

环境工程中大气污染处理的路径研讨

吴宏亮

赤峰市林西县监控分中心 内蒙古自治区 赤峰 025250

摘要: 社会在不断发展,经济得到进步,经济迅猛发展过程中大气环境遭到破坏,减缓了生态文明建设的步伐,制约经济的可持续发展。尤其是在生态文明视域下,大气环境保护工作极为重要,落实大气环境保护为后代留下宝贵的财富,让人们在健康、安全的环境中正常工作、生活。

关键词: 环境工程;大气污染;处理技术

1 大气污染的特征

大气污染的特征通常包括以下几个方面:(1)污染范围广:大气污染的影响范围广泛,不仅限于局部地区,整个城市和居民的生活都可能受到不利影响。这是由于空气的扩散性,污染物可以随着气流和风向迅速传播。例如,近期我国大多数城市的雾霾天气就对城市居民的生活和健康造成了十分严重的影响。(2)危害严重:大气污染的危害多种多样,包括对人体健康、环境和生态系统的负面影响。一些有害物质,如重金属、二氧化硫、氮氧化物、臭氧等,可以对人的呼吸系统、心血管系统等产生不利影响。同时,大气污染还会对动植物、土壤和水体等造成危害,破坏生态平衡。(3)影响因素复杂:大气污染的影响因素比较复杂,包括自然因素和人为因素。自然因素包括气候、风向、地形等。人为因素主要包括工业生产、交通运输、能源消耗、农业活动等。这些因素都会对大气污染物的产生和传播产生影响。(4)治理难度大:由于大气污染的影响范围广泛,单一的治理措施往往难以达到理想的效果。需要采取一系列综合性的措施,包括政策、技术、资金等方面的支持,才能够有效地控制和减少大气污染的影响^[1]。总体来说,大气污染的特征是多样且复杂的,对于人类生活和社会发展具有重要影响。因此,需要加强大气污染治理和环境保护的力度,保护我们共同的地球家园。

2 大气污染的危害

2.1 空气传播

大气污染的危害主要体现在空气传播方面,对人类健康、生态系统和环境产生严重影响。首先,大气污染对人类健康造成直接危害。空气中的污染物,如颗粒物、臭氧、二氧化硫、氮氧化物等,进入人体呼吸系统后,可引发呼吸道疾病、心血管疾病、肺癌等健康问题。特别是细颗粒物(PM_{2.5})能够深入肺部、进入血液循环,对心血管系统和免疫系统产生长期的不可逆损

害,严重影响人类的生活质量和寿命。其次,大气污染对生态系统造成破坏。空气中的有害物质,如硫酸、硝酸等,通过空气传播沉积在土壤和水体中,导致土壤酸化、水体富营养化,破坏了生态系统的平衡和稳定性。同时,有害气体的沉降也污染了植物叶片和水域生物,影响了植物生长和水生生物的繁衍。大气污染还引起能见度下降和气象变化。颗粒物的聚集会减少大气透明度,降低能见度,对航空、交通和能源供应等产生直接影响。污染物对大气的热力和动力过程产生干扰,影响气温、湿度、气流等气象条件,对全球和地区气候产生不利影响^[2]。

2.2 煤炭的燃烧

大气污染的危害主要来自于燃烧过程中排放出的污染物,而煤炭的燃烧是导致大气污染的主要来源。首先,煤炭燃烧释放出的二氧化碳是主要的温室气体之一,是导致全球变暖和气候变化的主要原因。长期以来,大量的煤炭燃烧导致全球温室效应加剧,气候异常变化。其次,煤炭燃烧排放的空气污染物对人类健康带来严重危害。煤炭燃烧产生的颗粒物PM_{2.5}和PM₁₀是重要的空气污染物,它们能够深入到人体呼吸道,引发呼吸系统疾病如哮喘、慢性阻塞性肺病等,还会增加心血管疾病、肺癌等疾病的发病风险。煤炭燃烧还会释放出各种有害气体,如二氧化硫、氮氧化物和一氧化碳等。二氧化硫排放会形成酸雨,对大气、土壤和水体造成严重的酸化,破坏生态平衡,损害农作物和森林。氮氧化物则是光化学烟雾的主要组成部分,会对人体的呼吸系统、免疫系统和神经系统造成损害。一氧化碳是无色、无味的有毒气体,会与血红蛋白结合,降低氧气在血液中的运输能力,对人体的心血管和呼吸系统产生危害。

2.3 汽车尾气

汽车尾气是大气污染的另一个重要来源,其危害主要体现在以下几个方面。

首先,汽车尾气排放出的污染物对人类健康构成威胁。汽车尾气中含有一氧化碳、氮氧化物、挥发性有机物、颗粒物等有害物质。人如果长期暴露于汽车尾气中,将会增加罹患呼吸系统疾病、肺癌、心血管疾病和免疫系统紊乱等疾病的风险。其次,汽车尾气排放的氮氧化物和一氧化碳等污染物对环境产生负面影响^[3]。氮氧化物参与光化学反应,产生光化学烟雾和二次污染物,如臭氧和细颗粒物等,加剧了雾霾的形成。一氧化碳的排放不仅对人体健康有害,还会对大气中的臭氧层造成破坏。另外,汽车尾气排放的颗粒物会导致空气质量恶化。颗粒物通过空气传播,进入人体呼吸道,直接影响呼吸系统和心血管系统。可吸入颗粒物(PM_{2.5})尤其具有较小的粒径和较长的停留时间,能够在空气中长距离传播,对人体健康和生态环境产生更严重的影响。最后,汽车尾气排放也对气候变化产生不利影响。汽车尾气中的温室气体,如二氧化碳和甲烷,是主要的温室气体排放源之一。它们会在大气中累积并吸收地球的热量,造成全球变暖和气候变化。

3 环境工程中大气污染处理技术

3.1 除尘技术

在环境工程中,除尘技术是处理大气污染的重要手段之一。除尘技术通过减少或去除空气中的颗粒物,有效地改善大气质量,保护人类健康和环境。常见的除尘技术包括机械除尘、湿式除尘和静电除尘等。机械除尘是利用物理学原理来分离颗粒物。常见的机械除尘设备有重力式除尘器、离心除尘器和慢速过滤器等。重力式除尘器利用颗粒物的重力沉降原理,将颗粒物沉积在集尘器内,并通过周期性清理方式移除。离心除尘器则利用离心力将颗粒物分离,适用于颗粒物比较大的情况。慢速过滤器则通过将气流经过过滤介质,过滤掉颗粒物,从而达到除尘的效果。湿式除尘是通过水膜或水喷淋等方式将颗粒物与水接触,使其降落到水中。这种方法主要适用于颗粒物粒径较小、黏度较大的情况。常见的湿式除尘设备有湿式电除尘器、湿式静电除尘器和湿式脱硫除尘器等。静电除尘是利用电场力将带电的颗粒物引向集尘电极,然后通过周期性的清理方式将颗粒物移除。这种技术适用于颗粒物带电的情况。常见的静电除尘设备有电除尘器和电除尘袋等^[4]。

3.2 完善制度管理,加强资源循环利用

在环境工程中,除了针对大气污染采用的除尘技术,还需要完善制度管理,并加强资源循环利用,以达到更全面、综合的环境治理效果。首先,完善制度管理是大气污染治理的重要手段。政府可以颁布环境保护相

关法律法规,并强化对大气污染排放的监管和执法。建立和完善排污许可制度,明确企业的排放标准和落实环境保护主体责任,促使企业加大对大气污染的治理力度。此外,政府还应加强对大气环境质量监测和评估,及时发布相关数据,公开透明地向公众传达大气污染的情况,促使企业和群众积极参与环境保护和污染治理。其次,加强资源循环利用是减少大气污染的重要途径之一^[5]。通过科学合理的资源回收再利用,减少对自然资源的过度开采和消耗,从而减少大气污染的源头排放。加强废弃物处理与回收利用,推广清洁能源及低碳技术,减少化石燃料和有害废弃物的使用,降低大气污染物的排放量。加强环境教育和公众意识提升,培养社会各界的环保意识,推动绿色生活方式和消费习惯的形成,共同参与资源循环利用和大气污染治理。

3.3 物理吸附与处理技术

在环境工程中,物理吸附与处理技术是一种常用的大气污染治理技术,它可以通过选择适当的吸附剂来去除空气中的有害物质,从而改善空气质量,保护环境和人类健康。物理吸附与处理技术主要利用吸附剂的物理吸附特性,将污染物分子吸附在吸附剂表面。吸附剂具有高比表面积和孔隙结构,可以提供足够的吸附位点,有效地去除空气中的污染物。常见的吸附剂包括活性炭、分子筛和硅胶等。活性炭是应用最广泛的吸附剂之一,它能够吸附各种有机物质、挥发性有机化合物和臭氧等。分子筛则具有高度有序的孔道结构,可用于对不同大小的分子进行吸附和分离。硅胶是一种亲水性的吸附剂,能够吸附和去除水分子以及一些有机物质^[1]。物理吸附与处理技术具有设备简单、操作方便、运行成本低等优点,可以广泛应用于工业废气的处理、车辆尾气净化和室内空气净化等领域。通过合理选择吸附剂、优化吸附工艺,可以实现高效、经济、环保的大气污染治理。

3.4 化学吸收与处理技术

环境工程中大气污染处理技术是保护空气质量的关键手段,而化学吸收与处理技术则是其中的重要环节。本文将介绍化学吸收与处理技术在环境工程中的应用。化学吸收技术是指利用化学物质与大气中的污染物发生化学反应,从而将其从空气中分离出来的技术。该技术的关键在于选择合适的吸收剂,以及设计合理的吸收装置。在选择吸收剂时,需要考虑到其与污染物的反应速率、吸收容量以及物理化学性质等因素。常见的化学吸收剂包括碱性物质、有机酸、表面活性剂等。吸收装置的设计应考虑到空气流速、吸收剂喷淋量、反应条件等因素,从而实现了对污染物的有效吸收。化学处理技术则

是利用化学反应将污染物转化为无害或低害物质的技术。其中包括化学氧化、化学还原、化学絮凝等。化学氧化技术利用氧化剂将污染物氧化为无害或低害物质,如臭氧、过氧化氢等。化学还原技术则是利用还原剂将污染物还原为无害或低害物质,如铁粉、活性炭等。化学絮凝技术则是利用絮凝剂使污染物形成沉淀,从而从空气中分离出来^[2]。生物处理技术则是利用微生物的分解作用将污染物转化为无害或低害物质的技术。其中包括好氧生物处理和厌氧生物处理等。好氧生物处理技术利用好氧微生物将污染物氧化分解为无害或低害物质,如活性污泥法等。厌氧生物处理技术则是利用厌氧微生物将污染物转化为无害或低害物质,如甲烷发酵等。

3.5 增强环保意识,全面践行环保理念

环境工程中大气污染处理技术是解决大气污染问题的重要手段,而增强环保意识、全面践行环保理念则是推进环保事业的关键。大气污染处理技术包括废气处理、噪音控制、视觉污染等多个方面,对于改善环境质量具有重要作用。例如,废气处理技术可以通过过滤、吸附、光催化等方式将废气中的有害物质去除;噪音控制技术可以通过减振、隔音、消音等方式降低噪音对周围环境的影响;视觉污染处理技术可以通过洒水、喷淋、遮盖等方式改善视觉环境,提升环境品质。然而,要想实现环境保护的目标,必须先从增强环保意识入手。环保意识是指人们对环境保护的认知、关注和行动意愿,是推进环保事业的原动力。除了增强环保意识外,全面践行环保理念也非常重要。我们应该将环保理念贯彻到日常生活的方方面面,例如减少能源消耗、降低废物排放、保护野生动植物等^[3]。同时,还应该积极参与环保组织和活动,例如志愿者组织、环保宣传等,以实际行动推动环保事业的发展。

3.6 更新大气污染防治技术

在环境工程领域,随着科技的进步和人们环境意识的提高,大气污染防治技术也在不断更新和完善。这些新技术的应用能够更加有效地降低大气污染物的排放量,改善空气质量,保护人类健康和生态环境。一种新

的大气污染处理技术是基于绿色能源的应用。这包括利用太阳能和风能等可再生能源来驱动污染治理设备的运行,减少对传统能源的依赖,从而减少温室气体的排放。同时,大气污染防治技术中也涌现出了更加高效的电力清洁化方案,如电动汽车和电力驱动的工业设备,减少了化石燃料的使用。另一个新技术是大数据和人工智能的应用。通过收集和分析大量的环境监测数据,结合机器学习和人工智能技术,可以更加精确地识别和预测大气污染源,及时采取控制措施,提高大气污染治理的效果。这些技术的应用,使得大气污染防治过程更加智能化、精准化^[4]。原位监测技术也为大气污染防治提供了新的手段。利用无人机、传感器网络等设备,可以实时、多点位对空气质量进行监测,及时发现和控制污染源,提高污染治理效果。还可以通过监测数据的实时公开,增强公众的环境意识和参与度。这些技术的应用将为环境保护提供更多创新解决方案,推动建设清洁、健康的环境。

结束语

总之,大气污染的传播范围较广,污染物的成分复杂,后期的治理工作较为艰难,相关部门在进行大气污染的治理工作时,首先应提高公众的环保意识,进而推动清洁能源的使用,最后实现对污染物排放的管控,这样不仅能够实现在源头上控制污染物的排放,而且还能够促进大气污染治理工作的快速、有效展开。

参考文献

- [1]杨苑.生态文明视域下大气环境保护的探讨[J].资源节约与环保,2020(04):7.
- [2]郭丽君.依法治理大气污染推进生态文明建设[N].驻马店日报,2020-04-22(8).
- [3]孙柳.环境工程中大气污染处理的研究探讨[J].大众标准化,2022(04):135-137.
- [4]武艳晶.环境工程中大气污染的处理对策分析[J].住宅与房地产,2021(15):247-248.
- [5]吕婉婷,王林,常海斌.环境工程中大气污染处理技术的思考[J].皮革制作与环保科技,2021,2(04):45-46.