合同编号：YLTJ-2026-10

# 政 府 采 购 合 同

项目名称：榆林市特种设备检验检测院采购仪器设备货物类项目

采购单位：榆林市特种设备检验检测院

成交供应商：陕西众发商贸有限公司

签订地点：陕西省榆林市

采购人（甲方）：榆林市特种设备检验检测院

供应商（乙方）：陕西众发商贸有限公司

根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国民法典》及榆林市特种设备检验检测院采购仪器设备货物类项目（项目编号：ZZLZB-2026-017）的《竞争性谈判文件》、乙方的《投标文件》及《中标通知书》，甲、乙双方同意签订本合同。详细技术说明及其他有关合同项目的特定信息由合同附件予以说明，合同附件及本项目的竞争性谈判文件、投标文件、《中标通知书》等均为本合同不可分割的部分。双方同意共同遵守如下条款：

**一、合同价及付款方式**

1. 合同总价为人民币大写：壹佰捌拾柒万陆仟陆佰元整（￥：1876600.00）。该合同总价已包括货物设计、材料、制造、包装、运输、安装、调试、检测、验收合格交付使用之前及保修期内保修服务与备用物件等所有其他有关各项的含税费用。本合同执行期间合同总价不变，甲方无须另向乙方支付本合同规定之外的其他任何费用。

2. 付款方式

甲方通过银行转账的方式，分为两次向乙方支付本合同货款，乙方向甲方开具等额发票。

第一次付款：合同签订后甲方向乙方支付合同金额的百分之四十（40%）的预付款，即人民币（大写）：柒拾伍万零陆佰肆拾元整（￥：750640.00元）。

第二次付款：货物全部安装到位，经甲方组织最终验收合格后，甲方向乙方支付合同金额剩余的百分之六十（60%）的验收款，即人民币（大写）：壹佰壹拾贰万伍仟玖佰陆拾元整（￥：1125960.00元）。

**二、质量要求**

1. 乙方所交付的所有货物的技术规格、型号、品牌、数量、生产厂家等必须符合行业标准，以及本项目竞争性谈判文件、投标文件，施工按照甲方要求、规定进行，必须保证所有设备高质量运行。

2. 乙方须提供全新的货物（含零部件、配件等），表面无划伤、无碰撞痕迹，且权属清楚，不得侵害他人的知识产权。

3. 货物制造质量出现问题，乙方应负责三包（包修、包换、包退），费用由乙方负担，甲方有权到乙方生产场地检查货物质量和生产进度。

**三、交货**

1. 本合同交货期为 30 个日历日，乙方应在合同签订生效之日起 30 日内交货到甲方指定地点。随即在 5 日内全部完成安装调试并在验收合格后交付使用（如由于采购人的原因造成合同延迟签订或验收的，时间顺延）。

2. 乙方应将所提供货物的装箱清单、配件、随机工具、用户使用手册、原厂保修卡等资料交付给甲方；如乙方未能完整交付货物及本款规定的单证和工具的，必须负责补齐，否则视为未按合同约定交货。

3. 若在初步验收至最终验收期间货物出现一般性质量问题，如货物经乙方一次维修后仍不能达到合同约定的质量标准，甲方有权退货，并视作乙方不能交付货物且须支付违约赔偿金给甲方，甲方可依法追究乙方的违约责任。

**四、设备调试及培训**

1. 乙方在设备供应后，经初验合格，应在检验现场进行调试。

2. 乙方需为甲方免费培训技术人员，在设备投入使用初期进行必要的跟踪指导，保障设备的稳定运行。

**五、验收**

验收由甲方组织，乙方配合进行。

1. 货物在乙方通知安装调试完毕后 3 日内初步验收。初步验收合格后，进入 3 天试用期；试用期间发生一般性质量问题，修复后试用期相应顺延；试用期结束后 3 日内完成最终验收。

2. 验收标准：按国家有关规定以及甲方竞争性谈判文件的质量要求和技术指标、乙方的投标文件及承诺与本合同约定标准进行验收；甲乙双方如对质量要求和技术指标的约定标准有相互抵触或异议的事项，由甲方在竞争性谈判文件与投标文件中按质量要求和技术指标比较优胜的原则确定该项的约定标准进行验收。

3. 验收时如发现所交付的货物有次品、损坏或其它不符合标准及本合同规定之情形者，视为设备验收不合格，乙方应无条件更换，由此产生的时间延误与有关费用由乙方承担，验收期限经甲方批准后可相应顺延。

**六、售后服务**

1. 货物经最终验收后起算质保期，质保期为 12 月，质保期内如遇一般性故障的，乙方负责免费保修服务，如遇重大质量问题缺陷的，乙方应负责免费更换并承担违约责任；质保期外乙方负责设备的终身维护和维修，如需更换零部件仅按厂家或国家标准收取合理成本价。

2. 合同中所有设备出现简单技术问题，乙方应提供电话咨询服务；对复杂问题，电话咨询无法解决的，乙方应在48 小时内到现场解决。报修后，在规定时间内不能解决问题的，提供不低于原档次的合格产品代用。

3. 质保期内如产品出现质量问题、使用故障等，乙方必须免费维修、免费更换全新的同型号的或性能指标不低于原规格型号的新部件，确保质量优良、符合招、投标文件参数要求。

**七、违约责任**

1. 甲方违约责任

（1）甲方负责协助乙方办理相关供货手续，保障乙方供货中材料存放场地：用水、用电等事宜。

（2）甲方无正当理由拒收货物的，甲方应偿付违约金。

2. 乙方违约责任

（1）乙方交付的货物质量不符合合同规定的，须在合同规定的交货时间内更换合格的货物给甲方，否则，视作乙方不能交付货物而违约，由乙方偿付违约赔偿金给甲方。

（2）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（或仲裁机构及其他有权处理机关）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，还应另按合同总价的 1‰向甲方支付违约金。

（3）乙方应保证在质保期内货物不产生重大质量缺陷问题，若货物出现重大质量缺陷则视为乙方违反质保约定，应承担合同总价款1%的违约金，由此产生的一切事故责任由乙方承担。

3. 因一方违约导致纠纷的，违约方除承担赔偿损失的违约责任外，还需负担守约方为维护合同权益所支出的包括但不限于诉讼费、律师费、交通费、鉴定费等维权费用。

**八、不可抗力事件处理**

在合同有效期内，任何一方因不可抗力事件导致不能履行合同，则合同履行期可延长，其延长期与不可抗力影响期相同。

**九、争议解决办法**

在执行本合同中发生的或与本合同有关的争端，双方应通过友好协商解决，经协商不能达成协议时，任何一方均可以向甲方所在地人民法院起诉讼。

**十、其他**

1. 如有未尽事宜，由双方依法订立补充合同。

2. 本合同一式四份，具有同等法律效力，自双方签字盖章后生效。甲方、乙方、政府采购管理部门、代理机构各一份。

十一、设备供货清单见附件

甲方（盖章）：榆林市特种设备检验检测院

法定代表人（授权代表）：

地址：榆林市西沙柳营中路双灵巷1号

开户银行：

账号：

电话：0912-8186855

传真：0912-8186855

签约日期：2016年10月27日

乙方（盖章）：陕西众发商贸有限公司

法定代表人（授权代表）：

地址：西安市莲湖区大庆路769号2楼2114号

开户银行：中国银行股份有限公司西安高新路支行

账号：103320512277

电话：18109120525

传真：/

签约日期：2016年10月27日

合同附件：

附件一：供货清单

| 序号 | 名称 | 品牌 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 单价（元） | 总价（元） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 智能识别无线磁轭探伤仪 | 山东鲁科 | LKMT-D3S | 台 | 8 | 33200 | 265600 |
| 2 | 智能识别无线旋转磁场探伤仪 | 山东鲁科 | LKMT-E3S | 台 | 2 | 48100 | 96200 |
| 3 | 数字超声波探伤仪 | 汕头超声 | CTS1010A | 台 | 5 | 46900 | 234500 |
| 4 | 测厚仪 | 山东鲁科 | M5-C3+ | 台 | 15 | 21700 | 325500 |
| 5 | 便携式硬度计 | 山东鲁科 | LKHL-01 | 台 | 15 | 7500 | 112500 |
| 6 | 真空泵 | 江苏华东 | HDZK-60/150/1200 | 台 | 1 | 87800 | 87800 |
| 7 | 机电类工具箱 | 山东鲁科 | LK-570 | 台 | 20 | 6750 | 135000 |
| 8 | 紧急切断阀多功能实验装置 | 中特航利 | HASC-JS100 | 台 | 1 | 198500 | 198500 |
| 9 | 超声相控阵检测仪 | 南通友联 | MagicScan-MS+ | 台 | 1 | 421000 | 421000 |
| 合计（元） | | 大写：壹佰捌拾柒万陆仟陆佰元整 | | | | | |
| | | 小写：1876600.00（元） | | | | | |

**附件二：技术指标及配置清单**

| 序号 | 名称 | 品牌 | 规格型号 |
|---|---|---|---|
| 1 | 智能识别无线磁轭探伤仪 | 山东鲁科 | LKMT-D3S |

功能特点

1、LKMT-D3S一体式交直流磁轭探伤仪，探头与锂电池一体式设计，无需使用线链接；
2、无需外接110V或220V电源既可以输出交流、直流进行探伤；
3、随机配备2组锂电池主机，可以快速更换；
4、锂电池电源带有OLED显示屏及操作按键；可显示及设置剩余电量和电压、直流或交流探伤模式、点按磁化或连续磁化工作模式、紫外线或白光照明模式；
5、可识别仪器空载状态，自动调整电流，防止仪器过载损坏；
6、恒磁控制功能，因电量下降导致提升力不满足探伤需求时自动断电，保证探伤灵敏度；
7、平面、A型、45°、大斜面4种磁极脚，适用更多的检测工件；（选配）
8、随机配备方便现场检测用的穿戴马甲；
9、探头内部装有500万像素摄像头，手机、平板电脑或AR眼镜等手持终端安装APP软件，通过Wi-Fi与探头链接，手持终端实时显示探伤状态；
10、智能缺陷识别报警APP软件功能：
（1）二维码扫描：扫描探伤仪二维码获取当前设备Wi-Fi信息；
（2）自动识别缺陷：磁痕缺陷辅助识别，发现缺陷可语音报警，并在图像中自动标记出缺陷位置，将有缺陷的图片保存到手持终端；
（3）缺陷长度标注：双指放大和单指标注后自动计算缺陷长度功能；
（4）摄像及拍照：可对探伤实时状态进行摄像或拍照，并保存到手持终端；
（5）其它：可设置视频的帧数、像素、报警声音等；
11、电池：电池续航满足全天使用，整机输出磁场、提升力满足 GB/T15822.3-2024 标准要求。

技术参数

1、灵敏度：A1型标准试片15/100刻槽显示清晰；
2、提升力： 交流：≥78.4N（8kg）；直流：≥196N（20kg）；
3、探头极距：48—140mm（间距范围可调）；
4、磁极脚接触面积：20*20mm（平面磁极脚）；
5、切向磁场强度：磁极间距75mm：2.5mT（2.00kA/m）；磁极垂直93mm：1.85mT（1.48kA/m）；磁极间距140mm：1.35mT（1.08kA/m）；
6、探头光源： 白光照度≥2000Lux；紫外线灯辐照度≥7000μW/cm²；
7、符合标准： JJF 1458-2014磁轭式磁粉探伤机校准规范
NB/T 47013.4-2015承压设备无损检测 第4部分 磁粉检测
GB/T 15822.3-2024无损检测 磁粉检测 第3部分 设备
8、防护等级：IP65/IP67，满足野外、潮湿、多粉尘现场使用；
9、工作暂载率：50%，满足现场连续检测作业需求；
10、电池电压：14.8V；
11、电池容量：47.36Wh；
12、整机体积：219mm*54mm*191mm；
13、整机重量：2.0kg（含电源）；
14、电池体积：55mm*65mm*100mm；
15、电池重量：0.36kg；
16、摄像头像素：500万；
17、Wi-Fi链接距离：≥50m（无阻挡物）；
18、工作温度：-10～60℃；
19、相对湿度：≤90%；

配置清单

1、一体式D型探头1个；
2、锂电池主机2块；
3、锂电池充电器2个；
4、45° 磁极脚2个；
5、平面磁极脚2个；
6、辅助工具（内六角扳手、插口扳手）1套；
7、仪器马甲1套；
8、仪器箱1个；
9、随机文件（保修卡、操作手册、合格证）1份；
10、智能缺陷识别报警APP1套；

货物交付时附：国家级、省级或 市级法定计量技术机构出具的检定或校准证书，或 CNAS 认可实验室出具的校准证书；证书须为本项目供货设备对应的有效证书，复印件加盖供应商公章，采购人可核验原件。

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 智能识别无线旋转磁场探伤仪 | 山东鲁科 | LKMT-E3S |
| 2 | 功能特点<br>1、LKMT-E3S一体式旋转磁场探伤仪，探头与锂电池一体式设计，无需使用线链接；<br>2、无需外接110V或220V电源既可以输出交流进行探伤；<br>3、随机配备2组锂电池主机，可以快速更换；<br>4、锂电池电源带有OLED显示屏及操作按键；可显示及设置剩余电量和电压、点按磁化或连续磁化工作模式、紫外线或白光照明模式；<br>5、可识别仪器空载状态，自动调整电流，防止仪器过载损坏；<br>6、恒磁控制功能，因电量下降导致提升力不满足探伤需求时自动断电，保证探伤灵敏度；<br>7、每个磁极脚安装4只轴承，步进探伤无阻力；每个磁极脚可自行便捷拆装、更换；<br>8、随机配备方便现场检测用的穿戴马甲；<br>9、探头内部装有500万像素摄像头，手机、平板电脑或AR眼镜等手持终端安装APP软件，通过Wi-Fi与探头链接，手持终端实时显示探伤状态；<br>10、智能缺陷识别报警APP软件功能：<br>（1）二维码扫描：扫描探伤仪二维码获取当前设备Wi-Fi信息；<br>（2）自动识别缺陷：磁痕缺陷辅助识别，发现缺陷可语音报警，并在图像中自动标记出缺陷位置，将有缺陷的图片保存到手持终端；<br>（3）缺陷长度标注：双指放大和单指标注后自动计算缺陷长度功能；<br>（4）摄像及拍照：可对探伤实时状态进行摄像或拍照，并保存到手持终端；<br>（5）其它：可设置视频的帧数、像素、报警声音等；<br>11、电池：电池续航满足全天使用，整机输出磁场、提升力满足 GB/T15822.3-2024 标准要求；<br>技术参数<br>1、灵敏度：A1型标准试片15/100刻槽显示清晰；<br>2、提升力：≥156.8N（16kg）；<br>3、探头极距：100mm*100mm，磁极与试件表面间隙≤0.5mm，探头极距满足平板焊缝旋转磁场焊缝要求，磁极与试件表面间隙符合国家标准要求；<br>4、磁极脚接触面积：20*20mm；<br>5、探头光源： 白光照度≥2000Lux；<br>紫外线灯辐照度≥7000μW/cm²；<br>6、符合标准： JJF 1458-2014磁轭式磁粉探伤机校准规范<br>NB/T 47013.4-2015承压设备无损检测 第4部分 磁粉检测<br>GB/T 15822.3-2005无损检测 磁粉检测 第3部分 设备<br>JB/T 7411-2012 无损检测仪器 电磁轭磁粉探伤仪技术条件<br>JB/T 14223-2021 无损检测仪器充电式交流磁轭探伤仪<br>JB/T 13936-2020 无损检测仪器 磁粉检测用磁化设备技术要求<br>7、防护等级：IP65/IP67，满足野外、多粉尘等现场检测；<br>8、工作暂载率：50%；<br>9、电池电压：14.8V；<br>10、电池容量：88.8Wh；<br>11、整机体积：200mm*143mm*196mm；<br>12、整机重量：3.3kg（不含电源）；<br>13、电池体积：90mm*70mm*105mm；<br>14、电池重量：0.65kg；<br>15、摄像头像素：500万；<br>16、Wi-Fi链接距离：≥50m（无阻挡物）；<br>17、工作温度：-10～60℃；<br>18、相对湿度：≤90%；<br>配置清单<br>1、一体式E型探头1支；<br>2、锂电池主机2块；<br>3、锂电池充电器2个；<br>4、仪器马甲1套；<br>5、仪器箱1个；<br>6、平面滑轮磁极脚4个；<br>7、随机文件（保修卡、操作手册、合格证）1份；<br>8、智能缺陷识别报警APP 1套；<br>货物交付时附：国家级、省级或 市级法定计量技术机构出具的检定或校准证书，或 CNAS 认可实验室出具的校准证书；证书须为本项目供货设备对应的有效证书，复印件加盖供应商公章，采购人可核验原件。 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 | 数字超声波探伤仪 | 汕头超声 | | CTS1010A |

功能特点

CTS-1010A 型数字式超声探伤仪配备国内业界先进的方波激励技术，性能稳定、轻巧便携、操作方便、性价比高。仪器兼容欧盟EN12668-1:2010 标准，符合新容规TSG21-2016的要求。仪器采用高分辨率TFT屏 (640×480),完全胜任在室外环境下工作；配备高性能锂电池，可长达6～8小时连续工作；重量约 1.6kg，配备多角度可调提手，非常适合野外作业；采用方波激励技术，激励电压和脉冲宽度可调，配备多档阻尼，多方面实现与探头最佳的匹配，从而大大提高了探伤灵敏度和探伤分辨力，尤其适应在钢结构、石化、特种设备压力容器、电力、铁路交通、模具等部门的移动或高空无损探伤作业现场中使用。

1、5.7寸阳光下可视、高分辨率彩色液晶显示(640×480)，多档亮度可调，适宜室外作业。

2、先进的电路设计、高采样频率，确保能快速、准确地对缺 陷的回波信号进行显示和分析，对各种弱小信号的变化和 细节都能及时响应，回波信号的实时性和真实性得到有效 的保证。

3、先进的方波激励技术，内置高性能“方波/脉冲发生器”对检测高衰减材料或厚工件具有极佳的穿透力和信噪比；可 调节的激励脉冲宽度、激励电压、阻尼电阻，使在检测薄 工件和复合材料都具有较高的分辨力。

4、仪器内置曲面修正、时 间B 扫、连续存储功能；

5、首创仪器内部提供自动测试仪器性能指标功能，包括水平 线性误差、垂直线性误差、灵敏度度余量、动态范围、分 辨力、电噪声电平等指标。测量完后可以查看，或者通过 通讯的方式传输到计算机存档、打印。

6、先进的滤波技术，信噪比更佳；内置利用快速FFT算法探头 频谱分析功能，掌控您的探头

7、提供两种B扫描模式：

厚度扫描模式(B-Th-Scan)

程幅度扫描模式(B-A-Scan)

8、兼容欧标EN12668-1:2010设计；内置大容量存储，数据可 连续记录和存贮，满足特种设备安全技术规范TSG21- 2016的要求

9、自动校准材料声速、探头延时、探头K值；方便的DAC、 AVG曲线制作及应用

10、USB 外部接口，用于通过U 盘进行软件升级、数据转存等功能

11、人体工程学优化设计的结构和外观，拥有多角度调节的提手、5.7″显示屏、内置电池，仪器重量约1.6kg,操作和携 带极为便利。

性能指

1、衰减器误差：每12dB±1dB

2、脉冲类型：负方波，发射电压-50V~-250V连续可调；步进为25V脉冲宽度30ns～1000ns连续可调，步进10ns，高频时自动优化为脉冲激励。

3、工作方式：单、双

4、阻尼：400Ω、80Ω

5、工作频率：分宽带、窄带两档，宽带：0.5-15MHz:窄带：1-4MHz

6、增益：0.0dB～110.0dB,步进值：0.1、1.0、2,0.6.0dB，0.1dB档提供智能加速调节功能。

7、声速范围：0m/s-15000m/s,连续可调，范围内置30个常用的材料声速值

8、检测范围：0mm-10000mm(钢纵波),显示范围连续可调，武小步进值0.1mm

9、检波方式：正向、负向、全波、射频(RF)

10、闸门及报警器，两路闸门及硬件驱动实时报警信号，可选：进波报警、失波报警、DAC曲线报警，报警信号为声、光报警

11、测量方式：峰值、前沿

12、显示屏：5.7″TFT彩色液晶显示屏，分辨率640×480

13、脉冲移位：-7.5μs～3000μs

14、探头零值：0μs~999.9μs

15、脉冲重复频率：25Hz～800Hz,自动、手动两种调节方式

16、垂直线性误差：≤3%

17、水平线性误差：≤0.3%

18、灵敏度余量：≥60dB(20002平底孔)

19、分辨率：≥36dB(5P14)

20、动态范围：≥32dB

21、抑制：0%～90%,不影响线性与增益

22、电噪电平：≤10%(钢纵波，范围250mm)

23、接口： Q9接口、USB

24、电源：大容量锂电池，无记忆效应，可连续工作6-8小时(与屏幕亮度相关)；内置充电器(可另购外接充电器)； 交流：220V

25、超声标准：兼容EN12668-1标准；符合JB/T 10061-1999标准；符合TSG21-2016标准

26、环境温度：-30℃~50℃

27、相对湿度：20%RH～95%RH

28、重量：约1.6kg(含电池)

29、体积(高×宽×厚)：246mm×166mm×47mm

货物交付时附：国家级、省级或 市级法定计量技术机构出具的检定或校准证书，或 CNAS 认可实验室出具的校准证书；证书须为本项目供货设备对应的有效证书，复印件加盖供应商公章，采购人可核验原件。

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | 测厚仪 | 山东鲁科 | M5-C3+ |

功能特点
1、手腕工作：可以像手表一样戴在手腕上操作，解放一只手，使用更方便；
2、双显示屏显示：LED彩色显示屏；
3、测视型工作：在高空作业时，可用绪带固定设备更好的检测数值；
4、防摔、防水：可1.2m高自由脱落，可以在耐水压水深30m处工作；
5、中文显示：全中文界面显示操作；
6、自动调节屏幕亮度：根据现场光照强度像手机一样自动调节屏幕亮度；
7、快捷键操作：操作按键分布合理，更人性化设计，按键操作简单易懂；
8、一次回波检测：常规测量模式，适用于被测工件表面无涂镀层腐蚀比较严重的金属测厚（一次回波模式是默认的测量设置，如果回波一回波失效，也可以用来测试严重腐蚀金属，它只需要一个回波就可以进行测量，它几乎适合所有的材料和条件）；
9、耦合状态提示：在耦合状态较差，测量数据不稳定时可以通过参考耦合状态百分比提示，读取所测量的数值；
10、数据接口：USB数据接口、SD卡接口；
11、程序升级：主机操作程序有 版本时，仪器可以连接电脑自动更新操作程序；
12、待机操作模式：主屏幕和顶端屏幕均可选择性关闭，主屏幕关闭后按任意键亮屏。
技术参数
1、声速范围：1999-9999m/s；
2、测量范围：1mm—250mm（取决探头）；
3、精确度：±（0.5%t+0.05）mm；
4、分辨率：0.1mm/0.01mm可选；
6、单位：mm/in；
7、电源：3节1.5V碱性电池；
8、电池寿命：≥9小时；
9、重量：＜280g。
配置清单
1、测厚仪主机（含腕带）1台；
2、颈带1条；
3、超声波探头1支；
4、超声波探头线1条；
5、超声波耦合剂1瓶；
6、USB引线1根；
7、5号电池3节；
8、操作手册1份；
9、专用仪器包1个。
货物交付时附：国家级、省级或 市级法定计量技术机构出具的检定或校准证书，或 CNAS 认可实验室出具的校准证书；证书须为本项目供货设备对应的有效证书，复印件加盖供应商公章，采购人可核验原件。

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | 便携式硬度计 | 山东鲁科 | LKHL-01 |

功能特点
1、冲击装置显示屏一体化笔式设计；
2、支持里氏HL、布氏HB、洛氏HRC、维氏HV、肖氏HS等硬度单位；
3、背光功能显示方式，强光下清晰可见测量数据；
4、集成一体化，小巧轻便，易于携带；
5、存储功能，数据可长期存储，可达1000组；
6、多种硬度制式，根据客户需求，获得相应硬度单位（里氏HL、布氏HB、洛氏HRC、维氏HV、肖氏HS等）；
7、通讯接口，可与微型打印机或PC端连接，导出测量数据，方便检测人员整理检测报告；
8、热敏打印机（选配）仪器可无线连接打印机，现场打印检测报告。
技术参数
1、测试范围：200HL -900HL；
2、换算硬度种类：HV、HB、HRB、HRC、HS；
3、精度：±4HL或±0.5%（在800HL范围，取5个测试点的平均值）；
4、校准功能：具有示值软件校准功能；
5、自动关机：仪器具有自动关机功能，以节省电池电能；
6、测试方向：360 度任意方向；
7、极限抗拉强度：
（1）Kgf/mm²（38—267Kgf/mm²）；
（2）Tons/in²（23—135 Tons/in²）；
（3）Lbs/in²（54—382 Lbs/in²）；
8、温度：工作温度 -10℃—40℃(14℉—104℉)；

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 9、存贮温度：-20℃—50℃(-4℉—122℉)；<br>10、使用环境：周围环境无振动、无强烈磁场、无腐蚀性介质及严重粉尘；<br>11、数据存储：LKHL-01可自动记录 1000 个测试结果，包括测试值、换算值、平均值、硬度、材料、方向、时间和日期；<br>12、时钟：当前时间显示,并储存了 10 年的日历；<br>13、电源：内置锂离子充电电池及充电控制电路，TYPE-C 接口的手机充电器即可对硬度计充电；<br>14、充电时间：2—3 小时；<br>15、打印机：锂充电电池；<br>16、打印用纸：热敏打印纸宽57mm—58mm Φ30mm；<br>17、电池容量：800mah 充满一次电可连续工作 100 个小时(可进行 4000 次测试)；<br>18、外型尺寸：166mm*40mm*36mm；<br>19、重量：115g。<br>配置清单<br>1、LKHL-01 硬度计主机1台；<br>2、标准硬度块1个；<br>3、13mm支撑环1个 ；<br>4、毛刷1个；<br>5、仪器布袋1个 ；<br>6、操作手册、合格证、保修卡1份；<br>7、铝合金仪器箱 ；<br>8、硬度计充电器（含 TYPE-C 充电线）；<br>货物交付时附：国家级、省级或 市级法定计量技术机构出具的检定或校准证书，或 CNAS 认可实验室出具的校准证书；证书须为本项目供货设备对应的有效证书，复印件加盖供应商公章，采购人可核验原件。 | | |
| 6 | 真空泵 | 江苏华东 | HDZK-60/150/1200 |
| | 1.满足国标《GB/T 18443.2 低温绝热压力容器试验方法真空度测量》要求；<br>2.泵结构：三级泵（双级旋片泵+加速罗茨泵+复合高真空分子泵）；<br>3.预抽口：KF40 DN（mm），主抽管路采用 ISO100 以上不锈钢管道；<br>4.检漏口：KF25 DN（mm）；<br>5.保护功能：旋片泵（停止时自动充气防反油）。分子泵（电流过大时停止；加速时间长时停止；马达过热时停止；输入电压过低时停止；速度超过设定极限时停止）；<br>6.可移动性：移动便捷，重量180kg；<br>7.低温瓶可实现 1 对 2 进行夹层抽真空，或 1 个槽车或 1 台低温贮罐抽真空，配备管路汇集系统；<br>8.所有泵组及阀门管道集成到一台带小车机架上，可以方便移动；<br>9.适应四季室外运行条件；<br>10.高真空机组具有自动复锁保护功能，当前级管路压力差时，高真空泵不会启动或自动关闭保护高真空泵；当管路突然爆大气或压力升高时，抽空阀门会自动关闭，保护正在运行时的高真空分子泵。<br>11.各部件主要说明：<br>11.1.前级泵参数：<br>（1）型号：HDZK60<br>（2）电压：380V<br>（3）功率：1.8KW<br>（4）抽速：60立方/小时<br>（4）关气镇极限分压强：4×10E-2pa<br>（5）关气镇极限总压强：3×10E-1pa<br>（6）开气镇极限总压强：6×10E-1pa<br>（7）连接口：KF40<br>（8）注油量：4.5-5.0升<br>（9）未注油净重：84公斤<br>（10）冷却方式：风冷<br>11.2.罗茨泵参数：<br>（1）型号：RT0150<br>（2）电压：380V<br>（3）功率：2.2KW<br>（4）抽速：600升/秒<br>（5）连接口：KF40<br>（6）建议启动压强：<800pa<br>（7）冷却方式：风冷<br>11.3.分子泵参数<br>（1）北京产型号：FB-1200<br>（2）抽气率速：1200升/秒 | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | （3）进气口法兰：DN160LF<br>（4）排气口法兰：KF40<br>（5）极限压强：6×10E-5pa<br>（6）建议启动压强：<50pa<br>（7）额定转速：36000rpm<br>（8）冷却方式：风冷<br>（9）电压：220V<br>（10）功率：0.75KW<br>11.4.复合真空计：<br>（1）数显LED高低真空<br>（2）低真空规管：ZJ-52T<br>（3）高真空规管：金属ZJ-27<br>（4）集成配置：移动小车，喷塑机身<br>（5）机组波纹管1根<br>（6）集成电器控制按钮<br>11.5.管路附件：<br>（1）高真空波纹管DN40，1.5 米的 1 根，1 米的 1 根<br>（2）真空卡箍（铝）：KF40卡箍10套<br>（3）卡箍氟胶圈另配10个<br>11.6.储罐抽真空工装：（根据客户需要选配）<br>（1）成都 ZK-40 真空阀对接法兰 1 个(4 孔方形)<br>（2）成都 ZK-50 真空阀对接法兰 1 个(4 孔圆形)<br>（3）成都 ZK-35 真空阀对接法兰 1 个(8 孔圆形)<br>（4）圣达因真空阀对接工装 1 个(M75*2)<br>（5）辅助密封脂：高真空硅脂 小盒装 2 盒 | | |
| 7 | 机电类工具箱 | 山东鲁科 | LK-570 |
| | 内含：<br>1、计时器 1只 （1/100秒计时）；2、数显卡尺（宽量面） 1把 ；3、钢卷尺 1个（ 5米）；4、钢直尺 1把（300mm）；5、斜塞尺 1套；6、磁力线坠 1个（5米） ；7、电工刀 1把；8、尖嘴钳 1把；9、螺丝刀 2把 （一字/十字型各1把）；10、数显试电笔 1支；11、高强度手电 1把；12、激光测距仪1个；13、转速表1台；14钕磁铁1个；15仪器箱 1个 （采用不会产生凹陷的ABS材料，采用隐藏式拉杆）。<br>货物交付时附：国家级、省级或市级法定计量技术机构出具的检定或校准证书，或 CNAS 认可实验室出具的校准证书；证书须为本项目供货设备对应的有效证书，复印件加盖供应商公章，采购人可核验原件。 | | |
| 8 | 紧急切断阀多功能实验装置 | 中特航利 | HASC-JS100 |
| | 1、实现对紧急切断阀气密性能、耐压性能、切断时间、过流切断等四项性能校验，可校验切断阀规格：DN25～DN50；能对 DN7～DN80 罐车用内外置式安全阀进行校验<br>2、校验时间：紧急切断阀全部检测项目时间要求小于 20min。<br>3、校验平台仪表数据上传操作软件，并支持历史曲线查阅。<br>4、气密性试验范围：0～3.2MPa（气压），采用双表对照，压力表级别不低于 1.0 级，显示精度 0.1MPa，能够满足按照罐体设计压力的压力试验要求。<br>5、耐压性能校验范围：0～4MPa（气水压）。<br>6、采用双表对照，压力表级别不低于 1.0 级，显示精度 0.1MPa，能够满足按照罐体设计压力的 1.5 倍压力试验要求。<br>7、切断流量校验范围：0～70 m3/h（水/气），测试精度：0.1m3/h，传感器测量范围 0-100 m3/h，能够满足切断阀在罐体工作压力状态下进行切断时的流量检测，工作性能稳定。<br>8、校验平台包含检验数据库，支持查阅打印；支持校验记录。 | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 9 | 超声相控阵检测仪 | 南通友联 | MagicScan-MS+ |

一、技术特点

1、仪器集成相控阵（PA）、2D/3D 全聚焦（TFM）、TOFD、导波及常规超声检测功能。
2、内置对接焊缝、角焊缝、B 型套筒、螺栓、不锈钢、腐蚀检测等多类检测工艺模块。
3、支持焊缝扫查实时 3D 成像。
4、支持全聚焦成像，成像网格不低于 1024×1024。
5、支持 64 通道实时全聚焦成像。
6、支持多种全聚焦 TFM 声传播路径模式，可选择不同反射路径，满足不同工件、各类缺陷检测，保障缺陷检出能力。
7、内置回波声场模拟功能，便于操作人员快速选择合适的 TFM 检测模式。
8、支持可编程发射 / 接收晶片独立控制，可适配双线阵、双面阵等相控阵探头。
9、具备厚板焊缝检测多组 PA 声束覆盖仿真功能，辅助检测工艺编制。
10、配备双轴编码器接口，支持腐蚀检测双轴扫查。
11、支持线扫、扇扫、A 扫、B 扫、C 扫、D 扫及 TOFD 扫查视图。
12、支持焊缝图形快速导入，可实现二次波、三次波翻转，便于缺陷直观判定。
13、内置 Wifi 模块，支持检测数据云传输、仪器软件远程升级；支持定位功能（含 GPS/BDS，可选配）。
14、仪器配备操作键盘（或触摸屏交互）；具备缺陷测量功能，支持缺陷辅助识别。
15、配备腐蚀成像专用模块，可识别工件腐蚀、壁厚减薄情况，自动标注并计算缺陷面积。
16、配备螺栓检测专用模块，支持环阵相控阵探头柱面导波检测、面阵相控阵探头 3D 全聚焦检测，可提供纵波单波 + 横纵波双波检测模式。
17、配套离线分析软件，支持多图谱在同一界面显示、同步测量分析；支持外接视频采集，视频信号可与超声检测数据同步记录、回放分析。
18、配备声场仿真软件，可自定义工件、探头参数，模拟超声声场，支持钻杆、吊钩等同类构件检测工艺仿真，满足检测工艺编制需求。
19、重复频率可调，最大重复频率 20kHz。
20、激励电压：负方波，可调，最高输出电压 100V。
21、脉冲宽度可调，覆盖常用检测范围，脉冲宽度调节分辨率≤5ns。
22、ADC 分辨率： 10bit。
23、聚焦类型支持：深度聚焦、投影聚焦、声程聚焦等，满足不同工件检测需求。
24、显示屏：高清电容触摸屏，配备操作键盘，适应不同作业工况。
25、I/O 接口：USB3.0、HDMI、LAN、编码器接口 2 个。

二、配置清单

1、相控阵超声检测仪主机 1 台；
2、配套离线分析软件；
3、电池组 1 组；
4、19V 电源适配器、220V 两芯电源线 1 套；
5、电池座充 1 个；
6、相控阵探头：5MHz，32 阵元，阵元间距 0.6mm，阵元长度 10mm，1 只；
7、相控阵楔块：55°、0° 楔块各 1 块；
8、双通道平板焊缝扫查架 1 套；
9、轮式编码器 1 个；
10、TOFD 探头：5MHz、Φ6，1 对；
11、TOFD 楔块：60°，1 对；
12、TOFD 探头线 C5-C5，长度 2 米，4 根；
13、U 盘 1 只；
14、随机资料（产品签收单、合格证、操作手册）1 套；
15、配套工具（内六角扳手、钢尺）；
16、专用仪器箱（含防护内胆）。

货物交付时须随货附带证书：国家级、省级或市级法定计量技术机构出具的检定或校准证书，或具备 CNAS 认可资质的实验室出具的校准证书；证书须对应本项目所供设备，依据 JJF 1338-2012《相控阵超声探伤仪校准规范》等现行有效技术规范出具，校准 / 检定项目应覆盖仪器主要计量特性，证书签发日期距交付日不超过校准规范规定的最长有效期；证书复印件须加盖供应商公章，采购人有权核查证书原件。