

挥发性有机废气治理技术的现状与进展

林美菁

新疆泰施特环保科技有限公司

DOI:10.12238/eep.v4i1.1225

[摘要] 挥发性有机废气是一种非常常见的大气污染物,在注重生态环保、寻求绿色发展的理念下,我国挥发性有机废气治理技术也在不断的创新发展。挥发性有机废气的治理得到了社会普遍的关注。但由于受到技术和其他因素的影响,治理效果难以得到保证,为了使我国工业健康可持续发展,就必须创新挥发性有机废气治理技术。本文围绕挥发性有机废气治理技术的现状与进展进行了探讨,对我国挥发性有机废气治理技术的现状展开了分析,并提出了相关的创新策略。

[关键词] 挥发性有机废气; 治理技术; 现状; 创新策略

中图分类号: Q142.9 **文献标识码:** A

Status and Progress of Volatile Organic Waste Gas Treatment Technology

Meijing Lin

Xinjiang Tcast Environmental Protection Technology Co., Ltd

[Abstract] Volatile organic exhaust gas is a very common atmospheric pollutant. Under the concept of focusing on ecological and environmental protection and seeking green development, volatile organic exhaust gas treatment technology in China is constantly innovating and developing, and has attracted widespread attention in the society. However, due to the influence of technology and other factors, its treatment effect is difficult to be guaranteed. For the healthy and sustainable development of China's industry, it is necessary to innovate the volatile organic waste gas treatment technology. This paper discusses the current status and progress of volatile organic waste gas treatment technology, analyzes the current status of China, and proposes relevant innovative strategies.

[Key words] volatile organic exhaust gas; treatment technology; status quo; innovative strategy

前言

科学技术的进步推动了我国工业行业的发展,加快了我国经济增长的步伐,但与此同时,工业行业生产的污染问题却一直存在。大量的挥发性有机废气的排放,给人类赖以生存的自然环境造成了威胁,挥发性有机废气作为一种常见的大气污染物,不但污染环境,对人类身体健康所造成的影响也是不容小觑的。因此,挥发性有机废气的治理工作迫在眉睫。挥发性有机废气作为工业废气的重要组成部分,目前依然难以得到有效的治理,常见的一些治理方法虽然一定程度上使其污染程度有所减轻,但是,依然无法彻底根除。针对挥发性有机废气的治理,依然需要相关研究部门和人员

的努力,创新研发出更加科学有效的治理技术。

1 挥发性有机废气治理技术的现状

挥发性有机废气本身就是一种极具危害性的气体,加上它的沸点比较高,容易挥发成有机化合物,对空气造成污染,同时影响人类的身体健康,挥发性有机废气的成分包括醛类、硫化物等,人们最为熟悉的物质就是甲醛,这种物质对人体身体健康造成的危害是非常大的,一般情况下,挥发性有机化合物是不溶于水的,但是甲醛这种物质却具有溶于水的特性,因此,在大气环境当中,存在着多种多样的挥发性有机废气,浓度不高更是给治理工作带来了较大的难度。^[1]在工业生

产的过程当中,各种各样的化工原料中采用对有机物来进行加工处理,在利用过程中就会挥发出有机废气,这些废气如果不经过妥善的处理,随意排放在大气当中,会给环境带来极大的污染,给人体健康带来严重的危害。更有相关的科学研究表明,挥发性有机废气所含有害成分过多,是导致癌变的一种重要因素。现阶段,我国挥发性有机废气治理技术包括生物法、吸附法、热破坏法等等,虽然治理技术的类型多样,但是在实际的应用过程当中都具有一定的局限性,只针对特定性质的有机废气治理效果才比较突出。当前的有机废气治理技术针对低浓度或者大风量的挥发性有机废气治理效果不佳,因此必须要创新治理技

术。为了达到更加理想的有机废气治理效果,就必须要加强对于各种治理技术的综合应用,当前最为经济有效的挥发性有机废气治理技术,是采用清洁生产的方法来减少废气的排放与扩散,从源头上加强治理。但是从我国石油化工行业的生产情况来看,还没有形成全面的清洁生产技术体系,各种机械生产设备的研发升级还未引起足够的重视。此外,现阶段我国在挥发性有机废气的治理当中,有个别生产企业为了缩减治理成本,不重视治理技术的应用,因此也难以达到良好的治理效果。由此可见,针对我国挥发性有机废气治理技术展开的研究,既要关注对现有技术的改革创新,又要积极的引进国际先进治理理念与治理技术,再结合本国工业生产实际,建立完善的挥发性有机废气治理技术体系,使创新型挥发性有机废气治理技术能够发挥更大的作用。

2 常见的几种挥发性有机废气治理技术

从我国当前有机废气治理的实际情况来看,以下几种治理技术比较常见:第一,溶剂吸收技术。在治理大气污染的技术手段当中,溶剂吸收法是一种常见的手段,这种方法将液体溶剂作为稀释剂,来吸收废气当中的有害成分。这种方法所采用的吸收剂包括水以及液体石油类物质等等,溶剂吸收技术能够实现对废气当中部分有害物质的回收,这种治理方法操作比较简单,成本也相对低廉,但是,这种技术并不适用于处理一些高浓度的废气;第二,吸附技术。吸附技术是有机废气治理当中的一种常见技术,其应用比较广泛,它将流体当中的一些有害物质吸附在多孔性固体表面,通过分离的原理来达到治理的目的。和现阶段其他的一些主要的治理技术相比,吸附处理技术的效率比较高,工艺也相对成熟,但是其缺点表现在处理设备成本高昂,以及处理方法比较复杂等方面。^[2]并且,如果废气当中含有过多杂质,吸附方法很可能失败。目前,吸附治理技术已经实现了自

动化控制,大大的提高了吸附效率,但是这种吸附技术也不适用于高浓度的废气治理,需要依据实际情况采用合适的吸附剂;第三,催化燃烧处理技术。这种处理技术就是在化学反应系统当中加合适的催化剂,通过催化剂的作用,使挥发性有机废气能够得到充分的化学反应,使其生成二氧化碳与水,其排放到空气当中。采用催化燃烧处理的方法来净化有机废气,具有反应安全、燃烧充分的特点,并且在燃烧的过程当中,不需要消耗太多的燃料,达到了能源节约的目的,但是这种技术的应用步骤比较复杂。现阶段,这种技术在化工和制造领域也得到了广泛的应用,对汽车尾气以及其它的一些有机废气的处理效果比较好,在接下来的技术发展当中,应该考虑如何提高催化剂的性能。^[3]第四,生物治理技术。生物处理技术是近些年来新兴的废气治理技术,他凭借自身的多种优势目前也得到了广泛的应用,生物治理技术的原理主要是利用微生物的降解过程使其能够转化成水二氧化碳等无机物。生物技术的优势在于应用成本比较低,并且不会出现二次污染的现象,符合当前可持续发展的要求。但是生物处理方法也有其局限性,那就是其反应条件控制难度比较大,并且,基质浓度比较高的情况下,生物量的增长率大大增加,造成滤料堵塞,从而影响治理效果。这种技术的发展方向要关注对于特定污染的微生物培养,提高生物膜的适应能力。第五,集成治理技术。集成治理技术就是将以上所说的处理技术根据实际情况进行有机融合的治理手段。集成治理技术能够吸收不同治理技术的优点,其处理效率高,能耗低下,因此发展潜力比较大。

3 挥发性有机废气治理技术进展及应用

除了以上所说的主要治理技术以外,当前在我国挥发性有机废气的治理当中还引入了活性炭纤维治理技术与微波催化氧化技术,这两种技术是伴随着科技发展而出现的新型治理技术,治理体系

治理能力相对于传统的治理技术而言,有了比较大的提高,治理效率大幅度提升,活性炭纤维治理技术和传统的碳吸附技术相比,其使用性能更佳吸附效果也更好。它的优点包括吸附容量大、吸附效率高等等,因此十分适用于大规模的挥发性有机废气治理。微波催化氧化技术伴随着科学技术的发展而不断发展,它在传统的填料吸附技术基础上实现了微波解吸治理,处理费用更低并且减少了对各种能源的消耗,因此,其应用前景更加广泛。微波催化氧化技术所采用的吸附剂可以多次连续使用,并且反复使用,并不会明显降低其吸附效果,多次使用还能够彻底的达到对挥发性有机废气的治理。通过对比两种新型治理技术发现,活性炭纤维治理技术的优势更大,因为活性炭纤维的特殊结构,使其吸附效果更好,再生容易,更适用于挥发性有机废气治理中得到广泛的推广。

4 结束语

综上所述,工业领域发展推动经济水平提高的同时,也给人类赖以生存的自然环境造成了巨大的污染。目前我国治理挥发性有机废气的技术是多种多样的,这些治理技术各有其优势,也有一定的局限性,接下来的治理技术创新,应该弥补现有技术的不足和缺陷,优化有机废气的治理能力,减少废气对于自然环境造成的污染和对人体健康造成的威胁,推动我国工业产业稳定发展。

[参考文献]

[1]盛祥.挥发性有机废气治理技术的现状与进展[J].环境与发展,2020,32(02):75+77.

[2]李翠红.大气环境中挥发性有机废气治理技术发展研究[J].中国资源综合利用,2020,38(02):92-94.

[3]张培宝.分析挥发性有机废气治理技术的研究现状及展望[J].皮革制作与环保科技,2020,1(06):100-102.

作者简介:

林美菁(1988--),女,汉族,新疆乌鲁木齐人,本科,工程师(中级),研究方向:生态环境工程与技术咨询。