

采购内容及要求

本章“★”内容为实质性要求。

一、项目概况

1、项目名称：武汉大学流式细胞分析分选系统采购项目

★2、交货期：合同签订后 90 日内。

★3、交货地点：武汉大学（采购人指定地点）。

★4、质保期：第一包：验收合格之日起 3 年，免费质量保证期从货物供货、安装、调试正常且经采购人确认验收合格之日起算。

第二包：验收合格之日起 3 年，免费质量保证期从货物供货、安装、调试正常且经采购人确认验收合格之日起算。

第三包：验收合格之日起 2 年，免费质量保证期从货物供货、安装、调试正常且经采购人确认验收合格之日起算。

★5、付款方式：

进口设备：采用信用证付款方式（L/C）。甲乙双方签订本协议后，乙方按照签订协议当天的汇率，将协议价款 10%支付至学校财务基本账户（设备验收合格后一个月退回乙方）。甲方委托的外贸代理公司与乙方委托的境外供货商签订外贸进口合同后，甲方外贸代理公司开具 100%信用证，见单即付。**（提供书面承诺）**

国产设备：在货物验收合格后七个工作日内，乙方将合同总金额的 10%作为履约保证金，以非现金形式提交给甲方，甲方支付合同总金额的 100%。甲方在验收合格使用半年后 7 个工作日内，退还乙方的履约保证金。**（提供书面承诺）**

6. 本项目“核心产品”：第一包：流式分析仪

第二包：流式分选仪

第三包：蛋白纯化仪

7、采购标的需实现的功能或者目标

（1）需实现的功能：从复杂样本中同时分析分选多个目标细胞群、更关注低含量但功能至关重要的细胞亚群，并进行分选后样品纯化。

（2）需实现的目标：支撑生物医学科研工作地开展。

二、项目需求

（一）采购清单

序号	包段	设备名称（标的名称）	数量/单位	质保期	最高限价	备注
----	----	------------	-------	-----	------	----

1	第一包	流式分析仪	1 套	3 年	225 万元	进口产品采购
2	第二包	流式分选仪	1 套	3 年	255 万元	进口产品采购
3	第三包	蛋白纯化仪	1 套	2 年	70 万元	进口产品采购

(二) 设备技术参数

第一包：流式分析仪

1. 光学系统：

▲1.1 激光配置:需同时配置至少 5 根激光器，非共线设计，波长及功率分别为 488nm（功率不低于 50mW）、638nm（功率不低于 50mW）、405nm（功率不低于 80mW）、561nm（功率不低于 30mW）、355nm（功率不低于 20mw）：

▲1.2 所配机型需至少配置 19 个荧光通道检测器，最高可同时激发和检测 21 个参数

▲1.3 光路设计：固定校准的光路设计，智能监控确保激光稳定工作。光学滤光片可由用户根据实际应用自行更换，无需专业人员调校

1.4 采用光纤阵列检测器（FAPD，Fiber Array Photo Detector）。

1.5 高效光信号收集系统，能将大视野范围内的光信号准确地传递到接收光路中，可支持到 7 个空间独立激光同时激发的信号收集，光学数值孔径 ≥ 1.3 。

2. 分析性能：

▲2.1 颗粒检测能力：最小能够检测 80nm 大小的微球

▲2.2 荧光灵敏度：FITC 的荧光灵敏度 < 30 MESF，PE 的荧光灵敏度 < 10 MESF

2.3 荧光分辨率： $CV \leq 3\%$ （鸡红细胞或荧光微球检测），

2.4 可实现免微球的绝对计数功能，在检测的同时即可自动计算样本浓度

3. 电子系统：

▲3.1 数据信号分辨率 ≥ 24 bit（ $\geq 16,777,216$ channels），结果显示高达 107 的线性动态范围，可以将高信号和低信号都完全显示在一张图上，检测器可进行电压调节

3.2 支持多色荧光信号共同采集，信号获取速度（上样速度） $\geq 30,000$ 个/秒

3.3 荧光补偿：全矩阵荧光补偿，可脱机补偿，离线分析。具有预设荧光补偿库，及用户自建补偿库，调节电压补偿矩阵自动计算，无需重做补偿方案

4. 液路系统：

4.1 具有自动混匀和自动清洗功能，降低样本间交叉污染

4.2 样本流速:预设定高中低三种经验速度，且用户可进行上样速度的自定义调节，自定义调节范围：10 μ L/分 -240 μ L/分。

4.3 液流系统日常维护简单、清洗简便，开关机程序全自动完成

5. 软件功能：

5.1 操作系统：Window 7 或以上版本，支持中英文系统。

▲5.2 软件无版权限制可在任意电脑安装使用；支持中英文操作界面，全部采用图形化参数调节。

5.3 流式分析仪主机及配套电脑、显示器、稳压器，并包含质控微球、鞘液、清洗液等相关耗材。

第二包：流式分选仪

▲1、配置不少于 3 根激光器，空间多点激发，每根激光器可独立使用，采用国际高品质激光器，可同时开启使用，激光光路全自动可调，无需人为手动调试校准，系统准备时间短，自动化程度高；

▲2、可同时进行不少于 12 个荧光通道和 2 个散射光通道检测，光信号收集确保光量子损失达到最小，实现更高的荧光检测灵敏度；

▲3、分析速度不低于 70,000 个细胞/秒，分选速度不低于 50,000 液滴/秒，分选纯度>98%，回收率 80%以上；

4、荧光信号补偿方式：任意荧光间补偿，支持脱机补偿和自动补偿；

5、具备四路细胞分选功能，预设多种分选模式，且具备全自动调节和实时控制功能，能够维持分选液滴的稳定，确保分选结果可靠；

▲6、液流管路与喷嘴一体化设计，利用微流体芯片技术作为核心液流部件自动和精确地控制样本流与鞘液流，且芯片具有多种规格可选，包括 70um，100um 和 130um

▲7、样本管路与进样针为一体化设计，样本流路的所有组成部分可由用户完成插拔式更换，保证样本间无残留，实现零交叉污染分选；

8、具备独立的液流系统，包括鞘液桶和废液桶，实现自动化一体控制；

9、机身自带半导体温控系统，可以对上样仓和收集装置进行温控，无需使用外置的水循环温控箱；

10、软件界面友好，操作简单；支持数据获取、分析和细胞分选，多任务并行操作；支持导出 FCS 格式文件，在第三方软件上进行数据分析；

11、分选前整机可进行全自动化校准功能，必须包含光路校准、液滴断点形成、侧液流偏转设定及液滴延迟计算；

12、具有独立的工作站，且随机附带的支持软件免密开放安装和使用，以提高使用效率，便于数据共享。

第三包：蛋白纯化仪（系统可对提取的蛋白质悬液进行快速纯化，得到高纯度的单一蛋白组分，开展蛋白组学相关前沿研究）

1、系统泵：精确的全自动微量柱塞泵，双泵四泵头，每个泵头都有独立除气阀

▲2、系统泵流速范围 0.001-25ml/min，流速准确度 $\leq \pm 1.2\%$ ，流速精度 RSD $<0.5\%$ ；压力范围：0 - 20MPa (200bar，2900 psi)；

▲3、梯度准确度： $\leq \pm 0.6\%$ ，（条件：5~95%B，梯度流速范围：0.5-25ml/min，压力 0.2~2MPa，黏度 0.8~2cP）

4、多波长检测器：采用单一冷光源，紫外/可见光切换时无需换灯，开机前无需预热；

5、波长范围 190 -700 nm，可同时检测波长范围内任意 3 个波长，波长调节范围 1nm；

▲6、检测范围：-6 到 +6 AU，线性： $\pm 2\%$ （在 0 - 2 AU 之间）

7、电导检测器：检测范围 0.01—999.99 ms/cm，电导精确度 $\leq \pm 0.01\text{mS/cm}$

8、温度检测器：温度范围 0 - 99°C

▲9、混合器旁路阀：使用系统泵上样时将混合器置于旁路。可以在没有样品泵的情况下，进行大体积样品上样。

10、pH 计阀：pH 计固定在阀门上，无需移动，即可实现 pH 计的储存或校正。阀门上同时连接反压阀，可选择 pH 计和反压阀两者同时使用、单一使用或都不用。

11、单出口阀组件：可自动切换收集位置至少有 3 个出口，一个位置与收集器相连，实现数目较多样品的收集，一个位置为大体积收集出口，最后一个位置接废液

▲12、圆形组分收集器：兼容 3，8，15 和 50ml 的收集管；可根据体积或峰自动收集：试管容量最多可达 350 管，收集范围从 0.1ml-50ml

13、软件界面友好、智能编程、内置常用的纯化原理的基本步骤。各种模块之间可自由转换，系统在运行时，可以同时进行方法编辑和结果处理。

14、配套电脑一台，不低于 Intel Core i5，主频不低于 2.9GHz；内存：不低于 8G DDR4；硬盘：包括不小于 1T 机械硬盘和 500G SSD 固态硬盘；网卡：千兆集成网卡；分辨率：不低于 1920*1080，显示器：不小于 20 寸 LED 显示器；预装 win10 英文专业版正版系统。

（三）售后服务、培训要求

1. 在用户所在地对用户进行免费现场的操作/维护培训，直至掌握。培训内容包括基本原理，仪器使用及基本维护等。

2. 质保期内，在 24 小时内对用户的服务要求作出响应，维修服务包括电话指导

和现场维修；需要现场维修的，卖方工程师应在 72 小时内到达仪器现场。

★ （四）采购标的的验收标准（提供书面承诺）

进口设备：

货物安装调试完成，正常运行 6 个月内，由采购项目负责人提出验收申请，设备管理处按照学校货物验收相关规定，结合采购文件、投标文件、合同等项目文件约定内容对项目进行验收。

1、采购人应依据约定的质量标准进行验收。产品质量不符合约定标准的，采购人有权要求中标人更换货物或拒绝付款，重新供货，或要求退货，由此造成的损失由中标人承担。中标人若违约，采购人将依法追究相应法律责任。

2、中标人委托的境外供货商不能依约定时间到货的，应按照协议价款的千分之一/日计算违约费用。如延迟到货 2 个月以上的，采购人有权终止本协议，中标人按价款的 30%向采购人支付违约金。

3、若中标人未按约定提供质保服务，采购人有权自行委托第三方提供采购人所需要的技术支持和售后服务，所发生的费用由中标人承担，如因此造成采购人损失的，中标人应承担赔偿责任。

国内仪器：

货物安装调试完成，正常运行 6 个月内，由采购项目负责人提出验收申请，设备管理处按照学校货物验收相关规定，结合采购文件、投标文件、合同等项目文件约定内容对项目进行验收。

1、采购人应依据约定的质量标准进行验收。产品质量不符合约定标准的，采购人有权要求中标人更换货物或拒绝付款，重新供货，或要求退货，由此造成的损失由中标人承担。中标人若违约，采购人将依法追究相应法律责任。

2、中标人不按照合同规定交付货物及安装调试，每延误一天，中标人方应按照合同总额 1%向采购人支付违约金；非乙方原因，采购人中途退货，应按合同总额 10%向乙方支付违约金。

3、若中标人未按约定提供质保服务，采购人有权自行委托第三方提供采购人所需要的技术支持和售后服务，所发生的费用由中标人承担，如因此造成采购人损失的，中标人应承担赔偿责任。

三、其它要求

1、投标报价为供应商在投标文件中提出的各项支付金额的总和，为完成项目所需的全部费用（含设备费、安装费、调试费、培训费、运输费、保险费及所有有关费用）；

2、货物应严格执行国家相关的规范、规程、规定，按国家所有现行有关验收规范、规程、质量检验验收标准等为验收标准；

3、技术服务：供货方在提供货物的同时，有义务提供相关服务；

4、投标人应提供针对本项目的售后服务及应急保障措施；

5、投标人提供该项目的培训计划；

6、投标人提供本项目的安装调试、验收组织方案；

7、由于疫情原因，每个投标单位仅委托一个授权代表人到开标现场。

8、投标单位参与多个标段投标的，每个标段分别制作密封投标文件。