



(株) WOOSUNG ENC 技术介绍

HAFO Process



주식회사 우성이앤씨

www.wsenc.com

1 技术介绍

1.1 HAFO

High efficiency Air Flotation Oxidation

HAFO = **DAF** + **Ozone**



卓越的风力能力

超强的氧化能力

SS (浮游物)

T-P (总磷)

Turbidity (浊度)

Algae (藻类)

细菌及病毒的杀菌

去除色度诱发物质

分解恶臭及不快气味

减少BOD 及 COD

分解有毒/有害性物质

1.1 HAFO

(1) 技术概要

- 拥有优秀分离能力的浮上分离法和超强氧化能力的臭氧处理的并用技术
- 通过微米气泡发生装置，让高压 (5~6kgf/cm²) 生产的臭氧加压水流入浮上槽、再进行有机物、磷、色度、浊度及杀菌/消毒等的处理。
- 专利号 10-1220539号, 专利号10-1220540号

(2) 技术的长处

- 与过滤、膜分离、紫外線消毒等工序相比、适用范围、处理效率及处理对象可以多样化
- 通过 96% 以上的臭氧消费效率率进行消毒，减少臭氧设备
- 有机物、磷、色度、病原菌等的高效处理，提高了放流水域的水质扩大了污水再利用
- 利用HAFO 工序内产生的纯氧气，为生物反应槽供氧

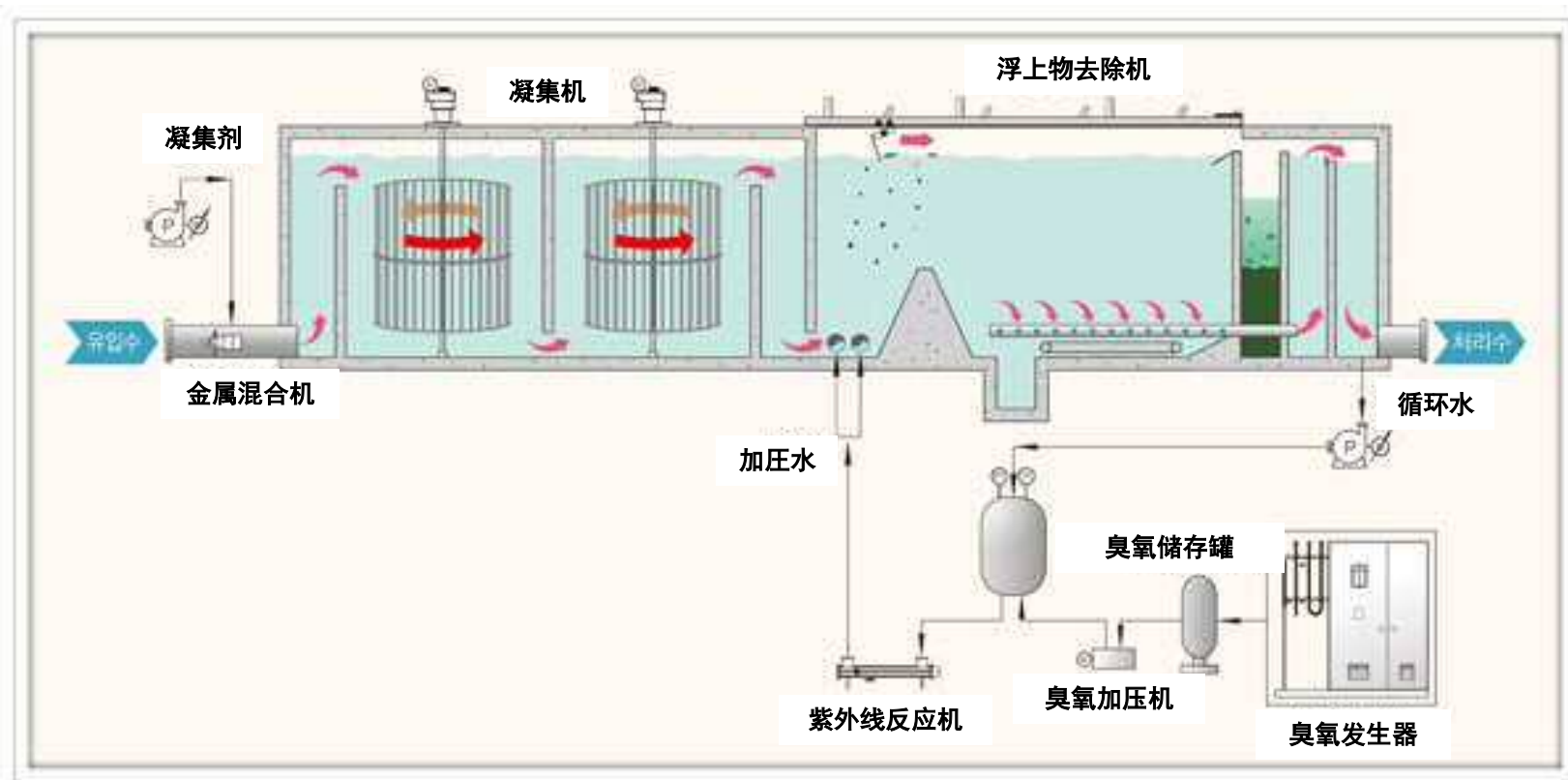
□ HAFO 适用领域

- 下 · 废水处理场放流水的杀菌及高度处理工艺(3次处理工艺)
- 用水再利用工程(重水道)
- 染色/染料废水色度、COD 处理工序及产业/家畜粪尿废水、渗透液等生物学处理工艺的前/后处理
- 味道/气味诱发物质及难分解性物质处理工艺
- 替代净水场的消毒及高度处理工艺
- 村落下水道/简易污水处理设备的高度处理工艺

1.1 HAFO

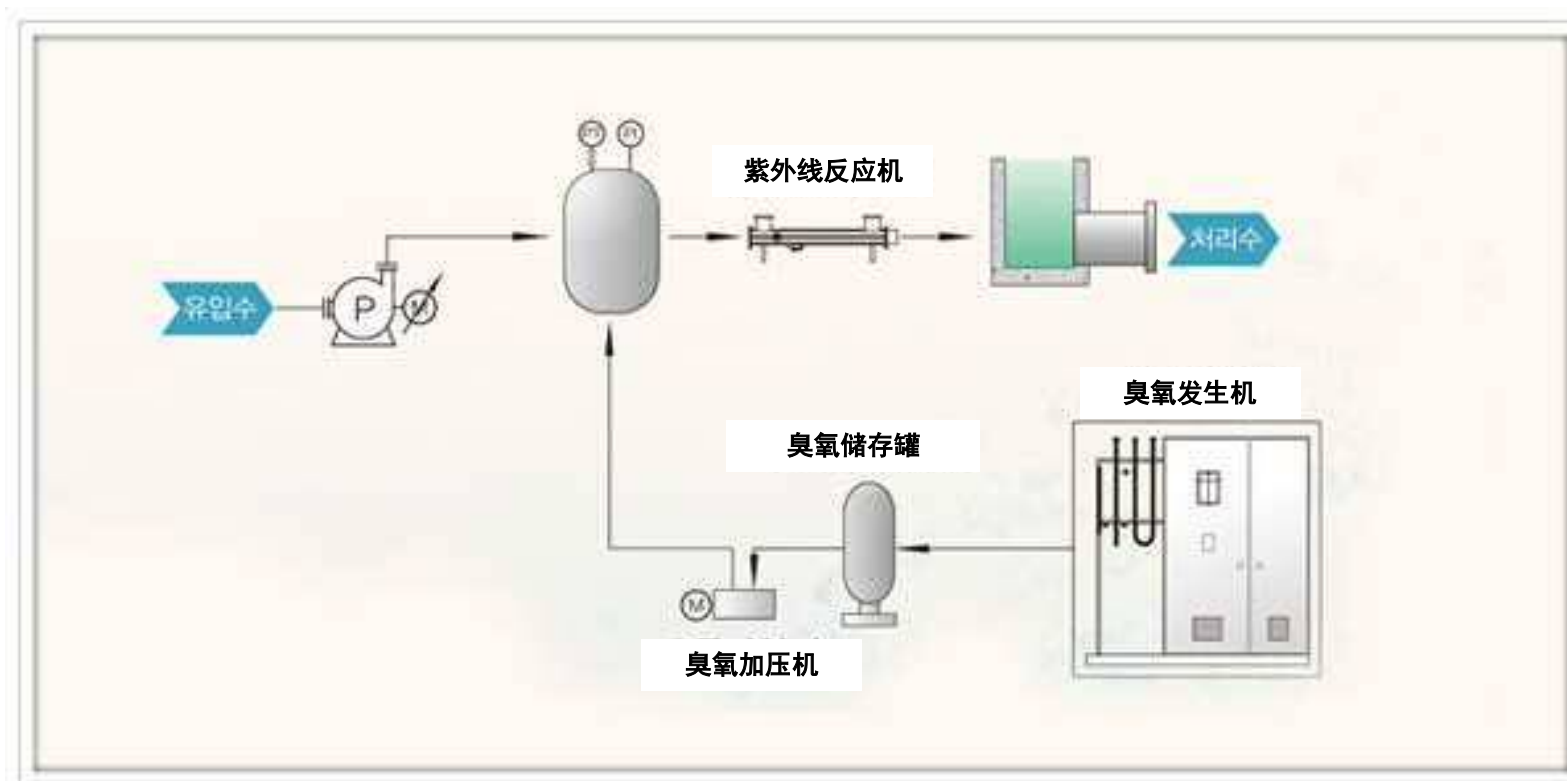
HAFO Process

High efficiency Air Flotation Oxidation Process



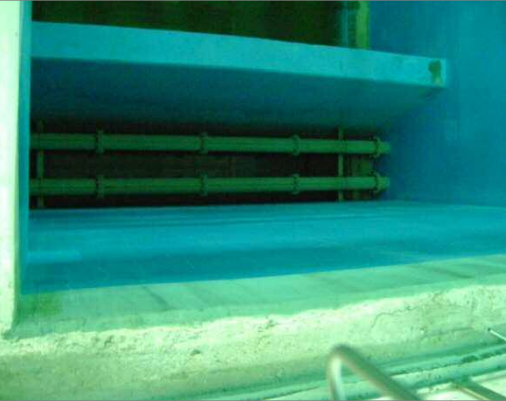


TOP Process

Total Oxidation Process



1.3 技术特征

| 区分 | 溶解接触装置 | 浮上淤泥去除装置 | 微米气泡发生装置 |
|-------|--|--|--|
| 概要 |  |  |  |
| 功能及特征 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 垂直溶解槽内处理水和气体的接触频率极大化，从而生成最大饱和度（98%）的加压水 ▪ 与微米气泡发生装置合作完全控制气泡发生 ▪ 调节气体注入量和压力，进而调节气体溶解浓度 ▪ 与可注入高浓度氧化性气体的加压装置联合构成 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 收集浮上物质移动到淤泥收集槽后去除 ▪ 采取往返借贷式稳定处理水表面的浮上淤泥 ▪ 设在浮上槽盖内，便于密封及维护保养 ▪ 根据流入水的水质及浮上淤泥的状态调节去除速度 ▪ 能耗低 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 溶解槽排出生成的加压水发生微米气泡 ▪ 二重结构的多孔形式诱导和插头之间稳定结合 ▪ 不会产生巨大气泡可持续发生气泡 ▪ 不会堵塞、可清洗、不需要更换半永久性气泡发生装置 |

2

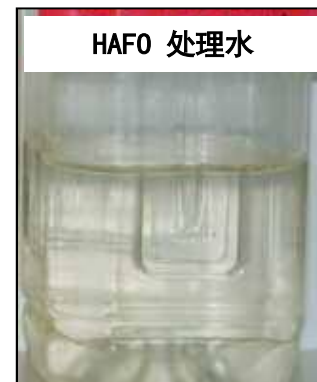
适用技术

2.1 HAFO

● 保宁家畜粪尿废水处理场



< 原水 >



< HAFO处理水 >

| 项目 | 流入水 (mg/L) | 处理水 (mg/L) | 处理率 (%) |
|-------------------|---------------|---------------|------------|
| COD _{Mn} | 641 | 72 | 98.8 |
| SS | 411 | 10 | 97.6 |
| T-P | 126 | 49 | 61.1 |
| 色度 | 755 | 38 | 95.0 |
| 一般细菌 | 无数 | 0 | 100.0 |



2.2 TOP

TOP PLANT 适用事例：P染色工团废水处理场
(随着投入臭氧的浓度变化，处理水的色相比较)



沉淀池出水
498 (CU)



5ppm 接触
150 (CU)



6ppm 接触
112 (CU)



8ppm 接触
72 (CU)



14ppm 接触
35 (CU)