

第四章 采购需求

一、采购标的

1. 需求一览表

包号	名称	数量
01	生物流体设备开发设计及样机加工	1

二、技术要求

1. 用途

主要用于微球通过电喷雾形式生产的操作，生产后的微球进行分选。

2. 工作条件

2.1 电源要求：外接 220V，电压稳定

2.2 环境温度：20℃-25℃

2.3 环境湿度：40%-60%

3. 配置要求

3.1 电喷雾生产主机 3 台

3.2 微球分选主机 3 台

3.3 控制主机 3 台

3.4 高压发生器 3 台

3.5 使用维护手册 3 本

3.6 产品说明书 3 本

3.7 合格证 3 张

3.8 品字电源线 9 根

3.9 电源适配器 9 台

3.10 数据线 9 根

3.11 图像识别及控制软件 1 套

3.12 耗材 3 套（包含蠕动管 9 根，废液瓶 3 个，保险丝 9 个）

3.13 二氧化碳培养箱 1 台

4. 技术要求

★4.1 两路 30kv 高压电压分别可调节。

★4.2 双路高电压可监控，进行稳压，高压闭环自调节，不会随负载变化而波动。

★4.3 恒流泵×2（双流道，集中控制），可通过恒流泵实现 0.1 微升/分钟-10 毫升/分钟的独立、连续性流速调节，流速分别监控，闭环控制，可以进行正转和反转。

▲4.4 系统需包含废液收集和产品收集功能及相应容器。

▲4.5 双流道连接到喷嘴，通过注射器加载液体。

▲4.6 将电压施加到流道中的液体上，两流道电压相同。

▲4.7 在喷嘴下方添加环形电场，使下落液体从环形电场中心落下，环形电场高度需可以调节。

▲4.8 电喷雾、分选过程中的温度、CO₂ 浓度可以控制和被监控。具备温控模块，温度调控范围 4-50℃，温度波动小于 1℃。CO₂ 浓度波动小于 1%。

▲4.9 微球生成过程中溶液与微球进行分离。

▲4.10 软件预留接口用于后续算法优化，逻辑优化等。

▲4.11 增加上位机协作接口，提供通用化接口协议，用于客户上位机软件的对接及控制。

▲4.12 微球与培养液分离时间需要小于 60S，处理通量不得低于 1000 个微球/分钟。

▲4.13 需要提供恒温、恒定 CO₂ 箱，用于体系的温度、CO₂ 浓度控制。CO₂ 箱内腔容积不小于 160L。

▲4.14 电源调节方式：能手动调节，也能通过外接计算机控制调节电压。

▲4.15 两套相机分别关注流体在喷嘴尖端的状态与接收盘中微球的状态，相机像素需能实现高精度流体摄像。

▲4.16 实现微球状态观察，当流体稳定时切换为收集状态，不稳定时切换为废液收集状态。

▲4.17 提供升降台，基于恒流泵与升降台实现自动化流道清洗。

▲4.18 提供综合的调控接口及软件界面。

★4.19 用户应能连续设定目标微球/液滴的直径筛选范围（例如：第一种为 100um—300um，第二种为 400um—600um，第三种为 800um—1200um）。

★4.20 能实现对微球内包裹细胞的占比进行打分，并且基于图像反馈提供分析结果，用于用户智能化识别与分析。

▲4.21 图像连接到电脑端，能够打包收集为数据集。

▲4.22 分选后收获的微球重新进入反应罐中进行培养。

5. 兼容性与后续成本

如涉及后续采购需考虑兼容性的，综合考虑全生命周期，是否有必要耗材或配件费用、使用期间能源费、废弃处置费等。

6. 执行的相关标准

符合国家及行业相关规定。

三、商务要求

1. 项目实施

1.1 交付的时间和地点

(1) 交付时间：合同签订后 12 个月内

(2) 交货地点：清华大学用户指定地点

1.2 付款条件（进度和方式）

国内合同：

(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 40%，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 50 %（与第一笔付款之和为合同价款的 90%）。

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（与第一笔付款之和为合同价款的 90%）。

(3) 在货物验收合格并稳定运行 3 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%。

如果乙方不履行合同约定的义务或其履行义务不符合合同的约定，甲方有权直接从应付乙方的任何一笔款项中扣减甲方应得之补偿。不足部分，甲方有权继续向乙方进行追偿。

(4) 质量保证期自验收合格之日起计。

1.3 履约

1.3.1 履约保证金：无

1.3.2 履约验收方案

- (1) 验收时间：到货安装调试后 2 周
- (2) 验收方式：采购人自行验收
- (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	外观检查。	整体布局、外形、外围管线等美观合理。
	2	技术资料验收。	查看技术资料是否齐全,内容是否符合相关标准。
	3	设备“三漏”(漏水、漏电、漏气)现象检查。	设备无漏水、漏电、漏气情况。
	4	设备模拟运行的稳定性。	设备运行无报警故障。
	5	设备技术规格。	按照合同签订的技术协议进行符合性验收。
	6	验收报告。	设备各项技术指标满足技术协议后,双方签署最终验收报告。

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 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。
- (2) 供货方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。供货方应在收到采购人通知后 24 小时内作出响应，如需供货方到合同货物现场，供货方应在收到采购人通知后 48 小时内到达，并在到达后 7 日内解决合同货物的故障（重大故障除外）。如果供货方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，供货方应承担由此发生的全部费用。

（3）供货方在质量保证期内应对设备进行定期巡检。

2.2 培训

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 5 天。

3. 采购标的的其他技术、服务等要求

3.1 兼容性与后续成本

投标人承诺对产品提供终身售后服务，且在承诺质保期外维修提供优异、优惠服务。投标人提供设备保修清单和延保价格，条目包括但不限于项目编码、名称、型号、单项报价（为日后的延长保修提供参考依据，不计入投标总价）。

4. 针对本项目的服务方案、组织方案或承诺

1) 项目实施方案

供应商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。

2) 售后服务方案

供应商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。

3) 培训方案

供应商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，对采购人及相关下属单位系统使用人员进行及时有效的培训，确保其能正确使用相关系统及功能，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。

4) 兼容性与后续成本

供应商应根据本项目关于项目兼容性与后续成本的要求，提供本项目涉及的全生命

周期成本报价方案，如必要耗材或配件费用、兼容性成本、使用期间能源费、废弃处置费等。

4) 项目团队方案

供应商应提供本项目涉及的项目团队成员配置清单，团队成员配置应满足项目团队要求。