

# 污水处理与固废处理行业臭气治理技术的分析

林 森\*

河北省华川检验检测技术服务有限公司 河北 承德 067000

**摘 要:** 随着我国城市化进程的不断推进,国民的生活品质也在一定程度上获得了提升,其愈发的重视和关注环境问题和环保意识。但在国民生活品质提升的过程中随之而来的就是恶臭污染问题的层出不穷。因此在这样的背景下,处理固体废弃物时,企业要合理运用污水处理臭气治理技术高效处理固废物质,最大限度上降低这些物质对周围环境造成的影响,减少固废物质对人们身体健康造成的威胁。

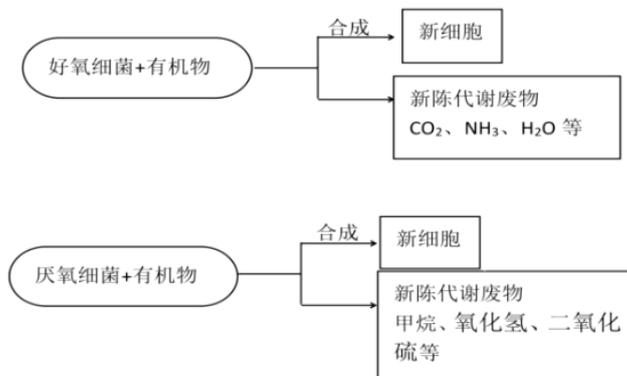
**关键词:** 污水处理固废处理行业;臭气处理;技术

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-5316-0212-56>

近几年,随着国民生活水准的持续提升,这在一定程度上导致生活垃圾的数量与日俱增。与此同时,随着工业行业的不断发展,废渣、废液、废气等污染物的数量也有所增加,这部分污染物的产生不仅仅在很大程度上影响了国民正常的生活,而且还在增加环境压力的同时损害了国民的身心健康,这对于社会的发展有着非常负面的影响。臭气污染具有恶臭性气味为主要污染物的特性,也就是恶臭气体。恶臭气体在处理前气体浓度较高,要求在经过处理之后气体浓度较低甚至是气体浓度为零,因此这也是恶臭性气体与普通气体治理的差别所在。

## 1、臭气的产生机理

在保障氧气较为充足的情况下,固体废物中的有机物会受到好氧菌的影响,产生刺激性气体,主要是氨气。具体过程见图:



## 2、城市臭气形成的主要来源

污水处理厂恶臭的来源主要来自污水处理厂的工业废水和城市生活污水处理建筑物内部。

在污水处理厂中臭气分类按化学分类可以分为四类物质:一是含硫化物,例如硫化氢;硫化氢是一种易燃的酸性气体,无色,低浓度时有臭鸡蛋味,且属于剧毒气体,同时也属于易燃气体,容易与空气混合形成爆炸性混合物,遇到明火、高热都能引起爆炸。二是含氮化合物,例如氨气;氨气是一种无色,且具有强烈刺激气味的的气体,在高温时会分解成氮气和氢气,具有还原作用,氨气有着较大的毒性,在吸入后会给人造成不同程度的中毒反应,吸入过量的话会给人造成呼吸及心跳停止。三是烃类化合物如烷烃、烯烃等,四是含氧有机物如苯酚、醇、酮等气体,在污水处理厂将设置对应的污水处理系统进行污水处理。主要工艺段分布在曝气池和生化池中,主要来源是废水处理过程

\*作者简介:林森,1993年5月,汉、男,河北省承德市,河北省华川检验检测技术服务有限公司,检测员,助理工程师,大专,邮箱:442026142@qq.com、研究方向:环境工程。

中各工序溶氧水平控制；二是生化处理的厌氧和好氧部分产生的气味，最后则是生化系统的pH控制水平会影响氨气的蒸发。

### 3、固废处理行业与臭气治理

在现阶段的社会中，所谓的“臭气问题”主要指的就是通过人类呼吸体系的直接感知，可能会导致不良生理反应出现的污染性问题，造成其出现的因素多种多样，其在各行各业以及国民生活广泛存在。在城市垃圾堆积区域、污水净化厂、工业生产园区等都普遍具有臭气污染的潜在问题。简单而言，固废物质在氧气的催化以及作用下，其中具有的蛋白质可能会通过一定的化学反应衍生出氨气等刺激性的气体，这对于国民的日常生活有着非常严重的影响。与此同时，固废物体中的有机物质也可能在氧气不充足的环境下被厌氧细菌分解成二氧化硫以及硫醇等化学物质，这对于生态环境有着非常负面和不利的影晌。总的来说，以臭气的成分为基础来看，可以将其划分为含硫、含氮、含氧等几种不同的类型。因此，有关固废处理行业要想全方位的解决臭气问题，就一定要及时做好臭气污染来源的剖析工作，从而以其实际浓度和成分为基础，采取高效的手段来开展处理工作，这对于实现臭气处理的目标和推动自身行业发展有着关键的现实意义。在目前各行各业的发展历程中，固废处理行业中的臭气污染问题可以说是急需有关部门解决的问题之一。顾名思义，国民在日常生活、工作以及消费等各种活动中所产生的具有固态或者半固态特点的废弃物，就被称作固体废物。在当前的固废处理行业中，有关企业主要运用物理、生物、化学以及生活等方式来处理固体废物，并同时开展运输、存储、运用以及处置等工作内容，这对于国民生活品质的提升有着关键作用。与此同时，在现如今社会的发展过程中，由于固体废物所涉及种类、范畴以及成分非常繁杂，这在一定程度上导致臭气污染问题出现的概率大幅度增加，这对于国民的生活和生态环境的保护有着非常负面的影响。因此，有关部门一定要对固废处理行业抱有高度的重视和关注，尽可能的推动固废处理走上环保化、资源化、减量化的发展道路，这样一来，不仅仅可以满足国民与日俱增的生活需求，而且还可以在在一定程度上促进城市化进程的发展。

### 4、污水和固废处理中除臭技术的介绍

现今，虽然我国正处于经济高速发展的时代，城市化和工业化也在不断发展，并且臭气治理已经有点成效，在众多污染治理企业中取得了不俗的效果。目前，我国治理臭气的方法有很多。下面就为大家介绍一下非常普遍的污染臭味的处理技术。

#### 4.1 活性炭吸附技术

活性炭吸附技术是生活当中较为常见的一种除臭技术，其原理主要是运用各种包含植物元素的碳纤维性材料，例如无烟煤等材料。人造木炭是通过人工加工制造的。主要的原理是通过碳表面的孔隙的吸附性能，对于各种污染性物质以及化学物质的吸附作用，因为活性炭本身有着大量的氧与氢元素，所以在进行物体处理时也会产生相应的化学反应，从而减少污染，因为活性炭的方便性特点，所以其在家庭生活当中使用频繁。但除了这些便利条件外，也存在很大的不足，在臭味污染治理的过程中，活性炭吸附技术并不能解决任何特殊问题，因为大型企业产生的污染物中存在多种微量元素。在高浓度环境下使用活性炭处理的效果不明显。因此，只有在一些低浓度环境下才能更有效地解决污染问题<sup>[1]</sup>。因此，在使用活性炭的过程中，即使覆盖范围更广，也只能影响污染治理的一些小方面。近年来，随着设备的不断优化和技术的不断进步，活性炭也得到了一定程度的优化，大大加强了活性炭的吸附效果。

#### 4.2 离子除臭技术

离子除臭技术对各种颗粒物的处理有很强效果，因此在处理过程中往往适用于空气中污染物的处理。BENTX离子设备是离子除臭最重要的设备。化学污染物气体离子在暴露过程中就得到处理和污染物沉淀。此外，还可有效杀菌并且进行各种污染设备引起的细菌、异味的消杀工作。这种方法虽然很先进，但也存在一定的危险，当离子接触到不同的高压时，往往会带来很大的风险。因此，在操作中要减少接触的可能性，从而减少各种危险情况的发生。离子除臭技术在室内环境污染臭味的处理上是非常先进的<sup>[2]</sup>。

#### 4.3 生物除臭技术

在实际运用过程当中，通常是运用过滤池或者是过滤塔等生物性方式作为去除恶臭的技术方法，其有着较为广阔的发展前景，并且成为当下最主要的去除恶臭气体的方式。通过生物滤池进行气体处理。生物滤池的主要构造则是与

碎石块等填充物品组成的处理结构,废水与表面生长着的微生物膜相互接触,然后通过人工技术进行处理。在滤床使用过程当中,主要是依赖于各种填充物生物除臭技术虽然是一种与生态环境相互契合的处理方式,但是在运用当中还是存在一定的缺点。容易引起各种质量问题,降低效率和设备损耗。生物滴滤塔的主要原理是通过回收处理的方式吸收污染物中的废物,并在生物膜上过滤并被微生物降解。

通常状况下在进行有机污染物的处理过程当中,当吸附的污染物质过多时生物处理技术的微生物膜的承载能力就会产生一定的限制,从而导致处理能力有所变化,所以在运用生物处理技术时需要注重处理设备的检查以及定期处理,并且通过特殊物质进行有害物质的去除以及设备的维护<sup>[3]</sup>。从而进一步促进净化系统的高效利用。滴滤塔与过滤床相比,具有实用性强、方便快捷的特点。

#### 4.4 天然植物除臭

我国现阶段的生态环境中具有多种多样的天然植物,此部分天然植物中具有一定的植物液。有关部门通过对天然植物开展提取工作可以获得多种高效成分,再对其进行加工,可以生产出多种具有无污染、环保性以及纯天然等突出特点的产品。此类产品具有非常优良的活性,可以针对臭气污染问题开展分解工作,从而通过转换的手段将臭气分解成无污染气体。与此同时,需要工作人员注意的一点是,在利用植物液除臭的过程中一定要以不同的臭气类型为基础来科学合理的开展植物液的配置工作,而且还要以实际情况为基础来采取不同的运用方式。在实践过程中,其利用的方式主要有:现场空间雾化、集中处理以及本源喷洒等三种。综合而言,在现阶段固废处理行业中,天然植物液臭气分解工艺也是利用程度较为普遍的一种先进技术,其主要运用酸碱试剂来开展除臭工作。此种臭气处理方式具有方便、环保、灵活等突出特点,其在除臭过程中不会产生有毒有害物质,也不会导致二次污染问题的出现,因此其安全性非常优良。但是,天然植物液属于一次性应用原材料,其使用过程中投入的成本较高,这同时也是阻碍其发展和应用的关键因素。

#### 4.5 催化燃烧法和热力燃烧法

在高温的状态下,为空间内部供给足够的氧气,能够有效将臭气全部分解为水和二氧化碳,对比其它臭气处理方式,催化燃烧法和热力燃烧法的处理效果更佳,常见的臭气处理方式主要包括:催化燃烧和直接火焰燃烧两种方式,催化燃烧主要运用催化床层,在其作用下,臭气的化学反应会被加速,本身具有臭气净化流量较小、浓度较高的特点。直接火焰燃烧方式能够高效处理臭气,这种热处理方式的处理率能够达到99%。考虑到环保等因素,运用上述两种方式处理臭气时,需要配置浓缩转轮一起使用,应用高浓度、低风量处理方法,其脱臭原理为在高温的作用下,燃料气和恶臭物质会充分混合,最终达到完全燃烧的目的。相较于以上臭气处理方式而言,这种臭气处理技术本身具有消耗燃料、设备较为容易出现腐蚀状况的现象,臭气处理成本较高,处理工序开展期间较为容易形成二次污染<sup>[5]</sup>。

#### 4.6 固废生物过滤处理技术

固废生物过滤处理技术主要是通过有机气体对不同成分的污水以及固体废物进行处理的方式,在这一技术的运用过程当中可以利用到各种可见的生物系统的过滤以及吸附,并通过土壤以及其他材料进行处理,从而通过提供的各种微量性元素进行除臭的技术。

### 5、污水处理和固废处理行业的臭气治理技术的应用

#### 5.1 水洗涤和药剂吸收法

在污水处理过程中产生的硫化氢气体及氨气是属于易溶于水的气体。因此,利用易溶于水的特性进行水洗涤,将气体转化为液体,并且液体易于存储不易于扩散。同时水洗涤除臭方式操作较为简单,且投入费用较低,但是也有一定的缺陷,需要消耗大量的水资源进行循环,且除臭效果一般。药剂吸收法利用不同臭气所产生的不同化学反应,针对化学反应投入相应的化学药剂进行吸收,但是这种除臭方式需要投入较大的资金费用,其次药剂会对环境造成二次污染,因此,药剂吸收法在现阶段的使用较为少见。

#### 5.2 活性炭吸附法

由于活性炭自身的特殊性质对任何物质都有着一定的吸附作用,只是吸附效果及去除率有着一定的差距。因此,在实际应用的过程中,针对不同性质的臭气也应采用不同性质的活性炭进行吸附。其次活性炭吸附效果容易受外界因素的影响,例如臭气温度较高就会影响其吸附效果。或者臭气中含尘量较高,则会给活性炭造成一定的堵塞,也会

降低其吸附效果。在对臭气进行吸附时一般采用催化型活性炭, 主要原因是因为催化型活性炭的吸附效果及去除率较高, 但是其使用费用相对较高。因此, 在一些处理风量较小、臭气中含尘量较低且臭气浓度较低的废水处理中较为常见, 一些大型废气处理中由于需要投入较高的资金费用一般不会选择活性炭吸附除臭法。

### 5.3 离子除臭技术的应用

在目前各行业的发展过程中, 离子除臭技术主要用于低浓度异味的处理。有研究指出, 离子除臭技术对有机异味成分(如醛类、乙酸等)的去除效果高达90%, 但对NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S的去除效果并不显著(甚至超过40%)。同时, 离子除臭系统的重要部件也会随着时间的推移而劣化, 导致除臭效率下降。因此, 它在当今各个行业的使用率并不明显<sup>[4]</sup>。

### 结束语

随着国民环保意识的持续提升以及社会主义经济的快速发展, 固废处理行业要想实现可持续、健康的发展目标, 就一定要对臭气治理工作抱有高度的重视和关注。与此同时, 固废行业在处理臭气问题时, 一定要以具体情况为基础采取科学合理的臭气治理手段, 这样一来, 不仅仅可以在一定程度上确保臭气问题的全方位解决, 而且还可以在推动自身发展的同时促进社会主义经济的进步, 这对于我国居民生活品质的提升有着非常关键的作用和现实意义。

### 参考文献:

- [1] 厉自想, 滑熠龙. 污水处理与固废处理行业臭气治理技术的分析[J]. 皮革制作与环保科技, 2020, 1(21): 39-42.
- [2] 李术标. 污水处理与固废处理行业臭气治理技术探讨[J]. 云南化工, 2020, 47(11): 141-142+145.
- [3] 易伟雄, 程益锋, 张斌. 污水处理和固废处理行业臭气治理技术[J]. 中小企业管理与科技(下旬刊), 2019(08): 153-154.
- [4] 周飞, 姜曼曼. 污水处理与固废处理行业臭气治理技术[J]. 绿色科技, 2018(14): 142-143. DOI: 10.16663/j.cnki.lskj.2018.14.054.
- [5] 占晶, 高彩霞, 王帅, 李智彪, 楼颖. 臭气治理技术在污水处理和固废处理行业的应用[J]. 环境与发展, 2018, 30(07): 34-35. DOI: 10.16647/j.cnki.cn15-1369/X.2018.07.019.