

# Application of Ion Treatment Process in the Treatment of Pesticide Waste Gas

Xingfa Chen

Jiangsu Changqing Agrochemical Nantong Co., Ltd., Nantong, Jiangsu, 226407, China

## Abstract

In the production process of pesticide chemical plant, a large amount of waste gas will be produced, the internal substance is more complex, the smell of stimulation is large, which brings serious threat to the health of the factory personnel and the surrounding people. Therefore, it is necessary to take scientific and effective measures to effectively deal with the odour of waste gas in pesticide chemical plants, and then discharge it after meeting the standard requirements, so as to strengthen the protection of people's health and ecological environment. This paper mainly analyzes the application of ion treatment process in the treatment of waste gas odour in pesticide factory, in order to further improve the effect of waste gas odour treatment.

## Keywords

pesticide engineering; waste gas; odour treatment

## 浅析离子处理工艺在农药废气治理中的应用

陈兴发

江苏长青农化南通有限公司, 中国·江苏·南通 226407

## 摘要

在农药化工厂生产过程中,会产生大量的废气,内在物质较为复杂,刺激气味大,对工厂人员、周边群众的身体健康带来严重威胁。因此,需要采取科学措施对农药化工厂的废气异味进行有效处理,达到标准要求之后再排放,从而强化对人们身体健康、生态环境的保护力度。论文主要对离子处理工艺在农药化工厂废气异味处理中的应用进行分析,旨在进一步提升废气异味处理效果。

## 关键词

农药化工程;废气;异味处理

## 1 引言

由于农药自身属性的特殊性,其内涵的物质含有巨大的毒性,而且其生产流程较为复杂,容易在生产过程中挥发大量的有毒性气体,产生强烈的刺激性味道,一旦人体吸入就会对身体产生严重的危害。因此,为了进一步保障人们身体健康,降低环境污染,需要采取合理措施,提升农药生产效率,减少废气排放,保障生产运行稳定性<sup>[1]</sup>。

## 2 农药生产危害性

农药化工厂生产是一项高风险职业,而且农药生产流程

环节比较多,生产效果比较明显,而且各个环节产生的废气污染物都比较多,如果不经过有效处理直接排放,很容易对控制质量造成不利影响。农药生产中产生的废气中,含有大量的氨气、硫化氢、臭氧、三甲胺等物质,这些气体中含有的物质,不仅刺激性较大,而且一旦吸入人体,就会对人体的呼吸系统、皮肤组织等造成损害,而且对周边空气环境造成严重污染。因此,强化对农药化工厂的废气异味进行有效处理迫在眉睫。要对生产工艺、废气处理技术等积极探索与研究,强化对废气处理效果,降低废气异味,为农药化工厂的长远发展奠定基础。

## 3 常规处理方法

通常情况下,对农药化工厂的废气异味进行处理的方式

【作者简介】陈兴发(1979-),中国江苏江都人,本科学历,注册安全工程师、精细化工工程师,从事精细化工安全研究。

主要有以下几种。

### 3.1 化学吸收方式

化学吸收方式主要是利用化学溶剂在废气中进行分解,产生大量的羟基自由基,使其和废气中的有机物进行氧化反应,将其转化为其他无害物质,达到对废气异味进行净化的目的。但是这种方式对化学溶剂的消耗量比较大,资源浪费严重,成本过多<sup>[2]</sup>。

### 3.2 废气焚烧处理

废气焚烧处理需要对废气进行预处理,然后将废气集中回收到锅炉焚烧系统中进行集中焚烧。虽然这种方式净化率较高,但是对焚烧条件控制较为严格,容易对焚烧设备产生腐蚀性作用。在焚烧过程中,还会产生二噁英等有害物质,对大气产生二次污染等。

### 3.3 活性炭吸附方法

活性炭吸附方法主要是在低温常压条件下,利用颗粒活性炭对废气中的有机污染物进行吸附的方式,但是农药化工厂的废气排放量比较大,对活性炭的消耗量比较大,成本较高。

### 3.4 生物处理方法

生物处理方法主要是利用微生物的呼吸、代谢功能,对废气中的有机物质进行降解净化的方式,但受到微生物存活周期的限制,对废气处理效率产生不利影响。综上所述,需要结合农药化工厂的实际需求,采取更加科学有效的处理工艺,对化工厂的废气异味进行有效清除,打造安全稳定的工作环境,强化环境保护作用。

## 4 离子处理工艺探究

### 4.1 离子处理工艺处理方法

在使用离子处理工艺进行废气净化之前,需要采取有效工艺对废气进行预处理,从而进一步提升废气异味的处理效果,把废气中的颗粒物、可溶性气体、水雾物质等进行全面的转化和降解,提升净化效率,降低后续环节中的工作量。对于废弃的预处理需要应用到预处理装置,预处理是离子废气处理系统运行的关键性环节,能够对废气中的大部分有害物质进行清除,降低活性离子装置的运行负荷。在具体应用时,要结合农药化工厂废气成分复杂、种类多的现象,对预处理装置中的喷淋溶液进行全面控制,结合具体的废气容量对喷淋溶液质量进行明确,尽量提升溶液密度,保障其去废气进

行全面的接触和反应,从而进一步强化废气预处理效果。此外,还要注重对废气样本实施科学测试,并结合测试结果决定喷淋溶液的酸碱度,保障两者的契合度,从而提升预处理环节中对废气中难溶物质的降解效果。

处理方法流程:要先对废气进行密封收集,然后利用收集管道把农药化工厂的废气引入到预处理系统设备中,进行喷淋雾化,对废气中的粉尘、可溶性气体等实施全面的清除,并利用空气过滤设备对其进行过滤清除,降低废气中的有害无害物质含量,减少离子处理工艺的工作量,减少对离子核心处理设备的损害,延长其使用寿命;对经过预处理的废气输送到活性离子核心反应装置中,该装置会发射出很多的正负离子,并和废气中的有机物质离子进行结合反应,如臭氧、三甲胺、氨气等,生成其他物质,如二氧化碳、水分子、小分子等,达到废气异味清除的目的。之后把净化之后的气体输送到排风管道中,并对其性质进行检测,达到国家排放标准之后排入到大气中。

通过这种方式,可以对农药化工厂的废气异味进行全面整体的清除,强化其废气处理效果,提升生产效率,促进绿色生产道路的运行,强化农药化工厂环保性,安全性运行。

### 4.2 应用装置

离子废气处理系统在运行过程中需要应用到以下设备装置。

#### 4.2.1 预处理设备

预处理是离子废气处理系统运行的关键性环节,能够对废气中的大部分有害物质进行清除,降低活性离子装置的运行负荷。在具体应用时,要结合农药化工厂废气成分复杂、种类多的现象,对预处理装置中的喷淋溶液进行全面控制,结合具体的废气容量对喷淋溶液质量进行明确,尽量提升溶液密度,保障其去废气进行全面的接触和反应,从而进一步强化废气预处理效果。此外,还要注重对废气样本实施科学测试,并结合测试结果决定喷淋溶液的酸碱度,保障两者的契合度,从而提升预处理环节中对废气中难溶物质的降解效果。

#### 4.2.2 活性离子装置

在对废气进行离子处理时,通常需要通过高电压的特殊静脉冲设备进行放电,并在此过程中释放出大量的离子活性氧,并和废气中的各种有害物质进行反应,将其转化为其他

无害物质或者是小分子化合物等。在此过程中，空气中的氧气受到刺激激活转变为二次活性氧，与离子活性氧共同作用下，形成化学链式反应，强化对废气中有机物的净化强度和效果。

### 4.2.3 控制系统

控制系统主要是对离子处理装置的运行进行全面控制的设备，其中包含 PCL 模块，断路器、继电器等，并利用计算机技术的综合调度和指令，强化对废气的处理效率。通常来说，对离子装置的控制主要有人工和远程控制两种模式，前者主要是利用人工对相关设备的运行情况进行控制，如启动、关停等，后者主要是利用监控和监测设备收集的数据进行分析，与标准参数进行对比，判断其运行状态，做到对离子处理工艺的实时监控，强化处理系统运行有效性。

### 4.3 应用效果

在利用离子处理方法对农药化工厂的废气异味进行处理时，获得了良好的应用效果，某农药化工厂使用了该技术工艺之后，对其锅炉焚烧排放气体进行测试结果如表 1 所示。

## 5 结语

综上所述，随着中国经济水平的逐渐提升，对环境保护日益重视，强化对农药化工厂废气异味的有效处理，是发展

表 1 离子处理工艺应用效果分析

项目	测试值	标准限值		
		测试值	标准限值	
过量空气系数 ( $\alpha$ )	1.34	1.33		
二氧化 化硫	实测排放质量浓度/ ( $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$ )	360	348	900 <sup>①</sup>
	$\alpha$ 换算后排放质量浓度/ ( $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$ )	268	257	
氯化氢	排放质量浓度/ ( $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$ )	5.77	2.97	100 <sup>②</sup>
	排放速率/ ( $\text{kg}\cdot\text{h}^{-1}$ )	<0.050	<0.053	0.26 <sup>②</sup>
硫化氢	排放质量浓度/ ( $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$ )	<0.016	0.017	0.33 <sup>③</sup>
	排放速率/ ( $\text{kg}\cdot\text{h}^{-1}$ )	$6.92\times 10^{-4}$	$1.55\times 10^{-3}$	
甲硫醇	排放质量浓度/ ( $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$ )	<0.1	<0.1	0.04 <sup>④</sup>
	排放速率/ ( $\text{kg}\cdot\text{h}^{-1}$ )	$<8.65\times 10^{-3}$	$<9.12\times 10^{-3}$	
臭气	排放浓度	309	229	2 000 <sup>⑤</sup>
二噁英	毒性当量 (TEQ) / ( $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$ )	0.003	0.004	0.5 <sup>⑥</sup>

绿色农业，响应国家节能减排号召的重要举措。要结合农药化工厂的具体生产情况，对其废气中的具体物质种类、含量等进行科学全面的检测分析，从而采取针对性的措施进行处理。离子废气处理工艺可以对农药化工厂废气中的绝大多数有害物质进行有效清除，降低其刺激性，减少农药生产中对工作人员身体健康的损害，也降低废气排放中有害物质的浓度，强化环境保护力度，促进农药化工厂的持续稳定发展，从而实现农药的现代化发展。

### 参考文献

- [1] 徐炎华,方志,洪峰,等.工业有毒恶臭气体增强等离子体处理技术研究与应用 [Z].
- [2] 丁康君.采用蓄热式氧化方法治理农药行业废气的研究 [J].农村经济与科技,2015,26(05):196-198.