

工业废水废气治理技术

张亮

苏州科星环境检测有限公司

DOI:10.32629/hwr.v4i9.3312

[摘要] 我国工业产业的蓬勃发展在带动经济社会进步的同时,也带来了诸多污染问题,工业废水废气就是其中的关键。自然生态环境是人类生产生活的场所,良好生态环境对于人类发展的重要性不言而喻,只有实现发展和自然环境之间的协调,才能最大程度帮助促进经济社会进步。文章旨在浅谈工业产业发展产生的废水废气的具体治理办法。

[关键词] 工业废水; 废气; 治理; 技术

中图分类号: S141.8 **文献标识码:** A

1 工业废水的特征及分类

1.1 工业废水的特征有

(1)种类繁多,控制方法复杂,污水处理可直接排放,也可和生活污水一同处理,或者通过预处理进入处理厂;(2)污染物多、治理难、成本高,需要多种治理技术的结合;(3)部分污染物含量高,直接排放会影响环境;(4)排放大,是废水总量的70%;(5)加工过程复杂,多种化学、物理、生物代谢方法;(6)pH值明显;(7)部分废水温度较高,易形成热污染;(8)含易燃易爆、有毒物品。

1.2 工业废水分类

(1)根据污染物的化学性质,分为无机废水、有机废水,其中,无机废水有电解、硝酸、电镀废水等,有机废水有食品、造纸等;(2)根据公司产品及加工对象,存在皮衣、焦化气、纺织印染、医药农药等废水;(3)根据污水中污染物成分,如酸性、碱性、石油、放射性等废水。

实际生产中,单个工业排放各种性质不同且含浓度不同的污染物废水,例如,皮革和纺织厂排放酸性和碱性废水;某一特定生产设备或设备排放的废水也可能同时含有多种污染物,包括蒸馏、复合、裂化、催化石化装置顶部的油产品,如蒸汽冷凝液等,含酚类、油类;各工厂的原料、产品和生产工艺不同,也不含有相同或类似性质的废水,例如来自石化厂、杀虫剂和化肥厂的废水,这些废水可

能含有油和酚。

2 处理废水的原则及方法

因为工业废水量大且成分复杂,降解、净化困难,环境影响程度大,有必要考虑降低工业废水的生产,对其加强科学管理。废水处理应遵循以下基本原则:

(1)优先发展绿色技术,改造和舍弃落后技术,消除或者减少有毒废水的排放;(2)生产有毒物质的原材料、中间产品、副产品,必须加强监督,提高操作人员的技能,降低有毒物质流失;(3)废水分类与回收,从其他废水中分离和回收含有剧毒、重金属和放射性的废水,方便处理和回收有用物质;(4)排放大、污染轻的废水经处理后可以回收利用,不能直接排放;(5)含有苯酚、硫酸盐等有机化合物的有毒废水,可以降解、代谢的,必须符合国家污水排放标准后方可进行生化处理;(6)某些无法降解或者代谢的有毒废水,应当单独治理,不得排入生活污水;(7)食品、纸张等与生活污水相似,可直接排放。

3 工业废气概述

现代化社会发展视域下,我国工业水平不断提升,为改善人类生活品质做出了突出贡献,但是在实际生产过程中,又因多重因素影响,产生了大量废弃污染物,严重破坏了环境生态,威胁着人类社会可持续发展,该项治理工作的开展极其重要。在此之前,对工业废气的

了解与认识不可或缺。常规上讲,造成工业废气污染的来源主要有两种,即气态污染物和固体颗粒污染物。其中,气态污染物是工业废气的主要来源,如若将邯郸有机物直接排放到空气中,势必会降低空气洁净指数,给人类健康生活带来了极大威胁。而含硫有机物在空气中的直接排放,可能会诱发酸雨现象,严重时可能会给人类社会造成无可挽回的损失。另外,在现代化工业生产过程中,造成工业废气污染主要有两种方式,即石油和化工,其中化工行业生产因特殊的工艺处理,导致工业废气组成更加复杂,因而有着极高的污染治理要求。一般情况下,固体颗粒污染物中主要包括气溶胶性物质和二次气溶胶性物质两种成分,两者均会增加空气污染指数,破坏生态环境。

4 处理废气的应用路径

4.1 吸附技术

在现代化工业废气污染治理技术体系中,吸附技术的应用尤其广泛,它主要在压力的作用下,根据不同气体组分在不同吸附剂上的变化,实现工业废气分离和提纯,进而达到污染治理的目的。在具体的应用实践中,据以往经验表明,吸附体的结构及面积等因素均会对工业废气污染治理效果产生影响,当吸附体的结构组成愈加松散式,那么会表现出极佳的耐温性能,因此吸附效果良好。同时,

当吸附体的面积增加时,其对工业废气污染物的吸附效能将得到显著提升。因此,这就要求相关工作人员在进行工业废气污染治理时,应深度解析工业废气的化学成分组成,选择柔韧性佳的吸附体,注重吸附装置的抗腐蚀保护。该类技术手段操作简便、设备简单,但是所消耗的成本较高,如若处理不当甚至可能造成二次污染。

4.2 生物技术

在现代科技发展的强力支撑下,微生物在工业生产中的应用越发广泛,并发挥了不可替代的重要功能。时至今日,生物技术在工业废气污染治理中的应用,最具发展前景,其本身特殊的工艺组成,使之环保性能尤其突出。据科学研究发现,很多工业废气中含有可生化性的有机污染物,生物技术应用无疑是最佳的选择,能够有效脱臭气体,并且所关联到的设备较为简单,成本消耗较低,亦不会产生二次污染的影响。但是生物技术处理只对低浓度的废气处理效果较为明显,同时要求工业废气污染物中含有生物降解成分,因此并不适宜普范推广,应结合实际情况而定。另外,生物技术在我国的发展尚未成熟,很多应用方面仍旧存在问题,是未来科技研究的重点方向。

4.3 光解技术

光为人类社会的生存与发展提供了源源不断的能源支持,可谓取之不尽、用

之不竭,该类工业废气污染治理技术开发与应用有着非凡的价值意义。在一定的光照条件下,基于特性催化剂应用,可将空气中的OH⁻离子分离出来,从而赋予了处理介质分解还原能力,在对工业废气污染物中有毒物质的处理有着显著功效,最终达到净化的目的。在实际操作过程中,工业废气污染光解处理技术应用可分为两种方式。具体而言,可直接利用特殊波长光的分析作用,对工业废气污染物进行分析。另外,在一定的光照条件下,合理选择催化剂,促使工业分污染物分解净化。相较于一些发达国家,我国在光解技术方面的研究虽然卓有成效,但是客观维度上讲尚存不小的差距,值得重点关注。

4.4 催化燃烧技术

据相关科学研究表现,工业废气污染的产生很多情况下是因为废气燃烧不充分造成的,其中还伴生出大量有毒有害物质,进一步催化燃烧处理至关重要。所谓催化燃烧技术,即是指在特定催化剂的作用下,促使工业废气充分燃烧,并将有害气体转换为无害气体的技术种类,其本身工艺亦有操作性强、成本低廉等优点,对于未充分燃烧造成的废气处理效果尤其明显。但是如上分析,由于现代工业生产过程的复杂性,导致,工业废气的组成成分不断变化,并且越发复杂,而催化燃烧技术只能针对两类有机气体进

行处理,其本身亦有很强的局限性。现实生活中,催化燃烧技术处理工艺在安全方面的优势性能表现,加之工艺发展较为成熟,在我国工业废气污染处理中的应用极其广泛。

5 结语

面对越发严峻的“蓝天保卫战”,工业废气污染处理显得尤为必要和重要,其作为一项系统化工程,除了国家政策支持之外,还需各项先进技术的有效应用,包括吸附技术、生物技术、光解技术、催化燃烧技术等,未来将会展现出巨大的发展潜力。作者希望学术界大家持续关注此类课题研究,全方位了解工业废气污染治理技术的发展,结合实际情况,针对性地提出更多有效应用策略。

[参考文献]

- [1]沈中增.工业废气污染治理技术的有效应用[J].化工管理,2019(10):58-59.
- [2]杨小蕙.工业废气污染治理技术及影响分析[J].化工管理,2019(07):39-40.
- [3]李志松,蔡复礼.工业废水处理装置中的废气治理技术[J].环境科学研究,1998(02):3-5.
- [4]顾慰祖.研究工业废水处理装置中的废气治理技术[J].资源节约与环保,2018(07):77.
- [5]冯筱锋.工业废水处理装置中的废气治理技术[J].低碳世界,2017(36):1-2.