

采购需求

一. 总体说明

1. 总体说明

1.1 本章所提出的技术要求是对本次招标货物及伴随服务的基本要求，并未涉及所有技术细节，也未充分引述有关标准、规范的全部条款。投标人应保证其提供的货物及伴随服务除了满足本技术要求外，还应符合中国国家、行业、地方或设备制造商所在国的有关强制性标准、规范。当上述标准、规范的有关规定之间存在差异时，应以要求高的为准。

1.2 本章中提及的工艺、材料、设备的标准及品牌或型号（如有）仅起说明作用，并没有强制性。投标人在投标中可以用替代工艺、材料、设备的标准及品牌或型号，但这种替代须实质上满足、等同或优于本章技术要求，同时须提供相关证明材料，否则可能被评标委员会认定为负偏离。

1.3 除非有特别说明，本章中所列的具体参数或参数范围，均理解为招标人可接受的最低要求。

2. 采购内容

序号	标的名称	单位	数量	备注
1	高压釜式微通道反应处理平台	套	1	/

3. 技术要求

3.1 标识符号

标识类型	标识符号	标识符号含义
实质性参数	★	负偏离或未响应视为实质性不响应招标文件要求
重要参数	●	重要技术指标，根据评分办法中相关要求进行评审
一般参数	无标识	一般技术指标，根据评分办法中相关要求进行评审
注： 标识条款中如包含多条子项技术参数或要求，则需满足或优于该标识条款内所有子项技术参数或要求方能得分。		

3.2 技术要求表

具体要求

- ★1. 高压釜式微通道反应处理平台至少应包括：固体称量与进样模块、液体进样模块、高分子材料改性系统进样设备、液体处理模块、超声混匀模块、烘干模块、溶液蒸发浓缩模块、超高压反应器控制模块、中央控制模块等。
- ★2. 固体进样模块需能自动完成固体粉末向坩埚、试管、西林瓶等容器中的加样工作。
- 3. 固体称量与进样模块，包含涵盖常见粉末固体，进样量程需满足 1mg~100mg，进样误差 $\leq \pm 0.4\text{mg}$ 。
- 4. 固体称量与进样模块支持固体数量 ≥ 32 。
- 5. 固体称量与进样模块具备防静电功能。
- ★6. 液体称量与进样模块需能完成在试管、反应釜、色谱仪样品瓶等容器中加样。
- 7. 液体进样模块支持单次移液 1 μL ~1mL，进样 CV% $\leq 5\%$ 。
- 8. 设备具备移液功能，根据程序设置完成不同比例的稀释、混合等工作，过程中 CV% $\leq 10\%$ 。
- 9. 液体进样模块支持多液体处理：可同时处理液体数量 ≥ 10 ，每种液体都有独立的进样通道确保无交叉污染。
- ★10. 高分子材料改性系统进样设备，可完成颗粒状物料的自动定量加样，圆柱颗粒直径 2mm~3mm，长度 2mm~3mm。
- 11. 高分子材料改性系统进样设备进样量程需满足 1kg~5kg，进样偏差 $\leq 10\%$ 。
- ★12. 液体处理模块具有移液、过滤、稀释等功能。
- ★13. 液体处理模块支持单步动作移液体积：10 μL ~10mL。
- 14. 液体处理模块具有枪头记忆功能：可自动识别枪头位置。
- 15. 液体处理模块移液 20 μL ，CV% $\leq 4\%$ 。
- 16. 液体处理模块具有自动检测枪头、自动退枪头等功能。
- 17. 液体处理模块可实现目标容器的自动转运。
- ★18. 液体处理模块具有可更换针式过滤头（滤膜孔径 $\leq 0.5 \mu\text{m}$ ），可自动完成样品的过滤。
- 19. 超声混匀模块具备控温功能，温度控制范围：室温~80℃，可调，温度误差 $\leq \pm 5.0^\circ\text{C}$ 。
- 20. 超声混匀模块具有容器外壁除湿功能，可去除超声混匀后容器外壁液体。
- ★21. 烘干模块可自动开关门，具有西林瓶架放置位 2 个，最高加热温度不低于 200℃。
- 22. 烘干模块具有实时自整定及功率抑制功能，确保加热过程中的温度精确稳定且防止过热。
- 23. 溶液蒸发浓缩模块具备实时精确控温技术，水浴温度：室温~100℃，控温精度 $\pm 2.0^\circ\text{C}$ 。
- ★24. 溶液蒸发浓缩模块每路吹气通道采用独立电磁阀，可分别独立开关，开关互不影响。
- ★25. 溶液蒸发浓缩模块可同时浓缩处理至少 12 个样品。
- 26. 超高压反应器控制模块可满足最大压力 $\leq 100\text{bar}$ 的高压反应器的气路控制，实现反应釜内压力控制。
- ★27. 中央控制模块需完成快速制备液相色谱仪（已购置，常州三泰科技有限公司 SepaBean machine T+elsd 检测器）、旋转流变仪（已购置，美国哈克 MARS 40）、高温粘度测试系统（已购置，上海尼润 NTV-AI250）、紫外分光光度计（已购置，岛津 UV-2600/2700）、热重-气质联用仪（已购置，北京恒久 HQST-1+岛津气质 GC-2050）、差热示差扫描量热仪（已购置，北京恒久 HQSC-3）、螺杆挤出机（已购置，USEON 越升 Lab-20）、全自动注塑机（已购置，深圳众创盛 ZSC35）、挤出流延机（已购置，广州普同 FDSI-25/22）、高速照相机（已购置，2 台，德国 Excelitas PC0, pco.dimax CS3）、分离纯化系统（已购置，岛津 LCMS-2050 质谱引导的制备型液相色谱仪）的软件接入工作，设备接口文件由采购人提供，接入费用视为已包含在本次投标报价内。
- ★28. 本平台需包含以下设备的自动化改造，以协助实验室机器人或实验人员完成上下料与实验动作，设备为：快速制备液相色谱仪（已购置，常州三泰科技有限公司 SepaBean machine T+elsd 检测器），高温粘度测试系统（已购置，上海尼润 NTV-AI250）、紫外分光光度计（已购置，岛津 UV-2600/2700）热重-气质联用仪（已购置，北京恒久 HQST-1+岛津气质 GC-2050）、差热示差扫描量热仪。
- ★29. 高压釜式微通道反应处理平台所有设备兼容 http 协议，上传设备的实时状态与数据信息，并执行系统下发指令。
- ★30. 技术方案需满足技术附件《设备通信接口技术》所述通信接口要求，并在规定时间阶段提供相应的技术文件和技术服务。

4. 售后服务要求

通讯协议与接口规范：供应商需全面提供设备所集成的详尽通讯协议文档及接口对接技术资料，确保资料的完整性、准确性与时效性。在设备后续的安装部署阶段，供应商应主动提供对接自动化接口的定制化技术支持服务，以保障无缝集成与高效运行。此外，我们强调，在设备的整个生命周期内，包括但不限于合同明确的服务期限及其后的延长期，供应商需持续响应采购人的技术需求，积极提供跨设备联动的技术支持与解决方案，确保系统整体的兼容性与稳定性，共同推动项目运维的持续优化与升级。

保修期：供应商提供整机 1 年免费保修服务，包含人工等费用。在合同期内，供货商需要及时提供维修服务，包括设备的正常检修、维护和调试等。保修期自仪器验收签字之日算起，保修期内因质量问题而导致仪器停用的时间从保修期中扣除。保修期满前 1 个月厂家负责一次免费全面检查，出具正式报告，并负责排除潜在问题。

异常问题处理：供应商在仪器设备故障报修申请 24 小时内做出相应；常规问题在 48 小时内解决；较大问题应在 3 天内解决或提出明确的解决方案，经用户认可后，在预定期限内解决问题。否则，供应商应赔偿由此造成的损失。

技术支持：供应商常年提供技术支持，以及所需零部件的供应；设备的软件提供终身免费维修和升级服务；协助用户做好设备开发应用工作。供应商终身提供免费的应用咨询和技术帮助。

5. 其他要求

5.1 一般说明

供应的设备必须满足本技术附件所述通信接口要求，并在规定时间阶段提供相应的技术文件和技术服务。合同签订后，如存在供应商提供的设备不满足通信接口技术附件要求或供应商逾期未提供并在催促后仍拒绝提供或拖延提供相应的技术文件和技术服务的情况，采购人有权解除合同并退货，所产生的一切费用由供应商负责。

5.2 设备通信及接口说明

机器化学家平台是一个开放性的智能化实验系统，支持众多类型的实验设备接入，供应商提供的设备需要能够按采购人的机器人化学家平台的协议进行通信，并向平台开放 API 接口，以实现无人参与的自动化实验过程。具体接口要求如下：

(1) 平台可以通过非界面交互的方式（见第五点）获得设备运行状态、故障、结果等数据，并能解析相关的数据格式；

(2) 平台可以通过非界面交互的方式（见第五点）发送控制指令（指令包含界面交互中常用操作如开启，关闭，暂停以及实验过程中所需的软件基本操作等），控制指令需为通用数据格式、相关控制参数可由指令配置；

(3) 交互的方式（见第五点）开放的粒度和控制界面功能相对应，平台发送的控制指令以控制界面上的功能为宜，不需要调用底层的接口。

5.3 技术文件提供

合同签订后的两周内，供应商应向采购人提供以下技术文件：

《设备通信协议》

《设备接口示例》

5.4 技术服务提供

在采购人实现供应商的仪器和设备对接自动化平台和软件系统过程中，根据采购人实际需求，供应商需要派出至少一名专业的技术工程师现场无条件对接此过程中工作，且在对接过程中产生的费用（包括但不限于出差差旅费、交通费、住宿费以及生活费）由供应商承担。

5.5 交互方式分类（符合其中一类即可）

- (1) 常见工控协议，例如 R485, R232, EtherCAT, CAN 等。其他协议需要明确说明；
- (2) 常见网络协议，例如 TCP/IP, UDP, HTTP, MQTT 等。其他协议需要明确说明；
- (3) 命令行方式（例如 Windows 系统下批处理文件，Shell 脚本等方式）调用程序功能；
- (4) 函数库形式（例如 dll 动态库，开源代码等），调用程序功能；
- (5) 开发者工具包（SDK），提供二次开发环境。

5.6 知识产权相关

项目实施过程中采购人提出化学流程和相应的解决方案，因此产生的知识产权属于采购人所有。