

# 大气环境中挥发性有机废气治理技术发展研究

孟妍

抚顺市环境科学技术研究发展有限公司 113006

**摘要:** 现如今, 环保问题越发达地引起在各行各业当中的注意。尤其是一些废水废气的排放问题, 更迫切的需要采取一定的措施来解决污染问题。大气环境中挥发的有机废气对环境造成了很大的污染, 危害了人们的生命健康以及不利于生态文明建设工作的顺利开展。

**关键词:** 大气环境; 挥发性有机废气; 治理技术

引言: 挥发性有机废气的含量近几年来不断地提升, 在生活、生产、交通运输的过程中都会产生挥发性有机废气, 如果不能及时地进行处理, 在长期的沉淀中, 挥发性有机废气会逐渐对人体、自然环境造成危害和影响, 甚至最终会引发畸形或者癌变等情况, 因此, 相关部门需要加强对挥发性有机废气的处理, 从而更加有效地对自然生态环境进行保护。

## 1 大气环境中挥发性废气产生的原因

由于我国的工业不断的发展, 工业发展的过程中可能会造成有机挥发性气体污染问题。没有对工业挥发出来的气体进行及时的处理, 因而造成了气体污染的问题。当前我国经济不断的发展, 促进了工业的不断进步。工业的进步导致大气环境污染问题加重, 工业当中有机挥发性废气产生, 严重影响了环境的质量<sup>[1]</sup>。应当采取针对性的措施来改进环境污染问题, 对空气当中产生的有机挥发性废气采取相应的治理措施, 减少废气的排放, 改善环境质量。

## 2 挥发性有机废气的主要来源

### 2.1 工业生产中挥发性有机废气的产生

目前大气环境中主要存在的挥发性有机废气主要来源是工厂在生产加工的过程中, 污染性气体没有得到有效地控制, 导致污染性气体在空气中不断进行挥发, 比如石油和天然气的开采、煤炭的加工生产、制药等众多行业, 这些行业在生产加工的环节中, 都会使用到挥发性较强的有机化合物原料, 在生产的过程中这些原料都会产生较多的挥发性有机废气。

### 2.2 道路运输

由于社会经济发展迅速, 人们生活水平不断提升, 汽车变成了人们日常生活中的主要交通工具, 汽车尾气属于大气环境主要污染源之一, 目前汽车保有量持续增多, 汽车产业规模不断增加, 使得环境污染问题变得越来越严重<sup>[2]</sup>。汽车尾气中含有挥发性有机废气。光化

学污染就是工业生产和道路运输时期产生的挥发性有机气体造成的, 废气中存在碳氢化合物以及氮氧化合物, 这些物质被排放到大气环境中, 通过长时间的光照, 会吸收紫外线, 聚集能量, 活跃性显著提升, 因此之前的化学链持续变化进而产生新物质, 其中也会造成光化学反应, 产生光化学烟雾, 这种物质有着较强的有害性。

## 3 大气环境中挥发性有机废气的危害

### 3.1 对室内造成的危害

如果室内空气环境中具有较高浓度的挥发性有机废气, 长期在这样的空气环境中工作或者生活, 会让人体出现头痛、恶心、四肢无力和记忆力下降等多种症状, 最为严重的可能会导致人体出现抽搐或者昏迷的现象, 对人体的神经系统和肝脏心肺功能造成严重的损害<sup>[3]</sup>。

### 3.2 挥发性有机废气的室外危害

大气中挥发性有机废气污染的危害包括直接危害和间接危害。直接危害包括对人体健康的影响和植物生长方面的影响, 而间接危害主要是对气候环境造成的影响。

#### 3.2.1 大气环境中挥发性有机废气对人体健康的危害

大气环境是人类赖以生存的空间, 大气环境中挥发性有机物增加会导致空气质量变差, 形成雾霾天气。在自然环境中, 空气中的污染气体会发生光化学反应, 形成对人体有害的物质, 在人体内沉积, 造成人体机能损害并导致病变, 严重影响人体健康和生存发展<sup>[4]</sup>。

#### 3.2.2 大气环境中挥发性有机废气对植物的危害

大气环境中挥发性有机废气的增加将导致硫化物和氟化物的含量上升, 如果污染物超标, 就会对植物产生直接危害, 使植物发生病变甚至枯萎死亡。低浓度的大气环境污染会导致植物慢性病变, 造成农作物产量和农产品品质下降。

#### 3.2.3 大气环境中挥发性有机废气对气候的影响

大气环境中挥发性有机废气的增加将会导致空气变得浑浊, 阳光被大气中的烟尘微粒遮挡, 使得地面光照

辐射减少,影响动植物生长。由于缺乏光合作用,植物发育不良。大气环境中的微粒具有水汽凝结核的作用,使降水量增加,改变气候环境<sup>[1]</sup>。

#### 4 挥发性有机废气治理技术分析

##### 4.1 生物处理技术

生物处理技术根本原理是以微生物的分解代谢的形式处理挥发性有机废气中的有机物,从而降低有机物的含量。在整个过程之中,微生物先是要利用有机物作为自身生长繁殖的营养物质,再进行分解、转化,最后产生H<sub>2</sub>O、CO<sub>2</sub>。在转化和再利用的基础上,可以减少有机废气对大气环境的严重污染。

##### 4.2 催化燃烧处理技术

催化燃烧处理工艺主要利用化学催化剂在一定低温下将大量挥发性有机工业废气完全加热氧化,达到工业有机废气净化处理的理想效果。该技术广泛应用于化工、油漆和涂料制造业,并且科技的进步已经可以为企业提供更广泛的设备选择。该技术由烟道、电加热设备、余热回收设备等组成<sup>[2]</sup>。在早期生产中,氧化铝通常用来作负载型贵金属催化剂,但因为价格较为昂贵,逐渐的被其他的催化剂取代。在工业废气中催化稀土燃烧应用过程的中,需要重点注意一些安全防护问题,电器在运行过程中,废气在高温下与空气混合极易发生爆炸。在采用催化燃烧处理技术时,将空气混合比浓度控制在空气爆炸危害范围的最大下限。

##### 4.3 光催化氧化技术

光催化氧化技术不仅具有成本低等诸多优点,而且还具有材料循环利用的能力。活性炭纤维负载纳米二氧化钛光催化剂新产品,具有很强的光腐蚀性能,而且吸附性强,抗菌效果极佳。光催化氧化还原法虽然氧化时几乎完全没有氧化副产物,但由于同时又存在与催化剂作用后失活、催化剂固定困难、催化剂先固定再活化然后与其它催化剂直接反应作用时效率也明显大大降低等几种主要工艺缺点。相关研究发现,纳米技术与光催化氧化技术相结合,可以进一步提高分解处理的效率<sup>[3]</sup>。

##### 4.4 膜基吸收净化技术

膜基的吸收和净化技术主要依赖于两种类型的中空纤维膜。首先,吸附剂脱吸所使用的膜,其次,吸收大量挥发性强的有机气体的膜和用于处理有机废气的吸收

粘合剂一样具有很高的气体溶解度,但需要注意的是,而这种吸收剂只用于溶解有机废气,不会影响其他气体的化学成分。也就是说,在空气中没有溶解作用。作为一种不挥发、无毒的溶剂,吸收剂从环境中吸收了大量的有机废气,在环境治理中发挥着重要作用<sup>[4]</sup>。

#### 5 挥发性有机废气污染的防治及治理

##### 5.1 加强挥发性有机废气源头和过程控制

在工业生产中,特别在对于石油化工、煤炭产品加工等相关行业,积极主动倡导和支持鼓励化工企业不断优化清洁生产工艺。二则是以挥发性有机物产品为主要原料的生产厂家需要加强对生产设备和清洁生产工艺流水线等零部件的日常检查和保养维护,如泵体、阀门、法兰、物料储运装置等易泄漏的设备和部件应予加强。

##### 5.2 加强挥发性有机废气监测

为实现挥发性有机废气排放控制,为有效减少严重的大气污染,生态环境保护部门应切实加强安全监管,积极组织引导处理企业人员使用挥发性有机化学废气质量监测设备。各级有关处理人员要切实加强使用挥发性有机化学废气综合处理装备的日常维护保养,建立日常安全管理工作记录,完善设施相关安全管理制度和操作规程,确保设备、工具正常工作运行。

#### 结语

环境中大气有机废气污染问题是当今社会值得重视的一个重要的环境污染问题,应当对这一问题采取相应的解决措施,不断的提高处理环境中有机废气污染问题产生的危害。通过吸附的处理方法是有害的有机废气被相关的设备吸附进行处理。对相关设备中的技术也进行不断的创新,不断的提高环境中大气有机废气处理的相关技术

#### 参考文献

- [1]庄职源.大气环境中挥发性有机废气治理技术发展研究[J].环境与发展,2018,30(3):44-44.
- [2]段树卫.挥发性有机废气治理技术[J].中国化工贸易,2020,(6):155-157.
- [3]张建刚,郑杰,蔺晓康.挥发性有机废气治理技术进展分析[J].化工管理,2017,(3):144-144.
- [4]刘燕.大气环境中挥发性有机废气治理技术分析[J].节能与环保,2020(09):99-100.