

# 工业废水处理装置中的废气治理研究

胡 湘

武汉华咨同惠科技有限公司 湖北武汉 430000

**摘 要:** 工业作为国民经济的主导,对国家的技术水平和经济发展水平都有着重要影响,我国在近年来的发展过程中,工业的发展水平得到了有效提升,但随之而来的是大规模工业生产带来的环境问题。就目前常见的工业生产相关环境问题而言,废水、废气具有一定代表性,并且对环境的影响力度较大,想要实现对工业污染的有效控制,必须针对废水、废气等污染问题进行针对性处理。本文就工业废水处理装置中的废气治理进行研究,以期推进我国工业污染问题的有效控制。

**关键词:** 工业废水; 废气处理; 废水处理装置

## Study on Waste Gas Treatment in Industrial wastewater treatment Plant

Xiang Hu

Wuhan Huazi Tonghui Technology Co., Ltd. Wuhan 430000, Hubei

**Abstract:** Industry, as the backbone of the national economy, significantly influences a country's technological and economic development levels. In recent years, China's industrial development has seen considerable improvement. However, accompanying this progress are environmental issues stemming from large-scale industrial production. Regarding common environmental problems related to industrial production, wastewater and emissions are notable representatives, exerting substantial impacts on the environment. To achieve effective control of industrial pollution, targeted treatment must be applied to pollution issues such as wastewater and emissions. This paper focuses on the study of emissions control in industrial wastewater treatment systems, aiming to advance the effective control of industrial pollution issues in China.

**Keywords:** industrial wastewater; Waste gas treatment; Wastewater treatment device

我国的环境污染问题已经较为显著,主要以生活污染和工业污染为典型代表,其中工业污染造成的影响最大,在污染恢复难度上也相对较高。目前工业污染带来的废水、废气问题已经对部分地区的生态环境造成了直接破坏,导致大众的日常生活受到了严重影响,对我国可持续发展战略的有效落实造成了极大的阻碍。为了保证我国整体发展状态能够得到有效调整,更好地适应现代化发展背景,必须尽快做好对工业废水、废气等代表性工业污染问题的处理。

### 一、工业废水废气治理技术应用现状

从当前大多数工业生产中所应用的工业废水处

理装置来看,在装置运转时产生的废气主要由硫化氢、氨以及硫醇类、硫醚类、烃类、有机卤系衍生物等挥发性物质组成。而废气中这些污染物均有毒有害成分,不仅会对环境造成严重的污染、破坏,而且会对人体的正常功能造成负面影响。因此,为了做好对环境的有效保护,尽可能避免废水处理装置中的废气带来的影响进一步扩大,因此必须做好对废气治理技术的合理运用<sup>[1]</sup>。

在废气治理技术的实际应用过程中,必须始终明确装置废气是由工业废水处理装置的运转所造成的,因此需要做好对废水处理装置运转特点和装置废气本身特点的充分考虑,从而选择出与装置废气处理更加适配的治理技术,进一步提升对装置废气治理实效性的保障<sup>[2]</sup>。基于上述内容,结合在工业废水处理装置中废气的具体表现,从装置废气的治理成本投入和实际治理效率出发,

**作者简介:** 胡湘(1986-),女,汉,湖北英山,本科,工程师,研究方向:环境咨询。

在废气治理技术的实践过程中不断优化技术应用方式,推动治理技术的创新,让工业生产过程中废水处理装置运转所带来的废气问题能够得到更加及时有效的处理。再者,在工业生产和废水处理装置运转中,自动化控制技术的应用效果较强,对工业生产效率、质量带来了极为显著的积极作用,在对废水处理装置中的废气进行治理时也可以考虑应用自动化控制技术能够促进治理效果、效率提升的先进技术,从而更好地完成对废水处理装置中废气的有效治理。

## 二、常见的工业废气种类及主要治理方法

### 1. 有毒气体

有毒气体,指的是常温常压下呈气态或极易挥发的有毒化学物质。有毒气体是工业废气对自然环境、人体造成严重损害的关键所在,因此在对工业废气进行处理的过程中,必须高度重视对有毒气体的处理,企业需要做好对工业废气处理流程的安排,通过专业化设备进行处理,并且达到排放标准后,才能将处理完成的有毒气体。再者,在有毒气体处理过程中,同样会对相关工作人员的身体造成损害,因此必须提前做好准备工作,在检查防护措施均已按照标准穿戴完成后才能开始进行有毒气体的处理,最大限度地保证工作人员的身体健康和生命安全,避免在工作过程中与有毒气体发生直接接触<sup>[3]</sup>。目前,在有毒气体的处理工作中,主要通过吸附的方式来完成,将废气中存在的有毒物质吸附出来集中处理,在有毒物质清理完成,且达到排放标准后才能进行气体排放。

### 2. 可燃气体

可燃气体,指的是能够引燃且在常温常压下呈气体状态,在燃烧过程中释放出大量能量的物质。工业生产过程中所产生的可燃气体具有一定的特殊性,其特殊点在于燃点相对较低,因此一旦遇到明火将会迅速燃烧、蔓延,进而对周边地区造成破坏性影响。面对工业废气中可燃气体的这一特点,必须在气体排放前做好处理,选择合适的位置将可燃气体进行集中,再利用可燃气体燃点较低这一特点,借助燃烧的方式,将其中存在的可燃气体进行彻底处理,保证清除完成后再进行下一步处理,避免在处理、排放过程中出现遇火复燃的情况,进一步提升工业废气处理的安全性和实效性。此外,在可燃气体的处理过程中,燃烧会产生较高的温度,并且容易对其他可燃物造成影响,因此必须做好可燃气体排放位置的选择,并做好对周边地区的清理,避免在可燃气体处理时周边地区受到影响,导致影响范围难以控制<sup>[4]</sup>。同时,处理可燃气体的工作人员必须远离排放位置,在保证能够观察到可燃气体处理情况的位置做好监督检

查,避免在处理过程中出现意外风险,实现对可燃气体处理效果和工作人员生命安全的有效兼顾。

## 三、工业废水处理装置中的废气治理研究

在我国社会经济的高速发展过程中,工业做出了巨大的贡献,但也必须认识到这部分贡献背后所产生的废水、废气等一系列环境问题。为了更好地发挥出工业对社会经济发展的重要促进作用,必须提升对废水、废气治理技术的研究、应用水平,确保在工业发展过程中,始终能够凭借先进的治理技术做好对工业污染的控制,最大限度地发挥出工作对社会发展的积极作用。目前,在工业生产方面具有较强废气治理效果的治理技术较多,以下主要针对生物治理法、冷凝处理法、燃烧处理法和活性炭吸附法四种展开详细分析、研究。

### 1. 活性炭吸附法

活性炭吸附法主要利用活性炭本身的结构、特性来完成对废水处理装置中的废气的治理,将工业废气中的微小分子,利用自身孔隙结构进行吸附,但是由于活性炭本身的特点,活性炭吸附法的应用效果相对有限,在实际应用过程中活性炭在吸收微小分子的过程中会迅速吸附饱和,在饱和状态下活性炭无法再继续发挥作用,图1为活性炭吸附设备结构原理图。因此,想要最大限度的发挥出活性炭吸附法对工业废气的处理效果,必须在活性炭达到饱和的情况下立即做好对活性炭的更换,在这一过程中往往需要消耗大量的人力资源和活性炭成本,出于对资源成本投入的考虑,大多企业选择将活性炭吸附法作为处理工业废气的第一阶段工作,初步完成废气中各种微小分子的吸收。就活性炭的应用范围来看,其作用的充分发挥依旧存在一定的限制,仅适用于处理干燥的醇类和脂肪类废气,并且活性炭的作用主要在于吸附而非处理,因此如果在应用过程中未能做好对活性炭的保管和集中处理,还有较大的可能造成二次污染。

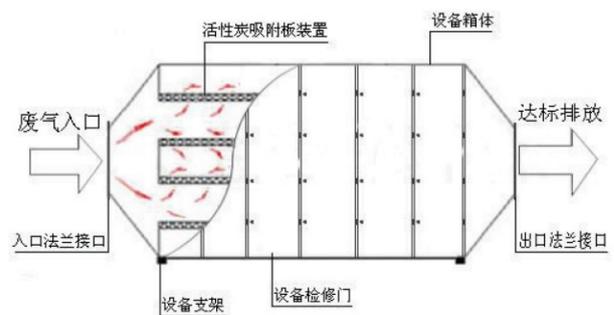


图1 活性炭吸附装置原理图

### 2. 冷凝处理法

冷凝处理法主要利用冷凝器来实现对工业废气的处理,该治理技术通过冷凝器来将工业废气混合物中的物

质上进行分离,其应用具体针对具有一定挥发性的成分,同样也因为这一特点、原理,导致冷凝处理法的应用效果相对不足。其在实际运转过程中,借助蒸汽的相变方式完成工业废气的处理,依据上述处理流程,在成分分离完成后,再借助等温升压或等压降温的方式来完成处理工作<sup>[5]</sup>。就目前工业生产中常用的冷凝处理法来看,在考虑到操作便捷性和处理过程安全性的前提下,一般会选择等压降温这一方式。但是在实际应用过程中,冷凝处理法的效果会根据工业废气的具体组成情况产生一定变化,在高VOC浓度的工业废气中,冷凝处理法的应用效果较为显著。

### 3. 燃烧处理法

燃烧处理法是先将废气燃烧处理后再排放。在工业废气中,存在一部分可燃气体,这部分可燃气体一旦流入到空气中遇到可燃物将会立即燃烧,进而较大范围的影响。在燃烧处理法的实际应用过程中,主要采用蓄热燃烧和催化燃烧两种方式,针对不同类型的工业废气和不同的处理条件,做好对合适的燃烧处理法选择才能最大限度地发挥出,燃烧处理法对工业废气的处理价值。蓄热燃烧方式的应用关键合理利用弥散混合型燃烧,催化燃烧方式的关键在于合理选择、使用催化剂,加速废气燃烧,在该阶段工作完成后通过对氧处理技术的应用,实现对废气的进一步处理,将其转化为对人体无害的二氧化碳和水,进而完成工业废气处理的目标,图2为催化燃烧装置结构。

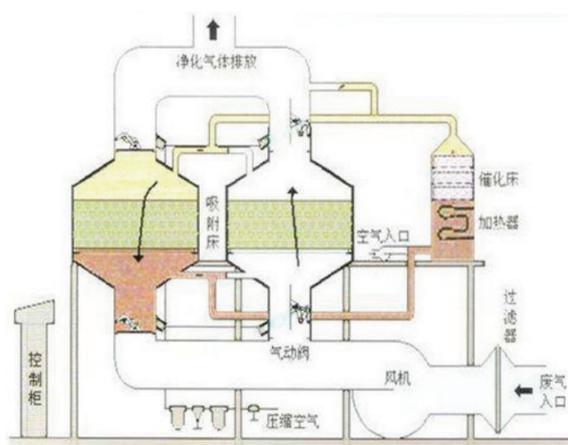


图2 催化燃烧装置结构原理图

### 4. 高能UV光解治理技术

高能UV光解治理技术是一种新型的污染废气治理技术,主要利用的原理属于光化学氧化法,利用紫外线的技术对废气中的有害物质进行氧化还原。在高能

UV光解治理技术的实际应用过程中,能够实现对有害物负面影响的的有效控制,并且高能UV光解治理技术在多个行业领域中的有机废水废气处理工作中得到了充分利用,并且取得了较为优质的处理效果,因此得到大量相关技术人员和企业的支持和认可。

高能UV光解治理技术的合理应用,不会因为废气治理产生二次污染,对环境保护有着较高的价值,能够将工业废气中的污染物进行合理转化,将其转化为无害或者对环境、人体伤害较低的物质,从而为可持续发展战略的落实奠定坚实基础。在紫外光和抽样的共同作用下,实现对废水处理装置中废气内部有机物的降解,但是由于在整个过程中涉及多种化学反应,并且需要做好对多种化学反应的有效控制仍有一定的难度,在实际应用和研究过程中还需基于废水处理装置中废气的具体特点特征,构建其相对简单的气体反应模型,从而为装置废气的有效处理创造更加便利的条件<sup>[6]</sup>。从高能UV光解治理技术,其对环境的保护作用较强,相信在我国当前可持续发展战略的积极影响和一众企业的高度认可下,仍具有较为广阔的发展前景。

### 四、结语

综上所述,在工业废水处理装置的正常运转过程中,通过应用合理的废气治理技术对装置废气进行处理,并且取得了较为良好的处理效果,最终处理完成的废气能够达到工业生产废气处理标准。但在对废水处理装置中的废气进行处理的过程中,仍存在部分细节问题尚未得到有效处理,还需要从实际情况出发调整废气治理技术的应用方式,并通过实践、优化的方式实现对废气治理技术的有效创新,进一步提升装置废气的处理效果。

### 参考文献:

- [1]刘乾.工业废水处理装置中的废气治理技术探讨[J].皮革制作与环保科技, 2022, 3(24): 11-13.
- [2]田珍珍.工业废水处理装置中的废气治理技术[J].皮革制作与环保科技, 2022, 3(12): 14-16.
- [3]王友壮.基于工业废水和废气治理技术的相关探讨[J].皮革制作与环保科技, 2021, 2(21): 5-7.
- [4]吴雅琼.工业废水处理装置中的废气治理探讨[J].科技与创新, 2021(05): 128-130.
- [5]唐小东.研究工业废水处理装置中的废气治理技术[J].化工设计通讯, 2020, 46(08): 235+247.
- [6]邱春光,姜成成.工业废水废气治理技术的相关探讨[J].资源节约与环保, 2020(04): 92.