

Discussion on Control Measures of Volatile Organic Compounds Pollution in Petrochemical Park

Yulan Zhang

Jiangsu Yangjing Petrochemical Group Co., Ltd., Lianyungang, Jiangsu, 222000, China

Abstract

This paper mainly focuses on three aspects: VOC pollution control objectives, VOC pollution control status and VOC pollution control measures in petrochemical park. The purpose is to improve the monitoring level of volatile organic compounds in Petrochemical Park, better grasp the air pollution in the park and effectively control the pollution.

Keywords

petrochemical park; volatile organic compounds; pollution control; measures

石化园区挥发性有机物污染控制措施探讨

张玉兰

江苏洋井石化集团有限公司, 中国 · 江苏 连云港 222000

摘 要

论文主要围绕石化园区挥发性有机物污染控制目标, 挥发性有机物污染控制现状以及挥发性有机物污染控制措施三个方面进行探究。旨在提高石化园区挥发性有机物的监测水平, 更好地掌握园区大气污染状况, 使污染得到有效控制。

关键词

石化园区; 挥发性有机物; 污染控制; 措施

1 引言

人们的生存和生活离不开空气, 目前随着工业化进程日益加快, 给人们带来了诸多环境问题。大气污染对人们的生产和生活有着极为重要的影响, 挥发性有机物是空气中普遍存在的一类有机污染物, 常见的有酯类、醛类、芳香烃类等。挥发性有机物大多数来自于人为排放、工业排放等。石化园区挥发性有机物的浓度高、污染种类多, 会导致环境污染问题日益突出。因此, 对石化园区挥发性有机物污染控制进行探究, 势在必行。

2 石化园区挥发性有机物污染控制目标

现阶段, 中国不断地加大大气环境污染的治理力度, 提出了一系列的目标与措施。2019 年也提出了加快推进重点行业挥发性有机物的治理目标, 明确石化、化工等行业污染治理的要求, 相关部门也要积极地实施挥发性有机物。含

量限制国家标准。中国生态环境部颁布的重点行业挥发性有机物综合治理方案指出, 需要建立健全挥发性有机物污染防治管理体系。通过建设自动化监测设施, 加大产业质量标准的修订, 做好电子、化工等行业大气污染防治, 全方位落实会发现有机物的防治工作。根据挥发性有机物的排放特点, 做好污染源的分析与防治。在工业化的推动之下, 环境污染问题日益突出。

在工业化飞速发展的同时, 要减少环境污染, 这是世界范围内广泛探讨的热点话题。绝大多数的企业在进行挥发性有机物, 在进行挥发性有机物治理过程中, 效果并不明显, 在无形中也会加大企业的运营成本。因此, 在新时期, 我们要强化生态环境保护工作, 严格的落实新时代生态文明思想以及中央的各项生态环境要求, 打赢污染防治攻坚战^[1]。

3 石化园区挥发性有机物污染控制现状

挥发性有机物是熔点低于室温的一类有机物, 在工业生产过程中不可避免会产生挥发性有机物, 如印刷、涂料等, 我们需要进行监测和治理。挥发性有机物在大气中的来源主要有两种方式, 一个是自然, 另一个是人为排放。中国工业排放的挥发性有机物占着绝大比例, 因此在治理, 在治理过程中较为烦琐, 挥发性有机物, 它不仅能够刺激人体器官,

【作者简介】张玉兰 (1986-), 女, 中国吉林白山人, 本科, 工程师, 从事园区企业环境问题诊断排查、园区废气特征污染物指纹库建设、VOCs 综合治理示范工程创建及环保治理先进技术引进推广等研究。

使人感到不适,会对人的眼睛鼻膜产生刺激、诱发病变,也会严重地影响人的中枢神经系统,严重地引发致癌,对人体的身体健康产生极大的威胁。一些氯代烃类的化合物也会增加温室效应,严重的污染土壤和地下水。挥发性有机物,也会给土壤以及其他动物产生严重的危害。

除此之外,在现阶段石化园区挥发性有机物污染防治过程中,绝大多数的企业无组织。尤其是在卸料、装料、存储过程中,会出现无组织排放更为明显。虽然国家和区域也相继出台了关于挥发性有机物无组织排放的标准,然而在实际应用过程中,企业对挥发性有机物的收集效率极低,无法解决无组织排放问题。除此之外,挥发性有机物在进行治理过程中,技术仍然达不到规范的要求。众所周知,挥发性有机物它的种类繁多,不同种类、不同浓度,需要采取不同的处理工艺。绝大多数的企业可能会使用活性炭西服,然而在实际运用过程中成本较高,主要是源自于活性炭失效较快,如果不及及时地变更活性炭无法进行挥发性有机物的吸附,这就导致设施无法满足长期的排放需求。与此同时,在进行挥发性有机物污染防治过程中,运行管理不够规范。国家和区域虽然颁布了挥发性有机物治理相关的法律法规,然而在实施过程中,由于监管工作不能同步跟进,导致绝大多数的企业抱着应付的态度,无法采取有效的方式进行操作,导致对挥发性有机物治理设施的维护不到位^[2]。

4 石化园区挥发性有机物污染控制措施

4.1 活性炭吸附

活性炭吸附法在使用过程中前期投入小且成本低廉,它成为目前企业最常使用的。挥发性有机物污染防治的方式之一,活性炭吸附它的主要原理也是依靠活性炭本身的自然吸附特性,能够吸收挥发性有机物,然而活性炭一旦吸附饱和,企业会将其交由有资质的单位进行脱附再生^[3]。在实际应用过程中,活性炭吸附能够除去较高的有机废气。然而实际上在活性炭吸附过程中,温度、湿度、酸度等都会影响吸附效率。虽然它在使用过程中前期投入较少,但是该方法在使用过程中会存在着一定的环保风险,也很难监管此类设施的活性炭是否需要及时更换、设施内是否确保一直有活性炭等^[4]。

4.2 低温等离子体技术

该技术在使用时能够通过废气处理设施已介质阻拦放电的方式产出等离子,然后进一步的生成大量的高化学活性粒子,如臭氧、离子等。这些高能活性基能够和有机废气发生反应,将其转换成水和二氧化碳,进而实现挥发性有机物的净化。在使用过程中方法较为简便、结构简易、管理较为方便,设备的投资较少,运行成本较低,在实际应用过程中部分企业声称此类设备去除率高达80%以上,然而大部分的低温等离子体设备只能用于油烟内。挥发性有机物的治理,工业中挥发性的有机物降解率普遍较低。

除此之外,也可以使用生物处理法。该方法在使用过程中能够有效地通过自然界微生物的分解作用,将挥发性有机物进行分解,将其转化成水、无机盐等物质。生物处理法在使用时它的抗冲击能力极强,生物处理法没有二次污染但是它的适应性较大^[5]。

4.3 燃烧法

燃烧法主要是通过燃烧将挥发性有机物的碳氧逐步地转化为二氧化碳,其中运用最多的就是催化燃烧法以及蓄热燃烧法,在使用过程中投入成本高。蓄热燃烧法,它的温度不能低于750℃,甚至有的需要达到1000℃^[6],在燃烧过程中可能会产生氮氧化合物。在催化燃烧法中使用的是自来水喷淋的方式,水和有机物中的氯离子能够通过燃烧产生二噁英,挥发性有机物处理设备内部并没有可以分解二噁英的高温燃烧装置,焚烧过程中的二噁英会排放到空气中。

除此之外,也可以使用组合净化法。挥发性有机物在处理过程中组分为复杂在工业处理,如果使用一种方法很难进行挥发性有机物的处理,可以使用多种方法混合的方式。常见的有活性炭吸附加催化氧化。氢氧化法只能处理废气中的特定污染物,单一处理很难达到排放标准,这时使用两种方式实现以上两者结合的方式,能有效地吸附和分解挥发性有机物^[7]。

5 结论

现阶段在挥发性有机物处理过程中方法众多,目前中国挥发性有机物处理技术几乎和国际接轨,然后在设备制造过程中仍然会存在各种各样的问题,企业需要积极地研发和推广新技术,工业园区要实行高标准来实现挥发性有机物的减排。在进行综合治理过程中,需要把握以下几个方面的原则:

第一,要引入惩罚性的收费机制。目前在现有的排污收费过程中会发现有机物,它有成百上千的种类。针对挥发性有机物排放费采取惩罚性的收费机制,能够有效地降低企业的排放量。

第二,落实石化园区内的企业主体责任改变监管流程。目前挥发性有机物,它的管理流程使用的是企业核算,环保部门抽查的方式。在进行挥发性有机物检测过程中,它的计算较为困难。当下虽已出台核算办法,但在实施过程中较为复杂。挥发性有机物收费和其他污染物收费是不同的,其他污染物大多数是采用企业申报,环保部门核定。而挥发性有机物在进行核算过程中流程较为复杂。在进行挥发性有机物核算时,企业应该自行核算且主动申报,环保部门要对申报的企业存在漏洞进行形式上的审查,从生产、污水处理到存储等各个项目都需要进行核算。

第三,在源头上实现节能减排,绝大多数的企业挥发性有机物排放过程中,都是通过提升生产过程中的清洁标准来实现源头上的减排。企业要严格的把控生产技术、生产原

料以及设备。可以使用污染物末端处理的方式，当下对挥发性有机物整理的手段是多种多样的，然而随着信息化技术不断发展，挥发性有机物在治理过程中也会朝着新工艺、新技术迈进。

第四，在废气治理过程中，我们要选择最优方案，将污染物最大限度地祛除，为群众营造良好的生活环境。挥发性有机物在处理过程中需要结合企业的规模、废气种类和浓度，选择适合企业的合适处理工艺。以提高资源回收利用率为主，根据不同浓度和成分的废气特征进行分析，采取有效的回收和利用，降低整治成本。

参考文献

- [1] 牛鹏飞,王西兵,李新峰,等.工业园区炼化企业VOCs排放源项调查及减排建议[J].上海环境科学集,2019(1):136-139.
- [2] 秦华.大气污染治理中挥发性有机物的污染现状及治理措施[J].皮革制作与环保科技,2021,2(12):56-57.
- [3] 张鹏.工业园区挥发性有机物污染治理措施[J].资源节约与环保,2021(2):77-78.
- [4] 吴凯.化工区域挥发性有机物污染控制[J].环境与发展,2020,32(3):49-50.
- [5] 刘彪.唐山高新区挥发性有机物污染状况及控制对策[J].环境与发展,2020,32(3):68-69+71.
- [6] 孟凡伟,周学双,童莉,等.油气田开发业挥发性有机物排放来源及控制措施[J].油气田环境保护,2019,25(3):32-34.
- [7] 邓海发,邢传胜,张帅,等.油气处理终端挥发性有机物源项分析及控制措施[J].广东化工,2018,45(14):160-161+167.