

监测与评价

污染源自动监测技术在环境保护的应用

李 健¹, 乔欢欢², 余金静²

(1.河南省三门峡市环保局, 河南省 三门峡 472000; 2.河南省三门峡市环境监测站, 河南省 三门峡 472000)

摘要:污染源自动监控系统的应用是环境执法、科学管理的重要手段。污染源自动监控系统的建设和管理依托环境监测、自动控制、计算机、电子通讯等多个领域的技术, 是一项复杂的系统工程。环保自动监控系统的应用于各企业内废水废气的监测, 使环保部门更为便捷的了解各企业监测因子的排放数据, 提高环境监察机构的效率, 有目的的去监察。提高了环境科学管理科学化、信息化水平。

关键词:在线监控; 系统应用; 监测分析仪

中图分类号: X84

文献标识码: A

文章编号: 1006-8759(2015)02-0057-02

SOURCE OF POLLUTION AUTOMATIC MONITORING SYSTEM IN THE APPLICATION OF ENVIRONMENTAL PROTECTION

LI Jian¹, QIAO Huan-huan², YU Jin-jing²

(1.Sanmenxia Environmental Protection Agency, Henan Sanmenxia 472000; 2.Sanmenxia environmental monitoring station, Henan Sanmenxia 472000)

Abstract: Source of pollution automatic monitoring system of environmental law enforcement, is the important means of scientific management. Source of pollution automatic monitoring system construction and management based on environmental monitoring, automatic control, computer, electronics, communication and other fields of technology, is a complicated system engineering. Environmental automatic monitoring system applied in the enterprise waste gas monitoring, so that environmental protection departments more convenient to understand the enterprise monitoring factor emissions data, improve the efficiency of environmental monitoring mechanism, can have the goal to monitor. Improve the environmental science and scientific management, informatization level.

Key words: On-line monitoring; System application; Monitoring analyzer

1 污染源自动监控系统的概述

污染源在线自动监控系统是监控水污染物中 COD、TOC、NH₃-N 以及部分重金属, 大气污染物中的 SO₂、NO_x、烟尘等主要污染因子, 并且能通过视频监控污染源现场情况^[1-3]。作为本污染源自动

监控系统的核心平台, 具备实时监控、数据接收、汇总分析、传送污染源自动监控有关数据的能力。形成省-市-区三级监控网络, 通过监控网络具备直接掌握重点监控的排污企业污染物排放情况的能力^[4]。

2 污染源在线自动监控系统的建设及应用

2.1 硬件建设

收稿日期: 2014-12-24

第一作者简介: 李健(1983-), 男, 河南三门峡市人, 工程师, 主要从事污染源在线监测工作。

硬件建设就是指建立在各级环保部门的污染源监控中心。污染源监控中心(简称监控中心)建立在各级环保部门,通过通信传输线路与污染源自动监控设备连接,实现对污染源主要污染物排放情况的在线、连续检测并对污染治理设施运行情况实时监控^[5]。国控重点污染源排放口安装的自动监控设备是整个自动监控系统的前端设备与系统建设的前提,是数据的来源。

2.2 环保监控系统功能

能够对污染源污染物排放情况实时监控。系统可以做到全天候 24 h 处于实时在线监控状态,污染源现场的数据每 2 min 实时传送到所辖环保局监控中心,监控中心可以同时浏览多个污染源的实时自动监控数据,通过数字和曲线的方式看到多站点对单个指标,多站点对多个指标。历史数据由数采仪每天定时主动上报,一般设置为每 10 分钟、每小时、每天上报一次,历史数据包括 10 分钟、小时、日数据。

(1)能自动采集数据、自动传输数据、自动处理及自动分析数据,实现数字化环境管理;

(2)具有报警系统,能接收现场设备报警信息;

(3)具备接警后立即处理的快速响应能力;

(4)能够实现为本地环境应急指挥提供基础数据;

(5)能够为科学核定排污量提供依据,为实现污染物减排服务。

2.3 平台软件

操作系统:服务器操作系统建议使用 Windows 2003 Server。

数据库:建议使用微软的数据库管理软件 SQL SERVER 2005。

地理信息系统:根据目前的情况,建议选用 ArcIms、ArcSde。

2.4 应用软件

污染源监控基础数据库系统:建立统一格式的国控重点企业(污染源)基本信息、生产工艺、污染治理设施、排污状况、排污数据等数据库,加入实时监控数据,形成动态的、全国联网的污染源排污情况台帐,在统一采集的基础上,统一核定排污数据,为减排考核服务。

污染源自动监控系统:主要功能为按照总局的标准规范(数据传输协议和数据交换标准规范),实现所有排污口的实时监控数据传输到各级监控中心,使污染源自动监控系统直接起到监控、报

警、处置的作用,同时保证实时监控数据按总局的格式记入污染源数据库。

2.5 监控工作内容

(1)充分发挥在线监控的作用,体现监控的价值。及时为申报核算科、监察大队、监测站、信访和应急中心等部门提供监控信息和监控数据;

(2)制作监控数据周、月和年报表,报送给有关领导和科室;每月计算企业设备故障率报送监控中心领导;对监控到的异常情况制作在线监控异常情况汇报单,汇报给分管领导和有关科室;

(3)做好污染源自动监控系统的日常管理工作,确保监控系统正常运行。自动监控系统稳定运行率达 98%,自动监控仪器稳定运行率达 90%,数据有效传输率达 95%。

也就是说,根据监控中心提供给监察机构的企业的历史数据记录(超标或排放污水),监察机构会对企业做出相应的处罚。企业现场端由企业环保人员负责管理自己的现场设备情况,负责提供自动监控设备运行的现场条件,如独立规范的仪器房、系统接地、冷暖空调、安全稳定的电源、便利的供水设施等。如出现数据不上传问题应该及时解决(重启数采仪或因设备故障问题需维修等)。

2.6 污染源自动监控系统的管理模式

2.6.1 不需要代运营

环保局监控中心管理监控中心的设备和监控平台,企业各自管理自己的监控设备。

优点:不需要支付代运营费用。

缺点:按照环保部文件要求,建议实行社会化运营。由于管理维护监控设备需要一定的技术,自己管理毕竟技术不专业,会造成设备故障率高,维护、维修不及时。部分单位为了自身利益会弄虚作假,上传虚假数据,失去监控意义。

2.6.2 部分代运行

代运营公司仅代运行监控中心的设备和监控平台,企业各自管理自己的监控设备。

优点:能确保监控中心设备和监控平台的正常运行,减少故障率。缺点:需要支付代运营费用。企业各自管理自己的监控设备,部分单位为了自身利益会故意维修不及时或弄虚作假,上传虚假数据,失去监控意义。

2.6.3 全面代运行

代运营公司全面代运行环保局和企业的监控

(下转第 62 页)

参考文献

- [1]李章,秦立平,李瑞显.生物传感器在环境监测中的应用进展[J].山西建筑,2010,36(18):169-171.
- [2]曹焕生,徐明芳.生物传感器在渔业监测中的研究进展[J].海洋环境科学,2002,21(1):75-80.
- [3]安立超,钮虹,曾析.BOD生物传感器的研制与应用[J].环境污染与防治,1996,18(3):32-34;3.
- [4]胡笑妍.微生物传感器快速测定水中BOD的研究与探讨[J].中国环境监测,2008,24(3):20-22.
- [5]Chee G J, Nomura Y, Karube I. Biosensor for the estimation of low biochemical oxygen demand[J]. Anal Chim Acta, 1999, 379(12): 185-191.
- [6]Tan T C, Wu C H. BOD sensors using multispecies living or thermally killed cells of a BODSEED microbial culture [J]. Sensors and Actuators B: Chemical, 1999, 54(3): 252-260.
- [7]刘小兵,蒋柏泉,刘海.生物传感器应用于环境监测的新进展[J].环境科学与技术,2004,27(4):111-113.
- [8]陈俭霖.生物传感器在环境监测中的应用及发展前景[J].污染防治技术,2006,19(3):59-62.
- [9]姚文,孟良,王昌益.生物传感器的发展与市场化[J].传感器技术,1999,18(2):1-3.
- [10]杨志建,蔡谨,袁中一.导电聚合物生物传感器的研究进展[J].传感器技术,2003,22(10):74-77.
- [11]胡冠九,刘建琳,邹公伟.生物传感器在环境监测中的应用[J].环境监测管理与技术,1999,11(2):12-16.
- [12]何星月,刘之景.生物传感器的研究现状及应用[J].传感器世界,2002,8(10):1-6.
- [13]李业梅,代月.生物传感器的应用和发展趋势[J].邵阳师范高等专科学校学报,2004,24(3):42-45.
- [14]樊占春,张静.生物传感器在环境监测领域的应用[J].四川环境,2010,29(6):133-137.
- [15]Hiroaki S, Tamiya E, Karube I. An amperometric sensor for carbon dioxide based on immobilized bacteria utilizing carbon dioxide. Anal Chem Acta, 1987, 199: 85.
- [16]王成金,马玉波.环境监测中生物传感器技术的应用研究[J].北方环境,2013,29(4):94-95.
- [17]彭莉.生物传感器在环境监测中的应用[J].能源与环境,2013(2):97-98.
- [18]周仕林,刘冬.生物传感器在环境监测中的应用[J].理化检验-化学分册,2011,47(1):120-124.
- [19]连兰,伍林,易德莲,等.葡萄糖生物传感器检测重金属离子的研究[J].传感器世界,2006,12(4):6-8.
- [20]蔡豪斌.生物传感器在环境监测中的应用[J].华夏医学,1999,12(2):228-231.
- [21]赵永芳.生物化学技术原理及其应用[M].武汉:武汉大学出版社,1988.
- [22]梁振普,谢卫红,张小霞.量热生物传感器及其发展趋势[J].武汉大学学报(理学版),2002,48(6):747-753.
- [23]刘文启,孙宗光,边归国.环境监测新技术[M].北京:化学工业出版社,2004.
- [24]张波,府伟灵,汤万里.压电石英晶体生物传感器应用研究进展[J].传感器技术,2002,21(5):58-61.
- [25]杜晓燕,王保珍.医学生物传感器的发展与未来[J].传感技术学报,2003(2):224-225.
- [26]杜晓燕,陈文华.电化学DNA传感器及其在环境和医学检验中的应用[J].传感技术学报,2002(4):347-352.
- [27]王海英,蔡妙颜,郭祀远.基于光合系统的生物传感器及其应用[J].生命的化学,2003,23(2):110-113.

(上接第58页)

设备。

优点:能确保环保局监控中心和企业监控设备的正常运行,减少设备故障率,能保证监控数据的准确性,真正发挥监控的作用。便于环保局对企业监控的统筹管理。

缺点:需要支付高额的代运营费用。

3 结论

污染源在线自动监控主要是监控各废水、废气等企业的监测因子,如COD、氨氮、PH、烟尘、二氧化硫、氮氧化物等。包括它们的流量、温度、压力、含氧量等数据。在线自动监控系统的应用的作

用分别是预警、监察、监管、应急处置等方面。随着社会的进步,环保这一方面更被人们重视。为使污染源在线自动监控系统应用的完善,监控中心与现场企业端都应切实做好设备管理维护,减少设备故障情况,提高实时监测的有效性及准确性。

参考文献

- [1]污染源监控中心建设规范(暂行).环函[2007]24号.
- [2]国家环境保护总局令28号.
- [3]国家环境保护总局文件.环发[1999]246号.
- [4]杨飞.环境在线监测技术的发展与展望[J].能源与节能,2013,11(135).
- [5]方炜.环境在线监控平台的建设和应用[J].价值工程,2013,18(192).