

The Distribution Countermeasures of Atmospheric Environment Monitoring

Li Ji

Tacheng City Environmental Monitoring Station, Tacheng, Xinjiang, 834700, China

Abstract

In social development link, with the acceleration of the urbanization process, the scale of industry is also expanding rapidly, resulting in serious air pollution. In this context, atmospheric environment monitoring has become the key point of social development, and the relevant units need to strengthen the attention to it. In the atmospheric environmental monitoring, stationing as a monitoring layout, directly affect the accuracy of the atmospheric environment monitoring results, is an important step of monitoring, monitoring requires relevant personnel need to study the site, reasonable analysis of the difficulties of the site, and targeted stationing countermeasures, to ensure the smooth development of stationing, provide sufficient information support for monitoring operations.

Keywords

atmospheric environment monitoring; environmental pollution; layout design

大气环境监测的布点对策

纪莉

塔城市环境监测站, 中国 · 新疆 塔城 834700

摘 要

在社会发展环节, 随着城市化进程的加快, 工业的规模也迅速扩大, 由此造成严重的大气污染。此背景下, 大气环境监测就成为社会发展的要点, 需要相关单位加强对其的重视。而在大气环境监测中, 布点作为监测点的布设, 直接影响大气环境监测结果的精准度, 是监测的重要步骤, 要求相关人员结合监测需要对布点进行研究, 合理地分析布点存在的难点, 并且针对性地制定布点对策, 以保证布点作业的顺利开展, 为监测作业提供充足的信息支持。

关键词

大气环境监测; 环境污染; 布点设计

1 引言

大气环境监测主要针对大气污染状况进行监测, 要求相关人员对大气污染的污染源、污染状况; 污染程度以及污染变化等状况进行分析, 并且根据这些状况制定针对性的解决策略, 实现对大气污染的治理。此背景下, 就需要相关人员加强对大气环境监测的重视, 并且制定针对性地制定解决策略, 对环境进行保护。而布点则是大气环境监测的关键一环, 是指监测点位的选择与设计, 合理的大气环境监测布点能够有代表性地对大气污染状况进行监测, 保证监测的精准度。此背景下, 为了保证大气环境监测的质量, 还需要相关人员加强对大气环境监测布点的重视, 通过专业的技术手段制定布点的对策, 保证布点功能的发挥。

2 大气环境监测概述

2.1 概念

大气环境监测是指对大气中的污染物和气象参数进行实时、连续、准确地监测和评估, 以了解大气质量状况, 并为环境管理和决策提供科学依据。

2.2 内容

大气环境监测通常包括以下内容: 一是大气污染物监测, 监测大气中主要污染物的浓度, 如颗粒物 ($PM_{2.5}$ 、 PM_{10})、二氧化硫 (SO_2)、氮氧化物 (NO_x)、臭氧 (O_3) 等; 二是气象参数监测, 监测大气中的温度、湿度、风速、风向等气象参数, 以了解大气运动和扩散条件; 三是辐射监测, 监测大气中的紫外线辐射、可见光辐射等, 以评估紫外线强度和光照条件; 四是噪音监测, 监测大气中的噪音水平, 以评估环境噪音对人体健康的影响。为了进行大气环境监测, 通常会建设一系列监测站点, 并配备相应的监测设备和传感器^[1]。监测数据经过采集、传输、处理和分析后, 可以提供给政府、环境保护机构和公众, 用于制定环境保护政策、实

【作者简介】纪莉 (1991-), 女, 中国新疆塔城人, 本科, 工程师, 从事环境监测研究。

施大气污染治理和增强公众的环境意识。

2.3 特点

2.3.1 实时性

大气环境监测需要实时地获取大气污染物和气象参数的数据，以及时了解大气质量状况并采取相应的应对措施。

2.3.2 空间覆盖广泛

大气环境监测通常需要在城市、工业区、交通要道等不同区域设置监测站点，以覆盖不同空间尺度的大气污染情况，如图 1 所示。

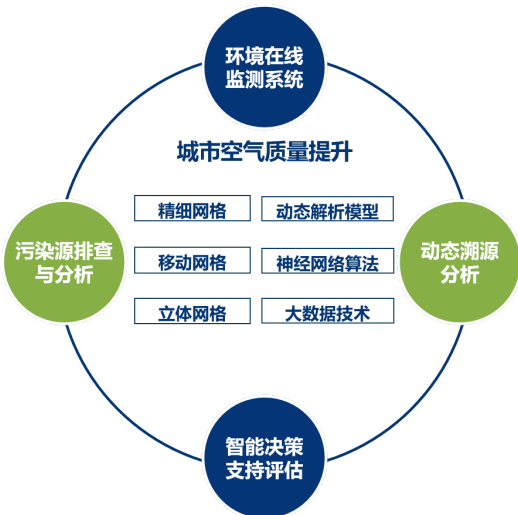


图 1 大气环境监测

2.3.3 数据精确性

监测数据的准确性对于评估大气质量至关重要，因此监测设备的精度和准确性要求较高。

2.3.4 多参数监测

大气环境监测需要监测多种大气污染物和气象参数，以全面了解大气环境状况。

2.3.5 监测网络化

现代大气环境监测通常采用网络化监测系统，实现监测数据的自动采集、传输和处理，提高监测效率和数据实时性。

3 大气环境监测布点概述

在大气环境监测中，布点是指确定监测站点的位置和数量的过程。布点的目的是覆盖监测区域内各种不同类型的污染源和环境敏感区域，以获取全面、准确的大气环境数据。布点需要具有代表性、分辨率、覆盖范围、连续性以及标准化等特点，通过合理的布点设计，可以实现全面、准确、连续的大气环境监测，为科学评估和有效管理提供可靠的数据支持。

4 大气环境监测布点存在的难点

4.1 污染源分布较为复杂

大气污染源的种类和分布非常复杂，涵盖了工业区、

交通要道、生活区等多个领域。确定合适的监测站点需要充分考虑这些不同类型的污染源，并确定监测覆盖范围。

4.2 空间分辨率的平衡难度较大

合理的监测站点布置需要平衡空间分辨率，即站点之间的距离。过大的站点间距可能无法捕捉到污染物浓度的细微变化，而过小的站点间距则会增加监测成本。因此，确定适当的空间分辨率是一个挑战。

4.3 监测资源有限

大气环境监测需要投入大量的人力、物力和财力资源。但是，监测资源通常是有限的，特别是在经济条件相对较差的地区。合理利用有限的资源，确保监测站点的布置合理性和监测数据的可靠性是一个难题。

4.4 环境敏感区域的监测难度较大

布点中需要考虑环境敏感区域，如生态保护区、水源地等。这些区域通常地理环境复杂，监测站点的选址和布置需要特别谨慎，以确保监测数据的准确性和敏感区域的保护。

4.5 监测数据的可比性

不同地区、不同时期的大气环境监测数据需要具有可比性。为了确保数据的可比性，需要遵循相同的监测规范 and 标准，进行统一的数据处理和质量控制。同时，确保监测站点的布点策略也要符合国家和地方的监测要求。

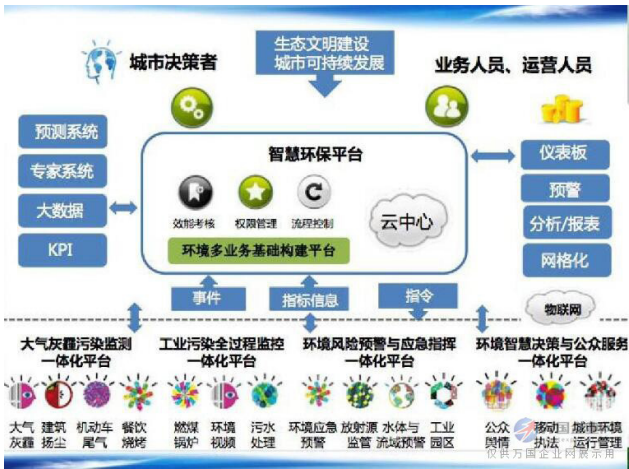


图 2 大气环境监测平台

5 大气环境监测的布点对策

5.1 合理覆盖污染源

布点的关键就在于掌握大气污染的污染源，以便于监测站点能够有效覆盖各种重要污染源，从而准确反映大气环境的污染状况。实际设计环节，可以通过以下手段进行设计，保证相关作业的落实。第一，要考虑工业污染源，工业区通常是重要的大气污染源之一，其中包括化工厂、钢铁厂、电力厂等。在布点时，应考虑覆盖主要工业区，并根据不同工业类型和排放特点设置监测站点，以监测工业排放对大气环境的影响。第二，要考虑交通污染源，交通是城市大气污染

的重要来源,尤其是机动车尾气排放。在布点时,应考虑覆盖交通要道、交叉口等密集车流区域,设置监测站点以监测交通污染物的浓度变化。第三,生活污染源,生活区的污染源主要包括生活废气、家庭燃料燃烧排放等。在布点时,应考虑覆盖人口密集区、商业区等生活活动频繁的地区,设置监测站点以监测生活污染源对大气环境的影响^[2]。综合考虑不同类型的污染源并合理设置监测站点,可以全面、准确地监测大气环境中各种污染物的浓度,为科学评估和有效管理提供可靠的数据支持。

5.2 优化空间分辨率

空间分辨率的优化是非常重要的,可以帮助更准确地捕捉大气污染物的分布和变化情况,需要相关人员通过以下手段进行落实:第一,要考虑各种污染源的分布情况,包括工业区、交通要道、生活区等,根据不同污染源的影响范围和强度确定监测站点的位置,确保覆盖主要污染源;第二,根据监测需求和区域特点,可以采用网格化布点方法,将监测区域划分成若干个网格,然后在每个网格内设置监测站点,以实现对不同区域的全面监测;第三,要考虑地形和气象条件对污染扩散的影响,选择适当的监测站点位置,以确保监测数据能够准确反映实际的污染情况,避免盲区或重复监测;第四,对于污染源密集、环境敏感或人口密集的区域,可以增加监测站点密度,提高空间分辨率,以更细致地监测污染物的浓度变化,为精细化管理提供支持。通过以上方法的综合运用,可以有效优化大气环境监测布点的空间分辨率,提高监测数据的准确性和全面性,为科学评估和有效管理提供更有力的支持。

5.3 监测资源的合理利用

监测资源的合理利用能够在提高监测效率的基础上降低作业成本,也就成为布点的关键要点,需要通过以下手段进行落实:首先,根据监测需求和区域特点,可以设计多层次的监测布点,包括国家级、地区级和局部级监测站点。国家级站点覆盖广泛,地区级和局部级站点则针对特定区域或特定污染源进行更密集的监测。其次,针对不同类型的污染源和监测目标,需要采取差异化的监测布点策略。例如,对于工业区可以增加工业排放监测站点密度,对于交通密集区则加强交通尾气监测站点的设置。再次,要充分利用已有的监测基础设施,如气象站、环境监测站等,将大气环境监测整合到现有的监测网络中,避免资源重复投入,提高资源利用效率^[3]。最后,还需要结合先进的监测技术和方法,如遥感监测、传感器网络等,可以提高监测效率和数据质量,实现对更广泛区域和更多污染源的监测。通过以上方法的综合运用,可以有效合理利用大气环境监测布点的监测资源,确

保监测工作高效、全面和精准。

5.4 敏感区域的布点设计

针对大气环境监测布点中的环境敏感区域,可以采取一系列措施来加强监测,确保对这些区域的污染情况有更全面、准确地了解,从而有针对性地进行环境管理和保护。实际作业环节,可以通过增加监测站点密度、选择合适监测参数、实时监测技术应用、定期监测数据分析以及开展专项监测项目等手段,合理地进行设计。通过以上措施的综合实施,可以加强环境敏感区域的大气环境监测工作,及时有效地掌握该区域的环境污染情况,为环境保护和治理提供科学支持,保障区域内居民和生态环境的健康与安全。

5.5 建立标准化的大气环境监测网络

布点的设计还需要结合实际对标准化的大气环境监测进行设计,以保证相关作业的落实。首先,要明确监测站点的选择标准,包括考虑区域范围、污染源分布、人口密度、生态敏感区等因素。站点应该能够代表监测区域的空气质量状况,并且具备一定的代表性和可比性。其次,应明确监测参数和监测方法的标准,确保不同监测站点采集的数据具有可比性。确定常规的大气污染物,如PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、O₃等的监测参数,以及相应的监测技术规范 and 准确性要求。再次,应建立完善的质量控制和质量保证体系,包括监测设备校准、质量控制样品使用和评价、数据质量评估等。确保监测数据准确可靠,满足科学研究和决策需求。最后,还需要建立监测网络的管理与维护机制,包括设备维护、数据管理、网络通信等方面^[4]。定期检修、维护设备,确保监测站点的正常运行,及时处理设备故障和数据异常情况。通过以上措施的实施,可以建立起标准化的大气环境监测网络,确保监测数据的可比性和准确性。

6 结语

总而言之,在目前社会经济水平和文明不断前进的情况下,人们对环境的保护意识肯定也会越来越强。我们利用科学的分布点方法来对大气环境进行有效地监测,以此来更好地促进未来的环保工作开展。

参考文献

- [1] 温育媚.提高大气环境监测质量的措施探究[J].智能城市,2022,8(9):86-88.
- [2] 杨杰,凌培骏,葛羽磊.大气环境监测的应用及布点方法[J].皮革制作与环保科技,2022,3(14):63-64+79.
- [3] 魏同军.探究大气环境监测的应用及布点方法[J].皮革制作与环保科技,2021,2(24):81-83.
- [4] 李浩.大气监测布点的优化策略分析[J].资源节约与环保,2019(1):59.