

· 监管新论 ·

美国地表水环境监测管理体系及对我国的启示

申剑¹, 陈威²

(1. 河南省环境监测中心, 河南 郑州 450004; 2. 黑龙江省环境监测中心站, 黑龙江 哈尔滨 150056)

摘要: 简述了美国地表水监测管理体系, 指出其健全的环境监测体系、完善的标准体系以及充分的信息公开和数据共享是保障水环境质量的基石、关键和枢纽。结合我国水环境监测管理的现状, 提出, 应加强水环境质量监测的立法工作, 进一步完善水污染物排污许可证制度, 建立以水环境质量为目标的水环境管理制度体系, 进一步加大监测信息公开和数据共享力度, 修订更适合我国的水环境质量监测指标。

关键词: 美国; 中国; 地表水监测管理体系

中图分类号: X322

文献标志码: C

文章编号: 1674-6732(2016)04-0054-04

Enlightenment of Environmental Monitoring Management System of Surface Water in USA

SHEN Jian¹, CHEN Wei²

(1. Henan Environmental Monitoring Center, Zhengzhou, Henan 450004, China; 2. Heilongjiang Environmental Monitoring Center, Harbin, Heilongjiang 150056, China)

Abstract: This paper summarized the monitoring management system of surface water in USA. The perfect environmental monitoring system, perfect standard system and sharing the environmental monitoring data and reports sufficiently acted as the foundation, key point and key position of assuring water quality. Based on the current water quality environment monitoring management in our country, it was necessary to strengthen the legislation of water quality monitoring, to improve the permit system for water pollutant emission, to establish the water environment management systems targeting water environment quality, and to further increase the sharing of monitoring information and data in order to revise water environment quality monitoring indices that were more suitable for our country.

Key words: USA; China; Monitoring management system of surface water

美国的地表水环境质量在世界上位居前列, 客观上是因为其水量充沛、环境容量大、自净能力较强; 主观上是因为政府、企业、公众环境保护意识很高, 政府非常重视其水环境政策法律颁布、标准制定、事权划分、部门合作、第三方检测、数据共享、信息公开等方面的水环境管理制度体系建设和监测技术发展, 监测管理体系高效有序。

美国的地表水环境监测管理体系主要有以下特点: 一是注重预防, 有关水环境法律法规、排污许可证、水环境监测清晰的事权运行方式等内容健全; 二是标准制定很细、可操作性极强, 既考虑了不同区域之间的本地化差异, 同时减少了执法过程中的摩擦, 又提高了执法的权威性; 三是充分调动公众的参与监督和各监测资源的整合, 第三方监测机

构不受行政干预, 节省了监测成本, 充分利用了各级层次的监督。

美国对水环境方面的保护开始于 20 世纪 70 年代, 联邦环保署 EPA 成立后就开始了大量的工作, 1972 年美国“联邦水污染控制修正法”即《清洁水法》^[1] (Clean Water Act, CWA) 的通过, 标志着美国水环境监测迈向了以 EPA 为主导的法规化、标准化和规范化之路。1974 年美国制定了《安全饮用水法》^[2] (The Safe Drinking Water Act, SDWA), 主要目的是保护地表和地下饮用水水源地的饮水安全, 完善了《清洁水法》在地下水污染防

收稿日期: 2016-03-04; 修订日期: 2016-04-10

作者简介: 申剑(1975—), 男, 高级工程师, 硕士, 从事环境监测与环境管理工作。

治上的漏洞和缺陷。历经40多年的发展,在地表水监测技术、评价体系、水治理技术等方面积累了丰富的经验,值得我们学习和借鉴。

1 美国地表水监测管理体系简介

1.1 健全的监测体系是保障水环境质量的基石

美国没有专门负责环境监测的系统,美国的水环境监测工作是由EPA牵头,各州具体实施,外部门配合下多重协作共同完成的。除EPA外,地质调查局(USGS)、鱼类及野生动物服务局(USFWS)、国家海洋及大气管理局(NOAA)、国防部(DOD)等均担负水环境监测任务;各州政府环保局及州地质调查局、卫生局也担负地区的水环境监测任务;民间单位,如大学(北卡州立大学水域生态应用中心CAAE)、独立的第三方环保组织RTI、各州的水务公司(如New Jersey American Water)等为本地社会热点和公众关心的问题自发开展各类水体调查监测工作。除此之外,各类环保民间组织和一些环保志愿者也会配合官方开展水质采样,以及简单的物理、化学水质参数现场监测等工作。

在美国,由于环境监督管理需要,EPA采取事权清晰的运作方式,它根据地理位置在全美划分了10个大区,每个区域都设置一个分中心来开展本区域的环保工作。各个分中心代表联邦环保局主要从事环境法律实施的监督、各种环保项目的设置和推进工作,并协同各州环保局对各类违法环境行为进行监督。因此,EPA和各个州环保局并非领导关系,而是合作伙伴关系。它们通过设置环保项目委托各州实施,从而建立合作关系。一般是EPA先确立项目需达到的环保目标,然后各州提出具体的实施计划(简称SIP),并由EPA审批。项目一旦通过审批,EPA就会全方位提供各类支持,如技术支持、经费援助、能力建设,也会提出需要最终完成的环境目标。各分中心会全程监督各州项目的实施,包括开展进度、最终效果、经费使用等。EPA以及各个分中心主要使用经济手段促进各州政府积极解决各类环境难点、热点问题,尤其是通过经费分配对各州进行激励。

在水环境监测方面,EPA拥有许多环境分析实验室,包括直属实验室及各区域部门实验室,它们的主要职责是相关标准的制定、法律法规的出台实施、新监测技术的研究和推进、监测数据的质量

管理和监督、各类业务技术指导、解决分析疑难问题、新监测分析方法的验证等。各州政府所属的环保局也会成立自己的环境分析实验室,主要从事部分本地区的常规任务及突发污染应急监测任务。而绝大部分样品采集及分析任务是委托给第三方环境工程单位及环境分析实验室,政府购买服务行为也促使了美国第三方环保机构的蓬勃发展。

在美国,任何单位甚至个人都可以成立商业分析实验室,只要有固定的场所、满足分析方法要求的仪器设备、有资质的分析人员和完整的运行体系文件,通过相关认证机构的认可就可开展相关的监测业务活动。看似轻松的准入,其实竞争激烈,而环保系统对检测机构的管理却非常严格,需要拿到联邦或州颁发的认证证书,这样的认证既有以部门区分的,又有以项目区分的。甚至同一部门因为需求不同,也会要求不同的认证体系,以美国国防部为例,其陆、海、空三军因为工作性质不同,就对其委托的环境监测实验室要求不同的章程和认证程序。在环境监测第三方认证时充分考虑到了水、气等环境要素中污染物的时间和空间分布,这在我国目前尚存在不足。

1.2 完善的标准体系是保障水环境质量的关键

美国排放标准主要是以技术为基础的,根据不同工业行业的生产工艺、特征污染物排放水平、处理技术等因素确定各种污染物标准限值。一般分为三类:一是直接排放源执行的排放标准,主要按照各类污染物的特性及不同的控制技术,对已有污染源、新污染源分别规定了排放标准。二是公共处理设施执行的排放标准,该排放标准在《清洁水法》提出后,要求已经运行的公共处理设施必须在5年内达到EPA制定的二级处理水平的排放限值,新开工建设的则必须达标后才能运行;三是间接排放源(指企业的污染物处理后排入污水处理厂,不直接排入环境的行为)执行预处理排放标准,该排放标准分为现有污染源的预处理标准(PSES)和新污染源的预处理标准(PSNS),其目的是保护公共污水处理厂的正常运行并达到排污许可证规定的排放行为。如美国水处理公司的标准限值就不仅包含必须达到的EPA规定标准,还有工艺最佳处理效率时能达到的标准。

同时,美国国会对于水质标准也在不断修订更新,1987年美国国会就对《清洁水法》进行了修订,完善了直接采用水质标准来防止有毒有害污染物

对水体的污染,保障了各种水用途所需水体的水质质量。同时针对水质标准不能达标的相关点源,出台实施“个案控制策略”(“individual control strategies”)。这样,EPA规定的水质标准就包括3个部分内容:一是水体用途指定(use designations),赋予了州政府在制定水体用途、采取控制措施上的权力,体现出水体需要标准的差异性,从而有利于保障水质的不同用途;二是建立不同的水质基准(water quality criteria),该工作由各州实施、EPA审查,目的在于使水质保持在原有水平,不会恶化;三是制定水质达标计划(antidegradation policy),包括建设方案、预防措施、执法行为、监督监测等。

1.3 充分的信息公开和数据共享是保障水环境质量的枢纽

在美国,EPA建立了多尺度、多目的的数据整合及环境监测信息平台。依据美国的《清洁水法》(CWA),美国各级环保机构及组织监测、采集了大量的水环境监测数据,包括湖泊、河流、溪水、湿地、湾区、河口、近岸水域等。为管理水质进行数据,1998—2007年,EPA为合作部门建立了分布式数据库(STORET),合作部门将数据副本按照一定格式发给EPA。为方便EPA和各州水质进行数据交换,美国在分布式数据库(STORET)的基础上开发了水质交换网络(WQA)平台,各州的水质监测数据以一个标准格式通过WQA平台映射到EPA实现数据交换和共享。

美国水质监测数据通过互联网门户网站(www.waterqualitydat.us)公开发布^[3]。不管是官方还是第三方检测机构的环境监测数据及部分环境科研成果全部公开,甚至连每一条数据来源属性都一清二楚。各州每两年4月1日前向环保署提供2份报告,汇报清洁水法中水质监测结果,包括《国家水质清单报告》和《受到胁迫和损害水体清单报告》。由于美国水质监测数据信息公开程度较高,为实际应用打下良好基础。一方面公众可以通过EPA网站访问了解相关信息^[4],为公众生活提供服务。通过查询,可以获取水质监测数据外,还可以查询到采样人员、时间、地点、目的及过程等信息。另一方面通过数据共享有利于合作伙伴使用水质数据,为管理、科研提供依据。以美国国家水文数据集NHD为例:由于汇拢了水文、水质、气象、集水区、径流分支区等环境信息,将其应用于渔业管理、水文建模、环境管理、制图、应急响应等领域。

2 对中国水环境监测体系的启示

2.1 加强水环境质量监测的立法工作

近些年来,我国出台了相关法律法规,但是各类法规之间没有关联性和兼容性。以《环境保护法》^[5]《水污染防治法》^[6]《水法》^[7]为例,《环境保护法》第十七条规定国家建立健全环境监测制度,国务院环境保护行政主管部门制定环境监测规范,会同有关部门组织监测网络,统一规划环境质量监测站(点)的设置,建立监测数据共享机制,加强对环境监测的管理;《水污染防治法》第二十五条规定,国家建立水环境质量监测和水污染物排放监测制度。国务院环境保护主管部门负责制定水环境质量监测规范,统一发布国家水环境状况信息,会同国务院水行政等部门组织监测网络;而《水污染防治法》第三十二条则规定县级以上地方人民政府水行政主管部门和流域管理机构应当对水功能区的水质状况进行监测,发现重点污染物排放总量超过控制指标的,或者水功能区的水质未达到水域使用功能对水质要求的,应当及时报告有关人民政府采取治理措施,并向环境保护行政主管部门通报。这几部法律之间没有清晰的主次关系,缺乏相应的兼容性补充条款。各个部门因为工作的侧重点不同,在实际工作中就会分别按照各自的需求建立自己的监测网络并开展监测工作。此外还有海洋、地震、气象等部门按照《海洋环境保护法》《地震监测管理条例》《气象法》等有关法律法规的规定,开展本部门的环境监测与管理活动。法律上的职责和权利不明确造成了目前监测网络的既重复交叉又各自为政的局面。因此,建议对各部法律之间模糊不清或没有规定的内容作出详细解释或补充说明,使各部门之间能够清晰职责,相互补充。

2.2 进一步完善水污染物排污许可证制度

美国《清洁水法》规定,实现基于技术的排放限值是对点源排放控制的最基本要求,并通过“国家污染物排放消除制度”(NPDES)予以落实。联邦规定所有排入环境水体的污染源必须要获得由联邦或州颁发的NPDES排污许可证,并严格遵守排污许可证上规定的所有条款,否则便是违法的。NPDES排污许可证制度具体包括特征污染物监测方案、污染物排放限值、达标判别方法、原始记录及监测报告、环保设施运行监管以及污染源监督检查等各方面的规定。中国可在借鉴美国经验的基础上,实行水污染排放“一企一证”,综合管理,将排

污许可建设成水污染源环境管理核心制度。进一步整合衔接现行各项管理制度,加强事中事后监管,优化行政许可,实行排污许可“一证式ID”管理,将排污许可建设成为固定点源的核心监督管理制度,形成体系完整、权责明晰、监管到位的污染源管理新模式,提升环境综合管理水平和治理能力,促进水环境质量明显改善。

2.3 建立以水环境质量为目标的水环境管理制度体系

目前,我国“水十条”已经颁布,建议各级政府将水质持续改善作为水环境管理的最终目标,建立和完善配套的相关政策和标准规范。如在我国的水环境保护相关法规中增加优良水质保持的定性表述和具体指标,并在水质标准体系中增加相关的规定,严格控制优良水质退化或恶化的情况发生。制定水质生态红线,所有污染源的排放必须保证总体水质目标的实现,对污染源的控制需要综合考虑,将基于技术水平和基于水质目标的排放标准有机结合^[8]。在水质不达标区域,鼓励当地政府制定地方控制标准,进一步提高污染源排放标准。

2.4 进一步加大监测信息公开和数据共享力度

监测数据作为一种公共资源,因为技术手段等原因,不能较好地做到数据共享,变相削弱了公众参与环保的积极性,使公众起不到监督的作用。尽管国内的各个部门已经相继建立了水质监测数据库,但是很多水环境管理工作中所必需的监测数据分布在不同的部门和数据库中,而且大部分科研项目中所产生的监测数据并没有被整合,其利用价值也大打折扣,以上都造成了水环境质量监测数据的查询、使用困难重重^[9]。建议在监测数据管理方面学习美国的做法,建立全国统一的水质监测数据库,将各类水环境质量监测数据进行汇总整理,使其能够在本国的水环境质量评价、基准/标准制定、受损水体修复和科研项目等工作中发挥更大的作用。因此建立统一数据库是破解目前各部门之间

的数据共享层层阻隔的有效途径,而且监测数据的管理和利用必须落实到法律层面,使该项工作有法可依,有章可循。

2.5 修订更适合我国的水环境质量监测指标

目前美国的水环境质量监测工作已经上升到水生态高度,而且标准非常接地气,“鱼可钓、水可游、鱼可吃”。因此在中国水环境保护工作对化学指标的控制取得明显成绩的同时,还要积极探索生态指标,水生态指标的确立不但可以推进国内的水环境质量明显改善,水生态功能恢复,而且也是考量中国水环境保护工作最直接、最明显、最易被大众接受的指标。但有一点需要指出,美国目前所面临的水环境问题与中国相比是有所区别的,这与美国目前的工业、农业的产业结构和布局有很大关系。这些差别包括污染源类型、排放形式及强度,因此水环境质量监测的化学指标要根据中国的实际情况和监测目的进行合理制定,而水生态、水生生物的监测则可以在借鉴美国和试点监测的现有成果基础上制定。

[参考文献]

- [1] CLAUDIA C. Clean Water Act: A Summary of the Law[M]. Congressional Research Service, 2012.
- [2] EPA. The Safe Drinking Water Act (SDWA)[M]. BCB Office. Congress of the United States, 2010.
- [3] http://www.waterqualitydata.us/portal_userguide/.
- [4] <http://www.epa.gov/learn-issues/learn-about-water>.
- [5] 《中华人民共和国环境保护法》学习读本[M]. 1版. 北京:中国民主法制出版社, 2014.
- [6] 中华人民共和国水污染防治法[M]. 1版. 北京:中国民主法制出版社, 2008.
- [7] 中华人民共和国水法[M]. 1版. 北京:中国水利水电出版社, 2008.
- [8] 丁祥. 泰州市生态红线区域划分及保护[J]. 环境监控与预警, 2014, 6(5): 57-59.
- [9] 刘京. 国家地表水水质监测网的建设与运行[J]. 环境监控与预警, 2014, 6(1): 10-13.

声 明

本刊已加入中国学术期刊网络出版总库、中国学术期刊综合评价数据库、万方数据-数字化期刊群、中国核心期刊(遴选)数据库和中文科技期刊数据库。凡被本刊录用的稿件将同时通过因特网进行网络出版或提供信息服务,稿件一经刊用将一次性支付作者著作权使用报酬,如作者不同意将自己的文章被以上期刊数据库收录,请在来稿中声明,本刊将作适当处理。