

论大气环境监测布点方法及优化

蒋 凯

(泰州市成兴环境检测技术有限公司, 江苏 泰州 225400)

摘 要 近些年来,随着世界各国经济的高速发展和经济全球化的加速,环境问题日益严峻,人们越来越重视对环境的保护,也逐渐意识到大气监测对环境保护的重要意义。所谓大气监测,即对大气污染进行实时的监测评估,并且对监测过程中遇到的污染源和污染波动数据进行分析整理,为环境保护的具体实施提供可靠的数据支撑。本文将简明扼要阐述大气监测的现状,对大气环境的监测布点进行分析,并提出完善意见和优化措施。

关键词 大气环境监测 布点方法 优化措施

中图分类号: X84

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)08-0030-02

一般情况下,只有大气环境监测布点的方法运用得当,其监测结果才能被作为数据支撑帮助有关政府部门制定相应环境治理方案。大气环境监测结果也可以被用于政府批准具有污染物排放企业的基础依据,因此,无论如何必须保证大气环境监测结果的合理性和可靠性。在选择大气环境监测点的位置之前,应合理考虑是否有影响大气环境监测点工作结果的因素,只有完善监测大气环境布点的科学合理的方法,才能保证大气环境检测结果具有参考性,从而为保护生态环境做出贡献。

1 大气环境监测的意义

大气环境监测提供了区域范围内大气质量监测的结果,直接反应了该区域内空气质量的好坏,该结果可以提供有关大气污染浓度、污染物种类、污染水平的变化以及大气质量达标情况的详细信息。大气监测对于提供基本数据参考和环境保护战略的制定具有至关重要的意义,大气环境质量的监测结果越精准,就越能够在大气污染情况加重,环境保护十分紧急的早期就警醒有关部门做出相应对策。因此,大气环境监测具有其实际价值,一旦大气环境质量的恶化并未引起相关部门的关注,在大气环境质量阻碍人口正常生活之前并没有采取相关措施对大气污染进行治理,在这种情况下,要使大气环境质量恢复到标准水平,就需要投入更大的人力、物力和财政资源,最终得不偿失。

2 大气环境监测方法

2.1 物理监测法

大气环境监测中的物理监测方法指的是通过仪器和人工直接对大气环境进行检测,用该方法检测的大气环境监测结果主要取决于手动操作的质量和检测装置的精度。改革开放初期对于大气环境的监测能够保证有精确的人工操作,但由于检测设备精度的不足,大气环境的监测结果不具备参考意义,最终被迫采用其他更准确的监测方法。当今时期,通过科技的发展和技术的进步,检测设备的精度可以满足大气环境的监测要求,因此物理监测依旧是最简单最实用的大气监测方法之一。

2.2 化学监测法

大气环境监测中的化学监测方法指的是以化学实验原理为基础,对一般污染物的种类和浓度进行检测。这样通过简单的实验操作就可以得到高精度的大气环境检测结果。由于化学试验无需拥有固定实验室的要求,即可直接在试验环境附近进行实验操作,因此该方法获得了大气环境监测专家的认可和赞赏,并得到普遍使用。化学监测法的重要性和实用性今后不会有太大变化,并且凭借其操作便利性被其他方法替代的可能性几乎为零。

2.3 生物监测法

大气环境监测中的生物监测方法指的是通过观察研究地区动植物的变化状况,间接地评价该地区大气污染的影响程度。该方法仅适用于宏观层面的监测和观察,无法确定微观层面污染物种类和浓度的特定特性,只能通过参考其他地区动植物的变化趋势,对监测地区的大气污染情况进行粗略分析。该方法需要较多复杂性的操作,并且对操作经验和污染物种类要求都比较高,因此不适合大规模使用。

2.4 气态污染物监测法

大气环境监测中的气态污染物的监测方法指的是运用完全抽样法通过对一个区域内的空气污染物进行不间断监测,之后运用稀释抽样法对某一种空气污染物进行具体监测,最后通过对气体进行预热,对设备进行检测等一系列流程最终获得精确的大气环境监测结果。^[1]但是,其实验操作难度和复杂性更甚于生物学监测方法,因此气态污染物监测方法只适用于特定情况和地区,不能作为常规监测方法使用推广。

3 大气环境监测布点方法

3.1 功能区布点法

功能区布点法是指大气环境监测人员首先根据功能划分不同的监测区域,之后分离出大气环境中质量差别过大的区域,经过以上操作再依据不同的功能进行布点,可以减少总体分布点的数量并且降低操作复杂性,提高大气质量监测结果的精确度。观测区依据功能不同一般可以分为重工业区域、农业区域、商业区域、住宅区域、教育区域等。功能区的分布越合理,创建监测布点就越容易。由于重工

业区因为其功能的特殊性导致该区域空气污染情况较为严重,所以必须在重工业区设立较多的监测点,但其他功能区域只要保证数量一定的监测点就足够满足需求。

3.2 网格布点法

网格布点法将大气观测者监测的整个区域分割为垂直和水平的多个网络,将大气环境监测点布置在网格周边的点,最后在网格边界的保证下将监测布点复盖整个监测区域,以使网格布点法符合网格全面性的布点原则。网格布点法集中的优点是可以以各网格监测点的空气质量结果为依据,用来确定空气质量最差的网格区域,这样污染中心就可以根据网格内的污染程度确定,因此,有关部门即可利用此方法获得的精准数据来确定更有针对性的空气污染对策和防治措施。

3.3 扇形布点法

扇形布点法是指大气环境监测者首先对监测区域的下风侧进行确定,通过在下风侧布置一系列的扇形监测点,保证监测点的分布规律符合风向性和传播规律,最后比较分析各个扇形区域监测点的结果,就可以得到观测区域大气污染的状况。扇形布点法运用对比性原则,对监测人员专业性要求较高,如果在监测技术人员不充分了解季风和扩散方向之间关系的情况下,大气环境的监测结果和实际情况必然造成重大误差。因此该方法只能运用于小规模大气污染的监测需要,大规模监测大气环境状况不适合使用扇形布点法。

3.4 同心圆布点法

同心圆布点法是指在进行大气环境质量监测时大气观测者首先确定监测区域的中心位置,然后将其中心做为圆心确定分布点同心圆的半径,确保各分布点同心圆的区域面积足够充分和均匀,最后可以通过同心圆将大气监测点布满整个大气监测区域。由于该方法充分利用了全面性布点的原理,并且可以保证同心圆的分布点位置比其他方法更均匀,因此用此种方法监测到的大气质量试验的结果更科学更准确,该方法对于监测覆盖面积较大的大气环境监测具有不可缺少的优势。

4 大气环境监测布点方法优化措施

4.1 优化布点设置流程

大气环境监测整体的布点完成度对监测布点有效性有很大的影响。一旦监测布点的流程不达标,不仅会造成人力、物力、资源等方面的浪费,还会降低布点的监测效果。因此,大气环境监测布点的关键问题是如何将最少的监控布点得到最大限度地发挥利用。布点流程优化必须将目的与范围的调整优化发挥到最优状态,功能区布点法以及网格布点法都需要精确地判断大气污染的中心点,将这两种方法结合相关系数分析法就可以将大气监测布点位置调整为最优状态。所以,通过上述方法再与实际现场状况相结合,再建立监测布点数据库就可以满足条件要求。

4.2 加强气象条件分析

大气观测的结果会随着气象条件的变化而产生连锁反应,受风力影响强烈时期大气污染会扩散到周边其他地区,

如果在监测布点时不考虑这些因素,确定污染中心和污染范围的结果将会与实际情况产生很大的偏差。因此,大气环境监测工作需要准确分析温度、湿度、大气压、风向、季节等气象因素,然后进行布点方式的合理选择,最终实施监测任务分析可以使分布方法更有意义,检测结果更加精确。

4.3 控制监测点高度

大气环境监测的最终结果受监测布点垂直高度的影响,如果监测布点的位置高度与大气污染物距离过远或过近,都会使监测的最终结果出现严重偏差。因此,保证监测布点与大气污染物保持合适的距离高度,使监测布点能保持在适当的位置上,大气污染监测的结果就能够十分准确。

4.4 避开污染源

监测大气环境的目的是密切监测整个地区的大气污染情况,如果监测布点直接靠近污染源的位置,必然会使监测整个地区的污染结果数据偏大,进而可能会对数据的整体比较分析产生较大的影响,这样得到的监测结果就不具备参考价值。因此,大气环境监测布点必须首先从宏观角度进行大气污染中心的粗略判断,接着确定布点与污染源之间的位置差,从而获得更准确的大气监测结果。

4.5 避开障碍物

确保大气环境监测布点周围地区处于安全空旷的状态,如果布点周围存在障碍物则会导致监测数据与实际情况产生偏差。障碍物会阻止大气污染物正常的流动与扩散,因此,如果在监测布点周围监测到障碍物,则必须清除障碍物或更改布点位置以确保监测结果的准确性和可靠性。

4.6 结合实际情况

大气环境监测已经普及到全国各地,但是我国幅员辽阔地形复杂,每个地区的地形地貌都存在差异。^[2]因此,直接利用其他地区的布点经验是不适用的,最佳定位布点方法只有考虑到实际情况,结合当地地形地貌做出调整,才能布置出适应地形的布点方式。

5 结语

综上所述,大气污染在当今时代及其普遍,各方面的污染都会对大气质量都有着严重威胁。大气环境监测是监测环境质量的首要一步,该措施不仅可以预防大气污染,也可以为治理大气污染提供数据支撑。但是,监测大气环境质量的方法很多,这些方法只有结合相应的原理才能发挥最大作用,所以监测布点方法如果没有严格遵循相应的原则,其得到的检测结果就不会有预期的参考价值。因此,在监测大气环境的过程中,必须完全考虑影响监测布点方法的因素,采取适当措施避免这些不利因素,使大气环境监测结果的可靠性最大化。

参考文献:

- [1] 蔡雷雷,朱世杰,刘赛赛,卓毓科.大气环境监测布点方法及优化研究[J].科技经济导刊,2021,29(12):124-125.
- [2] 张莉.大气环境监测布点方法优化分析[J].中国资源综合利用,2020,38(12):147-149.