

## 肉禽屠宰加工废水治理技术研究

董柯 薛博 李腾

榆林市雨昊环保科技有限公司, 陕西 榆林 719000

**[摘要]** 屠宰行业所带来的环境污染问题近年来受到社会各界的普遍关注, 文章将重点分析肉禽屠宰行业加工废水的水质特点, 并在基础上介绍目前国内比较先进的废水预处理技术和常规处理工艺, 旨在为屠宰废水治理提供有效参考和借鉴依据, 此次研究具有十分重要的工程实用价值。

**[关键词]** 肉禽屠宰; 加工废水; 治理技术

DOI: 10.33142/hst.v3i5.2644

中图分类号: X792

文献标识码: A

## Research on Wastewater Treatment Technology of Meat and Poultry Slaughtering

DONG Ke

Yulin Yuhao Environmental Protection Technology Co., Ltd., Yulin, Shaanxi, 719000, China

**Abstract:** In recent years, the environmental pollution caused by slaughtering industry has been widely concerned by all walks of life. This paper will focus on analysis of the water quality characteristics of meat and poultry slaughtering industry processing wastewater and on the basis of introducing the relatively advanced domestic wastewater pretreatment technology and conventional treatment process, in order to provide effective reference basis for slaughterhouse wastewater treatment, which is very important to practical value of project.

**Keywords:** meat and poultry slaughtering; processing wastewater; treatment technology

### 引言

《国家环境保护标准》中明确指出, 要实行“定点屠宰和集中检疫”, 随着办法的相继出台, 屠宰污水治理已经成为大家共同关心的问题, 亟待解决。目前在我国的许多城市都先后成立了现代化的定点屠宰场, 并且配备相应的处理污水设备。但是屠宰废水治理依然存在薄弱环节, 因此, 对废水治理技术的分析显得至关重要。

### 1 屠宰行业加工废水治理现状

随着生活质量的改善, 肉禽类市场相对比较活跃, 需求量逐年提升, 但随之而来的就是屠宰行业加工废水的治理问题。屠宰加工污水中含有大量的微生物颗粒, 这些污水如果没有经过有效的处理, 一经排出将会对生态环境造成严重的威胁。目前治理屠宰加工废水比较常见的手段是利用活性污泥处理的方式, 虽然这种技术应用得比较广泛, 但其自身也存在一定的局限, 给废水治理带来了困难。主要表现为: 第一, 季节性比较明显, 受气候因素影响较大。第二, 最终形成的污泥剩余量大, 并且沉淀脱水性能较弱, 在一定程度上导致污泥处理成本增高, 不利于屠宰企业的经济效益。第三, 脱氮除磷效率还有待提升。在一般情况下, 借助厌氧池可以将屠宰废水中的 COD 含量进行控制, 将其降到合理的范围内, 但是在实际的操作环节, 采用该方法对屠宰废水进行处理, 效果并不理想。主要是因为厌氧池的反应速率非常慢, 并且占地空间比较大, 除此之外, 对外部环境的要求很高, 温度需要达到一定的标准才能够保证反应速率, 所以在实际工作中, 依然需要寻求较为有效的方法, 进行进一步的完善, 提高反应速率, 完善废水治理措施。另外, 通过厌氧池不能有效抑制厌氧过程中形成的恶臭气味和废水自身臭味。由于屠宰废水中 COD 浓度比较低, 在一定程度上也会造成对该类处理系统的影响。与国内相比, 国外讨论的重点不再是进行厌氧处理工艺的完善和改进, 而是将注意力放到了有机废物沼气转化上。通过上述论断我们可以看出, 目前我国的废水治理还处于发展阶段, 在实际工作中, 需要不断向西方学习先进经验, 掌握领先技术, 引进高端的设备, 加大研究力度, 转变目前的废水治理现状, 不断提高我国的屠宰污水治理水平。

## 2 屠宰废水预处理

屠宰废水属于工业废水的一种,因此在治理上难度较大,由于肉禽屠宰加工的特殊性,在屠宰过程中会使用掉大量的水资源,这些使用过的水会含有较多的油脂和血污等杂质,成为屠宰废水。在过去这些屠宰废水会和普通污水一样进行处理,但是传统的手段根本无法分解掉水中的杂质,由于屠宰废水中杂质浓度很高,并且伴随难闻气味,如果没有得到有效处理,不仅水资源浪费严重,还会增加环境的压力,影响周边居民的正常生活。因此,屠宰废水治理工作一直以来都是需要攻克的难关,在处理方面难度非常大。除此之外,如果没有得到有效处理的屠宰废水进入自然水体,耗氧量会急剧增加,减慢水体氧溶解的速度。基于这样的情况下,氮磷等物质会逐渐增多,最终形成水质恶化的情况,给食品健康埋下隐患。针对这种情况,环境保护机构 EPA 出台了一系列的措施,将屠宰废水定义为最为有害的污染之一。

关于屠宰废水预处理,其中最为常见的方法就是混凝沉淀。将混凝剂添加在屠宰废水中,这种方法目前被广泛应用。这种方法之所以被大家所接受,主要是由两方面的原因造成的,一是混凝有机物的收集比较容易。二是,在比较合适的酸碱环境下,可以使用少量的混凝剂来实现减少悬浮颗粒的目的,采用这样的手段,不仅废水治理效果比较显著,经济效益还可以得到有效保障。使用较少的混凝剂无疑从某种程度上减轻了污水处理成本,也变相缓解了企业的压力。

## 3 新型废水处理工艺

### 3.1 好氧处理工艺

由于屠宰废水本身的特殊性,如果使用常规的好氧生物处理技术在该类废水治理时效果会比较差,所以需要在原有技术的基础上,进行创新和发展,引进西方先进的工艺,提高污水处理水平。可以将生物接触氧化技术运用到好氧池中,通过两者的融合,确保污水经过处理后可以达到排放标准。并且接触氧化法还具有高效节能的优势,随着近几年人们环境保护意识的增强,节能环保的工艺更能满足当今社会经济发展的客观要求。接触氧化法除了有较好的节能性能外,在运行管理方面更加方便,并且适应性比较强,可以应用于不同处理设施的升级改造。但是值得注意的是,这类好氧处理法也存在一定的缺陷,主要表现在处理工艺十分复杂,占地面积大,并不适用于规模较小的屠宰厂进行污水处理<sup>[1]</sup>。

随着科技的不断进步,以及废水治理研究力度的加大,许多先进的技术得到推广和应用,例如:膜法 SBR 技术的广泛应用在一定程度上弥补了传统技术的不足,优势更加明显,是目前国内备受好评的一种改良型处理技术。膜法 SBR 技术是建立在原有技术的基础上,是一种新的创新和尝试,主要工作原理是通过 SBR 反应器来完成废水治理任务,将一些纤维填料和活性炭材料等加入反应器内,从而得到一种新型反应器。此种新型反应器在废水处理能力上大大增强,污水处理效率更高,主要借助填料给微生物构建一种更为有利和合适的生存环境。由微生物组成一个复杂生态系统,提高反应处理器的稳定性。经过改良之后的好氧处理技术具有工艺简单,整体占地面积小的优势,比较适合规模较小的屠宰企业进行废水处理。

### 3.2 高级氧化处理技术

采用现有的废水处理手段,可生化性比较差,但是高级氧化法可以直接将分子质量进行矿化处理或者是借助氧化反应达到增强污染物可生化性的最终目的。与此同时,参照产生自由基的不同反应条件,高级氧化处理可以分为不同的类型,例如:光化学氧化、声化学氧化和电化学氧化等。在采用光化学氧化法时,应该充分借助真空和灭菌紫外光谱,将两者进行不同的组合,实现将废水中 COD 有效降解的目的。根据相关研究结果显示,采用高级氧化技术可以有效降低屠宰废水 COD 的含量,但是处理效率比较低,而如何提高处理效率这一新难题还需要进行大量的科研工作。

### 3.3 电化学处理技术

电化学氧化法是一种较为先进的污水治理方法,主要是依靠电极反应实现除掉水中多余杂质的目的,在实际工作中,电化学氧化法可以概括为两类,分别是直接氧化和间接氧化。其中直接氧化法是依靠水分子放电,最终实现氧化。采用电化学氧化技术处理屠宰废水时,需要综合考虑各种潜在因素,研究不同的酸碱值和反应速度以及电极对废水中

物质去除效率的影响<sup>[2]</sup>。通过相关研究表明,当 PH 范围在 2—3 时,COD 去除率可以达到 95.6%,不但 COD 可以被有效去除,95.3%的油脂也可以被一起去除;而当 PH 值达到 3 左右时,总磷去除率可以达到 89.6%。

### 3.4 未来展望

根据上述研究表明,关于屠宰废水处理技术的研究重点一直以来都是在悬浮颗粒的去除和较高 COD 的去除上,传统的去除方法已经不能满足当今屠宰厂的实际需求。不但污水处理效果得不到保障,企业也承担着一一定的污水处理压力。先进废水治理技术的应用在去除颗粒物上面潜力巨大,与其他工艺相比优势比较明显。这类技术的广泛应用,也为屠宰污水处理的发展指明了新的方向,在未来的屠宰废水处理中,将更加注重甲烷的占有率,实现 COD 甲烷化的较高水平<sup>[3]</sup>。而较为先进的高级氧化处理技术,在进行屠宰废水处理时,可以在某种程度上取得理想的屠宰废水处理效果,但就现阶段的情况来看,高级氧化处理的相关研究工作还不够深入,优化治理措施还不到位,没有和企业发展现状深入结合,因此,想要提升废水治理工作的质量还需要不断研发新的工艺,以此来弥补屠宰污水处理的不足,确保肉禽屠宰企业的生态效益和经济效益。关于肉禽屠宰类废水的处理目前我国还处于发展阶段,技术尚不成熟,还具有很大的上升空间。

### 4 结论

综上所述,目前在国内已经有几套比较成熟的屠宰废水处理技术得到了较为广泛的应用,并且取得了很好的废水处理效果。但是由于各类处理方法有着本质上的区别,各自之间都存在着鲜明的特点,因此废水中杂质的去除效果也有所不同。在进行屠宰废水处理设计过程中,相关企业应该结合废水的特点,充分考虑自身的经济情况,合理选择处理工艺,确保废水处理达到较好的效果。

### 【参考文献】

[1]杨跃辉.环保新常态下印染废水治理提标改造难点及技术、管理动向[J].干旱环境监测,2020,34(02):84-88.

[2]周丰,周志扬,廖玉英.工业化肉鸭屠宰加工销售过程细菌污染防控措施[J].现代农业科技,2020(04):222-223.

[3]邹清川,陈炳旭,邹振生.一种适用于屠宰与肉类加工企业废水处理的新工艺[J].肉类工业,2018(06):55-57.

作者简介:董柯(1984.10.23-),专业生物工程,本科西北大学,中级,注册安全工程师,注册环评工程师,一级消防工程师。薛博,(1987.5-),应用化学,西安科技大学,助理工程师。李腾,(1988.9-).过程装备与控制工程,榆林学院,助理工程师。