

项目编号: K.C-2026-07

陕西省考古现场文物保护重点实验室能力 提升（一期）项目供货合同

甲 方: 陕西省考古研究院

乙 方: 西安开诚科技有限公司

二零二六年七月



合同

甲 方：陕西省考古研究院

法定代表人：种建荣

统一信用代码：12610000435202103A

乙 方：西安开诚科技有限公司

法定代表人：左君

统一信用代码：91610131MAB0XEQ51F

依据《中华人民共和国民法典》等相关法律法规之规定，经甲、乙双方共同协商，按下述条款签署本合同。

乙方负责按照合同中确定的设备规格型号及配套内容进行供货，及时运到甲方指定的交货地点进行安装调试，确保所有的设备达到最佳状态。乙方负责对甲方人员进行操作及设备的维护保养培训，做好售后服务。甲方按合同约定及时支付款项，并为乙方的项目实施提供便利。

一、合同内容

乙方供货设备名称、品牌、数量、金额：单位：元

序号	专业设备名称	品牌/型号	单位	数量	单价（元）	总价（元）
1	多光谱成像仪	Specim/FX17	套	1	571850.00	571850.00
2	便携式 x 射线荧光光谱仪	Thermo Fisher/XL3t980	套	1	481700.00	481700.00
3	便携超景深显微镜	HIROX/RX-100	套	1	472800.00	472800.00
4	手持式背散射成像系统	Videray/PX1	套	1	692590.00	692590.00
5	非接触文物颜色测量系统	X-rite/VS3200	套	1	186700.00	186700.00
6	文物内部微观特征观察系统	深圳显文/SA60	套	1	45680.00	45680.00
7	手持式紫外灯	斯贝克 /ENF-280C/FC	个	6	6580.00	39480.00
8	土壤检测仪	精诚华泰/HT-SEP	套	1	25590.00	25590.00
9	可移动过滤器	西安开诚/KC-016	套	1	19150.00	19150.00
10	非接触式形貌与纹理采集系统	先临三维 /EinScan Rigil	台	1	54500.00	54500.00
11	恒温恒湿精密系统	青岛德优匠	台	1	63900.00	63900.00

		/DSSD10P				
12	紫外辐照计	杭州新叶/XYI-V	台	1	15650.00	15650.00
13	电子密度比重计	安仪/MD-300S	台	1	10610.00	10610.00
14	静音文物运输车	西安开诚 /KC-WB007	个	4	3250.00	13000.00
15	便携式电导率仪	雷磁/DDBJ-350	台	1	7680.00	7680.00
16	红外测温枪	世达/D05932	个	2	2650.00	5300.00
17	可移动文物修复照明灯	西安开诚 /KCWB-006	个	4	33980.00	135920.00
18	考古用手持显微镜	西安开诚 /KC-WBXC05	套	1	106790.00	106790.00
			合计:	小写: 2948890.00 元		
				大写: 贰佰玖拾肆万捌仟捌佰玖拾元整。		

二、付款方式

1. 结算单位: 甲方负责结算, 项目验收通过后, 乙方开具全额增值税专用发票给甲方, 税费由乙方承担。

2. 付款方式:

(1) 预付款, 合同签订后, 达到付款条件起 10 个工作日内, 支付合同总金额的 30.0%, 即人民币大写: 捌拾捌万肆仟陆佰陆拾柒元整 (小写: ¥884667.00 元)。

(2) 进度款, 完成货物交付、安装调试后, 达到付款条件起 10 个工作日内, 支付合同总金额的 60.0%, 即人民币大写: 壹佰柒拾陆万玖仟叁佰叁拾肆元整 (小写: ¥1769334.00 元)。

(3) 进度款, 项目验收合格后, 达到付款条件起 10 个工作日内, 支付合同总金额的 10.0%, 即人民币大写: 贰拾玖万肆仟捌佰捌拾玖元整 (小写: ¥294889.00 元)。

3. 支付方式: 银行转账。

三、甲乙双方的权利和义务

1. 甲方的权利和义务

(1) 负责合同签订后项目实施的工作 (包括与乙方的具体联系和衔接, 现场安装调试时配备人员进行监管控制等)。

(2) 负责提供设备和项目安装调试所必须的场地和环境。

(3) 负责组织成立验收小组对设备和项目进行验收并签署验收报告。

(4) 按合同规定享有乙方提供的设备服务。

2. 乙方的权利和义务

(1) 乙方保证按本合同约定负责完成甲方项目, 并保证提供的设备是全新(包括零部件), 符合招投标文件规定, 具有国家有关部门注册证明并符合国家质量检测标准(进口产品具有国家有关部门完整手续) 和产品出厂标准的设备, 并保证设备在甲方报废前正常运行。

(2) 乙方保证对其出售的货物享有合法的权利, 保证对其出售的货物上不存在任何未曾向甲方透露的担保物权, 如抵押权、质押权、留置权。

(3) 乙方保证甲方在合同设备(有配套软件的还包括软件产品) 使用期间不受第三方提出侵犯其专利权、版权、商标权、工业设计权等的起诉。

(4) 严格遵守商务谈判中所承诺的一切规定和条款。

(5) 参与设备和项目的验收。

四、交货

1. 交货地点: 陕西省考古研究院。

2. 交货期: 合同签订生效后 180 个日历日, 送货安装调试结束。

3. 乙方负责将完整配套的原封设备(含开机必要消耗品) 送到交货地点, 由甲乙双方共同开箱初验, 并由乙方按合同规范要求完成安装测试。交货时, 乙方随货向甲方交付设备必需的合格证、保修卡、相关资料(如操作手册、使用指南、维修手册、系统使用说明书、服务手册等) 及配备的附件、工具等。

五、运输

1. 运杂费: 乙方承担从产品供应地点到交货地点所包含的运输费、保险费。

2. 运输方式: 由乙方根据货物特点在确保运输安全的情况下自行选择, 交货前的安全责任由乙方承担。

六、质量保证

1. 乙方确保本次供货的设备型号、品牌、规格参数与合同、文件一致。

2. 乙方应当保证所供货物的来源渠道正常, 设备是全新的、未使用过的、且完全符合合同规定的质量、规格、技术指标等要求, 并在质保期内、外应对设备设计、工艺或者材料的缺陷而产生的质量问题负责。

3. 保修期内, 损坏部件的修理费、往返运保费等均由乙方承担。保修期外, 只收取已维修的元器件成本费, 未尽事宜由双方协商解决。乙方在接到甲方维修通知后, 应在 2 小时响应, 24 小时内维修工程师到达维修现场, 72 小时以内完成采购人提出的售后服务要求。保修期自验收合格之日起计算。乙方未能按时履行上述维修义务的, 甲方有权委托第三方进行维修, 所产生费用由乙方承担。

4. 知识产权: 乙方应保证甲方在使用合同货物时, 不承担任何设计等知识产权法律诉讼

的责任，否则给甲方造成的所有损失由乙方全部承担。

七、违约责任

1. 本合同若与甲方的上级管理机关的政策性行为或其他规定发生冲突，甲方有权与乙方协商调整合同内容或终止合同执行。

2. 如乙方所交设备（含选购件）或安装调试与合同标准不相符合，则甲方有权拒收设备（含选购件）、解除本合同、拒付本合同项下的价款并追究乙方违约责任，乙方应退还甲方已支付的全部款项，并按合同总价款的 1% 向甲方支付违约金并赔偿甲方因此而遭受的一切损失。

3. 甲方无正当理由拒收设备，应按合同总价款的 1% 向乙方支付违约金以作为对乙方的赔偿。

4. 如甲方无正当理由延迟付款，则每延迟一天，甲方按应付而未付款项的 0.01% 向乙方支付逾期的违约金，但逾期付款违约金最多不超过甲方应付而未付金额的 1%，本合同继续履行。

5. 违约责任：任何一方若未履行合同义务或发生违约，均需赔偿对方由此而造成的损失；由于不可抗力（不可抗力包括自然灾害、战争、政府行为、重大疫情）所导致的违约，根据不可抗力的影响范围，可部分或全部免除违约方的违约责任，但违约方应及时通知对方并在不可抗力事件发生之日起 5 日内提供符合法律规定的证明文件，否则应赔偿对方因此而遭受的损失。

6. 解决合同纠纷的方式：若发生纠纷，甲乙双方应协商解决，协商不成时任何一方可向甲方主管单位申请调解，也可以直接向甲方所在地人民法院起诉。

八、验收及验收标准

供应商提供的服务必须符合国家标准、行业标准以及企业标准。供应商承诺的服务条款必须与投标时提供的完全一致，不存在任何偏差。如出现不一致，供应商将承担违约责任。验收工作由采购人负责对该服务进行验收，必要时其他相关人员到场协同验收。供应商所提供的服务必须具有合法手续及相关文件。如涉及知识产权则必须是供应商自己拥有或合法使用的。

1. 货物验收由甲方组织，乙方配合，质量验收合格，双方签署质量验收报告。

2. 货物验收依据：

（1）采购合同及补充协议；

（2）质检部门抽样检查货物（产品）合格的检测报告（按甲方要求）；

（3）招标文件；

（4）投标文件。

3. 货物验收时发现问题的处理办法:

(1) 乙方提供不符合招标文件和本合同规定的货物(产品), 甲方有权拒绝接受;

(2) 如发现所交付的货物有短装、次品、损坏或其它不符合标准及本合同规定之情形者, 甲方有权要求更换货物(产品), 同时做出详尽的现场记录, 或由甲乙双方签署备忘录, 此现场记录或备忘录可用作补充、缺失和更换损坏部件或更换整个货物(产品)有效证据, 由此产生的时间延误与有关费用由乙方承担, 验收期限相应顺延;

九、售后服务和培训

1. 乙方提供生产厂家提供的完整的设备随机资料, 包括完整的使用和维修手册等。

2. 提供现场技术培训服务。

3. 仪器质保期为一年, 自甲方验收合格之日起开始, 设备使用期间乙方一年内免费维修; 过了质保期终生免费检查维修(更换配件除外), 收取设备配件费用。

十、其他事项

1. 陕西省财政厅在合同的履行期间以及履行期后, 可以随时检查项目的执行情况, 对采购标准、采购内容进行调查核实, 并对发现的问题进行处理。

2. 乙方应根据公开招标文件要求向采购代理机构交纳代理服务费并取得甲方的签章后, 合同才正式生效。

3. 本合同一式陆份, 甲方持叁份, 乙方贰份, 采购代理机构壹份。签字盖章后生效, 合同执行完毕自动失效(合同的服务承诺则长期有效)。

甲方名称(盖章): 陕西省考古研究院

地址: 西安市雁塔区东游路31号

邮编: 710054

法人(委托人)(签字): 张政课

电话: 029-85526892

开户银行: 建行西安雁塔路支行

帐号: 6100 1905 2000 5250 7212

日期: 2026 年 7 月 30 日

乙方名称(盖章): 西安开诚科技有限公司

地址: 西安市长安区郭杜街办建业二路155号

邮编: 710017

法人(委托人)(签字): 左君

电话: 15829001753

开户银行: 中国民生银行股份有限公司西安锦业路支行

帐号: 1713 1447 5

日期: 2026 年 7 月 30 日

合同附件 I:

设备技术参数及配置

一、FX17 多光谱成像仪

技术参数:

1. 光谱范围 (涵盖): 900-1700 (nm);
2. 光谱分辨率 (FWHM): 8 nm;
3. 光谱采样/ 像素: 3.5 nm;
4. 空间分辨率: 640 像素;
5. 光谱波段: 224;
6. 光圈: 1.7;
7. 光学放大倍数: 0.80;
8. 有效像素大小: 18.7 μm ;
9. 有效狭缝宽度: 物理宽度 42 μm (在传感器上的投影 $\geq 32 \mu\text{m}$ (M=1.3));
10. 有效狭缝长度: 12.0 mm;
11. SNR @ 最大信号: 1000:1;
12. 位深度: 12 位;
13. 最大帧速率: 670FPS 全范围;
14. ROI (感兴趣的区域): 任意选择感兴趣的波段;
15. 图像校正: 均匀场校正; 坏像素替换; AIE (自动图像增强);
16. 传感器材料: InGaAs (铟镓砷);
17. 传感器冷却方式: TEC;
18. 像素满井容量: 1.44 Me;
19. 读出模式: IWR / ITR 等;
20. 光学成像结构温度: 被动;
21. FOV : 38 度;
22. 相机数字数据输出/ 控制接口: GigE Vision/CameraLink;
23. 相机控制协议: GenICam、ASCII 等;
24. 连接器: 工业用以太网或 CameraLink (标准 MDR 26-pin) ;
25. IP: IP52;
26. 储存温度: -20 ... +50 ° C; 操作温度: +5 ... +40 ° C;

27. 相对湿度：5% - 95%（不凝结）；

28. 软件：具备色彩分析工具：光源选择，观察者，包括 L*a*b*, XYZ 等 CIE 色空间功能；多种感兴趣区域选择工具：基于光配角填图的魔法棒选择工具，不规则选区功能；算法：拥有连续值预测算法等功能；光谱角选择：通过光谱角匹配工具可以快速选取相似光谱的选区功能。

制造商：Specim, Spectral Imaging Oy Ltd.

二、XL3t980 便携式 x 射线荧光光谱仪

技术参数：

1. 激发源：银阳极靶材高性能微型 X 射线光管（6-50kV、最大管电流 500 μ A、匹配功率最大 5W，动态可调电流），探测器可承受 ≥ 50 N 冲击力。

2. 测试模式：常见金属，矿石，土壤，指纹光谱，TestAllTM。

3. 测试范围：从 Mg-U 之间

金属模式包括 33 种元素：Mg, Al, Si, P, S, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Se, Y, Zr, Nb, Mo, Ru, Pd, Ag, Cd, Sn, Sb, Te, Hf, Ta, W, Re, Au, Pb, Bi.

矿石模式包括 41 种元素：Mg, Al, Si, P, S, Cl, K, Ca, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Se, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Pd, Ag, Cd, Sn, Sb, Ba, Hf, Ta, W, Re, Au, Hg, Pb, Bi, Th, U.

土壤模式包括 37 种元素：S, Cl, K, Ca, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Se, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Pd, Ag, Cd, Sn, Sb, Te, Cs, Ba, W, Au, Hg, Pb, Bi, Th, U.

4. 重复性：主要元素 RSD<3%。

5. 准确度：合金模式偏差不超过 $\pm 2\%$ ；土壤矿石模式偏差不超过 $\pm 5\%$ 。

6. 外观：可调节角度高亮度彩色触摸显示屏（屏幕尺寸 ≥ 2.8 英寸，分辨率 $\geq 640 \times 480$ 像素），支持触摸屏+物理键盘双输入方式（物理键盘可独立操作并配备上下左右方向按键），同时配置双摄像头系统，可同步实现样品整体拍照记录与分析区域微距图像采集，且照片与对应分析数据一一关联便于查阅。

7. 工作温度：可适应 $-20^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ 的环境温度。

8. 滤光片：8 个滤光片设置，可根据测量要求设置针对主范围、低范围和轻范围的测试通道时间。滤光片通道自动切换，无需手动更换。

9. 标准片：标准片内置，便于仪器自校正以及保证自校正时的安全，校准结束产生硬件和软件参数报告。

10. 内置 GPS、北斗星、伽利略等同等次，地理位置信息与样品分析结果实时匹配存储。
11. 操作系统：采用工业级别的主流（NDT）操作系统，不用 Windows，android 等商业级别或者 Linux 免费学习用途操作系统。以避免死机及感染计算机病毒。
12. 仪器整机通过 IP54 防水防尘等级。

配置：手持式 X 荧光光谱仪 1 台、防水手提箱 1 个、锂离子电池 2 个、便携式支架 1 个、用户手册、分析仪安全腕带 1 个、PC 软件（U 盘）等。

制造商：Thermo Fisher Scientific Inc.

三、RX-100 便携超景深显微镜

技术参数：

一、详细技术指标：

1. 1RX-100 便携超景深显微镜主机

1.1.1 物理像素 320 万，超高清 CMOS 图像传感器。图像传感器单元和主机同属于 HIROX 品牌且柔性线缆连接，长度 2m，具有手持式功能方便现场使用。图像传感器单元接口内设置多个触点式电子通讯端口：镜头型号识别、变倍倍率控制、镜头旋转控制等。

1.1.2 实时帧率：在 1900X1200 分辨率下帧速率 ≥ 50 帧/秒。

1.1.3 电子快门：自动。

1.1.4 白平衡：自动（一键式）/手动。

1.1.5 增益：自动/手动 0dB~12dB。

1.1.6 LED 光源，色温 5700K，寿命 ≥ 30000 小时。

1.1.7 静态图像存储格式（包含但不限于）：TIFF（未压缩）/JPEG（压缩）等。

1.1.8 静态图像分辨率 ≥ 8000 万像素。

1.1.9 静态图像存储最高分辨率（非拼接） 9792×8192 。

1.1.10 输出接口：USB3.0 ≥ 2 。

1.1.11 动态录像存储格式（包含但不限于）：AVI（未压缩格式）/WMV（压缩格式）。

1.2 HR-2016 高分辨率主镜头。

1.2.1 总放大倍数：20~160X。

1.2.2 工作距离 140mm。

1.2.3 自带 ACS 倍率自动感应功能，无需人工切换。

1.2.4 观察方式：暗场。

1.3 AC-2026S 现场专用手持式接触式镜头。

1.3.1 放大倍数：20-160X。

1.3.2 照明方式：暗场、手持式。

1.3.3 工作距离：0mm。

1.4AC-2026LOW 低倍变焦镜头。

1.4.1 放大倍数：6-48X。

1.4.2 照明方式：暗场。

1.4.3 工作距离 135mm。

1.5AC-2026R 三维电动旋转镜头。

1.5.1 360° 电动旋转，入射角度 45° 可以全方位观察文物样品的全貌。

1.5.2 工作距离 12mm。

1.5.3 适用放大倍数为 20X 到 160X，连续变倍。

1.5.4 可以软件控制正转反转，速度无级可调。

1.6 数据处理终端。

CPU 英特尔 i7 处理器或以上、1TB 固态硬盘、16G 内存，2K 高清显示器（27 寸），支持正版主流操作系统 win10 或以上 64 位操作系统。

1.7 ST-GA 高精度可变角度 Z 轴支架系统。

1.7.1 调焦行程 60mm。

1.7.2 最小步进 $\leq 2\mu\text{m}$ 。

1.7.3 调焦支架头能 360° 旋转，最大样品高度 200mm。

1.7.4 倾斜角度： $-90^{\circ} \sim +60^{\circ}$ 。

1.8 FB-M 手动精密支架头。

1.8.1 与高精度支架配合使用。

1.8.2 可带动手持式镜头进行 Z 轴上下升降。

1.9 XY-GB 透反射 XY 移动平台。

1.9.1 尺寸(mm)：200×140。

1.9.2 移动范围(mm)：50×75。

1.9.3 移动方式：手动螺杆二维移动。

1.9.4 移动精度：0.1mm。

1.10XY-CB 平台底部模组。

1.10.1 与透反射 XY 移动平台配合使用。

1.10.2 360 度手动旋转，可显示旋转角度。

1.11RX-100 便携式超景深专用 HRS 软件功能（专用图像测量软件）。

1.11.1 实时 HDR：可进行实时 HDR 以实现高动态范围响应达到图像色差平衡。

1.11.2 在任何场景下都可以实现景深合成，可对平面图像的任意两点间距离，半径，直径，同心度，交叉线，垂线，平行线，角度等进行测量；计数功能，不规则面积，自动寻边；可以标注刻度尺，宽范围测量功能；测量参数可输入 Excel 等文件格式。

1.11.3 自动报告生成功能：具有一键导出图像、测量结果、统计和图像信息功能，报告格式支持自定义。

1.12HR-PS 现场专用调节支架。

可固定手持式镜头进行 Z 轴升降和 360° 旋转及倾斜，高度调节 1m-2m。

1.13HIROX 专用定制便携仪器箱。

可将显微镜集成于该箱子中便于考古现场使用，尺寸可根据用户需求定制。

1.14AC-SC1 专用玻璃测微尺。

有 20um、100um、500um、1000um 四个刻度。

二、主要附件配件：

- 1、 RX-100 便携超景深显微镜主机 1 套；
- 2、 HR-2016 高分辨率主镜头 1 个；
- 3、 AC-2016S 现场专用手持式接触式镜头 1 个；
- 4、 AC-2016LOW 低倍变焦镜头 1 个；
- 5、 AC-2016R 三维电动旋转镜头 1 个；
- 6、 HP 高性能笔记本（数据处理终端）1 台；
- 7、 ST-GA 高精度可变角度 Z 轴支架系统 1 个；
- 8、 FB-M 手动精密支架头 1 个；
- 9、 XY-GB XY 二维移动平台 1 个；
- 10、 XY-CB 平台底部模组 1 个；
- 11、 HRS 专用图像测量软件 1 套；
- 12、 HR-PS 现场专用调节支架 1 个；
- 13、 HIROX 专用定制便携仪器箱 1 个；
- 14、 AC-SC1 专用玻璃测微尺 1 个；

制造商：HIROX Co., Ltd.

四、PX1 手持式背散射成像系统

技术参数：

1. 工作原理：设备可利用 X 射线背散射，在被测物体一侧对被测物实时成像。采用主机、屏幕和电源一体化集成设备。
2. 操作方式：手持扫描，一键测试。配备快捷导航物理按键，支持触摸、按键操作。
3. 屏幕设计：触摸显示屏，屏幕尺寸 7.2 英寸高亮度触控显示器。
4. 成像显示清晰度：1920x1080 像素。
5. 扫描速度：20cm-30cm/s 成像速度。
6. 光管电压：140kv，且支持射线源电压、电流调节。
7. 穿透力：可穿透 12mm 厚的钢板、40mm 厚的铝板、120mm 厚的三合板（胶合板）。
8. 远距离穿透力：在距离 ABS 塑料板 1 米高度时，应能穿透大于 10mm 厚的 ABS 塑料板，并能以高亮形式显示板后的有机物。
9. 远距离探测：背散成像可对距离设备 0.4m 处，直径 66cm 的轮胎完整成像，并且看清轮胎内部 10mm×10mm×10mm 的有机物。
10. 空间分辨力：空气中，应能分辨 1.0mm 厚聚乙烯板，应能分辨直径 0.2mm 的单根实芯铜线圈。
11. 探测宽度：距离设备 15cm 处区域成像宽度 35cm。
12. 重量：4.5Kg。
13. 尺寸：220mm*271mm*186mm。
14. 伪彩成像：伪彩成像 7 种且支持物理键一键切换。
15. 扫描模式：四种扫描模式。
16. 图像处理功能：图像亮度调节、调色、滤镜、边缘亮化、曲线转变调节、锐度调节、对比度调节、旋转、拉伸、镜像、放大、缩小、拼图等。
17. 指示灯：仪器带有 4 种颜色指示灯，代表仪器处于不同的状态。X 射线发射时，指示灯变色。
18. 后端辐射安全剂量：在设备正后方，距设备 2cm 处周围剂量当量率应 $0.20 \mu\text{Sv/h}$ 。
19. 前端辐射安全剂量：在设备斜前方，距离射线源出束口正前方 0.5m 且与设备中轴线夹角为 60° 位置，周围剂量当量率应 $0.30 \mu\text{Sv/h}$ 。
20. 激光定位：内置双线形激光器，通过在被测物体上呈现两条线形激光定位。
21. 拍照与补光：设备集成摄像头与补光等，可照明、拍照、录像。
22. 外壳防护等级 IP54。
23. 静电放电抗扰度：处于工作状态，接触放电 $\pm 4\text{kV}$ ，空气放电 $\pm 4\text{kV}$ ，试验中和试验后，设备应工作正常。

24. 运行温度：-30℃至 60℃。
25. 储存温度：-40℃至 60℃。
26. 设备从安装电池开始，至可以发射射线进行扫描的时间 45s。
27. 电量显示：在屏幕上和电池上显示剩余电量。
28. 续航：电池充满电情况下，设备持续工作时间 6 小时。

制造商：Videray Technologies, Inc.

五、VS3200 非接触文物颜色测量系统

技术参数：

1. 仪器类型：带光泽传感器的分光光度仪；
2. 几何条件：45/0°；
3. 光源：全光谱 LED 灯；
4. 光谱引擎：31 个光谱通道；
5. 光谱范围：400~700（nm）；
6. 光谱间隔：10nm 测量，10nm 输出；
7. 测量范围：0~150%反射率；
8. 测量孔径：2mm~12mm 范围内的任意孔径；
9. 测量距离：5mm，预览框至被测量表面的距离；
10. 短期重复性：0.025CIELAB；仪器台间差：平均 0.15CIELAB；
11. 测试控制：5s~3600s 自由设定，单次或自动连续测试；
12. 通信接口：USB2.0、USB3.0；
13. 测量次数：350000 次测量；
14. 测量激活：软件或按钮；
15. 预览定位：系统自带摄像头，可实现屏幕实时预览定位，能在测量时准确确定测量位置，定位拍照储存图片，对测试点进行记录；
16. 软件分析：颜色数据、光谱曲线、色立体、测试报表、数据导出、多次测量取平均，颜色变化趋势分析。

仪器配置：主机 1 台，支架 1 支，高端分析测试软件 1 套，便携式电脑 1 台、技术资料 1 套，保存箱 1 只。

制造商：X-Rite, Incorporated

六、SA60 文物内部微观特征观察系统

技术参数：

1. 像素：200 万。
2. 镜头直径：Φ6.0mm。
3. 图像感应器：1/6inch。
4. 视角：360 度无死角观察。
5. 观察方向：前段直视。
6. 景深（视距）：10-200mm。
7. 照明类型：后置光纤光源. 最大照度 $\geq 25000\text{Lx}$ 。
8. 摄像头外壳：合金钢等。
9. 插入管：钨丝编织管多层管。
10. 操纵杆控制与导向方向：360° 转向。
11. 插入管长度：标准 1.5m（最长 3 米）。
12. 弯曲角度：单边 180° 。
13. 方位固定：机构内部阻力固定。
14. 系统重量：整机设备含机箱： $\leq 6\text{kg}$ ，裸机： $\leq 1\text{kg}$ 。
15. 充电电源：锂电池等；3.7V, 5000+3350MAH*2 充电电流：Type-C 充电口端口 5V/2V。
16. 结构材质：包胶 PC 防摔外壳。
17. 液晶屏： ≥ 5 英寸 LED 触控屏，屏幕 $\geq 1024*768\text{P}$ 。
18. 亮度调节：手动多档调节。
19. 数据 I/O 端口：HDMI 端口、MicroUSB 、WIFI。
20. 内存：64G 高速 SD 卡。
21. 按键功能：菜单操作，拍照，录像. BRT 等。
22. 语言支持：中文，英文，法语，日语，德语，韩语等多种语言。
23. 图片分辨率：1920*1080JPG。
24. 视频：1920*1080MP4。
25. 工作温度： -10°C - 50°C ，液晶 0°C 以下需预热。
26. 环境湿度：15-90%RH。
27. 视屏探头工作温度： 0°C - 60°C ， 0°C 以下应减少导向操作。
28. 防水等级：插入管、探头及物镜能承受 IP67 防水防油。
29. 贮藏温度： 0°C - 50°C 。
30. 镜头材质：不锈钢（蓝宝石玻璃）。
31. 影像功能：BRT, 镜像，冻结，旋转, 放大. 预览，涂鸦，文字编辑. 录音，负片等。

- 32. 辅助功能：可以在录像过程中拍照。
- 33. 可显示测量标尺、阻尼定位功能、自动白平衡。

制造商：深圳市显文数码科技有限公司

七、ENF-280C/FC 手持式紫外灯

技术参数：

- 1. 灯管共计：2 支 8W 灯管 一支 BLE-8T365, 一支 BLE-8T254。
- 2. 紫外强度 (uw/cm², 15cm)：UV-A：470 UV-C：500。
- 3. 滤色片：2F018。
- 4. 净重 1.2kg。
- 5. 电压 220V。

制造商：北京斯贝克检测设备有限公司

八、HT-SEP 土壤检测仪

技术参数：

- 1. 响应时间：2 秒；
- 2. 数据存储：3 万条数据（TF 存储卡）；
- 3. 数据存储方式：手动和自动模式；
- 4. 自动采集时间设定：5min-99h 连续可调；
- 5. 传感器工作温度：-40-80℃；
- 6. 传感器通讯：RS485；
- 7. 上位机通讯：USB；
- 8. 电缆长度：1.5m；

传感器参数：

1. 土壤水分技术参数：

水分单位：% (m³/m³) ；
土壤水分分辨率：≤0.1%；
标准电缆长度：1.5m ；
含水率测试范围：0~100%；
相对百分误差：≤3%。

2. 土壤温度技术参数：

温度单位：℃；

测试范围：-40℃～100℃；

精 度：±0.5℃；

传感器长度：≥25cm；

分辨率：0.1℃。

3. 土壤盐分（电导率）技术参数：

测量范围：0～20mS/cm；

测量精度：±2%；

分 辨 率：0.01mS/cm。

4. pH 技术参数：

范围：0-14；

精度：±0.5；

分辨率：0.1。

制造商：北京精诚华泰仪表有限公司

九、KC-016 可移动过滤器

技术参数：

1. 移动式文物粉尘吸收过滤器，电压范围：220VAC；
2. 功率：0.95KW；
3. 最大吸气量：1000 m³/h；
4. 过滤效率：（0.3UM 颗粒）99.99%；
5. 最大过滤能力：21000 Pa 吸气量：无级变速大小可以调节，安全尘袋加活性炭过滤。
6. 噪音 57 分贝；自动监测过滤器真空盒压差，IP 保护等级：带移动脚轮，钢板外壳，多级过滤，设备连续运行灵活使用；
7. 万向吸臂：规格 50-75mm 可选，长度 1100mm，可以 360 度旋转，角度可任意调节；
8. 工作半径：850mm。可过滤修复过程中产生的粉尘和有害气体。吸气嘴可选马蹄型吸气嘴。

制造商：西安开诚科技有限公司

十、EinScan Rigil 非接触式形貌与纹理采集系统

技术参数：

1. 操作方式：手持扫描，触屏操作，支持无线单机独立操作，可直接输出 mesh 文件格式；
2. 采集相机：纹理相机 500 万像素，数量 1 个；

3. 扫描模式：小范围激光扫描（7 线平行蓝激光），大范围快速扫描（38 线蓝激光），大范围快速扫描（红外散斑）；
4. 可变分辨率：小范围点距 0.05-10mm，大范围点距 0.2-10mm；
5. 工作距离：近端工作距离 160mm，远端工作距离 1500mm，工作距离可根据实际使用要求调节；
6. 扫描速度：数据捕获速度 4,400,000 点/秒；
7. 扫描精度：体积精度 0.04mm+0.06mm/m；
8. 传输方式：Type-C /U 盘等 传输数据至外部设备；数据格式包括：.PLY、.STL、.OBJ、.ASC、.3MF 等；
9. 供电方式：4 块可更换锂电池（支持续航 4 小时），可外接充电宝，可外接快充适配器；
10. 内置单元：一体式显示屏 6.4 英寸，内置固态硬盘 1TB SSD，ARM 32GB，内置处理器核数 8 核，内置主流安卓操作系统；
11. 拼接模式：激光模式可实现标志点拼接/框架点拼接/特征拼接/混合拼接；
12. 对扫描数据可进行交互式数据修复功能，也可自动修复封闭模型，直接输出 mesh 等文件格式。采集数据自动保存，封装文件可支持 3D 打印，艺术修型、设计再加工、数据取型再分析。

制造商：先临三维科技股份有限公司

十一、DSSD10P 恒温恒湿精密系统

技术参数：

1. 控制范围：温度：16-30℃；湿度：10-90RH%；
2. 除湿量：15-20kg/h；制冷量：25kw；
3. 制冷功率：8kw；压缩机功率：28kw；加湿器功率：3.5kw；
4. 电源：380V AC50Hz；
5. 噪音：50~60dB/(A)；
6. 适用面积：100 m²（层高 3 米）。

制造商：青岛德优匠电气有限公司

十二、XYI-V 紫外辐照计

技术参数：

1. 测试波长：365nm±2nm，峰值半高宽度 $\Delta \lambda \leq 15\text{nm}$ ；
2. 动态范围：0.1—100,000 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ；

3. 仪器精度: $\pm 10\%$;
4. 分辨率: $0.001 \mu W/cm^2$;
5. 重复性: $0.001 \mu W/cm^2$;
6. 温度系数: $-0.1\%/^{\circ}C$;
7. 刷新频率: 3 次/s ($\geq 0.5 \mu W/cm^2$), 1 次/2s ($< 0.5 \mu W/cm^2$);
8. 全程测量, 无换档误差;
9. 3-1/2 位 LCD 显示;
10. RS232 等接口, 可用于计算机远程监控;
11. 具有保持功能;

制造商: 杭州新叶光电工程技术有限公司

十三、MD-300S 电子密度比重计

技术参数:

1. 密度精度: $0.001 g/cm^3$;
2. 称量范围: 300g;
3. 称量精度: 0.01g;
4. 可测样品种类: 固体;

附件: 镊子、温度计、校准砝码、抗浮架、电源适配器、RS232 等接口、防风罩、液体测量配件。

制造商: 上海安仪科学仪器有限公司

十四、KC-WB007 静音文物运输车

技术参数:

1. 车板尺寸: 910*600mm;
2. 下层车板高度: 220mm;
3. 扶手高度: 1030mm ;
4. 配刹车: 万向轮。

制造商: 西安开诚科技有限公司

十五、DDBJ-350 便携式电导率仪

技术参数:

1. 电导率: 范围 $0.000 \mu S/cm \sim 500 mS/cm$;
- 最小分辨率: $0.001 \mu S/cm$ 根据量程自动切换;
- 电子单元引用误差: $\pm 1.0\% FS$;

2. 电阻率：范围：5.00 $\Omega \cdot \text{cm}$ ~20.00M $\Omega \cdot \text{cm}$ ；

最小分辨率：0.01 $\Omega \cdot \text{cm}$ ，根据量程自动切换；

电子单元引用误差： $\pm 1.0\%$ FS；

3. TDS：范围：0.00mg/L~300g/L；

最小分辨率：0.01mg/L 根据量程自动切换；

电子单元引用误差： $\pm 1.0\%$ FS；

4. 盐度：范围：(0.00~8.00)%；

最小分辨率：0.01%；

电子单元引用误差： $\pm 0.2\%$ ；

5. 温度：范围：(-5.0~110.0) $^{\circ}\text{C}$ / (23.0~230.0) $^{\circ}\text{F}$ ；

最小分辨率：0.1 $^{\circ}\text{C}$ /0.1 $^{\circ}\text{F}$ ；

电子单元示值误差： ± 0.2 $^{\circ}\text{C}$ ；

6. 电源：可充锂电池，电源适配器（输入：AC100~240V，输出：DC5V）；

仪器配置：便携式电导率仪 1 台；电导电极 1 支、电导率溶液 1408 $\mu\text{S}/\text{cm}$ （20mL）10 包、充电器 5V 2A 1 个、电极挂架 2 个、USB 连接线 1 根、USB 转 DB25 打印线 1 根、防护套（安装于主机）1 个、腕带组装件 1 根、便携式防护箱 1 个、软件卡 1 张、说明书合格证等随机资料 1 套。

制造商：上海仪电科学仪器股份有限公司

十六、D05932 红外测温枪

技术参数：

1. 显示方式：彩色大屏；

2. 激光点：十三点；

3. 温度探头接触测温：带温度探头功能；

4. 测量范围：0 $^{\circ}\text{C}$ ~580 $^{\circ}\text{C}$ (1.2+2 $^{\circ}\text{C}$)；-50 $^{\circ}\text{C}$ ~0 $^{\circ}\text{C}$ ($\pm 3\%$ $^{\circ}\text{C}$)；32 $^{\circ}\text{F}$ ~1076 $^{\circ}\text{F}$ $\pm$ (1.5%+5 $^{\circ}\text{F}$)；-58 $^{\circ}\text{F}$ ~32 $^{\circ}\text{F}$ ($\pm 5\%$ $^{\circ}\text{F}$)；

5. 发射率：0.01~1.00 发射率可调（步长 0.01）；

6. 测量物距比：12:1；

7. 分辨率：0.1 $^{\circ}\text{C}$ (0.1 $^{\circ}\text{F}$)；

8. 响应时间：0.5 秒；

9. 超量程报警：“HI”或“-LO” $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ 转换：有；

10. 温差报警：温差范围内超出预设计值报警提示；

11. MAX: 最大测量值显示;
12. 存储温度: $-20^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ (不包含电池); 工作环境: $0^{\circ}\sim 50^{\circ}\text{C}$;
13. 自动关机: 30s 自动关机;
14. 激光瞄准: 小于 1mW 650nm, 激光等级 II 级; K 型热偶探头;
15. 设备尺寸: 138mm*102mm*45mm; 重量约 107g。

制造商: 世达工具(上海)有限公司

十七、KCWB-006 可移动文物修复照明灯

技术参数:

1. 可移动文物照明灯是专为文物修复场景设计的高显色性、灵活调节型无影, 照明设备, 满足博物馆、工作室及现场修复的精细化作业需求。是修复工作室照明专业设备, 它提供理想的日光光源, 并无刺眼的反光和阴影, 它的设计造型非常具有现代美感, 功能多, 采用高科技手段, 非常美观便捷实用。
 2. 照明灯主架手摇式升高, 根据使用高度。
 3. 四脚万向轮设计转动, 360° 静音移动, 带刹车锁定功能, 确保操作稳定性。
 4. 照明灯是文物专业灯 OLED 组成 (结构由 14 个电器串联装置组成), 不产生耀眼的闪光, 光线柔和无阴影, 无紫外线/红外线辐射。频闪深度 $\leq 1\%$ 。
 5. 灯罩 360° 根据客户使用场景可以自由旋转。
 6. 旋转按钮调光 (支持 $1\%\sim 100\%$ 无极调节)。
 - 7 工作温度: $-10^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 。
 - 8 灯片: 70W 灯片寿命: ≥ 6000 小时。
 - 9 色温: 3000k 度; 最低限度: 145cm。
 - 10 最高限度: 200cm; 脚轮: 123mm。
 11. U 型脚架: 轮子高度不小于 123mm, 单个可承载 70kg, 不占地方, 多方位选择采光。
 12. 输入电压: 220VAC 50Hz。
- 配置: 主灯体 1 套、U 型金属脚架 (含万向轮)、电源线 1 根、六角扳手、用户手册、合格证、保修卡。

制造商: 西安开诚科技有限公司

十八、KC-WBXC05 考古用手持显微镜

技术参数:

1. 手持显微镜专为考古现场设计的高精度、多场景适用型显微成像设备, 满足户外及室内复杂环境下的文物微观分析需求;

2. 轻量化手持设计，支持快速部署与移动观测；
3. 电源模式：本设备具备直流供电与锂电池独立供电（户外不借助任何电源使用）双重供电能力，两种供电方式可自动/手动切换，支持不同环境下使用，保障设备持续稳定运行；
4. 电池容量 5000mAh 锂电池，支持快充，支持户外无供电环境下使用场景；
5. （户外考古现场/室内实验室）双场景支架系统适配不同作业条件；
6. （白光/蓝光）双光源模式增强材料识别能力；
7. 白光模式：适用于常规表面观察（如陶片纹饰、金属腐蚀层）等；
8. 蓝光模式：激发荧光反应，辅助识别有机残留（如古代胶黏剂、纺织品纤维）等；
9. 无极亮度调节（0~100%），支持独立切换光源模式；
10. 手持双模块人体工学手柄，集成光源控制按钮与快门键；
11. 有线连接笔记本，实时数据传输与分析；
12. 对应系统：使用主流操作系统；可连接笔记本；
13. 内置算法自动校正畸变与色差；
14. 支架、光源等均可快速拆卸更换，适应不同任务需求；
15. 摄像头：1/3 英寸 CMOS 传感器；
16. 倍率：7-56 倍可增加到 112 倍（对应 21.5 英寸屏）像素不低于 1200 万；
17. 焦点距离：无极自由变焦（配套 5.5 厘米与 9.5 厘米模块可自由切换）；
18. 图像解析度：2304×1536；
19. 对焦方式：自动/手动；
20. 白平衡：自动/手动；
21. 曝光：自动；
22. 连接方式：USB 连接；
23. 光源：白色光源 12 个（标配）、蓝色紫外 12 个；
24. 视频解析度：AVI (1920x1080) 20fps （1280X720, 720X480, 640X480）30fps；
25. 图像解析度：JPG (1920X1080, 1280X720, 720X480, 640X480)；

配置：设备主机 1 台、成像系统一套、手持便携光源 2 套（光源可根据环境自行调节、包含 12 个紫外与 12 个白光光源）、专用定制调节支架 1 套、定制仪器箱 1 套、室内调节支架 1 套。软件说明书资料 1 套。

制造商：西安开诚科技有限公司