

· 管理与改革 ·

## 监测数据法在工业污染核算中的若干问题探讨

董广霞, 景立新, 周同, 董文福, 王鑫, 安海蓉  
(中国环境监测总站, 北京 100012)

**摘要** 简述了监测数据法应用于污染核算的工作流程。指出了监测数据法使用中监测数据本身、环境统计中以及动态更新中监测数据使用存在的主要问题, 提出了应加强监测管理、钻研监测技术, 提升监测数据质量, 为污染核算奠定基础; 修订、完善监测数据法的相关技术规定并督促严格执行; 正确处理监测数据, 从技术层面改进污染核算质量; 加强监测数据法核算的审核、培训与研究。

**关键词** 监测数据法; 工业源污染物; 排放量核算方法

中图分类号: X830.3 摇摇摇文献标识码: C 摇摇摇文章编号: 1006-2009(2011)04-0001-04

## Discussion on Calculation of Industrial Pollutant by Monitoring Data Method

DONG Guang-xia, JING Li-xin, ZHOU Jiong, DONG Wen-fu, WANG Xin, AN Hai-rong  
(China National Environmental Monitoring Centre, Beijing 100012, China)

**Abstract**: The work procedure for pollutant calculation by monitoring data method was briefly described. Problems related to monitoring data used in the pollutant calculation, environmental quality statistics and dynamic update report were discussed. It made suggestion that strengthen the monitoring management, improve monitoring technology and monitoring data quality for the pollutant calculation. The monitoring data method was revised to modify relevant technique regulation, and to have the method strictly enforced by supervision. The work of training and research for monitoring data method, and monitoring data of examination and verify should be reinforced.

**Key words**: Monitoring data method; Industrial pollutant; Pollutant calculation method for emission quantity

摇摇在污染源排放量核查核算中, 监测数据法是国家环境统计管理部门相关技术规定中认定的污染物排放总量核算方法之一, 得到广泛应用。现以 2010 年全国环境统计和更新调查数据为例, 对监测数据法实际运用过程中存在的问题进行分析, 并从管理、技术等层面提出针对性的改进措施。

### 1 监测数据法应用于污染核算的工作流程

随着“十一五”全国主要污染物总量减排监测体系建设的推进, 污染源监督性监测和自动在线监测空前加强<sup>[1]</sup>, 监测数据从质和量上不断得到提高。原国家环保总局将占全国主要污染物工业排放负荷 65% 的污染源确定为国家重点监控企业, 国家重点监控企业成为监督性监测、执法监督、污染治理等的重点, 并成为总量减排的主要抓

手<sup>[2-4]</sup>。根据《主要污染物减排监测技术规定(暂行)》, 环保部门对国家重点监控企业的废水和废气主要污染物每季度开展一次监督性监测。除国家重点监控企业外, 条件好的地区还对省控、市控乃至县控重点源开展监督性监测。

目前国控重点监控企业基本上都安装了自动在线监测系统, 监测部门每季度对其进行比对监测。监督比对监测的前提条件为自动在线监测设备已通过环保部门验收, 并已纳入环保部门在线监测系统<sup>[5-6]</sup>。根据《国家监控企业污染源自动监测数据有效性审核办法》和《国家重点监控企业污染

收稿日期 2011-03-28; 修订日期 2011-05-09

基金项目 环保公益性行业科研基金资助项目(201009067)

作者简介 董广霞(1976-), 女, 山东滨州人, 高级工程师, 硕士, 从事污染源统计与总量减排工作。

源自动监测设备监督考核规程》,环保部门定期对自动在线监测数据有效性进行审核。利用监测数据核算污染物排放量已具备基本条件。

监测部门将监督性监测数据定期提供给环境统计部门,再由环境统计部门向调查对象布置报表时提供(有的调查对象也会直接从监测部门获得监测数据)。调查对象根据监测数据使用的相关技术规定,选用监督性监测数据或自动在线监测数据核算污染物产排量,之后将污染物排放量和核算使用的监测数据同时上报环境统计部门,以备审核。环境统计部门在收到调查对象上报资料后,在监测部门的协助下开展审核并反馈,工作流程见图 1。

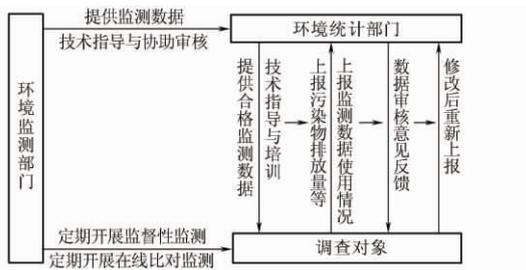


图 1 监测数据法核算污染排放流程

Fig. 1 Workflow for pollutant calculation by monitoring data method

## 2 监测数据法使用中存在的主要问题

2009 年—2010 年并行的环境统计和动态更新两大调查制度,均把监测数据法作为污染物排放量核算的主要方法之一。由于监测数据本身存在的问题,以及 2 个调查制度关于监测数据法的规定不同,导致监测数据法用于污染核算时出现不同问题。

### 2.1 监测数据

监测数据在目前主要的排放源中未能全覆盖,只针对工业源开展,农业源、生活源的监测基本空白;污染源监测频次低,不能全面反映企业排污行为;监测数据系统性差,只关注排放浓度,很少监测进口浓度,对核算污染物产生量无能为力;污染源在线监测技术存在诸多问题,监测数据的质控技术不到位,数据有效性差,认定困难<sup>[7-8]</sup>。

### 2.2 环境统计中监测数据法使用方面

根据“十一五”环境统计报表制度关于现行环境统计制度关于监测数据法规定:“……常用的污染物排放量计算方法有实测法(即监测数据法),

为保证监测数据能够准确地反映全年污染物排放实际情况,需多次测定样品取值,并经同级污控、监察、监测等部门共同认定。不得用一二次监测数值来推算全年排污量……”。环境统计对监测数据适用于污染核算的有效性要求以及存在 2 种以上有效数据时如何使用没有统一规定,即使有规定,也不明确,加之各地对监测数据在污染核算中的认识不一,定位不同,导致不同地方在使用监测数据时,走向两个极端:随意“滥用”,或全盘否定。

(1)监测数据类型多样,准入门槛和优先顺序缺乏统一规定,实际中使用过于随意。目前监测数据类型主要有监督性监测数据、自动在线监测数据、“三同时”竣工验收监测数据、调查对象委托监测数据、调查对象自行监测数据等。在环境统计对监测数据适用于污染核算没有明确“准入门槛”的情况下,监测数据使用呈现出高度的随意性。如不管何种类型监测数据,不考虑其监测频次的代表性和监测数据的准确性,均可用于污染核算。对存在两种以上类型监测数据时,如监督性监测数据和自动在线监测数据,有的地区只用某种符合利益的监测数据;有的地区将 2 种监测数据随意给予一定比重取值:监督性监测数据占 0.6,自动在线监测数据占 0.4,有的则取 7:3 的权重;有的地区直接取 2 类监测数据中的“最小值”。存在 2 种以上有效性监测数据时,各类监测数据的使用边界条件、优先使用顺序不一,导致各地污染物排放量不具可比性。

(2)部分地区因监测数据目前存在的问题而“因噎废食”,全盘否定监测数据使用。部分地区认为监测数据仅代表当时工况、原辅材料使用和污染治理设施运行水平下的瞬时产排污情况,即使监测数据完全有效,用几次监测数据来核算污染源全年排污量,与实际情况也总会存在一定的误差,何况上述各类监测数据不同程度存在某些问题,如监督性监测数据存在监测频次代表性不强、数据准确性较低、工况不符合监测要求、因污染源达标排放考核失真等问题;自动在线监测数据存在设备校准频次过低、经常出现故障、数据可以人为修改及传输准确性不高等问题;“三同时”竣工验收监测数据和调查对象委托监测数据一般反映了工况、治污设施运行等均处于最好状态,而代表性不强的问题;调查对象自测数据因不具备监督性不宜作为核算依据的问题。在环境统计制度未对监测数据使用制定统一规定的情况下,这类地区往往因上述监

测数据存在的种种问题而“因噎废食”,全盘否定监测数据使用。

### 2.3 动态更新中监测数据使用

根据“2010 年工业污染源动态更新调查技术规范”动态更新调查制度关于监测数据的有效性要求和优先使用顺序规定为:“……调查年度内,由县(区)及以上环保部门按照监测技术规范要求进行监测得到的数据。废水污染物年监测频次达到 4 次以上,废气污染物年监测频次达到 4 次以上;并且任意 4 次监测数据不能在同一个月,任意 3 次监测数据不能在一个季度。监测项目和监测分析方法符合规范要求。……监测数据优先采用顺序 ①历史监测 > 在线监测;②历史监测数据优先采用顺序:监督监测 > 验收监测 > 委托监测 > 企业自测……”。由此可见,更新调查虽然对监测数据的代表性、准确性、使用顺序等有所规定,但在实际中,大量不符合有效性要求的质量较低的监测数据被用于污染核算,且核算原理不清,方法不当,严重影响了数据质量。

(1)大量代表性差、准确性低的监测数据被不规范使用,导致污染排放核算量失真。动态更新调查虽规定了监测数据的有效性要求,但由于调查对象未严格按照规定使用监测数据、环保部门审核把关不严等原因,大量代表性差、准确性低的监测数据被用来进行污染核算,导致污染排放核算量失真,在现行污染减排核查核算体系下,减排空间受到影响。根据 2010 年更新调查数据,全国用监测数据核算污染物排放量的调查对象近 3 万家,约占全部重点调查对象的 13.6%,监测数据法占数据来源(数据来源主要有监测数据法、产排污系数法和物料衡算法 3 种方法)比重最高的省份达到了 61%,>10% 以上的有 12 个地区,其中 8 个地区是污染物排放量大省。通过对近 3 万家利用监测数据法的调查对象随机抽查,发现有一半左右存在监测数据不符合有效性认定要求,未严格遵照使用规定的情况。

更有甚者,不管何种类型的单次监测数据,调查对象都拿来污染核算。例如,某省一纸业有限公司,监测数据表中只有一次监测数据,据此核算的 COD 排放量为 1 009 t,若用产排污系数法或物料衡算法校核,该企业的 COD 排放量约为上述核算结果的两倍。

(2)监测数据法原理解不清,处理多次监测

数据方法不当。监测数据方法原理解不清,存在核算混乱现象。利用监测数据核算时,在有多次监测数据的情况下,仅采用单次数据核算,或简单计算算术平均值。同时存在单位换算等低级错误。

核算时未考虑监测工况与全年平均工况的差异。监测数据核算量代表瞬时工况下的排污情况,计算全年排污情况未考虑全年平均工况,特别是瞬时工况与全年平均工况有较大差距时,污染物排放量会出现较大偏差。

### 3 监测数据法在工业污染核算中的改进措施

#### 3.1 加强监测管理,提升监测数据质量

只有监测体系提供给统计体系以高质量的监测数据,才能为“主要污染物总量减排考核体系”奠定科学基础。监测部门应借助主要污染物总量减排监测体系建设考核、监测技术大比武、监督性监测质量控制抽测、自动在线监测数据有效性审核等手段,强化监测管理,努力钻研监测技术,大力提高监测数据质量,实现污染减排基础数据的合理核算。

#### 3.2 修订、完善监测数据法的相关技术规定

在更新调查中关于监测数据法使用的有关规定的基礎上,根据监测数据的监测频次、监测因子、数据保存时限、比对审核等,制定监测数据的有效性认定新要求,对符合有效性认定要求的各类监测数据的边界使用条件及优先使用顺序等方面,修订监测数据法使用技术规定,以便规范监测数据在污染核算中的应用。在国家出台新规定前,严格遵守现行制度关于监测数据的相关规定。

#### 3.3 正确处理监测数据,改进污染核算质量

(1)对有多次监测数据的,用浓度平均值来核算污染物排放量。有流量的,计算加权平均值;无法计算加权平均值的,则计算算术平均值;多次监测数据中有未检出的,视作异常值剔除后再计算平均值。

(2)根据“工业企业污染物排放量计算方法”,使用有效性自动在线监测数据时,可以暂不考虑工况,其他监测数据必须考虑监测时的工况,并根据工况折算污染物排放量,以废水污染物排放量计算为例。

$$P = \left( C \times Q \times \frac{1}{F} \times T \right) \times G \times \frac{1}{1\,000} \quad (1)$$

式中:  $P$ ——计算时段内某污染物排放量 kg;

$C$ ——某污染物监测当日平均质量浓度,  $\text{mg/L}$ ;

$Q$ ——监测当日废水排放量,  $\text{m}^3/\text{d}$ ;

$F$ ——监测当日生产负荷, %;

$T$ ——计算时段内对应的企业生产天数,  $\text{d}$ ;

$G$ ——计算时段内企业平均生产负荷, %。

(3) 对于季节性生产等全年非连续正常生产的企业, 若使用瞬时流量与监测浓度核算时, 需根据当年实际生产时间确定年排污量, 若使用生产时间内的累计流量, 则在考虑工况的情况下用累计流量与平均浓度核算即可。

(4) 原则规定调查对象必须使用调查年度当年的监测数据来核算污染排放。对于有多年监测数据的企业, 若产能、治污设施没有明显变化, 监测数据突变, 可用历史监测数据来校核, 利于查找原因, 排除异常值。

### 3.4 加强监测数据法核算的审核、培训与研究

加强审核, 建立联合会审制度, 统计、监测、总量等部门共同把关。加大培训力度, 扩大培训面, 培训对象至少涵盖国控污染源。管理部门研究建立监测数据法使用技术规范、审核办法和考核评价

体系, 从根本上保证利用监测数据法核算污染排放数据质量。研究基于监测数据的工业污染源排污定量模型的建立与率定, 实现污染物排放量核算的精准化和科学化。

#### [参考文献]

- [1] 摇喻义勇, 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.
- [2] 摇尹卫萍, 常卫民, 唐松林. 污染物排放总量监测存在问题和对策 [J]. 环境监测管理与技术, 2009, 21 (6): 5-7.
- [3] 摇姚瑞华, 吴悦颖, 王东, 等. 国家重点监控水污染企业筛选方法辨析 [J]. 环境监测管理与技术, 2010, 22 (5): 1-3.
- [4] 摇赵宏德. 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.
- [5] 摇裴冰, 万方. CEMS 比对监测相关问题探讨 [J]. 环境监测管理与技术, 2010, 22 (2): 8-10.
- [6] 摇王国平. 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] 摇朱杰, 剑敏. 浅析污染源监督监测工作的问题和对策 [J]. 环境监测管理与技术, 2010, 22 (1): 8-11.
- [8] 摇夏菁, 马瑞, 宗亚杰. 推进污染源自动监控提高环保工作水平 [J]. 黑龙江环境通报, 2007, 31 (2): 1-2.

## · 简讯 ·

### 各国碳税和排放权交易之比较

人民网消息澳大利亚近期推出了一个激进的碳排放税方案, 那么中国、美国、欧洲以及印度又将如何呢? 英国《卫报》做了相应的分析。

中国: 中国已经宣布计划到 2013 年在 6 个地区全面推行排放权交易制度, 到 2015 年扩展至全国。中国计划到 2020 年将  $\text{CO}_2$  排放量削减 40% 至 45%, 该目标受到了全世界广泛称赞。《卫报》称, 中国的这一承诺却显示出美国在碳排放限制问题上的优柔寡断。

美国: 美国无论是  $\text{CO}_2$  排放总量, 还是人均碳排放, 均位列世界前列, 然而至今, 美国还没有一个全国性的碳税政策。诸多试图推行碳排放限制的议案也都因为遭到来自民主党和共和党的反对而搁置了。

欧洲: 欧盟温室气体排放交易体系是世界最大的跨国温室气体排放交易体系, 它要求排放大户将其排放控制在其特定的范围之内。否则, 企业必须从其他排放单位购买盈余排放权或者面临严厉的处罚。

推出 6 年后, 该体系因为在某些情况下未能减少  $\text{CO}_2$  排放量而面临批评, 还因为未能刺激非欧盟国家采取限额和贸易体系而饱受诟病。因此, 环保人士呼吁进行根本性的改革, 甚至号召解散这一体系, 以便实施碳税等更有效的措施。但该体系总体上还是具有减排效果, 欧盟也因建立了大范围的气候倡议受到称赞。

印度: 印度对全国 563 家污染最严重的企业设定了排放标准, 包括电厂、钢厂和水泥厂等, 因此, 能耗多的企业将从能耗较少的企业购买减碳证书, 此交易将在 2014 年开始实施。从全境范围看, 自 2010 年 7 月 1 日开始, 印度对国内生产和进口的煤炭征收 50 卢比/t (约 7.27 元/t) 的碳税。

印度人口是美国的 4 倍, 每年经济增速达到 8% 到 9%, 能源需求急速膨胀。印度已经承诺到 2020 年时将在 2005 年的水平上减少 20% 到 25%  $\text{CO}_2$  排放量。但印度目前缺乏有效数据和训练有素的人员, 而且对拒绝遵守减碳提议的公司处罚不够严厉。此外, 印度对煤炭的征税是世界主要经济体中第一个全国范围实施的碳税。

摘自 www.jshb.gov.cn 摇 2011-07-18