招标项目要求

序号	名称	技术参数	单位	数量	采购标的 所属行业
1	电热恒温鼓风干燥箱	1、技术参数 用于测试样品的内水分、外水分及全水分。 控温范围：RT+10~250℃ 控温精度：±1℃ 试样质量：全水分 10~12g (粒度≤6mm) 空干基水分 1±0.1g (粒度≤0.2mm) 工作电源：AC220V±22V/50Hz 功率：≤2.3kW 外形参考尺寸 (mm)：640×580×920 内胆参考尺寸 (mm)：500×450×550 采用全不锈钢内胆，鼓风干燥，反射性好。采用 PID 智能微电脑控温仪，具有设定温度、实时温度双数字显示功能，具有定时、超温报警、功率抑制和自整定功能，控温精确可靠。热风循环系统由低噪声风机和风道组成，使工作室温度均匀。 2、主要配置设备清单：	台	1	工业

		(1) 电热恒温鼓风干燥箱 1 台 (2) 玻璃坩埚/40*25 20 个 (3) 玻璃坩埚/70*35 10 个 (4) 石棉网板(HF) 2 个 (5) 接插件/电源插座板 1 块 (6) 不锈钢样勺 1 个 (7) 螺丝刀(一字) 1 把 (8) 螺丝刀(十字) 1 把 (9) 仪器罩布 1 块 (10) 小毛刷/发货 1 把 (11) 螺钉/M4*6 10 个 (12) 线扎 CZ100/3*100 10 根 (13) 使用说明书 1 本 (14) 装箱清单 2 份 (15) 出厂检验报告 1 份			
2	一体化定硫仪	1、技术参数 用于测试样品的硫含量指标。	台	1	工业

	测量范围：0.01%~40% 测试方法：库仑滴定法 测硫分辨率：$\geq 0.001\%$ 单样分析时间：$\leq 4\text{min}$ 工作炉温：1150℃（煤、焦炭）、900℃（油） 控温精度：$\pm 2^\circ\text{C}$ 试样质量：$50 \pm 5\text{mg}$（煤、焦炭）、$100 \pm 10\text{mg}$（石油产品） 准确度：符合 GB/T214-2007《煤中全硫的测定方法》 工作电源：AC220V$\pm 22\text{V}$/50Hz 功率：$\leq 3\text{kW}$ 采用库仑滴定法进行测定，测定时间可根据不同试样自动判断，采用线性的电解液分子浓度采集电路，有效解决过电解问题。由程序控制实现自动升温、控温、送样、退样、测定，结果自动存盘、自动打印，采用PID（比例、微分、积分）控温算法，控温准确，升温速度快。采用无触点式开关，具有硬件超温保护措施，使用安全可靠。采用创新的多点动态系数校正法，确保高、中、低硫含量的煤测试结果准确度更高。采用双路指示电极采集电路设计，防止过电解，提高精度。可接入实验室管理系统，实现天平数据不落地、测试结果备份和上传。可用于测定固体危险废物等样品中全硫含量。			

	2、主要配置设备清单: (1) 计算机: ≥ 12代 i5 处理器、$\geq 1T$ 硬盘、$\geq 8G$ 内存、≥ 21 寸显示器 1 台 (2) 打印机: 接口: USB 2.0 端口; 电源: 220 至 240 伏交流电(+/- 10%), 50 赫兹(+/- 2 赫兹), 6.0 安培; 分辨率: $\geq 600 \times 600 \times 2$ dpi (有效输出精度 ≥ 1200 dpi); 打印速度: ≥ 18 页/分钟 (A4); 黑白: ≤ 8.5 秒 1 台 (3) 裸机/一体化定硫仪 1 台 (4) 干燥管(在仪器内) 3 根 (5) 齿条传送杆 1 根 (6) 气泵 1 个 (7) 电解池 1 套 (8) 石英管(带弯头) 2 根 (9) 硅碳管 1 根 (10) 铂铑-铂热电偶 95mm 1 支 (11) 搅拌子 2 粒 (12) 干燥管密封圈 $\Phi 34 \times 3.1$ 6 个 (13) 电解池密封圈 $\Phi 80 \times 3.1$ 1 个 (14) 过滤器密封圈 $\Phi 24 \times 2.4$ 2 个			

	(15) 石英舟 2 个 (16) 乳胶管 $\Phi 5 \times 7$ 0.5 米 (17) 无硫硅胶管 $\Phi 6 \times 9$ 1 米 (18) 红色高温硅胶管 $\Phi 6 \times 11$ 0.5 米 (19) 玻璃熔板 (砂滤片) 2 块 (20) 变色硅胶 1 瓶 (21) 三氧化钨 (小) 1 瓶 (22) 送样杆 2 根 (23) 瓷舟 20 个 (24) 止水夹 1 个 (25) 标煤高中低硫/带标值 3 瓶 (26) 石英连接管 1 根 (27) 3.15A 保险管 5 个 (28) 瓷保险管 32A-10*38 5 个 (29) 石英棉/分析纯 1 包 (30) 脱脂棉 1 包 (31) 加温电缆 1 根			

		(32) 20A 插座 1 个 (33) 电源插座板 1 块 (34) T 型电源线 1 根 (35) 不锈钢样勺 1 个 (36) 小镊子 1 个 (37) 螺丝刀(一字) 1 把 (38) 螺丝刀(十字) 1 把 (39) 线扎 CZ100 10 根 (40) 不锈钢螺钉 M4*12 10 个 (41) 仪器罩布 2 块 (42) 程序安装盘 1 片 (43) 使用说明书 1 本 (44) 保修单 1 张 (45) 出厂检验报告 1 份			
3	标准振筛机	(1) 筛具参考尺寸 (mm) : $\phi 200$ (2) 振击频率 (次/min) : ≥ 147 (3) 摇动频率 (次/min) : ≥ 220	台	1	工业

		(4) 筛分粒度 (mm) : 6~0.045 (可选) (5) 回转半径约 (mm) : 12.5 (6) 电机功率 (kW) : ≥ 0.37 (7) 电源电压 (V) : 三相 380			
4	灰熔融性测试仪	1、技术参数 用于测试样品的变形温度 (DT)、软化温度 (ST)、半球温度 (FT)、流动温度 (HT) 四个温度变化点。 试样数量: 单次测样量 ≥ 5 个 控温范围: 200°C~1550°C 控温精度: $\pm 1^\circ\text{C}$ 实验气氛: 氧化性、弱还原性 (封碳法) 升温速度: 满足国标要求 重复性: $DT \leq 60$, ST、HT、$FT \leq 40$ 工作电源: AC 220V $\pm$ 22V/50Hz 功率: $\leq 4\text{kW}$ 耐温最高可达 1600°C, 保温好、表面温度低、强度高, 从而使炉膛既有良好的保温性能、节能省电, 又可有效避免炉膛受外力冲击变形或破损。采用五百万像素工业摄像机, 实时监控	台	2	工业

	(12) 灰锥刀片 1 个 (13) 灰熔点封碳物质/碳粉 1 瓶 (14) 灰熔点封碳物质/石墨粒 1 瓶 (15) 糊精 1 瓶 (16) 标灰/通用——30g/瓶 1 瓶 (17) USB 弯头连接线 1 根 (18) T 型电源线 1 根 (19) 螺丝刀/十字 1 把 (20) 螺丝刀/一字 1 把 (21) 加长手套 2 只 (22) 刚玉舟 1 个 (22) 不锈钢样勺 1 个 (24) 螺钉/不锈钢 M4*12 10 个 (25) 罩布 2 块 (26) 线扎 10 个 (27) 石英玻璃片 1 片 (28) 接插件/插座 1 个			

		(29) 接插件/电源插座板 1 块 (30) 灰锥晾板 1 块 (31) 陶瓷灰皿 5 个 (32) 灰锥托板 7 孔 7mm 10 块 (33) 刚玉管/HRD2000/4201 1 个 (34) 锉刀把/坩埚铲子木把 1 个 (35) 扳手/固定 8-10 1 把 (36) 加热电源线 1 根 (37) 程序安装盘 1 张 (38) 使用说明书 1 本 (39) 装箱清单 2 份 (40) 出厂检验报告 1 份 (41) 保修单 1 份			
5	快速马弗炉	1、技术参数 用于测试样品的快灰、慢灰及挥发分三个指标，还可在 1000℃ 以内的任意温度点，程序控温进行试验。 控温范围：RT+10~1000℃	台	1	工业

	测温分辨率：≥1℃ 控温精度：±3℃ 设定时间：≤5999min 控时分辨率：≥1min 测时精度：≥30s/24h 测试功能：慢灰、快灰、挥发份及其他自定义程序 试样数量：灰分≥12 个/次，挥发份≥6 个/次 工作电源：AC220V±22V/50Hz 功率：≤4kW 采用单片机控制系统、数码管显示模块、薄膜按键选择，操作方便；采用 PID 控温算法，控温精度更高；控温、控时准确，自选测试模块可方便用户进行检查性灼烧，或根据用户意愿进行温度及时间控制；采用多晶莫来石纤维炉膛，恒温区域广，温度稳定，升温、降温速度快，可 15min 升至 920℃，一天可重复进行多次实验；控制板采用激光蚀刻校准的新型温度转换芯片，具有冷端补偿、断偶保护和超温软件保护等功能；具有托板放样平台，方便快灰测试时放样；具备电子锁功能，测试过程中防止随意开关炉门；可接入实验室管理系统，实现测试结果备份和上传。 2、主要配置设备清单：			

		(1) 裸机/快速马弗炉控制盒 1 台 (2) 裸机/箱型电阻炉/快速 1 台 (3) 镍铬镍硅热电偶/300mm/节管 2 支 (4) 热电偶护套/HF 1 个 (5) 坩埚铲/马弗炉 1 把 (6) 锉刀把/坩埚铲子木把 1 把 (7) 陶瓷坩埚/灰皿 10 个 (8) 陶瓷挥发分坩埚 10 个 (9) 刚玉挥发分坩埚盖 10 个 (10) 灰分坩埚架 1 个 (11) 挥发分坩埚架 1 个 (12) 石棉网板(HF) 2 块 (13) 保险管 5 个 (14) 插座/3 孔/20A 1 个 (15) 轻质炉膛搁板/碳化硅 1 块 (16) 烟囱带盖 1 套 (17) 控制盒电源线 1 根			

		(18) T型电源线 1根 (19) 电源插座板 1块 (20) 马弗炉电源线 1根 (21) 热电偶线 1根 (22) 螺丝刀(一字) 1把 (23) 螺丝刀(十字) 1把 (24) 仪器罩布 1块 (25) 不锈钢样勺 1个 (26) 小毛刷 1个 (27) 螺钉/M4*6 10个 (28) 线扎 CZ100/3*100 10根 (29) 使用说明书 1本 (30) 保修单 1张 (31) 装箱清单 2份 (33) 出厂检验报告 1份			
6	自动量热仪	1、技术参数 用于测试样品的发热量指标。	台	1	工业

	测温范围：5℃~40℃ 精密度：≤0.1% 热容量稳定性：一年内热容量变化≤0.2% 准确度：符合 GB/T213-2008 《煤的发热量测定方法》 温度分辨率：≥0.0001℃ 单样测试时间：≤13min（经典法）、≤10min（快速法） 工作电源：AC 220V±22V/50Hz 功率：≤0.5kW 采用独特的半导体制冷水循环系统（更加环保、无污染、无噪音），可根据前次发热量决定制冷量，平衡循环水系统，可连续不间断实验，自动使水温保持相对恒定，无须人工调节水温。减少环境对试验结果的影响，令实验结果更加准确。采用先进隔热材料，有效地隔绝外部环境的影响，仪器抗干扰能力更强。采用高精度的探针式电子量杯，无须人工称量水重，自动测量内筒水量。重复误差<0.5g，水量更准确，试验时间更短、快速准确、操作简单方便。 点火丝自动判别功能，准确判断出点火丝的不良状态。可接入实验室管理系统，实现天平数据不落地、测试结果备份和上传。 2、主要配置设备清单 (1) 计算机：≥12代 i5 处理器、≥1T 硬盘、≥8G 内存、≥21 寸显示器			

		(2) 打印机: 接口: USB 2.0 端口; 电源: 220 至 240 伏交流电 (+/- 10%), 50 赫兹 (+/- 2 赫兹), 6.0 安培; 分辨率: =600x600x2dpi (有效输出精度 ≥1200dpi); 打印速度: ≥18 页/分钟 (A4); 黑白: ≤8.5 秒 1 台 (3) 裸机/主箱 1 台 (4) 裸机/边箱 1 台 (5) 氧弹 1 个 (6) 氧弹支架 1 个 (7) 放气阀 1 个 (8) 减压阀/370 1 个 (9) 充氧仪 1 台 (10) 充氧导管/2 米 1 根 (11) 水管 PU1208 2m (12) 管塞/塑料王堵头 1 个 (13) 密封圈/φ6*1.9 5 个 (14) 密封圈/φ60*5.7 2 个 (15) 普通坩埚 10 个 (16) 保险管/3.15A 5 个			

	(17) 苯甲酸 2 管 (18) 氧弹勾手 1 个 (19) 点火丝 1 盒 (20) 气管 $\Phi 4*2$ 5 米 (21) 3 芯制控制线 1 根 (22) T 型电源线 1 根 (23) USB 延长线/3m 1 根 (24) 电源插座板 1 块 (25) 螺丝刀(一字) 1 把 (26) 螺丝刀(十字) 1 把 (27) 内六角板手 3# 1 把 (28) 仪器罩布 2 块 (29) 温度计/50℃ 1 个 (30) 螺钉/不锈钢平头 M4*12 10 个 (31) 不锈钢样勺 1 把 (32) 生料带 1 卷 (33) 线扎/CZ100/3×100 10 根			

		(34) 程序安装盘/U 盘 1 份 (35) 出厂检验报告 1 份 (36) 保修单 1 张 (37) 装箱清单 2 份			
7	1200 度真空管式炉	1、技术参数 针对样品进行不同气氛条件下的中低温热解，获得热解产品并分析热解产品的组成。 炉膛参考尺寸： 80*300mm （管径*加热温区宽度） 最高工作温度： 1200 度（≤1 小时） 长期工作温度： 0-1100 度 温控仪表要求：人工智能 PID 仪表，自动控制温度。双向反并联可控硅调压，对电炉温度进行精准控制，并有限流功能 50 段编程曲线，根据预置程序自动升温、保温、降温。一键完成。内置控温参数自整定功能。具有超温报警，热电偶断裂报警，并自动切断供电电源。 控温精度：± 1 度 加热速率：≤20 度/分钟 降温速率：500 度-200 度 温度均匀性：±5 度	台	1	工业

	热电偶：K 型 加热元件：含钼电阻丝 炉管旋转：支持 浮球气体流量计：0-10L/min 电压：220V 50Hz 5kw 炉膛：三层全纤维炉衬，第一层 1430 型多晶氧化铝陶瓷纤维，密度$\geq 550\text{kgs/m}^3$。第二层 1260 型多晶氧化铝陶瓷纤维，密度$\geq 350\text{kgs/m}^3$。第三层硅酸铝纤维板炉壳结构：高强度碳钢制作，酸洗磷化除锈，静电喷塑。双层风冷炉壳，内置 2-4 个散热风机，确保炉壳表面温度低于 50℃ 真空系统：单级旋片真空泵，正压负压两用真空压力表 真空度：-0.08Mpa（1L 单级旋片真空泵数据），可以通入氮气氩气等惰性气体 炉体为液压开启式结构，双层炉壳，可实现空气循环隔热；采用优质碳钢，表面除锈并静电喷塑，符合国际实验室标准。炉膛采用进口轻质高纯度氧化铝，高硬度不掉粉，高温烧结无挥发物，安全环保，符合国际行业标准。加热元件采用优质含钼电阻丝，环形包裹式加热，炉温均匀性良好。石英管内置扬料板，便于粉末能够更好的混合。 当仪表程序设定完成后，只要按下运行按钮，接下来的升温及降温工作都会自动完成，无需人工等待。本机对于工作中的超温情况会发出报警信号，并自动完成保护			

		动作。控制面板上设有电源指示灯和加热指示灯，可随时观察设备工作状态。在设备侧面板装有正泰品牌断路器，当出现短路或者漏电等故障时，空开自动保护，既不会对人体造成安全隐患，也不会对设备造成损坏。 2、主要配置设备清单 (1) 电炉：BR-12NT-80x30050 段编程控温 1 台 (2) 石英管：80*800（管径*长度） 1 根 (3) 耐高温手套 1 副 (4) 不锈钢法兰+进出气口+阀门 1 套 (5) 真空泵：1L 单级旋片 1 台 (6) 坩埚钩 1 把			
8	显微图像分析系统	一、总体技术要求 1. 符合 GB/T40485-2021《煤的镜质体随机反射率自动测定 图像分析法》，GB/T 6948-2008 煤的镜质体反射率显微镜测定方法，GB/T 15588-2013《烟煤显微组分分类》，GB/T 8899-2013《煤的显微组分组和矿物测定方法》，GB/T 15591-2013《商品煤混煤类型的判别方法》等国家标准。 2. 图像采集：利用图像采集控制软件联动控制自动载物台、自动调焦装置和显微镜相机，实现煤岩图像自动扫描采集，采集过程全程无需人工干预。	套	1	工业及软件和信息 技术服务业

	3. 反射率全自动测试：基于图像分析，自动识别镜质体并测试其反射率，无需人工干预，自动生成反射率测试报告，测试过程可重现、测试结果可审核。 4. 仪器稳定性要求：硬件技术性符合国家标准规定。其中，线性可达到在 0.3%-2.5%的范围内具有良好的线性关系，可采用三个以上标准样进行相互标定，任一标样反射率实测值与理论值之差不可超过$\pm 0.02\%$。稳定性 30 分钟内测钌镓标样单点反射率值波动最大最小差值不超过 0.033%。 5. 混煤剥离与煤类判别：依据《商品煤反射率分布图判别方法》(GB/ 15591)自动鉴别混煤类型、凹口数、编码等参数。依据反射率分布图的特点进行混煤反射率分布图的剥离，分析配煤比例。 6. 配煤拟合：利用单种煤的常规煤质指标、反射率测试结果和预设的配煤比例拟合配煤的煤质指标和反射率直方图等结果。 7. 组分定量统计：具有打点计数和图像统计两种方法进行组分定量统计，自动生成测试报告。组分定量分类方案可由测试者自行定义。可测定煤的显微组分含量和焦炭光学组织含量。显微组分可给出活惰比。 二、硬件技术参数 1. 物镜转换器孔位 5 孔，物台托架采用三点螺丝定位和连接方式，视场数为 22，其中一只带有十字测微尺。配有粗、中、细三级聚焦机构。光源为高亮度 LED 灯。			

	2. 配 50 倍油浸物镜（配 23℃ 折射率为 1.5180 的浸油）1 个，数值孔径不低于 0.85，不得采用低于 40 倍的油镜进行反射率和显微组分测试。配 10 倍干物镜 1 个。 3. 微镜相机：CMOS 检测器像素 500W 以上，尺寸为煤岩测量的最佳尺寸 2/3 寸。USB3.0 高速传输，带宽 $\geq 5\text{Gbps}$。 4. 显微镜相机曝光方式：全局快门，最大帧率 60fps；动态范围 $\geq 71\text{dB}$；支持 I/O 触发功能，带 $\geq 6\text{pin}$ 航空插头接口。5. 高精度电动载物台，长度不低于 230mm，宽度不低于 180mm。X、Y 行程为低于 110*80mm，X、Y 最小步进精度为 $0.5\ \mu\text{m}$，重复定位精度小于 $1\ \mu\text{m}$。 软件技术参数： 自动载物台配有电动遥控手柄，XYZ 独立操控，Z 轴操控具有快慢两档速度。自动载物台和自动调焦装置即可通过软件控制，又可通过手柄控制，实现载物台快速、高效移动。 自动调焦装置为电动聚焦，精度为 $0.02\ \mu\text{m}$，步进电机步距角 1.8°。通过套筒和轴连方式和显微镜相连接。 四、软件技术参数 4.1 图像采集功能 图像采集控制软件联动控制自动载物台、自动调焦装置和显微镜相机，实现图像自动扫描采集。采用 50 倍油镜进行扫描，图像采集全过程无需人工干预。采集过程中载物台自动移动，调焦装置自动调焦，调焦方式为依图像清晰度自动调焦。不接受必须靠若干基准点焦距而计			

	算其它点焦距的“多点定面”的方式。 可调图像采集数量、质量的控制参数，如样品移动点行距，速度，停留时间，调焦频率，调焦步进等参数。 4.2 反射率测试 满足国家标准 GB/T40485-2021 《煤的镜质体随机反射率自动测定图像分析方法》。 自动识别镜质体后必须按 GB40485 中 8.2.1 规定“最终应保证所有有效测点为测试条件的镜质体”必须进行审核，不得识别后自动出具检测报告，不得自动切峰。 工作线采用动态工作线，不得固定线。自动计算工作线的测试量程并显示。不含无烟煤的焦煤量程控制在 3.0 左右，不得采用超过 4.0 的大量程工作线而使用煤的显微图像明显偏暗非常狭窄的测量信号范围。 同时支持实时在线检测和高清图片脱机分析模式。 温度自动校正功能：可将不同温度下测定的反射率校正到 23℃ 标准温度状态。 商品煤混煤类型自动判别功能：依据《商品煤混煤类型的判别方法》(GB15591) 自动判别混煤类型、凹口数、编码等参数。 测点大小可调，1-10 μm 均可设定。具有单点法、颗粒法两种绘制直方图方式。 检测数据及检测过程具备可重现性，在计算机中保留全部图像和测试过程、测试结果数据测试过程和测试结果数据永久保存，可随时调阅，方便出现异议时调出原有图片复查结果。			

	图像分屏显示。且可实时调整每屏显示图像数量，改变设置后立即生效。 可显示每个测点的反射率值。可显示每幅图像上所有镜质体测点的反射率平均值。可输出所有测点的原始数据到 Excel。可筛选出每个反射率范围对应的典型图片附在测试报告中。 反射率结果审核功能：反射率测试完成后得到的反射率直方图，不是主观删除“认为不合理的柱子”，而是筛选出该柱子所对应的原始图像和测试数据，判断其合理性之后再进行“删除与保留”的选择，避免人为因素对测试结果的干扰。 可按区段统计反射率范围百分比功能，可任意设定区间统计的划分界限，提供多种预划分方案。 可定量统计任意反射率范围百分比功能 多次测试结果取平均功能。 筛选出混煤中含有两种及以上煤种的图片并显示。 即可按随机反射率为横坐标绘制直方图，又可按最大反射率绘制直方图。 4.3 定量统计测试 按《煤的显微组分组和矿物的测定方法》（GB8899）测定煤的显微组分含量并给出其活惰比。具有打点计数和图像统计两种方法进行组分定量统计。 测试过程可用小键盘热键快速操作。 组分定量分类方案可由测试者自行定义。煤中含有无烟煤或特殊煤种时，可单独分类并测试			

	其含量。 测试结果标注到图像上，便于互动交流。 图像分屏显示，且可实时调整每屏显示图像数量，改变设置后立即生效。 打点计数法可在显示器上显示动态图像，具有带刻度十字丝，刻度大小和显微镜目镜必须完全一致。 4.4 配煤拟合 可由单种煤反射率分布图合成配合煤反射率分布图。 可进行水分、灰分、挥发分、G 值、Y 值等常规煤质指标的配煤。 可随时改变配煤比例，重新计算配煤煤质指标和反射率直方图，无需重新输入原始数据。 配煤原始数据可保存到计算机上，可随时调入，无需每次重新输入。 可计算组分平衡常数 CBI 和强度指数 SI。 4.5 软件系统 3D 部分 4.5.1 数据处理模块： 能对模型数据进行 CAD 建模和三维扫描数据处理，高级曲面建模功能强。 支撑复杂项目的能力，将三维数据转化成高质量基于特征的数模。 4.5.2 检测模块： 数据对齐方式需包括实体选择、最佳拟合、基准点对齐等			

	样件的几何尺寸与形位公差，检测报告可定制 总体配置 (1) 反射率偏光显微镜 1 台 主机 (LED 光源主机) 物镜转盘 三档调节机构 对焦旋钮 底板 反射光路 明场模块 目镜观察筒 10x/22 目镜 10x/22 目镜带十字尺 20x/0.25 POL 物镜 50x OIL POL 油镜 防尘罩 日光滤片			

	C 型接口 LED 灯箱 灯箱 托架 (2) 系统主控制器： 1 台 (3) 自动载物台： 1 台 (4) 自动调焦系统： 1 套 (5) 显微镜相机 1 台 (6) 智能岩相分析系统： 1 套 (7) 计算机、显示器： (≥12 代 i5-12500 ≥8G ≥256G+1T) ≥24 寸显示器 1 台 (8) 标准样品： 蓝宝石、钇铝石榴石、钆镓石榴石 1 套 (9) 精密净化稳压电源： JJW-2000VA 1 台 (10) 辅助设备与耗材： 1 套 超声波清洗器 1 台 压平器 1 台 熔样器： 1 台 温度计： 数显 1 个 插排： 6 个孔位以上 1 个			

	筛子：1mm 方孔筛，含上盖底盘各一个 1 套 上液滴管：1 个 镜油：20ml/瓶 1 瓶 抛光液：500ML/桶 20 桶 虫胶：400g/瓶 2 瓶 抛光布：5 张 耐水砂纸：400# 50 张 耐水砂纸：600# 50 张 耐水砂纸：1000# 50 张 耐水砂纸：2000# 50 张 耐水砂纸：3000# 50 张 坩埚：10 个 煤岩压片工具套装：橡皮泥 1 块，载玻片 1 盒，擦镜纸 20 本，洗耳球 1 个，酒精滴瓶 2 个 1 套 煤岩制样工具套装：油漆笔 2 个，冲洗瓶 2 个，毛刷 2 个，镊子 2 个，药勺 3 个，搅拌棒 2 个，美工刀 2 个 1 套 煤岩制样工具套装：油漆笔 2 个，冲洗瓶 2 个，毛刷 2 个，镊子 2 个，药勺 3 个，搅拌棒 2			

		个, 美工刀 2 个 1 套 胶垫: 1 块 内六角扳手: 1 套 吹风机: 1 个 装箱单: 1 份 合格证: 1 个 说明书: 1 份 (11) 磨抛机: 双盘 1 台 (12) 镶嵌机: $\phi 25\text{mm}$ 1 台 (13) 激光打印机: 1 台			
9	电气路改造配件	1. 不锈钢一级减压阀 (氮气, 氩气, 氧气): 输入压力$\geq 25\text{Mpa}$, 输出压力 0---2.5Mpa, 进气形式 1/4"NPT(F), 出气形式 1/4"OD 3 个 2. 不锈钢终端固定面板: 镜面工字刚 110*170*1mm 3 个 3. 不锈钢高压软管: SS316L-1M-1/4NPT (M) 3 个 4. 不锈钢钢瓶接头: SS-G5/8-RH(M) 3 个 5. 不锈钢双外丝: SS-HN-1/4NPT (M) 3 个 6. 不锈钢外螺纹卡套接头: SS-MC-1/4-1/4NPT 3 个	套	1	工业

	7. 钢瓶固定支架：ABS 阻燃材质 3 个 8. 不锈钢卡套球阀：SS-BV-1/2-1000psi 6 9. 不锈钢管：SS-316L-BA-1/40D 参数：* 316L-BA 级* $\phi 6.35 \times 0.89 \times 3000$ 150 米 10. 不锈钢卡套直接：SS-U-1/4 50 个 11. 不锈钢终端接头：根据现场设备配备 3 个 12. 电线：4*16+1 60 米 13. 电线：6 平方线 400 米 14. 电箱：380V 6 个 15. 插座：20 个 16. 电源控制柜 1 个 17. 安装加辅材：安装，五金，辅材 1 项			

安装要求

乙方提供安装调试所能用到的一切辅件,安装完成后需对甲方人员进行人员培训,培训至甲方人员熟练操作方可;设备按照调试完成后,如甲方要建设数据采集平台,对实验数据进行采集,乙方公司应免费配合,提供电脑的数据采集接口,对设备控制电脑的实验数据进行采集。

甲方只负责将水、电引至安装界区,界区内水电输送(布线、水管道)由乙方公司完成。