

新闻

- 图片新闻
- 分院要闻
- 中科院
- 工作动态
- 科研进展
- 院地合作
- 学术交流
- 媒体聚焦
- 视频新闻
- 通知公告
- 党的建设
- 人事教育

首页 >> 新闻 >> 科研进展

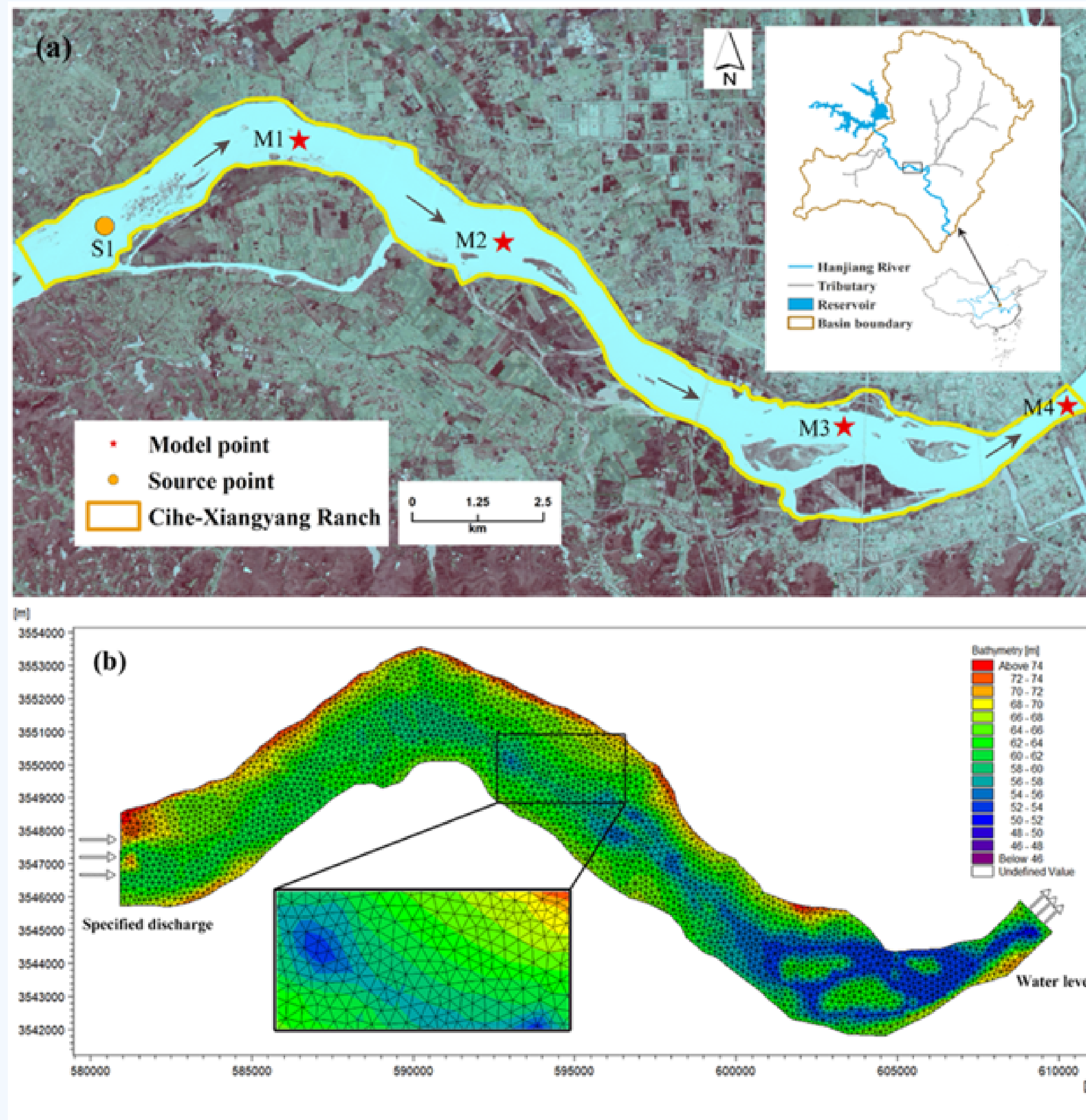
科研进展

精密测量院在河流生态系统微塑料颗粒输移机制方面取得重要进展

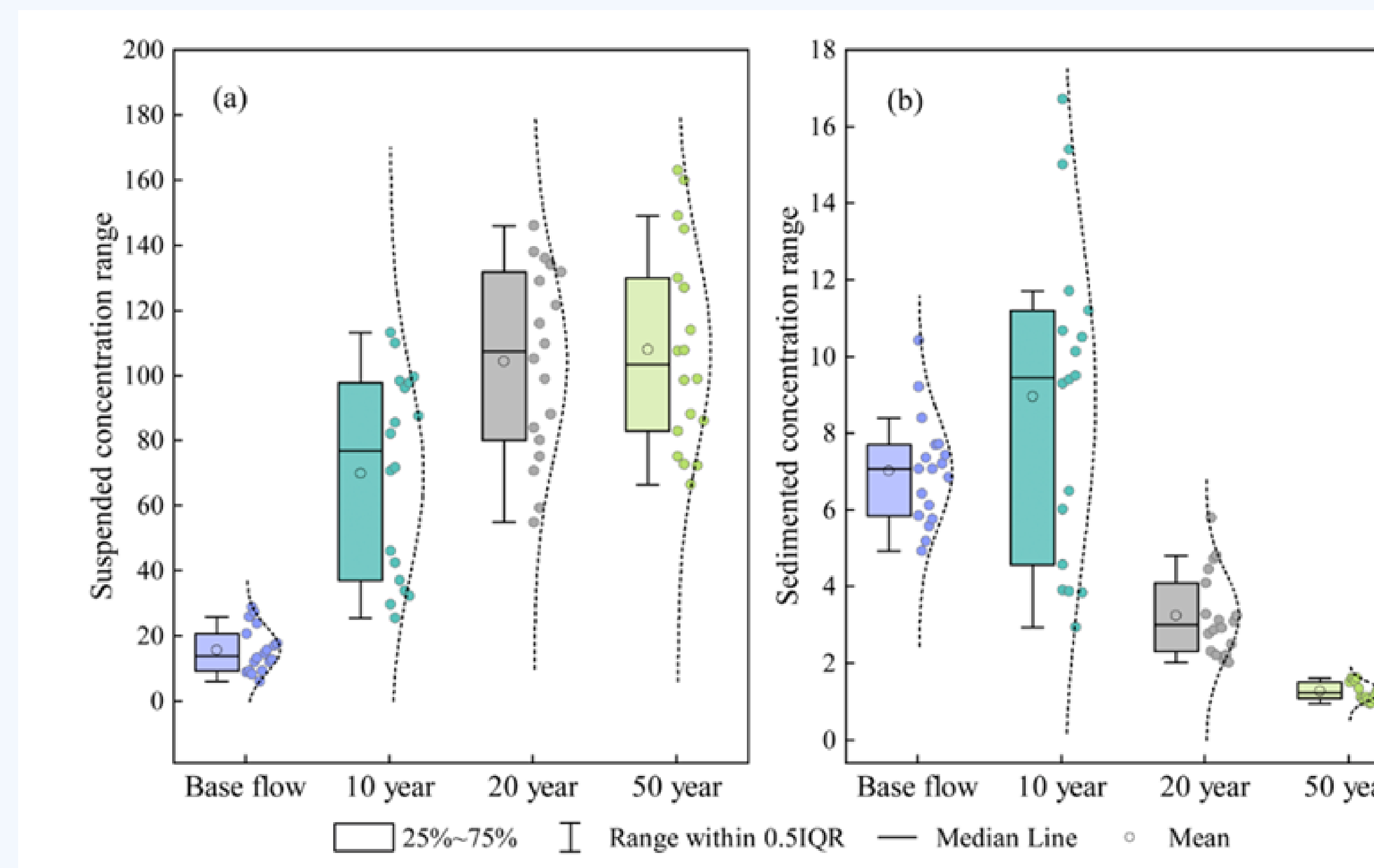
发布日期: 2022-11-30 来源: 精密测量科学与技术创新研究院 浏览量: 84 【放大 缩小】

近期,精密测量院王学雷研究团队在河流生态系统微塑料颗粒输移机制方面取得重要进展。团队通过构建河流水动力模型和颗粒追踪耦合模型,量化了不同类型微塑料颗粒在研究区不同水文条件下的悬浮浓度、沉积浓度、输移路径、运移时长和距离,揭示了不同程度洪水事件情景中微塑料颗粒输移机制。相关研究成果发表在环境领域的顶级期刊《Journal of Hazardous Material》(《危险材料杂志》)上。

党的二十大报告指出,要积极开展新污染物治理。微塑料是一种典型的新型污染物,来源于各种塑料制品,易于在水环境中迁移。微塑料本身具有较强的毒害作用,还可以吸附众多污染物,可累积于人体产生危害。微塑料的概念早在2004年就已经提出,之后国内外学者开展了自然界中微塑料环境行为的一系列研究。早期针对微塑料污染的研究主要集中在海洋环境中,近些年来河流、湖泊等淡水生态系统中的微塑料污染问题开始受到关注。目前河流中微塑料的研究仍处于起步阶段,国内相关研究主要聚焦在淡水系统中微塑料的分布特征及赋存现状,微塑料在河流中的动态输移过程相关研究相对缺乏。河流的水动力条件变化影响微塑料的迁移能力和赋存特征,开展河流生态系统中微塑料颗粒输移过程研究,可以深入揭示不同类型微塑料颗粒在河流中的运移机制,基于水动力模型构建颗粒输移模型可以为污染源汇区识别和路径追踪提供有效工具。



汉江中游微塑料颗粒输移模拟点及bathymetry文件



不同径流条件下微塑料颗粒悬浮浓度和沉积浓度分布

该项研究利用汉江中游流域的水文数据、地形数据、气象数据构建典型河段水动力模型,并在此基础上耦合颗粒输移追踪模型,基于实际开展的调研数据,选择研究区最常见的五种微塑料颗粒,分别模拟多种水文情势下颗粒输移过程,探究了不同类型微塑料颗粒在洪水不同阶段运移路径、时长、浓度的演变规律,结果表明高流量阶段微塑料颗粒悬浮浓度显著大于沉积浓度;在洪水落平阶段,微塑料颗粒总沉积浓度呈现出缓慢的增加趋势;高密度微塑料颗粒更易发生沉积;PET颗粒运移距离最短,PP颗粒运移距离最长且到达相同模拟点所需的时间更短。该项研究揭示了不同水文条件对微塑料颗粒输移过程的影响,研究结果为深入理解河流水体中微塑料颗粒输移过程和驱动机制提供了新的见解,为河流水体中微塑料污染控制和治理提供了有效工具。

相关研究成果以“Dispersal and transport of microplastic particles under different flow conditions in riverine ecosystem”(《河流生态系统中微塑料颗粒在不同水流条件下的扩散和迁移》)为题发表在环境领域的顶级期刊《Journal of Hazardous Material》(《危险材料杂志》)上,博士后吕晓睿为该项研究的第一作者,研究员王学雷为通讯联系人。

该项研究得到了中国科学院特别研究助理资助项目、国家自然科学基金青年项目、中国博士后科学基金面上项目、湖北省自然科学基金青年项目等的联合资助。

文章链接: <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2022.130033>