



2022 年度国家自然科学基金专项项目“微塑料的环境化学行为与效应”项目指南

2019 年 9 月中央全面深化改革委员会第十次会议审议通过了《关于进一步加强塑料污染治理的意见》,2022 年 5 月国务院颁布了《新污染物治理行动方案》。全球每年有大量塑料排入环境,并在大自然中不断破碎与降解形成微塑料,由于其颗粒微小且吸附性能强,致使其毒害效应更加突出,联合国环境规划署(UNEP)已把微塑料列入全球性新污染物。为贯彻落实党中央、国务院关于积极应对塑料污染的重要战略部署,进一步强化基础研究,促进提升污染防治的科学性和精准性,国家自然科学基金委员会基础科学板块现启动“微塑料的环境化学行为与效应”专项项目。

一、科学目标

针对微塑料污染防控的国家重大需求和关键科学问题,在检测方法、界面行为、迁移转化、生态与健康效应等方面开展系统性研究,联合攻关,在新方法、新理论、新认识方面取得突破,引领微塑料领域基础科学前沿研究,为保障生态环境和人体健康提供科学依据和理论基础。

二、拟解决的科学问题

- (一) 环境中微塑料的形成、迁移、转化过程与机制。
- (二) 微塑料的生态毒性与健康效应的产生机制。

三、拟资助研究方向和研究内容

- (一) 环境中微塑料的检测新方法 with 污染特征。

研究复杂环境和生物基质中微塑料的分离与富集技术,发展微塑料特别是纳米级塑料的识别、高灵敏快速检测方法和溯源技术;研究不同环境介质中微塑料的来源、污染特征、赋存状态、时空变化与环境归趋。

- (二) 环境中微塑料界面化学行为。

研究环境中微塑料的形成机制与界面行为,揭示其物理、化学、生物转化过程与分子机理,探明环境条件下微塑料中有毒物质的释放过程及与环境介质和共存污染物的交互作用机制。

- (三) 环境中微塑料的毒性与健康效应。

研究微塑料的暴露途径、生物积累、转运过程与机制,筛选高灵敏度和高特异性的暴露和效应生物标志物,研究微塑料的尺寸效应及与其它污染物的复合毒性效应,探索微塑料与有害健康结局的相关性及毒性机理。

- (四) 环境中微塑料的消减与控制原理。

研究环境中微塑料的消减与控制技术原理,特别是研究微塑料生物膜中微生物群落组成与功能基因及其生物降解规律,为治理微塑料污染提供新思路与新方法。

四、资助计划

本专项项目资助期限为 4 年,申请书中研究期限应填写“2023 年 1 月 1 日—2026 年 12 月 31 日”。每个方向资助不超过 1 项,直接费用平均资助强度约为 300 万元/项。

其他申请要求及注意事项见国家自然科学基金委网站 <https://www.nsf.gov.cn/publish/portal0/tab948/info87559.htm>