

合同编号: HT2026279B1

政府采购编号: 0026-00022284

货物采购合同

(2.5 版)

高精度二氧化碳甲烷一氧化碳大气环境监测仪器

项目名称: (松江车墩站)

买方:
(甲方) 上海市环境监测中心

卖方:
(乙方) 北京世纪朝阳科技发展有限公司

签订地点: 上海 省(市) 徐汇 区(县)

签订日期: 2026年 06月 01日



HT2026279B1 2026-05-25 15:05:13

依据《中华人民共和国民法典》合同编的规定，合同双方在平等、自愿基础上，经协商一致，同意按下述条款和条件签署本合同。

一、定义

本合同中的下列术语应解释为：

1.1 “合同”系指本合同，包括所有的附件和构成本合同的其它文件。

1.2 “合同价”系指根据合同约定，卖方在完全履行合同义务后买方应付给卖方的价格，包括按照合同做出的调整。

1.3 “货物”系指卖方根据合同约定须向买方提供的一切设备。

1.4 “技术文件”系指卖方根据合同向买方提供的货物文件，其中包含货物的标准说明以及其他与货物的安装、运行、维护和检验有关的文件，包括但不限于图纸、操作手册、使用指南、维修指南或服务手册等。

1.5 “售后服务”系指根据合同约定卖方承担与供货有关的服务，如培训、技术支持、保修服务，其它使货物正常运转所必需的服务以及合同中约定的卖方应承担的其他责任和义务。

1.6 “现场”系指合同约定货物将要运至和安装的地点。

1.7 “验收”系指依据强制性的国家技术质量规范和合同约定，确认合同项下的货物符合合同约定的活动。

1.8 “日”系指日历日。

二、合同标的

2.1 卖方同意向买方供应符合本合同约定的，能安全和稳定运行的货物（详见附件四《货物及价格清单》）。

2.2 卖方提交的货物应符合本合同技术规范要求（详见附件五《技术规范》）。若技术规范中无相应说明，则以国家有关部门最新颁布的相应标准及规范为准。

2.3 卖方同意按照本合同约定向买方提供售后服务（详见附件六《售后服务》）。

三、履行期限、双方联系人：

3.1 本合同履行期限为：自签订日期起至2026年11月30日。

3.2 本合同履行过程中，双方的项目实施对口联系人、联系方式为：

买方联系人：杨勇

联系电话：021-24011925

卖方联系人：陆翟亚

联系电话：010-62081908/13701917489



四、合同价格

4.1 本合同总价为人民币(含税): 大写壹佰肆拾玖万伍仟捌佰元整 (小写¥1,495,800.00元)。

4.2 合同总价包括:

(a) 卖方根据本合同承担货物、技术文件和售后服务所需的一切风险和费用,包括但不限于货物的包装、运输、保险费、上门安装调试、质保期内的配件费及维修人员费用、税费等;

(b) 除非另有约定,合同总价包括卖方执行和完成合同不能或缺的所有附带工作及费用,不论合同中是否提及,也不论其是否在签订合同时可以预料到;

(c) 卖方根据现行税法及相关法律、法规的规定承担并支付合同项下应由卖方支付的税款和规费;

(d) 其他根据本合同应由卖方承担的费用和开销。

4.3 货物及价格清单见附件四。

4.4 合同总价为固定价格,不得随意调整或变更。

五、付款方式

买方按照以下条款将款项付给卖方:

5.1 预付款

合同签订后,买方在收到合格销售发票后的 90 个日历日内,向卖方支付本合同总价的 40 %,即 人民币大写伍拾玖万捌仟叁佰贰拾元整 (小写¥ 598,320.00 元);

5.2 到货付款

开箱验收完成后的 30 个日历日内,买方凭《资产开箱验收单》(易耗品为《易耗品验收入库单》)向卖方支付本合同总价的 50 %,即 人民币大写柒拾肆万柒仟玖佰元整 (小写¥ 747,900.00 元);

5.3 验收付款

货物验收(需技术验收的,以技术验收完成时间为准)通过后的 30 个日历日内,买方向卖方支付本合同总价的 10 %,即 人民币大写壹拾肆万玖仟伍佰捌拾元整 (小写¥ 149,580.00 元);

5.4 在第一次付款前,由卖方提交合同价的 / %,即人民币 大写 整 (¥ 小写) 作为履约保证金给买方,直至项目验收结束。在合同履行期限内,如卖方有违约行为,可参照本合同有关约定实施履约保证金的扣减。



六、交货验收

6.1 交货时间：在 2026 年 7 月 31 日前。货物运抵现场且在《资产开箱验收单》（易耗品为相关送货单等）上买卖双方签字确认的时间视为交货时间。

6.2 交货方式：现场交货。现场：松江车墩站。卖方负责将货物运抵现场并承担有关运输费用。

6.3 货物的所有权及毁损、灭失风险在卖方将货物交付买方且买方授权代表在《资产开箱验收单》（易耗品为相关送货单等）上签字后转移给买方。如遇特殊情况，由买卖双方再另行约定。

6.4 卖方应在交付货物的同时，将完整的中文技术文件交给买方。卖方保证所提供的技术文件完整正确，数据和资料准确无误，能满足货物正常使用和维修保养的需要。

6.5 开箱检查

6.5.1 卖方应提前 15 个日历日告知买方到货日期，以便买方安排开箱验收。货物运抵现场后，买方应根据双方约定时间及时组织开箱验收，经检查，货物的型号、规格、配置、数量等无误，产品外包装完好，产品表面无损坏后，买卖双方共同签署《资产开箱验收单》。易耗品以买方在相关送货单上签字确认为准。

6.5.2 如果发现货物的型号、规格、配置、数量等与本合同约定不符，或货物有损坏等情形的，买方有权拒绝接收，卖方应负责在 30 个日历日内自费补充或更换不合格的产品，由此产生的费用（包括但不限于仓储、运输、保险等费用）均由卖方承担。

6.5.3 因卖方原因造成货物不合格的，卖方应按照双方商定的期限和费用补充、修理或更换货物。



七、安装、调试和试运行

7.1 安装

7.1.1 在交货及开箱验收合格后，卖方应根据买方要求按照法定或约定的标准安装货物，并自带安装、调试过程中所需的各种工具、仪器仪表及易损件。

7.1.2 买方将对安装提供相应的协助。

7.1.3 如果买方有要求，卖方应在货物安装前向买方提供货物安装、测试、验收实施方案。方案应包括安装、调试说明、验收方法、验收标准及具体实施计划等。

7.2 调试

7.2.1 安装完成后，卖方应对货物进行调试使其可以正常运作，并向买方提供相关的货物调试测试记录。

7.2.2 卖方应在买方接收货物之后进行货物安装、调试。在货物调试完成后，卖方应向买方提交货物调试记录。该记录在调试完成后 15 个日历日内，由买卖双方的项目负责人签字确认。

7.3 试运行

7.3.1 为确保买方所购货物的运行情况，调试成功后次日起开始为期 1 个月的试运行期。

7.3.2 如果在试运行期内发现货物与本合同约定存在任何不符之处，卖方应无条件进行修改和矫正，直到其符合合同约定。试运行期自货物故障消除之日起，根据故障持续的时间做相应顺延。

7.3.3 如果卖方未能在试运行期内消除故障，则买方有权单方解除本合同，卖方应承担因此给买方造成的全部损失。

八、技术验收

8.1 技术验收应在试运行完成后 30 个日历日内完成。验收合格后，卖方应提交《产品验收合格报告》或相关技术验收材料（调试报告、试运行报告等），经买卖双方签字有效。

8.2 《产品验收合格报告》及相关技术验收材料不解除卖方对于货物质量的保证责任和保修责任。



九、知识产权保证

9.1 卖方保证买方在使用货物或其任何一部分（包括相关软件）时不受第三方提出的侵犯专利权、著作权、商标权等知识产权的诉讼、索赔、指控等。

9.2 如果因卖方提供货物而使买方遭受任何第三方提出诉讼、索赔、指控等，卖方须应自行承担费用与第三方交涉或以买方的名义应诉。在谈判、诉讼期间及最终决定以前，卖方应作出必要的安排，以保证买方不会因此而中断使用合同货物或部件。

9.3 如果第三方的侵权指控成立，卖方除应承担损害赔偿责任外，还应毫不延迟地提供其他合法货物或部件，以取代被指控的合同货物或部件。

十、质量保证

10.1 货物的质量保证期为自双方签署验收合格文件（货物需要技术验收的，以《产品验收合格报告》或相关技术验收材料的签署日为准）后的次日起两年免费质保及验收后一年的免费运维（含耗材、备件等）。

10.2 卖方承诺严格遵守本合同附件《质量保证承诺书》的要求，保证货物是全新、未使用过的，在其使用寿命期内具有完全符合国家技术质量规范和合同约定的技术规范的性能。

10.3 保修服务

10.3.1 在质量保证期内，卖方应按照本合同附件《售后服务》中的规定提供免费的保修服务。如故障是由于货物存在缺陷（包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料）造成的，卖方应免费修理/更换有缺陷的货物或部件。在质量保证期内，修理/更换后的货物或部件的质量保证期从修理/更换完毕之日起重新计算。

10.3.2 如卖方承诺提供有关原厂服务，合同签署后的 30 个日历日内，卖方应提供向原厂购买相关服务的证明材料。

10.4 如果卖方在故障发生后合同约定时间内未能消除故障，买方可采取必要的补救措施，但由此引发的风险和费用将由卖方承担，买方根据合同约定对卖方行使的其他权利不受影响。在质量保证期内，如卖方违反知识产权保证、质量保证或有其他违约行为的，相应的损失由卖方承担。



十一、违约赔偿

11.1 任何一方违反本合同项下的任何条款的，均被视为违约。违约方应采取切实可行的措施纠正其违约行为，并应承担因自己的违约行为而给守约方造成的所有损失。

11.2 卖方的违约责任

11.2.1 如果卖方没有按照本合同约定的时间交货或完成安装、调试的，每延误一日，应按合同总价的 1% 支付违约金。如果延期超过 60 日，买方有权单方解除合同。

11.2.2 如果卖方提供的货物不符合合同要求，买方有权选择要求卖方在合理期限内退货、换货、减少价款或保修处理，如卖方未能在买方要求的期限内纠正该违约行为的，买方有权单方解除合同，且卖方应向买方支付相当于合同总价 10% 的违约金。

11.2.3 如因卖方或货物原因引致系统故障，则每发生一次，卖方应按合同价的 2% 支付违约金。如果卖方在故障发生后 60 个日历日内未能恢复系统正常运行，则买方有权单方解除合同，且卖方应向买方支付相当于合同总价 10% 的违约金。

11.2.4 卖方若存在配套服务不能及时响应等违约行为，卖方每次应承担合同总价的 1% 的违约金。

11.2.5 卖方违背本合同附件《廉洁履约承诺书》和《质量保证承诺书》相关要求的。

11.2.6 上述违约责任是各自独立且可累加的。

11.3 买方的违约责任

如果买方没有按照本合同约定的时间付款（不可抗力除外），卖方可要求买方按银行同期贷款利息支付违约金。

11.4 其他约定

11.4.1 本合同所约定的违约金如低于因违约行为所造成的损失，违约方应补偿上述不足部分的损失。本合同所称之损失包括直接损失和重大的间接损失（包括但不限于合同履行后可以获得的利益、守约方对违约后果采取补救措施而花费的费用、因该违约行为而导致的第三方提出的索赔要求）及其他损失（包括但不限于因该违约行为而发生的调查费用、差旅费用、律师费用等合理支出）。

11.4.2 在买方依照本条约 10.2 规定全部解除合同之后，卖方须补偿买方因解除合同导致的任何损失和费用，且在损失金额确定前，买方不必再付任何款项给卖方。

如合同在卖方交付货物后解除，在买方损失得到足额赔偿前，买方有权保留上述货物，直至买方获得赔偿。因买方保留货物导致的额外仓储等费用应由卖方承担。



十二、不可抗力

12.1 如果双方中任何一方遭遇法律规定的不可抗力，致使合同履行受阻时，履行合同的期限应予延长，延长的期限应相当于不可抗力所影响的时间。受不可抗力影响的一方应当采取积极的补救措施，以使对方的损失减至最低程度。若卖方延误履约后发生不可抗力，则卖方不能免除责任。

12.2 受不可抗力影响的一方应在不可抗力发生后及时以书面形式通知另一方，并在事故发生后 15 个日历日内，将有关部门出具的证明文件送达另一方。

12.3 不可抗力使合同的某些内容有变更必要的，双方应通过协商在 30 个日历日内达成进一步履行合同的协议，因不可抗力致使合同不能履行的或不可抗力事件的影响持续达 30 日以上的，合同终止。

十三、合同修改

13.1 在货物运抵现场之前，买方可向卖方发出书面通知，对如下内容进行变更：(a) 交货时间；(b) 交货地点；(c) 售后服务。合同履行时间作相应调整。

13.2 除前款约定外，本合同任何变更、修改须经买卖双方协商一致，并签署书面补充协议，作为本合同的一部分。

十四、保密

14.1 买卖双方根据本合同提供的有关商业、营销、技术、图纸等信息或文件统称为保密信息。

14.2 除本合同授权实施的行为外，卖方应将买方提供的保密信息作为商业秘密对待并予以保护，除非买方事先书面许可，卖方在任何时间不得向任何合同以外的第三方透露保密信息的任何部分。且除履行本合同确有必要外，卖方不得对保密信息进行拷贝或抄写。买方对卖方在履约过程中提供的保密信息负有保密义务。第十四条持续有效，不因本合同的终止而终止。



十五、解决合同纠纷的方式

在履行本合同过程中发生争议，当事人双方可以通过和解或者调解解决。当事人不愿和解、调解或者和解、调解不成，采用以下第(二)种方式解决。

(一) 双方同意由上海国际贸易仲裁委员会¹。

(二) 向人民法院起诉，约定③人民法院管辖。

①被告住所地 ②合同履行地 ③合同签订地

④原告住所地 ⑤标的物所在地

十六、其它条款

16.1 本合同全部附件为合同的组成部分，经过招投标的项目，招投标文件视为合同的一部分，并与合同一起阅读和解释；有线上合同的项目，本合同为该线上合同的补充。

16.2 项目款应实行专款专用，并符合财政相关管理规定，用于项目实施期间所有人工、试剂与材料使用、设施与设备使用、交通费、管理费、保险费、利润及税金等费用。

16.3 如为提前采购项目，采购项目预算金额以财政当年度实际批复为准。如财政实际批复金额低于成交金额，则成交金额以财政实际批复为准（双方签订补充协议）；如有异议，双方友好协商解决。

16.4 在本合同自各方盖章后生效，如有未尽事宜或合同需变更的，可由双方协商并通过签订补充协议的方式予以确认。

16.5 本合同一式五份，买方三份，卖方两份。



买方 (甲方)	名称(或姓名)	上海市环境监测中心			
	法定代表人	黄震			
	委托代理人				
	联系(经办)人	杨勇			
	住所 (通讯地址)	上海市徐汇区 三江路 55 号	邮 编	200235	
	电 话				
	开户银行				
	账 号				
卖方 (乙方)	名称(或姓名)	北京世纪朝阳科技发展有限公司			
	法定代表人	王继军			
	委托代理人	陆翟亚			
	联系(经办)人	陆翟亚			
	住所 (通讯地址)	北京市海淀区人民大学 北路 33 号院 1 号楼 11 层 1107、1108 号	邮 编	100080	
	电 话	010-62081908			
	开户银行	中国建设银行股份有限公司北京北三环支行			
	账 号	1100 1021 2000 5603 9941			



廉洁履约承诺书

为贯彻执行《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国反不正当竞争法》《中华人民共和国环境保护法》等相关政策法规的合规要求，营造风清气正的行业风气、净化环境监测的市场环境、反不正当竞争，弘扬社会正气、自觉维护行业形象，恪守职业道德，本单位在履约期间作出如下承诺：

一、严格履行合同约定，秉承专业态度为甲方提供高质量的产品与服务，不与甲方或本项目监测对象进行不当往来，包括但不限于宴请甲方项目相关人员（或接受本项目监测对象宴请），安排甲方项目相关人员旅游、娱乐、消费等（或接受本项目监测对象安排），向甲方项目相关人员赠送礼品、礼金、有价证券和各类商业预付卡、购物卡、电子提货券、微信红包等（或收受本项目监测对象赠送）。一经发现违反上述行为，愿意接受甲方警告、公开通报批评等方式的处理。

二、愿意将遵守廉洁承诺情况纳入项目履约或验收考核范畴。若本单位及相关人员发生了上述行为，本单位将无条件承担因不当行为而造成的结果，严肃处理不当行为人员，并愿意接受甲方提出的履约或项目验收扣款要求。经确认本单位出现上述违规行为的，每人次的扣款比例为合同总额的 10%；造成重大影响的，每人次的扣款比例为合同总额的 20%；合计扣款比例不超过合同总额的 50%。

三、因违反上述廉洁履约承诺，情节严重，导致本合同无法继续履行的，本单位愿意配合甲方无条件解除合同，并根据合同约定返还已支付的合同款项。合同自甲方发出书面通知之日起解除。本单位愿承担相应的违约责任并赔偿甲方由此造成的损失，包括但不限于：聘请其他单位继续履行本单位工作而产生的全部费用、聘请律师产生的费用等。

承诺人（加盖公章）：北京世纪朝阳科技发展有限公司

法定代表人（签章）：

承诺日期：



附件二

质量保证承诺书

为贯彻执行《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国产品质量法》《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国环境保护法》等相关政策法规的要求，保证合同履行质量（含工作量），本单位在履约期间作出如下承诺：

一、严格履行合同约定，秉承专业态度为甲方提供高质量的货物、工程或服务。本单位承诺遵守相关的国家法律法规及政策法规要求，严格按照国家和上海市相关的货物质量、工程质量、服务标准和规范，以及本合同相关条款及附件中明确的相关要求，提供相应的货物、工程或服务活动，承诺对其质量负责。

二、若本合同涉及提供生态环境监测数据的，承诺严格遵守《上海市深化环境监测改革提高环境监测数据质量实施方案》《上海市环境保护条例》《上海市环境监测社会化服务机构管理办法》及其它与生态环境监测数据质量要求相关的法规和标准，对数据的真实性和准确性负责。

三、愿意将履约质量纳入合同履行和验收考核范畴。若本单位所提供的货物、工程或服务未达到相关规范性文件、标准规定或合同约定，本单位将无条件承担因不符合质量要求而造成的后果，并愿意接受甲方提出的整改、项目验收扣款及纳入诚信体系等要求。

四、因履约质量未达到相关规范性文件规定和合同约定或提供的数据存在弄虚作假等情况，导致本合同无法继续履行的，本单位愿意配合甲方无条件解除合同，并根据合同约定返还已支付的合同款项。合同自甲方发出书面通知之日起解除。本单位愿承担相应的违约责任并赔偿甲方由此造成的损失，包括但不限于：聘请其他单位继续履行本单位工作而产生的全部费用、争议解决费用及聘请律师产生的费用等。

承诺人（加盖公章）：北京世纪朝阳科技发展有限公司

法定代表人（签章）：

承诺日期：



附件三

承诺书

本单位承诺，在承担本项目期间，本单位相关工作严格遵守以下要求执行：

1、项目资金的使用应当符合各项财务会计制度，严格现金使用，会计核算及支出符合国家会计准则要求。项目严格实行单独核算，符合政府购买服务有关规定要求；项目相关工作人员的劳务费和其他开支按规定通过银行系统支付，项目的支付凭证按所属项目进行收集、确认和归集，项目的相关材料及成果等单独收集，建立档案制度。

2、除投标文件明确并由委托方确认，需要第三方给予协助支撑并且符合各类国家招标法律法规规定外，项目实施过程中不转包（变相转包）、不分包。不委托（变相委托）市生态环境局系统内单位或个人提供服务，不向市生态环境局系统单位及个人发放（变相发放）劳务费、咨询费等。

3、确保项目实施周期及质量，严格按照合同约定执行，对合同约定外需要补充的内容及工作量，采取补充合同协议等方式，平等协商合同履约。

承诺人（加盖公章）：北京世纪朝阳科技发展有限公司

法定代表人（签章）：

承诺日期：



备注：本《承诺书》作为支付合同首付款的必要审核材料，并作为财务支出的凭证附件。

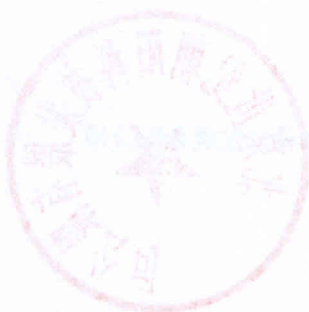


附件四:

货物及价格清单

序号	货物名称	品牌	型号	数量 (套)	单价 (元)	总价 (元)	备注
1	高精度二氧化碳甲烷一氧化碳监测设备	Picarro	G2401	1 套	1,495,800.00	1,495,800.00	包括主机和标准附件及质保期内的备品备件价格

注: 发票明细需与本清单一致。



附件五:

供货明细清单

序号	货物名称	品牌	型号	数量(台套)	备注
1	高精度二氧化碳甲烷一氧化碳监测设备				
1.1	高精度二氧化碳甲烷一氧化碳监测设备 主机	Picarro	G2401	1 台	
1.2	进样阀箱	CEN-SUN	CS-1000	1 套	
1.3	标气	CEN-SUN	CO2 CH4 CO 混标、 30L	3 瓶	
1.4	钢瓶	CEN-SUN	定制	3 瓶	
1.5	减压阀	CEN-SUN	05114C590B	3 个	
1.6	进气管路	CEN-SUN	CS-1001	2 根	
1.7	全自动超低温冷阱	CEN-SUN	CS-8000	1 台	
1.8	外置标准泵	CEN-SUN	CS-1021	1 台	
1.9	气象六参数	CEN-SUN	PC-8	1 台	
1.10	VPN	CEN-SUN	CS-2021	1 个	
1.11	工控机	CEN-SUN	CS-0201	1 个	
1.12	数采软件	CEN-SUN	CS-1031	1 个	
1.13	质保及运维	CEN-SUN	定制	1 年	
1.14	零部件和备品备件	CEN-SUN	定制	1 套	
1.15	专用工具	CEN-SUN	定制	1 套	
1.16	安装、调试、检验	CEN-SUN	定制	1 次	
1.17	培训	CEN-SUN	定制	2 次	
1.18	技术服务	CEN-SUN	定制	1 次	



附件六:

技术规范

货物详细技术性能参数如下:

1.	技术要求
1.2	镜面反射率: $\geq 99.999\%$
1.3	稳定的温度控制: 准确度为 $\leq 0.005\text{ }^{\circ}\text{C}$; 温控目标同时包含被测气体、测量腔室和主机单元三部分, 确保在外界不断变化的温度条件下获得最准确的测量结果。
1.4	稳定的气压控制: 准确度 ≤ 0.0002 标准大气压; 确保在外界不断变化的压力条件下获得最准确的测量结果。
1.5	检测室: 确保光腔内的温度和压力恒定控制, 保证测量的精度。
1.6	数据输出: 水汽浓度下的 $\text{CO}_2/\text{CH}_4/\text{CO}$ 实测值以及对应当时水汽浓度下的 $\text{CO}_2/\text{CH}_4/\text{CO}$ 干值。
2.	性能指标
2.4	H_2O : 确保精度 5ppm (5min);
2.5	测量间隔: $< 5\text{s}$;
2.6	测量范围: CO_2 : 0-1000 ppm, CH_4 : 0-10ppm, CO : 0-5ppm, H_2O : 0-7% (非冷凝条件下);
2.7	准确度: 标气浓度范围需覆盖常见工作浓度, 将标气的标称浓度值和仪器浓度响应值进行最小二乘法线性拟合计算, CO_2/CH_4 校准曲线相关系数 $r > 0.99999$, CO 校准曲线相关系数 $r > 0.9999$, 使用校准曲线的拟合方程计算站点工作气的修正浓度值, CO_2 和 CH_4 修正浓度值与标称浓度值的差值应不超过 $\pm 0.1\text{ppm}/2\text{ppb}$ 。
2.8	CO_2 和 CH_4 测量技术需符合《大气甲烷光腔衰荡光谱观测系统》(GB/T 33672-2017) 或《大气二氧化碳(CO_2)光腔衰荡光谱观测系统》(GB/T 34415-2017) 国家标准要求。国家和行业若出台了新的标准或技术规范, 相应技术指标须能满足最新的技术要求。
2.9	同型号设备经过中国环境监测总站或者国际权威机构(如 ICOS、WMO) 认证并出具正式检测报告。
3.	系统运行参数
3.1	样品气体温度: $-10\text{--}45\text{ }^{\circ}\text{C}$;
3.2	取样湿度: $< 99\%$ 相对湿度, 非冷凝条件下;
3.3	电源: 100 - 240 伏、60Hz 交流电;
3.4	数据输出: RS-232, 以太网, USB;
4	前端处理及配套系统
4.1	进样阀箱: 采样泵、流量计、质量流量控制、多口阀(不低于八口)采用独立开关控制, 便于进行独立维护和故障排查; 配备压力控制和流量控制装置, 确保系统压力和流量恒定, 样品空气和工作标气进入分析仪前压力保持一致; 配备散热系统, 电源保护系统; 前处理系统中的关键参数(如压力、流量等)可实现监控并上传至工控机; 进样流量: $0\sim 500\text{mL}/\text{min}$ 可调, 流量计: 精度 $\pm 1\%\text{F.S.}$



4.2	标气: CO ₂ /CH ₄ /CO 混合标气 3 瓶, 浓度可溯源至 WMO CCL 维持的国际一级标气或者与 WMO 具有等效互认协议标气;
4.3	钢瓶: 使用约 30L 铝合金瓶。
4.4	减压阀: 使用高精度两级不锈钢减压阀, 并提供标气压力实时采集功能。
4.5	进气管路: 双管路 (一用一备), 管路长度根据实际需求配置, 管径为 10mm, 材质内层为特氟龙防止化学渗透、中层为铝以保证强度、外层为耐腐蚀橡胶。采样系统采用多级过滤, 防止昆虫、颗粒物等污染。
4.6	全自动超低温冷阱
4.6.1	采用超低温制冷方式及制冷配件, 制冷效率稳定
4.6.2	除水效果: 绝对湿度 < 0.005%; 制冷工作温度: -50℃ ~ -70℃
4.6.3	可比性: 从除水设备前端通入某一浓度标气, 由校准方程得到的修正浓度值与标气标称浓度值比较, CO ₂ /CH ₄ /CO 审核标气校正值与标称值差值不超过 ±0.2ppm/5ppb/5ppb。
4.7	外置标准泵
4.7.1	采用无油隔膜泵
4.7.2	采用流速大于 6L/min, 按照管长 50m 计算气体管路滞留时间小于 20s
4.8	气象六参数
4.8.1	风向传感器 (1) 方位: 0~360°; (2) 分辨力: ±3°; (3) 最大允许误差: ±5°;
4.8.2	风速传感器 (1) 测量范围: 0~60m/s; (2) 分辨力: 0.1 m/s; (3) 最大允许误差: ±(0.5+0.03V) m/s;
4.8.3	温度传感器 (1) 测量范围: -50~+50℃; (2) 分辨力: 0.1℃; (3) 最大允许误差: ±0.2℃;
4.8.4	湿度传感器 (1) 测量范围: 5~100%相对湿度; (2) 分辨力: 1%; (3) 最大允许误差: ±3% (≤80%) ±5% (>80%);



4.8.5	气压传感器 (1) 测量范围: 450hPa~1100hPa; (2) 分辨力: 0.1hPa; (3) 最大允许误差: ± 0.3 hPa;
4.8.6	降水量 (1) 降雨量: 累计降雨量; (2) 分辨力: 0.1mm; (3) 最大允许误差: ± 0.4mm (≤ 10mm) $\pm 4\%$ (> 10mm);
4.9	VPN 要求 满足中国环境监测总站印发的《城市大气温室气体试点监测数据联网工作实施方案》(总站气字〔2022〕250 号)中 VPN 参考配置要求。
4.10	工控机 (1) CPU: Intel I7-12700 及以上型号; (2) 内存: 至少为 16GB DDR5 内存; (3) 硬盘: 至少为 1T 固态硬盘; (4) 支持来电自启功能; (5) 显示器: 支持多分辨率显示, 大于 17 英寸; (6) USB 接口: 不少于具 4 个 USB2.0 以上数据接口; (7) I/O 接口: 支持后期扩展; (8) 操作系统: 预装正版 Windows 10 或以上中文版。
4.11	数采软件
(1)	数据采集内容: 系统可采集的内容包括: 高精度温室气体 (CO ₂ /CO/CH ₄) 浓度数据及设备参数 (包括但不限于监测报警系统监测内容: 标气压力、进气压力、卸压流量、旁路流量), 并实现超阈值自动标识和预警; 系统还可采集气压、风向、风速、温度、湿度、降水等气象参数;
(2)	质控流程与计划编排: 可通过质控管理界面, 编排制定质控任务; 支持现场质控、手动质控、预标识质控、周期/定时质控、网络化远程质控任务; 提供可视化编辑质控流程动作和参数的质控任务编辑器, 可以对质控任务的步骤进行编排, 可一键添加所有质控任务, 也可以定义质控任务的输入参数, 输出的结果等;
(3)	自动校标及气路切换: 系统支持通过主动发送控制指令, 精准切换样气和不同质控气的气路, 阀门切换前后自动对监测数据添加质控标识, 实时计算并更新各项监测因子的斜率和截距;
(4)	网络传输: 具备“一点多发”功能: 可设置多个目标服务器地址进行并行传输; 具备“断点续传”功能;
(5)	具备整个监测系统数字孪生展示功能;



4.12	高精度温室气体监测配备的采样管路、进样系统和除水系统等辅助采样设备须满足《环境空气温室气体及其示踪物（CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O 和 CO）连续自动监测采样系统技术要求（第一版）》（总站气字〔2022〕475 号）等试点技术指南要求，并能保障监测仪器正常稳定运行。
5	质保及运维： 2026 年 7 月 31 日前到货，待安装调试完成后开展试运行，试运行应不低于 30 天，试运行期间数据有效率不低于 95%； 提供设备的两年免费质保及验收后一年的免费运维（含耗材、备件等），具体要求参照中国环境监测总站印发的《环境空气温室气体及其示踪物（CO₂、CH₄、N₂O 和 CO）光腔衰荡光谱法连续自动监测系统运行和质控技术指南（第一版）》要求进行。质保期之内，如果设备出现关键零部件或者多处一般零部件的二次以上的更换或维修，则质保期自更换或维修行为结束、设备重新正常运行使用之日起重新计算。
6	培训要求 对多名人员提供仪器操作和软件培训至少 2 次。



附件七:

售后服务

一、质保及运维:

2026年7月31日之前完成到货,待安装调试完成后开展试运行,试运行30天,试运行期间数据有效率95%;提供设备的两年免费质保及验收后一年的免费运维(含耗材、备件等),具体要求参照中国环境监测总站印发的《环境空气温室气体及其示踪物(CO₂、CH₄、N₂O和CO)光腔衰荡光谱法连续自动监测系统运行和质控技术指南(第一版)》要求进行。质保期之内,如果设备出现关键零部件或者多处一般零部件的二次以上的更换或维修,则质保期自更换或维修行为结束、设备重新正常运行使用之日起重新计算。

二、培训要求:

对多名人员提供仪器操作和软件培训2次。

三、运维服务方案

运维服务核心定位

(一) 核心定位

依托 Picarro G2401 设备专利光腔衰荡光谱技术(CRDS)的高稳定性、低漂移特性,结合“远程精准管控+本地化快速响应+原厂技术兜底”的三维服务模式,实现运维服务的标准化、高效化、可追溯,保障监测数据有效率≥90%,满足招标文件要求。

(二) 差异化优势

- 1.原厂深度绑定:**作为 Picarro 官方授权运维服务商,直接对接原厂技术团队及全球备件库,获取专属技术支持及优先供货权,核心备件供应周期缩短至48小时内;
- 2.精准化运维赋能:**通过自建远程监控系统实现设备运行状态实时监控、数据异常预警、远程诊断校准,减少无效现场巡检,提升运维效率;
- 3.全生命周期保障:**服务覆盖“设备验收-日常运维-故障维修-升级迭代-报废处置”全流程,不仅满足免费运维期要求,还提供运维期后的优惠续保方案;
- 4.定制化质控体系:**结合 Picarro G2401 设备校准规范,制定专属质控流程,标气溯源至 NIST 标准,确保数据准确率100%。

四、运维服务组织架构(原厂赋能)

(一) 组织架构设计

采用“1+1+N”架构,即1名原厂技术专员+1名项目负责人+N名专项服务人员,确保服务专业性与响应速度:

岗位名称	人数	任职要求	核心职责
原厂技术专员	1人	Picarro 原厂认证高级工程师,10年	提供原厂技术指导、复杂故障排查、设备



		以上 CRDS 设备技术支持经验	校准验证, 对接原厂资源
项目负责人	1 人	本科及以上学历, 环境工程专业, Picarro 授权项目管理资质, 7 年以上同类项目运维管理经验	统筹服务全流程, 对接甲方, 制定个性化运维计划, 协调跨部门资源
远程运维工程师	2 人	大专及以上学历, 计算机/电子工程专业, 具备远程诊断及数据分析能力	负责远程监控、数据审核、异常预警处置、远程技术支持
本地化服务工程师	1 人	本地常驻, Picarro G2401 专项认证, 3 年以上现场运维经验	日常现场维护、耗材更换、简单故障处理、应急响应配合
质控专员	1 人	本科及以上学历, 环境监测专业, 具备 CMA 质控考核资质	制定质控计划, 审核质控数据, 组织比对监测, 留存完整质控记录

(二) 团队保障措施

1. 原厂技术赋能: 每月组织 1 次原厂技术培训, 同步设备最新运维规范及故障处理方案, 每季度邀请原厂工程师开展 1 次现场技术巡检;
2. 人员稳定性承诺: 核心服务人员(项目负责人、原厂技术专员)全程固定, 更换需经甲方书面同意且替换人员资质不低于原人员;
3. 绩效考核机制: 以“数据有效率、响应时效、客户满意度、原厂技术考核通过率”为核心考核指标, 与薪酬直接挂钩。

五、精准化运维服务流程(远程+现场协同)

(一) 实时远程监控(7×24 小时)

1. 依托自建远程监控系统, 实时采集设备运行参数(温度、气压、流量、CO₂/CH₄/CO/H₂O 浓度数据等), 智能分析数据趋势, 异常情况(如数据漂移超阈值、设备报警)5 分钟内自动推送预警信息至运维团队;
2. 远程运维工程师每日 2 次(9:00、17:00)深度核查数据, 通过远程访问工具排查异常原因, 80%轻微故障可通过远程指令直接解决;
3. 自动生成设备运行日报, 包含数据有效率、设备状态、异常处置情况等, 实时同步至甲方指定邮箱。

(二) 精准现场运维(按需求动态调整频次)

1. 每周现场巡检(本地化服务工程师执行):

- 。 检查采样管路密封性、过滤器状态、标气钢瓶压力, 清理采样口及设备表面;



- 核实远程监控数据与现场设备显示一致性，进行简单校准验证；
- 补充易损耗材（如过滤器），记录现场运维日志。
- 2. **每月深度维护**（远程运维工程师+质控专员协同）：
 - 完成每周巡检全部内容，深度清洁设备光腔、反射镜，更换除水滤芯；
 - 执行零点/跨度校准（采用 Picarro 原厂标气），记录校准数据
 - 质控专员现场核查质控数据，形成月度质控报告。
- 3. **每季度全面检修**（项目负责人+原厂技术专员牵头）：
 - 对设备电路系统、气路系统、软件系统进行全面检测，测试备用电源续航能力（ ≥ 4 小时）；
 - 开展精密度测试及第三方比对监测，比对误差 $\leq \pm 1.5\%$ ；
 - 与甲方召开季度服务沟通会，汇报运维情况，收集优化建议。
- 4. **年度运维总结**：
 - 完成设备全系统拆解式检修，更换老化零部件（如传感器、密封圈）；
 - 编制年度运维总结报告，包含设备运行数据统计、故障处理分析、下一年度运维优化方案；
 - 配合甲方完成年度质控考核及设备验收。

六、质量控制体系（Picarro 专属定制）

（一）质控依据

1. 招标文件及采购合同要求；
2. Picarro G2401 设备原厂运维手册及校准规范；
3. 《环境空气温室气体及其示踪物光腔衰荡光谱法连续自动监测系统运行和质控技术指南(第一版)》；
4. 美国国家标准与技术研究院（NIST）相关溯源标准。

（二）全流程质控措施

1. **标气质控**：使浓度溯源至 NIST，标气储存温度控制在 $0-25^{\circ}\text{C}$ ，定期检查标气压力（低于 0.5MPa 及时更换），标气使用期限不超过原厂规定有效期；



2. 校准质控：严格执行“每日单点校准+每月零点/跨度校准+每季度精密度测试”，校准数据实时上传远程监控系统，原厂技术专员远程验证校准结果，不合格则重新校准；
3. 数据质控：实行“远程系统初审+质控专员复审+原厂技术终审”三级审核，异常数据（如设备故障、停电导致）标注原因并留存处理记录，数据留存期限≥5年；
4. 过程质控：所有运维操作（维护、校准、维修）均详细记录，包含操作人、操作时间、操作内容、结果验证等信息，实现全程可追溯。

七、故障响应与维修服务（原厂兜底+快速处置）

（一）故障分级及响应机制

结合 Picarro G2401 设备故障特性，优化故障分级标准，提升响应效率：

故障等级	故障描述	响应时效	处置要求
轻微故障	软件卡顿、数据显示异常、过滤器堵塞等不影响监测的故障	15 分钟内远程响应	远程运维工程师远程指导解决，1 小时内完成处置
一般故障	气路轻微泄漏、校准偏差超标、流量不稳定等影响数据准确性的故障	30 分钟内远程响应，4 小时内现场到场	本地化服务工程师携带备件现场维修，8 小时内解决并校准验证
严重故障	核心模块损坏、传感器故障、主机无法启动等导致设备停机的故障	20 分钟内响应，2 小时内现场到场，同步对接原厂	立即启动备用设备（Picarro G2401 同款备用机，24 小时内送达），原厂技术专员现场指导维修，48 小时内修复故障设备

（二）备用设备保障

在上海市设立 Picarro 专属备件仓库，储备 1 套 Picarro G2401 完整备用设备（含核心主机、标定系统、辅助采样设备），备用设备为全新未使用产品，参数与投标设备一致，免费提供故障期间使用，确保监测数据不中断。

（三）故障处理流程

1. 预警/上报：通过远程监控系统预警或甲方反馈获取故障信息，立即记录故障详情（时间、现象、影响范围）；
2. 远程诊断：远程运维工程师通过远程访问工具排查故障原因，尝试远程解决；
3. 现场处置：远程无法解决的，立即调度本地化服务工程师携带对应备件赶赴现场，原厂技术专员提供



远程指导;

4. 修复验证：故障修复后，执行校准测试，确保设备运行参数达标、数据准确，同步上传修复记录至远程监控系统；

5. 总结归档：编制《故障处理报告》，提交甲方并归档，分析故障原因，优化运维方案避免同类问题重复发生。

