

工业废水处理装置中的废气治理技术

周建军*

山东省东营市生态环境监控中心 山东 东营 257091

摘要: 废气治理工程是环境工程的一个重要组成部分。废气处理工程的初期主要以锅炉及工业窑炉为控制对象的消烟除尘工作。随后又开展了各类工业企业废气治理工作并在脱硫、除尘、脱硝、汽车尾气等单项废气处理方面取得成效。紧接着,在工业污染源废气处理、城市大气污染防治、区域大气污染控制等方面做出了巨大努力。随着民众对环境质量要求日益提高,解决众多工业污水处理系统中产生的恶臭气体的影响问题也提上议事日程。本文对工业废水处理装置中废气治理技术的应用进行了研究,希望为相关工作的开展,提供借鉴。

关键词: 工业废水; 废气治理; 技术

引言

目前,我国环境问题越来越严峻,越来越多人认为废水处理装置排放出的废气是造成大气污染的主要原因之一。从废水处理装置中排出的废气有硫化氢、硫醚类、烃类等挥发性的物质。这些物质不仅污染了空气环境,也对人体的健康产生了较大的威胁。有些污染物甚至可以引发恶性肿瘤。废水处理装置主要是对已经被污染的水进行二次处理,保证废水不会对环境造成污染。因此在治理的过程当中有必要控制整体装置的废气排放情况,避免对环境造成二次污染。本文主要对废水处理装置的废气治理技术进行研究。

1 废水以及废气处理技术的研究现状

科技的快速发展,使工业废水和废气的处理技术水平都得到了极大的提高。目前主要针对以下几个方面进行深入的研究。①如何对工业废水和废气进行高效的管理,提高废水废气的转化效率和转化质量。②废水废气处理的自动化控制技术以及信息化技术的发展。③废水废气在线监测技术及监测装置系统。④设备的泄漏检测以及相关的新技术的研究和开发等内容。对于工业废水废气,我国有许多处理方法都能够实现一体化的处理,对于目前的废气排放来讲,也有针对性的治理技术来减少废气的排放量。并且随着技术的不断研发,相信在未来将会有更加先进的技术手段解决目前废水处理装置中废气排放的问题,实现废水废气的一体化处理工作,为人类创建更加绿色环保的生活环境^[1]。

2 常见工业废气的种类和治理方法

2.1 惰性气体

工业排放的废气中也存在着许多的惰性气体,它们都是无色无味的单原子气体,状态稳定,几乎不会产生化学反应,危害程度也相对较小,但是这类气体若聚集过多,空气中的含氧量就会降低,在处理这类气体时,需要做好相应的供氧措施,避免工作人员在处理过程中出现缺氧的情况,或者引到室外特定的地点进行排放。

2.2 有毒气体

工业废水处理装置中所产生的废气对于环境空气能够产生较为严重的破坏现象,其主要原因是在废气当中存在着有毒元素及有毒物质,如果不经过治理将废气直接排放,一定会导致环境以及空气受到污染。所以在进行废气治理的过程中,需要重视通过吸附手段将废气中的有毒元素和有毒物质进行消除,同时还要做好个人防护。

2.3 可燃气体

工业废气还有一类是具有可燃性的气体,这类气体的燃点较低,遇到明火就会迅速燃烧起来,排放前要选择到特定的地点,采用燃烧的方式直接将气体进行充分燃烧再予以释放,这样能够避免排放后再次发生燃烧的情况。在处理过程中工作人员要注意远离排放区域,避免因排放口忽然产生高温或火焰对生命安全造成威胁^[2]。

*作者简介:周建军、男、1972年2月、汉族、籍贯:山东东营市、学历:研究生、职称级别:高级工程师、学历:研究生、研究方向:大气污染治理、邮箱:zjj149160@163.com

3 工业废水处理装置中的废气治理技术

3.1 活性炭吸附

活性炭吸附是利用活性炭来作为吸附的主要手段,由于活性炭吸附能力强,而且表面的微孔数量较多,具有发达的比表面积,而且表面上还包含丰富的化学基因,与废气接触后,能够迅速发生化学反应并将物质和元素都吸附在表面,能够起到非常好的过滤效果。不过对于脂肪类或者含油量较多的废气,吸附效果就会极大地减弱,而且由于其吸附性强的特点,较少数量的活性炭吸附能力会迅速地进入到饱和的状态,此时需要进行更换才能够继续保持着相应的作用,也就是投入量越大处理成本就会越高,所以是否适用还需要根据情况而定。

3.2 等离子废气处理

等离子废气处理设备是在电场力的作用中,高能离子器产生 α 离子,这种离子与氧离子发生反应,可以将氧分子变成正氧离子、负氧离子、臭氧等不同的形式,与废气组分发生氧化反应,将废气中的污染物进行转化,变成无污染、无毒害的物质。该设备价格低,能耗不大,运行管理简单,对除臭有一定效果,曾一度十分流行。但该设备在有有机废气浓度较高时,存在爆炸风险,在选用前,必须做好废气爆炸限计算。

3.3 微生物代谢治理技术

微生物代谢处理工艺主要原理是指通过特殊的筛选及驯化工程菌,将异味气体中存在的污染物去除,使得污染物被氧化分解,这种情况下能够使得气体污染物不存在有毒元素及有害物质。在实际运用微生物代谢治理技术的过程中,首先,异味气态污染物扩散到生物填料的表面当中,其次将其转移到微生物体内,这种情况下就能够在微生物活动的基础上将异味气态污染物降解。在此过程中,主要工作流程包括以下几大方面:工业废水处理装置中存在的机械格栅井、提升泵、吸水池、沉砂池、斜板隔油池、预反应池、好氧池、缺氧池、曝气池及节除油罐等。

微生物代谢处理各工序以及作用如下:①预处理塔。预处理塔实际上是异味气体处理系统的预处理单元,具备专门设置的除油填料,其主要作用是除油。②水洗塔。水洗塔能够减量处理异味气体,进而促使异味气体的浓度负荷有效降低,在进行后续废气处理的过程中能够促使处理效率有效提高,使得排放气体达标排放。③生物塔。生物塔实际上是异味气体处理系统的处理单元,是异味气体处理过程中的重要组成部分。在通过生物塔处理之后,进入异味气体处理的最后一个环节,即通过高空排放塔排入大气^[3]。

3.4 燃烧处理

燃烧处理是将废气进行燃烧处理后再予以排出,这种方法能够将那些可燃性废气进行良好的处理。燃烧处理主要分为蓄热式燃烧技术和催化燃烧技术。其中蓄热式燃烧技术由燃烧装置、蓄热室、换向阀、排烟机等组成,基本工作原理是当燃烧装置处于工作状态时,燃烧介质通过换向阀进入蓄热室,当中的高温蓄热体会把燃烧介质的温度处理到比炉温还要低,然后通过火道进入炉内后,进行弥散混合燃烧,此时另一个燃烧装置会处于蓄热的状态,燃烧后温度较高的烟流向蓄热室,将蓄热体进行加热,一旦烟的温度被降低到能够排放的标准值时,可以迅速排放出去。蓄热式燃烧技术的优势在于能够将产生的废气温度进行有效控制,起到节省能源的作用,降低了因废气排放而产生的能量过度消耗。催化燃烧技术是利用催化剂来完成相应的燃烧处理,由于在催化剂的作用下,废气不仅能够迅速燃烧,还能够于燃点较低的情况下进行燃烧,达到无焰燃烧的效果,然后将废气进行氧化处理,分解为二氧化碳、水,从而达到净化的作用。这种处理技术的优点在于催化剂的用量不需要太多,只需要特定的量就能够达到充分燃烧的效果,人员在操作过程中也不必担心操作过程过于复杂,必要的装置也不会占用较大的面积^[4]。

3.5 洗涤处理

洗涤处理能够实现较好的成本控制,也就是利用废水处理装置中的洗涤器作为废气治理的主要手段。毕竟用于工业处理的装置中大多都含有洗涤器,而且工作原理也都是大同小异,操作方式的差异也并不大,很容易操作,日常维护也十分的简单。至于当中产生大量成本投入的是能够对废气进行处理的化学剂,如果化学剂的用量得不到有效的控制,这种废气治理技术就会产生许多的成本上的投入,所以,洗涤处理技术前期的成本投入相对较高,后期的维护费用却较低,但是这种处理方式只适合那些无机气体,对于那些成分较为复杂的起到的效果并不明显。

3.6 光解处理治理技术

光解处理治理技术工作原理是指运用UV光解处理技术进行废气处理,其中UV光解空气净化器发挥着极其重要的作用及价值。在运用UV光解空气净化器的过程中,利用特质的高能高臭氧UV紫外线光束展开废气处理,利用高

能高臭氧 UV 紫外线光束对废气进行照射过程中，能够将废气当中存在的三甲胺以及硫化氢等因素开展裂解。在实际运用光解处理治理技术的过程中，首先运用排风系统将废气排进UV 光解空气净化器当中，然后启动 UV 光解空气净化器，通过高能高臭氧 UV 紫外线光束照射来实现废气处理。在废气治理的过程中运用光解处理治理技术所产生的成本相对来说较小，不仅如此，在此过程中并不需要运用任何添加剂，具备非常高效的废气处理效果，并且 UV 光解空气净化器具备较好的稳定性，即使 UV 光解空气净化器长时间处于工作状态，也不会产生一定的问题，因此，光解处理治理技术是处理复杂性废气以及一般废气十分有效的手段。

4 废气治理工作的注意内容

对于工业废气来讲，除了有害的污染物质之外，废气当中还含有惰性气体，惰性气体本身对人体没有危害，但若大量聚集会使空气中氧气含量降低，严重可能引发人体窒息的情况发生。惰性气体含量少时，则可利用排气管将其缓慢地释放到大气当中，使其自然地被吸收。而大量可燃气体的排放，需要选择人烟稀少的地方进行排放，排放工作区域内要禁止烟火，防止发生安全事故。

结束语：

综上所述，社会经济的发展能够让生活变得越来越好，但是在注重发展的同时也不能忽略对环境的保护。实际上工业废水处理过程中所产生的废气对环境具有较高的危害性，必须要通过有效的技术手段进行治理，否则工业产生的废气将会加剧对环境的破坏。

参考文献：

- [1]田键，刘洋，胡攀，等.氧化镁在环境污染治理中应用研究进展[J].湖北大学学报（自然科学版），2021，43（1）：74-79.
- [2]王世雄，徐成真，祝锡永.考虑非管理因素的工业污染治理效率测度[J].浙江理工大学学报（社会科学版），2021（2）：1-10.
- [3]刘星涛.磷化工污染的危害及治理对策[J].化工管理，2020（35）：60-61.
- [4]陈沿昌.工业废气废水的主要治理方法分析[J].工程建设与设计，2020（20）：118-119.