

江苏省科技计划产学研联合创新资金前瞻性联合研究项目

公示材料

一、项目基本情况

项目名称：高速精密前混合磨料水射流切割系统研制

项目内容：开展基于超声波原理的磨料量在线监控系统及磨料供应与回收系统研究、基于直线电机驱动的水射流切割平台关键技术研究，建立基于模糊关系模型或神经网络理论的前混合磨料射流材料精密切割数据库，研制高效精密前混合磨料射流切割样机，提高磨料水射流技术精密加工水平，提高切割效率，降低能源消耗与资源消耗。

二、项目完成情况

本项目在江苏省产学研联合创新资金资助下，开展前混合磨料水射流切割机关键技术研究，深入研究了前混合磨料水射流系统压力特性及其调控技术，掌握了前混合式供料系统的磨料混合特性，解决了前混合磨料水射流系统无法连续工作以及供料不均匀的问题。开发了基于超声波原理的磨料量在线监控系统，并申报了发明专利。基于悬臂梁结构模态分析，揭示了直线电机驱动的前混合磨料水射流切割平台的动力学特性；并开发了配套的切割平台控制软件系统。建立了基于模糊关系模型的前混合磨料水射流材料精密切割数据库；研制了高速精密的前混合磨料水射流切割系统样机。样机性能满足合同指标要求，提高了磨料水射流技术精密加工水平。

研究成果已授权发明专利 1 件，申请发明专利 3 件，授权实用新型专利 4 件，培养博士生毕业生 1 名，培养硕士研究生毕业生 4 名，各项指标均已完成。

附件：

“高速精密前混合磨料水射流切割系统研制” 指标完成情况表

序号	合同指标	指标实际完成情况
1	研制高效精密前混合磨料射流切割样机1台	研制样机 1 台
2	申请发明专利2~3件，授权实用新型专利3件	已授权发明专利 1 件、申请发明专利 3 件；已授权实用新型专利 4 件
3	发表论文3~5篇，其中SCI、EI收录2~3篇	发表论文 4 篇（其中 SCI 收录 2 篇，EI 收录 2 篇）
4	培养1~2名博士、2~3名硕士研究生	已毕业博士生 1 名，毕业硕士生 4 名