

# 新形势下环境监测科技发展现状与展望

康晓风, 于 勇, 张 迪, 王 光, 翟超英

中国环境监测总站, 国家环境保护环境监测质量控制重点实验室, 北京 100012

**摘 要:** 结合国家生态环境监测网络建设方案和环境监测管理方式的变化, 依据“十三五”期间环境保护重点工作和国家科技体制改革方向, 对环境监测科研现状进行了分析。从环境监测技术体系建设、国家重点研发计划、国家科技重大专项等方面综合考虑, 分析了水、气、土等方面的科研工作现状和问题, 总结了“十三五”期间环境监测技术体系建设需求和进度安排, 归纳了国家层面环境监测科技发展需求, 提出了“十三五”环境监测科技发展的展望与思路。

**关键词:** 环境监测; 十三五; 科技; 展望

中图分类号: X830

文献标志码: A

文章编号: 1002-6002(2015)06-0005-04

## Present Status and Expectation of Environmental Monitoring Technology Under the New Situation

KANG Xiao-feng, YU Yong, ZHANG Di, WANG Guang, ZHAI Chao-ying

State Environmental Protection Key Laboratory of Quality Control in Environmental Monitoring, China National Environmental Monitoring Centre, Beijing 100012, China

**Abstract:** Combined with the network construction scheme of national ecological environment monitoring and the layout of the environmental monitoring management, basic on the key environmental protection work and the national science and technology system reform direction during 13<sup>th</sup> planning, the challenges and opportunities of environmental monitoring scientific research are discussed. According to the environmental monitoring method revision, key national R & D program, National Science and technology major projects, scientific research work present situation and problems of water, air and soil are analyzed. And environmental monitoring method for revision needs and schedule are summed up, as well as the national level environmental monitoring technology development demand. Put forward the ideas and expectations of environmental monitoring technology of 13<sup>th</sup> planning.

**Key words:** environmental monitoring; 13<sup>th</sup> planning; technology; expectation

2015年7月26日, 国务院办公厅印发了《生态环境监测网络建设方案》, 提出了“全面设点、全国联网、自动预警、依法追责”的总体任务。十八届五中全会提出“实行省以下环保机构监测监察执法垂直管理制度”, 省级环保部门直接管理市(地)县的监测监察机构, 承担其人员和工作经费。环境监测在监测内容、运行管理方式上都将发生重大变化, 结合已经发布实施的《关于深化中央财政科技计划(专项、基金等)管理改革的方案》, 环境监测科技的发展面临一个全新的局面。

## 1 生态环境监测网络对环境监测科技的新要求

生态环境监测网络对环境监测的业务要求主

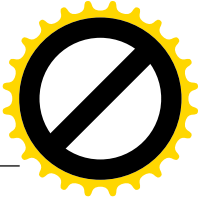
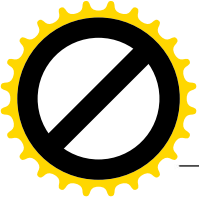
要体现在内容和运行方式2个方面。从内容上主要体现为“全面设点、自动预警”, 要求完善生态环境监测网络, 实现环境质量和污染源监测全覆盖; 通过加强污染排放监控和环境质量预报预警等全面提升风险防控和应急预警能力。从运行方式上主要体现为“全国联网、依法追责”, 建设大数据平台, 实现生态环境监测数据共享和信息统一发布; 通过考核问责和同步执法促进政策落地, 并确保生态环境监测数据的真实可靠。

在环境监测科技方面, 要求健全生态环境监测法律法规及标准规范体系。研究制定环境监测条例、生态环境质量监测网络管理办法、生态环境监测信息发布管理规定等法规、规章。<sup>[1-2]</sup> 统一大气、地表水、地下水、土壤、海洋、生态、污染源、噪声、振动、辐射等监测布点、监测和评价技术标准

收稿日期: 2015-09-22; 修订日期: 2015-11-25

作者简介: 康晓风(1973-), 男, 河北辛集人, 硕士, 高级工程师。

通讯作者: 于 勇



规范,并根据工作需要及时修订完善。增强各部门生态环境监测数据的可比性,确保排污单位、各类监测机构的监测活动执行统一的技术标准规范<sup>[3-5]</sup>。

## 2 环境监测垂直管理对环境监测科技的影响

环境监测省级以下机构垂直管理,将有效遏制地方保护、干预执法、数据不实等情况的发生。但对环境监测技术体系(特别是环境监测标准、规范、方法)提出了更高的要求。

环境监测的运行管理也将因此发生较大变化,整体方式大体可以分为2类:一类是委托第三方检测机构进行社会化运营,另一类是环境监测部门自行运维。委托第三方检测机构进行社会化运营,将改变以往按照年度监测任务的开展方式,以合同管理方式为主,监测方法、质量控制、数据评估都将通过合同约定的方式进行。省级以下环境监测垂直管理,将改变以往按照各级行政区开展监测的运行方式,由省级环保部门统一规划实施。这2个变化都要求通过执行统一的技术标准,建立统一的环境监测技术体系。

## 3 科研管理体制的新变化

“十三五”的科研体制也有较大变化,强调对科技资源进行统筹,强化顶层设计,打破条块分割,在考虑部门功能性分工的基础上,建立公开统一的国家科技管理平台。

从管理机制上看,建立部际联席会议作为部门协调的主要工作平台,成立专业机构、战略咨询与综合评审委员会为基础的统一的评估和监管机制,并建立国家科技管理信息系统。部际联席会议由科技部牵头,财政部、发改委等相关部门参加,制定议事规则,负责审议科技发展战略规划等工作。专业机构受理项目申请,组织项目评审、立项、过程管理和结题验收等。战略咨询与综合评审委员会对科技发展战略规划、科技计划布局、重点专项设置和任务分解等提出咨询意见。科技部、财政部对科技计划的实施绩效、战略咨询与综合评审委员会和专业机构的履职尽责情况进行评估评价和监督检查。

从具体内容上看,中央各部门管理的科技计

划将整合为国家自然科学基金、国家科技重大专项、国家重点研发计划、技术创新引导专项(基金)、基地和人才专项5项,并且全部纳入统一的国家科技管理平台管理,加强项目查重,避免重复申报和重复资助<sup>[6]</sup>。

为适应这一变化,环境监测科技工作导向要从“监测科研可以帮助监测工作解决什么问题”转变为“国家需要监测科研做什么”,主动适应外部环境的变化,牢固树立大局意识和服务意识,积极拓展系统内外合作,逐步开创国家需求大背景下的科研工作。

## 4 环境监测科技的现状和挑战

### 4.1 环境监测标准方法现状和挑战

环境监测标准方法目前面临3个主要挑战:一是根据新的排放标准和质量标准,部分新的污染物尚缺少国家和行业标准方法;二是部分标准方法因可操作性问题、方法之间可比性问题,尚待修订或制定新的方法;三是各部门、各地区的监测方法、评价标准尚不统一<sup>[1]</sup>。

### 4.2 水环境监测科研现状和挑战

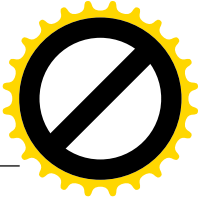
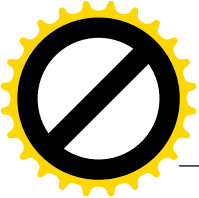
“十二五”期间,水污染控制与治理科技重大专项(“水专项”)设立了“国家水环境监测技术体系研究与示范”项目。该项目围绕流域水环境监测业务化平台、监测装备、水环境监测分析方法、质量管理、体制机制5个模块开展技术研发、技术集成攻关研究,开发了水环境监测信息集成、共享与决策支持平台,在示范区初步实现了流域水环境监测的分析方法标准化、质量管理规范化、数据平台信息化、仪器设备国产化、技术天地一体化和网络示范业务化。

从总体上看,水污染控制与治理科技重大专项研究内容超前,启动时间早,科研成果领先于环境监测业务发展,但是地下水的研究相对滞后。

### 4.3 大气环境监测科研现状和挑战

大气污染成因与控制技术研究试点专项2016年度第一批项目已经于2015年11月发布,按照“统筹监测预警、厘清污染源头、关注健康影响、研发治理技术、促进成果应用”的思路,确定了六大类25项主要任务。其中第一类为监测预报预警技术,包括大气有机物集成化在线测量技术、大气污染多平台一体化监测技术、重点行业多





组分大气污染源排放高精度在线监测技术、精细网格大气动态污染源清单技术、大气环境监测数据共享技术及应用 5 个部分。

其他与环境监测相关的任务还包括大气污染对人群健康的影响、空气质量改善管理支持技术、大气污染联防联控技术示范等。

从总体上看,“十三五”期间空气质量监测和预报预警业务工作和科研工作将同步推进,主要挑战应当是及时将科研成果应用到业务工作中。

#### 4.4 土壤环境监测科研现状和挑战

土壤污染防治重点专项实施方案已经列入国家科技部际联席会议的议事日程。环保部已经于 2015 年启动了公益专项“国家土壤环境质量监测网构建和业务化运行保障研究与示范”项目。土壤环境例行监测也已经正式列入国家环境监测任务。

从总体上看,目前土壤环境监测科研工作尚不足以指导土壤环境监测业务工作,有关研究相对滞后。

## 5 “十三五”环境监测科技发展方向与展望

### 5.1 环境监测技术体系建设

根据《生态环境监测网络建设方案》的相关内容,结合环境监测工作现状和发展趋势,编制发布《国家环境监测网环境监测技术体系》。该体系以环境监测标准、方法为主,包括相应技术文件,将环境监测技术体系分为基础技术、监测技术、评价技术、信息技术、质控技术及其他技术 6 个部分,分要素梳理现有技术、已立项标准和需要建设的内容,重点解决部分标准方法实用性差的问题,努力推进各部门的监测标准方法统一工作,并为地方环境监测网络的工作开展提供技术指导与依据<sup>[7]</sup>。

### 5.2 水环境监测科技工作与展望

水环境监测科技工作应促进试点业务平台的实际应用和相关标准方法的实用化,将试点业务平台范围逐步扩大为水环境监测预警业务体系。按流域水环境功能和污染源时空特点,在现行监测点位、监测项目的基础上,进行系统优化设计,按流域系统重新整合水环境监测技术。制定统一的环境监测技术规范,开展严格的全过程质量控

制,针对水环境监测的采样、预处理、分析测试各环节,制定全国统一的技术标准,确保监测数据的科学性、准确性、可比性。

### 5.3 大气环境监测科技工作与展望

大气环境监测科技工作应紧密围绕气专项,以空气质量监测质量保证/质量控制体系建设和预报预警建设为重点开展工作。一是深化大气污染监测(观测)技术研究,努力解决重点行业多组分大气污染源排放高精度在线监测技术。二是努力开展大气环境监测数据共享技术及应用,为研究大气环境变化和制定污染防治政策提供标准化共享数据集,并在此基础上开展大气污染预报预警技术研究,稳步推进重点地区空气污染源解析方法研究和大气污染与人群健康关系研究<sup>[8]</sup>。

### 5.4 土壤环境监测科技工作与展望

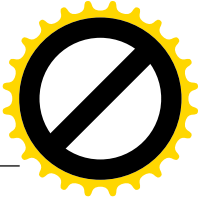
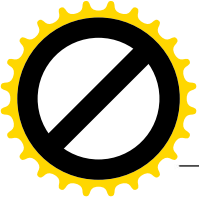
土壤环境监测科技规划应积极跟进“土十条”对环境监测的需求,提前参与土壤污染防治重点专项实施方案的需求编制工作,及时总结土壤环境质量监测工作中遇到的问题,并将其纳入土壤污染防治重点专项实施方案中。努力做好“国家土壤环境质量监测网构建和业务化运行保障研究与示范”项目与“十三五”土壤污染防治重点专项的衔接工作。

### 5.5 其他环境监测科技工作

从国家层面上,“十三五”环境监测科技工作还可积极参与国家自然科学基金项目的申报。从地方层面上,可以结合国家需求和本地重点工作申报地方的科技专项和科技计划,形成以国家专项为重点,自然科学基金和地方科技计划为补充的环境监测科技体系,全面推进环境监测业务工作。

## 6 结语

“十三五”期间,环境监测科技应根据《生态环境监测网络建设方案》和十八届五中全会的要求,积极开展环境监测管理体制深化改革研究,加强顶层设计,重点解决环境监测系统管理体制、网络整体格局、装备资源配置、人才队伍建设等方面存在的问题。及时总结试点工作的经验,构建完善的环境监测体系,满足环境管理发展的要求。重点围绕水、气、土污染治理措施,提前规划,分析现状,解决问题。



#### 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,2004,28(6):5-9.
- [2] 万本太,蒋火华. 论中国环境监测技术体系建设[J]. 中国环境监测,2004,28(6):1-4.
- [3] 李锦菊,王向明,李建,等. 我国环境监测技术规范规划制订现状分析[J]. 质量与标准化,2011(2):25-28.
- [4] 康晓风,孙丽,王光. “十三五”环境监测科技发展的挑战与机遇[C]//陈斌. 第十二次环境监测学术交流会议论文集. 北京:中国环境出版集团有限公司,2015:718-721.
- [5] 万本太,蒋火华. 关于“十二五”国家环境监测的思考[J]. 中国环境监测,2011,27(1):2-4.
- [6] 国务院. 国务院印发关于深化中央财政科技计划(专项、基金等)管理改革方案的通知[EB/OL]. (2014-12-03) [2015-10-20]. [http://www.gov.cn/gongbao/content/2015/content\\_2806000.htm](http://www.gov.cn/gongbao/content/2015/content_2806000.htm).
- [7] 国务院办公厅. 国务院办公厅关于印发生态环境监测网络建设方案的通知[EB/OL]. (2015-07-26) [2015-11-20]. [http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-08/12/content\\_10078.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-08/12/content_10078.htm).
- [8] 科技部. 科技部关于发布国家重点研发计划试点专项 2016 年度第一批项目申报指南的通知[EB/OL]. (2015-11-16) [2015-11-20]. [http://www.most.gov.cn/fggw/zfwj/zfwj2015/201511/t20151116\\_122384.htm](http://www.most.gov.cn/fggw/zfwj/zfwj2015/201511/t20151116_122384.htm).

---

### 《中国环境监测》编辑部关于稿酬给付的声明

本刊已被美国《化学文摘》、“中国学术期刊(光盘版)”、“中国学术期刊综合评价数据库”、“中国科学引文数据库”、“中国核心期刊(遴选)数据库”、“中国期刊全文数据库”等国内外重要检索系统收录。作者著作权使用费已与本刊稿酬一次性给付,特此声明。如作者不同意将文稿编入以上数据库,请来稿时声明,否则按同意处理。