



“火眼金睛”护蓝天

本报记者 张程伟



“刚开始干,怎么就来了。大晚上的,你们从哪看见的?”前不久,潞源街道杨屯村安置房的一处施工现场晚上十点多刚开工,就迎来一群“不速之客”。街道环保科工作人员直奔现场未苫盖的土方区域,要求立即停工整改。从发现问题,到现场制止违规,全程只用了5分钟。

“我们接到‘报警’了!”执法人员指了指工地角落一个不起眼的方盒子,解开了施工方的迷惑,“这是扬尘监测设备,刚才工地扬尘超标,触发警报,信息当时就发过来了。”

这双夜色也挡不住的“火眼金睛”就是通州区生态环境局空气质量监测系统中的一员。该系统由大气颗粒物自动监测、工地扬尘监测、车载走航监测、餐饮油烟在线监测、污染情况预测五大系统组成,共同构成能够实时巡查环境问题的智慧环保系统。

今年以来,该系统发现并转办案件超过600件,涉及裸土未苫盖、工地未湿法作业、工地焊烟、道路遗撒等污染事件。



新能源出租车上安装的摄像头可抓拍扬尘污染源。



大屏上,车载走航系统监测画面一目了然。

687个点位实时捕捉PM2.5

空气质量监测系统的“大脑”在通州区生态环境局的信息中心,“眼睛”则遍布通州每个街乡。

PM2.5,应该是大家最熟悉的空气检测指数之一了。它的高低,决定着当天空气质量的好坏,甚至是人们的心情。

登上通州奥体公园一栋白色建筑的屋顶,几根烟囱一样的管道与室内相连。管道通过抽气泵收集空气,分别输送给PM2.5浓度测量仪、二氧化硫分析仪、氮氧化物分析仪、臭氧分析仪等。这就是大气自动监测系统的一套全项标准监测设备。

为便于了解各街道、乡镇的空气质量情况,在全区各街乡及与其他区交叉点位共建设了37个标准站,以及650个位于各村、社区的微型监测站。织密监测站点,实时捕捉PM2.5等污染物的动向。

687个监测站点以分钟为单位,从前端监测采集数据并自动实时上传,最后在终端大屏汇聚成一目了然的污染云图。大气颗粒物自动监测系统就是这样实时运行监测着。

满屏密密麻麻的小点令人眼晕,但系统维护工程师查仲凯却习以为常。他告诉记者,正是通过这些小点上传的数据,经过大数据计算,依据空气质量标注不同颜色,最终形成污染扩散过程云图。云图也是实时变化,每隔几秒跳动一次,动态显示辖区PM2.5等指数。如果有污染物扩散,污染云图的颜色也会不停推移、扩大。

通过云图,能分析出什么呢?通州区生态环境局信息中心负责人翟翼飞介绍,云图为生态环境监测提供了最直观的判断依据。比如根据近6年的监测情况分析,通州区污染扩散过程一般是从东向西逐步推进。最近一次的重污染云图在10月,能明显看出,从东部开始,很快各区域被黄色、橙色等不同颜色斑块覆盖。通过云图,不仅可以直观地掌握污染传输与扩散的过程,还能对污染传输提前预警,制定有针对性的应急方案,最大限度减轻污染影响。

“秒测”工地扬尘 手机实时可查

工地扬尘也是导致PM2.5超标的污染源“大户”。以前,靠百姓打电话举报,环保人员下工地检查的“老方法”,效果并不明显。但现在,有了工地扬尘监测系统。高科技的“秒测”扬尘监测仪与TSP大颗粒监测设备互补,让工地扬尘监测“内外双保险”,7×24小时监督,并可通过手机APP软件实时获取数据。

“秒测”扬尘监测仪是一个带着太阳能板的小盒子。“我们一般把它设在工地进出口不影响施工的位置。”翟翼飞介绍,扬尘监测仪已经覆盖全区所有重点工程工地。扬尘监测仪只有电表箱大小,由采集器、激光切割器、过滤器、气泵组成,采用最先进的激光散射法以秒为单位,实时监控工地施工扬尘情况。

与设置在工地内部固定位置的扬尘监测仪不同,TSP大颗粒监测设备更加灵活机动。

“工地一开工,我们立刻在最外围安装设备,根据施工进度,设备也会随时调整位置。”查仲凯介绍,设备安装密度根据工地大小等因素安排。其主要作用是监督工地对外围环境的影响,一旦数值超标,后台立即报警,当即可查看并通知相关单位检查。目前,该设备已经覆盖所有在建重点工地,共有400多个TSP大颗粒监测设备,成为工地空气质量“小监理”。

北京城市副中心站综合交通枢纽等重点工程一开工,TSP大颗粒监测设备就同时上岗。除了扬尘,该设备还曾经“抓”到过室外焊接的违规操作。当时,工人焊接产生的烟飘到工地外,被设备捕捉到。“工地扬尘系统平台当时就报警了。视频巡检人员立刻根据报警信息调取相关视频并截图留存,拿着证据找到工地制止违规行为,工地心服口服。”翟翼飞说,依靠科技手段,工地扬尘实现了实时监管,从源头上减少了污染扩散。



工作人员更换降尘缸。

A.I. 识别移动监测污染源 精确度提至80%

除了固定监测站点,还有移动监测点。在通州,从您身旁开过去的一辆电动出租车,没准儿就是一个“行走的污染物探测器”。

今年,175台新能源出租车成为通州区可移动空气质量监测“子站”。有着A.I.算法的物联网车载走航监测系统将新能源出租车变为“环保卫士”,与687个固定空气质量监测子站共同织就蓝天保护网。

这批新能源出租车与常规出租车略有不同。车顶灯底部有一个凸口和一个凹口,这是采集空气质量装置。空气从凸口进,自动采样,然后从凹口排出。顶灯内安装了一套空气质量采样监测设备,行驶中能够实时监测PM2.5和PM10等污染物。

出租车内的挡风玻璃上还多了一个摄像头,这是走航移动视频监控设备。行车时,可以抓拍有扬尘污染的道路,并自动上传到走航平台。

车内的摄像头与车顶的采样监测设备配合,不但可以迅速识别所经路段空气质量污染源,还能不断积累数据,自我学习,甄别污染源。目前,走航监测系统的A.I.算法,让系统积累的污染源资料至少增长了一倍。

查仲凯介绍,随着系统积累资料越来越多,每天拍回的污染源照片越来越少。“最开始,这个系统的A.I.算法像小学生,看到什么都新鲜,最高记录一天拍两千多张照片。”现在,随着系统资料积累不断丰富,每天拍回的照片减至几十张,但精确度却大幅提高,由原来的30%提高到现在的80%。

餐饮油烟设施开没开 电流参数成“耳报神”

除了工地扬尘、工业排放、汽车尾气,还有一类常被忽略的污染源——餐饮油烟排放。

第一代餐饮油烟在线监测系统,可以监测餐饮企业的风机和净化器运行状态。通过大屏幕上的绿色和红色显示排放是否超标,判断餐饮企业净化器是否正常运行。

如今,餐饮油烟监测系统也在升级,不仅增添了新功能,还将颜色变成了数据。

过去要去现场对比风机和净化器运行数据,现在坐在信息中心就可以看出参数。如果风机和净化器电流参数为零,就说明该企业未正常启动相关设备,执法人员即可作出相应处罚。

“电流参数主要由餐饮企业的排烟设施而来。做饭肯定要开抽油烟机,排烟设施的启动成为我们判断餐饮企业相关净化设备是否正常使用‘耳报神’。”工作人员解释。这一做饭的必要步骤,成了监测的重要依据。

未来3天有没有污染 预测系统精准“把脉”

各个监测系统,都为预测系统提供了“招指一算”的依据。

空气质量监测系统中的污染情况预测系统,能预测未来3天的污染程度。要想算得准,大数据、高级算法与可以不断调整的模型,三者缺一不可。

大数据有多少?300G!这是通州区从2014年至今所有的空气质量数据。自家的还不算,基础数据还包括邻居的。朝阳、顺义、河北燕郊、河北大厂等周边地区的空气质量数据都有。

所有历史数据输入系统后,用A.I.算法建立可以繁衍的模型。通过一次次计算与修正,提高预测精准度。从2019年开始,预测污染系统可以预测未来3天污染情况。现在,这套系统对轻中度污染天气的预测准确度可以达到70%—80%。“这一系统为政府决策提供了依据。在污染即将来临前,降低人为污染,以减轻本地污染浓度。”翟翼飞说。

相关新闻

人流密集中心城区将建超级监测站

目前通州区正在建设超级监测站。何谓“超级”?通州区生态环境局相关负责人解释,该监测站在保留PM2.5、PM10等传统项目监测的基础上,增添了质谱仪,主要分析颗粒物成分,以便发现本地污染源究竟是从哪里、哪些行业或者是哪个方向污染比较大。通过解析污染源,精准执法。

超级监测站将在通州主要街道以及行政办公区等人流密集的中心城区设立,集中关注空气质量与人之间的相互影响。同时,还将在通州周边地区交界处设置移动超级监测站。通过两个不同地点的对比,更精准地剖析污染源。

全市首个生态环境实时指挥平台成立

依托5大系统,通州区生态环境局7×24小时指挥中心也于近日正式成立,辅助处理日常和应急事件,这是全市首个生态环境实时指挥平台。

该指挥中心将建立环境类隐患排查快速处置机制,综合环境智能监管、网格预警、区域扬尘管控等功能,提升环境类问题管控水平。形成统一指挥协调、统一派单办理、统一监督考核的大环保联合执法机制。管控区域内发现的环境类污染问题,1小时内反馈处理结果。管控区域外发现的污染问题,7个工作日内反馈。

此外,指挥中心将制定应急响应处置机制,实行7×24小时值班值守。期间,整合局内各环境监测系统,实现环境污染事件的快速受理、快速转办、快速核查、快速整改、快速查处,快速办结。

神奇设备

“接土”玻璃杯

在空气质量监测体系中,还有一些奇特小设备。

全区17个街道、乡镇的标准监测站点旁,都有一个透明玻璃杯。这个大约有2升容量的杯子,学名叫降尘缸。它的任务就是静静地待在架子上“接土”。缸子底层放置化学成分,专门衡量各街乡当月扬尘情况。

每个月,工作人员都会去替换杯子。取回的杯子去掉杂质,分离出尘土,称重后测算出街乡每月本地降尘量,各街乡则可以依据数据查找自身抑尘方面的问题。



设置在奥体公园的大气监测设备,可实时捕捉污染物。



工程师检查大气数据采集设备运行情况。