

工业有机废气污染治理技术的应用实践研究

杨东升

中研地科(天津)科技发展有限公司, 天津 300000

[摘要]在社会经济迅速发展的影响下,使得各个行业都得到了明显的进步,有效的促进了企业稳定发展,大部分的企业经营的目的是为了获取丰厚的经济收益。现如今,国内大部分的企业的发展一味的追求丰厚的经济收益,而对环境保护工作缺少基本的重视,最终造成了严重的环境污染的问题。工业企业在生产过程中往往会形成大量的工业废气,这样就会对空气的质量造成一定的损害,并且会对民众的身体健康造成严重的威胁。鉴于此,这篇文章主要围绕工业有机废气污染治理技术的实际情况加以深入的分析研究,希望对人类社会的健康发展有所助益。

[关键词]有机废气;污染类型;治理技术

DOI: 10.33142/aem.v1i5.1181

中图分类号: X701

文献标识码: A

Study on Application of Industrial Organic Waste Gas Pollution Control Technology

YANG Dongsheng

Zhongyan Geoscience (Tianjin) Technology Development Co., Ltd., Tianjin, 300000, China

Abstract: Under influence of rapid development of social economy, all industries have made obvious progress, which effectively promoting stable development of enterprises, and most of business operation is to obtain rich economic benefits. Nowadays, development of most domestic enterprises pursue rich economic benefits blindly and lack of basic attention to environmental protection work, which eventually causes serious environmental pollution. Industrial enterprises often form a large number of industrial waste gas in production process, which will cause certain damage to air quality and pose a serious threat to health of people. In view of this, this article mainly focuses on actual situation of industrial organic waste gas pollution control technology for in-depth analysis and research in order to be helpful for healthy development of human society.

Keywords: organic waste gas; pollution type; treatment technology

引言

尽管能源型燃料被人们大范围的运用在工业生产之中,但是在生产中往往会形成大量的废气,如果不能通过有效的处理,而直接将废气排放到空气中,就会破坏控制质量,从而影响到人体的健康。由于有机废气的成分较多,并且结构十分的复杂,所以要想有效的对废气中的有害物质进行清除是存在一定的困难的。这就需要我们充分结合现实情况,制定有效的治理方案,选择恰当的治理技术,从根本上对污染问题加以解决。

1 工业有机废气污染的危害

在工业生产中,怎样有效的对有机废气加以处理,是现如今工业行业迫切需要解决的问题。大部分的有机废气都会对人体健康造成一定的损害,有机废气可以通过人体的呼吸道进入到人体的血液和内脏之中,会对身体造成不同程度的损害,特别是苯并芘类多环芳烃能如果被大量的吸入人体,会导致癌症。有机废气的排放会对周围环境造成严重的污染,很多的有害物质在进入空气之后,外适当的环境下会产生化学烟雾,从而形成二次污染。很多的有机物在混入到平流层之后,在紫外线的影响下,会与臭氧发生化学反应,对臭氧层造成破坏。

1.1 对人体健康的危害

有机化合物(VOCs)可引发一系列光化学反应,在阳光照射条件下, VOCs 可与 NO_x 和空气中的其他物质发生反应,生成的臭氧可转化为光化学烟雾,这此光化学烟雾会对人体的呼吸系统和眼睛造成影响,引发不适^[1]。同时, VOCs 还具有强烈的刺激性气味,当空气中 VOCs 浓度过高的时候,人体便会出现不适症状,一此有毒的 VOCs 如芳香烃等释放到空气中还会引发肿瘤病变和其他重疾。如制鞋工艺中的“三苯”可引发中毒甚至死亡;涂料一溶剂中挥发的甲苯和二甲苯等有毒气体也是危害人们健康的重要污染源。

1.2 对植物造成的危害

工业废气中的光化学烟雾和二氧化硫、氟化物等有机化合物对植物也会造成十分严重的危害,可导致植物枯黄落叶,甚至造成农作物减产,同时,还会对植物的光合作用造成影响。

1.3 对全球气候环境的危害

工业有机废气污染是引发大气污染的主要原因,这此有机化合物(VOCs)对大气环境的污染是全球性的。工业有机废气对环境的破坏主要表现为三个方面:①造成臭氧层的破坏;②工业废气中有机化合物(VOCs)会导致酸雨,影响植物

生长并造成农作物减产, 腐蚀建筑物等;③工业废气会导致全球气候变暖和冰川融化, 对生态环境造成严重破坏^[2]。

2 工业有机废气主要来源

有机废气大部分都是来自于工业生产环节之中, 其中含有大量的化学成分, 如果不能进行有效的处理, 势必会对社会稳定发展造成一定的威胁。部分废气的产生来自不同的行业, 诸如: 汽车行业喷漆, 金属制品的生产环节等等。

3 工业有机废气治理方法

3.1 冷凝回收法

将有机废气通过专门的设备进行处理, 能够获得可以再次利用的有益物质。这种方法适合被使用在处理浓度较高, 温度低的有机废气方面, 通常会使用到附属冷冻设备, 一般在制药以及化工行业十分的常见。

3.2 吸收法

吸收法, 通常都是物理吸收, 也就是利用吸收液对有机废气进行处理, 等到吸收液达到饱和的状态之后, 通过升温, 离析或者是冷凝的形式来加以回收, 这种方法适合使用在气体量大, 温度低, 浓度低的有机气体处理工作中, 但是需要增设热解析回收系统, 设备规格较大, 整体花费较多。通常最为常用的是活性炭吸收法, 这种方法是利用活性炭对废气中的部分化学成分进行吸附, 等到达到饱和状态的时候, 活性炭可以完成脱附再生, 将废气吹脱之后, 进行催化燃烧, 最终转变为无害物质。经过再生处理后的活性炭可以再次加以利用。在活性炭使用达到一定次数之后, 吸附能力会逐渐下降, 这个时候需要进行活性炭的替换。活性炭是现如今处理有机废气工序中使用最为频繁的物质, 并且对于苯类废气的吸附效果更好。吸收法最为突出的特点就是, 整体花费较多, 不适合使用在湿度较好的地区。

3.3 直接燃烧法

直接燃烧法, 其实质就是利用可燃气体或者是物质, 对混合气体进行加热处理, 促使有害物质能够在高温的影响下, 转变为无害物质。这种方法操作较为简单, 成本较少, 适合使用在处理那些浓度较高的废气中, 但是这种方法对操作技术水平要求较高, 在使用的时候需要综合加以考虑。

3.4 催化燃烧法

在对废气进行加热处理之后, 经过催化燃烧可以将废气转变为无害的物质。这一方法燃点较低, 并且空间利用效率较高, 花费较少, 适合使用在处理高温或者是高浓度的废气环节中。

3.5 吸附法

(1) 直接吸附法: 利用活性炭对废气物种的有害物质进行吸附, 净化效果较好。这种方法使用的设备结构较为简单, 操作十分简单, 但是需要频繁的更换活性炭, 这样就增加了大量的工作量, 导致人工成本的增加。

(2) 吸附-回收法: 运用纤维活性炭对废气中的有害杂质进行净化处理, 在活性炭达到饱和状态的时候, 运用热气反吹, 实现脱附再生。

(3) 新型吸附-催化燃烧法: 这一方法结合了吸附法以及催化法的优越性, 运用最新型的吸附物料来进行废气的净化处理, 在气体质量达到标准之后, 引入热控制完成脱附和解析, 最终实现彻底的净化处理, 热气体在整个系统中能够实现多次利用, 有效的减少能源的使用量。这种方法的使用效果较好, 并且成本少, 效率高, 适合使用在废气浓度较低的废气处理工序之中。

4 工业有机废气污染治理技术发展

4.1 强化生物检测技术

随着社会的快速发展, 我国环保生物技术发展迅速, 并得到了广泛的应用, 这种技术不仅能够处理废气, 还可以检测大气污染, 分析污染源的实际情况, 帮助技术人员充分了解大气污染物质转化的规律。

4.2 与其他新技术相结合

目前, 工业有机废气污染治理技术和相关先进技术的有效结合, 在很大程度上推动着环保生物技术的发展, 使得环境治理技术呈现出自动化、智能化的发展趋势。同时, 在研究生物数学模拟的过程中, 相关人员应该结合声音、光、电等技术, 有效地处理有毒有害的污染物, 实现预期的环境保护目标。

5 结语

就现如今我国的工业有机废气处理工作的整体水平来看, 与其他发达国家的水平还存在较大的差距, 很多的处理技术和方法十分的落后, 严重的限制了工业生产行业的健康发展。在工业废气污染治理技术逐渐完善的形势下, 使得废气污染治理方法在逐渐的优化创新, 工业废气污染治理工作正朝着更好的方向迈进, 从而有效的推动了我国综合国力的不断提升。

[参考文献]

- [1]周欣. 工业有机废气污染治理技术论述[J]. 工程建设与设计, 2019(08): 150-151.
- [2]卢丽平. 工业有机废气污染治理技术的应用实践研究[J]. 节能, 2019, 38(04): 117-118.
- [3]邵丹. 试论工业有机废气污染治理技术[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2018(10): 154.
- [4]哈山·哈里亚克帕尔. 工业有机废气污染治理技术研究[J]. 资源节约与环保, 2016(08): 123-124.
- [5]吴刚, 张峰. 工业有机废气污染治理技术的应用和发展研究[J]. 环境与发展, 2015, 27(01): 69-70.

作者简介: 杨东升 (1990-), 助理工程师, 环保行业。