

啤酒厂污水节能处理工艺

王志华, 周本忠

(青岛啤酒(荣成)有限公司, 山东 荣成 264300)

摘要: 针对啤酒生产过程中产生大量工业废水的情况, 通过招标治污的方式, 建成了3000 m³/日污水处理项目, 使生产中的废水全部实行达标排放, 吨水耗费6分钱。

关键词: 综合利用; 啤酒; 污水处理

中图分类号: X797; TS262.5

文献标识码: B

文章编号: 1001-9286(2003)06-0080-01

Energy-saving Sewage Treatment Techniques in Breweries

WANG Zhi-hua and ZHOU Ben-zhong

(Qingdao Beer (Rongcheng) Co. Ltd., Rongcheng, Shandong 264300, China)

Abstract: In view of a great deal of industrial wastewater produced in the brewing of beer, 3000 m³/daily sewage treatment project by means of IFB was fulfilled. As a result, all the wastewater in the production was discharged according to certain standards and 6 Fen expended for each ton of wastewater. (Tran. by YUE Yang)

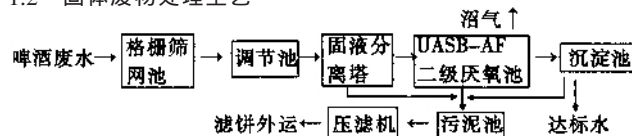
Key words: comprehensive utilization; beer; sewage treatment

1 工艺流程

1.1 啤酒废水处理工艺

前处理 (隔除、过滤、沉淀、均质) → 二级厌氧生物处理 (UASB—AF法) → 后处理 (沉淀)

1.2 固体废物处理工艺



2 工艺说明

2.1 前处理

啤酒废水中有时含有大量悬浮固体, 主要是麦糟和洗瓶脱落的纸片。为保护UASB反应器的正常运行, 设置了格栅筛网池, 装有3套不同孔目的格栅、筛网, 能有效去除悬浮物。

经格栅、筛网处理后, 废水流入调节池。废水在调节池停留时间为0.7 h, 达到集水、调节水量、均衡水质的目的。

调节池设有潜污泵, 由泵提升废水进入固液分离塔, 上部设斜管, 沉淀1.3 h后, 上清液自流入厌氧池。

2.2 厌氧处理

厌氧分一级厌氧和二级厌氧, 两厌氧池都是半地上池, 面积都是169 m², 一级厌氧池高8.5 m, 二级厌氧池高7.5 m, 停留时间分别为11 h和9.5 h。厌氧采用上流式厌氧污泥床 (UASB) 与厌氧生物滤池 (AF) 相结合的方式, 即每个厌氧池分上、下两部分: 下部分为UASB式, 设有三相分离器; 上部为AF式, 加装半软性悬浮填料。经驯化培养, 在厌氧池底部可形成颗粒污泥, 而填料上可附着生长厌氧生物膜。颗粒污泥与生物膜中存在大量发酵细菌和产甲烷菌, 厌氧处理的容积负荷可达3~4 kg/m³·d。为避免厌氧产生的异味对厂区与市区环境的影响, 厌氧池采用全封闭式。

2.3 后处理

厌氧出水中带有少量老化生物膜与生物污泥, 经斜管沉淀池沉淀后, 处理水排入市政管网。斜管沉淀池面积35 m², 废水停留0.8 h。

2.4 污泥处理

废水处理过程中会产生污泥等固体废物, 需集中处理。产生的污泥有固液分离塔沉淀的大颗粒杂物、剩余厌氧污泥、沉淀池沉淀的污泥等, 靠压力自流进入污泥池, 经压滤机压滤脱水形成滤饼, 作为农肥 (厌氧池产生的多余颗粒污泥是厌氧器启动的菌种, 可出售)。

3 工艺特点

3.1 工艺合理、先进。采用UASB-AF厌氧工艺, 适用于处理各种浓度的有机废水。

本工艺为常温厌氧, 即使冬季水温在16~20℃时, 去除率也可达到85%左右, 能确保一年四季出水达标。

3.2 节能降耗, 处理费用低。本工艺采用一次动力提升, 利用水位差可完成全部处理过程, 用电极省, 连续运行功率仅7.8 kW, 处理废水只需6分钱/t。

3.3 工艺设施布局紧凑, 节省用地面积, 占地仅700 m²。

3.4 工艺流程简单, 易操作管理, 每班1人就可以完成全部操作。

4 处理效果分析

经过以上处理, 其效果见表1。

表1 污水处理效果

项目	COD _{Cr}			BOD ₅		
	进水 (mg/L)	出水 (mg/L)	去除率 (%)	进水 (mg/L)	出水 (mg/L)	去除率 (%)
前处理	2500	2375	5	1800	1728	4
一级厌氧处理	2375	1425	40	1728	1071	38
二级厌氧处理	1425	356	75	1071	267	75
后处理	356	338	5	267	259	3

收稿日期: 2003-06-19