

# 医药化工行业的有机废气处理方法研究

李文文

徐州创达环境科技有限公司 江苏徐州 221000

**摘要:** 随着科学技术的不断发展,环境问题越来越受到人们的普遍重视。医药化工行业是典型的高污染行业之一,该行业由于原料的特殊性,生产工艺环节及废水处理系统会产生较多的有机废气,因此,医药化工行业需要对产生的有机废气进行有效的收集处理,以降低对环境的影响。

**关键词:** 医药化工; 有机废气; 处理方法

## Study on organic waste gas treatment in pharmaceutical and chemical industry

Wenwen Li

Xuzhou Chuangda Environmental Technology Co., Ltd. Xuzhou, Jiangsu 221000, China

**Abstract:** With the continuous development of science and technology, environmental problems have been paid more and more attention by people. The pharmaceutical and chemical industry is one of the typical high-pollution industries. Due to the particularity of raw materials, the production process and wastewater treatment system will produce more organic waste gas. Therefore, the pharmaceutical and chemical industry needs to effectively collect and treat the organic waste gas produced to reduce the impact on the environment.

**Keywords:** Pharmaceutical and chemical industry; Organic waste gas; Treatment method

在医药化工行业有机废气成分复杂,其产生量大,且来源广,在处理时需要根据不同污染物的特性来选择不同工艺。目前工业企业生产对排放的废气要求都比较严格,而医药化工类企业更是其中最重要的企业。通常情况下,在生产过程中会产生大量有机废气排放,这就要求企业对有机废气采用合理的处理工艺,并加强废气处理设施的运行管理以提高废气的收集、处理效率,减少有机废气的排放量,减轻对环境的不利影响。

### 一、有机废气的排放特点分析

#### (一) 排放点多, 排放量大

在国内的医药化工行业中,涉及到的企业多、规模大、工艺流程复杂,使用的挥发性有机物原辅料种类广、数量多,因此有机废气的排放点位多、产生量大、浓度高,部分有机废气处理设施处理效率低甚至未经厂处理无组织排放,导致废气排放量较大<sup>[1]</sup>。

#### (二) 有机废气排放的稳定性差

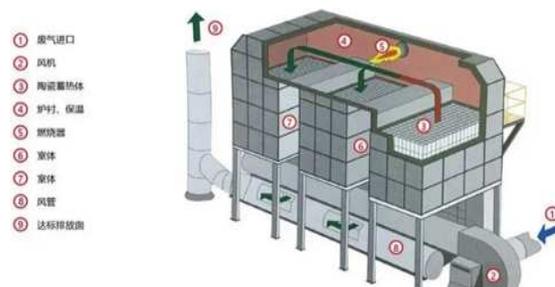
我国医药化工行业所排放的有机废气的构成成分十分复杂,污染物种类和污染物浓度的变化都很大,即使

所采用的是同一套装置在同一时间工作,其所排放出的污染物性质以及排放的实际量也存在着一定差异。

目前,国内医药化工行业中的有机废气组成成分比较复杂,且其污染类型、浓度均具有很大的差别,即便使用相同的设备同时运行,其污染的性质和实际排放量也会有所不同。

#### (三) 有机废气污染的范围较广

通常来说,医药化工行业的有机废气都带有一种难闻的气味,在空气中短时间内难以消散,而且气味的临界点也很低,因此对环境的影响范围较广。



医药化工废气处理示意图

## 二、有机废气处理对环境保护的重要性

大多数挥发性有机物具有令人不适的特殊气味，并具有毒性、刺激性、致畸性和致癌作用，特别是苯、甲苯及甲醛等对人体健康会造成很大的伤害。挥发性有机物（VOCs）是形成细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、臭氧（O<sub>3</sub>）等二次污染物的重要前体物，进而引发灰霾、光化学烟雾等大气环境问题。目前我国以PM<sub>2.5</sub>和O<sub>3</sub>为特征的区域性复合型大气污染日益突出，区域内空气重污染现象大范围同时出现的频次日益增多，严重制约社会经济的可持续发展，威胁人民群众身体健康。因此，做好有机废气的处理工作，对大气环境质量的保护起到决定性的作用。

当前医药化工企业的生产原料有很多是挥发性有机物，这就导致其产生的有机废气中大部分为低沸点气体。由于企业在生产时通常处于比较密闭的工作状态，因此对有机废气排放量会有很大的限制。在有机废气处理时通常采用吸附技术、燃烧工艺以及燃烧后处理等方法来达到对有机废气排放要求。对于医药化工生产过程中可能会产生高浓度有机液体废气或者重金属污染的尾气也应及时处理或做好综合处理工作，以保证废气达标排放，减少对大气环境的不利影响。

## 三、医药化工行业有机废气处理中存在的问题

### （一）环保要求高，污染物排放超标严重

由于医药化工行业属于高耗能、高污染的生产行业，因此在生产过程中会产生大量VOCs，且VOCs的排放浓度往往比较高。目前我国医药化工行业VOCs排放控制相对比较严格，但是VOCs的处理过程却并没有完全消除。受生产工艺技术水平以及原辅料特性限制，无法将生产过程产生的VOCs全部收集，排放的VOCs如未经有效处理不仅会造成环境污染，更严重的情况还会导致安全事故出现。另外，挥发性有机废气排放的标准不断更新，要求越来越严格，而多数在产的医药化工企业有机废气处理设施老旧、处理效率低，很难满足新标准规定的污染物排放要求。除此之外部分企业由于生产原料及生产过程产生的有机废气成分极为复杂，即使采用工艺较为先进的处理设备，但仍无法高效去除废气中的VOCs。

医药化工污染因子处理单元处理效果

污染因子处理单元		乙醇	丙酮	乙酸乙酯
酸吸收塔	进口	589.1	422.73	334.55
	出口	117.82	84.546	133.82
	去除率(%)	≥80	≥80	≥60
碱液吸收塔	进口	117.82	84.546	133.82
	出口	23.564	16.909	20.073
	去除率(%)	≥80	≥80	≥85

### （二）有机废气净化过程中存在的问题

生产过程产生的有机废气具有较强的毒性，对人体健康和环境造成严重影响<sup>[2]</sup>。因此其净化过程要求在进入系统净化时做到达标排放，而在实际工业生产过程中，此类问题也存在较大的安全隐患。一些化工企业在生产过程中并没有考虑到这一问题，一些医药化工企业在生产过程中采用高温、高压、高速等工艺操作控制生产过程。在此情况下会导致反应生成不稳定有害物质。另外，使用了高含氮浓度的含氮有机产品时，还需要选择相应的脱硝或除尘装置。在生产过程中由于涉及有机工艺较多，容易产生各种污染物气体。这些有机废气气体不仅没有得到有效控制，而且还会排放造成空气污染。

### （三）挥发性有机废气的治理水平低

目前为止，医药化工行业中的挥发性有机废气并没有得到很好的处理，许多企业都会选择一些简单的废气净化装置，虽然挥发性有机废气经过简单处理可以达到国家规定的排放标准，但是不能稳定达标排放。有的公司为了自己的利润，采取不合法的手段，如关停、限产等。在地方生态环境部门的环境监管稍微放松的时候，这些公司再次大规模的进行生产，反倒加大对环境的污染。

### （四）环保监督的难度较大

由于医药化工产品具有批量小、品种多、快速更新等特性，因此，医药化工产品的小批量生产需要在短时间内完成，以确保其它医药化工产品的生产。在这样的大环境下，一些没有多少利润的小型制药公司，在遇到环保问题的时候，大多都会选择遮遮掩掩，往往都是采取隐瞒和视而不见的态度，而生态环境执法部门受人员和时间的限制，不一定能够深入到每个公司的内部进行详细调查，无法实时掌握这些企业环保设施的运行情况以及污染物达标排放情况，如此一来就加大了环境保护工作的监管难度。

## 四、医药化工行业有机废气的有效处理对策

### （一）加大资金投入，合理规划治理设施的工艺

在实际的医药生产过程中，有机废气的处理是一个非常的话题，也是一个需要投入大量资金来进行处理的流程。对于处理成本、设施布局以及技术的应用，都是需要投入大量资金以及精力。如：利用好活性炭吸附的技术，将有机废气按照气体的成分进行分类收集，分质处理。除此之外，还可以采用吸附、过滤等多种不同方式进行组合处理有机废气。在治理过程中，需要针对工艺问题进行研究分析，才能够最终实现污染控制目标。

## (二) 建立健全废气处理技术规范

医药化工生产过程中产生的挥发性有机废气种类多, 处理工艺多样, 需要建立切实可行的的废气处理技术规范, 这需要生态环境部门以及企业内部管理部门给予一定的重视。可以针对医药化工企业所产生出的不同有机废气、不同的治理工艺, 制定一些严格的管理规范以及操作规程, 确保有机废气治理设施正常运行。比如, 对企业内部环境及相关设施进行检查考核以及监督, 督促企业及时对有机废气进行处理。除此之外, 在对医药化工生产企业内部进行检查中, 还可以对生产工艺流程及设施进行检查, 让一些违反法律法规及操作规范的行为得到有效杜绝。

## (三) 提升我国医药化工行业的准入门槛

要提高我国医药化工行业的准入门槛, 就需要建立一套行之有效的预防措施, 一是要仔细的总结前人在处理过程中, 所取得的成功经验, 了解其中的一些问题, 并充分利用更加先进的有机废气的治理成果, 制定出更加科学合理的有机废气污染的防治方法, 并发挥其普遍性的引导作用。其次, 根据国内医药化工行业的废气防治工作, 在防治路线、设计处理工艺、施工、验收、运行管理等环节上, 必须满足相关技术规范, 并从综合治理的观点, 有效处理各种废气、废水和废物, 杜绝污染的发生、迁移和二次污染等问题。

## (四) 加大执法力度, 严格监督企业严格落实相关制度

近年来, 我国环保法律制度逐步完善, 国家对环境污染问题的重视程度不断提高, 相应的环保监管力度也加大。为了保护良好的生态环境, 我国制定了一系列法律法规。其中重点对水污染、大气污染、固体废物等主要内容作了明确的规定。我国目前在针对污染物排放方面, 还存在着监管力度不到位以及管理办法不健全等问题。对于此类情况, 地方生态环境部门应根据实际情况建立相应的监督检查制度, 加强对重点行业和重点区域

的监测工作以及执法力度。另外, 对于环保项目建设也要做好备案以及审核工作。此外, 还应该建立环保信息公开制度, 将相关环境问题向社会公众进行公开并接受群众监督。

## (五) 加强环保工作的责任意识

目前我国对于环境保护问题是非常关注的, 因为现在工业生产已经不是为了获取利益所考虑, 而是需要其排放的污染物对人类健康的危害等<sup>[1]</sup>。一旦发生环境污染事件, 且未得到及时有效的治理, 那么对于人类健康带来的危害就会更加严重。而且工业污染也并不只是存在于一些规模较大或者经济实力比较强的企业之中, 其实每一个地方都有这样那样的污染物超标排放或超总量排放现象。所以要想真正的做到环保工作没有后顾之忧, 就必须要加强环境保护的意识, 加强员工责任感, 提高污染物收集及处理效率。当然, 企业要加强对于员工们责任感培养, 就必须要加强对于员工们进行环保知识培训, 从而加强他们对于自身发展以及环保工作方面责任意识。

## 五、结语

总之, 随着人们对于环境保护以及对于环保观念日益增强和提高, 现在很多医药化工企业都已经意识到挥发性有机废气对于人体健康以及自然环境危害性。要想有效收集、处理挥发性有机废气, 就必须综合分析其生产特征和现状, 制订出一套科学、合理的处理工艺, 严格落实各项环境管理制度, 加强企业员工环保技能培训和环境管理水平, 以达到防治和治理的目的。

## 参考文献:

- [1]李娅.浅析医药化工行业的有机废气处理对策[J].中国化工贸易, 2019, 11(1): 167.
- [2]周锡钢, 陈伟.医药化工行业溶剂废气治理存在的问题及防治对策[J].化工设计通讯, 2017, 43(2): 185-186.
- [3]何振忠.医药化工行业的有机废气处理措施探讨[J].中国科技投资, 2019, (17): 265.