

# 咸阳市水环境综合智慧监管平台建设项目 目(第1阶段)

(项目编号: HRC-ZBDL-2026-00170)

合同包 5 (智能感知监测网络建设 5 包)

(特征微型站-泾河早饭头、百子沟入泾)

## 购置合同

## 合同条款及格式

咸阳市水环境综合智慧监管平台建设项目(第1阶段),由 华睿诚项目管理有限公司 组织公开招标, 咸阳市环境监测站 (以下简称“甲方”)确定 陕西北社九零商贸有限公司 (以下简称“乙方”)为该项目 (合同包 5 (智能感知监测网络建设 5 包) (特征微型站-泾河早饭头、百子沟入泾) (项目编号: HRC-ZBDL-2026-00170) 的成交供应商。

依据《中华人民共和国民法典》和《中华人民共和国政府采购法》之规定, 经双方在平等、自愿、互利的基礎上, 签订本合同, 共同信守。

### 一、合同双方

甲方: 咸阳市环境监测站

乙方: 陕西北社九零商贸有限公司

### 二、合同标的的内容、规格、数量

序号	站点名称	名称	品牌/型号规格	制造商名称	数量	单价	总价
						(元)	(元)
1	泾河早饭头站点	5 m <sup>2</sup> 走入式站房集成柜 (含: 空调、工控机、控制单元、控制系统、分析单元、门禁、防雷等)	浙江微兰 /VLWS- 50X	浙江微兰环境科技有限公司	1	598000.00	598000.00
		常规五参					
		高锰酸盐指在线监测仪					
		氨氮在线监测仪					
		总磷在线监测仪					
		化学需氧量在线监测仪					
		水中油					
		氟化物在线监测仪					
		辅助设施(UPS、视频监控等)					
2	百子沟入泾站点	5 m <sup>2</sup> 走入式站房集成柜 (含: 空调、工控机、控制单元、控制系统、分析单元、门禁、防雷等)	浙江微兰 /VLWS- 50X	浙江微兰环境科技有限公司	1	596800.00	596800.00
		常规五参					

		高锰酸盐指在线监测仪					
		氨氮在线监测仪					
		总磷在线监测仪					
		化学需氧量在线监测仪					
		水中油					
		硫化物在线监测仪					
		辅助设施(UPS、视频监控等)					
3	雷达流量计	雷达流量计	福州普贝斯 /PRADV-30	福州普贝斯智能科技有限公司	2	54500.00	109000.00
4	安装调试	安装调试(含三通一平, 采水施工等)	定制	/	2	65000.00	130000.00
5	其他	运行维护(含第三方检测费用)	/	/	2	123000.00	246000.00
大写：壹佰陆拾柒万玖仟捌佰元整      小写：1679800.00 元							

产品参数及配置见附件1。

### 三、合同价格

3.1本合同项下总价款为人民币 1679800.00 元（小写，精确到小数点后两位），即 壹佰陆拾柒万玖仟捌佰元整（大写）。

3.2本项目为固定总价合同。本合同总价包括货物设计、制造、包装、仓储、运输（含保险）装卸费、安装调试费、培训费、运维费、保修期内备品备件、伴随服务等所有含税费用、员工工资，以及供应商认为需要的其他一切费用；合同价系固定不变价格，且不受市场价格变化因素的影响。

### 四、结算方式

4.1合同签订后，甲方向乙方支付合同总价款的40%，即人民币 671920.00 元（小写，精确到小数点后两位），（大写：陆拾柒万壹仟玖佰贰拾元整）；全部货物到达甲方指定地点完成设备安装并验收合格后支付合同总价款的40%，即人民币 671920.00 元（小写，精确到小数点后两位），（大写：陆拾柒万壹仟玖佰贰拾元整）；项目通过验收后，支付剩余20%合同价款，即人民币 335960.00 元（小写，精确到小数点后两位），（大写：叁拾叁万伍仟玖佰陆拾元整）

4.2付款前，乙方应向甲方开具符合财务、税务规定的等额增值税发票；

4.3支付方式：银行转账；

4.4结算方式：验收合格后填写政府采购项目验收单（一式伍份），发票（按合同总价直开采购人），供应商持成交通知书、供货合同、正式发票、政府采购项目验收单，与采购人结算。

#### 五、供应商开户信息

供应商名称：陕西北社九零商贸有限公司

开户行名称：中国民生银行股份有限公司西安西咸新区沣西新城支行

账号：650512602

#### 六、合同履行期限、地点和方式

6.1交货期：自合同签订之日起 240 日历日内完成全部项目内容，交付采购人验收合格。

6.2交货地点：采购人指定交货地点。

6.3质量保证期：自采购人签发最终验收合格证书之日起 壹 年（若供应商质量保证期优于采购人要求或国家标准，以供应商质保期为准并分别注明），若该质量保证期小于国家标准，则以国家标准为准。产品终身维修，由乙方承担。

#### 6.4运输：

乙方应自行选择适宜的包装方式、运输工具及线路安排合同货物运输。

（1）产品及其备附件的包装应为出厂时的原包装，包装内应附有详细的装箱清单、出厂合格证明及其他相关资料。

（2）运输由成交供应商负责，运杂费已包含在合同总价内，包括从产品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。

（3）运输方式由成交供应商自行选择，但必须保证按期交付，相关保险费用由乙方承担。

（4）产品及其备附件到达采购人指定地点后，成交供应商应按有关技术规程和采购人要求进行存放和保管。

#### 七、合同当事人的权利和义务

##### 7.1甲方的权利和义务

（1）甲方有权享有乙方按照上述约定提供的货物和服务。

（2）乙方未能按时交付合同货物时，甲方有权要求乙方赔偿违约金。

（3）质保期内货物出现质量问题，接到甲方通知，乙方未能及时作出响应，则甲方有权自行或委托他人解决相关问题，乙方应承担由此发生的全部费用。

（4）乙方货物交付时，甲方应提供必要的便利条件协助乙方完成交付，并及时组织相关人员进行验收。

（5）乙方按照合同完成履约后，甲方应按照合同约定及时支付合同价款。

（6）采购人在本项目中主要承担的工作主要包括：

① 明确项目建设点位及功能需求。

② 协调站点的“三通一平”：土地的租赁、征用，自来水的接通或拉运以及突发事件的协调处理。协调相关县（市、区）政府和分局配合工作。

- ③ 负责监测仪器采购、项目竣工验收、建设资料收集归档工作。
- ④ 积极参与培训工作。

## 7.2乙方的权利和义务

- (1) 乙方有权要求甲方按照合同约定支付合同价款。
- (2) 乙方应按照合同约定及时交付合同货物和伴随服务。
- (3) 乙方在本项目中主要承担的工作包括：

- ① 按照国家相关规范完成设备验收测试，编制调试、验收报告。
- ② 完成设备供货、安装、调试，培训质保运维，站房建设（含水电网的接引和地面平整）施工等工作，制订项目实施的详细方案和质量保证计划，经采购人、咨询单位和监理单位审定后组织实施。
- ③ 项目实施期间，认真组织好人力、物力等资源的投入，并向监理单位提供进度报告及相应进度统计报表。
- ④ 按要求在工程进度、成本、质量方面进行过程控制，发现不合格项及时纠正。
- ⑤ 遵守有关部门对站房施工场地交通、施工噪声以及环境保护和安全生产等方面的管理规定，办理相关手续。
- ⑥ 做好站房施工现场地下管线和邻近建筑物、构筑物及有关文物、古树等的保护工作。
- ⑦ 承担项目实施过程站房用地的租赁费用、及竣工验收费用。
- ⑧ 在项目实施过程中按规定程序及时、主动、自觉接受监理单位的监督检查；提供采访人、咨询单位和监理单位需要的各种统计数据的报表。
- ⑨ 项目实施完成后，及时向采购人提交项目测试申请报告，对测试中发现的问题及时进行改进。
- ⑩ 负责水站验收后一年的运行维护工作。
- ⑪ 保存好完整的项目资料档案，以便后期移交业主单位。

## 八、售后服务及培训

质保期：完成供货安装调试、技术培训，验收合格后质保1年

培训服务：提供用户日常操作培训，保证办公人员可以迅速掌握并正确使用。

运维服务：项目建成验收后，供应商提供1年运行维护服务，保障该信息系统和网上信息的安全、高效传输，为用户提供稳定专业的服务。

乙方应按照国家有关法律法规和“三包”规定以及招标文件要求和响应文件中的“服务承诺”提供售后服务，但至少包括以下方面：

(一)乙方提供仪器的现场安装调试并达到对应的技术性能，并同时在现场对用户进行操作培训。如果现场安装测试指标未通过，甲方有权解除合同，要求退货并要求赔偿损失。

(二)乙方必须按照合同约定和响应文件的实质性响应，仪器在调试通过后提供质保服务，在质保期内免费承担维保，进行系统测试，全面保养维护，确保正常运行，所有服务及配件全部免费，能及时地为甲方提供备品备件。质保期后对产品维修只收取成本费。

(三)乙方应保证以优惠价格提供长期备件的供应，乙方有义务尽快提供所需要更换的部件，对于要求紧急部件，乙方应安排最快的方式运输。

(四)人员培训：乙方能够为甲方提供仪器的基本原理、操作、日常维护及基础分析仪器理论课程，并为甲方提供上机培训。大型仪器按照招标文件要求，提供免费中心培训名额。

(五)乙方具备完善的售后服务体系，有专职的维修工程师及应用工程师能够有效保证售后维修的及时、快捷，并负责提供技术支持，保证仪器的正常操作，并协助甲方进行方法开发。

(六)乙方定期对甲方进行回访，并对甲方提出的技术问题及时解决。

(七)乙方向甲方递交产品实施过程中的所有资料。以便甲方日后管理和维护。

## 九、质量保证

(一)乙方须提供全新的、未使用过的合格正品产品(含零部件、配件等)，完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求。

(二)质量标准按照最新颁布的国家标准、行业标准或制造商企业标准确定，上述标准不一致的，以高标准为准。

(三)产品在质保期出现质量问题，乙方应负责三包(包修、包换、包退)，费用由乙方负担，甲方有权到乙方生产场地检查产品质量和生产进度。

(四)保证所供产品在装卸、运输和仓储过程中有足够的包装保护，防止产品受潮、锈蚀、遭受冲撞及其他不可预见的损坏。外表面应有产品标志，包括制造厂名、产品名称、产品型号或标记、制造日期或编号，包装必须经过减震处理，包装箱上应有“精密仪器”、“小心轻放”和防潮等标记。

## 十、验收

(一)本项目验收产生的全部费用，由乙方自行承担。

(二)初验：产品到达交货地点后，乙方须提供质检部门产品抽样检查合格的检测报告(或生产厂家自检报告)及所提供货物(产品)的合格证、装箱清单、配件、随机工具、用户使用手册(产品使用说明书)、保修

卡等资料交付给甲方，甲方根据合同要求，对产品进行外观验收、确认产品的产地、规格、型号和数量，甲方和乙方共同签署到货验收单。未签收到货验收单的产品不得擅自开箱安装。

(三)终验：产品安装、调试并正常运行后，乙方按照国家相关规范进行验收测试，出具设备调试验收报告，出现的问题限期整改。自检最终通过后，乙方提出验收申请，甲方确认乙方的自检内容后，会同乙方(必要时请有关专家)进行最终验收。验收合格后，填写项目验收单作为对产品的最终认可。

(四)验收依据：

1、本合同及附加文本；

2、招标文件、成交供应商的响应文件及澄清(承诺)函；

3、国家及行业相应的标准和技术规范(含土建类国家标准、水质自动站相关标准HJ915.2等，验收内容应包括但不限于设备外观、安装位置、接线方式、功能实现、性能指标、系统稳定性与可靠性等方面)；

4、验收报告(含影像证明资料)；

5、固定资产台账；

6、仪器档案；

供应商应向采购人提交项目实施过程中的所有资料，以便采购人日后管理和维护。

## 十一、违约责任

(一)按《中华人民共和国民法典》中的相关条款执行。

(二)乙方交货日期每超过一天，乙方按照合同总价款的0.2%支付违约金；迟交产品超过30天，甲方有权解除合同，拒收产品，乙方应退还货款，并以甲方已支付货款金额为基数，按照全国银行间同业拆借中心公布的一年期贷款市场报价利率的四倍支付资金占用损失，该资金占用损失不足以弥补甲方损失的，乙方应予以补足。

(三)按合同要求提供产品或产品质量不能满足采购技术要求，乙方必须无条件更换产品，提高技术，完善质量，否则，甲方会同监督机构、采购代理机构有权终止合同并对乙方违约行为进行追究，同时按政府采购供应商管理办法进行相应的处罚。

(四)任何一方因不可抗力原因不能履行协议时，应尽快通知对方，双方均设法补偿。如仍无法履约协议，可协商延缓或撤销协议，双方责任免除。

## 十二、合同争议解决的方式

(一)本合同在履行过程中发生的争议，由甲、乙双方当事人协商解决，协商不成的按下列第2种方式解决：

1、提交仲裁委员会仲裁；

2、依法向甲方所在地人民法院起诉。

(二)因质量问题发生的争议，由国家权威技术单位进行质量鉴定，该鉴定结论为最终结果，甲乙双方应当接受，费用由乙方承担。

## 十三、保密约定

13.1合同双方应对因履行合同而取得的另一方当事人的信息、资料等予以保密。未经另一方当事人书面同意，任何一方均不得为与履行合同无关的目的使用或向第三方披露另一方当事人提供的信息、资料。

13.2合同当事人的保密义务不适用于下列信息：

- (1) 非因接受信息一方的过失现在或以后进入公共领域的信息；
- (2) 接受信息一方当事人合法地从第三方获得并且据其善意了解第三方也不对此承担保密义务的信息；
- (3) 法律或法律的执行要求披露的信息。

#### 十四、合同生效

(一)本合同须经甲、乙双方的法定代表人(授权代理人)在合同书上签字并加盖本单位公章后正式生效。

(二)合同生效后，甲、乙双方须严格执行本合同条款的规定，全面履行合同，违者按《中华人民共和国民法典》的有关规定承担相应责任。

(三)本合同一式肆份，甲方叁份乙方壹份。

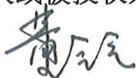
(四)本合同如有未尽事宜，甲、乙双方协商解决。

#### 十五、其他事项

合同其他事项双方另行协商补充： \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

(此后无正文)

(签字盖章页)

甲 方	乙 方
采购人全称：咸阳市环境监测站 (公章)	中标人全称：陕西社九零商贸有限公司 (公章)
地址：咸阳市玉泉西路	地址：陕西省西咸新区沣东新城沣泾大道中南 普悦东望中心 B 座 1121
邮编：712000	邮编：710086
负责人(签字)： 	法定代表人或被授权人 (签字)： 
联系人：王艳	联系人：董毛毛
电话：029-32036580	电话：15929101305
传真：029-32036580	传真：/
开户银行：建行咸阳渭阳路支行	开户银行：中国民生银行股份有限公司西安西 咸新区沣西新城支行
账号：61001635208058001155	账号：650512602
2026 年 3 月 30 日	

## 附件1：供货产品技术参数及配置

序号	设备名称	规格型号	数量	单位
1	步入式水质自动监测站	VLWS-50X	2	台
<b>单台设备主要组成部分及参数</b>				
序号	主要组成部分	数量	技术指标	
1.1	站房	1	<p>1. 站房结构</p> <p>(1) 站房采用整体吊装式一体结构，站房要求实用、美观、牢固。</p> <p>(2) 站房面积约5平方米（可定制其他尺寸），高度不大于3m(外部)，长宽依据现场条件而定；</p> <p>(3) 站房材料：材料采用彩钢板或镀锌板，中间保温层厚度。</p> <p>(4) 站房设计有良好的接地。</p> <p>(5) 在墙壁上装置抽气风机排气口。</p> <p>(6) 站房门为标准防盗门，颜色同墙体颜色一致。</p> <p>(7) 站房具备吊装结构，可以顶部吊装，保障整体吊装稳定性。</p> <p>(8) 站房安装分体式壁挂冷热空调（可适用北方应用）。</p> <p>2. 配电系统</p> <p>(1) 站房配置总控电力系统，设置独立的空开，各个模块可以独立运行。</p> <p>(2) 站房可以配置UPS系统，包括UPS主机及电池组。</p> <p>(3) 站房可以配置稳压电源，保障非工业用电情况下设备供电的稳定性。</p> <p>(4) 站房可配置独立插座，独立的空调电源、辅热电源。</p>	
1.2	化学分析单元 (高锰酸盐指数、氨氮、总磷、化学需氧量、氟化物(1)、硫化物(1))	1	<p>1. 高锰酸盐指数在线监测仪技术指标</p> <p>水样中加入已知量的高锰酸钾、定量的酸加热消解一段时间，高锰酸钾将水样中的某些有机物和无机还原性物质氧化，反应后加入过量的草酸钠还原剩余的高锰酸钾，再用高锰酸钾标准溶液回滴过量的草酸钠，滴定终点检测其吸光度，吸光度与水样中的高锰酸盐指数存在一定的线性关系，可通过测定吸光度，间接计算高锰酸盐指数的含量；</p> <p>(1) 测量原理：高锰酸钾氧化光度法或滴定法</p> <p>(2) 测量范围：0~10mg/L;0~20mg/L;</p> <p>(3) 重复性误差：±5%;</p> <p>(4) 零点漂移：±5%;</p> <p>(5) 电压稳定性：±5%</p> <p>(6) 量程漂移：±5%</p> <p>(7) 葡萄糖试验：±5%</p> <p>(8) 测量周期：≤55分钟</p> <p>(9) 通讯接口：RS232/485、RJ45，2路数字量可并行输出；</p> <p>(10) 模拟信号：4-20mA</p> <p>(11) 控制信号：2路开关量输入，2路开关量输出</p> <p>(12) 工作电源：AC (220±20) V, (50±0.5) Hz;</p> <p>(13) 其他方面：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 采用10寸高性能嵌入式一体化触摸屏；</li> <li>➤ 具有仪器操作过程日志记录功能；可以存储至少一年的原始数据和运行日志；仪器异常报警（包括故障报警、超量程报警、超标报警、缺试剂报警等信息）；断电数据自动保存；TFT真彩液晶触摸屏显示及指令输入；异常复位和断电后来电，自动恢复工作状态；仪器状态（如测量、空闲、故障、维护等）显示功能；仪器具有三</li> </ul>	

级管理权限。

## 2. 氨氮在线监测仪技术指标

在 pH 为 11.7, 且有硝普钠的存在条件下, 利用柠檬酸三钠掩蔽水样中的干扰组分, 氨、铵离子与水杨酸盐和次氯酸离子反应生成蓝绿色化合物, 在特定的波长下测量其吸光度。吸光度与水样中的氨氮浓度存在一定的线性关系;

- (1) 测量原理: 水杨酸分光光度法
- (2) 测量范围: 0~2mg/L; 0~10mg/L; 0~50mg/L (可扩展)
- (3) 重复性:  $\leq 2\%$
- (4) 24h低浓度漂移:  $\leq 0.02\text{mg/L}$
- (5) 24h高浓度漂移:  $\leq 1\%$
- (6) 示值误差: 量程20%标准溶液, 不超过 $\pm 8\%$   
量程50%标准溶液, 不超过 $\pm 5\%$   
量程80%标准溶液, 不超过 $\pm 3\%$
- (7) 定量下限:  $\leq 0.15\text{mg/L}$
- (8) 记忆效应:  $\pm 0.3\text{mg/L}$
- (9) 电压影响:  $\pm 5\%$
- (10) pH试验:  $\pm 6\%$
- (11) 环境温度影响:  $\pm 5\%$
- (12) 测量周期:  $\leq 30$ 分钟
- (13) 仪器质控: 可设置任意时间进行标液自动核查  
可设置时间点进行定期自动校准
- (14) 废液分流: 反应废液和清洗废液分别有各自独立通道
- (15) 控制信号: 2路开关量输入, 2路开关量输出
- (16) 通讯接口: RS232/485、RJ45, 2路数字量可并行输出
- (17) 模拟信号: 4-20mA
- (18) 工作电源: AC (220 $\pm$ 20) V; (50 $\pm$ 0.5) Hz
- (19) 其他方面:
  - 采用10寸高性能嵌入式一体化触摸屏;
  - 具有仪器操作过程日志记录功能; 可以存储至少一年的原始数据和运行日志; 仪器异常报警 (包括故障报警、超量程报警、超标报警、缺试剂报警等信息); 断电数据自动保存; TFT真彩液晶触摸屏显示及指令输入; 异常复位和断电后来电, 自动恢复工作状态; 仪器状态 (如测量、空闲、故障、维护等) 显示功能; 仪器具有三级管理权限。

## 3. 总磷在线监测仪技术指标

在中性条件下, 一定量的水样和过硫酸钾进行消解, 过硫酸钾在高温下分解成氧气将水样所含磷全部氧化成正磷酸盐, 在酸性介质中, 正磷酸盐与钼酸铵进行反应, 在钨盐存在下生成磷钼杂多酸, 立即被抗坏血酸还原, 生成蓝色的络合物。在特定的波长下测量其吸光度, 吸光度与水样中的总磷浓度存在一定的线性关系;

- (1) 测量范围: (0-2.0mg/L)、(0-10.0mg/L) 双量程, 可扩展
- (2) 测量周期:  $\leq 40\text{min}$
- (3) 示值误差: 标准溶液 $\leq 0.5\text{mg/L}$ , 不超过 $\pm 0.05\text{mg/L}$ ,  
标准溶液 $> 0.5\text{mg/L}$ , 不超过 $\pm 10\%$
- (4) 重复性误差:  $\pm 10\%$
- (5) 直线性:  $\pm 10\%$
- (6) 零点漂移:  $\pm 5\%$

		<p>(7) 量程漂移: <math>\pm 10\%</math></p> <p>(8) 检出限: <math>0.005\text{mg/L}</math></p> <p>(9) 通讯端口: RS232/485/RJ45</p> <p>(10) 模拟信号: <math>4\text{--}20\text{mA}</math>。</p> <p>(11) 控制信号: 2路开关量输入; 2路开关量输出</p> <p>(12) 显示屏: 采用10寸TFT, 高性能嵌入式一体化触摸屏;</p> <p>(13) MTBF: <math>\geq 720\text{h}</math></p> <p>(14) 维护周期: 1 个月</p> <p>(15) 功率: 小于 <math>150\text{w}</math></p> <p>(16) 电源要求: <math>(220\pm 10\%) \text{VAC}</math>; <math>(50\pm 0.5) \text{Hz}</math></p> <p>(17) 工作温度: <math>5\sim 40^\circ\text{C}</math></p> <p>(18) 其他方面:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ (1) 采用10寸高性能嵌入式一体化触摸屏;</li> <li>➤ (2) 具有仪器操作过程日志记录功能; 可以存储至少一年的原始数据和运行日志; 仪器异常报警 (包括故障报警、超量程报警、超标报警、缺试剂报警等信息); 断电数据自动保存; TFT真彩液晶触摸屏显示及指令输入; 异常复位和断电后来电, 自动恢复工作状态; 仪器状态 (如测量、空闲、故障、维护等) 显示功能; 仪器具有三级管理权限。</li> </ul> <p>4. 化学需氧量在线监测仪技术指标</p> <p>在强酸介质中, 加入一定量的水样和过量的重铬酸钾溶液, 使用硫酸汞掩蔽水样中氯离子, 在硫酸银的催化下, 水体中的还原性物质被重铬酸钾氧化, 生成绿色的三价铬离子, 在特定的波长下测量其吸光度。吸光度与水样中的 COD 浓度存在一定的线性关系;</p> <p>(1) 测量范围: <math>(0\text{--}200\text{mg/L})</math>、<math>(0\text{--}1000\text{mg/L})</math> 双量程, 可扩展</p> <p>(2) 测量周期: <math>&lt; 50\text{min}</math></p> <p>(3) 示值误差: 量程20%标准溶液, 不超过 <math>\pm 10\%</math>  量程50%标准溶液, 不超过 <math>\pm 8\%</math>  量程80%标准溶液, 不超过 <math>\pm 5\%</math></p> <p>(4) 重复性: <math>\leq 5\%</math></p> <p>(5) 24h低浓度漂移: <math>\pm 5.0\text{mg/L}</math></p> <p>(6) 24h高浓度漂移: <math>\leq 5\%</math></p> <p>(7) 定量下限: <math>\leq 15\text{mg/L}</math></p> <p>(8) 氯离子掩蔽能力: 最高可掩蔽 <math>20000\text{mg/L}</math></p> <p>(9) 通讯端口: RS232/485/RJ45</p> <p>(10) 模拟信号: <math>4\text{--}20\text{mA}</math>。</p> <p>(11) 控制信号: 2路开关量输入; 2路开关量输出</p> <p>(12) 最小维护周期: <math>\geq 168\text{h}</math></p> <p>(13) 功率: 小于 <math>150\text{w}</math></p> <p>(14) 电源要求: <math>(220\pm 10\%) \text{V AC}</math>; <math>(50\pm 0.5) \text{Hz}</math></p> <p>(15) 工作温度: <math>5\sim 40^\circ\text{C}</math></p> <p>(16) 其他方面:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 采用10寸高性能嵌入式一体化触摸屏;</li> <li>➤ 具有仪器操作过程日志记录功能; 可以存储至少一年的原始数据和运行日志; 仪器异常报警 (包括故障报警、超量程报警、超标报警、缺试剂报警等信息); 断电数据自动保存; TFT真彩液晶触摸屏显示及指令输入; 异常复位和断电后来电, 自动恢复工作状态; 仪器状态 (如测量、空闲、故障、维护等) 显示功能; 仪器具有三</li> </ul>
--	--	--

级管理权限。

#### 5. 氟化物在线监测仪技术指标

在pH为4.1的乙酸盐缓冲介质中，氟离子与氟试剂及硝酸镉反应生成蓝色三元络合物，在特定波长下检测吸光度，吸光度与水样中的氟化物浓度遵循朗伯-比尔定律，存在一定的线性关系。

- (1) 测量范围：(0-1.0mg/L)、(0-5.0mg/L)，可扩展
- (2) 示值误差：±10%
- (3) 重复性：≤5%
- (4) 零点漂移：±5%
- (5) 量程漂移：±5%F.S
- (6) 检出限：≤0.01mg/L
- (7) 电压稳定性：±5%
- (8) MTBF：≥720 h/次
- (9) 测量周期：≤45分钟
- (10) 通讯端口：RS232/485/RJ45
- (11) 模拟信号：4-20mA。
- (12) 控制信号：2路开关量输入；2路开关量输出
- (13) MTBF：≥720h
- (14) 维护周期：1 个月
- (15) 功率：小于 150w
- (16) 电源要求：(220±22) VAC；(50±0.5) Hz
- (17) 工作温度：5~40℃
- (18) 其他方面：

- (1) 采用10寸高性能嵌入式一体化触摸屏；
- (2) 具有仪器操作过程日志记录功能；可以存储至少一年的原始数据和运行日志；仪器异常报警（包括故障报警、超量程报警、超标报警、缺试剂报警等信息）；断电数据自动保存；TFT真彩液晶触摸屏显示及指令输入；异常复位和断电后来电，自动恢复工作状态；仪器状态（如测量、空闲、故障、维护等）显示功能；仪器具有三级管理权限。

#### 6. 硫化物在线监测仪技术指标

水样酸化后，硫化物转化成硫化氢，用氮气将硫化氢吹出被吸收液吸收。在含高铁离子的酸性溶液中，硫离子与氮氮二甲基对苯二胺作用，生成亚甲基蓝，反应生成的蓝色络合物，可以在特定波长处检测，颜色深度与水中硫离子浓度成正比。

- (1) 测量原理：逐出法亚甲基蓝分光光度法；
- (2) 测量范围：(0-0.5mg/L)、(0-1mg/L)、(0-5mg/L) 可扩展
- (3) 重复性：≤5%
- (4) 零点漂移：±5%F.S
- (5) 量程漂移：±10%F.S
- (6) 检出限：≤0.02mg/L
- (7) 电压稳定性：±5%
- (8) MTBF：≥720 h/次
- (9) 测量周期：≤55分钟
- (10) 通讯端口：RS232/485/RJ45
- (11) 模拟信号：4-20mA。
- (12) 控制信号：2路开关量输入；2路开关量输出
- (13) 载气：氮气

			<p>(14) MTBF: <math>\geq 720\text{h}</math>  (15) 维护周期: 1 个月  (16) 功率: 小于 150w  (17) 电源要求: <math>(220 \pm 20)\text{V AC}</math>; <math>(50 \pm 0.5)\text{Hz}</math>  (18) 工作温度: <math>5 \sim 40^\circ\text{C}</math>  (19) 其他方面:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 采用10寸高性能嵌入式一体化触摸屏;</li> <li>➢ 具有仪器操作过程日志记录功能; 可以存储至少一年的原始数据和运行日志; 仪器异常报警 (包括故障报警、超量程报警、超标报警、缺试剂报警等信息); 断电数据自动保存; TFT真彩液晶触摸屏显示及指令输入; 异常复位和断电后来电, 自动恢复工作状态; 仪器状态 (如测量、空闲、故障、维护等) 显示功能; 仪器具有三级管理权限。</li> </ul>
1.3	常规五参数电极 (溶解氧、浊度、电导率、pH、水温、水中油)	1	<p>(1) 溶解氧电极  采用氧气对荧光的寿命会进行缩短的原理, 传感器中的高灵敏度光电转换器采集微弱的荧光信号, 将收集的信号转化为溶解氧信号, 最终得出溶解氧的测试结果。  测试原理: 荧光法;  测量范围: <math>0\text{--}20.00\text{ mg/L}</math>;  重复性误差: <math>\pm 0.3\text{mg/L}</math>;  零点漂移: <math>\pm 0.3\text{mg/L}</math>;  量程漂移: <math>\pm 0.3\text{mg/L}</math>;  温度补偿精度: <math>\pm 0.3\text{mg/L}</math>;  响应时间: 2min 以内;  电压稳定性: 指示值的变动 <math>\pm 0.3\text{ mg/L}</math> 以内  实际水样比对测试: <math>\pm 0.3\text{ mg/L}</math>  防护等级: IP68  通讯方式: RS-485 (Modbus RTU)</p> <p>(2) 浊度电极  该系统主要由信号采集模块、信号处理和系统控制模块组成。浊度传感器由光源发出光, 通过PMMA导光柱射入到水样中, 接收散射光。传感器中的高灵敏度光电转换器采集微弱的信号, 将其转化成浊度信号, 最终得出浊度的测试结果。  测试原理: 光散射法;  测量范围: <math>0\text{--}1000\text{NTU}</math>;  重复性误差: <math>\pm 5\%</math>;  零点漂移: <math>\pm 3\%</math>;  量程漂移: <math>\pm 5\%</math>;  线性误差: <math>\pm 5\%</math>;  绝缘阻抗: <math>5\text{M}\Omega</math> 以上  防护等级: IP68  通讯方式: RS-485 (Modbus RTU)</p> <p>(3) 电导率电极  在溶液中放入已知电极常数的电极, 给电极两端加上电压, 溶液中离子在电场作用下移动, 离子的定向移动形成的电流大小和溶液的电阻有关, 溶液的电导率即电阻的倒数。通过测定溶液的电阻, 我们就可以计算出溶液的电导率的大小。  测试原理: 电极法;  测量范围: <math>0\text{--}500\text{ms/m}</math>;  重复性误差: <math>\pm 1\%</math>;</p>

		<p>零点漂移: <math>\pm 1\%</math>;  量程漂移: <math>\pm 1\%</math>;  温度补偿精度: <math>\pm 1\%</math>;  响应时间: 0.5min 以内  绝缘阻抗: <math>5M\Omega</math> 以上  防护等级: IP68  通讯方式: RS-485 (Modbus RTU)</p> <p>(4) PH 电极  pH电极电位法检测原理为电池原理, 原电池是一个系统, 它的作用是使化学能量转换成电能。此电池的电压被称为电动势, 此电动势由两个半电池构成, 其中一个半电池称作测量电池, 它的电位与特定的离子活度有关; 另一个半电池为参比半电池, 通常称作参比电极, 它一般与测量溶液相通, 并且与测量仪相连, 通过电极内部反应产生的电势差, 传递到pH电路, 根据当前温度做出温补后, 对应算法变送显示pH值。  测试原理: 玻璃电极法;  测量范围: 0-14;  重复性误差: <math>\pm 0.1\text{pH}</math>;  漂移 (pH=4/7/9): <math>\pm 0.1\text{pH}</math>;  温度补偿精度: <math>\pm 0.1\text{pH}</math>;  响应时间: 0.5min 以内  电压稳定性: 指示值的变动<math>\pm 0.1\text{pH}</math>以内  实际水样比对测试: <math>\pm 0.1\text{pH}</math>  防护等级: IP68  通讯方式: RS-485 (Modbus RTU)</p> <p>(5) 水温  测试原理: 热电阻法;  测量范围: 0-55<math>^{\circ}\text{C}</math>;  测量偏差: <math>\pm 0.5^{\circ}\text{C}</math>;</p> <p>(6) 水中油  水中油电极采用荧光法, 是利用油类中的芳香烃类具有 <math>\pi</math> 电子的未饱和结构, 经激发光源照射, 分子产生跃迁, 当分子从激发态返回基态的振动能级时, 以荧光形式释放吸收的能量发出分子荧光, 根据荧光强度实现量化测定油类浓度。  测量原理: 紫外荧光法  量程范围: 0~50mg/L, 可调  重复性: <math>\leq 3\%</math>  精度: <math>\pm 5\%F.S</math>  响应时间: <math>\leq 30\text{s}</math>  防护等级: IP68  通讯方式: RS-485 (Modbus RTU)</p>
1.4	采水单元	<p>1</p> <p>(1) 采水单元一般包括采水构筑物、采水泵、采水管道, 清洗配套装置、防堵塞装置和保温配套装置。  (2) 采样装置的吸水口应设在水下0.5~1 m范围内, 并能够随水位变化适时调整位置, 同时与水体底部保持足够的距离, 防止底质淤泥对采样水质的影响; 做到既能保证采集到具有代表性的水样, 又能保证采样单元能连续正常运行;  (3) 采水系统应具备双泵/双管路轮换功能, 配置双泵 / 双管路采水, 一备一用; 可进行自动或手动切换, 满足实时不间断监测的要求;  (4) 采水管道应具备防冻与保温功能, 采水管道配置防冻保温装</p>

			<p>置，以减少环境温度等因素对水样造成的影响；</p> <p>(5) 采水管道材质应有足够的强度，可以承受内压，且使用年限长、性能可靠、具有极好的化学稳定性，不与水样中被测物产生物理和化学反应，避免污染水样；</p> <p>(6) 采水管道应具有防意外堵塞和方便泥沙沉积后的清洗功能，其管路采用可拆卸式，并装有活接头，易于拆卸和清洗；</p> <p>(7) 采水管道应有除藻和反清洗设备，可以通入清洗水进行自动反冲洗；通过自动阀门切换可以将清洗水和高压振荡空气送至采样头，以消除采样头单向输水运行形成的淤积，以防藻类生长、聚集和泥沙沉积；</p> <p>(8) 采水单元不能明显影响样品监测项目的测试结果，排水点须设在样品采水点下游5m以外；</p> <p>(9) 能抵挡洪水（50年一遇）的冲击；寒区水体，采水装置应能确保在结冰或流冰环境下正常工作；采水系统的构造应保证在汛期和枯水期都能正常工作，不至在汛期被冲毁，枯水期因缺水导致设备烧毁；</p>
1.5	辅助单元	1	<p>(1) 恒温装置 主要有由空调组成；空调提供系统稳定运行的适宜温度，温度保持在 18~28℃，湿度在 60%以内，空调功率满足温度要求，具备来电自启功能，并根据温度要求自动运行。在北方寒冷地区应配备取暖等单独供暖设备，保障室内设备的正常工作。 制冷制热装置：内部配备空调、电辅热装置、排风口等 试剂恒温系统：由冰箱组成，保证试剂和标液长期保存；</p> <p>(2) 烟感和温感探测器：可以探测烟雾浓度而报警，又可以探测温度变化而报警。</p> <p>(3) 电力保障系统：主要由UPS和蓄电池组组成，保证断电后持续供电2小时以上，可保证系统进行一次正常监测并上传数据；</p> <p>(4) 视频监控（站房内和门口2处）：为了实现远程监视水质自动监测站情况，观察采水系统（取样水泵、浮球等）状况，观察水质自动监测站周边的水位、流量等水情情况，同时观察水质自动监测站、供电线路等周边的环境，一般需要配备监控设备。</p>

## 附件2：供货产品技术参数及配置

序号	设备名称	规格型号	数量	单位
2	雷达流量计	PRADV-30	2	台
<b>单台设备主要组成部分及参数</b>				
序号	主要组成部分	数量	技术指标	
2.1	流量计主机（包含主机支架）	1	<p>(1) 产品简介 PRADV-30雷达流量计具有高精度，高聚焦，智能化，抗干扰，低功耗，安装方便，免维护等优点。数据通过串口和无线输出，可灵活的应用于流量的远程监控和控制。PRADV-30雷达流量计是一款非接触式雷达流量计，极为适合量水领域内对精度和防护等级有高要求的量测场景，开阔水域和狭窄水道均可适用。主要用于农业灌溉干渠、支渠、斗渠、农渠、毛渠等输水渠道、江河、涵洞等具体场景的流量监测。</p> <p>(2) 主要特点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 一体式设计：产品集成了流速和水位雷达传感器，采集、数据存储、流量计算及外壳于一体，实现水位采集传输和流量计算；</li> <li>● 高测量精度：水位测量分辨率 0.1mm，最高测量精度±2mm；</li> <li>● 超低流速测量：产品最低能测量 0.03m/s 的超低水流速度；</li> </ul>	

			<p>● 低功耗：平均测量电流<math>\leq 60\text{mA}@12\text{V}</math>。</p> <p>(3) 技术参数</p> <table border="1"> <tr> <td>供电电压</td> <td>DC7-28V, 标准DC 12V</td> </tr> <tr> <td>工作功耗</td> <td>工作电流<math>&lt; 60\text{mA}</math>, DC12V</td> </tr> <tr> <td>工作温度</td> <td><math>-40^{\circ}\text{C}-70^{\circ}\text{C}</math></td> </tr> <tr> <td>存储温度</td> <td><math>-40^{\circ}\text{C}-70^{\circ}\text{C}</math></td> </tr> <tr> <td>湿度</td> <td>95%RH无凝露状态</td> </tr> <tr> <td>防护等级</td> <td>IP68</td> </tr> <tr> <td>通信方式</td> <td>RS485, RS232, 4-20MA, 无线(可选)</td> </tr> <tr> <td>测速范围</td> <td>0.03-21m/s</td> </tr> <tr> <td>测速精度</td> <td><math>\pm 0.001\text{m/s}</math></td> </tr> <tr> <td>测速分辨率</td> <td>0.001m/s</td> </tr> <tr> <td>测量时间</td> <td>1次/s</td> </tr> <tr> <td>测速雷达频率</td> <td>24GHz</td> </tr> <tr> <td>俯仰角范围</td> <td><math>30^{\circ}\sim 70^{\circ}</math></td> </tr> <tr> <td>角度精度</td> <td><math>\pm 1^{\circ}</math></td> </tr> <tr> <td>角度分辨率</td> <td><math>0.1^{\circ}</math></td> </tr> <tr> <td>测速天线波束角</td> <td><math>14^{\circ}\times 32^{\circ}</math></td> </tr> <tr> <td>测距量程</td> <td>0-50m</td> </tr> <tr> <td>测距精度</td> <td><math>\pm 1\text{mm}</math></td> </tr> <tr> <td>测距分辨率</td> <td>1mm</td> </tr> <tr> <td>测距雷达频率</td> <td>24/120GHz (可选)</td> </tr> <tr> <td>测距天线波束角</td> <td><math>11^{\circ}\times 11^{\circ}</math></td> </tr> <tr> <td>蓝牙配置</td> <td>具备蓝牙调参功能, 支持小程序对设备进行现场配置和维护</td> </tr> <tr> <td>重量</td> <td>约2Kg</td> </tr> <tr> <td>外壳材料</td> <td>铝合金, 带水平仪</td> </tr> </table>	供电电压	DC7-28V, 标准DC 12V	工作功耗	工作电流 $< 60\text{mA}$ , DC12V	工作温度	$-40^{\circ}\text{C}-70^{\circ}\text{C}$	存储温度	$-40^{\circ}\text{C}-70^{\circ}\text{C}$	湿度	95%RH无凝露状态	防护等级	IP68	通信方式	RS485, RS232, 4-20MA, 无线(可选)	测速范围	0.03-21m/s	测速精度	$\pm 0.001\text{m/s}$	测速分辨率	0.001m/s	测量时间	1次/s	测速雷达频率	24GHz	俯仰角范围	$30^{\circ}\sim 70^{\circ}$	角度精度	$\pm 1^{\circ}$	角度分辨率	$0.1^{\circ}$	测速天线波束角	$14^{\circ}\times 32^{\circ}$	测距量程	0-50m	测距精度	$\pm 1\text{mm}$	测距分辨率	1mm	测距雷达频率	24/120GHz (可选)	测距天线波束角	$11^{\circ}\times 11^{\circ}$	蓝牙配置	具备蓝牙调参功能, 支持小程序对设备进行现场配置和维护	重量	约2Kg	外壳材料	铝合金, 带水平仪
供电电压	DC7-28V, 标准DC 12V																																																		
工作功耗	工作电流 $< 60\text{mA}$ , DC12V																																																		
工作温度	$-40^{\circ}\text{C}-70^{\circ}\text{C}$																																																		
存储温度	$-40^{\circ}\text{C}-70^{\circ}\text{C}$																																																		
湿度	95%RH无凝露状态																																																		
防护等级	IP68																																																		
通信方式	RS485, RS232, 4-20MA, 无线(可选)																																																		
测速范围	0.03-21m/s																																																		
测速精度	$\pm 0.001\text{m/s}$																																																		
测速分辨率	0.001m/s																																																		
测量时间	1次/s																																																		
测速雷达频率	24GHz																																																		
俯仰角范围	$30^{\circ}\sim 70^{\circ}$																																																		
角度精度	$\pm 1^{\circ}$																																																		
角度分辨率	$0.1^{\circ}$																																																		
测速天线波束角	$14^{\circ}\times 32^{\circ}$																																																		
测距量程	0-50m																																																		
测距精度	$\pm 1\text{mm}$																																																		
测距分辨率	1mm																																																		
测距雷达频率	24/120GHz (可选)																																																		
测距天线波束角	$11^{\circ}\times 11^{\circ}$																																																		
蓝牙配置	具备蓝牙调参功能, 支持小程序对设备进行现场配置和维护																																																		
重量	约2Kg																																																		
外壳材料	铝合金, 带水平仪																																																		
2.2	6芯电源通讯线缆	1	5 米																																																
2.3	产品手册	1	1 份																																																