

# 江苏省环境监测发展战略思考

张涛,沈红军,董圆媛,范清华,邓爱萍

(江苏省环境监测中心,江苏 南京 210036)

**摘要:** 简述目前环境监测发展的基本形势,回顾了江苏省环境监测发展历程,分析目前江苏省环境监测面临的挑战和压力,提出了江苏环境监测战略目标和战略重点,并对江苏环境监测发展采取的战略措施提出了建议。

**关键词:** 环境监测; 发展战略; 江苏

中图分类号: X830 文献标识码: C 文章编号: 1006-2009(2013)05-0004-03

## A Strategic Thinking on Development of Environmental Monitoring in Jiangsu Province

ZHANG Tao, SHEN Hong-jun, DONG Yuan-yuan, FAN Qing-hua, DENG Ai-ping

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

**Abstract:** The current situation and the history of the development of environmental monitoring in Jiangsu province was described. Based on that, challenges and pressures of the current environmental monitoring were analyzed. The strategic focus and strategic objectives were proposed, and the suggestions of which strategic measures should be taken are also put forward.

**Key words:** Environmental Monitoring; development strategy; Jiangsu

### 1 环境监测发展的基本形势

自20世纪70年代以来,我国环境监测事业从无到有,不断向深度和广度发展,取得了巨大的成就。从监测对象来看,大致经历了四个发展阶段:一是以工业“三废”(废水、废气、废渣)为主要监测对象阶段;二是以城市为中心的环境污染监测阶段;三是以区域、流域为中心的环境质量监测阶段;四是以污染监测与生态监测并重的监测阶段<sup>[1]</sup>。经过30多年的发展,环境监测建立起较为完整的监测网络体系、监测管理体系、监督技术体系和监测技术保证体系等。尽管如此,环境监测工作仍存在不足,主要表现为环境监测管理工作的性质、地位、作用、职责等缺乏明确的法律依据;监测数据使用率仍然较低,缺乏有预见性的剖析处理;部分地区监测手段落后,监测范围未能全覆盖;高层次专业人才缺乏,人才队伍结构不太合理;监测市场没有界定和规范;排污者自身排污监测意识淡漠等。

欧美等国家的环境监测经过半个多世纪的发展,大体上经历了以典型污染事故调查监测、以污

染源监督性监测和以环境质量监测为主3个阶段<sup>[2]</sup>。当前,美国、欧盟、日本等国家已具有较为成熟的环境监测机制和先进的环境监测技术。未来国际环境监测发展将呈现宏观化和微观化两端发展的态势。宏观化主要表现为环境质量综合分析将更加注重全球性重大环境问题和区域环境质量变化规律监测的研究;环境监测内容将扩展至多维度、长序列的人类和生态系统健康研究;环境监测方法将继续深入,卫星遥感技术在环境监测领域中将深入推广应用。微观化主要表现为环境监测分析精度将向痕量乃至超痕量分析的方向发展;环境监测项目将向新兴产业和领域拓展;环境污染物监测将由常规污染物监测扩展至新型的、低浓度的有害污染物监测<sup>[3-4]</sup>。

收稿日期:2013-07-07;修订日期:2013-08-10

基金项目:江苏省环境保护科技基金资助项目(201149)

作者简介:张涛(1968—),女,江苏淮安人,研究员级高工,学士,从事环境监测工作。

## 2 江苏环境监测发展及面临挑战

自上世纪70年代末成立环境监测机构以来,江苏省环境监测事业取得了跨越式的发展,经历了三个标志性的发展阶段:一是20世纪70~90年代初,以优质实验室创建、计量认证为标志的起步阶段;二是20世纪90年代中期至“十五”期间,以全省环境监测站标准化建设为标志的调整巩固发展阶段;三是“十一五”以来,以环境监测现代化建设为标志的充实提高深化阶段<sup>[5]</sup>。

30多年来,江苏省环境监测能力不断提升,监测体系逐步完善,为环境保护决策和环境管理提供了大量科学、准确、及时的监测信息。全面具备水、气、土壤、生物、噪声等各要素检测能力,减排监测体系建设、监测预警体系建设、地表水有机污染物深度分析、生态遥感监测、应急监测能力等均达到全国领先水平。建成覆盖全省的各要素环境质量监测网;计量认证和实验室认可等多种措施保障监测质量得到有效控制;重大专项研究助推监测技术能力不断提升;环境监测信息公开力度不断加大,逐步满足社会公众对环境质量状况的知情权;开展全方位监测技术培训、引进专业人才,环境监测队伍不断壮大。

目前江苏省总体上仍处于工业化、城市化加速发展阶段,资源约束加剧,环境压力加大,环境管理与社会公众对环境监测的要求进一步提高,环境监测工作仍然面临严峻挑战。一是环境保护新形势和社会公众新需求对环境监测提出了新的要求。顺应人民群众改善环境质量的新期盼,围绕呼吸清洁空气、喝上干净的水、吃上放心的食品等重点<sup>[6]</sup>,要求环境监测领域进一步拓展,增强环境预警与应急监测能力、保障群众健康、维护社会稳定。二是监测事业新发展对环境监测改革创新提出了新的挑战。随着环境监测事业的发展,各类监测任务与日俱增,需要不断拓展监测领域、提升监测能力,找准发展定位,创新发展思路,推进全省环境监测事业的全面发展。

## 3 江苏环境监测发展战略目标和重点

江苏省环境监测发展以全面实现环境监测发展转型,建成与基本现代化相适应的先进的环境监测管理体系与业务模式,实现环境监测的多元化、社会化、一体化、智能化和国际化,全方位支撑江苏环境保护和现代化发展为战略目标。战略重点考

虑五个方面。

3.1 以创新体制机制为重点,引领环境监测多元化发展

创造有利于环境监测发展的政策环境与体制机制,建立环境监测部门统一管理,其他行业部门分工协作的互相沟通、互相支持、信息共享的和谐工作机制。建立健全法规制度,完善环境监测职能分工协作机制,界定排污者和管理者的监测责任,推进环境监测专业市场的形成,加快社会监测机构的发展,实现监测主体的多元化发展。

3.2 以增强公共服务能力为重点,促进环境监测社会化发展

加强环境监测公共服务体系建设,充分发挥环境监测的社会化效能。拓展公众了解环境质量状况、参与环境监测政策制定与问题处理等方面的渠道,加大环境监测的公众参与和社会监督力度。实时公开水、气、声、土壤、生物生态、污染源等各类环境质量数据,实现基本公共服务社会共享,维护公众的环境知情权和监督权。

3.3 以建立先进的监测预警体系为重点,推动环境监测一体化发展

掌握环境质量状况及变化趋势,说清污染物排放情况,对突发环境事件和潜在的环境风险进行有效预警与响应,形成监测管理全省一盘棋、监测队伍上下一条龙和监测网络天地一体化的环境监测格局。

3.4 以深化科研技术创新为重点,加快环境监测智能化发展

完善科技创新机制,加大科研投入力度,以监测科研为平台,全面拓展实验室监测、自动监测、移动监测及遥感监测等领域技术创新。健全成果推广应用机制,充分依托基础性、前沿性应用领域的创新技术,加快环境监测智能化发展,基本形成符合我省省情的智能化、业务化、现代化、信息化的环境监测技术体系。

3.5 以提升国际履约能力为重点,推进环境监测国际化发展

扩大环境监测国际合作与交流,积极引进国外先进的环境监测技术、设备与管理经验,提升环境监测对环境保护国际履约的支撑能力。针对国际履约要求,以现代化的仪器装备为载体,加强持久性有机物履约监测能力、淘汰消耗臭氧层物质履约监测能力、危险化学品监测能力、生物多样性监测

评价等能力建设,提高履约监测能力水平。

#### 4 江苏环境监测发展战略措施建议

##### 4.1 建立环境监测法规体系

以国家及省有关环境保护和环境监测法律法规、条例为指导,加快环境监测法制化、制度化、程序化进程,结合江苏实情将环境监测纳入法制化轨道,明确环境监测工作的性质、地位、作用等,为环境监测活动提供执行依据和法律保障<sup>[7]</sup>。以地方立法形式出台一批法律法规,如《江苏省环境管理条例》和《江苏省环境监控设施监督管理办法》等,用以规范环境监测行为,形成与江苏省社会经济发展、环境保护事业相适应的监测法规体系。

##### 4.2 完善环境监测管理体制

结合事业单位改革,实现环境监测行政管理与业务技术分离。监测行政管理工作重点放在完善监测体制机制、制定各项监测制度、编制规划计划、加强环境质量监督管理、协调解决重大环境监测问题。充分运用市场机制,鼓励社会力量参与环境监测事业。出台《环境监测机构资质管理办法》《环境监测从业人员资格管理办法》《环境监测信息统一发布制度》《环境监测业务协作制度》等,建立和完善环保部门统一监管、多部门分工协作、社会资源合作的现代化环境监测模式。进一步发挥环境监测分中心的整体监督管理效能,优化系统内部资源配置,强化流域、区域环境监测监督力度,构建流域区域联防联控机制。

##### 4.3 强化环境监测能力建设

以加强灰霾预警监测为重点,优化空气质量监测指标、点位,构建区域联防联控监测体系,形成覆盖城乡、类型全面、预警应急的环境空气监测站网。以强化流域、海域污染监控监管为重点,优化调整监测点位,提升流域水环境监测能力,提高地表水优先控制污染物、重金属监测等新型监测能力,提高湖泊全分析、综合评估和预测预警能力;加强重点敏感区域流域对人体健康影响较大的污染物监测。以拓展声环境自动监测能力为重点,优化调整监测点位,完善城市声环境质量监测网络,加强噪声自动监测监控系统建设。依托基础性、前沿性应用领域的创新技术,加强生态环境监测能力建设,充分发挥卫星遥感在水体富营养化、秸秆焚烧、沙尘暴、灰霾、赤潮等遥感监测中的作用。强化总量

减排监测能力建设,建设全省各类污染源专项监测网络,加强机动车、畜禽养殖等减排监测能力建设。完善应急监测与预警能力建设,提升环境应急监测手段,提高应对突发性环境事件的应急监测能力。

##### 4.4 推进环境监测信息化

按照环境保护与信息化融合发展的指导思想,推进环境监测信息一体化建设,以信息化促进监测管理创新和流程再造,实现数据“全生命周期”控制。建立贯通省-市-县三级环境监测部门的高宽带、安全适用的信息传输专网;推进环境质量自动监测系统集成建设,形成覆盖全面的、完善的空气、水质、噪声、生物、生态等全要素的环境质量自动监测网络体系;加强实验室 LIMS 系统、环境监测核心业务系统、环境监测信息共享平台建设,实现例行监测、自动监测、应急监测、污染源监督监测等各类监测数据的共享与分析利用;强化网络安全建设与集中运维管理,保障监测数据安全<sup>[8]</sup>。完善环境监测信息管理与发布体系,建立健全环境监测信息公开目录,加强环境监测门户网站建设,实时、动态发布各类环境质量监测数据。

##### 4.5 加强环境监测科技创新

增强科研自主创新能力。深入开展基础性、前沿性的环境监测科学技术研究,实施重大科研专项重点推进计划,围绕有机分析、大气预警、水质监控、生态遥感等优势监测领域,集中突破具有全局性的核心监测技术。组织实施国家水体、大气污染控制与治理重大科技研究专项,吸引国家级环保科技资源向江苏布局,争取各级环保科研基金等对监测科研的支持。拓展监测科研平台建设,推进“城市空气污染预警”“水环境生物监测”“土壤有机物监测”等国家级、省级重点实验室及科研基地建设。加大科研基金支撑力度,逐步增加省级环境监测科研基金额度,鼓励市级、县级设立专项科研基金支撑监测技术研究。创新监测科研协作模式,围绕全球性、区域性等重大环境问题,开展监测系统、高校、科研院所、企业等国内外的科研协作。

##### 4.6 打造环境监测人才队伍

优化人才发展环境,建立有利于引进与留住人才的发展制度,推进高层次人才引进计划与培养工程,依托重大项目建设吸引和集聚人才。组织实施“123”人才培养工程,培养10名江苏省环境监测“拔尖人才”、20名环境监测“新秀”、30名环境监

(下转第51页)

率随着氧浓度的提高,表现最为明显的是  $\text{NO}_x$  总释放时间提前,但  $\text{NO}_x$  转化率提高不大。

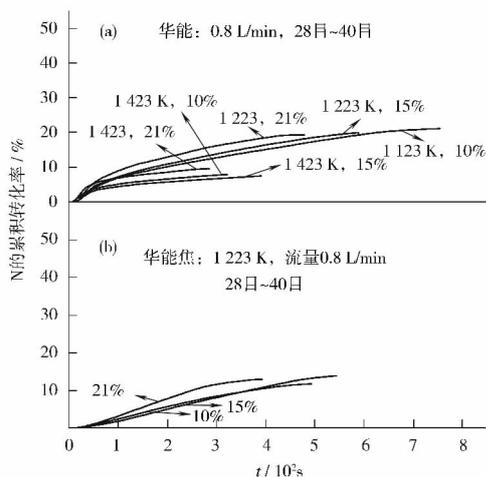


图6 氧含量对累积转化率影响

Fig. 6 Effect on the cumulative conversion from oxygen content

### 3 结论

(1) 煤燃烧的动态实验结果表明,  $\text{NO}_x$  的释放是伴随着煤的挥发分的释放和焦炭的燃烧而产生的,在燃烧初期挥发分的释放比较迅速,所以  $\text{NO}_x$  释放比较激烈,然后  $\text{NO}_x$  释放逐渐放缓。煤的挥发分含量越高,初期释放的  $\text{NO}_x$  强度越大。煤燃烧过程产生的  $\text{NO}_x$  是挥发分释放形成的  $\text{NO}$  和焦

炭燃烧形成的  $\text{NO}$  的叠加。

(2) 煤粒的粒径越小,燃料氮转化为  $\text{NO}_x$  的效率越低;温度的增加,有利于提高燃料氮向  $\text{NO}_x$  的转化率;随着空气流量的增加,燃料氮转化为  $\text{NO}_x$  的效率提高明显,释放时间在一定程度上缩短;随着氧浓度的提高,  $\text{NO}_x$  总释放时间提前,但燃料氮转化为  $\text{NO}_x$  的总效率变化不大。

#### [参考文献]

- [1] 王圣,朱法华,孙雪丽. 火电行业氮氧化物减排从哪里着手[J]. 环境保护, 2011(13): 11-13.
- [2] 董文彬,朱林. 火电厂烟气脱硝容量的合理性探讨[J]. 环境监测管理与技术, 2007, 19(6): 40-43.
- [3] 朱法华,王圣,孙雪丽,等. 氮氧化物控制技术在电力行业中的应用[J]. 中国电力, 2011, 44(12): 55-59.
- [4] 周军英,汪云岗,钱谊. 氮氧化物的污染控制对策[J]. 环境监测管理与技术, 2000, 12(2): 8-11.
- [5] 朱法华,王圣,郑有飞. 火电氮氧化物排放现状与预测及控制对策[J]. 能源环境保护, 2004, 18(1): 1-5.
- [6] 马风娜,程伟琴. 火电厂  $\text{NO}_x$  排放特性分析及总量估算方法探讨[J]. 广州化工, 2011, 39(16): 17-19.
- [7] 武雪芳,王宗爽,王晟,等. 小型燃煤工业锅炉  $\text{NO}_x$  形成与释放规律模拟研究[J]. 环境工程技术学报, 2011, 1(5): 365-375.
- [8] 任建兴,崔晓敏,傅坚刚,等. 火电厂氮氧化物的生成和控制[J]. 上海电力学院学报, 2002, 18(3): 19-23.
- [9] 汪妍,吴晓蔚,韩颖. 火力发电行业主要气态污染物排放量计算方法研究[J]. 环境监测管理与技术, 2010, 22(6): 20-24.
- [3] 万本太,蒋火华. 论中国环境监测发展战略[J]. 中国环境监测, 2005, 21(1): 1-3.
- [4] 胡冠九. 浅谈我国环境监测技术发展趋势[J]. 环境科学与管理, 2005, 30(5): 95-97.
- [5] 姜勇,张涛. 环境科学研究[M]. 南京: 河海大学出版社, 2011: 106-115.
- [6] 中华人民共和国环境保护部. 国家环境监测“十二五”规划[Z]. 2011-09-20.
- [7] 张涛. 江苏省环境监测管理立法的几点思考[J]. 环境与可持续发展, 2008, 4: 52-54.
- [8] 魏斌. 环境信息化建设战略管理体系框架研究[J]. 环境监控与预警, 2012, 4(4): 29-33.
- [1] 贾春梅. 环境监测及其未来发展趋势[J]. 北方环境, 2011(11): 107.
- [2] 万本太. 国内外环境监测工作现状及其发展趋势[J]. 中国环境监测, 1995, 11(6): 45-47.