

# 环境监测转型发展现状分析

陈斌,赵岑

中国环境监测总站,北京 100012

**摘要:**文章从监测网络体系、监测技术研究创新体系、监测仪器装备以及人才体系等四个方面,总结了环境监测站转型发展以来技术支撑能力建设取得的阶段性成果。并提出今后应进一步加强实验室建设和监测技术研究,围绕大气、水、土壤环境污染防治等重点工作提供技术支撑。

**关键词:**环境监测;转型;发展现状

**中图分类号:**X830      **文献标志码:**A      **文章编号:**1002-6002(2013)06-0001-04

## Development Analysis on Transition of Environmental Monitoring

CHEN Bin, ZHAO Cen

China National Environmental Monitoring Centre, Beijing 100012, China

**Abstract:**The paper reviewed the technical support system building of environmental monitoring transition, particularly at China National Environmental Monitoring Center, from four points, including monitoring network, monitoring technology, monitoring equipment and technology talents team. The main developing direction of environmental monitoring transition was also discussed, which was analysed in two respects: strengthening capacity building and research of environmental monitoring technology, providing technical support for environmental pollution prevention.

**Key words:**environmental monitoring; transition; development

党的十八大将生态文明建设纳入“五位一体”总体布局,使得生态文明和美丽中国的愿景深入人心,全社会环保意识得到巩固和提升,环境保护部门的综合作用愈加凸显,探索环境保护新路的实践必将进一步深化<sup>[1]</sup>。环境监测作为环境保护的重要基础性工作,必须基于环境管理总体思路的战略性调整,不断校准和优化自身发展建设,主动适应新时期环保工作对环境监测的新需求,才能紧跟时代步伐,与环境管理战略转型协调一致<sup>[2-5]</sup>。根据工作需要,2008年环保部要求中国环境监测总站(以下简称“总站”)将工作重心转移到环境监测业务和技术上。五年来,总站带领全国环境监测站系统紧紧围绕环境保护中心工作积极实施转型发展并取得阶段性进展,业务技术能力、装备和保障水平都得到较大提升,为探索环保新路提供了更加坚实有力的支撑与服务<sup>[6-7]</sup>。

## 1 监测网络体系

环境监测的核心目标是实现“三个说清”,说清环境质量及其变化趋势,说清污染源排放状况,说清潜在的环境风险<sup>[8]</sup>。总站坚持以监测科研为先导、监测业务为主导、监测技术为支撑的基本原则,不断深化环境质量与污染源监测,做精做强核心业务。

### 1.1 优化国家环境监测网

国家环境监测网是监测业务开展的物质基础<sup>[9]</sup>。近年来,为适应环境保护工作发展的新形势和新要求,总站将转型发展主动融入环境管理战略转型,全力构建布局合理、覆盖全面、功能齐全、指标完整、运行高效的国家环境监测网:环境空气质量监测方面,城市空气环境质量监测站点由661个调整至1436个,分批启动PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>等监测能力建设,并以新建14个背景站、31个区

收稿日期:2013-10-14

作者简介:陈斌(1963-),男,湖北荆州人,硕士,高级工程师。

通讯作者:赵岑

域站,完善沙尘暴、酸雨、温室气体监测网络为主要内容,建设新一代国家空气质量监测网;水环境质量监测方面,国家环境监测断面由759个调整至972个,建成水环境自动监测站148个,重点流域还开展了水中挥发性有机物自动在线监测试点,集中式饮用水源地水质监测范围从环保重点城市扩展到所有地级以上城市,并逐步开展乡镇饮用水源地水质监测;此外,还调整完善了噪声和国控重点污染源监测点位,启动了农村、土壤环境质量试点监测和生态环境监测地面站建设。国家环境监测网实现了覆盖范围从城市向农村、从内陆向边境扩展,监测项目领域从常规向新型、从基础向前沿拓展,监测技术手段从传统向现代、从地面向天地一体化发展的整体跃升。

### 1.2 完善监测信息产品

依托国家环境监测网,总站每年收集、汇总国家环境监测网生产的各类数据近5 000万个,并以此为依据编写环境空气、酸雨、地表水、饮用水、噪声、近岸海域、农村、生态、土壤、污染源等各类环境质量周报、月报、季报、年报及专项报告1 500余份,初步建成了较为全面的信息产品体系,基本说清了环境质量及污染源排放状况。每年“两个报告”并由环保部发布,得到了广泛认可:一是深入分析各要素环境质量,得出全国环境质量基本结论及主要环境问题,编写形成年度中国环境质量报告;二是汇总审核污染物排放与环境统计调查数据,编写中国环境统计年报,为环境管理工作和环境信息公开提供科学依据。

积极推动主要污染物总量减排监测体系与统计体系建设<sup>[10-11]</sup>,组织开展污染源监督性监测的国家重点监控企业从8 000家增加到15 000多家,并按照“十二五”新增总量控制指标要求,逐步开展氨氮、氮氧化物、重金属和温室气体排放监测,向管理部门提供各类污染源监测报告,有效促进了污染源稳定达标排放。积极推进环境统计改革与制度创新和国控重点企业环境统计季报联网直报,促进了减排数据科学性、时效性的提升。

### 1.3 探索环境质量预测预警

总站坚持在建设先进的环境监测预警体系方面进行积极探索,为“说清潜在的环境风险”奠定了良好的基础:一方面通过在重点区域、流域增加重金属、挥发性有机物、生物毒性等自动监测项目,提高自动监测站的预警预报能力;另一方面持续开展预测预警专项监测工作,例如从2008年

起,组织相关地方监测站开展“三湖一库”蓝藻水华监测,实时监控水质富营养化程度,为预警蓝藻暴发事件提供更加直接和科学的数据信息;从2009年起重点关注了地表水国控断面重金属超标问题,定期编制重金属专报信息;从2013年正式启动国家环境空气质量预报预警中心建设,以京津冀区域为重点,研发空气质量模拟分析和表征发布平台,逐步开展重污染天气的预测预报业务。

此外,为应对全球气候变化、履行各项环境国际公约及环保双边或多边合作的需求,总站还在中俄、中蒙、中朝等边界地区的39条国界河流和2个界湖组织开展水质监测工作,及时掌握国界河流水质状况和污染程度,提升了我国在环境外交上的话语权,其中连续7年开展的中俄跨界水体水质联合监测已成为世界跨国界河流联合监测的典范<sup>[12]</sup>。按照斯德哥尔摩环境公约要求连续开展履约监测,在全国设置11个大气背景采样点,连续6年监测大气中11种持久性有机污染物的浓度水平,为环境履约提供了有效监测数据。

## 2 技术创新体系

作为全国环境监测技术“龙头”单位,总站充分发挥引领作用,大力加强环境监测技术研究,带动全系统努力实现从偏重监测管理向以监测业务、技术为主的转型。

### 2.1 提升监测科研能力

总站目前承担的国家重大仪器开发专项、国家科技基础平台建设项目、国家“863”计划项目及“水专项”等科研项目110余项,科研经费近3亿元,由总站承担或主要参与的《国家污染源监测数据管理系统》等课题获得环境保护科学技术二等奖、三等奖共12项。在开展科研工作过程中始终注重集成全国监测系统的优势力量,通过课题合作、任务委托、资源共享等方式,与地方监测站联合攻关,引领全国监测技术的发展方向。

### 2.2 健全监测技术体系

以科研项目为依托,总站近年来承担了《地表水和污水监测技术规范(修订)》、《铅水质在线连续监测仪技术要求和检测方法》、《固定污染源排气中氮氧化物的测定 非分散红外吸收法》等60余项环境监测技术规范、标准方法的编制与修订工作,其中《环境空气质量指数(AQI)技术规

定》、《环境空气颗粒物(PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>)连续自动监测系统技术要求及检测方法》等21项已经正式颁布,初步建成了满足现代环境管理需要的环境监测技术体系。同时还注重加强应急监测技术与方法研究,环境突发事件应急监测程序规范和技术体系得到进一步完善。

### 2.3 研发新技术新方法

环保工作的逐步深入和污染特征的动态变化都要求环境监测必须紧紧围绕国际前沿领域和环保重点、热点问题,持续加强技术储备。以PM<sub>2.5</sub>监测为例,自2008年起开展的灰霾、臭氧试点监测和技术研究,为空气质量新标准监测实施积累了宝贵经验,奠定了坚实基础<sup>[13]</sup>。此外,总站还组织开展了空气、地表水、土壤等环境要素中重金属、挥发性有机物、持久性有机污染物、持久性有毒污染物及痕量超痕量污染物的采样、制样和分析测试技术研究,甲烷和非甲烷总烃等全球气候变化影响因子的监测技术研究等工作,并积极开拓环境与健康、环境污染损害鉴定等业务领域,促进相关技术的应用推广和业务化运行,推动环境监测技术纵深化发展。

## 3 监测仪器装备

转型发展得到了中央财政和有关部门大力支持,总站本级能力建设水平不断提升,向“一流装备”、“一流实验室”的目标迈出了坚实步伐。国家环境保护环境监测质量控制重点实验室已获建设并初步形成能力,细颗粒物实验室和大气综合实验室均装备了近40台(套)先进仪器设备,已具备60多项连续自动监测能力,新建成的二噁英实验室无论是设计布局还是仪器设备都达到了世界先进水平,监测仪器适用性检测实验室已具备环境空气、污染源废气排放、地表水以及各类便携监测仪器等24种环境监测专用仪器设备的适用性检测能力,生物监测实验室与物理实验室也在建设当中。此外,还配备了水、大气和质量控制流动监测车,及便携式气质联用仪等国际一流的现场监测装备,应急监测能力得到巩固和增强。

依托于先进的实验装备,总站安排站内技术人员开展地表水、环境空气、近岸海域、噪声等环境质量监督性监测,现已具备了水(含大气降水)和废水、环境空气和废气、土壤和水系沉积物、海水、生物、噪声、室内空气、质量管理和应急监测等

九大类、1288项次污染指标的监测能力,技术实力得到全面恢复和提升,为各级监测站提供了有力技术指导。近5年来,总站技术人员参加了青海玉树地震、广西龙江河隔污染、山西长治市苯胺泄漏事故等34次应急监测,出动120余人次。在举世瞩目的北京奥运会、上海世博会、国庆60周年庆典等重大活动的环境质量保障监测中,冲锋在前、连续奋战,发挥了扎实的技术支撑作用。

## 4 人才队伍

技术人才资源是环境监测事业健康发展的根本。转型发展以来,总站人员编制得到充实,初步形成了以院士领衔,研究员为主干,中、高级技术人员为主体的人才梯队,为深入推进转型发展夯实了人才基础。同时,更加重视干部队伍和技术人才的培养,通过建立绩效激励制度、鼓励继续教育、创造国内外培训机会等激发队伍活力,逐步健全人才发展的长效机制。此外,还协助环保部举办了全国环境监测专业技术人员大比武、全国环境应急监测演练等重大活动,为全国环境监测系统锻炼队伍、选拔人才创造机会和平台,在全国环境监测系统营造“一心一意钻技术”的氛围,促进环境监测技术人员整体素质和技术能力的提高。

## 5 展望

在总结环境监测转型发展成果的同时,也应深刻认识到转型已进入深水区和攻坚区,必须坚持技术支撑能力提升的核心理念豪不放松,抱定决战决胜的态度坚持不懈。一方面要持续做好固本强基的工作,加强实验室建设和监测技术研究推进力度,到“十二五”末期基本建成满足环境管理战略转型要求,并逐步与国际接轨的环境监测业务、技术、科研和保障体系,为环境管理提供全面、准确、及时、有效的技术服务。另一方面要围绕强化大气污染防治、水污染防治和深入推进村镇环境连片整治和土壤污染治理等重点工作提供技术支撑;加强国家空气质量监测预报预警能力建设和技术研发,尽快形成对京津冀地区重污染天气的预报能力;着眼实施全国地级以上城市和县级城市的水源监测工作,完善水源地水质评价办法,做好技术支持;进一步完善农村环境监测技术体系,拟订耕地和集中式饮用水源地土壤环境

监测国控点位选点原则和技术要求,做好构建国家土壤环境监测网的技术支持工作。

#### 参考文献:

- [1] 周生贤. 当前我国环境保护形势与对策[J]. 低碳世界, 2013(14):10-12.
- [2] 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.
- [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] 马晓晓, 方土, 王中伟, 等. 我国环境监测现状分析及发展对策[J]. 环境科技, 2010, 23(增刊2):132-135.
- [5] 王耀琴, 杨顺生, 王文勇. 浅谈环境监测在环境保护中的作用与发展现状[J]. 中国测试技术, 2003(3):45-46.
- [6] 罗毅. 抢抓机遇 正视挑战 为探索环境保护新道路提供重要技术支撑[J]. 中国环境监测, 2012, 28(3):1-3.
- [7] 罗毅. 环境监测能力建设与仪器支撑[J]. 中国环境监测, 2012, 28(2):1-4.
- [8] 罗毅. 不断提高环境监测工作水平为探索环境保护新道路提供重要技术支撑[J]. 环境保护, 2012(6):39-42.
- [9] 万本太. 浅谈国家环境监测网建设[J]. 中国环境监测, 2011, 27(6):1-4.
- [10] 董广霞, 景立新, 周罔, 等. 监测数据法在工业污染核算中的若干问题探讨[J]. 环境监测管理与技术, 2011, 23(4):1-4.
- [11] 徐广华, 陈静, 王兴国. 关于总量减排监测体系考核的思考[J]. 中国环境监测, 2011, 27(1):11-13.
- [12] 刘京, 陈鑫, 樊庆云, 等. 中俄跨界水体水质联合监测项目分析方法的异同分析[J]. 环境与可持续发展, 2013(3):33-39.
- [13] 潘本锋, 汪巍, 王瑞斌, 等. 我国 PM<sub>2.5</sub> 监测网络布局与监测方法体系构建策略分析[J]. 环境与可持续发展, 2013(3):9-13.