

西安理工大学重大设备更新项目设 备采购合同

合同名称：高寒高海拔步入式环境试验系统

合同编号：2026105535HW0160

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等相关法规，西安理工大学(甲方)与浙江雪中炭环境科技有限公司(乙方)就甲方购置高寒高海拔步入式环境试验系统的采购项目，经双方协商达成如下合同条款：

一、标的物及技术要求

1.设备购置清单（投标文件分项报价表）：

序号	设备名称	品牌/规格/型号	生产厂家	数量 (台、套)	单价 (元)	小计 (元)
1	高寒高海拔步入式环境试验系统	雪中炭/XT543 8-LT	浙江雪中炭环境科技有限公司	1(套)	1980000	1980000
合计总价（人民币大写）：壹佰玖拾捌万元整（小写）：1980000元						
注：以上价款均包含货物费(含备品备件费)、包装费、运杂费(含搬运、装卸、保险费等)、工程费、材料费、全部税费、安装调试费等相关费用。						

2.其他内容：

3.技术要求、商务要求：详见附件。

二、交付与运输

1.交付时间：乙方应于2026年9月30日前将本合同项下全部设备交付给甲方。

2.交付地点：西安理工大学指定位置金花校区水工结构大厅

3.运输与保险责任：乙方负责本合同项下设备的全程运输、装卸及保险事宜，并承担相应费用。设备毁损、灭失的风险，自设备在交付地点完成安装调试并经甲方最终验收合格后转移至甲方。

三、支付方式：按以下第(3)种方式进行支付。

(1)乙方按照合同规定期限内供货、调试完成，经甲方最终验收合格并签署《验收合格报告》后7个工作日内，向乙方支付全部合同款项。乙方应在甲方付款前，向甲方开具全额合法有效的增值税专用发票。(适用于供货期30天内的采购合同)

(2)合同签订后5个工作日内，甲方向乙方预付合同总价的40%；设备运抵甲方指定地点并经甲方初步查验无误后7个工作日内，甲方向乙方支付合同总价的30%；设备安装调试完成，经甲方验收合格并签署《验收合格报告》后，乙方开具全额合法有效的增值税专用发票，甲方

7个工作日内向乙方支付合同总价的30%。(适用于供货期30天-90天的采购合同)

(3) 合同签订后5个工作日内,甲方向乙方支付合同总价的35%;设备运抵甲方指定地点并经甲方初步查验无误后,乙方按照剩余合同额向甲方开具不可撤销、见索即付的银行保函,甲方收到银行保函正本后5个工作日内向乙方支付等额款项;设备安装调试完成,经甲方验收合格并签署《验收合格报告》后,乙方开具增值税专用发票,甲方5个工作日内向乙方退还不可撤销、见索即付的银行保函正本。(适用于90天以上的采购合同)

(4) 其他付款方式: _____

四、履约保证金:合同签订后5个工作日内,乙方向甲方支付99000元(大写:玖万玖仟元整)作为履约保证金(不超过合同金额10%)。合同标的物经甲方验收合格后5个工作日内,甲方将上述保证金无息全额退还乙方。若乙方存在违约、给甲方造成损失或应承担违约金/赔偿金,甲方有权直接从履约保证金中抵扣对应金额,且乙方应在甲方通知后5个工作日内补足履约保证金;履约保证金不足以覆盖的部分,乙方仍应在甲方通知后5个工作日内补足差额。

五、安装与调试

1.安装调试服务:如设备需要安装调试,乙方应在设备交付至甲方指定地点后14日内,派遣合格技术人员免费完成安装、调试及基础校准工作,确保设备达到合同约定的技术状态。若设备无需安装调试,乙方应在本合同签订后7日内向甲方出具书面说明。

2.安装环境配合:甲方负责提供设备安装所需的电力、场地等基础条件。乙方应提前7日书面告知甲方具体的安装环境要求(如承重、温湿度、洁净度、电源规格等),因乙方未及时、准确告知而导致安装延误或产生额外费用、给甲方造成损失的,由乙方承担责任。

六、验收标准

1.乙方按合同约定完成全部设备交付、安装调试并自检合格后,应向甲方提交书面验收申请及完整验收资料。甲方收到合格验收资料后,组织验收,验收质量按招标文件的采购参数内容、本合同及附件约定的采购参数、技术要求验收。其它特别约定:甲方有权在组织验收之前对产品进行试用,以验证是否满足甲方实际试验要求,试用时间最长可达2~3个月。

2.若设备验收不合格,乙方应在收到甲方书面通知后30日内免费进行整改,并申请甲方复验。若乙方未在规定期限内完成整改或拒绝整改,视为乙方根本违约,甲方有权直接解除合同、要求退货并追究乙方违约责任;若复验仍不合格,甲方有权选择单方解除合同、要求退货,并要求乙方赔偿因此给甲方造成的全部损失。甲方也有权选择要求乙方更换合格设备,由

此产生的所有费用由乙方承担，且更换后的设备质保期自新设备验收合格之日起重新计算。

七、质量及质保期

1. 合同标的物必须为全新未使用过的、来源合法，符合国家或有关行业质量标准，且完全符合本合同及附件约定的技术参数、规格型号要求。

2. 合同标的物自验收合格之日起质保5年。在质保期内出现的质量问题，乙方负责免费维修、维护或更换，确保设备恢复正常运行；若乙方未按时响应或维修后仍无法正常使用，甲方有权委托第三方维修，产生的费用从履约保证金或相关应付款项中抵扣，不足部分由乙方承担。在本合同约定的设备使用年限或双方另行商定的期限内，乙方应持续提供软件升级、技术咨询等支持服务。

八、产权与保密

1. **设备知识产权声明：**乙方保证，设备（包括硬件及随附软件）所含的全部知识产权归乙方或其合法许可方所有，所供设备为其合法所有或有权处分，不存在任何权利瑕疵。甲方在设备交付并经甲方验收合格后，取得该硬件设备的完整所有权；甲方在支付全部合同价款后，获得该设备及所附软件的非独占、可在甲方及其内部关联主体间转让或共享的使用权。

2. **保密义务：**双方应对因履行本合同而获知的对方的技术资料、技术参数、采购价格、商业计划、内部流程等未公开信息承担保密义务。

九、**争议解决：**合同履行过程中出现争议时，由双方友好协商解决。协商不成，向甲方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

十、违约责任：

1. 合同违约情况按《中华人民共和国民法典》中的相关条款执行；

2. 甲乙双方必须遵守本合同并执行合同中的各项规定，保证本合同的正常履行；

3. 如因乙方工作人员在履行职务过程中的疏忽、失职、过错等故意或者过失原因给甲方造成损失或侵害，包括但不限于甲方本身的财产损失（直接损失、间接损失、甲方为避免损失扩大或维权而支出的律师费、诉讼费、保全费、鉴定费、差旅费等所有合理费用等）、由此而导致的甲方对任何第三方的法律责任等，乙方对此均应承担全部的赔偿责任；

4. 未按合同要求提供设备或提供的设备质量或规格不能满足技术要求，甲方有权终止合同并对乙方违约行为进行追究，同时按政府采购法的有关规定进行相应的处罚；

5. 若乙方发生延迟交货，每延迟1日，应向甲方支付合同总金额1%的违约金；延迟超过15日的，甲方有权单方解除合同，并要求乙方支付合同总金额20%的违约金，如该违约金不足

以弥补甲方损失的，乙方还应予以赔偿。

6. 招标文件、投标文件规定的其他违约情形；

7. 其他：_____

十一、违约解除合同：出现下列情形之一的，视为乙方违约。甲方可向乙方发出书面通知，部分或全部终止合同，同时保留向乙方索赔的权利。

1. 乙方根本违约，包括但不限于无法交付设备、设备存在严重质量问题无法修复（具体指经甲方书面通知后，乙方在合同约定的期限内或甲方另行给予的合理期限内进行两次整改或更换后，设备仍无法通过甲方验收的）、提供的资质文件造假等；

2. 乙方未能履行合同规定的其它主要义务，经甲方书面催告后在合理期限内仍未履行，或该等违约行为导致甲方合同目的无法实现的；

3. 乙方在本合同履行过程中有欺诈行为的；

4. 其他：_____

本合同项下约定的所有甲方应付款项，若因乙方违约（包括但不限于质量、交付、安装调试等问题）导致甲方付款条件未成就或付款时间延后的，不视为甲方违约，乙方仍应承担相应的违约责任。___

十二、其他约定事项：

1. 合同经双方签字盖章后生效。合同一式四份，甲方执三份，乙方执一份；

2. 招投标文件为本合同的附件，与本合同具有同等法律效力（本条款适用于招投标项目）。

甲方（盖章）：西安理工大学	乙方（盖章）：浙江雪中炭环境科技有限公司
信用代码：1261000043523042XN	信用代码：91330481758054993P
地址：西安市金花南路5号	地址：浙江省嘉兴市海宁市长安镇（农发区）凤翔路17号
开户银行：中国银行西安金花南路支行 银行账号：102891574567	开户银行：中国农业银行股份有限公司 海宁连杭支行 银行账号：19352001040003073
法人/委托代理人签字：薛泉	法人/委托代理人签字：徐伟君
电话：13572853178	电话：18658817816
签订日期：2026年5月29日	签订日期：2026年5月29日

附件：

技术要求

一、结构要求

▲1.1 有效尺寸： $\geq 5000D*4000W*2500H(mm)$

▲1.2 有效试验面积： $\geq 20 m^2$

1.3 工作室箱体：外壳为冷轧钢板双面静电喷塑；内壁为耐腐蚀材料，所有接缝 TIG 连续焊接；保温层为聚氨酯发泡+超细玻璃棉复合保温层或超细玻璃棉，厚度 150mm

1.4 舱内照明：配置 2 个低压防爆防潮照明灯，控制屏控制开关。

1.5 观察窗：大门上设置 $\geq W500mm \times H500mm$ 镀膜防霜中空玻璃观察窗。

1.6 布置 1 个高清摄像头，摄像头视窗配镀膜防霜中空玻璃，视场清晰，可调焦，可远程操作，预留电源和网络接口各 1 个，考虑有效的散热措施。

二、电器控制系统

2.1 在触摸屏和 PC 端都可以对各个系统的参数进行设置。

2.2 报警功能：系统运行时，如发现有检测结果超出设定的报警条件时，立即进行声光报警。当系统硬件发生故障时，如设备故障，电源故障等硬件故障时，系统为立即进行声光报警，并把相应的系统自动停止运行，保证实验的安全可靠。

▲2.3 外温控制：五点采集合一控制模块（含传感器），控制器能够记录五点传感器的采集原始数据并能够实时导出。

2.4 除霜功能：自动或手动启动

2.5 网线通讯可远程控制

三、实验数据管理模块

▲3.1 数据处理：自动

3.2 模型温度控制八合一传感器：8 测点，精度 $\leq 0.01^{\circ}C$ ，温度范围 $\geq -60 \sim 90^{\circ}C$ ，PT1000 温度传感器 3 条。

▲3.3 专用传感器精度： $\leq 0.01^{\circ}C$ 。

3.4 辐照计量程： $0 \sim 2000 W/m^2$

3.5 PC 端软件实时采集记录不同断面的温度和水分数据，可以导出 PDF 格式和 EXCEL 格式。

3.6 数据处理系统：性能不劣于 11 代酷睿 I5、内存 16G、硬盘 1T+256G、显卡 2G、28 英寸高清 2K 显示器

▲3.7 传感器通道 50 个

▲3.8 实验室数据管理软件

四、温控系统

4.1 温度范围： $\geq -50^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$

4.2 温度波动度： $\leq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ (全程温度波动可自动实现，空载/荷载一致)

4.3 温度传感器：PT100，2 路

▲4.4 可实现程序段、线性、正弦、矩形波、三角波程序控制

▲4.5 标定：自动标定

4.6 冷凝排水：舱底设排水孔，保证舱内冷凝水顺利排出

4.7 测试引线孔：箱体两侧留直径约 $\Phi 80\text{mm}$ 线缆出线孔

4.8 制冷方式：机械压缩制冷

4.9 制冷量： $\geq 34\text{KW}$

4.10 运行方式：程序运行+恒定运行

五、加湿系统

5.1 湿度范围： 30°C 条件下 30%~95% RH，控制精度： $\leq \pm 5\%$ 。

5.2 湿度传感器测量精度： $f_s \pm 3\% \text{RH}$ ，长期稳定性 $\leq 1\% \text{RH/年}$

5.3 湿度差值 $\leq 10\%$

5.4 湿度调节速率：3h (湿度从 30%到 95%)

5.5 水箱容积：100L

5.6 功率： $\geq 3000\text{W}$

六、低气压模块

▲6.1 压力范围： \geq 常压~50kPa

6.2 压力偏差：在压力 $\geq 50\text{kPa}$ 时，满足精度 $\leq \pm 1\%$ ；在 $50\text{kPa} \geq$ 压力 $\geq 2\text{kPa}$ 时，满足精度 $\leq \pm 5\%$ ；在压力 $\leq 2\text{kPa}$ 时，满足精度 $\leq \pm 0.1\text{kPa}$

6.3 降压时间：常压~50kPa $\leq 60\text{min}$

6.4 压力恢复： $\leq 10\text{kPa/min}$

七、日光光照模块

7.1 氙灯寿命： ≥ 1000 小时

7.2 辐照系统采用接近太阳光光谱的氙弧灯，波长为 290~800nm,光强为 4000lux

7.3 设计移动轨道模拟日照时间、日照强度

7.4 全光谱长弧氙灯，分别模拟早上中午晚上，利用系统程序设定早中晚氙灯强度变化来模拟日照时间、日照强度。

7.5 氙灯辐射强度：（350-850nm）550W/m²~1100W/m²（可设定值），触发器工作电压交流 220V，触发时间≤2s，二次触发间隔时间≥10min

八、盐雾模块

8.1 盐水喷洒指标：5%氯化钠溶液喷洒到试品表面腐蚀试验（模拟高原洒盐除雪）

8.2 水流速度：≥0.4±0.1kg/m³·h

8.3 压缩空气压力：≥1.00±0.01Kgf/cm³

8.4 喷雾方式：连续式/间歇式喷雾

8.5 盐雾系统盐雾自动化配比系统：

8.6 程序控制：配比模式自动设置和储存，不少于四种模式粒径大小：≥5 μm

8.7 盐雾沉降量：1~3m/80 cm²·h

8.8 盐水流量：150~250L/h，可调

8.9 喷雾角度：气动式，连续、间断喷雾可任意调节

8.10 盐雾喷嘴材质：耐腐蚀耐冻耐热

8.11 配套防护罩

九、覆冰模块

▲9.1 覆冰指标：自动制冰，自动标定

9.2 风速模拟系统：≥2m/s-10m/s 可调（出风口）

十、碳化模块

▲10.1 浓度 0.04%~100%，可调。

10.2 浓度偏差：≤5%

10.3 程序控制 CO₂ 浓度

十一、高压模块

▲11.1 压力范围：≥0.1MPa~1.0MPa

11.2 压力控制精度：≤0.01MPa

11.3 温度控制范围：20℃~150℃

11.4 湿度控制范围：20%RH~95%RH（100℃以下控制）

11.5 旋转模块：台面直径 40mm，高度 43mm，负载 2.5kg。无级调速，转速可控，材质 316L 不锈钢

11.6 具备报警功能：CO₂ 预警、超压、超温、缺水

十二、降雨系统

12.1 雨量范围： $\geq 2 \sim 50$ mm/h

12.2 水温范围： $\geq 3 \sim 35$ °C

12.3 管路系统耐压等级 ≥ 2.5 MPa

12.4 管道、阀门有防冻措施

12.5 淋雨时间、雨量可设定

12.6 具有液位保护和自动补水设计

商务要求

3.4.1 交货时间

合同签订后 120 个日历日完成供货

3.4.2 交货地点

西安理工大学金花校区结构大厅

3.4.3 支付方式

分期付款

3.4.4 支付约定

付款条件说明： 合同签订后 5 个工作日内，达到付款条件起 30 日内，支付合同总金额的 40.00%。

付款条件说明： 【设备运抵甲方指定地点并经甲方初步查验无误后，我方按照剩余合同额向甲方开具不可撤销、见索即付的银行保函，甲方收到银行保函正本后 5 个工作日内向我方支付等额款项；设备安装调试完成，经甲方验收合格并签署《验收合格报告》后，我方开具增值税专用发票，甲方 5 个工作日内向我方退还不可撤销、见索即付的银行保函正本。（以此为准）】，达到付款条件起 30 日内，支付合同总金额的 60.00%。

3.4.5 验收标准和方法

采购包 1： 我司货物经过双方检验认可后，签署验收报告，产品保修期自验收合格之日起算，由我司提供产品保修文件。当满足以下条件时，采购人才向我司签发货物验收报告：（1）我司已按照合同规定提供了全部产品及完整的技术资料。（2）货物符合招标文件和投标文件技术规格要求，性能满足要求。（3）货物具备产品合格证。

3.4.6 包装方式及运输

采购包 1： 包装运输要求：（1）包装标准： 我司提供产品及相关快递服务的包装要求，按照《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》执行，确保防潮、防震、防锈蚀；（2）运输方式： 我司自主选择，中标人购买全程运输保险，保证按期交付。不得断货，因断货造成的损失由我司负责赔偿；（3）运输责任： 运输由我司负责，运杂费已包含在合同总价内。包括从货物供应地点运送至交付地点所含的运输费、装卸费、仓储费、保险费等；（4）存放与保管： 货物到达采购人指定地点后，我司按有关技术规程和采购人要求进行存放和保管。

3.4.7 质量保修范围和保修期

产品质保：免费质保期 5 年。质保期自甲方在货物质量验收合格之日起计算。质保期内出现任何非人为故意损坏的质量问题，由我司包换或包退，并承担调换或退货的全部费用，质保期外零配件价格执行原供货价。产品保修期（三包期）：自验收合格之日起 5 年。产品保修期（三包期）内，修理、更换、退货要求：

- （1）质量标准：我司的产品质量符合国家行业规定的标准，并无任何瑕疵；我司按配置清单要求提供原装产品，除人为因素损坏外，对该产品实行三包（即包修、包退、包换），免费提供所有设备正常使用所需的备品备件，且我司维修所更换的配件和备品备件均为原设备厂家生产；
- （2）不符约定处理：如交付品种、型号、规格不符合合同约定的，由我司负责退换，由此产生的一切费用及给采购人造成的相关损失由我司全部承担并赔偿相应损失；
- （3）不能修理或调换：如不能修理或者不能调换的，按不能交货处理，因此给采购人造成的所有经济损失我司应予全额赔偿；
- （4）质保服务：保修期内由我司免费质保，采购人报修后三日内我司响应，否则将依据有关法律、法规进行追偿；
- （5）瑕疵责任：我司提供产品无任何瑕疵，符合国际、国内相关标准。如在使用过程中本产品存在隐蔽瑕疵造成医疗事故而引发的纠纷，由我司全额负责赔偿，并免费为采购人修复瑕疵或更新换代，期间产生的费用均由我司承担。

补充技术协议

- 1、设备整机交付，需考虑运输至用户使用地点方法（供货方负责），供货方承担运输风险。破窗破门包括其修复可能涉及额外费用；
- 2、针对 2.3 外温控制要求，核心目的为确保箱体外温符合用户使用安全，不能出现温度过高的情形
- 3、针对 4.1 温度范围，需确保常压低压情况满足最低温度 -50°C
- 4、用户样品尺寸为高度 $1\text{m}\sim 2\text{m}$ 棱柱（长方体），其中 $H:W:D\approx 2:1:1$ ，在设备中有样品时，需确保温度控制满足 4.2 波动度要求
- 5、4.3 多路温度传感器的目的为确保样品温度达到使用要求
- 6、4.5 标定：自动标定为设备支持软件程序控制，无需手动调整，样品一般试验周期为 1 天~30 天（28 天）
- 7、样品通常不超过一吨，为 C25、C30 混凝土
- 8、样品湿度控制 30%为极端干燥条件，95%为极端湿润条件，70%反应最快，常压下需要湿度高精度控制，低压下精度可适当放宽。
- 9、因压力控制范围为 $50\text{kPa}\sim$ 常压，需满足该控制范围下压力控制精度 $\leq \pm 1\%$ （后续描述部分本项目不涉及）
- 10、以下辐照系统模块、盐雾模块、覆冰模块、碳化、高压和旋转模块、降雨模块为高寒高海拔步入式环境试验系统集成部分，并非对高寒高海拔步入式环境试验系统整体要求，具体为：
 - 10.1 辐照系统模块化设计，辐照强度测量距离约在 2 米左右，轨道设计需考虑上下左右移动，可在加工前与甲方二次确认设计
 - 10.2 盐雾模块模块化设计，需考虑喷洒覆盖面积满足 $5\sim 10$ 平方米，10-20 分钟间歇式喷洒，模拟撒盐除雪，8.7 盐雾沉降量为 $1\sim 3\text{ mL}/(\text{h}\cdot 80\text{cm}^2)$ ，盐雾模块需配套防护罩，在区域内进行，防止盐雾喷洒至其它区域
 - 10.3 覆冰模块：保持房间低温，喷热水，结冰，自动标定=可控，风速模拟采用可调风机（ $2\text{m}/\text{s}\sim 10\text{m}/\text{s}$ ）对着样品出风，可在加工前与甲方二次确认设计
 - 10.4 碳化模块、高压模块以及旋转模块需整合，气源为二氧化碳钢瓶，容积不超过 $500*500*500$ （mm），旋转模块尽量做大，转速可调（不易过快或过慢），高压模块湿度控制采用过饱和和盐溶液控制（20-95%可调盐溶液）
 - 10.5 降雨模块为区域降雨，可在加工前与甲方二次确认设计