

仪器设备购置合同

西安建筑科技大学（甲方）与 陕西博克斯信息科技有限公司（乙方）就甲方购置的 多功能环境力学测试系统 设备经双方协商达成如下合同条款：

1. 合同内容

在甲方组织的关于 多功能环境力学测试系统采购项目 采购招投标活动中，经评标确定乙方为供货单位。乙方按本合同中确定的设备名称、型号与规格、产地、数量及配套内容进行供货，详细配置见《仪器设备购置清单》；乙方按时将货物运送到甲方指定的地点，负责到货设备的安装与调试，达到正常使用；乙方负责为甲方培训操作、维护人员，质保期内负责指导仪器的操作使用和保养维修，做好售后服务工作。甲方在乙方完成合同明确规定的责任和义务后，按合同要求付给乙方相应的设备货款。

1.1 仪器设备购置清单（币种：人民币）

序号	设备名称	品牌、规格、型号	数量 (套)	单价 (万元)	合计 (万元)	生产商	备注
1	多功能环境力学测试系统	MTS/C43.304Y	1.0	123.00	123.00	美特斯工业系统(中国)有限公司	/
/	/	/	/	/	/	/	/
合计(元)			大写：壹佰贰拾叁万元整				
			小写：1230000.00 元				

1.2 合同总额是指设备到达西安建筑科技大学指定地点、完成验收后的价格，其中已包含货物费（含备品备件费）、包装费、运杂费（含搬运、装卸、保险费等）、工程费、材料费、全部税费、安装调试费等相关费用。

1.3 合同总额为一次性包死价格，不受市场价格的变化和影响，在合同不发生变更时作为付款结算的依据。

1.4 设备的技术参数要求

1.4.1 本合同条款下提交货物的技术规格要求应等于或优于招投标文件技术规格要求（设备的技术参数和指标详见附件）。若技术规格要求中无相应规定，则应符合相应的国家有关部门最新颁布的相应正式标准。

1.4.2 乙方应向甲方提供有关标准的中文文本。

1.4.3 除非技术规范中另有规定，计量单位均采用中华人民共和国法定计量单位。

2. 包装运输要求

仪器设备的运输方式由乙方自行选择，在生产、运输、装卸过程中的任何安全问题与甲方无关，乙方应做好仪器设备的安全防护工作，保证甲方收到的是无任何损伤的货物。仪器设备包装必须符合国家标准或行业标准，满足航空、铁路或公路运输以及货物装卸要求，乙方若因自身原因出现任何安全事故，责任均由乙方承担。同时，对于在此过程中由于乙方未尽义务，造成与甲方有关人或物的损伤，乙方应全部承担责任。

3.交货时间及交货地点

3.1 本项目为交钥匙工程，乙方要提供整套合格产品，切实做好安全防护相关工作。产品交货、安装地点均为甲方指定地点。

3.2 领取中标通知书后 90 个日历日内，乙方负责将产品运输到指定地点，并按照验收标准和验收程序完成设备的安装、调试和验收工作。乙方保证运输过程产品包装完好、安装调试及验收时设备外观无划痕，设备质量完好。

4.产品质量保证

4.1 乙方提供的设备及配套产品，必须是合同规定厂家制造的、合格、全新、未曾使用的产品，产品内部无损坏，外表无磨损，内部包装无破损。整套产品必须通过由国家技术监督部门授权的计量检定单位的检定，并附有检定使用合格证书。

4.2 乙方提供的设备及配套产品必须等同于或优于合同技术指标要求，并能按国家标准供应、检测、调试，确保产品技术指标满足使用要求。

4.3 乙方须保证所提供的货物经正确安装、正常运转和保养，在其使用寿命期内须具有符合质量要求和产品说明书的性能。在产品质量保证期之内，乙方须对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责，并免费予以改进或更换。

4.4 根据甲方按检验标准自己检验结果或委托有资质的相关质检机构的检验结果，发现货物的数量、质量、规格与合同不符；或者在质量保证期内，证实货物存在缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方应书面通知乙方。接到上述通知后，乙方应及时免费更换或修理破损货物。乙方在甲方发出质量异议通知后，未作答复，甲方在通知书中所提出的要求应视为已被乙方接受。

4.5 乙方在收到通知后虽答复，但没有弥补缺陷，甲方可采取必要的补救措施，但由此引发的风险和费用将由乙方承担。甲方可从合同款或乙方提交的履约保证金中扣款，不足部分，甲方有权要求乙方赔偿。甲方根据合同规定对乙方行使的其他权力不受影响。

4.6 产品质量保证期为甲方最终设备验收合格后 2 年，设备正常使用寿命为 20 年。质量保证期内乙方免费维修，包括设备的零配件及国内不能解决的故障需要返回生产厂维修时所发生的

一切费用。须更换的零配件乙方保证原厂原装，如遇系统更新升级，乙方免费负责更新原装正版系统。质保期满后，乙方负责设备的终身维修。甲方如需更换设备的零配件，乙方保证更换的零配件为原厂原装，并只收取零配件的成本费，同时由乙方负责更换调试合格。

5.技术服务承诺

5.1 乙方应严格按照供货时间，及时给甲方供货。

5.2 乙方负责提供仪器设备相应的技术资料，包括产品合格证、产品保修单、安装使用及维护说明书以及运输装箱清单等,并对所有技术材料的真实性、准确性、先进性、完整性负责。

5.3 人员培训：乙方终身免费为甲方培训设备使用人员，培训内容包括：设备操作、维护、简单维修等。

5.4 售后服务：质保期内乙方对甲方提出的服务响应不得超出 48 小时。

5.5 具体服务详见乙方投标文件中乙方的承诺书。

6.验收方法及标准

6.1 开箱验收

6.1.1 产品运抵现场后，双方应及时开箱验收，并制作验收记录，以确认与本合同约定的数量、型号等是否一致。

6.1.2 乙方应在交货前对产品的质量、规格、数量等进行详细而全面的检验，并出具证明产品符合合同规定的文件。该文件将作为申请付款单据的一部分，但有关质量、规格、数量的检验不应视为最终检验。

6.1.3 乙方所供设备必须按我国现使用的标准制造，所购标准件和原材料均是国家名牌企业（或用户指定厂家）的合格产品，不会受到其它方提出的专利权、商标权或工业设计权等起诉。其余技术条件完全按照甲方要求。

6.1.4 开箱验收中如发现产品的数量、规格与合同约定不符，甲方有权拒收产品，乙方应及时按甲方要求免费对拒收产品采取更换或其他必要的补救措施，直至开箱验收合格，方视为乙方完成交货。

6.2 检验验收

6.2.1 交货完成后，乙方应及时组装、调试、试运行，按照合同条款规定的试运行完成后，双方及时组织对产品检验验收。合同双方均须派人参加合同要求双方参加的试验、检验。

6.2.2 在具体实施合同规定的检验验收之前，乙方需提前提交相应的测试计划（包括测试程序、测试内容和检验标准、试验时间安排等）供甲方确认。

6.2.3 除需甲方确认的试验验收外，乙方还应对所有检验验收测试的结果、步骤、原始数据等作妥善记录。如甲方要求，乙方应提供这些记录给甲方。

6.2.4 检验测试出现全部或部分未达到本合同所约定的技术指标，甲方有权选择下列任一处

理方式：

a.重新测试直至合格为止；

b.要求乙方对货物进行免费更换，然后重新测试直至合格为止；

无论选择何种方式，甲方因此而发生的因乙方原因引起的所有费用均由乙方负担。

6.3 使用过程检验

6.3.1 在合同规定的质量保证期内，发现设备的质量或规格与合同规定不符，或证明设备有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不合适的原材料等，由甲方组织质检（相关检测费用由乙方承担），据质检报告及质量保证条款向乙方提出索赔，此索赔并不免除乙方应承担的合同义务。

6.3.2 如果合同双方对乙方提供的上述试验结果报告的解释有分歧，双方须于出现分歧后 10 天内给对方声明，以陈述己方的观点。声明须附有关证据。分歧应通过协商解决。

6.4 所有验收合格，但不能免除乙方应该承担的质保责任。

7.合同款项支付方式

7.1 合同款支付

签订合同后，设备到达指定地点、安装调试完成并验收合格后，支付合同总价的 100%。

7.2 最终结算时，乙方须向甲方出具合同总价款的增值税专用发票。

8.安全生产和文明施工

8.1 现场安全文明施工由乙方编制专项详细方案并严格执行。

8.2 乙方必须认真执行省市有关施工安全生产条例和规定以及甲方管理要求，并做好安全管理工作，避免并杜绝安全事故的发生。如发生安全事故，一切责任与后果均由乙方承担，同时，给甲方造成损失，甲方将视情况对乙方处以相应的经济赔偿。

8.3 在设备安装施工全过程中，乙方应服从甲方的各项管理，并对乙方施工人员进行安全管理。

8.4 确保现场建筑物及相关设施设备完好无损，如施工过程中出现损坏，乙方负责修复赔偿。

8.5 乙方应对安装施工人员相关岗位上岗资格进行审查，并对相关后果负责。

9.索赔

9.1 产品的质量、规格、型号、数量、性能、产地及零配件等与合同约定不符，或在质量保证期内证实货物存有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方有权根据有资质的权威质检机构的检验结果向乙方提出索赔（但责任应由保险公司或运输部门承担的除外）。

9.2 在验收合格前，乙方对甲方提出的索赔负有责任，乙方应按照甲方同意的下列一种或多种方式解决索赔事宜：

9.2.1 在法定的退货期内，乙方应按合同规定将货款全额退还给甲方，并承担由此发生的一切损失和费用，包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为保护退回货物所需的其它必要费用。如已超过退货期，但乙方同意退货，可比照上述办法办理，或由双方协商处理。

9.2.2 根据货物低劣程度、损坏程度以及甲方所遭受损失的数额，经甲乙双方商定降低货物的价格，或由有资质的中介机构评估，以降低后的价格或评估价格为准。

9.2.3 用符合规格、质量和性能要求的原厂原装新零件、部件或货物来更换有缺陷的部分或修补缺陷部分，乙方应承担一切费用和 risk，并负担甲方所发生的一切直接费用。同时，乙方应相应延长、修补或更换件的质保期。

9.3 乙方收到甲方发出的索赔通知之日起 5 个工作日内未作答复的，甲方可从合同款或履约保证金中扣回索赔金额，如金额不足以补偿索赔金额，乙方应补足差额部分。

10.违约责任

10.1 合同生效后，甲乙双方应按合同规定认真履约。合同履约责任只涉及合同甲乙双方，不考虑第三方因素。

10.2 除不可抗力原因外，如遇下列情况之一者，乙方所缴纳的履约保证金甲方有权不予退还，作为对甲方的赔偿，且甲方有权解除本合同：（1）合同签订后不能按合同时限要求供货或安装调试；（2）所供设备不合格、与合同不符；（3）不能按合同履约；（4）因产品质量原因，不能通过验收。

10.3 如乙方产品质量不符合国家标准、行业内控标准或本合同技术附件要求的，甲方有权退货，乙方应退还全部货款，并承担甲方合同总价款 10% 的违约金及其他损失。

10.4 在合同规定的供货期内乙方未全部交货，除应如数补齐外，还应承担合同总款的 10% 违约金。

10.5 乙方对货物不按招标文件要求，擅自更换，除恢复原招标产品外，应承担更换部分价款 10% 的违约金；乙方如对产品材质、随机配件以次充好，除全部按要求恢复外，应承担此部分价款 10% 的违约金。

10.6 除不可抗力因素外，乙方对所供产品出现的问题推诿、拖延，24 小时未作出服务响应且乙方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，甲方可要求乙方支付违约金。违约金每日按合同总价款的 5‰ 计收。否则，甲方有权拒绝乙方以后参加学校竞标。

10.7 合同履约过程中，甲方应积极配合乙方进行设备验收以及验收前的外围配套等工作。否则，因此导致设备不能按期验收时，不能追究乙方责任；正常情况下应在设备验收合格后 15 天内按规定向乙方付款，最长时间不能超过 30 天。否则，每超过一周应向乙方支付合同应付款 5‰ 的滞纳金。

11.争议的解决

11.1 甲乙双方由于本合同的履行而发生任何争议时，双方可先通过协商解决。

11.2 任何一方不愿通过协商或通过协商仍不能解决争议，则双方中任何一方均应向甲方所在地人民法院起诉。

12.违约解除合同

12.1 出现下列情形之一的，视为乙方违约。甲方可向乙方发出书面通知，部分或全部终止合

同，同时保留向乙方索赔的权利。

12.1.1 乙方未能在合同规定的限期或甲方同意延长的限期内，提供全部或部分货物的；

12.1.2 乙方未能履行合同规定的其它主要义务的；

12.1.3 乙方在本合同履行过程中有欺诈行为的。

12.2 甲方全部或部分解除合同之后，应当遵循诚实信用原则购买与未交付的货物类似的货物或服务，乙方应承担甲方购买类似货物或服务而产生的额外支出。部分解除合同的，乙方应继续履行合同中未解除的部分。

13.其它事项

13.1 合同经双方签字盖章后生效。本合同一式五份，甲方执四份，乙方执一份，执行完毕后自行失效。

13.2 合同的附件、投标文件均作为本合同不可分割的内容，且具有同等法律效力。合同的附件由甲方使用单位负责审核并签章。

13.3 在本合同执行过程中，甲、乙双方协商签订的补充合同与原合同具有同等法律效力。

13.4 未尽事宜，双方协商解决。

合同签订地点：西安建筑科技大学

合同签订时间： 2025 年 06 月 20 日

甲 方（盖章）：西安建筑科技大学	乙 方（盖章）：陕西博克斯信息科技有限公司
地 址：西安市雁塔路 13 号	地 址：西安市碑林区雁塔路中段 41 号 101 室
法定代表人（签字）：	法定代表人（签字）： 
委托代理人（签字）：	委托代理人（签字）：
联系人： 刘世泽	联系人： 
联系电话：029-82202312	联系电话：13571911517

技术附件:

1.中标产品技术参数明细

我公司承诺：合同中数列产品均满足标书及使用要求，无任何负偏离。并与所供产品完全一致。

1.1 设备用途

随着高新制造及材料行业快速发展，对材料的高性能化、轻量化、功能化方面的应用基础研究也提出了更高的要求。购置多功能环境力学测试系统，提高新型材料的精准测试意义重大，为特种新材料的基础研究及应用开发提供了重要的支撑，引领区域内新材料的研发水平，建设和打造区域内高水平的材料加工与测试平台显得非常有必要。

1.2 设备运行条件

- 1.2.1 工作温度：5-40℃；
- 1.2.2 工作湿度：5-85% 不凝结；
- 1.2.3 存储温度：90% 不凝结；
- 1.2.4 最高海拔：2000m；
- 1.2.5 设备应在无明显电磁场干扰，无冲击、无震动，周围无腐蚀介质的环境中使用。

1.3 设备构成

该多功能环境力学测试系统由主机、载荷传感器、伺服电机、控制系统、软件系统、夹具系统、压缩夹具、高低温试验箱、非接触式红外摄像引伸计、系统终端、数采系统等部分构成。

1.4 设备主要参数指标

序号	产品名称	品牌	型号和规格	数量	产品技术参数
1	主机	MTS	C43. 304Y	1 套	1、机架形式：高刚度双立柱台式机架（机架刚度≥130KN/mm），载荷 30kN,采用精密滚珠丝杆加横梁贯穿式导向杆的高刚性机架结构，实心横梁，导向杆直径≥50mm，机架立柱具有 T 型槽；立柱具有固定的测量标尺；具备有两个二级位置限制。 2、试验速度范围：0.001-1020mm/min。 3、最大返回速度：1100 mm/min。 4、位移测量精度：≤±0.01mm 或位移的 0.05%(取大值)。 5、位置控制分辨率： 3nm。 6、速度控制精度：≤设定速度的±0.1%。 7、横梁行程： 1600mm，立柱间距： 420mm。
2	载荷传感器	MTS	LPS. 304/ LPS. 104	1 套	30kN 载荷传感器和 10kN 载荷传感器各一个，测量精度：1/1000 量程-100%量程，精度≤示值的±0.5%。

3	伺服电机	MTS	Criterion	1 套	配备高性能无刷交流伺服电机，运行时间 ≥ 10 天的循环、松弛或蠕变的试验。
4	控制系统	MTS	MTS Criterion Controller (ICE)	1 套	1、电气控制：试验机采用 32 位全数字化控制。控制系统采用数字信号处理器 (DSP) 技术。伺服电机位于底座中心位置，提供横梁位移动力。具有稳定、精准的刚性导杠的系统，以得到精确的应力和应变结果，确保试样在载荷作用下受到的侧向力的影响为最小。 2、数据采集速率：计算机同步数据采集速率 5000Hz，即数字信号处理器 (DSP) 输出给计算机的 4 个通道有效数据。 3、数据显示：4 个实时显示通道。(位移、载荷、应变、时间)。 4、试验方式：速度控制、载荷控制。 5、测量通道包括时间、位移、载荷、应变。 6、带有测力计和引伸计的自动识别，自动标定和自动平衡。 7、带有载荷保护功能键，此功能可消除试样的轴向预加载力。 机架上装有微机控制智能化操作面板，通过智能操作面板可进行试验方法的编制、修改、试验、数据处理等全部的试验功能。
5	软件系统	MTS	TestSuite TW Elite	1 套	1、软件的试验方法符合 ASTM、ISO、GB 等标准。 2、软件具有试验数据存储、检索和再分析等功能。 3、试验报告可选择 MS word、PDF、HTML 格式。在屏幕上试验结果的数据和图形可直接粘贴到 MS word 和 MS Excel 文档上。原始试验数据可直接存入 MS Excel。 4、带有不同断裂点的设定，试验机可自动检测断裂点并执行停止、停止返回等功能，软件具有拉伸、弯曲、压缩、模量、极值、平均值、标准偏差计算等功能。 5、软件有各种试验方法的中英文解释，以便用户了解各种试验方法的定义和计算公式附件。 6、软件自动识别 Windows 操作系统系统语言设置来改变语言。 7、试验机能够有效克服接口松动及 USB 口供电电压不足引起的通讯故障。 8、试验软件提供以材料类型区分的软件包，适应各种各样的试验应用，包括塑料、复合材料、金属，弹性体，生物医学，胶粘剂、纺织品，组件和其他。每种类型材料提供拉伸、压缩、弯曲、撕裂、剥离和摩擦并提供不同的拉伸、载荷、应变控制方式。测试过程可直接调用软件中内置的标准，无需编辑测试方法。 软件具备传感器标定提醒和定期零漂检查功能，实时检查指定时间间隔内可接受的零点漂移误差范围，如果零点漂移检查失败，9、系统会自动提醒平衡以保证测试精确性。 10、软件包含基于 Windows 10 的图形用户界面和完全集成的触控界面，可实现多点触控的能力。
6	夹具系统	MTS	XSF304A/ PSiTA204-A	1 套	1、高低温自夹紧楔形夹具，载荷 30kN，包含板材夹面厚度范围 0-12mm，棒材夹面直径范围 5-12mm，温度范围：-70 至 350℃； 2、气动双面平推拉伸夹具，载荷 20kN，包括锯齿夹面 50x35mm 一套，适用于厚度 0-15mm 试样。
7	压缩夹具	MTS	FYA304A	1 套	1、载荷：30kN 2、压盘直径：100mm 3、温度范围：-70 至 350℃
8	高低	MTS	EEC1200	1 套	温度范围：-70℃~350℃；内部尺寸：660mm 高 230mm 宽 230mm 深；

	温试验箱				带温度箱上下插口；液氮控制阀，液氮输送管，环境箱支架，杜瓦罐 50L
9	非接触式红外摄像引伸计	MTS	MTS Vector U200	1 套	采样频率：480Hz；轴向测量精度 $\leq \pm 1\%$ 或者 $\pm 0.5 \mu m$ （取大值）；轴向测量范围 200mm，轴向最小标距 $\leq 10mm$ ，跟踪速度 2500mm/min；采用偏振光红外光，可自动寻找并测量标距印痕及长度；配置 16mm 镜头一组。
10	系统终端	HP	HP Pro Tower 280 G9 E M2753	1 套	Core i5 /16G RAM/2G 独立显卡/512SSD 固态硬盘+1T 硬盘/27 寸显示器/双网口/光驱/无线键鼠/带串口
11	数采系统	MTS	根据客户要求订制	/	根据客户要求订制，实现数据远程采集和传输

1.5 质量要求与安全要求

我司提供以下服务：

1、质保期：

(1) 验收合格通过之日起 2 年。

(2) 售后服务响应时间（质保期内）：即时响应（包括电话响应）；电话响应无法解决 48 小时内到达现场。修复时间 48 小时内解决；如在 48 小时内无法修复，则提供部件冗余服务或采取应急措施，提供相同产品或不低于故障产品规格档次的备用产品供采购人使用，以确保货物的正常使用。软件版本向下兼容，终生免费升级。

2、质量：

2.1 我司提供所有产品质量符合行业标准，国标有强制性规定或政策要求的按国标执行。所有货物及辅材是未使用过的新产品，质量优良、渠道正当，配置合理。

2.2 质保期出现的质量问题由我方负责解决并承担所有费用。质保期后如需更换零部件，我司以优惠价提供。

3、技术服务和培训

3.1 设备安装调试

仪器到达用户所在地后，在接到用户通知后 3 个工作日内完成安装调试直至达到验收指标。

3.2 技术培训

在用户现场对用用户进行 3-5 人次相关技术培训，每次培训不低于 2 小时，培训内容包含：设备的工作原理、设备结构、操作步骤、主要部件用途、消耗品更换、日常保养、硬件维护、故障排查等；达到目标：保证客户能够独立操作、熟练使用、维护和管理有关设备

3.3 维修响应时间:

所提供的技术服务为 7×24 小时支持维护服务, 包括邮件、电话、远程维护、现场服务等方式, 自用户报修时间起算, 24h 内需提供相应解决方案; 24h 内提供上门服务。

4、安全保障措施

为确保项目的顺利推进与日常运营的平稳进行, 我们制定了一系列全面而细致的安全保障措施。这些措施涵盖了物理安全防护、信息安全保障、人员安全培训、消防安全措施、安全监控体系、危险源控制管理、安全设施配置以及应急响应机制等方面。下面是对这些措施的详细阐述:

4.1 物理安全防护

我们将对重要区域实施严格的物理安全防护措施, 包括但不限于安装门禁系统、设置监控摄像头、定期进行巡逻检查等。同时, 加强对入口的控制, 实施身份验证和进出记录管理, 防止未经授权的人员进入。

4.2 信息安全保障

信息安全是当今社会的重要议题。我们将建立完善的信息安全管理制度, 采取数据加密、访问控制、漏洞修补等措施保护信息的机密性、完整性和可用性。同时, 对工作人员进行信息安全教育, 提高他们的信息安全意识。

4.3 人员安全培训

为确保员工具备基本的安全知识和技能, 我们将定期开展安全培训活动。培训内容涵盖安全意识教育、安全操作规程、应急处理等方面, 旨在提高员工的安全意识和应对突发情况的能力。

4.4 消防安全措施

我们将按照国家相关消防法规和标准, 配备足够的消防设施和器材, 定期进行消防安全检查和维护。同时, 制定详细的消防应急预案, 确保在火灾等突发情况下能够迅速有效地进行处置。

4.5 安全监控体系

为实现对安全状况的实时监控和预警, 我们将建立完善的安全监控体系。通过安装监控摄像头、设置报警系统等手段, 对重点区域进行 24 小时不间断的监控, 确保及时发现和处理安全问题。

4.6 危险源控制管理

我们将对可能存在的危险源进行全面的辨识、评价和控制。通过对生产环境、工艺流程等方面的分析, 找出潜在的危险源, 并制定相应的控制措施和管理制度, 降低事故发生的概率。

4.7 安全设施配置

为保障员工的生命安全和身体健康, 我们将根据项目实际情况配置必要的安全设施。这些设施包括但不限于防护栏、警示标识、急救设备等, 以确保员工在工作过程中的安全。

4.8 应急响应机制

为应对可能发生的突发事件和安全事故, 我们将建立高效的应急响应机制。制定详细的应急预案, 明

确各部门的职责和协作方式，确保在事故发生时能够迅速启动应急预案，有效组织救援和处置工作。

综上所述，这些安全保障措施的实施将为我们项目的顺利进行提供有力保障。我们将不断完善和优化这些措施，以适应不断变化的安全环境和需求。

5、合同签订与明确条款

1. 合同制定：明确合同双方的权利与义务，包括但不限于产品规格、数量、价格、交货期、验收标准、违约责任等条款。

2. 技术协议：对于技术复杂或特殊要求的仪器设备，需签订详细的技术协议，明确技术参数、性能指标、配置清单等细节。

3. 保密协议：涉及技术秘密或商业机密的，应签订保密协议，保护双方合法权益。

6、包装与运输防护

1. 专业包装：采用符合国家标准或行业规范的包装材料，对仪器设备进行稳固、防震、防潮、防锈等处理，确保运输过程中的安全。

2. 运输监控：选择可靠的物流服务商，对运输过程进行全程跟踪和监控，确保货物按时、安全到达。

7、到货验收与检查

1. 外观检查：检查包装是否完好，设备外观有无损伤、锈蚀等情况。

2. 开箱检验：按照合同及技术协议要求，核对设备型号、规格、配件是否齐全，进行初步的功能测试。

3. 专业验收：组织专业技术人员进行深度验收，确保设备性能指标符合合同及技术协议要求。

8、安装调试与培训

1. 安装调试：由供应商或指定专业团队负责仪器设备的安装调试工作，确保设备正常运行。

2. 操作培训：为用户提供全面的设备操作、维护培训，确保用户能够熟练掌握设备使用技能。

9、质保服务与售后支持

1. 质保期服务：明确设备质保期限，质保期内提供免费维修或更换服务。

2. 售后热线：设立 24 小时售后服务热线，快速响应用户咨询、报修等需求。

3. 定期回访：定期对用户进行回访，了解设备使用情况，提供技术支持和维护建议。

10、定期校准与维护

1. 校准计划：根据设备类型和使用频率，制定定期校准计划，确保设备测量精度。

2. 维护保养：提供定期维护服务，包括清洁、润滑、紧固等，延长设备使用寿命。

11、档案管理与记录

1. 档案建立：为每台仪器设备建立详细的档案，包括但不限于设备信息、采购合同、验收报告、校准记录、维护记录等。

2. 信息化管理：采用信息化手段管理设备档案，便于查询、统计和分析，提升管理效率。

1.6 设备技术资料清单

试验机合格证	1 份
产品保修卡	2 份
产品验收报告	1 份
现场安装调试记录表	1 份
出厂检验报告	1 份
装箱单	2 份
使用说明书（光盘）	1 张

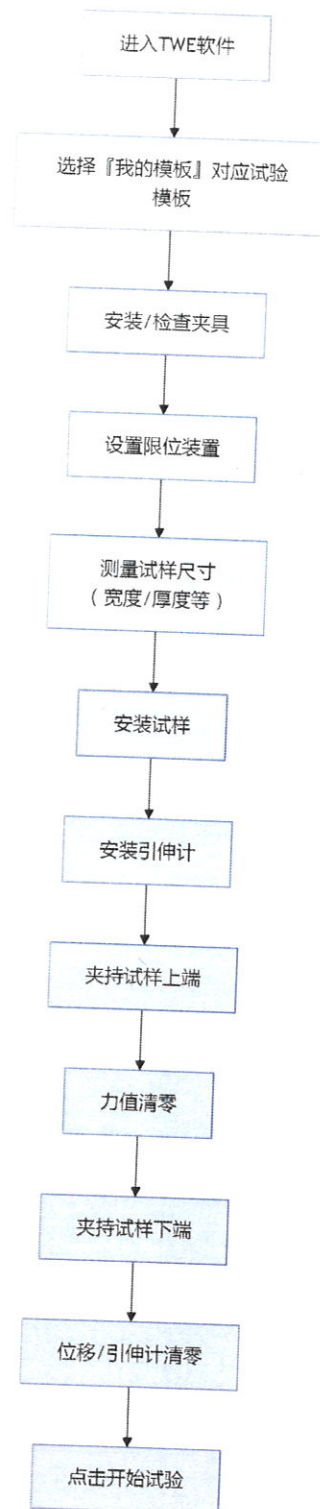
1.7 设备运行一般流程图

开机顺序：试验机—>打印机—>计算机—>twe 软件

注意：若需要用引伸计等附件，必须先装上附件后再开试验机。每次开机后，最好要预热 10 分钟，待系统稳定后，再进行试验工作。

1. 进入试验软件，从“我的模板”中选择对应的试验模板。
2. 根据试样情况安装夹具，若夹具已安装到试验机上，则对夹具进行检查,并根据试样的长度及夹具的间距设置好限位装置。
3. 测量试样的尺寸如宽度、厚度等。
4. 夹好试样（有需使用引伸计时也应相应正确安装）
5. 在夹好试样上端后，力值清零后再夹另一端。
6. 点击软件开始按键（开始前请将位移、引伸计清零），开始自动试验。根据试验进程提醒输入宽度、厚度等参数。
7. 试验过程中观察曲线（如果使用了引伸计，软件弹出取引伸计的提示框后去下引伸计），试验自动结束后，软件显示试验结果。
8. 如有下一根试样，则重复上述 3-7 步骤，如果试验结果需要保存不同文件名则需要从新在“我的模板”里面从新选择模板然后重复上述 3-7 步骤。
9. 试验完成后，点击创建样品报告,打印试验报告。

关机顺序：试验软件（TWE）—>试验机—>打印机—>计算机。



2.售后服务内容

2.1 技术服务、售后服务体系、故障响应时间、应急维修措施

2.1.1 技术服务措施

我方具有热线电话服务方式、网上远程服务方式、现场服务方式、电子邮件热线服务、定期巡检回访服务方式、更新换代服务方式等六种主要服务方式。

热线电话服务方式

当用户系统发生故障或用户有疑问时，用户可拨打本公司电话寻求技术支持，我们公司的专业工程师将及时回答客户提出的各种有关技术问题。公司 24 小时（包括双休日和节假日）服务电话。电话咨询包括但不限于：

- ✓ 对产品的了解咨询
- ✓ 在使用产品过程中的故障处理咨询
- ✓ 在使用产品过程中的使用技巧咨询
- ✓ 技术支持人员会尽量及时在电话中帮助用户解决问题，若当时不能马上解决，热线人员会记录用户单位的名称，联系电话及联系人，在得到解决方案后，立刻主动与用户联系。

现场维护服务

当客户报告的故障通过技术电话支持不能被解决时，本公司将按照合同规定的响应时间派遣工程师赴客户现场排除故障，进行维护。包括故障设备的取回和送还。

- 1、何时到达现场；
- 2、何时排除故障，恢复场地使用，也就是服务响应时间和故障排除恢复时间。

我方郑重承诺：在本地化服务中，服务工程师自接到现场服务要求电话，可在优于招标文件要求的时间内赶到现场，并在优于招标文件的时间给予维修或更换。

网上远程服务方式

根据情况与客户联机，进行远程软件维护，直接进入用户系统查找故障、分析解决问题，快捷、方便、及时解决客户的设备及相关问题。

电子邮件热线服务

用户碰到问题，通过电话联系不便的情况下，公司为用户提供了电子邮件服务。用户可将电子邮件发到公司 24 小时（包括双休日和节假日）服务邮箱，将有专人接收用户的邮件并及时作出解答。

定期巡检回访服务方式

现代的服务方式早已从被动服务变成主动服务。即不是等到场地出故障后，用户打电话来才去被动服务，而是场地未出现故障前就去主动巡检，防患于未然。

这种服务方式分为：

- 1、日常性跟踪巡检维护服务
- 2、月定期巡检回访维护服务
- 3、季度定期巡检回访维护服务
- 4、半年度定期巡检回访维护服务
- 5、年度定期巡检回访维护服务

6、节假日、重大政治活动、突发事件紧急巡检维护服务

7、非正常维护服务

通过签订维护合约，公司工程师将依靠专业化的技术手段，为客户进行设备的定期维护，及时发现并解决潜在的问题。每季度一次的现场服务，包括软硬件系统的检查、调试和设备的清洁，了解系统的运作情况，对潜在的问题给出合理化的解决方案；

一旦故障发生，将提供最高优先级的现场维护，准确地排除故障，恢复系统的正常运行。当用户设备出现故障在规定的时间内不能修复，将提供同等功能的设备供用户使用，直至故障修复为止。

更新换代服务方式

我方着眼于与用户建立长期的友好合作关系，不仅仅局限于为本项目实施和交验后的设备使用等各阶段提供优质的全方位技术支持，而且对用户今后的远景规划、优化设计、软硬件升级等进行全方位的服务和技术支持。这种服务方式有利于用户设备的更新换代，不断完善，获取最大的经济效益和社会效益。

2.1.2 售后服务体系

售后服务体系通过理念思想保障体系、组织机构保障体系、人员技术保障体系、服务方式保障体系、技术培训保障体系、检测设备设备和备品备件保障体系、服务制度保障体系、法律保障体系等八大保障体系进行贯彻实施，向用户提供一流的售后服务。

我公司通过 ISO9001 系列质量管理体系，工程质量和售后服务全部纳入并严格按照 ISO9001 质量管理体系和售后服务体系的标准执行。其质量管理体系在服务方面所贯彻的宗旨是“用户至上、服务第一，信誉第一、一切从用户利益出发、一切从用户需求出发、一切从及时解决用户困难出发。”这就是我们的服务理念，这就是我们的思想保障。

我方实行售后服务“四级”组织保障体系：

第一级：由公司总工程师亲自主抓售后服务，实行公司级领导抓服务的组织体系。

第二级：由质量管理部，以第三方身份监督，检查售后服务部服务人员的最终服务质量。

第三级：由公司售后技术服务部，切实具体完成对最终用户的售后服务，并配有多名具有 5 年以上维修维护实践经验的工程师，进行 7×24 小时不间断的售后服务。

第四级：突发事件应急小组：

我方成立售后服务突发事件应急小组，由公司项目经理担任小组长。该突发事件应急小组规定：小组全体成员的手机全天必须 24 小时开机，一旦突发应急情况，无论何人（包括技术员、备件材料设备管理员、司机等等）、何时、何地，一接到服务命令，必须按用户要求时间提前赶到现场实施应急服务。

严格完善的服务制度，是服务体系的前提保障

(1) 针对每个用户，建立完善的用户服务技术档案制度

(2) 场地使用状况日常维护巡检记录报告制度

- (3) 场地使用定期检查及报告制度
- (4) 现场服务、软硬件故障分析与排除及修复记录报告制度
- (5) 用户意见收集反馈报告制度

我方完全遵循招标文件合同条款的要求，项目验收之前，与最终用户签订质量保修书和保修期满后的长期维护协议，其主要内容包括：

保修期内质量保证书

- (1) 质量保修项目内容及范围；
- (2) 质量保修期；
- (3) 质量保修责任。

保修期满后长期维护协议

- (1) 维护范围；
- (2) 维护内容；
- (3) 维护方法；
- (4) 维护制度；
- (5) 维护费用收取方法。

我方一切的服务承诺都将以法律条款的形式确定下来，确保为最终用户提供长期、热情、及时、一流、全方位的售后服务。

质保期内服务

- (1) 质量保证期：验收合格通过之日起 2 年。
- (2) 售后服务响应时间（质保期内）：即时响应（包括电话响应）；电话响应无法解决 48 小时内到达现场。修复时间 48 小时内解决；如在 48 小时内无法修复，则提供部件冗余服务或采取应急措施，提供相同产品或不低于故障产品规格档次的备用产品供采购人使用，以确保货物的正常使用。软件版本向下兼容，终生免费升级。

我公司已经建立了比较完善的售后服务保证体系，确保技术询问、现场技术支持、修理、培训、巡回等具体维护作业时的各项资源，如售后技术工程师、备品备件库存、以及长期的保修期内的维护经验，可以确保重大故障时及时对现场作出故障处理建议和现场排除故障，也可以通过巡回等手段一方面早日排除故障隐患一方面与维护人员建立良好的技术培训和指导关系。

故障受理时间

业主可以通过我们的免费客服热线得到我们 24 小时电话技术支持，我们公司，也可能通过邮件、传真等通信手段将解决问题的建议与业主保持沟通。

故障修复时间

当需现场维护时，接到报修电话，最快 24 小时内到达现场，判断故障原因为设备损坏时，将故障设备在现场维修，为现场无法修复，立即更换配件，将故障配件返回我们公司所在地维修或寄厂家维修；待设备完好后负责安装到位。从我公司收到故障件至业主收到修复板件，一般在 3 天内返回，少数特殊故障件在 5 天内返回。

服务响应时间

- 1) 重大级类：影响整机正常运行的重大设备故障（2 小时内解决）
- 2) 严重级类：影响部分客户使用的较为严重的设备故障（1 小时内解决）
- 3) 一般级类：影响小部分客户使用设备故障（0.5 小时内解决）

特别说明：

质保期内因产品质量问题予以免费维修或更换。

在质保期内，我方保证场地无故障开机运行，如达不到要求，质保期应顺延，并且赔偿招标人经济损失。

对质保期内的维修服务，我方在接到甲方通知后到现场无偿负责返修。我们的工程服务，“5 保”承诺：

- 保质—优质产品、样板工程项目；
- 保时—保证交货期、准时供货；
- 保真—货真价实、当场验货；
- 保价—最终价格、绝不加价；
- 保险—运行正常、保证验收；

我们始终认为，一个公司的形象是与良好的技术支持与售后服务分不开的，所以对我们的客户提供完善的技术支持和服务是我们义不容辞的责任！

回访

包括定期回访、季节性回访、故障处理完成后回访和保修期结束回访；回访的方式包括电话回访、现场回访、邮件回访、传真回访。

巡回

该工作的目的是预防故障发生，工作内容包括检查主要设备运行情况、设备除灰等，一般由我公司技术人员与业主维护人员共同在现场完成。对于每个设备的运行状态都应做简单的检查测试。

提供每季度至少 1 次系统现场例行检查，系统例检是一种有计划的、全面统一的维护服务，可以消除系统隐患、提高系统效率、保障系统安全、加强系统管理。

内容包括：

- 1) 对指定的设备做定的保养，包括系统诊断、必要的机械设备、电子部件的调整和清洗（此项可以

每 2 个月进行一次)。

2) 检测硬件、软件的性能。

对产品使用环境的检测, 包括防静电系数, 地线系数, 防雷参数, 潮湿情况。

对有潜在问题或已损备件的更换, 提出系统优化解决方案, 并进行详细的工作记录, 以做到系统信息及检修记录文件化。

每次巡检完毕, 将检测报告交付用户, 并与用户分析设备当前状况, 提供相应的解决方案, 寻求避免问题的再次出现最佳方案。

质保期外服务

随着仪器设备使用年限的增加, 设备可能会因磨损、老化或意外情况出现各种故障。为确保仪器设备在质保期外仍能得到及时、有效的维修和服务, 本方案提出了一系列质保期外售后服务策略。

服务内容

1. 维修服务预约

设立专门的维修服务热线, 客户可随时致电预约维修服务。

客服人员根据客户需求和维修工程师的日程安排, 确定维修时间, 并提前通知客户。

2. 远程诊断支持

通过电话或互联网等远程方式, 为客户提供初步的诊断和故障排查服务。

对于可通过远程方式解决的简单故障, 提供远程修复指导。

3. 备件供应管理

设立备件库存系统, 确保常用备件的充足供应。

与供应商建立稳定的合作关系, 确保备件的质量和供应速度。

对于特殊或定制备件, 提前与客户沟通并协商供应时间和价格。

4. 维修技术培训

定期为客户提供设备维护和使用培训, 提高客户自行解决问题的能力。

对于重要或复杂的设备, 提供针对性的维修技术培训。

5. 合同维护服务

推出不同级别的合同维护服务, 包括定期巡检、预防性维护、紧急维修等。

根据客户需求和设备特点, 推荐合适的合同维护服务方案。

6. 维修费用标准

明确质保期外各项维修服务项目的费用标准, 包括人工费、备件费、差旅费等。

在提供维修服务前, 与客户确认维修费用并签订维修合同。

7.服务响应时间

设立快速响应机制，确保在接到客户报修后尽快响应。

根据设备的重要性和故障类型，设定不同的响应时间要求。

8.客户反馈机制

设立客户满意度调查表，收集客户对维修服务的反馈意见。

定期分析客户反馈，优化服务流程和标准，提高客户满意度。

服务保障

- 1.专业的维修团队：拥有一支经验丰富、技术精湛的维修工程师团队，确保维修服务的质量和效率。
- 2.严格的质量管理：建立完善的质量管理体系，对维修过程进行严格监督和管理，确保服务质量符合标准要求。
- 3.先进的维修设备：引进先进的维修设备和工具，提高维修服务的专业性和准确性。

本方案旨在为仪器设备质保期外提供全面、高效的售后服务支持。我们将以客户需求为导向，不断优化服务流程和标准，提高客户满意度。同时，我们也将加强与客户的沟通和合作，共同推动设备使用效益的最大化。

2.1.3 故障响应时间

各类故障解决响应时间

我公司自成立以来，一直致力于物资设备供货及工程施工和服务。无论在设备供货、工程施工还是在售后服务方面，我公司都有一支经验丰富、敬业力强的队伍。对于我们的项目，我们的售后服务都本着及时、认真的态度。

对于本次应急项目的售后服务，我公司做出如下郑重承诺：

●完工期：合同签订之日起 90 日历日内完成交付、安装及调试，并经行政主管部门验收合格后交付使用。

●30 分钟故障响应；

●24 小时到场维修；

●24 小时故障排除；

●7*24 小时服务热线；

●30 天免费定期巡检；

●整体项目质保期及售后服务响应时间：

(1) 除技术参数中单独要求提供质保的产品（零配件）除外，其他产品均为验收合格通过之日起 2 年。

(2) 售后服务响应时间（质保期内）：即时响应（包括电话响应）；电话响应无法解决 48 小时内到达

现场。修复时间 48 小时内解决；如在 48 小时内无法修复，则提供部件冗余服务或采取应急措施，提供相同产品或不低于故障产品规格档次的备用产品供采购人使用，以确保货物的正常使用。

●所有设备，有设计软件提供质保期内免费升级服务。

2.1.4 应急维修措施

为应对可能发生的突发事件和安全事故，我们将建立高效的应急响应机制。制定详细的应急预案，明确各部门的职责和协作方式，确保在事故发生时能够迅速启动应急预案，有效组织救援和处置工作。

综上所述，这些安全保障措施的实施将为我们项目的顺利进行提供有力保障。我们将不断完善和优化这些措施，以适应不断变化的安全环境和需求。

2.1.5 易损件、备件供应

序号	名称	规格和说明	数量
1	平钳口	0~6mm	1 套
2	V 钳口	Φ4~9mm	1 套
3	点状钳口	0-7.5mm	1 套
4	胶皮钳口	0-7.5mm	4 根

2.1.6 质保期以外技术支持或技术服务

随着仪器设备使用年限的增加，设备可能会因磨损、老化或意外情况出现各种故障。为确保仪器设备在质保期外仍能得到及时、有效的维修和服务，本方案提出了一系列质保期外售后服务策略。

服务内容

1.维修服务预约

设立专门的维修服务热线，客户可随时致电预约维修服务。

客服人员根据客户需求和维修工程师的日程安排，确定维修时间，并提前通知客户。

2.远程诊断支持

通过电话或互联网等远程方式，为客户提供初步的诊断和故障排查服务。

对于可通过远程方式解决的简单故障，提供远程修复指导。

3.备件供应管理

设立备件库存系统，确保常用备件的充足供应。

与供应商建立稳定的合作关系，确保备件的质量和供应速度。

对于特殊或定制备件，提前与客户沟通并协商供应时间和价格。

4.维修技术培训

定期为客户提供设备维护和使用培训，提高客户自行解决问题的能力。

对于重要或复杂的设备，提供针对性的维修技术培训。

5.合同维护服务

推出不同级别的合同维护服务，包括定期巡检、预防性维护、紧急维修等。

根据客户需求和设备特点，推荐合适的合同维护服务方案。

6.维修费用标准

明确质保期外各项维修服务项目的费用标准，包括人工费、备件费、差旅费等。

在提供维修服务前，与客户确认维修费用并签订维修合同。

7.服务响应时间

设立快速响应机制，确保在接到客户报修后尽快响应。

根据设备的重要性和故障类型，设定不同的响应时间要求。

8.客户反馈机制

设立客户满意度调查表，收集客户对维修服务的反馈意见。

定期分析客户反馈，优化服务流程和标准，提高客户满意度。

服务保障

1.专业的维修团队：拥有一支经验丰富、技术精湛的维修工程师团队，确保维修服务的质量和效率。

2.严格的质量管理：建立完善的质量管理体系，对维修过程进行严格监督和管理，确保服务质量符合标准要求。

3.先进的维修设备：引进先进的维修设备和工具，提高维修服务的专业性和准确性。

本方案旨在为仪器设备质保期外提供全面、高效的售后服务支持。我们将以客户需求为导向，不断优化服务流程和标准，提高客户满意度。同时，我们也将加强与客户的沟通和合作，共同推动设备使用效益的最大化。

2.1.7 制定切实可行的操作规程和使用指南

安全：

1. 使用设备前，检查电源；
2. 更换夹具工装，注意插销，防止夹具跌落；
3. 做室温试验，安装完样品后需要关上安全防护罩；
4. 使用高低温箱时一定要调整好设备的横梁限位，防止横向往下走压到箱体上破坏箱体。
5. 高低温试验结束后要取试样时带好高低温手套，等到温度降低后再进行操作。

操作规程：

开机顺序：试验机—>打印机—>计算机—>twe 软件

注意：若需要用引伸计等附件，必须先装上附件后再开试验机。每次开机后，最好要预热 10 分钟，待系统稳定后，再进行试验工作。

10. 进入试验软件，从“我的模板”中选择对应的试验模板。

11. 根据试样情况安装夹具，若夹具已安装到试验机上，则对夹具进行检查,并根据试样的长度及夹具的间距设置好限位装置。

12. 测量试样的尺寸如宽度、厚度等。
 13. 夹好试样（有需使用引伸计时也应相应正确安装），
 14. 在夹好试样上端后，力值清零后再夹另一端。
 15. 点击软件开始按键（开始前请将位移、引伸计清零），开始自动试验。根据试验进程提醒输入宽度、厚度等参数。
 16. 试验过程中观察曲线（如果使用了引伸计，软件弹出取引伸计的提示框后去下引伸计），试验自动结束后，软件显示试验结果。
 17. 如有下一根试样，则重复上述 3-7 步骤，如果试验结果需要保存不同文件名则需要从新在“我的模板”里面从新选择模板然后重复上述 3-7 步骤。
 18. 试验完成后，点击创建样品报告,打印试验报告。
- 关机顺序：试验软件（TWE）—>试验机—>打印机—>计算机。

使用指南

一、安全警示

△ 严禁违规操作

试验力严禁超过设备量程（如 30kN 设备禁止测试 > 30kN 试样）

夹持试样时远离移动横梁，防止夹伤

试样断裂瞬间勿靠近试验区域，防止碎屑飞溅

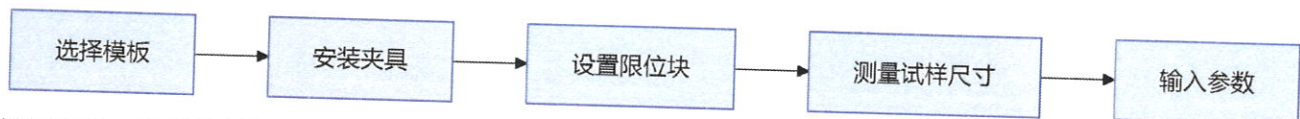
紧急情况立即拍击红色急停按钮

二、操作流程详解

1. 开机准备

步骤	操作规范
开机顺序	试验机主机 → 打印机 → 计算机 → 启动 TWE 软件
附件安装	需用引伸计时，必须在开机前安装到试样标距段
系统预热	开机后静置 10 分钟，待力值传感器稳定（显示波动 < $\pm 0.1\%$ ）

2. 试验设置



模板选择：从我的模板调取预设方案（如“GB/T 1040-塑料拉伸”）

限位设置：限位块高度 = 试样长度+10mm（防止夹具碰撞）

参数录入：根据提示输入试样宽度、厚度（精确至 0.02mm）

3. 试样安装

关键顺序（直接影响数据准确性）：

1. 夹持试样上端 → 2. 点击软件力值清零 → 3. 夹持试样下端 → 4. 位移清零 → 5. 使用引伸计时引伸计清零

4. 执行试验

操作	注意事项
----	------

操作	注意事项
点击开始	双手离开移动区域
引伸计拆除	软件弹出提示后 3 秒内取下（超时导致数据异常）
曲线监控	出现力值骤降/位移突变时准备急停
连续试验	同组试样直接更换；更换参数需重新选择模板

关机顺序：关闭 TWE 软件 → 试验机主机 → 打印机 → 计算机

维护动作：清理夹具碎屑 → 用酒精棉擦拭钳口 → 覆盖防尘罩

三、关键故障处理

现象	解决方案
力值飘移	重新预热 30 分钟 → 执行传感器零点校准
试样打滑	检查夹具气动压力 → 更换锯齿型夹面
软件无响应	关闭软件 → 重启控制器电源（主机侧面绿色开关）
异常噪音	立即急停 → 检查丝杠润滑状态

3.培训服务内容

3.1 培训方案

培训目标和要求

(1) 为了使本项目设备使用人员以及现场维护人员能全面地了解设备，增强维护和使用设备的技能，我们除了向用户提供整个设备的技术说明、操作说明和相关的文档之外，还将负责组织对现场设备管理维护人员进行全面高质量的培训。

(2) 培训的目的主要是使管理和使用设备的人员不仅对设备有足够的认识，而且能完全胜任所承担的工作，确保设备安全可靠地运行。

(3) 我公司拥有一支技术过硬的设备操作和维护队伍，成功实现技术的转移是保证设备顺利建设并长期稳定、良好运转的重要保障。每套设备安装调试完毕后，我公司安排专门技术人员对使用单位的设备管理人员进行操作应用及维护保养方面的技能培训，使其掌握基本技能，并免费提供 3 年的技术支持。

(4) 针对项目相关的管理人员、使用人员和维护人员，通过各类投标产品的专业技术知识培训（涉及

产品的配置、故障诊断、维护管理等方面的技术培训), 确保达到独立操作、分析、判断、解决、排除系统故障问题, 可以有效地提高各类人员对本设备的管理水平、操作水平和维护能力, 从而确保设备的安全正常运行。

(5) 针对设备管理和设备操作等一般工作人员, 经过产品的原理、技术性能、应用操作等培训, 确保达到灵活使用该设备, 可以有效地提高对设备的管理水平、操作水平和运用能力, 从而确保日常业务系统的正常运行, 充分发挥技术优势, 切实地提高工作效率。

(6) 有效的培训工作能提高本项目的管理水平, 提高操作人员的安全意识, 确保设备在使用过程中的的人身安全和设备安全, 降低风险; 同时为项目相关人带来实际的知识和应用技能, 提高相关从业人员的素质, 为运行维护和顺利应用打好基础。

3.2 培训对象

授权人员包含使用该设备的使用人员, 包括教师和学生, 具体分为:

(1) 设备管理人员 (高级):

能负责全面的技术管理工作, 能深入掌握实验室各类设备的构成, 并了解设备功能, 熟悉所有设备的操作原理, 能对所有设备进行有效的管理, 并能指导其他技术人员的维护工作。培训内容如下:

- 1)设备原理和技术性能;
- 2)设备的操作维护方法;
- 3)设备的安装调试、排除故障等
- 4)设备的测试方法、验收技术标准及相关技术标准。

(2) 系统技术人员 (中级):

掌握实验室各类设备的系统构成, 会运用操作系统和产品应用软件, 熟悉所有外场设备的构成和功能, 能熟练地管理设备、排除故障。

- 1)实验室各类设备的硬件原理;
- 2)实验室各类设备运行原理和操作。

(3) 维护、操作人员 (初级):

能熟练地进行软件和硬件维护工作, 会对故障进行检测, 按照制造商的规范进行例行维护, 了解产品的操作流程, 对设备运行检查和维护。

- 1)设备硬件配置及功能;
- 2)软件模块的详细描述;
- 3)设备的运行原理和操作;
- 4)系统故障的查找和排除;

5)系统设备的维护、保养和备件掌握;

6)设备常见故障的排除和日常维护、保养方法的学习。

排除故障的办法,协调各方人员进行故障排除和系统维护工作,并能形成有价值的分析统计报告。

3.3 培训方式

3.3.1 系统使用培训:

派技术工程师到用户现场,进行系统培训

时间:到货后1天内需方联系,在需方设备安装现场开展。供方在西安市设有售后服务中心和常驻工程师,双方协商安装时间,在3日内免费派遣技术人员到现场进行就位、安装、调试、培训。

地点:需方指定设备安装场地

3.3.2 培训课程及培训人数:

每台设备建议2~3人,具体参加培训人员双方协商制定。

3.3.3 培训教师安排

我司为本项目培训提供的培训讲师,都是具有相关资质证书、丰富项目管理经验和培训经验的高级技术管理人才,这些人参加过多个国家级或省级的类似重点项目,从人员上有力的保障了本项目培训组织管理工作的顺利实施。

培训组成员共4名,原厂技术人员担任培训讲。

在讲师的专业水平方面,提供最有经验的教员,使参与本项目的相关人员在培训后能够独立地对系统进行操作使用、管理、维护,而不需我公司的人员在场指导。

3.3.4 培训时间安排

每次培训不低于2小时,根据设备的具体情况,以及学员的掌握情况延长,直至每位学员完全掌握本设备的操作、养护等。

培训课程计划表

培训课程	地点	时间	培训内容	培训方式	次数
产品原理与技术性能	采购人的实验室或指定培训教室	第1-2天	设备原理、结构、功能特点及技术参数	理论讲解+多媒体资料	1次
操作方法	采购人的实验室或指定培训教室	第3-5天	设备操作流程、注意事项及常见问题解决方法	实操演示+分组练习	3次
安装调试	采购人的实验室或指定培训教室	第6天	设备安装调试过程、步骤及注意事项	现场指导+实操	1次

	教室		项		
故障排除与日常维护	采购人的实验室或指定培训教室	第 7 天	故障诊断方法、排除步骤及日常维护技巧	案例分析+实操模拟+问题解答	1 次

3.3.5 培训及安全保证

- ① 为使操作人员尽快消化设备的技术特点、掌握操作方法，乙方应制订完善的培训计划，安排经验丰富技术人员，在设备安装的后期进行操作人员的培训。培训形式主要为现场培训。通过培训，使受训人员能对设备全面了解，掌握日常控制过程，有能力处理一般故障和进行日常维护，提高设备的使用质量，并消除设备因使用或操作不当而引起的故障，减少突发故障的发生，从而保证设备长期稳定的运行。
- ② 设备本体对可能造成伤害的部位均应采用防护板或防护网隔离并有醒目警示。
- ③ 所用电气元件均按照国标选配，确保稳定安全，符合三防要求。

甲方使用单位：西安建筑科技大学冶金工程学院 乙方：陕西博克斯信息科技有限公司

负责人：

李林波

负责人：

陈庆峰