

## <<厌氧消化数学模型>>

### 图书基本信息

书名：<<厌氧消化数学模型>>

13位ISBN编号：9787560825717

10位ISBN编号：7560825710

出版时间：2004-12

出版时间：同济大学出版社

作者：国际水协厌氧消化工艺数学模型课题组

页数：74

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<厌氧消化数学模型>>

### 前言

厌氧生物处理技术具有污泥产率低、有机负荷率高、抗冲击能力强、能耗低，以及可以产生生物能等特点。

随着研究的深入、能源价格的提高，厌氧技术发展迅速，已广泛应用于污泥和高浓度有机废水处理，在城市污水处理中的应用也日益受到重视。

但厌氧处理在理论深度及数学模型的研究上尚有欠缺。

由于污水、污泥组分和厌氧处理过程的复杂性，只有开展数学模型的研究，才能更深刻地认识所研究的现象和规律。

数学模型有助于描述和理解生物处理系统的反应过程，对设计提供理论上的指导；有助于工艺的优化和控制，从而指导实际的生产运行。

多年以来，各国研究人员推出了多个不同的厌氧工艺模型（这些也是形成厌氧消化数学模型ADMI的基础），但技术人员却很少使用，主要原因是这些模型种类多，且往往具有特殊的性质。

1998年，国际水质协会（IAWQ）成立了厌氧消化工艺数学模型攻关研究课题组，于2001年9月在第九届国际水协（1wA）厌氧消化会议上推出了厌氧消化1号模型ADMI，并于2002年编印成书，正式出版。

这一由国际著名专家合作取得的显著成果，在业内产生了广泛的影响。

学术专著《厌氧消化数学模型》是《活性污泥数学模型》（中文版已由同济大学出版社于2002年出版）的姐妹篇。

它采用与《活性污泥数学模型》统一的命名法及开放式结构，建立起一个厌氧消化工艺建模和模拟的通用平台，介绍了与活性污泥系列模型（ASM）相结合形成通用或链接模型的方法，是研究、运行和优化厌氧工艺的有效工具。

## <<厌氧消化数学模型>>

### 内容概要

《厌氧消化数学模型》是国际水协厌氧消化工艺数学模型课题组多年来研究成果的最新总结。它采用与《活性污泥数学模型》（同济大学出版社，2002年）统一的命名法及开放式结构，建立一个厌氧消化工艺建模和模拟的通用平台，作为厌氧工艺研究、运行和优化等方面广泛应用的有效工具，从而促进厌氧处理工艺技术的发展。

《厌氧消化数学模型》可供环境科学与工程、给水排水、市政工程、化学、生物技术等领域的科研、教学、设计、运行管理人员参考学习，亦可作为相关专业的硕士生、博士生教材。

## <<厌氧消化数学模型>>

### 书籍目录

总论第一章 ADMI导论、1.1 厌氧消化及其通用工艺模型的重要性1.2 厌氧消化的转化过程第二章 命名法、状态变量及表达2.1 单位2.2 命名法及参数和变量的描述2.3 动态变量第三章 生化过程3.1 ADMI中生化反应的结构3.2 速率方程矩阵3.3 分解和水解3.4 混合产物产酸3.4.1 单糖产乙酸3.4.2 氨基酸产酸3.5 互养产氢产乙酸和利用氢产甲烷3.5.1 电子载体的形式3.5.2 ADMI中的生物种群和组分3.5.3 产乙酸的氢抑制函数3.6 分解乙酸产甲烷3.7 抑制和毒性3.8 温度的影响3.8.1 模拟温度对分解和水解的影响3.8.2 温度对热力学产率和反应途径的影响第四章 物理—化学过程4.1 液—液过程4.2 液—气交换4.3 物理—化学参数随温度的变化第五章 单段连续流搅拌槽反应器中的模型实现5.1 液相方程5.2 气相方程5.3 具体实例：无机碳5.3.1 DAE方法5.3.2 DE方法第六章 生化参数的推荐值、灵敏度和估计6.1 化学计量参数和动力学参数6.2 水解参数6.2.1 与丙酸有关的参数6.2.2 与乙酸有关的参数第七章 结论附录A 参数总结附录B 矩阵补充报告附录C ADMI与ASM的结合附录D 发酵化学计量系数的估测参考文献

## &lt;&lt;厌氧消化数学模型&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：厌氧消化是人类最古老的生物工艺技术之一，最初主要用于食品和饮料生产。它们经历了几个世纪的应用和发展，而在最近这几十年，随着不同形式的高速处理工艺特别是工业废水处理工艺的推广，该技术取得了极为令人瞩目的进展。

高有机负荷率和低污泥产率是厌氧工艺所表现出的超过其他生物单元的诸多优点之一，而产能则是厌氧工艺应用不断增加的主要驱动力。

这项技术不仅可带来实在的净产能，而且所产生的生物气可以代替化石类燃料，从而对温室气体的减少有直接而积极的影响。

这将确保废物处理的厌氧消化工艺在将来可继续普及，而且其普及范围可能会大大增加。

但是，为什么需要一个通用模型呢？

因为，我们期待第一个厌氧消化通用模型可产生以下几个作用：——增强在生产性处理厂设计、运行和优化等方面的应用；——进一步发展工艺优化和控制方面的工作，使其在生产性处理厂中直接应用；——作为模型进一步发展和验证研究的共同基础，以使结果更具可比性和一致性；——有助于把技术由研究转换到工业化的运作中去。

上面这几点多数与实际的工业应用有关。

的确，这正是我们可从一个通用工艺模型的应用中获益最多的几个方面。

虽然，这些年来设计出了许多不同的厌氧工艺模型（而且这些确实是形成ADMI——厌氧消化数学模型的基础），但是工程师、工艺技术设计和运行人员很少用它们。

其中两个限制因素可能是现有的模型种类繁多，而且往往具有很特殊的性质。

对于厌氧工艺来说，本报告中所提供的模型尽可能具有广泛的适用性，因此，对于某些特定的应用，它自然不如某些已开发的特定模型那样准确。

为了使模型更简化、适用性更强，其所包含的主要相关过程也是有限的。

这也意味着许多已知的、有时候有关联的内容并未被包括在ADMI中。

其中一些内容用文本框圈出插到正文中来突出强调，它们简要讨论了未被包含的过程的性质，对ADMI的扩展提出概念性方法。

## <<厌氧消化数学模型>>

### 编辑推荐

《厌氧消化数学模型》是由同济大学出版社出版的。

<<厌氧消化数学模型>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>