

武汉工商学院

招（议）标文件



招标项目名称：环生实验室设备采购项目招标

编 号：G2022-27

武汉工商学院招投标办公室

二〇二二年十二月

第一部分 招（议）标邀请

根据我校实际需求，现面向社会邀请具有实力的单位进行我校的环生实验室设备采购项目招标，欢迎能满足标书要求的厂家前来投标。

一、招标项目名称：环生实验室设备采购项目

2022 年 12 月 14 日下午 5:00 前，请有意向的单位将法人授权委托书、被委托人身份证、营业执照副本等上述资料彩色扫描件（全部资料扫描为一个 PDF 文件）发送至 331678357@qq.com 邮箱，待招标方审查无误后，将联系供应商进行线上缴纳文件费，每份招标文件 500 元（该费用收取后概不退还）。

二、投标截止时间：

投标单位于 2022 年 12 月 17 日，将投标文件交到武汉工商学院招投标办公室。如有延误，视为废标；中标单位应在我校规定的时间内来签订合同，逾期视中标单位放弃中标，我校有权扣留保证金。

付款方式：施工完毕经验收合格后支付总货款的 90%，验收合格满一年后付清余款。

工期：以招标方要求时间为准。

开标时间及地点：2022 年 12 月 17 日上午 9 点，在我校综合楼 12 楼第一会议室

招标单位：武汉工商学院

执行单位：武汉工商学院招投标办公室

地 址：武汉市洪山区黄家湖西路 3 号

联 系 人：商务部分：胡老师 027-88147040

技术部分：见附件清单技术咨询人员

第二部分 投标须知

一、招标方式：邀请招标、议评开标。

二、投标者要求及相关说明：

1、投标者具有独立法人资格，具有相应的经营资质和一定经营规模，具有良好的经营业绩，坚持诚信经营，有良好的服务保障。

2、投标价均按人民币报价，且为含制作、运输、安装、验收及税价。

三、**投标费用：**无论投标结果如何，投标者自行承担投标发生的所有费用。

四、**投标书内容：**

1、投标书正本一份，副本伍份。如副本内容与正本内容不符，则以正本为准（投标完后，标书概不退还）；

2、产品详细报价，投标保证金缴纳凭证；

3、故障响应时间及服务承诺细则；

4、投标公司简介、企业法人营业执照、法人代表人身份证复印件和委托代理人身份证复印件、法人授权委托书、税务登记证、主要业绩、针对此次项目的原厂授权证明等。

5、投标公司须列举近三年来在相近高校的经营业绩，包含联系人及联系方式，供货日期，合同金额等，至少列举3例以上，用表格形式。（务必真实）

6、请投标方严格按照我方拟定的标书文件的顺序报价，并注明商品规格，产地等。

五、开标与评标：

1、开标时间和地点：2022年12月17日上午9点，我校综合楼12楼第一会议室。

2、属于下列情况之一者视为废标：

2.1 投标文件送达招标单位的时间超过规定的投标截止时间。

2.2 投标文件未经法定代表人或委托代理人签字。

2.3 开标后发现招标文件内容有虚假材料或信息。

3、在开标之前，不允许投标方人员与评标成员接触，如果投标方试图在投标书审查、澄清、比较及签合同同时向投标方人员施加不良影响，其投标将被视为无效投标或取消投标资格。

4、本次招投标采取评标员集中议标方式，对未中标的单位我方不负责解释。

5、投标单位不得相互串通损害招标单位的利益，一旦发现各投标单位之间串通作弊、哄抬标价，招标单位将取消所有参与串通的投标单位的投标资格并没收投标保证金。

六、中标与签订合同

1、自开标之日起7日内，招标单位向符合条件的单位进行考察，最后商议定标。

2、中标单位如果未按招标单位规定的日期签订合同，或故意拖延签订合同，则招标单位可以扣除其投标保证金并取消其中标资格，另选中标单位。

3、中标单位的投标保证金转为合同履约金。

4、本招标文件未尽事宜，以合同为准。

七、投标单位如有任何疑问，可以向我方招标负责人进行咨询。

八、武汉工商学院招投标办公室保留此招标文件的解释权。

第三部分 技术要求

设备清单：

一、通用设备：

序号	货物名称	单位	数量	技术参数要求
1	高速离心机（含转子 24*1.5/2.2, 6*50）	台	3	最高转速 16000r/min 最大相对离心力 21532×g 最大容量 6x50ml 转速精度±30/min 定时范围 1min ~99min 整机噪声≤62dB(A) 电源 AC220V±22V 50/60Hz 整机功率 400w 重量 25kg 外形尺寸 330×390×300mm(LxWxH) 外包装尺寸 395×650×340mm(LxWxH) 4 号角转子：最高转速(15000r/min)最大离心力(21532×g)容量 24×1.5/2.2ml 7 号角转子：最高转速(11000r/min)最大离心力(12840×g)容量 5×50ml 搭配 10ml 适配器 5 个
2	高速离心机（含转子 FA-24*2）	台	2	最大 RCF21,300 × g 最大速度 15,060 rpm 可用转子 6 最大容量 10 × 5.0 mL 加速时间 15s 减速时间 15s 可调节加速和制动坡度 定时器 10 秒 9 小时 59 分钟，可连续离心 体积范围 50 mL 尺寸（长 x 宽 x 高） 24 × 39 × 24 cm / 9.5 × 15.4 × 9.5 in 开盖高度 48 cm / 18.8 in 重量 15.6 kg / 34.4 lb 转子型号：FA-24*2
3	冷冻型高速离心机（含转子 FA-24*2 及适配器）	台	1	最大 RCF 21,300 × g 温度控制范围：-10℃至+40℃ 最大速度 15,060 rpm 可用转子 6 最大容量 10 × 5.0 mL 加速时间 15 s 减速时间 15 s 离心机可在 8 分钟内完成预冷（~21 ° C 至 4 ° C），可随时进入工作状态。 定时器 10 秒 9 小时 59 分钟，可连续离心 体积范围 50 mL 尺寸（长 x 宽 x 高） 29 × 48 × 26 cm / 11.42 × 18.9 × 10.24 in 开盖高度 48 cm / 18.8 in 重量 15.6 kg / 34.4 lb 转子型号：FA-24*2 搭配适配器 50ml/15ml 各 6 个
4	带制冷恒温振荡器（双层）	台	2	振荡频率：40~300rpm 振幅：20mm 控温范围：4~65℃温度波动度：±0.2℃（测试点为 37℃） 温度均匀度：±0.6℃（测试点为 37℃） 定时范围：0~5999min 输入功率：950W 托盘尺寸：400×340mm 外形尺寸：635×714×1055mm

5	全波长酶标仪	台	1	波长范围：190 nm~1000 nm； 波长准确度：±1.0 nm； 波长重复性：<0.2 nm； 测定范围：0~4.000 OD； 孵育温度：（室温+2℃）~65℃； 微孔板类型：标准 96 孔（其余可扩展定制）； 含配件 MF-10, ND-10
6	显微镜	台	20	光学系统：UIS 无限远光学系统 观察头：三目，镜筒倾斜 30 度，眼点高度可调 目镜：大视野平场 10 倍，FN22mm 物镜：平场消色差物镜（4X/0.10，10x/0.25，40x/0.65(弹簧)，100x/1.25(弹簧)） 转换器：4 孔 瞳间距：可调 52-75mm 聚光镜：阿贝聚光镜 NA1.25，手动，上下升降 照明系统：5W LED 灯，亮度可调 拍照系统：高清 液晶显示器：高清 其它：电源适配器、内存卡等
7	低速离心机 2 号转子 管架 8*50ml/32*15ml	套	2	不锈钢管架 8*50ml/32*15ml 搭配管底垫片 50ml 和 15ml(多配)
8	冰箱	台	2	制冷方式：风冷无霜 宽度 60cm 高度 160-170cm 门款式：双门 总容积 185 升 冷冻室容积 66L 冷藏室容积 119L 能效等级：二级
9	微量移液器	套	20	100-1000 μL/10-100 μL/2-20 μL/0.5-10 μL
10	沸腾干燥制粒机	台	1	原料容器：4L 生产能力大小：0.5kg；风机风量 500m³/h，功率 1kW； 蒸汽消耗量：5kg/h 作业时间：45~90min 材质：304 不锈钢
11	智能片剂硬度测定仪	台	2	测定范围：硬度 10-35N，药片直径 2-25mm 分辨率：0.01N 精度：±1.5%±1digit 直径测量范围：2.0-25.0mm 直径分辨率：0.1mm 直径测定精度：±0.1mm 硬度度量单位：N/kg（可选） 测量方式：自动单次/连续多次 电源：DC 12V 3A

12	旋转蒸发仪	台	2	主机：手自一体电动上下升降 0-120 毫米 真空度：399.9Pa (3mmHg) 以下 蒸发能力：Max. 21mL/min 转速：电子调速，大屏幕显示转速 0-150 转/分 加热锅：一次成型 4L 特氟隆复合锅（方形） 功率 1KW，配方形水浴锅盖 温度：自动控制，室温+5℃~99℃，数字显示 冷却器：立式，大顶抽气冷凝管 冷却面积 0.27 m² 加料器：阀门式加料管套接四氟乙烯管+挡水流圈 密封圈：采用聚四氟真空密封垫与玻璃导管紧密结合 容量范围：0.25—2L 总功率：1kw 电压：~220v/50Hz 体积/重量 外包尺寸：56.5×48×54cm 22kg 外包尺寸：56.5×48×54cm 20kg 配件：玻璃接口，四通瓶，24#标准口收集瓶 500ml 三个， 24#标准口旋转（茄形）瓶 250ml 三个 另配：亚荣 SHZ-III 循环水真空泵 1 台
13	旋转蒸发仪	台	1	主机：电子无极调速 0-120rpm，带控制器，杠杆式液压平衡升降 0-130mm 冷却器：大孔径蒸发管，双回流一体化标准口螺纹冷凝管，阀门式加料管，套接四氟乙烯管 温度：自动控制，室温+5℃~99℃，数字显示 加热锅：优质不锈钢锅，2KW 电加热器，埋入式传感器，温度自动控制 功率：1000W 电压：~220v/50Hz 配件：旋转瓶 29 口 3L 一个/1L 法兰接口 29 口一个 收集瓶：24 口 2L 一个
14	水浴氮吹仪	台	2	处理样品数：24 个 加热方式：水浴 标配加热块数：316 不锈钢试管架 1 套 控温精度：± 0.5℃ 控温范围：室温-100℃ 温控方式：4 位数显/PID 调节/超温报警 功率：600W 测量范围 0° C- 99.9℃ 0-999 分钟 测量误差：± 0.1℃、± 1 分钟 分辨率：0.1℃、1 分钟
15	真空冷冻干燥机	台	2	整机功率：1350W 显示内容：冷陷温度、样品温度、真空度 冷冻功率：约 350W 温控范围（空载，环境温度<28℃）：< -80° C 冻干面积：0.094m² 最大真空度：< 10pa 捕水能力：3Kg/24h

				置物架层数：3 物料盘规格：Φ 200mm 物料盘间距：70mm 盘装物料体积：1L 标配承物盘数量：3 多歧管数量：8 内胆材质/不锈钢类型：304 透明罩材质：亚克力
16	多功能发酵液研磨均质机	台	1	1, 最大工作压力 2000 bar——适合药剂研发及制备（脂质体、脂肪乳、脂微球、纳米混悬剂、SLN、微乳）、化妆品、精细化工、食品、果汁、乳品、材料等行业使用 2, 使用手轮，手动调节均质压力，压力连续可调，可调压力范围：0-2000bar 3, 二级均质阀 4, 连续进样，处理量：11 升/小时（电源要求：50Hz） 5, 均质阀的种类：1 种；均质阀的名称：SEO 陶瓷均质阀；均质阀的材料：氧化锆陶瓷合金 6, 特有的柱塞润滑及冷却水系统，均质机可以 24 小时连续运转及工作，与生产型的结构一样 7, 数字显示器，可以显示均质压力和样品的均质温度，有过压报警功能 8, 样品进样的最大颗粒：≤500um 9, 噪音分贝：50dB 10, 最大工作温度：100℃ 11, 动力要求：380V/50 Hz 的电源，耗电功率：3Kw。不使用空气压缩机或压缩空气 12, 外形尺寸：W 370mm x H 620 mm x L 818 mm
17	蛋白纯化系统	台	1	1、溶剂兼容性：常用于生物分子纯化的含水缓冲液； 2、流速范围：0-25 mL/min； 3、压力范围：0-1 MPa（10 bar，145 psi）； 4、粘度：高达 5 cP； 5、波长范围：190-850 nm； 6、波长准确度：±1 nm； 7、波长重复性：±0.2 nm； 8、光程：2 mm； 9、电导率范围：0-999.9 mS/cm； 10、馏分收集器：小型全自动馏分收集器； 另配： 15mm 试管架，80 位，适合 15*150 mm 试管、5 mL 细胞离心管； 1.5mL 试管架，130 位，适合 1.5mL 离心管； pH 检测器（选配件，含流通池、数模转换器）； 层析冷柜；高压升级组件，系统压力可升级至 5MPa

18	发酵液分离设备	台	2	1. 工作容积 2.5L，装料限量 3Kg，转速 2800； 2. 750W 三相 220V（防爆）电动机； 3. 与物料接触为 304 不锈钢+内衬四氟； 4. 配单相 220V1.5KW 变频控制柜 5. 外尺寸约 600*380*380mm 6. 配孔径 300 目，200 目，100 目，80 目滤袋 2 套
19	低温超高压细胞破碎仪	台	1	压力：0~207MPa（2070bar） 连续流：35ml/分（2.1 升/小时） 最小样品量：5ml 电源：220V 1.5KW 破碎全程在水浴槽中进行（可加冰块） 破碎全程在 4~6℃水浴中进行 另配：循环冷却装置功率 0.82KW/220V
20	空调 3P	台	2	云逸-II（KFR-72LW/NhGm3BAj）
21	全自动生物发酵罐（5L）	台	2	高机玻璃生物反应器及控制系统 1. 磁力搅拌采用上磁力搅拌设计，无动态密封件、隔离性优越、完全零泄漏、安全可靠耐用符合 FDA/GMP 要求。 2. 工艺模块化：可根据工艺要求增减各功能模块。能够对发酵罐温度、PH、DO、泡沫/液位、称重和搅拌速度进行精准控制。 3. 品牌 316L 不锈钢材质，均电解抛光处理，易于清洁。 4. 罐体为硼硅玻璃，具有良好抗震性、耐腐蚀及高标准的表面光洁度；选配 3 个 3L 和 2 个 5L 罐体，承受压力-1/0.5barg 压力 5. 配 2 个质量流量计、电子天平；细胞检测仪，高温灭菌柜，无油静音空压机。 6. 电热毯和尾气加热套具有优良的均匀加热效果、电热毯内置温度限制开关、可避免过度加热出现不安全事故的发生。 7. 所有控制采用了关联控制及 PID 自动调节控制 8. 12 寸彩色触摸屏
22	高速冷冻离心机	台	1	最高转速：21000r/min 最大相对离心力：47400g 最大容量：4×750ml 转速精度：±10r/min 温度设置范围：-20℃ ~ 40℃ 温控精度：+1℃ 压缩机组：进口高性能压缩机组环保制冷剂 R404a 整机噪声：≤65dB(A) 电源：AC220V+22V 50Hz 整机功率：5kW 另配： 角转子 250mL×4（最高转速 14000rpm 最大离心力 29440g）及适配器 20 个 角转子 50mL×6（最高转速 20000rpm 最大离心力 43000g）及适配器 30 个 角转子 10mL×16（最高转速 21000rpm 最大离心力 47400g）及适配器 50 个

23	超声波破碎仪	台	2	功率：10-900W 连续可调 破碎容量：0.1-600ML(需选配相应的变幅杆) 显示方式：真彩电容触摸屏显示 单次超声时间：0.1-99.9S 单次间隙时间：0.1-99.9S 总时间（超声+间隙）：1-99H59M59S 频率范围：20-25KHz 温控范围：0-100 度（可选配低温恒温） 报警功能：时间、过载、空载、超温 占空比：0.1-99.9% 电源：220V 控制方式：单片机+TFT 触控 语音报警和提示功能：有 配：钛合金变幅杆Φ3、6、10(mm) 各一
24	电热鼓风干燥箱（带箱架）	台	5	1. 加热器：不锈钢加热管，额定功率~2.0K 2. 使用温度范围：RT+10~250℃ 3. 温度分辨率：0.1℃ 4. 温度波动度：±1.0℃ 5. 温度分布精度：±2.5% 6. 侧风道强制对流，无上顶部通风口 7. 内装：不锈钢板 8. 电源：AC220V/9.1A 9. 安全装置：过升报警 10. 内容积：130~140L
25	二元泵高效液相色谱仪	台	2	1. 输液系统：双柱塞串联模式，浮动柱塞设计，单行程排液体积 30ul 2. 流量范围：0.001~9.999 ml/min, 增量 0.001ml/min 3. 流量精度：±0.5% 或者 10μL/min 4. 压力脉动：≤ 0.5% 5. 压力范围：≤ 42 Mpa （316L 泵头） 6. 检测系统：190-900nm 波长段，单双波长模式可选 7. 光源：进口氙灯（标准配置），钨灯（可选） 8. 波长准确度：1nm；波长精密密度：±0.1nm 9. 噪声：≤0.5×10⁻⁵ AU ， 254nm, TC=1s 10. 漂移：≤0.5×10⁻⁴ AU 11. 流通池体积：8 μl 检测范围：≥3Au 12. 自动调零： 数字调零满量程 13. 显示参数：屏幕液晶中（英）文显示 14. 控制：仪器面板控制，或者计算机软件反控 15. 最低检测浓度：≤2×10⁻⁹g/ml

26	紫外可见分光光度计	台	10	1. 光学系统：单光束自准式光路，1200line/mm 高性能光栅 2. 显示系统：液晶显示器 3. 波长范围：200-1000nm 4. 波长准确度：±2nm 5. 波长重复性：1nm 6. 波长设置方式：自动 7. 光谱带宽：5nm 8. 杂散光：≤0.5%T@220nm and340nm 9. 光度显示范围：0%T to 125.0%T, -0.097 to2.5A, 0C to 9999C (0-9999F) 10. 光度准确度：±0.5%T 11. 光度重复性：0.3%T 12. 稳定性：±0.003A/小时 13. 石英比色皿：10*10*45mm，一对 14. 可软件操作实现：光度分析（T.A.C 测定）、动力学分析（时间扫描）、定量分析（标准曲线法）
27	循环水式多用真空泵	台	10	1. 功率：160~250W 2. 流量：60~100L/min 3. 扬程：8~10m 4. 最大真空度：0.098MPa 5. 单头抽气量：10L/min 6. 抽气头数：≥2 7. 水箱容积：~15L 8. 安全功能：逆流防止阀
28	离子计	台	3	1. 仪器级别 0.001 级 2. 测量参数电位值、pH 值、pX 值、ORP 值、离子浓度值和温度值 3. mV：范围：(-2000.00~2000.00)mV 最小分辨率：0.01 mV 电子单元示值误差：±0.03%或±0.1 mV 4. pH：范围：(-2.000~20.000)pH 最小分辨率：0.001 pH 电子单元示值误差 ±0.002pH 5. pX：范围：(-2.000~20.000)pX 最小分辨率：0.001 pX 电子单元示值误差：±0.002 pX 6. 离子浓度：范围 (0~19990)，Unit: mol/L, mmol/L, g/L, mg/L, μg/L 最小分辨率：4 位有效数字 电子单元示值误差：±0.3% 7. 温度：范围 (-10.0~135.0)℃/(14-275)°F 最小分辨率：0.1℃/0.1°F 电子单元示值误差：±0.1℃/±0.18°F

29	圆盘旋光仪	台	4	1. 测量范围： $\pm 180^\circ$ 2. 最小读数值： $\pm 0.05^\circ$ 3. 准确度： $\pm 0.05^\circ$ 4. 重复性：0.05°
30	数字电位差综合测试仪	台	4	1. 显示：六位数字显示； 2. 测量范围： $\pm 2.5V$ ； 3. 分辨率：10uV； 4. 将 UJ 电位差计、光电检流计、1V 标准电池、电源功能结合于一体，无需另配标准电池； 5. 采用无极波段开关，可任意调节； 6. 可用内标或外标进行标定。 7. 配套数字电位差综合测试仪三维实物仿真软件一套，软件采用 3D 虚拟仿真技术，包含：实验原理、实验仪器简介、实物仿真操作、实验虚拟考核、数据分析处理演示及实验思考题功能，提供管理软件（后台具有登录管理、分数查询导出功能），仿真实验及考核步数不少于 40 步； 8. 实物仿真软件中的设备必须和学校现有仪器设备完全配套，全部操作过程必须完全符合实验仪器设备的操作步骤。
31	玻璃恒温水浴	台	4	1. 范围：室温 $\sim 100^\circ C$ ； 2. 分辨率：0.01 $^\circ C$ ； 3. 温度波动： $\pm 0.02^\circ C$ ； 4. 显示：设定温度、测量温度和定时独立三显示； 5. 定时显示范围：0 $\sim 99s$ 任意设定，有声音提示。
32	流化床干燥操作实验装置	台	2	1. 操作压力：常压操作、操作温度 50-80 $^\circ C$ 2. 空气流量：0-90m ³ /h 3. 湿物料量：500-1000g 4. 物料干基含水量 X：0.05-1.7 5. 对流传热系数 α V：2000-4000 W/m ² · $^\circ C$ 6. 热量损失 Q 损：50% 7. 热效率 η ：10% 8. 玻璃流化床干燥器：高 $\geq 800mm$ 、直径 $\geq 100mm$ 9. 固体物料加料器：SU304 不锈钢材质 10. 玻璃旋风分离器：玻璃材质 11. 玻璃 U 型管压差计 12. 加热器：SU304 不锈钢材质，加热功率 $\geq 1.5KW$ ，空气预热器 13. 工业数字显示仪表：详列仪表品牌、型号、数量及对应功能，需提供第三方机构检验报告 15. 温度计：Pt100，0-100 $^\circ C$ ，需提供第三方机构检验报告 16. 压差传感器：0-10.00Kpa（需提供第三方机构检验报告） 17. 鼓风机：功率 $\geq 550W$ ，最大流量 50m ³ / h 18. 品牌电器：接触器、开关、漏电保护空气开关 19. 管路、管件、阀门、仪表柜：不锈钢 20. SU304 不锈钢材质框架 $\geq 1.60 \times 0.55 \times 1.70$ 米（带脚轮及禁锢脚），测控、电器设备在实验架上

				21. 测控组成：包括变量，检测机构，显示机构，执行机构 22. 售后服务：不少于三年免费维修 23. 数据处理软件一套
33	电子天平(万分之一)	台	6	1. 校准砝码：内置砝码 2. 量程：≥220g 3. 精度：~0.1mg 4. 标准偏差：≤0.1mg 5. 重复性：~0.1mg 6. 线性：±0.2mg 7. 平均响应时间：2~3s 8. 灵敏度温度（PSC 位于 OFF, 10-30℃）：±2ppm/℃ 9. 灵敏度对温度的稳定性（PSC 位于 ON, 10-30℃）：±2ppm
34	高效液相色谱仪	台	1	1、输液泵 泵类型：微体积双柱塞串联泵 输液模式：恒定流速和恒定压力模式，且两种模式可通过工作站实现切换 2、梯度洗脱装置 1) 洗脱方式：四元低压梯度洗脱 2) 安全机制：漏液报警、高压/低压设限 3) 混合器具备控温功能，以便实现流动相的快速混合 3、自动进样器 1) 进样方式：全量进样，可变体积进样 2) 针清洗：进样前后可选 4、柱温箱和色谱柱 1) 控温方式：强制空气循环式 2) 标配 C18 色谱柱 1 根 5、二极管阵列检测器 6、荧光检测器 1) 光源：氙灯 2) 功能：4 波长检测功能、波长扫描功能 6、系统控制器 1) 可控制单元数量：≥5 个 2) 独立控制面板：可脱离工作站独立操作仪器 7、辅助设备： 电脑：i5-8400/8G/1T+128G/集显/win10 操作系统/21.5 寸显示器。
35	气相色谱质谱联用仪	套	1	1、气相色谱部分 1.1 电子流量控制器 1.2 进样口 1.2.1 毛细柱进样口：分流/不分流毛细管进样口 1.3 自动进样器 1.4 柱温箱和色谱柱： 1) 柱箱容积：13.7L(dm ³)； 2) 操作温度范围：室温以上 2℃-450℃；

			2、质谱部分 2.1 GC-MS 接口： 1) 接口方式：毛细柱直接连接； 2) ★接口温度：50-350℃。 2.2 离子源： 1) 离子源种类：EI； 2.3 质量分析器： 1) 质量范围：m/z 1.5~1090； 2) 质量分析器：配备预四极的高精度全金属四极杆 2.4 检测器： 检测器：去噪音的 Overdrive Lens 透镜组和转换打拿极的二次电子倍增器 2.5 真空系统： 1) 主泵：双入口差动式的涡轮分子泵 2) 辅泵：旋转机械
36	原子吸收光谱仪	台	1 1、光学系统 1) 光学系统：火焰：光学双光束；石墨炉：高通量单光束 2) 测定波长范围：185~900nm 3) 高性能空心阴极灯：两个灯座可兼容高性能空心阴极灯，仪器内置高性能空心阴极灯电源，无需外接 4) 检测器：高灵敏度光电倍增管 5) 火焰/石墨炉切换：火焰石墨炉一体机，可自动切换 2、火焰分析 1) 燃烧头类型：气冷预混合型 2) 燃烧头：10cm 钛制（用于 N₂O-C₂H₂ 火焰的 5cm 燃烧头可选） 3) 雾化器：Pt-Ir 毛细管，特氟隆喷嘴，陶瓷撞击球（可用于氢氟酸） 4) 雾化室：经特殊处理的聚丙烯材料制，耐腐蚀，雾化效率高 3、石墨炉分析 1) 加热温度范围：室温~3000℃ 2) 升温速率：最大升温速度 3000℃/秒 3) 加热控制：干燥阶段：数字电流控制（带温度自动校正功能）；灰化/原子化阶段：光学温度控制（光学传感器） 4) 石墨炉位置调节：前后/上下自动调节，燃烧头/石墨炉自动切换 4、自动进样器 火焰和石墨炉通用规格：一台自动进样器即可用于火焰分析也可用于石墨炉分析 5、数据处理和软件 1) 分析模式：校准曲线法、标准加入法、简单标准加入法； 2) 基线校正：采用峰高和峰面积的偏移量校正方法，自动校正基线的漂移； 3) 灵敏度校正：通过灵敏度监测，进行曲线自动校准。 6、辅助设备

				1) 品牌台式电脑 1 台; 2) 空气压缩机 1 台; 3) 循环水冷装置 1 台。
37	荧光分光光度计	台	1	滨松的 150W 高强度长寿命除臭氧型氙气灯与 R928 红敏型光电倍增管 $S/N \geq 350$ (P-P) $\geq 1500:1$ (RMS)、 $\geq 18000:1$ (RMS (BG))，使用 R928 光电倍增管测试 1nm/2nm/5nm/10nm/20nm 1-17 档； 0-1000V 可调 独创的水平狭缝，更加节省样品使用量 高强度长寿命除臭氧型 150W 氙灯 波长范围 200nm~900nm 最小样品量 0.5ml
38	快速溶剂萃取仪	台	1	1、装配不少于 1 个萃取池 2、工作温度范围：室温~200℃；加热炉控温精度 $\leq \pm 1^\circ\text{C}$ ； 3、工作压力范围：大气压~18Mpa (2700Psi)，精度 $\pm 0.3\text{Mpa}$ 4、加热炉体：采用“270 度弧形加热炉”设计，可进一步提高样品的加热效率以及确保加热炉与样品池之间严格的热平衡。 5、高清触摸屏：采用先进的液晶显示屏式设计，用户设置萃取参数以及执行功能菜单。 6、萃取池：可提供多种不同体积的样品萃取池：1ml、5ml、11ml、22ml、34ml、66ml、100ml 和 150ml。 7、收集瓶：60ml 和 240ml 两种规格，配有耐压耐溶剂 PTFE/乳胶隔垫，分别适用于多个规格萃取池。 8、高压输液泵：泵速：0~50ml/min，可提供压力：大气压~25Mpa。 9、压力控制单元：内置过压保护系。
39	中央台(含试剂架 含电插座)	套	2	(含试剂架 含电插座) 科贝 4000*1400*830 全钢结构；绿色环氧树脂台面、耐高温、耐酸、耐碱、耐腐蚀、易清洁
40	双水池柜	套	2	1400*750*830 全钢结构；绿色环氧树脂台面；实验室专用水龙头：铜质，表面经耐漆涂层
41	便携式溶解氧仪	台	3	测量范围：测量范围：(0.0~20.00)mg/L；温度：0~60℃；精度：0.01mg/L
42	曝气充氧实验装置	台	3	1.曝气充氧柱 1 套：透明有机玻璃材质、厚度 5mm, $\Phi 200 \times 2000\text{mm}$ 。配取样口 5 只、进水口 1 个、溢流口 1 个、放空口 1 个。 2.微孔曝气头 1 套、封盖 1 个。 3.原水箱：白色 PP 板、厚度 10mm，水箱底板上安装有放空阀，方便将水排净。 4.进水提升泵 1 台：流量 3m ³ /h，扬程 3m，功率 55W。 5.风机 1 台：功率 80W，最大排气量 70L/min。 6.流量测量与调节：采用转子流量计，气体流量 1 只：量程 40-400L/h。 7. 304 不锈钢台面、拉丝银双色板标牌标注主要组成单元，管路性质和水流方向标识，便于学生了解设备。

				8. 电源控制系统：双面亚光密纹喷塑电控箱 1 只、漏电保护器、电压表、带灯自锁按钮开关、线槽等组成，控制箱面板采用铝质凹字技术制作。 9. 公元 ERA 配套连接管道和阀门、弯头。 10. 不锈钢框架、配脚轮均为万向轮带禁锢脚）等组成。
43	活性污泥吸附性能的测定	台	2	1. 处理水量：10~20L/h。 2. 工作电源：AC220V±10%、50Hz，单相三线制，功率 500W，安全保护：具有接地保护、漏电保护、过流保护。 3. 电源线路及控制线的安装：须使用环保阻燃电气配线槽，规范整理符合国家标准，具有绝缘、防弧、阻燃自熄等特点，布线整齐，安装可靠，便于查找、维修和调换线路。 4. 装置外形尺寸：2000×400×1300mm。 5. 圆形曝气池 4 套：透明有机玻璃材质、壁厚 5mm，尺寸 $\phi 300 \times H380$。 6. 调速搅拌电机 4 台、调速器 4 只。 7. 原水箱和清水箱 1 只：白色 PP 板、厚度 10mm，水箱底板上安装有放空阀，方便将水排净。 8. 搅拌电机 1 台（功率 25W、转速 90rpm）、不锈钢搅拌桨 1 套。 9. 水泵 1 台、曝气风机 1 台、 10. 流量测量与调节：转子流量计，气体流量计 4 只：量程 100~1000L/h。 11. 304 不锈钢台面、拉丝银双色板标牌标注主要组成单元，管路性质和水流方向标识，便于学生了解设备。 12. 电源控制系统：双面亚光密纹喷塑电控箱 1 只、漏电保护器（德力西）、电压表、带灯自锁按钮开关（正泰）、线槽等组成，控制箱面板采用铝质凹字技术制作。 13. 公元 ERA 配套连接管道和阀门、弯头。 14. 不锈钢框架实验台（30*30mm 不锈钢方管、配脚轮均为万向轮带禁锢脚）等组成。
44	高温箱式马弗炉	台	2	箱式高温炉的加热采用硅钼棒，炉膛为陶瓷纤维，控温范围：室温~1650℃，定制运行/程序运行（30 段程序控温），PID 控制，控制器一体型，数字设定、数字显示；采用风冷系统，箱体温度不会过热，炉体表面温度小于室温+10；。安全性：超温报警和漏电保护，开门断电、超温报警、漏电保护、过温保护、偏差修正、停电补偿、锁键功能；可实现与计算机连接。通过专用的计算机控制系统来完成与单台或多台电炉的远程控制、实时追踪、历史记录、输出报表等功能。配高温手套、坩埚钳、垫砖、不锈钢移动炉架
45	真空管式炉	台	2	控温范围 室温~1200℃；HDR 优质电阻合金丝；外装 冷轧钢板，表面耐药性涂装；炉体陶瓷纤维；双层壳体结构，配有风冷系统；升温速度 推荐 1000 度以下 $\leq 10^{\circ}\text{C}/\text{min}$，最快升温速度 $\leq 30^{\circ}\text{C}/\text{min}$；降温速度 700℃以上 $\leq 10^{\circ}\text{C}/\text{min}$；炉表温度 炉体表面温度小于室温+10； PID 控触摸屏仪表 485 转换接口； PID 控制 定制运行/程序运行，50 段编程，可实现与计算机连接；偏差修正、停电补偿、锁键功能、定时器、开门断电、超温报警、漏电保护、过温保护；真空系统：配高真空系统，可达 1.33×10^{-4} 次方 pa

				(空炉状态): 隔热管堵: 2 只, 氧化铝材料 炉管: 石英管; 配件: 高温手套卡斯顿一双、炉勺一把、气管一根、移动炉架不锈钢; 上部排气口内径 20mm
46	行星搅拌机	台	2	1) 搅拌叶工作时, 自转的同时沿锅周边公转的同时自转, 自转方向为顺时针, 公转方向为逆时针。 2) 搅拌叶自转和公转各设低速、高速两档转速。 3) 搅拌叶在搅拌锅内的运动轨迹同。 4) 搅拌叶宽度 $\approx 135\text{mm}$ 。 5) 搅拌叶与搅拌叶轴联接为: 偏心锁紧装置紧固。 6) 搅拌锅容积 5L, 壁厚 1.5mm, 内径 $200\pm 2\text{mm}$, 深度: $180\pm 2\text{mm}$ 。 7) 搅拌叶与搅拌锅之间的工作间隙为 $3\pm 1\text{mm}$ 。
47	离子交换软化与除盐实验装置(4 柱)	台	2	1) 滤速: $10\sim 20\text{m/h}$, 处理水量: $20\sim 40\text{L/h}$ 。 2) 运行周期含反洗、再生、置换、正洗、制水 5 个步骤。 3) 安全保护: 具有接地保护、漏电保护、过流保护。 4) 线槽: 用于电源线和控制线安装, 绝缘、防弧、阻燃自熄, 尺寸 $30\ast 30\text{mm}$ 。 5) 池体及配件标识牌(拉丝银板), 管路性质和水流箭头标识, 便于学生了解设备。 6) 304 不锈钢台面、不锈钢框架实验台($30\ast 30\text{mm}$ 不锈钢方管、配脚轮均为万向轮带禁锢脚)。 8) 装置总尺寸: $900\ast 700\ast 1460\text{mm}$ 。
48	污泥比阻测定实验装置(四组)	台	2	1) 缓冲罐 1 套: 透明有机玻璃管、壁厚 5mm、 $\phi 150\ast 200\text{mm}$ 。 2) 计量筒 4 套: 透明有机玻璃管、壁厚 5mm、 $\phi 50\ast 350\text{mm}$ 。 3) 布氏漏斗 4 只: 陶瓷、 $\phi 100\text{mm}$ 。 4) 透明标高尺 4 条: $0\sim 350\text{mm}$ 。 5) 循环水式多用循环真空泵 1 台: 电压 220V, 功率 180W, 双表双抽头, 单头抽气量 10L/min , 最大真空度 0.0974Mpa。 6) 真空压力表 1 只: 双普力-0.1~0MPa。 7) 透明管 1 批、气动快接头、气动弯头、铜阀 5 个; 管道、弯头: UPVC。 8) 电源控制系统: 双面亚光密纹喷塑电控箱 1 只, 控制箱面板采用深蓝色楷体; 正泰电器: 带灯自锁按钮开关等组成。
49	平流式加压溶气气浮实验装置	台	2	1) 处理水量 50L/h 、水力停留时间 $0.5\sim 2\text{h}$ 。 2) 处理效率: 悬浮物去除率达 95%以上。 3) 溶气系统: 气泡颗粒大小直径为 $20\sim 30\mu\text{m}$, 含气体积比 $\geq 3\%$, 释气量与饱和值比 >0.9 。 4) 工作电源: $\text{AC}220\text{V}\pm 10\%$ 、50Hz, 单相三线制, 功率 900W, 安全保护: 具有接地保护、漏电保护、过流保护。 5) 电源线路及控制线的安装: 须使用环保阻燃电气配线槽, 规范整理符合国家标准, 具有绝缘、防弧、阻燃自熄等特点, 布线整齐, 安装可靠, 便于查找、维修和调换线路。
50	过滤与反冲洗实验装置	台	1	1) 过滤柱 2 套: 透明有机玻璃材质、壁厚 5mm, $\Phi 150\ast 2000\text{mm}$, 取样和测压阀 12 套。 2) 测压板 1 块: 高 $\times$ 宽= $2100\text{mm}\ast 520\text{mm}$, 测压管 12 根:

				Ø10mm×2000mm。 3) 离心泵 2 台, 额定流量 2m³/h、扬程 15m、功率 370W。 4) 反冲洗出水管 2 套、承托层 2 套。 5) 原水箱和清水箱各 1 只: 白色 10mm 厚 PP 板, 水箱底板上安装有放空阀, 方便将水排净。 6) 搅拌装置 1 套, 含不锈钢搅拌桨 1 个, 定速电机 1 台: 电压 220V、功率 25W、15K、90 转/min。 7) 流量测量与调节: 转子流量计, 污水流量计 2 只: 16~160L/h、反冲洗流量计 2 只: 量程 150~1500L/H。 8) 滤料: 粗石英砂 2~4mm H=150mm, 中石英砂 1~2mm H=150mm, 细石英砂 0.5~1mm, H=700mm, 粗中细三种共计 30KG。 9) 大滤帽 1 只: Φ77mm。 10) 304 不锈钢台面、池体及配件标识牌(拉丝银板), 管路性质和水流箭头标识, 便于学生了解设备。 11) 电源控制系统: 双面亚光密纹喷塑电控箱 1 只, 控制箱面板采用深蓝色楷体; 电压表: 正泰电器: 带灯自锁按钮开关、漏电保护空气开关等组成。 12) 不锈钢框架实验台(30*30mm 不锈钢方管、配脚轮均为万向轮带禁锢脚)等组成。 13) 处理水量: 200L/h。 14) 反冲水流量: 0.15~1.5m³/h。
51	全自动在线微量气体分析系统	套	1	包含 高气密性自动在线光催化分析系统、氙灯光源、低温恒温槽、强光功率计、氢气发生器、高气密性双室三电极反应器、在线测温气固相光催化反应器; 详细见 word 版本附件
52	冷藏柜	台	2	1. 产品尺寸: 620*530*1875 2. 温度范围: 2—8℃/8—20℃
53	台式高速离心机(大容量)	台	2	1. 最高转速: 20500r/min 2. 温度范围: -20℃—40℃ 3. 转子转速及容量: 15000r/min(12*10ml 圆)、13000r/min(6*50ml 圆)、10000r/min(6*100ml 圆)、20500r/min(12*1.5ml)、4000r/min(4*750ml)
54	真空干燥箱(箱泵一体)	台	1	1. 温度范围: 室温+2~250℃ 2. 温度波动: ±0.5℃ 3. 外形尺寸: 575*550*1060mm 4. 内胆尺寸: 415*370*345 5. 内胆材质: 不锈钢板 6. 加热方式: 热风循环加热
55	便携式多参数测定仪(含探头)	台	4	1. 电 源: 4AA 电池 2. 电池寿命: >200 小时, 含 AC/DC 电源连接 3. 单参数显示: 可显示来自 1 个电极的读数。 4. pH 电极: pH, mV, 温度 5. 电导率电极: 选定的参数, 温度修正和温度 6. LDO 电极: 溶解氧、压力、温度 7. 数据内存: 500 组数据

				8. 数据存储：校准数据都存贮在日志中。在“按下即读”模式和间隔测量模式时可自动存储。在“连续读数”模式时需手动存储。 9. 数据记录：用户选择间隔 温度修正 / 补偿：自动 10. 锁定显示功能：连续测量模式或按下即读测量模式有平均 LDO 测量读数的功能。 11. 自动识别 pH 缓冲液：有三种方案可供选择： 12. pH 自动识别功能：可识别 pH 为 4，7，10 的标准溶液 13. IUPAC：1.679，4.005，7.000，10.012 14. DIN：1.09，4.65，9.23 15. 防水性：测定仪外壳可在 1 米深的水中浸泡 30 分钟（IP67）
56	便携式浊度仪	台	5	1. 光源：850nmLED，满足 ISO7027 标准 2. 测量范围：（0—20.00）NTU，（20—200.0）NTU，（200—1000）NTU
57	便携式溶解氧仪	台	4	1. 准确度级别：±0.30mg/L（示值误差） 2. 测量范围溶解氧：（0.00~20.00）mg/L，显示（0.00~99.99）mg/L 3. 溶解氧饱和度：（0.0~600.0）% 4. 温度：（-5.0~130.0）℃ 5. 分辨率溶解氧：0.01mg/L 6. 溶解氧饱和度：0.1% 7. 温度：0.1℃ 8. 基本误差溶解氧：±0.10mg/L 9. 溶解氧饱和度：±2.0% 10. 温度：±0.1℃ 11. 温度补偿：自动（0.0~50.0）℃ 12. 盐度补偿：手动（0.0~50.0）g/L 13. 大气压补偿：自动（50.0~110.0）kPa 14. 电源：仪器自带锂电池 15. 尺寸（mm），重量（kg）：201 × 96 × 55；约 0.3 16. 标配电极：DO-958-L 型溶解氧电极
58	凯氏定氮仪	台	2	1. 测量范围：0.1MG—240MG 2. 回收率：≥99.5% 3. 测定样品重量：固体≤6G；液体≤16ML 4. 蒸馏速度：3—6min/样品 5. 蒸馏时间：可任意设置（1 小时内） 6. 冷凝水消耗：1.5L/min 7. 电源：220VAC±10%50Hz 8. 额定功率：1.3KW
59	微波消解仪	台	1	1. 微波系统：微波功率及能量密度：微波输出功率：≤1200W，微波能量密度≥42.86W/dm³，波工作方式：连续、非脉冲模式微波发射，0-100%功率全程自动连续可调 2. 炉腔系统：腔体容积：≤30L，批处理能力：可同时处理≥10 位消解罐转子，腔体材料：整体由 316L 不锈钢无缝焊接而成，炉门及门锁结构：高强度不锈钢承载安全防爆门，运行过程中始终锁

				定炉门，非低于安全温度和压力无法开门，耐腐蚀排风系统 3. 温度及压力测控系统：采用非接触式全罐红外测温技术，而非采用不安全的有线式单罐控温技术，智能全罐控压技术。 4. 软件控制系统：采用主机一体式控制系统，历史实验数据可保存并在主机回看，仪器内置应用方法库，必须为斜率升温方法，置顶最近用过的三个方法，即调即用。运行前自动检测转子匹配、微波源、风机、马达等核心部件的状态，确保反应安全（须提供主机软件相关自动检测程序界面截图佐证），彩色图形界面，主机可实时显示温度、功率、步骤、时间等消解数据和曲线 5. 消解罐：分体式消解转子设计，无需整体式搬动。批处理量≥ 10位，罐体容积$\geq 60\text{mL}$ 6. 内罐材质：由 TFM（改性聚四氟乙烯）制作，且带字母+数字编码，无需手写 7. 护套材质：由纤维增强型 PEEK®制作，防爆裂并支持水洗易于清洁，最高耐受压力：$\geq 1500\text{psi}$，最高耐受温度：$\geq 300^{\circ}\text{C}$ 8. 安全保护：每个消解罐都具有多重过压保护装置，过压时可自动泄压
60	COD 自动回流消解仪	台	2	1. 测量范围：10~1000mg/L、大于 1000mg/L 的水样稀释 2. 稀释后测定消解时间：10 分钟—2 小时 3. 测量误差：邻苯二甲酸氢钾标准溶液（500mg/L）、 4. 相对标准偏差不大于 5.0%、工业有机废水（500mg/L）相对标准偏、差不大于 7.0% 5. 环境温度：$\leq 35^{\circ}\text{C}$ 6. 消解样品数：8 个（采用 24#磨口的 250mL 锥形瓶） 7. 加热功率：2000W（AC 220V，50HZ） 8. 冷却方式：风冷 9. 漏电保护
61	COD 快速测定仪（配消解器）	台	3	1. 配置消解器，30 孔 2. 波长范围：420 nm 和 610 nm 3. 波长精度：$\pm 1\text{ nm}$ 4. 波长选择：根据测量程序号自动选择 5. 光度测量线性：$\pm 0.002\text{ A}$（0-1 A） 6. 光度测量重复性：$\pm 0.005\text{ A}$（0-1 A） 7. 光度测量精度：在额定的 1.0 ABS 下为$\pm 0.005\text{ A}$ 8. 光漂移量：400 nm 时，小于 1.0% 9. 检测器：硅光电二极管 10. 电池电源：190~240 V AC/50 Hz 输入或者 4 节 AA 碱性电池 11. 读数模式：%透光率，吸光度，浓度
62	生化培养箱	台	2	1. 控温范围：5-50$^{\circ}\text{C}$ 2. 分辨率：0.1$^{\circ}\text{C}$ 3. 波动度：$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 4. 均匀度：$\pm 1^{\circ}\text{C}$（37$^{\circ}\text{C}$时） 5. 输入功率：360W 6. 定时范围：0-999 小时

				7. 内胆尺寸(mm): 505×450×1100 8. 外形尺寸(mm): 615×560×1597 9. 载物托架: 3 块
63	智能中流量总悬浮颗粒采样器	台	5	1. 流量范围 (0.1-1.5) L/min 2. 流量稳定性 0~30mg/m3
64	积分声级计	台	4	1. 传声器型号: AWA14421 2. 频率计权: A、C、Z 3. 时间计权: F、S、I 4. 测量范围: 40 dB(A)~130 dB(A) 30 dB(A)~130 dB(A) 5. 频率范围: 20 Hz~12.5 kHz 6. 测量上限 >130 dB 7. 自生噪声: <25 dB(A) 8. 主要测量指标: Lp、Lmax、Lmin、SEL、E、Leq、T、Tm 9. 积分功能: 有 10. 工作温度: 0 °C~40 °C
65	离子色谱仪 (自动进样)	台	1	1. 主机: 该系统由双柱塞泵, 恒温电导检测器, 内置柱保温箱, 内置低压脱气装置、内置淋洗液发生器、带自动稀释功能自动进样器、实时系统控制软件组成, 使用自动再生微膜抑制器和高容量分离柱。所有的流路均采用 PEEK 材料 2. 泵: 全塑高压平流离子色谱泵, 化学惰性的非金属无阻尼泵头, PEEK 管路, 适合于 pH 为 0~14 的淋洗液及反相有机溶剂, 最大耐压: 35Mpa (PEEK 材质), 流速范围: 0.001~9.999mL/min, 压力显示精度: ≤0.1Mpa, 泵性能: 泵自身集成气液分离器, 有效去除流动相中气泡, 防止泵运行故障。 3. 恒温电导检测器、基线噪声: ≤0.0002 μS (Li+)、定性重复性: ≤0.05% 定量重复性: ≤0.25% 4. 抑制系统: 配备树脂填充式离子色谱电解自再生抑制器和阳离子抑制器各一套, 降低背景电导和噪声使基线稳定。 5. 色谱分析系统: 电路系统的离子色谱数据采集、传输和补偿技术结合, 有效提高色谱峰的响应信号, 提高了检测灵敏度。 6. 最小检出浓度: 电导检测器: Cl-≤0.0005 μg/ml; Li+≤0.0001 μg/ml 7. 循环风立体式内置柱恒温系统, 8. 流路系统: 所有接触淋洗液的部件均采为具有化学惰性的 PEEK 材质, 可兼容反相有机溶剂及 pH0-14 的溶液 9. 自动进样器, 三轴式自动进样器, 带自动稀释样品功能, 进样批次一致性高, 数据准确。 样品位数: 120 位×2mL (标配), 可替换 10ml 样品瓶, 10. 具有自动稀释功能, 可自动完成标准曲线测试
66	混凝试验搅拌机	台	5	1. 转速: 10~1000rpm, 无级调速, 转速精度: ±0.5%; 速度梯度 G 值 10~1000 秒 ⁻¹ 次方。 2. 每一段运行时间: 0~99 分 99 秒 (每个程序最多可运行十段), 时间精度: ±0.1%。 3. 测温: 0~50℃, 测温精度: ±1 °C。

			4. 电源：220V ±5%，50/60Hz。 5. 功耗：两联，40W；六联，180W。
--	--	--	--

技术咨询：魏娜 13419599847、徐文广 18972188217、杨文婷 13871391772、
夏卿 15827568673、罗瑜婷 15072475049、吴龙华 18062693976

二、专用设备：

序号	货物名称	单位	数量	技术参数要求
1	AOP 高级氧化高浓度有机废水处理系统	套	1	AOP 系统由如下部分组成： 1) 平衡缓冲罐/已处理废水缓冲罐——收集处理后的水 2) PLC 控制系统（含人机界面 HMI）——控制整个系统和 AOP 过程 3) UV/US 紫外、超声反应器——增强活化作用&产生游离基 UV/US 紫外、超声控制器——控制 UV/US 反应器工作 4) 流量控制阀和流量计 ——控制流量 计量泵——精确控制废水进水和处理后的水流量 5) 附加的膜系统——如 NF、RO，去除金属离子，实现废水回用
2	水环境监测与治理技术综合实训平台	套	1	水环境监测与治理技术实验主要由控制系统、供水系统和污水处理系统三部分组成。详见 word 版本附件 1) 控制系统：主要由电气控制柜、漏电保护器、触摸屏、旋钮开关、工作状态指示灯、PLC 可编程控制器、继电器、组态监控软件等组成。 2) 供水系统：主要由不锈钢大水箱、不锈钢支架、水箱液位管和球阀等组成。 3) 污水处理系统：装置对象平台整体采用不锈钢框架进行设计，主要动力系统器件安装在钢架底座上，主要有机玻璃水处理构筑物合理的布置安装在不锈钢钢架的上下层。 3.1) 动力系统主要由水泵、蠕动泵、风机、电磁阀、搅拌机等组成。 3.2) 反应器系统主要由有机玻璃格栅调节池、有机玻璃沉砂池、有机玻璃斜板沉淀池、有机玻璃 A2/O 生物反应器、有机玻璃 MBR 膜生物反应器、有机玻璃 SBR 池、有机玻璃二沉池、有机玻璃砂滤柱、有机玻璃活性炭吸附柱、有机玻璃加药池等组成。均配万向轮带禁锢脚 3.3) 曝气系统主要由风机、曝气头、曝气盘、搅拌机、流量计和管道等组成。 3.4 在线监测系统主要由 DO 在线仪、PH 在线仪、浮球液位开关等组成。
3	光催化渗滤液间歇式实验装置	套	1	1) 渗滤液处理水量：10~15L/h；光催化反应柱 1 套：透明有机玻璃材质。 2) 石英管 1 只，紫外灯 1 只、臭氧发生器 1 台、水封箱 1 套。 3) 水泵 1 台、流量计 1 只、气泵 1 台、气体流量计 1 只。 4) 原水箱和清水箱个 1 只：12mm 厚 PP 材质，水箱底板上安装有放空阀，方便将水排净。 5) 304 不锈钢台面、拉丝银双色板标牌标注主要组成单元，管路性质和水流方向标识，便于学生了解设备。 6) 双面亚光密纹喷塑电控箱 1 只、漏电保护开关、电压表、带灯自锁按钮开关、线槽。 7) 公元 ERA 配套连接管道和阀门、弯头。 8) 不锈钢框架实验台（30*30mm 不锈钢方管、配脚轮均为万向轮带禁锢脚）等组成。

4	数据采集活性碳变温吸附实验装置	套	1	处理气量：2~4m³/h、吸附效率 90%；吸附温度为 0~70 度、再生加热器功率：2kw。 1) 在线 VOCs 气体浓度检测装置 2 套：高精度、全密封、线性变化、带就地实时显示 LED 屏；安装于实验管道内，量程范围 0-2000PPM、测量精度 3%FS、输出 4-20MA。 2) 风管在线温度、湿度检测系统 1 套：安装于实验管道内，远传显示，温度量程-40-100℃、湿度量程 0-100RH%、输出 4-20MA。 3) PLC、显示器：10 英寸彩色触摸式液晶显示屏、实时记录历史数据和实时曲线、数据处理软件，微型打印机 1 套：热敏打印、打印速度 50mm/s (MAX)、分辨率 8 点/mm 和 384 点/行、有效打印宽带 48mm。 4) 吸附塔 2 套：304 不锈钢材质，Φ100mm*1000mm。 5) 水浴锅 1 套、缓冲筒 1 套、加热器 1 套。 6) 漩涡式喷气风机 2 台、气体流量计 2 套。 7) 温度数据采集及控制系统 1 套、冷却器 1 套、降温系统 1 套、阻火缓冲箱 1 套、温度控制传感器 6 套、人工采样口 6 套、可编程数据采集及控制器 6 只。 8) VOCs 气体与钢瓶 1 套 (8L)、气体流量计 1 个。 9) 电源控制系统：双面亚光密纹喷塑电控箱 1 只，控制箱面板采用深蓝色楷体；正泰电器：接触器、带灯自锁按钮开关、急停按钮开关、漏电保护空气开关等组成。 10) 台面采用 304 不锈钢板，框架实验台采用 38*38mm 不锈钢方管、脚轮均为万向带刹脚轮。
5	臭氧氧化实验装置	套	1	1) 反应塔 1 套：稳流阀，Φ100×1200mm，有机玻璃，内装瓷拉西环填料。 2) 原水箱和清水箱 1 只 (白色 10mm 厚 PP 板)，水箱底板上安装有放空阀，方便将水排净。 3) 水泵 1 台：最高扬程 8m、最大流量 12L/min、功率 90W，流量计 1 个：液体流量计量程 10-100L/h。 4) 电磁式空压机功率 80W、最大排气量 70 L/min，气体流量计 1 个：气体流量计量程 25-250 L/h。 5) 臭氧发生器：臭氧产量 10g/h，功率 65w。 6) 304 不锈钢台面、拉丝银双色板标牌标注主要组成单元，管路性质和水流方向标识，便于学生了解设备。 7) 电源控制系统：双面亚光密纹喷塑电控箱 1 只、漏电保护器 (德力西)、电压表、带灯自锁按钮开关 (正泰)、线槽等组成，控制箱面板采用铝质凹字技术制作。 8) 公元 ERA 配套连接化工管道和阀门、弯头、四氟软管。 9) 不锈钢框架实验台 (30*30mm 不锈钢方管、配脚轮均为万向轮带刹脚轮) 等组成。 10) 处理水量：100L/h。
6	电催化降解有机物实验装置	套	1	1) 处理水量：5~30L/h、水力停留时间：约在 5~30min；电解槽 1 套：透明有机玻璃材质。均配万向轮带刹脚轮 2) 进水磁力泵 1 台、转子液体流量计 1 只。 3) 高精度线性可调直流稳压电源：电压电流 30V/30A，单路输出，带 3.3V/5V 固定输出，三位数显，电压/电流在标准内连续可调 CC/CV 自动切换。 4) 磁力搅拌器。

				5) 阴阳电极板: 210—280mm 钛基二氧化铅电极为阳极、铜板, 电解液。 6) 原水箱和清水箱各 1 只: 白色 10mm 厚 PP 板, 水箱底板上安装有放空阀, 方便将水排净。 7) 搅拌装置 1 套, 含不锈钢搅拌桨 1 个, 定速电机 1 台: 电压 220V、功率 25W、15K、90 转/min。 8) 304 不锈钢台面、池体及配件标识牌 (拉丝银板), 管路性质和水流箭头标识, 便于学生了解设备。 9) 电源控制系统: 双面亚光密纹喷塑电控箱 1 只, 控制箱面板采用深蓝色楷体; 电压表; 正泰电器: 带灯自锁按钮开关、漏电保护空气开关等组成。 10) 管道、阀门、弯头: UPVC。 11) 不锈钢框架实验台 (30*30mm 不锈钢方管、配脚轮均为万向轮带禁锢脚) 等组成。
7	UV+03 消毒装置	套	1	紫外线消毒装置, 采用压力管道式紫外线消毒装置, 是消毒封闭管道内水流的紫外线消毒装置, 主要包括:封闭式消毒腔体、紫外灯、石英套管、镇流器、紫外线强度传感器、石英套管清洗装置、清洗动力装置 (如空压机、液压泵等)、配电及电气控制系统等。处理量 20L/h; 紫外线的生物验证剂量应不小于 80mJ/cm; 封闭式消毒腔体耐压 (水压) 应不小于 0. 8MPa;紫外灯模块水下部分的防护等级不低于 GB 4208 规定的 IP68 或当量等级;模块水上部分的防护等级不低于 IP65 或当量等级。电气控制柜防护等级应符合 GB 4208 规定, 且不低于 IP56 或当量等级。均配万向轮带禁锢脚
8	SBR 法实验装置	套	1	1) 初沉池 1 个: 透明有机玻璃材质、壁厚 7.5mm。 2) 混合调节池 1 个: 透明有机玻璃材质、壁厚 5mm。 3) SBR 反应池 1 套 (五池组成): 透明有机玻璃材质、厚度 10mm, 每格池体尺寸 300×300×470mm 4) 二沉池 1 个: 竖流式, 透明有机玻璃材质、壁厚 7.5mm。 5) 进水泵 1 台、污泥回流泵 1 台。 6) 低噪音充氧泵 1 台、曝气管路 1 套、微孔曝气头 5 套、无极调速电机 5 台、搅拌器 5 套、无极调速器 5 套。 7) 流量测量与调节: 转子流量计, 污水流量 1 个 (量程 3-30L/H) 1 个、气体流量计 1 只 (量程 100~1000L/h)。 8) 原水箱和清水箱 1 只: 白色 PP 板、厚度 10mm, 水箱底板上安装有放空阀, 方便将水排净。 9) 搅拌电机 1 台 (功率 25W、转速 90rpm)、不锈钢搅拌桨 1 套。 10) 304 不锈钢台面、拉丝银双色板标牌标注主要组成单元, 管路性质和水流方向标识, 便于学生了解设备。 11) 电源控制系统: 双面亚光密纹喷塑电控箱 1 只、可编程自动控制器 20 套、漏电保护器 (德力西)、电压表、带灯自锁按钮开关 (正泰)、线槽等组成, 控制箱面板采用铝质凹字技术制作。 12) 公元 ERA 配套连接管道和阀门、弯头。 13) 不锈钢框架实验台 (30*30mm 不锈钢方管、配脚轮均为万向轮带禁锢脚) 等组成。
9	卡鲁塞尔氧化沟	套	1	1) 卡鲁塞尔氧化沟: 进口透明有机玻璃材质; 停留时间约 12h, 均配万向轮带禁锢脚 2) 提升泵: 无极调速调节流量, 最大流量: 0.5L/min, 转速范围: 0~150 (转

				/分钟)，DC 24V±10% 3)机械曝气器 3 套:倒伞表曝式曝气;曝气机最高转速:500r/min 可调;AC220V 交流减速电机功率: 60W; 配不锈钢联轴器 4) 交流数显智能调速器 3 套: 额定功率: 60W; 输入电压: AC220V; 数显转速并带转速微量调节; 调速类型: 无极调速
10	中和调节池	套	1	1) 调节池: 304 不锈钢材质; 外形尺寸: $\Phi 800 \times 1000\text{mm}$; 设置搅拌混合器、溢流口以及液位开关, 均配万向轮带禁锢脚 2) 搅拌装置: AC220V 交流减速电机, 功率 90W, 转速可调; 配不锈钢搅拌桨 3) 液位开关: 磁翻板液位计 4) 加药计量泵: 电磁隔膜计量泵, 流量: 1 升/小时, 压力: 7BAR; 吸程 1 米; 功率 10W; 流量无极电控可调; 带数字显示; 带 4-20mA 输出, 电源电压: AC 220V±10%, 50Hz/60Hz 5) 储药箱: 进口透明有机玻璃; 有效容积 10L; 无极调速搅拌器 1 套
11	原水调节池	套	1	1) 调节池: 304 不锈钢材质; 外形尺寸: $\Phi 950 \times 1200\text{mm}$; 设置搅拌混合器、溢流口以及液位开关。均配万向轮带禁锢脚 2) 搅拌装置: AC220V 交流减速电机, 功率 90W, 转速可调; 配不锈钢搅拌桨。 3) 液位开关: 磁翻板液位计。 4) 提升泵: 最大流量 200L/h, 流量数显, 输出 40mA。
12	机械格栅	套	1	1) 格栅池: 进口透明有机玻璃材质; 外形尺寸: $270 \times 150 \times 200\text{mm}$ 。均配万向轮带禁锢脚 2) 自动刮渣机: 60KTYZ 永磁同步电机; AC220V/50HZ; 功率 14w; 转速 10rpm。
13	旋流沉砂池	套	1	1)旋流沉砂池:进口透明有机玻璃材质;停留时间约 30min;池体直径 $\Phi 300\text{mm}$ 。均配万向轮带禁锢脚 2) 交流数显智能调速器: 额定功率: 40W; 输入电压: AC220V; 数显转速并带转速微量调节; 调速类型: 无极调速 3) 搅拌装置: AC220V 交流减速电机, 功率 40W, 转速: 500rpm; 配不锈钢搅拌桨 4) 排泥池池阀: 304 不锈钢球阀, 规格 DN25
14	平流式沉砂池	套	1	进口透明有机玻璃材质; 停留时间约 30min, , 均配万向轮带禁锢脚 刮渣装置 1 套: 电机 15W。
15	辐流式沉淀池	套	1	1) 辐流式沉淀池: 进口透明有机玻璃材质; 停留时间约 2h; 有效容积 40L, 均配万向轮带禁锢脚 2) 回流泵: 流量数显和无极调速, 具有定时定量输送及回吸功能(防止滴漏), 最大流量分别可达 22L/h 3) 机械刮泥机: AC220V 交流减速电机, 功率 40W, 转速 1rpm; 配不锈钢刮泥机 4) 排泥阀: 304 不锈钢球阀, 规格 DN25
16	混凝沉淀池	套	1	1) 三级混凝搅拌池: 进口透明有机玻璃; 停留时间约 40min, 均配万向轮带禁锢脚 2) 斜板沉淀池: 进口透明有机玻璃; 停留时间约 90min, 含斜板 1 套, 倾斜角 60° 。 3) 交流数显智能调速器: 额定功率: 30W; 输入电压: AC220V; 数显转速并带转速微量调节; 调速类型: 无极调速。

				4) 搅拌装置: AC220V 交流减速电机, 功率 30W, 转速: 200rpm; 配不锈钢搅拌桨 5) 加药计量泵: 电磁隔膜计量泵, 流量: 1 升/小时, 压力: 7BAR; 吸程 1 米; 功率 10W; 流量无极电控可调; 带数字显示; 带 4-20mA 输出, 电源电压: AC 220V±10%, 50Hz/60Hz 6) 储药箱: 进口透明有机玻璃; 有效容积 10L; 无极调速搅拌器 1 套 7) 排泥电磁阀: 304 不锈钢球阀, 规格 DN25
17	混凝气浮	套	1	1) 电凝聚气浮: 进口透明有机玻璃; 停留时间约 60min, , 均配万向轮带禁钢脚 2) 彩色数显可控硅整流调压器: 电压可调范围: 0~48V/DC, 最大电流: 20A; 功率 1000W; LCD 彩色液晶显示屏; 电压电流数码设定并显示; 功率显示; 电压电流控制精度±1% 3) 机械刮渣机: 永磁同步电机; AC220V/50HZ; 功率 14w; 转速 10rpm。 4) 排泥电磁阀: 304 不锈钢球阀, 规格 DN25 5) 加药计量泵: 电磁隔膜计量泵, 流量: 1 升/小时, 压力: 7BAR; 吸程 1 米; 功率 10W; 流量无极电控可调; 带数字显示; 带 4-20mA 输出, 电源电压: AC 220V±10%, 50Hz/60Hz 6) 储药箱: 进口透明有机玻璃; 有效容积 10L; 无极调速搅拌器 1 套。
18	厌氧池	套	1	1) 厌氧反应池: 进口透明有机玻璃材质; 停留时间约 1.5h; 池体尺寸: Φ300mm×550mm, , 均配万向轮带禁钢脚 2) 提升泵: 无极调速调节流量, 最大流量: 0.5L/min, 转速范围: 0~150 (转/分钟), DC 24V±10% 3) 交流数显智能调速器: 额定功率: 25W; 输入电压: AC220V; 数显转速并带转速微量调节; 调速类型: 无极调速 4) 搅拌装置: AC220V 交流减速电机, 功率 25W, 转速: 200rpm; 配不锈钢搅拌桨
19	缺氧池	套	2	1) 缺氧池: 进口透明有机玻璃材质; 停留时间约 2h, 均配万向轮带禁钢脚 2) 回流泵: 流量数显和无极调速, 具有定时定量输送及回吸功能 (防止滴漏), 最大流量可达 30L/h 3) 交流数显智能调速器: 额定功率: 25W; 输入电压: AC220V; 数显转速并带转速微量调节; 调速类型: 无极调速 4) 搅拌装置: AC220V 交流减速电机, 功率 25W, 转速: 200rpm; 配不锈钢搅拌桨
20	好氧池	套	1	1) 好氧池 (SBR): 进口透明有机玻璃材质; 停留时间约 8h, 均配万向轮带禁钢脚 2) 回流泵 1 台: 流量数显和无极调速, 具有定时定量输送及回吸功能 (防止滴漏), 最大流量可达 60L/h 3) 曝气泵: LP60 静音气泵; 电压: 220~240V; 频率: 50/60HZ; 功率: 50W; 气流量: 70L/min; 压力: 0.037MPa 4) 曝气流量计: 转子流量计, LZB-10, 流量: 0.1~1m³/h 5) 气量调节阀: 铜闸阀, 规格 DN15 6) 曝气管路: 曝气管, DN10

21	EGSB	套	1	1) EGSB 厌氧反应器：进口透明有机玻璃材质；停留时间约 12h；配加热保温循环水套，均配万向轮带禁锢脚 2) 提升泵：无极调速调节流量，最大流量：0.5L/min，转速范围：0~150（转/分钟），DC 24V±10% 3) 外循环水泵：单相 AC220V/100W，最大流量 1m³/h；扬程：6m 4) 外循环水流量计：管道流量计：10~100L/h；DN15 5) 湿式气体流量计：LML-2；0.5 m³/h 6) 温度控制仪：测量范围：0~100 度；分辨率：1 度；精确度：±1 度；数码管显示；配 K 分度热电偶传感器 7) 加热器：单相 AC220V/2000W 不锈钢加热管 8) 加热水循环泵：单相 AC220V/100W，最大流量 1m³/h；扬程：6m 9) 加热罐：100L 不锈钢加热罐 1 个、循环管路 1 套
22	接触氧化池	套	1	1) 接触氧化池：进口透明有机玻璃；停留时间约 10h，均配万向轮带禁锢脚 2) 曝气泵：LP60 静音气泵；电压：220~240V；频率：50/60HZ；功率：50W；气流量：70L/min；压力：0.037MPa 3) 曝气流量计：转子流量计，LZB-10，流量：0.1~1m³/h 4) 气量调节阀：铜闸阀，规格 DN15 5) 曝气管路：曝气管，DN10 6) 填料：半软性填料 9 根
23	好氧 MBR 池	套	1	1) MBR 反应池：进口透明有机玻璃材质；停留时间约 6h，均配万向轮带禁锢脚 2) 曝气泵：LP60 静音气泵；电压：220~240V；频率：50/60HZ；功率：50W；气流量：70L/min；压力：0.037MPa 3) 曝气流量计：转子流量计，LZB-10，流量：0.1~1m³/h 4) 气量调节阀：铜闸阀，规格 DN15 5) 曝气管路：曝气管，DN10 6) MBR 膜组件：平板膜组件 7) 混合液回流泵：流量数显和无极调速，具有定时定量输送及回吸功能（防止滴漏），最大流量分别可达 66L/h 8) 高低液位开关：电磁式液位开关 9) 膜滤抽吸泵：隔膜计量泵，最大流量：25L/h
24	污泥浓缩池	套	1	1) 污泥浓缩池：有机玻璃材质；停留时间约 2h；有效容积 40L，均配万向轮带禁锢脚 2) 污泥抽吸泵：流量数显和无极调速，具有定时定量输送及回吸功能（防止滴漏），最大流量分别可达 66L/h 3) 排泥阀：304 不锈钢球阀，规格 DN25
25	推流式曝气池 定制	套	1	1) 推流式曝气池：进口透明有机玻璃材质、停留时间 4h、带曝气装置，均配万向轮带禁锢脚 2) 提升泵：无极调速调节流量，最大流量：0.5L/min，转速范围：0~150（转/分钟），DC 24V±10% 3) 曝气泵：LP60 静音气泵；电压：220~240V；频率：50/60HZ；功率：50W；气流量：70L/min；压力：0.037MPa 4) 曝气流量计：转子流量计，LZB-10，流量：0.1~1m³/h 5) 气量调节阀：铜闸阀，规格 DN15

				6) 曝气管路: 曝气管, DN10
26	板框压滤机	套	1	1) 不锈钢板框压滤机组件: 滤膜直径: $\Phi 100\text{mm}$; 层数: 10 层 2) 离心泵: 南方泵业轻型卧式多级离心泵 1 台: 扬程 22M 3) 储液罐: 304 不锈钢材质, 均配万向轮带禁锢脚 4) 液体出料阀: 304 不锈钢材质
27	竖流式二沉池	套	1	1) 竖流沉淀池: 进口透明有机玻璃材质; 停留时间约 2h 2) 污泥回流泵: 流量数显和无极调速, 具有定时定量输送及回吸功能 (防止滴漏), 最大流量可达 60L/h, 均配万向轮带禁锢脚
28	清水池	套	1	304 不锈钢材质; 外形尺寸: $\Phi 800 \times 1000\text{mm}$ 1、均配万向轮带禁锢脚
29	控制系统	套	1	详见 word 版附件 1) 智能触摸一体机: 75 英寸, 移动式, 边框宽窄: 窄, USB2.0 接口 4 个, USB3.0 接口 1 个, HDMI2.0 接口 3 个, 带底座, CPU 核数: 四核心, 运行内存 /RAM2G, 存储内存 32GB, 超高清 4K 2.) PLC: PLC 控制系统 3.) 组态控制软件, 基于 .NET 平台设计, 从现场层的监控连接到企业管理层, 解决了监控信息孤岛问题。视频监控、信息管理、地理信息(GIS)、移动监控、多屏显示、三维(3D)图形、专业电子签名、工程历史回放、工程授权等功能, 轻松满足高集成度的大型监控场合的应用。 4) 根据在线检测的数据自动动态调节设备运行参数, 动态分析工艺的能耗和物耗, 同时进行动态的运营管理, 在保证出水水质达标, 设备正常运行同时, 实现总体设备的动态节能分析。 5) PLC 柜: GGD 开关柜: 尺寸: W800(600)XD600XH2200mm。系统额定电压: AC220V 单相; 系统额定频率: 50Hz; 污染等级: 3 级; 防护等级: IP4X; 6) 触摸屏: 17 英寸, 实现远程手机、平板、电脑监控与控制; 7) 与本工艺配套的 3D 仿真教学软件、3D 平台。含管理员端、教师端、学生端; 均配万向轮带禁锢脚
30	在线 PH 计	套	3	测量范围: (0.00~14.00)pH; 温度: (-10.0~120.0) $^{\circ}\text{C}$; 精度: 0.01
31	在线 ORP 计	套	3	量程: -2100--+2100mv; 精度 1mv
32	在线 DO	套	5	测量范围: (0.0~20.00)mg/L; 温度: (-10.0~120.0) $^{\circ}\text{C}$; 精度: 0.01mg/L

技术咨询: 吴龙华 18062693976

三、无菌操作间:

序号	货物名称	单位	数量	技术参数要求
1	操作间隔断, 吊顶, 风管机等	间	2	总面积约 120 平方, 房内原有隔间全部拆除, 增加一个隔断 (约 95 平+25 平, 以实际房梁为准), 隔断留一个门。 全房吊顶, 安装风管机, 吊顶灯, 紫外灯。 95 平方的大间需要做成 3 个隔间, 独立门, 具体布局参照图纸, 实地测量分配。 3 个隔间重新布电, 增加插座 24 个。 注: 报价时附上具体实施方案及布局图。

2	实验室洁净区改造装修	间	16	总面积约 16 平方，房内原有隔间全部拆除，16 平方的大间为独立门，内部需要做成 2 个隔间（约 15 平+5 平，以实际房梁为准），隔间留一个门。 全房吊顶，安装风管机，吊顶灯，紫外灯。 具体布局参照图纸，实地测量分配。 2 个隔间重新布电，增加插座约 12 个。 注：报价时附上具体实施方案及布局图。
3	电泳仪电源	台	8	外型尺寸(w×D×H) :315×290 x128mm 并联输出 2 组 适用普通蛋白电泳 在工作状态中，可以实时微调 5~1600V (2V)2~100mA 微电脑智能控制(1mA) 160W 液晶显示，同时显示电压、电流和定时时间 采用开关电源输出 具有存储记忆功能 具有过压、过流、过载、变载、空载等多项报警保护功能
4	二氧化碳细胞培养箱	台	2	1. 采用微电脑温度控制器，适用于细胞、组织、微生物等培养 2. 气套式加热系统，加热迅速，温度.湿度恢复速度快 3. 内部容积≥151L 4. 最低温度控制范围为室温+5℃ 5. PT1000 温度传感器，标配环境温度传感器,带独立传感器的超温保护装置 6. 标配 254nm 波长无臭氧型紫外灯，实现箱体内快速消毒 7. CO2 浓度传感器具有“ AUTO-START”自动启动功能，自动校准，保证 CO2 浓度的高精度性 8. CO2 进气口配备 HEPA 高效过滤器，过滤效率 99.99% 9. 内腔及附件不锈钢采用特殊电化学处理 10. 底盘水库式设计结构，非增湿盘,增加蒸发面积,相对湿度:≥90%，湿度恢复速度快 11. 具有玻璃门加热或外门加热功能，有效避免玻璃门上产生冷凝水 12. 具有独特循环风道设计，非自然对流，保证温度、湿度、CO2 浓度的均一性 13. 可堆叠摆放，节省实验室空间 14. 标配虹吸泵，清洁方便 15. 可配 4 个接口的钢瓶自动切换装置，同时接 4 个钢瓶，可自动切换 16. 具有声光报警装置，出错储存和分析功能
5	倒置相差显微镜	台	4	1、光学系统：无限远色差校正 CCIS； 2、物镜：长工作距离无限远平场物镜：Plan Achromat 4x ；长工作距离无限远平场相衬物镜：Plan Achromat 10x Ph1、LD Plan Achromat 20x Ph2、LD Plan Achromat 40x Ph2； 3、目镜：平场大视场，高眼点，N-WF 10X（Φ20）； 4、聚光镜： N.A.0.30，工作距离 72mm； 5、相衬附件： 三孔相衬推拉板组；相衬环板 Ph1；相衬环板 Ph2； 6、观察筒：360 ° 旋转观察头部； 7、物镜转换器：四孔物镜转换器； 8、载物台：硬膜涂层表面，防腐、耐磨，钢化玻璃台板，低位同轴手柄(提供国家权威机构出具的载物台证书证明)

				9、调焦机构:粗微调同轴, 最小格值 $2\mu\text{m}$; 10、照明系统:30W 卤素灯, 可调中; 模块式卤素灯照明和 LED 照明模块可拔插互换(提供国家权威机构出具的认证证书证明)。 11、红外感应功能(人靠近自动开灯源, 走开后自动关灯源) 12、滤色片:兰色滤色片(直径 45mm); 绿色干涉滤色片(直径 45mm); 13、平台及附件:玻璃载物台板、圆形载物台板; 内六角扳手(2个); 防尘罩
6	培养基除菌过滤装置	台	2	连续抽滤系统, 真空泵在进气口均装有滤芯, 可过滤粉尘、水气, 以净化进气, 配置无油真空泵 大容量的抽滤瓶, 可搭配通用 GL45 抽滤瓶 可一次性过滤完 5L 的培养基, 可高温高压灭菌 功率(W): 200 真空度: 89kPa 流量: 68 L/min 转速: 1450 RPM 马 力: 1/3 HP 漏斗/废液瓶容量: 300 ml / 5000 ml 适用软管内径: 7 mm 电源: 220V/50Hz
7	流式细胞仪	台	1	488nm 激光器, 4 个荧光检测通道, 2 个散射光检测通道 采用 FAPD 检测器, WDM 检测模块, 荧光灵敏度: FITC<30 MESF, PE<10 MESF。数据信号分辨率$\geq 24\text{bit}$, 107 的线性动态范围。全矩阵荧光补偿, 具有补偿库设计。蠕动泵上样, 可实现体积法绝对计数。
8	蛋白转印系统印迹仪	台	1	15 - 60 分钟内完成快速、的转印 最大凝胶尺寸 (W x L) 24 x 16 cm 能从琼脂糖凝胶上转印 DNA 和 RNA 缓冲液要求 200 ml 凝胶容量<3 块 PROTEAN II 凝胶三明治 能转移多块凝胶; 凝胶可并排或叠放, 凝胶 三明治用透析膜分隔开 推荐电源 PowerPac HC 电源 体积 (W x L x H) 37 x 24 x 11 cm
9	凝胶成像系统	台	1	有效像数: 2750$\times$2200 像数密度 : 16 bit 像数尺寸 : 4.54$\mu\text{m}$$\times4.54\mu\text{m}$ 像素合并: 1$\times$1, 2$\times$2, 3$\times$3, 4$\times$4, 5$\times$5 分辨率: 605 万像素 动态范围: >4.6 个数量级 电动镜头: F/0.80, 高清晰大口径高通透电动镜头, 可通过计算机对焦距的电动调整 变 焦: 标配抽屉式双位载物对焦平台, 可兼容拍摄样品厚度 0.01mm~10cm 照明模式: 透射白光, 反射白光 拍摄面积: 15$\times$15cm 激发光源: 透射: LED 白光板; 双侧反射: 反射白光灯(冷光) 全中文软件, 自动识别 8bit、10bit、14bit、16bit 的图像 具有实时图像采集软件, 可用于核酸、蛋白电泳凝胶图像和化学发光图像的采集 具有分析软件, 可进行自动条带检测, 自动分子量测算, 自动条带浓度测算, 相对含量百分数分析, 绝对浓度、密度计算 具有点杂交和菌落计数分析功能, 可进行菌落克隆计数、菌落面积分析与排序

10	X 光片洗片机	台	1	冲洗胶片规格：3'×6'~14'×17'； 冲洗宽度：14 英寸； 药槽容量：显影 6 L，定影 6 L，水洗 6 L； 冲洗速度：80 S~360 S 任意选择，（显影时间：20~90S）； 显影温度：20 度~40 度任意选择； 定影温度：20 度~40 度任意选择； 烘干温度：20 度~60 度任意选择； 洗片能力：80 张（14'×17'）； 120 张（10'×12'）理论冲片； 补充方式：检测冲片面积，自动及手动补充两种，补充量自由设定，药液补充：20~400ml 每次；水洗控制：运用自来水，电磁阀自动控制，冲片自动进水 2-8L/min, 待机时耗水量为零； 环境湿度：相对湿度≤60%； 环境温度：5℃-33℃； 电 源：AC220V, 50/60HZ； 功 率：2.5KW； 外形尺寸：880×560×1100（长×宽×高）； 冲洗胶片品种：X 线片，CT 片，MPI 片及激光片等胶片； 冲洗方式：显影-定影-水洗-烘干一体化自动完成。
11	超净工作台	台	10	配备紫外灯杀菌功能 洁净等级：100 级@≥0.5 μm 菌落数：≤0.5 个/皿. 时（Φ90 mm 培养皿） 平均风速：0.25m~0.45m/s（快、慢双速） 噪音：≤62dB(A)；照度：≥300LX 电源：AC 单相 220V/50Hz；功耗：0.8KW 高效过滤器规格及数量：1355×600×38×① 荧光灯/紫外灯规格：30W×/30W× 送风方式：水平送风；适用人数：双人单面 工作区尺寸：1360×550×620mm 外形尺寸：约 1600×730×1600 mm
12	生物安全柜	台	3	1. 气流模式须达到 30%外排、70%循环要求； 2. 流入气流平均风速 0.53±0.025m/s，下降气流平均风速 0.35±0.025m/s； 3. 知名品牌 ULPA 超高效空气过滤器，可过滤直径为 0.12μm 及以上的颗粒，过滤效率不低于 99.999%，提供证明文件； 4. 标配在线实时监测并条形码显示高效过滤器的使用寿命，具有过滤器失效声光报警功能，提供显示界面截图证明，国家权威机构出具的证明文件备查； 5. 知名品牌单风机设计，风速可自动调节，能与风速传感器联动，与风速传感器联动，证明文件如报关单备查； 6. 工作区和外排出风口处各配备一个微风速传感器，非压差传感器，真实、实时检测风速，提供彩页和实物图片证明，样机备查； 7. LCD 液晶屏显示，可显示工作区温度、气流流速、时间、过滤膜使用寿命等系统参数； 8. 主机标配温度传感器：可实时检测并显示温度，监测风机运行及操作区安全状态；

				9.前窗须具有安全高度高精度上、下限位，声光报警； 10.工作区三侧壁板为一体化成型，304 不锈钢材质，双层侧壁形成负压保护； 11.整个工作台面下对应面积全部为集液槽，304 不锈钢，有排污阀，方便清洗消毒； 12.玻璃前窗采用安全钢化玻璃，具有防爆、防碎及防紫外功能； 13、紫外灯和日光灯不得安装在工作区背面或工作区侧面，提供实物图片，样机备查，避免直接照射到操作人员，同时具有紫外灯预约功能，可预约紫外灯自动开启/关闭时间、灭菌时间，减少等待时； 14. 出厂前须通过压力衰减法检测：加压到 500Pa，保持 30min 后气压不低于 450Pa； 15. 通过 KI-Discus 碘化钾法测试，前窗操作口的保护因子不小于 1×10^5，提供第三方检测报告证明文件； 16. 安全性能保障：具备紫外系统、荧光灯、前窗的连锁系统；具备低风速报警功能；具备前窗位置异位报警功能；具备前窗侧壁抗扰流系统，可避免泄漏； 17. 柜内电源：双防水插座设计； 18. 具有水阀、气阀、真空阀等阀门预留孔； 19. 外形尺寸宽度$\leq 1340\text{mm}$，工作区内部工作尺寸宽度要求$\geq 1250\text{mm}$，提供原厂彩页证明，样机备查； 20. 售后服务：鉴于产品的重要性，要求厂家当地设有办事处和配备售后服务工程师，能提供及时和专业售后服务。提供售后网点执照和工程师资质。
13	超低温冰箱	台	1	1. 温度范围：$-50^{\circ}\text{C} \sim -86^{\circ}\text{C}$ (每档 0.1°C，环境温度 $10^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$)，宽气候带设计，适合 $10^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ 环境使用。 2. 有效容积：330L。 3. 外箱尺寸(W×D×H)：750×875×1850mm。 4. 内箱尺寸(W×D×H)：490×600×1140mm。 5. 样本容量：2ml 样本存放量 21600 支 (216 个 10×10 冻存盒)。 6. 净重：255kg。 7. 额定输入功率：680W。 8. 外部材料：电镀锌钢板，聚酯树脂粉喷涂。 9. 内部材料：电镀锌钢板，聚酯树脂粉喷涂。 10. 内门 2 扇 (均附带锁扣)；外门 1 扇 (附带锁扣，可配挂锁)。 11. 检测孔 3 个，17mm (背部，左下角，右下角)。 12. 制冷剂：高温侧：R404A (环保型) / 低温侧：R508 (环保型)。 13. 安全装置：高/低温报警，断电报警，远程报警接点，传感器异常自我诊断报警，压缩机保护机能，多种故障报警 (高低温报警、传感器报警、断电报警、冷凝器高温保护、环温超标报警)；两种报警方式 (声音蜂鸣报警、报警代码显示报警)。 14. 标准配置：钥匙 1 套，白钢搁架 3 层，除霜铲 1 个，可选配冻存盒。 15. 冷却方式：直冷式。 16. 电源(V/Hz)：单相 220V/50Hz。 17. 电脑板温控：数字式温度显示，调节单位为 0.1°C，箱内温度$-50^{\circ}\text{C} \sim -86^{\circ}\text{C}$ 可调。 18. 配备脚轮以及止动底角。

			19. 立体门封条设计，而非平面多层，整体 4 层门封条分布于不同平面，形成多个密闭保护层，最大程度避免冷气外漏，避免结霜。 20. 超厚硬质发泡聚氨酯保温层，保温效果好。 21. 原装进口全封闭型压缩机，匹配日本原产成熟的复叠式制冷系统，运行稳定，保障安全。 22. 所有独立部件安全接地。 23. 配有可调隔板。 24. 冷凝器过滤网便于更换和清洗。 25. 具有显示屏密码保护机制。 26. “创新式”一体式门锁手把和紧凑式脚轮设计，灵活更方便。
--	--	--	--