连 云 港 市 政 府 采 购

连云港市灌云县水环境监测能力提升项目合同

合同编号：JSZC-320723-GSGL-G2026-0001001

采购人：连云港市灌云生态环境局

乙方：江苏省苏力环境科技有限责任公司

连云港市政府采购合同

甲方：（买方）连云港市灌云生态环境局

乙方：（卖方）江苏省苏力环境科技有限责任公司

甲、乙双方根据 2026 年 02 月 27 日**连云港市灌云县水环境监测能力提升项目**项目（标段编号：JSZC-320723-GSGL-G2026-0001）采购的结果，签订本合同。

一、采购标的

1.1 服务内容：拟新建 4 个地表水水质自动监测站，其中包括 1 个智慧化地表水水质自动监测站，对水质进行实时监测及时掌握取水点水质状况，以提高水质预警预测的能力。采购需求详见附件。

1.2 服务期限：自合同签订之日起 90 日历天内完成 4 个地表水水质自动监测站建设、试运行并通过验收。自验收合格之日起提供 3 年的运行维护服务。

1.3 补充条款：/。

二、合同金额

2.1 本合同金额为（大写）：叁佰肆拾玖万玖仟元整（￥3499000 元）人民币。

本合同价款包含所有乙方提供合同约定产品和服务的报酬及乙方提供合同中产品和服务所支出的必要费用，甲方在上述合同价款之外不再向乙方支付其他任何费用。

三、技术资料

3.1 乙方应按招标文件规定的时间向甲方提供有关技术资料。

3.2 没有甲方事先书面同意，乙方不得将由甲方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、图纸、样品或资料提供给与履行本合同无关的任何其他人。即使向履行本合同有关的人员提供，也应注意保密并限于履行合同的必需范围。

四、知识产权

4.1 乙方应保证甲方在使用、接受本合同中产品和服务或其任何一部分时不受第三方提出侵犯其专利权、版权、商标权和工业设计权等知识产权的起诉。一旦出现侵权，由乙方负全部责任。

五、产权担保

5.1 乙方保证所交付标的的所有权完全属于乙方且无任何抵押、查封等产权瑕疵。

六、履约保证金

6.1 本项目不收取履约保证金。

七、转包或分包

7.1 本合同范围内产品或服务，应由乙方直接供应，不得转让他人供应；

7.2 除非得到甲方的书面同意，乙方不得部分分包给他人供应。

7.3 如有转让和未经甲方同意的分包行为，甲方有权给予终止合同。

八、质保期

8.1 质保期 3 年。(自项目验收合格之日起计)

九、交付期、交付方式及交付地点

9.1 交 付 期：自合同签订之日起 90 日历天内完成 4 个地表水水质自动监测站建设、试运行并通过验收。自验收合格之日起提供 3 年的运行维护服务。

9.2 交付方式：甲方指定方式。

9.3 交付地点：甲方指定地点。

十、合同款支付

10.1 付款方式：合同签订完毕后，货物全部交付采购人，经专家验收合格后，支付合同总价的 70%。剩余合同总价的 30%作为运维服务款项，自验收合格之日起，每年运维服务考核合格后支付 10%，分三年付清。

10.2 当采购数量与实际使用数量不一致时，乙方根据实际使用量提供产品和

服务，合同的最终结算金额按实际使用量乘以成交单价进行计算.

十一、税费

11.1 本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担.

十二、质量保证及售后服务

12.1 乙方应按招标文件规定和响应文件承诺的性能、技术要求、质量标准向甲方提供产品或服务.

12.2 乙方提供的产品或服务在质保期内因其本身出现质量问题，根据实际情况，经双方协商，可按以下办法处理:

(1) 更换: 由乙方承担所发生的全部费用.

(2) 合同终止处理: 合同终止，并退还甲方支付的合同款，同时应承担由此产生的所有费用，甲方不承担发生任何费用.

12.3 如在使用过程中发生质量问题，乙方在接到甲方通知后在 2 小时内到达甲方现场.

12.4 在质保期内，乙方应对产品或服务出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用.

十三、验收

13.1 甲方对乙方提交的产品或服务依据招标文件上的项目需求要求、乙方响应文件及国家有关质量标准进行验收.

13.2 乙方交货前应对产品或服务作出全面检查和对验收文件进行整理，并列出清单，作为甲方验收和使用的技术条件依据，检验的结果应随服务一起提交甲方.

13.3 甲方对乙方提供的产品或服务在使用前，乙方需负责培训甲方的使用操作人员，并协助甲方一起试用，直到符合技术要求，甲方才做最终验收.

13.4 对技术复杂的产品或服务，甲方可请国家认可的专业检测机构参与初步验收及最终验收，并由其出具质量检测报告.

13.5 验收时乙方必须在现场，验收完毕后作出验收结果报告；招标文件规定以外的验收费用由甲乙双方协商解决.

十四、合同内容的交付

14.1 乙方应保证合同标的安全运达甲方指定地点.

14.2 使用说明书、质量检验证明书一并提交甲方.

14.3 乙方在合同标的交付甲方 48 小时前通知甲方准备接收.

14.4 合同标的在交付甲方前发生的风险均由乙方负责.

14.5 合同标的在规定的交付期限内由乙方送达甲方指定的地点视为交付，乙方同时需通知甲方已送达.

十五、违约责任

15.1 甲方无正当理由拒收的，甲方向乙方偿付拒收货款总值的百分之五违约金.

15.2 乙方逾期交付合同标的的，乙方应按逾期交货总额每日千分之六向甲方支付违约金，由甲方从待付合同款中扣除．逾期超过约定日期 10 个工作日不能交付的，甲方可解除本合同．乙方因逾期交付或因其他违约行为导致甲方解除合同的，乙方应向甲方支付合同总值 5%的违约金，如造成甲方损失超过违约金的，超出部分由乙方继续承担赔偿责任.

15.3 乙方所交的产品或服务不符合项目需求要求、乙方响应文件承诺及国家有关质量标准的，甲方有权拒收，乙方愿意更换但逾期交付的，按乙方逾期交付处理．乙方拒绝更换的，甲方可单方面解除合同，并由乙方赔偿由此造成的甲方全部损失.

十六、不可抗力事件处理

16.1 在合同有效期内，任何一方因不可抗力事件导致不能履行合同，则合同履行期延长，其延长期与不可抗力影响期相同.

16.2 不可抗力事件发生后，应立即通知对方，并寄送有关权威机构出具的证

明.

16.3 不可抗力事件延续 120 天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同.

十七、争议解决

17.1 双方在执行合同中所发生的一切争议，应通过协商解决．如协商不成，按下列第 (2) 种方式解决：

(1) 向灌云县仲裁委员会申请仲裁.

(2) 向合同签订地法院起诉，合同签订地在此约定为灌云县.

十八、合同生效及其它

18.1 合同经双方法定代表人或委托代理人签字并加盖单位公章后生效.

18.2 本合同未尽事宜，遵照《中华人民共和国民法典》有关条文执行.

18.3 本合同正本一式四份，具有同等法律效力，甲方、乙方、见证方及财政监管部门各执一份.

甲方：连云港市灌云生态环境局

地址：连云港市灌云县伊山镇胜利中路 707 号

法定代表人：

委托代理人：

电话：

传真：

签订日期：2021 年 3 月 16 日

乙方：江苏省苏力环境科技有限责任公司

地址：南京市建邺区江心洲宏俊街 34 号 5 幢 13 楼

法定代表人：

委托代理人：

电话：

传真：

附件：　　采购需求

一、货物需求

(1) 常规水质监测系统建设清单

项号	货物名称	品牌	规格型号	制造商	单价(元)	采购数量	计量单位	总价(元)
1	五参数水质自动分析仪	力合科技	LFWCS-2016型五参数水质自动分析仪	力合科技（湖南）股份有限公司	56000	3	套	168000
2	氨氮水质自动分析仪	力合科技	LFS-2002 (NH)型氨氮水质自动分析仪	力合科技（湖南）股份有限公司	56000	3	套	168000
3	高锰酸盐指数水质自动分析仪	力合科技	LFS-2002 (CODMn) 型高锰酸盐指数水质自动分析仪	力合科技（湖南）股份有限公司	67000	3	套	201000
4	总磷水质自动分析仪	力合科技	LFS-2002 (TP)型总磷水质自动分析仪	力合科技（湖南）股份有限公司	50000	3	套	150000
5	总氮水质自动分析仪	力合科技	LFS-2002 (TN)型总氮水质自动分析仪	力合科技（湖南）股份有限公司	56000	3	套	168000
6	采水单元	力合科技	/	力合科技（湖南）股份有限公司	32000	3	套	96000
7	配水单元	力合科技	/	力合科技（湖南）股份有限公司	22000	3	套	66000

8	控制单元	力合科技	/	力合科技（湖南）股份有限公司	53000	3	套	159000
9	留样单元	力合科技	/	力合科技（湖南）股份有限公司	22000	3	套	66000
10	质控单元	力合科技	/	力合科技（湖南）股份有限公司	22000	3	套	66000
11	辅助单元	力合科技	/	力合科技（湖南）股份有限公司	46000	3	套	138000
12	安防单元	力合科技	/	力合科技（湖南）股份有限公司	11000	3	套	33000
13	一体化站房	苏力定制	/	江苏省苏力环境科技有限责任公司	90000	1	套	90000

(2) 智能化水质监测系统建设清单

项号	货物名称	品牌	规格型号	制造商	单价	采购数量	计量单位	总价
14	智慧五参数水质分析仪	力合科技	LFWCS-2016型五参数水质自动分析仪	力合科技（湖南）股份有限公司	56000	1	套	56000
15	氨氮水质分析仪	力合科技	LFS-2002 (NH)型氨氮水质自动分析仪	力合科技（湖南）股份有限公司	56000	1	套	56000

16	高锰酸盐指数水质分析仪	力合科技	LFS-2002（CODMn）型高锰酸盐指数水质自动分析仪	力合科技（湖南）股份有限公司	67000	1	套	67000
17	总磷水质分析仪	力合科技	LFS-2002（TP）型总磷水质自动分析仪	力合科技（湖南）股份有限公司	50000	1	套	50000
18	总氮水质分析仪	力合科技	LFS-2002（TN）型总氮水质自动分析仪	力合科技（湖南）股份有限公司	56000	1	套	56000
19	采水单元	力合科技	/	力合科技（湖南）股份有限公司	32000	1	套	32000
20	配水单元	力合科技	/	力合科技（湖南）股份有限公司	22000	1	套	22000
21	控制单元	力合科技	/	力合科技（湖南）股份有限公司	53000	1	套	53000
22	留样单元	力合科技	/	力合科技（湖南）股份有限公司	22000	1	套	22000
23	辅助单元	力合科技	/	力合科技（湖南）股份有限公司	46000	1	套	46000
24	智能视频分析处理	力合科技	/	力合科技（湖南）股份有限	88000	1	套	88000

				公司				
25	站房配套	力合科技	/	力合科技（湖南）股份有限公司	22000	1	套	22000
26	智慧站房	苏力定制	/	江苏省苏力环境科技有限责任公司	160000	1	套	160000
27	3年运维服务	苏力定制	/	江苏省苏力环境科技有限责任公司力科技	300000	4	套	1200000

二、运维需求

(1) 本项目招标范围包含了从项目验收之日起整体项目的3年运维工作。

(2) 投标人应准备充足的**人员、车辆、工具、备机、备件、耗材等。**

(3) 投标人应提供完整的自动监测系统运行维护方案（含应急运维预案）。

(4) 投标人运维期包含自动监测系统运营及管理期间的各项费用开支。

(5) 在自动监测系统运维及管理期间，在合同约束范围内乙方拥有管理自主权。

(6) 在自动监测系统运维及管理期间，乙方应严格按照业主制订的操作规范和规章制度，对所管理的系统及仪器设备进行规范操作和精心维护及必要维修，保证系统及仪器设备的正常运行，达到业主提出的系统及仪器设备考核指标要求。乙方必须接受业主代表的定期或不定期检查和考核。

(7) 不论何时，乙方都应承担监测数据的保密责任；乙方按照业主的要求，进行报告和传输有关的监测数据，均不得以任何方式和渠道向外界传递任何监测数据。

(8) 不论何时，乙方无权将业主的任何资产进行对外投资、合作、经济担

保及资产抵押。

(9) 业主每年对乙方运维开展考核工作，水质自动监测站运行考核表：

水质自动监测站运行考核表

考核内容	考核要求	得分
一、水站运维现场检查（60分）		
站房卫生	环境清洁；整齐无零乱堆放；仪器无污渍；无漏水；泵管、试剂导管等清洁（10分每项2分）	
自动监测仪器设备	仪器及系统运行正常；数据正常；供电、采水、通讯、空调等设施完好无损，正常工作（15分每项5分）	
现场考核	溶氧、pH现场比对；氨氮、高锰酸盐指数、总磷、总氮标样考核符合要求（20分每项5分）	
现场记录检查	巡检记录；标液核查记录；比对实验记录；加标回收记录；备品备件更换记录、试剂更换记录；完整详实（15分每项3分）	
二、运维质量统计（30分）		
站点在线率、数据捕集率	除水站停电外，在线率、捕集率大于95%得5分；95%-90%以上得4分；低于90%得0分	
数据有效率	有效率大于90%得15分，90%-75%得10分，低于75%为0分	
质控检查	检查结果合格以上得5分；差或者标样考核不合格不得分；	
故障排除	运行中出现的故障当天排除得5分，次日排除得2分，否则为0分，	
三、运维能力及工作情况（10分）		
工作情况	服从市站管理人员安排；责任心强、实时监控情况；故障发生后及时到现场处置；相关记录报告（5分）	
运维能力	备品备件试剂等耗材更换及时；能独立完成各项操作；排除故障能力；（5分）	
四、评价标准与等级		
评价等级与标准	分为优、合格、不合格三个等级。 得分70以下为不合格；85以上为优。运维质控频次、标液标样考核结果是否合格等以江苏省水质自动站管理办法为依据	
考核组织与实施	连云港市灌云生态环境局组织实施，每年一次。	
五、考核结果与情况说明建议等考核等级：		

三、技术规格、参数及要求

（一）水质监测系统设备通用技术要求

1.操作语言

水质自动分析仪器和控制单元所有显示须为中文，符合《信息交换用汉字编码字符集》(GB2312－1980）的要求。

2.供电要求

仪器设备的运行电压为（220±22）V，交流频率为（50±0.5）Hz。所有设备的电源插头为中国制式 A9120-9085-1。

3.使用环境要求

所有设备在温度 5～45℃,相对湿度小于 90%的环境下能够正常运行。

4.试剂供应

需提供仪器试剂配制方法，并提供试剂品牌、成分及纯度。

5.通讯协议要求

投标人中标后须按照《地表水自动监测系统通讯协议技术要求》(HJ1404-2024）要求，将所有监测数据及相关信息传输至指定的平台，包括但不限于仪器的实时状态、关键参数和监测数据等，并向采购人提供所有仪器的底层通讯协议。

6.方法原理

投标人提供的自动监测仪器的测量原理必须符合中国国家标准分析方法，在国内有成熟应用，并提供证明文件。投标人必须说明所提供分析仪器的方法原理。

7.基本功能要求

投标人提供的**核心产品高锰酸盐指数分析仪、氨氮分析仪、总磷分析仪、总氮分析仪**必须为适合于长期运行的在线式仪器，仪器必须具有密封的箱体，具有防潮和防尘功能。

（1）具有分析仪器过程日志记录功能；

（2）存储不少于 3 年的原始数据和运行日志；

（3）必须支持《地表水自动监测系统通讯协议技术要求》(HJ1404-2024)；

（4）具备自动清洗功能；

（5）具有试剂余量监控及报警功能；

（6）能接受远程控制指令功能；

(7) 具备关键参数变更的自动记录和查询功能；

(8) 具备多管路进样设计，通过切换进样阀可实现标样/水样的进样；

(9) 具备自动/手动（标样核查、零点核查、跨度核查、24h 零点漂移、24h 跨度漂移）、零点校准、标样校准、工作曲线自动标定、加标回收率测试功能；

(10) 具有仪器故障自动报警功能，如零部件故障、超量程报警、异常数据报警、缺试剂（水样、蒸馏水、试剂）报警等信息，并能够记录、上传；

(11) 具有界面状态显示功能，界面实时显示状态参数，如测量、标定、报警状态、运行进程等状态参数；

(12) 根据具体水样浓度，自动选用合适的测试量程。具备高低量程自动切换的功能，量程切换时不影响监测数据的正常显示和信号的正常输出；

(13) 仪器数据单位为 mg/L 或μg/L 并具有 mg/L 和μg/L 单位相互转换功能；具有对不同类型数据添加标识功能。具有历史工作曲线存储与查询功能。具有监测数据的关联信息记录与查询功能；

(14) 仪器可扩展性好，无需更新软件即可完成不同监测参数之间的切换。具有漏液自动检测及液位保护功能，防止漏液腐蚀仪表，并具有报警功能。具有仪器电路、气路、液路及关键部件健康状态自诊断和查询的功能。

(15) 具备动态扣除浊度、色度的影响，具有抗浊度、抗色度干扰功能。可根据样品实际情况（如浊度、色度），自动调整计量进样单元的样品终点信号；

(16) 具备一键性能检验功能，包括零点漂移、量程漂移、示值误差、重复性、检出限测试，并自动计算测试结果；仪器具有多种曲线标定方式，多量程共用一条工作曲线，也可多量程采用多条工作曲线。

(17) 具有仪器运行周期（连续或间歇）设置功能，至少具备常规、应急、质控等多种运行模式；

(18) 具备双管路进样，避免试剂干扰；

(19) 具有仪器耗材寿命管理、报警、提示更换功能；

(20) 具备双向数据传输和工作状态输出功能；

(21) 具有 RS-232、RS-485 或 RJ45 标准通讯接口；

(22) 水质自动分析仪器（常规五参数外）及控制单元须具有三级管理权限；

(23) 具备 1 小时 1 次的监测能力；

(24) 具有时间设置功能，可根据需要任意设定监测频次.

(二) 水质监测系统自动分析仪器技术要求

1.常规五参数水质自动分析仪

(1) 水温水质自动分析仪

项目	技术指标
测定原理	热电阻/热电偶
量程	0℃~60℃,可扩展
准确度	±0.5℃以内
MTBF	≥720h/次
重复性	±2℃以内
分辨率	≤0.1℃

(2) pH 水质自动分析仪

项目	技术指标
测定原理	玻璃电极法
量程	pH0～14 (0～40℃),可扩展
漂移 (pH=4、7、9)	±0.1pH 以内
重复性	±0.1pH 以内
响应时间 (T90)	≤30s
温度补偿精度	±0.1pH 以内
MTBF	≥720h/次
实际水样比对试验	±0.1pH 以内
防护等级	≥IP65
电压稳定性	±0.01pH 以内
分辨率	≤0.01pH

(3) 溶解氧水质自动分析仪

项目	技术指标
测定原理	电化学法/荧光法
量程	0～20mg/L，可扩展
零点漂移	±0.3mg/L 以内
量程漂移	±0.3mg/L 以内
重复性	±0.3mg/L 以内
响应时间 (T90)	≤120s
温度补偿精度	±0.3mg/L 以内
MTBF	≥720h/次

(4) 电导率水质自动分析仪

项目	技术指标
测定原理	电极法

最小检测范围	0～500mS/m（0～40℃),可扩展
重复性误差	±1%以内
零点漂移	±1%以内
量程漂移	±1%以内
准确度	±1%以内
分辨率	≤0.01μS/cm
响应时间（T90）	≤30s
温度补偿精度	±1%以内
MTBF	≥720h/次
实际水样比对试验	±10%以内
防护等级	≥IP65
电压稳定性（指示值变动）	±0.1%以内

（5）浊度水质自动分析仪

项目	技术指标
测定原理	光散射法
量程	0～1000NTU，可扩展
重复性	±5%以内
零点漂移	±3%以内
量程漂移	±5%以内
线性误差	±5%以内
准确度	±2%以内
MTBF	≥720h/次
实际水样比对试验	±10%以内
防护等级	≥IP65
电压稳定性（指示值变动）	±3%以内

2.氨氮水质自动分析仪

项目	技术指标	
测定原理	水杨酸分光光度法	
量程	0～10mg/L，可调	
零点漂移	≤0.05mg/L	
量程漂移	≤8.0%	
示值误差	标液浓度为 2.0mg/L 时	± 8.0%
	标液浓度为 5.0mg/L 时	± 3.0%
	标液浓度为 8.0mg/L 时	± 3.0%
重复性	≤2.0%	
记忆效应	标液浓度为 2.0mg/L 时	± 0.1 mg/L

	标液浓度为 8.0mg/L 时	± 0.1 mg/L
检出限	≤0.01mg/L	
pH 干扰试验	± 4.0%	
实际水样比对试验	参照《江苏省地表水水质自动监测站安装验收技术规范（试行）》（苏环办〔2024〕37 号）规范实施	
最小维护周期	≥168h	

3.高锰酸盐指数水质自动分析仪

项目	技术指标
测定原理	高锰酸钾氧化法
量程	0～20mg/L，可扩展
检测周期	≤50min
零点漂移	±5%以内
量程漂移	±5%以内
葡萄糖试验	±5%以内（测量误差）
重复性	≤2%
准确度	±5%以内
检出限	≤0.5mg/L
MTBF	≥720h/次
实际水样比对试验	±10%以内

4.总磷水质自动分析仪

项目	技术指标
测定原理	钼酸铵分光光度法
量程	0～2mg/L，可调
零点漂移	± 2%
量程漂移	± 2%
直线性	± 5%
重复性	± 2%
检出限	≤0.005mg/L
MTBF	≥1440h/次
实际水样比对试验	参照《江苏省地表水水质自动监测站安装验收技术规范（试行）》（苏环办〔2024〕37 号）规范实施
抗浊度干扰	应具备抗浊度干扰，需对不同浊度的水体进行测试，测试样本数不少于 15 个，抗浊度干扰功能能够达到相应的效果，在浊度为

	100NTU-350NTU 时与实验室数据相对偏差不超过 15%。

5.总氮水质自动分析仪

项目	技术指标
测定原理	过硫酸钾消解-紫外分光光度法
量程	0～20mg/L，可调
零点漂移	±2%
量程漂移	±2%
直线性	±2%
重复性	±2%
检出限	≤0.03mg/L
MTBF	≥1440h/次
实际水样比对试验	参照《江苏省地表水水质自动监测站安装验收技术规范（试行）》（苏环办〔2024〕37 号）规范实施
抗浊度干扰	应具备抗浊度干扰，需对不同浊度的水体进行测试，测试样本数不少于 15 个，抗浊度干扰功能能够达到相应的效果，在浊度为 100NTU-350NTU 时与实验室数据相对偏差不超过 15%。

（三）水质监测系统系统集成技术要求

1.采水单元

采水方式：浮筒/船/浮标式/沉底式

采水设计：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。具有管道反冲洗和自动排空管道功能，采水完成后系统自动排空管道并清洗，清洗过程不对环境造成污染。除藻装置可以定期自动或手动操作，配合清洗水和压缩空气，通过控制总管路及配水管路的电动阀门，可分别对外部采水管路和内部配水进行反冲洗，以防止管路堵塞，并达到对管路的除藻作用。确保采水位置在水面下 0.5 米至 1 米之间。

采水泵：满足建设点位落差和输送距离、输送压力的要求。

采水管道：材质应有足够的强度，可以承受内压和外载荷，具有极好的化学稳定性、重量轻、耐磨耗和耐油性强。设有压力监控装置，控制单元通过该装置实时监控采水单元的运行状态。

采水管路均采用保温措施，采样管与电缆置于同一套管内，埋地部分埋入冻土层以下（不少于 50cm）或安装于水泥堰槽内，管路外部安装保温套管进行隔热处理，外部套管保护应具有极好的物理化学稳定性。采水管路须采用两组镀锌钢管（管径 DN150，厚度 3.5mm 及以上）作为保护套按规定实施保温、防冻、防冰凌措施。

采水管路开挖宽度不小于 0.5m，深度一般不小于 0.5m。

采水管路在转弯位置处须设置维修井。管线地面沿线须设立防误挖警示标志。

根据每个点位具体的水文、地形和地质情况进行合理的采水方案设计。

2.配水单元

配水及预处理单元由水样分配单元、预处理装置及管道等组成。预处理单元应根据国家标准分析方法要求为分析仪器配备相应的预处理装置，常规五参数分析仪使用原水直接分析。

投标人须提供针对性的配水和预处理方案，基本要求如下：

（1）配水管路设计合理，流向清晰，便于维护；保证仪器分析测试的水样应能代表断面水质情况并满足仪器测试需求；

（2）配水单元具备自动反清（吹）洗和自动除藻功能，防止菌类和藻类等微生物对样品污染或对系统工作造成不良影响，设计中不使用对环境产生污染的清洗方法；

（3）配水主管路采用串联方式，各仪器之间管路采用并联方式，每台仪器从各自的取样杯中取水，任何仪器的配水管路出现故障不能影响其他仪器的测试；

（4）具备可扩展功能，水质监测系统预留不少于 4 台设备的接水口、排水口以及水样比对实验用的手动取水口；

（5）能配合系统实现水样自动分配、自动预处理、故障自动报警、关键

部件工作状态的显示和反控等功能；

(6) 配水单元的所有操作均可通过控制单元实现，并接受平台端的远程控制；

(7) 所选管材机械强度及化学稳定性好、使用寿命长、便于安装维护，不会对水样水质造成影响；管路内径、压力、流量、流速满足仪器分析需要，并留有余量；

(8) 针对泥沙较大水体、暴雨期间、泄洪、丰水期等浊度影响较大的情况，系统应针对性的设计预处理旁路系统，并具备自动切换预处理系统工作功能。

(9) 五参数检测池、预处理装置单元和配水单元等均具有自动清洗功能；

(10) 具有沉降后上清液浊度自动检测功能；

(11) 针对不同分析仪器分别进行水样预处理；

(12) 系统具备多种沉降模式，可设定沉降时间（时间模式），可设定上层水样的浊度阈值（浊度判断模式），也可根据原水浊度的不同范围智能确定沉降时间（智能模式）。

3.控制单元

控制单元对采水单元、配水及预处理单元、分析单元、留样单元、辅助单元及视频单元进行控制，并实现数据采集与传输功能，保证系统连续、可靠和安全运行。

3.1 功能要求

(1) 具有断电保护功能，能够在断电时保存系统参数和历史数据，在来电时自动恢复系统；

(2) 具备自动采集数据功能，包括自动采集水质自动分析仪器数据、集成控制数据等，采集的数据应自动添加数据标识，异常监测数据能自动识别，并主动上传至中心平台；

(3) 具有工控机软关机功能，即断电后 UPS 电量耗完前，基站软件触发操作系统正常关机，以防止强制断电造成的硬盘损坏或数据库损坏；

(4) 具备单点控制功能，能够对单一控制点（阀、泵等）进行调试；

(5) 具备对自动分析仪器的启停、校时、校准、质控测试等控制功能；

(6) 具备对留样单元的留样、排样的控制功能；

(7) 能够兼容视频监控设备并能实现对视频设备进行校时、重新启动、参数设置、软件升级、远程维护等功能；

(8) 具备参数设置功能，能够对小数位、单位、仪器测定上下限、报警（超标）上下限等参数进行设置；

(9) 具备各仪器监测结果、状态参数、运行流程、报警信息等显示的功能；

(10) 具有监测数据查询、导出、自动备份功能，可分类查询水质周期数据、质控数据（空白测试数据、标样核查数据、加标回收率数据等）及其对应的仪器、系统日志流程信息.

3.2 硬件设备技术参数

(1) 工业控制计算机

序号	指标名称	性能指标
1	CPU	≥2.0GHz
2	内存	≥2GB
3	硬盘容量	≥500GB
4	显示器	≥12 英寸
5	通讯接口	RS-232/485COM 口，不小于 8 个
		网口，不少于 2 个

(2) 可编程控制器

序号	指标名称	性能指标
1	扩展能力	控制器输入输出接口满足需求且余量不少于 4 路，以便以后扩展.
2	防雷抗干扰能力	符合抗电磁辐射、电磁感应的相关规定，具备电源隔离和信号隔离措施.

(3) VPN

序号	项目	性能指标
1	网络接口	≥4 个千兆电口
2	防火墙吞吐量	≥150Mbps
3	最大并发会话数	≥35 万
4	SSLVPN 加密速度	≥100Mbps
5	并发 SSL 用户数	≥300 个
6	IPSecVPN 加密速度	≥55Mbps
7	IPSecVPN 隧道数	≥300
8	产品尺寸	标准 1U 架构
9	电源	单电源

10	功能	支持基于 TCP、UDP、ICMP 的应用；完整支持主流操作系统（Windows、Linux、Mac）；支持 IE、Firefox、Safari、Goog1eChrome、Opera 等主流浏览器；全面支持智能手机、移动终端；支持主流商业加密算法与国密算法；支持虚拟安全桌面；支持跨平台文件共享。

3.3 数据采集与传输要求

3.3.1 数据采集与存储

（1）采集自动分析仪器的监测数据，并分类保存；

（2）采集自动分析仪器和集成系统各单元的工作状态量，并以运行日志的形式记录保存；

（3）采集关键性参数（测量量程、测量精度、测量间隔、测量检出限、消解温度、消解时长、空白校准时间、标样校准时间、测量信号曲线斜率（k）、曲线截距（b）、相关系数（R））；

（4）能够实时采集视频信息并传输至中心平台；

（5）断电后能自动保存历史数据和参数设置。

3.3.2 数据传输与通讯

（1）采用无线、有线的通讯方式满足数据传输要求；

（2）采用虚拟专用网络（VPN）数据传输方式；

（3）具备对通讯链路的自动诊断功能，具备超时补发功能。

4.留样单元

（1）具备水样冷藏功能，温度在 4±2℃；

（2）留样瓶由惰性材料制成，易清洗，容量应≥500mL，瓶数≥24 个，有密封功能；

（3）具有留样前自动润洗，留样后自动排空的功能；

（4）具有人工留样、自动留样、超标留样、远程反控留样、留样失败报警等功能；

（5）配置门禁系统并具备开关门记录功能；

2.4 质控单元

质控功能包括但不限于：平行样测试、标样核查、加标回收率测试、24 小时零点漂移、24 小时跨度（量程）漂移、自动零点核查和自动跨度（量程）

核查等，具体要求如下：

（1）能够实现对水质自动分析仪器进行空白样测试、平行样测试、自动标样核查、自动加标回收率测试、自动零点核查、自动跨度核查、24 小时零点漂移、24 小时跨度漂移等质控功能并具备远程质控功能；

（2）质控单元具有远程盲样考核功能，平台可远程向水质监测系统的质控单元发送加密的盲样制备指令，联动控制仪器启动抽样测试命令；

（3）具有动态密码加标功能，可以根据水样测量值不同而自动调整加标体积；

（4）系统具有自动诊断功能，数据出现异常波动时，自动追加的质控措施；

（5）质控单元可动态监控水样杯中的水样量，周期测试时仪器未从水样杯中取样会触发报警，从而保证水样数据的真实性．可实时监控加标标液温度，保证质控样品准确、有效；

（6）具备自动切换标样管和水样管的功能，以免交叉污染．每台仪器配备独立的质控装置，保证质控考核的独立性，可实现 20μL~10mL 范围内任意标液体积的精确加取；

（7）具备自动实现加标量、标液浓度和定容体积设置的功能，并将加标量、标液浓度和定容体积信息保存并上传至平台．仪器设备、集成系统具备自动平行样测定功能，并能将平行样结果独立保存到数据库中．

5.辅助单元

（1）UPS：总功率≥3KVA，断电后至少能保证仪器完成一个测量周期和数据上传，且待机不少于 1h、三相稳压电源功率≥15KW；

（2）具备系统集成机柜、维护专用成套工具、试剂冰箱、空压机、臭氧发生器等；

（3）配备废液收集单元，满足两周以上废液量的收集．

6.安防单元

（1）配备站房门禁系统，并自动记录站房出入．

（2）为保证系统稳定、可靠运行，必须具有电源、信号等设施的三级防雷措施．

(3) 具备自动灭火装置，采用悬挂式灭火器，灭火材料须对人体和设备无害。

(4) 配备站房温湿度、空调启停状态、电压、烟雾传感器（可连接工控机报警）等必要的辅助设备。

(5) 视频监控单元

具有实时远程监控功能，可实现全方位、多视角、全天候式监控。

当出现非法闯入时，报警系统能唤醒摄像机进行视频录制并获取监控区域内清晰的监控图像。

视频监控前端存储，至少满足 1 个月的存储能力。

视频监控设备要求：最低分辨率为 1920×1080，可输出实时图像；高效红外灯，照射距离不少于 20 米；具有手机远程监控功能；具有移动侦测、动态分析、越界侦测和区域入侵侦测报警功能。

(四) 一体化站房要求

(1) 站房结构梁、外墙、屋面为钢材质，表面喷塑处理。

(2) 站房结构满足以下要求：

a.站房主体采用笼式钢结构。

b 站房内部设备可采用机柜整装结构，也可采用壁挂式结构。

c.站房可整成型，各功能模块可集成为一体，需要移址时，可整体移址重复利用。

(3) 站房供电满足以下要求：

a.供电电源可采用 380V 供电、也可采用 220V 供电，电源容量不得小于全部用电设备实际用量的 1.5 倍。

b.应配备 UPS 电源，容量>3kVA，断电后至少能保证仪器完成一个测量周期和数据上传，且待机不少于 1h。

(4) 站房内应配置自动灭火装置、烟雾传感器、温度传感器，可实现消防信息（烟雾、温度）的采集、报警。消防产品应提供由应急管理部消防产品合格评定中心出具的认证证书。

(5) 应配置门禁系统，应具备出入站认录、多重权限管理、非法开门报警功能。

（五）智慧站房要求

智慧站房系统集成站房动力监控、环境监控、视频监控等设备状态信息，实现对站房环境的智能监控和管理。系统通过对室内温度湿度、视频、室内空气质量、气压（设备用气瓶）、动力环境（站房电流电压、UPS 状态等）、水浸、烟雾等进行监控，并对空调、新风进行远程控制，实现对仪器运行环境的自动调节，提高监测数据的稳定性和准确性。

（六）智能化水质监测系统要求

智能化水质监测系统具体升级内容包括：增加自动质控、自动异常识别、故障自动处理及修复，以达到对水站监测系统的关键节点进行实时监控、远程控制、智能调控，降低人工运维频次，有效防止人为干扰或恶意破坏监测设施的目的，具体要求如下：

1.仪器升级

对各参数水质分析仪进行更新，实现对仪器关键部件的状态进行实时监控，如：检测光源强度、电流电压强度、标液泄露、管路压力、注射泵电机抽取步数等，监控结果超过设定阈值，则系统初步判定部件损坏，随即发出告警提示传输至指定平台。

2.集成系统更新

2.1 控制单元

运行模式智能切换，基于水体纳污种类复杂多样、水质波动大，设计异常数据自识别、监测流程自切换的运行模式。

（1）数据异常识别超过指定阀值自动启动平行测试、标样核查、加标回收率测试，进一步判断数据可靠性。

（2）数据异常识别超过指定阀值切换至应急模式（加密监测周期、自动报警并发送短信通知相关人员），数据恢复正常自动接触，并恢复正常运行模式。

（3）具备“异常数据判断+应急监测”智能运行模式，提高水站运行灵活性、智能化。

（4）具备超标预警和应急自动加密监测功能。

(5) 具备站房运行环境信息的采集，可实现对站房的电源、暖通、安防、消防等功能模块进行监控，并实现远程管控。

(6) 水质自动监测站集成控制系统具备多种智能模式运行设置功能，并可在本地或远程灵活设定；在数据平稳、数据波动异常、数据超标等各类情况下自动分析、精准识别，数据波动异常、持续升高或连续超标等场景自动进入应急加密监测模式，并自动对系统全流程进行记录。

(7) 可远程访问数据平台，并可进行远程控制，包括：校时、重启、水样测试、质控测试（空白样品测试、标样测试、平行样测试、加标回收率测试）、参数设置、下次测试时间、测试周期（频率）、紧急监测、留样方式控制等，平台可对命令进行响应、记录反控日志信息。

(8) 具备定时主动上传数据功能，按通讯协议要求上报监测数据、质控数据、日志信息、设备状态量、报警信息、数据标识信息等。

(9) 支持通过数据平台远程或现场操作，进行自动盲样考核：通过发送加密指令，控制单元自动配制任意指定浓度的盲样，仪器完成盲样测试后将结构上传。平台记录所有远程和现场操作日志，并可远程实时获取现场操作人员对控制单元的操作信息，便于溯源。

2.2 质控单元

具备智能化质控和配样模块，可制备任意浓度标准样品，可远程质控，具备以下功能：

(1) 质控模块可自动制备任意浓度的标准样品，远程发送指令，配置指定浓度盲样。

(2) 可自动制备多点线性核查校正液，通过平台远程对仪器测量曲线进行线性核查或校准。

(3) 样杯可通过电子锁进行锁控，防止水样被篡改，同时通过对样杯蓄水量的实时检测，可识别仪器是否从样杯进样。

(4) 可实现远程校准仪器，通过平台实现远程多点线性测试。

(5) 盲样考核时具有将分析仪器的检测数据远程报送给平台的功能，平台再从质控模块提取加密的盲样浓度值。

(6) 具备远程控制仪器自动无定量稀释倍数功能；具备远程控制仪器进行自动加标回收测试功能。

(7) 质控系统水样杯与标样杯互相独立，分别测试。双杯设计能有效避免交叉污染，保护待测水样，提高测量精度，保证数据的准确性与可靠性。

(8) 具有实时更新质控模块的当前状态信息，并向中心平台和基站传输当前状态信息数据。具有加标及配标前推空管口部分与空气接触的母液的功能，避免变质母液影响测量结果。

(9) 具有流程日志记录功能，直观反映仪器的工作进度及健康状态，提供了问题溯源的依据。

2.3 留样单元

采用智能采样瓶设计的留样单元，具有唯一识别码、全程温度记录、智能防伪，全时监控等功能。实现样品采集、样品运输、样品测试全过程信息化监管与溯源管理。

3.智慧站房

智慧站房系统集成站房动力监控、环境监控、视频监控等设备状态信息，实现对站房环境的智能监控和管理。系统通过对室内温度湿度、视频、室内空气质量、气压（设备用气瓶）、动力环境（站房电流电压、UPS 状态等）、水浸、烟雾等进行监控，并对空调、新风进行远程控制，实现对仪器运行环境的自动调节，提高监测数据的稳定性和准确性。

4.其他要求

包括智慧水站信息监管平台和手机 APP 实时监控。

4.1 智慧水站信息监管平台

智慧水站信息监管平台需接入采购人指定的平台，并能实现以下功能要求：

①采集汇聚水站各类数据，具备数据传输、数据接入、数据存储、数据监控、

数据处理、数据挖掘、数据更新、数据共享服务和运维管理等功能，构建统一数据资源管理、统一数据目录管理、统一数据共享交换能力，形成基础数据、主题数据和专题数据，实现对内进行数据治理整合，对外进行数据获取和共享交换，全面支撑对智慧监管工作。

②对水站数据互联互通，具有设备管理、数据转发、远程控制、连接管理、数据保存、异常检测、数据回补等功能。系统需支持《地表水自动监测系统通讯协议技术要求》(HJ1404-2024)，底层协议可采用 TCP 与 UDP 协议，以文本格式实时记录原始通讯包，并实时记录每个连接的状态。

③全面汇聚水站各类传感数据，通过站房环境、系统集成、分析设备、智能消防、智能温控、智能视频、智能门禁等设备，进行智慧站房监管，实时掌握水站运行状态。

④创新水质自动监测站运行维护模式，实现无人化智慧运维管理，运用物联网、大数据、云计算等手段，对水站进行远程控制和智能调控，降低人工干预。每日、每周、每月自动对仪器质量进行质控，对关键节点进行监管，自动识别异常、故障情况并通过内置故障处理模型进行自动修复。

4.2 智慧水站 APP

智慧水站信息需接入手机 APP，并可实时进行远程监控，需满足以下要求：通过手机 APP，可对站房环境参数监测数据进行远程查看。当环境参数监测数据发生异常，APP 界面主动提示日志信息，显示明显的告警状态。另外，现场发生异常时，触发监控摄像机实现自动拍照及录像，也可实时通过监控画面查看站房内环境详情，实时查看站点的异常情况。维护人员采用手机 APP 实时掌握现场情况，及时的进行针对性的人工维护，有效减少异常情况对于在线监测系统正常运行的影响，有效保障水质在线监测系统的数据有效率。

（七）运维要求

水质监测系统运行维护包括开展水质监测系统远程维护、现场维护和应急维护等工作，保证监测数据质量，并对维护过程进行详细记录。

1、远程维护要求

(1) 每日对水质监测系统监测数据和设备运行状况进行远程监视，对监测数据进行审核，对站点运行情况进行诊断和运行管理，根据运维工作需要，对运维人员进行调度，并记录。

(2) 远程对水质监测系统的整体工作情况进行监控，获取仪器设备关键参数，可根据其运行状态进行相应远程调试。

(3) 通过远程控制，可对仪表进行校时、复位、测试、校准、清洗、24 小时零点漂移和量程漂移核查、标样核查、样品复测和留样等维护工作。

(4) 对站点的运维情况及相关信息进行统计和评价，包括运维巡检频次、质控频次、故障响应情况、超标响应情况等信息统计，结合数据获取率、数据有效率等对水质监测系统的运行维护情况进行评价。

2、现场维护要求

现场维护包括运维技术人员到水质监测系统现场完成的例行巡检、定期养护和现场质控工作。

3、每周例行巡检

(1) 检查水质监测系统电路系统是否正常，接地线路是否可靠，检查采样和排液管路是否有漏液或堵塞现象，排水排气装置工作是否正常。

(2) 检查采配水单元是否正常，如采水浮筒固定情况，自吸泵运行情况等；定期清洗采配水系统，包括采水头、吊桶、泵体、沉砂池、过滤头、水样杯、阀门、管路等，对于无法清洗干净的须及时更换。

(3) 检查工控机运行状态，检查上传至平台数据和现场数据的一致性，检查仪器与系统的通讯线路是否正常。

(4) 查看分析仪器及辅助设备的运行状态和主要技术参数，判断运行是否正常。检查有无漏液，进样管路、试剂管路中是否有气泡存在，如有及时将气泡排出。

(5) 检查空调及保温措施，检查水泵及空压机固定情况，避免仪器振动。检查不间断电源（UPS）、除藻装置、纯水机等外部保障设施运行状态，并及时

更换耗材.

(6) 检查试剂使用状况，定期添加、更换试剂.

(7) 检查防雷设施是否可靠，站房是否有漏水现象，站房外围的其他设施是否有损坏，如遇到以上问题及时处理，保证水质监测系统系统安全运行.在封冻期来临前做好采水管路和站房保温等维护工作.

(8) 做好废液收集并按相关规定做好处置工作.

(9) 保持水质监测系统站房及各仪器干净整洁.

4、定期养护

(1) 站房

保证站房空调及取暖设施运行正常，定期对空调进行全面的清洗.每年需通过具有资质的专业机构对防雷设施进行检测、维护或更换，并出具报告.定期更换防火设备.

(2) 分析单元

应依据水质状况、水质监测系统环境条件和分析仪器的要求，制定易耗品（如泵管、滤膜、活性碳及干燥剂等）的更换周期，做到定期更换；对使用期限有规定的备品备件，必须严格按使用规定期限予以更换.

水质监测系统仪器所用试剂的更换周期应根据试剂稳定性和保质期确定，室内温度较高时应缩短更换周期，试剂的更换周期不得超过 30 天.

根据水质监测系统运行的环境状况，在规定的时间对仪器设备进行预防性检修.

每月至少进行一次多点线性核查，在自动分析仪器当前量程范围内均匀选择 5 个浓度标准溶液（须包括空白）.

(3) 采配水单元

定期检查采水、配水单元是否正常运行，清洗采水头.对于潜水泵，应定期清洗泵体、载体.取水管路应检查是否出现弯折现象，是否畅通，并清理采水头周边杂物，泥沙含量大或藻类密集的断面应视情况进行人工清洗.每月至少清洗

一次采配水单元的取水管路、五参数池、沉淀池、过滤芯、配水管路和采样杯等部件。

(4) 控制单元及通讯单元

定期对工控机进行断电重启，查看工控机是否可以自动启动，并运行操作系统、加载现场监控软件，查看串口通讯是否正常。

定期对网络通讯设备进行断电重启，查看启动后是否通讯正常。每月检查开机过程中硬件自检过程是否有异常数据传输和报警。

每月对工控机进行杀毒，防止病毒损坏软件。

(5) 辅助设备

定期检查稳压电源及 UPS 的输出是否符合技术要求，突发异常情况须及时排查处理。

每月至少检查一次空气压缩机气泵和清水增压泵的工作状况，并对空气过滤器放水。

定期更换纯水机滤芯。

定期检查摄像头是否破损，视频设备功能是否正常，包括摄像、视频存储等。

(6) 其它

每月对水质监测系统监测数据进行一次备份，备份数据单独存储；每月对备用仪器进行一次校准和标样核查。

5、应急运维要求

针对异常数据、系统故障和数据缺失等情况，投标人必须建立一套完整的应急维护方案。

发生数据异常情况时应及时远程启动标样核查和留样复测，通过核查结果初步判定仪表当前的状态是否正常；确系污染过程应启动水质监测系统加密测试模式，同时记录并上报。

水质监测系统仪器发生故障时，投标人应及时响应(响应时间不超过 4 小时)，并在 24 小时内解决所有的故障，如故障不能排除，应在 48 小时内更换备机。