

河南科技大学低碳建筑技术与应用创新平台建设项目

采购合同

(仪器设备类)

购买方：河南科技大学
供货方：北京思齐致新科技有限公司

合同编号：豫财招标采购-2024-1468-3
(以下简称甲方)
(以下简称乙方)

依据学校集中采购(或学校政府集中采购)(采购编号：豫财招标采购-2024-1468号)结果，根据《中华人民共和国民法典》，为明确甲、乙双方权利、义务、责任，双方本着平等互利的原则，就甲方向乙方购买地震模拟振动台等的有关事项订立本合同。

一、产品名称、规格型号、厂家、数量、单价、金额见下表

序号	产品名称	规格型号及技术指标	生产厂家	数量	单价(元)	金额(元)
1	地震模拟振动台	MAST-6DOF-120	北京思齐致新科技有限公司	1套	1,985,000元	1,985,000元
合 计		人民币 壹佰玖拾捌万伍仟元整(¥ 1,985,000.00)				

注：配置、性能、功能等指标见附件一

二、产品的质量要求和技术标准

按国家或双方书面约定的产品技术标准，详见附件一。

三、合同金额

合同总金额为：人民币壹佰玖拾捌万伍仟元整(¥1,985,000.00)，合同金额包含本合同所涉仪器设备，运输、安装、调试、培训费，保修期或保质期内的保修费用等全部费用。

合同金额为依据本合同甲方应支付乙方的全部费用的总和，除依法律明确规定或双方书面协商一致外，双方均不得主张变更该金额。

四、履约保证金及付款方式：履约保证金采用转账方式。

履约保证金：合同签订前，乙方向河南科技大学账户支付成交金额的10%，计人民币壹拾玖万捌仟伍佰元整(¥198,500.00)作为履约保证金。

付款方式：合同签订后甲方向乙方支付合同金额的30%，到货后支付合同金额的50%，项目验收合格后，支付合同金额的20%；项目验收合格后，一次性无息退还履约保证金。

五、到货及培训：

乙方于2025年6月6日前将仪器设备运到甲方指定地点(具体时间以甲方通知为准)，乙方负责仪器设备的安装调试以及技术支持，并对甲方操作(管理)人员进行必要的技术培训和操作指导，保证仪器设备能正常运行。

六、质保期和售后服务：

(1)双方一致同意本合同所涉仪器设备的质保期为：从甲方验收合格之日起3年。质保期内，乙方为甲方免费提供服务 and 修理更换(人为损坏除外)。

售后服务联系人及联系电话：陈建文，18911274025。

(2)若产品出现故障，乙方应在接到通知后48小时内到现场提供服务。

(3)质保期后，若产品出现故障，乙方应提供免费维修服务，只收材料成本费。

(4) 其他服务：无

七. 甲方的义务：

(1) 产品运抵甲方指定地点后，应立即组织人员对货物进行清点、签收。

(2) 甲方收到产品时，如发现产品规格、型号、数量等与本合同约定不符时，应及时通知乙方并要求乙方按要求更换或补充。

(3) 产品正常运行 30 天后由甲方组织验收。

(4) 按合同按时支付约定的费用。

八. 乙方的义务：

(1) 按合同要求，按时提供全新完好的产品，否则应向甲方全额赔偿损失。

(2) 在产品运抵甲方指定交货地点前三天书面通知甲方。

(3) 负责对甲方人员进行操作培训，使其达到熟练操作的水平，并提供操作手册、专用工具等；

(4) 应长期提供技术咨询服务。

(5) 其他承诺：无

九. 违约责任：

(1) 乙方逾期交付货物给甲方的，每逾期一日应按逾期交付部分总价的 0.03%/日计算向甲方支付违约金。如乙方逾期 30 天仍未交齐货物或者交付货物不合格的，甲方有权单方面解除合同，乙方应按合同总价的 10% 计算向甲方支付违约金，并全额退还甲方已付给乙方的钱款及其利息。

(2) 乙方交付货物的质量、规格，性能、技术指标及配置不符合合同或合同附件约定的，甲方有权向乙方提出更换货物及索赔，乙方应在甲方提出之日起的 30 日内免费更换合格的货物，由此造成的时间延误视作乙方逾期交付，按本合同第九条第 1 款处理。如经两次更换，货物质量仍不符合规定的，甲方有权单方面解除合同，乙方应向甲方返还已付款项，并按合同总价的 10% 向甲方支付违约金。

(3) 如任何一方违约，除向对方依约支付约定的违约金外，还应赔偿因违约给对方造成的一切损失，以及因向违约方主张权利、追究责任而发生的全部费用（包括但不限于诉讼费、执行费、律师费、差旅费、邮件费、公告费、鉴定和调查取证等费用。）

(4) 乙方保证本合同货物的权利无瑕疵，包括货物所有权及知识产权等权利无瑕疵。如任何第三方经法院（或仲裁机构）裁决有权对上述货物主张权利或国家机关依法对货物进行没收查处的，乙方除应向甲方返还已收款项外，还应按合同总价的 10% 向甲方支付违约金并赔偿因此给甲方造成的一切损失，包括但不限于因第三人向甲方、甲方向乙方主张权利而追究责任发生的全部诉讼费、执行费、律师费、差旅费、邮件费、公告费、鉴定和调查取证等费用。

十. 不可抗力条款：

如在本合同签订后履行完毕前，发生了不可抗力且影响到本合同履行的，遇到不可抗力的一方，应及时书面通知对方，并在发生不可抗力 15 个自然日内向对方提供不可抗力详情及其影响本合同履行的书面说明。并在取得有关机构的不可抗力证明后，按照不可抗力对本合同履行的影响程度，由双方进行充分协商，达成一致后，允许延期履行、部分履行或不履行本合同，并全部或部分免于承担违约责任。但在一方违约后发生法定不可抗力的除外。

本条所称的“不可抗力”，除双方有明确的书面约定外，仅为法定不可抗力。

十一. 其他条款：

(1) 本合同未尽事宜，经双方协商，签订书面协议，其补充协议与本合同有同等法律效力。

(2) 本合同附件作为合同的有效组成部分，具有与本合同同等法律效力。

(3) 本合同如发生纠纷, 甲乙双方应积极协商, 协商不成时, 双方一致同意向洛阳市洛龙区人民法院提起诉讼解决, 因诉讼所发生的一切费用 (包括但不限于诉讼费、执行费、律师费等其他有关费用), 由败诉方承担。

(4) 本合同一式拾份, 甲方执捌份, 乙方执贰份, 具有同等法律效力。

(5) 本合同经双方签字并盖章之日起生效。

甲方: (章) 河南科技大学

地址: 洛阳市洛龙区开元大道 263 号

电话: 0379-64231434

邮编: 471003

法定代表人或授权代表 (签字):



联系人、电话: 郭二伟, 13810981712

统一社会信用代码: 124100004165265089

开户银行: 工行洛阳分行涧西支行

账户名称: 河南科技大学

银行账号: 1705020809049088826

签订日期: 2015 年 3 月 6 日

附件一 技术指标

附件二 售后服务承诺

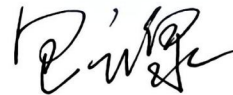
乙方: (章) 北京思齐致新科技有限公司

地址: 北京市北京经济技术开发区凉水河一街 2 号院 1 号楼 1 层 104 室

电话: 13716756987

邮编: 101100

法定代表人 (签字):



联系人、电话: 包云泉, 13716756987

统一社会信用代码: 91110108MA00FC8B24

开户银行: 建行北京保福寺支行

账户名称: 北京思齐致新科技有限公司

银行账号: 11050163990000000341

签订日期: 2015 年 3 月 6 日

附件一 技术指标

1. 地震模拟振动台主要参数: · 自由度: 三向六自由度 (X/Y/Z/俯仰/摇摆/扭转) · 台面尺寸: 1.2m x 1.2m · 额定载荷: 200kg · 最大载荷: 300kg · 最大加速度: $\pm 2g$ · 最大位移: $\pm 100mm$ (200mm) · 最大速度: $\pm 1000mm/s$ · 工作频率: 0.1-60Hz · 位置重复性误差: 不超过 $\pm 0.05mm$ · 加速度失真度误差: 不超过 10% · 载荷谱复现误差(RMS): 不超过 5% · 背景噪声: 不超过 $\pm 0.05g$ · 启动冲击: 不超过 $\pm 0.05g$ · 时滞: 不超过 10ms
地震模拟振动台设备组成: 2. 振动台包含完整的附件配置, 包括: 1 套高强度铝合金台面、6 套磁轨式直线电机、6 套直线导轨、6 套安全限位、6 套内置绝对式光栅位移传感器、6 套台面安装的加速度传感器等; 3. 振动台所采用 SI-ACT 直线电机具有较高的推力密度、外形紧凑、散热性能好, 内置热敏电阻防止过热, 配置柔性电缆, 无丝杠传动; 4. 振动台台面尺寸 1.2m x 1.2m, 采用高强度铝合金铸造, 固有频率不低于 200Hz; 5. 振动台直线导轨具有较高抗倾覆弯矩能力, 较低摩擦内阻, 运行噪声低; 6. 内置 6 套绝对式光栅位移传感器, 测量范围 200mm, 测量精度优于 $\pm 10\mu m$; 7. 台面安装的 6 套加速度传感器, 测量范围 $\pm 5g$, 频带范围优于 0Hz-200Hz; 8. 用于安装振动台的底座, 具有较大的重量和刚度, 用于将设备固定于混凝土反力基础, 确保在系统最大性能试验时, 不对周边环境产生振动干扰。
地震模拟振动台实时控制器要求: 9. SI-Control 实时控制器, 控制通道: 可实现振动台 6 通道闭环控制, 并预留拓展接口至 12 通道; 10. SI-Control 实时控制器采用分布式控制架构, 主控器与子节点之间采用专用 EtherCAT 高速总线实时通信, 确保信号传输过程中不受噪声干扰; 11. SI-Control 实时控制器运行实时操作系统, 控制闭环更新速率不低于 2kHz; 12. SI-Control 实时控制器采用总线模块化硬件, 完成反馈信号采集、算法运行、控制输出与安全联锁, 采用基于实时操作系统的闭环控制程序, 实现精确反馈控制; 13. SI-Control 实时控制器配置 6 个用于模拟电压信号采集通道, 具有 16 位 ADC, 量程 $\pm 10V$, 采样率同控制循环速率; 14. SI-Control 实时控制器能设定位移及加速度的限制, 有避免系统输出过大造成破坏的功能 (包括软件控制限制, 和硬件限制);
地震模拟振动台试验控制软件功能要求: 15. SI-Control V2.0 试验控制软件, 可进行预设加载波形的精确复现和试验流程的编辑; 16. SI-Control V2.0 试验控制软件, 内置 PID 控制、迭代控制、PSD 控制等多种软件模块; 具有位移控制/加速度控制模式, 可无冲击切换; 17. SI-Control V2.0 试验控制软件, 可对于试验曲线进行显示、记录、编辑和分析;

18. SI-ControlV2.0 试验控制软件具备试验程序的自由编制功能，可以实现标准波形包括正弦波、三角波、方波，梯形波可以通过特殊编辑实现；
19. SI-ControlV2.0 试验控制软件，可实现基本数据分析功能，包括滤波、缩放、频谱分析等；可显示功率谱密度、传递函数等；
20. SI-ControlV2.0 试验控制软件，具备时域和频域的分析能力包括加法，乘法，微分运算，FFT 和逆 FFT 函数，频谱平滑，时程数字滤波器的创建和应用；包括创建随机时程，成形频谱，反向冲击时程合成和反向冲击响应谱的能力；频谱分析工具还具有创建传递函数矩阵和相干性的能力；
21. SI-ControlV2.0 试验控制软件的 SI-OIC 工具包，可用于地震波复现：可实现地震波的直接播放或通过系统辨识和迭代实现高精度复现；控制软件提供离线迭代测试补偿方法，用于减少加载时程曲线和随机波形测试中的非线性失真；采用随机白噪声信号用于激励试验台/样品系统并测量频率响应函数，然后使用频率响应函数来修改原始驱动文件，然后执行修改的驱动文件，并将所获得的响应与期望的目标进行比较，重复测量频率响应函数和修改驱动文件的过程，直到达到所期望的和实际实现的响应之间所需的匹配水平。
地震模拟振动台混合仿真接口要求：
22. SI-ControlV2.0 试验控制软件的 SI-Hybrid 混合试验工具包，可用于开展混合试验：混合模拟试验接口可加载运行数值子结构仿真模型，开展实时混合模拟试验，可兼容 Simulink 算法及仿真模型与 Opensees 等结构有限元模型；可将小型 Simulink 模型编译后直接下载至控制器内实时运行，可嵌入数值仿真模型 64MB；可通过以太网端口与第三方 Opensees 模型交互。
23. SI-ControlV2.0 试验控制软件的 SI-Hybrid 混合试验工具包，可满足实时混合模拟试验的响应要求，振动台系统时滞小于 10ms。
其它配套装置：
24. 配套上位计算机，配置不低于：Intel 四核处理器，1TB 硬盘，16GB 内存，千兆以太网网络接口，27 英寸显示屏，Windows 10 正版操作系统；
25. 配套伺服驱动器满足峰值和额定功率要求，支持 EtherCAT 等高速总线通信，伺服驱动器妥善安装于电气驱动机柜中；
26. 配套电气驱动柜中配置必要的滤波器、断路器、空气开关，驱动柜面板配置状态指示灯、开关按钮、急停按钮；
27. 配套 UPS 电源，供电能力 1000VA，以保护整套系统的运行数据安全；
28. 根据现场布置条件，提供所需信号电缆；设备的信号线、网线采用屏蔽线，强电、弱电布线时分开，布置在线槽内，网线所有接口连接可靠；
29. 在距离操作人员最近位置设有急停装置。
30. 系统性能和精度要求： - 安装调试完成后，系统应进行最大功能曲线测试，验证系统在惯性试件或者空载的条件下的最大位移、最大速度和最大加速度，符合系统最大性能曲线的设计性能； - 在任何情况下，启动与停止时各方向冲击加速度$\leq \pm 0.05g$ (RMS)； - 系统静态噪声：额定载荷下，全系统进入正常工作状态，但无信号输入时，系统的噪声应$\leq \pm 0.05g$ (RMS)； - 反应谱重复度：标准惯性荷载，系统能按给定的加速度反应谱和加速度功率谱密度 (PSD) 进行随机波运动，台面输出的加速度反应谱曲线应包络给定的反应谱曲线，其大部分 (90%) 误差应$< 5\%$，小部分 (10%) 误差应$< 10\%$； - 持续运行能力：在额定荷载情况下，系统在正弦运动时，在 30 分钟内，加速度 RMS 偏移误差$< 2\%$； - 波形失真：在惯性荷载情况下 (共振点除外)，不采用补偿迭代时，台面在位移段位移波形失真度$< 5\%$，台面在加速度段加速度波形失真均$< 10\%$；

- 加速度不均匀度：空载条件下，台面任意布置 2 个加速度测点，采用若干频率或扫频的正弦波，在各频率加速度作用下，两个测点间的加速度差值 $<10\%$ ；
- 波形重复度：在惯性荷载情况下，在系统停机 10 小时后，系统运动重复精度要求满足：加速度波形误差 $<2\%$ (RMS)；
- 载荷波形再现精度：在惯性荷载情况下，复现误差 $<5\%$ (RMS)，相关系数 $>95\%$ ；
- 安全性演示：系统各安全装置应逐一进行演示，以检验其可靠性。

附件二 售后服务承诺

1.免费保修期

如果设备按照思齐致新公司的要求进行安装、维护和正常使用，思齐致新公司为我们的设备提供免费质保期（3 年）；质保期内提供免费的零配件替换与维修。质保期后按优惠价格收取零配件及服务费用（按照市场价格 80%提供）。

2.应急维修时间安排

思齐致新公司承诺提供 7x24 小时技术响应服务；在收到用户的服务需求通知后，将在 2 小时内专人回复，24 小时内出具解决方案，必要时 48 小时到用户现场处理。

3.维护保养的安排

用户应每半年进行维护保养；思齐致新公司会通过到现场或远程的方式，协助用户进行设备维护保养。

4.售后回访

在质保期结束前，思齐致新公司会对系统进行一次全面检查。

思齐致新公司会定期派工程师进行现场回访（常规回访周期 6 个月）。

5.随机交付资料

思齐致新公司将随设备提供三套完整的资料（纸质版和电子版），包括：

出厂合格证书，装箱单；

设备使用说明书，维修手册；

设备安装图、系统原理图、程序流程图；

系统操作指南；备件、易损件清单；

软件安装和恢复光盘；系统标定相关技术资料；

6.售后服务维修地点、地址、联系电话及联系人员

思齐致新公司将派技术工程师进行现场维修；

思齐致新公司北京总部地址：北京市北京经济技术开发区凉水河一街 2 号院 1 号楼 104 室；

联系人：陈建文；联系电话：18911274025.

7.零配件服务

思齐致新公司承诺在北京设置零配件服务站，以便快速响应用户的部件替换要求；

思齐致新公司承诺不分节假日（7x 24 小时）按照需方要求随时提供备机；

思齐致新提供长期的备品备件供应。

