本期目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

[打印本页] [关闭]

论文

动力扰动下太湖梅梁湾水-沉积物界面的营养盐释放通量

罗潋葱(1);秦伯强(1);朱广伟(1);孙小静(1);洪大林(2);高亚军(2);谢瑞(2)

(1)中国科学院南京地理与湖泊研究所,南京 210008,中国;(2)南京水利科学研究院,南京 210024,中国

摘要:

通过波浪水槽试验,研究了不同水动力扰动条件下太湖梅梁湾水-沉积物界面的营养盐通量. 结果发现, 水动力扰动对 该通量的影响很大,在中等扰动强度下(水底波切应力为0.019 N·m-2,相当于梅梁湾中部夏季盛行风-东南风风速 $5\sim7~{\rm m\cdot s^{-1}}$), TN, DTN和NH $_4^+$ -N的通量分别为 1.92×10^{-3} , -1.81×10^{-4} 和 $5.28\times10^{-4}~{\rm mg\cdot m^{-2}\cdot s^{-1}}$ (向上为正, 向下为负), 而TP, TDP和SRP的通量分别为 5.69×10^{-4} , 1.68×10^{-4} 和 $-1.29\times10^{-4}~{\rm mg\cdot m^{-2}\cdot s^{-1}}$. 根据对气象资料的 统计, 夏季5~7 m·s⁻¹东南风风速的最大持续时间为15h, 以上述通量和风速持续时间进行计算, 太湖底泥区域按水 面积的47.45%, 将分别有111 t TN, 32 t NH_a^{+} -N, 34 t TP和10 t TDP进入水体, 可分别导致整个太湖水体中相应 的平均浓度升高约0.025, 0.007, 0.007和0. $\overset{4}{002}$ mg·l $^{-1}$. 当扰动增大时(水底波切应力为 0.217 N·m $^{-2}$, 相当于梅 梁湾中部东南风速10~11 m·s^{-1}),营养盐通量显著增加,其中TN,DTN和NH₄ ⁺-N分别达1.16×10⁻²,6.76×10⁻³ 和1.14×10⁻² $\text{mg·m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$,而TP通量亦大幅度上升,达到2.14×10⁻³ $\text{mg·m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$,上述通量的增加幅度均达到一 个量级以上. 但是, TDP的通量有所减小, 其值为 $9.54\times10^{-5}~{\rm mg\cdot m^{-2}\cdot s^{-1}}$, 而SRP虽然存在增加趋势, 但其通量值却 很小(5.42× 10^{-5} mg·m⁻²·s⁻¹). 统计结果显示, 太湖地区该风速的持续时间不超过5h. 若以5h计, 在上述强扰动情 况下, 营养盐释放量分别为 232 t TN, 134.9 t TDN, 228 t NH₄ +-N, 42.7 t TP, 2.0 t TDP 和1.1 t SRP, 水体中相 ▶ 水-沉积物界面 应的平均浓度的升高量为0.050, 0.029, 0.049, 0.009, 0.0004和0.0002 $mg \cdot l^{-1}$. 由此可见, 在浅水湖泊中, 动力 扰动能造成水体中营养盐浓度的急骤升高, 虽然在微扰动情况下, 有些指标的释放通量出现负值(如DTN和SRP), 水 底沉积物表现为上述营养盐成分的汇集场所,但沉积物中大多数营养盐成分会随着底泥悬浮和水体-沉积物界面环境 条件的改变而进入水体, 给水体生态系统带来严重影响, 这也是浅水湖泊所具有的显著特征之一,

关键词: 水动力 扰动 水-沉积物界面 营养盐 释放通量 太湖

Abstract:

Keywords:

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 2005-06-26

DOI:

基金项目:

通讯作者:

Email:

作者简介:

扩展功能

本文信息

- ▶补充材料
- ▶ PDF(417KB)
- ▶[HTML全文]
- ▶参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶加入我的书架
- ▶加入引用管理器
- ▶引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶水动力
- ▶扰动
- ▶营养盐
- ▶ 释放通量
- ▶太湖

本文作者相关文章

- ▶罗潋葱
- ▶秦伯强
- ▶ 朱广伟
- ▶ 孙小静
- ▶ 洪大林
- ▶高亚军
- ▶谢瑞

- Article by

参考文献:

本刊中的类似文章

- 1. 秦伯强 .大型浅水湖泊沉积物内源营养盐释放模式及其估算方法——以太湖为例 [J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2005,35(S2): 33-33
- 2. 孙小静. 浅水湖泊沉积物磷释放的波浪水槽试验研究 [J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2005, 35(S2): 81-81
- 3. 逢勇; 李一平; 罗潋葱; .水动力条件下太湖透明度模拟研究[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2005, 35(S2): 145-156
- 4. 朱广伟; 秦伯强; 张路; .长江中下游湖泊沉积物中磷的形态及藻类可利用量[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2005, 35(S2): 24-32

文章评论(请注意:本站实行文责自负,请不要发表与学术无关的内容!评论内容不代表本站观点.)

反馈人	邮箱地址	
反馈标题	验证码	4586

Copyright 2008 by 中国科学D辑: 地球科学