

# 2024 年度国家自然科学基金委员会管理科学部专项项目指南

## ——危险化学品安全运营的管理理论与方法

加快实现危险化学品安全生产治理体系和治理能力现代化，全面提升安全发展水平，是推进国家安全体系和能力现代化的重要工作之一。中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》提出“强化全链条安全管理”以及通过“提高科技与信息化水平”等途径“强化基础支撑保障”。

近年来，布局园区化、装置大型化和生产智能化等发展举措为进一步提升危险化学品在生产、存储、调度、配送和废弃物处理等全链条上安全运营的数据和信息的利用水平、决策的智能化水平和统筹优化水平提供了可能。科学进行危险化学品运营的规划、优化与监管，做到对事故的预防、预警、应对和恢复，迫切需要发展危险化学品安全运营的管理理论与方法。为此，国家自然科学基金委员会管理科学部设立“危险化学品安全运营的管理理论与方法”专项项目。

### 一、总体科学目标

针对危险化学品易燃易爆、有毒易腐等特点，面向以化工园区等为代表的危险化学品全链条中的各种典型场景，融合运筹学、管理科学、数据科学、人工智能、信息化技术、化学化工等多领域的理论、工具和方法，探索危险化学品生产、存储、调度、配送、废弃物处置和资源化利用，以及危险化学

品监管、治理和政策设计的管理理论与方法，为提高危险化学品的安全化、清洁化、高效化、智能化运营提供理论、方法与技术支持。

## 二、拟资助研究方向

**(一) 危险化学品的生产管理** (申请代码 1 选择管理科学部 G01 下属代码)。

多模态感知的全流程多层次危险化学品生产风险的级联关系；考虑风险和生产方式的危险化学品生产模式选择；感知风险与运行信息融合的生产计划与调度优化；考虑安全的多主体博弈的采购生产销售一体化联合决策；面向全生命周期的危险化学品安全生产管控及应急响应策略等。

**(二) 危险化学品的存储管理** (申请代码 1 选择管理科学部 G01 下属代码)。

数据驱动的化工园区等场所存储需求的时空多尺度预测；异构数据协同的危险化学品存储优化；化工园区等场景下多主体博弈的存储联合布局及协同管理；多区域联合供给的危险化学品分布式仓储选址与设计；考虑典型危险化学品特征的存储事故在线预测与预警等。

**(三) 危险化学品调度和配送** (申请代码 1 选择管理科学部 G01 下属代码)。

数据特征驱动的危险化学品时空多尺度需求与供给预测；考虑供需平衡、运输环境等多重风险叠加下的危险化学品运输网络设计；时空变化、品号转换、配送区域和时间窗可变等复杂场景下的危险化学品运输策略优化；基于

在线风险预测与运行预警的危险化学品自适应实时运输调度；面向突发事件等中断风险的危险化学品运输再调度方法等。

**(四) 危险化学品废弃物的安全处置与资源化利用**（申请代码 1 选择管理科学部 G01 下属代码）。

数据驱动的工业源危险化学品废弃物处置中多类型风险链叠加传导机制；高环境风险危险化学品废弃物处置功能区选址与运输网络规划；易燃易爆、有毒有害废弃物处理处置及资源化利用流程的动态仿真与优化；考虑相容性风险的危险化学品废弃物处置及资源化利用的协同优化与激励机制设计；典型危险化学品废弃物处置事故的智能应急响应策略等。

**(五) 危险化学品监管、治理与政策设计**（申请代码 1 选择管理科学部 G01、G04 下属代码）。

基于物联网时空数据、事故信息等，开展危险化学品安全风险的溯源、监测与推断；危险化学品事故的多主体协同防范机制与应急响应策略仿真；危险化学品安全风险控制模式与安全监管政策的人工智能辅助设计；数据驱动的危险化学品跨区域运营风险协同治理机制与政策设计等。

### **三、资助计划**

专项项目资助期限为 4 年，申请书中的研究期限应填写“2025 年 1 月 1 日—2028 年 12 月 31 日”，拟资助 5 项左右，直接费用的平均资助强度约 200 万元/项。

### **四、申请要求及注意事项**

(一) 申请条件。

本专项项目申请人应当具备以下条件：

1. 具有承担基础研究课题的经历；
2. 具有高级专业技术职务（职称）。

在站博士后研究人员、正在攻读研究生学位以及无工作单位或者所在单位不是依托单位的人员不得作为申请人进行申请。

### （二）限项申请规定。

1. 本专项项目申请时不计入高级专业技术职务（职称）人员申请和承担总数 2 项的范围；正式接收申请到国家自然科学基金委员会作出资助与否决定之前，以及获得资助后，计入高级专业技术职务（职称）人员申请和承担总数 2 项的范围。

2. 申请人和参与者只能申请或参与申请 1 项本专项项目。
3. 申请人同年只能申请 1 项专项项目中的研究项目。

### （三）申请注意事项。

1. 申请接收时间为 2024 年 10 月 17 日—2024 年 10 月 23 日。
2. 本专项项目申请书采用在线方式撰写。对申请人具体要求如下：

（1）申请人在填报申请书前，应当认真阅读本项目指南和《2024 年度国家自然科学基金项目指南》的相关内容，不符合项目指南和相关要求的申请项目不予受理。

（2）本专项项目旨在紧密围绕核心科学问题，将对相关研究进行战略性的方向引导和优势整合，成为一个专项项目集群。申请人应根据本专项拟解

决的具体科学问题和项目指南公布的拟资助研究方向，自行拟定项目名称、科学目标、研究内容、技术路线和相应的研究经费等。

(3) 申请人登录科学基金网络信息系统 <https://grants.nsf.gov.cn/> (没有系统账号的申请人请向依托单位基金管理联系人申请开户)，按照撰写提纲及相关要求撰写申请书。

(4) 申请书中的资助类别选择“专项项目”，亚类说明选择“研究项目”，附注说明选择“科学部综合研究项目”。申请代码 1 应按照拟资助研究方向后标明的申请代码要求选择管理科学部下属的申请代码。**以上选择不准确或未选择的项目申请不予受理。**申请项目名称可以不同于拟资助研究方向下列出的研究内容名称，但应属该内容所辖之内的研究领域。

管理科学部不受理如下申请人的项目申请：①作为项目负责人近 5 年 (2019 年 1 月 1 日后) 已经获得国家社科基金资助，但在本项目申请截止日期前，尚未获得全国哲学社会科学工作办公室颁发的《结项证书》者。若已获得《结项证书》，申请人必须在申请书后附《结项证书》复印件，并在复印件上加盖依托单位法人公章。②2024 年度 (1 月 1 日至 12 月 31 日) 作为负责人申请国家社科基金项目者。

(5) 每个专项项目的依托单位和合作研究单位数合计不得超过 3 个；主要参与者必须是项目的实际贡献者。

(6) 申请人应当按照专项项目申请书的撰写提纲撰写申请书，请在申请书正文开头注明“**2024 年度专项项目危险化学品安全运营的管理理论与方法：**

\*\*\* (按照上述 5 个拟资助研究方向之一填写) ”。申请书应突出**有限目标和重点突破**，明确对实现本专项总体目标和解决核心科学问题的贡献。

如果申请人已经承担与本专项项目相关的其他科技计划项目，应当在申请书正文的“研究基础与工作条件”部分论述申请项目与其他相关项目的区别与联系。

(7) 申请人应当认真阅读《2024 年度国家自然科学基金项目指南》申请规定中预算编报要求的内容，认真如实编报项目预算，依托单位要按照有关规定认真进行审核。

(8) 本专项项目实行无纸化申请，申请人完成申请书撰写后，在线提交电子申请书及附件材料。依托单位只需在线确认电子申请书及附件材料，无须报送纸质申请书，但必须在项目接收工作截止时间前（2024 年 10 月 23 日 16 时）对本单位申请人所提交申请材料的真实性和完整性进行认真审核。项目获批准后，依托单位将申请书的纸质签字盖章页装订在《资助项目计划书》最后，在规定的时间内按要求一并提交。

### 3. 本专项项目咨询方式：

国家自然科学基金委员会管理科学部管理科学一处

联系人：章魏

电话：010-62326667

电子邮箱：zhangwei@nsfc.gov.cn

### (四) 其他注意事项。

1. 为实现专项总体科学目标，获得资助的项目负责人应当承诺遵守相关数据和资料管理与共享的规定，项目执行过程中须关注与本专项其他项目之间的相互支撑关系。

2. 为加强项目的学术交流，促进专项项目集群的形成，本专项项目集群将设专项项目指导专家组和协调推进组，每年举办一次资助项目的年度学术交流会，并将不定期地组织相关领域的学术研讨会。获资助项目负责人必须参加上述学术交流活动，并认真开展学术交流。