

# 现场监测仪器在环境应急监测中的应用

姜瑞 陈静

伊犁哈萨克自治州环境监测站

DOI:10.12238/eep.v7i3.1952

**[摘要]** 随着技术的进步和需求的不断升级,现场监测仪器的应用范围和功能不断扩展,并呈现出一系列发展趋势。环境应急监测是应对环境污染和事故的重要环节,它要求快速、准确地获取环境数据和污染物信息,以便及时采取措施保护公众和环境安全。基于此本文首先简要分析现场监测仪器在环境应急监测中的必要性,随后详细阐述现场监测仪器在环境应急监测中的应用。

**[关键词]** 现场监测仪器; 环境应急; 监测; 应用

**中图分类号:** D922.68 **文献标识码:** A

## Application of on-site monitoring instruments in environmental emergency monitoring

Rui Jiang Jing Chen

Environmental Monitoring Station in Ili Kazakh Autonomous Prefecture

**[Abstract]** With the continuous upgrading of technology and demand, the application scope and functions of on-site monitoring instruments continue to expand, showing a series of development trends. Environmental emergency monitoring is an important part of responding to environmental pollution and accidents. It requires rapid and accurate access to environmental data and pollutant information in order to take timely measures to protect public and environmental safety. Based on this, this paper first briefly analyzes the necessity of on-site monitoring instruments in environmental emergency monitoring, and then elaborates on the application of on-site monitoring instruments in environmental emergency monitoring.

**[Key words]** on-site monitoring instruments; environmental emergency; monitoring; application

### 引言

现场监测仪器作为环境应急监测的重要工具,在环境应急监测的过程中发挥着越来越重要的作用。现场监测仪器能够在事故现场实时、准确地进行环境参数和污染物监测,帮助决策者评估事态发展,制定应急处理方案。

### 1 现场监测仪器在环境应急监测中应用的必要性

现场监测仪器在环境应急监测中具有至关重要的作用。首先,这些仪器能够提供准确、实时的数据,有助于提高应急响应的速度和效率。一旦发生环境污染事故,现场监测仪器可以迅速抵达事故现场,实时监测污染物的浓度、种类以及环境因素的状况,为决策者提供宝贵的数据支持。其次,现场监测仪器能够满足多样化的监测需求。由于环境污染事故的多样性和复杂性,现场监测仪器通常具备多种功能,可以应对各种不同类型的污染事故。此外,一些仪器还具备多参数综合监测能力,能够使得在一次采样中获取多种污染物的信息,有利于进一步提高了监测效率。现场监测仪器能够满足多样化的监测需求,能够迅速抵达事故现场,实时监测污染物的浓度、种类以及环境因素的状况,为决策者提供宝贵的数据支持。这些仪器在环境应急监测中具

有至关重要的作用,因为它们能够提高应急响应的速度和效率。

### 2 现场监测仪器在环境应急监测中的应用

#### 2.1 大气污染应急监测

现场监测仪器在环境应急监测中的大气污染应急监测应用具有重要意义。以下详细阐述大气污染应急监测的几个方面:首先,现场监测仪器能实时监测大气污染物的浓度。这类仪器可测量颗粒物(如PM<sub>2.5</sub>和PM<sub>10</sub>)、二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、氮氧化物(NO<sub>x</sub>)等污染物的浓度,为政府部门和企业提供准确的数据支持,以便迅速采取有效的防控措施。其次,现场监测仪器具有监测气象参数的能力。这类仪器可以实时测量温度、湿度、风速、风向等气象参数,有助于了解大气污染物的扩散和传播情况,为应急措施的制定提供重要依据。再次,现场监测仪器可用于监测挥发性有机物(VOCs)的浓度。VOCs是大气污染的重要组成部分,现场监测仪器可以实时监测VOCs的浓度和组成,为污染防治工作提供数据支持。此外,现场监测仪器在大气污染应急监测中还可应用于监测空气质量指数(AQI)和颗粒物毒性指标。这些指标有助于评估大气污染对人类健康的影响,为政府部门发布空气质量预警提供依据。在现场监测仪器的基础上,大气污染应急监测还可

以实现远程监控和数据分析。通过将现场监测数据实时传输至监测中心,环境管理部门可以迅速掌握污染事故的发展态势,并对数据进行分析,为决策者提供有力支持。综上所述,现场监测仪器在环境应急监测中的大气污染应急监测应用具有多方面优势。通过实时监测污染物浓度、气象参数、VOCs浓度等指标,现场监测仪器为大气的环境保护提供了有力保障。为了提高大气污染应急监测能力,我国应继续加大对现场监测仪器的研发投入,完善政策法规和标准体系,加强人才培养和技术推广,确保大气环境应急监测工作的高效开展<sup>[1]</sup>。

## 2.2 水污染应急监测

现场监测仪器在环境应急监测中的应用,特别是在水污染应急监测方面,具有重要的作用。首先,现场监测仪器可以实时监测水体的水质指标,如pH值、溶解氧、氨氮、总磷等,为水污染的严重程度和扩散趋势提供准确的数据支持。其次,现场监测仪器还可以监测水中的污染物种类和浓度,如重金属、有机物、细菌等,为水污染的治理和防控提供科学依据。在水污染应急监测中,现场监测仪器通常采用快速、灵敏的检测方法,比如色法、分光光度法、电极法等,以便在短时间内获得准确的数据。此外,一些现场监测仪器还具有便携式设计和自动化采样、处理等功能,便于在事故现场快速部署和操作。现场监测数据可以实时传输到监控中心,通过数据分析软件进行可视化展示和预警,为政府部门和企业提供及时、准确的决策支持。同时,现场监测仪器还可以与其他监测设备、传感器等组成集成系统,实现多参数、多区域的监测和预警,提高水污染应急监测的全面性和准确性。综上所述,现场监测仪器在环境应急监测中的水污染应急监测方面具有广泛的应用,为保护水资源和防治水污染提供了重要的技术手段。为了提高水污染应急监测能力,需要不断研发和创新现场监测仪器,为水资源的保护和可持续发展作出更大的贡献。

## 2.3 土壤污染应急监测

现场监测仪器在环境应急监测中的土壤污染应急监测中具有广泛的应用。以下详细阐述土壤污染应急监测的几个方面:首先,现场监测仪器可以快速测量土壤中各种污染物的浓度。这些仪器包括土壤采样器、分析仪器等设备,可以实时测量土壤中重金属、有机物、农药等污染物的含量,快速提供准确的数据。通过现场监测仪器的应用,能够快速了解土壤污染状况,为应急处置提供科学依据。其次,现场监测仪器可以检测土壤中的理化指标。对土壤的pH值、有机质含量、电导率等指标的检测对于判断土壤健康状况和评估土壤污染程度具有重要意义。现场监测仪器可以实时监测这些理化指标,帮助决策者了解土壤环境的变化和趋势。再次,现场监测仪器具备快速采样和分析的能力。在应急监测中,时间是至关重要的,而现场监测仪器可以快速采样和分析土壤样品,省去了实验室分析的时间,提高了监测效率。这可以使决策者能够更加快速地制定应对方案。此外,现场监测仪器将土壤污染现场的数据传输给监测中心,通过数据分析和处理,可以及时监测土壤污染事故的发展情况,并根据

分析结果制定相应的监测和应急措施。综上所述,现场监测仪器在环境应急监测中的土壤污染应急监测方面具有重要的应用。通过快速测量土壤中污染物浓度、检测理化指标,现场监测仪器能够提供准确的数据,为土壤污染的识别、评估和治理提供重要支持。为了提高土壤污染应急监测能力,需要不断研发创新现场监测仪器,提高监测技术水平,促进土壤环境的保护与修复<sup>[2]</sup>。

## 2.4 噪声与振动应急监测

现场监测仪器在环境应急监测中的应用中,噪声与振动应急监测是非常重要的部分。首先,现场监测仪器可以实时监测噪声和振动的强度和频率。这些仪器可以安装在噪声和振动源附近,以获取精确的数据,为采取相应的控制措施提供依据。其次,现场监测仪器可以监测噪声和振动对周围环境的影响。通过监测噪声和振动的传播距离、覆盖范围等参数,可以评估其对周边居民生活和工作的影响程度,为政府部门制定相应的政策提供依据。此外,现场监测仪器还可以用于监测噪声和振动污染源的种类和来源。通过分析监测数据,可以确定噪声和振动污染的来源,为相关部门采取针对性的治理措施提供依据。在噪声与振动应急监测中,现场监测仪器通常采用高灵敏度的传感器和数据处理技术,以便在短时间内获得准确的数据。同时,现场监测仪器还具备便携式设计和自动化采样、处理等功能,便于在事故现场快速部署和操作。综上所述,现场监测仪器在环境应急监测中的噪声与振动应急监测方面具有广泛的应用。通过实时监测噪声和振动的强度和频率、评估其对周边环境的影响以及确定污染源的种类和来源,现场监测仪器为保护环境和公众健康提供了重要的技术支持。为了提高噪声与振动应急监测能力,为噪声与振动的治理和控制作出更大的贡献。

## 2.5 辐射污染应急监测

现场监测仪器在环境应急监测中的应用中,辐射污染应急监测是非常重要的部分。首先,现场监测仪器可以实时监测辐射源的辐射水平。通过使用辐射监测仪器,可以测量环境中的 $\gamma$ 射线、 $\alpha$ 射线和 $\beta$ 射线等辐射水平,并及时获取准确的辐射监测数据。这有助于确定是否存在辐射污染,并评估其对人体和环境的危害程度。其次,现场监测仪器可以监测辐射源的种类和位置。通过辐射监测仪器,可以确定辐射源的种类,如放射性同位素的种类和活度等,有助于对辐射源的特性进行准确评估<sup>[3]</sup>。此外,现场监测仪器还可以定位辐射源的位置,为相关部门制定紧急处置和疏散计划提供必要的空间信息。此外,现场监测仪器还可以监测辐射剂量的累积情况。辐射剂量监测仪器可以实时监测人体暴露在辐射源下的辐射剂量累积情况,为确定人员暴露风险和采取相应的防护措施提供数据依据。辐射污染应急监测中的现场监测仪器通常具有高灵敏度和高精度的特点,并且可以快速采集和处理数据。这使得现场监测仪器在辐射污染应急监测中能够迅速响应,及时获得准确的监测结果。这些仪器通常具有便携式设计和自动化操作的功能,便于在应急现场进行快速部署和操作。综上所述,现场监测仪器在环境应急监测中的辐

射污染应急监测方面具有重要的应用价值。通过实时监测辐射水平、辐射源的种类和位置以及辐射剂量累积情况,现场监测仪器为辐射应急监测和防护提供了重要的技术支持。为了提高辐射污染应急监测能力,为辐射应急管理和保护人民健康作出更大的贡献<sup>[4]</sup>。

### 3 现场监测仪器在环境应急监测中的发展趋势

#### 3.1 高度集成化与智能化

现场监测仪器在环境应急监测中的发展趋势之一是高度集成化与智能化。首先,高度集成化体现在现场监测仪器将多种功能和传感器集成到单一设备中。这样做的好处是减少了设备的数量和体积,提高了监测效率,并降低了设备的成本和维护难度。集成化的监测仪器能够满足多种环境参数的监测需求,使得现场监测更加便捷和高效。其次,智能化是现场监测仪器发展的另一个重要趋势。通过采用先进的智能算法和自学习技术,现场监测仪器能够实现自动校准、故障诊断等功能。这不仅提高了监测数据的准确性和稳定性,而且使用户无需具备专业技术背景就能轻松操作和维护现场监测仪器。此外,智能化还体现在现场监测仪器具备数据处理和分析能力。

#### 3.2 网络化与信息化

现场监测仪器在环境应急监测中的发展趋势之一是网络化与信息化。首先,网络化意味着现场监测仪器可以实现数据的实时传输。通过有线或无线通信技术,现场监测仪器可以将监测数据传输到监控中心或其他设备,实现数据的共享和交流。这有助于提高环境应急监测的效率和准确性,为决策者提供实时、准确的监测数据。其次,信息化是指现场监测仪器将采用先进的信息化技术,如物联网、云计算等,实现数据的智能分析和处理<sup>[5]</sup>。

#### 3.3 多重参数综合监测

随着环境监测需求的日益复杂化,现场监测仪器的发展趋势之一是多重参数综合监测。现场监测仪器将能够同时监测多种环境参数,如污染物浓度、酸碱度、温湿度、振动等。通过综合监测不同参数的数据,可以更全面地评估污染程度和环境状况,

并为应急响应和防控提供更精准的指导。同时,现场监测仪器需要采用先进的传感器和检测技术,确保数据的准确性和可靠性,这有助于提高监测效率,减少现场工作人员负担,降低人工成本,同时为决策者提供更全面的数据支持。

#### 3.4 绿色环保与可持续发展

随着环保意识的提高,现场监测仪器的发展趋势还包括绿色环保与可持续发展。首先,现场监测仪器应采用环保材料和制造工艺,降低对环境的影响。其次,应加强仪器的回收和再利用,实现资源的有效利用。此外,现场监测仪器应具备节能和低功耗设计,以减少能源消耗。此外,还应关注仪器的运维管理,采用智能化的运维管理方案,降低运维成本,提高仪器的使用寿命。这些措施有助于实现绿色环保与可持续发展,为环境保护事业作出更大的贡献<sup>[6]</sup>。

### 4 结束语

综上所述,现场监测仪器在环境应急监测中发挥着至关重要的作用,通过高度集成化与智能化、网络化与信息化、多重参数综合监测以及绿色环保与可持续发展等发展趋势,现场监测仪器将为环境应急监测提供更加高效、便捷的技术支持。

#### [参考文献]

- [1]朱鼎锋,孙浩森.环境监测仪器在环境监测方面的应用[J].皮革制作与环保科技,2022,3(3):3.
- [2]唐金兰.环境监测在污染治理中的应用探究[J].生态环境与保护,2022,5(5):32-34.
- [3]刘晓莉.环境监测仪器在环境检测方面的应用研究[J].产品可靠性报告,2023,(2):39-40.
- [4]蔡名锋.环境监测仪器在环境检测方面的应用[J].化工设计通讯,2022,(009):048.
- [5]汤莉.应急监测在突发性环境污染事故中的应用研究[J].皮革制作与环保科技,2023,4(16):182-184.
- [6]甄鑫强,杨磊,王建文.自动化应急监测在哈尔滨地铁中的应用[J].测绘与空间地理信息,2022,45(11):238-241.