

采购需求

前提：本章中标注“★”的条款为本项目的实质性要求，投标人应完全满足，未响应或不满足按无效投标处理。本章中标注“▲”的条款为本项目的重要性条款，按照第六章综合评分明细表处理。

一、项目概述

本项目是双高建设任务之产教融合综合性实训基地建设相关内容，可为学科建设提供硬件支持，为提升学生技能，让师生更加深入的了解和学习环境专业知识及技术提供设备支撑。可满足环境监测技术、环境工程技术、水土保持、水文与工程地质及相关专业学生日益增长的实训教学需要，满足师生掌握专业相关领域日新月异的生产技术和提升科研条件需要，满足社会服务需要，满足1+X技能证书培训考核需要，满足国家职业技能各类各级竞赛训练需要，针对以上内容，进行实训设备采购规划，支撑综合性实训基地建设，为下一步提升实训教学质量、提升学生技能水平奠定基础，开展环境智能监测实训设备更新采购项目采购活动。

二、采购内容清单及所属行业

序号	货物名称（标的名称）	数量（单位）	所属行业	是否属于优先采购节能产品	是否属于强制采购节能产品	是否属于优先采购环境标志产品
1	智能混凝沉淀实训系统	1套	工业	否	否	否
2	智能污水处理试验装置	8套	工业	否	否	否
3	智能水环境监测设备	2套	工业	否	否	否
4	智能大气环境监测设备	1套	工业	否	否	否
5	大气采样器	4套	工业	否	否	否
6	智能液相色谱分析及配套系统	1套	工业	否	否	否
7	环境实验室制水设备	4台	工业	否	否	否

8	环境实验室计量设备	8 台	工业	否	否	否
9	环境实验室分析天平	4 台	工业	否	否	否

三、技术参数要求

序号	货物名称	(技术) 要求	数量	单位
1	智能混凝沉淀实训系统	<p>一、产品要求</p> <p>▲1. 要求设备需在功能、结构及配置上满足全国职业院校技能大赛高职组水处理技术模块 B1 水的混凝试验的赛项规程要求。(投标人提供承诺函并加盖投标人公章)。</p> <p>2. 设备涵盖 PLC 控制技术、触摸屏操作技术、六联混凝试验技术、自动控制技术、液位监测技术、水样培养技术、废水处理回收技术、节能环保技术、反清洗技术、测温技术、软件分析技术，能进行混凝试验，选择出最佳的混凝剂种类，确定最佳投加量，通过 PLC 控制程序的选择或修改确定最佳搅拌速度和时间，可满足《水污染控制工程》、《环境工程》、《给水工程水处理实验技术》、《工业用水处理工程》以及《实用废水处理技术》等课程的实训教学，也可满足相关技能比赛的训练使用。</p> <p>▲3. 设备能满足实训教学效果及确保产品与质量稳定可靠。(提供第三方机构出具的产品检测报告复印件加盖投标人公章)。</p> <p>二、技术性能</p> <p>1. 输入电压：单相交流 220V±10% 50Hz；</p> <p>2. 工作环境：环境温度范围为-5℃～+40℃ 相对湿度<85% (25℃) 海拔<4000m；</p> <p>3. 装置容量：<2KVA；</p> <p>4. 装置外形尺寸：≥1200mm×600mm×1700mm。</p>	1	套

三、结构组成

1. 被控对象：主要由不锈钢钢架、操作台、进水系统、可调速六联搅拌机（同异步）及电气控制系统组成。

（1）操作台包括不锈钢钢架、带刹车脚轮、排水槽，可满足试验器件的固定、摆放以及进行一些辅助试验操作。

（2）进水系统包括一体式水箱、水泵、电磁阀、不锈钢进水弯管、过滤器、水位传感器及安装在原水箱上方的搅拌机，可满足盛装、配置以及供给原水，提供清水对烧杯进行清洗，对试验浊水进行回收处理利用。

（3）可调速六联搅拌系统（同异步）主要包括可升降搅拌器（含升降台、升降电机、搅拌电机及搅拌杆）、烧杯、自动加药系统、测温系统、灯箱等组成。

2. 电气控制系统：主要由漏电保护器、电机调速器、PLC 控制器、触摸屏、旋钮开关、电源指示灯、灯光调节器、开关电源、继电器、交流接触器、蜂鸣器、液位控制器、组态处理软件、搅拌调速面板等组成。

▲3. 能满足教学及技能大赛训练，提供全国职业院校技能大赛配套设备的全国职业院校技能大赛高职组“水处理技术”赛项题库，不少于 20 套。（光盘单独密封提交，并在提交投标文件截止时间前送达开标地点，逾期送达或没有密封的恕不接收。）

四、系统运行软件

1. 监控软件要求采用 MCGS 组态软件设计，包括数据显示采集处理，设备运行控制。

▲2. 有系统 PLC 技术 AR 仿真实训教学 APP 软件。（提供第三方机构出具的软件测评报告及软件产品评估证书复印件加盖投标人公章）

3. 有多种电机在环实时仿真实验系统，要求软件面向机电一体化、电气及自动化等课程教学的电机仿真教学软件。

		<p>(提供第三方机构出具的软件测评报告及软件产品评估证书复印件加盖投标人公章)。</p> <p>▲4. 有三维工业自动化设计软件，要求是工业级正版三维一体化设计软件。(提供第三方出具的软件测评报告及软件产品评估证书复印件加盖公章)</p>		
2	智能污水处理试验装置	<p>一、整体要求：</p> <p>1、所有操作菜单显示，工作时所有参数显示在液晶屏幕上。</p> <p>2、自动加药：达到设定转速后，自动同步往烧杯内加药，能多次多品种自动加药。</p> <p>3、自动提升：搅拌结束，搅拌头自动升离水面。</p> <p>4、搅拌机底座带灯箱，配蓝色背景，能清楚观察矾花的形成、大小和沉降速度。</p> <p>5、配备有机玻璃圆形烧杯和有机玻璃方形烧杯。</p> <p>6、配套浊度检测。</p> <p>二、技术性能：</p> <p>1、内存不低于6组程序，每个程序可运行10段以上不同转速，每段运行时间0-99分99秒。</p> <p>2、有独立运行、同步运行功能，自动测量水样温度。</p> <p>3、自动计算速度梯度G值、GT值。</p> <p>4、搅拌头向后翻转，升降时间不超过4秒钟。</p> <p>三、主要装置技术参数：</p> <p>1、转速：最高转速大于900rpm，无极调速；</p> <p>2、转速精度：$\leq \pm 0.6\%$；</p> <p>3、速度梯度：10-1000秒；</p> <p>4、每段运行：0-99分99秒；</p> <p>5、水温测定：0-50℃；</p> <p>6、温度精度：$\pm 1^\circ\text{C}$；</p> <p>四、配套浊度检测部分技术参数：</p> <p>1、测量范围 NTU：0.000-50.00，50.01-100.0</p>	8	套

		<p>2、显示方式：液晶触摸屏数字显示</p> <p>3、最小读数：≤ 0.001</p> <p>4、示值误差：$\leq \pm 6\%$</p> <p>5、零点漂移：$\leq \pm 0.3\%FS$</p> <p>6、示值稳定性：$\leq \pm 1\%FS$</p> <p>7、重复性：$\leq 0.5\%$；</p> <p>8、储存数据：1000 组；</p> <p>9、通讯接口：USB/U 盘；</p> <p>10、电源：220V\pm22V 50Hz\pm1Hz</p>		
3	智能水环境监测设备	<p>一、整体要求：</p> <p>1、具有液晶背光显示器，中文操作界面。</p> <p>2、测量范围可根据水样实际情况自动进行量程切换。</p> <p>3、有数据存储功能，断电保护设计确保仪器不受损坏和数据记录不丢失。</p> <p>4、1 点至 7 点校正模式，自动计算斜率、截距及相关系数。</p> <p>5、抗干扰能力强，适用于工业现场。</p> <p>6、可应用于地表水和污染源的监控。</p> <p>7、冷光源发光器光源寿命≥ 10000 小时。</p> <p>8、可连接电脑导出测量数据，自带打印机自动打印测量数据。</p> <p>9、可同时进行多参数水质检测和基本参数水质检测。</p> <p>二、水质检测技术参数：</p> <p>1、曲线参数：可设定≥ 100 条测量曲线参数；</p> <p>2、校准：1-7 点校正模式，自动校正曲线值；</p> <p>3、时钟：内置实时时钟，实时时钟月累积误差小于 10 秒；</p> <p>4、记录存储：可存储≥ 10000 次测定结果，数据断电不丢失；</p> <p>5、环境温度：(5 ~ 40) $^{\circ}C$； 环境湿度：相对湿度$< 85\%$；</p> <p>6、工作电源：AC220V$\pm 10\%$ / 50Hz。</p>	2	套

		<p>▲7、多参数水质可测量指标：COD（高量程）、COD（低量程）、CODMn、氨氮、总磷、总氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、余氯、总氯、二氧化氯、六价铬、色度、浊度、悬浮物、硫酸盐、氟化物、钡、苯胺、磷酸盐、硫化物、pH值、溶解氧、总铬、铁、亚铁、铜、镍、锌、锰、温度、电导率、ORP等。</p> <p>8、基本水质可测量指标：PH、溶解氧、电导率、浊度、温度</p>		
4	智能大气环境监测设备	<p>一、整体要求：</p> <p>1、自带吸气泵可将不低于十米距离外气体吸入仪器进行采集和测定。</p> <p>2、测定指标包括CO、CO₂、O₃、温度、湿度等。</p> <p>3、具有彩色触摸屏，仪器显示有PPM和mg/m³和%三种显示数据，可以自动转换，可自动零点校正，具有小时均值，8小时均值，日均值显示，存储功能。</p> <p>二、测定CO、CO₂时技术参数：</p> <p>1、测量原理：不分光红外分析法/非分散红外法（NDIR）</p> <p>2、测量范围：0~50.0×10⁻⁶CO、0~0.500%CO₂</p> <p>3、分辨率：0.1×10⁻⁶CO；0.001%CO₂</p> <p>4、重复性：≤1% F·S</p> <p>5、零点漂移：≤±2% F·S/h，跨度漂移：≤±2% F·S/3h</p> <p>6、线性偏差：≤±2% F·S</p> <p>7、温度附加误差：（在10℃~45℃）≤±2% F·S/10℃</p> <p>8、一氧化碳干扰：1250mg/m³CO≤±0.3% F·S</p> <p>9、响应时间：CO：t₀~t₉₀≤45S；CO₂：t₀~t₉₀≤15S</p> <p>10、预热时间：≤30min</p> <p>11、流量范围：（0.5-2.0）L/min</p> <p>三、测定O₃时技术参数：</p> <p>1、测量量程：0~1000nmol/mol</p>	1	套

		<p>2、分辨率：0.1nmol/mol</p> <p>3、准确度：优于±4%FS</p> <p>4、零点漂移：<1%FS/h；量程漂移：<1%FS/h</p> <p>5、响应时间：≤20S</p> <p>6、流单范围：(0~1.0) L/min</p> <p>7、仪器噪声：<55dB(A)</p> <p>四、大气采集时技术参数</p> <p>1、流量范围：参数范围：双路（0.1-1.0）L/min 分辨率：≤0.1L/min 准确度：≤±5.0%</p> <p>2、采样时间：参数范围：1min~99h59min 分辨率：≤1min 准确度：≤±2S</p> <p>3、采样方式：同时采集2个平行样品或采集单一样品</p> <p>4、噪声：<50 dB(A)；功耗：<10W</p>		
5	大气采样器	<p>一、整体要求：</p> <p>1、微电脑同时控制双路日均采样和双路时均采样，四路采样系统均使用电子流量计。</p> <p>2、采样泵无故障运行时间大于10000小时。</p> <p>3、采用流量传感器，自动控制采样流量，采用微电脑控制恒流采样，自动补偿因为电压和阻力变化引起的流量变化。</p> <p>4、可设置定时采样，间隔多次采样，立即采样，非间隔采样等采样方式。</p> <p>5、具有宽温显示屏，无需对比度调节可在超低温低照度环境中工作。</p> <p>6、根据气压，温度自动计算标况体积。</p> <p>7、仪器内装可充电电池，停电时保存数据来电时自动恢复</p>	4	套

		<p>采样，并可查询掉电时间。</p> <p>8、具有采样数据自动保存功能，采样过程中可随时查询采样体积，采样时间，采样流量，恒温箱温度等信息。</p> <p>9、自动测量计前温度、压力、大气压等参数。</p> <p>10、具有干燥、过滤、防倒吸三合一设计的干燥筒，减小干燥湿气、过滤粉尘以及防倒吸对流量的影响，能够长期运转免清洗。</p> <p>二、技术参数：</p> <p>1、时均恒流采样流量：参数范围：双路（0.100-1.000）L/min</p> <p style="padding-left: 40px;">分辨率：≤0.001L/min</p> <p style="padding-left: 40px;">准确度：≤±2%</p> <p>2、日均恒流采样流量：参数范围：双路 0.200L/min</p> <p style="padding-left: 40px;">分辨率：≤0.001L/min</p> <p style="padding-left: 40px;">准确度：≤±2%</p> <p>3、控制方式：自动，24小时内任意设置定时开关机时间，采样时间分辨率1分钟；</p> <p>4、延时时间：参数范围：1min~99h59min</p> <p style="padding-left: 40px;">分辨率：≤1min</p> <p style="padding-left: 40px;">准确度：≤±2S</p> <p>5、采样时间：参数范围：1min~99h59min</p> <p style="padding-left: 40px;">分辨率：≤1min</p> <p style="padding-left: 40px;">准确度：≤±2S</p> <p>6、间隔时间：参数范围：1min~99h59min</p>		
--	--	---	--	--

		<p>分辨率：$\leq 1\text{min}$</p> <p>准确度：$\leq \pm 2\text{S}$</p> <p>7、最大采样体积：$\geq 9000\text{L}$</p>		
6	智能液相色谱分析及配套系统	<p>一、整体要求： 液相色谱系统要求包含四元低压输液泵（内含在线脱气机）1套、紫外可见检测器1台、荧光检测器1台、自动进样器1台、色谱柱温箱1台、数据处理系统1套、C18色谱柱2支、保护柱1套、超声波清洗机1台、隔膜真空泵1台、过滤膜1套。</p> <p>二、工作条件： 1、工作环境温度：4-40℃ 2、工作环境湿度：20-85% 3、工作电压：110-220V，50-60Hz</p> <p>三、技术要求： 1、输液泵： （1）泵类型：低脉动高精度串联式双柱塞高效液相色谱泵 （2）流量范围：0.0001-10.0000 mL/min （3）流量准确度：$\leq \pm 0.2\%$ （4）流量稳定性：$\leq 0.05\%$ （5）最高工作压力：$\geq 86\text{MPa}$ （6）梯度组成比例：0~100%（可设定范围），增量0.01% （7）梯度混合精度：$\leq 0.1\%$ （8）梯度混合准确度：$\pm 0.5\%$，不随反压变化 （9）漏液报警：具有安全特性的漏液传感器，双漏液传感器； ▲（10）脉动阻尼：采用脉动阻尼器结合高压混合系统，实现稳定输液 ▲（11）流量双校正功能：全范围流量压缩系数和流动相调整系数分段线性调节功能；</p>	1	套

		<p>▲ (12) 多级微孔设计和迷宫设计, 可满足 1:99 的双流路混合应用;</p> <p>2、自动进样器:</p> <p>(1) 进样范围: 0-100uL</p> <p>(2) 进样重复性: <0.2%</p> <p>(3) 进样线性: $R^2 > 0.999$</p> <p>(4) 样品残留: <0.0022%</p> <p>(5) 样品瓶数量及规格: 2mL 样品瓶 120 位; 兼容 4.0mL 样品瓶及 96 孔板</p> <p>(6) 漏液报警: 具有安全特性的漏液传感器, 双漏液传感器</p> <p>▲ (7) 样品预处理功能: 自动稀释、自动衍生功能可编程</p> <p>3、柱温箱:</p> <p>(1) 控温温度范围: 室温+5~85°C</p> <p>(2) 加热方式: 空气循环加热, 减小温度梯度, 使柱温箱腔体内部温度更均匀</p> <p>(3) 温度精度: $\leq 0.1^\circ\text{C}$</p> <p>(4) 温度准确性: $\pm 0.1^\circ\text{C}$</p> <p>(5) 漏液报警: 具有安全特性的漏液传感器, 双漏液传感器</p> <p>4、紫外可见检测器:</p> <p>(1) 光源: 氙灯+钨灯</p> <p>(2) 波长范围: 190-800nm</p> <p>(3) 波长准确度: $\pm 1\text{nm}$</p> <p>(4) 漂移: $\pm 0.5 \times 10^{-4} \text{AU/h}$</p> <p>(5) 噪音: $\pm 0.25 \times 10^{-5} \text{AU}$</p> <p>(6) 线性: $\geq 2.5 \text{AU}$ (可定制 3.0AU)</p> <p>(7) 最小检测浓度: $\leq 1.0 \times 10^{-9} \text{g/mL}$</p> <p>(8) 采样频率 (单波长模式): 5-80Hz 可调, 采样频率 (双</p>	
--	--	--	--

		<p>波长模式): 1 个波长 1.0 秒</p> <p>(9) 双波长模式: 190-370 或 371 以上任意选择两波长</p> <p>(10) 漏液报警: 具有安全特性的漏液传感器, 双漏液传感器;</p> <p>▲ (11) 具有光栅驱动装置, 简化机械结构提高可靠性, 缩短光路系统波长校准时间, 提高波长扫描系统中的波长准确性和重复性。</p> <p>5、荧光检测器:</p> <p>(1) 光源: 150W 氙灯</p> <p>(2) 激发光波长设定范围: 200~850 nm 发射波长的设定范围: 250~900 nm</p> <p>(3) 激发侧光谱带宽: 15 nm 荧光侧光谱带宽: 15 nm、30 nm (可变)</p> <p>(4) 自动调零范围: 0~1000 FLU</p> <p>(5) 基线噪声: $\leq 2 \times 10^{-5}$ FU</p> <p>(6) 基线漂移: $\leq 5 \times 10^{-5}$ FU/h</p> <p>(7) 流通池的容量: 标准流通池 12 μL (照射容量)</p> <p>6、其他:</p> <p>▲能够升级增加与主机同品牌的激光诱导荧光检测器以及二极管阵列检测器。(提供相关证明文件复印件加盖公章)。</p>		
7	环境实验室制水设备	<p>一、性能指标:</p> <p>1、水质监控方式: 模拟电阻率 (内置 5.0、2.0、0.2、0.1M Ω.cm 报警限可选)</p> <p>2、定量取水: 0.1-999L, 定量误差 $< \pm 2\%$</p> <p>3、压力状态指示: 即时指示 (Psi&kg/cm²)</p> <p>4、预排水功能: 自动预排水</p> <p>5、漏水保护装置: 自动感应和保护</p> <p>二、技术参数:</p> <p>1、产水量 (L/H): ≥ 25</p>	4	台

		<p>2、RO 系统回收率：$\geq 30\%$</p> <p>3、储水桶：40L</p> <p>4、RO 处理级别：双级 RO</p> <p>5、出水水质：有机物（MW>100Delton）和细菌/微粒（$>0.22\ \mu\text{m}$）去除率$>99\%$</p> <p>6、最大取水流量：$\geq 1.5\text{L}/\text{min}$</p> <p>7、控制系统基本功能包含：（1）蓝光 LED 显示、（2）轻触防水按键、（3）滤芯更换定时提醒、（4）自动记录有效产水时长、（5）内置消毒程序</p> <p>8、控制系统安全保护包括：（1）预处理自动污堵诊断、（2）流量无信号报警，自动保护、（3）缺水保护，恢复自动重启、（4）满水保护，不足自动补水、（5）程序中断自动记忆。</p>		
8	环境实验室计量设备	<p>一、性能要求：</p> <p>1、内置不少于 12 种应用程序：称量/填料，计数，称量百分比，混合/净重总重，组分/总重，动物称量，计算/自由因子，密度测定，统计，峰值保持，检重，质量单位转换。</p> <p>2、打印输出 数据：USB-C 型接口；9 针 RS232 接口；RS232 接口。</p> <p>3、密码保护确保安全运行：防止意外更改天平设置。</p> <p>4、可以连接到电脑端，将称量数据直接传输到电子表格或者文本如 Microsoft Excel 或 Word 等格式的文档中。</p> <p>5、可触屏操作。</p> <p>二、技术参数：</p> <p>1、承重能力：$\geq 220\ \text{g}$</p> <p>2、可读性：$1\ \text{mg}$</p> <p>3、重复性满量程典型值：$\pm 0.001\ \text{g}$</p> <p>4、线性偏差典型值：$\pm 0.002\ \text{g}$</p> <p>5、稳定时间，典型值 s：≤ 1</p>	8	台

9	环境实验室分析天平	<p>一、性能要求：</p> <p>1、内置不少于 12 种应用程序：称量/填料，计数，称量百分比，混合/净重总重，组分/总重，动物称量，计算/自由因子，密度测定，统计，峰值保持，检重，质量单位转换</p> <p>2、打印输出 数据：USB-C 型接口；9 针 RS232 接口；RS232 接口</p> <p>3、密码保护确保安全运行：防止意外更改天平设置</p> <p>4、可以连接到电脑端，将称量数据直接传输到电子表格或者文本如 Microsoft Excel 或 Word 等格式的文档中。</p> <p>5、配置 LED 触摸屏</p> <p>二、技术参数：</p> <p>1、承重能力：≥ 220 g</p> <p>2、可读性：0.1 mg</p> <p>3、重复性负载为 5%时的典型值：± 0.08mg</p> <p>4、重复性满量程典型值：± 0.1mg</p> <p>5、线性偏差典型值：± 0.06mg</p> <p>6、灵敏度漂移（+10℃~+30℃）：± 1.5ppm/K</p> <p>7、稳定时间，典型值 s：≤ 1.5</p>	4	台
---	-----------	---	---	---

★四、商务要求

1、交付地点

四川水利职业技术学院羊马校区（四川省成都崇州市羊马镇永和大道 366 号）

2、交付时间

交付时间：合同签订后 60 日内（完成全部交货、整体安装调试及操作保养培训，并交付使用的时间）。

3、提供的配套服务：为采购人培训 1 至 2 名维护、操作人员。

4、付款方式

1) 合同签订后 20 日内以转账的方式支付 60%的合同款项。

2) 项目实施完毕, 在约定时间内完成全部交货、安装调试及操作保养培训, 验收合格并交付使用后 30 日内以转账的方式支付剩余 40% 的合同款项。如果中标人出现合同违约的, 中标人应在申请尾款前按照违约责任支付相应违约金。

3) 中标人须向采购人出具合法有效完整的完税发票及凭证资料进行支付结算。

5、售后服务: 质保期内出现质量问题, 中标人在接到通知后 0.5 小时内响应, 6 小时提出解决方案, 12 小时内到达现场, 24 小时内排除故障; 如逾期未到场处理, 则采购人有权另行聘请他人处理, 且质保期内产生的一切费用均由中标供应商承担。

6、保险

投标人自行运输标的物或委托承运人运输的, 应为该批货物购买货物运输保险及运输工具航程保险, 其损毁、灭失的风险自合同成立时起由投标人承担。

7、验收标准及要求

(一) 验收方案

(1) 验收组织方式: 自行验收

(2) 是否邀请本项目的其他供应商: 否

(3) 是否邀请专家: 是

(4) 是否邀请服务对象: 否

(5) 是否邀请第三方检测机构: 否

(6) 履约验收程序: 一次性验收

(7) 履约验收时间: 投标人提出验收申请之日起 30 日内组织验收

(二) 技术履约验收内容

按照本项目采购文件在“技术参数要求”中的约定执行。

(三) 商务履约验收内容

按照本项目采购文件在“商务要求”中的约定执行。

(四) 验收组织的其他事项

(1) 符合国家、行业标准、四川省地方标准规定的验收标准。

(2) 验收时如发现所交付的货物有短装、次品、损坏或其它不符合标准及合同规定之情形者, 采购人应做出详尽的现场记录, 或由采购人与中标人双方签署备忘录, 此现场记录或备忘录可用作补充、缺失和更换损坏部件的有效证据, 由此产生的时间延误

与有关费用由中标人承担；

（3）中标人应将所提供货物的装箱清单、配件、随机工具、用户使用手册、原厂保修卡等资料交付给采购人；中标人不能完整交付货物及本款规定的单证和工具的，必须负责补齐，否则视为未按合同约定交货；

（4）其他未尽事宜应严格按照《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》（财库〔2016〕205号）、《政府采购需求管理办法》（财库〔2021〕22号）的要求进行验收。

8、质保期限

本项目质保期为1年，自验收合格之日起开始计算。