

江苏省水环境质量监测现状与对策分析

刘雷,夏文文

(江苏省环境监测中心,江苏南京 210036)

摘要:简述了近40年来江苏省水环境质量监测工作正朝着监测对象不断完善、监测频次渐趋合理、监测指标全面覆盖的方向发展。指出,监测能力建设滞后于管理需求、重复监测影响管理决策、冗余监测增加工作负荷、监测点位设置缺乏针对性是当前江苏省水环境质量监测存在的主要问题。提出,加强监测系统能力建设、建立水质监测权威性、提高水质监测效能、提升数据研判能力的水环境质量监测建议,为环境管理、污染防治提供科学决策支撑。

关键词:水环境质量;监测;对策;江苏省

中图分类号:X832

文献标志码:C

文章编号:1674-6732(2018)05-0059-04

Analysis of Status and Countermeasures of Water Environment Monitoring in Jiangsu Province

LIU Lei, XIA Wen-wen

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

Abstract: In the past 40 years, the monitoring work of water environmental quality in Jiangsu Province is developing towards the direction of continuous improvement of monitoring objects, rational monitoring frequency and comprehensive coverage of monitoring indicators. It is pointed out that monitoring capacity construction lags behind management needs, repeated monitoring affects management decision-making, redundant monitoring increases workload, and lack of targeting of monitoring points is the main problem in current Jiangsu water environment quality monitoring. Some suggestions are put forward, such as strengthening the monitoring system capacity building, establishing the authority of water quality monitoring, improving the water quality monitoring efficiency, and enhancing the ability of data research and judgment, so as to provide scientific data support for accurate pollution control.

Key words: Water environment quality; Monitoring; Countermeasures; Jiangsu Province

环境监测是环境保护的重要基石,是生态文明建设的重要支撑^[1]。水环境质量监测是环境监测的一个重要分支,是指为了掌握水环境质量状况和水系中污染物的动态变化,对水的各种特性指标取样、测定,并进行记录或发出讯号的程序化过程,是水环境污染治理、环境管理、科学研究的基础。通过开展水环境质量监测,掌握水环境的动态变化规律,为防治水环境污染、制定环保政策及环境立法等提供第一手的科学数据决策支撑。

经过多年来的发展,江苏省水环境质量监测虽已形成较为完善的监测体系,但也存在诸多问题,主要体现在人民群众对优美生态环境的需要不断增长,环境管理对环境监测的要求不断提高。现对江苏省水环境质量监测现状及存在问题进行分析,提出对策建议,旨在进一步做好水环境质量监测

工作。

1 江苏省水环境质量监测发展概况

2018年是江苏省环境监测中心成立40周年。40年来,江苏省环境监测工作取得了长足发展^[2],20世纪70年代末至80年代初期,江苏省环境保护机构刚刚成立,环境监测力量比较薄弱,监测机构主要设立在设区市,监测范围主要覆盖长江、京杭运河、太湖等大型河流和湖泊。自20世纪50年代以来,我国开展了大量的水质监测和研究工

收稿日期:2018-07-03;修订日期:2018-08-13

基金项目:国家水体污染控制与治理科技重大专项基金资助项目(2017ZX07302002)

作者简介:刘雷(1983—),男,工程师,本科,从事环境质量综合分析及环境监测信息管理工作。

作^[3-5],从 20 世纪 80 年代中期开始至 20 世纪末,随着国家对环境保护工作的逐步重视,县(区)环境监测站的监测能力逐渐提升,到 20 世纪末,基本形成了比较完善的江苏省地表水水环境监测体系。近年来,水环境质量监测更趋立体化,从地表水、地下水、海水多维度全方位监控水环境质量。

1.1 监测对象不断完善

江苏是河网地区,长期以来水环境质量监测的重点放在地表水监测。21 世纪初期,国家开始实行水质月报制度,江苏省在已建立的水环境质量监测体系的基础上不断优化调整。“十五”和“十一五”期间江苏省国控水质监测断面数量为 125 个,约占全国的 12.5%。“十二五”期间经点位优化调整,江苏省国控水质监测断面缩减为 83 个,约占全国的 8.5%。随着国家“水十条”计划的实施,监测断面继续相应调整,2018 年,江苏省设有国控水质监测断面 194 个,省控水质监测断面 664 个,覆盖全省主要河流、湖泊、城市内河以及出入境(省界、市界)河流,基本能满足说清全省水环境质量状况的要求。

以地表水水环境质量监测为基础,围绕江苏省水环境生态系统的有机整体,坚持水陆统筹、陆海统筹、河湖统筹、上下统筹、城乡统筹,“十三五”期间江苏省构建覆盖各类水体要素的水环境质量监测体系,包括主要地表水(河流、湖泊)、饮用水水源地、城市河流、地下水和近岸海域等水体要素。在该 5 种水体上设置监测断面,立体化、全方位监测江苏省水体水质状况。

1.2 监测频次渐趋合理

水质断面监测频次经历了由低到高的阶段。环境监测机构建立之初,监测频次总体较低,一般每年分水期(丰、枯、平)进行监测,少数关键断面(例如长江南京段江宁河口对照断面)每月监测;20 世纪 90 年代,重点水质断面改为每月监测 1 次,其余断面隔月或按水期监测。21 世纪初期,国家水质月报监测体系建立后,国控水质断面监测频次为每月 1 次,省、市控断面隔月监测 1 次,其他调查断面每季度监测 1 次,另外还规定了应急监测频次,如太湖蓝藻应急监测期间,湖体为每日巡测,入湖河流每周监测。监测工作开展从季度到月度、周,甚至每日监测,频次越来越高。

1.3 监测指标全面覆盖

水环境质量监测指标方面,由 20 世纪 80 年代

的化学需氧量、氨氮、悬浮物、挥发酚、总氰化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、铜、锌、氟化物、硫化物等 10 余项指标发展到现在的全指标,即河流监测项目为《地表水环境质量标准》(GB 3838—2002)中规定的基本项目 24 项及电导率,湖库加测透明度和叶绿素 a 等。

2 江苏省水环境质量监测主要存在问题

40 年来,江苏省环境监测系统不断发展壮大,但在发展中也暴露出一些问题,在目前省级以下环境监测垂直管理的大背景下,重视这些问题,有利于整合全省环境监测力量,打好三大攻坚战中的“污染防治”战。

2.1 能力建设滞后于环境管理发展要求

目前,江苏省环境监测已从传统的技术层面,全面融合到环境保护整体工作中,正在实现从传统到现代、从粗放到精准、从地面到天地一体化、从分散封闭到集成联动、从现状监测到预测预警的全面而深刻的历史性转型。这一转变带来监测任务迅猛增长,根据江苏省环境监测中心统计,水质监测工作量现已增至“十二五”期间年均工作量的 4~5 倍,但监测能力建设步伐明显滞后,机构人员、监测经费、仪器设备、业务用房、业务能力等增长缓慢,甚至停滞不前,与任务增速严重不匹配。简而言之就是“人少事情多”,各级环境监测机构疲于应付,实际能力难以满足当前环境管理的需要。“人少”的问题需要机构改革来解决,“事情多”的问题,实际上属于未能实现监测历史转型而导致的必然后果。

2.2 重复监测影响管理决策

在当前“人少事情多”阶段,重复监测、多次监测既影响了管理决策,又增加了监测机构的工作负荷。重复监测又分两种情况。

第一种情况是纯粹的重复监测。主要由于断面管理属性(如国控、省控)、断面所在位置(如省界、市界等),存在市、县,上、下游多方重复采样监测的问题,浪费人力和物力。不同时间节点、不同监测单位的水质监测结果总有差异,多次重复监测产生的多套数据反而给环境管理带来困扰,无法准确判断水体污染状况,以采取有效的污染防治措施。“十三五”期间,江苏省国考断面有 150 个(含入海河流),国考断面采用采测分离监测方式后,每月国家和属地监测站都开展监测。此外,按照国

家要求,对江苏省37个省界、31个市界水质断面开展跨界水体联合监测,由上下游省份、上下游设区市环境监测中心站共同监测,扣除与国考重复断面,共有45个断面多方重复监测。以当前省控地表水断面664个为基数,近30%的断面存在重复监测现象。

第二种情况属于选择性重复监测。国家开始采测分离水质监测模式之前,部分地方在监测时遇有超标现象就安排多次监测,直到监测结果不超标才上报不超标数据。这种选择性重复监测危害较大,一方面已经涉嫌违法,原国家环保部《环境监测数据弄虚作假行为判定及处理办法》(环发〔2015〕175号)中明确指出“无正当理由,强制要求监测机构多次监测并从中挑选数据,或者无正当理由拒签上报监测数据的”,该种行为属于涉嫌伪造监测数据;另一方面,监测结果超标不报等于放过超标污染源,干扰环境管理决策。监测中发现监测结果超标应追踪溯源,找到超标污染物源头,从源头上切断污染输入,才能真正改善水体质量。依靠提高监测频次,以达标数据为目的,忽视污染源管理,属于环境管理的失职行为,是违法行为。短期来看,采取了最方便快捷的方式解决了水质超标问题,多次监测避免了超标数据,但对超标污染源的忽视,日积月累则将会付出更大的代价。

2.3 冗余监测增加工作负荷

江苏省目前仍停留在水质现状监测阶段,在水质现状监测工作中做了大量冗余、重复、普查、核实性质、意义较小的传统监测,无法有效发挥环境监测的指引作用。主要体现在监测指标贪多求全,部分指标监测频次过高等方面。现阶段地表水环境质量监测指标按照《GB 3838—2002》中表1的24项来开展监测,每月均对24项指标开展的普查性质的监测忽视了各地区污染物排放特征的差异性,也是一种人力和物力的浪费。以2017年江苏省国考断面监测指标硒为例,有73个国考断面全年12次都未检出硒,占国考断面的48.7%。此外,硫化物也有44.7%的国考断面全年12次都未检出。除这些指标外,还存在某些断面的某些重金属一直未检出,这种情况下应适当降低该指标的监测频次,改为季度监测或半年甚至年度监测,无须强调每月都是全指标监测。

水质监测模式化还会导致另一问题出现,即对模式化监测数据的过度依赖,花费较大的精力研究

如何使临界超标值降低到考核目标值以下,由此产生一系列的如调整点位、重复监测等工作,最终导致一些毫无意义或无法使用的数据产生。

2.4 监测点位设置缺乏针对性

目前,江苏省地表水环境质量监测点位共计858个,其中国控点位194个、省控点位664个,这些点位能全面地反映全省的水体状况,但仍然缺乏针对性,比较粗放,未与污染源挂钩,无法为实施精准治污服务。当前传统的监测体制下,若某断面氨氮浓度升高,无法准确定位到污染源,不利于环境管理采取精准防治措施。

3 水环境质量监测建议

环境监测是环境管理的眼睛,结合江苏省水环境质量监测现状,目前水质监测工作应在加强监测系统能力建设、建立水质监测权威性、提高水质监测效能、提升数据研判能力等方面进一步提高水质监测技术与管理水平。

3.1 统筹规划,加强监测系统能力建设

加强监测系统能力建设,在省本级及驻市环境监测机构,实施江苏省环境监测能力建设三年行动计划(2018—2020年),整合优化并合理配置环境监测资源,实现以需求定任务,以任务定投入,做到责权利相统一,任务、经费和能力相配套。全面增强江苏省环境监测中心作为全省生态环境质量监测网络中心、数据中心、技术中心的能力和水平,实现硬件装备、监测能力、技术体系与国际接轨,形成“高、精、尖”分析能力、全方位、立体化预警预报能力、全面高效的质量控制能力、科学准确的综合分析能力。同时,结合省以下监测垂直管理的大背景,一盘棋统筹考虑,结合驻市环境监测中心现有能力,按项目分类设立区域水质监测中心,并各有偏重,如重点分析重金属、有机或常规指标,提高监测效率和绩效。

3.2 统一规范,建立水质监测的权威性

为减少地方保护主义对环境监测监察执法的干预,逐步厘清中央和地方监测事权,强化国家环境监测的质量管理与质量控制,国家开始实施监测事权上收工作。2017年10月以来,在水质监测方面实施“采测分离”,为保障该项工作顺利开展,生态环境部和中国环境监测总站对地表水监测技术进行了规范、统一,这为建立水质监测的权威性打下了坚实有力的基础。

建立水质监测的权威性,一是赋予环境监测的法律地位,规范监测的合法性,保障数据的权威性;二是要避免数出多门,在统一规范的监测技术能力下,同一级的环境监测站出具的数据都具有等同的法律意义。

3.3 转变思想,提高水质监测效能

当前各级环境监测机构在面对大量例行监测工作的情况下,应转变思路,减少重复的例行监测工作,加强专项调查监测。以美国水质监测发展历程为例,19 世纪末以来美国水质监测大致经历了 4 个阶段^[6],一是初级阶段,该阶段水质监测工作无专门的机构统一领导,而是由相关协会主导监测工作,基本是在大城市和重点区域内以自发的、非政府行为的方式自由发展;二是发展阶段,该阶段属于平稳发展期,监测范围、监测指标大大增加,加强了实验室的建设,使得数据质量可靠性大幅提高,基本上达到了量化的控制水平;三是过渡阶段,《清洁水法》颁布,水质监测重点向有毒有机物监测方向发展,同时水质监测进入了自动监测新时期,至 20 世纪 70 年代中期,美国已在全国范围内建立了覆盖各大水系的上千个自动连续监测网点,可随时对水温、pH 值、浊度、化学需氧量、生化需氧量及总有机碳等指标进行在线监测^[7];四是发达阶段,该阶段具有全方位、深层次、标准化、规范化和程序化的特点,监测城市污水、工业废水、饮用水、地表水、地下水和公共水域等多个领域,并以 129 种“三致”作用的优先控制污染物、200 多种有毒有机物、近 40 种重金属等为监测重点,同时监测仪器进一步现代化、大型化和规范化。

借鉴美国的经验,我国正处于类似美国水质监测的第二发展阶段,在当前信息、技术快速发展的前提下,应大幅削减意义不大、低效率、低水平的重复监测,针对区域性、小流域污染问题等开展有针对性的专项调查监测,更好地为环境治理提供第一手的技术支撑。

3.4 加强数据研判,切实发挥水质监测的眼睛作用

传统监测的好处之一是获得了海量的数据,但数据可利用率不高,无法给环境管理、污染防治提供科学决策支撑。当前普查性质的传统监测越来越无法满足环境管理的需要,监测到水质超标后,却缺乏追踪溯源的能力,无法精准定位污染源。导

致此问题的出现主要有两方面原因,一方面是监测陷入了事务性的传统监测,另一方面是环境管理基础工作薄弱,监测数据的高低与污染源等影响要素割裂开来。因此迫切需要改变现有监测思路,创新工作方式,加强监测数据研判,提高科学准确的综合分析能力,切实发挥水质监测的眼睛作用,引领水污染防治工作顺利开展。

4 结语

当前,国家高度重视环境保护工作,水环境质量监测由于监测事权上收、省级垂管、采测分离等诸多大事件共振,导致监测系统压力空前。江苏省水环境质量监测工作应顶住压力、抓住机遇,进一步完善监测体系建设,树立水环境质量监测的权威性,提高监测效率,同时做好新形势下环境管理对环境监测工作的新要求,为精准治污提供科学监测数据支撑。

[参考文献]

- [1] 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(国办发[2015]56号)[EB/OL]. (2015-08-12)[2018-01-08]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-08/12/content_10078.htm.
- [2] 程炜,王经顺,范清华. 关于江苏省环境监测垂直管理制度改革的思考[J]. 环境监控与预警,2018,10(1):1-5.
- [3] ZHAI Xiaoyan, XIA Jun, ZHANG Yongyong. Water quality variation in the highly disturbed Huai River Basin, China from 1994 to 2005 by multi-statistical analyses[J]. Science of the Total Environment, 2014, (496):594-606.
- [4] WAN Rongrong, CAI Shanshan, LI Hengpeng, et al. Inferring land use and land cover impact on stream water quality using a Bayesian hierarchical modeling approach in the Xitiao River Watershed, China[J]. Journal of Environmental Management, 2014, (133):1-11.
- [5] ZOU Rui, ZHANG Xiaoling, LIU Yong, et al. Uncertainty-based analysis on water quality response to water diversions for Lake Chenghai: a multiple-pattern inverse modeling approach[J]. Journal of Hydrology, 2014, (514):1-14.
- [6] 杨员,张新民,徐立荣,等. 美国水质监测发展历程及其对中国的启示[J]. 环境污染与防治,2015,37(10):86-91.
- [7] RICE E W, BARD R D, EATON A D, et al. Standard methods for the examination of water and wastewater[M]. 15th ed. Washington, D. C.: American Public Health Association, 1985.

栏目编辑 周立平 王湜