## 4.1 投标分项报价表（货物类项目）

项目编号：ZFCG-G2019174号

项目名称：同步稳定同位素质谱仪

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名 称** | | **规格型号** | **技术**  **参数** | **单 位** | **数 量** | **单价** | **总价** | **产地及**  **厂家** |
| 1 | 同步稳定同位素质谱仪 | 稳定同位素比质谱仪 | Delta V Advantage | **1、规格要求**  1.1 **稳定同位素比质谱仪**  稳定同位素比质谱仪用于测定C、N、H、O、S等多元素的稳定同位素比值。可用于食品安全领域，例如，与元素分析仪联用，测定蜂蜜总体、蛋白的碳同位素，鉴定蜂蜜掺假；与多用途在线气体制备和导入装置联用，采用水平衡方法测定葡萄酒、果汁饮料中水的氢和氧同位素，用于原产地判别；与气相色谱联用，测定酒类、饮料、食醋及香精香料中的各类化合物的多元素同位素比，进行产地识别和真伪评鉴；采用不同外设的多元素同位素分析技术，还可鉴别油脂、乳品、肉品、谷物、有机食品等农副产品的产地来源及追溯动物的饲料原料及饲养制度，等等。  1.1.1离子源：具有极低本底、含铱涂层抗氧化灯丝的高灵敏度电子轰击源；离子源具有自动聚焦功能，所有离子源参数可以由数据系统控制，能进行自动调节；  1.1.2离子源室：采用整块无焊接、超高真空度、航空级新型合金材料设计的离子源室，且有独立烘烤装置可自动烘烤，有效消除记忆效应和降低本底值，完全满足科学实验的测试要求；  1.1.3 分析器：  1.1.3.1为无焊整体分析器，同时可烘烤，进一步消除记忆效应和本底；  1.1.3.2扇形磁铁固定在单片分析器上，不是采用传统飞行管，这样做的目的主要是确保零死体积，降低背景噪声，提高灵敏度；  1.1.3.3同位素质谱仪基本部件如真空系统、磁铁、离子源、飞行通道，接收器和放大器等均已由德国工厂精确安装，不需要现场安装和调整磁铁，离子源，飞行通道，接收器和放大器的位置，值得注意的是，在使用该设备前只需进行简单的、全自动化的离子源参数调谐，工程师安装、维修以及实验室技术人员操作起来都非常便捷  1.1.4真空系统：带有TMH260涡轮分子泵和前级真空泵的自动真空系统，真空度可以达到10-8 mbar；  1.1.5离子光学：磁场有效半径19.1cm，扇形电磁铁，能有效分离并准确测定H2，N2，CO2，CO，SO2等所有气体，对所有离子束达到近100%的传输率。  1.1.6 接收器：  1.1.6.1多元素多用途接收器：提供标准配置万用三杯接收杯，由若干窄缝和宽缝法拉第杯组成，能实现CO2, N2O (44, 45, 46), O2 (32, 33, 34), N2, CO (28, 29, 30), NO (30, 31, 32), SO2 (64, 66)检测；  1.1.6.2H/D接收器：有独立的H2接收杯和独立的HD接收杯两个法拉第杯，用于精确测定D/H同位素比；HD杯上配备了阻滞透镜即4He+、3He+过滤器，消除了HD+以外所有离子的干扰；  1.1.6.3每个法拉第接收杯可同时安装两个不同放大器高阻，且软件自动切换高阻，可以实现宽同位素丰度范围的样品检测；另外，放大器电压输出范围为0-50V（由于采用3×108Ω高阻，样品气实际产生的离子流电流高达167nA），可以实现宽进样量范围（或信号范围）的样品检测。  1.1.7软件可以自动识别并控制所有外围设备（如EA/GC/LC/多用途样品制备系统等），质谱仪主机可同时接入至少3个外围设备，并通过软件自动切换，无需任何手工更换硬件操作。软件可对所有有关参数作自动调试。  **1.2连续流万用接口：**  拥有专利技术的专用接口ConFlo IV  1.2.1万用接口功能包括但不局限于：所有参考气体能够实现智能连接与导入；自动样品识别；样品气体和参考气体信号强度的自动匹配；可以自动监测所有气体的线性、稳定性参数；参考气自动稀释；样品气自动稀释等等。  1.2.2可以同时连接多路参考气：可以满足C,N,O,S,H的5种参考气体的连续测定，不需要交换气路，同时提供气体端口备用；  1.2.3参考气自动稀释：根据样品气的信号强度，将参考气自动稀释至任意预设的信号强度，以获得最高的同位素比测定精度，稀释倍数100倍以上；  1.2.4样品气与参考气信号自动匹配功能：对于未知元素浓度的样品，无需任何预测试，自动稀释至与参考气一致的信号强度，稀释倍数100倍以上；  1.2.5可以同时连接两个高流量（如EA IsoLink元素分析仪等）和一个低流量前处理装置（如GC IsoLink II专用气相色谱接口等），仅通过软件就可以实现不同前处理装置间的自动切换与连续测试，减少仪器待机时间，提高样品通量；  1.2.6氢气（H2）在电子轰击离子源的作用下产生H3+，对相同质荷比的HD+造成干扰，从而使D/H测量值对H2浓度（即信号强度）产生依赖性，因此必须进行H3+校正。ConFloIV接口具有自动测定H3+因子与自动校正功能，可以在样品序列的前、后、进行中的任何时机自动监视H3+因子与校正。  1.2.7 自动监测所有气体的线性、稳定性参数；  1.2.8可以在15分钟内完成C、N的QA/QC的线性测定（两种参考气，每种参考气7个数据点），并在1秒钟后即可进行样品测试；  2、技术指标及技术参数  2.1.可以在样品分析的前、后、进行中的任何时机同时满足：质量数范围：1～80amu，加速电压3kV  2.2. 分辨率：m/Δm ≥ 110(10%峰谷)  2.3. 绝对灵敏度：＜1200 分子/离子  2.4.离子源线性：0.02‰/nA；  2.5. H3+因子：<8ppm/nA 稳定性好于0.03ppm/nA/hr；  2.6. 有效磁场半径：19.1cm；  2.7. 系统稳定性：10ppm；  2.8. 质谱仪机器噪音小于50dB；  2.9. 离子源内烘烤温度：≥90℃；  2.10. 离子源外烘烤温度：≥110℃；  2.11.磁场跳峰速度：<2s；  2.12.连续流QA/QC的线性测试时间：15分钟（两种参考气，每种参考气7个数据点）； | 台 | 1 | 1800000元 | 1800000元 | 德国/赛默飞世尔科技（中国）有限公司 |
| 2 | 元素分析仪 | EA Isolink | **1、规格要求**  **1.3 元素分析仪单元：**  赛默飞最新产品EA IsoLink元素分析仪，用于总体的C、N、O、H  元素及同位素分析  1.3.1元素分析仪与稳定同位素比质谱仪联用，高灵敏度、高精度和准确度测定固体和液体样品中的C、N、O、H同位素比值，与此同时，通过内置TCD检测器或色谱峰面积均可以获得元素百分含量；可以达到低至5μg元素质量进样量（固体、液体模式均可实现零空白进样），也可以采用常规进样量和大进样量进行分析，并且均能满足C、N同位素实验测试要求；  1.3.2采用两套自动控温并联的反应模块，安装在一台元素分析仪上，可测定C、N、O、H等元素同位素比值；  1.3.3同时安装双反应器，一个快速燃烧反应器用于测定固体或粘稠液体样本中的C、N，另一个高温转化反应器用于测定固体或液体样本中的H、O；  1.3.4元素分析仪可以同时安装固体自动进样器和液体自动进样器；也可以同时安装两台固体自动进样器；  1.3.5测试时无需更换反应管及任何其他硬件，在一个样品分析序列中可以实现CNS和OH的自动切换，切换时间小于1s；  1.3.6元素分析仪可以安装程序升温GC模块，可以在2分钟内快速升温到达指定温度（如，240℃），从而对样品气进行快速脱附；适合低至几至十几微克N、S分析，得到更高灵敏度的峰高信号和尖锐、无拖尾的色谱峰形，节省分析时间，6~8分钟完成一次NC分析，约10分钟可完成一次NCS分析；而且，基于程序升温GC功能可以在每次样品分析时均对色谱柱进行烘烤，以保持较低的柱残留，进而确保同位素分析时的零记忆效应、高精度及准确度，还能够对极高C/N和C/S的样品实现最完美的基线分离。  1.3.7元素分析仪具有氦气节约模块，可实现最低氦气消耗。而且，程序升温GC使分析时间缩短也间接地降低了作为载气的氦气使用量。程序升温GC结合氦气节约模块，可以将氦气用量节省60%以上，大大降低了分析成本。使用1瓶钢瓶氦气（15MPa×50L规格），可以连续分析至少3000个样品，大大提高了样品分析数量。  1.3.8元素分析仪内置TCD检测器，可以用于CNOH元素百分含量的分  析,也可通过EA- IRMS联机系统检测的色谱峰面积获得CNOH元素百  分含量；  1.3.9其它选择：配置两台独立运行的元素分析仪，一个进行CN或CNS分析，一个进行OH分析，与稳定同位素比质谱仪联用高精度和准确测定C、N、S、O、H元素同位素比值；  2、技术指标及技术参数  2.1. 元素分析仪与同位素质谱联用外精度：  13C：(50μg C)：0.1‰  15N：(50μg N)：0.15‰  18O：(0.2μl H2O)：0.2‰  D/H：(0.2μl H2O)：2‰  2.2. 元素分析仪CNS和OH反应模块的切换时间小于1s； | 台 | 1 | 660000元 | 660000元 | 德国/赛默飞世尔科技（中国）有限公司 |
| 3 | 液相色谱仪及接口 | Ultimate 3000 | **1、规格要求**  **1.4 液相色谱仪及接口：**  专用液相色谱仪及接口LC IsoLink  1.4.1液相色谱仪与同位素比质谱仪联用，液相色谱在线分离各类单体化合物（如碳水化合物、醇类、氨基酸、脂肪酸、有机酸等），通过LCIsoLink接口对从液相色谱分离出来的每个单体化合物分别进行在线湿化学氧化，分别转化为CO2气体，以氦气作为载气将CO2引入同位素比质谱仪中进行高精度13C/12C同位素比分析；  1.4.2采用湿化学氧化法，全自动地将液相色谱分离出的单体化合物氧化成为CO2；另外，也能通过流动注射方式直接将水样中全部溶解性有机物一起氧化为CO2，而无需经过色谱柱分离，节省了分析时间，提高了分析效率。  1.4.3 单独的CO2分离单元，确保CO2从流动相中完全分离；  1.4.4可以在线连接HPLC与同位素质谱仪，保证色谱分辨率的完整性，保证同位素比数据与HPLC流出完全匹配；  1.4.5 可达到低至 nmole 级的样品分析；  1.4.6同位素质谱和液相色谱仪及接口为同一品牌，以保证联用技术的稳定性和维护的便捷性。外设及各种接口技术是整个设备运行稳定性和精确性的关键，因此同位素质谱主机和外部设备接口为同一品牌可以保证设备运行的稳定，且更便于今后的维护与升级拓展。  2、技术指标及技术参数  2.1. 液相色谱仪接口与同位素质谱仪联用外精度：  13C（250ng C）： < 0.3‰ | 台 | 1 | 1140000元 | 1140000元 | 德国/赛默飞世尔科技（中国）有限公司 |
| 4 | 气相色谱仪及接口 | Trace1300 | **1、规格要求**  **1.5 气相色谱仪及接口**  专用气相色谱仪及接口GC IsoLink II  1.5.1气相色谱仪与稳定同位素比质谱仪联用，正确和高精度在线测定有机混合物中单个组分13C/12C,15N/14N,D/H等同位素比。该接口可安装微型氧化燃烧和高温裂解两套反应组件。其中，微型氧化燃烧组件能将样品转化为CO2和N2，通过开口分流器引入到质谱仪，进行13C/12C,15N/14N测定。当测量N2时，需要将CO2杂质气用一在线冷阱事先除去。高温裂解组件能将样品转化为H2，通过开口分流器引入到质谱仪，进行D/H测定。  1.5.2催化氧化还原管（测CN）和高温裂解管（测H）可并联安装在气相色谱仪接口内；  1.5.3快速完成催化氧化还原管和高温裂解管的全自动切换，切换时间小于10s；CNH分析时无需更换任何反应管，无需手工拆卸和连接任何管路，完全自动化的计算机软件控制导引GC流出物进入催化氧化还原管（测CN）或高温裂解管（测H）两个反应通道，两个通道通过专利的四通阀技术自动切换，实现CNH分析模式在一个测试序列中的全自动切换与连续测定，操作非常方便，提高工作效率，真正地实现了有机混合物中单体化合物CNH等多元素同位素比的快速分析。  1.5.4在样品分析序列中，具有随时进行反应管再生的功能，即催化氧化还原管的再氧化和高温裂解管的涂炭；  1.5.5在其他前处理装置的运行中，可同时后台运行气相接口反应管的再生功能；  1.5.6同位素质谱和气相色谱仪及接口、相应控制软件为同一品牌制造商生产，保证了联用技术的稳定性、软件硬件的兼容性和维护的便捷性；且全部为最新型号，保证了仪器的先进性。  2、技术指标及技术参数  2.1. 气相色谱仪与同位素质谱仪联用外精度  13C：0.18‰ (10 ng C)  D/H：2.5‰ (30 ng H) | 台 | 1 | 900000元 | 900000元 | 德国/赛默飞世尔科技（中国）有限公司 |
| 合 计 | | | 大写：肆佰伍拾万圆整　　 小写：4500000元 | | | | | | |

投标人名称（并加盖公章）： 郑州崇源科贸有限公司