
珠江口新污染物生态风险防控研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/26249.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！

近日，中国科学院南海海洋研究所热带海洋生物资源与生态重点实验室徐向荣团队在基于陆海统筹思路下珠江口有机磷阻燃剂生态风险防控方面取得进展。相关研究成果以Organophosphate flame retardants and their metabolites in the Pearl River Estuary: Occurrence, influencing factors, and ecological risk control strategies based on a mass balance model为题，发表在Environment International上。

以有机磷阻燃剂（OPFRs）为代表的塑料添加剂是一类备受关注的新污染物，成为近海生态环境领域的研究热点之一。随着这类陆源污染物进入河口等近海环境，它们会在径流、潮汐等水动力过程的作用下进行迁移，随吸附、沉积、悬浮等过程进行再分配，在光降解和生物降解等作用下发生转化，并在不同生物之间富集甚至进行食物链传递，从而对整个近海生态系统构成污染胁迫效应。然而，目前对河口等近海环境中OPFRs等新污染物的研究多仅限于环境赋存、时空分布和来源识别等，对其在近海生态系统中的源汇格局及生态风险防控存在认知瓶颈。

该研究通过季节性监测，揭示了OPFRs及其代谢产物在珠江口水体和沉积物中的时空分布及影响因素。研究发现，OPFRs及其代谢产物在珠江口水体中表现出明显的陆海转移特征，并呈现显著的季节差异；而在沉积物中没有表现出显著的季节差异，表明在沉积物中OPFRs可能处于输入与输出平衡状态。进一步，研究计算了OPFRs的水平垂直迁移通量及水体和沉积物的库存，发现OPFRs在珠江口主要以水平迁移为主。库存评估表明水体和沉积物均是重要储存库。基于改进的质量平衡模型，研究首次阐明了河口环境中OPFRs的季节性源汇格局，发现河流输入是OPFRs进入珠江口的主要途径，且在平水期、枯水期和丰水期的通量分别是 1.55×10^5 、 6.28×10^4 和 9.00×10^4 kg/yr，而珠江口中大量的OPFRs最终会迁移到外海。珠江口对OPFRs在陆海转移过程中的生态屏障作用有限，更倾向于作为外海OPFRs的源。

该工作通过基于海洋生态系统的风险评估，发现其中一种OPFRs（EHDPHP）在水体中表现出中等生态风险，而其他目标化合物的海洋生态风险相对较低。研究结合已构建的质量平衡模型，运用可控因子的多情景数值模拟发现，通过限制EHDPHP在珠江口口门断面浓度可以有效降低其在珠江口的生态风险。研究基于珠江口区域内EHDPHP的PNEC值，提出了平水期、枯水期和丰水期珠江口门EHDPHP污染的理论控制目标。该成果为陆海统筹的新污染物风险管控提供了参考，但

由于

数据有限

，在风险评估模型

和环境模型方面具有一定的不确定性

。今后的研究仍然需要

进一步论证所提出的调控目标，在获得更多的毒性数据和野外调查数据的前提下优化研究成果，以期服务于海洋和流域环境管理。

研究工作得到国家自然科学基金、广州市科技计划项目和广东省应用海洋生物学重点实验室运行经费的支持。

[论文链接](#)

(a) 珠江口OPFRs在水体的季节性分布特征；(b) 珠江口OPFRs在平水期和枯水期的水平和垂直通量以及水体和沉积物中的库存量；(c) 珠江口OPFRs在各季节的源汇格局

珠江口有机磷阻燃剂的生态风险控制策略

研究团队单位：南海海洋研究所

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](https://www.iikx.com)转发