

浅谈空气自动监测系统的社会化运营监管

冯 静,董 君,薛 莲,王 静
(青岛市环境监测中心站,山东 青岛 266003)

摘 要: 随着中国空气自动监测系统的迅速发展,其运行管理方式也在发生着变化,青岛市属国内较早开展空气自动监测系统社会化运营的城市,结合青岛市空气自动监测系统的社会化运营,全面阐述了所采取的各项管理措施的作用,以期对空气自动监测领域的发展提供借鉴。

关键词: 空气自动监测;社会化运营;监督管理

中图分类号: X322

文献标识码: C

文章编号: 1674-6732(2013)-03-0016-04

Socialized Operation and Supervision of the Automatic Air Monitoring System

FENG Jing, DONG Jun, XUE Lian, WANG Jing
(Qingdao Environmental Monitoring Central Station, Qingdao, Shandong 266003, China)

ABSTRACT: With the rapid development of the automatic air monitoring system, its operation and management mode also changed. Qingdao is a city which takes the lead to socialize the operation of the automatic air monitoring system. Combined with this condition of Qingdao, comprehensively expounds the effects of the management measures, in order to provide information for the development of the automatic air monitoring field.

KEY WORDS: automatic air monitoring; socialized operation; supervision and management

城市空气自动监测系统的准确运行是满足空气质量日报、预报发布的根本保障,其获取的监测数据是环境管理决策的重要依据。系统的运行质量对运营技术人员的技术水平、工作经验要求非常高。在环保事业快速发展的形势下,监测部门所承担的工作量日益增加,工作领域不断拓宽,为了有效解决愈发突出的人员少与工作量大的矛盾,青岛市自2007年开始对空气自动监测系统实行了社会化运营,监测部门的工作重点从设备维修和运行维护,转移到对系统质控检查和考核管理。笔者结合青岛市空气自动监测系统的社会化运营,对关键环节的管理措施进行深入探讨,以期推动国内空气自动监测运行管理的发展。

1 基本情况

青岛市的空气自动监测系统是由中心控制室、空气子站、质量保证实验室和技术支持实验室组成,主要运营管理涉及的环节见图1。

对空气自动监测系统的运营管理在达到自动监测技术规范、日报、预报等项工作要求的前提下,还需达到山东省环保厅对系统运行的设备运行率90%和数据准确率90%的考核要求。

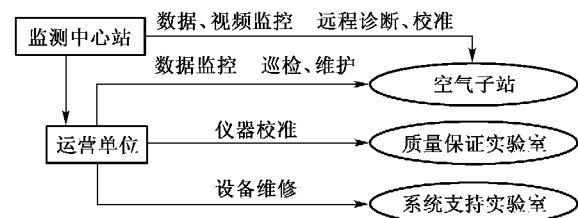


图1 空气自动监测系统运营管理工作流程

1.1 职责确定

运营方职责:负责空气子站的运行维护、质量控制和设备维修,保证空气自动监测系统稳定正常运行,监测数据可靠,达到各项考核指标要求;

管理方职责:监管系统运行质量,制定考核措施和细则,负责对运营单位进行管理考核。

1.2 关键环节

空气自动监测系统运营管理主要涉及:制度建设、设备管理、子站巡检、日常维护、故障解决、系统质控、数据管理、人员保障、考核管理等工作内容,

收稿日期: 2012-10-15; 修订日期: 2012-12-17

作者简介: 冯静(1980—),男,工程师,本科,主要从事空气自动监测工作。

贯穿于空气自动监测的整个过程^[1]。而制度落实、系统质量控制、运营人员保障、设备运行率、数据准确率是确保空气自动监测系统运营工作始终处于受控状态的根本环节,见图2。

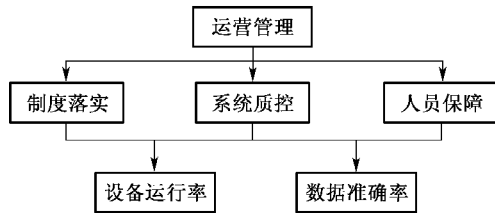


图2 运营管理关键环节

2 采取的措施

2.1 建立管理考核办法

以空气自动监测系统社会化运营管理项目招标文件、承诺书、合同书的相关内容为依据,结合实际情况,制定了《空气监测系统运营管理考核办法》。

2.1.1 考核方式

运营考核由监测中心站组织实施,成立考核领导小组,采取日常抽查和月度例行检查相结合的考核方式。运营考核实行计分制,对日常检查、月度考核、上级部门检查通报是否符合项进行统计汇总月度考核分值,将年度运营费用分解,按月计算,以每月考核实际得分为依据来支付实际运营费用。例如年度运营费用为X万元,则月度应得运营费用为X/12万元,某月考核得分为Y,则某月实得运营费用 = (X/12) × Y(以%计)。

2.1.2 考核内容

考核内容将运营单位所承担的工作细化和条理化,见图3。

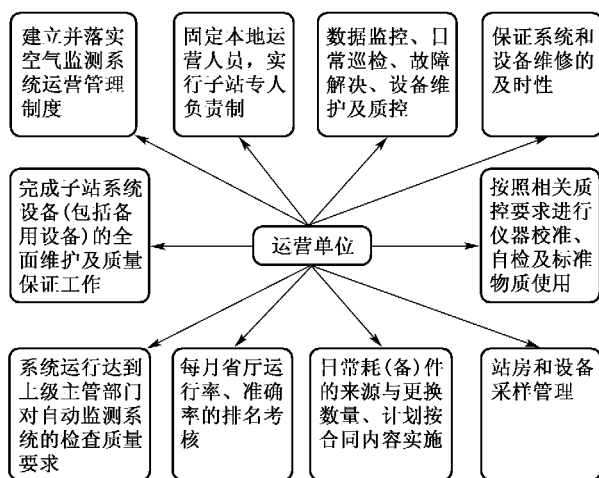


图3 运营管理考核内容

2.2 强化数据监控

以往数据监控主要依靠中心控制室值班人员定时调取各空气子站监测数据,根据数据变化趋势判断自动监测系统是否运行正常,并依照轻重缓急的原则安排运营人员进行子站巡检和故障解决,或采用巡检子站现场查看的方式。上述方式在执行过程中存在一定程度上的滞后性,经常造成故障解决响应时间长,数据质量不高,是影响山东省环保厅制定的“两率”(即设备运行率和数据准确率)考核指标的重要因素,见表1。

表1 考核原则

考核项目	考核原则
设备运行率	剔除0与负数后保证有效小时数达到国家规范要求
数据准确率	数据连续5 h不变、时均值 ≤ 0、日均值及24 h时均值 Max - Min ≤ 某设定标准值

为有效解决数据监控与现场巡检不同步这一突出矛盾,通过开通监控平台服务器远程登录功能,实现了任意时间对系统运行特别是对数据的监控。要求运营责任人每天7点前必须查看所有空气子站的监测数据,根据数据情况初步制定当天的运营计划,并短信告知管理人员。运营责任人要随时掌握各子站数据情况并合理安排巡检,如某日运营责任人在早晨7点前通过远程数据监控发现某空气子站PM₁₀监测数据已经连续3 h不变化,初步判断为监测仪纸带已用完,则马上通知相关运营人员前去检查处理,最大程度地保证了监测数据的有效个数,实现了对监测数据的无缝隙监控,同时加强了对运营工作的管理监督,提高了子站的设备运行率和数据准确率,见图4。

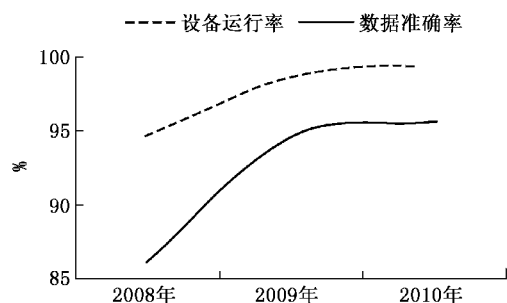


图4 青岛市空气质量自动监测系统“两率”变化曲线

2.3 实施远程校准

空气自动监测系统子站仪器校准的质量高低直接关系到监测数据是否准确可靠,也是检验运营单位工作质量的重要手段^[2]。按照《环境空气质量自动监测技术规范》(HJ/T193—2005)的要求,需每5~7d进行1次零/跨漂检查^[3]。传统的校准检查是人工通过现场操作的方式完成,每个空气子站约需要3h,市区全部空气子站完成一个频次的校准检查约需要一周的时间。

为适应环境监测新时期下的工作需要,高效率地进行运营监督管理,同时根据山东省环保厅的工作要求,完善升级了空气子站的校准模式,采取人工现场检查 and 智能远程自动校准相结合的方式,即通过在监控平台配置校准序列,每天对所有空气子站进行一次自动校准检查,并自动生成校准报表以便随时查阅。同时中心控制室值班人员可以根据数据监控情况,随时远程对空气子站监测仪器发出校准命令进行校准检查,查看监测仪器响应状况,掌握监测仪器运行状态,从而在第一时间掌握运营单位的工作质量,做到有针对性地安排运营单位进行空气子站巡检(图5)。如某日值班人员发现某空气子站二氧化硫数据持续数小时偏低,通过监控平台进行远程校准,经查阅校准报告,发现跨度校准值偏差超出允许范围,说明仪器存在故障,立即通知运营人员前去处理,既加强了对运营单位的监督管理,同时也达到了节约人力物力,提高工作效率的目的。

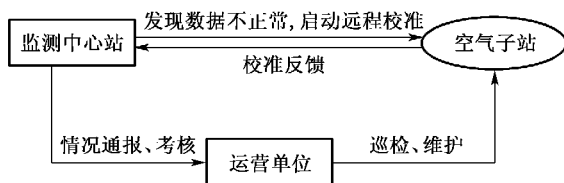


图5 系统自动校准流程

2.4 实行远程诊断

空气子站监测仪器的各项技术参数是运行质量高低的直接体现,也是空气子站巡检的重要内容,因此及时掌握各空气子站监测仪器的运行参数就成为判断运营单位工作质量的重要依据。传统的检查方式是与例行巡检结合在一起,通过逐站检查,现场记录仪器的运行参数,判断仪器运

行是否正常,费时费力,并且很难做到高密度的检查频次。

为实时掌握各空气子站监测仪器的运行状况,同时按照山东省环保厅的统一要求,实行了子站仪器运行参数的远程诊断,可随时通过监控平台远程调取所有空气子站监测仪器的技术参数和报警信息,从而判断出监测仪器运行是否正常,提高了运行质量,同时达到了加强运营管理的目的。如某日发现某空气子站二氧化硫监测仪流量和反应室压力偏离正常值,则立即通知并督促运营单位尽快进行维护维修,并按照考核管理办法对相关运营人员进行考核计分,见图6。

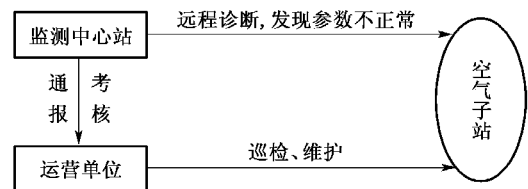


图6 系统远程诊断流程

2.5 应用视频监控

在空气自动监测系统的运营管理过程中,动态掌握各运营人员的现场工作情况是至关重要的一个环节,由于具体的运营管理人员同时还要承担其他工作,因此无法做到一一对运营人员的工作状况进行监督,容易使运营人员处于监管的真空,造成工作疏漏的发生。

为督促运营人员全身心地投入到运营工作中,对各空气子站应用了视频监控,对子站内外的主要活动区域进行监控并存储相关信息,通过中心控制系统可以查看各空气子站的实时监控图像和历史图像,实现了运营管理监督人工现场抽查和远程视频检查的有机结合。通过视频监控系统可以真实反映出运营人员的工作状况,最大限度地发挥出运营人员的工作积极性,并且视频探头的变焦功能也可以更加直观地反映出监测仪器的当前运行状态,对提高运行质量起到了很好的辅助作用,同时视频监控系统也加强了空气子站的安全防护。

3 小结

空气自动监测系统社会化运营作为一种专业

化的管理模式,是系统运行保障的主流发展方向,也是更好发挥监测数据效用的重要依托^[4]。通过此种管理模式的有效实施,环境监测部门可以把精力集中在对数据的质控审核和管理考核上,完善了监测质控体系,提高了数据质量和管理水平,降低了监测成本,同时保证了数据的客观性、准确性和公正性。

[参考文献]

[1] 王静,石来元,宋传真,等. 青岛市空气自动监测系统运营模

式介绍和相关探讨[J]. 中国环境监测,2009,25(5):7-11.

[2] 焦宝玉,陈建文,廖乾邑,等. 环境空气质量自动监测子站系统运行管理的质量控制[J]. 环境研究与监测,2011,24(1):1-7.

[3] HJ/T 193—2005 环境空气质量自动监测技术规范[S].

[4] 马一方. 环境空气质量自动监测子站管理方式探索[J]. 科技信息,2009(27):295-311.

(本栏目编辑 周立平)

(上接第15页)

物汇的特征,在丰水期则表现为源的特征,表明 $\text{NO}_3^- - \text{N}$ 界面交换过程可发生源汇转换现象;全年 $\text{NO}_2^- - \text{N}$ 交换方向表现为上覆水向沉积物方向扩散,其中枯水期交换过程极其缓慢,平水期和丰水期平均交换速率差异不大。

(3) 全年京杭运河常州段沉积层 DIN 总输入量 > 总输出量,其中主要输入形态为 $\text{NO}_3^- - \text{N}$,无机氮交换过程可能是底泥污染程度逐年加重的重要原因。

[参考文献]

[1] KUWABARA J S, WOODS P F, BERELSON W M, et al. Importance of sediment-water interactions in Coeur D'Alene Lake, Idaho, USA; management implications [J]. Environmental Management, 2003, 32:348-359.

[2] BERELSON W M, HEGGIE D, LONGMORE A, et al. Benthic Nutrient Recycling in Port Phillip Bay, Australia [J]. Estuarine, Coastal and Shelf Science, 1998, 46:917-934.

[3] 贺宝根,周乃晟,袁宣民. 底泥对河流二次污染浅析[J]. 环境污染与防治,1999,21(3):41-43.

[4] 张路,范成新,王建军,等. 太湖水土界面氮磷交换通量的时空差异[J]. 环境科学,2006,27(8):1537-1543.

[5] 王雪,余辉,燕姝雯,等. 太湖流域上游河流污染空间分布特征研究[J]. 长江流域资源与环境,2012,21(3):342-347.

[6] 国家环境保护总局. 水与废水监测分析方法[M]. 4版. 北

京:中国环境科学出版社,2002.

[7] 于军亭,张帅,张志斌,等. 环境因子对浅水湖泊沉积物中氮释放的影响[J]. 山东建筑大学学报,2005,60(3):328-336.

[8] 姚思鹏,李柯,周德勇,等. 霍甫水丝蚓对太湖梅梁湾沉积物影响-水界面无机氮、磷交换[J]. 环境科学与技术,2005,60(3):100-104.

[9] 孙珊,李佳蕙,靳洋,等. 烟台四十里湾海域营养盐和沉积物-水界面交换通量[J]. 海洋环境科学,2012,31(2):195-200.

[10] 陈振楼,王东启,许世远,等. 长江口潮滩沉积物-水界面无机氮交换通量[J]. 地理学报,2005,60(2):328-336.

[11] 延霜. 水体-沉积物界面氮迁移转化的生物化学过程[D]. 西安:西安建筑科技大学市政工程系,2012.

[12] 何桐,谢健,余汉生,等. 大亚湾表层沉积物中氮的形态分布特征[J]. 热带海洋学报,2009,28(2):86-91.

[13] 马红波,宋金明,吕晓霞,等. 渤海沉积物中氮的形态及其在循环中的作用[J]. 地球化学,2003,32(1):48-53.

[14] 宋金明. 中国近海沉积物-海水界面化学[M]. 北京:海洋出版社,1997:118-122.

[15] 吕晓霞,宋金明,李学刚,等. 北黄海沉积物中氮的地球化学特征及其早期成岩作用[J]. 地质学报,2005,79(1):114-123.

[16] 戴树桂,张明顺,庄源益. 底泥中氮的主要迁移转化过程及其转化模型的研究[J]. 环境科学学报,1990,10(1):1-9.

[17] 范成新,张路,秦伯强,等. 太湖沉积物-水界面生源要素迁移机制及量化-1. 铵态氮释放速率的空间差异及源-汇通量[J]. 湖泊科学,2004,16(1):10-20.