

<<广州市城市污水污泥特性及ASM模型应>>

图书基本信息

书名：<<广州市城市污水污泥特性及ASM模型应用研究>>

13位ISBN编号：9787535950260

10位ISBN编号：7535950264

出版时间：2009-11

出版时间：广东省出版集团，广东科技出版社

作者：隋军等著

页数：107

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>

## 前言

生物处理是当前和未来很长一段时间污水处理和水污染治理最广泛、最有效和最经济的技术。要顺应时代的需要和发展,污水生物处理技术的智能化控制、信息化管理,以及高效利用能源成为迫切需要解决的问题。

要解决这些问题,充分认识污水以及由污水处理产生的污泥的特性是非常必要的,污水生物处理数学模型是优化设计节能型污水生物处理工艺、实现智能化控制与信息化管理的基础。

本书就广州市常规水质特征和模型水质特征进行了测试分析,对部分水质测定给定了参考方法;介绍了世界流行的用于预测和模拟活性污泥过程的数学模型ASM,并以此为基础开发了相关的软件系统;利用开发的软件系统来模拟现有污水处理厂的运行状况,并针对其中的不足作了优化模拟或优化建议。

这些模型在欧美等国家的城市污水处理厂的设计和运行中得到广泛应用,其效果显著。实践证明,利用数学模型可将城市污水的设计、运行和管理提高到一个具有规律性和定量化的高度。但是数学模型只为我们提供了模拟活性污泥系统的方法和框架,所涉及的与各地区污水和污泥特性有关的各种水质组分及动力学、化学计量学参数的确定是模型应用的前提和基础。因此,城市污水、污泥水质特性参数和动力学参数的鉴定成为城市污水处理厂精确模型化优化设计和运行的关键。

本书以ASM模型为概念平台,将模型中水质特性参数、动力学参数与广州地区城市污水、污泥特性关联起来,建立了污水、污泥特性与几类污水生物处理工艺动力学参数之间的定量关系,为实现活性污泥法设计和运行的模型化提供必要的前提和条件,将为广州地区城市污水处理厂的设计和运行提供精确的设计和 optimization 手段。

本书具有广阔的应用前景,使广州地区城市污水生物处理向着更理性、定量化的方向发展。

本书根据试验测定的广州市污水和污泥特性而开发的污水和污泥ASM数学模型及软件,也可作为参考推广应用于其他城市污水处理厂运行管理中。

如果以试验测定的该城市各污水处理厂的污水和污泥特性参数取代广州市的有关参数,其改进模型更具有使用价值。

本书主编隋军博士从事污水处理教学、研究和工程实践20余年,其数学功底深厚,是国内最早从事污水处理数学模型的研究与开发者之一,隋军博士在厌氧生物处理和活性污泥处理工艺数模研发中硕果累累、成就颇丰、堪称我国污水处理数模开拓先锋和杰出代表。

他在广州市市政工程设计研究院担任院长期间,领导和组织该院有关同事对广州市一些污水处理厂的污水和污泥做了大量的特性测试,获得了翔实的数据。

本书是他们在借鉴国外有关数学模型的基础上,运用最新的数学模型技术和方法,研究和开发的广州市污水活性污泥工艺运行和设计数学模型。

本书内容充实丰富,有诸多创新和独到之处,评论水平高.实用价值大,值得阅读和参考借鉴。

## <<广州市城市污水污泥特性及ASM模型应>>

### 内容概要

《广州市城市污水污泥特性及ASM模型应用研究》就广州市常规水质特征和模型水质特征进行了测试分析，对部分水质测定给定了参考方法；介绍了世界流行的用于预测和模拟活性污泥过程的数学模型ASM，并以此为基础开发了相关的软件系统；利用开发的软件系统来模拟现有污水处理厂的运行状况，并针对其中的不足作了优化模拟或优化建议。

## 书籍目录

前言第一章 活性污泥数学模型的历史与现状第一节 污水生物处理模型发展历史第二节 活性污泥数学模型的现实必要性第三节 模型在国内的研究应用现状第四节 小结第二章 ASM主要模型的机理与构建第一节 概述一、简要说明二、模型基础第二节 ASM3介绍一、出现的背景二、ASM1与ASM3的理论差异三、ASM3模型的基本内容与结构第三节 ASM2D介绍一、出现的背景二、ASM2D模型的基本内容与结构第四节 模型应用的构建基础一、基本质量守恒方程式二、区分组分的质量守恒方程式第五节 模型应用约束条件一、ASM3的使用限制二、ASM2D的使用限制第六节 小结第三章 广州市水质特性参数分析第一节 基本概况一、广州市概况二、城市排水概况三、调查点概况第二节 常规水质分析一、主要水质指标二、可生化分析三、碳氮比分析四、碳磷比分析第三节 模型水质特性参数分析一、测定分析概述二、BCOD的测定三、溶解性及颗粒性COD等的分析四、其他测定第四节 小结一、常规水质参数二、模型水质特性参数第四章 基于ASM3的运用研究第一节 模型建立及应用条件探讨第二节 模型参数确定一、动力学参数二、决定性动力学参数的数值确定三、化学计量学参数第三节 模型验证与仿真一、猎德污水处理厂一期工艺简介二、猎德污水处理厂一期运行模拟模型三、模拟结果分析第四节 工艺的运行优化一、猎德污水处理厂目前存在的问题与改进的方案二、模拟计算及结果分析第五节 小结第五章 交替式生物反应器研究第一节 概述第二节 污泥浓度变化一、理论分析二、实际测量三、理论与实际数据的结合第三节 中间池水质变化研究一、实验安排二、测定结果第四节 沉淀池出水水质研究一、实验安排二、测定结果第五节 运行优化一、常规的脱氮除磷过程二、UNITANK与SBR的关系三、UNITANK与AA/O或A/O的关系四、UNITANK生物脱氮除磷效能简析五、优化分析与建议第六节 小结第六章 基于ASM2D的软件开发第一节 软件开发的基础一、工艺模型的选择和构建二、生化模型的选择三、数据收集四、运行操作及核定五、模拟目标第二节 软件规划设计第三节 软件简介一、系统启动二、用户登录三、系统主界面四、数据库管理五、动力学模型六、工艺模型七、辅助功能第四节 小结第七章 软件在UNITANK工艺模拟中的应用第一节 模型参数的确立一、水质特性参数二、化学计量系数三、动力学参数第二节 模拟工艺构建第三节 污泥分布模拟结果一、A池(边池)二、B池(中间池)第四节 过程水质模拟结果一、溶解氧模拟二、B池模拟三、C池出水模拟第五节 模拟策略对比一、对比策略选择二、结果对比第六节 小结参考文献后记

## 章节摘录

第六章 基于ASM2D的软件开发 第一节 软件开发的基础 一、工艺模型的选择和构建  
无论是已建或规划的工艺，其形式总是确定的，包括构筑物、管线、闸阀以及设备等。

发生反应过程的构筑物形式和尺寸反映了水流的力学形态，在工艺模型中要精确模拟构筑物（主要是水流的力学形态）实际上是非常困难的，甚至是不可能的。

如混合式反应池，如果池体的尺寸对水流混合均匀性及快速性的影响不是很显著，该池体可被看做一个完全混合反应器；如果这一影响非常显著，那就需要对此池体做力学相似的分隔，即该池体被看做由若干个完全混合反应器构成。

对于推流式反应池，它经常被认为由若干完全混合反应器组成，并保证力学特性不会有本质的改变。

有的构筑物，如二沉池，如果其中发生的反应并不显著，就可以将其视为简单的固液分离点。

二沉池的形式、排泥方式或者固体沉降性能不同可能会影响到底泥浓度、出水水质等，因此描述二沉池的数学模型可能很不相同，也非常复杂。

管线主要表示了液体或固态物质的传输方向和数量，如果管线输送不对反应产生明显影响，管线本身的材料和特性将不被认为对模拟产生重大影响，比如塑料管、铸铁管或者钢管在模拟中都是一样的效果，而沟渠、箱涵则可能被认为是反应器。

另外，管线也可能是物质存在的，也可能是因模拟需要加入或者忽略的。

比如模拟推流式反应池，其水力相似的若干混合反应池之间就是虚构的管线，而在模拟混合反应池出水时，尽管出水流向和管道有多个，但却认为出水管道只有一个，因为出水水质被假定为和反应池中的水质完全一样。

设备主要包括充氧、搅拌等操作用的设备。

充氧设备往往忽略其具体形式，而以其充氧能力表示，比如鼓风曝气、表面曝气和射流曝气等没有本质区别，其形成的力学特征也予忽略。

搅拌设备却忽略搅拌形成的力学作用（如梯度）以及对反应流体的破坏作用，仅以其充氧能力表示。

有些设备如刮泥机、抽水泵、各种阀门、除渣机、脱水机等不作为反应流体载体或者不对反应产生影响的，可以忽略。

各种监测设备，如各种在线测定仪等，通常不被列入工艺模型中。

构筑物、管线、设备等经过分析后重新布局，形成工艺模型的“物质”形式。

时就可以将该工艺模型做具体分类，从而用合适的工艺类型来描述。

二、生化模型的选择 工艺模型只是生化反应的载体，载体中进行的反应则需要用生化模型来描述。

生化反应模型有很多种，通常结构形式简单、反应过程描述比较准确、流行比较广泛、测试和验证比较容易的模型都可以使用。

一套工艺模型中的生化反应可能涉及几种截然不同的生化模型，比如严格厌氧反应、兼氧反应和膜生物反应。

现在还没有一套统一的数学模型来描述这几种不同的反应模式，通常用生化模型来描述工艺的某一核心过程。

如果需要几种模型来描述工艺，不同模型之间的化学计量学统一是个需要深入研究的问题。

三、数据收集 收集的数据包括生化模型相关数据、工艺模型设计参数数据和其他相关的操作运行数据。

.....

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>