

浅谈大气污染防治网格化监测的应用

刘漫

河北省沧州市大气污染防治中心 河北 沧州 061000

[摘要]现如今,我国经济不断发展所带来的代价之一是环境恶化,包括自然环境污染、大气污染、固体废弃物污染等,现已成为国家面临的主要难题,其中大气污染一直在困扰着人们的生活,传统的监测设备早已不能满足当前大气环境监测的需要,因此网格化监测应运而生,弥补了传统监测设备的缺陷,具有其无法比拟的优势,为大气污染防治提供数据保障,从而有针对性地开展工作。本文将网格化监测为研究对象,阐述其在大气污染防治方面起到的积极作用,并分析其在具体实践过程中的应用,以供相关工作人员参考。

[关键词]大气污染;防治;网格化监测

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.2275

引言

我国经济增长使得人民的生活水平得到提升,人们对于生活质量的要求愈来愈高,但是随之而来的大气污染问题已然对人们的日常生活构成威胁,甚至会危害人们的身体健康,引起人们的高度重视,传统的环境监测设备不仅消耗大量的人力、物力、财力,更具有一定的局限性——只能针对某个点进行环境监测,难以应对当前环境变化趋势。在现代化背景下,积极探索大气污染防治工作成为政府和企业的重点工作之一。但是大气污染治理并非一朝一夕就能实现,仍需要依靠网格化监测等防治措施来改善我国的环境质量。

一、大气污染物概述

大气污染物主要是指人类的生产生活中会消耗大量的能源物质,并在此过程中会排放大量的烟尘等影响大气质量的物质,对人们的日常生活以及身体健康造成严重威胁。大气污染物具有多种分类方式,其中按照污染物的形成过程可以将其分为两种,其一为一次污染物,包括二氧化硫、硫化氢等含硫化合物,这一类污染物主要是指在煤炭燃烧的过程中所产生的污染物质,其中还会产生含有重金属的颗粒物,无疑会对大气造成一定影响,其二是二次污染物,顾名思义,是指对大气环境中产生一次污染物进行二次加工,即经过一系列化学反应后转化为与之前不同的新的大气污染物,对于环境的影响更加强烈,包括硫酸盐气溶胶、光化学氧化剂等。

二、大气污染防治网格化监测概述

1、网格化监测含义

所谓网格化监测,通常以所需要的监测的污染源类型为依据,明确监控范围后,将其划分为不同的网格,之后进行布点,依次对其污染物浓度进行监测,微型空气监测站在其中发挥了关键性作用,通过采用光辐射、金属氧化物等方式对大气进行监测,能够呈现出较为良好的监测效果。

2、网格化监测的优势分析

随着科技的进步,网格化监测作为一种新型监测技术应运而生,与传统的监测方式相比,在实际的监测过程中其优势体现在多方面,其一,可以灵活地布置点位。网格化监测的方式需要严格依赖于监测区域的具体情况,并了解污染分布的现状,才能保证监测的效果以及准确性,只有做好正确布置监测设备和监测点位,才能使监测质量得到保障。其二,实现对各地区的统一管理。网格化监测系统,可以对需要监测的地区实时进行监控,实现网格化管理目标,同时

还能实现用户管理、设备管理等目标,将环境监测的监管工作与大气污染相结合,从而进行较为统一的管理。其三,适应时代发展,实现智能化和数字化。随着科技的进步,传感技术、GPS定位技术、计算机技术等技术的发展,使网格化监测系统迎来了机遇,成为与其相配套的技术,能够最大限度上将网格监测系统的优势发挥出来,从而对大气监测实现数字化的数据处理、智能化的人机互动等工作。由此可以看出,网格化监测呈现出数字化和智能化的特点,也在不断地朝着这个方向发展,这是传统监测技术所不能比拟的优势。其四,监测的数据更加准确,主要是由于传感器是其中一项重要的监测设备,在整个过程中发挥着关键性作用,现代科学技术的不断发展进步使得传感器不再拘泥于一种形式,而是不断更新升级,朝着多元化的趋势发展,在一定程度上提高了大气污染防治网格化监测的准确性,从而达到其具体目的。

三、大气污染防治网格化监测系统

1、网格化监测系统的基本组成

大气污染防治网格化监测系统主要包括质控、监测、数据处理分析三部分,其中质控部分以具体的应用需求为依据,需要相关操作人员事先了解现场的质控要求,配备空气质量监测设备、大气颗粒物监测设备等,以此来保证质控部分的顺利进行。监测部分主要依赖于微型空气监测站,可以对PM2.5、一氧化碳等污染物质进行监测。数据分析处理这一部分,顾名思义,主要是针对监测数据而言,对其进行接收、存储、处理、分析等工作。

2、网格化系统的监测原理

由于所监测的对象的不同,监测项目之间的差异性造成监测所依据的原理也有所不同,例如以PM2.5和PM10为例子,对二者进行监控,质控分析主要依赖于 β 射线吸收法,监测单元分析原理主要依赖于光散射法,但是对于二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧等,其监测原理是应用电化学法,同时其质控单元分析原理也各有一定的差异性。对于TVOC而言,与上述监测项目均有所不同,其监测原理利用的是金属氧化物法等,质控分析原理利用氧火焰离子法。

3、技术要求

大气污染网格化监测技术是在传统的监测技术上进行了相应的补充,弥补了其中存在的缺点,更能够适应环境的变化,在实际应用的过程中,也应当满足下列技术要求:首先,监测设备的部件必须齐全且可靠,具备相应的安全功

能以及防腐蚀功能、接地保护功能等要齐全。其次，监测的数据要准确，大气网格化监测技术所面向的不是单纯的一个地区，而是对整个区域进行全覆盖的监测，其中包括中心商业区、居民住宅区等多个监测对象，各监测对象之间由于所处的环境不同，也具有一定的差异性，因此，网格化监测技术必须要具备全面性的特点，使其适应不同的监测场景，使结果更加准确。另外，网格化监测技术要具备高分辨率，污染物的数据是根据周围环境实时变化的，呈现出动态化的特点，因此只有高分辨率才能获得更具体的空气质量信息。例如在具体监测应用过程中，其时间分辨率要小于等于15分钟，与传统的监测技术相比来说提升了四倍。同时，大气网格化监测技术对大气质量的相关数据进行实时的连续性监测，因此数据的传输必须具备稳定性。

四、大气污染防治网格化监测的具体应用

1、实时监测

网格化监测系统具有能够全天对一氧化碳、二氧化硫等大气状况变化实时监控的优势，监测系统所监测到的数据能够通过其传输功能实时传递给相关工作人员，为后续的大气污染防治工作提供数据保障。另外，在实际观测过程中，相关工作人员可以实时浏览大气中的气体变化数据，并根据工作目标，明确所要监测的范围，在系统中输入监测点相关的筛选条件，利用终端显示器将所需监测范围的站点信息在其中显示出来，从而实时进行观察。如果不具备监测范围内监测点的筛选条件，监测点的范围将会扩大，则会观察到所有监测点的大气相关信息，如数据状态、实时浓度等。

2、数据查询

监测人员进行数据查询时，需要借助网格化监测系统的数据库查询功能，从而了解到所需要的数据信息，其功能主要体现在以下几方面：其一，历史数据查询，该系统能够对每日每时的数据存储在系统中，相关工作人员可以利用这一功能，查询历史数据，同时还可以将数据以图表的形式体现出来。其二，报警数据查询，这一环节主要是针对异常数据的传输以及监测设备异常运转、大气质量不符合标准等异常情况所设立的，能够帮助监测人员了解异常的数据信息，并及时采取行动改善当前现状。其三，实时数据查询，网格化监测系统能够针对空气质量变化进行实时的数据查询，从而为环保工作的开展提供数据支持。

3、数据分析

网格化监测系统可以进行数据分析，其具体表现在三方面，其一是监测因子趋势，将CO、NO_x等气体的大气质量变化情况以多种不同的形式利用数据分析展现出来。其二是分析造成大气污染的来源，相关用户可以根据具体需求，选择相应的数据从而获得监测结果。其三是综合指标趋势。

五、大气污染防治有效措施

1、积极调整产业结构

现如今随着绿色新发展理念提出，节能环保产业的发展越发受到关注，同时希望能够减少能源消耗较高的产业，在此基础上减少煤炭等对大气造成严重污染的能源消耗问题，加强对太阳能、风能等清洁能源的使用。在社会发展过程中，要更多地使用热电联产、燃料电池等先进节能环保技术，以此来促进环保技术的发展。

2、强化监督考核机制

在当前时代发展背景下，政府部门应就当前形势加强环境治理的工作力度，制定规范化的考核制度，以此来完善大气监测体系，在出现大气污染问题时能够及时作出预警预报，采取相应的措施，降低污染风险。同时，在大气污染治理过程中，可以制定预警预案，利用遥感技术，找出造成环境污染的源头，加强监督力度，引导排污企业主动采取措施节能减排。

3、建立以移动互联网为基础的数据共享机制

互联网技术的快速发展使其逐渐应用于人民生活的方方面面，特别是现如今，手机、电脑的广泛应用，政府相关部门可以利用微信小程序等与人民群众进行交流，将大气污染的数据以及治理的数据与人民群众共享，通过与人民群众紧密联系，不仅能够及时将网格化监测系统所呈现出的数据向大众公布传递，针对网格化监测系统所呈现出的数据进行分析，选取污染较严重的区域，有针对性地加强该地区人民群众的环保知识培训，潜移默化地为人民群众传递环保理念，使全民参与到大气治理的过程中。

六、大气污染防治网格化监测的成功案例介绍

目前，全国范围内应用网格化监测系统的城市越来越多，现已超过一百五十个，其中的监测点位更是一万五千余个，在大气污染防治已经取得较为良好的效果，网格化监测为政府的环保部门节约了大量的资金以及人力物力，起到了重要的辅助作用，同时也使得大气污染治理更加综合化、精准化、高效化，对于改善城市大气环境质量大有裨益。其中以广东省佛山市与珠海市为例，其安装了能够覆盖区域内所有大气污染源的空气微型监测站，建立网格化的监控平台，实现对网格化系统的监管，从而有效治理大气污染。其中珠海网格化管理中针对PM₁₀而言，其前山的PM₁₀浓度较其他国控点的浓度要高，因此要利用网格化系统对前山的PM₁₀进行预警预报，找出产生这一污染物的具体源头，及时发现、及时治理，在治理过程中，总共设置了五十多个点位，其中TVOC占了十套，六参数的占据三十套，其余分别为扬尘仪以及颗粒物微型站，从而对大气污染进行综合治理。

结束语

通过本文的深入探究我们可以发现，当前阶段的大气污染十分严重，甚至在一定程度上对人们的日常生活产生了影响，因此，对大气污染的网格化监测具有重要意义。作为新型监测技术，其具有传统监测方式无法比拟的优势，应当将其作为大气污染监测的核心方法，并合理地运用到大气污染防治的具体防治工作中，促进大气污染防治取得良好的成效，同时也能够为广大的人民群众以及环境监测部门提供相关的大气质量信息，使相关部门提高工作效率，为环境监管和治理提供技术支持和数据支持，从而发挥出网格化监测的实际作用，使大气污染的问题迎刃而解，进而为人们创造出优质的生产生活环境。

参考文献

- [1]林燕珍,陈婉敏.浅谈大气污染防治网格化监测的应用[J].广东化工,2019,46(14):2.
- [2]温雪山,刘荣安.大气污染防治网格化监测的应用案例分析[J].节能与环保,2019,(11):108-109.