

# 南京市总量减排监测体系建设的实践与思考

喻义勇<sup>1</sup>,董艳平<sup>1</sup>,郁晶<sup>1</sup>,孟磊<sup>2</sup>

(1. 南京市环境监测中心站,江苏 南京 210013; 2 南京市环境保护局,江苏 南京 210019)

**摘要:**南京市正在构建的总量减排监测体系,以污染源在线监控系统为核心,有机整合在线和手工监测资源,以信息化平台为体系运转载体,以期减排管理提供准确高效的数据支持。在总量减排监测体系建设和推广过程中需重点解决在线监测系统的运行管理、在线监测与手工监测的整合,以及信息系统建设等问题。

**关键词:**污染物总量减排;监测体系;在线监控;南京市

**中图分类号:** X32. 022 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-2009(2009)02 - 0004 - 04

## The Practice and Thinking for Establishment of Total Amount Pollution Reduction Monitoring System in Nanjing

YU Yi-yong<sup>1</sup>, DONG Yan-ping<sup>1</sup>, YU Jing<sup>1</sup>, MENG Lei<sup>2</sup>

(1. Nanjing Environmental Monitoring Central Station, Nanjing, Jiangsu 210013, China;

2. Nanjing Environmental Protection Bureau, Nanjing, Jiangsu 210019, China)

**Abstract:** Nanjing was establishing the total amount of pollution reduction monitoring system to support the environmental management in which the core was online monitoring system of pollution sources, integrated resource of online and manual monitoring, and linked to information system platform for the carrier. The key problems in establishment and promotion of the total amount of pollution reduction monitoring system were concerned in operating management, the integration of online monitoring and manual monitoring as well as construction of information system.

**Key words:** Total amount of pollutants reduction; Monitoring system; Online monitoring and supervision; Nanjing

国家“十一五”规划中确定了主要污染物总量减排 10%的刚性约束指标,为确保实现减排目标,污染减排的指标、监测和考核 3 大体系的建立至关重要,而监测监控体系在这 3 大体系中则处于关键性、基础性的地位,是硬件保证<sup>[1]</sup>。

### 1 南京市总量减排监测体系建设的实践

减排监测体系实质是污染源监测体系在总量减排专项行动中的应用。早期的污染源监测以手工采样分析为主,近代表着污染源监测技术的发展方向的在线监测趋向成熟,在南京,采用在线监测监控的污染源所排放的 COD 和 SO<sub>2</sub> 均占排放总量的 80%以上。建设减排监测体系,关键是在线监控系统的建设和应用,并通过信息化手段提高监测数据的质量和环境监测为环境管理服务的效率。

#### 1.1 体系组织结构

南京市减排监测体系组织机构包括决策层、管理层和运行层,见图 1。

##### 1.1.1 决策层

根据南京市节能减排工作领导小组的要求,对管理层提出减排工作目标和重点工作。南京市环境保护局(简称南京市局)局长为组长,分管减排和分管监测的两位副局长为副组长。

##### 1.1.2 管理层

分解决策层提出的目标,制定减排监测计划,提出管理和技术要求,跟踪督办体系运转。设立以南京市局“减排办”为主管,监科处为监测部门主

收稿日期:2008-09-25;修订日期:2009-02-20

作者简介:喻义勇(1976—),男,江苏南京人,工程师,大学,从事环境监测工作。

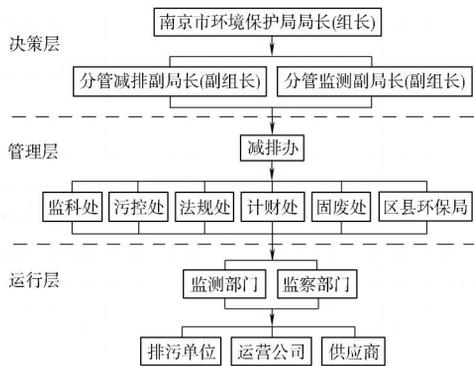


图 1 南京市减排监测体系组织机构

管处室,污控处为污染控制主管处室,会同其他管理部门参与计划的制定和督办。

1.1.3 运行层

从管理层接受监测任务,负责监测体系建设和运行,向管理层上报监测成果。具体由南京市环境监测中心站(简称南京市站)牵头。

1.2 南京市减排监测运行体系建设框架

南京市减排监测运行体系大致由硬件基础、软件环境及运转载体三部分组成。

(1)硬件基础以先进、完善的污染源监测网络为核心,在线为主、手工为辅,突出对污染源的实时监控;

(2)软件环境是为保障体系的完整性、运转的高效性而建立的制度和机制环境;

(3)体系运转的载体是结合环境监测现代化趋势建立的信息系统平台,用来管理污染源监测网络,并将制度和机制在系统平台通过流程化控制来固定,将与减排监测有关的技术和管理需求在信息平台上实现。

南京市总量减排监测运行体系结构见图 2。

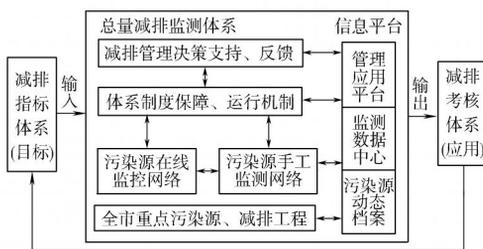


图 2 南京市总量减排监测运行体系结构

其中的减排监测信息平台嵌入南京市站监测

信息化总体框架中<sup>[2]</sup>,见图 3。应用于减排需建设污染源动态信息库、在线监控管理系统、手工监测管理系统和减排监测信息平台 4 个专业系统。

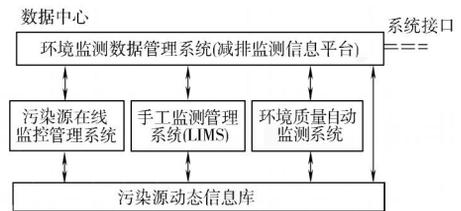


图 3 南京市站监测信息化总体框架

1.2.1 污染源动态信息库

建立适用的污染源信息管理模型,按国家规定统一编码,管理全市污染源从产生到消亡的整个生命周期,可为各专业系统调用,形成全局统一共享的信息库;利用污染源普查成果初始化信息库;建立开发处、污控处、监察支队、市站和区县局共维共享的动态更新责任机制。

1.2.2 在线监控管理系统<sup>[3]</sup>

系统是减排监测信息平台的核心,可分成 3 个建设阶段。

第一阶段:具备实时收集有线或无线传输的监测数据、污处设施关键信号及视频图像的功能,并具备简单的数据统计和报表生成功能;

第二阶段:提供污染源信息管理,建立企业、污染源、监测点、仪表等对象及关系模型;提供事件填报、数据审核、监控报表等业务操作,可按固定规则进行自动审核和信息报警;提供多维度查询统计功能,为管理层提供总量控制和减排绩效评估数据;

第三阶段:提供部门间协同办公平台,实现多部门参与的在线监控工作流管理,为领导层提供工作督办和考核评估信息,形成在线监控管理系统。

南京市在线监控系统是一套以 B/S 为基础,采用 GIS 界面管理和 GPRS 无线实时通讯技术,集水、气、声视频于一体的综合业务平台,目前系统建设正从第二阶段向第三阶段过渡。为及时提供减排监测信息,南京市站通过在线平台编制在线监控日报,将减排工程和重点源超标数据提交至监察支队,南京市局污控处督办,系统记录事件处理流程信息<sup>[4]</sup>。

1.2.3 手工监测管理系统

即实验室信息管理系统(LMS),应按 ISO/

IEC 17025 准则和质量管理体系的要求,在系统中实现所有手工监测业务的规范管理,以 LMS 软件为核心,突出质量管理。成熟的 LMS 平台进行二次定制开发,与 LMS 开发水准较高的软件公司合作,以保证二次开发成功实施<sup>[4]</sup>。

#### 1.2.4 减排监测信息平台

南京市站拟建设基于 EGIS 的环境监测数据管理系统,包括三项功能。

(1) 建立结构统一的监测数据库;

(2) 建立监测信息的统一发布平台;

(3) 建立水、气污染预测预警平台,利用水、气污染扩散模型模拟或预测事故排放,为监测预警体系作基础铺垫。数据管理系统从底层专业系统按分析主题抽取数据,以 GIS 空间形式展示数据。减排监测信息平台的功能从属本系统,重点为减排管理建立专题分析图,根据减排核查要求建立统计查询功能。

以上系统均基于 B/S 架构,在市、区县两级环保系统内部实现光纤内网互通,可共享软件系统和减排监测成果,保证信息安全和高效传递。

## 2 体系建设中存在的问题及解决方案

污染源手工监测体系历经 30 余年的发展,成熟有效,但减排监测更多地依靠于在线监控系统,在线自身的问题、以及在线与手工的冲突,是减排监测体系建设和运行中急待解决的问题。

### 2.1 在线系统的运行管理

#### 2.1.1 需理顺管理体制

由于历史原因造成在线监控管理体制较为混乱,全国约有 60% 由监察部门负责管理,其余由监测、污控、信息等部分分别负责管理。体制的混乱直接导致在线工作的行政低效,工作落实经常出现偏差。南京市在线监控管理体制是:由污控部门全面负责组织协调,南京市站负责系统建设及技术保障,监察支队负责应用。实践证明其效果良好。

#### 2.1.2 加强在线技术标准化建设

污染源在线监控在国内应用历程不长、程度不深,在线监测设备、传输协议、数据审核与统计等技术规范尚不能完全适应减排监测的要求。

以现有的在线数据审核与统计规范为例,存在 3 个问题。

(1) 数据补缺目的不明确。补缺是为实现科学的统计。但现有水和气在线监测规范在数据补

缺原则上存在冲突:水规范要求以均值代入补缺,而气规范要求以前面 720 h 最大值代入补缺,带有惩罚性。处罚属于管理范畴,超出技术本质。

(2) 可操作性较差。规范从理论角度提出了补缺规则,但未考虑软件开发的可行性和代价。

(3) 对缺失事件规定不完整。比如气对数据异常、水对仪表维护等事件未作补缺要求。

为建成统一的在线监控系统平台,须制定一套通用可行的审核、统计规则。结合减排统计需求,南京市拟定的审核、统计规范遵从数据真实性和数据可追溯原则,对所有产生数据缺失的事件,均不补缺,而采用浓度值与排放流量的加权平均计算平均浓度,采用小时浓度均值 $\times$ 流量均值 $\times$ 总运行时长的方式来统计排放总量。统计规则的设计思想是参照手工监测的浓度与总量统计方式,在不降低统计数据代表性的前提下,解决补缺难题。数据统计在数据审核的基础上由系统自动完成。

#### 2.1.3 推行社会化运行<sup>[5]</sup>

在线监控设施的社会化运行是系统发挥应用价值的最有效手段,推进社会化运行,首先要解决资金来源问题,自动监测设备是污染防治设施的组成部分,根据《排污费征收使用管理条例》等法规,在线系统运行费符合有关环保专项资金的使用方向,环保部门可申请在排污费中提取一定的比例,设立在线运行专项基金,全部或部分补助运行经费。

其次是统一支付方式。运行经费必须由环保部门预先收集并统一管理,根据定期考评结果向运行单位支付,掌握资金控制权,否则运营商从排污单位获取报酬,就失去第三方的独立性,从而影响公正性。

为保障 COD 减排,南京市环保局强制污水处理厂在线系统实施第三方运行,指定运营商并统一支付费用,效果显著。

#### 2.1.4 解决人员缺口

在线监控中心是整个系统有效运转的核心,中心人员包括管理、监控和质控三类。在线监测提供了连续、实时的监测数据,相对于手工监测,对技术人员的需求量更大。由于事业单位编制限制,人员缺口是制约在线系统深入发展的瓶颈之一。若无法增设编制,可考虑利用监控中心较充足的运行经费,招聘合同制员工进行培训,充实到现场质控中,选取技术能力强的正编人员完成值班监控和数据审核,以保证减排数据安全可信。

## 2.2 在线与手工的整合

### 2.2.1 整合资源

2008 年中国环境监测总站关于《全国重点工业污染源监督性监测工作方案》要求:安装 COD、SO<sub>2</sub> 在线仪器的污染源,手工监测作为在线监控的质控手段。可见,完善的减排监测是在线与手工相结合的完整体系,且整合方向是在线为主、手工为辅。两种手段的整合是监测系统内部的资源调整和融合,监测系统外部将感受到污染源监测的整体性优化,包括管理接口和数据上报的统一性<sup>[6-7]</sup>。

但需强调,以上整合目前仅限于主要污染物减排,手工监测以其全面、准确和灵活的特性,在污染源监测中仍占据主导地位。

### 2.2.2 解决数据冲突

实际应用中,在线与手工数据通常不会达到一致,鉴于国家排放标准是以手工监测为制定依据,按国家环保部有关解释,数据出现冲突时,以手工监测数据为准。

## 2.3 信息系统建设

目前环保行业信息化建设水平相对落后,以信息系统作为减排监测体系的运转载体,在建设与应用中需注重解决以下问题。

### 2.3.1 提高信息化意识

环保行业员工整体信息意识还不强,在系统建设过程中须通过宣传、培训来提高认识、普及知识,要密切关注思想动态,注重聆听和疏导,提高全体参与的热情;在系统建设后根据用户需求积极改进,并适当地强行推进,逐步促进员工形成使用习惯。

### 2.3.2 兼顾长远和实用

信息化建设的复杂性决定了系统框架应有总体规划,适当选用新思想和新技术,同时应兼顾系统的实用性,在最终目标的指导下分步实施,保证系统的成功率以提高信心。

### 2.3.3 保障持续投入

信息化建设的长期性决定了资金的持续投入,技术人员的培养和成熟,专业系统从建设、应用到成果显露的周期通常需 3 a,而全局系统的完整实现需数年。因此在规划中须强调资金和人员投入的连续性,以制度予以保障,避免受个别领导感性认识偏差的影响。

另外,系统建设中还应确立有效的项目组织、合理的开发时序及有效的沟通平台等保障措施。

### [参考文献]

- [1] 魏山峰. 试论环境监控中心在总量减排中的作用 [R]. 中国环境报, 2008 - 02 - 01.
- [2] 王合生. 对环境监测信息化建设的思考 [J]. 环境监测管理与技术, 2008, 20 (4): 57 - 59.
- [3] 喻义勇, 董艳平, 孟磊. 污染源在线监控管理模式探讨 [J]. 环境监测管理与技术, 2008, 20 (5): 5 - 8.
- [4] 王向明, 伏晴艳, 刘红, 等. 环境监测实验室信息管理系统建设——以上海市环境监测中心为例 [J]. 环境监测管理与技术, 2007, 19 (4): 4 - 8.
- [5] 赵宏德. 沈阳市污染源在线监控系统建设与运营特许经营模式实践 [J]. 环境监测管理与技术, 2008, 20 (6): 1 - 4.
- [6] 王国平. 污染源自动监控系统的价值在于应用 [J]. 环境监测管理与技术, 2008, 20 (6): 5 - 6.
- [7] 周发武, 鲍建国. 环境自动监控系统技术与管理 [M]. 北京: 中国环境科学出版社, 2007.

## · 简讯 ·

### 江苏全力改善太湖水环境质量

江苏省政府近日推出的《太湖流域水环境综合治理实施方案》(以下简称《方案》)确定,将投资 1 083 亿元,实施保障饮用水安全、工业点源提标治理、节水减排等工程建设,确保到 2012 年,太湖湖体水质由 2005 年的劣 Ⅴ 类提高到 Ⅳ 类;到 2020 年,基本实现太湖湖体水质从 Ⅴ 类提高到 Ⅲ 类的目标。

**实施十大工程,改善太湖水环境质量** 为让太湖这颗“江南明珠”重现碧波美景,江苏省政府组织编制的近期目标为 2012 年、远期目标为 2020 年的“方案”确定,把太湖流域水环境治理放到更加突出、更加紧迫、更加重要的位置,强力推进十大治污工程。

**建立多元化筹资机制** 根据江苏省《方案》确定,所安排的十大类主要工程总投资为 1 083 亿元,其中包括近期投资 805 亿元,远期投资 278 亿元。

**逐级严格考核,强化责任追究** 江苏省政府确定,太湖流域水环境综合治理实行目标管理制度。各级各部门要建立健全工作责任制和问责制,建立省、市、县三级管理、逐级考核机制,开展定期检查和年度考核。