**第八部分 技术部分**

* + 1. **货物需求一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 包号 | 货物名称 | 数量 | 简要技术要求 | 交货期 | 交货地点 | 是否允许采购进口产品 | 采购预算 |
| 1 | 傅立叶变换红外光谱仪 | 1套 | 主要测定分析生物材料的性能，研究材料的热稳定性、分解过程、氧化与还原，变性温度，水分与挥发分测定以及成品溶剂残留的检测。实现材料老化和分解过程的分析、原材料的特征分析以及合成反应的分析等功能，推断不同材料的热降解机理。 | 合同生效后3个月内 | 中国科学院遗传与发育生物学研究所 | 是 | 130万元 |

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**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**

**第一包**

## 1 环境要求

1.1 电源：220V，50Hz电源

1.2 环境温度：15-35˚C

1.3 环境湿度：20%~80%RH

**2 ★设备用途：**

## 主要测定分析生物材料的性能，研究材料的热稳定性、分解过程、氧化与还原，变性温度，水分与挥发分测定以及成品溶剂残留的检测。实现材料老化和分解过程的分析、原材料的特征分析以及合成反应的分析等功能，推断不同材料的热降解机理。

**3 技术参数要求**

傅立叶变换红外光谱仪技术要求

#3.1 实时扣除空气中的水和二氧化碳的强吸收。可在开机状态下单光束能量图中即可自动扣除空气中的水蒸气和二氧化碳气体的红外吸收（提供开机操作界面截图证明）。

3.2 无动态错误的干涉仪，机械转动式，双动镜，从根本消除传统干涉仪无法避免的动镜倾斜和切变的影响，无须校正。

3.3 光源种类：中红外区采用高能量黑体空腔光源，应具有优异的能量特性，按ASTM标准测试E4000/Emax应大于60%。且为用户可更换长寿命光源，应具有极佳的发热点稳定性。

3.4 分束器：多层镀膜宽范围KBr分束器

3.5 光学器件：高反射率，高光通量光学镜，动态校准、调零光学器件

#3.6 主机智能触屏面板：不需要PC软件即可快速一键扫描样品、仪器诊断、显示结果以及显示仪器状态等操作。（提供仪器实物操作界面照片证明）

3.7 检测器：快速恢复DTGS检测器

#3.8 光谱范围：8300-350cm-1，可升级扩展至中、近、远全波段范围。

3.9 信噪比（P-P）：50,000:1

3.10 波数准确度：0.02cm-1

3.11 样品仓两侧窗片：特殊镀膜处理的KBr窗片

3.12 数据通讯采用Ethernet，TCP/IP接口，可远程控制和远程诊断

3.13 仪器防潮性能好，采用整体密封干燥设计，分子筛干燥，软件会提示更换干燥剂。且主机上方带有干燥剂指示，可监测光学台中的湿度，以便提示更换干燥剂。另外，光路及样品舱分别带吹扫功能。

3.14 软件功能

3.14.1 扫描并分析功能，可一键实现扫描并比较，扫描并检索及扫描并定量结果的获取；

3.14.2 软件可自动进行仪器性能校验功能，内置有衡量仪器性能的四种标准物质，仪器工作站中包含有符合ASTM等检测标准要求的程序，用户可通过软件，方便地进行仪器各项性能，如波数的精度和准确度、透光率的精度和准确度，信噪比的测定等；

3.14.3 工作站可显示仪器各部分的使用状态，并直接对光路图中的各个光学器件进行参数设置。

#3.15 具有绝对标准化功能。以内置的绝对甲烷气体标准来校正谱峰的形状和位置，确保不同仪器和不同附件测出的结果不漂移，保证测量的准确性，及数据在仪器与仪器之间比较和传递的绝对一致性。（提供软件截图证明）

#3.16 热红联机时间分辨软件：需要和红外控制软件集成在一个软件界面，便于操作，不需要单独分开使用。（提供软件截图证明）

3.17 热重/差热同步热分析模块

3.17.1 进样方式：垂直式进样（天平下置）

3.17.2 温度范围：15~1000oC

3.17.3 最大样品容量：1500mg

3.17.4 炉体材质及结构：陶瓷炉体，包覆铂铑合金加热丝，微型炉腔设计

3.17.5 热电偶类型：Pt-Pt/Rh（R型）

3.17.6 温度准确度：优于±0.3oC

3.17.7 DSC信号校正方式：熔点校正

3.17.8 DSC量热准确度：优于±2%

3.17.9 炉体冷却：同时采用强制风冷和水冷双制冷

3.17.10 冷却速率：10分钟内自1000度冷却至30度

3.17.11 气体质量流量控制器：程控改变气体种类和流速（多阈值）

3.17.12 软件操作界面友好，能精确控制仪器升降温和等温，控制和记录气体流量，可进行失重、失重速率、起始反应温度、自动记录数据等所有控制分析功能，能够导入不同联用仪器的测试数据

3.18 气相色谱仪（含顶空进样器）模块

3.18.1 操作界面：采用互动式彩色图形化触摸屏幕控制界面的气相色谱仪，通过触摸式屏幕可以非常容易地建立GC分离方法。屏幕可以图形化显示包括：进样器，柱箱，检测器温度控制部分，各部载气控制及阀门控制等，彩色屏幕可以实时显示样品分离的色谱图信号。

3.18.2 操作温度范围：室温以上4℃到450℃

3.18.3 最大升温速率：160℃/分

#3.18.4 降温速率：在2分钟内从450℃降到50℃（提供降温曲线图证明）

3.18.5 柱温箱降温功能设定：具有平稳冷却功能，保证第二次进样时基线平稳。

#3.18.6 进样系统：带电子流量控制的分流/不分流毛细管进样口。载气控制模式可以设定压力值、流量值和线速度值。（提供仪器触摸屏截图或软件截图证明）

3.18.7 氢火焰离子化检测器（FID）

3.18.7.1 工作温度：100℃-450℃

3.18.7.2 最低检出限：＜3×10-12 gC/sec壬烷，信噪比：2:1

3.18.7.3 线性范围：＞107

3.18.7.4 毛细管柱不需加尾吹气

3.18.8 软件一键自动触发热分析、红外光谱仪及气相色谱，保证实验结果的重复性。

#3.18.9 顶空进样器：采用压力平衡时间进样技术，既可进行常规静态顶空进样以保证得到窄的色谱峰形，也可以利用内置捕集阱富集样品以提高方法检出限。（提供样本彩页或截屏证明）

3.18.10 操作界面：采用图形化设计的彩屏触摸屏式控制界面，整个仪器的工作流程和运行所需的全部参数都可同一彩屏控制界面设定，而且可实时显示设定值和真实值。

3.18.11 进样系统

3.18.12 采用压力平衡时间进样技术，使用全封闭传输系统，顶空样品在毛细管线中无扩散；顶空样品在进样过程中无载气稀释。

#3.18.13 两种进样量控制模式：时间控制进样量和体积设定进样量（提供仪器触摸屏截图证明）

#3.18.14 具有多种操作方式：常规、渐进、多次顶空提取、捕集阱模式等。（提供仪器触摸屏截图证明）

3.18.15 样品容量：瓶位≥30位

3.18.16 样品加热温度范围：35-210℃，增量1℃

3.18.17 传输线温度范围：35-210℃，增量1℃

3.18.18 全电子气路控制（PPC）

#3.18.19 内置捕集阱（提供仪器实物照片证明）

3.18.20 捕集阱吸附温度：室温以上5℃-100℃

3.18.21 捕集阱解吸温度：室温以上5℃-400℃

3.18.22 捕集阱加热时间：0-999分钟

3.18.23 捕集阱解吸压力：0-60psi

3.18.24 系统中水份处理：载气干吹

3.18.25系统检漏：可以在分析开始前对整个系统检漏，确保管路不漏气

3.18.26样品针温度范围：35-210℃，增量1℃

#3.19 热重/差热同步热分析，红外光谱仪与顶空气相均为同一厂家生产，保证联机系统的稳定性和可靠的售后服务。同时同步热分析，红外光谱仪与顶空气相不仅能联机使用，还可以分别单独使用，提高仪器使用效率。

3.20联用接口模块

#3.20.1 传输管线最高设定温度350℃，包括热分析至红外的传输管线，红外气体池温度，红外至气相的传输管线。（提供仪器温度显示实物照片证明）

#3.20.2 传输管线配有独立的隔膜泵控制传输管线的流速（提供实物照片证明）

#3.20.3 传输管线气体流速采用质量流量计控制。（提供仪器实物照片证明）

#3.20.4 阀：采用电子气路切换阀，包含一个8通阀和一个4通阀（提供仪器实物照片证明）

#3.20.5 传输线的材质：采用惰性化的不锈钢管，非毛细管传输线，防止传输线堵塞、冷凝等问题（提供仪器实物照片证明）

#3.20.6 红外气体池采用上进下出方式，防止重质组分积存，污染红外窗片。（提供仪器实物照片证明）

**★4 配置要求**

4.1 傅里叶变换红外光谱仪1套

4.2 配套衰减全反射ATR装置1套

4.3 配套热重/差热同步热分析1套

4.4 配套气相色谱1套（包含全电子气路控制的气相主机1套、带PPC气路控制的分流/不分流进样口1套、FID检测器1套，顶空进样器1套）

4.5 配套气相色谱配件1套（包含FID喷嘴清洗辅助工具1套、石墨密封垫10个、进样口螺母1个、石英玻璃毛5克、毛细柱石墨垫圈10个、1/16英寸母螺母1套、标准扳手6把、三通5个、进样硅胶隔垫50片、陶瓷切片10片、分流衬管1套、不分流衬管1套、耐高温O型圈1个、指示性氧过滤装置1套、烃过滤装置1套、水过滤装置1套、30m\*0.25um\*0.25mm弱极性色谱柱1根；顶空进样器配件：包含O型圈10个、进样针密封附件1个、手动压盖器1个、手动起盖器1个、20ml顶空小瓶100个、聚四氟乙烯硅胶瓶垫/铝盖/星片100个、捕集阱管1个、测试标样1瓶、实心捕集阱管1个、预处理的铜管1套、不锈钢两通1套、三通2个、传输线保护套1套、适配器1个）。

4.6 三联机接口（包含控制器、传输管线、隔膜泵、红外气体池及切换阀等）1套

4.7 国产配套品

4.7.1 品牌电脑工作站1套

4.7.2 冷却循环水装置1套

**5 技术支持以及售后服务**

5.1 签订合同后，公司的售后服务部将向用户提供场地准备和安装通知；

5.2 技术资料：随机提供全套、完整的技术资料，包括仪器说明书、操作手册等。

5.3 仪器到货后，按照和用户约定的时间派工程师到客户实验室免费安装、严格按照仪器性能指标进行调试及现场培训。

**★**5.4 仪器保修期为安装验收合格后12个月；在保修期内，所有服务及配件全部免费（人为原因损坏除外），并提供终身维护；

5.5 在国内设有应用培训中心，每台仪器为用户提供2名免费应用培训，培训包括提供仪器的基本原理、操作、日常维护及基础分析仪器理论课程和相关的应用培训。培训的资料主要有：“现场培训教材”，“技术服务内容”，“用户培训计划”，“系统维护手册”以及相关产品的技术资料，差旅费自理；

5.6 安排应用工程师协助用户建立三联机的分析检测方法，包括建立工作曲线，实际样品分析方法等。保证用户实验室人员能顺利使用仪器进行相关测试。

5.7 具有在线工程师，能在线及时解决用户来电的技术问题，如电话中及远程诊断无法解决的，要求24小时内到达实验室现场；及时帮助客户解决问题。如遇特殊情况可以安排加班。

**★**6 **报价和付款方式：**报价为CIP报价，货币为人民币（不含关税、增值税）；如涉及惩罚性关税，报价中需包含惩罚性关税。

7 **交货日期：**合同生效后3个月内

8 **交货地点：**CIP北京，中国科学院遗传发育所用户指定地点

9 **验收** 供货方和最终用户应按投标的技术参数和性能描述为标准进行验收。