

Exploration on the Joint Treatment Technology and Measures of Organic Waste Liquid and Waste Gas

Ruonan Deng

Beijing Wangbangda Environmental Protection Technology Co., Ltd., Beijing, 100024, China

Abstract

The pollution produced by enterprises includes waste water, waste liquid and waste gas. Relatively speaking, the pollution treatment of wastewater has gradually become mature, but the pollution treatment of waste gas and waste liquid has not yet been mature, and there is still a certain gap between the wastewater pollution treatment. For a long time in the past, based on the internal economic factors and external regulatory factors of the enterprise, some waste liquid and waste gas were discharged to the outside world without perfect treatment, causing great damage to the ecological environment and threatening people's life, health and safety. With the awakening of national environmental awareness and the improvement of national environmental protection policies, enterprises are required to conduct harmless treatment of the produced waste liquid and waste gas, and the pollution treatment of waste liquid and waste gas has become the primary problem of many enterprises' sewage treatment. Based on the above, this paper explores a joint treatment technology for the harmless treatment of waste gas and waste liquid, analyzes the application of the process in the actual sewage discharge work, and analyzes the advantages and disadvantages of the process, hoping to provide a certain reference for the improvement of the harmless treatment of waste gas and waste liquid.

Keywords

organic waste liquid; organic waste gas; treatment technology; improvement measures

有机废液和废气联合处理技术及措施探究

邓若男

北京万邦达环保技术股份有限公司, 中国 · 北京 100024

摘 要

企业产生的污染包括废水、废液与废气, 相对而言废水的污染处理方式已渐趋成熟, 但废气与废液的污染处理尚未有成熟办法, 对比废水污染处理尚有一定差距。过去很长一段时间内, 基于企业内部经济因素以及外部监管因素, 一些废液和废气尚未经过完善的处理便排放到外界, 对生态环境造成了极大破坏, 威胁着人们的生命健康安全。随着国民环保意识的觉醒以及国家环保政策的完善, 要求企业对产出的废液、废气进行无害化处理, 而有关废液、废气的污染处理成了诸多企业排污处理的首要问题。基于此, 论文探究一种针对废气、废液无害化处理的联合处理技术, 分析该工艺在实际排污工作中的应用, 并分析该工艺的优缺点, 希望对完善废气、废液的无害化处理工作开展提供一定参考。

关键词

有机废液; 有机废气; 处理技术; 改善措施

1 引言

企业产生的污染包括废液与废气, 相对而言废水的污染处理方式已渐趋成熟, 但废气与废液的污染处理尚未有成熟办法, 对比废水污染处理尚有一定差距。过去很长一段时间内, 基于企业内部经济因素以及外部监管因素, 一些废液和废气尚未经过完善的处理便排放到外界, 对生态环境造成了极大破坏, 威胁着人们的生命健康安全。随着国民环保意识的觉醒以及国家环保政策的完善, 要求企业对产出的废液、废气进行无害化处理, 而有关废液、废气的污染

处理成了诸多企业排污处理的首要问题。基于以上, 论文探究一种针对废气、废液无害化处理的联合焚烧处理工艺, 分析该工艺在实际排污工作中的应用, 并分析该工艺的优缺点, 希望对完善废气、废液的无害化处理工作开展提供一定参考。

2 有机废液和废气的来源及危害

2.1 有机废液的来源及危害

目前中国工业所使用的化学镀镍都是以次磷酸钠为还原剂并且在碱性的环境中进行的。同时在进行化学镀镍作业时^[1], 通过使用络合物、稳定剂一些加速剂等来提高镀液的稳定性、使用寿命以积极镀层质量。此外, 还会添加一些其他的助剂来减小废液和废水处理的难度。化学镀镍的废液的

【作者简介】邓若男(1985-), 男, 中国河北沽源人, 硕士, 工程师, 从事工业废水处理研究。

组成就具有较强的复杂性,包含无机盐、有机物等多种物质。现阶段,中国化学工程废液处理采用的方法主要有废液焚烧技术。

2.2 有机废气的来源及危害

有机废气通常又被称之为挥发性的有机化合物物质,在工业密集区域,有机废弃物浓度相对较高,许多行业特别是医药、化工、机械等加工生产时期都会产生一定的有机废气物质,这也使得有机废弃物具备种类较多的特征,常见的有机废气物质超过 100 种,并且会出现在不同生产过程中,化学物具备的化学性与物理性两者有着较大差距;具备组分十分复杂特征,大部分污染物都是以多组分混合形态为主,也有部分组分还会存在协同作用。对其的处理主要就是指在工业生产时期针对所形成的有机废气展开吸附、净化、过滤等各种操作,有效处理醇类、酸类、醛类、胺类以及其他各种类型物质,常见处理方法包括水吸收处理、冷凝回收处理、吸附处理等。因为大部分有机废气都具有易爆炸、易燃烧、难以溶解、有毒有害、可以在有机溶剂内溶解的特征,因此,对于有机废气处理难度相对较高、处理流程以及步骤较为复杂,这也是有机废气处理最主要特征。

3 有机废液和废气联合处理技术

3.1 有机废液处理技术

3.1.1 EDTA 废液焚烧技术

应用联合焚烧处理法能有效利用废液资源,将其作为焚烧处理法的能源,保持焚烧炉温度,实现废液、废气的同步无害化处理,提升处理效率和处理质量。应用联合焚烧处理法涉及的工艺设备包括焚烧炉、余热锅炉等,一些企业为实现废气、废液联合焚烧处理的自动检测与自动控制,还会在联合焚烧处理生产线加入具备辅助特性的电气控制设备,设定对应参数,实现废气、废液联合焚烧的自动化处理。废液黏度较高,需要对搅拌设施合理设置,确保废液能够在管道、炉内保持一定流动性。此外,针对废液的处理还会介入蒸汽雾化喷枪,用以确保废液雾化呈现均匀特征,且便于在焚烧炉内燃烧,转化为联合焚烧处理的能源。焚烧炉是联合焚烧处理生产线上的重要设备,需要与废液特性以及处理需求等特性相符,即按照拟处理的废液热值的差异或者处理程度的不同,选择适宜的焚烧炉^[2]。从当前中国和其他国家的废气、废液联合焚烧处理生产实践来看,主要采用的焚烧炉包括液体喷射、流化床焚烧炉等。选择其中的一种或者多种组合,能够起到更好的焚烧作用。焚烧炉的温度保持不仅需要废液作为能源,还需要在焚烧炉中设置柴油或者天然气燃烧装置,将柴油、天然气作为焚烧炉作业的辅助能源,确保焚烧炉作业温度达标,取得既定的废液、废气无害化处理效果。如图 1 所示。

3.1.2 化学法

化学处理技术则是通过化学成分之间的作用,将污染

物转化为无害物质,由此实现对有机废液的无害化处理。目前常用的废液化学处理方法为焚烧法、电化学氧化法等。其中应用焚烧法处理高热值有机废液成果显著,其优势为占地少、效率高且覆盖面广,且在国外有较多应用焚烧法处理有机废液可供参考的案例。



图 1 EDTA 废液焚烧技术示意图

3.1.3 物理化学法

物化处理技术是一种通过相对分子转移的方式实现对废液处理的无害化技术。常见的物化处理技术包括萃取法、浓缩法以及超声波降解法等。对比其他废液处理方法,物化处理法的优势在于占地面积小、适应性强,尤其适用于一些重工业污染废液的排放处理,且应用该方法处理污染物便于自动检测。

3.2 有机废气处理技术

3.2.1 冷凝法

有机废气中的沸点不同,冷凝后的溶剂能够回收利用。将有机废气进行冷凝处理,使有机物质在冷凝液体中进行浓缩,从而达到回收溶剂的目的,在此过程中产生的冷凝液体可对有机废气进行回收利用。根据沸点不同,有机废气可以分为三类,即低沸点气体(如烷烃、烯烃等)、高沸点气体(如苯、二甲苯等)和极高沸点气体(如二氯甲烷、氯乙烯等)^[3]。冷凝法可以降低沸点气体和高沸点气体进行分离,从而得到浓缩液,再对浓缩液进行处理。另外,利用冷凝法还可以对有机废气进行净化处理。

其中,非甲烷总烃的冷凝是采用蒸汽吸收的方式进行净化,该方法操作简单且无需添加任何添加剂,经济成本低。但是这种方法会造成环境污染问题。经过研究发现,将非甲烷总烃回收利用是一种很好的处理方法。因为在非甲烷总烃中有部分化合物具有强挥发性,只要通过蒸汽吸收技术将其净化后就可以将其进行回收利用。对于低沸点的有机废气来说,可采用蒸汽压缩冷凝法来进行处理。将低沸点气体放入冷凝罐中进行吸收,进而对有机废气进行净化处理。

3.2.2 联合处理技术

部分企业针对生产中产生的废液与废气,选择采用不

同的处理工艺进行无害化处理,对应的则需要建立两条污染处理生产线。其一,这种方式前期投资较高,综合废液、废气的无害化处理成本较高;其二,两条污染处理生产线需要更多专业人员,工序流程繁杂。因此可创设废气、废液的同步处理工艺生产线,应用联合处理技术同步处理企业生产过程中产生的废液与废气。一方面能提升企业污染物的处理效率,保障生态环境效益,另一方面也能有效降低企业污染物的处理成本,提升企业经济效益。二者联合的无害化处理技术关键要找寻废气与废液污染处理的共性,需要保障联合处理技术以及处理设备符合废液、废气的无害化处理需求。企业生产过程中产生的废液为高热值废液,应用一般废液处理方法难有效处理,处理成本高且效率低,合理利用焚烧法能有效提升废液处理效率和处理质量。如图2所示。



图2 废液与废气焚烧示意图

4 有机废液和废气联合处理措施

4.1 加大宣传教育力度

在处理有机废液和废气的过程中,单纯依靠环境保护部门是不可能达到预期效果的,必须要积极开展宣传,鼓励企业、社会各界踊跃参加,这样既可以增加有机废气处理的队伍,又可以提高有机废气的处理效率。有关部门要利用电视、微博、微信等新媒体手段,对有机废液和废气的来源、

危害、防治方法等进行广泛的宣传;发放有机废气防治宣传和教育手册,并针对企业和地区有机废液和废气问题提出相应的处理对策,既能提升所在地区企业、群众对有机废液和废气治理工作的重视程度,还能在开展有机废液和废气治理工作时吸引地方企业及群众的主动参与和配合,从而促进有机废液和废气治理工作更加顺利、高效、高质地展开。

4.2 推动企业的创新升级

其中,有机废液和废气的主要来源为工业生产,如化学工业、印染行业的有机反应设备排气、印油墨中的有机溶剂等。由于技术水平的限制,对有机废液和废气的处理效果并不理想。要从源头上解决这一问题,必须加强对工业企业的改造和创新,使其能够实现绿色发展,从而大大降低有机废液和废气的排放。环境保护部门能够引导企业了解、分析自己的生产状况,及时跟进,采用先进的机械设备和技术,在提高生产效率的同时,降低排放。同时,从实施绿色生产的角度,对现有的生产流程进行了优化和改进,并对有机废液和废气的排放标准进行了适当的调整。同时,要推动工业企业的深化改革,走上可持续发展之路,实现转型升级,从而使所产生的有机废液和废气排放得到持续降低。

5 结语

综上,中国企业有机废液、废气的污染处理技术尚不够完善,企业处理有机废液、废气的成本居高不下,不利于实现经济效益、生态效益的双赢,因此可采用废液、废气联合焚烧的无害化处理方式,将有机废液和废气作为焚烧能源,实现废液、废气的同步无害化处理,降低污染物处理成本,提升处理效率。

参考文献

- [1] 杜蕾,朱宝飞,张盟娟,等.有机废液和废气处理技术的应用[J].化工设计通讯,2021,47(7):90+171.
- [2] 胡赐明,高彩霞.有机废液和废气处理技术的应用[J].科学与财富,2021,13(31):358-359.
- [3] 张绍坤.有机废液和废气联合焚烧处理技术的研究与应用[J].工业炉,2012,34(4):34-36.