

化工行业 VOCs 治理分析

朱军山 (中国石化销售股份有限公司江苏石油分公司, 江苏 南京 210003)

摘要: 在化工行业日常生产时经常会出现大量的 VOCs, 如果在短时间内并没有对这一物质进行良好的处理和解决的话, 那么会对我国周边的大气环境造成非常严重的污染, 因此需要加强对 VOCs 的有效性治理, 融入先进的工艺技术支持实际工作的有序进行。本文论述了 VOCs 污染物处理的必要性, 在此基础上提出了相对应的处理技术, 从而保证化工行业的稳定发展。

关键词: 化工行业; VOCs; 治理

大多数的 VOCs 有着较高的经济价值, 同时也能够进行回收处理, 然而对于其他的物质来说, 很容易会导致大气环境的再次污染, 在治理方面很难满足相关的标准和要求。因此在实际工作中需要确定好 VOCs 污染物的来源和很容易出现的污染类型, 加强对 VOCs 治理的重视程度, 使得我国化工行业能够具备绿色环保的发展理念。

1 VOCs 污染物的危害

在化工行业生产的过程中难免会出现 VOCs, 比如在石油分解阶段会形成不同的酸性物质, 再加上实际工艺的复杂性, 在实际生产时会产生诸多的废气, 比如锅炉和预热炉在实际应用时会产生烧灼物废气在, 物质反应和裂解阶段会形成二氧化硫和二氧化碳等等, 在进行沥青氧化阶段中会形成沥青废气, 如果在短时间内并没有提出优化解决措施的话, 那么会对我国当前的大气环境和周边的环境造成一定的破坏, 带来不可挽回的损失。在化工行业中排放 VOCs 经常会对有机物环境造成一定的影响, 不仅会对现场人员的生命财产安全造成严重的威胁, 还限制了我国化工行业的稳定性发展。

VOCs 的危害首先是对周边生态环境的破坏, 比如会受到太阳和热效应的影响, 将物质进行多渠道的反应, 形成二次有机溶胶, 降低了大气的质量。其次还会和城市中的雾霾进行相互的融合产, 生温室效应的气态物, 使得这一城市的温度在不断的提高。最后 VOCs 还会对人们的身体健康造成一定的危害。研究数据表明, 当 VOCs 浓度发生一定的变化或者是超出预定值的话, 那么会对人们的呼吸道及眼睛产生一种不舒服的感觉, 甚至还会出现肌肤过敏的情况。VOCs 还会损伤人体中的脑组织, 比如中枢神经, 因此在当前时代下需要加强对 VOCs 治理的研究力度, 促进我国社会的稳定发展。

2 治理 VOCs 的作用

在当前时代下, 治理 VOCs 已经成为社会上广泛关注的问题, 并且我国相关部门也加强了对这些问题的重视程度, 制定了相对应的规章制度以及管理模式保证 VOCs 治理工作能够有序进行。在实际工作中根据排放要求和科技性的法律体制, 有效的保证了实际工作效率提高。另外随着我国对于 VOCs 重视程度的不断提高, 相关政府部门督促企业实现节能减排的工作理念, 并且也征收了相对应的环保税, 在生态污染较为严重的环境下, 我国的相关部门和相关企业也加强了对 VOCs 处理的重视程度。不仅有助于促进各个企业的稳定性发展, 还有助于实现化工行业绿色节能的发展局面, 实现双赢的工作效果。

3 化工行业 VOCs 的处理技术

3.1 吸附法

这一方法在处理 VOCs 中是比较常见的, 凭借着废气中的油气和空气成分相互组合和融合的功能, 让不被吸附的空气成分和容易吸附的空气成分进行相互的融合, 从而达到良好的治理效果。VOCs 吸附剂包含的是活性炭使用范畴是比较广的, 其次还要配合着其他的设备, 比如固定床和移动床等等, 在原料吸收阶段有机物会被降解, 所吸附一些氧气和氮气等无机物并不能被广泛地吸收, 因此在实际工作中要凭借这一原理进行气态物质的排放。通过这一方法可以实现浓度和剂量之间有效性协调, 提高实际的应用效果, 对于 VOCs 的清理率来说是比较高的, 在现阶段得到了广泛性的利用, 在实际工作中活性炭吸附方法是比较常见的, 比如利用一层薄膜来分离气态物, 也可以配合着其他扩散性的设备进行操控, 整个操作过程非常的便捷和简单, 并且还实现了能源的有效性利用。在后续工作中也可以利用溶剂吸附方法和化学吸附方法, 能够将大量气态物及有效的吸收, 防止对我国周边环境造成一定的破坏, 在实际工作中需要根据不同的工作标准和工作要求选择正确的工艺方法和技术模式, 实现工艺的不断创新发展。

3.2 光催化氧化技术

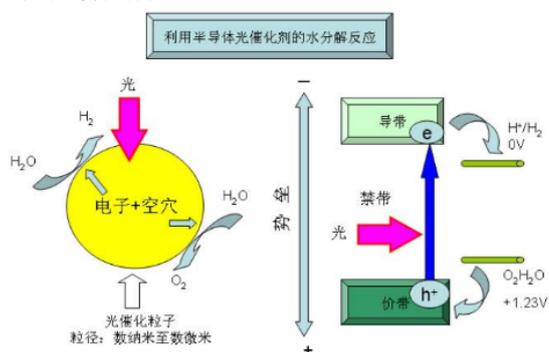


图1 光催化氧化技术

这项技术在实际实施过程中, 能够将 VOCs 在光照下通过光能转换为化学能, 之后再形成的粒子和氧气充分的反应形成将为完整的自由基, 从而完成整个治理效果。在实际实施过程中对于废弃氧化处理功能来说优势较为突出, 在这一技术实施过程中, 不仅反应速度较快, 并且处理后的产物在回收方面也是非常便捷的, 在反应过程和处理有机废气时, 对于溶液浓度的关联性在要求方面并不是那么的严格。因此在实际工作中得到了广泛性的推广以及利用。便捷整体操作过程, 并且也有助于 (下转第 147 页)

3.2 化学处理工艺

在石油化工工业废水的处理方法中除了物理处理工艺还有化学处理工艺,化学处理工艺利用一些基本的化学原理,来转变石油化工工业废水中的物质,或者将其转变成固体的物质然后再采取过滤分离的方法来进行处理。当然在化学处理工艺的实际实施过程中需要特别注意的就是要实现工业废水进行划分等级分离,并根据工业废水的性质进行多层次的化学反应的处理,由此还能够更大程度地运用化学反应来将废水中的还能够重新利用起来的物质转换出来,达到废物再利用的目的。由此可以看出,此种处理工艺在能够对工业废水进行有效分类和处理,降低有害物质的同时,更加使人不可思议的是此种方法可以对原本的废水进行重新再次利用。

3.3 生物处理工艺

在处理石油化工工业废水的过程中,石油化工行业工作者也可以利用生物处理工艺技术来达到高效地处理工业废水,其中对废水应用生物处理工业技术可以根据生物的耗氧性将生物处理工业技术分为好氧生物技术处理工业和厌氧生物技术处理工艺,以下是对这两种处理工艺的详细解释:

3.3.1 好氧生物处理工艺

就目前的生物处理工艺来说应用最为广泛的天然生物废水处理技术应该就是好氧生物处理工艺了。为了能够有效减少石油化工工业废水中的有害物质,该技术运用的原理是充分利用微生物的有氧呼吸的过程,在微生物有氧呼吸的过程中将废水中的物质进行有效的降解,从而达到降低工业废水的危害的目的。充分利用好氧生物处理技术能够制成膜生物反应器,再借助膜生物反应器能够大大提高

对石油化工工业废水中的油污去除率。

3.3.2 厌氧生物处理工艺

目前的在石油化工行业处理工业废水中相对比较成熟的一种应用技术是厌氧生物处理工艺,在石油化工行业中利用该种技术工艺可以将石油化工工业废水中的大分子物质分解成为相对较小、比较容易降解的物质,由此能够显著改善水质。

4 结束语

在过去的石油化工工业废水的处理过程中对于工业废水可能会对环境产生污染的问题一直被人们所忽视,但是现在随着人们环保意识的增强,认识到了工业废水可能会对人们产生的危害,因此对于石油化工产业所产生的工业废水必须得到妥善的解决,对此本文从物理、化学、生物三个方面进行深入探究石油化工工业废水的处理工艺,希望能够大幅提高石油化工企业处理工业废水的能力,使工业废水处理后的效果达到最佳,最大程度降低对人类安全的威胁。

参考文献:

- [1] 黄建军. 石油化工工艺标准及其废水处理的研究概述 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2017, 37(10).
- [2] 赵英杰, 刘帅, 李健, 等. 石油化工污水处理技术研究 [J]. 当代化工研究, 2017(2).
- [3] 彭逸峰. 石油化工废水处理技术应用研究 [J]. 内江科技, 2017, 38(04).

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。

(上接第 145 页) 实现成本的优化性配置, 是当前 VOCs 治理中比较常见的治理方法。

3.3 生物过滤技术

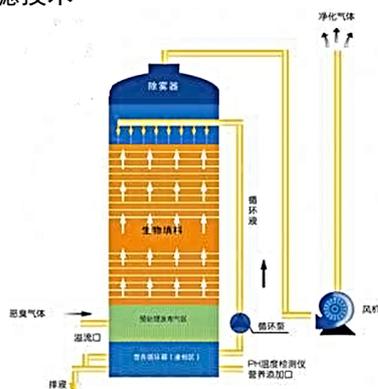


图 2 生物过滤技术

随着我国当前科技水平的不断提高, 在 VOCs 治理工作中生物过滤技术也是比较常见的, 相比于传统的生物滤池来说, 本身清除功能较为明显, 特别是对于低浓度的机理来说, 在处理方面的优势较为突出, 在实际生物低滤塔实施过程中, 其中的液体是持续流动的, 并且还可以根据之前所设定的指令完成有效的循环, 并且顺着填料滴流下

落来控制好实际流动的速度。循环液是微生物提供分解的主要营养液, 从底部向上段而进行移动, 通过微生物的接触完成整个降解过程。其次还可以利用生物率低方法来实现完整性的降解条件, 比如控制好酸性质和温度等等, 并且也可以根据实际工作需求来调整反应体系中的 pH 值和反应温度。在微生物中所需要的营养物质可以通过营养成分的有效融合来起到重要的补充效果, 这一方法可以全面的控制好降解的反应条件。

4 结束语

在当前时代下, 化工行业 VOCs 治理已经成为社会上广泛关注的问题, 在实际工作中需要根据不同工作需要工作要求选择正确的治理方法, 并且还要实现工艺模式的不断创新以及发展, 相关研发人员要加强对 VOC 处理技术的有效研究, 适当的借鉴国外 VOCs 治理的经验, 从而充实我国 VOCs 治理体系, 促进化工行业的稳定性发展。

参考文献:

- [1] 梁佳璇. 化工行业 VOCs 治理技术及对策研究 [J]. 硫磷设计与粉体工程, 2020(05):6+30-33+54.
- [2] 陈传斌, 郑达, 豆阔. 化工企业 VOCs 治理技术研究进展 [J]. 环境与发展, 2019, 31(11):78-79.