

废气中有机污染物的危害及治理对策分析

陈雨菲

(中国科学院成都有机化学有限公司, 四川 成都 830000)

(南京国环科技股份有限公司新疆分公司, 新疆 乌鲁木齐 610000)

摘要: 在当今经济迅速发展的背景下, 工业企业过于追求经济利益, 排放大量具有有机污染物的废气, 对环境造成危害。这不仅严重威胁人们的日常生活和身体健康, 更将对生态环境造成不可逆的伤害, 从地球的长远发展来说是非常不利的。因此, 本文主要针对目前废气中存在的有机物污染物的相关特点和主要危害进行具体分析, 探讨相应的防治措施。

关键词: 废气; 有机污染物; 治理措施; 防治策略

近几年来, 我国经济迅速发展, 企业在生产过程中排放大量的废气, 但是大部分企业往往在追求利益最大化时忽视了自己应承担的社会责任, 在生产过程中未安装或擅自停用相应的废气处理设施, 导致有机污染物直排入环境空气, 导致大量有毒危害性的废气对环境空气造成严重的影响。不仅影响到人体的呼吸系统造成一些疾病, 更重要的是过度透支大自然, 对生态环境造成的恶劣影响。目前我国政府部门已经加大重视, 对排放废气的企业进行严格的排查与整顿, 督促相应企业严格按照相应的规章制度, 安装有机污染物的处理设备, 转型升级, 减少污染物的排放。同时, 进一步追求技术革新, 在生产过程中减少废气排放, 进行资源的二次利用, 打造资源节约型、环境友好型社会。

1 废气有机污染物的现状

废气中有机污染物种类繁多、含量高, 如不进行治理将严重威胁生态环境的健康发展, 不仅需要政府部门的密切关注, 更需要每个人在日常生活中的协助, 相关企业要发挥模范带头作用, 承担起应尽的职责, 树立良好的品牌信誉。在治理过程中, 首先要针对废气中有机污染物的种类以及出现原因进行深入分析, 只有找到源头, 才能有针对性地提出防治策略和解决措施。随着人们逐渐对废气中有机污染物防治治理有了一定的重视, 也取得一定的成效, 但是这项整治措施任重道远, 保护生态环境是我们长久的课题, 因此我们要一直坚持下去, 加强对废气中存在的各种有机污染物进行分析和深入探讨, 并且找到积极的处理措施和预防机制, 且不断的加大整治力度, 使废气中有机污染物得到彻底根治, 解决目前存在的生态难题, 进而达到净化空气目的, 为人们营造一个良好的生存空间。

2 废气中有机污染物的危害性的特点

废气当中有机污染物的种类非常多, 每一种污染物都有各自的特性和特点, 甚至不同的污染物会发生化学反应, 从而形成新的物质, 因此对有机污染物进行彻底、有针对性的治理, 就要对有机污染物的构成及种类进行严格深入的分析, 深入了解其危害性, 废气中有机污染

物的危害性具体有以下几种:

2.1 积累性

排放废气中的有机污染物可能会长时间漂浮在空气当中, 不断进行累积, 如果在大气中存在时间过长, 而且没有进行人工处理及时将有机污染物进行提取和净化, 那么有机污染物就会一直存在, 经过日积月累的沉淀对生态环境的危害性也随之变大。为了避免造成更大的危害, 应在源头处及时遏制住, 建立相应的机制, 对空气中有机污染物含量进行监测, 一旦发现废气中有机污染物含量超标或者出现新品种, 相关部门应立刻重视起来, 在源头处进行防治和治理, 尽量避免后续积累。废气中有机污染物的持久存在也代表着它与其他污染物的不同, 它是难以消失、难以降解的, 所以更需要进一步研发科学技术, 采用新技术、高效处理设备, 对有机污染物进行精准打击, 营造一个良好的生态环境。

2.2 毒性

废气中的有机污染物不同于一些尘埃, 可能导致雾霾天气和极端天气的出现, 会对人体的呼吸系统造成伤害, 也会对生态环境造成危害, 更重要的是许多有机污染物自身是存在毒性的, 甚至个别污染物存在剧毒, 严重威胁着人们的生命健康安全。如二苯胺、联苯胺等进入人体可以造成缺氧的症状; 苯酸类有机物可使细胞蛋白质变形或凝固, 致全身中毒; 腈类有机物中毒时, 可引起呼吸困难、严重窒息、甚至意识的丧失直至死亡; 含氧有机的化合物中, 吸入高浓度的环氧乙烷可致人死亡; 低浓度的有机硫化物如硫醇可引起不适, 高浓度的可致人死亡。对于难以吸收的有机污染物, 我们应当重视起来, 加强防治, 减少企业源头排放, 避免对自然环境和人体造成不可逆的危害。

2.3 刺激性

废气中的有机污染物, 虽然用肉眼难以辨别, 但会对人的眼睛造成刺激, 长时间下去甚至破坏人的神经系统, 最严重的还会导致人们出现中毒或者休克等症状。如丙烯醛对粘膜有强烈的刺激性; 戊醇可以起头痛、呕吐、腹泻等; 苯类有机物会损害人的中枢神经, 造成神

经系统障碍,当浓度过高时可能引起致死性的急性中毒;硝基苯有机物影响神经系统、血相和肝、脾器官功能,皮肤的大面积吸收可以致人死亡;有机磷的化合物降低血液中胆碱脂酶的活性,使神经系统发生功能的障碍;甲醛、芳香胺类、氮化合物有机物、多环芳烃有机物有致癌性。

光化学反应性。废气中的有机污染物当被阳光照射后,可形成光化学烟雾,甚至不同的有机污染物相互结合、发生化学作用可能会使毒性变大,进而对人体健康造成长久的危害、引起生态环境的二次污染,也可能对动植物的正常生长造成影响。对于大气层而言,废气中氯氟烃等有机污染物能够进入到中高空气层,在紫外线的照射下会破坏大气层中的臭氧,影响臭氧对紫外线的进行吸收与屏蔽,进而对人体的皮肤造成损害。

3 治理废气中有机污染物的常用措施及对策

目前,我国政府对于废气中有机污染物的治理已经重视起来,并且已经有几种方法在治理过程中取得良好的效果,因此企业可以针对生产工艺、有机污染物的种类特性选择合适的治理方式和对策,目前比较常用的治理废气中有机污染物的方法主要有两类:回收法和消除法。回收法主要包括活性炭吸附、变压吸附、吸收法、冷凝法和生物膜法;消除法主要包括催化燃烧、热氧化、生物氧化、电晕法、等离子体分解法、光分解法等。在实际处理中,针对不同风量、不同浓度、不同污染物种类的有机废气,常选用两种或以上的方法进行并联处理,达到高效净化处理的效果,如“吸附+催化燃烧”“吸附+蓄热式焚烧”“吸附+冷凝回收”等。

3.1 活性炭吸附法

活性炭吸附法适用于大风量、低浓度、温度不高的有机废气治理。可针对不同地区不同污染情况以及有机污染物的种类,选取不同的吸附材料,采用不同的吸附原理进行有针对性的治理。常见的吸附材料有活性炭、沸石、多孔粘土矿石、活性氧化铝和硅胶等。吸附材料经过特殊的工艺处理后,能产生丰富的微孔结构,这些肉眼很看不见的微孔依靠分子力,能有效吸附各种有害的气体 and 液体分子,从而达到净化的目的。在工业废气吸附过程中,活性炭是使用最为广泛的一种吸附剂,但它也存在不耐高温,在湿润条件下不能保持很好的吸附能力,易燃,较快达到饱和和吸附而失去效用,吸附剂需定期更换的缺点。

3.2 冷凝法

冷凝法是指降低空气中的温度,针对废气当中沸点比较低的有机污染物,通过安装降温冷凝装置和设备对周边空气进行降温,将其转化为液体,从而进行有效去除的办法,这种冷凝装置技术的运用已经比较成熟和普遍,对一些沸点低、浓度高的有机污染物具有非常好的效果。但这种方法对于周围环境的温度有着比较高的要求,很多时候企业缺少资金来营造低温环境,因此在具体的应用中有着一一定的限制。

3.3 催化燃烧法

催化燃烧是典型的气-固相催化反应,其实质是活性氧参与的深度氧化作用。在催化燃烧过程中,催化剂的作用是降低活化能,同时催化剂表面具有吸附作用,使反应物分子富集于表面提高了反应速率,加快了反应的进行。借助催化剂可使有机废气在较低的起燃温度条件下,发生无焰燃烧,并氧化分解为二氧化碳和水,同时放出大量热能。催化燃烧反应的关键是选择合适的催化剂,目前催化剂的种类已相当多,按活性成分大体分为三类:贵金属催化剂,如铂、钯、钨等;过渡金属氧化物催化剂,如;如氧化铜、氧化镍、二氧化锰等;复氧化物催化剂,如二氧化锰-氧化铜复合物,三氧化二铁-三氧化二铬复合物,氧化铜-三氧化二铬复合物,钴、锰的尖晶石型复合物,铜、锰、镍、锌的铬酸盐等。一般都将催化剂的活性物质涂在载体上,所以它的形状也依载体而异,载体可减少催化剂的用量,起支撑作用。催化燃烧法存在催化剂易中毒和不耐高温的缺点。

3.4 加强思想重视

要想实现对于工业有机废气污染物的有效防治,保证环境质量的优化,最根本的是要让人们从思想上重视起来,加强对于有机污染物危害微污染危害性的认识,加强源头控制,选择环境友好型原辅材料,加强废气收集,减少无组织排放,选择合理、高效的治理措施,提升治理效率,避免造成二次污染。

3.5 规范制度建设

思想是行动的先导,当人们有了治理废气的意识之后,要加强制度建设,规范企业行为。同时要将废气中有机污染物的治理工作落到实处,有关部门要加强对于企业的监督,制定严格的规范制度,保障企业、工厂能够从源头上减少对废气有机污染物的排放,发展绿色经济,也要加大对有机污染物的排放惩治力度,定期对空气质量环境进行监测和整顿,一旦发现违规企业,要对负责人进行查改整治。

综上所述,我国的废气中有机物污染治理虽然取得一定的成效,但总体而言形势仍然比较严峻,许多问题亟待处理,要综合考虑各个方面因素,采用最合理的方法,针对有机污染物的具体成分进行有针对性的解决,同时加强科技的研发和技术的升级,从原辅材料入手改进生产工艺,选择非溶剂型低挥发性有机物含量或不含挥发性有机物的原辅材料,不断将污染治理设备进行技术转型升级。相信经过长久努力,我国经济发展和生态保护一定能够协调发展,进而促进经济可持续发展。

参考文献:

- [1] 董建铨. 浅谈工业有机废气几种处理工艺 [J]. 工业, 2018,6(28):100-101.
- [2] 庞晓发. 工业有机废气污染治理技术探讨 [J]. 工业, 2020,7(11):45.
- [3] 王宝庆. 生物过滤法净化含苯系物废气的研究 [D]. 西安:西安建筑科技大学,2018.