

# 火电厂自行监测现状及建议

张静<sup>1</sup>, 王华<sup>2</sup>

(1. 江苏省太湖水质监测中心站, 江苏 南京 210036; 2. 江苏省环境监测中心, 江苏 南京 210036)

**摘要:**简述了国内外火电厂自行监测情况。指出了我国火电厂自行监测存在各地环保管理要求不同, 导致企业自行监测开展水平参差不齐, 企业自行监测质量难以保证, 信息记录与公开不够规范等问题。提出应开展火电厂自行监测技术指导, 加强火电厂监测能力建设, 强化污染源监测质量管理, 发挥公众监督力量。

**关键词:**火电厂; 自行监测; 现状; 建议

中国分类号: X32

文献标志码: C

文章编号: 1674-6732(2017)04-0059-03

## The Current Situation and Suggestions of Self-monitoring for Thermal Power Plant

ZHANG Jing<sup>1</sup>, WANG Hua<sup>2</sup>

(1. Jiangsu Taihu Quality Monitoring Central Station, Nanjing, Jiangsu 210036, China; 2. Jiangsu Environmental Monitoring Center, Nanjing, Jiangsu 210036, China)

**Abstract:** Thermal power plants which are numerous and widely distributed in China, is one of the key professions to exhaust emission. Self-monitoring for thermal power plants, is not only an effective way to master pollution facts and disclose information, but also the foundation to implement the Discharge Permit System. Compared with the situation in America, there were many problems in self-monitoring for thermal power plant in China, including different levels of the monitoring, unreliable quality, and irregular information disclosure. Therefore, it is advised to develop the self-monitoring guidance, to strengthen the capacity building in monitoring, to reinforce the monitoring quality control of pollutant source, and to elaborate the public scrutiny.

**Key words:** Thermal power plant; Self-monitoring; Current situation; Suggestions

《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国大气污染防治法》均明确要求企业需对自身排污状况开展监测, 这是企业法定的责任和义务。2016年11月10日, 国务院办公厅印发了《控制污染物排放许可制实施方案》(国办发[2016]81号), 将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度。根据总体部署, 应按行业分步实现对固定污染源的全覆盖, 率先对火电、造纸行业企业核发排污许可证<sup>[1]</sup>。而自行监测作为排污许可的主要内容之一, 是判定废水、废气等污染物是否超标的有效手段, 是验证企业排污许可证执行情况的重要依据。

火电厂作为废气重点排污行业之一, 具有污染排放量大、污染源较简单、管理基础较好的特点。火电厂开展自行监测, 既有利于企业了解自身排污情况, 为火电厂率先在全国范围内实施排污许可制度奠定基础, 也可满足公众的知情权, 对落实信息公开具有重要意义。

## 1 国内外火电厂自行监测情况

### 1.1 我国火电厂自行监测情况

我国火电厂数量众多, 分布广泛, 其中燃煤机组占90%以上, 其余为燃气、燃油、农林生物质机组或发电锅炉等<sup>[2]</sup>。根据《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》, 当前燃煤火电厂正全面实施超低排放和节能改造工作<sup>[3]</sup>。尽管大气污染物排放量有一定程度的下降, 但火电厂依然是废气排放的重要行业之一。

我国火电厂的监测指标主要围绕废气而设置。根据燃料类型的不同, 废气监测指标主要包括以下几种: 烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、汞及其化合物、林格曼黑度。2016年开展自行监测的火电厂中, 所有指标均开

收稿日期: 2017-03-16

基金项目: 中国环境监测总站基金资助项目(JCZN-2015-01)

作者简介: 张静(1983—), 女, 工程师, 硕士, 主要从事污染源管理工作。

展监测的共计720家,仅占企业总数的68.8%,其他企业均有不同程度的遗漏(表1)。

表1 2016年火电厂废气监测指标的实际监测情况

监测指标覆盖情况	企业数/家	占比/%
全指标监测	720	68.8
遗漏1项监测指标	33	3.1
遗漏2项监测指标	181	17.3
遗漏3项及以上监测指标	113	10.8

监测方式以自动监测为主,手工监测为辅(表2)。对SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘,采用自动监测方式的企业数量较多,汞及其化合物则主要使用手工监测。

表2 火电厂有组织废气监测方式统计

监测指标	手工监测企业数/家	自动监测企业数/家
SO <sub>2</sub>	189	1 424
NO <sub>x</sub>	184	1 435
烟尘	219	1 388
汞及其化合物	613	112

## 1.2 美国火电厂自行监测情况

在美国,与火电厂相关的标准包括《联邦空气质量标准(NAAQS)》《污染物控制标准》《污染物排放监测标准》等。火电厂自行监测需严格在各项法律法规的指导下进行。由于美国所有废气固定污染源在运行前必须取得运行许可证(Operating Permits),且1990年《清洁空气法》修正案提出所有化石燃料发电单位必须执行酸沉降控制制度<sup>[4]</sup>,因此,火电厂要同时满足运行许可证与酸沉降控制制度的要求。

自1979年美国新建火电机组被首次要求安装烟气排放连续监测系统(CEMS)以来<sup>[5]</sup>,目前美国所有的燃煤电厂均安装了该系统,并以“联邦法律汇编第40卷第75部分——烟气排放连续监测系统现场审计手册”作为污染物监测标准<sup>[6]</sup>。对于SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO,基本采用连续自动监测方式。对于烟尘排放监测,部分企业采用不透明度连续监测(Continuous Opacity Monitoring System)和PM手工监测相结合的方式,部分企业则采用PM连续监测方式。汞的监测是近期才发展起来的,多数企业采取连续监测的方式。除此之外,部分火电厂还会对氨、VOCs等污染物开展监测。

火电厂废水纳入国家消除污染排放制度

(National Pollution Discharge Elimination System, NPDES)排污许可证进行管理,由许可证设计者根据排放标准、接纳水体环境容量确定具体的监测指标和监测频次<sup>[7]</sup>。

## 2 我国火电厂自行监测存在的问题

### 2.1 企业自行监测开展水平参差不齐

我国目前涉及火电厂监测要求的标准规范较多,但缺乏适用于企业自行监测的技术指南。各地环境条件不同、环保压力不一,管理要求也各不相同,从而导致各地火电厂开展自行监测的水平参差不齐,主要存在指标不全、监测频次不足、监测点位代表性不够等问题。

废气监测方面,尽管《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223—2011)对监测点位、监测指标及相应的排放限值提出了要求,但在实际工作中,部分火电厂受条件限制,设置的废气监测点位不符合监测技术规范;各火电厂设置的监测指标不尽相同,除燃煤火电厂普遍对SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘开展自动监测之外,其他燃料类型的火电厂则开展自动监测的指标均有不同,尤其是汞及其化合物、林格曼黑度等需要手工监测的项目常常缺项。《建设项目竣工环境保护验收技术规范 火力发电厂》(HJ/T 255—2006)对验收监测期间的监测频次进行了规定,但该频次不适用于日常监测。因此,各火电厂对手工监测项目的监测频次也各不相同,从每月1次至每年1次不等。

废水监测方面,《污水综合排放标准》(GB 8978—1996)未明确指出火电厂废水的监测指标和监测频次;《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》(环发[2013]81号)(以下简称《办法》)要求自动监测为全天连续监测(废水为2h均值,废气为1h均值)并实时公开,手工监测频次包括每日、每周、每月、每季度开展监测并于次日公开<sup>[8]</sup>。而在实际工作中,火电厂开展监测的废水指标千差万别甚至未针对废水开展监测,监测频次也很难达到《办法》的要求。

厂界噪声监测方面,火电厂设置监测点位时,往往未充分考虑环境敏感点,布设不具有代表性,同时也很难按照《办法》的要求做到按季度监测。对企业周边环境质量,火电厂普遍未开展监测。

### 2.2 企业自行监测质量难以保证

火电厂在开展自行监测时,普遍存在监测人员

未经培训或未持证上岗的现象。手工监测和自动监测运维记录普遍存在着原始记录不规范的问题,如:CEMS及其他仪器检定后未及时更换合格证;维护记录内容漏项、不规范,修改之处无人签字确认;企业手工监测为手写数据,分析结果无打印件作为凭证,无法追踪溯源;等等。

对于委托第三方开展监测的,由于目前第三方检测市场庞大,且缺乏有效合理的管理,企业较难分辨监测质量的优劣,从而使得监测数据质量难以得到保证。

### 2.3 信息记录与公开不够规范

当前火电厂的日常信息记录内容主要以生产过程为主,尤以生产运行情况、燃料分析结果最为详细,但对环保处理设施运行情况、工业固体废物处理处置情况等的记录不够全面具体,无法通过记录追溯污染物的排放情况。自行监测方案、监测年度报告、未开展自行监测情况也仅是按照《办法》的规定格式填写,未能反映火电厂的特色。此外,信息公开也处于未监管状态,无法满足时限要求,难以满足公众的环境知情权。

## 3 我国火电厂自行监测对策建议

为了对排污单位的自行监测活动提供切实可行的指导,规范排污单位的自行监测行为,环保部已组织编写了《排污单位自行监测技术指南 总则》(以下简称《指南》)。为了更好地指导火电厂开展自行监测,支撑火电行业排污许可制度的落实,《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》也即将发布。在此背景下,对火电厂自行监测工作提出以下建议:

(1) 开展火电厂自行监测技术指导。抓住当前推行火电厂排污许可证管理的契机,以填报许可证宣贯为主要形式,对火电厂监测人员开展自行监测技术指导。此外,环保部门还可以分批次、分地区组织火电厂自行监测技术指南培训班,通过多种渠道、多种方式对企业开展指导。对自行监测的内容、规范及其管理办法进行系统化梳理,并重点对《指南》与《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》中废水、废气、噪声、周边环境质量等如何制定监测方案,信息记录及公开如何开展做出详

细的技术指导。

(2) 加强火电厂监测能力建设。火电厂应按照《指南》的要求,建立监测质量体系。配备数量充足、技术水平满足工作要求的技术人员,并加强教育培训、能力考核,对监测人员实施监督管理。按照监测方法和规范要求,提供有效的监测工作场所、监测仪器设备以及实验试剂等,定期检查、维护,并建立台账。按照监测方法和技术规范的要求开展监测活动,确保监测质量。对于委托第三方检测机构开展自行监测的,应详细审核其资质。

(3) 强化污染源监测质量管理。环保部门不定期开展火电厂污染源监督性监测质量检查与抽测。结合重点行业和区域污染源监管需求,有针对性地对环境影响较大的企业开展专项抽测,督促企业如实开展污染源排放监测和自动监测运行质控检查。

(4) 发挥公众监督力量。火电厂以多种渠道、多种形式主动公开自行监测信息,切实满足了公众的知情权,自觉接受舆论和社会监督。政府相关部门应引导公众关注企业的自行监测公开信息。不断健全公众参与监督的机制,建立群众反映与监测监察执法联动机制,以此促进火电厂的良性发展。

### [参考文献]

- [1] 环境保护部. 国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知[EB/OL]. (2016-11-10)[2017-03-01]. [http://zfs.mep.gov.cn/gz/bmhb/gwygf/201611/t20161124\\_368124.shtml](http://zfs.mep.gov.cn/gz/bmhb/gwygf/201611/t20161124_368124.shtml).
- [2] 中国环境监测总站. 污染源监测数据管理系统[DB]. 2016.
- [3] 韩文科. 煤电超低排放:机遇与挑战[J]. 环境保护, 2016(8):39-41.
- [4] United States Environment Protection Agency. Clean Air Act [EB/OL]. (2004-02-24)[2017-03-01]. <http://www.epa.senate.gov/enlavs/cleanair.pdf>.
- [5] LOUIS N. Part 60 vs part 75: continuous emissions monitoring requirements[R]. EPA. 2009.
- [6] 王云波. 美国火电厂污染物排放监测与控制及其对我国的启示[J]. 电力技术经济, 2009, 21(6):48-54.
- [7] 宋国君, 张震, 韩冬梅. 美国水排许可证制度对我国污染源监测管理的启示[J]. 环境保护, 2013(17):23-26.
- [8] 吴晏妍, 王亚超. 企业自行监测信息应用于环境监管的路径探析[J]. 环境监控与预警, 2017, 9(1):67-70.