武汉岩土所垃圾填埋场好氧通风修复过程多组分气体迁移定量预测研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

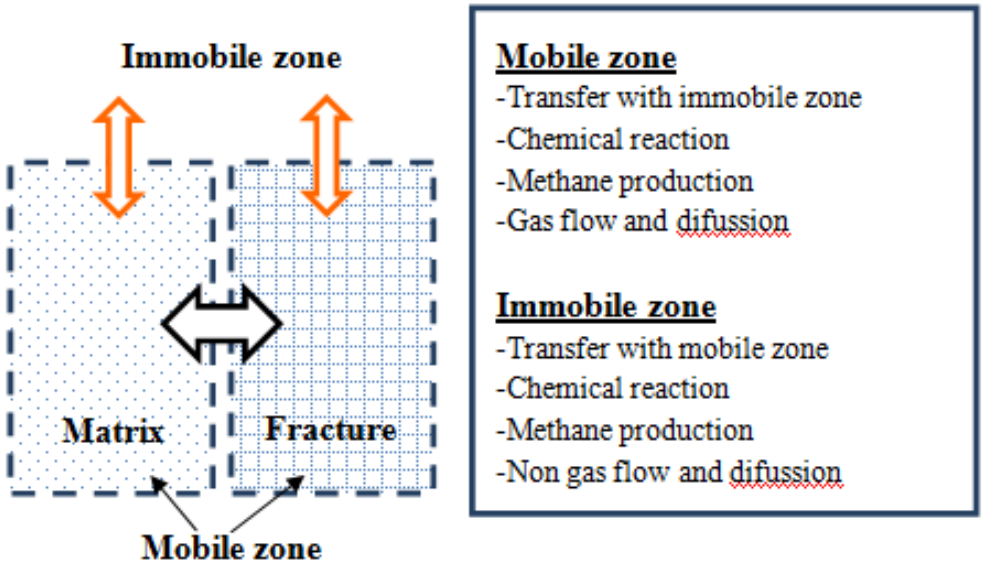
本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/5582.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

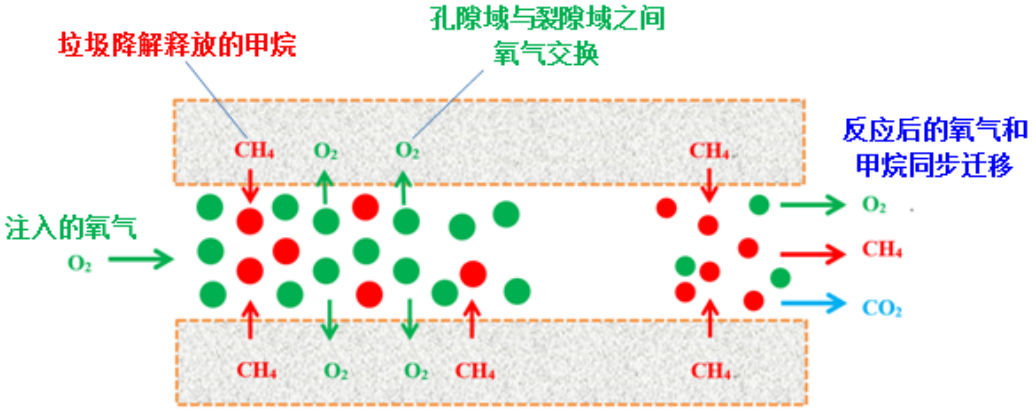
武汉岩土所垃圾填埋场好氧通风修复过程 多组分气体迁移定量预测研究获进展。垃圾填埋场的好氧生态修复一直是全球环境领域关注的热点问题。垃圾填埋场好氧通风的主要方式是将空气注入垃圾堆体中，使其内部形成良好的氧环境而促使垃圾中的有机物加速降解。掌握氧气随时间和空间的分布特征，是确定好氧通风系统设计和运行参数的关键。氧气在垃圾堆体内流动的过程中会与堆体内部产生的甲烷发生化学反应，生成二氧化碳和水。填埋场内的气体迁移规律不仅受到降解环境的影响，同时也受垃圾堆体介质孔隙分布影响显著。由于垃圾土组成的多样性(厨余、纸张、织物、玻璃和砖瓦等)，垃圾土内的多孔结构具有强烈的非均匀性，导致流体在垃圾土内的迁移表现出显著的优势流效应。

中国科学院武汉岩土力学研究所环境土力学与工程学科方向组团队长期致力于垃圾填埋场多组分气体迁移理论和仿真计算方面的研究，针对垃圾土多孔介质的典型特征，提出了垃圾土孔隙介质优势流路径和非流动区域气体流动及化学反应的概念模型，构建了考虑优势流效应下多组分气体迁移的渗流-化学耦合数学模型，模拟了氧气注入过程中氧气和甲烷协同反应及分布状态，发现了非流动区域甲烷产出对氧气分布的影响规律，为填埋场注气系统的设计和运行提供了理论依据。

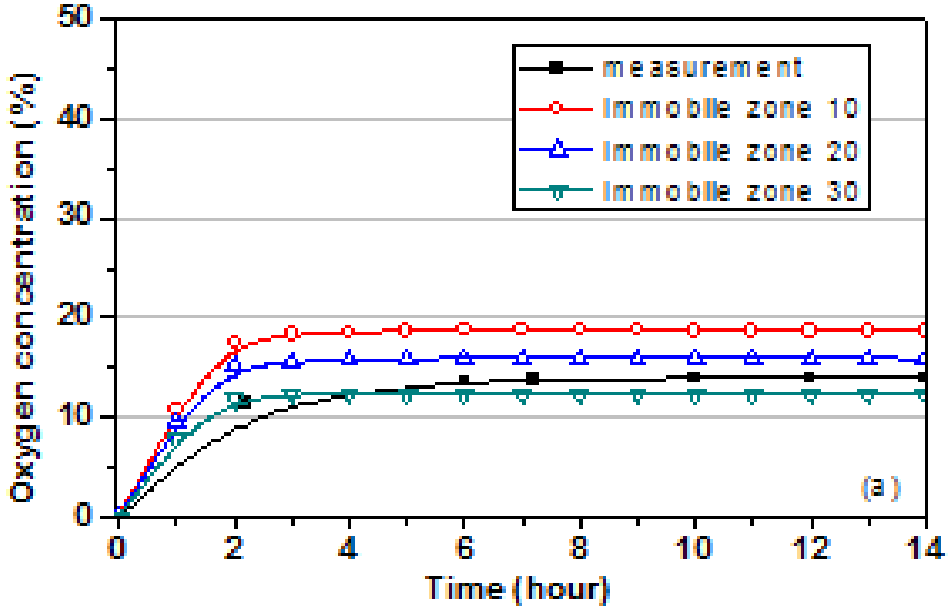
该成果发表于Environmental Science and Pollution Research 期刊。



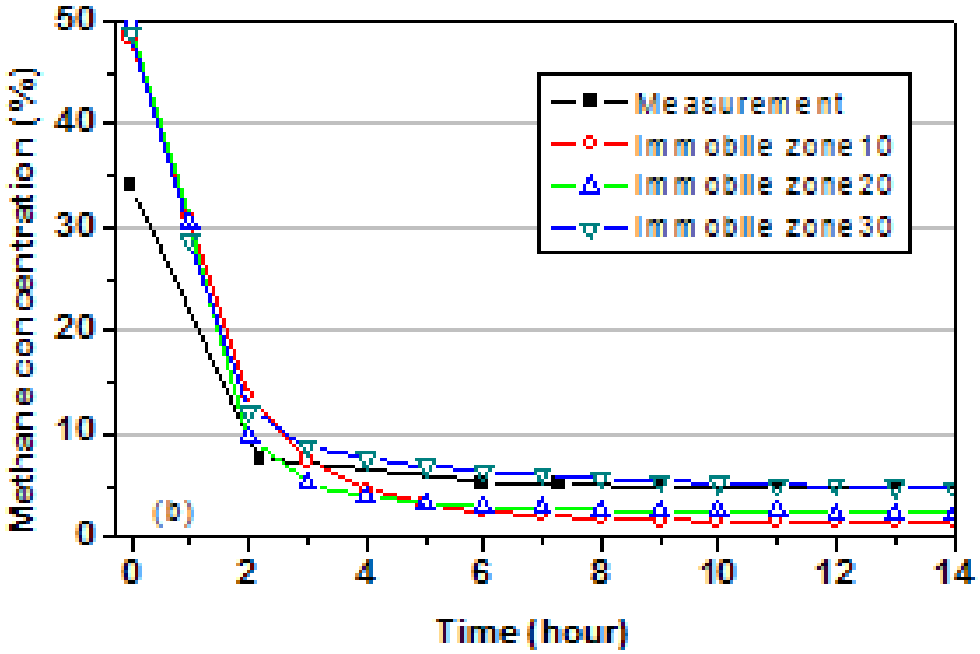
垃圾土孔隙介质概念模型



氧气和甲烷迁移演化示意图



不同非流动区域占比条件下氧气浓度随注气过程的变化



不同非流动区域占比条件下甲烷浓度随注气过程的变化

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发