

单一来源采购专业人员论证意见表

时间：2022年11月29日

中央主管预算单位	中国科学院
中央预算单位	中国科学院近代物理研究所
项目名称	2.5kW/4.5K(含500W/2K)制冷机2K冷箱改造及制冷机搬迁
项目背景	<p>中国科学院近代物理研究所承担“十二五”国家重大科技基础设施“加速器驱动嬗变研究装置(CiADS)”，建成后将为加速器驱动次临界系统集成和核废料嬗变技术等基础研究创造国际领先条件。CiADS低温测试平台是CiADS开展加速器物理和原子物理实验研究的重要平台之一。CiADS低温测试平台利用低温系统提供的2K、4.5K-75K、50K-75K等不同温区的冷量支撑条件完成对不同型超导腔的垂测和水平测试。根据项目设计要求：该平台需要采购1套2.5kW/4.5K(含500W/2K)制冷机提供测试所需的冷源，制冷量$\geq 2.5\text{kW}/4.5\text{K}$(含500W/2K)，且制冷机需具有2K负载、4.5K-75K负载、50K-75K负载的不同接口和功能。</p>
专家1论证意见	<p>近代物理研究所承担“十二五”国家重大科技基础设施“加速器驱动嬗变研究装置(CiADS)”。CiADS低温测试平台作为装置的主要平台之一，承担着对超导直线加速器多支超导腔测试需求。根据装置设计要求，其测试平台制冷机制冷量需$\geq 2.5\text{kW}/4.5\text{K}$(含500W/2K)，且制冷机需具有2K负载、4.5K-75K负载、50K-75K负载的不同接口和功能，且能同时满足CiADS测试平台的多负载运行需求。</p> <p>中科院理化所作为国内最顶尖的低温技术研发国家队，承担着突破该领域“卡脖子”技术任务，其已研制完成的2.5kW/4.5K(含500W/2K)制冷机制冷量能够完全满足CiADS低温测试平台的负载消耗，但要运用在CiADS项目中还须对其接口和功能</p>

	<p>方面进行升级和改造，还需要匹配平台多温区（2K、4.5-75K、50-75K）的冷量需求，需对 2K 冷箱进行改造。改造包括平台加工，阀门购置，低温接头加工；冷箱上法兰改造等。改造完成后制冷机可满足 CiADS 装置需求。该制冷机前期设计和调试已由中科院理化所完成，继续由理化所来完成 2K 冷箱改造以及设备搬迁，包括制冷系统拆卸封装，移除压缩机组，所有设备打包，设备运输至惠州 CiADS 现场、卸货、就位以及压缩机组等设备的维修保养等，才能保证现场制冷机性能完全满足测试平台需求。</p> <p>因此该采购项目只能按单一来源采购方式进行采购。</p> <p>姓名：欧阳嵘嵘 工作单位：上海科技大学 职称：教授</p>
<p>专家2论证意见</p>	<p>近物所承担的“十二五”国家重大科技基础设施“加速器驱动嬗变研究装置（CiADS）”，其超导低温测试平台包括 2 个水平终端，4 个垂直测试终端，需要一台 2.5kW/4.5K（含 500W/2K）的制冷机提供冷量。水平测试恒温器及垂测杜瓦的冷却需要制冷机有 2K 冷量输出口、4.5K-75K 冷量接口、50K-75K 冷量接口。中科院理化所研制的 2.5kW/4.5K（含 500W/2K）制冷机当量冷量满足 CiADS 超导低温测试平台总冷量需求，但缺少 4.5K-75K 冷量接口及 50K-75K 冷量接口，需要对制冷机 2K 冷箱改造才能达到要求。改造完成后，制冷机 4K 冷箱、2K 冷箱及压缩机、除油器等相关设备需打包搬迁至近物所 CiADS 惠州现场。2K 冷箱改造及制冷机搬迁只能由中科院理化技术研究所来完成才能保证制冷机现场调试验收工作的顺利开展。该采购项目只能以单一来源采购模式进行。</p> <p>姓名：何昆 工作单位：中国科学院高能物理研究所 职称：研究员</p>

专家3论证意见

近年来，随着大科学工程的应用和实施，国内低温技术有了快速的发展，国产低温氦制冷机/液化器已实现产品化、系列化。中科院理化技术研究所低温制冷技术实力在国内首屈一指，作为突破该领域“卡脖子”的国家队，其研制的2.5KW/4.5K（含500W/2K）制冷机已完成性能测试，指标达到设计要求，其可靠性和整体性能已经能够满足加速器低温系统对制冷机的要求。

但由于该制冷机冷箱接口设计与近代物理所CiADS低温测试平台需求有差异，其冷箱接口不能完全匹配测试平台多温区负载输出的需求，需要对制冷机2K冷箱流程及其结构做设计更新和改造后才能匹配应用于CiADS低温测试平台。改造完成后制冷机需搬迁至惠州CiADS装置现场。中科院理化技术研究所是原2.5KW/4.5K（含500W/2K）制冷机的研发单位，该改造和搬迁只能由中科院理化技术研究所来完成。因此，本采购只能通过单一来源采购方式进行。

姓名：王希龙

工作单位：中科院大连化学物理研究所

职称：研究员