**项目需求**

**第1标段东北石油大学土木工程学院仪器（设备建工部分）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 商品名称 | 数量 | 规格及详细的技术参数 |
| 1 | 100t电液伺服万能试验机 | 1 | 一、参数要求 \*1、最大试验力：1000kN; \*2、试验机级别： 0.5级 3、试验力测量范围：1%-100%FS(全程不分档);\*4、立柱数：6柱（4根光杠、两根丝杠） 5、试验力分辨力：满量程的1/500000（全量程只有一个分辨力，没有量程切换冲突） 6、试验力示值相对误差：±0.5%; 7、位移测量分辨率：0.007mm;8、位移示值相对误差：±0.5%; 9、变形示值相对误差：±0.5%;10、加荷速率范围：200N/s～20kN/s; 11、拉伸夹头间最大距离：800mm;12、最大压缩空间：700mm; 13、圆试样夹持范围：Φ15-Φ30mm, Φ30-Φ45mm，Φ45-Φ60mm ; 14、板试样夹持范围：2-20mm, 20-40mm；15、上下压板尺寸：Φ200mm;16、两立有效距离：450mm;17、活塞最大行程：250mm;18、活塞移动最大速度：90mm/min;\*19、钳口结构：半封闭结构。\*20、下横梁传动方式：蜗轮蜗杆传动。21、主机外形尺寸：1250×950×2800mm；22、油源外形尺寸：1350×650×900mm；23、主机重量： 约4000 kg;24、总功率：4kVA(AC 380V）+2kVA（AC 220V）； 25、电源：三相五线制。;26、供方负责设备的搬运、安装、调试、培训。 二、设备的配置： 1、双空间（油缸下置）主机一台（内置液压夹具、蜗轮蜗杆传动、半封闭钳口、钳口带衬板、光杠、试台镀铬、丝杠带防尘罩） 2、电液伺服阀一只（伺服阀） 3、全数字控制器一套 4、5升/分钟油源一台(油泵、压力随动装置、快速卸荷、电机，单向阀、减泄压阀，电磁换向阀，风冷器、机电滤油器、压力表、空气滤清器等附件，卡套式管接头，密封件，304不锈钢无缝钢管，镀锌油箱。交流接触器，中间继电器) 5、负荷传感器一只(大接触面高精度轮辐式负荷传感器) 6、位移传感器一只 7、电子引伸计一只：标距：50mm 变形量：5mm。 8、配套计算机一台（CPU2.8G,2G内存，500G硬盘，DVD光驱，19.5寸液晶显示屏） 9、喷墨打印机一台 10、拉伸夹具一套: 圆试样夹块：Φ15-Φ30mm, Φ30-Φ45mm，Φ45-Φ60mm；板试样夹块：2-20mm, 20-40mm； 11、板试样定位块4件（用于保证板试样对中） 12、压缩试验装置一套：Φ200mm 13、弯曲装置一套（弯心Φ36 mm） 14、随机工具一套（夹块更换专用工具） 15、中文版金属拉、压缩、弯曲试验软件一套  16、抗磨液压油75升  注：\*星号条款必须满足，否则投标无效。 |
| 2 | 电子天平 1000g-0.1g | 16 | 最大量程1000g，感量不大于0.1g 单位转换g, oz, ct, mg 适用温度：常温 |
| 3 | 电子称5000g（精度0.1g） | 2 | 5kg，分度值：0.1g |
| 4 | 标距打印机 | 1 | 主要技术参数：每摇动一次，可打成40个标点,标点距离为10mm |
| 5 | 型材切割机 | 2 | 交流电，三相5.5KW，防水开关，加厚底座，钢板主罩，空载转速3000r/min，砂轮规格400\*3\*32mm，额定功率50HZ额定电压220v |
| 6 | 弯曲试验机（含冲头，底座等配件） | 1 | 卧式钢筋弯曲试验机主要技术参数符合GB/T 232-1010《金属材料弯曲试验方法》，GB 1499.2-2007《钢筋混凝士用钢管第2部分：热轧带肋钢筋》和YB／T5 126-2003《钢筋平面反向弯曲试验方案》以及有关冷弯试验和平面弯曲试验的规定和要求。本设备具有结构紧凑、操作简单等特点。其结构性能完全符合试验规范要求，具有两支承辊，本钢筋支辊间距离可以调节,可配备不同直径的弯心，弯心直径由有关标准规定，可根据钢筋的直径来确定弯心直径。弯曲角到一定压力就到位，即完成一次试验。此外，本设备工作运行平稳、安全、噪声低，维修、清扫及保养简便。1、弯曲钢筋直径  φ6～φ402、弯曲平面角度 0～180°3、油缸额定压力：  200KN  2、活塞工作行程： 300mm  3、油泵工作压力：30MPa  4、活塞上升速度：240mm／min  5、电机功率：1．5kW  7、工作电压：380V  8、整机重量：680kg  9、外形尺寸： 1250×650×1200mm |
| 7 | 负压筛仪 | 6 | 1、工作负压： -4000～-6000Pa 2、喷气嘴转速： （30±2）rpm 3、筛析时间： 120s 4、筛析测试细度： 0.080㎜ 5、电源： AC220V 6、整机功率： 900W(原700w) 7、外形尺寸： 500×300×780㎜ 8、净重： 30㎏ 9,数显负压仪表 |
| 8 | 维卡仪 | 4 | 用以测定水泥净浆的标准稠度用水量及凝结时间        主要技术参数：试锥等滑动部分总重量： 300g 试锥滑动最大行程： 70mm 净重： ≈3.8kg kg |
| 9 | 沸煮箱 | 2 | 对水泥安定性能进行雷氏法及试饼法两种测定，升温与保温均可实行自动控制。 产品符合GB/T1346标准要求。 主要参数： 内胆有效容积：31L 沸煮保温时间：3h 最高沸煮温度：100℃ 加热功率：4kW 净重：≈20kg 注：管装加热器共2组 1KW和3KW |
| 10 | 水泥净浆搅拌机 | 6 | 公转慢：62±5r/min 自转慢：140±5r/min 自动控制程序快：120±3s 自动控制程序时间停：15s 公转快：125±10r/min 自转快：285±10r/min 自控快：120±3s 搅拌锅容量：2.5L 搅拌叶宽度：111mm 搅拌叶与叶轴联接螺纹 M16×1 锅壁厚：1mm 叶与锅之间间隙：2mm 电源、功率：380V 50HZ 370W 外型尺寸：472×280×466mm 净重：≈45kgS 毛重/净重约：65kg/50kg 电压/功率：380V/370W |
| 11 | 水泥抗压抗折试验机 | 2 | 1）压力采集通道采用进口的仪表专用放大器芯片，精度高，稳定性好，再配合多重滤波电路，使采集的压力信号更稳定。2）AD转换芯片选用进口16位逐次比较型芯片。采样分辨率达50000以上，足以满足0.5级精度试验机使用。此种芯片采样频率可以设置很高，可以按照用户要求，采样频率定制到1000Hz以上。相比其他厂家使用的24位AD芯片，成本更高，硬件抗干扰能力更强。3) 电路板的输入输出电路采用光电隔离设计，抗干扰能力强。4)更换控制器，压力机不需重新标定。5)重装操作系统后，软件可以进行快捷的“修复”操作。无需重装压力机软件。6)报表无需依托微软的OFFICE工具，独立运作。单片机控制全自动恒加荷抗折抗压一体，采用高精度负荷传感器测力.油缸、活塞采用QT500-7材料精密制作;立柱采用45号钢，直径达52mm;立柱采用45号钢，直径达52mm; 台面板用厚度为40 mm的45号钢板精加工制成。最大试验力：抗压：300kN；抗折最大试验力 10kN示值相对误差： ±0.5%（原±1%）抗压试验调速范围 （0.5-9.0）kN/s抗折试验调速范围 （0.02-0.07）kN/s抗压：上压力板直径 Ф48 mm下压力板直径 Ф150mm上下压板间距 240 mm抗折：上压力板直径 Ф52 mm下压力板直径 Ф110 mm上下压板间距 190 mm电机功率： 0.75Kw(AC380V)电源： 380V/50Hz(主机)220V/50Hz（控制器） 外形尺寸（长×宽×高）: （1250×600×1500）mm净重： 约535kg |
| 12 | 水泥胶砂搅拌机 | 3 | 技术参数：1．搅拌叶转数 2、搅拌叶在搅拌锅内的运动轨迹同IS0679—1989(E)规定。 3、搅拌叶宽度135mm。 4、搅拌叶与搅拌叶轴联接螺纹为M 1 8×1．5。 5、搅拌锅容积5L，壁厚1.5mm。 6、搅拌叶与搅拌锅之间的工作间隙为3±1mm 7、功率为O.55/O.37kw。 |
| 13 | 水泥胶砂振实台 | 5 | 振幅 15mm 振动频率 60cycle/60s 振动时间 2min 台盘中心至臂杆轴中心距离 800mm 包装尺寸 1200×420×500mm 毛重/净重 70/40kg 电压功率 220V/70W |
| 14 | 电动摇筛机（每台配三套筛子） | 6 | 主要技术参数：主要用于砂、石料的分级筛分。 主要用于砂、石料的分级筛分。 配套筛子规格：φ200 φ300mm 筛子摇动次数：236r/min 筛子摇动半径：12.5mm 筛子顶击行程：10mm 筛子顶击次数：162r/min 筛分效率：＞95％ 净重：120kg 电机功率：220V.50HZ.550KN 具有震动功能，摇动时必须轴承运转（不要轴和轴套运转） |
| 15 | 塌落度筒 | 16 | 附带塌落度捣棒、漏斗和塌落度尺 |
| 16 | 容量筒 | 10 | 1-30L，一套8只 |
| 17 | 智能型水泥砼标准养护箱 | 2 | 参数：1容积 0.4m3 （65×50×130cm）  2. 温度设置       20℃（可调）  3. 温度均匀性     ±1℃  4. 温控方式    自动  5. 湿控方式      自动  6. 工作室湿度   ≥95 %  7. 制冷功率152W  8. 加热器功率  400W  9. 电源电压    AC220V±22V  10. 电源频率    50Hz++  11. 外形尺寸（长×宽×高）770×705×1790mm  采用R143a环保型制冷剂。养护箱内胆采用全不锈钢材料制作上下风机循环运转 |
| 18 | 电脑全自动沥青软化点仪 | 5 | 主要技术指标：全自动沥青针入度仪是一种采用先进的数显位移传感器、微处理器研制的测量沥青针入度指标的仪器，实现了对针入深度．加热温度和试验时间的集成控制，自动化程度高，操作方便，提高了测试精度，并带有打印机接口（选配）。   该仪器满足GB45O9-84《石油沥青针入度测定法》、ASTMD5-83/IP49-79《沥青针入度测定法》和T060-2000《沥青针入度试验》技术要求，可用于测定粘稠石油沥青、粘稠页岩沥青，液体石油沥青，以及道路石油沥青及改性沥青，液体石油沥青蒸馏或乳化沥青蒸发后残留物的针入度的测定。 时控设置： 5-60s；精度±0.1s(原±0.05g） 最大针入度：  500 针入度 位移测量范围： 0-50mm；精度±0.1 标准针： 2.5±0.05g 配重砝码：  50g±0.05g 针杆：  47.5g 恒温浴容量：       >1.0L 盛样皿：           φ70， 控温范围：         10℃-60℃  环境温度：         10℃-25 ℃ 温度波动度：       ±0.5℃ （在实验室标准温度条件下） 供电电源：         220VAC 5OHz 功耗：             40OW（加热器功率35OW.Max ) |
| 19 | 恒温水浴箱 | 5 | 主要技术指标： 1、工作电源：AC 220V（-5%～+10%），50Hz。  2、水浴容量：长370×宽300×高300(mm）。  3、适用水量：30L。  4、加热装置：电加热器，功率1300W。  5、致冷装置：新型致冷压缩机。  6、温控范围：5℃～80℃。  7、控温精度：±0.1℃。  8、环境温度：≤30℃。   9、相对湿度：≤85%。  10、整机功耗：不大于2000W。  11、外型尺寸约：600x600x1000mm |
| 20 | 电脑全自动针入度仪 | 4 | 主要技术指标： 1、针入时间，开机5S，可以自行设置。 2 、针入范围：0－50mm。 3 、显示精度：0.05MM。 4 、针质量：针，连杆及砝码组合质量为100g±0.05g。 5 、标准测针：2.5±0.05g。 6 、环境温度：5～40℃ 7 、环境湿度：≦85﹪ 8 、外形尺寸约:300X220X400mm 9 、重量约：20KG 10 、电源电压：220V 11 、功率：300W |
| 21 | 沥青延度仪 | 2 | 沥青延伸仪主要技术参数1.电源：220V、50HZ2.工作温度：5-50℃    3.温控精度：±0.1℃4.最大延伸长度：1500mm5.延伸速率：10mm/min、50mm/min6.制冷功率：0.75kW7.加热功率：3kw8.外形尺寸：2050×403×1158mm |
| 22 | 可调式电热板 | 3 | 技术参数：工作电压220V，最高温度300°C，温度可调 |
| 23 | 数据采集卡 | 4 | 1工作方式： 单端直流输入、差分直流输入、交流输入、适调输入 \*2满度值： ±20mV、±50mV、±100mV、±200mV、±500mV、±1V、±2V、±5V、±10V、±20V，分档切换；   3系统不确定度： 小于0.5％；  4 系统稳定度：小于 0.05％/h（； 5 线性度： 满度的0.05％； 6 失真度： 不大于0.5％； 7 采集器8通道， 最大分析频宽： DC～100kHz，并行采样； 8 低通滤波器： (1)截止频率（-3dB±1dB）： 10、30、100 、300、1k、3k、10k 、PASS（Hz）八档分档切换； (2)平坦度：小于0.1dB（2/3截止频率内）；  (3)阻带衰减：－24dB/oct； 9 噪声： 不大于5μVRMS（在允许的工作温度范围内，输入短路，在最大增益时折算至输入端）； 10 共模抑制（CMR）： 不小于100dB； 11模数转换器：24位A/D转换器； 与原有采集仪DH5922N配套使用  注：\*星号条款必须满足，否则投标无效。 |
| 24 | 角磨机 | 5 | 输入功率：850w 空转速率：11000rpm 盘片直径：100㎜ 重量：1.8kg |
| 25 | 百分表 | 30 | 测量精度：0.01mm |
| 26 | 数字千分表 | 6 | 测量精度：0.001mm |
| 27 | 自动测桩仪（非金属超声波检测分析仪） | 1 | 1.主机：专用微机系统★2. 声时测读范围：0～640Kμs★3.声时测读精度： ±0.05μs★4.幅度测读范围： 0～177dB★5.增益精度： 3%★6.软件：自动计算钢管混凝土缺陷、岩体(混凝土试块)参数、超声回弹测强、混凝土缺陷测定、基桩完整性自动测试系统、冲击回波测厚(扩展功能)。  7.发射电压：       250、500、1000V多档可调  8.采样周期:   0.05、0.1、0.2、0.4、0.8、1.6、3.2、6.4μs可调  9.操作方式：       按键+光电旋钮  10.触发方式：   信号触发、外触发  11.接收灵敏度：     ≤10 μv  12.信号采集方式：   连续信号、瞬态信号         13. 通道数：         双通道  14.通道隔离度：     不小于42 dB  15.最大穿透距离：   10m  16.显示器：         640×480  17.通用接口：       并口、USB口  18.操作软件：       中文  19.供电方式：       （1）、内置锂电池可连续供电6个小时。    （2）、AC:220V±10%； DC:12V （交直流二用）。    （3）、外置式电池，可连续工作8-10小时。  20.仪器主机使用橡胶漆，增加仪器设备耐用性，并保证了仪器的良好手感，仪器配备全套基桩完整性检测相关配件，包括自动提升装置、支架、及75米换能器一对等。  注：★星号条款必须满足，否则投标无效。 |
| 28 | 钢筋位置测定仪 | 2 | ★1.钢筋间距误差±1mm、可显示钢筋网格分布图（平面图和剖面图） ★2.保护层厚度测量（标称）范围：   第一量程（标称）范围： 6mm～90 mm；   第二量程（标称）范围： 7mm～200mm；      ★3.带有仪器标定功能，可根据现场实际测试值进行调整，保证了在现场复杂检测环境中检测的精确度 ★4.钢筋直径测量（标称）范围：Ф6～Ф50mm； ★5.钢筋保护层厚度测量值最大允许误差:   最大允许误差（mm）  第一量程    第二量程         ≤±1  6～59      779      ≤±2  60～69     80～119      ≤±4  70～90      120～200 6.钢筋直径测量值最大允许误差范围：±1档； ★7.电源: 充电电池，供电时间可达50小时.   ★8.仪器主机、探头及相关配件使用橡胶漆，增加仪器设备耐用性，并保证了仪器的良好手感  注：★星号条款必须满足，否则投标无效。 |
| 29 | 全自动数字式回弹仪 | 1 | 1.标称动能：2.207J±0.100J    2.弹击拉簧刚度：785±40.0n/m    3.指针长度：20.0±0.2mm 4.指针摩擦力：0.65±0.15n 5.弹击杆球面半径：R25±1.0 6.弹击拉簧工作长度：61.5±0.3mm 7.弹击杆冲击长度：75.0±0.3 mm 8.弹击锤起跳位置：刻度尺“0”+1 9.钢砧上的率定值：80±2 10.示值一致性：≦±1 11.LCD显示屏：160×128(10×8cm) 12.工作温度：-4°C～+40°C 13.全中文软件 14.电源: 充电电池，供电时间可达50小时 |
| 30 | 一体式数字回弹仪 | 1 | 1.检测数据处理依据：同步内置《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》       （JGJ/T23-2011）和部分省、市、区地方检测技术规程；    2.内存量：180 个构件，最多57600 多个测点及相关数据；    3.计量检定规范：执行《混凝土回弹仪检定技术规程》（JJG817-2011） 4.标称动能：2.207J±0.100J    5.弹击拉簧刚度：785±40.0n/m 6.指针长度：20.0±0.2mm 7.指针摩擦力：0.65±0.15n 8.弹击杆球面半径：R25±1.0 9.弹击拉簧工作长度：61.5±0.3mm 10.弹击杆冲击长度：75.0±0.3 mm 11.弹击锤起跳位置：刻度尺“0”+1 12.钢砧上的率定值：80±2 13.示值一致性：≦±1 14.工作温度：-4℃～+40℃  15.显示屏：3.2” 256x64(点阵) 16.通信速率：115200bps 17.电池电源：1600 毫安 3.7V 锂离子电池 |
| 31 | 钢筋锈蚀仪 | 2 | 彩屏、可测重量损失比1. 测量电位 ： ±3000mV2. 测试精度 ： ±1mV3. 重量损失比测定范围：0-100% 4. 重量损失比测试精度：±0.01%5．温度测量范围：-40OC-850C6. 测点间距 ： 1-100cm7. 数据存储容量 ：25000个测区，200万以上测点数据 8  测量面积：8100 m2 9. 可用于WinXP、Win7等环境下运行 10. 工作环境要求：环境温度：-10℃～＋40℃, 避免长时间阳光直接爆晒   相对湿度：<90%RH    电磁干扰：无强交变电磁场11. 充电电池：可供电8个小时以上12.显示：可调节显示屏亮度。13. 彩色液晶显示屏分辨率：640×480 |
| 32 | 静态电阻应变仪（10通道） | 4 | 1 测量点数：10测点； 2 适用应变片电阻值：50～10000Ω任意设定； 3 应变片灵敏度系数：1.0～3.0自动修正； 4 供桥电压：2V(DC)； 5 测量应变范围：±19999με； 6 最高分辨率：1με；         7 系统示值误差：不大于0.5％±3με； 8 零漂：不大于3με/4h（程控状态）； 9 自动平衡范围：±15000με(应变计阻值的±1.5%)； 10 长导线电阻修正范围：0.0～100Ω； 11 通讯方式：与计算机通讯采用USB接口，仪器间扩展采用RS485 |
| 33 | 等强度梁 | 5 | 结构简单，操作方便，实验效果直观；测定材料弹性模量实验，泊松比实验，应变计灵敏度系数，静态校准实验。 |
| 34 | 无线静态电阻应变仪（10通道） | 6 | 1.所有测点同步采集； 2 采样速率（连续采样）：2Hz/通道； 3 模数转换器：24位Σ-ΔA/D转换器； 4 适用应变片电阻值： ⑴1/4桥（三线制自补偿）电阻范围：120Ω或350Ω（订货时确定一种）； ⑵1/4桥（两线制公共补偿）、半桥、全桥电阻范围：60Ω～20000Ω任意设定； 应变片灵敏度系数：1.0～3.0自动修正； 6 供桥电压：  ⑴输出电压范围（DC）：2V； ⑵精度：不大于0.1％； ⑶稳定度：不大于0.05％/小时； ⑷最大输出电流：30mA/CH； 7 测量应变范围：±30000με； 最高分辨率：0.5με； 8 系统示值误差：不大于0.5％±3με； 9 零漂：不大于2με/4h； 10 长导线电阻修正范围：0.0～100Ω；   11 配置安卓手机，所有参数设置、平衡、采样和存储均可在手机上完成，同时显示所有测点数据； 12通讯方式：与手机或平板通讯采用Wifi接口，与计算机通讯采用以太网接口； |
| 35 | 控制分析软件 | 1 | 参数设置、功能控制、数据管理、报告输 出，含手机版软件 APP |

**备注：以上参数中关于外形尺寸和重量允许误差±5%。**

**第2标段东北石油大学土木建筑工程学院仪器设备(道路桥梁部分**)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数量 | 规格及详细参数 |
| 1 | 全自动低温冻融机 | 1 | 1、冷凝器冷却方式：水冷2、试件数量：28件3、试件尺寸：约100×100×400（测温件尺寸相同，中间留有测温孔）4、冻融循环周期：2.5～4小时，融化时间不小于1/4冻融周期，冻融终了：时间/试件中心温度1.5～2.5小时/-17±2℃（可调节），融化终了：时间/试件中心温度：1.0～1.5小时/8±2℃（可调节），5、循环次数：标准为300次，计数器可达6位数6、冻融循环冷媒充注量-45℃防冻液，160kg7、制冷压缩机：进口全封闭7.5HP8、加热功率：9kW9、最大运行功率：9.7kW10、外形尺寸：1600×1200×900mm11、重量：900kg |
| 2 | 标准法维卡仪 | 5 | 主要用于检测水泥净浆的标准稠度需水量、凝结时间。 |
| 3 | 电子式路面材料强度试验仪 | 1 | 用于测定各种粘合稳定土试件的无侧限抗压强度、测定土和路面材料的回弹模量、承载比（CBR）、以及测定沥青混合料的马歇尔稳定度、弯曲、劈裂、蠕变、冻融劈裂、沥青混合料单轴压缩（圆柱体、棱柱体）试验。 主要技术参数： 1、最大试验力：300kN 2、精度等级：0.5级 3、试验力测量范围：0.4%--100%FS 4、试验力示值误差：±0.5% 5、试验力分辨率：最大试验力1/500000，全程不分档，且全程分辨率不变 6、变形测量范围：0.2%--100%FS 7、变形示值误差：示值的±0.5%以内 8、位移分辨力：0.04μm 9、力控制速率范围：0.005--5%FS/S 10、力控制速率精度：速率＜0.05%FS/S时，为设定值的±1%以内，速率≥0.05%FS/S时，为设定值的±0.5%以内 11、变形控制速率范围：0.005--5%FS/S；变形控制速率精度：速率＜0.05%FS/S时，为设定值的±1%以内，速率≥0.05%FS/S时，为设定值的±0.5%以内 12、加载控制速率：0.001--100mm/min 13、最大行程：200mm 14、压缩空间：400mm 15、配套台式计算机一台（4G内存，1G独立显卡，500G硬盘，19寸液晶显示屏） 16、配套A4激光打印机一台 |
| 4 | 路面材料强度试验仪 | 1 | 1、最大额定载荷：0-99.99KN，0-30KN 2、分辨率：0.001mm 3、精度：优于0.5% 4、位移量程：0-15mm    5、丝杆最大移动距离：200mm 6、机动速度：快速50mm/min  慢速：1m/min  7、手动速度：0.2mm/摇把每圈 8、电机规格：750W  9、重量：200KG 10、外形尺寸：1200x700x1450mm 11、电源电压：380V 12、功率：1200W 13、环境温度：≤35℃。 14、相对湿度：≤85% |
| 5 | 马歇尔自动击实仪 | 5 | 适用于标准击实法制作沥青混合料试件,以供试验室进行沥青混合料物理力学性质的试验使用，适用于马歇尔试验，间接抗拉试验等使用的Φ101.6mm±0.2mm×63.5mm圆柱体试件的成型。技术参数：1、 能实现自动计数、自动击实、自动停机2、 半自动型压模装置，取放模更方便3、 落锤：(475±1.5)mm4、 锤击次数：60±5次/分 5、 击实预置数：0-99次6、 锤重：4536±5g7、 试模筒直径：101.6mm |
| 6 | 马歇尔稳定度仪 | 5 | 适用于测定沥青混合料的热稳定性和抗塑性变形的能力－稳定度和流值。为沥青混合料的组成配比设计提供准确依据。 主要特点： 1、 设有过载保护，下降过位保护。 2、 操作简便，测试数据准确，性能稳定可靠。 3、 仪器自动试验，显示并打印稳定度及对应的流值，绘制试件受力变形的坐标曲线图。 4、 可存储15组试件的试验结果。 5、 大型液晶屏显示曲线和稳定度及流值。 6、 带有手动上升下降功能，可使托盘在合适位置。 7、 流值检测有单路与双路两种。 8、 配备配套微型打印机。 9、 可以选配大压头做大马歇尔试验，也可选配双压头做大小两种试验。 10、 上升速率：（50±5）mm/min 11、 压头直径：（101.6±0.2）mm 　　　　　（152.4±0.2）mm 12、 最大压力：30KN     50KN     精度      1％ 13、 流值范围：0－15.00mm        精度      ±0.1mm 14、 环境温度：≤30℃。   15、 相对湿度：≤85%。  16、 整机功耗：不大于700W。  17、 外型尺寸： 650x480x900mm 18、 仪器净重： 100kg 19、 电源电压：220v |
| 7 | 脱模器 | 5 | 1、 最大脱模力：300KN 2、 测力表量程：0－38.2MPa 3、 上升速度：0～1 20mm/mi n（无极调速） 4、 油液最大工作压力：38.2MPa 5、 活塞直径：￠100mm 6、 活塞行程：250mm  7、 电机规格：AC380V 750W 1400r/min 8、 全钢件组成 9、 坚固耐用脱模效率高、无噪音 10、 液压泵：高压柱塞泵，流量1.2L/min,额定压力40MPa，由电机直接驱动 11、 压力表：2.5级耐震压力表 |
| 8 | 燃烧炉 | 1 | 1、 燃烧室尺寸：320×450×280mm  2、 电源：三相四线AC380V±10%  3、 加热功率：9KW，3相四线Y型接法  4、 天平量程： 10.0Kg,0.1g  5、 燃烧室最高工作温度：600℃（设定值）耐热温度1200℃  6、 温度测量范围：0-1024℃，分辨率0.5℃  7、 最大试样质量：3500g，推荐试样质量1200-1800g8、 试验稳定系数：0.1%9、 外形尺寸：1900（高）×910（宽）×910（深）mm310、 仪器净重：220Kg11、 环境温度：≤35℃。  12、 相对湿度：≤85%13、 控制系统操作界面美观，具有中英双语显示14、 可关闭的数据自动存储和实验数据自动打印功能15、 自动控温，门锁状态检测，开门自动断电16、 带有主动式排烟系统17、 箱体和结构，在连续工作时，外表温度低18、 可选配多种进口或国产天平，并支持内部校准，无需拆卸天平19、 具有30组独立的燃烧方案保存单元，可以为不同的混合料保存不同的燃烧方案，从停机条件，燃烧温度，骨料系数，高温时间以及高温温度都可以独立设定，可以满足不同混合料的试验20、 能保存100组试验数据，包括试验结果，实验方案和曲线图在内的完整数据，都可以查看和打印21、 完善的人性化软件，让用户在任何时候都可以在历史数据中迅速找到自己所需的记录22、 可以选配PC机（USB 2.0），并通过PC机软件完成试验参数的设置，试验，数据保存，报表打印(含曲线图)具有外部HOST USB接口，允许用户将实验数据通过USB口直接导出到U盘上，并支持EXCEL直接查看。 |
| 9 | 灌砂筒 | 5 | Φ150。主要用于测试砂土、砂砾土等的容重。 |
| 10 | 取芯机 | 1 | 1、最大钻孔取芯直径：Φ200 2、最大钻孔取芯深度：Φ700 3、功率：4KW 4、主轴转速：800-1200/min 5、机器重量：110Kg 6、外型尺寸：1080×780×1150 7、不需要电源，钻机及取样尺寸准确，钻孔后表面光洁，且对钻取物不发生意外破坏。 8、采用双立柱结构、螺旋给进方式，稳定性好，操作简单省力。 9、配有行轮，移动方便，采用高速切割技术与薄壁金刚石钻头配套，可钻切高强度钢筋混凝土，钻进效率高、孔位准确、孔壁光滑，成孔质量好，芯样完整光滑、震动小，对建筑物无损害 10、汽油发动机为动力（进口原机）起动方便 11、配备人造金刚石薄壁钻头 |
| 11 | 贝克曼梁 | 5 | 1、 总长：3600mm 2、 杠杆比：2：1 3、 支点至前测点长：2400mm 4、 刚度：以轴孔中心为支点，在距支点1200mm处加载200g,其挠度不大于O.05mm。 5、 路面弯沉仪适用于路面回弹弯沉值测定，以评价路面的整体强度 6、 杠杆比：2：1 示值分度： 0.01mm 规格： 3.6m, 5.4m,7.2m |
| 12 | 摆式摩擦系数测定仪 | 5 | 1、 摆动的力矩：615.000克毫米 2、 摆重量：1500±30克 3、 摆重心矩：410±5毫米 4、 橡胶片对路面的瞭向静压力：2263克 5、 摆自倾斜50处自由放下到摆动停止的次数，不少于70次 6、 橡胶片外力缘距摆动中心的距离508毫米 7、 仪器总重约14公斤左右 |
| 13 | 人工铺砂仪 | 5 | 1、量筒，体积为25±0.15毫米 2、摊铺板。下面贴一块2-4毫米橡胶板 3、挡风板 4、构造深度尺 |
| 14 | 全站仪 | 4 | 一、距离测量  ★1、 最大距离 (天气良好) ：免棱镜600m ，单棱镜5.0Km，反射片 600m 2、 数字显示最大：99999999.9999 最小0.1mm3、 精度：有棱镜：2+2 ppm，免棱镜：3+2ppm4、 测量时间：精测0.3秒，跟踪0.1秒;  5、 平均测量次数：可选取2～5次的平均值  ★6、 气象修正：温度气压传感器自动改正7、 棱镜常数修正：输入参数自动改正二、角度测量1、 测角方式：绝对编码;  2、 码盘直径：79mm3、 最小显示读数：1″/5″可选;   4、 精度：2″三、探测方式：水平盘：对径 垂直盘：对径四、望远镜1、 成像：正像;   2、 镜筒长度：154mm3、 物镜有效孔径：48mm ;   4、 放大倍率：30×5、 视场角：1°30′;  6、 最小对焦距离：１ｍ7、 分辨率：3″五、自动垂直补偿器1、 系统：双轴液体光电式电子补偿器;  2、 工作范围：±4′3、 分辨率：1″六、水准器1、 管水准器：30″／2mm;   2、 圆水准器：8′／2mm七、对中器1、 对中方式：激光对中 2、 激光器装载方式：直接装进竖轴，与竖轴同轴3、 亮度调节：五级八、全数字+字母键盘，输入更快捷九、机载电池1、 电源：3100mA可充电锂电池;  2、 电压：直流7.2V3、 连续工作时间：8小时十、SD卡、USB等数据存储，分别配备多种数据导入和导出方式，传输方便。十一、配套处理软件1套，  技术要求如下：  1.该软件符合《鼓励软件产业和集成电路产业若干政策》和《软件产品管理办法》的有关规定；  2.支持Window XP（32/64位），Windows 2003（32/64位），Windows Vista（32/64位），Windows 7（32/64位）等主流操作系统，兼容性好；  ★3.基于CAD平台技术的数字化测绘数据采集系统，并支持AutoCAD2000~AutoCAD2015所有版本，并且支持国产CAD平台，具有更快的处理速度和精确性，提高工作效率；  4.支持最新的《GB/T 20257.1-2007 国家基本比例尺地图图示》标准，具有最新的大比例尺图式符号库；  ★5.符合的《工程标准1：500 1：1000 1：2000地形图补充图式 标准号 CE 30-97》，具有完整的油田专用符号系统和属性信息库，并能进行油田地形图的绘制与编辑。  6.按照最新的标准规范更新，符合最新的《GB/T 13923-2006 基础地理信息要素分类与代码》和《GB/T 20258-2006基础地理信息要素数据字典》标准；  ★7.具备完全适用于油田生产设计要求的断面图格式与绘制功能，具有快捷编辑横纵断面数据的功能，可按照表格手工录入，图面生产等多种方式，进行道路、管线等的断面图中横断面、纵断面、三合一断面图的绘制工作。  8具有数字地图制作、GIS数据采集、GIS数据质量监理、GIS数据建库、GIS数据共享等功能。  9.广泛的应用于地形成图、地籍成图、工程测量应用等领域，全面面向GIS，具有精准地对面状实体之间拓扑关系进行构建和检查，提升GIS数据质量，能实现外业测量全站仪数据的导入，图形数据拓扑检查，并能完全转化成ArcGIS矢量格式数据的功能；  10.提供所有符合国家标准、行业标准及GIS工业标准的数据输入输出接口，能与主流GIS平台ArcGIS、MapInfo无缝接口；11.支持单机版和局域网内的网络版50节点操作，节省用户成本；  ★12.软件具有：绘制数字化地形图、绘制等高线、绘制数字化地籍图、绘制数字化规划图、图形与文本同时保存、数据能顺利进入GIS、进行数字化图纸管理、绘制纵横断面图、计算土方量、提取坐标、计算距离、统计面积、接收扫描栅格图象等功能，新增快速选择功能，查询、检索更加准确、快捷；  13.具有坐标定位、测点点号内业成图、内外业一体化作业成图、电子平板作业模式成图、白纸图数字化四种数字化成图手段；14.全新属性面板设计，要素信息更加丰富，参数设置更加方便；15.全新图层管理、检查信息、一键清理功能，数据处理功能更加完善。  ★条款必须满足否则投标无效。 |
| 15 | 沥青混合料拌和机 | 1 | 1、 体积小，结构合理，操作方便 2、 微机控制技术，在室温～200°内任意设定拌和机温度，并自动进行PID调节控制，可自动控制拌和时间，实现了操作自动化 3、 具有相序保护功能，可避免因相序错误造成的机械损坏 4、 落地式结构，设计新颖，结构合理，使用方便 5、 拌和量：20升 6、 控温范围：室温～200℃ 7、 控温精度：±5℃ 8、 控时范围:0～999秒 9、 控时精度:±0.1秒 10、 拌和桨转速:自转67圈/分，公转42圈/分 11、 拌和电机:380伏，2200瓦，1400转/分，50赫兹 12、 升降电机:380伏，750瓦，1400转/分，50赫兹 13、 环境温度:-5℃～+50 14、 环境湿度:≤80%（相对湿度） 15、 主机尺寸:长1066㎜×宽650㎜×高2100㎜ 16、 整机重量:1100千克 17、 工作电源:AC(380±10)V、50Hz，30A，（三相四线制、带零线） |
| 16 | 桥梁模拟静动载实验教学装置 | 1 | 1、整体尺寸：4900×700×1000mm  2、桥梁模型尺寸：3200×500×500mm  3、砝码重量：100N/件，共计50件  4、两侧引桥长度：800mm。  5、移动荷载控制方式：速度连续可调  6、制作要求：焊接前各杆件长度、焊接定位孔均进行机加工，确保形状及尺寸精度，实测数据重复性、线性误差小于5%，表面镀锌处理，方便贴片；单榀半数杆件粘贴验证性应变片，每根杆件在三个部位，每个部位对称粘贴4片应变片  7、焊接前各杆件长度、焊接定位孔均进行机加工，确保形状及尺寸精度，实测数据重复性、线性误差小于5%，表面镀锌处理，方便贴片；半数杆件粘贴验证性应变片，每根杆件在三个部位，每个部位对称粘贴4片应变片。底梁铺设导轨，轨道有多个安装位置，可配移动加载小车，可模拟不同车道运行时桥梁模型的受力特点。  8、加载小车小轮轴间距加载小车，速度连续可调，配有倾覆限位装置及终点限位装置。有加载块定位轴，确保加载块不会滑落。  9、配有跳车实验装置。 |
| 17 | 桥梁基础检测创新组合承载力教学试验台（10T） | 1 | 主要应用于桥梁基桩的检测，满足地基承载和基桩承载力等桥梁基础检测的教学要求。 一、主要技术参数 1、最大垂向负荷：压力100kN 2、最大横向负荷：拉压双向50kN 3、试验力精度：±1%； 4、试验力测量范围：2%~100%FS（全程不分档） 5、试验力分辨率： 500000码，且全程分辨率不变 6、有效试验空间： 3000mm×1800mm（长×高） 7、垂向作动器行程：150mm 8、横向作动器行程：±150mm 9、位移分辨率： 0.01mm； 10、位移测量精度：±0.5%； 11、内置式位移传感器精度：优于±0.1%； 12、过载保护：105％过载保护(无变形、无机械损伤) 13、整机噪声：不超过70dB 14、测力方式：采用高精度负荷传感器测力 15、控制方式：液压加载，电液伺服闭环控制，屏幕直接显示试验结果 16、整机外形尺寸（约）：4000mm×500mm×2800mm（长×宽×高） 二、配置：（1）自反力加载装置1套、（2）模拟桥墩试验装置1套、（3）100kN作动器1套、50kN作动器1套、(4)伺服泵站采用进口伺服阀和油泵、（5）送 料小车1套 |
| 18 | 自动车辙试验仪 | 1 | 一、主要技术指标、参数  1、 采用位移传感器，笔记本电脑，主机和电脑间采用WiFi无线传输数据。  2、 采用绝对温度传感器采集温度，PWM调制方式进行温度PID控制，同时控制：⑴浸水车辙试验水箱内水的温度；⑵恒温箱内的环境温度。  3、 四个点采集、分析、计算、判断试样的变形量，及点对点的数据采集方式，提高实验结果的一致性。  4、 试验时同时显示时间与位移、时间与温度变化曲线，为研究沥青混合料车辙特性的科研单位特供实践依据。  5、 可同时做试模的浸水或非浸水车辙试验，为单轮、科研型车辙试验仪。  6、 适用标准：国家交通部行业标准JTG E20-2011中的T0719-2011  7、 碾轮的碾压速度：(42±1)次/分（单程）  8、 试验小车运动距离：(230±10)mm  9、 碾轮的橡胶硬度：78±2（国际标准硬度）  10、 碾轮与试模接触压强：0.7±0.05)Mpa（60℃时），可调至0.8、0.9Mpa  11、 位移的测量范围：0～30)mm  12、 位移的测量精度：小于±0.01mm  13、 试验时间： (60～240)min  14、 恒温箱的控制范围：室温～80℃（可任意设定），控制精度±0.5℃  15、 整机的外型尺寸：1520mm×770mm×1510mm(长×宽×高) 16、 整机的重量：350kg  17、 试模尺寸：300mm×300mm×50mm（标准），可对(30～100)mm厚度的试件进行车辙试验  18、 工作方式：浸水试验和非浸水试验  19、 温度测量精度：±0.1℃  20、 环境温度控制精度：±0.5℃  21、 试模温度控制精度：±0.5℃  22、 温度测量通道数量：2通路  23、 可同时做试件数量：1个  24、 试件的养生个数：3个  25、 碾压运动方式：试轮动  26、 三相电源：AC380V、50Hz，10A，三相四线制、带零线  27、 单相电源：AC220V、50Hz，5A， 单相三线、带接地线气动车辙试样成型机（配套设施）  1、碾轮半径：  500 mm，宽度为300 mm。  2、碾轮压实线荷载控制范围： (200~700)N/㎝（可任意调整，出厂前调整到300 N/㎝）。  3、碾轮压实线荷载控制精度： ±3 N/㎝ 。  4、碾轮温度控制范围：  (室温~200) ℃。  5、碾轮温度控制精度：  ±5 ℃ 。  6、碾压次数： 12次/min ± 1次/min。  7、试模规格：     300 mm ×300 mm ×（30~100）mm。  8、外型尺寸：    1200㎜×700mm×2000㎜（长×宽×高）。9、整机重量：    350kg。  10、工作气源：   公称容积流量：40L/min，额定排气压力：0.7Mpa。  11、工作电源：  AC380V、50Hz ，3.0kW（三相四线制、带零线）。 |
| 19 | 动态应变测试系统 | 1 | 1 测量点数：16； 2 采样速率（连续采样）：1、2、5、10、20、50、100、200、500、1k、5k（Hz）/通道； 3 模数转换器：24位A/D转换器； 4 适用应变计电阻值 （1）三线制1/4桥电阻范围：120Ω、350Ω程控切换； （2）半桥、全桥电阻范围：60Ω～20000Ω任意设定； 5 应变计灵敏度系数：1.0～3.0自动修正； 6 供桥电压（DC）：2V、5V、10V分档切换； 7 应变测量：满度值±50000με；最小分辨率0.5με； 8 电压测量：满度值±10000mV，±5000mV，±500mV；最小分辨率5μV；  9 系统示值误差：不大于0.5%±3με（预热半小时后测量）； 10 非线性：0.05%FS（同上）； 11 零漂：±3με/4h（输入短路，在最大增益和最大带宽时折算至输入端）； 12 抗混滤波：截止频率为采样频率的1/2.56，阻带衰减大于-80dB/oct； 13 自动平衡范围：±20000με（应变计阻值的±2%）； 14 长导线电阻修正范围：0～100Ω； 15 具备桥路自检功能； |
| 20 | 振动教学实验装置基本台架 | 2 | 专用尺寸试验台架（简支梁、悬臂圆板多自由度系统）；偏心激振系统（电机、调压器）；力锤，5311加速度传感器（一只） 接触式激振器； 非接触式激振器；主动隔振器； 被主动隔振器；  单双自由度； 单双自由度；  动力吸附系统 ；磁阻尼器 |

**备注：以上参数中关于外形尺寸和重量允许误差±5%。**

**第3标段东北石油大学地球科学学院仪器设备**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 商品名称 | 单位 | 数量 | 规格及详细的技术参数 |
| 1 | 阴极发光显微镜（进口） | 台 | 1 | 技术参数： 1.电源：220V，50Hz交流电源；功率：〈1000W，插座最好〉1500W；必需接地线。 2.使用环境：温度< 30℃、湿度< 60%； ★3.工作方式：零电势阳极，使用更加安全，且无须更换阳极 ★4.电子束入射方式：直射式电子束激发方式，避免平射式电子枪加上偏转磁铁而产生亮度不均匀的光斑。  5.操作模式:自动/手动功能.  6.真空腔设计：电子枪及盖板整合为一体，体积小，轻便，真空腔厚度小于4.0cm. ★7.样品平台设计：单轴平移X和Y轴，轴内采用硅橡胶O型圈软密封，密封效果良好。 ★8.真空密封要求：样品抽屉、盖板等部件使用规范燕尾槽真空密封设计，固态真空计；可通入氦氩等气体。  9.工作距离：电子枪的样品室盖板工作距离为5---9mm.满足1x-50x 冷热台物镜使用需求。 10.显示屏：数字显示高压、电流、真空度、及仪器状态、高压开启、电子枪输出极限、真空控制阀操控、内部电源输出诊断信息一控制参数等指标。 11.阴极电压：0～30kV，具有过压保护功能。 12.电子束电流：0－2000uA束流，具有过流保护功能。 13.极限真空度：0.003mBar＝0.3pa，自动比例阀，维持稳定束流和电压 14.最佳工作电流：一般情况下束流100-500uA，束流电压达到10kV时， 样品即可被激发很高的亮度。 ★15.样品室底部窗口用于显微镜透射光使用，带有精密真空控制阀真空复合管，固态压力计，自动排气阀； 16.具有计算机接口，带电子枪保护装置； 系统组成： 17.阴极发光装置控制器 18.电源连接线标准配置（含高压电源连接线和连接管）   1. 真空腔，带自动控制阀、放气阀与真空计 2. 9mm工作距离阴极电子枪枪盖板 21.内置电子枪 22.O型密封圈 23.双级真空泵 24.真空连接管与连接件 25.油雾滤清器 26.真空泵油 27.要求配偏光显微镜（带制冷电荷耦合器件摄像头）（进口）1台：粗、细、精三级调焦机构、5孔可对中物镜转换头、5X物镜、10x物镜、20X物镜、10X偏光专用目镜等 说明：“★”指标为产品关键指标, 要求投标方必须符合, 否则其投标无效。 |
| 2 | 显微激光拉曼光谱仪（进口） | 台 | 1 | 主要功能：  1.系统整体性好，主要部件包括显微镜，光谱仪，探测器，激光器等均集成在同一主机内。  ★2.系统配置800mm焦长光谱仪，具有高光谱分辨率。  ★3.系统配置连续可调共焦针孔，确保激光扫描共焦光谱的高杂散光抑制率。  技术参数：  4.光谱范围：100cm-1-10000cm-1（473nm激发）；50cm-1-6000cm-1（633nm激发）。  ★5.光谱分辨率： ≤0.35cm-1（测试条件：采用氖灯837nm半高宽，≤1800光栅，≥30um狭缝宽度）。 ≤0.65cm-1（测试条件：采用氖灯585nm半高宽，≤1800光栅，≥30um狭缝宽度）。  6.灵敏度：硅三阶峰的信噪比好于20:1，并能观察到四阶峰。  ★7.光谱重复性：优于±0.03cm-1。  8.光栅：采用等离子刻蚀全息技术，高效率低杂散光，600刻线、1800刻线。  ★9.光谱仪平场校正，焦平面≥30mm，采用≥1英寸硅基多通道阵列探测器芯片，无边缘畸变。  ★10.消色差校像散设计，光谱仪内无透镜，不同激发切换无需更换调整光谱仪内光学元件。  11.电制冷开放电极式硅基多通道阵列探测器，1024像素，量子效率>50%(750nm)。  共焦显微镜模块：  ★12.显微镜与主机采用刚性耦合方式，直接耦合，无延长管，保证稳定性。 13.开放式显微镜，适用于大尺寸原位样品池。 14.彩色摄像头，同时观察样品和激光光斑，以精确定位激光激发样品点。 15.自动白光照明和拉曼测量切换。 16.反射及透射白光照明。 17.透射反射白光偏振，用于目镜和摄像头。 18.可见物镜：10X，100X，50X长焦（工作距离10.6mm）。 19.软件调节共焦针孔，10-1000um连续可调。 ★20.采用针孔共焦技术（真共焦方式） 21.空间分辨率：优于0.5um（XY）；2um（Z）。 激光器： 22.激光器：325、473、532、633、785nm激光器（至少保证三个激光器）。 23.每个激发波长均配置干涉滤光片和两个截止滤光片，滤除等离子线和瑞利散射。 24.Edge滤光片软件控制自动切换 25.软件控制自动调节截止滤光片角度，优化低波数性能。 XYZ高精度自动平台： 26.XY机械平移：X≥75mm；Y≥50mm。Z自动 ★27.XYZ最小步进10nm。 28.自动定位测量点和进行光谱成像。 大面积超快速光谱成像： 29.软件控制，自动选择普通模式和超快速成像模式，无需更换光学元件和调整仪器 30.集成光谱处理软件包，包括实时数据采集，处理，显示等功能，可针对特定光谱峰位，半高宽，强度，峰面积，全谱modeling分析等进行成像。 ★31.适用于任意激发波长。 32.采集速率≤10ms/光谱。  数据库软件： ★33.Knowitall专业光谱数据库软件：光谱搜索和分析软件包，可进行混合物搜索，带标准拉曼谱图库，官能团模块用于指认官能团，建库模块用于创建自定义数据库。 34.可建库，搜光谱，指认特定官能团。 35.带常见光谱库。 计算机及控制软件：  36.主流机型，Windows操作系统。Windows下光谱专业软件包 - 包括仪器控制，数据采集、计算和处理及曲线拟合等各项功能。 ★37.四种数据采集模式：单窗口信号采集、多窗口连续信号采集、多窗口断续信号采集和连续扫描信号采集。 二、技术优势： 1.光谱仪焦长800mm，高光谱分辨率（可见0.65-0.35cm-1），容易获得光谱细节信息。 2.针孔真共焦设计，获得待测样品点的拉曼信号，屏蔽周围干扰，容易检测到油气包裹体中的气体信号。 3.高精度快速成像，配备高精度自动平台，步长0.01um，成像速率<10ms/光谱。 4.全自动化操作，提高实验效率。 说明：“★”指标为产品关键指标, 要求投标方必须符合, 否则其投标无效。 |

**备注：以上参数中关于外形尺寸和重量允许误差±5%。**

第4标段东北石油大学化学化工学院仪器设备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 商品名称 | 单位 | 数量 | 规格及详细的技术参数 |
| 1 | 常减压炼油工段仿真软件 | 站点 | 10 | 1、该系统包括工段 1.1、电脱盐工段 1.2、常压塔部分 1.3、减压塔部分 1.4、减压汽提部分  2、系统软件包括如下内容和功能： 2.1 操作工况  ★冷态开车（共220个步骤） 正常操作 正常停车 ★紧急停车（共59个步骤） 事故处理（共24个步骤） 2.2 功能 ？ 重做当前任务：生产状态恢复； ？ 培训项目选择：生产工况重选； ？ ★DCS风格选择：通用DCS, TDC3000等多种DCS风格； ？ 流程画面，控制组，趋势组，报警画面相互自由切换，方便控制  ； ？ 程序冻结/解冻（工艺系统暂停/继续运行）；      ？ 进度存盘，进度重演；  ？ 智能指导：在线提示操作指导信息。 ？ 智能评分：在线对操作进行监测和评判，并给出成绩。 ？ 仿真时标设置：可以调整仿真软件运行时间  “★”指标为产品关键指标,要求投标方必须符合,否则其投标无效。 |
| 2 | 催化裂化反再工艺仿真软件 | 站点 | 10 | 1、 包括的工艺内容 1.1、 反再系统 1.2、 催化剂储备及输送系统 1.3、 内取热系统 1.4、 风机系统 2、软件工艺操作内容包括 2.1、★冷态开车（共173个步骤） 2.2、正常工况 2.3、正常停车（共36个步骤） 2.4、典型事故处理 3、功能及主要设备列表   3.1 主要功能 ？ 重做当前任务：生产状态恢复； ？ 培训项目选择：生产工况重选； ？ ★DCS风格选择：通用DCS, TDC3000等多种DCS风格； ？ 流程画面，控制组，趋势组，报警画面相互自由切换，方便控制  ； ？ 程序冻结/解冻（工艺系统暂停/继续运行）；      ？ 进度存盘，进度重演；  ？ 智能指导：在线提示操作指导信息。 ？ 智能评分：在线对操作进行监测和评判，并给出成绩。 ？ 仿真时标设置：可以调整仿真软件运行时间  “★”指标为产品关键指标,要求投标方必须符合,否则其投标无效。 |
| 3 | 伯努利实验装置 | 套 | 1 | 主要配置 蓄水箱、水泵、高位水箱、测压管、不锈钢框架。 技术参数 ★水泵为微型增压泵，功率：90W。 ★计量水箱：容积大于8L。 ★实验管道：Φ20与Φ40mm。 ★测压管 Φ8有机玻璃管 指示液为水，无毒、使操作更为安全。 ★高位水箱： 400×300×450 mm（透明有机玻璃水箱）。蓄水箱： 600×400×400 mm（PVC或不锈钢水箱）。 ★实验所用的流体--水为全循环设计。 ★框架为不锈钢，结构紧凑，外形美观，流程简单,操作方便。 ★外形尺寸：1800×500×1500mm。  “★”指标为产品关键指标,要求投标方必须符合,否则其投标无效。 |
| 4 | 高压固定床微反装置系统 | 套 | 1 | ★反应压力：0.1-10.0MPa；控制精度：±1% F.S. ★反应温度：室温-1000℃，三段控温，（程序升温可控）；控制精度：±1℃ ★气体流量：20-2000mL/min；控制精度：±1% F.S. ★催化剂装填量：2mL-50mL ★气相进料路数：5路；气体混合处有气体混合器，气体流量由质量流量计控制， ★液相进料路数：2路；液路有高压计量泵控制流量 ★气液路配备截止阀和止回阀 ★各路配备压力表 ★尾气排空线路配备累计流量计 ★液体产物具有较好的冷凝收集装置  “★”指标为产品关键指标,要求投标方必须符合,否则其投标无效。 |
| 5 | 气相色谱仪（进口） | 台 | 1 | 柱温箱的指标 ★温度控制范围：室温以上4℃～450℃；★柱箱温度稳定性：≤0.5%；★程序升温阶数：20阶21平台；★升温速度：≥120℃/min；★降温速度：300℃降到50℃小于6分钟； 2.进样口 填充柱进样口 ★带高精度电子压力/流量控制；最高使用温度400℃；柱头压力设定范围：1-100psi；柱头压力控制设定精度：0.01psi；总流量设定范围： 0 to 100mLmin；流量设定精度：0.1mL/min；最大分流比：1:1000 3.全自动气体进样阀 ★原装进口进样阀和切换阀； ★最多搭载8个自动控制阀，可自动序列运行（四通阀、六通阀、十通阀以及液体进样阀可选）； ★高惰性，低流失，持久耐用；全自动气体驱动阀，无需手动切换，准确性高，重复性好； ★可反吹预主放空，缩短分析时间，减少对色谱柱的污染。 4.检测器 检测器均包括电子流量控制模块 4.1氢火焰离子化检测器（FID） ★最高操作温度：≥450℃；★基线噪声：≤ 5×10-14 A； ★基线漂移：≤ 3×10-13 A/30min；★检测限：≤2.5×10－12g c/s (正十六烷)； ★自动点火，氢气泄露保护功能。 4.2单丝微池热导池检测器（TCD） ★最高操作温度：≥300℃；★基线噪声：≤0.1 mV；★基线漂移：≤0.2mV/30 min；★灵敏度：≥2500 mV？ml/mg (苯,载气为氦气)； 最低检测限（MDL）：≤3000 pg/mL(苯)使用He载气(实验室环境可能会影响MDL)。 5.数据通讯 ★配备一台电脑及操作软件，以太网（LAN）远程启动运行开始/结束  ★色谱所有零件均为进口件  “★”指标为产品关键指标,要求投标方必须符合,否则其投标无效。 |
| 6 | COD快速测定仪 | 台 | 1 | ★ 具有独立双光路无干涉系统，可测定高低量程COD，也可测定氨氮。 ★ 支持皿比色和管比色两种比色方式。 ★ 配备多种预先编订的曲线，可浓度直读，测量结果精密。 ★ 具有菜单导航系统，操作简便可观。 ★ 具有数据存储功能，可存储大量数据，可自由查看。 ★ 带标配消解器对水样进行消解。 ★ 配备完善的专业耗材试剂，操作简单快捷，测量简单准确。 ★ 自备校准功能，可根据标准样品计算并存储曲线，无需手动制作曲线。 ★ 自带配套打印机，可打印当前数据及存储的历史数据。 ★ 配备USB接口和红外传输功能，可向计算机传输存储的历史数据。 ★ 采用全中文操作模式，符合日常操作习惯。 参数 ★测定项目：COD高量程，COD低量程，氨氮 ★测定波长：610±20nm，420±20nm，420±20nm ★测定范围：20-10000mg/L（分段），2-100mg/L（分段），0.02-80mg/L（分段） ★测定精度：≦±10% ★测定时间：20min ★批处理量：25支水样 ★重复性：≦±5% ★光源寿命：10万小时 ★光学稳定：≦±0.001A/20分钟 ★抗氯干扰：[Cl-]＜1000mg/L无影响  [Cl-]＜4000mg/L（可选） ★存储数据：1.2万个 ★曲线数量：240条（232条普通曲线，8条拟合曲线）  “★”指标为产品关键指标,要求投标方必须符合,否则其投标无效。 |

**备注：以上参数中关于外形尺寸和重量允许误差±5%。**

第5标段东北石油大学化学化工学院仪器设备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 商品名称 | 单位 | 数量 | 规格及详细的技术参数 |
| 1 | 同步热分析仪（进口） | 台 | 1 | 一、技术指标要求 ★1、一次试验，能同时实时测得DSC,TGA,DTA三条曲线。 ★2、独立的反应性气体通道，方便通入反应性气体。 ★3、水平式双杆双电子天平设计和水平式加热炉，利于气体与样品的接触及进行气体交换，没有烟囱(浮力)效应。 ★4、具有内置式气体自动切换功能和内置式数字质量流量计控制气体流速 ★5、双样品TGA测试：允许样品和参比端同时放样品，进行双样品测试，分别得到两个样品的TGA－DTA信号，从而可以在完全一致的氛围下进行样品的比较，同时也提高了实验的效率。 6、天平灵敏度：0.1μg（不是天平的内部灵敏度数据） ★7、DTA灵敏度：0.001℃ ★8、DSC量热精度/准确度：±2％（全量程范围内，用标准金属进行标定；并且不通过软件进行任何的数学处理） 9、温度范围：室温～1500℃ 10、加热速率－室温到1000℃ 0.1～100℃/分钟加热速率 11、炉子降温：强制空气（从1500℃到50℃<30min） 13、质量动态归一技术：保证样品重量变化后热流值的准确性 14、自动优化的步阶恒温高分辨技术，提高ＴＧ的分辨率。 ★15、触模式液晶显示操作屏，可以方便快捷地进行仪器控制和数据显示。 ★16、贵金属炉体 二、仪器配置要求 17、主机包括可以实时同步测量DSC－TGA－DTA；内置数字式质量流量计以及内置气体自动切换装置；中英文操作软件及分析软件等。  18、主机标准配置外另配1对样品支架。 19、进口铂金坩埚18个，国产陶瓷样品盘500个。 20、计算机及打印机1套（国产） 三、售后服务及技术支持 21、交货时提供该仪器的质量检验标准和验收方法。 22、维修服务：在接到用户维修请求后，应能在24小时内作出快速响应，并在72小时内到达现场。 23、安装调试与最终验收：卖方应派专家到用户场地进行安装调试，并对有关的操作、维修人员进行不少于3 个工作日的现场培训指导，直到买方人员能独立操作仪器。 24、仪器软件升级终身免费。 25、提供800免费电话进行技术支持与售后服务。 “★”指标为产品关键指标,要求投标方必须符合,否则其投标无效。 |
| 2 | 太阳能电池IV测试系统（进口） | 台 | 1 | 一、稳态光源 1.450W ★2.照射方式360度可调 3.平均寿命: 1100小时；质保1000小时 ★4.有效辐射面积：方形 125mm x125mm 5.输出光均匀性: 有效辐射面积内光斑不均匀性：小于±2％ 6.输出光稳定性: 光强长时稳定性：小于±1％ 7.光强短时稳定性：小于±0.5％ 8.可以实现20倍聚光 9.快门时间：可调0.1s-9990h，可以自行设定曝光时间； 10.暗电流测量功能: 具备 11.风扇冷却延时: 停机风扇自动冷却功能 12.光源寿命记录: 可自动记录Xe灯使用时间 二、数据读取表 ★13.—2000W的脉冲功率（±40V，±50A） ★14.—200W的DC功率（±10V@±20A，±20V@±10A，±40V@±5A） 15.功率半导体，HBLED以及光器件的特性分析和测试； 16.功率MOSFET器件的导通阻抗测试（RDSON）； 17.GaN，SiC和其他化合物材料和器件的特性分析； 18.高电流，高功率的器件测试； 19.半导体结温特性； ★20.可以两台并联使用，可以产生±40A的直流或±100A的脉冲电流（最小脉宽100μs），2台串联使用,可以产生±80V的电压 三、标准数据源 21.2cm×2cm有效光照面积；22.标准 lemon接口；★23.数据朔源于美国再生能源实验室 四、测试软件 24.短路电流（Isc），开路电压（Voc），最大输出功率（Pmax），最大功率电压（Vmax），最大功率电流（Imax），填充因子（FF），串联电阻（Rs），并联电阻（Rsh），转换效率（η） ★25.具备正反扫功能,可以选择任意节点进行测量 六、配置 26.测试样品台夹具；27.多功能样品台一套；28.夹具两套；29.探针8根；30.配套电脑、打印机一套（国产） “★”指标为产品关键指标,要求投标方必须符合,否则其投标无效。 |
| 3 | 电子天平 | 台 | 4 | 1.称量范围：0-220g 2.读数精度：0.1mg  重复性:0.1mg  线性：0.2mg  秤盘尺寸: φ80mm 3.电源：115V/230V （允差：+15%/-20%） 功耗：12W ★4.全铝合金本体铸造, 有效避免静电干扰及机械冲击，具有优越的耐腐蚀性 ★5.瑞士手工打造电磁力补偿平衡式称重传感器, 关键零部件可回收可维修，符合使用者节约成本及环保诉求 6.抗静电玻璃防风罩,  秤盘上方的防风罩有效高度≥260 mm 7.VFD显示屏，高反差自发光式屏幕, 清晰易读,不易眼疲劳，适合长时间使用 ★8.标准砝码自动侦别系统,智能识别10g倍数的标准校准砝码的质量,使校准更具针对性，使称量结果更准确。 9.RS232连接方式,可接电脑或打印机, 符合GLP自动记录规范，并可列印校正报告 10.通过IQ、OQ、PQ认证 ★11.内建密度直读程序，可准确测量密度并自动运算结果 12.可实现多个样品称量并求和加总，带时间和日期显示功能 13.内建14组重量单位, 可任选4组单位以单键快速切换 14.具有下称钩、动物活体称量、检察称量、计数、百分比称量、面积换算自动打印纸张数据转换、图表统计功能，满足多样化需求 ★15.个人密码保护及机械锁防盗措施，使天平时刻运行在安全与放心的环境下.  “★”指标为产品关键指标, 要求投标方必须符合, 否则其投标无效。 |
| 4 | 紫外可见分光光度计（进口） | 台 | 1 | 一、工作条件： 1.环境温度：10-35℃ 2.相对湿度：20-80% 3.电源：AC 220V ±10%，50Hz 二、产品特点： 4.最少光学元件、最大光通量的蔡司光学系统。 5.非球面光学元件保证最佳的成像质量。 6.光学元件使用石英涂层和特殊密封技术处理，能够长期耐受恶劣实验室气氛的腐蚀。 7.预调光源，独立灯室，便于维护，更换简易。长寿命光源开关由软件控制。 8.实时双光束、恒温双冷检测器同时测定，保证极好的稳定性。 9.大样品室，标准配备液体吸光池。快速简易的样品更换及各种附件安装。 10.标准配置浑浊样品测定位：于检测器前设置特殊的浑浊样品位，直接完成测定。 11.主机标准配置RS232接口和 USB接口。可连接各种附件。 12.功能丰富的WinAspect plus操作软件 13.功能强大的基本性能：透光率、吸光度、浓度测定；全光谱扫描；动力学测定；单波长和多波长测定；线性和非线性校正及浓度测量； 14.异常丰富的行业分析方法包：生命科学分析方法包；水质分析方法包；食品及农业分析方法包；药物分析方法包；材料科学分析方法包；色度测量程序；涂层厚度测量程序等内含不少于100种分析方法 三、技术参数： 15.波长范围：190-1100nm 16.波长准确性：±0.1nm 17.波长精度：±0.02nm 18.波长校正：内置氧化钬滤光片自动波长校正。 19.测量模式：能量（E）、吸光度（Abs）、透光率(%)、反射率(%) 20.最快扫描速度：12000nm/min 21.扫描程序：扫描速度和积分时间可选。 22.光谱带宽可调：1.4nm 23.光谱分辨率：2.3（甲苯-己烷溶液） 24.杂散光：< 0.01%T（NaNO2 ,340nm） 25.测光系统：实时双光束，石英涂层的非球面光学元件。 26.单色器：高性能闪耀凹面全息光栅，具有自动杂散光抑制功能。 27.检测器：双冷光电二极管检测器（CDD ），peltier冷却，高信噪比，长时间的稳定性。 28.长期稳定性：±0.0005（500nm） 29.基线稳定性：±0.0001（RMS，500nm） 30.光源：预校准氘灯、卤素灯。在较宽的波长范围内可编程智能换灯（300-450nm） 31.吸光度测量范围：-3A～3A 32.吸光度显示范围：-8A～8A 33.漫反射积分球测量光谱范围：200-1100nm 34.积分球内径：75mm 35.反射角：8？ 四、配置清单： 36.紫外可见光谱仪主机1套 37. 操作软件1套 38.漫反射积分球附件1套 39.浑浊样品测定位2位 40.备用保险丝1包 41.配套电脑、打印机一套（国产） 五、售后服务： 41.免费进行仪器的安装, 调试, 及现场培训。 |
| 5 | 场发射扫描电镜灯丝（进口） | 根 | 1 | 1. 场发射灯丝  工作温度：≤1850K  工作压力：≤1.3\*10-6 Pa （1\*10-8 Torr）            工作≤2.7\*10-7 Pa（2\*10-9 Torr）  齿顶圆角半径：0.3~0.9μm，承受范围△R=0.1或0.2μm  1800K灯丝电流：≤2.6A  使用寿命（标称）：6000h  2. 光阑  Pt/Ir六孔标准光阑（7.5，10，20，30，60及120μm） |
| 6 | 微区电化学扫描测试系统（进口） | 台 | 1 | 一、扫描平台及控制系统  ★1.定位系统：X，Y，Z轴全部采用高精度的压电马达和闭环控制系统                   ★2.光学平台：钢质蜂窝状光学平台，采用抗震技术 3.扫描范围(X、Y)：100mm×100mm ★4.扫描分辨率（X、Y、Z）全部要求: ≤1nm 5.线性位移编码分辨率：50nm 6.最大扫速 ≥10mm/s 7.最大扫描范围(Z)：100mm 8.支持所有轴限位开关 9.3D软件 ★10.控制与分析软件：预装于高性能笔记本电脑中。平台控制与各种微区分析技术一体化集成软件，所有的分析软件在同一个界面的软件下面，包括3D软件 ★11.计算机通讯方式：USB接口 ； 二、LEIS-微区阻抗测试模块 ★12.独立的电化学工作站可以单独使用进行常规电化学实验包括电化学噪声，电化学交流阻抗测试 13.支持2，3，4电极测试，浮地测试 14.最大输出电压: ≥± 12 V 15.电流量程范围：优于4nA-1A 16.最大输出电流：≥20A 17.电流分辨率: ≤122fA 18.极化电压: ± 10 V  ★19.电流测量精确度: ≤±0.2% 20.最小时基：≤2us ★21.最大电压扫描速率：≥4900V/s 22.差分静电计带宽：≥9MHz 23.输入阻抗：1012//5pF 24.显示模式：阻抗的线扫、面扫、点频率扫描、Bode and Nyquist 25.探针材料: Pt/Ir针；Pt环 ★26.中英文界面的常规电化学测试技术包括：开路电位，线性扫描，循环伏安（单次），循环伏安（多次），阶梯线性扫描，阶梯循环伏安（单次），阶梯循环伏安（多次），计时电流法，计时电位法，计时电量法，电位脉冲法，电流脉冲法，方波伏安法，，电化学噪声,电偶腐蚀，循环极化，线性极化，塔菲尔、Rp拟合分析， 恒电 位、动电位扫描，恒电流、动电流扫描，动态IR补偿，S软件提供强大的功能，支持用户高质量的电化学测试，自动设置实验参数，实验结果自动设置，电流、电位、时间图示（X，Y1，Y2），全程、实时数据存储 三、SVET-扫描振动参比电极模块 ★27.全功能锁相放大器可单独使用，用于弱信号测试 28.信号通路：相敏检测锁相放大器和差分静电计 29.频率范围：0.001Hz-250KHz 30.满刻度灵敏度：10nV-1V 31.输出时间常数：10us-100ks ★32.共模抑制比： ≥100db ★33.电流输入最小灵敏度：≤10fA 34.输入阻抗：1015欧姆 35.共模输入范围：±12V 36.振动激励器：压电陶瓷 ★37.振动幅度：0-30um 四、表面离子浓度测试模块 38.Cl离子探针：氯离子探针使用Pt 微电极 (？=20μm)作为参比电极， 使用Ag/AgCl 微电极 (？=50μm) 为工作电极.  39.氢离子探针：H 离子探针使用Ag/AgCl 微电极(？=50μm)为参比电极， W/WO3 微电极为 (？=25μm) 为工作电极。 五、扫描软探针测试模块 40.柔性探针与样品表面接触，拖曳移动，等距测试 41.探针直径：20um 42.探针与样品表面接触压力：2.55x104Nm-2 43.探针尖端与样品间控制的距离:<3um 44.探针材料：PET 六、配置 45.X, Y, Z扫描平台及控制器包括：控制及分析软件，3D分析软件1套；全功能锁相放大器（独立）1台  46.LEIS 微区电化学阻抗测试模块；1套 （包括：电化学工作站） 47.扫描软探针测试模块1套 48.扫描振动参比电极模块1套 49.表面离子浓度测试模块1套 50.扫描电化学用微电解池： 1个 51.测试样品池：体积1L 1个 52.LEIS备用探针1根 53.SVET备用探针1根 54.主流品牌笔记本计算机及打印机1套（国产） 七、其他要求 55.免费由中方工作人员进行现场安装，培训，提供包括应用在内的技术支持。终生维修。 “★”指标为产品关键指标, 要求投标方必须符合, 否则其投标无效。 |

**备注：以上参数中关于外形尺寸和重量允许误差±5%。**

第6标段东北石油大学石油工程学院仪器设备

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 商品名称 | 数量 | 规格及详细的技术参数 |
| 1 | 体三维粒子图像测速仪（进口） | 1 | 一、仪器主要功能： 1.1可进行气流、液流场内部流动测量和结构研究 1.2可进行流场的平面二维速度场分析2D2C，平面三维速度场分析2D3C和体三维速度场分析3D3C，也可得到多相流的PTV数据 1.3 基本组成：ND:YAG双脉冲激光器(支脚或安装台)、光导臂、片光源和体光源整形系统、跨帧CCD相机、同步器、平面二维、平面三维和体三维图象采集及数据分析系统、示踪粒子和系统工作站。 1.4 测速相对精度：1% \*1.5平面二维和三维测试面积不小于600mm\*600mm，体三维测试体积不小于140mm\*140mm\*100mm 二、各主要部件性能参数 2.1 双腔ND:YAG激光器，数量：1套。单脉冲能量不低于430毫焦，脉冲频率1-10Hz可调，波长为532nm， 能量不稳定度小于2%，脉冲宽度6-8ns。 2.2导光臂，数量：1套。长度不小于1.8m，7关节，可360度旋转 2.3片光源整形系统，数量：1套。连续可调片光源整形系统，焦距从300毫米到3000毫米，两套圆柱透镜-15 mm F.L.和-25 mm F.L. (相当于发散角分别为25度和14度) 2.4 CCD（电荷耦合元件）相机，数量：3套。 2.4.1工作模式可调为：自由模式/ 外触发模式/ 同步外触发/跨帧模式 \*2.4.2分辨率不低于4M 2.4.3 满帧频不小于16帧/s。  2.4.4 灰度等级不小于14bit。 2.5 可编程同步控制器，数量：1套。 \*2.5.1同步器的控制信号的时间分辨率不高于0.25ns \*2.5.2 内触发模式下输出信号的均方根抖动值<400ps \*2.5.3 外触发模式下输出信号的均方根抖动值<800ps 2.5.4 自带液晶面板，可随时查看系统时序调试参数。 2.6 PIV图象采集及数据分析系统 2.6.1 基于64位的Windwos7平台下的应用软件包，支持同步器、激光器、相机等硬件的驱动与控制，支持相机图像的记录、分析、处理与显示。  2.6.2 实时显示采样的图象数据，在线显示方向矢量场，实时显示查问域及其相关时的峰值，具有双线性及高斯两种亚像素寻峰功能； 2.6.3 二维PIV图像采集,分析和显示专用数据处理模块，除了提供直接互相关、PPT互相关算法，还提供Hart高级PIV相关算法。提供高斯和ZeroPad两种诊断区修正算法来提高互相关计算过程中的信噪比。 2.6.4 具有Rohaly-Hart高级PIV处理算法，当速度矢量没有通过SNR验证时，软件可自动在相关谱图中在一个设定的范围内自动寻找有效的速度矢量。 \*2.6.5 提供超级分辨率高级PIV分析模块。可提取示踪粒子图片中所有示踪粒子的速度信息，并修正标准PIV计算过程。 2.6.6 具有高级变形处理算法，软件可自动根据流场信号和速度梯度性质自动修正和划分查询域，专门应用于非定常流场分析。 \*2.6.7 提供Ensemble PIV高级计算功能，专门针对稀疏示踪粒子布撒的处理算法。 2.6.8 具备动态形态屏蔽功能，不用人工设定，软件会自动隔离流场中静止和运动的物理或模型 2.6.9 内置TECPLOT流场显示分析软件，可用云图，等值线或统计直方图的方式显示速度场，涡量，紊流度，雷诺应力，湍动能的流体特性。 2.6.10 带有Matlab工具箱，具有本征正交分解（POD）分析模块和能谱分析和频谱分析模块，可对流场测试结果进行多方面的时间和空间结构的对比分析 2.6.11 带有粒子跟踪测速分析模块：可以单独追踪离散相的运动，又可以计算出离散相得粒径，也可以用分相计算离散相和连续相的速度场。 \*2.6.12 具有针对PIV分析过程的不确定性分析模块，软件可计算并显示PIV计算结果在不同区域的不确定度。进而帮助用户选择正确的PIV算法，查询区尺寸和图像前处理功能。 \*2.6.13 软件具备在外触发前后的自动缓冲存储功能，可在接受外触发信号前后自动循环存储图像 2.6.14分布式三维PIV图像采集,分析和显示专用数据处理模块，具备三维PIV标定优化功能，系统能自动测量出片光源与标定板之间的偏离并能进行自动修正，无需使用电动位移台控制标定板 2.6.15具备平面激光诱导荧光技术分析功能，可用于诸如浓度、温度、燃烧元素分布和燃料浓度场等参数的测量 2.6.16具备离散相形态分析功能，离散相的可测量参数包括平均直径、短轴和长椭圆，Feret直径，质心，区域和速度。 2.7  示踪粒子，中位径55um，密度1.016 g/cc，折射率1.32，550g。数量：1瓶 2.8  空心玻璃微珠，8-12um，中位径10um， 1.1g/cc， 1升装。数量：1瓶 \*2.9  体三维相机定位底座，数量：各1个。包含3个焦距为50mm的相机镜头及2个半导体激光器用于参考面定位 2.10  体光源整形透镜组及相配套的安装组件，数量：1套 \*2.11  体三维标定靶盘，数量：2块。尺寸分别为200\*200mm和100mm\*100mm，背光式标定靶盘 2.12 一维高精度自动标定坐标架系统，行程500mm，与体三维分析3D3C软件可完全兼容和控制，用于精确移动，使用体三维分析3D3C软件可对自动标定坐标架系统设定步长，移动距离及移动速度。 2.13  体三维分析和应用软件包3D3C 2.13.1基于64位的Win7平台下的应用软件包，系统通过RS232采用计算机命令控制； 2.13.2用于体三维测试系统的硬件运行、处理、结果展示和可视化 \*2.13.3具有3D3C-PIV和3D3C-PTV的数据分析和数据可视化功能 2.13.4软件内置体三维流场绘图功能，可描绘体三维粒子空间位置、体三维空间粒子速度矢量、体三维空间任意涡量等值面、流线及任意空间位置流场切片 \*2.13.5 可分析和确定体三维空间内的物理模型边壁 \*2.13.6 可得到体三维空间内粒子的空间位置和速度 \*2.13.7 具有多核并行处理算法，计算一个3D3C结果只需5-10分钟 2.14 立体PIV标定组件,包含双面双边标定平板一块,基座,平面三维PIV相机调节底座一对 2.15三维电动移动测架，X,Y,Z三轴的行程分别为1m\*1m\*1m,带有移动控制箱 2.16 长波滤镜，数量：1个。550nm长波滤镜。 2.17 系统工作站，数量1套。CPU： Xeon Processor E5-2603 v3 \*2(6C,1.6GHz, 15M,85W)，启动盘或启动容量2TB，内存：128GB (16X8GB)，2133MHz DDR4 RDIMM ECC，2TB 3.5英寸SATA (7,200 Rpm) 硬盘， DVD-RW ，1GB nVidia NVS 315 (DMS59) (DMS59-双DVI 适配器) ，USB键鼠套装，E2216H显示器，三年上门服务。  2.18 打印机1台：最高分辨率：黑白600×600dpi，彩色600×600dpi；双面打印：自动；网络功能：支持无线/有线网络打印；处理器：800MHZ；内存：标配256MB； 说明：“\*”指标为产品关键指标, 要求投标方必须符合, 否则其投标无效。 |
|  |
|  |
| 2 | 实时在线颗粒录影显微分析系统（进口） | 1 | 1. 系统组成： 由探头、光导管及电子元器件组成，所测的电信号接入计算机或集成在计算机上。 2. 主要用途： 2.1 实时在线颗粒录影显微分析系统能提供实时在线的图像信息，这些直观的图像信息将大大缩短研发过程所消耗的时间，并能使研究者在原位环境中了解颗粒间的相互作用。颗粒录影显微分析系统是探头式在线图像系统，能在高固含量的体系中获得高精度的照片并能进行图像的实时分析。选配件能符合大部分工艺的温度、压力和化学要求。 2.2.颗粒录影显微分析系统可以获得晶形、表面形态、多晶变化、多相体系等重要信息。该系统可以在线直接监测，能直接观测并确定工艺过程中颗粒的实际情况，而不会引入取样时带来的小液滴的聚集或细晶的破碎的影响。颗粒录影显微分析系统为颗粒成像提供完整的解决方案（探头，计算机和软件）。其图像分析软件可表征颗粒的长、宽、面积、周长及其它的在线信息。 3. 主要技术要求： 3.1探头规格 3.1.1光学性能：1075 x 825um 3.1.2 精度：2um 3.1.3 \*探头材料：哈氏合金 3.1.4 探头总长度：400mm 3.1.5 探头直径：19mm 3.1.6 光导管：5米 3.1.7 \*探头温度范围：-80℃ ～ 120℃(标准) 3.1.8 \*压力：真空 ～ 10bar 3.1.9 认证证书：CE认证、Class 1级激光 3.1.10 \*检测范围：0.5 μm至1000 μm 3.1.11线性测量标度为2m/s 3.1.12\*测量的颗粒浓度范围 0-70% 3.1.13 \*伸入体系的探头部分必须由耐化学腐蚀的材料制成，哈氏合金C22及合成蓝宝石。  3.1.14 不同探头之间可互换，坚固耐用。 3.2主机规格 3.2.1进行测量的主机外部必须是钢结构，从而易于安装。 3.2.2进行测量的主机包括一组模拟4-20mA电流线圈的输入信号。 3.3 测量规格 3.3.1该系统能测定的颗粒范围为0.5～1000μm。 3.3.2该系统必须能实时在线地高灵敏地反映颗粒粒径、颗粒形状及颗粒浓度的变化。 3.3.4\*该系统不应把颗粒假定为一种形状。 3.3.5 在每次测量周期，对于给定长度的弦长数，该系统应该以弦长分布记录数据。 3.3.6 该系统必须是在一个相对于探头窗口位置不变的距离下，在特定区域内对颗粒进行测量。 3.3.7\*该系统在单次测量周期下，必须能进行全程测量。 3.3.8\*该系统测量的速率必须能达到每2秒/次。 3.3.9\*实时粘污指数功能确定暂时粘附在探头窗口的颗粒，并报告覆盖程度。 3.3.10 \*带有粘住颗粒校准功能，将减少无用实验和时间损失。  3.3.11\*软件基于通用平台，并能与合成工作站，反应量热仪，实时在线反应分析系统，实时在线取样分析系统等多种工艺优化仪器无缝对接和通讯，数据关联共享。 3.3.12\*同时追踪小颗粒和大颗粒的粒径变化，再现颗粒粒径和形状变化的机理； 3.3.13\*可导入温度、pH、搅拌、加料等统计趋势；利用拖拽等方式设定颗粒分布的终点； 3.3.14保存数据分析组，并可从之前实验暂停的地方开始进行分析； 3.3.15\*实时清晰地显示颗粒的生长变化过程等图像信息； 3.3.16\*可以和多个实验条件参数相关联，便于实时的去优化整个处理工艺过程；  3.4 笔记本电脑: 显示屏15.6英寸，分辨率3840x2160，屏幕技术：UHD背光，微边框，触控屏:支持多点触控。CPU：酷睿i7 6代系列，型号：Intel 酷睿i7 6700HQ，主频：2.6GHZ，四核八线程，三级缓存6MB，最高睿频3500MHz。显卡：发烧级独立显卡，2GB容量，显卡芯片为NVIDIA GeForce GTX 960M，显存类型GDDR5，显存位宽128bit，流处理器数量640。内存：16GB，类型DDR4 2133MHz。硬盘：512GB SSD固态硬盘。Win7专业版操作系统。摄像头720P HD摄像头。音频系统采用Waves MaxxAudio Pro技术。扬声器立体声扬声器。麦克风双阵列数字麦克风。指取设备:触摸板。键盘描述：全尺寸键盘，背光键盘。无线网卡支持802.11ac无线协议，支持双频（2.4GHz+5GHz）。有线网卡1000Mbps以太网卡。蓝牙支持，蓝牙4.1模块。  3.5打印机：双面打印：自动；网络功能：支持无线/有线网络打印；处理器：800MHZ；内存：256MB；黑白打印速度19ppm，彩色打印速度19ppm，其它打印速度11ppm，打印分辨率600×600dpi；首页打印时间11.5秒。复印分辨率600×600dpi，缩放范围25-400%（最小调整量为1%）。扫描性能：光学分辨率彩色和黑白ADF：300×300dpi，300×300dpi，600×600dpi，平板：1200×1200dpi。显示屏3.0英寸LCD触摸屏（彩色图形）。  4. 技术应用及服务支持要求 4.1 国内有经过制造工厂培训的应用技术顾问及时的提供本地化的技术支持服务。 4.2 应用技术顾问将提供仪器培训及仪器通用应用培训。 4.3 \*所有仪器应用相关的培训网站可供使用，且能及时更新最新应用进展。 说明：“\*”指标为产品关键指标, 要求投标方必须符合, 否则其投标无效。 |  |

**备注：以上参数中关于外形尺寸和重量允许误差±5%。**

第7标段东北石油大学石油工程学院仪器设备

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数量 | 规格及详细参数 |
| 1 | 原油碳数分布检测仪（进口） | 1 | 一 总体性能要求 用于测定原油碳数分布 二 工作条件 1电源：220V，50Hz  2环境温度：15-35？C 3环境湿度：5%~95%RH 三 仪器性能参数 \*1. 仪器可以同时安装两个进样口，三个检测器(第三个检测器可以是TCD或ECD)，四个检测器信号。 2．柱箱 2.1温度范围：室温以上4？C~450？C 2.2温度设定精度：0.1？C 2.3升温速度：最大120？C/分钟 2.4温度稳定性；当环境温度变化1？C时，优于0.01？C 2.5程序升温：20阶21平台，可梯度降温。 2.6最大运行时间：999.99分钟 2.7降温速率：从450？C降至50？C<240秒(22℃室温下)，采用柱箱插入附件时为3.5min。 \*2.8保留时间重现性: <0.008% 或 <0.0008min \*2.9峰面积重现性: < 1.0% RSD 2.10柱温箱体积：13.9L 3电子压力控制 (EPC) \*3.1对大气压力或环境温度变化的补偿功能为标准内置； 3.2控制精度0.001psi； 3.3 程序升压/升流:3级 \*3.4 用于毛细管柱的EPC具有四种色谱柱流量控制模式：恒压模式和梯度压力(三阶梯度)模式，恒流模式或流量梯度模式(三阶梯度)模式。 3.5 每个进样口或检测器流量或压力参数可用化学工作站设定 \*3.6 分流/不分流和程序升温汽化进样口(PTV)有控制分流比的流量传感器。 \*3.7 气相色谱仪可以安装多达六个EPC模块，提供多达16个通道的EPC控制 4分流/不分流毛细管柱进样口 4.1适用于所有毛细管柱（内径从50 μm到530 μm） 4.2最大分流比：7500:1 4.2最高使用温度400？C 4.3压力设定范围：0~100psi  4.4流量设定范围：0~200ml/min (以N2为载气时); 0~1250ml/min(以H2，He为载气时) 5自动进样器 \*5.1样品位数：16位 5.2进样量：10nL ~250ul可调 5.3进样次数：1-99次进样 5.4 进样速度：100毫秒  5.5 进样范围：进样针的1%-50% 6氢火焰检测器（FID） 6.1最高使用温度：450℃； 6.2自动再点火装置，具有自动灭火检测功能； \*6.3最低检测限：<1.4pg碳/秒(对十三烷)； \*6.4样品采集速率:500Hz； 6.5线性动态范围：≥107； 6.6 气体流量范围：空气：0 到800 mL/min；氢气：0 到100 mL/min；尾吹气：（N2 或He）：0 到100mL/min \*7技术要求 要求能够对原油中的碳数分布进行测定 9化学工作站 Windows 7/XP 操作环境：色谱分析软件包（应包括：本机运行控制软件数据采集、分析、储存及定性定量分析）以及石科院模拟蒸馏专用软件 电脑要求：显示器：23英寸，分辨率1920x1080；CPU：I7处理器，频率3.4GHZ，四核八线程；显卡：性能级独立显卡，2GB容量，显卡芯片为AMD Radeon HD R9 360；内存：8GB，类型DDR3L 1600MHz； 1TB硬盘，Win7专业版操作系统。  打印机：最高分辨率：黑白600×600dpi，彩色600×600dpi；双面打印：自动；网络功能：支持无线/有线网络打印；处理器：800MHZ；内存：标配256MB； 10技术资料: 供货方提供中英文操作手册壹套 \*11 配置要求： 主机，分流不分流进样口，冷柱头进样口，C5-C40火焰离子化检测器，C40-C100火焰离子化检测器，液体自动进样器，化学工作站，配套电脑，配套打印机，碳数分布计算软件，nC5-nC30校正标样，原油渣油高温模拟蒸馏软件，渣油全馏分油毛细柱2套，C5-C40精确分离色谱柱2套，nC5-nC100 重油校正标样，馏分油模拟蒸馏参考样品（供货时）。 说明：“\*”指标为产品关键指标, 要求投标方必须符合, 否则其投标无效。 |
|  |
| 2 | 专业偏光显微成像系统（带温控装置）（进口） | 1 | 1.工作条件 1.1  适于在气温为摄氏-40℃～＋50℃的环境条件下运输和贮存，在电源220V（10%）/50Hz、气温摄氏-5℃～40℃和相对湿度85%的环境条件下运行。 1.2  配置符合中国有关标准要求的插头，或提供适当的转换插座。 2.主要技术指标 2.1  正置专业透射反射偏光显微镜 \*2.1.1  光学系统：CFI60无限远校正光学系统，齐焦距离60mm。 2.1.2  调焦：通过物镜转盘的上下移动进行调焦（载物台高度固定）。备有聚焦机构同轴粗、微调旋钮，旋钮扭矩可调，由滚柱机构导向。粗调行程每一圈为≥39.6mm，微调行程每一圈为≤0.1mm。 \*2.1.3  观察镜筒：宽视野三目镜筒,三档分光 \*2.1.4  照明装置： 反射光光源：备有12V50W卤素灯 透射光光源：备有12V50W卤素灯 透射、反射照明转换智能开关 \*2.1.5  物镜：  5X 高级平场复消色差偏光专用物镜(N.A. 0.15/W.D. 23.5mm) 10X 高级平场复消色差偏光专用物镜(N.A. 0.3/W.D. 17.5mm) 20X 高级平场复消色差偏光专用物镜(N.A. 0.45/W.D. 4.5mm) 50X高级平场复消色差偏光专用物镜(N.A. 0.80/W.D. 1.0mm) 100X 高级平场复消色差偏光专用物镜(N.A. 0.90/W.D. 1.0mm) \*2.1.6  载物台：顶级专用圆形刻度载物台，可360度水平旋转，可固定在指定位置。行程：35mmX25mm 游标：0.1MM \*2.1.7  目镜：10×（视场直径为22） \*2.1.8  聚光镜：专用无应变旋出型，数值孔径0.9 2.2 1625万像素全幅全分辨彩色数码成像系统 2.2.1 像素：≥1625万像素 \*2.2.2  芯片尺寸：36X24毫米 \*2.2.3 成像视野：目镜下视野的90%以上 \*2.2.4 动态图像采集速度：≥15幅/ 秒；在180万象素模式下可达到45fps的帧速。在1600万象素模式下可达到45fps的帧速。通过相机观察图像时可提供及其流畅的对焦。  2.2.5  采集速度；  ≤3秒/幅，1625万像素全分辨率图像 \*2.2.6 敏感度；ISO200到ISO12800；  2.2.7 像素组合为1×1，2×2，4×4；  2.2.8 曝光方式：自动，手动，自动超级荧光  2.2.9  带外部相机快门装置；  \*2.2.10 采用USB3.0最新传输方式  2.2.11 最大数据传输速度24MHz at 24-bit。  2.2.12 动态范围：2000:1 2.3高级图像分析软件 2.3.1.拍摄功能 2.3.1.1可进行X，Y，Z，波长以及多点拍摄，实现四维图像拍摄； \*2.3.1.2能够精确无缝拼接高分辨率大面积图像，即使手动载物台也能得到完美图像，可以根据实验需求进行任意折回； 2.3.1.3可以进行时间间隔拍摄，任意设定间隔的长度和总时长； 2.3.1.4可以拍摄AVI动画方便进行实验观察； \*2.3.1.5可收集ROI的统计数据，并可导出Excel文档； 2.3.1.6矫正相机点缺陷； 2.3.1.7背景矫正功能； 2.3.2.文件处理 2.3.2.1支持Tiff,jpg,jp2等文件格式； 2.3.2.2多维图像输出成图像序列，或图像序列组成多维图像； 2.3.2.3用户可以自定义拍摄信息表，自动记录拍摄数据和实验信息； 2.3.2.4支持图像，通道和自定义区域之间的拷贝，粘贴； 2.3.2.5预设荧光染料数据库，保证通道颜色的真实； 2.3.2.6添加箭头，文字等标注； 2.3.2.7可进行多通道荧光图像叠加以及彩色荧光图像拆分； 2.3.3.图像处理 2.3.3.1图像和通道的对比度，亮度，Gamma调节； 2.3.3.2白平衡矫正； 2.3.3.3 RGB,色调，饱和度调节； 2.3.3.4图像平滑，锐化，中值滤镜， 2.3.3.5 Gray/RGB/HIS/Binary之间互相转换，位深转换 2.3.4.测量功能 2.3.4.1交互式测量，可以测量目标的长度、面积、角度等多种参数； \*12.3.4.2 半自动测量和自动测量可以对样品进行细胞计数、荧光强度、光密度等方面的分析； 2.3.4.3自定义过滤器，对测量结果进行过滤； 2.3.4.4自动分类器，且具备学习功能； 2.3.4.5对测量结果进行开放/关闭/扩张/腐蚀/骨架化等操作，多种编辑工具； \*2.3.4.6可进行荧光定量分析，对任意选定面积内进行平均强度值的分析，并且数据可到处Excel \*2.3.4.7景深扩展：在不同Z轴中拍摄的图像可进行组合，从而创建一张完全清晰的图像。 \*3变温能量载物台控制系统 3.1温度范围-40°C\* 到120°C  3.2样品区域40 x 40 mm 3.3 X、Y方向移动距离15 x 15mm 3.4样品夹持器76 x 26mm 标准载玻片 3.5气密样品室，可以控制样品环境 3.6上滑盖方便导入样品  3.7可用于透射和反射光 3.8台体尺寸- 160 x 80 x 24 mm  3.9 100 欧姆白金传感器  3.10温度稳定性和精度0.1°C  3.11内盖可以增加温度稳定性  3.12最大升温速率30°C/min  3.13达到-40°C的温度要求循环水温达到5°C 4电脑要求：显示器：23英寸，分辨率1920x1080；CPU：I7处理器，频率3.4GHZ，四核八线程；显卡：性能级独立显卡，2GB容量，显卡芯片为AMD Radeon HD R9 360；内存：8GB，类型DDR3L 1600MHz； 1TB硬盘，Win7专业版操作系统。  打印机：最高分辨率：黑白： 600×600dpi；彩色：600×600dpi；双面打印：自动；网络功能：支持无线/有线网络打印；处理器：800MHZ；内存：标配256MB。 5基本配置： 5.1  显微镜主机   1套 5.2  照明系统   2套 5.3  高级平场复消色差偏光专用物镜5X\10X\20X\50X\100X      1套 5.4  卤素灯泡，12V50W灯泡             2个 5.5 必配的附件、配件、专用工具、消耗品等 5.6 专业成像系统                  1套 5.7 高级图像分析软件                 1套 5.8 变温能量载物台控制系统        1套 5.9 电脑      1套  5.10 打印机      1套 6.可选择的附件、配件及消耗品   卤素灯泡，12V50W  7.技术服务和培训   卖方须到买方提供的现场免费安装、调试设备，进行操作试验，直至运行正常，为两名仪器操作人员提供免费的操作及维护培训。 说明：“\*”指标为产品关键指标, 要求投标方必须符合, 否则其投标无效。 |  |
|  |
|  |
| 3 | 热常数分析仪（进口） | 1 | 技术参数： 要求仪器具有较高整体性和稳定性，具有较高的自动化程度，操作方便、扩展灵活。 （1） \*测试方法符合ISO 22007-2.2015和GB/T 32064-2015标准。 （2） \*导热系数测定范围：0.005 W/(m？K)-600 W/(m？K)； （3） \*一次测试能同时得到导热系数、热扩散系数和比热容； （4） 热扩散率测量范围：0.01 mm2/S -200mm2/S； （5） 比热测量范围：最高5 MJ/(m3K)； （6） \*导热系数测量精度：± 3 %； （7） 热扩散率测量精度：± 5 %； （8） 比热测量精度：± 7 %； （9） \*导热系数重复性：优于1%； （10） 测试环境：室温，可升级扩展低温至-40摄氏度以及高温至300摄氏度； （11） 测试时间：1-1280 s； （12） 最小样品尺寸：厚度 2 mm, 直径 10 mm； （13） 工作电压：220 V, 50 Hz； （14） \*可测样品类型：包括原油在内的不同粘度液体、膏状物，以及固体、液体、粉末等； （15） \*探头覆膜材料：聚酰亚胺，耐最高300摄氏度； （16） 工作电压：220 V, 50 Hz； （17） 计算机：显示器20英寸以上，处理器主频：3000 MHz以上，内存：4GB以上；硬盘：500GB以上；Windows 7操作系统。 配置： （1） 主机，含基本测试模块； （2） 单面测试模块； （3） 室温样品架； （4） 聚酰亚胺覆膜探头(5枚，满足不同样品导热系数测量要求)；  （5） 相变材料样品架； （6） 台式商务计算机带操作系统；  （7） 数据处理系统（包含数据实时采集与记录软件、数据处理与相关参数在测试过程变化曲线绘制，导热系数、热扩散系数和比热直接显示等）。 说明：“\*”指标为产品关键指标, 要求投标方必须符合, 否则其投标无效。 |  |
| 4 | 紫外可见分光光度计（进口） | 1 | 1.技术参数 1.1 \*光源：脉冲氙灯，即开即用，无需预热； 1.2 波长范围：190-1100nm 1.3 \*波长准确度：±0.8nm（氧化钬） 1.4 \*波长分辨率(正己烷中的甲苯，1nm)：>1.9  1.5 \*光谱带宽：1nm 1.6 \*光度准确度：0.01A（重铬酸钾） 1.7 杂散光：>2（KCl，198nm） 1.8   \*全程光谱扫描时间：1s 1.9 \*检测器：阵列式检测器，瞬时扫描全程光谱 1.10 控制器：7英寸彩色液晶触摸屏实现程序控制 1.11 四种直接测量方法：固定波长、扫描、含量、动力学检测。 1.12 内置12种标准方法，可存储100种结果与方法，数据可通过U盘导出； 1.13  原装进口仪器主机一台 1.14  原装进口七英寸彩色液晶触摸屏控制器一台，内含向导软件一套，支持中英法德意俄葡等语言 1.15  原装进口标准比色皿支架一套 1.16  原装进口标准石英比色皿1cm，2只 1.17  中英文用户手册与快速指南一套 1.18 电源：220V±10%  50HZ 1.19 温度：5～40°C 1.20 相对湿度：Max 80% 说明：“\*”指标为产品关键指标, 要求投标方必须符合, 否则其投标无效。 |  |
| 5 | 计算机工作站 | 1 | 用于数值模拟计算、大型仿真软件的运行等。  技术参数：  1.CPU类型：Intel 至强E5-2600 v3；CPU型号 Xeon E5-2637 v3；CPU主频 3.5GHz；最高睿频 3.7GHz；标配CPU数量 2颗；制程工艺 22nm；三级缓存 15MB；总线规格 QPI 9.6GT/s；CPU核心 四核；CPU线程数 八线程。  2.内存类型 DDR4；内存大小 32GB。  3.显卡芯片 NVIDIA Quadro K4200；显存容量 4GB。  4.硬盘接口类型 SATA；硬盘描述： 2TB 7200转 SATA硬盘+256GB固态硬盘。  5.光驱类型 HDD/DVD刻录光驱。  6.显示器：31.5英寸，最佳分辨率：1920x1080，屏幕比例：16:9（宽屏）。  7.主板芯片组：Intel C612，扩展槽 2×PCIe Gen3 x16；1×PCIe Gen3 x8(开放式)；1×PCIe Gen2 x4(开放式)；1×PCIe Gen2 x1(开放式)；1×PCI。  8. 键盘：USB键盘，鼠标：高精度USB激光鼠标，I/O接口 正面：4×USB 3.0 端口，1×组合耳机插孔，1×麦克风插孔，后面：4×USB 3.0 端口，2×USB 2.0 端口，1×串行端口，2×PS/2 端口，2×RJ-45 端口，1×音频线路输入端口，1×音频线路输出端口，内部：2×USB 2.0 端口，1×USB 3.0 端口。  9.电源描述：850W，90%高效电源。  10.预装操作系统 Windows 7 Professional 64bit OS。 |  |
| 6 | 流变监控工作站 | 1 | 用于监测乳化液聚并过程中流变性的变化和数据采集，流变测试过程中，测试数据处理分析。计算流体和传热的数值模拟仿真计算，大型仿真软件的运行等。 技术参数： 1.CPU类型：Intel 至强E5-2600 v4，CPU型号：Xeon E5-2643 v4，CPU主频：3.4GHz，最高睿频：3.7GHz，标配CPU数量：2颗，制程工艺：14nm，三级缓存：20MB，总线规格：QPI 9.6GT/s，CPU核心：六核，纠错，CPU线程数：12线程； 2.主板芯片组：Intel C612，扩展槽：2×PCI-E Gen3 x16，1×PCI-E Gen3 x16，1×PCI-E Gen2 x4，1×PCI-E Gen3 x8，1×PCI-E Gen3 x4，1×PCI-E Gen2 x1； 3.内存类型：DDR4，内存大小：64GB，内存描述：64GB DDR4-2133 (4x16GB) RegRAM ECC； 4.硬盘接口类型：SATA，硬盘容量：256G SSD固态硬盘+2TB HDD，硬盘描述：256G SSD固态硬盘+2TB HDD 7200转SATA硬盘，驱动器托架 内部：4个3.5英寸托架；外部：2个5.25英寸托架； 5.光驱类型：DVD-RW； 6.显卡芯片：NVIDIA Quadro M5000，显存容量：8GB； 7.预装操作系统 Windows 7 Professional 64bit OS； 8.机箱类型：塔式，产品尺寸：203×525×444mm，产品重量：21.1kg； 9.键盘：USB键盘，鼠标：高精度USB激光鼠标，I/O接口 正面：4×USB 3.0 端口，1×组合耳机插孔，1×麦克风插孔，后面：4×USB 3.0 端口，2×USB 2.0 端口，1×串行端口，2×PS/2 端口，2×RJ-45 端口，1×音频线路输入端口，1×音频线路输出端口，内部：2×USB 2.0 端口，1×USB 3.0 端口； 10.电源描述：850W，90%高效电源； 11.附带软件：Performance Advisor，Remote Graphics 软件 (RGS) V5，ProtectTools 安全套件，MS Office Home & Business 2010，Power Assistant，Roxio Easy Media Creator（DVD/蓝光光盘刻录软件），Intervideo WinDVD（DVD 播放器/刻录软件），PDF Complete - 试用版 纠错，安全性能 机箱入侵传感器，TPM 1.2 认证； 12.显示器：31.5英寸。最佳分辨率：1920x1080 ；屏幕比例：16:9（宽屏）。 |  |
| 7 | 精密电子天平（进口） | 2 | 1.技术参数： 1.1 \*设计坚固：采用坚固的金属机架，使机身加固并实现过载保护，日复一日为天平提供保护，确保您始终如一地获取准确的结果； 1.2 快速可靠：完美的称量技术确保快速与准确的称量结果，为您实现高效的日常操作； 1.3 操作高效：易于使用的界面可直接进入各种应用程序和日常校准。圆弧边缘和光滑表面确保清洁轻松简单，辅以清洁方便的特点，您的日常任务将变得快捷而高效； 1.4 合规性文档记录:具有日期与时间标识(ISO/GLP)和自动内部校准技术，可以提供合规性文档记录，让您的日常数据管理更高效。 1.5 最大量程：52 g  1.6 最小可读性:0.01 mg 1.7 重复性(极限值):0.03 mg 1.8 重复性(典型值):0.02 mg 1.9 线性(极限值):0.1 mg 1.10 线性(典型值):0.05 mg 1.11 稳定时间：8 s 1.12  秤盘直径:80 mm 1.13 \*采用全新电子线路、配备高速CPU及专用芯片，快速获得准确称量结果。 1.14 \*多级数字滤波和补偿技术，优化天平在不同称量条件下的称量性能。 1.15 \*动态温度补偿，实时修正环境温度波动对称量结果的影响。 1.16 绿色环保设计，选用环境友好的安全材料，耗电量最大降低50%，待机能耗1W。 1.17 标配五面玻璃防风罩及防静电底板设计，有效避免静电对称量结果的影响。 1.18 \*清晰明亮的超大数字背光显示屏，让您在所有工作环境中都能轻松读取。 1.19 \*前置水平调节脚和水平指示器，方便观察和调节水平，时刻确保水平状态。  1.20 \*超大去皮键设计，便于用户的称量操作。 1.21 \*SmartTrac动态图形显示，直接显示天平已使用的称量范围。 1.22 1/10d可读性缩位功能，快速获得稳定称量结果。 1.23 按键触发的自动内部或外部砝码校准，确保始终获得准确称量结果。 1.24 天平机架标配塑料保护罩，避免散落样品的腐蚀和对天平表面的损伤。 1.25 \*客户微调功能(ADJ.CF)，使您能够用自己的校正砝码调整内置校正砝码值。 1.26 下称钩设计，满足客户特殊应用需求。 1.27 \*SmartKey功能键可直接进入称量应用程序列表，方便用户进行应用程序的调用。 1.28 \*丰富的内置应用程序：配方称量、求和称量、动态称量、计件称量、密度测定、百分比称量、检重称量、统计称量、自由因子称量。 1.29 \*称量值检索功能，自动存储最近一次的称量结果，方便查看。 1.30 PC-Direct功能可将称量结果直接传输至Excel等开放式应用程序，传输过程自动开始无需其它辅助软件。 1.31 内置RS232通讯接口，方便连接打印机和电脑等外围设备。 说明：“\*”指标为产品关键指标, 要求投标方必须符合, 否则其投标无效。 |  |
| 8 | 全自动密度仪（进口） | 1 | 一、            技术参数 1. 测量原理：U-振荡原理 2． 测量范围：密度0-3g/cm3 \*3.  密度测量准确性：5x10-5 g/cm3, 密度测量重复性: 1x10-5 g/cm3 \*4. 温度准确度： 0.03℃ \*5.  温控范围：0-100℃（主机内置半导体控温系统）, 温控精度：0.01℃ 6.  最小进样量：1ml 7.  标准测量时间：30秒 8. 电源：220V，50HZ，插头符合中国标准 9. 尺寸(L x W x H)：482 x 340 x 231 mm (19 x 13.4 x 9.1 inches) 10. 重量：22.5 kg (49.6 lbs) \*11.  U型管采用全玻璃材质，完全可视，没有不透明物覆盖 12.  全量程范围内的粘度自动校正：无需手动选择样品粘度范围，无需延长测量时间，就可将任何样品的粘度补偿的密度值和非粘度补偿的密度值显示在主机屏幕上 13.  热平衡功能：全温度范围只需在20℃进行一次校正，切换测量温度无需长时间平衡 14.  U形管可视功能U-View？:主机内置U型管摄像头，可通过显示屏实时监控样品进样过程，或者之后调出整个U型管完整图像并监控样品进样过程或存储图像，没有被覆盖的盲区，U型管弯曲部分必须可视，有助于检查进样和测量是否正确。 15. 进样自动检测功能：无需延长测量时间，即可自动检测进样错误或样品中的气泡，并同时在主机显示屏上提醒操作者并自动保存包括测量池实时图片的错误报告 16.  10.4英寸,TFT触摸屏彩色液晶触摸屏显示及控制, 中文操作系统，2GB内存  17.  符合FDA 21 CFR Part 11和cGLP/GMP的要求：所有的校准、测量结果和报告都是被保护的，不能随意篡改。测量报告可以电子签名，所有的测量和校准数据包括日期时间、序列号、用户名、样品编号及其它重要信息都可以输出。 18.  主机出厂内置Brix白利糖度、酒精%、API比重、硫酸%、硝酸%、盐酸%、NaOH%、磷酸%等浓度转换表格，可检测硫酸、硝酸、盐酸、NaOH等样品密度和浓度； 19.  符合以下食品啤酒饮料等标准：AOAC（国际）、OIV（国际）、ASBC, TTB（美国）、 MEBAK, EBC（国际）、 GB/T 4928-2008（国标)、GB/T 13531.4-2013（国标) 20. 触摸屏,软按键,可选键盘,鼠标和条码读码器。 21. 随机储存10个测试方法、1000个测量结果（可根据需要无限拓展）。 22. 4个USB接口,以太网,VGA,CAN,2个S-BUS, RS-232接口。 23. 即插即用自动进样器，可实现全自动操作。 24. 内置空气泵用于测量池干燥，无需另购干燥装置 \*25. 具有快速全范围温度扫描功能Temperature Scan：可选择固定温度间隔扫描或随机温度点扫描，可以高温测量样品，通过温度扫描功能直接得到标准温度下的密度值，避免低温情况下，样品出现沉淀，影响测量结果 \*26. 内置U型管同等材质的参比测量池，补偿系统误差（U-型管长期震荡和温度变化导致的形变）造成的密度漂移。非温度补偿电极，可完成在不同温度下快速准确测量 27. 主机内置高精密大气压力传感器，具有自动空气校正功能，可实时检测并显示当前大气压力 \*28. 具有升级接口,能够升级密度, 折光，全自动落球微量粘度等一体机, 主机升级后主屏上可显示密度和动力粘度、运动粘度、折光等相关数值。 \*29. 可升级为高温高压密度计，高温（最高200℃）高压（最高700bar） 30. 主机压力传感器可进行校正和计量 二、主要配置 1. 全自动密度计                        1 2. 空气干燥泵（内置）                  1 3. 大气压检测装置（内置）              1 4. 数据软件                            1 5. 注射器                              7 6. 温度扫描功能                        1 7. 国际认证的标准水校正液（1瓶/10ml）  5 8. 配套电脑，显示器：23英寸，分辨率1920x1080；CPU：I7处理器，频率3.4GHZ，四核八线程；显卡：性能级独立显卡，2GB容量，显卡芯片为AMD Radeon HD R9 360；内存：8GB，类型DDR3L 1600MHz； 1TB硬盘，Win7专业版操作系统。  9. 配套打印机：最高分辨率：1200×1200dpi；打印速度 33ppm；双面打印：自动；网络功能：支持无线/有线网络打印；处理器：800MHZ；内存：标配128MB；首页打印时间 8秒；月打印负荷：50000页。  说明：“\*”指标为产品关键指标, 要求投标方必须符合, 否则其投标无效。 |  |
|  |
| 9 | 制冷水浴循环器（进口） | 2 | 技术参数： \*工作温度范围：-50~200 ℃ 温度精度： ±0.01 ℃ 加热功率： 2 kW@230V；1.2 kW@115V \*制冷功率： 1000 W@20 ℃ \*循环泵性能：泵速递增调节 \*最大流量：24 L/min， \*最大压力：560 mbar， 最大吸力：380 mbar 浴槽容积： 12 L 工作区域： 深\*宽\*长= 200 x 208.5 x 104.2 mm 外形尺寸： 高\*宽\*深=421 x 189 x 233 mm 产品特点： 开/关定时器，带实时时钟 温度显示精度可选0.1或0.01，温度单位可选℃、℉、K \*RTA实时温度校正功能 5个可编程设定点温度 \*程序控温，10组可编程 内、外温度控制模式（防爆型远程温度传感器） 可选自来水电磁阀 安全功能：系统温度限制，应用温度限制；液体选项带有预设温度限制；预先警告提醒补充液体；可编程应用温度报警，带用户选择的报警器，安全状态运行或关闭选项；声/光报警功能；断电自动重启 标配远程传感器接口、USB接口、多功能接口，可选配RS232/RS485/以太网/局域网及模拟I/O接口 7种操作语言（英语、德语、法语、西班牙语、意大利语、汉语和日语） 说明：“\*”指标为产品关键指标, 要求投标方必须符合, 否则其投标无效。 |  |

**备注：以上参数中关于外形尺寸和重量允许误差±5%。**

第8标段东北石油大学地球科学学院仪器设备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 商品名称 | 单位 | 数量 | 规格及详细的技术参数 |
| 1 | 原子力显微镜（进口） | 台 | 1 | 1、工作环境 1.电压：220V, 2000W 2.湿度:15% 到80% 二、标准配置 3.高速控制器系统（含高速专用PC，4核CPU，2.3GHz主频，4G内存，500G硬盘，30英寸显示器。） 4.原子力显微镜主机 5.大范围扫描器(120微米以上扫描范围) 6.高分辨扫描器（10微米扫描范围） 7.探针支架一组(大气环境实现形貌及物理特性测试要求) 8.光学系统,含彩色高分辩电荷耦合器件系统 9.防震台（进口气浮防震台） 三、附件 10.标准样品(云母片,石墨片,光栅) 11.工具1套 12.30英寸显示器   一台 四、耗材 13.接触模式探针（智能成像模式探针）  50只 14.轻敲模式探针     50只    五、配置功能列表 ★15智能扫描模式   1. 接触模式 17.轻敲模式 18.抬高模式 19.扭矩共振模式 ★20.峰值力轻敲模式 直接以探针和样品之间的峰值力作为反馈成像，力值低至20pN。可以减小探针的磨损与样品的破坏。 21.相位成像 22.摩擦力显微镜 23.磁力显微镜 24.静电力显微镜 25.表面电势显微镜 ★26.定量纳米力学测试：测试图像的同时定量的得到表面原子级分辨率的杨氏模量，弹性等图谱信息。                                            ★27.高低温控制配件：温度范围：-35℃-250℃, 采用样品和针尖同时加热技术，最大程度减少样品和针尖之间的温差，避免造成成像失真，使用专用冷凝高温扫描头进行高温成像扫描，而不是使用普通标准室温扫描头，最大程度消除扫描头压电陶瓷材料的热漂影响。                                                          六、主要性能指标   ★28.扫描器数量及范围: 提供两个以上独立的扫描器 大范围扫描器: XY方向扫描范围大于120um, Z方向不小于5um  高分辩扫描器: XY方向扫描范围大于10um, Z方向不小于2.5um 29.扫描器噪音系统平均值< 0.3 Å (垂直方向)，横向分辨率：0.2nm (XY方向)，可得到稳定的云母及石墨原子像 ★30.扫描方式：采用样品扫描的高分辨扫描方式，扫描管驱动样品扫描，探针支架、探针及激光头扫描过程中保持位置恒定。 31.进针方式:智能自动进针方式( 采用马达加压电陶瓷自动探测的智能进针模式,保护探针及样品,可更容易的得到高分辩的测试要求) 32.原子力显微镜控制系统 33.可通过热振动方式标定探针微悬臂弹性常数，标定范围：≥2MHz 34.第二代Q控制技术,可数字控制Q值,提高信噪比 35.最大成像解析度达到一条线大于16000点 36. 控制精度：控制器应在每根轴上至少有三个的16位的数模转换器锁相放大器(共9个)，用来控制扫描尺寸、扫描形状和偏移量，扫描数字分辨率不依赖于扫描尺寸和偏移量。 37. 系统配套部分 38.防震：提供防震装置（需要防止低频共振），可实现原子力显微镜云母原子像测试要求。 39.光学系统，1.5微米光学分辨率 40.同轴电缆连接器开放信号接口，用户可通过开放接口提取或控制系统，可与其他设备信号交换。 七、技术资料 详细的中英文操作指南，仪器维护的有关资料及质量认证书。 说明：“★”指标为产品关键指标, 要求投标方必须符合, 否则其投标无效。 |
|  |
| 2 | 流体包裹体冷热台（进口） | 台 | 1 | 一、技术参数： ★1.温度范围：-196到600℃ 2.温度精度和稳定性：0.01℃ ★3.光孔直径：1.3mm 4.样品X,Y轴向移动：16mm ★5.样品加热面积：直径22 mm  ★6.加热/冷冻速率：0.01-150℃/min 7.超薄热台窗口：0.17mm 8.最小物镜/聚光镜工作距离：0.1到4.5mm/12.5mm 9.快速气体接头，控制样品大气环境 ★10.高导热银质材料加热体，快速达到热平衡 ★11.液氮直接注入银质材料加热体，快速冷却 12.100欧姆铂金电阻温度传感器，保证温度精度 ★13.样品可以侧面导入不需要打开上盖 14.可与各种光学显微镜、共聚焦显微镜、激光拉曼和X-射线类仪器连用 二、配压力冷镶嵌机 15.压力镶嵌，帮助排除树脂搅拌及收缩固化过程中产生的气泡，超大工作腔尺寸，可同时容纳最多16个镶嵌模杯（Φ25毫米），保证树脂对样品孔隙和裂纹的填充以及对样品边缘的保护。 16.用于丙烯酸或环氧冷镶嵌树脂 17.底部直径: 185 mm 18.顶部直径: 205 mm 19.工作压力:最大. 2.4 Bar 20.重量：约3.5kg 21.相关附件及耗材：快速固化树脂1 套；浇注模杯5个 说明：“★”指标为产品关键指标, 要求投标方必须符合, 否则其投标无效。 |  |
| 3 | 荧光分光光度计（进口） | 台 | 1 | 一．技术参数及指标 ★1、光源 ：闪烁式氙灯，脉冲半峰宽小于2微秒，功率相对于连续发光时的75KW，氙灯必须只在工作时才闪烁； ★2、水平狭缝光路，采用标准比色皿（1cm光程）测试样品量最少体积0.5mL； ★3、 切尼－特纳型单色器，超低杂散光。 ★4、 最大扫描速率：24000 nm/min，可在小于3秒钟时间内完成全波长扫描； 5、无需关闭样品室就可以测试荧光数据，样品体积大小不受仪器限制； ★6、波长范围：激发态：200-900nm零级可选；发射态：200-900nm零级可选； 7、波长精度：±0.5nm(541.92nm)； 8、波长重现性：±0.2nm； 9、灵敏度(水的拉曼峰信噪比) ＞750：1 RMS，350nm激发，发射和激发狭缝为10nm，平均采样时间为1秒； ＞500：1 RMS，500nm激发，发射和激发狭缝为10nm，平均采样时间为1秒； 10、检出限：＜1.0pM荧光素(标准池)；＜10 pM 荧光素(40UL微池)；＜25 Pm QBS(标准池)； ★11、激发/发射单色器配置下列自动滤光片，消除次级光和杂散光： 激发：250～395nm，335～620nm，550～1100nm，695～1100nm； 发射：250～395nm，295～1100nm，360～1100nm，430～1100nm，550～1100nm； 12、 狭缝宽度可调，激发/发射狭缝：1.5nm～20nm，并带有圆形狭缝。 ★13、 可以扫描荧光、磷光，测试磷光寿命可以达到微秒级。 三．系统控制软件 14、用户可以自行选择中文软件或者英文软件，适用于Windows98、2000、XP操作系统，可测试荧光、磷光、生物化学发光，寿命测定，浓度测定，3D，等高线图等功能。 四．附件 15、荧光光谱仪主机一台 16、多孔板附件一套 17、石英荧光比色池1对； 18、主流配置品牌商用电脑一台（电脑配置i5cpu，8g内存，WIN764位专业版操作系统） 19、保修一年，具有800免费热线电话提供技术支持服务。 说明：“★”指标为产品关键指标, 要求投标方必须符合, 否则其投标无效。 |  |
| 4 | 偏光显微镜（进口） | 台 | 1 | 1、技术参数 ★1.总体要求：显微镜要求是偏光专用显微镜,同时配有透射偏光系统,反射偏光系统，荧光系统，三个系统相互独立，同时装在一台主机上，不许拆装，并实现功能自动转换。显微镜要求自动视场光栏，自动孔径光栏，自动光强管理。主机机身要有液晶显示屏，显示所有参数。 ★2.显微镜要求配是6孔物镜转盘，6孔每孔都可以调中，6孔都有编码技术。 3. 配有5X,10X,20X,50X,100X  POL偏光专用物镜，20X，50X长工作距离热台专用物镜,数值孔径如下：5X/0.15 Pol, 10X/0.30 Pol, 20X/0.40 Pol,50X/0.50 POL，100X/0.90 POL. ★4.要求配有电动聚光镜，聚光镜实现电动转换, 配有热台专用S15mm聚光镜顶镜. 5. 具有恒定色温连续色温控制技术。  6. 配有360度偏光用圆工作台，圆台上配有XY方向样品引导器，实现工作台即可360度旋转，也可XY方向移动. 7.有独立的起偏/检偏系统,检偏器360度旋转,配有入，入/4偏光补偿片，测微目尺，测微台尺。 8.配有：10X/25大视野目镜，要求整体光路支持25mm视野. ★9.配有内置式博氏镜，完全一体化锥光系统，附加1.6X变倍器,编码控制，总体放大倍数：50-1600X. 10.配有目镜观察,摄像/照相接口，可同时进行目镜观察,摄像与照相.50%分光，分别给目镜和摄像头,目镜筒要求是偏光专用目镜筒。 11.摄像头要求是与显微镜同一厂家,2/3靶面冷电荷耦合器件，500万物理像素,并能自动生成电子标尺。 12.原厂软件，中，英文互换界面，操作方便。可测量直线、曲线、 圆、椭圆、矩形、任意形的长度、角度、面积、周长等几何参数,测量大小,数量,分布,百分含量.可作多相面积测量,可作灰度,密度测量,可统计分析.自动生成报告,从简单的交互式测量可扩展到无限的形貌多参数测量, 软件具有一键恢复功能。 13. 配有独立荧光系统,并且要求透射偏光、反射偏光和荧光系统自动转换，有紫外、蓝色、绿色三个荧光激发滤块。 二、配金相试样研磨抛光机（国产） 14.研磨方式：自动研磨 15.研磨直径：Φ230mm 16.研磨盘数量：2只  17.研磨转速：100～1400rpm/min无级调速 18.研磨功率：400W 19.冷却装置：2套  20.研磨试样数量：4个（一次可研磨试样数） 21.研磨规格：可选择（Φ22mm、Φ30mm、Φ45mm及定制规格） 22.气压压力：2.3～8kg/cm2 23.研磨头转速： 20～120rpm/min无级调速 24.研磨头加压方式： 气体单独加压 25.操作界面： 数字显示、薄膜开关、可设定研磨转速、 26.定时时间、转向、水槽清洗等功能 27.显示项目： 运转速度、时间到计时、气压 28.加压力量调节范围： 0～6kg 29.研磨时间： 可设定范围0～100分钟（可显示剩余工作时间） 30.研磨头旋转方向： 可以按用户需求、自行设定调整 31.研磨方向： 可选择正转或反转 32.试样夹具： 可快速进行更换（快速装拆功能） 33.使用电源： 220VAC 34.耗用功率： 1000W 35.外形尺寸： 长×宽×高：757×623×645mm 36.重  　量： 78Kg 说明：“★”指标为产品关键指标, 要求投标方必须符合, 否则其投标无效。 |  |

第9标段东北石油大学石油工程学院仪器设备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 商品名称 | 单位 | 数量 | 规格及详细的技术参数 |
| 1 | 差示扫描量热仪（进口） | 台 | 1 | 一、设备的主要功能 测定样品中与物理和化学过程相关的温度和热流变化与时间及温度的函数关系。DSC可以提供有关材料特征的重要信息：玻璃化温度(Tg)、热稳定性、氧化稳定性、结晶度、反应性，反应动力学、反应热焓、结晶度，结晶温度及时间、纯度、胶联(凝胶)速率、胶联(凝胶)度、沸点，熔点，熔融焓，相转变温度，相转变焓、比热、固化等。 二、主机及性能要求 ★1.温度测量：具有T零热流式传感器设计，可以直接测量样品温度、参比温度，。而不是通过测量样品和参比的温度差，通过和炉体的热滞后常数计算样品和参比的温度。 ★2. 温度传感器：采用扩散融合技术的T零温度传感器。 ★3. 调制DSC技术。 4. 温度范围： -90~550？C，配置机械冷却系统。 ★5. 基线重现性：<40μW（测试要求：无基线扣除，-50℃～300℃，10℃min） 6. 量热精度：±0.1% ★7. 温度精度：±0.01？C 8. 温度准确度：±0.1？C ★9. 数字式质量流量计及气体切换装置，气体流量及种类计入原始数据，方便数据的标准控制。 10.大屏幕彩色触摸屏：可贮存数据及方法。 三、 机械制冷装置： 11.用于快速降温，加热，程控降温或自动升降温循环实验  12.最低温度：-90℃ 四、软件  13.仪器操作软件及通用全套分析软件。 14.在实验过程中可以修改当前实验方法及程序。 五、样品压片机（进口）： ★15.用于固体、液体、粉末、胶状样品的卷边密封 16.样品压片机具有光滑的机械装置，可以自动调整施力的大小，具有4个不同样品盘模块，每套模块具有磁性，可以不用工具并无须调整可自动装载在压片机上。 六、配套计算机 1台。 七、售后服务及技术支持 1.维修服务：在接到用户维修请求后，应能在24小时内作出快速响应，并在72小时内到达现场。 2.安装调试与最终验收：卖方应派专家到用户场地进行安装调试，并对有关的操作、维修人员进行不少于2个工作日的现场培训指导，直到买方人员能独立操作仪器。 3.仪器软件升级终身免费。 4.培训及技术支持：提供免费的现场培训指导并提供1人次的仪器厂家的免费高级培训（不含差旅费） ，提供800免费电话进行技术及售后支持。 说明：“★”指标为产品关键指标, 要求投标方必须符合, 否则其投标无效。 |
| 2 | 双驱流变仪（进口） | 台 | 1 | 一、技术要求 ★1. 双头直流同步马达，上下各一，上下马达均可分别作为驱动马达和扭矩传感器； ★2. 工作模式：上测量头作为驱动和扭矩传感器、上测量头作为扭矩传感器，下测量头作为驱动、上、下测量头同时以相同或不同的速度/频率反向旋转/振荡三种流变学工作模式； ★3. 配备压电式轴向控制器，间隙探测分辨率10nm； 4. 测量转子采用无螺纹的双锥连接器； 5.所有的测量转子都具有智能自动识别功能； ★6.旋转模式最小扭矩：5nNm； ★7.振荡模式最小扭矩：1nNm； 8.最大扭矩：230mNm； 9.法向应力范围：0.001～50N 10.最小角速度：10-9 rad/s 11.最大角速度：628 rad/s 12.频率范围：10-7～628 rad/s 13.常规流变测量温控范围：-20～180℃； 14.常规流变测量温控原理：Peltier对流温控，劈开式环境控温炉设计； ★15.配备偏光显微成像测试模块； ★16.偏光显微成像模块光路照射方式可在同一模块上分别实现垂直照射和水平照射两种方式； ★17.偏光显微成像模块物镜放大倍数（不包含电子放大）：20倍； ★18.要求配备的物镜必需带光学补偿； 19.物镜焦距：30.9mm； 20.视野：0.44\*0.33mm； ★21.分辨率：0.7um； 22.光源：高强度LED光源，包含光导纤维； 23.CCD尺寸：2/3”； ★24.显微流变温控范围：-20～200℃ ★25.显微流变温控方式：透光式Peltier温控下板+Peltier温控上罩，要求Peltier温控上罩必须留出可扩展激光光散射的透射孔径，下板和上罩可分别独立控温，也可同步控温； 26.显微流变测量夹具：43mm石英制平板； ★27.可扩展高温高压流变测量模块，最高温度可达300℃，最高压力可达100MPa； ★28.可扩展小角激光光散射流变测量模块； ★29.可扩展小角X射线和小角中子散射测量模块； 30.配备流变测试软件，包含稳态剪切、动态振荡、蠕变恢复、应力松弛、多波振荡、温度扫描等所有测试模式，并具有常用流变模型拟合分析功能； 31.流变测试分析软件：采用SQL数据库管理系统进行数据管理，确保数据安全性； 32.流变测试分析软件：与Office构架类似的设计，具有Ribbon功能区，使用方便； ★二、配置要求： 1. 双驱流变仪主机 1 套，原装进口 2. 流变操作/分析软件 1套，原装进口 3.劈开式对流控温炉1套，原装进口 4. 25mm标准平板1个，原装进口 5. 50mm标准平板1个，原装进口 6. 50mm标准锥板1个，1度锥角，原装进口 7. 20mm标准同轴圆筒测量单元1套，原装进口 8. 双狭缝测量单元1套，原装进口 9. 显微流变温控单元1套，包含下板和上罩，原装进口 10.显微流变水平/垂直照射切换台1个，原装进口 11.显微流变图像处理软件1套，原装进口 12.显微光路1套，含偏光组件，原装进口 13.20倍带光学补偿物镜1套，原装进口 14.CCD摄像组件1套，原装进口 15.43mm石英玻璃测式平板2个，原装进口 16.显微流变测量支架1个，原装进口 17.空气过滤干燥单元1个，原装进口 18.恒温循环浴2台，国内配套 19.无油静音空气压缩机1台，国内配套 20.流变工作站（不含流变操作/分析软件）1套，要求：内存：16GB；硬盘：2TB；CPU：Xeon E5-2623 v3，主频 3GHz，最高睿频 3.5GHz；光驱类型：HDD/DVD刻录光驱；显卡芯片：NVIDIA Quadro K2200，4GB；显示器：31.5英寸。 21.配套激光打印机1台。 说明：“★”指标为产品关键指标, 要求投标方必须符合, 否则其投标无效。 |
| 3 | 烟气分析仪（进口） | 台 | 1 | ★配置：主机（含手操器）：包括O2传感器，CO传感器组件,NO传感器组件，NO2传感器组件，SO2传感器组件；内置帕尔贴烟气预处理单元，新鲜空气阀，量程扩展，专用长效气泵（保用五年），压力归零等功能；电源；仪器箱；软件及数据线一套； 1200℃工业烟气采样探头套装含（非加热手柄；非加热采样管耐温+1200℃；非加热采样软管；热电偶K型），带前置过滤器；铝制仪器箱（工业探针专用）可放：手柄、探针、法兰和附件。 性能指标：1、彩屏显示、中文菜单，十三种内置燃料、二十五种用户自定义燃料可供选择，可存储高达250000个数据； ★2、烟气分析仪可测量O2、CO、NO、NO2、SO2、H2S、CxHy、CO2等烟气参数，可以计算燃烧效率；采用皮托管后可测量风速，计算烟气流速/流量，以及计算CO、NO、NO2、SO2、H2S、CxHy、CO2等烟气年排放量。 ★3、传感器设置关断值功能，在烟气浓度突然变大时有效地保护传感器不被高浓度烟气损坏； ★4、仪器具备量程扩展功能，可以测量超高浓度烟气，测量中间不停顿，不中断；。 5、内置帕尔贴烟气预处理单元，用于烟气的测量前期处理，可在的高湿烟气中高效除水（最高烟气湿度达70Vol.%），也可根据现场湿度状况调节制冷除水功率；内含蠕动泵，自动排出冷凝水； 6、气体流经管路具备4级过滤，前级过滤10µm以上灰尘，后级过滤0.1µm以上粉尘及和截留气态水雾； 7、烟气分析仪内置特制气泵，抽压范围50hPa ~ -300hPa内，泵流量始终恒定（1L/min流量控制，±0.1L/min），确保稳定准确测量； 8、内置压力功能，确保仪器的内部的压力测量的数据准确； 9、可实现编程长时间连续测量，检测人员可无需在现场操作，测量程序结束后数据自动保存，并可形成图表，可直观形象地显示所设置时间内各烟气参数的变化情况； 10、内置热隔离系统，将仪器传感器与环境隔离开，内部测量系统单独闭合，单独的温控系统，有效地避免温度变化或低温造成的传感器测量不准确或反应速度慢的问题，使传感器保持在最佳工作温度（25℃）左右，适合北方寒冷冬季的检测； 11、仪器专业设计，防尘、防腐蚀；长时间恶劣环境连续使用仪器无须进行内部清理； ★12、传感器配置层析过滤器，可最大限度地避免气体交叉敏感性所带来的测量误差； ★13、内置新鲜空气阀，传感器调零、清洗时探针无需从烟道里拔出； ★14、专业软件,数据直接已Excel或PDF格式导出，同时“实时测量”功能输出特定测量时间内烟气的变化趋势（以曲线形式显示），使比对数据工作更为直观方便，并可调整气体传感器的交叉敏感性； 技术参数：传感器：电化学 O2，量程：0 ～ +25 Vol. % 精度：±0.2％Vol.O2 分辨率0.01 %； 电化学CO量程：0～+10000 ppm 精度：±5％测量值（100~2000ppm）、±10％测量值（2001~10000ppm）±10ppm测量值 （0~199ppm）分辨率：1 ppm；电化学 NO 量程：0 ～+4000 ppm 精度：±5％测量值（>100ppm）、±5ppm测量值（0~99ppm） 分辨率：1 ppm；电化学 NO2量程：0～+500 ppm 精度：±5％测量值（100~500ppm）、±5ppm测量值（0~99.9ppm）分辨率：0.1 ppm；电化学SO2量程：0～+5000 ppm精度：±5％测量值（0~100ppm）、±5ppm测量值（100~5000ppm）分辨率：1ppm；电化学H2S量程： 0～+300 ppm 精度：± 0.5% 测量值(+40 ~ +300 ppm)± 2 ppm(0 ~ +39.9 ppm)分辨率： 0.1 ppm；热催化CxHy 量程：100～ 40,000 ppm 精度：< 400 ppm(100 ~ 4000 ppm)< 10% 测量值 >(> 4000 ppm) 分辨率：10 ppm；红外 CO2 (NDIR)量程： 0～50 Vol% 精度：±0.3Vol.%CO2+1% 测量值(0~25Vol.%CO2)±0.5Vol.%CO2+1.5% 测量值(>25 ~ 50Vol.%CO2)  分辨率：0.01 Vol%；燃烧效率量程：  0～+120 % 分辨率：0.1 % ；烟气损失 量程：-20～+99% qA  分辨率：0.1 % qA；CO2计算值 量程：0～CO2max Vol.%CO2 精度：±0.2Vol.% 分辨率：0.01Vol.%CO2；流速量程： 0 ～ +40 m/s  分辨率：0.1 m/s；差压1 量程：-40 ～ +40 hpa 精度：±1.5 % 测量值（-40 ～ -3 hpa）；±1.5 % 测量值（+3 ～ +40 hpa）；±0.03hpa（-2.99～ +2.99 hpa） 分辨率：0.01hpa；差压2 量程：-200 ～ +200 hpa 精度：±1.5 % 测量值（-200 ～ -50 hpa）；±1.5 % 测量值（+50 ～ +200 hpa）；±0.5hpa（-49.9～ +49.9 hpa） 分辨率：0.1hpa；烟气露点计算 量程：0 ~ +99.9 °Ctd  分辨率：0.1 °Ctd；烟气温度量程： -200 ~ +1370 °C 精度：±0.4  °C (-100 ~ +200 °C )±1 °C (-200 ~ -100.1 °C )±1 °C (+200.1 ~ +1370 °C ) 分辨率：0.1 °C；环境温度 量程：-20 ~ 精度：+50 °C ± 0.2 °C，分辨率： 0.1 °C。 说明：“★”指标为产品关键指标, 要求投标方必须符合, 否则其投标无效。 |
| 4 | 凝胶渗透色谱仪（进口） | 台 | 1 | ★系统组成：自动进样器（含除气装置，色谱泵），整体控温的检测器单元，包括色谱柱、光散射检测器、示差检测器，所有检测器串联避免信号损失。 1 GPC色谱泵 1.1 流速范围：0.05- 9.95 ml/min 1.2 脉冲：小于1%  1.3 安全控制：最大/最小压力 1.4 精度：< 0.1% RSD 2 脱气机 2.1 通道/容积：两通道，每个通道8 ml 2.2 性能：0.5ml/min 流速下 <0.5 ppm氧气 3 手动进样器 3.1 进样体积:100 ul 3.2 带有自动触发功能 4 检测器单元 ★4.1 温度控制：整体控温所有色谱柱和检测器，室温 - 80℃，精度±0.1℃ ★4.2 所有检测器串联，避免信号损失 4.3 柱温箱最多可容纳5根长度30mm的色谱柱 5 示差折光检测器 5.1 折光范围1.00-1.75 RIU； 测量范围：5 x 10-4 RIU 5.2 噪音：≤ 2 x 10-9 RIU 5.3 漂移：≤ 2 x 10-7 RIU/hr（1ml/min, 纯水，环境温度23 - 25℃） 5.4 线性范围：≥ 600 µRIU 5.5 响应时间：0.1 s 5.6 流通池体积：12μL  ★5.7 控温：室温 - 80℃, 温度稳定性+/- 0.1℃ ★5.8 波长：670nm，与光散射检测器波长一致 6 光散射检测器 ★6.1 检测角度：7°+90°，专利的最小角度，保证了最准确的分子量检测结果。 ★6.2 控温：室温 - 80℃, 温度稳定性+/- 0.1℃ 6.3 样品池体积：18μL ★6.4 激光光源波长：670 nm，与示差检测器波长一致 6.5 基线噪声：0.6 millivolts 6.6 基线漂移：小于 3.0 millivolts/hr ★7 A/D 模拟/数字转换器 ★7.1 最高通道数：≥6通道 7.2 转换/接口：等于模拟-数字转换/ RS 232 8 软件系统 8.1 最新Windows7.0操作系统，支持多窗口、多任务的操作模式。 ★8.2 提供完整的系统控制：从多检测器收集数据，并进行分析。不需要安装其他的软件附件。 8.3 多检测器功能：在一个检测过程中收集从光散射，RI检测器的信号，得到绝对分子量，分子尺寸，构型，缔合的信息。 ★8.4 多系统控制: 可控制最多四个完整的系统。 8.5 自动基线设定和数据整合 8.6 在线测定dn/dc：通过提供已知浓度或者检测不同浓度的溶液检测dn/dc 8.7 检测第二维利系数：可提供浓度影响的分析比如缔合状态 8.8 趋势检测：对多个样品的趋势比较 8.9 无限测试序列：提供最多至300个完整的测试序列，在一个检测完成后提供重新开始功能。 9 配件和耗材 9.1 色谱柱：色谱柱2根，保护柱1根。 9.2 标准品：标准样品1套，共12瓶，包括窄分布标样6瓶，宽分布标样6瓶。 9.3 配套计算机1台（i7处理器，独立显卡，1G显存，4G内存，硬盘1TB，显示器21.5寸），配套激光打印机1台 说明：“★”指标为产品关键指标, 要求投标方必须符合, 否则其投标无效。 |
| 5 | 低温高速离心机 | 台 | 1 | ★最高转速：18000r/min ★最大相对离心力：23755g 最大容量：100mlx4 转速精度：± 30r/min 时间设置范围： 1min~9h59min/1min~99min ★温度设置范围：-20～+40℃ 压缩机组：进口高性能压缩机组，环保制冷剂R134a  说明：“★”指标为产品关键指标, 要求投标方必须符合, 否则其投标无效。 |

第10标段东北石油大学地球科学学院仪器设备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 商品名称 | 单位 | 数量 | 规格及详细的技术参数 |
| 1 | 全自动比表面积及孔径分析仪 (进口) | 台 | 1 | 1、功能 全自动分析测试微米级、纳米级孔隙岩石样品比表面积及孔径。 2、基本配置 （1）全自动、真空、气体比表面和孔径分析仪主机 （2）分析站数：4个独立站，可以同时进行4个样品分析 （3）脱气站数：4个独立站，可同时独立进行4个样品真空脱气处理的脱气站 （4）专用P0（饱和蒸气压）测试站、专用P0传感器、专用回填气传感器 （5）Windows操作和处理软件，可以得到以下基本数据： 等温吸附线；BET比表面；LUNGMUIR 比表面；外表面积（STSA），BJH孔分布；平均孔径；总孔体积；DR微孔面积：包括平均吸附能等 3、 主要性能指标 （1）比表面范围：0.01-无上限㎡/g；孔径适用范围0.35-500纳米。 （2）必须可以实现仅用氮气，无氦气分析技术，无需氦气做载气，低成本运行。 （3）压力传感器准确度：0.1％（全量程、1000torr 传感器） （4）压力传感器相对灵敏度：优于2×10-5  （5）极限真空度：优于1 x 10-3 托 （6）具有液氮液位传感器控制样品管在液氮中的深度，最大限度的减小死体积，样品浸到液氮中的高度小于3cm （7）仪器面板配置彩色显示屏，可以通过显示屏，在测试过程显示屏能够显示测试数据。 （8）必须具有样品真密度测量功能，一机多用 4、配套处理器期输出硬件要求 （1）处理硬件：配套台式机/i7-6700K/2G GTX750独立显卡/8G内存/3T-7200转/2台23英寸1920×1080IPS LED背光液晶显示器/有线鼠标键盘/Windows10/已经安装完配套处理软件 （2）输出硬件：A4黑白激光打印机/600\*600dpi/234MHz/2M内存/A4达到14ppm，全面兼容Win7/Win10 5、配套实验台、椅子、气体、柜子 （1）钢制蓝色黑面操作台2.2米长、075米宽、0.85米高，和现有实验室风格一致 （2）旋转升降实验椅子 （3）10升液氮含罐 （4）带减压阀的瓶装氮气及钢瓶柜  6、相关资料 （1）提供中英文的仪器操作手册和操作 （2）软件到货后提供仪器操作规程 7、售后服务 （1）安装、运输负责在运输到用户指定实验室安装，1周内到现场进行安装和调试。 （2）技术人员培训：提供到货后5人以上的免费培训，培训时间不少于5个工作日。 （3）保修期外维修：仪器出现故障后，厂家1小时内给予电话支持，72小时内赶到用户现场。  （4）软件或系统的升级：软件终身免费升级，软件没有保密装置，用户拥有软件全部使用权，可以任意电脑上安装和数据处理。 |
| 2 | 网络化多功能电法仪 （进口） | 台 | 1 | 1.功能 （1）分站式设计，不限道术，野外布局灵活，适应复杂地形，野外施工成本低； （2）发射和接收无连接，始终采用GPS（即全球定位系统）同步；在GPS信号弱的地方，系统内晶振时钟会自动启动同步； （3）每道采用24位模数转换器，并对信号进行处理，保证动态范围和分辨率； （4）可以接收多频点的信号，不受地域限制高精度同步叠加、扫频，任意叠加次数和扫描时间； （5）采用无线网络技术实时监测每道数据的曲线和数值，现场QC（即质量控制） （6）具备具有大地电磁（MT）、音频大地电磁（AMT）、可控源音频大地电磁法(CSAMT)测量方法。 2、设备构成：网络化多功能电法仪，由发射系统、采集（接收）系统、数据记录处理系统组成。 （1）发射系统：大功率发射机台，瞬变电磁发射机，时钟驱动和控制记录器，发射线，电流传感器，发射线输出电缆。 （2）采集（接收）系统：接收主机、辅助接收机、磁探头，不极化电极。 （3）数据记录处理系统：硬件系统、处理软件和解释软件，中英文使用手册。 3.主要性能指标 （1）接收机技术指标：                                      ①24字节模数转换 ②GPS同步：GPS+恒温晶体振荡器，±0.2微秒 ③即无线电通讯：采集及发射单元之间使用无线实时数据传输及控制。 ④道数：3个磁道，3个电道，通过多个采集站组成网络采集系统，道数不受频率限制。 ⑤频率范围：10000赫兹到0.00005赫兹；时间域最小采样间隔：0.3微秒。 （2）发射机技术指标：                                     ①最大功率输出: 25KVA以上（即25千伏安） ②电流范围:0.5-40安培  ③电压范围:25-1000伏 ④输入电压: 200-240伏，3相50Hz发电机 ⑤频率范围: 0.0039Hz到10,000Hz ⑥时间控制: GPS同步 ±0.2us ⑦异常保护: 输入电压超限保护 ⑧功效: 输出电压超限保、输出电流超限保护、高温保护 （3）数据记录处理系统 ①处理反演软件：包括MT/AMT/CSAMT（大地电磁/音频大地电磁/可控源音频大地电磁法）数据预处理，一维、二维反演模块，CSAMT非远区数据校正模块，全面兼容Win7/Win10,三年免费升级；中英文操作手册；培训操作视频。 ②处理反演硬件：配套台式机/i7-6700K/2G GTX750（即电脑配置）独立显卡/8G内存/3T-7200转/2台23英寸1920×1080IPS LED背光液晶显示器/有线鼠标键盘/Windows10/已经安装完配套处理反演软件 ③数据输出硬件：配套A4黑白激光打印机/600\*600dpi（即每英寸所打印的点数）/234MHz/2M（即234兆赫兹）内存/A4每分钟不小于14页，全面兼容Win7/Win10 4.其他配套 （1）钢制蓝色黑面操作台2.2米长、0.75米宽、0.85米高，和现有实验室风格一致 （2）旋转升降实验椅子 5、售后 （1）负责在运输到用户指定实验室安装、调试，并在用户所在地进行培训，培训时间一周左右 （2）系统软件3年免费升级，终身维护 |
| 3 | 野外地质数据采集器 | 台 | 24 | 1)      操作系统：智能移动操作系统（最新版本），全面支持中国地质调查局最新的野外数据采集软件及后续更新。  2.处 理 器：64位，8核1.5GHz 3.卫星接收：北斗定位系统、全球定位系统、格洛纳斯定位系统，支持星基差分系统。 4.通 道 数：72 5.定位类型：北斗定位系统/北斗定位系统+全球定位系统 /全球定位系统 + 格洛纳斯定位系统 6.定位精度：单点：2-5米；星基差分精度:1-3米；码差分：小于1米 7.更新频率：1赫兹 8.屏幕尺寸：8英寸 9.分辨率及类型：1280×800，全贴合工艺，强光下清晰可见 10.触屏类型：电磁/电容屏幕，支持触笔操作 11.存储：随机存储器空间：2GB；只读存储器空间：32GB 12.扩展存储：支持存储卡存储扩展，最大支持128GB 13.数据线接口：USB-C，支持正反插拔，快速充电 14.运营商网络：4G 全网通，支持国内全部制式 15.其　　他：支持13.56MHz RFID、WiFi、蓝牙 16.防水防尘：IP67防水等级 17.抗 跌 落：1.2米抗跌落 18.工作温度：-20℃～ +60℃ 19.存储温度：-30℃～ +70℃ 20.传感器：加速度传感器、陀螺仪、光线传感器、霍尼传感器 21.摄像头：主摄像头1300W像素，前摄像头200W像素 22.音频听筒、话筒、扬声器、3.5毫米 耳机接口 23.尺　寸：241.92毫米×151.99毫米×17.76毫米（长×宽×厚） 24.重　量：630克 25.电池电压：3.7伏特，8400毫安时 26.使用时间：12小时 27.充电性能：Quick Change 2.0 快充 28.音频：内置2W/4Ω扬声器，内置3.5毫米耳机接口 29.集成最新正版中国地质调查局野外地质数据采集系统并支持终身免费升级 |

**备注：以上参数中关于外形尺寸和重量允许误差±5%。**

第11标段东北石油大学机械科学与工程学院仪器设备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 商品名称 | 单位 | 数量 | 规格及详细的技术参数 |
| 1 | 精密高压泵 | 台 | 1 | 工作压力：0～100MPa。精度：0.1级。流量速度：0.1～60ml/min。精度：≤0.3%。   流量累计：0～99999.99ml。精度：≤0.5%FS。单缸容积：100ml。功率：400W+400W+100W=900W。电源：380V5%50Hz（三相四线制）；或220V5%50Hz（二相三线制）。控制气源： 种类：空气、氮气 压力：0.6MPa。工作环境：环境温度：0～40℃。相对湿度：40℃时不大于80%。  适用介质：   一般腐蚀性无颗粒液体。 |
| 2 | 32通道动态分析系统 | 台 | 1 | 1. ★每个采集箱16通道，可以独立与PC机连接工作。 2. ★A/D：ΣΔ24位。       3. 耦合：AC/DC耦合选择 4. 动态范围：120dB         5. 幅值精度误差：0.1％ 6. 频率精度：好于0.001％   7. 每通道独立程控放大1～4096倍、或者1～100倍。    8. ★内置模拟抗混滤波器,每倍频-140dB/oct。 9. 应变测量范围：0～±100000με    10. ★供桥电压（DC）：1、2、3、6、10、12V。   11. ★抗干扰能量：能有效抗50Hz干扰。 12. ★2路16位DA输出信号源，可以产生信号类型：扫频信号、正弦信号、方波信号、三角波信号、脉冲信号。 13. ★同步采样：支持整个分布系统同步采样。 14. ★每个模块支持电压输入、电荷输入、应变输入。 15. ★键相输入：键相采样频率160MHz。键相通道适应性：TTL、电涡流、光电、编码器、磁电等传感器键相信号。  16. ★可通过采集箱双网口网线级联，同时级联采集器数量不受限制。  17. ★频谱分析：功率谱、功率谱密度、能量谱密度、线性谱、倒频谱、相干谱、1/N倍频程谱、三维谱阵、最大熵谱、相位差谱。  18.随机配置32通道传感器：线性量程10mm的电涡流位移传感器16支，拉压力传感器4支，量程50NM的动态扭矩传感器4支，加速度传感器4支，3轴陀螺仪传感器4支。 19. 与硬件配套的采集控制软件及数据采集分析与系统分析软件包。 20.免费提供一次硬件与软件操作使用的培训。 21.供方需派遣技术人员协助需方进行相关测试试验。  注：★条款必须提供，否则投标无效 |
| 3 | 多孔介质微观可视化模拟实验装置 | 台 | 1 | 1.模型样品尺寸约45×45mm，数量10块；环压3MPa，测试流体压力0-1MPa；试验温度：室温～180℃。活塞容器200ml/32MPa，数量４个。回压装置１套。  2.恒温箱：材料316不锈钢；工作室尺寸1190\*690\*1120mm(L\*W\*H)；加热装置安装在下部，采用循环空气加热；工作台面为316不锈钢。25WLED灯管照明。  3.驱替泵：压力40MPa，精度±0.2%，流速精度0.001ml，流量范围0-20ml/s.  4．采用体式显微镜动态观测。显微镜配置：放大倍率2.1X-690X；变倍比16.4（0.7X-11.5X）；光学系统：伽利略光学系统；产品尺寸约285（W）×335（D）×403（H）mm。观察头：双目，三目，倾斜三目观察筒。三目镜。物镜：①0.3X，平面半消色差透镜，N.A.0.045，W.D.141mm，观察倍率2.1X-34.5X，观察范围φ104.8-φ6.4mm；②0.5X，平场复消色差透镜；N.A.0.075，W.D.70.5mm，观察倍率：3.5X-57.5X，观察范围φ62.9-φ3.8mm；③0.8X，平场复消色差透镜，N.A.0.12，W.D.81mm，观察倍率5.6X-92X，观察范围φ39.3-φ2.4mm；④1X，平场复消色差透镜，N.A.0.15，W.D.60mm，观察倍率：7X-115X，观察范围φ31.4-φ1.9mm；⑤1.6X，平场复消色差透镜，N.A.0.24，W.D.30mm，观察倍率11.2X-184X，观察范围φ19.6-φ1.2mm；⑥2X，平场复消色差透镜，N.A.0.3，W.D.20mm，观察倍率14X-230X，观察范围φ15.7-φ1mm。调焦：对焦装置，粗调微调对焦装置，重负载用粗调微调对焦装置，电动对焦装置。照明系统： 6V30W透射光光源透视光源。 5.配备分析软件：包括动态彩色图象处理软件、静态彩色图象处理软件、通用彩色图象处理软件、剩余油类型分析软件四部分。在图象处理过程中，采用全汉字操作，并可将得到的数据自动生成图表输出，也可存入数据库，供二次开发编辑使用。具有以下功能：（1）图像预处理：自动光源矫正、彩色分割、填孔、保存骨架、孔隙参数计算；（2）摄像：重新标定、连续采集、单帧采集、读图定标；（3）维护：参数修改、删除图像、选择标尺、加注标尺、管理驱动类型；（4）采收率计算：计算采收率、显示采收率曲线、报表预览及打印；（5）水前沿线：计算灌注区域、显示灌注区域、计算机显示推进速度、拟合及显示水前沿线、计算波及系数；（6）宏观轨迹：确定质点位置、显示流动轨迹、显示流速曲线；（7）配备配套高清数码摄像头（传感器类型：CMOS；传感器像素：不低于500万；动态分辨率1920×1080，帧频大于50FPS，USB3.0）；配备冷光源、微机、打印机及各类接口板等；数据采集频率可调。6.配套计算机:配固态硬盘、23寸显示器、配套彩色激光打印机。 |

**备注：以上参数中关于外形尺寸和重量允许误差±5%。**

第12标段东北石油大学机械科学与工程学院仪器设备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 商品  名称 | 单位 | 数量 | 规格及详细的技术参数 |
| 1 | 电子拉伸机50kN测试系统                                 （进口） | 台 | 1 | 将原有试验机升级为50KN，具体要求如下： 载荷传感器规格： ★1、50kN全量程测力传感器（无级）:传感器载荷测量精度：优于示值的±0.5% ★2、传感器精度保证范围：传感器容量的0.1%~1%(50N~500N)范围内保证精度为示值的 ±0.5%；传感器容量的1%~100%(500N~50kN)范围内保证精度为示值的 ±0.3% 设备附件规格： 一、拉伸试验附件 3、手动定位式楔形夹具1套 4、最大载荷：50kN 5、板材夹持厚度范围：0～7mm 6、棒材夹持直径范围：4～9mm 7、夹块宽度：40mm 8、使用温度范围：-70～+300℃ 9、夹具万向节式上部连接件1套 10、夹具下部连接件1套 二、压缩试验附件 11、固定式压盘1套 12、最大载荷：250kN 13、压盘直径：100mm 14、 使用温度范围：0～40℃ 三、弯曲试验附件 15、塑料三点弯曲装置1套：压头半径：5mm，宽：34mm；支点半径：5mm，宽：34mm；支点间距离：20～200mm；使用温度范围：0～40℃ 四、变形测量附件 16、轴向引伸计1支：标距：25mm；测量范围：+50%/-10%；精度：0.5级；使用温度范围：-265～+175℃ 17、引伸计标定电缆1根 其他要求： 18、★号条款为关键技术指标，每项★号条款均必须满足，否则投标无效 |

第13标段东北石油大学石油工程学院仪器设备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 商品  名称 | 单位 | 数量 | 规格及详细的技术参数 |
| 1 | 双缸恒压恒速泵（进口） | 台 | 1 | 泵体容积：266ml；压力范围：0-7500psi；单泵流速范围：0.001~107ml/min；双泵连续流动流速范围：0.001~80ml/min；流速准确度：0.5%设定值；驱动分辨率：16.6nl；驱动马达稳定性：±0.001%每年；标准压力准确度：0.5%满量程；另选压力准确度：0.1%满量程；标准浸湿部件材料：Nitronic 50, PTFE, Hastelloy C-276；管道口尺寸：1/8″Velco；操作温度：5~40℃；电源：234V AC，50/60Hz。 柱塞泵由控制器和泵体组成，其能够提供各种不同的操作模式，并且也可以按照客户的要求进行调整。标准的操作模式有：恒流操作、 恒压操作、流量或压力梯度操作、配分器操作、接收功能操作、双泵浓度操作、外部控制、流速精度±0.5%。 泵体由NITRONIC 50合金制成，具有出色的防腐及耐磨性。 泵的控制器操作方便，具有一键便捷功能，可以快速的启动、关闭，进行流速、压力参数的操作以及其它功能的操作。 控制器装有计算机接口，可在需要时通过计算机进行特殊编程和数据下载。控制器具有四行数字显示的面板，可方便的进行如下编程：多达三泵的恒流、恒压式操作；单泵流速梯度；单泵压力梯度；双泵梯度恒流。 泵采用无脉冲设计；泵的控制面板上备有多接口，可以进行模拟压力、模拟流速的输入和输出以及数字信号的输入，并有RS-232接口。 |
| 2 | 配制压裂液专用吴茵混调器（进口） | 台 | 1 | ·搅拌杯体积：1000ml； ·调速方式：7个固定转速（3500-22000rpm）和无级恒定调速； 七档固定转速是 3500 7000 11500 14500 17000 19000 22000 ·指　　示：工作电压适时显示； ·搅拌叶片：316不锈钢搅拌叶片； ·额定电源：230/115 VAC，单相； ·技术资料：英文说明书、中文说明书各一份； ·备件供应：常年提供备件，备件可在48小时之内到达。 配置：主机1台（原装进口）、无级调速器1台（原装进口）、搅拌杯1套（原装进口）。 提供维修用耗材和配件。 |

第14标段东北石油大学石油工程学院仪器设备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 商品  名称 | 单位 | 数量 | 规格及详细的技术参数 |
| 1 | 实验室资源共享及管理平台 | 台 | 1 | 更新实现石油工程与地质实验教学示范中心及石油与天然气工程虚拟仿真实验教学中心的信息化、资源共享及大型仪器设备管理。1.门户网站及实验教学管理系统：中心门户网站系统内容包括中心介绍、实验教学（创新实验、开放实验、虚拟仿真）、师资队伍、管理模式、设备与环境、教学特色、成果展示、合作交流及中心新闻/公告/通知等。△每个学期需要开设的实验课程，需要设定选课日期，并审核以及发布最终开课信息，实验课可统一安排也可学生自选上课时间。相关教师可查看自己的课程信息，实验老师可进行课程实验的教学安排，并具备增、删、查、改等操作。管理参与实验的学生的签到签离，考查学生的出勤情况。针对学生的实验结果和实验报告进行在线批注并给出评语，并能够按照实验课程汇总成绩并输出。△学生可查看自己要学的课程的相关信息，通过网上预约确定实验场地、时间，选择实验课程、项目、教师。实验项目可以按时段分为不同的实验批次进行。教师可以针对某个实验项目进行实验批次的添加、修改、删除。一个实验批次,可以有多个学生参与,但不能超过实验批次的容量。★实验完成后可提交实验结果和实验报告，并提供实验报告在线批注和自动批改功能，可查询自己做的每个实验的成绩以及实验课程成绩。系统管理权限设定，可添加管理教师账户等，对学生用户可提供增、删、查、改功能。提供教师，学生多种方式打印课表。支持与学校教务管理系统及设备资产信息系统数据集成，能够实现数据的导入导出功能。★可同时管理实物实验和虚拟实验，支持与虚拟实验教学系统的无缝集成，可进行典型实验库的维护、典型实验安排、实验过程的智能指导、虚拟实验结果的自动批改功能、学生虚拟实验结果及实验报告的提交、实验成绩的查询及统计等功能。★支持多网站编辑，可实现实验中心与下设实验室门户网站统一管理。★基于B/S架构，提供开放式实验教学服务。可预约工位、实验室，设备借出。方便学生自主灵活参与实验。不限客户端数。2.大型仪器设备共享管理系统：支持共享管理平台门户网站建设与管理，内容包括平台简介、通知公告、资料下载、规章制度等栏目，从各个角度全方位展示实验中心的各方面实力。门户网站的栏目实现动态、无限级扩展管理功能，方面实验中心在实践教学过程中，灵活、及时更新网站展示架构。门户网站的所有内容动态、灵活、丰富管理功能，简单的编辑方式，丰富的表现形式，包括：文本、表格、图片、音频、视频等。支持多样式管理，方便实验中心根据不同的需求及建设要求中灵活策划，门户网站的内容及表现样式。平台架构为B/S架构，支持网页界面操作方式，软件登录页面支持学生、教师、校外用户、系统管理员、仪器管理员等使用不同的身份登录软件；不同的身份具有不同的操作权限；提供系统管理功能，包括用户、分组、角色、权限、日志管理等。系统管理员主要对系统用户账号和实验学生班级分组进行管理，提供导入/导出、增、删、查、改功能，并对参加管理平台的角色和相应权限进行维护，根据角色的职能，赋予相应管理权限功能，同时还可以查看在线用户人数，查看用户功能访问、用户登陆记录。平台提供注册管理功能，包括校外注册和平台管理审核。平台不仅可提供校内人员使用，同时增加了校外人员注册的功能，对校外想通过平台途径预约仪器设备的用户，需在平台中填写相应的信息，经过平台管，理人员的审核之后才有权使用平台。 平台提供仪器信息管理功能，包括机组信息管理、仪器信息管理、智能管理、开放设置、机组成员。机组信息管理和仪器信息管理主要管理机组或仪器的基本信息，对平台中的设备信息可进行增、删、改、查操作。仪器相关负责人员可设置仪器或机组的开放模式和收费标准、操作方式等信息。 ★可实现“一人多机，多人一机”的管理模式进行对仪器设备的管理，平台管理人员可将多台仪器授权给负责人，同时也可以为一台仪器添加多个机组成员。★平台提供多种预约方式：可支持按机时预约，用户可选择机时预约，可自行选择时间段来使用仪器，系统自动判定在相应的时间段内是否可用，并给出相应的提示信息，告知预约用户。支持对仪器效益后期维护，对仪器使用后期产生的获取奖项、论文情况、发明专利、使用机时等效益情况的可见维护，仪器相关负责人员、使用用户都可根据使用情况将效益添加到系统中，平台管理人员需对用户自行添加的效益进行审核后，审核后的效益才能保存到系统中。平台提供效益统计管理，可根据不同效益类型信息数据统计，管理人员可根据不同的学年或年度进行效益统计。统计的数据可以生成报表在系统中，对生成的报表可导出生成图片，方便在工作中使用。★平台支持用户账户管理，对不同账户可设置预付费和后付费不同类型，平台管理人员可对用户流水信息进行统计和管理。★可与CERS平台进行数据对接，系统可与CERS平台进行数据的对接，实现数据的与CERS平台保持互通性，可导出国家教育部大型仪器效益表和科技部贵重仪器表，导出的数据作为向两机构提供报表的依据。★平台提供虚拟资源的智能指导与自动批改功能。不限客户端数。提供三年免费技术支持和升级服务。3.硬件配置：服务器基本参数：产品类别机架式；产品结构2UCPU处理器：处理器配置：本次配置E5-2600系列 2.4GHz, 15M 缓存, 8.0GT/s QPI, 6C, 85W；处理器最大插槽数目：≥2芯片组：英特尔  C610 芯片组内存配置：内存：配置16GB LV DDR4 2133MHz RDIMM内存；内存最大可支持：≥768GB, 24个内存插槽；内存类型：ECC DDR4；磁盘：内置硬盘容量及数目：2\* 300GB  热插拔SAS硬盘，保修期内硬盘不返还服务；阵列控制器：提供双通道12GB SAS控制器，带后备电池保护，缓存≥1GB；可选2GB电池后备缓存。提供RAID 0、1、10、5、50、6、60支持，支持双RAID卡；本次配置最大支持8×2.5" 热插拔硬盘背板机箱，可选支持不小于 16×2.5" 热插拔硬盘或8块3.5寸热插拔硬盘；网络：以太网卡端口：配置四口千兆网卡；故障切换和负载均衡的集成以太网卡；可选intel或Broadcom;可选10G，I/O扩展：PCI插槽类型：7\* PCIe G3；GPU：支持2\*300W PCIE GPU；HBA：双口8Gb HBA卡；I/O：输入输出部件：配置DVD-RW驱动器；\*虚拟化支持：支持冗余SD卡模块，可用于快速虚拟化部署；操作系统：Windows Server 2008/2012，Redhat Linux，SUSE Linux，VMware ESX Server；配件：ReadyRails  滑动导轨。  ★条款必须满足，否则投标无效 |

第15标段东北石油大学石油工程学院仪器设备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 商品  名称 | 单位 | 数量 | 规格及详细的技术参数 |
| 1 | 全自动高精度分压监测记录系统 | 台 | 3 | 1. 压力传感器×5 最高压力：70MPa（最高压力可选，如60MPa，40MPa等）精度：0.25%Fs 2. 控制箱×1:采集压力传感器信息 3. 专业软件×1:实时显示压力值，并将压力值存储在Excel中 |
| 2 | 常压半渗透隔扳仪 | 台 | 6 | 隔板过水压力：0.001-30MPa 隔板过气压力：0.2-30MPa 适用岩心：Φ25×30-100mm   Φ≥5% K≥0.5×10-3μm-2  体积精度：0.01ml 适用介质：油，水，气 |
| 3 | 岩石比面测定仪 | 台 | 6 | 岩心尺寸：￠25×25～100mm 渗透率：＞0.5×10-3μm-2 孔隙度：＞50﹪ 比表面范围：30～2250cm2/cm3 |
| 4 | 空气压缩机 | 台 | 1 | 无油无噪音。电源单相交流220V，50Hz；排气压力0.3MPa；排气量0.9m3/h；噪声小于55dB（A）。 |
| 5 | 旋片式真空泵 | 台 | 2 | 极限压力6×10-2Pa，抽气速率8L/S，进气口径Φ40mm，配用功率1.1（kw），净重70kg。 |
| 6 | 标准信号发生器 | 台 | 1 | 频率范围:7.5GHz～12.4GHz 频率误差:≤±1.5% 频率稳定度:±5×10-4/15分钟 输出功率: 毫瓦输出≥15mW 微瓦输出: -10dBm～-99.9dBm (在电压驻波比不大于1.7的50Ω负载时) 寄生调频：≤5×10-6,谐波含量<-20dB |
| 7 | 旋涡泵 | 台 | 4 | 12M，最大扬程107m，最小扬程6m，排量：0.24-2.1m3/h；工作电压220-240V；工作电流5.2A；频率50HZ；功率1.15kW。 |
| 8 | 高温水泥浆流变仪 | 台 | 1 | 数据库： Mysql 5.6；WEB服务器 ：Apache Tomcat 7.0。配套台式机基本参数：CPU：I7处理器4570 /H81芯片组/4GB DDRⅢ/1TB SATAIII硬盘 /集成千兆网卡/1G显卡/DVDRW/防水抗菌键盘，带光驱、光电抗菌、1000DPI鼠标, /20寸屏低辐射LED及能效1级/主板集成硬盘保护还原非单插卡：无条件断电、断点续传，同传后Photoshop、AutoCAD、3DMax、金山毒霸等软件无需重新注册；可屏蔽USB、网口及外接设备；排程同传，支持无人值守情况下的全自动网络同传；支持远程协助（系统崩溃时能够远程协助恢复）/ 带有多媒体教学功能，并提供截图/ 符合带有网络间克隆软件嵌入式系统/ 标准MATX立式机箱，20升，顶置电源开关，前面板通风散热口，机箱一体化密码锁，平均无故障运行时间≥30万小时，货物由厂家直接发到用户单位，原厂原封不得开箱，否则不予验收。 |
| 9 | 岩石可钻性测定仪 | 台 | 1 | 试样规格：Φ(40～100)×(30～80)或100×100×(20～100)；主轴转速：55±1r/min；牙轮钻头载荷：静载890±10N，动载890±20N； PDC钻头载荷：静载500±10N，动载500±20N；；钻深测量：精度0.01mm；计时精度：0.01s；全自动控制， 数据采集系统，配套计算机和打印机等；3个牙轮钻头，3个PDC钻头，PDC复合片80片；牙轮钻头片240片。 |
| 10 | 自循环伯努利方程综合实验仪 | 台 | 6 | 功率： 220V，100W **主要功能：** 1. 流量电测实时显示与手测功能并存，实验内容多功能； 2. 定量测量实验——验证伯努利方程； 3. 定性分析实验——演示测压板直接显示的总水头线与测压管水头线，均匀流与非均匀流断面上动压强分布以及沿程能量转换规律等； 4. 设计性实验——变水位对喉管真空度影响； 5. 网络版虚拟仿真CAI实验——新版开发，实现基于WEB网络以人机对话方式虚拟仿真定量量测及相关定性分析实验的教学功能。 **主要配置及技术参数**： 1.进口精密传感器，教学专用实时数显管道式流量仪，经重量法标定误差1%FS； 2. 有机玻璃蓄水箱与恒压供水器，水泵采用ABS全封闭防水绝缘安全外壳，抗腐蚀机芯，安全耐用，功率28W,扬程2m； 3. 测流速毕托管7只，有12测点的变高程变管径的实验管道，强化了位能、压能、动能之间能量转换的直观效果； 4. 自循环管阀，有滑尺与校准镜面的可调式19管测压计； 5.配套高教社出版的配套教材；能自动绘制水头线的数据处理软件； 6. WEB网络版实验虚拟仿真CAI软件。基于互联网+，电脑、IPAD、手机都可通过其上的WEB网络浏览器访问做实验，不需下载APP，网上实验真正做到了24小时全开放，方便学生实验虚实结合，随时随地进行实验预习和复习。以人机对话的方式虚拟仿真上述各项实验教学功能，并具备改变管径比配进行虚拟拓展实验功能。 7、供货时提供实验报告测试样本（可作调试验收标准） |
| 11 | 自循环文透利实验仪 | 台 | 6 | 功率： 220V，100W **主要功能：** 1. 流量电测实时显示与手测功能并存，实验内容多功能； 2. 定量测量实验——文丘里流量计的率定及流量因数的测量； 3. 定性分析实验——文丘里流量计结构与布置；多孔均压环构造； 4. 设计性实验——文丘里流量计最大允许过流量的理论分析与实验； 5. 网络版虚拟仿真CAI实验——新版开发，实现基于WEB网络以人机对话方式虚拟仿真定量量测及相关定性分析实验的教学功能。 **主要配置及技术参数：** 1. 原装进口精密传感器，教学专用实时数显管道式流量仪，经重量法标定误差1%FS； 2. 数字温度传感器测温范围-50℃—110℃； 3. 自循环供水系统，抗腐蚀ABS全封闭防水绝缘安全外壳水泵，功率28W,扬程2m，有机玻璃蓄水箱与恒压供水器； 4. 多孔均压环结构文丘里流量计，自循环管阀； 5. 有滑尺与校准镜面的可调式多管倒U型测压计，毫米刻度； 6．有高教社出版的配套教材；全功能数据处理软件；       7． WEB网络版实验虚拟仿真CAI软件。基于互联网+，电脑、IPAD、手机都可通过其上的WEB网络浏览器访问做实验，不需下载APP，网上实验真正做到了24小时全开放，方便学生实验虚实结合，随时随地进行实验预习和复习。以人机对话的方式虚拟仿真上述各项实验教学功能； 8、供货时提供实验报告测试样本（可作调试验收标准） |
| 12 | 自循环雷诺实验仪 | 台 | 6 | 功率： 220V，100W **主要功能**： 1. 流量电测实时显示与手测功能并存，实验内容多功能； 2. 定量测量实验——测定上临界与下临界雷诺数，结果符合：Re下临=2000—2300； 3. 定性分析实验——观察层流与湍流（紊流）两种流态； 4. 设计性实验——结合量纲分析法进行实验研究，用管道实验测定明渠下临界广义雷诺数； 5. 网络版虚拟仿真CAI实验——新版开发，实现基于WEB网络以人机对话方式虚拟仿真定量量测及相关定性分析实验的教学功能。 **主要配置及技术参数**： 1. 原装进口精密传感器，教学专用实时数显管道式流量仪，经重量法标定误差1%FS； 2. 数字温度传感器测温范围-50℃—110℃； 3. 自循环供水系统，抗腐蚀ABS全封闭防水绝缘安全外壳水泵，功率28W,扬程2m，有机玻璃蓄水箱与恒压供水器； 4. 有色水电动供水、加浓装置及及实验结束时对有色水供水的软管、注射针等系统自动排水保洁装置; 5. 配稳压进口装置的实验管道，节能型LED平面衬托光源，特种色水药剂（能延时消色，环保，可自循环）; 6． 有高教社出版的配套教材；全功能数据处理软件；       7． WEB网络版实验虚拟仿真CAI软件。基于互联网+，电脑、IPAD、手机都可通过其上的WEB网络浏览器访问做实验，不需下载APP，网上实验真正做到了24小时全开放，方便学生实验虚实结合，随时随地进行实验预习和复习。以人机对话的方式虚拟仿真上述各项实验教学功能； 8、供货时提供实验报告测试样本（可作调试验收标准） |
| 13 | 自循环动量定律综合实验仪 | 台 | 6 | 功率： 220V，100W **主要功能**： 1. 流量电测实时显示与手测功能并存，实验内容多功能； 2. 定量测量实验——恒定总流动量方程验证、射流动量修正因数？测定； 3. 定性分析实验——分析测力机构创新点、实验装置的灵敏度、v2x¹ 0对Fx 的影响； 4. 设计性实验——管嘴出流动量修正因数与边界层厚度测量的创新研究实验； 5. 网络版虚拟仿真CAI实验——新版开发，实现基于WEB网络以人机对话方式虚拟仿真定量量测及相关定性分析实验的教学功能 **主要配置及技术参数** 1.原装进口精密传感器，教学专用实时数显压力信号流量仪，经重量法标定误差1%FS； 2. 自循环供水系统，水泵采用ABS全封闭防水绝缘安全外壳，抗腐蚀机芯，安全耐用，功率28W,扬程2m。有机玻璃蓄水箱与恒压供水器； 3. 活塞式自动测力装置，实验毫米刻度，可测定？； 4.设有特殊的动量力测量机构，巧妙地把射流冲击力转变成静水压力而利用测压管进行量测； 5.具有特种构造的平板型受力体，能精确地引导射流的出流方向垂直于来流方向； 6．高教社出版的教材，全功能数据处理软件； 7． WEB网络版实验虚拟仿真CAI软件。基于互联网+，电脑、IPAD、手机都可通过其上的WEB网络浏览器访问做实验，不需下载APP，网上实验真正做到了24小时全开放，方便学生实验虚实结合，随时随地进行实验预习和复习。以人机对话的方式虚拟仿真上述各项实验教学功能。 8． 供货时提供实验报告测试样本（可作调试验收标准） |
| 14 | 自循环孔口管嘴综合实验 | 台 | 6 | 功率：220V，100W **主要功能**： 1. 流量电测实时显示与手测功能并存，实验内容多功能； 2. 定量测量实验——测量孔口与管嘴出流的流速系数、流量系数、侧收缩系数、局部阻力系数及直角管嘴的局部真空度； 3. 定性分析实验——流股形态与阻力，大小孔口与侧收缩； 4. 拓展性实验——管嘴出流动量修正因数与边界层厚度测量的创新研究实验； 5. 网络版虚拟仿真CAI实验——新版开发，实现基于WEB网络以人机对话方式虚拟仿真定量量测及相关定性分析实验的教学功能 **主要配置及技术参数**： 1.原装进口精密传感器，四通道流量信号采集器，教学专用实时数显压力信号流量仪，经重量法标定误差1%FS； 2. 自循环供水系统，水泵采用ABS全封闭防水绝缘安全外壳，抗腐蚀机芯，安全耐用，功率28W,扬程2m，自循环供水系统，有机玻璃蓄水箱与恒压供水器； 3. 圆锥型管嘴、直角进口管嘴、圆角进口管嘴、锐缘小孔口，出口孔径？12？0.2mm，射流直径的测量装置，精度为？0.005； 4. 直角进口园柱管嘴设有测量局部真空的装置； 5. 薄壁孔口精巧设置了活动触头，能用游标卡尺精确测量孔口的侧收缩系数； 6. 附设回水小明渠，可用以演示水跃及水面曲线。 7.高教社出版的配套教材，全功能数据处理软件； 8. WEB网络版实验虚拟仿真CAI软件。基于互联网+，电脑、IPAD、手机都可通过其上的WEB网络浏览器访问做实验，不需下载APP，网上实验真正做到了24小时全开放，方便学生实验虚实结合，随时随地进行实验预习和复习。以人机对话的方式虚拟仿真上述各项实验教学功能； 9.供货时提供实验报告测试样本（可作调试验收标准） |
| 15 | 海洋水合物生成及开采过程模拟系统 | 台 | 1 | 1、供液系统：泵流量范围0.01～9.99mL/min，压力范围0～40MPa； 2、储液系统工作压力最大达200MPa； 3、供气系统输出气体压力最大60MPa； 4、调压阀进口压力不大于32MPa，出口压力0～20MPa可调； 5、高低温恒温箱 内腔尺寸：长1200×高1200×深550mm，控温范围-20～70℃，温度波动：±1℃ 6、回压控制系统：耐压25MPa，控制精度±0.05MPa，设定压力由精密压表显示。 |

第16标段东北石油大学土木工程学院仪器设备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 商品名称 | 单位 | 数量 | 规格及详细的技术参数 |
| 1 | 混凝土梁试验加载设备 | 台 | 1 | 一、总体要求说明：该实验装置由加载框架、加载单元、实验模型、测试分析系统以及实验辅助部分组成，主要适用于较大荷载钢筋混凝土梁弯曲、梁柱结点压剪实验，同时也可进行结构力学、钢结构等多种课程的实验项目，结合加载的多样性及先进的数据采集设备，也可方便进行材料力学综合性、设计性实验。 加载框架需为自反力加载框架，主体结构采用门式框架结构形式，上下横梁通过四根槽型型立柱连接，上下横梁均可沿立柱上下按模数调节高度，最大高度可与立柱顶端平齐，方便不同类型的实验。实验空间开放，适合进行较长试件的实验。 加载单元需能提供手动液压加载、手动螺旋加载等多种加载方式，液压加载主要用于钢结构、钢筋混凝土实验，手动螺旋加载主要用于结构力学实验部分。加载分配梁可与加载油缸、测力传感器、加载分配点直连，以方便实验的快速准备。 配相应的实验模型，能系统完成结构力学、钢结构、钢筋混凝土多门课程的综合性、设计性实验。 测试分析系统采用16通道动静态应变测试分析系统，最高采样频率1Hz，测仪器需有快速接线的五芯航空插座，可扩展至4096个通道。并配套高精度拉压力传感器、位移传感器、机电百分表、支座传感器、转角传感器等，需能满足整个实验测试要求。 实验辅助部分包括高度任意可调的表架、辅助安装搬运设备、多媒体教学设备等。 二、需完成的实验项目： 《钢筋混凝土结构设计》实验课程：1）300kN以下不同配筋类型简支小梁破坏性实验；2）300kN以下足尺适筋梁力学性能测试实验；3）连续梁弯曲实验； 《钢结构设计》实验课程：1）H型钢梁弯曲实验；2）焊接钢架内力分布测试实验；3）焊接钢架次应力测试实验；4）球结点桁架内力测试实验；5）组合结构内力测试分析实验。 《材料力学》实验课程：1）圆管纯扭实验-测剪切弹性模量G；2）最简平面应力状态实验；不同材料和截面试件的性能；3）压力容器应力状态电测实验；4）悬臂梁弯曲不等截面等应变现象实验；5）弯扭组合弯曲、扭转影响因素分解实验；6）弯扭组合主应力电测实验；7）带内压弯扭组合主应力电测实验；8）等强度梁应力分布测试实验；9）压杆稳定实验；10）梁弯曲位移互等定理实验。 三、关键技术要求： 3.1加载架四立柱门式框架自反力结构，上下横梁采用箱型钢梁制作，梁高度可按模数调节。上横梁工作面安装通长的直线导轨，导轨上安装可任意移动的小车平台，以安装加载点及支座。下横梁表面为不锈钢，可防锈、防刮擦。下横梁侧面按模数加工安装孔，可方便安装试件固定装置及对下横梁进行加宽。跨中设计荷载300kN，端部两立柱间可方便进行短柱（偏心）压缩实验，设计荷载1000kN。加载架按刚度设计，额定荷载下构件的变形量不大于构件跨度长度的1/1000。所有构件的连接安装面、工作面均需进行机加工，表面粗糙度不大于R3.2，所有安装孔均需进行数控定位加工，孔距误差不大于0.2mm，且没有累积误差，所有构件喷漆前需进行喷砂除锈。 3.2对要求的实验项目需进行方案说明。 四、主要技术参数： ★1、加载架：四立柱门式框架自反力结构，上下横梁采用箱型钢梁制作，梁高度可按模数调节。上横梁工作面安装通长的直线导轨，导轨上安装可任意移动的小车平台，以安装加载点及支座。下横梁表面为不锈钢，可防锈、防刮擦。下横梁侧面按模数加工安装孔，可方便安装试件固定装置及对下横梁进行加宽。移动立柱、移动竖梁可安装在下横梁的轨道上或侧面，位置任意可调，以方便进行不同类型的实验；整体尺寸不大于3500×1000×3100mm，有效实验空间不小于3500×1700mm；最大承载力：竖向不小于300kN；加载架设计承载力按变形控制，梁额定荷载下挠度小于梁跨度的0.1%。1套； 2、液压加载油缸：拉压双作用，活塞杆中空加工有内螺纹，并安装有螺杆，用以调整油缸的运动范围，可与拉压力传感器相连。最大压缩荷载≥300kN，最大拉伸荷载≥150kN，满荷载对应的工作压力≤25MPa，油缸耐压≥30MPa，活塞行程≥150mm，手动行程≥150mm，启动压力小于0.1MPa；1个； 3、手动涡轮蜗杆加载机构：机械式蜗轮蜗杆机构，额定荷载10kN，行程150mm，拉压加载。1套； 4、手动油泵：最大供油压力63MPa，容量3L。1个； 5、宽底梁转接底板：多安装孔连接板，磨光电镀；承载力300kN，尺寸450\*220mm。2个； 6、实验梁支墩：方箱式，周边加工功能孔；尺寸260\*160\*250mm，承载力300kN。1对； 7、分配梁：带一对正交铰支座，铰支座距离按模数可调，加载点距离0-1400mm按模数可调，可直接与载荷传感器相连；外形尺寸200\*200\*1500mm，承载力300kN。1套； 8、水平加载装置：利用竖向导轨保证小车可移动并在任意位置锁紧，承载力10kN，竖向可调范围±600mm。1套； 9、油缸尾铰：由转轴和两块可绕转轴转动的可锁紧耳座板组成；最大荷载300kN。1套； 10、随动小车平台：承载力500kN；滑动摩擦系数≤0.02。1套； 11、随动小车平台：承载力300kN；滑动摩擦系数≤0.02。1套； 12、H型钢梁：标准H型钢梁，200\*200\*2200mm，表面镀锌处理，黏贴不同使用方式的测试应变片，安装快速接线插座。1只； 13、焊接钢桁架：梯形，杆件采用双40\*4角钢焊接，跨距2000mm，层高500mm；焊接前各杆件长度、焊接定位孔均进行机加工，确保形状及尺寸精度，实测数据重复性、线性误差小于5%，表面镀锌处理，方便贴片；半数杆件粘贴验证性应变片，每根杆件在三个部位，每个部位对称粘贴4片应变片。1只； 14、球结点桁架：装配式，梯形，采用φ80螺栓球和φ42\*3无缝钢管制作，跨距2000mm，层高500mm；所有构件均符合工程标准，杆件为无缝钢管、结点球为锻打钢球、连接螺栓为高强螺栓，各杆件定长、结点球的外圆均进行机加工，确保形状及尺寸精度。表面镀铬半数杆件黏贴验证性应变片并装快速引线插头。1个； ★15、双梁等强度梁实验装置：660×120×12mm，实测数据重复性、线性误差小于5%。1套； ★16、带侧向支撑的压杆稳定实验装置：四柱式结构，最大竖向荷载：50kN；压头的最大行程：150mm；试件尺寸：320×50×3mm。实验空间可调，以适应不同长度试件；带侧向支撑装置，可确保压杆在施加侧向干扰前一直处于直线受压状态，准确测试压杆失稳临界荷载，配型材安装接头，可进行型材失稳破坏试验。1套； ★17、带分段内压的弯扭组合实验装置：采φ48×4-500mm圆管为实验模型，一端固接，一端采用悬臂加载，采用手动涡轮蜗杆加载方式，可对圆管进行弯扭、纯扭、纯弯加载，加载点可拉压交变加载，弯扭加载比例可控，最大荷载5kN。可对圆管施加内压，额定压力35MPa。在管壁两个位置分四个方向粘贴45°应变花，实验误差≤5%。  ★18、梁弯曲位移互等定理实验证实验装置：悬臂式，实测数据重复性、线性误差小于5%；660×120×12mm。1套； 19、静态数据采集分析系统：电源箱、采集箱分体式，16CH，最高采样频率1Hz，每个采集窗口可以同时显示8个采集通道。仪器面板需有快速接线的插座，可扩展至4096个通道。可方便与计算机进行通讯，以实现数据显示、存储、转换功能。1台； 20、试样展台：三级阶梯型，2200\*600\*750mm，材质为冷轧钢板。1个； 21、配件柜：铁制三斗，660×600×700mm。1个； 22、测量表架：立柱托盘式，技术参数：高1.4m，托盘上下位置可调，底座稳定性可调，整体镀锌。3个； 23、应变测试线：8芯，双绞，长4m，一端配5芯航空插头式，另一端根据要求定制。2根； 24、应变测试线：8芯，双绞，长6m，一端配5芯航空插头式，另一端根据要求定制。2根； 25、拉压力传感器：轮辐式，量程300kN，线性度：0.05%。1个； 26、位移传感器：应变式，量程±25mm，精度等级0.1级3个； 27、表面应变传感器：应变式，标距125mm，精度等级0.5级。6个； 28、磁性表座：由磁性底座和万向支臂组成，磁力60kg，重量1.7kg。3个； 29、柱式拉力传感器：柱式，量程700kg，线性度：0.05%。2个； 30、台式电脑：G2030处理器/2G内存/500G7200转硬盘/DVD光驱/集成显卡/19英寸液晶显示器。1台； 31、投影仪：3200LM，含120寸支架幕布。1套； 32、音箱：2.0有源木质音箱。1对； 33、计算机桌：1200×600×720mm，表面采用防火板材，颜色银灰。1张。  注：★号条款必须满足，否则投标无效 |
| 2.1 | 空间钢架试验(A) | 台 | 1 | 一、总体要求说明：该实验装置由加载框架、加载单元、实验模型、测试分析系统以及实验辅助部分组成，主要适用于较大荷载钢筋混凝土梁弯曲、梁柱结点压剪实验，同时也可进行结构力学、钢结构等多种课程的实验项目，结合加载的多样性及先进的数据采集设备，也可方便进行材料力学综合性、设计性实验。  加载框架需为自反力加载框架，采用可级联的四立柱门式框架自反力结构，级联后可组成八立柱自反力门式结构，以方便进行空间结构加载实验  加载单元需能提供手动液压加载、手动螺旋加载等多种加载方式，液压加载主要用于钢结构、钢筋混凝土实验，手动螺旋加载主要用于结构力学实验部分。加载分配梁可与加载油缸、测力传感器、加载分配点直连，以方便实验的快速准备。  配相应的实验模型，能系统完成结构力学、钢结构、钢筋混凝土多门课程的综合性、设计性实验。  测试分析系统采用16通道动静态应变测试分析系统，最高采样频率1Hz，测仪器需有快速接线的五芯航空插座，可扩展至4096个通道。并配套高精度拉压力传感器、位移传感器、机电百分表、支座传感器、转角传感器等，需能满足整个实验测试要求。  实验辅助部分包括高度任意可调的表架、辅助安装搬运设备、多媒体教学设备等。  ★二、需完成的实验项目：《结构力学》实验课程： 1）平面杆系几何构造认识实验；2）杆件内力测试原理实验3）结点性质改变对内力的影响实验；4）静定、超静定结构内力分布实验；5）刚架结构验证功的互等定理；6）梯形桁架不同加载方式验证功的互等定理；7）梁弯曲位移反力互等定理验证实验；8）超静定钢架的力法实验；9）超静定钢架的位移法实验。  《钢筋混凝土结构设计》实验课程：1）300kN以下不同配筋类型简支小梁破坏性实验；2）300kN以下足尺适筋梁力学性能测试实验；3）连续梁弯曲实验；  《钢结构设计》实验课程：1）H型钢梁弯曲实验；2）焊接钢架内力分布测试实验；3）焊接钢架次应力测试实验；4）球结点桁架内力测试实验；5）组合结构内力测试分析实验。  三、关键技术要求：  ★3.1加载架外侧框架上下横梁均采用箱梁结构，可沿立柱上下按模数调节，整个实验装置就可同时对试件施加竖向及水平荷载，具有试验台座及反力墙的双重作用。立柱采用周边布置的方式，实验时试件的长度就不受限制。上横梁内部均安装直线导轨，加载装置可同时实现多点、多方向拉压力加载。  ★3.2所有结构力学实验模型采用装配式杆件结构，杆件通用，可与不同类型结点盘互换安装，杆件采用方形钢管，材质不锈钢, 壁厚1mm。结点分铰结点、刚结点、半刚半铰结点三种，均需符合理想结点要求，结点盘采用剖分式结构，杆件安装在两片结点盘中，在弱连接铰结点盘上设置不同形状的弱连接，可实现铰接、半刚半铰的功能，实测数据和理想模型的误差小于5%。  3.3支座传感器、转角传感器均需为应变式，以方便与数据采集。  3.4对要求的实验项目需进行方案说明。  四、主要技术参数：  1、加载架：可级联式四立柱门式框架自反力结构，上下横梁采用箱型钢梁制作，通过槽型钢立柱相连，槽型立柱三个工作面均按模数加工安装孔，以方便上横梁高度按模数可调。上下横梁均安装平行直线导轨，导轨上安装随动小车平台，可安装支座、加载油缸等，下底梁上表面为不锈钢材质，均布安装孔，用以安装加载点及支座。可同时实现多点、多方向拉压力加载、加载点的数量及方向不限；整体尺寸≤3500×1000×3100mm，有效实验空间≥3500×1700mm；梁弯曲支座跨距500-2500mm；承载力：外侧框架竖向承载力≥300kN，水平承载力≥200kN，立柱之间局部承载力≥1000kN，级联内侧框架竖向承载力≥100kN。1套；  2、液压加载油缸：拉压双作用油缸，活塞杆中空加工有内螺纹，并安装有螺杆，用以调整油缸的运动范围，可与拉压力传感器相连。最大压缩荷载≥300kN，最大拉伸荷载≥150kN，满荷载对应的工作压力≤25MPa，油缸耐压≥30MPa，活塞行程≥150mm，手动行程≥150mm，启动压力小于0.1MPa；2个；  3、油缸尾铰：由转轴和两块可绕转轴转动的可锁紧耳座板组成；最大荷载300kN。2套；  4、手动涡轮蜗杆加载机构：机械式蜗轮蜗杆机构，额定荷载10kN，行程150mm，拉压加载。2套；  5、手动油泵：最大供油压力63MPa，容量3L。2个；  6、实验梁支墩：方箱式，周边加工功能孔；尺寸260\*160\*250mm，承载力300kN。2对；  7、水平加载装置：利用竖向导轨保证小车可移动并在任意位置锁紧，承载力10kN，竖向可调范围±600mm。1套；  8、随动小车平台：在上横梁上安装直线导轨及配套的直线滑块，该种导轨摩擦系数小，可同时承受三个方向的负荷，并保持其行走精度，可满足实验要求。承载力500kN；滑动摩擦系数≤0.02。2套；  ★9、杆件内力测试原理演示架：测试杆件拉伸、压缩、弯曲、拉弯组合、压弯组合、弯扭组合内力分布特点，验证杆件对称粘贴应变片法测试杆件轴力、剪力及弯矩的实验原理，了解支座反力的测试原理；结点盘需为剖分式，杆件通用，需符合结构力学模型总体要求要求，结构形式为空间延伸体，750×500×1000mm。1套；  ★10、几何构造结构性质分析模型：主要用于平面杆系的几何构造分析实验，可演示机构、结构、瞬变体系的特点。包括两钢片、三钢片模型，采用装配式结构，可方便组装、更换，需能演示杆件内力状态，重量小于4kg，方便课堂演示。1套； 12、门式排架：用来验证结点对内力传递的影响，认识不同的结点形式内力传递的特点；门式，500mm\*500mm。结点盘需为剖分式，杆件通用，需符合结构力学模型总体要求， 1套；  ★13、二层二跨框架：验证水平结点荷载作用下多层多跨刚架内力传递的特点和应变分布规律，可组成单跨多层框架结构模型，帮助学生理解材料力学与结构力学内力计算方式的区别与联系；结点盘需为剖分式，杆件通用，需符合结构力学模型总体要求要求，两层两跨，1000mm\*1000mm，。1套；  ★14、H型钢梁：标准H型钢梁，200\*200\*2200mm，表面镀锌处理，黏贴不同使用方式的测试应变片，安装快速接线插座。1只；  ★15、球结点桁架：装配式，梯形，采用φ80螺栓球和φ42\*3无缝钢管制作，跨距2000mm，层高500mm；所有构件均符合工程标准，杆件为无缝钢管、结点球为锻打钢球、连接螺栓为高强螺栓，各杆件定长、结点球的外圆均进行机加工，确保形状及尺寸精度。表面镀铬半数杆件黏贴验证性应变片并装快速引线插头。1个；  ★16、焊接钢桁架：梯形，杆件采用双40\*4角钢焊接，跨距2000mm，层高500mm；焊接前各杆件长度、焊接定位孔均进行机加工，确保形状及尺寸精度，实测数据重复性、线性误差小于5%，表面镀锌处理，方便贴片；半数杆件粘贴验证性应变片，每根杆件在两个部位，每个部位对称粘贴4片应变片。1只；  ★17、空间网架实验装置：装配式，采用φ80螺栓球和φ42\*3无缝钢管制作，1000\*1000\*500mm；所有构件均符合工程标准，杆件为无缝钢管、结点球为锻打钢球、连接螺栓为高强螺栓，各杆件定长、结点球的外圆均进行机加工，确保形状及尺寸精度。表面镀铬半数杆件黏贴验证性应变片并装快速引线插头。1套；  ★18、混凝土梁试件：混凝土强度等级：C25，尺寸100×150×1400mm，纵向受力筋及箍筋根据不同梁的实验种类配置，需要配置实现现象明显的适筋、超筋、少筋、斜压、剪压、斜拉六种梁，架立筋、箍筋建议采用φ6钢筋。每根纵向受力筋中间位置贴两处验证性应变片并做护套引线。梁两端纵筋外露50mm，各2根；  24、静态数据采集分析系统：电源箱、采集箱分体式，16CH，最高采样频率1Hz，测仪器需有快速接线的插座，可扩展至4096个通道。可方便与计算机进行通讯，以实现数据显示、存储、转换功能。1台；  25、配件柜：铁制三斗，660×600×800mm。1个；  26、应变测试线：8芯，双绞，长6m，一端配5芯航空插头式。4根；  27、拉压力传感器：轮辐式，量程300kN，线性度：0.05%。2个；  28、位移传感器：应变式，量程±25mm，精度等级0.1级3个；  29、磁性表座：由磁性底座和万向支臂组成，磁力60kg，重量1.7kg。3个；  30、配套台式电脑：不低于G2030处理器/2G内存/500G7200转硬盘/DVD光驱/集成显卡/19英寸液晶显示器。1台；  31、计算机桌：1200×600×720mm，表面采用防火板材，颜色银灰。1张；  32、手动液压堆高车：手动液压，起升力2t，货叉最高起升高度1.6m。1台。  注：★号条款必须满足，否则投标无效 |
| 2.2 | 空间钢架试验(B) | 台 | 1 | 一、总体要求说明：该实验装置由加载框架、加载单元、实验模型、测试分析系统以及实验辅助部分组成，主要适用于较大荷载钢筋混凝土梁弯曲、梁柱结点压剪实验，同时也可进行结构力学、钢结构等多种课程的实验项目，结合加载的多样性及先进的数据采集设备，也可方便进行材料力学综合性、设计性实验。  加载框架需为自反力加载框架， 采用可级联的四立柱门式框架自反力结构，级联后可组成八立柱自反力门式结构，外侧框架为两套四立柱门式框架，主要用于平面内模型加载实验配框架联系横梁等，内侧框架主要用于大跨度空间模型实验。  加载单元需能提供手动液压加载、电动伺服加载等多种加载方式，液压加载主要用于钢结构、钢筋混凝土实验，电动伺服加载主要用于结构力学实验部分。加载分配梁可与加载油缸、测力传感器、加载分配点直连，以方便实验的快速准备。  配相应的实验模型，能系统完成结构力学、钢结构、钢筋混凝土多门课程的综合性、设计性实验。  测试分析系统采用16通道动静态应变测试分析系统，最高采样频率1Hz，测仪器需有快速接线的五芯航空插座，可扩展至4096个通道。并配套高精度拉压力传感器、位移传感器、机电百分表、支座传感器、转角传感器等，需能满足整个实验测试要求。  实验辅助部分包括高度任意可调的表架、辅助安装搬运设备、多媒体教学设备等。  ★二、需完成的实验项目：《结构力学》实验课程： 1）平面杆系几何构造认识实验；2）杆件内力测试原理实验3）结点性质改变对内力的影响实验；4）静定、超静定结构内力分布实验；5）刚架结构验证功的互等定理；6）梯形桁架不同加载方式验证功的互等定理；7）梁弯曲位移反力互等定理验证实验；8）超静定钢架的力法实验；9）超静定钢架的位移法实验。  《钢筋混凝土结构设计》实验课程：1）300kN以下不同配筋类型简支小梁破坏性实验；2）300kN以下足尺适筋梁力学性能测试实验；3）连续梁弯曲实验；  《钢结构设计》实验课程：1）H型钢梁弯曲实验；2）焊接钢架内力分布测试实验；3）焊接钢架次应力测试实验；4）球结点桁架内力测试实验；5）组合结构内力测试分析实验。  三、关键技术要求：  ★3.1加载架外侧框架上下横梁均采用箱梁结构，可沿立柱上下按模数调节，整个实验装置就可同时对试件施加竖向及水平荷载，具有试验台座及反力墙的双重作用。由于其立柱采用周边布置的方式，这样实验时试件的长度就不受限制。三支上横梁内部均安装直线导轨，加载装置可同时实现多点、多方向拉压力加载。  ★3.2所有结构力学实验模型采用装配式杆件结构，杆件通用，可与不同类型结点盘互换安装，杆件采用方形钢管，材质不锈钢, 壁厚1mm。结点分铰结点、刚结点、半刚半铰结点三种，均需符合理想结点要求，结点盘需采用剖分式结构，杆件安装在两片结点盘中，分铰结点、刚结点、半刚半铰结点三种，均需符合理想结点要求，其中杆件安装在两片结点盘中，在弱连接铰结点盘上设置特定不同形状的弱连接，可实现铰接、半刚半铰的功能，实测数据和理想模型的误差重复性、线性误差小于5%。3.3支座传感器、转角传感器均需为应变式，以方便与数据采集。  3.4对要求的实验项目需进行方案说明。  四、主要技术参数：  1、加载架：可级联式四立柱门式框架自反力结构，上下横梁采用箱型钢梁制作，通过槽型钢立柱相连，槽型立柱三个工作面均按模数加工安装孔，以方便上横梁高度按模数可调。上下横梁均安装平行直线导轨，导轨上安装随动小车平台，可安装支座、加载油缸等，下底梁上表面为不锈钢材质，均布安装孔，用以安装加载点及支座。可同时实现多点、多方向拉压力加载、加载点的数量及方向不限；整体尺寸≤3500×1000×3100mm，有效实验空间≥3500×1700mm；梁弯曲支座跨距500-2500mm；承载力：外侧框架竖向承载力≥300kN，水平承载力≥200kN，立柱之间局部承载力≥1000kN，级联内侧框架竖向承载力≥100kN。1套；  2、活动竖梁：镀铬光轴作为竖梁主体结构，小车平台可沿水平、竖直方向移动并可在任意位置锁紧提供水平反力。尺寸：200\*200\*1860mm，承载力5kN。1根；  3、液压加载油缸：拉压双作用油缸，活塞杆中空加工有内螺纹，并安装有螺杆，用以调整油缸的运动范围，可与拉压力传感器相连。最大压缩荷载≥200kN，最大拉伸荷载≥100kN，满荷载对应的工作压力≤25MPa，油缸耐压≥30MPa，活塞行程≥150mm，手动行程≥150mm，启动压力小于0.1MPa；1个；  4、油缸尾铰：由转轴和两块可绕转轴转动的可锁紧耳座板组成；最大荷载300kN。1套；  ★6、电动伺服加载系统：采用伺服电机驱动电动缸的加载的方式，具有触摸屏及手动脉冲发生器控制功能，提供静载及低周加载试验功能，安装固定方式为前法兰+尾铰固定，且尾部可进行铰接固接转换，前端螺纹连接。静载出力5kN；运动频率0-5Hz，工作行程100mm。1套；  7、通用小车平台：通用连接部件，可沿轨道移动，所有加载与支撑部件均需通过小车平台与框架相连接；上部为多安装孔连接板，下部为4个可沿轨道滑动的滑块，并带有锁紧装置，可固定在导轨任意一位置上；承载力300kN，小车平台尺寸300\*160m。2套；  8、宽底梁转接底板：多安装孔连接板，磨光电镀；承载力300kN，尺寸450\*220\*20mm。4个；  9、固定下横梁转接板：多安装孔连接板，磨光电镀；承载力300kN，尺寸450\*220\*114mm。1套；  10、滑动下横梁转接板：下部安装板上方安装直线导轨，上方为多安装孔安装板，下部为4个可沿导轨滑动的滑块，并带锁紧装置，可固定在导轨任意位置上；承载力300kN，尺寸450\*220\*114mm。1套；  11、实验梁支墩：方箱式，周边加工功能孔；尺寸260\*160\*250mm，承载力300kN。2对；  12、通用铰支座：通用部件，成对使用，一个为滑动铰支，一个为正交铰支(具有2个互相垂直的转动轴线)；受压承载力300kN，双向旋转角度≥15°，滑动行程大于±20mm；4对；  13、分配梁：带一对正交铰支座，铰支座距离按模数可调，加载点距离0-1400mm按模数可调，可直接与载荷传感器相连；外形尺寸200\*200\*1500mm，承载力300kN。2套；  14、随动小车平台：在上横梁上安装直线导轨及配套的直线滑块，该种导轨摩擦系数小，可同时承受三个方向的负荷，并保持其行走精度，可满足实验要求，承载力300kN；滑动摩擦系数≤0.02。2套；  ★15、四跨梯形桁架：桁架结构的内力传递规律验证试验，正对称和反对称荷载叠加原理验证试验；结点盘需为剖分式，杆件通用，需符合结构力学模型总体要求梯形，500mm\*2000mm。1套；  ★16、四跨三角形桁架：模拟并优化传统民宅中三角形木结构屋架，进一步认识不同结点对内力分布的影响，学会根据荷载种类合理选择结点及结构类型；结点盘需为剖分式，杆件通用，需符合结构力学模型总体要求，三角形，500mm\*2000mm。1套；  ★17、杆件结构局部失稳模型：演示杆件结构局部失稳现象，明确结构失稳破坏机理，理解零杆在结构中的作用；装配式，结点盘需为剖分式，杆件通用，符合结构力学模型总体要求，矩形结构，1500×500mm。1套；  ★18、静定多跨梁、超静定多跨梁：用静力法作静定多跨梁的影响线，用机动法作超静定多跨梁的影响线，含固定支座、固定铰支座、滑动铰支座等多种支座形式；装配式，连续多跨梁结构；1500×230mm，2250×230mm。1套；  ★19、力法直观化模型（L型刚架）：用力法求解超静定结构内力，测量刚度变化对杆件内力传递的影响，配置不同刚度的杆件3组；装配式，结点盘需为剖分式，符合理想结点要求，杆件通用，符合结构力学模型总体要求，L型结构，500×500mm；1套；  20、杆件支座：柱状装配件，最大荷载5kN。10对；  21、支座约束：L形，最大荷载5kN。4个；  22、加载杆件：薄壁圆杆，500\*22\*1mm，5kN，长度调节范围0-300mm。2个；  23、静态数据采集分析系统：电源箱、采集箱分体式，16CH，最高采样频率1Hz，测仪器需有快速接线的插座，可扩展至4096个通道。可方便与计算机进行通讯，以实现数据显示、存储、转换功能。1台；  24、试样展台：2200\*600\*750mm，材质为冷轧钢板。2个；  25、配件柜：铁制三斗，660×600×800mm。1个；  26、测量表架：立柱托盘式，技术参数：高1.4m，托盘上下位置可调，底座稳定性可调，整体镀锌。6个；  27、应变测试线：8芯，双绞，长4m，一端配5芯航空插头式。4根；  28、拉压力传感器：轮辐式，量程300kN，线性度：0.05%。2个；  29、位移传感器：应变式，量程±50mm，精度等级0.1级3个；  30、表面应变传感器：应变式，标距125mm，精度等级0.5级。6个；  31、磁性表座：由磁性底座和万向支臂组成，磁力60kg，重量1.7kg。3个；  32、裂缝显微镜：测微鼓最小读数值：0.01毫米，测量范围：0-6毫米，仪器放大倍数：20×。2个；  33、柱式拉力传感器：柱式，量程700kg，线性度：0.05%。2个；  34、支座拉压力、弯矩、剪力传感器：圆筒应变式，拉压力10kN，弯矩50N\*m，剪力10kN，线性度0.1%。1对；  35、转角传感器：应变式，方便一点安装方式安装，量程±10度，分辨率10秒，线性度0.1%。2个；  36、配台式电脑：不低于G2030处理器/2G内存/500G7200转硬盘/DVD光驱/集成显卡/19英寸液晶显示器。1台；  37、配套摄像一体机：220倍一体机化摄像机，支持S端子视频输出，带三脚架及数字视频采集卡。1套；  38、音箱：2.0有源木质音箱。1对；  39、万用表：数字型。1个；  40、兆欧表：数字型。1个；  41、计算机桌：1200×600×720mm，表面采用防火板材，颜色银灰。1张；  42、手动液压托运车：手动液压，起升力2.5t，货叉最高起升高度0.2m1台；  43、手拉葫芦：手动操作，起升力2t，起重高度： 2.5M，3台。  注：★号条款必须满足，否则投标无效 |
| 3 | 非金属超声检测分析仪 | 台 | 1 | 具备非金属超声仪全部功能，并且可进行岩体参数相关测试 主机：           专用微机系统   声时测读范围：   0～640Kμs   声时测读精度：   ±0.05μs   幅度测读范围：   0～177dB   增益精度：       3%   放大器带宽：     5Hz～500kHz   发射电压：       250、500、1000V多档可调   采样周期:：       0.05、0.1、0.2、0.4、0.8、1.6、3.2、6.4μs可调   操作方式：       按键+光电旋钮    触发方式：       信号触发、外触发   接收灵敏度：     ≤10 μv   信号采集方式：   连续信号、瞬态信号   通道数：         双通道   通道隔离度：     不小于42 dB   最大穿透距离：   10m   软件：      自动计算钢管混凝土缺陷、岩体(混凝土试块)参数、超声                 回弹测强、混凝土缺陷测定、基桩完整性测试、冲击回波                    测厚（扩展功能）。   显示器：         不小于640×480   通用接口：       并口、USB口   操作软件：       中文   供电方式：       1、内置锂电池可连续供电6个小时。      2、AC:220V±10%； DC:12V （交直流二用）。      3、外置式大容量铅酸电池，可连续工作8-10小时。   工作温度：       0～40℃   工作湿度：       ≤80% |
| 4 | 直剪仪 | 台 | 1 | （电动三速加百分表一块） 技术参数： 最大垂直荷重：400Kpa 压力级别： 50、100、200、300、400(Kpa) 对应法码重量：1.275、2.55、5.1、7.65、10.2(Kpa) 吊盘为第一级 杠杆比： 1：12 土样： 30cm'2、高2cm 最大水平剪切力：1.2KN 动力形式： 电动 手轮转速： 4、12 (r/min) 手轮每转推进杆位移 对应剪切速度：0.8、2.4 (mm/min) 电压功率 220V/50HZ |
| 5 | 胶砂搅拌机 | 台 | 3 | 主要技术参数：搅拌叶宽度：135mm 搅拌锅容量：5L  壁厚1.5mm 电源功率：380V 50Hz 550W 搅拌叶转速：r/min搅拌叶速度档，低自转140±5公转62±5，高自转285±10公转125±10 搅拌叶与搅拌叶轴联接螺纹  M18×1.5 搅拌叶与搅拌锅之间的工作间隙为3±1mm 电动机为立式分马力双速电动机，功率：0.55/0.37kw |
| 6 | 振动台 | 台 | 2 | 主要规格及技术参数 台面尺寸 （1000×1000）mm 最大载重 250kg 振动频率 （50±3）Hz 振幅（空载） （0.5±0.02）mm 振动力 （5000~9000）N 电源电压 380V 振动部分重量（不包括制品） 212kg 振动电机 1.1kW 总重量 285kg 外形尺寸约 （1000×1000×420）mm 台面钢板10mm |
| 7 | 延度仪 | 台 | 1 | 1.电源                  220V    50HZ                              2.工作温度          5-50℃                                         3.温控精度               ±0.1℃ 4.最大延伸长度            1500mm 5.延伸速率                 10 mm/min   50 mm/min 6.制冷功率                 0.75 kW  7.加热功率                 3 kW 8.外形尺寸                 2050×403×1158mm |
| 8 | 振实台 | 台 | 3 | 振实台振幅：15mm  振动频率：60 cycle/60s  台盘中心至臂杆轴中心距离：800 mm  净重：≈50kg |
| 9 | 养护箱 | 台 | 1 | 1. 有效容积                  0.4m3 （65×50×130cm）     2.温度设置                  20℃（可调）              3.温度均匀性                ±1℃                    4.温控方式                  自动                      5.湿控方式                  自动                      6.工作室湿度                ≥95 %                          7.制冷功率                                     152W                8.加热器功率                                 400W              9.电源电压                               AC220V±22V 2. 10.电源频率                       50Hz                            11.外形尺寸（长×宽×高）    770×705×1790mm      12.采用R143a环保型制冷剂，符合欧标。养护箱采用全不锈钢材料制作。 |
| 10 | 动态数据采集系统 | 台 | 1 | 1输入阻抗： 10MΩ∥40PF；  2输入保护： 当满度值不大于10V时，输入信号大于±15V（直流或交流峰值）时，输入全保护；当满度值为20V时，输入信号大于±30V（直流或交流峰值）时，输入全保护； 3工作方式： 单端直流输入、差分直流输入、交流输入、IEPE（ICP）适调输入，NCC接收； \*4满度值： ±20mV、±50mV、±100mV、±200mV、±500mV、±1V、±2V、±5V、±10V、±20V，分档切换；   5 系统不确定度： 小于0.5％；  6 系统稳定度：小于 0.05％/h（； 7 线性度： 满度的0.05％； 8 失真度： 不大于0.5％； 9 八通道,采集器8通道， 最大分析频宽： DC～100kHz，并行采样； 10 低通滤波器： (1)截止频率（-3dB±1dB）： 10、30、100 、300、1k、3k、10k 、PASS（Hz）八档分档切换； (2)平坦度：小于0.1dB（2/3截止频率内）； (3)阻带衰减：－24dB/oct； 11 噪声： 不大于5μVRMS（在允许的工作温度范围内，输入短路，在最大增益时折算至输入端）； 12 共模抑制（CMR）： 不小于100dB； 13模数转换器：24位A/D转换器； \*14 软件包含控制分析，参数设置，频谱分析，频响分析，幅值域分析，模态分析功能。 15 使用环境： 适用于GB/T6587-2012-Ⅱ组条件；  \*号条款必须满足，否则投标无效 |
| 11 | 加速度传感器 | 台 | 10 | 内置阻抗变换器加速度计（IEPE） 、量程1000 m.s-2、灵敏度约5 mV/m.s-2、频响范围1Hz～6kHz、工作温度-40℃～120℃ |
| 12 | 水泥强度试验机 | 台 | 1 | 抗折最大试验力 10kN  示值相对误差： ±1%  抗压试验调速范围 （0.5-9.0）kN/s  抗折试验调速范围 （0.02-0.07）kN/s  抗压：上压力板直径 Ф48 mm  下压力板直径 Ф150mm  上下压板间距 240 mm  抗折：上压力板直径 Ф52 mm  下压力板直径 Ф110 mm  上下压板间距 190 mm  电机功率： 0.75Kw(AC380V)  电源： 380V/50Hz(主机)  220V/50Hz（控制器）  外形尺寸（长×宽×高）: （1250×600×1500）mm  净重： 约535kg |
| 13 | 全站仪 | 台 | 1 | 角度测量精度：2″。 \*距离测量免棱镜(柯达白)测程：1000m 。 屏幕分辨率：3.5英寸，640\*480高清高亮触摸屏。 \*气象修正：温度气压传感器自动获取。 \*操作系统类型：正版 Windows CE 6.0 操作系统，主机应贴有可验证的微软授权和二维码标签。 存储内存：高于500M。 运行内存：高于64MB。 数据通讯：WIFI：具有WIFI功能；USB：支持OTG功能,通过OTG数据线，使用U盘与全站仪进行数据传输；蓝牙：支持蓝牙虚拟串口；SD卡：支持SD卡。 \*拓展功能：全站仪和RTK采用完全一致的操作系统，全站仪可以直接操作RTK主机，无需控制手簿；全站仪能读取RTK测量的坐标数据，且可以自动校正坐标系；系统中的RTK主机能够与全站仪部分吻合连接，相位中心与全站仪轴心完全位于同一铅垂线上。 机载机载测绘软件基本功能要求：全站仪机载测图软件具备完整的符号库和属性库，实现现场数字化成图功能；要集野外采集、图形属性编辑、成图及其它实用工具于一身。 机载测绘软件一体化作业要求：全站仪机载的测图软件要具有文件导出功能，能够将全站仪外业所测的图形和属性数据导出，生成内业数字化成图软件能够读取的格式的文件。 内业软件一体化作业要求：能读取全站仪测图软件所导出的图形和属性数据，在属性不丢失的前提下，快速成图，实现内外业一体化作业。 \*内业软件平台及内业软件图式要求：具有完善的地形图式符号库且具有完整的油田专用符号系统和属性信息库，并能进行油田地形图的绘制与编辑。满足国家GBT 20257.1-2007 国家基本比例尺地图图式，能够支持1:500、1:1000、1:2000地形图绘制，《工程标准1：500 1：1000 1：2000地形图补充图式 标准号 CE 30-97》，完全符合国家的最新地形图式标准，提供自定义符号接口。 机载隧道断面测设管理软件模版设计功能要求：具有隧道断面模版设计功能，能够根据设计文件要求，用直线及曲线的绘图方法，在软件中绘制设计隧道断面。 机载隧道断面测设管理软件参数设计功能要求：具有平纵曲线参数设计功能，能够按照设计施工文件，将平纵曲线要素输入软件，形成本工程的数据模型基础。 \*机载隧道断面测设管理软件测量功能要求：具有断面测量功能，现场以三维坐标方式测量隧道实测断面，测量完成后即可成实测断面图，根据数据模型与对应的设计断面对比分析，即可完成断面超欠挖分析。 机载隧道断面测设管理随机检测功能要求：具有随机检测功能，在现场不需要对整个实际断面进行完全测量，而只对需要检测的单点进行测量，即可实时显示改点与设计断面的差值，实时显示超欠挖值，可用于隧道随机检测。 \*条款必须满足，否则投标无效。 |
| 14 | 多功能木工机床 | 台 | 1 | 1、功能：平刨、压刨、铣床、台锯、钻床。技术参数  2、尺寸 机器带附件尺寸 1100  x 1500  x 850  mm  3、锯片 250 mm 可调高度转速 3500 rpm  4、最大切割深度 80 mm 推台 推台尺寸650 x 248 mm  5、平支撑  推台行程 1200 mm  6、台锯 压刨电机 功率 1500  (220 V)  第二个电机 功率 1500 W  (220 V)  7、铣床 立铣床 主轴高度 80 mm 主轴直径 30 mm  8、转速 7000 rpm 打眼 转速 5500 rpm 夹持 13 mm 平压刨床 刀片数量 3 轴长 260 mm 进给速度 6,5 m/min  9、刨削宽度 260 mm 压刨深度 120 mm 铁工作台 |
| 15 | 激光雕刻机 | 台 | 1 | 激光功率 100W-130W，工作台范围(mm) 1300\*2500 重复定位精度 ≤±0.01mm，最小线宽 0.1mm 接口方式 usb（脱机） / 联机，冷却方式 循环水冷，工作电源 220V / 50Hz / 1kVA，操作系统winXP\WIN7 兼容软件：coreldrow、autocad；支持图形格式jepg、gif、bmp，tga、tiff；切割厚度0-20mm；色彩分离256色 |
| 16 | 金相显微镜 | 台 | 1 | 1.观察头:倾斜30？  2.大视野目镜：WF10X(Φ18mm) 3.长距平场消色差物镜(无盖玻片)：10X/0.25、20X/0.40、40X/0.60、100X/1.25(弹簧,油)    4.调焦机构:粗微动同轴调焦, 微动格值:2μm,粗动松紧可调,带锁紧和限位装置  5.转换器:四孔(滚珠内定位)  6.载物台:双层机械移动式(尺寸:182mm×152mm,移动范围:15mm×15mm)  7.照明系统:6V/20W 卤素灯,亮度可调 |
| 17 | 低温平板导热系数测试仪 | 台 | 1 | 试件规格：(计量)150x150(mm)-(防护)300x300(mm) 试件厚度：10~80(mm) 导热系数测定范围：0.001~2W/(m.k) 冷板温度：-120℃~120℃ 热板温度：≤120℃ 测试重复性：≤1％                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        测试精度：±0.5% 配带动力：3KW  220V |
| 18 | 瞬态平面热源法导热仪 | 台 | 1 | 导热系数：0.001～10 W/(m\*K) 测试重复性：≤1% 热板控温范围:常温+5℃～120℃ 冷板控温范围: 0℃～20℃ 测温精度：0.001℃ 试样大小： 100\*100mm 厚度范围：0.1～10mm 测试精度：优于1% |
| 19 | 偏光显微镜 | 台 | 1 | 1.目镜 　广视场目镜10×/22mm 　网格目镜10×/20mm 　十字目镜10×/20mm 　分划目镜10×/20mm 2.无限远平场消色无应力物镜 　放大倍数：4X、10X、20X、40X、60X 　数值孔径(NA):0.10、0.25、0.40、0.65、0.85 　工作距离(mm): 37.5、7.31、8.71、0.66、0.26 3.总放大倍数：40×、100×、200×、400×、600× 4.转换器：四孔可调中心 5.旋转平台     平台尺寸：Φ172mm    移动范围：360°  6.聚光镜：N. A.1.30摇摆式阿贝聚光镜带可变光栏  7.滤色片：插板式滤色片（绿、蓝、中性）  8.补色器：石膏λ片，云母1/4λ片、石英楔子 9.调焦：粗、微动同轴调焦，采用齿轮齿条传动机构 微动格 值0.002mm  10.光源 　 上照明：卤素灯12V/30W， AC85V-230V, 亮度可调节   下照明：卤素灯12V/30W， AC85V-230V, 亮度可调节 |
| 20 | 分析天平 | 台 | 5 | 称量范围：0-120g  读数精度：0.1mg  秤盘尺寸：80mm  工作空间高度：240mm     外形尺寸：350\*210\*346mm    重量：6.8kg     电源：输入AC（100~240V），50/60HZ ，输出DC6V，1.5A |
| 21 | 六联全不锈钢全自动溶液过滤器 | 台 | 2 | 1、易于高温消毒耐酸碱，耐腐蚀； 2、一次可同时对1-6个样品进行过滤； 3、每个过滤器配单独阀门，可以单独使用，滤杯内有刻度； 4、滤杯容积700ml； 5、带2000毫升集液瓶，两米真空管，50升无油真空泵。 |
| 22 | 蒸馏水制取装置 | 台 | 1 | 1、双重蒸馏；2、出水量：1600ml/h；3、输入功率：3kw； 4、电压：220V/50Hz；5、重量：10kg。 |
| 23 | 真空泵 | 台 | 2 | 抽速：14.4m3/h 极限压力：≤6×10-2MPa 转速：1400r/min 工作电压：220/380V 电机功率：0.75kw 进气口口径（外径）：20mm 噪音：66dBA |
| 24 | 电化学工作站 | 台 | 1 | 1、恒电位仪 零阻电流计； 2，3，4电极结构；浮动地线或实地最大电位范围：±10V；最大电流：±250mA连续,±350mA峰值；槽压：±13V；恒电位仪上升时间：小于1ms,通常0.8ms；恒电位仪带宽（-3分贝）：1MHz；所加电位范围：±10mV, ±50mV, ±100mV, ±650mV, ±3.276V,   ±6.553V, ±10V；所加电位分辨：电位范围的0.0015%；所加电位准确度：±1mV,±满量程的0.01%；所加电位噪声：<10V均方根植；测量电流范围：±10pA至±0.25A，12量程；测量电流分辨：电流量程的0.0015%，最低0.3fA；电流测量准确度：电流灵敏度大于等于1e-6A/V时为0.2%，其他量程1%；输入偏置电流：<20pA； 2、恒电流仪(CHI660E) 恒电流范围：3nA–250mA；所加电流准确度：如果电流大于3e-7A时为0.2%，其他范围为1%，±20pA；所加电流分辨率：电流范围的0.03%；测量电流范围：±0.025V,±0.1V,±0.25V,±1V,±2.5V,±10V；测量电位分辨率：测量范围的0.0015%； 3、电位计 参比电极输入阻抗：1e12欧姆；参比电极输入带宽：10MHz；参比电极输入偏置电流：<=10pA @ 25°C； 4、波形发生和数据获得系统； 快速信号发生更新速率：10MHz，16位分辨；快速数据采集系统：16位分辨，双通道同步采样，采样速率每秒1,000,000点；外部信号记录通道最高采样速率：1MHz；可拓展扫描电化学显微镜功能； 5、实验参数 CV和LSV扫描速度：0.000001V/s至10,000V/s；扫描时的电位增量：0.1mV（当扫速为1,000V/s时）；CA和CC的脉冲宽度：0.0001至1000sec；CA和CC的最小采样间隔：1s；CC模拟积分器；DPV和NPV的脉冲宽度：0.001至10sec；SWV频率：1至100kHz；i-t的最小采样间隔：1s；ACV频率范围：0.1至10kHz；SHACV频率范围：0.1至5kHz；FTACV频率范围：0.1至50Hz，可同时获取基波，二次谐波，三次谐波，四次谐波，五次谐波，六次谐波的ACV数据；交流阻抗：0.00001至1MHz；交流阻抗波形幅度：0.00001V至0.7V均方根值； 6、其他要求: 自动或手动iR降补偿；电流测量偏置：满量程，16位分辨，0.003%准确度；电位测量偏置：±10V，16位分辨，0.003%准确度；外部电位输入；电位和电流的模拟输出；可控电位滤波器的截止频率：1.5MHz，150KHz，15KHz，1.5KHz，150Hz，15Hz，1.5Hz，0.15Hz；可控信号滤波器的截止频率：1.5MHz，150KHz，15KHz，1.5KHz，150Hz，15Hz，1.5Hz，0.15Hz；旋转电极控制电压输出：0-10V对用于0-10000rpm的转速，16位分辨，0.003%准确度； 串行口或USB口数据通讯；最大数据长度：256K-16384K。             7、具有如下功能： 二次谐波交流（相敏）伏安法；傅里叶变换交流伏安法（FTACV）；电流-时间曲线（i-t）；差分脉冲电流检测（DPA）；双差分脉冲电流检测（DDPA）；三脉冲电流检测（TPA）；积分脉冲电流检测（IPAD）；控制电位电解库仑法（BE）；流体力学调制伏安法（HMV）；扫描-阶跃混合方法（SSF）；多电位阶跃方法（STEP）；交流阻抗测量（IMP）；交流阻抗-时间测量（IMPT）；交流阻抗-电位测量（IMPE）；计时电位法（CP）；电流扫描计时电位法（CPCR）；多电流阶跃法（ISTEP）；电位溶出分析（PSA）；电化学噪声测量（ECN）；开路电压-时间曲线（OCPT）；恒电流仪；RDE控制（0-10V输出）；任意反应机理CV模拟器；交流阻抗数字模拟器和拟合程序。 |
| 25 | 微波消解仪 | 台 | 1 | CODcr（TP、TN)微波消解仪（带6个消解罐），另配12个消解罐 1、测量范围：CODcr：5—2500mg/L；TP:0.01—0.6mg/L；TN:   0.05---4mg/L 2、CODcr抗氯离子干扰能力：≤1000mg/L 3、精密度：CODcr值在80—150mg/L时：室内相对标准偏差≤4.3%，室间相对标准偏差≤5.0%；TP、TN能满足国家标准（GB11889-11915-89）水质词汇（第3-7部分）与分析方法的要求 4、准确度：CODcr于经典回流法比对，相关系数r＞0.999；TP、TN与标准方法比对，相关系数r＞0.999 5、消解样品数量（每炉次）：12个 6、消解时间：5—16min 7、微波工作频率：2450MHz 8、额定输入功率：1450W(最大) 9、微波输出功率：900W |

**备注：以上参数中关于外形尺寸和重量允许误差±5%。**

第17标段东北石油大学机械科学与工程学院仪器设备

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 商品名称 | 数量 | 规格及详细的技术参数 |
| 1 | 机械手臂 | 1 | 焊接机械手臂技术参数 1.自由度6 2.额定负载5 kg 3.运动范围：最大可达半径 710 mm (Point P)J1±165°；J2+85° ～ -125°；J3+185°～ -55°；J4±190°；J5±115°；J6±360° 4.重复定位精度±0.02mm 5.周期时间\*0.5s 6.控制器RCA605 7.安装方式台面式、吊挂式、壁挂式 |
| 2 | 数控车床 | 2 | 1.卧式数控车床 2.机床规格：最大车削直径>=Φ450mm，最大车削长度>=650mm，床身上最大回转直径>=Φ520mm，主轴端部型式及代号A2-6，主轴电机功率11/15kw，X/Z轴快移速度30m/min，X轴行程270mm，Z轴行程690mm，立式四工位伺服刀架 3.机床精度：加工工件圆度0.003mm/Ф70，加工工件圆柱度0.016mm/300，加工工件平面度0.025mm/Ф300，加工表面粗糙度Ra1.25，定位精度0.008mm/0.01mm（X/Z轴），重复定位精度0.005mm/0.006mm（X/Z轴） 4.机床配置：两轴丝杠导轨THK，8寸中实台湾卡盘，进口液压站，排屑箱，台湾主轴单元，立式四工位伺服刀架。 5.主要功能：操作智能化，通过图形引导、自动模式匹配、全触摸屏交互技术，简化学生操作。编程智能化，学生通过图形化引导编程，利用图形界面即可完成循环的编写；系统具备三维仿真功能，支持加工时轨迹预览，同时系统还可以通过选择式向用户推荐切削参数，降低对学生的工艺要求。维护智能化（特殊配置）：通过图形诊断、远程诊断功能，可以帮助学生快速查找和排除故障，降低对维护人员的技能要求，减少用户停机时间；并且系统能够方便快速进行更新升级，使机床保持与最新技术同步。管理智能化（特殊配置）：可以提供基于Internet的设备查询功能，采用云端管理方式通过浏览器对机床加工状态、订单完成情况等信息进行监控管理和分析。 6.其他功能：系统面板防护等级IP54（防水、防尘，全密封），系统断电数据保护，系统具备三维轨迹预览功能，系统容量8G |
| 3 | 数控铣床 | 1 | 智能数控铣床 1.智能立式加工中心 2.机床规格：工作台尺寸650\*430；工作台最大行程X轴>=580mm；滑座最大行程Y轴>=420mm；主轴最大行程Z轴>=520mm；主轴转速范围60-10000r/min；额定输出扭矩>=35.8N.m；主轴电机功率7.5/11kw；主轴传动方式：同步齿形带；快移速度x轴/y/轴/z轴：48/48/48m/min；刀库形式为圆盘机械手式；刀库容量>=20把；换刀时间<=1.8S；      3.机床精度：X轴0.012mm；Y轴0.012mm；Z轴0.012mm；重复定位精度：X轴0.008mm；Y轴0.008mm；Z轴0.008mm； 4.机床配置：12'触摸彩色屏幕；i5智能数控系统；切屑液系统；电气柜冷热交换器；集中润滑系统；气枪；20把机械手刀库；三轴线轨，PMI导轨，丝杠；水箱；油冷机；  5.主要功能：操作智能化，通过图形引导、自动模式匹配、全触摸屏交互技术，简化学生操作。编程智能化，学生通过图形化引导编程，利用图形界面即可完成循环的编写；系统具备三维仿真功能，支持加工时轨迹预览，同时系统还可以通过选择式向用户推荐切削参数，降低对学生的工艺要求。维护智能化（特殊配置）：通过图形诊断、远程诊断功能，可以帮助学生快速查找和排除故障，降低对维护人员的技能要求，减少用户停机时间；并且系统能够方便快速进行更新升级，使机床保持与最新技术同步。管理智能化（特殊配置）：可以提供基于Internet的设备查询功能，采用云端管理方式通过浏览器对机床加工状态、订单完成情况等信息进行监控管理和分析。 6.其他功能：彩色触摸屏操作；系统面板防护等级IP54（防水、防尘，全密封），系统断电数据保护，系统具备三维轨迹预览功能，系统容量8G |
| 4 | 手持三维激光扫描系统 | 1 | 1.设备结构形式：手持式、采用激光和CCD集成结构 2.配置及技术参数： 扫描速度：205000点/秒；X/Y/Z轴分辩率：0.1mm ；扫描精度：0.04mm；结构光：采用三束交叉激光线，激光线长度300mm。激光安全等级：二类，对视力无害；扫描范围：225 x 250 毫米 3.预装扫描系统软件：可视化的三维图形功能可完成实时扫描，缺省标准数据输出为STL格式 4.数据处理系统采用高性能移动工作站计算机系统，详细配置： i7-2670QM  (2.2GHz,睿频3.1GHz,6M,1333)/16.0GB内存/1T GB 硬盘/ 1000M独立显卡/15.6吋液晶显示屏/DVD-RW/54mm 高速卡扩展口/64位Windows7操作系统。 |
| 5 | 真空熔炼装置 | 1 | 1.基本配置： 真空熔炼炉主要由炉体、炉盖、合金加料器、感应线圈、同轴电极、真空系统、坩埚、锭模、真空测量系统、水冷系统、控制系统等组成。 2.技术参数： 坩埚容量：25kg（以钢液计）；最高熔炼温度：1700℃；额定中频功率：60kW；额定中频频率：1500-2500Hz；中频电压：375V；极限真空度：6.67×10-3Pa (空炉、冷态、经净化)；压升率：≤6Pa/h；冷却水压力：0.3-0.5MPa；冷却水耗量：≤6m3/h；水质要求：pH值7.0-8.5，悬浮物固体＜100mg/L，总硬度CaO＜10mg当量/L，溶解性固体＜30mg/L，电导率＜500μS/cm；使用要求：海拔1000m以下、环境温度0-45度、湿度15%-45%。 3.配套冷却循环水机 |
| 6 | 3D打印机（熔融挤压） | 7 | 规格：熔融挤压桌面3D打印机；  主要技术参数：1.成型体积≥200×200×300 毫米 2.打印层厚≤0.05-0.4 毫米 3.最高打印速度≥150mm 4.定位精度≤30μm  5.喷嘴直径≤0.4 毫米 6.共配套台式图形终端2台:四核CPU，2G显存独立显卡，8G DDR3内存，1TB硬盘，21.5寸液晶显示器。 |
| 7 | 3D打印机 | 1 | 1.产品类型：3D打印机 2.成型原理：烧熔纤维 3.成型平台尺寸：305x305x457mm 4.定位精度：XY轴：0.011mm，Z轴：0.0025mm 5.打印材料：PLA材料 6.打印精度：0.1mm 7.打印喷头：单喷头 8.喷嘴直径：0.4mm 9.随机软件：MakerWare 软件 |
| 8 | 数控电火花线切割机床 | 2 | 1.工作台面行程：400mm×500mm； 3.切割工件最大厚度： 300mm可调  ； 3.切割工件最大锥度：6°(100mm内可达) 4.最大切割效率：150mm2/min（40-50mm厚时）； 5.最大切割电流：6A； 6.粗糙度：加工20mm厚的Cr12多刀切割Ra≤1.5 μm； 7.加工精度/直径：0.015； 8.机床消耗功率：3kw； 9.电极丝直径：Φ0.15～Φ0.20mm； 10.走丝速度：4～11m/s；（艾默生变频器控制） 11.机床外形尺寸：1650 mm×1000 mm×1800mm； |
| 9 | 电火花数控线切割机床 | 1 | 1.机床的型号： DK7732Z±6º； 2.工作台尺寸 440×680mm 3.X、Y轴向行程 320×400mm 4.U、V轴行程 ±35×±35mm 5.加工锥度/加工厚度 ±6°/80mm  6.最大直线切割厚度 400mm（Z轴手动升降） 7.切割精度Cr12,H=40mm ≤0.015mm |

**备注：以上参数中关于外形尺寸和重量允许误差±5%。**

第18标段东北石油大学数学与统计学院

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 商品名称 | 数量 | 规格及详细的技术参数 |
| 1 | 台式计算机 | 76 | CPU ：≧ Core i5-6500(3.2G/6M/4核) 主板：≧H110 芯片组系列； 内存：≧4GB DDR4-2133 DIMM 硬盘：≧1TB 7200 RPM SATA 6G HDD；   显卡：集成intel高清显卡； 网卡: 千兆以太网卡 键盘鼠标：PS/2接口抗菌键盘鼠标； 显示器：≧19.5寸宽屏显示器,显示器具有低蓝光功能 电源：≧300W、主动式PFC等必备配套硬件 |
| 2 | 全能图形工作站 | 1 | 处理器 2颗Intel Xeon E5-2603v4 1.7 1866CPU;芯片组 Intel C612;内存 64GB DDR4-2400 (4x16GB);硬盘驱动器 一块250GB PCIe SSD，一块2TB 7200 RPM SATA 1st HDD；光驱 9.5mm Slim SuperMulti DVDRW。1块NVIDIA Quadro K620 2GB 1st GFX显卡，2块NVIDIA GTX 新TITAN X Pascal显卡，音频 集成的IDT 92HD94音频，网络 集成的英特尔I210AT PCIe GbE，集成的名称英特尔I218LM PCIe GbE；配套机箱。输入设备 USB标准键盘、USB双键光电滚轮鼠标，显示器 ≥24寸LED显示器，电源 能效达到90%的1125W大范围电源。工作站管理、应用软件等。 |
| 3 | 计算图形工作站 | 3 | 处理器 Intel Xeon E5-1630v4 3.2 20M 2400 8C CPU，芯片组 Intel C612，内存 16GB DDR4-2400 (2x8GB)，硬盘驱动器 一块1TB 7200 RPM SATA，支持16.0 TB 最大存储。1块NVIDIA Quadro K620 2GB 1st GFX 显卡，1块NVIDIA GTX 新TITAN X Pascal显卡，光驱 超薄SuperMulti DVDRW SATA，音频 集成 Realtek HD 输入设备 USB标准键盘、USB双键光电滚轮鼠标，显示器 ≥24寸LED显示器，电源 700 W，90% 能效。工作站管理、应用软件 配套软件。 |
| 4 | 多联屏专业金融分析机 | 1 | 处理器 Intel Core i5-6500 ，芯片组 英特尔® C236 芯片组，内存 16GB DDR4-2133；4 个DIMM 插槽、支持高达64 GB、DDR4 2133 MHz，硬盘驱动器 2TB 7200 RPM SATA+ 250GB SATA  SSD；显卡 AMD FirePro W4300 4GB 1st GFX，音频 集成式 Realtek HD ALC221-VB。支持一个内部 USB 2.0 端口套件和一个 USB 3.0 读卡器。输入设备 USB标准键盘、USB双键光电滚轮鼠标，显示器 ≥24寸LED显示器x3台，电源 效率为90% 的280 瓦 80 Plus电源，工作站管理、应用软件配套软件。 |
| 5 | 投影仪 | 5 | 白色亮度≥3000流明；色彩亮度≥3000流明；标准分辨率：1024\*768；对比度≥10000：1；成像系统：0.55英寸液晶板含微透镜；灯泡≤200W UHE（E-TORL技术）；灯泡寿命≥5000小时；投影镜头：手动聚焦，1.35倍数字变焦； 支持USB三合一投影，可同步传输图像和声音文件，直接开关机，不需冷却时间； |

第19标段**东北石油大学石油工程学院仪器设备**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 商品名称 | 数量 | 规格及详细的技术参数 |
| 1 | 孔隙度自动测定仪 | 4 | 孔隙度自动测定仪由计算机、打印机、操作软件操作面板等控制部分；夹持器、自动气控阀组等压力部分组成。  一、主要技术指标: 1.适用岩心：φ25mm、L≤100mm。 2.测量压力：0.7MPa。 3.测量气体要求      ⑴   种类：氦气、氮气；      ⑵   输入压力：3MPa；       ⑶   测试压力：0.7—1.4MPa。                     4.控制气体要求      ⑴   种类：空气；      ⑵   输入压力：环压压力：3MPa。                5.测量精度：0.5%。 6.环压：1.2MPa。 |
| 2 | 智能组合式原油含水快速测定仪 | 1 | 技术参数：                                           1、电源：220V  50HZ  功率：5KW；2、机构形式：分体式；         3、冷凝管材料：透明石英玻璃； 4、孔位：12；5、定时时间：0-999分钟。              仪器特点：                                         1、定时：加热电源开关有定时功能，把所需时间定好，时间一到就自动停机关闭电源。             2、恒温蒸馏：数显恒温控制器，将传感器探头直接插入冷凝管上端，增加控温灵敏度、防止爆沸、保证蒸馏过程温度恒定。                 3、自动降温：两端装有散热风机 ，利用气敏探头取代人工监控，当测试结束或温度达到设定高度时，加热电源自动断开，同时启动两端风机进行散热。  4、磁力搅拌：每个测试位配有调速磁力搅拌器，通过在油样中搅拌子的搅拌起到了磁乳化破乳作用，也阻止爆沸的发生，同时也缩短试验时间，脱水时间一般二十分钟。 5、微电脑主机可一次控制12只样也可单独控制每一个孔并可按照用户需求要求调整（做样孔数）。 6、防冲样（突沸）：采用电子控温传感器。在菜单中设定好防冲温度。在做样中当蒸馏的轻组分，超过设定防冲温度时，仪器将自动停止加热，降温系统开始降温直至蒸馏轻组分温度降至低于设定防冲温度时，仪器将自动恢复工作至做样完毕。 |
| 3 | 岩石工程力学参数测定系统 | 2 | 技术参数:                                                                            1、垂直加载最大试验力：150kN,垂直框架刚度108kN/mm                                    2、液缸工作压力:40MPa；                                               3、载荷传感器量程为:0～16T，精度为5‰；                           4、位移传感器量程±5mm，精度为2.5‰；                                                  5、硬质合金压头（20个）；                                                            6、抗压强度、巴西劈裂、断裂韧性夹具（各1套）;                                                    7、计算机实时控制、采集计算和结果输出，数据信息采集系统、全自动控制、数据实时存储、曲线实时绘制；测量岩石硬度、抗压强度、弹性模量、抗拉强度和断裂韧性等，实时动态显示岩石特性曲线；                                                                   8、配套计算机I7以上。 |
| 4 | 高温高压地层油物性分析仪 | 1 | 适用井下取样室内进行样品分析，可以根据现场资料地面取样进行室内配制井下样品进行分析。用于地层流体的物性参数测定评价。主要由PVT筒、可调计量泵、手动摇摆系统、压力表、温控器组成。 主要技术参数 1、工作压力范围：0-70MPa 2、泵体积250ml，PVT泵体积350ml，泵精度0.01ml。 3、工作温度：室温～200℃。温控仪采用进口PID自整定。 4、摆动速度：最大20r/min 5、精度：（ⅰ）压力 主机精度0.1级          （ⅱ）温度 主机精度±0.1℃，设过温保护。 饱和及配样装置精度为±0.1°℃。 6、电源电压：交流380V，50HZ 7、加热功率：PVT泵：1500W                                                                                       8、设备材质：要求耐酸性物质腐蚀。                                                  9、 噪音:≤55dB 10、PVT筒手动180°翻转。 11、配有超压\超温安全自动保护； 12、加压方式：电动、手动切换，磁力搅拌。 13、压力、温度、体积：数显。PVT同具有刻度，可人工读数。 |
| 5 | 水力活塞泵采油模拟实验装置 | 1 | 一、要求 1.装置由三大部分组成的:地面水力动力源装置、井口装置、井下水力活塞泵机组； 2.可视化设计，井下水力活塞泵机组主要有液动机、水力活塞泵、和滑阀组成，整体采用透明材质加工制造，可直视设备内部运动部件； 3.注入采出气液压力流量等为数字显示、软件自动实时采集； 4.动力源装置设计有开式和闭式系统；地面水力动力源装置主要有高压泵、流量计、调速器等组成； 5.动力源无极调速，平稳、无脉冲； 6.材质：有机玻璃（可视部分），316不锈钢，PVC材质； 7. 井底可同时供液和气，入口有混合器；可通过动力液流速来调节抽油参数。 8.计算机实时控制、采集计算和结果输出，数据信息采集系统(配备配套电脑Intel 酷瑞I7以上, 配备打印机），能够测量井底压力、油套压、产油量、系统效率； 9.可实现开式系统与闭式系统互换； 10.为水力射流泵模拟装置的井下部分预留接口。 二、主要技术参数 1.工作压力：0.6MPa，传感器量程为0.6MPa,精度0.25%； 2.模拟井筒内径：120mm；设备整体高度约5m； 3.泵筒直径：φ50mm，泵活塞直径：φ35mm； 4.动力活塞直径：φ50mm，活塞冲程：600mm； 5.液压马达最大冲次：0-15次/min；排量：0-10m³/d； 6.气体流量计选用热式气体质量流量控制器，最大工作压力0.6MPa，最大流量2L/min；7.工作电源：AC380,5Kw； 8.高压泵选用单螺杆泵，内部润湿部分304不锈钢材质，最大排量2.5m³/h，最大工作压力1.2MPa。 |

第20标段东北石油大学机械科学与工程学院仪器设备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 商品名称 | 单位 | 数量 | 规格及详细的技术参数 |
| 1 | 静态电阻应变仪 | 台 | 3 | 1、测量点数：每台数据采样箱最多可测60点，每台计算机可控制无限多台数据采样箱； 2、适用应变计电阻值:  2.1 1/4桥（12 0Ω三线制自补偿）：120Ω或350Ω（订货时确定一种）; 2.2 1/4桥（120Ω两线制公共补偿）、半桥、全桥：60Ω～20000Ω任意设定; 3、连续采样速率：1Hz； 4、应变片灵敏度系数：1.0～3.0自动修正； 5、供桥电压：2V（DC）； 6、测量应变范围：±19999με； 7、电压测量：满度值±5000mV，±20mV； 8、最高分辨率：1με； 9、系统示值误差：不大于0.5％±3με； 10、零漂：不大于3με/4h； 11、自动平衡范围：±15000με（应变计阻值的±1.5%）； 12、长导线电阻修正范围 ：0.0～100（Ω）； 13、通讯接口：100Mbps以太网接口； |
| 2 | 泵拆装实训台 | 台 | 2 | 一、产品特点 1、通过对泵的拆装实训，观察及了解各零件的作用，加深学生对泵的各个元件结构及工作原来的了解。并能对泵的加工及装配工艺有一定的认识，适合各院校机电类专业“泵拆装实训”课程的实训教学需要。 2、桌架采用80\*80\*3.0的方通制作 3、桌架配肆个抽屉（两面各两个）抽屉采用1.2mm冷轧钢板。 4、配叁个可调脚杯，总高度650mm。 5、台面用25mm钢板单面四边经过大水磨处理，平均承重达3-5吨，台面四角打圆角（20mm\*20mm圆弧） 6、桌架颜色：蓝色。 二、配置 7、实训台 8、拆装工具包 9、测绘工具包 10、泵 11、配套泵拆装实训台实训方案 |
| 3 | 压缩机拆装实训台 | 台 | 2 | 一、产品特点 1、通过对压缩机的拆装实训，观察及了解各零件的作用，加深学生对压缩机的各个元件结构及工作原来的了解。并能对压缩机的加工及装配工艺有一定的认识，适合各院校机电类专业“压缩机拆装实训”课程的实训教学需要。 2、桌架采用80\*80\*3.0的方通制作 3、桌架配肆个抽屉（两面各两个）抽屉采用1.2mm冷轧钢板。 4、配叁个可调脚杯，总高度650mm。 5、台面用25mm钢板单面四边经过大水磨处理，平均承重达3-5吨，台面四角打圆角（20mm\*20mm圆弧） 6、桌架颜色：蓝色。 二、配置  7、实训台 8、拆装工具包 9、测绘工具包 10、压缩机 11、配套压缩机拆装实训台实训方案，配套标准试块、考试专用试板、非线性超声配件 |
| 4 | 磁粉探伤仪 | 台 | 6 | 一、仪器介绍 1.多用磁粉探伤仪是利用磁轭对铁磁性被探伤工件进行交流磁化的磁粉探伤仪，它能对各种零件进行磁化探伤，包括对大型零部件进行局部磁化探伤，能用作外加法磁力探伤和剩磁法磁力探伤。 2.仪器利用可控硅组成无触点开关，噪音小，寿命长。仪器体积小，重量轻，提升力大，活关节可调，特别适用于平焊缝、角焊缝、压力容器、管道及形状复杂零部件的探伤。仪器输出为低电压，对不允许高电压进入设备内探伤的场合更为适合。 3.该设备有四种探头： 3.1马蹄探头：可以对各种角焊缝，大型工件的内外角进行局部探伤。马蹄式磁极间距：20-160mm；提升力：AC≥5Kg，DC≥18Kg； 3.2电磁轭探头：配有活关节，可以对平面、曲面工件进行探伤。电磁轭磁极距：60-220mm，提升力：AC≥6 Kg，DC≥20 Kg； 3.3磁环：能满足所有能放入工件的周向裂纹的探伤，用它来检测工件的疲劳裂痕（疲劳裂痕均垂直于轴向）极为方便，用它还可以对工件进行远离式退磁。磁环式直径：Φ120mm   中心磁场≥180 Oe； 3.4交叉磁轭探头或旋转磁场探头：可一次全方位复合磁化探伤，行走滚轮和工作灯可提高探伤速度，极距：110 mm，提升力：AC≥8 Kg。 二、技术指标 1、 输入电压：AC 220V ± 10%V； 2、输出电压：AC 36V；DC 24V； 3、输出电流：＞8A；             4、暂载率：100%； 5、探伤灵敏度：A型试片显示清晰；6、电缆线：五芯\*1mm²  3米 7、电源线：1.5米       8、主机外形尺寸约：300×150×220mm（长×宽×高）三、配置：配A、D、E、O四个探头，配考试专用试板 |
| 5 | 超声波探伤仪 | 台 | 4 | 1、数字化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。仪器符合新容规TSG R0004-2009。显示屏采用业界先进的半透半反射式高分辨率TFT屏(640×480)，完全胜任在室外和阳光直射的环境下工作。配备可长达6-8小时连续工作的高性能锂电池，重量仅1.5kg，适应在石化、压力容器、电力、铁路交通等部门的移动或高空无损探伤作业现场中使用。 2、衰减器误差:每12dB ± 1dB 3、等效输入噪声:<80×10-9 V/√HZ 4、脉冲类型:负方波，发射电压25～250V连续可调，步进为25V。 5、工作方式:单、双 6、阻尼:400、80Ω 7、工作频率:分宽带、窄带两档，宽带：0.5～15MHz，窄带：1.5～3MHz 8、增益:0.0～110.0dB ，步进值：0.1、1.0、2.0、6.0dB；0.1dB档提供智能加速调节功能 9、声速范围:1000～15000m/s ，连续可调，内置30个常用的材料声速值 10、检测范围:0.0～10000mm (钢纵波) ，连续可调，最小步进值 0.1mm 11、检波方式:正向、负向、全波、射频（RF） 12、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;测量方式：峰值、前沿 13、显示屏:5.7"TFT彩色液晶显示屏，分辨率640×480 14、脉冲移位:-7.5～3000μs 15、探头零值:0～999.9μs 16、脉冲重复频率:25～800Hz，自动调节方式 17、垂直线性误差:≤3% 18、水平线性误差:≤0.4% 19、灵敏度余量:≥60dB (200Φ2平底孔) 20、分辨率:≥36dB(5P14) 21、动态范围:≥32dB 22、抑制:(0～90)%，不影响线性与增益 23、电噪电平:<10% (钢纵波，250mm) 24、接口:Q9接口,USB HOST,Micro SD接口 25、电源:大容量锂电池，无记忆效应，可连续工作6～8小时;内置充电器(可另购外接充电器)；交流：220V 26、超声标准:兼容 EN12668-1标准;符合 JB/T 10061-1999标准 27、重量:约1.50kg(含电池、内置充电器) 28、含标准试块、考试专用试板、非线性超声配件 |
| 6 | 工业射线观片灯 | 台 | 6 | 一、产品简介 1、适合观察和评定底片黑度≤4.0的底片。 2、LED观片灯亮度高，抗震性好，寿命长，维修方便，节能环保；用该系列观片灯进行底片评定，亮度高、反差大、图像清晰，是一般荧光灯类观片灯无法相比的；外壳采用铝型材一次拉制成型，体积小，重量轻，表面经氧化沙白处理，外形美观。 3、产品符合NB/T47013.2-2015《承压设备无损检测》标准和GB/T19802-2005《无损检测 工业射线照相观片灯》标准。  4、采用最先进的进口晶架、大晶片等白光光源技术特身定做的LED，取代热光源及荧光灯，彻底改变了传统观片灯的光源类型，亮度高，寿命长。 二、技术参数 5、最大亮度：>100000cd/m2  6、散射系数: σ＝0.9 7、均匀系数: g＝0.9 8、整机功率：60W 9、整机重量：2 kg 10、窗口大小：220×65mm 11、外观尺寸：400×200×150mm 12、供电电源：～220V,50Hz/DC24V 三、基本配置 13、观片灯主机1台 14、脚踏开关1只 15、电源适配器1只 16、电源线1根 17、遮光板1套 18、硬壳包装箱1个 19、使用说明书1份 20、合格证1份 21、小型评片尺1把 |
| 7 | 移动机器人系统配套 | 台 | 1 | 一、主要要求：可根据用户需求，进行程序设计语言编写程序代码，自动生成程序框架功能，开发多种程序工具。 二、二指夹具 1、两个FESTO灵活仿生手指；2、擅长抓取圆状物体 ；3、安装和拆卸过程便捷 4、不需要额外的制动器和电源；5、属于预组装产品； 三、远程控制装置 6、无线2,4-GHz技术；7、2个震动电机；8、10个编程按键；9、2个模拟控制元件 三、电池 10、类型 : Lead Acid；11、电压 : 24 V；12、电容 : 5 Ah；13、单元 : 2 x 12V 14、尺寸： 255 x 93 x 75 mm (LxWxH) ；15、重量 : 3.8 kg 四、电池充电器 16、定制的铅酸充电器（1.5 Ah）；17、3段充电(恒流, 恒压,补足充电) 18、充电时间 : 4 - 6 h；19、尺寸 : 185 x 80 x 44 mm 四、机器人仿真软件一套（专业版）   20、可在Windows，Mac，Linux系统上运行。环境文件和API函数可跨平台运行：自定义的机器人的运行环境（world）和API函数在不同的操作系统上均可用行。21、论坛：庞大用户资源和教育界的科研专家的经验。可分享使用经验，解答的相关问题。22、动态仿真：使用开放的动态引擎（ODE）创建动态的世界。指定实体的边界、质量、质心和摩擦系数，模拟它们的动态行为。23、可自定义碰撞检测 通过单个3D图形，或者原始图形组合（如Box， Sphere，Capsule，Cylinder， IndexedFaceSet , Elevation Grid或Plane），设置每个实体的碰撞边界。24、 可读文件：文件格式具有可读性，可以使用常规的文本编辑器进行修改。用户可以设计自己的工具，用来自动生成符合需求的环境（world）。25、机器人数量无限制： 根据需要，用户可在仿真环境中创建一定数量的机器人。对机器人数量没有任何限制，只有计算机内存和CPU才会对机器人数量产生影响。每台机器人都可以有自己的（以任意一种编程语言编写的）独特的控制器代码。26、强大的APIs：使用6种不同语言的200个API函数，对机器人进行编程。这六种语言是：C, C++, Java, Python, Matlab, URBI。使用用C++，Java，Python等编写的，拥有20个等级的面向对象APIs。可与外部的库相连，比如OpenCV。27、使用Matlab API（需要Matlab许可证号）的200个函数，对机器人控制器进行编程，并保存为Matlab .m文件。使用Matlab的Image Processing Toolbox（图片加工工具箱）处理Webota摄像机的图像。28、ROS: 使用提供的roscpp（C++)或者rospy（Python）控制器界面将Webots与ROS连接起来，即可使用所有的ROS堆栈（stacks），包括OpenCV，OpenRAVE，OpenSlam GMapping，逆运动学等。29、 URBI 接口：使用URBI语言对机器人控制器进行编程，即可和Gostai Studio和Gostai Lab互通并获益（需要拥有Gostai Studio， Gostai Lab和URBI for Webots的相关license才能使用这个功能）。30、监控编程：通过代码控制仿真过程（需要有PRO版本的软件）。你的监测程序可以截图、生成视频，记录轨迹，移动物体， 在仿真运行的过程中修改实体属性。31、 物理插件的编程： 通过编程，访问基于ODE的物理仿真引擎（需要PRO版本的软件），定义高级的物理行为（例如，流体动态学，不均匀的摩擦力等）或者模拟新的传感器或者制动器）。32、丰富的图形用户界面：拥有非常强大的图形用户界面，可以随意拖拽的窗口、工具栏和70个以上的菜单选项。标准的布局包括四个主要窗口：3D视图、树视图编辑器、源代码编辑器和控制台。33、交互式3D仿真窗口：在3D 仿真窗口中观看并与正在运行的仿真进行交互。用户可随时轻松拖拽、旋转、提升物体，甚至在仿真运行的过程中也可执行这些操作。这个功能可以测试在出现意外事件时，机器人的稳定性能。 |
| 8 | 压力容器高压爆破实验台 | 台 | 1 | 一、产品简述 1、压力源件采用气动增压泵及控气电磁阀等组合控制来实现。控制系统采用专用的数字控制器进行参数设置，压力、时间等显示，保证设备的稳定性及可靠性，高精度的AD模块保证压力采集的精度，进而实现压力控制的精确性。专业的试验软件在试验过程，实时显示压力值、试验时间、和试验状态， 2、本机适用于不锈钢管、铜管、钛管、锆管及小型压力容器、阀门、接头等承压部件进行的爆破试验，准确扑捉压力峰值。 3、控制原理先进，能够精确控制压力的精度。 4、电器组件采用进口元器件，可靠保证设备精度及稳定性。 5、主机液压核心元件为气动增压泵，性能稳定可靠。 二、主要技术参数 6、试验压力： 100MPa 7、压力精度：±1% 8、压力速率：范围内可以设定 9、保载时间： 自行设定 10、试验路数：1 路 11、试验介质：水 12、试样规格：直径（2-110）mm 13、电源功率：220 V  1KW 14、气源：0.6MPa以上,气量充足(客户准备0.9立方/min) 三、保修及售后服务 15、供方保证所提供设备为性能合格稳定的新设备； 16、在质保期内供方负责设备免费维护免费更换损坏的零部件。质保期外，供方保证以成本价提供备件和终生维修。 17、免费提供软件升级、维护、技术咨询或培训等广泛的技术支持。 |
| 9 | 压力容器外压失稳实验台 | 台 | 1 | 一、试验主要内容 1、观察薄壁圆筒形容器在外压作用下丧失稳定性后的形态； 2、测定圆筒形容器失去稳定性时的临界压力并与理论值相比较。 二、试验系统包含的主要仪器及技术指标  3、外压容器稳定实验台一套（主体盛放外压试件的容器透明，以便能观察到外压试件丧失稳定瞬间的情形，设计压力1 ；实验台制造材料材料全部为不锈钢） 4、加压装置配：无油润滑静音小型空气压缩机（排气流量：小于10L/min;整机噪声：小于40dB） 三、具体详细参数： 5、试验台主体装置/一套： 5.1外型空间: 700\*550\*1400，带滚轮； 5.2实验台的制造材料全部为不锈钢（304）； 5.3重量：80KG 6、透明受压容器/一台： 6.1能够观察到承受外压的试件丧失稳定瞬间的情形；透明容器筒体设计压力为1MPa;密封形式：双面； 6.2透明受压容器为高分子材料，规格￠200\*200\*15； 6.3承受外压的试件公称直径为100 mm,高100 mm, 7、密封法兰/一套：制造材料为不锈钢（304）；规格￠400\*250\*20； 8、加压装置/一台：  8.1每套含无油润滑静音小型空气压缩机一台，排气流量小于10L/min, 8.2额定压力0.6MPa 8.3整机噪音小于40dB 9、连接系统/一套：所有连接接头为紫铜管卡箍式，系统泄漏小于5ml/min 10、薄壁失稳外压容器/40件：每套含提供外压试件40件；试件为承受外压的试件应为圆筒形容器；直径为100 mm,高100 mm, 11、附件/一套：仪器说明书和实验指导书各一套 12、配套提供40只外压试件 |

**备注：以上参数中关于外形尺寸和重量允许误差±5%。**

第21标段东北石油大学经济管理学院仪器设备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 商品名称 | 单位 | 数量 | 规格及详细的技术参数 |
| 1 | 创新创业实训平台 | 个 | 1 | 1. 基于J2EE平台，采用B/S架构，使用java开发技术，支持Windows操作系统。 2. 采用灵活可装卸的模块架构，客户可以轻松集成其他外部系统和模块（通过系统），同时可以卸载系统内各模块。 3. 支持多应用服务器的部署，如：tomcat、websphere、weblogic。 4. 系统应用采用改进后的MVC架构，展现层通过JSP和Servlet实现；控制层通过Struts实现；模型层通过Java标准类来实现；与数据库的接口采用对JDBC进行轻量级封装的Ibatis提供的接口；系统所有操作通过Log4j记录操作日志；使用spring框架，实现层与层之间关联。 5. 全面支持客户自主开发实训内容（含教学资源、交付资源与业务流程），并通过流程图形化的交互方式进行设计。 6.创新创业实训平台可以与学校的ERP财务业务系统接口结合使用。 7.虚拟商业社会环境创新创业实训平台需包括：实践教学管理平台、教学课程运行平台。 8.实践教学管理平台承载教务人员执行的教学管理任务，具体功能包括：（1）教学计划管理：可以下发教学计划，控制不同班级的开班教学计划和教室安排；（2）支持4个班级教学，单班可支持100人同时上课。 9. 教学考核管理包括：（1）成绩统计查询：查询各教学班的平均成绩，便于对不同教学班的授课质量和教学效果进行评估；（2）查询教学班成绩：可以按照考核方案、每次测试的单项成绩，计算课程最终成绩并导出。 10. 机构人员管理：包括维护院校班级信息、学院信息管理、系别信息管理、专业信息管理、管理授课教师信息等功能模块。 11. 教学过程管理包括：（1）教学资源搜索模块：可查询课程中所有的教学资源,PPT\电子教材；（2）教学大纲执行模块：根据开课教学大纲执行推送学习任务；（3）教学进度查询模块：可查询各组学生实训进度；（4）学生查询教学进度：学生可查询教学进度知悉本组织、本团队的学习进度，以及和教师、控堂表之间的差距；（5）系统一键还原：在极端情况下，可以让课程还原到初始状态，满足轮岗、重修等特殊教学需求；（6）教师评分：教师能够根据学生综合表现进行打分，教师可以更加全方位地对学生学习结果进行评价；（7）指定服务岗位：教师可以指定主体企业（如制造企业、商业企业）之外的组织中的成员及其岗位；（8）修改密码模块：教师学生可对系统登录密码进行修改。 12. 服务功能系统包括：（1）岗位学习手册模块：学生随时可以下载查看电子版的岗位操作手册；（2）订单查询模块：实现交易会企业选择客户订单功能； 收取广告费模块：实现仿真与广告供应商之间的业务往来。 13. 授课任务中心包括：（1）老师任务中心模块：老师推送学习任务给学生，主讲教师实现授课过程的控制；（2）学生任务中心模块：接收老师推送的学习任务进行学习，学生和老师之间教与学的协调一致。 14.教学课程运行平台承载的授课教师执行的教学课程运行任务，具体功能包括：（1）教学计划管理：课程参数设置模块：课程开始前根据参加课程学生的人数设置开课组数，满足不同规模教学班级的教学需要；开始/停止上课功能：支持课程在任意时间开始或结束，方便教师统一管理授课计划；（2）教学考核管理：课程成绩查询模块：可以按照考核方案、每次测试的单项成绩，计算课程最终成绩并导出。 15. 教学过程管理包括：教学大纲执行模块：教师根据开课要求大纲执行推送学习任务；教学进度查询模块：教师能够从整体大纲完成情况和各组织完成情况监督教学进度；教师评分：教师能够根据学生实训的综合表现进行打分。 16.查看和清除签到信息：教师可在系统中查看学生签到信息并清除。 17.创业阶段成果管理：教师可以在实训各阶段都能够根据组别和内容预览和下载学生的创业实训成果，便于及时指导和建议。 18.一键还原：教师可以在极端情况下，可以让课程还原到初始状态，满足轮岗、重修等特殊教学需求。 19.机构人员管理：包括维护院校班级信息、学院信息管理、系别信息管理、专业信息管理、管理授课教师信息等功能模块。学生信息导入模块：开课前将参训学生信息导入系统；查询签到情况：查询实训过程中的学生签到情况；岗位查询：教师可以查询学生所在岗位；审核课程学员：使教师在实训课程中可以对新申请参加课程的学员进行审核。 20. 教学教辅管理包括：查询学生问题：教师可在不同的教学环境中可使教师可以更方便的查看学生提出疑问；上传文档：上传授课相关文档，可以通过信息化系统实现作业下发，课件分享等功能。 21. 教学公告管理包括：发布公告：教师可向全体学生发送公告信息；发送消息：教师可对单一或多个学生个体发送信息；消息记录：系统可记录已发送的信息内容。 22.提供移动云教学平台必须满足以下功能性要求：跨平台、跨终端。具有适用于Android系统、iOS系统智能手机的APP客户端，并具有移动云教学网页版。教师能够方便地在APP客户端创建移动班级，并允许教师以发放移动班级邀请码形式让学生加入班级，形成私有SPOC班级。教师能够即时地向学生发送课程通知，也能够在开展教学活动（如推送资源、开展教学互动等）时即时地让学生接收到任务的消息提醒。（预中标需现场演示） 23.教学资源学习：教师能够方便地发布教学资源到云移动课堂空间，包括课件、微视频、文档资料等，推送到学生端支持学生随时随地地在手机终端和网页端的在线阅读和下载离线阅读；具有学生资源学习行为的记录功能，方便教师监督学生的资源学习行为，对未进行资源学习的学生有提醒功能；支持学生资源学习的过程性评价功能，教师能为每个教学资源学习设置分数，学生学习即可获得相应分数；支持课程资源库的生成，教师上传一次教学资源即在云端形成私有的生成性课程资源库，方便教师在不同云移动课堂间的快捷调用；支持班课指定的移动交互式数字教材在班课中的打开阅读。 24.教学互动功能：教师能够方便地在APP客户端或网页版上创建和开展多种形式的教学互动，教学互动组件应基本覆盖课程教学过程，必须包含但不限于以下一些组件：（1）投票问卷组件——支持教师创建投票或问卷活动并即时发布，学生可以即时回答，教师即时得到投票问卷结果；（2）头脑风暴组件——支持教师创建头脑风暴主题活动，学生可以在移动终端上“背对背”通过文字和图片发表看法，教师可即时得到反馈结果；支持教师对学生回答的即时评价、即时打分；（3）即时测试组件——支持教师创建即时测试活动，可从在线题库中选题，可设定时限、重复次数、测试形式（教师控制测试或学生自测）等；学生在规定时限内完成测试，平台自动反馈测试的结果分析，包括班级测试的整体排名和区间分析、每个学生测试结果、单体测试结果分析等；支持多种形式的题目形式，题干和选择项可以是文字、图片、语音、视频等；支持教师自建题库，Web端通过模板导入题库，手机端快速选题；（4）讨论答疑组件——支持教师创建可控的讨论答疑活动，教师和学生可以通过文字、语音、图片发表看法、参与讨论、提出疑问、解答问题；支持答疑库功能，能将优秀问答内容沉淀；支持教师在讨论答疑过程中随时对学生的即时激励与评价；（5）作业/小组任务组件——支持教师布置学生个人作业或任务，支持学生以文字、图片或附件形式提交个人作业和任务结果；支持教师布置随机或线下分组的作业和任务，支持学生按小组提交小组作业或小组任务结果；支持教师/助教批改作业；支持学生互评作业，可以快捷设置评分点，可以实名互评也可以匿名互评。（6）课堂表现组件——支持教师随机或者手动指定学生回答问题或进行课堂表演等；支持课堂表现活动的即时评价与打分。（7）活动库组件——支持将所有教师创建的活动自动形成课程活动库；支持活动库中的活动方便地转发到其他班课；支持活动库中的活动随时的信息查询、参与提醒；支持活动库中的每个活动都可设置过程性评价分值，根据学生参与活动结果自动给予评价。 25.班级管理功能：教师可以方便地通过APP客户端或网页版上对SPOC云移动课堂进行班级管理，包括基本的班课信息管理、点名签到、成员管理等功能：（1）班课信息管理——支持班课信息的便捷创建和编辑，包括学校院系、课程名称、班级名称、学习要求、教学进度、考试安排等信息的设定；支持在班课中选择指定相关数字教材；支持将班课资源、活动、题库复制到新班课的功能；（2）点名签到——支持教师方便地发起点名签到，学生签到后自动生成签到结果和统计；支持学生签到统计中的出勤率预警；支持签到数据的Excel表导出；（3）成员管理——支持教师删除班级学生、禁止加入班级等基本管理功能。 26.教学大数据功能：支持每个资源学习、每个活动参与都可设置分值即时授予学生，激发学生的学习参与感与成就感，为课程的过程性考核提供参考；支持教师能够监测到每位学生的学习过程数据，具有可视化学习行为分析统计报告，具有按时间线列表的详尽个体学生学习行为记录报告；支持教师对学生所有学习行为数据的Excel表导出（包括汇总数据和明细数据），便于教学数据的分析与应用；选择使用移动交互式数字教材的班课中，教师可以查阅学生的数字教材学习进度，查看学生的教材学习行为。 27.企业项目构建系统承载教师对新创企业评价、教师任务中心和学生任务中心，具体功能包括：新创企业评价系统、教师任务中心、学生任务中心。 28. 新创企业评价系统：作为教师端评价系统，可以对以下方面进行评价：（1）团队文化：对团队文化的设计与呈现进行评价；（2）项目分析：对项目分析质量进行评价；（3）产品设计：对设计产品的实用性、创新性等进行评价；（4）商业模式：对商业模式设计进行评价；（5）市场营销：对营销策划方案进行评价；（6）创业融资：对创业融资路演成果进行评价。 29. 教师任务中心：教师可根据教学内容推送实训任务给学生，并可以帮助学生清除任务执行。 30. 学生任务中心：创业思考与行动模块：具有考勤签到、查询人才信息、人才招聘、人才解聘、解聘人员入库、人才信息录入等功能；创业素质认知模块：具有创业意愿测评、创业特质测评、创业精神测评、创业知识测评、创业测评结果分析等功能；创业项目设计与选择：具有创业项目选择、创业项目宏观环境的分析、创业项目吸引力分析、创业项目微观分析等功能；产品设计系统：具有调研问卷设计、调研问卷填写、调研问卷分析、产品设计等功能。 31.商业模式设计系统：具有客户价值主张设计、资源与能力设计、盈利模式设计等功能；市场营销设计系统：市场营销方案设计；创业融资系统：创业投资财务指标测算。 32.教辅资源包括：教学用创业案例集、配套教学资料包：电子教材（含PPT）、控堂表、教师授课指南。平台具备延展升级功能，实现掌上移动模拟，引入VR接口。 33.提供3名师资名额在当地或总部参加企业师资授权认证培训，通过培训后，教师可获得认证证书。 34、；提供7×24小时的服务响应，并2小时内做出明确响应和安排，非灾难性问题在4小时内解决，并做出故障诊断报告。如需现场服务的，具有解决故障能力的工程师应在12小时内到达现场。 35、平台提供至少两年免费升级，免费提供教师业务培训。 |

第22标段东北石油大学电子科学学院仪器设备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 | 规格参数 |
| 1 | 传感器检测技术实验台 | 台 | 16 | 1.系列传感器检测技术实验台由主控台、振动源、温度源、转动源、传感器和相应的实验模板、数据采集卡及处理软件、实验台桌八部分组成。 2.提供高稳定的±15V、＋5V、±2V~±10V可调、＋2V~＋24V可调八种直流稳压电源；主控台面板上还装有电压、频率、转速显示。 音频信号源（音频振荡器）1KHz~10KHz（可调）；低频信号源1Hz~30Hz(可调)；气压源0－20kpa可调，计时器：0～9999s，精确到0.1s；高精度温度调节仪表（控制温精度±0.5℃）；RS232计算机串行接口；流量计。 3.装有振动源1HZ－30HZ（可调）；转动源0－2400转／分（可调）；加热源＜150℃（可调）。音频信号源：0.4KHz～10KHz输出连续可调，仪器配温度源、气源、振动源和转动源。传感器配相应实验模块，便于操作和管理，实验完成后，可分别放入实验台的柜子里和传感器箱。能根据教学需求添加增强部分传感器及其模块，或制作特殊的传感器模块。 4.配套基础模块含有（电阻应变式传感器、扩散硅压力传感器、差动变压器、电容式传感器、集成霍尔式位移传感器、霍尔式转速传感器、磁电式传感器、压电式传感器、电涡流位移传感器、光纤位移传感器、光电转速传感器、集成温度传感器、Pt100铂电阻、Cu50铜电阻、K型热电偶、E型热电偶、NTC、PTC、、LM35、气敏传感器、光敏电阻、声电传感器、湿敏传感器、红外传感器、光电开关）； 5.本实验台扩展模块也必须提供（PSD位移传感器、超声位移传感器、光栅尺传感器实验、增量型的光电编码器、CCD图像传感器、扭矩传感器） |
| 2 | 电子创新设计实验平台 | 台 | 16 | 1.本电子综合创新实验箱采用“底板+处理器核心板+扩展模块”结构构成，可以同时支持单片机CPU板卡（Cortex－M3核心板）和FPGA处理器板卡。处理器核心板具有独立电源系统，并引出所有接口，做成独立小板，可拆卸，方便进行二次开发、课程设计、毕业设计，参加电子竞赛。  2.单片机CPU板卡：Cortex-M3内核，主频50MHz，96KB SRAM，256KB FLASH；所有接口都有引出（应包含UART、4路PWM、I2S、I2C、SSI/SPI、CAN、LCD 、USB、网口等接口）；做成独立小板，可拆卸。 3.FPGA处理器板卡：逻辑单元不少于10000个，系统门数不少于700K，RAM资源不少于300Kb；可以扩展大容量的存储器，并能与主控板进行SPI接口通信，提供SPI接口通信源代码。 4.扩展模块: 12位并行AD模块：12位高速（大于2M）A/D电路与模拟信号输入接口，并能通过主控板或FPGA系统板进行通信，提供控制源代码。12位并行DA模块：12位高速（大于2M）D/A电路与模拟信号输出接口，并能通过主控板或FPGA系统板进行通信，提供控制源代码。l DDS信号源模块：DDS芯片能够通过主控板编程控制，输出正弦、三角、方波、TTL、CMOS，频率，幅度可调，与实验箱有机结合在一起，提供控制源代码。程控放大模块：可以通过主控芯片编程数字电位器改变放大倍数，1到1000倍内至少5档可调，放大1000倍时，输入短路时输出噪声均方根值小于10mV，与实验箱有机结合在一起，提供控制源代码。程控滤波模块：开关电容程控滤波，能通过主控芯片编程控制实现不同类型滤波器（低通，高通，带通），并且截止频率也可编程改变，最高截止频率不小于500k, 与实验箱有机结合在一起，提供控制源代码。液晶显示模块：4.3寸以上真彩屏，至少640x480像素，能够通过主控板编程，提供在显示屏上画一个正弦波和显示一行汉字的例程源代码。按键&LED模块：4个独立按键和20个LED指示灯，主控板和FPGA系统板都能控制得到，要求提供按键例程和指示灯例程源代码。4\*4矩阵键盘：4\*4矩阵键盘共16个按键。数控电压模块：通过主控板编程实现数控电压源(0V~15V,5W)，与实验箱有机结合在一起，提供控制源代码。数控电流源模块：数控电流源（范围能从10mA~1A，电流1A时电源负载上最高电压能达到24V）与实验箱有机结合在一起，提供控制源代码。 l 步进电机驱动模块：四相步进电机驱动电路（L298），提供主控芯片控制电机模块的例程源代码。 直流电机驱动模块：直流电机驱动电路（PWM H桥分立元件调速），提供主控芯片控制电机模块的例程源代码。 语音录放模块：不少于5段，每段不少于10秒。提供主控芯片控制语音录放模块的例程源代码。（扩展部分必须提供） |
| 3 | 数字图像实验箱 | 台 | 16 | 1.DSP：TMS320DM6446-594ARM9+DM64X双核； 2.DDR2：128MB； 3.NAND Flash：128MB； 4.UART：1路RS232与1路RS485； 5.Video：1路PAL/NTSC标准模拟视频输入，配套摄像头； 6.1路PAL/NTSC标准模拟视频输出或VGA输出； 7.Audio：1路立体声输入／输出，配套麦克； 8.数字I/O：4入2出，用于状态和报警信号的输入／输出； 9.以太网接口：10M/100Mbase标准以太网； 10.USB接口：直接挂接U盘或无线设备； 11总线扩展：扩展EMIFA与VPEE总线； 12.存储设备：40G 2.5英寸ATA硬盘； 13.14芯标准JTAG接口； 14.DDK驱动程序（USB接口驱动、硬盘驱动、音频/视频驱动）； 15.基于CCS的各种测试程序源代码：存储器、UART、视频输入/输出、音频输入/输出、ATA硬盘接口、以太网接口、SD卡等等； 16.H.264编解码、网络传输DEMO； 17.TI ASP音视频算法DEMO（H.264、G.711）； 18.XDS560-USB20.0配套仿真器； 19.提供相应实验例程和配套程序，免费培训1次。 |
| 4 | 现代通信技术实验箱 | 台 | 16 | 1、 实验平台采用智能系统设计理念，内置基于Linux+QT和7寸TFT彩色液晶的人机对话窗口，现场鼠标或网络远程操控；智能系统能自动检测模块所在位置、配置实验参数、控制模块电源、转发远程操控命令； 2、 所有模块均采用ARM Cortex-M4+FLASH+SOPC结构，所有实验均能二次开发，二次开发软件均能通过网络定向在线加载（不插JTAG线，不断电）。确保系统稳定性、可靠性、可扩展性； 3、 借助虚拟实验管理软件，学生能通过校园网进行通信系统算法设计类二次开发，开发软件远程加载，实验结果实时反馈，能有效解决实验课时、实验场地冲突的矛盾； 4、 基于操作系统的人机交互界面友好，学生能实时调阅实验原理、实验任务、实验注意事项、实验框图及对应信号节点原理波形；能在框图界面通过双击鼠标调整实验参数，如：输入模拟信号幅度、频率、波形，抽样频率，滤波器带宽等；信号处理流程与原理展示清晰。 5、 独创通信原理在线考核系统，教师通过手机APP软件配置或修改实验系统工作参数，考核学生对通信系统中：时序、速率、带宽、电平、码型、调制方式、同步等知识点理解； 6、 实验系统兼顾了课程教学原理实验与实际无线通信开发实训需求，将原理实验、系统实验、软件算法设计、工程应用性能指标测试有机结合。能让学生通过实验掌握原理、明确通信要素实现方法、实际用途； 7、 实验模块参数改变、信号切换等均采用当今最先进的数字器件（数字电位器、高速电子开关、编码开关、可编程放大器等），一方面可让学生了解新技术新器件应用，另一方面能通过人机对话恢复缺省状态或教师远程帮助学生调整电路参数，从而能有效减轻老师维护工作量和辅导实验工作量； 8、 系统内嵌全功能误码仪，能实时测试不同通信系统性能，定量评判不同信道纠错编译码、不同信道干扰、不同调制方式等； |
| 5 | 信息光学实验系统 | 台 | 1 | 1.光源组件：氦氖激光器：P>1.5mW，TEM00，全保护安全高压插头，双开关设计（安全钥匙、按键）符合CE要求。光纤耦合激光器：650nm，P>1.5mW，单模光纤，芯径4μm，TEM00，3mmPVC 光纤保护套，光纤接头FC/PC，光纤长度50cm。光纤准直镜：Φ30mm，白光LED：P>1W，亮度连续可调。 2.空间光调制器组件：液晶类型：LCD，靶面尺寸1.3inch，像素尺寸26μm，分辨率1024×768、透过率>30％，刷新频率60Hz，工作波段400～700nm，灰度阶数8位、256阶，集成一体化设计，便于光路搭建与调整。 3.探测器组件：CMOS相机：分辨率1280×1024，量化深度10bit，像素大小5.2μm×5.2μm，USB2.0接口。 4.光学组件：双胶合透镜：Φ50.8mm，f400mm；准直镜：Φ40mm，AR@400nm～700nm；偏振片：Φ25.4mm，K9玻璃窗口，AR@400nm～700nm，消光比>400:1。一维光栅：6 线/mm、50 线/mm，45×60mm；复合光栅：100/102 线/mm，Δv=2L/mm，45×60mm;天安门光栅：100 线/mm；正交光栅：6C/mm；衍射图案版：多边形图案，精度1um；双凸透镜：Φ40mm，f=150mm。 5.机械组件：精密光学导轨L×W=1200mm×90mm，配套滑块、一维移动滑块、调节支座，支杆；高精度调节镜架，稳定性<2′。 6.空间滤波器组件： 40×显微物镜，25μm针孔，精密三维调整机构，微调精度0.002mm。图像采集模块：CMOS 相机， 靶面尺寸：1/3 英寸， 外形尺寸： 49×49×70，供电12V，1A 工作温度：-10~+50°C，BNC 接口。 图像显示模块：分辨率800×600，供电12V，3A，BNC 接口，屏幕比 率4:3，屏幕尺寸：12 寸。 7.测试组件： 目标物：玻璃镀铬，“RR”、“RL”、“睿光”、“RL”、“光光”目标物，D20，字高2.7-3.5mm，字间距10mm，负片，图案精度1μm。 8.软件组件： 图像信息采集模块，功率谱相关系数处理模块，图像信息加密模块，USB2.0软件锁。 傅里叶光学基础教学软件： 夫琅禾费衍射模拟模块、图像伪彩色编码模块、泰伯效应模拟模块、 光学图像加减模拟模块、图像微分模拟模块等。 9.实验手册及保修卡。 |
| 6 | 光纤传感综合实验系统 | 台 | 1 | 1.光源组件： 光纤耦合激光器：650nm，P>1.5mW，单模光纤，芯径4μm，TEM00，3mmPVC光 纤保护套，光纤接头FC/PC,光纤长度50cm。 2.光纤组件： 光纤分束器：单模光纤，FC插头，损耗小于3dB，误差5%； 反射式光纤：发射光纤105μm，接收光纤400μm； 光纤跳线：单模，芯径4μm； 光纤连接器：FC接头。 3.光学组件： 光纤准直镜头：FC接头，光斑Φ7mm； 加强铝反射镜：Φ40mm，HR@400~700nm； 分光棱镜：25.4mm×25.4mm×25.4mm，450～650nm。 4.机械组件： 精密光学导轨：L×W=600mm×90mm，配套滑块、一维移动滑块、调节支座、支杆； 高精度调节镜架：稳定性<2′，带光纤固定座； 五维晶体调节架，中心高50mm，通光孔径Ф25.4mm，稳定性<2′； 精密平移台：行程±25mm，滚珠丝杠导轨。 5.功率计：测量波长范围200nm～1100nm，测量功率范围0～2mW，探头口径Φ10mm，测量精度0.001mW，采用220V/50Hz电源，针对教学实验设计，使用便捷，稳定性高。 6.光纤电流传感器组件：包含电流发生器，电磁线圈，全固化电流传感器模块。 7. 探测器组件：图像采集模块：CMOS 相机，靶面尺寸：1/3 英寸，外形尺寸：49×49×70，供电12V，1A 工作温度：-10~+50°C，BNC 接口。 图像显示模块：分辨率800×600，供电12V，3ABNC接口，屏幕比率4:3，屏幕尺寸：12寸。 8.实验手册及保修卡。 |
| 7 | 实验台 | 台 | 60 | 本图仅供参考。    1. 实验台尺寸1600mm\*700mm\*760mm\*；  2.不锈钢台面, 工作台桌架使用加厚1.2MM的钢制作，钢架上采用静电喷涂工艺，均匀平整 ；能中间放置电脑2台主机箱，不带抽屉；  3.配套木面钢质椅子； 4.实验台背侧配套安装三相插孔8个，功率1000W以上。 |

第23标段东北石油大学石油工程学院仪器设备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 商品名称 | 单位 | 数量 | 规格及详细的技术参数 |
| 1 | 碳酸盐含量测定仪 | 台 | 4 | 反应液：稀盐酸10﹪ 用量每次：15ml 样品质量：砂岩类1-2g, 灰岩0.2-0.7g 精    度：1﹪ |
| 2 | 标准信号发生器 | 台 | 2 | 频率范围:7.5GHz～12.4GHz 频率误差:≤±1.5% 频率稳定度:±5×10-4/15分钟 输出功率: 毫瓦输出≥15mW 微瓦输出: -10dBm～-99.9dBm (在电压驻波比不大于1.7的50Ω负载时) 寄生调频：≤5×10-6,谐波含量<-20dB |
| 3 | 原油水分测定离心机 | 台 | 2 | ◆大屏幕液晶显示(LCD)及数码管显示(LED)(客户选购),可显示转子号、转速 时间、温度，离心力、加减速率以及故障信息等。 ◆采用环形加热器，加热迅速，温度均匀，具有控温和恒温功能，满足石油行业对离心机温度的要求。 ◆采用大力矩变频电机，升降速平稳、快速，且使用寿命长，无须日常维护，噪音小，大大提高了仪器的稳定性。 ◆离心管采用特殊工艺制作而成，玻璃离心管在运转时不会破裂。  ◆设有故障自诊断系统，能自动检测超速、超温、不平衡、门盖自锁等多种故障，并在显示窗口显示故障信息，提高仪器安全性能。 ◆操作方便： 　采用微机控制，触摸面板，转子号、转速、离心力、温度、时间、加减速率等自由设定，并在运行过程中对运行参数进行修改，方便用户使用。 最高转转速4000r/min；水平转子4×100ml；温度范围室温+10℃-70℃；定时范围0～99min；整机噪声<65dB(A)；外形尺寸610×720×1140mm(L×W×H)。 |
| 4 | 非均质填砂模型微观驱替可视化分析系统 | 台 | 1 | 1. 填砂模型包括两种各2套：（1）填砂腔尺寸5×45-60×300mm，三条非均质，每条宽度15mm，带钻孔不锈钢隔板；上下两面用透明蓝宝石玻璃，配与填砂腔相同尺寸的均匀透射光源；环压3MPa，测试流体压力0-2MPa；（2）填砂腔尺寸5×300×300mm，带对角非均质条隔板不锈钢隔板，宽度30mm，上下两面用透明蓝宝石玻璃，配与填砂腔相同尺寸的均匀透射光源；环压2MPa，测试流体压力0-2MPa。 2. 恒温箱：材料316不锈钢；尺寸约1600\*600\*1800mm(L\*W\*H)；下部高700mm，左侧，3个大抽屉，右侧对开2门；加热装置安装在下部，采用循环空气加热，试验温度为室温～100℃；工作台面为316不锈钢，厚度1.5mm以上。上部高1200mm，四周不锈钢框架，双层透明真空玻璃，25WLED灯管照明。 3. 采用进口体式显微镜（国产的放大倍数和精度达不到）动态观测。 显微镜配置： 主要参数：放大倍率2.1x-690x；变倍比16.4（0.7X-11.5X）；光学系统伽利略光学系统(泽仕光电)；产品尺寸285（W）×335（D）×403（H）mm 。物镜镜头到显微镜工作台面距离可调（0-60cm）。 观察头：倾斜三目观察筒。 目镜：三目镜。 物镜：①0.3X，平面半消色差透镜，N.A.0.045，W.D.141mm，观察倍率2.1x-34.5x，观察范围φ104.8-φ6.4mm；②2X，平场复消色差透镜，N.A.0.3，W.D.20mm，观察倍率14x-230x，观察范围φ15.7-φ1mm。 调焦：对焦装置，粗调微调对焦装置，电动对焦装置。 照明系统： 6V30W透射光光源 (泽仕光电)透视光源；反射光源。 4、配备高清数码摄像头（传感器类型：CMOS；传感器像素：不低于500万；动态分辨率1920×1080，帧频大于50FPS，USB3.0）；配备冷光源、微机、打印机及各类接口板等；数据采集频率可调。 5、配备分析软件：包括动态彩色图象处理软件、静态彩色图象处理软件、通用彩色图象处理软件三部分。在图象处理过程中，采用全汉字操作，并可将得到的数据自动生成图表输出，也可存入数据库，供二次开发编辑使用。具有以下功能：（1）图像预处理：自动光源矫正、彩色分割、填孔、保存骨架、孔隙参数计算；（2）摄像：重新标定、连续采集、单帧采集、读图定标；（3）维护：参数修改、删除图像、选择标尺、加注标尺、管理驱动类型；（4）采收率计算：计算采收率、显示采收率曲线、报表预览及打印；（4）水前沿线：计算灌注区域、显示灌注区域、计算机显示推进速度、拟合及显示水前沿线、计算波及系数；（5）宏观轨迹：确定质点位置、显示流动轨迹、显示流速曲线。 6、配备彩色图象帧存板、彩色图象解码器、多功能卡、配套计算机、配套监视器和配套彩色喷墨打印机等。 |
| 5 | 岩石工程力学参数测定系统 | 台 | 4 | 声发射探头(2个),声发射系统采集卡和工程力学参数测试仪。技术参数:液缸工作压力40MPa；载荷传感器量程为:0～16T，精度为5‰；位移传感器量程±5mm，精度为2.5‰；硬质合金压头（20个）；巴西劈裂、断裂韧性夹具（各1套）;数据信息采集系统(Intel 酷瑞I7以上）。 |

**备注：以上参数中关于外形尺寸和重量允许误差±5%。**

第24标段东北石油大学机械科学与工程学院仪器设备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 商品名称 | 单位 | 数量 | 规格及详细的技术参数 |
| 1 | 带单机械臂的移动机器人平台（进口） | 台 | 1 | 一、单机械臂 1、手臂自由度：5轴 2、高度：655毫米 3、工作范围：0.513m³ 4、重量：5.8kg 5、负载： 0.5kg 6、轻质结构件 7、重复定位精度0.1mm 8、电压 24V 直流 9、传动功率限制为80W 二、移动平台 1、4个全方位轮子 2、长度：580mm 3、宽度：376mm 4、高度：140mm 5、间隙：30mm 6、重量：20kg 7、承重：20kg 8、钢结构 9、速度：0.8 m/s 10、实时EtherCAT通信 11、连接电压24V 直流 三、功能： ★12、可以独立使用机械臂和移动平台。也可移动平台、机械手臂配合使用，通过编程执行定制化功能。 ★13、机器人需自带用于二次开发的开源软件 ★14、除了自带的开源软件之外，机器人需具备ROS驱动，并提供ROS软件 ★15、机器人自身随带机载电脑，可将鼠标、键盘和显示器与机载电脑连接，对机器人进行编程和调试。机载电脑参数：Advantech AIMB-212，内置CPU，2GB RAM,32GB SSD 16、可通过连接线将机器人与电脑连接，也支持将计算机与机器人自身的机载电脑进行无线连接，让机器人的运行空间更加开放自由 四、其他要求 17、利用该平台协助开发储罐底板检测机器人 ★号条款为关键技术指标，每项★号条款均必须满足，否则投标无效。 |

**备注：以上参数中关于外形尺寸和重量允许误差±5%。**

第25标段东北石油大学电气信息工程学院仪器设备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 商品名称 | 单位 | 数量 | 规格及详细的技术参数 |
| 1 | 云端电网状态分析与变电站仿真系统 | 台 | 1 | 建立一套全方位、全过程、全场景的高逼真度、交互式变电站仿真培训模拟及电网状态分析与估计综合平台系统，以满足电网运维人员的运行、检修维护、安全管理等方面技能、技术培训的需求。 本系统是全物理过程仿真软件，可提供连续、实时的动态仿真运行环境。采用严格的、准确的、适合于全工况的数学模型，可以提供全工况、全方位的培训。尤其对系统出现故障时，培训运行人员根据站内信息查找事故根源、对及时解决处理事故帮助很大。 控制屏、保护屏、测控屏等自动装置上的所有电气设备作全范围的仿真； 变电站电气控制室外一次设备仿真； 监控系统仿真界面、操作方式、显示内容作全面仿真； 变电站的仿真范围包括：主变压器系统、线路、输、配电装置系统、继电保护和自动装置、综合自动化系统、中央信号系统、直流系统、站用电系统等； 1.1 系统运行指标 1.1.1 稳态运行指标 稳态运行时，仿真系统运行参数与实际系统相比，满足： （1） 主要参数: 误差不大于±2% （2） 一般参数：误差不大于±5% （3） 仿真系统的仪表误差，不大于参考对象相应的仪表、变送器及有关仪表系统的误差。 （4） 保证质量和能量守恒，不能违背物理定律和实际运行情况。 1.1.2 动态运行指标 暂态运行包括各种大小扰动、非正常运行、故障等工况，本仿真系统应能满足下述要求： （1） 各参数的动态变化符合对有关暂态过程分析结果,不违反物理定律。 （2） 模型与算法应有良好的收敛性。 （3） 电力系统故障往往导致局部电网电压与频率不正常，所以电力系统模型应能用于相当宽的电压与频率范围。 （4） 全网保护和自动装置的动作与实际一致。 （5） 扰动和故障情况下设备现象、电网参数的变化、故障录波与现场一致。 （6） 仿真系统的报警与参考系统一致。 （7） 在相同的系统结构和操作情况下，仿真系统与参考系统相比，系统的动态误差对关键参数为＜0.1％，其它参数＜0.5％。 1.1.3 仿真机实时性指标                                                                         为保证网络算法、模型运算及对操作响应的实时性，选择的模型与算法应尽可能快，所有仿真软件应尽可能优化程序，占用资源少，有足够的实时响应速度。本仿真系统相应指标控制如下： （1） 仪表、光字牌、监控系统反应顺序、速度与实际系统相同。 （2） 对学员台的操作，系统响应速度与实际系统相同。 （3） 快过程模型运算的周期≤0.01秒；最大不大于0.05秒。 （4） 慢过程模型运算周期≤0.1秒。 （5） 全系统数据刷新周期≤3秒。 （6） 遥信变位时间≤3秒。 （7） 开关变位告警响应时间≤2秒。 （8） 画面调用响应时间≤0.2秒。 （9） 多媒体调用响应时间≤3秒。 （10） 全站三维场景启动时间≤2分钟  1.1.4 “电网状态分析与估计综合平台”可以实现的功能为：（1）预测电网的连锁故障易发生的线路和元件，最大限度地减少连锁故障发生的概率；（2）实现基于分数阶传输线路模型和PMU/SCADA混合量测的电力系统求积分卡尔曼滤波（QKF）的状态估计，可以更好地监测电网的运行状态；最大限度地避免连锁故障的发生，避免更大的经济损失。 主要技术指标： （1）易发生连锁故障的线路和元件检出率>95%。 （2）状态估计的准确度>98%。 （3）网架优化后节约成本>5%，可靠性提高>5%。 （4）扰动检测正确率>99%，扰动识别正确率>98%。 |
|  |
| 2 | 云端电力电子创新实践平台 | 台 | 1 | 可实现远程云实验下载。实现在线电气传动物联网实验。也可与本单位已有的电力电子装置进行物联网实验，包括但不限于电流电压物联网传感实验、谐波检测联网传感实验、频率测量联网传感实验、SVPWM设计联网传感实验。  1 云平台至少支持100个智能终端同时在线；2 支持智能终端App二次开发；3 平台至少支持8个通用实验模块插槽，支持8个不同模块同时联动实验；4 每个实验槽包含2路DC电源与2路UART通信通道；5 平台与模块的连接方式采用磁性吸合方式可方便拆装，不接受螺丝或针角的固定方式；6 平台需能提供3个电压等级的独立电源，可以为外部设备供电220V，独立电源额定电流要求为：DC3.3V 1000mA、DC5V1000mA、DC12V 1000mA；7 支持自主电路搭建，平台内置面包；8 支持与PC及Android设备联机实验；9 电力电子通讯系列套件至少包含zigbee模块、BT4.0模块、WIFI模块、GPRS模块、3G模块；10 温度传感器物联网传感实验; 11 红外传感物联网传感实验; 12 声音传感物联网传感实验; 13 霍尔传感物联网传感实验; 14 称重传感物联网传感实验; 15 湿度传感物联网传感实验; 16 压电传感物联网传感实验; 17 气体传感器物联网传感实验; 18 传感器DIY物联网传感实验; 19 智能终端App二次开发; 20 针对电力电子的专门VR物联网实验 |
| 3 | DSP实验开发系统 | 台 | 10 | 一、技术参数：                                                             1、一体化教学实验箱 - 220V电源直接输入，输出+5V、+12V、+9V等电源，方便实验的使用；- 实验箱上提供有教学系统采用的各种测试点，包括AD采集输入、DA输出、I/O输出等，方便教学中使用示波器等仪器测试。2、多功能数字信号源： - 驱动电压：5V;- 能同时产生两路参数可调（频率和幅值可调）的波形;- 波形输出端口：3路;- 可产生正弦波、三角波、方波、白噪声、混叠波等信号;- 具有录音功能;- 具有扬声器功能;- 具有复位功能;- 具有放音、循环功能;- 具有耳机输入、麦克风输出等功能。3、通用DSP开发系统：- 兼容TI全系列DSP产品：TMS320C2000/C5000/C6000/VC33;- USB2.0接口，方便仿真;- 支持CCS集成调试环境;- 支持多DSP仿真，仿真不占用任何DSP资源;- 与DSP主处理板分离设计，便于升级4、F2812 DSP评估板：- DSP主处理器：TMS320F2812PGFA;- 主频：150MHz;- 片内128K\*16bit FLASH，自带128位加密位;- A/D：16路;- D/A：2路;- PWM：16路;- 外部存储空间：64K\*16bit；- 数字I/O设计;- RS232串行数据接口;- CAN总线标准接口;- 用户开关;- 测试指示灯;- 标准扩展总线（数据、地址、I/O、控制4处扩展连接接口），扩展DSP引脚，可实现二次开发。5、通用控制模块：- 液晶显示：128\*64;- 键盘;- 发光二极管控制：12个（交通灯）;- 蜂鸣器;- 步进电机控制;- 直流电机控制 。                                                           二、完成实验： 1、基础实验： - CCS入门实验;- 编写以C语言、汇编（ASM）、汇编与C混合的DSP程序;- DSP数据存取实验;- 指示灯控制实验;- 拨码开关控制实验;- DSP定时器实验;- 外中断实验;- 单路，多路模数转换实验（A/D转换）;- 单路，多路数模转换实验（D/A转换）;- 自启动（自举）实验;- PWM输出实验;- 异步串口通信实验;- CAN总线通信实验 2、DSP实现外设控制实验： - 通用输入输出管脚应用;- 发光二极管阵列显示;- 液晶显示器控制显示;- 键盘输入;- 音频信号发生;- 直流电机控制;- 步进电机控制 3、DSP算法实验： - 有限冲击响应滤波器（FIR）算法实验;- 无限冲击响应滤波器（IIR）算法实验;- 快速傅立叶变换（FFT）算法实验;- 卷积算法实验键盘输入;- 抽样定理实验 4、综合实验： - 交通灯综合控制;- 多路信号混频;- FIR滤波器的信号滤波;VR技术实验 |
| 4 | ARM实验开发系统 | 台 | 10 | 270RP核心板: CPU:MARVELL PXA270 520M;SDRAM：64MBytes;FLASH：32MBytes NOR FLASH；以太网：100M Ethernet controller (LAN91C111)；LED：4个；EEPROM：16Kb；RTC：独立RTC；CPLD：Xilinx 95144； BUFFER：LVC245A；电源：LDO；接口：160 PIN 接口。                                                          底板： FLASH：1GBytes NAND FLASH；SD card：SD 卡槽一个；IDE：笔记本式IDE硬盘接口一个； 以太网接口：100M 以太网接口1 个；USB HOST 1 个,支持USB鼠标、键盘、蓝牙、U盘、摄像头和无线上网；USB CLIENT1 个；3路RS232；2路RS485；1路DB25；CPLD：Xilinx 95144；视频：7寸 TFT LCD（包含触摸屏和有机玻璃外壳）16：9 显示，分辨率：800 × 480；VGA：标准VGA接口，分辨率：640 × 480；音频：AC97标准音频。2路小三心音频接口。触摸屏：4线电阻式触摸屏AD：5路AD 16bits AD: 1路 8bits AD: 4路；DA：1路DA输出；温度传感器 LM75；电位器1个；LED数码显示：18个LED工作状态指示 ；1个七段数码管 ；1个8 × 8 LED点阵； 键盘：4 × 5键盘矩阵；按键：3个功能按键； 蜂鸣器1个；继电器1个；光电传感器1个；拨码开关 1组；电源：外接 5V/ 3A 直流电源；总线扩展接口 192pin的欧式座扩展，支持以下可选扩展模块：GPS&GPRS模块 、射频&IC模块 、指纹模块 、802.15.4模块 、电机模块；SENSOR MODULE 兼容OURS-VI智能传感器扩展。      WinCE基础实验：  实验一 安装WINCE并建立开发环境 ；实验二 建立并编译WIN CE平台 ；实验三 WINDOWS C强型内核 ；实验五 定制SDK并建立EVC下的开发环境 ；实验六 建立宿主机与实验箱的连接 ；实验七 PB平台的HELLOWORLD实验 ；实验八 EVC下的HELLO WORLD实验 ；实验九 编写WINDOW程序 ；实验十 编写DIALOG程序 ；实验十一 EXTKEY中断程序；实验十二 LED数码管驱动 ；实验十三 GPIOLED数码管程序；实验十四 LEDARY点阵实验 ；实验十五 液晶屏坏点测试程序 ；实验十六 录音机测试程序 ；实验十七 简单聊天室程序（CE版）；实验十八 视频点播VOD实验 ；实验十九 简单播放器实验 ；实验二十 串口通讯测试程序（对话框版） ；实验二十一 编译驱动及测试综合实验 ；实验二十二 DIP实验 ；验二十三 IIC总线—温度实验 ；实验二十四 IIC总线—EEPROM实验 ；实验二十五 IIC总线—DA实验；实验二十六 AD实验 ；实验二十七 摄像头图像采集传输实验 ；WINCE扩展实验：（需选配对应扩展模块） GPS实验 GSM实验电机实验 射频卡实验 蓝牙实验 增强型VR识别实验 指纹识别实验 |

**备注：以上参数中关于外形尺寸和重量允许误差±5%。**

第26标段东北石油大学经济管理学院仪器设备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 商品名称 | 单位 | 数量 | 规格及详细的技术参数 |
| 1 | 市场营销实训系统 | 个 | 1 | B/S架构 1、软件采用ASP.NET MVC5的技术架构，具有非常灵活的可扩展、可移植性。 2、软件可以在多平台进行部署。 3、同时支持单项实训和综合实训，一方面与市场营销课本知识点紧密结合，另一方面可以通过综合实训对课程全面掌握，提升核心理论知识。 4、支持营销理论，包括SWOT分析,STP分析,4P,4C,4S,PEST分析等。 5、真实的办公室3D场景和真实的3D地图场景，3D地图包括1个大区域地图，8个小区域的地图，区域地图可以展示城镇中心，包括厂商公司、代理商公司、专卖店、合作渠道等建筑以及街道等。 6、教师端包括班级管理、学生管理、实验管理、教学资源管理以及成绩管理等。 7、公司由市场部、研发部、销售部、财务部组成。每个部门都有展现详细的营销业务流程。 1)市场部功能： a)在产品导入期，对消费者购买心理行为的调查；制定产品上市规划：制定通路计划；制定产品价格；制定产品企划策略。 b)在产品成长期，建立顾客信息档案；制定年度营销目标计划；负责产销的协调工作。 c)在产品成熟期，对竞争品牌广告策略、竞争手段的分析。对销售预测，提出未来市场的分析、发展方向和规划。制定产品企划策略。制定广告策略。 2)研发部功能： a)研发新产品，根据消费者偏好调查结果，做产品定位，研发符合目标客户的产品，完善产品的数值算法，使产品销量与消费者偏好相关联。  b)研发新技术，随着时间推移，消费者对产品的要求越来越高，企业需研发新技术，并研发新产品，满足市场，而销量也会相应提升，缺乏技术含量的产品将逐步被市场淘汰。 3)销售部功能： a)招商，厂商通过招商寻找区域代理商，厂商与代理商签订代理合同，建立代理关系。 b)销售管理，包括促销活动实施、培训工作开展、店铺产品管理、渠道拓展和维护工作、厂商与代理商直接的订货发货管理等。 4)财务部功能： 实现公司资产的管理，资本的融通(贷款)和经营中现金流量(营运资金)，管理以及财务预警报告。学生可根据财务报表查看销售数据、资产数据和利润情况，进而制定合理的销售策略。 8、按照产品周期理论，确定新技术研发、新产品开发，旧产品淘汰机制。产品支持随着时间推移，新技术出现，公司可进行新技术研发，研发新产品，淘汰旧产品。老产品销量逐步下降。 9、产品的销量跟市场调研数据密切相关。同时受多种因素的影响，包括消费者的需求、竞争对手的多少、产品特点、产品技术含量、产品的定价、促销情况、服务措施、人员销售水平、消费者的特点、广告宣传力度、人流量。学生可以很明显感受到自己的营销策略对销量带来的影响，提升学生的兴趣。 10、支持六种销售渠道：自营渠道、代理商渠道、合作渠道、网络渠道、招投标渠道以及代理商、厂商混合模式渠道。 11、模拟真实的行业淡旺季和客户流量，不同时期店铺客户流量不同，进一步了解行业特性，学会在不同的时期做出不同的策略。 12、企业间可以进行技术交易。 13、支持消费者特征参数，包括习惯型消费者、理智型消费者、想象型消费者、经济型消费者、冲动型消费者、犹豫型消费者。  14、系统能够构建一个多厂商，多经销商，多品牌的竞争与协作的营销模拟环境，学生可以扮演不同角色，各公司在相同的初始条件下展开竞争，完成营销计划制定、市场分析、战略发展的一系列营销活动。  15、业绩可以考核，厂商负责产品的研发和生产，以及网络渠道的销量，代理商负责传统渠道包括区域专卖店、合作渠道以及招投标的销售。 16、系统预置了多种行业的市场和消费者数据，这些复杂的数据形成了一个复杂的、变化的市场环境。平台设置虚拟的消费者，按照自己的购买策略对系统中所有同学的产品进行购买。系统对最终的购买结果进行分析。 17、系统以月为单位自动运行，教师端可以设置每个月的时间长短，公司生产的产品每月自动进行销售，多种因素影响产品销量，包括：科技含量、价格、广告、促销、服务等，系统需要模拟实际的市场行为，系统自动记录学生的实训结果，方便教师进行考核和评测。 18、教师端可以进行事件设置，从而影响企业的营业额，比如边界危机、金融危机、泡沫经济、通货膨胀等。 19、内嵌SWOT分析练习模块，让学生在娱乐中掌握营销课程的基本理论知识。 20、财务部有经营状况、利润表，网络销售报表、银行贷款/还贷，交易销售报表以及代理商销售报表。 21、学生和学生之间通过发展为代理关系、交易新技术进行交互，学生和老师之间通过招投标来实现交互。 22、系统提供市场环境（宏观经济、产业信息、公司股价等新闻）区域信息（人口、购买比例）、市场供给（竞争对手）等各项资料分析，其中包括竞争对手公司名称、法人、销售数量、资产设备情况、广告宣传策略等，系统顶端根据市场环境推出滚动新闻。 23、为确保软件质量，开发商必须同时具备CMMI4级及以上，计算机信息系统集成三级及以上资质，软件企业认定证书，高新企业认定证书，  家火炬计划重点高新技术企业，企业信用等级3A及以上，并提供相关证书的复印件； 26、配套市场营销课程资源，课程内容覆盖市场营销概述、市场营销环境分析、消费者市场和组织市场、营销调研、产品、价格、渠道、推广、创新营销、营销策略，通过强化教学设计以及多样化教学配套，实现课程教学质量的提升。 27、课程资源须配置教学设计（1套）、动画（10个）、游戏（8个）、微课视频（7个）、典型案例（10个）、课件（36个）。 28、配套资源必须现场演示。 29、帮助学校完成至少两次培训和一次实训。 提供配套的操作手册和实验指导书。 |

第27标段东北石油大学外国语学院智能化云网络语言实验室设备采购

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 商品  名称 | 数量 | 单位 | 规格及详细的技术参数 |
| 1 | 云桌面管理平台 | 48 | 点 | 1、远程管理：通过浏览器即可访问云桌面管理平台，对该工作站及连接到该工作站上的云终端进行管理，实现随时随地对系统远程管理；并能远程更新系统固件。 2、远程设置：自动对所有云终端进行数字标识，远程重启、关闭各云终端和服务器；设置云终端桌面背景、分辨率、登录密码等信息。 3、资源池按需分配：可根据实际需要，为每台云终端分配适合的CPU、内存等系统资源，每台云终端分配的资源可各不相同，实现差异化应用目的。 4、远程监视：通过对所有学生端运行桌面的批量展示，实现远程实时监视。 5、多频道环境部署：为每个教学应用场景分配相互独立的操作系统，能为每个不同的教学应用要求（如商务英语教学、语言教学、专业英语四八级考试、外语无纸化考试等）进行分配，能批量安装，一室多用且相互不影响，可快速批量切换教学应用环境。也可随时恢复全新环境，免受运行速度慢，病毒困扰等。须支持对每一台云终端进行win7，winxp，RedhatLinux、CentOSLinux、SuseLinux等多种操作系统桌面部署。 6、镜像链接：针对统一系统的应用场景，通过镜像链接引用，无需虚拟机逐台克隆，实现更快捷的环境部署，且占用更少空间。 7、差异化应用设置：可对某一台或几台云终端进行重启、关机的管理，并可单独切换某一台或几台云终端的操作系统，支持每台云终端设置不同的分辨率。 8、失效备援功能：系统支持学生工作站失效备援，当云计算网络中某一台工作站因故障，不能提供服务时，其它工作站能主动援救，确保整个系统安全高效的运行，提供演示视频。  9、状态信息查询：可查询当前系统运行的各种状态和信息，包括：每台云终端的名称、组别、IP地址、MAC地址、固件版本、网络速率等，CPU、硬盘、内存的利用率及分布情况等。 10、 USB设备管理：对USB存储设备进行访问控制。能对每台云终端的USB端口进行差异化的启用、禁止管理。并能分别启用、禁止打印机、摄像头、存储等设备。 |
| 2 | 基础平台 | 1 | 套 | 1、具备基本教学设置、学生信息管理、教师信息管理、身份认证、资源库管理、系统设置等系统管理功能 2、教师可对界面和使用教材进行个性化定制，系统也可根据授课的级别自动推荐合适的教材 3、界面定制后，在局域网内任意教师登录，界面一致 4、建议与序号1云桌面管理平台为同一品牌  5、语言学习平台必须符合中国教育技术协会《语言学习网络平台规范》 |
| 3 | 多媒体教学平台 | 1 | 套 | 1.屏幕广播：将教师电脑的屏幕广播到全班学生显示器上，须支持高清视频的即时广播，且各学生端声音、画面同步。 2. 黑屏肃静：将所有学生端切换到黑屏状态，并在学生端屏幕上文字提示学生专心听讲。 3. 多人示范：教师将1-4位学生设为示范位，选定学生自动进入示范状态，其它学生能听到该小组的讨论内容。 4.小组讨论：教师将不同学生分为一个小组，进行全通话的小组讨论，支持随机、相邻、前后多种快速分组模式，支持多至8人的小组讨论，多人小组讨论时声音全通、无啸叫。 5.师生对讲：教师通过单击学生座位图标即可与该学生进行单独的对话，并可将其对话内容广播至全体学生。 6.监听（循环监听）：教师可随时点击任意学生座位监听该学生，教师耳机所听到的声音与监听学生位相同，并可自动按照设定的时间自动轮换监听所有学生位。      7.显示座位：将教师端从当前资料界面切换到学生座位界面，关闭则从座位界面切换到资料界面。 8.电子画笔：将当前授课资料配套的相应的画笔功能，方便进行标记讲解。包括：画笔、文字、曲线、直线、打钩、矩形、椭圆、圆角矩形、字体设置、颜色设置、橡皮擦、清屏等功能。 9.随堂提问：教师在授课过程中可以随时进行提问式的小测验，可一次进行多道试题的测试，支持口头提问和单项选择的体现，学生在界面上进行作答，教师端实时显示全体学生的作答统计情况，并以图表展示，方便教师进行讲解。 10.教案录制：系统自动录制教师耳机上能听到的声音（包括资料播放、师生对讲、教师话咪声音）。结束后，在“资料搜索/教案录制库”中可找到最新的录制结果。 11.学生录音：系统自动进行所有学生端的录音。结束后可回放全班学生录音并有回放倒计时，在“资料搜索/学生录音”中可找到按座位号命名的所有录音结果。一堂课中的多个录音可生成一个录音文件，方便随时启动、暂停系统进行重要时间的录音，学生录音效果达到无压缩高保真效果，录音文件码流量≥256KBPS，不接受有损压缩格式文件（如MP3 、WMA 等）； 12.文件下发和收集：方便教师将自己的教案（如：PPT、音频、视频）一键下发至单一、部分或全体学生，也可一键式收集学生上交的文档。 13.教学过程录制：支持“画中画”方式录制教师机屏幕+摄像头+语音；同时，在示范、对讲、监视和录音过程中也增加录像功能，便于学生课堂展示的保存、回放、讲评和分享； 14、建议与序号1云桌面管理平台为同一品牌。 |
| 4 | 智能化教学软件 | 1 | 套 | 1、以资源为导向，智能分析资源、智能匹配教学模式，具有协作式、反馈式先进教学模式，可进行英语听、说、读、写、译、测一体化教学 2、教师可根据实际需求从图文教材库、多媒体教程库、公共媒体库、口译资源库或本地电脑设置学生学习范围，且可在学习前对资源预览； 3、整个自学过程中教师可监控每个学生自学进度和学习界面，对超过规定内容之外的操作，及长时间未电脑操作，系统会自动报警提示教师； 4、教师可通过短信互动、师生对讲等功能对学生进行单独个性化辅导； 5、学生自习过程中，系统同时提供知识点课件库、电子词典、课堂笔记等工具辅助学生自主学习； 6、智能数字化分析功能：系统智能解读导入资源，自动生成与资源相关的主题背景视频与知识点课件库，课前一分钟轻松备课； 7、智能匹配先进教学模式：智能分析资源（自带、本地、一切移动端）并推荐最佳教学模式和教学工具，如音视频类资料的听力讲解模式、“声文同步”类资料口语教学模式等； 8、协作式智能教学：小组讨论、小组配音、情景会话、协作写作等先进协作式教学模式，作文也可自动批改； 9、智能辅助教学工具：系统具有智能评测机制、Text to speech智能技术和关键词智能提取功能，减轻教学负担，提高学习效率。 10、系统均可以任意导入老师自带的英文文本（WORD或PPT）上课，系统可自动生成对应配套音频，无需真人配音，方便老师教学；要求发音自然、清晰、流畅。 11、建议与序号1云桌面管理平台为同一品牌 |
| 5 | 口语考试软件 | 1 | 套 | 1、自动领读系统：教师可组织口语教学资料播放给学生，学生可按句跟读，系统自动评估每句跟读的好坏，合格的继续下一句的跟读，不合格的重读训练过程中教师可以跟踪过程，训练结束后系统自动统计出学生的跟读成绩和跟读内容及完成情况教师可据此讲评。 2、朗读系统：教师选取资源播放给学生，全班学生同时进行朗读的教学过程，实现自听录音、学生间互听录音的学习流程，朗读训练后教师可任意选择学生录音进行示范或讲评。 3、小组讨论系统：小组讨论结束后各小组自听讨论录音也可让小组间互听讨论录音，教师可任意选择一组讨论录音，进行示范或讲评。 4、口语智能评估要求：采用先进的语音评测技术和自然语言处理技术，支持中英文的全方位智能分析，覆盖基本音素、音节、字词、句子以及段落各个范围，覆盖语调、声调、流利程度、母语程度等各个评估维度。评估结果分为优秀、良好、及格、待及格等层次。训练结束后，可看到每位学生的跟读详情，包括每一句的真实录音和评估结果，对规范学生发音提供科学指导。 5、口语考试流程必须满足高等学校外语专业教学指导委员会英语专业口试办公室的要求，即：考试结束后，系统自动生成考生成绩数据库表，名称为T\_score，为了保证考试的安全性和准确性，各考点不要考试前或考试后采用手动制作考生成绩表“T\_score”，而是在考试过程中由数字语言实验室系统本身自动生成该表。  6、 考试结果按场次存储，每一场建立一个独立文件夹，文件夹命名为“学校名称+场次”。                                                                          7、每一场次文件夹中，必须存放该场考生的录音文件以及记录该场考生信息的数据库文件“Oraltest.mdb”。也就是说数据库文件“Oraltest.mdb”和对应的考生录音文件，必须自动存放（不许人为添加）在同一个目录（文件夹）下面。 8、考试实施系统：具备考前试音（测耳机和话咪）、考后回放环节；实现一键式自动化完成考试全过程的操作；采用无压缩的音频格式，完整记录考生的发音情况。 9、快速组织教学课件：支持插入本地文本、音视频或ppt快速组织课件，并能进行课件预览，系统根据课件类型，自动匹配可用的互动教学模式，如：电脑领读、模仿朗读、角色扮演等； 10、建议与序号12语言学习云终端同一品牌。 |
| 6 | 自习软件 | 1 | 套 | 1、具有听力训练、口语训练学习情况查询等系统，配备听力选择、视听选答、朗读、配音等训练模式 2、听力训练系统：嵌入听写、听力选择、等级听力训练、视听训练等训练模式；训练过程中支持波形选择播放、添加干扰音、变速不变调等。 3、口语训练系统：嵌入跟读、朗读、配音等训练模式。学生可以选择相应的训练模式，从资源库中抽取相应的资源进行训练。口语训练过程中，系统带领学生进行口语发音训训练，能够自动对学生发音进行评分，合格的继续下一句的跟读，不合格的重读。 4、系统具有手机端APP自学实时在线教学功能，不仅能及时了解行业动态，学习翻译知识，通过碎片化时间还可以处理微任务，通过互相交流提升学习能力。通过场景对话提高自己的口语能力。 5、建议与序号1云桌面管理平台为同一品牌 |
| 7 | 标准化考试平台 | 1 | 套 | 1、具有组卷、考务管理、考试实施、阅卷、成绩管理、试卷管理等考试流程模块 2、可实现填空、阅读、作文等题型的考试 3、配备智能化题库，含有10万道以上的试题 4、 含有10万道以上的试题，每道题按照“难度系数、题材、使用对象、试题形式、试题出处”等特性进行标注分类。                                                    5、教师只需要输入自己的要求，系统就能自动生成一套包含听对话、听短文、复合式听写、听长对话、阅读理解、快速阅读、完形填空、单句翻译等题型的一套试卷。                                                          6、为了防止学生考试作弊，同一内容的试卷系统自动最多可以生成5套内容相同但是题序不同的试卷，使考生前后左右的试题顺序不一样。                                7、试卷生成后，老师下发给学生，学生作答后，客观题计算机自动批改，形成成绩。   8、成绩按班级自动排序，自动排出学生本次考试的名次；                                               9、计算机自动对学生成绩进行统计分析，形成考试成绩正态分布曲线。                                              10、要求考试中计算机死机及重新启动时，学生的试卷要自动恢复到重新启动前的状态，保证考试的安全性。                                                                                                                                                            11、每道题按照“难度系数、题材、使用对象、试题形式、试题出处”等特性进行标注分类。教师只需要输入自己的要求，系统就能自动生成一套包含听对话、听短文、复合式听写、听长对话、阅读理解、快速阅读、完形填空、单句翻译等题型的一套试卷。 12、为了防止学生考试作弊，同一内容的试卷系统自动最多可以生成10套内容相同但是题序不同的试卷，使考生前后左右的试题顺序不一样. 13、试卷生成后，老师下发给学生，学生作答后，客观题计算机自动批改，形成成绩。成绩按班级自动排序，自动排出学生本次考试的名次。 14、计算机自动对学生成绩进行统计分析，形成考试成绩正态分布曲线。 |
| 8 | 操作管理主机 | 1 | 台 | 1、商用电脑 2、操作系统预装Windows 7 Home Basic 64bit（64位家庭普通版） 3、处理器：CPU系列英特尔 酷睿i7 4代系列，CPU型号Intel 酷睿i7 4790，CPU频率3.6GHz，最高睿频4000MHz，总线规格DMI 5 GT/s，缓存L3 8MB，核心架构Haswell，核心/线程数四核心/八线程，制程工艺22nm 4、存储设备：内存容量8GB，内存类型DDR3，硬盘容量1TB，硬盘描述7200转，光驱类型DVD-SuperMulti双层刻录 5、显卡/声卡：显卡类型独立显卡，显存容量2GB，DirectXDirectX 11 6、显示器：显示器尺寸20英寸\*2，显示器分辨率1600x900，显示器描述CCFL宽屏 7、网络通信：有线网卡1000Mbps以太网卡 8、I/O接口：数据接口6×USB2.0+2×USB3.0，音频接口耳机输出接口，麦克风输入接口，视频接口VGA，HDMI，DVI，网络接口RJ45（网络接口），其它接口电源接口，S/PDIF输出接口 9、其它参数：电源180W电源适配器，机箱类型立式，机箱颜色黑色，机箱尺寸产品尺寸：396.5×399.6×160mm 10、PC电脑附件：包装清单主机 x1，保修卡 x1，说明书 x1，驱动光盘 x1，显示器 x1，数据线 x1，电源 x1，键鼠套装 x1 |
| 9 | 云网络主卡 | 1 | 个 | 1、采用高保真网络技术开发的适用于多媒体数据同步传输的以太网服务器卡； 2、语音信号传输无断裂、无延迟；可负载128台终端 3、4个3.5mm立体声音频接口及1个千兆以太网络接口（RJ45），频率响应63~10KHZ（±2db） 4、采用16位及以上线性采样，采样频率22kHz及以上，采用APE或WAV录音格式的码流量需达到256Kbps，谢绝MP3,WMV等有损压缩格式。 5、建议与序号1云桌面管理平台为同一品牌 |
| 10 | 云交换主机 | 1 | 台 | 1、采用高保真网络技术开发的适用于多媒体数据同步传输的以太网交换主机 2、1路千兆RJ45数据输入接口，16路百兆RJ45数据输出接口 3、建议与序号1云桌面管理平台为同一品牌 4、网络协议：TCP协议，ATM传输协议两网合一 5、同步交换系统需要具备流媒体数据与桌面信号同步传输功能，确保音视频传输与桌面信号的传输稳定与同步，在以太网的基础上，采用相应的同步传输、实时传输技术，以解决普通以太网技术下语音信号传输延迟、断裂的问题，达到语音质量高保真要求。 |
| 11 | 云交换分机 | 3 | 台 | 1、采用高保真网络技术开发的适用于多媒体数据同步传输的以太网交换分机 2、有4路RJ45数据输入接口,可负载16台云终端设备； 3、可以作为通用的以太网交换机使用 4、建议与序号1云桌面管理平台为同一品牌 5、网络协议：TCP协议，ATM传输协议两网合一 |
| 12 | 语言学习云终端 | 48 | 台 | 1、终端尺寸20cm\*15cm\*5cm 2、支持桌面虚拟化技术，支持标准鼠标键盘、显示器接入；瘦客户端，ARM 四核 1.2GHz 低功耗处理器，1个标准网络接口（RJ45）、1个VGA接口、4个USB接口（两个前置，两个后置，支持USB鼠标键盘）、3.5mm立体声耳机2个、电源适配器接口 3、支持高保真的音频解码，可实现各种教学和学习功能 4、频率响应63～10000Hz（±2dB）失真度≤0.8%，信噪比71dB（A计权）对讲延时<5ms 5、云技术架构，具有超强的网络适应能力，可进行QoS的TOS、DiffServ设置，可按照内容类别（视频流、音频流、控制流）来进行优先级传输，具有专业的智能纠错、备份等技术；具有视音频丢包补偿、充分适应网络资源。 6、终端可以独立运行Windows 7，支持终端上网、支持PPT、Flash等教学课件  7、支持office等主要办公软件 支持IE,360等主要浏览器等 支持集中管理 8、采用高保真网络技术开发的适用于多媒体数据同步传输的云终端 9、语音性能指标要求：产品须具有良好的教学使用性能和体验，各项语音性能指标须满足《中华人民共和国教育行业标准JY-T 0381-2007 数字语言学习系统》W类A级标准要求 |
| 13 | 教师耳机 | 1 | 副 | 1、头戴封闭式立体声耳机，带抗静电话咪，动圈式工作方式，直放型导线，带音量调节和话咪开关。 |
| 14 | 学生耳机 | 60 | 副 | 1、头戴封闭式立体声耳机，带抗静电话咪，动圈式工作方式，弹簧型导线 |
| 15 | 多媒体控制平台 | 1 | 台 | 1、控制语音系统，支持接入并调控多种外围设备（DVD、录音卡座、功放、投影机、投影幕等） 2、具有4组RCA音视频输入、2组RCA音视频输出、2路VGA输入、2路VGA输出等接口 |
| 16 | 云工作站 | 6 | 台 | 1、采用机架式构造，可部署于机柜进行统一管理。硬件性能允许以服务器或者工作站集群形式来满足要求。采用模块化的架构体系，支持远程唤醒，统一开关机，具有集成的硬件加速功能，必须实现所有云终端操作体验流畅； 2、具备失效备援功能，当云计算网络中工作站因运行故障不能提供服务时，备用工作站能主动援救，确保整个系统安全高效的运行；提供演示视频. 3、具备远程管理功能，通过远程管理，重启、关闭、锁定各云终端和工作站；查询每台云终端的状态并更改操作系统、修改IP等；设置云桌面分辨率、背景图片、密码等基本信息。可批量实时监视所有学生的运行的桌面； 4、各学生端可分配硬件资源能实现差异性的量化管理，可根据实际需要，为每台云终端分配适合的CPU、内存等系统资源； 5、每个学生端具有完整的独立计算机应用功能，必须能进行文件的下载、上传、存储等操作，学生能独立安装使用需要的软件。 6、服务器或工作站磁盘能存储多个虚拟系统镜像，同一教学环境下可同时为不同终端分配多种版本的操作系统，如：win7，winxp，Linux等 7、CPU:Intel Haswell 4核8线程 主频不低于3.4G/内存32G DDR3支持DDR3 1333/1066/800MHz RDIMM/UDIMM内存, 8根内存插槽，最高可支持128GB内存(RDIMM)或32GB内存（UDIMM）； 8、硬盘：3.5寸 2\*1T SATA\*1，最大支持8块SATA硬盘；2G PCI-E八通道SAS RAID卡，支持RAID 0，1，10，5，6； 9、集成Intel 82574L双千兆网卡，支持网络唤醒，网络冗余，负载均衡等网络特性， 10、集成Aspeed 2050显示芯片（ 8MB缓存）；主板集成SATA控制器，支持HOSTRAID 0； 11、管理功能：可选IPMI+iKVM虚拟媒体功能； 12、扩展插槽：1个PCI-E2.0 x16扩展插槽（运行在X16速率下）、1个PCI-E2.0 X8扩展插槽（运行在X4速率下）、1个PCIE2.0 X4插槽、3个32bit PCI 33MHz、1个专用SAS卡插槽; 13、外设接口：2个RJ-45网络接口，1个RJ-45管理接口，3个USB 2.0接口， 1个VGA接口， 1个串口，1组PS/2键盘鼠标接口，2U机架式。 |
| 17 | 智能交互一体机 | 1 | 台 | 1. 86英寸 LED 液晶屏，显示比例16:9，屏幕图像分辨率达1920\*1080，灰度≥128灰阶，具备防眩光效果。 2. 采用非接触式红外触控技术，支持在Windows与安卓系统中进行十点触控及书写。 3. 输入端子: VGA≥2路；Audio≥2路；AV；HDMI≥3路； USB≥5路（至少具备一个USB3.0）；RS232接口；RJ45。 4、输出端子：耳机；HDMI；同轴输出。 5、为保证更多书写面积，杜绝屏幕两侧物理快捷键 插拔电脑： 1. 采用模块化电脑方案，抽拉内置式，大于80针可插拔式电脑接口 2. 处理器：Intel Core i5,主频为双核四线程3.0GHz或以上 3. 内存：4G DDR3笔记本内存或以上配置 4. 硬盘：500G或128固态配置 5. 内置WiFi：IEEE 802.11n标准 6. 内置网卡：10M/100M/1000M 7. 具有标准PC防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗。 8.USB2.0≥2，USB3.0≥4，VGA输出≥1，HDMI输出≥1，DisplayPort≥1，耳机输出≥1，麦克风输入≥1 主要功能： 1. 整机电视开关、电脑开关和节能待机键三合一，操作便捷，整机支持一键黑屏节能79%以上且整机符合GB21520-2008的能源效率等级1级限值要求。 2. 一键调整分辨率：可通过实体按键以及触摸按键对内置电脑画面实现一键切换屏幕分辨率，调整画面显示比例。 3. 配备无线智能遥控：人性化设计具备电视遥控功能和电脑键盘常用的F1—F12功能键及Alt+F4、Alt+Tab、Space、Enter、windows等快捷按键，可实现一键开启交互白板软件、PPT上下翻页、一键锁定/解锁触摸及整机实体按键、一键冻结屏幕、一键查看整机温度、一键黑屏等功能。 4. 设备可通过遥控器一键锁定/解锁触摸、按键，也可通过前置组合按键的形式锁定/解锁触摸和按键，防止课间学生操作。  5. 整机处于任意通道下，在屏幕表面任意位置都可通过手势快速调出触摸便捷菜单，实现十笔即时批注、手势擦除、截图、快捷白板、任意通道放大等功能，方便配合实物展台等外接设备进行辅助教学。 6. 整机支持任意通道下通过手势识别调出板擦工具进行擦除，且能够根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。无PC状态下，嵌入式安卓操作系统可实现windows系统中常用的教学应用功能，如白板书写、Office软件使用、网页浏览等。 7. 在嵌入式安卓操作系统下，能对TV多媒体USB所读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找office文档、音乐、视频、图片等文件，检索后可直接在界面中打开。 8. 无PC状态下，嵌入式互动白板支持十笔或以上书写及手势擦除（手势擦除识别面积根据手势大小自动调整），支持十种以上图形工具，白板书写内容可导出PDF格式。 9. 支持任意通道画面放大功能，可在整机任意通道下将画面冻结并双击画面任一部分进行放大，也可以通过按键将整个画面自由缩放，放大后的屏幕画面可进行任意拖拽。 10．无需借助PC，整机可一键进行硬件自检，包括对系统硬盘、系统内存、触摸框、PC模块、光感系统等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示，支持直接扫描系统提供的二维码进行在线客服问题保修。 11. 整机屏幕采用钢化玻璃，使用1.04kg钢球，在2m处自由落体撞击整机液晶显示屏幕的钢化玻璃，产品无损伤破裂，功能无异常。 软件部分： 1. 备授课一体化，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计，符合用户使用需求。 2. 支持老师个人账号注册登录使用，也可通过USB key进行身份快速识别登录。 3. 支持课件云存储，无需使用U盘等存储设备，老师只需联网登录即可获取云课件。 4. 支持课件云同步，课件上的所有修改、操作均可实时同步至云端，无需单独保存上传，确保多终端调用同个课件均为最新版本。 5. 支持意见反馈机制，老师可通过软件给原厂发送问题及反馈建议，支持文字及图片。课件背景：提供不少于12种以上背景模板供老师选择，支持自定义背景。 6. 文本框：支持文本输入并可快速设置字体、大小、颜色、粗体、斜体、下划线、上角标、下角标、项目符号，方便指数、化学式等复杂文本的输入。可对文本的对齐、缩进、行高等进行设置。 7. 基础图形：支持直线、箭头、正方形、圆角四边形、平行四边形、圆形、等腰三角形、直角三角形、菱形、梯形、五边形等基本图形绘制。 8. 高级图形：支持对话框、五角星、大括号、旗子等特殊图形绘制，同时支持自定义绘制复杂的任意多边形及曲边图形。 9. 图形编辑：支持对图形对象进行颜色、边框、阴影、倒影、透明度等属性设置。 10. 触发动画：支持至少10种或以上触发动画设置，可单独设置该动画通过翻页或单击对象本身进行触发，部分动画可自定义展现时间和动作方向。 11. 路径动画：支持任意对象自定义路径动画设置，可绘制任意的移动轨迹并让对象沿着轨迹路径进行移动，可单独设置该动画通过翻页或单击对象本身进行触发。 12. 翻页动画：支持至少5种或以上课件页面翻页动画设置。 13. 图片裁切：无需借助截图工具，可对导入的图片进行裁切，可调整裁切边框。 14. 快捷抠图：无需借助专业图片处理软件，即可在白板软件中对导入的图片进行快捷抠图、去背景，处理后的图片主体边缘没有明显毛边，可导出保存成PNG格式。 15. 蒙层工具：一键对输入的文本、图片、形状设置蒙层进行隐藏，授课模式下可通过擦除蒙层展现图片，丰富课件互动展示效果。 16. 多媒体打点：支持对音频、视频文件进行打点，可在音、视频进度条任意位置设置多处开始播放节点，免去复杂的音视频剪辑，方便老师快速定位关键教学内容。 17. 对象自动分类：支持自定义不同类别及相对应的对象，可实现将不同对象拖拽到对应的类别容器中可自动辨识分类，分类正确或错误均会有相应提示。为符合寓教于乐的教学理念，需提供不少于8种游戏化课堂活动模板，且模板中的对象素材可自定义修改。选择任意活动模板，输入相应内容即可轻松生成自动分类课堂互动游戏，提升课堂的趣味性和互动性。 18. 数学公式编辑器：支持数学复杂公式输入，提供不少于20个数学符号及模板，输出的公式内容支持不同颜色标记及二次编辑。 19. 几何工具： a) 支持输入任意长度线条，并可设置为线段、射线。 b) 支持输入任意边数及角度的图形，可显示或隐藏角度大小，并可直接通过修改角度编辑图形。 c) 支持输入任意角度的扇形及圆形，可显示角度大小。 d) 支持添加辅助线，可快速添加垂直线、分线、切线等。 20. 思维导图：提供思维导图编辑功能，可轻松增删或拖拽编辑内容节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。支持思维导图逐级、逐个节点展开，并可任意缩放，满足不同演示需求。 21. 学科工具：根据老师账号中设置的学科不同，备课模式工具栏会自动提供与学科相对应的教学工具，例如语文学科会出现田字格工具，无需老师自行选择工具。 22. 书写：支持多笔同时书写，可自由选择笔颜色及粗细，支持手势擦除。 23. 支持课件页面预览、页面跳转及上下翻页。 24. 支持调用放大镜工具进行局部画面放大，可设置放大比例及聚光灯效果。 25. 支持调用板中板辅助教学，可直接批注及加页，不影响课件主画面。 26. 撤销重做：支持白板操作撤销和重做，防止误操作影响教学。 27. 支持在田字格上书写汉字并自动识别为印刷体，可展示该汉字的读音、笔画顺序、笔画数量等。支持用户反馈汉字错误，保证字库正确性。 28. 支持在拼音格中输入拼音字母，可展示该字母的标准四声读音以及笔画。 29. 支持输入英文单词，生成包含释义和读音的单词卡，可插入多个单词卡。 30. 拒绝使用第三方软件 实验资源： 提供不少于30个三维实验视频，覆盖常用经典教学实验。 1、具备单独听功能，在待机黑屏的状态下，可正常播放音频。 |
| 18 | 推拉黑板 | 1 | 块 | 1、结构：内外双层结构，内层为一块固定书写板与一体机正面平齐，外层为一块滑动书写板。滑动板配装带有品牌logo的锁具，滑动板锁定状态下完全遮挡并保护所配电子产品； 2、基本尺寸：≥4000mm×1281mm，可根据所配电子产品适当调整，确保与所配电子产品的有效配套。 书写板面：采用优质烤漆钢板，厚度≥0.3mm。板面为亚光墨绿色、漆膜硬度为6H，粗糙度为Ra1.6-3.2um。板面长期书写不变形，板面表面附有一层透明保护膜，符合GB28231-2011检测标准； 3、内芯材料：选用高强度、吸音、防潮、阻燃聚苯乙烯板，厚度≥13mm，采用国际适用工艺，书写无吱咔声，减少噪音，改善书写手感。 4、背板：选用优质防锈亚光蓝色彩涂钢板，厚度≥0.25mm，流水线一次成型，每隔8公分设有2公分加强凹槽，确保均布承压不低于640N，凹槽内置加强筋，造型美观、增加强度，镀锌含量Z12技术要求不低于国标GB2518-88。 5、覆板：采用环保型双组份聚氨酯胶水，自动化流水线覆板作业，确保粘接牢固板面平整，甲醛释放量≤0.2mg/L，符合GB/T 28231-2011《书写板安全卫生要求》。 6、边框：采用高级亚光铝合金，厚度≥1.2mm，1、上框规格57 mm×100 mm，下框及左右框规格29 mm×100 mm，内框规格37mm\*20mm，符合GB5237.3-2008检测标准；两轨道上置隐藏式平滑轮滑道，横（立）框采用双层加强结构，厚≥10㎜。 7、滑轮：采用上吊轮双滑道、下平轮单滑动结构，滑动顺畅、噪音小；书写时定位精确不晃动、滑动板前后晃动小于0.5mm。上吊轮配置高强度轴承带减震胶套，保证滑动流畅、经久耐用，噪音≤36dB；上下均匀安装。 8、粉尘槽：配备宽度≥30mm一体化粉尘槽，防止粉尘垂直落地；粉尘槽与下边框一体化设计，清扫时无粉尘死角；为了防止粉笔等工具掉落，有与粉尘槽一体的粉尘清理工具，不用时，可代替粉尘孔塞，堵住粉尘孔。 9、包角材料：采用抗老化高强度ABS工程塑料注塑成型，双壁成腔流线型设计，圆角≥R25mm，并带有商标logo。 10、限位档：黑板边框内部两侧安装滑动板限位档，防止活动黑板开启时撞击立框。 11、限位档：黑板边框内部两侧安装滑动板限位档，防止活动黑板开启时撞击立框。 |
| 19 | 功放 | 1 | 台 | 1、D类数字功放技术和2.4G无线话筒的全频带音频功率放大器； 2、二路话筒输入，二组线路输入，二组线路输出，一组功率输出； 3、话筒、线路的音量可独立调节并具有高低音2段均衡； 4、话筒带有反馈、混响功能，备有环保麦克风插口带+48V幻像电源； 5、带有USB播放功能，可播放U盘上的音乐；带有RS232接口，可实现电脑联机或中控控制； 6、额定功率：2×60W/8Ω(RMS)；输出功率：2×100W/8Ω(OPP)；峰值功率：2×150W/8Ω(PMPO)； 7、线路输出：0dB±1dB； 8、失真度：≤0.5%； 9、线路频率响应：20Hz-20KHz  -3dB,+1dB；话筒频率响应：80Hz~16KHz  -3dB,+3dB； 10、输入灵敏度：线路  200mv±20mv、话筒  15mv±2mv； 11、线路高音提衰量（10KHz）：10dB±2dB；线路低音提衰量（100Hz）：10dB±2dB；话筒高音提衰量（10KHz）：10dB±2dB；话筒低音提衰量（100Hz）：10dB±2dB； 12、信噪比（话筒关闭、音调平直）：≥80dB； 13、尺寸：480×215×47（mm）；净重：2.5Kg； 14、最大功率消耗：170W；额定电源电压：AC220V/50Hz；电压适应范围：AC175V~AC260V |
| 20 | 2.4G发射器 | 1 | 个 | 1、使用ISM2.4G自由频段，GFSK数字调制/解调技术； 2、开机自动搜索发射频率，毋需手动对频操作； 3、具备PPT播放翻页功能，演讲与播放幻灯片可同步进行； 4、发射器带激光笔，可作电子教鞭之用； 5、该型号产品发射器通用，具有音量增益调节功能； 6、发射器具有多种使用和佩戴方式，可利用内置拾音头讲话，亦可外接具备3.5mm直插头的头戴麦克风或者领夹麦克风拾音； 7、发射器采用锂电池供电，通过micro usb连接线充电； 8、供电电压：3.6V~5V； 消耗电流：≤50mA；频率范围：2400~2483.5MHz；频率响应：20Hz~20KHz ±3dB；发射功率：10dBM；输入阻抗：10KΩ；接收灵敏度：-85dBM；输出阻抗：32Ω；调制方式：GFSK；工作距离：30米（空旷无遮挡） |
| 21 | 音箱 | 1 | 对 | 1、专业语音音箱； 2、壁挂式安装，水平方向旋转，垂直仰俯角度可调整； 3、额定阻抗：8Ω； 4、额定功率：60W，最大功率：120W ； 5、有效频率范围（-6dB）：80 Hz -18KHz ； 6、灵敏度：89dB /w/m； 7、连续声压级：107dB，最大声压级： 113dB ； 8、单元规格： LF:6.5"×1； HF:3"×1（丝膜高音）； 9、吊挂点：专用壁架（标配）； 10、输入接口：接线盒； 11、尺寸：229×372×206mm；净重：3.8Kg |
| 22 | 录播主机 | 1 | 台 | 具有上课高清录制、高清回放等 要求包含三路摄像机，一路教师近景摄像机、一路教师全景摄像机、一路学生全景摄像机,摄像机像素不低于200万；网络硬盘录像机视频输入接口不低于8路，带有拾音器，能够清晰录制教师授课全过程；监控专用硬盘容量不低于8TB； |
| 23 | 摄像机 | 3 | 台 | 传感器类型:高性能200万像素1/2.7英寸CMOS；传感器有效像素:1920(H)×1080(V)；电子快门:1/3s～1/100000s;可手动或自动调节；镜头接口：C/CS接口；变焦：手动；音频输入：1路,RCA输入；音频输出：1路,RCA输出；音频码率：64Kbps/128Kbps；视频码率：H.264码率可调，8kbps～32Mbps；视频帧率：主码流(1920×1080@25fps),辅码流(D1@25fps),第三码流(720P@13fps)； 网络协议：HTTP;TCP;ARP;RTSP;RTP;UDP;RTCP;SMTP;FTP;DHCP;DNS;DDNS;PPPOE;IPv4/v6;SNMP;QoS;UPnP;NTP；网络接口:1个,10/100M以太网口;RS485接口:1路接入标准:ONVIF;GB/T28181;CGI;PSIA；模拟输出:1路,复合模拟视频输出,BNC(1.0Vp-p,75Ω)。 |
| 24 | 文化建设 | 1 | 套 | 1、语言室功能 2、语言室管理制度 |
| 25 | 网络交换机 | 2 | 台 | 24口10/100/1000Mbps |
| 26 | KVM切换器 | 1 | 台 | 1U机架式安装，8口USB接口KVM切换器，支持热插拔，配8条原装线 |
| 27 | 路由器 | 1 | 台 | 1、网络标准 IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.11n、IEEE 802.11g、IEEE 802.11b 2、最高传输速率 450Mbps 3、频率范围 单频（2.4-2.4835GHz） 4、网络接口 1个10/100Mbps WAN口，支持自动翻转（Auto MDI/MDIX）；5、2个10/100Mbps LAN口，支持自动翻转（Auto MDI/MDIX） |
| 28 | 机柜 | 1 | 台 | 前后网孔，放置服务器（或云工作站集群）以及交换机等,42U及以上 |
| 29 | 配套线材 | 49 | 位 | 网线采用超五类，符合国际标准/国标电缆线，线直径2.5平方/插排功率:2500W 全长1.8米 |
| 30 | 显示器 | 49 | 台 | 21.5”LED液晶显示器；1080P高清；静态对比度 1000:1 ；灰阶响应时间 5ms |
| 31 | 键鼠套装 | 48 | 套 | USB接口光电鼠标、键盘 |
| 32 | 教师椅 | 1 | 把 | 1、带靠背、扶手、五轮转椅，符合人体工学原理设计； 尺寸：L500cm\*W500cm\*H970cm（大小可适当调整）； 2、椅背设计采用纳米网丝，舒适透气、弹性十足；腰背加固护腰设计， 3、流线型扶手，外部PU覆盖，自然流畅曲线弧度， 4、舒适柔软坐面，弹力高密坐垫，采用原生海绵，透气舒适塑形 5、坚固钢管角性能好，不易变形，具有超强的抗压能力，椅角防滑设计 6、颜色为黑色 7、各组成部分连接牢固 8、五轮转椅、耐用耐滑。 |
| 33 | 教师控制台 | 1 | 台 | 由语言室厂家配套生产的语言室专用的标准化教师控制台，质量可靠，25mm进口双贴面三聚氰胺板，灰白相间色，优质PVC封边条，背面与侧面开有通风孔，保证设备的散热良好，ABS连接件，牢固耐用，规格180\*80\*80（cm）。 |
| 34 | 教师讲台踏板 | 1 | 块 | 整体结构：整体为纯实木结构，板材和骨架用金属钉紧密结合，使其成为整体，立撑立木板厚度3公分排列紧密，板材骨架用金属钉并加胶粘紧密结合，使其合为整体，不摇不晃，多人踩踏稳固坚实。板材采用高档复合工程板，板材厚度大于18mm左右，坚固耐用而且美观大气。壁厚1mm左右，断面尺寸为30mm\*40mm，美观大气。.安全大圆弧防护装置：为防止学生被站台棱角磕碰和拌倒，本站台采用专业高强度ABS工程塑料大圆弧包角并且在拐角处采用大圆弧不锈钢立壁防护，增强黑板整体的坚固性和安全性,豪华美观。长度为3.2米宽度为1.6米 |
| 35 | 学生桌 | 48 | 位 | 标准化学生桌，质量可靠，台面板采用E1级25mm厚三聚氰胺饰面板；达到国家GB18580-2001标准，承重100kg以上，表面光滑，木材含水率在10%±1%之间，经过防虫，防腐的化学处理，强度高，韧性好，不变形，比重合理，达到国际握钉力测试标准，符合GB/T3324的要求，甲醛释放量符合国家标准，环保符合国家规范要求。 双贴面三聚氰胺板，25mm厚，灰白相间色，优质PVC封边条，规格70\*60\*75，颜色为灰白色或订做其他颜色，外形高档，安装简易，维护快捷，防火耐用。 |
| 36 | 学生凳 | 48 | 把 | 凳子面为 230mm\*320mm；四腿：25mm\*25mm方管，壁厚为1.2mm（国标）。 四腿周边横撑：25mm\*25mm管，壁厚为1.2mm（国标），8根横撑。顶面焊接一次成型冲压铁盘，铁盘240\*330\*0.6mm（国标），凳面嵌入其中。凳面高度为440mm-460mm。 凳子面颜色：湖蓝色或黑色。 |
| 37 | 综合布线 | 49 | 位 | 室内综合布线，布电源线，网线等，交钥匙工程，满足整体网络语音实训室机房布线要求。 |
| 38 | 静电地板 | 85 | 平方米 | 1、全钢陶瓷防静电地板 2、尺寸600MM\*600MM 3、地板厚度30MM 4、安装高度: 300mm配件比例，支架每平米\*3.2只，横梁每平米\*5.2根螺丝每平米\*10.4只。含支架60\*60含安装\运输、包含指定位置打孔49个 |
| 39 | 窗帘 | 16 | 平方米 | 百叶窗，采用优质材质，弹性好，强度高，不易变形,颜色：蓝色或灰色。 |

**备注：**

**1、以上参数中关于外形尺寸和重量允许误差±5%。**

**2、为保证用户的操作体验流畅及后续维护和服务，建议序号1、2、3、4、   5、6、7、9、10、11、16项为同一品牌。**

**其他要求：**

**1、免费师资培训：**提供两位以上教师的专业培训，培训时间为3-7天，保证教师能熟练操作使用。

第28标段东北石油大学计算机等设备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 商品名称 | 单位 | 数量 | 规格及详细技术参数 |
| 1 | 台式机1 | 台 | 60 | 1、CPU：≥ Intel® Core？ i5-6500  2、2、主板：≥Intel H110或以上型号高速芯片组主板；  3、扩展槽：≥1个PCI-E\*16，≥1个PCI-E\*1；≥1个HDMI高清接口  4、内存：≥4G DDR4 2133；  5、显卡：≥1GB独立显卡（要求独立显存1GB、显卡标配HDMI+VGA接口，支持双屏及多屏显示）  6、USB接口：≥6个USB接口（其中至少2个接口前置，≥4个USB3.0）；  7、硬盘：≥1TB，SATA接口，7200rpm；光驱：DVD刻录光驱  8、网卡/声卡：≥千兆以太网卡；声卡：集成HD Audio，支持5.1声道；  9、显示器：建议与主机同品牌≥23寸宽屏液晶  10、键/鼠：防水抗菌键盘、鼠标；表面抗菌涂层，抑制细菌滋生，保护使用者健康  11、操作系统：Windosw 7 PRO(64位)专业版系统，唯一序列号，可在官网查询真伪  12、标准立式机箱，机箱体积小巧，≥20L；  13、安全保护：标配机箱锁孔（可以使用普通挂锁或密码锁，保护主机内部部件资产安全）；可选配机箱报警开关，当机箱被打开时，发出高音报警音。自带电池，主机断电也可发出声音。 14、随机软件：软件方式实现网络同传和硬盘保护功能，支持智能排序功能，支持断点、断电续传功能，可实现远程查看、远程控制功能。可对学生机进行扫描被控端和网络访问控制，终端端口锁定功能，可以锁定屏幕、键盘、鼠标、USB口. |
| 2 | 投影机 | 台 | 4 | 1.亮度：2200流明2.投影技术：3LCD,3.对比度：30000:1 4.灯泡功率：200W，5.分辨率：1920\*1080 6.灯泡类型：UHE灯泡（冷光源灯泡） |
| 3 | 空调 | 台 | 2 | 1.冷暖2.3P 3.能效等级：3级4.电辅加热：支持 5.适用面积：32-50平方米6.制冷量（W）：7200（1500-8100）7.制冷功率（W）：2470（500-3280）8.制热量（W）：8900（1500-9500）9.制热功率（W）3050（460-3510）11.电辅加热功率（W）1800  12.内机噪音（低档-高档）35-41 13.外机噪音（DbA）≤56）14.变频机能效比SEER 3.52/APF3.13 15.循环风量（M3/H）1200 16.扫风方式 上下/左右扫风制冷剂 新冷媒（R410A）16.电压/频率（V/HZ）220/50 17.内机尺寸：500\*1730\*320MM外机尺寸：955\*700\*396 内机重量（KG）44 外机重量：（KG）51 |
| 4 | 云服务器 | 台 | 1 | 一、硬件参数：外形：机架式；高度≤2U，带滑动导轨：CPU：两颗英特尔至强 英特尔®至强®处理器E5-2609V4，10M缓存，6.4GT/s QPI，无Turbo，4C80W;采用英特尔®C600芯片组：内存；不低于128GB（8\*16GB）DDR-3 1333/1600MHz,最大可扩展容量：24个内存插槽，最低可扩展至768G，支持DDR3 RDIMM、UDIMM和LRDIMM;硬盘：1TB 7.2K RPM 近线 SAS 2.5英寸热插拨硬盘+200GB SSD SATA 2.5英寸热插拨硬盘，最大支持扩展至不少于8块3.5寸硬盘或16块2.5寸硬盘；AID卡：本次配置1个支持RAID 0、1、5、6、10，支持热备盘技术的Raid控制器，最大可支持2个，支持利用Cachecade加快I/0吞吐速度  网卡：实配4个Broadcom 1000Base-T集成以太网端口；、可选Broadcom或Intel芯片1000Base-T、10GBASE-T或10Gb SFP+集成以太网端口；选择版载10Gbe网卡时必须支持独立于交换机的分区技术（支持ISCSI，FCoE）：GPU:≥2个GPU支持，单块GPU功耗支持≥300W；I/O：不低于7个第三代PCI-e插槽；虚拟化支持：主板支持冗余虚拟化SD卡槽，可安装虚拟化软件提高整体性能，动态资源调配：支持通过Cachecade技术，支持固态硬盘的自动存储分层，实现数据访问加速，从而大幅提高应用的效率，选择板载网卡万兆网卡时，必须支持通过网卡分区技术，实现独立于交换机的分区技术，提高网络连接的灵活性，允许动态、“即时”的更改分区通道：光驱：1个DVD-ROM驱动器：管理：可选配置独立远程管理卡（支持远程监控图形界面，可实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制，包括远程的开关机、重启、更新Firmmare，虚拟KVM，虚拟软驱，虚拟光驱等操作）：主板集成驱动程序SD卡，可以将驱动程序等存放与存储空间，安装Windows OS不需要导航盘和驱动盘，方便系统安装与管理：带管理软件，使用统一的管理界面，支持Ipv6，允许用户独立于操作系统状态之外（免代理安装方式）远程访问、监控、维修、修复和升级服务器。LCD屏幕/主板管理控制器：前面板上配备有可编程液晶屏，可显示默认或定制信息，包括IP地址、服务器名称、金牌支持服务编号等。如果系统发生故障，该液晶屏上将显示关于故障的具体信息。  管理软件：管理控制台支持将IT网络中所有品牌基础架构管理整合到一个控制台上，提供单一视图和单一通用数据源，采用模块化结构，提供基本的硬件管理，支持资产和安全管理。采用基于网页的界面，符合行业标准的SSL协议传输加密数据：支持SSL虚拟介质链接；可与动态目录（Active Directory）集成。  电源：配置1+1冗余 热插拔白金级能效550W电源（80Plus认证Platinum Rating）：符合能源之星标准；提供集中的服务器电力管理解决方案软件，通过控制服务器机群的功耗以达到节能的目标，软件可与Intel Node Manager协同工作。  二、服务器虚拟化软件  1.采用裸金属架构，无需绑定操作系统即可搭建虚拟化平台。Hypervisor结构精简，部署后所占用的存储空间在200M一下。本次采购2X CPU License。1套集中管理平台，含一年免费升级服务。  2虚拟机之间可以做到隔离保护，其中每一个虚拟机发生故障都不会影响同一物理机上的其他虚拟机运行，每个虚拟机上的用户权限只限于本虚拟机之内，以保障系统平台的安全性。  3、虚拟机可以实现物理机的全部功能，如具有自己的资源（内存、CPU、网卡、存储），可以指定单独的IP地址、MAC地址等，每台虚拟化主机至少支持320颗逻辑CPU，每服务器支持至少300个客户端授权。  三、桌面虚拟化  60个用户License，保障最好的性能、可靠性、安全性及技术支持服务：虚拟桌面厂商的远程桌面协议要求非OEM、非联合开发。  所列所有功能必须是正式版发布，不支持测试版、研发现场开发支持，以保证产品交付的稳定性。  四、管理软件：基于Browser/Server的桌面管理系统。支持XPe客户机的远程管理软件。 |
| 5 | 台式机2 | 台 | 30 | 1、机箱：标准MT机箱≥25L，前面板内置可拆卸清洗防尘罩；2：机箱顶部设计有提手，方便搬运；带有一体化机箱安全防盗锁位，可配置后IO防护罩，有效防止鼠标、键盘、耳机等后I/O设备被盗用的风险；3、处理器：≥Intel六代酷睿  i5-6100；4、主板芯片组Intel H110 系列芯片组或以上；5、内存DDR4 2133MHz 内存≥4GB；6、硬盘SATAIII接口硬盘，7200rpm，1000G  4Drive，出厂双硬盘设计和SSD扩展；7、1G独立显卡；8、DVD-RW；9、I/O接口：USB≥ 6个(其中至少顶置2个USB3.0接口分离放置，互不干涉；10、顶置音频麦克接口，顶置开关、RESET重启键；后部：串口1个+并口1个（要求非转接卡方式并不占用PCI）, 1\*PCI，2\*PCI-E x1，1\*PCI-E x16，1\*COM，2\*PS/2，2组音频接口，1\*VGA接口，1\*DVI接口；具备两个PS/2接口；11、标准抗菌键盘和抗菌光电鼠标；10、电源：≥220W 80PLUS；11、显示器≥19.5”英寸宽屏LED； |
| 6 | ARM系统实验箱 | 个 | 10 | 1、  能移植多种操作系统：安卓、UC/OS-II、UCLINUX、LINUX、WIN、CE；  2、  CPU板可以更换为不同厂家的ARM9、ARM10、ARM11、Xscale PXA270、DM355、Omap35xx、Cortex A8、A9、A10、A11的CPU板，并且CPU板可以单独使用；  3、  硬件资源丰富：包括数字量10扩展、RS232接口、USB接口、以太网接口、LCD显示单元、触摸屏单元、键盘接口等单元、PS/2接口单元、IDE接口、SD卡接口；  4、  通过Techv和E-lab接口，可以进行系统功能扩展，方便用户进行二次开发；  5、  提供源代码，并且试验程序都有详尽的注释说明，方便实验教学；  参数：  语音单元：IIS格式，芯片UDA1341TS，采样频率最高48KHz；  LCD单元：8.4时，65536色，640\*480像素；  触摸屏单元：四线电阻屏，640\*480，8.4时；  SD卡单元：通信频率最高25MHz，芯片W86L388D,兼容MMC卡；  键盘单元：4\*4键盘，带8位LED数码管，芯片HD7279A；  数字输入输出单元：8个拨码开关及8个LED发光管；  A/D转换单元：芯片自带的8路10位A/D，满量程2.5V；  信号源单元：方波输出；  标准键盘及PS2鼠标接口；  达盛公司的E-lab总线接口：2个；  1个设备接口，芯片PDIUSBD12；  CPLD单元：电源模块单元； |
| 7 | 服务器 | 台 | 2 | 1. 高度：2U机架式  2. CPU：英特尔至强 E5-2620 v4，单台设备可支持2颗CPU。  3.英特尔C612系列芯片组  4.内存：≥64GB RDIMM, 2133MT/s, 双列, x8 带宽,内存插槽≥24个，最大可扩展不少于1.5TB；  5.硬盘 ：本次3块300GB 10K RPM SAS 12Gbps 2.5英寸热插拔硬盘：  6.RAID卡：RAID卡，支持双RAID卡功能，必须支持PCIe SSD固态硬盘；SAS阵列控制器， 支持RAID 0/1/5/, 必须支持CacheCade功能  7.网卡：本次配置≥4个千兆以太网卡，支持带TOE和≥2个万兆以太网光卡（包含模块）；支持故障切换和负载均衡功能，可指定Intel或broadcom兆网卡，配置独立于交换机的万兆位以太网分区功能  8.管理：前面板上配备有液晶屏，可显示默认或定制信息，包括IP地址、服务器名称、支持服务编号等。如果系统发生故障，该液晶屏上将显示关于故障的具体信息  9.插槽：3\*第三代x8 PCIe（x16接口）半高、2\*全长、全高、第三代x16 PCIe（x16接口）、1\*全长、全高、第三代x8 PCIe（x16接口）、专用RAID卡插槽.  10.PCIE SSD：支持不低于4颗PCIE SSD硬盘  11.8X SATA DVDRW光驱  12.虚拟化支持：主板集成双SD冗余虚拟化卡槽，可安装虚拟化软件提高整体性能。本次配置iDRAC8 Express,远程访问控制器。  13. 管理：配置独立远程管理卡（支持远程监控图形界面, 可实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制，包括远程的开关机、重启、更新Firmware, 虚拟KVM, 虚拟软驱, 虚拟光驱等操作）；主板集成驱动程序SD卡槽，可以将驱动程序等存放于存储空间，安装Windows OS不需要导航盘和驱动盘，方便系统安装和管理；带管理软件，使用统一的管理界面，支持IPv6。允许用户独立于操作系统状态之外（免代理安装方式）远程访问、监控、维修、修复和升级服务器。  14.电源：2个750W高效热插拔电源，可选直流方式；  15 能耗管理：可监控、报告及控制处理器、内存及系统级的能耗，允许通过一体化管理控制台实现基于策略的功耗封顶  16.风扇：配置热插拨冗余风扇  17.服务：提供原厂商3年7X24X4现场和备件服务； 提供3年硬盘损坏不返还。 |
| 8 | 多功能一体机 | 台 | 4 | 激光一体机，打印/复印/彩色扫描，按需定影的打印复印方式，64MB内存，5行中文/英语菜单显示，打印速度：23页/分钟（A4），分辨率：1200（加强）\*600dpi，首页打印时间6.0秒，使用UFR  II LT打印语言，具有多合一打印，手册打印，缩放打印，海报打印，水印打印，编辑预览等打印功能；复印速度：23页/分钟（A4），复印分辨率600\*600dpi，首页复印时间9秒，25-400%缩放范围，具有缩放复印，分套复印，4合1复印，ID卡复印等特殊复印功能，连续复印1-99；CIS传感器，接触式彩色图像扫描，支持扫描至PC;250页纸盒，标准能效等级：1级，典型能耗标称值：0.68kW.h，节能模式约1.2W，USB2.0接口 |
| 9 | 扫描仪 | 台 | 1 | 产品用途：商业应用，产品类型：高拍仪/最大幅面：A3扫描元件：CMOS/扫描速度：小于1秒/像素：1000万/产品尺寸：372\*342\*375MM/产品重量：1480G |
| 10 | 计算机 | 台 | 8 | 1、 主板：Intel 芯片组，不低于H81  2、 CPU ：英特尔G3260 处理器  3、 内存：本次要求4GB (1x4G) 2133MHz DDR4 内存，2个内存插槽。  4、 硬盘：本次要求1TB 7.2k RPM SATA 6Gbps Entry 3.5英寸 有线硬盘，支持内置双硬盘，最大自持500GB混合硬盘。  5、 显卡:集成显卡  6、 光驱：DVD  7、网卡：千兆以太网卡,可选第二块网卡、可选无线网卡  8、接口：微塔式机/小型机：8 个外置USB 端口：4 个3.0 端口（正面2 个/背面2 个）和4 个2.0 端口（正面2 个/背面2 个）,1个内置USB 2.0,1 个RJ-45 端口，1 个Display Port 1.2 端口，1 个HDMI 1.4 端口，1 个UAJ 端口，1 个音频输出端口，  9、扩展插槽：1 个全高 PCIe x16 插槽、3 个全高 PCIe x1 插槽  10、机箱：高效散热静音，带有安全锁孔，整机防盗线缆锁设计，带硬盘防震托架，指旋螺钉免工具开箱和部件维护，内存、硬盘、扩展卡、光驱无螺钉设计，后置电源故障诊断灯，可选机箱入侵报警  11、机箱大小：ATX机箱，机箱容量小于等于15升  12、电源：180W 标准电源(APFC)  13、音频：内置有源音箱  14、显示器：19.5英寸宽屏显示器  15、键鼠：USB防水键盘和鼠标  16、操作系统：预装WIN7 操作系统，官网可查。 |
| 11 | 笔记本 | 台 | 1 | i3-5005U(双核,2.0GHz,3M缓存,15W)/14.0英寸非触控HD(1366x768)防眩光LCD带网络摄像头和麦克风/8GB(2x4GB)1600MHzDDR3L内存/1TB(5400Rpm)SATA 硬盘/显卡 NVIDIA GEFORCE GT830M DDR3 2G 显存显卡/14.0"HD(1366x768)防眩光LED-背光无线1802双频2.4GHz/5Ghz+蓝牙4.1LE802.11 2x2 AGN/摄像头/麦克风/无指纹/4芯43瓦时主电池/1NBD+1CC/Windows10家庭中文版(64位)简体中文 |
| 12 | 台式电脑 | 台 | 12 | 1、  机型：商用计算机  2、  CPU： ≥Core I7-6700  3、主板：Intel H170芯片组系列；  4、内存: ≥8GB DDR4-2133 DIMM（最多支持64G）；  5、硬盘：≥1TB 7200 RPM SATA 6G HDD；支持Raid1功能；  6、光驱：DVD刻录；  7、声卡：集成HD Audio；  8、显卡：独立显卡≥2G；  9、网卡: 集成10/100/1000M以太网卡；支持Raid1功能.  10、USB接口：≥8个（≥6个USB3.0接口，其中至少2个前置USB3.0接口）  11、键盘鼠标：USB接口抗菌键盘鼠标；  12、机箱: 立式机箱，体积小巧，不超过21L；  13、电源：不小于180W  14、显示器：≥21.5寸显示器；  15、正版Win7 64位操作系统。  16、软件方式实现网络同传和硬盘保护功能，方便操作； |

**备注：以上参数中关于外形尺寸和重量允许误差±5%。**

第29标段东北石油大学土木建筑工程学院仪器设备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 商品名称 | 单位 | 数量 | 规格及详细的技术参数 |
| 1 | 计算机 | 台 | 61 | 商用台式机1、机箱：标准MT机箱≥25L，机箱散热风扇可智能调控，前面板内置可拆卸清洗防尘罩；顶置开关重启键；一体化机箱安全锁位，可配置后IO防护罩；I/O接口:USB≥ 6个(另要求顶置2\*USB3.0接口分离放置，互不干涉)；2、处理器：I7 6700或以上；3、主板H110系列芯片组或以上；4、 内存≥16GB DDR4；5、硬盘≥2000G；6、5.1声卡；7、GT745  4G  128bit独立显卡；8、标准抗菌键盘和抗菌光电鼠标；9、出厂BIOS配置主板集成与PC同硬盘保护卡（非外接设备）：1.系统备份与恢复：2.数据备份与恢复：3.USB密码保护：4.数据保险箱；5.资产管理功能；10、显示器≥24寸液晶显示器，分辨率1920\*1080；TCO标准； 11、售后服务≥3年保修，上门服务；提供原厂800和400售后支持电话，；12、免费组成网络,完成机房安装与调试。 |
| 2 | 服务器 | 台 | 1 | 处理器：四核心XEON E5-2640 v2或以上,内存：128G ECC或以上,硬盘：4块SAS硬盘（2T\*4 raid 10），3.5寸,网卡：四端口千兆网卡,电源：双块550瓦的热插拔电源,光驱：DVD-ROW,RAID模式: 嵌入式M5110e Raid 0，1，可选升级到带缓存/闪存的RAID 5，6,标准接口：2×USB 2.0（前）,4×USB 2.0（后）,2×USB 2.0（内置）,1×DB-15 VGA口,1×DB-9串口 |
| 3 | 多媒体网络中央控制器 | 台 | 1 | 一、网络中央控制器具体功能和参数要求：1、系统要求模块化设计，网络中控系统、IC卡管理系统、语音对讲系统、视频监控系统等系统均要求独立的系统设备，不能完全集中在中控主机上。2、控制面板与主机分体设计，控制面板具备系统锁定/解锁指示灯；不大于4个信号切换键；具备独立的投影机控制开、关按键；具备“上课”和“下课”键，分别实现一键系统启动和系统关闭。3、为了防止不经授权非法使用多媒体，造成多媒体的浪费和损坏，中控须具备多媒体教学系统锁定功能，系统锁定状态下无法操作多媒体教学系统；配合IC卡管理系统可使用IC卡解锁或在总控管理端远程为系统解锁；4、内置TCP/IP网络通讯接口，支持本地/远程控制多媒体中控启动、关闭；远程开关投影机；远程为中控面板解锁（解锁后面板按键起作用）、远程锁定面板（锁定后面板按键操作无效）；5、中控需要具备VGA接口防盗报警，中控的每路VGA接口都需具备防盗报警功能，当VGA连线脱落、剪断时，总控管理平台具备报警信息提示；6、≧4路RS232/IR可编程控制端口；≧1路计算机通讯编程端口；≥1路面板通讯接口；≥1路报警器通讯端口；≧4路数字I/O探测接口，≧4路VGA接口通断检测，配合总控软件可应用与报警；1路RJ-45网络通讯接口， Ethernet100BASE-T标准，支持TCP/IP协议；7、≧3路VGA输入，≧2路VGA输出；≧2路VIDEO输入，≧1路VIDEO输出；≧4路音频输入，1路音频输出，1路MIC输入，输出与线形音量混音输出；8、要求提供1路220V屏幕电源控制端口；1路投影机电源接口、1路功放电源接口、1路其他电源接口，可实现时序供电和断电；9、2路强电可控单刀双掷开关接口；2路弱电可控单刀双掷开关接口，可实现对电控门锁、计算机开关控制；10、≧4路RS232采集通讯端口，可以对具备RS232通讯端口的设备（如投影机等）进行数据采集，可采集投影机使用时间、灯泡使用时间、工作状态、内部故障报警信息等。采集信息可自动上传到总控管理平台，方便查看、管理。11、控制面板要求：控制面板与主机分体设计；PVC覆膜，轻触式机械按键，方便了解信号切换状态，需要具备按键指示灯；12、为了方便上课老师清晰了解多媒体设备使用状态，要求中控面板上须带锁定/解锁指示灯，锁定时指示灯亮，解锁后指示灯灭，在锁定状态下无法操作多媒体教学系统设备；不大于4个信号切换键；具备独立的投影机控制开、关按键；具备“上课”和“下课”键，分别实现一键系统启动和系统关闭；面板具备音量小大调节按键，可控制线路音量大小；面板按键功能可自定义，控制面板简洁，实用，易用。二、要求与原有多媒体可视化网络中央管理平台系统兼容，具体要求：中控室总控软件：1、远程控制教室投影机开关，幕布的升降，窗帘的升降，并且可以对其他设备进行操作，包括线路音量，话筒音量，以及讲台的电控锁等；2、总控软件采用分级管理模式，管理人员和学校领导都能通过软件界面，随时查看所有教室状态，而管理权限可设置为不同级别；管理员可远程管理电脑的开关机、重启动、硬盘检测、参数配置、远程接管等；3、配合教室监控系统，管理员可实时监看教室场景，可以保证全天候全方位监控，也可以很直观观察教室设备使用情况并及时解决设备使用过程中出现的问题；4、集成IC卡管理软件，配合IC卡硬件做到导入整个学期的课表，支持IC卡开锁分级管理，权限管理，记录IC卡开锁信息等；5、支持对教室端设备的运行信息进行统计，比如教学PC的硬件软件信息统计、教室使用率统计、投影机灯泡累计使用时间和使用的残率，生成、存储设备使用统计报表；6、课表联动控制功能：总控软件内置课表排课管理软件，每学期只需要根据教务处课表进行排课，就可以自动在指定时间开启指定教室，完成无人值守的全自动管理；7、要求与学校“一卡通”数据交换对接软件二次开发；8、要求与学校教务数据交换对接软件二次开发；9、实现对网络中控个性化设置修改，个性编程，远程接管，点对点文字沟通等功能。校长听课与教学副控系统:校长、管理人员对多媒体教室设备的使用情况可以实时监控，对每个教室的监控画面能够实时访问。 |
| 4 | 开放式多媒体讲台 | 台 | 1 | 总体要求：参见基本功能需求部分描述。1、钢木结合材料一体成型，桌体采用冷轧钢板，桌面采用纯木，扶手采用实木（材质：大于等于1.5mm冷轧钢板；木料：50mm实木-木质材料表面做防划处理）。2、桌面：长（1100-1200）\*宽（700-800）\*台面高（900-1000）(单位mm)。 箱体：长（700-800）\*宽（600-700）\*高（700-800）(单位mm)。3、标配地台，可根据学校教学楼不同讲台高度任意定制，可以定制丝印学校的logo标志。4、桌面可内置19-22寸液晶显示器,仰角≥15度，内嵌5MM钢化防爆玻璃。5、翻转键盘板或抽屉键盘设计。有专门用于放中控面板、鼠标、便携展示台、水笔、水性笔擦等位置；侧面可内置侧抽拉大展示台抽屉，承重≥20公斤；6、集成笔记本接口模块（VGA一个、AUDIO一个、USB两个、网络接口一个、电源接口一个、话筒接口一个。）7、具有独立的光驱播放小门，用于播放光碟；8、讲桌下层采用国际标准机架式设计，带隔板，含走线槽和PDU。9、可扩充：可扩充中控系统、IC卡系统、散热风扇、两只2\*35W的内置音箱，防盗报警功能等等。10、使用者只用一把钥匙即可控制讲台所有开关。 |
| 5 | 工程投影机 | 台 | 1 | 一、           主要技术参数：1.  产品类型：工程投影机；2.  投影系统：RGB液晶投影系统；3.  显示芯片：≥0.63英寸,含微透镜；4.  亮度：标准亮度≥4500流明（ISO21118标准）；5.  对比度：≥5000:1；6.  标准分辨率：XGA（1024\*768）×3 (3LCD)；7.  灯泡功率：≥260W；8.  镜头变焦比：≥2倍；9.  灯泡寿命：高亮度模式≥4000小时，标准亮度模式≥5000小时；10. 光圈范围：F=1.50-2.15 实际焦距：f=16.75-33.40mm；11. 产品重量：≥6.5kg12. 声音输出:≥10W；13. 接口要求：DisplayPort≥1，HDMI≥1，5BNC≥1， S-Video≥1，RJ45≥1，USB mini B≥1，USB Ver. 2.0≥1，RS-232C≥1，VGA（输入）≥1，VGA（输出）≥1，立体迷你声接口（输入）≥3，立体迷你声接口（输出）≥1，AV≥1；14. 高效防尘网使用寿命:≥10000小时；15. 功耗: 运行状态下标准模式≤370W，节能模式≤300W,待机状态下≤0.40W;16. 风扇噪音:≤30dB二、    主要功能1、镜头要采用居中设计，避免安装、维护及使用上的繁琐；投影机配有镜头锁，可将调整好镜头锁定，避免在使用中出现位移；2、支持即时插拔电源开关机，实现0秒散热等待；3、镜头支持垂直和水平偏移功能，垂直镜头移动（上下）≥50%，水平镜头移动（左右）≥30%，使投射画面的调整变得更加容易，对于投影机和屏幕位置，也有更加灵活的选择；内置多画面拼接系统，支持弧形校正、点校正、多屏幕色彩调整；4、支持网络投影功能，可通过有线网络或选配无线网卡，使用投影机自带的软件进行有线或无线网络投影；5、支持多种图像校正功能，色彩均匀度校正、RGB校正、RGBCMY校正功能；6、支持自动垂直、水平梯形矫正（正/负≥30度）；7、支持双画面并列投影显示, 可以让单台投影机同时投影两路不同的输入信号源；8、支持DICOM SIM模式；9、支持画面冻结，用户标识，设置存储功能；10、包含电源线、控制线、VGA线、吊架箱、锁具、加厚镀锌铁皮线槽等线材，并安装。 |
| 6 | 投影机幕 | 台 | 1 | 150吋高亮、增白、加厚电动幕。 |
| 7 | 数字教学功放 | 台 | 1 | 一．数字教学功放1、针对教学扩声需求设计，人声处理更加清晰，适合教学环境；功放内置自动反馈抑制器，能够有效抑制啸叫。2、具有至少3路麦克风输入，音量独立控制，方便接入不同类型的麦克风。3、至少两组立体声线路输入，一组立体声线路输出，输出信号为线路与话筒混音输出。4、具有完善的自身保护功能，如过载、短路等。5、设备采用低功耗设计，无风扇、无噪音，适合长时间工作，免维护。6、自动复位：麦克及线路音量可设定初始值，功放断电从启后恢复初始值。7、音量最大值限定：能够限定麦克及线路音量最大值，限定最大值后调节范围不会超过限定最大值，有效抑制啸叫。8、中文LCD菜单显示，清晰直观。9、支持串口控制功能，提供串口控制协议。10、机箱2U面板，国际标准机柜尺寸。11、额定功率：200W×2 (8Ω)，输出阻抗：4～8Ω。12、信噪比：≧79dB。13、频率响应：20Hz～20KHz(±0.5dB)。14、电源：AC180~240V（50~60Hz）。15、可内置蓝牙麦克接收功能，支持蓝牙麦克风直接配对使用。16、蓝牙麦克接收技术指标：无线接收频率：2402 – 2480 MHz无线调制方法：GFSK，BT = 0.5 Gaussian无线发射功率：大于等于2.5 mW有效接收距离：不小于15米 |
| 8 | 音箱 | 个 | 1 | 1对，额定功率(W)：150阻抗(Ω)：8灵敏度(dB)：94最大声压级(dB)：117频响(Hz)：58～19K箱体材料：12mm中纤板 |
| 9 | 蓝牙麦克 | 个 | 1 | 一．蓝牙麦克参数要求1、采用蓝牙技术，发射器与蓝牙数字教学功放设备或蓝牙接收机自动对频，任意匹配，全部通用。2、麦克需要具备LED屏，可显示蓝牙当前工作状态。3、采用近距离联接机制，对频范围在5米以内，隔墙不联，教室之间无串扰、误联现象；使用距离15米内无噪音、断音、无死角现象；适合大规模应用。4、发射器采用充电式锂电池，满电状态下连续使用时间在20小时以上；充电接口采用通用的Mini-USB接口，方便使用。5、发射器小巧、轻便，便于携带，可外接咪头，同时具有内置咪头；支持多种使用方式，如领夹、手持、颈挂等。6、麦克风灵敏度高，具有自动增益功能，拾音范围不小于25CM，60度夹角，心型指向。7、麦克与接收机连接成功、断开时有提示音，当麦克音量调节到最大或最小时有提示音。8、大规模、密集使用无串频、无干扰等现象。9、麦克具有音量大小调节按键，老师自己可调音量大小10、技术指标：发射使用频率：2402～2480 MHz ；调制方法：GFSK，BT = 0.5 Gaussian ；信道数量79个；跳频次数1600次/秒；麦克与接收机对频范围在≤5米，近距离优先连接，不会产生误联现象；通讯距离15米内无噪音、断音、无死角；超出有效连接距离或连接失败3分钟后自动休眠。二．蓝牙麦克接收机器要求蓝牙麦克接收机安装数量据现场需求配置，具体参数如下：1、接收机使用全球通用的蓝牙技术。2、接收机无需任何设置，开机自动与麦克对频，具备近距离优先连接机制，任意匹配，全部通用。3、技术参数：使用频率：2402～2480 MHz ；信道数量：79个；跳频次数1600次/秒；调制方法：GFSK，BT = 0.5 Gaussian ；频率响应：60 Hz～18 KHz (±3 db)；信噪比：≥90db；有效接收距离：≥15米；天线：具备可外接延长天线；量调节：在接收机上可调节音量、高音、低音；调节旋钮采用内嵌式设计；接口：1路MIC输出接口；1路RCA立体声输入，1路RCA混音声输出。4、若配备的数字功放集成了蓝牙麦克接收机，该配置可以省略。 |
| 10 | 交换机 | 个 | 3 | 1、产品类型：企业级交换机；2、应用层级：二层3、传送速率：24口10/100/1000Mbps4、背板带宽48Gbps5、网络标准：IEEE 802.3，IEEE 802.3u，IEEE 802.3ab，ANSI/IEEE 802.3 Nway，IEEE 802.3x，IEEE 802.3az6、无风扇静音设计。 |
| 11 | 空调 | 台 | 2 | 类别 柜机 ；制冷类型 冷暖 ；匹数 3；定频/变频 定频 ；冷媒 R22；能效等级 3 ；适用面积(平方米)31-41；额定制冷量(W) 7200；额定制冷功率(W)2400；额定制热量(W) 9000 ；额定制热功率(W) 3450；电辅加热功率(W) 2500 ；内机噪音dB(A) 51/46/41；外机噪音dB(A) 58；循环风量(m³/h) 2000；机外静压(最小/最大)(Pa) /电压/频率（V/Hz） 3N.220V.50Hz ；内机尺寸（宽x深x高）mm 530×300×1800 ；外机尺寸（宽x深x高）mm 860×308×730；内机重量（kg） 49外机重量（kg） 50 标配铜管(m) 3 |
| 12 | 网线 | 米 | 8 | 超五类线 |
| 13 | 电源线 | 米 | 13 | 电源线10平方的纯铜线 |
| 14 | 电源地插座 | 个 | 60 | 六口电源地插 |
| 15 | 网络地插座 | 个 | 60 | 两口网络模块地插 |
| 16 | 服务器机柜 | 台 | 1 | 1、标准符合ANSI/EIA RS-310-D，IEC297-2，DIN41491；PART1，DIN41494；PART7，GB/T3047.2- 92标准。2、兼容ETSI标准 门及门锁 高通风率六角弧形网孔前门，双开六角网孔后门及三段侧门；月光旋把机柜门锁。3、材料及工艺  SPCC优质冷扎钢板制作；厚度：方孔条2.0mm，托盘2.0mm, 安装梁1.5m, 其他1.2mm；表面处理：脱脂、酸洗、磷化、静电喷塑 。4、外观高贵典雅，工艺精湛、尺寸精密，可方便地安装图腾机柜集中配电单元。5、外观参数：高度 2000mm宽度 600mm深度 900mm。 |

**备注：以上参数中关于外形尺寸和重量允许误差±5%。**

**第30标段东北石油大学石油工程学院仪器设备**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 商品名称 | 数量 | 规格及详细的技术参数 |
| 1 | 多相流数值仿真模拟工作站 | 2 | 处理器：两颗Lntel Xeon E5-2670v4 2.2 2133 10C 1stCPU 处理器散热模块，超级风冷；芯片组：Intel C612；内存：32GB DDR4-2400 (2x16GB) 2CPU RegRAM 驱动器控制器：集成串行 ATA 控制器 - 6 个 SATA 6 Gb/s 端口，RAID 0、1、5、10支持；集成 SAS 控制器 - 8 个 SAS 6 Gb/s 端口，支持RAID0、1、10支持；可选标配LSI 9270-8i 8 端口 6 Gb/s SAS HW RAID 0、1、5、10支持 硬盘驱动器：一块2TB 7200 RPM SATA 1st HDD；最多（7个）3.5英寸7200 rpm SATA硬盘； 光驱：9.5mm Slim SuperMulti DVDRW 1st ODD 驱动器托架：2个5.25英寸托架；1个超薄ODD、4个内置3.5英寸托架 插槽：2个PCIe Gen3 x16；1个PCIe Gen3 x16（安装第2个CPU）；1个PCIe Gen2 x4（安装1个CPU）或PCIe Gen3 x8（安装第2个CPU）；1个PCIe Gen3 x8；1个PCIe Gen3 x4；1个PCIe Gen2 x1在安装1个CPU的情况下，支持1个PCIe Gen2 x4。在安装第2个CPU后，其将扩展为PCIe Gen3 x8。PCIe Gen3 x8为开放式接口，支持在插槽中放置1个PCIe x16卡。 显卡：NVIDIA Quadro K620 2GB 1st GFX；音频：集成的IDT 92HD94音频 网络：集成的英特尔I210AT PCIe GbE；集成的英特尔I218LM PCIe GbE；英特尔I210-T1 PCIe NIC（可选）；HP X520 10 GbE双端口适配器（可选）； HP 10 GbE SFP+SR收发器（可选）；HP 361T PCIe双端口千兆网卡（可选）；英特尔7260 802.11a/b/g/n PCIe WLAN（可选）13 端口前置：4个USB 3.0端口；1个麦克风接口；1个组合耳机接口；后置：4个USB 3.0端口；2个USB 2.0端口；1个串行接口；2个PS/2端口；2个RJ-45；1个音频输入端口；1个音频输出端口；内部：2个USB 2.0端口；1个USB 3.0端口；内置USB 2.0，2x5接头。内置USB 3.0，2x10接头。 输入设备：USB标准键盘、USB双键光电滚轮鼠标 规格（高x宽x深）：20.3 x 52.5 x 44.4厘米 电源：能效达到90%的1125W大范围电源，主动式功率因数校正，80 PLUS® Gold金牌认证 显示器：23.5寸曲面显示器4台，面板类型：va；屏幕比例：16:9；最佳分辨率为1920\*1080； 工作站管理： 1、支持DV/HDV素材采集/下载，支持系统自动识别CF卡，支持广播级图文字幕，可根据需要选择质量优先、效率优先编辑模式，支持直接刻录DVD  2、专业工作站远程图形控制，支持远程协同设计功能，支持通过标准网络访问并共享远程工作站的桌面资源，能够随身携带图形密集型应用并实时与全球的同事协作，畅享更为高效协同的工作体验。 3、专业工作站管理，可以通过此软件在具体应用情况下分析软、硬件性能，管理、优化工作站使用性能，下载、更新专业驱动程序；（专业显卡驱动自动依据ISV应用匹配、系统BIOS自动依据ISV应用优化设置、优化模块可以直接启用CATIA 数据显存设置、优化模块支持Hyper Tune设置选项） 产品提供保修：零件或人工保修服务。 |
| 2 | 钻井工具机械性能测试平台 | 1 | 液压扭力测试包括： 技术参数：最大压力20Mpa、最大推力240KN、最大拉力190KN、工件直径60-305mm、最大卸扣扭矩210 KNm、最大上扣扭矩160 KNm、精度为0.1MPa、驱动方式为液压驱动、测量动载冲击范围0-10000N、频率响应范围0-1000Hz 机身底座、固定头钳、移动尾钳、尾钳快旋、长×宽×高为3000×1760×1760㎜的液压操作台、液压托架、尾架推拉装置、 尾钳滑道1 台、头钳滑道1台、 桥架、拖链机构及其它液压胶管附件1套   注水系统： 多级离心泵；材质铸铁；填料密封；额定流量Q=155m3/hr, 额定扬程H=469m；进口DN150，出口DN150；配用功率：315KW,2950RPM； 柴油发动机：发动机最大功率：500HP(373kW)/1800r/min，发动机常用功率：450HP(336kW)/1800r/min，发动机持续功率：405HP(302kW)/1800r/min；直列，六缸，四冲程；排量 14L；配置风扇水箱总成，机旁仪表箱总成带发动机转速；控制总成，排气系统总成，进气空滤总成，及冬季使用。冷启动辅助装置总成；配液压齿轮箱，速比 1:1.6（杭齿）；配共同槽钢底座，弹性柱销联轴器。 |
| 3 | 含砂钻井液分离 与回收装置 | 1 | 一、配套循环环空管柱 （1）有机玻璃管井筒：内径216mm，壁厚10mm以上，长5.5m，耐压2Mpa以上； （2）钻杆外径127mm，内径117mm，长5.5m，材质为不锈钢； （3）加工配套偏心调节组件。 二、固相砂分离振动筛 （1）分离砂尺寸：0.5-5mm，要求配置多种分离尺度的不锈钢筛布20块； （2）固相分离回注装置：实现固相砂分离后能够自动回注到填砂罐。 三、配套控制工控机 CPU:E5-2670 V4；内存：16G DDR4；硬盘：SSD 512G；显卡：丽台P100专业图形显卡。 |
| 4 | 智能完井防砂 成套装置 | 1 | **一、高级流变仪** 直接应变、应力和速率控制；马达：必须是超低惯量拖杯马达；轴承：自适应智能空气轴承；最小扭矩（稳态）：20nNm；最小扭矩（动态）：10nNm；最大扭矩： 200mNm； 扭矩分辨率：0.1nNm；位置分辨率：<10nRad；最大角速度：325rad/s ；最小角速度：10nrad/s ；阶跃应变时间：<10ms；最小法向力：0.001N；法向力分辨率：0.0005N；法向力响应时间：<10ms；垂直运行速度：0.1µm/s ～ 35mm/s；垂直运行距离（可测）：230mm；垂直运行控制：控制速度和法向力，可线性和指数式控制，实现多个周期的轴向与剪切方向的叠加测试；间距分辨率（全程范围内）：0.1μm；仪器和软件接口：必须采用USB2.0接口，即插即用；快接式夹具：即插即用，不需要拧螺丝；测量夹具智能识别：RFID智能识别；平板环境温控单元：-5 ～ 200°C 。  **二、一维维筛管过滤介质性能检测装置** 通过本一维实验模型，模拟地层砂、过滤介质（网片）和流体的各相参数及生产条件，通过测量时间、压力降、流量等参数对过滤介质的挡砂性能做出评价。 1、动力源    选用氮气瓶为驱动压力源，通过高压减压阀（输入最高25 MPa ，输出最高10 MPa）减压后稳定供给流程使用。 2、储液单元    主要是不锈钢活塞式中间容器组和相应的控制管阀件，耐压10MPa。其中1L的2个，3L的2个，10L的1个。配上可移动的中间容器车以及操作面板，方便操作。其中1L的和3L的容器共用一个小车，10L的单独1个小车。 3、一维填砂模型模型 模型有两种，小填砂管内径50mm，长350mm；大填砂管内径80mm，长500mm。两端螺纹连接，堵头与管壁轴向密封，其中下堵头设计为筛网支架，用来安放被测筛网，筛网的有效裸漏部分直径和填砂管内径一致，筛网下有不锈钢衬片，衬片上按照筛管基管上网孔尺寸开孔，密度与数量如下：内径为50mm的衬片上开孔直径为7mm，数量6个；内径为80mm的衬片上开孔直径为11mm，数量为6个。 |
| 5 | 超声波测试系统 | 1 | **发射器技术规格：** 频率范围（标准）：50KHZ—20MHZ;开/关速率： >140dB;标准输出阻抗：50Ω;RF脉冲监视器：-40dB/50Ω;输出电平控制：>30dB;RMS标准输出功率（50Ω）：50KHZ—500KHZ的功率输出为 8KW 脉冲宽度：最大200us;最大占空比：1%;触发源：内部参考速率发生器，外部PC RS232触发器 内部钳位双工器：后面板前置双工器输出（高能RF输出）,前面板后置双工器输出（高能RF输出） 偏置电平控制：0—4.99V;RF增益控制：0—4.99V;自动控制：0—100设定值;保护规定：过流关闭、过温关闭、过电压关闭，所有条件都会声音报警及在前面板中显示  **接收器技术规格：**  多路接收输入 ：2路;频率范围（标准）：50KHZ至20MHZ;标准输入阻抗（所有输入）：50Ω;最大增益：100dB;增益控制范围 ：80dB，步长为0.4dB;输出电平：峰峰值为1V（50Ω）;输出阻抗：50Ω;输出监控器：-40dB(50Ω);高通滤波器(标准) ：50KHZ，200KHZ，400KHZ，800KHZ;低通滤波器（标准）：0.2 MHZ，0.8MHZ，1.6 MHZ，22 MHz |

**备注：以上参数中关于外形尺寸和重量允许误差±5%。**

**第31标段东北石油大学化学化工学院仪器设备**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 商品名称 | 单位 | 数量 | 规格及详细的参数 |
| 1 | 气体分析质谱仪（进口） | 台 | 1 | 一、应用需求 在线质谱仪可执行催化反应、吸附／脱附、TPD、TPR、TPO、TPRx等过程的在线气体分析；并且可以与TGA（热重分析仪）、IR（红外）、催化剂评价装置、化学吸附仪等仪器联机使用，进行逸出气体的在线检测，分析快速、灵敏，操作方便，性能稳定。 二、技术指标 1.质量数范围：1～200amu  2.气体取样系统： 2.1内置石英毛细管，外部为不锈钢套，柔韧，可弯曲；2.2加热温度至200℃，2m长；2.3 300ms内对于气体浓度的变化做出反应；2.4取样管流量：1～20sccm，可调节；2.5取样压力：100mbar～2bar，自适应；2.6 取样响应时间：≤150ms/米毛细管；2.7 进样系统无隔离阀，不采用外部加热套的加热方式 3.真空系统：60 l/sec涡轮分子泵一套、5m3/h涡旋泵一套 4.检测极限：0.1ppm～1ppm 5.测量通道：>200个，MID 模式 6.最小扫描步阶：0.01amu 7.快速扫描速度：100amu/s 8.最小检测分压：法拉第杯检测器1×10－10mbar;电子倍增器5×10－14mbar 9.压力显示：具有真空计在仪器外部显示质谱仪工作压力 10.外部信号接口：可将温度（需转换为模拟信号）等接入质谱仪并在软件上显示 11.软离子化技术：离子源可改变电离电压0～150ev  12.离子源：电子轰击离子源，铱灯丝 13.操作软件：   13.1配备专业的定量分析软件：具有直观智能的定量分析设置界面，提供了多达32种气体定量分析的简化用户界面。操作方便；具有智能谱库扫描功能，自动选择多组分分析时，适合跟踪每种气体浓度的离子；能进行气体/蒸气谱分析计算并自动扣除重叠谱；谱图模拟器动态快速显示用户控制的变化；能进行主要、次要气体组成的校准和本底校正；13.2可以实时记录、显示实验过程和实验参数；13.3可控制和显示四极杆参数；13.4定量数据分析：①自动将测量浓度与参考气体进行对比、评估；②所有数据总和与100%水平对比。计算包括相对灵敏度和气体的校正参数；③矩阵倒置算法：质谱数据反褶积进行精确地浓度分析；13.5多窗口操作界面；13.6具有动态数据交换能力；13.7离子源控制：①电子能量扫描：0～150ev②离子源离子能量扫描：0～10ev；③发射电流扫描：20µA～2mA；④与计算机连接方式：RS232，网线，USB。 三、设备配置 1.主机一套，包括：1.1快速毛细管取样系统：石英毛细管；1.2真空系统：60 l/sec涡轮分子泵一套、5m3/h涡旋泵一套，真空显示和控制单元；1.3离子源: 电子轰击离子源；1.4分析器：HAL 201 RC ；1.5检测器：法拉第杯/电子增倍器；1.6操作软件：自动定量分析软件，操作软件可对数据自动进行收集、显示、分析，控制四极杆的参数。常规气体定性定量分析和谱图检索等功能。 2.配套笔记本电脑1台（1.CPU：Intel 酷睿i5，推荐5200U；2.硬盘：16-32G SSD+500-1000G混合硬盘，7200转；3.内存：8G，要求DDR3以上；4.显卡；独显，要求1G以上，必须N卡；5.电池：6芯以上） 3.备件：3.1取样毛细管内管，2根；3.2铂分子漏孔，1个；3.3离子源灯丝，1个； 四、工作条件：1.交流稳压电源220V；2.温度5～40℃；3.湿度20%～80% R.H，并且无冷凝；4.电源安全接地；5.防火、防尘、防静电； 五、安装、培训、售后服务与技术支持：1.安装：工程师现场安装调试；2.培训：技术工程师对操作者进行现场培训，时间不少于2个工作日。在日后使用过程中，使用者有应用问题，技术工程师免费解答；3.保修：供应商要有专职的售后工程师提供维修服务和技术支持。 |
| 2 | 电子天平 | 台 | 6 | 技术指标： 1. 称量范围：0—220g 2. 读数精度：0.1mg  重复性:0.1mg  线性：0.2mg  秤盘尺寸: φ80mm 3. 电源：115V/230V （允差：+15%/-20%） 功耗：12W 4. 全铝合金本体铸造, 有效避免静电干扰及机械冲击，具有优越的耐腐蚀性 5.手工打造电磁力补偿平衡式称重传感器, 关键零部件可回收可维修，符合使用者节约成本及环保诉求 6. 抗静电玻璃防风罩,  秤盘上方的防风罩有效高度≥260 mm 7. VFD显示屏，高反差自发光式屏幕, 清晰易读,不易眼疲劳，适合长时间使用 8. 标准砝码自动侦别系统,智能识别10g倍数的标准校准砝码的质量,使校准更具针对性，使称量结果更准确。 9. RS232连接方式,可接电脑或打印机, 符合GLP自动记录规范，并可列印校正报告 10. 通过IQ、OQ、PQ认证 11. 内建密度直读程序，可准确测量密度并自动运算结果 12. 可实现多个样品称量并求和加总，带时间和日期显示功能 13. 内建14组重量单位, 可任选4组单位以单键快速切换 14. 具有下称钩、动物活体称量、检察称量、计数、百分比称量、面积换算自动打印纸张数据转换、图表统计功能，满足多样化需求 15. 个人密码保护及机械锁防盗措施，使天平时刻运行在安全与放心的环境下 |
| 3 | 酸度计 | 台 | 8 | 技术指标： 1、显示方式：双排数码管分别显示pH值/mV值和温度； 2、测量范围：0~14.00pH，-1999~1999mV，0~99.9℃； 3、分辨率：0.001pH/0.01pH，0.1mV，0.1℃； 4、精度：±0.005pH，±0.2mV，±0.3℃； 5、温度补偿：能斯特电极斜率温度补偿； 6、输入阻抗：＞1012Ω； 7、通讯方式：RS232双向通讯； 8、电源：AC220V±22V，50Hz±1Hz，外置电源。 |
| 4 | 氧指数测试仪 | 台 | 1 | 一、 技术参数 1、本测试仪满足国标 GB/T2406.1-2008 GB/T2406.2-2009 中所 规定的技术指标和要求；在氧、氮混合气流中，刚好维持燃烧 所需最低氧浓度的测定 2、环境温度：室温～40℃； 3、相对湿度：≤70%； 4、电源电压：AC220V±10； 5、最大使用功率：0.5 KW； 6、气源：工业用氮气、氧气，纯度＞99%； 7、输入压力：0.25～0.5 Mpa； 8、工作压力：0.1～0.2 Mpa； 9、稳压精度：≤0.001 Mpa/min； 10、响应时间：＜5s； 11、数字分辨率：±0.1%； 12、测量精度：0.1 级； 二、功能：微电脑控制，液晶显示、数据储存、打印； 三、配置 1、设备外形尺寸： 长×宽×高（0.54 ×0.33×0.6 ）m； 2、设备重量：24 Kg。 |
| 5 | 水平垂直燃烧测试仪 | 台 | 1 | 一、产品描述: 1.本测试仪满足国标 GB/T2408-2008 中所规定的技术指标和要求，适用于对水平和垂直方向放置的试样在有焰燃烧和无焰燃烧时间及烧损长度、燃烧速度、纺织织物阻燃性能的测定。 2.规定了塑料和非金属材料试样处于 50W 火焰条件下，水平和垂直方向燃烧性能实验测定方法； 二、设备性能指标 1.电源电压：AC220V±10%，50Hz； 2.环境温度：室温～40℃； 3.相对湿度：≤75％； 4.气源：液化石油气（仲裁时甲工业甲烷气）； 5.计时范围：0~999s 6.记时精度：10s±0.2s 30s±0.2s； 7.火焰温度：（100-1000）℃可调 8.本生灯可倾斜：45°； 9.本生灯蓝色火焰高度：20mm-40mm 可调； 三、功能 1.自动计时，自动点火； 2.微电脑控制操作， 3.设备外形尺寸：长×宽×高（0.8 ×1.08×0.6 ）m 4.设备重量：35 Kg |
| 6 | 集热式恒温加热磁力搅拌器 | 台 | 10 | 技术参数： 1、电源：220V+10V，50HZ； 2、转速：0-2600转/分钟（无极调速）； 3、加热功率：≤600W； 4、控温范围：RT-300℃； 5、数显控温：控温精度≤1℃； 6、锅容量：2000ml； 7、工作尺寸：φ200\*95mm。 |
| 7 | 高温实验反应器 | 台 | 20 | 技术参数 1、容积：50ml； 2、最高工作温度：1200℃； 3、压力防爆阀：标配； 4、釜体材质：标配304不锈钢。 |
| 8 | 超纯水仪 | 台 | 1 | 技术参数： 1.应用:HPLC、GC-MS、ICP-AES、ICP-MS、AAS、GF-AAS、TOC分析、IC、电化学超痕量和痕量无机、有机物分析、分子生物、微生物学、PCR应用及分析、DNA序列分析哺乳动物细胞培养、细胞和培养介质制备、单克隆抗体生产、电泳、凝胶分析。  2.进水要求:城市自来水：TDS<200ppm，5-45℃，1.0-4.0Kgf/cm2(进水TDS>200ppm时，配备外置软化器）。 3.技术参数  3.1 UP超纯水指标：  3.2电阻率： 18.2MΩ.cm@25℃ 3.3重金属离子(ppb)：<0.1ppb 3.4总有机碳(TOC) <3ppb 3.5细菌 <0.1cfu/ml 3.6热源(内毒素) <0.001 Eu/ml 3.7颗粒物(>0.22μm)  <1/ml 3.8核糖核酸酶：N/A 3.9脱氧核糖核酸酶：N/A 3.10 EDI去离子水指标：  3.11电阻率：>5MΩ.cm 3.12总有机碳(TOC)：<30 ppb 3.13硅截留率：>99.9% 3.14产水量（25℃）：10升/小时 3.15出水口（触摸按键） 2个：EDI去离子水，UP超纯水 3.16外形尺寸/重量： 长×宽×高：50×36×54cm/ 约25Kg 3.17电源/功率：220V、50Hz/120W 4.工作条件  4.1环境温度：5℃-45℃ 4.2相对湿度：20%-80% 5.特点与优势  5.1采用Ionpure EDI技术及模块  5.2每天最大纯水产量可达240升  5.3全自动微电脑控制系统，多级菜单式操作  5.4超大背光式LCD液晶屏(分辨率:240×128，尺寸:106×57mm)，全程实时动画式工作模式显示 5.5在线3路水质监控，实时监测源水、EDI纯水、UP超纯水水质  5.6全自动RO膜防垢冲洗程序，延长RO膜使用寿命  5.7无水报警，水满报警，源水、EDI纯水、超纯水(参数可随意设定)超标报警  5.8耗材寿命终结报警，故障自动检测，提供安全保证  5.9工厂、客户二级密码，系统设置均由密码保护，防止未经授权的更改  5.10预处理、RO膜、UV灯和EDI模块的寿命可设定，显示耗材已用和剩余时间，耗材到期更换自动提醒，避免水质下降  5.11特设定时定质取水功能(定时:1-99min；定质:0.1-18.2MΩ.cm)  5.12 RS232/USB接口(选配)，自动记录一整年水质资料，整机符合GLP  5.13多种规格储水桶可选，满足不同水量需求  5.14一体化成型塑料机箱，人体工程学设计，水电分离结构  5.15预处理、RO、EDI模块组件，采用模块式独立结构，系统维护、滤芯更换更加便捷，符合GLP规范  5.16纯水管路、接头均获NSF认证  5.17独创超长寿命复合KDF预滤柱，可实现1年不用更换，运行成本降低  5.18独创的RO膜组件设计，采用美国陶氏DOW原装进口RO膜片，实现了RO膜的长寿命与高品质水质的结合  5.19独有的全新可独立拆解的一体化4柱式超纯化柱组模块，采用美国陶氏DOW原装进口核子级树脂，时刻保证顶级水质  5.20双波长(185nm&254nm)UV 紫外灯组件( 进口灯管)，有效杀菌，降低TOC，增强系统适用范围  5.21MWCO5000DUF 超滤组件( 原装进口)，有效去除热源( 内毒素)，可用于精密的细胞培养和IVF  5.22 (0.45+0.1)µm进口PES聚醚砜复合滤膜终端除菌过滤器，保证水质绝对无菌  6.标准配置  主机(含1套纯化柱)+外置软化器+20升水箱+附件包 |
| 9 | 旋转蒸发仪 | 台 | 5 | 技术指标： 1、旋转瓶容量：250~1000ml； 2、 收集瓶容量：250~1000ml； 3、旋转速度：10-120rpm/分（交流无极调速）； 4、电动功率：40W； 5、水浴锅功率：1.5KW； 6、水浴锅升降：150mm； 7、电源电压：220v50Hz/60Hz±10%； 8、浴锅控温范围：0~400℃； 9、配置1台真空水泵。 |
| 10 | 空弹氧弹高温老化箱 | 台 | 1 | 技术参数： 1、采用PID方式控温            2、温度范围：RT+5℃～300℃   3、温度波动度：0.5%（以最高温度计算）  4、温度均匀度：1%（以最高温度计算）   5、升温时间：60分钟 6、换气量：最大300次/小时(可调）        7、功率：7KW  8、转盘转速：5～10转/分钟                    9、工作室尺寸：55×45×55cm 10、不锈钢内胆，外壳冷轧钢板静电喷绘 11、外形尺寸：1160×1480×850mm |
| 11 | 哈氏合金四联微型高温高压反应釜 | 台 | 1 | 技术指标： 1、反应釜数：共四个小型反应釜，每个反应釜可独立运行 2、净溶积：50ml； 3、搅拌方式：内部磁力搅拌； 4、搅拌速率：1-1200rpm； 5、最高工作温度300℃； 6、控温装置：IPT可编程高精度控温； 7、最高压力：20MPa； 8、结构材质：哈氏合金； 9、单独进气阀、排气阀、安全阀； 10、配备6个聚四氟内衬，6个石英内衬； 11、或者是单独的两套哈氏合金双联微型高温高压反应釜，反应釜技术要求同上1-9. |
| 12 | 马弗炉电阻炉中高温气体保护真空管式炉 | 台 | 2 | 技术指标： 1、工作温度：≤1000℃（连续工作），极限温度1100℃； 2、升温速率：20℃/min（最大），10℃/min（建议）； 3、加热元件：Ni-Cr-Al电阻丝； 4、控温装置：采用30段可编程数字温度控制器，可精确控制升温速率、降温速率和恒温时间； 5、恒温精度：±2℃； 6、密封法兰：配有铠装孔的密封法兰以及氧化铝泡沫陶瓷管堵和石英平台； 7、极限真空度：没有加装绝热门堵时机械泵工作30分钟内真空度能达到10 mtorr，加装绝热门堵时机械泵工作30分钟内真空度能达到60mtorr（6x10-2torr）； 8、气体流量控制系统：一个进气接口及精密针阀； 9、冷却系统：设备所采用的法兰为水冷法兰，保证密封性，使用时必须通入冷却水； 10、测温系统：采用PID方式调节温度，可设置30段升降温程序，带有超温和断偶保护。 |
| 13 | 循环水真空泵 | 台 | 5 | 技术指标： 1、功率：370W； 2、电源：220V/50Hz； 3、流量：60L/Min； 4、扬程：8米； 5、最大真空度：0.095-0.098Mpa； 6、单头抽气量：14L/Min； 7、抽气头数：2个； 8、机体材质：防腐； 9、储水箱容积：18L。 |
| 14 | 气流烘干器 | 台 | 8 | 技术指标： 1、干燥时间：8-10min； 2、温度设定范围：40-120℃（可调）； 3、加热器功率：800W； 4、出风口数量：30根； 5、风管规格：φ8\*170mm，φ12\*200mm，φ18\*200mm； 6、电机功率：30W； |
| 15 | 超低温浴槽 | 台 | 1 | 一、产品特点 1.高端大液晶智能控制系统 2.按触摸按键可快速准确设定你所需的温度，操作简单方便。 3.软件系统方便修正显示温度与实际温度的误差，温度修正分辨率最高达0.1℃，使温度显示值准确无误。 4.具有超温保护，超温鸣叫报警，可设定超温报警温度，超温时可自动切断负载。具有温度传感器异常保护等功能，确保试验安全。 5.智能软件温度稳定性强，PID可根据不同的介质自动整定最佳参数，特殊用户还可人工重新调整参数。 6.使用软件数字锁定控制系统各项设定值，避免无关人员进行误操作，保证实验过程数据正确。 7.准确的温度控制，使工作槽内温度快速稳定。 8.按“电源”键可关掉所有功能，但仪器还能观察到槽内温度自然升、降温的过程。 9.制冷系统由高效全封闭双级压缩机制冷，降温速度快。具有过热、过电流保护等多重保护。 10.循环系统由先进的内循环和可选外循环泵系统，内循环使温度均匀稳定，外循环泵输出6L/min、13L/min的流量恒温液体去建立机外第二恒温场，还可作为冷源去冷却机外实验容器。 11.仪器内胆、台面均为不锈钢材质，清洁卫生，美观大方。配有排液阀。 二、技术参数 12.温度范围（℃）：﹣60～100 13.温度波动度（±℃）：0.1 14.数显分辨率（℃）：0.1 15.工作槽容积（mm3）：250×200×160 16.工作槽开口（mm2）：180×150  17.槽深度（mm)：160 18.循环泵方式：内循环 19.外形尺寸（mm）宽.深.高：650x540x1100 |

**备注：以上参数中关于外形尺寸和重量允许误差±5%。**

**32标土木工程学院仪器设备**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 激光粒度仪（进口产品） | 台 | 1 | 1. 粒度测试范围：0.01-3500微米。 2. 光源：高稳定氦-氖激光器，波长为633纳米；同时有独立固体蓝光光源，波长470纳米。 3. 全量程采用激光衍射法，不得使用混合方法如PIDS与衍射法分段进行测量，仪器无须校准。 4. 全量程采用单一透镜实现0.01-3500微米的测量,不得采用多镜头技术。 5. 采用完全米氏理论和弗朗霍夫理论。具有一般物质光学指数及测试结果数据库。 6. 测量速度:扫描速度为 10KHz, 扫描速度在软件上有具体显示；用户可自由设置测量时间。 7. 重复性误差≤±0.5%， 准确性误差≤±1%。 8. 检测器光路：专利反傅利叶变换光路配置，由完全密封的光学部件组成。采用非均匀交叉大面积补充三维立体检测器系统，由焦平面检测器群组、侧向散射检测器群组和背散射检测器群组组成，检测角度 0.015-144度 9. 仪器的光学测量系统（主机）与样品分散系统必须完全独立。 10. 可提供被FDA、GMP、EMC、ISO等国际认证机构所承认的Qspec报告. 11. 分散器：同时配置湿法分散系统和一个样品池架。 12. 主机可以与各种样品分散系统配合使用，干、湿法样品分散系统之间的转换要求方便、快捷，并由主机自动识别及使用。 13. 样品分散系统：易于切换和自动识别，样品池自动锁定，便于不同分散系统的切换及保养。 14. 湿法样品分散系统由湿法分散器和湿法插拔式样品池组成。湿法分散器采用600-1000毫升的烧杯，包括插入式样品循环器,内置离心循环泵,搅拌和超声探头；泵速，搅拌速度和超声强度连续可调；最大超声功率100W。 15. 软件需具备SOP，用户报告设计，结果评估和量程扩展功能。对于范围超出仪器量程的样品，可将由其他方法（如筛分等）测得的数据结果输入软件，重新计算，然后给出全范围的粒度分布结果 16.配套台式电脑：英特尔酷睿i7\8GB\2TB\2GB独立显卡\20英寸显示器\A4配套黑白激光打印机 |

**1、第一标段要求：**

（1）提供参与本项目投标供应商有效的企业法人营业执照副本。

（2）提供参与本项目投标供应商有效的税务登记证。

（3）生产厂家直接参与投标的需提供生产资格证明文件。经销商参与投标的需提供所投**100t电液伺服万能试验机、弯曲试验机（含冲头、底座等配件）、水泥抗压抗折试验机、智能型水泥砼标准养护箱、电脑自动沥青软化点仪、自动测桩仪（非金属超声波检测分析仪）**产品生产厂家出具长期经销代理权或长期授权或针对本项目的授权书。

开标现场，要求授权的产品均必须达到三个以上（含三个）厂家，否则本标段废标。

（4）投标供应商的2014年以来（含2014年）与本标段同类项目的完整合同**原件**二份及该合同的验收报告**原件二份**（或用户评价报告**原件二份**）。（如属大庆市公共资源交易中心合同及验收报告的可提供电子打印件或系统可查询）。

**2、第二标段要求：**

（1）提供参与本项目投标供应商有效的企业法人营业执照副本。

（2）提供参与本项目投标供应商有效的税务登记证。

（3）生产厂家直接参与投标的需提供生产资格证明文件。经销商参与投标的需提供所投**电子式路面材料强度试验仪、沥青混合料拌和机、桥梁模拟静动载实验教学装置、桥梁基础检测创新组合承载力教学试验台（10T）及自动车辙试验仪**产品生产厂家出具长期经销代理权或长期授权或针对本项目的授权书。

开标现场，要求授权的产品均必须达到三个以上（含三个）厂家，否则本标段废标。

（4）生产厂家直接参与投标的需提供生产资格证明文件。经销商参与投标的需提供所投**全站仪**产品生产厂家出具长期经销代理权**原件**或长期授权或针对本项目的授权书**原件**。

开标现场，要求授权的产品均必须达到三个以上（含三个）厂家，否则本标段废标。

（5）全站仪要求：提供全站仪软件的计算机软件著作权登记证书（复印件加盖生产厂家公章）。

（6）投标供应商的2014年以来（含2014年）与本标段同类项目的完整合同**原件**二份及该合同的验收报告**原件二份**（或用户评价报告**原件二份**）。（如属大庆市公共资源交易中心合同及验收报告的可提供电子打印件或系统可查询）。

3**、第四标段要求：**

（1）提供参与本项目投标供应商有效的企业法人营业执照副本。（经营范围包含‘进出口’业务）

（2）提供参与本项目投标供应商有效的税务登记证。

（3）生产厂家直接参与投标的需提供生产资格证明文件。经销商参与投标的需提供所投**高压固定床微反装置系统、COD快速测定仪**产品生产厂家出具长期经销代理权或长期授权或针对本项目的授权书。

开标现场，要求授权的产品均必须达到三个以上（含三个）厂家，否则本项目废标。

（4）生产厂家直接参与投标的需提供生产资格证明文件。经销商参与投标的需提供所投**气相色谱仪（进口）**产品生产厂家或中国总代理商或区域代理商出具长期经销代理权或长期授权或针对本项目的授权书。（中国总代理商或区域代理商出具长期经销代理权或长期授权或针对本项目的授权书的，需提供中国总代理商或区域代理商与生产厂家的关系证明材料。）

开标现场，要求授权的产品必须达到三个以上（含三个）厂家，否则本标段废标。

（5）投标供应商的2014年以来（含2014年）与本标段同类项目的完整合同**原件**二份及该合同的验收报告**原件二份**（或用户评价报告**原件二份**）。（如属大庆市公共资源交易中心合同及验收报告的可提供电子打印件或系统可查询）。

4**、第五标段要求：**

（1）提供参与本项目投标供应商有效的企业法人营业执照副本（经营范围包含‘进出口’业务）。

（2）提供参与本项目投标供应商有效的税务登记证。

（3）生产厂家直接参与投标的需提供生产资格证明文件。经销商参与投标的需提供所投**电子天平**产品生产厂家出具长期经销代理权或长期授权或针对本项目的授权书。

开标现场，要求授权的产品必须达到三个以上（含三个）厂家，否则本标段废标。

（4）生产厂家直接参与投标的需提供生产资格证明文件。经销商参与投标的需提供所投**进口产品**生产厂家或中国总代理商或区域代理商出具长期经销代理权或长期授权或针对本项目的授权书。（中国总代理商或区域代理商出具长期经销代理权或长期授权或针对本项目的授权书的，需提供中国总代理商或区域代理商与生产厂家的关系证明材料。）

开标现场，要求授权的产品均必须达到三个以上（含三个）厂家，否则本标段废标。

（5）投标供应商的2014年以来（含2014年）与本标段同类项目的完整合同**原件**二份及该合同的验收报告**原件二份**（或用户评价报告**原件二份**）。（如属大庆市公共资源交易中心合同及验收报告的可提供电子打印件或系统可查询）。

5、**第三标段、第六标段、第七标段、第八标段、第九标段、第十标段、第十二标段、第十三标段、第二十四标段、第三十二标段要求：**

（1）提供参与本项目投标供应商有效的企业法人营业执照副本（经营范围包含‘进出口’业务）。

（2）提供参与本项目投标供应商有效的税务登记证书。

（3）生产厂家直接参与投标的需提供生产资格证明文件。经销商参与投标的需提供所投**进口产品**生产厂家或中国总代理商或区域代理商出具长期经销代理权或长期授权或针对本项目的授权书。（中国总代理商或区域代理商出具长期经销代理权或长期授权或针对本项目的授权书的，需提供中国总代理商或区域代理商与生产厂家的关系证明材料。）

开标现场，要求授权的产品均必须达到三个以上（含三个）厂家，否则本标段废标。

（4）投标供应商的2014年以来（含2014年）与本标段同类项目的完整合同**原件**二份及该合同的验收报告**原件二份**（或用户评价报告**原件二份**）。（如属大庆市公共资源交易中心合同及验收报告的可提供电子打印件或系统可查询）。

**6、第十一标段要求：**

（1）提供参与本项目投标供应商有效的企业法人营业执照副本。

（2）提供参与本项目投标供应商有效的税务登记证。

（3）开标现场**多孔介质微观可视化模拟实验装置**产品必须满足三个以上（含三个）厂家，否则本标段废标。

（4）投标供应商的2014年以来（含2014年）与本标段同类项目的完整合同**原件**二份及该合同的验收报告**原件二份**（或用户评价报告**原件二份**）。（如属大庆市公共资源交易中心合同及验收报告的可提供电子打印件或系统可查询）。

**7、第十四标段要求：**

（1）提供参与本项目投标供应商有效的企业法人营业执照副本。

（2）提供参与本项目投标供应商有效的税务登记证。

（3）开标现场所投产品必须满足三个以上（含三个）厂家，否则本标段废标。

（4）投标供应商的2014年以来（含2014年）与本标段同类项目的完整合同**原件**二份及该合同的验收报告**原件二份**（或用户评价报告**原件二份**）。（如属大庆市公共资源交易中心合同及验收报告的可提供电子打印件或系统可查询）。

**8、第十五标段要求：**

（1）提供参与本项目投标供应商有效的企业法人营业执照副本。

（2）提供参与本项目投标供应商有效的税务登记证。

（3）开标现场所投**海洋水合物生成及开采过程模拟系统**产品必须满足三个以上（含三个）厂家，否则本标段废标。

（4）投标供应商的2014年以来（含2014年）与本标段同类项目的完整合同**原件**二份及该合同的验收报告**原件二份**（或用户评价报告**原件二份**）。（如属大庆市公共资源交易中心合同及验收报告的可提供电子打印件或系统可查询）。

**9、第十六标段要求：**

（1）提供参与本项目投标供应商有效的企业法人营业执照副本。

（2）提供参与本项目投标供应商有效的税务登记证。

（3）开标现场所投**空间钢架试验(B)**产品必须满足三个以上（含三个）厂家，否则本标段废标。

（4）投标供应商的2014年以来（含2014年）与本标段同类项目的完整合同**原件**二份及该合同的验收报告**原件二份**（或用户评价报告**原件二份**）。（如属大庆市公共资源交易中心合同及验收报告的可提供电子打印件或系统可查询）。

**10、第十七标段要求：**

（1）提供参与本项目投标供应商有效的企业法人营业执照副本。

（2）提供参与本项目投标供应商有效的税务登记证。

（3）生产厂家直接参与投标的需提供生产资格证明文件。经销商参与投标的需提供所投**数控车床、数控铣床、手持三维激光扫描系统及真空熔炼装置**产品生产厂家出具长期经销代理权**原件**或长期授权**原件**或针对本项目的授权书**原件**。

开标现场，要求授权的产品均必须达到三个以上（含三个）厂家，否则本标段废标。

（4）需提供真空熔炼装置的实验设计方案图。

（5）投标供应商的2014年以来（含2014年）与本标段同类项目的完整合同**原件**二份及该合同的验收报告**原件二份**（或用户评价报告**原件二份**）。（如属大庆市公共资源交易中心合同及验收报告的可提供电子打印件或系统可查询）。

**11、第十八标段要求：**

（1）提供参与本项目投标供应商有效的企业法人营业执照副本。

（2）提供参与本项目投标供应商有效的税务登记证。

（3）生产厂家直接参与投标的需提供生产资格证明文件。经销商参与投标的需提供所投**台式计算机、全能图形工作站、计算图形工作站**产品生产厂家出具长期经销代理权**原件**或长期授权**原件**或针对本项目的授权书**原件**。

开标现场，要求授权的产品均必须达到三个以上（含三个）厂家，否则本标段废标。

（4）提供本地化的服务，并提供相关证明材料。公司注册地未在大庆市的，提供在大庆市注册的分公司营业执照或在大庆设有办事处的证明材料或提供所投**台式计算机、全能图形工作站、计算图形工作站**产品生产厂家在大庆设有售后服务网点（或售后服务站）的证明材料或在大庆委托第三方进行售后服务的合作协议，服务协议期要求大于本项目免费售后服务期限。要求售后服务响应时间2小时内到达现场。

（5）投标供应商的2014年以来（含2014年）与本标段同类项目的完整合同**原件**二份及该合同的验收报告**原件二份**（或用户评价报告**原件二份**）。（如属大庆市公共资源交易中心合同及验收报告的可提供电子打印件或系统可查询）。

**12、第十九标段要求：**

（1）提供参与本项目投标供应商有效的企业法人营业执照副本。

（2）提供参与本项目投标供应商有效的税务登记证。

（3）开标现场所投**水力活塞泵采油模拟实验装置**产品必须满足三个以上（含三个）厂家，否则本标段废标。

（4）投标供应商的2014年以来（含2014年）与本标段同类项目的完整合同**原件**二份及该合同的验收报告**原件二份**（或用户评价报告**原件二份**）。（如属大庆市公共资源交易中心合同及验收报告的可提供电子打印件或系统可查询）。

**13、第二十标段要求：**

（1）提供参与本项目投标供应商有效的企业法人营业执照副本。

（2）提供参与本项目投标供应商有效的税务登记证。

 （3）生产厂家直接参与投标的需提供生产资格证明文件。经销商参与投标的需提供所投**静态电阻应变仪、工业射线观片灯、压力容器高压爆破实验台**产品生产厂家出具长期经销代理权或长期授权或针对本项目的授权书。

开标现场，要求授权的产品均必须达到三个以上（含三个）厂家，否则本标段废标。

（4）压力容器高压爆破实验台要求：提供该产品的耐压爆破控制软件的软件著作权登记证书。

（5）投标供应商的2014年以来（含2014年）与本标段同类项目的完整合同**原件**二份及该合同的验收报告**原件二份**（或用户评价报告**原件二份**）。（如属大庆市公共资源交易中心合同及验收报告的可提供电子打印件或系统可查询）。

**14、第二十一标段要求：**

（1）提供参与本项目投标供应商有效的企业法人营业执照副本。

（2）提供参与本项目投标供应商有效的税务登记证。

（3）生产厂家直接参与投标的需提供生产资格证明文件。经销商参与投标的需提供所投产品生产厂家出具长期经销代理权或长期授权或针对本项目的授权书。

开标现场，要求授权的产品必须达到三个以上（含三个）厂家，否则本标段废标。

（4）提供所投创新创业实训平台产品的软件著作权证书。

（5）提供创新创业实训平台的完整师资培训方案。

（6）投标供应商的2014年以来（含2014年）与本标段同类项目的完整合同**原件**二份及该合同的验收报告**原件二份**（或用户评价报告**原件二份**）。（如属大庆市公共资源交易中心合同及验收报告的可提供电子打印件或系统可查询）。

**15、第二十二标段要求：**

（1）提供参与本项目投标供应商有效的企业法人营业执照副本。

（2）提供参与本项目投标供应商有效的税务登记证。

（3）开标现场**传感器检测技术实验台**产品必须满足三个以上（含三个）厂家，否则本标段废标。

（4）投标供应商的2014年以来（含2014年）与本标段同类项目的完整合同**原件**二份及该合同的验收报告**原件二份**（或用户评价报告**原件二份**）。（如属大庆市公共资源交易中心合同及验收报告的可提供电子打印件或系统可查询）。

**16、第二十三标段要求：**

（1）提供参与本项目投标供应商有效的企业法人营业执照副本。

（2）提供参与本项目投标供应商有效的税务登记证。

（3）开标现场**非均质填砂模型微观驱替可视化分析系统**必须满足三个以上（含三个）厂家，否则本标段废标。

（4）投标供应商的2014年以来（含2014年）与本标段同类项目的完整合同**原件**二份及该合同的验收报告**原件二份**（或用户评价报告**原件二份**）。（如属大庆市公共资源交易中心合同及验收报告的可提供电子打印件或系统可查询）。

**17、第二十五标段要求：**

（1）提供参与本项目投标供应商有效的企业法人营业执照副本。

（2）提供参与本项目投标供应商有效的税务登记证。

（3）开标现场**云端电网状态分析与变电站仿真系统**必须满足三个以上（含三个）厂家，否则本标段废标。

（4）投标供应商的2014年以来（含2014年）与本标段同类项目的完整合同**原件**二份及该合同的验收报告**原件二份**（或用户评价报告**原件二份**）。（如属大庆市公共资源交易中心合同及验收报告的可提供电子打印件或系统可查询）。

**18、第二十六标段要求：**

（1）提供参与本项目投标供应商有效的企业法人营业执照副本。

（2）提供参与本项目投标供应商有效的税务登记证。

（3）开标现场**所投产品**必须满足三个以上（含三个）厂家，否则本标段废标。

（4）投标供应商的2014年以来（含2014年）与本标段同类项目的完整合同**原件**二份及该合同的验收报告**原件二份**（或用户评价报告**原件二份**）。（如属大庆市公共资源交易中心合同及验收报告的可提供电子打印件或系统可查询）。

**19、第二十七标段要求：**

（1）提供参与本项目投标供应商有效的企业法人营业执照副本。

（2）提供参与本项目投标供应商有效的税务登记证。

（3）生产厂家直接参与投标的需提供生产资格证明文件。经销商参与投标的需提供所投**智能交互一体机及语言学习云终端**产品生产厂家出具长期经销代理权**原件**或长期授权**原件**或针对本项目的授权书**原件**。

开标现场，要求授权的产品均必须达到三个以上（含三个）厂家，否则本标段废标。

（4）生产厂家直接参与投标的需提供售后服务承诺书，经销商参与投标的需提供所投**智能交互一体机及语言学习云终端**产品生产厂家出具的售后服务承诺书**原件**。

在开标现场，该项目要求售后服务承诺的产品均必须满足3个以上（含3个）厂家，否则，该标段废标。

（5）云交换主机要求：A需提供两网合一技术证明文件（复印件加盖公章）；B需要提供同步以太网核心技术证明材料（复印件加盖公章）。

（6）云交换分机：提供两网合一技术证明文件（复印件加盖公章）。

（7）语言学习云终端要求：各项语音性能指标须满足《中华人民共和国教育行业标准JY-T 0381-2007 数字语言学习系统》W类A级标准要求，提供第三方检测机构出具的产品检测报告加盖公章。

（8）提供语音室厂商的ISO9001质量管理体系认证证书。

（9）投标供应商的2014年以来（含2014年）与本标段同类项目的完整合同**原件**二份及该合同的验收报告**原件二份**（或用户评价报告**原件二份**）。（如属大庆市公共资源交易中心合同及验收报告的可提供电子打印件或系统可查询）。

**（10）要求参与本标段投标供应商在开标现场进行功能演示，演示时间不超过8分钟（演示设备供应商自备），演示功能如下：**

|  |  |
| --- | --- |
| 演示内容 | 功能 |
| 云桌面管理平台 | 1、远程管理：通过浏览器即可访问云桌面管理平台，对连接到该主机的云终端进行管理，实现随时随地对系统远程管理；  2、远程控制：远程重启、关闭、锁定各云终端和服务器；查询每台云终端的状态并更改操作系统、修改IP等；设置云桌面分辨率、背景图片、密码等基本信息；  3、资源池按需分配：可根据实际需要，为每台云终端分配适合的CPU、内存等系统资源；  4、远程监视：通过对所有学生端运行桌面的批量展示，实现远程实时监视。 |
| 口语教学平台 | 1、口语智能评估要求：采用先进的语音评测技术和自然语言处理技术，支持中英文的全方位智能分析，覆盖基本音素、音节、字词、句子以及段落各个范围，覆盖语调、声调、流利程度、母语程度等各个评估维度。评估结果分为优秀、良好、及格、待及格等层次。训练结束后，可看到每位学生的跟读详情，包括每一句的真实录音和评估结果，对规范学生发音提供科学指导。 2、快速组织教学课件：支持插入本地文本、音视频或ppt快速组织课件，并能进行课件预览，系统根据课件类型，自动匹配可用的互动教学模式，如：电脑领读、模仿朗读、角色扮演等； |
| 标准化考试平台 | 1、具有组卷、考务管理、考试实施、阅卷、成绩管理、试卷管理等考试流程模块 2、可实现填空、阅读、作文等题型的考试 3、配备智能化题库，含有10万道以上的试题 4、 含有10万道以上的试题，每道题按照“难度系数、题材、使用对象、试题形式、试题出处”等特性进行标注分类。                                                    5、教师只需要输入自己的要求，系统就能自动生成一套包含听对话、听短文、复合式听写、听长对话、阅读理解、快速阅读、完形填空、单句翻译等题型的一套试卷。                                                          6、为了防止学生考试作弊，同一内容的试卷系统自动最多可以生成5套内容相同但是题序不同的试卷，使考生前后左右的试题顺序不一样。                                7、试卷生成后，老师下发给学生，学生作答后，客观题计算机自动批改，形成成绩。   8、成绩按班级自动排序，自动排出学生本次考试的名次；                                               9、计算机自动对学生成绩进行统计分析，形成考试成绩正态分布曲线。                                              10、要求考试中计算机死机及重新启动时，学生的试卷要自动恢复到重新启动前的状态，保证考试的安全性。                                                                                                                                                            11、每道题按照“难度系数、题材、使用对象、试题形式、试题出处”等特性进行标注分类。教师只需要输入自己的要求，系统就能自动生成一套包含听对话、听短文、复合式听写、听长对话、阅读理解、快速阅读、完形填空、单句翻译等题型的一套试卷。 12、为了防止学生考试作弊，同一内容的试卷系统自动最多可以生成10套内容相同但是题序不同的试卷，使考生前后左右的试题顺序不一样. 13、试卷生成后，老师下发给学生，学生作答后，客观题计算机自动批改，形成成绩。成绩按班级自动排序，自动排出学生本次考试的名次。 14、计算机自动对学生成绩进行统计分析，形成考试成绩正态分布曲线。 |

**20、第二十八标段要求：**

（1）提供参与本项目投标供应商有效的企业法人营业执照副本。

（2）提供参与本项目投标供应商有效的税务登记证。

（3）生产厂家直接参与投标的需提供生产资格证明文件。经销商参与投标的需提供所投**台式机1、台式机2及服务器**产品生产厂家出具长期经销代理权**原件**或长期授权**原件**或针对本项目的授权书**原件**。

开标现场，要求授权的产品均必须达到三个以上（含三个）厂家，否则本标段废标。

（4）生产厂家直接参与投标的需提供售后服务承诺书，经销商参与投标的需提供所投**台式机1、台式机2及服务器**产品生产厂家出具的售后服务承诺书**原件**。

在开标现场，该项目要求售后服务承诺的产品均必须满足3个以上（含3个）厂家，否则，该标段废标。

（5）提供本地化的服务，并提供相关证明材料。公司注册地未在大庆市的，提供在大庆市注册的分公司营业执照或在大庆设有办事处的证明材料或提供所投**台式机1、台式机2及服务器**产品生产厂家在大庆设有售后服务网点（或售后服务站）的证明材料或在大庆委托第三方进行售后服务的合作协议，服务协议期要求大于本项目免费售后服务期限。

（6）投标供应商的2014年以来（含2014年）与本标段同类项目的完整合同**原件**二份及该合同的验收报告**原件二份**（或用户评价报告**原件二份**）。（如属大庆市公共资源交易中心合同及验收报告的可提供电子打印件或系统可查询）。

**21、第二十九标段要求：**

（1）提供参与本项目投标供应商有效的企业法人营业执照副本。

（2）提供参与本项目投标供应商有效的税务登记证。

（3）生产厂家直接参与投标的需提供生产资格证明文件。经销商参与投标的需提供所投**计算机**产品生产厂家出具长期经销代理权或长期授权或针对本项目的授权书。

开标现场，要求授权的产品均必须达到三个以上（含三个）厂家，否则本标段废标。

（4）投标供应商的2014年以来（含2014年）与本标段同类项目的完整合同**原件**二份及该合同的验收报告**原件二份**（或用户评价报告**原件二份**）。（如属大庆市公共资源交易中心合同及验收报告的可提供电子打印件或系统可查询）。

**22、第三十标段要求：**

（1）提供参与本项目投标供应商有效的企业法人营业执照副本。

（2）提供参与本项目投标供应商有效的税务登记证。

（3）开标现场**钻井工具机械性能测试平台**产品必须满足三个以上（含三个）厂家，否则本标段废标。

（4）投标供应商的2014年以来（含2014年）与本标段同类项目的完整合同**原件**二份及该合同的验收报告**原件二份**（或用户评价报告**原件二份**）。（如属大庆市公共资源交易中心合同及验收报告的可提供电子打印件或系统可查询）。

**23、第三十一标段要求：**

（1）提供参与本项目投标供应商有效的企业法人营业执照副本（经营范围包含‘进出口’业务）。

（2）提供参与本项目投标供应商有效的税务登记证。

（3）生产厂家直接参与投标的需提供生产资格证明文件。经销商参与投标的需提供所投**超纯水仪及超低温浴槽**产品生产厂家出具长期经销代理权或长期授权或针对本项目的授权书。

开标现场，要求授权的产品均必须达到三个以上（含三个）厂家，否则本项目废标。

（4）生产厂家直接参与投标的需提供生产资格证明文件。经销商参与投标的需提供所投**气体分析质谱仪（进口）**产品生产厂家或中国总代理商或区域代理商出具长期经销代理权或长期授权或针对本项目的授权书。（中国总代理商或区域代理商出具长期经销代理权或长期授权或针对本项目的授权书的，需提供中国总代理商或区域代理商与生产厂家的关系证明材料。）

开标现场，要求授权的产品必须达到三个以上（含三个）厂家，否则本标段废标。

（5）投标供应商的2014年以来（含2014年）与本标段同类项目的完整合同**原件**二份及该合同的验收报告**原件二份**（或用户评价报告**原件二份**）。（如属大庆市公共资源交易中心合同及验收报告的可提供电子打印件或系统可查询）。

24、本项目不接受联合体投标。

六、本项目对所投**第一标段100t电液伺服万能试验机、第二标段桥梁模拟静动载实验教学装置、第三标段显微激光拉曼光谱仪、第四标段气相色谱仪、第五标段微区电化学扫描测试系统、第六标段体三维粒子图像测速仪、第七标段原油碳数分布检测仪、第八标段原子力显微镜、第九标段双驱流变仪、第十标段网络化多功能电法仪、第十一标段多孔介质微观可视化模拟实验装置、第十二标段所投产品、第十三标段双缸恒压恒速泵、第十四标段所投产品、第十五标段海洋水合物生成及开采过程模拟系统、第十六标段空间钢架试验(B)、第十七标段手持三维激光扫描系统、第十八标段台式计算机、第十九标段水力活塞泵采油模拟实验装置、第二十标段压力容器高压爆破实验台、第二十一标段所投产品、第二十二标段传感器检测技术实验台、第二十三标段非均质填砂模型微观驱替可视化分析系统、第二十四标段所投产品、第二十五标段云端电网状态分析与变电站仿真系统、第二十六标段所投产品、第二十七标段语言学习云终端、第二十八标段台式机1、第二十九标段计算机、第三十标段钻井工具机械性能测试平台、第三十一标段气体分析质谱仪、第三十二标段所投产品**执行政府采购扶持中小企业的相关政策。详见《政府采购促进中小企业发展暂行办法》。

参与本项目供应商如属于小、微企业，则须提供“小微企业声明函”，格式详见招标文件第七部分。

（1）根据相关政策，参与本项目供应商为小型或微型企业的，且所投**第一标段100t电液伺服万能试验机、第二标段桥梁模拟静动载实验教学装置、第三标段显微激光拉曼光谱仪、第四标段气相色谱仪、第五标段微区电化学扫描测试系统、第六标段体三维粒子图像测速仪、第七标段原油碳数分布检测仪、第八标段原子力显微镜、第九标段双驱流变仪、第十标段网络化多功能电法仪、第十一标段多孔介质微观可视化模拟实验装置、第十二标段所投产品、第十三标段双缸恒压恒速泵、第十四标段所投产品、第十五标段海洋水合物生成及开采过程模拟系统、第十六标段空间钢架试验(B)、第十七标段手持三维激光扫描系统、第十八标段台式计算机、第十九标段水力活塞泵采油模拟实验装置、第二十标段压力容器高压爆破实验台、第二十一标段所投产品、第二十二标段传感器检测技术实验台、第二十三标段非均质填砂模型微观驱替可视化分析系统、第二十四标段所投产品、第二十五标段云端电网状态分析与变电站仿真系统、第二十六标段所投产品、第二十七标段语言学习云终端、第二十八标段台式机1、第二十九标段计算机、第三十标段钻井工具机械性能测试平台、第三十一标段气体分析质谱仪、第三十二标段所投产品**为参与本项目供应商制造的货物，则对所投**第一标段100t电液伺服万能试验机、第二标段桥梁模拟静动载实验教学装置、第三标段显微激光拉曼光谱仪、第四标段气相色谱仪、第五标段微区电化学扫描测试系统、第六标段体三维粒子图像测速仪、第七标段原油碳数分布检测仪、第八标段原子力显微镜、第九标段双驱流变仪、第十标段网络化多功能电法仪、第十一标段多孔介质微观可视化模拟实验装置、第十二标段所投产品、第十三标段双缸恒压恒速泵、第十四标段所投产品、第十五标段海洋水合物生成及开采过程模拟系统、第十六标段空间钢架试验(B)、第十七标段手持三维激光扫描系统、第十八标段台式计算机、第十九标段水力活塞泵采油模拟实验装置、第二十标段压力容器高压爆破实验台、第二十一标段所投产品、第二十二标段传感器检测技术实验台、第二十三标段非均质填砂模型微观驱替可视化分析系统、第二十四标段所投产品、第二十五标段云端电网状态分析与变电站仿真系统、第二十六标段所投产品、第二十七标段语言学习云终端、第二十八标段台式机1、第二十九标段计算机、第三十标段钻井工具机械性能测试平台、第三十一标段气体分析质谱仪、第三十二标段所投产品**的价格给予6%的扣除，用扣除后的价格参与评审。参与本项目供应商需提供本企业的小微企业声明函（须按规定格式填写声明函一），**未提供单项产品声明函的，则该项产品不享受价格扣除。**

（2）根据相关政策，参与本项目供应商为小型或微型企业的，且所投**第一标段100t电液伺服万能试验机、第二标段桥梁模拟静动载实验教学装置、第三标段显微激光拉曼光谱仪、第四标段气相色谱仪、第五标段微区电化学扫描测试系统、第六标段体三维粒子图像测速仪、第七标段原油碳数分布检测仪、第八标段原子力显微镜、第九标段双驱流变仪、第十标段网络化多功能电法仪、第十一标段多孔介质微观可视化模拟实验装置、第十二标段所投产品、第十三标段双缸恒压恒速泵、第十四标段所投产品、第十五标段海洋水合物生成及开采过程模拟系统、第十六标段空间钢架试验(B)、第十七标段手持三维激光扫描系统、第十八标段台式计算机、第十九标段水力活塞泵采油模拟实验装置、第二十标段压力容器高压爆破实验台、第二十一标段所投产品、第二十二标段传感器检测技术实验台、第二十三标段非均质填砂模型微观驱替可视化分析系统、第二十四标段所投产品、第二十五标段云端电网状态分析与变电站仿真系统、第二十六标段所投产品、第二十七标段语言学习云终端、第二十八标段台式机1、第二十九标段计算机、第三十标段钻井工具机械性能测试平台、第三十一标段气体分析质谱仪、第三十二标段所投产品**为其他小型或微型企业制造的货物，则对所投**第一标段100t电液伺服万能试验机、第二标段桥梁模拟静动载实验教学装置、第三标段显微激光拉曼光谱仪、第四标段气相色谱仪、第五标段微区电化学扫描测试系统、第六标段体三维粒子图像测速仪、第七标段原油碳数分布检测仪、第八标段原子力显微镜、第九标段双驱流变仪、第十标段网络化多功能电法仪、第十一标段多孔介质微观可视化模拟实验装置、第十二标段所投产品、第十三标段双缸恒压恒速泵、第十四标段所投产品、第十五标段海洋水合物生成及开采过程模拟系统、第十六标段空间钢架试验(B)、第十七标段手持三维激光扫描系统、第十八标段台式计算机、第十九标段水力活塞泵采油模拟实验装置、第二十标段压力容器高压爆破实验台、第二十一标段所投产品、第二十二标段传感器检测技术实验台、第二十三标段非均质填砂模型微观驱替可视化分析系统、第二十四标段所投产品、第二十五标段云端电网状态分析与变电站仿真系统、第二十六标段所投产品、第二十七标段语言学习云终端、第二十八标段台式机1、第二十九标段计算机、第三十标段钻井工具机械性能测试平台、第三十一标段气体分析质谱仪、第三十二标段所投产品**的价格给予6%的扣除，用扣除后的价格参与评审。供应商需提供本企业的小微企业声明函（按规定格式填写声明函一），同时提供所投**第一标段100t电液伺服万能试验机、第二标段桥梁模拟静动载实验教学装置、第三标段显微激光拉曼光谱仪、第四标段气相色谱仪、第五标段微区电化学扫描测试系统、第六标段体三维粒子图像测速仪、第七标段原油碳数分布检测仪、第八标段原子力显微镜、第九标段双驱流变仪、第十标段网络化多功能电法仪、第十一标段多孔介质微观可视化模拟实验装置、第十二标段所投产品、第十三标段双缸恒压恒速泵、第十四标段所投产品、第十五标段海洋水合物生成及开采过程模拟系统、第十六标段空间钢架试验(B)、第十七标段手持三维激光扫描系统、第十八标段台式计算机、第十九标段水力活塞泵采油模拟实验装置、第二十标段压力容器高压爆破实验台、第二十一标段所投产品、第二十二标段传感器检测技术实验台、第二十三标段非均质填砂模型微观驱替可视化分析系统、第二十四标段所投产品、第二十五标段云端电网状态分析与变电站仿真系统、第二十六标段所投产品、第二十七标段语言学习云终端、第二十八标段台式机1、第二十九标段计算机、第三十标段钻井工具机械性能测试平台、第三十一标段气体分析质谱仪、第三十二标段所投产品**生产厂家出具的小微企业声明函（须按规定格式填写声明函二），**提供单项产品声明函不齐不全的，则该项产品不享受价格扣除**。

注：以上“用扣除后的价格参与评审”是指开标现场，依据供应商所投**第一标段100t电液伺服万能试验机、第二标段桥梁模拟静动载实验教学装置、第三标段显微激光拉曼光谱仪、第四标段气相色谱仪、第五标段微区电化学扫描测试系统、第六标段体三维粒子图像测速仪、第七标段原油碳数分布检测仪、第八标段原子力显微镜、第九标段双驱流变仪、第十标段网络化多功能电法仪、第十一标段多孔介质微观可视化模拟实验装置、第十二标段所投产品、第十三标段双缸恒压恒速泵、第十四标段所投产品、第十五标段海洋水合物生成及开采过程模拟系统、第十六标段空间钢架试验(B)、第十七标段手持三维激光扫描系统、第十八标段台式计算机、第十九标段水力活塞泵采油模拟实验装置、第二十标段压力容器高压爆破实验台、第二十一标段所投产品、第二十二标段传感器检测技术实验台、第二十三标段非均质填砂模型微观驱替可视化分析系统、第二十四标段所投产品、第二十五标段云端电网状态分析与变电站仿真系统、第二十六标段所投产品、第二十七标段语言学习云终端、第二十八标段台式机1、第二十九标段计算机、第三十标段钻井工具机械性能测试平台、第三十一标段气体分析质谱仪、第三十二标段所投产品**投标报价进行6%的扣除。**如所投产品的供应商投标单价超出该产品控制单价的，则该产品不享受政府采购扶持中小企业的相关政策。**