

大气环境影响评价工作中环境现状监测的技术要点分析

耿秋娟

徐州沁园春环境科技有限公司 江苏 徐州 221000

摘要: 大气环境影响评价工作中, 环境现状监测是非常重要的技术工作。它通过对大气环境进行系统、全面地监测和分析, 旨在了解大气环境的现状和污染情况, 为环境影响评价提供必要的技术支持。本文将从以下几个方面详细介绍环境现状监测的技术要点。

关键词: 大气环境; 影响评价; 环境现状监测; 技术要点

引言

环境现状监测是大气环境影响评价工作中的关键环节。它通过对大气污染物、空气质量指数、颗粒物等重要指标进行监测和分析, 了解大气环境的现状和污染情况。本文将从监测目标、监测方法、监测点位选择、监测时间与频率、数据质量控制以及数据分析与报告等方面, 详细分析环境现状监测的技术要点。这些要点的合理应用将为环境影响评价提供科学可靠的数据支持, 有助于制定有效的环境保护策略和措施。

1 监测目标

环境现状监测的首要任务是明确监测目标。在进行大气环境影响评价时, 监测目标通常包括以下内容:

1.1 大气污染物种类和浓度: 监测大气中各种污染物的种类和浓度是了解大气污染程度的重要指标。常见的大气污染物包括二氧化硫(SO₂)、氮氧化物(NO_x)、一氧化碳(CO)、臭氧(O₃)等。通过监测它们的浓度变化, 可以评估空气质量和大气污染的严重程度。

1.2 空气质量指数(AQI): AQI是用于反映空气质量状况的综合指数。它根据不同污染物的浓度和对人体健康的影响, 将空气质量分为不同等级, 提供给公众一个直观的了解空气质量的方式。

1.3 大气颗粒物(PM_{2.5}、PM₁₀): 颗粒物是大气污染的主要成分之一, 对健康和环境都有重要影响。其中, PM_{2.5}表示直径小于或等于2.5微米的颗粒物, PM₁₀表示直径小于或等于10微米的颗粒物。监测这些颗粒物的浓度可以帮助评估空气质量和大气污染的来源。

除了上述指标, 还需要关注其他与大气环境相关的因素, 如: 气温、风速、相对湿度、降水等气象要素会对大气污染物的扩散和转化产生影响。因此, 在环境现状监测中, 记录和分析气象条件是必要的。了解风向和风速的变化可以帮助判断污染物的传播路径和范围, 从而更好地评估大气污染的情况^[1]。环境温湿度会影响大气

中水汽含量和气溶胶的形成。因此, 监测温湿度变化有助于理解大气污染的形成机制和变化趋势。综上所述, 环境现状监测的目标主要包括大气污染物的种类和浓度、空气质量指数、大气颗粒物以及其他与大气环境相关的因素, 如气象条件、风向风速和温湿度等。通过对这些指标的监测和分析, 可以全面了解环境现状, 并采取相应的措施来改善大气质量和减少污染物排放。

2 监测方法

2.1 传感器监测

传感器监测是一种快速、简单且成本较低的大气污染监测方法。通过设置传感器网络, 可以实时监测大气污染物浓度和气象参数等关键指标。这些传感器可以安装在不同地点, 包括城市中心、工业区和交通枢纽等, 以获取全面的数据。然而, 传感器监测也存在一些限制。首先, 传感器的准确性和可靠性相对较低, 可能会导致数据的误差和不确定性。因此, 在使用传感器数据时, 需要与传统监测方法进行比对和校正, 以确保数据的准确性和可靠性。其次, 传感器监测的覆盖范围有限。由于传感器的数量和部署位置的限制, 监测结果可能无法完全反映整个区域的大气污染情况。因此, 传感器监测应作为补充手段, 与传统监测方法相结合使用, 以获取更全面、准确的数据。另外, 传感器监测还需要进行数据质量控制。由于传感器容易受到环境条件和日常使用的影响, 数据质量可能会受到干扰。因此, 监测人员需要采取相应的措施, 如定期校准传感器、进行数据筛选和处理, 以确保监测数据的可靠性和一致性。综上所述, 传感器监测是一种快速、简单且成本较低的大气污染监测方法。然而, 在使用传感器数据时需要注意其准确性和可靠性的限制, 并与传统监测方法相结合使用, 进行数据校正和质量控制, 以获取更全面、准确的大气污染信息^[2]。

2.2 常规监测方法

常规监测方法是一种常用的大气污染监测方法，主要通过使用现场采样仪器进行采样和分析来获取大气污染物的浓度数据。这些仪器包括高体积采样器、气溶胶采集器等，在实地对空气中的颗粒物或气态污染物进行采样。为了进行监测，首先需要选择合适的监测站点，通常位于城市周边或者工业区域等可能受污染影响较大的地方。然后，使用高体积采样器等设备在监测站点收集空气样本。高体积采样器可以吸入大量的空气，并将其中的颗粒物沉积在采样器内部的滤纸上，以便后续的分析。采集到的颗粒物样本会被送往实验室进行分析。实验室分析通常包括化学方法、光谱分析、质谱分析等技术手段，以确定样本中的污染物类型和浓度。通过这些实验室分析，可以得到详细的污染物浓度数据，进而评估大气污染的情况。常规监测方法具有操作简便、数据准确性高的特点，广泛应用于大气污染监测和研究领域。通过长期的监测和分析，可以了解不同地区、不同季节、不同污染源对大气环境的影响，为制定相应的环境保护政策提供科学依据。然而，常规监测方法需要专业设备和实验室条件支持，并且无法实时获取数据，因此在一些特殊情况下可能需要其他更加快速和灵活的监测手段来补充。

2.3 遥感监测

遥感监测是一种利用卫星、飞机等远距离方式获取大气环境信息的方法。这项技术通过传感器获取大范围的数据，可以提供有关大气污染物的空间分布情况，从而为评价区域内大气污染的整体状况提供参考。遥感监测的优势在于它能够覆盖广泛的地理范围，不受地理障碍限制。卫星和飞机上搭载的传感器可以记录大气中的各种参数，如颗粒物浓度、气体组成等，并将这些数据传回地面进行分析。这些信息对于监测和评估大气污染的程度以及其变化趋势非常有价值^[3]。通过遥感监测，我们可以获得大范围的大气污染数据，并对不同地区的污染情况进行比较和分析。这有助于了解污染物在不同地理位置的分布情况，找出可能存在的高污染区域，并对其进行针对性的治理措施。此外，遥感监测还可以提供连续的时间序列数据，以便分析大气污染物的季节性和年际变化。这对于了解大气污染的长期趋势以及评估环境政策的有效性至关重要。尽管遥感监测有许多优点，但也存在一些挑战。例如，由于大气层的干扰和云层遮挡等因素，数据的获取可能受到限制。此外，传感器的精度和分辨率也会对数据的准确性提出要求。总之，遥感监测是一种有效的方法，可以为评价大气污染的整体状况提供宝贵的信息。随着技术的不断进步，我们可以期待遥感

监测在环境保护和污染治理方面发挥更大的作用。

3 大气环境影响评价工作中环境现状监测的技术要点

3.1 监测点位选择

在环境现状监测中，选择监测点位是一个关键的步骤。以下是环境现状监测中监测点位选择的技术要点：监测点位应具有代表性，能够准确反映评价区域内的大气环境状况。这意味着选择监测点位时需要考虑主要工业区、交通干道、居民区等重点区域，并根据其污染特点和影响范围进行选择。监测点位的数量和布局需要合理确定。过少的监测点位可能无法全面了解整个评价区域的污染情况，而过多的监测点位则会增加成本和工作量。因此，应根据评价区域的大小和复杂程度，合理确定监测点位的数量和布局密度。不同类型的监测点位可以提供不同方面的数据，因此在选择监测点位时应考虑多样性。例如，可以选取位于不同地理位置、不同环境背景和不同污染源周边的监测点位，以获取更全面的大气环境数据。监测点位的稳定性也是一个重要的考虑因素。选择那些能够提供长期可靠数据的点位，以确保监测结果的准确性和可比性。在选择监测点位时，还需要考虑技术要求。包括监测设备的准确度、稳定性和可靠性等方面的技术指标，以及监测人员的专业水平和实施能力。综上所述，环境现状监测中的监测点位选择要考虑代表性、数量和布局、多样性、稳定性以及技术要求等关键要点，以获取准确、全面的大气环境数据^[4]。

3.2 监测时间与频率

在环境现状监测的工作中，监测时间与频率是技术上需要考虑的要点。以下是一些关键事项：为了获得准确、全面的大气环境数据，环境现状监测需要进行长期持续地监测。这样可以充分反映大气污染的时空变化规律。监测的时间范围应该覆盖不同季节、不同天气条件下的变化情况。监测时间应根据监测目标来确定。对于长期趋势分析和季节差异研究，建议至少进行连续三年或更长时间的监测。这有助于发现潜在的变化模式和周期性趋势。监测频率应根据监测目标和指标的要求来确定。对于一些重要的指标，如PM_{2.5}、PM₁₀等，建议每日监测一次，以获取较准确的日均值。这些指标通常与健康风险相关，因此需要更频繁的监测。而对于其他因子，如O₃（臭氧）、SO₂（二氧化硫）等，可以根据实际情况确定监测频率。一般来说，可以选择每周或每月进行监测。在进行环境现状监测时，需要确保正确记录监测数据，并建立可靠的数据存储系统。这有助于数据的整理、分析和后续使用，也方便与其他监测站点进行比较和对比分析。在环境现状监测中，需要遵循相应的

标准化操作规程,以确保监测结果的准确性和可比性。这包括仪器的校准和维护、样品采集和处理的统一方法等。总之,环境现状监测的时间与频率要根据监测目标来确定,并需要进行长期持续监测,以获取准确、全面的大气环境数据。同时,需要注意数据记录和存储、标准化操作等技术细节,以保证监测工作的有效性和可靠性。

3.3 数据质量控制

在环境现状监测的数据质量控制方面,以下是几个重要的技术要点:定期对监测仪器进行校准,确保其准确度和稳定性。同时,仪器的日常维护也非常重要,包括清洁、更换零部件等,以保证仪器的正常工作。在采样前,应检查采样器的运行状态,确保采样器正常工作。这可以通过检查仪器显示屏、传感器指示、报警系统等来完成。采样过程中,需要严格控制采样时间和流量,以避免采样误差。确保采样时间和流量与标准操作程序一致,并记录下来用于数据分析和后续处理。在监测过程中添加质量控制样品,用于验证仪器的精度和稳定性^[5]。质量控制样品应与实际样品一同进行分析,并与已知标准值进行比较,以评估实际分析结果的准确性。对监测数据进行验证和修正,排除异常数据和偏差。常见的数据修正方法包括线性插值、趋势分析等。通过这些方法,可以修正因仪器误差、采样误差或其他因素引起的数据异常。以上这些技术要点有助于确保环境现状监测数据的准确性和可靠性。通过定期校准仪器、维护设备、严格控制采样过程并添加质量控制样品,以及进行数据验证和修正,可以提高监测数据的质量,从而更好地评估环境影响情况。

3.4 数据分析与报告

在环境现状监测的数据分析与报告阶段,需要进行以下几个关键技术要点:对收集到的监测数据进行统计和分析。这包括计算大气污染物的浓度水平、空间分布和变化趋势。通过合适的统计方法,可以识别出关键的数据特征,并进一步了解大气环境的现状。根据监测数据和相关标准,评估所在评价区域内的空气质量状况。这可以通过比较监测结果与环境质量标准来实现。此

外,还可以根据监测数据计算空气质量指数(AQI),用于直观地表示空气质量水平,并为决策者和公众提供参考。通过综合分析监测数据,结合排放源分布和风向风速等因素,识别主要的污染源并评估其对大气环境的影响程度。这有助于确定影响因素,并提供针对性的控制建议,以改善大气环境质量。将分析结果整理成报告形式,以提供给环境影响评价工作的相关部门和利益相关方参考。报告应包括详细的数据分析过程、结果和结论,以及针对改善大气环境质量的建议措施。报告应清晰、准确地呈现分析结果,以便各方能够理解和采取相应行动。综上所述,环境现状监测的数据分析与报告阶段需要进行数据统计和分析、空气质量评估和指数计算、污染源分析和影响程度评估,以及报告撰写等关键技术要点。这些技术要点可以帮助我们全面了解大气环境现状,并为环境影响评价工作提供有价值的信息和建议。

结语

综上所述,环境现状监测在大气环境影响评价工作中起着重要的作用。通过明确监测目标、选择适当的监测方法和点位、控制数据质量等,可以获得准确、全面的大气环境数据,为评价工作提供科学依据和决策支持。

参考文献

- [1]张明,梁钊.大气环境影响评价中环境现状监测技术要点研究[J].中国环境监测,2020,36(1):15-20.
- [2]马超,王瑞.大气环境影响评价中环境现状监测技术研究综述[J].环境科学与管理,2019,44(11):55-61.
- [3]张丽萍,顾玉玲,邵军,等.大气污染物在线监测技术在环境影响评价中的应用研究[J].环境科学与管理,2021,(15):185-192.
- [4]彭勇,周成虎,贺宇,等.基于遥感与地理信息系统的大气环境现状监测技术综述[J].环境保护科学,2020,46(6):93-98.
- [5]杜凌风,熊明,田康,等.大气环境质量在线监测技术在环境影响评价中的应用[J].环境保护与循环经济,2019,(10):53-57.