

中国内燃机学会

中内会字〔2024〕102号

签发：李树生

2024年度中国内燃机学会 氢发动机创新联合体课题申报指南

一、简介

为了加强我国能源动力相关领域的零碳能源产品的研发与应用，集中力量突破行业关键瓶颈，布局前瞻技术研究，促进学术交流与科研合作，中国内燃机学会氢发动机创新联合体根据学会部署，设立揭榜挂帅课题。本课题由氢发动机创新联合体发起，采取公开发布、自由组队申请、揭榜挂帅完成研究的形式，由中国内燃机学会监督发布并管理，由氢发动机创新联合体组织专家评审、遴选，经学术委员会审定后立项、实施。

二、拟资助的研究课题

本专项第一期核心对象为氢发动机的爆震问题，旨在推进氢发动机不正常燃烧的共性基础研究，围绕产品开发共同关注的问题开展具有开拓性、前瞻性、创造性的新理论、新方法和新技术的探索研究。资助内容如下：

题目：氢发动机早燃爆震机理及抑制技术

研究内容：针对氢发动机易产生早燃和爆震的问题，探索其

机理并开发有效的抑制技术：调研国内外氢发动机研究现状，研究氢发动机早燃和爆震的特征和规律，分析影响氢发动机早燃和爆震的主要因素；结合光学诊断方法，研究氢燃料在不同热点（气相、液相、固相）点火条件下的着火过程，解明着火边界，分析化学反应动力学过程，揭示氢发动机内早燃和爆震发生的机理与机制；提出氢发动机早燃与爆震的抑制方法与措施。

考核指标：

1) 提交研究报告 1 份；

2) 申请氢发动机早燃爆震控制方法发明专利 1~2 项，专利免费给予出资的联合体理事单位使用；

3) 至少联合 1 家 OEM，在实际发动机上进行氢发动机早燃与爆震抑制技术验证，在平均有效压力 2.0 MPa 条件下，早燃频次 ≤ 1000 ppm。

研究期限：2025 年 2 月 1 日-2026 年 1 月 31 日

三、课题基本要求

围绕前述研究内容，开展相关的理论和应用研究，在规定结题时间内提交课题要求的交付物供考核，通过客观证据证明成果指标达到课题指南规定的考核要求，并按课题考核目标的要求执行相关知识产权权益的约定。

本批次课题设置 1 项，资助金额不超过 50 万元人民币。由氢发动机创新联合体组织专家进行评审。

四、申报条件及申报方式

1. 申报条件

(1) 申报单位应为氢发动机创新联合体理事单位。

(2) 申报单位应为具有较强科技研发能力和条件的国内外高等院校、科研院所、相关企业等。课题负责人应为具有博士学位或副高级以上职称的研究人员，其他优秀研究人员可在两位以上正高级职称专家推荐条件下申报，鼓励科研单位与企业联合申报。

2. 申报方式

本专项申报的唯一渠道为中国内燃机学会官网，申请者须认真在线撰写申请书，保证所有提交申报材料的真实性，并于规定的截止时间之前在中国内燃机学会官网申报中心提交申报书电子版、申报书主体负责人签字盖章后的扫描件，并将纸质原件邮寄至学会秘书处。

申报链接：

<https://www.csice.org.cn/award/apply/>

课题申请书纸质原件邮寄地址：

上海市闵行区华宁路 3111 号，中国内燃机学会。

收件人：徐丽秋，电话 13322207223。

3. 申报截止时间

2025 年 1 月 10 日，以收到线上填报课题申请书时间为准。

五、课题的评审与管理

对所有有效申请书，中国内燃机学会将按照专项课题管理

办法规定的程序进行评审，对获准资助的课题，中国内燃机学会通知申请者本人，将按照有关规定签署课题任务书，并进行管理。

附件：

1. 2024 年度中国内燃机学会氢发动机创新联合体课题申报书
2. 2024 年度中国内燃机学会氢发动机创新联合体课题申报指南

中国内燃机学会氢发动机创新联合体

2024 年 12 月 27 日



主 送：各有关单位

中国内燃机学会

2024年12月27日印发

附件 1

编 号	
批准号	

中国内燃机学会氢发动机创新联合体 课题申报书

课题名称: _____

申 请 人: _____

工作单位: _____

通讯地址: _____

邮政编码: _____

联系电话: _____

传 真: _____

邮 箱: _____

申请日期: _____

填 表 说 明

- 一、填写前请先查阅《中国内燃机学会氢发动机创新联合体课题申报指南》。申报书各项内容要求实事求是，逐项认真填写。表达要明确、严谨，字迹要清楚易辨，外来语要同时用原文和中文表达。
- 二、申报书为 A4 纸本。各栏空格如不够时，可自行加页，纸张大小与申请书一致。
- 三、申报者不需填写封面上的“编号”和“批准号”。

一、简表

课 题 信 息	名 称	中文					
		英文					
	起始年月	2025 年 月 至 年 月			申请金额		
申 请 人	姓名		性别		出生年月		民族
	职称		专业			学 位	
	研究方向				电 话		
	工作单位				邮 箱		
依 托 单 位	名称				地 址		
	联系人			电子邮箱			
	电话			网站地址			
研究内容和意义摘要（限于 400 字以内）；							

研究课题组成员										
姓名	性别	学位	出生年月	年龄	职称	在本项目中的分工	电话	邮箱	工作单位	签章

总人数	高级职称	中级职称	初级职称	博士后	博士生	硕士生

二、立论依据

(项目的研究意义、国内外研究现状分析，本项目的创新和特色之处，附主要的参考文献)

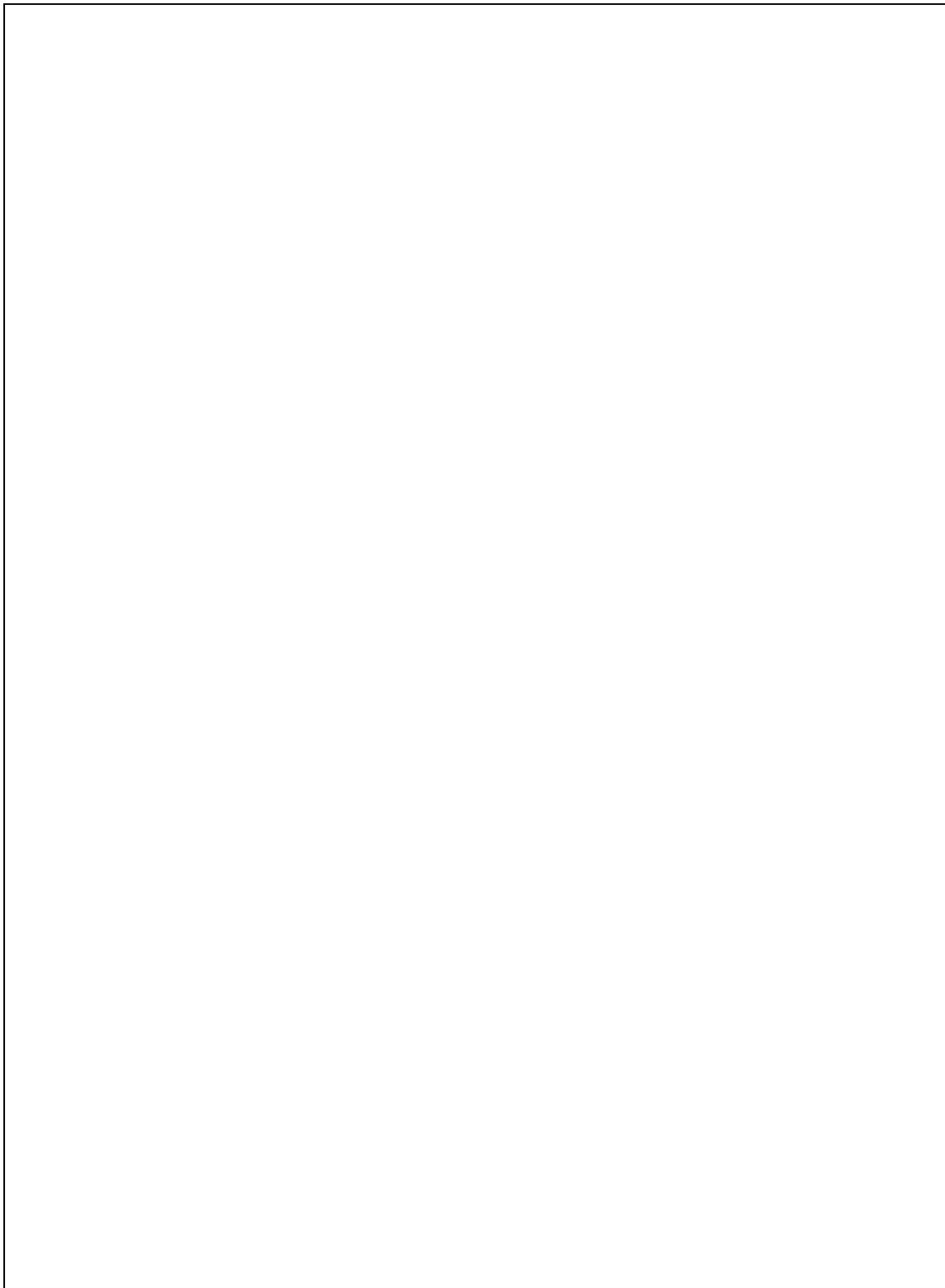
三、研究方案

1. 研究目标、研究内容和拟解决的关键问题

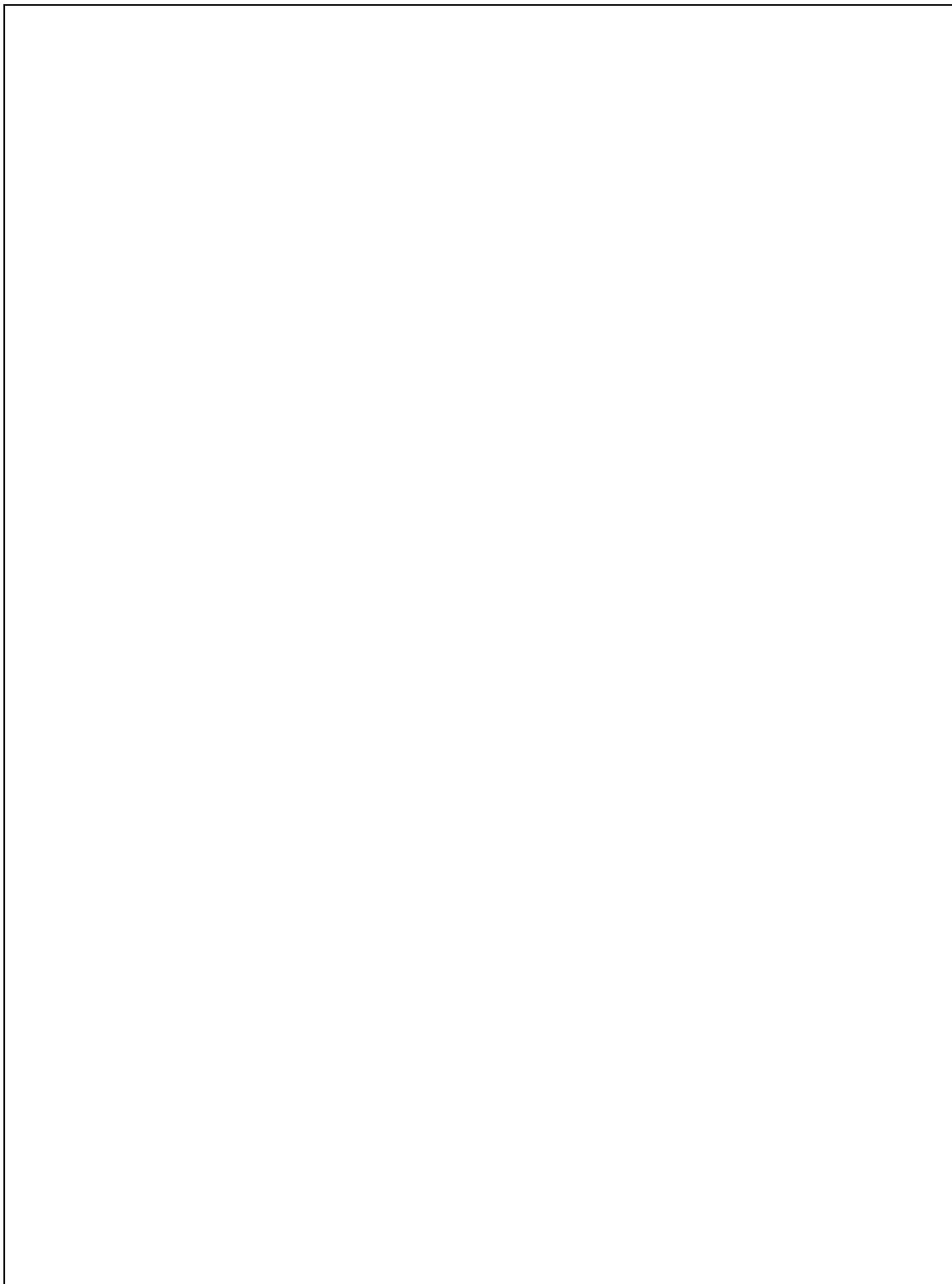
2 . 拟采取的研究方法、技术路线、实验方案、可行性分析及预期成果

四、研究基础

(与本项目相关的工作积累和已取得的工作成绩, 申请人和项目组主要成员的业务简历)



五、项目研究进度安排及内容（包括进度安排、阶段性成果、考核指标等；说明拟取得具有展示性成果等情况）



六、经费预算

序号	科目	申请经费	计算根据及理由
1	材料费		
2	测试化验加工费		
3	差旅费		
4	会议费		
5	出版/文献/信息传播/知识产权事务费		
6	专家咨询费		
7	劳务费		
8	其它费用		
课题经费合计			

七、申请人承诺

我保证申请书内容的真实性。如果获得资助，我将履行项目负责人职责，严格遵守相关规定，切实保证研究工作时间，认真开展工作，按时报送有关材料。若填报失实或违反规定，本人将承担全部责任。执行此项目期间，因无法预料的原因所产生的后果由本人自负。

签字：

八、申请人所在单位意见

单位领导(签字)	单位(公章)
	年 月 日

九、评审委员会主任审批意见

评审委员会主任:(签字)
年 月 日

十、组织评审单位意见

组织评审单位：（盖章）

年 月 日

附件 2

2024 年度中国内燃机学会氢发动机创新联合体 课题申报指南

一、指导原则

为了推动我国氢内燃机应用落地、支撑“卡脖子”关键技术研发，促进学术交流与科研合作，中国内燃机学会氢发动机创新联合体（以下简称“联合体”）设置揭榜挂帅课题，提供专项资金支持开展氢发动机共性基础研究。本课题采取公开发布、自由组队申请，由中国内燃机学会秘书处监督发布并管理，由氢发动机创新联合体依据《联合体揭榜挂帅课题管理办法（试行）》（附件 1）组织专家评审、遴选，经联合体理事长办公会审定后立项实施。

二、拟资助的研究课题

题目：氢发动机早燃爆震机理及抑制技术

研究内容：针对氢发动机易产生早燃和爆震的问题，探索其机理并开发有效的抑制技术：调研国内外氢发动机研究现状，研究氢发动机早燃和爆震的特征和规律，分析影响氢发动机早燃和爆震的主要因素；结合光学诊断方法，研究氢燃料在不同热点（气相、液相、固相）点火条件下的着火过程，解明着火边界，分析化学反应动力学过程，揭示氢发动机内早燃和爆震发生的机理与

机制；提出氢发动机早燃与爆震的抑制方法与措施。

考核指标：

1) 提交研究报告 1 份；

2) 申请氢发动机早燃爆震控制方法发明专利 1~2 项，专利免费给予出资的联合体理事单位使用；

3) 至少联合 1 家 OEM，在实际发动机上进行氢发动机早燃与爆震抑制技术验证，在平均有效压力 2.0 MPa 条件下，早燃频次 ≤ 1000 ppm。

研究期限：2025 年 2 月 1 日-2026 年 1 月 31 日

资助经费：50 万元人民币。

三、申报条件及申报方式

1. 申报条件

(1) 申报单位应为氢发动机创新联合体理事单位，具有较强的科技研发能力和条件的国内外高等院校、科研院所、相关企业等。

(2) 课题负责人应由具备正高级职称的研究人员担任；科研院所和相关企业的副高级职称研究人员或技术领导也可担任。优先考虑承担过省部级及以上项目或有氢发动机研究基础的候选人。鼓励高校、科研机构与企业携手合作，联合提交申请。

2. 申报方式

通过中国内燃机学会官网申报，申请者须认真在线撰写申请书，保证所有提交申报材料的真实性，并于规定的截止时间之前在中国内燃机学会官网申报中心提交申报书电子版、申报书主体

负责人签字盖章后的扫描件，并将纸质原件邮寄至学会秘书处。

申报链接：

<https://www.csice.org.cn/award/apply/>

课题申请书纸质原件邮寄地址：

上海市闵行区华宁路 3111 号，中国内燃机学会。

收件人：徐丽秋，电话 13322207223。

3. 申报截止时间

2025 年 1 月 10 日，以收到线上填报课题申请书时间为准。

五、课题的评审与管理

中国内燃机学会秘书处对所有有效申请书，将按照《联合体揭榜挂帅课题管理办法（试行）》（附件 1）规定的程序进行评审，对获准资助的课题，中国内燃机学会秘书处通知申请者本人，将按照有关规定签署课题任务书，并进行监督管理。