

# 咸阳市环境监测硬件能力建设项目

合同包2（环保监测设备采购2包）

## 购置合同

签订日期：2025年12月19日



# 合同条款及格式

咸阳市环境监测硬件能力建设项目（项目编号：HRC-ZBDL-2025-01706），由华睿诚项目管理有限公司组织招投标，咸阳市环境监测站（以下简称“甲方”）确定陕西易千和信息科技有限公司（以下简称“乙方”）为该项目合同包2（环保监测设备采购2包）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、互利的基础上，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：陕西易千和信息科技有限公司

## 二、合同标的的内容、规格、数量

乙方向甲方提供下列货物(产品)：

序号	设备名称	品牌/规格型号	制造商名称	数量	单位	单价(元)	总价(元)
1	COD恒温加热器	华熙昕瑞/HX-HW-112	华熙昕瑞(青岛)分析仪器有限公司	2	套	12000.00	24000.00
2	超高效液相色谱质谱仪	赛默飞/TSQ Quantis Plus	赛默飞世尔(苏州)仪器有限公司	1	套	3253000.00	3253000.00
3	便携式流速测定仪	聚创/JCY-6x	青岛聚创环保集团有限公司	1	套	18000.00	18000.00
4	手持GPS	南方测绘/Z4	广州南方测绘科技股份有限公司	4	套	14000.00	56000.00
5	防护装备	定制/(防化服、防化靴、防化手套、棉纱手套、防毒面罩、安全帽、安全绳等)	陕西易千和信息科技有限公司	7	套	4200.00	29400.00
6	便携式抽滤装置	华熙昕瑞/HX-CL100	华熙昕瑞(青岛)分析仪器有限公司	1	套	19500.00	19500.00
7	塞氏盘	聚创/JCT-8S	青岛聚创环保集团有限公司	1	套	1200.00	1200.00
合计：						¥3,401,100.00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3,401,100.00元，即叁佰肆拾万零壹仟壹佰元整（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、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。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60%，即人民币2040660.00元，（大写：贰佰零肆万零陆佰陆拾元整）；全部货物到达甲方指定地点并验收合格后支付剩余40%。即人民币1360440.00元，（大写：壹佰叁拾陆万零肆佰肆拾元整）。

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），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。发票应按照项目支付结算进度开具。

### 五、供应商开户信息

供应商名称：陕西易千和信息科技有限公司

开户行名称：中国工商银行股份有限公司西安锦业路支行

账号：3700084709100024333

### 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120日历日内完成全部项目内容，并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对货物进行验收。
- (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。

## 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。

## 八、售后服务及培训

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“售后服务承诺”提供售后服务，但至少包括以下方面：

(一) 供应商提供仪器的现场安装调试并达到投标书指标要求的技术性能，并同时在现场对用户进行操作培训。如果由于仪器本身原因而在六十天内调试没有通过，供应商须更换一套新的相同型号或符合技术性能的仪器设备。

(二) 乙方必须按照合同约定和响应文件的实质性响应，仪器在通过终验后提供一年免费质保服务，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。保修期外，供应商能及时地为用户提供备品备件和相应维修服务。

(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且需保障甲方至少有2名以上人员能够独立、熟练的操作仪器。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，在陕西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，自用户报修时间起算，24h内需提供相应解决方案；48h内提供上门服务，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，以严格标准为准。

(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。

## 十、验收

(一)本项目验收产生的全部费用，由乙方自行承担。

(二)产品到货安装前，乙方需提前查看实验室安装环境条件，并完成实验室电路、气路等改动，确保达到仪器所需的安装运行条件。

(三)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。

(四)终验：产品安装、调试并正常运行后，乙方进行自测并形成自测报告， 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。超高效液相色谱质谱仪和便携式流速测定仪在终验时，乙方需提供甲方认可的权威机构的设备检定或校准报告。验收合格后，填写项目验收单作为对产品的最终认可。

(五)验收依据：

- 1、本合同及附加文本；
- 2、磋商文件、成交供应商的响应文件及澄清(承诺)函；
- 3、国家相应标准、规范。
- 4、验收报告(含影像证明资料)
- 5、固定资产台账
- 6、仪器档案

## 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、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。

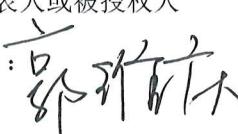
(三)本合同一式肆份，甲方叁份乙方壹份。

(四)本合同如有未尽事宜，甲、乙双方协商解决。

### 十四、其他事项

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

(此后无正文)

甲方	乙方
采购人全称：咸阳市环境监测站  (公章)	中标人全称：陕西易千和信息科技有限公司  (公章)
地址：咸阳市玉泉西路  (41068)	地址：陕西省西安市国家民用航天产业基地 神州六路与飞天路交汇处天谐苑4号楼2804室
邮编：	邮编：710000
法定代表人或被授权人 (签字)： 	法定代表人或被授权人 (签字)： 
电话：029-32036580	电话：17792952659
传真：029-32036580	传真：
开户银行：建行咸阳渭阳路支行	开户银行：中国工商银行股份有限公司西安 锦业路支行
账号：61001635208058001155	账号：3700084709100024333
年      月      日	

## 附件1：产品参数及配置

序号	仪器设备名称	数量（台/套）	备注
1	COD 恒温加热器	2	
2	超高效液相色谱质谱仪	1	核心产品
3	便携式流速测定仪	1	
4	手持 GPS	4	
5	防护装备（防化服、防化靴、防化手套、棉纱手套、防毒面罩、安全帽、安全绳等）	7	
6	便携式抽滤装置	1	
7	塞氏盘	1	
	合计	17	

### 1、COD 恒温加热器

#### 技术参数

- 1、温度可调节范围：32°C—399°C
- 2、恒温精度：±1°C
- 3、升温时间：(180°C)<20min
- 4、最大功耗：1kw
- 5、同时加热样品数：标准15孔。
- 6、电源电压：AC220V±10%，50Hz

### 2、超高效液相色谱质谱仪

#### 一、技术指标

仪器生产商应具备多年串联质谱生产经验，确保仪器技术成熟稳定，液相色谱仪和质谱为同一生产厂家。

#### 1、工作条件

- 1.1.1 电源电压：230V±10%，50/60Hz，16A
- 1.1.2 环境温度：15~30°C（最优：18~21°C）
- 1.1.3 相对湿度：20~80%
- 1.1.4 气体需求：雾化气 N2：纯（99%纯度）N2，碰撞气 Ar：超高纯 Ar 或 N2（99.999%），源区无需额外空气压缩机。

## 2、质谱部分技术性能

### 2.1 离子源

2.1.1 离子源：独立的可加热电喷雾离子源，全内置式气路电路接口设计；

2.1.2 可在任意位置固定并实现上下圆弧形、前后/左右直线型三维连续调节；

2.1.3 可加热离子源，加热温度 $\geq 550^{\circ}\text{C}$ ，不分流的情况下采用纯水作为溶剂，流速为1-2000  $\mu\text{l}/\text{min}$ ；

2.1.4 双槽位全自动注射泵实现质谱直接进样，自动调谐和校正，既可通过软件也可通过操作面板自动设置；

2.1.5 质谱配置软件具备实时监控反馈喷雾稳定性功能；

2.1.6 离子源所有可调节部件具备防烫伤功能。

2.2 离子传输系统（清洗离子传输系统（包括离子传输毛细管或一级锥孔二级锥孔或去溶剂管等）无需卸真空）

2.2.1 离子传输管双独立加热，最高温度 $\geq 400^{\circ}\text{C}$ ，进一步提高脱溶剂效率和确保离子传输系统抗污染能力；

### 2.3 四极杆质量分析器

▲2.3.1 Q1和Q3 均采用分段式钼制双曲面四极杆。

2.3.2 四极杆质量分析器上在 0.4amu 分辨率时仍有很高的离子传输效率，提供很好的灵敏度和选择性；

2.3.3 Q2 设计：加有轴向加速电场的新一代主动碰撞反应池设计（ARC II 技术），Dwell Time 低于 1ms 时，无灵敏度损失；

2.3.4 碰撞气为高纯高惰性氩气或氮气，确保母离子碎裂效率；

▲2.3.5 四极杆分辨率：Q1 和 Q3 在全质量范围，分辨率 $\geq 0.4\text{amu}$ ，无需特殊手动调谐。

▲2.3.6 质量数范围：2-3000amu，高 Q1 和 Q3 均可以达到；

2.3.7 质量轴稳定性： $\leq 0.1\text{amu}/24$  小时（全质量数范围内，不同分辨率、不同扫描速率下）；

2.3.8 质量准确度：全质量轴范围内 $\leq 0.1\text{ amu}$ ；

▲2.3.9 SRM 最小驻留时间： $\leq 1\text{ms}$ ；

2.3.10 共轭双曲面四极杆扫描速度： $\geq 15000\text{amu/s}$ ；

▲2.3.11SRM 扫描速度:  $\geq 600$  SRMs/秒, 并确保无交叉污染;

2.3.12 采用克伦特罗作为标准物质, 要求出示克伦特罗在 10、20、50、100、200、500、  
600SRMs/s 时对应的响应峰面积的图谱, 要求 7 个采集速率的峰面积数据偏差  $\leq 10\%$ , 提供数  
据证明, 以佐证仪器在处理多残留监测时, 仪器灵敏度不损失的先进性;

2.3.13 一次分析最多可执行 30000 个 SRM 分析;

2.3.14 正负离子切换速度:  $\leq 5\text{ms}$ ;

2.3.15 扫描功能: 全扫描(Full Scan, Q1 或 Q3)、选择离子扫描(SIM, Q1 或 Q3)、选择反应  
监测(SRM)、高选择性反应监测(0.4amu)、时间选择反应监测(T-SRM)子离子扫描  
(Product Ion Scan)、母离子扫描(Precursor Ion Scan)、中性丢失扫描(Neutral Loss  
Scan)、RER 反向能量归一化扫描; QED 即 SRM 自动触发二级子离子扫描功能、混合扫描。

## 2.4 检测器

2.4.1 双模式离散打拿极检测器, 提高灵敏度(脉冲计数模式, 离子通量低; 模拟模式, 粒  
子通量高)和动态线性范围( $10^6$ );

## 2.5 真空系统

2.5.1 由 1 个分子涡轮泵(3 级差分)和 2 个机械泵组成的 4 级差分真空系统

2.5.2 四级差分抽真空, 真空可达到  $5 \cdot 10^{-6}$  Torr

## 2.6 灵敏度

▲2.6.1 高选择性 MS/MS 灵敏度

ESI: 1pg 利血平柱上进样(Q1 分辨率 0.2amu, Q3 分辨率 0.7amu)  $m/z$  609>195,  $S/N \geq 1000,000:1$ , 连续 6 针 RSD  $\leq 5\%$

ESI-: 1pg 氯霉素柱上进样,  $m/z$  321>152,  $S/N \geq 1000,000:1$ , 连续 6 针 RSD  $\leq 5\%$ ,

ESI+: 仪器检出限(IDL): <0.5fg (以 1fg 利血平柱上进样重复性计算)

ESI-: 仪器检出限(IDL): <1.5g (以 1fg 氯霉素柱上进样重复性计算)

## 3、液相部分技术参数

### 3.1、二元高压泵

3.1.1 操作原理: 串联双柱塞

3.1.2 流量范围: 0.001–7 mL/min, 增量为 1  $\mu\text{L}/\text{min}$

3.1.3 压力范围: 2–100 MPa

- 3.1.4 压缩性补偿：全自动，与流动相组成无关
- 3.1.5 流量准确度：±0.1%
- 3.1.6 流量精度： $<0.05\% \text{ RSD}$  或  $<0.01 \text{ min SD}$ , 以较大者为准
- 3.1.7 脉动： $<1\%$  或  $<0.2 \text{ MPa}$ , 以较大者为准
- 3.1.8 梯度形成：高压梯度比例
- 3.1.9 比例准确度：满量程的 ±0.2%
- 3.1.10 比例精度： $<0.15\% \text{ SD}$
- 3.1.11 溶剂通道数：≥4
- 3.1.12 混合器体积：200 μL
- 3.1.13 溶剂脱气 ≥4
- 3.2 自动进样器
- 3.2.1 操作原理：分流进样
- 3.2.2 压力范围：2–100 MPa
- 3.2.3 进样量范围：0.01–25 μL, 最小步骤 = 0.01 μL; 可选范围：0.01–100 μL
- 3.2.4 进样量准确度：通常对 10 μL 水为 ±0.5%
- 3.2.5 进样量精度：对 1 μL (咖啡因水溶液),  $<0.25\% \text{ 峰面积 RSD}$  对 0.5 μL (咖啡因水溶液), 通常  $<0.5\% \text{ 峰面积 RSD}$
- 3.2.6 进样线性： $r > 0.99999$  (咖啡因水溶液)
- 3.2.7 进样周期时间： $<8 \text{ s}$ ; 取决于可设置的进样参数, 与样品位置无关
- 3.2.8 所需最小样品体积：进样体积为 1 μL 时需要 2 μL
- 3.2.9 残留 (UV) 使用氯己定时  $<0.004\%$ ; 使用咖啡因时  $<0.0004\%$  (典型)
- 3.2.10 洗针液 (外部)：1 种溶剂, 连续浸没清洗
- ▲3.2.11 样品室温度范围：4–38°C (RH  $<80\%$ , 低于环境温度时  $\geq 23 \text{ K}$ )
- 3.2.12 样品温度稳定性：± 1°C
- ▲3.2.13 自动进样器样品位数：≥200 位
- 3.2.14 自动化特点：条码读取、空段检测、样品架、孔板验证、库存管理
- 3.2.15 支持多种自动前处理：样品稀释、添加、混合、Co-injection 功能、自动衍生等

3.2.16 在线富集功能：系统包含四元泵、真空脱气机、SPE 柱、自动进样器系统，样品固相提取、分离、检测所有过程中的操作参数均为同一系统设置、控制。样品分析以及富集柱再生可以同时进行

### 3.3、柱温箱

3.3.1 操作原理：静止空气和强制空气

▲3.3.2 温度范围：5–100°C，增量为 0.1°C

3.3.3 温度稳定性：± 0.05 K

3.3.4 温度准确度：± 0.5 K（最高 80°C）

3.3.5 加热性能：<15 min, 20–50°C, ± 1 K 典型：5 min, 25–40°C, ± 1 K

3.3.6 冷却性能：< 15 min, 50–20°C, ± 1 K

3.3.7 容量：2 个柱槽

### 3.4 四元梯度泵

3.4.1 流量范围：≥0.001–8mL/min, 递增率≥0.001mL/min

3.4.2 流量精度：≤0.05%RSD

3.4.3 压力范围：0–5500psi

3.4.4 梯度洗脱：0–100%

3.4.5 含真空脱气装置

## 4、数据处理系统

品牌主流电脑工作站（质谱分析软件、Windows 等软件）一台，提供 LC 和 MS/MS 的全自动控制；简洁人性化的操作界面可以实现高效的仪器调谐和方法优化，方法优化还包括碰撞气压力以及碰撞能量的自动优化，并可利用优化后的参数快速便捷地建立分析方法；方法编辑器具有全面的基于特定应用的方法模板库和直观的用户界面，使方法开发更加便捷；数据库访问允许导入化合物名称、SRM 离子对和碰撞能量；工作站及软件具备数据采集、数据处理、定性定量分析、建立数据库、谱库检索等功能；软件能够满足当今分析检测实验室需求，提供能够实现最优化痕量分析的全套系统解决方案。

## 5、氮气发生器技术参数

▲5.1. 输出压力≥7bar，压力大小可调节，完全满足采购方质谱气源要求；

▲5.2. 氮气流速、纯度：≥35L/min，纯度≥99.9%且长期稳定；

5.3. 耐高湿环境：环境相对湿度 $\geq 70\%$ 情况下，氮气发生器仍可正常运行；

5.4. 具有双压力保护装置：当氮气发生器内部压力异常时，系统具有自我保护功能；

5.5 氮气缓冲器 1 个，确保出口氮气流速、纯度以及压力的稳定性，同时在达到一定压力时，发生器进入经济待机运行模式，节约能耗与减少设备损耗，可有效延长使用寿命。

## 6、配置清单

6.1、三重四级杆质谱仪主机 1 套

6.2、数据库定性定量分析软件（随质谱主机带电脑一套） 1 套

6.3、电喷雾离子源 1 套

6.4、注射泵 1 套

6.5、六通切换阀(自动阀切换 LC 液流至废液瓶或做进样环手动进样) 1 套

6.6、真空泵系统 1 套

6.7、质谱预安装包, 包括质谱校准液, 测试标样(利血平和氯霉素) 1 套

6.8、二元高压梯度泵, 可实现超高效液相色谱 1 套

6.9、液相基座系统（样品固相萃取前处理平台） 1 套

6.10、高性能自动进样器, 带温控, 200 位以上 1 套

6.11、高性能柱温箱 1 套

6.12、35ml 在线混合器 1 套

6.13、2mL 进样小瓶, 含瓶盖和垫片, 9mm 口径, 100 个/包 3 包

6.14、电源线 10 根

6.15、溶剂瓶 4 个

6.16、质谱连接套件 1 套

6.17、C18 高效色谱柱 3 根

供货时, 根据甲方现场具体需求提供相应产品。

6.18、2.1mm ID 在线过滤器芯, 0.2um (5 个/包) 3 包

6.19、UHPLC 过滤器支架 1 个

6.20、随机工具包 1 套

6.21、校正管路组件 1 套

6.22、优化管路组件 1 套

6.23、常规离子源喷针 1 套

6.24、真空泵油 1 瓶  
 6.25、氮气发生器 1 台  
 6.27、隔离变压器 1 台  
 6.28、A4 激光打印机 1 套  
 6.29、Peek 三通 2 个  
 6.30、PeeK 两通 0.01" 2 个  
 6.31、Peek 管路, 内径 0.005 英寸, 长度 5 英尺 2 根  
 6.32、UPS10KVA 不间断电源 供电 60 分钟 1 套  
 6.33、仪器所需调试试剂 1 套  
 6.34、10mL 进样针 1 根  
 6.35、5 ml 定量环 1 个  
 6.36、导轨, 进样针的引导模块 1 套  
 6.37、针座密封件 1 套

### 3、便携式流速测定仪技术参数

#### 技术参数

主要参数	参数范围	分辨率	准确度
动压	(0~2000)Pa	1Pa	≤±2.0%
静压	(-30~+30)kPa	0.01kPa	≤±4.0%
温度	(0~500) °C	1°C	≤±3.0°C
流速	(2~50) m/s	0.1m/s	≤±5.0%
连续工作时间		≥70 小时	
功耗		≤0.5W	
环境温度		-20°C ~ 45°C	
环境湿度		0~85%	
大气压强		70kPa~130kPa	
电源		内置锂电池	

### 4、手持 GPS

#### 定位精度

单点定位精度：5 米至 1.3 米（实时差分处理后可达 0.3 米）

实时差分模式：支持 SBAS、CORS 基站、PPP 技术等多种差分方式，部分型号可实现亚米级精度

#### 硬件配置

处理器: Intel PXA-270 520MHz 至 ARM9 处理器

内存: 128MB SDRAM + 4GB Flash

屏幕: 3.5 英寸至 3.6 英寸 TFT 触摸屏 (户外可视设计) 续

#### 航与存储

电池: 可拆卸锂电池或 AA 电池组合, 续航 10-12 小时

存储扩展: 支持 TF 卡扩展 (最大4GB) 环

#### 境适应性

防水防尘: IP67 级防护 (如 S750) 或更高 (如部分型号支持-30°C 至+70°C 工作温度)

数据处理与格式: SHP/MIF/GPX/KML 等 GIS 数据格式, 部分兼容全国县市级地图数据  
航与测量

测量模式: 支持航线/航迹测面积、电子罗盘、气压测高等功能

5、**防护装备 (防化服、防化靴、防化手套、棉纱手套、防毒面罩、安全帽、安全绳等)**; 防护服符合《防护服装 化学防护服的选择、使用和维护》标准。

#### 一、应用场景

实验室研究: 化学实验需穿防化服、戴护目镜和手套。

应急响应: 气体泄漏、生化事故中需使用高级别防护装备。

#### 二、头部防护

安全帽: 防止物体打击、高空坠落物伤害。

防护眼镜: 防飞溅物、化学液体、强光。

防尘口罩: 过滤粉尘、颗粒物。

防毒面罩: 配备滤毒罐, 防护有毒气体或蒸汽。

防护手套: 材质为丁腈材质。

安全鞋: 防砸、防穿刺、防滑。

防化靴: 用于接触腐蚀性液体的场景, 采用PVC材质。

防护服: TYCHEM复合膜材质。

反光背心: 提高夜间作业可见性。

安全带/安全绳: 高空作业时防止坠落。

防坠器: 自动锁止装置, 限制坠落距离。

#### 6、便携式抽滤装置

## 技术要求

- 1、采用一体化设计方式；
- 2、锂电池续航时间 $\geq 20$  小时；
- 3、自动泄压，滤膜更换方便；
- 4、真空泵，流量大，负载能力强，耐酸碱腐蚀；
- 5、集液瓶和样品瓶合二为一，抽滤下一个水样时无需清洗集液瓶；
- 6、样品瓶（集液瓶）材质符合\*标准及作业指导书要求，不含金属离子；
- 7、使用  $0.45 \mu\text{m}$  水系微孔滤膜；
- 8、交直流两用：可直接使用 220 伏交流电。

## 7、塞氏盘

### 技术参数

- 1、材质：亚克力板（铝塑板），304 不锈钢重锤，螺扣型；
- 2、尺寸颜色：直径 20cm，黑白色相间；
- 3、配手摇刻度卷尺 30m，金属框架，带握柄。

