

政府采购合同

合同编号：

甲方：呼伦贝尔职业技术学院

通讯地址：呼伦贝尔市中心城新区规划 3 道街

乙方：内蒙古博睿亿鑫科技有限公司

通讯地址：内蒙古自治区呼和浩特市新城区兴安南路鼎盛
华世纪广场 16 号楼 909

联系人：刘博渊

电话：15647130255

电子邮件：2540060923@qq.com

根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《中华人民共和国民法典》等相关法律法规、规范性文件以及 2026 年教学仪器采购项目（一）（二次）项目（填写项目名称）HSZCS-G-H-260099-1（填写政府采购项目编号）的中标（成交）结果、招标文件或询价通知书、投标文件等文件的相关内容，甲乙双方经平等协商，就如下合同条款达成一致意见。

一、甲方向乙方采购的货物基本情况

（一）根据招标文件或询价通知书及中标（成交）结果公告，甲方所采购的货物、服务（如有）基本情况如下：采购包 1：机电工程系现代农业装备采购项目。

（二）货物名称、数量、规格型号、生产厂家、品牌、单价、与货物相关的服务等详细内容，见合同附件-货物清单。

二、乙方交付货物的时间及地点

- (一) 交付时间：合同签订后 15 日历天
- (二) 交付地点：呼伦贝尔职业技术学院
- (三) 交付货物的名称及数量：详见附件清单
- (四) 乙方交付货物代表及联系电话：刘博渊、15647130255
- (五) 甲方接收货物代表及联系电话：吕老师、18604706322

三、乙方交付货物的质量

(一) 乙方交付的货物应同时满足：

1. 符合国家法律法规和规范性文件对货物的质量要求；
2. 符合甲方招标文件或询价通知书对货物的质量要求；
3. 符合乙方在投标文件中或磋商、谈判过程中对货物质量作出的书面承诺、声明或保证。上述质量要求作为甲方对乙方货物质量的验收依据。

(二) 乙方应根据国家法律法规和规范性文件的规定、招标文件或询价通知书的相关要求、投标文件及乙方承诺、声明或保证，向甲方提供相应的货物质量证明文件。

四、乙方交付货物的包装及标识

(一) 乙方交付货物的包装和标识应同时满足：

1. 符合国家法律法规和规范性文件对产品包装及标识的要求；
2. 符合甲方招标文件或询价通知书对货物包装及标识的要求；
3. 符合乙方在投标文件中对货物包装及标识作出的承诺、声明或保证；

4.符合绿色环保、运输及安全性等要求。

（二）货物的包装费用由乙方承担。

五、货物的运输要求

（一）运输方式及运输线路：公路运输。

（二）运输、保险及其他相关费用由乙方承担。

六、甲方对货物的验收

（一）乙方将货物送达至甲方指定的地点，应及时通知甲方。在甲方收到到货通知并在货物到达指定地点后 3 日内，由甲、乙双方及第三方（如有）对货物的数量、规格型号、生产厂家、品牌、外观进行验收，在条件允许的情况下，可以同步对货物质量进行初步验收，甲、乙双方应签署书面验收记录，作为本项目的履行文件留存。

（二）在甲方收到货物 5 日内，如发现质量问题，甲方应在 5 日内向乙方提出书面异议，甲方逾期提出的，视为乙方所交付的货物质量符合合同的约定。乙方在收到甲方关于质量问题的书面异议后，应当在 5 日内负责解决处理。

（三）乙方提交的货物数量、规格型号及质量不符合本合同要求的，甲方应在验收记录中作出明确记载，保留相关的证据，并有权拒绝接受货物，解除合同且不承担任何法律责任。

七、合同金额

在乙方提供完全符合合同要求的货物的前提下，本合同总金额为人民币 270000 元（小写）贰拾柒万元整（大写）

八、付款时间、金额及条件

（一）付款时间及付款金额：验收合格后，达到付款条件起 15 日内，支付合同总金额的 100.00%

（二）付款条件：验收合格

（三）乙方账户信息

乙方名称：内蒙古博睿亿鑫科技有限公司

开户银行：内蒙古银行股份有限公司呼和浩特分行环宇支行

银行账号：861515501421000010

九、货物质量保证及售后服务

招标文件或询价通知书对货物质量保证期及售后服务作出明确要求的，适用招标文件或询价通知书对保证期和售后服务的规定，如乙方在投标文件及磋商、谈判过程中对货物质量保证期和售后服务作出更优的承诺、声明或保证的，适用乙方的承诺、声明或保证。

十、知识产权

乙方保证其提供的货物的全部及部分，均不存在任何侵犯第三方知识产权的情形。否则，乙方应向甲方承担违约责任及赔偿由此给甲方造成的名誉及经济损失。

十一、违约条款

（一）甲方没有正当理由逾期支付合同款项的，每延期一日，甲方应按照逾期支付金额 5% 的违约金承担违约责任。延期达到 30 日，乙方有权解除合同，并要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

（二）甲方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任；违约金不足以赔偿乙方损失的，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的经

济损失。

(三) 乙方逾期交付货物的, 每延期一日, 乙方应按照合同总金额的 5% 承担违约责任。延期达到 30 日, 甲方有权解除合同, 拒付延期部分货物的相应货款, 并要求乙方赔偿甲方的经济损失。

(四) 乙方交付的货物不符合质量约定或乙方未履行相应的质量保证责任及售后服务义务、或存在侵权行为的, 甲方有权退货, 并要求乙方支付合同总金额 5% 的违约金, 违约金不足以赔偿甲方损失的, 甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

(五) 乙方在参与本项目采购活动过程中, 如存在提供虚假承诺、证明、串通投标等违法违规行为, 除承担相应的行政责任外, 甲方有权解除合同, 并要求乙方承担合同总金额 5% 的违约金, 违约金不足以赔偿甲方损失的, 甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

(六) 乙方存在其他违反本合同的行为, 应承担相应的违约责任; 违约金不足以赔偿甲方损失的, 甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

十二、不可抗力

因不可抗力致使一方不能及时或完全履行合同的, 应及时通知另一方, 双方互不承担责任, 并在 7 天内提供有关不可抗力的相关证明。合同未履行部分是否继续履行、如何履行等问题, 双方协商解决。

十三、争议的解决方式

合同发生纠纷时, 双方应协商解决, 协商不成, 可以采用下列方式解决:

(一) 提交呼伦贝尔市海拉尔区仲裁委员会仲裁。

(二) 向呼伦贝尔市海拉尔区人民法院起诉。

十四、合同保存

合同文本一式叁份，采购单位、中标（成交）供应商、采购代理机构、各执一份。合同文本保存期限为从采购结束之日起至少保存十五年。

十五、合同附件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的组成部分，其内容与本合同具有同等的法律效力：

十六、双方约定的其他条款

根据招标文件相关条款约定，本项目履约保证金为合同金额的10%，小计金额：27000 元；缴纳要求：须在签订合同后 7日内向采购人以银行转账方式缴纳成交金额 10%的履约保证金，自合同生效之日起，所有货物验收合格一年后无任何质量及服务问题无息退还。

账户信息：

单位名称：呼伦贝尔职业技术学院；

开 户 行：建行呼伦贝尔分行中学街支行；

账 号：15001616651052501943

税务登记号：12152100558107376N

十七、本合同未尽事宜，由双方另行签订补充协议，补充协议是本合同的组成部分。

十八、本合同由甲、乙双方盖章生效。

甲方名称：呼伦贝尔职业技术学院（章）



甲方法定代表人或负责人：（签字）



2026年 8月21日

乙方名称：内蒙古博睿亿鑫科技有限公司（章）



乙方法定代表人或负责人：（签字）



刘博

2026年 8月21日

货物清单

序号	设备名称	品牌	型号	数量	单位
1	农业无人机系统	大疆(DJI)	T100 农业无人飞机	1	套
2	三摄旗舰航拍无人机系统	大疆(DJI)	Mavic 3 Pro 畅飞套装	1	套
3	沉浸式 FPV 训练无人机系统	大疆(DJI)	Avata 2 畅飞套装	8	套
4	光固化精密成形与后处理协同系统	黑格科技 (HeyGears)	Reflex RS Turbo 全能套装	1	套
5	多材料激光全能一体化增材制造平台	拓竹(Bambu Lab)	H2C 激光版	1	套
6	一体式手持三维扫描仪	创想三维 (Creality)	Sermoon P1 一体式三维扫描仪	1	套
7	桌面级多色热熔沉积成形设备	拓竹(Bambu Lab)	P1S Combo	2	套
8	视觉编码精度校准板	拓竹(Bambu Lab)	视觉编码板(H2D 适用)	1	块
9	重型防静电工作台	亨自达	定制款(1800×750×50mm)	2	张
10	标准实训工作台	亨自达	定制款(1200×750mm+双面挂板)	6	张

技术偏离表

序号	标的名称	招标技术要求	投标响应内容	偏离程度	备注
1	农业无人机系统	(一) 交付清单：农业无人机主机1架（含机身、喷洒系统、播撒系统接口），智能飞行电池2块，智能充电器1台，大屏遥控器1台，风冷散热器1台，RTK高精度定位模块套件1套，4G增强图传套件（农业版）1套，播撒系统1套（含播撒盘、料箱等），弥雾喷头套装1套，吊运系统1套（含吊钩、挂钩、绳索等），迷你遥控器1台，播撒绞龙附件1套（至少包含大号、小号三种规格），关怀计划服务1年，网络RTK服务2年，航线规划软件服务1年，智慧农业平台服务1年等。	(一) 投标产品交付清单：农业无人机主机1架（含机身、喷洒系统、播撒系统接口），智能飞行电池2块，智能充电器1台，大屏遥控器1台，风冷散热器1台，RTK高精度定位模块套件1套，4G增强图传套件（农业版）1套，播撒系统1套（含播撒盘、料箱等），弥雾喷头套装1套，吊运系统1套（含吊钩、挂钩、绳索等），迷你遥控器1台，播撒绞龙附件1套（至少包含大号、小号三种规格），关怀计划服务1年，网络RTK服务2年，农业航线规划软件服务1年，智慧农业平台服务1年等。	满足	
		(二) 最低技术要求：	(二) 最低技术要求：	满足	
		1. 功能要求	1. 功能要求	满足	
		★ (1) 须为农业无人机类型，支持喷洒、播撒、吊运三种作业模式。	★ (1) 投标产品为农业无人机类型，支持喷洒、播撒、吊运三种作业模式。	满足	
		(2) 须具备全自动航线规划与执行能力。	(2) 投标产品具备全自动航线规划与执行能力。	满足	
		★ (3) 须支持RTK高精度定位，实现厘米级导航与作业。	★ (3) 投标产品支持RTK高精度定位，实现厘米级导航与作业。	满足	
		▲ (4) 须支持4G增强图传，保障复杂环境下的通信稳定性。	▲ (4) 投标产品支持4G增强图传，保障复杂环境下的通信稳定性。	满足	
		★ (5) 须为充电版方案，不接受燃油版或带燃油发电充电方案替代。	★ (5) 投标产品为充电版方案，不接受燃油版或带燃油发电充电方案替代。	满足	
		2. 飞行性能要求	2. 飞行性能要求	满足	
		★ (1) 最大载重（喷洒）：≥50 kg。	★ (1) 投标产品最大载重（喷洒）：75 kg。	满足	

序号	标的名称	招标技术要求	投标响应内容	偏离程度	备注
		★ (2) 最大载重 (播撒) : ≥75 kg。	★ (2) 投标产品最大载重 (播撒) : ≥75 kg。	满足	
		★ (3) 最大载重 (吊运) : ≥50 kg。	★ (3) 投标产品最大载重 (吊运) : ≥50 kg。	满足	
		(4) 最大飞行速度: ≥13.8 m/s。	(4) 投标产品最大飞行速度: ≥13.8 m/s。	满足	
		(5) 最大飞行时间 (空载) : ≥20 min。	(5) 投标产品最大飞行时间 (空载) : ≥20 min。	满足	
		(6) 最大飞行时间 (满载) : ≥10 min。	(6) 投标产品最大飞行时间 (满载) : ≥10 min。	满足	
		(7) 最大抗风速度: ≥12 m/s。	(7) 投标产品最大抗风速度: ≥12 m/s。	满足	
		(8) 最大起飞海拔高度: ≥4000 m。	(8) 投标产品最大起飞海拔高度: ≥4000 m。	满足	
		(9) 工作环境温度: 至少覆盖 0℃至 45℃。	(9) 投标产品工作环境温度: 至少覆盖 0℃至 45℃。	满足	
		▲ (10) 防护等级: 机身≥IP67。	▲ (10) 投标产品防护等级: 机身≥IP67。	满足	
		3. 喷洒系统要求	3. 喷洒系统要求	满足	
		★ (1) 药箱容量: ≥50L。	★ (1) 投标产品药箱容量: ≥50L。	满足	
		(2) 喷头类型: 弥雾喷头或同等级雾化方案。	(2) 投标产品喷头类型: 弥雾喷头或同等级雾化方案。	满足	
		(3) 雾滴粒径: ≤50 μm。	(3) 投标产品雾滴粒径: ≤50 μm。	满足	
		(4) 喷头数量: ≥4 个。	(4) 投标产品喷头数量: ≥4 个。	满足	
		▲ (5) 最大喷洒流量: ≥12L/min。	▲ (5) 投标产品最大喷洒流量: ≥12L/min。	满足	
		(6) 喷嘴宽度: ≥8m (在 3m 飞行高度)。	(6) 投标产品喷嘴宽度: ≥8m (在 3m 飞行高度)。	满足	
		(7) 药液搅拌: 支持离心搅拌或等效方式。	(7) 投标产品药液搅拌: 支持离心搅拌或等效方式。	满足	

序号	标的名称	招标技术要求	投标响应内容	偏离程度	备注
		4. 播撒系统要求	4. 播撒系统要求	满足	
	★	(1) 料箱容量: $\geq 75L$ 。	★ (1) 投标产品料箱容量: $\geq 75L$ 。	满足	
		(2) 播撒盘直径: $\geq 125mm$ 。	(2) 投标产品播撒盘直径: $\geq 125mm$ 。	满足	
	▲	(3) 最大播撒流量: $\geq 200kg/min$ 。	▲ (3) 投标产品最大播撒流量: $\geq 200kg/min$ 。	满足	
		(4) 播幅宽度: $\geq 8m$ 。	(4) 投标产品播幅宽度: $\geq 8m$ 。	满足	
		(5) 播撒精度误差: $\leq 5\%$ 。	(5) 投标产品播撒精度误差: $\leq 5\%$ 。	满足	
		(6) 蛟龙规格: 须包含大号、中小号、小号三个规格, 适配不同颗粒物料。	(6) 投标产品蛟龙规格: 须包含大号、中小号、小号三个规格, 适配不同颗粒物料。	满足	
		5. 吊运系统要求	5. 吊运系统要求	满足	
	★	(1) 最大吊运重量: $\geq 50kg$ 。	★ (1) 投标产品最大吊运重量: $\geq 50kg$ 。	满足	
		(2) 吊钩形式: 电动释放吊钩, 支持遥控释放。	(2) 投标产品吊钩形式: 电动释放吊钩, 支持遥控释放。	满足	
		(3) 释放方式: 支持一键释放、自动释放。	(3) 投标产品释放方式: 支持一键释放、自动释放。	满足	
		(4) 吊运精度: 支持定点投放。	(4) 投标产品吊运精度: 支持定点投放。	满足	
		6. 定位与图传要求	6. 定位与图传要求	满足	
	★	(1) 定位系统: 双天线 RTK, 支持 GPS、Galileo、BeiDou。	★ (1) 投标产品定位系统: 双天线 RTK, 支持 GPS、Galileo、BeiDou。	满足	
	▲	(2) 定位精度: 水平 $\leq 1cm+1ppm$, 垂直 $\leq 2cm+1ppm$ 。	▲ (2) 投标产品定位精度: 水平 $\leq 1cm+1ppm$, 垂直 $\leq 2cm+1ppm$ 。	满足	
		(3) 网络 RTK 服务: 支持, 服务期 ≥ 2 年。	(3) 投标产品网络 RTK 服务: 支持, 服务期 ≥ 2 年。	满足	

序号	标的名称	招标技术要求	投标响应内容	偏离程度	备注
		(4) 图传系统：农业版图传系统或同等性能，图传距离≥10km（无遮挡环境）。	(4) 投标产品图传系统：农业版图传系统或同等性能，图传距离≥10km（无遮挡环境）。	满足	
		(5) 增强图传：支持 4G 网络辅助图传，双链路保障。	(5) 投标产品增强图传：支持 4G 网络辅助图传，双链路保障。	满足	
		7. 充电系统要求	7. 充电系统要求	满足	
	★	(1) 充电系统类型：交流供电智能充电器，不接受燃油发电充电站。	★ (1) 投标产品充电系统类型：交流供电智能充电器，不接受燃油发电充电站。	满足	
		(2) 额定功率：三相输入≥12000W；单相输入≥3000W。	(2) 投标产品额定功率：三相输入≥12000W；单相输入≥3000W。	满足	
		(3) 输出电压：≥62V。	(3) 投标产品输出电压：≥62V。	满足	
		(4) 单次快充时间：30%→95%≤9min。	(4) 投标产品单次快充时间：30%→95%≤9min。	满足	
		(5) 保护功能：须具备过温、过压、欠压、短路、风扇堵转等保护。	(5) 投标产品保护功能：须具备过温、过压、欠压、短路、风扇堵转等保护。	满足	
		8. 遥控器要求	8. 遥控器要求	满足	
		(1) 主遥控器屏幕：≥7 英寸高亮屏，亮度≥1000 尼特。	(1) 投标产品主遥控器屏幕：≥7 英寸高亮屏，亮度≥1000 尼特。	满足	
		(2) 主遥控器续航：≥4h。	(2) 投标产品主遥控器续航：≥4h。	满足	
		(3) 主遥控器防护：≥IP54。	(3) 投标产品主遥控器防护：≥IP54。	满足	
		(4) 迷你遥控器：须提供备用遥控器 1 台。	(4) 投标产品迷你遥控器：须提供备用遥控器 1 台。	满足	
		9. 软件与服务要求	9. 软件与服务要求	满足	
		(1) 航线规划软件：提供农业航线规划软件服务，支持自动航线生成、变量作业。	(1) 投标产品航线规划软件：提供农业航线规划软件服务，支持自动航线生成、变量作业。	满足	
		(2) 智慧农业平台：支持作业数据存储、分析与报表导出。	(2) 投标产品智慧农业平台：支持作业数据存储、分析与报表导出。	满足	

序号	标的名称	招标技术要求	投标响应内容	偏离程度	备注
2	三摄旗舰航拍无人机系统		(3) 关怀计划：服务期≥1年。	满足	
			(三) 质保要求：整机质保期≥1年，核心部件（电机、电池、飞控系统）质保期≥1年，自验收合格之日起计算。质保期内提供免费上门维修服务。	满足	
			(一) 交付清单：无人机飞行器主机1台（含三摄云台相机系统），遥控器1台（须配备7英寸高亮可旋转触摸屏），智能飞行电池3块，备用螺旋桨4对，收纳保护罩1个，USB Type-C 高速数据传输线1条，240W 桌面充电器1个，并充电管家1个，单肩包1个，增强图传模块2套（须满足无人机端与遥控器端双端增强图传配置），ND 滤镜套装1套等。	满足	
			(二) 最低技术要求：	满足	
		1. 功能要求	1. 功能要求	满足	
		(1) 须同时具备航拍、录像、智能跟随、全景拍摄功能。	(1) 投标产品同时具备航拍、录像、智能跟随、全景拍摄功能。	满足	
		▲ (2) 须支持通过增强图传模块或等效双端方案实现4G网络辅助图传，以适应复杂环境下的信号遮挡场景。	▲ (2) 投标产品支持通过增强图传模块或等效双端方案实现4G网络辅助图传，以适应复杂环境下的信号遮挡场景。	满足	
		2. 飞行器性能要求	2. 飞行器性能要求	满足	
		★ (1) 起飞重量：≤1100g。	★ (1) 投标产品起飞重量：≤1100g。	满足	
		(2) 最大飞行速度：≥25m/s。	(2) 投标产品最大飞行速度：≥25m/s。	满足	
		▲ (3) 最大飞行时间：≥50min。	▲ (3) 投标产品最大飞行时间：≥50min。	满足	
		(4) 最大续航里程：≥40km。	(4) 投标产品最大续航里程：≥40km。	满足	
		(5) 最大抗风速度：≥12m/s。	(5) 投标产品最大抗风速度：≥12m/s。	满足	

序号	标的名称	招标技术要求	投标响应内容	偏离程度	备注
		(6) 最大起飞海拔高度: $\geq 6000\text{m}$ 。	(6) 投标产品最大起飞海拔高度: $\geq 6000\text{m}$ 。	满足	
		(7) 工作环境温度: 至少覆盖 -10°C 至 40°C 。	(7) 投标产品工作环境温度: 至少覆盖 -10°C 至 40°C 。	满足	
		(8) 卫星导航系统: 须同时支持GPS、Galileo、BeiDou。	(8) 投标产品卫星导航系统: 须同时支持GPS、Galileo、BeiDou。	满足	
		3. 影像系统要求	3. 影像系统要求	满足	
	▲	(1) 主摄像头: ≥ 1 亿像素。	▲ (1) 投标产品主摄像头: ≥ 1 亿像素。	满足	
	★	(2) 主摄像头尺寸: $\geq 4/3$ 英寸CMOS。	★ (2) 投标产品主摄像头尺寸: $\geq 4/3$ 英寸CMOS。	满足	
		(3) 主摄像头等效焦距: $28\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。	(3) 投标产品投标产品主摄像头等效焦距: $28\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。	满足	
		(4) 主摄光圈范围: F2.0-F11 可变光圈。	(4) 投标产品主摄光圈范围: F2.0-F11 可变光圈。	满足	
	▲	(5)主摄像头录制能力: 支持 6K/60 帧/秒 HDR 视频录制。	▲ (5) 投标产品主摄像头录制能力: 支持 6K/60 帧/秒 HDR 视频录制。	满足	
	▲	(6) 主摄动态范围: ≥ 15.5 级。	▲ (6) 投标产品主摄动态范围: ≥ 15.5 级。	满足	
	▲	(7) 中长焦相机: $\geq 1/1.3$ 英寸 CMOS、4800 万像素, $70\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。	▲ (7) 投标产品中长焦相机: $\geq 1/1.3$ 英寸 CMOS、4800 万像素, $70\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。	满足	
	▲	(8) 长焦相机: $\geq 1/1.5$ 英寸 CMOS、5000 万像素, $168\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。	▲ (8) 投标产品长焦相机: $\geq 1/1.5$ 英寸 CMOS、5000 万像素, $168\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。	满足	
		(9) 三摄像头能力: 三摄均支持 4K/60 帧/秒 HDR。	(9) 投标产品三摄像头能力: 三摄均支持 4K/60 帧/秒 HDR。	满足	
		(10) 色彩模式: 须支持 10-bit D-Log、D-Log M、HLG。	(10) 投标产品色彩模式: 须支持 10-bit D-Log、D-Log M、HLG。	满足	
	▲	(11) 内置存储: $\geq 512\text{GB}$ 。	▲ (11) 投标产品内置存储: $\geq 512\text{GB}$ 。	满足	
		4. 云台系统要求	4. 云台系统要求	满足	

序号	标的名称	招标技术要求	投标响应内容	偏离程度	备注
	★	(1) 云台结构：须支持 360° 全向旋转。	★ (1) 投标产品云台结构：须支持 360° 全向旋转。	满足	
		(2) 仰拍角度：≥70°。	(2) 投标产品仰拍角度：≥70°。	满足	
		(3) 竖拍模式：须支持云台自动旋转至竖拍方向。	(3) 投标产品竖拍模式：须支持云台自动旋转至竖拍方向。	满足	
		(4) 横滚旋转：须支持 360° 横滚旋转拍摄。	(4) 投标产品横滚旋转：须支持 360° 横滚旋转拍摄。	满足	
		5. 避障与智能功能要求	5. 避障与智能功能要求	满足	
	★	★ (1) 避障系统：全向视觉避障。	★ (1) 投标产品避障系统：全向视觉避障。	满足	
		(2) 低光避障能力：≤0.1 勒克斯环境下仍可实现前向避障与刹车。	(2) 投标产品低光避障能力：≤0.1 勒克斯环境下仍可实现前向避障与刹车。	满足	
		(3) 感知传感器：≥6 个低光鱼眼传感器或同等配置。	(3) 投标产品感知传感器：≥6 个低光鱼眼传感器或同等配置。	满足	
		▲ (4) 前向感知：须标配前视激光雷达。	▲ (4) 投标产品前向感知：须标配前视激光雷达。	满足	
		(5) 智能跟随：支持全向智能跟随。	(5) 投标产品智能跟随：支持全向智能跟随。	满足	
		(6) 返航功能：支持无 GPS 信号下的飞行路径记忆与自动返航。	(6) 投标产品返航功能：支持无 GPS 信号下的飞行路径记忆与自动返航。	满足	
		6. 图传系统要求	6. 图传系统要求	满足	
		(1) 图传系统：高性能图传系统或同等性能。	(1) 投标产品图传系统：高性能图传系统或同等性能。	满足	
		▲ (2) 最大图传距离：≥30km (FCC 标准)。	▲ (2) 投标产品最大图传距离：≥30km (FCC 标准)。	满足	
		(3) 图传画质：支持 10-bit HDR 实时图传。	(3) 投标产品图传画质：支持 10-bit HDR 实时图传。	满足	
		★ (4) 增强图传：须支持 4G 网络辅助图传，无人机端与遥控器端均具备增强图传能力。	★ (4) 投标产品增强图传：须支持 4G 网络辅助图传，无人机端与遥控器端均具备增强图传能力。	满足	

序号	标的名称	招标技术要求	投标响应内容	偏离程度	备注
		7. 遥控器要求	7. 遥控器要求	满足	
		(1) 屏幕尺寸: ≥7 英寸。	(1) 投标产品屏幕尺寸: ≥7 英寸。	满足	
		▲ (2) 屏幕类型: 高亮屏, 最高亮度 ≥2000 尼特。	▲ (2) 投标产品屏幕类型: 高亮屏, 最高亮度 ≥2000 尼特。	满足	
		(3) 屏幕旋转: 须支持横竖屏旋转。	(3) 投标产品屏幕旋转: 须支持横竖屏旋转。	满足	
		(4) 折叠结构: 须采用一体化折叠设计, 展开自动启动, 摇杆同步升起或同等便捷结构。	(4) 投标产品折叠结构: 须采用一体化折叠设计, 展开自动启动, 摇杆同步升起或同等便捷结构。	满足	
		(5) 内置麦克风: 须内置麦克风并支持直接收音。	(5) 投标产品内置麦克风: 须内置麦克风并支持直接收音。	满足	
		(6) 内置存储: ≥128GB。	(6) 投标产品内置存储: ≥128GB。	满足	
		(7) 续航时间: ≥4h。	(7) 投标产品续航时间: ≥4h。	满足	
		8. 充电与电池要求	8. 充电与电池要求	满足	
		(1) 单电池容量: ≥95 瓦时。	(1) 投标产品单电池容量: ≥95 瓦时。	满足	
		(2) 充电器功率: ≥240W。	(2) 投标产品充电器功率: ≥240W。	满足	
		(3) 充电效率: 并充管家须支持同时为 3 块电池充电, 总充电时间 ≤90min。	(3) 投标产品充电效率: 并充管家须支持同时为 3 块电池充电, 总充电时间 ≤90min。	满足	
		(4) 集电功能: 充电管家须支持将多块低电量电池剩余电量集中至一块电池。	(4) 投标产品集电功能: 充电管家须支持将多块低电量电池剩余电量集中至一块电池。	满足	
		(三) 质保要求: 整机质保期 ≥1 年, 云台相机系统质保期 ≥1 年, 自验收合格之日起计算。质保期内提供免费维修或更换服务。	(三) 投标产品质保: 整机质保期 ≥1 年, 云台相机系统质保期 ≥1 年, 自验收合格之日起计算。质保期内提供免费维修或更换服务。	满足	
		(一) 交付清单: 穿越机飞行器主机 1 台 (含螺旋桨保护罩), 飞行眼镜 1 套 (含眼镜电池), 穿越摇杆/体感遥控器 1 套, 智能飞行电池 3 块, 双向充电管家 1 套, 65W	(一) 投标产品交付清单: 穿越机飞行器主机 1 台 (含螺旋桨保护罩), 飞行眼镜 1 套 (含眼镜电池), 穿越摇杆/体感遥控器 1 套, 智能飞行电池 3 块, 双向充电管家 1 套,	满足	
3	沉浸式 FPV 训练无人机				

序号	标的名称	招标技术要求	投标响应内容	偏离程度	备注
	系统	便携充电器 1 个, 备用螺旋桨 3 对, 单肩包或收纳包 1 个, USB Type-C 数据线 1 条等。	65W 便携充电器 1 个, 备用螺旋桨 3 对, 单肩包或收纳包 1 个, USB Type-C 数据线 1 条等。		
		(二) 最低技术要求:	(二) 最低技术要求:	满足	
		1. 功能要求	1. 功能要求	满足	
	★	★ (1) 须为穿越机 (FPV) 类型, 支持第一人称视角飞行。	★ (1) 投标产品为穿越机 (FPV) 类型, 支持第一人称视角飞行。	满足	
	★	★ (2) 须支持体感操控模式, 通过穿越摇杆实现单手控制。	★ (2) 投标产品支持体感操控模式, 通过穿越摇杆实现单手控制。	满足	
		(3) 须支持一键悬停、一键返航、紧急刹车功能。	(3) 投标产品支持一键悬停、一键返航、紧急刹车功能。	满足	
		(4) 须支持眼镜端画面录制与回放功能。	(4) 投标产品支持眼镜端画面录制与回放功能。	满足	
		2. 飞行器性能要求	2. 飞行器性能要求	满足	
	★	★ (1) 起飞重量: $\leq 500\text{g}$ (含电池与保护罩)。	★ (1) 投标产品起飞重量: $\leq 500\text{g}$ (含电池与保护罩)。	满足	
		(2) 最大飞行速度: $\geq 25\text{m/s}$ 。	(2) 投标产品最大飞行速度: $\geq 25\text{m/s}$ 。	满足	
	★	★ (3) 最大飞行时间: $\geq 20\text{min}$ 。	★ (3) 投标产品最大飞行时间: $\geq 20\text{min}$ 。	满足	
		(4) 最大抗风速度: $\geq 10\text{m/s}$ 。	(4) 投标产品最大抗风速度: $\geq 10\text{m/s}$ 。	满足	
		(5) 最大起飞海拔高度: $\geq 4000\text{m}$ 。	(5) 投标产品最大起飞海拔高度: $\geq 4000\text{m}$ 。	满足	
		(6) 工作环境温度: 至少覆盖 -10°C 至 40°C 。	(6) 投标产品工作环境温度: 至少覆盖 -10°C 至 40°C 。	满足	
	★	★ (7) 螺旋桨保护罩: 须为全包围式桨保, 默认安装或随主机同步交付。更换服务。	★ (7) 投标产品螺旋桨保护罩: 须为全包围式桨保, 默认安装或随主机同步交付。更换服务。	满足	
		3. 影像系统要求	3. 影像系统要求	满足	

序号	标的名称	招标技术要求	投标响应内容	偏离程度	备注
		▲ (1) 主摄像头: ≥4800 万像素。	▲ (1) 投标产品主摄像头: ≥4800 万像素。	满足	
		▲ (2) 传感器尺寸: ≥1/1.3 英寸 CMOS。	▲ (2) 投标产品传感器尺寸: ≥1/1.3 英寸 CMOS。	满足	
		(3) 等效焦距: 12mm±1mm。	(3) 投标产品等效焦距: 12mm±1mm。	满足	
		(4) 光圈: F2.8±0.2。	(4) 投标产品光圈: F2.8±0.2。	满足	
		▲ (5) 视频录制能力: 支持 4K/60 帧/秒 HDR 视频录制。	▲ (5) 投标产品视频录制能力: 支持 4K/60 帧/秒 HDR 视频录制。	满足	
		(6) 地平线增稳: 支持同等级水平增稳技术。	(6) 投标产品地平线增稳: 支持同等级水平增稳技术。	满足	
		(7) 视频编码: 支持 H.264 及 H.265。	(7) 投标产品视频编码: 支持 H.264 及 H.265。	满足	
		4. 图传系统要求	4. 图传系统要求	满足	
		(1) 图传系统: 高性能图传系统或同等性能。	(1) 投标产品图传系统: 高性能图传系统或同等性能。	满足	
		(2) 最大图传距离: ≥10km (FCC 标准)。	(2) 投标产品最大图传距离: ≥10km (FCC 标准)。	满足	
		(3) 图传画质: 支持 1080p/60 帧/秒实时图传。	(3) 投标产品图传画质: 支持 1080p/60 帧/秒实时图传。	满足	
		★ (4) 图传延时: ≤30ms。	★ (4) 投标产品图传延时: ≤30ms。	满足	
		5. 飞行眼镜要求	5. 飞行眼镜要求	满足	
		▲ (1) 屏幕类型: Micro-OLED 或同等技术。	▲ (1) 投标产品屏幕类型: Micro-OLED 或同等技术。	满足	
		(2) 屏幕数量: 2 块。	(2) 投标产品屏幕数量: 2 块。	满足	
		(3) 单屏分辨率: ≥1920×1080。	(3) 投标产品单屏分辨率: ≥1920×1080。	满足	
		(4) 刷新率: ≥100Hz。	(4) 投标产品刷新率: ≥100Hz。	满足	

序号	标的名称	招标技术要求	投标响应内容	偏离程度	备注
		(5) 瞳距调节：支持，范围至少覆盖 56mm 至 72mm。	(5) 投标产品瞳距调节：支持，范围至少覆盖 56mm 至 72mm。	满足	
		(6) 屈光度调节：支持，范围至少覆盖 -6.0D 至 +2.0D。	(6) 投标产品屈光度调节：支持，范围至少覆盖 -6.0D 至 +2.0D。	满足	
		(7) 电池容量：≥1800mAh。	(7) 投标产品电池容量：≥1800mAh。	满足	
		(8) 电池续航：≥3h。	(8) 投标产品电池续航：≥3h。	满足	
		6. 穿越摇杆要求	6. 穿越摇杆要求	满足	
	★	★ (1) 操控方式：体感控制，手部姿态映射飞行方向。	★ (1) 投标产品操控方式：体感控制，手部姿态映射飞行方向。	满足	
		(2) 功能按键：须包含油门扳机、返航/刹车键、锁定键。	(2) 投标产品功能按键：须包含油门扳机、返航/刹车键、锁定键。	满足	
		(3) 摇杆类型：无物理双摇杆，通过体感倾斜控制方向。	(3) 投标产品摇杆类型：无物理双摇杆，通过体感倾斜控制方向。	满足	
		(4) 连接方式：无线连接，至少支持 2.4GHz/5.8GHz。	(4) 投标产品连接方式：无线连接，至少支持 2.4GHz/5.8GHz。	满足	
		(5) 内置电池：可充电锂电池，续航≥4h。	(5) 投标产品内置电池：可充电锂电池，续航≥4h。	满足	
		7. 电池与充电要求	7. 电池与充电要求	满足	
		(1) 单电池容量：≥2400mAh。	(1) 投标产品单电池容量：≥2400mAh。	满足	
		(2) 充电管家：须支持同时为 3 块电池充电。	(2) 投标产品充电管家：须支持同时为 3 块电池充电。	满足	
		(3) 充电器功率：≥65W。	(3) 投标产品充电器功率：≥65W。	满足	
		(4) 充电时间：3 块电池充满时间≤90min。	(4) 投标产品充电时间：3 块电池充满时间≤90min。	满足	
		(5) 电池自加热：支持低温环境下自加热功能。	(5) 投标产品电池自加热：支持低温环境下自加热功能。	满足	

序号	标的名称	招标技术要求	投标响应内容	偏离程度	备注
4	光固化精密成形与后处理协同系统	8. 安全与智能功能要求	8. 安全与智能功能要求	满足	
		(1) 下视感知：支持，用于地面感知与辅助降落。	(1) 投标产品下视感知：支持，用于地面感知与辅助降落。	满足	
		(2) 一键急停：支持紧急刹车并悬停。	(2) 投标产品一键急停：支持紧急刹车并悬停。	满足	
		(3) 反鸟龟模式：支持飞行器翻倒后遥控自动翻转复位。	(3) 投标产品反鸟龟模式：支持飞行器翻倒后遥控自动翻转复位。	满足	
		(4) 智能返航：支持低电量自动返航、信号丢失自动返航。	(4) 投标产品智能返航：支持低电量自动返航、信号丢失自动返航。	满足	
		(5) 飞行模式：须包含普通模式与运动模式。	(5) 投标产品飞行模式：须包含普通模式与运动模式。	满足	
		(三) 质保要求：整机质保期≥1年，飞行眼镜质保期≥1年，自验收合格之日起计算。质保期内提供免费维修服务。	(三) 投标产品质保要求：整机质保期≥1年，飞行眼镜质保期≥1年，自验收合格之日起计算。质保期内提供免费维修或更换服务。	满足	
		(一) 交付清单：光固化成形设备主机1台（含10.7英寸显示屏组件），脉冲剥离模块1套（含脉冲剥离主机和脉冲剥离料盘），高性能振荡清洗槽1个，备用清洗盒2个，成形平台1个，树脂料槽1个，备用离型膜1批，工具套装1套，透明树脂≥1瓶（净含量≥1000g），高刚性树脂≥1瓶，弹性体树脂≥1瓶等。	(一) 投标产品交付清单：光固化成形设备主机1台（含10.7英寸显示屏组件），脉冲剥离模块1套（含脉冲剥离主机和脉冲剥离料盘），高性能振荡清洗槽1个，高性能振荡清洗槽1个，清洗盒2个，成形平台1个，树脂料槽1个，备用离型膜1批，工具套装1套，透明树脂≥1瓶（净含量≥1000g），高刚性树脂≥1瓶，弹性体树脂≥1瓶等。	满足	
		(二) 最低技术要求：	(二) 最低技术要求：	满足	
		1. 整链协同要求	1. 整链协同要求	满足	
		★(1) 光固化成形设备、脉冲剥离模块、清洗机、固化机、配套树脂须为同一制造商原厂产品。	★(1) 投标产品光固化成形设备、脉冲剥离模块、清洗机、固化机、配套树脂须为同一制造商原厂产品。	满足	
		★(2) 须具备统一软件生态、统一工艺参数库和统一售后服务体系。	★(2) 投标产品具备统一软件生态、统一工艺参数库和统一售后服务体系。	满足	

序号	标的名称	招标技术要求	投标响应内容	偏离程度	备注
	★	★(3) 不接受跨品牌拼接方案,不接受主机与清洗/固化/剥离模块分属不同品牌的组合方式。	★(3) 投标产品不接受跨品牌拼接方案,不接受主机与清洗/固化/剥离模块分属不同品牌的组合方式。均来自同一厂商	满足	
		2. 光固化成形设备要求	2. 光固化成形设备要求	满足	
		(1) 屏幕尺寸: ≥10.7 英寸。	(1) 投标产品屏幕尺寸: ≥10.7 英寸。	满足	
	★	★(2) 屏幕分辨率: ≥6K。	★(2) 投标产品屏幕分辨率: ≥6K。	满足	
	★	★(3) XY 轴像素尺寸: ≤35 μm。	★(3) 投标产品 XY 轴像素尺寸: ≤35 μm。	满足	
	▲	▲(4) 标准分层高度: ≤30 μm, 须支持 20 μm 低层厚成形。	▲(4) 投标产品标准分层高度: ≤30 μm, 须支持 20 μm 低层厚成形。	满足	
	★	★(5) 成形精度: ≥20 μm。	★(5) 投标产品成形精度: ≥20 μm。	满足	
	★	★(6) 成形空间: ≥192×120×210mm。	★(6) 投标产品成形空间: ≥192×120×210mm。	满足	
	▲	▲(7) 光源控制: 分区式, 分区数量≥160 个。	▲(7) 投标产品光源控制: 分区式, 分区数量≥160 个。	满足	
		(8) 光源均匀性: ≥94%。	(8) 投标产品光源均匀性: ≥94%。	满足	
		(9) 屏幕透过率/寿命: ≥10%/6000h。	(9) 投标产品屏幕透过率/寿命: ≥10%/6000h。	满足	
	▲	▲(10) Z 轴传动: 准工业级滚珠丝杆, 重复定位精度≤3 μm。	▲(10) 投标产品 Z 轴传动: 准工业级滚珠丝杆, 重复定位精度≤3 μm。	满足	
		(11) 智能功能: 须支持自动调平、树脂自动识别/加热、液位监测、离型膜寿命管理。	(11) 投标产品智能功能: 须支持自动调平、树脂自动识别/加热/加热、液位监测、离型膜寿命管理。	满足	
		(12) 连接方式: U 盘、Wi-Fi、局域网三种。	(12) 投标产品连接方式: U 盘、Wi-Fi、局域网三种。	满足	
		3. 脉冲剥离模块要求	3. 脉冲剥离模块要求	满足	
	★	★(1) 适配要求: 须与所投光固化成形设备原厂适配。	★(1) 投标产品适配要求: 须与所投光固化成形设备原厂适配。	满足	

序号	标的名称	招标技术要求	投标响应内容	偏离程度	备注
		(2) 剥离技术：通过周期性正负压或等效技术路线实现剥离力调节。	(2) 投标产品剥离技术：通过周期性正负压或等效技术路线实现剥离力调节。	满足	
		▲ (3) 剥离力降低能力：≥50%。	▲ (3) 投标产品剥离力降低能力：≥50%。	满足	
		(4) 支撑数量减少能力：≥20%。	(4) 投标产品支撑数量减少能力：≥20%。	满足	
		(5) 成形效率提升能力：≥20%。	(5) 投标产品成形效率提升能力：≥20%。	满足	
		(6) 材料兼容性：须兼容同品牌全系列树脂。	(6) 投标产品材料兼容性：须兼容同品牌全系列树脂。	满足	
		(7) 反馈机制：须具备剥离反馈机制，可实时管控剥离力并自动调节。	(7) 投标产品反馈机制：须具备剥离反馈机制，可实时管控剥离力并自动调节。	满足	
		4. 固化机要求	4. 固化机要求	满足	
	★	★ (1) 品牌要求：须为与所投光固化主机同品牌原厂固化设备。	★ (1) 投标产品品牌要求：须为与所投光固化主机同品牌原厂固化设备。	满足	
	★	★ (2) UV 光源：须同时覆盖 365nm 与 405nm。	★ (2) 投标产品 UV 光源：须同时覆盖 365nm 与 405nm。	满足	
		(3) 固化腔尺寸：≥198×124×220mm。	(3) 投标产品固化腔尺寸：≥198×124×220mm。	满足	
	▲	▲ (4) 固化交联率：≥90%。	▲ (4) 投标产品固化交联率：≥90%。	满足	
		(5) 光均匀度：≥95%。	(5) 投标产品光均匀度：≥95%。	满足	
		(6) 固化时间：≤60min。	(6) 投标产品固化时间：≤60min。	满足	
		(7) 固化温度：支持 60-80℃可调。	(7) 投标产品固化温度：支持 60-80℃可调。	满足	
		(8) 连接能力：Wi-Fi/USB，支持与同品牌工艺参数联动。	(8) 投标产品连接能力：Wi-Fi/USB，支持与同品牌工艺参数联动。	满足	
		5. 清洗机要求	5. 清洗机要求	满足	

序号	标的名称	招标技术要求	投标响应内容	偏离程度	备注
	★	★ (1) 品牌要求：须为与所投光固化主机同品牌原厂清洗设备。	★ (1) 投标产品品牌要求：须为与所投光固化主机同品牌原厂清洗设备。	满足	
		(2) 清洗方式：振荡式深腔清洗或同等级高效清洗方式。	(2) 投标产品清洗方式：振荡式深腔清洗或同等级高效清洗方式。	满足	
		(3) 清洗效率提升：≥15%。	(3) 投标产品清洗效率提升：≥15%。	满足	
		(4) 清洗效果提升：≥1.5 倍。	(4) 投标产品清洗效果提升：≥1.5 倍。	满足	
		(5) 结构设计：减少树脂直接接触，延长材料使用寿命。	(5) 投标产品结构：减少树脂直接接触，延长材料使用寿命。	满足	
		(6) 尺寸适配：须适配所投成形平台尺寸。	(6) 投标产品尺寸适配：须适配所投成形平台尺寸。	满足	
		6. 软件平台要求	6. 软件平台要求	满足	
	★	★ (1) 须配套同品牌自研前处理软件，不接受仅仅依赖第三方通用切片软件方案。	★ (1) 投标产品配套同品牌自研前处理软件，不接受仅仅依赖第三方通用切片软件方案。	满足	
		(2) 须支持一键支撑生成、一键排版、一键切片，以及智能风险检测和模型自动修复。	(2) 投标产品支持一键支撑生成、一键排版、一键切片，以及智能风险检测和模型自动修复。	满足	
		(3) 须内置同品牌树脂工艺参数库，无需手动逐项调参。	(3) 投标产品内置同品牌树脂工艺参数库，无需手动逐项调参。	满足	
		7. 材料兼容性要求	7. 材料兼容性要求	满足	
		(1) 兼容树脂类型：须兼容同品牌全系列树脂，至少含透明/高刚性/弹性体/水洗树脂。	(1) 投标产品兼容树脂类型：须兼容同品牌全系列树脂，至少含透明/高刚性/弹性体/水洗树脂。	满足	
		(2) 透明树脂透光率：≥85%。	(2) 投标产品透明树脂透光率：≥85%。	满足	
	▲	▲ (3) 高刚性树脂耐温：≥200℃。	▲ (3) 投标产品高刚性树脂耐温：≥200℃。	满足	
		(4) 弹性体树脂硬度范围：至少覆盖 50A-70A。	(4) 投标产品弹性体树脂硬度范围：至少覆盖 50A-70A。	满足	
		(5) 到货要求：须明确树脂型号、适配工艺参数和安全使用说明。	(5) 投标产品到货要求：须明确树脂型号、适配工艺参数和安全使用说明。	满足	

序号	标的名称	招标技术要求	投标响应内容	偏离程度	备注
5	多材料 激光全 能一体 化增材 制造平 台	(三) 质保要求: 光固化成形设备整机质保期 ≥ 1 年, 固化机及清洗机组质保期 ≥ 1 年, 脉冲剥离模块质保期 ≥ 1 年, 自验收合格之日起计算。质保期内提供免费维修或更换服务。	(三) 投标产品质保要求: 光固化成形设备整机质保期 ≥ 1 年, 固化机及清洗机组质保期 ≥ 1 年, 脉冲剥离模块质保期 ≥ 1 年, 自验收合格之日起计算。质保期内提供免费维修或更换服务。	满足	
		(一) 交付清单: 增材制造主机 1 台, 自动供料系统 2 台, 高温自动供料系统 1 台, 40W 激光模组 1 套 (含激光模块、安全窗、激光平台、气泵、排烟管等整套附件), 刀切/画笔模组 1 套 (含切割头、笔架、垫板等), 纹理 PEI 成形板 1 块, 外挂料盘支架 1 套, 四进一料管拓展口 1 套, PLA 耗材 1 批, 右侧感应热端共 6 个 (0.4mm $\times$ 4、0.2mm $\times$ 1、0.6mm $\times$ 1), 左侧常规热端共 2 个 (0.4mm $\times$ 2)。	(一) 投标产品交付清单: 增材制造主机 1 台, 自动供料系统 2 台, 高温自动供料系统 1 台, 40W 激光模组 1 套 (含激光模块、安全窗、激光平台、气泵、排烟管等整套附件), 刀切/画笔模组 1 套 (含切割头、笔架、垫板等), 纹理 PEI 成形板 1 块, 外挂料盘支架 1 套, 四进一料管拓展口 1 套, PLA 耗材 1 批, 右侧感应热端共 6 个 (0.4mm $\times$ 4、0.2mm $\times$ 1、0.6mm $\times$ 1), 左侧常规热端共 2 个 (0.4mm $\times$ 2)。	满足	
		(二) 最低技术要求:	(二) 最低技术要求:	满足	
		1. 功能要求	1. 功能要求	满足	
		★ (1) 设备须同时具备: 多材料/多颜色热熔沉积成形、激光雕刻、激光切割三类功能。	★ (1) 投标产品设备同时具备: 多材料/多颜色热熔沉积成形、激光雕刻、激光切割三类功能。	满足	
		★ (2) 激光模块标称功率须为 40W。	★ (2) 激光模块标称功率须为 40W。	满足	
		★ (3) 须支持通过自动供料系统扩展, 实现 ≥ 7 种材料/颜色同时在线成形。	★ (3) 须支持通过自动供料系统扩展, 实现 ≥ 7 种材料/颜色同时在线成形。	满足	
		★ (4) 激光模块与刀切/画笔模组须与主机同期交付, 不接受后续再升级的交付方式。	★ (4) 激光模块与刀切/画笔模组须与主机同期交付, 不接受后续再升级的交付方式。	满足	
		2. 成形系统要求	2. 成形系统要求	满足	
		(1) 左侧单喷嘴成形尺寸: $\geq 325 \times 320 \times 320\text{mm}$ 。	(1) 左侧单喷嘴成形尺寸: $\geq 325 \times 320 \times 320\text{mm}$ 。	满足	
		(2) 右侧单喷嘴成形尺寸: $\geq 305 \times 320 \times 325\text{mm}$ 。	(2) 右侧单喷嘴成形尺寸: $\geq 305 \times 320 \times 325\text{mm}$ 。	满足	
		(3) 双喷嘴模式成形尺寸: $\geq 300 \times 320 \times 325\text{mm}$ 。	(3) 双喷嘴模式成形尺寸: $\geq 300 \times 320 \times 325\text{mm}$ 。	满足	

序号	标的名称	招标技术要求	投标响应内容	偏离程度	备注
		(4) 双喷嘴并集模式成形尺寸: $\geq 330 \times 320 \times 325\text{mm}$ 。	(4) 双喷嘴并集模式成形尺寸: $\geq 330 \times 320 \times 325\text{mm}$ 。	满足	
	★	★ (5) 喷嘴最高温度: $\geq 350^{\circ}\text{C}$ 。	★ (5) 喷嘴最高温度: $\geq 350^{\circ}\text{C}$ 。	满足	
		(6) 热床最高温度: $\geq 120^{\circ}\text{C}$ 。	(6) 热床最高温度: $\geq 120^{\circ}\text{C}$ 。	满足	
	▲	▲ (7) 主动腔室加热: 须支持, 最高温度 $\geq 65^{\circ}\text{C}$ 。	▲ (7) 主动腔室加热: 须支持, 最高温度 $\geq 65^{\circ}\text{C}$ 。	满足	
	▲	▲ (8) 最大工具头移动速度: $\geq 1000\text{mm/s}$ 。	▲ (8) 最大工具头移动速度: $\geq 1000\text{mm/s}$ 。	满足	
	▲	▲ (9) 最大工具头移动加速度: $\geq 20000\text{mm/s}^2$ 。	▲ (9) 最大工具头移动加速度: $\geq 20000\text{mm/s}^2$ 。	满足	
		(10) 热端最大流速: $\geq 40\text{mm}^3/\text{s}$ 。	(10) 热端最大流速: $\geq 40\text{mm}^3/\text{s}$ 。	满足	
	▲	▲ (11) 传感器总数: ≥ 55 个。	▲ (11) 传感器总数: ≥ 55 个。	满足	
		3. 激光功能要求	3. 激光功能要求	满足	
	★	★ (1) 激光模块功率: 标称 40W。	★ (1) 激光模块功率: 标称 40W。	满足	
		(2) 激光波长: $455 \pm 5\text{nm}$ 蓝光或同等规格。	(2) 激光波长: $455 \pm 5\text{nm}$ 蓝光或同等规格。	满足	
		(3) 最大雕刻速度: $\geq 1000\text{mm/s}$ 。	(3) 最大雕刻速度: $\geq 1000\text{mm/s}$ 。	满足	
		(4) 雕刻面积: $\geq 310 \times 250\text{mm}$ 。	(4) 雕刻面积: $\geq 310 \times 250\text{mm}$ 。	满足	
		(5) 切割面积: $\geq 300 \times 285\text{mm}$ 。	(5) 切割面积: $\geq 300 \times 285\text{mm}$ 。	满足	
	▲	▲ (6) 最大切割厚度 (木胶合板): 单次通过 $\geq 15\text{mm}$ 。	▲ (6) 最大切割厚度 (木胶合板): 单次通过 $\geq 15\text{mm}$ 。	满足	
		(7) 火焰检测传感器: 须标配。	(7) 火焰检测传感器: 须标配。	满足	
		(8) 俯视摄像头: 须标配于激光功能配置中。	(8) 俯视摄像头: 须标配于激光功能配置中。	满足	

序号	标的名称	招标技术要求	投标响应内容	偏离程度	备注
		4. 核心结构要求	4. 核心结构要求	满足	
	★	★ (1) 右侧须具备≥6个可识别的感应热端工位，支持全自动切换，无需人工拆装。	★ (1) 右侧须具备≥6个可识别的感应热端工位，支持全自动切换，无需人工拆装。	满足	
		(2) 左侧须配备独立常规热端，用于支撑材料或附加颜色成形。	(2) 左侧须配备独立常规热端，用于支撑材料或附加颜色成形。	满足	
	★	★ (3) 不接受仅具备左 1 个固定热端+右 1 个固定热端的固定双喷头结构替代。	★ (3) 不接受仅具备左 1 个固定热端+右 1 个固定热端的固定双喷头结构替代。	满足	
	★	★ (4) 热端切换须支持自动换料、自动匹配和自动执行成形，不得要求人工手动更换热端。	★ (4) 热端切换须支持自动换料、自动匹配和自动执行成形，不得要求人工手动更换热端。	满足	
	▲	▲ (5) 挤出系统须采用闭环伺服控制挤出电机；感应热端加热至工作温度的时间≤8s。	▲ (5) 挤出系统须采用闭环伺服控制挤出电机；感应热端加热至工作温度的时间≤8s。	满足	
		(6) 设备须具备完整封闭式机身结构。	(6) 设备须具备完整封闭式机身结构。	满足	
		5. 传感与监控要求	5. 传感与监控要求	满足	
		(1) 传感器总数：≥55 个（系统显示 59 个视为满足）。	(1) 传感器总数：≥55 个（系统显示 59 个视为满足）。	满足	
		(2) 必须包含的传感类型：开门/断料/缠料/腔温/火焰/门状态/挤出异常检测。	(2) 必须包含的传感类型：开门/断料/缠料/腔温/火焰/门状态/挤出异常检测。	满足	
	▲	▲ (3) AI 监控：须具备 AI 成形监控功能。	▲ (3) AI 监控：须具备 AI 成形监控功能。	满足	
		(4) 摄像头配置：至少含喷嘴摄像头和实况摄像头；激光配置下须含俯视摄像头。	(4) 摄像头配置：至少含喷嘴摄像头和实况摄像头；激光配置下须含俯视摄像头。	满足	
		6. 环境与运行要求	6. 环境与运行要求	满足	
		(1) 腔室温控：须支持主动腔室加热与恒温控制。	(1) 腔室温控：须支持主动腔室加热与恒温控制。	满足	
	★	★ (2) 空气过滤：须具备三层及以上过滤：G3 初效+H12 HEPA+活性炭。	★ (2) 空气过滤：须具备三层及以上过滤：G3 初效+H12 HEPA+活性炭。	满足	
		(3) 运行模式：须支持云端连接与完全离线运行两种模式。	(3) 运行模式：须支持云端连接与完全离线运行两种模式。	满足	

序号	标的名称	招标技术要求	投标响应内容	偏离程度	备注
6	一体式手持三维扫描仪		(4) 连接方式：须支持局域网模式和物理连接操作。	满足	
			(5) 供料扩展：须支持多自动供料系统协同工作。	满足	
		(三) 质保要求：增材制造主机整机质保期≥1年，激光模组质保期≥1年，自验收合格之日起计算。质保期内提供免费维修或更换服务。	(三) 质保要求：增材制造主机整机质保期≥1年，激光模组质保期≥1年，自验收合格之日起计算。质保期内提供免费维修或更换服务。	满足	
		(一) 交付清单：手持三维扫描仪主机1台（含集成式6英寸触控屏），高精度玻璃校准板1块，智能电池2块（机身内置1块、备用1块），电池充电器及电源适配器1套，USB Type-C 3.0数据传输线1条（长度≥2m），便携收纳包或手提箱1个，腕带1条，清洁布1块，反光标记点套装1套（含6mm和3mm两种规格，每种≥10个）等。	(一) 交付清单：手持三维扫描仪主机1台（含集成式6英寸触控屏），高精度玻璃校准板1块，智能电池2块（机身内置1块、备用1块），电池充电器及电源适配器1套，USB Type-C 3.0数据传输线1条（长度≥2m），便携收纳包或手提箱1个，腕带1条，清洁布1块，反光标记点套装1套（含6mm和3mm两种规格，每种≥10个）等。	满足	
		(二) 最低技术要求：	(二) 最低技术要求：	满足	
		1. 功能要求	1. 功能要求	满足	
		★ (1) 须为手持式便携三维扫描仪，须支持真正独立工作模式（无需外接电脑完成全流程）。	★ (1) 须为手持式便携三维扫描仪，须支持真正独立工作模式（无需外接电脑完成全流程）。	满足	
		★ (2) 须具备混合光源系统：蓝激光扫描+近红外（NIR）结构光扫描。	★ (2) 须具备混合光源系统：蓝激光扫描+近红外（NIR）结构光扫描。	满足	
		(3) 须支持≥3种工作模式：独立模式、有线PC模式、无线PC模式。	(3) 须支持≥3种工作模式：独立模式、有线PC模式、无线PC模式。	满足	
		(4) 须支持多激光线扫描模式切换，以适应不同精度与速度需求。	(4) 须支持多激光线扫描模式切换，以适应不同精度与速度需求。	满足	
		2. 光源系统要求	2. 光源系统要求	满足	
		★ (1) 光源类型：蓝激光（多线）+近红外（NIR）结构光。	★ (1) 光源类型：蓝激光（多线）+近红外（NIR）结构光。	满足	
		▲ (2) 蓝激光扫描模式：至少支持22线交叉扫描、7线平行扫描、1线单线扫描。	▲ (2) 蓝激光扫描模式：至少支持22线交叉扫描、7线平行扫描、1线单线扫描。	满足	

序号	标的名称	招标技术要求	投标响应内容	偏离程度	备注
		(3) 22 线交叉扫描适用于大型物体快速扫描，单帧视野 $\geq 380 \times 365\text{mm}$ (550mm 工作距离)。	(3) 22 线交叉扫描适用于大型物体快速扫描，单帧视野 $\geq 380 \times 365\text{mm}$ (550mm 工作距离)。	满足	
		(4) 7 线平行扫描适用于精细细节与复杂几何结构捕捉。	(4) 7 线平行扫描适用于精细细节与复杂几何结构捕捉。	满足	
	▲	▲ (5) 1 线单线扫描适用于深孔/窄缝/凹陷区域，深度直径比 $\geq 5:1$ 。	▲ (5) 1 线单线扫描适用于深孔/窄缝/凹陷区域，深度直径比 $\geq 5:1$ 。	满足	
		(6) NIR 结构光扫描支持无标记点扫描，适用于大型物体与人体扫描。	(6) NIR 结构光扫描支持无标记点扫描，适用于大型物体与人体扫描。	满足	
		3. 精度与性能要求	3. 精度与性能要求	满足	
	★	★ (1) 蓝激光扫描精度: $\leq 0.02\text{mm}$ 。	★ (1) 蓝激光扫描精度: $\leq 0.02\text{mm}$ 。	满足	
	★	★ (2) 蓝激光体积精度: $\leq 0.02\text{mm}+0.06\text{mm}/\text{m}$ 。	★ (2) 蓝激光体积精度: $\leq 0.02\text{mm}+0.06\text{mm}/\text{m}$ 。	满足	
		(3) NIR 结构光精度: $\leq 0.075\text{mm}$ 。	(3) NIR 结构光精度: $\leq 0.075\text{mm}$ 。	满足	
		(4) NIR 结构光体积精度: $\leq 0.075\text{mm}+0.1\text{mm}/\text{m}$ 。	(4) NIR 结构光体积精度: $\leq 0.075\text{mm}+0.1\text{mm}/\text{m}$ 。	满足	
		(5) 最小扫描物体尺寸: $\leq 5 \times 5 \times 5\text{mm}$ 。	(5) 最小扫描物体尺寸: $\leq 5 \times 5 \times 5\text{mm}$ 。	满足	
		(6) 最大扫描物体尺寸: $\geq 4000 \times 4000 \times 4000\text{mm}$ 。	(6) 最大扫描物体尺寸: $\geq 4000 \times 4000 \times 4000\text{mm}$ 。	满足	
		(7) 扫描速度 (独立/蓝激光): $\geq 60\text{fps}$ 。	(7) 扫描速度 (独立/蓝激光): $\geq 60\text{fps}$ 。	满足	
		(8) 扫描速度 (有线 PC/蓝激光): $\geq 100\text{fps}$ 。	(8) 扫描速度 (有线 PC/蓝激光): $\geq 100\text{fps}$ 。	满足	
		(9) 扫描速度 (独立/NIR): $\geq 15\text{fps}$ 。	(9) 扫描速度 (独立/NIR): $\geq 15\text{fps}$ 。	满足	
		(10) 扫描速度 (有线 PC/NIR): $\geq 30\text{fps}$ 。	(10) 扫描速度 (有线 PC/NIR): $\geq 30\text{fps}$ 。	满足	

序号	标的名称	招标技术要求	投标响应内容	偏离程度	备注
		4. 硬件配置要求	4. 硬件配置要求	满足	
	▲	▲ (1) 处理器：高通八核处理器，主频≥3.36GHz。	▲ (1) 处理器：高通八核处理器，主频≥3.36GHz。	满足	
		(2) GPU：高性能移动端 GPU，同等级别 AI 算力≥48TOPS。	(2) GPU：高性能移动端 GPU，同等级别 AI 算力≥48TOPS。	满足	
	▲	▲ (3) 内存：≥24GB LPDDR5X。	▲ (3) 内存：≥24GB LPDDR5X。	满足	
		(4) 内置存储：≥256GB UFS 4.0。	(4) 内置存储：≥256GB UFS 4.0。	满足	
		(5) 触控屏幕：≥6英寸，全高清分辨率，视角≥160°。	(5) 触控屏幕：≥6英寸，全高清分辨率，视角≥160°。	满足	
		(6) 摄像头：全局快门全彩 RGB 摄像头，支持纹理扫描。	(6) 摄像头：全局快门全彩 RGB 摄像头，支持纹理扫描。	满足	
	▲	▲ (7) 无线连接：≥Wi-Fi 7。	▲ (7) 无线连接：≥Wi-Fi 7。	满足	
		(8) 有线连接：USB Type-C 3.0。	(8) 有线连接：USB Type-C 3.0。	满足	
		5. 供电与续航要求	5. 供电与续航要求	满足	
		(1) 单块电池容量：≥3300mAh。	(1) 单块电池容量：≥3300mAh。	满足	
	★	★ (2) 电池数量：≥2块，支持热插拔更换电池。	★ (2) 电池数量：≥2块，支持热插拔更换电池。	满足	
		(3) 充电：支持独立充电，自带 USB Type-C 充电口或等效独立充电能力。	(3) 充电：支持独立充电，自带 USB Type-C 充电口或等效独立充电能力。	满足	
		(4) 快充能力：50min 内充至 80%或同等级快充能力。	(4) 快充能力：50min 内充至 80%或同等级快充能力。	满足	
		(5) 续航保障：支持通过电池热插拔实现不间断扫描。	(5) 续航保障：支持通过电池热插拔实现不间断扫描。	满足	
		6. 环境适应性与材料兼容性要求	6. 环境适应性与材料兼容性要求	满足	
	▲	▲ (1) 户外扫描照度（蓝激光模式）：≥100000 勒克斯。	▲ (1) 户外扫描照度（蓝激光模式）：≥100000 勒克斯。	满足	

序号	标的名称	招标技术要求	投标响应内容	偏离程度	备注
		(2) 户外扫描照度 (NIR 模式)：≥50000 勒克斯。	(2) 户外扫描照度 (NIR 模式)：≥50000 勒克斯。	满足	
		★ (3) 黑色物体扫描：无需喷涂消光剂即可扫描黑色表面。	★ (3) 黑色物体扫描：无需喷涂消光剂即可扫描黑色表面。	满足	
		★ (4) 金属物体扫描：无需喷涂消光剂即可扫描金属反光表面。	★ (4) 金属物体扫描：无需喷涂消光剂即可扫描金属反光表面。	满足	
		(5) 激光安全等级：蓝激光≥II 类；NIR≥I 类。	(5) 激光安全等级：蓝激光≥II 类；NIR≥I 类。	满足	
		(6) 工作温度范围：至少覆盖 0℃至 40℃。	(6) 工作温度范围：至少覆盖 0℃至 40℃。	满足	
		★ (7) 设备重量：≤900g。	★ (7) 设备重量：≤900g。	满足	
		7. 软件与算法要求	7. 软件与算法要求	满足	
		(1) 独立软件功能：内置完整扫描软件，支持校准/扫描/点云融合/网格编辑/多扫描合并全流程。	(1) 独立软件功能：内置完整扫描软件，支持校准/扫描/点云融合/网格编辑/多扫描合并全流程。	满足	
		(2) 一键式处理：支持一键处理，自动完成点云融合与网格生成。	(2) 一键式处理：支持一键处理，自动完成点云融合与网格生成。	满足	
		(3) AI 温度补偿：支持 AI 温度补偿算法。	(3) AI 温度补偿：支持 AI 温度补偿算法。	满足	
		(4) 对齐方式：支持标记点/全局标记点/几何特征/纹理对齐。	(4) 对齐方式：支持标记点/全局标记点/几何特征/纹理对齐。	满足	
		(5) 输出格式：至少支持 OBJ、STL、PLY 导出。	(5) 输出格式：至少支持 OBJ、STL、PLY 导出。	满足	
		(6) PC 端软件：须提供同品牌配套软件，兼容 Windows 和 macOS。	(6) PC 端软件：须提供同品牌配套软件，兼容 Windows 和 macOS。	满足	
		(7) 软件生态兼容：扫描数据可导入主流逆向工程、检测、设计软件。	(7) 软件生态兼容：扫描数据可导入主流逆向工程、检测、设计软件。	满足	
		(三) 质保要求：整机质保期≥2 年，自验收合格之日起计算。质保期内提供免费维修或更换服务。	(三) 质保要求：整机质保期≥2 年，自验收合格之日起计算。质保期内提供免费维修或更换服务。	满足	
7	桌面级多色热	(一) 交付清单：桌面级热熔沉积成型设备主机 1 台 (含全金属热端、双 Z 轴电机)，多色自动供料系统 1 台 (含	(一) 交付清单：桌面级热熔沉积成型设备主机 1 台 (含全金属热端、双 Z 轴电机)，多色自动供料系统 1 台 (含	满足	

序号	标的名称	招标技术要求	投标响应内容	偏离程度	备注
		(6) 热床最高温度: $\geq 100^{\circ}\text{C}$ 。	(6) 热床最高温度: $\geq 100^{\circ}\text{C}$ 。	满足	
		▲ (7) 最大成形速度: $\geq 500\text{mm/s}$ 。	▲ (7) 最大成形速度: $\geq 500\text{mm/s}$ 。	满足	
		(8) 最大加速度: $\geq 10000\text{mm/s}^2$ 。	(8) 最大加速度: $\geq 10000\text{mm/s}^2$ 。	满足	
		(9) 热端类型: 全金属热端, 支持硬化钢喷嘴。	(9) 热端类型: 全金属热端, 支持硬化钢喷嘴。	满足	
		(10) 喷嘴规格: 标配 0.4mm 硬化钢, 兼容 0.2/0.6/0.8mm。	(10) 喷嘴规格: 标配 0.4mm 硬化钢, 兼容 0.2/0.6/0.8mm。	满足	
		3. 运动系统要求	3. 运动系统要求	满足	
		(1) 运动结构: 全金属框架, 双 Z 轴丝杆驱动。	(1) 运动结构: 全金属框架, 双 Z 轴丝杆驱动。	满足	
	▲	▲ (2) XY 轴运动: CoreXY 或同等级全金属高速运动系统。	▲ (2) XY 轴运动: CoreXY 或同等级全金属高速运动系统。	满足	
		(3) Z 轴运动: 双电机独立驱动, 支持自动调平。	(3) Z 轴运动: 双电机独立驱动, 支持自动调平。	满足	
		(4) 自动调平: 支持, 多点探测, ≥ 24 点。	(4) 自动调平: 支持, 多点探测, ≥ 24 点。	满足	
		(5) 挤出系统: 全金属齿轮挤出, 支持柔性材料。	(5) 挤出系统: 全金属齿轮挤出, 支持柔性材料。	满足	
		4. 自动供料系统要求	4. 自动供料系统要求	满足	
	★	★ (1) 料位数量: ≥ 4 个独立料位。	★ (1) 料位数量: ≥ 4 个独立料位。	满足	
		(2) 耗材类型: 支持 PLA、PETG、TPU、ABS、ASA 等。	(2) 耗材类型: 支持 PLA、PETG、TPU、ABS、ASA 等。	满足	
		(3) 耗材直径: $1.75\text{mm} \pm 0.05\text{mm}$ 。	(3) 耗材直径: $1.75\text{mm} \pm 0.05\text{mm}$ 。	满足	
		(4) 断料检测: 支持, 自动暂停并提示换料。	(4) 断料检测: 支持, 自动暂停并提示换料。	满足	
		(5) 自动续料: 支持, 同色耗材自动切换续料。	(5) 自动续料: 支持, 同色耗材自动切换续料。	满足	

序号	标的名称	招标技术要求	投标响应内容	偏离程度	备注
		▲ (6) 料位识别：支持 RFID 自动识别耗材种类与颜色，或具备同等自动识别能力。	▲ (6) 料位识别：支持 RFID 自动识别耗材种类与颜色，或具备同等自动识别能力。	满足	
		(7) 耗材干燥：兼容料位开放式结构，可搭配独立干燥方案使用。	(7) 耗材干燥：兼容料位开放式结构，可搭配独立干燥方案使用。	满足	
		5. 智能与易用性要求	5. 智能与易用性要求	满足	
		(1) 主动振动补偿：支持同等振动补偿技术（如 Input Shaping 或同等方案）。	(1) 主动振动补偿：支持同等振动补偿技术（如 Input Shaping 或同等方案）。	满足	
		(2) 主动噪声抑制：支持，正常成形噪声≤45dB。	(2) 主动噪声抑制：支持，正常成形噪声≤45dB。	满足	
		(3) 断料检测：支持，自动暂停并推送通知。	(3) 断料检测：支持，自动暂停并推送通知。	满足	
		(4) 断点续作：支持，断电后恢复成形。	(4) 断点续作：支持，断电后恢复成形。	满足	
		(5) 摄像头：标配机身摄像头，支持远程监控、延时摄影、AI 检测。	(5) 摄像头：标配机身摄像头，支持远程监控、延时摄影、AI 检测。	满足	
		(6) 远程控制：支持 Wi-Fi 连接、手机 App 远程控制与监控。	(6) 远程控制：支持 Wi-Fi 连接、手机 App 远程控制与监控。	满足	
		(7) 触控屏幕：≥2.4 英寸彩色触控屏。	(7) 触控屏幕：≥2.4 英寸彩色触控屏。	满足	
		(8) 自动调平：支持，每次成形前自动探测平台面。	(8) 自动调平：支持，每次成形前自动探测平台面。	满足	
		6. 软件与生态要求	6. 软件与生态要求	满足	
		(1) 切片软件：同品牌配套软件或同等级生态软件。	(1) 切片软件：同品牌配套软件或同等级生态软件。	满足	
		(2) 多色切片：支持多色模型自动分割与换色逻辑优化。	(2) 多色切片：支持多色模型自动分割与换色逻辑优化。	满足	
		(3) 手机应用：支持手机端模型库、远程控制、监控。	(3) 手机应用：支持手机端模型库、远程控制、监控。	满足	
		(4) 模型库：支持内置模型库或第三方模型平台接入。	(4) 模型库：支持内置模型库或第三方模型平台接入。	满足	

序号	标的名称	招标技术要求	投标响应内容	偏离程度	备注
8	视觉编码精度校准板	(5) 固件更新：支持 OTA 在线升级。	(5) 固件更新：支持 OTA 在线升级。	满足	
		(三) 质保要求：整机质保期≥1年，自验收合格之日起计算。质保期内提供免费维修或更换服务。	(三) 质保要求：整机质保期≥1年，自验收合格之日起计算。质保期内提供免费维修或更换服务。	满足	
		(一) 交付清单：视觉编码板 1 块(含精密光学编码网格)，校准专用定位磁吸组件或等效固定机构 1 套，使用说明资料 1 套，原厂包装盒 1 套（须包含防静电保护）。	(一) 交付清单：视觉编码板 1 块(含精密光学编码网格)，校准专用定位磁吸组件或等效固定机构 1 套，使用说明资料 1 套，原厂包装盒 1 套（须包含防静电保护）。	满足	
		(二) 最低技术要求：	(二) 最低技术要求：	满足	
		1. 功能要求	1. 功能要求	满足	
		★ (1) 须为光学视觉编码校准板，用于增材制造设备工具头运动精度校准。	★ (1) 须为光学视觉编码校准板，用于增材制造设备工具头运动精度校准。	满足	
		(2) 须支持与多热端切换式成形平台配合使用，实现全工作空间内的运动精度补偿。	(2) 须支持与多热端切换式成形平台配合使用，实现全工作空间内的运动精度补偿。	满足	
		(3) 校准完成后，设备应能自动补偿机械误差（皮带松紧、机械磨损、装配偏差等）。	(3) 校准完成后，设备应能自动补偿机械误差（皮带松紧、机械磨损、装配偏差等）。	满足	
		(4) 须支持非接触式光学测量，无需工具头与编码板物理接触。	(4) 须支持非接触式光学测量，无需工具头与编码板物理接触。	满足	
		2. 精度与性能要求	2. 精度与性能要求	满足	
		(1) 编码标记矩阵密度：≥10 个编码标记点。	(1) 编码标记矩阵密度：≥10 个编码标记点。	满足	
		▲ (2) 光学测量分辨率：≤5 μm。	▲ (2) 光学测量分辨率：≤5 μm。	满足	
		★ (3) 校准后运动精度：≤50 μm，且在全工作空间内与移动距离无关。	★ (3) 校准后运动精度：≤50 μm，且在全工作空间内与移动距离无关。	满足	
		(4) 校准时间：≤5min。	(4) 校准时间：≤5min。	满足	
		(5) 精度维持周期：常规使用条件下≥2周。	(5) 精度维持周期：常规使用条件下≥2周。	满足	

序号	标的名称	招标技术要求	投标响应内容	偏离程度	备注
		(6) 重复校准一致性: $\leq 5 \mu\text{m}$ 。	(6) 重复校准一致性: $\leq 5 \mu\text{m}$ 。	满足	
		3. 物理规格要求	3. 物理规格要求	满足	
		(1) 编码板尺寸: 须与所投成形平台板尺寸匹配, 可平稳放置于热床上。	(1) 编码板尺寸: 须与所投成形平台板尺寸匹配, 可平稳放置于热床上。	满足	
		(2) 编码图案: 高精度光学编码网格, 表面覆盖耐磨保护层。	(2) 编码图案: 高精度光学编码网格, 表面覆盖耐磨保护层。	满足	
		(3) 编码板厚度: $\geq 5\text{mm}$ 。	(3) 编码板厚度: $\geq 5\text{mm}$ 。	满足	
		(4) 工作温度范围: 至少覆盖 15°C 至 35°C 。	(4) 工作温度范围: 至少覆盖 15°C 至 35°C 。	满足	
		(5) 保护膜: 出厂须覆盖透明保护膜, 完整覆盖编码区域。	(5) 保护膜: 出厂须覆盖透明保护膜, 完整覆盖编码区域。	满足	
		4. 兼容性要求	4. 兼容性要求	满足	
	★	★ (1) 须兼容本项目所采购的多材料激光全能一体化增材制造平台。	★ (1) 须兼容本项目所采购的多材料激光全能一体化增材制造平台。	满足	
		(2) 须兼容同系列双喷头和单喷头平台的视觉校准流程。	(2) 须兼容同系列双喷头和单喷头平台的视觉校准流程。	满足	
		(3) 校准过程须通过设备内置摄像头完成, 无需额外外接硬件。	(3) 校准过程须通过设备内置摄像头完成, 无需额外外接硬件。	满足	
		(4) 校准数据须自动存储于设备固件中, 支持多次校准数据对比。	(4) 校准数据须自动存储于设备固件中, 支持多次校准数据对比。	满足	
		5. 软件与系统要求	5. 软件与系统要求	满足	
		(1) 设备触控屏或配套软件中须提供视觉编码校准功能入口。	(1) 设备触控屏或配套软件中须提供视觉编码校准功能入口。	满足	
		(2) 校准完成后, 系统须显示校准前后的精度对比数据。	(2) 校准完成后, 系统须显示校准前后的精度对比数据。	满足	
		(3) 须支持自动孔轮廓补偿或同等级孔洞精度优化功能。	(3) 须支持自动孔轮廓补偿或同等级孔洞精度优化功能。	满足	

序号	标的名称	招标技术要求	投标响应内容	偏离程度	备注
9	重型防静电工作台	(4) 校准数据须可导出或在设备信息界面查看。	(4) 校准数据须可导出或在设备信息界面查看。	满足	
		(三) 质保要求：质保期≥1年，自验收合格之日起计算。质保期内提供免费更换服务。	(三) 质保要求：质保期≥1年，自验收合格之日起计算。质保期内提供免费更换服务。	满足	
		(一) 交付清单：工作台主体2套（含台面、桌腿、横梁），抽屉单元2套（每套含2个抽屉及滑轨），450mm单侧挂板2块，配套安装五金件2套，防静电接地线2条，安装说明资料2份。	(一) 交付清单：工作台主体2套（含台面、桌腿、横梁），抽屉单元2套（每套含2个抽屉及滑轨），450mm单侧挂板2块，配套安装五金件2套，防静电接地线2条，安装说明资料2份。	满足	
		(二) 最低技术要求：技术要求	(二) 最低技术要求：技术要求	满足	
		★ (1) 台面尺寸：长≥1800mm，宽≥750mm，厚≥50mm。	★ (1) 台面尺寸：长≥1800mm，宽≥750mm，厚≥50mm。	满足	
		★ (2) 台面材质：防静电复合台面，表面电阻 $10^5-10^9 \Omega$ 。	★ (2) 台面材质：防静电复合台面，表面电阻 $10^5-10^9 \Omega$ 。	满足	
		▲ (3) 整体承重：≥500kg（均匀分布）。	▲ (3) 整体承重：≥500kg（均匀分布）。	满足	
		(4) 台面承重：≥300kg。	(4) 台面承重：≥300kg。	满足	
		(5) 桌腿材质：冷轧钢板，厚度≥1.5mm。	(5) 桌腿材质：冷轧钢板，厚度≥1.5mm。	满足	
		(6) 桌腿规格：100×50mm 方管或同等级结构，带地脚调节螺丝。	(6) 桌腿规格：100×50mm 方管或同等级结构，带地脚调节螺丝。	满足	
		(7) 横梁材质：冷轧钢板，厚度≥1.2mm。	(7) 横梁材质：冷轧钢板，厚度≥1.2mm。	满足	
		(8) 抽屉数量：每张≥2个。	(8) 抽屉数量：每张≥2个。	满足	
		(9) 抽屉尺寸：单层宽≥600mm，深≥500mm，高≥80mm。	(9) 抽屉尺寸：单层宽≥600mm，深≥500mm，高≥80mm。	满足	
		(10) 抽屉滑轨：三节静音滚珠滑轨，单层承重≥50kg。	(10) 抽屉滑轨：三节静音滚珠滑轨，单层承重≥50kg。	满足	
		(11) 挂板规格：单侧，高≥450mm，宽与台面同宽。	(11) 挂板规格：单侧，高≥450mm，宽与台面同宽。	满足	

序号	标的名称	招标技术要求	投标响应内容	偏离程度	备注
10	标准实训工作台	(12) 挂板材质: 冷轧钢板, 厚度 $\geq 1.0\text{mm}$, 表面静电喷涂。	(12) 挂板材质: 冷轧钢板, 厚度 $\geq 1.0\text{mm}$, 表面静电喷涂。	满足	
		(13) 挂板孔型: 方孔或百叶孔, 孔间距 $\leq 38\text{mm}$ 。	(13) 挂板孔型: 方孔或百叶孔, 孔间距 $\leq 38\text{mm}$ 。	满足	
		★(14) 接地系统: 标配防静电接地线, 接地电阻 $\leq 10\Omega$ 。	★(14) 接地系统: 标配防静电接地线, 接地电阻 $\leq 10\Omega$ 。	满足	
		(15) 表面处理: 静电粉末喷涂。	(15) 表面处理: 静电粉末喷涂。	满足	
		(16) 调节脚垫: 标配可调节水平脚垫, 调节范围 $\geq 30\text{mm}$ 。	(16) 调节脚垫: 标配可调节水平脚垫, 调节范围 $\geq 30\text{mm}$ 。	满足	
		(三) 质保要求: 整体质保期 ≥ 3 年, 自验收合格之日起计算。质保期内提供免费维修或更换服务。	(三) 质保要求: 整体质保期 ≥ 3 年, 自验收合格之日起计算。质保期内提供免费维修或更换服务。	满足	
		(一) 交付清单: 工作台主体 6 套 (含台面、桌腿、横梁), 双面挂板 6 套 (含左右两侧, 总高度 $\geq 920\text{mm}$), 配套安装五金件 6 套, 安装说明资料 6 份。	(一) 交付清单: 工作台主体 6 套 (含台面、桌腿、横梁), 双面挂板 6 套 (含左右两侧, 总高度 $\geq 920\text{mm}$), 配套安装五金件 6 套, 安装说明资料 6 份。	满足	
		(二) 最低技术要求:	(二) 最低技术要求:	满足	
		技术要求	技术要求	满足	
		★(1) 台面尺寸: 长 $\geq 1200\text{mm}$, 宽 $\geq 600\text{mm}$, 厚 $\geq 25\text{mm}$ 。	★(1) 台面尺寸: 长 $\geq 1200\text{mm}$, 宽 $\geq 600\text{mm}$, 厚 $\geq 25\text{mm}$ 。	满足	
		(2) 台面材质: 高密度板贴防火板, 具备耐磨、耐高温性能。	(2) 台面材质: 高密度板贴防火板, 具备耐磨、耐高温性能。	满足	
		★(3) 整体承重: $\geq 200\text{kg}$ (均匀分布)。	★(3) 整体承重: $\geq 200\text{kg}$ (均匀分布)。	满足	
		(4) 台面承重: $\geq 150\text{kg}$ 。	(4) 台面承重: $\geq 150\text{kg}$ 。	满足	
		(5) 桌腿材质: 冷轧钢板, 厚度 $\geq 1.2\text{mm}$ 。	(5) 桌腿材质: 冷轧钢板, 厚度 $\geq 1.2\text{mm}$ 。	满足	
		(6) 桌腿规格: $50 \times 50\text{mm}$ 方管或同等级结构, 带地脚调节螺丝。	(6) 桌腿规格: $50 \times 50\text{mm}$ 方管或同等级结构, 带地脚调节螺丝。	满足	
		(7) 横梁材质: 冷轧钢板, 厚度 $\geq 1.0\text{mm}$ 。	(7) 横梁材质: 冷轧钢板, 厚度 $\geq 1.0\text{mm}$ 。	满足	

序号	标的名称	招标技术要求	投标响应内容	偏离程度	备注
		(8) 挂板规格：双侧，总高≥920mm，宽与台面同宽。	(8) 挂板规格：双侧，总高≥920mm，宽与台面同宽。	满足	
		(9) 挂板材质：冷轧钢板，厚度≥0.8mm，表面静电喷涂。	(9) 挂板材质：冷轧钢板，厚度≥0.8mm，表面静电喷涂。	满足	
		(10) 挂板孔型：方孔或百叶孔，孔间距≤38mm。	(10) 挂板孔型：方孔或百叶孔，孔间距≤38mm。	满足	
		(11) 表面处理：静电粉末喷涂。	(11) 表面处理：静电粉末喷涂。	满足	
		(12) 调节脚垫：标配可调节水平脚垫，调节范围≥20mm。	(12) 调节脚垫：标配可调节水平脚垫，调节范围≥20mm。	满足	
		(三) 质保要求：整体质保期≥3年，自验收合格之日起计算。质保期内提供免费维修或更换服务。	(三) 质保要求：整体质保期≥3年，自验收合格之日起计算。质保期内提供免费维修或更换服务。	满足	

说明：

1. “招标技术要求”栏应详细列明招标文件中的技术要求。
2. “投标响应内容”栏填写投标人对招标文件提出的技术要求作出的明确响应，并列明具体响应数值或内容，只注明符合、满足等无具体内容表述的，将视为未实质性满足招标文件要求。
3. “偏离程度”栏填写满足、响应或正偏离、负偏离。
4. “备注”栏可填写偏离情况的具体说明。
5. 本表填写内容与分项报价表不一致的，以分项报价表内容为准。