

中国石油污染源在线监测系统简介

王淑梅 张芳 栾辉 邹诚诚

(中国石油集团安全环保技术研究院)

摘 要 文章阐述了中国石油污染源在线监测系统建设的必要性、建设原则及建设目标,分析了污染源在线监测系统的组成及系统功能等基本情况,提出持续系统建设、加强在线监测设备管理、加强系统运维管理、强化监督考核、促进系统应用等运行维护建议。

关键词 污染源;在线监测;系统

中图分类号: X84 文献标识码: A 文章编号: 1005-3158(2013)04-0052-03

0 引 言

污染源在线监测系统是以在线自动分析仪器为核心,以移动通讯为传输媒介,运用现代传感技术、自动测量技术、自动监控技术、计算机应用技术以及相关的专用分析软件和通讯网络组成的一个综合性的在线自动监测与预警系统;是利用现代监测技术、信息网络技术和自动控制技术对排污企业实行全程监督控制,及时预防和处理污染事件发生的管理系统^[1]。为进一步建立重点污染源长效管理机制,落实污染减排任务,预防突发环境事件,提高环境管理科学化、信息化水平,通过建设污染源在线监测系统,利用自动化、信息化等技术手段更加科学、准确、实时地掌握重点污染源主要污染物排放信息,及时发现违法排污行为,强化污染企业的社会监督,提高污染源管理的时效性,切实改善环境质量。

1 国家对污染源在线监测系统建设的相关要求

2007 年 11 月,国务院下发了《国务院批转节能减排统计监测及考核实施方案和办法的通知》(国发[2007]36 号)。通知中《主要污染物总量减排监测办法》对建立完整的污染源基础信息档案、污染源监督性监测数据库、国控重点污染源污染源自动监测设备安装和验收、监测数据联网与传输上报、实验室和自动监测数据的有效性审核及比对监测频次,提出了要求。2011 年 9 月,国务院下发了《国务院关于印发“十二五”节能减排综合性工作方案的通知》。通知中要求列入国家重点环境监控范围的企业安装运行管理监控平台和污染物排放自动监控系统,定期报告运

行情况及污染物排放信息。

2011 年 10 月,国务院下发了《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35 号)。意见中提出加强污染源自动监控系统建设、监督管理和运行维护。2011 年 12 月,时任国务院副总理李克强在第七次全国环境保护大会上与中国石油天然气集团公司(以下简称“集团公司”)主要负责人签署了“十二五”主要污染物总量减排目标责任书,将“十二五”减排任务纳入绩效考核,实行环境保护“一票否决”制,要求集团公司主动加强与有关部门的联动。

2013 年 1 月 5 日,国务院下发了《国务院办公厅关于转发环境保护部“十二五”主要污染物总量减排考核办法的通知》(国办发[2013]4 号)。通知中提出监测体系建设运行中污染源自动监控数据传输有效率未达到 75%,则认定为未通过主要污染物总量减排年度考核。

2013 年 1 月 24 日,环境保护部等联合下发了《关于印发“十二五”主要污染物总量减排统计、监测办法的通知》(环发[2013]14 号)。通知要求纳入国家重点监控企业名单的排污单位,应当安装或完善主要污染物自动监测设备,尤其要尽快安装氨氮和氮氧化物自动检测设备,并与环境保护主管部门联网。自动监测设备的监测数据应当逐级传输上报国务院环境保护主管部门。

2 集团公司污染源在线监测系统建设的相关工作

根据国家的相关要求,“十一五”期间,集团公司开展了大量污染源在线监测系统建设的相关工作,建

立了中国石油污染源在线监测系统 1.0 版本,实现了对国控重点排污口的实时在线监测,初步建立了集团公司污染源基础信息档案数据库。同时,根据国家要求,2009年集团公司组织相关研究单位编写了《中国石油天然气集团公司环境监测体系建设可行性研究报告》,报告中提出建立集团公司污染源在线监控中心,进一步加强污染源在线监测系统建设的相关要求及方案。

2010年集团公司成立污染源在线监控中心。污染源在线监控中心的主要职责是:①负责集团公司污染源在线监控中心建设与运行维护;②负责集团公司污染源在线监测系统运行、管理和考核;③对集团公司重点污染源污染物排放情况 24 h 监控;④组织开展污染源自动监测设备标定和抽检;⑤开展技术研究、标准规范制(修)订、技术交流与培训;⑥科学核定排污量,为污染减排提供技术支撑。

2011—2012年,经过进一步升级和建设,集团公司污染源在线监测系统在原有污染源在线监测系统的基础上,拓展了系统功能,增强了系统的实用性、可操作性和美观性。

3 系统建设的原则与目标

3.1 建设原则

集团公司污染源在线监测系统按照“资源整合、开放共享”的原则,其设计方案具有先进性、高可靠性、开放性与标准性、可扩展和集成性、经济性等特点,遵循以下原则:

◆ **先进性** 立足集团公司污染源在线监测系统 1.0 版本平台建设的丰硕成果,采用 3G、物联网两大技术,继续保持优势,开拓创新,建设国内领先的环境监控管理综合系统。

◆ **统一性** 项目建设和运营工作实行统一规划、统一标准、统一方案、统一实施。

◆ **整体性** 实现污染源自动监测与环境质量监测预警一体化和监控精确定位与数据即时共享一体化,借助先进的通信手段和数据分析处理手段进一步集成整合、提升数据监控、数据共享、数据分析、数据利用能力,全面构筑集团公司环境管理综合平台。

◆ **服务性** 系统能够为业务管理和辅助决策提供信息服务,为节能减排、总量控制等业务工作服务,提供决策支持。

◆ **可扩展性** 系统在建设上具备扩展性,采用“规划先行,分步实施”的建设策略,在总体规划框架内实现分阶段建设,确保能够充分发挥效益,真正用到实处,

采用系统的模块化设计手段,增强系统的可扩展性。

◆ **可靠性** 采用对关键设备的冗余设计和对数据的备份等手段,提高系统的可靠性。

◆ **可管理性** 在系统设计、实施和维护过程中,相关系统资源要能够被管理平台所监控。

◆ **实用性** 系统设计面向实际需求、针对应用的特点,促使业务应用人员能够充分、方便、快捷地应用各项系统功能,充分考虑用户当前各业务层次、各管理环节中信息处理的便利性和可行性。

◆ **安全性** 根据管理需求,设置用户操作权限,为环境信息的采集、传输、存储、共享提供可靠的安全保障。

◆ **经济性** 在满足系统需求的前提下,选用高性能价格比的设备,同时充分利用现有的设备。

3.2 建设目标

集团公司污染源在线监测系统的总体目标是在日常情况下,能够实时远程可视化监控中国石油重点排污口排污情况、预测排污趋势;在事故状态下,能够接受、分析、处理现场应急监测数据以及事故现场环境和气象条件,借助专家系统、模拟仿真,会上应急处置措施等功能于一体,一个集成度高、性能先进、展示性好的共用基础平台。包括“1个网络”和“2个系统”。即:

建立覆盖整个中国石油排污型企业的污染源在线自动监控数据的传输网络,实现中国石油重点污染源排污口现场端在线监控设施与中国石油天然气集团公司污染源在线监控中心平台的统一联网和实时数据传输。

建立满足国家技术规范和中国石油实际需求的污染源在线监控管理 2 个应用软件系统,即废水在线监测系统、废气在线监测系统,实现污染源在线监测和预警、环境应急监测、专家会商一体化管理。

4 系统组成及系统功能

4.1 系统组成

集团公司污染源在线监测系统由废水在线监测系统、废气在线监测系统、视频监控系統、环境应急监测系统四部分组成。

4.2 系统功能

集团公司污染源在线监测系统具有数据采集与上传功能、超标报警功能、统计分析功能、实时视频监控功能和环境应急监测会商五大功能。

◆ **数据采集与上传** 系统通过现场端安装的数据采

集与传输仪,借助于网络、GPRS、卫星等传输方式,能够实现自动采集废水、废气的实时监测数据,自动传输数据到集团公司的在线监测服务器上。系统可以对排污口数据进行实时在线监测,并以图表等直观方式显示各排污口近 24 h 的排污趋势;可以对同一监测时段内、不同排污口监测数据进行对比和分析,并显示最近一个月内各排污口的排污趋势。

◆ **超标报警** 系统能够接受现场监测数据,对于超标的数 据,能够实现以声、光、短信、邮件等方式进行报警,提高对超标报警立即处理的快速响应能力。系统对实时超标的监测数据,以醒目的红色进行标识;对历史超标信息,可以查看相关人员是否及时进行了处理、采取了何种措施进行处理、处理结果如何等。

◆ **统计分析** 系统能够自动处理、分析数据,实现数字化环境管理。系统将自动在线监测数据进行自动汇总、统计与分析污染物排放量,自动形成日报、月报、季报、年报及自定义事件报表,实现了监测、统计的有机结合,为国家采集在线监测数据核定污染物排放量奠定了基础。

◆ **实时视频监控** 系统能够对污染源污染物排放情况实时 24 h 实时监控。系统对接入的废水、废气的视频,实现实时监控,可以直观的掌握废水、废气的排放现状,对加强监督管理提供技术支持和参考。

◆ **环境应急监测会商** 依靠 GIS 强大的采集、存储、管理、运算、分析和可视化表达的信息处理与管理功能^[2],系统可以对大量信息进行综合分析,为应急处置决策提供科学依据。系统充分借助于排污口在线监测情况,在事故状态下,自动接收、分析、处理现场应急监测数据以及事故现场环境和气象条件,借助专家系统,模拟仿真,应急会商。

5 系统运行维护的建议

中国石油污染源在线监测系统的建立,为集团公司及时掌握污染源污染物排放情况,提升集团公司环境管理水平提供了集成、统一的信息平台。为充分发挥在线监测系统的作用,应进一步提升系统功能、加强运行维护及系统的监督考核,保证系统平稳运行,切实发挥污染源在线监测系统的作用。

◆ **持续系统建设,完善系统功能** 系统平台应持续建设,确保重点污染源全部实施在线监测;系统功能应进行持续完善,以满足日益严格的国家要求及用户需求。各级人员应进一步提高对污染源在线监测系统的认识,通过培训与实际操作,深化系统应用,及时掌握污染源排污情况,及时发现和消除管理中存在的

问题,并有利促进系统功能完善。

◆ **加强在线监测设备管理,确保数据正常传输** 各企业要将污染源在线监测设备的管理和维护落实到相关人员的岗位职责中,切实加强对污染源在线监测设备的维护管理,确保设备正常稳定运行,确保在线监测上传数据的及时性、准确性、完整性。对于设备故障状态,企业要及时向集团公司污染源在线监控中心申请备案,并及时进行维修、保养与更换。

◆ **加强系统运维管理,保障系统平稳运行** 企业应设专人负责污染源在线监控系统的运行维护,及时解决本企业在系统使用中遇到的问题,定期将系统应用情况报送集团公司污染源在线监控中心。集团公司污染源在线监控中心应成立专业运维团队,建立系统运维管理制度,加强对系统日常运行的监控,及时解决运行中出现的问题,保障系统平稳运行。

◆ **强化监督考核,促进系统应用** 集团公司应制定系统的应用规范,建立严格的考核制度,强化执行,实行“月度考核、季度通报、年度评比”,促进系统应用;通过考核不断总结经验,暴露问题,提高管理的针对性。

6 结束语

污染源在线监测是环境监控的重要内容,是环境保护的一项重要工作^[3]。中国石油污染源在线监测系统建设工作是集团公司完善统计、监测、考核三大体系建设工作的内容之一,也是根据国家关于加强环保工作的相关要求,加强环境管理,掌握各企业生产排污状况,实施总量控制与总量减排的重要手段。全面实施污染源自动监控,及时发现并解决系统建设、运行和管理中存在的问题,切实发挥在线监测系统在日常监测、环境预警、节能减排和污染治理中的作用,为环保部门增强科学监管能力,提高环境执法效能,是贯彻落实科学发展观、构建和谐社会的重大举措,是建设资源节约型、环境友好型社会的必然选择。

参考文献

- [1] 于爱敏,于洋,范卉.谈我国污染源在线监控与预警系统建设的问题[J].北方环境,2010,22(4):91-94.
- [2] 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.
- [3] 韦钰.浅谈污染源在线监测系统社会化运营[J].中国科技博览,2012(27):95.

(收稿日期 2013-03-01)

(编辑 张爽)