

单一来源采购专业人员论证意见表

时间：2025 年 8 月 28 日

中央主管预算单位	中国科学院
中央预算单位	中国科学院上海硅酸盐研究所
项目名称	超硬材料精密激光研磨系统
项目背景	超硬材料精密激光研磨系统 作为先进制造领域的核心装备，通过高能量密度激光束实现对材料的高精度非接触式加工，具有加工效率高、热影响区小、无工具损耗等优势；在超硬材料的加工中，激光研磨技术展现出显著的应用价值，它能够有效克服传统机械研磨法易导致的崩裂、工具磨损严重及加工效率低下等问题，通过可控的激光参数实现金刚石表面精准调控，大幅提升加工质量与一致性，还为金刚石刀具、光学窗口片、半导体散热基板等高性能元件的制造提供了关键技术支撑，成为超硬材料精密加工中不可或缺的重要工艺手段。 中国科学院上海硅酸盐研究所承担的大尺寸超硬材料任务中，需要对 400mm 以上尺寸的超硬材料进行高效率、高精度的去除加工，加工达到 100mm³/min。但是，目前国内超硬材料加工效率非常低下，加工一块产品需要 2 个月以上；加工样品尺寸通常在几十 mm 级别，无法实现大尺寸超硬材料的高效研磨。 根据超硬材料加工设备调研和加工效果实测，目前我国能实现大尺寸超硬材料研磨的设备只有苏州高意激光科技有限公司激光研磨机，实测加工时间为 3

	天。而其他厂家的激光加工设备不管是加工效率还是加工尺寸都不能满足实际需求。苏州高意激光研磨机是国内唯一能够满足项目研究任务需求的激光研磨设备，对于项目的顺利开展和完成具有不可替代性。
专家 1 论证意见	激光研磨作为一种非接触式“无磨损”加工，通过高能激光束瞬时气化或软化材料，能实现连续、高速的材料去除，尤其在大量表面上，其高效扫描与精准能量控制可大幅缩短加工周期，将生产效率提升数个量级，这是传统方法无法企及的。 苏州高意激光研磨设备采用自主知识产权的激光研磨技术，可在现有机械研磨的基础上将上硅所超硬材料产品加工时间降低 80%，取得了较大突破。相较于其他激光设备，能量效率提升 4 倍以上，这是目前市场上其他激光加工解决方案所无法同时实现的，确保了项目周期和加工质量的双重保障。建议通过单一来源采购的途径直接采购该设备。 姓名：周吉 工作单位：北京空间机电研究所 职称：高级工程师

单一来源采购专业人员论证意见表

时间：2025年8月28日

中央主管预算单位	中国科学院
中央预算单位	中国科学院上海硅酸盐研究所
项目名称	超硬材料精密激光研磨系统
项目背景	超硬材料精密激光研磨系统 作为先进制造领域的核心装备，通过高能量密度激光束实现对材料的高精度非接触式加工，具有加工效率高、热影响区小、无工具损耗等优势；在超硬材料的加工中，激光研磨技术展现出显著的应用价值，它能够有效克服传统机械研磨法易导致的崩裂、工具磨损严重及加工效率低下等问题，通过可控的激光参数实现金刚石表面精准调控，大幅提升加工质量与一致性，还为金刚石刀具、光学窗口片、半导体散热基板等高性能元件的制造提供了关键技术支持，成为超硬材料精密加工中不可或缺的重要工艺手段。 中国科学院上海硅酸盐研究所承担的大尺寸超硬材料任务中，需要对400mm以上尺寸的超硬材料进行高效率、高精度的去除加工，加工达到100mm³/min。但是，目前国内超硬材料加工效率非常低下，加工一块产品需要2个月以上；加工样品尺寸通常在几十mm级别，无法实现大尺寸超硬材料的高效研磨。 根据超硬材料加工设备调研和加工效果实测，目前我国能实现大尺寸超硬材料研磨的设备只有苏州高意激光科技有限公司激光研磨机，实测加工时间为3天。而其他厂家的激光加工设备不管是加工效率还是加工尺寸都不能满足实际需求。苏州高意激光研磨机是国内唯一能够满足项目研究任务需求的激光研磨设备，对于项目的顺利开展和完成具有不可替代性。
专家2论证意见	采用激光研磨工艺加工硬脆性材料已逐渐成为行业趋势，尤其在大尺寸构件加工方面，其优势更为显著。苏州高意激光科技有限公司是一家专注于激光精密制造、3D打印及光电技术的高新技术企业。该公司的激光研磨设备创新性地运用了拥有独家专利的激光研磨技术，即使在大加工尺寸范围内，仍能实现极高的加工效率，是目前唯一能够满足项目所要求的400mm构件加工尺寸的设备。因此，建议通过单一来源采购的方式直接采购该设备。 姓名： 工作单位：华侨大学 职称：教授、博导、副院长 专业：机械工程专业 研究方向：硬脆材料加工技术与应用

单一来源采购专业人员论证意见表

时间：2025年8月28日

中央主管预算单位	中国科学院
中央预算单位	中国科学院上海硅酸盐研究所
项目名称	超硬材料精密激光研磨系统
项目背景	超硬材料精密激光研磨系统 作为先进制造领域的核心装备，通过高能量密度激光束实现对材料的高精度非接触式加工，具有加工效率高、热影响区小、无工具损耗等优势；在超硬材料的加工中，激光研磨技术展现出显著的应用价值，它能够有效克服传统机械研磨法易导致的崩裂、工具磨损严重及加工效率低下等问题，通过可控的激光参数实现金刚石表面精准调控，大幅提升加工质量与一致性，还为金刚石刀具、光学窗口片、半导体散热基板等高性能元件的制造提供了关键技术支撑，成为超硬材料精密加工中不可或缺的重要工艺手段。 中国科学院上海硅酸盐研究所承担的大尺寸超硬材料任务中，需要对400mm以上尺寸的超硬材料进行高效率、高精度的去除加工，加工达到100mm³/min。但是，目前国内超硬材料加工效率非常低下，加工一块产品需要2个月以上；加工样品尺寸通常在几十mm级别，无法实现大尺寸超硬材料的高效研磨。 根据超硬材料加工设备调研和加工效果实测，目前我国能实现大尺寸超硬材料研磨的设备只有苏州高意激光科技有限公司激光研磨机，实测加工时间为3天。而其他厂家的激光加工设备不管是加工效率还是加工尺寸都不能满足实际需求。苏州高意激光研磨机是国内唯一能够满足项目研究任务需求的激光

	研磨设备，对于项目的顺利开展和完成具有不可替代性。
专家3论证意见	鉴于本项目的特殊工艺需求，设备需在大尺寸材料加工过程中同时具备高效率与高可靠性。苏州高意激光科技有限公司的研磨设备在技术方案中采用了具有自主专利的创新加工方法，可实现对400 mm工件的高精度处理，其加工效能较传统工艺大幅提升。该设备能够切实保障工艺连续性并提高项目实施的可行性与稳定性。综上所述，从降低技术风险和确保项目顺利开展的角度出发，我建议通过单一来源采购的方式直接引进该设备 姓名：李楠  工作单位：中国科学院上海光学精密机械研究所 职称：项目副研究员