

采购需求

一、采购标的

1.需求一览表

包号	标的名称	数量
1	光固化陶瓷 3D 打印系统设备	1 套

二、技术要求

1. 采购标的需实现的功能或者目标

该设备用于高精度陶瓷光固化增材制造，用于先进陶瓷材料高精度 3D 打印制造成型，包括碳化硅、氮化硅、氧化锆、氧化铝、氧化硅等各类陶瓷材料，也可支持高温合金等金属材料打印成型。为发展复杂陶瓷零件制造的相关科研、教学提供基础平台。

2. 工作条件

(1) 工作温度和湿度：相对湿度：30-70%，温度：18-25 摄氏度。

(2) 电力条件：220V，380V AC 50/60HZ

3. 货物技术要求/服务内容及要求

3.1 配置要求

光固化陶瓷 3D 打印系统设备，1 套。

3.2 技术参数指标要求（投标人须在采购需求偏离表中对以下内容逐条响应是否满足）

序号	技术参数指标要求
1	★技术原理：DLP 光固化技术
2	★成型尺寸：≥400×380×500mm（长×宽×高分别满足要求）
3	★光斑尺寸：≤22μm
4	▲曝光方式：DLP 滚动扫描
5	▲成型面功率：≥50mW/cm ²
6	▲可选成型层厚：10μm~200μm 可任意设定，步长≤2μm

7	▲最大机械扫描速度： $\geq 0.5\text{m/s}$
8	★可加工材料：各类陶瓷光固化浆料，至少包括氧化铝、氧化锆、生物陶瓷；以及其他陶瓷浆料，至少包括氮化硅、碳化硅
9	▲可适配浆料最大粘度： $\geq 100\text{Pa}\cdot\text{s}$
10	▲成型方向：正置式/下沉式
11	▲铺料系统：采用往复式刮刀系统在离型膜进行铺料，具有倒置式节约浆料的特点
12	▲离型系统：采用离型膜定位和离型，以避免铺料液位变化造成零件表面变形
13	▲浆料用量：完成打印所需浆料 $\leq 300\text{mL}$ （直径 10mm，高度 100mm 标准圆柱）
14	▲铺料速度：1mm/s-150mm/s 可调整
15	★相机分辨率： $\geq 2048 \times 2048$ 像素
16	★相机靶面尺寸： $\geq 20 \times 20\text{mm}$
17	★相机制冷温度： $\leq -20^\circ\text{C}$
18	★相机读出噪声： $\leq 5\text{e-}$
19	●相机机身尺寸： $\leq 152 \times 152 \times 168\text{mm}$
20	●相机芯片类型：背照式深制冷 CCD 芯片
21	●相机峰值量子效率： $\geq 90\%$
22	●相机暗电流噪声： $\leq 0.02 \text{ e-}/\text{pixel}/\text{sec}$
23	★最大磁场 $\geq 3000\text{Gs}$
24	★螺线管孔径： $300\text{mm} \leq \text{半径} \leq 320\text{mm}$ ；
25	★在轴向 1000mm 范围内磁场强度偏差 $\leq \pm 20\%$ ；
26	★四个螺线管轴向总宽度 $\leq 1100\text{mm}$ 。
27	★螺线管输入（4 输入，规格相同），功率 $\geq 50\text{kW}$ ；电压 $\geq \text{DC } 120\text{V}$ ；电流 $\geq \text{DC } 450\text{A}$ ；
28	★螺线管给定输入精度： $\leq 0.1\%$ ；控制精度：优于 2%；功率因数 ≥ 0.95 ；转换效率 $\geq 90\%$ ；

29	●螺线管温升<22(℃)
30	●远程控制信号：RS485 接口，MODBUS RTU 协议

4. 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

采购标的须执行国家相关标准、行业标准及规范。投标人提供的产品和附件应符合标准的最新版本，未予规定部分需符合国家有关标准、规定，有矛盾时，按照较高标准执行。

三、商务要求

1. 项目实施

1.1 交付（实施）的时间（期限）和地点（范围）

交付时间：合同签订后6个月内完成标的交付、安装及调试工作，并达到验收合格标准。

交付地点：清华大学，用户指定地点。

★1.2 付款条件（进度和方式）

（1）合同生效后，甲方在10个工作日内，向乙方支付合同价款的50%作为预付款；

（2）乙方按照合同约定交付全部合同货物，完成安装、调试并经甲方验收合格后，甲方在收到乙方提交的下列全部单据并经审核无误后10个工作日内，向乙方支付合同价款的40%。

- ① 乙方出具的交货清单原件一份；
- ② 甲方签署的收货清单复印件一份；
- ③ 货物验收记录复印件一份；
- ④ 制造商出具的出厂质量合格证原件一份；
- ⑤ 增值税专用发票原件一份。

（3）在货物验收合格并稳定运行1个月后，在收到乙方增值税专用发票原件一份并经审核无误后10个工作日内，甲方向乙方支付合同价格的10%。

1.3 履约

1.3.1 履约保证金

本项目不收取。

1.3.2 履约验收方案

- (1) 验收时间：设备安装、稳定运行 1 个月后
- (2) 验收方式：组织专家参与验收
- (3) 验收程序：按照采购人验收相关规定进行

验收内容及验收标准	序号	验收内容	验收标准
	1	开箱验收	配置全新且完整
	2	产品运行验收	满足技术参数指标要求

2. 采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求

2.1 售后服务

(1) 合同货物整体质量保证期为验收合格之日起至少 12 个月。如果对合同货物中关键部件的质量保证期有特殊要求的，双方可以在补充条款中约定。投标人在质量保证期内应对设备进行定期巡检。

(2) 在质量保证期内如合同货物出现故障，投标人应自负费用提供质量保证期服务，对相关合同货物进行修理或更换以消除故障。更换的货物和（或）关键部件的质量保证期应重新计算。

(3) 投标人应为质量保证期服务配备充足的技术人员、工具和备件并保证提供的联系方式畅通。投标人应在收到采购人通知后 2 小时内作出响应，如需投标人到合同货物现场，投标人应在收到采购人通知后 24 小时内到达，并在到达后 2 日内解决合同货物的故障（重大故障除外）。如果投标人未在上述时间内作出响应，则采购人有权自行或委托他人解决相关问题或查找和解决合同货物的故障，投标人应承担由此发生的全部费用。

(4) 如投标人技术人员需到合同货物现场进行质量保证期服务，则投标人技术人员的交通、食宿等费用由乙方承担。投标人技术人员应遵守采购人现场的各项规章制度和安全操作规程，并服从采购人的现场管理。

(5) 如果投标人的任何技术人员不合格，采购人有权要求投标人撤换，因撤换而产生的费用由投标人承担。

(6) 投标人在就合同货物现场进行质量保证期服务的情况进行记录，记载合同货物故障发生的时间、原因及解决情况等，由采购人签字确认，并在质量保证期结束后提交给采购人。

2.2 培训

投标人免费提供原厂技术人员对采购人的操作技术培训和相关资料, 培训时间不少于 1 天。

3. 采购标的的其他技术、服务等要求

3.1 保密/知识产权要求

投标人对项目实施中涉及到的相关数据、资料、文档等具有保密的义务, 并应按照相应保密规定执行。

4. 针对本项目的服务方案、组织方案或承诺

4.1 项目实施方案

投标人应根据本项目关于项目实施的要求, 针对本项目实际情况结合过往经验分析并指出项目实施过程中关于进度控制, 交货、付款、安装、调试、履约验收方案等内容, 存在潜在的困难点、风险点, 并能够给出妥善的实施方案。

4.2 售后服务方案

投标人应根据本项目关于售后服务的要求, 制定合理完善的售后服务解决方案, 按照国家有关要求及本项目实际情况, 最大限度的保证本项目所购设备质保期内外均可以连续、稳定运行, 针对本项目提供关于质保服务内容及承诺、故障投标时间等内容的售后服务方案。

4.3 培训方案

投标人应根据本项目关于培训方案的要求, 制定科学、合理的培训组织方案, 对采购人的仪器使用人员进行及时有效的培训, 确保其能正确仪器, 应针对本项目提供关于培训内容、时间计划安排等的培训方案。