

中南大学

机电工程学院“基于互联网+复杂装备测控平台”项目招标文件

招标编号： ZNDXZC-2018-027

招标公告

中南大学资产与实验室管理处，就学校机电工程学院“基于互联网+复杂装备测控平台”项目进行国内公开招标，现邀请合格的投标人参加投标。

1. **项目名称：**机电工程学院“基于互联网+复杂装备测控平台”
2. **招标编号：**ZNDXZC-2018-027
3. **执行组织：**中南大学资产与实验室管理处
4. **预算金额：**34 万人民币
5. **投标人资格要求：**
 - 5.1 营业执照、税务登记证及组织机构代码证（复印件，加盖单位公章）；
 - 5.2 委托代理人需持法人授权委托书及本人身份证，法人须持本人身份证原件。
 - 5.3 其他特殊要求：
6. **招标文件的申领和释疑**
 - 6.1 投标人即日起至 2018 年 5 月 2 日 16 点前的工作日中，到中南大学资产与实验室管理处（校本部三办公楼 516）报名并查阅或领取招标文件（注：非本地经销商，可以在规定时间内将上述(5.)的材料及**委托代理人姓名、电话**发至 lisanhua@csu.edu.cn 报名），过期不再办理。
 - 6.2 投标人对招标文件有异议的，应当在投标截止时间 3 日前提出。
7. **投标截止（开标）时间和投标文件递交（开标）地点：**
 - 7.1 投标截止（开标）时间：2018 年 5 月 10 日下午 15 时 30 分（北京时间，下同）。超过截止时间的投标将被拒绝。
 - 7.2 投标文件递交（开标）地点：中南大学校本部三办公楼资产与实验室管理处 509
 - 7.3 各投标人的投标文件不予退还。
8. **招标联系人(联系电话)：**黎老师：0731-88836126
项目联系人（联系电话）：廖老师：13573176735

第一章 投标人须知

1. 投标文件要求

1.1 投标文件由以下内容组成，但不限于以下内容。

- (1) 投标声明
- (2) 开标一览表
- (3) 投标优惠声明
- (4) 投标设备报价详细说明表
- (5) 投标人资格证明文件
 - ① 关于资格的声明函
 - ②★营业执照、税务登记证及组织机构代码证（复印件，加盖单位公章）
 - ③★投标人资格要求中需提供的其他证件（复印件，加盖单位公章）
 - ④★法人授权委托书（法人直接投标不需要）
 - ⑤ 投标人的资格声明
 - ⑥ 所投产品的主要用户和业绩
- (6) 制造商授权书（如有）
- (7) 设备简要说明一览表
- (8) 技术参数偏离表
- (9) 商务偏离表
- (10) 投标人具有竞争性的其他补充资料

1.2 投标技术响应文件：包括对主要设备、材料技术性能的描述、技术偏离表、技术服务内容与措施及样本资料。

1.3 投标人培训计划、售后服务承诺书。

2. 投标报价

2.1 投标人应按招标文件的要求以招标内容为基础提出一套完整的报价。对直接通过外贸进口的进口设备以人民币报免税价（CIP 或 CIF 长沙）并含外贸代理费及技术服务费。其他报人民币含税价。代理费收费标准：

外贸合同货款 金额	最低 代理费 (元)	5 万美 元以下	5-10(含) 万美元	10-20(含) 万美元	20-40(含) 万美元	40-70(含) 万美元
进口代理服务 费收取比例	500	1.1%	0.95 %	0.7%	0.6%	0.5%

2.2 投标报价应是为完成本招标文件所确定的招标范围并满足本招标文件各项要求的全部内容所需的生产设备、劳务、管理、材料、检测、包装、装卸、运

输、利润、配合费、税金及政策性文件规定的各项应有全部费用。

- 2.3 投标人对每一种设备只允许有一种报价，招标人不接受有选择的报价。
- 2.4 投标价格表填写时应注意下列要求：
 - (1) 技术规格中特别要求的备品备件、易损件和专用工具的费用。
 - (2) 技术规格中特别要求的安装、调试、培训及其它附带服务的费用。
- 2.5 投标人按上述 2.3 款要求填写报价供招标人评标方便，但不限制买方以其它方式签订合同的权力。
- 2.6 本项目采用包干总价方式报价，投标人应充分考虑项目实施期间市场风险和政策性调整，确定风险系数计入报价，今后不作调整。

3. 投标文件的签署及递交

- 3.1 投标文件一份正本和二份副本, 在每一份投标文件要明确注明“正本”和“副本”的字样，若正本和副本有差异，以正本为准。
- 3.2 投标文件正本须打印并由按招标文件要求经正式授权的投标人代表签字，副本可以是正本的复印件。
- 3.3 除投标人对错处作必要修改外，投标文件中不许有加行、涂沫或改写，若有修改须由签署投标文件的人进行签字或盖章。
- 3.4 投标人应将投标文件正本和副本分别密封，并在密封袋上标明投标人名称、联系电话、招标编号、投标项目名称及“正本”或“副本”、“于 年 月 日时之前不得启封”的字样（时间系指投标邀请书中规定的开标时间）。并在封口处加盖投标人公章。
- 3.5 投标人应将一份开标一览表（原件）单独封装在一个小信封内，并将此信封与正本投标文件一同密封在同一标注有“正本”字样的密封袋中。
- 3.6 投标人须按规定的投标文件递交地点、在截止时间之前将投标文件递交给招标人。投标截止时间之后，投标人不得修改或撤回其投标文件。

4. 开标和评标

- 4.1 开标：业主在招标公告或投标邀请书规定的时间和地点公开开标。
 - (1) 开标时邀请所有投标人代表自愿参加，投标人法定代表人或其代理人均未参加开标会议的将视为自动弃权。
 - (2) 法定代表人参加会议时，需出示法定代表人证书或其身份证；投标代理人须出示授权委托书，同时出示本人身份证。
- 4.2 评标及中标人的确定：
 - (1) 招标方负责组织评标小组，评标小组由招标方代表、监察、审计、财务、学科用户、校内外专家等方面人员组成，分组负责标书审查评定工作；
 - (2) 根据投标方案的报价、技术指标、售后服务、业绩实例、资信情况等，以符合招标文件要求，评标审查小组将按综合评价方法排序（不保证以报价最低的中标），确定中标人；如中标人不能按业主要求签订合同的，将自动被第二名取代，依次类推；
 - (3) 未签定正式合同前，招标方不对招标文件承担法律责任。

- (4) 定标由评标委员会提出书面评标报告，并推荐中标候选人，由招标人择优确定中标人。招标人不对未中标原因作任何解释。

5. 中标通知

招标结束后，招标人将向中标人发出中标通知，中标人领取中标通知书后，应按中标通知书的要求与用户签订合同，不按要求签订合同的，取消中标资格。

第二章 招标项目技术规格要求

一、基于 PXIE 总线的测控分析系统（数量：1 套）

（一）用途：

基于互联网+开展复杂装备机电一体化测控系统研究。

（二）供货要求：

1、系统组成

基于网络伺服驱动器组件 1 套，包含测控软件、测控主机、以及各类配套的功能板卡等。

2、具体组成及功能

（1）测控软件：包括基于图形化编程测控设计软件，提供图形语言开发环境，广泛的信号处理、分析和数学运算功能，提供时频分析、时序分析和小波分析的高级信号处理分析工具包，提供系统所有板卡开发功能和处理分析算法的开发功能；

（2）测控主机：包括4核Intel i7-5700EQ处理器高性能PXIE-8840控制器和9槽PXIE机箱，能达到高达高达1.75 GB/s系统带宽，控制器提供测控系统开发和处理的平台，机箱提供各类功能板卡的插槽和处理器通信通道，Windows 10 64-bit 操作系统；

（3）功能板卡主要包括：

1) NI PXIe-6361 多功能数据采集卡，16 路 AI（16 位，2 MS/s），2 路 AO，24 路 DIO；

2) 多通道模拟输出卡，16 位，32 通道，1 MS/s PXI 模拟输出模块；

3) 多通道计数器/定时器板卡，5 V，8 通道 PXI 计数器/定时器模块；

4) 工业级数字 I/O 卡，64 通道，±30 VDC，32 路漏极/源极输入，32 路源极输出，组隔离 PXI 数字 I/O 模块；

（三）主要技术要求：

1、总体要求

系统具备测控系统开发环境，并且具有多种功能卡，方便用于振动与噪声，故障诊断系统。

2、技术指标要求

序号	设备名称	指标要求
1	测控软件	LabVIEW 完整版开发系统 1 套： (1) 完全集成的图形化提供设计软件 (2) 支持各种测量硬件、I/O 和总线 (3) 用于测量和控制的事件驱动型自定义用户界面 (4) 广泛的信号处理、分析和数学运算功能 (5) 高级编译器，确保高性能执行和代码优化 (6) 支持 FPGA 板卡开发功能和实时性测控系统开发功能。 (7) 内含数字滤波器设计工具包 (8) 时序分析—统计分析，用于描述、解释、预测和控制 (9) 时频分析—图形化的分析工具，用于频率分量不断变化的信号 (10) 小波和滤波器组设计可用于短时间信号特征分析、降噪和趋势消除

2	测控主机	控制器 PXIE-8840 控制器 1 个: (1) 2.6 GHz 四核 Intel i7-5700EQ (2) 高达 8 GB/s 系统带宽和 4 GB/s 插槽带宽 (3) 4GB (1 x 4 GB DIMM) 单通道 1600 MHz DDR3 RAM, 最大为 8 GB (4) 2 个千兆以太网端口、2 个 USB 3.0 端口、4 个 USB 2.0 端口、ExpressCard 及其他外设 (5) 宽温型, 250GB SATA SSD 硬盘 (6) In-ROM 内存和硬盘诊断 (7) 出厂安装 Windows OS 和驱动; 包含基于硬盘的修复
	机箱	PXIE-1078 机箱 1 个: (1) 5 个混合插槽, 3 个 PXI Express 插槽 (2) 0 ° C 到 50 ° C 的温度下, 总功率达 300W (3) 中等性能—每插槽高达 250 MB/s 的带宽和 1 GB/s 的系统带宽 (4) 8.43 英寸 (214.2 mm) 低深度机箱 - 适用于机架以及台式应用 (5) 与 PXI、PXI Express、CompactPCI 和 CompactPCI Express 模块兼容
3	多功能数据采集卡	NI PXIE-6361 采集卡 1 个: (1) 16 路模拟输入通道, 2 MS/s (单通道), 1 MS/s (多通道); 16 位分辨率, ± 10 V (2) 2 路模拟输出, 2.86 MS/s, 16 位分辨率, ± 10 V (3) 24 条数字 I/O 线 (其中 8 条为 10 MHz 硬件定时线) (4) 4 路 32 位计数器/定时器, 针对 PWM、编码器、频率、事件计数…… (5) 使用 NI-STC3 技术的模拟与数字触发和高级定时 (6) 支持 Windows 7/Vista/XP/2000 操作系统 (7) 与图形化编程软件无缝集成 (8) SCB-68A 抗噪屏蔽 I/O 接线盒: (9) SHC68-68-EPM 屏蔽电缆, 68 孔 D 型转 68 孔 VHDCI 偏置, 2 米
4	同步多通道模拟输出卡	PXIE-6738 道模拟输出卡 1 个: (1) 32 个模拟输出, 16 位分辨率, ± 10V (2) 每通道最大 10mA 电流驱动 (3) 针对 32 通道提供 350 kS/s 每通道的更新速率, 针对 8 通道提供 1 MS/s 每通道的更新速率 (每通道一组) (4) 10 条数字 I/O 线 (其中 2 条为 10 MHz 硬件定时线) (5) 4 个 32 位计数器/计时器, 基于 NI-STC3 技术的数字触发和高级定时 (6) NI-DAQmx 驱动软件兼容性提高了生产效率和性能 (7) 与图形化编程软件无缝集成 (8) SCB-68A 抗噪屏蔽 I/O 接线盒; (9) PXIE 模拟输出设备屏蔽电缆, 1 米。
5	多通道计	NI PXIE-6612 多通道计数器/定时器卡 1 个: (1) 用于事件计数、周期/频率、编码器定位、脉冲宽度测量、脉冲

	计数器/ 定时 器卡	生成 (2)8 个 32 位计数器/计时器和 40 条双向数字 I/O 线 (3)用于每个计数器/定时器的 DMA 控制器 (4)最大源频率为 100 MHz；外部源频率为 80 MHz (5)采用 NI-DAQmx 驱动软件实现最高生产效率和性能 (6)X 系列 NI-STC3 定时芯片，实现先进的触发和同步功能 (7)与图形化编程软件无缝集成 (8) SCB-68A 抗噪屏蔽 I/O 接线盒 (9) SH68-68-D1 屏蔽电缆，2 米
6	工业 数字 IO 卡	NI PXI-6514 工业级板卡 1 个： (1)具有工业控制和制造测试应用高级特征的低价位解决方案 (2)光学组隔离的 32 路漏/源输入(± 30 VDC) (3)最高生产效率和性能的 NI-DAQmx 软件技术 (4)看门狗、可编程的上电状态、变化检测、输入滤波器、高电流驱动 (5)光学组隔离的 32 路源输出(± 30 VDC，单通道/端口 350 mA，所有通道均为 75mA) (6)高可靠性的工业特性：工业 24V 逻辑阈值 (7)与图形化编程软件无缝集成 (8) SCB-100A 输入输出连接模块

(四) 其他要求：

- 1、安装：仪器制造厂授权的技术人员现场安装调试，仪器技术指标验收合格后附验收报告。
- 2、培训：提供技术服务并按买方要求进行人员培训。
- 3、保修：仪器制造厂商提供免费保修服务 1 年。
- 4、投标文件提供原厂授权和售后服务承诺书。

二、基于 EtherCAT 现场总线的网络伺服驱动器组件系统（数量：1 套）

(一) 用途：

基于互联网+开展复杂装备机电一体化测控系统研究。

(二) 供货要求：

1、系统组成

基于 EtherCAT 现场总线的网络伺服驱动器组件，包含工业 PC_Based 控制器、Twincat 控制软件、EtherCAT 现场总线 IO 模块、驱动器、伺服电机、减速器等。

2、具体组成及功能

(1) TwinCAT 控制软件平台：

仅需一个软件即可实现编程和配置，集成 PLC、运动控制、上位组态界面于同一个平台的实时控制系统，集成 Visual Studio，可自由选择的编程语言，支持 IEC 61131-3 面向对象的扩展功能，可链接至 Matlab/Simulink，开放的接口，可以兼容现有工具和扩展新功能，自由的实时内核配置环境，动态支持多核和 64 位操作系统。

(2) 工控机：Intel i7-4700EQ，2.4G 四核处理器，DDR4 16G 内存，控制器提供控制系统开发平台，机箱提供各类功能板卡的插槽和处理器通信通道；

(3) EtherCAT 总线模块主要包括：

- 1) 8 通道数字量输入模块;
- 2) 8 通道数字量输出模块;
- 3) 8 通道模拟量输入模块;
- 4) 8 通道模拟量输出模块;
- 5) EtherCAT 耦合器模块;
- (3) 伺服系统: 包含伺服驱动器以及伺服电机以及减速机二套;
- (4) EtherCAT从站开发平台: 包含EtherCAT从站开发平台以及工具;
- (三) 主要技术要求:

1、总体要求

系统具备 PC 控制系统开发环境, 基于 EtherCAT 工业实时以太网总线技术, 具有 EtherCAT 总线 IO 模块以及伺服驱动电机系统, 方便用于控制系统以及上位监控操作系统以及模拟仿真系统等。

2、技术指标要求

序号	设备名称	指标要求
1	软件	(1)C9900-S443(操作系统软件 Microsoft Windows 7 Professional 64bit), 1 套。 (2) TC1260-0080 (TwinCAT 控制软件), 1 套
2	基于 PC 控制的工控机	(1) C6920-0050 工控机, 1 台, 含: (a) C9900-C564 (Intel i7-4700EQ, 2.4G 四核处理器) (b) C9900-R259 (DDR4 16G 内存)
	机箱	机箱1个 (1) 插槽数1 个迷你 PCI, 可选择配备 2 个插卡 (2) 空闲插槽数1 个迷你 PCI 插槽, 可选择配备 2 个 PCI/PCIe 插卡插槽 (3) 显卡集成在处理器中集成在处理器中 (4) Ethernet网口 2 个 (5) 硬盘/闪存2.5 英寸 HDD 或 SSD 和/或 1 x CFast 或 2 x CFast (6) RAID 1 2 x CFast 2 x CFast (7) 电源24 V DC 24 V DC (8) 机箱适合控制柜安装的工业 PC, 节省空间 (9) 前盖板后有一个用于 2.5 英寸硬盘或 SSD 的插槽 (10) 防护等级 IP 20 (11) 工作温度 0...55 ° C
3	EtherCAT 总线	(1) EL1008 (8 通道数字量输入模块, 24V, 3ms 滤波时间, 单线制), 1 个; (2) EL2008 (8 通道数字量输出模块, 24V, 0.5A, 单线制), 1 个;

	模块	(3) EL3008 (8 通道模拟量输入模块, -10V-10V, 12 位, 单线制), 1 个; (4) EL4008 (8 通道模拟量输出模块 0-10V, 12 位, 单线制), 1 个; (5) EL9011 (EtherCAT 耦合器模块, 实时工业以太网接口), 1 个。
4	伺服系统	(1) AM8053-0K10-9000 (伺服电机), 2个; (2) AX5112-0000-0200 (EtherCAT伺服驱动器), 2个; (3) AG2210-+LP120S-MF2-25-wX1-AM805x (减速器), 2个 (4) ZK4500-8023-0050 (电缆), 2根
5	EtherCAT 从站开发平台	EL9820 (EtherCAT 从站 DEMO 开发工具平台), 1 套, 含: EtherCAT 从站开发板、光盘、软件、教材、例程、培训 (上海/北京)、以及本地化的技术支持和培训。

(四) 其他要求:

- 1、安装: 设备制造厂家工程师现场指导安装调试;
- 2、培训: 提供技术服务并按买方要求进行人员培训;
- 3、保修: 设备制造厂商提供免费保修服务 1 年。
- 4、投标文件提供原厂授权和售后服务承诺书。