

# 生物过滤技术在大气污染控制中的应用探析

祁健强

(甘肃华鼎环保科技有限公司 甘肃临夏 731100)

**【摘要】** 在生物科学技术的迅猛发展下,将生物过滤技术应用到大气污染控制中具有重要的现实意义和理论意义。因此下文从生物过滤技术入手,分析大气污染控制现有的措施和技术手段,根据社会大气污染控制项目的实际发展情况,提出生物过滤技术在大气污染控制中的具体应用以及未来的应用方向,以期能够提高大气污染控制的效率,为生态环保绿色的现代化城市建设添砖加瓦。

**【关键词】** 生物过滤技术;大气污染;污染控制;具体应用

DOI:10.18686/jyyxx.v2i11.38406

当前环境防控管理相关部门已经陆续展开各种新技术研发,可以说为大气污染控制工作带来新的思考方向。在未来仍旧需要采取可持续发展的态度,不断地展开大气污染控制工作探讨,实现各种新技术工艺的创新性、探索性的应用发展。本文正是以生物过滤技术为主要研究对象,探索其在大气污染控制中的应用情况,具体研究如下所示:

## 1 生物过滤技术

生物过滤技术是一种污染控制技术,其借助各种含有生物材料的生物反应器来捕获生物降解污染物,当前的生物过滤技术常常用于各种废水、废气的处理,它能够有效地对径流或是空气中的微生物进行氧化处理。例如,在空气污染控制中的应用,各行业会通过设置各种生物过滤器来进行空气中的常见微生物去除。空气经过生物填料床,生物过滤设备会将空气中的污染物转移到填料表面的生物薄膜中,而后将生物薄膜移动到滴滤池和生物洗涤塔中,通过水循环来达到降解生物膜上的污染物的效果。

## 2 生物过滤技术在大气污染控制中的应用

### 2.1 大气污染概念

当前在现代工业城市发展中,常见的大气污染问题来源于工业生产过程中所产生的有机化合物、碳化合物,在生活中交通运输工具所产生的一氧化碳、二氧化硫等有害物质。虽然自然界具有自我调节能力,但是大量的有害物质累积在空气中,仍旧会造成污染问题。

### 2.2 生物过滤技术在大气污染控制中的应用流程

生物过滤技术在大气污染控制中的应用流程如图1所示。

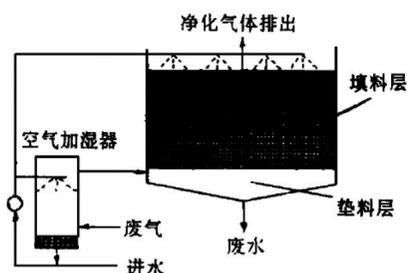


图1 大气污染控制中生物过滤技术应用流程

可以发现,该技术的应用对于过滤设备装置的依赖性较高,同时该技术的应用中,任何参数指标的变化,都会对空气中所存在着的污染物的状态有影响。例如,采用何种

生物膜,对空气中污染物的附着能力也具有较大的影响。当温度过高时,会直接影响生物过滤装置中的湿度变大,如此影响空气在生物过滤装置中的停滞时间,也会导致微生物活性的降低。因此在实际的应用中,更要求做好以下的准备工作:

#### 2.2.1 合理设计生物过滤装置系统的相关参数指标

通常情况下,废气进入到生物过滤装置时的浓度应该控制在  $5\text{g}/\text{m}^3$ ,只有如此才能够让污染物自身同装置中的微生物发生一定的反应<sup>[1]</sup>。例如,当废气的浓度高于这一标准时,废气在生物过滤池中的气流阻力就会发生变化,导致微生物对污染物的处理效果变慢,对此可以采用变化生物过滤池高度的方式,来减少沟流现象出现,或采用封闭式过滤池,确保废气停留时间在  $15\sim 60\text{s}$  之间,过滤池中的负荷体积在  $50\sim 200\text{m}^3/\text{m}^2/\text{h}$ 。

#### 2.2.2 对滤料的合理选择

滤料的选择是整个生物过滤技术应用项目中至关重要的一项内容,其也是保证大气污染控制效果的基础。按照既有的技术手段,当前滤料的选择要满足综合性要求,例如,滤料必须具有良好的结构形式,且比重较轻,如此才能够避免在使用过程中出现体积变小而阻力增加的情况。还要求具有较好的保湿能力,为微生物营造良好的生长环境。通常情况下可以用作滤料的填料有泥炭及堆肥等。

#### 2.2.3 生物过滤装置温度湿度的科学控制

在生物滤池的运行过程中,其对于温度湿度的要求较精准,因为若是滤池在实际应用中存在温度过高导致湿度降低的情况,则滤池孔隙中的水分会大大消失,填料出现干燥情况,气体在里面所停留的时间变少,微生物的活性程度下降。反之,温度降低,湿度过大也会导致阻力变大,氧传递降低,厌氧区增加,导致臭味出现。在控制生物过滤池温度湿度操作中,其必须能够根据相关的技术标准所展开,通过自动化的控制手段,对实际的大气污染控制情况进行分析,由此确保过滤池能够达到最佳的污染控制效果。

### 2.3 生物过滤技术在大气污染控制中应用的不足

大气污染控制工作是一项综合性、系统化的工程,在大气污染控制中使用生物过滤技术已经成为趋势所在,也由此起到了一定的生态保护作用。但是事实上,生物过滤技术在实际的应用过程中,仍旧存在一些不足导致其应用效率不高,应用所产生的经济性价比不高。

#### 2.3.1 大气污染控制相关机制不健全

大气污染控制需要达到一个量化的标准,只有如此才

能够掌握所采用的生物过滤技术是否具有科学性。但是事实上当前关于大气污染控制的相关机制标准存在不健全的情况。例如,大气污染控制的前提是展开大气污染检测,事先知道造成该区域污染的大气污染物才能够对症下药进行生物过滤技术中若干指标参数的调整。但是实际上所采用的大气污染检测标准不够全面具体,因此导致生物过滤技术在实际的大气污染控制中的应用缺少真实性和针对性。

2.3.2 生物过滤技术在大气污染控制中的应用不够具体化

生物过滤技术是一个广义上的概念,随着微生物的信息不断的更新发展,现有的生物过滤器以及生物氧化系统将会得到不断的升级优化,其能够展开的大气污染控制的效果也发生变化。但是事实上,当前生物过滤技术在大气污染控制中的应用存在普适性特点,即不论是那种大气污染类型、其所采用的生物过滤技术都是一致的,不能够根据不同地区的生产生活需求,完成对大气污染的个性化控制管理<sup>[2]</sup>。

### 3 生物过滤技术在大气污染控制中的优化应用策略

归根究底导致生物过滤技术在大气污染控制中的应用出现问题是因为当前大气污染种类越来越多,现有的生物过滤技术的过滤控制技术呈现出有限发展<sup>[3]</sup>。因此实现对生物过滤技术在大气污染控制中的优化应用要从以下几个方面入手。

#### 3.1 要求提高大气污染控制意识,降低生物过滤技术的应用难度

上述提到了生物过滤装置对空气污染物浓度具有一定的限制要求,若是超过这一标准,则其所达到的环境生态控制效果会大大受限。因此当务之急是全面提高社会各界环保意识,从根本上降低各种废气排放。例如,对于煤炭企业而言,其可以转变自身的生产方式,借助高新技术来进行煤炭的生产和开采,降低在这一过程中所产出的高浓度的空气污染物。也可以创新研发新能源,改变现有的能源结构,降低对大气的污染排放。

#### 3.2 提高生物过滤技术在大气污染控制中的应用标准

对于当前大气污染控制中所存在着的污染种类复杂,污染物处理流程繁琐,且污染物过滤处理效果参差不齐等问题,要求相关部门能够加大对大气污染控制的统一化管理,通过搭建起国际化的大气污染相关指标方式,为生物

过滤技术的实际应用提供更加专业的科学的指标参考。如此可以避免在市场环境下各种质量不一的生物过滤装置对大气污染控制所带来的消极影响。当前建立国际化的大气污染控制指标,其要能够立足于我国大气环境管理的实际情况,将信息技术导入到大气污染监测技术中,建立起更加精准的大气环境监测指标,确保充分了解大气污染中的各种污染物,以全面掌握控制空气污染的具体情况,明白是何种污染物为主要的污染源为此制定好有效的大气环境保护机制<sup>[4]</sup>。

#### 3.3 要求加快对生物过滤技术的科学研究力度

生物过滤技术在大气污染控制中的应用核心是各种微生物发挥作用。因此随着社会对微生物的研究进一步深化,当前越来越多新的微生物出现在世人的面前,如何利用这些微生物的积极作用来达到污染物防控作用则是未来生态环境保护的研究重点所在。一方面要求加强学校和各个科研机构的研究水平,尽可能地研发出一个开放性的系统建设,对微生物种群进行科学合理的培养,提高其对挥发性有机污染物的处理效率;另一方面要求加快高校产学研一体化教学体系建设,让学校的相关科学研究能够尽快地市场化发展,提高各种微生物培育的效率和性价比。

## 4 结语

综上所述,随着现代社会的发展,在人们对于空气质量的需求标准提升的同时也为空气质量的检测防治提供了相应的技术和设备。例如,新技术的发展,将生物过滤技术应用到了大气污染控制工作中,其能够实现借助一种生态环保的技术手段完成大气污染物的降解控制,在生物过滤技术的实际应用过程中,要求注意做好过滤设备系统参数的设置,完成合理的过滤料的选择,对过滤反应发生条件进行控制设置,只有如此才能够达到最优化的应用效果。而在大气污染控制的应用中,生物过滤技术面临着缺少统一规范管理和专业性不够高等问题,对此要求加强全社会各阶层对大气污染控制以及对生物过滤技术的重视程度,加大对生物过滤技术应用的标准制度建设,展开对生物过滤技术的深层次研究探索。

作者简介:祁健强(1994.2—),男,甘肃临夏人,助理工程师,研究方向:大气污染控制。

## 【参考文献】

- [1]戴小海.试析生物过滤技术在大气污染控制中的应用[J].资源节约与环保,2020,1:87-88.
- [2]田晓宁.环保生物技术治理大气污染的最新发展研究[J].产业科技创新,2019,134:91-93.
- [3]魏兴果.生物过滤技术在大气污染控制中的应用研究[J].资源节约与环保,2020,11:43-44.
- [4]孟茹.生物过滤技术在大气污染控制中的应用探讨[J].低碳世界,2019,907:7-8.