

第 1 包 高重频纳秒照明光源

1.货物需求一览表

包号	设备名称	数量（台/套）
1	高重频纳秒照明光源	1

一、主要技术指标（需实现的功能或者目标、需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等）

在高马赫数流动中所使用的示踪粒子直径往往在几纳米至几十纳米之间，其散射属于瑞利散射类型，往往需要通过大功率脉冲激光器照射才能获得具有足够信噪比的粒子图像。在流动中添加示踪粒子来获得流动结构的图像信息是光学流动显示和测量的基本手段，过去市场上该型激光器及 CCD 相机的重复频率大约在 1kHz，脉冲宽度在 150ns，在高马赫数实验条件下有限的前提下存在粒子图像严重拖尾现象。

为了解决改问题，需要采用十纳秒量级左右的激光脉冲照明流场，能够大大减少粒子图像拖尾难题；另外需要照明光源的工作频率高达千赫兹，大大提高测试精度和可信度，同时也大幅度提高图像采样率。

由于风洞工作条件较为恶劣，不仅对激光器的技术指标提出了很高的要求，同时还要求激光器能够承受严苛的振动、冲击、高低温等要求。

具体技术指标要求如下：

- 1) ■工作波长：532nm 或 527nm
- 2) ★单脉冲能量：≥30mJ@2kHz，连续可调节
- 3) ▲工作频率：0.1-10kHz，频率可调

- 4) ★脉冲宽度: $\leq 10\text{ns}$
- 5) ▲偏振度及方向: 偏振度高于 100:1, 偏振方向可调
- 6) ▲能量稳定性: 小于 2%(4 小时 RMS)
- 7) ▲光束指向性: 长时间漂移小于 50 urad
- 8) ■光束发散角 $\leq 1\text{mrad}$
- 9) ▲扩展性: 系统设计支持后续可扩展性, 可以构成双腔 PIV 测量系统
- 10) ▲环境适应性: 抗 10G 加速度震动冲击, 能够在 -20°C -60°C 环境长时间工作

二、采购标的需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范:

标的货物应符合的技术规范是指不违背中华人民共和国适用的官方标准(国标), 这些标准必须是有关机构发布的最新版本的标准, 除非技术规范中另有规定, 计量单位均采用中华人民共和国法定计量单位。

三、售后服务要求(应包括采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求:

3.1 投标商应对任何由于不当包装或防护措施不利而导致的商品损坏、损失、锈蚀、费用增长等后果负责。

3.2 免费保修期要求在 1 年或者以上。保修期内, 任何由制造商选材和制造不当引起的质量问题, 厂家负责免费维修。保修期自验收签字之日起计算。保修期满前 1 个月内卖方应负责一次免费全面检查, 并写出正式报告, 如发现潜在问题, 应负责排除。

3.3 维修响应时间: 卖方应在 24 小时内对用户的服务要求做出响应, 一般问题在 48 小时内解决, 重大问题或其它无法立刻解决的问题应在一周内解决或提出明确的解决方案, 否则卖方应赔偿相应的损失。

3.4 厂商或其代理商需提供迅速优质的售后服务和技术支持。合同期外, 需提供长久的保障性服务, 以保障软件的正常使用。

3.5 到货安装调试完成后, 有专业工程师现场提供一次系统的使用培

训服务，直至采购人相关人员熟练掌握为止。

四、采购标的验收标准：

4.1 设备安装、调试完成后，由采购人组织验收，验收合格后，采购人及中标人双方共同签署验收文件。

4.2 仪器到货：仪器到货前应将安装环境要求书面通知给用户，并与用户协商足够准备时间。到货时需按用户要求免费将设备在双方商定的时间运到指定安装位置，并由仪器安装工程师当场进行开箱检查。

4.3 仪器安装调试：仪器经开箱检查确认一切正常后，由仪器安装工程师免费执行安装调试直至达到验收指标（以技术规格要求指标为验收指标）。由用户单位进行使用性能方面的验收。设备的性能应符合投标人应答文件中承诺的技术指标，所有指标验收必须由用户确认。

五、交货地点：北京大学指定地点。

六、交货期：合同签订后 90 日内交货并安装完毕。

七、付款方式：

国产产品：

合同正式生效后，甲方支付乙方合同总额 60% 的合同款；设备全部到货并验收合格后，甲方支付乙方合同总额 30% 的合同款；质保期满后，甲方支付乙方合同总额 10% 的合同款。

进口产品：

合同正式生效后，甲方将 100% 货款支付到指定进口代理公司。指定进口代理公司将 100% 货款向合同卖方开具不可撤销信用证，卖方凭

发货单据承兑 90%货款；货物到货并验收合格后，卖方凭甲方签字并加盖公章的验收报告承兑 10%验收尾款。

注：外贸合同签订以投标报价币种要求为准，如必须以外币签订，外贸合同签订金额以开标当日零点现汇卖出价汇率折算。