

附件1:

单一来源采购专业人员论证意见表

时间：2022年05月17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	40g/s氦气螺杆压缩机
项目背景	<p>HIAF 是十二五国家重大科技基础设施，项目中采用大量的超导磁体设备，这些超导磁体需要在线安装前完成低温测试。为了完成超导磁体的可控降温 and 回温，需要搭建一套螺杆压缩机驱动的预冷/回温子系统。</p>
专家1论证意见	<p>氦气螺杆压缩机是氦低温系统的核心部件之一，对低温系统的效率和可靠性具有决定性作用。HIAF 需要一台 40g/s, 吸气压力 1.05bar, 排气压力 14bar 的单级水冷式氦气螺杆压缩机组用于磁体测试的预冷回温装置。根据 HIAF 超导磁体测试低温系统对压缩机的要求，在单级压比不低于 14 且流量不低于 40g/s 的负荷工况下，压缩机组的主要技术指标有：绝热效率高于 82%，容积效率高于 90%，排气油含量不高于 2ppmW，噪音水平不高于 78dB，尺寸不大于 3250X2000X2200（mm）。</p> <p>近十年来国内氦气螺杆压缩机技术水平取得了较大进展，打破了国际垄断。可同时满足以上各主要技术指标，且螺杆压缩机容积流量合适的转子（因为转子直径、长径比和转速决定了理论排量），目前仅无锡锡压压缩机有限公司具有相应的型号产品。且经第三方组织的成果评价，主要性能指标达到了国际先进水平，能够满足 HIAF 超导磁体测试的需求。</p> <p>综上所述，根据国内实际情况，建议采用单一来源方式采购。</p> <p>专家姓名：胡忠军 工作单位：中国科学院理化技术研究所 职称：副研究员</p>

<p>专家2论证意见</p>	<p>HIAF 是十二五国家重大科技基础设施，项目中采用大量的超导磁体设备，这些超导磁体需要在线安装前完成低温测试。为了完成超导磁体的可控降温 and 回温，需要搭建一套螺杆压缩机驱动的预冷/回温子系统。</p> <p>HIAF 超导磁体测试低温系统需要的螺杆压缩机流量不小于 40g/s，吸气压力 1.05bar，排气压力 14bar。该装置需要年度稳定运行 8000 小时以上。该压缩机的技术要求与 4.5K 氦制冷机的技术要求相同，压比不低于 14，轴封漏油量$\leq 30\text{ml/day}$，轴功率低于 150kW，绝热效率$\geq 82\%$，容积效率$\geq 45\%$，排气油含量不高于 2ppmW，噪音水平不高于 78dB，设备尺寸尽量小，国内只有无锡锡压压缩机有限公司有满足技术指标的产品，因此只能采用单一来源方式进行采购。</p> <p>专家姓名：李俊杰 工作单位：中国科学院合肥物质科学研究院 职称：副研究员</p>
<p>专家3论证意见</p>	<p>国家重大科技基础设施HIAF项目为了完成项目建设需要为超导磁体建议一个能够实现对磁体可控升降温的磁体测试低温系统。该低温系统中需要采购一台40g/s，排气压力14bar的氦气螺杆压缩机。此压缩机用于测试系统中的预冷与回温子系统，是需要全年不停机运行的重要子系统。此压缩机对密封性，可靠性，维修维护的要求和用于4.5K氦制冷机的主压缩机处于同一水平，压比不低于14，轴封漏油量$\leq 30\text{ml/day}$，绝热效率$\geq 82\%$，容积效率$\geq 45\%$，排气油含量不高于2ppmW，噪音水平不高于78dB，设备尺寸不大于3250X2000X2200。目前国内只有无锡锡压压缩机有限公司的相关产品满足相关要求，所以建议采用单一来源方式采购。</p> <p>专家姓名：何崇超 工作单位：深圳综合粒子设施研究员 职称：正高级工程师</p>