

气象万千

辛集建起空气质量监测监控网

全域布设160台监测仪器、25个高清视频探头

本报记者张铭贤 通讯员耿曼 辛集报道 河北省辛集市坚持技防、物防和人防相结合,在全市960平方公里上建起了一张空气质量监测监控网,为精准治理大气污染提供了科学的数据支撑。精准治霾推动了辛集市环境空气质量的持续好转,2017年辛集市PM2.5平均浓度同比下降21.6%。



图为“国家环境空气质量自动监测网”重庆嘉州站。PM2.5监测仪上的数据在实时跳动。数据每5分钟传回重庆监测中心一次。

环境监测相关科学技术一览

物联网传感器技术

实际是传感器技术在物联网领域的应用。与传统的监测体系相比,具有体积小、费用低、布点灵活、用电方便等特点,可以布设的监测点位更多、覆盖面更广,从而为环境的精细化管理提供技术支持。

卫星遥感技术

基于MODIS、OMI、AIRS等卫星传感器,可以进行PM2.5、NOx等多种大气污染物、雾霾分布、沙尘传输、秸秆焚烧、城市热岛、植被指数等一系列区域大气污染和生态环境遥感领域的动态监测。

互联网大数据技术

利用大数据挖掘分析功能,统筹气象、交通、地理、经济、工业等相关大数据,结合环境监测大数据和经济发展数据、人口社会信息等,挖掘数据的潜在价值,指导环保部门更好地开展治理工作。

大气流场数值模拟技术

通过计算机技术模拟在线大区流场,包括气压、风速的参数分布,进而结合污染物的分布追溯污染源可能来自的方向,进而识别污染排放源头。

全国“两会”期间,一些人大代表、政协委员很关注环境监测工作,并就建立污染源全面监测系统,试点开展企业污染源工业物联网监测布点工作等提出相关建议和提案。本版为此刊登专题报道,以飨读者。

编者按

3月5日上午,李克强总理在作政府工作报告时指出,坚决打好三大攻坚战,推进污染防治取得更大成效,巩固蓝天保卫战成果,今年二氧化硫、氮氧化物排放量要下降3%,重点地区细颗粒物(PM2.5)浓度继续下降。

◆本报见习记者王珊

1

提案关注科技创新与大气监测

“两会”期间,中国民主促进会中央委员会《关于利用现代科学技术创新破解空气污染监管难题的提案》(以下简称“提案”)引起了人们的关注。这一提案将环境监测与科学技术进行了关联,建议建立污染源全面监测系统,建立非法排放污染源识别定位技术与决策支持系统,并选择试点城市,尽快深入开展企业污染源工业物联网监测布点、污染源交叉验证识别等大数据分析方面的研究工作。

环境监测工作是打赢蓝天保卫战中不可或缺的一环,也是推进生态文明建设的重要支撑。近年来,我国环境空气质量监测能力明显增强。环境保护部大气环境管理司司长刘炳江在2月27日的环境保护部例行发布会上表示,2012年之前我国还没有PM2.5的例行监测站点,目前1436个国家控监测站点全部具备PM2.5等6项指标监测能力,且已完成国家环境空气质量监测网上收,国家环境空气质量监测网已经建成。

2

有的放矢确保数据“真准全”

虽然我国环境空气质量监测网络已经较为完善,但在确保数据“真、准、全”上仍存在一定的不足。例如,在一些地方,近年来就发生过当地有关人员对环境监测数据造假,被全部追究刑事责任的事件。

以信接人,天下信之。环境保护部部长李干杰在赴中国环境监测总站调研时强调,要坚持问题导向,提高认识,创新思路,着力打造环境监测的“国家队”,确保数据的“真、准、全”。

如何以科学手段确保数据的真实性?2015年,我国建成发展中国最大的环境空气质量监测网,实时监测数据按“一点三发”的模式,第一时间同时直传城市站、省级站以及中国环境监测总站。中国环境监测总站大气室工作人员汪大明告诉记者,1436个国家控监测站都建立了远程质控系统,具备变化留痕、异常报警等功能,不给瞒报、虚报监测数据者任何机会。

“虽然干扰城市空气质量监测仅是个案,但性质恶劣。”汪大明说,干扰行为就是“白蚁”,空气质量监测就像是“堤坝”,白蚁并不可怕,可怕的是不理不睬任其发展。一旦发现“白蚁”就要及时消灭,这样堤坝就会安全稳固,否则就会出现千里之堤溃于蚁穴的情况。所以必须重拳打击干扰监测的行为,打击数据弄虚作假的行为。

以上现象虽然在环境空气质量监测上较少发生,但在污染源排放监测上却并不鲜见。有些工业园区“三度”治理各自为政,大量废气无组织排放,周围空气受到严重污



图为甘肃白银市安子区墩梁街利用无人机对大气污染情况进行监测。

染。同时,各地污染源特点千差万别,如华北地区供热采暖锅炉粉尘排放比较集中,华东地区工业废气污染较为普遍。此外,一些企业缺乏环境意识,或从一己私利出发偷排漏排。这些都是环境监测面临的难题。

“企事业单位排放的大气污染物是降低城市环境空气质量的重要来源。监测企事业单位大气污染物排放浓度的投入比较大,传感器监测在这方面就显示出优势所在。传感器监测能指示稳定运行状态,若数据突然升高,就表明存在偷排行为,应立即跟进现场检查等工作。至于传感器与传统监测手段的可比性,可通过大数据分析,建立基本可信的换算关系。”湖南省环境监测中心站高级工程师罗岳平表示。

对于无组织排放,陈荣强建议首先要加强监控点位布设,从源头进行管控,将重点排放源全部纳入大气管理监控范围,及时进行预警。其次,加强末端治理技术及设施运用,一旦发现企业异常排污就及时进行处罚。而对于管理有效、积极进步的,可给予奖励,推动涉污管理部门及责任主体积极参与,将责任与压力逐级传递,真正将污染排放降下来。

对于污染源差异,各地各级环保部门应根据自身特点,因地制宜,加强与科技攻关团队合作,开展源解析工作,搞清楚区域污染的主要来源,瞄准难点和痛点进行精准治理,做到有的放矢。

随着国家“十三五”规划的推进,国务院发布《生态环境监测网络建设方案》,环境保护部发布《生态环境大数据方案》,要求各级政府在2020年要做到生态监测网络全覆盖。政策利好极大地催生了物联网技术在环保领域的应用前景。

中科院计算所下属的中科云天环保公司将微型传感器技术与网络技术相结合,具有微型化、低成本、精度高、耐腐蚀和远程数据校准

气环境监管的有效性和精准性。河北先河环保科技股份有限公司总裁陈荣强接受本报记者采访时说,应该融合多元化数据来源,构建天地一体的大气环境监测体系,进一步提高大数据综合分析能力,统筹气象、交通、地理、经济、工业等相关大数据,开展环境监测数据的应用与环境监测手段仍需进一步加强。

两会关注

3

工业物联网技术助力增强监测能力

2016年12月22日,我国发射了首颗二氧化碳观测科学实验卫星——TanSat,从而成为全球第三个可提供卫星数据的国家。TanSat卫星旨在应对全球气候变化、监测全球二氧化碳浓度分布情况。这是科技手段在环境监测上有力运用的一个体现。

当前,我国的科技发展迅猛。提案认为,要把握住工业物联网技术,应用传感器、大数据分析等新技术手段,将环境监测水平提高到一个新的层面。

罗岳平对此也持积极态度,他认为以传感器为基础的物联网技术,可在同等资金规模下扩大监测范围,发现更多的疑似违法排污现象。虽然不能直接开展执法,但有利于锁定重点可疑对象,同样会形成震慑力。

空气监测微站的建设则是大气流场数值模拟技术的实践。这项技术可以通过计算机技术模拟在线大区流场,进而结合污染物的分布追

溯污染物可能来自的方向,进而识别污染排放源头。

湖北省襄阳市襄州区环保局工作人员张莎对空气监测微站深有体会。她说,襄州区以前只有一个国控站,AQI指数出现异常后,工作人员不了解是哪出了问题,需要调集几拨人,围绕国控站往不同方向巡查,才能找到污染源。有了监测微站后,哪个站点数据异常,就直奔对应站点,找到污染源后,及时采取措施。另外,处置措施是否收到了实效,监测微站的数据也能让环保工作人员当个“明白人”。

目前,北京、天津、上海、河南、山东等地均已建有空气质量监测微站。“先河环保将小型国控监测方法设备与利用传感器技术的微型站组合使用形成网格化系统,建立以三级修正、四级校准为核心的全生命周期数据质控体系。”陈荣强说。这种精准溯源、定点治污的网格化系统已成为各地打好蓝天保卫战的重要工具和抓手。

广东省政府与河源市政府2014年签订的《河源市大气污染防治目标责任书》,明确要求至2017年底,基本覆盖市区和老城区。2017年,又将各县县城建成区纳入黄标车限行范围。目前,各县均已划定黄标车限行区,并安装了电子自动监控设备。

河源市还逐年提高黄标车淘汰补贴标准,吸引车主提前淘汰黄标车;强化执法检查,积极推动黄标车限行区域电子抓拍系统建设。一期(市区)于2016年下半年、二期(各县区)于2017年上半年完成建设,并严格开展黄标车限行区抓拍处罚工作。据统计,2016年共抓拍3735车次,2017年抓拍13941车次,并及时将上路联合执法情况、处罚信息进行公开,形成强大威慑力,有力地推动了黄标车淘汰工作的开展,为持续改善大气环境质量打下了坚实基础。张勇波

代表委员关注环境监测水平提升

应用现代科技才能布好天罗地网

相关链接

◆本报记者文雯

数据质量是环境监测工作的生命线,服务人民和服务政府管理是环境监测工作的最终目的。为了提高环境监测数据质量,保证数据准确性,更好地满足人们的环境知情权,为环境管理提供坚实可靠的技术支撑,中国环境监测总站采用“黑科技”与“明制度”相结合的方式,建设颗粒物组分与光化学监测网,为精准治污提供支撑。

“大气颗粒物组分监测之前主要属于研究性监测,主要监测颗粒物的组成。”中国环境监测总站大气室姚雅伟主要负责京津冀及周边地区大气颗粒物组分监测和光化学监测工

作。从2017年下半年开始,中国环境监测总站采用采购服务的方式,在京津冀和周边地区规划建设了38个颗粒物组分自动监测站。同时,开展颗粒物组分手工监测工作。自动站设备涵盖在线水溶性离子、在线有机碳、在线元素碳等监测设备。

他介绍,以前颗粒物监测是测颗粒物总的质量浓度,现在的组分监测要检测出颗粒物的组成成分,能够为环境管理部门提供更为精确的颗粒物污染特征数据。“通过来源解析,可查出污染物来自哪里,比如说是燃煤,还是机动车尾气等。”

“光化学监测主要是对臭氧前体物的监测。”姚雅伟介绍说,大家可能比较重视冬季取暖期的颗粒物污染问题,但

实际上有的地区夏天臭氧超标问题也逐步凸显。“对于光化学监测,我们正在‘两条腿’走路。”

“对光化学监测的‘第一条腿’就是今年1月环境保护部印发的《2018年重点地区环境空气挥发性有机物监测方案》。”姚雅伟告诉记者,方案对于VOCs监测的城市、监测项目、时间频次及操作规程等做了规定。

“第二条腿”就是中国环境监测总站在今年以采购服务的方式,在京津冀及周边地区启动了VOCs自动和手动监测。”姚雅伟表示,第一批有7个城市,以后还将在更多城市推广。“最终目的是通过VOCs监测,摸清臭氧前体物的污染特征分布规律,给未来臭氧污染控制提供技术支持。”

细化管理制度,提高技术水平,环境监测数据求真

目前我国所有地级以上城市都开展了包括PM2.5在内的6项主要空气污染物监测,实现了338个地级以上城市1436个空气质量监测国控站点联网,并实时在互联网上发布监测数据。中国环境监测总站发布的环境空气质量监测数据是全国唯一系统、全面、客观、准确反映我国城市空气质量状况的监测数据。

为了保障监测数据质量,中国环境监测总站构建了不少于三级的质量控制体系,包括国家质控平台、区域质控实验室、城市质控实验室等,实现各项空气质量监测指标的溯源和监测比对。一个城市有若干个监测点位,在同

样的天气状况下,各点位监测数据的走势应该是相同的,如果某个点位与其他点位数据趋势不一致,就会报警;某个站点监测设备参数异常、质控结果不合格,中国环境监测总站的管理平台也会第一时间发现这些异常。

对监测数据建立相应的管理制度也是保障其“真、准、全”的必要手段。中国环境监测总站大气室工作人员汪大明介绍说,首先是点位管理。1436个城市环境空气质量国控点位总数量保持不变。其次是仪器设备采购公开招标、仪器安装验收严格执行国家标准规范以及完成监测权上收。

还有就是对数据进行审查核校。每天由总站对1436个站点24小时的6项指标实时监测数据逐一进行在线审核或复

核。最后是分析评价客观、透明和数据的及时发布共享。

环境质量仍需说清、说明

“目前看来,环境空气质量监测数据已经实现‘说准’。以后还需要在‘说清’和‘说明’方面下功夫。”汪大明表示,当前中国环境监测总站正在建设大气颗粒物组分监测和光化学监测网络。“用组分监测结果和光化学监测结果共同分析造成污染的原因是什么,为什么空气质量变化了等等。”

汪大明指出,当前中国环境监测总站已经系统地利用同一城市历史监测数据的对比、利用正态分布规律等方法发现数据异常,但是仍然需要综合利用气象数据等,对环境空气质量监测数据进行进一步分析。

让数据说得准、说得清、说得明