

上流式多级处理厌氧反应器 (UMAR)

上流式多级处理厌氧反应器(UMAR)

成熟先进厌氧处理技术

加拿大查韦高科开发的上流式多级处理厌氧反应器(Up-flow Multi-stage Anaerobic Reactor-UMAR)，是多年R&D的成果，用于处理高浓有机废水，并产生沼气，变废为宝。UMAR已申请美国、加拿大以及其他国家专利。经过多项工程实践的成功应用，用户在获得厌氧处理所带来的运行效益的同时，享受到可靠而优越的运行感受。

UMAR的原理如图1所示。废水经过配水系统泵入反应器底部，在混合区 与厌氧颗粒污泥充分混合，在反应器的膨胀床区 内，大部分有机物被转化为甲烷和二氧化碳。这些混合气体被低位的一级三相分离器 收集，产生的气体使水经上升管 升至反应器顶部的气液分离器 内，生物沼气通过气液分离器离开该反应器，水通过中心的泥水下降管 返回到该反应器的底部。此过程为内循环。膨胀床区的出水进入精处理区 进一步处理，所产生的生物气被上部的二级三相分离器 收集，导入火炬燃烧。处理后的水从顶部离开反应器。

UMAR特点是：

- 容积负荷高，占地面积小
- 抗冲击负荷(COD浓度大幅度波动)能力强
- 完全封闭系统，无异味排放
- 抗腐蚀，使用寿命长
- 系列化、标准化生产，产品质量可靠
- 施工和安装简单
- 启动时间短，操作控制简单
- 内部无运转部件，无需维修
- 应用范围广泛，成功运行记录。

UMAR厌氧反应器，克服了传统厌氧技术的不足，并开拓了厌氧技术的应用领域，取代一些传统的厌氧技术。

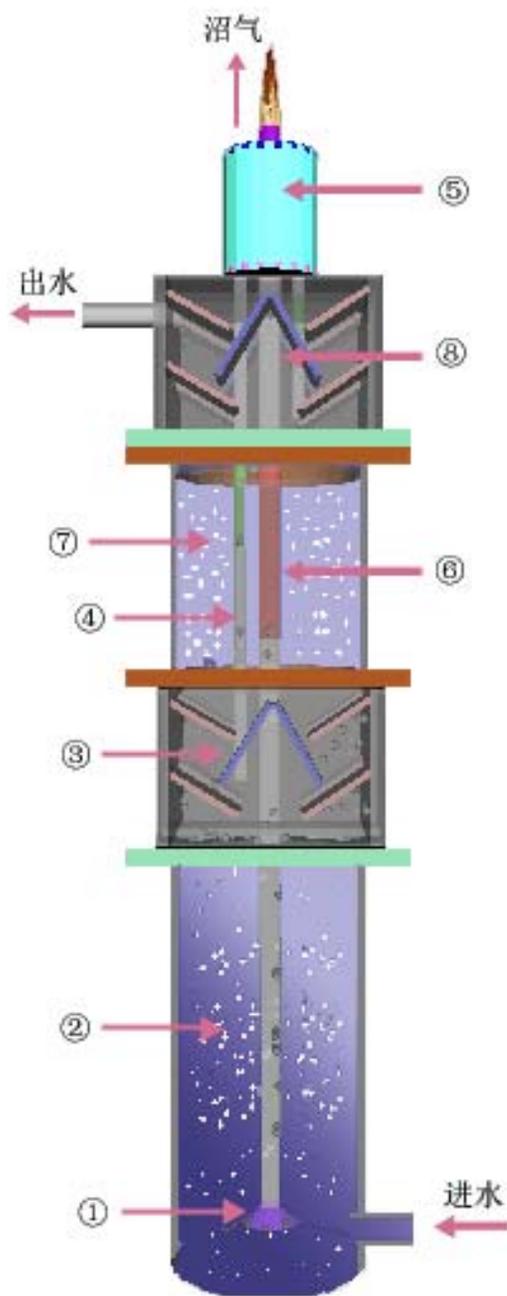


图1、UMAR原理简图

图中：混合区 膨胀床区 一级三相分离器 上升管
 气液分离器 泥水下降管 精处理区 二级三相分离器

UMAR厌氧反应器与其它厌氧反应器的技术指标比较如表1所示。

表1、UMAR厌氧反应器与其它厌氧反应器的技术指标比较

工艺技术	有机负荷 (kgCOD/m ³ ·d)	水力停留时间 (h)
普通消化池	0.5~2	>90
接触消化池	2~4	10~15
厌氧过滤器	3~10	>20
UASB	15~30	1~8
UMAR	18~40	2~6

UMAR 运行处理效果如表2所示。

表2、UMAR运行处理效果

废水	进水COD (mg/L)	出水COD (mg/L)	COD去除率 (%)	产气率 (m ³ /KgCOD)	容积负荷 (KgCOD/m ³ ·d)
蔗渣堆放废水	10,000~14,000	1,000~1,400	90	0.57	35
糖蜜酒精废水	7,000~8,000	1,260~1,440	82	0.34	21
变性淀粉废水	6,000~7,000	660~770	89	0.45	35
棉浆黑液	9,000~10,000	1,710~1,900	81	0.33	18
Fishery Process Plant Wastewater	14,500	1,813	87.5	-	-
Pulp and Paper Wastewater	4,000	716	82.1	-	-
Restaurant Sludge Waste	16,500	1,881	88.6	-	-
Poultry Wastewater	8,000	1,192	85.1	-	-
Recycle Paper Mill Wastewater	3,500	483	86.2	-	-

主要UMAR工程实例：

- 广西某糖业集团日处理量10,000m³蔗渣堆放废水厌氧处理工程
- 广西某糖业公司日处理量5,000m³蔗渣堆放废水厌氧处理工程
- 广西某淀粉厂氧化淀粉废水厌氧处理工程(已完成中试，正在进行工业化应用设计)
- 河北某化纤厂棉浆废水厌氧处理工程(已完成中试，正在进行工业化应用设计)

- 广西南宁某糖业集团蔗渣堆放废水厌氧处理工程(正在进行中试，如中试成功即可进行工业化应用)
- Fishery Process Plant Wastewater Treatment, Anaerobic (UMAR)+ME Treatment(加拿大)
- Pulp and Paper Wastewater Treatment, Anaerobic (UMAR) and Aerobic, Skeena Pulp Mill(加拿大)
- Recycle Paper Mill Wastewater Treatment, UMAR and DAF/ME(加拿大)
- Poultry Wastewater Treatment, UMAR(美国)

UMAR中试设备：



图2、UMAR中试设备

运行中的UMAR:



图3、运行中的UMAR