - 197.
- [7] 谭培功,金丽莎,于彦彬. 环境污染事故应急监测的对策[J]. 环境监测管理与技术, 2005, 17(5): 38 - 39.
- [8] 肖勇泉,齐燕红. 突发环境事件应急处置中的监测支持[J]. 环境监测管理与技术, 2005, 17(2): 4 - 6.

· 简讯 ·

《环境监测管理与技术》编辑部举办“实验室信息管理系统高级研讨会”

为加快环境监测信息化建设步伐,提高环境监测实验室信息管理系统(LMS)管理能力与水平,为环境监测数据在节能减排、环境预警、应急处置等环境管理中发挥更大的作用提供现代化信息支持,2007年7月25日,《环境监测管理与技术》编辑部首次走出南京,在北京乔波国际会议中心举办了“实验室信息管理系统高级研讨会”。来自安徽、海南、哈尔滨等24个省市环境监测站的40余位专家和技术人员参加了研讨。会上,主编朱琦琦、副主编张丹宁对实验室信息管理系统建设的目的、意义进行了宣讲,对系统建设技术经验的交流提出了希望。此次研讨共进行了系统建设经验、实例、国内外系统简介与解决方案等4个讲座,并进行了座谈。参会人员普遍认为理清了思路,吸收了丰富的信息与经验。

陈宝琳 喻义勇