

医药化工行业溶剂废气治理存在的问题及防治对策

郑令官(海正药业(杭州)有限公司,浙江 杭州 311404)

摘要:随着我国科学技术水平的不断提升,在医疗方面也取得了喜人的科研成果。作为有着千年悠久历史的文明古国,在中医方面,我国相关医疗领域对于其传承与发展做的十分良好。随着中西方文化交融的趋势逐扩散,西药进入中国市场。相比于中药而言,其缩短了病人治疗的周期,并且应用起来较为方便。但我们必须看到,正是因为西药的进入,国家开办了大量的制药工厂,而这些医疗化工行业在进行日常生产过程中往往会排放大量废液、废气等物质,若不能妥善对其进行处理,那么长此以往,对环境与人都会造成较为严重的伤害。本文从目前医药化工行业溶剂飞起治理存在的问题以及对于问题的防治办法两方面展开论述。

关键词:医药化工;溶剂废气治理;防治办法

在我国的医疗领域,西药的使用占据着半壁江山,科学技术水平不断提升,西药的种类也日渐繁多,在生产方面,其更是要耗费更多的人力物力。药物生产出来可以治病救人,但在生产过程中若不注重环境的保护其实也是在危害人民。对于医药化工行业生产过程中排放出来的废气,其中绝大多数都是溶剂废气。因此,制定全面的溶剂废气治理策略就显得十分有必要,通过一定技术手段使溶剂废气的排放得到有效控制,在保证生产量的同时弥补不足之处,减少生产过程中废气排放对环境造成的破坏,促进绿色环保生产、生活体系的构建。

1 医药化工行业溶剂废气治理存在的问题

医药化工工厂普遍较大,并且部分工厂直接开设在城市外围,地理位置的问题导致其排放的废气直接对人们的日常工作与生活造成影响。由于制药过程中对于溶剂的大量使用,使溶剂废气排放进一步加剧。在生产医疗药物时,废气排放点往往不只一处,每个环节的生产都会伴有废气的排放,这无疑给从源头治理废气排放的方案增加了难度。由于技术以及物质方面存在的问题,导致在溶剂处理过程中,废气的排放体现出间歇性的特点,使溶剂废气的处理难度进一步加大。另外一方面来看,由于溶剂废气的组成成分不同,导致其化学性质并不稳定,再加上气候条件的不断变化,废气排放到周围环境中可能会再次氧化分解或者发生其他化学反应,可能导致有害气体最终变成有害气体,对环境造成严重危害,并且此类废气大部分来自于有机溶剂,其气体在空中传播速度较快,所以涉及到的废气传播范围更加广泛,从而给废气治理带来了更大的困难。在生产过程中,若不注意废气的处理,使废气在生产车间大量聚集,还可能发生爆炸的危险,危及到生产工人的人身安全。因此,医药生产过程中溶剂废气的排放与处理是医药化工行业发展过程中应首要关注的重点问题。

2 医药化工行业溶剂废气治理的相关办法

在国家经济飞速发展的条件下,人民生活水平得到了极大改善,但是,科学技术这把双刃剑在造福人类的同时也为人类带来了困扰。从医药化工行业来看,其废气排放对环境产生了极大影响。以下就从废气排放标准制定,产业高素质人才引进、技术的革新以及在废气排放过程中的控制手段等多方面进行论述。

2.1 加速废气排放标准的制定与完善

对于废气排放标准,现有相关规定并不甚全面,要对

医药化工生产过程中产生的大量废气进行治理,就必须对排放气体的性质有全方面的了解并且制定详细的废气处理措施,对于有机废气,由于此类气体的嗅域值较低,扩散范围更广,所以更要制定合理的排放标准。以减少对生态环境的污染。上文提到,在生产过程中废气排放环节多,涉及车间数广,在此种条件下,应当改掉以往废气排放模式,革新管道布局,使废气的面源排放方式改为点源排放,对部分有机溶剂可采取回收再利用的形式处理,并非全部转化气体进行排放,这样不仅节约了资源,而且在一定程度上也减少了生产成本。对于环境保护而言,废气排放标准的制定是其工作的重要环节,也是相关化工企业最应该关注的运营要素,所以必须完善废气排放方面相关制度的建设,对于确立相关制度的科学性,环境保护部门应狠下功夫,结合医药化工厂的具体情况设定排放指标,控制污染气体排放总量,推动化工产业对废气排放方面自主研发工作的进行。

2.2 为企业引进相关技术型人才

教育为发展之根本,正因为国家重视到这一点,才有了如今人才济济的中国。对于本行业废气排放问题的整改,工厂在设计布局过程中就需要引进大批技术型人才,作为医药化工厂的“大脑”,技术人员需要综合多方面考虑,在为工厂谋求更大利益的同时要兼顾环境的保护。在对于气体污染防治技术路线的设计上要十分谨慎,避免出现管道泄漏,污染转移,排放不达标等基础错误,并且必须要保证工厂劳动者的人身安全。另外,工厂对于劳动工人的招收门槛也应提高,新时代环境下,传统的生产模式已经一去不复返,新型的机械使商品生产变得更加便捷,机电一体化机械的研发以及投产解放了工厂中大量的劳动力,因此,在高科技加持下,工厂对于普通员工的吸纳门槛也必须抬高一个等级。溶剂废气存在多元化的特点,想要更好的处理此类废气,必须均衡工作人员技术水准,使生产者熟练掌握生产工艺。从实际出发,制定科学合理的从业标准,此种制度的改革也间接的为废气排放问题的解决提供了动力。此外,企业相关方面的管理者必须严格制定工厂的生产流程与计划,确保生产过程中气体排放达标。

2.3 积极进行技术的革新

教育是为了培养人才,那么人才培养的目的就是助力国家的发展与建设,国家的发展当然离不开高新技术产业的支撑。上文已经提到新时代迎来了生产模式的全面革

新, 既然此背景下依然还存在环境污染问题, 对于化工类行业就要求进行技术上的进一步革新, 对于溶剂废气排放中的有机溶剂废气, 其处理方式依然不尽如人意, 为了实现此类气体的有效处理, 工作人员应在良好的防治基础上大胆创新技术, 例如气体吸附法的应用以及气体冷凝回流回收再利用模式的应用, 工作人员可基于反应器、发生器进行优化处理, 提高原料利用率, 打造更为高效的气体脱附机制, 在废气收集环节也可进行技术升级, 在减少处理液用量的基础上提高其回收效率, 从源头上减少废气排放量, 从而有效解决生产过程中设施设备为其处理拖后腿的问题。此种处理方式是较为新兴的模式并且对于工厂生产方面可谓一举多得。

2.4 对废气产生的环节进行严格把控

若想妥善处理废气排放不达标的问题, 对于日常生产过程中每一个会产生废气的环节都应引起重视, 结合上文中提到的人才引进机制与技术革新机制, 企业管理层应增设废气产生的把控机制, 对于有废气产生的车间或相应环节要增加技术力量, 实时监测设施运行状况, 最大限度上减少化工类事故的发生从而降低环境突然收到重创的风险。

2.5 使用特殊化学制品对废气进行处理

由于物质的化学性质各有不同, 那么可以考虑采用此种特点对医药化工类废气进行处理, 此处举用非水溶性废气处理的例子进行概括说明, 对于部分企业来讲, 由于缺

(上接第 150 页) 轰击 VOC 废气中的挥发性有机化合物, 使挥发性有机化合物发生激发、解离和电离等一系列化学反应, 使相对复杂的大分子有机化合物转变为无污染的小分子化合物, 从而去除废气中挥发性有机化合物。低温等离子体处理技术可以去除 80% 以上 VOC 废气中的挥发性有机化合物, 且副产物较少, 不会造成二次污染, 投资成本适中, 运行费用适中, 但维护成本较高, 适用于废气排放量大, 废气中的挥发性有机化合物含量较低的场所使用。

3.5 直接燃烧处理技术

热破坏处理技术利用燃气或适当燃料直接燃烧或加入催化剂等方式, 加热废气, 使 VOC 废气中的挥发性有机化合物在高温下燃烧、分解成小分子无机物, 以降低废气中挥发性有机化合物的含量。热破坏处理技术可高效处理挥发性有机化合物, 处理效率达 99% 以上, 技术操作简单, 设备易于维护, 投资成本低, 运行成本低, 适应处理废气温度较高、挥发性有机化合物浓度较大、废气总排放量较小的场所。

3.6 催化燃烧处理技术

催化燃烧处理技术是在催化剂的作用下, 加快废气中挥发性有机化合物的化学反应, 将废气中挥发性有机化合物加热并转化为无害的二氧化碳和水, 催化燃烧处理技术需要较低的点火温度, 处理效率可达 95% 以上, 技术操作方便, 但催化燃烧需要借助催化剂, 目前, 主要使用的催化剂有金属或金属盐, 适用于高温和挥发性有机化合物含量较高的废气处理, 但在处理低浓度挥发性有机化合物时, 易生成氮氧化物及二恶英等毒性物质, 造成环境二次污染, 所以选择催化燃烧处理技术时应慎重考虑。

少资金, 导致其对于人才的引进以及技术革新和生产设施设备的革新不能紧跟时代的脚步, 但是应用传统的废气处理方式显然不能达到国家废气排放标准, 此种情况下应用碳纤维吸附法和有机溶剂吸收法可有效提高废气回收率, 从资金方面来讲, 此种类型要求投入的成本量并不算, 大部分企业也不会予以采用, 但对于上述企业的特殊情况, 相比于大量人才的引进与设施设备的换新, 此种模式相对适用性强, 但从长远发展角度来看, 推陈出新才是保持核心竞争力的关键因素, 因此在应用此种方式是企业应权衡利弊后再做决定。

3 结束语

综合上述内容而言, 医药化工行业生产过程中产生废气的治理是改善生态环境的重要一步, 在此方面, 需要国家与企业共同努力, 在保证生产质与量同时, 减少废气排放, 对于投入资金方面, 国家可尝试提供优惠政策以激励生产线改革工程的进行, 对于医药化工行业整体来讲, 其必须时刻保持高度的更新能力, 顺应国家号召。创造金山银山, 保住绿水青山。

参考文献:

- [1] 蔡峰. 医药化工行业溶剂废气治理存在的问题及防治对策 [J]. 科技视界, 2020, No.305(11):242-243.
- [2] 王智聪. 试述医药化工企业废气污染治理与控制措施 [J]. 资源节约与环保, 2020, No.221(04):120-120.

3.7 吸附浓缩-催化燃烧处理技术

吸附浓缩-催化燃烧处理技术结合了活性炭吸附处理技术和催化燃烧处理技术的优点, 通过采用活性炭为吸附剂, 对 VOC 废气进行吸附净化、活性炭脱附再生、挥发性有机化合物浓缩和催化燃烧, 已达到降低或去除废气中挥发性有机化合物的目的, 吸附浓缩-催化燃烧处理技术处理效率可达 95% 以上, 投资成本低, 运行费用低, 处理效率高, 维护成本低等特点, 适合挥发性有机化合物浓度较小、废气总排放量大的场所。

综上所述, 伴随着我国社会、经济的发展, 人们在生产和生活中不可避免的会产生 VOC 废气, 而 VOC 废气对生态环境与人们的身体健康有着严重危害。所以, 我们应通过 VOC 废气处理技术对排放的 VOC 废气进行无害化处理, 以降低或去除 VOC 废气对环境和人们的影响。因 VOC 废气的成因不同, 我们在选择处理技术时应根据不同场所和环境选择合适的处理技术, 在提高 VOC 废气处理效率的同时, 降低投入及运行成本。

参考文献:

- [1] 钟帼瑛. 化工行业 VOC 废气治理探讨 [J]. 资源节约与环保, 2018(7).
- [2] 叶红. VOC 废气治理工程技术方案探究 [J]. 资源节约与环保, 2017(12).
- [3] 叶冬竹. 对 VOC 废气处理技术的相关探讨 [J]. 广东化工, 2016, 43(14).

作者简介:

孙劲松 (1970-), 男, 四川自贡人, 本科, 工程师, 主要从事化工、环境科研及生产管理工作。