

采购需求

一、采购标的实现的功能或者目标

完善华北地区农业科学观测和检测仪器设备，助力华北地区绿色发展科技创新、多学科交叉人才培养，计划购置紫外分光光度计等仪器设备 16 台/套。

二、采购标的需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范

按国家相关标准、行业规定。

三、采购标的需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求；

技术要求中指标按重要性分为“★”、“#”和“无标识指标”。★代表实质性指标，不满足该指标项将导致投标被拒绝，#代表重要指标，无标识指标为一般指标项。（如涉及）

标的名称	标的预算金额（万元）	是否进口	数量单位（台/套）	技术参数说明
紫外分光光度计	9	否	1	1. 点阵式高亮显示模块：≥6 英寸，分辨率：≥320×240 位。 2. 波长范围：190~1100nm。 3. 谱带宽：≤2nm。 4. 波长准确度：±0.1nm。 5. 波长重复性：≤0.1nm #6. 杂散光：≤0.03%T 7. 光度准确度：±0.2%T #8. 光度重复性：≤0.1%T #9. 光学系统：双光束、双光路 10. 基线平直度：±0.001A 11. 噪声水平：±0.0003A 12. 光度范围：0~200%T、-4.0~4.0A、0~9999C 13. 波长设置方式：自动 14. 扫描速度：具有高、中、低三档可供使用者选择 ★15. 光学基座：光学系统悬架，整体光路独立固定在 8mm 厚铝制无变形光学基座上，仪器具有更高的稳定性和可靠性 ★16. 配备专业分析软件，采用 XML 数据库结构，具有软件内自动存储功能、标准曲线、动力学曲线、光谱扫描等。 17. 支持多种实验拓展附件，可拓展薄膜专用样品架、旋转式固定样品架、水浴恒温架、程控恒温进样器、长光程样品架、微量比色皿架、积分球等。
台式冷冻离心	5.9	否	1	1. 最高转速：≥16000 rpm。 2. 相对离心力：≥22200g。 3. 转速控制精度：±10 rpm。

机				<p>4. 最大容量：$\geq 250\text{mL} \times 4$。</p> <p>5. 温度设置范围：$-20 \sim 40^\circ\text{C}$。</p> <p>6. 转子支持规格：$24 \times 1.5$、$24 \times 2.0$ ml、12×5 ml、12×10 ml、12×15 ml、6×50 ml 尖圆底通用。</p> <p>7. 具备 10 档加减速控制。</p>
高温消解仪	5	否	1	<p>1. 控温稳定均匀，孔间温差：$\pm 1^\circ\text{C} (@100^\circ\text{C})$。</p> <p>2. 具备石墨和特殊耐高温防腐材料。</p> <p>3. 功率：$\geq 3\text{kW}$，温度：$410 \pm 5^\circ\text{C}$。</p> <p>4. 控温精度：$\pm 0.1^\circ\text{C}$。</p> <p>5. 样品位数：≥ 36</p> <p>6. 孔径：$30 \times 55 \pm 1$ mm。</p> <p>7. 孔间温差：$\pm 1.5^\circ\text{C} @100^\circ\text{C}$；$\pm 3.0^\circ\text{C} @250^\circ\text{C}$</p> <p>8. 整体设备采用一体式设计，便于在通风厨外操作，保证人员安全。</p> <p>9. 配备液晶数字显示屏、控制系统采用按键式操作。</p> <p>10. 控温方式：PID 控温系统。</p> <p>11. 加热方式：环绕一体加热。</p>
手持式（便携式）叶面积仪	15	否	1	<p>★1. 分辨率：≤ 0.1 mm²。</p> <p>2. 准确度：$\pm 2\%$。</p> <p>#3. 内部存储器：$\geq 2\text{M}$ 闪存，断电情况下仍可保存数据。</p> <p>4. 内存可存储：≥ 10000 次结果。</p> <p>5. 扫描速度：≤ 1 m/s。</p> <p>6. 叶片宽度：$1 \sim 220\text{mm}$，叶片厚度：$\geq 7\text{mm}$；叶片长度：$\geq 3\text{m}$。</p> <p>7. 电池连续使用时间：≥ 15 小时。</p> <p>8. 工作温度：$-10 \sim 55^\circ\text{C}$，湿度 $5 \sim 95\% \text{RH}$ 非冷凝。</p> <p>9. 中英文界面选择。</p> <p>#10. 手持测量植物叶面积，可单手操作、适合室内和野外使用、可测量叶片面积、周长、长度、宽度、叶片的长宽比、形状因子、面积的累加值、平均值等参数。</p>
便携式土壤呼吸测量系统	32	否	1	<p>1. CO_2 测量范围：$0 \sim 20000 \mu\text{mol/mol}$，准确度：$\geq 1.5\%$</p> <p>2. H_2O 测量范围：$0 \sim 60 \text{mmol/mol}$，准确度：$\geq 1.5\%$</p> <p>3. 测量频率：$1$ 次/s。</p> <p>4. 测量室直径：$\geq 30\text{cm}$，系统体积：$\geq 5000\text{cm}^3$，土壤面积：$\geq 700 \text{cm}^2$。</p> <p>5. 空气温度热敏电阻测量范围：$-20 \sim 70^\circ\text{C}$，准确度：$\pm 0.5^\circ\text{C} (@0 \sim 70^\circ\text{C})$。</p> <p>6. 压力传感器测量范围：$50\text{KPa} \sim 110\text{kPa}$，准确度：$\pm 0.4 \text{kPa}$。</p> <p>7. 内存$\geq 16\text{GB}$、TF 存储卡。</p> <p>8. 4G 数据通讯支持运营商：移动、联通、电信。</p> <p>9. 线缆长度：≥ 2 米。</p> <p>10. 机箱：防水。</p> <p>11. 供电：$10.5 \sim 24\text{V}$。</p>

				<p>12. 接口：RS232/485/SDI 接口。</p> <p>13. 存储格式：csv、txt 等。</p> <p>14. 显示：LED 显示。</p>
高压灭菌锅	2	否	1	<p>1. 容量：≥110L，底部带脚轮。</p> <p>2. 灭菌腔直径：≥40cm，高度：≥89cm。</p> <p>3. 灭菌工作温度：≥105~138℃。</p> <p>4. 灭菌时间预置范围：≥1~6000 min；</p> <p>5. 可设置运行时间、查询当前时间、总灭菌次数及故障发生时间和代码等。</p> <p>#6. 采用经典手轮式快开门结构，具备机械自锁与门控传感控制双重保护，保证盖未盖好无法启动运行，不到安全压力无法开盖；</p> <p>7. 采用高强度上下法兰，具备安全性和可靠性；</p> <p>★8. 采用电容触摸屏，显示触摸控制一体，由微电脑智能程序控制，提供设备工作阶段各运行参数及工作状态图，配备多级密码管理；</p> <p>★9. 配备冷凝器+风扇快速冷却系统，缩短开盖等待时间；</p> <p>10. 根据灭菌物蒸汽穿透性差异，可选择 6 级不同冷空气排放程序，确保冷空气排放彻底；</p> <p>11. 灭菌结束之后可预设 6 级不同泄压速率，确保不同物态的灭菌物迅速冷却至可开盖温度、不造成样品损耗</p> <p>#12. 均匀度：≤1℃</p> <p>★13. 如投标人为代理商须提供高压灭菌锅制造商的《特种设备（压力容器）制造许可证》；如投标人为制造商须提供《特种设备（压力容器）制造许可证》。</p>
超低温冰箱	5.3	否	2	<p>1. 箱内温度：-86~-40℃可调；具备超温报警，断电记忆。</p> <p>2. 工作环境温度：10~32℃，电源：220V、50Hz。</p> <p>3. 有效容积：≥385 L，内胆材质为涂层电镀锌钢板。</p> <p>4. 具备 LED 屏显示箱内温度，设定温度，可设定高低温报警和箱内温度。屏幕显示信息包括：箱内温度、环境温度、输入电压、显示消音、设备运行模式、日期时间、屏幕状态、设备运行状态；</p> <p>5. 降噪设计：在可能产生噪音的位置装有减震材料，机组周围装有防火吸音棉。</p> <p>#6. 材质：外部材料：喷涂钢板；内部材料：不锈钢板</p> <p>#7. 保温材料：高密度聚氨酯发泡，保温材料厚度：≥100mm，隔热材料厚度：≥25mm。</p> <p>8. 外门：1 扇，材质：喷涂钢板；隔热层为无 CFC 高密度聚氨酯发泡。</p> <p>#9. 内门：2 扇，材质：不锈钢；隔热层为无 CFC 高密度聚氨酯发泡。</p> <p>#10. 搁板：3 层，材质：不锈钢，可调节高度。</p> <p>11. 把手：外门 1 个可拆卸式门把手；内门 2 个压紧式门把</p>

				<p>手。</p> <p>12. 脚轮：4 个，无需额外固定脚可直接做为调平固定脚。</p> <p>13. 检测孔：≥2 个，直径：≥25mm。</p> <p>#14. 门封条：整机共设计 4 道硅胶材质门封。</p> <p>15. 压缩机：碳氢制冷剂。</p> <p>#16. 显示面板采用液晶触摸屏、尺寸：≥7 英寸；屏幕显示温度历史曲线、异常信息、开门信息等、可直接查询及通过配备 USB 接口下载；用户可根据实际需求选择运行模式进行切换；具备两种权限管理方式供用户选择。</p> <p>17. 温度控制：采用微电脑控制系统，调节精度：0.1℃。</p> <p>18. 报警系统：具备高低温报警、传感器故障报警、冷凝器脏堵报警、环温异常报警、电压异常报警、断电报警、门开报警、电池电量低报警。</p> <p>19. 报警方式：具备声光报警方式；所有报警可通过标配的远程报警端口实现远程报警。</p> <p>20. 电器安全：</p> <p>（1）备用电池确保断电后报警 72 小时，具备电池寿命提醒功能；</p> <p>（2）配备独立电源开关，具备键盘锁定、密码保护、断电保护、断电记忆、宽电压功能。</p> <p>★21. 其它功能：配备文件插槽、手写板、报警指示贴、标配 USB 数据接口、RS485 接口、远程报警接口；采用可更换式中间板式换热器。</p>
冷冻干燥机	5.5	否	1	<p>1. 冻干面积：≥0.18 m²。</p> <p>2. 捕水容量：≥6 kg/批。</p> <p>3. 西林瓶装瓶量：≥1320 个（Φ12mm），≥698 个（Φ16mm），≥360 个（Φ22mm）。</p> <p>4. 板层间距：70mm，板层≥4 块。</p> <p>5. 冷阱尺寸：≥Φ300×405mm，冷阱最低温度：≤-56℃（空载）。</p> <p>6. 极限真空度：≤5Pa（空载）。</p> <p>7. 配备外置真空泵。</p> <p>★8. 配备真彩触摸液晶屏控制系统、尺寸：≥7 寸，内存：≥32MB 闪存：≥128MB。</p> <p>★9. 控制系统自动保存冻干数据，并能以实时曲线和历史曲线的形式查看，可存储多次冻干曲线，并用 U 盘提取数据到电脑，用上位机软件在电脑中浏览打印及多种选项。</p> <p>10. 配备充气阀，可充干燥惰性气体。</p> <p>11. 可设定冷阱温度，低于温度设定值时开启真空泵，保护真空泵使用寿命。</p>
生化培养箱	2.84	否	2	<p>1. 温度范围：0~65℃（无光照），10~65℃（有光照）。</p> <p>2. 温度分辨率：≤0.1℃，温度波动度：±1℃，温度波动精度：±1.5℃。</p> <p>3. 光照度：0~20000 lux。</p>

				<p>4. 箱内尺寸：$\geq 500 \times 530 \times 950$ mm。</p> <p>5. 采用微电脑智能控制，液晶显示控制温度，时间，光照度，超温报警功能；</p> <p>6. 采用幅流送风和提升对流循环形式，确保每层面空气的流动性和温度均匀性；</p> <p>7. 箱体顶部配备检测口接头，内径：30mm、外径：60mm；</p> <p>★8. 集成式制冷系统，多层保护，安全运行有效自行检定，采用无能耗非常规的自动化霜，避免对温度的影响，使设备连续长时间使用，具备易拆卸压缩机组清洁窗口；</p> <p>#9. 配备全景钢化玻璃观察内门，配备机械锁，防止任意开门，配 RS-485 接口；</p> <p>★10. 采用独立的新风装置、可随时开启和关闭调节箱体内的空气，保持箱内空气新鲜；</p> <p>#11. 具有因停电，死机状态造成数据丢失而保护的参数记忆，来电恢复功能。</p> <p>12. 容积：$\geq 300L$</p> <p>13. 箱内配备 220V 防水电源插座。</p>
实验台	26.6	否	1	<p>1. 实验台 190 米，材质主体全钢，台面采用实芯理化板、厚度：≥ 12 mm。</p> <p>1.1. 化学性能要求：参照 GB/T 17657-2022 “人造板及饰面人造板理化性能试验方法”进行检验：对硫酸（98%）、盐酸（37%）、四氯化碳、苯、苯酚饱和液、氯化镁（10%）、二氯乙烷、对甲酚、草酸、亚甲基蓝（5%）、丙酮、乙醚、甲酸（88%）、无水甲醇、乙酸正戊酯、5%氯化钠溶液、三氯乙烯、异丙醇、异辛烷、硫酸钠饱和液、等 138 种化学试剂进行检测，板材检验结果无明显变化，分级结果为 5 级；</p> <p>1.2. 依据 HJ571-2010（环境标志产品技术要求 人造板及其制品）检测，总挥发性有机化合物 TVOC 释放量为未检出；</p> <p>1.3. 台面物理性能及甲醛性能：物理性能需提供符合 GB/T17657-2022 标准及其他相关检测标准的报告，其中：静曲强度：≥ 145 MPa；弹性模量：≥ 10400 MPa；抗拉强度：≥ 68 MPa；拉伸强度：≥ 68 MPa；含水率：$\leq 1.3\%$；24h 吸水率：$\leq 0.2\%$；密度：≥ 1.43 g/cm³；表面耐龟裂性性能、表面耐湿热性能、表面耐干热性能等级均为 5 级，耐沸水性能：质量增加百分率：$\leq 0.01\%$、厚度增加百分率：$\leq 0.06\%$，表面质量等级：5 级；无变化，边缘质量等级：5 级；无明显变化，抗冲击性能（1m）表面压痕直径：≤ 5.2mm，表面耐磨性能：$\geq 1120r$，未出现磨损，耐臭氧（72h）外观无明显变化，尺寸稳定性纵向横向均$\leq 0.03\%$，漆膜附着力达六级；切割边缘完全平滑，网格内无脱落。甲醛性能需符合经 GB/T 39600-2021 标准检验，甲醛释放量：≤ 0.005 mg/m³</p> <p>1.4. 检测依据 QB/T 2761-2006 《室内空气净化产品净化效</p>

			<p>果测定方法》，甲醛去除率$\geq 60\%$，甲苯去除率$\geq 16\%$；</p> <p>1.5. 抗霉抗菌检测：依据 JC/T 2039-2010 标准进行检测，黑曲霉、土曲霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉、长枝木霉等 7 种霉菌检测抗霉菌等级为 0 级；甲型溶血性链球菌、宋氏志贺氏菌、粪肠球菌、大肠埃希氏菌、金黄色葡萄球菌、白色念珠菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、枯草芽孢杆菌、肠沙门氏菌肠亚种、白色葡萄球菌、变异库克菌、表皮葡萄球菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌等 15 种菌种抗菌率$\geq 99.99\%$；</p> <p>1.6. 氙灯老化 --- 用氙灯老化试验箱根据 GB/T16422.2-2022 标准进行 580 小时以上测试，结果为 5 级，样品无变色、发粘、裂纹等异常；</p> <p>1.7. 燃烧性能项目检测符合 GB 8624-2012 标准，达到 B1 (C-s1, d0, t1) 级，烟气毒性等级：ZA3 级；检测依据 GB/T 2408-2021 标准水平燃烧符合 HB 级、垂直燃符合 V-0 级；</p> <p>2. 柜体材质主体材质：冷轧钢板、厚度：$\geq 1\text{mm}$，表面环氧树脂静电喷涂，抗酸碱、有机溶剂等腐蚀，内部附加钢衬；抽屉、面板及层板与柜体同等材质。</p> <p>1) 柜体：采用采用全钢落地结构，柜体深度：$\geq 520\text{mm}$，高度(含调整脚及台面厚度)除有特别说明外，为 800 mm ($\pm 2\%$)；</p> <p>2) 柜体钢制表面耐强酸强碱，采用实验室等级钢制家具钢材表面处理；</p> <p>3) 所有钢制品表面经静电环氧树脂粉末喷涂处理，涂层平整光滑，没有喷涂层脱落、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口等；</p> <p>4) 预处理：脱脂、水洗、酸洗、水洗中和、磷化、水洗等过程或纳米陶化前处理技术；</p> <p>5) 表面喷涂：环氧树脂粉末静电喷涂，涂层厚度：$\geq 50\ \mu\text{m}$，在 180℃ 高温烘箱内固成光滑表面；</p> <p>6) 喷涂后的金属表面抗一定的化学物质，能达到如下参数： 附着性能：平行刻画 (1.6×1.6mm)，没有掉漆； 硬度性能：表面硬度$\geq 4\text{H}$ 铅笔； 湿度性能：热水 45℃ 角冲淋 5 分钟没有变化。水持续浸湿 100h 无变化；</p> <p>7) 实验室等级钢制家具应能承受以下最大重量而不变形或影响使用，能达到如下参数： 落地式底柜柜体荷重：≥ 850 公斤； 落地式底柜柜体集中荷重：≥ 90 公斤； 门铰链承重：≥ 90 公斤； 抽屉静载承重：≥ 68 公斤； 底柜隔板荷重性：≥ 90 公斤/平方。</p> <p>8) 把手采用一体成型一字拉手；</p> <p>9) 地脚：底柜带四个可调镀锌钢或 304 不锈钢螺丝结构支</p>
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>撑脚，带橡胶包覆，可由专用工具调节调节水平及高度，最大可调节：$\geq 20\text{mm}$；</p> <p>3. 试剂架立柱两侧设有电源盒，采用冷轧钢板、厚度：$\geq 1.2\text{mm}$，表面经酸洗、磷化后环氧树脂粉末静电喷涂，需要配 220V、10A 多功能插座。</p> <p>4. 水龙头：三联；实验室专用加厚铜芯喷塑水龙头；水盆尺寸：$500\times 400\times 300\text{mm}$，实验室专用 PP 水盆，厚度：$\geq 5\text{mm}$，耐酸碱及有机溶剂，下水管为 PP 材质</p> <p>4.1. 水龙头</p> <p>4.1.1. 三个独立控制的阀门和三个出水口，出水嘴设计为可插皮管的尖嘴型</p> <p>4.1.2. 直管：采用$\phi 26\times 1.2\text{mm}$管径的 H63 铜管制造。</p> <p>4.1.3. 臂管：采用$\phi 22\times 1.2\text{mm}$管径的 H63 铜管制造。鹅颈弯管：采$\phi 19\times 1.0\text{mm}$管径的 H63 铜管制造，可 360° 旋转。</p> <p>4.1.4. 涂层：高亮度环氧树脂涂层，防紫外线辐射陶瓷阀芯：0° 旋转、设计使用寿命：开关≥ 50 万次，静态最大耐压：$\geq 10\text{bar}$</p> <p>4.1.5. 开关旋钮材质：高密度 PP，采用人体工学设计。</p> <p>★4.1.5 水嘴需提供有效期之内的节水产品认证证书复印件并加盖供应商公章。</p> <p>4.2 水盆</p> <p>4.2.1 采用高密度 PP 新料注塑成型，耐腐蚀、耐酸碱和有机物。</p> <p>4.2.2 厚度：根据强度要求设计厚度为 $5\sim 8\text{mm}$。</p> <p>4.2.3. 溢水管：溢水管与水盆一体注塑成型，防止废水溢出水盆及台面。</p> <p>4.2.4. 附件：高密度 PP 去水；含阻水盖、PP 提笼。</p> <p>5. 滴水架：材质：高密度 PP 类型：单面，尺寸：$550\times 400\times 120\text{mm}$，滴水棒：27 根，分别配烧杯棒，长试管棒，小试管棒等三种可拆卸式滴水棒。底部托盘中间设有排水孔。安装方式：壁挂式。</p>
通风橱	6	否	3	<p>1. 外部尺寸：$\leq 1200\times 800\times 2140\text{mm}$。</p> <p>2. 内部尺寸：$\geq 1110\times 690\times 740\text{mm}$。</p> <p>3. 吸入口风速：$0.3\sim 0.6\text{m/s}$。</p> <p>4. 系统排风量$\geq 102\text{m}^3/\text{h}$。</p> <p>5. 风机转速：$\geq 3200\text{rpm}$，流量：$\geq 1220\text{m}^3/\text{h}$，功率：$\geq 125\text{W}$。</p> <p>6. 噪音等级：$\leq 54\text{dB(A)}$，照度：$\geq 800\text{Lx}$。</p> <p>7. 外部板表面涂层厚度：$\geq 75\mu\text{m}$，抗压性强，耐酸碱、抗腐蚀、防水。</p> <p>8. 台面选用实芯理化板、厚度：$\geq 12\text{mm}$，具备耐强酸、强碱、耐腐蚀等性能。</p> <p>9. 采用窄边的设计，增大通风柜内有效的操作空间，超宽有框玻璃视窗，内嵌于两侧立柱内，确保无泄漏风险并增</p>

			<p>大视野、边框镁铝硅合金通过聚四氟乙烯配件和 UPE 轨道配合</p> <p>10. 前框：前框立柱采用$\geq 2.5\text{mm}$厚 6063 铝镁硅合金型材经模具一次挤压成型，表面经酸洗磷化高压喷淋等工艺处理，烘干后使用环氧树脂粉末静电喷涂，再经 220°C 高温固化，表面光滑均匀、色泽一致，无流挂、皱皮、鼓泡、凹陷、压痕。</p> <p>11. 后框：全钢结构，采用钢板表面经除油，酸洗，磷化高压喷淋等工艺处理。烘干后使用环氧树脂粉末静电喷涂，经 220°C 温固化，涂层厚度：$\geq 75\ \mu\text{m}$，满足实验室家具硬度、耐腐蚀、附着力的技术要求。表面光滑均匀、色泽一致，无流挂、皱皮、鼓泡、凹陷、压痕，喷涂品质及防腐要求达标。</p> <p>12. 移门配重内置在后框中间位置，配重轨道采用 UPE+铝镁硅合金结构，耐磨耐腐静音；配重本体采用 2mm 钢板折弯焊接处理，内置可调节的钢板块，和同步带采用登山挂钩连接，具备方便安装。</p> <p>13. 内衬及导流： 内衬及导流板采用抗倍特板、厚度：$\geq 5\text{mm}$，导流板排风设计符合流体力学及空气动力学原理，确保通风柜内气流顺畅，平稳通过，防止气流产生紊流，排气分布均无死角，所有连接件采用工程塑料材质，耐腐，同时采用无损安装，无需工具即可完成拆装工作。</p> <p>14 视窗： 1) 安全玻璃、配备 6mm 钢化玻璃+防爆膜，透明度高、安全性高。 2) 窗框及导槽采用国标铝锭经专业模具拉伸成型后，经专用 CNC 设备进行切、铣、刨、钻孔、攻丝加工。表面经环氧树脂粉末喷涂，经 220°C 高温固化，涂层厚度：$\geq 75\ \mu\text{m}$，满足实验室防潮、防腐要求。配合 upe 材质滑槽，使移门耐磨、轻滑，避免卡死，可在指定区域任意位置停留。移门把手材质铝合金，轻便耐。 3) 视窗开启高度范围：$20\sim 800\ \text{mm}$。视窗上印有安全操作指示，提示实验操作者规范操作。</p> <p>15. 伺服面板材质：全钢，内置 IP55 断路器防水盒，可配备国标插座，水遥控阀，气遥控阀。</p> <p>16. 气翼采用 6063 铝合金经过激光焊接而成，表面经过氟碳粉喷涂，耐腐蚀能力强。 具备快速拆卸的结构，可通过标准 3 孔插孔，方便将伺服面板上的插座电源接入到通风柜内部的仪器端。</p> <p>17. 通风柜移门升降采用同步带，内置钢丝≥ 11根，拉伸强度：$\geq 160\ \text{N/mm}$，剪切强度：$\geq 50\ \text{N/mm}$，芯绳粘合强度：$\geq 400\ \text{N}$，使用过程中耐磨静音，无断裂风险。</p> <p>18. 同步轮为赛钢精密注塑一体成型，每个同步轮自带轴</p>
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>承。</p> <p>19. 采用双筒灯设计，隐藏于导流板上方，易维修。</p> <p>20. 泄爆口位于通风柜顶部，在发生爆炸时，冲击波优先从通风柜顶部泄压，达到保护移门视窗的目的。</p> <p>21. 下柜采用全钢结构、厚度 1.0mm 钢板表面经除油，酸洗，磷化高压喷淋工艺处理，达到防腐能力</p> <p>22. 腐蚀率：$\leq 4.09 \text{ g/m}^2 \cdot \text{h}$</p> <p>23. 通风柜面风速：移门开启高度位于 450mm 处，通风柜面风速为 0.5m/s，偏差：$\pm 10\%$</p> <p>24. 通风柜排风量烟雾测量：用于对排风量有要求的场合，通风柜安装 1 套实时烟雾测量装置，通过通风柜的双边立柱和台面前方气翼排出可视烟雾，可直观看到通风柜排风是否安全</p>
测坑实验装备（核心产品）	78.4	否	1	<p>1. 每个测坑安装 6 层土壤含水量、温度、电导传感器。</p> <p>#2. 土壤水分测量范围 0%~100% VWC，温度测量范围：$-40\sim 60^\circ\text{C}$，电导测量范围：0~20 dS/m。</p> <p>★3. 土壤水分测量分辨率：$\leq 0.1\%$ VWC，温度测量分辨率：$\leq \pm 0.1^\circ\text{C}$，盐分测量分辨率：0.001 dS/m。</p> <p>4. 土壤水分测量精度：$\leq 2\%$ VWC，温度测量分辨率：$\pm 1^\circ\text{C}$，盐分测量分辨率：$\pm 3\%$ dS/m。</p> <p>5. 数据采集器：每个测坑安装数据采集器 ≥ 2 套，用于采集渗漏量数据和传感器数据。</p> <p>5.1. 模拟量信号输入：≥ 8 路单端信号采集</p> <p>5.2. 模拟量信号类型：0~10V DC / 0~20 mA DC</p> <p>5.3. 模拟量 AD 精度：≥ 12 位 AD</p> <p>#5.4. 模拟量采样频率：≥ 8 通道同步 2.5KHz</p> <p>5.5. 频率/计数信号输入：≥ 8 路</p> <p>5.6. 频率/计数信号输入：高低电平、方波、正弦波、脉冲等</p> <p>5.7. 频率/计数最小脉冲宽度：$\leq 100 \mu\text{s}$</p> <p>#5.8. 频率/计数采样频率：10~50 kHz</p> <p>5.9. 接口：RS232/485/SDI 接口，支持标准 Modbus 协议，SDI-12 协议及协议定制</p> <p>5.10. 差分模拟量信号：≥ 8 通道 24 位 AD 精度，差分模拟量信号采集，支持：mV，mA，热电偶等信号</p> <p>5.11. 数据存储介质：TF 存储卡</p> <p>5.12. 存储容量：$\geq 1\text{G}$</p> <p>★5.13. 存储间隔：≥ 1 秒，间隔可按需调整</p> <p>5.14. 存储格式：csv、txt、dat 及用户自定义数据格式等</p> <p>5.15. 4G 数据通讯支持运营商：移动、联通、电信</p> <p>5.16. 支持制式标准：TD-LTE</p> <p>5.17. 支持协议：TCP、HTTP、MQTT、FTP、SMTP 等</p> <p>5.18. 卫星支持：支持设备定位及卫星校时</p> <p>★5.19. 液晶显示及按键：≥ 1.5 寸液晶屏，轻触按键</p>

			<p>5.20. 工作电压：9~36V DC、电流：≤50 mA</p> <p>5.21. 工作电流：待机功耗≤50mA、4G 通讯开通≤100mA</p> <p>5.22. 工作温度：-40~70℃</p> <p>5.23. 具有保护电路：通道独立防雷保护，过压保护，过流保护，信号隔离保护等</p> <p>6. 渗漏水收集测量采用翻斗流量计，翻斗流量计分辨率：≥50 mL。</p> <p>7. 采集器≥8 通道，供电 DC12V，分辨率±0.01mm 水深，折合体积 60mL，系统可收集渗漏水并可可将渗漏水自动排到系统外。</p> <p>8. 土壤溶液提取器</p> <p>8.1 直径：20 mm，支持长度：30~180 cm；</p> <p>8.2 抽提管：PTFE，外径：0.3 cm，内径：0.15 cm</p> <p>8.3 便携式电动真空泵：负压：≥80 kPa；流量：≥5 L/min；</p> <p>9. 配备无线传输系统，可远端接收数据</p> <p>★9.1 可实现仪器设备的远程管理和数据获取、分析，通过互联网连接使用电脑或手机等移动设备登录。</p> <p>9.2 任何时间地点，可近实时获取野外观测数据。</p> <p>9.3 可选择图表展示，及时观察直观的数据趋势。</p> <p>9.4 可远程配置传感器，无需频繁亲临野外现场。</p> <p>9.5 具有电池低电报警功能。</p> <p>9.6 根据数据采集 GPS 信息显示设备地理分布。</p> <p>9.7 具备数据云端存储功能。</p> <p>9.8 具备内部数据分享、展示交流功能。</p> <p>9.9 具备数据阈值设置、邮件报警功能。</p> <p>9.10 具备账户分级管理功能。</p>
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

注：投标人的投标报价不得超过项目预算金额、最高限价，分项报价不超过单项标的预算金额，否则将被作为无效投标处理。

四、采购项目交付或者实施的时间和地点、需满足的服务标准、期限、效率等要求

交货期：双方合同签订后 90 天内

交货地点：河北省邯郸市曲周县第四疃镇中国农业大学曲周实验站

售后要求：

- (1) 提供现场免费安装、调试设备，进行操作试验，直至运行正常并验收；
- (2) 免费提供全套、完整的技术资料，包括详细的仪器说明书、操作手册和仪器维护等有关资料及质量认证书。
- (3) 质保期内每年免费为用户培训两名仪器操作人员，安装验收后提供免费的二次培训

或回访。

(4) 质保期（免费保修期）：验收合格后不少于 1 年。质保期间，设备发生除人为因素损坏外故障由中标人负责免费修复，失效零件予以免费更换。在质保期间出现故障，在工作日的 4 小时之内做出响应，2 个工作日内网络或电话排查故障并给出初步的解决方案，如有必要，将在 72 小时内到场支持。免费提供技术支持，并且在 24 小时内回复。一般问题在 48 小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或给出明确解决方案。

(5) 供应商提供终身保修，只收取零部件成本费。

培训要求：

(1) 卖方须到买方提供的现场免费系统培训，包括仪器原理、结构、操作、维护、应用方法开发等。直至运行正常，质保期内每年为两名仪器操作人员提供免费的操作及维护培训。

(2) 质保期内每年为买方提供至少 2 次现场应用培训讲座。

五、采购标的的验收标准

(1) 设备到货：设备到货前应将安装环境要求书面通知采购人，并与采购人协商足够准备时间。到货时需按采购人要求将设备在双方商定的时间运到指定安装位置，并由设备安装工程师当场进行开箱检查。

(2) 设备安装调试：设备经开箱检查确认一切正常后，由设备安装工程师执行安装调试直至达到验收指标（以技术规格要求指标为验收指标）。由采购人进行使用性能方面的验收。

(3) 设备安装、调试完成后，由采购人组织验收，验收合格后，采购人及中标人双方共同签署验收文件。

(4) 设备的性能应符合投标人投标文件中承诺的技术指标，投标人提供合理验收方案，经由采购人确认后执行。

(5) 最终验收时，按招标文件、投标文件及合同要求对所提供产品数量、质量、性能进行验收，对产品运转有关技术指标和性能进行测试和验收。