

表 1

单一来源采购单位内部会商意见表（一）

中央预算单位	中国科学院上海高等研究院
采购项目名称	激光干涉仪
采购项目预算（万元）	182
拟采用采购方式	单一来源采购
采购项目概况、拟采用采购方式的理由、供应商（制造商及相关代理商）名称及地址 上海光源智能化改造项目的光束线站智能化改造分总体光束线智能寻优系统，根据建设内容需要采购 3 套激光干涉仪，用于 3 台单色器的角度稳定性监测，其信号用于单色器晶体姿态稳定性反馈控制。上海软 X 射线自由电子激光装置数字化智能化改造项目的智能光束线分总体光学稳定系统，根据建设内容也需要采购 2 套激光干涉仪，用于 SBP 光束线 KB 镜箱的稳定性监测和反馈控制。 上述两项目的测试对象不同，但测试原理和设备需求一致，均是针对现有单色器及镜箱的微改造，因此激光干涉仪光路系统需根据现有的安装和测试场景进行适配。均需要每套激光干涉仪实现 2 通道的位移测量；激光需通过真空法兰馈入到真空腔体内，并通过真空光纤和探头到达光学元件上方，获取两端的位移变化值。探头、真空光纤及真空法兰均需适配真空度 10^{-9}Torr（智能光源项目）和 5×10^{-10}Torr（软线智能化项目）；分辨率 $\leq 1\text{nm}$；稳定性：$\leq 1\text{nm}$（非真空测试 60s）。 经调研，国产激光干涉仪主要有 3 种类型，代表性的如北京镭测的双频激光干涉仪及非接触式测量的差动干涉仪、上海拍频光电科技公司的光纤探针干涉仪、以及哈工大研制的微探头光纤干涉仪。其中，只有哈工大产品的原理结构、真空度、稳定性满足以上要求。其他两类产品因原理结构限制，在真空腔内光只能直线传播应用，但是在项目所需测量的光学元件上方，并没有位置对应的观察窗或预留法兰孔，因此这两类产品无法在该项目应用，且真空度、稳定性无法达到所需指标。 该类设备除（制造商）外，国内其他厂商无法提供所需技术指标的同类设备，因此建议采用单一来源方式采购。 制造商：哈尔滨工业大学 地址：黑龙江省哈尔滨市南岗区西大直街 92 号 代理商：华起超微（南京）精密科技有限公司 地址：南京市建邺区南湖东路 67 号 710-1000 室	
使用部门负责人签字	孙 凡 斌
联系电话	158 0193 3130

说明：1. 对采购限额以上公开招标数额标准以下，需要直接采用单一来源采购方式的采购项目，需在采购前填写此表。

2. 此表除使用部门负责人签字外，其他内容均用计算机打印。

表 2

单一来源采购单位内部会商意见表（二）

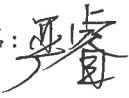
中央预算单位	中国科学院上海高等研究院
采购项目名称	激光干涉仪
采购项目预算（万元）	182
拟采用采购方式	单一来源采购
单位内部会商意见 上海光源智能化改造项目的光束线站智能化改造分总体光束线智能寻优系统，根据建设内容需要采购 3 套激光干涉仪，用于 3 台单色器的角度稳定性监测，其信号用于单色器晶体姿态稳定性反馈控制。上海软 X 射线自由电子激光装置数字化智能化改造项目的智能光束线分总体光学稳定系统，根据建设内容也需要采购 2 套激光干涉仪，用于 SBP 光束线 KB 镜箱的稳定性监测和反馈控制。两项目的测试对象不同，但测试原理和设备需求一致，均是针对现有单色器及镜箱的微改造，因此激光干涉仪光路系统需根据现有的安装和测试场景进行适配。 经调研，国产激光干涉仪主要有 3 种类型，代表性的如北京镭测的双频激光干涉仪及非接触式测量的差动干涉仪、上海拍频光电科技公司的光纤探针干涉仪、以及哈工大研制的微探头光纤干涉仪。其中，只有哈工大产品的原理结构、真空度、稳定性满足以上要求。其他两类产品因原理结构限制，在真空腔内光只能直线传播应用，但是在项目所需测量的光学元件上方，并没有位置对应的观察窗或预留法兰孔，因此这两类产品无法在该项目应用，且真空度、稳定性无法达到所需指标。 该类设备除（制造商）外，国内其他厂商无法提供所需技术指标的同类设备，因此建议采用单一来源方式采购。	
政府采购归口管理部门负责人签字	王中
财务部门负责人签字	顾晓艳
科研管理部门负责人签字	范东
使用部门负责人签字	倪月娥

说明：1. 对采购限额以上公开招标数额标准以下，需要直接采用单一来源采购方式的采购项目，需在采购前填写此表。

2. 此表除相关部门负责人签字外，其他内容均用计算机打印。

单一来源采购专业人员论证意见表

时间： 2025 年 11 月 26 日

中央主管预算单位	中国科学院
中央预算单位	中国科学院上海高等研究院
项目名称	激光干涉仪
项目背景	上海光源智能化改造项目的光束线站智能化改造分总体光束线智能寻优系统，根据建设内容需要采购3套激光干涉仪，用于3台单色器的角度稳定性监测，其信号用于单色器晶体姿态稳定性反馈控制。上海软X射线自由电子激光装置数字化智能化改造项目的智能光束线分总体光学稳定系统，根据建设内容也需要采购2套激光干涉仪，用于SBP光束线KB镜箱的稳定性监测和反馈控制。两项目的测试对象不同，但测试原理和设备需求一致，均需要激光需通过真空法兰馈入到真空腔体内，并通过真空光纤和探头到达光学元件上方并获取信号。故拟购置5套微探头光纤激光干涉仪。
专家1论证意见	智能光源项目和软线智能化改造项目均需要采购国产设备，国产激光干涉仪中仅有哈工大生产的微探头光纤干涉仪在原理、真空度和稳定性上满足项目使用的需要。其他类型的国产激光干涉仪原理限制无法在真空腔中用真空光纤引入激光，激光会受到真空腔中复杂机械结构的遮挡而无法使用。 姓名：  工作单位： 中国科学院上海应用物理研究所 职称： 研究员
专家2论证意见	智能光源项目和软线智能化改造项目所需激光干涉仪均需满足高真空度使用要求，光纤及探头要留置在真空腔内，实时监测光学元件姿态变化，从结构适用性、真空度要求等几方面综合考虑，仅有一家微探头光纤干涉仪满足需求。其他真空度不能达标的产品在使用中会对真空腔造成污染，存在风险。 姓名：  工作单位： 中国科学院上海应用物理研究所 职称： 副研究员



专家3论证意见	由于智能光源项目和软线智能化改造项目的设备国产化需要，在原理和分辨率、稳定性等性能参数上能够对标 attocube等进口皮米级光纤激光干涉仪的国产厂家仅有哈工大一家。 姓名：曲冰 工作单位：同济大学 职称：教授
专家4论证意见	由于智能光源项目和软线智能化改造项目中对光学元件稳定性监测及反馈控制的需要，拟采购的激光干涉仪需具有更高的波长稳定性。国产激光干涉仪中，哈工大研制的微探头光纤干涉仪采用法布里百罗干涉原理，相较采用迈克尔逊干涉原理的其他厂家的双频激光干涉仪具有更高的波长稳定性，系统稳定性指标更高，更符合项目需求。 姓名：鲁建 工作单位：张江实验室 职称：副研究员
专家5论证意见	其他国产同类产品受原理结构限制，无法适配项目的安装场景，且关键指标不达标。哈工大产品是唯一符合项目真空环境使用、测量场景适配及稳定性要求的国产方案。 姓名：石恩 工作单位：同济大学 职称：教授

