

《低强度超声波强化污水生物处理理》

图书基本信息

书名：《低强度超声波强化污水生物处理理论和技术》

13位ISBN编号：9787030370181

10位ISBN编号：703037018X

出版时间：2013-3

出版社：科学出版社

页数：175

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《低强度超声波强化污水生物处理理》

内容概要

《低强度超声波强化污水生物处理理论和技术》总结了作者在低强度超声波强化污水生物处理的理论和技术方向上近十年的研究成果。系统探讨了低强度超声波强化生物过程的作用机制，低强度超声波强化生物降解有机污染物和脱氮除磷技术，以及低强度超声波强化污水生物处理技术的应用和前景展望。

《低强度超声波强化污水生物处理理》

书籍目录

前言 第1章低强度超声波强化污水生物处理理论基础 1.1低强度超声波强化污水生物处理机制 1.1.1低强度超声波的生物效应 1.1.2低强度超声波促进生物反应的作用机制 1.2低强度超声波强化生物活性的影响因素 1.2.1超声参数的影响 1.2.2超声波反应器设备的影响 第2章低强度超声波强化生物降解有机污染物 2.1低强度超声波强化好氧生物降解有机污染物 2.1.1低强度超声波改善好氧污泥活性工艺条件的确定 2.1.2低强度超声波对污水好氧生物处理系统的强化效果 2.1.3低强度超声波强化好氧生物处理有机污染物的作用机制 2.2低强度超声波强化污泥好氧消化 2.2.1低强度超声波强化剩余污泥好氧消化 2.2.2低强度超声波强化膨胀污泥好氧消化 2.3低强度超声波强化厌氧生物降解有机污染物 2.3.1实验材料与方法 2.3.2超声波强化厌氧污泥活性的参数优化和效果分析 第3章低强度超声波强化污水生物脱氮除磷 3.1低强度超声波强化污水生物脱氮 3.1.1低强度超声波对生物硝化过程的作用 3.1.2低强度超声波对生物反硝化过程的作用 3.2低强度超声波强化污水生物除磷 3.2.1低强度超声波强化生物除磷的工艺参数确定 3.2.2低强度超声波强化生物除磷的作用机制 3.3低强度超声波强化生物脱氮除磷的参数优化 3.3.1实验材料与方法 3.3.2超声波强化脱氮除磷的最适宜超声污泥比例选择 3.4低强度超声波对生物脱氮除磷系统（实验室小试）的长期强化效果 3.4.1超声波生物活化器结构设计 3.4.2超声波生物活化器—（AO）2SBR联合系统构建 3.4.3超声波对污水生物脱氮除磷系统的长期强化效果 3.5低强度超声波对生物脱氮除磷系统（现场小试）的长期强化效果 3.5.1超声波强化生物反硝化的工艺参数优选实验 3.5.2超声波强化生物除磷的工艺参数优化实验 3.5.3现场建立小试规模A₂/O生物反应系统 3.5.4小试反应器超声处理效果研究 第4章低强度超声波强化污水生物处理技术应用和前景展望 4.1低强度超声波强化污水生物处理中试研究 4.1.1中试规模低强度超声波强化A₂/O生物反应系统的设计 4.1.2中试规模A₂/O生物反应系统现场超声处理 4.2低强度超声波强化污水生物处理技术工艺设计 4.2.1对于典型的城市二级污水处理厂 4.2.2对于采用脱氮除磷深度工艺的污水处理厂 4.2.3对于采用SBR工艺的污水处理厂 4.2.4小结 4.3低强度超声波强化生物处理技术经济分析 4.3.1超声波应用于典型城市二级污水处理厂的经济核算 4.3.2超声波应用于脱氮除磷工艺的经济分析 4.3.3小结 4.4研究和应用前景展望 参考文献 图版

章节摘录

版权页：插图：3.3.2.6最适宜PIS优选实验讨论 许多文献及前期的实验结果已经证明可以利用低强度超声波强化污水生物处理来提高处理效率。事实上，德国学者早在2002年便进行中试实验研究了超声波强化好氧和厌氧生物反应器的活性。但是，由于他们的研究采用的是对生物反应器内全部的泥水混合物进行不断循环超声的处理模式，每隔31min就将反应器内的全部内容物循环超声一遍，其经济分析表明这种超声波强化活性的方法是不合算的，不适用于污水处理行业（Schlafer et al., 2002）。在本节实验中，对改进的具备脱氮除磷能力的（AO）₂ SBR反应器，采用0.2W/cm²的超声强度每隔12h对反应器中一定比例的活性污泥超声10min，结果发现，当PIS为2/18时获得了最佳的COD去除效果，出水COD比对照平均下降了37%，与第2章超声波强化常规SBR降解有机物的实验结果基本一致。PIS过低时，超声波不能对反应器中的污泥造成足够的强化刺激，而比例过高会使微生物受到重复超声辐照的几率增加，经过重复超声辐照处理的微生物活性下降甚至死亡，整体污泥活性也随之下落，COD去除率迅速降低。而对于生物除磷反应，超声波的强化作用尤为明显，2/18~5/18的PIS均可以显著增加超声波SBR反应器中聚磷菌在厌氧反应阶段的释磷量。分析原因可能是超声波空化作用产生的高压冲击以及剪切流使细胞膜透性增加，从而更加有利于释磷；当PIS仅为1/18时，就已经开始对过量吸磷产生了强化效应，这说明聚磷菌的吸磷过程对超声波的作用更加敏感。研究表明，超声波对不同的微生物的作用效果不同，可能与微生物自身新陈代谢的速率有关（Pitt and Ross, 2003）。另外，一些专家也认为超声辐照可能只是强化了细胞内新陈代谢过程中的某些步骤，而对其他步骤没有作用甚至反而会产生抑制作用（Schlafer et al., 2000）。2/18和3/18的PIS均可以使得出水TP比对照平均降低约40%，当PIS 4/18时，超声反应器的TP去除率下降至与对照相当，即较大范围的PIS均对聚磷菌有强化作用，并且聚磷菌对重复超声有一定耐受作用，可能实验中采用的超声波剂量对聚磷菌细胞内的新陈代谢步骤主要起促进作用，抑制作用不明显。Dalla—Bona等（2008）研究证明超声波对成牙骨质细胞的新陈代谢有强化作用，可以促进钙物质合成和碱性磷酸酶的转录。目前已知，磷酸酶是与除磷过程有关的酶之一，它可以催化聚磷酸盐终端磷的水解，因此，超声波对酶活性的强化可能是强化除磷的原因之一。另外，Lu等（2009）研究发现，低强度脉冲超声波可以显著促进与ATP相关的3个基因的表达。ATP是许多生化反应的初级能源，参与了生命化学过程中几乎每一个反应，因此，这可能是超声波强化生物活性的机制之一，而ATP在PAO释磷和过量吸磷过程中尤为重要，这可能也是超声波对生物除磷的强化效果显著的内在原因。

《低强度超声波强化污水生物处理理》

编辑推荐

《低强度超声波强化污水生物处理理论和技术》可供环境工程、生物工程、给排水专业的科研设计人员及大专院校相关专业的师生参考使用，可帮助更全面、深入地了解低强度超声波强化污水生物处理技术，从而推动该技术在我国的 application 和发展。

《低强度超声波强化污水生物处理理》

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:www.tushu000.com