

浅析污染源监督监测工作的问题和对策

朱杰, 剑敏

(江阴市环境监测站, 江苏 江阴 214431)

摘要:从监测数据应用的角度出发,分析了当前污染源监督监测工作存在的问题。提出,应明确环境监测法律地位,加强监测能力建设;及时调整工作思路,加强污染源监督监测力度;理顺污染源在线监测系统的投入和运营机制,加快污染源在线监控技术在监督监测中的应用;快信息技术在环境监测领域的推广和应用,提高污染源评价水平。

关键词:污染源监督监测;监测数据;污染源在线监测

中图分类号: X32 021

文献标识码: C

文章编号: 1006 - 2009(2010)01 - 0008 - 04

Analysis of Problem s and Coun term ea sures for Pollution Sources Supervision and M on itor ing W ork

ZHU Jie, JIAN Min

(Jiangyin Environmental Monitoring Stations, Jiangyin, Jiangsu 214431, China)

Abstract: The problems of pollution source supervision and monitoring were analyzed from application of monitoring data. The legal position of environmental monitoring should be definite to improve monitoring ability, to adjust working thinking in time for strengthening supervision and monitoring of pollution source, to rationalize the relationship of input and operation mechanism for on-line monitoring pollution source for accelerating application of on-line monitoring technology in pollution sources, to improve pollution evaluation from popularizing and applying quick information technology in environmental monitoring field.

Key words: Pollution sources supervision and monitoring; Monitoring data; On-line pollution sources monitoring

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的危害逐步显现,生态与环境问题更加复杂,风险更加巨大^[1],环境问题成为全社会密切关注的热点。随着总量减排、污染源普查、生态补偿等一系列环保任务的相继出台,各界对说清污染物排放总量的呼声日益高涨。与环保工作需求相比,当前污染源监督监测工作还存在能力不足、自动化程度低、质控手段落后、信息渠道不畅等诸多问题,难以说清污染物性质和总量,影响了环境监测技术支撑地位,也在一定程度上影响了环境管理从粗放向精准转变的进程。

监测数据的应用是污染源监督监测工作价值所在。目前,污染源监督监测数据主要用于达标率统计和对超标企业的处罚。由于能力不足、监测频次偏低、系统性差等问题,在总量减排、环境统计、污染源普查中缺少可用的监测数据。以江阴市第一次全国污染源普查为例,农业源和生活源基本无监测数据,1 272个工业废水污染源和 1 234个工业废气污染源中被采用监测数据计算污染物排放量的源分别为 101个和 6个,仅占总数的 7.9%和 0.5%。与此同时,监测部门耗费大量人力、物力积累起来的近 30年的监测数据一直处于沉睡状态,数据的深度加工整理和开发利用工作开展迟缓。

收稿日期: 2009 - 11 - 06

作者简介:朱杰(1972—),男,江苏江阴人,工程师,理学学士,从事环境监测工作。

1 存在问题

1.1 监测数据缺失与大量数据闲置

污染源评价与环境质量评价脱节,对环境质量的变化解释不清,找不出主要的环境问题^[2]。

表 1 江阴市第一次全国污染源普查中监测数据应用情况统计

Table 1 Statistics of monitoring data application in the first national pollution sources census at Jiangyin

| 污染物产排量 计算方法 | 工业废水污染源 | | 工业废气污染源 | |
|----------------|---------|------|---------|------|
| | 普查对象 | 占百分比 | 普查对象 | 占百分比 |
| | 个 | % | 个 | % |
| 产排污系数法 | 1 091 | 85.8 | 1 169 | 94.7 |
| 实际监测法 | 101 | 7.9 | 6 | 0.49 |
| 物料衡算法 | 63 | 5.0 | 9 | 0.73 |
| 其他 | 17 | 1.3 | 50 | 4.1 |
| 合计 | 1 272 | | 1 234 | |

1.1.1 监测未能全覆盖

污染源监督监测作为环境监测部门的一项行政职能,是客观获取各类污染源数据的重要途径。然而,由于管理体制上的条块分割,环保部门的关注重点在工业源,监测工作只针对工业源开展,农业源、生活源的监测基本空白,难以说清污染总量中工业、农业和生活的组成比例,不能以此制定有效的环境管理政策。

1.1.2 监测能力不足

长期以来,由于人员、装备、经费等方面的投入不足,污染源监督监测对象以工业废水为主,监测部门在废气、废渣等方面的采样分析能力一直较为薄弱,近年来虽有发展,但距离环境管理科学化、定量化的要求还有不小的差距。在环境问题日趋多元化和复杂化的形势下,监测能力不足越来越成为实现环境管理科学化的制约因素。

1.1.3 监测频次偏低

污染源监督监测目前以手工监测为主,由于排污企业面广量大,受人力资源的限制,只能采取抽测的办法。重点水污染源一般每月抽测一次,一般水污染源每季度抽测一次。废气污染源因为监测过程复杂,工作量大,只能酌情监测,对于一些排气筒多的企业也只能进行选测。这样得到的监测数据不能全面反映企业的排污行为,在应用上受到极大的限制。

1.1.4 监测项目缺乏针对性

当前,污染源监督监测项目普遍以 pH、COD、

烟尘、SO₂ 等常规项目为主,对能表征污染状况的有害参数还缺少监控。发达国家已经对特征有毒污染物进行控制,而我国仍以非特异性指标如 COD、石油类、非甲烷烃等作为常用的污染控制指标,由此造成评价结果与实际不符。

1.1.5 监测数据系统性差

污染源监督监测的定位一直停留在浓度控制的水平,只关注排放浓度,很少监测进口浓度,与总量核算相关的流量、风量、硫分、灰分等参数和工况条件等信息因此被忽略,使监测数据难以应用于总量核定。

1.1.6 质控技术落后,信息化水平不高

环境监测信息化经历了 20 余年的发展历程。20 世纪 80 年代初,尝试性使用计算机,实际上是在部分工作中取代了计算器的使用;90 年代初中期,计算机逐步普及,开始用于打字、制表,后期用于编写报告,并开始正规使用数据库处理数据^[3];90 年代末至 21 世纪初,以上海市环境监测中心为代表的部分监测站开始引入实验室信息管理系统,基于 GIS 的监测数据管理分析平台也逐步得到应用。但多数监测站对监测数据的管理仍停留在单机和手工交互处理的阶段,数据处于分散状态,数据质量主要依靠人工校验审核,数据高效、有序化利用程度不高,信息资源开发利用水平滞后^[4]。

1.2 污染源在线监控技术存在较多问题

作为全国环保模范城市,江阴较早开展污染源在线仪的应用实践。从 2001 年至今,逐步建成了覆盖全市国控重点源、主要污染物重点减排企业和无锡市控重点企业的水、气污染源监控系统,并数次对监控系统平台进行升级、对污染源监控现场端进行更新改造。目前全市受控企业 75 家,共有水污染在线监控设备 47 套、烟气在线设备 40 套。较之手工监测,在线技术具有实时监控、自动连续的功能,更能实现对企业排污行为的全天候跟踪监督。然而,由于建设、运营和监管等各方面的原因,在线仪普遍存在监测指标不全、仪器稳定性不足,维护和维修不到位,致使数据准确度不高,还不能全部替代常规监督监测。

1.2.1 监测指标不全

目前,污染源在线监测系统的监测指标主要为 pH、COD、氨氮、TP、烟尘、SO₂、NO_x,一些特征性指标的监测技术不成熟,不能全部替代特征指标的监督监测。

1.2.2 设备型号多,检测方法不统一,运营维护难度大

污染源在线仪型号众多,方法不一。国内已安装的烟尘烟气连续自动监测系统,其原理大都为不透光度法和散射法,SO₂有紫外荧光法、紫外吸收法、紫外差分吸收光谱法、非分散红外法和定电位电解法。COD 在线仪虽然以重铬酸钾氧化法为

主,但不同厂家生产的设备检测原理不相同,有滴定法和比色法之分,消解方法也不同。各地因为分步实施和企业自主采购等原因,在江阴地区使用的设备并不统一。以江阴为例,现有的 47 套 COD 在线仪有 10 种型号,几乎囊括了国内 COD 在线仪的所有类型。设备型号和检测方法的不一致,使运营维护的难度大大增加。

表 2 江阴市水污染源 COD 在线仪情况统计

Table 2 Statistics of COD on-line monitors for water pollution sources at Jiangyin

| 序号 | 制造商 | 设备型号 | 检测方法 | 数量/套 |
|----|----------------|------------|-------------------------|------|
| 1 | 武汉泰肯环保科技发展有限公司 | TKC - 1 | 重铬酸钾消解、滴定法 | 12 |
| 2 | 兰州连华环保科技有限公司 | 5B - 5 | 重铬酸钾消解、滴定法 | 5 |
| 3 | 南京泽美环保设备有限公司 | ZM - 3000 | 重铬酸钾消解、比色法 | 12 |
| 4 | 江苏绿叶环保科技仪器有限公司 | JHC - A | 密闭催化消解、滴定法 | 1 |
| 5 | 北京环科环保技术公司 | HBCOD - 1 | 催化 COD _C 快速法 | 11 |
| 6 | 北京普析通用仪器有限责任公司 | TW - 6000 | 重铬酸钾消解、比色法 | 1 |
| 7 | 美国哈希公司 | CODmax | 重铬酸钾消解、比色法 | 1 |
| 8 | 南京德林环保仪器有限公司 | DL2001A | 基于流动注射的重铬酸钾消解、比色法 | 2 |
| 9 | 南京华都环保设备有限公司 | HD02 - | 重铬酸钾消解、比色法 | 1 |
| 10 | 日本岛津公司 | TOC - 4100 | 催化氧化燃烧 + 非分散红外吸收 | 1 |

1.2.3 质量控制不到位,数据有效性得不到保障

在线监控技术涉及机械电子、信息技术、分析化学等多门学科,专业要求很高。仪器设备、操作管理、数据通讯任何一个环节出现问题,都可能造成数据的异常。加之配套的法律法规滞后,标准体系不完善,对第三方运营资质认定不严格等问题,造成了在线监控系统采购、运行的过程质量控制缺失,数据有效性差。

1.2.4 数据认定难度大

污染源手工监测历经 30 余年的发展,形成了较为成熟的从采样分析到审核上报的数据生产流程,建立了包括人员、设备、方法、标准在内的较为完备的质量保证体系,数据的稳定性和准确度较高。相对于手工监测,在线监测由于受技术条件限制和运行维护等人为因素影响,易产生数据缺失及异常数据。因此,两者之间比对结果往往不理想,数据认定难度大。

1.2.5 建设、管理模式有待改善

在线监控系统的建设、管理模式目前主要有 3 种: 政府出资,第三方运营; 政府监控,市场融资,专业化运营; 企业出资,政府适当补贴,第三方公司运营。江阴采用的是第 3 种模式,该种模式遭遇的最大问题是企业抵触大、容易产生故意干扰

破坏在线仪的现象。虽然最新修订实施的《中华人民共和国水污染防治法》对污染源自动监控系统的建设和安装做了规定,在法律层面上明确了在污染源现场安装污染物排放自动监测设备,并与环保局监控中心联网是排污单位的法定义务,保证监测设备正常运行也是企业的法定义务^[5]。但现实中,要求企业进行自主自动监测,对企业来说等于是自己花钱买枷锁,不仅没有动力,甚至还会想方设法阻止监测设备发挥作用^[6]。

1.3 对自动监测数据的争议日益增多

现在很多排污企业都建有简单的水质分析实验室,定期对水质进行检测,尤其对在线监测及监督监测的水样会进行同步采样分析。当企业发现分析的数据与在线监测及监督性监测的数据不符时,往往会对结果提出异议,在数据超标时更是如此。更有甚者,个别企业采用非常手段干扰现场采样和自动分析测试工作,有意使监测结果不正常,从而规避超标处罚。

2 解决方法和主要途径

2.1 明确环境监测法律地位,加强监测能力建设

环境监测部门担负了大量的基础性工作,各级环境监测人员埋头苦干、任劳任怨。然而,由于环

境监测工作及监测人员地位不高,很大程度影响了工作积极性。同时,由于缺乏固定的经费投入机制,监测部门必须依靠服务性收费来弥补经费的不足,在一定程度上削弱了监督监测工作的力量。为此,明确环境监测应有的法律地位,保证人员编制和监测经费的投入,促进监测队伍和能力建设已成为迫切需要解决的问题。

2.2 调整工作思路,加强污染源监督监测力度

污染源监督性监测是当前环境监测服务环保大局的重中之重^[7]。各级环境监测站应及时调整工作思路,以说清污染物总量、说清环境质量变化趋势为目的,以此来指导开展污染源监督监测工作。通过加强污染源监测、开展运用监测数据核算污染物总量的研究,努力说清污染源状况和主要污染物排放情况,为排污收费、污染减排、环境统计工作提供技术支持。通过加强培训,提高监测人员的识别和判断能力,以提高监督监测的水平,减少企业弄虚作假等所带来的纷争。

2.3 加大投入与管理,建立监督监测新模式

2007年,国务院《关于印发节能减排综合性工作方案的通知》明确将污染源在线监测数据作为总量减排的首选依据。监测总站 2008 年发布的《关于印发全国工业污染源监督性监测工作方案的通知》中提出“对已经安装自动监测设备的企业,监督性监测的目的是与自动监测数据进行比对”。这预示着监督监测的发展趋势:在常规项目的监测上,在线监测将成为首要监测手段,手工监测成为辅助性的质控比对手段^[8]。污染源在线监测监控是环境管理现代化的必由之路,当前的任务是理顺在线监测系统的投入运营机制,在管理中发挥监测部门在仪器分析、质量管理、人才和装备方面的优势,加快在线监测数据的应用,形成手工和在线监测相结合的新的污染源监督监测模式。

2.4 推广应用信息技术,提高污染源评价水平

评价污染源对环境的影响,除了需要获得污染

源的浓度和排放总量数据外,还必须依靠污染源所在的地理环境的空间背景信息。同样的污染物排放量,由于其所在的地理位置不同(包括气象、地形等方面条件的影响),其污染程度与范围将有所不同^[9]。因此,必须加快 GIS 等现代信息技术在环境监测数据管理中的应用,建立包括环境质量信息、自然与社会经济信息、污染源排放和环境统计信息,空间数据和属性数据相结合的,具有数据查询、统计分析、表征评价和共享发布等多种功能,集历史信息、现状信息和预测预报信息为一体的环境监测数据库系统^[10]。依靠 GIS 强大的采集、存储、管理、运算、分析和可视化表达的信息处理与管理功能,提高污染源评价工作水平。

[参考文献]

- [1] 胡冠九. 我国环境监测技术存在的问题及对策 [J]. 环境监测管理与技术, 2007, 19(8): 1 - 4.
- [2] 夏卫星, 王谦, 孔玉玲. 环境监测数据的应用性探析 [J]. 环境科学导刊, 2008, 27(4): 93 - 94.
- [3] 王合生. 对环境监测信息化建设工作的思考 [J]. 环境监测管理与技术, 2008, 20(4): 57 - 59.
- [4] 张亦含, 李旭文, 沈红军, 等. 网络化环境监测数据管理平台设计与开发 [J]. 环境监测管理与技术, 2005, 17(4): 16 - 18.
- [5] 王国平. 污染源自动监控系统的价值在于应用 [J]. 环境监测管理与技术, 2008, 20(6): 5 - 6.
- [6] 刘卫先. 我国现行环境监测体制述评 [J]. 中国环境监测, 2009, 25(3): 5 - 10.
- [7] 吴晓青. 努力探索中国特色环保新道路 全面推进环境监测的历史性转型 [J]. 中国环境监测, 2009, 25(3): 1 - 4.
- [8] 喻义勇, 董艳平, 孟磊. 污染源在线监控管理模式探讨 [J]. 环境监测管理与技术, 2008, 20(5): 5 - 8.
- [9] 易敏, 吴健平, 姚申君, 等. GIS 在环境监测数据管理分析中的应用 [J]. 环境科学与管理, 2007, 32(12): 148 - 153.
- [10] 万本太, 蒋火华, 席俊清, 等. 中国环境监测方略 [M]. 北京: 中国环境科学出版社, 2005.

本栏目责任编辑 陈宝琳

· 简讯 ·

2009 年度太湖流域水质自动站建设任务全面完成

根据《太湖流域水环境监控系统建设规划》, 2009 年江苏省环保厅负责太湖流域 55 个水质自动站建设及改造任务。该批次站点包括太湖流域国控考核断面、主要出入湖河流监测点位。站点数量较多, 站点选址、征地施工难度较大, 技术指标复杂。为此, 省、市环保部门及相关集成单位通力合作, 想方设法加快站房建设及系统集成进度。截至 2009 年 12 月 31 日, 除 1 个站点因客观原因无法建设外, 其余站点全部完成仪器设备安装, 并上传数据。目前, 各集成单位正抓紧进行系统调试, 力争各站点在太湖蓝藻监测预警工作启动前投入使用。

摘自 www.jshb.gov.cn 2010 - 01 - 13