

第三部分 技术需求书

一、设备名称、数量：分选型流式细胞仪（高速流式细胞仪），1 套

二、交货期：合同签订生效后接到招标人通知 30 天内到货

三、技术要求

1、工作条件：

1.1、电力供应：220V，50Hz，10A；UPS 3000VA。

1.2、工作温度：25℃，每 1 小时温度变化不得超过 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，空调不得与仪器共用同一电源线路。

1.3、工作湿度：30%至 80%，无冷凝。

1.4、安装条件：仪器必须确保良好接地，零地线电压低于 1VAC，地线对地阻抗小于 4 欧姆。

1.5、仪器运行的持久性：仪器可连续使用。

2、设备用途：

高速流式细胞仪主要用于从复杂细胞样本中同时快速分选纯化出一种或几种目标细胞，可实现单细胞孔板克隆分选、6 路分选以及及低含量稀有细胞快速、准确分选。分选所得目的细胞可用于培养、移植、诱导转化、测序等后续研究。

3、技术规格：

3.1、光学系统：

*3.1.1、激光器选择：488nm 蓝色激光，功率 $\geq 100\text{mW}$ ，640nm 红色激光，功率 $\geq 100\text{mW}$ ，405nm 紫色激光器，功率 $\geq 50\text{mW}$ ；

*3.1.2、检测器：每个通道配置独立的检测器，散射光检测器 ≥ 2 个，荧光检测器 ≥ 10 个。

3.1.3、信号类型：每个荧光可同时收集 5 种信号（Height、Width、Area、Log Height、log Area）。

*3.1.4、激发和分选模式：空气中激发和分选模式，分析分选的全过程始终处于同一介质中，喷嘴位于激光检测点上方，采用固定光路设置。

3.1.5、激光可同时打开或单独控制开关，激光功率可调。

3.1.6、荧光灵敏度：FITC <125 MESF，PE <110 MESF。

3.1.7、颜色补偿：全自动全矩阵式补偿，可实时和离线进行，支持自动补偿。

*3.1.8、散射光分辨能力： $\leq 0.2 \mu\text{m}$ 。

3.2、电子和信号处理系统：

*3.2.1、原始电子信号精度： $\geq 24 \text{ bit}$ 文件精度。

*3.2.2、电子信号采样频率： $\geq 100 \text{ M Hz}$ 。

3.2.3、电子死时间：0 电子死时间，无需微球全自动进行液滴延迟时间确定，实时全自动监测和稳定液流。

#3.2.4、单个样本一次性处理和存储的信息量： ≥ 5 亿个细胞/文件，能准确分析和分选含量低于百万分之一的目的细胞，保证实验重复性；

3.2.5、荧光补偿系统：数字化全矩阵式补偿，可进行任意激光间的荧光间补偿。可提供实时补偿、获取后脱机补偿和软件自动补偿。

3.2.6、检测速度： $\geq 100,000 \text{ events/s}$ （全参数和补偿）。

3.3、液流系统

3.3.1、压力系统范围：5-100PSI。

3.3.2、上样流速控制：连续可调。

3.3.3、可自主供气，不需外接气瓶。

3.3.4、可高压灭菌大容量鞘液桶和废液桶，另有清洗液桶可配合软件自动进行仪器清洗和维护。

3.3.5、气泡检测器防止气泡进入，样本跑空遇气泡能自动报警并自动终止分析分选。

3.4、细胞分选系统

*3.4.1、最大液滴振荡频率： $\geq 200 \text{ KHz}$ ；

3.4.2、分选速度： $> 70,000 \text{ events/sec}$ （保证纯度及得率），获取速度： $> 100,000 \text{ events/sec}$ （在任何数量荧光和补偿下）。

3.4.3、分选纯度： $> 99\%$ 。

3.4.4、分选回收率： $> 90\%$ ；100%泊松分布。

3.4.5、分选细胞活性：在不同鞘液压力下分选细胞系和人外周血单个核细胞，细胞均可存活，并有增殖。

*3.4.6、分选喷嘴：提供 2 个 $70 \mu\text{m}$ 、2 个 $100 \mu\text{m}$ ，同时提供 $50 \mu\text{m}$ 、 $120 \mu\text{m}$ 、 $80 \mu\text{m}$ 、 $90 \mu\text{m}$ 、 $150 \mu\text{m}$ 、 $200 \mu\text{m}$ 喷嘴可选；满足各种不同大小生物样本检测需求，喷嘴可拆卸和反复使用。

- *3.4.7、分选通道和收集装置： 可进行1-6路分选，收集管支持微量EP管、5ml、7ml、15ml、50ml多种规格，细胞收集管位于封闭区域。
- 3.4.8、配备高通量克隆分选系统：可以使用载玻片、微孔板（必须能使用 6-96 孔板、384 孔板和 1536 孔板）或其他用户自定义装置收集细胞，可以进行精确的单细胞克隆分选。
- 3.4.9、分选收集模式：提供富集模式、纯度模式和单细胞模式。
- *3.4.10、全自动分选条件设置：全自动液滴监测和液滴延迟时间确认模块，确保分选纯度和得率，无需任何微球，自动优化液滴形成，自动对液流断点实时监控和调节功能，自动液流堵塞报警并自动终止分选系统。
- 3.4.11、样本追踪系统：可以在分选过程中根据信号的漂移来编辑门的位置快速自动追踪“门”内的细胞信号，最大限度减少信号飘移造成的不准确性。
- *3.4.12、可进行单细胞垂直分选，保护敏感细胞机能。

3.5、数据管理系统：

- 3.5.1、电脑工作站 1 台，PC 系统，配置英特尔双核处理器，P4 3.0GHz 或以上。
- 3.5.2、内存 $\geq 4GB$ ；硬盘 $\geq 300GB$ ；液晶显示器 ≥ 24 寸。
- 3.5.3、软件系统：主机配套原版多功能软件包，软件开放，可以安装在任意多台计算机上。
- 3.5.4、数据文件格式：流式细胞仪标准数据 FCS3.0。
- 3.5.5、软件功能：提供全套数据采集和分析软件，仪器设置、分析检测、细胞分选、质控、数据分析管理等全部功能均由一体化软件控制。
- 3.5.6、原厂软件即具有脱机补偿分析功能，同时具有单参数直方图叠加功能，并可在图形中直接添加逻辑门名字和统计结果，兼容 Office 和 Adobe Acrobat。
- 3.5.7 分析软件无版权限制，可安装在任意多台 PC 计算机进行脱机分析，无需借助三方软件。

4、产品配置要求：

- 4.1、高速流式细胞仪主机一台，配置 3 根激光：488nm 蓝色激光，功率 $\geq 100mW$ ，640nm 红色激光，功率 $\geq 100mW$ ，405nm 紫色激光器，功率 $\geq 50mW$ 。
- 4.2、高通量克隆孔板分选系统（96 孔板、384 孔板、1536 孔板）。

- 4.3、其它附属设备：液晶显示器 1 台，UPS 稳压电源 1 台，装机试剂、混合荧光微球一套。

四、安装、调试、培训、保修期要求：

- 1、设备到达用户现场，中标人须在用户技术人员在场情况下共同进行现场验货。在接到采购人安装调试通知后，保证安排有经验的工程技术人员到用户现场安装、调试仪器。
- 2、设备安装后，应按国际标准和厂家标准进行质量验收。中标人应向采购人提供验收标准、验收手册和验收工具，并承担相关费用。
- 3、运输、安装、调试及计量检定的费用包括在投标总价内。
- 4、免费中英文（如为进口产品）维修手册、操作手册各 1 套。并提供电子版说明书。
- 5、在北京有厂家固定的维修点，可提供 24 小时专职维修工程师到场服务。提供详细的地址及联系电话。
- 6、中标人负责对采购人技术人员、操作人员免费进行仪器的基本操作和日常维护的现场培训。必要的培训资料由中标人提供。
- 7、投标文件中应对培训的内容、培训对象、培训时间做出计划，需包括培训时间、地点、人次、方式、预计培训结果等。
- *8、质量保证期：验收合格后整机保修 ≥ 36 个月。维保期间应包含耗材及按需更换的零配件，如有不含在维保范围内的耗材、配件及其他，需附清单及各项报价，不进行报价则视为免费更换使用。保修期内一年至少提供两次巡检。
- 9、维护响应时间：开机率 $\geq 98\%$ ，应承诺报修后 1 小时到场，2 小时解决故障；如遇重大故障，无法现场解决，应提供备机服务，以保证临床用户需求。
- 10、投标人在投标文件中须提供质保期结束后延保服务取费标准、零配件名称、零配件供应价格、全国统一最低报价清单，凡未列入清单的零配件视为免费提供。所有零配件的总报价不得超过设备投标价格的 110%，并承诺质保期后保修服务取费按此价格执行（加盖投标人公章）。注：如未按上述要求提供，将导致投标无效。
- 11、需提供保修期外的整机保修费用：第 4 年：不超过采购金额 5 %/年, 第 5 年：不超过 5.5 %/年，第 6 年及以后：不超过 6 %/年。
- 12、配件仓库：国内有固定的配件仓库（请提供详细地址和通讯方式及其仓储的配件价值）

- 13、维修部门：投标人或制造商在国内应设立维修机构。
- 14、维修工程师：有专职的维修工程师并提供人数。
- 15、投标人或制造商需在中国大陆地区设有售后服务机构和设施，并配备受过专业培训的售后服务人员。
- 16、提供全国免费电话。

五、标记“*”号参数技术指标需单独提供国家检测机构的检测报告，或原厂出具的详尽的技术参数说明书（技术白皮书）或提供该技术检查结果图片，无证明文件视为负偏离。技术应答与证明文件不一致时，以证明文件为准。