

有机污染 中国，海南

有机污染物是指进入并污染环境的有机化合物。一旦其进入环境，将长期存在于环境中。如今，有毒有害持久性有机污染物无处不在，广泛存在于世界各地的环境中，造成生态系统的许多鱼类和野生动物物种数量严重减少，同时，对人类健康有同样的危害。



© L. Hagemann

FACTS

什么是持久性有机污染物？

有机污染物是有毒的化学污染物质，包括农药、工业化学物质、焚烧和某些化学工业过程中形成的有害副产品，它们普遍具有下列特征：

持久性：不易进行物理、化学和生物分解。因此，一旦其进入环境，将长期存在于环境中。

生物累积性：易溶解于脂肪（亲脂性）。它们在具生命的生物体体内蓄积，其程度远远高于在周围环境中的浓度。

长距离迁移能力：能在环境中进行长距离迁移，污染远离其进入环境的污染源的地方



工业排放是其中一个污染来源

研究发现，海南沿海水域中主要污染物来源于排放的水产养殖废水和城镇污水，以及船舶运输所带来的有机污染。这些化合物中的某些相对降解，可以在环境中保持完整多年。

海南岛沿岸水体中的污染物来源

水产养殖废水

我们研究发现，水产养殖废水中含有大量的三嗪类除草剂，这类除草剂极易通过生物富集和食物链的放大作用在环境中积累。到目前为止，我们的研究还没有发现这种除草剂对邻近的珊瑚礁和海草床生态系统的急性毒害影响。但是，长期来看，除草剂污染带来的危害可能会进一步恶化，特别是当这种效应与其他威胁因素（如海面温度升高）相结合时，会提高生物体对污染物的敏感性。

水产养殖业中使用的药品和添加剂等



船舶防污涂料



船舶运输



传播运输

尽管中国自2011年起禁止在船舶防污涂料中使用有机锡化合物，但在对海南岛港口地区的沉积物的调查研究中发现了高浓度的有机锡（源于船舶防污涂料），这种污染有可能损害海洋水生生物的健康。

城镇污水

在对城镇污水的检测中，我们发现最常见有机物污染来源于药物、个人护理产品、洗涤剂残留物、抗菌剂和家用农药。

家用杀虫剂



个人护理用品



Photos on this page: L. Dsikowitzky, L. Hagemann, P. Li, T. Jennerjahn

大多数持久性有机污染物积聚在动物脂肪组织中，只有食物链中的含量较高时才会被发现。因此，食物是人类接触这类有毒有害化学物质的主要途径，这些化合物也可能出现在海南沿海水域的渔业资源中。

Interesting links

Stockholm Convention: <http://chm.pops.int>

References

Disikowitzky et al. 2020 Occurrence and origin of triazine herbicides in a tropical coastal area in China: A potential ecosystem threat. *Estuar. Coast. Shelf Sci.*, 235:106612

某些化学物质可用于追踪环境中特定污染源物的排放。我们的研究发现，除草剂扑草净，是一种源特异性的分子指示剂，可用于追踪监测环境中水产养殖排放的情况。

我们可以做什么？

- 农药是毒药，我们应该尽可能避免使用它们
- 使用环保清洁产品进行清洁和洗涤
- 回收油漆、花园农药和所有其它化学品的残留物
- 购买前先询问，支持生态清洁产品
- 了解问题并采取负责任的行动



© L. Dsikowitzky



© E. Thomsen

环境中的有机污染物会影响到人类日常的食物供应

Take home messages

- 有机污染物在环境中广泛分布并在食物链中积累，它们对人类健康和环境构成严重威胁
- 除草剂扑草净，是一种源特异性的分子指示剂，可用于追踪监测环境中水产养殖排放的情况。
- 强烈建议，在海南进一步禁止有机锡化合物在船舶防污涂料中的应用以减少污染和对环境的影响

Imprint

Editors

Dr. J. Zhang, W. Schütte
Leibniz Centre for Tropical
Marine Research
Fahrenheitstr. 6, 28359
Bremen

Dr. L. Dsikowitzky,
Prof. Dr. J.
Schwarzbauer,
RWTH Aachen
University, Lochnerstr.
4-20, 52056 Aachen

Webpage

<http://ecoloc.leibniz-zmt.de/>



Leibniz
Gemeinschaft

ZMT
LEIBNIZ CENTRE
for Tropical Marine Research