|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **医疗设备技术需求确认表** | | | | | | |
| 设备名称 | 骨关节运动损伤生物3D打印系统 | | 总数量（台/套） | 1 | 预算总金额（万元） | 160 |
| 序号 | 技术和性能参数名称 | 招标参数和性能要求 | | | | 备注 |
| \*1 | 基本要求 | 通过不同方法，将生物单元或生物材料按不同要求定位装配为具有个性化的体外三维结构或体外三维组织。 | | | |  |
| 2 | 技术和性能参数 |  | | | |  |
| 2.1 | 打印主机 |  | | | |  |
| 2.1.1 | 打印平台 | 三轴全封闭模组式运动平台，平台作Z轴方向运动，打印平台全自动运动 | | | |  |
| \*2.1.2 | 打印喷头 | 软件自动控制气压打印，机械臂抓取喷头运动，同时打印喷头数≥4 | | | |  |
| \*2.1.3 | 球面打印 | 基于多轴打印系统（≥4.5轴）实现球面打印，支持50mm以上标准球面体打印 | | | |  |
| 2.1.4 | 仿生打印 | 支持仿生曲面路径设计及打印，曲面切割打印支持网状填充结构 | | | |  |
| ·2.1.5 | 整机温控系统 | 远端液冷散热，循环流量≥12L/min，容积≥3.5L | | | |  |
| 2.1.6 | 关键部件温控系统 | 各喷头基座及机械手独立控温，温控精度0.1℃ | | | |  |
| 2.1.7 | 校准系统 | 具备打印喷头针尖自动校准系统，高度传感器及高清摄像头定位校准 | | | |  |
| 2.1.8 | 喷头针尖清洁系统 | 配备打印喷头针尖自动清洁系统，支持用户自由设定时间实现自动清洁打印喷头针尖 | | | |  |
| ·2.1.9 | 设备成型空间 | ≥170\*170\*150mm | | | |  |
| ·2.1.10 | 最高打印速度 | ≥170mm/s | | | |  |
| \*2.1.11 | 最小单轴步长 | 0.5μm | | | |  |
| 2.2 | 打印喷头及打印平台 |  | | | |  |
| 2.2.1 | 触点及接口 | 喷头最高20路电控触点及2路气源接口 | | | |  |
| ·2.2.2 | 制冷液槽容积 | ≥3.5L | | | |  |
| 2.2.3 | 低温打印系统 | 气动挤出，温控范围-10℃~60℃，容量≥30cc | | | |  |
| ·2.2.4 | 超高温打印系统 | 气动挤出，温控范围室温~300℃，容量≥15cc，料筒前移式加热控温 | | | |  |
| ·2.2.5 | 控温同轴光固化打印系统 | 气动挤出，温度范围：-10℃~60℃，同轴UV照射，光照强度≥400mw/cm2 | | | |  |
| ·2.2.6 | 静电纺丝熔体打印系统 | 微纳级别丝径拉伸挤出，最高电压≥30kV可调，输出电流：0~1mA，脉冲单位0.001%Vp-p | | | |  |
| 2.2.7 | 温控平台 | 温度范围：-5℃~室温 | | | |  |
| 2.2.8 | 循环系统 | 循环系统温度范围-20~30℃，制冷功率≥200W | | | |  |
| 2.2.9 | 打印针头 | 支持10~2000μm直径针头，提供多种规格针头，如LT鲁尔锁直式针头、HT鲁尔锁不锈钢针头、LT鲁尔锁聚丙烯锥形针头等 | | | |  |
| 2.3 | 无菌系统 |  | | | |  |
| 2.3.1 | 洁净环境控制系统 | 智能洁净环境控制系统需具备：无尘净化单元，紫外灭菌，温/湿度在线监测，除湿，照明，全彩触摸人机界面并配有整机紧急停机开关键 | | | |  |
| 2.3.2 | 进气系统 | 进气系统需采用近端滤无菌过滤装置和远端颗粒过滤器，过滤级别为生物II级 | | | |  |
| 2.4 | 打印材料 |  | | | |  |
| ·2.4.1 | 打印材料类型 | 支持活细胞、天然生物材料、高分子材料、无机材料等材料打印 | | | |  |
| \*2.4.2 | 同时打印 | 设备支持同时打印天然生物材料和细胞复合材料 | | | |  |
| ·2.4.3 | 细胞打印平均存活率 | 细胞打印平均存活率可达95% | | | |  |
| 2.5 | 控制软件 |  | | | |  |
| 2.5.1 | 知识产权 | 具备专业控制软件拥有自主知识产权 | | | |  |
| 2.5.2 | 支持构建模型的文件格式 | STL\Gcode，可支持Gcode外部数据导入 | | | |  |
| 2.5.3 | 参数控制功能 | 软件具备喷头及平台温度、喷头气压、喷头移动速度、平台上下移动速度、层高、间距、提前关丝、断丝抬高等参数控制功能，无需外部阀门调节 | | | |  |
| 2.5.4 | 独立控制功能 | 独立的温度和气压控制，打印过程中可随时根据需求调整打印参数 | | | |  |
| ·2.5.5 | 路径规划功能 | 具备离线路径规划功能，支持Gcode路径可视化绘图功能，无需单独Gcode语言编写 | | | |  |
| 2.5.6 | 模型拼接打印功能 | 具备“悬空”多模型拼接打印 | | | |  |
| 2.5.7 | 填充模型打印功能 | 具备线性填充/非线性填充/轮廓填充/放射性填充等多种填充模型打印 | | | |  |
| \*2.5.8 | 组合规划打印功能 | 具备非同层多模型组合规划打印和多模型多材料组合规划打印功能 | | | |  |
| \*2.5.9 | 多材料构建 | 可进行同层多材料及非同层多材料挤出式堆叠打印 | | | |  |
| \*2.5.10 | 打印模型库 | 配套打印模型库 | | | |  |
| 3 | 配置需求 | 生物3D打印主机：1套 配套工作电脑：1套 配套软件控制系统：1套 外部智能洁净环境控制系统：1套 针尖自清洁系统：1套 针尖自动校准系统：1套 低温喷头系统：1套 超高温喷头系统 ：1套 控温同轴光固化喷头系统：1套 静电纺丝打印系统：1套 球曲面打印专用平台：1套 温控打印平台：1套 医用载物台：1套 标准耗材包：1套 设备专配工具包及资料：1套 配套空气压缩机：1套 | | | |  |
| 4 | 安装要求 | 电源需求：220V，10A，50/60Hz | | | |  |
| 5 | 售后条款 |  | | | |  |
| \*5.1 | 原厂保修年限 | ≥3年，保修期内开机率不低于95%（按365日/年计算，含节假日)，未达到要求的开机率天数，按双倍天数顺延保修期。 | | | |  |
| 5.2 | 零配件支持 | 提供消耗性配件（年平均更换大于1次的配件）和高值配件（价格大于设备成交价5%以上）的报价清单，且高值配件报价之和不得高于设备成交价的110%，不在上述要求配件清单内的消耗性配件和高值配件视为免费提供 | | | |  |
| 5.3 | 零配件保证供应时长 | 制造商具备国内整机及零配件生产基地，零配件供应时长≥10年 | | | |  |
| 5.4 | 到位维修响应 | 维修到达现场时间≤0.5个工作日（京内） 维修到达现场时间≤3个工作日（京外） | | | |  |
| 5.5 | 保修期外维修费用 | 提供免费保修期外的年度整机保修费用价格，提供维修工时费计算方法及价格 | | | |  |
| 5.6 | 技术支持和服务网点 | 提供全国主要城市售后服务网点及售后人员数量 | | | |  |
| ·5.7 | 升级与软件维护 | 保修期内免费升级和软件维护；保修期外，原软件维护仅收工时费 | | | |  |
| 5.8 | 专用工具、资料及其它 | 提供设备配套的维修专用工具，资料（操作手册、维修手册等） | | | |  |
| 5.9 | 培训 | 提供使用培训和工程师原厂培训 | | | |  |
| 5.10 | 交货期 | 合同签订后3个月内交货 | | | |  |
| 备注：1.加注“\*”号的技术指标为关键指标，≥1项未达到招标文件要求，即做废标处理。  2.加注“·”号的技术指标为重要指标。  3.加注“\*”、“·”号的技术指标均需投标企业提供证明材料。 | | | | | | |