

# 好氧法处理屠宰废水实例

●北京 戴春爱 付泽涛

## 1 废水来源和性质

怀柔县肉类联合加工厂是集生猪屠宰、加工、冷冻为一体的中型企业,包括生猪栏、屠宰车间、分割车间、副产品加工车间和办公楼,日废水排放量 600m<sup>3</sup>,其中生产废水占废水总量的 90%以上。废水中含有大量的血污、毛、油脂、肉屑、内脏杂物、未消化食物和粪便等污染物,外观呈暗红色,具有腥臭味,废水中的 COD<sub>C</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等污染物浓度高,水质水量波动大。

## 2 设计依据与要求

屠宰加工废水中含有大量的以固态或溶解态存在的蛋白质、脂肪、碳水化合物,使得该废水中的 BOD<sub>5</sub>/COD<sub>C</sub> 的比值较高(一般为 0.5 左右),说明可生化性好,易于生物降解,这类废水中含有 N、P 等营养物可供微生物生长繁殖,因此,采用生物接触氧化法处理。

设计日处理量 600m<sup>3</sup>,平均每小时 25m<sup>3</sup>。

进水水质及排放标准见表 1,排水水质执行《北京市水污染物排放标准》中的二级新建标准。

表 1 进水水质及排放标准 mg/L

监测项目	COD <sub>C</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	pH	油脂
进水	1000~2500	800~1200	250	6.8~7.4	250
排放标准	≤60	≤20	≤50	6.0~8.5	

## 3 工艺流程

来自厂区和生产车间的污水,首先经过隔栅、捞毛机进行固液分离,去除毛、肉屑等大部分大颗粒杂物,流至吸水井作初次沉淀。在除油池内处理表面油脂,流入调节池中调节污水的 pH 值和浓度。用水泵将污水提升至生化氧化池内曝气,溢流到二沉池沉淀,在生物滤池(BF)中经过软石层、活性炭层过滤后,流入清水池外排。污泥由二沉池排至污泥池中,经板框压滤机压缩脱水,干燥的泥饼外运。详细工艺流程见图 1。

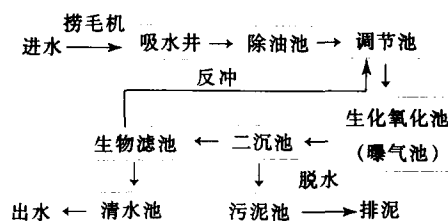


图 1 屠宰废水处理工艺流程

## 4 主要设施和设备(见表 2、表 3)

### 5 运行效果

经过一段时间的调试,得出表 4 随机抽测结果。

### 6 经济投入及运行费用

#### 6.1 工程造价

主要构筑物土建造价为 22 万元,主要机器设备费为 32.2 万,强弱电控制装置费为 8 万元,管线和阀门计 9.7 万元,工程总造价为 71.9 万元。

表 2 主要土建设施

混凝土设施名称	容积/m <sup>3</sup>	有效尺寸/m
吸水井	35	4×5×1.75
除油池	135	2.5×12×4.5
调节池	210.6	6.5×12×2.7
生化氧化池(曝气池)	191.5	4.2×12×3.8
二沉池	66.6	3×6×3.7
生物滤池(BF)	39.6	3×6×2.2
清水池	78.3	3×6×2.9
污泥池	26.1	3×6×2.9

表 3 主要机器设备

设备名称	功率/kW	数量/台
AS30-2CB	2.9	4
SSR150 三叶罗茨鼓风机	11	2
QW32-8-32 污泥泵	1.1	1
BAS16/480-25 板框式压滤机	5.1	1
GSYT 捞毛机	8	1
ISG150-200(I)A 反冲泵	7.5	2
DYW 微孔曝气器		96

表 4 怀柔县肉类联合加工厂现场水质监测结果 mg/L

序号	采样情况	COD <sub>C</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	pH
1	9:00 处理前	1110	616.5	190.5	7.36
	9:00 处理后	37.5	16.8	26.5	7.29
	去除率	96.6%	97.3%	86.1%	
2	18:00 处理前	1483	748	170.5	7.40
	18:00 处理后	25	13.8	27.5	7.12
	去除率	98.3%	98.2%	83.9%	
3	19:00 处理前	1550	773	161	7.22
	19:00 处理后	42.5	14.1	27.5	7.36
	去除率	97.3%	98.2%	83%	

#### 6.2 运行费用

电费:以 0.6 元/kWh 计算,电费为 352.8 元/d。

人员工资:操作人员 3 人,月工资为 600 元,则人工费用为 60 元/d。

设备维修费用:按工程总造价的 1%计算,为 19.97 元/d。

折旧费用:按以上 3 项费用之和的 10%计算,则为 43.3 元/d。

总运行成本:476.1 元/d,处理费用为 0.79 元/t。

## 7 总结

屠宰废水的预处理,在整个污水处理过程中至关重要,预处理过程是去除大颗粒固态物(毛、肉屑、粪便),一旦这类污物流入后续工艺中,会导致生化氧化池负荷过大,影响处理效果,并可能导致水泵和管道堵塞。

实践表明,采用好氧法处理屠宰废水,具有能耗少、效果好、管理方便的优点。值得中小型肉类生产企业借鉴。

作者简介:戴春爱,环境工程专业硕士,助教,现任教于北方交通大学理学院化学与环境工程研究所。

(收稿 2002-04-20)