



中山市“揭榜挂帅”项目需求表

一、需求方情况					
单位名称	华帝股份有限公司				
注册时间	2025-11-24	注册地区	小榄镇	注册资金	84765.36
所属产业	智能家电	技术领域	其他	主营业务	厨电、燃气具
单位总人数	2524	大专以上人数	1231	高级职称人数	15
法人类型	企业法人				
经济性质	私营				
项目负责人	姓名	周伟峰		职务	技术经理
	电话	0760-22139888		手机	18023037517
项目联系人	姓名	李小玲		职务	政研管理
	电话	0760-22139888		手机	18218093828
单位地址	小榄镇工业大道南华园路1号			邮编	528415

二、项目需求信息	
项目需求名称	吸油烟机振动噪声溯源与低频降噪关键技术研究攻关及正向设计应用
需求背景、国内外相关情况介绍	
<p>噪音作为衡量吸油烟机性能的一个重要技术指标，低频噪声治理已成为行业技术攻坚焦点。吸油烟机运行时，离心风机在800-1500 r/min转速范围内旋转，与蜗壳结构耦合易激发100-300 Hz频段的低频驻波，在距人耳1米的近场范围内产生“轰鸣”噪声。研究表明，这种持续的噪声暴露不仅损害听力，更会引发心率加快、血压升高、神经系统紊乱等问题，其危害远超感官不适。与此同时，国家法规与标准正以前所未有的力度推动行业升级。国家市场监管总局《家用和类似用途电器健康技术规范》中明确指出，在安全、节能基础上新增对噪声等健康指标的要求，推动产品向绿色、健康方向升级。GB/T 17713-2022《吸油烟机及其他烹饪烟气吸排装置》明确规定，家用油烟机的噪声限值（声压级）应不超过72分贝。目前，国内绝大多数厂商在吸油烟机降噪方面仍依赖于“设计-试制-整改”的试错循环，行业亟需构建一套“可量化、可预测、可复用”的正向设计体系，将噪声问题在设计阶段予以根本性解决。</p> <p>为寻求突破，国内领先企业与研究机构正积极寻求技术升级，但多呈现“点状突破”而非“系统集成”的特点。在这一过程中，正向设计工具得到初步探索，开始采用有限元模态分析与试验测试相结合的方法，通过调整叶轮固有频率以避开激励频带，解决共振异响问题；并将拓扑优化技术应用于流道设计，在提升气动效率的同时降低噪声。同时，新型材料与被动控制技术得以改进，以增强噪声的被动吸收与隔离。国际领先企业已全面确立基于高性能CFD/CAE与多物理场耦合建模的正向研发体系，同时TPA的系统性深度集成，将TPA技术从分析工具升级为设计核心，从而实现“靶向”优化。</p>	
需求内容描述（技术指标参数或成果转化条件等）	
<p>本项目旨在构建一套以传递路径分析（TPA）技术为核心的正向设计体系，通过在研发设计阶段精准预测与优化噪声，系统性解决吸油烟机开发过程中的振动、异响与噪声难题。项目将重点攻关振动噪声溯源、低噪声正向设计平台搭建及新型声学超构材料应用等关键技术，最终实现产品噪声的有效抑制与用户听觉体验的显著提升。</p> <p>一、研究内容</p> <p>1. 吸油烟机振动噪声溯源与传递路径贡献量分析</p> <p>项目将深入研究传递路径分析（TPA）方法，在样机试验阶段，通过采集并互谱分析多通道的振动加速度与近场声压信号，精确分离并量化由结构振动辐射产生的噪声成分。核心目标是识别主要噪声激励源，并精确量化各结构传递路径对目标点噪声的贡献度，为后续的“靶向”优化提供精准的数据依据与理论指导。</p> <p>2. 高性能低噪声正向设计平台构建与应用</p> <p>为变革传统“试错法”，项目将开展高性能低噪声正向设计平台的研究。重点建立并贯通“测试表征→源特性识别→CAE仿真预测→结构优化设计→试验验证闭环”的系统化分析流程。通过试验与仿真数据的深度融合与迭代修正，提升模型的预测精度，从而在产品前期即可有效预测和解决整机异响与噪声问题，实现从“逆向整改”到“正向设计”的研发范式转型。</p> <p>3. 面向低频噪声控制的声学超构材料设计与应用研究</p> <p>针对传统材料在低频段降噪效果的局限性，项目将开展声学超构材料的创新应用研究。应用的材料基于人工设计的微结构单元，突破传统材料的声学极限，实现对声波传播的精准调控。研究将针对吸油烟机风机系统突出的低频噪声，设计并开发专用的超构复合阵列式消声结构，旨在显著提升在500Hz以下低频段的降噪量，为攻克低频噪声这一行业难题提供新颖的解决方案。</p> <p>二、技术目标：</p> <p>1. 通过NVH正向开发设计，有效降低产品噪音，实现100Hz小于45dB，200Hz小于52dB，钣金厚度维持在0.6mm~0.7mm；</p> <p>2. 搭建零部件的测试方法及测试工装、仿真方法，研究测试及仿真数据与设计目标的关联，制定各零件的NVH设计标准；</p> <p>3. 通过TPA技术，利用程序驱动，自动调用测试及仿真数据，实现噪音的虚拟拟合，通过界面显示各传递路径的贡献大小及占比，判断烟机设计中振动噪声的风险点并封装成PC端可使用的应用程序，仿真趋势和试验一致。</p> <p>4. 实现声学超构材料的创新应用研究，研发一级能效烟机新产品。</p>	
对揭榜方要求	
<p>1、揭榜方需具备较强的振动测试、TPA技术、CAE仿真与声学超构降噪相关专业领域理论研究、相应科研条件和稳定的人员队伍，能按时保质完成项目；</p> <p>2、对项目需求所述内容有一定的研究基础或相应自主知识产权，能提出攻克关键核心技术的可行性方案；</p> <p>3、揭榜方需集中优势资源，全力开展限时攻关，依托科学的研究方法、先进的仿真评估手段、全面的试验测试方案确保项目成功落地。</p>	
产权归属、利益分配等要求	

1、产权归属

需求方华帝股份有限公司与揭榜方在项目联合攻关之前所获得的与项目相关的知识产权及相应权益均归各自所有，不因共同申请本项目而改变。项目合作过程中所产生的知识产权，各方独立完成的归各自所有；共同完成的，知识产权归双方共同所有。项目研发成果公开时（如发表论文、申请专利和申报奖励等），根据双方参与人员贡献大小进行排名。

2、利益分配

华帝股份有限公司作为项目需求方，负责提供项目研发实施的支持和配套条件，协助技术难题的攻关、实验验证，在技术攻关成功后实施产业化推广应用。揭榜方负责项目关键技术的基础研究及应用研究攻关。在财政资金分配方面，双方根据投入情况按合适的比例分配。

时限要求	3年	项目投入总额 (万元)	850.0
其中，申请市科技局 经费（万元）	150.0	其中，承担单位自筹 (万元)	700.0