

# 大气环境中挥发性有机废气治理技术应用

李彦霞

邢台旭阳科技有限公司 河北 邢台 054000

**【摘要】**长期以来,我国一直将经济建设作为发展中心,但对于防止空气污染是不可取的。就有机废物的排放而言,我国目前是世界上污染最严重的国家之一。大气中PM<sub>2.5</sub>的含量超过正常水平,这对人类健康以及社会和经济的总体发展构成了威胁,我们需要加强大气环境废气治理。

**【关键词】**大气环境;挥发性有机废气;治理技术;应用

随着工业的发展,我国生产的挥发性有机废气数量增加了。我国目前处于经济发展的早期阶段,大气环境污染是由于大气环境的质量下降和有机气体挥发性的过量排放,会严重损害人类生产和人类生活。

## 1 挥发性有机废气概述

空气中挥发性气体含量过多即为可以完全防止空气污染的最重要的二次污染物。挥发性有机气体是沸点为50 - 250 °C的有机化合物,该化合物在室温下以蒸气形式存在于大气中,其主要成分包括重烃、卤代烃和氢化烃。在影响人类健康的同时,这些成分还可能导致人体异常生长和罹患癌症,这是造成人类死亡的主要原因。在1940年代初期,美国发现了有机气体挥发性的污染,大气环境污染是许多植物死亡和呼吸病人的主要原因。在自然环境中,有机挥发性气体在暴露于紫外线时是致命的有毒气体,主要由汽车和工厂的废气组成<sup>[1]</sup>。

## 2 挥发性有机废气的危害

现代世界的当前分类包括碳氢化合物、苯和苯链、醇、酮、酚、醛、酯、胺、腈、氰和其他有机化合物,主要来源是汽车燃气、电子产品和电子产品、化工、室内装饰、印刷、喷漆、家具、皮革等行业。根据数据,挥发性有机废气浓度的最大持续时间落在一个夏夜,并随着夜间温度的降低而降低,包含许多有害物质。反复接触后,会导致人体肺组织严重发炎和呼吸道感染。如果长时间解除,症状可能会恶化并导致人的肺功能继发性损伤、胸痛和咳嗽等症状。从宏观经济的角度来看,有机废气的挥发性会直接影响人们的生活环境,并对其造成严重损害,臭氧污染和PM<sub>2.5</sub>等问题继续影响着大气环境。空气中的有害物质始终对人类健康构成威胁,这表明挥发性有机废气对大气环境污染有很大的影响<sup>[2]</sup>。

## 3 大气环境中挥发性有机废气的主要来源

大气中的挥发性有机废气主要包括工业生产和公路运输产生的废气,特别是来自工业生产、汽车排放的废气会造

成光化学污染。

### 3.1 工业生产

工业废气是大气环境挥发性有机废气的主要原因之一,是工业工厂生产和加工过程中产生的各种污染物气体,包括大量的挥发性有机废气。石化、煤炭加工、天然气生产、印刷工业等生产企业使用有机化合物挥发性作为油漆和药物的原料,而挥发性有机废气的排放量相对较高。

### 3.2 道路运输

随着经济的不断发展和人民生活水平的不断提高,汽车已成为人们生产和生活的重要交通工具,但同时出现了很多汽车污染,更严重的是,汽车尾气大气环境成为主要的污染源。汽车尾气包含许多含氮和氧的化合物,不仅增加了空气中有机废物的挥发性燃料含量,而且PM<sub>2.5</sub>含量也大大增加。经过长时间的强光照射,紫外线收集了太阳吸收的能量,变得更加活跃,原始的化学链也发生了变化,产生光化学烟雾的光化学反应<sup>[3]</sup>。

## 4 大气环境中挥发性有机废气治理技术应用

### 4.1 活性炭吸附法

由于挥发性有机废气的特殊性质,我国工业界提供了许多预防和治理方法,活性炭吸附法是最有效的防治方法之一。在“十一五”规划中,卫生部呼吁我国的商业和建筑业要加强大气环境治理,而制造业强烈回应了该国控制大气环境的反应的呼吁。如今,吸收活性炭的方法已广泛用于制造过程中。活性炭吸附方法的原理的具体概念如下,用来吸附有机挥发性活性炭废气。其中,主要使用了催化燃烧的方法,该方法可以消灭有害物质。此后,活性炭被转化为无害物质,并且该活性炭可以被再利用,从而导致了活性炭的重要作用。吸附过程中遇到的问题,应编制活性炭吸附量的统计数据。如果活性炭的吸附能力大大降低,则必须随时间更换或再生活性炭。最后,需要特殊处理来替代活性炭,危险废物处理设备执行复杂的处理。当前的挥发性有机废气预防和控制开发内部分析中包括的碳吸附活化方法是一种有机废气处理方法,具有高效率、高质量保证和最大使用频率。

同时,这是一种主动的共吸收方法。苯具有很强的吸附能力和良好的吸附能力,而苯烃却具有较低的吸附活性。目前,在中国,活性炭吸收法是处理挥发性有机废物的常用方法,但是活性炭吸收法需要大量资金,并且不适合当前的大气环境,而纳米微电解氧化工艺是在高湿度环境中的绝佳选择。当前,最广泛使用的活性炭吸附工业是重工业和轻工业。尽管具有很高的吸附能力,可以有效吸收工业生产中产生的废气和有害气体,这就是为什么它在工业中使用的原因。色谱柱带走的碳的存在非常重要,并且由于碳具有更好的吸附能力,纳米微电解氧化工艺可广泛用于工业领域。

#### 4.2 生物处理法

生物处理法的原理是利用微生物将各种有机化合物分解并代谢为挥发性有机气体,以减少有机废气的量,从而减少有机物废气的方法。在此过程中,微生物利用有机物,将有机物分解成简单的无机形式,例如二氧化碳和水,从而允许有机物的转化和利用以及空气中有有机物的污染。但是,并非所有类型的有害物质都可以转化和利用。一些有机污染物可以用微生物进行处理,以提高处理效率,并增加有机污染物的转化率。

#### 4.3 有机废气洗涤塔

许多挥发性有机气体控制技术包括从酸雾污染物中清除碱性污染物,处理清洁气体,从气体中吸附油漆废料和有机化学废料,酸的氧化还原和氧化还原吸附。近年来,由于我国一些重工业和轻工业已开始使用大量的有机橡胶,可以促进的内部工业废气排放,主要优点是清洁效率高、通用性低、稳定性高、占地面积小。化石燃料化学处理厂适用于化学废气净化,轻工业废气净化、医疗废气处理等。在废气安装、废气机加工、废气电子加工安装、废气电气加工安装、废气油漆加工及其他工业生产领域主要是为有机废气、硫酸、硝酸、氢氟酸等尾气及硫氧化物(SO<sub>2</sub> 大气环境)、氮氧化物(NO<sub>x</sub> 大气环境)、碳氧化合物(CO、CO<sub>2</sub>)、氰化物(HCN)

等酸性气体。据统计,大多数工业企业在有机废气中使用橡胶,可以提高有机废气的处理效率<sup>[4]</sup>。

#### 4.4 蓄热式热力氧化炉

蓄热式热力氧化炉是伴随热氧化再生的最常见的治理方法之一,工作原理取决于较高的环境温度,使用化学反应将可燃气体转化为相同数量的铁锈和水,以去除铜。有机废气在氧化炉的再生过程中产生热量,并且被可变氧化炉有效地吸收,从而节省了替代热氧化炉的源消耗和可变热处理炉的热效应。再生热氧化炉的热回收率大于95%时,在正常条件下,氧化炉的有机废气分解效率将达到99%以上。转换阀的主要功能是为有问题的热氧化提供灵活性,可以将多个用户与热量回收结合起来。

#### 5 结束语

我国社会和经济的发展不断刺激了新能源的发展,而随着新能源的发展越来越深,大气环境中当前的空气污染问题正面临着人们的关注。公司经济的飞速发展有效地提高了人们的生活水平,健康成为现阶段的讨论话题,但在我国,充满了环境问题、环境污染、大气环境污染、水污染等等,可能破坏人们生活的生态环境。通过使用各种处理技术,我们真诚地希望可以改变我们的大气环境,改善我们赖以生存的环境。

#### 【参考文献】

- [1] 李萍,周欣,邓飞. 挥发性有机废气治理政策发展及技术运用[J]. 资源节约与环保,2020(05):100.
- [2] 刘圆圆. RTO 技术治理医药挥发性有机废气研究[J]. 农家参谋,2020(09):160.
- [3] 杜芳芳. 大气环境中挥发性有机废气治理技术发展研究[J]. 山西化工,2020,40(01):158-159+162.
- [4] 凌晶. 挥发性有机废气治理政策发展及技术运用[J]. 环境与发展,2019,31(08):69-70.