**第1包 高纯臭氧提供系统**

1. **工作条件：**

1.1 见总则第3条。

1.2 工作温度和湿度：工作温度低于32摄氏度，对湿度无要求。

电力要求：要求抗振动，抗干扰。

场地要求：需要不大于8平方米的空间。

**2. 设备用途：**

2.1 拟购的高纯臭氧提供系统作为氧化物分子束外延系统和激光分子束外延系统的重要组成部分，用于为氧化物分子束外延系统和激光分子束外延系统提供高活性氧来源。

**3. 技术规格：**

3.1 臭氧发生和存储系统

3.1.1 配备臭氧发生器，输入电压220V/50Hz。

3.1.2优先考虑臭氧发生装置单次最大供气量大于2g的投标。

3.1.3 具有束流控制系统。

3.1.4具有臭氧泄漏检测系统。

\*3.1.5气路采用耐臭氧材质，系统漏率好于1.0E-8 mbar·L/s。

3.1.6优先考虑冷却系统用液氮容器，且带有透视窗口的投标。

3.1.7优先考虑冷凝器内置压力探测器及爆炸监测装置的投标。

3.2. 臭氧注入系统

\*3.2.1与真空设备生长腔兼容。

\*3.2.2臭氧供气的气压范围：1.0×10-6 Torr ~ 1 Torr；（主腔体积不大于10L，分子泵与主腔之间配有阀门，分子泵抽速大于300L/s的情况）

\*3.2.3臭氧供气的气压调节精度：5×10-7 Torr；（主腔体积不大于10L，分子泵与主腔之间配有阀门，分子泵抽速大于300L/s的情况）

3.2.4 定制主腔内真空转接配件与阀门

3.3 控制系统

3.3.1具有控制系统用于过程控制。

3.3.2控制系统具有人机操作界面，操作方便可靠。

**4. 产品配置要求：**

4.1 高纯臭氧提供装置主体 1台

4.2 备件

4.2.1 1/2 VCR垫片 10个

4.2.2 1/4 VCR垫片

4.2.3 KF25卡箍及中心圈 2套

4.3 其它附属设备 需用户准备nXDS10iC或者nXDS6iC抗腐蚀干泵。

**5. 选购附件、备件及消耗品：**

**无**

**6. 技术文件：**

6.1一套中文或英文说明书在合同签定后45天内提供给用户。

6.2另一套完整的中文或英文说明书、维修说明书、线路图随仪器包装提供给用户。

**7. 技术服务：**

7.1 设备安装调试

7.1.1 仪器到达用户所在地后, 在接到用户通知后1周内执行安装调试直至达到验收指标。

7.1.2每台仪器的安装调试-验收期不应长于10个工作日。

7.2 技术培训

7.2.1 在用户所在地对用户进行1人、为期1天的免费培训。培训内容包括仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护等。

7.3 保修期：提供1年的免费保修，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。

7.4 维修响应时间：卖方应在24小时内对用户的服务要求作出响应，一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案，否则卖方应赔偿相应损失。

7.5 软、硬件升级：卖方应免费向用户提供自验收之后未来3年的仪器软件升级和优惠提供与之相关的硬件升级。

**8. 订货数量：**

两台

**9. 目的港：**

客户指定实验室

**10. 交货日期：**

合同生效后4个月内

**11．执行的相关标准**

无

**第2包 准分子激光器**

1. **工作条件：**

1.1 见总则第3条。

1.2 环境温度18° ~ 25°C，控温±1℃

**2. 设备用途：**

2.1低温原位角分辨光电子能谱-扫描隧道显微镜联合系统需要购置一台准分子激光器。主要功能如下：（1）为联合系统中Laser-MBE组件提供激光光源（2）准分子激光器发出脉冲激光打在靶表面激发等离子体物质，形成薄膜。

**3. 技术规格：**

* 1. 总体要求
     1. 整套设备经过严格的可靠性测试；
     2. 冷却方式：风冷或水冷。

3.2 具体技术指标要求

加注星号（\*）的指标为主要指标，必须满足。所有指标必须为官方产品彩页公布的指标。不接受非标指标。

\*3.2.1 激光波长：248nm

\*3.2.2 单脉冲能量：>740 mJ

3.2.3 脉冲最大重复频率：10Hz，

3.2.4 平均功率：7.5W

3.2.5 能量稳定性（1 Sigma）≤0.75%（1 Sigma）

3.2.6 脉宽： 25 ns

3.2.7 光束发散性: ≤3×1 mrad

\*3.2.8 指向稳定性(1 sigma)：≤50 µrad

**4. 产品配置要求：**

所购产品包括：

4.1

4.1.1 准分子激光器 一台

4.1.2准分子激光器控制手柄 一台

4.1.3预装氟氪氖预混气 1瓶（6000L） 及减压阀,

4.1.4预装高纯氦气 1瓶 （6000L）及减压阀，

4.1.5激光护目镜 2副。

4.1.6 全反镜及聚焦透镜 2套

4.2 其它保证仪器设备的正常运行和常规保养所需的附件、专用工具和消耗品。

4.3 该机可提供通讯接口可在电脑端控制

**5. 选购附件、备件及消耗品：**

5.1 提供激光功率计的报价

**6. 技术文件：**

6.1一套中文或英文说明书在合同签定后45天内提供给用户。另一套完整的中文或英文说明书、维修说明书、线路图随仪器包装提供给用户。

**7. 技术服务：**

7.1 设备安装调试

7.1.1 设备到达最终用户现场后，在接到用户通知两周内，生产商安排有经验的工程技术人员到用户现场安装、调试，一周内完成验收。具体安装日期，由双方商定。如用户要求, 安装时间可以顺延，顺延时间由双方商定。

7.2 技术培训

7.2.1 安装验收期间，在用户所在地对用户进行设备操作和日常维护的免费现场培训，包括原理、使用方法和维护方法等。

7.3 保修期：设备验收合格后，双方共同签署验收报告，保修期开始。在保修期内，生产商负责无偿解决该设备由设备自身原因引起的各种故障问题。保修期为4年（光参量放大器保修1年）。

7.4 维修响应时间：在接到用户的故障通知后，生产商需在48小时内做出响应并制定解决方案，在一周内到达用户现场排除故障。如在一周内未排除故障，保修期顺延。

7.5 软、硬件升级：生产商提供设备的终身维修，终身免费技术咨询，长期以优惠价格为用户提供设备的耗材及零配件，终身免费软件升级。

**8. 订货数量：**

一台

**9. 目的港：**

北京机场

**10. 交货日期：**

合同生效后6个月内

**11．执行的相关标准**

无

**第3包 拉曼光谱仪**

1. **工作条件：**

1.1 适于在气温为摄氏**-5℃～＋50℃**和相对湿度为**90％**的环境条件下运输和贮存。

适于在电源**220V（±10％）/50Hz，**配置符合中国有关标准要求的插头，如果没有这样的插头，则需提供适当的转换插座。气温摄氏**+22℃～＋24℃**和相对湿度小于**65％**的环境条件下运行，**能够连续正常工作。**为方便做弱信号样品，房间应具备一般水平暗室功能 (如遮光窗帘)，仪器工作时，需关闭日光灯。

1.2 环境温度22° ~ 24°C。

**2. 设备用途：**

2.1用于高压下样品压力的标定。

**3. 技术规格：**

* 1. 光谱仪

3.1.1要求仪器具有高度整体性，主要部件（显微镜、光谱仪、CCD等）均刚性耦合在同一主机内或同一刚性基板上，以保证仪器长期稳定性。

3.1.2要求仪器采用消色差耦合光路，软件控制自动切换。

\*3.2要求仪器采用全自动针孔共聚焦技术（三维空间滤波），非狭缝共焦（二维空间滤

波），确保共焦拉曼的高杂散光抑制率

3.3光谱仪技术参数

* + 1. 采用像差校正消色差Czerny-Turner反射式单级光谱仪。

\*3.3.2要求光谱仪焦长≥550 mm。

\*3.3.3拉曼频移范围：

100-10000cm-1（473 nm激发）

50-9000 cm-1（532 nm激发），

50-6000 cm-1（633 nm激发）

* 1. -1（785 nm激发），

\*3.3.4超低波数配置：

473nm 超低波数附件10 cm-1

532nm 超低波数附件10 cm-1

633nm超低波数附件10 cm-1

\*3.3.5光谱分辨率：

≤0.4 cm-1（测试氖灯837 nm半高宽，≤1800光栅）。

≤0.7 cm-1（测试氖灯585 nm半高宽，≤1800光栅）。

\*3.3.6灵敏度：硅三阶峰的信噪比好于25:1，并能观察到四阶峰。（测试条件：测量Si（111）三阶峰，采用532nm激光，积分时间300 s）。

\*3.3.7光谱重复性：优于±0.03 cm-1。（测试条件：采用532 nm激发，20次测量Si 520 cm-1拉曼峰）。

3.3.8光谱仪平场校正，焦平面大于27 mm，一次光谱覆盖整个1024像素 CCD成像区域，无边缘畸变。

\*3.3.9软件控制自动切换激发波长，无需手动更换光谱仪内光学元件（包括光栅）。

3.3.10配置三块光栅 600gr/mm，1800gr/mm,150 gr/mm

* 1. 探测器
     1. TE制冷CCD探测器。
     2. CCD芯片类型：开放电极式。
     3. CCD像元1024×256像素。
     4. 成像区域：26.6mm×6.7mm，100%覆盖。
     5. 量子效率： >55%(可见峰值)；。
     6. 暗噪声（典型值）：≤0.002e-/pixel/s（16um像素相对值）。
     7. 扫描速率：1 MHz（最大值）。
  2. 共聚焦开放式显微镜
     1. 要求显微镜刚性耦合在同一主机内或同一刚性基板上，保证仪器长期稳定性。
     2. 配置开放式显微镜，显微用主机直接耦合，无延长管。
     3. 采用调节物镜聚焦，不调样品台。
     4. 配置透射Koehler照明。
     5. 软件控制自动白光照明和拉曼测量切换。
     6. 可见标准物镜：10×，100×，50×长焦（工作距离≥10 mm）
     7. 超长焦物镜 20X, 工作距离25mm， 50X，工作距离18mm
     8. 内置机械共聚焦针孔，非狭缝虚拟，保证三维空间滤波。
     9. 针孔调节范围：10-1000 um连续可调。
     10. 空间分辨率：横向优于0.5 um，纵向优于2 um。
     11. 配置目镜和发射Koehler照明。
  3. 激光器
     1. 532 nm单频连续固体激光器，功率不低于280 mW。
     2. 532 nm Edge滤光片，2片，软件控制调节滤光片角度。
     3. 633 nm He-Ne激光器，功率不低于17 mW。
     4. 633 nm Edge滤光片，2片，软件控制调节滤光片角度。
     5. 785 nm 单频连续固体激光器，功率不低于100 mW。
     6. 785 nm Edge滤光片，2片，软件控制调节滤光片角度。
     7. 473 nm固体激光器，功率不低于45 mW。
     8. 473 nm Edge滤光片，2片，软件控制调节滤光片角度。
     9. 软件控制激光器引入，软件控制滤光片切换和调节角度。
  4. XYZ机械自动平台
     1. XY机械平移：X≥75mm；Y≥50mm

\*3.7.2 XYZ最小步进≤50nm

3.7.3自动定位测量点和进行光谱成像

3.7.4可扩展显微白光像范围，覆盖整个平台扫描范围

3.7.5移动样品时，显微图像实时聚焦

3.7.6获取3D表面形貌图，可快速、实时自动聚焦拉曼成像

3.7.7可实现透明样品3D成像，逐层或分类剖面，软件动态展示。

* 1. 大面积超快速成像附件
     1. 适用于拉曼/PL光谱。
     2. 最快成像时间≤10ms/光谱。
     3. 适用于所有激发波长和物镜。
  2. 原位成像附件
     1. 适用于拉曼/PL光谱。
     2. 采用光束扫描成像，可不移动样品。
     3. 适用于原位池样品成像，大光斑平均模式，不损坏样品。
     4. 点扫描模式，可实现大区域成像。
  3. 偏振测量附件
     1. 可见偏振套件，含半波片和可见偏振片
     2. 激光光路和拉曼光路均有偏振片支架与偏振片。
     3. 可做VV,VH,HH,HV四种偏振拉曼
  4. 侧向耦合附件
     1. 包含电动转动反射镜及光学部件
     2. 用于侧向光路耦连。
  5. 计算机及软件：
     1. 主流机型：Intel 双核中央处理器，4G内存，16×刻录机，22英寸显示器，Windows7操作系统。
     2. 拉曼PL光谱采集和处理软件包 - 包括仪器控制，数据采集、计算和处理及曲线拟合等各项功能。
     3. 软件包，1个在线授权，用于仪器控制和数据采集，2个离线授权，用于数据处理。
     4. 自动编程功能：具有用户自动化编程方法，可保存实验条件等，一键调用实验条件。

\*3.12.5四种数据采集模式：单窗口信号采集、多窗口连续信号采集、多窗口断续信号采集和连续扫描信号采集。

* 1. 国产配套设备：
     1. 隔震光学平台：1.8米\*1.5米。
     2. 不间断电源，3000VA，延时10分钟。
     3. 备用样品三维平台。XY机械平移：X≥100 mm；Y≥100 mm.

**4. 技术文件：**

4.1 投标人提供的产品样本，必须是“原件”而非复印件，图表、简图、电路图以及印刷电路板图等都应清晰易读。买方有权不付任何附加费用复制这些资料以供参考。

4.2 一套中文或英文说明书在合同签定后45天内提供给用户。另一套完整的中文或英文说明书、维修说明书、线路图随仪器包装提供给用户。

4.3 为便于用户进行接收仪器的准备工作，卖方应在合同生效后**60**天内向用户提供一套完整的使用说明书、操作手册、维修及安装说明等文件。另一套完整上述资料应在交货时随货包装提供给用户，这些费用应计入投标价中。

4.4现场的培训

在用户现场，工程师将对用户进行仪器的使用操作,日常的维护保养及简单的故障维修方面的培训，并使用户能够独立使用和获取正确的数据。

办事处还定期举办专门的培训班和用户会议,以加强用户间的技术交流,提高用户的仪器使用水平。

**5. 技术服务：**

5.1 设备安装调试

5.1.1 仪器到达用户所在地后, 在接到用户通知后1周内，由工程师到用户现场进行仪器的安装,并对仪器的各项指标进行验收,确认仪器达到或超过技术协议中规定的技术指标。

5. 1. 2 每台仪器的安装调试-验收期不应长于10个工作日。

5.2 技术培训

5.2.1 在用户所在地，工程师将对用户进行仪器的使用操作,日常的维护保养及简单的故障维修方面的免费培训，并使用户能够独立使用和获取正确的数据。

5.3 保修期：保修期一年，从仪器验收合格、甲乙双方签字之日起保修期开始生效。保修期内，如卖方故障维修期超过1个月而导致仪器整机无法工作，则卖方将相应顺延整机的保修期，保修期内如果整机上的零部件发生更换，更换零部件本身保修6个月。如果整机保修期超过此截止时间，则零部件保修期以整机保修截止时间为准。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。

5.4 维修响应时间：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。出现故障后，在收到用户正式通知后24小时之内响应，如果需要到现场，将安排就近的工程师3日内到现场。重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案，否则卖方应赔偿相应损失。

保修期后：厂家提供终身维修，并保证零配件的供应。在收到用户正式通知后24小时之内响应，如果需要工程师到现场，3日内到现场。

5.5 软、硬件升级：卖方应免费向用户提供自验收之后未来3年的仪器软件升级和优惠提供与之相关的硬件升级。

**6. 订货数量：**

一台

**7. 目的港：**

CIP北京机场

**8. 到货日期：**

签订外贸合同后6个月。

**9．执行的相关标准**

无

**第4包 X射线成像CCD**

1. **工作条件：**
   1. 见总则第3条。

**2. 设备用途：**

2.1 X射线成像CCD用于记录和分析X射线影像。

**3. 技术规格：**

* 1. 总体要求
     1. X射线成像CCD由闪烁体、光锥、CCD感光相机，控制软件，必要的电源和信号线缆等部分构成。

3.2 X射线成像CCD技术规格

\*3.2.1　强度测量动态范围 16 bit。

\*3.2.2　带冷却功能。

\*3.2.3　成像分辨率4096\*4096像素。

#3.2.4 X射线感光面尺寸: 80 mm \* 80 mm。

\*3.2.5　像元大小 < 20 μm。

\*3.2.6　灵敏响应范围 10 - 100 keV。

**4. 产品配置要求**

4.1　X射线成像CCD相机2台

4.2　备件

　4.2.1　由投标人确定种类和数量并作为评标依据。

4.3　其它附属设备

4.3.1　X射线成像CCD的控制软件以及用于运行软件的电脑设备。

4.4 其它保证仪器设备的正常运行和常规保养所需的附件、专用工具和消耗品。

**5. 选购附件、备件及消耗品**

5. 1 提供延长保修期半年、1年、2年、3年的价格。

**6. 技术文件：**

6.1一套中文或英文说明书在合同签定后45天内提供给用户。另一套完整的中文或英文说明书、维修说明书、线路图随仪器包装提供给用户。

**7. 技术服务：**

7.1 设备安装调试

7.1.1 仪器到达用户所在地后, 在接到用户通知后2周内执行安装调试直至达到验收指标。

7.1.2 安装调试时间自开始起不应超过1星期。

7.2 技术培训

7.2.1 在用户所在地对用户进行为期1天的免费培训。培训内容包括仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护等。

7.3 保修期：提供2年或2年以上的免费保修，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。

7.4 维修响应时间：卖方应在24小时内对用户的服务要求作出响应，一般问题应在1周内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一月内解决或提出明确解决方案，否则卖方应赔偿相应损失。

7.5 软、硬件升级：卖方应免费向用户提供自验收之后未来3年的仪器软件升级和优惠提供与之相关的硬件升级。

**9. 订货数量：2**台。

**10. 交货日期：**合同生效后6个月内。

**11．执行的相关标准:** 无。

**第5包 800nm全反镜**

**1.工作条件：**

1.1 见总则第3条。

1.2 可在高真空环境下使用。

**2. 设备用途：**

2.1 用于反射中心波长800nm的飞秒激光脉冲。

**3.技术规格：**

3.1 总体要求

3.1.1 800nm全反镜由18片反射镜，8个手动镜架，10个电动镜架，2套电动镜架控制器构成。

3.2反射镜技术规格：

\*3.2.1 可在高真空环境下稳定工作。

\*3.2.2 镜片外缘尺寸：450mm\*300mm，长方形, 不允许偏离。

3.2.3 镜片双面抛光, 单面镀反射膜。

3.2.3 镀膜面尺寸：长>=440mm, 宽>=290 mm，位置居中。

#3.2.4 反射带宽：110nm, 以800nm为中心波长。

\*3.2.5 反射率：>99.3%, 入射角45度，对反射带宽内所有波长均满足。

\*3.2.6 介质膜表面不平整度：< 100 nm。

3.2.7 镀膜反射面激光破坏阈值：> 0.5J/cm2。

3.3 手动镜架技术规格：

3.3.1 外形尺寸，机械构造与3.2所述反射镜理想适配。

3.3.2 镜架主体材质：硬铝。

\*3.3.3 镜架可两维调节：水平，俯仰。

3.3.4 镜架手动调节装置不得使用润滑油。

\*3.3.5 可在高真空环境下稳定工作。

\*3.3.6 真空环境下镜架无油气挥发。

3.3 电动镜架技术规格：

3.3.1 外形尺寸，机械构造与3.2所述反射镜理想适配。

3.3.2 镜架主体材质：硬铝

\*3.3.3 镜架可两维调节：水平，俯仰。

3.3.4 镜架电动调节装置不得使用润滑油。

\*3.3.5 可在高真空环境下稳定工作。

\*3.3.6 真空环境下镜架、附带电机及其配套线缆无油气挥发。

**4. 产品配置要求**

4.1　产品包含18片800nm全反镜，8个手动镜架，10个电动镜架，2套电动镜架控制器。

4.2　备件

　4.2.1　由投标人确定种类和数量并作为评标依据。

4.3　其它附属设备

4.3.1　电动镜架控制器的控制软件以及用于运行软件的电脑设备2套。

4.4　其它保证仪器设备的正常运行和常规保养所需的附件、专用工具和消耗品。

**5. 选购附件、备件及消耗品**

5. 1 提供延长保修期半年、1年、2年、3年的价格。

**6. 技术文件：**

6.1一套中文或英文说明书在合同签定后45天内提供给用户。另一套完整的中文或英文说明书、维修说明书、线路图随仪器包装提供给用户。

**7. 技术服务：**

7.1 设备安装调试

7.1.1 设备到达用户所在地后, 在接到用户通知后2周内执行安装调试直至达到验收指标。

7.1.2 安装调试时间自开始起不应超过1星期。

7.2 技术培训

7.2.1 在用户所在地对用户进行为期1天的免费培训。 培训内容包括仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护等。

7.3 保修期：为电动和手动镜架提供2年或2年以上的免费保修，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。

7.4 维修响应时间：卖方应在24小时内对用户的服务要求作出响应，一般问题应在1周内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一月内解决或提出明确解决方案，否则卖方应赔偿相应损失。

**8. 订货数量：**18片800nm全反镜，8个手动镜架，10个电动镜架，2套电动镜架控制器。

**9. 目的港：**CIF北京空港。

**10. 交货日期：**合同生效后6个月内。

**11．执行的相关标准:** 无。