

# Advantages and Application Strategies of Automatic Pollution Source Monitoring Technology in Ecological Environment Protection

Zejun Tang

Beitun Ecological Environment Monitoring Station of the 10th Division, Beitun, Xinjiang, 836500, China

## Abstract

Social development link, with the expansion of industrial scale, its production link caused by environmental pollution is more and more serious, environmental protection has become an important part of social development. As an automatic supervision and measurement technology for pollution sources, automatic pollution source monitoring technology can automatically identify pollution sources and collect professional information, it has become a key technology for environmental protection, and relevant personnel need to pay more attention to it. This paper starts with the automatic pollution source monitoring technology, analyzes the advantages of this technology in ecological environment protection, and makes targeted application strategies according to the actual needs to achieve environmental protection.

## Keywords

automatic monitoring of pollution sources; ecological environment protection; technology application; data collection

# 污染源自动监测技术在生态环境保护中的优势与运用策略

唐泽君

第十师北屯市生态环境监测站, 中国·新疆 北屯 836500

## 摘要

社会发展环节, 随着工业规模的扩大, 其生产环节造成的环境污染也越发严重, 环境保护就成为社会发展的重要一环。污染源自动监测技术作为对污染源的自动化监督测量技术, 能够自动识别污染源并且收集专业信息, 就成为环境保护的关键性技术, 需要相关人员加强对它的重视。论文从污染源自动监测技术入手, 分析该技术在生态环境保护中的优势, 并且结合实际需要制定针对性的运用策略, 实现对环境的保护。

## 关键词

污染源自动监测; 生态环境保护; 技术应用; 数据收集

## 1 引言

污染源是指污染的产生源头, 是污染状况的产生地, 对其进行监测就能够第一时间掌握污染的成因以及污染变化状况, 方便第一时间对污染状况进行处理, 所以实际作业环节, 污染源监测就成为行业发展的关键一环。而污染源自动监测技术作为对污染源的自动化监测技术, 实现了监测的自动化以及智能化, 在保证监测质量的基础上加快了监测效率。此背景下, 就需要相关人员加强对污染源自动监测技术的重视, 根据监测需要分析自动化监测技术的优势。对于污染源监测环节存在的生态环境污染问题, 则要求相关人员根据污染状况合理确定运用策略, 充分发挥自动监测的优势,

实现对环境的保护。

## 2 污染源自动监测技术以及生态环境保护概述

污染源自动监测技术是指利用先进的传感器、监测设备和信息技术等手段, 对工业生产、排放源头等进行实时、连续、自动化地监测和数据采集的技术系统。这些技术的发展旨在提高环境监测的效率和准确性, 帮助监管部门及时发现和解决污染问题, 保护环境和人类健康。现阶段常见的污染源自动监测技术主要包括在线监测系统、远程监控技术、智能化数据分析、传感器网络技术、无人机监测技术以及区域环境监测系统等。生态环境保护是指通过各种措施和行动, 保护和改善自然环境, 促进生物多样性维持和生态系统平衡, 以确保人类的可持续发展<sup>[1]</sup>。生态环境保护环节, 需要对区域内各种状况进行收集, 信息量较多而且技术性较强, 污染源自动监测技术就成为行业发展的关键, 需要相关

【作者简介】唐泽君(1985-), 男, 中国四川蓬溪人, 硕士, 工程师, 从事环境监测研究。

人员结合实际进行设计,实现对环境的保护。污染源自动监测如图1所示。



图1 污染源自动监测

### 3 生态环境保护环节存在的难点

#### 3.1 人类活动对生态环境的影响较大

人类的工业化、城市化和农业生产等活动对生态环境造成了巨大的压力,包括大气污染、水体污染、土壤退化、生物多样性损失等。减少人类活动对生态环境的影响是一个重要的挑战。

#### 3.2 经济发展与环境保护的平衡要求较高

经济发展是各国的重要目标,但在追求经济增长的过程中,往往会对生态环境造成负面影响。如何在经济发展和环境保护之间找到平衡,是一个具有挑战性的任务。

#### 3.3 环境治理和执法的挑战

环境治理需要强有力的执法和监管机制,但在一些地区,环境监管不完善,执法力度不足,导致违法行为无法得到有效遏制。提升环境治理能力和加强执法是一个重要的难题。

#### 3.4 公众参与和意识提升存在难点

公众的环境保护意识和参与度对于生态环境保护至关重要。但在一些地区,公众对环境问题的认识和理解有限,缺乏积极参与保护行动的意愿。

### 4 污染源自动监测技术在生态环境保护中的优势

#### 4.1 实时监测和数据准确性保证

污染源自动监测技术能够实时、连续地监测污染物的排放情况,获得准确的数据。相比传统的手工采样和分析方法,自动监测技术能够提供更为全面和精确的监测结果,有助于及时发现和定位污染源。

#### 4.2 高效和成本节约

自动监测技术可以实现对多个污染源的同步监测,无需人工干预。这不仅提高了监测的效率,还减少了人力资源和时间成本。此外,自动监测技术可以减少纸质记录和数据处理的工作量,提高数据管理的效率。

#### 4.3 具有远程监控和报警功能

自动监测技术通常配备有远程监控和报警功能,可以通过网络等方式实时远程监测和控制,及时发出警报。一旦监测到超标或异常情况,可以立即采取措施进行应对,避免

进一步的环境破坏和健康风险。

#### 4.4 数据具有较强的可追溯性和透明度

自动监测技术生成的数据具有可追溯性,可以追踪到数据的来源、采集时间等信息,保证数据的可信度和可靠性。同时,监测数据可以被记录和存档,供后续调查、分析和决策使用,提高决策的科学性和透明度。

#### 4.5 为监管和执法提供支持

自动监测技术提供了强有力的监管和执法支持。监测数据可以作为证据用于环境违法行为的检测和处罚,促使企业按照规定的标准和要求进行生产和排放,增强了环境治理的有效性和公信力。

综上所述,污染源自动监测技术在生态环境保护中具有重要的优势,能够提高监测效率、数据准确性和可追溯性,支持监管和执法工作,为环境保护工作提供科学依据和决策支持。所以生态环境保护环节,就需要相关人员加强对污染源自动监测技术的重视,根据生态环境保护的需要合理地进行应用,为环境保护提供专业化的数据。

### 5 污染源自动监测技术在生态环境保护中的优势与运用策略

#### 5.1 建立完善的监测网络

在生态环境保护中,建立污染源自动监测技术的监测网络至关重要,监测网络需要保证污染源在监测范围内,并且监测点位的布设也需要具有代表性,需要相关人员通过以下手段进行落实。一是要确定监测的重点区域,这些区域可能是工业园区、化工厂、矿山区、重点污染企业等。这些地区通常是污染源集中的地方,对生态环境造成的影响较大。二是应根据当地的环境状况和政府法规要求,确定需要监测的污染物种类和监测指标。这可能涉及大气中的颗粒物、气体排放、水体中的化学物质浓度、土壤中的重金属含量等。三是要在确定的监测重点区域内,布设污染源自动监测设备。监测站点的布设应考虑到地理位置、污染源类型、风向风速等因素,以确保监测数据的全面性和代表性。四是监测站点采集到的数据需要通过网络传输至数据处理中心。因此,需要建立稳定的数据传输系统,确保监测数据的及时性和准确性。同时,建立数据处理系统,对监测数据进行分析 and 处理,生成监测报告和分析结果;监测数据是公共资源,应该实现数据共享和公开透明。建立监测数据共享平台,向社会公开监测数据和监测结果,接受公众监督。同时,加强对监测数据的分析和利用,为环境保护决策提供科学依据。通过以上措施,可以建立起完善的污染源自动监测技术的监测网络,实现对污染源的全面、及时、准确监测,为生态环境保护提供有力支持。

#### 5.2 整合信息平台

污染源自动监测技术在作业环节需要收集大量的信息,而且生态环境保护需要多个部门之间的协调作业,信息的沟

通就十分必要,要求相关人员建立起统一的信息平台,方便对污染源信息进行统一收集并应用。首先,相关单位需要建立一个统一的信息化平台,整合各类污染源自动监测设备和系统,实现数据的集中管理和共享。该平台可以包括监测设备接入、数据传输、数据存储、数据管理和数据展示等功能,能够满足不同污染源的监测需求,并支持数据的实时监控和远程管理。其次,为确保不同监测设备和系统之间的互通性,还需要制定标准化的接口和数据格式,使得各类设备和系统能够无缝对接和数据交换。这样可以实现数据的一致性和可比性,方便数据的整合和分析。最后就需要利用信息化平台整合的数据,进行数据分析和挖掘,提取有用的信息和指标,为生态环境保护决策和管理提供科学依据。可以利用数据分析算法、人工智能和大数据技术等,实现数据的深度挖掘和智能分析<sup>[2]</sup>。在实施信息化平台整合时,需要充分考虑技术的先进性、可行性和可扩展性,合理规划资源投入和项目实施进度。同时,需要建立健全的管理机制和运行维护体系,保障信息化平台的稳定运行和长期发展。

### 5.3 生态环境保护中污染源自动监测技术的颗粒物监测

工业发展环节,生产作业过程中的废气包括大量的颗粒物,会对大气造成严重的影响,需要相关人员结合实际进行设计。

监测原理方面,颗粒物监测技术主要基于物理或化学原理进行测量。常见的监测原理包括光散射、重量法、电子束法等。通过对颗粒物与光、电子等的相互作用进行测量,可以获取颗粒物的浓度和尺寸分布等信息。

监测设备方面,常用的颗粒物监测设备包括激光散射颗粒物监测仪、质量测定器、电子束颗粒物监测仪等。这些设备可以安装在空气质量监测站、工业企业等场所,实时监测大气中颗粒物的浓度和组成。

实际监测环节,要求相关人员建立自动颗粒物监测系统,实现对大气颗粒物的连续、自动监测。监测系统可以通过传感器实时采集颗粒物数据,将数据传输到监测中心或云平台进行处理和分析,监测数据可以随时查询和管理。并且:采取有效的数据质量控制措施,确保监测数据的准确性和可靠性。包括设备校准、环境条件监测、数据验证等,保证监测数据符合监测标准和质量要求<sup>[3]</sup>。通过以上措施,颗粒物监测技术可以帮助了解大气中颗粒物的污染状况,制定相应的防治措施,保护生态环境和人民健康。

### 5.4 生态环境保护中污染源自动监测技术的锅炉烟气监测

生态环境保护环节,大气污染的主要成因之一就在于

锅炉废气,所以污染源自动监测就需要加强对锅炉废气的重视,对其进行监测。首先,锅炉烟气监测的主要参数包括颗粒物浓度、二氧化硫和氮氧化物排放浓度等。这些参数是评估锅炉烟气排放污染物的重要指标,需要进行实时监测和记录。现阶段常用的锅炉烟气监测设备包括颗粒物监测仪、二氧化硫监测仪、氮氧化物监测仪等。这些监测设备可以安装在锅炉烟囱或排放口附近,实时监测烟气排放的污染物浓度。其次,要建立自动监测系统,实现对锅炉烟气的连续、自动监测。监测系统可以通过传感器实时采集监测参数,数据传输到监测中心或云平台进行处理和分析,监测数据可以随时查询和管理。最后,监测环节需要采取有效的数据质量控制措施,确保监测数据的准确性和可靠性。包括设备校准、环境条件监测、数据验证等,保证监测数据符合监测标准和质量要求。还需要建立异常报警和预警机制,对监测数据异常情况实时报警和预警。当监测数据超过预设阈值或达到预警标准时,系统可以自动发送报警信息,提醒相关人员及时处理和采取措施;此外,则需要对监测数据进行分析,评估锅炉排放对环境的影响<sup>[4]</sup>。通过监测数据分析,及时发现问题和异常情况,采取相应的措施进行治理和改进,保护生态环境和人民健康。通过以上措施,可以有效监测和管理锅炉烟气排放,减少污染物排放,保护生态环境和人民健康。

## 6 结语

在环境保护中,污染源自动监测技术的应用为规范污染源自动监测数据核定及综合管理等工作提供了重要的技术支撑,为推动污染源监测技术发展,加强环境污染减排、评估考核、环境改善、风险防范提供了有力的技术支撑。因此,要提高对现行问题的重视程度,加大对技术的研究和创新力度,不断完善自动监测设备,确保监测的数据更加精准、可靠,更好地为环境保护工作提供重要的技术保障。

### 参考文献

- [1] 王芳,王利,吴征.生态环境保护中污染源自动监测技术研究[J].皮革制作与环保科技,2022,3(5):84-86+89.
- [2] 张晓花.污染源自动监测系统在生态环境保护中的应用[J].中国资源综合利用,2022,40(2):91-93.
- [3] 郭思晓.生态环境保护中污染源自动监测技术应用研究[J].资源节约与环保,2021(10):69-71.
- [4] 吴向辉,鲁珊珊.生态环境保护中环境污染原因及污染源自动监测技术的运用[J].农业灾害研究,2021,11(7):160-161.