**第八部分技术部分**

* + 1. **货物需求一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 包号 | 品目号 | 设备名称 | 数量 | 简要用途 | 交货期 | 进口  口岸 | 交货  地点 |
| 第1 | 1 | 气相色谱 | 1台 | 该设备能分离测定低沸点混合组分，可以满足实验室催化反应过程中对产物的定量分析 | 合同生效后90天内 | （山东/青岛） | 青岛生物能源与过程研究所指定地点 |
| 2 | 气相-质谱联用仪 | 1台 | 该设备广泛应用于复杂组分的分离与鉴定，其具有气相色谱的高分辨率和质谱的高灵敏度，能够对未知化学品进行定性分析。 |

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。

**二、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 投标人提供的货物的技术规格，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，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**

3.1 地面测试环境条件

除与温度、湿度、压力有关的环境试验外，产品在地面使用、总装、总体试验和运输的环境条件如下：

温度：5℃～40℃；

湿度：20%RH～90%RH；

大气压力：常压（实验室压力）；

气体环境：空气；

地面测试阶段承受0.22MPa(绝对大气压)外压。

3.2 地面测试环境条件

产品在轨环境条件如下：

舱压范围：81.3kPa～104.3kPa；

环境气体成分：氧氮混合气体；

氧分压：20kPa～24kPa；

二氧化碳分压：≤0.8kPa；

温度：标称温度23℃，允许波动范围19℃～26℃；

湿度：30%RH～70%RH（在温度变化范围内）；

风速：（0.08～0.5）m/s；

稳态噪声：≤60dB(A)；

微重力水平：优于1×10-3g量级。

**4、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；**

**5、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

**品目一 气相色谱仪参数**

**1．数量**：**1台**

**2．应用范围：**该设备能在相对较宽的频谱范围内提供极高的频率分辨率且不会因电离而破坏被检测物质，可用于固体、液体及粉末态物质的检测与分析。

**3．技术要求**

3.1色谱部分：

#1)、色谱性能：

i)保留时间重现性<0.008% 或<0.0008 min

    ii)峰面积重现性<1%RSD

 2)、电子压力控制(EPC)：

i)自动海拔高度压力及室温补偿;

#ii)控制精度0.001psi;

iii)压力/流量程序:3级

iv)具有恒流，恒压，程序增加流速，程序升压及压力脉冲等操作模式的电子气路控制

#3)、加热区域：

i)除柱箱外，可加热控温的区域应不少于6个

ii)最高温度可达400˚C

4)、柱温箱：

#i)温度范围：室温以上4˚C~450˚C

  ii)温度设定：1˚C；程序设定升温速率0.1˚C

    iii)最大升温速度：120˚C/分钟

  iv)温度稳定性：当环境温度变化1˚C时，优于0.01˚C

    v)程序升温：20阶21平台

    vi)最大运行时间：999.99分钟

    vii)降温速率：从400˚C降至50˚C<240秒

5)、分流/不分流毛细柱进样口：

i)带电子气路控制，控制精度：0.001Psi

ii)适用于所有毛细管柱：50～530μm内径

iii)分流比可达7500:1

iv)最高使用温度：400 ℃

v)总流量设定范围：N2 从0 ~200mL/min。H2 或He 从0 ~1,250mL/min

vi)载气节省模式可以减少气体消耗而不影响仪器的性能

vii)电子隔垫吹扫的流量控制可消除鬼峰

viii)扳转式顶盖进样口密封系统，利于快速、简便地更换进样口衬管

★6)、配备自动进样器：

i)进样位数：16位（不含洗针位）

ii)进样量范围：0.1～50μL

iii)进样量线性：≥99%

iv)进样重复性：RSD<0.3%

7)、自动进样盘：进样位数：150位

8)、火焰离子化检测器(FID)：对绝大多数有机化合物都有响应

i)带电子气路控制，控制精度：0.001Psi

  ii)最低检测限（对十三烷）：<1.8 pg C/s

    iii)线性动态范围：>107

    iv)数据采集速率：高达500 Hz 适于半峰宽小到10 ms 的峰

    v)灭火自动检测和自动再点火

    vi)最高使用温度：450 ℃

9)、微池电子捕获检测器(micro-ECD)：对电负性化合物（如含卤素的有机化合物）：

i)带电子气路控制，控制精度：0.001Psi

ii)最低检测限：<6 fg/mL 林丹

iii)独有的信号线性化

    iv)线性动态范围：对林丹>5 ×104

v)数据采集速率：最大50 Hz

vi)放射源：<15 mCi 的63Ni

    vii)独特的微池设计，最大限度减少污染并优化灵敏度

viii)最高使用温度：400 ℃

ix)标准EPC 尾吹气类型：氩/5% 甲烷或氮气；0 到150 mL/min

  10)、氮磷检测器(NPD)：特别针对含氮或含磷化合物的检测器

  i)带电子气路控制，控制精度：0.001Psi

ii)最低检测限：<0.4 pg N/s，<0.2 pg P/s，用偶氮苯/马拉硫磷/十八烷混合物样品

iii)动态范围：>105 N，>105 P，用偶氮苯/马拉硫磷/十八烷混合物样品

iv)选择性： 25,000﹕1  gN/gC， 75,000﹕1  gP/gC，用偶氮苯/马拉硫磷/十八烷混合物样品

    v)数据采集速率：最大200 Hz

vi)三种气体的标准EPC：空气：0 ~200 mL/min；H2：0 ~30 mL/min；尾吹气：0 ~100 mL/min

    vii)可使用填充柱/毛细管柱通用或优化于毛细管柱的类型

    viii)最高使用温度：400 ℃

11)、仪器控制及数据处理系统：

i)硬件：与仪器适配商用计算机和激光打印机

ii)软件：Windows操作环境中运行，具有仪器控制、数据采集、数据分析、结果报告等基本功能

iii)气相色谱软件符合GLP/GMP的要求

iv)保留时间锁定软件

3.2 技术文件

提供设备操作维护手册及必备软件。

3.3人员培训（操作、维护等）

设备安装完成后厂家的安装调试人员应在现场就设备的使用及维护对用户进行现场培训。培训内容包括设备的正常使用、维护保养、故障分析与排除、操作安全及紧急处理程序等，至用户掌握。

3.4售后技术服务

1）保修期提供的服务要求：自设备验收合格之日起主机保修至少1年。

2）设备出现故障，在接到我单位维修服务的请求后，厂家工程师应在2小时内应答，进行电话指导、网上诊断协助排除故障，如有必要及条件具备，应在2个工作日内抵达用户现场维修升级。

3.5包装要求

1）包装应使用崭新坚固耐压的包装箱，适于空运、海运、陆运等长途运输。

2）适应气候变化；抗震，抗潮，防雨，防锈，防冻。中标生产商应对由于不当包装或防护措施不力而导致的商品损坏、损失、腐蚀、费用增加等后果负责。

**品目二 气相-质谱联用仪招标参数**

**1．数量**：**1台**

**2．应用范围：**该设备能在相对较宽的频谱范围内提供极高的频率分辨率且不会因电离而破坏被检测物质，可用于固体、液体及粉末态物质的检测与分析。

**3．技术要求**

3.1 质谱部分：

  1)、质谱性能

★i)全自动调谐

#ii)质量数范围：1.6-1050amu，以0.1amu递增

iii)分辨率：单质量数分辨

    iv)质量轴稳定性: 不劣于0.10amu/48小时

    v)灵敏度：全扫描灵敏度（电子轰击源）：1pg八氟萘，信/噪比>400︰1(扫描范围:50-300amu)选择离子检测（电子轰击源）：20fg八氟萘，信/噪比>10︰1。

    #vi)最大扫描速率：12500u/s  1 ms SIM驻留时间

    vii)动态范围：全动态范围为106

    viii)选择离子检测模式：可取100组离子，60个离子/组

ix)具有痕量离子检测功能

#2)、离子源

i)完全惰性材料制做，或不锈钢材料，以惰性材料为优。

ii)EI源备有两根长效灯丝，可由软件自动切换

iii)离子化能量：5-241.5eV

iv)离子源温度：独立温控，150-350˚C可调

  3)、质量分析器：

i)整体石英镀金双曲面四极杆或金属圆形四级杆，以双曲面四级杆为优。

ii)特殊设计的Turner-Kruge透镜，可提高灵敏度，保护四极杆

iii)可独立控温，最高温度可≧200˚C，若不可温控需增加两套四级杆作为耗材备用。

4)、检测器：长效高能量电子倍增器

5)、真空系统：高性能分子涡轮泵

3.2色谱部分：

#1)、色谱性能：

i)保留时间重现性<0.008% 或<0.0008 min  
    ii)峰面积重现性<1%RSD

2)、电子压力控制(EPC)：

i)自动海拔高度压力及室温补偿;

#ii)控制精度0.001psi;

iii)压力/流量程序:3级

iv)具有恒流，恒压，程序增加流速，程序升压及压力脉冲等操作模式的电子气路控制

#3)、加热区域：

i)除柱箱外，可加热控温的区域应不少于6个

ii)最高温度可达400˚C

4)、柱温箱：

i)温度范围：室温以上4˚C~450˚C

  ii)温度设定：1˚C；程序设定升温速率0.1˚C

    iii)最大升温速度：120˚C/分钟

  iv)温度稳定性：当环境温度变化1˚C时，优于0.01˚C

    v)程序升温：20阶21平台

    vi)最大运行时间：999.99分钟

    vii)降温速率：从400˚C降至50˚C<240秒

5)、分流/不分流毛细柱进样口：

i)带电子气路控制，控制精度：0.001Psi

ii)适用于所有毛细管柱：50～530μm内径

iii)分流比可达7500:1

iv)最高使用温度：400 ℃

v)总流量设定范围：N2 从0 ~200mL/min。H2 或He 从0 ~1,250mL/min

vi)载气节省模式可以减少气体消耗而不影响仪器的性能

vii)电子隔垫吹扫的流量控制可消除鬼峰

viii)扳转式顶盖进样口密封系统，利于快速、简便地更换进样口衬管

★6)、自动进样器：

i)进样位数：16位（不含洗针位）

ii)进样量范围：0.1～50μL

iii)进样量线性：≥99%

iv)进样重复性：RSD<0.3%

7)、自动进样盘：进样位数：150位

8)、火焰离子化检测器(FID)：对绝大多数有机化合物都有响应

i)带电子气路控制，控制精度：0.001Psi

  ii)最低检测限（对十三烷）：<1.8 pg C/s

    iii)线性动态范围：>107

    iv)数据采集速率：高达500 Hz 适于半峰宽小到10 ms 的峰

    v)灭火自动检测和自动再点火

    vi)最高使用温度：450 ℃

9)、微池电子捕获检测器(micro-ECD)：对电负性化合物（如含卤素的有机化合物）：

i)带电子气路控制，控制精度：0.001Psi

ii)最低检测限：<6 fg/mL 林丹

iii)独有的信号线性化

    iv)线性动态范围：对林丹>5 ×104

v)数据采集速率：最大50 Hz

vi)放射源：<15 mCi 的63Ni

    vii)独特的微池设计，最大限度减少污染并优化灵敏度

viii)最高使用温度：400 ℃

ix)标准EPC 尾吹气类型：氩/5% 甲烷或氮气；0 到150 mL/min

 10)、氮磷检测器(NPD)：特别针对含氮或含磷化合物的检测器

  i)带电子气路控制，控制精度：0.001Psi

ii)最低检测限：<0.4 pg N/s，<0.2 pg P/s，用偶氮苯/马拉硫磷/十八烷混合物样品

iii)动态范围：>105 N，>105 P，用偶氮苯/马拉硫磷/十八烷混合物样品

iv)选择性： 25,000﹕1  gN/gC， 75,000﹕1  gP/gC，用偶氮苯/马拉硫磷/十八烷混合物样品

    v)数据采集速率：最大200 Hz

vi)三种气体的标准EPC：空气：0 ~200 mL/min；H2：0 ~30 mL/min；尾吹气：0 ~100 mL/min

    vii)可使用填充柱/毛细管柱通用或优化于毛细管柱的类型

    viii)最高使用温度：400 ℃

11)、仪器控制及数据处理系统：

i)硬件：与仪器适配商用计算机和激光打印机

ii)软件：Windows操作环境中运行，具有仪器控制、数据采集、数据分析、结果报告等基本功能

iii)气相色谱软件符合GLP/GMP的要求

iv)保留时间锁定软件

3.3 技术文件

提供设备操作维护手册及必备软件。

3.4人员培训（操作、维护等）

设备安装完成后厂家的安装调试人员应在现场就设备的使用及维护对用户进行现场培训。培训内容包括设备的正常使用、维护保养、故障分析与排除、操作安全及紧急处理程序等，至用户掌握。

3.5售后技术服务

1）保修期提供的服务要求：自设备验收合格之日起主机保修至少1年。

2）设备出现故障，在接到我单位维修服务的请求后，厂家工程师应在2小时内应答，进行电话指导、网上诊断协助排除故障，如有必要及条件具备，应在2个工作日内抵达用户现场维修升级。

3.6包装要求

1）包装应使用崭新坚固耐压的包装箱，适于空运、海运、陆运等长途运输。

2）适应气候变化；抗震，抗潮，防雨，防锈，防冻。中标生产商应对由于不当包装或防护措施不力而导致的商品损坏、损失、腐蚀、费用增加等后果负责。