

环境监测与治理技术的应用现状及发展

李亚文

陵水黎族自治县生态环境监测站 海南 陵水黎族自治县 572400

摘要:为了解决目前环境急剧恶化的问题,国家与社会各界均开始重视环境监测与治理技术,此项技术既能监测环境,又能对环境起到治理的作用,帮助缓解人和自然的矛盾。然而,现阶段根据我国的实际情况来说,环境监测与治理技术依旧存在些许不足,影响着我国的社会发展。为此,本文主要探讨环境监测与治理技术的应用现状及发展前景,希望供以参考。

关键词:技术发展;环境监测;应用现状;环境治理

在城市化进程不断加快的背景下,环境污染问题逐渐暴露出来,人和自然也逐渐到了分崩离析的地步,全球气候变暖、土壤盐碱化、雾霾、水污染等均影响着人们的生产生活。所以,要想治理好环境,就有必要应用环境监测与治理技术,应用此项技术一方面符合可持续发展的主流趋势,响应国家的号召,另一方面适合重构生态建设,对改善人与自然之间的关系具有实际意义。

1 环境监测与治理技术概述

1.1 环境监测技术

传统的环境监测需要人工采样、分析与处理数据,此类方式效率既低,有会产生较高的成本。随着科技的进步,不再依靠人工,只需一个智能化监测设备就能自动采样与处理数据。当前主要采用土壤污染检测、空气质量监测与水质检测等环境监测手段来监测环境,所使用到的环境监测仪可辅助环境监测,其中包括水质监测仪、土壤监测仪和空气质量监测仪。水质监测仪作为一种监测水质状况的仪器,能够对溶解氧含量及PH值等指标进行检测,通过装设在湖泊与河流等水域的水质监测站,帮助人员了解水质情况,避免由于污染物超标而引起环境问题。土壤监测仪能够检测土壤中的磷、有机物、氮等污染物,大多装设于农田等区域,有助于农民了解土壤污染情况,采取针对性的治理措施。空气质量监测仪可用来检测空气中的污染物,如臭氧、二氧化硫和一氧化碳等,主要装设在城市各个角落的空气质量监测站,帮助人们了解空气质量状况,同时提醒人们做好防护^[1]。

1.2 环境治理技术

环境治理技术分为物理治理技术、生物治理技术与化学治理技术。第一,物理治理技术是采用物理方式改变污染源,从而实现减少污染的目标,其通过滤网筛选与分离污染物,并借助吸附剂吸附污染物,利用重力作

用,让水中的悬浮颗粒物沉淀下来,再依靠加热来蒸发液体,分理处液体与固体,最后经氧化还原反应改变污染物的性质,实现减少污染物的目标。第二,生物治理技术是利用植物或微生物对污染源加以处理,从而实现消除污染物的目标,其通过引进一定数量与品种的植物或昆虫改善自然环境,然后依靠昆虫、植物等微生物的降解来处理有机废水,把有机物质分解、转化成无害物质,以消除污染物。第三,化学治理技术是通过化学途径来改善污染物的状态,从而减少污染物,其依靠酸碱中和的化学反应,先把强酸或者强碱废水中的有害物质转化成无害物质,而后借助氧化剂使污染物产生氧化反应,再利用还原反应把有害物质转变成无害物质,使用沉淀剂沉淀废水中的胶体颗粒及悬浮颗粒等污染物,最后采用电解法处理废水,进一步除去废水中的有害离子。

2 环境监测与治理技术的应用现状

2.1 环境监测技术应用现状

2.1.1 土壤环境监测技术

通过土壤环境监测技术能够采取采样及其他方式明确污染源、特点与蔓延范围,进一步为制定环境保护技术标准提供参考。例如,采用遥感技术可以识别土壤信息,具体根据土壤中的生物特性来识别信息,基于此,再通过光谱技术全面分析目标,从中获得土壤的状态信息。这主要是利用遥感技术的红外功能来监测土壤中的污染物,借助遥感设备扫描与采集相应数据,针对数据做出专业的分析,便于提取地表信息。同时,大部分地区还在土壤环境监测中应用了地理信息系统技术,该技术是一个综合空间信息平台,其利用电脑软件的合理配置,收集、处理所监测区域内的相关数据。采用地理信息系统技术对土壤污染情况进行监测,并加以分析,所获得的监测数据更为准确^[2]。

2.1.2 水环境监测技术

当前,用于水环境监测的技术包括遥感监测技术、快速溶剂萃取监测技术与气相色谱监测技术。其中应用最为广泛的便是遥感监测技术,其利用水环境辐射和反射电磁波的差异,远距离地观测与识别水质状况,通过分析干净水源和污染水源的卫星遥感影像反射光谱的差别,包括藻类及悬浮物等水体组分,评估遥感监测数据的色彩灰度数值,进而得出水污染情况的数据结果。遥感监测技术在水环境中的应用,可实现动态而全面的监测,并及时跟踪水环境变化情况,为工作人员提供动态化水环境资料,方便水污染监测与防治^[3]。快速溶剂萃取技术是依靠不同溶质在不同溶剂内的溶解度迅速监测与萃取水中污染物,需要先对监测水样升温,以促进水体解析,减少溶剂在水中的溶解度,接着使水体压力增加,并提升萃取效率。气相色谱监测技术是利用物质亲和力和吸附力及溶解度等物理特性的差异,分离出混合物中的组分,该技术在分析监测期间,监测水样内组分在固定相和流动相之间持续移动,多次分配均衡,因为组分雾化性质和几何结构的差异,导致固定性和流动相比比例不同,利用例子交换、吸附与溶解等作用,通过长色谱柱之后,就会将各个组分之间的距离拉大。

2.1.3 大气环境监测技术

通过大气环境监测技术,能够对环境保护起到重要的作用。例如,网格化大气环境监测技术的应用,可以把城市划分成多个区域,每个区域均配备有监测设备,能够实时采集大气污染数据,进而得出更全面的监测结果。该技术主要凭借大数据分析及空间信息技术,先把城市划分成若干个网格单元,各单元均具有对应的检测设备与经纬度坐标,而后采取大数据分析法,整合各网格单元中的监测数据,如空间插值、数据清洗和异常值检测等,从而得到精准的大气污染数据。同时,在该技术中,还采用地理信息系统技术,以可视化界面的形式展现出污染源的空间分布,帮助工作人员更清晰地确定各区域的空间质量情况,从而为环境保护方案提供可靠的依据。

2.2 环境治理技术应用现状

2.2.1 土壤污染治理技术

现阶段所采用的的最先进的土壤污染治理技术为生物技术,其适用在特定场合下的土壤污染治理。通过对比各种技术在土壤污染治理领域的效果可知,虽然当下的生物技术仍处在初步阶段,但是具有一定的应用成效,如在土壤改良上效果良好。在土壤污染治理中,通过分析土壤中的植物细胞与微生物成分,可构成一个基本完备的土地治理信息体系,可以为相关部门的防治决

策提供有力的依据。例如,当前我国常通过焚烧与挖掘等方法对被破坏的土地进行治理,除此之外还包括生物通风及热处理等技术,但依旧处在实验研究阶段,还没能达到推广的条件。而且因为技术的复杂性及对环境要求严苛,化学浸出等修复技术还没有被更好的应用^[4]。因此土壤环境治理技术的改良依旧长路漫漫。

2.2.2 水污染治理技术

水污染治理技术的应用,是借助水环境中个体和群落对环境质量所产生的影响,分析出环境污染程度与范围,属于水污染生物治理技术。例如,有学者对生物治理技术在水污染治理中的应用进行了分析,首先,其通过紫外光等发光细菌的方法监测水环境,其次,观察生物的行为反应,对水环境中的重金属污染状况加以分析,然后采用微生物群落法分析水环境变化,及时了解水污染情况,包括水中生物群落减少等,对水污染造成的影响作出判断。对比物理治理技术,生物治理技术不仅具备多种功能,还具有较高的灵敏度,水体污染浓度的变化,会让生物快速产生反应,提醒人们水质异常,让人们防患于未然。而且生物治理技术适用于不断累积形成的慢性毒性效应治理,依靠生态食物链富集水体中的微量污染物,有助于增强水污染治理效果。

2.2.3 大气污染治理技术

目前,大气污染已成为国内城市发展与社会进步的一大障碍,大气污染主要来源于城市中的民用燃煤、机动车废气污染物与锅炉工厂。当前国家重点支持的大气污染治理技术如下:第一,钢铁烧结烟气低温选择性催化还原脱硝技术的应用,其经过脱硫工序后烟气换热,并加热升温到220℃,与氨还原剂混合之后流入SCR脱硝反应器,将二氧化氮还原成水与氮气。在该技术的处理下,二氧化氮排放浓度得到降低,氨逃逸小于2.5mg/m³,具有脱硝效率高的特点,适用于钢铁烧结烟气脱硝。第二,折叠滤筒除尘技术的应用是以超高效过滤材料为基础,采用金属骨架螺旋一体无痕技术与等距热熔绑带技术所制的滤筒,形成一个带式除尘器,可增加过滤面积,待含有烟尘的气体进入除尘器后,经滤筒过滤可分离气体与固体,能够有效减少颗粒物排放浓度10mg/m³,具有过滤面积大且风阻低的特点,能够高效除尘,适用于钢铁生产企业。第三,洗涤-生物-吸附符合除臭技术是收集臭气之后,先利用化学洗涤塔洗涤,借助喷淋液在填料层内和臭气逆流吸收臭气中的强酸或强碱组分,然后通过生物滤塔填料中微生物处理臭气中可降解的成分,最终从吸附塔排出处理后的物质,通过集成化的大气污染治理技术,可增强除臭系统的总体性能。

3 环境监测与治理技术的发展方向

3.1 自动化与智能化发展

随着自动化技术与人工智能技术的持续发展,今后的环境监测将朝着自动化与智能化的方向发展,有利于提升监测精度及效率。在我国的环境监测与治理中,其技术呈现出单一且落后的特征。此类技术往往需要监测很长时间才能得到数据结果,导致数据无法实时同步,监测过程效率较低。所以,要想提高监测技术的效率与准确性,自动化发展将成为环境监测与治理技术优化的有效途径,自动化依靠自身的时效性,可以快速响应,在很大程度上可节约监测成本,利用自动监测的手段提升工作效率,不断成为环境监测与治理技术的重要发展方向。例如,现阶段我国的信息化建设已步入相当高的发展阶段,在土壤环境监测与治理当中,全面采用信息化技术,建立自动化监测系统,一方面能够第一时间传递各类数据,另一方面依靠计算机技术,可确保监测数据的记录及分类整理工作,增强数据的科学性,极大地提升监测结果质量^[5]。

3.2 高灵敏度与高分辨率发展

今后的环境监测与治理技术将更加重视高灵敏度与高分辨率,从而精准地分析和检测痕量污染物。例如,应用于检测水环境中固体污染物的快速溶剂萃取技术,通过技术优化,能够增强有机污染物监测的针对性,当对监测样品中的易挥发性溶剂进行处理时,还应优化萃取技术机制,构成吹扫捕集气相色谱法来提高萃取效率。而且快速溶剂萃取技术所使用的溶剂量较少,监测时间短,具有高灵敏度与高分辨率特点,适用于痕量和超痕量污染物萃取。同时,水污染生物监测技术的灵敏度较高,也可检测出水体中浓度低的痕量或者超痕量污染物的细微变化。此外,应用于水质环境污染监测的遥感监测技术应用潜力巨大,仍有扩大监测水质参数种类的空间,通过对不同水质参数光学特性的研究,搭建不同水质参数数据库,强化高光谱技术水质检测领域的应

用,融合多元化遥感监测数据,可持续提升水质监测的精确度。

3.3 综合化与专业化发展

今后的环境监测与治理技术重视综合化与专业化相结合的发展规划,不但会制定综合的监测方案,而且具备专业的治理措施,从而适应各个领域的环境保护要求。随着先进理念、先进技术的不断涌现,这些理念和技术会随着社会的发展而逐渐完善,所以,综合治理与技术融合成为了环境监测与治理发展的必然趋势,他们作为时代的产物,既适应时代潮流,又满足现状需要,在一定程度上为环境监测与治理工作的实施提供保障。

结语

综上所述,环境监测与治理的对象主要为土壤、水和大气等,环境监测技术主要通过监测设备、监测仪器来实现数据的采集、处理与分析,环境治理技术则囊括生物技术、物理技术与化学技术。当前因为受技术复杂性因素与环境条件的限制,环境监测与治理技术的应用还存在一定的不足,未来环境监测与治理技术将朝着自动化与智能化、高灵敏度与高分辨率、综合化与专业化的方向发展,从而优化及改进环境监测与治理技术,更好地为保护环境提供强大的技术支持。

参考文献

- [1]董珉.环境监测技术的应用现状及发展[J].皮革制作与环保科技,2023,4(02):34-35+38.
- [2]赵鑫,孙春花,沈贤.我国土壤环境监测技术的应用现状及发展趋势[J].中国资源综合利用,2022,40(06):125-127.
- [3]祁辅媛.环境监测技术的应用现状及发展趋势[J].当代化工研究,2022(03):81-83.
- [4]张代麟.环境监测技术的应用现状及发展趋势探究[J].环境与发展,2020,32(12):180-181.
- [5]韩本利,赵滨霞.环境监测技术的应用现状及发展趋势[J].资源节约与环保,2020(09):65-66.