

# 环境监测仪器在环境检测方面的应用

陈丽雪

河北名华质检技术服务有限公司

DOI:10.32629/eep.v2i2.121

**[摘要]** 随着环境污染的范围和程度逐渐加深,对其进行科学检测和控制具有重要意义。环境检测主要分为研究型检测、监视性检测、特定目的检测三种,在每种检测方式中加入适当的环境检测仪器,从而保证环境检测的真实有效性,为环境保护工作提供数据支持和方向。此次研究的课题对丰富环境检测方面的知识具有理论性意义,对指导环境监测仪器在环境检测中的实际应用具有现实指导意义。

**[关键词]** 环境检测; 环境监测仪器; 应用

## 1 环境检测的概念和意义

环境检测概念是在核工业发展的基础上产生的,因为放射性物质对人与环境的破坏,促使人们对核工业设备进行检测,随着污染问题的日趋严重化,检测的含义也在逐渐延伸,由工业污染源检测向大环境检测方向发展,检测对象也从污染因子向生态检测延伸。环境检测的概念就是利用现代化的科技手段,对影响人身和环境的有害因子进行定量检测,并且分析其程度和趋势的科学活动。

环境检测是环境科学保护研究的核心,通过模拟研究的有效开展,可以得到大量的积累数据,对其进行合理的数据建模,从而对环境污染的趋势进行预测,并且制定相关的解决措施来对其进行有效控制,以达到改善环境的目的。通过环境监测得到的数据可以为国家以及地方政府制定环境管理相关规定提供数据支撑。除此之外,环境检测在环境保护法的执行中起着技术仲裁的角色,其可以有效监督环境规划、环境指标考核等。

## 2 专用环境监测仪器与设备的现状

### 2.1 大气环境监测的现状

大气环境监测分为两类:一是大气环境质量监测;二是大气污染物的监测。大气环境质量监测仪器制造的取样器和各种气体取样器性能可靠性已经完全满足国内环境监测的需要,而自动和连续自动监测系统监测仪器的大气污染物主要依赖进口。环境空气质量自动监测系统是一套以自动监测仪器为核心的自动测量和控制系统。干燥法和湿法监测是常用的两种方法。日本以湿法为主,原则是库仑法和电导法。但由于湿法需大量试剂,必须在调整试剂操作期间处理废液,因此有更多的麻烦,而且故障率高,需要投入大量的维护成本,处于被淘汰的边缘。欧洲和美国以干法为主。

### 2.2 水环境监测的现状

水环境监测仪器主要是用于水环境质量的监测,即监视水环境中的各种物理指标和综合指标,它一般采用质量监测工具,诸如称重仪器、电化学分析仪器与光学仪器等。国产的水环境监测仪器基本上可以满足环境质量监测的需要。与此同时,国产的水环境监测仪器的价格也比国外产品便宜。

## 3 环境监测仪器在环境检测中的应用分析

### 3.1 便携式检测仪器

便携式检测仪器工作特性主要是:第一,操作的简洁性,在环境检测中,便携式环境检测仪器在对环境指标进行检测时,利用较少的步骤就可以得出检测结果的半定量值,并且可以直接显示出来;第二,搬运的便利性,搬运的便利性是便携式环境检测仪器的最大优点,并且其还可以在多种条件下进行使用,当需要突发性环境检测工作时,其可以节省大量时间,从而使检测工作更加顺利开展。第三,仪器数据的保存和传输,便携式环境检测仪器具有保存数据的功能,便于对数据进行查看和删除等操作。除此之外,其具有通用接口,可以与打印机、电脑等设备进行直接连接,从而使数据打印和传输更加便捷化。第四,种类繁多,便携式环境检测仪器的种类主要有便携式溶氧仪、基于分光光度计模块的多参数测定仪、生物便携式检测仪器等,根据不同地区的实际情况来对便携式环境检测仪器进行合理选择和运用,从而使其更好地完成环境检测工作。由于便携式检测仪器的特性,使其主要应用于环境事故应急检测工作中,其可以对突发性事件进行及时检测,保证在第一时间内对其进行有效控制,因此其在环境事故应急监测和治理中具有重要地位。

### 3.2 电感耦合等离子体质谱仪

电感耦合等离子体质谱仪主要由四极质谱仪、等离子体发生器、炬管、雾化室、离子探测器等构成,其应用原理是将雾化器样品放置在光源下进行汽化处理,然后将离子化的气体进行分离收集,将收集的离子进行分子束处理,通过截取板进入到四极质谱分析器中,最后在离子探测器中进行元素定量分析。电感耦合等离子体质谱仪从20世纪开始逐渐发展壮大,并且具有快速扫描、高灵敏度、高温电离等特性,使其可以对所有元素进行分析研究,以此来达到线性范围宽、质谱线简单、多元素同时操作的效果。由于其特殊性质,在地质学中,其主要用来检测矿物质、地下水中微量元素、定量元素、同位素标记等,在环境检测中,其主要用来检测土壤中生物、金属元素,对检测元素进行分析比对,从而确定环境的污染状况。

### 3.3 岸基海洋环境检测装置

岸基海洋环境检测装置可以对海洋环境数据进行实时收集和分析,从而得到岸基海洋环境状况的准确信息。并且随着卫星技术的快速发展,其组成配置主要包括多光谱扫描仪、海洋水色成像仪、合成孔径雷达等,该装置的升级更新可以保证海洋环境的检测数据更加真实化和合理化。例如:利用岸基海洋环境检测装置可以对海湾的深度、风向、潮汐、海面油膜移动等数据进行准确获取,从而为海上船只的航行提供技术支持。除此之外,其可以利用海洋水色成像仪和沿岸带水色扫描仪,对海洋中的悬浮物浓度、海域叶绿素、海面油膜等进行准确检测和分析,从而确定油膜的分布范围、扩散程度、溢出量,并且利用合成孔径雷达来生成油膜污染图像,对油污污染的污染源进行精确定位,该装置在环境检测中的有效应用,不仅可以为环境保护提供技术支持和保障,而且还可以为国家有效降低经济成本。

## 4 环境监测仪器行业发展趋势的实现

### 4.1 对市场进行干预和调控

提高监测仪器生产技术,加大投资,改变重复生产现象,刺激市场竞争,优化组合生产企业,逐步实现规模化和集成化生产,扩大高质量和高档次产品的范畴,以适应现实发展需要。

4.2 政府和企业要重视和加大研发环境监测需要的仪器的力度

环境监测技术亟待提高,将它列为国家科研的重点,有利于国家给予有力的政策支撑,共同推动环境监测仪器开发和生产技术实现突破。而且还要使监测仪器的研究和生产有力结合,采取政策优惠鼓励企业、学校和研究机构全方位地进行技术合作和交流,促进技术成果的形成。

### 4.3 加强管理,建立健全市场运营机制

进一步加强对环境监测仪器行业的监督和管理,完善环境监测系统运营机制,规范企业资质的认证,将市场混乱造成的影响降到最低。科学地规划环境监测仪器行业的发展和决策,明确方向,凝聚大量的高技术水平和高权威性的组织,对环境监测仪器的研发进行技术指导和质量监测。

### 4.4 全面推广高技术的应用

要想提高环境监测技术,提升仪器行业技能和市场竞争力,就必须利用高技术。在现有的技术水平上,引入国外先进技术,借鉴先进的生产经验,增强我国监测仪器的应用和技

术能力,提高仪器价格,给企业足够的利润空间刺激企业的再生生产能力,使之具有合资生产能力,进而实现国产化。

## 5 我国环境监测仪器发展对策

### 5.1 产、研联合,优势互补

我国的环境监测仪器是生产和科研分开的。科研单位具有科技人员的思路和研制能力,但缺少资金和技术加工能力;生产企业有资金,有加工能力,有市场,有销售渠道,但缺乏开发思路和技术,缺乏高新技术支持系统,缺乏发展后劲。联合二者的力量,进行优势互补,将大大节省时间,提高效率。

### 5.2 发展基于虚拟仪器技术的环境监测仪器

在实验室通用仪器部分,可以大力开发适合我国国情的分析软件,与国外的先进仪器相配合;在物理污染的监测仪器方面,直接开发虚拟化的仪器;随着网络技术的发展,还可在自动在线环境监测领域发展网络化的仪器。

### 5.3 统筹规划、分工合作

目前,我国环境监测仪器的研发尚未形成整体,各生产厂家和科研单位自成一体,同时缺乏必要的技术交流与合作,造成许多低水平的重复和浪费。如果能够制定一个中长期发展战略,统筹规划、分工合作,通过宏观指导,使全国的环保仪器开发呈现一种较为透明的机制,这样必将大大改善现在这种无序竞争的状态,科研开发也必将少走许多弯路。

## 6 结束语

综上所述,在环境检测中使用环境监测仪器具有重要作用,环境监测仪器的有效使用,可以为环境检测提供真实有效的数据,从而确保环境保护工作的合理性开展,对此本文提出了几种在环境检测中环境监测仪器的具体应用:便携式检测仪器、电感耦合等离子体质谱仪、岸基海洋环境检测装置。希望此次的研究内容和结果可以得到相关部门的重视,并在以后的工作中,根据企业自身特殊属性对其进行创新应用。

### [参考文献]

- [1]王贵成.环境监测仪器设备管理中存在问题的探讨与建议[J].资源节约与环保,2016,23(12):85-86.
- [2]蔡霞.浅谈环境监测仪器在环境检测方面的应用[J].资源节约与环保,2016,41(09):63.
- [3]陈翰东.在线仪器分析在环境监测中的运用研究[J].电脑知识与技术,2016,12(19):41.
- [4]黄喜玲.环境监测仪器的发展现状及对策[J].环境研究与监测,2016,29(02):37.