## 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 | 全自动实验室反应量热系统 | 1套 | 合收到信用证后的三个月内交货 | 交货地点为先进能源科学与技术广东省实验室招标人指定地点，以双方签订的采购合同中实际要求为准。 |

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

## 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**220V（±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 项目名称：**

全自动实验室反应量热系统

**2 数量：**

1套

**3 用途说明：**

应仿生催化环己烯项目需求，在研究仿生催化氧化体系的实验过程，需用到全自动实验室反应量热系统对反应进行量热及评估工艺安全。反应量热系统精确且全面的量热数据可帮助研究者识别并消除不可放大条件，确保工艺安全稳定放大生产。得益于本质安全设置，可以应对即使是快速放热、强放热反应；并且覆盖的温度范围更宽广，-70°C~300°C。全自动反应量热器作为反应安全风险评估实验室平台的支柱仪器，服务于工艺反应安全风险评估、反应放热研究、对外评估测试等方面。

**4 技术要求及参数**

 该设备由4部分组成，主机、反应釜、软件和计算机。

主机系统包括量热仪主机单元，搅拌马达、综合控制箱。

反应釜系统包括反应釜1套、温度传感器、蒸回流装置、液体加料、加料泵、电子天平等。

软件包括仪器控制软件、量热软件、量热快速校准软件以及安全评估软件。

计算机1台。

**全自动实验室反应量热系统具体技术参数**

**（1）主机：**

**1、主机配置及参数要求：**

# 1.1 配置要求：最新二级制冷技术控温主机1套，UCB综合控制箱1套，高扭矩搅拌电机1套。

1.2主机温度范围: -70ºC～+300ºC；

\* 1.3温度分辨率: Tr = 0.2mK (<100℃)；

1.4温度重现性: ± 0.1K；

1.5温度准确性: ± 0.5K；

1.6控温模式:恒温、等温、绝热、蒸回流、结晶等五种模式。

\* 1.7控温方式:主机内至少有6L或更多冷硅油预存，通过至少3200级高精度控制阀自动控制冷热硅油按比例混合；同时具备紧急冷却，保证体系的反应安全。

1.8升温速率: 至少8℃/min或更高。

\* 1.9冷却速率: 至少30℃/min或更高。

1.10扭力矩: 至少1 Nm。

1.11粘度测量: 实时反馈Rt搅拌扭矩数值变化，反映体系粘度变化。

# 1.12 反应釜夹套硅油循环速度：至少1.2L/s

**（2）反应釜：**

2.1 配置要求: 常压1L玻璃反应釜1套，蒸回流装置1套，常压液体自动加料装置1套、蒸回流装置1套。

\*2.2 温度范围：-50℃～+230 ℃(常压釜)

\*2.3 搅拌速度范围: 30～850 rpm (根据不同的搅拌桨类型) ，重现性1%。

2.4 控制模式:等速或梯度变化。

2.5常压釜材质：玻璃。

1. **量热要求**

3.1数据重现性:±5％（标准实验）。

3.2 传热因子U（总）:准确度至少99%以上。

# 3.3校准加热功率: ≤ 25W。

3.4 Cp测量:能自动调节温度的上升和下降速率。

# 3.5 量热范围: ±750W（反应釜中），Max.200W（蒸回流冷凝管中）；

# 3.6 量热适用反应体系：等温反应体系、非等温反应体系、回流反应体系。

\* 3.7量热过程中应包括所有进行测量Cp和UA的任务和分析步骤，完成热平衡包括计算Qr, Qaccu, Q\_dos等

**（4）软件和电脑：**

# 4.1 控制和分析软件1套，快速量热模块1套，安全评估软件1套。

\* 4.2需要能够自动产生和安全相关的数据，包括绝热温升、MTSR、是否是加料控制的反应、最大放热速率等。

\* 4.3软件可自动评价反应属于五类反应危险度分级中的级别，无需要人工计算，自动给出工艺安全等级与反应安全评估的相关数据。

# 4.4需要软件内可建反应装置和化合物数据库，可自动配置仪器（如蒸回流，压力，加料等）和提取数据库中的数据。

4.5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。

# 4.6 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）；

\* 4.7 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FBRM、在线红外反应分析仪ReactIR。

4.8 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。

4.9电脑为台式电脑，配置至少或高于如下配置：CPU: 英特尔i5酷睿双核2.1GHz；4G内存；1T硬盘。

4.10 -50℃低温冷却循环泵一台

**5 配置清单及零配件：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 |
| 一 | 全自动实验室反应量热系统（包含以下附件） | 套 | 1 |
| 1 | RC1主机 | 套 | 1 |
| 2 | 反应釜装置 | 套 | 1 |
| 3 | 蒸回流装置 | 套 | 1 |
| 4 | 液体加料装置 | 套 | 1 |
| 5 | 配套产品低温循环器 | 套 | 1 |
| 6 | 台式控制电脑 | 台 | 1 |

**6 技术服务条款：**

售后服务要求：

1. 投标方需为本项目配备足够的售后服务力量，国产产品厂家应具有国内本地化的服务团队。
2. 投标方售后服务响应时间：电话响应时间要求4小时内，到场响应时间要求2个工作日内（指从接到报障至到达故障现场的时间），如有特殊情况允许适当调整响应时间。
3. 投标方免费提供技术支持热线电话。
4. 投标方免费提供email技术支持，并且在24小时内回复。
5. 投标方提供仪器设备的免费保修期主机一年，配件一年（保修期内免费维修并更换除消耗品以外的零部件，维修人员的路费、食宿等自理）。
6. 投标方提供该设备的技术使用说明书及外购配件仪器说明书，并指导在使用该设备时的操作注意事项等。
7. 原则上要求投标方提供配套软件至少三年的免费升级服务。

培训要求：

1. 为保证投标方所提供的仪器设备安全、可靠运行，便于招标方的运行维护，必须对招标方培训合格的维护和管理人员。
2. 投标方负责对招标方提供至少一次现场技术培训，以便工作人员在培训后能熟练地掌握系统的维护工作，并能及时排除大部分的系统障碍。

**7 包装要求：**

应使用崭新坚固的包装（标准包装），适合于空运、或陆运等长途运输方式；适合气候变化；投标商应对任何由于不当包装或防护措施不利而导致的商品损坏、损失、费用增长等后果负责。

**8 交货日期：**

收到信用证后的三个月内交货

1. **到货口岸及交货地点：**

交货地点为先进能源科学与技术广东省实验室招标人指定地点，以双方签订的采购合同中实际要求为准。

**10 验收标准：**

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和当地商检人员的验收报告为最终验收结果。验收时发现短缺、破损, 买方有权要求卖方立即补发和负责更换。
2. 卖方应提出仪器设备测试的内容、项目、指标和方法,卖方有责任对买方的技术人员提出的问题作出解答。测试应进行详细记录, 仪器设备测试结束后, 由卖方技术人员签字后交给买方验收。
3. 保修期自最终安装验收合格后开始，保修期内卖方要保修除消耗品以外的所有部件。在保修期内，如果仪器设备发生故障，卖方要调查故障原因并修复直至满足最终验收指标和性能的要求，或者更换整个或部分有缺陷的材料。以上都应是免费的。

**11 其它**

对仪器设备生产厂家要求：

1. 厂家应具备一定规模的科研、生产、技术支持及售后服务能力。
2. 国产产品厂家应设有技术支持中心及维修中心 。