【高频数据采集系统】采购需求

**一、采购标的需实现的功能或者目标，以及为落实政府采购政策需满足的要求：**

**（一）采购标的需实现的功能或者目标**

本项目采购高频数据采集系统1套，64通道，同步采样率≥100kHz，电压量程软件可调：±50V、±10V、±1V、±100mV，测量精度优于±0.1%@100mV，用于动态压力传感器的实时采集和分析，要求实现动态脉动压力信号、应变（全桥、半桥和四分之一桥）、电阻、铂电阻温度、电位计、电压、电流、CAN总线等信号的实时采集、存储及分析，支持流体机械非定常流动数据挖掘和运行智能调控的技术攻关研究和教教学实训。

**（二）为落实政府采购政策需满足的要求**

1.根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库【2020】46号）规定，本项目采购标的为中小型企业制造、承建或承接的，投标人应提供办法规定的《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。投标人应对提交的中小企业声明函的真实性负责，提交的中小企业声明函不真实的，应承担相应的法律责任。

本项目采购标的对应的《中小企业划型标准规定》所属行业为： 工业 。

2. **☑ 本采购项目允许进口产品参加。**

**（说明：请项目单位根据采购实际情况在“□”中打勾（☑）。未进行勾选的，视为只接受本国产品参加）**

**二、采购标的需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范：**

采购项目中所含的投标产品及制造商应符合国家有关部门规定的相应技术、计量、节能、安全和环保法规及标准，如国家有关部门对投标产品或其制造商有强制性规定或要求的，投标产品或其制造商必须符合相应规定或要求，投标人须提供相关证明文件的复印件。需要满足的主要标准包括：

JJF 1048-1995数据采集系统校准规范。

**三、采购标的概况**

（一）采购项目名称： 高频数据采集系统

（二）采购数量及计量单位： 1套

（三）最高限价：人民币 98.00万 元。

（四）交付时间：合同签订后 30 天内。

（五）交付地点：西安交通大学兴庆校区气动实验室 。

（六）付款进度安排： 验收合格后付款 。

**四、采购标的需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求：**

该系统由数据采集硬件、数据采集与处理软件等部分组成，详细要求如下：

1. 数据采集硬件
   1. 系统满足动态脉动压力信号、应变（全桥、半桥和四分之一桥）、电阻、铂电阻温度、电位计、电压、电流、CAN总线等信号的实时采集、存储及分析。
   2. 系统模拟采集通道数量：≥64通道，可测量电压、电流、电阻、铂电阻温度、应变（全桥、半桥和四分之一桥）、电位计等信号；
   3. 系统CAN总线通道数量：≥8通道，支持CAN2.0B标准，支持dbc文件的导入和导出，可解析CCP、OBD II、J1939和标准CAN总线数据，且具有CAN数据发送功能；
   4. 系统要求为一体式便携设备，具有≥8个插槽可以安装≥8个多通道数据采集板卡，内置高性能处理器和17寸高亮触摸显示屏（分辨率不小于1920\*1080）；配备≥4个 USB3.0接口、≥1个USB2.0接口、≥2个千兆网口、≥2个快速插拔机械自锁式同步接口、≥1个EtherCAT接口、≥1个DVI接口（兼容VGA和HDMI）；系统配备Intel 酷睿i5或以上处理器（4核8线程，4\*1.5GHz）；内存不少于8GB；硬盘不少于500 GB （可插拔式固态硬盘，可升级更大容量）；
   5. 系统对外至少支持IEEE-1588、IRIG-B-DC、GPS、NTP中一种或多种时钟同步方式，系统在不借助任何外部设备的情况下可接入和发出Clock/Trigger和IRIG-B-DC同步时钟信号，同步精度误差＜1μs；
   6. 最高同步采样率：≥100kS/s/ch；系统采样率可调，每个通道可独立设置采样率；
   7. A/D 转换器类型：每通道独立双 24位 delta-sigma 型AD转换器，内置抗混叠滤波器；
   8. 电压量程：±50V、±10V、±1V、±100mV，软件可调量程；电压测量精度：优于±0.1%@100mV；
   9. 输入耦合：DC 或 AC（1Hz、3Hz或10Hz），软件可调；输入类型：每个通道均支持单端和差分测量模式，软件程控可调；
   10. 带宽：70kHz（所有通道并行）；
   11. 隔离电压：各通道间及各通道对地采用电气隔离设计，最高隔离电压1000V；
   12. 过载保护电压：50V量程过载保护电压≥300V，其他量程过载保护电压≥50V（200V峰值10ms）；
   13. 系统各模拟采集通道内置多功能信号调理电路，每个通道均支持电压、电流（外接SHUNT电阻）、电阻、铂电阻温度、电位计、桥路/应变（全桥、半桥和四分之一桥）等信号的直接采集，全桥支持4线制和6线制接法，半桥支持3线制和5线制接法，四分之一桥应变支持3线制和4线制接法；
   14. 系统各模拟采集通道具有恒压激励功能，用于应变、桥路（全桥、半桥和四分之一桥）和需自定义恒压激励的传感器供电，可以向脉动压力传感器和全桥应变式传感器等提供高精度激励电压。激励电压在1V~20V之间可调，激励电压精度优于±0.1%±2mV；系统各模拟采集通道具有恒流激励功能，激励电流范围在0.1mA~60mA之间可调，激励电流精度优于±0.5%±50μA；
   15. 系统各模拟采集通道可独立设置不同档位的激励电压或激励电流源，各通道之间的激励源互相隔离；
2. 数据采集与处理软件

2.1数据采集与分析软件集多种功能于一体：数据记录仪、示波器、频谱分析仪、可编程的虚拟通道运算、视频记录仪、综合信号显示仪等；

2.2系统参数设置：通道选择，量程选择，滤波选择，采样频率设置，传感器参数设置，传感器标定，传感器偏置归零等，以上操作可以在一个设置界面统一完成；

2.3具有将软硬件配置、显示界面配置、分析功能配置等信息进行保存和调用的功能；

2.4数据记录仪：可实时显示测量值/均方值/平均值等；可同时开多个显示窗口，每个窗口可显示 1～64个通道；

2.5示波器：可同时开多个显示窗口，每个窗口可显示1～64个通道；具有触发模式功能；具有移动光标显示数据功能；

2.6 X/Y 记录仪：显示一个或多个通道测量值与某个通道之间的关系；

2.7 频谱分析仪：具有256 至64K 的谱线分辨率，多种窗函数（汉宁、平顶、海宁、矩形、指数等），线性和对数坐标显示，A、B、C、D 加权，支持线性平均和能量平均，显示最大均方值和频率峰值；

2.8 触发采集功能：支持内触发和外触发采集功能，即通过硬件接收外部触发启动采集和用某个通道获得的信号进行条件启动采集。可调电平、时间、频率为触发信号，脉冲宽度组合等多种触发方式；

2.9支持采集过程中多个数据窗口同时显示功能，至少包括多通道实时动态曲线显示功能、多通道手动采集数据列表显示功能、实时压力曲线显示功能；

2.10多通道测试时，多个数据可全屏显示，分页显示，各屏幕显示内容可独立灵活配置。在线和离线时整个窗口的显示内容灵活调整，如添加、删除、修改等，在测量通道较多的情况下可分屏显示；

2.11支持采集软件在实时动态记录并存储采集数据的同时，具备任一时间点的多通道手动采集功能，并能够对手动采集数据进行实时列表显示和存储；

2.12具备对所选通道应变片灵敏度系数的批量修正功能；具备应变、压力、压强测量通道自动清零功能；

2.13支持时间-应变、时间-压力、压力-应变等曲线的实时显示、存储及回放；

动态应变应力测试分析功能：支持全桥、半桥和四分之一桥动态应变测试；

2.14可对试验后数据绘图，并能支持用光标选取区域放大和N次放大后快速回退到最初曲线；

2.15支持64通道采集数据批量处理；

2.16在线和离线均支持可编程运算的虚拟通道：包括简单的加减乘除公式运算、三角函数、滤波、积分（一次积分和二次积分）、微分（一次微分和二次微分）、逻辑运算等，以及上述虚拟运算的组合，对于事先没有设置数学通道的数据也可以通过后处理运算得到结果，通过此功能可任意创建虚拟通道；

2.17在线和离线均具有时域分析统计功能：可同时分析全部通道，每个通道均可同时分析计算多个参数，计算参数包括峰值、峰峰值、最大值、最小值、平均值、有效值、标准偏差、方差、峭度、歪度等，数据计算时间长短可调；

2.18软件支持自定义数据导出的采样率，每个通道可设置不同的导出采样率且具有抗混叠功能；

2.19软件支持测试数据文件以多种格式输出：Excel、txt、DIAdem、Matlab、Famos、unv、dat、tdm、ATI、AFT、KML等常用文件格式；软件支持txt、csv、ASAM ODS等文件格式的导入分析；

2.20数据采集分析软件具有中文界面，软件可授权1台以上设备完成全通道采集、处理、查看、分析等全功能使用。采集的数据文件可以在任意一台电脑上分析处理，没有密码狗限制；系统软件支持终身免费升级；

3、其它要求

3.1供电电源12~36Vdc或220Vac±10%；功耗小于280W（安装8个数据采集板卡共64个模拟采集通道）；

3.2工作环境温度：-10℃~50℃；工作环境湿度：5%~95%RH不结露@50℃；

3.3防护等级：IP20；

3.3尺寸：＜450\*320\*170mm；重量：小于18kg（安装8个数据采集板卡共64个模拟采集通道）。

3.3 抗振动冲击：MIL-STD-810D，EN60068-2-6:2008，EN60721-3-2:1997-Class2M2，EN60068-2-27:2009。

3.4 提供数据测量线等易损件清单及备品备件数量≥2套；

3.5 配套用于数据采集及分析的笔记本电脑1套，配置不低于：CPU i7、内存128G、固态硬盘4T，15.6英寸高清屏，win11操作系统。

**五、采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求**

1. 质保期： ≥ 3 年，质保期内免费维保≥2次/年，免人工服务费。质保期满后，仍需提供专业维修服务，投标人在投标文件中需注明维修服务单项报价。服务响应时间：接到维修电话后4小时内给予明确答复，8小时内到达现场维修。维修人员到现场后若问题特殊无法现场修复的，供货方需在24小时内给出合理解决方案。
2. 培训要求：提供培训电子资料及视频；供方免费为用户培训至少 4 名操作人员进行为期至少 2 天的现场操作培训以及应用培训，保证用户掌握有关设备的使用、维护、管理和应用等工作要求。不定期的免费提供相关设备应用方面的技术咨询等。

**六、采购标的的履约验收标准**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 现场的检验指标及方法 | | | |
| **项目建设单位验收要求：** | | | |
| 1 | 货物外包装与外观无损伤 | 现场核查 | |
| 2 | 货物配置、包括备品备件、耗品耗材等提供齐全，货物实物品牌、规格、型号、配置数量与采购结果、合同约定相符。 | 依据《合同》及其附件（包括但不限于《采购需求》《供应商投标（响应）文件》《投标澄清函》《技术协议》等）约定，现场核查。 | |
| 3 | 所有功能和指标参数（包括边界极限值）达到采购结果合同约定要求。 | 依据《合同》及其附件（包括但不限于《采购需求》《供应商投标（响应）文件》《投标澄清函》《技术协议》等）约定，现场测试，供应商应提供《产品出厂检测报告》《产品合格证书》和根据合同约定提供《第三方检测报告》。 | |
| 4 | 提供《培训视频》影像资料 | 现场核查 | |
| 5 | 验证测试设备的运行稳定性 | 试运行验证测试设备运行稳定达标 | |
| 6 | 《供应商货物类项目完工报告》《项目建设单位货物类项目完工自验收报告》《项目建设单位货物类项目完工自验收报告》《第三方检测报告》等与验收相关的材料由项目建设单位妥善保管存档。 | | |
| **学校验收复核要求：** | | | |
| 1 | 项目建设单位填写《学校采购货物类项目验收复核申请表》 | | |
| 2 | 提供《供应商货物类项目完工报告》 | | |
| 3 | 提供《项目建设单位货物类项目完工自验收报告》 | | |
| 4 | 学校组织验收专家组现场复核供应商与项目建设单位货物到货完工验收完成情况 | | |
| 验收时是否需要供应商提供样品 | | 是□ | 否☑ |
| 验收时是否需供应商提供必要的其他设备 | | 是□ | 否☑ |
| 除现场验收外，需提供的其他验收要求 | | | |
| 除现场验收外，是□否☑需提供第三方检测报告 | | 对于检测机构的要求：国家正规检测机构，出具的检测报告由验收复核专家认可之后作为验收复核通过的主要依据。  对于检测执行标准的要求：各项检测项目标准以检测机构按照行业相关要求最新适用并执行的标准为准。 | |