****

**中国科学院兰州化学物理研究所**

 **全自动实验室在线反应量热仪 采购项目**

**招 标 文 件**

**第二册**

**（专用册）**

**招标编号： OITC-G200221084**

**东方国际招标有限责任公司**

**中国 · 北京**

**2020年8月**

**第八部分 技术部分**

* + 1. **货物需求一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 包号 | 货物名称 | 数量 | 交货期 | 指定到货港 | 项目现场（交货地点） |
| 1 | 全自动实验室在线反应量热仪 | 1套 | 合同生效后四个月 | 兰州机场 | 中国科学院兰州化学物理研究所 |

注：投标人须对上述投标内容中完整的一包或几包进行投标，不完整的投标将视为非响应性投标予以拒绝。

* + 1. **技术规格**

**一、总 则**

**1、投标要求**

1.1 投标人在准备投标书时，务必在所提供的商品的技术规格文件中，标明型号、商标名称、目录号。

1.2 投标人提供的货物须是成熟的全新的产品，其技术规格应符合招标文件的要求。如与招标文件的技术规格有偏差，应提供技术规格偏差的量值或说明（偏离表）。如投标人有意隐瞒对规格要求的偏差或在开标后提出新的偏差，买方有权扣留其投标保证金或/并拒绝其投标。

1.3 投标人提供的产品样本，必须是“原件”而非复印件，图表、简图、电路图以及印刷电路板图等都应清晰易读。买方有权不付任何附加费用复制这些资料以供参考。

**2、评标标准**

2.1 除招标文件中指定的附件和专用工具外，投标人应提供仪器设备的正常运行和常规保养所需的全套标准附件、专用工具和消耗品。投标人在投标书中需列出这些附件和工具的数量和单价的清单，这些附件和工具的报价的总值需计入投标价中。

2.2 对于标书技术规范中已列出的作为查询选件的附件、零配件、专用工具和消耗品，投标书中应列明其数量、单价、总价供买方参考。投标人也可推荐买方没有要求的附件或专用工具作为选件，并列明其数量、单价、总价供买方参考。选件价格不计入评标价中。选件一旦为用户接受，其费用将加入合同价中。

2.3 为便于用户进行接收仪器的准备工作，卖方应在合同生效后**60**天内向用户提供一套完整的使用说明书、操作手册、维修及安装说明等文件。另一套完整上述资料应在交货时随货包装提供给用户，这些费用应计入投标价中。

2.4 关于设备的安装调试，如果有必要的安装准备条件，卖方应在合同生效后一个月内向买方提出详细的要求或计划。安装调试的费用应计入投标价中，并应单独列出，供评标使用。

2.5 制造厂家提供的培训指的是涉及货物的基本原理、操作使用和保养维修等有关内容的培训。培训教员的培训费、旅费、食宿费等费用和培训场地费及培训资料费均应由卖方支付。

2.6 在评标过程中，买方有权向投标人索取任何与评标有关的资料，投标人务必在接到此类要求后，在规定时间内予以答复。对于无答复的投标人，买方有权拒绝其投标。

**3、工作条件**

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统都应符合下列要求：

3.1 适于在气温为摄氏**-40℃～＋50℃**和相对湿度为**90％**的环境条件下运输和贮存。

3.2 适于在电源38**0V（±10％）/50Hz**、气温摄氏**+15℃～＋30℃**和相对湿度小于**80％**的环境条件下运行。**能够连续正常工作。**

3.3 配置符合中国有关标准要求的插头，如果没有这样的插头，则需提供适当的转换插座。

3.4 如产品达不到上述要求，投标人应注明其偏差。如仪器设备需要特殊工作条件（如水、电源、磁场强度、温度、湿度、动强度等）投标人应在投标书中加以说明。

**4、验收标准**

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统按下列要求进行验收：

4.1 仪器设备运抵安装现场后，买方将与卖方共同开箱验收, 如卖方届时不派人来, 则验收结果应以买方的验收报告为最终验收结果。验收时发现短缺、破损, 买方有权要求卖方负责更换。

4.2 验收标准以中标人提供的投标文件中所列的指标为准（该指标应不低于招标文件所要求的指标）。任何虚假指标响应一经发现即作废标，卖方必须承担由此给买方带来的一切经济损失和其它相关责任。

4.3 验收由采购人、中标人及相关人员依国家有关标准、合同及有关附件要求进行，验收完毕由采购人及中标人在验收报告上签名。

**5、本技术规格书中标注“\*”号的为关键技术参数，对这些关键技术参数的任何负偏离将导致废标。**

**6、如在具体技术规格中有本总则不一致之处，以具体技术规格中的要求为准。**

**二、具体技术规格**

1. **功能要求**

全自动实验室在线反应量热仪旨在准确的测量间歇或半间歇反应过程中的放热速率Qr和反应焓Hr,给出绝热温升△Tad (C)，MTSR、热累积，比热Cp和热传递系数U等重要参数。帮助充分了解整个反应的放热过程，为工程设计，化工工艺安全评估以及化工工艺的安全放大提供必要的热力学参数，保证放热和移热间的平衡，避免反应物或能量累积，确保安全有效地设计和放大工艺过程。

1. **技术参数**
	1. 主机配置及技术要求：

#2.1.1主机可以支持的温度范围：-70ºC～+300ºC（Tj)；

#2.1.2 温度分辨率：Tr≤0.0003K；

2.1.3温度重现性：±0.1K；

2.1.4温度准确性：±0.5K；

2.1.5控温模式：应包含恒温、等温、绝热、蒸回流、结晶等五种模式。

\*2.1.6 制冷技术：2 级制冷（必须提供技术说明材料）

\*2.1.7 控温方式：为实现反应精确控温，主机内需预存满足实验要求的控温介质（如硅油），通过调节高 精度控制阀自动控制冷热介质按比例混合，同时必须具备紧急冷却系统，保证体系反应安全。（需提供佐证材料）

2.1.8 升温速率：≥8℃/min。

* + 1. 冷却速率：≥30℃/min。

#2.1.10 控温介质循环速度：≥1 L/s

2.2反应釜配置及技术要求：

2.2.1 配置必须同时满足以下要求：配置必须同时满足以下要求：1L反应釜1套，控制器和加料装置一套

* + 1. 反应釜可操作温度范围：-50 ºC～230ºC

2.2.3可操作体积范围：400ml～1000ml

2.2.4搅拌速度范围：30～2500 rpm，重现性 1%。

2.2.5控制模式：等速或梯度变化。

* + 1. 扭力矩：≥1 Nm。

2.2.7粘度测量：可半定量得到粘度的变化情况。

2.2.8加料速度：0～1.1L/h；

2.3量热要求：

\*2.3.1量热方式：主机必须支持热流法量热，可以实现变温反应的量热。

2.3.2重现性：1－3％（标准实验）。

2.3.3传热因子 U（总）：准确度至少 99%以上。

\*2.3.4 热流量热法校准加热功率：应≤25W，避免影响反应体系。

* + 1. Cp 测量：能自动调节温度的上升和下降速率。

2.3.6热流测量范围：±750W（反应釜中），Max.200W（蒸回流冷凝管中）。

#2.3.7 量热适用反应体系：等温反应体系、非等温反应体系（变温）、回流反应体系。

2.3.8 热流量热方式包括所有进行测量比热容和传热因子的任务和分析步骤，完成热平衡包括计算反应热、热积累、加料热等。

2.3.9 实时量热方式能在不同温度模式下实时测量热流，准确计算热量数据和常数，并对这些数据进行记录和评估。

* 1. 软件

2.4.1 提供设备控制和量热软件 1 套。

\*2.4.2 可以自动产生和安全相关的数据，如绝热温升△Tad、MTSR、热累积、热转化率Xr、比热Cp、热传递系数U等重要参数、是否是加料控制的反应、最大放热速率等，而无需人为计算。

\*2.4.3 安全评估软件可自动评价反应属于五类反应危险度分级中的级别（1～5 级），而无需人为计算。

* + 1. 软件内可建反应装置数据库，可自动配置仪器（如蒸回流，压力，加料等）。
		2. 软件内建化合物数据库，可自动提取数据库中的数据。

2.4.6 开放式多级模块化编程设计，软件内可建蒸回流，压力，温度，加料，校准等模块。

2.4.7 可以实时在线显示包括热容（cp），热交换面积（A），导热系数（U），釜内温度（Tr），夹套温度（Tj），搅拌（R），扭矩（Rt）等反应参数。

2.4.8 至少有 8 路独立控制回路，可在以下控制模式中任意组合；加料控制（双组分加料），质量或体积计量；pH控制；压力控制；蒸回流控制（可控制回流比）。

#2.4.9 软件可以基于通用平台，并能与其他仪器的软件进行底层通讯和反馈控制，包括但不局限于以下仪器：在线颗粒测量仪器、在线反应红外仪、在线拉曼及全自动取样器等。

2.4.10 软件内嵌有视频演示不同类型的搅拌桨、搅拌速度以及不同粘度等情况下的搅拌效果比较，并配有 详细的课程，指导混合放大。

2.4.11 软件内嵌有教程视频演示仪器配置、实验设计、运行实验、数据分析、化合物库管理、报告制作和结果输出等步骤。

* 1. 系统安全性

2.5.1 系统具备 A、B、C 三级报警系统。

2.5.2 所有传感器及电路须具备双路设计，确保反应安全双重保障。

2.5.3 系统至少内置不少于三套独立微处理器系统，能储存所有反应参数，以防止计算机死机。

#2.5.4 系统必须配置独立的手动紧急停止按钮，遇到反应飞温时紧急停止反应。

 2.5.5 计算机控制系统与主机可分离的最大距离：≥40M。

1. **基本配置**

主机需同时满足以下配置：具备二级制冷技术控温主机1套，综合控制箱 1 套，满足-50ºC品牌超低温循环泵 1 台，与之匹配的品牌电脑 1 台（含正版操作系统）。

1. **技术服务及其它**
	1. 设备安装、调试和验收：卖方应在到货后一周内向用户提供详细的安装要求并提供技术咨询；仪器到达用户所在地，在接到用户通知后一周内进行安装调试，直至通过验收。投标方承担有关费用。
	2. 技术培训：在用户所在地对用户进行3人为期1周的培训；培训内容包括仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护等。
	3. 保修期：卖方提供1年的免费保修，保修期自仪器验收签字之日起计算。保修期间维修及零件更换费用由厂家负担。
	4. 要求厂家在中国设有固定维修站及备件仓库，并配有专业维修工程师，保证提供及时优质的售后服务。维修响应时间：卖方应在48小时内到达维修现场，维修服务包括电话指导和现场维修。
	5. 交货时间：合同生效后四个月。