BIOTHANE

Sulfothane™

沼气生物脱硫

by VEOLIA
Water Technologies

沼气是一种宝贵的可再生能源，现已受到越来越多的关注。沼气可通过厌氧消化工业废水和其他有机废弃物而生成。此外，沼气在覆盖的垃圾填埋场中也会产生，通常被称作填埋气体。

在沼气再利用之前，需要去除沼气中以硫化氢(H_2S)为主的硫化物。沼气中的硫会严重腐蚀以沼气为动力的锅炉和发动机。硫是生物生长所必要的营养元素，是很多蛋白质的重要成分。在沼气的产生过程中，硫可被生物转化为硫化氢。沼气中的硫化氢也可以通过生物过程被去除。

Sulfothane™ 工艺

- Sulfothane™工艺分为两步，第一步通过与硫化氢碱性洗涤塔进行化学处理。第二步Sulfothane™脱硫工艺中的碱性洗涤液，在好养硫细菌的生物作用下得以连续再生。

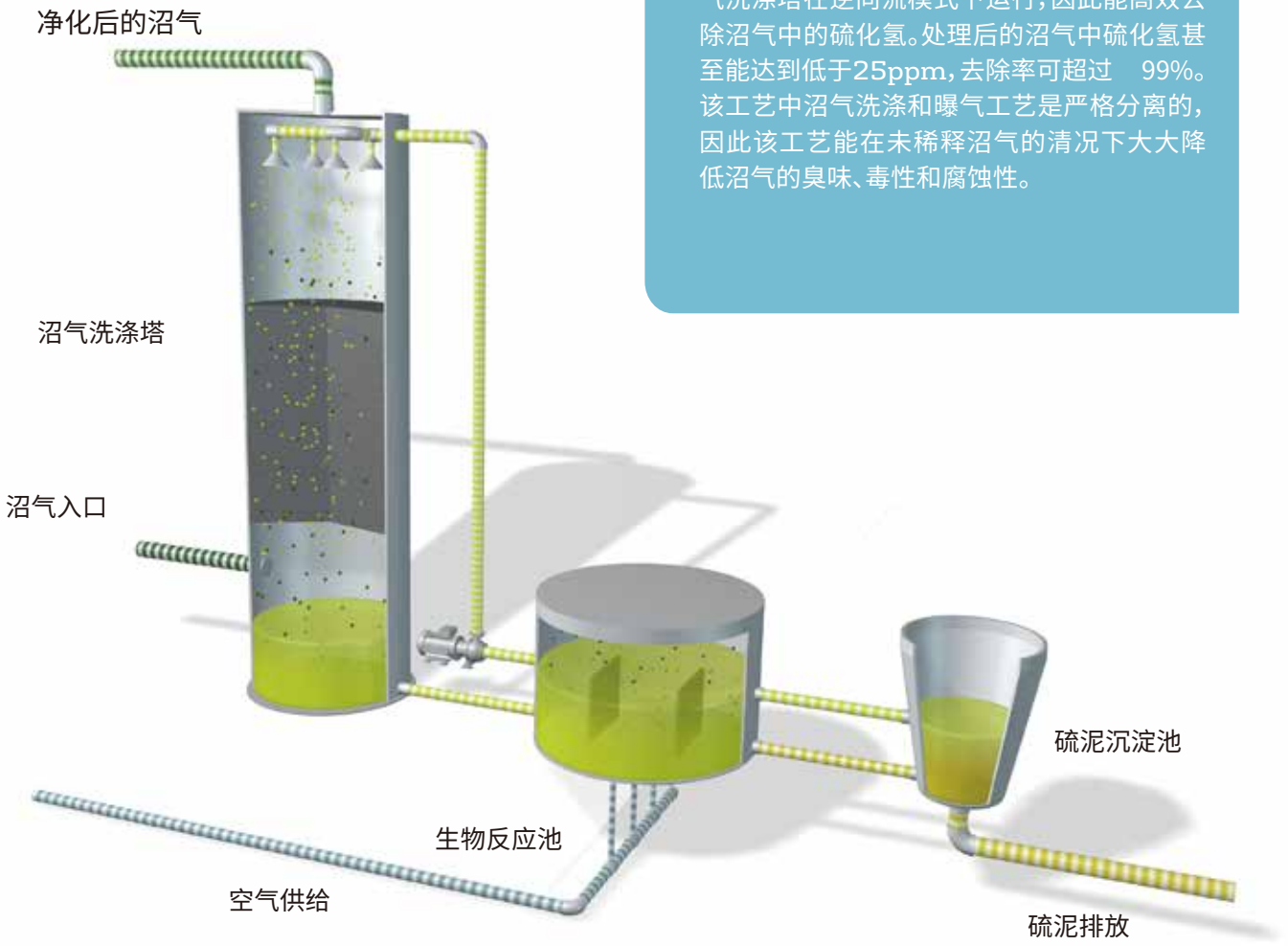
- 第一步由沼气洗涤塔组成，在洗涤过程中，沼气中的硫化氢转移到弱碱性（pH8-9） 洗涤液中，以硫氢化钠 (NaHS) 形式存在：

$$H_2S_{(气)} + NaOH_{(液)} \rightarrow NaHS_{(液)} + H_2O$$

- 在第二步中硫氢化钠被生物氧化成单质硫。在这一生物处理过程中，碱性洗涤液得以再生。

$$NaHS_{(液)} + 1/2\,O_2 \rightarrow S_{(固)} + NaOH_{(液)}$$

- Sulfothane™ 采用广泛应用并行之有效的技术，可处理含H_2S 达 50,000 ppm 的气体。沼气洗涤塔在逆向流模式下运行，因此能高效去除沼气中的硫化氢。处理后的沼气中硫化氢甚至能达到低于25ppm，去除率可超过 99%。该工艺中沼气洗涤和曝气工艺是严格分离的，因此该工艺能在未稀释沼气的清况下大大降低沼气的臭味、毒性和腐蚀性。



Sulfothane™ 标准化单元

该系统环保安全，对电力需求非常低，其洗涤塔无阻塞问题且基本无需维护。该工艺在正常环境温度和压力下运行，且几乎无需投加化学药剂，只需补充少量由于含硫污泥排放而损失的化学药剂。回收的硫易被处置或实现回用，如用于硫酸生产或作为肥料。

标准化设计的单元适用于流量范围在100-1500Nm³/h的沼气，能处置硫负荷的范围为10-500 kgS/d。该装置在出厂前进行测试并预先调试，其专业设计便于运输、安装和维护。所有选用的材质均为寿命长且具有耐久性的材料。针对较大处理气量的需求，可以将多个标准化单元并行放置或进行量身定制。

技术优点

> 硫化氢去除率很高，可超过99%，处理后气体中 H_2S 可低于25ppm
> 去除臭气
> 在正常环境温度和压力下运行
> 自动化控制
> 稳定且可靠性高；正常运行时间>98%

工艺特点

> 洗涤塔无堵塞风险且几乎无需维护（清洗）
> 运行成本非常低
> 回收单质硫
> 启动时间短
> 沼气中不添加空气
> 处理工艺稳定，能抗峰值负荷和流量波动
> 设计基于各种操作经验，适用于工业和市政客户
> 结构紧凑且占地面积小
> 不产生含硫化物废水
> 人工操作时间少
> 药剂、水和营养物需求量小
> 系统装置均为预先集装且经过出厂测试

资源再生 生生不息

微信公众号

威立雅水务工程（北京）有限公司

北京市朝阳区光华东里8号院
中海广场南楼7层708室，邮编：100020
电话：+86 10 6505 6599
www.veoliawatertechnologies.cn
邮箱：**china.municipal@veolia.com**

威立雅水处理技术（上海）有限公司

上海市浦东新区张东路176号5号楼
邮编：201210
电话：021-38172288
www.veoliawatertechnologies.cn
邮箱：**china.industrial@veolia.com**

威立雅水务技术2025年1月中国印刷