

购 销 合 同

合同编号：20260121XMY

甲 方（需方）：武汉轩明宇环保科技发展有限公司
地 址：武汉市洪山区珞狮南路147号未来城C幢17层1702号
电 话：13971190583
联 系 人： 张小明

乙 方（供方）：天津中科谱光信息技术有限公司
地 址：天津市滨海新区华苑产业园（环外）海泰华科八路6号五层A区503号
电 话：15762284667
联 系 人：周胥卫
合同签订时间：2026年1月21日

根据《中华人民共和国民法典》，甲乙双方经过友好协商，就甲方向乙方购买以下产品及付款有关事宜，达成如下协议，双方自愿共同遵守：

1. 具体的货物明细及价格如下：

货物名称	品 牌	型 号	单 位	单 价(元)	数 量	总 价(元)
水质在线监测系统	中科谱光	SAS20A-21	套	135000	1	135000
合 计	大写金额：壹拾叁万伍仟元整					
备 注	含包装、运输、税费。					

2. 合同金额与支付

2.1 本合同总价为：人民币壹拾叁万伍仟元整 ¥135,000.00 元，合同总价是固定的，未经甲乙双方书面同意，不得调整。

2.2 合同签订生效后，乙方将货物发到甲方指定地点湖北省武汉市江夏区九峰一路201号中国科学院武汉植物园十二五园区。

2.3 付款方式：支票 转账 现金 其他方式

合同签订后7个工作日内甲方支付60%，81,000.00 元，（大写：捌万壹仟元 整）；货到指定地点后经武汉植物园组织人员清点认可后支付30%，40,500.00 元，（大写：肆万零伍佰元 整）；经武汉植物园组织验收合格后付尾款10%，13,500.00 元，（大写：壹万叁仟伍佰元 整）。

2.4 乙方应提供发票 增值税普通发票 13%增值税专用发票 其他

3. 交货信息

3.1 交货期限：乙方收到甲方预付款后 8 周。

3.2 运费：由 甲方 乙方 承担。（注：在选定前面涂黑“■”）

3.3 甲方验收货物时，如发现货物运输途中受损，甲方有权拒收货物，对应损失，由乙方承担。

3.4 收货人信息：

地址：湖北省武汉市江夏区九峰一路 201 号中国科学院武汉植物园十二五园区

单位：中国科学院武汉植物园

收货人：张小明

4. 验收方式

4.1 开箱验收。货到现场后甲方应当天组织开箱验收，并签署开箱验收单。（开箱验收单详见附件三）。

4.2 设备安装与部署。用户（中国科学院武汉植物园）确定安装地点后 15 日内安排设备的部署及调试工作（如遇恶劣天气等特殊情况工期顺延），乙方安排一名技术人员根据甲方要求进行远程或现场指导，甲方安排不少于一名人员进行部署与调试。（若使用 220V 交流电供电，甲方安排不少于一名持证电工在场进行接电操作）

4.3 算法校准。设备首次部署，需要采集现场水样，利用国/行标法化验后对数据算法进行校准，双方约定按下述第 (2) 方式进行。

(1) 甲方提供检测点位水样 5 组，邮寄至乙方，乙方对水样化验后进行数据算法校准；（特殊情况可适当增加采样数量）

(2) 甲方提供同期数据供乙方进行数据算法校准工作。

4.4 指标推送服务。乙方于水样数据提供 5 日内完成算法校准工作，乙方提供在线监测系统账号。

4.5 设备验收。设备部署完成并正常运行之日起，甲方需在设备安装调试后 180 个自然日内组织验收并出具验收报告。若甲方未能按本合同约定要求组织验收，则视为验收通过。设备验收方案可参考详见附件四。

5. 保修和服务

5.1 乙方应保证所提供的产品是全新、未使用过的原装设备（包括零部件、附件、备品件等），并应保证其产品安装在正确安装，正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内应具有满意的性能。

5.2 乙方对所销售产品提供二年期质保期。即二年以内，由于发货运输或产品本身材质不良等造成的损坏，可免费维修，保修开始时间按甲方收货开始计算（不包含易损件，易损件清单见附件二）。但是因为人为或者不可抗力造成产品损坏的，不在免费维修范围内。

5.3 乙方提供 1 次免费上门安装调试服务，安装调试地址：河南省南阳市淅川县大石桥乡 中国科学院丹江口湿地生态系统野外科学观测研究站

6. 违约责任

6.1 乙方必须在本合同规定期限内向甲方交付本合同中所列货物，每逾期一天交货，则乙方应支付甲方合同总额的万分之五违约金，累计不超过合同金额的百分之五。逾期交货超过 30 日，甲方有权解除合同，乙方应当在解除合同通知书到达 5 日内返还甲方货款。

6.2 甲方未按合同规定向乙方支付合同金额的，每迟延一日，应当按延迟付款部分的万分之五向乙方支付违约金。累计不超过合同金额的百分之五，迟延超过三十日，乙方有权解除合同并要求甲方承担由此给乙方造成的经济损失及上述违约金。

6.3 如果出现自然界人类不可抗拒的因素造成交货和付款延期，则不追究双方的违约责任。

6.4 甲方对所供货物有异议的，应当在收到货后 15 天内提出，逾期未提出的，视为对货物无异议，供方完成交付义务。

7. 争议解决

凡因执行本合同所发生的或与本合同有关的一切争议，双方应通过友好协商解决；如协商不能解决，任何一方均可向双方人民法院提起诉讼。

8. 其他

8.1 未经对方事先书面同意，乙方不得向任何第三方透露本合同内容。

8.2 本合同一式肆份，甲方贰份，乙方贰份，自双方签字盖章之日起生效。

8.3 本合同复印有效，与原件合同具有同等法律效力。

8.4 合同附件具有与合同同等的法律效力。

甲 方：武汉轩明宇环保科技发展有限公司

注册地址：武汉市洪山区珞狮南路 147 号未来城 C 幢 17 层 1702 号

开户银行：交通银行股份有限公司武汉市珞喻路支行

帐 号：421867368018010035495

税 号：91420111303350374H

签 字：张小明

日 期：2026.1.28

乙 方：天津中科谱光信息技术有限公司

注册地址：天津市滨海高新区华苑产业园（环外）海泰华科八路6号五层A区503号

开户银行：招商银行天津南京路支行

帐 号：122911854110301

税 号：91120116MA0671CBI

签 字：周振强

日 期：2020.1.22



附件一：技术参数

技术参数表

3.5 水质在线监测系统	<p>#3.5.1 方法原理：透反射高光谱测量法</p> <p>#3.5.2 谱段范围：190 至 960 nm，需提供检测机构出具的检测报告</p> <p>3.5.3 光谱分辨率：优于 1 nm</p> <p>#3.5.4 光源：内置氙灯光源，使用寿命≥ 10000 小时，需提供相关证明文件</p> <p>#3.5.5 监测指标及方法：水位、温度、pH、电导率、透明度、溶解氧、浊度、叶绿素 a、悬浮物、高锰酸盐指数、化学需氧量（COD）、氨态氮、总氮、总磷常用地表水监测指标，监测指标可根据需求扩展。pH、溶解氧、浊度、COD、氨氮、总氮、总磷为光谱法，水温、电导率为电极法</p> <p>3.5.6 光谱通道数：≥ 500 个</p> <p>3.5.7 采集频次：≥ 30 min/次（可调节）</p> <p>3.5.8 供电方式：市电/太阳能</p> <p>#3.5.9 定位系统：北斗独立定位系统，需提供工信部或相关机构出具的证书</p> <p>3.5.10 显示界面：彩色显示屏，中文操作界面。可查看历史数据，监测数据，监测状态等相关信息，显示屏尺寸≥ 10 寸</p> <p>3.5.11 低功耗：监测单元平均功耗$< 1W$；整机待机功耗$< 5W$</p> <p>3.5.12 无二次污染：使用过程中无需任何化学试剂</p> <p>3.5.13 占地面积：≤ 2 m²</p> <p>#3.5.14 留样功能：具有≤ 2 组的超标水样保留功能</p> <p>3.5.15 数据完整：数据具备断线续传、离水监测功能</p> <p>3.5.16 温控系统：配备散热风扇、低温防冻保温层</p> <p>#3.5.17 水质监测指标精度水位： 精度$\pm 0.04m$，分辨率 0.01m； 温度：精度$-5^{\circ}C-35^{\circ}C$，$\pm 0.01^{\circ}C$，分辨率 0.1$^{\circ}C$； pH：精度± 0.1，分辨率 0.01； 电导率：精度 0-100 mS/cm，分辨率 0.0001-0.01mS/cm；</p>
--------------	---

透明度:精度 0.5cm,分辨率 0.1cm

溶解氧:精度 0.1mg/L,分辨率 0.01mg/L

浊度:精度 0.3NTU,分辨率 0.01NTU

叶绿素 a:量程 0-80 μ g/L,分辨率 0.01 μ g/L,检出限 0.09 μ g/L

悬浮物:精度 0.5mg/L,反应时间 T63<3sec,分辨率 0.05 mg/L

高锰酸盐指数:0-15mg/L,精度 0.1mg/L,分辨率 0.01mg/L

化学需氧量:精度 0.1mg/L,分辨率 0.01mg/L

氨态氮:精度 0.05mg/L,分辨率 0.01mg/L

总氮(TN):精度 0.05mg/L,分辨率 0.01mg/L

总磷(TP):精度 0.001mg/L,分辨率 0.0001mg/L

附件二：配置清单

水质光谱监测微站

- 1) “光谱芯”主机
- 2) 集成机柜（水泵、水箱、风扇、球阀、手排水管路等）
- 3) 中控系统
- 4) SIM卡（包含3年的数据服务）；
- 5) 2年设备远程运维与云数据存储、管理与计算服务；
- 6) 提供监测数据展示平台账号（含web端和移动App）和二次开发接口技术资料；

易损件清单

序号	物料名称	说明	单位	质保	单价（元）
1	电磁阀	DC12 DN20	个	一年	200
2	风扇	DC12 12CM	个	一年	80
3	航插供电线	1.5m 定制 含探头	根	一年	180
4	水泵	潜水泵或自吸泵	台	一年	450
5	电刷	定制	套	一年	1200
6	电刷头	硅胶材质，耗材	个	半年	50

附件三：开箱验收单

开箱验收单

验收单号：XXXX

项目名称						
寄件方					寄件人及联系方式	
收件方					收件人及联系方式	
验收地点					验收时间	
序号	货物名称	规格型号	设备编号	数量	单位	备注
1	水质光谱监测微站				台	
2	其它					采样泵、浮筒等

以上设备经收货方_____初步开箱验收完成，现经我单位按照合同的要求进行验收，验收意见如下：设备包装在运输过程中（是、否）完好，设备的品牌、外观、规格、数量及相关配置配件（是、否）正确无误，验收合格，同意按合同约定方式执行。

若未通过，未通过内容如下：

收货单位（盖章）：

经 办 人：

收 货 日 期：

备注：

请收货时检验清点，如发现问题（如缺失、损坏），请立刻与发货方联系。

经检验确认货物和包装完好后，请在本签收单上签名并盖收货方的公章，以证明收货方已收到货物，并将收货单寄回给您的销售负责人，谢谢合作。

本验收单一式两份，采购方、供货方各执一份。

附件四：验收方案

验收方案模版

1、 比对范围

XX项目已建成XX个水质监测微站，随机抽取X个点位进行水样比对验收。

2、 比对内容

主要包括自动监测与手工监测同时同点对比，即自动监测与手工监测同时在水质监测微站采水口采集水样。自动监测系统采集的水样经自动监测仪器分析测试得到自动监测数据，手工采集的水样送至实验室分析得到手工监测数据（其中五参数为现场检测）。

3、 比对指标

pH、电导率、溶解氧、浊度、温度、COD（高锰酸盐指数）、氨氮、总磷和总氮（根据项目需求确认）

4、 比对时间与频次

每个点位6对数据（水质在线监测仪器与实际水样实验室检测结果组成1对数据），计算实际水样比对试验相对误差。

在水质自动监测设备测试的同时，采集瞬时样。人工间隔采样6次（每个点位采集6组水样，采样时间间隔1小时/次。）每次采集3个水样（平行样），用于比对实验分析。

5、 职责分工

参与人员：谱光项目负责人、采购方项目成员、三方监测单位采样人员。

比对工作由XX生态环境局统一组织，XX公司具体实施，监测单位参与。采购方负责编制自动监测与手工监测比对方案、比对测试报告编制等工作。三方监测单位负责比对水样采集和分析、检测数据等工作。

6、 质量控制与保证

(1) 实际水样比对试验：

采集实际水样，以水质在线监测仪器与实验室内采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)规定的标准检测方法，实现监测指标动态、实时、连续性监测。监测指标对应的国标检测方法参考如下：

表1 监测指标对应国标检测方法

序号	规范名称	规范编号
1	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》	HJ 828-2017
2	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》或 《水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法》	HJ 535-2009 或 HJ536-2009
3	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》	GB/T 11893-1989
4	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》	HJ 636-2012
5	《水质 高锰酸盐指数的测定》碱性高锰酸钾氧化法	GB11892-1989
6	《水质 pH值的测定 电极法》	HJ 1147-2020
7	《水和废水监测分析方法》(第四版)第三篇第一章九、电导率	pp110-113
8	《水质 温度计法》	GB13195-91

9	《水质 溶解氧的测定 碘量法》	GB7489-87
10	《水质 浊度的测定 浊度计法》	HJ 1075-2019

(2) 监测方法及技术指标

主要监测指标 COD（或高锰酸盐指数）、氨氮、总磷、总氮采用高光谱透反射法测量，浊度、pH、温度、电导率和溶解氧采用电极法，相关监测指标的量程均可根据现场实际情况进行定标校准，高光谱透反射法水质监测的方法及技术指标如下表：

表 2 监测方法及指标参考（以附件一精度要求为准）

序号	指标名称	单位	参考量程 (可自定义)	参考标准 溶液浓度	准确度（与化学法相比）	
1	总氮	mg/L	1~5	<2	绝对误差 (AE)	±0.5mg/L
				≥2	相对误差 (RE)	±25%
2	化学需氧量	mg/L	6~30/ 20~100	<40	绝对误差 (AE)	±8mg/L
				≥40	相对误差 (RE)	±20%
3	高锰酸盐指数	mg/L	2~30	<16	绝对误差 (AE)	±4mg/L
				≥16	相对误差 (RE)	±25%
4	氨氮	mg/L	1~5	<2	绝对误差 (AE)	±0.5mg/L
				≥2	相对误差 (RE)	±25%
5	总磷	mg/L	0.1~1	<0.4	绝对误差 (AE)	±0.15mg/L
				≥0.4	相对误差 (RE)	±25%
6	浊度	NTU	30~1000	—	相对误差 (RE)	±25%
7	pH	-	0~14	—	相对误差 (RE)	±15%
8	温度	°C	0~50	—	相对误差 (RE)	±15%
9	电导率	μs/m	0~4000	—	相对误差 (RE)	±15%
10	溶解氧	mg/L	0~20	—	相对误差 (RE)	±15%

说明：光谱法各指标量程可自定义，表中的量程范围仅是针对常规地表水监测的一个示例。

计算方法：

按照公式 (1) 和公式 (2) 计算多次设备测定值的算术平均值与标准样品标准值的绝对误差 (E_a) 或相对误差 (E_r)，测量次数不少于 6 次，两种浓度的测试结果均应满足表 2 的正确度要求。

$$E_a = \bar{c} - C \quad (1)$$

式中：

- E_a —— 绝对误差；
 \bar{c} —— 系统多次标准样品浓度测定值的算术平均值；
 C —— 标准样品浓度。

$$E_r = \frac{\bar{c} - C}{C} \times 100\% \quad (2)$$

式中：

- E_r —— 相对误差；
 \bar{c} —— 系统多次标准样品浓度测定值的算术平均值；
 C —— 标准样品浓度。

手工监测的水样采集、前处理、运输、实验室分析等全过程的质量控制与保证严格遵照《国家地表水环境质量监测网监测任务作业指导书（试行）》执行。

附件五：设备部署及运维需求告知书

设备部署及运维需求告知书

尊敬的客户：

您好，感谢您一直以来对我公司的支持和信任，为了更好的为您提供售后服务，同时也帮助您更加了解设备系统的运行状态，请您认真阅知，如有困难或疑惑，请及时向我公司专业技术人员咨询，他们将会耐心为您讲解，如您确认已清楚了解如下信息，请在下方签字。

设备型号		序列号	
部署地点		用户单位	
条件评估			
		满足	不满足
供电条件	远离建筑物、桥梁、挡墙、树木、山体、峭石等不利因素，保证太阳能电池板的正常工作。		<input type="checkbox"/>
环境条件	通讯条件：有基本的网络信号条件，保证双向数据传输信号稳定。		<input type="checkbox"/>
	人员因素条件：人员活动频次低、干扰少，尽可能排除人员因素对仪器正常工作造成的影响。		<input type="checkbox"/>
	道路条件：道路通行条件可以确保设备的运输、搬移、装卸等过程通畅、没有阻碍。		<input type="checkbox"/>
水域条件	水深适宜（水深 0.5m 以上）、水中杂物较少，保证仪器的正常工作。		<input type="checkbox"/>
部署条件	岸边有平整地面，便于设备机柜和太阳能立杆安装部署、地基牢固、机柜门便于打开观察，便于抽水与排水管路布设、连接，安装高度利于排水。		<input type="checkbox"/>
现场情况确认			
水域类型	河流 <input type="checkbox"/> 水库 <input type="checkbox"/> 湖泊 <input type="checkbox"/> 污水厂 <input type="checkbox"/> 排口 <input type="checkbox"/> 其他（ ）		
当前水位		最低水位	
汛期水位		汛期流速	
风浪情况	相对静止 <input type="checkbox"/> 轻微风浪 <input type="checkbox"/> 风急浪高 <input type="checkbox"/>		
其他情况			
部署方案确认			
用户提供			
供应商提供			
部署方案			
现场巡检			已告知
巡检内容	设备所处位置、周边环境、有无杂物聚集、外观是否完好。		<input type="checkbox"/>
巡检周期	建议巡检周期： 个月，使用过程中必要时应根据现场情况缩短巡检周期。		<input type="checkbox"/>

设备预警		已告知
解决措施	管理员报警设备失联、离水等情况时，需 24 小时内安排人员现场核查、解除报警，否则设备有丢失、被盗、损坏等风险。	<input type="checkbox"/>
	管理员报警设备电量低时，需配合管理员进行降低采集频率或更换电池处理，否则设备有断电失联的风险。待电量恢复后，再调整回既定采集频率。	<input type="checkbox"/>
算法校准		已告知
校准采样数量	巡检时建议每次采集 1-2 组水样用于标定；若客户采用第三方数据比对，需同时提供第三方数据给我方。（具体水样采集数量根据项目实际需求确认）	<input type="checkbox"/>
提供方式		
备注		
<p>免责声明： 该部署点存在的问题与风险，设备运维要点，已详细告知，因部署点选择或运维不当问题造成的损失，后果由用户自行承担。</p> <p style="text-align: center;">设备供应商代表签字： 用户代表签字：</p>		

