

第二部分技术要求

序号	货物名称	主要技术指标	数量	单位
1	便携式水质快速测定仪	波长范围：380~800nm（标配，主机配置钨灯）；数据分辨率：0.6nm；光谱带宽：4±1nm；波长准确度：<1.0nm；波长重复性：0.1nm；基线平直度：±0.005Abs；扫描速度：>4200nm/s；积分时间：0.005s~5s；测量精度：±2%；外形尺寸（长×宽×高）：215mm×185mm×70mm；主机重量：1.5Kg	1	台
2	明渠自循环变坡水槽	1 玻璃水槽框架 S20-1 水槽长15米，截面尺寸：0.8x0.8米（宽x深） 1 套 2 水槽供回水系统 3C-AH 功率18.5kw，流量1260m³/h，功率11kw，流量640m³/h 1 套 3 流量测量系统 D100-S 电压220v，精度±0.5%R；1 套 4 自动尾门系统 KS-08 过流面积≥90% 1 套 5 PE材质蓄水池 KP60 容积≥16m³ 1 套 6 自动变坡系统 KY-20S 坡降0~3% 1 套 7 超声水位测量系统 KF-1S 波束角7°、分辨率<0.13mm 8 套 8 流量控制系统 KY2022 目标流量调节时间<60秒；流量精度：1%±0.5L/s 1 套 9 搭载轨道 KYG-15 长15米，最大承载100kg 1 套	1	套
3	高频粒子图像测速系统PIV	1、摄像机：（1）最大分辨率2560×1920（500万）像素；（2）全画幅帧频≥850fps；（3）最小曝光时间≤1.1us；（4）机身自带内存16GB，通过千兆以太网与相机进行数据传输；（5）支持TTL信号外触发与外同步；（6）相机自带原厂操作软件，软件支持多相机控制和操作；（7）相机镜头接口为尼康F口，为相机配备焦距50mm镜头1只；（8）为相机配备三脚架1套。 2、脉冲激光器：（1）激光波长527nm，绿光，功率20W@1KHz，单脉冲能量20mJ@1KHz；脉冲频率1-10KHz连续可调；（2）激光脉冲宽度约200ns，光斑直径小于5mm，发散角小于5mrad，能量稳定性（RMS）优于2%；（3）采用水冷却方式，配备专用水冷机；（4）激光出口配7关节导光臂，导光臂末端配激光片光组件，可调节片光厚度和束腰位置，束腰位置可调范围±0.1m，片光最小厚度1.0mm，扩散角20°。 3、时间同步器：4个独立通道时间同步信号输出，时间分辨率1ns，各通道可独立调节和设置，支持连续、触发、占空比等输出模式，支持振幅可调的TTL信号输出，支持按键操作及软件操作。 4、粒子图像分析软件：（1）软件含前处理、PIV（2D2C）计算模块、SPIV（2D3C）计算模块和流场分析后处理模块，软件系统可在Windows 7及以上版本的64位操作系统上运行，可终身免费升级。 （2）PIV计算模块具有双帧相关及多帧相关算法，具有多道次判读功能、多重网格迭代技术、图像变形处理算法和并行批处理功能；计算区域可选，窗口大小可以2为基数递增，窗口垂直和水平方向尺寸可独立调节，形	1	套

		成非正方形矩形窗口计算，窗口重叠比例有0%、25%、50%、75%可选，在垂直和水平方向上重叠比例可独立调节；在边壁附近采用独创的网格加密功能，使得计算流场测点距边界最近距离为最小诊断窗口大小的一半。 （3）流场分析模块可计算平均流速、紊动强度、雷诺应力、偏态系数及峰度系数分布，可对瞬时流场进行雷诺分解和伽利略分解，可计算涡量ω、Q参量、旋转强度λ_{ci}、结构化涡量ω_s等4种涡识别量并以云图显示，可绘制流速矢量大小云图和流线谱，可重叠显示流场与粒子图像，支持流场数据实时探测和列表显示功能，具备多个流场拼接功能，最多支持将64个流场拼接为一个大面积流场，具备将流场文件转换为Tecplot可识别文件格式的功能，具备实时探查流场各点流速大小的功能； （4）软件支持标准bmp或tiff格式灰度图输入，计算结果以dat格式的文本型通用数据文件输出，方便用户采用matlab等数据处理软件进行后处理。并提供不少于10个典型流场后处理matlab代码文件。 （5）软件支持基于OpenMP和GPU技术的并行加速计算功能； （6）PIV算法参加并通过PIV Challenge测评，流速计算精度为0.1像素/对图像。		
4	动态应变仪	1) 输入通道：8通道 2) 模数转换器：24位AD, Delta-Sigma型 3) 最大采样率：51.2KHz/通道 4) 最大电压输入范围：±10V 5) 电路本底噪声：≤0.05mV Rms 6) 动态测量范围：110dB 7) 最大应变输入范围：±100000 $\mu\epsilon$ 8) 分辨率：0.1 $\mu\epsilon$ 9) 应变桥路：1/4桥二线制、1/4桥三线制、半桥、全桥； 10) 支持应变片类型：60-1000 Ω，支持常见的120 Ω、350 Ω 或者1000 Ω；单轴、双轴、三轴应变片 11) 输入通道精度：≤0.2% 12) IEPE供电电源（选件）：24V, 4mA13) 接口类型：网口，单根网线可达200米；多台拓展级联更方便，支持多台级联 14) 硬件滤波器：抗混叠滤波，随采样频率自动设置 15) 数字滤波器：用户自定义高通/低通/带通/带阻滤波 16) 稳定性：温度漂移增益小于6ppm/°C17) 端子间过压保护：±60V 18) 供电电源：AC220V或者DC 12V 19) 内置电池：内置电池，可以在无电源条件下工作8小时 20) 工作温度：-20到55°C，存储温度：-40到85°C，工作湿度：10到90%RH 21) 体积：305*205*53mm，重量：2.1Kg	1	台

5	墙面粉刷	1. 需铲除原有基层; 2. 找平; 3. 需两遍腻子处理, 环保乳胶漆粉刷, 达到平整光滑、涂层均匀, 做墙面处理会根据教室设计刷乳胶漆, 用不同颜色来粉刷。	84	平米
6	踢脚线	踢脚线木工板打底固定墙面, 黑钛拉丝哑光不锈钢饰面, 拐角做海棠角处理	40	米
7	暖气罩	暖气包装, 木龙骨骨架, 防火板基层, 免漆板饰面, 格栅式金属暖气罩	5	个
8	窗台面	人造石台面, 花纹可选, 厚度 $\geq 1.5\text{cm}$, 窗台宽 0.41 米、长 2.1 米, 4个窗台	4	平米
9	窗帘	遮光率 $\geq 80\%$, 乳白色光布, 合成纤维或合成纤维加棉加厚高密, 要求面料为高档雪尼尔面料, 表面平整、通透, 编织均匀, 清晰细腻、分辨率高。面料整洁, 图案清晰, 无次头, 无色差, 做工精细, 无跳针, 扎约均匀, 含罗马杆及安装, 窗户高 2.2 米、宽 2.1 米, 4个窗户	24	平米
10	窗套线安装	木质窗套, 骨架安装后, 选用木材厚度不小于 $\geq 3\text{mm}$, 且防腐防潮	4	套
11	照明灯	LED 平板灯, 额定功率 $\geq 36\text{W}$, 灯罩形状为正方形 $\geq 600 \times 600$, 色温 (k): 冷光($\geq 5000\text{K}$ 以上), 普通开关控制, 灯罩材质为亚克力	12	个
12	地面改造	环保 pvc 塑胶地板, 耐脏抗污, 防水防滑, 防火, 厚度 $\geq 2.0\text{mm}$ 。 1. 施工流程, 原有地面清理坑洼地方修复回填; 2. 原有地面固化剂固化, 抗划痕; 3. 水泥自流平处理, 采用标号水泥(禁止使用石膏自流平)滚涂界面剂水泥自流平施工厚度 2-5 毫米; 4. 面层采用抗耐磨 $\geq 2.0\text{mm}$, 滚涂界面剂; 5. pvc 板材同色焊线。电路改造: 电源线依据设备功率配置线径, 布线采用开槽放置。原有实验台的拆迁、搬离、安装。	96	平米

13	电脑	主板： Intel B460 及以上芯片组 CPU： ≥Intel Core i7-10700； 内存： ≥16G DDR4 2666MHz 内存，提供双内存槽位 硬盘： ≥256G SSD+2T SATA3 7200rpm， ≥3 个硬盘插槽； 显卡： 2G 独立显卡 声卡：集成声卡，支持 5.1 声道（提供前 2 后 3 共 5 个音频接口，其中前置包含 1 个 2 和 1 接口） 网卡： 集成 10/100/1000M 以太网卡； 可选扬声器 防水抗菌键盘、USB 鼠标 显示器： ≥21.5 寸 低蓝光显示器 电源： ≤ 180W 节能电源 机箱：标准 MATX 立式机箱，采用蜂窝结构，散热更为有效；强力散热风扇，能够达到有效降解甲醛、净化空气的效果，机箱不大于 13.6L，顶置提手，方便搬运，顶置电源开关键，方便使用； 接口： ≥10 个 USB 接口（前置 6 个 USB 3.2 Gen1，后置 4 个 USB 2.0）、1 组 PS/2 接口、1 个串口、VGA+HDMI 接口（VGA 非转接）； 扩展槽： ≥1 个 PCI-E*16、2 个 PCI-E*1 操作系统： 预装正版 Windows 10 正版操作系统	1	台
14	音箱	1. 频率响应：120Hz-20KHz（±3dB）。 2. 额定阻抗：4-8Ω。 3. 灵敏度：85-90dB。 4. 匹配功率：15W-80W。 5. 高音单元：不小于 1×1 吋“丝膜高音”，低频单元：不小于 1×4.5 吋。 6. 接线端子：单线分音。	2	个
15	无线麦克风	1. 频率范围：20-20KHz。 2. 灵敏度： ≥-35dB（18mV/Pa）。 3. 指向性：超心型。（长： ≤150mm、直径： ≤20mm） 4. 最大声压级： ≥135dB。 5. 信噪比： ≥75dB。 6. 抗手机、电磁、高频干扰。 7. 连接距离 ≥30 米 8. 桌面支架：升降可调 25---48 厘米	1	台

16	数字功率放大器	类型：D 类功放, SMPS 电源 输出功率：≥2 x 250W 8 Ω ≥2 x 125W 16 Ω 最小负载阻抗：≤8 Ω 输入阻抗：平衡 20k Ω，不平衡 10k Ω SNR（额定功率）：≤95 dB 串扰：≤64 dB DSP：≤48 kHz，24 位 DSP 处理器处理延迟：1.1 ms 信号处理：扬声器预设，延迟，高架，高通，参数均衡器， 限幅器，相位反相，静音，输入增益：限幅器，相位反相，静音，输入增益 控制：带按钮的数字编码器 最大输入电平：+20 dBu 信号连接器：XLR 3-pin 母口输入，XLR 3-pin 公信号链路 扬声器连接器：Neutrik Speakon® NL4 输出，Phoenix Contact MSTB 4-pin 输出 Phoenix Contact MSTB 4-pin 输出 保护：短路，过温，过流 冷却：传感器控制风扇，从前到后的气流 功放效率：76% 功耗（闲置/满功率）：≤29 W / 600 W 电源要求：100 - 240 VAC	1	台
17	多媒体讲台	尺寸：≥1100*780*1000mm; 材质：优质冷轧钢板，板材厚度：≥1.0-1.5mm; 耐划台面，柜体内配有可调节隔层，可安装电脑主机、功放、话筒主机等设备，带多媒体中控系统。	1	台
18	激光高清投影机	1. 高亮 3D 高清投影机；芯片：DLP 显示技术，芯片尺寸 0.47 英寸。 2. 光源：ALPD 激光光源，光源寿命：25000 小时 3. 标准亮度：5600 流明；分辨率：1920×1080；对比度：5352300:1 4. 亮度均匀性：96.3%；镜头中心对称设计 5. 镜头可原厂电动变焦和聚焦镜头，投影射比：1.52-2.45:1。 6. 电动镜头位移功能：L 垂直±100%，G 水平±40%， 7. 信号接口：HDMI×2，HDBaseT×1，VGA×2，AUDIO IN×1，AUDIO OUT×1 8. 控制接口：RJ45×1；RS232×1；3D SYNC×2(in/out)； 3D IR OUT×1；USB-B×1。 9. 色域：≥REC. 709. 功耗：功耗364.2W，待机功耗≤0.43W；重量：9.8kg。 10. 3D：支持 3D，支持多台投影机 3D 同步； 11. 光机光源 IP5X 密封防尘，光源外壳 IP6X 密封防尘	1	个

19	电动幕布	幕布类型：电动幕；幕布材质：玻珠；幕布基材：软幕；安装方式：壁挂炉；打开方式：电动代 开对角线：≤150 英寸，幕布含黑边尺寸：≤3.47*2.32 米；幕布比例≤16:9。	1	
----	------	--	---	--