

环境监测质量管理现状及发展对策初探

彭刚华¹, 梁富生², 夏 新³

(1. 江西省环境监测中心站, 江西 南昌 330029; 2. 山西省环境监测中心站, 山西 太原 030027;
3. 中国环境监测总站, 北京 100029)

摘 要: 分析了我国环境监测质量管理现状, 探讨了发展方向及对策。

关键词: 质量管理; 现状; 对策

中图分类号: X830.5 文献标识码: A 文章编号: 1002-6002(2006)02-0046-03

The Status for Environmental Monitoring Quality Management and the Strategy for Development

PENG Gang-hua¹, et al (1. Jiangxi Province Environmental Monitoring Centre, Nanchang 330029, China)

Abstract: The status of environmental monitoring quality management in China is analysed and the strategy for future is discussed.

Key words: Quality management; Status; Strategy

环境监测质量管理就是通过质量保证和质量控制等技术手段和管理措施对环境监测实施全程序管理, 它是环境监测工作的重要组成部分, 是监测结果科学、客观、公正的重要保证, 是环境监测为环境管理、执法和科研等活动提供技术支持的根本前提。

近年来, 随着我国环境保护事业的不断发展, 环境监测领域和范围日益扩大, 环境监测技术水平和监测能力也得到了快速发展, 监测手段不断更新, 使环境监测能够及时、快捷、全面地反映环境质量状况和污染变化趋势。但是, 与环境监测技术发展的新形势相比, 目前的质量管理工作存在一些与之不相适应的地方, 在自动监测等领域存在明显的滞后现象, 与“科学、准确监测”还有较大的差距。完善和发展环境监测质量管理体系是环境监测走向科学化、制度化、定量化和标准化的必然要求。

1 环境监测质量管理的现状分析

中国环境监测质量管理工作与环境监测工作同时起步、共同发展。上世纪 80 年代初期, 中国环境监测总站开始在全国范围内推行质量保证和质量控制基本知识的普及工作, 继而逐步建立技术规范 and 监测方法体系、开展监测技术研究、研发环境标准样品与质控样品等, 逐步形成了以技术培训、质控考核和检查为主线的、具有中国特色的环境监测质量管理模式。

1.1 制度建设

1991 年国家环保局颁布了《环境监测质量保

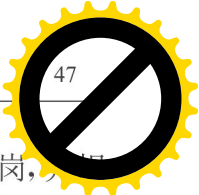
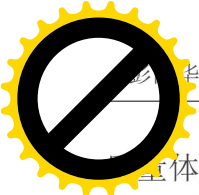
证管理规定(暂行)》等三项质量管理制度, 对全国环境监测质量保证工作的管理程序、职责和主要内容做了规定, 将质量管理工作引向制度化的发展方向。各级监测站还先后出台了水质监测实验室质量控制指标、大气监测质量保证规定和持证上岗考核实施细则等规章制度和样品采集、样品保管交接、仪器设备管理和使用、数据审核等管理制度, 极大地推动了质量管理工作的制度化建设。

与快速发展的监测技术和不断扩展的监测领域相比, 质量管理制度的发展不够完备和及时。例如, 三项制度从发布至今已经十几年了, 今昔相比, 质量管理形式已经发生了许多变化, 适合当时工作需要的优质实验室评比活动已停止多年, 全程序质量控制的思想没有得到及时补充; 应用范围和领域日渐扩大的自动监测工作, 还缺少必要的技术规范、检验规程和规章制度给予支持; 做为持证上岗考核工作的基础, 考核程序和项目分类还不够规范, 题库更新和完善不够及时, 必要的制度化不足。类似现象的存在, 从根本上影响了质量管理工作的开展。

1.2 质量体系建设

上世纪 90 年代初期, 在全国环境监测技术水平不高、人员力量不强以及管理制度还不够完善的情况下, 国家环保局大力开展优质实验室评比活动, 先后批准了 56 个国家级优质实验室, 极大地推动了当时环境监测站的制度化建设, 促进了人员、机构、监测能力和管理等多方面的工作, 为开展全程序质量管理打下了很好的基础。

计量认证和实验室认可促进了我国环境监测



体系建设,管理从单一、简单的规章制度管理模式,逐步发展到全面、系统的质量体系建设,将原本单一、独立的环节性质量控制有机地结合起来,形成了包括组织机构、工作程序、人员、职责、资源和信息等在内的、全程序控制的、并具有自我监督和自我完善功能的管理体系,有效地提高了质量管理水平。

质量体系是一种非常好的管理模式。但是运用和完善这一体系却需要长期的学习、提高和磨合。目前还存在建立体系和执行体系两张皮的情况,不仅没有充分发挥体系的作用,而且将体系看成是多余的障碍,既浪费了人、财、物,又失去了自我监督、自我提高的机会,同时增加了弄虚作假的思想意识。

1.3 保障措施

1.3.1 技术保障

环境保护标准、监测方法标准和技术规范是质量管理的重要技术依据和保障,在质量控制工作中发挥了重要作用。在环境监测发展初期,做为一项重要的工作和研究内容,我国起草并颁布了许多方法标准和技术规范,极大地推进了我国环境监测技术和质量控制的发展。至今,我国已颁布了数百个环境标准、监测方法和技术规范,编写了《环境水质监测质量保证手册》和《环境空气监测质量保证手册》,近年来又制定和修订完善了《地表水和废水监测技术规范》等 30 余项技术规定和技术规范,从技术角度对质量管理给予了强有力的支持。

与环境管理的要求和监测技术的发展相比,环境监测标准、技术规范 and 质控技术的发展都表现出滞后和不完备,制约了质量管理工作的进一步开展。主要表现包括:(1)目前在用的环境监测方法标准中,有许多是上世纪 80 年代颁布的,没有得到及时的论证、清理和修订。(2)与监测方法相配套的质控技术研究相对落后,许多监测方法中缺少必要的质控措施内容或措施过于简单。(3)部分新领域的质控技术尚属空白状况,如生物、生态和土壤监测等。(4)一些新技术,如在线监测、自动监测、应急监测和有机物污染物监测等,还没有形成系统的质量控制体系以及统一的标准和要求,缺乏切实可行的质量管理手段和方法。(5)对于我国监测方法标准的空白点,相应的国际标准或外国标准的研究和转化滞后。(6)我国的质量控制模式仍比较单一,缺乏系统性的评估和评价模式。

1.3.2 人员保障

环境监测人员的技术水平和工作责任心是保证环境监测质量的重要因素。《环境监测人员合

格证制度(暂行)》要求监测人员要持证上岗,规定了环境监测基本理论、基本操作技能和实际样品分析能力的“三基”考核模式,将监测人员的技术管理引向制度化管理轨道。多年来,全国环境监测系统始终坚持监测人员持证上岗考核制度,从根本上保证了环境监测数据的科学、准确性,为保证监测质量把住了关键的一环。近年来,监测能力建设不断加强,提高知识水平、加强技术练兵、拓展监测领域、更新质量管理观念等都成为监测人员面临的严峻课题。为了适应时代的要求,各级监测站积极组织各种技术学习和交流活动,并通过培训、考核和技术比武等活动,检验和保证监测人员的技术水平。

目前,全国环境监测技术人员的理论基础、技术水平、工作经验、接受培训和学习的机会以及各地区的发展和装备水平等都存在发展不均衡的情况。加强技术培训和交流、提高全体监测技术人员的能力和水平是满足当前工作和发展需要的重要工作内容。

1.3.3 物质保障

环境标准样品做为量值传递的载体,是质量控制的重要物质保障,在分析测试、质控考核、持证上岗考核、仪器校准、方法验证和技术仲裁等多方面发挥着重要作用。目前,已经研制出的水质、大气、生物和土壤等各类环境标准样品和标准溶液有 200 余种。部分监测站也建立了考核样品的研制机构,以支持本单位或本地区的质量控制工作。

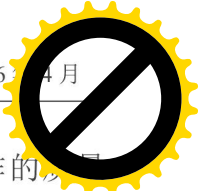
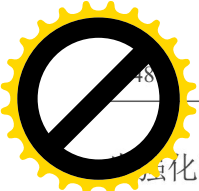
不断拓展的监测范围、监测领域、监测项目和不断完善的质控工作,需要标准物质和质控样品与之同步发展。但是,目前我国环境标准物质的开发力度明显不足,存在种类少、品质单一、基体简单等问题,制约了质控工作的开展。

1.3.4 资金保障

随着各级政府对环境保护以及环境监测工作的重视,各种渠道的环境监测能力建设投入不断增加,仪器设备水平得到了极大的加强,监测工作的资金支持也在逐步增加。按照国家计量法的要求,各级监测站大都通过了计量认证,使用的分析仪器都要经过计量检定/校准,溯源到国家计量基准或标准。但是,环境监测运行经费的增加比例明显低于与日俱增的检定/校准费用,严重影响了仪器检定/校准的频次,制约了质控措施的实施。

2 环境监测质量管理的发展对策

环境监测必须要准确系统地阐明环境质量的现状及变化趋势,准确全面地获得污染物的排放状况及其对环境质量影响的环境信息,必须进一



强化环境监测的技术支持、技术监督和技术服务职能,为环境执法和科学决策提供科学的依据。为此必须强化自身质量建设和监督评价机制,强化质量管理。因此提高监测信息的质量、加强全面系统的质量管理工作,已是当前环境监测工作中的一项迫切任务。

2.1 强化质量意识

全面提升质量管理意识,是提高质量管理水平的前提。要通过培训、宣传以及实际工作等多种渠道来提升质量管理意识,推进质量管理工作。

首先,提高管理层质量管理意识、理顺监测工作和质量管理的关系,是做好质量管理工作的关键。在各种质量体系中都明确规定了最高管理者的责任,并将最高管理者主持管理评审作为必要工作程序,其目的就在于发挥领导者的作用,保证人、财、物各方面资源的配备,切实将质量管理工作纳入环境监测和环境管理工作的重要议事日程。

其次,要强化全员参与意识,树立体系化和制度化管理理念。质量管理工作与监测设计、规划、资源配备以及布点、采样、检测、数据处理、审核、综合分析、评价等各个监测环节相关,需要全体监测人员的共同努力。

第三,要进一步健全质量管理机构、配备专门的质量管理人员,且要保证质量管理人员的基本素质和工作经验,并根据监测领域的拓展和需要,不断加强质量管理理念、管理技能和方法的培训,增加工作交流机会,为抓好监测质量管理工作提供保障。

2.2 完善质量管理制度

行之有效的管理制度是质量保证的根本。

首先,为形势发展的要求和当前工作的需要,应尽快修订和完善《环境监测质量保证管理规定(暂行)》等制度,明确管理机制、管理职责、主要工作内容和基本要求等,使质量管理工作有制度可依,改变目前制度与实际不符的状况。而且要根据这些制度,制定相应的管理办法或实施细则,进一步规范工作程序和管理方式,保证全国一盘棋。应建立定量考核、同步监测和质量巡检、抽查等制度,逐步完善质量管理制度化建设。同时,还应该应用制度的监督管理、法制约束能力,树立监测信息的法律地位,加强法制观念,保持监测结果的严肃性,促进质量管理工作的发

展。其次,应尽快完善各个监测业务领域的质量管理制度,并加强各类管理制度执行情况的监督和检查,改变目前各个监测领域质量管理制度建立不均衡的情况,特别要弥补自动监测系统等新领域的空白。

第三,应加快适合我国环境监测工作的质量管理考核/评价制度或体系的研究,并尽快形成规范化的评价模式,特别是要强化全程序监测质量管理理念,将质量管理评价模式从实验室内的质量控制扩大到包括设计、采样、分析、审核、质控等所有相关环节、甚至扩大到整个监测站。

2.3 促进质量体系有效运行

质量管理工作涉及环境监测的各个环节,是对环境监测全程序实施监督和质量评价的系统工程。质量体系是包含了上至最高管理者、下至基层员工、涉及整个监测工作全程序的自我监督和自我完善的机制,并且通过例行监督评审、复审不断得到持续改进。促进体系的有效运行是做好质量管理的重要手段之一。各级环境监测站,无论级别如何、现有设备水平和人员条件如何,都应该紧紧抓住这一手段,充分发挥它的作用和效能,将与监测技术和监测质量相关的所有制度、要求以及领导的管理理念和意愿,融入到质量体系文件之中,并通过体系的监督机制,全面提升监测站的整体管理水平和业务水平。

2.4 完善监督机制

环境监测是典型的个人活动,是生产者在指定的控制条件下进行的独立活动。因此,完善监督机制和建立质量管理制度同样重要。应进一步建立健全监测质量监督和考核机制,建立质量管理的考核和评价体系,开展质量巡查、同步监测、实验室比对、质控考核、质量管理体系运行情况检查等多种形式的质量监督活动,逐步形成较为全面和完善的监测质量评价体系和监督机制。

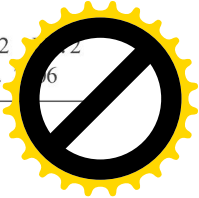
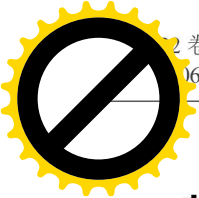
2.5 拓展质量控制领域和手段

应尽快拓展质量控制领域,将新的监测领域,如在线监测系统、自动监测系统、快速检测仪器、应急监测以及有机污染物监测等纳入质量控制的范畴,并尽快开展这些领域的质控技术研究。质控技术在保留平行样测试、加标回收、明码和密码样的测定以及质控图的基础上,应扩大到布点、采样、数据与质量分析等整个监测程序。应开展采样设备、监测仪器及标准传递设备的量值溯源和标准化技术等方面的研究,规范标准和管理。

2.6 健全质量管理保障措施

首先,要保证资金投入,特别要保证质控实验室的配备,保证仪器检定、标准样品或考核样品购置、组织或参加能力验证及实验室比对、实现第三方审核或评审等费用。国家应将其纳入固定年度计划并专项使用。

其次,应加大环境标准物质开发力度,尽快建立研究体系,弥补海洋、生态、生物、大气降水、有机污染物等领域标准样品的不足,扩大现有标准



二噁英类污染物排放的农业面源分析

齐文启¹, 汪志国^{1,2}

(1. 中国环境监测总站, 北京 100029; 2. 北京大学地球与空间科学学院, 北京 100871)

摘要: 以三种树叶焚烧测定结果为例, 分析了植物燃烧过程中产生的二噁英类。研究结果表明, 不同植物燃烧排放的二噁英类浓度不同, 含氯高时排放二噁英类浓度也较高。二噁英类对生态环境和人类健康有巨大的危害, 分析二噁英类污染物的农业面源情况, 对于进一步有效控制和降低二噁英类的排放, 有重要的现实意义。

关键词: 植物; 焚烧; 二噁英类; 氯含量; 控制

中图分类号: X511

文献标识码: A

文章编号: 1002-6002(2006)02-0049-03

Analyzing about the Agricultural Source of Dioxin Pollutants

QI Wen-qi¹, et al (1. China National Environmental Monitoring Centre, Beijing 100029, China)

Abstract: In this paper, the dioxins produced through burning three kinds of leaves is analyzed. The result shows that dioxins content is different if burning different kinds of plants, if chlorin content of plant is higher, the dioxins content is higher too. Dioxins is greatly harmful to environment and human health. It is significant to control and reduce the dioxins discharge efficiently through analyzing the agricultural source of dioxin pollutants.

Key words: Plant; Burn; Dioxins; Chlorin content; Control

环境中的二噁英类污染物主要来源于人类生产过程中释放的副产物, 如生活垃圾等废弃物的燃烧、有机氯化学品生产、金属冶炼、纸浆氯气漂白等过程均会产生。有关农业面源产生二噁英类的报道较少。实际上, 农作物秸秆的燃烧过程中, 也会产生二噁英类。

在我国的广大农村, 尤其是西部不发达地区, 由于煤、天然气等还不普及, 仍然存在以枯树叶、干柴等进行生火做饭的情况, 一到中午或傍晚, 炊烟袅袅, 绵延数里。在收获季节, 小麦等农作物秸秆的随意焚烧也常有发生, 这些焚烧过程除排放烟尘、SO₂、CO 等大气污染物之外, 还会排放出剧毒化学物质二噁英类, 成为二噁英类污染物排放的农业面源。

关于二噁英类的三致性已有报道^[1], 这里就

农村焚烧干柴、农作物秸秆等过程中二噁英类排放的有关情况加以介绍。

早福正孝^[2]等专门对焚烧树叶过程中生成二噁英类的情况进行了详细研究。研究对象是山毛榉、白栎木、弗吉尼亚栎(live oak)三种树的枯叶, 使用家庭燃烧炉进行焚烧试验。

经测定, 发现焚烧排气、灰烬中均含二噁英类污染物。在焚烧山毛榉时, 排气中二噁英类浓度比焚烧白栎木、弗吉尼亚栎偏高, 这是由于山毛榉中氯的含量较高所致。

早福正孝等进而对城市公园、街道两旁 14 种树叶中氯含量进行了调查, 其中以山毛榉中含氯最高。

焚烧排气中二噁英类浓度(y : ng-TEQ/m³)和焚烧物中氯含量(x : %)之间存在以下关系:

$$y = 308x^{1.3} (R^2 = 0.9485, n = 12)$$

收稿日期: 2005-07-22

作者简介: 齐文启(1945—), 男, 河北保定人, 工学博士, 研究员。

物质的适用范围。应积极拓展研究渠道、提高研究能力和水平、加快开发速度, 适应环境监测工作的需求。

第三, 应进一步完善监测标准和技术规范, 系统地清理、修改和完善现有环境监测标准、技术规范, 有计划地填补新监测领域监测标准和技术规范的空白。

第四, 应建立环境监测仪器设备准入制度和相应的技术规范, 尽快改变目前仪器质量良莠不

齐、测试原理不统一、准确性和稳定性有差异、不同系统之间缺乏可比性和市场服务不规范等问题, 从监测硬件上把好质量管理关。

质量管理是环境监测中的一项重要基础性工作, 是保证监测数据满足“五性”要求的重要措施, 也是近年来各级领导关注的工作之一。加强和完善质量管理工作, 需要多方面的支持, 是一项系统工程, 需要全体环境监测工作者为之而共同努力。