

**广西涉重金属环境安全风险数智化监测预警
能力建设项目
招 标 文 件
(全流程电子化评标)**

**项目名称：广西涉重金属环境安全风险数智化监测预警
能力建设项目**

项目编号：GXZC2026-G1-001229-GXJB

采 购 人：广西壮族自治区生态环境厅

采购代理机构：广西建标建设工程咨询有限责任公司

2026 年 5 月

目录

第一章	招标公告	1
第二章	采购需求	7
第三章	投标人须知	310
第四章	评标方法及评标标准	337
第五章	拟签订的合同文本	652
第六章	投标文件格式	701

第一章 招标公告

项目概况

广西涉重金属环境安全风险数智化监测预警能力建设项目的潜在供应商应在广西政府采购云平台（<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>）获取(下载)招标文件，并于 2026 年 6 月 日 9 时 30 分（北京时间）前提交投标文件。

一、项目基本情况

项目编号：GXZC2026-G1-001229-GXJB

项目名称：广西涉重金属环境安全风险数智化监测预警能力建设项目

预算总金额：人民币玖仟叁佰捌拾柒万元整（¥93870000.00）

采购需求：

标项一

标项名称：广西涉重金属环境安全风险数智化监测预警能力建设项目-分标 1

数量：46 台/套

预算金额：人民币壹仟伍佰柒拾万元整（¥15700000.00）

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：详见附件《采购需求》。

最高限价（如有）：人民币壹仟伍佰柒拾万元整（¥15700000.00）

合同履行期限：仪器设备自签订合同之日起 150 日内交货并完成安装调试。

本标项（否）接受联合体投标。

备注：/。

标项二

标项名称：广西涉重金属环境安全风险数智化监测预警能力建设项目-分标 2

数量：51 台/套

预算金额：人民币壹仟肆佰叁拾贰万元整（¥14320000.00）

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：详见附件《采购需求》。

最高限价（如有）：人民币壹仟肆佰叁拾贰万元整（¥14320000.00）

合同履行期限：仪器设备自签订合同之日起 150 日内交货并完成安装调试。

本标项（否）接受联合体投标。

备注：/。

标项三

标项名称：广西涉重金属环境安全风险数智化监测预警能力建设项目-分标 3

数量：6 台/套

预算金额：人民币壹仟贰佰万元整（¥12000000.00）

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：详见附件《采购需求》。

最高限价（如有）：人民币壹仟贰佰万元整（¥12000000.00）

合同履行期限：仪器设备自签订合同之日起 60 日内交货并完成安装调试。

本标项（否）接受联合体投标。

备注：/。

标项四

标项名称：广西涉重金属环境安全风险数智化监测预警能力建设项目-分标 4

数量：7 台/套

预算金额：人民币壹仟肆佰万元整（¥14000000.00）

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：详见附件《采购需求》。

最高限价（如有）：人民币壹仟肆佰万元整（¥14000000.00）

合同履行期限：仪器设备自签订合同之日起 60 日内交货并完成安装调试。

本标项（否）接受联合体投标。

备注：/。

标项五

标项名称：广西涉重金属环境安全风险数智化监测预警能力建设项目-分标 5

数量：6 台/套

预算金额：人民币玖佰陆拾万元整（¥9600000.00）

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：详见附件《采购需求》。

最高限价（如有）：人民币玖佰陆拾万元整（¥9600000.00）

合同履行期限：仪器设备自签订合同之日起 60 日内交货并完成安装调试。

本标项（否）接受联合体投标。

备注：/。

标项六

标项名称：广西涉重金属环境安全风险数智化监测预警能力建设项目-分标 6

数量：12 台/套

预算金额：人民币陆佰玖拾柒万元整（¥6970000.00）

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：详见附件《采购需求》。

最高限价（如有）：人民币陆佰玖拾柒万元整（¥6970000.00）

合同履行期限：仪器设备自签订合同之日起 60 日内交货并完成安装调试。

本标项（否）接受联合体投标。

备注：/。

标项七

标项名称：广西涉重金属环境安全风险数智化监测预警能力建设项目-分标 7

数量：11 台/套

预算金额：人民币柒佰壹拾肆万元整（¥7140000.00）

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：详见附件《采购需求》。

最高限价（如有）：人民币柒佰壹拾肆万元整（¥7140000.00）

合同履行期限：仪器设备自签订合同之日起 60 日内交货并完成安装调试。

本标项（否）接受联合体投标。

备注：/。

标项八

标项名称：广西涉重金属环境安全风险数智化监测预警能力建设项目-分标 8

数量：2 套

预算金额：人民币伍佰壹拾万元整（¥5100000.00）

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：详见附件《采购需求》。

最高限价（如有）：人民币伍佰壹拾万元整（¥5100000.00）

合同履行期限：仪器设备自签订合同之日起 60 日内交货并完成安装调试。

本标项（是）接受联合体投标。

备注：本标项接受联合体投标，且最多三个投标人组成一个联合体参与投标。

标项九

标项名称：广西涉重金属环境安全风险数智化监测预警能力建设项目-分标 9

数量：15 台/套

预算金额：人民币叁佰肆拾壹万元整（¥3410000.00）

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：详见附件《采购需求》。

最高限价（如有）：人民币叁佰肆拾壹万元整（¥3410000.00）

合同履行期限：仪器设备自签订合同之日起 60 日内交货并完成安装调试。

本标项（否）接受联合体投标。

备注：/。

标项十

标项名称：广西涉重金属环境安全风险数智化监测预警能力建设项目-分标 10

数量：1 项

预算金额：人民币伍佰陆拾叁万元整（¥5630000.00）

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：详见附件《采购需求》。

最高限价（如有）：人民币伍佰陆拾叁万元整（¥5630000.00）

合同履行期限：自签订合同之日起 1 年内完成，按时验收。

本标项（是）接受联合体投标。

备注：本标项接受联合体投标，且最多三个投标人组成一个联合体参与投标。

二、申请人的资格要求：

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：非专门面向中小企业采购的项目。

3. 本项目的特定资格要求：无。

三、获取招标文件

时间：2026 年 月 日至 2026 年 月 日，每天上午 00:00-12:00；下午 12:00-23:59（北京时间）

地点：广西政府采购云平台（<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>）

方式：网上下载。本项目不发放纸质文件，供应商应自行在广西政府采购云平台（<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>）下载招标文件（操作路径：登录广西政府采购云平台-项目采购-获取采购文件-找到本项目-点击“申请获取采购文件”），电子投标文件制作需要基于广西政府采购云平台获取的招标文件编制。

售价：0 元。

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

提交投标文件截止时间：2026 年 月 日 09 时 30 分（北京时间）

投标地点（网址）：通过“广西政府采购云平台”在线提交投标文件。

开标时间：2026 年 月 日 09 时 30 分

开标地点：通过“广西政府采购云平台”在线开启投标文件。

五、公告期限

自本公告发布之日起 5 个工作日。

六、其他补充事宜

1. 投标保证金：分标 1 为人民币壹拾伍万元整（¥150000.00）；分标 2 为人民币壹拾肆万元整（¥140000.00）；分标 3 为人民币壹拾贰万元整（¥120000.00）；分标 4 为人民币壹拾肆万元整（¥140000.00）；分标 5 为人民币玖万元整（¥90000.00）；分标 6 为人民币陆万元整（¥60000.00）；分标 7 为人民币柒万元整（¥70000.00）；分标 8 为人民币伍万元整（¥50000.00）；分标 9 为人民币叁万元整（¥30000.00）；分标 10 为人民币伍万元整（¥50000.00）。

2. 网上查询地址：<http://www.ccgp.gov.cn>（中国政府采购网）、<http://zfcg.gxzf.gov.cn>（广西壮族自治区政府采购网）、<http://gxggzy.gxzf.gov.cn>（广西壮族自治区公共资源交易中心）、<http://sthjt.gxzf.gov.cn/>（广西壮族自治区生态环境厅）。

3. 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动。为本项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加本项目上述服务以外的其他采购活动。

4. 根据财政部《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125 号）的规定，对在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府

采购网(www.ccgp.gov.cn)被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，不得参与政府采购活动。

5. 本项目需要落实的政府采购政策：

- (1) 政府采购促进中小企业发展；
- (2) 政府采购支持采用本国产品的政策；
- (3) 强制采购节能产品；优先采购节能产品、环境标志产品；
- (4) 政府采购促进残疾人就业政策；
- (5) 政府采购支持监狱企业发展；
- (6) 扶持不发达地区和少数民族地区政策。

6. 投标注意事项：

(1) 投标文件提交方式：本项目为全流程电子化政府采购项目，通过广西政府采购云平台(<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>)实行在线电子投标，供应商应先安装“广西政府采购云平台电子交易客户端”（请自行前往广西政府采购云平台进行下载），并按照本项目招标文件和广西政府采购云平台的要求编制、加密后在投标截止时间前通过网络上传至广西政府采购云平台，**供应商在广西政府采购云平台提交电子版投标文件时，请填写参加远程开标活动经办人联系方式。**投标人登录广西政府采购云平台，依次进入“服务中心-项目采购-操作流程-电子招投标-政府采购项目电子交易管理操作指南-供应商”查看电子投标具体操作流程。

(2) 未进行网上注册并办理数字证书(CA认证)的投标人将无法参与本项目政府采购活动，投标人应当在投标截止时间前，完成电子交易平台上的CA数字证书办理及投标文件的提交（投标人可登录“广西政府采购网”，依次进入“办事服务-下载专区”或者登录广西政府采购云平台，依次进入“服务中心-入驻与配置”中查看CA数字证书办理操作流程。如在操作过程中遇到问题或者需要技术支持，请致电广西政府采购云平台客服热线：95763。

(3) 为确保网上操作合法、有效和安全，请投标人确保在电子投标过程中能够对相关数据电文进行加密和使用电子签章，妥善保管CA数字证书并使用有效的CA数字证书参与整个采购活动。

注：投标人应当在投标截止时间前完成电子投标文件的上传、递交，投标截止时间前可以补充、修改或者撤回投标文件。补充或者修改投标文件的，应当先行撤回原文件，补充、修改后重新上传、递交。投标截止时间前未完成上传、递交的，视为撤回投标文件。投标截止时间以后上传递交的投标文件，广西政府采购云平台将予以拒收。

(4) CA证书在线解密：供应商投标时，需携带制作投标文件时用来加密的有效数字证书(CA认证)登录广西政府采购云平台电子开标大厅现场按规定时间对加密的投标文件进行解密，否则后果自负。

(5) 若对项目采购电子交易系统操作有疑问，可登录广西政府采购云平台 (<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>)，点击右侧咨询小采，获取采小蜜智能服务管家帮助，或拨打广西政府采购云平台服务热线 95763 获取热线服务帮助。

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。

1. 采购人信息

名称：广西壮族自治区生态环境厅

地址：广西南宁市青秀区佛子岭路 16 号

项目联系人：黄工

联系电话：0771-5318290

2. 采购代理机构信息

名称：广西建标建设工程咨询有限责任公司

地址：南宁市白沙路 1-6 号白沙苑综合楼一层 D 号 2 楼

项目联系人：梁蓝翔

联系方式：0771-4923450

广西建标建设工程咨询有限责任公司

2026 年 月 日

第二章 采购需求

说明：

1. 为落实政府采购政策需满足的要求

（1）本招标文件所称中小企业必须符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定。

（2）所属行业依照《中小企业划型标准规定》（工信部联企业〔2011〕300号）及《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）的有关规定执行。

（3）采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：

分标	标的名称	所属行业
分标 1	区域化智能无人实验室系统 1	工业
	智能水质采样站	
	水质自动监测站升级改造	
分标 2	区域化智能无人实验室系统 2	工业
	智能水质采样站	
	水质自动监测站升级改造	
分标 3	数智化水质重金属 ICP-MS 在线监测系统 1	工业
分标 4	数智化水质重金属 ICP-MS 在线监测系统 2	工业
分标 5	水质重金属 ICP-MS 在线监测系统	工业
分标 6	升级改造和新建智能模块化重金属自动监测站 1	工业
分标 7	升级改造和新建智能模块化重金属自动监测站 2	工业
分标 8	智慧化设备集中存储箱	工业
	自动监测井	
	采样设备	
	流向流速测定仪	
	多参数水质分析仪（pH、电导率、溶解氧、浊度、水位、氧化还原电位）	
	氨氮分析仪	

	耗氧量分析仪	
	重金属分析仪（铜、锌、铅、镉、汞、砷、铬、镍、铊、锑、锰等）	
	数据采集传输设备	
	防雷设备	
	辅助电源设备	
分标 9	塔基遥感设备	工业
	固定式流速剖面仪	
	河流流量视频监控设备	
	手持激光雷达	
	机载激光雷达	
	水下地貌成像仪	
分标 10	三维数字河道模型采集	其他未列明行业
	涉重环境污染通量模型	
	尾矿库、历史遗留固废堆场遥感监测	
	精细化地类及污染斑块遥感监测样本库	

（4）根据《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）和《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）规定，本项目采购需求中的产品属于节能产品政府采购品目清单内标注“★”的，供应商的投标货物必须使用政府强制采购的节能产品，否则投标文件作无效处理；属于品目清单内非标注“★”的产品时，应优先采购。详见本章后附的节能产品政府采购品目清单。

（5）本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产。

2. 根据《关于调整网络安全专用产品安全管理有关事项的公告》（2023年1号）规定，本项目采购需求中的产品如果包括《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专

用产品，供应商在投标文件中应主动列明供货范围中属于网络安全专用产品的投标产品，并在投标文件（商务及技术文件）中提供由中国网信网（<http://www.cac.gov.cn/index.htm>）最新发布的《网络关键设备和网络安全专用产品安全认证和安全检测结果》截图证明材料，不在《网络关键设备和网络安全专用产品安全认证和安全检测结果》中或不在有效期内或未提供有效的《计算机信息系统安全专用产品销售许可证》的，按无效投标处理。如属于《网络关键设备和网络安全专用产品目录》中“二、网络安全专用产品”内“产品类别”中的所描述的产品，但不属于所列“产品描述”情形的，应提供相应的说明及证明材料。

3. 采购需求中如出现品牌、型号或者生产厂家等均仅起参考作用，不属于指定品牌、型号或者生产厂家的情形，投标人可参照或者选用其他相当的品牌、型号或者生产供应商替代。

4. 如投标人投标产品存在侵犯他人的知识产权或者专利成果行为的，由投标人自行承担相应法律责任。

5. “实质性要求”是指招标文件中已经指明不满足则投标无效的条款，或者不能负偏离的条款，或者采购需求中带“▲”的条款。

（1）本采购需求中凡标注“▲”的条款或要求不响应或不满足的，投标文件即作无效处理。

（2）“技术要求”中未标注“▲”的条款或要求仅作为评审依据进行考核，具体见本招标文件第四章。

6. 本项目采购需求中要求提供的证明文件材料或承诺书的，请在《技术要求偏离表》或《商务要求偏离表》中应答时，注明相关文件材料或承诺书放置的页码。

7. 采购需求中涉及的国家标准规范如有最新版的按最新版执行。

8. 本项目划分为 10 个分标，投标人可以对一个或多个分标进行投标，但只能成为一个分标的中标人。评标时按分标 1→分标 2→分标 3→分标 4→分标 5→分标 6→分标 7→分标 8→分标 9→分标 10 的先后顺序进行评审，若某投标人在其中一个分标中被推荐为第一中标候选人，则不在后续的其他分标中（单独或与其他单位组成联合体投标）被推荐为中标候选人，仅可参与其他分标评审。

以联合体形式参加投标的，若在其中一个分标中被推荐为第一中标候选人，其联合体成员无论是单独或与其他单位组成新联合体投标，则不在后续的其他分标中被推荐为中标候选人，仅可参与其他分标评审。

9. 核心产品

（1）标项一（分标 1）为非单一产品采购标项，核心产品：区域化智能无人实验室系统 1；

（2）标项二（分标 2）为非单一产品采购标项，核心产品：区域化智能无人实验室系统 2；

（3）标项三（分标 3）为单一产品采购标项，单一产品：数智化水质重金属 ICP-MS 在

线监测系统 1;

(4) 标项四(分标 4)为单一产品采购标项,单一产品:数智化水质重金属 ICP-MS 在线监测系统 2;

(5) 标项五(分标 5)为单一产品采购标项,单一产品:水质重金属 ICP-MS 在线监测系统;

(6) 标项六(分标 6)为单一产品采购标项,单一产品:升级改造和新建智能模块化重金属自动监测站 1。

(7) 标项七(分标 7)为单一产品采购标项,单一产品:升级改造和新建智能模块化重金属自动监测站 2;

(8) 标项八(分标 8)为非单一产品采购标项,核心产品:重金属分析仪(铜、锌、铅、镉、汞、砷、铬、镍、铊、铋、镭等);

(9) 标项九(分标 9)为非单一产品采购标项,核心产品:手持激光雷达。

10. 投标人的投标报价的分项单价和总价,不得超过招标文件第二章采购需求中的分项控制单价和控制总价,否则作为无效投标处理。

一、技术要求

1、分标 1:

序号	标的名称	数量及单位	控制单价（万元）	控制总价（万元）	技术参数要求
1	区域化智能无人实验室系统 1	1 台/套	970	970	1 总体要求 ▲1.1 无人实验室系统与智能水质自动采样站、数据管理平台可实现交互对接,通过自动触发式无人岸边采样站采集后的样品,经过信息化运输,最终送到全自动无人实验室,实现自动检测。整个过程通过智能化的“采-送-测”模式,实现水样从现场到实验室分析出数的全流程自动化和信息化,并对岸边智能水质自动采样站采样过程进行实时监管,具备对智能水质自动采样站的反控功能,支持水质监测全过程的溯源。具有监测点位的数据统计、趋势分析、预测预警功能,并进行可视化展示。 ▲1.2 确保实验室环境条件满足无人实验室的正常有效运行,实验室设计方案应在实施方案中体现,要求功能分区合理、工程改造量合理、不交叉污染,并考虑短期和长期发展(实验室布局图见附图,无人实验室改造区域为附图中红框区域;现有实验室仪器、设备、设施见附表)。 1.3 符合各控制单元和分析单元要求的规范和方法要求,并按照国家颁布的智能无人实验室规范和方法进行免费升级改造。 2. 控制及辅助单元 2.1 中控系统: ▲2.1.1 与智能水质自动采样站、LIMS、数据处理平台可实现交互对接,具有样品全流程自动化运行(包含存储、编码识别、自动分取、流转、预处理、分析、质控、采样反控)以及监测点位的数据统计、趋势分析、预测预警功能,并进行可视化展示。具备数据自动备份功能。 2.1.2 全流程自动化完成批量样品检测和数据采集与处理等操作,实现无人化实验。 2.1.3 配置一台总控服务器控制所有模块,集中存储设备参数、流转状态、监测数据。

				2.1.4 每一自动分析单元分别配置单机运行的外置或内置控制平台及工作站软件 1 套，确保可单机运行。 2.1.5 分析仪器工作时用到的反应瓶、消解瓶及样品杯等可以自动清洗，无需人为转移清洗，由系统自动执行。 2.1.6 自动分析单元支持紧急样品优先分析功能。 2.1.7 全系统支持不间断自动运行时间≥ 48 小时。 2.1.8 具备实时发送指令，要求仪器自动配标、报告试剂余量、曲线校正、自动稀释、质控样测定功能。 2.1.9 自主对仪器进行质量考核，根据结果复测、报警或停用。 ■2.1.10 具备单台设备故障隔离。 【投标时需提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】 2.1.11 系统具备实时读取仪器异常、故障信息功能。 2.2 分样流转系统： 2.2.1 具备扫码、分拣、开盖、取样、搅拌混匀、关盖、转移全流程自动化功能。 2.2.2 能至少兼容 250 mL /500 mL /1000mL 三种规格玻璃和硬质塑料瓶的自动化操作。 ■2.2.3 采用“先送样、后分样”或“先分样、后送样”两种运行模式。【正偏离：“先送样、后分样”；无偏离：“先分样、后送样”。投标时需提供仪器运行过程照片并加盖投标人单位公章，照片内容包括①原样品通过流水线将送至取样模块；②取样模块自动旋开瓶盖进行取样；③取样后自动旋紧样品瓶盖并送回至流水线。】 2.3 稀释定容系统： 可根据中控系统指令进行相应倍数稀释并定容。 2.4 仪器台： 全钢材质，台面耐酸碱，尺寸不小于 130cm*75cm，载重不小于 300 公斤。有滑轮便于移动，附带显示器、键盘、鼠标支架。 2.5 智慧大屏： 智慧互动大屏不小于 75 英寸，不小于 4G 内存，不小于 32G 存储，不小于 1600 万像素，双路双频 WIFI。 2.6 缓冲模块： 2.6.1 带机器人，可完成样品在样品流水线流转模块、AGV 机

				器人之间的转移。 2.6.2 自带不低于 24 位的储样位，支持人工直接上样分析及自动流转分析两种模式。 2.7 定制氯离子粗判模块： 2.7.1 实现氯离子测定，依据电极法或容量法。 2.7.2 使用电极法需实现电极自清洗；使用容量法需实现滴定杯自清洗；避免人工干预。 2.8 定制 pH 调节模块： 2.8.1 实现 pH 测定和调节，测量范围：0-14pH 单位，准确度 ± 0.01 pH。 2.8.2 使用电极法需实现电极自清洗，避免人工干预。 2.9 定制离子色谱自动过滤及进样模块： 2.9.1 符合《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》（HJ 84-2016）、《水质 氯酸盐、亚氯酸盐、溴酸盐、二氯乙酸和三氯乙酸的测定 离子色谱法》（HJ 1050-2019）等标准要求。 2.9.2 指标要求： 2.9.2.1 可根据预设倍数自动稀释，稀释倍数范围不小于 2-100 倍。 2.9.2.2 自动稀释体积偏差不得超过 $\pm 1\%$。 2.9.3 技术性能要求： 2.9.3.1 全自动独立完成前处理工作：水样由样品输送系统送到测试工作站，实验步骤由仪器全自动完成，稀释倍数可调。 2.9.3.2 样品过滤至 2mL 体积离子色谱进样管。 2.9.3.3 取样完成后，样品自动回收或进行其他项目的测试；支持管路自动清洗。 2.9.3.4 效率：24 小时完成 200 个样品阴离子的预处理。 2.9.3.5 与原有离子色谱仪进行通讯对接，完成样品信息及检测结果的自动传递。 2.9.4 配置要求： 2.9.4.1 过滤装置 1 套； 2.9.4.2 自动进样模块 1 套； 2.9.4.3 配置进样管 50 包，过滤装置耗材 50 包。 2.10 定制流动注射自动进样及配套模块：

				2.10.1 符合《水质 氰化物的测定 流动注射-分光光度法》(HJ 823-2017)、《水质 挥发酚的测定 流动注射-4-氨基安替比林分光光度法》(HJ 825-2017)、《水质 阴离子表面活性剂的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法》(HJ 826-2017)。 2.10.2 指标要求: 2.10.2.1 自动稀释体积偏差不超过$\pm 1\%$。 2.10.2.2 效率: 24 小时完成不少于 200 个样品的预处理。 2.10.3 仪器功能: 2.10.3.1 自动取样。 2.10.3.2 根据预设倍数自动稀释, 稀释倍数范围不小于 2-100 倍。 2.10.4 技术性能要求: 2.10.4.1 全自动独立完成前处理工作: 水样由样品输送系统送到测试工作站, 实验步骤由仪器全自动完成, 稀释倍数可调。 2.10.4.2 取样至双通道样品池; 取样完成后, 样品自动回归环形线输送系统, 可回收或进行其他项目的测试。 2.10.4.3 样品池自动清洗, 连续运行过程中无需人工干预。 2.10.4.4 可与第三方流动注射仪进行通讯对接, 完成样品信息及检测结果的自动传递。 2.10.5 配置要求: 2.10.5.1 自动进样模块 1 套; 2.10.5.2 自动进样管 5 包。 2.11 定制原子荧光自动消解及进样模块: 2.11.1 符合《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》(HJ 694-2014)。 2.11.2 全自动完成消解: 仪器自动将水样注入耐高温玻璃消解管内, 自动消解样品; 自动旋拧关盖、开盖、加液, 高精度温控系统保证温度、消解时间与国标方法的要求完全一致, 消解完成的样品自动输送至原子荧光仪检测。 2.11.3 单个样品消解结束后, 每个消解管及管盖应可以自动清洗; 2.11.4 标准曲线配制: 全自动配制标准曲线溶液, 支持加标。 2.11.5 自动稀释: 全自动完成稀释操作, 稀释倍数 1~100 倍。 2.11.6 取样体积: 1.00~10.00mL, 取样精度$\pm 0.05\text{mL}$。

				2.11.7 消解位≥ 20 位。 2.11.8 消解管材质为耐高温玻璃。 2.12 定制纯水系统: 2.12.1 具有自动液位感应功能，可直连纯水机，自动进行系统补水，搭配各分析单元使用，可实现水质自动补充，免除人工加水。 2.12.2 全自动纯水供应系统 1 套（超纯水：电阻率$\geq 15-18.2\text{M}\Omega/\text{cm}$（$25^{\circ}\text{C}$），高于 GB 6682 国家分析实验室用水规格一级标准）。 2.12.3 纯水系统自动供水给各分析单元和清洗单元，无需人工转移。 2.13 设备配置要求 2.13.1 中央控制系统（内存$\geq 64\text{GB}$，图像显示模块≥ 27 英寸，独立显存 16G），1 套。 2.13.2 每一自动分析单元分别配置单机运行的外置或内置控制平台各 1 套。内置运行控制平台要求：内存$\geq 8\text{GB}$；外置运行控制平台要求内存$\geq 16\text{GB}$，图像显示模块≥ 27 寸。 2.13.3 移动终端（内存：32G；屏幕：16 寸），2 台。 2.13.4 每一自动分析单元均配置工作站软件 1 套。 2.14 工作环境要求: 工作电压：220V$\pm 10\%$，50/60Hz； 温度：4.0$\sim 40.0^{\circ}\text{C}$； 湿度：20%$\sim 80\%$。 3 全自动 COD 分析单元 3.1 技术参数: 3.1.1 符合 HJ 828-2017《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》。 3.1.2 仪器能自动完成进样、加试剂、消解、冷却、测试步骤、清洗消解管及样品杯。 3.1.3 具备自动更换高低量程测定功能。 3.1.4 各试剂有独立管路，避免交叉污染，具备自动清洗管路功能。 ■3.1.5 消解位：≥ 20 位独立消解，中途可以任意添加样品

				加分，中途不可以任意添加样品不加分。【正偏离：独立消解位≥ 20个且可以中途添加样品；无偏离：独立消解位≥ 20个，但不具备或未清晰展示中途添加样品功能；负偏离：独立消解位< 20个，且不具备或未清晰展示中途添加样品功能。投标时需提供消解位照片并加盖投标人单位公章，照片内容包括①独立消解位数量；②中途添加样品操作。】 3.1.6 配备自动进样器，自动进样器样品位：≥ 60位。 3.1.7 仪器应用无人实验室或单机使用时可以自动测定氯离子，pH值调节。 3.1.8 具备高浓度样品自动稀释功能。 3.2 单台配置要求： 3.2.1 全自动COD分析仪1套； 3.2.2 配样品管2套； 3.2.3 试剂架1套； 3.2.4 试剂瓶3套； 3.2.5 安装调试试剂包1套； 3.2.6 纯净水桶及废液桶1套。 4 全自动氨氮硫化物气相分子吸收光谱分析单元 4.1 设备参数： 4.1.1 符合《水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法》（HJ 195-2023）、《水质 硫化物的测定 气相分子吸收光谱法》（HJ 200-2023）及《气相分子吸收光谱仪》（GB/T 42027-2022）的要求。 4.1.2 具备自动配置标准曲线、自动进样和试剂自动导入、自动消解、自动分析检测以及高浓度样品的自动稀释、自动清洗和数据处理等功能。 4.1.3 配置CCD或PMT检测器，一次进样即可显示标准要求波长下的检测结果。波长重复性$\leq 0.1\text{nm}$，全波段准确性$\leq 0.2\text{nm}$。 4.1.4 配备氙灯，配均质吹扫系统，样品进样时通入气体搅拌，使容易分层的样品均质化。 4.1.5 配备自动在线加热模块，超过设定温度自动停止。配在线紫外消解器，确保单机可用于总氮分析。 4.1.6 配备除水系统，分析全过程中不使用任何干燥剂。具备

				载气故障的自动报警与保护功能。 4.1.7 仪器须具备高效、稳定的在线气液分离系统，确保反应生成的待测气体能完全、平稳地分离并导入检测光路。分离效果应保证分析基线平稳，平行样品峰形一致。 4.1.8 具备抗干扰能力，可通过多波长信号图谱曲线及紫外区全波段扫描图谱判断并规避干扰。 4.1.9 配备智能试剂架：具有不同分析项目的试剂切换功能。 4.2 技术参数： 4.2.1 氨氮项目： 4.2.1.1 精密度要求：连续测定以下浓度 6 次时，0.1mg/L 时 $RSD < 5\%$；0.2mg/L 时 $RSD < 3\%$；0.5mg/L 时 $RSD < 2\%$。 4.2.1.2 线性要求：根据设定自动配置标准曲线浓度，相关性系数 $r \geq 0.9995$。 4.2.1.3 检出限要求：检出限 $< 0.020\text{mg/L}$。 4.2.2 硫化物项目： 4.2.2.1 精密度要求（连续测定以下浓度 6 次时）：0.1mg/L，$RSD < 5\%$；0.2mg/L，$RSD < 3\%$；0.5mg/L，$RSD < 2\%$。 4.2.2.2 线性要求：根据设定自动配置标准曲线浓度，相关性系数 $r \geq 0.9995$。 4.2.2.3 检出限要求：检出限 $\leq 0.005\text{mg/L}$。 4.3 配置要求： 4.3.1 主机（含进样系统、自动除水系统、在线加热系统、电子流量系统、载气净化系统、TCS 温度控制系统、自动稀释系统、排废系统）1 套； 4.3.2 自动进样器（含自动进样器控制模块及接口）1 套； 4.3.3 耗材配件（含进样软管、尾气吸收装置、备用吸光管、进样针等）1 套； 4.3.4 进样管 50 个； 4.3.5 蠕动泵管 50 根； 4.3.6 智能试剂架 1 套。 5 全自动总磷总氮分析单元 5.1 适用标准： 符合《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB

				11893-1989)、《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)。 5.2 功能要求: 5.2.1 自动配制标准曲线: 通过自动梯度稀释单点标准溶液建立标准曲线。 5.2.2 样品自动稀释功能: 对浓度超过测定上限的样品, 可自动稀释。 5.2.3 防交叉污染 各种试剂通过单独的管线独立添加, 避免试剂交叉污染。 5.2.4 试剂管理 仪器能实现试剂量实时监控, 试剂余量不足时具备报警功能。 5.2.5 样品管理 5.2.5.1 前处理: 采用高压消解, 消解压力为 1.1-1.4 kg/cm², 消解温度可达到 120℃, 消解时间 30min。 5.2.5.2 样品分析: 总磷总氮可以同批次消解, 也可分批次消解。 5.2.6 数据处理 可实现自动数据采集与处理、数据报告生成等操作。 5.3 仪器性能要求: 5.3.1 测定范围 (包含): 总磷 (0-1.2) mg/L、总氮 (0-7) mg/L。 5.3.2 检出限: 总磷≤0.01 mg/L、总氮: ≤0.05 mg/L。 5.3.3 精密性: RSD<3.5%。 5.3.4 自动配置标准曲线: 相关性稀释 $r \geq 0.999$。 5.3.5 消解位: ≥ 10 个。 5.4 仪器配置 5.4.1 总磷总氮智能分析仪 1 套 (内置: 高温高压消解系统、比色测定系统、试剂定量加液系统、自动清洗系统、数据处理控制系统)。 5.4.2 适配的进样针、消解管、试剂瓶、样品管、纯净水桶、废液桶等各 3 套。 6 全自动六价铬分析单元 6.1 适用范围:

				适用《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》(GB/T7467-1987) 标准。 6.2 自动化操作能力： 6.2.1 全流程自动化完成批量样品试剂加入、定容、混匀、检测、清洗、数据采集与处理、数据报告生成。 6.2.2 按单个标准母液自动配置标准梯度，建立标准曲线，相关性系数 $r \geq 0.9995$。 6.2.3 具自动稀释功能，浓度超上限样品可自动稀释后重测，最大稀释倍数不小于 50 倍。 6.2.4 不同试剂有独立的管路、泵、阀，避免试剂交叉污染。 6.2.5 可做自动参比，扣除色度和浊度。 6.2.6 试剂管理：自动监控试剂量，实时显示液位，低液位自动停止检测并报警。 6.2.7 样品管理：大于 20 个比色管位。 6.2.8 检测系统配置：支持 540nm 波长测定，配 10mm、30mm 光程，支持 2 个比色池互相切换。 6.3 数据处理与控制： 6.3.1 可自由编辑序列和样品类型、标准曲线绘制、数据保存/调用、报告生成。 6.3.2 全流程信息化管理，具备样品检测信息管理系统，具有完整的原始数据记录，自动全流程质控方案，保证样品检测结果可信、可溯源。 6.3.3 可对接水质智能分析实验室分析系统流水线，支持中心系统控制调度，数据上传。 6.4 仪器性能要求： 6.4.1 测定范围（包含）：（0-1）mg/L。 6.4.2 检出限：≤ 0.004mg/L。 6.4.3 精密度：$RSD < 3\%$。 6.5 配置清单： 6.5.1 智能铬分析仪 1 套； 6.5.2 试剂定量加液系统 1 套； 6.5.3 耗材包 1 套； 6.5.4 样品盘或样品架 1 套； 6.5.5 进样管 100 个；

				6.5.6 比色皿 10mm、30mm 各 2 套。 7 全自动流动注射分析单元 7.1 适用范围： 符合《水质 氰化物的测定 流动注射-分光光度法》(HJ 823-2017)、《水质 挥发酚的测定 流动注射-4-氨基安替比林分光光度法》(HJ 825-2017)、《水质 阴离子表面活性剂的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法》(HJ 826-2017) 标准。 7.2 功能要求： 7.2.1 仪器组成：包含挥发酚、氰化物、阴离子表面活性剂分析 3 个模块，每个模块包含自动进样器和主机。 7.2.2 自动进样器样品位数≥ 44 位。 7.2.3 样系统具备自动清洗功能，防交叉污染。 7.2.4 具备自动配制标准曲线及内置在线自动稀释功能。 7.2.5 检测系统应采用双光束检测器，光源类型可为 LED 光源或卤钨灯光源（或同等性能光源），检测单元须采用流通式比色皿，光程$\geq 10\text{mm}$。 7.3 仪器性能要求： 7.3.1 挥发酚： 7.3.1.1 检出限：$\leq 0.0003\text{mg/L}$； 7.3.1.2 精确度：$\leq 1\%$； 7.3.1.3 准确度：误差在$\pm 3\%$以内； 7.3.1.4 测试效率：≥ 18 个/h。 7.3.2 氰化物： 7.3.2.1 检出限：$\leq 0.0005\text{mg/L}$； 7.3.2.2 精确度：$\leq 1\%$； 7.3.2.3 准确度：误差在$\pm 3\%$以内； 7.3.2.4 测试效率：≥ 16 个/h。 7.3.3 阴离子表面活性剂： 7.3.3.1 检出限：$\leq 0.01\text{mg/L}$； 7.3.3.2 精确度：$\leq 2\%$； 7.3.3.3 准确度：误差在$\pm 3\%$以内； 7.3.3.4 测试效率：≥ 18 个/h。 7.4 配置要求：

				7.4.1 挥发酚、氰化物、阴离子表面活性剂单独分析模块主机（含在线脱气装置）各 1 套； 7.4.2 挥发酚、氰化物、阴离子表面活性剂分析单元工作平台各 1 套，数据处理终端各 1 套； 7.4.3 挥发酚、氰化物、阴离子表面活性剂自动进样器及样品盘各 1 套； 7.4.4 挥发酚、氰化物、阴离子表面活性剂试剂启动运维包各 1 套； 7.4.5 挥发酚、氰化物、阴离子表面活性剂纯水与废液桶 各 1 套； 7.4.6 进样管 10 包； 7.4.7 操作手册工具箱 1 套。 8 全自动红外测油分析单元 8.1 适用范围： 适用《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》(HJ 637-2018) 标准。 8.2 功能要求： 8.2.1 具备自动配置标准曲线、自动进样和试剂自动导入、自动萃取、自动分析检测以及高浓度样品的自动稀释、自动清洗和数据处理等功能。 8.2.2 支持手动和自动两种分析模式。 8.2.3 采用耐腐蚀高精度注射泵，可实现任意试剂用量的准确注射，试剂注射、萃取、分离自动完成，自带反冲洗功能，无交叉污染。 8.2.4 配备双硅酸镁吸附柱系统，可实现自动切换。软件实时显示硅酸镁剩余量。 8.2.5 自动进样器：≥16 位，样品盘可兼容 500mL 或 1000mL 采样瓶或 2 种规格以上采样瓶，无需转移样品。 8.2.6 萃取方式：支持搅拌器萃取。 8.2.7 分离方式：萃取、分离筒、除水膜三次分离。 8.2.8 水样读取有自动和手动两种方法。 8.2.9 支持自动收集废液、废气。 8.3 数据处理与控制：

				8.3.1 可自由编辑序列和样品类型、标准曲线绘制、数据保存/调用、报告生成。 8.3.2 软件有谱图扫描功能,每一个水样都有一个独立的谱图,报告以 Excel 和 PDF 的形式呈现。 8.4 仪器性能要求: 8.4.1 检出限: 0.06mg/L; 8.4.2 重现性: RSD<2%; 8.4.3 仪器线性: R>0.999; 8.4.4 准确度: ±5%; 8.4.5 波数范围: 2400-3400cm⁻¹; 8.5 配置清单: 8.5.1 全自动红外测油仪主机 1 台; 8.5.2 全自动定量萃取进样器 1 台; 8.5.3 1000mL 专用萃取瓶配备 16 个; 8.5.4 比色池 3 个; 8.5.5 硅酸镁吸附柱 4 根; 8.5.6 耗材包 1 套。 9 全自动原子荧光分析单元 9.1 原子荧光分析仪 9.1.1 基本要求: 符合《HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》。 9.1.2 技术参数指标: 9.1.2.1 多灯位设计,可双元素同时测定,元素测定自动切换,提高仪器分析速度。 ■9.1.2.2 连续测量 4 小时汞标准溶液(1 μg/L)的荧光信号值最大漂移量≤5%, 间隔 20 个样品回测载流空白与初始载流空白荧光值最大偏差≤10%。【正偏离: 连续测量 4 小时汞标准溶液(1 μg/L)的荧光信号值最大漂移量<3%, 且间隔 20 个样品回测载流空白与初始载流空白荧光值最大偏差<5%; 无偏离: 连续测量 4 小时汞标准溶液(1 μg/L)的荧光信号值为 3% ≤最大漂移量≤5%, 或间隔 20 个样品回测载流空白与初始载流空白荧光值为 5% ≤最大偏差≤10%。投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】

				9.1.2.3 具备温控原子化器功能，根据所测元素，自动匹配原子化器温度，原子化器自动点火、自动调节高度，获得更好的检测灵敏度，免受环境温度波动影响，提高系统运行稳定性，保证仪器始终处于最佳分析条件。 9.1.2.4 直插式免调节空心阴极灯，自动对准光路，无需手动调节，无需人工对光，空心阴极灯光斑位置自动调节、对准以及位置锁定。两只空心阴极灯分别独立控制，独立预热，所有通道灯电源自动激发启辉，自动识别免调汞灯的安装，自动判断是否点亮，智能化自动激发。保障仪器正常工作。 9.1.2.5 自动样品测量、自动清洗、单标准自动配制标准曲线 ($R \geq 0.9990$)，自动稀释和超限自动标记。 9.1.2.6 具有流速调节功能，自动调节与优化流量，流量精度：$\pm 1 \text{ mL/min}$，具备自动保护装置，无载气安全保护，关机可自动切断气路，同时具有实时流速监测功能。 9.1.2.7 自动进样器：外置式全自 150 位以上位数进样器，杜绝污染载流问题，材质使用防腐材料，防止酸腐蚀。 9.1.2.8 检出限 (D.L.)：砷、锑、硒 $< 0.01 \mu\text{g/L}$；汞 $< 0.001 \mu\text{g/L}$。 9.1.2.9 测量精密度 (RSD)：$\leq 0.7\%$。 9.1.2.10 漂移 $\leq 2\%$，噪声 $\leq 2\%$，道间干扰 $\leq \pm 1\%$。 9.1.2.11 线性范围大于等于三个数量级。 9.1.2.12 仪器外壳可防腐防尘。 9.1.2.13 软件具有可编辑的报告模板；具备图形化的设备状态监控和参数显示。 9.1.3 配置清单： 9.1.3.1 原子荧光光度计主机 1 台； 9.1.3.2 光源漂移扣除装置 1 套； 9.1.3.3 汞灯自动激发起辉装置 1 套； 9.1.3.4 配套双进样系统（进口注射泵进样及蠕动泵进样） 1 套； 9.1.3.5 元素灯：As 2 个、Hg 2 个、Se 2 个、Sb 2 个； 9.1.3.6 配套样品管 100 根； 9.1.3.7 配套进样针 3 根； 9.1.3.8 注射进样管 2 支；

				9.1.3.9 双质量流量计气路控制模块（载气和屏蔽气）1 套。 9.2 水浴消解 9.2.1 基本要求： 9.2.1.1 可连接原子荧光分析仪实现水浴消解前处理流程的完全自动化。 9.2.1.2 全自动独立完成消解工作，消解过程完全符合原子荧光测定水样中汞的要求，实验步骤由仪器全自动完成，完全符合标准方法。 9.2.2 技术参数指标： 9.2.2.1 具备自动对样品取样、试剂添加、消解、泄压排气，以及样品最终的定容等功能。 9.2.2.2 温度、水位、消解时间可控，支持自动加水、补水，自带水位监测、试剂余量实时监控、异常报警功能。 9.2.2.3 样品位数≥ 20 位，满足多个样品同时循环消解处理。 9.2.2.4 升温时间：$\leq 30\text{min}$（升温至 100°C）。 9.2.2.5 消解温度：水浴温度范围：室温$^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$，温度控制精度$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$。 9.2.2.6 控温精度：$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$。 9.2.2.7 定量准确度：$\pm 1\%$。 9.2.2.8 可对接实验室排风系统，确保实验室安全。 9.2.3 单台仪器配置要求： 9.2.3.1 水浴消解前自动处理仪 1 台； 9.2.3.2 配套消解管 40 根。 10 金属水/土前处理及控制单元 10.1 主要用途： 本系统用于土壤（沉积物）、污水、地表水等环境介质金属指标样品的全自动前处理，且符合相关国家标准分析方法的要求。 10.2 系统要求： ▲10.2.1 由多套组件构成，能够完成加酸、消解、赶酸、过滤、定容等全流程的自动化处理，且能控制电感耦合等离子体质谱分析单元完成全流程自动化检测。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章，照片需体现

				无人实验室的主控系统能控制电感耦合等离子体质谱分析单元的功能；仅有电感耦合等离子体质谱分析单元受自身的软件控制的图片，只能证明单机可用，不能证明与前处理的联动，则不能作为证明材料】 10.2.2 系统有防腐蚀设计。 10.2.3 独立排风系统。 10.3 消解组件： 10.3.1 消解方式：微波消解 10.3.2 消解位数：≥40 位(50mL) 10.3.3 工作温度：室温～230℃ 10.3.4 自动加酸模块： 10.3.4.1 具备不少于四个独立溶剂通道； 10.3.4.2 具备酸液存储仓，仓内可容纳不少于四瓶酸液，具有独立试剂容量检测系统，试剂余量不足时报警提示。 10.3.4.3 泵加酸，加酸体积精度：≤±4%。 10.3.4.4 具备全自动加盖、取盖功能，具备样品混匀功能。 10.4 赶酸组件： 10.4.1 赶酸位数：位数≥40 位(50mL)。 10.4.2 加热模块：使用石墨作为热传导模组，模块表层有防腐蚀涂层。 10.4.3 赶酸温度范围：室温～230℃。 10.4.4 具备样品自动混匀功能。 10.4.5 具备自动补酸功能。 10.5 定容组件： 10.5.1 定容精度：≤1%。 10.5.2 定容范围：25ml、50ml、100ml。 10.6 过滤组件： 10.6.1 具备对样品进行过滤，并自动更换漏斗、滤纸；具备对过滤状态监控功能。 10.6.2 设备自动完成滤液收集和转移。 10.7 过膜组件： 具有对消解后的样品进行膜过滤的功能。过膜（针式滤膜），过滤头滤膜孔径：≤0.45 μm，过滤头位数≥40 位。 10.8 中控、仓储及转运：

				与智能水质自动采样站、LIMS 、数据处理平台可实现交互对接，具有样品全流程自动化运行（包含存储、编码识别、自动分取、流转、预处理、分析、质控、采样反控）以及监测点位的数据统计、趋势分析、预测预警功能，并进行可视化展示。具备数据自动备份功能。全流程自动化完成批量样品检测和数据采集与处理等操作，实现无人化实验。 10.8.1 中控系统：支持样品全流程自动化运行，包含存储、编码识别、设备运行管理、调度转运功能，实现无人化实验。 10.8.2 仓储：支持 AMR 自主机器人完成自动上下料及人工上下料，可对不同规格样品容器及各种规格的耗材容器储存管理。 10.8.2.1 每个库位均具备占位传感器，具备库位信息记录和监控功能。 10.8.2.2 智能平面仓≥ 5个单元模组，每个单元模组放置盘架数≥ 20个。 10.8.3 自主转运机器人：配备高精度智能定位导航、智能识别系统，支持分析全流程的智能化运转。 10.8.3.1 转运量要求单次运输≥ 2盘特氟龙样品管，每盘≥ 16管，定位精度$\leq 0.5\text{mm}$，转运最大速度：30m/min，续航能力$\geq 5\text{h}$；充电模式：自动充电。 10.8.3.2 设置 1 个 自动充电桩，最大输出电流：20A，最大输出功率：1000W。 10.8.4 具有与“11 电感耦合等离子体质谱分析单元”双向对接功能，实现任务、数据无人化交互。 10.9 配置清单： 10.9.1 消解组件（含消解组件、配套≥ 80个消解管等配件），1 套； 10.9.2 赶酸组件（样品位数≥ 40位），1 套； 10.9.3 过滤组件（样品位数≥ 40位），1 套； 10.9.4 过膜组件（样品位数≥ 40位），1 套； 10.9.5 系统控制平台及工作站软件各，1 套； 10.9.6 智能仓储系统 1 套及扫码系统，1 套； 10.9.7 自主转运机器人，1 套； 10.9.8 适配 4 个三轴机械臂以及控制模组，1 套；

				10.9.9 排风系统，1 套； 10.9.10 配套耗材，1 套。 11 电感耦合等离子体质谱分析单元 11.1 基本要求： 11.1.1 能适用于环境监测各种样品的元素分析、同位素分析任务，满足水质（包括地表水、地下水、生活饮用水、饮用水源水、海水、工业废水等）、环境中大气、土壤、固体废弃物样品分析等。 11.1.2 符合标准： 11.1.2.1《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014）中“9.2 校准曲线的绘制”的 65 种元素浓度范围要求，校准曲线的相关系数达到 0.999 以上（该项为验收时的重要指标）。 11.1.2.2《固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 766-2015）。 11.1.2.3《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》（HJ 803-2016）。 11.1.2.4《空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 657-2013 及修改单）。 11.1.2.5《土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 1315-2023）。 11.2 技术参数： 11.2.1 硬件参数要求： 11.2.1.1 雾化器：提供多种雾化器可选，包括高效石英同心雾化器；耐高盐同心雾化器；具有高雾化效率及可耐氢氟酸进样。 11.2.1.2 雾化室：配备具有半导体制冷功能的小体积旋流型或双通道型石英雾化室。 11.2.1.3 蠕动泵：最高可调转动速度 30rpm（每分钟 30 转），不低于三通道蠕动泵系统。 11.2.1.4 整机气路控制：进样系统配备不少于 4 个高精度气体质量流量计，碰撞反应池配备不少于 1 个高精度气体质量流量计。

				11.2.1.5 石英炬管：易拆卸和安装，便于日常维护更换，炬管 X/Y/Z 定位可由步进电机控制自动完成。 11.2.1.6 石英中心管：采用可拆卸式或一体式设计。 ■11.2.1.7 等离子体可视系统：具有等离子体观测功能，可实时监控等离子体及锥口和中心管状态【投标时需提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】。 11.2.1.8 离子源：射频频率$\leq 27.12\text{MHz}$；功率在 700-1600W 范围内连续可调，发生器具备变频技术，射频线圈采用循环水冷设计。 11.2.1.9 具有工作线圈和接口的二次放电消除功能。 11.2.1.10 接口锥：采样锥和截取锥组成的双锥接口，要求锥数量≤ 2个，采样锥孔径$\leq 1.1\text{mm}$，截取锥孔径$\leq 0.5\text{mm}$。 11.2.1.11 高效离子偏转聚焦系统：仪器接口后部配备高效离子偏转聚焦系统，使样品离子产生 90° 偏转并与未解离的中性粒子和光子实现完全分离。 11.2.1.12 碰撞反应池系统： ■11.2.1.12.1 要求具备不低于六极杆设计。【正偏离：具备八极杆设计；无偏离：具备六极杆设计。投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 11.2.1.12.2 池内可使用标准模式、碰撞模式、反应模式等至少三种模式进行干扰的消除和样品分析。 ■11.2.1.12.3 碰撞/反应氦气流速$\geq 10\text{mL/min}$。【正偏离：碰撞/反应氦气流速$> 10\text{mL/min}$；无偏离：碰撞/反应氦气流速$= 10\text{mL/min}$。投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 11.2.1.13 具有消除二次中性粒子干扰的功能。 11.2.1.14 质量分析器：采用四极杆设计： 11.2.1.14.1 四极杆具有可调分辨率功能，可以在一次样品测试中对不同元素进行不同分辨率的设定，并能自动切换不同分辨率。 11.2.1.14.2 四极杆质量分辨器：Mo 材料或合金材料的四极杆设计，四极杆驱动频率不低于 2.5MHz。 11.2.1.14.3 质谱范围：2-258amu，或更宽。 11.2.1.15 检测器：

				11.2.1.15.1 采用脉冲模拟双模式电子倍增器，检测器计数范围必须达到 9 个数量级。 11.2.1.15.2 能够满足从亚 ppt 级到百分级浓度的测定，在同一次运行中同时测定痕量与常量元素。 11.2.1.16 高盐进样系统: 仪器配置全自动在线气体稀释装置，可在矩管之前把高盐样品基体稀释到 0.3% 以内，保证接口区域与质谱区域不受高基体污染。最高耐盐度不低于 10% 的含盐量。 11.2.1.17 自动进样器: 11.2.1.17.1 样品位: ≥ 240 个样品位, ≥ 4 个大瓶清洗位, 可自由替换适应不同样品管尺寸的样品架。 11.2.1.17.2 智能快速进样系统: 11.2.1.17.2.1 包含一个六通或更高配置的切换阀, 可实现定量环与不连续进样功能。 11.2.1.17.2.2 该系统可由 ICP-MS 操作软件直接控制, 由投标的 ICP-MS 主机生产商提供技术支持和售后服务。 11.2.2 操作软件: 11.2.2.1 至少提供 2 种调谐方式, 分别是自动调谐和自定义调谐。自动调谐要求可实现一键式多参数联调, 并自动出具调谐报告。自定义调谐要求手动调节某一个参数时, 调谐界面最多可实时监控 15 个元素的信号值和谱图。调节某一方法参数时可随时手动中止信号优化进入下一参数调节。 11.2.2.2 软件具有半定量功能。 11.2.2.3 虚拟内标法通过在已有的多个内标元素之间的插入一个“虚拟”的内标进行校正, 虚拟内标更接近目标元素质量数, 更可靠地校正各种样品基体效应。 11.2.2.4 批量数据表功能质量控制标准的在线显示与控制数据直接输出到 Excel 表格 (随机配置) 或 LIMS 数据系统。 11.2.2.5 ICP-MS 操作软件可以安装于个人计算机上 (至少 5 台), 样品分析数据可以使用此软件进行离线数据处理并生成报告。 11.3 仪器性能要求: (以下 11.3.6~11.3.10 项指标须在同一条件下测定) 11.3.1 海水连续进样稳定性: 配置 3% 氯化钠溶液作为模拟海

				水样品，在 2 个小时内对该样品进行不少于 50 次的连续进样，仪器在线加入含 2ppm Rh 和 Re 的内标溶液，50 次进样的内标 Rh 和 Re 的响应值读数的 RSD%均不超过 5%。 11.3.2 真空度达到工作条件：≤3 小时。 11.3.3 短期稳定性：20 分钟 (RSD)：≤2%。 11.3.4 长期稳定性：2 小时 (RSD)：≤3%。 11.3.5 质谱校正稳定性：≤0.05amu/24 小时。 11.3.6 标准模式下灵敏度 11.3.6.1 低质量数 (Li 或 Be)：>140Mcps/ppm。 11.3.6.2 中质量数 (Y 或 In)：>600Mcps/ppm。 11.3.6.3 高质量数 (Tl 或 U)：>600Mcps/ppm。 11.3.7 仪器检出限 11.3.7.1 轻质量数元素：≤0.2ppt。 11.3.7.2 中质量数元素：≤0.05ppt。 11.3.7.3 高质量数元素：≤0.08ppt。 11.3.8 标准模式下 (No Gas) 随机背景：<1cps (4.5amu)。 11.3.9 氧化物离子产率≤1.8%。 11.3.10 双电荷离子产率≤2.0%。 11.4 单台配置及消耗品清单（可实现技术参数的功能） 11.4.1 电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS) 主机，1 套，包含： 11.4.1.1 机械泵和分子涡轮泵，1 套。 11.4.1.2 射频发生器，1 套。 11.4.1.3 提取透镜组+离子透镜组（如有）或同等功能配件，1 套。 11.4.1.4 碰撞反应池，1 套。 11.4.1.5 四极杆质量分析器，1 套。 11.4.1.6 检测器，1 套。 11.4.1.7 专用维护工具，1 套。 11.4.1.8 开机必备耗材包（包含开机必备的同心雾化器、雾化室、炬管，高灵敏度屏蔽炬（若有）、采样锥和截取锥、样品泵管等），1 套。 11.4.2 在线气溶胶稀释高盐进样系统，1 套。 11.4.3 自动进样器，1 套。 11.4.4 智能快速进样系统，1 套。

				11.4.5 工作站硬件，1 套（不低于以下配置：CPU i7-14700K、$\geq 32\text{G}$ 内存、固态硬盘$\geq 1\text{TB}$、≥ 27 寸液晶显示器）。 11.4.6 输出设备，1 台（支持自动双面和网络输出）。 11.4.7 软件工作站，1 套。 11.4.8 冷却循环水机，1 台。 11.4.9 有稳压和断电时能连续供电的不间断逆变稳压电源（10KVA，断电续航 1 小时），1 套。 11.4.10 全镍采样锥，1 套（不含主机内 1 套）。 11.4.11 全镍截取锥，1 套（不含主机内 1 套，如投标产品的截取锥需要配套不同的附件才能实现高盐和高灵敏度覆盖分析，则相应的附件必须作为配套随截取锥同时提供）。 11.4.12 石英雾化器，1 套（不含主机内 1 套）。 11.4.13 耐高盐雾化器，1 套。 11.4.14 石英炬管，1 套（不含主机内 1 套）。 11.4.15 石英中心管，1 套（不含主机内 1 套）。 11.4.16 进样泵管，36 根。 11.4.17 废液泵管，36 根。 11.4.18 在线内标加入三通，1 套。 11.4.19 内标泵管，36 根。 11.4.20 装机验收溶液包，1 套。 11.4.21 调谐液，1 套。 11.4.22 标准溶液（≥ 20 种元素），1 瓶。 11.4.23 内标溶液（≥ 8 种元素），1 瓶。 11.4.24 机械泵，1 台。 11.4.25 机械泵油，2 瓶。 11.4.26 废液桶，2 个。 11.4.27 清洗瓶，4 个。 11.4.28 进样针，1 套（不含自动进样器内 1 套）。 11.4.29 不锈钢气路管（不少于 6 米长），1 根。 11.4.30 采样锥垫圈，3 个。 11.4.31 中文说明书 1 套。 12 项目保障 12.1 智能水质自动采样站和无人实验室质保 5 年。

				12.2 培训：质保期内无人实验室每台仪器免费提供 4 人次到生产厂家培训中心进行培训； 12.3 免费运维智能水质自动采样站和无人实验室 3 年。 12.4 软件终身免费升级； 12.5 每一分析单元仪器说明书、产品保修单、合格证各一份。 13 项目人员要求 13.1 项目负责人 13.1.1 项目负责人 1 人，负责项目质量、进度、施工、组织协调等工作。 13.1.2 负责统筹本项目的智能水质自动采样站和无人实验室的信息交互。 13.1.3 负责组织项目的日常管理工作，协调解决智能水质自动采样站和无人实验室的衔接问题。 13.1.4 负责组织项目安装调试、试运行及验收，形成验收报告提交采购人。 13.2 智能水质自动监测站负责人 13.2.1 智能水质自动监测站项目负责人 1 人，需具备 5 年以上地表水水质自动采样站项目建设、运维管理等相关工作经验，全面负责项目各项事务，严格按照合同约定，完成相关工作目标。项目负责人如不能按照采购方要求推进工作开展，采购方有权更换项目负责人。 13.2.2 负责与项目负责人对接，完成本项目的智能水质自动采样站和无人实验室的信息交互。 13.2.3 负责协调解决智能水质自动采样站的技术问题。 13.2.4 负责智能水质自动采样站的质量、进度、施工、组织协调等工作。 13.2.5 负责组织智能水质自动采样站的日常管理工作，协调安排智能水质自动监测站成员的各项工作任务。 13.3. 实施人员 13.3.1 不少于 11 人。进行本项目的智能水质自动采样站（不少于 10 人）和无人实验室（不少于 1 人）运维工作，按照规范做好检查维护、质量保证和质量控制等工作，运维单位应按照管理需求记录运行情况和维护情况。

					13.3.2 响应时效：智能水质自动采样站仪器状态异常或仪器故障时，实施人员应及时响应（响应时间不超过 4 小时），24 小时内到达现场检修，并在 48 小时内解决所有故障；若 48 小时内无法排除仪器故障，应在 72 小时内更换备机，并保证后续的正常测量和数据正常传输。无人实验室仪器状态异常或仪器故障时，实施人员应及时响应，1 小时内到达现场检修，一般问题在 8 小时内解决，需要更换备件的维修应在 72 小时解决，保证后续的正常测量和数据正常传输。 13.3.3 智能水质自动采样站原则上应连续运行，因电力故障、采水故障、水位过低、自然断流等不可抗力因素导致停运的，应及时向相关主管部门报告。 13.3.4 智能水质自动采样站安排专人专职负责管理和监控数据，每日对数据进行审核并标记核实异常和无效数据，超标数据必须核实原因并及时汇报。 13.3.5 项目合同期内，项目实施人员按照相关技术规范完成采样站的运行维护，负责采样站采样瓶的收和送（从采购方指定地点，拿新采样瓶到采样站现场更换，再把采集好水样的采样瓶按照技术规范规定时间等条件，送达无人实验室进行交接）。
2	智能水质采样站	40 台/套	10	400	1. 整体功能 智能水质采样站（简称采样站）可按远程设置时间、周期、远程控制或异常事件触发条件（如水质异常、降雨事件、人为干扰等）自动采集水样，采样站集成了水质传感器，可实时监测水温、pH、溶解氧（DO）、电导率、浊度（简称五参数）等关键参数。通过留样均水后将水样分装到采样瓶中，支持多瓶分装、低温保存，采样瓶具有过程信息记录功能，可实时记录样品信息，采样站与无人实验室系统、数据管理平台可实现交互对接。五参数按照技术要求实现自动周核查功能，监测数据及采样信息及时传输到采购方指定平台。采样站的采样瓶须实现与本项目的智能无人实验室智能无人化衔接交接水样。 1.1 采样模式：常规留样、质控留样（采集水样、空白样和平行样）、超标留样和等比例采样。具备周期模式、定点模式、雨量触发、五参数水质突变自动触发、远程触发等模式。五参数池与装样池须独立分开，采样瓶从装样池分装。

				1.2 采样、预处理、保存方式满足《地表水环境监测技术规范》（HJ 91.2—2022）技术要求。单次采样量：1mL~500mL（可设）。 1.3 采样间隔：1min~9999min（可设） 1.4 采样量误差：≤10%。 1.5 采样指标：包括但不限于铅、汞、镉、铬、砷、铊、锑、锰、锌、铜。并具备自动排空功能。 ▲1.6 预处理：根据 HJ 91.2—2022 技术要求能够根据水质样品的理化特性和检测分析要求自动采用相适应的沉降时间、多级过滤等预处理方式，满足在不同浊度条件下样品采集的预处理需求，不影响常规五参数的监测。【投标时需提供预处理连续性照片并加盖投标人单位公章】 ▲1.7 固定剂自动添加：具备采集不同指标水样时，添加不同固定剂功能。铅、镉、铬、铊、锑、锰、锌、铜、砷采集到同一个采样瓶，按照采样技术规范添加硝酸固定剂。汞采集到同一个采样瓶，按照采样技术规范添加盐酸固定剂。【投标时需提供自动添加固定剂连续性照片并加盖投标人单位公章】 1.8 保存温度（4±2）℃，具备温度失控报警功能，报警信息实时上传至指定平台，能够满足 HJ 493 对样品储存温度的要求。 1.9 五参数监测：水温、pH、溶解氧、电导率和浊度均可自动现场监测自动质控核查等，要求详见“水质自动监测站改造”的五参数技术要求。 1.10 自动清洗：具备自来水自动清洗采水系统、预处理系统、采样瓶等，清洗体积及次数可设置。 1.11 自动润洗：具备自动润洗采水管路、试剂管路、采样瓶，润洗体积及次数可设置。 1.12 每个自动采样站配置不少于 12 个采样瓶位，采样瓶数量不少于 24 个。样品瓶材质为聚乙烯等耐摔耐腐蚀材质，具备避光性。 1.13 水平采样距离≥10m。 1.14 控制单元：具备多种类型的通信接口，可接收现场或远程下达的控制指令，并执行相应的动作和流程，功能要求如下：

				具备操作权限分级功能，不同级别的权限可进行相应的操作和维护；具备对水质监测数据、采样数据及运行状态的自动采集、存储、查询、显示等功能，可储存至少 1 年的原始数据和运行日志；具备异常情况的记录和告警功能，告警包括：断电、缺液、漏液、留样异常和监测数据超标等情况；断电后再度通电时能自动复位到正常待机状态，所有系统设置不发生变化；支持无线传输或有线传输，有线传输应具备网口输出，数据传输协议应符合 HJ 1404 中的相关要求。控制系统可以接入业主指定的管理平台，通过平台实现远程操作。 1.15 可通过业主指定的管理平台对采样站进行单独控制，如样品排空、五参数核查和开启门锁等，且全过程留痕，方便追溯和审查。 1.16 门禁功能：具备门禁功能，系统采用电子门禁，可以平台远程操作，实现门锁开启，避免人为因素干扰设备内部样品采集过程。 1.17 外部触发设备：流量计、雨量计、五参数等。 1.18 供电方式：市电供电。 1.19 占地面积：<2 平方米。提供机柜和完成四通一平。 1.20 具有电源防雷、通讯防雷等相关设备，并使需要的保护接地的各类设备和线路就近接地。 1.21 采配水系统。具有自动反冲洗和除藻功能，除藻的方式不对环境造成污染。 1.22 视频监控功能：配备视频监控设备，可对采水点环境、水质智能采样站内部、周边环境、取样和运维过程进行监控，并能同步抓取采样时采样点视频图像，支持监控视频和图像上传信息管理系统并存储，可根据周围状态，切换监控视角至对应的角度。例如运维人员开启柜门进行维护操作时，摄像头可切换视角，对维护过程进行记录。满足对样品真实性监控及设备安全运行监控的要求。 1.23 数据采集及传输功能。具有数据采集与传输功能：采样记录、开关门记录、样品信息、系统状态日志等数据可通过无线网络传输至平台。 2. 自动采样瓶 ▲2.1 智能瓶盖：旋钮式的瓶盖，智能电子封签防伪技术，样

				品瓶自动密封，相关信息上传业主指定平台。采样瓶信息可自动写入和读取，可授权开盖，样品标签须匹配于业主指定控制单元，并且通过标签中的溯源信息追踪样本的来源路径，确保样品的合法性和可追溯性。确保自动采样瓶与无人实验室间的衔接顺畅有效运行。【投标时需提供衔接无人实验室交接水样连续性照片并加盖投标人单位公章】 2.2 采取多种防人为干扰设计，严格控制样品运送过程中的开瓶权限，保证水样的安全性与代表性。 2.3 通过手机 APP 可实现采测全流程操作，并可实时监控样品运输过程。 2.4 信息交互 2.4.1 便携式数据处理器 APP 交互功能：通过 APP 完成门禁开启，取样、换装、样品信息查询、采样模式设置、单点控制调试等操作。通过 APP 完成智能样品箱的样品瓶装箱，转运交互等操作。 2.4.2 平台交互功能：通过平台查看各个采样站点的实时工作状态、采样信息、远程控制采样、配置采样模式和查询运行日志、报警记录等功能。 2.5 可通过 APP 与采样瓶建立无线通讯连接，实现样品装箱、样品瓶标识码扫码采集及信息上传等操作。 2.6 可通过 APP 或平台实现对智能样品箱的批量管理。可通过平台与采样站建立远程连接，实时查看仪器测试数据和运行情况，查看内部运行日志及参数；可实现对无人采样站的远程监控和控制，方便管理人员进行实时操作和管理。 2.7 每个市配备 1 台自动采样站便携式数据处理器终端，共 6 台。设备技术要求操作系统：鸿蒙或安卓；屏幕不低于 11 寸；硬盘内存不低于 12GB+256GB；触摸屏类型是电容屏。分辨率不低于 2200*1440。 3. 采样瓶自动清洗单元 ■3.1 采样瓶在实验室分析完成后具备自动清洗功能，人工或自动转移至自动清洗单元，人工可一键下达清洗任务，同时具备可自动将试毕或超出留样保存期限的样品进行清洗的功能。 【正偏离：具备自动转移至自动清洗单元功能；无偏离：需要人为转移至自动清洗单元。投标时需提供分析完成后采样瓶清

					洗过程连续性照片并加盖投标人单位公章】 4. 总体配置清单 4.1 智能水质采样站： 4.1.1 智能水质采样站 40 套； 4.1.2 五参数分析仪 40 套； 4.1.3 智能水质采样站系统集成 40 套； 4.1.4 水样预处理系统 40 套； 4.1.5 采样瓶 960 个； 4.1.6 其他辅助设备 40 套； 4.1.7 便携式数据处理终端 6 台； 4.1.8 运维服务 3 年。 4.2 采样瓶自动清洗单元： 4.2.1 无人实验室配备自动清洗单元 1 套； 4.2.2 自动运送小车及充电桩 1 套（配备样品瓶自动转移至清洗单元的功能时选配）。
3	水质自动监测站升级改造	5 台/套	40	200	水质自动分析仪器技术要求： （一）五参数（水温、pH 值、溶解氧、电导率、浊度） 1. 分析仪技术指标 1.1 水温 1.1.1 分析方法：热电阻/热电偶； 1.1.2 检测范围：0℃～60℃； ▲1.1.3 准确度：±0.2℃；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章，否则投标无效】 1.1.4 平均故障间隔时间：≥720h/次； 1.1.5 实际水样比对：绝对误差≤±0.5℃。 1.2 pH 值 1.2.1 分析方法：玻璃电极法； 1.2.2 检测范围：pH 值 0～14(0-40℃)，可调； ▲1.2.3 重复性：≤±0.1pH 值；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章，否则投标无效】 1.2.4 分辨率：0.01pH 值； 1.2.5 漂移（pH 值=4、7、9）：≤±0.1pH 值； 1.2.6 响应时间：≤0.5min； 1.2.7 温度补偿精度：≤±0.1pH 值；

				1.2.8 平均故障间隔时间：≥720h/次； 1.2.9 实际水样比对试验：≤±0.5pH 值； 1.2.10 标准溶液测试：绝对误差≤±0.15； 1.2.11 温度补偿：自动温度补偿功能。 1.3 溶解氧 1.3.1 分析方法：电化学法/荧光法； 1.3.2 检测范围：0~20mg/L，可调； 1.3.3 零点漂移：±0.3mg/L； 1.3.4 量程漂移：±0.3mg/L； ▲1.3.5 重复性：±0.3mg/L；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章，否则投标无效】 1.3.6 分辨率：0.01mg/L； 1.3.7 响应时间（T90）：≤2min； 1.3.8 温度补偿精度：±0.3mg/L； 1.3.9 平均故障间隔时间：≥720h/次； 1.3.10 实际水样比对试验：±0.8mg/L； 1.3.11 标准溶液测试：绝对误差≤±0.3mg/L； 1.3.12 温度补偿：自动温度补偿功能。 1.4 电导率 1.4.1 分析方法：电极法； 1.4.2 最小检测范围：0~500mS/m(0~40℃)，可调； ▲1.4.3 重复性误差：±1%；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章，否则投标无效】 1.4.4 零点漂移：±1%； 1.4.5 量程漂移：±1%； 1.4.6 响应时间（T90）：0.5min 以内； 1.4.7 温度补偿精度：±1%； 1.4.8 平均故障间隔时间：≥720h/次。 ▲1.4.9 标准溶液测试【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章，否则投标无效】 （a）绝对误差：标准溶液值≤100 μ S/cm 时，≤±5 μ S/cm； （b）相对误差：>100 μ S/cm 时，≤±5%。 1.4.10 实际水样比对 （a）绝对误差：便携检测结果≤100 μ S/cm 时，≤±10 μ S/cm；

				(b) 相对误差: 便携检测结果$>100\ \mu\text{S}/\text{cm}$时, 便携检测结果$\leq\pm 10\%$。 1.4.11 温度补偿: 自动温度补偿功能。 1.5 浊度 1.5.1 分析方法: 光散射法; 1.5.2 检测范围: $0\sim 2000\text{NTU}$, 可调; ▲1.5.3 重复性误差: $\pm 5\%$; 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章, 否则投标无效】 1.5.4 零点漂移: $\pm 3\%$; 1.5.5 量程漂移: $\pm 5\%$; 1.5.6 线性误差: $\pm 5\%$; 1.5.7 平均故障间隔时间: $\geq 720\text{h}/\text{次}$; ▲1.5.8 标准溶液测试: 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章, 否则投标无效】 (a) 相对误差: $30\text{NTU}<\text{标准溶液值}\leq 50\text{NTU}$, $\leq\pm 15\%$; (b) 相对误差: $50\text{NTU}<\text{标准溶液值}\leq 1000\text{NTU}$, $\leq\pm 10\%$。 1.5.9 实际水样比对: (a) 相对误差: 便携检测结果$\leq 50\text{NTU}$, $\leq\pm 30\%$; (b) 相对误差: 便携检测结果$> 50\text{NTU}$, $\leq\pm 20\%$; (c) 当浊度自动监测仪与便携仪器检测结果均$\leq 30\text{NTU}$ 或者$\geq 1000\text{NTU}$ 时, 判定比对结果合格。 2. 通用要求 2.1 显示屏: 不小于 5 寸触摸屏(彩色)/800×480。 2.2 供电: $(85\sim 260)\text{VAC}$。 2.3 功耗: 不大于 6W。 2.4 存储温度: $(-20\sim 70)^{\circ}\text{C}$。 2.5 工作温度: $(-10\sim 60)^{\circ}\text{C}$ 2.6 外壳材料: PC、ABS (整体设备满足要求)。 2.7 防护等级: 条款防护等级要求等于或优于 IP65 (整体设备满足要求)。 2.8 支持传感器数: 不少于 4 个数字传感器。 2.9 继电器: 6 路继电器 (120VAC, $24\text{VD}/1\text{A}$)。 2.10 数字输出: 1 路 RS485 输出, 1 路 RS232 输出。 3. 质控要求

				▲3.1 自动周质控功能 仪器每周自动使用标准溶液（购买标准溶液或自行配制）对自动监测仪器进行标样核查，每次标液核查结束均排空，确保每次核查使用新标液；可以自动实现水样以及标准溶液的替换、清洗等动作，达到无人化自动标样核查。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 ▲3.2 自动校准功能 当水样数据发生异常时，可以自动进行标样核查检查，对于自动标样核查结果异常的站点，采用自动校准以判断传感器是否异常，在自动校准过程中，并对校准原始数据进行记录和判断。具备自动清洗五参数探头，清洗过程对水样测试环节无干扰。具备零氧水和饱和溶解氧水的自动制备的功能，可实现溶解氧的零氧、饱和氧的自动切换核查功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 ▲3.3 远程反控功能 可以实现五参数分析仪的远程控制能力，支持远程设定核查标液、标样浓度、自动标液核查时间，pH 值、电导率、浊度、溶解氧支持 2 种（或以上）不同浓度的标样进行核查，五参数可同步进行标样核查或校准。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 3.4 自动进样功能 电导率、pH 值、溶解氧、浊度标准溶液以及水样能够自动切换，自动进样。 3.5 具备关键参数上传功能。 3.6 具备数据自动标识功能。 3.7 具备试剂余量报警功能。 3.8 具有电极状态诊断功能，可根据信号值判断电极的性能状态，性能不良时发出异常告警。 3.9 具有电极自清洁功能，人工维护周期≥ 1个月。 （二）四大表参数（高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮） 1. 工作条件 1.1 电源要求（220 ± 22）VAC；（50 ± 1）Hz； 1.2 工作环境温度（5~45）℃。 2. 通用要求

				2.1 显示屏：不小于 5 寸触摸屏(彩色)/600×1024； 2.2 平均故障间隔时间：≥720h/次； 2.3 仪器检测周期：≤60min； 2.4 绝缘阻抗：>5MΩ； 2.5 数据有效率：≥90%； 2.6 试剂更换周期：90 天≥周期≥31 天； 2.7 数据存储不少于 365 天； 2.8 具有异常信息记录、上传功能，包括部件故障、超标报警、缺试剂报警等信息； 2.9 具有浊度干扰自动补偿功能； 2.10 具有 RS-232/485、传输控制协议/网际协议（TCP/IP）等标准通讯接口，能够拓展达到国家规定的智能水站物联网通信协议技术要求； 2.11 具有自动开展低浓度和高浓度标样核查、空白校准、标样校准等功能； 2.12 具有量程切换功能； 2.13 具有过程日志记录功能； 2.14 具有远程参数设置、远程质控、远程启动测量、远程调阅设备运行日志等功能；按照设定周期或远程接受指令，实现水质自动分析仪器进行标样自动核查、自动加标回收率测试、自动多点线性核查、盲样考核等质控功能以及在异常情况下自动留样功能。 3. 高锰酸盐指数 3.1 分析方法：高锰酸钾氧化-滴定法。 3.2 技术指标 3.2.1 测量范围：（0~50）mg/L（可扩展）； 3.2.2 重复性：≤5%； 3.2.3 零点漂移：±5%； ▲3.2.4 量程漂移：±5%；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 3.2.5 示值误差： 20%量程液：±10%； 50%量程液：±8%； 80%量程液：±5%。

				3.3. 质量控制指标 3.3.1 正确度：±10%以内； 3.3.2 精密度：≤5%； 3.3.3 检出限：≤0.5mg/L。 3.3.4 标准曲线： （a）零点示值误差±1.0mg/L 以内； （b）其他点示值误差±10%以内； （c）相关系数≥0.998； 3.3.5 实际水样比对相对误差：（B 为 GB3838 规定的水质类别限值） （a）实验室分析结果>BIV时，误差≤20%； （b）BII<实验室分析结果≤BIV时，误差≤30%； （c）实验室分析结果≤BII时，误差≤40%； 除湖库总磷外，当自动监测结果和实验室分析结果均低于 BII 时，认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 BIII时，认定比对实验结果合格； 3.3.6 低浓度标样核查： （a）I～III类水绝对误差±1.0mg/L 以内； （b）IV～劣V类水相对误差±5%标样核查上限值以内。 3.3.7 标准溶液核查： （a）零点核查误差：±1.0mg/L 以内； （b）20%F.S. 以内低浓度核查误差：≤±1.0mg/L（I～III类水），或≤±5%标样核查上限值（IV～劣V类水）； （c）其它核查浓度相对误差：≤±10%。 3.3.8 24h 核查浓度漂移：≤±10%； 3.3.9 加标回收率：80%～120%。 4. 氨氮 4.1 分析方法：水杨酸分光光度法； 4.2 技术指标 4.2.1 测定范围：0～300mg/L（可扩展）； 4.2.2 重复性：≤2.0%； 4.2.3 零点漂移：≤±5%F.S.； ▲4.2.4 量程漂移：±10%F.S.；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】

				4.2.5 示值误差： 20%量程液：±8%； 50%量程液：±5%； 80%量程液：±3%； 4.3 质量控制指标 4.3.1 正确度：±10%以内； 4.3.2 精密度：≤5%； 4.3.3 检出限：≤0.5mg/L； 4.3.4 标准曲线： (a) 零点示值误差±0.2mg/L 以内； (b) 其他点示值误差±10%以内； (c) 相关系数≥0.998； 4.3.5 实际水样比对相对误差：（B 为 GB3838 规定的水质类别限值） (a) 实验室分析结果>BIV时，误差≤20%； (b) BII<实验室分析结果≤BIV时，误差≤30%； (c) 实验室分析结果≤BII时，误差≤40%； 除湖库总磷外,当自动监测结果和实验室分析结果均低于 BII 时,认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 BIII时,认定比对实验结果合格。 4.3.6 标准溶液核查： (a) 零点核查误差：±0.2mg/L 以内， (b) 20%F.S. 以内低浓度核查误差：≤±0.2mg/L（I～III类水），或≤±5%标样核查上限值（IV～劣V类水）； (c) 其它核查浓度相对误差：≤±10%。 4.3.7 核查浓度漂移： 24h 低浓度（20%F.S. 以内）核查浓度漂移：≤±5%； 24h 其他核查浓度漂移：≤±10%； 4.3.8 加标回收率：80%~120%。 5. 总磷 5.1 分析方法：钼酸铵分光光度法； 5.2 技术指标： 5.2.1 测定范围:0-20mg/L 范围内可调； 5.2.2 重复性:≤5.0%；

				5.2.3 零点漂移: $\leq \pm 5\%F.S.$; ▲5.2.4 量程漂移: $\leq \pm 10\%F.S.$; 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 5.3. 质量控制指标 5.3.1 正确度: $\pm 10\%$以内; 5.3.2 精密度: $\leq 5\%$; 5.3.3 检出限: $\leq 0.01\text{mg/L}$。 5.3.4 标准曲线: (a) 零点示值误差 $\pm 0.02\text{mg/L}$ 以内; (b) 其他点示值误差 $\pm 10\%$以内; (c) 直线相关系数 ≥ 0.998; 5.3.5 实际水样比对试验误差: (B 为 GB3838 规定的水质类别限值) (a) 实验室分析结果 $> BIV$ 时, 误差 $\leq 20\%$; (b) $BII < \text{实验室分析结果} \leq BIV$ 时, 误差 $\leq 30\%$; (c) 实验室分析结果 $\leq BII$ 时, 误差 $\leq 40\%$; 除湖库总磷外, 当自动监测结果和实验室分析结果均低于 BII 时, 认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 $BIII$ 时, 认定比对实验结果合格。 5.3.6 标准溶液核查: (a) 零点核查误差: $\pm 0.02\text{mg/L}$ 以内; (b) $20\%F.S.$ 以内低浓度核查误差: $\leq \pm 0.02\text{mg/L}$ (I ~ III 类水), 或 $\leq \pm 5\%$ 标样核查上限值 (IV ~ 劣 V 类水); (c) 其它核查浓度相对误差: $\leq \pm 10\%$; 5.3.7 核查浓度漂移 (a) 24h 低浓度 ($20\%F.S.$ 以内) 核查浓度漂移: $\leq \pm 5\%$; (b) 24h 其他核查浓度漂移: $\leq \pm 10\%$; 5.3.8 加标回收率: $80\% \sim 120\%$。 6. 总氮 6.1 分析方法: 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法/碱性过硫酸钾消解-NED 比色法; 6.2 技术指标: 6.2.1 测定范围: $0 \sim 50\text{mg/L}$ (可扩展); 6.2.2 重复性: $\leq 3\%$;

				6.2.3 零点漂移: $\leq \pm 5\%F.S.$; ▲6.2.4 量程漂移: $\leq \pm 10\%F.S.$ 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 6.3 质量控制指标 6.3.1 正确度: $\pm 10\%$以内; 6.3.2 精密度: $\leq 5\%$; 6.3.3 检出限: $\leq 0.05\text{mg/L}$; 6.3.4 标准曲线: (a) 零点示值误差 $\pm 0.3\text{mg/L}$ 以内; (b) 其他点示值误差 $\pm 10\%$以内; (c) 直线相关系数 ≥ 0.998; 6.3.5 实际水样比对试验误差: (B 为 GB3838 规定的水质类别限值) (a) 实验室分析结果 $> BIV$ 时, 误差 $\leq 20\%$; (b) $BII < \text{实验室分析结果} \leq BIV$ 时, 误差 $\leq 30\%$; (c) 实验室分析结果 $\leq BII$ 时, 误差 $\leq 40\%$; 除湖库总磷外, 当自动监测结果和实验室分析结果均低于 BII 时, 认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 BIII 时, 认定比对实验结果合格; 6.3.6 标准溶液核查: (a) 零点核查误差: $\pm 0.3\text{mg/L}$ 以内; (b) $20\%F.S.$ 以内低浓度核查误差: $\leq \pm 0.3\text{mg/L}$ (I ~ III 类水), 或 $\leq \pm 5\%$ 标样核查上限值 (IV ~ 劣 V 类水); (c) 其它核查浓度相对误差: $\leq \pm 10\%$; 6.3.7 核查浓度漂移: (a) 24h 低浓度 ($20\%F.S.$ 以内) 核查浓度漂移: $\leq \pm 5\%$; (b) 24h 其他核查浓度漂移: $\leq \pm 10\%$; 6.3.8 加标回收率: $80\% \sim 120\%$。 (三) 高锰酸盐指数、氨氮、总磷和总氮质控模块技术要求 系统仪器性能指标达到采购方的验收技术要求。智能化质控配样模块, 可制备任意浓度标准样品, 支撑多元化质控应用。实现远程化、智能化质控, 异常数据无需现场质控复核。 ▲1.1 可自动制备任意浓度的标准样品。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】

				1.2 可自动制备多点线性核查校正液，远程对仪器测量曲线进行线性核查或校准。 1.3 样杯需具备防止水样被篡改功能。 1.4 可通过中心平台实现远程多点线性测试，减少前往现场频率，无需前往现场，可实现远程校准仪器。 1.5 具有将盲样考核结果传输至广西水环境监控平台的功能。 1.6 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。 1.7 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。 1.8 具有实时更新质控模块的当前状态信息，并向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。 1.9 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况，提供了问题溯源的依据。 （四）站房建设及改建单元 1. 提供站房或改扩建站房（15-20 平米），完成“四通一平”，保证水站仪器设备长期、稳定运行。站房地面有排水孔的方向有一定的坡度，可使室内积水排出。仪器间内设有专用清洁水源管道，接口总管径不小于 DN20，并装有截止阀。质控间配有防酸碱化学实验台，台上可以放置实验室比对仪器，台下有工作柜，便于放置试剂，并且配备实验凳及上下水、洗手池等。完成防雷检测，并出具检测报告。 2. 供电：选用三相五线制进线，安装三相交流稳压器，配电箱。照明电、机泵用电、仪器、仪表控制柜用电分相使用。 3. 给水（自来水）排水：站房引入市政自来水，水质和水压满足市政用水要求。如果没有自来水可抽取井水作为给水，必须经预处理后，满足制取纯水的要求。如果不满足给水，需配置水桶，定期储水，满足水站运行用水。系统排水在墙角设置直径 75 毫米地漏，通往外面有足够的储水空间或返回河流。 4. 站房灯具安装以保证操作人员工作时有足够的亮度，开关位置应方便使用。 5. 站房应依照《民用建筑电气设计规范》(GB51348-2019)的要

				求制作保护地线，用于机柜、仪器外壳等的接地保护，接地电阻应小于 42 欧姆。 6. 装修时管、电线布置尽量美观；站房顶部及四周需安装线槽，电线沿线槽走。 7. 站房内应配置工作桌、椅，满足日常办公需要。 （五）智慧站房系统技术要求 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，通过对室内温度湿度、视频、动力环境（站房电流电压）、水浸、烟雾等进行监控，实现对站房环境、仪器设备等智能操作、监控等管理。对五参数设备自动清洗、五参数自动核查、水样液位观察、纯水液位、废液液位等实时可视化视频监控。 1. 便携式数据处理器实时监控，远程掌握站房情况 1.1 每个站点配置 1 台便携式数据处理终端，共 5 台（操作系统：鸿蒙/安卓，骁龙 7 或以上配置 8 核心，2.6GHz 以上主频，12G 内存+256G 硬盘，2560*1600 分辨率，12.1 英寸）。 1.2 通过便携式数据处理器设备，可实现对站房环境参数监测数据远程查看。当环境参数监测数据发生异常，能主动提示日志信息，显示明显告警状态。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。维护人员采用便携式数据处理器实时掌握现场情况，及时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。 2. 视频监控 2.1 视频终端： 2.1.1 自动站装备站房内监控摄像机和站房进出口人脸识别摄像机等视频终端的，应统筹使用，避免重复建设。在覆盖范围上，视频监控原则上要能覆盖断面采水区域、采水口、采水管路、站房、上游≥ 500 米河道及两边岸线、下游≥ 500 米河道及两边岸线等所有需要重点监管的区域。电子围栏要具备 7$\times$24 小时的无死角、全覆盖、可视化的监控。 2.1.2 在视频终端设备选型方面，高点监控设备主视频分辨率不低于 2560$\times$1440，可提供高清画面质量，光学变焦大于等于 40 倍，可实现远距离的物体放大观察；低点监控设备要求

				具有 400 万及以上像素 CMOS 传感器,可获得清晰的图像细节,分辨率不小于 2560×1440,光学变焦大于等于 40 倍,满足细节监管的需求。 2.2 视频监控单元功能要求: 2.2.1 实时监控功能:可实现 24 小时不间断监控,实时获取监控区域内清晰的监控图像。具有手机远程监控功能。 2.2.2 云台操作功能:可实现全方位、多视角、无盲区、全天候式监控。 2.2.3 录像存储功能:满足大容量多通道并发的中心存储需要,存储至少满足 60 天的存储能力。 2.2.4 语音监听功能。 2.2.5 远程维护功能:可通过平台软件对前端设备进行校时、重启、修正参数、软件升级、远程维护等操作。 2.3 视频监控设备布设要求: 至少在站房外取水口、站房外、站房仪器室三处位置安装视频监控设备。满足 2.1 视频终端技术要求的情况下,可统筹利用原有视频监控设备。 2.3.1 站房外取水口(至少 1 台高清球机):安装在靠近取水口岸边,并考虑 50 年一遇的防洪要求,用于监控取水口及站房周边情况。监控设备可水平 360 度旋转。 2.3.2 站房进门处(至少 1 台高清摄像头):安装在站房进门处,用以监控站房的出入情况。监控设备应配置枪机,固定监控视角。可监控站房周围环境,视频照射距离$\geq 200\text{m}$。 2.3.3 站房仪表间(至少 1 台高清球机):安装在仪器设备集成机柜正面墙壁上,用于监控仪表间内部设备运行情况,固定监控视角且范围可覆盖仪器室内部所有仪器设备,视频照射距离$\geq 30\text{m}$。监控设备可水平 360 度旋转。 2.3.4 视频监控系统具备断电自启功能。 2.3.5 高清网络摄像机应选用可接驳符合 ONVIF、PSLA、RTSP 标准及众多主流厂商的网络摄像机;支持不低于 400 万像素高清网络视频的预览、存储和回放;支持 IPC 集中管理;支持智能搜索、回放及备份。 2.3.6. 对改造的站点提供站房,同时完成四通一平。所产生的一切费用由中标方负责。原有站房由中标方运送至采购人指定

				地点。 （六）系统集成技术要求 1 通用技术要求 1.1 具有仪器及系统运行周期（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。 1.2 系统集成管路具备断电再度通电后自动排空水样、自动清洗管路、自动复位到待机状态的功能。 1.3 具有异常信息记录、上传功能，如采水故障、部件故障、超量程报警、超标报警、缺试剂报警、仪器内部异常报警（电极异常、光源异常等）信息，对系统过程的关键节点有记录，满足系统数据溯源的要求。 1.4 具有仪器关键参数上传、远程设置功能，能接受远程控制指令。 ▲1.5 能够按照设定周期或远程接受指令，实现五参数分析仪器进行自动标样核查及校准，高锰酸盐指数、氨氮、总磷和总氮水质自动分析仪器进行标样自动核查、自动加标回收率测试、多点线性核查等质控功能以及在异常情况下自动留样功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 1.6 确保仪器、系统运行的监测数据和状态信息等稳定传输。 1.7 系统应具有良好的扩展性和兼容性，根据实际应用需要，可增加新的监测参数，并方便仪器安装与接入。 1.8 控制单元具有三级管理权限，根据登录用户的权限，调取权限范围内的操作功能，如查看数据、参数设置、网络设置、单点控制等，并同步记录所有操作日志。 1.9 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。 1.10 具有水样预处理功能，满足仪器分析测试需要。 1.11 针对不同水质情况（浊度、泥沙、色度等），控制系统满足复杂水样的监测要求，具有抗浊度模式、抗色度模式、抗泥沙模式等，并可一键配置，还可以灵活修改配置 PLC 的流程参数（如采水时间、沉降时间、清洗时间等）。 1.12 具有良好的防雷抗干扰能力，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。可提供水站运行的点位软件及可视化监控界面，并支持画面手动控制、参数设置、数据和报表显示，历史数据检索等功能。 1.13 集成系统需能连接智慧化站房，采集汇聚的多源数据，选定数据策略，开展高通量数据传输、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，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，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 配水及预处理单元技术要求 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。 2.1 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能代表断面水质情况并满足仪器测试需求； 2.2 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，不能用对环境产生污染的清洗方法； 2.3 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； 2.4 具备可扩展功能，水站预留不少于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； 2.5 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； 2.6 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； 2.7 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； 2.8 除五参数分析仪器使用原水直接分析外，其他仪器根据测试方法要求采用沉降、超声过滤、离心、稀释测量等一种或多种预处理方式。 ▲2.9 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，须有预处理备用管路，并具备自动切换预处理备用管路工作功能，可通过内置或外置等其他方式具备离心功能，转速$\geq 2000\text{r/min}$。对高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮仪器抗浊度干扰功能能够达到相应的效果，在水体浊度大于100NTU时，实际水样比对符合《地表水水质自动监测站（常规五参数、COD_{Mn}、$\text{NH}_3\text{-N}$、TP、TN）安装验收技术规范》（HJ 915.2—2024）中的7.2.2要求。【投标时需提供仪器厂商依照方法标准出具的检测数据统计报告或其他同等及更高效力的检测报告，测试样品为浊度大于100NTU时，不少于6次样品数】 2.10 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。 2.11 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预值（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 控制单元技术要求 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 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； 3.2 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，并自动上传至广西水环境监控平台； 3.3 具备单点控制功能，能够对单一控制点（阀、泵等）进行调试； 3.4 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； 3.5 具备对留样单元的留样、排样的控制功能； 3.6 具备兼容视频监控设备功能并能实现对视频设备校时、重新启动、参数设置、软件升级、远程维护等功能； 3.7 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； 3.8 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；

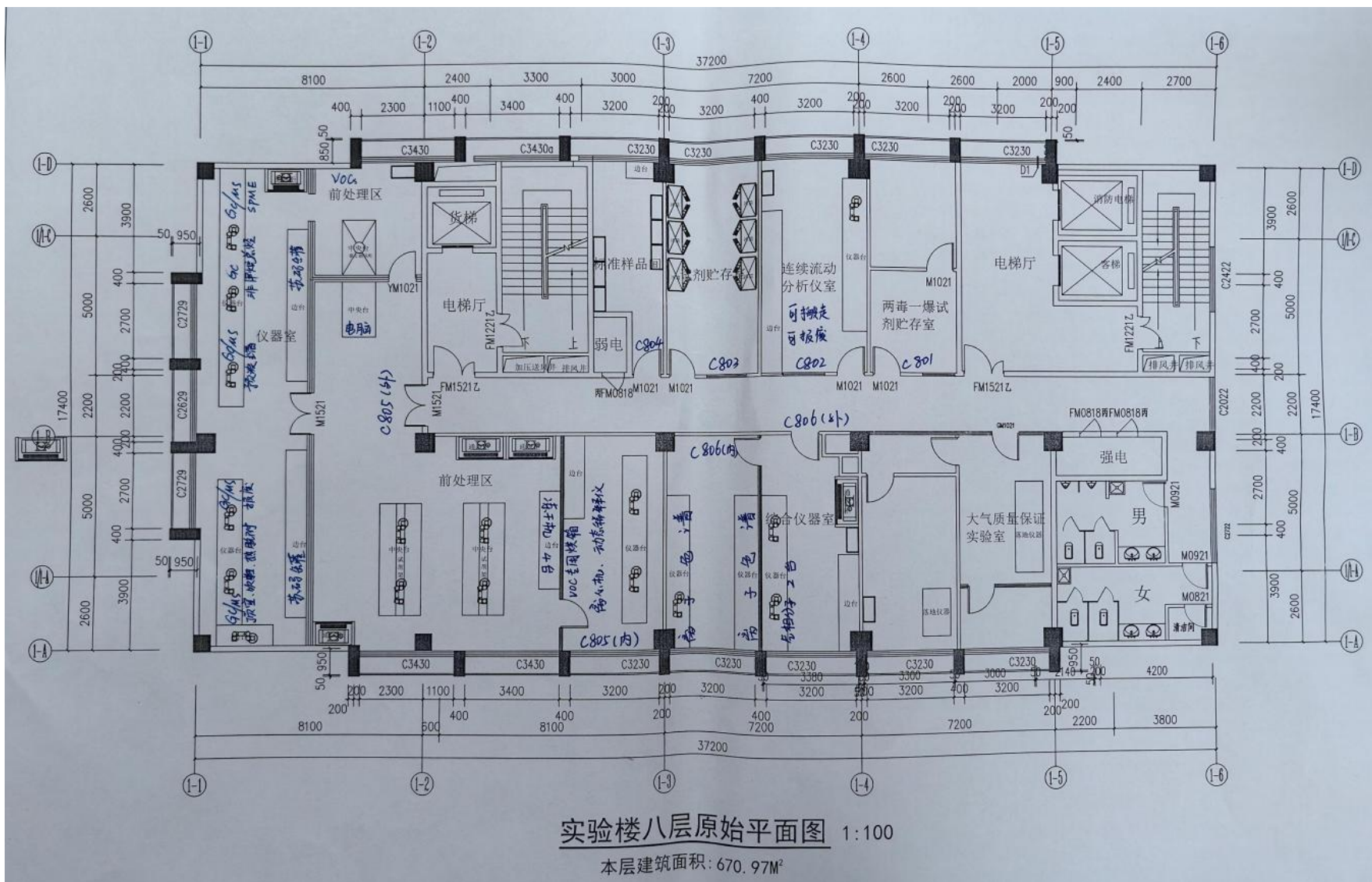
				3.9 具有监测数据查询、导出、自动备份功能，可分类查询水质周期数据、质控数据(空白测试数据、标样核查数据、加标回收率数据等)及其对应的仪器、系统日志流程信息。 3.10 工控机硬件性能: 不低于 16G 内存, 256G 固态硬盘, 21.5 英寸屏幕。 4 数据采集与传输技术要求 4.1 数据采集与存储 4.1.1 采集自动分析仪器的监测数据, 并分类保存; 4.1.2 采集自动分析仪器和集成系统各单元的工作状态量, 并以运行日志的形式记录保存; 4.1.3 采集关键性参数(测量量程、测量精度、测量间隔、测量检出限、消解温度、消解时长、空白校准时间、标样校准时间、测量信号曲线斜率(k)、曲线截距(b)、相关系数(R)); 4.1.4 能够实时采集视频信息, 支持各类终端查看; 4.1.5 断电后能自动保存历史数据和参数设置。 4.2 数据传输与通讯 4.2.1 采用无线、有线的通讯方式满足数据传输要求; 4.2.2 具备对通信链路的自动诊断功能, 具备超时补发功能。 5 留样单元技术要求 5.1 具备水样冷藏功能, 温度在 $(4 \pm 2) ^\circ\text{C}$; 5.2 留样瓶由惰性材料制成, 易清洗, 容量应$>500\text{mL}$, 瓶数≥ 12个, 有密封功能; 5.3 具有留样前自动润洗, 留样后自动排空的功能; 5.4 具有人工留样、自动留样、超标留样和远程反控留样等功能配置门禁系统并具备开关门记录功能; 5.5 具有留样失败报警功能; 5.6 具有全程温度记录、全时监控等功能。 6 质控单元技术要求 与分析单元联用, 通过现场工控机上的控制软件协同控制分析单元和质控配样装置, 实现分析仪器的质控测试。具体要求如下: 6.1 须对水质自动分析仪器进行空白样测试、平行样测量、自动标样核查、自动多点线性核查、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； 6.2 须有远程盲样考核功能。联动控制仪器启动抽样测试命令，该功能可随时考核仪器测试样品数据的准确稳定性； 6.3 须有加标功能，可以根据水样测量值不同而自动调整加标体积。具有数据异常自动留样功能； 6.4 系统须有自动诊断功能，数据出现异常波动时，自动追加的质控措施； 6.5 须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； 6.6 须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，可实现任意标液体积的精确加取； 6.7 须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广西水环境监控平台。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。 7 辅助单元(试剂冰箱、废液收集单元)技术要求 7.1 具有维护专用成套工具、试剂冰箱； 7.2 配备废液收集单元，满足不少于一个月废液量的收集； 7.3 配备 UPS 等应急电源设备，保证外部供电故障停电后，站房设备至少可以继续进行 4 小时的运行。 （七）智慧平台技术要求 具备数据智能审核、远程反控、AI 预警等功能，采购方可以永久使用平台，中标方应免费更新升级平台最新功能。 1 远程反控 1.1 监测数据传输到采购人指定平台。远程查看水质监测仪器、数据采集器、传输模块等设备的运行状态，如电源状态、通信状态、故障信息等。 1.2 远程查看监测设备、管理设备运行日志、操作日志、故障日志等。 1.3 可远程设置和调整水质监测仪器的测量参数、校准参数、报警阈值等。 1.4 可远程切换水质监测仪器的工作模式，如连续监测模式、

				定时监测模式等。 1.5 按技术要求设定五参数周核查。 1.6 对现场仪器设备进行远程自动校准、自动质控（如零点检查、跨度检查、多点线性检查、加标回收率测试、标样核查、盲样测试等）。 1.7 远程控制采水、配水、清洗系统。 1.8 远程控制门禁、电源、安防、视频监控等运行保障设施。 1.9 远程设置试剂余量报警。 1.10 远程留样方式控制。 2 AI 预警 2.1 采水区域异常识别、故障预警（如：采水区域人为干扰情景记录与预警、采水区域外部水文环境情况变化的识别预警）。 2.2 对门禁、电力、水浸、安防、视频监控等增加传感器及相关应用。实现对站房内部环境及周边环境的智能感知，当监测到异常事件或周边环境情况变化时，自动触发报警。 2.3 具备仪器设备异常信息预警（如缺试剂、超量程、试剂余量不足、耗材到期、缺水样、废液量等）。 3 预留仪器接口 预留重金属等其他自动监测设备接口。 4. 平台兼容 平台须预留相应接口，接入采购人指定的管理平台，中标方需配合采购人完成后期信创改造适配工作。 （八）水站整体性能要求 1. 数智化水站实现智能巡检和自动诊断功能，帮助水站维护运行人员对设备运行状态的准确识别与判断，对需要维修设备部位准确判断。 2. 对设备关键零部件的寿命管理（或健康智能诊断）实现智能管理。 3. 对水质突变、雨量增加等情况，设备可实现自动触发加密监测功能。 4. 数智化水站配套的管理平台或系统，可实现对水站智能巡检、智能维护、智能质控、智能派单等。适配于采购方管理系统的建设与智能升级，形成“人机料法环测”监测要素的标准化监管和贯穿监测全过程的穿透式管理，最终实现环境监测从

				人工管理向数字智能驱动的转变，从而最终实现降本、提质、增效、防风险的目标。 5. 水站设备（五参数、总磷、总氮、氨氮、高锰酸盐指数）实现不少于 40 天自动运行、自动维护和自动质控等全过程无人自动运维。项目验收后运维工作符合《地表水水质自动监测站（常规五参数、CODMn、NH₃-N、TP、TN）运行维护技术规范》（HJ915.3-2024）及配套最新标准要求。 （九）总体配置要求 九参数智慧化改造水站 5 套，包括： 1. 五参数分析仪 5 套； 2. 氨氮自动分析及其质控模块等 5 套； 3. 总磷自动分析及其质控模块等 5 套； 4. 高锰酸盐指数自动分析及其质控模块等 5 套； 5. 总氮自动分析及其质控模块等 5 套； 6. 水站系统集成 5 套； 7. 水样预处理系统 5 套； 8. 留样器 5 套； 9. 其他辅助设备 5 套； 10. 便携式数据处理终端 5 台； 11. 运维服务 3 年。

附图:



附表：现有实验室仪器、设备、设施一览表

序号	实验室	设备、设施、仪器	要求
1	C801（内）	两毒一爆试剂	整合到 C603
2	C801（外）	空	
3	C802	连续流动注射	报废
4	C803	6 个试剂柜及试剂	整合到 C603
5	C804	2 个冰箱、2 个柜子及标液	整合到 C603
6	C805 VOCs 气相色谱质谱间	1 台顶空+吹扫+热脱附+GC/MS、 1 台预浓缩+GC/MS、 1 台 SPME+GC/MS、 1 台非甲烷总烃、 1 台 GC/MS 120 个苏码罐 2 套 UPS	报废 1 台 GC/MS，其余保留在 8 楼
7	C805 VOC 前处理间	1 个通风橱、2 台苏码罐清洗仪、 1 台热脱附老化仪、1 个柜子	保留在 8 楼
8 9	C805（外）	4 台冷冻干燥、3 个通风橱、2 个试剂台	中标方提出可行方案
10	C805（内）	动态稀释仪、voc 专用烘箱、-80 度冰箱、洗板机、显微镜、培养箱、2 台离心机、3 套翻转震荡	保留在 8 楼的有动态稀释仪、voc 专用烘箱； 整合到其他楼层的有-80 度冰箱、洗板机、显微镜、培养箱、2 台离心机、3 套翻转震荡
11	C806	2 台离子色谱（含水土）、2 台气相分子、1 台 AOX。	1 台离子色谱，利旧放在无人实验室；其余单机使用
12	C807	1 台大气称量仪；	整合到一楼
13	C603	1 台原子荧光、2 台原子吸收	报废 1 台原子吸收，其余整合到 602
14	C602	3 台 ICP	报废 1 台 ICP

2、分标 2:

序号	标的名称	数量及单位	控制单价 (万元)	控制总价 (万元)	技术参数要求
1	区域智能无人实验室系统 2	1 台/套	812	812	1 总体要求 ▲1.1 无人实验室系统与智能水质自动采样站、数据管理平台可实现交互对接,通过自动触发式无人岸边采样站采集后的样品,经过信息化运输,最终送到全自动无人实验室,实现自动检测。整个过程通过智能化的“采-送-测”模式,实现水样从现场到实验室分析出数的全流程自动化和信息化,并对岸边智能水质自动采样站采样过程进行实时监管,具备对智能水质自动采样站的反控功能,支持水质监测全过程的溯源。具有监测点位的数据统计、趋势分析、预测预警功能,并进行可视化展示。 ▲1.2 确保实验室环境条件满足无人实验室的正常有效运行。 1.3 符合各控制单元和分析单元要求的规范和方法要求,并按照国家颁布的智能无人实验室规范和方法进行免费升级改造。 1.4 方法运行步骤记录日志应在仪器运行过程中,由软件后台自动记录并生成。对方法运行步骤记录日志进行截屏,并标注关键信息。可编辑的文字不能作为证明材料。 2. 控制及辅助单元 2.1 自动分液单元 2.1.1 技术参数 2.1.1.1 可实现样品瓶的自动扫码、自动分拣、自动开盖、定量取样、自动关盖、自动稀释等; 2.1.1.2 根据指标的样品量需求,可以 10~100ml 定量取样,取样准确度$\leq \pm 1\%$; 2.1.1.3 可同时兼容 250mL、500mL、1000mL 玻璃和塑料样品瓶的抓取; 2.1.1.4 配置 pH 测定和调节模块, pH 测量: 0-14pH, 准确度± 0.01 pH; 2.1.1.5 氯离子测定功能, 电极法过滴定法, 用于确定氯离子

				的浓度； 2.1.1.6 可自动按设定稀释比例进行稀释和定容，也可按样品实际浓度自动调整稀释比例测试，稀释倍数包含 1~50 倍。 2.1.2 配置要求 2.1.2.1 自动分液单元 1 套（含主机，智能机械臂组件、扫码模块、开关盖模块、抽液模块，分液模块、清洗模块、混匀模块）； 2.1.2.2 pH 值调节模块 1 套； 2.1.2.3 样品瓶盘 1 套（可至少满足 1000mL 样品位 200 个）； 2.1.2.4 样品管盘 1 套（同时兼容 28mm 样品管、40mm 样品管、60mm 样品管，样品管≥500 个）； 2.1.2.5 样品台及轨道。 2.2 自动流转与进样单元 2.2.1 技术参数 2.2.1.1 可实现样品瓶和样品杯在全自动分液单元、全自动水质分析仪器单元之间的流转及上下样； 2.2.1.2 具备智能流转功能：根据各自动分析仪器单元的分析检测效率，智能调度样品管在自动分析仪器、分液单元、样品杯缓存位之间流转与进出功能； 2.2.1.3 智能机械臂组件可全方位覆盖样品盘模块和分析仪器进样作业区域； 2.2.2 配置清单 自动流转与进样单元 1 套。 2.3 自动清洗单元 2.3.1 技术参数 ■2.3.1.1 可实现系统自动清洗功能，包括分液模块管路、稀释模块管路和样品分析器具等的自动清洗。【投标时需提供清洗连续过程照片或符合 1.4 的方法运行步骤记录日志，并加盖投标人单位公章。在各分析单元内部清洗的，需提供每个分析单元实现自动清洗的连续过程照片；由各分析单元运送至集中清洗区域的，不同规格器皿清洗的连续过程照片】 ■2.3.1.2 采样瓶具备自动清洗功能，人工或自动转移至自动

				清洗单元，人工可一键下达清洗任务，同时具备可自动将试毕或超出留样保存期限的样品进行清洗的功能。【正偏离：具备自动转移至自动清洗单元功能；无偏离：需要人为转移至自动清洗单元。投标时需提供仪器分析完成后采样瓶清洗的连续过程照片或符合 1.4 的方法运行步骤记录日志，并加盖投标人单位公章】 2.3.2 配置清单 2.3.2.1 在无人实验室配备自动清洗单元 1 套； 2.3.2.2 自动运送小车 1 个及充电桩 1 个（配备样品瓶自动转移至清洗单元的功能时选配）。 2.4 自动控制与管理单元 2.4.1 技术参数 2.4.1.1 与智能水质自动采样站、数据处理平台可实现交互对接，具有样品全流程自动化运行（包含存储、编码识别、自动分取、流转、预处理、分析、质控、采样反控）以及监测点位的数据统计、趋势分析、预测预警功能，并进行可视化展示。具备数据自动备份功能； 2.4.1.2 支持与 LIMS 对接，支持通过 LIMS 导入或手工录入水样与质控样信息；具备赋码和标签识别功能，所用标签需同时满足人工与机器识别要求； 2.4.1.3 实时监测实验室系统状态，包括所有设备运行情况、仪器状态、样品数量等信息； 2.4.1.4 可进行质量考核，根据结果自动复测、报警或停用，也可手工触发； 2.4.1.5. 系统运行状态异常会触发报警，单台设备故障不影响整体系统及其他设备。仪器检测试剂低于安全容量时，会发出警示提示补充； 2.4.1.6 实验室运行状态展示平台可实时展示系统状态与数据，包含样品流转、任务进度、检测结果、设备运行及报警信息等内容； 2.4.1.7 运行中支持紧急样品随时添加、优先检测，无需停机或暂停。 2.4.2 配置清单

				2.4.2.1 中央控制系统（16 核处理器，内存≥ 64 GB，固态硬盘 1T，机械硬盘$\geq 4T$，图像显示模块≥ 27 英寸，独立显存 16G，Windows 操作平台），1 套； 2.4.2.2 展示大屏 1 套（尺寸≥ 75 寸，分辨率$\geq 4K$，屏体刷新率$\geq 120HZ$，对比度$\geq 5000:1$(Typ)，亮度（Min/Typ）$\geq 300/330nit$）； 2.4.2.3 每一自动分析单元分别配置单机运行控制平台（16 核处理器，内存≥ 16 GB，固态硬盘 1T，机械硬盘$\geq 4T$，图像显示模块≥ 27 寸，Windows 操作平台），1 套； 2.4.2.4 移动终端（不低于以下配置 CPU：9H365；内存：32G；硬盘：1TB SSD；屏幕：16 寸，2.8K OLED 120Hz），1 台； 2.4.2.5 每一自动分析单元均配置工作站软件 1 套。 2.4.3 工作环境要求 工作电压：220V$\pm 10\%$，50Hz； 温度：4.0$\sim 40.0^{\circ}C$； 湿度：20%$\sim 80\%$。 2.5 纯水系统 2.5.1 具有自动液位感应功能，可直连纯水机，自动进行系统补水，搭配各分析单元使用，可实现水质自动补充，免除人工加水； 2.5.2 全自动纯水供应系统 1 套（超纯水：电阻率$\geq 15\text{--}18.2M\Omega/cm$（25$^{\circ}C$），高于 GB6682 国家分析实验室用水规格一级标准）； 2.5.3 纯水系统自动供水给各分析单元和清洗单元，无需人工转移。 3. 全自动高锰酸盐指数分析单元 3.1. 技术参数 3.1.1 符合《水质 高锰酸盐指数的测定》（GB 11892-1989）、《国家地表水环境质量监测网监测任务作业指导书》、《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标》（GB/T 5750.7）中规定的沸水浴消解-高锰酸钾滴定检测方法，完全符合实验室分析操作要求；

				3.1.2 酸性法与碱性法自动选择，支持酸性法、碱性法同批次检测； 3.1.3 水浴消解锅温度、水位、消解时间可控，支持自动加水、补水，自带水位监测、异常报警功能，实验结束自动停止加热； 3.1.4. 消解位不少于 8 位。样品位数不少于 25 位； 3.1.5 模拟人眼终点判断算法； 3.1.6 不小于 2 个独立的滴定通道，采用高精度注射泵进行滴定，满足不小于 2 个样品同时滴定分析，样品消解结束后可恒温滴定； 3.1.7 仪器适用于水质总硬度、盐碘离子等检测项目的滴定操作； 3.1.8 样品分析时间：平均$\leq 6\text{min}/\text{个}$； 3.1.9 测定范围（包含）：$(0\sim 4.5)\text{ mg/L}$（不稀释，取样量 100mL 时），精密度 $\text{RSD}\leq 5\%$。 3.2 配置要求 3.2.1 机械臂 1 套； 3.2.2 水浴消解锅 1 套； 3.2.3 滴定模块 1 套； 3.2.4 样品盘 1 套； 3.2.5 样品杯及消解管 2 套； 3.2.6 安装调试用检测试剂包 1 套； 3.2.7 纯水与废液桶 1 套； 3.2.8 电源线与通讯线 1 套； 3.2.9 安装工具 1 套； 3.2.10 用户手册 1 套； 3.2.11 分析工作站 1 套。 4 全自动水质 COD 分析单元 4.1 技术参数 4.1.1 符合 HJ 828-2017《水质 化学需氧量的测定-重铬酸盐法》； 4.1.2 仪器能自动完成进样、加试剂、消解、冷却、测试步骤； 4.1.3 具备自动更换高低量程测定功能； 4.1.4 具备自动清洗管路功能；

				4.1.5 消解位：≥20 位； 4.1.6 配备自动进样器，自动进样器样品位：≥60 位； 4.1.7 具备高浓度样品自动稀释功能； 4.1.8 试剂管路独立使用。 4.2 单台配置要求 4.2.1 全自动 COD 分析仪主机 1 套； 4.2.2 适配的消解管、样品管等 2 套，试剂瓶、纯净水桶、废液桶等 1 套。 5 全自动氨氮分析单元 5.1 适用标准 符合《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ535-2009）标准要求。 5.2 自动化操作能力 5.2.1 自动配制标准曲线：通过自动梯度稀释单点标准溶液建立标准曲线； 5.2.2 样品自动稀释功能：对浓度超过测定上限的样品，可自动稀释。 5.3 防污染设计 各种试剂通过单独的管线独立添加，避免试剂交叉污染。 5.4 试剂管理 仪器能实现试剂量实时监控，试剂余量不足时具备报警功能。 5.5 样品管理 5.5.1 可以采用絮凝沉淀或在线蒸馏模式等方式对水样进行前处理； 5.5.2 仪器具备絮凝沉淀过滤模块，采用外置式一次性过滤器进行样品沉淀后过滤，过滤器可自动更换。 5.6 数据处理 可实现自动数据采集与处理、数据报告生成等操作。 5.7 仪器指标 5.7.1 测定范围（包含）：（0.10~2.0）mg/L； 5.7.2 检出限：≤0.025mg/L； 5.7.3 自动配置标准曲线：相关系数线性 $r \geq 0.999$； 5.7.4 精密度：RSD≤3%。

				5.8 仪器配置 5.8.1 氨氮智能分析仪 1 套（内置：比色测定系统、试剂定量加液系统、自动清洗系统、数据处理控制系统）； 5.8.2 适配的反应管、样品管等 2 套； 5.8.3 试剂瓶、纯净水桶、废液桶等 1 套。 6 全自动总磷总氮分析单元 6.1 适用标准 符合《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB 11893-1989）、《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）。 6.2 自动化操作能力 6.2.1 自动配制标准曲线：通过自动梯度稀释单点标准溶液建立标准曲线； 6.2.2 样品自动稀释功能：对浓度超过测定上限的样品，可自动稀释； 6.2.3 防污染设计： 各种试剂通过单独的管线独立添加，避免试剂交叉污染； 6.2.4 试剂管理： 仪器能实现试剂量实时监控，试剂余量不足时具备报警功能。 6.3 样品管理 6.3.1 前处理：采用高压消解，消解温度可达到 120℃，消解时间 30min； 6.3.2 仪器可实现高压锅自动开盖、关盖、加水、排水，无需人工介入； ■6.3.3 样品分析：总磷总氮可以同批次消解，也可分批次消解。【正偏离：能够实现总磷总氮同批次、分批次消解；无偏离：仅具备总磷总氮同批次或分批次单一消解方式，或佐证材料不明确。投标时需提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】 6.4 数据处理 可实现自动数据采集与处理、数据报告生成等操作。 6.5 仪器性能要求 6.5.1 测定范围包含：总磷（0~1.2）mg/L、总氮（0~7）mg/L； 6.5.2 检出限：总磷≤0.01 mg/L、总氮：≤0.05 mg/L；

				6.5.3 精密性: $RSD < 3.5\%$; 6.5.4 自动配置标准曲线: 相关性稀释 $r \geq 0.999$; 6.5.5 消解位: ≥ 10 个。 6.6 配置要求 (单台) 6.6.1 总磷总氮智能分析仪 1 套 (内置: 高温高压消解系统、比色测定系统、试剂定量加液系统、自动清洗系统、数据处理控制系统); 6.6.2 适配的消解管、样品管、试剂瓶、纯净水桶、废液桶等各 2 套。 7 全自动离子色谱分析单元 7.1 适用标准 符合《水质 无机阴离子 (F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}) 的测定 离子色谱法》(HJ 84-2016)、《水质 可溶性阳离子 (Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}) 的测定 离子色谱法》(HJ 812-2016) 等标准要求。 7.2 技术参数 7.2.1 主机: 阴、阳离子双通道检测系统 1 套; 7.2.2 泵: 7.2.2.1 泵头及管路均为化学惰性非金属 PEEK 材质, 适合 pH 为 0~14 的淋洗液及反相有机溶剂; 7.2.2.2 最大耐压: $\geq 20MPa$; 7.2.2.3 流量范围: $0.001 \sim 10ml/min$, 增量 $0.001ml/min$。 7.2.2.4 标配漏液传感器, 可进行漏液报警; 7.2.3 自动淋洗液发生器: 7.2.3.1 淋洗液种类: KOH/甲烷磺酸, 淋洗液浓度范围: $0.1 \sim 120\text{ mM}$, 梯度精度: $< 0.2\%$; 7.2.3.2 具有高压脱气模块, 降低背景噪声和基线漂移。 7.2.4 色谱柱: 7.2.4.1 高效大容量阴离子色谱柱: 一次进样同时分析 F^-、Cl^-、NO_3^-、NO_2^-、SO_4^{2-}、SO_3^{2-}、PO_4^{3-} 等阴离子; 7.2.4.2 高效阳离子色谱柱: 一次进样同时分析: Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Mg^{2+}、Ca^{2+} 等阳离子。 7.2.5 柱温箱:

				7.2.5.1 柱温箱温度由仪器色谱工作站直接控制，不能采用外置柱温箱外部按键设置； 7.2.5.2 柱温箱温度设定值允许误差：$\leq \pm 0.2^{\circ}\text{C}$； 7.2.6 抑制器：连续再生电解抑制器，不需加入酸碱再生。 7.2.7 电导检测器： 7.2.7.1 自动量程电导检测器，全程信号输出范围：0~50000 $\mu\text{S}/\text{cm}$； 7.2.7.2 电导池独立控温，可通过工作软件单独设定电导池温度；温控范围：环境+5$^{\circ}\text{C}$到 60$^{\circ}\text{C}$，温控精度$\leq 0.001^{\circ}\text{C}$。 7.2.7.3 基线噪声：$\leq 0.003 \mu\text{S}/\text{cm}$；基线漂移：$\leq 0.02 \mu\text{S}/\text{cm}$； 7.2.7.4 电导池体积：$\leq 0.8 \mu\text{L}$。 7.2.8 工作站： 智能化离子色谱工作站，满足方法编辑、进样、分析、数据处理、标准曲线建立等操作需求，自动进样器软件集成在离子色谱工作站内。 7.2.9 自动进样器，进样位≥ 60 位，支持单机使用。具洗针功能，进样后自动清洗进样针。 7.2.10 样品前处理模块： 7.2.10.1 样品无需手动过滤，可直接放置在自动进样器上等待进样，进行自动过滤； 7.2.10.2 具有自动液位感应功能，可直连纯水机，自动进行系统补水，搭配离子色谱和其他分析使用，可实现水质和流动相自动补充，免除人工加水的繁琐，是自动化实现的基础； 7.2.10.3 样品和标液具有自动稀释，通过计量泵准确定量，稀释上限可达 100 倍。 7.2.11 安全报警装置： 对仪器进行多位点、实时监测，仪器发生低压、超压、漏液、纯水余量不足等情况时，仪器会自动报警，自动关停仪器处理。 ■7.2.12 二氧化碳去除装置： 具有去除待测离子峰不受碳酸根的干扰的功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 7.3 配置要求 7.3.1 双通道离子色谱分析仪主机（可同时分析阴阳离子，含电导检测器、恒温箱、高压泵等）1 台；

				7.3.2 双柱塞平流泵（PEEK 材质）2 套； 7.3.3 恒温电导检测器系统 2 个； 7.3.4 内置式柱恒温系统 2 套； 7.3.5 阴离子自再生电解微膜抑制器 1 个； 7.3.6 阴离子色谱柱（含保护柱）1 套； 7.3.7 阳离子自再生电解微膜抑制器 1 个； 7.3.8 阳离子色谱柱（含保护柱）1 套； 7.3.9 双通道自动进样器一体机 1 套； 7.3.10 气液分离器 2 套； 7.3.11 阴离子自动淋洗液发生器（含浓缩液）1 套； 7.3.12 阳离子淋洗液发生器（含浓缩液）1 套； 7.3.13 原装正版色谱工作站软件 1 套； 7.3.14 工具包 1 套； 7.3.15 报警传感器阴阳离子通道各 1 套 7.3.16 工作站软件 1 套； 7.3.17 自动样品前处理模块 1 套，配置过滤器 100 个； 7.3.18 二氧化碳去除装置 1 套； 7.3.19 样品盘及样品架 2 套，单机使用的样品管 100 包。 8 全自动流动注射分析单元 8.1 适用范围 符合《水质 氰化物的测定 流动注射-分光光度法》（HJ 823-2017）、《水质 挥发酚的测定 流动注射-4-氨基安替比林分光光度法》（HJ 825-2017）、《水质 阴离子表面活性剂的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法》（HJ 826-2017）要求。 8.2 设备要求 8.2.1 仪器组成：包含挥发酚、氰化物、阴离子表面活性剂分析 3 个模块，每个模块包含自动进样器和主机，自动进样器镶嵌于主机中； 8.2.2 自动进样器样品位数≥ 44 位； 8.2.3 进样系统具备自动清洗功能，防交叉污染； 8.2.4 进样系统的蠕动泵为整体压块式设计，无需单独调节蠕动泵压片的松紧。 8.2.5 具备自动配制标准曲线及内置在线自动稀释功能；

				8.2.6 检测系统应采用双光束检测器，光源类型可为 LED 光源或卤钨灯光源（或同等性能光源），检测单元须采用流通式比色皿，光程$\geq 10\text{mm}$； 8.2.7 仪器配套的化学流路元件都固定在化学流路板上，化学流路板以与水平面呈倾角放置在仪器上。 8.3 技术参数 8.3.1 挥发酚： 检出限：$\leq 0.0003\text{mg/L}$； 精确度：$\leq 1\%$； 准确度：误差在$\pm 3\%$以内； 测试效率：≥ 18 个/h。 8.3.2 氰化物： 检出限：$\leq 0.0005\text{mg/L}$； 精确度：$\leq 1\%$； 准确度：误差在$\pm 3\%$以内； 测试效率：≥ 16 个/h。 8.3.3 阴离子表面活性剂： 检出限：$\leq 0.01\text{mg/L}$； 精确度：$\leq 2\%$； 准确度：误差在$\pm 3\%$以内； 测试效率：≥ 18 个/h。 8.4 配置要求 8.4.1 全自动挥发酚分析通道 1 台； 8.4.2 全自动氰化物分析通道 1 台； 8.4.3 全自动阴离子表面活性分析通道 1 台； 8.4.4 工作站软件 3 套； 8.4.5 配件套包（泵管、接头、进样针、相分离膜等）6 套； 8.4.6 说明书：软件、仪器及方法说明 1 套； 8.4.7 一体式免调压块式蠕动泵 3 个； 8.4.8 内置全自动在线稀释装置 3 套； 8.4.9 调试包各 1 套； 8.4.10 单机使用的自动进样器及样品盘 3 套，配套进样管 10 包。

				9 全自动六价铬分析单元 9.1 适用范围 符合《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》(GB/T7467-1987) 标准。 9.2 自动化操作能力 9.2.1 全流程自动化完成批量样品试剂加入、定容、混匀、检测、清洗、数据采集与处理、数据报告生成； 9.2.2 按单个标准母液自动配置标准梯度，建立标准曲线，相关性系数 $r \geq 0.9995$； 9.2.3 支持自动稀释，浓度超上限样品可自动稀释后重测，最大稀释倍数 ≥ 50 倍。 9.3 防污染设计 9.3.1 不同试剂有独立的管路、泵、阀，避免试剂交叉污染； 9.3.2 具备过滤功能或配置外置一次性且能自动更换的过滤器，能扣除色度和浊度。 9.4 试剂管理 自动监控试剂量，实时显示液位，低液位自动停止检测并报警。 9.5 样品管理：大于 20 个比色管位。 9.6 检测系统配置：全光谱光度检测，同时支持 10mm、30mm 的检测光程。 9.7 数据处理与控制 9.7.1 可自由编辑序列和样品类型、标准曲线绘制、数据保存 / 调用、报告生成； 9.7.2 全流程信息化管理，具备样品检测信息管理系统，具有完整的原始数据记录，自动全流程质控方案，保证样品检测结果可信、可溯源。 9.8 仪器性能指标 测定范围（包含）：（0~1）mg/L； 检出限：≤ 0.004mg/L； 精密度：RSD<3%。 9.9 配置要求 9.9.1 智能铬分析仪 1 套（内置比色测定系统）； 9.9.2 试剂定量加液系统 1 套； 9.9.3 样品盘及样品架 1 套，配进样管 50 个。

					10. 全自动气相分子吸收光谱分析单元 10.1 适用范围 符合《水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法》（HJ 195-2023）、《水质 硝酸盐氮的测定 气相分子吸收光谱法》（HJ 198-2024）、《水质 硫化物的测定 气相分子吸收光谱法》（HJ 200-2023）及《气相分子吸收光谱仪》（GB/T 42027-2022）的要求。 10.2 设备参数 10.2.1 具备自动配置标准曲线、自动进样和试剂自动导入、自动消解、自动分析检测以及高浓度样品的自动稀释、自动清洗和数据处理等功能； 10.2.2 配置 PMT 检测器，一次进样即可显示标准要求波长下的检测结果； 10.2.3 配备氙灯光源，配均质吹扫系统，样品进样时通入气体搅拌，使容易分层的样品均质化； 10.2.4 配有吹扫均质系统：样品进样时通入气体搅拌，自动去除 VOC 等干扰，使容易分层的样品均质化； 10.2.5 配备自动在线加热模块，超过设定温度自动停止。配在线紫外消解器，确保单机可用于总氮分析； 10.2.6 配备除水系统，分析全过程中不使用任何干燥剂。具备载气故障的自动报警与保护功能； 10.2.7 仪器须具备高效、稳定的在线气液分离系统，确保反应生成的待测气体能完全、平稳地分离并导入检测光路。分离效果应保证分析基线平稳，平行样品峰形一致； 10.2.8 所有项目在测试过程同时，自动生成待测气体的任一时间点紫外区全波段扫描图谱（波长范围 190nm—900nm 的），方便判断样品分析是否存在干扰； 10.2.9 配备智能试剂架：具有至少 2 种不同分析项目的试剂切换功能，并确保单机可用于分析硫化物、氨氮、总氮项目。 10.3 技术参数 10.3.1 氨氮项目： 10.3.1.1 精密度要求：连续测定 6 次，0.1mg/L 时 RSD<5%；0.2mg/L 时 RSD<3%；0.5mg/L 时 RSD<2%；

				10.3.1.2 线性要求：根据设定自动配置标准曲线浓度，相关性系数 $r \geq 0.9995$； 10.3.1.3 检出限要求：检出限 $< 0.020\text{mg/L}$。 10.3.2 硫化物项目： 10.3.2.1 精密度要求（连续测定 6 次）：0.1mg/L，$\text{RSD} < 5\%$；0.2mg/L，$\text{RSD} < 3\%$；0.5mg/L，$\text{RSD} < 2\%$； 10.3.2.2 线性要求：根据设定自动配置标准曲线浓度，相关性系数 $r \geq 0.9995$； 10.3.2.3 检出限要求：检出限 $\leq 0.005\text{mg/L}$。 10.3.3 总氮项目： 10.3.3.1 单个样品测量含消解时间 $< 5\text{min}$； 10.3.3.2 精密度要求（连续测定 6 次）：0.2mg/L，$\text{RSD} < 3\%$；0.5mg/L，$\text{RSD} < 3\%$；1.0mg/L，$\text{RSD} < 2\%$； 10.3.3.3 线性要求：根据设定自动配置标准曲线浓度，相关性系数 $r \geq 0.9996$； 10.3.3.4 检出限要求：检出限 $\leq 0.03\text{mg/L}$。 10.4 配置要求 10.4.1 主机（含进样系统、自动除水系统、在线加热系统、电子流量系统、载气净化系统、TCS 温度控制系统、自动稀释系统、排废系统）1 套； 10.4.2 自动进样器（含自动进样器控制模块及接口）1 套； 10.4.3 耗材配件（含进样软管、尾气吸收装置、备用吸光管、进样针等）1 套； 10.4.4 进样管 100 个，蠕动泵管 50 根。 11. 全自动紫外测油分析单元 11.1 适用范围 适用《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ 970 - 2018）标准。 11.2 设备参数 11.2.1 具备自动配置标准曲线、自动进样和试剂自动导入、自动萃取、自动分析检测以及高浓度样品的自动稀释、自动清洗和数据处理等功能； 11.2.2 支持手动和自动两种分析模式；

				11.2.3 采用耐腐蚀高精度注射泵，可实现任意试剂用量的准确注射，试剂注射、萃取、分离自动完成，自带反冲洗功能，无交叉污染； 11.2.4 配备双硅酸镁吸附柱系统，可实现自动切换。软件实时显示硅酸镁剩余量； 11.2.5 自动进样器：≥12 位，样品盘可兼容 500mL 或 1000mL 采样瓶或 2 种规格以上采样瓶，无需转移样品； 11.2.6 萃取方式：支持搅拌器萃取； 11.2.7 分离方式：萃取、分离筒、除水膜三次分离； 11.2.8 水样读取有自动和手动两种方法； 11.2.9 支持自动收集废液、废气。 11.3 数据处理与控制 11.3.1 可自由编辑序列和样品类型、标准曲线绘制、数据保存/调用、报告生成； 11.3.2 软件有谱图扫描功能，每一个水样都有一个独立的谱图，报告以 Excel 和 PDF 的形式呈现。 11.4 仪器性能指标 11.4.1 检出限：0.01mg/L； 11.4.2 重现性：RSD≤2%； 11.4.3 仪器线性：R>0.999； 11.4.4 准确度：±5%。 11.5 配置清单 11.5.1 全自动紫外测油仪主机 1 台； 11.5.2 全自动定量萃取进样器 1 台； 11.5.3 1000mL 专用萃取瓶配备 16 个； 11.5.4 比色池 3 个； 11.5.5 硅酸镁吸附柱 4 根； 11.5.6 耗材包 1 套。 12. 全自动原子荧光分析单元 12.1 原子荧光分析仪部分 12.1.1 基本要求： 符合《HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》。

				12.1.2 技术参数指标: 12.1.2.1 多灯位设计, 可双元素同时测定, 元素测定自动切换, 提高仪器分析速度; ■12.1.2.2 连续测量 4 小时汞标准溶液(1 μg/L)的荧光信号值最大漂移量≤5%, 间隔 20 个样品回测载流空白与初始载流空白荧光值最大偏差≤10%; 【正偏离: 连续测量 4 小时汞标准溶液(1 μg/L)的荧光信号值最大漂移量<3%, 且间隔 20 个样品回测载流空白与初始载流空白荧光值最大偏差<5%; 无偏离连续测量 4 小时汞标准溶液(1 μg/L)的荧光信号值 3%≤最大漂移量≤5%, 或间隔 20 个样品回测载流空白与初始载流空白荧光值 5%≤最大偏差≤10%。投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 12.1.2.3 具备温控原子化器功能, 根据所测元素, 自动匹配原子化器温度, 原子化器自动点火、自动调节高度, 获得更好的检测灵敏度, 免受环境温度波动影响, 提高系统运行稳定性, 保证仪器始终处于最佳分析条件; 12.1.2.4 直插式免调节空心阴极灯, 自动对准光路, 无需手动调节, 无需人工对光, 空心阴极灯光斑位置自动调节、对准以及位置锁定。两只空心阴极灯分别独立控制, 独立预热, 所有通道灯电源自动激发启辉, 自动识别免调汞灯的安装, 自动判断是否点亮, 智能化自动激发。保障仪器正常工作; 12.1.2.5 自动样品测量、自动清洗、单标准自动配制标准曲线($R \geq 0.9990$), 自动稀释和超限自动标记; 12.1.2.6 具有流速调节功能, 自动调节与优化流量, 流量精度: $\pm 1\text{mL/min}$, 具备自动保护装置, 无载气安全保护, 关机可自动切断气路, 同时具有实时流速监测功能; 12.1.2.7 自动进样器: 外置式全自 150 位以上位数进样器, 杜绝污染载流问题, 材质使用防腐材料, 防止酸腐蚀; 12.1.2.8 检出限(D.L.): 砷、锑、硒$<0.01 \mu\text{g/L}$; 汞$<0.001 \mu\text{g/L}$ (该项为验收时的重要指标); 12.1.2.9 测量精密度(RSD): $\leq 0.7\%$; 12.1.2.10 漂移$\leq 2\%$, 噪声$\leq 2\%$, 道间干扰$\leq \pm 1\%$; 12.1.2.11 线性范围大于等于三个数量级; 12.1.2.12 仪器外壳可防腐防尘;

				12.1.2.13 软件具有可编辑的报告模板；具备图形化的设备状态监控和参数显示； 12.1.3 单台仪器配置要求： 12.1.3.1 原子荧光光度计主机 1 台； 12.1.3.2 配套自动进样器 1 套； 12.1.3.3 元素灯：As 2 个、Hg 2 个、Se 2 个、Sb 2 个； 12.1.3.4 配套样品管 1000 根； 12.1.3.5 配套进样针 5 根； 12.2 水浴消解部分 12.2.1 基本要求： 12.2.1.1 可连接原子荧光分析仪实现水浴消解前处理流程的完全自动化； 12.2.1.2 全自动独立完成消解工作，消解过程完全符合原子荧光测定水样中汞的要求，实验步骤由仪器全自动完成，完全符合标准方法。 12.2.2 技术参数指标： 12.2.2.1 具备自动对样品取样、试剂添加、消解、泄压排气，以及样品最终的定容等功能； 12.2.2.2 温度、水位、消解时间可控，支持自动加水、补水，自带水位监测、试剂余量实时监控、异常报警功能； 12.2.2.3 样品位数≥ 20 位，满足多个样品同时循环消解处理； 12.2.2.4 升温时间：$\leq 30\text{min}$（升温至 100°C）； 12.2.2.5 控温范围：室温$\sim 100^{\circ}\text{C}$； 12.2.2.6 控温精度：$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$； 12.2.2.7 定量准确度：$\pm 1\%$； 12.2.2.8 可对接实验室排风系统，确保实验室安全。 12.2.3 单台仪器配置要求： 12.2.3.1 水浴消解前自动处理仪 1 台； 12.2.3.2 配套消解管 40 根。 13 全自动金属分析单元 13.1 金属全自动消解模块 13.1.1 功能要求： 13.1.1.1 具备全过程自动化的无机元素消解功能，能对样品

				进行湿法消解。可完成全自动加酸、加盖、加热、取盖、赶酸、定容、混匀的消解自动化操作； 13.1.1.2 该模块可应用于土壤（沉积物）、污水、地表水等物质的重金属检测的前处理部分,且符合相关国家标准分析方法的要求。 13.1.1.3 有防腐蚀设计； 13.1.1.4 消解区域有独立排风系统。 13.1.2 石墨加热模块： ■13.1.2.1 温度范围：室温~150℃，更宽为优；【正偏离：温度上限>200℃；无偏离：200℃≥温度上限≥150℃。投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 ■13.1.2.2 消解孔数：≥24 位（50ml），更多为优。【正偏离：≥40 位，无偏离：<40 位。投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 13.1.3 全自动加酸模块： ■13.1.3.1 试剂通道：≥4 个，触液材料耐强酸，更多为优；【正偏离：≥6 个通道；无偏离：<6 个通道。投标时需提供参数部件照片及说明】 13.1.3.2 具有独立试剂容量检测系统，试剂余量不足时报警提示，废液池液面，达到危险液位时及时报警。 13.1.4 全自动加盖、取盖模块：全自动加盖、取盖。 13.1.5 全自动混匀模块：自动混匀样品。 13.1.6 定容模块：全自动定容； 13.1.6.1 定容精度：≤1%（定容 50ml 时）； 13.1.6.2 定容范围 5mL~150mL。 13.1.7 应用要求：可实现自动流转与进样单元抓取样品管进样，并自动启动消解功能。 13.1.8 过滤组件： 13.1.8.1 机械臂模块：主要实现取液针及加液管路，进行滤膜扎取、加液及清洗流程等动作； 13.1.8.2 可移动样品盘样品位数≥20 位； 13.1.8.3 采用外置式一次性过滤头进行样品自动过滤，过滤头盘≥40 位。

				13.1.9 配置要求: 13.1.9.1 全自动石墨消解系统主机 (含自动加酸、定容、加热等模块) 一台 13.1.9.2 系统控制软件一套; 13.1.9.3 标准配件附件包 (含试管架、消解管、试剂瓶、通风管、抗化学性泵管等) 一套; 13.1.9.4 全自动过滤仪主机 (含连接石墨消解仪及 ICPMS 的管路或机械臂等) 1 套; 13.1.9.5 过滤盘 1 套; 13.1.9.6 过滤头 100 包 (100 个 / 包) 。 14 电感耦合等离子体质谱仪 14.1 功能要求 电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS): 该仪器应适用于不同应用领域的各类样品的元素分析, 满足金属、环境、食品、地质、生物样品、化工材料等分析要求。可与自动进样器、水土金属前处理单元等多种设备联用。 14.2 仪器硬件参数 14.2.1 进样系统 14.2.1.1 雾化器: 高效同心雾化器, 保证仪器高灵敏度的同时具有良好的耐盐特性。 14.2.1.2 雾化室: 提供高效稳定的小体积旋流型雾室, 配备半导体制冷雾室系统。雾室温度可调。 14.2.1.3 炬管: 配备可灵活拆装的石英炬管, 采用气路快插拔设计, 方便清洗维护。 14.2.1.4 中心管: 一体式或分离式设计。 14.2.1.5 蠕动泵: 配备泵速可调的不少于四通道蠕动泵系统。 14.2.1.6 标配 4 路工作气体 (包括冷却气、辅助气、载气、碰撞气), 流量连续可调。 14.2.2 等离子源 14.2.2.1 射频电源: 采用固态光源技术, 功率范围 600~1600W 或更宽, 连续可调。 14.2.2.2 屏蔽炬: 采用屏蔽炬设计, 能够消除二次离子放电影响, 提升离子源工作稳定性。

				14.2.2.3 等离子体位置控制：三维(X, Y, Z 方向)位置由计算机精确控制，定位精度 0.01mm。 14.2.3 接口：方便维护的双锥接口设计，无需卸载真空即可进行两锥的维护，清洗操作简单方便，基体耐受性好。 14.2.4 提取透镜：至少配备一个透镜，保证检测数据稳定性。 14.2.5 真空系统：配备≥ 1个机械泵，≥ 1个分子涡轮泵。 14.2.6 离子传输系统：双离轴的离子传输通道设计。 14.2.7 碰撞反应池：配备六级杆碰撞/反应池，至少拥有两种工作模式，标准模式(No Gas)、氦气碰撞模式(KED)。 14.2.8 四极杆质量分析系统： 14.2.8.1 四极杆驱动频率≥ 2.0 MHz。 14.2.8.2 四极杆质量数范围：2-260amu 或更宽； 14.2.8.3 质量轴稳定性：≤ 0.05amu/24h； 14.2.8.4 质量分辨率：0.3amu-1.0amu 可调； 14.2.9 检测系统：采用脉冲模拟双模式电子倍增器，自动实现模拟和脉冲模式之间切换。 14.2.10 其他：软件实时监控仪器电源，四极杆电源，真空系统，等离子体状态等系统状态，发生错误时主动提示。 14.3 仪器性能要求 14.3.1 灵敏度(Mcps/ppm):Li(7)≥ 40, In(115)≥ 200, U(238)≥ 220； 14.3.2 检出限(3 倍信噪比, ppt): Be(9)≤ 0.5, In(115)≤ 0.15, U(238)≤ 0.1。 14.3.3 背景：≤ 0.5cps (在质量数 5 amu 处实测背景)。 14.3.4 氧化物产率(CeO⁺/Ce⁺)：$\leq 2.0\%$。 14.3.5 双电荷产率(Ce²⁺/Ce⁺)：$\leq 3.0\%$。 14.3.6 短期稳定性(RSD)：$\leq 2\%$ (20 min) (须在 1ppb 标准溶液中测定)。 14.3.7 长期稳定性(RSD)：$\leq 3\%$ (2 hrs) (须在 1ppb 标准溶液中测定)。 14.4 软件要求 具有与中控系统双向对接功能，实现任务、数据无人化交互。 14.5 配置要求： 14.5.1 电感耦合等离子体质谱仪 1 台；

				14.5.2 智能循环冷却水装置（配有水管 10 米） 1 套； 14.5.3 随机标准品配置 1 套； 14.5.4 仪器使用说明书 1 本； 14.5.5 分析软件 1 套； 14.5.6 自动进样器 1 套，单机使用的自动进样管 10 套； 14.5.7 电源保障系统（≥4h）1 套。 15 项目保障 15.1 智能水质自动采样站和无人实验室质保 5 年。 15.2 培训：质保期内无人实验室每台仪器免费提供 4 人次到生产厂家培训中心进行培训； 15.3 免费运维智能水质自动采样站和无人实验室 3 年。 15.4 软件终身免费升级； 15.5 每一分析单元仪器说明书、产品保修单、合格证各一份。 16 项目人员要求 16.1 项目负责人 16.1.1 项目负责人 1 人，负责项目质量、进度、施工、组织协调等工作。 16.1.2 负责统筹本项目的智能水质自动采样站和无人实验室的信息交互。 16.1.3 负责组织项目的日常管理工作，协调解决智能水质自动采样站和无人实验室的衔接问题。 16.1.4 负责组织项目安装调试、试运行及验收，形成验收报告提交采购人。 16.2 智能水质自动监测站负责人 16.2.1 智能水质自动监测站项目负责人 1 人，需具备 5 年以上地表水水质自动采样站项目建设、运维管理等相关工作经验，全面负责项目各项事务，严格按照合同约定，完成相关工作目标。项目负责人如不能按照采购方要求推进工作开展，采购方有权更换项目负责人。 16.2.2 负责与项目负责人对接，完成本项目的智能水质自动采样站和无人实验室的信息交互。 16.2.3 负责协调解决智能水质自动采样站的技术问题。

					16.2.4 负责智能水质自动采样站的质量、进度、施工、组织协调等工作。 16.2.5 负责组织智能水质自动采样站的日常管理工作，协调安排智能水质自动监测站成员的各项工作任务。 16.3. 实施人员 16.3.1 不少于 11 人。进行本项目的智能水质自动采样站（不少于 10 人）和无人实验室（不少于 1 人）运维工作，按照规范做好检查维护、质量保证和质量控制等工作，运维单位应按照管理需求记录运行情况和维护情况。 16.3.2 响应时效：智能水质自动采样站仪器状态异常或仪器故障时，实施人员应及时响应（响应时间不超过 4 小时），24 小时内到达现场检修，并在 48 小时内解决所有故障；若 48 小时内无法排除仪器故障，应在 72 小时内更换备机，并保证后续的正常测量和数据正常传输。无人实验室仪器状态异常或仪器故障时，实施人员应及时响应，1 小时内到达现场检修，一般在 8 小时内解决，需要更换备件的维修应在 72 小时解决，保证后续的正常测量和数据正常传输。 16.3.3 智能水质自动采样站原则上应连续运行，因电力故障、采水故障、水位过低、自然断流等不可抗力因素导致停运的，应及时向相关主管部门报告。 16.3.4 智能水质自动采样站安排专人专职负责管理和监控数据，每日对数据进行审核并标记核实异常和无效数据，超标数据必须核实原因并及时汇报。 16.3.5 项目合同期内，项目实施人员按照相关技术规范完成采样站的运行维护，负责采样站采样瓶的收和送（从采购方指定地点，拿新采样瓶到采样站现场更换，再把采集好水样的采样瓶按照技术规范规定时间等条件，送达无人实验室进行交接）。
2	智能水质采样站	46 台/套	10	460	1. 整体功能 智能水质采样站（简称采样站）可按远程设置时间、周期、远程控制或异常事件触发条件（如水质异常、降雨事件、人为干扰等）自动采集水样，采样站集成了水质传感器，可实时监测水温、pH、溶解氧（DO）、电导率、浊度（简称五参数）等关键参数。通过留样均水后将水样分装到采样瓶中，支持多瓶分

				装、低温保存，采样瓶具有过程信息记录功能，可实时记录样品信息，采样站与无人实验室系统、数据管理平台可实现交互对接。五参数按照技术要求实现自动周核查功能，监测数据及采样信息及时传输到采购方指定平台。采样站的采样瓶须实现与本项目的智能无人实验室智能无人化衔接交接水样。 1.1 采样模式：常规留样、质控留样（采集水样、空白样和平行样）、超标留样和等比例采样。具备周期模式、定点模式、雨量触发、五参数水质突变自动触发、远程触发等模式。五参数池与装样池须独立分开，采样瓶从装样池分装。 1.2 采样、预处理、保存方式满足《地表水环境监测技术规范》（HJ 91.2—2022）技术要求。单次采样量：1mL~500mL（可设）。 1.3 采样间隔：1min~9999min（可设） 1.4 采样量误差：≤10%； 1.5 采样指标：包括但不限于铅、汞、镉、铬、砷、铊、锑、锰、锌、铜。并具备自动排空功能。 ▲1.6 预处理：根据 HJ 91.2—2022 技术要求能够根据水质样品的理化特性和检测分析要求自动采用相适应的沉降时间、多级过滤等预处理方式，满足在不同浊度条件下样品采集的预处理需求，不影响常规五参数的监测。【投标时需提供预处理连续性照片并加盖投标人单位公章】 ▲1.7 固定剂自动添加：具备采集不同指标水样时，添加不同固定剂功能。铅、镉、铬、铊、锑、锰、锌、铜、砷采集到同一个采样瓶，按照采样技术规范添加硝酸固定剂。汞采集到同一个采样瓶，按照采样技术规范添加盐酸固定剂。【投标时需提供自动添加固定剂连续性照片并加盖投标人单位公章】 1.8 保存温度（4±2）℃，具备温度失控报警功能，报警信息实时上传至指定平台，能够满足 HJ 493 对样品储存温度的要求。 1.9 五参数监测：水温、pH、溶解氧、电导率和浊度均可自动现场监测自动质控核查等，要求详见“水质自动监测站改造”的五参数技术要求。 1.10 自动清洗：具备自来水自动清洗采水系统、预处理系统、采样瓶等，清洗体积及次数可设置。

				1.11 自动润洗：具备自动润洗采水管路、试剂管路、采样瓶，润洗体积及次数可设置。 1.12 每个自动采样站配置不少于 12 个采样瓶位，采样瓶数量不少于 24 个。样品瓶材质为聚乙烯等耐摔耐腐蚀材质，具备避光性。 1.13 水平采样距离$\geq 10\text{m}$。 1.14 控制单元：具备多种类型的通信接口，可接收现场或远程下达的控制指令，并执行相应的动作和流程，功能要求如下： 具备操作权限分级功能，不同级别的权限可进行相应的操作和维护；具备对水质监测数据、采样数据及运行状态的自动采集、存储、查询、显示等功能，可储存至少 1 年的原始数据和运行日志；具备异常情况的记录和告警功能，告警包括：断电、缺液、漏液、留样异常和监测数据超标等情况；断电后再度通电时能自动复位到正常待机状态，所有系统设置不发生变化；支持无线传输或有线传输，有线传输应具备网口输出，数据传输协议应符合 HJ 1404 中的相关要求。控制系统可以接入业主指定的管理平台，通过平台实现远程操作。 1.15 可通过业主指定的管理平台对采样站进行单独控制，如样品排空、五参数核查和开启门锁等，且全过程留痕，方便追溯和审查。 1.16 门禁功能：具备门禁功能，系统采用电子门禁，可以平台远程操作，实现门锁开启，避免人为因素干扰设备内部样品采集过程。 1.17 外部触发设备：流量计、雨量计、五参数等。 1.18 供电方式：市电供电。 1.19 占地面积：< 2 平方米。提供机柜和完成四通一平。 1.20 具有电源防雷、通讯防雷等相关设备，并使需要的保护接地的各类设备和线路就近接地。 1.21 采配水系统。具有自动反冲洗和除藻功能，除藻的方式不对环境造成污染。 1.22 视频监控功能：配备视频监控设备，可对采水点环境、水质智能采样站内部、周边环境、取样和运维过程进行监控，并能同步抓取采样时采样点视频图像，支持监控视频和图像上

				传信息管理系统并存储，可根据周围状态，切换监控视角至对应的角度。例如运维人员开启柜门进行维护操作时，摄像头可切换视角，对维护过程进行记录。满足对样品真实性监控及设备安全运行监控的要求。 1.23 数据采集及传输功能。具有数据采集与传输功能：采样记录、开关门记录、样品信息、系统状态日志等数据可通过无线网络传输至平台； 2. 自动采样瓶 ▲2.1 智能瓶盖：旋钮式的瓶盖，智能电子封签防伪技术，样品瓶自动密封，相关信息上传业主指定平台。采样瓶信息可自动写入和读取，可授权开盖，样品标签须匹配于业主指定控制单元，并且通过标签中的溯源信息追踪样品的来源路径，确保样品的合法性和可追溯性。确保自动采样瓶与无人实验室间的衔接顺畅有效运行。【投标时需提供衔接无人实验室交接水样连续性照片并加盖投标人单位公章】 2.2 采取多种防人为干扰设计，严格控制样品运送过程中的开瓶权限，保证水样的安全性与代表性。 2.3 通过手机 APP 可实现采测全流程操作，并可实时监控样品运输过程。 2.4 信息交互 2.4.1 便携式数据处理器 APP 交互功能：通过 APP 完成门禁开启，取样、换装、样品信息查询、采样模式设置、单点控制调试等操作。通过 APP 完成智能样品箱的样品瓶装箱，转运交互等操作。 2.4.2 平台交互功能：通过平台查看各个采样站点的实时工作状态、采样信息、远程控制采样、配置采样模式和查询运行日志、报警记录等功能。 2.5 可通过 APP 与采样瓶建立无线通讯连接，实现样品装箱、样品瓶标识码扫码采集及信息上传等操作。 2.6 可通过 APP 或平台实现对智能样品箱的批量管理。可通过平台与采样站建立远程连接，实时查看仪器测试数据和运行情况，查看内部运行日志及参数；可实现对无人采样站的远程监控和控制，方便管理人员进行实时操作和管理。 2.7 每个市配备 1 台自动采样站便携式数据处理器终端，共 3

					台。设备技术要求操作系统：鸿蒙或安卓；屏幕不低于 11 寸；硬盘内存不低于 12GB+256GB；触摸屏类型是电容屏。分辨率不低于 2200*1440。 3. 采样瓶自动清洗单元 ■3.1 采样瓶在实验室分析完成后具备自动清洗功能，人工或自动转移至自动清洗单元，人工可一键下达清洗任务，同时具备可自动将试毕或超出留样保存期限的样品进行清洗的功能。 【正偏离：具备自动转移至自动清洗单元功能；无偏离：需要人为转移至自动清洗单元。投标时需提供分析完成后采样瓶清洗过程连续性照片并加盖投标人单位公章】 4. 配置清单 4.1 智能水质采样站 4.1.1 智能水质采样站 46 套； 4.1.2 五参数分析仪 46 套； 4.1.3 智能水质采样站系统集成 46 套； 4.1.4 水样预处理系统 46 套； 4.1.5 采样瓶 1104 个； 4.1.6 其他辅助设备 46 套； 4.1.7 运维服务 3 年； 4.1.8 便携式数据处理终端 3 台。 4.2 采样瓶自动清洗单元 4.2.1 在无人实验室配备自动清洗单元 1 套； 4.2.2 自动运送小车 1 个及充电桩 1 个（配备样品瓶自动转移至清洗单元的功能时选配）。
3	水质自动监测站升级改造	4 台/套	40	160	水质自动分析仪器技术要求 （一）五参数（水温、pH 值、溶解氧、电导率、浊度） 1. 分析仪技术指标 1.1 水温 1.1.1 分析方法：热电阻/热电偶； 1.1.2 检测范围：0℃～60℃； ▲1.1.3 准确度：±0.2℃；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.1.4 平均故障间隔时间：≥720h/次； 1.1.5 实际水样比对：绝对误差≤±0.5℃。

				1.2 pH 值 1.2.1 分析方法：玻璃电极法； 1.2.2 检测范围：pH 值 0~14(0-40℃)，可调； ▲1.2.3 重复性：$\leq \pm 0.1$pH 值；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.2.4 分辨率：0.01pH 值； 1.2.5 漂移（pH 值=4、7、9）：$\leq \pm 0.1$pH 值； 1.2.6 响应时间：≤ 0.5min； 1.2.7 温度补偿精度：$\leq \pm 0.1$pH 值； 1.2.8 平均故障间隔时间：≥ 720h/次； 1.2.9 实际水样比对试验：$\leq \pm 0.5$pH 值； 1.2.10 标准溶液测试：绝对误差$\leq \pm 0.15$； 1.2.11 温度补偿：自动温度补偿功能。 1.3 溶解氧 1.3.1 分析方法：电化学法/荧光法； 1.3.2 检测范围：0~20mg/L，可调； 1.3.3 零点漂移：± 0.3mg/L； 1.3.4 量程漂移：± 0.3mg/L； ▲1.3.5 重复性：± 0.3mg/L；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.3.6 分辨率：0.01mg/L； 1.3.7 响应时间（T90）：≤ 2min； 1.3.8 温度补偿精度：± 0.3mg/L； 1.3.9 平均故障间隔时间：≥ 720h/次； 1.3.10 实际水样比对试验：± 0.8mg/L； 1.3.11 标准溶液测试：绝对误差$\leq \pm 0.3$mg/L； 1.3.12 温度补偿：自动温度补偿功能。 1.4 电导率 1.4.1 分析方法：电极法； 1.4.2 最小检测范围：0-500mS/m(0-40℃)，可调； ▲1.4.3 重复性误差：$\pm 1\%$；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.4.4 零点漂移：$\pm 1\%$； 1.4.5 量程漂移：$\pm 1\%$；

				1.4.6 响应时间 (T90) : 0.5min 以内; 1.4.7 温度补偿精度: $\pm 1\%$; 1.4.8 平均故障间隔时间: $\geq 720\text{h/次}$。 ▲1.4.9 标准溶液测试【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 (a) 绝对误差: 标准溶液值$\leq 100\text{ }\mu\text{S/cm}$时, $\leq \pm 5\text{ }\mu\text{S/cm}$; (b) 相对误差: $> 100\text{ }\mu\text{S/cm}$时, $\leq \pm 5\%$。 1.4.10 实际水样比对 (a)绝对误差: 便携检测结果$\leq 100\text{ }\mu\text{S/cm}$时, $\leq \pm 10\text{ }\mu\text{S/cm}$; (b) 相对误差: 便携检测结果$> 100\text{ }\mu\text{S/cm}$时, 便携检测结果$\leq \pm 10\%$。 1.4.11 温度补偿: 自动温度补偿功能。 1.5 浊度 1.5.1 分析方法: 光散射法; 1.5.2 检测范围: $0\sim 2000\text{NTU}$, 可调; ▲1.5.3 重复性误差: $\pm 5\%$;【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.5.4 零点漂移: $\pm 3\%$; 1.5.5 量程漂移: $\pm 5\%$; 1.5.6 线性误差: $\pm 5\%$; 1.5.7 平均故障间隔时间: $\geq 720\text{h/次}$; ▲1.5.8 标准溶液测试:【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 (a) 相对误差: $30\text{NTU} < \text{标准溶液值} \leq 50\text{NTU}$, $\leq \pm 15\%$; (b) 相对误差: $50\text{NTU} < \text{标准溶液值} \leq 1000\text{NTU}$, $\leq \pm 10\%$。 1.5.9 实际水样比对: (a) 相对误差: 便携检测结果$\leq 50\text{NTU}$, $\leq \pm 30\%$; (b) 相对误差: 便携检测结果$> 50\text{NTU}$, $\leq \pm 20\%$; (c) 当浊度自动监测仪与便携仪器检测结果均$\leq 30\text{NTU}$ 或者$\geq 1000\text{NTU}$时, 判定比对结果合格。 2. 通用要求 2.1 显示屏: 不小于 5 寸触摸屏(彩色)/800x480 2.2 供电: (85~260)VAC, 2.3 功耗: 不大于 6W

				2.4 存储温度: (-20~70)℃, 2.5 工作温度: (-10~60)℃ 2.6 外壳材料: PC、ABS (整体设备满足要求) 2.7 防护等级: 条款防护等级要求等于或优于 IP65 (整体设备满足要求) 2.8 支持传感器数: 不少于 4 个数字传感器 2.9 继电器: 6 路继电器 (120VAC, 24VD/1A) 2.10 数字输出: 1 路 RS485 输出, 1 路 RS232 输出 3. 质控要求 ▲3.1 自动质控功能 仪器每周自动使用标准溶液 (购买标准溶液或自行配制) 对自动监测仪器进行标样核查, 每次标液核查结束均排空, 确保每次核查使用新标液; 可以自动实现水样以及标准溶液的替换、清洗等动作, 达到无人化自动标样核查。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 ▲3.2 自动校准功能 当水样数据发生异常时, 可以自动进行标样核查检查, 对于自动标样核查结果异常的站点, 采用自动校准以判断传感器是否异常, 在自动校准过程中, 并对校准原始数据进行记录和判断。具备自动清洗五参数探头, 清洗过程对水样测试环节无干扰。具备零氧水和饱和溶解氧水的自动制备的功能, 可实现溶解氧的零氧、饱和氧的自动切换核查功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 ▲3.3 远程反控功能 可以实现五参数分析仪的远程控制能力, 支持远程设定核查标液、标样浓度、自动标液核查时间, pH 值、电导率、浊度、溶解氧支持 2 种 (或以上) 不同浓度的标样进行核查, 五参数可同步进行标样核查或校准。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 3.4 自动进样功能 电导率、pH 值、溶解氧、浊度标准溶液以及水样能够自动切换, 自动进样。 3.5 具备关键参数上传功能 3.6 具备数据自动标识功能

				3.7 具备试剂余量报警功能 3.8 具有电极状态诊断功能,可根据信号值判断电极的性能状态,性能不良时发出异常告警。 3.9 具有电极自清洁功能,人工维护周期≥ 1个月 (二) 四大表参数(高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮) 1. 工作条件 1.1 电源要求(220$\pm$22)VAC;(50$\pm$1)Hz; 1.2 工作环境温度(5~45)℃。 2. 通用要求 2.1 显示屏:不小于5寸触摸屏(彩色)/600$\times$1024; 2.2 平均故障间隔时间:≥ 720h/次; 2.3 仪器检测周期:≤ 60min; 2.4 绝缘阻抗:$> 5M\Omega$; 2.5 数据有效率:$\geq 90\%$; 2.6 试剂更换周期:90天$\geq$周期≥ 31天; 2.7 数据存储不少于365天; 2.8 具有异常信息记录、上传功能,包括部件故障、超标报警、缺试剂报警等信息; 2.9 具有浊度干扰自动补偿功能; 2.10 具有RS-232/485、传输控制协议/网际协议(TCP/IP)等标准通讯接口,能够拓展达到国家规定的智能水站物联网通信协议技术要求; 2.11 具有自动开展低浓度和高浓度标样核查、空白校准、标样校准等功能; 2.12 具有量程切换功能; 2.13 具有过程日志记录功能; 2.14 具有远程参数设置、远程质控、远程启动测量、远程调阅设备运行日志等功能;按照设定周期或远程接受指令,实现水质自动分析仪器进行标样自动核查、自动加标回收率测试、自动多点线性核查、盲样考核等质控功能以及在异常情况下自动留样功能。 3. 高锰酸盐指数 3.1 分析方法:高锰酸钾氧化-滴定法; 3.2 技术指标

				3.2.1 测量范围：（0~50）mg/L（可扩展）； 3.2.2 重复性：≤5%； 3.2.3 零点漂移：±5%； ▲3.2.4 量程漂移：±5%；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 3.2.5 示值误差： 20%量程液：±10%； 50%量程液：±8%； 80%量程液：±5%。 3.3. 质量控制指标 3.3.1 正确度：±10%以内； 3.3.2 精密度：≤5%； 3.3.3 检出限：≤0.5mg/L； 3.3.4 标准曲线： （a）零点示值误差±1.0mg/L 以内； （b）其他点示值误差±10%以内； （c）相关系数≥0.998； 3.3.5 实际水样比对相对误差：（B 为 GB3838 规定的水质类别限值） （a）实验室分析结果>BIV时，误差≤20%； （b）BII<实验室分析结果≤BIV时，误差≤30%； （c）实验室分析结果≤BII时，误差≤40%； 除湖库总磷外，当自动监测结果和实验室分析结果均低于 BII 时，认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 BIII时，认定比对实验结果合格； 3.3.6 低浓度标样核查： （a）I～III类水绝对误差±1.0mg/L 以内； （b）IV～劣V类水相对误差±5%标样核查上限值以内。 3.3.7 标准溶液核查： （a）零点核查误差：±1.0mg/L 以内； （b）20%F.S. 以内低浓度核查误差：≤±1.0mg/L（I～III类水），或≤±5%标样核查上限值（IV～劣V类水）； （c）其它核查浓度相对误差：≤±10%。 3.3.8 24h 核查浓度漂移：≤±10%；

				3.3.9 加标回收率：80%~120%。 4. 氨氮 4.1 分析方法：水杨酸分光光度法； 4.2 技术指标 4.2.1 测定范围：0~300mg/L（可扩展）； 4.2.2 重复性：≤2.0%； 4.2.3 零点漂移：≤±5%F.S.； ▲4.2.4 量程漂移：±10%F.S.；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 4.2.5 示值误差： 20%量程液：±8%； 50%量程液：±5%； 80%量程液：±3%； 4.3 质量控制指标 4.3.1 正确度：±10%以内； 4.3.2 精密度：≤5%； 4.3.3 检出限：≤0.5mg/L； 4.3.4 标准曲线： （a）零点示值误差±0.2mg/L 以内； （b）其他点示值误差±10%以内； （c）相关系数≥0.998； 4.3.5 实际水样比对相对误差：（B 为 GB3838 规定的水质类别限值） （a）实验室分析结果>BIV时，误差≤20%； （b）BII<实验室分析结果≤BIV时，误差≤30%； （c）实验室分析结果≤BII时，误差≤40%； 除湖库总磷外,当自动监测结果和实验室分析结果均低于 BII 时,认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 BIII时,认定比对实验结果合格。 4.3.6 标准溶液核查： （a）零点核查误差：±0.2mg/L 以内； （b）20%F.S. 以内低浓度核查误差：≤±0.2mg/L（I~III类水），或≤±5%标样核查上限值（IV~劣V类水）； （c）其它核查浓度相对误差：≤±10%。

				4.3.7 核查浓度漂移: 24h 低浓度 (20%F.S. 以内) 核查浓度漂移: $\leq \pm 5\%$; 24h 其他核查浓度漂移: $\leq \pm 10\%$; 4.3.8 加标回收率: 80%~120%。 5. 总磷 5.1 分析方法: 钼酸铵分光光度法; 5.2 技术指标: 5.2.1 测定范围: 0~20mg/L 范围内可调; 5.2.2 重复性: $\leq 5.0\%$; 5.2.3 零点漂移: $\leq \pm 5\%$ F.S. ; ▲5.2.4 量程漂移: $\leq \pm 10\%$ F.S. ; 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 5.3. 质量控制指标 5.3.1 正确度: $\pm 10\%$ 以内; 5.3.2 精密度: $\leq 5\%$; 5.3.3 检出限: $\leq 0.01\text{mg/L}$。 5.3.4 标准曲线: (a) 零点示值误差 $\pm 0.02\text{mg/L}$ 以内; (b) 其他点示值误差 $\pm 10\%$ 以内; (c) 直线相关系数 ≥ 0.998; 5.3.5 实际水样比对试验误差: (B 为 GB3838 规定的水质类别限值) (a) 实验室分析结果 $> \text{BIV}$ 时, 误差 $\leq 20\%$; (b) $\text{BII} < \text{实验室分析结果} \leq \text{BIV}$ 时, 误差 $\leq 30\%$; (c) 实验室分析结果 $\leq \text{BII}$ 时, 误差 $\leq 40\%$; 除湖库总磷外, 当自动监测结果和实验室分析结果均低于 BII 时, 认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 BIII 时, 认定比对实验结果合格。 5.3.6 标准溶液核查: (a) 零点核查误差: $\pm 0.02\text{mg/L}$ 以内; (b) 20%F.S. 以内低浓度核查误差: $\leq \pm 0.02\text{mg/L}$ (I ~ III 类水), 或 $\leq \pm 5\%$ 标样核查上限值 (IV ~ 劣 V 类水); (c) 其它核查浓度相对误差: $\leq \pm 10\%$。 5.3.7 核查浓度漂移

				(a) 24h 低浓度 (20%F. S. 以内) 核查浓度漂移: $\leq \pm 5\%$; (b) 24h 其他核查浓度漂移: $\leq \pm 10\%$; 5.3.8 加标回收率: 80%~120%。 6. 总氮 6.1 分析方法: 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法/碱性过硫酸钾消解-NED 比色法; 6.2 技术指标: 6.2.1 测定范围: 0~50mg/L (可扩展); 6.2.2 重复性: $\leq 3\%$; 6.2.3 零点漂移: $\leq \pm 5\%$ F. S. ; ▲6.2.4 量程漂移: $\leq \pm 10\%$ F. S. 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 6.3 质量控制指标 6.3.1 正确度: $\pm 10\%$ 以内; 6.3.2 精密度: $\leq 5\%$; 6.3.3 检出限: $\leq 0.05\text{mg/L}$; 6.3.4 标准曲线: (a) 零点示值误差 $\pm 0.3\text{mg/L}$ 以内; (b) 其他点示值误差 $\pm 10\%$ 以内; (c) 直线相关系数 ≥ 0.998; 6.3.5 实际水样比对试验误差: (B 为 GB3838 规定的水质类别限值) (a) 实验室分析结果 > BIV 时, 误差 $\leq 20\%$; (b) BII < 实验室分析结果 $\leq$ BIV 时, 误差 $\leq 30\%$; (c) 实验室分析结果 $\leq$ BII 时, 误差 $\leq 40\%$; 除湖库总磷外, 当自动监测结果和实验室分析结果均低于 BII 时, 认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 BIII 时, 认定比对实验结果合格; 6.3.6 标准溶液核查: (a) 零点核查误差: $\pm 0.3\text{mg/L}$ 以内; (b) 20%F. S. 以内低浓度核查误差: $\leq \pm 0.3\text{mg/L}$ (I ~ III 类水), 或 $\leq \pm 5\%$ 标样核查上限值 (IV ~ 劣 V 类水); (c) 其它核查浓度相对误差: $\leq \pm 10\%$。 6.3.7 核查浓度漂移:

				24h 低浓度（20%F.S. 以内）核查浓度漂移：≤±5%； 24h 其他核查浓度漂移：≤±10%； 6.3.8 加标回收率：80%~120%。 （三）高锰酸盐指数、氨氮、总磷和总氮质控模块技术要求 系统仪器性能指标达到采购方的验收技术要求。智能化质控配样模块，可制备任意浓度标准样品，支撑多元化质控应用。实现远程化、智能化质控，异常数据无需现场质控复核。 ▲1.1 可自动制备任意浓度的标准样品。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 1.2 可自动制备多点线性核查校正液，远程对仪器测量曲线进行线性核查或校准。 1.3 样杯需具备防止水样被篡改功能。 1.4 可通过中心平台实现远程多点线性测试，减少前往现场频率，无需前往现场，可实现远程校准仪器。 1.5 具有将盲样考核结果传输至广西水环境监控平台的功能。 1.6 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。 1.7 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。 1.8 具有实时更新质控模块的当前状态信息，并向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。 1.9 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。 （四）站房建设及改建单元 1. 提供站房或改扩建站房（15-20 平米），完成“四通一平”，保证水站仪器设备长期、稳定运行。站房地面有排水孔的方向有一定的坡度，可使室内积水排出。仪器间内设有专用清洁水源管道，接口总管径不小于 DN20，并装有截止阀。质控间配有防酸碱化学实验台，台上可以放置实验室比对仪器，台下有工作柜，便于放置试剂，并且配备实验凳及上下水、洗手池等。完成防雷检测，并出具检测报告。 2. 供电：选用三相五线制进线，安装三相交流稳压器，配电箱。

				照明电、机泵用电、仪器、仪表控制柜用电分相使用。 3. 给水(自来水)排水:站房引入市政自来水,水质和水压满足市政用水要求。如果没有自来水可抽取井水作为给水,必须经预处理后,满足制取纯水的要求。如果不满足给水,需配置水桶,定期储水,满足水站运行用水。系统排水在墙角设置直径75毫米地漏,通往外面有足够的储水空间或返回河流。 4. 站房灯具安装以保证操作人员工作时有足够的亮度,开关位置应方便使用。 5. 站房应依照《民用建筑电气设计规范》(GB51348-2019)的要求制作保护地线,用于机柜、仪器外壳等的接地保护,接地电阻应小于42欧姆。 6. 装修时管、电线布置尽量美观;站房顶部及四周需安装线槽,电线沿线槽走。 7. 站房内应配置工作桌、椅,满足日常办公需要 (五) 智慧站房系统技术要求 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,通过对室内温度湿度、视频、动力环境(站房电流电压)、水浸、烟雾等进行监控,实现对站房环境、仪器设备等智能操作、监控等管理。对五参数设备自动清洗、五参数自动核查、水样液位观察、纯水液位、废液液位等实时可视化视频监控。 1. 便携式数据处理器实时监控, 远程掌握站房情况 1.1 每个站点配置1台便携式数据处理终端,共4台(操作系统:鸿蒙/安卓,骁龙7或以上配置8核心,2.6GHz以上主频,12G内存+256G硬盘,2560*1600分辨率,12.1英寸)。 1.2 通过便携式数据处理器设备,可实现对站房环境参数监测数据远程查看。当环境参数监测数据发生异常,能主动提示日志信息,显示明显告警状态。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。维护人员采用便携式数据处理器实时掌握现场情况,及时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。 2. 视频监控 2.1 视频终端

				2.1.1 自动站装备站房内监控摄像机和站房进出口人脸识别摄像机等视频终端的，应统筹使用，避免重复建设。在覆盖范围上，视频监控原则上要能覆盖断面采水区域、采水口、采水管路、站房、上游≥ 500米河道及两边岸线、下游≥ 500米河道及两边岸线等所有需要重点监管的区域。电子围栏要具备7$\times$24小时的无死角、全覆盖、可视化的监控。 2.1.2 在视频终端设备选型方面，高点监控设备主视频分辨率不低于2560$\times$1440，可提供高清画面质量，光学变焦大于等于40倍，可实现远距离的物体放大观察；低点监控设备要求具有400万及以上像素CMOS传感器，可获得清晰的图像细节，分辨率不小于2560$\times$1440，光学变焦大于等于40倍，满足细节监管的需求。 2.2 视频监控单元功能要求： 2.2.1 实时监控功能：可实现24小时不间断监控，实时获取监控区域内清晰的监控图像。具有手机远程监控功能。 2.2.2 云台操作功能：可实现全方位、多视角、无盲区、全天候式监控。 2.2.3 录像存储功能：满足大容量多通道并发的中心存储需要，存储至少满足60天的存储能力。 2.2.4 语音监听功能。 2.2.5 远程维护功能：可通过平台软件对前端设备进行校时、重启、修正参数、软件升级、远程维护等操作。 2.3 视频监控设备布设要求： 至少在站房外取水口、站房外、站房仪器室三处位置安装视频监控设备。满足2.1视频终端技术要求的情况下，可统筹利用原有视频监控设备。 2.3.1 站房外取水口（至少1台高清球机）：安装在靠近取水口岸边，并考虑50年一遇的防洪要求，用于监控取水口及站房周边情况。监控设备可水平360度旋转。 2.3.2 站房进门处（至少1台高清摄像头）：安装在站房进门处，用以监控站房的出入情况。监控设备应配置枪机，固定监控视角。可监控站房周围环境，视频照射距离$\geq 200\text{m}$。 2.3.3 站房仪表间（至少1台高清球机）：安装在仪器设备集成机柜正面墙壁上，用于监控仪表间内部设备运行情况，固定

				监控视角且范围可覆盖仪器室内部所有仪器设备, 视频照射距离$\geq 30\text{m}$。监控设备可水平 360 度旋转。 2.3.4 视频监控系统具备断电自启功能。 2.3.5 高清网络摄像机应选用可接驳符合 ONVIF、PSLA、RTSP 标准及众多主流厂商的网络摄像机; 支持不低于 400 万像素高清网络视频的预览、存储和回放; 支持 IPC 集中管理; 支持智能搜索、回放及备份。 2.3.6. 对改造的站点提供站房, 同时完成四通一平。所产生的一切费用由中标方负责。原有站房由中标方运送至采购人指定地点。 (六) 系统集成技术要求 1 通用技术要求 1.1 具有仪器及系统运行周期(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。 1.2 系统集成管路具备断电再度通电后自动排空水样、自动清洗管路、自动复位到待机状态的功能。 1.3 具有异常信息记录、上传功能, 如采水故障、部件故障、超量程报警、超标报警、缺试剂报警、仪器内部异常报警(电极异常、光源异常等)信息, 对系统过程的关键节点有记录, 满足系统数据溯源的要求。 1.4 具有仪器关键参数上传、远程设置功能, 能接受远程控制指令。 ▲1.5 能够按照设定周期或远程接受指令, 实现五参数分析仪器进行自动标样核查及校准, 高锰酸盐指数、氨氮、总磷和总氮水质自动分析仪器进行标样自动核查、自动加标回收率测试、多点线性核查等质控功能以及在异常情况下自动留样功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 1.6 确保仪器、系统运行的监测数据和状态信息等稳定传输。 1.7 系统应具有良好的扩展性和兼容性, 根据实际应用需要, 可增加新的监测参数, 并方便仪器安装与接入。 1.8 控制单元具有三级管理权限, 根据登录用户的权限, 调取权限范围内的操作功能, 如查看数据、参数设置、网络设置、单点控制等, 并同步记录所有操作日志;

				1.9 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。 1.10 具有水样预处理功能，满足仪器分析测试需要； 1.11 针对不同水质情况（浊度、泥沙、色度等），控制系统满足复杂水样的监测要求，具有抗浊度模式、抗色度模式、抗泥沙模式等，并可一键配置，还可以灵活修改配置 PLC 的流程参数（如采水时间、沉降时间、清洗时间等）； 1.12 具有良好的防雷抗干扰能力，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。可提供水站运行的点位软件及可视化监控界面，并支持画面手动控制、参数设置、数据和报表显示，历史数据检索等功能； 1.13 集成系统需能连接智慧化站房，采集汇聚的多源数据，选定数据策略，开展高通量数据传输、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，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，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 配水及预处理单元技术要求 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。 2.1 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能代表断面水质情况并满足仪器测试需求； 2.2 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，不能用对环境产生污染的清洗方法； 2.3 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； 2.4 具备可扩展功能，水站预留不少于 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； 2.5 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；

				2.6 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; 2.7 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; 2.8 除五参数分析仪器使用原水直接分析外,其他仪器根据测试方法要求采用沉降、超声过滤、离心、稀释测量等一种或多种预处理方式。 ▲2.9 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,须有预处理备用管路,并具备自动切换预处理备用管路工作功能,可通过内置或外置等其他方式具备离心功能,转速$\geq 2000\text{r/min}$。对高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮仪器抗浊度干扰功能能够达到相应的效果,在水体浊度大于100NTU时,实际水样比对符合《地表水水质自动监测站(常规五参数、COD_{Mn}、$\text{NH}_3\text{-N}$、TP、TN)安装验收技术规范》(HJ 915.2—2024)中的7.2.2要求。【投标时需提供仪器厂商依照方法标准出具的检测数据统计报告或其他同等及更高效力的检测报告,测试样品为浊度大于100NTU时,不少于6次样品数】 2.10 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。 2.11 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预值(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 控制单元技术要求 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 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; 3.2 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,并自动上传至广西水环境监控平台; 3.3 具备单点控制功能,能够对单一控制点(阀、泵等)进行调试;

				3.4 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; 3.5 具备对留样单元的留样、排样的控制功能; 3.6 具备兼容视频监控设备功能并能实现对视频设备校时、重新启动、参数设置、软件升级、远程维护等功能; 3.7 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; 3.8 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; 3.9 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。 3.10 工控机硬件性能:不低于 16G 内存,256G 固态硬盘,21.5 英寸屏幕。 4 数据采集与传输技术要求 4.1 数据采集与存储 4.1.1 采集自动分析仪器的监测数据,并分类保存; 4.1.2 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; 4.1.3 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)); 4.1.4 能够实时采集视频信息,支持各类终端查看; 4.1.5 断电后能自动保存历史数据和参数设置。 4.2 数据传输与通讯 4.2.1 采用无线、有线的通讯方式满足数据传输要求; 4.2.2 具备对通信链路的自动诊断功能,具备超时补发功能。 5 留样单元技术要求 5.1 具备水样冷藏功能,温度在$(4\pm 2)^{\circ}\text{C}$; 5.2 留样瓶由惰性材料制成,易清洗,容量应$>500\text{mL}$,瓶数≥ 12个,有密封功能; 5.3 具有留样前自动润洗,留样后自动排空的功能; 5.4 具有人工留样、自动留样、超标留样和远程反控留样等功能配置门禁系统并具备开关门记录功能;

				5.5 具有留样失败报警功能； 5.6 具有全程温度记录、全时监控等功能。 6 质控单元技术要求 与分析单元联用，通过现场工控机上的控制软件协同控制分析单元和质控配样装置，实现分析仪器的质控测试。具体要求如下： 6.1 须对水质自动分析仪器进行空白样测试、平行样测量、自动标样核查、自动多点线性核查、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； 6.2 须有远程盲样考核功能。联动控制仪器启动抽样测试命令，该功能可随时考核仪器测试样品数据的准确稳定性； 6.3 须有加标功能，可以根据水样测量值不同而自动调整加标体积。具有数据异常自动留样功能； 6.4 系统须有自动诊断功能，数据出现异常波动时，自动追加的质控措施； 6.5 须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； 6.6 须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，可实现任意标液体积的精确加取； 6.7 须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广西水环境监测平台。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。 7 辅助单元(试剂冰箱、废液收集单元)技术要求 7.1 具有维护专用成套工具、试剂冰箱； 7.2 配备废液收集单元，满足不少于一个月废液量的收集； 7.3 配备 UPS 等应急电源设备，保证外部供电故障停电后，站房设备至少可以继续进行 4 小时的运行。 （七）智慧平台技术要求 具备数据智能审核、远程反控、AI 预警等功能，采购方可以永久使用平台，中标方应免费更新升级平台最新功能。

				1 远程反控 1.1 监测数据传输到采购人指定平台。远程查看水质监测仪器、数据采集器、传输模块等设备的运行状态，如电源状态、通信状态、故障信息等。 1.2 远程查看监测设备、管理设备运行日志、操作日志、故障日志等。 1.3 可远程设置和调整水质监测仪器的测量参数、校准参数、报警阈值等。 1.4 可远程切换水质监测仪器的工作模式，如连续监测模式、定时监测模式等。 1.5 按技术要求设定五参数周核查。 1.6 对现场仪器设备进行远程自动校准、自动质控（如零点检查、跨度检查、多点线性检查、加标回收率测试、标样核查、盲样测试等）。 1.7 远程控制采水、配水、清洗系统。 1.8 远程控制门禁、电源、安防、视频监控等运行保障设施。 1.9 远程设置试剂余量报警。 1.10 远程留样方式控制。 2 AI 预警 2.1 采水区域异常识别、故障预警（如：采水区域人为干扰情景记录与预警、采水区域外部水文环境情况变化的识别预警）。 2.2 对门禁、电力、水浸、安防、视频监控等增加传感器及相关应用。实现对站房内部环境及周边环境的智能感知，当监测到异常事件或周边环境情况变化时，自动触发报警。 2.3 具备仪器设备异常信息预警（如缺试剂、超量程、试剂余量不足、耗材到期、缺水样、废液量等）。 3 预留仪器接口 预留重金属等其他自动监测设备接口。 4. 平台兼容 平台须预留相应接口，接入采购人指定的管理平台，中标方需配合采购人完成后期信创改造适配工作。 （八）水站整体性能要求 1. 数智化水站实现智能巡检和自动诊断功能，帮助水站维护运行人员对设备运行状态的准确识别与判断，对需要维修设备部

				位准确判断。 2. 对设备关键零部件的寿命管理（或健康智能诊断）实现智能管理。 3. 对水质突变、雨量增加等情况，设备可实现自动触发加密监测功能。 4. 数智化水站配套的管理平台或系统，可实现对水站智能巡检、智能维护、智能质控、智能派单等。适配于采购方管理系统的建设与智能升级，形成“人机料法环测”监测要素的标准化监管和贯穿监测全过程的穿透式管理，最终实现环境监测从人工管理向数字智能驱动的转变，从而最终实现降本、提质、增效、防风险的目标。 5. 水站设备（五参数、总磷、总氮、氨氮、高锰酸盐指数）实现不少于 40 天自动运行、自动维护和自动质控等全过程无人自动运维。项目验收后运维工作符合《地表水水质自动监测站（常规五参数、CODMn、NH₃-N、TP、TN）运行维护技术规范》（HJ915.3-2024）及配套最新标准要求。 （九）总体配置要求 九参数智慧化改造水站 4 套，包括： 1. 五参数分析仪 4 套； 2. 氨氮自动分析及其质控模块等 4 套； 3. 总磷自动分析及其质控模块等 4 套； 4. 高锰酸盐指数自动分析及其质控模块等 4 套； 5. 总氮自动分析及其质控模块等 4 套； 6. 水站系统集成 4 套； 7. 水样预处理系统 4 套； 8. 留样器 4 套； 9. 其他辅助设备 4 套； 10. 便携式数据处理终端 4 台； 11. 运维服务 3 年。

3、分标 3：

序号	标的名称	数量及单位	控制单价（万元）	技术参数要求

1	数智化水质重金属 ICP-MS 在线监测系统 1	6 台/套	200	一、ICP-MS 在线监测系统技术要求 （一）总体要求 水质重金属 ICP-MS 在线监测系统应有在线实验平台、在线前处理过滤及消解模块、在线取样系统、在线留样系统、在线废液处理系统、供气系统、供电系统、排风系统、在线电感耦合等离子体质谱仪(以下称 ICP-MS)、辅助单元等组成，可实现监控现场水体样本中的重金属指标等的现场检测。具备周期性提供监控点位的数据信息，并对出现的异常数据发出警报，长期保存数据用于评估等功能。完全符合《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014）标准要求。 （二）技术参数 1. 通用功能 1.1 具有仪器及系统运行周期(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。 1.2 具有异常信息记录、上传功能，如采水故障、部件故障、超量程报警、超标报警、缺试剂报警等信息。 1.3 具有自动采样、自动预处理、自动检测、自动清洗以及检测结果自动计算、储存和远程传输功能。 1.4 应具有定性分析功能，可以进行未知金属污染物的定性识别；具有其他重金属污染因子的扩展功能，可以方便的进行污染因子监测扩展。 1.5 具备同时满足 22 种以上参数自动测定。 ▲1.6 具有自动选择选择前处理方式，具备自动消解和自动过滤功能，对复杂样品自动消解功能，可以根据标准要求添加需要的酸进行消解；对浊度样品自动过滤功能，重金属样品需通过多级过滤且最低通过 0.45 μm 过滤（具备反冲功能或自动更换滤膜等功能,能保证每次进入分析系统水为全新样品）。【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.7 具备带内标样判定水样结果准确性功能。 1.8 具有两种以上内标核验功能，提高抗干扰能力。 1.9 标样保存在独立的冰箱中，防止标样变质。 1.10 具备真空自锁功能，长时间断电后，恢复供电后，保证泵机在 35 分钟内，恢复监测所需真空度。 1.11 环境要求:在温度 15℃~30℃、相对湿度小于 80%环境下能够正

			常运行。 1.12 传输协议：投标人须承诺中标后按照国家统一传输协议要求，将所有监测数据传输至采购人指定平台，包括但不限于仪器的实时状态、关键参数和监测数据。并向采购人提供所有仪器的底层通信协议。 2. 在线实时质控功能。可实现完全无人操作自动化分析质控措施，如曲线连续校准，标准样品测试等。 2.1 系统应具备自动校准功能，且具备输出质控样品数据功能。 2.2 当数据恒定不变或出现异常波动时，能接受工控机（平台）的自动标液核查指令或仪器自动启动自动质控功能，并将结果以地表水自动站数据传输协议中标液核查格式上传。 3. 信息存储功能 3.1 分析仪应具有仪器基本参数和数据信息的储存功能，能够实现日志、测量数据的存储、显示、输出、查询功能，能存储至少 12 个月的原始数据和运行日志信息。 3.2 具有仪器运行状态显示功能（标定、清洗等）。 3.3 现场控制软件具有系统管路图及实时状态、实时数据显示。具备数据查询、导出、自动备份，具有参数设置、手动控制、日志查询、用户管理、操作提示、报警提示等功能。 4. 异常信息反馈功能 4.1 具有校正异常报警功能。 4.2 系统具有对异常信息反馈的功能，具有仪器故障报警、维护信息提示、异常值和参数超标（上、下限）自动报警的功能。 4.3 具有气压不足，冷却水温度过高等故障报警并自动保护功能。 具有试剂余量监控及报警功能，能够显示试剂余量可以维持的监测频次，支持远程查看。 5. 系统保护和复位功能 5.1 系统异常断电，再来电恢复时，系统应自动将异常终止测试中的水样和试剂排出，复位仪器至待测定状态。若在断电前系统处于加热消解状态，来电后，系统首先进行自动冷却降温，再复位至待测定状态。 6. 智能化功能 6.1 应具备远程设置系统的质谱仪点火熄火功能、自动调谐、自动质量校正、自动交叉校正功能。

			6.2 应具备远程设置系统的质谱仪分辨率参数功能，包括高分辨和标准分辨率的电压参数。 6.3 应具备远程设置系统的质谱仪雾化气、辅助气、冷却气、碰撞气，附加气流量参数功能。 6.4 应具备远程查看系统中质谱仪的质量校正报告、交叉校正报告功能。 6.5 应具备远程查看和传输系统关键参数功能，包括曲线斜率，曲线截距，量程上下限，线性相关系数等参数，曲线斜率，曲线截距，量程上下限，线性相关系数等参数需传至指定平台。 6.6 应具备远程查询系统的质谱仪点火熄火报警功能，包括点火超时、异常熄火异常等，具备报警信息自我诊断功能，具备根据诊断结果提供解决措施功能。 6.7 应具备远程查询系统的质谱仪气路异常报警功能，包括辅助气流量未达目标值、冷却气流量未达目标值、雾化气压力异常、雾化气流量未达目标值、附加气流量未达目标值异常、碰撞气(He)流量未达目标值、等离子气压力不足、废气排出流量异常等，具备报警信息自我诊断功能，具备根据诊断结果提供解决措施功能。 (三) 性能指标 ■1. 仪器检出限【低中高质量数三项检出限均小于以下数值 2 倍以上为优于，投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.1 轻质量数元素：$\leq 3.0\text{ppt}$；【正偏离：$\leq 1.5\text{pp}$；无偏离：$\leq 3.0\text{ppt}$】 1.2 中质量数元素：$\leq 0.5\text{ppt}$；【正偏离：$\leq 0.25\text{pp}$；无偏离：$\leq 0.5\text{ppt}$】 1.3 高质量数元素：$\leq 0.5\text{ppt}$；【正偏离：$\leq 0.25\text{pp}$；无偏离：$\leq 0.5\text{ppt}$】 ■2. 准确度：符合 HJ 700-2014 标准附录 C.2 准确度汇总（可溶性元素）实验室间加标回收率最终值范围要求（详见评分标准附件）； 【正偏离：65 种元素准确度测定结果全部符合附录 C.2 范围，且 30 种及以上元素准确度范围在 $P \pm Sp\%$ 以内；无偏离：65 种元素准确度测定结果全部符合附录 C.2 范围，但准确度范围在 $P \pm Sp\%$ 以内的元素不足 30 种。投标时需提供仪器厂商依照方法标准出具的检测数据统计报告或其他同等及更高效力的检测报告，样品类型包括地表水和废水】 3. 精密度：符合 HJ 700-2014 标准要求； 4. 质量保证和质量控制：符合 HJ 700-2014 标准要求；

			5. 短期稳定性：连续进样 20 分钟 RSD$\leq$3%； ■6. 长期稳定性：连续进样 2 小时 RSD$\leq$3%；【正偏离：连续进样 2 小时 RSD$<$3%；无偏离：连续进样 2 小时 RSD=3%。投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 7. 零点漂移（24h）：$\leq \pm 10\%$； ■8. 量程漂移（24h）：$\leq \pm 10\%$；【正偏离：量程漂移（24h）$< \pm 10\%$；无偏离：量程漂移（24h）$= \pm 10\%$。投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 9. 背景噪声：$< 1\text{cps}$（5 或 9amu）； 10. 质量轴稳定性：$< 0.1 \text{amu}/24\text{h}$； 11. 氧化物离子产率：$(\text{CeO}^+/\text{Ce}^+) \leq 3\%$； 12. 双电荷离子产率：$(\text{Ba}^{++}/\text{Ba}^+) \leq 3\%$； 13. 同位素比精密度：$\leq 0.2\%$（$^{107}\text{Ag}/^{109}\text{Ag}$）； 14. 单次测量时间：$\leq 5\text{min}$（不含消解）； 15. 射频发生器：频率$\leq 27.12 \text{MHz}$，功率 600W-1600W； 16. 丰度灵敏度：低质量端$\leq 1 \times 10^{-6}$；高质量端$\leq 1 \times 10^{-7}$ ▲17. 应有自动稀释功能：可自动稀释，自动监控样品数据是否超出曲线范围，自动稀释超出曲线范围的样品并重新分析。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 18. 雾化器：使用高效同心雾化器，可选配耐氢氟酸雾化器等多种雾化器 ▲19. 雾化室：具备低记忆效应，配备制冷功能【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 20. 线性动态范围：大于 9 个数量级； ▲21. 灵敏度：【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 21.1 低质量数（Li 或 Be）：$> 50\text{Mcps/ppm}$； 21.2 中质量数（Y 或 In）：$> 200\text{Mcps/ppm}$； 21.3 高质量数（Tl 或 U）：$> 200 \text{Mcps/ppm}$； 22. 干扰消除：有氦气碰撞模式； 23. 蠕动泵：最高转速可调 30rpm 或以上； 24. 整机气路控制：进样系统配备不少于 3 个高精度气体质量流量计，碰撞反应池配备不少于 1 个高精度气体质量流量计； 25. 石英炬管：易拆卸和安装，便于日常维护更换，炬管 X/Y/Z 定位

			可由步进电机控制自动完成； 26. 石英中心管：采用可拆卸式或一体式设计； ■27. 等离子体可视系统：具有等离子体观测功能，可实时监控等离子体及锥口和中心管状态，具有工作线圈和接口的二次放电消除功能；【正偏离：具有等离子体观测功能，可实时监控等离子体及锥口和中心管状态，同时具有工作线圈和接口的二次放电消除功能；无偏离：只具有等离子体观测功能，可实时监控等离子体及锥口和中心管状态或具有工作线圈和接口的二次放电消除功能其中一项。投标时需提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】 28. 简便换锥维护，无需泄真空 10min 内可完成采样锥和截取锥的拆卸和再安装，避免损坏线圈； ▲29. 碰撞/反应氦气流速不低于 5mL/min；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 30. 透镜：样品离子在通过碰撞反应池后可被透镜进行离轴偏转，将池内可能产生的二次中性干扰消除； ▲31. 接口锥：采样锥和截取锥组成的双锥接口，要求锥数量≤ 2个，采样锥孔径$\leq 1.1\text{mm}$，截取锥孔径$\leq 0.65\text{mm}$；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 32. 质量分析器：采用四极杆设计；四极杆具有可调分辨率功能，可以在一次样品测试中对不同元素进行不同分辨率的设定，并能自动切换不同分辨率； ▲33. 四极杆质量分辨器：纯钨四极杆设计，四极杆驱动频率不低于 2.0MHz；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 34. 质谱范围：2-258amu 或更宽； 35. 应能测定水质中汞和总汞项目，并有消除汞记忆效应的应对措施； 36. 有在线自动进样，实验室自动进样器进样和手动进样三种方式，可按需求切换。自动进样器样品位：≥ 120 个样品位，≥ 1 个大瓶清洗位，可自由替换适应不同样品管尺寸的样品架；须配置原装耐腐蚀聚碳酸酯树脂密闭防尘罩，以避免样品受环境污染，防尘罩须预留抽风口，以及时排走样品逸散的酸雾，避免酸雾污染实验室环境或腐蚀自动进样器。

			（四）配水和预处理单元 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。实现对分析仪器配水的功能，并具有自动反清（吹）洗和自动除藻功能。预处理单元为配备过滤及消解预处理装置，应根据国家标准分析方法要求对重金属分析仪器提供相应的预处理方法。 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，水站预留不少于 6 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。 （五）控制单元技术要求 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。 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，并自动上传至广西水环境监控平台； 3. 具备单点控制功能，能够对单一控制点(阀、泵等)进行调试； 4. 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； 5. 具备对留样单元的留样、排样的控制功能；

			6. 具备兼容视频监控设备功能并能实现对视频设备校时、重新启动、参数设置、软件升级、远程维护等功能； 7. 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； 8. 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； 9. 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； 10. 工控机硬件性能：不低于 16G 内存，256G 固态硬盘，21.5 英寸屏幕。 (六) 数据采集与传输技术要求 1. 数据采集与存储 1.1 采集自动分析仪器的监测数据，并分类保存； 1.2 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； 1.3 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))； 1.4 能够实时采集视频信息，支持各类终端查看； 1.5 断电后能自动保存历史数据和参数设置。 2. 数据传输与通讯 2.1 采用无线、有线的通讯方式满足数据传输要求； 2.2 具备对通信链路的自动诊断功能，具备超时补发功能。 (七) 质控单元技术要求 与分析单元联用，通过现场工控机上的控制软件协同控制分析单元和质控配样装置，实现分析仪器的质控测试。具体要求如下： ■1. 须对水质自动分析仪器进行空白样测试、平行样测量、自动标样核查、自动多点线性核查、自动加标回收率测试、自动零点核查、自动跨度核查、自动 24 小时零点漂移、自动 24 小时跨度漂移等质控功能并具备远程质控功能；【正偏离：同时具备以上 9 种质控功能并能远程质控；无偏离：具备以上部分质控功能或不具备远程质控功能。投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】

			2. 须有远程盲样考核功能。联动控制仪器启动抽样测试命令，该功能可随时考核仪器测试样品数据的准确稳定性； 3. 须有加标功能，可以根据水样测量值不同而自动调整加标体积。具有数据异常自动留样功能； 4. 系统须有自动诊断功能，数据出现异常波动时，自动追加的质控措施； 5. 须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. 须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，可实现任意标液体积的精确加取； 7. 须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广西水环境监控平台。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。 （八）留样单元 1. 具备水样冷藏功能，温度在 $4\pm 2^{\circ}\text{C}$； 2. 留样瓶数≥ 12 个； 3. 留样瓶由惰性材料制成，易清洗，容量应在 500mL 以上； 4. 留样瓶具有密封功能； 5. 具有留样前自动润洗，留样后自动排空的功能； 6. 具有人工留样、自动留样、超标留样和远程反控留样等功能配置门禁系统并具备开关门记录功能； 7. 具有留样失败报警功能； 8. 具有全程温度记录、全时监控等功能。 （九）辅助单元 辅助单元应包含三相备用电源、稳压电源、防雷单元、门、废液单元、自动灭火装置、恒温系统、视频监控等。 1. 配备三相备用电源(总功率$>15\text{kW}$，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 1h)、稳压电源(功率$\geq 15\text{kW}$)、系统集成机柜、维护专用成套工具等。 2. 配备废液自动处理单元或废液收集单元，满足两周以上废液量的收集。

			3. 配备站房门禁系统，并自动记录站房出入情况。 4. 具有电源、信号灯设施的三级防雷措施。 5. 具备自动灭火装置，采用悬挂式灭火器，灭火材料对人体和监测设备无害。 6. 应配置 2 套恒温系统（1 备 1 用），具备电辅加热功能和除湿功能，具备来电后自动恢复断电前状态的功能。 7. 智能视频监控单元 视频监控布设及性能要求引用《地表水水质自动监测站选址与基础设施建设技术要求》中“视频监控布设要求”和“视频监控性能要求”。同时为确保智能水站的正常运行，视频监控还应满足如下基本要求： 7.1 视频监控应站房内应配置 1 套半球型摄像机，1 套硬盘录像机，站房周边配置 1 套球型摄像机，采水口配置 1 套枪机型摄像机，实现全方位、多视角、无盲区、全天候式监控。具有覆盖采水口、智能预处理单元、配水单元、分析单元、智能控制单元、站房内外环境的监控能力； 7.2 可根据记忆功能智能识别采水装置是否偏离预定采水区域； 7.3 可智能识别并预警异物闯入、非运维人员接触仪器等。 7.4 视频信息应实现现场存储功能，存储周期应不低于 30 日，高清影像（至少 720p），现场网络条件具备时，应采用宽带实现视频信息的实时传输。 8. 保证分析仪器运行时所用的化学试剂处于 $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ 低温保存； 9. 应配置漏液开关，积水后，应实现现场和远程报警，积水报警有效值不大于 15mm； 10. 应配置烟雾传感器和温湿度传感器。 （十）系统集成技术要求 1 通用技术要求 1.1 具有仪器及系统运行周期（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。 1.2 系统集成管路具备断电再度通电后自动排空水样、自动清洗管路、自动复位到待机状态的功能。 1.3 具有异常信息记录、上传功能，如采水故障、部件故障、超量程报警、超标报警、缺试剂报警、仪器内部异常报警（电极异常、光源异常等）信息，对系统过程的关键节有记录，满足系统数据溯源的要求。

			1.4 具有仪器关键参数上传、远程设置功能，能接受远程控制指令。 ▲1.5 能够按照设定周期或远程接受指令，实现五参数分析仪器进行自动标样核查及校准，高锰酸盐指数、氨氮、总磷和总氮水质自动分析仪器进行标样自动核查、自动加标回收率测试、多点线性核查等质控功能以及在异常情况下自动留样功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 1.6 确保仪器、系统运行的监测数据和状态信息等稳定传输。 1.7 系统应具有良好的扩展性和兼容性，根据实际应用需要，可增加新的监测参数，并方便仪器安装与接入。 1.8 控制单元具有三级管理权限，根据登录用户的权限，调取权限范围内的操作功能，如查看数据、参数设置、网络设置、单点控制等，并同步记录所有操作日志。 1.9 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。 1.10 具有水样预处理功能，满足仪器分析测试需要。 1.11 针对不同水质情况（浊度、泥沙、色度等），控制系统满足复杂水样的监测要求，具有抗浊度模式、抗色度模式、抗泥沙模式等，并可一键配置，还可以灵活修改配置 PLC 的流程参数（如采水时间、沉降时间、清洗时间等）。 1.12 具有良好的防雷抗干扰能力，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。可提供水站运行的点位软件及可视化监控界面，并支持画面手动控制、参数设置、数据和报表显示，历史数据检索等功能。 1.13 集成系统需能连接智慧化站房，采集汇聚的多源数据，选定数据策略，开展高通量数据传输、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，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，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。 （十一）配置要求 1. 在线型电感耦合等离子体质谱仪 6 台，包括保障仪器正常使用所涉及的所有部件、模块； 2. 在线质谱分析系统 6 套；

			3. 循环冷却水系统 6 套 4. 标样存储系统 6 套； 5. 前级泵系统 6 套； 6. 机柜及排风系统 6 套 7. 进样系统 6 套； 8. 前处理系统 6 套，包括 0.45 μm 过滤和消解系统； 9. 数据处理系统 6 套； 10. 辅助系统 6 套； 11. 供电单元 6 套，含 UPS 及配套电池； 12. 供气单元 6 套，含减压阀、气体管路、钢瓶安装支架、8L 氦气等； 13. 随机备品备件等 6 套； 14. 运维服务 3 年； 15. 便携式数据输出设备（自动双面彩色，可网络输出） 1 套； 16. 工控机 6 套； 17. 专用数据处理终端 1 套（不低于 48G 内存，2TB 固态硬盘，27 英寸）。 二、水质自动分析仪器技术要求 （一）五参数（水温、pH 值、溶解氧、电导率、浊度） 1. 分析仪技术指标 1.1 水温 1.1.1 分析方法：热电阻/热电偶； 1.1.2 检测范围：0℃~60℃； ▲1.1.3 准确度：±0.2℃；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.1.4 平均故障间隔时间：≥720h/次； 1.1.5 实际水样比对：绝对误差≤±0.5℃。 1.2 pH 值 1.2.1 分析方法：玻璃电极法； 1.2.2 检测范围：pH 值 0~14(0~40℃)，可调； ▲1.2.3 重复性：≤±0.1pH 值；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.2.4 分辨率：0.01pH 值； 1.2.5 漂移（pH 值=4、7、9）：≤±0.1pH 值；

			1.2.6 响应时间：$\leq 0.5\text{min}$； 1.2.7 温度补偿精度：$\leq \pm 0.1\text{pH}$ 值； 1.2.8 平均故障间隔时间：$\geq 720\text{h/次}$； 1.2.9 实际水样比对试验：$\leq \pm 0.5\text{pH}$ 值； 1.2.10 标准溶液测试：绝对误差$\leq \pm 0.15$； 1.2.11 温度补偿：自动温度补偿功能。 1.3 溶解氧 1.3.1 分析方法：电化学法/荧光法； 1.3.2 检测范围：$0\sim 20\text{mg/L}$，可调； 1.3.3 零点漂移：$\pm 0.3\text{mg/L}$； 1.3.4 量程漂移：$\pm 0.3\text{mg/L}$； ▲1.3.5 重复性：$\pm 0.3\text{mg/L}$；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.3.6 分辨率：0.01mg/L； 1.3.7 响应时间（T90）：$\leq 2\text{min}$； 1.3.8 温度补偿精度：$\pm 0.3\text{mg/L}$； 1.3.9 平均故障间隔时间：$\geq 720\text{h/次}$； 1.3.10 实际水样比对试验：$\pm 0.8\text{mg/L}$； 1.3.11 标准溶液测试：绝对误差$\leq \pm 0.3\text{mg/L}$； 1.3.12 温度补偿：自动温度补偿功能。 1.4 电导率 1.4.1 分析方法：电极法； 1.4.2 最小检测范围：$0\sim 500\text{mS/m}(0\sim 40^{\circ}\text{C})$，可调； ▲1.4.3 重复性误差：$\pm 1\%$；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.4.4 零点漂移：$\pm 1\%$； 1.4.5 量程漂移：$\pm 1\%$； 1.4.6 响应时间（T90）：0.5min 以内； 1.4.7 温度补偿精度：$\pm 1\%$； 1.4.8 平均故障间隔时间：$\geq 720\text{h/次}$； ▲1.4.9 标准溶液测试 (a) 绝对误差：标准溶液值$\leq 100\mu\text{S/cm}$ 时，$\leq \pm 5\mu\text{S/cm}$； (b) 相对误差：$> 100\mu\text{S/cm}$ 时，$\leq \pm 5\%$； 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】

			1.4.10 实际水样比对 (a) 绝对误差: 便携检测结果$\leq 100 \mu\text{S}/\text{cm}$时, $\leq \pm 10 \mu\text{S}/\text{cm}$; (b) 相对误差: 便携检测结果$> 100 \mu\text{S}/\text{cm}$时, 便携检测结果$\leq \pm 10\%$; 1.4.11 温度补偿: 自动温度补偿功能。 1.5 浊度 1.5.1 分析方法: 光散射法; 1.5.2 检测范围: 0~2000NTU, 可调; ▲1.5.3 重复性误差: $\pm 5\%$; 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.5.4 零点漂移: $\pm 3\%$; 1.5.5 量程漂移: $\pm 5\%$; 1.5.6 线性误差: $\pm 5\%$; 1.5.7 平均故障间隔时间: $\geq 720\text{h}/\text{次}$; ▲1.5.8 标准溶液测试 (a) 相对误差: $30\text{NTU} < \text{标准溶液值} \leq 50\text{NTU}$, $\leq \pm 15\%$; (b) 相对误差: $50\text{NTU} < \text{标准溶液值} \leq 1000\text{NTU}$, $\leq \pm 10\%$; 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.5.9 实际水样比对 (a) 相对误差: 便携检测结果$\leq 50\text{NTU}$, $\leq \pm 30\%$; (b) 相对误差: 便携检测结果$> 50\text{NTU}$, $\leq \pm 20\%$; (c) 当浊度自动监测仪与便携仪器检测结果均$\leq 30\text{NTU}$或者$\geq 1000\text{NTU}$时, 判定比对结果合格。 2. 通用要求 2.1 显示屏: 不小于 5 寸触摸屏 (彩色)/800x480; 2.2 供电: (85~260)VAC; 2.3 功耗: 不大于 6W; 2.4 存储温度: $(-20 \sim 70)^\circ\text{C}$; 2.5 工作温度: $(-10 \sim 60)^\circ\text{C}$; 2.6 外壳材料: PC、ABS (整体设备满足要求); 2.7 防护等级: 条款防护等级要求等于或优于 IP65 (整体设备满足要求); 2.8 支持传感器数: 不少于 4 个数字传感器; 2.9 继电器: 6 路继电器 (120VAC, 24VD/1A);

			2.10 数字输出：1 路 RS485 输出，1 路 RS232 输出。 3. 质控要求 ▲3.1 自动周质控功能 仪器每周自动使用标准溶液（购买标准溶液或自行配制）对自动监测仪器进行标样核查，每次标液核查结束均排空，确保每次核查使用新标液；可以自动实现水样以及标准溶液的替换、润洗和清洗等动作，达到无人化自动标样核查。具备零氧水制备和饱和溶解氧水制备的功能，可实现溶解氧的零氧、饱和氧的自动切换核查功能。 【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 ▲3.2 自动校准功能 当水样数据发生异常时，可以自动进行标样核查检查，对于自动标样核查结果异常的站点，采用自动校准以判断传感器是否异常，在自动校准过程中，并对校准原始数据进行记录和判断。具备自动清洗五参数探头，清洗过程对水样测试环节无干扰。具备零氧水和饱和溶解氧水的自动制备的功能，可实现溶解氧的零氧、饱和氧的自动切换核查功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 ▲3.3 远程自动质控功能 五参数分析仪自动（非单个任务，远程反控操作）完成采购方的质控核查要求，包括标液核查、标样浓度选择、标液核查时间等。pH 值、电导率、浊度、溶解氧支持 2 种（或以上）不同浓度的标样进行核查，五参数可同步进行标样核查或校准。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 3.4 自动进样功能 电导率、pH 值、溶解氧、浊度标准溶液以及水样能够自动切换，自动进样。 3.5 具备关键参数上传功能。 3.6 具备数据自动标识功能。 3.7 具备试剂余量报警功能。 3.8 具有电极状态诊断功能，可根据信号值判断电极的性能状态，性能不良时发出异常告警。 3.9 具有电极自动清洁功能，清洁后不留淤泥痕迹，人工维护周期 ≥ 40 天。

			（二）四大表参数（高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮） 1. 工作条件 1.1 电源要求（220 ± 22）VAC；（50 ± 1）Hz； 1.2 工作环境温度（$5\sim 45$）℃。 2. 通用要求 2.1 显示屏：不小于 5 寸触摸屏（彩色）/600×1024； 2.2 平均故障间隔时间：$\geq 720\text{h/次}$； 2.3 仪器检测周期：$\leq 60\text{min}$； 2.4 绝缘阻抗：$> 5\text{M}\Omega$； 2.5 数据有效率：$\geq 90\%$； 2.6 试剂更换周期：90 天$\geq$周期≥ 31 天； 2.7 数据存储不少于 365 天； 2.8 具有异常信息记录、上传功能，包括部件故障、超标报警、缺试剂报警等信息； 2.9 具有浊度干扰自动补偿功能； 2.10 具有 RS-232/485、传输控制协议/网际协议（TCP/IP）等标准通讯接口，能够拓展达到国家规定的智能水站物联网通信协议技术要求； 2.11 具有自动开展低浓度和高浓度标样核查、空白校准、标样校准等功能； 2.12 具有量程切换功能； 2.13 具有过程日志记录功能； 2.14 具有远程参数设置、远程质控、远程启动测量、远程调阅设备运行日志等功能；按照设定周期或远程接受指令，实现水质自动分析仪器进行标样自动核查、自动加标回收率测试、自动多点线性核查、盲样考核等质控功能以及在异常情况下自动留样功能。（自动不等于反控。不接受单次任务远程反控方式） 2.15 具有自动清洁功能，清洁后不留淤泥痕迹，人工维护周期≥ 40 天。 3. 高锰酸盐指数 3.1 分析方法：高锰酸钾氧化-滴定法； 3.2 技术指标 3.2.1 测量范围：（$0\sim 50$）mg/L（可扩展）； 3.2.2 重复性：$\leq 5\%$；

			3.2.3 零点漂移: $\pm 5\%$; ▲3.2.4 量程漂移: $\pm 5\%$; 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 3.2.5 示值误差 20%量程液: $\pm 10\%$; 50%量程液: $\pm 8\%$; 80%量程液: $\pm 5\%$; 3.3. 质量控制指标 3.3.1 正确度: $\pm 10\%$以内; 3.3.2 精密度: $\leq 5\%$; 3.3.3 检出限: $\leq 0.5\text{mg/L}$; 3.3.4 标准曲线: (a) 零点示值误差$\pm 1.0\text{mg/L}$ 以内; (b) 其他点示值误差$\pm 10\%$以内; (c) 相关系数≥ 0.998; 3.3.5 实际水样比对相对误差: (B 为 GB3838 规定的水质类别限值) (a) 实验室分析结果$>B_{\text{II}}$时, 误差$\leq 20\%$; (b) $B_{\text{II}} < \text{实验室分析结果} \leq B_{\text{IV}}$时, 误差$\leq 30\%$; (c) 实验室分析结果$\leq B_{\text{II}}$时, 误差$\leq 40\%$; 除湖库总磷外, 当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{II}时, 认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{III}时, 认定比对实验结果合格; 3.3.6 低浓度标样核查: (a) I ~ III类水绝对误差$\pm 1.0\text{mg/L}$ 以内; (b) IV ~ 劣 V 类水相对误差$\pm 5\%$标样核查上限值以内; 3.3.7 标准溶液核查: (a) 零点核查误差: $\pm 1.0\text{mg/L}$ 以内; (b) 20%F.S. 以内低浓度核查误差: $\leq \pm 1.0\text{mg/L}$ (I ~ III类水), 或$\leq \pm 5\%$标样核查上限值 (IV ~ 劣 V 类水); (c) 其它核查浓度相对误差: $\leq \pm 10\%$; 3.3.8 24h 核查浓度漂移: $\leq \pm 10\%$; 3.3.9 加标回收率: 80%~120%。 4. 氨氮 4.1 分析方法: 水杨酸分光光度法;

			4.2 技术指标 4.2.1 测定范围:0~300mg/L (可扩展); 4.2.2 重复性:≤2.0%; 4.2.3 零点漂移:≤±5%F.S.; ▲4.2.4 量程漂移:±10%F.S.; 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 4.2.5 示值误差: 20%量程液: ±8%; 50%量程液: ±5%; 80%量程液: ±3% 4.3 质量控制指标 4.3.1 正确度: ±10%以内; 4.3.2 精密度: ≤5%; 4.3.3 检出限: ≤0.5mg/L; 4.3.4 标准曲线: (a) 零点示值误差±0.2mg/L 以内; (b) 其他点示值误差±10%以内; (c) 相关系数≥0.998; 4.3.5 实际水样比对相对误差: (B 为 GB3838 规定的水质类别限值) (a) 实验室分析结果>B_{II}时, 误差≤20%; (b) B_{II}<实验室分析结果≤B_{IV}时, 误差≤30%; (c) 实验室分析结果≤B_{II}时, 误差≤40%; 除湖库总磷外, 当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{II}时, 认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{III}时, 认定比对实验结果合格; 4.3.6 标准溶液核查: 零点核查误差: ±0.2mg/L 以内; 20%F.S. 以内低浓度核查误差: ≤±0.2mg/L (I~III类水), 或≤±5%标样核查上限值 (IV~劣V类水); 其它核查浓度相对误差: ≤±10%; 4.3.7 核查浓度漂移 24h 低浓度 (20%F.S. 以内) 核查浓度漂移: ≤±5%; 24h 其他核查浓度漂移: ≤±10%; 4.3.8 加标回收率: 80%~120%。

			5. 总磷 5.1 分析方法：钼酸铵分光光度法； 5.2 技术指标： 5.2.1 测定范围：0-20mg/L 范围内可调； 5.2.2 重复性：$\leq 5.0\%$； 5.2.3 零点漂移：$\leq \pm 5\%F.S.$； ▲5.2.4 量程漂移：$\leq \pm 10\%F.S.$；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 5.3. 质量控制指标 5.3.1 正确度：$\pm 10\%$以内； 5.3.2 精密度：$\leq 5\%$； 5.3.3 检出限：$\leq 0.01\text{mg/L}$； 5.3.4 标准曲线： (a) 零点示值误差$\pm 0.02\text{mg/L}$ 以内； (b) 其他点示值误差$\pm 10\%$以内； (c) 直线相关系数≥ 0.998； 5.3.5 实际水样比对试验误差：(B 为 GB3838 规定的水质类别限值) (a) 实验室分析结果$>B_{IV}$时，误差$\leq 20\%$； (b) $B_{II} < \text{实验室分析结果} \leq B_{IV}$时，误差$\leq 30\%$； (c) 实验室分析结果$\leq B_{II}$时，误差$\leq 40\%$； 除湖库总磷外,当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{II}时,认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{III}时,认定比对实验结果合格； 5.3.6 标准溶液核查： (a) 零点核查误差：$\pm 0.02\text{mg/L}$ 以内 (b) $20\%F.S.$ 以内低浓度核查误差：$\leq \pm 0.02\text{mg/L}$ (I ~III类水) , 或$\leq \pm 5\%$标样核查上限值 (IV~劣V类水) (c) 其它核查浓度相对误差：$\leq \pm 10\%$ 5.3.7 核查浓度漂移 24h 低浓度 ($20\%F.S.$ 以内) 核查浓度漂移：$\leq \pm 5\%$ 24h 其他核查浓度漂移：$\leq \pm 10\%$ 5.3.8 加标回收率：$80\% \sim 120\%$ 6. 总氮 6.1 分析方法：碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法/碱性过硫酸钾消

			解-NED 比色法 6.2 技术指标: 6.2.1 测定范围:0~50mg/L (可扩展) 6.2.2 重复性:≤3% 6.2.3 零点漂移:≤±5%F.S. ▲6.2.4 量程漂移:≤±10%F.S.; 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 6.3 质量控制指标 6.3.1 正确度: ±10%以内; 6.3.2 精密度: ≤5%; 6.3.3 检出限: ≤0.05mg/L; 6.3.4 标准曲线: (a) 零点示值误差±0.3mg/L 以内; (b) 其他点示值误差±10%以内; (c) 直线相关系数≥0.998; 6.3.5 实际水样比对试验误差: (B 为 GB3838 规定的水质类别限值) (a) 实验室分析结果>B_{IV}时, 误差≤20%; (b) B_{II}<实验室分析结果≤B_{IV}时, 误差≤30%; (c) 实验室分析结果≤B_{II}时, 误差≤40%; 除湖库总磷外, 当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{II}时, 认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{III}时, 认定比对实验结果合格; 6.3.6 标准溶液核查: (a) 零点核查误差: ±0.3mg/L 以内; (b) 20%F.S. 以内低浓度核查误差: ≤±0.3mg/L (I ~III类水), 或≤±5%标样核查上限值 (IV~劣V类水); (c) 其它核查浓度相对误差: ≤±10%; 6.3.7 核查浓度漂移: 24h 低浓度 (20%F.S. 以内) 核查浓度漂移: ≤±5%; 24h 其他核查浓度漂移: ≤±10%; 6.3.8 加标回收率: 80%~120%。 (三) 高锰酸盐指数、氨氮、总磷和总氮质控模块技术要求 系统仪器性能指标达到采购方的验收技术要求。智能化质控配样模块, 可制备任意浓度标准样品, 支撑多元化质控应用。实现远程化、

			智能化质控，异常数据无需现场质控复核。 ▲1.1 可自动制备任意浓度的标准样品。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 1.2 可自动制备多点线性核查校正液，自动对仪器测量曲线进行线性核查或校准。 1.3 样杯需具备防止水样被篡改功能。 1.4 可通过平台实现自动连续多点线性测试、自动加标回收测试等，减少前往现场频率，无需前往现场，可实现远程校准仪器。 1.5 具有将盲样考核结果传输至广西水环境监控平台的功能。 1.6 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。 1.7 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。 1.8 具有实时更新质控模块的当前状态信息，并向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。 1.9 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。 （四）系统集成技术要求 1 通用技术要求 1.1 具有仪器及系统运行周期（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。 1.2 系统集成管路具备断电再度通电后自动排空水样、自动清洗管路、自动复位到待机状态的功能。 1.3 具有异常信息记录、上传功能，如采水故障、部件故障、超量程报警、超标报警、缺试剂报警、仪器内部异常报警（电极异常、光源异常等）信息，对系统过程的关键节点有记录，满足系统数据溯源的要求。 1.4 具有仪器关键参数上传、远程设置功能，能接受远程控制指令。 ▲1.5 能够按照设定周期或远程接受指令，实现五参数分析仪器进行自动标样核查及校准，高锰酸盐指数、氨氮、总磷和总氮水质自动分析仪器进行标样自动核查、自动加标回收率测试、多点线性核查等质控功能以及在异常情况下自动留样功能。【投标时需提供操

			作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 1.6 确保仪器、系统运行的监测数据和状态信息等稳定传输。 1.7 系统应具有良好的扩展性和兼容性，根据实际应用需要，可增加新的监测参数，并方便仪器安装与接入。 1.8 控制单元具有三级管理权限，根据登录用户的权限，调取权限范围内的操作功能，如查看数据、参数设置、网络设置、单点控制等，并同步记录所有操作日志； 1.9 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。 1.10 具有水样预处理功能，满足仪器分析测试需要； 1.11 针对不同水质情况（浊度、泥沙、色度等），控制系统满足复杂水样的监测要求，具有抗浊度模式、抗色度模式、抗泥沙模式等，并可一键配置，还可以灵活修改配置 PLC 的流程参数（如采水时间、沉降时间、清洗时间等）； 1.12 具有良好的防雷抗干扰能力，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。可提供水站运行的点位软件及可视化监控界面，并支持画面手动控制、参数设置、数据和报表显示，历史数据检索等功能； 1.13 集成系统需能连接智慧化站房，采集汇聚的多源数据，选定数据策略，开展高通量数据传输、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，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，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 配水及预处理单元技术要求 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。 2.1 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能代表断面水质情况并满足仪器测试需求； 2.2 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，不能用对环境产生污染的清洗方法；

			2.3 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； 2.4 具备可扩展功能，车站预留不少于 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； 2.5 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； 2.6 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； 2.7 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； 2.8 除五参数分析仪器使用原水直接分析外，其他仪器根据测试方法要求采用沉降、超声过滤、离心、稀释测量等一种或多种预处理方式。 ▲2.9 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，须有预处理备用管路，并具备自动切换预处理备用管路工作功能，可通过内置或外置等其他方式具备离心功能，转速$\geq 2000\text{r/min}$。对高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮仪器抗浊度干扰功能能够达到相应的效果，在水体浊度大于 100NTU 时，实际水样比对符合《地表水水质自动监测站（常规五参数、COD_{Mn}、$\text{NH}_3\text{-N}$、TP、TN）安装验收技术规范》（HJ 915.2—2024）中的 7.2.2 要求。【投标时需提供仪器厂商依照方法标准出具的检测数据统计报告或其他同等及更高效力的检测报告，测试样品为浊度大于 100NTU 时，不少于 6 次样品数】 2.10 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； 2.11 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预值（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 控制单元技术要求 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 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； 3.2 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，并自动上传至广西水环境监控平台； 3.3 具备单点控制功能，能够对单一控制点(阀、泵等)进行调试； 3.4 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； 3.5 具备对留样单元的留样、排样的控制功能； 3.6 具备兼容视频监控设备功能并能实现对视频设备校时、重新启动、参数设置、软件升级、远程维护等功能； 3.7 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； 3.8 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； 3.9 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。 3.10 工控机硬件性能：不低于 16G 内存，256G 固态硬盘，21.5 英寸屏幕。 4 数据采集与传输技术要求 4.1 数据采集与存储 4.1.1 采集自动分析仪器的监测数据，并分类保存； 4.1.2 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； 4.1.3 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))； 4.1.4 能够实时采集视频信息，支持各类终端查看； 4.1.5 断电后能自动保存历史数据和参数设置。 4.2 数据传输与通讯 4.2.1 采用无线、有线的通讯方式满足数据传输要求； 4.2.2 具备对通信链路的自动诊断功能，具备超时补发功能。 5 留样单元技术要求

			5.1 具备水样冷藏功能，温度在（4±2）℃； 5.2 留样瓶由惰性材料制成，易清洗，容量应＞500mL，瓶数≥12个，有密封功能； 5.3 具有留样前自动润洗，留样后自动排空的功能； 5.4 具有人工留样、自动留样、超标留样和远程反控留样等功能配置门禁系统并具备开关门记录功能； 5.5 具有留样失败报警功能。 5.6 具有全程温度记录、全时监控等功能。 6 质控单元技术要求 与分析单元联用，通过现场工控机上的控制软件协同控制分析单元和质控配样装置，实现分析仪器的质控测试。具体要求如下： 6.1 须对水质自动分析仪器进行空白样测试、平行样测量、自动标样核查、自动多点线性核查、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； 6.2 须有远程盲样考核功能。联动控制仪器启动抽样测试命令，该功能可随时考核仪器测试样品数据的准确稳定性； 6.3 须有加标功能，可以根据水样测量值不同而自动调整加标体积。具有数据异常自动留样功能； 6.4 系统须有自动诊断功能，数据出现异常波动时，自动追加的质控措施； 6.5 须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； 6.6 须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，可实现任意标液体积的精确加取； 6.7 须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广西水环境监测平台。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。 7 辅助单元(试剂冰箱、废液收集单元)技术要求 7.1 具有维护专用成套工具、试剂冰箱； 7.2 配备废液收集单元，满足不少于一个月废液量的收集。

			7.3 配备 UPS 等应急电源设备，保证外部供电故障停电后，站房设备至少可以继续进行 4 小时的运行。 （五）配置要求 1. 五参数分析仪 6 套； 2. 氨氮自动分析及其质控模块等 6 套； 3. 总磷自动分析及其质控模块等 6 套； 4. 高锰酸盐指数自动分析及其质控模块等 6 套； 5. 总氮自动分析及其质控模块等 6 套； 6. 系统集成 6 套； 7. 水样预处理系统 6 套； 8. 留样器 6 套； 9. 其他辅助设备 6 套； 10. 运维服务 3 年。 三、ICP-MS 在线监测系统和水质自动分析系统共用的内容 （一）配置要求 采水系统 6 套，智慧化站房 6 个，智慧平台 1 个等。 （二）采水单元 1. 采水单元应结合现场水文、地质条件确定合适的采水方式，符合《地表水水质自动监测站选址与基础设施建设技术要求》（HJ915.1-2024）、《地表水水质自动监测站站房和采水建设规范》（DB45/T2822-2023）、《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022），保证运行的稳定性、水样的代表性、维护的方便性。 2. 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。 3. 采水装置的吸水口应设在水下 0.5~1 米范围内，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，防止底部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。 4. 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。 5. 采水管道材质应具有足够的强度，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力和化学反应，避免污染水样。

			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，其管路采用可拆洗式，并装有活接头，易于拆卸和清洗。 7. 采水管道应有除藻和反清洗设备，可以通过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泥，以防藻类生长、聚集和泥沙沉积，在藻类高发时采水单元配置专门防藻除藻结构。 8. 管道采用排空设计，使管道内不存水，以防采水管路结冰和藻类孳生，留有比对试验用取水口。 （三）站房建设及改建单元 1. 提供站房或改扩建站房，完成“四通一平”，保证水站仪器设备长期、稳定运行，包括用于承载系统仪器、设备的主体建筑物和外部配套设施等，完成站房。站房配置仪器间、质控间等，总面积不少于 40 平方米。仪器间面积不小于 30 平方米，其中用于安装仪器的单面连续墙面净长度不小于 5 米，质控间不小于 10 平方米。仪器间室内地面铺设防水、防滑材料，站房地面向有排水孔的方向有一定的坡度，可使室内积水排出。仪器间内设有专用清洁水源管道，接口总管径不小于 DN20，并装有截止阀。质控间配有防酸碱化学实验台，台上可以放置实验室比对仪器，台下有工作柜，便于放置试剂，并且配备实验凳及上下水、洗手池等。完成防雷检测，并出具检测报告。 供电:选用三相五线制进线，安装三相交流稳压器，配电箱。照明电、机泵用电、仪器、仪表控制柜用电分相使用。 2. 给水(自来水)排水:站房引入市政自来水，水质和水压满足市政用水要求。如果没有自来水可抽取井水作为给水，必须经预处理后，满足制取纯水的要求。如果不满足给水，需配置水桶，定期储水，满足水站运行用水。系统排水在墙角设置直径 75 毫米地漏，通往外面有足够的储水空间或返回河流。 3. 站房灯具安装以保证操作人员工作时有足够的亮度，开关位置应方便使用。 4. 站房应依照《民用建筑电气设计规范》(GB51348-2019)的要求制作保护地线，用于机柜、仪器外壳等的接地保护，接地电阻应小于 42 欧姆。 5. 装修时管、电线布置尽量美观;站房顶部及四周需安装线槽，电线沿线槽走。

			6. 站房内应配置工作桌、椅，满足日常办公需要。 7. 站房内配备防酸碱化学实验台(1.5~2 米)，常用玻璃器皿，配备冷藏柜以便于试剂存放，备有上下水、洗涤台和洗涤槽。 (四) 智慧站房系统技术要求 1. 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，通过对室内温度湿度、视频、动力环境（站房电流电压）、水浸、烟雾等进行监控，实现对站房环境、仪器设备等智能操作、监控等管理。对五参数设备自动清洗、五参数自动核查、水样液位观察、纯水液位、废液液位等实时可视化视频监控。 2. 视频终端 2.1 自动站装备站房内监控摄像机和站房进出口人脸识别摄像机等视频终端的，应统筹使用，避免重复建设。在覆盖范围上，视频监控原则上要能覆盖断面采水区域、采水口、采水管路、站房、上游≥ 500 米河道及两边岸线、下游≥ 500 米河道及两边岸线等所有需要重点监管的区域。 2.2 在视频终端设备选型方面，高点监控设备主视频分辨率不低于2560×1440，可提供高清画面质量，光学变焦大于等于 40 倍，可实现远距离的物体放大观察；低点监控设备要求具有 400 万及以上像素 CMOS 传感器，可获得清晰的图像细节，分辨率不小于2560×1440，光学变焦大于等于 40 倍，满足细节监管的需求。 2.3 视频监控单元功能要求： 2.3.1 实时监控功能：可实现 24 小时不间断监控，实时获取监控区域内清晰的监控图像。具有手机远程监控功能。 2.3.2 云台操作功能：可实现全方位、多视角、无盲区、全天候式监控。 2.3.3 录像存储功能：满足大容量多通道并发的中心存储需要，存储至少满足 60 天的存储能力。 2.3.4 语音监听功能。 2.3.5 远程维护功能：可通过平台软件对前端设备进行校时、重启、修正参数、软件升级、远程维护等操作。 2.4 视频监控设备布设要求： 至少在站房外取水口、站房外、站房仪器室三处位置安装视频监控设备。满足 2 视频终端技术要求的情况下，可统筹利用原有视频监控设备。

			2.4.1 站房外取水口（至少 1 台高清球机）：安装在靠近取水口岸边,并考虑 50 年一遇的防洪要求,用于监控取水口及站房周边情况。监控设备可水平 360 度旋转。 2.4.2 站房进门处（至少 1 台高清摄像头）：安装在站房进门处,用以监控站房的出入情况。监控设备应配置枪机,固定监控视角。可监控站房周围环境,视频照射距离$\geq 200\text{m}$。 2.4.3 站房仪表间（至少 1 台高清球机）：安装在仪器设备集成机柜正面墙壁上,用于监控仪表间内部设备运行情况,固定监控视角且范围可覆盖仪器室内部所有仪器设备,视频照射距离$\geq 30\text{m}$。监控设备可水平 360 度旋转。 2.4.4 视频监控系统具备断电自启功能。 高清网络摄像机应选用可接驳符合 ONVIF、PSLA、RTSP 标准及众多主流厂商的网络摄像机；支持不低于 400 万像素高清网络视频的预览、存储和回放；支持 IPC 集中管理；支持智能搜索、回放及备份。 （五）智慧平台技术要求 具备数据智能审核、远程反控、AI 预警等功能,采购方可以永久使用平台,中标方应免费更新升级平台最新功能。 1 远程反控 1.1 监测数据传输到采购人指定平台。远程查看水质监测仪器、数据采集器、传输模块等设备的运行状态,如电源状态、通信状态、故障信息等。 1.2 远程查看监测设备、管理设备运行日志、操作日志、故障日志等 1.3 可远程设置和调整水质监测仪器的测量参数、校准参数、报警阈值等。 1.4 可远程切换水质监测仪器的工作模式,如连续监测模式、定时监测模式等。 1.5 按技术要求设定五参数周核查； 1.6 对现场仪器设备进行远程自动校准、自动质控（如零点检查、跨度检查、多点线性检查、加标回收率测试、标样核查、盲样测试等）； 1.7 远程控制采水、配水、清洗系统； 1.8 远程控制门禁、电源、安防、视频监控等运行保障设施； 1.9 远程设置试剂余量报警；

			1.10 远程留样方式控制。 2 AI 预警 2.1 采水区域异常识别、故障预警（如：采水区域人为干扰情景记录与预警、采水区域外部水文环境情况变化的识别预警）； 2.2 对门禁、电力、水浸、安防、视频监控等增加传感器及相关应用。实现对站房内部环境及周边环境的智能感知，当监测到异常事件或周边环境情况变化时，自动触发报警。 2.3 具备仪器设备异常信息预警（如缺试剂、超量程、试剂余量不足、耗材到期、缺水样、废液量等）； 3 预留仪器接口： 预留重金属等其他自动监测设备接口。 4. 平台兼容 平台须预留相应接口，接入采购人指定的管理平台，中标方需配合采购人完成后期信创改造适配工作。 （六）项目人员要求 1 项目负责人 1.1 项目负责人 1 人（不能兼任项目实施人员），需具备 5 年以上地表水水质自动监测站项目建设、运维管理等相关工作经验，全面负责项目各项事务，严格按照合同约定，完成相关工作目标。项目负责人如不能按照采购方要求推进工作开展，采购方有权更换项目负责人。 1.2 负责统筹解决本项目的水质自动监测站的技术问题。 1.3 负责项目质量、进度、施工、组织协调等工作。 1.4 负责组织项目的日常管理工作，协调安排项目成员的各项工作任务。 1.5 负责组织项目安装调试、试运行及验收，形成验收报告提交采购人。 2. 实施人员 ▲2.1 不少于 6 人，项目期内进行本项目的水质自动监测站运维工作，按照规范做好水站的检查维护、质量保证和质量控制等工作，运维单位应按照管理需求记录水站运行情况和维护情况。【投标时需提供项目人员一览表并加盖供应商公章】 2.2 仪器状态异常或仪器故障时，实施人员应及时响应（响应时间不超过 4 小时），24 小时内到达现场检修，并在 48 小时内解决所

			有故障；若 48 小时内无法排除仪器故障，应在 72 小时内更换备机，并保证后续的正常测量和数据正常传输。 2.3 水站原则上应连续运行，因采水故障、水位过低、自然断流等不可抗力因素导致除外。 2.4 项目期内，安排至少 1 人专职负责管理和监控数据，每日在采购人指定平台上对数据进行审核并标记核实异常和无效数据，超标数据必须核实原因并及时汇报。 （七）水站整体性能要求 1. 数智化水站实现智能巡检和自动诊断功能，帮助水站维护运行人员对设备运行状态的准确识别与判断，对需要维修设备部位准确判断。 2. 对设备关键零部件的寿命管理（或健康智能诊断）实现智能管理。 3. 对水质突变、雨量增加等情况，设备可实现自动触发加密监测功能。 4. 数智化水站配套的管理平台或系统，可实现对水站智能巡检、智能维护、智能质控、智能派单等。适配于采购方管理系统的建设与智能升级，形成“人机料法环测”监测要素的标准化监管和贯穿监测全过程的穿透式管理，最终实现环境监测从人工管理向数字智能驱动的转变，从而最终实现降本、提质、增效、防风险的目标。 5. 水站设备（五参数、总磷、总氮、氨氮、高锰酸盐指数）实现不少于 40 天自动运行、自动维护和自动质控等全过程无人自动运维。项目验收后运维工作符合《地表水水质自动监测站（常规五参数、CODMn、NH₃-N、TP、TN）运行维护技术规范》（HJ915.3-2024）及配套最新标准要求。 （八）其他要求 采购方开展与本项目相关的学术研究过程，中标方无偿提供监测技术支持。

4、分标 4:

序号	标的名称	数量及单位	控制单价（万元）	技术参数要求
1	数智化水	7 台/套	200	一、ICP-MS 在线监测系统技术要求 （一）总体要求

	水质重金属 ICP-MS 在线监测系统 2		水质重金属 ICP-MS 在线监测系统应有在线实验平台、在线前处理过滤及消解模块、在线取样系统、在线留样系统、在线废液处理系统、供气系统、供电系统、排风系统、在线电感耦合等离子体质谱仪(以下称 ICP-MS)、辅助单元等组成,可实现监控现场水体样本中的重金属指标等的现场检测。具备周期性提供监控点位的数据信息,并对出现的异常数据发出警报,长期保存数据用于评估等功能。完全符合《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》(HJ 700-2014)标准要求。 (二) 技术参数 1. 通用功能 1.1 具有仪器及系统运行周期(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。 1.2 具有异常信息记录、上传功能,如采水故障、部件故障、超量程报警、超标报警、缺试剂报警等信息。 1.3 具有自动采样、自动预处理、自动检测、自动清洗以及检测结果自动计算、储存和远程传输功能。 1.4 应具有定性分析功能,可以进行未知金属污染物的定性识别;具有其他重金属污染因子的扩展功能,可以方便的进行污染因子监测扩展。 1.5 具备同时满足 22 种以上参数自动测定。 ▲1.6 具有自动选择前处理方式,具备自动消解和自动过滤功能,对复杂样品自动消解功能,可以根据标准要求添加需要的酸进行消解;对浊度样品自动过滤功能,重金属样品需通过多级过滤且最低通过 0.45 μm 过滤(具备反冲功能或自动更换滤膜等功能,能保证每次进入分析系统水为全新样品)。【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.7 具备带内标样判定水样结果准确性功能。 1.8 具有两种以上内标核验功能,提高抗干扰能力。 1.9 标样保存在独立的冰箱中,防止标样变质。 1.10 具备真空自锁功能,长时间断电后,恢复供电后,保证泵机在 35 分钟内,恢复监测所需真空度。 1.11 环境要求:在温度 15℃~30℃、相对湿度小于 80%环境下能够正常运行。 1.12 传输协议:投标人须承诺中标后按照国家统一传输协议要求,

			将所有监测数据传输至采购人指定平台，包括但不限于仪器的实时状态、关键参数和监测数据。并向采购人提供所有仪器的底层通信协议。 2. 在线实时质控功能。可实现完全无人操作自动化分析质控措施，如曲线连续校准，标准样品测试等。 2.1 系统应具备自动校准功能，且具备输出质控样品数据功能。 2.2 当数据恒定不变或出现异常波动时，能接受工控机（平台）的自动标液核查指令或仪器自动启动自动质控功能，并将结果以地表水自动站数据传输协议中标液核查格式上传。 3. 信息存储功能 3.1 分析仪应具有仪器基本参数和数据信息的储存功能，能够实现日志、测量数据的存储、显示、输出、查询功能，能存储至少 12 个月的原始数据和运行日志信息。 3.2 具有仪器运行状态显示功能（标定、清洗等）。 3.3 现场控制软件具有系统管路图及实时状态、实时数据显示。具备数据查询、导出、自动备份，具有参数设置、手动控制、日志查询、用户管理、操作提示、报警提示等功能。 4. 异常信息反馈功能 4.1 具有校正异常报警功能。 4.2 系统具有对异常信息反馈的功能，具有仪器故障报警、维护信息提示、异常值和参数超标（上、下限）自动报警的功能。 4.3 具有气压不足，冷却水温度过高等故障报警并自动保护功能。具有试剂余量监控及报警功能，能够显示试剂余量可以维持的监测频次，支持远程查看。 5. 系统保护和复位功能 5.1 系统异常断电，再来电恢复时，系统应自动将异常终止测试中的水样和试剂排出，复位仪器至待测定状态。若在断电前系统处于加热消解状态，来电后，系统首先进行自动冷却降温，再复位至待测定状态。 6. 智能化功能 6.1 应具备远程设置系统的质谱仪点火熄火功能、自动调谐、自动质量校正、自动交叉校正功能。 6.2 应具备远程设置系统的质谱仪分辨率参数功能，包括高分辨和标准分辨率的电压参数。

			6.3 应具备远程设置系统的质谱仪雾化气、辅助气、冷却气、碰撞气，附加气流量参数功能。 6.4 应具备远程查看系统中质谱仪的质量校正报告、交叉校正报告功能。 6.5 应具备远程查看和传输系统关键参数功能，包括曲线斜率，曲线截距，量程上下限，线性相关系数等参数，曲线斜率，曲线截距，量程上下限，线性相关系数等参数需传至指定平台。 6.6 应具备远程查询系统的质谱仪点火熄火报警功能，包括点火超时、异常熄火异常等，具备报警信息自我诊断功能，具备根据诊断结果提供解决措施功能。 6.7 应具备远程查询系统的质谱仪气路异常报警功能，包括辅助气流量未达目标值、冷却气流量未达目标值、雾化气压力异常、雾化气流量未达目标值、附加气流量未达目标值异常、碰撞气(He)流量未达目标值、等离子气压力不足、废气排出流量异常等，具备报警信息自我诊断功能，具备根据诊断结果提供解决措施功能。 (三) 性能指标 ■1. 仪器检出限【低中高质量数三项检出限均小于以下数值 2 倍以上为优于，投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.1 轻质量数元素：$\leq 3.0\text{ppt}$；【正偏离：$\leq 1.5\text{pp}$；无偏离：$\leq 3.0\text{ppt}$】 1.2 中质量数元素：$\leq 0.5\text{ppt}$；【正偏离：$\leq 0.25\text{pp}$；无偏离：$\leq 0.5\text{ppt}$】 1.3 高质量数元素：$\leq 0.5\text{ppt}$；【正偏离：$\leq 0.25\text{pp}$；无偏离：$\leq 0.5\text{ppt}$】 ■2. 准确度：符合 HJ 700-2014 标准附录 C.2 准确度汇总（可溶性元素）实验室间加标回收率最终值范围要求（详见评分标准附件）； 【正偏离：65 种元素准确度测定结果全部符合附录 C.2 范围，且 30 种及以上元素准确度范围在 $P \pm Sp\%$ 以内；无偏离：65 种元素准确度测定结果全部符合附录 C.2 范围，但准确度范围在 $P \pm Sp\%$ 以内的元素不足 30 种。投标时需提供仪器厂商依照方法标准出具的检测数据统计报告或其他同等及更高效力的检测报告，样品类型包括地表水和废水】 3. 精密度：符合 HJ 700-2014 标准要求； 4. 质量保证和质量控制：符合 HJ 700-2014 标准要求； 5. 短期稳定性：连续进样 20 分钟 $RSD \leq 3\%$； ■6. 长期稳定性：连续进样 2 小时 $RSD \leq 3\%$；【正偏离：连续进样 2

			小时 RSD<3%；无偏离：连续进样 2 小时 RSD=3%。投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 7. 零点漂移（24h）：≤±10%； ■8. 量程漂移（24h）：≤±10%；【正偏离：量程漂移（24h）<±10%；无偏离：量程漂移（24h）=±10%。投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 9. 背景噪声：<1cps（5 或 9amu）； 10. 质量轴稳定性：< 0.1 amu/24h； 11. 氧化物离子产率：(CeO⁺/Ce⁺)≤3%； 12. 双电荷离子产率：(Ba⁺⁺/Ba⁺)≤3%； 13. 同位素比精密度：≤0.2%（107 Ag/109 Ag）； 14. 单次测量时间：≤5min（不含消解）； 15. 射频发生器：频率≤27.12 MHz，功率 600W-1600W； 16. 丰度灵敏度：低质量端≤1×10⁻⁶；高质量端≤ 1×10⁻⁷； ▲17. 应有自动稀释功能：可自动稀释，自动监控样品数据是否超出曲线范围，自动稀释超出曲线范围的样品并重新分析。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 18. 雾化器：使用高效同心雾化器，可选配耐氢氟酸雾化器等多种雾化器 ▲19. 雾化室：具备低记忆效应，配备制冷功能【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 20. 线性动态范围：大于 9 个数量级； ▲21. 灵敏度：【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 21.1 低质量数（Li 或 Be）：>50Mcps/ppm； 21.2 中质量数（Y 或 In）：>200Mcps/ppm； 21.3 高质量数（Tl 或 U）：>200 Mcps/ppm； 22. 干扰消除：有氦气碰撞模式 23. 蠕动泵：最高转速可调 30rpm 或以上； 24. 整机气路控制：进样系统配备不少于 3 个高精度气体质量流量计，碰撞反应池配备不少于 1 个高精度气体质量流量计； 25. 石英炬管：易拆卸和安装，便于日常维护更换，炬管 X/Y/Z 定位可由步进电机控制自动完成； 26. 石英中心管：采用可拆卸式或一体式设计；

			■27. 等离子体可视系统：具有等离子体观测功能，可实时监控等离子体及锥口和中心管状态，具有工作线圈和接口的二次放电消除功能；【正偏离：具有等离子体观测功能，可实时监控等离子体及锥口和中心管状态，同时具有工作线圈和接口的二次放电消除功能；无偏离：只具有等离子体观测功能，可实时监控等离子体及锥口和中心管状态或具有工作线圈和接口的二次放电消除功能其中一项。投标时需提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】 28. 简便换锥维护，无需泄真空 10min 内可完成采样锥和截取锥的拆卸和再安装，避免损坏线圈； ▲29. 碰撞/反应氦气流速不低于 5mL/min；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 30. 透镜：样品离子在通过碰撞反应池后可被透镜进行离轴偏转，将池内可能产生的二次中性干扰消除； ▲31. 接口锥：采样锥和截取锥组成的双锥接口，要求锥数量≤2 个，采样锥孔径≤1.1mm，截取锥孔径≤0.65mm；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 32. 质量分析器：采用四极杆设计；四极杆具有可调分辨率功能，可以在一次样品测试中对不同元素进行不同分辨率的设定，并能自动切换不同分辨率； ▲33. 四极杆质量分辨器：纯钨四极杆设计，四极杆驱动频率不低于 2.0MHz；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 34. 质谱范围：2-258amu 或更宽； 35. 应能测定水质中汞和总汞项目，并有消除汞记忆效应的应对措施； 36. 有在线自动进样，实验室自动进样器进样和手动进样三种方式，可按需求切换。自动进样器样品位：≥120 个样品位，≥1 个大瓶清洗位，可自由替换适应不同样品管尺寸的样品架；须配置原装耐腐蚀聚碳酸酯树脂密闭防尘罩，以避免样品受环境污染，防尘罩须预留抽风口，以及时排走样品逸散的酸雾，避免酸雾污染实验室环境或腐蚀自动进样器。 （四）配水和预处理单元 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。实

			现对分析仪器配水的功能，并具有自动反清（吹）洗和自动除藻功能。预处理单元为配备过滤及消解预处理装置，应根据国家标准分析方法要求对重金属分析仪器提供相应的预处理方法。 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，水站预留不少于 6 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。 （五）控制单元技术要求 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。 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，并自动上传至广西水环境监控平台； 3. 具备单点控制功能，能够对单一控制点(阀、泵等)进行调试； 4. 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； 5. 具备对留样单元的留样、排样的控制功能； 6. 具备兼容视频监控设备功能并能实现对视频设备校时、重新启动、参数设置、软件升级、远程维护等功能；

			7. 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； 8. 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； 9. 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。 10. 工控机硬件性能：不低于 6G 内存，256G 固态硬盘，21.5 英寸屏幕。 (六) 数据采集与传输技术要求 1. 数据采集与存储 1.1 采集自动分析仪器的监测数据，并分类保存； 1.2 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； 1.3 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))； 1.4 能够实时采集视频信息，支持各类终端查看； 1.5 断电后能自动保存历史数据和参数设置。 2. 数据传输与通讯 2.1 采用无线、有线的通讯方式满足数据传输要求； 2.2 具备对通信链路的自动诊断功能，具备超时补发功能。 (七) 质控单元技术要求 与分析单元联用，通过现场工控机上的控制软件协同控制分析单元和质控配样装置，实现分析仪器的质控测试。具体要求如下： ■1. 须对水质自动分析仪器进行空白样测试、平行样测量、自动标样核查、自动多点线性核查、自动加标回收率测试、自动零点核查、自动跨度核查、自动 24 小时零点漂移、自动 24 小时跨度漂移等质控功能并具备远程质控功能；【正偏离：同时具备以上 9 种质控功能并能远程质控；无偏离：具备以上部分质控功能或不具备远程质控功能。投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 2. 须有远程盲样考核功能。联动控制仪器启动抽样测试命令，该功能可随时考核仪器测试样品数据的准确稳定性；

			3. 须有加标功能，可以根据水样测量值不同而自动调整加标体积。具有数据异常自动留样功能； 4. 系统须有自动诊断功能，数据出现异常波动时，自动追加的质控措施； 5. 须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. 须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，可实现任意标液体积的精确加取； 7. 须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广西水环境监控平台。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。 （八）留样单元 1. 具备水样冷藏功能，温度在 $4\pm 2^{\circ}\text{C}$； 2. 留样瓶数≥ 12 个； 3. 留样瓶由惰性材料制成，易清洗，容量应在 500mL 以上； 4. 留样瓶具有密封功能； 5. 具有留样前自动润洗，留样后自动排空的功能； 6. 具有人工留样、自动留样、超标留样和远程反控留样等功能配置门禁系统并具备开关门记录功能； 7. 具有留样失败报警功能； 8. 具有全程温度记录、全时监控等功能。 （九）辅助单元 辅助单元应包含三相备用电源、稳压电源、防雷单元、门、废液单元、自动灭火装置、恒温系统、视频监控等。 1. 配备三相备用电源(总功率$>15\text{kW}$，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 1h)、稳压电源(功率$\geq 15\text{kW}$)、系统集成机柜、维护专用成套工具等。 2. 配备废液自动处理单元或废液收集单元，满足两周以上废液量的收集。 3. 配备站房门禁系统，并自动记录站房出入情况。 4. 具有电源、信号灯设施的三级防雷措施。

			5. 具备自动灭火装置，采用悬挂式灭火器，灭火材料对人体和监测设备无害。 6. 应配置 2 套恒温系统（1 备 1 用），具备电辅加热功能和除湿功能，具备来电后自动恢复断电前状态的功能。 7. 智能视频监控单元 视频监控布设及性能要求引用《地表水水质自动监测站选址与基础设施建设技术要求》中“视频监控布设要求”和“视频监控性能要求”。同时为确保智能水站的正常运行，视频监控还应满足如下基本要求： 7.1 视频监控应站房内应配置 1 套半球型摄像机，1 套硬盘录像机，站房周边配置 1 套球型摄像机，采水口配置 1 套枪机型摄像机，实现全方位、多视角、无盲区、全天候式监控。具有覆盖采水口、智能预处理单元、配水单元、分析单元、智能控制单元、站房内外环境的监控能力； 7.2 可根据记忆功能智能识别采水装置是否偏离预定采水区域； 7.3 可智能识别并预警异物闯入、非运维人员接触仪器等。 7.4 视频信息应实现现场存储功能，存储周期应不低于 30 日，高清影像（至少 720p），现场网络条件具备时，应采用宽带实现视频信息的实时传输。 8. 保证分析仪器运行时所用的化学试剂处于 $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ 低温保存； 9. 应配置漏液开关，积水后，应实现现场和远程报警，积水报警有效值不大于 15mm； 10. 应配置烟雾传感器和温湿度传感器。 （十）系统集成技术要求 1 通用技术要求 1.1 具有仪器及系统运行周期（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。 1.2 系统集成管路具备断电再度通电后自动排空水样、自动清洗管路、自动复位到待机状态的功能。 1.3 具有异常信息记录、上传功能，如采水故障、部件故障、超量程报警、超标报警、缺试剂报警、仪器内部异常报警（电极异常、光源异常等）信息，对系统过程的关键节点有记录，满足系统数据溯源的要求。 1.4 具有仪器关键参数上传、远程设置功能，能接受远程控制指令。 ▲1.5 能够按照设定周期或远程接受指令，实现五参数分析仪器进

			行自动标样核查及校准，高锰酸盐指数、氨氮、总磷和总氮水质自动分析仪器进行标样自动核查、自动加标回收率测试、多点线性核查等质控功能以及在异常情况下自动留样功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 1.6 确保仪器、系统运行的监测数据和状态信息等稳定传输。 1.7 系统应具有良好的扩展性和兼容性，根据实际应用需要，可增加新的监测参数，并方便仪器安装与接入。 1.8 控制单元具有三级管理权限，根据登录用户的权限，调取权限范围内的操作功能，如查看数据、参数设置、网络设置、单点控制等，并同步记录所有操作日志。 1.9 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。 1.10 具有水样预处理功能，满足仪器分析测试需要。 1.11 针对不同水质情况（浊度、泥沙、色度等），控制系统满足复杂水样的监测要求，具有抗浊度模式、抗色度模式、抗泥沙模式等，并可一键配置，还可以灵活修改配置 PLC 的流程参数（如采水时间、沉降时间、清洗时间等）。 1.12 具有良好的防雷抗干扰能力，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。可提供水站运行的点位软件及可视化监控界面，并支持画面手动控制、参数设置、数据和报表显示，历史数据检索等功能。 1.13 集成系统需能连接智慧化站房，采集汇聚的多源数据，选定数据策略，开展高通量数据传输、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，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，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。 （十一）配置要求 1. 在线型电感耦合等离子体质谱仪 7 台，包括保障仪器正常使用所涉及的所有部件、模块； 2. 在线质谱分析系统 7 套； 3. 循环冷却水系统 7 套 4. 标样存储系统 7 套；

			5. 前级泵系统 7 套； 6. 机柜及排风系统 7 套 7. 进样系统 7 套； 8. 前处理系统 7 套，包括 0.45 μm 过滤和消解系统； 9. 数据处理系统 7 套； 10. 辅助系统 7 套； 11. 供电单元 7 套，含 UPS 及配套电池； 12. 供气单元 7 套，含减压阀、气体管路、钢瓶安装支架、8L 氮气等； 13. 随机备品备件等 7 套； 14. 运维服务 3 年； 15. 便携式数据输出设备（自动双面彩色，可网络输出） 1 套； 16. 工控机 7 套； 17. 专用数据处理终端 1 套（不低于 48G 内存，2TB 固态硬盘，27 英寸）。 二、水质自动分析仪器技术要求 （一）五参数（水温、pH 值、溶解氧、电导率、浊度） 1. 分析仪技术指标 1.1 水温 1.1.1 分析方法：热电阻/热电偶； 1.1.2 检测范围：0℃～60℃； ▲1.1.3 准确度：±0.2℃；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.1.4 平均故障间隔时间：≥720h/次； 1.1.5 实际水样比对：绝对误差≤±0.5℃。 1.2 pH 值 1.2.1 分析方法：玻璃电极法； 1.2.2 检测范围：pH 值 0～14(0-40℃)，可调； ▲1.2.3 重复性：≤±0.1pH 值；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.2.4 分辨率：0.01pH 值； 1.2.5 漂移（pH 值=4、7、9）：≤±0.1pH 值； 1.2.6 响应时间：≤0.5min； 1.2.7 温度补偿精度：≤±0.1pH 值；

			1.2.8 平均故障间隔时间：≥720h/次； 1.2.9 实际水样比对试验：≤±0.5pH 值； 1.2.10 标准溶液测试：绝对误差≤±0.15； 1.2.11 温度补偿：自动温度补偿功能。 1.3 溶解氧 1.3.1 分析方法：电化学法/荧光法； 1.3.2 检测范围：0~20mg/L，可调； 1.3.3 零点漂移：±0.3mg/L； 1.3.4 量程漂移：±0.3mg/L； ▲1.3.5 重复性：±0.3mg/L；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.3.6 分辨率：0.01mg/L； 1.3.7 响应时间（T90）：≤2min； 1.3.8 温度补偿精度：±0.3mg/L； 1.3.9 平均故障间隔时间：≥720h/次； 1.3.10 实际水样比对试验：±0.8mg/L； 1.3.11 标准溶液测试：绝对误差≤±0.3mg/L； 1.3.12 温度补偿：自动温度补偿功能。 1.4 电导率 1.4.1 分析方法：电极法； 1.4.2 最小检测范围：0-500mS/m(0-40℃)，可调； ▲1.4.3 重复性误差：±1%；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.4.4 零点漂移：±1%； 1.4.5 量程漂移：±1%； 1.4.6 响应时间（T90）：0.5min 以内； 1.4.7 温度补偿精度：±1%； 1.4.8 平均故障间隔时间：≥720h/次； ▲1.4.10 标准溶液测试 （a）绝对误差：标准溶液值≤100 μS/cm 时，≤±5 μS/cm； （b）相对误差：>100 μS/cm 时，≤±5%； 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.4.11 实际水样比对 （a）绝对误差：便携检测结果≤100 μS/cm 时，≤±10 μS/cm；

			(b) 相对误差: 便携检测结果$>100\mu\text{S}/\text{cm}$时, 便携检测结果$\leq\pm 10\%$; 1.4.12 温度补偿: 自动温度补偿功能。 1.5 浊度 1.5.1 分析方法: 光散射法; 1.5.2 检测范围: $0\sim 2000\text{NTU}$, 可调; ▲1.5.3 重复性误差: $\pm 5\%$; 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.5.4 零点漂移: $\pm 3\%$; 1.5.5 量程漂移: $\pm 5\%$; 1.5.6 线性误差: $\pm 5\%$; 1.5.7 平均故障间隔时间: $\geq 720\text{h}/\text{次}$; ▲1.5.8 标准溶液测试 (a) 相对误差: $30\text{NTU}<\text{标准溶液值}\leq 50\text{NTU}$, $\leq\pm 15\%$; (b) 相对误差: $50\text{NTU}<\text{标准溶液值}\leq 1000\text{NTU}$, $\leq\pm 10\%$; 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.5.9 实际水样比对 (a) 相对误差: 便携检测结果$\leq 50\text{NTU}$, $\leq\pm 30\%$; (b) 相对误差: 便携检测结果$> 50\text{NTU}$, $\leq\pm 20\%$; (c) 当浊度自动监测仪与便携仪器检测结果均$\leq 30\text{NTU}$或者$\geq 1000\text{NTU}$时, 判定比对结果合格。 2. 通用要求 2.1 显示屏: 不小于 5 寸触摸屏 (彩色)/800×480; 2.2 供电: $(85\sim 260)\text{VAC}$; 2.3 功耗: 不大于 6W; 2.4 存储温度: $(-20\sim 70)^{\circ}\text{C}$; 2.5 工作温度: $(-10\sim 60)^{\circ}\text{C}$; 2.6 外壳材料: PC、ABS (整体设备满足要求); 2.7 防护等级: 条款防护等级要求等于或优于 IP65 (整体设备满足要求); 2.8 支持传感器数: 不少于 4 个数字传感器; 2.9 继电器: 6 路继电器 (120VAC, $24\text{VD}/1\text{A}$); 2.10 数字输出: 1 路 RS485 输出, 1 路 RS232 输出。 3. 质控要求

			▲3.1 自动质控功能 仪器每周自动使用标准溶液（购买标准溶液或自行配制）对自动监测仪器进行标样核查，每次标液核查结束均排空，确保每次核查使用新标液；可以自动实现水样以及标准溶液的替换、润洗和清洗等动作，达到无人化自动标样核查。具备零氧水制备和饱和溶解氧水制备的功能，可实现溶解氧的零氧、饱和氧的自动切换核查功能。 【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 ▲3.2 自动校准功能 当水样数据发生异常时，可以自动进行标样核查检查，对于自动标样核查结果异常的站点，采用自动校准以判断传感器是否异常，在自动校准过程中，并对校准原始数据进行记录和判断。具备自动清洗五参数探头，清洗过程对水样测试环节无干扰。具备零氧水和饱和溶解氧水的自动制备的功能，可实现溶解氧的零氧、饱和氧的自动切换核查功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 ▲3.3 远程自动质控功能 五参数分析仪自动（非单个任务，远程反控操作）完成采购方的质控核查要求，包括标液核查、标样浓度选择、标液核查时间等。pH值、电导率、浊度、溶解氧支持2种（或以上）不同浓度的标样进行核查，五参数可同步进行标样核查或校准。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 3.4 自动进样功能 电导率、pH值、溶解氧、浊度标准溶液以及水样能够自动切换，自动进样。 3.5 具备关键参数上传功能。 3.6 具备数据自动标识功能。 3.7 具备试剂余量报警功能。 3.8 具有电极状态诊断功能，可根据信号值判断电极的性能状态，性能不良时发出异常告警。 3.9 具有电极自动清洁功能，清洁后不留淤泥痕迹，人工维护周期≥40天。 （二）四大表参数（高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮） 1. 工作条件

			1.1 电源要求（220 ± 22）VAC；（50 ± 1）Hz； 1.2 工作环境温度（$5\sim 45$）℃。 2. 通用要求 2.1 显示屏：不小于 5 寸触摸屏（彩色）/600×1024； 2.2 平均故障间隔时间：$\geq 720\text{h/次}$； 2.3 仪器检测周期：$\leq 60\text{min}$； 2.4 绝缘阻抗：$> 5\text{M}\Omega$； 2.5 数据有效率：$\geq 90\%$； 2.6 试剂更换周期：90 天$\geq$周期≥ 31 天； 2.7 数据存储不少于 365 天； 2.8 具有异常信息记录、上传功能，包括部件故障、超标报警、缺试剂报警等信息； 2.9 具有浊度干扰自动补偿功能； 2.10 具有 RS-232/485、传输控制协议/网际协议（TCP/IP）等标准通讯接口，能够拓展达到国家规定的智能水站物联网通信协议技术要求； 2.11 具有自动开展低浓度和高浓度标样核查、空白校准、标样校准等功能； 2.12 具有量程切换功能； 2.13 具有过程日志记录功能； 2.14 具有远程参数设置、远程质控、远程启动测量、远程调阅设备运行日志等功能；按照设定周期或远程接受指令，实现水质自动分析仪器进行标样自动核查、自动加标回收率测试、自动多点线性核查、盲样考核等质控功能以及在异常情况下自动留样功能。（自动不等于反控。不接受单次任务远程反控方式） 2.15 具有自动清洁功能，清洁后不留淤泥痕迹，人工维护周期≥ 40 天。 3. 高锰酸盐指数 3.1 分析方法：高锰酸钾氧化-滴定法； 3.2 技术指标 3.2.1 测量范围：（$0\sim 50$）mg/L（可扩展）； 3.2.2 重复性：$\leq 5\%$； 3.2.3 零点漂移：$\pm 5\%$； ▲ 3.2.4 量程漂移：$\pm 5\%$；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料

			料并加盖投标人单位公章】 3.2.5 示值误差 20%量程液：±10%； 50%量程液：±8%； 80%量程液：±5%； 3.3. 质量控制指标 3.3.1 正确度：±10%以内； 3.3.2 精密度：≤5%； 3.3.3 检出限：≤0.5mg/L； 3.3.4 标准曲线： （a）零点示值误差±1.0mg/L 以内； （b）其他点示值误差±10%以内； （c）相关系数≥0.998； 3.3.5 实际水样比对相对误差：（B 为 GB3838 规定的水质类别限值） （a）实验室分析结果>B_Ⅳ时，误差≤20%； （b）B_Ⅱ<实验室分析结果≤B_Ⅳ时，误差≤30%； （c）实验室分析结果≤B_Ⅱ时，误差≤40%； 除湖库总磷外，当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_Ⅱ时，认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_Ⅲ时，认定比对实验结果合格； 3.3.6 低浓度标样核查： （a）Ⅰ～Ⅲ类水绝对误差±1.0mg/L 以内； （b）Ⅳ～劣Ⅴ类水相对误差±5%标样核查上限值以内； 3.3.7 标准溶液核查： （a）零点核查误差：±1.0mg/L 以内； （b）20%F.S. 以内低浓度核查误差：≤±1.0mg/L（Ⅰ～Ⅲ类水），或≤±5%标样核查上限值（Ⅳ～劣Ⅴ类水）； （c）其它核查浓度相对误差：≤±10%； 3.3.8 24h 核查浓度漂移：≤±10%； 3.3.9 加标回收率：80%～120%。 4. 氨氮 4.1 分析方法：水杨酸分光光度法； 4.2 技术指标 4.2.1 测定范围：0～300mg/L（可扩展）；

			4.2.2 重复性: $\leq 2.0\%$; 4.2.3 零点漂移: $\leq \pm 5\%F.S.$; ▲ 4.2.4 量程漂移: $\pm 10\%F.S.$; 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 4.2.5 示值误差: 20%量程液: $\pm 8\%$; 50%量程液: $\pm 5\%$; 80%量程液: $\pm 3\%$ 4.3 质量控制指标 4.3.1 正确度: $\pm 10\%$以内; 4.3.2 精密度: $\leq 5\%$; 4.3.3 检出限: $\leq 0.5\text{mg/L}$; 4.3.4 标准曲线: (a) 零点示值误差 $\pm 0.2\text{mg/L}$ 以内; (b) 其他点示值误差 $\pm 10\%$以内; (c) 相关系数 ≥ 0.998; 4.3.5 实际水样比对相对误差: (B 为 GB3838 规定的水质类别限值) (a) 实验室分析结果 $> B_{IV}$ 时, 误差 $\leq 20\%$; (b) $B_{II} < \text{实验室分析结果} \leq B_{IV}$ 时, 误差 $\leq 30\%$; (c) 实验室分析结果 $\leq B_{II}$ 时, 误差 $\leq 40\%$; 除湖库总磷外, 当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{II} 时, 认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{III} 时, 认定比对实验结果合格; 4.3.6 标准溶液核查: 零点核查误差: $\pm 0.2\text{mg/L}$ 以内; 20%F.S. 以内低浓度核查误差: $\leq \pm 0.2\text{mg/L}$ (I ~ III类水), 或 $\leq \pm 5\%$ 标样核查上限值 (IV ~ 劣 V 类水); 其它核查浓度相对误差: $\leq \pm 10\%$; 4.3.7 核查浓度漂移 24h 低浓度 (20%F.S. 以内) 核查浓度漂移: $\leq \pm 5\%$; 24h 其他核查浓度漂移: $\leq \pm 10\%$; 4.3.8 加标回收率: 80%~120%。 5. 总磷 5.1 分析方法: 钼酸铵分光光度法;

			5.2 技术指标: 5.2.1 测定范围:0-20mg/L 范围内可调; 5.2.2 重复性:≤5.0%; 5.2.3 零点漂移:≤±5%F.S. ; ▲5.2.4 量程漂移:≤±10%F.S. ; 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 5.3. 质量控制指标 5.3.1 正确度: ±10%以内; 5.3.2 精密度: ≤5%; 5.3.3 检出限: ≤0.01mg/L; 5.3.4 标准曲线: (a) 零点示值误差±0.02mg/L 以内; (b) 其他点示值误差±10%以内; (c) 直线相关系数≥0.998; 5.3.5 实际水样比对试验误差: (B 为 GB3838 规定的水质类别限值) (a) 实验室分析结果>B_{IV}时, 误差≤20%; (b) B_{II}<实验室分析结果≤B_{IV}时, 误差≤30%; (c) 实验室分析结果≤B_{II}时, 误差≤40%; 除湖库总磷外, 当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{II}时, 认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{III}时, 认定比对实验结果合格; 5.3.6 标准溶液核查: (a) 零点核查误差: ±0.02mg/L 以内 (b) 20%F.S. 以内低浓度核查误差: ≤±0.02mg/L (I ~III类水) , 或≤±5%标样核查上限值 (IV~劣V类水) (c) 其它核查浓度相对误差: ≤±10% 5.3.7 核查浓度漂移 24h 低浓度 (20%F.S. 以内) 核查浓度漂移: ≤±5% 24h 其他核查浓度漂移: ≤±10% 5.3.8 加标回收率: 80%~120% 6. 总氮 6.1 分析方法: 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法/碱性过硫酸钾消解-NED 比色法 6.2 技术指标:

			6.2.1 测定范围:0~50mg/L (可扩展) 6.2.2 重复性:≤3% 6.2.3 零点漂移:≤±5%F.S. ▲6.2.4 量程漂移:≤±10%F.S.; 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 6.3 质量控制指标 6.3.1 正确度: ±10%以内; 6.3.2 精密度: ≤5%; 6.3.3 检出限: ≤0.05mg/L; 6.3.4 标准曲线: (a) 零点示值误差±0.3mg/L 以内; (b) 其他点示值误差±10%以内; (c) 直线相关系数≥0.998; 6.3.5 实际水样比对试验误差: (B 为 GB3838 规定的水质类别限值) (a) 实验室分析结果>B_{IV}时, 误差≤20%; (b) B_{II}<实验室分析结果≤B_{IV}时, 误差≤30%; (c) 实验室分析结果≤B_{II}时, 误差≤40%; 除湖库总磷外, 当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{II}时, 认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{III}时, 认定比对实验结果合格; 6.3.6 标准溶液核查: (a) 零点核查误差: ±0.3mg/L 以内; (b) 20%F.S. 以内低浓度核查误差: ≤±0.3mg/L (I~III类水), 或≤±5%标样核查上限值 (IV~劣V类水); (c) 其它核查浓度相对误差: ≤±10%; 6.3.7 核查浓度漂移: 24h 低浓度 (20%F.S. 以内) 核查浓度漂移: ≤±5%; 24h 其他核查浓度漂移: ≤±10%; 6.3.8 加标回收率: 80%~120%。 (三) 高锰酸盐指数、氨氮、总磷和总氮质控模块技术要求 系统仪器性能指标达到采购方的验收技术要求。智能化质控配样模块, 可制备任意浓度标准样品, 支撑多元化质控应用。实现远程化、智能化质控, 异常数据无需现场质控复核。 ▲1.1 可自动制备任意浓度的标准样品。【投标时需提供操作软件

			界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 1.2 可自动制备多点线性核查校正液，自动对仪器测量曲线进行线性核查或校准。 1.3 样杯需具备防止水样被篡改功能。 1.4 可通过平台实现自动连续多点线性测试、自动加标回收测试等，减少前往现场频率，无需前往现场，可实现远程校准仪器。 1.5 具有将盲样考核结果传输至广西水环境监控平台的功能。 1.6 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。 1.7 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。 1.8 具有实时更新质控模块的当前状态信息，并向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。 1.9 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。 （四）系统集成技术要求 1 通用技术要求 1.1 具有仪器及系统运行周期（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。 1.2 系统集成管路具备断电再度通电后自动排空水样、自动清洗管路、自动复位到待机状态的功能。 1.3 具有异常信息记录、上传功能，如采水故障、部件故障、超量程报警、超标报警、缺试剂报警、仪器内部异常报警（电极异常、光源异常等）信息，对系统过程的关键节点有记录，满足系统数据溯源的要求。 1.4 具有仪器关键参数上传、远程设置功能，能接受远程控制指令。 ▲1.5 能够按照设定周期或远程接受指令，实现五参数分析仪器进行自动标样核查及校准，高锰酸盐指数、氨氮、总磷和总氮水质自动分析仪器进行标样自动核查、自动加标回收率测试、多点线性核查等质控功能以及在异常情况下自动留样功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 1.6 确保仪器、系统运行的监测数据和状态信息等稳定传输。

			1.7 系统应具有良好的扩展性和兼容性，根据实际应用需要，可增加新的监测参数，并方便仪器安装与接入。 1.8 控制单元具有三级管理权限，根据登录用户的权限，调取权限范围内的操作功能，如查看数据、参数设置、网络设置、单点控制等，并同步记录所有操作日志； 1.9 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。 1.10 具有水样预处理功能，满足仪器分析测试需要； 1.11 针对不同水质情况（浊度、泥沙、色度等），控制系统满足复杂水样的监测要求，具有抗浊度模式、抗色度模式、抗泥沙模式等，并可一键配置，还可以灵活修改配置 PLC 的流程参数（如采水时间、沉降时间、清洗时间等）； 1.12 具有良好的防雷抗干扰能力，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。可提供水站运行的点位软件及可视化监控界面，并支持画面手动控制、参数设置、数据和报表显示，历史数据检索等功能； 1.13 集成系统需能连接智慧化站房，采集汇聚的多源数据，选定数据策略，开展高通量数据传输、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，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，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 配水及预处理单元技术要求 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。 2.1 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能代表断面水质情况并满足仪器测试需求； 2.2 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，不能用对环境产生污染的清洗方法； 2.3 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； 2.4 具备可扩展功能，车站预留不少于 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； 2.5 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； 2.6 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； 2.7 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； 2.8 除五参数分析仪器使用原水直接分析外，其他仪器根据测试方法要求采用沉降、超声过滤、离心、稀释测量等一种或多种预处理方式。 ▲2.9 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，须有预处理备用管路，并具备自动切换预处理备用管路工作功能，可通过内置或外置等其他方式具备离心功能，转速$\geq 2000\text{r/min}$。对高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮仪器抗浊度干扰功能能够达到相应的效果，在水体浊度大于 100NTU 时，实际水样比对符合《地表水水质自动监测站（常规五参数、COD_{Mn}、$\text{NH}_3\text{-N}$、TP、TN）安装验收技术规范》（HJ 915.2—2024）中的 7.2.2 要求。【投标时需提供仪器厂商依照方法标准出具的检测数据统计报告或其他同等及更高效力的检测报告，测试样品为浊度大于 100NTU 时，不少于 6 次样品数】 2.10 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； 2.11 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预值（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 控制单元技术要求 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 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；

			3.2 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,并自动上传至广西水环境监控平台; 3.3 具备单点控制功能,能够对单一控制点(阀、泵等)进行调试; 3.4 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; 3.5 具备对留样单元的留样、排样的控制功能; 3.6 具备兼容视频监控设备功能并能实现对视频设备校时、重新启动、参数设置、软件升级、远程维护等功能; 3.7 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; 3.8 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; 3.9 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。 3.10 工控机硬件性能:不低于 16G 内存,256G 固态硬盘,21.5 英寸屏幕。 4 数据采集与传输技术要求 4.1 数据采集与存储 4.1.1 采集自动分析仪器的监测数据,并分类保存; 4.1.2 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; 4.1.3 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)); 4.1.4 能够实时采集视频信息,支持各类终端查看; 4.1.5 断电后能自动保存历史数据和参数设置。 4.2 数据传输与通讯 4.2.1 采用无线、有线的通讯方式满足数据传输要求; 4.2.2 具备对通信链路的自动诊断功能,具备超时补发功能。 5 留样单元技术要求 5.1 具备水样冷藏功能,温度在$(4\pm 2)^{\circ}\text{C}$; 5.2 留样瓶由惰性材料制成,易清洗,容量应$>500\text{mL}$,瓶数≥ 12

			个，有密封功能； 5.3 具有留样前自动润洗，留样后自动排空的功能； 5.4 具有人工留样、自动留样、超标留样和远程反控留样等功能配置门禁系统并具备开关门记录功能； 5.5 具有留样失败报警功能。 5.6 具有全程温度记录、全时监控等功能。 6 质控单元技术要求 与分析单元联用，通过现场工控机上的控制软件协同控制分析单元和质控配样装置，实现分析仪器的质控测试。具体要求如下： 6.1 须对水质自动分析仪器进行空白样测试、平行样测量、自动标样核查、自动多点线性核查、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； 6.2 须有远程盲样考核功能。联动控制仪器启动抽样测试命令，该功能可随时考核仪器测试样品数据的准确稳定性； 6.3 须有加标功能，可以根据水样测量值不同而自动调整加标体积。具有数据异常自动留样功能； 6.4 系统须有自动诊断功能，数据出现异常波动时，自动追加的质控措施； 6.5 须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； 6.6 须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，可实现任意标液体积的精确加取； 6.7 须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广西水环境监控平台。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。 7 辅助单元(试剂冰箱、废液收集单元)技术要求 7.1 具有维护专用成套工具、试剂冰箱； 7.2 配备废液收集单元，满足不少于一个月废液量的收集。 7.3 配备 UPS 等应急电源设备，保证外部供电故障停电后，站房设备至少可以继续运行 4 小时。

			（五）配置要求 1. 五参数分析仪 7 套； 2. 氨氮自动分析及其质控模块等 7 套； 3. 总磷自动分析及其质控模块等 7 套； 4. 高锰酸盐指数自动分析及其质控模块等 7 套； 5. 总氮自动分析及其质控模块等 7 套； 6. 系统集成 7 套； 7. 水样预处理系统 7 套； 8. 留样器 7 套； 9. . 其他辅助设备 7 套； 10. 运维服务 3 年。 三、ICP-MS 在线监测系统和水质自动分析系统共用的内容 （一）配置要求 采水系统 7 套，智慧化站房 7 个，智慧平台 1 个等。 （二）采水单元 1. 采水单元应结合现场水文、地质条件确定合适的采水方式，符合《地表水水质自动监测站选址与基础设施建设技术要求》（HJ915.1-2024）、《地表水水质自动监测站站房和采水建设规范》（DB45/T2822-2023）、《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022），保证运行的稳定性、水样的代表性、维护的方便性。 2. 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。 3. 采水装置的吸水口应设在水下 0.5~1 米范围内，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，防止底部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。 4. 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。 5. 采水管道材质应具有足够的强度，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力和化学反应，避免污染水样。 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，其管路采用可拆洗式，并装有活接头，易于拆卸和清洗。

			7. 采水管道应有除藻和反清洗设备，可以通过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泥，以防藻类生长、聚集和泥沙沉积，在藻类高发时采水单元配置专门防藻除藻结构。 8. 管道采用排空设计，使管道内不存水，以防采水管路结冰和藻类孳生，留有比对试验用取水口。 （三）站房建设及改建单元 1. 提供站房或改扩建站房，完成“四通一平”，保证水站仪器设备长期、稳定运行，包括用于承载系统仪器、设备的主体建筑物和外部配套设施等，完成站房。站房配置仪器间、质控间等，总面积不少于 40 平方米。仪器间面积不小于 30 平方米，其中用于安装仪器的单面连续墙面净长度不小于 5 米，质控间不小于 10 平方米。仪器间室内地面铺设防水、防滑材料，站房地面向有排水孔的方向有一定的坡度，可使室内积水排出。仪器间内设有专用清洁水源管道，接口总管径不小于 DN20，并装有截止阀。质控间配有防酸碱化学实验台，台上可以放置实验室比对仪器，台下有工作柜，便于放置试剂，并且配备实验凳及上下水、洗手池等。完成防雷检测，并出具检测报告。 供电:选用三相五线制进线，安装三相交流稳压器，配电箱。照明电、机泵用电、仪器、仪表控制柜用电分相使用。 2. 给水(自来水)排水:站房引入市政自来水，水质和水压满足市政用水要求。如果没有自来水可抽取井水作为给水，必须经预处理后，满足制取纯水的要求。如果不满足给水，需配置水桶，定期储水，满足水站运行用水。系统排水在墙角设置直径 75 毫米地漏，通往外面有足够的储水空间或返回河流。 3. 站房灯具安装以保证操作人员工作时有足够的亮度，开关位置应方便使用。 4. 站房应依照《民用建筑电气设计规范》(GB51348-2019)的要求制作保护地线，用于机柜、仪器外壳等的接地保护，接地电阻应小于 42 欧姆。 5. 装修时管、电线布置尽量美观;站房顶部及四周需安装线槽，电线沿线槽走。 6. 站房内应配置工作桌、椅，满足日常办公需要。 7. 站房内配备防酸碱化学实验台(1.5~2 米)，常用玻璃器皿，配备

			冷藏柜以便于试剂存放，备有上下水、洗涤台和洗涤槽。 （四）智慧站房系统技术要求 1. 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，通过对室内温度湿度、视频、动力环境（站房电流电压）、水浸、烟雾等进行监控，实现对站房环境、仪器设备等智能操作、监控等管理。对五参数设备自动清洗、五参数自动核查、水样液位观察、纯水液位、废液液位等实时可视化视频监控。 2. 视频终端 2.1 自动站装备站房内监控摄像机和站房进出口人脸识别摄像机等视频终端的，应统筹使用，避免重复建设。在覆盖范围上，视频监控原则上要能覆盖断面采水区域、采水口、采水管路、站房、上游≥ 500米河道及两边岸线、下游≥ 500米河道及两边岸线等所有需要重点监管的区域。 2.2 在视频终端设备选型方面，高点监控设备主视频分辨率不低于2560×1440，可提供高清画面质量，光学变焦大于等于40倍，可实现远距离的物体放大观察；低点监控设备要求具有400万及以上像素CMOS传感器，可获得清晰的图像细节，分辨率不小于2560×1440，光学变焦大于等于40倍，满足细节监管的需求。 2.3 视频监控单元功能要求： 2.3.1 实时监控功能：可实现24小时不间断监控，实时获取监控区域内清晰的监控图像。具有手机远程监控功能。 2.3.2 云台操作功能：可实现全方位、多视角、无盲区、全天候式监控。 2.3.3 录像存储功能：满足大容量多通道并发的中心存储需要，存储至少满足60天的存储能力。 2.3.4 语音监听功能。 2.3.5 远程维护功能：可通过平台软件对前端设备进行校时、重启、修正参数、软件升级、远程维护等操作。 2.4 视频监控设备布设要求 至少在站房外取水口、站房外、站房仪器室三处位置安装视频监控设备。满足2视频终端技术要求的情况下，可统筹利用原有视频监控设备。 2.4.1 站房外取水口（至少1台高清球机）：安装在靠近取水口岸边，并考虑50年一遇的防洪要求，用于监控取水口及站房周边情况。

			监控设备可水平 360 度旋转。 2.4.2 站房进门处（至少 1 台高清摄像头）：安装在站房进门处，用以监控站房的出入情况。监控设备应配置枪机，固定监控视角。可监控站房周围环境, 视频照射距离$\geq 200\text{m}$。 2.4.3 站房仪表间（至少 1 台高清球机）：安装在仪器设备集成机柜正面墙壁上，用于监控仪表间内部设备运行情况，固定监控视角且范围可覆盖仪器室内部所有仪器设备, 视频照射距离$\geq 30\text{m}$。监控设备可水平 360 度旋转。 2.4.4 视频监控系统具备断电自启功能。 高清网络摄像机应选用可接驳符合 ONVIF、PSLA、RTSP 标准及众多主流厂商的网络摄像机；支持不低于 400 万像素高清网络视频的预览、存储和回放；支持 IPC 集中管理；支持智能搜索、回放及备份。 （五）智慧平台技术要求 具备数据智能审核、远程反控、AI 预警等功能，采购方可以永久使用平台，中标方应免费更新升级平台最新功能。 1 远程反控 1.1 监测数据传输到采购人指定平台。远程查看水质监测仪器、数据采集器、传输模块等设备的运行状态，如电源状态、通信状态、故障信息等。 1.2 远程查看监测设备、管理设备运行日志、操作日志、故障日志等。 1.3 可远程设置和调整水质监测仪器的测量参数、校准参数、报警阈值等。 1.4 可远程切换水质监测仪器的工作模式，如连续监测模式、定时监测模式等。 1.5 按技术要求设定五参数周核查； 1.6 对现场仪器设备进行远程自动校准、自动质控（如零点检查、跨度检查、多点线性检查、加标回收率测试、标样核查、盲样测试等）； 1.7 远程控制采水、配水、清洗系统； 1.8 远程控制门禁、电源、安防、视频监控等运行保障设施； 1.9 远程设置试剂余量报警； 1.10 远程留样方式控制。 2 AI 预警

			2.1 采水区域异常识别、故障预警（如：采水区域人为干扰情景记录与预警、采水区域外部水文环境情况变化的识别预警）； 2.2 对门禁、电力、水浸、安防、视频监控等增加传感器及相关应用。实现对站房内部环境及周边环境的智能感知，当监测到异常事件或周边环境情况变化时，自动触发报警。 2.3 具备仪器设备异常信息预警（如缺试剂、超量程、试剂余量不足、耗材到期、缺水样、废液量等）； 3 预留仪器接口： 预留重金属等其他自动监测设备接口。 4. 平台兼容 平台须预留相应接口，接入采购人指定的管理平台，中标方需配合采购人完成后后期信创改造适配工作。 （六）项目人员要求 1 项目负责人 1.1 项目负责人 1 人（不能兼任项目实施人员），需具备 5 年以上地表水水质自动监测站项目建设、运维管理等相关工作经验，全面负责项目各项事务，严格按照合同约定，完成相关工作目标。项目负责人如不能按照采购方要求推进工作开展，采购方有权更换项目负责人。 1.2 负责统筹解决本项目的水质自动监测站的技术问题。 1.3 负责项目质量、进度、施工、组织协调等工作。 1.4 负责组织项目的日常管理工作，协调安排项目成员的各项工作任务。 1.5 负责组织项目安装调试、试运行及验收，形成验收报告提交采购人。 2. 实施人员 ▲2.1 不少于 7 人，项目期内进行本项目的水质自动监测站运维工作，按照规范做好水站的检查维护、质量保证和质量控制等工作，运维单位应按照管理需求记录水站运行情况和维护情况。【投标时需提供项目人员一览表并加盖供应商公章】 2.2 仪器状态异常或仪器故障时，实施人员应及时响应（响应时间不超过 4 小时），24 小时内到达现场检修，并在 48 小时内解决所有故障；若 48 小时内无法排除仪器故障，应在 72 小时内更换备机，并保证后续的正常测量和数据正常传输。

			2.3 车站原则上应连续运行，因采水故障、水位过低、自然断流等不可抗力因素导致除外。 2.4 项目期内，安排至少 1 人专职负责管理和监控数据，每日在采购人指定平台上对数据进行审核并标记核实异常和无效数据，超标数据必须核实原因并及时汇报。 （七）车站整体性能要求。 1. 数智化车站实现智能巡检和自动诊断功能，帮助车站维护运行人员对设备运行状态的准确识别与判断，对需要维修设备部位准确判断。 2. 对设备关键零部件的寿命管理（或健康智能诊断）实现智能管理。 3. 对水质突变、雨量增加等情况，设备可实现自动触发加密监测功能。 4. 数智化车站配套的管理平台或系统，可实现对车站智能巡检、智能维护、智能质控、智能派单等。适配于采购方管理系统的建设与智能升级，形成“人机料法环测”监测要素的标准化监管和贯穿监测全过程的穿透式管理，最终实现环境监测从人工管理向数字智能驱动的转变，从而最终实现降本、提质、增效、防风险的目标。 5. 车站设备（五参数、总磷、总氮、氨氮、高锰酸盐指数）实现不少于 40 天自动运行、自动维护和自动质控等全过程无人自动运维。项目验收后运维工作符合《地表水水质自动监测站（常规五参数、CODMn、NH₃-N、TP、TN）运行维护技术规范》（HJ915.3-2024）及配套最新标准要求。 （八）其他要求 采购方开展与本项目相关的学术研究过程，中标方无偿提供监测技术支持。

5、分标 5:

序号	标的名称	数量及单位	控制单价（万元）	技术参数要求
1	水质重金属 ICP-M	6 台/套	160	一、ICP-MS 在线监测系统技术要求 （一）总体要求 水质重金属 ICP-MS 在线监测系统应有在线实验平台、在线前处理过滤及消解模块、在线取样系统、在线留样系统、在线废液处理系统、

S 在线监测系统			供气系统、供电系统、排风系统、在线电感耦合等离子体质谱仪(以下称 ICP-MS)、辅助单元等组成, 可实现监控现场水体样本中的重金属指标等的现场检测。具备周期性提供监控点位的数据信息, 并对出现的异常数据发出警报, 长期保存数据用于评估等功能。完全符合《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》(HJ 700-2014) 标准要求。 (二)、技术参数 1. 通用功能 1.1 具有仪器及系统运行周期(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。 1.2 具有异常信息记录、上传功能, 如采水故障、部件故障、超量程报警、超标报警、缺试剂报警等信息。 1.3 具有自动采样、自动预处理、自动检测、自动清洗以及检测结果自动计算、储存和远程传输功能。 1.4 应具有定性分析功能, 可以进行未知金属污染物的定性识别; 具有其他重金属污染因子的扩展功能, 可以方便的进行污染因子监测扩展。 1.5 具备同时满足 22 种以上参数自动测定。 ▲1.6 具有自动选择前处理方式, 具备自动消解和自动过滤功能, 对复杂样品自动消解功能, 可以根据标准要求添加需要的酸进行消解; 对浊度样品自动过滤功能, 重金属样品需通过多级过滤且最低通过 0.45 μm 过滤(具备反冲功能或自动更换滤膜等功能, 能保证每次进入分析系统水为全新样品)。【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.7 具备带内标样判定水样结果准确性功能。 1.8 具有两种以上内标核验功能, 提高抗干扰能力。 1.9 标样保存在独立的冰箱中, 防止标样变质。 1.10 具备真空自锁功能, 长时间断电后, 恢复供电后, 保证泵机在 35 分钟内, 恢复监测所需真空度。 1.11 环境要求: 在温度 15℃~30℃、相对湿度小于 80%环境下能够正常运行。 1.12 传输协议: 投标人须承诺中标后按照国家统一传输协议要求, 将所有监测数据传输至采购人指定平台, 包括但不限于仪器的实时状态、关键参数和监测数据。并向采购人提供所有仪器的底层通信

			协议。 2. 在线实时质控功能。可实现完全无人操作自动化分析质控措施，如曲线连续校准，标准样品测试等。 2.1 系统应具备自动校准功能，且具备输出质控样品数据功能。 2.2 当数据恒定不变或出现异常波动时，能接受工控机（平台）的自动标液核查指令或仪器自动启动自动质控功能，并将结果以地表水自动站数据传输协议中标液核查格式上传。 3. 信息存储功能 3.1 分析仪应具有仪器基本参数和数据信息的储存功能，能够实现日志、测量数据的存储、显示、输出、查询功能，能存储至少 12 个月的原始数据和运行日志信息。 3.2 具有仪器运行状态显示功能（标定、清洗等）。 3.3 现场控制软件具有系统管路图及实时状态、实时数据显示。具备数据查询、导出、自动备份，具有参数设置、手动控制、日志查询、用户管理、操作提示、报警提示等功能。 4. 异常信息反馈功能 4.1 具有校正异常报警功能。 4.2 系统具有对异常信息反馈的功能，具有仪器故障报警、维护信息提示、异常值和参数超标（上、下限）自动报警的功能。 4.3 具有气压不足，冷却水温度过高等故障报警并自动保护功能。具有试剂余量监控及报警功能，能够显示试剂余量可以维持的监测频次，支持远程查看。 5. 系统保护和复位功能 5.1 系统异常断电，再来电恢复时，系统应自动将异常终止测试中的水样和试剂排出，复位仪器至待测定状态。若在断电前系统处于加热消解状态，来电后，系统首先进行自动冷却降温，再复位至待测定状态。 6. 智能化功能 6.1 应具备远程设置系统的质谱仪点火熄火功能、自动调谐、自动质量校正、自动交叉校正功能。 6.2 应具备远程设置系统的质谱仪分辨率参数功能，包括高分辨和标准分辨率的电压参数。 6.3 应具备远程设置系统的质谱仪雾化气、辅助气、冷却气、碰撞气，附加气流量参数功能。

			6.4 应具备远程查看系统中质谱仪的质量校正报告、交叉校正报告功能。 6.5 应具备远程查看和传输系统关键参数功能，包括曲线斜率，曲线截距，量程上下限，线性相关系数等参数，曲线斜率，曲线截距，量程上下限，线性相关系数等参数需传至指定平台。 6.6 应具备远程查询系统的质谱仪点火熄火报警功能，包括点火超时、异常熄火异常等，具备报警信息自我诊断功能，具备根据诊断结果提供解决措施功能。 6.7 应具备远程查询系统的质谱仪气路异常报警功能，包括辅助气流量未达目标值、冷却气流量未达目标值、雾化气压力异常、雾化气流量未达目标值、附加气流量未达目标值异常、碰撞气(He)流量未达目标值、等离子气压力不足、废气排出流量异常等，具备报警信息自我诊断功能，具备根据诊断结果提供解决措施功能。 (三) 性能指标 ■1、仪器检出限【低中高质量数三项检出限均小于以下数值 2 倍以上为优于，投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.1 轻质量数元素：$\leq 3.0\text{ppt}$；【正偏离：$\leq 1.5\text{pp}$；无偏离：$\leq 3.0\text{ppt}$】 1.2 中质量数元素：$\leq 0.5\text{ppt}$；【正偏离：$\leq 0.25\text{pp}$；无偏离：$\leq 0.5\text{ppt}$】 1.3 高质量数元素：$\leq 0.5\text{ppt}$；【正偏离：$\leq 0.25\text{pp}$；无偏离：$\leq 0.5\text{ppt}$】 ■2. 准确度：符合 HJ 700-2014 标准附录 C.2 准确度汇总（可溶性元素）实验室间加标回收率最终值范围要求（详见评分标准附件）； 【正偏离：65 种元素准确度测定结果全部符合附录 C.2 范围，且 30 种及以上元素准确度范围在 $P \pm Sp\%$ 以内；无偏离：65 种元素准确度测定结果全部符合附录 C.2 范围，但准确度范围在 $P \pm Sp\%$ 以内的元素不足 30 种。投标时需提供仪器厂商依照方法标准出具的检测数据统计报告或其他同等及更高效力的检测报告，样品类型包括地表水和废水】 3. 精密度：符合 HJ 700-2014 标准要求； 4. 质量保证和质量控制：符合 HJ 700-2014 标准要求； 5. 短期稳定性：连续进样 20 分钟 $RSD \leq 3\%$； ■6. 长期稳定性：连续进样 2 小时 $RSD \leq 3\%$；【正偏离：连续进样 2

			小时 RSD<3%；无偏离：连续进样 2 小时 RSD=3%。投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 7. 零点漂移（24h）：$\leq \pm 10\%$； ■8. 量程漂移（24h）：$\leq \pm 10\%$；【正偏离：量程漂移（24h）$< \pm 10\%$；无偏离：量程漂移（24h）$= \pm 10\%$。投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 9. 背景噪声：$< 1\text{cps}$（5 或 9amu）； 10. 质量轴稳定性：$< 0.1 \text{ amu}/24\text{h}$； 11. 氧化物离子产率：$(\text{CeO}^+/\text{Ce}^+) \leq 3\%$； 12. 双电荷离子产率：$(\text{Ba}^{++}/\text{Ba}^+) \leq 3\%$； 13. 同位素比精密度：$\leq 0.2\%$（$^{107}\text{Ag}/^{109}\text{Ag}$）； 14. 单次测量时间：$\leq 5\text{min}$（不含消解）； 15. 射频发生器：频率$\leq 27.12 \text{ MHz}$，功率 $600\text{W}-1600\text{W}$； 16. 丰度灵敏度：低质量端$\leq 1 \times 10^{-6}$；高质量端$\leq 1 \times 10^{-7}$ ▲17. 应有自动稀释功能：可自动稀释，自动监控样品数据是否超出曲线范围，自动稀释超出曲线范围的样品并重新分析。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 18. 雾化器：使用高效同心雾化器，可选配耐氢氟酸雾化器等多种雾化器 ▲19. 雾化室：具备低记忆效应，配备制冷功能【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 20. 线性动态范围：大于 9 个数量级； ▲21. 灵敏度：【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 21.1 低质量数（Li 或 Be）：$> 50\text{Mcps/ppm}$； 21.2 中质量数（Y 或 In）：$> 200\text{Mcps/ppm}$； 21.3 高质量数（Tl 或 U）：$> 200 \text{ Mcps/ppm}$ 22. 干扰消除：有氦气碰撞模式； 23. 蠕动泵：最高转速可调 30rpm 或以上； 24. 整机气路控制：进样系统配备不少于 3 个高精度气体质量流量计，碰撞反应池配备不少于 1 个高精度气体质量流量计； 25. 石英炬管：易拆卸和安装，便于日常维护更换，炬管 X/Y/Z 定位可由步进电机控制自动完成； 26. 石英中心管：采用可拆卸式或一体式设计；

			■27. 等离子体可视系统：具有等离子体观测功能，可实时监控等离子体及锥口和中心管状态，具有工作线圈和接口的二次放电消除功能；【正偏离：具有等离子体观测功能，可实时监控等离子体及锥口和中心管状态，同时具有工作线圈和接口的二次放电消除功能；无偏离：只具有等离子体观测功能，可实时监控等离子体及锥口和中心管状态或具有工作线圈和接口的二次放电消除功能其中一项。投标时需提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】 28. 简便换锥维护，无需泄真空 10min 内可完成采样锥和截取锥的拆卸和再安装，避免损坏线圈； ▲29. 碰撞/反应氦气流速不低于 5mL/min；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 30. 透镜：样品离子在通过碰撞反应池后可被透镜进行离轴偏转，将池内可能产生的二次中性干扰消除 ▲31. 接口锥：采样锥和截取锥组成的双锥接口，要求锥数量≤2 个，采样锥孔径≤1.1mm，截取锥孔径≤0.65mm；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 32. 质量分析器：采用四极杆设计；四极杆具有可调分辨率功能，可以在一次样品测试中对不同元素进行不同分辨率的设定，并能自动切换不同分辨率 ▲33. 四极杆质量分辨器：纯钨四极杆设计，四极杆驱动频率不低于 2.0MHz；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 34. 质谱范围：2-258amu 或更宽； 35. 应能测定水质中汞和总汞项目，并有消除汞记忆效应的应对措施； 36. 有在线自动进样，实验室自动进样器进样和手动进样三种方式，可按需求切换。自动进样器样品位：≥120 个样品位，≥1 个大瓶清洗位，可自由替换适应不同样品管尺寸样品架；须配置原装耐腐蚀聚碳酸酯树脂密闭防尘罩，以避免样品受环境污染，防尘罩须预留抽风口，以及时排走样品逸散的酸雾，避免酸雾污染实验室环境或腐蚀自动进样器。 （四）配水和预处理单元 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。实

			现对分析仪器配水的功能，并具有自动反清（吹）洗和自动除藻功能。预处理单元为配备过滤及消解预处理装置，应根据国家标准分析方法要求对重金属分析仪器提供相应的预处理方法。 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，水站预留不少于 6 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。 （五）控制单元技术要求 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。 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，并自动上传至广西水环境监控平台； 3. 具备单点控制功能，能够对单一控制点(阀、泵等)进行调试； 4. 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； 5. 具备对留样单元的留样、排样的控制功能； 6. 具备兼容视频监控设备功能并能实现对视频设备校时、重新启动、参数设置、软件升级、远程维护等功能； 7. 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; 8. 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; 9. 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; 10. 工控机硬件性能: 不低于 16G 内存, 256G 固态硬盘, 21.5 英寸屏幕。 (六) 数据采集与传输技术要求 1. 数据采集与存储 1.1 采集自动分析仪器的监测数据, 并分类保存; 1.2 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; 1.3 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)); 1.4 能够实时采集视频信息, 支持各类终端查看; 1.5 断电后能自动保存历史数据和参数设置。 2. 数据传输与通讯 2.1 采用无线、有线的通讯方式满足数据传输要求; 2.2 具备对通信链路的自动诊断功能, 具备超时补发功能。 (七) 质控单元技术要求 与分析单元联用, 通过现场工控机上的控制软件协同控制分析单元和质控配样装置, 实现分析仪器的质控测试。具体要求如下: ■1. 须对水质自动分析仪器进行空白样测试、平行样测量、自动标样核查、自动多点线性核查、自动加标回收率测试、自动零点核查、自动跨度核查、自动 24 小时零点漂移、自动 24 小时跨度漂移等质控功能并具备远程质控功能; 【正偏离: 同时具备以上 9 种质控功能并能远程质控; 无偏离: 具备以上部分质控功能或不具备远程质控功能。投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 2. 须有远程盲样考核功能。联动控制仪器启动抽样测试命令, 该功能可随时考核仪器测试样品数据的准确稳定性; 3. 须有加标功能, 可以根据水样测量值不同而自动调整加标体积。

			具有数据异常自动留样功能； 4. 系统须有自动诊断功能，数据出现异常波动时，自动追加的质控措施； 5. 须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. 须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，可实现任意标液体积的精确加取； 7. 须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广西水环境监控平台。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。 （八）留样单元 1. 具备水样冷藏功能，温度在 $4\pm 2^{\circ}\text{C}$； 2. 留样瓶数≥ 12 个； 3. 留样瓶由惰性材料制成，易清洗，容量应在 500mL 以上； 4. 留样瓶具有密封功能； 5. 具有留样前自动润洗，留样后自动排空的功能； 6. 具有人工留样、自动留样、超标留样和远程反控留样等功能配置门禁系统并具备开关门记录功能； 7. 具有留样失败报警功能； 8. 具有全程温度记录、全时监控等功能。 （九）辅助单元 辅助单元应包含三相备用电源、稳压电源、防雷单元、门、废液单元、自动灭火装置、恒温系统、视频监控等。 1. 配备三相备用电源(总功率$>15\text{kW}$，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 1h)、稳压电源(功率$\geq 15\text{kW}$)、系统集成机柜、维护专用成套工具等。 2. 配备废液自动处理单元或废液收集单元，满足两周以上废液量的收集。 3. 配备站房门禁系统，并自动记录站房出入情况。 4. 具有电源、信号灯设施的三级防雷措施。 5. 具备自动灭火装置，采用悬挂式灭火器，灭火材料对人体和监测设备无害。

			6. 应配置 2 套恒温系统（1 备 1 用），具备电辅加热功能和除湿功能，具备来电后自动恢复断电前状态的功能。 7. 智能视频监控单元 视频监控布设及性能要求引用《地表水水质自动监测站选址与基础设施建设技术要求》中“视频监控布设要求”和“视频监控性能要求”。同时为确保智能水站的正常运行，视频监控还应满足如下基本要求： 7.1 视频监控应站房内应配置 1 套半球型摄像机，1 套硬盘录像机，站房周边配置 1 套球型摄像机，采水口配置 1 套枪机型摄像机，实现全方位、多视角、无盲区、全天候式监控。具有覆盖采水口、智能预处理单元、配水单元、分析单元、智能控制单元、站房内外环境的监控能力； 7.2 可根据记忆功能智能识别采水装置是否偏离预定采水区域； 7.3 可智能识别并预警异物闯入、非运维人员接触仪器等。 7.4 视频信息应实现现场存储功能，存储周期应不低于 30 日，高清影像（至少 720p），现场网络条件具备时，应采用宽带实现视频信息的实时传输。 8. 保证分析仪器运行时所用的化学试剂处于 $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ 低温保存； 9. 应配置漏液开关，积水后，应实现现场和远程报警，积水报警有效值不大于 15mm； 10. 应配置烟雾传感器和温湿度传感器。 （十）系统集成技术要求 1 通用技术要求 1.1 具有仪器及系统运行周期（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。 1.2 系统集成管路具备断电再度通电后自动排空水样、自动清洗管路、自动复位到待机状态的功能。 1.3 具有异常信息记录、上传功能，如采水故障、部件故障、超量程报警、超标报警、缺试剂报警、仪器内部异常报警（电极异常、光源异常等）信息，对系统过程的关键节点有记录，满足系统数据溯源的要求。 1.4 具有仪器关键参数上传、远程设置功能，能接受远程控制指令。 ▲1.5 能够按照设定周期或远程接受指令，实现五参数分析仪器进行自动标样核查及校准，高锰酸盐指数、氨氮、总磷和总氮水质自动分析仪器进行标样自动核查、自动加标回收率测试、多点线性核

			查等质控功能以及在异常情况下自动留样功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 1.6 确保仪器、系统运行的监测数据和状态信息等稳定传输。 1.7 系统应具有良好的扩展性和兼容性，根据实际应用需要，可增加新的监测参数，并方便仪器安装与接入。 1.8 控制单元具有三级管理权限，根据登录用户的权限，调取权限范围内的操作功能，如查看数据、参数设置、网络设置、单点控制等，并同步记录所有操作日志。 1.9 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。 1.10 具有水样预处理功能，满足仪器分析测试需要。 1.11 针对不同水质情况（浊度、泥沙、色度等），控制系统满足复杂水样的监测要求，具有抗浊度模式、抗色度模式、抗泥沙模式等，并可一键配置，还可以灵活修改配置 PLC 的流程参数（如采水时间、沉降时间、清洗时间等）。 1.12 具有良好的防雷抗干扰能力，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。可提供水站运行的点位软件及可视化监控界面，并支持画面手动控制、参数设置、数据和报表显示，历史数据检索等功能； 1.13 集成系统需能连接智慧化站房，采集汇聚的多源数据，选定数据策略，开展高通量数据传输、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，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，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。 （十一）采水单元 1. 采水单元应结合现场水文、地质条件确定合适的采水方式，符合《地表水水质自动监测站选址与基础设施建设技术要求》（HJ915.1-2024）、《地表水水质自动监测站站房和采水建设规范》（DB45/T2822-2023）、《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022），保证运行的稳定性、水样的代表性、维护的方便性。 2. 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。 3. 采水装置的吸水口应设在水下 0.5~1 米范围内,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,防止底部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。 4. 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。 5. 采水管道材质应具有足够的强度,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力和化学反应,避免污染水样。 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,其管路采用可拆洗式,并装有活接头,易于拆卸和清洗。 7. 采水管道应有除藻和反清洗设备,可以通过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泥,以防藻类生长、聚集和泥沙沉积,在藻类高发时采水单元配置专门防藻除藻结构。 8. 管道采用排空设计,使管道内不存水,以防采水管路结冰和藻类孳生,留有比对试验用取水口。 (十二) 站房建设及改建单元 1. 提供站房或改扩建站房,完成“四通一平”,保证水站仪器设备长期、稳定运行,包括用于承载系统仪器、设备的主体建筑物和外部配套设施等,完成站房。站房配置仪器间、质控间等,总面积不少于 40 平方米。仪器间面积不小于 30 平方米,其中用于安装仪器的单面连续墙面净长度不小于 5 米,质控间不小于 10 平方米。仪器间室内地面铺设防水、防滑材料,站房地面向有排水孔的方向有一定的坡度,可使室内积水排出。仪器间内设有专用清洁水源管道,接口总管径不小于 DN20,并装有截止阀。质控间配有防酸碱化学实验台,台上可以放置实验室比对仪器,台下有工作柜,便于放置试剂,并且配备实验凳及上下水、洗手池等。完成防雷检测,并出具检测报告。 供电:选用三相五线制进线,安装三相交流稳压器,配电箱。照明电、机泵用电、仪器、仪表控制柜用电分相使用。 2. 给水(自来水)排水:站房引入市政自来水,水质和水压满足市政用水要求。如果没有自来水可抽取井水作为给水,必须经预处理后,

			满足制取纯水的要求。如果不满足给水，需配置水桶，定期储水，满足水站运行用水。系统排水在墙角设置直径 75 毫米地漏，通往外面有足够的储水空间或返回河流。 3. 站房灯具安装以保证操作人员工作时有足够的亮度，开关位置应方便使用。 4. 站房应依照《民用建筑电气设计规范》(GB51348-2019)的要求制作保护地线，用于机柜、仪器外壳等的接地保护，接地电阻应小于 42 欧姆。 5. 装修时管、电线布置尽量美观；站房顶部及四周需安装线槽，电线沿线槽走。 6. 站房内应配置工作桌、椅，满足日常办公需要。 7. 站房内配备防酸碱化学实验台(1.5~2 米)，常用玻璃器皿，配备冷藏柜以便于试剂存放，备有上下水、洗涤台和洗涤槽。 (十三) 智慧站房系统技术要求 1. 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，通过对室内温度湿度、视频、动力环境（站房电流电压）、水浸、烟雾等进行监控，实现对站房环境、仪器设备等智能操作、监控等管理。对五参数设备自动清洗、五参数自动核查、水样液位观察、纯水液位、废液液位等实时可视化视频监控。 2. 视频终端 2.1 自动站装备站房内监控摄像机和站房进出口人脸识别摄像机等视频终端的，应统筹使用，避免重复建设。在覆盖范围上，视频监控原则上要能覆盖断面采水区域、采水口、采水管路、站房、上游≥500 米河道及两边岸线、下游≥500 米河道及两边岸线等所有需要重点监管的区域。 2.2 在视频终端设备选型方面，高点监控设备主视频分辨率不低于 2560×1440，可提供高清画面质量，光学变焦大于等于 40 倍，可实现远距离的物体放大观察；低点监控设备要求具有 400 万及以上像素 CMOS 传感器，可获得清晰的图像细节，分辨率不小于 2560×1440，光学变焦大于等于 40 倍，满足细节监管的需求。 2.3 视频监控单元功能要求： 2.3.1 实时监控功能：可实现 24 小时不间断监控，实时获取监控区域内清晰的监控图像。具有手机远程监控功能。 2.3.2 云台操作功能：可实现全方位、多视角、无盲区、全天候式

			监控。 2.3.3 录像存储功能：满足大容量多通道并发的中心存储需要，存储至少满足 60 天的存储能力。 2.3.4 语音监听功能。 2.3.5 远程维护功能：可通过平台软件对前端设备进行校时、重启、修正参数、软件升级、远程维护等操作。 2.4 视频监控设备布设要求 至少在站房外取水口、站房外、站房仪器室三处位置安装视频监控设备。满足 2 视频终端技术要求的情况下，可统筹利用原有视频监控设备。 2.4.1 站房外取水口（至少 1 台高清球机）：安装在靠近取水口岸边，并考虑 50 年一遇的防洪要求，用于监控取水口及站房周边情况。监控设备可水平 360 度旋转。 2.4.2 站房进门处（至少 1 台高清摄像头）：安装在站房进门处，用以监控站房的出入情况。监控设备应配置枪机，固定监控视角。可监控站房周围环境，视频照射距离$\geq 200\text{m}$。 2.4.3 站房仪表间（至少 1 台高清球机）：安装在仪器设备集成机柜正面墙壁上，用于监控仪表间内部设备运行情况，固定监控视角且范围可覆盖仪器室内部所有仪器设备，视频照射距离$\geq 30\text{m}$。监控设备可水平 360 度旋转。 2.4.4 视频监控系统具备断电自启功能。 高清网络摄像机应选用可接驳符合 ONVIF、PSLA、RTSP 标准及众多主流厂商的网络摄像机；支持不低于 400 万像素高清网络视频的预览、存储和回放；支持 IPC 集中管理；支持智能搜索、回放及备份。 （十四）智慧平台技术要求 具备数据智能审核、远程反控、AI 预警等功能，采购方可以永久使用平台，中标方应免费更新升级平台最新功能。 1 远程反控 1.1 监测数据传输到采购人指定平台。远程查看水质监测仪器、数据采集器、传输模块等设备的运行状态，如电源状态、通信状态、故障信息等。 1.2 远程查看监测设备、管理设备运行日志、操作日志、故障日志等。 1.3 可远程设置和调整水质监测仪器的测量参数、校准参数、报警

			阈值等。 1.4 可远程切换水质监测仪器的工作模式，如连续监测模式、定时监测模式等。 1.5 按技术要求设定五参数周核查； 1.6 对现场仪器设备进行远程自动校准、自动质控（如零点检查、跨度检查、多点线性检查、加标回收率测试、标样核查、盲样测试等）； 1.7 远程控制采水、配水、清洗系统； 1.8 远程控制门禁、电源、安防、视频监控等运行保障设施； 1.9 远程设置试剂余量报警； 1.10 远程留样方式控制。 2 AI 预警 2.1 采水区域异常识别、故障预警（如：采水区域人为干扰情景记录与预警、采水区域外部水文环境情况变化的识别预警）； 2.2 对门禁、电力、水浸、安防、视频监控等增加传感器及相关应用。实现对站房内部环境及周边环境的智能感知，当监测到异常事件或周边环境情况变化时，自动触发报警。 2.3 具备仪器设备异常信息预警（如缺试剂、超量程、试剂余量不足、耗材到期、缺水样、废液量等）； 3 预留仪器接口： 预留重金属等其他自动监测设备接口。 4. 平台兼容 平台须预留相应接口，接入采购人指定的管理平台，中标方需配合采购人完成后期信创改造适配工作。 （十五）项目人员要求 1 项目负责人 1.1 项目负责人 1 人（不能兼任项目实施人员），需具备 5 年以上地表水水质自动监测站项目建设、运维管理等相关工作经验，全面负责项目各项事务，严格按照合同约定，完成相关工作目标。项目负责人如不能按照采购方要求推进工作开展，采购方有权更换项目负责人。 1.2 负责统筹解决本项目的水质自动监测站的技术问题。 1.3 负责项目质量、进度、施工、组织协调等工作。 1.4 负责组织项目的日常管理工作，协调安排项目成员的各项工作

			任务。 1.5 负责组织项目安装调试、试运行及验收，形成验收报告提交采购人。 2. 实施人员 ▲2.1 不少于 6 人，项目期内进行本项目的水质自动监测站运维工作，按照规范做好水站的检查维护、质量保证和质量控制等工作，运维单位应按照管理需求记录水站运行情况和维护情况。【投标时需提供项目人员一览表并加盖供应商公章】 2.2 仪器状态异常或仪器故障时，实施人员应及时响应（响应时间不超过 4 小时），24 小时内到达现场检修，并在 48 小时内解决所有故障；若 48 小时内无法排除仪器故障，应在 72 小时内更换备机，并保证后续的正常测量和数据正常传输。 2.3 水站原则上应连续运行，因采水故障、水位过低、自然断流等不可抗力因素导致除外。 2.4 项目期内，安排至少 1 人专职负责管理和监控数据，每日在采购人指定平台上对数据进行审核并标记核实异常和无效数据，超标数据必须核实原因并及时汇报。 （十六）水站整体性能要求 1. 数智化水站实现智能巡检和自动诊断功能，帮助水站维护运行人员对设备运行状态的准确识别与判断，对需要维修设备部位准确判断。 2. 对设备关键零部件的寿命管理（或健康智能诊断）实现智能管理。 3. 对水质突变、雨量增加等情况，设备可实现自动触发加密监测功能。 4. 数智化水站配套的管理平台或系统，可实现对水站智能巡检、智能维护、智能质控、智能派单等。适配于采购方管理系统的建设与智能升级，形成“人机料法环测”监测要素的标准化监管和贯穿监测全过程的穿透式管理，最终实现环境监测从人工管理向数字智能驱动的转变，从而最终实现降本、提质、增效、防风险的目标。 5. 水站设备（五参数、总磷、总氮、氨氮、高锰酸盐指数）实现不少于 40 天自动运行、自动维护和自动质控等全过程无人自动运维。项目验收后运维工作符合《地表水水质自动监测站（常规五参数、CODMn、NH₃-N、TP、TN）运行维护技术规范》（HJ915.3-2024）及配套最新标准要求。

			(十七) 其他要求 采购方开展与本项目相关的学术研究过程，中标方无偿提供监测技术支撑。 (十八) 配置要求 1. 在线型电感耦合等离子体质谱仪 6 台，包括保障仪器正常使用所涉及的所有部件、模块； 2. 在线质谱分析系统 6 套； 3. 循环冷却水系统 6 套 4. 标样存储系统 6 套； 5. 前级泵系统 6 套； 6. 机柜及排风系统 6 套 7. 进样系统 6 套； 8. 前处理系统 6 套，包括 0.45 μm 过滤和消解系统； 9. 数据处理系统 6 套； 10. 辅助系统 6 套； 11. 供电单元 6 套，含 UPS 及配套电池； 12. 供气单元 6 套，含减压阀、气体管路、钢瓶安装支架、8L 氦气等； 13. 随机备品备件等 6 套； 14. 运维服务 3 年； 15. 便携式数据输出设备（自动双面彩色，可网络输出）6 套； 16. 工控机 6 套； 17. 专用数据处理终端 1 套（不低于 48G 内存，2TB 固态硬盘，27 英寸）。

6、分标 6:

序号	标的名称	数量及单位	控制总价 (万元)	技术参数要求
1	升级改造和新建智能模块化重金属自动监	12 台/套	697	一、水质自动分析仪器技术要求 (一) 五参数（水温、pH 值、溶解氧、电导率、浊度） 1. 分析仪技术指标 1.1 水温 1.1.1 分析方法：热电阻/热电偶； 1.1.2 检测范围：0℃～60℃；

测站 1		▲ 1.1.3 准确度：±0.2℃；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.1.4 平均故障间隔时间：≥720h/次； 1.1.5 实际水样比对：绝对误差≤±0.5℃。 1.2 pH 值 1.2.1 分析方法：玻璃电极法； 1.2.2 检测范围：pH 值 0~14(0~40℃)，可调； ▲ 1.2.3 重复性：≤±0.1pH 值；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.2.4 分辨率：0.01pH 值； 1.2.5 漂移（pH 值=4、7、9）：≤±0.1pH 值； 1.2.6 响应时间：≤0.5min； 1.2.7 温度补偿精度：≤±0.1pH 值； 1.2.8 平均故障间隔时间：≥720h/次； 1.2.9 实际水样比对试验：≤±0.5pH 值； 1.2.10 标准溶液测试：绝对误差≤±0.15； 1.2.11 温度补偿：自动温度补偿功能。 1.3 溶解氧 1.3.1 分析方法：电化学法/荧光法； 1.3.2 检测范围：0~20mg/L，可调； 1.3.3 零点漂移：±0.3mg/L； 1.3.4 量程漂移：±0.3mg/L； ▲ 1.3.5 重复性：±0.3mg/L；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.3.6 分辨率：0.01mg/L； 1.3.7 响应时间（T90）：≤2min； 1.3.8 温度补偿精度：±0.3mg/L； 1.3.9 平均故障间隔时间：≥720h/次； 1.3.10 实际水样比对试验：±0.8mg/L； 1.3.11 标准溶液测试：绝对误差≤±0.3mg/L； 1.3.12 温度补偿：自动温度补偿功能。 1.4 电导率 1.4.1 分析方法：电极法； 1.4.2 最小检测范围：0~500mS/m(0~40℃)，可调；

			▲ 1.4.3 重复性误差：±1%；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.4.4 零点漂移：±1%； 1.4.5 量程漂移：±1%； 1.4.6 响应时间（T90）：0.5min 以内； 1.4.7 温度补偿精度：±1%； 1.4.8 平均故障间隔时间：≥720h/次； ▲ 1.4.10 标准溶液测试 （a）绝对误差：标准溶液值≤100 μ S/cm 时，≤±5 μ S/cm； （b）相对误差：>100 μ S/cm 时，≤±5%； 【投标时需提供仪器厂商检测数据统计报告或其他同等效力检测报告并加盖投标人单位公章】 1.4.11 实际水样比对 （a）绝对误差：便携检测结果≤100 μ S/cm 时，≤±10 μ S/cm； （b）相对误差：便携检测结果>100 μ S/cm 时，便携检测结果≤±10%； 1.4.12 温度补偿：自动温度补偿功能。 1.5 浊度 1.5.1 分析方法：光散射法； 1.5.2 检测范围：0~2000NTU，可调； ▲ 1.5.3 重复性误差：±5%；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.5.4 零点漂移：±3%； 1.5.5 量程漂移：±5%； 1.5.6 线性误差：±5%； 1.5.7 平均故障间隔时间：≥720h/次； ▲ 1.5.8 标准溶液测试 （a）相对误差：30NTU<标准溶液值≤50NTU，≤±15%； （b）相对误差：50NTU<标准溶液值≤1000NTU，≤±10%； 【投标时需提供仪器厂商检测数据统计报告或其他同等效力检测报告并加盖投标人单位公章】 1.5.9 实际水样比对 （a）相对误差：便携检测结果≤50NTU，≤±30%； （b）相对误差：便携检测结果>50NTU，≤±20%； （c）当浊度自动监测仪与便携仪器检测结果均≤30NTU 或者≥

			1000NTU 时，判定比对结果合格。 2. 通用要求 2.1 显示屏:不小于 5 寸触摸屏(彩色)/800x480; 2.2 供电:(85~260)VAC; 2.3 功耗:不大于 6W; 2.4 存储温度:(-20~70)℃; 2.5 工作温度:(-10~60)℃; 2.6 外壳材料:PC、ABS (整体设备满足要求); 2.7 防护等级:条款防护等级要求等于或优于 IP65 (整体设备满足要求); 2.8 支持传感器数:不少于 4 个数字传感器; 2.9 继电器:6 路继电器(120VAC, 24VD/1A); 2.10 数字输出: 1 路 RS485 输出, 1 路 RS232 输出。 3. 质控要求 ▲3.1 自动周质控功能 仪器每周自动使用标准溶液(购买标准溶液或自行配制)对自动监测仪器进行标样核查,每次标液核查结束均排空,确保每次核查使用新标液;可以自动实现水样以及标准溶液的替换、润洗和清洗等动作,达到无人化自动标样核查。具备零氧水制备和饱和溶解氧水制备的功能,可实现溶解氧的零氧、饱和氧的自动切换核查功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 ▲3.2 自动校准功能 当水样数据发生异常时,可以自动进行标样核查检查,对于自动标样核查结果异常的站点,采用自动校准以判断传感器是否异常,在自动校准过程中,并对校准原始数据进行记录和判断。具备自动清洗五参数探头,清洗过程对水样测试环节无干扰。具备零氧水和饱和溶解氧水的自动制备的功能,可实现溶解氧的零氧、饱和氧的自动切换核查功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 ▲3.3 远程自动质控功能 五参数分析仪自动(非单个任务,远程反控操作)完成采购方的质控核查要求,包括标液核查、标样浓度选择、标液核查时间等。pH 值、电导率、浊度、溶解氧支持 2 种(或以上)不同浓度的标样进行核查,五参数可同步进行标样核查或校准。【投标时需提供操作软件界面的

			参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 3.4 自动进样功能 电导率、pH 值、溶解氧、浊度标准溶液以及水样能够自动切换，自动进样。 3.5 具备关键参数上传功能。 3.6 具备数据自动标识功能。 3.7 具备试剂余量报警功能。 3.8 具有电极状态诊断功能，可根据信号值判断电极的性能状态，性能不良时发出异常告警。 3.9 具有电极自动清洁功能，清洁后不留淤泥痕迹，人工维护周期≥ 40 天。
			（二）四大表参数（高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮） 1. 工作条件 1.1 电源要求（220 ± 22）VAC；（50 ± 1）Hz； 1.2 工作环境温度（$5\sim 45$）℃。 2. 通用要求 2.1 显示屏：不小于 5 寸触摸屏（彩色）/600$\times$1024； 2.2 平均故障间隔时间：≥ 720h/次； 2.3 仪器检测周期：≤ 60min； 2.4 绝缘阻抗：$>5M\Omega$； 2.5 数据有效率：$\geq 90\%$； 2.6 试剂更换周期：90 天$\geq$周期≥ 31 天； 2.7 数据存储不少于 365 天； 2.8 具有异常信息记录、上传功能，包括部件故障、超标报警、缺试剂报警等信息； 2.9 具有浊度干扰自动补偿功能； 2.10 具有 RS-232/485、传输控制协议/网际协议（TCP/IP）等标准通讯接口，能够拓展达到国家规定的智能水厂物联网通信协议技术要求； 2.11 具有自动开展低浓度和高浓度标样核查、空白校准、标样校准等功能； 2.12 具有量程切换功能； 2.13 具有过程日志记录功能； 2.14 具有远程参数设置、远程质控、远程启动测量、远程调阅设备运行日志等功能；按照设定周期或远程接受指令，实现水质自动分析仪

			器进行标样自动核查、自动加标回收率测试、自动多点线性核查、盲样考核等质控功能以及在异常情况下自动留样功能(自动不等于反控。不接受单次任务远程反控方式)； 2.15 具有自动清洁功能，清洁后不留淤泥痕迹，人工维护周期≥ 40天。 3. 高锰酸盐指数 3.1 分析方法：高锰酸钾氧化-滴定法； 3.2 技术指标 3.2.1 测量范围：(0~50) mg/L (可扩展)； 3.2.2 重复性：$\leq 5\%$； 3.2.3 零点漂移：$\pm 5\%$； ▲ 3.2.4 量程漂移：$\pm 5\%$；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 3.2.5 示值误差： 20%量程液：$\pm 10\%$； 50%量程液：$\pm 8\%$； 80%量程液：$\pm 5\%$； 3.3. 质量控制指标 3.3.1 正确度：$\pm 10\%$以内； 3.3.2 精密度：$\leq 5\%$； 3.3.3 检出限：$\leq 0.5\text{mg/L}$； 3.3.4 标准曲线： (a) 零点示值误差$\pm 1.0\text{mg/L}$ 以内； (b) 其他点示值误差$\pm 10\%$以内； (c) 相关系数≥ 0.998； 3.3.5 实际水样比对相对误差：(B 为 GB3838 规定的水质类别限值) (a) 实验室分析结果$>B_{\text{II}}$时，误差$\leq 20\%$； (b) $B_{\text{II}} < \text{实验室分析结果} \leq B_{\text{IV}}$时，误差$\leq 30\%$； (c) 实验室分析结果$\leq B_{\text{II}}$时，误差$\leq 40\%$； 除湖库总磷外,当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{II}时,认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{III}时,认定比对实验结果合格； 3.3.6 低浓度标样核查： (a) I ~III类水绝对误差$\pm 1.0\text{mg/L}$ 以内；

			(b) IV~劣V类水相对误差±5%标样核查上限值以内; 3.3.7 标准溶液核查: (a) 零点核查误差: ±1.0mg/L 以内; (b) 20%F.S. 以内低浓度核查误差: ≤±1.0mg/L (I~Ⅲ类水), 或≤±5%标样核查上限值 (IV~劣V类水); (c) 其它核查浓度相对误差: ≤±10%; 3.3.8 24h 核查浓度漂移: ≤±10%; 3.3.9 加标回收率: 80%~120%。 4. 氨氮 4.1 分析方法: 水杨酸分光光度法; 4.2 技术指标 4.2.1 测定范围: 0~300mg/L (可扩展); 4.2.2 重复性: ≤2.0%; 4.2.3 零点漂移: ≤±5%F.S.; ▲4.2.4 量程漂移: ±10%F.S.; 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 4.2.5 示值误差 20%量程液: ±8%; 50%量程液: ±5%; 80%量程液: ±3% 4.3 质量控制指标 4.3.1 正确度: ±10%以内; 4.3.2 精密度: ≤5%; 4.3.3 检出限: ≤0.5mg/L; 4.3.4 标准曲线: (a) 零点示值误差±0.2mg/L 以内; (b) 其他点示值误差±10%以内; (c) 相关系数≥0.998; 4.3.5 实际水样比对相对误差: (B 为 GB3838 规定的水质类别限值) (a) 实验室分析结果>B_Ⅳ时, 误差≤20%; (b) B_Ⅱ<实验室分析结果≤B_Ⅳ时, 误差≤30%; (c) 实验室分析结果≤B_Ⅱ时, 误差≤40%; 除湖库总磷外, 当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_Ⅱ时, 认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低

			于 B_{III} 时, 认定比对实验结果合格; 4.3.6 标准溶液核查: 零点核查误差: $\pm 0.2\text{mg/L}$ 以内; 20%F.S. 以内低浓度核查误差: $\leq \pm 0.2\text{mg/L}$ (I ~ III类水), 或 $\leq \pm 5\%$ 标样核查上限值 (IV ~ 劣 V 类水); 其它核查浓度相对误差: $\leq \pm 10\%$; 4.3.7 核查浓度漂移 24h 低浓度 (20%F.S. 以内) 核查浓度漂移: $\leq \pm 5\%$; 24h 其他核查浓度漂移: $\leq \pm 10\%$; 4.3.8 加标回收率: 80%~120%。 5. 总磷 5.1 分析方法: 钼酸铵分光光度法; 5.2 技术指标: 5.2.1 测定范围: 0-20mg/L 范围内可调; 5.2.2 重复性: $\leq 5.0\%$; 5.2.3 零点漂移: $\leq \pm 5\% \text{F.S.}$; ▲ 5.2.4 量程漂移: $\leq \pm 10\% \text{F.S.}$; 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 5.3. 质量控制指标 5.3.1 正确度: $\pm 10\%$ 以内; 5.3.2 精密度: $\leq 5\%$; 5.3.3 检出限: $\leq 0.01\text{mg/L}$; 5.3.4 标准曲线: (a) 零点示值误差 $\pm 0.02\text{mg/L}$ 以内; (b) 其他点示值误差 $\pm 10\%$ 以内; (c) 直线相关系数 ≥ 0.998; 5.3.5 实际水样比对试验误差: (B 为 GB3838 规定的水质类别限值) (a) 实验室分析结果 $> B_{IV}$ 时, 误差 $\leq 20\%$; (b) $B_{II} < \text{实验室分析结果} \leq B_{IV}$ 时, 误差 $\leq 30\%$; (c) 实验室分析结果 $\leq B_{II}$ 时, 误差 $\leq 40\%$; 除湖库总磷外, 当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{II} 时, 认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{III} 时, 认定比对实验结果合格; 5.3.6 标准溶液核查:

			(a) 零点核查误差: $\pm 0.02\text{mg/L}$ 以内; (b) 20%F.S. 以内低浓度核查误差: $\leq \pm 0.02\text{mg/L}$ (I~III类水), 或$\leq \pm 5\%$标样核查上限值 (IV~劣V类水); (c) 其它核查浓度相对误差: $\leq \pm 10\%$; 5.3.7 核查浓度漂移 24h 低浓度 (20%F.S. 以内) 核查浓度漂移: $\leq \pm 5\%$; 24h 其他核查浓度漂移: $\leq \pm 10\%$; 5.3.8 加标回收率: 80%~120%。 6. 总氮 6.1 分析方法: 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法/碱性过硫酸钾消解-NED 比色法; 6.2 技术指标: 6.2.1 测定范围: 0~50mg/L (可扩展); 6.2.2 重复性: $\leq 3\%$; 6.2.3 零点漂移: $\leq \pm 5\%$ F.S. ; ▲ 6.2.4 量程漂移: $\leq \pm 10\%$ F.S. ; 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 6.3 质量控制指标 6.3.1 正确度: $\pm 10\%$ 以内; 6.3.2 精密度: $\leq 5\%$; 6.3.3 检出限: $\leq 0.05\text{mg/L}$; 6.3.4 标准曲线: (a) 零点示值误差 $\pm 0.3\text{mg/L}$ 以内; (b) 其他点示值误差 $\pm 10\%$ 以内; (c) 直线相关系数 ≥ 0.998; 6.3.5 实际水样比对试验误差: (B 为 GB3838 规定的水质类别限值) (a) 实验室分析结果 $> B_{\text{IV}}$ 时, 误差 $\leq 20\%$; (b) $B_{\text{II}} < \text{实验室分析结果} \leq B_{\text{IV}}$ 时, 误差 $\leq 30\%$; (c) 实验室分析结果 $\leq B_{\text{II}}$ 时, 误差 $\leq 40\%$; 除湖库总磷外, 当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{II} 时, 认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{III} 时, 认定比对实验结果合格; 6.3.6 标准溶液核查: (a) 零点核查误差: $\pm 0.3\text{mg/L}$ 以内;

			(b) 20%F.S. 以内低浓度核查误差：$\leq \pm 0.3\text{mg/L}$（Ⅰ～Ⅲ类水），或$\leq \pm 5\%$标样核查上限值（Ⅳ～劣Ⅴ类水）； (c) 其它核查浓度相对误差：$\leq \pm 10\%$； 6.3.7 核查浓度漂移： 24h 低浓度（20%F.S. 以内）核查浓度漂移：$\leq \pm 5\%$； 24h 其他核查浓度漂移：$\leq \pm 10\%$； 6.3.8 加标回收率：80%~120%。 7. 高锰酸盐指数、氨氮、总磷和总氮质控模块技术要求 系统仪器性能指标达到采购方的验收技术要求。智能化质控配样模块，可制备任意浓度标准样品，支撑多元化质控应用。实现远程化、智能化质控，异常数据无需现场质控复核。 ▲7.1 可自动制备任意浓度的标准样品。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 7.2 可自动制备多点线性核查校正液，自动对仪器测量曲线进行线性核查或校准。 7.3 样杯需具备防止水样被篡改功能。 7.4 可通过平台实现自动连续多点线性测试、自动加标回收测试等，减少前往现场频率，无需前往现场，可实现远程校准仪器。 7.5 具有将盲样考核结果传输至广西水环境监控平台的功能。 7.6 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。 7.7 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。 7.8 具有实时更新质控模块的当前状态信息，并向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。 7.9 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。
			（三）汞分析仪 1. 原子荧光法/冷原子吸收分光光度法/冷原子荧光法 2. 量程：0~0.002mg/L(可根据实际监测需求来扩展) ▲3. 检出限：$\leq 0.05 \mu\text{g/L}$【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】

			4. 准确度：±10% 5. 精密度：≤5% 6. 量程漂移：±10% 7. 零点漂移：±2% 8. 示值误差：±10% 9. 电压稳定性：±5% 10. 最小维护周期：≥168h/次 ■11. 加标回收率：70%~130%【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 12. 标准曲线：零点示值误差±0.01 μg/L 以内；其他点示值误差±10%以内；直线相关系数≥0.97 13. 标样核查：绝对误差±0.05 μg/L 14. 实际水样比对：实际水样浓度≤0.0005mg/L 时，绝对误差≤0.0001mg/L；实际水样浓度>0.0005mg/L 时，相对误差±20% 15. 抗浊度干扰功能：具有抗浊度及色度干扰功能；智能消除水样 高浊度或色度对超低浓度样品测量产生的影响。 16. 漏液报警功能：具备自动漏液报警功能。 17. 能实现自动测定和手动测定两种工作模式的设定和时间常量的 设定； 18. 具备自动校准和标样自动核查功能；能对试样进行测定，能自动保存结果； 19. 具备仪器运行状态信息输出，接受远程控制功能； 20. 具备浓度超过设定值自动报警、设备故障及缺试剂报警功能； 21. 支持《国家地表水监测仪器通信协议技术要求》，输出信号采用 RS-232 或 RS-485 标准通讯接口。 ▲22. 能接入原有集成系统，实现系统控制该仪器和数据传输。【投标时需提供承诺函承诺负责对接原集成系统厂商，确保落实系统控制和数据传输功能】 23. 具备仪器运行状态信息输出，接受远程控制功能； 24. 应能存储至少 3 年的测量数据； 25. 具备设备故障及缺试剂报警功能。 （四）铈分析仪 1. 测定原理：分光光度法； 2. 量程：0~1mg/L(可根据需要扩展)； ▲3. 准确度：±10%；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖

			投标人单位公章】 ■4. 检出限：$\leq 0.002\text{mg/L}$；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 5. 示值误差：$\pm 10\%$； 6. 精密度：$\leq 5\%$； 7. 零点漂移：$\pm 5\%$； 8. 量程漂移：$\pm 5\%$； ■9. 加标回收率：80%–120%；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 10. 实际水样比对试验：均未检出算合格；其余情况要求为$\leq \pm 20\%$； 11. 最小维护周期：$\geq 168\text{h}$； 12. 标准曲线：零点示值误差$\pm 0.001\text{mg/L}$ 以内；其他点示值误差$\pm 15\%$ 以内；直线相关系数≥ 0.97； 13. 低浓度标样核查：绝对误差$\pm 0.001\text{mg/L}$ 以内； 14. 高浓度标样核查：相对误差$\pm 15\%$ 以内； 15. 抗浊度干扰功能：具有抗浊度及色度干扰功能；智能消除水样 高浊度或色度对超低浓度样品测量产生的影响； 16. 漏液报警功能：具备自动漏液报警功能； 17. 能实现自动测定和手动测定两种工作模式的设定和时间常量的设定； 18. 具备自动校准和标样自动核查功；能；能对试样进行测定，能自动保存结果； 19. 具备仪器运行状态信息输出，接受远程控制功能； 20. 具备浓度超过设定值自动报警、设备故障及缺试剂报警功能； 21. 支持《国家地表水监测仪器通信协议技术要求》，输出信号采 用 RS-232 或 RS-485 标准通讯接口。 ▲22. 能接入原有集成系统，实现系统控制该仪器和数据传输；【投标时需提供承诺函承诺负责对接原集成系统厂商，确保落实系统控制和数据传输功能】 23. 具备仪器运行状态信息输出，接受远程控制功能； 24. 应能存储至少 3 年的测量数据； 25. 工控机应兼容原有设备，实现系统控制该仪器和数据传输。

			(五) 六价铬分析仪 1 台 1、测定原理：二苯碳酰二肼分光光度法 2、量程：0~2mg/L(可根据需要扩展) 3、准确度：±5% 4、示值误差：±10%以内 5、精密度：≤5% ▲6、检出限：≤0.005mg/L【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 7、零点漂移：±5% 8、量程漂移：±10% 9、实际水样比对试验：均未检出为合格；其余情况要求为±15% 10、最小维护周期：≥168h/平均无故障运行时间：≥720h/次 ■11、加标回收率：80%~120%【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 12、标准曲线：零点示值误差±0.002mg/L 以内；其他点示值误差±10%以内；直线相关系数≥0.98 13、低浓度标样核查：绝对误差±0.002mg/L 以内 14、高浓度标样核查：相对误差±10%以内 15、能实现自动测定和手动测定两种工作模式的设定和时间常量的设定； 16、具备自动校准和标样自动核查功能，能对试样进行测定，能自动保存结果； 17、具备仪器运行状态信息输出，接受远程控制功能； 18、具备浓度超过设定值自动报警、设备故障及缺试剂报警功能； 19、具备模拟信号通讯输出或数字信号输出功能； 20、应能存储至少 3 年的测量数据。 ▲21、能接入原有集成系统，实现系统控制该仪器和数据传输。【投标时需提供承诺函承诺负责对接原集成系统厂商，确保落实系统控制和数据传输功能】
			(六) 铅分析仪 1、测定原理：分光光度法/阳极溶出伏安法 2、量程：0~0.2mg/L(可根据需要扩展) 3、准确度：±10% 4、示值误差：±10%

			5、精密度：$\leq 5\%$ ▲6、检出限：$\leq 0.001\text{mg/L}$【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 7、零点漂移：$\pm 5\%$ 8、量程漂移：$\pm 10\%$ 9、实际水样比对试验：实际水样质量浓度$\leq 0.050\text{mg/L}$时，绝对误差在$\pm 0.010\text{mg/L}$以内；实际水样质量浓度$> 0.050\text{mg/L}$时，比对检测相对误差$\leq 15\%$ ■10、加标回收率：80%–120%【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 11、最小维护周期：$\geq 168\text{h}$ 12、标准曲线：零点示值误差$\pm 0.002\text{mg/L}$以内；其他点示值误差$\pm 10\%$以内；直线相关系数≥ 0.98 13、低浓度标样核查：绝对误差$\pm 0.002\text{mg/L}$以内 14、高浓度标样核查：相对误差$\pm 15\%$以内 15、能实现自动测定和手动测定两种工作模式的设定和时间常量的设定； 16、动校准和标样自动核查功能，能对试样进行测定，能自动保存结果； 17、器运行状态信息输出，接受远程控制功能； 18、温度超过设定值自动报警、设备故障及缺试剂报警功能； 19、具备模拟信号通讯输出或数字信号输出功能； 20、储至少3年的测量数据。 ▲21、能接入原有集成系统，实现系统控制该仪器和数据传输。【投标时需提供承诺函承诺负责对接原集成系统厂商，确保落实系统控制和数据传输功能】
			（七）镉分析仪 1、原理：分光光度法/阳极溶出伏安法 2、量程：$0\sim 0.02\text{mg/L}$（可根据需要扩展） 3、准确度：$\pm 10\%$ 4、示值误差：$\pm 10\%$ 5、精密度：$\leq 5\%$ ▲6、检出限：$\leq 0.0001\text{mg/L}$【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 7、零点漂移：$\pm 5\%$

			8、量程漂移：±10% 9、实际水样比对试验：实际水样质量浓度≤0.005mg/L 时，绝对误差应在±0.001mg/L 以内；实际水样质量浓度>0.005mg/L 时，比对检测相对误差≤15% ■10、加标回收率：80%~120%【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 11、最小维护周期：≥168h 12、标准曲线：零点示值误差±0.0005mg/L 以内；其他点示值误差±10%以内；直线相关系数≥0.97 13、低浓度标样核查：绝对误差±0.0005mg/L 以内 14、高浓度标样核查：相对误差±15%以内 15、能实现自动测定和手动测定两种工作模式的设定和时间常量的设定； 16、具备自动校准和标样自动核查功能，能对试样进行测定，能自动保存结果； 17、具备仪器运行状态信息输出，接受远程控制功能； 18、具备浓度超过设定值自动报警、设备故障及缺试剂报警功能； 19、具备模拟信号通讯输出或数字信号输出功能； 20、应能存储至少 3 年的测量数据； ▲21、能接入原有集成系统，实现系统控制该仪器和数据传输；【投标时需提供承诺函承诺负责对接原集成系统厂商，确保落实系统控制和数据传输功能】 22、支持《国家地表水监测仪器通信协议技术要求》，输出信号采用 RS-232 或 RS-485 标准通讯接口。 （八）锰分析仪 1、测量原理：甲醛脲分光光度法 2、量程：0~2mg/L(可根据需要扩展) 3、准确度：±5% 4、示值误差：±5%以内 5、精密度：≤3% ■6、检出限：≤0.03mg/L【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 7、零点漂移：±5% 8、量程漂移：±5%

			9、最小维护周期：≥168h/平均无故障运行时间：≥720h/次 10、实际水样比对试验：浓度≤0.1mg/L 时，比对结果合格；浓度为>0.1mg/L 时，水样比对误差±20% 11、加标回收率：80%~120% 12、实际水样比对试验：均未检出为合格；其余情况要求为±15% 13、标准曲线：零点示值误差±0.01mg/L 以内；其他点示值误差±10%以内；直线相关系数≥0.98 14、低浓度标样核查：绝对误差±0.01mg/L 以内 15、高浓度标样核查：相对误差±10%以内 16、能实现自动测定和手动测定两种工作模式的设定和时间常量的设定； 17、具备自动校准和标样自动核查功能，能对试样进行测定，能自动保存结果； 18、具备仪器运行状态信息输出，接受远程控制功能； 19、具备浓度超过设定值自动报警、设备故障及缺试剂报警功能； 20、具备模拟信号通讯输出或数字信号输出功能； 21、应能存储至少 3 年的测量数据。 ▲22、能接入原有集成系统，实现系统控制该仪器和数据传输。【投标时需提供承诺函承诺负责对接原集成系统厂商，确保落实系统控制和数据传输功能】
			（九）砷分析仪 1、测定原理：分光光度法/阳极溶出伏安法 2、量程：0~1mg/L(可根据需要扩展) 3、准确度：±5% 4、示值误差：±5% 5、精密度：≤5% ▲6、检出限：≤0.005mg/L【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 7、零点漂移：±5% 8、量程漂移：±10% ■9、加标回收率：80%-120%【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 10、最小维护周期：≥168h 11、标准曲线：零点示值误差±0.002mg/L 以内；其他点示值误差±

			10%以内；直线相关系数≥ 0.98 12、低浓度标样核查：绝对误差$\pm 0.002\text{mg/L}$ 以内 13、高浓度标样核查：相对误差$\pm 10\%$以内 14、实际水样比对：实际水样浓度$\leq 0.05\text{mg/L}$ 时，绝对误差$\leq 0.01\text{mg/L}$；实际水样浓度$> 0.05\text{mg/L}$ 时，相对误差$\pm 15\%$ 15、抗浊度干扰功能：具有抗浊度及色度干扰功能；智能消除水样 高浊度或色度对超低浓度样品测量产生的影响。 16、漏液报警功能：具备自动漏液报警功能。 17、能实现自动测定和手动测定两种工作模式的设定和时间常量的 设 定； 18、具备自动校准和标样自动核查功能，能对试样进行测定，能自动保存结果； 19、具备仪器运行状态信息输出，接受远程控制功能； 20、具备浓度超过设定值自动报警、设备故障及缺试剂报警功能； ▲21、能接入原有集成系统，实现系统控制该仪器和数据传输。【投标时需提供承诺函承诺负责对接原集成系统厂商，确保落实系统控制和数据传输功能】
			（十）铊分析仪 1、测定原理：阳极溶出伏安法 2、量程：0~100 $\mu\text{g/L}$ (可根据实际监测需求来扩展，没有参考数据) ▲3、检出限：$\leq 0.2 \mu\text{g/L}$ 【投标时需提供承诺函，承诺在中标后 5 个月内完成投标产品的软、硬件升级，保证仪器检出限小于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3，铊标准限值的四分之一（或者国家新发布的地表水相关铊检出限要求）】 4、准确度：$\pm 10\%$ 5、精密度：$\leq 5\%$ 6、量程漂移：$\pm 10\%$ 7、零点漂移：$\pm 5\%$ 8、示值误差：$\pm 10\%$ 9、实际水样比对：均未检出算合格；其余情况要求为$\pm 20\%$ 10、平均无故障运行时间：$\geq 168\text{h}$ ■11、加标回收率：70%~130% 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 12、标准曲线：零点示值误差$\pm 0.015 \mu\text{g/L}$ 以内；其他点示值误差$\pm 10\%$以内；直线相关系数≥ 0.97 13、低浓度标样核查：绝对误差$\pm 0.015 \mu\text{g/L}$ 以内

			14、高浓度标样核查：相对误差±15%以内 15、能实现自动测定和手动测定两种工作模式的设定和时间常量的设定； 16、具备自动校准和标样自动核查功能，能对试样进行测定，能自动保存结果； 17、具备仪器运行状态信息输出，接受远程控制功能； 18、具备浓度超过设定值自动报警、设备故障及缺试剂报警功能； 19、具备模拟信号通讯输出或数字信号输出功能； 20、应能存储至少 3 年的测量数据； ▲21、能接入原有集成系统，实现系统控制该仪器和数据传输。【投标时需提供承诺函承诺负责对接原集成系统厂商，确保落实系统控制和数据传输功能】 22、支持《国家地表水监测仪器通信协议技术要求》，输出信号采用 RS-232 或 RS-485 标准通讯接口。
			（十一）锌分析仪 1、测定原理：分光光度法/阳极溶出伏安法 2、量程：0~1mg/L(可根据需要扩展) 3、准确度：±10% 4、重复性误差：±5% 5、示值误差：±10%以内 ▲6、检出限：≤0.005mg/L【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 7、精密度：≤5% 8、零点漂移：±5% 9、量程漂移：±10% 10、最小维护周期：≥168h ■11、加标回收率：70%~130%【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 12、标准曲线：零点示值误差±0.005mg/L 以内；其他点示值误差±10%以内；直线相关系数≥0.98 13、低浓度标样核查：绝对误差±0.005mg/L 以内 14、高浓度标样核查：相对误差±10%以内 15、实际水样比对：均未检出算合格；其余情况要求为±20% 16、能实现自动测定和手动测定两种工作模式的设定和时间常量的设

			定； 17、具备自动校准和标样自动核查功能，能对试样进行测定，能自动保存结果； 18、具备仪器运行状态信息输出，接受远程控制功能； 19、具备浓度超过设定值自动报警、设备故障及缺试剂报警功能； 20、具备模拟信号通讯输出或数字信号输出功能； 21、应能存储至少 3 年的测量数据。 ▲22、能接入原有集成系统，实现系统控制该仪器和数据传输【投标时需提供承诺函承诺负责对接原集成系统厂商，确保落实系统控制和数据传输功能】
			（十二）站房及集成系统 1 通用技术要求 1.1 具有仪器及系统运行周期（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。 1.2 系统集成管路具备断电再度通电后自动排空水样、自动清洗管路、自动复位到待机状态的功能。 1.3 具有异常信息记录、上传功能，如采水故障、部件故障、超量程报警、超标报警、缺试剂报警、仪器内部异常报警（电极异常、光源异常等）信息，对系统过程的关键节点有记录，满足系统数据溯源的要求。 1.4 具有仪器关键参数上传、远程设置功能，能接受远程控制指令。 ▲1.5 能够按照设定周期或远程接受指令，实现五参数分析仪器进行自动标样核查及校准，高锰酸盐指数、氨氮、总磷和总氮水质自动分析仪器进行标样自动核查、自动加标回收率测试、多点线性核查等质控功能以及在异常情况下自动留样功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 1.6 确保仪器、系统运行的监测数据和状态信息等稳定传输。 1.7 系统应具有良好的扩展性和兼容性，根据实际应用需要，可增加新的监测参数，并方便仪器安装与接入。 1.8 控制单元具有三级管理权限，根据登录用户的权限，调取权限范围内的操作功能，如查看数据、参数设置、网络设置、单点控制等，并同步记录所有操作日志； 1.9 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。 1.10 具有水样预处理功能，满足仪器分析测试需要； 1.11 针对不同水质情况（浊度、泥沙、色度等），控制系统满足复杂水样的监测要求，具有抗浊度模式、抗色度模式、抗泥沙模式等，并可一键配置，还可以灵活修改配置 PLC 的流程参数（如采水时间、沉降时间、清洗时间等）； 1.12 具有良好的防雷抗干扰能力，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。可提供水站运行的点位软件及可视化监控界面，并支持画面手动控制、参数设置、数据和报表显示，历史数据检索等功能； 1.13 集成系统需能连接智慧化站房，采集汇聚的多源数据，选定数据策略，开展高通量数据传输、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，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，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 配水及预处理单元技术要求 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。 2.1 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能代表断面水质情况并满足仪器测试需求； 2.2 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，不能用对环境产生污染的清洗方法； 2.3 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； 2.4 具备可扩展功能，水站预留不少于 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； 2.5 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； 2.6 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；

			2.7 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； 2.8 除五参数分析仪器使用原水直接分析外，其他仪器根据测试方法要求采用沉降、超声过滤、离心、稀释测量等一种或多种预处理方式。 ▲2.9 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，须有预处理备用管路，并具备自动切换预处理备用管路工作功能，可通过内置或外置等其他方式具备离心功能，转速$\geq 2000\text{r/min}$。对高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮仪器抗浊度干扰功能能够达到相应的效果，在水体浊度大于 100NTU 时，实际水样比对符合《地表水水质自动监测站（常规五参数、COD_{Mn}、$\text{NH}_3\text{-N}$、TP、TN）安装验收技术规范》（HJ 915.2—2024）中的 7.2.2 要求。【投标时需提供仪器厂商依照方法标准出具的检测数据统计报告或其他同等及更高效力的检测报告，测试样品为浊度大于 100NTU 时，不少于 6 次样品数】 2.10 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； 2.11 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预值(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)。 2.12 重金属监测仪器取样管长度不应超过 2 m。 2.13 配水管路应能将原水接入 0.45 μm 过滤装置，每个过滤装置采用并联方式，每个过滤装置只支持 1 台重金属监测仪器测试。以满足水质自动监测仪器在不同浊度条件的预处理需求。 3 控制单元技术要求 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 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； 3.2 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，并自动上传至广西水环境监控平台； 3.3 具备单点控制功能，能够对单一控制点(阀、泵等)进行调试； 3.4 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；

			3.5 具备对留样单元的留样、排样的控制功能； 3.6 具备兼容视频监控设备功能并能实现对视频设备校时、重新启动、参数设置、软件升级、远程维护等功能； 3.7 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； 3.8 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； 3.9 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。 3.10 工控机硬件性能：不低于 16G 内存，256G 固态硬盘，21.5 英寸。 3.11 集成设施组成完整，具有良好的扩展性和兼容性，能够方便地接入新的水质自动监测仪器。控制单元能够实现重金属监测仪器的校准、低浓度和高浓度标样核查、多点线性核查、加标回收率测试等控制功能。控制单元应具有异常信息（包括采水故障、部件故障、超标报警、缺试剂报警等）记录、上传功能。控制单元应具有远程设置功能，能接受远程控制指令。控制单元应具有水质自动监测仪器过程日志、仪器关键参数、环境参数记录和上传功能。控制单元应具有异常停机恢复后自动排空、自动清洗管路、自动复位到待机状态的功能。控制单元可设置水质自动采样器自动留样条件，水质自动采样器留样后自动密封。 4 数据采集与传输技术要求 4.1 数据采集与存储 4.1.1 采集自动分析仪器的监测数据，并分类保存； 4.1.2 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； 4.1.3 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))； 4.1.4 能够实时采集视频信息，支持各类终端查看； 4.1.5 断电后能自动保存历史数据和参数设置。 4.2 数据传输与通讯 4.2.1 采用无线、有线的通讯方式满足数据传输要求； 4.2.2 具备对通信链路的自动诊断功能，具备超时补发功能。

			5 留样单元技术要求 5.1 具备水样冷藏功能，温度在（4±2）℃； 5.2 留样瓶由惰性材料制成，易清洗，容量应>500mL，瓶数≥12 个，有密封功能； 5.3 具有留样前自动润洗，留样后自动排空的功能； 5.4 具有人工留样、自动留样、超标留样和远程反控留样等功能配置门禁系统并具备开关门记录功能； 5.5 具有留样失败报警功能。 5.6 具有全程温度记录、全时监控等功能。 5.7 留样单元应符合 HJ/T 372 要求，留样单元应具有自动添加固定剂和自动密封功能。 6 质控单元技术要求 与分析单元联用，通过现场工控机上的控制软件协同控制分析单元和质控配样装置，实现分析仪器的质控测试。具体要求如下： 6.1 须对水质自动分析仪器进行空白样测试、平行样测量、自动标样核查、自动多点线性核查、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； 6.2 须有远程盲样考核功能。联动控制仪器启动抽样测试命令，该功能可随时考核仪器测试样品数据的准确稳定性； 6.3 须有加标功能，可以根据水样测量值不同而自动调整加标体积。具有数据异常自动留样功能； 6.4 系统须有自动诊断功能，数据出现异常波动时，自动追加的质控措施； 6.5 须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； 6.6 须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，可实现任意标液体积的精确加取； 6.7 须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广西水环境监测平台。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。

			7 辅助单元(试剂冰箱、废液收集单元)技术要求 7.1 具有维护专用成套工具、试剂冰箱； 7.2 配备废液收集单元，满足不少于一个月废液量的收集。 7.3 配备 UPS 等应急电源设备，保证外部供电故障停电后，站房设备至少可以继续进行 4 小时的运行。 （十三）采水单元 1. 采水单元应结合现场水文、地质条件确定合适的采水方式，符合《地表水水质自动监测站选址与基础设施建设技术要求》(HJ915.1-2024)、《地表水水质自动监测站站房和采水建设规范》(DB45/T2822-2023)《地表水环境质量监测技术规范》(HJ91.2-2022)，保证运行的稳定性、水样的代表性、维护的方便性。 2. 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。 3. 采水装置的吸水口应设在水下 0.5~1 米范围内，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，防止底部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。 4. 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。 5. 采水管道材质应具有足够的强度，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。 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，其管路采用可拆洗式，并装有活接头，易于拆卸和清洗。 7. 采水管道应有除藻和反清洗设备，可以通过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泥，以防藻类生长、聚集和泥沙沉积，在藻类高发时采水单元配置专门防藻除藻结构。 8. 管道采用排空设计，使管道内不存水，以防采水管路结冰和藻类孳生，留有比对试验用取水口。 （十四）站房建设及改建单元 1. 提供站房或改扩建站房，完成“四通一平”，保证水站仪器设备长期、稳定运行，包括用于承载系统仪器、设备的主体建筑物和外部配套设施等，完成站房。站房总面积 15-20 平方米。仪器间室内地面铺

			设防水、防滑材料，站房地面向有排水孔的方向有一定的坡度，可使室内积水排出。仪器间内设有专用清洁水源管道，接口总管径不小于DN20，并装有截止阀。质控间配有防酸碱化学实验台，台上可以放置实验室比对仪器，台下有工作柜，便于放置试剂，并且配备实验凳及上下水、洗手池等。完成防雷检测，并出具检测报告。 供电:选用三相五线制进线，安装三相交流稳压器，配电箱。照明电、机泵用电、仪器、仪表控制柜用电分相使用。 2. 给水(自来水)排水:站房引入市政自来水，水质和水压满足市政用水要求。如果没有自来水可抽取井水作为给水，必须经预处理后，满足制取纯水的要求。如果不满足给水，需配置水桶，定期储水，满足车站运行用水。系统排水在墙角设置直径 75 毫米地漏，通往外面有足够的储水空间或返回河流。 3. 站房灯具安装以保证操作人员工作时有足够的亮度，开关位置应方便使用。 4. 站房应依照《民用建筑电气设计规范》(GB51348-2019)的要求制作保护地线，用于机柜、仪器外壳等的接地保护，接地电阻应小于 42 欧姆。 5. 装修时管、电线布置尽量美观;站房顶部及四周需安装线槽，电线沿线槽走。 6. 站房内应配置工作桌、椅，满足日常办公需要 7. 站房内配备防酸碱化学实验台(1.5~2 米)，常用玻璃器皿，配备冷藏柜以便于试剂存放，备有上下水、洗涤台和洗涤槽 (十五) 智慧站房系统技术要求 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，通过对室内温度湿度、视频、动力环境(站房电流电压)、水浸、烟雾等进行监控，实现对站房环境、仪器设备等智能操作、监控等管理。对五参数设备自动清洗、五参数自动核查、水样液位观察、纯水液位、废液液位等实时可视化视频监控。 1. 便携式数据处理终端实时监控，远程掌握站房情况 每个站点配备 1 台便携式数据处理终端。设备技术要求操作系统:鸿蒙，安卓;屏幕不低于 11 寸;硬盘内存不低于 12GB+ 256GB;触摸屏类型是电容屏。分辨率不低于 2200*1440。 通过便携式数据处理器设备，可实现对站房环境参数监测数据远程查看。当环境参数监测数据发生异常，能主动提示日志信息，显示明显

			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。维护人员采用便携式数据处理器实时掌握现场情况，及时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。 2. 视频终端 2.1 自动站装备站房内监控摄像机和站房进出口人脸识别摄像机等视频终端的，应统筹使用，避免重复建设。在覆盖范围上，视频监控原则上要能覆盖断面采水区域、采水口、采水管路、站房、上游≥ 500米河道及两边岸线、下游≥ 500米河道及两边岸线等所有需要重点监管的区域。 2.2 在视频终端设备选型方面，高点监控设备主视频分辨率不低于2560×1440，可提供高清画面质量，光学变焦大于等于 40 倍，可实现远距离的物体放大观察；低点监控设备要求具有 400 万及以上像素 CMOS 传感器，可获得清晰的图像细节，分辨率不小于2560×1440，光学变焦大于等于 40 倍，满足细节监管的需求。 2.3 视频监控单元功能要求： 2.3.1 实时监控功能：可实现 24 小时不间断监控，实时获取监控区域内清晰的监控图像。具有手机远程监控功能。 2.3.2 云台操作功能：可实现全方位、多视角、无盲区、全天候式监控。 2.3.3 录像存储功能：满足大容量多通道并发的中心存储需要，存储至少满足 60 天的存储能力。 2.3.4 语音监听功能。 2.3.5 远程维护功能：可通过平台软件对前端设备进行校时、重启、修正参数、软件升级、远程维护等操作。 2.4 视频监控设备布设要求 至少在站房外取水口、站房外、站房仪器室三处位置安装视频监控设备。满足 2 视频终端技术要求的情况下，可统筹利用原有视频监控设备。 2.4.1 站房外取水口（至少 1 台高清球机）：安装在靠近取水口岸边，并考虑 50 年一遇的防洪要求，用于监控取水口及站房周边情况。监控设备可水平 360 度旋转。 2.4.2 站房进门处（至少 1 台高清摄像头）：安装在站房进门处，用

			以监控站房的出入情况。监控设备应配置枪机，固定监控视角。可监控站房周围环境, 视频照射距离$\geq 200\text{m}$。 2.4.3 站房仪表间（至少 1 台高清球机）：安装在仪器设备集成机柜正面墙壁上，用于监控仪表间内部设备运行情况，固定监控视角且范围可覆盖仪器室内部所有仪器设备, 视频照射距离$\geq 30\text{m}$。监控设备可水平 360 度旋转。 2.4.4 视频监控系统具备断电自启功能。 高清网络摄像机应选用可接驳符合 ONVIF、PSLA、RTSP 标准及众多主流厂商的网络摄像机；支持不低于 400 万像素高清网络视频的预览、存储和回放；支持 IPC 集中管理；支持智能搜索、回放及备份。 （十六）智慧平台技术要求 具备数据智能审核、远程反控、AI 预警等功能，采购方可以永久使用平台，中标方应免费更新升级平台最新功能。 1 远程反控 1.1 监测数据传输到采购人指定平台。远程查看水质监测仪器、数据采集器、传输模块等设备的运行状态，如电源状态、通信状态、故障信息等。 1.2 远程查看监测设备、管理设备运行日志、操作日志、故障日志等 1.3 可远程设置和调整水质监测仪器的测量参数、校准参数、报警阈值等。 1.4 可远程切换水质监测仪器的工作模式，如连续监测模式、定时监测模式等。 1.5 按技术要求设定五参数周核查； 1.6 对现场仪器设备进行远程自动校准、自动质控（如零点检查、跨度检查、多点线性检查、加标回收率测试、标样核查、盲样测试等）； 1.7 远程控制采水、配水、清洗系统； 1.8 远程控制门禁、电源、安防、视频监控等运行保障设施； 1.9 远程设置试剂余量报警； 1.10 远程留样方式控制。 2 AI 预警 2.1 采水区域异常识别、故障预警（如：采水区域人为干扰情景记录与预警、采水区域外部水文环境情况变化的识别预警）； 2.2 对门禁、电力、水浸、安防、视频监控等增加传感器及相关应用。实现对站房内部环境及周边环境的智能感知，当监测到异常事件或周

			边环境情况变化时，自动触发报警。 2.3 具备仪器设备异常信息预警（如缺试剂、超量程、试剂余量不足、耗材到期、缺水样、废液量等）； 3 预留仪器接口： 预留重金属等其他自动监测设备接口。 4. 平台兼容 平台须预留相应接口，接入采购人指定的管理平台，中标方需配合采购人完成后信创改造适配工作。 （十七）项目人员要求 1 项目负责人 1.1 项目负责人 1 人（不能兼任项目实施人员），需具备 5 年以上地表水水质自动监测站项目建设、运维管理等相关工作经验，全面负责项目各项事务，严格按照合同约定，完成相关工作目标。项目负责人如不能按照采购方要求推进工作开展，采购方有权更换项目负责人。 1.2 负责统筹解决本项目的水质自动监测站的技术问题。 1.3 负责项目质量、进度、施工、组织协调等工作。 1.4 负责组织项目的日常管理工作，协调安排项目成员的各项工作任务。 1.5 负责组织项目安装调试、试运行及验收，形成验收报告提交采购人。 2. 实施人员 ▲2.1 不少于 12 人，项目期内进行本项目的水质自动监测站运维工作，按照规范做好水站的检查维护、质量保证和质量控制等工作，运维单位应按照管理需求记录水站运行情况和维护情况。【投标时需提供项目人员一览表并加盖供应商公章】 2.2 仪器状态异常或仪器故障时，实施人员应及时响应（响应时间不超过 4 小时），24 小时内到达现场检修，并在 48 小时内解决所有故障；若 48 小时内无法排除仪器故障，应在 72 小时内更换备机，并保证后续的正常测量和数据正常传输。 2.3 水站原则上应连续运行，因采水故障、水位过低、自然断流等不可抗力因素导致除外。 2.4 项目期内，安排至少 1 人专职负责管理和监控数据，每日在采购人指定平台上对数据进行审核并标记核实异常和无效数据，超标数据必须核实原因并及时汇报。

			（十八） 站整体性能要求 1. 数智化站实现智能巡检和自动诊断功能，帮助站维护运行人员对设备运行状态的准确识别与判断，对需要维修设备部位准确判断； 2. 对设备关键零部件的寿命管理（或健康智能诊断）实现智能管理。 3. 对水质突变、雨量增加等情况，设备可实现自动触发加密监测功能。 4. 数智化站配套的管理平台或系统，可实现对站智能巡检、智能维护、智能质控、智能派单等。适配于采购方管理系统的建设与智能升级，形成“人机料法环测”监测要素的标准化监管和贯穿监测全过程的穿透式管理，最终实现环境监测从人工管理向数字智能驱动的转变，从而最终实现降本、提质、增效、防风险的目标。 5. 站设备（五参数、总磷、总氮、氨氮、高锰酸盐指数）实现不少于 40 天自动运行、自动维护和自动质控等全过程无人自动运维。项目验收后运维工作符合《地表水水质自动监测站（常规五参数、CODMn、NH3-N、TP、TN）运行维护技术规范》（HJ915.3-2024）及配套最新标准要求。 （十九） 监测仪器通用要求 1. 重金属监测仪器具有自动开展低浓度和高浓度标样核查、空白校准、标样校准等功能。 2. 水质自动监测仪器具有量程切换功能。 3. 水质自动监测仪器应具有异常信息记录、上传功能，包括部件故障、超标报警、缺试剂报警等信息。 4. 仪器数据单位为 mg/L 或 μg/L，并具有 mg/L 或 μg/L单位相互转换功能。 5. 水质自动监测仪器应具有过程日志记录、关键过程参数上传功能。 6. 水质自动监测仪器应具有 RS-232/485、传输控制协议/网际协议（TCP/IP）等标准通讯接口，能够拓展达到国家规定的智能站物联网通信协议技术要求。 7. 水质自动监测仪器检测周期不大于 60 min。 （二十） 其他要求 采购方开展与本项目相关的学术研究过程，中标方无偿提供监测技术支撑。 （二十一） 总体配置要求 1. 五参数仪（水温、pH 值、溶解氧、电导率、浊度）6 套； 2. 四大表参数仪（高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮）4 套；

			3. 汞分析仪 2 台； 4. 铈分析仪 7 台； 5. 六价铬分析仪 1 台； 6. 铅分析仪 3 台； 7. 镉分析仪 9 台； 8. 锰分析仪 1 台； 9. 砷分析仪 7 台； 10. 铊分析仪 8 台； 11. 锌分析仪 1 台； 12. 系统集成 12 套； 13. 水样预处理系统 12 套； 14. 留样系统 12 套； 15. 其他辅助设备 12 套； 16. 便携式数据处理终端 12 套； 17. 运维服务 3 年。

7、分标 7:

序号	标的名称	数量及单位	控制总价 (万元)	技术参数要求
1	升级改造和新建智能模块化重金属自动监测站 2	11 台/套	714	一、水质自动分析仪器技术要求 (一) 五参数(水温、pH 值、溶解氧、电导率、浊度) 1. 分析仪技术指标 1.1 水温 1.1.1 分析方法: 热电阻/热电偶; 1.1.2 检测范围: 0℃~60℃; ▲ 1.1.3 准确度: ±0.2℃; 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.1.4 平均故障间隔时间: ≥720h/次; 1.1.5 实际水样比对: 绝对误差≤±0.5℃。 1.2 pH 值 1.2.1 分析方法: 玻璃电极法; 1.2.2 检测范围: pH 值 0~14(0~40℃), 可调; ▲ 1.2.3 重复性: ≤±0.1pH 值; 【投标时需提供产品彩页或有关证

			明材料并加盖投标人单位公章】 1.2.4 分辨率：0.01pH 值； 1.2.5 漂移（pH 值=4、7、9）：≤±0.1pH 值； 1.2.6 响应时间：≤0.5min； 1.2.7 温度补偿精度：≤±0.1pH 值； 1.2.8 平均故障间隔时间：≥720h/次； 1.2.9 实际水样比对试验：≤±0.5pH 值； 1.2.10 标准溶液测试：绝对误差≤±0.15； 1.2.11 温度补偿：自动温度补偿功能。 1.3 溶解氧 1.3.1 分析方法：电化学法/荧光法； 1.3.2 检测范围：0~20mg/L，可调； 1.3.3 零点漂移：±0.3mg/L； 1.3.4 量程漂移：±0.3mg/L； ▲1.3.5 重复性：±0.3mg/L；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.3.6 分辨率：0.01mg/L； 1.3.7 响应时间（T90）：≤2min； 1.3.8 温度补偿精度：±0.3mg/L； 1.3.9 平均故障间隔时间：≥720h/次； 1.3.10 实际水样比对试验：±0.8mg/L； 1.3.11 标准溶液测试：绝对误差≤±0.3mg/L； 1.3.12 温度补偿：自动温度补偿功能。 1.4 电导率 1.4.1 分析方法：电极法； 1.4.2 最小检测范围：0~500mS/m(0~40℃)，可调； ▲1.4.3 重复性误差：±1%；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.4.4 零点漂移：±1%； 1.4.5 量程漂移：±1%； 1.4.6 响应时间（T90）：0.5min 以内； 1.4.7 温度补偿精度：±1%； 1.4.8 平均故障间隔时间：≥720h/次； ▲1.4.10 标准溶液测试

			(a) 绝对误差: 标准溶液值$\leq 100 \mu\text{S}/\text{cm}$时, $\leq \pm 5 \mu\text{S}/\text{cm}$; (b) 相对误差: $> 100 \mu\text{S}/\text{cm}$时, $\leq \pm 5\%$; 【投标时需提供仪器厂商检测数据统计报告或其他同等效力检测报告并加盖投标人单位公章】 1.4.11 实际水样比对 (a) 绝对误差: 便携检测结果$\leq 100 \mu\text{S}/\text{cm}$时, $\leq \pm 10 \mu\text{S}/\text{cm}$; (b) 相对误差: 便携检测结果$> 100 \mu\text{S}/\text{cm}$时, 便携检测结果$\leq \pm 10\%$; 1.4.12 温度补偿: 自动温度补偿功能。 1.5 浊度 1.5.1 分析方法: 光散射法; 1.5.2 检测范围: $0 \sim 2000\text{NTU}$, 可调; ▲ 1.5.3 重复性误差: $\pm 5\%$; 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.5.4 零点漂移: $\pm 3\%$; 1.5.5 量程漂移: $\pm 5\%$; 1.5.6 线性误差: $\pm 5\%$; 1.5.7 平均故障间隔时间: $\geq 720\text{h}/\text{次}$; ▲ 1.5.8 标准溶液测试 (a) 相对误差: $30\text{NTU} < \text{标准溶液值} \leq 50\text{NTU}$, $\leq \pm 15\%$; (b) 相对误差: $50\text{NTU} < \text{标准溶液值} \leq 1000\text{NTU}$, $\leq \pm 10\%$; 【投标时需提供仪器厂商检测数据统计报告或其他同等效力检测报告并加盖投标人单位公章】 1.5.9 实际水样比对 (a) 相对误差: 便携检测结果$\leq 50\text{NTU}$, $\leq \pm 30\%$; (b) 相对误差: 便携检测结果$> 50\text{NTU}$, $\leq \pm 20\%$; (c) 当浊度自动监测仪与便携仪器检测结果均$\leq 30\text{NTU}$或者$\geq 1000\text{NTU}$时, 判定比对结果合格。 2. 通用要求 2.1 显示屏: 不小于 5 寸触摸屏(彩色)/800×480; 2.2 供电: $(85 \sim 260)\text{VAC}$; 2.3 功耗: 不大于 6W; 2.4 存储温度: $(-20 \sim 70)^\circ\text{C}$; 2.5 工作温度: $(-10 \sim 60)^\circ\text{C}$; 2.6 外壳材料: PC、ABS (整体设备满足要求);

			2.7 防护等级:条款防护等级要求等于或优于 IP65（整体设备满足要求）； 2.8 支持传感器数:不少于 4 个数字传感器； 2.9 继电器:6 路继电器(120VAC, 24VD/1A)； 2.10 数字输出: 1 路 RS485 输出, 1 路 RS232 输出。 3. 质控要求 ▲3.1 自动周质控功能 仪器每周自动使用标准溶液（购买标准溶液或自行配制）对自动监测仪器进行标样核查，每次标液核查结束均排空，确保每次核查使用新标液；可以自动实现水样以及标准溶液的替换、润洗和清洗等动作，达到无人化自动标样核查。具备零氧水制备和饱和溶解氧水制备的功能，可实现溶解氧的零氧、饱和氧的自动切换核查功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 ▲3.2 自动校准功能 当水样数据发生异常时，可以自动进行标样核查检查，对于自动标样核查结果异常的站点，采用自动校准以判断传感器是否异常，在自动校准过程中，并对校准原始数据进行记录和判断。具备自动清洗五参数探头，清洗过程对水样测试环节无干扰。具备零氧水和饱和溶解氧水的自动制备的功能，可实现溶解氧的零氧、饱和氧的自动切换核查功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 ▲3.3 远程自动质控功能 五参数分析仪自动（非单个任务，远程反控操作）完成采购方的质控核查要求，包括标液核查、标样浓度选择、标液核查时间等。pH 值、电导率、浊度、溶解氧支持 2 种（或以上）不同浓度的标样进行核查，五参数可同步进行标样核查或校准。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 3.4 自动进样功能 电导率、pH 值、溶解氧、浊度标准溶液以及水样能够自动切换，自动进样。 3.5 具备关键参数上传功能。 3.6 具备数据自动标识功能。 3.7 具备试剂余量报警功能。 3.8 具有电极状态诊断功能，可根据信号值判断电极的性能状态，性

			能不良时发出异常告警。 3.9 具有电极自动清洁功能，清洁后不留淤泥痕迹，人工维护周期≥ 40 天。 （二）四大表参数（高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮） 1. 工作条件 1.1 电源要求（220 ± 22）VAC；（50 ± 1）Hz； 1.2 工作环境温度（$5\sim 45$）℃。 2. 通用要求 2.1 显示屏：不小于 5 寸触摸屏(彩色)/600×1024； 2.2 平均故障间隔时间：$\geq 720\text{h/次}$； 2.3 仪器检测周期：$\leq 60\text{min}$； 2.4 绝缘阻抗：$> 5\text{M}\Omega$； 2.5 数据有效率：$\geq 90\%$； 2.6 试剂更换周期：90 天$\geq$周期≥ 31 天； 2.7 数据存储不少于 365 天； 2.8 具有异常信息记录、上传功能，包括部件故障、超标报警、缺试剂报警等信息； 2.9 具有浊度干扰自动补偿功能； 2.10 具有 RS-232/485、传输控制协议/网际协议（TCP/IP）等标准通讯接口，能够拓展达到国家规定的智能水站物联网通信协议技术要求； 2.11 具有自动开展低浓度和高浓度标样核查、空白校准、标样校准等功能； 2.12 具有量程切换功能； 2.13 具有过程日志记录功能； 2.14 具有远程参数设置、远程质控、远程启动测量、远程调阅设备运行日志等功能；按照设定周期或远程接受指令，实现水质自动分析仪器进行标样自动核查、自动加标回收率测试、自动多点线性核查、盲样考核等质控功能以及在异常情况下自动留样功能（自动不等于反控。不接受单次任务远程反控方式）； 2.15 具有自动清洁功能，清洁后不留淤泥痕迹，人工维护周期≥ 40 天。 3. 高锰酸盐指数 3.1 分析方法：高锰酸钾氧化-滴定法； 3.2 技术指标

			3.2.1 测量范围：（0~50）mg/L（可扩展）； 3.2.2 重复性：≤5%； 3.2.3 零点漂移：±5%； ▲3.2.4 量程漂移：±5%；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 3.2.5 示值误差： 20%量程液：±10%； 50%量程液：±8%； 80%量程液：±5%； 3.3. 质量控制指标 3.3.1 正确度：±10%以内； 3.3.2 精密度：≤5%； 3.3.3 检出限：≤0.5mg/L； 3.3.4 标准曲线： （a）零点示值误差±1.0mg/L 以内； （b）其他点示值误差±10%以内； （c）相关系数≥0.998； 3.3.5 实际水样比对相对误差：（B 为 GB3838 规定的水质类别限值） （a）实验室分析结果>B_{II}时，误差≤20%； （b）B_{II}<实验室分析结果≤B_{IV}时，误差≤30%； （c）实验室分析结果≤B_{II}时，误差≤40%； 除湖库总磷外，当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{II}时，认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{III}时，认定比对实验结果合格； 3.3.6 低浓度标样核查： （a）I～III类水绝对误差±1.0mg/L 以内； （b）IV～劣V类水相对误差±5%标样核查上限值以内； 3.3.7 标准溶液核查： （a）零点核查误差：±1.0mg/L 以内； （b）20%F.S. 以内低浓度核查误差：≤±1.0mg/L（I～III类水），或≤±5%标样核查上限值（IV～劣V类水）； （c）其它核查浓度相对误差：≤±10%； 3.3.8 24h 核查浓度漂移：≤±10%； 3.3.9 加标回收率：80%~120%。

			4. 氨氮 4.1 分析方法：水杨酸分光光度法； 4.2 技术指标 4.2.1 测定范围:0~300mg/L（可扩展）； 4.2.2 重复性:≤2.0%； 4.2.3 零点漂移:≤±5%F.S.； ▲4.2.4 量程漂移:±10%F.S.；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 4.2.5 示值误差 20%量程液：±8%； 50%量程液：±5%； 80%量程液：±3% 4.3 质量控制指标 4.3.1 正确度：±10%以内 4.3.2 精密度：≤5% 4.3.3 检出限：≤0.5mg/L 4.3.4 标准曲线： （a）零点示值误差±0.2mg/L 以内； （b）其他点示值误差±10%以内； （c）相关系数≥0.998； 4.3.5 实际水样比对相对误差：（B 为 GB3838 规定的水质类别限值） （a）实验室分析结果>B_{II}时，误差≤20%； （b）B_{II}<实验室分析结果≤B_{IV}时，误差≤30%； （c）实验室分析结果≤B_{II}时，误差≤40%； 除湖库总磷外,当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{II}时,认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{III}时,认定比对实验结果合格； 4.3.6 标准溶液核查： 零点核查误差：±0.2mg/L 以内； 20%F.S. 以内低浓度核查误差：≤±0.2mg/L（I～III类水），或≤±5%标样核查上限值（IV～劣V类水）； 其它核查浓度相对误差：≤±10%； 4.3.7 核查浓度漂移 24h 低浓度（20%F.S. 以内）核查浓度漂移：≤±5%；

			24h 其他核查浓度漂移: $\leq \pm 10\%$; 4.3.8 加标回收率: 80%~120%。 5. 总磷 5.1 分析方法: 钼酸铵分光光度法; 5.2 技术指标: 5.2.1 测定范围: 0~20mg/L 范围内可调; 5.2.2 重复性: $\leq 5.0\%$; 5.2.3 零点漂移: $\leq \pm 5\%F.S.$; ▲ 5.2.4 量程漂移: $\leq \pm 10\%F.S.$; 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 5.3. 质量控制指标 5.3.1 正确度: $\pm 10\%$以内; 5.3.2 精密度: $\leq 5\%$; 5.3.3 检出限: $\leq 0.01\text{mg/L}$; 5.3.4 标准曲线: (a) 零点示值误差 $\pm 0.02\text{mg/L}$ 以内; (b) 其他点示值误差 $\pm 10\%$以内; (c) 直线相关系数 ≥ 0.998; 5.3.5 实际水样比对试验误差: (B 为 GB3838 规定的水质类别限值) (a) 实验室分析结果 $> B_{IV}$时, 误差 $\leq 20\%$; (b) $B_{II} < \text{实验室分析结果} \leq B_{IV}$时, 误差 $\leq 30\%$; (c) 实验室分析结果 $\leq B_{II}$时, 误差 $\leq 40\%$; 除湖库总磷外, 当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{II}时, 认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{III}时, 认定比对实验结果合格; 5.3.6 标准溶液核查: (a) 零点核查误差: $\pm 0.02\text{mg/L}$ 以内; (b) 20%F.S. 以内低浓度核查误差: $\leq \pm 0.02\text{mg/L}$ (I ~III类水) , 或 $\leq \pm 5\%$标样核查上限值 (IV~劣V类水) ; (c) 其它核查浓度相对误差: $\leq \pm 10\%$; 5.3.7 核查浓度漂移 24h 低浓度 (20%F.S. 以内) 核查浓度漂移: $\leq \pm 5\%$; 24h 其他核查浓度漂移: $\leq \pm 10\%$; 5.3.8 加标回收率: 80%~120%。

			6. 总氮 6.1 分析方法:碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法/碱性过硫酸钾消解-NED 比色法; 6.2 技术指标: 6.2.1 测定范围:0~50mg/L (可扩展); 6.2.2 重复性:≤3%; 6.2.3 零点漂移:≤±5%F.S.; ▲6.2.4 量程漂移:≤±10%F.S.; 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 6.3 质量控制指标 6.3.1 正确度:±10%以内; 6.3.2 精密度:≤5%; 6.3.3 检出限:≤0.05mg/L; 6.3.4 标准曲线: (a) 零点示值误差±0.3mg/L 以内; (b) 其他点示值误差±10%以内; (c) 直线相关系数≥0.998; 6.3.5 实际水样比对试验误差: (B 为 GB3838 规定的水质类别限值) (a) 实验室分析结果>B_{II}时, 误差≤20%; (b) B_{II}<实验室分析结果≤B_{II}时, 误差≤30%; (c) 实验室分析结果≤B_{II}时, 误差≤40%; 除湖库总磷外, 当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{II}时, 认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{III}时, 认定比对实验结果合格; 6.3.6 标准溶液核查: (a) 零点核查误差: ±0.3mg/L 以内; (b) 20%F.S. 以内低浓度核查误差: ≤±0.3mg/L (I ~III类水), 或≤±5%标样核查上限值 (IV~劣V类水); (c) 其它核查浓度相对误差: ≤±10%; 6.3.7 核查浓度漂移: 24h 低浓度 (20%F.S. 以内) 核查浓度漂移: ≤±5%; 24h 其他核查浓度漂移: ≤±10%; 6.3.8 加标回收率: 80%~120%。 7. 高锰酸盐指数、氨氮、总磷和总氮质控模块技术要求

			系统仪器性能指标达到采购方的验收技术要求。智能化质控配样模块，可制备任意浓度标准样品，支撑多元化质控应用。实现远程化、智能化质控，异常数据无需现场质控复核。 ▲7.1 可自动制备任意浓度的标准样品。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 7.2 可自动制备多点线性核查校正液，自动对仪器测量曲线进行线性核查或校准。 7.3 样杯需具备防止水样被篡改功能。 7.4 可通过平台实现自动连续多点线性测试、自动加标回收测试等，减少前往现场频率，无需前往现场，可实现远程校准仪器。 7.5 具有将盲样考核结果传输至广西水环境监控平台的功能。 7.6 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。 7.7 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。 7.8 具有实时更新质控模块的当前状态信息，并向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。 7.9 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。 （三）汞分析仪 1. 原子荧光法/冷原子吸收分光光度法/冷原子荧光法 2. 量程：0~0.002mg/L(可根据实际监测需求来扩展) ▲3. 检出限：≤0.05 μg/L【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 4. 准确度：±10% 5. 精密度：≤5% 6. 量程漂移：±10% 7. 零点漂移：±2% 8. 示值误差：±10% 9. 电压稳定性：±5% 10. 最小维护周期：≥168h/次 ■11. 加标回收率：70%~130%【投标时需提供产品彩页或有关证明材料】

			料并加盖投标人单位公章】 12. 标准曲线：零点示值误差$\pm 0.01 \mu\text{g/L}$ 以内；其他点示值误差$\pm 10\%$ 以内；直线相关系数≥ 0.97 13. 标样核查：绝对误差$\pm 0.05 \mu\text{g/L}$ 14. 实际水样比对：实际水样浓度$\leq 0.0005\text{mg/L}$ 时，绝对误差$\leq 0.0001\text{mg/L}$；实际水样浓度$> 0.0005\text{mg/L}$ 时，相对误差$\pm 20\%$ 15. 抗浊度干扰功能：具有抗浊度及色度干扰功能；智能消除水样 高浊度或色度对超低浓度样品测量产生的影响。 16. 漏液报警功能：具备自动漏液报警功能。 17. 能实现自动测定和手动测定两种工作模式的设定和时间常量的 设定； 18. 具备自动校准和标样自动核查功能；能对试样进行测定，能自动保存结果； 19. 具备仪器运行状态信息输出，接受远程控制功能； 20. 具备浓度超过设定值自动报警、设备故障及缺试剂报警功能； 21. 支持《国家地表水监测仪器通信协议技术要求》，输出信号采 用 RS-232 或 RS-485 标准通讯接口。 ▲22. 能接入原有集成系统，实现系统控制该仪器和数据传输。【投标时需提供承诺函承诺负责对接原集成系统厂商，确保落实系统控制和数据传输功能】 23. 具备仪器运行状态信息输出，接受远程控制功能； 24. 应能存储至少 3 年的测量数据； 25. 具备设备故障及缺试剂报警功能。
			（四）铈分析仪 1. 测定原理：分光光度法 2. 量程：0~1mg/L(可根据需要扩展) ▲3. 准确度：$\pm 10\%$【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 ■4. 检出限：$\leq 0.002\text{mg/L}$【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 5. 示值误差：$\pm 10\%$ 6. 精密度：$\leq 5\%$ 7. 零点漂移：$\pm 5\%$ 8. 量程漂移：$\pm 5\%$ ■9. 加标回收率：80%-120%【投标时需提供产品彩页或有关证明材料

			并加盖投标人单位公章】 10. 实际水样比对试验：均未检出算合格；其余情况要求为$\leq \pm 20\%$ 11. 最小维护周期：$\geq 168\text{h}$ 12. 标准曲线：零点示值误差$\pm 0.001\text{mg/L}$以内；其他点示值误差$\pm 15\%$以内；直线相关系数≥ 0.97 13. 低浓度标样核查：绝对误差$\pm 0.001\text{mg/L}$以内 14. 高浓度标样核查：相对误差$\pm 15\%$以内 15. 抗浊度干扰功能：具有抗浊度及色度干扰功能；智能消除水样 高浊度或色度对超低浓度样品测量产生的影响。 16. 漏液报警功能：具备自动漏液报警功能。 17. 能实现自动测定和手动测定两种工作模式的设定和时间常量的设定； 18. 具备自动校准和标样自动核查功能；能对试样进行测定，能自动保存结果； 19. 具备仪器运行状态信息输出，接受远程控制功能； 20. 具备浓度超过设定值自动报警. 设备故障及缺试剂报警功能； 21. 支持《国家地表水监测仪器通信协议技术要求》，输出信号采用 RS-232 或 RS-485 标准通讯接口。 ▲22. 能接入原有集成系统，实现系统控制该仪器和数据传输。【投标时需提供承诺函承诺负责对接原集成系统厂商，确保落实系统控制和数据传输功能】 23. 具备仪器运行状态信息输出，接受远程控制功能； 24. 应能存储至少 3 年的测量数据； 25. 工控机应兼容原有设备，实现系统控制该仪器和数据传输。 （五）六价铬分析仪 1. 测定原理：二苯碳酰二肼分光光度法 2. 量程：0~2mg/L(可根据需要扩展) 3. 准确度：$\pm 10\%$ 4. 示值误差：$\pm 10\%$以内 5. 精密度：$\leq 5\%$ ▲6. 检出限：$\leq 0.005\text{mg/L}$【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 7. 零点漂移：$\pm 5\%$ 8. 量程漂移：$\pm 10\%$ 9. 实际水样比对试验：六价铬$\leq 0.4\text{mg/L}$：$\pm 0.06\text{mg/L}$；六价铬$>$

			0.4mg/L: $\leq 15\%$ 10. 最小维护周期: $\geq 168\text{h}$/平均无故障运行时间: $\geq 720\text{h}$/次 ■ 11. 加标回收率: 80%~120%【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 12. 标准曲线: 零点示值误差$\pm 0.002\text{mg/L}$ 以内; 其他点示值误差$\pm 10\%$ 以内; 直线相关系数≥ 0.98 13. 低浓度标样核查: 绝对误差$\pm 0.002\text{mg/L}$ 以内 14. 高浓度标样核查: 相对误差$\pm 10\%$以内 15. 能实现自动测定和手动测定两种工作模式的设定和时间常量的设定; 16. 具备自动校准和标样自动核查功能, 能对试样进行测定, 能自动保存结果; 17. 具备仪器运行状态信息输出, 接受远程控制功能; 18. 具备浓度超过设定值自动报警、设备故障及缺试剂报警功能; 19. 具备模拟信号通讯输出或数字信号输出功能; 20. 应能存储至少 3 年的测量数据; ▲ 21. 能接入原有集成系统, 实现系统控制该仪器和数据传输。【投标时需提供承诺函承诺负责对接原集成系统厂商, 确保落实系统控制和数据传输功能】
			(六) 铅分析仪 1. 测定原理: 分光光度法/阳极溶出伏安法 2. 量程: 0~0.2mg/L(可根据需要扩展) 3. 准确度: $\pm 10\%$ 4. 示值误差: $\pm 10\%$ 5. 精密度: $\leq 5\%$ ▲ 6. 检出限: $\leq 0.001\text{mg/L}$【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 7. 零点漂移: $\pm 5\%$ 8. 量程漂移: $\pm 10\%$ 9. 实际水样比对试验: 实际水样质量浓度$\leq 0.050\text{mg/L}$ 时, 绝对误差在$\pm 0.010\text{mg/L}$ 以内; 实际水样质量浓度$> 0.050\text{mg/L}$ 时, 比对检测相对误差$\leq 15\%$ ■ 10. 加标回收率: 80%~120%【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】

			11. 最小维护周期：≥168h 12. 标准曲线：零点示值误差±0.002mg/L 以内；其他点示值误差±10%以内；直线相关系数≥0.98 13. 低浓度标样核查：绝对误差±0.002mg/L 以内 14. 高浓度标样核查：相对误差±15%以内 15. 能实现自动测定和手动测定两种工作模式的设定和时间常量的设定； 16. 动校准和标样自动核查功能，能对试样进行测定，能自动保存结果； 17. 器运行状态信息输出，接受远程控制功能； 18. 温度超过设定值自动报警、设备故障及缺试剂报警功能； 19. 具备模拟信号通讯输出或数字信号输出功能； 20. 储至少 3 年的测量数据； ▲21. 能接入原有集成系统，实现系统控制该仪器和数据传输。【投标时需提供承诺函承诺负责对接原集成系统厂商，确保落实系统控制和数据传输功能】
			（七）镉分析仪 1. 原理：分光光度法/阳极溶出伏安法 2. 量程：0~0.02mg/L(可根据需要扩展) 3. 准确度：±10% 4. 示值误差：±10% 5. 精密度：≤5% ▲6. 检出限：≤0.0001mg/L 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 7. 零点漂移：±5% 8. 量程漂移：±10% 9. 实际水样比对试验：实际水样质量浓度≤0.005mg/L 时，绝对误差应在±0.001mg/L 以内；实际水样质量浓度>0.005mg/L 时，比对检测相对误差≤15% ■10. 加标回收率：80%~120% 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 11. 最小维护周期：≥168h 12. 标准曲线：零点示值误差±0.0005mg/L 以内；其他点示值误差±10%以内；直线相关系数≥0.97 13. 低浓度标样核查：绝对误差±0.0005mg/L 以内

			14. 高浓度标样核查：相对误差±15%以内 15. 能实现自动测定和手动测定两种工作模式的设定和时间常量的设定； 16. 具备自动校准和标样自动核查功能，能对试样进行测定，能自动保存结果； 17. 具备仪器运行状态信息输出，接受远程控制功能； 18. 具备浓度超过设定值自动报警. 设备故障及缺试剂报警功能； 19. 具备模拟信号通讯输出或数字信号输出功能； 20. 应能存储至少 3 年的测量数据； ▲21. 能接入原有集成系统，实现系统控制该仪器和数据传输；【投标时需提供承诺函承诺负责对接原集成系统厂商，确保落实系统控制和数据传输功能】 22. 支持《国家地表水监测仪器通信协议技术要求》，输出信号采用 RS-232 或 RS-485 标准通讯接口。
			（八）砷分析仪 1. 测定原理：分光光度法/阳极溶出伏安法 2. 量程：0~1mg/L(可根据需要扩展) 3. 准确度：±5% 4. 示值误差：±5% 5. 精密度：≤5% ▲6. 检出限：≤0.005mg/L【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 7. 零点漂移：±5% 8. 量程漂移：±10% ■9. 加标回收率：80%~120%【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 10. 最小维护周期：≥168h 11. 标准曲线：零点示值误差±0.002mg/L 以内；其他点示值误差±10%以内；直线相关系数≥0.98 12. 低浓度标样核查：绝对误差±0.002mg/L 以内 13. 高浓度标样核查：相对误差±10%以内 14. 实际水样比对：实际水样浓度≤0.05mg/L 时，绝对误差≤0.01mg/L；实际水样浓度>0.05mg/L 时，相对误差±15% 15. 抗浊度干扰功能：具有抗浊度及色度干扰功能；智能消除水样 高浊度或

			色度对超低浓度样品测量产生的影响。 16. 漏液报警功能：具备自动漏液报警功能。 17. 能实现自动测定和手动测定两种工作模式的设定和时间常量的 设定； 18. 具备自动校准和标样自动核查功能，能对试样进行测定，能自动保存结果； 19. 具备仪器运行状态信息输出，接受远程控制功能； 20. 具备浓度超过设定值自动报警、设备故障及缺试剂报警功能； ▲21. 能接入原有集成系统，实现系统控制该仪器和数据传输。【投标时需提供承诺函承诺负责对接原集成系统厂商，确保落实系统控制和数据传输功能】
			（九）铊分析仪 1. 测定原理：阳极溶出伏安法 2. 量程：0~100 μg/L(可根据实际监测需求来扩展，没有参考数据) ▲3. 检出限：≤0.2 μg/L【投标时需提供承诺函，承诺在中标后 5 个月内完成投标产品的软、硬件升级，保证仪器检出限小于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3，铊标准限值的四分之一（或者国家新发布的地表水相关铊检出限要求）】 4. 准确度：±10% 5. 精密度：≤5% 6. 量程漂移：±10% 7. 零点漂移：±5% 8. 示值误差：±10% 9. 实际水样比对：均未检出算合格；其余情况要求为±20% 10. 平均无故障运行时间：≥168h ■11. 加标回收率：70%~130%【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 12. 标准曲线：零点示值误差±0.015 μg/L 以内；其他点示值误差±10%以内；直线相关系数≥0.97 13. 低浓度标样核查：绝对误差±0.015 μg/L 以内 14. 高浓度标样核查：相对误差±15%以内 15. 能实现自动测定和手动测定两种工作模式的设定和时间常量的设定； 16. 具备自动校准和标样自动核查功能，能对试样进行测定，能自动保存结果； 17. 具备仪器运行状态信息输出，接受远程控制功能；

			18. 具备浓度超过设定值自动报警、设备故障及缺试剂报警功能； 19. 具备模拟信号通讯输出或数字信号输出功能； 20. 应能存储至少 3 年的测量数据； ▲21. 能接入原有集成系统，实现系统控制该仪器和数据传输。【投标时需提供承诺函承诺负责对接原集成系统厂商，确保落实系统控制和数据传输功能】 22. 支持《国家地表水监测仪器通信协议技术要求》，输出信号采用 RS-232 或 RS-485 标准通讯接口。
			（十）站房及集成系统 1 通用技术要求 1.1 具有仪器及系统运行周期（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。 1.2 系统集成管路具备断电再度通电后自动排空水样、自动清洗管路、自动复位到待机状态的功能。 1.3 具有异常信息记录、上传功能，如采水故障、部件故障、超量程报警、超标报警、缺试剂报警、仪器内部异常报警（电极异常、光源异常等）信息，对系统过程的关键节点有记录，满足系统数据溯源的要求。 1.4 具有仪器关键参数上传、远程设置功能，能接受远程控制指令。 ▲1.5 能够按照设定周期或远程接受指令，实现五参数分析仪器进行自动标样核查及校准，高锰酸盐指数、氨氮、总磷和总氮水质自动分析仪器进行标样自动核查、自动加标回收率测试、多点线性核查等质控功能以及在异常情况下自动留样功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 1.6 确保仪器、系统运行的监测数据和状态信息等稳定传输。 1.7 系统应具有良好的扩展性和兼容性，根据实际应用需要，可增加新的监测参数，并方便仪器安装与接入。 1.8 控制单元具有三级管理权限，根据登录用户的权限，调取权限范围内的操作功能，如查看数据、参数设置、网络设置、单点控制等，并同步记录所有操作日志； 1.9 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。 1.10 具有水样预处理功能，满足仪器分析测试需要；

			1.11 针对不同水质情况（浊度、泥沙、色度等），控制系统满足复杂水样的监测要求，具有抗浊度模式、抗色度模式、抗泥沙模式等，并可一键配置，还可以灵活修改配置 PLC 的流程参数（如采水时间、沉降时间、清洗时间等）； 1.12 具有良好的防雷抗干扰能力，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。可提供水站运行的点位软件及可视化监控界面，并支持画面手动控制、参数设置、数据和报表显示，历史数据检索等功能； 1.13 集成系统需能连接智慧化站房，采集汇聚的多源数据，选定数据策略，开展高通量数据传输、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，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，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 配水及预处理单元技术要求 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。 2.1 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能代表断面水质情况并满足仪器测试需求； 2.2 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，不能用对环境产生污染的清洗方法； 2.3 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； 2.4 具备可扩展功能，水站预留不少于 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； 2.5 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； 2.6 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； 2.7 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； 2.8 除五参数分析仪器使用原水直接分析外，其他仪器根据测试方法要求采用沉降、超声过滤、离心、稀释测量等一种或多种预处理方式。 ▲2.9 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，须有预处理备用管路，并具备自动切换预处理备用管路工作功能，可通过内置或外置等其他方式具备离心功能，转速$\geq 2000\text{r/min}$。对高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮仪器抗浊度干扰功能能够达到相应的效果，在水体浊度大于 100NTU 时，实际水样比对符合《地表水水质自动监测站（常规五参数、COD_{Mn}、$\text{NH}_3\text{-N}$、TP、TN）安装验收技术规范》（HJ 915.2—2024）中的 7.2.2 要求。【投标时需提供仪器厂商依照方法标准出具的检测数据统计报告或其他同等及更高效力的检测报告，测试样品为浊度大于 100NTU 时，不少于 6 次样品数】 2.10 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； 2.11 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预值(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)； 2.12 重金属监测仪器取样管长度不应超过 2 m； 2.13 配水管路应能将原水接入 0.45 μm 过滤装置，每个过滤装置采用并联方式，每个过滤装置只支持 1 台重金属监测仪器测试，以满足水质自动监测仪器在不同浊度条件的预处理需求。 3 控制单元技术要求 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 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； 3.2 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，并自动上传至广西水环境监控平台； 3.3 具备单点控制功能，能够对单一控制点(阀、泵等)进行调试； 3.4 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； 3.5 具备对留样单元的留样、排样的控制功能； 3.6 具备兼容视频监控设备功能并能实现对视频设备校时、重新启动、

			参数设置、软件升级、远程维护等功能； 3.7 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； 3.8 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； 3.9 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。 3.10 工控机硬件性能：不低于 16G 内存，256G 固态硬盘，21.5 英寸。 3.11 集成设施组成完整，具有良好的扩展性和兼容性，能够方便地接入新的水质自动监测仪器。控制单元能够实现重金属监测仪器的校准、低浓度和高浓度标样核查、多点线性核查、加标回收率测试等控制功能。控制单元应具有异常信息（包括采水故障、部件故障、超标报警、缺试剂报警等）记录、上传功能。控制单元应具有远程设置功能，能接受远程控制指令。控制单元应具有水质自动监测仪器过程日志、仪器关键参数、环境参数记录和上传功能。控制单元应具有异常停机恢复后自动排空、自动清洗管路、自动复位到待机状态的功能。控制单元可设置水质自动采样器自动留样条件，水质自动采样器留样后自动密封 4 数据采集与传输技术要求 4.1 数据采集与存储 4.1.1 采集自动分析仪器的监测数据，并分类保存； 4.1.2 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； 4.1.3 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))； 4.1.4 能够实时采集视频信息，支持各类终端查看； 4.1.5 断电后能自动保存历史数据和参数设置。 4.2 数据传输与通讯 4.2.1 采用无线、有线的通讯方式满足数据传输要求； 4.2.2 具备对通信链路的自动诊断功能，具备超时补发功能。 5 留样单元技术要求 5.1 具备水样冷藏功能，温度在（4±2）℃；

			5.2 留样瓶由惰性材料制成，易清洗，容量应>500mL，瓶数≥12 个，有密封功能； 5.3 具有留样前自动润洗，留样后自动排空的功能； 5.4 具有人工留样、自动留样、超标留样和远程反控留样等功能配置门禁系统并具备开关门记录功能； 5.5 具有留样失败报警功能。 5.6 具有全程温度记录、全时监控等功能。 5.7 留样单元应符合 HJ/T 372 要求，留样单元应具有自动添加固定剂和自动密封功能。 6 质控单元技术要求 与分析单元联用，通过现场工控机上的控制软件协同控制分析单元和质控配样装置，实现分析仪器的质控测试。具体要求如下： 6.1 须对水质自动分析仪器进行空白样测试、平行样测量、自动标样核查、自动多点线性核查、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； 6.2 须有远程盲样考核功能。联动控制仪器启动抽样测试命令，该功能可随时考核仪器测试样品数据的准确稳定性； 6.3 须有加标功能，可以根据水样测量值不同而自动调整加标体积。具有数据异常自动留样功能； 6.4 系统须有自动诊断功能，数据出现异常波动时，自动追加的质控措施； 6.5 须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； 6.6 须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，可实现任意标液体积的精确加取； 6.7 须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广西水环境监控平台。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。 7 辅助单元(试剂冰箱、废液收集单元)技术要求 7.1 具有维护专用成套工具、试剂冰箱；

			7.2 配备废液收集单元，满足不少于一个月废液量的收集。 7.3 配备 UPS 等应急电源设备，保证外部供电故障停电后，站房设备至少可以继续进行 4 小时的运行。 （十一）采水单元 1. 采水单元应结合现场水文、地质条件确定合适的采水方式，符合《地表水水质自动监测站选址与基础设施建设技术要求》（HJ915.1-2024）、《地表水水质自动监测站站房和采水建设规范》（DB45/T2822-2023）《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022），保证运行的稳定性、水样的代表性、维护的方便性。 2. 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。 3. 采水装置的吸水口应设在水下 0.5~1 米范围内，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，防止底部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。 4. 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。 5. 采水管道材质应具有足够的强度，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力和化学反应，避免污染水样。 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，其管路采用可拆洗式，并装有活接头，易于拆卸和清洗。 7. 采水管道应有除藻和反清洗设备，可以通过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泥，以防藻类生长、聚集和泥沙沉积，在藻类高发时采水单元配置专门防藻除藻结构。 8. 管道采用排空设计，使管道内不存水，以防采水管路结冰和藻类孳生，留有比对试验用取水口。 （十二）站房建设及改建单元 1. 提供站房或改扩建站房，完成“四通一平”，保证水站仪器设备长期、稳定运行，包括用于承载系统仪器、设备的主体建筑物和外部配套设施等，完成站房。站房总面积 15-20 平方米。仪器间室内地面铺设防水、防滑材料，站房地面向有排水孔的方向有一定的坡度，可使室内积水排出。仪器间内设有专用清洁水源管道，接口总管径不小于

			DN20，并装有截止阀。质控间配有防酸碱化学实验台，台上可以放置实验室比对仪器，台下有工作柜，便于放置试剂，并且配备实验凳及上下水、洗手池等。完成防雷检测，并出具检测报告。 供电:选用三相五线制进线，安装三相交流稳压器，配电箱。照明电、机泵用电、仪器、仪表控制柜用电分相使用。 2. 给水(自来水)排水:站房引入市政自来水，水质和水压满足市政用水要求。如果没有自来水可抽取井水作为给水，必须经预处理后，满足制取纯水的要求。如果不满足给水，需配置水桶，定期储水，满足水站运行用水。系统排水在墙角设置直径 75 毫米地漏，通往外面有足够的储水空间或返回河流。 3. 站房灯具安装以保证操作人员工作时有足够的亮度，开关位置应方便使用。 4. 站房应依照《民用建筑电气设计规范》(GB51348-2019)的要求制作保护地线，用于机柜、仪器外壳等的接地保护，接地电阻应小于 42 欧姆。 5. 装修时管、电线布置尽量美观;站房顶部及四周需安装线槽，电线沿线槽走。 6. 站房内应配置工作桌、椅，满足日常办公需要 7. 站房内配备防酸碱化学实验台(1.5~2 米)，常用玻璃器皿，配备冷藏柜以便于试剂存放，备有上下水、洗涤台和洗涤槽 (十三) 智慧站房系统技术要求 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，通过对室内温度湿度、视频、动力环境(站房电流电压)、水浸、烟雾等进行监控，实现对站房环境、仪器设备等智能操作、监控等管理。对五参数设备自动清洗、五参数自动核查、水样液位观察、纯水液位、废液液位等实时可视化视频监控。 1. 便携式数据处理终端实时监控，远程掌握站房情况 每个站点配备 1 台便携式数据处理终端。设备技术要求操作系统:鸿蒙，安卓;屏幕不低于 11 寸;硬盘内存不低于 12GB+ 256GB;触摸屏类型是电容屏。分辨率不低于 2200*1440。 通过便携式数据处理器设备，可实现对站房环境参数监测数据远程查看。当环境参数监测数据发生异常，能主动提示日志信息，显示明显告警状态。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。维护人员采用便携式数据处理器实时掌握现场情况，及时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。 2. 视频终端 2.1 自动站装备站房内监控摄像机和站房进出口人脸识别摄像机等视频终端的，应统筹使用，避免重复建设。在覆盖范围上，视频监控原则上要能覆盖断面采水区域、采水口、采水管路、站房、上游≥ 500米河道及两边岸线、下游≥ 500米河道及两边岸线等所有需要重点监管的区域。 2.2 在视频终端设备选型方面，高点监控设备主视频分辨率不低于2560×1440，可提供高清画面质量，光学变焦大于等于40倍，可实现远距离的物体放大观察；低点监控设备要求具有400万及以上像素CMOS传感器，可获得清晰的图像细节，分辨率不小于2560×1440，光学变焦大于等于40倍，满足细节监管的需求。 2.3 视频监控单元功能要求： 2.3.1 实时监控功能：可实现24小时不间断监控，实时获取监控区域内清晰的监控图像。具有手机远程监控功能。 2.3.2 云台操作功能：可实现全方位、多视角、无盲区、全天候式监控。 2.3.3 录像存储功能：满足大容量多通道并发的中心存储需要，存储至少满足60天的存储能力。 2.3.4 语音监听功能。 2.3.5 远程维护功能：可通过平台软件对前端设备进行校时、重启、修正参数、软件升级、远程维护等操作。 2.4 视频监控设备布设要求 至少在站房外取水口、站房外、站房仪器室三处位置安装视频监控设备。满足2视频终端技术要求的情况下，可统筹利用原有视频监控设备。 2.4.1 站房外取水口（至少1台高清球机）：安装在靠近取水口岸边，并考虑50年一遇的防洪要求，用于监控取水口及站房周边情况。监控设备可水平360度旋转。 2.4.2 站房进门处（至少1台高清摄像头）：安装在站房进门处，用以监控站房的出入情况。监控设备应配置枪机，固定监控视角。可监控站房周围环境，视频照射距离$\geq 200\text{m}$。

			2.4.3 站房仪表间（至少 1 台高清球机）：安装在仪器设备集成机柜正面墙壁上，用于监控仪表间内部设备运行情况，固定监控视角且范围可覆盖仪器室内部所有仪器设备，视频照射距离$\geq 30\text{m}$。监控设备可水平 360 度旋转。 2.4.4 视频监控系统具备断电自启功能。 高清网络摄像机应选用可接驳符合 ONVIF、PSLA、RTSP 标准及众多主流厂商的网络摄像机；支持不低于 400 万像素高清网络视频的预览、存储和回放；支持 IPC 集中管理；支持智能搜索、回放及备份。 （十四）智慧平台技术要求 具备数据智能审核、远程反控、AI 预警等功能，采购方可以永久使用平台，中标方应免费更新升级平台最新功能。 1 远程反控 1.1 监测数据传输到采购人指定平台。远程查看水质监测仪器、数据采集器、传输模块等设备的运行状态，如电源状态、通信状态、故障信息等。 1.2 远程查看监测设备、管理设备运行日志、操作日志、故障日志等。 1.3 可远程设置和调整水质监测仪器的测量参数、校准参数、报警阈值等。 1.4 可远程切换水质监测仪器的工作模式，如连续监测模式、定时监测模式等。 1.5 按技术要求设定五参数周核查； 1.6 对现场仪器设备进行远程自动校准、自动质控（如零点检查、跨度检查、多点线性检查、加标回收率测试、标样核查、盲样测试等）； 1.7 远程控制采水、配水、清洗系统； 1.8 远程控制门禁、电源、安防、视频监控等运行保障设施； 1.9 远程设置试剂余量报警； 1.10 远程留样方式控制。 2 AI 预警 2.1 采水区域异常识别、故障预警（如：采水区域人为干扰情景记录与预警、采水区域外部水文环境情况变化的识别预警）； 2.2 对门禁、电力、水浸、安防、视频监控等增加传感器及相关应用。实现对站房内部环境及周边环境的智能感知，当监测到异常事件或周边环境情况变化时，自动触发报警。 2.3 具备仪器设备异常信息预警（如缺试剂、超量程、试剂余量不足、

			耗材到期、缺水样、废液量等)； 3 预留仪器接口： 预留重金属等其他自动监测设备接口。 4. 平台兼容 平台须预留相应接口，接入采购人指定的管理平台，中标方需配合采购人完成后信创改造适配工作。 (十五) 项目人员要求 1 项目负责人 1.1 项目负责人 1 人（不能兼任项目实施人员），需具备 5 年以上地表水水质自动监测站项目建设、运维管理等相关工作经验，全面负责项目各项事务，严格按照合同约定，完成相关工作目标。项目负责人如不能按照采购方要求推进工作开展，采购方有权更换项目负责人。 1.2 负责统筹解决本项目的水质自动监测站的技术问题。 1.3 负责项目质量、进度、施工、组织协调等工作。 1.4 负责组织项目的日常管理工作，协调安排项目成员的各项工作任务。 1.5 负责组织项目安装调试、试运行及验收，形成验收报告提交采购人。 2. 实施人员 ▲2.1 不少于 12 人，项目期内进行本项目的水质自动监测站运维工作，按照规范做好水站的检查维护、质量保证和质量控制等工作，运维单位应按照管理需求记录水站运行情况和维护情况。【投标时需提供项目人员一览表并加盖供应商公章】 2.2 仪器状态异常或仪器故障时，实施人员应及时响应（响应时间不超过 4 小时），24 小时内到达现场检修，并在 48 小时内解决所有故障；若 48 小时内无法排除仪器故障，应在 72 小时内更换备机，并保证后续的正常测量和数据正常传输。 2.3 水站原则上应连续运行，因采水故障、水位过低、自然断流等不可抗力因素导致除外。 2.4 项目期内，安排至少 1 人专职负责管理和监控数据，每日在采购人指定平台上对数据进行审核并标记核实异常和无效数据，超标数据必须核实原因并及时汇报。 (十六) 水站整体性能要求 1. 数智化水站实现智能巡检和自动诊断功能，帮助水站维护运行人员

			对设备运行状态的准确识别与判断，对需要维修设备部位准确判断； 2. 对设备关键零部件的寿命管理（或健康智能诊断）实现智能管理。 3. 对水质突变、雨量增加等情况，设备可实现自动触发加密监测功能。 4. 数智化水站配套的管理平台或系统，可实现对水站智能巡检、智能维护、智能质控、智能派单等。适配于采购方管理系统的建设与智能升级，形成“人机料法环测”监测要素的标准化监管和贯穿监测全过程的穿透式管理，最终实现环境监测从人工管理向数字智能驱动的转变，从而最终实现降本、提质、增效、防风险的目标。 5. 水站设备（五参数、总磷、总氮、氨氮、高锰酸盐指数）实现不少于 40 天自动运行、自动维护和自动质控等全过程无人自动运维。项目验收后运维工作符合《地表水水质自动监测站（常规五参数、CODMn、NH₃-N、TP、TN）运行维护技术规范》（HJ915.3-2024）及配套最新标准要求。 （十七）监测仪器通用要求 1. 重金属监测仪器具有自动开展低浓度和高浓度标样核查、空白校准、标样校准等功能。 2. 水质自动监测仪器具有量程切换功能。 3. 水质自动监测仪器应具有异常信息记录、上传功能，包括部件故障、超标报警、缺试剂报警等信息。 4. 仪器数据单位为 mg/L 或 μg/L，并具有 mg/L 或 μg/L 单位相互转换功能。 5. 水质自动监测仪器应具有过程日志记录、关键过程参数上传功能。 6. 水质自动监测仪器应具有 RS-232/485、传输控制协议/网际协议（TCP/IP）等标准通讯接口，能够拓展达到国家规定的智能水站物联网通信协议技术要求。 7. 水质自动监测仪器检测周期不大于 60 min。 （十八）其他要求 采购方开展与本项目相关的学术研究过程，中标方无偿提供监测技术支撑。 （十九）配置要求 1. 五参数仪（水温、pH 值、溶解氧、电导率、浊度）5 套； 2. 四大表参数仪（高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮）5 套； 3. 汞分析仪 2 台； 4. 铈分析仪 9 台；

				5. 六价铬分析仪 2 台； 6. 铅分析仪 3 台； 7. 镉分析仪 9 台； 8. 砷分析仪 3 台； 9. 铊分析仪 10 台； 10. 系统集成 11 套； 11. 水样预处理系统 11 套； 12. 留样系统 11 套； 13. 其他辅助设备 11 套； 14. 便携式数据处理终端 11 套； 15. 运维服务 3 年。

8、分标 8:

序号	标的名称	数量及单位	控制单价 (万元)	控制总价 (万元)	技术参数要求
1	智慧化设备集中存储箱	2 台/套	8.5	17	一、总体要求 根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）《“十五五”国家地下水环境质量监测点位优化调整工作方案》，提供具体的深入细化自动监测站点布设方案，方案至少包括以下内容： 1. 整体技术路线； 2. 地下水环境监测站点分布情况； 全部自动监测站位置分布图（包含行政区划图、监测对象边界、监测井位置）； 3. 站点内部设备布设内容。 二、存储箱总体要求 存储箱采用箱体主体结构采用笼式结构或钢结构骨架设计，耐腐蚀的喷塑镀锌钢板材质，参照《国家地表水水质自动监测站站房及采水技术要求》和相关规范执行，填充保温材料，外形美观、耐腐蚀、防雷击、抗干扰，各种设备、及控制单元、数据采集传输单元、供电单元等放置在存储箱中，须保证水站仪器设备长期、稳定运行，需要满

				足监测井及监测系统全部设备及辅助设施的安裝运行需求。 1. 内配置仪器间、质控间等，总面积不少于 40 平方米，外形尺寸要求宽 8.0m*长 5.0m*高 3.0m。仪器间面积不小于 30 平方米，其中用于安装仪器的单面连续墙面净长度不小于 5 米，质控间不小于 10 平方米。箱体内部应进行隔热保温处理，地面铺设防水、防滑材料，箱体地面向有排水孔的方向有一定的坡度，可使箱体内积水排出。仪器间内设有专用清洁水源管道，接口总管径不小于 DN20，并装有截止阀。质控间配有防酸碱化学实验台，台上可以放置实验室比对仪器，台下有工作柜，便于放置试剂，并且配备实验凳及上下水、洗手池等。箱体外四周要求有一定安全高度的围栏，满足排水、防水要求。承接地面要求使用钢筋混凝土实施硬底化，且硬底化面积要求不少于 48m²（长 8m*宽 6m），厚度不少于 20cm，主体结构的设计使用年限不少于 10 年。设计应满足后期维护管理需求。 2. 供电：箱内三相五线 AC380V50HZ 接入，安装三相交流稳压器，配电箱。照明电、机泵用电、仪器、仪表控制柜用电分相使用。供电负荷等级和供电要求应按现行国家标准《供配电系统设计规范》（GB 50052）的规定执行。地下水站供电电源使用 380 伏特交流电、三相四线制、频率 50 赫兹，电源容量要按照站房全部用电设备实际用量的 1.5 倍计算，施工参考《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB 50303-2002）。照明要求：正常照明系统包括日光灯组、布线、开关、插座。灯具应配套齐全、安装牢固可靠、固定灯具带电部件的绝缘材料以及提供防触电保护的。箱体内照明不少于 2 盏 40w 的 LED 日光灯；电源动力线和通讯线、信号线相互屏蔽，以免产生电磁干扰。 3. 通讯要求：站房网络通讯建设应以光纤/ADSL 有线网络传输为主，现场条件不具备的情况下，可选用无线网络进行传输，通讯运营商提供的网络应满足数据传输要求及视频远程查看要求，传输带宽不小于

				20 兆。 4. 给水(自来水)排水：箱体内引入市政自来水，供水接入为 6 寸 PVC 管接入，水质和水压满足市政用水要求。如果没有自来水可抽取井水作为给水，必须经预处理后，满足制取纯水的要求。如果不满足给水，需配置水箱，定期储水，满足水站运行用水。系统排水在墙角设置直径 75 毫米地漏，通往外面有足够的储水空间或返回河流。给水系统。站房应根据仪器、设备、生活等对水质、水压和水量的要求分别设置给水系统。 5. 箱体门禁：站房配备智能密码指纹锁（户外防水级别达 IP65 以上），智能密码指纹锁采用直流电（即电池）供电，支持密码指纹开锁，支持手机开锁，抗剪抗锯，支持远程授权开锁，支持开锁记录查询等。 6. 恒温系统：箱体内内配置一套恒温系统，能效二级及以上。 7. 消防：烟雾传感，向平台发送报警信息；悬挂式灭火器。 8. 恒温恒湿系统：具备站房温度、湿度保持和调节功能。 9. 箱体应依照《民用建筑电气设计规范》（GB51348-2019）的要求制作保护地线，用于机柜、仪器外壳等的接地保护，接地电阻应小于 4Ω。 10. 箱体内管、电线布置尽量美观；箱体顶部及四周需安装线槽，电线沿线槽走。 11. 箱体内应配置工作桌、椅，满足日常办公需要。 12. 站房内配备防酸碱化学实验台(1.5~2 米)，常用玻璃器皿，配备冷藏柜以便于试剂存放，备有上下水、洗涤台和洗涤槽。 13. 道路：确保有 1.5 米宽硬化道路通往自动站，皮卡车、越野车可到达。 14. 建设后外部环境处理要求 建设过程要求尽量减少外环境破坏；确需对外环境进行改变的，需经采购方同意后进行。 项目简易站房建设完成后，需要对建设过程期间破坏的绿化用地恢复原貌，并保证恢复的绿植成活，费用包含在中标总价中，采购方不再承担任何费用。

				中标方需对建设期间产生的建筑垃圾等进行清理和清运，并保证按照政府规范建筑垃圾合法清运、倾倒，费用包含在中标价中，采购方不再承担任何费用。 三、智慧化系统技术要求 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，通过对室内温度湿度、视频、动力环境（站房电流电压）、水浸、烟雾等进行监控，实现对站房环境的智能监控和管理。 1 便携式数据处理器实时监控，远程掌握站房情况 每套配备 1 台便携式数据处理器设备。设备技术要求操作系统：鸿蒙，安卓；屏幕不低于 11 寸；硬盘内存：12GB+256GB；触摸屏类型是电容屏。分辨率不低于 2200*1440。通过便携式数据处理器设备，可实现对站房环境参数监测数据远程查看。当环境参数监测数据发生异常，能主动提示日志信息，显示明显告警状态。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。维护人员采用便携式数据处理器实时掌握现场情况，及时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。 具体要求如下： 1.1 视频终端 1.1.1 自动站装备站房内监控摄像机和站房进出口人脸识别摄像机等视频终端的，应统筹使用，避免重复建设。在覆盖范围上，视频监控原则上要能覆盖监测井、采水管路、站房等所有需要重点监管的区域。电子围栏要具备 7×24 小时的无死角、全覆盖、可视化的监控。 1.1.2 在视频终端设备选型方面，高点监控设备主视频分辨率不低于 2560×1440，可提供高清画面质量，光学变焦大于等于 40 倍，可实现远距离的物体放大观察；低点监控设备要求具有 400 万及以上像素 CMOS 传感器，可获得清晰的图像细节，分辨率不小于 2560×1440，光学变焦大于等于 40 倍，满足细节监管的需求。

				1.2 视频监控单元功能要求： 1.2.1 实时监控功能：可实现 24 小时不间断监控，实时获取监控区域内清晰的监控图像。具有手机远程监控功能。 1.2.2 云台操作功能：可实现全方位、多视角、无盲区、全天候式监控。 1.2.3 录像存储功能：满足大容量多通道并发的中心存储需要，存储至少满足 60 天的存储能力。 1.2.4 语音监听功能。 1.2.5 远程维护功能：可通过平台软件对前端设备进行校时、重启、修正参数、软件升级、远程维护等操作。 1.3 视频监控设备布设要求 至少在站房外监测井、站房外、站房仪器室三处位置安装视频监控设备。满足 2.1 视频终端技术要求的情况下，可统筹利用原有视频监控设备。 1.3.1 站房外监测井（至少 1 台高清球机）：用于监控监测井及站房周边情况。监控设备可水平 360 度旋转。 1.3.2 站房进门处（至少 1 台高清摄像头）：安装在站房进门处，用以监控站房的出入情况。监控设备应配置枪机，固定监控视角。可监控站房周围环境，视频照射距离$\geq$200m。 1.3.3 站房仪表间（至少 1 台高清球机）：安装在仪器设备集成机柜正面墙壁上，用于监控仪表间内部设备运行情况，固定监控视角且范围可覆盖仪器室内部所有仪器设备，视频照射距离$\geq$30m。监控设备可水平 360 度旋转。 1.3.4 视频监控系统具备断电自启功能。 1.3.5 高清网络摄像机应选用可接驳符合 ONVIF、PSLA、RTSP 标准及众多主流厂商的网络摄像机；支持不低于 400 万像素高清网络视频的预览、存储和回放；支持 IPC 集中管理；支持智能搜索、回放及备份。 四、系统集成技术要求 1 通用技术要求 1.1 具有仪器及系统运行周期（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。 1.2 系统集成管路具备断电再度通电后自动排空水样、自

				动清洗管路、自动复位到待机状态的功能。 1.3 具有异常信息记录、上传功能，如采水故障、部件故障、超量程报警、超标报警、缺试剂报警、仪器内部异常报警（电极异常、光源异常等）信息，对系统过程的关键节点有记录，满足系统数据溯源的要求。 1.4 具有仪器关键参数上传、远程设置功能，能接受远程控制指令。 ▲1.5 能够按照设定周期或远程接受指令，实现五参数分析仪器进行自动标样核查及校准，氨氮水质自动分析仪器进行标样自动核查、自动加标回收率测试、多点线性核查等质控功能以及在异常情况下自动留样功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 1.6 确保仪器、系统运行的监测数据和状态信息等稳定传输。 1.7 系统应具有良好的扩展性和兼容性，根据实际应用需要，可增加新的监测参数，并方便仪器安装与接入。 1.8 控制单元具有三级管理权限，根据登录用户的权限，调取权限范围内的操作功能，如查看数据、参数设置、网络设置、单点控制等，并同步记录所有操作日志； 1.9 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。 1.10 具有水样预处理功能，满足仪器分析测试需要； 1.11 针对不同水质情况（浊度、泥沙、色度等），控制系统满足复杂水样的监测要求，具有抗浊度模式、抗色度模式、抗泥沙模式等，并可一键配置，还可以灵活修改配置 PLC 的流程参数（如采水时间、沉降时间、清洗时间等）； 1.12 具有良好的防雷抗干扰能力，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。可提供水站运行的点位软件及可视化监控界面，并支持画面手动控制、参数设置、数据和报表显示，历史数据检索等功能； 1.13 集成系统需能连接智慧化站房，采集汇聚的多源数据，选定数据策略，开展高通量数据传输、数据接入、数

				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，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，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. 洗井及采水单元 2.1 洗井及采水单元要求符合《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)。 2.2 需根据项目情况给出合理的洗井与采水单元设计方案，采样管路要求至少 4 路，能实现分层采水，保证采样的规范性、代表性和科学性。（需在技术方案中提出洗井与采水说明） 2.3 采样前需先洗井，洗井应满足 HJ25.2、HJ1019 的相关要求。要求浊小于或等于 10NTU 时或者当浊度连续三次测定的变化在±10%以内、电导率连续三次测定的变化在±10%以内、pH 连续三次测定的变化在±0.1 以内；或洗井抽出水量在井内水体积的 3~5 倍时，可结束洗井。 2.4 达到洗井条件后，方可启动采样水单元进行采样测试。 ▲2.5 采样泵要具备低流量低扰动的采样功能，采样出水口流速在低于 1L/min。【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 2.6 采用低速低扰动提水，扬程应满足最大深度大于 25 米需要。 2.7 材料及工作模式：特氟龙 PTFE；流量/循环：150ml/循环（根据实际，可调）。 2.8 进水方式：底部进水、进水孔具备易更换不锈钢筛网（根据实际，可调）。 2.9 管线材质的稳定性：管路材质可用不锈钢、工程塑料或其他与水样不产生物理和化学作用的材质，并具备防冻隔热措施。 2.10 室内部分必须有手动取水口，方便水样比对实验的采水。 3 配水及预处理单元技术要求 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。 3.1 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能代表断面水质情况并满足仪器测试需求； 3.2 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，不能用对环境产生污染的清洗方法； 3.3 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； 3.4 具备可扩展功能，车站预留不少于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； 3.5 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； 3.6 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； 3.7 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； 3.8 除多参数分析仪器使用原水直接分析外，其他仪器根据测试方法要求采用沉降、超声过滤、离心、稀释测量等一种或多种预处理方式。 3.9 多参数检测池、预处理装置单元和配水单元等均具有自动清洗功能； 3.10 预处理单元为配备0.45 μm过滤及消解预处理装置，应根据国家标准分析方法要求对重金属分析仪器提供相应的预处理方法。 4 控制单元技术要求 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。 4.1 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； 4.2 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，并自动上传至广西水环境监控平台； 4.3 具备单点控制功能，能够对单一控制点(阀、泵等)进行调试； 4.4 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； 4.5 具备对留样单元的留样、排样的控制功能； 4.6 具备兼容视频监控设备功能并能实现对视频设备校时、重新启动、参数设置、软件升级、远程维护等功能； 4.7 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； 4.8 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； 4.9 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。 4.10 工业控制计算机 <table><tr><th>序号</th><th>指标名称</th><th>性能指标</th></tr><tr><td>1</td><td>CPU</td><td>≥2.0GHz</td></tr><tr><td>2</td><td>内存</td><td>≥8GB</td></tr><tr><td>3</td><td>硬盘容量</td><td>≥2T</td></tr><tr><td>4</td><td>屏幕</td><td>≥12 英寸</td></tr><tr><td rowspan="2">5</td><td rowspan="2">通讯接口</td><td>RS232/485 COM 口，不小于 6 个</td></tr><tr><td>网口，不少于 2 个</td></tr></table> 2.2 可编程控制器 <table><tr><th>序号</th><th>指标名称</th><th>性能指标</th></tr><tr><td>1</td><td>扩展能力</td><td>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。</td></tr><tr><td>2</td><td>防雷抗干扰能力</td><td>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。</td></tr></table> 5 . 留样单元技术要求	序号	指标名称	性能指标	1	CPU	≥2.0GHz	2	内存	≥8GB	3	硬盘容量	≥2T	4	屏幕	≥12 英寸	5	通讯接口	RS232/485 COM 口，不小于 6 个	网口，不少于 2 个	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。
序号	指标名称	性能指标																														
1	CPU	≥2.0GHz																														
2	内存	≥8GB																														
3	硬盘容量	≥2T																														
4	屏幕	≥12 英寸																														
5	通讯接口	RS232/485 COM 口，不小于 6 个																														
		网口，不少于 2 个																														
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。																														

				5.1 具备水样冷藏功能，温度在（4±2）℃； 5.2 留样瓶由惰性材料制成，易清洗，容量应>500mL，瓶数≥12 个，有密封功能； 5.3 具有留样前自动润洗，留样后自动排空的功能； 5.4 具有人工留样、自动留样、超标留样和远程反控留样等功能配置门禁系统并具备开关门记录功能； 5.5 具有留样失败报警功能。 5.6 具有全程温度记录、全时监控等功能。 6 .辅助单元(试剂冰箱、废液收集单元)技术要求 6.1 具有维护专用成套工具、试剂冰箱； 6.2 配备废液收集单元，满足不少于一个月废液量的收集；辅助单。 6.3 元应包含三相备用电源、稳压电源、防雷单元、门、废液单元、自动灭火装置、恒温系统、视频监控等。 6.4. 配备三相备用电源(总功率>15kw，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 1h)、稳压电源(功率≥15kw)、系统集成机柜、维护专用成套工具等。 6.5 配备废液自动处理单元或废液收集单元，满足两周以上废液量的收集。 6.6. 配备站房门禁系统，并自动记录站房出入情况。 6.7. 具有电源、信号灯设施的三级防雷措施。 6.8. 具备自动灭火装置，采用悬挂式灭火器，灭火材料对人体和监测设备无害。 6.9. 应配置 2 套恒温系统（1 备 1 用），具备电辅加热功能和除湿功能，具备来电后自动恢复断电前状态的功能。 6.10. 保证分析仪器运行时所用的化学试剂处于 4±2℃低温保存； 6.11. 应配置漏液开关，积水后，应实现现场和远程报警，积水报警有效值不大于 15mm； 6.12. 应配置烟雾传感器和温湿度传感器； 五. 项目人员要求 1 项目负责人 1.1 项目负责人 1 人，需具备 5 年以上地表水水质自动监

				测站项目建设、运维管理等相关工作经验，全面负责项目各项事务，严格按照合同约定，完成相关工作目标。项目负责人如不能按照采购方要求推进工作开展，采购方有权更换项目负责人。 1.2 负责统筹解决本项目的水质自动监测站的技术问题。 1.3 负责项目质量、进度、施工、组织协调等工作。 1.4 负责组织项目的日常管理工作，协调安排项目成员的各项工作任务。 1.5 负责组织项目安装调试、试运行及验收，形成验收报告提交采购人。 2. 实施人员 2.1 不少于 6 人。进行本项目的水质自动监测站运维工作，按照规范做好水站的检查维护、质量保证和质量控制等工作，运维单位应按照管理需求记录本站运行情况和维护情况。 2.2 仪器状态异常或仪器故障时，实施人员应及时响应（响应时间不超过 4 小时），24 小时内到达现场检修，并在 48 小时内解决所有故障；若 48 小时内无法排除仪器故障，应在 72 小时内更换备机，并保证后续的正常测量和数据正常传输。 2.3 本站原则上应连续运行，因电力故障、采水故障、水位过低、自然断流等不可抗力因素导致停运的，应及时向相关主管部门报告。 2.4 安排专人专职负责管理和监控数据，每日对数据进行审核并标记核实异常和无效数据，超标数据必须核实原因并及时汇报。 3 驻点人员： 3.1 驻点人员 1 人，在采购人指定的地点开展工作。负责做好与采购人沟通协调具体工作，定期汇报项目进度及问题，对辖区内本站运维工作做技术指导。 3.2 做好本项目的水质自动监测站的基础保障，仓库必须储备有充足的常用试剂、耗材、各品备件并规范管理。 六、其他要求 中标人需在运维期内提供仪器有关数据支撑，协助采购人

					完成技术成果转化等相关工作。
2	自动 监测 井	2 台 /套	17	34	一、自动监测井基本要求 1. 自动监测井建设主要依据《地下水监测井建设规范》（DZ/T0270-2014）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）等规范。 2. 自动监测井为丛式监测井，每套井含 3 眼，监测井监测层位为第一层浅层水、第二层深层水、第一层和第二层混合水。 3. 地下水监测目标含水层为潜水，监测层位为第一层浅层水以揭露浅层地下水，且不穿透浅层地下水隔水底板为准，监测井滤水管不得越层，监测井不得穿透目标含水层下的隔水层的底板。监测层位为第二层深层水以揭露深层地下水，将第一层浅层水完全隔离，浅层地下水不能与深层地下水窜层，监测井不得穿透目标含水层下的隔水层的底板。监测层位为第一层和第二层混合水，第一层浅层水与第二层深层水不用隔离，让浅层地下水与深层地下水窜层。 二、水文地质测绘 1. 对各拟建设的地下水环境监测井及周边开展水文地质调查，要求如下：开展 1：1 万的水文地质调查测绘工作，查明水文地质条件及监测目标含水层特征，绘制监测井所在区域的水文地质平面图及剖面图，每个监测井提供一份水文地质调查报告。报告内容包括但不限于拟建设的地下水环境监测井及周边区域的地下水水位情况、径流方向、补给来源、含水层厚度及渗透系数等内容。 2. 方案设计：根据调查情况，提供布设方案，须经专家评审及采购人确认后，才能开展项目的具体建设工作。如中标人的设计方案无法达到采购人及招标文件的功能目标要求，由此导致的项目进度延误由中标人承担全部责任。 三、自动监测井建设 1. 监测井 监测井监测层位为第一层浅层水、第二层深层以及第一层和第二层混合水。第一层浅层水井，初步监测井深度约 10.00m-30.00m（根据实际点位确定）；监测第二层深层水

				井，初步监测井深度约 60.00–100.00m（根据实际点位确定），监测第一层和第二层混合水井，初步监测井深度约 60.00–100.00m（根据实际点位确定）。 2. 监测井孔结构设计要求 开孔井径应根据井管管材和岩层性质确定，本项目地下水监测井使用钢管的开孔直径原则大于 200mm，井身应圆正、垂直。其中，井身直径不得小于设计井径；每 100 m 井段的顶角偏斜递增速度不应超过 1°；井段的顶角和方位角不得有突变。 开孔孔径：> ϕ 200mm；终孔孔径：终孔为IV类岩以下 $\geq \phi$ 150mm，监测井滤水管在丰水期间需要有 1 m 的滤水管位于水面以上；枯水期需有 1 m 的滤水管位于地下水面以下。 3. 井管 采用 PVC-U 塑料管，管壁厚度 $\geq 8.4\text{mm}$，孔深 100m 及以上，采用不锈钢管或无缝钢管，管壁厚度 $\geq 4.5\text{mm}$；管径：$\geq 50\text{mm}$；砾料：根据含水介质粒度，按规范确定。 4. 井壁管高度 井壁管应高出监测井附近地面 0.3~0.5m。 5. 滤料 填充厚度、粒径要求及封闭止水井管安装后应及时进行填砾，根据地下水监测站所处位置和含水层情况选用不同粒径和级配磨圆度较好的硅质砂、砾石为主的滤料进行填充，填砾厚度不小于 75mm。充填滤料应填自滤水管底端以下不小于 1m 处至滤水管顶端以上不小于 3m 处。充填滤料顶端至井口井段的环状间隙应进行封闭和止水，封闭和止水的材料宜选用粒径为 20mm~30mm 的半干状黏土球。 6. 止水 (1) 监测井应进行永久性止水。止水材料宜选用优质膨润土或水泥等。 止水层主要用于防止滤料层以上的外来水通过滤料层进入井内。止水部位应根据钻孔含水层的分布情况确定，一般选择在隔水层或弱透水层处。止水层的填充高度应达到滤料层以上 50cm。为了保证止水效果，本次选用膨润土分两段进行填充，第一段从滤料层往上填充不小于 30cm 的干

					膨润土，然后采用加水膨润土或膨润土浆继续填充至距离地面 50cm 处。每填充 10cm 膨润土等止水材料时，均匀注入少量的清洁水，测量并确保填充至设计高度。 7. 洗井及抽水试验 在监测井建设完成后必须进行洗井，洗井应满足 HJ 25.2 、HJ 1019 的相关要求，洗井达到要求后，进行抽水试验，通过抽水试验获取所建地下水监测井的含水层厚度、渗透系数、导水系数、水位传导系数、压力传导系数、给水度、释水系数、越流系数等水文地质参数等水文地质参数。抽水试验要求参照《水文地质调查规范（1：50000）》（DZ/T02982-2015）8.6.1 抽水试验。 8. 井台、井口保护及标识牌 监测井须设置保护性的井台构筑。井台构筑包括井口保护筒、井台或井盖、警示柱和井口标识等部分，且在井口保护装置周边 1m 区域内设立监测井警示牌、监测井铭牌、警示标、宣传牌等。
3	采样设备	2 台/套	34	68	一、 洗井分析系统 1、泵体参数 气囊材料及工作模式：PTFE；横向非纵向压缩； 尺寸：外径：不大于 4.3cm；重量：不大于 1.4kg； 流量/循环：150ml/循环； 进水方式：底部进水（进水孔具备易更换不锈钢筛网） 2、控制器参数 （1）电源：既可满足 220v 交流电源，也可满足 12 伏直流电源，且须同时适用蓄电池及车载点烟器接口； 机械旋钮控制时间微处理器，时间：排气 2-60s 充气 2-60s；重量：不大于 4.5kg； ▲（2）出水流速：可对出水流速进行调节，出水流速符合《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）要求（如控制出水流速一般不超过 100ml/min；当实际情况不满足前述条件时可适当增加出水流速，但最高不得超过 500ml/min；应当尽可能降低出水流速等）；【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】

				3、水位泄降控制模块 测量深度不小于 60 米； 可实现水位泄降与采样单元联动控制，达到泄降控制水位，采样工作停止，水位恢复后，采样自动开始工作； 4、多参数水质分析模块技术规格 ▲（1）配备低速洗井软件,通过指标动态变化评价洗井程度以及判断采样时间节点；仪器可检测浊度，pH,ORP，电导率，温度，溶解氧六个指标；【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 （2）传感器搭配流通池工作方式：45° 角； （3）电导率传感器规格 精度：读数的$\pm 0.5\% + 1 \mu S/cm$ 0-100,000 $\mu S/cm$ 读数的$\pm 1.0\%$ 100,000-200,000 $\mu S/cm$； 分辨率： 0.1 $\mu S/cm$； 溶解氧 RDO 传感器规格 精度：$\pm 0.1 mg/L$ 0-8 mg/L；$\pm 0.2 mg/L$ 8-20 mg/L； 读数的$\pm 10\%$ 20-50 mg/L； 分辨率： 0.01 mg/L； ORP 传感器规格 精度：$\pm 5.0 mV@25^{\circ}C$； 分辨率：0.1 mV； pH 值传感器规格 精度：$\pm 0.1 PH$ 单位或更好； 分辨率：0.01 ； 温度传感器规格 精度：$\pm 0.1^{\circ}C$； 分辨率：0.01$^{\circ}C$ ； 浊度传感器规格 精度：读数的$\pm 2\%$或$\pm 2NTU$ 或 FNU，取较大者； 分辨率：0.01NTU (0-1,000NTU) 0.1NTU (1,000-4,000NTU) 二、潜水泵 1、总体要求 低流量潜水泵在运行期间可提供平稳、不间断的水流，可

				采集水位深度达 100 米的地下水样。采样前洗井所需的高流量和地下水采样推荐的低流量可用同一台泵实现。 2、参数要求 (1) 最大采样水位深度：不小于 100 米；电机总成模块化，可现场更换； (2) 流量可调：100ml-13L/min； (3) 输入电力范围： 200-250 Volts AC； 50/60 HZ 31 0 Watts； 1.3 amps 额定负载 230 Volts AC； 输出电压： 0-46V DC @<300 W； 输出电流（最大电压情况下）： ≤10amps ； 重量： 不大于 7.5 kg； 泵头部分： 316 不锈钢，聚醚醚酮，高密度聚乙烯； 泵头可选配延长采样落管组件，可后升级拓展采样深度。 三、水位尺 1、总体要求 多功能水位尺，不仅可以测量静水位与泄降水位，还可通过更换传感器测量井深。井深传感探头可在连杆连接处轻松拆卸，并可替换为水位探头。井深测量方式：压敏柱塞式井深探头 2、卷轴 重量： ≤2.5kg 把手： 与整体支架一体，尺带导轨： 与整体支架一体 测尺长度： 不小于 100m 3、测尺 材料： 高强度钢 护套： 聚乙烯 导体： 7 股（4 不锈钢&3 铜） 宽度： ≤3/8” 断裂强度： ≥120kg 4、控制面板 等级： IP65 探头可拆卸更换： 是 5、探头 直径： <17mm

				断裂应变：>60kg 润湿材料：不锈钢，氟橡胶，尼龙，ABS 和特氟龙 最大环境温度：80℃ 既可测定静水位还可测定泄降水位。 四、井下检测摄录系统 1、总体要求 设备性能：实时、直接对井里、管道、竖井、露天水体、钻孔和直径不小于 25 毫米（1 英寸）的狭窄管道进行观测。 2、参数要求 摄像机探头：直径≤25 毫米，316 海洋级，额定全压力，现场可更换 镜头：坚固且耐刮擦的透明蓝宝石 监测器/定位臂：分辨率不小于 700TVL，可移动 电池（x2）：可移动、可充电，锂离子电池，每个电池使用时间不少于 5 小时 DVR：记录视频和音频 SD 卡：可移动式 系统工作深度：不小于 150m 五、油水界面计 1、卷轴 重量（仅卷轴）：不大于 2.5kg 卷盘尺寸：不大于 30cm 卷盘材料：尼龙 卷盘制动：符合人体工程学的表盘 把手：与整体支架一体 尺带导轨：与整体支架一体 2、测尺： 材料：高强度钢 护套：聚乙烯 导体：7 股（4 不锈钢&3 铜） 断裂强度：不小于 127kg 3、控制面板 电源：9v 碱性电池 电池续航：6-12 个月（一定条件下）

					报警提示：超亮 LED 和 80dbi 蜂鸣器 最大操作温度：50℃ 4、探头 直径：不大于 19mm 断裂应变：不小于 68kg 润湿材料：不锈钢，氟橡胶，尼龙，ABS 和特氟龙 测试精度：油层厚度低至 1mm 六、配置要求： 每套至少包括：采样洗进分析系统 1 台、井下检测摄录系统 1 台、潜水泵 3 台、水位尺 3 台、油水界面计 1 台
4	流向流速测定仪	2 台/套	25.5	51	一、技术要求 1、总体要求 集成流向、流速、压力、温度等多个探头 2、精度 速度精度不大于 0.01um/s，方向精度 水位精度±2mm，温度精度±1℃ 3、其它参数 井下摄像要求：720P 及以上高清分辨率，镜头 3.7mm，视角大于等于 90 度，视野 1.8mm*1.0mm。 最大水压力 500mm 水柱，线缆 300m。 窗口材料蓝宝石，探头外壳 304 不锈钢。 监测数据实时显示，结果现场可打印，数据支持无线传输，预留各种端口协议。 二、配置要求 流向流速测定仪主机 1 台。
5	多参数水质分析仪（pH、电导率、溶解氧、浊度、	2 台/套	8.5	17	水质自动分析仪器技术要求 多参数（pH、电导率、溶解氧、浊度、水位、氧化还原电位 6 参数） 1.1 一体化主机要求： 显示屏：不小于 5 寸触摸屏（彩色）/800x480 供电：(85~260)VAC， 功耗：不大于 6W 存储温度：(-20~70)℃， 工作温度：(-10~60)℃

	水位、氧化还原电位)			外壳材料:PC、ABS (整体设备满足要求) 防护等级:条款防护等级要求等于或优于 IP65 (整体设备满足要求) 支持传感器数:不少于 4 个数字传感器 继电器:6 路继电器 (120VAC, 24VD/1A) 数字输出: 1 路 RS485 输出, 1 路 RS232 输出 主机带 4 个通用规格一致的接口, 主机过压保护, 易操作和维护, 具有智能识别功能, 可自动识别每个接口上的各种传感器, 自动检测传感器性能。主机具有校准、设置、诊断等功能。 主机的主要性能指标如下: 功能特点: (1) 主机自带水位传感器; (2) 断电自动复位功能: 发生断电后重新来电时, 系统能自动复位到正常状态; (3) 异常信息自动告警功能: 监测仪出现工作异常, 显示屏自动给出告警信息提示, 并进行故障记录; (4) 标定信息查询功能: 监测仪历史标定信息都可以进行查询; (5) 历史数据查询功能: 可以储存 6 个月以上历史数据查询; (6) 多点标定功能: 支持 2~3 点标定; (7) 多参数同屏显示功能: 可以在屏幕上同时显示或者单一指标显示等。 2、智能传感器 (6 参数: pH、电导率、溶解氧、浊度、水位、氧化还原电位) (1) 传感器防水防腐蚀。防水 IP68 等级。 (2) pH 计仪器符合《pH 水质自动分析仪技术要求》(HJ/T 96-2003) 标准要求。仪器量程范围: 2~12, 测量精度: $\pm 0.1\text{pH}$, 重复性: $\pm 0.1\text{pH}$, 分辨率: $\geq 0.01\text{pH}$, 漂移 (pH 值=4、7、9): $\leq \pm 0.1\text{pH}$ 值, 响应时间: $\leq 0.5\text{min}$, 平均故障间隔时间: $\geq 720\text{h/次}$, 实际水样比对试验: $\leq \pm 0.5\text{pH}$ 值, 标准溶液测试: 绝对误差 $\leq \pm 0.15$, 温度补偿: 自动温度补偿功能。

				(3)电导率仪器符合《电导率水质自动分析仪技术要求》（HJ/T 97-2003）标准要求。仪器量程范围：0-500mS/m（0-40℃），测量精度：±1%，重复性：±1%，分辨率：≥1 μS/cm，零点漂移：±1%，量程漂移：±1%，响应时间（T90）：0.5min 以内，平均故障间隔时间：≥720h/次，标准溶液测试（a）绝对误差：标准溶液值≤100 μS/cm 时，≤±5 μS/cm（b）相对误差：>100 μS/cm 时，≤±5%，实际水样比对（a）绝对误差：便携检测结果≤100 μS/cm 时，≤±10 μS/cm（b）相对误差：便携检测结果>100 μS/cm 时，便携检测结果≤±10%，温度补偿：自动温度补偿功能。 (4)溶解氧分析仪器符合《溶解氧（DO）水质自动分析仪技术要求》（HJ/T 99-2003）标准要求。仪器量程范围：0-20mg/L，测量精度：±0.3mg/L，重复性：±0.3mg/L，分辨率：≥0.01mg/L。零点漂移：±0.3mg/L，量程漂移：±0.3mg/L，响应时间（T90）：≤2min，平均故障间隔时间：≥720h/次，实际水样比对试验：±0.8mg/L，标准溶液测试：绝对误差≤±0.3mg/L，温度补偿：自动温度补偿功能。 (5)浊度仪器符合《浊度水质自动分析仪技术要求》（HJ/T 98-2003）标准要求。仪器量程范围：0-1000NTU，测量精度：±3%，重复性：±2%，分辨率：≥0.1NTU。零点漂移：±3%，量程漂移：±5%，线性误差：±5%，平均故障间隔时间：≥720h/次，标准溶液测试 （a）相对误差：30NTU<标准溶液值≤50NTU，≤±15%（b）相对误差：50NTU<标准溶液值≤1000NTU，≤±10%，实际水样比对（a）相对误差：便携检测结果≤50NTU，≤±30%（b）相对误差：便携检测结果>50NTU，≤±20%（c）当浊度自动监测仪与便携仪器检测结果均≤30NTU 或者≥1000NTU 时，判定比对结果合格。 (6)氧化还原仪（ORP）应符合以下参数要求。仪器量程范围：-1999mV—1999mV，测量精度：±20mV，重复性：±5mV，分辨率：≥1mV。

					(7)水位仪应符合以下参数要求。仪器测量范围：0-30m，测量精度：±10mm，重复性：±5mm，分辨率：≥1mm，零点漂移：±1%FS，量程漂移：±2%FS，检出限：≤15mm。 3.质控要求 3.1 自动周质控功能 仪器每周自动使用标准溶液（购买标准溶液或自行配制）对自动监测仪器进行标样核查，每次标液核查结束均排空，确保每次核查使用新标液；可以自动实现水样以及标准溶液的替换、清洗等动作，达到无人化自动标样核查。 3.2 自动校准功能 当水样数据发生异常时，可以进行自动标样核查检查，对于自动标样核查结果异常的站点，采用自动校准以判断传感器是否异常，在自动校准过程中，并对校准原始数据进行记录和判断。 3.3 远程反控功能 可以实现五参数分析仪的远程控制能力，支持远程设定核查标液、标样浓度、自动标液核查时间，pH 值、电导率、浊度支持 2 种（或以上）不同浓度的标样进行核查，五参数可同步进行标样核查或校准。 3.4 自动进样功能 电导率、pH 值、溶解氧、浊度标准溶液以及水样能够自动切换，自动进样。 3.5 具备关键参数上传功能 3.6 具备数据自动标识功能 3.7 具备试剂余量报警功能 3.8 具有电极状态诊断功能，可根据信号值判断电极的性能状态，性能不良时发出异常告警。 3.9 具有电极自清洁功能，人工维护周期≥1 个月
6	氨氮分析仪	2 台/套	17	34	一、氨氮分析仪技术要求 1.工作条件 1.1 电源要求（220±22）VAC；（50±1）Hz 1.2 工作环境温度(5~45)℃ 2.通用要求 2.1 显示屏：不小于 5 寸触摸屏(彩色)/600×1024；

				2.2 平均故障间隔时间：≥720h/次； 2.3 仪器检测周期：≤60min； 2.4 绝缘阻抗：>5MΩ； 2.5 数据有效率：≥90%； 2.6 试剂更换周期：90天≥周期≥31天； 2.7 数据存储不少于365天； 2.8 具有异常信息记录、上传功能，包括部件故障、超标报警、缺试剂报警等信息； 2.9 具有浊度干扰自动补偿功能； 2.10 具有RS-232/485、传输控制协议/网际协议(TCP/IP)等标准通讯接口，能够拓展达到国家规定的物联网通信协议技术要求； 2.11 具有自动开展低浓度和高浓度标样核查、空白校准、标样校准等功能； 2.12 具有量程切换功能； 2.13 具有过程日志记录功能； 2.14 具有远程参数设置、远程质控、远程启动测量、远程调阅设备运行日志等功能；按照设定周期或远程接受指令，实现水质自动分析仪器进行标样自动核查、自动加标回收率测试、自动多点线性核查、盲样考核等质控功能以及在异常情况下自动留样功能。 3. 性能指标 3.1 技术指标 3.1.1 测定范围:0~300mg/L（可扩展）； 3.1.2 重复性:≤2.0%； 3.1.3 零点漂移:≤±5%F.S.； 3.1.4 量程漂移:±10%F.S.； 3.1.5 示值误差： 20%量程液：±8%； 50%量程液：±5%； 80%量程液：±3% 3.2 质量控制指标 3.2.1 正确度：±10%以内 3.2.2 精密度：≤5%

				3.2.3 检出限：$\leq 0.05\text{mg/L}$ 3.2.4 标准曲线： (a) 零点示值误差$\pm 0.2\text{mg/L}$ 以内； (b) 其他点示值误差$\pm 10\%$以内； (c) 相关系数≥ 0.998； 3.2.5 实际水样比对相对误差：（B 为 GB3838 规定的水质类别限值） (a) 实验室分析结果$>B_{\text{II}}$时，误差$\leq 20\%$； (b) $B_{\text{II}} < \text{实验室分析结果} \leq B_{\text{IV}}$时，误差$\leq 30\%$； (c) 实验室分析结果$\leq B_{\text{II}}$时，误差$\leq 40\%$； 当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{II}时，认定比对实验结果合格。当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{III}时，认定比对实验结果合格； 3.2.6 标准溶液核查： 零点核查误差：$\pm 0.2\text{mg/L}$ 以内 20%F.S. 以内低浓度核查误差：$\leq \pm 0.2\text{mg/L}$（I ~ III类水），或$\leq \pm 5\%$标样核查上限值（IV ~ 劣 V 类水） 其它核查浓度相对误差：$\leq \pm 10\%$ 3.2.7 核查浓度漂移 24h 低浓度（20%F.S. 以内）核查浓度漂移：$\leq \pm 5\%$ 24h 其他核查浓度漂移：$\leq \pm 10\%$ 3.2.8 加标回收率：80%~120% 二、质控模块技术要求 系统仪器性能指标达到采购方的验收技术要求。智能化质控配样模块，可制备任意浓度标准样品，支撑多元化质控应用。实现远程化、智能化质控，异常数据无需现场质控复核。 ▲1.1 可自动制备任意浓度的标准样品。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 1.2 可自动制备多点线性核查校正液，远程对仪器测量曲线进行线性核查或校准。 1.3 样杯需具备防止水样被篡改功能。 1.4 可通过中心平台实现远程多点线性测试，减少前往现场频率，无需前往现场，可实现远程校准仪器。

					1.5 具有将盲样考核结果传输至广西水环境监控平台的功能。 1.6 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。 1.7 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。 1.8 具有实时更新质控模块的当前状态信息，并向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。 1.9 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。
7	耗氧量分析仪	2 台/套	8.5	17	一、耗氧量分析仪技术要求 1.工作条件 1.1 电源要求（220 ± 22）VAC；（50 ± 1）Hz 1.2 工作环境温度（$5\sim 45$）℃ 2.通用要求 2.1 显示屏：不小于 5 寸触摸屏（彩色）/600×1024； 2.2 平均故障间隔时间：$\geq 720\text{h/次}$； 2.3 仪器检测周期：$\leq 60\text{min}$； 2.4 绝缘阻抗：$> 5\text{M}\Omega$； 2.5 数据有效率：$\geq 90\%$； 2.6 试剂更换周期：90 天$\geq$周期≥ 31 天； 2.7 数据存储不少于 365 天； 2.8 具有异常信息记录、上传功能，包括部件故障、超标报警、缺试剂报警等信息； 2.9 具有浊度干扰自动补偿功能； 2.10 具有 RS-232/485、传输控制协议/网际协议（TCP/IP）等标准通讯接口，能够拓展达到国家规定的物联网通信协议技术要求； 2.11 具有自动开展低浓度和高浓度标样核查、空白校准、标样校准等功能； 2.12 具有量程切换功能；

				2.13 具有过程日志记录功能; 2.14 具有远程参数设置、远程质控、远程启动测量、远程调阅设备运行日志等功能;按照设定周期或远程接受指令,实现水质自动分析仪器进行标样自动核查、自动加标回收率测试、自动多点线性核查、盲样考核等质控功能以及在异常情况下自动留样功能。 3. 性能指标 3.1 分析方法:高锰酸钾氧化-滴定法 3.2 技术指标 3.2.1 测量范围:(0~50) mg/L (可扩展) 3.2.2 重复性:≤5% 3.2.3 零点漂移:±5% 3.2.4 量程漂移:±5% 3.2.5 示值误差: 20%量程液:±10%; 50%量程液:±8%; 80%量程液:±5% 3.3. 质量控制指标 3.3.1 正确度:±10%以内 3.3.2 精密度:≤5% 3.3.3 检出限:≤0.5mg/L 3.3.4 标准曲线: (a) 零点示值误差±1.0mg/L 以内; (b) 其他点示值误差±10%以内; (c) 相关系数≥0.998; 3.3.5 实际水样比对相对误差:(B 为 GB3838 规定的水质类别限值) (a) 实验室分析结果>B_{IV}时,误差≤20%; (b) B_{II}<实验室分析结果≤B_{IV}时,误差≤30%; (c) 实验室分析结果≤B_{II}时,误差≤40%; 除湖库总磷外,当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{II}时,认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{III}时,认定比对实验结果合格; 3.3.6 低浓度标样核查:

				(a) I~III类水绝对误差$\pm 1.0\text{mg/L}$ 以内 (b) IV~劣V类水相对误差$\pm 5\%$标样核查上限值以内 3.3.7 标准溶液核查: (a) 零点核查误差: $\pm 1.0\text{mg/L}$ 以内 (b) 20%F.S. 以内低浓度核查误差: $\leq \pm 1.0\text{mg/L}$ (I~III类水), 或$\leq \pm 5\%$标样核查上限值 (IV~劣V类水) (c) 其它核查浓度相对误差: $\leq \pm 10\%$ 3.3.8 24h 核查浓度漂移: $\leq \pm 10\%$ 3.3.9 加标回收率: 80%~120% 二、质控模块技术要求 系统仪器性能指标达到采购方的验收技术要求。智能化质控配样模块, 可制备任意浓度标准样品, 支撑多元化质控应用。实现远程化、智能化质控, 异常数据无需现场质控复核。 ▲4.1 可自动制备任意浓度的标准样品。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 4.2 可自动制备多点线性核查校正液, 远程对仪器测量曲线进行线性核查或校准。 4.3 样杯需具备防止水样被篡改功能。 4.4 可通过中心平台实现远程多点线性测试, 减少前往现场频率, 无需前往现场, 可实现远程校准仪器。 4.5 具有将盲样考核结果传输至广西水环境监控平台的功能。 4.6 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。 4.7 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。 4.8 具有实时更新质控模块的当前状态信息, 并向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。 4.9 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。

8	重金属分析仪 (铜、锌、铅、镉、汞、砷、铬、镍、铊、锑、锰等)	2 台 /套	119	238	一、总体要求 重金属（铜、锌、铅、镉、汞、砷、铬、镍、铊、锑、锰等）分析仪为水质重金属 ICP-MS 在线监测系统，应包括在线实验平台、在线前处理过滤及消解模块、在线取样系统、在线留样系统、在线废液处理系统、供气系统、供电系统、排风系统、在线电感耦合等离子体质谱仪（以下称 ICP-MS）、辅助单元等组成，可实现监控现场水体样本中的重金属指标等的现场检测。具备周期性提供监控点位的数据信息，并对出现的异常数据发出警报，长期保存数据用于评估等功能。完全符合《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014）标准要求。 二、技术参数 1. 通用功能 1.1 具有仪器及系统运行周期(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。 1.2 具有异常信息记录、上传功能，如采水故障、部件故障、超量程报警、超标报警、缺试剂报警等信息。 1.3 具有自动采样、自动预处理、自动检测、自动清洗以及检测结果自动计算、储存和远程传输功能。 1.4 应具有定性分析功能，可以进行未知金属污染物的定性识别；具有其他重金属污染因子的扩展功能，可以方便的进行污染因子监测扩展。 1.5 具备同时满足 22 种以上参数自动测定。 ▲1.6 具有自动选择选择前处理方式，具备自动消解和自动过滤功能，对复杂样品自动消解功能，对浊度样品自动过滤功能，重金属样品需通过多级过滤且最低 0.45 μm 过滤【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 1.7 具备带内标样判定水样结果准确性功能。 1.8 具有两种以上内标核验功能，提高抗干扰能力。 1.9 标样保存在独立的冰箱中，防止标样变质。 1.10 具备真空自锁功能，长时间断电后，回复供电后，保证泵机在 35 分钟内，恢复监测所需真空度。 1.11 环境要求:在温度 15℃~30℃、相对湿度小于 80%环境

				下能够正常运行。 1.12 传输协议：投标人投标时需提供承诺函承诺中标后按照国家统一传输协议要求，将所有监测数据传输至采购人指定平台，包括但不限于仪器的实时状态、关键参数和监测数据。并向采购人提供所有仪器的底层通信协议。 2. 在线实时质控功能。可实现完全无人操作自动化分析质控措施，如曲线连续校准，标准样品测试等。 2.1 系统应具备自动校准功能，且具备输出质控样品数据功能。 2.2 当数据恒定不变或出现异常波动时，能接受工控机（平台）的自动标液核查指令或仪器自动启动自动质控功能，并将结果以地表水自动站数据传输协议中标液核查格式上传。 3. 信息存储功能 3.1 分析仪应具有仪器基本参数和数据信息的储存功能，能够实现日志、测量数据的存储、显示、输出、查询功能，能存储至少 12 个月的原始数据和运行日志信息。 3.2 具有仪器运行状态显示功能（标定、清洗等）。 3.3 现场控制软件具有系统管路图及实时状态、实时数据显示。具备数据查询、导出、自动备份，具有参数设置、手动控制、日志查询、用户管理、操作提示、报警提示等功能。 4. 异常信息反馈功能 4.1 具有校正异常报警功能。 4.2 系统具有对异常信息反馈的功能，具有仪器故障报警、维护信息提示、异常值和参数超标（上、下限）自动报警的功能。 4.3 具有气压不足，冷却水温度过高等故障报警并自动保护功能。 具有试剂余量监控及报警功能，能够显示试剂余量可以维持的监测频次，支持远程查看。 5. 系统保护和复位功能 5.1 系统异常断电，再来电恢复时，系统应自动将异常终止测试中的水样和试剂排出，复位仪器至待测定状态。若

				在断电前系统处于加热消解状态，来电后，系统首先进行自动冷却降温，再复位至待测定状态。 6. 智能化功能 6.1 应具备远程设置系统的质谱仪点火熄火功能、自动调谐、自动质量校正、自动交叉校正功能。 6.2 应具备远程设置系统的质谱仪分辨率参数功能，包括高分辨和标准分辨率的电压参数。 6.3 应具备远程设置系统的质谱仪雾化气、辅助气、冷却气、碰撞气，附加气流量参数功能。 6.4 应具备远程查看系统中质谱仪的质量校正报告、交叉校正报告功能。 6.5 应具备远程查看和传输系统关键参数功能，包括曲线斜率，曲线截距，量程上下限，线性相关系数等参数，曲线斜率，曲线截距，量程上下限，线性相关系数等参数需传至指定平台。 6.6 应具备远程查询系统的质谱仪点火熄火报警功能，包括点火超时、异常熄火异常等，具备报警信息自我诊断功能，具备根据诊断结果提供解决措施功能。 6.7 应具备远程查询系统的质谱仪气路异常报警功能，包括辅助气流量未达目标值、冷却气流量未达目标值、雾化气压力异常、雾化气流量未达目标值、附加气流量未达目标值异常、碰撞气(He)流量未达目标值、等离子气压力不足、废气排出流量异常等，具备报警信息自我诊断功能，具备根据诊断结果提供解决措施功能。 三、性能指标 ■1. 仪器检出限【低中高质量数三项检出限均小于以下数值 2 倍以上为优于，投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.1 轻质量数元素:≤3.0ppt；【正偏离, : ≤1.5pp；无偏离: ≤3.0ppt】 1.2 中质量数元素:≤0.5ppt；【正偏离: ≤0.25pp；无偏离: ≤0.5ppt】 1.3 高质量数元素:≤0.5ppt；【正偏离: ≤0.25pp；无偏离: ≤0.5ppt】

				■2. 准确度：符合 HJ 700-2014 标准附录 C.2 准确度汇总（可溶性元素）实验室间加标回收率最终值范围要求（详见评分标准附件）；【正偏离：65 种元素准确度测定结果全部符合附录 C.2 范围，且 30 种及以上元素准确度范围在 $P \pm Sp\%$ 以内；无偏离：65 种元素准确度测定结果全部符合附录 C.2 范围，但准确度范围在 $P \pm Sp\%$ 以内的元素不足 30 种。投标时需提供仪器厂商依照方法标准出具的检测数据统计报告或其他同等及更高效力的检测报告，样品类型包括地表水和废水】 3. 精密度：符合 HJ 700-2014 标准要求 4. 质量保证和质量控制：符合 HJ 700-2014 标准要求 5. 短期稳定性：连续进样 20 分钟 $RSD \leq 3\%$； ■6. 长期稳定性：连续进样 2 小时 $RSD \leq 3\%$；【正偏离：连续进样 2 小时 $RSD < 3\%$；无偏离：连续进样 2 小时 $RSD = 3\%$。投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 7. 零点漂移（24h）：$\leq \pm 10\%$ ■8. 量程漂移（24h）：$\leq \pm 10\%$；【正偏离：量程漂移（24h）$< \pm 10\%$；无偏离：量程漂移（24h）$= \pm 10\%$。投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 9. 背景噪声：$< 1cps$（5 或 9amu） 10. 质量轴稳定性：$< 0.1 amu/24h$ 11. 氧化物离子产率：$(CeO^+/Ce^+) \leq 3\%$ 12. 双电荷离子产率：$(Ba^{++}/Ba^+) \leq 3\%$ 13. 同位素比精密度：$\leq 0.2\%$（$^{107}Ag/^{109}Ag$） 14. 单次测量时间：$\leq 5min$（不含消解） 15. 射频发生器：频率$\leq 27.12 MHz$，功率 600W-1600W 16. 丰度灵敏度：低质量端$\leq 1 \times 10^{-6}$；高质量端$\leq 1 \times 10^{-7}$ ▲17. 应有稀释功能：可自动稀释，自动配置曲线，自动监控样品数据是否超出曲线范围，自动稀释超出曲线范围的样品并重新分析。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 18. 雾化器：高效同心雾化器 ▲19. 雾化室：具备低记忆效应，配备制冷功能【投标时需

				提供参数部件照片及说明并加盖投标人单位公章】 20. 线性动态范围：大于 9 个数量级 21. 灵敏度： ▲21.1 低质量数（Li 或 Be）：>5Mcps/ppm【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 ▲21.2 中质量数（Y 或 In）：>50Mcps/ppm【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 ▲21.3 高质量数（Tl 或 U）：>100 Mcps/ppm【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 22. 干扰消除：有氦气碰撞模式 23. 蠕动泵：最高转速可调 30rpm 或以上 24. 整机气路控制：进样系统配备不少于 3 个高精度气体质量流量计，碰撞反应池配备不少于 1 个高精度气体质量流量计 25. 石英炬管：易拆卸和安装，便于日常维护更换，炬管 X/Y/Z 定位可由步进电机控制自动完成 26. 石英中心管：采用可拆卸式或一体式设计 ■27. 等离子体可视系统：具有等离子体观测功能，可实时监控等离子体及锥口和中心管状态，具有工作线圈和接口的二次放电消除功能【正偏离：具有等离子体观测功能，可实时监控等离子体及锥口和中心管状态，同时具有工作线圈和接口的二次放电消除功能；无偏离：只具有等离子体观测功能，可实时监控等离子体及锥口和中心管状态或具有工作线圈和接口的二次放电消除功能其中一项。投标时需提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】 28. 简便换锥维护，无需泄真空 10min 内可完成采样锥和截取锥的拆卸和再安装，避免损坏线圈 ▲29. 碰撞/反应氦气流速不低于 5mL/min【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 30. 透镜：样品离子在通过碰撞反应池后可被透镜进行离轴偏转，将池内可能产生的二次中性干扰消除 ▲31. 接口锥：采样锥和截取锥组成的双锥接口，要求锥数量≤2 个，采样锥孔径≤1.1mm，截取锥孔径≤0.65mm【投

				标时需提供参数部件照片及说明并加盖投标人单位公章】 32. 质量分析器：采用四极杆设计；四极杆具有可调分辨率功能，可以在一次样品测试中对不同元素进行不同分辨率的设定，并能自动切换不同分辨率 ▲33. 四极杆质量分辨器：纯钨四极杆设计，四极杆驱动频率不低于 2.0MHz 【投标时需提供参数部件照片及说明并加盖投标人单位公章】 34. 质谱范围：2-258amu 或更宽 35. 具备超低功率待机，降低氩气消耗 50%以上，待机模式下冷却气流量≤5L/min； 36. 应能测定水质中汞和总汞项目，并有消除汞记忆效应的应对措施。 37. 有在线自动进样，实验室自动进样器进样和手动进样三种方式，可按需求切换。自动进样器样品位：≥120 个样品位，≥1 个大瓶清洗位，可自由替换适应不同样品管尺寸的样品架；须配置原装耐腐蚀聚碳酸酯树脂密闭防尘罩，以避免样品受环境污染，防尘罩须预留抽风口，以及时排走样品逸散的酸雾，避免酸雾污染实验室环境或腐蚀自动进样器。 四、质控单元 能够对分析仪器进行零点核查、跨度核查、多点线性测试、动态质控样测试、在线加标回收等质控工作，性能达到国家水站建设技术要求。 质控单元技术要求如下： 1. 加标体积的相对误差：±2%； 2. 加标体积的重复性：≤2%； 3. 质控杯容积的相对误差：±1%； 4. 质控杯容积的重复性：≤1%； 5. 加标回收率：90%~110%； 6. 加标回收率重复性：≤2%； 7. 标样核查：仪器能至少提供 2 路不同浓度标准溶液或纯水；配合水质在线监测仪提供相应的标准溶液或纯水； 8. 平行样供给：配合水质在线监测仪提供 2 次平行样测量的样品。

					五、配置要求 1. 在线型电感耦合等离子体质谱仪 1 台，包括保障仪器正常使用所涉及的所有部件、模块； 2. 在线质谱分析系统 1 套； 3. 循环冷却水系统 1 套 4. 标样存储系统 1 套； 5. 前级泵系统 1 套； 6. 机柜及排风系统 1 套 7. 进样系统 1 套； 8. 前处理系统 1 套，包括 0.45 μm 过滤和消解系统； 9. 数据处理系统 1 套； 10. 辅助系统 1 套； 11. 供电保障装置 1 套； 12. 供气单元 1 套，含减压阀、气体管路、钢瓶安装支架、8L 氦气等； 13. 随机备品备件等 1 套； 14. 便携式数据输出设备（自动双面彩色，可网络输出） 1 套； 15. 工作站： 15.1 固定工作站 1 套（不低于 16G 内存，256G 固态硬盘，21.5 英寸）； 15.2 移动工作站 1 套(不低于 32GB 内存，18 英寸内存类型：DDR5，1TB 硬盘)。
9	数据采集传输设备	2 台/套	4.25	8.5	（一）数据采集与传输技术要求 1 数据采集与存储 1.1 采集自动分析仪器的监测数据，并分类保存； 1.2 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； 1.3 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))； 1.4 能够实时采集视频信息，支持各类终端查看； 1.5 断电后能自动保存历史数据和参数设置。

				2 数据传输与通讯 2.1 采用无线、有线的通讯方式满足数据传输要求； 2.2 具备对通信链路的自动诊断功能，具备超时补发功能。 （二）智慧平台技术要求 具备数据智能审核、远程反控、AI 预警等功能。 1 数据智能审核 1.1 对水质自动监测站采集的原始数据进行利用，结合历史同期数据、仪器状态、关键参数、质控数据、站房环境、采水状况进行智能化审核。 ▲1.2 具备识别异常、离群、偏离等监测数据，剔除无效监测数据的功能，并在其平台上做出相应标识。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 2 远程反控 2.1 远程查看水质监测仪器、数据采集器、传输模块等设备的运行状态，如电源状态、通信状态、故障信息等。 2.2 远程查看和管理设备运行日志、操作日志、故障日志等 2.3 可远程设置和调整水质监测仪器的测量参数、校准参数、报警阈值等。 2.4 可远程切换水质监测仪器的工作模式，如连续监测模式、定时监测模式等。 2.5 五参数周核查功能； 2.6 对现场仪器设备进行远程校准、质控（如零点检查、跨度检查、多点线性检查、加标回收率测试、标样核查、盲样测试等）； 2.7 采水、配水、清洗系统； 2.8 门禁、电源、安防、视频监控等运行保障设施； 2.9 设置试剂余量； 2.10 留样方式控制。 3 AI 预警 3.1 采水区域异常识别、故障预警（如：采水区域人为干扰情景记录与预警、采水区域外部水文环境情况变化的识别预警）；

					3.2 对门禁、电力、水浸、安防、视频监控等增加传感器及相关应用。实现对站房内部环境及周边环境的智能感知，当监测到异常事件或周边环境情况变化时，自动触发报警。 3.3 具备仪器设备异常信息预警（如缺试剂、超量程、试剂余量不足、耗材到期、缺水样、废液量等）； 4 预留仪器接口： 预留重金属等其他自动监测设备接口。 5. 平台兼容 平台须预留相应接口，接入采购人指定的管理平台（中标后提供），中标方需配合采购人完成后期信创改造适配工作。 （三）水站整体性能要求 1. 数智化水站实现智能巡检和自动诊断功能，帮助水站维护运行人员对设备运行状态的准确识别与判断，对需要维修设备部位准确判断； 2. 对设备关键零部件的寿命管理（或健康智能诊断）实现智能管理。 3. 对水质突变、雨量增加等情况，设备可实现自动触发加密监测功能。 4. 数智化水站配套的管理平台或系统，可实现对水站智能巡检、智能维护、智能质控、智能派单等。适配于采购方管理系统的建设与智能升级，形成“人机料法环测”监测要素的标准化监管和贯穿监测全过程的穿透式管理，最终实现环境监测从人工管理向数字智能驱动的转变，从而最终实现降本、提质、增效、防风险的目标。 5. 水站实现自动运行、自动维护和自动质控等全过程无人自动运维。
10	防雷设备	2 台 /套	4. 25	8. 5	防雷：地基接地桩，一级防雷箱，二级防雷器，防浪涌插座。站房防雷系统应符合现行国家标准《建筑防雷设计规范》（GB50057） 的规定， 并应由具有相关资质的单位进行设计、施工以及验收。地下水站内集中了多种电气系统，需预防雷电入侵的主要有三种途径，包括电源系统、通道和信号系统、接地系统。防雷工作完成后，要求提供项目防雷检测合格证。

11	辅助电源设备	2 台/套	8.5	17	一、总体要求 1. 系统应配备 UPS、三相稳压电源和光伏设备，功率应保证突然断电后各自动分析仪能继续完成本次测量周期。 2. 连续阴雨天，不适用于光伏设备时，自动切换为市电供电。 二、UPS 1. 供电稳定性：设备应能提供稳定、持续的电力供应，确保地下水在线监测系统能够运行 6 小时。 2. 电压范围：通常，城市供电设备的电压范围应适应地下水监测设备的电压需求，如 220VAC 或可选的 24VDC 电源供电。 3. 安全性能：设备应具备过流过压保护、短路保护等安全功能，以确保供电过程中的安全性。 4. 接口兼容性：供电设备的电气接口应与地下水监测设备的接口兼容，如采用 IP68 密封技术，带电缆型接口，以确保数据传输的稳定性。 5. 环境适应性：设备应能在各种环境条件下稳定运行，包括高温、低温、潮湿等环境，以确保地下水监测的连续性和准确性。 三、光伏设备 1. 供电方式：通常采用太阳能供电，确保设备在无人值守的情况下也能持续运行。 2. 稳定性：光伏设备需具备性能稳定的特点，以满足地下水在线监测的准确性要求。满足在线监测设备的应急供电需求。 3. 光伏设备（仅用于 6 参数在线监测仪）应能实现系统满足 7 天以上连续工作功能。 四、配置要求 每套含 UPS1 套、三相稳压电源 1 套、光伏设备 1 套。

9、分标 9：

序号	标的名称	数量及单位	控制单价（万元）	控制总价（万元）	技术参数要求

1	塔基 遥感 设备	2 台/ 套	25	50	一、技术参数 ▲1. 光谱范围：包含 400-1000nm 范围【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 2. 分光方式：光栅分光 3. 光谱波段数：250nm【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 4. 光谱分辨率：$\leq 5\text{nm}$ 5. 工作电压：220V AC 6. 防护等级：$\geq \text{IP66}$ 7. 功率：35W（平均）/85W（峰值） ▲8. 采集数据类型：高光谱数据、可见光数据、长波红外数据、激光测距【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 9. 光谱数据采集方式：振镜推扫 10. 支持姿态数据输出（内置高精度 IMU） 11. 适配采购人已有的大疆 M350/M400 无人机 ■12. 支持扩展/升级短波红外光谱【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 13. 塔基搭建规格和安装高度符合遥感监测技术规范要求。 二、单台配置要求 1. 塔基遥感设备 1 台 2. 铁塔安装配件 1 套 3. 无人机安装配件 1 套 4. 4G/5G 通讯卡（不限流量）2 张，1 年使用期限 5. 含塔基租赁 1 年使用及安装费用
2	固定 式流 速剖 面仪	5 台/ 套	28	140	一、技术参数 1. 流速仪主机 1.1 测量原理：声学多普勒原理； 1.2 水平声束波束宽：$\leq 1.5^\circ$； 1.3 最多单元个数：≥ 128 个； 1.4 剖面测量范围：$\geq 90\text{m}$； 1.5 流速量程：$\geq \pm 5\text{m/s}$； 1.6 流速测量精度：读数的 $\pm 0.5\%$ 或 $\pm 2\text{mm/s}$； 1.7 流速分辨率：1mm/s；

				1.8 通讯：支持 RS-232 或 RS422； 1.9 水位测量范围：0.1~10m； 1.10 水位测量精度：±0.1%，±3mm； 1.11 水位分辨率：0.1mm； ▲1.12 外壳防护等级≥IP68；【投标时需提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】 ▲1.13 与标准式转子式流速仪现场比测，比测误差小于 5%； 【投标人投标时需提供承诺函承诺供货验收时配合携带标准转子流速仪参与比对测试，确保达到误差要求】 ▲1.14 基本功能：样品配套系统具有设定、校对、断电保护、来电恢复、故障报警功能，以及时间、参数显示功能，包括年、月、日和时、分以及测量值。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 2. 遥测终端机（RTU） 2.1 遥测终端机集采集与传输功能于一体，实现水文/水资源数据的采集、存储、显示、控制、报警及传输等综合功能； ▲2.2 需满足《水文监测数据通讯规约》（SL651-2014）以及《水文自动测报系统设备 遥测终端机》（SL180-2015）标准；【投标时需提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】 2.3 宽温设计，耐高低温，耐强电磁干扰。适用于各种恶劣的现场。采用完备的系统保护机制和防掉线机制，保证终端永远在线； 2.4 接口丰富、标准易用：提供 3 路 RS232 通讯接口、2 路 RS485 通讯接口、1 路 RS422 通讯接口、2 路翻斗式雨量脉冲输入接口、2 路模拟量输入接口、2 路继电器输出接口（最大 3A）、1 路继电器输出接口（最大 8A）、1 路蓄电池输入接口（最大 10A）、1 路太阳能输入接口（最大 10A）； 2.5 大容量数据存储空间：提供 SD 数据卡接口，最大可支持 256G 的数据卡接入； 2.6 多种通信方式：GPRS/CDMA/3G/4G 为主传输通道；可选北斗卫星、超短波等通信方式； 2.7 低功耗设计：支持多种工作模式，最大限度降低功耗； 2.8 本地配置方式：支持 4.3 寸触摸屏和蓝牙连接配置方式；

				2.9 远程管理功能：支持远程程序升级； 2.10 供电范围：DC9~24V（标准电源：12VDC）； 2.11 最大充电电压：18VDC； 2.12 最大充电电流：10A； 2.13 最大充电功率：180W； 2.14 温度：工作温度：-35~+75°C；储存温度：-40~+85°C； 2.15 电源稳定性误差率：0.05%； 2.16 RTU 设备支持一站多发，支持不少于 3 个中心站通信方式。 3. 配套软件 ▲3.1 配套调试软件，具有串口参数设定，用户参数设定、流量设定、断面设定等功能，通过直连设备可以测试不同距离的流速以及回波强度情况；【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 3.2 具有信息报警等功能（要求能对数据的准确性和及时性作为实时判定，发现数据异常或来数不及时，能及时提醒相关人员作好检查和设备的维护工作），通知方式包括网页显示、短信通知、邮件通知等； ▲3.3 要求能采集至少 20 个剖面层 X 轴方向流速、Y 轴方向流速、pitch、roll、垂直波束水位、压力水位、仪器供电电压、温度、标准差、数据采集器状态、电压等数据；【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 ▲3.4 支持多大断面图录入功能，可支持无限个大断面数据，并根据时间编号；【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 3.5 内置至少三种以上流速率定模型，可直接计算指标流速为断面平均流速，最后可以直接根据 H-ADCP 传感器采集到的实时水位、剖面流速以及断面图数据和各种率定公式直接核算输出日期、时间、断面平均流速、过水面积、流量； 3.6 可进行仪器运行参数设置、测流控制、数据采集、存储、查询、统计、分析、绘图、制表、流量率定关系式录入； ▲3.7 可以导出各种符合水文规范要求的《水位月报表》、

					《流量月报表》、《日平均水位表》、《日平均流量表》等符合水文规范要求的报表；【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 ▲3.8 与整编软件无缝接驳，提供满足资料整编软件要求的中间数据（水位数据、流量数据、降水数据、蒸发数据等），支持 ASCII 码的文本文件、Excel 等格式的输出；【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 3.9 支持移动终端查询和修改数据，现场获取到数据后，可直接将数据上传至生态环境监测中心指定监控平台； 3.10 支持引入外部的水位数据参与 H-ADCP 的流量计算； 3.11 能生成并显示时段数据，处理后生成的日数据、周数据和月数据应包含平均值、最大值、最大值出现时间、最小值、最小值出现时间等信息； 3.12 能够提供单站或多站逐时水位、流量过程图及逐日平均水位和流量数据表； ▲3.13 平台带有自动率定功能，导入实测流量成果表后可以自动对在线数据进行比测率定，生成关系式以及导出相关三线检定表等。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 二、单台配置要求 1. 声学多普勒流速仪主机 1 台 2. 适配现场安装长度的水密电缆线 3. 遥测终端机 1 套（含 60W 太阳能板、100AH 蓄电池） 4. 配套 304 不锈钢滑轨支架（根据站点实际安装条件配套长度）1 套 5. 数据监控管理软件 1 套 6. 仪器桩基础平台 1 套（其中一处为槽钢结构支架、其余四个处为 2 根$\varnothing$ 219 钢管桩支架） 7. 单套配套水尺 2-6 根，根据现场环境配置满足监测数据采集的水尺数量。
3	河流流量视频	4 台/套	8.5	34	一、技术参数 1. 高清测流监控 1.1 400 万像素可视化测流，不低于 44 倍光学变倍、16 倍

	监控设备			数字变倍； 1.2 分辨率：主码流 1440p@30fps（2560×1440），最大抓拍 2560×1440； ▲1.3 水平运动范围 360°，垂直运动范围 - 16°~90°（自动翻转），运动精度偏差≤0.1°，支持通过平台或客户端手动控制云台转动、变倍及自动恢复原角度；【投标时需提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.4 含 8 到 15 颗高效能红外阵列，红外距离≥180m； 1.5 表面流速监测范围±0.2m/s-15m/s，测流精度±0.03m/s； 1.6 水位采集识别精度≤±2cm，支持阶梯水尺自动识读； 1.7 内置激光器，可联动激光警戒，支持手动开启/关闭； 1.8 内置扬声器，可实现喊话并支持语音自定义； 1.9 内置热处理装置，降低球机内腔温度，防止球机内起雾； 1.10 支持支持天地 SDK、Onvif、GB/T28181、RTSP； 1.11 防护 IP66，防接触静电 6000V，防雷、防浪涌 4000V； 1.12 配备 256G MicroSD 卡，支持扩展内存； 1.13 自带算法和数据传输功能，无需额外配置其他设备即可完成测验； 1.14 支持输入断面数据，自动计算河道实时流量和累计流量； 1.15 允许自定义设置数据记录周期，最短可设置为 1 分钟； 1.16 内置 4G 模块，支持按《水文监测数据通信规约 SL651-2014》上报数据，数据上传至统一平台且到报率达标； 1.7 支持外接雨量筒、气象站等设备，组成水雨情一体站； 1.8 每年开展不少于 3 次的流量结果率定，平均绝对误差小于 15%。 2. 水尺识别球机 2.1 可视化监控 400 万像素，不低于 44 倍光学变倍、16 倍数字变倍； 2.2 分辨率：主码流 1440p@30fps（2560×1440），最大抓拍不低于 2560×1440； 2.3 不低于 8 颗高效能红外阵列，红外距离≥180m；

					▲2.4 水位识别自动读取水尺水位读数，获得水位数据，支持水位监测功能；【投标时需提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】 ▲2.5 水尺测量距离≤100m，测量落差 0~40m，检测精度±2cm；最远识别距离白天应不小于 100 米，夜间不小于 95 米；【投标时需提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】 2.6 实时水位雨量数据上报符合《SL 651-2014 水文监测数据通信规约》、《SZY206-2016 水资源监测数据传输规约》； 2.7 内置扬声器、激光器，可实现喊话及自定义语音警示，联动激光警戒，支持手动开启/关闭，内置热处理装置，降低球机内腔温度，防止球机内起雾，支持雨刷； 2.8 支持预置位冻结、预置位联动抓拍、扫描和模式路径联动录像； 2.9 支持全景跟踪、手动跟踪、行为分析报警联动跟踪； 2.10 配备 128GMicroSD 卡，支持扩展内存。 二、单台配置要求 1. 配套服务：深度学习流量分析软件，集成预训练模型，支持视频流处理、水位计算、流量估计和数据可视化，具备算法更新和维护功能 2. 单套配套水尺 2-6 根，根据现场环境配置满足监测数据采集的水尺数量 3. 配套安装支架（参照土建设计或者业主要求制作加工）、防水配电箱、安装辅材等，确保设备安装正常运转。
4	手持激光雷达	2 台/套	30	60	一、技术参数 1. 测量距离：不低于 300m； 2. 安全等级：一级人眼安全； 3. 扫描频率：不低于 64 万点/秒； 4. 精度要求： 4.1 集成精度：绝对精度≤3cm，相对精度≤1cm； 4.2 测距精度：≤±0.5cm； 5. 存储容量：512GB SSD，支持扩展； 6. 重量：不超过 2.6KG； 7. 相机性能：

				7.1 相机类型同时有视觉相机和彩色相机，相机总数量不少于 4 个； 7.2 具备视觉定位功能，提升 slam 定位精度； 7.3 支持内置相机 3DGS 高斯泼溅三维建模技术； 8. 工作温度：-20-40℃； ■9. 单块电池续航：≥100 分钟；【正偏离：单块电池续航：>100 分钟；无偏离：单块电池续航：=100 分钟。投标时需 提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位 公章】 10. 点云规格：LAS, Lidata； 11. 支持 type-C 口进行数据高速传输；支持 U 盘模式，无需 配置电脑 IP 直接建立连接； 12. 数据实时性：支持实时处理和实时闭环，可输出实 时点云数据，有 RTK 时可以直接输出带有绝对坐标的真 彩色点云数据； 13. 通讯方式：支持利用手簿网络获取 CORS 差分数据， 无需物联网卡； ■14. 建图方式：支持 SLAM、RTK-SLAM、PPK-SLAM、无特征 成图等多种建图方式，可在沙滩、戈壁滩、水域等无明显特 征的空旷场景下正常作业；【投标时需 提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】 15. 支持断点续扫功能，支持与处理软件内进行多工程拼接 功能，无需第三方软件； ■16. 支持多功能拓展，持拓展使用背负支架、省力套件、 延长杆等进行作业，支持机载、车载、背负、手持、机器狗 等多平台工作模式。【投标时需 提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】 17. 系统操控软件： 17.1 实时显示 GNSS 卫星颗数、RTK 状态及精度、坐标值、 剩余内存、采集时间、设备 SN 号，可显示实时点云、实时 轨迹，支持点云视角跟随浏览、旋转平移浏览，支持进行高 程切片浏览； 17.2 支持 WIFI 操控模式，可通过手机/平板电脑等便携设 备操控，支持安卓和 IOS 双平台； 17.3 支持 KML 文件导入；

					18. 数据预处理软件： 18.1 支持 RTK 数据导入解算，支持云基站和实体基站 PPK 解算，PPK 算法自主研发（提供盖章软件截图）； 18.2 支持数据一键式解算处理，包括轨迹解算、点云过滤、点云赋色、点云分类、mesh 模型生产，可批量解算多个数据工程文件； 二、单台配置要求 1. 手持激光雷达设备 1 台 2. 配套软件 1 套 3. 省力套件 1 套 4. 背负套件 1 套 5. 电池 5 组 6. 充电器 2 组 7. 防护收纳箱 1 个
5	机载激光雷达	1 台/套	34	34	一、技术参数 ■ 1. 测量距离：≥800m；【正偏离：测量距离：>800m；无偏离：测量距离：=800m。投标时需提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】 2. 激光波长：1535 nm； 3. 点频：100~2000KHz； 4. 精度（高程）：≤±5cm； 5. 存储容量：≥256G TF； 6. 重量：≤2.25KG； ▲ 7. 回波数：无限次回波；【投标时需提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】 8. 通信：WIFI； 9. 工作温度：-20-50℃； 10. 视场角：100°； 11. 功耗：≤65W； ▲ 12. 包含飞控软件与数据预处理和后处理软件；【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 13. 数据后处理软件： 13.1 支持点云、栅格、矢量、文本、三维模型及光谱影像等多源数据的加载与多样化渲染，支持同一窗口进

					行显示、处理、编辑； 13.2 支持正射影像的单木分割、点云数据单木分割，生成包含每棵树木的位置、树高、胸径、冠幅、南北冠幅、东西冠幅、冠幅面积、冠层体积属性的属性表，可导出单木报告； ■ 13.3 支持基于树干检测的单木分割，在实现单木分割的同时，对树干和树冠点云进行分类，减弱低矮灌丛、杂草对单木分割精度的影响；【投标时需提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】 ■ 13.4 支持计算单木生物量，可计算单个单木属性文件中不同树种、不同区域的单木生物量，支持使用一元或二元模型，计算包括地表生物量，地下生物量，立木材积，根茎比和生物量转换因子；【投标时需提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】 13.5 配套数据后处理软件支持计算点云数据的归一化植被指数和可见光波段指数，可基于该两类指数对点云数据进行自动分类； 13.6 支持分布式计算，支持使用多台设备对数据进行协同处理，可动态添加计算节点，能配置节点优先级并进行监控管理，保障处理稳定高效。 二、单台配置要求 1. 机载激光雷达 1 台 ▲ 2. 无人机适配支架 2 套，分别支持 M350 与 M400；【投标时需提供参数部件照片及说明并加盖投标人单位公章】 3. GNSS 天线组件及 GNSS 天线； 4. TF 卡读卡器 1 个； 5. 电源连接线 1 根； 6. USB 数据线 1 根； 7. 大容量移动硬盘（2TB）1 个 8. 安装紧固套装 1 套 9. 控制软件、预处理软件及后处理软件 1 套； 10. 防护收纳箱 1 个
6	水下	1 台/	23	23	一、技术参数

	地貌 成像 仪	套		1. 船体尺寸：不小于 980mm×560mm×345mm； 2. 船体材质：碳纤维+凯夫拉； 3. 船体自重：≤6.0kg（不含电池）； 4. 抗风浪等级：3 级风 2 级浪； 5. 防水防尘等级 IP67； 6. 推进器类型：无刷直流电机； 7. 最大航速：≥6m/s； 8. 续航能力：经济航速为 1.5m/s 时，续航≥5h； 9. 数据通信：支持网桥+4G（包含 10 年流量费用）； 10. 通信距离：网桥≥2km，4G 无限制； 11. 作业模式：自主巡航、手动； 12. 遥控功能：时切换自动/手动工作模式、控制船速、转向、船端视频查看； 13. GNSS 支持系统：BDS、GPS、GLONASS、GALILEO； 14. 定位精度（RTK）：平面±8mm+1ppm，高程±15mm+1ppm； 15. 测深范围：0.15~300m； ▲16. 测深精度：±1cm+0.1%水深；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 17. 安全功能：毫米波雷达主动避障，视频观察，低电量返航，失联返航； 18. 数据存储：遥控器与船端双存储。 二、配置要求 1. 无人船船体 1 艘； 2. 单频测深仪 1 套； 3. 模块化涵道式推进器 1 个 4. 360° 云台摄像头 1 个； 5. 毫米波避障雷达模块 1 个； 6. GNSS 定位模块含天线 1 组； 7. 航行状态指示灯（防爆雾灯）1 个； 8. 可充电锂电池 4 组； 9. 锂电池充电器：4 个； 10. 智能遥控器 1 台； 11. 遥控器充电线 1 根； 12. 数据传输线 1 根；

					13. 推进器安装套件 1 套； 14. 测深仪换能器支架 1 个； 15. 天线固定座含卡扣 1 个； 16. 航空运输箱 1 个； 17. 专用工具套装 1 套； 18. 备用防水草过滤网 2 个； 19. 控测软件 1 套、后处理软件 1 套。

10、分标 10:

序号	标的名称	数量及单位	控制单价（万元）	控制总价（万元）	技术参数要求
1	三维数字河道模型采集	4 项	8.5	34	一、基本要求 1. 三维数字河道模型：融合水面以上和水面以下地形数据；充分考虑历史最大水位影响； 2. 水面以上地形空间分辨率不低于 0.03m，地面高程数据误差 $\pm 0.3\text{m}$； 3. 水面以下地形分辨率 8mm，水下地形误差 $\pm 0.01\text{m} + 0.1\%H$； 4. 现场水文测验 每个断面单次水文测验不少于 2 个测回，测量测回相对偏差 $\leq 5\%$，特殊情况下，如河段漂浮物过多，或有紊流，或流量 $\leq 5\text{m}^3/\text{s}$，测回之间的流量值误差 $\leq 10\%$； 二、配套服务 1. 数据采集：联合无人机、无人船和 RTK 等设备获取断面上下游地形资料； 2. 构建三维数字河道模型。
2	涉重环境污染通量模型	1 项	112	112	一、基本要求 1. 多源数据采集与预处理 1.1 多源数据集成：集成视频流量数据、ADCP 流量监测数据、水质监测数据等，设计并构建统一数据库； 1.2 异常值处理：具备完善的异常值自动识别与处理机制，含阈值判断、趋势一致性校验、数据关联性分析等算法，自动识别数据缺失、突变、超出合理范围等异常情况，异常数据处理日志需

					全程留存可追溯。 2. 污染通量模型构建 2.1 时间频次适配：针对多类型设备采样时间频次差异，设计适配性融合算法，实现不同频次数据有效融合，确保污染通量计算的连续性与准确性； 2.2 污染通量计算及时空变化特征分析：实时计算断面处污染通量；开展污染通量时空变化特征分析，包括同一断面不同时段通量变化趋势、同一时段不同断面通量空间分布差异等。 3. 定制化分析与报告自动生成 具备自动生成周期性（月度、季度、年度）监测评估报告；报告内容需涵盖数据采集质量总结、通量计算结果统计、时空变化特征分析、异常情况说明、管控建议等核心内容，报告格式支持 Word、PDF 等格式。 二、配套服务 1. 数据存储与管理服务：配套服务器1台及涉重环境污染通量模型软件一套，提供数据集成、存储、管理、计算功能，支持数据查询、筛选、导出、删除等操作，集成异常值处理算法、数据融合算法、通量计算算法及报告生成系统，数据访问需设置权限管控，保障数据安全。 2. 操作培训：提供操作培训服务不少于 3 次，包括数据集成、查询、管理及污染通量计算等，报告生成与导出、常见问题处理等。
3	尾矿库、历史遗留固废堆场遥感监测	1 项	335	335	一、基本要求 1. 开展尾矿库、历史遗留固废堆场清单上图与矢量化； 1.1 清洗清单数据约 13000 条； 1.2 清单数据上图与矢量化 空间参考：坐标系统为 2000 国家大地坐标系（CGCS2000）；投影方式为高斯-克吕格投影 3° 分带，中央子午线分别为东经 105° E、108° E、111° E，坐标单位为米。高程基准：1985 国家高程基准。 2. 开展长期动态尾矿库、历史遗留固废堆场遥感监测（2025 年-2030 年）； 2.1 多源雷达卫星数据，时序 InSAR 技术实现尾矿库形变监测； 2.1.1 雷达卫星遥感数据空间分辨≤20m，监测周期≤12 天；

					2.1.2 雷达遥感数据源≥ 2种，L波段和C波段至少各1种； 2.1.3 InSAR形变监测精度：优于$\pm 3\text{mm}/\text{年}$； 2.2 光学卫星数据监测，尾矿库下游及周边区域、历史遗留固废堆场持续动态监测； 2.2.1 多光谱卫星遥感数据空间分辨$\leq 1\text{m}$，每半年开展一次； 2.2.2 重点区域高光谱卫星遥感数据空间分辨$\leq 100\text{m}$，光谱波段数≥ 100个，每年开展一次； 3. 建立遥感监测基础数据集； 4. 划定风险源、高风险区、敏感受体、环境影响范围，完成入库、形成专题图集； 5. 开展区域涉重生态环境监测，按年度评估生态环境质量； 6. 开展矿山修复、污染治理成效评估。
4	精细化地类及污染斑块遥感监测样本库	1项	82	82	一、基本要求 1. 开发建设类样本库： 制作涵盖工业开发建设（固废）、矿产资源开发（尾矿库/固废堆场）、能源开发建设、农业开发建设、养殖开发、交通开发、旅游开发、居民点建设、其他类型开发建设等9大类的遥感影像变化检测样本，针对涉重金属尾矿库和固废堆场单独作为类别制作样本，样本总量不少于8万条。 2. 生态环境样本库： 制作典型区森林生态系统与湿地生态系统植被类型、喀斯特地区植被覆盖类型样本库，样本总数量不少于2万条。 3. 样本来源 总计12期优于2米分辨率的遥感影像数据。 3.1 2020年-2025年每年一期全覆盖卫星遥感影像（覆盖广西壮族自治区全域、不同季节、多类型传感器、多分辨率），空间分辨率优于2米，共6期。 3.2 2025年下半年至2026年每两个月一期的双月监测遥感影像，共6期。 4. 数据预处理 两期影像间的精度误差不超过一个像元。 5. 样本格式： 变化检测样本包括前期影像、后期影像、变化标签三部分。支持tif、bmp、png等常见数据格式。

				6. 样本类别：涵盖工业开发建设（固废）、矿产资源开发（尾矿库/堆）、能源开发建设、农业开发建设、养殖开发、交通开发、旅游开发、居民点建设、其他类型开发建设等 9 大类变化检测，具备单个样本制作、多类样本制作等多样化样本制作能力。 7. 样本制作方式：支持多要素交互协同、面向对象结合 AI 大模型多尺度分割、快速搜索同类对象、深度学习提取模型等多种智能交互方式实现样本制作，并具备半自动化编辑等交互方式提高样本制作精度。 8. 样本制作精度：变化图斑的边界与实际影像特征匹配，边缘精度误差不得超过 3 个像素。 9. 样本库管理系统 9.1 样本采集：根据卫星影像中涉及的 9 大类变化类型，精准采集变化样本标签，并进行分类标注，形成生态破坏变化检测样本数据。数据包括前时相数据、后时相数据、对应变化检测矢量样本数据、变化检测类型、变化图斑面积等信息，完成样本入库。 9.2 矢量平滑输出：支持导出矢量对象时进行光滑因子和压缩因子的设置，对矢量结果进行平滑，保持空间拓扑关系。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 9.3 面向对象多尺度分割：支持影像分割后在同一个操作界面中存在三个不同分割尺度，且支持不同分割尺度之间来回切换、编辑与显示，支持设置最大分割尺度、尺度间隔、最大尺度数、分割时颜色因子和形状因子占比等参数，支持根据规则在不同尺度提取地物。支持设置无效值提升分割效果，支持设置“机械硬盘”“固态硬盘”等参数提升分割效率。 9.4 AI 大模型预分割：支持调用 AI 大模型自动快速对整景影像实现快速整体预分割，得到精细化地块预分割效果。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】 9.5 快速搜索同类对象：支持用户使用软件自动提取中的快速搜索自动化分类方法，选择最小距离、颜色匹配、特征平衡法合适的距离准则，人机交互调整差异度的方式快速提取同类地物。 9.6 深度学习提取模型：支持用户定义一块或多块样区并对样区完成全分类后，自动训练深度学习提取模型，并可根据需求选择简单模型或复杂模型。用户可设置样本采样间隔从而满足不同样本导出的需求，导出样本图片后设置 cuda 版本、训练时长、显

				存、及选择训练模型（包含数据库或文件库模式），形成深度学习提取模型。支持深度学习提取模型应用并生成概率图，提升样本制作精度（需提供界面截图证明） 9.7 样本设计与样本管理: 支持 256×256、512×512、1024×1024 像素等不少于 3 种规格的样本自动裁切功能,需支持用户自主设置样本类型及样本大小。设置样本类别标签等相关标准规范,建立多类型、多尺度、多级别样本数据的统一管理和优化机制,制定样本多元化的广西全域变化检测样本库,形成多源、多时相、多类型变化检测样本库设计方案。 10. 样本数据成果规范, 质量需满足 2025 年广西专用设备购置（GXZC2025-G1-000880-GXZJ）分标六中遥感变化检测智能终端设备应用要求。 11. 时间要求: 2027 年 3 月 31 日前完成提交样本库及模型库。 二. 项目人员要求 1 项目负责人 1.1 项目负责人 1 人, 职称专业为生态类、环境类、地理信息类、遥感类、测绘类等相关专业高级职称以及硕士研究生或以上学历。全面负责项目各项事务, 严格按照合同约定, 完成相关工作目标。项目负责人如不能按照采购方要求推进工作开展, 采购方有权更换项目负责人。 2. 实施人员 2.1 技术人员不少于 25 人, 其中具有生态类、环境类、地理信息类、遥感类、测绘类等与本项目相关高级职称不少于 10 人, 其中正高级职称不少于 3 人。 三、配套服务 1. 样本生产技术现场指导 2-3 次;

二、商务要求

1、分标 1、2

序号	商务条款	商务要求

1	报价要求	本次报价须为人民币报价，包含产品价、运输费（含装卸费）、保险费、安装调试费（仪器安装所需要水电改造及实验室改造费用）、税费、培训费、产品检测费、产品质保期内维护费等费用。对于本文件中明确列明必须报价的货物或服务，投标人应分别报价。对于本文件中未列明，而投标人认为必需的费用也需列入总报价。在合同实施时，采购人将不予支付中标人没有列入的项目费用，并认为此项目的费用已包括在投标总报价中。
2	签订合同时限	自中标通知书发出之日起 25 日内。
3	交货时间	仪器设备自签订合同之日起 150 日内交货并完成安装调试。
4	交货地点	送至广西壮族自治区生态环境厅或由广西区内采购人指定地点（含送货上楼）
5	付款条件	1. 合同签订后，甲方向乙方支付合同总金额 50% 的预付款； 2. 乙方在收到首笔合同款后 20 个工作日内向甲方递交合同总金额 50% 的预付款保函（有效期自开具之日起不少于 15 个月，验收合格后退还）全部货物到货并经甲方确认后，甲方向乙方支付合同总金额的 50%； 3. 全部货物安装调试完毕，甲方对所有货物最终性能验收合格后，乙方向甲方提交合同总金额 5%（中小企业按合同总金额的 2 %）的履约保函（有效期自开具之日起不少于 24 个月，质保期满退履约保函）； 4. 每次付款前，中标人需提供与支付金额对应的增值税普通发票。
6	质保期	按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，所有货物质保期不低于 5 年（采购需求另有要求的，按具体要求执行；厂家质保期超过要求年限的，按厂家规定全免费包修或包退换），质保期内负责保修，终身维修。在质保期内每年至少提供维护保养 1 次（工程师差旅费、住宿费、耗材配件等所产生的全部费用均由中标人承担）。
7	履约保证金	本项目履约保证金为合同总金额的 5%。（注：中小企业按合同总金额的 2%）。
8	验收标准	1. 检查供货范围或服务范围 产品到达现场后，中标人应在采购人单位人员在场情况下当面开箱，共同清点、检查外观，作出开箱记录，双方签字确认。中标人应保证货物到达采购人所在地完好无损，如有缺漏、损坏，由中标人负责调换、补齐或赔偿。 2. 中标人应提供完备的技术或服务资料、装箱单和合格证等，并派遣专

	业人员进行现场安装调试。验收合格条件如下： 2.1 货物或服务技术参数与招标文件中响应表或证明材料一致，性能或指标达到规定的标准，否则，以实际货物或服务技术参数与招标文件响应表参数或证明材料比较，按如下情况处理： （1）投标人投标文件响应表或证明材料中满足或优于的技术参数，在验收时实际不满足技术参数要求的，视为投标人违约，采购人有权终止合同拒收货物，并追究投标人责任。 （2）投标人投标文件响应表或证明材料中优于的技术参数，在验收时实际仅满足并未优于技术参数要求的，视为投标人违约，采购人有权终止合同拒收货物，并追究投标人责任。 （3）投标人投标文件响应表或证明材料中不满足的技术参数，在验收时实际满足技术参数的要求，以满足技术参数的要求验收。 （4）投标人投标文件响应表或证明材料中满足的技术参数，在验收时实际优于技术参数的要求，以满足技术参数的要求验收。 （5）投标人投标文件响应表或证明材料中优于的技术参数，在验收时实际也优于技术参数的要求，但没有达到响应表或证明材料中优于的程度，由采购人与投标人协商按是否满足要求验收。 （6）实际货物与投标货物型号不一致的，验收时不论实际是优于还是满足技术参数的要求，采购人均有权终止合同拒收货物。如影响货物或服务的使用、质量、档次及采购人需求的，还可视为投标人违约，追究投标人责任。 2.2 技术资料、装箱单、合格证等资料齐全。 2.3 在测试或试运行期间所出现的问题得到解决，并运行或工作正常。 2.4 在规定时间内完成交货及验收，并经采购人确认。 2.5 如货物采购需求中明确需要检定或校准的因中标人的原因导致仪器未能通过检定或校准的，采购人有权进行退货处理，必要时延长预付款保函有效期或终止合同，并追究投标人责任。 3. 产品或服务在安装调试并试运行符合要求后，才作为最终验收。 4. 中标人提供的货物或服务未达到招标文件规定要求，且对采购人造成损失的，由中标人承担一切责任，并赔偿所造成的损失。 5. 采购人需要制造商对中标人交付的产品或服务（包括质量、参数等）进行确认的，制造商应予以配合并出具书面意见，相关配合事项由中标人与制造商协调。 6. 产品包装材料归采购人所有。

	7. 大型或者复杂的采购项目，采购人应当邀请具有相关资质的检测机构参加验收工作： 7.1 设备到场后，由采购人和中标人一起依据招标文件上的技术规格要求和国家有关质量标准进行现场初步验收，外观、说明书符合招标文件技术要求的，给予签收，初步验收不合格的不予签收。 7.2 涉及行业标准的内容由采购人和厂家工程师共同完成符合性的确认。 7.3 验收时对招标采购涉及参数的全部条款进行确认。参数中涉及的检出限、精密度、正确度能在常规实验室验证的，在仪器安装调试完成后由采购人员和仪器厂家工程师共同完成验证。部分检出限、精密度、正确度无法在常规实验室验证的以厂家证明文件作为验收依据。 7.4 其它参数部分以提供厂家证明文件作为验收依据。仪器正常运行，参数验证合格后，中标方配合采购人完成最终验收报告的编制。以验收报告完成时间作为质保期起始日期进行质保时间的计算。 7.5 完成最终验收所需要的全部费用由中标人负责。 7.6 智能无人实验室验收标准 7.6.1 预检验数智化连接功能。合同签订后 60 日内，由采购人指定中标产品中的 7 种样机设备，中标人在适宜地点进行试安装，建立数智化连接平台，并完成中标人现场发放的质控样测试，经采购人确认符合投标响应要求后，再在采购人实验室部署全部设备。 7.6.2 全设备验收要点。各分析单元需满足标书性能要求或技术参数指标的情况下，需重点进行以下项目检验： （1）检出限：各分析单元按照 HJ 168-2020 进行检出限测试，结果需满足各分析方法的要求。 （2）精密度：参照 HJ 168-2020，进行有证标准样品及实际样品低、中、高浓度梯度验证精密度，结果需满足各分析单元标准方法中平行样品测定结果的要求。 （3）正确度：参照 HJ 168-2020，进行有证标准样品及实际样品低、中、高浓度的加标回收率测试，有证标准样品测定值应在其给出的不确定度范围内，基体加标回收率应满足各方法要求。 （4）标准曲线：需做标准曲线的分析项目，按照标准方法进行标准曲线分析，结果满足分析方法要求。 （5）连续校核：每 20 个样品做一个连续校核点，结果满足标准要求。 （6）空白样品：满足各分析方法对空白样品的要求。

		(7) 系统检测通量的要求：每 24 小时各监测项目无故障检测样品个数 ≥ 100 个，每 24 小时最大可检测的样品数量 ≥ 100 个。无故障检测样品和最大可检测的样品数量按照《地表水环境质量监测智能实验室技术要求及检测方法》（征求意见稿）的定义。 (8) 待《地表水环境质量监测智能实验室技术要求及检测方法》《地表水环境质量监测智能化实验室自动分析方法等效评估技术要求》正式标准文本发布后，按要求进行等效评估。 (9) 若不同标准要求不一致时，从严验收。 8. 中标人需要提供配套的检定或校准证书。因中标人的原因导致仪器未能通过检定或校准的，采购人有权进行退货处理，必要时终止合同，并追究投标人责任。计量检定/校准服务费用及相关其他因检验产生的费用由中标人负责。如检定/校准不符合要求则按退货处理。 9. 其他验收要求按第五章《合同主要条款格式》执行，未尽事宜按照相关法律法规规定执行。
9	售后技术服务要求	1. 所投产品如果高于招标要求时，应提供足以证明的技术支持资料。 2. 投标产品必须是按厂家标准配置的整套全新，具备正规合法经销渠道的，符合国家各项有关质量标准的合格产品。相关部件及服务满足以上各项要求。若产品在运输过程中损坏或擦伤须无偿调换相同产品。 3. 投标报价包含货物、随配附件、备品备件、工具、运抵指定交货地点、安装、安装调试、安装所需材料、委托培训费和售后服务、税金、检验、验收及其他所有成本费用的总和。 4. 免费送货上门并卸至采购人指定地点，免费负责采购人维修、操作、技术人员的培训服务，并无偿提供培训资料和培训师资。使用户相关维修、操作人员具备了解设备结构、工作原理，熟练操作设备，并能排除一般故障的能力；交货及采购人安装调试过程中，中标人应免费派专业技术人员到交货安装现场进行技术指导及相关技术服务，向采购人交相关试验数据、报告及采购人要求提供的相关技术文件，直至达到验收要求。 5. 服务体系：投标人须在广西区内设有售后服务点及配件仓库，并提供地址及联系电话。 6. 质保期结束后，中标人仍应负责对设备提供终身维修服务，但只能收取配件成本费，免收人工服务费。 7. 投标人必须提供详细的售后服务方案。 8. 在质保期内，如中标人不按质保要进行质保，导致仪器设备及车

		辆发生维修费用（以维修发票为准），由中标人支付。
10	培训	投标人对其提供产品或服务的使用和操作应尽培训义务。投标人应提供对采购人的基本培训，安装验收期间，须根据用户需求提供进行现场技术培训，必须包括仪器使用，使采购人使用人员熟练掌握所培训内容，熟练掌握全部功能，培训的相关费用包括在投标报价中，采购人不再另行支付。
11	知识产权	采购人在中华人民共和国境内使用投标人提供的产品及服务时免受第三方提出的侵犯其专利权或其它知识产权的起诉。如果第三方提出侵权指控，中标人应承担由此而引起的一切法律责任和费用。
12	进口产品	本项目不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标，如有此类产品参与投标的做无效标处理。
13	原厂商授权及相关要求	无。
14	核心产品	分标 1，序号 1 “区域化智能无人实验室系统 1” 为核心产品；分标 2，序号 1 “区域化智能无人实验室系统 2” 为核心产品。提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，依次按投标报价低的优先（不计算价格折扣）、政策得分高的优先、技术评分高的优先、商务评分高的优先、质保期长优先、交货期短优先、故障响应时间短优先的顺序确定。如以上条件均相同，由评标委员会采用不记名投票决定，票数高的投标人获得中标供应商推荐资格。
15	中小企业说明	不专门面向中小企业。
16	负偏离要求	商务要求允许 0 项负偏离。
17	其他要求	1. 中标人提供的硬件设备及软件的技术参数、配置和性能指标必须为真实有效，如有提供虚假材料谋取中标的，按政府采购相关法规处罚，并追究其相应的法律责任。 2. 中标产品必须是按厂家标准配置的整套全新，具备正规合法经销渠道的，符合国家各项有关质量标准的合格产品。相关部件及服务满足以上各项要求。若产品在运输过程中损坏或擦伤须无偿调换相同产品。 3. 中标人提供的货物包装应符合《财政部等三部门联合印发商品包装和快递包装政府采购需求标准（试行）》财办库〔2020〕123 号相关

		要求。

2、分标 3、4、5、6、7

序号	商务条款	商务要求
1	报价要求	本次报价须为人民币报价，包含产品价、运输费（含装卸费）、保险费、安装调试费（仪器安装所需要水电改造及实验室改造费用）、税费、培训费、产品检测费、产品质保期内维护费等费用。对于本文件中明确列明必须报价的货物或服务，投标人应分别报价。对于本文件中未列明，而投标人认为必需的费用也需列入总报价。在合同实施时，采购人将不予支付中标人没有列入的项目费用，并认为此项目的费用已包括在投标总报价中。
2	签订合同时限	自中标通知书发出之日起 25 日内。
3	交货时间	仪器设备自签订合同之日起 60 日内交货并完成安装调试。
4	交货地点	送至广西壮族自治区生态环境厅或由广西区内采购人指定地点（含送货上楼）
5	付款条件	1. 合同签订后，甲方向乙方支付合同总金额 50%的预付款； 2. 乙方在收到首笔合同款后 20 个工作日内向甲方递交合同总金额 50%的预付款保函（有效期自开具之日起不少于 15 个月，验收合格后退还）全部货物到货并经甲方确认后，甲方向乙方支付合同总金额的 50%； 3. 全部货物安装调试完毕，甲方对所有货物最终性能验收合格后，乙方向甲方提交合同总金额 5%（中小企业按合同总金额的 2 %）的履约保函（有效期自开具之日起不少于 24 个月，质保期满退履约保函）； 4. 每次付款前，中标人需提供与支付金额对应的增值税普通发票。
6	质保期	按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，所有货物质保期不低于 5 年（采购需求另有要求的，按具体要求执行；厂家质保期超过要求年限的，按厂家规定全免费包修或包退换），质保期内负责保修，终身维修。在质保期内每年至少提供维护保养 1 次（工程师差旅费、住宿费、耗材配件等所产生的全部费用均由中标人承担）。
7	履约	本项目履约保证金为合同总金额的 5%。（注：中小企业按合同总金

	保证金	额的 2 %) 。
8	验收标准	1. 检查供货范围或服务范围 产品到达现场后,中标人应在采购人单位人员在场情况下当面开箱,共同清点、检查外观,作出开箱记录,双方签字确认。中标人应保证货物到达采购人所在地完好无损,如有缺漏、损坏,由中标人负责调换、补齐或赔偿。 2. 中标人应提供完备的技术或服务资料、装箱单和合格证等,并派遣专业人员进行现场安装调试。验收合格条件如下: 2.1 货物或服务技术参数与招标文件中响应表或证明材料一致,性能或指标达到规定的标准,否则,以实际货物或服务技术参数与招标文件响应表参数或证明材料比较,按如下情况处理: (1) 投标人投标文件响应表或证明材料中满足或优于的技术参数,在验收时实际不满足技术参数要求的,视为投标人违约,采购人有权终止合同拒收货物,并追究投标人责任。 (2) 投标人投标文件响应表或证明材料中优于的技术参数,在验收时实际仅满足并未优于技术参数要求的,视为投标人违约,采购人有权终止合同拒收货物,并追究投标人责任。 (3) 投标人投标文件响应表或证明材料中不满足的技术参数,在验收时实际满足技术参数要求,以满足技术参数要求验收。 (4) 投标人投标文件响应表或证明材料中满足的技术参数,在验收时实际优于技术参数要求,以满足技术参数要求验收。 (5) 投标人投标文件响应表或证明材料中优于的技术参数,在验收时实际也优于技术参数要求,但没有达到响应表或证明材料中优于的程度,由采购人与投标人协商按是否满足要求验收。 (6) 实际货物与投标货物型号不一致的,验收时不论实际是优于还是满足技术参数要求,采购人有权终止合同拒收货物。如影响货物或服务的使用、质量、档次及采购人需求的,还可视为投标人违约,追究投标人责任。 2.2 技术资料、装箱单、合格证等资料齐全。 2.3 在测试或试运行期间所出现的问题得到解决,并运行或工作正常。 2.4 在规定时间内完成交货及验收,并经采购人确认。 2.5 如货物采购需求中明确需要检定或校准的因中标人的原因导致仪器未能通过检定或校准的,采购人有权进行退货处理,必要时延长预

		付款保函有效期或终止合同，并追究投标人责任。 3. 产品或服务在安装调试并试运行符合要求后，才作为最终验收。 4. 中标人提供的货物或服务未达到招标文件规定要求，且对采购人造成损失的，由中标人承担一切责任，并赔偿所造成的损失。 5. 采购人需要制造商对中标人交付的产品或服务（包括质量、参数等）进行确认的，制造商应予以配合并出具书面意见，相关配合事项由中标人与制造商协调。 6. 产品包装材料归采购人所有。 7. 大型或者复杂的采购项目，采购人应当邀请具有相关资质的检测机构参加验收工作： 7.1 设备到场后，由采购人和中标人一起依据招标文件上的技术规格要求和国家有关质量标准进行现场初步验收，外观、说明书符合招标文件技术要求的，给予签收，初步验收不合格的不予签收。 7.2 涉及行业标准的内容由采购人和厂家工程师共同完成符合性的确认。 7.3 验收时对招标采购涉及参数的全部条款进行确认。参数中涉及的检出限、精密度、正确度能在常规实验室验证的，在仪器安装调试完成后由采购人员和仪器厂家工程师共同完成验证。部分检出限、精密度、正确度无法在常规实验室验证的以厂家证明文件作为验收依据。 7.4 其它参数部分以提供厂家证明文件作为验收依据。仪器正常运行，参数验证合格后，中标方配合采购人完成最终验收报告的编制。以验收报告完成时间作为质保期起始日期进行质保时间的计算。 7.5 完成最终验收所需要的全部费用由中标人负责。 8. 中标人需要提供配套的检定或校准证书。因中标人的原因导致仪器未能通过检定或校准的，采购人有权进行退货处理，必要时终止合同，并追究投标人责任。计量检定/校准服务费用及相关其他因检验产生的费用由中标人负责。如检定/校准不符合要求则按退货处理。 9. 其他验收要求按第五章《合同主要条款格式》执行，未尽事宜按照相关法律法规规定执行。
9	售后技术服务要求	1. 所投产品如果高于招标要求时，应提供足以证明的技术支持资料。 2. 投标产品必须是按厂家标准配置的整套全新，具备正规合法经销渠道的，符合国家各项有关质量标准的合格产品。相关部件及服务满足以上各项要求。若产品在运输过程中损坏或擦伤须无偿调换相同产品。 3. 投标报价包含货物、随配附件、备品备件、工具、运抵指定交货

		地点、安装、安装调试、安装所需材料、委托培训费和售后服务、税金、检验、验收及其他所有成本费用的总和。 4. 免费送货上门并卸至采购人指定地点，免费负责采购人维修、操作、技术人员的培训服务，并无偿提供培训资料和培训师资。使用户相关维修、操作人员具备了解设备结构、工作原理，熟练操作设备，并能排除一般故障的能力；交货及采购人安装调试过程中，中标人应免费派专业技术人员到交货安装现场进行技术指导及相关技术服务，向采购人交相关试验数据、报告及采购人要求提供的相关技术文件，直至达到验收要求。 5. 服务体系：投标人须在广西区内设有售后服务点及配件仓库，并提供地址及联系电话。 6. 质保期结束后，中标人仍应负责对设备提供终身维修服务，但只能收取配件成本费，免收人工服务费。 7. 投标人必须提供详细的售后服务方案。 8. 在质保期内，如中标人不按质保要进行质保，导致仪器设备及车辆发生维修费用（以维修发票为准），由中标人支付。
10	培训	投标人对其提供产品或服务的使用和操作应尽培训义务。投标人应提供对采购人的基本培训，安装验收期间，须根据用户需求提供进行现场技术培训，必须包括仪器使用，使采购人使用人员熟练掌握所培训内容，熟练掌握全部功能，培训的相关费用包括在投标报价中，采购人不再另行支付。
11	知识产权	采购人在中华人民共和国境内使用投标人提供的产品及服务时免受第三方提出的侵犯其专利权或其它知识产权的起诉。如果第三方提出侵权指控，中标人应承担由此而引起的一切法律责任和费用。
12	进口产品	本项目不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标，如有此类产品参与投标的做无效标处理。
13	原厂商授权及相关要求	无。
14	核心产品	分标 3，序号 1 “数智化水质重金属 ICP-MS 在线监测系统 1” 为单一产品；分标 4，序号 1 “数智化水质重金属 ICP-MS 在线监测系统 2” 为单一产品；分标 5，序号 1 “水质重金属 ICP-MS 在线监测系统” 为单一产品；分标 6，序号 1 “智能模块化重金属自动监测站 1” 为单一产品；分标 7，序号 1 “智能模块化重金属自动监测站 2” 为单一产品。提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项

		下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，依次按投标报价低的优先（不计算价格折扣）、政策得分高的优先、技术评分高的优先、商务评分高的优先、质保期长优先、交货期短优先、故障响应时间短优先的顺序确定。如以上条件均相同，由评标委员会采用不记名投票决定，票数高的投标人获得中标供应商推荐资格。
15	中小企业说明	不专门面向中小企业。
16	负偏离要求	商务要求允许 0 项负偏离。
17	其他要求	1. 中标人提供的硬件设备及软件的技术参数、配置和性能指标必须为真实有效，如有提供虚假材料谋取中标的，按政府采购相关法规处罚，并追究其相应的法律责任。 2. 中标产品必须是按厂家标准配置的整套全新，具备正规合法经销渠道的，符合国家各项有关质量标准的合格产品。相关部件及服务满足以上各项要求。若产品在运输过程中损坏或擦伤须无偿调换相同产品。 3. 中标人提供的货物包装应符合《财政部等三部门联合印发商品包装和快递包装政府采购需求标准（试行）》财办库（2020）123 号相关要求。

3、分标 8

序号	商务条款	商务要求
1	报价要求	本次报价须为人民币报价，包含产品价、运输费（含装卸费）、保险费、安装调试费（仪器安装所需要水电改造及实验室改造费用）、税费、培训费、产品检测费、产品质保期内维护费等费用。对于本文件中明确列明必须报价的货物或服务，投标人应分别报价。对于本文件中未列明，而投标人认为必需的费用也需列入总报价。在合同实施时，采购人将不予支付中标人没有列入的项目费用，并认为此项目的费用已包括在投标总报价中。
2	签订合同时限	自中标通知书发出之日起 25 日内。
3	交货时间	仪器设备自签订合同之日起 60 日内交货并完成安装调试。

4	交货地点	送至广西壮族自治区生态环境厅或由广西区内采购人指定地点（含送货上楼）
5	付款条件	1. 合同签订后，甲方向乙方支付合同总金额 50%的预付款； 2. 乙方在收到首笔合同款后 20 个工作日内向甲方递交合同总金额 50%的预付款保函（有效期自开具之日起不少于 15 个月，验收合格后退还）全部货物到货并经甲方确认后，甲方向乙方支付合同总金额的 50%； 3. 全部货物安装调试完毕，甲方对所有货物最终性能验收合格后，乙方向甲方提交合同总金额 5%（中小企业按合同总金额的 2 %）的履约保函（有效期自开具之日起不少于 24 个月，质保期满退履约保函）； 4. 每次付款前，中标人需提供与支付金额对应的增值税普通发票。
6	质保期	1. 按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，所有货物质保期不低于 5 年（采购需求另有要求的，按具体要求执行；厂家质保期超过要求年限的，按厂家规定全免费包修或包退换），质保期内负责保修，终身维修。在质保期内每年至少提供维护保养 1 次（工程师差旅费、住宿费、耗材配件等所产生的全部费用均由中标人承担）。 2.中标人为联合体的，由联合体牵头人负责协调各联合体成员质保工作。
7	履约保证金	本项目履约保证金为合同总金额的 5%。（注：中小企业按合同总金额的 2 %）。
8	验收标准	1. 检查供货范围或服务范围 产品到达现场后，中标人应在采购人单位人员在场情况下当面开箱，共同清点、检查外观，作出开箱记录，双方签字确认。中标人应保证货物到达采购人所在地完好无损，如有缺漏、损坏，由中标人负责调换、补齐或赔偿。 2. 中标人应提供完备的技术或服务资料、装箱单和合格证等，并派遣专业人员进行现场安装调试。验收合格条件如下： 2.1 货物或服务技术参数与招标文件中响应表或证明材料一致，性能或指标达到规定的标准，否则，以实际货物或服务技术参数与招标文件响应表参数或证明材料比较，按如下情况处理： （1）投标人投标文件响应表或证明材料中满足或优于的技术参数，在验收时实际不满足技术参数要求的，视为投标人违约，采购人有权终止合同拒收货物，并追究投标人责任。 （2）投标人投标文件响应表或证明材料中优于的技术参数，在验收时实际仅满足并未优于技术参数要求的，视为投标人违约，采购人有权

	终止合同拒收货物，并追究投标人责任。 (3) 投标人投标文件响应表或证明材料中不满足的技术参数，在验收时实际满足技术参数要求，以满足技术参数要求验收。 (4) 投标人投标文件响应表或证明材料中满足的技术参数，在验收时实际优于技术参数要求，以满足技术参数要求验收。 (5) 投标人投标文件响应表或证明材料中优于的技术参数，在验收时实际也优于技术参数要求，但没有达到响应表或证明材料中优于的程度，由采购人与投标人协商按是否满足要求验收。 (6) 实际货物与投标货物型号不一致的，验收时不论实际是优于还是满足技术参数要求，采购人均有权终止合同拒收货物。如影响货物或服务的使用、质量、档次及采购人需求的，还可视为投标人违约，追究投标人责任。 2.2 技术资料、装箱单、合格证等资料齐全。 2.3 在测试或试运行期间所出现的问题得到解决，并运行或工作正常。 2.4 在规定时间内完成交货及验收，并经采购人确认。 2.5 如货物采购需求中明确需要检定或校准的因中标人的原因导致仪器未能通过检定或校准的，采购人有权进行退货处理，必要时延长预付款保函有效期或终止合同，并追究投标人责任。 3. 产品或服务在安装调试并试运行符合要求后，才作为最终验收。 4. 中标人提供的货物或服务未达到招标文件规定要求，且对采购人造成损失的，由中标人承担一切责任，并赔偿所造成的损失。 5. 采购人需要制造商对中标人交付的产品或服务（包括质量、参数等）进行确认的，制造商应予以配合并出具书面意见，相关配合事项由中标人与制造商协调。 6. 产品包装材料归采购人所有。 7. 大型或者复杂的采购项目，采购人应当邀请具有相关资质的检测机构参加验收工作： 7.1 设备到场后，由采购人和中标人一起依据招标文件上的技术规格要求和国家有关质量标准进行现场初步验收，外观、说明书符合招标文件技术要求的，给予签收，初步验收不合格的不予签收。 7.2 涉及行业标准的内容由采购人和厂家工程师共同完成符合性的确认。 7.3 验收时对招标采购涉及参数的全部条款进行确认。参数中涉及

		的检出限、精密度、正确度能在常规实验室验证的，在仪器安装调试完成后由采购人员和仪器厂家工程师共同完成验证。部分检出限、精密度、正确度无法在常规实验室验证的以厂家证明文件作为验收依据。 7.4 其它参数部分以提供厂家证明文件作为验收依据。仪器正常运行，参数验证合格后，中标方配合采购人完成最终验收报告的编制。以验收报告完成时间作为质保期起始日期进行质保时间的计算。 7.5 完成最终验收所需要的全部费用由中标人负责。 8. 中标人需要提供配套的检定或校准证书。因中标人的原因导致仪器未能通过检定或校准的，采购人有权进行退货处理，必要时终止合同，并追究投标人责任。计量检定/校准服务费用及相关其他因检验产生的费用由中标人负责。如检定/校准不符合要求则按退货处理。 9. 其他验收要求按第五章《合同主要条款格式》执行，未尽事宜按照相关法律法规规定执行。
9	售后技术服务要求	1. 所投产品如果高于招标要求时，应提供足以证明的技术支持资料。 2. 投标产品必须是按厂家标准配置的整套全新，具备正规合法经销渠道的，符合国家各项有关质量标准的合格产品。相关部件及服务满足以上各项要求。若产品在运输过程中损坏或擦伤须无偿调换相同产品。 3. 投标报价包含货物、随配附件、备品备件、工具、运抵指定交货地点、安装、安装调试、安装所需材料、委托培训费和售后服务、税金、检验、验收及其他所有成本费用的总和。 4. 免费送货上门并卸至采购人指定地点，免费负责采购人维修、操作、技术人员的培训服务，并无偿提供培训资料和培训师资。使用户相关维修、操作人员具备了解设备结构、工作原理，熟练操作设备，并能排除一般故障的能力；交货及采购人安装调试过程中，中标人应免费派专业技术人员到交货安装现场进行技术指导及相关技术服务，向采购人交相关试验数据、报告及采购人要求提供的相关技术文件，直至达到验收要求。 5. 服务体系：投标人须在广西区内设有售后服务点及配件仓库，并提供地址及联系电话。 6. 质保期结束后，中标人仍应负责对设备提供终身维修服务，但只能收取配件成本费，免收人工服务费。 7. 投标人必须提供详细的售后服务方案。 8. 在质保期内，如中标人不按质保要进行质保，导致仪器设备及车辆发生维修费用（以维修发票为准），由中标人支付。

		9.自验收合格之日起，提供三年地下水自动监测站整体运维服务。。 中标人为联合体的，由联合体牵头人负责协调各联合体成员运维工作。
10	培训	投标人对其提供产品或服务的使用和操作应尽培训义务。投标人应提供对采购人的基本培训，安装验收期间，须根据用户需求提供进行现场技术培训，必须包括仪器使用，使采购人使用人员熟练掌握所培训内容，熟练掌握全部功能，培训的相关费用包括在投标报价中，采购人不再另行支付。
11	知识产权	采购人在中华人民共和国境内使用投标人提供的产品及服务时免受第三方提出的侵犯其专利权或其它知识产权的起诉。如果第三方提出侵权指控，中标人应承担由此而引起的一切法律责任和费用。
12	进口产品	本项目不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标，如有此类产品参与投标的做无效标处理。
13	原厂商授权及相关要求	无。
14	核心产品	序号 8 “重金属分析仪（铜、锌、铅、镉、汞、砷、铬、镍、铊、锑、锰等）” 为核心产品。提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，依次按投标报价低的优先（不计算价格折扣）、政策得分高的优先、技术评分高的优先、商务评分高的优先、质保期长优先、交货期短优先、故障响应时间短优先的顺序确定。如以上条件均相同，由评标委员会采用不记名投票决定，票数高的投标人获得中标供应商推荐资格。
15	中小企业说明	不专门面向中小企业。
16	负偏离要求	商务要求允许 0 项负偏离。
17	其他要求	1. 中标人提供的硬件设备及软件的技术参数、配置和性能指标必须为真实有效，如有提供虚假材料谋取中标的，按政府采购相关法规处罚，并追究其相应的法律责任。 2. 中标产品必须是按厂家标准配置的整套全新，具备正规合法经销渠道的，符合国家各项有关质量标准的合格产品。相关部件及服务满足以上各项要求。若产品在运输过程中损坏或擦伤须无偿调换相同产品。 3. 中标人提供的货物包装应符合《财政部等三部门联合印发商品包装和快递包装政府采购需求标准（试行）》财办库〔2020〕123 号相关

		要求。

4、分标 9

序号	商务条款	商务要求																																																		
1	报价要求	本次报价须为人民币报价，包含产品价、运输费（含装卸费）、保险费、安装调试费（仪器安装所需要水电改造及实验室改造费用）、税费、培训费、产品检测费、产品质保期内维护费等费用。对于本文件中明确列明必须报价的货物或服务，投标人应分别报价。对于本文件中未列明，而投标人认为必需的费用也需列入总报价。在合同实施时，采购人将不予支付中标人没有列入的项目费用，并认为此项目的费用已包括在投标总报价中。																																																		
2	安装环境说明	固定式流速剖面观测仪、河流流量视频监控两种设备安装要求较高，投标方可根据自身实际情况进行安装环境评估。参与投标的，视为对项目实施的现场情况已了解并接受，中标后需按采购人的现场使用要求完成设备安装并通过验收。采购人不再支付其他费用。具体安装点位如下： <table><tr><th>序号</th><th>设备名称</th><th>经度</th><th>纬度</th><th>地址</th></tr><tr><td>1</td><td>固定式流速剖面观测仪</td><td>108.2875</td><td>24.9042</td><td>广西河池市环江县大安乡环江河段</td></tr><tr><td>2</td><td>固定式流速剖面观测仪</td><td>106.853135</td><td>22.82504</td><td>广西崇左市大新县硕龙镇下雷河段</td></tr><tr><td>3</td><td>固定式流速剖面观测仪</td><td>109.3116</td><td>24.4482</td><td>广西柳州市柳南区洛满镇柳江河段</td></tr><tr><td>4</td><td>固定式流速剖面观测仪</td><td>108.9622</td><td>25.7194</td><td>广西柳州市三江侗族自治县梅林乡都柳江河段</td></tr><tr><td>5</td><td>固定式流速剖面观测仪</td><td>111.785352</td><td>23.836131</td><td>广西贺州市八步区铺门镇贺江河段</td></tr><tr><td>6</td><td>河流流量视频监控</td><td>108.3269</td><td>24.2231</td><td>广西河池市都安县九渡乡刁江河段</td></tr><tr><td>7</td><td>河流流量视频监控</td><td>107.6705</td><td>24.8126</td><td>广西河池市南丹县车河镇刁江河段</td></tr><tr><td>8</td><td>河流流量视频监控</td><td>109.6392</td><td>23.6206</td><td>广西来宾市武宣县武宣镇黔江河段两岸</td></tr><tr><td>9</td><td>河流流量视频监控</td><td>109.634023</td><td>23.622146</td><td>广西来宾市武宣县武宣镇黔江河段两岸</td></tr></table>	序号	设备名称	经度	纬度	地址	1	固定式流速剖面观测仪	108.2875	24.9042	广西河池市环江县大安乡环江河段	2	固定式流速剖面观测仪	106.853135	22.82504	广西崇左市大新县硕龙镇下雷河段	3	固定式流速剖面观测仪	109.3116	24.4482	广西柳州市柳南区洛满镇柳江河段	4	固定式流速剖面观测仪	108.9622	25.7194	广西柳州市三江侗族自治县梅林乡都柳江河段	5	固定式流速剖面观测仪	111.785352	23.836131	广西贺州市八步区铺门镇贺江河段	6	河流流量视频监控	108.3269	24.2231	广西河池市都安县九渡乡刁江河段	7	河流流量视频监控	107.6705	24.8126	广西河池市南丹县车河镇刁江河段	8	河流流量视频监控	109.6392	23.6206	广西来宾市武宣县武宣镇黔江河段两岸	9	河流流量视频监控	109.634023	23.622146	广西来宾市武宣县武宣镇黔江河段两岸
序号	设备名称	经度	纬度	地址																																																
1	固定式流速剖面观测仪	108.2875	24.9042	广西河池市环江县大安乡环江河段																																																
2	固定式流速剖面观测仪	106.853135	22.82504	广西崇左市大新县硕龙镇下雷河段																																																
3	固定式流速剖面观测仪	109.3116	24.4482	广西柳州市柳南区洛满镇柳江河段																																																
4	固定式流速剖面观测仪	108.9622	25.7194	广西柳州市三江侗族自治县梅林乡都柳江河段																																																
5	固定式流速剖面观测仪	111.785352	23.836131	广西贺州市八步区铺门镇贺江河段																																																
6	河流流量视频监控	108.3269	24.2231	广西河池市都安县九渡乡刁江河段																																																
7	河流流量视频监控	107.6705	24.8126	广西河池市南丹县车河镇刁江河段																																																
8	河流流量视频监控	109.6392	23.6206	广西来宾市武宣县武宣镇黔江河段两岸																																																
9	河流流量视频监控	109.634023	23.622146	广西来宾市武宣县武宣镇黔江河段两岸																																																
3	签订合同时限	自中标通知书发出之日起 25 日内。																																																		

4	交货时间	仪器设备自签订合同之日起 60 日内交货并完成安装调试。
5	交货地点	送至广西壮族自治区生态环境厅或由广西区内采购人指定地点（含送货上楼）
6	付款条件	1. 合同签订后，甲方向乙方支付合同总金额 50%的预付款； 2. 乙方在收到首笔合同款后 20 个工作日内向甲方递交合同总金额 50%的预付款保函（有效期自开具之日起不少于 15 个月，验收合格后退还）全部货物到货并经甲方确认后，甲方向乙方支付合同总金额的 50%； 3. 全部货物安装调试完毕，甲方对所有货物最终性能验收合格后，乙方向甲方提交合同总金额 5%（中小企业按合同总金额的 2 %）的履约保函（有效期自开具之日起不少于 24 个月，质保期满退履约保函）； 4. 每次付款前，中标人需提供与支付金额对应的增值税普通发票。
7	质保期	按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，所有货物质保期不低于 2 年（采购需求另有要求的，按具体要求执行；厂家质保期超过要求年限的，按厂家规定全免费包修或包退换），质保期内负责保修，终身维修。在质保期内每年至少提供维护保养 1 次（工程师差旅费、住宿费、耗材配件等所产生的全部费用均由中标人承担）。
8	履约保证金	本项目履约保证金为合同总金额的 5%。（注：中小企业按合同总金额的 2 %）。
9	验收标准	1. 检查供货范围或服务范围 产品到达现场后，中标人应在采购人单位人员在场情况下当面开箱，共同清点、检查外观，作出开箱记录，双方签字确认。中标人应保证货物到达采购人所在地完好无损，如有缺漏、损坏，由中标人负责调换、补齐或赔偿。 2. 中标人应提供完备的技术或服务资料、装箱单和合格证等，并派遣专业人员进行现场安装调试。验收合格条件如下： 2.1 货物或服务技术参数与招标文件中响应表或证明材料一致，性能或指标达到规定的标准，否则，以实际货物或服务技术参数与招标文件响应表参数或证明材料比较，按如下情况处理： （1）投标人投标文件响应表或证明材料中满足或优于的技术参数，在验收时实际不满足技术参数要求的，视为投标人违约，采购人有权终止合同拒收货物，并追究投标人责任。 （2）投标人投标文件响应表或证明材料中优于的技术参数，在验收时实际仅满足并未优于技术参数要求的，视为投标人违约，采购人有权

	终止合同拒收货物，并追究投标人责任。 (3) 投标人投标文件响应表或证明材料中不满足的技术参数，在验收时实际满足技术参数要求，以满足技术参数要求验收。 (4) 投标人投标文件响应表或证明材料中满足的技术参数，在验收时实际优于技术参数要求，以满足技术参数要求验收。 (5) 投标人投标文件响应表或证明材料中优于的技术参数，在验收时实际也优于技术参数要求，但没有达到响应表或证明材料中优于的程度，由采购人与投标人协商按是否满足要求验收。 (6) 实际货物与投标货物型号不一致的，验收时不论实际是优于还是满足技术参数要求，采购人均有权终止合同拒收货物。如影响货物或服务的使用、质量、档次及采购人需求的，还可视为投标人违约，追究投标人责任。 2.2 技术资料、装箱单、合格证等资料齐全。 2.3 在测试或试运行期间所出现的问题得到解决，并运行或工作正常。 2.4 在规定时间内完成交货及验收，并经采购人确认。 2.5 如货物采购需求中明确需要检定或校准的因中标人的原因导致仪器未能通过检定或校准的，采购人有权进行退货处理，必要时延长预付款保函有效期或终止合同，并追究投标人责任。 3. 产品或服务在安装调试并试运行符合要求后，才作为最终验收。 4. 中标人提供的货物或服务未达到招标文件规定要求，且对采购人造成损失的，由中标人承担一切责任，并赔偿所造成的损失。 5. 采购人需要制造商对中标人交付的产品或服务（包括质量、参数等）进行确认的，制造商应予以配合并出具书面意见，相关配合事项由中标人与制造商协调。 6. 产品包装材料归采购人所有。 7. 大型或者复杂的采购项目，采购人应当邀请具有相关资质的检测机构参加验收工作： 7.1 设备到场后，由采购人和中标人一起依据招标文件上的技术规格要求和国家有关质量标准进行现场初步验收，外观、说明书符合招标文件技术要求的，给予签收，初步验收不合格的不予签收。 7.2 涉及行业标准的内容由采购人和厂家工程师共同完成符合性的确认。 7.3 验收时对招标采购涉及参数的全部条款进行确认。参数中涉及

		的检出限、精密度、正确度能在常规实验室验证的，在仪器安装调试完成后由采购人员和仪器厂家工程师共同完成验证。部分检出限、精密度、正确度无法在常规实验室验证的以厂家证明文件作为验收依据。 7.4 其它参数部分以提供厂家证明文件作为验收依据。仪器正常运行，参数验证合格后，中标方配合采购人完成最终验收报告的编制。以验收报告完成时间作为质保期起始日期进行质保时间的计算。 7.5 完成最终验收所需要的全部费用由中标人负责。 8. 中标人需要提供配套的检定或校准证书。因中标人的原因导致仪器未能通过检定或校准的，采购人有权进行退货处理，必要时终止合同，并追究投标人责任。计量检定/校准服务费用及相关其他因检验产生的费用由中标人负责。如检定/校准不符合要求则按退货处理。 9. 其他验收要求按第五章《合同主要条款格式》执行，未尽事宜按照相关法律法规规定执行。
10	售后技术服务要求	1. 所投产品如果高于招标要求时，应提供足以证明的技术支持资料。 2. 投标产品必须是按厂家标准配置的整套全新，具备正规合法经销渠道的，符合国家各项有关质量标准的合格产品。相关部件及服务满足以上各项要求。若产品在运输过程中损坏或擦伤须无偿调换相同产品。 3. 投标报价包含货物、随配附件、备品备件、工具、运抵指定交货地点、安装、安装调试、安装所需材料、委托培训费和售后服务、税金、检验、验收及其他所有成本费用的总和。 4. 免费送货上门并卸至采购人指定地点，免费负责采购人维修、操作、技术人员的培训服务，并无偿提供培训资料和培训师资。使用户相关维修、操作人员具备了解设备结构、工作原理，熟练操作设备，并能排除一般故障的能力；交货及采购人安装调试过程中，中标人应免费派专业技术人员到交货安装现场进行技术指导及相关技术服务，向采购人交相关试验数据、报告及采购人要求提供的相关技术文件，直至达到验收要求。 5. 服务体系：投标人须在广西区内设有售后服务点及配件仓库，并提供地址及联系电话。 6. 质保期结束后，中标人仍应负责对设备提供终身维修服务，但只能收取配件成本费，免收人工服务费。 7. 投标人必须提供详细的售后服务方案。 8. 在质保期内，如中标人不按质保要进行质保，导致仪器设备及车辆发生维修费用（以维修发票为准），由中标人支付。

11	培训	投标人对其提供产品或服务的使用和操作应尽培训义务。投标人应提供对采购人的基本培训，安装验收期间，须根据用户需求提供进行现场技术培训，必须包括仪器使用，使采购人使用人员熟练掌握所培训内容，熟练掌握全部功能，培训的相关费用包括在投标报价中，采购人不再另行支付。
12	知识产权	采购人在中华人民共和国境内使用投标人提供的产品及服务时免受第三方提出的侵犯其专利权或其它知识产权的起诉。如果第三方提出侵权指控，中标人应承担由此而引起的一切法律责任和费用。
13	进口产品	本项目不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标，如有此类产品参与投标的做无效标处理。
13	原厂商授权及相关要求	无。
14	核心产品	序号 4 “手持激光雷达”为核心产品。提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，依次按投标报价低的优先（不计算价格折扣）、政策得分高的优先、技术评分高的优先、商务评分高的优先、质保期长优先、交货期短优先、故障响应时间短优先的顺序确定。如以上条件均相同，由评标委员会采用不记名投票决定，票数高的投标人获得中标供应商推荐资格。
15	中小企业说明	不专门面向中小企业。
16	负偏离要求	商务要求允许 0 项负偏离。
17	其他要求	1. 中标人提供的硬件设备及软件的技术参数、配置和性能指标必须为真实有效，如有提供虚假材料谋取中标的，按政府采购相关法规处罚，并追究其相应的法律责任。 2. 中标产品必须是按厂家标准配置的整套全新，具备正规合法经销渠道的，符合国家各项有关质量标准的合格产品。相关部件及服务满足以上各项要求。若产品在运输过程中损坏或擦伤须无偿调换相同产品。 3. 中标人提供的货物包装应符合《财政部等三部门联合印发商品包装和快递包装政府采购需求标准（试行）》财办库（2020）123 号相关要求。

5、分标 10

序号	商务条款	商务要求
1	报价要求	本次报价须为人民币报价,包含但不限于满足本次招标全部采购需求所应提供的服务,以及伴随的货物和工程(如有)的价格,包括但不限于服务、货物、工程的成本、运输(含保险)、安装(如有)、调试、检验、技术服务、培训、税费、版权使用费(如有)等所有费用。对于本文件中明确列明必须报价的货物或服务,投标人应分别报价。对于本文件中未列明,而投标人认为必需的费用也需列入总报价。在合同实施时,采购人将不予支付中标人没有列入的项目费用,并认为此项目的费用已包括在投标总报价中。
2	合同签订	自中标通知书发出之日起 25 日内。
3	服务期限	自签订合同之日起 1 年内完成,按时验收。
4	交货地点	广西壮族自治区生态环境厅(南宁市青秀区佛子岭路 16 号)及采购人因工作需要而指定的工作地点。
5	质量保障	乙方所提供的服务、服务质量及服务内容必须与合同、招标文件、投标文件及承诺相一致,有国家强制性标准的,还必须符合国家强制性标准的规定,没有国家强制性标准但有其他标准的,必须符合其他标准的规定。
6	付款方式	1. 合同签订后,采购人向中标人支付合同总金额 50%的预付款。 2. 合同期满且验收合格后,采购人向中标人支付合同总金额 50%的合同尾款。 3. 每次付款前,成交人应提供与支付金额对应的增值税普通发票。
7	报价要求	报价为采购人指定服务范围内的全部价格,包含所有服务内容的费用、交通费、税费等。
8	验收要求	1. 乙方应按合同、招标文件、投标文件及承诺向甲方提供相应的服务,并提供服务质量和服务内容的相关技术资料。 2. 乙方提供不符合合同、招标文件、投标文件规定的服务成果,甲方有权拒绝接受。 3. 乙方完成服务后应及时书面通知甲方进行验收,甲方应在收到通知后七个工作日内进行验收,逾期不验收的,乙方可视同验收合格。 4. 甲方在服务过程中发现乙方提供的服务、服务质量或服务内容不满足合同、招标文件、投标文件规定的,可暂缓向乙方付款,直到乙方及时完善并提交相应的服务成果且经甲方确认后,方可办理付款。 5. 甲方在服务过程中发现乙方提供的服务、服务质量或服务内容不满足合同、招标文件、投标文件规定并以书面形式提出异议的,乙方应自收

		到甲方书面异议后五个工作日内予以解决，否则甲方有权不出具验收合格单。乙方因解决异议问题而造成逾期的，按乙方逾期交付处理。
9	售后服务、服务质量	乙方应按照国家有关法律法规、合同、招标文件、投标文件所附的《服务承诺》要求为甲方提供相应的服务。
10	知识产权	采购人在中华人民共和国境内使用供应商提供的产品及服务时免受第三方提出的侵犯其专利权或其它知识产权的起诉。如果第三方提出侵权指控，成交供应商应承担由此而引起的一切法律责任和费用。
11	履约保证金	本项目不收取履约保证金。
12	负偏离要求	商务要求允许 0 项负偏离。

附件 1：节能产品政府采购品目清单

品目 序号	名称			依据的标准
1	A02010100 计算机	★A02010105 台式计算机		《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB28380）

		★A02010108 便携式计算机		《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB28380）
		★A02010109 平板式计算机		《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB28380）
2	A02020000 办公设备	A02021000 打 印机	A02021001 A3 黑 白打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
			A02021002 A3 彩 色打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
			A02021003 A4 黑 白打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
			A02021004 A4 彩 色打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
			A02021005 3D 打 印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
			A02021006 票据打 印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
			A02021007 条码打 印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
			A02021008 地址打 印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
			A02021009 其他打 印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
		A02021100 输 入输出设备	★A02021104 液晶 显示器	《计算机显示器能效限定值及能效等级》（GB21520）
			A02021118 扫描仪	参照《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）中打印速度为 15 页/分的针式打印机相关要求
3	A02020200 投影仪			《投影机能效限定值及能效等级》（GB32028）
4	A02020400 多功能一体机			《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
5	A02051900	A02051901 离		《清水离心泵能效限定值及节

	泵	心泵		能评价值》（GB19762）
6	A02052300 制冷空调设备	★A02052301 制冷压缩机	冷水机组	《冷水机组能效限定值及能效等级》（GB19577），《低环境温度空气源热泵（冷水）机组能效限定值及能效等级》（GB37480）
			溴化锂吸收式冷水机组	《溴化锂吸收式冷水机组能效限定值及能效等级》（GB29540）
		★A02052305 空调机组	多联式空调（热泵）机组（制冷量>14000W）	《多联式空调（热泵）机组能效限定值及能源效率等级》（GB21454）
			单元式空气调节机	《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》（GB19576）《风管送风式空调机组能效限定值及能效等级》（GB37479）
		★A02052309 专用制冷、空调设备	机房空调	《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》（GB19576）
		A02052399 其他制冷空调设备	冷却塔	《机械通风冷却塔第1部分：中小型开式冷却塔》（GB/T7190.1） 《机械通风冷却塔第2部分：大型开式冷却塔》（GB/T7190.2）
7	A02060100 电机			《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》（GB18613）
8	A02060200 变压	配电变压器		《三相配电变压器能效限定值及能效等级》（GB 20052）
9	★ A02060900 镇流器	管型荧光灯镇流器		《管形荧光灯镇流器能效限定值及能效等级》（GB17896）
10	A02061800 生活用电器	A02061801 电冰箱		《家用电冰箱耗电量限定值及能效等级》（GB12021.2）
		★A02061804 空调机	房间空气调节器	《房间空气调节器能效限定值及能效等级》（GB21455-2019）
			多联式空调（热泵）机组（制冷量	《多联式空调（热泵）机组能效限定值及能源效率等级》（GB21454）

			≤ 14000W)	
			单元式空气调节机 (制冷量≤ 14000W)	《单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级》(GB19576)《风管送风式空调机组能效限定值及能效等级》(GB37479)
		A02061810 洗衣机		《电动洗衣机能效水效限定值及等级》(GB12021.4)
		A02061819 热水器	★电热水器	《储水式电热水器能效限定值及能效等级》(GB21519)
			燃气热水器	《家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》(GB20665)
			热泵热水器	《热泵热水机(器)能效限定值及能效等级》(GB29541)
			太阳能热水系统	《家用太阳能热水系统能效限定值及能效等级》(GB26969)
11	A02061900 照明设备	★普通照明用双端荧光灯		《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》(GB19043)
		LED 道路/隧道照明产品		《道路和隧道照明用 LED 灯具能效限定值及能效等级》(GB37478)
		LED 筒灯		《室内照明用 LED 产品能效限定值及能效等级》(GB30255)
		普通照明用非定向自镇流 LED 灯		《室内照明用 LED 产品能效限定值及能效等级》(GB30255)
12	★ A02091000 电视设备	A02091001 普通电视设备 (电视机)		《平板电视能效限定值及能效等级》(GB24850)
13	★ A02091100 视频设备	A02091107 视频监控设备	监视器	以射频信号为主要信号输入的监视器应符合《平板电视能效限定值及能效等级》(GB24850), 以数字信号为主要信号输入的监视器应符合《计算机显示器能效限定值及能效等级》(GB21520)

14	A02241000 饮食炊事机械	商用燃气灶具		《商用燃气灶具能效限定值及能效等级》（GB30531）
15	★ A05020105 便器	坐便器		《坐便器水效限定值及水效等级》（GB25502）
		蹲便器		《蹲便器用水效率限定值及用水效率等级》（GB30717）
		小便器		《小便器用水效率限定值及用水效率等级》（GB28377）
16	★ A05020106 水嘴			《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》（GB 25501）
17	A05020107 便器冲洗阀			《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》（GB28379）
18	A05020110 淋浴器			《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》（GB28378）

注：1. 节能产品认证应依据相关国家标准的最新版本，依据国家标准中二级能效（水效）指标。

2. 以“★”标注的为政府强制采购产品。

3. 本表格原为《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）规定的表格附件，其中名称及编码已根据《财政部关于印发〈政府采购品目分类目录〉的通知》（财库〔2022〕31号）修改。

附件2：中小微企业划型标准

行业名称	指标名称	计量单位	中型	小型	微型
农、林、牧、渔	营业收入（Y）	万元	$500 \leq Y < 20000$	$50 \leq Y < 500$	$Y < 50$
工业	从业人员（X）	人	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入（Y）	万元	$2000 \leq Y < 40000$	$300 \leq Y < 2000$	$Y < 300$

建筑业	营业收入 (Y)	万元	$6000 \leq Y < 80000$	$300 \leq Y < 6000$	$Y < 300$
	资产总额 (Z)	万元	$5000 \leq Z < 80000$	$300 \leq Z < 5000$	$Z < 300$
批发业	从业人员 (X)	人	$20 \leq X < 200$	$5 \leq X < 20$	$X < 5$
	营业收入 (Y)	万元	$5000 \leq Y < 40000$	$1000 \leq Y < 5000$	$Y < 1000$
零售业	从业人员 (X)	人	$50 \leq X < 300$	$10 \leq X < 50$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$500 \leq Y < 20000$	$100 \leq Y < 500$	$Y < 100$
交通运输业	从业人员 (X)	人	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万元	$3000 \leq Y < 30000$	$200 \leq Y < 3000$	$Y < 200$
仓储业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 200$	$20 \leq X < 100$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万元	$1000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
邮政业	从业人员 (X)	人	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万元	$2000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
住宿业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
餐饮业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
信息传输业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 2000$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$1000 \leq Y < 100000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
软件和信息技术服务业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$1000 \leq Y < 10000$	$50 \leq Y < 1000$	$Y < 50$
房地产开发经营	营业收入 (Y)	万元	$1000 \leq Y < 200000$	$100 \leq X < 1000$	$X < 100$
	资产总额 (Z)	万元	$5000 \leq Z < 10000$	$2000 \leq Y < 5000$	$Y < 2000$
物业管理	从业人员 (X)	人	$300 \leq X < 1000$	$100 \leq X < 300$	$X < 100$
	营业收入 (Y)	万元	$1000 \leq Y < 5000$	$500 \leq Y < 1000$	$Y < 500$
租赁和商务服务业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	资产总额 (Z)	万元	$8000 \leq Z < 120000$	$100 \leq Z < 8000$	$Y < 100$
其他未列明行业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$

说明：上述标准参照《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号），大型、中型和小型企业须同时满足所列指标的下限，否则下划一档；微型企业只须满足所列指标中的一项即可。

第三章 投标人须知

投标人须知前附表

条款号	编列内容
3	1. 投标人的资格要求：详见招标公告。 2. 投标人出现下列情形之一的，不得参加政府采购活动： 2.1 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动。为本项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加本项目上述服务以外的其他采购活动。 2.2 对在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，不得参与政府采购活动。
6.1	本项目是否接受联合体投标：详见招标公告。
6.2	如接受联合体投标，联合体投标要求如下： 1. 接受最多三个投标人组成一个投标联合体，以一个投标人的身份共同参加投标。联合体投标的，须提供《联合体投标协议书》（格式见第六章）。 2. 以联合体形式参加投标的，联合体各方均必须具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款规定的基本条件（涉及行政许可范围的内容，联合体各方均应具备相应资质）。本项目有特殊要求规定投标人特定条件的，联合体各方中至少有一方必须符合招标文件规定的特定条件。 3. 联合体各方之间必须签订联合投标协议，协议书必须明确主体方（或者牵头方）并明确约定联合体各方承担的工作和相应的责任（各方承担责任与义务的分工必须符合采购需求，否则，联合体投标无效），并将联合投标协议放入投标文件。联合体各方必须共同与采购人签订采购合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。 4. 以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他投标人另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。 5. 联合体中有同类资质的投标人按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的投标人确定资质等级。 6. 联合体投标业绩、履约能力按照联合体叠加计算（招标文件另有规定的除外）。 7. 投标人为联合体的，可以由联合体中的一方或者多方共同交纳投标保证金，其交纳的保证金对联合体各方均具有约束力。 8. 联合体各方均应按照招标文件的规定提交资格证明文件。
7.2	本项目不允许分包。

8.1	采用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品（非单一产品采购项目的，指核心产品）且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，按照下列方式确定一个投标人获得中标人推荐资格： ☒依次按投标报价低的优先（不计算价格折扣）、政策得分高的优先、技术评分高的优先、商务评分高的优先、质保期长优先、交货期短优先、故障响应时间短优先的顺序推荐；
11.4	本项目不组织现场考察。 ☒组织召开开标前答疑会： 答疑会时间：2026 年 月 日上午 09：00。 答疑会地点：广西南宁市青秀区佛子岭路 16 号（广西壮族自治区生态环境厅）二楼（ ）号会议室。 供应商在收到招标文件后，若有疑问需要解答的，应于标前答疑会上以书面形式（加盖公章）向代理机构提出，代理机构将以开标前答疑会纪要形式予以解答，并在 http://www.ccgp.gov.cn（中国政府采购网）、http://zfcg.gxzf.gov.cn（广西壮族自治区政府采购网）、http://gxggzy.gxzf.gov.cn（广西壮族自治区公共资源交易中心）、http://sthjt.gxzf.gov.cn/（广西壮族自治区生态环境厅）上予以公布。
13.1	分标 1～分标 9 报价文件： 1. 投标函（格式见第六章）；（必须提供，否则按无效投标处理） 2. 开标一览表（格式见第六章）；（必须提供，否则按无效投标处理） 3. 中小企业声明函或残疾人福利性单位声明函或监狱企业证明文件（格式见第六章）；（如有请提供） 4. 《关于符合本国产品标准的声明函》或者财政部会同有关部门规定的有关证明文件（声明函格式见第六章）；（供应商根据自身响应情况出具） 5. 关于符合本国产品标准的成本占比承诺函（格式后附）；（供应商根据自身响应情况出具） 6. 投标人针对报价需要说明的其他文件和说明（格式自拟）。（如有，请提供） （1）以上标明“必须提供”的材料属于复印件的，必须加盖投标人电子签章，否则按无效投标处理；格式中有要求法定代表人或者委托代理人签字的，必须按要求签字（或是电子签名），并加盖投标人电子签章，否则投标文件按无效处理。 （2）联合体投标时，盖章处须加盖联合体牵头人电子签章，规定签字处签字（或者电子签名），否则投标文件按无效处理。 分标 10

	报价文件： 1. 投标函（格式见第六章）；（必须提供，否则按无效投标处理） 2. 开标一览表（格式见第六章）；（必须提供，否则按无效投标处理） 3. 中小企业声明函或残疾人福利性单位声明函或监狱企业证明文件（格式见第六章）；（如有请提供） 4. 投标人针对报价需要说明的其他文件和说明（格式自拟）。（如有，请提供） （1）以上标明“必须提供”的材料属于复印件的，必须加盖投标人电子签章，否则按无效投标处理；格式中有要求法定代表人或者委托代理人签字的，必须按要求签字（或是电子签名），并加盖投标人电子签章，否则投标文件按无效处理。 （2）联合体投标时，盖章处须加盖联合体牵头人电子签章，规定签字处签字（或者电子签名），否则投标文件按无效处理。 资格证明文件（投标人所提供的材料不完整，或模糊不清以致关键信息无法辨认的，责任自负）： 1. 投标人为法人或者其他组织的，提供营业执照等证明文件复印件（如营业执照或者事业单位法人证书或者执业许可证或者登记证书等），投标人为自然人的，提供身份证复印件；（必须提供，否则按无效投标处理） 2. 投标人依法缴纳税收的相关材料（<u>2025</u>年<u>11</u>月至<u>2026</u>年<u>4</u>月内任意一个月的依法缴纳税收的凭据复印件；依法免税或零申报的供应商，必须提供相应文件证明其依法免税或零申报。从成立之日起到投标文件提交截止时间止不足要求月数的，只需提供从成立之日起的依法缴纳税收相应证明文件）；（必须提供，否则按无效投标处理） 3. 投标人依法缴纳社会保障资金的相关材料[<u>2025</u>年<u>11</u>月至<u>2026</u>年<u>4</u>月内任意一个月的依法缴纳社会保障资金的缴费凭证（或专用收据或者社会保险缴纳清单）复印件；依法不需要缴纳社会保障资金的供应商，必须提供相应文件证明不需要缴纳社会保障资金。从成立之日起到投标文件提交截止时间止不足要求月数的只需提供从成立之日起的依法缴纳社会保障资金的相应证明文件]；（必须提供，否则按无效投标处理） 4. 投标人财务状况报告（<u>2024</u>年度或<u>2025</u>年度财务报表复印件，或者银行出具的资信证明，或者中国人民银行征信中心出具的信用报告（企业投标的提供企业信用报告，自然人投标的提供个人信用报告，投标人属于成立时间在规定年度之后的法人或其他组织，需提供成立之日起至投标截止时间前的月报表或银行出具的资信证明或者中国人民银行征信中心出具的企业信用报告；资信证明应在有效期内，未注明有效期的，银行出具时间至投标截止时间不超过一年））；（必须提供，否则按无效投标处理） 5. 投标人直接控股、管理关系信息表（格式见第六章）；（必须提供，否则按无效投标处理） 6. 投标声明（格式见第六章）；（必须提供，否则按无效投标处理）

	7. 联合体协议书（格式见第六章）；（联合体投标时必须提供，否则作无效投标处理） 8. 除招标文件规定必须提供以外，投标人认为需要提供的其他证明材料。 注： （1）以上标明“必须提供”的材料属于复印件的，必须加盖投标人电子签章（联合体投标时，由联合体牵头人加盖电子签章），否则按无效投标处理。格式中有要求法定代表人或者委托代理人签字的，必须按要求签字（或是电子签名），并加盖投标人电子签章，否则投标文件按无效处理。 （2）投标人所提供的材料不完整，或模糊不清以致关键信息无法辨认的，责任自负。 （3）联合体投标时，第 1-5 项资格证明文件联合体各方均必须分别提供，并由联合体牵头人加盖电子签章，规定签字处签字（或者电子签名），否则按无效投标处理。 （4）分公司参加投标的，应当取得总公司授权。
	分标 1～分标 9 商务及技术文件： 1. 投标人参加本项目无串通投标行为的承诺函（格式见第六章）；（必须提供，否则按无效投标处理） 2. 投标保证金提交凭证；（必须提供，否则按无效投标处理） 3. 法定代表人身份证明及法定代表人有效身份证正反面复印件（格式见第六章）；（除自然人投标外必须提供，否则按无效投标处理） 4. 授权委托书及委托代理人有效身份证正反面复印件（格式见第六章）；（委托时必须提供，否则按无效投标处理） 5. 商务要求偏离表（格式见第六章）；（必须提供，否则按无效投标处理） 6. 质保期承诺书；（格式自拟，根据“第三章 采购需求”的商务要求中对应分标的“质保期”要求编制，必须提供，否则按无效投标处理） 7. 投标人业绩证明材料（格式见第六章）；（如有，请提供） 8. 投标人情况介绍（格式自拟）；（如有，请提供） 9. 技术要求偏离表（格式见第六章）；（必须提供，否则按无效投标处理） 10. 设备配置清单（格式见第六章）；（如有，请提供） 11. 对本项目总体要求的理解：包括功能说明、性能指标及设备选型说明（质量、性能、价格、外观、体积等方面进行比较和选择的理由及过程，格式自拟，如有，请提供）； 12. 技术方案；（格式自拟，可根据“第四章 评标方法及评标标准”要求编制，如有，请提供） 13. 质量保证期过后的优惠条件：供应商承诺给予采购人的各种优惠条件，包括货物或产品的售后服务、备品备件、专用耗材等方面的优惠条件（格式见第六章）；（如有，请提供）

	14. 产品出厂标准、质量检测报告；（如有，请提供） 15. 符合政府采购政策加分条件证明材料（格式见第六章）；（如有，须提供） 16. 根据“第二章 采购需求”及“第四章 评标方法及评标标准”提供有关证明材料； 17. 除招标文件规定必须提供以外，投标人认为需要提供的其他证明材料（格式自拟）。 注：以上标明“必须提供”的材料属于复印件的，必须加盖投标人电子签章（联合体投标时，由联合体牵头人加盖电子签章），否则按无效投标处理。格式中有要求法定代表人或者委托代理人签字的，必须按要求签字（或是电子签名），并加盖投标人电子签章，否则投标文件按无效处理。
	分标 10 商务及技术文件： 1. 投标人参加本项目无串通投标行为的承诺函（格式见第六章）；（必须提供，否则按无效投标处理） 2. 投标保证金提交凭证；（必须提供，否则按无效投标处理） 3. 法定代表人身份证明及法定代表人有效身份证正反面复印件（格式见第六章）；（除自然人投标外必须提供，否则按无效投标处理） 4. 授权委托书及委托代理人有效身份证正反面复印件（格式见第六章）；（委托时必须提供，否则按无效投标处理） 5. 商务要求偏离表（格式见第六章）；（必须提供，否则按无效投标处理） 6. 投标人业绩证明材料（格式见第六章）；（如有，请提供） 7. 投标人情况介绍（格式自拟）；（如有，请提供） 8. 技术要求偏离表（格式见第六章）；（必须提供，否则按无效投标处理） 9. 技术方案；（格式自拟，可根据“第四章 评标方法及评标标准”要求编制，如有，请提供） 10. 项目实施人员一览表（格式见第六章）；（可根据“第四章 评标方法及评标标准”要求编制，如有，请提供） 11. 除招标文件规定必须提供以外，投标人认为需要提供的其他证明材料（格式自拟）。 注：以上标明“必须提供”的材料属于复印件的，必须加盖投标人电子签章（联合体投标时，由联合体牵头人加盖电子签章），否则按无效投标处理。格式中有要求法定代表人或者委托代理人签字的，必须按要求签字（或是电子签名），并加盖投标人电子签章，否则投标文件按无效处理。
16.2	分标 1~分标 9 本次报价须为人民币报价，包含产品价、运输费（含装卸费）、保险费、安装调试费（仪器安装所需要水电改造及实验室改造费用）、税费、培训费、产品检测费、产品质保期内维护费等费用。对于本文件中明确列明必须报价的货物或服务，投标人应分别报价。

	对于本文件中未列明，而投标人认为必需的费用也需列入总报价。在合同实施时，采购人将不予支付中标人没有列入的项目费用，并认为此项目的费用已包括在投标总报价中。 分标 10 本次报价须为人民币报价，包含但不限于满足本次招标全部采购需求所应提供的服务，以及伴随的货物和工程（如有）的价格，包括但不限于服务、货物、工程的成本、运输（含保险）、安装（如有）、调试、检验、技术服务、培训、税费、版权使用费（如有）等所有费用。对于本文件中明确列明必须报价的货物或服务，投标人应分别报价。对于本文件中未列明，而投标人认为必需的费用也需列入总报价。在合同实施时，采购人将不予支付中标人没有列入的项目费用，并认为此项目的费用已包括在投标总报价中。
17.2	投标有效期：自投标截止之日起 90 日。
18.1	☐ 本项目不收取投标保证金 ☒ 本项目收取投标保证金，具体规定如下： 保证金金额：（必须足额交纳） 分标 1 为人民币壹拾伍万元整（¥150000.00）； 分标 2 为人民币壹拾肆万元整（¥140000.00）； 分标 3 为人民币壹拾贰万元整（¥120000.00）； 分标 4 为人民币壹拾肆万元整（¥140000.00）； 分标 5 为人民币玖万元整（¥90000.00）； 分标 6 为人民币陆万元整（¥60000.00）； 分标 7 为人民币柒万元整（¥70000.00）； 分标 8 为人民币伍万元整（¥50000.00）； 分标 9 为人民币叁万元整（¥30000.00）； 分标 10 为人民币伍万元整（¥50000.00）。 投标保证金交纳形式：银行转账、支票、汇票、本票或者金融、担保机构出具的保函，禁止采用现钞方式。采用网上银行转账形式的，投标人应于提交投标文件截止时间前将投标保证金交至以下账户。开户银行：工行南宁荣和支行（网银选南湖支行），开户名称：广西建标建设工程咨询有限责任公司，开户行行号：102611011005，银行账号：2102173819300001305。采用支票、汇票、本票或者保函等形式的，在投标文件截止时间前，投标人必须递交单独密封的支票、汇票、本票或者保函原件至招标代理处。否则视为无效投标保证金。 相关要求： 1. 投标保证金采用银行转账交纳方式的，在投标截止时间前交至指定账户并且到账，投标人应将银行转账底单的复印件作为投标保证金提交凭证，放置于商务文件中，否则投标无效。

	2. 投标保证金采用支票、汇票、本票或者金融、担保机构出具的保函交纳方式的，投标人应将支票、汇票、本票或者金融、担保机构出具的保函的复印件作为投标保证金提交凭证，放置于商务文件中，否则投标无效。投标人必须在投标截止时间前采用现场或邮寄方式（现场提交地址：广西建标建设工程咨询有限责任公司；邮寄地址：南宁市白沙路1-6号白沙苑综合楼一层D号2楼，收件人：梁工，联系方式：0771-4923450）将单独密封的支票、汇票、本票或者金融、担保机构出具的保函原件提交给采购人或者采购代理机构，由采购人或者采购代理机构向投标人出具回执（邮寄方式的除外），并妥善保管。 3. 投标保证金采用电子保函缴纳方式的，具体详见《广西壮族自治区财政厅关于在政府采购活动中推广使用电子保函的通知》（桂财采〔2023〕92号）。电子保函有关业务操作流程和手册可从“广西政府采购金融服务平台”查阅下载，供应商在电子保函的申请、使用、查看应用过程中遇到问题可咨询技术支撑方：400-903-9583。投标人应将电子保函（或缴纳凭证）复印件作为投标保证金提交凭证，放置于商务文件中，否则按无效投标处理。 4. 投标人为联合体的，可以由联合体中的一方或者多方共同交纳投标保证金，其交纳的保证金对联合体各方均具有约束力。 注： 1. 投标保证金在投标截止时间后提交的，或者不按规定交纳方式交纳的，或者未足额交纳的（包含保函额度不足的），视为无效投标保证金。 2. 投标人采用现钞方式或者从个人账户（自然人投标除外）转出的投标保证金，视为无效投标保证金。 3. 支票、汇票或者本票出现无效或者背书情形的，视为无效投标保证金。 4. 保函有效期低于投标有效期的，视为无效投标保证金。 5. 采用银行、保险机构出具保函的，必须为无条件保函，否则视为无效投标保证金。
19.2	投标文件应按报价文件、资格证明文件、商务及技术文件分别编制，并按广西政府采购云平台的要求编制、加密、上传。
20.1	电子投标文件应在制作完成后，投标人应按广西政府采购云平台的要求进行加密，并在规定时间内解密，否则，由此产生的后果由投标人自行负责。
21.1	1. 投标截止时间：详见招标公告 2. 投标地点：详见招标公告
23	1. 开标时间：详见招标公告 2. 开标地点：详见招标公告
24.2	24.2（1）广西政府采购云平台按开标时间自动提取所有投标文件。采购代理机构依托广西政府采购云平台向各投标人发出电子加密投标文件【开始解密】通知，由投标人进行

	投标文件解密。投标人的法定代表人或其委托代理人须携带加密时所用的CA锁准时登录到广西政府采购云平台电子开标大厅签到并在发起解密通知之时起30分钟内完成对电子投标文件解密。投标文件未按时解密的，视为无效投标。 24.2（2）唱标宣布的内容：投标人名称、投标价格。
25.3 (2)	采购人或者采购代理机构在资格审查结束前，对投标人进行信用查询。 查询渠道：“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）。 信用查询截止时点：资格审查结束前 查询记录和证据留存方式：在查询网站中直接截图查询记录，截图作为在广西政府采购云平台（https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/）作为附件上传保存。 信用信息使用规则：对在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，采购人或者采购代理机构应当拒绝其参与政府采购活动。两个或两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购活动的，应当对所有联合体成员进行信用记录查询，联合体成员存在不良信用记录（被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商）的，视同联合体存在不良信用记录。
26	评标委员会的人数：7人
29.1	评标方法： ☒综合评分法。 ☐最低评标价法。
29.2	中标候选人推荐数量：3个。
29.3	分标 1～分标 9 商务要求评审中允许负偏离的条款数为 0 项。 技术要求评审中允许负偏离的条款：采购需求中凡标注“▲”的条款或要求不响应或不满足的，投标文件即作无效处理；未标注“▲”号的条款或要求仅作为评审依据进行考核，具体见本招标文件第四章。 分标 10： 商务要求评审中允许负偏离的条款数为 0 项。 技术要求评审中允许负偏离的条款数为 0 项。
30.1	评标方法： 采用综合评分法的采购项目，采购人确定中标人时，出现中标候选人并列的情形，采购

	人按以下方式确定中标人： 货物采购类（分标 1～分标 9）：依次按投标报价低的优先（不计算价格折扣）、政策得分高的优先、技术评分高的优先、商务评分高的优先、质保期长优先、交货期短优先、故障响应时间短优先的顺序确定。 服务采购类（分标10）：依次按技术评分高的优先、商务评分高的优先、依次按投标报价低的优先（不计算价格折扣）的顺序确定。
35.1	☒本项目收取履约保证金，具体规定如下： 分标 1～分标 9： 履约保证金金额：每分标按中标金额的 <u>5</u> %。（注：经评标委员会评审，若中标人被认定为中小企业的，履约保证金数额将按中标金额（即合同金额）的 2%收取） 履约保证金递交方式：支票、汇票、本票或者金融、担保机构出具的保函等非现金方式。 履约保证金退付方式、时间及条件：由乙方向甲方提供《广西壮族自治区政府采购项目合同验收书》及《政府采购项目履约保证金退付意见书》，甲方在收到合格材料后五个工作日内办理退还手续（不计利息） 履约保证金指定账户：<u>中标后提供。</u> 备注： 1. 履约保证金不足额缴纳的（包含保函额度不足的），或者不按规定提交方式提交的，或者保函有效期低于合同履行期限（即合同中规定的当事人履行自己的义务，如交付标的物、价款或者报酬，履行劳务、完成工作的时间界限）的，不予签订合同。 2. 采用银行、保险机构出具的保函的，必须为无条件保函，否则不予签订合同。 3. 投标人为联合体的，由联合体其中一方按规定提交的履约保证金，视为有效履约保证金。 分标 10：不收取履约保证金。
36.1	签订合同携带的证明材料： 1. 委托代理人负责签订合同的，须携带授权委托书及委托代理人身份证原件等其他资格证件。 2. 法定代表人负责签订合同的，须携带法定代表人身份证明原件及身份证原件等其他证明材料。
38.2	接收质疑函方式：以纸质书面形式。 质疑联系部门及联系方式：广西建标建设工程咨询有限责任公司，联系电话：0771-4923450，通讯地址：南宁市白沙路1-6号白沙苑综合楼一层D号2楼。 现场提交质疑办理业务时间：每天8时30分到12时00分，14时30分到17时30分，业务时间以外、双休日和法定节假日不办理业务。
39.1	1. 本项目代理服务费按如下规定由<u>中标供应商</u>在领取<u>中标通知书</u>前，一次性向采购代理

	机构支付。 2. 采购代理费收取标准： 以每分包的中标金额为计费金额，分标 1～分标 9 按本须知正文第 39.2 条规定的收费计算标准（货物招标）采用差额定率累进法计算出收费基准价格，采购代理服务费以收费基准价格收取。分标 10 按本须知正文第 39.2 条规定的收费计算标准（服务招标）采用差额定率累进法计算出收费基准价格，采购代理服务费以收费基准价格收取。 3. 采购代理费收取银行账户 账户名称：广西建标建设工程咨询有限责任公司 开户银行：工行南宁荣和支行（网银选南湖支行） 开户行行号：102611011005 银行账号：2102173819300001305
40.1	解释：构成本招标文件的各个组成文件应互为解释，互为说明；除招标文件中有特别规定外，仅适用于招标投标阶段的规定，按更正公告（澄清公告）、招标公告、采购需求、投标人须知、评标方法及评标标准、拟签订的合同文本、投标文件格式的先后顺序解释；同一组成文件中就同一事项的规定或者约定不一致的，以编排顺序在后者为准；同一组成文件不同版本之间有不一致的，以形成时间在后者为准；更正公告（澄清公告）与同步更新的招标文件不一致时以更正公告（澄清公告）为准。按本款前述规定仍不能形成结论的，由采购人或者采购代理机构负责解释。
40.2	1. 本招标文件中描述投标人的“公章”是指根据我国对公章的管理规定，用投标人法定主体行为名称制作的印章（含电子印章），除本招标文件有特殊规定外，投标人的财务章、部门章、分公司章、工会章、合同章、投标专用章、业务专用章及银行的转账章、现金收讫章、现金付讫章等其他形式印章均不能代替公章。 2. 本招标文件所称的“电子签章”、“电子签名”，是指经广西政府采购云平台认可的 CA 认证的电子签名数据为表现形式的印章，可用于签署电子投标文件，电子印章与实物印章具有同等法律效力，不因其采用电子化表现形式而否定其法律效力。 3. 投标人为其他组织或者自然人时，本招标文件规定的法定代表人指负责人或者自然人。本招标文件所称负责人是指参加投标的其他组织营业执照或者执业许可证等证照上的负责人，本招标文件所称自然人指参与投标的自然人本人，且应具备独立承担民事责任能力，自然人应当为年满 18 岁以上成年人（十六周岁以上的未成年人，以自己的劳动收入为主要生活来源的，视为完全民事行为能力人）。 4. 本招标文件中描述投标人的“签字”是指投标人的法定代表人或者委托代理人在文件规定签署处签名（含电子签名）的行为，私章、签字章、印鉴、影印等其他形式均不能代替亲笔签字。 5. 本招标文件所称的“以上”“以下”“以内”“届满”，包括本数；所称的“不满”

“超过”“以外”，不包括本数。 6. 因广西政府采购云平台不可编辑性，招标公告中出现的“标项”对应分标顺序按以下进行理解： <table border="1"> <tr><td>1</td><td>标项一</td><td>分标 1</td><td>分包 1</td></tr> <tr><td>2</td><td>标项二</td><td>分标 2</td><td>分包 2</td></tr> <tr><td>3</td><td>标项三</td><td>分标 3</td><td>分包 3</td></tr> <tr><td>4</td><td>标项四</td><td>分标 4</td><td>分包 4</td></tr> <tr><td>5</td><td>标项五</td><td>分标 5</td><td>分包 5</td></tr> <tr><td>6</td><td>标项六</td><td>分标 6</td><td>分包 6</td></tr> <tr><td>7</td><td>标项七</td><td>分标 7</td><td>分包 7</td></tr> <tr><td>8</td><td>标项八</td><td>分标 8</td><td>分包 8</td></tr> <tr><td>9</td><td>标项九</td><td>分标 9</td><td>分包 9</td></tr> <tr><td>10</td><td>标项十</td><td>分标 10</td><td>分包 10</td></tr> </table> 7. 因广西政府采购云平台不可编辑性，广西壮族自治区政府采购网招标公告中分标 1～分标 9 出现的数量单位为“台”的，均按“台/套”理解。				1	标项一	分标 1	分包 1	2	标项二	分标 2	分包 2	3	标项三	分标 3	分包 3	4	标项四	分标 4	分包 4	5	标项五	分标 5	分包 5	6	标项六	分标 6	分包 6	7	标项七	分标 7	分包 7	8	标项八	分标 8	分包 8	9	标项九	分标 9	分包 9	10	标项十	分标 10	分包 10
1	标项一	分标 1	分包 1																																								
2	标项二	分标 2	分包 2																																								
3	标项三	分标 3	分包 3																																								
4	标项四	分标 4	分包 4																																								
5	标项五	分标 5	分包 5																																								
6	标项六	分标 6	分包 6																																								
7	标项七	分标 7	分包 7																																								
8	标项八	分标 8	分包 8																																								
9	标项九	分标 9	分包 9																																								
10	标项十	分标 10	分包 10																																								

投标人须知正文

一、总 则

1. 适用范围

1.1 适用法律：本项目采购人、采购代理机构、投标人、评标委员会的相关行为均受《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购货物和服务招标投标管理办法》及本项目本级和上级财政部门政府采购有关规定的约束和保护。

1.2 本招标文件适用于本项目的所有采购程序和环节（法律、法规另有规定的，从其规定）。

2. 定义

2.1 “采购人”是指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。

2.2 “采购代理机构”是指政府采购集中采购机构和集中采购机构以外的采购代理机构。

2.3 “供应商”是指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、其他组织或者自然人。

2.4 “投标人”是指响应招标、参加投标竞争的法人、其他组织或者自然人。

2.5 “货物”是指各种形态和种类的物品，包括原材料、燃料、设备、产品等。“服务”是指除货物和工程以外的其他政府采购对象。

2.6 “售后服务”是指商品出售以后所提供的各种服务，包含但不限于投标人须承担的备品备件、包装、运输、装卸、保险、货到就位以及安装、调试、培训、保修以及其他各种服务。

2.7 “书面形式”是指合同书、信件和数据电文（包括电报、电传、传真、电子数据交换和电子邮件）等可以有形地表现所载内容的形式。

2.8 “实质性要求”是指招标文件中已经指明不满足则投标无效的条款，或者不能负偏离的条款，或者采购需求中带“▲”的条款。

2.9 “正偏离”，是指投标文件对招标文件“采购需求”中有关条款作出的响应优于条款要求并有利于采购人的情形。

2.10 “负偏离”，是指投标文件对招标文件“采购需求”中有关条款作出的响应不满足条款要求，导致采购人要求不能得到满足的情形。

2.11 “允许负偏离的条款”是指采购需求中的不属于“实质性要求”的条款。

3. 投标人的资格要求

投标人的资格要求详见“投标人须知前附表”。

4. 投标委托

投标人代表参加投标活动过程中必须携带个人有效身份证件。如投标人代表不是法定代表人，须持有授权委托书（按第六章要求格式填写）。

5. 投标费用

投标费用：投标人应承担参与本次采购活动有关的所有费用，包括但不限于获取招标文件、勘查现场、编制和提交投标文件、参加澄清说明、签订合同等，不论投标结果如何，均

应自行承担。

6. 联合体投标

6.1 本项目是否接受联合体投标，详见“投标人须知前附表”。

6.2 如接受联合体投标，联合体投标要求详见“投标人须知前附表”。

6.3 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）第九条第二款的规定，接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额30%以上的，采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予4%-6%的扣除，用扣除后的价格参加评审。

7. 转包与分包

7.1 本项目不允许转包。

7.2 本项目是否允许分包详见“投标人须知前附表”，本项目不允许违法分包。允许分包的非主体、非关键性工作，根据法律法规规定承担该工作需要行政许可的，如该工作由投标人自行承担，投标人应具备相应的行政许可，如投标人不具备相应的行政许可必须采用分包的方式，但分包投标人应具备相应行政许可。

7.3 投标人根据招标文件的规定和采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包。

8. 特别说明

8.1 采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照“投标人须知前附表”规定的方式确定一个参加评标的投标人，其他投标无效。

采用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照“投标人须知前附表”规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

非单一产品采购项目，多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按前两款规定处理。

8.2 如果本招标文件要求提供投标人或制造商的资格、信誉、荣誉、业绩与企业认证等材料的，资格、信誉、荣誉、业绩与企业认证等必须为投标人或者制造商所拥有或自身获得。

8.3 投标人应仔细阅读招标文件的所有内容，按照招标文件的要求提交投标文件，并对所提供的全部资料的真实性承担法律责任。

8.4 投标人在投标活动中提供任何虚假材料，将报监管部门查处；中标后发现的，中标

人须依法赔偿采购人，且民事赔偿并不免除违法投标人的行政与刑事责任。

8.5 对本国产品的支持政策

8.5.1 本国产品标准

“本国产品标准的产品”是指：符合《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）规定的本国产品标准的产品。

本国产品标准的产品应当符合以下条件：

（1）在中国境内生产。产品应当在中国境内生产，即在中华人民共和国关境内（含保税区、综合保税区等海关特殊监管区域）实现从原材料、组件到产品的属性改变；属性改变是指经过制造、加工或者组装等工序，产生完全不同于原材料、组件的新产品，并具有新的名称和特征（用途），属性改变不包括以下细微操作：

- ①为确保产品在运输或者储存期间保持某种状态而进行的操作；
- ②为产品运输或者销售进行的包装或者展示；
- ③在产品或者其包装上粘贴或者印刷品牌、标志、标识以及其他用于区别的标记；
- ④简单的上漆、磨光和分装；
- ⑤其他不属于属性改变的情形；

（2）中国境内生产的组件成本占比达到规定比例。

①产品在中国境内生产的组件成本占比应当达到规定比例，计算公式为：

$$\frac{\text{产品在中国境内生产的组件成本}}{\text{产品总成本}} \geq \text{规定比例}$$

②产品在中国境内生产的组件成本，按照《中国境内生产的组件成本核算基本规则》计算；

③中国境内生产的组件成本占比相关要求实施前，符合第（1）项条件的产品在政府采购活动中视同本国产品。

（3）特定产品的关键组件和工序在中国境内完成。

①对特定产品，在符合第（1）项和第（2）项条件的基础上，应当符合财政部会同有关行业主管部门确定的其关键组件、关键工序在中国境内生产、完成等要求；

②特定产品的关键组件、关键工序符合相关要求实施前，符合第（1）项和第（2）项条件的产品在政府采购活动中视同本国产品。

8.5.2 本国产品标准的适用范围

本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产。

本项目是否适用对本国产品的支持政策详见投标人须知前附表。

中华人民共和国缔结或者共同参加的国际条约、协定对政府采购中本国产品政策另有规定的，按照有关条约、协定执行。

8.5.3 价格评审优惠

既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予 20% 的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

当采购项目或者采购包中含有多种产品，投标人为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该投标人提供的全部产品成本之和的比例达到 80% 以上时，依法对该投标人提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该投标人提供的全部产品的总报价给予 20% 的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

价格扣除比例在第四章评审方法及标准中规定。

8.5.4 政策执行要求

8.5.4.1 产品在中国境内生产的组件成本核算规则：产品在中国境内生产的组件成本，按照《中国境内生产的组件成本核算基本规则》计算。

《中国境内生产的组件成本核算基本规则》产品在中国境内生产的组件成本，一般按照其二级组件的相关成本进行核算。按照产品的一级组件进行成本核算能够满足中国境内生产的组件成本判定需求的，可以按照一级组件的相关成本进行核算。

1. 产品的一级组件是指直接组成产品的组件。产品的二级组件是指直接组成产品一级组件的组件。一级组件不可分解的，视同二级组件。

2. 二级组件在中国境内生产的，其全部成本计入中国境内生产的组件成本；二级组件不在中国境内生产的，其成本不计入中国境内生产的组件成本。

3. 产品总成本和组件成本以相关会计核算数据、采购合同、进货记录等为基础进行计算。

4. 需要对成本核算规则予以进一步明确的其他有关事项，由财政部会同有关部门另行规定。

8.5.4.2 证明材料提交与审查：投标人需在投标（响应）文件中对其提供的产品出具《关于符合本国产品标准的声明函》（样式见投标文件格式）或财政部会同有关部门规定的有关证明文件。医疗器械产品凭药品监督管理部门授予的准字号注册证直接认定属于在中国境内生产的产品。出具符合要求的《声明函》或有关证明文件的，该产品视为本国产品，采购人、采购代理机构不得再要求投标人提供其他证明材料。投标人提供虚假《声明函》、虚假证明文件谋取中标、成交的，依照《中华人民共和国政府采购法》等法律法规规定追究相应责任。采购人、采购代理机构应当随中标、成交结果同时公告中标、成交投标人提供的《声明函》或有关证明文件。

评审委员会应对《声明函》的完整性、准确性进行审查，对《声明函》内容含义不明确、同类事项与投标（响应）文件表述不一致或存在明显文字错误的，应当以书面形式要

求投标人澄清、说明或者补正；经澄清、说明或者补正后仍不符合要求的，不认定为本国产品。

8.5.4.3 成本核算与承诺

投标人应依据《中国境内生产的组件成本核算基本规则》核算产品成本占比，并对核算结果负责，按要求提交《关于符合本国产品标准的成本占比承诺函》（如适用）（参考模板详见投标文件格式）。相关成本核算的原始凭证应妥善留存，以备核查。采购人可在履约验收环节对相关材料进行抽查。

8.5.5 争议处理

政府采购投诉处理、监督检查中，相关投标人及制造商未按上述要求提供证明材料或提供的材料不足以证明产品符合本国产品标准的，不应当享受对本国产品的政府采购支持政策，由此影响或者可能影响采购结果的，财政部门按照政府采购相关法律法规规定等处理。

9. 回避与串通投标

9.1 在政府采购活动中，采购人员及相关人员与供应商有下列利害关系之一的，应当回避：

- （1）参加采购活动前3年内与供应商存在劳动关系；
- （2）参加采购活动前3年内担任供应商的董事、监事；
- （3）参加采购活动前3年内是供应商的控股股东或者实际控制人；
- （4）与供应商的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；
- （5）与供应商有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

供应商认为采购人员及相关人员与其他供应商有利害关系的，可以向采购人或者采购代理机构书面提出回避申请，并说明理由。采购人或者采购代理机构应当及时询问被申请回避人员，有利害关系的被申请回避人员应当回避。

9.2 有下列情形之一的视为投标人相互串通投标，投标文件将被视为无效：

- （1）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
- （2）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- （3）不同的投标人的投标文件载明的项目管理员为同一个人；
- （4）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
- （5）不同投标人的投标文件相互混装；
- （6）不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人账户转出。

9.3 供应商有下列情形之一的，属于恶意串通行为，将报同级监督管理部门：

- （1）供应商直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他供应商的相关信息并修改其投标文件或者响应文件；
- （2）供应商按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件或者响应文件；

- (3) 供应商之间协商报价、技术方案等投标文件或者响应文件的实质性内容；
- (4) 属于同一集团、协会、商会等组织成员的供应商按照该组织要求协同参加政府采购活动；
- (5) 供应商之间事先约定一致抬高或者压低投标报价，或者在招标项目中事先约定轮流以高价位或者低价位中标，或者事先约定由某一特定供应商中标，然后再参加投标；
- (6) 供应商之间商定部分供应商放弃参加政府采购活动或者放弃中标；
- (7) 供应商与采购人或者采购代理机构之间、供应商相互之间，为谋求特定供应商中标或者排斥其他供应商的其他串通行为。

二、招标文件

10. 招标文件的组成

- (1) 招标公告；
- (2) 采购需求；
- (3) 投标人须知；
- (4) 评标方法及评标标准；
- (5) 拟签订的合同文本；
- (6) 投标文件格式。

11. 招标文件的澄清、修改、现场考察和答疑会

11.1 采购人或者采购代理机构可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改，但不得改变采购标的和资格条件。澄清或者修改将在原公告发布媒体上发布更正公告。澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分。澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者采购代理机构应当在投标截止时间至少 15 日前，在原公告发布媒体上发布更正公告；不足 15 日的，采购人或者采购代理机构应当顺延提交投标文件的截止时间。

11.2 采购人和采购代理机构可以视采购具体情况，变更投标截止时间和开标时间，并在原公告发布媒体上发布更正公告。

11.3 招标文件澄清、答复、修改、补充的内容为招标文件的组成部分。当招标文件与招标文件的澄清、答复、修改、补充通知就同一内容的表述不一致时，以最后发出的文件为准。

11.4 采购人或者采购代理机构可以在招标文件提供期限截止后，组织已获取招标文件的潜在投标人现场考察或者召开开标前答疑会，具体详见“投标人须知前附表”。

三、投标文件的编制

12. 投标文件的编制原则

投标人必须按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件必须对招标文件提出的要求和条件作出明确响应。

13. 投标文件的组成

13.1 投标文件由报价文件、资格证明文件、商务文件、技术文件四部分组成。

(1) 报价文件：具体材料见“投标人须知前附表”。

(2) 资格证明文件：具体材料见“投标人须知前附表”。

(3) 商务及技术文件：具体材料见“投标人须知前附表”。

14. 投标文件的语言及计量

14.1 语言文字

投标文件以及投标人与采购人就有关投标事宜的所有来往函电，均应以中文书写（除专用术语外，与招标投标有关的语言均使用中文。必要时专用术语应附有中文注释）。投标人提交的支持文件和印刷的文献可以使用别的语言，但其相应内容应同时附中文翻译文本，在解释投标文件时以中文翻译文本为主。对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

14.2 投标计量单位

招标文件已有明确规定的，使用招标文件规定的计量单位；招标文件没有规定的，应采用中华人民共和国法定计量单位，货币种类为人民币，否则视同未响应。

15. 投标的风险

投标人没有按照招标文件要求提供全部资料，或者投标人没有对招标文件作出实质性响应是投标人的风险，并可能导致其投标被拒绝。

16. 投标报价

16.1 投标报价应按“第六章 投标文件格式”中“开标一览表”格式填写。

16.2 投标报价具体包括内容详见“投标人须知前附表”。

16.3 投标人必须就所投每个分标的全部内容分别作完整唯一总价报价，不得存在漏项报价；投标人必须就所投分标的单项内容作唯一报价。

17. 投标有效期

17.1 投标有效期是指为保证采购人有足够的时间在开标后完成评标、定标、合同签订等工作而要求投标人提交的投标文件在一定时间内保持有效的期限。

17.2 投标有效期应按规定的期限作出承诺，具体详见“投标人须知前附表”。

17.3 投标人的投标文件在投标有效期内均保持有效。

18. 投标保证金

18.1 投标人须按“投标人须知前附表”的规定提交投标保证金。

18.2 投标保证金的退还

未中标人的投标保证金自中标通知书发出之日起5个工作日内退还；中标人的投标保证

金自政府采购合同签订之日起5个工作日内退还。

18.3 除逾期退还投标保证金和终止招标的情形以外，投标保证金不计息。

18.4 投标人有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

- (1) 投标人在投标有效期内撤销投标文件的；
- (2) 未按规定提交履约保证金的；
- (3) 投标人在投标过程中弄虚作假，提供虚假材料的；
- (4) 中标人无正当理由不与采购人签订合同的；
- (5) 投标人出现本章第9.2、9.3情形的；
- (6) 法律法规规定的其他情形。

19. 投标文件的编制

19.1 投标人应先安装“广西政府采购云平台电子投标客户端”（请自行前往广西政府采购云平台进行下载），并按照本项目招标文件规定的格式和顺序和广西政府采购云平台的要求编制并加密。投标文件内容不完整、编排混乱导致投标文件被误读、漏读或者查找不到相关内容的，由此引发的后果由投标人承担。

19.2 为确保网上操作合法、有效和安全，投标人应当在投标截止时间前完成在广西政府采购云平台的身份认证，确保在电子投标过程中能够对相关数据电文进行加密和使用电子签章。

19.3 投标文件须由投标人在规定位置签字（或者电子签名）、盖章（具体以投标人须知前附表或投标文件格式规定为准），否则按无效投标处理。

19.4 投标文件中标注的投标人名称应与主体资格证明（如营业执照或者事业单位法人证书或者执业许可证或者登记证书等）及公章一致，并与“广西政府采购云平台”中获取招标文件的投标人名称一致，投标人为自然人的，标注的投标人名称应与身份证姓名及签字一致，否则按无效投标处理。

19.5 投标文件应尽量避免涂改、行间插字或者删除。如果出现上述情况，改动之处应由投标人的法定代表人或者其委托代理人签字（或者电子签名）或者加盖公章或者加盖电子签章。投标文件因字迹潦草或者表达不清所引起的后果由投标人承担。

20. 投标文件的加密、解密

20.1 电子投标文件编制完成后，投标人应按广西政府采购云平台的要求进行加密，并在规定时间内解密，否则，由此产生的后果由投标人自行负责。

20.2 电子备份投标文件是指通过“广西政府采购云平台电子投标客户端”在线编制生成且后缀名为“bfbs”的文件，本项目不接受电子备份投标文件。

21. 投标文件的提交

21.1 投标人必须在“投标人须知前附表”规定的提交投标文件截止时间前将电子投标文件提交至投标地点。电子投标文件应在制作完成后，在投标截止时间前通过有效数字证书

(CA 认证锁) 进行电子签章、加密, 然后通过网络将加密的电子投标文件递交至广西政府采购云平台。供应商在广西政府采购云平台提交电子版投标文件时, 请填写参加远程开标活动经办人联系方式。

21.2 未在规定时间内上传或者未按广西政府采购云平台的要求编制、加密的电子投标文件, 广西政府采购云平台将拒收。

21.3 电子投标文件提交方式见“招标公告”中“四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点”。

22. 投标文件的补充、修改、撤回与退回

22.1 投标人应当在投标截止时间前完成电子投标文件的上传、递交, 投标截止时间前可以补充、修改或者撤回投标文件。补充或者修改投标文件的, 应当先行撤回原文件, 补充、修改后重新上传、递交。投标截止时间前未完成上传、递交的, 视为撤回投标文件。投标截止时间以后上传递交的投标文件, 广西政府采购云平台将予以拒收。补充、修改或者撤回方式可登录广西政府采购云平台, 进入“服务中心”中查看“电子投标文件制作与投送教程”。

22.2 在投标截止时间止提交投标文件的投标人不足 3 家时, 不得开标, 采购代理机构将根据广西政府采购云平台的操作将电子版投标文件退回, 除此之外采购人和采购代理机构对已提交的投标文件概不退回。

22.3 投标人在投标截止时间后书面通知采购人、采购代理机构撤销投标文件的, 将根据本须知正文 18.4 的规定不予退还其投标保证金。

四、开 标

23. 开标时间和地点

23.1 开标时间及地点详见“投标人须知前附表”

23.2 如投标人成功解密投标文件, 但未在“广西政府采购云平台”电子开标大厅参加开标的, 视同认可开标过程和结果, 由此产生的后果由投标人自行负责。成功解密投标文件的投标人不足 3 家的, 不得开标。

24. 开标程序

24.1 开标形式:

采购代理机构将按照招标文件规定的时间通过广西政府采购云平台组织线上开标活动、开启投标文件, 所有供应商均应当准时在线参加。投标人如不参加开标大会的, 视同认可开标结果, 事后不得对采购相关人员、开标过程和开标结果提出异议, 同时投标人因未在线参加开标而导致投标文件无法按时解密等一切后果由投标人自己承担。

24.2 开标程序:

(1) 解密电子投标文件。广西政府采购云平台按开标时间自动提取所有投标文件。采购代理机构依托广西政府采购云平台向各投标人发出电子加密投标文件【开始解密】通知,

由投标人按“投标人须知前附表”规定的时间内自行进行投标文件解密。投标人的法定代表人或其委托代理人须凭加密时所用的CA锁准时登录到广西政府采购云平台电子开标大厅签到并对电子投标文件解密。**投标人未在规定的时间内解密投标文件或者解密失败的，投标人的投标文件作无效处理。**

(2) 电子唱标。投标文件解密结束，各投标供应商报价均在广西政府采购云平台远程不见面开标大厅展示，具体详见“投标人须知前附表”

(3) 开标过程由采购代理机构如实记录，并电子留痕，由参加电子开标的各投标人代表对电子开标记录在开标记录公布后15分钟内进行当场校核及勘误，并线上确认，未确认的视同认可开标结果。

(4) 投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应当场提出在线询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对投标人代表提出的询问或者回避申请应当及时处理。

(5) 开标结束。

特别说明：如遇广西政府采购云平台电子化开标或评审程序调整的，按调整后执行。

五、资格审查

25. 资格审查

25.1 开标结束后，采购人或者采购代理机构依法对投标人的资格进行审查。

25.2 资格审查标准为本招标文件中载明对投标人资格要求的条件。本项目资格审查采用合格制，凡符合招标文件规定的投标人资格要求的投标人均通过资格审查。

25.3 投标人有下列情形之一的，资格审查不通过，作无效投标处理：

(1) 不具备招标文件中规定的资格要求的；

(2) 在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的；（注：其中信用查询规则见“投标人须知前附表”）

(3) 同一合同项下的不同投标人，单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的；为本项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，再参加该采购项目的其他采购活动的；

(4) 投标文件中的资格证明文件缺少任一项“投标人须知前附表”资格证明文件规定“必须提供”的文件资料的；

(5) 投标文件中的资格证明文件出现任一项不符合“投标人须知前附表”资格证明文件规定“必须提供”的文件资料要求或者无效的。

25.4 合格投标人不足3家的，不得评标。

六、评 标

26. 组建评标委员会

评标委员会由采购人代表和评审专家组成，具体人数详见“投标人须知前附表”，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。

参加过采购项目前期咨询论证的专家，不得参加该采购项目的评审活动。

27. 评标的依据

评标委员会以“第四章 评标方法和评标标准”为依据对投标文件进行评审，没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

28. 评标原则

28.1 评标原则。评标委员会评标时必须公平、公正、客观，不带任何倾向性和启发性；不得向外界透露任何与评标有关的内容；任何单位和个人不得干扰、影响评标的正常进行；评标委员会及有关工作人员不得私下与投标人接触，不得收受利害关系人的财物或者其他好处。

28.2 评委表决。评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则作出结论。

28.3 评标的保密。采购人、采购代理机构应当采取必要措施，保证评标在严格保密（封闭式评标）的情况下进行。除采购人代表、评标现场组织人员外，采购人的其他工作人员以及与评标工作无关的人员不得进入评标现场。有关人员评标情况以及在评标过程中获悉的国家秘密、商业秘密负有保密责任。

28.4 评标过程的监控。本项目评标过程实行全程录音、录像监控，**投标人在评标过程中所进行的试图影响评标结果的不公正活动，可能导致其投标无效。**

29. 评标方法及中标候选人推荐

29.1 本项目的评标方法详见“投标人须知前附表”。

29.2 中标候选人推荐数量详见“投标人须知前附表”。

29.3 评标委员会将按照“第四章 评标方法和评标标准”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。

29.4 电子交易活动的中止。采购过程中出现以下情形，导致电子交易平台无法正常运行，或者无法保证电子交易的公平、公正和安全时，采购代理机构可中止电子交易活动：

- （1）电子交易平台发生故障而无法登录访问的；
- （2）电子交易平台应用或数据库出现错误，不能进行正常操作的；
- （3）电子交易平台发现严重安全漏洞，有潜在泄密危险的；
- （4）病毒发作导致不能进行正常操作的；
- （5）其他无法保证电子交易的公平、公正和安全的情况。

29.5 出现以上情形，不影响采购公平、公正性的，采购代理机构可以待上述情形消除后继续组织电子交易活动；影响或可能影响采购公平、公正性的，经采购代理机构确认后，应当重新采购。

七、中标和合同

30. 确定中标人

30.1 采购代理机构在评标结束之日起 2 个工作日内将评标报告送采购人，采购人在收到评标报告之日起 5 个工作日内，在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。中标候选人并列的，按照“投标人须知前附表”规定的方式确定中标人。采购人也可以事先授权评标委员会直接确定中标人。

30.2 采购人在收到评标报告 5 个工作日内未按评标报告推荐的中标候选人顺序确定中标人，又不能说明合法理由的，视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为中标人。

30.3 出现下列情形之一的，应予废标：

- （1）符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质响应的供应商不足三家的；
- （2）出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- （3）投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；
- （4）因重大变故，采购任务取消的。

废标后，采购人应当将废标理由通知所有投标人。

30.4 中标人拒绝签订政府采购合同（包括但不限于放弃中标、因不可抗力不能履行合同而放弃签订合同），采购人可以按照评审报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一候选人为中标供应商，也可以重新开展政府采购活动。拒绝签订政府采购合同的中标人不得参加对该项目重新开展的采购活动。

31. 结果公告

31.1 采购人或者采购代理机构应当自中标人确定之日起 2 个工作日内，在省级以上财政部门指定的媒体上公告中标结果，招标文件应当随中标结果同时公告。采购人或者采购代理机构发出中标通知书前，应当对中标人信用进行查询，对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的投标人，取消其中标资格，并确定排名第二的中标候选人为中标人。排名第二的中标候选人因前款规定的同样原因被取消中标资格的，采购人可以确定排名第三的中标候选人为中标人，以此类推。以上信息查询记录及相关证据与采购文件一并保存。

31.2 中标供应商享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）规定的中小企业扶持政策的，采购人、采购代理机构应当随中标结果公开中标供应商的《中

小企业声明函》。

32. 发出中标通知书

在公告中标结果的同时，采购代理机构向中标人通过广西政府采购云平台发出电子中标通知书。对未通过资格审查的投标人，应当告知其未通过的原因；采用综合评分办法评审的，还应当告知未中标人本人的评审得分与排序。

33. 无义务解释未中标原因

采购代理机构无义务向未中标的投标人解释未中标原因和退还投标文件。

34. 合同授予标准

合同将授予被确定实质上响应招标文件要求，具备履行合同能力的中标人（招标文件另有约定多名中标人的除外）。

35. 履约保证金

35.1 履约保证金的金额、提交方式、退付的时间和条件详见“投标人须知前附表”。中标人未按规定提交履约保证金的，视为拒绝与采购人签订合同。

35.2 在履约保证金退还日期前，若中标人的开户名称、开户银行、账号有变动的，请以书面形式通知履约保证金收取单位，否则由此产生的后果由中标人自行承担。

36. 签订合同

36.1 投标人领取中标通知书（书面或电子）后，按“投标人须知前附表”规定向采购人出示相关证明材料，经采购人核验合格后方可签订采购合同（书面或电子）。如中标人为联合体的，联合体各方应当共同与采购人签订采购合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。

36.2 签订合同时间：按中标通知书规定的时间与采购人签订合同（最长不能超过 25 日）。

36.3 中标人拒绝签订政府采购合同（包括但不限于放弃中标、因不可抗力不能履行合同而放弃签订合同），采购人可以按照评审报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一候选人为中标供应商，也可以重新开展政府采购活动。如采购人无正当理由拒签合同的，给中标供应商造成损失的，中标供应商可追究采购人承担相应的法律责任。

36.4 政府采购合同是政府采购项目验收的依据，中标供应商和采购人应当按照采购合同约定的各自的权利和义务全面履行合同。任何一方当事人在履行合同过程中均不得擅自变更、中止或解除合同。政府采购合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当变更、中止或解除合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

36.5 采购人或中标供应商不得单方面向合同另一方提出任何招标文件没有约定的条件或不合理的要求，作为签订合同的条件；也不得协商另行订立背离招标文件和合同实质性内容的协议。

36.6 如签订合同并生效后，供应商无故拒绝或延期，除按照合同条款处理外，将承担

相应的法律责任。

36.7 政府采购合同履行中，采购人需追加与合同标的相同的货物、工程或者服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与供应商协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过原合同采购金额的 10%。

37. 政府采购合同公告

采购人或者受托采购代理机构应当自政府采购合同签订之日起 2 个工作日内，将政府采购合同在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

38. 询问、质疑和投诉

38.1 供应商对政府采购活动事项有疑问的，可以向采购人提出询问，采购人或者采购代理机构应当在 3 个工作日内对供应商依法提出的询问作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。

38.2 供应商认为招标文件、采购过程或者中标结果使自己的合法权益受到损害的，必须在知道或者应知其权益受到损害之日起 7 个工作日内，以纸质书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。采购人、采购代理机构接收质疑函的方式、联系部门、联系电话和通讯地址等信息详见“投标人须知前附表”。具体质疑起算时间如下：

（1）对可以质疑的招标文件提出质疑的，为收到招标文件之日或者招标文件公告期限届满之日；

（2）对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

（3）对中标结果提出质疑的，为中标结果公告期限届满之日。

38.3 供应商提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料，针对同一采购程序环节的质疑必须在法定质疑期内一次性提出。质疑函应当包括下列内容（质疑函格式后附）：

（1）供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；

（2）质疑项目的名称、编号；

（3）具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；

（4）事实依据；

（5）必要的法律依据；

（6）提出质疑的日期。

供应商为自然人的，应当由本人签字；供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其委托代理人签字或者盖章，并加盖公章。

38.4 采购人、采购代理机构认为供应商质疑不成立，或者成立但未对中标结果构成影响的，继续开展采购活动；认为供应商质疑成立且影响或者可能影响中标结果的，按照下列情况处理：

（1）对招标文件提出的质疑，依法通过澄清或者修改可以继续开展采购活动的，澄清

或者修改招标文件后继续开展采购活动；否则应当修改招标文件后重新开展采购活动。

（2）对采购过程、中标结果提出的质疑，合格供应商符合法定数量时，可以从合格的中标候选人中另行确定中标供应商的，应当依法另行确定中标供应商；否则应当重新开展采购活动。

质疑答复导致中标结果改变的，采购人或者采购代理机构应当将有关情况书面报告本级财政部门。

38.5 质疑供应商对采购人、采购代理机构的答复不满意，或者采购人、采购代理机构未在规定时间内作出答复的，可以在答复期满后 15 个工作日内向《政府采购质疑和投诉办法》（财政部令第 94 号）第六条规定的财政部门提起投诉（投诉书格式后附）。

八、其他事项

39. 代理服务费

39.1 代理服务收取标准及缴费账户详见“投标人须知前附表”，投标人为联合体的，可以由联合体中的一方或者多方共同交纳代理服务费。

39.2 代理服务收费标准：

中标金额 \ 费率	货物招标	服务招标	工程招标
100 万元以下	1.5%	1.5%	1.0%
100~500 万元	1.1%	0.8%	0.7%
500~1000 万元	0.8%	0.45%	0.55%
1000~5000 万元	0.5%	0.25%	0.35%
5000 万元~1 亿元	0.25%	0.1%	0.2%

注：

（1）按本表费率计算的收费为采购代理的收费基准价格；

（2）采购代理收费按差额定率累进法计算。

例如：某货物采购代理业务中标金额或者暂定价为 200 万元，计算采购代理收费额如下：

$100 \text{ 万元} \times 1.5\% = 1.5 \text{ 万元}$

$(200 - 100) \text{ 万元} \times 1.1\% = 1.1 \text{ 万元}$

合计收费 = $1.5 + 1.1 = 2.6$ （万元）

例如：某服务采购代理业务成交金额或者暂定价为 150 万元，计算采购代理收费额如下：

$100 \text{ 万元} \times 1.5\% = 1.5 \text{ 万元}$

$(150 - 100) \text{ 万元} \times 0.8\% = 0.4 \text{ 万元}$

合计收费 = $1.5 + 0.4 = 1.9$ 万元

40. 需要补充的其他内容

40.1 本招标文件解释规则详见“投标人须知前附表”。

40.2 其他事项详见“投标人须知前附表”。

40.3 本招标文件所称中小企业，是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。在政府采购活动中，供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受本招标文件规定的中小企业扶持政策：

（1）在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标，不对其中涉及的工程承建商和服务的承接商作出要求；

（2）在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业，不对其中涉及的货物的制造商和服务的承接商作出要求；

（3）在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员，不对其中涉及的货物的制造商和工程承建商作出要求。

在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受本招标文件规定的中小企业扶持政策。以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

依据本招标文件规定享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。

第四章 评标方法及评标标准

一、评标方法

☑综合评分法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。

□最低评标价法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且投标报价最低的投标人为中标候选人的评标方法。

二、评标程序

1. 符合性审查

评标委员会应当对符合资格的投标人的投标文件进行投标报价、商务、技术等实质性内容符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。

2. 符合性审查不通过而导致投标无效的情形

投标人的投标文件中存在对招标文件的任何实质性要求和条件的负偏离，将被视为投标无效。

2.1 在报价评审时，如发现下列情形之一的，将被视为投标无效：

(1) 报价文件未提供“投标人须知前附表”第 13.1 条规定中“必须提供”的文件资料的；

(2) 未采用人民币报价或者未按照招标文件标明的币种报价的；

(3) 各分标报价超出招标文件相应分标规定最高限价，或者超出相应分标采购预算金额的；投标报价的分项单价报价金额超出招标文件对应分项单价金额的。

(4) 投标人未就所投分标进行报价或者存在漏项报价；投标人未就所投分标的单项内容作唯一报价；投标人未就所投分标的全部内容作完整唯一总价报价；存在有选择、有条件报价的（招标文件允许有备选方案或者其他约定的除外）；

(5) 修正后的报价，投标人不确认的；

(6) 投标人属于本章第 5.1 条（2）或者第 5.2 条（2）项情形的；

(7) 投标文件中承诺的投标有效期低于招标文件要求的期限的；

(8) 报价文件响应的标的数量及单位与招标文件要求实质性不一致的。

(9) 启动异常低价投标审查程序后，投标供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的。

2.2 在商务评审时，如发现下列情形之一的，将被视为投标无效：

(1) 投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；

- (2) 委托代理人未能出具有效身份证或者出具的身份证与授权委托书中的信息不符的；
- (3) 为无效投标保证金的或者未按照招标文件的规定提交投标保证金的；
- (4) 投标文件未提供“投标人须知前附表”第 13.1 条规定中“必须提供”或者“委托时必须提供”的文件资料的；
- (5) 商务要求评审允许负偏离的条款数超过“投标人须知前附表”规定项数的；
- (6) 投标文件的实质性内容未使用中文表述、使用计量单位不符合招标文件要求的；
- (7) 投标文件中的文件资料因填写不齐全或者内容虚假或者出现其他情形而导致被评标委员会认定无效的；
- (8) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；
- (9) 属于投标人须知正文第 9.2 条情形的；
- (10) 投标文件标注的项目名称或者项目编号与招标文件标注的项目名称或者项目编号不一致的；
- (11) 招标文件明确不允许分包，投标文件拟分包的；
- (12) 虚假投标，或者出现其他情形而导致被评标委员会认定无效的；
- (13) 招标文件未载明允许提供备选（替代）投标方案或明确不允许提供备选（替代）投标方案时，投标人提供了备选（替代）投标方案的；
- (14) 未响应招标文件实质性要求的。
- (15) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

2.3 在技术评审时，如发现下列情形之一的，将被视为投标无效：

- (1) 技术要求评审允许负偏离的条款数超过“投标人须知前附表”规定项数的；
- (2) 投标文件未提供“投标人须知前附表”第 13.1 条规定中“必须提供”的文件资料的；
- (3) 虚假投标，或者出现其他情形而导致被评标委员会认定无效的；
- (4) 招标文件未载明允许提供备选（替代）投标方案或明确不允许提供备选（替代）投标方案时，投标人提供了备选（替代）投标方案的；
- (5) 未响应招标文件实质性要求的。

2.4 通过符合性审查的投标人不足 3 家，评标委员会不得继续评标，并出具评标报告。

3. 澄清补正

投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应在广西政府采购云平台发布电子澄清函，要求投标人在规定时间内作出必要的澄清、说明或者补正。投标人在广西政府采购云平台接收到电子澄清函后根据澄清函内容上传 PDF 格式回函，电子澄清答复函使用 CA 证书加盖投标人电子签章后在线上传至评标委员会。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

异常情况处理：如遇无法正常使用线上发送澄清函的情况，将启动书面形式办理。启动书面形式办理的情况下，评标委员会以书面形式要求投标人在规定时间内作出必要的澄清、说明或者补正。投标人的澄清、说明或者补正必须采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或者其授权的代表签字。

未按评标委员会的要求作出明确澄清、说明或者更正的投标人的投标文件将按照有利于采购人的原则由评标委员会进行判定。

4. 投标文件修正

4.1 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

（1）投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；

（2）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

（3）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；

（4）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照以上（1）-（4）规定的顺序修正。修正后的报价经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，**其投标无效**。

4.2 经投标人确认修正后的报价若超过采购预算金额或者最高限价，投标人的投标文件作无效投标处理。

4.3 经投标人确认修正后的报价作为签订合同的依据，并以此报价计算价格分。

5. 比较与评价

5.1 采用综合评分法的

（1）评标委员会按照招标文件中规定的评标方法及评标标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。

（2）评标委员会独立对每个投标人的投标文件进行评价，并汇总每个投标人的得分。

评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；**投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会将其作为无效投标处理。**

（3）评标委员会按照招标文件中规定的评标方法和标准计算各投标人的报价得分。在计算过程中，不得去掉最高报价或者最低报价。

（4）各投标人的得分为所有评委的有效评分的算术平均数。

（5）评标委员会按照招标文件中的规定推荐中标候选人。

（6）起草并签署评标报告。评标委员会根据评标委员会成员签字的原始评标记录和评标结果编写评标报告。评标委员会成员均应当在评标报告上签字，对自己的评标意见承担法律责任。对评标过程中需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则做出

结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

6. 偏离认定说明

供应商根据采购需求中技术参数为基准，填写响应表，对于响应表或证明材料与技术参数不符的，按如下规定：

（1）实质性参数要求提交证明材料的，证明材料没有体现响应表中响应的内容的或未提供证明材料的，视为无效响应。非实质性参数要求提交证明材料的，证明材料没有体现响应表中响应的内容的或未提供证明材料的，视为负偏离。

（2）响应表中响应的内容与证明材料不一致的，以证明材料为准作为评审依据。

（3）同时出现以上两种情况的，按照（1）－（2）顺序认定。

（4）响应表与采购需求中技术参数比较有漏项的，如为实质性参数漏项，视为未响应；如为非实质性参数漏项，视为负偏离。

（5）一项技术参数有多条小项要求的，必须全部响应。如只响应部分参数，视为漏项，按照（4）判定。评审时以每一条技术参数为评审依据。

（6）如采购需求中技术参数有特殊要求与上述说明不一致的，以特殊要求为准。

三、评标标准

综合评分法

(一) 分标 1 评分标准

评标项目	评标分值	评标方法描述
(一) 价格分 (满分 30 分)		
投标报价	30 分	1. 评标报价为投标人的投标报价进行政策性扣除后的价格, 评标报价只是作为评标时使用。最终中标人的中标金额等于投标报价。 2. 中小企业政策性扣除计算方法 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46号)及《广西壮族自治区财政厅关于持续优化政府采购营商环境推动高质量发展的通知》(桂财采〔2024〕55号)的规定, 投标人在其投标文件中提供《中小企业声明函》, 且其投标全部货物由小微企业制造的, 对其投标报价给予 10%的扣除, 扣除后的价格为评标报价, 即中小企业折扣=投标报价×10 %。接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目, 联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的, 采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予 4%的扣除, 用扣除后的价格参加评审, 扣除后的价格为评标报价, 即中小企业折扣=投标报价×4 %。 3. 按照《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》(财库〔2014〕68号)的规定, 监狱企业视同小型、微型企业, 享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业参加政府采购活动时, 应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件。监狱企业属于小型、微型企业的, 不重复享受政策。 4. 按照《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》(财库〔2017〕141号)的规定, 残疾人福利性单位视同小型、微型企业, 享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位参加政府采购活动时, 应当提供该通知规定的《残疾人福利性单位声明函》, 并对声明的真实性负责。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的, 不重复享受政策。 5. 本国产品政策性扣除计算方法。 根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政

	策的通知》（国办发〔2025〕34号）的规定，政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审，即 $\text{本国产品折扣} = \text{投标报价} \times 20\%$ 当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审，未达到80%，不享受价格评审优惠。 供应商在其投标文件中提供《关于符合本国产品标准的声明函》或财政部会同有关部门规定的有关证明文件，出具符合要求的《声明函》或有关证明文件的，该产品视为本国产品。 所有供应商提供参与投标竞争的均为本国产品，则不再执行支持本国产品价格评审优惠的扶植政策。 6. 当涉及政府采购政策叠加适用，统一在原投标报价的基础上进行价格扣除。即 $\text{评标报价} = \text{投标报价} - \text{中小企业折扣} - \text{本国产品折扣}$，除上述情况外，$\text{评标报价} = \text{投标报价}$。 7. 满足招标文件要求且评标报价最低的评标报价为评标基准价，其价格分为满分。 8. 价格分计算公式： $\text{价格分} = (\text{评标基准价} / \text{评标报价}) \times 30 \text{ 分}$。 9. 低价说明。 （1）政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标审查程序： ① 投标报价低于全部通过符合性审查供应商投标报价平均值65%的，即 $\text{投标报价} < \text{全部通过符合性审查供应商投标报价平均值} \times 65\%$； ② 投标报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标报价65%的，即 $\text{投标报价} < \text{通过符合性审查的次低报价供应商投标报价} \times 65\%$； ③ 投标报价低于采购项目最高限价65%的，即 $\text{投标报价} < \text{采购项目最高限价} \times 65\%$； ④ 评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。 （2）评审委员会启动异常低价投标审查后，属于前述第①项至第

		④项情形的，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关供应商的合理时间一般不少于 30 分钟。其中，属于第③项情形，供应商已随投标文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。 （3）评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为无效投标处理。 （4）采购人、采购代理机构应当为评审委员会在评审现场及时获取同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等相关信息资料提供便利。评审委员会借助互联网等渠道查询相关信息的，应当严格遵守评审工作纪律，不得实施影响评审公正的行为。 （5）异常低价投标审查的启动原因、审查意见和审查结果应当在评审报告中记录，并随供应商提供的相关书面说明及证明材料，以及评审委员会有关互联网浏览、查询历史一并归档。
（二）技术分（满分 65 分）		
设备技术参数响应	满分 29.63 分	根据投标人的设备技术参数响应情况对应以下要求评分： 一般性参数（包含配置清单）共 642 项，每一项符合（无负偏离）得 0.015 分，满分 9.63 分， 重要参数共 8 项，每一项符合（无负偏离）得 1 分，每一项为正偏离得 2.5 分；满分 20 分。 注：一般参数指未标注“▲”、“■”的指标参数。重要参数指标注“■”的指标参数。
项目实施方案	满分 13.37 分	根据投标供应商提供的项目实施方案独立评分： 一档（3.11 分）：方案简单，包含项目管理措施、具体实施流程等，整体方案满足基本要求的。 二档（8.24 分）：方案详细，包含管理措施、具体实施流程、实验室布局、供货安装进度安排、验收方案、人员安排等，整体方案满足招标文件要求的。 三档（13.37 分）：方案详细全面完善，包含管理措施、实验室布

		局、供货安装进度计划、安装调试方案、验收方案、交货期保证措施、质量保障措施、技术培训措施、人员安排、应急保障措施等，整体方案可行性高。方案有针对性，实验室布局科学合理并能兼顾发展空间、能针对本项目进一步细化、明确措施，并能提供相关具体的措施和资源配置用以支撑上述方案的实施，项目实施可行性强，对项目实施有保障的。 注：未提供方案不得分。
质量控制方案	满分 11 分	根据投标供应商提供的项目质量控制方案独立评分： 一档（1 分）：未编制专门的质量控制方案，或方案内容空洞、杂乱，未明确质量控制目标、管控要点及相关措施；无明确的质量管控体系及岗位职责，未制定质量检查标准、检测方法；未针对安装质量隐患制定任何预防及整改措施，无法保障设备安装质量，存在严重质量风险。 二档（6 分）：质量控制方案内容较完整，明确基本的质量控制目标及核心管控环节，涵盖安装施工、竣工验收等主要阶段的质量要求；建立基本的质量管控机制，明确主要岗位职责，有简单的质量检查标准及检测方法；对常见的质量隐患有初步的预防思路，具备基本的整改措施，能够满足项目质量基本要求。 三档（11 分）：质量控制方案完整、系统，明确质量控制目标、控制原则，涵盖设备安装全流程（进场检验、安装施工、调试校验、竣工验收）的质量控制要点；建立完善的质量管控体系，明确管控岗位职责、工作流程，制定具体、可落地的质量检查标准、检测方法及频次；针对安装过程中可能出现的质量隐患（如设备固定不牢固、管线铺设不规范、调试不合格等），制定专项预防及整改措施，具备完善的质量追溯制度与方案，可有效保障安装质量达标。 注：未提供方案不得分。
售后服务方案	满分 11 分	根据投标供应商提供的项目售后服务方案独立评分： 一档（1 分）：满足项目质保期及售后服务要求，有定期回访及培训。 二档（6 分）：满足项目质保期及售后服务要求，有售后服务流程、故障出现解决措施、意外应急状况服务或现场抢险指导方案，智能水质自动采样站仪器状态异常或仪器故障时在接到采购人维修要求后应立即响应并在 2 小时内提出解决方案，16 小时内到达现场对故障进行处理，并在 24 小时内解决所有故障。若 36 小时内无法排除仪器故障的，应 48 小时内提供相应备用设备并负责安装调试；无人实验室仪器状态异常或仪器故障时在接到采购人维修要求后应立即响应，1 小时内到达

		现场对故障进行处理，一般问题在 6 小时内解决所有故障，需要更换备件的维修应在 48 小时内更换维修调试。定期回访一年不少于四次，回访方案详细；培训能根据不同产品制定详细的培训方案。 三档（11 分）：高于项目质保期及售后服务要求，有详细的售后服务流程、故障出现解决措施、意外应急状况服务或现场抢险指导方案，智能水质自动采样站仪器状态异常或仪器故障时在接到采购人维修要求后应立即响应并在 1 小时内提出解决方案，12 小时内到达现场对故障进行处理，并在 12 小时内解决所有故障。若 24 小时内无法排除仪器故障的，应 36 小时内提供相应备用设备并负责安装调试；无人实验室仪器状态异常或仪器故障时在接到采购人维修要求后应立即响应，1 小时内到达现场对故障进行处理，一般问题在 4 小时内解决所有故障，需要更换备件的维修应在 36 小时内更换维修调试。能针对本项目进一步细化、明确措施，并能提供相关具体的措施和资源配置用以支撑上述方案的实施。定期回访一年不少于六次，回访方案详细，有回访重点，能针对回访遇到的问题提出解决方案；培训能根据不同产品制定符合实际情况的详细的培训方案，项目售后服务保障切实可行，对项目实施保障有理有据的。 注：未提供方案不得分。
（三）商务分（满分 5 分）		
业绩	满分 4 分	投标人或投标产品生产厂家自 2021 年 1 月 1 日以来有过同类设备业绩（区域化智能无人实验室系统或智能水质采样站或水质自动监测站升级改造），每个业绩得 1 分，本项满分 4 分。 注：必须提供中标/成交通知书或合同首页、签字盖章页所在页复印件等证明材料复印件并加盖公章，否则不得分。
政策功能	满分 1 分	（1）属于财政部《节能产品政府采购品目清单》内优先采购（清单内未标注“★”的品目）的产品[投标文件中提供有效的认证证书复印件及品目清单（标注出投标产品在品目清单中所属的品目）]，每提供一项得 0.5 分，满分 0.5 分。 （2）属于财政部《环境标志产品政府采购品目清单》内的产品[投标文件中提供有效的认证证书复印件及品目清单（标注出投标产品在品目清单中所属的品目）]，每提供一项得 0.5 分，满分 0.5 分。 （3）非节能、环境标志产品的不得分。
总得分=（一）+（二）+（三）		

注：1. 计分方法按四舍五入取至千分位。

1. 附件：分标 1 技术参数指标等级对照表

技术参数指标等级对照表	
一般性参数指标合计 642 项，重要参数指标合计 8 项	
技术参数指标要求	指标等级
区域化智能无人实验室系统 1（一般参数指标 358 项，重要参数指标 7 项）	
一、技术参数	/
1 总体要求	/
▲1.1 无人实验室系统与智能水质自动采样站、数据管理平台可实现交互对接，通过自动触发式无人岸边采样站采集后的样品，经过信息化运输，最终送到全自动无人实验室，实现自动检测。整个过程通过智能化的“采-送-测”模式，实现水样从现场到实验室分析出数的全流程自动化和信息化，并对岸边智能水质自动采样站采样过程进行实时监管，具备对智能水质自动采样站的反控功能，支持水质监测全过程的溯源。具有监测点位的数据统计、趋势分析、预测预警功能，并进行可视化展示。	实质性参数
▲1.2 确保实验室环境条件满足无人实验室的正常有效运行。实验室设计方案应在实施方案中体现，要求功能分区合理、工程改造量合理、不交叉污染，并考虑短期和长期发展（实验室布局图见附图，无人实验室改造区域为附图中红框区域；现有实验室仪器、设备、设施见附表）。	实质性参数
1.3 符合各控制单元和分析单元要求的规范和方法要求，并按照国家颁布的智能无人实验室规范和方法进行免费升级改造。	一般性参数
2. 控制及辅助单元	/
2.1 中控系统：	/
▲2.1.1 与智能水质自动采样站、LIMS、数据处理平台可实现交互对接，具有样品全流程自动化运行（包含存储、编码识别、自动分取、流转、预处理、分析、质控、采样反控）以及监测点位的数据统计、趋势分析、预测预警功能，并进行可视化展示。具备数据自动备份功能。	实质性参数
2.1.2 全流程自动化完成批量样品检测和数据采集与处理等操作，实现无人化实验。	一般性参数
2.1.3 配置一台总控服务器控制所有模块，集中存储设备参数、流转状态、监测数据。	一般性参数
2.1.4 每一自动分析单元分别配置单机运行的外置或内置控制平台及工作站软件 1 套，确保可单机运行。	一般性参数
2.1.5 分析仪器工作时用到的反应瓶、消解瓶及样品杯等可以自动清洗，无需人为转移清洗，由系统自动执行。	一般性参数

2.1.6 自动分析单元支持紧急样品优先分析功能。	一般性参数
2.1.7 全系统支持不间断自动运行时间 ≥ 48 小时。	一般性参数
2.1.8 具备实时发送指令，要求仪器自动配标、报告试剂余量、曲线校正、自动稀释、质控样测定功能。	一般性参数
2.1.9 自主对仪器进行质量考核，根据结果复测、报警或停用。	一般性参数
■2.1.10 具备单台设备故障隔离。【投标时需提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数
2.1.11 系统具备实时读取仪器异常、故障信息功能。	一般性参数
2.2 分样流转系统：	/
2.2.1 具备扫码、分拣、开盖、取样、搅拌混匀、关盖、转移全流程自动化功能。	一般性参数
2.2.2 能至少兼容 250 mL /500 mL /1000mL 三种规格玻璃和硬质塑料瓶的自动化操作。	一般性参数
■2.2.3 采用“先送样、后分样”或“先分样、后送样”两种运行模式。【正偏离：“先送样、后分样”；无偏离：“先分样、后送样”。投标时需提供仪器运行过程照片并加盖投标人单位公章，照片内容包括①原样品通过流水线将送至取样模块；②取样模块自动旋开瓶盖进行取样；③取样后自动旋紧样品瓶盖并送回至流水线。】	重要参数
2.3 稀释定容系统：	/
可根据中控系统指令进行相应倍数稀释并定容。	一般性参数
2.4 仪器台：	/
全钢材质，台面耐酸碱，尺寸不小于 130cm*75cm，载重不小于 300 公斤。有滑轮便于移动，附带显示器、键盘、鼠标支架。	一般性参数
2.5 智慧大屏：	/
智慧互动大屏不小于 75 英寸，不小于 4G 内存，不小于 32G 存储，不小于 1600 万像素，双路双频 WIFI。	一般性参数
2.6 缓冲模块：	/
2.6.1 带机器人，可完成样品在样品流水线流转模块、AGV 机器人之间的转移。	一般性参数
2.6.2 自带不低于 24 位的储样位，支持人工直接上样分析及自动流转分析两种模式。	一般性参数
2.7 定制氯离子粗判模块：	/
2.7.1 实现氯离子测定，依据电极法或容量法。	一般性参数
2.7.2 使用电极法需实现电极自清洗；使用容量法需实现滴定杯自清洗；避	一般性参数

免人工干预。	
2.8 定制 pH 调节模块：	/
2.8.1 实现 pH 测定和调节，测量范围：0-14pH 单位，准确度±0.01 pH。	一般性参数
2.8.2 使用电极法需实现电极自清洗，避免人工干预。	一般性参数
2.9 定制离子色谱自动过滤及进样模块：	/
2.9.1 符合《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》（HJ 84-2016）、《水质 氯酸盐、亚氯酸盐、溴酸盐、二氯乙酸和三氯乙酸的测定 离子色谱法》（HJ 1050-2019）等标准要求。	一般性参数
2.9.2 指标要求：	/
2.9.2.1 可根据预设倍数自动稀释，稀释倍数范围不小于 2-100 倍。	一般性参数
2.9.2.2 自动稀释体积偏差不超过±1%。	一般性参数
2.9.3 技术性能要求：	/
2.9.3.1 全自动独立完成前处理工作：水样由样品输送系统送到测试工作站，实验步骤由仪器全自动完成，稀释倍数可调。	一般性参数
2.9.3.2 样品过滤至 2mL 体积离子色谱进样管。	一般性参数
2.9.3.3 取样完成后，样品自动回收或进行其他项目的测试；支持管路自动清洗。	一般性参数
2.9.3.4 效率：24 小时完成 200 个样品阴离子的预处理。	一般性参数
2.9.3.5 与原有离子色谱仪进行通讯对接，完成样品信息及检测结果的自动传递。	一般性参数
2.9.4 配置要求：	/
2.9.4.1 过滤装置 1 套；	一般性参数
2.9.4.2 自动进样模块 1 套；	一般性参数
2.9.4.3 配置进样管 50 包，过滤装置耗材 50 包。	一般性参数
2.10 定制流动注射自动进样及配套模块：	/
2.10.1 符合《水质 氰化物的测定 流动注射-分光光度法》（HJ 823-2017）、《水质 挥发酚的测定 流动注射-4-氨基安替比林分光光度法》（HJ 825-2017）、《水质 阴离子表面活性剂的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法》（HJ 826-2017）。	一般性参数
2.10.2 指标要求：	/
2.10.2.1 自动稀释体积偏差不超过±1%。	一般性参数
2.10.2.2 效率：24 小时完成不少于 200 个样品的预处理。	一般性参数
2.10.3 仪器功能：	/

2.10.3.1 自动取样。	一般性参数
2.10.3.2 根据预设倍数自动稀释，稀释倍数范围不小于 2-100 倍。	一般性参数
2.10.4 技术性能要求：	/
2.10.4.1 全自动独立完成前处理工作：水样由样品输送系统送到测试工作站，实验步骤由仪器全自动完成，稀释倍数可调。	一般性参数
2.10.4.2 取样至双通道样品池；取样完成后，样品自动回归环形线输送系统，可回收或进行其他项目的测试。	一般性参数
2.10.4.3 样品池自动清洗，连续运行过程中无需人工干预。	一般性参数
2.10.4.4 可与第三方流动注射仪进行通讯对接，完成样品信息及检测结果的自动传递。	一般性参数
2.10.5 配置要求：	/
2.10.5.1 自动进样模块 1 套；	一般性参数
2.10.5.2 自动进样管 5 包。	一般性参数
2.11 定制原子荧光自动消解及进样模块：	/
2.11.1 符合《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》（HJ 694-2014）。	一般性参数
2.11.2 全自动完成消解：仪器自动将水样注入耐高温玻璃消解管内，自动消解样品；自动旋拧关盖、开盖、加液，高精度温控系统保证温度、消解时间与国标方法的要求完全一致，消解完成的样品自动输送至原子荧光仪检测。	一般性参数
2.11.3 单个样品消解结束后，每个消解管及管盖应可以自动清洗；	一般性参数
2.11.4 标准曲线配制：全自动配制标准曲线溶液，支持加标。	一般性参数
2.11.5 自动稀释：全自动完成稀释操作，稀释倍数 1~100 倍。	一般性参数
2.11.6 取样体积：1.00~10.00mL，取样精度±0.05mL。	一般性参数
2.11.7 消解位≥20 位。	一般性参数
2.11.8 消解管材质为耐高温玻璃。	一般性参数
2.12 定制纯水系统：	/
2.12.1 具有自动液位感应功能，可直连纯水机，自动进行系统补水，搭配各分析单元使用，可实现水质自动补充，免除人工加水。	一般性参数
2.12.2 全自动纯水供应系统 1 套（超纯水：电阻率≥15-18.2MΩ/cm(25℃)，高于 GB 6682 国家分析实验室用水规格一级标准）。	一般性参数
2.12.3 纯水系统自动供水给各分析单元和清洗单元，无需人工转移。	一般性参数
2.13 设备配置要求：	/
2.13.1 中央控制系统（内存≥64 GB，图像显示模块≥27 英寸，独立显存 16G），1 套。	一般性参数

2.13.2 每一自动分析单元分别配置单机运行的外置或内置控制平台各1套。内置运行控制平台要求：内存≥8 GB；外置运行控制平台要求内存≥16 GB，图像显示模块≥27 寸。	一般性参数
2.13.3 移动终端（内存：32G；屏幕：16 寸），2 台。	一般性参数
2.13.4 每一自动分析单元均配置工作站软件 1 套。	一般性参数
2.14 工作环境要求：	/
工作电压：220V±10%，50/60Hz；	一般性参数
温度：4.0～40.0℃；	一般性参数
湿度：20%～80%。	一般性参数
3 全自动 COD 分析单元	/
3.1 技术参数：	/
3.1.1 符合 HJ 828-2017《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》。	一般性参数
3.1.2 仪器能自动完成进样、加试剂、消解、冷却、测试步骤、清洗消解管及样品杯。	一般性参数
3.1.3 具备自动更换高低量程测定功能。	一般性参数
3.1.4 各试剂有独立管路，避免交叉污染，具备自动清洗管路功能。	一般性参数
■3.1.5 消解位：≥20 位独立消解，中途可以任意添加样品加分，中途不可以任意添加样品不加分。【正偏离：独立消解位≥20 个且可以中途添加样品；无偏离：独立消解位≥20 个，但不具备或未清晰展示中途添加样品功能；负偏离：独立消解位<20 个，且不具备或未清晰展示中途添加样品功能。投标时需提供消解位照片并加盖投标人单位公章，照片内容包括①独立消解位数量；②中途添加样品操作。】	重要参数
3.1.6 配备自动进样器，自动进样器样品位：≥60 位。	一般性参数
3.1.7 仪器应用无人实验室或单机使用时可以自动测定氯离子，pH 值调节。	一般性参数
3.1.8 具备高浓度样品自动稀释功能。	一般性参数
3.2 单台配置要求：	/
3.2.1 全自动 COD 分析仪 1 套；	一般性参数
3.2.2 配样品管 2 套；	一般性参数
3.2.3 试剂架 1 套；	一般性参数
3.2.4 试剂瓶 3 套；	一般性参数
3.2.5 安装调试试剂包 1 套；	一般性参数
3.2.6 纯净水桶及废液桶 1 套。	一般性参数
4 全自动氨氮硫化物气相分子吸收光谱分析单元：	/
4.1 设备参数：	/
4.1.1 符合《水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法》（HJ 195-2023）、《水质 硫化物的测定 气相分子吸收光谱法》（HJ 200-2023）及《气相分子吸收光谱仪》（GB/T 42027-2022）的要求。	一般性参数

4.1.2 具备自动配置标准曲线、自动进样和试剂自动导入、自动消解、自动分析检测以及高浓度样品的自动稀释、自动清洗和数据处理等功能。	一般性参数
4.1.3 配置 CCD 或 PMT 检测器，一次进样即可显示标准要求波长下的检测结果。波长重复性 $\leq 0.1\text{nm}$ ，全波段准确性 $\leq 0.2\text{nm}$ 。	一般性参数
4.1.4 配备氙灯，配均质吹扫系统，样品进样时通入气体搅拌，使容易分层的样品均质化。	一般性参数
4.1.5 配备自动在线加热模块，超过设定温度自动停止。配在线紫外消解器，确保单机可用于总氮分析。	一般性参数
4.1.6 配备除水系统，分析全过程中不使用任何干燥剂。具备载气故障的自动报警与保护功能。	一般性参数
4.1.7 仪器须具备高效、稳定的在线气液分离系统，确保反应生成的待测气体能完全、平稳地分离并导入检测光路。分离效果应保证分析基线平稳，平行样品峰形一致。	一般性参数
4.1.8 具备抗干扰能力，可通过多波长信号图谱曲线及紫外区全波段扫描图谱判断并规避干扰。	一般性参数
4.1.9 配备智能试剂架：具有不同分析项目的试剂切换功能。	一般性参数
4.2 技术参数：	/
4.2.1 氨氮项目：	/
4.2.1.1 精密度要求：连续测定以下浓度 6 次时，0.1mg/L 时 $\text{RSD}<5\%$ ；0.2mg/L 时 $\text{RSD}<3\%$ ；0.5mg/L 时 $\text{RSD}<2\%$ 。	一般性参数
4.2.1.2 线性要求：根据设定自动配置标准曲线浓度，相关性系数 $r \geq 0.9995$ 。	一般性参数
4.2.1.3 检出限要求：检出限 $<0.020\text{mg/L}$ 。	一般性参数
4.2.2 硫化物项目：	/
4.2.2.1 精密度要求（连续测定以下浓度 6 次时）：0.1mg/L， $\text{RSD}<5\%$ ；0.2mg/L， $\text{RSD}<3\%$ ；0.5mg/L， $\text{RSD}<2\%$ 。	一般性参数
4.2.2.2 线性要求：根据设定自动配置标准曲线浓度，相关性系数 $r \geq 0.9995$ 。	一般性参数
4.2.2.3 检出限要求：检出限 $\leq 0.005\text{mg/L}$ 。	一般性参数
4.3 配置要求：	/
4.3.1 主机（含进样系统、自动除水系统、在线加热系统、电子流量系统、载气净化系统、TCS 温度控制系统、自动稀释系统、排废系统）1 套；	一般性参数
4.3.2 自动进样器（含自动进样器控制模块及接口）1 套；	一般性参数
4.3.3 耗材配件（含进样软管、尾气吸收装置、备用吸光管、进样针等）1 套；	一般性参数
4.3.4 进样管 50 个；	一般性参数
4.3.5 蠕动泵管 50 根；	一般性参数
4.3.6 智能试剂架 1 套。	一般性参数

5 全自动总磷总氮分析单元：	/
5.1 适用标准：	/
符合《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB 11893-1989）、《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）。	一般性参数
5.2 功能要求：	/
5.2.1 自动配制标准曲线：通过自动梯度稀释单点标准溶液建立标准曲线。	一般性参数
5.2.2 样品自动稀释功能：对浓度超过测定上限的样品，可自动稀释。	一般性参数
5.2.3 防交叉污染	/
各种试剂通过单独的管线独立添加，避免试剂交叉污染。	一般性参数
5.2.4 试剂管理	/
仪器能实现试剂量实时监控，试剂余量不足时具备报警功能。	一般性参数
5.2.5 样品管理	/
5.2.5.1 前处理：采用高压消解，消解压力为 1.1-1.4 kg/cm ² ，消解温度可达到 120℃，消解时间 30min。	一般性参数
5.2.5.2 样品分析：总磷总氮可以同批次消解，也可分批次消解。	一般性参数
5.2.6 数据处理	/
可实现自动数据采集与处理、数据报告生成等操作。	一般性参数
5.3 仪器性能要求：	/
5.3.1 测定范围（包含）：总磷（0-1.2）mg/L、总氮（0-7）mg/L。	一般性参数
5.3.2 检出限：总磷≤0.01 mg/L、总氮：≤0.05 mg/L。	一般性参数
5.3.3 精密性：RSD<3.5%。	一般性参数
5.3.4 自动配置标准曲线：相关性稀释 $r \geq 0.999$ 。	一般性参数
5.3.5 消解位：≥ 10 个。	一般性参数
5.4 仪器配置：	/
5.4.1 总磷总氮智能分析仪 1 套（内置：高温高压消解系统、比色测定系统、试剂定量加液系统、自动清洗系统、数据处理控制系统）。	一般性参数
5.4.2 适配的进样针、消解管、试剂瓶、样品管、纯净水桶、废液桶等各 3 套。	一般性参数
6 全自动六价铬分析单元	/
6.1 适用范围：	/
适用《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》（GB/T7467 - 1987）标准。	一般性参数
6.2 自动化操作能力：	/
6.2.1 全流程自动化完成批量样品试剂加入、定容、混匀、检测、清洗、数据采集与处理、数据报告生成。	一般性参数

6.2.2 按单个标准母液自动配置标准梯度，建立标准曲线，相关性系数 $r \geq 0.9995$ 。	一般性参数
6.2.3 具自动稀释功能，浓度超上限样品可自动稀释后重测，最大稀释倍数不小于 50 倍。	一般性参数
6.2.4 不同试剂有独立的管路、泵、阀，避免试剂交叉污染。	一般性参数
6.2.5 可做自动参比，扣除色度和浊度。	一般性参数
6.2.6 试剂管理：自动监控试剂量，实时显示液位，低液位自动停止检测并报警。	一般性参数
6.2.7 样品管理：大于 20 个比色管位。	一般性参数
6.2.8 检测系统配置：支持 540nm 波长测定，配 10mm、30mm 光程，支持 2 个比色池互相切换。	一般性参数
6.3 数据处理与控制：	/
6.3.1 可自由编辑序列和样品类型、标准曲线绘制、数据保存/调用、报告生成。	一般性参数
6.3.2 全流程信息化管理，具备样品检测信息管理系统，具有完整的原始数据记录，自动全流程质控方案，保证样品检测结果可信、可溯源。	一般性参数
6.3.3 可对接水质智能分析实验室分析系统流水线，支持中心系统控制调度，数据上传。	一般性参数
6.4 仪器性能要求：	/
6.4.1 测定范围（包含）：（0-1）mg/L。	一般性参数
6.4.2 检出限： $\leq 0.004\text{mg/L}$ 。	一般性参数
6.4.3 精密性： $\text{RSD} < 3\%$ 。	一般性参数
6.5 配置清单：	/
6.5.1 智能铬分析仪 1 套；	一般性参数
6.5.2 试剂定量加液系统 1 套；	一般性参数
6.5.3 耗材包 1 套；	一般性参数
6.5.4 样品盘或样品架 1 套；	一般性参数
6.5.5 进样管 100 个；	一般性参数
6.5.6 比色皿 10mm、30mm 各 2 套	一般性参数
7 全自动流动注射分析单元	/
7.1 适用范围：	/
符合《水质 氰化物的测定 流动注射-分光光度法》（HJ 823-2017）、《水质 挥发酚的测定 流动注射-4-氨基安替比林分光光度法》（HJ 825-2017）、《水质 阴离子表面活性剂的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法》（HJ	一般性参数

826-2017) 标准。	
7.2 功能要求:	/
7.2.1 仪器组成: 包含挥发酚、氰化物、阴离子表面活性剂分析 3 个模块, 每个模块包含自动进样器和主机。	一般性参数
7.2.2 自动进样器样品位位数 ≥ 44 位。	一般性参数
7.2.3 样系统具备自动清洗功能, 防交叉污染。	一般性参数
7.2.4 具备自动配制标准曲线及内置在线自动稀释功能。	一般性参数
7.2.5 检测系统应采用双光束检测器, 光源类型可为 LED 光源或卤钨灯光源 (或同等性能光源), 检测单元须采用流通式比色皿, 光程 $\geq 10\text{mm}$ 。	一般性参数
7.3 仪器性能要求:	/
7.3.1 挥发酚:	/
7.3.1.1 检出限: $\leq 0.0003\text{mg/L}$;	一般性参数
7.3.1.2 精确度: $\leq 1\%$;	一般性参数
7.3.1.3 准确度: 误差在 $\pm 3\%$ 以内;	一般性参数
7.3.1.4 测试效率: ≥ 18 个/h。	一般性参数
7.3.2 氰化物:	/
7.3.2.1 检出限: $\leq 0.0005\text{mg/L}$;	一般性参数
7.3.2.2 精确度: $\leq 1\%$;	一般性参数
7.3.2.3 准确度: 误差在 $\pm 3\%$ 以内;	一般性参数
7.3.2.4 测试效率: ≥ 16 个/h。	一般性参数
7.3.3 阴离子表面活性剂:	/
7.3.3.1 检出限: $\leq 0.01\text{mg/L}$;	一般性参数
7.3.3.2 精确度: $\leq 2\%$;	一般性参数
7.3.3.3 准确度: 误差在 $\pm 3\%$ 以内;	一般性参数
7.3.3.4 测试效率: ≥ 18 个/h。	一般性参数
7.4 配置要求:	/
7.4.1 挥发酚、氰化物、阴离子表面活性剂单独分析模块主机 (含在线脱气装置) 各 1 套;	一般性参数
7.4.2 挥发酚、氰化物、阴离子表面活性剂分析单元工作平台各 1 套, 数据处理终端各 1 套;	一般性参数
7.4.3 挥发酚、氰化物、阴离子表面活性剂自动进样器及样品盘各 1 套;	一般性参数
7.4.4 挥发酚、氰化物、阴离子表面活性剂试剂启动运维包各 1 套;	一般性参数
7.4.5 挥发酚、氰化物、阴离子表面活性剂纯水与废液桶 各 1 套;	一般性参数
7.4.6 进样管 10 包;	一般性参数

7.4.7 操作手册工具箱 1 套。	一般性参数
8 全自动红外测油分析单元	/
8.1 适用范围：	/
适用《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》(HJ 637 - 2018) 标准。	一般性参数
8.2 功能要求：	/
8.2.1 具备自动配置标准曲线、自动进样和试剂自动导入、自动萃取、自动分析检测以及高浓度样品的自动稀释、自动清洗和数据处理等功能。	一般性参数
8.2.2 支持手动和自动两种分析模式。	一般性参数
8.2.3 采用耐腐蚀高精度注射泵，可实现任意试剂用量的准确注射，试剂注射、萃取、分离自动完成，自带反冲洗功能，无交叉污染。	一般性参数
8.2.4 配备双硅酸镁吸附柱系统，可实现自动切换。软件实时显示硅酸镁剩余量。	一般性参数
8.2.5 自动进样器：≥16 位，样品盘可兼容 500mL 或 1000mL 采样瓶或 2 种规格以上采样瓶，无需转移样品。	一般性参数
8.2.6 萃取方式：支持搅拌器萃取。	一般性参数
8.2.7 分离方式：萃取、分离筒、除水膜三次分离。	一般性参数
8.2.8 水样读取有自动和手动两种方法。	一般性参数
8.2.9 支持自动收集废液、废气。	一般性参数
8.3 数据处理与控制：	/
8.3.1 可自由编辑序列和样品类型、标准曲线绘制、数据保存/调用、报告生成。	一般性参数
8.3.2 软件有谱图扫描功能，每一个水样都有一个独立的谱图，报告以 Excel 和 PDF 的形式呈现。	一般性参数
8.4 仪器性能要求：	/
8.4.1 检出限：0.06mg/L；	一般性参数
8.4.2 重现性：RSD<2%；	一般性参数
8.4.3 仪器线性：R>0.999；	一般性参数
8.4.4 准确度：±5%；	一般性参数
8.4.5 波数范围：2400-3400cm ⁻¹ ；	一般性参数
8.5 配置清单：	/
8.5.1 全自动红外测油仪主机 1 台；	一般性参数
8.5.2 全自动定量萃取进样器 1 台；	一般性参数
8.5.3 1000mL 专用萃取瓶配备 16 个；	一般性参数

8.5.4 比色池 3 个；	一般性参数
8.5.5 硅酸镁吸附柱 4 根；	一般性参数
8.5.6 耗材包 1 套。	一般性参数
9 全自动原子荧光分析单元	/
9.1 原子荧光分析仪	/
9.1.1 基本要求：符合《HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》。	一般性参数
9.1.2 技术参数指标：	/
9.1.2.1 多灯位设计，可双元素同时测定，元素测定自动切换，提高仪器分析速度。	一般性参数
■9.1.2.2 连续测量 4 小时汞标准溶液 (1 μg/L) 的荧光信号值最大漂移量 ≤ 5%，间隔 20 个样品回测载流空白与初始载流空白荧光值最大偏差 ≤ 10%。 【正偏离：连续测量 4 小时汞标准溶液 (1 μg/L) 的荧光信号值最大漂移量 < 3%，且间隔 20 个样品回测载流空白与初始载流空白荧光值最大偏差 < 5%；无偏离连续测量 4 小时汞标准溶液 (1 μg/L) 的荧光信号值 3% ≤ 最大漂移量 ≤ 5%，或间隔 20 个样品回测载流空白与初始载流空白荧光值 5% ≤ 最大偏差 ≤ 10%。投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	重要参数
9.1.2.3 具备温控原子化器功能，根据所测元素，自动匹配原子化器温度，原子化器自动点火、自动调节高度，获得更好的检测灵敏度，免受环境温度波动影响，提高系统运行稳定性，保证仪器始终处于最佳分析条件。	一般性参数
9.1.2.4 直插式免调节空心阴极灯，自动对准光路，无需手动调节，无需人工对光，空心阴极灯光斑位置自动调节、对准以及位置锁定。两只空心阴极灯分别独立控制，独立预热，所有通道灯电源自动激发启辉，自动识别免调汞灯的安装，自动判断是否点亮，智能化自动激发。保障仪器正常工作。	一般性参数
9.1.2.5 自动样品测量、自动清洗、单标准自动配制标准曲线 (R ≥ 0.9990)，自动稀释和超限自动标记。	一般性参数
9.1.2.6 具有流速调节功能，自动调节与优化流量，流量精度：±1mL/min，具备自动保护装置，无载气安全保护，关机可自动切断气路，同时具有实时流速监测功能。	一般性参数
9.1.2.7 自动进样器：外置式全自 150 位以上位数进样器，杜绝污染载流问题，材质使用防腐材料，防止酸腐蚀。	一般性参数
9.1.2.8 检出限 (D.L.)：砷、锑、硒 < 0.01 μg/L；汞 < 0.001 μg/L。	一般性参数

9.1.2.9 测量精密度(RSD): $\leq 0.7\%$ 。	一般性参数
9.1.2.10 漂移 $\leq 2\%$, 噪声 $\leq 2\%$, 道间干扰 $\leq \pm 1\%$ 。	一般性参数
9.1.2.11 线性范围大于等于三个数量级。	一般性参数
9.1.2.12 仪器外壳可防腐防尘。	一般性参数
9.1.2.13 软件具有可编辑的报告模板; 具备图形化的设备状态监控和参数显示。	一般性参数
9.1.3 配置清单:	/
9.1.3.1 原子荧光光度计主机 1 台;	一般性参数
9.1.3.2 光源漂移扣除装置 1 套;	一般性参数
9.1.3.3 汞灯自动激发起辉装置 1 套;	一般性参数
9.1.3.4 配套双进样系统(进口注射泵进样及蠕动泵进样) 1 套;	一般性参数
9.1.3.5 元素灯: As 2 个、Hg 2 个、Se 2 个、Sb 2 个;	一般性参数
9.1.3.6 配套样品管 100 根;	一般性参数
9.1.3.7 配套进样针 3 根;	一般性参数
9.1.3.8 注射进样管 2 支;	一般性参数
9.1.3.9 双质量流量计气路控制模块(载气和屏蔽气) 1 套。	一般性参数
9.2 水浴消解	/
9.2.1 基本要求:	/
9.2.1.1 可连接原子荧光分析仪实现水浴消解前处理流程的完全自动化。	一般性参数
9.2.1.2 全自动独立完成消解工作, 消解过程完全符合原子荧光测定水样中汞的要求, 实验步骤由仪器全自动完成, 完全符合标准方法。	一般性参数
9.2.2 技术参数指标:	/
9.2.2.1 具备自动对样品取样、试剂添加、消解、泄压排气, 以及样品最终的定容等功能。	一般性参数
9.2.2.2 温度、水位、消解时间可控, 支持自动加水、补水, 自带水位监测、试剂余量实时监控、异常报警功能。	一般性参数
9.2.2.3 样品位数 ≥ 20 位, 满足多个样品同时循环消解处理。	一般性参数
9.2.2.4 升温时间: $\leq 30\text{min}$ (升温至 100°C) 。	一般性参数
9.2.2.5 消解温度: 水浴温度范围: 室温 $^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$, 温度控制精度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 。	一般性参数
9.2.2.6 控温精度: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 。	一般性参数
9.2.2.7 定量准确度: $\pm 1\%$ 。	一般性参数
9.2.2.8 可对接实验室排风系统, 确保实验室安全。	一般性参数
9.2.3 单台仪器配置要求:	/
9.2.3.1 水浴消解前自动处理仪 1 台;	一般性参数

9.2.3.2 配套消解管 40 根。	一般性参数
10 金属水/土前处理及控制单元	/
10.1 主要用途:	/
本系统用于土壤（沉积物）、污水、地表水等环境介质金属指标样品的全自动前处理，且符合相关国家标准分析方法的要求。	一般性参数
10.2 系统要求:	/
▲10.2.1 由多套组件构成，能够完成加酸、消解、赶酸、过滤、定容等全流程的自动化处理，且能控制电感耦合等离子体质谱分析单元完成全流程自动化检测。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章，照片需体现无人实验室的主控系统能控制电感耦合等离子体质谱分析单元的功能；仅有电感耦合等离子体质谱分析单元受自身的软件控制的图片，只能证明单机可用，不能证明与前处理的联动，则不能作为证明材料】	实质性参数
10.2.2 系统有防腐蚀设计。	一般性参数
10.2.3 独立排风系统。	一般性参数
10.3 消解组件:	/
10.3.1 消解方式：微波消解	一般性参数
10.3.2 消解位数：≥40 位(50mL)	一般性参数
10.3.3 工作温度：室温~230℃	一般性参数
10.3.4 自动加酸模块:	/
10.3.4.1 具备不少于四个独立溶剂通道；	一般性参数
10.3.4.2 具备酸液存储仓，仓内可容纳不少于四瓶酸液，具有独立试剂容量检测系统，试剂余量不足时报警提示。	一般性参数
10.3.4.3 泵加酸，加酸体积精度：≤±4%。	一般性参数
10.3.4.4 具备全自动加盖、取盖功能，具备样品混匀功能。	一般性参数
10.4 赶酸组件:	/
10.4.1 赶酸位数：位数≥40 位(50mL)。	一般性参数
10.4.2 加热模块：使用石墨作为热传导模组，模块表层有防腐蚀涂层。	一般性参数
10.4.3 赶酸温度范围：室温~230℃。	一般性参数
10.4.4 具备样品自动混匀功能。	一般性参数
10.4.5 具备自动补酸功能。	一般性参数
10.5 定容组件:	/
10.5.1 定容精度：≤1%。	一般性参数
10.5.2 定容范围：25ml、50ml、100ml。	一般性参数

10.6 过滤组件：	/
10.6.1 具备对样品进行过滤，并自动更换漏斗、滤纸；具备对过滤状态监控功能。	一般性参数
10.6.2 设备自动完成滤液收集和转移。	一般性参数
10.7 过膜组件：	/
具有对消解后的样品进行膜过滤的功能。过膜（针式滤膜），过滤头滤膜孔径： $\leq 0.45\mu\text{m}$ ，过滤头位数 ≥ 40 位。	一般性参数
10.8 中控、仓储及转运：	/
与智能水质自动采样站、LIMS、数据处理平台可实现交互对接，具有样品全流程自动化运行（包含存储、编码识别、自动分取、流转、预处理、分析、质控、采样反控）以及监测点位的数据统计、趋势分析、预测预警功能，并进行可视化展示。具备数据自动备份功能。全流程自动化完成批量样品检测和数据采集与处理等操作，实现无人化实验。	一般性参数
10.8.1 中控系统：支持样品全流程自动化运行，包含存储、编码识别、设备运行管理、调度转运功能，实现无人化实验。	一般性参数
10.8.2 仓储：支持 AMR 自主机器人完成自动上下料及人工上下料，可对不同规格样品容器及各种规格的耗材容器储存管理。	一般性参数
10.8.2.1 每个库位均具备占位传感器，具备库位信息记录和监控功能。	一般性参数
10.8.2.2 智能平面仓 ≥ 5 个单元模组，每个单元模组放置盘架数 ≥ 20 个。	一般性参数
10.8.3 自主转运机器人：配备高精度智能定位导航、智能识别系统，支持分析全流程的智能化运转。	一般性参数
10.8.3.1 转运量要求单次运输 ≥ 2 盘特氟龙样品管，每盘 ≥ 16 管，定位精度 $\leq 0.5\text{mm}$ ，转运最大速度： 30m/min ，续航能力 $\geq 5\text{h}$ ；充电模式：自动充电。	一般性参数
10.8.3.2 设置 1 个自动充电桩，最大输出电流： 20A ，最大输出功率： 1000W 。	一般性参数
10.8.4 具有与“11 电感耦合等离子体质谱分析单元”双向对接功能，实现任务、数据无人化交互。	一般性参数
10.9 配置清单：	/
10.9.1 消解组件（含消解组件、配套 ≥ 80 个消解管等配件），1套；	一般性参数
10.9.2 赶酸组件（样品位数 ≥ 40 位），1套；	一般性参数
10.9.3 过滤组件（样品位数 ≥ 40 位），1套；	一般性参数
10.9.4 过膜组件（样品位数 ≥ 40 位），1套；	一般性参数
10.9.5 系统控制平台及工作站软件各，1套；	一般性参数
10.9.6 智能仓储系统 1 套及扫码系统，1套；	一般性参数

10.9.7 自主转运机器人，1 套；	一般性参数
10.9.8 适配 4 个三轴机械臂以及控制模组，1 套；	一般性参数
10.9.9 排风系统，1 套；	一般性参数
10.9.10 配套耗材，1 套。	一般性参数
11 电感耦合等离子体质谱分析单元	/
11.1 基本要求：	/
11.1.1 能适用于环境监测各种样品的元素分析、同位素分析任务，满足水质（包括地表水、地下水、生活饮用水、饮用水源水、海水、工业废水等）、环境中大气、土壤、固体废弃物样品分析等。	一般性参数
11.1.2 符合标准：	/
11.1.2.1《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》(HJ 700-2014) 中“9.2 校准曲线的绘制”的 65 种元素浓度范围要求，校准曲线的相关系数达到 0.999 以上（该项为验收时的重要指标）。	一般性参数
11.1.2.2《固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 766-2015）。	一般性参数
11.1.2.3《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》（HJ 803-2016）。	一般性参数
11.1.2.4《空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 657-2013 及修改单）。	一般性参数
11.1.2.5《土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 1315-2023）。	一般性参数
11.2 技术参数：	/
11.2.1 硬件参数要求：	/
11.2.1.1 雾化器：提供多种雾化器可选，包括高效石英同心雾化器；耐高盐同心雾化器；具有高雾化效率及可耐氢氟酸进样。	一般性参数
11.2.1.2 雾化室：配备具有半导体制冷功能的小体积旋流型或双通道型石英雾化室。	一般性参数
11.2.1.3 蠕动泵：最高可调转动速度 30rpm（每分钟 30 转），不低于三通道蠕动泵系统。	一般性参数
11.2.1.4 整机气路控制：进样系统配备不少于 4 个高精度气体质量流量计，碰撞反应池配备不少于 1 个高精度气体质量流量计。	一般性参数
11.2.1.5 石英炬管：易拆卸和安装，便于日常维护更换，炬管 X/Y/Z 定位可由步进电机控制自动完成。	一般性参数
11.2.1.6 石英中心管：采用可拆卸式或一体式设计。	一般性参数

■11.2.1.7 等离子体可视系统：具有等离子体观测功能，可实时监控等离子体及锥口和中心管状态【投标时需提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】。	重要参数
11.2.1.8 离子源：射频频率≤27.12MHz；功率在 700-1600W 范围内连续可调，发生器具备变频技术，射频线圈采用循环水冷设计。	一般性参数
11.2.1.9 具有工作线圈和接口的二次放电消除功能。	一般性参数
11.2.1.10 接口锥：采样锥和截取锥组成的双锥接口，要求锥数量≤2 个，采样锥孔径≤1.1mm，截取锥孔径≤0.5mm。	一般性参数
11.2.1.11 高效离子偏转聚焦系统：仪器接口后部配备高效离子偏转聚焦系统，使样品离子产生 90° 偏转并与未解离的中性粒子和光子实现完全分离。	一般性参数
11.2.1.12 碰撞反应池系统：	/
■11.2.1.12.1 要求具备不低于六极杆设计。【正偏离：具备八极杆设计；无偏离：具备六极杆设计。投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数
11.2.1.12.2 池内可使用标准模式、碰撞模式、反应模式等至少三种模式进行干扰的消除和样品分析。	一般性参数
■11.2.1.12.3 碰撞/反应氦气流速≥10mL/min。【正偏离：碰撞/反应氦气流速>10mL/min；无偏离：碰撞/反应氦气流速=10mL/min。投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	重要参数
11.2.1.13 具有消除二次中性粒子干扰的功能。	一般性参数
11.2.1.14 质量分析器：采用四极杆设计：	一般性参数
11.2.1.14.1 四极杆具有可调分辨率功能，可以在一次样品测试中对不同元素进行不同分辨率的设定，并能自动切换不同分辨率。	一般性参数
11.2.1.14.2 四极杆质量分辨器：Mo 材料或合金材料的四极杆设计，四极杆驱动频率不低于 2.5MHz。	一般性参数
11.2.1.14.3 质谱范围：2-258amu，或更宽。	一般性参数
11.2.1.15 检测器：	/
11.2.1.15.1 采用脉冲模拟双模式电子倍增器，检测器计数范围必须达到 9 个数量级。	一般性参数
11.2.1.15.2 能够满足从亚 ppt 级到百分级浓度的测定，在同一次运行中同时测定痕量与常量元素。	一般性参数
11.2.1.16 高盐进样系统：仪器配置全自动在线气体稀释装置，可在矩管之前把高盐样品基体稀释到 0.3%以内，保证接口区域与质谱区域不受高基体污染。最高耐盐度不低于 10%的含盐量。	一般性参数

11.2.1.17 自动进样器：	/
11.2.1.17.1 样品位：≥240 个样品位，≥4 个大瓶清洗位，可自由替换适应不同样品管尺寸的样品架。	一般性参数
11.2.1.17.2. 智能快速进样系统：	/
11.2.1.17.2.1 包含一个六通或更高配置的切换阀，可实现定量环与不连续进样功能。	一般性参数
11.2.1.17.2.2 该系统可由 ICP-MS 操作软件直接控制，由投标的 ICP-MS 主机生产商提供技术支持和售后服务。	一般性参数
11.2.2 操作软件：	/
11.2.2.1 至少提供 2 种调谐方式，分别是自动调谐和自定义调谐。自动调谐要求可实现一键式多参数联调，并自动出具调谐报告。自定义调谐要求手动调节某一个参数时，调谐界面最多可实时监控 15 个元素的信号值和谱图。调节某一方法参数时可随时手动中止信号优化进入下一参数调节。	一般性参数
11.2.2.2 软件具有半定量功能。	一般性参数
11.2.2.3 虚拟内标法通过在已有的多个内标元素之间的插入一个“虚拟”的内标进行校正，虚拟内标更接近目标元素质量数，更可靠地校正各种样品基体效应。	一般性参数
11.2.2.4 批量数据表功能质量控制标准的在线显示与控制数据直接输出到 Excel 表格（随机配置）或 LIMS 数据系统。	一般性参数
11.2.2.5 ICP-MS 操作软件可以安装于个人计算机上（至少 5 台），样品分析数据可以使用此软件进行离线数据处理并生成报告。	一般性参数
11.3 仪器性能要求： （以下 11.3.6~11.3.10 项指标须在同一条件下测定）	/
11.3.1 海水连续进样稳定性：配置 3%氯化钠溶液作为模拟海水样品，在 2 个小时内对该样品进行不少于 50 次的连续进样，仪器在线加入含 2ppm Rh 和 Re 的内标溶液，50 次进样的内标 Rh 和 Re 的响应值读数的 RSD%均不超过 5%。	一般性参数
11.3.2 真空度达到工作条件：≤3 小时。	一般性参数
11.3.3 短期稳定性：20 分钟 (RSD)：≤2%。	一般性参数
11.3.4 长期稳定性：2 小时 (RSD)：≤3%。	一般性参数
11.3.5 质谱校正稳定性：≤0.05amu/24 小时。	一般性参数
11.3.6 标准模式下灵敏度	/
11.3.6.1 低质量数 (Li 或 Be)：>140Mcps/ppm。	一般性参数
11.3.6.2 中质量数 (Y 或 In)：>600Mcps/ppm。	一般性参数
11.3.6.3 高质量数 (Tl 或 U)：>600Mcps/ppm。	一般性参数

11.3.7 仪器检出限	/
11.3.7.1 轻质量数元素： $\leq 0.2\text{ppt}$ 。	一般性参数
11.3.7.2 中质量数元素： $\leq 0.05\text{ppt}$ 。	一般性参数
11.3.7.3 高质量数元素： $\leq 0.08\text{ppt}$ 。	一般性参数
11.3.8 标准模式下（No Gas）随机背景： $< 1\text{cps}(4.5\text{amu})$ 。	一般性参数
11.3.9 氧化物离子产率 $\leq 1.8\%$ 。	一般性参数
11.3.10 双电荷离子产率 $\leq 2.0\%$ 。	一般性参数
11.4 单台配置及消耗品清单 （可实现技术参数的功能）	/
11.4.1 电感耦合等离子体质谱仪（ICP-MS）主机，1套，包含：	一般性参数
11.4.1.1 机械泵和分子涡轮泵，1套。	一般性参数
11.4.1.2 射频发生器，1套。	一般性参数
11.4.1.3 提取透镜组+离子透镜组（如有）或同等功能配件，1套。	一般性参数
11.4.1.4 碰撞反应池，1套。	一般性参数
11.4.1.5 四极杆质量分析器，1套。	一般性参数
11.4.1.6 检测器，1套。	一般性参数
11.4.1.7 专用维护工具，1套。	一般性参数
11.4.1.8 开机必备耗材包（包含开机必备的同心雾化器、雾化室、炬管，高灵敏度屏蔽炬（若有）、采样锥和截取锥、样品泵管等），1套。	一般性参数
11.4.2 在线气溶胶稀释高盐进样系统，1套。	一般性参数
11.4.3 自动进样器，1套。	一般性参数
11.4.4 智能快速进样系统，1套。	一般性参数
11.4.5 工作站硬件，1套（不低于以下配置：CPU i7-14700K、 $\geq 32\text{G}$ 内存、固态硬盘 $\geq 1\text{TB}$ 、 ≥ 27 寸液晶显示器）。	一般性参数
11.4.6 输出设备，1台（支持自动双面和网络输出）。	一般性参数
11.4.7 软件工作站，1套。	一般性参数
11.4.8 冷却循环水机，1台。	一般性参数
11.4.9 有稳压和断电时能连续供电的不间断逆变稳压电源（10KVA，断电续航1小时），1套。	一般性参数
11.4.10 全镍采样锥，1套（不含主机内1套）。	一般性参数
11.4.11 全镍截取锥，1套（不含主机内1套，如投标产品的截取锥需要配套不同的附件才能实现高盐和高灵敏度覆盖分析，则相应的附件必须作为配套随截取锥同时提供）。	一般性参数
11.4.12 石英雾化器，1套（不含主机内1套）。	一般性参数
11.4.13 耐高盐雾化器，1套。	一般性参数

11.4.14 石英炬管，1 套（不含主机内 1 套）。	一般性参数
11.4.15 石英中心管，1 套（不含主机内 1 套）。	一般性参数
11.4.16 进样泵管，36 根。	一般性参数
11.4.17 废液泵管，36 根。	一般性参数
11.4.18 在线内标加入三通，1 套。	一般性参数
11.4.19 内标泵管，36 根。	一般性参数
11.4.20 装机验收溶液包，1 套。	一般性参数
11.4.21 调谐液，1 套。	一般性参数
11.4.22 标准溶液（≥20 种元素），1 瓶。	一般性参数
11.4.23 内标溶液（≥8 种元素），1 瓶。	一般性参数
11.4.24 机械泵，1 台。	一般性参数
11.4.25 机械泵油，2 瓶。	一般性参数
11.4.26 废液桶，2 个。	一般性参数
11.4.27 清洗瓶，4 个。	一般性参数
11.4.28 进样针，1 套（不含自动进样器内 1 套）。	一般性参数
11.4.29 不锈钢气路管（不少于 6 米长），1 根。	一般性参数
11.4.30 采样锥垫圈，3 个。	一般性参数
11.4.31 中文说明书 1 套。	一般性参数
12 项目保障	/
12.1 智能水质自动采样站和无人实验室质保 5 年。	一般性参数
12.2 培训：质保期内无人实验室每台仪器免费提供 4 人次到生产厂家培训中心进行培训；	一般性参数
12.3 免费运维智能水质自动采样站和无人实验室 3 年。	一般性参数
12.4 软件终身免费升级；	一般性参数
12.5 每一分析单元仪器说明书、产品保修单、合格证各一份。	一般性参数
13 项目人员要求	/
13.1 项目负责人	/
13.1.1 项目负责人 1 人，负责项目质量、进度、施工、组织协调等工作。	一般性参数
13.1.2 负责统筹本项目的智能水质自动采样站和无人实验室的信息交互。	一般性参数
13.1.3 负责组织项目的日常管理工作，协调解决智能水质自动采样站和无人实验室的衔接问题。	一般性参数
13.1.4 负责组织项目安装调试、试运行及验收，形成验收报告提交采购人。	一般性参数
13.2 智能水质自动监测站负责人	/
13.2.1 智能水质自动监测站项目负责人 1 人，需具备 5 年以上地表水水质	一般性参数

自动采样站项目建设、运维管理等相关工作经验，全面负责项目各项事务，严格按照合同约定，完成相关工作目标。项目负责人如不能按照采购方要求推进工作开展，采购方有权更换项目负责人。	
13.2.2 负责与项目负责人对接，完成本项目的智能水质自动采样站和无人实验室的信息交互。	一般性参数
13.2.3 负责协调解决智能水质自动采样站的技术问题。	一般性参数
13.2.4 负责智能水质自动采样站的质量、进度、施工、组织协调等工作。	一般性参数
13.2.5 负责组织智能水质自动采样站的日常管理工作，协调安排智能水质自动监测站成员的各项工作任务。	一般性参数
13.3. 实施人员	/
13.3.1 不少于 11 人。进行本项目的智能水质自动采样站（不少于 10 人）和无人实验室（不少于 1 人）运维工作，按照规范做好检查维护、质量保证和质量控制等工作，运维单位应按照管理需求记录运行情况和维护情况。	一般性参数
13.3.2 响应时效：智能水质自动采样站仪器状态异常或仪器故障时，实施人员应及时响应（响应时间不超过 4 小时），24 小时内到达现场检修，并在 48 小时内解决所有故障；若 48 小时内无法排除仪器故障，应在 72 小时内更换备机，并保证后续的正常测量和数据正常传输。无人实验室仪器状态异常或仪器故障时，实施人员应及时响应，1 小时内到达现场检修，一般问题在 8 小时内解决，需要更换备件的维修应在 72 小时解决，保证后续的正常测量和数据正常传输。	一般性参数
13.3.3 智能水质自动采样站原则上应连续运行，因电力故障、采水故障、水位过低、自然断流等不可抗力因素导致停运的，应及时向相关主管部门报告。	一般性参数
13.3.4 智能水质自动采样站安排专人专职负责管理和监控数据，每日对数据进行审核并标记核实异常和无效数据，超标数据必须核实原因并及时汇报。	一般性参数
13.3.5 项目合同期内，项目实施人员按照相关技术规范完成采样站的运行维护，负责采样站采样瓶的收和送（从采购方指定地点，拿新采样瓶到采样站现场更换，再把采集好水样的采样瓶按照技术规范规定时间等条件，送达无人实验室进行交接）。	一般性参数
智能水质采样站（一般参数指标 39 项，重要参数指标 1 项）	
1. 整体功能	/
智能水质采样站（简称采样站）可按远程设置时间、周期、远程控制或异常事件触发条件（如水质异常、降雨事件、人为干扰等）自动采集水样，	一般性参数

采样站集成了水质传感器，可实时监测水温、pH、溶解氧（DO）、电导率、浊度（简称五参数）等关键参数。通过留样均水后将水样分装到采样瓶中，支持多瓶分装、低温保存，采样瓶具有过程信息记录功能，可实时记录样品信息，采样站与无人实验室系统、数据管理平台可实现交互对接。五参数按照技术要求实现自动周核查功能，监测数据及采样信息及时传输到采购方指定平台。采样站的采样瓶须实现与本项目的智能无人实验室智能无人化衔接交接水样。	
1.1 采样模式：常规留样、质控留样（采集水样、空白样和平行样）、超标留样和等比例采样。具备周期模式、定点模式、雨量触发、五参数水质突变自动触发、远程触发等模式。五参数池与装样池须独立分开，采样瓶从装样池分装。	一般性参数
1.2 采样、预处理、保存方式满足《地表水环境监测技术规范》（HJ 91.2—2022）技术要求。单次采样量：1mL~500mL（可设）。	一般性参数
1.3 采样间隔：1min~9999min（可设）	一般性参数
1.4 采样量误差：≤10%。	一般性参数
1.5 采样指标：包括但不限于铅、汞、镉、铬、砷、铊、锑、锰、锌、铜。并具备自动排空功能。	一般性参数
▲1.6 预处理：根据 HJ 91.2—2022 技术要求能够根据水质样品的理化特性和检测分析要求自动采用相适应的沉降时间、多级过滤等预处理方式，满足在不同浊度条件下样品采集的预处理需求，不影响常规五参数的监测。 【投标时需提供预处理连续性照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
▲1.7 固定剂自动添加：具备采集不同指标水样时，添加不同固定剂功能。铅、镉、铬、铊、锑、锰、锌、铜、砷采集到同一个采样瓶，按照采样技术规范添加硝酸固定剂。汞采集到同一个采样瓶，按照采样技术规范添加盐酸固定剂。【投标时需提供自动添加固定剂连续性照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.8 保存温度（4±2）℃，具备温度失控报警功能，报警信息实时上传至指定平台，能够满足 HJ 493 对样品储存温度的要求。	一般性参数
1.9 五参数监测：水温、pH、溶解氧、电导率和浊度均可自动现场监测自动质控核查等，要求详见“水质自动监测站改造”的五参数技术要求。	一般性参数
1.10 自动清洗：具备自来水自动清洗采水系统、预处理系统、采样瓶等，清洗体积及次数可设置。	一般性参数
1.11 自动润洗：具备自动润洗采水管路、试剂管路、采样瓶，润洗体积及次数可设置。	一般性参数

1.12 每个自动采样站配置不少于 12 个采样瓶位, 采样瓶数量不少于 24 个。样品瓶材质为聚乙烯等耐摔耐腐蚀材质, 具备避光性。	一般性参数
1.13 水平采样距离 $\geq 10\text{m}$ 。	一般性参数
1.14 控制单元: 具备多种类型的通信接口, 可接收现场或远程下达的控制指令, 并执行相应的动作和流程, 功能要求如下: 具备操作权限分级功能, 不同级别的权限可进行相应的操作和维护; 具备对水质监测数据、采样数据及运行状态的自动采集、存储、查询、显示等功能, 可储存至少 1 年的原始数据和运行日志; 具备异常情况的记录和告警功能, 告警包括: 断电、缺液、漏液、留样异常和监测数据超标等情况; 断电后再度通电时能自动复位到正常待机状态, 所有系统设置不发生变化; 支持无线传输或有线传输, 有线传输应具备网口输出, 数据传输协议应符合 HJ 1404 中的相关要求。控制系统可以接入业主指定的管理平台, 通过平台实现远程操作。	一般性参数
1.15 可通过业主指定的管理平台对采样站进行单独控制, 如样品排空、五参数核查和开启门锁等, 且全过程留痕, 方便追溯和审查。	一般性参数
1.16 门禁功能: 具备门禁功能, 系统采用电子门禁, 可以平台远程操作, 实现门锁开启, 避免人为因素干扰设备内部样品采集过程。	一般性参数
1.17 外部触发设备: 流量计、雨量计、五参数等。	一般性参数
1.18 供电方式: 市电供电。	一般性参数
1.19 占地面积: < 2 平方米。提供机柜和完成四通一平。	一般性参数
1.20 具有电源防雷、通讯防雷等相关设备, 并使需要的保护接地的各类设备和线路就近接地。	一般性参数
1.21 采配水系统。具有自动反冲洗和除藻功能, 除藻的方式不对环境造成污染。	一般性参数
1.22 视频监控功能: 配备视频监控设备, 可对采水点环境、水质智能采样站内部、周边环境、取样和运维过程进行监控, 并能同步抓取采样时采样点视频图像, 支持监控视频和图像上传信息管理系统并存储, 可根据周围状态, 切换监控视角至对应的角度。例如运维人员开启柜门进行维护操作时, 摄像头可切换视角, 对维护过程进行记录。满足对样品真实性监控及设备安全运行监控的要求。	一般性参数
1.23 数据采集及传输功能。具有数据采集与传输功能: 采样记录、开关门记录、样品信息、系统状态日志等数据可通过无线网络传输至平台。	一般性参数
2. 自动采样瓶	/

▲2.1 智能瓶盖：旋钮式的瓶盖，智能电子封签防伪技术，样品瓶自动密封，相关信息上传业主指定平台。采样瓶信息可自动写入和读取，可授权开盖，样品标签须匹配于业主指定控制单元，并且通过标签中的溯源信息追踪样本的来源路径，确保样品的合法性和可追溯性。确保自动采样瓶与无人实验室间的衔接顺畅有效运行。【投标时需提供衔接无人实验室交接水样连续性照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
2.2 采取多种防人为干扰设计，严格控制样品运送过程中的开瓶权限，保证水样的安全性与代表性。	一般性参数
2.3 通过手机 APP 可实现采测全流程操作，并可实时监控样品运输过程。	一般性参数
2.4 信息交互	/
2.4.1 便携式数据处理器 APP 交互功能：通过 APP 完成门禁开启，取样、换装、样品信息查询、采样模式设置、单点控制调试等操作。通过 APP 完成智能样品箱的样品瓶装箱，转运交互等操作。	一般性参数
2.4.2 平台交互功能：通过平台查看各个采样站点的实时工作状态、采样信息、远程控制采样、配置采样模式和查询运行日志、报警记录等功能。	一般性参数
2.5 可通过 APP 与采样瓶建立无线通讯连接，实现样品装箱、样品瓶标识码扫码采集及信息上传等操作。	一般性参数
2.6 可通过 APP 或平台实现对智能样品箱的批量管理。可通过平台与采样站建立远程连接，实时查看仪器测试数据和运行情况，查看内部运行日志及参数；可实现对无人采样站的远程监控和控制，方便管理人员进行实时操作和管理。	一般性参数
2.7 每个市配备 1 台自动采样站便携式数据处理器终端，共 6 台。设备技术要求操作系统：鸿蒙或安卓；屏幕不低于 11 寸；硬盘内存不低于 12GB+256GB；触摸屏类型是电容屏。分辨率不低于 2200*1440。	一般性参数
3. 采样瓶自动清洗单元	/
■3.1 采样瓶在实验室分析完成后具备自动清洗功能，人工或自动转移至自动清洗单元，人工可一键下达清洗任务，同时具备可自动将试毕或超出留样保存期限的样品进行清洗的功能。【正偏离：具备自动转移至自动清洗单元功能；无偏离：需要人为转移至自动清洗单元。投标时需提供分析完成后采样瓶清洗过程连续性照片并加盖投标人单位公章】	重要参数
4. 总体配置清单	/
4.1 智能水质采样站：	/
4.1.1 智能水质采样站 40 套；	一般性参数
4.1.2 五参数分析仪 40 套；	一般性参数

4.1.3 智能水质采样站系统集成 40 套；	一般性参数
4.1.4 水样预处理系统 40 套；	一般性参数
4.1.5 采样瓶 960 个；	一般性参数
4.1.6 其他辅助设备 40 套；	一般性参数
4.1.7 便携式数据处理终端 6 台；	一般性参数
4.1.8 运维服务 3 年。	一般性参数
4.2 采样瓶自动清洗单元：	/
4.2.1 无人实验室配备自动清洗单元 1 套；	一般性参数
4.2.2 自动运送小车及充电桩 1 套（配备样品瓶自动转移至清洗单元的功能时选配）。	一般性参数
水质自动监测站升级改造（一般参数指标 245 项）	
水质自动分析仪器技术要求：	/
（一）五参数（水温、pH 值、溶解氧、电导率、浊度）	/
1. 分析仪技术指标	/
1.1 水温	/
1.1.1 分析方法：热电阻/热电偶；	一般性参数
1.1.2 检测范围：0℃～60℃；	一般性参数
▲1.1.3 准确度：±0.2℃；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章，否则投标无效】	实质性参数
1.1.4 平均故障间隔时间：≥720h/次；	一般性参数
1.1.5 实际水样比对：绝对误差≤±0.5℃。	一般性参数
1.2 pH 值	/
1.2.1 分析方法：玻璃电极法；	一般性参数
1.2.2 检测范围：pH 值 0～14(0-40℃)，可调；	一般性参数
▲1.2.3 重复性：≤±0.1pH 值；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章，否则投标无效】	实质性参数
1.2.4 分辨率：0.01pH 值；	一般性参数
1.2.5 漂移（pH 值=4、7、9）：≤±0.1pH 值；	一般性参数
1.2.6 响应时间：≤0.5min；	一般性参数
1.2.7 温度补偿精度：≤±0.1pH 值；	一般性参数
1.2.8 平均故障间隔时间：≥720h/次；	一般性参数
1.2.9 实际水样比对试验：≤±0.5pH 值；	一般性参数
1.2.10 标准溶液测试：绝对误差≤±0.15；	一般性参数
1.2.11 温度补偿：自动温度补偿功能。	一般性参数

1.3 溶解氧	/
1.3.1 分析方法：电化学法/荧光法；	一般性参数
1.3.2 检测范围：0~20mg/L，可调；	一般性参数
1.3.3 零点漂移：±0.3mg/L；	一般性参数
1.3.4 量程漂移：±0.3mg/L；	一般性参数
▲1.3.5 重复性：±0.3mg/L；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章，否则投标无效】	实质性参数
1.3.6 分辨率：0.01mg/L；	一般性参数
1.3.7 响应时间（T90）：≤2min；	一般性参数
1.3.8 温度补偿精度：±0.3mg/L；	一般性参数
1.3.9 平均故障间隔时间：≥720h/次；	一般性参数
1.3.10 实际水样比对试验：±0.8mg/L；	一般性参数
1.3.11 标准溶液测试：绝对误差≤±0.3mg/L；	一般性参数
1.3.12 温度补偿：自动温度补偿功能。	一般性参数
1.4 电导率	/
1.4.1 分析方法：电极法；	一般性参数
1.4.2 最小检测范围：0~500mS/m(0~40℃)，可调；	一般性参数
▲1.4.3 重复性误差：±1%；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章，否则投标无效】	实质性参数
1.4.4 零点漂移：±1%；	一般性参数
1.4.5 量程漂移：±1%；	一般性参数
1.4.6 响应时间（T90）：0.5min 以内；	一般性参数
1.4.7 温度补偿精度：±1%；	一般性参数
1.4.8 平均故障间隔时间：≥720h/次。	一般性参数
▲1.4.9 标准溶液测试【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章，否则投标无效】 (a) 绝对误差：标准溶液值≤100 μS/cm 时，≤±5 μS/cm； (b) 相对误差：>100 μS/cm 时，≤±5%。	实质性参数
1.4.10 实际水样比对 (a) 绝对误差：便携检测结果≤100 μS/cm 时，≤±10 μS/cm； (b) 相对误差：便携检测结果>100 μS/cm 时，便携检测结果≤±10%。	一般性参数
1.4.11 温度补偿：自动温度补偿功能。	一般性参数
1.5 浊度	/
1.5.1 分析方法：光散射法；	一般性参数

1.5.2 检测范围: 0~2000NTU, 可调;	一般性参数
▲1.5.3 重复性误差: $\pm 5\%$; 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章, 否则投标无效】	实质性参数
1.5.4 零点漂移: $\pm 3\%$;	一般性参数
1.5.5 量程漂移: $\pm 5\%$;	一般性参数
1.5.6 线性误差: $\pm 5\%$;	一般性参数
1.5.7 平均故障间隔时间: $\geq 720\text{h}/\text{次}$;	一般性参数
▲1.5.8 标准溶液测试: 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章, 否则投标无效】 (a) 相对误差: $30\text{NTU} < \text{标准溶液值} \leq 50\text{NTU}$, $\leq \pm 15\%$; (b) 相对误差: $50\text{NTU} < \text{标准溶液值} \leq 1000\text{NTU}$, $\leq \pm 10\%$ 。	实质性参数
1.5.9 实际水样比对: (a) 相对误差: 便携检测结果 $\leq 50\text{NTU}$, $\leq \pm 30\%$; (b) 相对误差: 便携检测结果 $> 50\text{NTU}$, $\leq \pm 20\%$; (c) 当浊度自动监测仪与便携仪器检测结果均 $\leq 30\text{NTU}$ 或者 $\geq 1000\text{NTU}$ 时, 判定比对结果合格。	一般性参数
2. 通用要求	/
2.1 显示屏: 不小于 5 寸触摸屏(彩色)/800x480。	一般性参数
2.2 供电: (85~260)VAC。	一般性参数
2.3 功耗: 不大于 6W。	一般性参数
2.4 存储温度: $(-20 \sim 70)^\circ\text{C}$ 。	一般性参数
2.5 工作温度: $(-10 \sim 60)^\circ\text{C}$	一般性参数
2.6 外壳材料: PC、ABS (整体设备满足要求)。	一般性参数
2.7 防护等级: 条款防护等级要求等于或优于 IP65 (整体设备满足要求)。	一般性参数
2.8 支持传感器数: 不少于 4 个数字传感器。	一般性参数
2.9 继电器: 6 路继电器 (120VAC, 24VD/1A)。	一般性参数
2.10 数字输出: 1 路 RS485 输出, 1 路 RS232 输出。	一般性参数
3. 质控要求	/
▲3.1 自动周质控功能 仪器每周自动使用标准溶液 (购买标准溶液或自行配制) 对自动监测仪器进行标样核查, 每次标液核查结束均排空, 确保每次核查使用新标液; 可以自动实现水样以及标准溶液的替换、清洗等动作, 达到无人化自动标样核查。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数

▲3.2 自动校准功能 当水样数据发生异常时，可以自动进行标样核查检查，对于自动标样核查结果异常的站点，采用自动校准以判断传感器是否异常，在自动校准过程中，并对校准原始数据进行记录和判断。具备自动清洗五参数探头，清洗过程对水样测试环节无干扰。具备零氧水和饱和溶解氧水的自动制备的功能，可实现溶解氧的零氧、饱和氧的自动切换核查功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
▲3.3 远程反控功能 可以实现五参数分析仪的远程控制能力，支持远程设定核查标液、标样浓度、自动标液核查时间，pH 值、电导率、浊度、溶解氧支持 2 种（或以上）不同浓度的标样进行核查，五参数可同步进行标样核查或校准。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
3.4 自动进样功能 电导率、pH 值、溶解氧、浊度标准溶液以及水样能够自动切换，自动进样。	一般性参数
3.5 具备关键参数上传功能。	一般性参数
3.6 具备数据自动标识功能。	一般性参数
3.7 具备试剂余量报警功能。	一般性参数
3.8 具有电极状态诊断功能，可根据信号值判断电极的性能状态，性能不良时发出异常告警。	一般性参数
3.9 具有电极自清洁功能，人工维护周期 ≥ 1 个月。	一般性参数
（二）四大表参数（高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮）	/
1. 工作条件	/
1.1 电源要求（ 220 ± 22 ）VAC；（ 50 ± 1 ）Hz；	一般性参数
1.2 工作环境温度（ $5\sim 45$ ）℃。	一般性参数
2. 通用要求	/
2.1 显示屏：不小于 5 寸触摸屏（彩色）/600 $\times$ 1024；	一般性参数
2.2 平均故障间隔时间： ≥ 720 h/次；	一般性参数
2.3 仪器检测周期： ≤ 60 min；	一般性参数
2.4 绝缘阻抗： $> 5M\Omega$ ；	一般性参数
2.5 数据有效率： $\geq 90\%$ ；	一般性参数
2.6 试剂更换周期：90 天 $\geq$ 周期 ≥ 31 天；	一般性参数
2.7 数据存储不少于 365 天；	一般性参数
2.8 具有异常信息记录、上传功能，包括部件故障、超标报警、缺试剂报警等信息；	一般性参数

2.9 具有浊度干扰自动补偿功能；	一般性参数
2.10 具有 RS-232/485、传输控制协议/网际协议（TCP/IP）等标准通讯接口，能够拓展达到国家规定的智能水站物联网通信协议技术要求；	一般性参数
2.11 具有自动开展低浓度和高浓度标样核查、空白校准、标样校准等功能；	一般性参数
2.12 具有量程切换功能；	一般性参数
2.13 具有过程日志记录功能；	一般性参数
2.14 具有远程参数设置、远程质控、远程启动测量、远程调阅设备运行日志等功能；按照设定周期或远程接受指令，实现水质自动分析仪器进行标样自动核查、自动加标回收率测试、自动多点线性核查、盲样考核等质控功能以及在异常情况下自动留样功能。	一般性参数
3. 高锰酸盐指数	/
3.1 分析方法：高锰酸钾氧化-滴定法。	一般性参数
3.2 技术指标	/
3.2.1 测量范围：（0~50）mg/L（可扩展）；	一般性参数
3.2.2 重复性：≤5%；	一般性参数
3.2.3 零点漂移：±5%；	一般性参数
▲3.2.4 量程漂移：±5%；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
3.2.5 示值误差： 20%量程液：±10%； 50%量程液：±8%； 80%量程液：±5%。	一般性参数
3.3. 质量控制指标	/
3.3.1 正确度：±10%以内；	一般性参数
3.3.2 精密度：≤5%；	一般性参数
3.3.3 检出限：≤0.5mg/L。	一般性参数
3.3.4 标准曲线： （a）零点示值误差±1.0mg/L 以内； （b）其他点示值误差±10%以内； （c）相关系数≥0.998；	一般性参数
3.3.5 实际水样比对相对误差：（B 为 GB3838 规定的水质类别限值） （a）实验室分析结果>BIV时，误差≤20%； （b）B II<实验室分析结果≤BIV时，误差≤30%； （c）实验室分析结果≤B II 时，误差≤40%；	一般性参数

除湖库总磷外,当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B II 时,认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 BIII 时,认定比对实验结果合格;	
3.3.6 低浓度标样核查: (a) I ~III 类水绝对误差 $\pm 1.0\text{mg/L}$ 以内; (b) IV ~劣 V 类水相对误差 $\pm 5\%$ 标样核查上限值以内。	一般性参数
3.3.7 标准溶液核查: (a) 零点核查误差: $\pm 1.0\text{mg/L}$ 以内; (b) 20%F.S. 以内低浓度核查误差: $\leq \pm 1.0\text{mg/L}$ (I ~III 类水), 或 $\leq \pm 5\%$ 标样核查上限值 (IV ~劣 V 类水); (c) 其它核查浓度相对误差: $\leq \pm 10\%$ 。	一般性参数
3.3.8 24h 核查浓度漂移: $\leq \pm 10\%$;	一般性参数
3.3.9 加标回收率: 80%~120%。	一般性参数
4. 氨氮	/
4.1 分析方法: 水杨酸分光光度法;	一般性参数
4.2 技术指标	/
4.2.1 测定范围: 0~300mg/L (可扩展);	一般性参数
4.2.2 重复性: $\leq 2.0\%$;	一般性参数
4.2.3 零点漂移: $\leq \pm 5\%$ F.S.;	一般性参数
▲4.2.4 量程漂移: $\pm 10\%$ F.S.; 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
4.2.5 示值误差: 20%量程液: $\pm 8\%$; 50%量程液: $\pm 5\%$; 80%量程液: $\pm 3\%$;	一般性参数
4.3 质量控制指标	/
4.3.1 正确度: $\pm 10\%$ 以内;	一般性参数
4.3.2 精密度: $\leq 5\%$;	一般性参数
4.3.3 检出限: $\leq 0.5\text{mg/L}$;	一般性参数
4.3.4 标准曲线: (a) 零点示值误差 $\pm 0.2\text{mg/L}$ 以内; (b) 其他点示值误差 $\pm 10\%$ 以内; (c) 相关系数 ≥ 0.998 ;	一般性参数
4.3.5 实际水样比对相对误差: (B 为 GB3838 规定的水质类别限值)	一般性参数

(a) 实验室分析结果>BIV时，误差≤20%； (b) BII<实验室分析结果≤BIV时，误差≤30%； (c) 实验室分析结果≤BII时，误差≤40%； 除湖库总磷外,当自动监测结果和实验室分析结果均低于 BII 时,认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 BIII 时,认定比对实验结果合格。	
4.3.6 标准溶液核查: (a) 零点核查误差: ±0.2mg/L 以内, (b) 20%F.S. 以内低浓度核查误差: ≤±0.2mg/L (I~III类水), 或≤±5%标样核查上限值 (IV~劣V类水); (c) 其它核查浓度相对误差: ≤±10%。	一般性参数
4.3.7 核查浓度漂移: 24h 低浓度 (20%F.S. 以内) 核查浓度漂移: ≤±5%; 24h 其他核查浓度漂移: ≤±10%;	一般性参数
4.3.8 加标回收率: 80%~120%。	一般性参数
5. 总磷	/
5.1 分析方法: 钼酸铵分光光度法;	一般性参数
5.2 技术指标:	/
5.2.1 测定范围:0-20mg/L 范围内可调;	一般性参数
5.2.2 重复性:≤5.0%;	一般性参数
5.2.3 零点漂移:≤±5%F.S.;	一般性参数
▲5.2.4 量程漂移:≤±10%F.S. ; 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
5.3. 质量控制指标	/
5.3.1 正确度: ±10%以内;	一般性参数
5.3.2 精密度: ≤5%;	一般性参数
5.3.3 检出限: ≤0.01mg/L。	一般性参数
5.3.4 标准曲线: (a) 零点示值误差±0.02mg/L 以内; (b) 其他点示值误差±10%以内; (c) 直线相关系数≥0.998;	一般性参数
5.3.5 实际水样比对试验误差: (B 为 GB3838 规定的水质类别限值) (a) 实验室分析结果>BIV时，误差≤20%; (b) BII<实验室分析结果≤BIV时，误差≤30%;	一般性参数

(c) 实验室分析结果$\leq$BII时, 误差$\leq$40%; 除湖库总磷外, 当自动监测结果和实验室分析结果均低于 BII 时, 认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 BIII时, 认定比对实验结果合格。	
5.3.6 标准溶液核查: (a) 零点核查误差: $\pm 0.02\text{mg/L}$ 以内; (b) 20%F.S. 以内低浓度核查误差: $\leq \pm 0.02\text{mg/L}$ (I ~III类水), 或$\leq \pm 5\%$标样核查上限值 (IV~劣V类水); (c) 其它核查浓度相对误差: $\leq \pm 10\%$;	一般性参数
5.3.7 核查浓度漂移 (a) 24h 低浓度 (20%F.S. 以内) 核查浓度漂移: $\leq \pm 5\%$; (b) 24h 其他核查浓度漂移: $\leq \pm 10\%$;	一般性参数
5.3.8 加标回收率: 80%~120%。	一般性参数
6. 总氮	/
6.1 分析方法: 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法/碱性过硫酸钾消解-NED 比色法;	一般性参数
6.2 技术指标:	/
6.2.1 测定范围: 0~50mg/L (可扩展);	一般性参数
6.2.2 重复性: $\leq 3\%$;	一般性参数
6.2.3 零点漂移: $\leq \pm 5\% \text{F.S.}$;	一般性参数
▲6.2.4 量程漂移: $\leq \pm 10\% \text{F.S.}$ 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
6.3 质量控制指标	/
6.3.1 正确度: $\pm 10\%$ 以内;	一般性参数
6.3.2 精密度: $\leq 5\%$;	一般性参数
6.3.3 检出限: $\leq 0.05\text{mg/L}$;	一般性参数
6.3.4 标准曲线: (a) 零点示值误差$\pm 0.3\text{mg/L}$ 以内; (b) 其他点示值误差$\pm 10\%$以内; (c) 直线相关系数≥ 0.998;	一般性参数
6.3.5 实际水样比对试验误差: (B 为 GB3838 规定的水质类别限值) (a) 实验室分析结果$>$BIV时, 误差$\leq 20\%$; (b) BII$<$实验室分析结果$\leq$BIV时, 误差$\leq 30\%$; (c) 实验室分析结果$\leq$BII时, 误差$\leq 40\%$;	一般性参数

除湖库总磷外,当自动监测结果和实验室分析结果均低于BII时,认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于BIII时,认定比对实验结果合格;	
6.3.6 标准溶液核查: (a) 零点核查误差: $\pm 0.3\text{mg/L}$ 以内; (b) 20%F.S. 以内低浓度核查误差: $\leq \pm 0.3\text{mg/L}$ (I~III类水), 或 $\leq \pm 5\%$ 标样核查上限值 (IV~劣V类水); (c) 其它核查浓度相对误差: $\leq \pm 10\%$;	一般性参数
6.3.7 核查浓度漂移: (a) 24h 低浓度 (20%F.S. 以内) 核查浓度漂移: $\leq \pm 5\%$; (b) 24h 其他核查浓度漂移: $\leq \pm 10\%$;	一般性参数
6.3.8 加标回收率: 80%~120%。	一般性参数
(三) 高锰酸盐指数、氨氮、总磷和总氮质控模块技术要求	/
系统仪器性能指标达到采购方的验收技术要求。智能化质控配样模块,可制备任意浓度标准样品,支撑多元化质控应用。实现远程化、智能化质控,异常数据无需现场质控复核。	一般性参数
▲1.1 可自动制备任意浓度的标准样品。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.2 可自动制备多点线性核查校正液,远程对仪器测量曲线进行线性核查或校准。	一般性参数
1.3 样杯需具备防止水样被篡改功能。	一般性参数
1.4 可通过中心平台实现远程多点线性测试,减少前往现场频率,无需前往现场,可实现远程校准仪器。	一般性参数
1.5 具有将盲样考核结果传输至广西水环境监控平台的功能。	一般性参数
1.6 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。	一般性参数
1.7 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。	一般性参数
1.8 具有实时更新质控模块的当前状态信息,并向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。	一般性参数
1.9 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。	一般性参数
(四) 站房建设及改建单元	/

1. 提供站房或改扩建站房（15-20 平米），完成“四通一平”，保证水站仪器设备长期、稳定运行。站房地面有排水孔的方向有一定的坡度，可使室内积水排出。仪器间内设有专用清洁水源管道，接口总管径不小于 DN20，并装有截止阀。质控间配有防酸碱化学实验台，台上可以放置实验室比对仪器，台下有工作柜，便于放置试剂，并且配备实验凳及上下水、洗手池等。完成防雷检测，并出具检测报告。	一般性参数
2. 供电:选用三相五线制进线，安装三相交流稳压器，配电箱。照明电、机泵用电、仪器、仪表控制柜用电分相使用。	一般性参数
3. 给水(自来水)排水:站房引入市政自来水，水质和水压满足市政用水要求。如果没有自来水可抽取井水作为给水，必须经预处理后，满足制取纯水的要求。如果不满足给水，需配置水桶，定期储水，满足水站运行用水。系统排水在墙角设置直径 75 毫米地漏，通往外面有足够的储水空间或返回河流。	一般性参数
4. 站房灯具安装以保证操作人员工作时有足够的亮度，开关位置应方便使用。	一般性参数
5. 站房应依照《民用建筑电气设计规范》(GB51348-2019)的要求制作保护地线，用于机柜、仪器外壳等的接地保护，接地电阻应小于 42 欧姆。	一般性参数
6. 装修时管、电线布置尽量美观;站房顶部及四周需安装线槽，电线沿线槽走。	一般性参数
7. 站房内应配置工作桌、椅，满足日常办公需要。	一般性参数
（五）智慧站房系统技术要求	/
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，通过对室内温度湿度、视频、动力环境（站房电流电压）、水浸、烟雾等进行监控，实现对站房环境、仪器设备等智能操作、监控等管理。对五参数设备自动清洗、五参数自动核查、水样液位观察、纯水液位、废液液位等实时可视化视频监控。	一般性参数
1. 便携式数据处理器实时监控，远程掌握站房情况	/
1.1 每个站点配置 1 台便携式数据处理终端，共 5 台（操作系统：鸿蒙/安卓，骁龙 7 或以上配置 8 核心，2.6GHz 以上主频，12G 内存+256G 硬盘，2560*1600 分辨率，12.1 英寸）。	一般性参数
1.2 通过便携式数据处理器设备，可实现对站房环境参数监测数据远程查看。当环境参数监测数据发生异常，能主动提示日志信息，显示明显告警状态。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	一般性参数

护人员采用便携式数据处理器实时掌握现场情况，及时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。	
2. 视频监控	/
2.1 视频终端：	/
2.1.1 自动站装备站房内监控摄像机和站房进出口人脸识别摄像机等视频终端的，应统筹使用，避免重复建设。在覆盖范围上，视频监控原则上要能覆盖断面采水区域、采水口、采水管路、站房、上游 ≥ 500 米河道及两边岸线、下游 ≥ 500 米河道及两边岸线等所有需要重点监管的区域。电子围栏要具备7 $\times$ 24小时的无死角、全覆盖、可视化的监控。	一般性参数
2.1.2 在视频终端设备选型方面，高点监控设备主视频分辨率不低于2560 $\times$ 1440，可提供高清画面质量，光学变焦大于等于40倍，可实现远距离的物体放大观察；低点监控设备要求具有400万及以上像素CMOS传感器，可获得清晰的图像细节，分辨率不小于2560 $\times$ 1440，光学变焦大于等于40倍，满足细节监管的需求。	一般性参数
2.2 视频监控单元功能要求：	/
2.2.1 实时监控功能：可实现24小时不间断监控，实时获取监控区域内清晰的监控图像。具有手机远程监控功能。	一般性参数
2.2.2 云台操作功能：可实现全方位、多视角、无盲区、全天候式监控。	一般性参数
2.2.3 录像存储功能：满足大容量多通道并发的中心存储需要，存储至少满足60天的存储能力。	一般性参数
2.2.4 语音监听功能。	一般性参数
2.2.5 远程维护功能：可通过平台软件对前端设备进行校时、重启、修正参数、软件升级、远程维护等操作。	一般性参数
2.3 视频监控设备布设要求：	/
至少在站房外取水口、站房外、站房仪器室三处位置安装视频监控设备。满足2.1视频终端技术要求的情况下，可统筹利用原有视频监控设备。	一般性参数
2.3.1 站房外取水口（至少1台高清球机）：安装在靠近取水口岸边，并考虑50年一遇的防洪要求，用于监控取水口及站房周边情况。监控设备可水平360度旋转。	一般性参数
2.3.2 站房进门处（至少1台高清摄像头）：安装在站房进门处，用以监控站房的出入情况。监控设备应配置枪机，固定监控视角。可监控站房周围环境，视频照射距离 $\geq 200\text{m}$ 。	一般性参数
2.3.3 站房仪表间（至少1台高清球机）：安装在仪器设备集成机柜正面	一般性参数

墙壁上，用于监控仪表间内部设备运行情况，固定监控视角且范围可覆盖仪器室内所有仪器设备，视频照射距离 $\geq 30\text{m}$ 。监控设备可水平 360 度旋转。	
2.3.4 视频监控系统具备断电自启功能。	一般性参数
2.3.5 高清网络摄像机应选用可接驳符合 ONVIF、PSLA、RTSP 标准及众多主流厂商的网络摄像机；支持不低于 400 万像素高清网络视频的预览、存储和回放；支持 IPC 集中管理；支持智能搜索、回放及备份。	一般性参数
2.3.6. 对改造的站点提供站房，同时完成四通一平。所产生的一切费用由中标方负责。原有站房由中标方运送至采购人指定地点。	一般性参数
（六）系统集成技术要求	/
1 通用技术要求	/
1.1 具有仪器及系统运行周期（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。	一般性参数
1.2 系统集成管路具备断电再度通电后自动排空水样、自动清洗管路、自动复位到待机状态的功能。	一般性参数
1.3 具有异常信息记录、上传功能，如采水故障、部件故障、超量程报警、超标报警、缺试剂报警、仪器内部异常报警（电极异常、光源异常等）信息，对系统过程的关键节点有记录，满足系统数据溯源的要求。	一般性参数
1.4 具有仪器关键参数上传、远程设置功能，能接受远程控制指令。	一般性参数
▲1.5 能够按照设定周期或远程接受指令，实现五参数分析仪器进行自动标样核查及校准，高锰酸盐指数、氨氮、总磷和总氮水质自动分析仪器进行标样自动核查、自动加标回收率测试、多点线性核查等质控功能以及在异常情况下自动留样功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.6 确保仪器、系统运行的监测数据和状态信息等稳定传输。	一般性参数
1.7 系统应具有良好的扩展性和兼容性，根据实际应用需要，可增加新的监测参数，并方便仪器安装与接入。	一般性参数
1.8 控制单元具有三级管理权限，根据登录用户的权限，调取权限范围内的操作功能，如查看数据、参数设置、网络设置、单点控制等，并同步记录所有操作日志。	一般性参数
1.9 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。	一般性参数
1.10 具有水样预处理功能，满足仪器分析测试需要。	一般性参数

1.11 针对不同水质情况（浊度、泥沙、色度等），控制系统满足复杂水样的监测要求，具有抗浊度模式、抗色度模式、抗泥沙模式等，并可一键配置，还可以灵活修改配置 PLC 的流程参数（如采水时间、沉降时间、清洗时间等）。	一般性参数
1.12 具有良好的防雷抗干扰能力，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。可提供水站运行的点位软件及可视化监控界面，并支持画面手动控制、参数设置、数据和报表显示，历史数据检索等功能。	一般性参数
1.13 集成系统需能连接智慧化站房，采集汇聚的多源数据，选定数据策略，开展高通量数据传输、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，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，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。	一般性参数
2 配水及预处理单元技术要求	/
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。	一般性参数
2.1 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能代表断面水质情况并满足仪器测试需求；	一般性参数
2.2 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，不能用对环境产生污染的清洗方法；	一般性参数
2.3 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；	一般性参数
2.4 具备可扩展功能，水站预留不少于 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；	一般性参数
2.5 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；	一般性参数
2.6 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；	一般性参数
2.7 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；	一般性参数

2.8 除五参数分析仪器使用原水直接分析外，其他仪器根据测试方法要求采用沉降、超声过滤、离心、稀释测量等一种或多种预处理方式。	一般性参数
▲2.9 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，须有预处理备用管路，并具备自动切换预处理备用管路工作功能，可通过内置或外置等其他方式具备离心功能，转速 $\geq 2000\text{r/min}$ 。对高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮仪器抗浊度干扰功能能够达到相应的效果，在水体浊度大于 100NTU 时，实际水样比对符合《地表水水质自动监测站（常规五参数、 COD_{Mn} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、TN）安装验收技术规范》（HJ 915.2—2024）中的 7.2.2 要求。【投标时需提供仪器厂商依照方法标准出具的检测数据统计报告或其他同等及更高效力的检测报告，测试样品为浊度大于 100NTU 时，不少于 6 次样品数】	实质性参数
2.10 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。	一般性参数
2.11 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预值(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)。	一般性参数
3 控制单元技术要求	/
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。	一般性参数
3.1 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；	一般性参数
3.2 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，并自动上传至广西水环境监控平台；	一般性参数
3.3 具备单点控制功能，能够对单一控制点(阀、泵等)进行调试；	一般性参数
3.4 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；	一般性参数
3.5 具备对留样单元的留样、排样的控制功能；	一般性参数
3.6 具备兼容视频监控设备功能并能实现对视频设备校时、重新启动、参数设置、软件升级、远程维护等功能；	一般性参数
3.7 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；	一般性参数
3.8 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；	一般性参数
3.9 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	一般性参数

仪器、系统日志流程信息。	
3.10 工控机硬件性能：不低于 16G 内存，256G 固态硬盘，21.5 英寸。	一般性参数
4 数据采集与传输技术要求	/
4.1 数据采集与存储	/
4.1.1 采集自动分析仪器的监测数据，并分类保存；	一般性参数
4.1.2 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；	一般性参数
4.1.3 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))；	一般性参数
4.1.4 能够实时采集视频信息，支持各类终端查看；	一般性参数
4.1.5 断电后能自动保存历史数据和参数设置。	一般性参数
4.2 数据传输与通讯	/
4.2.1 采用无线、有线的通讯方式满足数据传输要求；	一般性参数
4.2.2 具备对通信链路的自动诊断功能，具备超时补发功能。	一般性参数
5 留样单元技术要求	/
5.1 具备水样冷藏功能，温度在 $(4\pm 2)^{\circ}\text{C}$ ；	一般性参数
5.2 留样瓶由惰性材料制成，易清洗，容量应 $>500\text{mL}$ ，瓶数 ≥ 12 个，有密封功能；	一般性参数
5.3 具有留样前自动润洗，留样后自动排空的功能；	一般性参数
5.4 具有人工留样、自动留样、超标留样和远程反控留样等功能配置门禁系统并具备开关门记录功能；	一般性参数
5.5 具有留样失败报警功能；	一般性参数
5.6 具有全程温度记录、全时监控等功能。	一般性参数
6 质控单元技术要求	/
与分析单元联用，通过现场工控机上的控制软件协同控制分析单元和质控配样装置，实现分析仪器的质控测试。具体要求如下：	/
6.1 须对水质自动分析仪器进行空白样测试、平行样测量、自动标样核查、自动多点线性核查、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；	一般性参数
6.2 须有远程盲样考核功能。联动控制仪器启动抽样测试命令，该功能可随时考核仪器测试样品数据的准确稳定性；	一般性参数
6.3 须有加标功能，可以根据水样测量值不同而自动调整加标体积。具有数据异常自动留样功能；	一般性参数

6.4 系统须有自动诊断功能，数据出现异常波动时，自动追加的质控措施；	一般性参数
6.5 须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；	一般性参数
6.6 须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，可实现任意标液体积的精确加取；	一般性参数
6.7 须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广西水环境监控平台。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。	一般性参数
7 辅助单元(试剂冰箱、废液收集单元)技术要求	/
7.1 具有维护专用成套工具、试剂冰箱；	一般性参数
7.2 配备废液收集单元，满足不少于一个月废液量的收集；	一般性参数
7.3 配备 UPS 等应急电源设备，保证外部供电故障停电后，站房设备至少可以进行 4 小时的运行。	一般性参数
（七）智慧平台技术要求	/
具备数据智能审核、远程反控、AI 预警等功能，采购方可以永久使用平台，中标方应免费更新升级平台最新功能。	一般性参数
1 远程反控	/
1.1 监测数据传输到采购人指定平台。远程查看水质监测仪器、数据采集器、传输模块等设备的运行状态，如电源状态、通信状态、故障信息等。	一般性参数
1.2 远程查看监测设备、管理设备运行日志、操作日志、故障日志等。	一般性参数
1.3 可远程设置和调整水质监测仪器的测量参数、校准参数、报警阈值等。	一般性参数
1.4 可远程切换水质监测仪器的工作模式，如连续监测模式、定时监测模式等。	一般性参数
1.5 按技术要求设定五参数周核查。	一般性参数
1.6 对现场仪器设备进行远程自动校准、自动质控（如零点检查、跨度检查、多点线性检查、加标回收率测试、标样核查、盲样测试等）。	一般性参数
1.7 远程控制采水、配水、清洗系统。	一般性参数
1.8 远程控制门禁、电源、安防、视频监控等运行保障设施。	一般性参数
1.9 远程设置试剂余量报警。	一般性参数
1.10 远程留样方式控制。	一般性参数
2 AI 预警	/
2.1 采水区域异常识别、故障预警（如：采水区域人为干扰情景记录与预	一般性参数

警、采水区域外部水文环境情况变化的识别预警）。	
2.2 对门禁、电力、水浸、安防、视频监控等增加传感器及相关应用。实现对站房内部环境及周边环境的智能感知，当监测到异常事件或周边环境情况变化时，自动触发报警。	一般性参数
2.3 具备仪器设备异常信息预警（如缺试剂、超量程、试剂余量不足、耗材到期、缺水样、废液量等）。	一般性参数
3 预留仪器接口 预留重金属等其他自动监测设备接口。	一般性参数
4. 平台兼容 平台须预留相应接口，接入采购人指定的管理平台，中标方需配合采购人完成后期信创改造适配工作。	一般性参数
（八）水站整体性能要求	/
1. 数智化水站实现智能巡检和自动诊断功能，帮助水站维护运行人员对设备运行状态的准确识别与判断，对需要维修设备部位准确判断。	一般性参数
2. 对设备关键零部件的寿命管理（或健康智能诊断）实现智能管理。	一般性参数
3. 对水质突变、雨量增加等情况，设备可实现自动触发加密监测功能。	一般性参数
4. 数智化水站配套的管理平台或系统，可实现对水站智能巡检、智能维护、智能质控、智能派单等。适配于采购方管理系统的建设与智能升级，形成“人机料法环测”监测要素的标准化监管和贯穿监测全过程的穿透式管理，最终实现环境监测从人工管理向数字智能驱动的转变，从而最终实现降本、提质、增效、防风险的目标。	一般性参数
5. 水站设备（五参数、总磷、总氮、氨氮、高锰酸盐指数）实现不少于 40 天自动运行、自动维护和自动质控等全过程无人自动运维。项目验收后运维工作符合《地表水水质自动监测站（常规五参数、CODMn、NH ₃ -N、TP、TN）运行维护技术规范》（HJ915.3-2024）及配套最新标准要求。	一般性参数
（九）总体配置要求	/
九参数智慧化改造水站 5 套，包括：	/
1. 五参数分析仪 5 套；	一般性参数
2. 氨氮自动分析及其质控模块等 5 套；	一般性参数
3. 总磷自动分析及其质控模块等 5 套；	一般性参数
4. 高锰酸盐指数自动分析及其质控模块等 5 套；	一般性参数
5. 总氮自动分析及其质控模块等 5 套；	一般性参数
6. 水站系统集成 5 套；	一般性参数
7. 水样预处理系统 5 套；	一般性参数

8. 留样器 5 套；	一般性参数
9. 其他辅助设备 5 套；	一般性参数
10. 便携式数据处理终端 5 台；	一般性参数
11. 运维服务 3 年。	一般性参数

（二）分标 2 评分标准

评标项目	评标分值	评标方法描述
（一）价格分（满分 30 分）		
投标报价	30 分	1. 评标报价为投标人的投标报价进行政策性扣除后的价格，评标报价只是作为评标时使用。最终中标人的中标金额等于投标报价。 2. 中小企业政策性扣除计算方法 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）及《广西壮族自治区财政厅关于持续优化政府采购营商环境推动高质量发展的通知》（桂财采〔2024〕55 号）的规定，投标人在其投标文件中提供《中小企业声明函》，且其投标全部货物由小微企业制造的，对其投标报价给予 10%的扣除，扣除后的价格为评标报价，即中小企业折扣=投标报价×10 %。接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的，采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予 4%的扣除，用扣除后的价格参加评审，扣除后的价格为评标报价，即中小企业折扣=投标报价×4 %。 3. 按照《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68 号）的规定，监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。监狱企业属于小型、微型企业的，不重复享受政策。 4. 按照《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号）的规定，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位参加政府采购活动时，应当提供该通知规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。残疾人福利性单位属于小型、微

	型企业的，不重复享受政策。 5. 本国产品政策性扣除计算方法。 根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）的规定，政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审，即 $\text{本国产品折扣} = \text{投标报价} \times 20\%$ 当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。 供应商在其投标文件中提供《关于符合本国产品标准的声明函》或财政部会同有关部门规定的有关证明文件，出具符合要求的《声明函》或有关证明文件的，该产品视为本国产品。 所有供应商提供参与投标竞争的均为本国产品，则不再执行支持本国产品价格评审优惠的扶植政策。 6. 当涉及政府采购政策叠加适用，统一在原投标报价的基础上进行价格扣除。即 $\text{评标报价} = \text{投标报价} - \text{中小企业折扣} - \text{本国产品折扣}$ 除上述情况外，$\text{评标报价} = \text{投标报价}$ 7. 满足招标文件要求且评标报价最低的评标报价为评标基准价，其价格分为满分。 8. 价格分计算公式： $\text{价格分} = (\text{评标基准价} / \text{评标报价}) \times 30 \text{ 分}。$ 9. 低价说明。 （1）政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标审查程序： ① 投标报价低于全部通过符合性审查供应商投标报价平均值65%的，即 $\text{投标报价} < \text{全部通过符合性审查供应商投标报价平均值} \times 65\%$ ② 投标报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标报价65%的，即 $\text{投标报价} < \text{通过符合性审查的次低报价供应商投标报价} \times 65\%$ ③ 投标报价低于采购项目最高限价65%的，即 $\text{投标报价} < \text{采购项目最高限价} \times 65\%$ ④ 评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产

		品质量或者不能诚信履约的其他情形。 (2) 评审委员会启动异常低价投标审查后, 属于前述第①项至第④项情形的, 应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标价格作出解释, 提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料, 包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等, 给予相关供应商的合理时间一般不少于 30 分钟。其中, 属于第③项情形, 供应商已随投标文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的, 在评审现场可不再重复提交。 (3) 评审委员会依据专业经验, 参考同类项目中标(成交)价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况, 对报价合理性进行判断。投标供应商不能提供书面说明、证明材料, 或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的, 评审委员会应当将其作为无效投标处理。 (4) 采购人、采购代理机构应当为评审委员会在评审现场及时获取同类项目中标(成交)价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等相关信息资料提供便利。评审委员会借助互联网等渠道查询相关信息的, 应当严格遵守评审工作纪律, 不得实施影响评审公正的行为。 (5) 异常低价投标审查的启动原因、审查意见和审查结果应当在评审报告中记录, 并随供应商提供的相关书面说明及证明材料, 以及评审委员会有关互联网浏览、查询历史一并归档。
(二) 技术分 (满分 65 分)		
设备技术参数响应	满分 30.26 分	根据投标人的设备技术参数响应情况对应以下要求评分: 一般性参数 (包含配置清单) 共 613 项, 每一项符合 (无负偏离) 得 0.02 分, 满分 12.26 分, 重要参数共 9 项, 每一项符合 (无负偏离) 得 1 分, 每一项为正偏离得 2 分; 满分 18 分。 注: 一般参数指未标注 “▲”、“■” 的指标参数。重要参数指标注 “■” 的指标参数。
项目实施方案	满分 12.74 分	根据投标供应商提供的项目实施方案独立评分: 一档 (2.10 分): 方案简单, 包含项目管理措施、具体实施流程等, 整体方案满足基本要求的。 二档 (7.42 分): 方案详细, 包含管理措施、具体实施流程、供货安装进度安排、验收方案、人员安排等, 整体方案满足招标文件要求的。

		三档（12.74分）：方案详细全面完善，包含管理措施、供货安装进度计划、安装调试方案、验收方案、交货期保障措施、质量保障措施、技术培训措施、人员安排、应急保障措施等，整体方案可行性高。方案有针对性，能针对本项目进一步细化、明确措施，并能提供相关具体的措施和资源配置用以支撑上述方案的实施，项目实施可行性强，对项目实施有保障的。 注：未提供方案不得分。
质量控制方案	满分 11 分	根据投标供应商提供的项目质量控制方案独立评分： 一档（1分）：未编制专门的质量控制方案，或方案内容空洞、杂乱，未明确质量控制目标、管控要点及相关措施；无明确的质量管控体系及岗位职责，未制定质量检查标准、检测方法；未针对安装质量隐患制定任何预防及整改措施，无法保障设备安装质量，存在严重质量风险。 二档（6分）：质量控制方案内容较完整，明确基本的质量控制目标及核心管控环节，涵盖安装施工、竣工验收等主要阶段的质量要求；建立基本的质量管控机制，明确主要岗位职责，有简单的质量检查标准及检测方法；对常见的质量隐患有初步的预防思路，具备基本的整改措施，能够满足项目质量基本要求。 三档（11分）：质量控制方案完整、系统，明确质量控制目标、控制原则，涵盖设备安装全流程（进场检验、安装施工、调试校验、竣工验收）的质量控制要点；建立完善的质量管控体系，明确管控岗位职责、工作流程，制定具体、可落地的质量检查标准、检测方法及频次；针对安装过程中可能出现的质量隐患（如设备固定不牢固、管线铺设不规范、调试不合格等），制定专项预防及整改措施，具备完善的质量追溯制度与方案，可有效保障安装质量达标。 注：未提供方案不得分。
售后服务方案	满分 11 分	根据投标供应商提供的项目售后服务方案独立评分： 一档（1分）：满足项目质保期及售后服务要求，有定期回访及培训。 二档（6分）：满足项目质保期及售后服务要求，有售后服务流程、故障出现解决措施、意外应急状况服务或现场抢险指导方案，智能水质自动采样站仪器状态异常或仪器故障时在接到采购人维修要求后应立即响应并在 2 小时内提出解决方案，16 小时内到达现场对故障进行处理，并在 24 小时内解决所有故障。若 36 小时内无法排除仪器故障的，应 48 小时内提供相应备用设备并负责安装调试；无人实验室仪器状态

		异常或仪器故障时在接到采购人维修要求后应立即响应，1 小时内到达现场对故障进行处理，一般问题在 6 小时内解决所有故障，需要更换备件的维修应在 48 小时内更换维修调试。定期回访一年不少于四次，回访方案详细；培训能根据不同产品制定详细的培训方案。 三档（11 分）：高于项目质保期及售后服务要求，有详细的售后服务流程、故障出现解决措施、意外应急状况服务或现场抢险指导方案，智能水质自动采样站仪器状态异常或仪器故障时在接到采购人维修要求后应立即响应并在 1 小时内提出解决方案，12 小时内到达现场对故障进行处理，并在 12 小时内解决所有故障。若 24 小时内无法排除仪器故障的，应 36 小时内提供相应备用设备并负责安装调试；无人实验室仪器状态异常或仪器故障时在接到采购人维修要求后应立即响应，1 小时内到达现场对故障进行处理，一般问题在 4 小时内解决所有故障，需要更换备件的维修应在 36 小时内更换维修调试。能针对本项目进一步细化、明确措施，并能提供相关具体的措施和资源配置用以支撑上述方案的实施。定期回访一年不少于六次，回访方案详细，有回访重点，能针对回访遇到的问题提出解决方案；培训能根据不同产品制定符合实际情况的详细的培训方案，项目售后服务保障切实可行，对项目实施保障有理有据的。 注：未提供方案不得分。
（三）商务分（满分 5 分）		
业绩	满分 4 分	投标人或投标产品生产厂家自 2021 年 1 月 1 日以来有过同类设备业绩（区域化智能无人实验室系统或智能水质采样站或水质自动监测站升级改造），每个业绩得 1 分，本项满分 4 分。 注：必须提供中标/成交通知书或合同首页、签字盖章页所在页复印件等证明材料复印件并加盖公章，否则不得分。
政策功能	满分 1 分	（1）属于财政部《节能产品政府采购品目清单》内优先采购（清单内未标注“★”的品目）的产品[投标文件中提供有效的认证证书复印件及品目清单（标注出投标产品在品目清单中所属的品目）]，每提供一项得 0.5 分，满分 0.5 分。 （2）属于财政部《环境标志产品政府采购品目清单》内的产品[投标文件中提供有效的认证证书复印件及品目清单（标注出投标产品在品目清单中所属的品目）]，每提供一项得 0.5 分，满分 0.5 分。 （3）非节能、环境标志产品的不得分。
总得分=（一）+（二）+（三）		

注：1. 计分方法按四舍五入取至千分位。

1. 附件：分标 2 技术参数指标等级对照表

技术参数指标等级对照表	
一般性参数指标合计 613 项，重要参数指标合计 9 项	
技术参数指标要求	指标等级
区域化智能无人实验室系统 2（一般参数指标 328 项，重要参数指标 8 项）	
一、技术参数	/
1 总体要求	/
▲1.1 无人实验室系统与智能水质自动采样站、数据管理平台可实现交互对接，通过自动触发式无人岸边采样站采集后的样品，经过信息化运输，最终送到全自动无人实验室，实现自动检测。整个过程通过智能化的“采-送-测”模式，实现水样从现场到实验室分析出数的全流程自动化和信息化，并对岸边智能水质自动采样站采样过程进行实时监管，具备对智能水质自动采样站的反控功能，支持水质监测全过程的溯源。具有监测点位的数据统计、趋势分析、预测预警功能，并进行可视化展示。	实质性参数
▲1.2 确保实验室环境条件满足无人实验室的正常有效运行。	实质性参数
1.3 符合各控制单元和分析单元要求的规范和方法要求，并按照国家颁布的智能无人实验室规范和方法进行免费升级改造。	一般性参数
1.4 方法运行步骤记录日志应在仪器运行过程中，由软件后台自动记录并生成。对方法运行步骤记录日志进行截屏，并标注关键信息。可编辑的文字不能作为证明材料。	一般性参数
2. 控制及辅助单元	/
2.1 自动分液单元	/
2.1.1 技术参数	/
2.1.1.1 可实现样品瓶的自动扫码、自动分拣、自动开盖、定量取样、自动关盖、自动稀释等；	一般性参数
2.1.1.2 根据指标的样品量需求，可以 10~100ml 定量取样，取样准确度 $\leq \pm 1\%$ ；	一般性参数
2.1.1.3 可同时兼容 250mL、500mL、1000mL 玻璃和塑料样品瓶的抓取；	一般性参数
2.1.1.4 配置 pH 测定和调节模块，pH 测量：0~14pH，准确度 ± 0.01 pH；	一般性参数
2.1.1.5 氯离子测定功能，电极法过滴定法，用于确定氯离子的浓度；	一般性参数
2.1.1.6 可自动按设定稀释比例进行稀释和定容，也可按样品实际浓度自动调整稀释比例测试，稀释倍数包含 1~50 倍。	一般性参数
2.1.2 配置要求	/

2.1.2.1 自动分液单元 1 套（含主机，智能机械臂组件、扫码模块、开关盖模块、抽液模块、分液模块、清洗模块、混匀模块）；	一般性参数
2.1.2.2 pH 值调节模块 1 套；	一般性参数
2.1.2.3 样品瓶盘 1 套（可至少满足 1000mL 样品位 200 个）；	一般性参数
2.1.2.4 样品管盘 1 套（同时兼容 28mm 样品管、40mm 样品管、60mm 样品管，样品管≥500 个）；	一般性参数
2.1.2.5 样品台及轨道。	一般性参数
2.2 自动流转与进样单元	/
2.2.1 技术参数	/
2.2.1.1 可实现样品瓶和样品杯在全自动分液单元、全自动水质分析仪器单元之间的流转及上下样；	一般性参数
2.2.1.2 具备智能流转功能：根据各自动分析仪器单元的分析检测效率，智能调度样品管在自动分析仪器、分液单元、样品杯缓存位之间流转与进出功能；	一般性参数
2.2.1.3 智能机械臂组件可全方位覆盖样品盘模块和分析仪器进样作业区域；	一般性参数
2.2.2 配置清单 自动流转与进样单元 1 套。	一般性参数
2.3 自动清洗单元	/
2.3.1 技术参数	/
■2.3.1.1 可实现系统自动清洗功能，包括分液模块管路、稀释模块管路和样品分析器具等的自动清洗。【投标时需提供清洗连续过程照片或符合 1.4 的方法运行步骤记录日志，并加盖投标人单位公章。在各分析单元内部清洗的，需提供每个分析单元实现自动清洗的连续过程照片；由各分析单元运送至集中清洗区域的，不同规格器皿清洗的连续过程照片】	重要参数
■2.3.1.2 采样瓶具备自动清洗功能，人工或自动转移至自动清洗单元，人工可一键下达清洗任务，同时具备可自动将试毕或超出留样保存期限的样品进行清洗的功能。【正偏离：具备自动转移至自动清洗单元功能；无偏离：需要人为转移至自动清洗单元。投标时需提供仪器分析完成后采样瓶清洗的连续过程照片或符合 1.4 的方法运行步骤记录日志，并加盖投标人单位公章】	重要参数
2.3.2 配置清单	/
2.3.2.1 在无人实验室配备自动清洗单元 1 套；	一般性参数
2.3.2.2 自动运送小车 1 个及充电桩 1 个（配备样品瓶自动转移至清洗单元	一般性参数

的功能时选配)。	
2.4 自动控制与管理单元	/
2.4.1 技术参数	/
2.4.1.1 与智能水质自动采样站、数据处理平台可实现交互对接,具有样品全流程自动化运行(包含存储、编码识别、自动分取、流转、预处理、分析、质控、采样反控)以及监测点位的数据统计、趋势分析、预测预警功能,并进行可视化展示。具备数据自动备份功能;	一般性参数
2.4.1.2 支持与 LIMS 对接,支持通过 LIMS 导入或手工录入水样与质控样信息;具备赋码和标签识别功能,所用标签需同时满足人工与机器识别要求;	一般性参数
2.4.1.3 实时监测实验室系统状态,包括所有设备运行情况、仪器状态、样品数量等信息;	一般性参数
2.4.1.4 可进行质量考核,根据结果自动复测、报警或停用,也可手工触发;	一般性参数
2.4.1.5 系统运行状态异常会触发报警,单台设备故障不影响整体系统及其他设备。仪器检测试剂低于安全容量时,会发出警示提示补充;	一般性参数
2.4.1.6 实验室运行状态展示平台可实时展示系统状态与数据,包含样品流转、任务进度、检测结果、设备运行及报警信息等内容;	一般性参数
2.4.1.7 运行中支持紧急样品随时添加、优先检测,无需停机或暂停。	一般性参数
2.4.2 配置清单	/
2.4.2.1 中央控制系统(16核处理器,内存 ≥ 64 GB,固态硬盘1T,机械硬盘 ≥ 4 T,图像显示模块 ≥ 27 英寸,独立显存16G,Windows操作平台),1套;	一般性参数
2.4.2.2 展示大屏1套(尺寸 ≥ 75 寸,分辨率 ≥ 4 K,屏体刷新率 ≥ 120 Hz,对比度 $\geq 5000:1$ (Typ),亮度(Min/Typ) $\geq 300/330$ nit);	一般性参数
2.4.2.3 每一自动分析单元分别配置单机运行控制平台(16核处理器,内存 ≥ 16 GB,固态硬盘1T,机械硬盘 ≥ 4 T,图像显示模块 ≥ 27 寸,Windows操作平台),1套;	一般性参数
2.4.2.4 移动终端(不低于以下配置CPU:9H365;内存:32G;硬盘:1TB SSD;屏幕:16寸,2.8K OLED 120Hz),1台;	一般性参数
2.4.2.5 每一自动分析单元均配置工作站软件1套。	一般性参数
2.4.3 工作环境要求	/
工作电压:220V $\pm 10\%$,50Hz;	一般性参数
温度:4.0~40.0℃;	一般性参数
湿度:20%~80%。	一般性参数
2.5 纯水系统	/

2.5.1 具有自动液位感应功能，可直连纯水机，自动进行系统补水，搭配各分析单元使用，可实现水质自动补充，免除人工加水；	一般性参数
2.5.2 全自动纯水供应系统 1 套（超纯水：电阻率 $\geq 15-18.2\text{M}\Omega/\text{cm}$ （25℃），高于 GB6682 国家分析实验室用水规格一级标准）；	一般性参数
2.5.3 纯水系统自动供水给各分析单元和清洗单元，无需人工转移。	一般性参数
3. 全自动高锰酸盐指数分析单元	/
3.1. 技术参数	/
3.1.1 符合《水质 高锰酸盐指数的测定》（GB 11892-1989）、《国家地表水环境质量监测网监测任务作业指导书》、《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标》（GB/T 5750.7）中规定的沸水浴消解-高锰酸钾滴定检测方法，完全符合实验室分析操作要求；	一般性参数
3.1.2 酸性法与碱性法自动选择，支持酸性法、碱性法同批次检测；	一般性参数
3.1.3 水浴消解锅温度、水位、消解时间可控，支持自动加水、补水，自带水位监测、异常报警功能，实验结束自动停止加热；	一般性参数
3.1.4. 消解位不少于 8 位。样品位数不少于 25 位；	一般性参数
3.1.5 模拟人眼终点判断算法；	一般性参数
3.1.6 不小于 2 个独立的滴定通道，采用高精度注射泵进行滴定，满足不小于 2 个样品同时滴定分析，样品消解结束后可恒温滴定；	一般性参数
3.1.7 仪器适用于水质总硬度、盐碘离子等检测项目的滴定操作；	一般性参数
3.1.8 样品分析时间：平均 $\leq 6\text{min}/\text{个}$ ；	一般性参数
3.1.9 测定范围（包含）： $(0\sim 4.5)\text{mg/L}$ （不稀释，取样量 100mL 时），精密度 RSD $\leq 5\%$ 。	一般性参数
3.2 配置要求	/
3.2.1 机械臂 1 套；	一般性参数
3.2.2 水浴消解锅 1 套；	一般性参数
3.2.3 滴定模块 1 套；	一般性参数
3.2.4 样品盘 1 套；	一般性参数
3.2.5 样品杯及消解管 2 套；	一般性参数
3.2.6 安装调试用检测试剂包 1 套；	一般性参数
3.2.7 纯水与废液桶 1 套；	一般性参数
3.2.8 电源线与通讯线 1 套；	一般性参数
3.2.9 安装工具 1 套；	一般性参数
3.2.10 用户手册 1 套；	一般性参数
3.2.11 分析工作站 1 套。	一般性参数

4 全自动水质 COD 分析单元	/
4.1 技术参数	/
4.1.1 符合 HJ 828-2017《水质 化学需氧量的测定-重铬酸盐法》；	一般性参数
4.1.2 仪器能自动完成进样、加试剂、消解、冷却、测试步骤；	一般性参数
4.1.3 具备自动更换高低量程测定功能；	一般性参数
4.1.4 具备自动清洗管路功能；	一般性参数
4.1.5 消解位：≥20 位；	一般性参数
4.1.6 配备自动进样器，自动进样器样品位：≥60 位；	一般性参数
4.1.7 具备高浓度样品自动稀释功能；	一般性参数
4.1.8 试剂管路独立使用。	一般性参数
4.2 单台配置要求	/
4.2.1 全自动 COD 分析仪主机 1 套；	一般性参数
4.2.2 适配的消解管、样品管等 2 套，试剂瓶、纯净水桶、废液桶等 1 套。	一般性参数
5 全自动氨氮分析单元	/
5.1 适用标准	/
符合《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ535-2009）标准要求。	一般性参数
5.2 自动化操作能力	/
5.2.1 自动配制标准曲线：通过自动梯度稀释单点标准溶液建立标准曲线；	一般性参数
5.2.2 样品自动稀释功能：对浓度超过测定上限的样品，可自动稀释。	一般性参数
5.3 防污染设计	/
各种试剂通过单独的管线独立添加，避免试剂交叉污染。	一般性参数
5.4 试剂管理	/
仪器能实现试剂量实时监控，试剂余量不足时具备报	一般性参数
5.5 样品管理	/
5.5.1 可以采用絮凝沉淀或在线蒸馏模式等方式对水样进行前处理；	一般性参数
5.5.2 仪器具备絮凝沉淀过滤模块，采用外置式一次性过滤器进行样品沉淀后过滤，过滤器可自动更换。	一般性参数
5.6 数据处理	/
可实现自动数据采集与处理、数据报告生成等操作。	一般性参数
5.7 仪器指标	/
5.7.1 测定范围（包含）：（0.10~2.0）mg/L；	一般性参数
5.7.2 检出限：≤0.025mg/L；	一般性参数
5.7.3 自动配置标准曲线：相关系数线性 $r \geq 0.999$ ；	一般性参数
5.7.4 精密度：RSD≤3%。	一般性参数

5.8 仪器配置	/
5.8.1 氨氮智能分析仪 1 套（内置：比色测定系统、试剂定量加液系统、自动清洗系统、数据处理控制系统）；	一般性参数
5.8.2 适配的反应管、样品管等 2 套；	一般性参数
5.8.3 试剂瓶、纯净水桶、废液桶等 1 套。	一般性参数
6 全自动总磷总氮分析单元	/
6.1 适用标准	/
符合《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB 11893-1989）、《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）。	一般性参数
6.2 自动化操作能力	/
6.2.1 自动配制标准曲线：通过自动梯度稀释单点标准溶液建立标准曲线；	一般性参数
6.2.2 样品自动稀释功能：对浓度超过测定上限的样品，可自动稀释；	一般性参数
6.2.3 防污染设计：	/
各种试剂通过单独的管线独立添加，避免试剂交叉污染；	一般性参数
6.2.4 试剂管理：	/
仪器能实现试剂量实时监控，试剂余量不足时具备报警功能。	一般性参数
6.3 样品管理	/
6.3.1 前处理：采用高压消解，消解温度可达到 120℃，消解时间 30min；	一般性参数
6.3.2 仪器可实现高压锅自动开盖、关盖、加水、排水，无需人工介入；	一般性参数
■6.3.3 样品分析：总磷总氮可以同批次消解，也可分批次消解。【正偏离：能够实现总磷总氮同批次、分批次消解；无偏离：仅具备总磷总氮同批次或分批次单一消解方式，或佐证材料不明确。投标时需提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数
6.4 数据处理	/
可实现自动数据采集与处理、数据报告生成等操作。	一般性参数
6.5 仪器性能要求	/
6.5.1 测定范围包含：总磷（0~1.2）mg/L、总氮（0~7）mg/L；	一般性参数
6.5.2 检出限：总磷≤0.01 mg/L、总氮：≤0.05 mg/L；	一般性参数
6.5.3 精密性：RSD<3.5%；	一般性参数
6.5.4 自动配置标准曲线：相关性稀释 $r \geq 0.999$ ；	一般性参数
6.5.5 消解位：≥ 10 个。	一般性参数
6.6 配置要求（单台）	/
6.6.1 总磷总氮智能分析仪 1 套（内置：高温高压消解系统、比色测定系统、试剂定量加液系统、自动清洗系统、数据处理控制系统）；	一般性参数

6.6.2 适配的消解管、样品管、试剂瓶、纯净水桶、废液桶等各 2 套。	一般性参数
7 全自动离子色谱分析单元	/
7.1 适用标准	/
符合《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》（HJ 84-2016）、《水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法》（HJ 812-2016）等标准要求。	一般性参数
7.2 技术参数	/
7.2.1 主机：阴、阳离子双通道检测系统 1 套；	一般性参数
7.2.2 泵：	/
7.2.2.1 泵头及管路均为化学惰性非金属 PEEK 材质，适合 pH 为 0~14 的淋洗液及反相有机溶剂；	一般性参数
7.2.2.2 最大耐压：≥20MPa；	一般性参数
7.2.2.3 流量范围：0.001~10ml/min，增量 0.001ml/min。	一般性参数
7.2.2.4 标配漏液传感器，可进行漏液报警；	一般性参数
7.2.3 自动淋洗液发生器：	/
7.2.3.1 淋洗液种类：KOH/甲烷磺酸，淋洗液浓度范围：0.1-120 mM，梯度精度：<0.2%；	一般性参数
7.2.3.2 具有高压脱气模块，降低背景噪声和基线漂移。	一般性参数
7.2.4 色谱柱：	/
7.2.4.1 高效大容量阴离子色谱柱：一次进样同时分析 F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、PO ₄ ³⁻ 等阴离子；	一般性参数
7.2.4.2 高效阳离子色谱柱：一次进样同时分析：Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Mg ²⁺ 、Ca ²⁺ 等阳离子。	一般性参数
7.2.5 柱温箱：	/
7.2.5.1 柱温箱温度由仪器色谱工作站直接控制，不能采用外置柱温箱外部按键设置；	一般性参数
7.2.5.2 柱温箱温度设定值允许误差：≤±0.2℃；	一般性参数
7.2.6 抑制器：连续再生电解抑制器，不需加入酸碱再生。	一般性参数
7.2.7 电导检测器：	/
7.2.7.1 自动量程电导检测器，全程信号输出范围：0~50000 μS/cm；	一般性参数
7.2.7.2 电导池独立控温，可通过工作软件单独设定电导池温度；温控范围：环境+5℃到 60℃，温控精度≤0.001℃。	一般性参数
7.2.7.3 基线噪声：≤0.003 μS/cm；基线漂移：≤0.02 μS/cm；	一般性参数
7.2.7.4 电导池体积：≤0.8 μL。	一般性参数

7.2.8 工作站：	/
智能化离子色谱工作站，满足方法编辑、进样、分析、数据处理、标准曲线建立等操作需求，自动进样器软件集成在离子色谱工作站内。	一般性参数
7.2.9 自动进样器，进样位 ≥ 60 位，支持单机使用。具洗针功能，进样后自动清洗进样针。	一般性参数
7.2.10 样品前处理模块：	/
7.2.10.1 样品无需手动过滤，可直接放置在自动进样器上等待进样，进行自动过滤；	一般性参数
7.2.10.2 具有自动液位感应功能，可直连纯水机，自动进行系统补水，搭配离子色谱和其他分析使用，可实现水质和流动相自动补充，免除人工加水的繁琐，是自动化实现的基础；	一般性参数
7.2.10.3 样品和标液具有自动稀释，通过计量泵准确定量，稀释上限可达100 倍。	一般性参数
7.2.11 安全报警装置：	/
对仪器进行多位点、实时监测，仪器发生低压、超压、漏液、纯水余量不足等情况时，仪器会自动报警，自动关停仪器处理。	一般性参数
■7.2.12 二氧化碳去除装置： 具有去除待测离子峰不受碳酸根的干扰的功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	重要参数
7.3 配置要求	/
7.3.1 双通道离子色谱分析仪主机（可同时分析阴阳离子，含电导检测器、恒温箱、高压泵等）1 台；	一般性参数
7.3.2 双柱塞平流泵（PEEK 材质）2 套；	一般性参数
7.3.3 恒温电导检测器系统 2 个；	一般性参数
7.3.4 内置式柱恒温系统 2 套；	一般性参数
7.3.5 阴离子自再生电解微膜抑制器 1 个；	一般性参数
7.3.6 阴离子色谱柱（含保护柱）1 套；	一般性参数
7.3.7 阳离子自再生电解微膜抑制器 1 个；	一般性参数
7.3.8 阳离子色谱柱（含保护柱）1 套；	一般性参数
7.3.9 双通道自动进样器一体机 1 套；	一般性参数
7.3.10 气液分离器 2 套；	一般性参数
7.3.11 阴离子自动淋洗液发生器（含浓缩液）1 套；	一般性参数
7.3.12 阳离子淋洗液发生器（含浓缩液）1 套；	一般性参数
7.3.13 原装正版色谱工作站软件 1 套；	一般性参数
7.3.14 工具包 1 套；	一般性参数

7.3.15 报警传感器阴阳离子通道各 1 套	一般性参数
7.3.16 工作站软件 1 套；	一般性参数
7.3.17 自动样品前处理模块 1 套，配置过滤器 100 个；	一般性参数
7.3.18 二氧化碳去除装置 1 套；	一般性参数
7.3.19 样品盘及样品架 2 套，单机使用的样品管 100 包。	一般性参数
8 全自动流动注射分析单元	/
8.1 适用范围	/
符合《水质 氰化物的测定 流动注射-分光光度法》（HJ 823-2017）、《水质 挥发酚的测定 流动注射-4-氨基安替比林分光光度法》（HJ 825-2017）、《水质 阴离子表面活性剂的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法》（HJ 826-2017）要求。	一般性参数
8.2 设备要求	/
8.2.1 仪器组成：包含挥发酚、氰化物、阴离子表面活性剂分析 3 个模块，每个模块包含自动进样器和主机，自动进样器镶嵌于主机中；	一般性参数
8.2.2 自动进样器样品位位数 ≥ 44 位；	一般性参数
8.2.3 进样系统具备自动清洗功能，防交叉污染；	一般性参数
8.2.4 进样系统的蠕动泵为整体压块式设计，无需单独调节蠕动泵压片的松紧。	一般性参数
8.2.5 具备自动配制标准曲线及内置在线自动稀释功能；	一般性参数
8.2.6 检测系统应采用双光束检测器，光源类型可为 LED 光源或卤钨灯光源（或同等性能光源），检测单元须采用流通式比色皿，光程 $\geq 10\text{mm}$ ；	一般性参数
8.2.7 仪器配套的化学流路元件都固定在化学流路板上，化学流路板以与水平面呈倾角放置在仪器上。	一般性参数
8.3 技术参数	/
8.3.1 挥发酚： 检出限： $\leq 0.0003\text{mg/L}$ ； 精确度： $\leq 1\%$ ； 准确度：误差在 $\pm 3\%$ 以内； 测试效率： ≥ 18 个/h。	一般性参数
8.3.2 氰化物： 检出限： $\leq 0.0005\text{mg/L}$ ； 精确度： $\leq 1\%$ ； 准确度：误差在 $\pm 3\%$ 以内； 测试效率： ≥ 16 个/h。	一般性参数

8.3.3 阴离子表面活性剂： 检出限：≤0.01mg/L； 精确度：≤2%； 准确度：误差在±3%以内； 测试效率：≥18 个/h。	一般性参数
8.4 配置要求	/
8.4.1 全自动挥发酚分析通道 1 台；	一般性参数
8.4.2 全自动氰化物分析通道 1 台；	一般性参数
8.4.3 全自动阴离子表面活性分析通道 1 台；	一般性参数
8.4.4 工作站软件 3 套；	一般性参数
8.4.5 配件套包（泵管、接头、进样针、相分离膜等）6 套；	一般性参数
8.4.6 说明书：软件、仪器及方法说明 1 套；	一般性参数
8.4.7 一体式免调压块式蠕动泵 3 个；	一般性参数
8.4.8 内置全自动在线稀释装置 3 套；	一般性参数
8.4.9 调试包各 1 套；	一般性参数
8.4.10 单机使用的自动进样器及样品盘 3 套，配套进样管 10 包。	一般性参数
9 全自动六价铬分析单元	/
9.1 适用范围	/
符合《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》（GB/T7467 - 1987）标准。	一般性参数
9.2 自动化操作能力	/
9.2.1 全流程自动化完成批量样品试剂加入、定容、混匀、检测、清洗、数据采集与处理、数据报告生成；	一般性参数
9.2.2 按单个标准母液自动配置标准梯度，建立标准曲线，相关性系数 $r \geq 0.9995$ ；	一般性参数
9.2.3 支持自动稀释，浓度超上限样品可自动稀释后重测，最大稀释倍数≥50 倍。	一般性参数
9.3 防污染设计	/
9.3.1 不同试剂有独立的管路、泵、阀，避免试剂交叉污染；	一般性参数
9.3.2 具备过滤功能或配置外置一次性且能自动更换的过滤器，能扣除色度和浊度。	一般性参数
9.4 试剂管理	/
自动监控试剂量，实时显示液位，低液位自动停止检测并报警。	一般性参数
9.5 样品管理： 大于 20 个比色管位。	一般性参数

9.6 检测系统配置： 全光谱光度检测，同时支持 10mm、30mm 的检测光程。	一般性参数
9.7 数据处理与控制	/
9.7.1 可自由编辑序列和样品类型、标准曲线绘制、数据保存 / 调用、报告生成；	一般性参数
9.7.2 全流程信息化管理，具备样品检测信息管理系统，具有完整的原始数据记录，自动全流程质控方案，保证样品检测结果可信、可溯源。	一般性参数
9.8 仪器性能指标	/
测定范围（包含）：（0~1）mg/L；	一般性参数
检出限：≤0.004mg/L；	一般性参数
精密度：RSD<3%。	一般性参数
9.9 配置要求	/
9.9.1 智能铬分析仪 1 套（内置比色测定系统）；	一般性参数
9.9.2 试剂定量加液系统 1 套；	一般性参数
9.9.3 样品盘及样品架 1 套，配进样管 50 个。	一般性参数
10.全自动气相分子吸收光谱分析单元	/
10.1 适用范围	/
符合《水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法》（HJ 195-2023）、《水质 硝酸盐氮的测定 气相分子吸收光谱法》（HJ 198-2024）、《水质 硫化物的测定 气相分子吸收光谱法》（HJ 200-2023）及《气相分子吸收光谱仪》（GB/T 42027-2022）的要求。	一般性参数
10.2 设备参数	/
10.2.1 具备自动配置标准曲线、自动进样和试剂自动导入、自动消解、自动分析检测以及高浓度样品的自动稀释、自动清洗和数据处理等功能；	一般性参数
10.2.2 配置 PMT 检测器，一次进样即可显示标准要求波长下的检测结果；	一般性参数
10.2.3 配备氙灯光源，配均质吹扫系统，样品进样时通入气体搅拌，使容易分层的样品均质化；	一般性参数
10.2.4 配有吹扫均质系统：样品进样时通入气体搅拌，自动去除 VOC 等干扰，使容易分层的样品均质化；	一般性参数
10.2.5 配备自动在线加热模块，超过设定温度自动停止。配在线紫外消解器，确保单机可用于总氮分析；	一般性参数
10.2.6 配备除水系统，分析全过程中不使用任何干燥剂。具备载气故障的自动报警与保护功能；	一般性参数
10.2.7 仪器须具备高效、稳定的在线气液分离系统，确保反应生成的待测气体能完全、平稳地分离并导入检测光路。分离效果应保证分析基线平稳，	一般性参数

平行样品峰形一致；	
10.2.8 所有项目在测试过程同时，自动生成待测气体的任一时间点紫外区全波段扫描图谱（波长范围 190nm—900nm 的），方便判断样品分析是否存在干扰；	一般性参数
10.2.9 配备智能试剂架：具有至少 2 种不同分析项目的试剂切换功能，并确保单机可用于分析硫化物、氨氮、总氮项目。	一般性参数
10.3 技术参数	/
10.3.1 氨氮项目：	/
10.3.1.1 精密度要求：连续测定 6 次，0.1mg/L 时 RSD<5%；0.2mg/L 时 RSD<3%；0.5mg/L 时 RSD<2%；	一般性参数
10.3.1.2 线性要求：根据设定自动配置标准曲线浓度，相关性系数 $r \geq 0.9995$ ；	一般性参数
10.3.1.3 检出限要求：检出限<0.020mg/L。	一般性参数
10.3.2 硫化物项目：	/
10.3.2.1 精密度要求（连续测定 6 次）：0.1mg/L，RSD<5%；0.2mg/L，RSD<3%；0.5mg/L，RSD<2%；	一般性参数
10.3.2.2 线性要求：根据设定自动配置标准曲线浓度，相关性系数 $r \geq 0.9995$ ；	一般性参数
10.3.2.3 检出限要求：检出限≤0.005mg/L。	一般性参数
10.3.3 总氮项目：	/
10.3.3.1 单个样品测量含消解时间<5min；	一般性参数
10.3.3.2 精密度要求（连续测定 6 次）：0.2mg/L，RSD<3%；0.5mg/L，RSD<3%；1.0mg/L，RSD<2%；	一般性参数
10.3.3.3 线性要求：根据设定自动配置标准曲线浓度，相关性系数 $r \geq 0.9996$ ；	一般性参数
10.3.3.4 检出限要求：检出限≤0.03mg/L。	一般性参数
10.4 配置要求	/
10.4.1 主机（含进样系统、自动除水系统、在线加热系统、电子流量系统、载气净化系统、TCS 温度控制系统、自动稀释系统、排废系统）1 套；	一般性参数
10.4.2 自动进样器（含自动进样器控制模块及接口）1 套；	一般性参数
10.4.3 耗材配件（含进样软管、尾气吸收装置、备用吸光管、进样针等）1 套；	一般性参数
10.4.4 进样管 100 个，蠕动泵管 50 根。	一般性参数
11. 全自动紫外测油分析单元	/

11.1 适用范围	/
适用《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ 970 - 2018 ）标准。	一般性参数
11.2 设备参数	/
11.2.1 具备自动配置标准曲线、自动进样和试剂自动导入、自动萃取、自动分析检测以及高浓度样品的自动稀释、自动清洗和数据处理等功能；	一般性参数
11.2.2 支持手动和自动两种分析模式；	一般性参数
11.2.3 采用耐腐蚀高精度注射泵，可实现任意试剂用量的准确注射，试剂注射、萃取、分离自动完成，自带反冲洗功能，无交叉污染；	一般性参数
11.2.4 配备双硅酸镁吸附柱系统，可实现自动切换。软件实时显示硅酸镁剩余量；	一般性参数
11.2.5 自动进样器：≥12 位，样品盘可兼容 500mL 或 1000mL 采样瓶或 2 种规格以上采样瓶，无需转移样品；	一般性参数
11.2.6 萃取方式：支持搅拌器萃取；	一般性参数
11.2.7 分离方式：萃取、分离筒、除水膜三次分离；	一般性参数
11.2.8 水样读取有自动和手动两种方法；	一般性参数
11.2.9 支持自动收集废液、废气。	一般性参数
11.3 数据处理与控制	/
11.3.1 可自由编辑序列和样品类型、标准曲线绘制、数据保存/调用、报告生成；	一般性参数
11.3.2 软件有谱图扫描功能，每一个水样都有一个独立的谱图，报告以 Excel 和 PDF 的形式呈现。	一般性参数
11.4 仪器性能指标	/
11.4.1 检出限：0.01mg/L；	一般性参数
11.4.2 重现性：RSD≤2%；	一般性参数
11.4.3 仪器线性：R>0.999；	一般性参数
11.4.4 准确度：±5%。	一般性参数
11.5 配置清单	/
11.5.1 全自动紫外测油仪主机 1 台；	一般性参数
11.5.2 全自动定量萃取进样器 1 台；	一般性参数
11.5.3 1000mL 专用萃取瓶配备 16 个；	一般性参数
11.5.4 比色池 3 个；	一般性参数
11.5.5 硅酸镁吸附柱 4 根；	一般性参数
11.5.6 耗材包 1 套。	一般性参数

12. 全自动原子荧光分析单元	/
12.1 原子荧光分析仪部分	/
12.1.1 基本要求:	/
符合《HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》。	一般性参数
12.1.2 技术参数指标:	/
12.1.2.1 多灯位设计, 可双元素同时测定, 元素测定自动切换, 提高仪器分析速度;	一般性参数
■12.1.2.2 连续测量 4 小时汞标准溶液 (1 μg/L) 的荧光信号值最大漂移量 ≤5%, 间隔 20 个样品回测载流空白与初始载流空白荧光值最大偏差 ≤10%; 【正偏离: 连续测量 4 小时汞标准溶液 (1 μg/L) 的荧光信号值最大漂移量 <3%, 且间隔 20 个样品回测载流空白与初始载流空白荧光值最大偏差 <5%; 无偏离连续测量 4 小时汞标准溶液 (1 μg/L) 的荧光信号值 3% ≤ 最大漂移量 ≤5%, 或间隔 20 个样品回测载流空白与初始载流空白荧光值 5% ≤ 最大偏差 ≤10%。投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	重要参数
12.1.2.3 具备温控原子化器功能, 根据所测元素, 自动匹配原子化器温度, 原子化器自动点火、自动调节高度, 获得更好的检测灵敏度, 免受环境温度波动影响, 提高系统运行稳定性, 保证仪器始终处于最佳分析条件;	一般性参数
12.1.2.4 直插式免调节空心阴极灯, 自动对准光路, 无需手动调节, 无需人工对光, 空心阴极灯光斑位置自动调节、对准以及位置锁定。两只空心阴极灯分别独立控制, 独立预热, 所有通道灯电源自动激发启辉, 自动识别免调汞灯的安装, 自动判断是否点亮, 智能化自动激发。保障仪器正常工作;	一般性参数
12.1.2.5 自动样品测量、自动清洗、单标准自动配制标准曲线 (R ≥ 0.9990), 自动稀释和超限自动标记;	一般性参数
12.1.2.6 具有流速调节功能, 自动调节与优化流量, 流量精度: ±1mL/min, 具备自动保护装置, 无载气安全保护, 关机可自动切断气路, 同时具有实时流速监测功能;	一般性参数
12.1.2.7 自动进样器: 外置式全自 150 位以上位数进样器, 杜绝污染载流问题, 材质使用防腐材料, 防止酸腐蚀;	一般性参数
12.1.2.8 检出限 (D.L.): 砷、锑、硒 < 0.01 μg/L; 汞 < 0.001 μg/L (该项为验收时的重要指标);	一般性参数
12.1.2.9 测量精密度 (RSD): ≤0.7%;	一般性参数
12.1.2.10 漂移 ≤2%, 噪声 ≤2%, 道间干扰 ≤±1%;	一般性参数

12.1.2.11 线性范围大于等于三个数量级；	一般性参数
12.1.2.12 仪器外壳可防腐防尘；	一般性参数
12.1.2.13 软件具有可编辑的报告模板；具备图形化的设备状态监控和参数显示；	一般性参数
12.1.3 单台仪器配置要求：	/
12.1.3.1 原子荧光光度计主机 1 台；	一般性参数
12.1.3.2 配套自动进样器 1 套；	一般性参数
12.1.3.3 元素灯：As 2 个、Hg 2 个、Se 2 个、Sb 2 个；	一般性参数
12.1.3.4 配套样品管 1000 根；	一般性参数
12.1.3.5 配套进样针 5 根；	一般性参数
12.2 水浴消解部分	/
12.2.1 基本要求：	/
12.2.1.1 可连接原子荧光分析仪实现水浴消解前处理流程的完全自动化；	一般性参数
12.2.1.2 全自动独立完成消解工作，消解过程完全符合原子荧光测定水样中汞的要求，实验步骤由仪器全自动完成，完全符合标准方法。	一般性参数
12.2.2 技术参数指标：	/
12.2.2.1 具备自动对样品取样、试剂添加、消解、泄压排气，以及样品最终的定容等功能；	一般性参数
12.2.2.2 温度、水位、消解时间可控，支持自动加水、补水，自带水位监测、试剂余量实时监控、异常报警功能；	一般性参数
12.2.2.3 样品位数 ≥ 20 位，满足多个样品同时循环消解处理；	一般性参数
12.2.2.4 升温时间： $\leq 30\text{min}$ （升温至 100°C ）；	一般性参数
12.2.2.5 控温范围：室温 $\sim 100^{\circ}\text{C}$ ；	一般性参数
12.2.2.6 控温精度： $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；	一般性参数
12.2.2.7 定量准确度： $\pm 1\%$ ；	一般性参数
12.2.2.8 可对接实验室排风系统，确保实验室安全。	一般性参数
12.2.3 单台仪器配置要求：	/
12.2.3.1 水浴消解前自动处理仪 1 台；	一般性参数
12.2.3.2 配套消解管 40 根。	一般性参数
13 全自动金属分析单元	/
13.1 金属全自动消解模块	/
13.1.1 功能要求：	/
13.1.1.1 具备全过程自动化的无机元素消解功能，能对样品进行湿法消解。可完成全自动加酸、加盖、加热、取盖、赶酸、定容、混匀的消解自动化	一般性参数

操作；	
13.1.1.2 该模块可应用于土壤（沉积物）、污水、地表水等物质的重金属检测的前处理部分，且符合相关国家标准分析方法的要求。	一般性参数
13.1.1.3 有防腐蚀设计；	一般性参数
13.1.1.4 消解区域有独立排风系统。	一般性参数
13.1.2 石墨加热模块：	/
■13.1.2.1 温度范围：室温~150℃，更宽为优；【正偏离：温度上限>200℃；无偏离：200℃≥温度上限≥150℃。投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	重要参数
■13.1.2.2 消解孔数：≥24 位（50ml），更多为优。【正偏离：≥40 位，无偏离：<40 位。投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	重要参数
13.1.3 全自动加酸模块：	/
■13.1.3.1 试剂通道：≥4 个，触液材料耐强酸，更多为优；【正偏离：≥6 个通道；无偏离：<6 个通道。投标时需提供参数部件照片及说明】	重要参数
13.1.3.2 具有独立试剂容量检测系统，试剂余量不足时报警提示，废液池液面，达到危险液位时及时报警。	一般性参数
13.1.4 全自动加盖、取盖模块：全自动加盖、取盖。	一般性参数
13.1.5 全自动混匀模块：自动混匀样品。	一般性参数
13.1.6 定容模块：全自动定容；	一般性参数
13.1.6.1 定容精度：≤1%（定容 50ml 时）；	一般性参数
13.1.6.2 定容范围 5mL~150mL。	一般性参数
13.1.7 应用要求：可实现自动流转与进样单元抓取样品管进样，并自动启动消解功能。	一般性参数
13.1.8 过滤组件：	/
13.1.8.1 机械臂模块：主要实现取液针及加液管路，进行滤膜扎取、加液及清洗流程等动作；	一般性参数
13.1.8.2 可移动样品盘样品位数≥20 位；	一般性参数
13.1.8.3 采用外置式一次性过滤头进行样品自动过滤，过滤头盘≥40 位。	一般性参数
13.1.9 配置要求：	/
13.1.9.1 全自动石墨消解系统主机（含自动加酸、定容、加热等模块）一台	一般性参数
13.1.9.2 系统控制软件一套；	一般性参数
13.1.9.3 标准配件附件包（含试管架、消解管、试剂瓶、通风管、抗化学	一般性参数

性泵管等)一套;	
13.1.9.4 全自动过滤仪主机(含连接石墨消解仪及 ICPMS 的管路或机械臂等)1套;	一般性参数
13.1.9.5 过滤盘 1 套;	一般性参数
13.1.9.6 过滤头 100 包(100 个/包)。	一般性参数
14 电感耦合等离子体质谱仪	/
14.1 功能要求	/
电感耦合等离子体质谱仪(ICP-MS):该仪器应适用于不同应用领域的各类样品的元素分析,满足金属、环境、食品、地质、生物样品、化工材料等分析要求。可与自动进样器、水土金属前处理单元等多种设备联用。	一般性参数
14.2 仪器硬件参数	/
14.2.1 进样系统	/
14.2.1.1 雾化器:高效同心雾化器,保证仪器高灵敏度的同时具有良好的耐盐特性。	一般性参数
14.2.1.2 雾化室:提供高效稳定的小体积旋流型雾室,配备半导体制冷雾室系统。雾室温度可调。	一般性参数
14.2.2.1.3 炬管:配备可灵活拆装的石英炬管,采用气路快插拔设计,方便清洗维护。	一般性参数
14.2.1.4 中心管:一体式或分离式设计。	一般性参数
14.2.1.5 蠕动泵:配备泵速可调的不少于四通道蠕动泵系统。	一般性参数
14.2.1.6 标配 4 路工作气体(包括冷却气、辅助气、载气、碰撞气),流量连续可调。	一般性参数
14.2.2 等离子源	/
14.2.2.1 射频电源:采用固态光源技术,功率范围 600~1600W 或更宽,连续可调。	一般性参数
14.2.2.2 屏蔽炬:采用屏蔽炬设计,能够消除二次离子放电影响,提升离子源工作稳定性。	一般性参数
14.2.2.3 等离子体位置控制:三维(X, Y, Z 方向)位置由计算机精确控制,定位精度 0.01mm。	一般性参数
14.2.3 接口:方便维护的双锥接口设计,无需卸载真空即可进行两锥的维护,清洗操作简单方便,基体耐受性好。	一般性参数
14.2.4 提取透镜:至少配备一个透镜,保证检测数据稳定性。	一般性参数
14.2.5 真空系统:配备≥1 个机械泵,≥1 个分子涡轮泵。	一般性参数
14.2.6 离子传输系统:双离轴的离子传输通道设计。	一般性参数

14.2.7 碰撞反应池：配备六级杆碰撞/反应池，至少拥有两种工作模式，标准模式（No Gas）、氦气碰撞模式（KED）。	一般性参数
14.2.8 四极杆质量分析系统：	/
14.2.8.1 四极杆驱动频率 ≥ 2.0 MHz。	一般性参数
14.2.8.2 四极杆质量数范围：2-260amu 或更宽；	一般性参数
14.2.8.3 质量轴稳定性： $\leq 0.05\text{amu}/24\text{h}$ ；	一般性参数
14.2.8.4 质量分辨率：0.3amu-1.0amu 可调；	一般性参数
14.2.9 检测系统：采用脉冲模拟双模式电子倍增器，自动实现模拟和脉冲模式之间切换。	一般性参数
14.2.10 其他：软件实时监控仪器电源，四极杆电源，真空系统，等离子体状态等系统状态，发生错误时主动提示。	一般性参数
14.3 仪器性能要求	/
14.3.1 灵敏度(Mcps/ppm)：Li (7) ≥ 40 ， In (115) ≥ 200 ， U (238) ≥ 220 ；	一般性参数
14.3.2 检出限(3 倍信噪比, ppt)：Be (9) ≤ 0.5 ， In (115) ≤ 0.15 ， U (238) ≤ 0.1 。	一般性参数
14.3.3 背景： $\leq 0.5\text{cps}$ （在质量数 5 amu 处实测背景）。	一般性参数
14.3.4 氧化物产率(CeO^+/Ce^+)： $\leq 2.0\%$ 。	一般性参数
14.3.5 双电荷产率($\text{Ce}^{2+}/\text{Ce}^+$)： $\leq 3.0\%$ 。	一般性参数
14.3.6 短期稳定性(RSD)： $\leq 2\%$ (20 min) (须在 1ppb 标准溶液中测定)。	一般性参数
14.3.7 长期稳定性(RSD)： $\leq 3\%$ (2 hrs) (须在 1ppb 标准溶液中测定)。	一般性参数
14.4 软件要求	/
具有与中控系统双向对接功能，实现任务、数据无人化交互。	一般性参数
14.5 配置要求：	/
14.5.1 电感耦合等离子体质谱仪 1 台；	一般性参数
14.5.2 智能循环冷却水装置（配有水管 10 米）1 套；	一般性参数
14.5.3 随机标准品配置 1 套；	一般性参数
14.5.4 仪器使用说明书 1 本；	一般性参数
14.5.5 分析软件 1 套；	一般性参数
14.5.6 自动进样器 1 套，单机使用的自动进样管 10 套；	一般性参数
14.5.7 电源保障系统（ $\geq 4\text{h}$ ）1 套。	一般性参数
15 项目保障	/
15.1 智能水质自动采样站和无人实验室质保 5 年。	一般性参数
15.2 培训：质保期内无人实验室每台仪器免费提供 4 人次到生产厂家培训中心进行培训；	一般性参数

15.3 免费运维智能水质自动采样站和无人实验室 3 年。	一般性参数
15.4 软件终身免费升级；	一般性参数
15.5 每一分析单元仪器说明书、产品保修单、合格证各一份。	一般性参数
16 项目人员要求	/
16.1 项目负责人	/
16.1.1 项目负责人 1 人，负责项目质量、进度、施工、组织协调等工作。	一般性参数
16.1.2 负责统筹本项目的智能水质自动采样站和无人实验室的信息交互。	一般性参数
16.1.3 负责组织项目的日常管理工作，协调解决智能水质自动采样站和无人实验室的衔接问题。	一般性参数
16.1.4 负责组织项目安装调试、试运行及验收，形成验收报告提交采购人。	一般性参数
16.2 智能水质自动监测站负责人	/
16.2.1 智能水质自动监测站项目负责人 1 人，需具备 5 年以上地表水水质自动采样站项目建设、运维管理等相关工作经验，全面负责项目各项事务，严格按照合同约定，完成相关工作目标。项目负责人如不能按照采购方要求推进工作开展，采购方有权更换项目负责人。	一般性参数
16.2.2 负责与项目负责人对接，完成本项目的智能水质自动采样站和无人实验室的信息交互。	一般性参数
16.2.3 负责协调解决智能水质自动采样站的技术问题。	一般性参数
16.2.4 负责智能水质自动采样站的质量、进度、施工、组织协调等工作。	一般性参数
16.2.5 负责组织智能水质自动采样站的日常管理工作，协调安排智能水质自动监测站成员的各项工作任务。	一般性参数
16.3. 实施人员	/
16.3.1 不少于 11 人。进行本项目的智能水质自动采样站（不少于 10 人）和无人实验室（不少于 1 人）运维工作，按照规范做好检查维护、质量保证和质量控制等工作，运维单位应按照管理需求记录运行情况和维护情况。	一般性参数
16.3.2 响应时效：智能水质自动采样站仪器状态异常或仪器故障时，实施人员应及时响应（响应时间不超过 4 小时），24 小时内到达现场检修，并在 48 小时内解决所有故障；若 48 小时内无法排除仪器故障，应在 72 小时内更换备机，并保证后续的正常测量和数据正常传输。无人实验室仪器状态异常或仪器故障时，实施人员应及时响应，1 小时内到达现场检修，一般问题在 8 小时内解决，需要更换备件的维修应在 72 小时解决，保证后续的正常测量和数据正常传输。	一般性参数
16.3.3 智能水质自动采样站原则上应连续运行，因电力故障、采水故障、水位过低、自然断流等不可抗力因素导致停运的，应及时向相关主管部门	一般性参数

报告。	
16.3.4 智能水质自动采样站安排专人专职负责管理和监控数据，每日对数据进行审核并标记核实异常和无效数据，超标数据必须核实原因并及时汇报。	一般性参数
16.3.5 项目合同期内，项目实施人员按照相关技术规范完成采样站的运行维护，负责采样站采样瓶的收和送（从采购方指定地点，拿新采样瓶到采样站现场更换，再把采集好水样的采样瓶按照技术规范规定时间等条件，送达无人实验室进行交接）。	一般性参数
智能水质采样站（一般参数指标 39 项，重要参数指标 1 项）	
1. 整体功能	/
智能水质采样站（简称采样站）可按远程设置时间、周期、远程控制或异常事件触发条件（如水质异常、降雨事件、人为干扰等）自动采集水样，采样站集成了水质传感器，可实时监测水温、pH、溶解氧（DO）、电导率、浊度（简称五参数）等关键参数。通过留样均水后将水样分装到采样瓶中，支持多瓶分装、低温保存，采样瓶具有过程信息记录功能，可实时记录样品信息，采样站与无人实验室系统、数据管理平台可实现交互对接。五参数按照技术要求实现自动周核查功能，监测数据及采样信息及时传输到采购方指定平台。采样站的采样瓶须实现与本项目的智能无人实验室智能无人化衔接交接水样。	一般性参数
1.1 采样模式：常规留样、质控留样（采集水样、空白样和平行样）、超标留样和等比例采样。具备周期模式、定点模式、雨量触发、五参数水质突变自动触发、远程触发等模式。五参数池与装样池须独立分开，采样瓶从装样池分装。	一般性参数
1.2 采样、预处理、保存方式满足《地表水环境监测技术规范》（HJ 91.2—2022）技术要求。单次采样量：1mL~500mL（可设）。	一般性参数
1.3 采样间隔：1min~9999min（可设）	一般性参数
1.4 采样量误差：≤10%；	一般性参数
1.5 采样指标：包括但不限于铅、汞、镉、铬、砷、铊、锑、锰、锌、铜。并具备自动排空功能。	一般性参数
▲1.6 预处理：根据 HJ 91.2—2022 技术要求能够根据水质样品的理化特性和检测分析要求自动采用相适应的沉降时间、多级过滤等预处理方式，满足在不同浊度条件下样品采集的预处理需求，不影响常规五参数的监测。 【投标时需提供预处理连续性照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
▲1.7 固定剂自动添加：具备采集不同指标水样时，添加不同固定剂功能。	实质性参数

铅、镉、铬、铊、锑、锰、锌、铜、砷采集到同一个采样瓶，按照采样技术规范添加硝酸固定剂。汞采集到同一个采样瓶，按照采样技术规范添加盐酸固定剂。【投标时需提供自动添加固定剂连续性照片并加盖投标人单位公章】	
1.8 保存温度（4±2）℃，具备温度失控报警功能，报警信息实时上传至指定平台，能够满足 HJ 493 对样品储存温度的要求。	一般性参数
1.9 五参数监测：水温、pH、溶解氧、电导率和浊度均可自动现场监测自动质控核查等，要求详见“水质自动监测站改造”的五参数技术要求。	一般性参数
1.10 自动清洗：具备自来水自动清洗采水系统、预处理系统、采样瓶等，清洗体积及次数可设置。	一般性参数
1.11 自动润洗：具备自动润洗采水管路、试剂管路、采样瓶，润洗体积及次数可设置。	一般性参数
1.12 每个自动采样站配置不少于 12 个采样瓶位，采样瓶数量不少于 24 个。样品瓶材质为聚乙烯等耐摔耐腐蚀材质，具备避光性。	一般性参数
1.13 水平采样距离≥10m。	一般性参数
1.14 控制单元：具备多种类型的通信接口，可接收现场或远程下达的控制指令，并执行相应的动作和流程，功能要求如下： 具备操作权限分级功能，不同级别的权限可进行相应的操作和维护；具备对水质监测数据、采样数据及运行状态的自动采集、存储、查询、显示等功能，可储存至少 1 年的原始数据和运行日志；具备异常情况的记录和告警功能，告警包括：断电、缺液、漏液、留样异常和监测数据超标等情况；断电后再度通电时能自动复位到正常待机状态，所有系统设置不发生变化；支持无线传输或有线传输，有线传输应具备网口输出，数据传输协议应符合 HJ 1404 中的相关要求。控制系统可以接入业主指定的管理平台，通过平台实现远程操作。	一般性参数
1.15 可通过业主指定的管理平台对采样站进行单独控制，如样品排空、五参数核查和开启门锁等，且全过程留痕，方便追溯和审查。	一般性参数
1.16 门禁功能：具备门禁功能，系统采用电子门禁，可以平台远程操作，实现门锁开启，避免人为因素干扰设备内部样品采集过程。	一般性参数
1.17 外部触发设备：流量计、雨量计、五参数等。	一般性参数
1.18 供电方式：市电供电。	一般性参数
1.19 占地面积：<2 平方米。提供机柜和完成四通一平。	一般性参数
1.20 具有电源防雷、通讯防雷等相关设备，并使需要的保护接地的各类设备和线路就近接地。	一般性参数

1.21 采配水系统。具有自动反冲洗和除藻功能，除藻的方式不对环境造成污染。	一般性参数
1.22 视频监控功能：配备视频监控设备，可对采水点环境、水质智能采样站内部、周边环境、取样和运维过程进行监控，并能同步抓取采样时采样点视频图像，支持监控视频和图像上传信息管理系统并存储，可根据周围状态，切换监控视角至对应的角度。例如运维人员开启柜门进行维护操作时，摄像头可切换视角，对维护过程进行记录。满足对样品真实性监控及设备安全运行监控的要求。	一般性参数
1.23 数据采集及传输功能。具有数据采集与传输功能：采样记录、开关门记录、样品信息、系统状态日志等数据可通过无线网络传输至平台；	一般性参数
2. 自动采样瓶	/
▲2.1 智能瓶盖：旋钮式的瓶盖，智能电子封签防伪技术，样品瓶自动密封，相关信息上传业主指定平台。采样瓶信息可自动写入和读取，可授权开盖，样品标签须匹配于业主指定控制单元，并且通过标签中的溯源信息追踪样本的来源路径，确保样品的合法性和可追溯性。确保自动采样瓶与无人实验室间的衔接顺畅有效运行。【投标时需提供衔接无人实验室交接水样连续性照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
2.2 采取多种防人为干扰设计，严格控制样品运送过程中的开瓶权限，保证水样的安全性与代表性。	一般性参数
2.3 通过手机 APP 可实现采测全流程操作，并可实时监控样品运输过程。	一般性参数
2.4 信息交互	/
2.4.1 便携式数据处理器 APP 交互功能：通过 APP 完成门禁开启，取样、换装、样品信息查询、采样模式设置、单点控制调试等操作。通过 APP 完成智能样品箱的样品瓶装箱，转运交互等操作。	一般性参数
2.4.2 平台交互功能：通过平台查看各个采样站点的实时工作状态、采样信息、远程控制采样、配置采样模式和查询运行日志、报警记录等功能。	一般性参数
2.5 可通过 APP 与采样瓶建立无线通讯连接，实现样品装箱、样品瓶标识码扫码采集及信息上传等操作。	一般性参数
2.6 可通过 APP 或平台实现对智能样品箱的批量管理。可通过平台与采样站建立远程连接，实时查看仪器测试数据和运行情况，查看内部运行日志及参数；可实现对无人采样站的远程监控和控制，方便管理人员进行实时操作和管理。	一般性参数
2.7 每个市配备 1 台自动采样站便携式数据处理器终端，共 3 台。设备技术要求操作系统：鸿蒙或安卓；屏幕不低于 11 寸；硬盘内存不低于 12GB+256GB；	一般性参数

触摸屏类型是电容屏。分辨率不低于 2200*1440。	
3. 采样瓶自动清洗单元	/
■3.1 采样瓶在实验室分析完成后具备自动清洗功能，人工或自动转移至自动清洗单元，人工可一键下达清洗任务，同时具备可自动将试毕或超出留样保存期限的样品进行清洗的功能。【正偏离：具备自动转移至自动清洗单元功能；无偏离：需要人为转移至自动清洗单元。投标时需提供分析完成后采样瓶清洗过程连续性照片并加盖投标人单位公章】	重要参数
4. 配置清单	/
4.1 智能水质采样站	/
4.1.1 智能水质采样站 46 套；	一般性参数
4.1.2 五参数分析仪 46 套；	一般性参数
4.1.3 智能水质采样站系统集成 46 套；	一般性参数
4.1.4 水样预处理系统 46 套；	一般性参数
4.1.5 采样瓶 1104 个；	一般性参数
4.1.6 其他辅助设备 46 套；	一般性参数
4.1.7 运维服务 3 年；	一般性参数
4.1.8 便携式数据处理终端 3 台。	一般性参数
4.2 采样瓶自动清洗单元	/
4.2.1 在无人实验室配备自动清洗单元 1 套；	一般性参数
4.2.2 自动运送小车 1 个及充电桩 1 个（配备样品瓶自动转移至清洗单元的功能时选配）。	一般性参数
水质自动监测站升级改造（一般参数指标 246 项）	
水质自动分析仪器技术要求	/
（一）五参数（水温、pH 值、溶解氧、电导率、浊度）	/
1. 分析仪技术指标	/
1.1 水温	/
1.1.1 分析方法：热电阻/热电偶；	一般性参数
1.1.2 检测范围：0℃～60℃；	一般性参数
▲1.1.3 准确度：±0.2℃；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.1.4 平均故障间隔时间：≥720h/次；	一般性参数
1.1.5 实际水样比对：绝对误差≤±0.5℃。	一般性参数
1.2 pH 值	/
1.2.1 分析方法：玻璃电极法；	一般性参数

1.2.2 检测范围：pH 值 0~14(0-40℃)，可调；	一般性参数
▲1.2.3 重复性：≤±0.1pH 值；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.2.4 分辨率：0.01pH 值；	一般性参数
1.2.5 漂移（pH 值=4、7、9）：≤±0.1pH 值；	一般性参数
1.2.6 响应时间：≤0.5min；	一般性参数
1.2.7 温度补偿精度：≤±0.1pH 值；	一般性参数
1.2.8 平均故障间隔时间：≥720h/次；	一般性参数
1.2.9 实际水样比对试验：≤±0.5pH 值；	一般性参数
1.2.10 标准溶液测试：绝对误差≤±0.15；	一般性参数
1.2.11 温度补偿：自动温度补偿功能。	一般性参数
1.3 溶解氧	/
1.3.1 分析方法：电化学法/荧光法；	一般性参数
1.3.2 检测范围：0~20mg/L，可调；	一般性参数
1.3.3 零点漂移：±0.3mg/L；	一般性参数
1.3.4 量程漂移：±0.3mg/L；	一般性参数
▲1.3.5 重复性：±0.3mg/L；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.3.6 分辨率：0.01mg/L；	一般性参数
1.3.7 响应时间（T90）：≤2min；	一般性参数
1.3.8 温度补偿精度：±0.3mg/L；	一般性参数
1.3.9 平均故障间隔时间：≥720h/次；	一般性参数
1.3.10 实际水样比对试验：±0.8mg/L；	一般性参数
1.3.11 标准溶液测试：绝对误差≤±0.3mg/L；	一般性参数
1.3.12 温度补偿：自动温度补偿功能。	一般性参数
1.4 电导率	/
1.4.1 分析方法：电极法；	一般性参数
1.4.2 最小检测范围：0-500mS/m(0-40℃)，可调；	一般性参数
▲1.4.3 重复性误差：±1%；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.4.4 零点漂移：±1%；	一般性参数
1.4.5 量程漂移：±1%；	一般性参数
1.4.6 响应时间（T90）：0.5min 以内；	一般性参数
1.4.7 温度补偿精度：±1%；	一般性参数

1.4.8 平均故障间隔时间： $\geq 720\text{h}/\text{次}$ 。	一般性参数
▲1.4.9 标准溶液测试【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 (a) 绝对误差：标准溶液值 $\leq 100\ \mu\text{S}/\text{cm}$ 时， $\leq \pm 5\ \mu\text{S}/\text{cm}$ ； (b) 相对误差： $> 100\ \mu\text{S}/\text{cm}$ 时， $\leq \pm 5\%$ 。	实质性参数
1.4.10 实际水样比对 (a) 绝对误差：便携检测结果 $\leq 100\ \mu\text{S}/\text{cm}$ 时， $\leq \pm 10\ \mu\text{S}/\text{cm}$ ； (b) 相对误差：便携检测结果 $> 100\ \mu\text{S}/\text{cm}$ 时，便携检测结果 $\leq \pm 10\%$ 。	一般性参数
1.4.11 温度补偿：自动温度补偿功能。	一般性参数
1.5 浊度	/
1.5.1 分析方法：光散射法；	一般性参数
1.5.2 检测范围：0~2000NTU，可调；	一般性参数
▲1.5.3 重复性误差：$\pm 5\%$；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.5.4 零点漂移： $\pm 3\%$ ；	一般性参数
1.5.5 量程漂移： $\pm 5\%$ ；	一般性参数
1.5.6 线性误差： $\pm 5\%$ ；	一般性参数
1.5.7 平均故障间隔时间： $\geq 720\text{h}/\text{次}$ ；	一般性参数
▲1.5.8 标准溶液测试：【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 (a) 相对误差： $30\text{NTU} < \text{标准溶液值} \leq 50\text{NTU}$ ， $\leq \pm 15\%$ ； (b) 相对误差： $50\text{NTU} < \text{标准溶液值} \leq 1000\text{NTU}$ ， $\leq \pm 10\%$ 。	实质性参数
1.5.9 实际水样比对： (a) 相对误差：便携检测结果 $\leq 50\text{NTU}$ ， $\leq \pm 30\%$ ； (b) 相对误差：便携检测结果 $> 50\text{NTU}$ ， $\leq \pm 20\%$ ； (c) 当浊度自动监测仪与便携仪器检测结果均 $\leq 30\text{NTU}$ 或者 $\geq 1000\text{NTU}$ 时，判定比对结果合格。	一般性参数
2. 通用要求	/
2.1 显示屏：不小于5寸触摸屏(彩色)/800x480	一般性参数
2.2 供电： $(85\sim 260)\text{VAC}$ ，	一般性参数
2.3 功耗：不大于6W	一般性参数
2.4 存储温度： $(-20\sim 70)^{\circ}\text{C}$ ，	一般性参数
2.5 工作温度： $(-10\sim 60)^{\circ}\text{C}$	一般性参数
2.6 外壳材料：PC、ABS（整体设备满足要求）	一般性参数

2.7 防护等级:条款防护等级要求等于或优于 IP65（整体设备满足要求）	一般性参数
2.8 支持传感器数:不少于 4 个数字传感器	一般性参数
2.9 继电器:6 路继电器(120VAC, 24VD/1A)	一般性参数
2.10 数字输出: 1 路 RS485 输出, 1 路 RS232 输出	一般性参数
3. 质控要求	/
▲3.1 自动周质控功能 仪器每周自动使用标准溶液（购买标准溶液或自行配制）对自动监测仪器进行标样核查, 每次标液核查结束均排空, 确保每次核查使用新标液; 可以自动实现水样以及标准溶液的替换、清洗等动作, 达到无人化自动标样核查。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
▲3.2 自动校准功能 当水样数据发生异常时, 可以自动进行标样核查检查, 对于自动标样核查结果异常的站点, 采用自动校准以判断传感器是否异常, 在自动校准过程中, 并对校准原始数据进行记录和判断。具备自动清洗五参数探头, 清洗过程对水样测试环节无干扰。具备零氧水和饱和溶解氧水的自动制备的功能, 可实现溶解氧的零氧、饱和氧的自动切换核查功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
▲3.3 远程反控功能 可以实现五参数分析仪的远程控制能力, 支持远程设定核查标液、标样浓度、自动标液核查时间, pH 值、电导率、浊度、溶解氧支持 2 种（或以上）不同浓度的标样进行核查, 五参数可同步进行标样核查或校准。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
3.4 自动进样功能 电导率、pH 值、溶解氧、浊度标准溶液以及水样能够自动切换, 自动进样。	一般性参数
3.5 具备关键参数上传功能	一般性参数
3.6 具备数据自动标识功能	一般性参数
3.7 具备试剂余量报警功能	一般性参数
3.8 具有电极状态诊断功能, 可根据信号值判断电极的性能状态, 性能不良时发出异常告警。	一般性参数
3.9 具有电极自清洁功能, 人工维护周期$\geq$1 个月	一般性参数
二) 四大表参数（高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮）	/
1. 工作条件	/
1.1 电源要求（220 ± 22）VAC;（50 ± 1）Hz;	一般性参数

1.2 工作环境温度(5~45)℃。	一般性参数
2. 通用要求	/
2.1 显示屏：不小于5寸触摸屏(彩色)/600×1024；	一般性参数
2.2 平均故障间隔时间：≥720h/次；	一般性参数
2.3 仪器检测周期：≤60min；	一般性参数
2.4 绝缘阻抗：>5MΩ；	一般性参数
2.5 数据有效率：≥90%；	一般性参数
2.6 试剂更换周期：90天≥周期≥31天；	一般性参数
2.7 数据存储不少于365天；	一般性参数
2.8 具有异常信息记录、上传功能，包括部件故障、超标报警、缺试剂报警等信息；	一般性参数
2.9 具有浊度干扰自动补偿功能；	一般性参数
2.10 具有RS-232/485、传输控制协议/网际协议(TCP/IP)等标准通讯接口，能够拓展达到国家规定的智能水站物联网通信协议技术要求；	一般性参数
2.11 具有自动开展低浓度和高浓度标样核查、空白校准、标样校准等功能；	一般性参数
2.12 具有量程切换功能；	一般性参数
2.13 具有过程日志记录功能；	一般性参数
2.14 具有远程参数设置、远程质控、远程启动测量、远程调阅设备运行日志等功能；按照设定周期或远程接受指令，实现水质自动分析仪器进行标样自动核查、自动加标回收率测试、自动多点线性核查、盲样考核等质控功能以及在异常情况下自动留样功能。	一般性参数
3. 高锰酸盐指数	/
3.1 分析方法：高锰酸钾氧化-滴定法；	一般性参数
3.2 技术指标	/
3.2.1 测量范围：(0~50)mg/L(可扩展)；	一般性参数
3.2.2 重复性：≤5%；	一般性参数
3.2.3 零点漂移：±5%；	一般性参数
▲3.2.4 量程漂移：±5%；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
3.2.5 示值误差： 20%量程液：±10%； 50%量程液：±8%； 80%量程液：±5%。	一般性参数
3.3. 质量控制指标	/

3.3.1 正确度：±10%以内；	一般性参数
3.3.2 精密度：≤5%；	一般性参数
3.3.3 检出限：≤0.5mg/L；	一般性参数
3.3.4 标准曲线： (a) 零点示值误差±1.0mg/L 以内； (b) 其他点示值误差±10%以内； (c) 相关系数≥0.998；	一般性参数
3.3.5 实际水样比对相对误差：（B 为 GB3838 规定的水质类别限值） (a) 实验室分析结果>BIV时，误差≤20%； (b) BII<实验室分析结果≤BIV时，误差≤30%； (c) 实验室分析结果≤BII时，误差≤40%； 除湖库总磷外，当自动监测结果和实验室分析结果均低于 BII 时，认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 BIII 时，认定比对实验结果合格；	一般性参数
3.3.6 低浓度标样核查： (a) I～III类水绝对误差±1.0mg/L 以内； (b) IV～劣V类水相对误差±5%标样核查上限值以内。	一般性参数
3.3.7 标准溶液核查： (a) 零点核查误差：±1.0mg/L 以内； (b) 20%F.S. 以内低浓度核查误差：≤±1.0mg/L（I～III类水），或≤±5%标样核查上限值（IV～劣V类水）； (c) 其它核查浓度相对误差：≤±10%。	一般性参数
3.3.8 24h 核查浓度漂移：≤±10%；	一般性参数
3.3.9 加标回收率：80%~120%。	一般性参数
4. 氨氮	/
4.1 分析方法：水杨酸分光光度法；	一般性参数
4.2 技术指标	/
4.2.1 测定范围：0~300mg/L（可扩展）；	一般性参数
4.2.2 重复性：≤2.0%；	一般性参数
4.2.3 零点漂移：≤±5%F.S.；	一般性参数
▲4.2.4 量程漂移：±10%F.S.；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
4.2.5 示值误差： 20%量程液：±8%；	一般性参数

50%量程液：±5%； 80%量程液：±3%；	
4.3 质量控制指标	/
4.3.1 正确度：±10%以内；	一般性参数
4.3.2 精密度：≤5%；	一般性参数
4.3.3 检出限：≤0.5mg/L；	一般性参数
4.3.4 标准曲线： (a) 零点示值误差±0.2mg/L 以内； (b) 其他点示值误差±10%以内； (c) 相关系数≥0.998；	一般性参数
4.3.5 实际水样比对相对误差：（B 为 GB3838 规定的水质类别限值） (a) 实验室分析结果>BIV时，误差≤20%； (b) BII<实验室分析结果≤BIV时，误差≤30%； (c) 实验室分析结果≤BII时，误差≤40%； 除湖库总磷外，当自动监测结果和实验室分析结果均低于 BII 时，认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 BIII时，认定比对实验结果合格。	一般性参数
4.3.6 标准溶液核查： (a) 零点核查误差：±0.2mg/L 以内； (b) 20%F.S. 以内低浓度核查误差：≤±0.2mg/L（I～III类水），或≤±5%标样核查上限值（IV～劣V类水）； (c) 其它核查浓度相对误差：≤±10%。	一般性参数
4.3.7 核查浓度漂移： 24h 低浓度（20%F.S. 以内）核查浓度漂移：≤±5%； 24h 其他核查浓度漂移：≤±10%；	一般性参数
4.3.8 加标回收率：80%～120%。	一般性参数
5. 总磷	/
5.1 分析方法：钼酸铵分光光度法；	一般性参数
5.2 技术指标：	/
5.2.1 测定范围：0-20mg/L 范围内可调；	一般性参数
5.2.2 重复性：≤5.0%；	一般性参数
5.2.3 零点漂移：≤±5%F.S.；	一般性参数
▲5.2.4 量程漂移：≤±10%F.S.；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数

5.3. 质量控制指标	/
5.3.1 正确度：±10%以内；	一般性参数
5.3.2 精密度：≤5%；	一般性参数
5.3.3 检出限：≤0.01mg/L。	一般性参数
5.3.4 标准曲线： (a) 零点示值误差±0.02mg/L 以内； (b) 其他点示值误差±10%以内； (c) 直线相关系数≥0.998；	一般性参数
5.3.5 实际水样比对试验误差：（B 为 GB3838 规定的水质类别限值） (a) 实验室分析结果>BIV时，误差≤20%； (b) BII<实验室分析结果≤BIV时，误差≤30%； (c) 实验室分析结果≤BII 时，误差≤40%； 除湖库总磷外，当自动监测结果和实验室分析结果均低于 BII 时，认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 BIII时，认定比对实验结果合格。	一般性参数
5.3.6 标准溶液核查： (a) 零点核查误差：±0.02mg/L 以内； (b) 20%F. S. 以内低浓度核查误差：≤±0.02mg/L（I～III类水），或≤±5%标样核查上限值（IV～劣V类水）； (c) 其它核查浓度相对误差：≤±10%。	一般性参数
5.3.7 核查浓度漂移 (a) 24h 低浓度（20%F. S. 以内）核查浓度漂移：≤±5%； (b) 24h 其他核查浓度漂移：≤±10%；	一般性参数
5.3.8 加标回收率：80%~120%。	一般性参数
6. 总氮	/
6.1 分析方法：碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法/碱性过硫酸钾消解-NED 比色法；	一般性参数
6.2 技术指标：	/
6.2.1 测定范围：0~50mg/L（可扩展）；	一般性参数
6.2.2 重复性：≤3%；	一般性参数
6.2.3 零点漂移：≤±5%F. S. ；	一般性参数
▲6.2.4 量程漂移：≤±10%F. S. 【投标时需id提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
6.3 质量控制指标	/

6.3.1 正确度：±10%以内；	一般性参数
6.3.2 精密度：≤5%；	一般性参数
6.3.3 检出限：≤0.05mg/L；	一般性参数
6.3.4 标准曲线： (a) 零点示值误差±0.3mg/L 以内； (b) 其他点示值误差±10%以内； (c) 直线相关系数≥0.998；	一般性参数
6.3.5 实际水样比对试验误差：（B 为 GB3838 规定的水质类别限值） (a) 实验室分析结果>BIV时，误差≤20%； (b) BII<实验室分析结果≤BIV时，误差≤30%； (c) 实验室分析结果≤BII时，误差≤40%； 除湖库总磷外，当自动监测结果和实验室分析结果均低于 BII 时，认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 BIII 时，认定比对实验结果合格；	一般性参数
6.3.6 标准溶液核查： (a) 零点核查误差：±0.3mg/L 以内； (b) 20%F.S. 以内低浓度核查误差：≤±0.3mg/L（I～III类水），或≤±5%标样核查上限值（IV～劣V类水）； (c) 其它核查浓度相对误差：≤±10%。	一般性参数
6.3.7 核查浓度漂移： 24h 低浓度（20%F.S. 以内）核查浓度漂移：≤±5%； 24h 其他核查浓度漂移：≤±10%；	一般性参数
6.3.8 加标回收率：80%~120%。	一般性参数
（三）高锰酸盐指数、氨氮、总磷和总氮质控模块技术要求	/
系统仪器性能指标达到采购方的验收技术要求。智能化质控配样模块，可制备任意浓度标准样品，支撑多元化质控应用。实现远程化、智能化质控，异常数据无需现场质控复核。	一般性参数
▲1.1 可自动制备任意浓度的标准样品。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.2 可自动制备多点线性核查校正液，远程对仪器测量曲线进行线性核查或校准。	一般性参数
1.3 样杯需具备防止水样被篡改功能。	一般性参数
1.4 可通过中心平台实现远程多点线性测试，减少前往现场频率，无需前往现场，可实现远程校准仪器。	一般性参数

1.5 具有将盲样考核结果传输至广西水环境监控平台的功能。	一般性参数
1.6 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。	一般性参数
1.7 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。	一般性参数
1.8 具有实时更新质控模块的当前状态信息，并向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。	一般性参数
1.9 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。	一般性参数
（四）站房建设及改建单元	/
1. 提供站房或改扩建站房（15-20 平米），完成“四通一平”，保证水站仪器设备长期、稳定运行。站房地面有排水孔的方向有一定的坡度，可使室内积水排出。仪器间内设有专用清洁水源管道，接口总管径不小于 DN20，并装有截止阀。质控间配有防酸碱化学实验台，台上可以放置实验室比对仪器，台下有工作柜，便于放置试剂，并且配备实验凳及上下水、洗手池等。完成防雷检测，并出具检测报告。	一般性参数
2. 供电:选用三相五线制进线，安装三相交流稳压器，配电箱。照明电、机泵用电、仪器、仪表控制柜用电分相使用。	一般性参数
3. 给水(自来水)排水:站房引入市政自来水，水质和水压满足市政用水要求。如果没有自来水可抽取井水作为给水，必须经预处理后，满足制取纯水的要求。如果不满足给水，需配置水桶，定期储水，满足水站运行用水。系统排水在墙角设置直径 75 毫米地漏，通往外面有足够的储水空间或返回河流。	一般性参数
4. 站房灯具安装以保证操作人员工作时有足够的亮度，开关位置应方便使用。	一般性参数
5. 站房应依照《民用建筑电气设计规范》(GB51348-2019)的要求制作保护地线，用于机柜、仪器外壳等的接地保护，接地电阻应小于 42 欧姆。	一般性参数
6. 装修时管、电线布置尽量美观;站房顶部及四周需安装线槽，电线沿线槽走。	一般性参数
7. 站房内应配置工作桌、椅，满足日常办公需要	一般性参数
（五）智慧站房系统技术要求	/
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，通过对室内温度湿度、视频、动力环境（站房电流电压）、水浸、烟雾等进行监控，	一般性参数

实现对站房环境、仪器设备等智能操作、监控等管理。对五参数设备自动清洗、五参数自动核查、水样液位观察、纯水液位、废液液位等实时可视化视频监控。	
1. 便携式数据处理器实时监控，远程掌握站房情况	/
1.1 每个站点配置 1 台便携式数据处理终端，共 4 台（操作系统：鸿蒙/安卓，骁龙 7 或以上配置 8 核心，2.6GHz 以上主频，12G 内存+256G 硬盘，2560*1600 分辨率，12.1 英寸）。	一般性参数
1.2 通过便携式数据处理器设备，可实现对站房环境参数监测数据远程查看。当环境参数监测数据发生异常，能主动提示日志信息，显示明显告警状态。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。维护人员采用便携式数据处理器实时掌握现场情况，及时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。	一般性参数
2. 视频监控	/
2.1 视频终端	/
2.1.1 自动站装备站房内监控摄像机和站房进出口人脸识别摄像机等视频终端的，应统筹使用，避免重复建设。在覆盖范围上，视频监控原则上要能覆盖断面采水区域、采水口、采水管路、站房、上游 ≥ 500 米河道及两边岸线、下游 ≥ 500 米河道及两边岸线等所有需要重点监管的区域。电子围栏要具备 7 $\times$ 24 小时的无死角、全覆盖、可视化的监控。	一般性参数
2.1.2 在视频终端设备选型方面，高点监控设备主视频分辨率不低于 2560 $\times$ 1440，可提供高清画面质量，光学变焦大于等于 40 倍，可实现远距离的物体放大观察；低点监控设备要求具有 400 万及以上像素 CMOS 传感器，可获得清晰的图像细节，分辨率不小于 2560 $\times$ 1440，光学变焦大于等于 40 倍，满足细节监管的需求。	一般性参数
2.2 视频监控单元功能要求：	/
2.2.1 实时监控功能：可实现 24 小时不间断监控，实时获取监控区域内清晰的监控图像。具有手机远程监控功能。	一般性参数
2.2.2 云台操作功能：可实现全方位、多视角、无盲区、全天候式监控。	一般性参数
2.2.3 录像存储功能：满足大容量多通道并发的中心存储需要，存储至少满足 60 天的存储能力。	一般性参数
2.2.4 语音监听功能。	一般性参数
2.2.5 远程维护功能：可通过平台软件对前端设备进行校时、重启、修正	一般性参数

参数、软件升级、远程维护等操作。	
2.3 视频监控设备布设要求：	/
至少在站房外取水口、站房外、站房仪器室三处位置安装视频监控设备。满足 2.1 视频终端技术要求的情况下，可统筹利用原有视频监控设备。	一般性参数
2.3.1 站房外取水口（至少 1 台高清球机）：安装在靠近取水口岸边，并考虑 50 年一遇的防洪要求，用于监控取水口及站房周边情况。监控设备可水平 360 度旋转。	一般性参数
2.3.2 站房进门处（至少 1 台高清摄像头）：安装在站房进门处，用以监控站房的出入情况。监控设备应配置枪机，固定监控视角。可监控站房周围环境，视频照射距离 $\geq 200\text{m}$ 。	一般性参数
2.3.3 站房仪表间（至少 1 台高清球机）：安装在仪器设备集成机柜正面墙壁上，用于监控仪表间内部设备运行情况，固定监控视角且范围可覆盖仪器室内部所有仪器设备，视频照射距离 $\geq 30\text{m}$ 。监控设备可水平 360 度旋转。	一般性参数
2.3.4 视频监控系统具备断电自启功能。	一般性参数
2.3.5 高清网络摄像机应选用可接驳符合 ONVIF、PSLA、RTSP 标准及众多主流厂商的网络摄像机；支持不低于 400 万像素高清网络视频的预览、存储和回放；支持 IPC 集中管理；支持智能搜索、回放及备份。	一般性参数
2.3.6. 对改造的站点提供站房，同时完成四通一平。所产生的一切费用由中标方负责。原有站房由中标方运送至采购人指定地点。	一般性参数
（六）系统集成技术要求	/
1 通用技术要求	/
1.1 具有仪器及系统运行周期（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。	一般性参数
1.2 系统集成管路具备断电再度通电后自动排空水样、自动清洗管路、自动复位到待机状态的功能。	一般性参数
1.3 具有异常信息记录、上传功能，如采水故障、部件故障、超量程报警、超标报警、缺试剂报警、仪器内部异常报警（电极异常、光源异常等）信息，对系统过程的关键节点有记录，满足系统数据溯源的要求。	一般性参数
1.4 具有仪器关键参数上传、远程设置功能，能接受远程控制指令。	一般性参数
▲1.5 能够按照设定周期或远程接受指令，实现五参数分析仪器进行自动标样核查及校准，高锰酸盐指数、氨氮、总磷和总氮水质自动分析仪器进行标样自动核查、自动加标回收率测试、多点线性核查等质控功能以及在异常情况下自动留样功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照	实质性参数

片并加盖投标人单位公章】	
1.6 确保仪器、系统运行的监测数据和状态信息等稳定传输。	一般性参数
1.7 系统应具有良好的扩展性和兼容性，根据实际应用需要，可增加新的监测参数，并方便仪器安装与接入。	一般性参数
1.8 控制单元具有三级管理权限，根据登录用户的权限，调取权限范围内的操作功能，如查看数据、参数设置、网络设置、单点控制等，并同步记录所有操作日志；	一般性参数
1.9 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。	一般性参数
1.10 具有水样预处理功能，满足仪器分析测试需要；	一般性参数
1.11 针对不同水质情况（浊度、泥沙、色度等），控制系统满足复杂水样的监测要求，具有抗浊度模式、抗色度模式、抗泥沙模式等，并可一键配置，还可以灵活修改配置 PLC 的流程参数（如采水时间、沉降时间、清洗时间等）；	一般性参数
1.12 具有良好的防雷抗干扰能力，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。可提供水站运行的点位软件及可视化监控界面，并支持画面手动控制、参数设置、数据和报表显示，历史数据检索等功能；	一般性参数
1.13 集成系统需能连接智慧化站房，采集汇聚的多源数据，选定数据策略，开展高通量数据传输、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，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，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。	一般性参数
2 配水及预处理单元技术要求	/
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。	一般性参数
2.1 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能代表断面水质情况并满足仪器测试需求；	一般性参数
2.2 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，不能用对环境产生污染的清洗方法；	一般性参数
2.3 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	一般性参数

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；	
2.4 具备可扩展功能，车站预留不少于 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；	一般性参数
2.5 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；	一般性参数
2.6 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；	一般性参数
2.7 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；	一般性参数
2.8 除五参数分析仪器使用原水直接分析外，其他仪器根据测试方法要求采用沉降、超声过滤、离心、稀释测量等一种或多种预处理方式。	一般性参数
▲2.9 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，须有预处理备用管路，并具备自动切换预处理备用管路工作功能，可通过内置或外置等其他方式具备离心功能，转速 $\geq 2000\text{r/min}$ 。对高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮仪器抗浊度干扰功能能够达到相应的效果，在水体浊度大于 100NTU 时，实际水样比对符合《地表水水质自动监测站（常规五参数、 COD_{Mn} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、TN）安装验收技术规范》（HJ 915.2—2024）中的 7.2.2 要求。【投标时需提供仪器厂商依照方法标准出具的检测数据统计报告或其他同等及更高效力的检测报告，测试样品为浊度大于 100NTU 时，不少于 6 次样品数】	实质性参数
2.10 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。	一般性参数
2.11 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预值(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)。	一般性参数
3 控制单元技术要求	/
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。	一般性参数
3.1 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；	一般性参数
3.2 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，	一般性参数

并自动上传至广西水环境监控平台；	
3.3 具备单点控制功能，能够对单一控制点(阀、泵等)进行调试；	一般性参数
3.4 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；	一般性参数
3.5 具备对留样单元的留样、排样的控制功能；	一般性参数
3.6 具备兼容视频监控设备功能并能实现对视频设备校时、重新启动、参数设置、软件升级、远程维护等功能；	一般性参数
3.7 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；	一般性参数
3.8 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；	一般性参数
3.9 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。	一般性参数
3.10 工控机硬件性能：不低于 16G 内存，256G 固态硬盘，21.5 英寸。	一般性参数
4 数据采集与传输技术要求	/
4.1 数据采集与存储	/
4.1.1 采集自动分析仪器的监测数据，并分类保存；	一般性参数
4.1.2 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；	一般性参数
4.1.3 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))；	一般性参数
4.1.4 能够实时采集视频信息，支持各类终端查看；	一般性参数
4.1.5 断电后能自动保存历史数据和参数设置。	一般性参数
4.2 数据传输与通讯	/
4.2.1 采用无线、有线的通讯方式满足数据传输要求；	一般性参数
4.2.2 具备对通信链路的自动诊断功能，具备超时补发功能。	一般性参数
5 留样单元技术要求	/
5.1 具备水样冷藏功能，温度在 $(4\pm 2)^{\circ}\text{C}$ ；	一般性参数
5.2 留样瓶由惰性材料制成，易清洗，容量应 $>500\text{mL}$ ，瓶数 ≥ 12 个，有密封功能；	一般性参数
5.3 具有留样前自动润洗，留样后自动排空的功能；	一般性参数
5.4 具有人工留样、自动留样、超标留样和远程反控留样等功能配置门禁系统并具备开关门记录功能；	一般性参数
5.5 具有留样失败报警功能；	一般性参数

5.6 具有全程温度记录、全时监控等功能。	一般性参数
6 质控单元技术要求	/
与分析单元联用，通过现场工控机上的控制软件协同控制分析单元和质控配样装置，实现分析仪器的质控测试。具体要求如下：	/
6.1 须对水质自动分析仪器进行空白样测试、平行样测量、自动标样核查、自动多点线性核查、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；	一般性参数
6.2 须有远程盲样考核功能。联动控制仪器启动抽样测试命令，该功能可随时考核仪器测试样品数据的准确稳定性；	一般性参数
6.3 须有加标功能，可以根据水样测量值不同而自动调整加标体积。具有数据异常自动留样功能；	一般性参数
6.4 系统须有自动诊断功能，数据出现异常波动时，自动追加的质控措施；	一般性参数
6.5 须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；	一般性参数
6.6 须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，可实现任意标液体积的精确加取；	一般性参数
6.7 须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广西水环境监控平台。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。	一般性参数
7 辅助单元(试剂冰箱、废液收集单元)技术要求	/
7.1 具有维护专用成套工具、试剂冰箱；	一般性参数
7.2 配备废液收集单元，满足不少于一个月废液量的收集；	一般性参数
7.3 配备 UPS 等应急电源设备，保证外部供电故障停电后，站房设备至少可以进行 4 小时的运行。	一般性参数
（七）智慧平台技术要求	/
具备数据智能审核、远程反控、AI 预警等功能，采购方可以永久使用平台，中标方应免费更新升级平台最新功能。	一般性参数
1 远程反控	/
1.1 监测数据传输到采购人指定平台。远程查看水质监测仪器、数据采集器、传输模块等设备的运行状态，如电源状态、通信状态、故障信息等。	一般性参数
1.2 远程查看监测设备、管理设备运行日志、操作日志、故障日志等。	一般性参数
1.3 可远程设置和调整水质监测仪器的测量参数、校准参数、报警阈值等。	一般性参数

1.4 可远程切换水质监测仪器的工作模式，如连续监测模式、定时监测模式等。	一般性参数
1.5 按技术要求设定五参数周核查。	一般性参数
1.6 对现场仪器设备进行远程自动校准、自动质控（如零点检查、跨度检查、多点线性检查、加标回收率测试、标样核查、盲样测试等）。	一般性参数
1.7 远程控制采水、配水、清洗系统。	一般性参数
1.8 远程控制门禁、电源、安防、视频监控等运行保障设施。	一般性参数
1.9 远程设置试剂余量报警。	一般性参数
1.10 远程留样方式控制。	一般性参数
2 AI 预警	/
2.1 采水区域异常识别、故障预警（如：采水区域人为干扰情景记录与预警、采水区域外部水文环境情况变化的识别预警）。	一般性参数
2.2 对门禁、电力、水浸、安防、视频监控等增加传感器及相关应用。实现对站房内部环境及周边环境的智能感知，当监测到异常事件或周边环境情况变化时，自动触发报警。	一般性参数
2.3 具备仪器设备异常信息预警（如缺试剂、超量程、试剂余量不足、耗材到期、缺水样、废液量等）。	一般性参数
3 预留仪器接口 预留重金属等其他自动监测设备接口。	一般性参数
4. 平台兼容 平台须预留相应接口，接入采购人指定的管理平台，中标方需配合采购人完成后信创改造适配工作。	一般性参数
（八） 水质整体性能要求	/
1. 数智化水质实现智能巡检和自动诊断功能，帮助水质维护运行人员对设备运行状态的准确识别与判断，对需要维修设备部位准确判断。	一般性参数
2. 对设备关键零部件的寿命管理（或健康智能诊断）实现智能管理。	一般性参数
3. 对水质突变、雨量增加等情况，设备可实现自动触发加密监测功能。	一般性参数
4. 数智化水质配套的管理平台或系统，可实现对水质智能巡检、智能维护、智能质控、智能派单等。适配于采购方管理系统的建设与智能升级，形成“人机料法环测”监测要素的标准化监管和贯穿监测全过程的穿透式管理，最终实现环境监测从人工管理向数字智能驱动的转变，从而最终实现降本、提质、增效、防风险的目标。	一般性参数
5. 水质设备（五参数、总磷、总氮、氨氮、高锰酸盐指数）实现不少于 40 天自动运行、自动维护和自动质控等全过程无人自动运维。项目验收后运	一般性参数

维工作符合《地表水水质自动监测站（常规五参数、CODMn、NH3-N、TP、TN）运行维护技术规范》（HJ915.3-2024）及配套最新标准要求。	
（九）总体配置要求	/
九参数智慧化改造水站 4 套，包括：	/
1. 五参数分析仪 4 套；	一般性参数
2. 氨氮自动分析及其质控模块等 4 套；	一般性参数
3. 总磷自动分析及其质控模块等 4 套；	一般性参数
4. 高锰酸盐指数自动分析及其质控模块等 4 套；	一般性参数
5. 总氮自动分析及其质控模块等 4 套；	一般性参数
6. 水站系统集成 4 套；	一般性参数
7. 水样预处理系统 4 套；	一般性参数
8. 留样器 4 套；	一般性参数
9. 其他辅助设备 4 套；	一般性参数
10. 便携式数据处理终端 4 台；	一般性参数
11. 运维服务 3 年。	一般性参数

(三) 分标 3 评分标准

评标项目	评标分值	评标方法描述
(一) 价格分 (满分 30 分)		
投标报价	30 分	1. 评标报价为投标人的投标报价进行政策性扣除后的价格, 评标报价只是作为评标时使用。最终中标人的中标金额等于投标报价。 2. 中小企业政策性扣除计算方法 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46号)及《广西壮族自治区财政厅关于持续优化政府采购营商环境推动高质量发展的通知》(桂财采〔2024〕55号)的规定, 投标人在其投标文件中提供《中小企业声明函》, 且其投标全部货物由小微企业制造的, 对其投标报价给予 10%的扣除, 扣除后的价格为评标报价, 即中小企业折扣=投标报价$\times$10 %。接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目, 联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的, 采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予 4%的扣除, 用扣除后的价格参加评审, 扣除后的价格为评标报价, 即中小企业折扣=投标报价$\times$4 %。 3. 按照《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》(财库〔2014〕68号)的规定, 监狱企业视同小型、微型企业, 享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业参加政府采购活动时, 应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件。监狱企业属于小型、微型企业的, 不重复享受政策。 4. 按照《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》(财库〔2017〕141号)的规定, 残疾人福利性单位视同小型、微型企业, 享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位参加政府采购活动时, 应当提供该通知规定的《残疾人福利性单位声明函》, 并对声明的真实性负责。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的, 不重复享受政策。 5. 本国产品政策性扣除计算方法。 根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》(国办发〔2025〕34号)的规定, 政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的, 依法对本国产品给予价格评审优惠,

	对本国产品的报价给予 20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审，即 $\text{本国产品折扣} = \text{投标报价} \times 20\%$ 当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到 80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予 20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。 供应商在其投标文件中提供《关于符合本国产品标准的声明函》或财政部会同有关部门规定的有关证明文件，出具符合要求的《声明函》或有关证明文件的，该产品视为本国产品。 所有供应商提供参与投标竞争的均为本国产品，则不再执行支持本国产品价格评审优惠的扶植政策。 6. 当涉及政府采购政策叠加适用，统一在原投标报价的基础上进行价格扣除。即 $\text{评标报价} = \text{投标报价} - \text{中小企业折扣} - \text{本国产品折扣}$，除上述情况外，$\text{评标报价} = \text{投标报价}$。 7. 满足招标文件要求且评标报价最低的评标报价为评标基准价，其价格分为满分。 8. 价格分计算公式： $\text{价格分} = (\text{评标基准价} / \text{评标报价}) \times 30 \text{ 分}$。 9. 低价说明。 (1) 政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标审查程序： ① 投标报价低于全部通过符合性审查供应商投标报价平均值 65% 的，即 $\text{投标报价} < \text{全部通过符合性审查供应商投标报价平均值} \times 65\%$； ② 投标报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标报价 65% 的，即 $\text{投标报价} < \text{通过符合性审查的次低报价供应商投标报价} \times 65\%$； ③ 投标报价低于采购项目最高限价 65% 的，即 $\text{投标报价} < \text{采购项目最高限价} \times 65\%$； ④ 评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。 (2) 评审委员会启动异常低价投标审查后，属于前述第①项至第④项情形的，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给

		予相关供应商的合理时间一般不少于 30 分钟。其中，属于第③项情形，供应商已随投标文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。 （3）评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为无效投标处理。 （4）采购人、采购代理机构应当为评审委员会在评审现场及时获取同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等相关信息资料提供便利。评审委员会借助互联网等渠道查询相关信息的，应当严格遵守评审工作纪律，不得实施影响评审公正的行为。 （5）异常低价投标审查的启动原因、审查意见和审查结果应当在评审报告中记录，并随供应商提供的相关书面说明及证明材料，以及评审委员会有关互联网浏览、查询历史一并归档。
（二）技术分（满分 65 分）		
设备技术参数响应	满分 29.94 分	根据投标人的设备技术参数响应情况对应以下要求评分： 一般性参数（包含配置清单）共 398 项，每一项符合（无负偏离）得 0.03 分，满分 11.94 分， 重要参数共 6 项，每一项符合（无负偏离）得 1.5 分，每一项为正偏离得 3 分；满分 18 分。 注：一般参数指未标注“▲”、“■”的指标参数。重要参数指标注“■”的指标参数。
项目实施方案	满分 13.06 分	根据投标供应商提供的项目实施方案独立评分： 一档（3.02 分）：方案简单，包含项目管理措施、具体实施流程等，整体方案满足基本要求的。 二档（8.04 分）：方案详细，包含管理措施、具体实施流程、供货安装进度安排、验收方案、人员安排等，整体方案满足招标文件要求的。 三档（13.06 分）：方案详细全面完善，包含管理措施、供货安装进度计划、安装调试方案、验收方案、交货期保障措施、质量保障措施、技术培训措施、人员安排、应急保障措施等，整体方案可行性高。方案有针对性，能针对本项目进一步细化、明确措施，并能提供相关具体的措施和资源配置用以支撑上述方案的实施，项目实施可行性强，对项目

		实施有保障的。 注：未提供方案不得分。
质量控制方案	满分 11 分	根据投标供应商提供的项目质量控制方案独立评分： 一档（1 分）：未编制专门的质量控制方案，或方案内容空洞、杂乱，未明确质量控制目标、管控要点及相关措施；无明确的质量管控体系及岗位职责，未制定质量检查标准、检测方法；未针对安装质量隐患制定任何预防及整改措施，无法保障设备安装质量，存在严重质量风险。 二档（6 分）：质量控制方案内容较完整，明确基本的质量控制目标及核心管控环节，涵盖安装施工、竣工验收等主要阶段的质量要求；建立基本的质量管控机制，明确主要岗位职责，有简单的质量检查标准及检测方法；对常见的质量隐患有初步的预防思路，具备基本的整改措施，能够满足项目质量基本要求。 三档（11 分）：质量控制方案完整、系统，明确质量控制目标、控制原则，涵盖设备安装全流程（进场检验、安装施工、调试校验、竣工验收）的质量控制要点；建立完善的质量管控体系，明确管控岗位职责、工作流程，制定具体、可落地的质量检查标准、检测方法及频次；针对安装过程中可能出现的质量隐患（如设备固定不牢固、管线铺设不规范、调试不合格等），制定专项预防及整改措施，具备完善的质量追溯制度与方案，可有效保障安装质量达标。 注：未提供方案不得分。
售后服务方案	满分 11 分	根据投标供应商提供的项目售后服务方案独立评分： 一档（1 分）：满足项目质保期及售后服务要求，有定期回访及培训。 二档（6 分）：满足项目质保期及售后服务要求，有售后服务流程、故障出现解决措施、意外应急状况服务或现场抢险指导方案，在接到采购人维修要求后应立即响应并在 2 小时内提出解决方案，16 小时内到达现场对故障进行处理，并在 24 小时内解决所有故障。若 36 小时内无法排除仪器故障的，应 48 小时内提供相应备用设备并负责安装调试；定期回访一年不少于四次，回访方案详细；培训能根据不同产品制定详细的培训方案。 三档（11 分）：高于项目质保期及售后服务要求，有详细的售后服务流程、故障出现解决措施、意外应急状况服务或现场抢险指导方案，在接到采购人维修要求后应立即响应并在 1 小时内提出解决方案，12 小时内到达现场对故障进行处理，并在 12 小时内解决所有故障。若 24

		小时内无法排除仪器故障的，应 36 小时内提供相应备用设备并负责安装调试。能针对本项目进一步细化、明确措施，并能提供相关具体的措施和资源配置用以支撑上述方案的实施。定期回访一年不少于六次，回访方案详细，有回访重点，能针对回访遇到的问题提出解决方案；培训能根据不同产品制定符合实际情况的详细的培训方案，项目售后服务保障切实可行，对项目实施保障有理有据的。 注：未提供方案不得分。
（三）商务分（满分 5 分）		
业绩	满分 4 分	投标人或投标产品生产厂家自 2021 年 1 月 1 日以来有过同类设备业绩（水质重金属 ICP-MS 在线监测系统），每个业绩得 1 分，本项满分 4 分。 注：必须提供中标/成交通知书或合同首页、签字盖章页所在页复印件等证明材料复印件并加盖公章，否则不得分。
政策功能	满分 1 分	（1）属于财政部《节能产品政府采购品目清单》内优先采购（清单内未标注“★”的品目）的产品[投标文件中提供有效的认证证书复印件及品目清单（标注出投标产品在品目清单中所属的品目）]，每提供一项得 0.5 分，满分 0.5 分。 （2）属于财政部《环境标志产品政府采购品目清单》内的产品[投标文件中提供有效的认证证书复印件及品目清单（标注出投标产品在品目清单中所属的品目）]，每提供一项得 0.5 分，满分 0.5 分。 （3）非节能、环境标志产品的不得分。
总得分=（一）+（二）+（三）		

注：1. 计分方法按四舍五入取至千分位。

1. 附件：分标 3 技术参数指标等级对照表

技术参数指标等级对照表	
一般性参数指标合计 398 项，重要参数指标合计 6 项	
技术参数指标要求	指标等级
数智化水质重金属 ICP-MS 在线监测系统技术要求（一般性参数指标 398 项，重要参数指标 6 项）	
（一）总体要求	/
水质重金属 ICP-MS 在线监测系统应有在线实验平台、在线前处理过滤及消解模块、在线取样系统、在线留样系统、在线废液处理系统、供气系统、供电系统、排风系统、在线电感耦合等离子体质谱仪(以下称 ICP-MS)、辅助单元等组成，可实现监控现场水体样本中的重金属指标等的现场检测。具备周期性提供监控点位的数据信息，并对出现的异常数据发出警报，长期保存数据用于评估等功能。完全符合《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014）标准要求。	一般性参数
（二）技术参数	/
1. 通用功能	/
1.1 具有仪器及系统运行周期(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。	一般性参数
1.2 具有异常信息记录、上传功能，如采水故障、部件故障、超量程报警、超标报警、缺试剂报警等信息。	一般性参数
1.3 具有自动采样、自动预处理、自动检测、自动清洗以及检测结果自动计算、储存和远程传输功能。	一般性参数
1.4 应具有定性分析功能，可以进行未知金属污染物的定性识别；具有其他重金属污染因子的扩展功能，可以方便的进行污染因子监测扩展。	一般性参数
1.5 具备同时满足 22 种以上参数自动测定。	一般性参数
▲1.6 具有自动选择前处理方式，具备自动消解和自动过滤功能，对复杂样品自动消解功能，可以根据标准要求添加需要的酸进行消解；对浊度样品自动过滤功能，重金属样品需通过多级过滤且最低通过 0.45 μm 过滤（具备反冲功能或自动更换滤膜等功能,能保证每次进入分析系统水为全新样品）。【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.7 具备带内标样判定水样结果准确性功能。	一般性参数
1.8 具有两种以上内标核验功能，提高抗干扰能力。	一般性参数
1.9 标样保存在独立的冰箱中，防止标样变质。	一般性参数

1.10 具备真空自锁功能，长时间断电后，恢复供电后，保证泵机在 35 分钟内，恢复监测所需真空度。	一般性参数
1.11 环境要求:在温度 15℃~30℃、相对湿度小于 80%环境下能够正常运行。	一般性参数
1.12 传输协议：投标人须承诺中标后按照国家统一传输协议要求，将所有监测数据传输至采购人指定平台，包括但不限于仪器的实时状态、关键参数和监测数据。并向采购人提供所有仪器的底层通信协议。	一般性参数
2. 在线实时质控功能。	/
可实现完全无人操作自动化分析质控措施，如曲线连续校准，标准样品测试等。	一般性参数
2.1 系统应具备自动校准功能，且具备输出质控样品数据功能。	一般性参数
2.2 当数据恒定不变或出现异常波动时，能接受工控机（平台）的自动标液核查指令或仪器自动启动自动质控功能，并将结果以地表水自动站数据传输协议中标液核查格式上传。	一般性参数
3. 信息存储功能	/
3.1 分析仪应具有仪器基本参数和数据信息的储存功能，能够实现日志、测量数据的存储、显示、输出、查询功能，能存储至少 12 个月的原始数据和运行日志信息。	一般性参数
3.2 具有仪器运行状态显示功能（标定、清洗等）。	一般性参数
3.3 现场控制软件具有系统管路图及实时状态、实时数据显示。具备数据查询、导出、自动备份，具有参数设置、手动控制、日志查询、用户管理、操作提示、报警提示等功能。	一般性参数
4. 异常信息反馈功能	/
4.1 具有校正异常报警功能。	一般性参数
4.2 系统具有对异常信息反馈的功能，具有仪器故障报警、维护信息提示、异常值和参数超标（上、下限）自动报警的功能。	一般性参数
4.3 具有气压不足，冷却水温度过高等故障报警并自动保护功能。 具有试剂余量监控及报警功能，能够显示试剂余量可以维持的监测频次，支持远程查看。	一般性参数
5. 系统保护和复位功能	/
5.1 系统异常断电，再来电恢复时，系统应自动将异常终止测试中的水样和试剂排出，复位仪器至待测定状态。若在断电前系统处于加热消解状态，来电后，系统首先进行自动冷却降温，再复位至待测定状态。	一般性参数
6. 智能化功能	/

6.1 应具备远程设置系统的质谱仪点火熄火功能、自动调谐、自动质量校正、自动交叉校正功能。	一般性参数
6.2 应具备远程设置系统的质谱仪分辨率参数功能,包括高分辨和标准分辨率的电压参数。	一般性参数
6.3 应具备远程设置系统的质谱仪雾化气、辅助气、冷却气、碰撞气,附加气流量参数功能。	一般性参数
6.4 应具备远程查看系统中质谱仪的质量校正报告、交叉校正报告功能。	一般性参数
6.5 应具备远程查看和传输系统关键参数功能,包括曲线斜率,曲线截距,量程上下限,线性相关系数等参数,曲线斜率,曲线截距,量程上下限,线性相关系数等参数需传至指定平台。	一般性参数
6.6 应具备远程查询系统的质谱仪点火熄火报警功能,包括点火超时、异常熄火异常等,具备报警信息自我诊断功能,具备根据诊断结果提供解决措施功能。	一般性参数
6.7 应具备远程查询系统的质谱仪气路异常报警功能,包括辅助气流量未达目标值、冷却气流量未达目标值、雾化气压力异常、雾化气流量未达目标值、附加气流量未达目标值异常、碰撞气(He)流量未达目标值、等离子气压力不足、废气排出流量异常等,具备报警信息自我诊断功能,具备根据诊断结果提供解决措施功能。	一般性参数
(三) 性能指标	/
■1. 仪器检出限【低中高质量数三项检出限均小于以下数值 2 倍以上为优于,投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.1 轻质量数元素:≤3.0ppt;【正偏离: ≤1.5pp; 无偏离: ≤3.0ppt】 1.2 中质量数元素:≤0.5ppt;【正偏离: ≤0.25pp; 无偏离: ≤0.5ppt】 1.3 高质量数元素:≤0.5ppt;【正偏离: ≤0.25pp; 无偏离: ≤0.5ppt】	重要参数
■2. 准确度: 符合 HJ 700-2014 标准附录 C.2 准确度汇总(可溶性元素)实验室间加标回收率最终值范围要求(详见评分标准附件);【正偏离: 65 种元素准确度测定结果全部符合附录 C.2 范围,且 30 种及以上元素准确度范围在 $P \pm Sp\%$ 以内;无偏离: 65 种元素准确度测定结果全部符合附录 C.2 范围,但准确度范围在 $P \pm Sp\%$ 以内的元素不足 30 种。投标时需提供仪器厂商依照方法标准出具的检测数据统计报告或其他同等及更高效力的检测报告,样品类型包括地表水和废水】	重要参数
3. 精密度: 符合 HJ 700-2014 标准要求;	一般性参数
4. 质量保证和质量控制: 符合 HJ 700-2014 标准要求;	一般性参数
5. 短期稳定性: 连续进样 20 分钟 $RSD \leq 3\%$;	一般性参数

■6. 长期稳定性：连续进样 2 小时 RSD≤3%；【正偏离：连续进样 2 小时 RSD<3%；无偏离：连续进样 2 小时 RSD=3%。投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数
7. 零点漂移（24h）：≤±10%；	一般性参数
■8. 量程漂移（24h）：≤±10%；【正偏离：量程漂移（24h）<±10%；无偏离：量程漂移（24h）=±10%。投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数
9. 背景噪声：<1cps（5 或 9amu）；	一般性参数
10. 质量轴稳定性：< 0.1 amu/24h；	一般性参数
11. 氧化物离子产率：(CeO ⁺ /Ce ⁺)≤3%；	一般性参数
12. 双电荷离子产率：（Ba ⁺⁺ /Ba ⁺ ）≤3%；	一般性参数
13. 同位素比精密密度：≤0.2%（ ¹⁰⁷ Ag/ ¹⁰⁹ Ag）；	一般性参数
14. 单次测量时间：≤5min（不含消解）；	一般性参数
15. 射频发生器：频率≤27.12 MHz，功率 600W-1600W；	一般性参数
16. 丰度灵敏度：低质量端≤1×10 ⁻⁶ ；高质量端≤ 1×10 ⁻⁷	一般性参数
▲17. 应有自动稀释功能：可自动稀释，自动监控样品数据是否超出曲线范围，自动稀释超出曲线范围的样品并重新分析。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
18. 雾化器：使用高效同心雾化器，可选配耐氢氟酸雾化器等多种雾化器	一般性参数
▲19. 雾化室：具备低记忆效应，配备制冷功能【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
20. 线性动态范围：大于 9 个数量级；	一般性参数
▲21. 灵敏度：【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 21.1 低质量数（Li 或 Be）：>50Mcps/ppm； 21.2 中质量数（Y 或 In）：>200Mcps/ppm； 21.3 高质量数（Tl 或 U）：>200 Mcps/ppm；	实质性参数
22. 干扰消除：有氦气碰撞模式；	一般性参数
23. 蠕动泵：最高转速可调 30rpm 或以上；	一般性参数
24. 整机气路控制：进样系统配备不少于 3 个高精度气体质量流量计，碰撞反应池配备不少于 1 个高精度气体质量流量计；	一般性参数
25. 石英炬管：易拆卸和安装，便于日常维护更换，炬管 X/Y/Z 定位可由步进电机控制自动完成；	一般性参数
26. 石英中心管：采用可拆卸式或一体式设计；	一般性参数

27. ■等离子体可视系统：具有等离子体观测功能，可实时监控等离子体及锥口和中心管状态，具有工作线圈和接口的二次放电消除功能；【正偏离：具有等离子体观测功能，可实时监控等离子体及锥口和中心管状态，同时具有工作线圈和接口的二次放电消除功能；无偏离：只具有等离子体观测功能，可实时监控等离子体及锥口和中心管状态或具有工作线圈和接口的二次放电消除功能其中一项。投标时需提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数
28. 简便换锥维护，无需泄真空 10min 内可完成采样锥和截取锥的拆卸和再安装，避免损坏线圈；	一般性参数
▲29. 碰撞/反应氦气流速不低于 5mL/min；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
30. 透镜：样品离子在通过碰撞反应池后可被透镜进行离轴偏转，将池内可能产生的二次中性干扰消除；	一般性参数
▲31. 接口锥：采样锥和截取锥组成的双锥接口，要求锥数量≤2 个，采样锥孔径≤1.1mm，截取锥孔径≤0.65mm；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
32. 质量分析器：采用四极杆设计；四极杆具有可调分辨率功能，可以在一次样品测试中对不同元素进行不同分辨率的设定，并能自动切换不同分辨率；	一般性参数
▲33. 四极杆质量分辨器：纯钨四极杆设计，四极杆驱动频率不低于 2.0MHz；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
34. 质谱范围：2-258amu 或更宽；	一般性参数
35. 应能测定水质中汞和总汞项目，并有消除汞记忆效应的应对措施；	一般性参数
36. 有在线自动进样，实验室自动进样器进样和手动进样三种方式，可按需求切换。自动进样器样品位：≥120 个样品位，≥1 个大瓶清洗位，可自由替换适应不同样品管尺寸样品架；须配置原装耐腐蚀聚碳酸酯树脂密闭防尘罩，以避免样品受环境污染，防尘罩须预留抽风口，以及时排走样品逸散的酸雾，避免酸雾污染实验室环境或腐蚀自动进样器。	一般性参数
（四）配水和预处理单元	/
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。实现对分析仪器配水的功能，并具有自动反清（吹）洗和自动除藻功能。预处理单元为配备过滤及消解预处理装置，应根据国家标准分析方法要求对重金属分析仪器提供相应的预处理方法。	一般性参数
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	一般性参数

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。	一般性参数
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。	一般性参数
4. 具备可扩展功能，水站预留不少于 6 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。	一般性参数
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。	一般性参数
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；	一般性参数
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。	一般性参数
（五）控制单元技术要求	/
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。	一般性参数
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；	一般性参数
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，并自动上传至广西水环境监控平台；	一般性参数
3. 具备单点控制功能，能够对单一控制点(阀、泵等)进行调试；	一般性参数
4. 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；	一般性参数
5. 具备对留样单元的留样、排样的控制功能；	一般性参数
6. 具备兼容视频监控设备功能并能实现对视频设备校时、重新启动、参数设置、软件升级、远程维护等功能；	一般性参数
7. 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；	一般性参数
8. 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；	一般性参数
9. 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)	一般性参数

及其对应的仪器、系统日志流程信息；	
工控机硬件性能：不低于 16G 内存，256G 固态硬盘，21.5 英寸。	一般性参数
（六）数据采集与传输技术要求	/
1. 数据采集与存储	/
1.1 采集自动分析仪器的监测数据，并分类保存；	一般性参数
1.2 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；	一般性参数
1.3 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))；	一般性参数
1.4 能够实时采集视频信息，支持各类终端查看；	一般性参数
1.5 断电后能自动保存历史数据和参数设置。	一般性参数
2. 数据传输与通讯	/
2.1 采用无线、有线的通讯方式满足数据传输要求；	一般性参数
2.2 具备对通信链路的自动诊断功能，具备超时补发功能。	一般性参数
（七）质控单元技术要求	/
与分析单元联用，通过现场工控机上的控制软件协同控制分析单元和质控配样装置，实现分析仪器的质控测试。具体要求如下：	/
■1. 须对水质自动分析仪器进行空白样测试、平行样测量、自动标样核查、自动多点线性核查、自动加标回收率测试、自动零点核查、自动跨度核查、自动 24 小时零点漂移、自动 24 小时跨度漂移等质控功能并具备远程质控功能；【正偏离：同时具备以上 9 种质控功能并能远程质控；无偏离：具备以上部分质控功能或不具备远程质控功能。投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	重要参数
2. 须有远程盲样考核功能。联动控制仪器启动抽样测试命令，该功能可随时考核仪器测试样品数据的准确稳定性；	一般性参数
3. 须有加标功能，可以根据水样测量值不同而自动调整加标体积。具有数据异常自动留样功能；	一般性参数
4. 系统须有自动诊断功能，数据出现异常波动时，自动追加的质控措施；	一般性参数
5. 须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；	一般性参数
6. 须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，可实现任意标液体积的精确加	一般性参数

取;	
7. 须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广西水环境监控平台。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。	一般性参数
(八) 留样单元	/
1. 具备水样冷藏功能, 温度在 $4\pm 2^{\circ}\text{C}$;	一般性参数
2. 留样瓶数 ≥ 12 个;	一般性参数
3. 留样瓶由惰性材料制成, 易清洗, 容量应在 500mL 以上;	一般性参数
4. 留样瓶具有密封功能;	一般性参数
5. 具有留样前自动润洗, 留样后自动排空的功能;	一般性参数
6. 具有人工留样、自动留样、超标留样和远程反控留样等功能配置门禁系统并具备开关门记录功能;	一般性参数
7. 具有留样失败报警功能;	一般性参数
8. 具有全程温度记录、全时监控等功能。	一般性参数
(九) 辅助单元	/
辅助单元应包含三相备用电源、稳压电源、防雷单元、门、废液单元、自动灭火装置、恒温系统、视频监控等。	一般性参数
1. 配备三相备用电源(总功率 $>15\text{kw}$, 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 1h)、稳压电源(功率 $\geq 15\text{kw}$)、系统集成机柜、维护专用成套工具等。	一般性参数
2. 配备废液自动处理单元或废液收集单元, 满足两周以上废液量的收集。	一般性参数
3. 配备站房门禁系统, 并自动记录站房出入情况。	一般性参数
4. 具有电源、信号灯设施的三级防雷措施。	一般性参数
5. 具备自动灭火装置, 采用悬挂式灭火器, 灭火材料对人体和监测设备无害。	一般性参数
6. 应配置 2 套恒温系统(1 备 1 用), 具备电辅加热功能和除湿功能, 具备来电后自动恢复断电前状态的功能。	一般性参数
7. 智能视频监控单元	/
视频监控布设及性能要求引用《地表水水质自动监测站选址与基础设施建设技术要求》中“视频监控布设要求”和“视频监控性能要求”。同时为确保智能水站的正常运行, 视频监控还应满足如下基本要求:	一般性参数
7.1 视频监控应站房内应配置 1 套半球型摄像机, 1 套硬盘录像机, 站房周边配置 1 套球型摄像机, 采水口配置 1 套枪机型摄像机, 实现全方位、多视角、无盲区、全天候式监控。具有覆盖采水口、智能预处理单元、配水	一般性参数

单元、分析单元、智能控制单元、站房内外环境的监控能力；	
7.2 可根据记忆功能智能识别采水装置是否偏离预定采水区域；	一般性参数
7.3 可智能识别并预警异物闯入、非运维人员接触仪器等。	一般性参数
7.4 视频信息应实现现场存储功能，存储周期应不低于 30 日，高清影像（至少 720p），现场网络条件具备时，应采用宽带实现视频信息的实时传输。	一般性参数
8. 保证分析仪器运行时所用的化学试剂处于 $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ 低温保存；	一般性参数
9. 应配置漏液开关，积水后，应实现现场和远程报警，积水报警有效值不大于 15mm；	一般性参数
10. 应配置烟雾传感器和温湿度传感器。	一般性参数
（十）系统集成技术要求	/
1. 通用技术要求	/
1.1 具有仪器及系统运行周期（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。	一般性参数
1.2 系统集成管路具备断电再度通电后自动排空水样、自动清洗管路、自动复位到待机状态的功能。	一般性参数
1.3 具有异常信息记录、上传功能，如采水故障、部件故障、超量程报警、超标报警、缺试剂报警、仪器内部异常报警（电极异常、光源异常等）信息，对系统过程的关键环节有记录，满足系统数据溯源的要求。	一般性参数
1.4 具有仪器关键参数上传、远程设置功能，能接受远程控制指令。	一般性参数
▲1.5 能够按照设定周期或远程接受指令，实现五参数分析仪器进行自动标样核查及校准，高锰酸盐指数、氨氮、总磷和总氮水质自动分析仪器进行标样自动核查、自动加标回收率测试、多点线性核查等质控功能以及在异常情况下自动留样功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.6 确保仪器、系统运行的监测数据和状态信息等稳定传输。	一般性参数
1.7 系统应具有良好的扩展性和兼容性，根据实际应用需要，可增加新的监测参数，并方便仪器安装与接入。	一般性参数
1.8 控制单元具有三级管理权限，根据登录用户的权限，调取权限范围内的操作功能，如查看数据、参数设置、网络设置、单点控制等，并同步记录所有操作日志。	一般性参数
1.9 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。	一般性参数
1.10 具有水样预处理功能，满足仪器分析测试需要。	一般性参数

1.11 针对不同水质情况（浊度、泥沙、色度等），控制系统满足复杂水样的监测要求，具有抗浊度模式、抗色度模式、抗泥沙模式等，并可一键配置，还可以灵活修改配置 PLC 的流程参数（如采水时间、沉降时间、清洗时间等）。	一般性参数
1.12 具有良好的防雷抗干扰能力，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。可提供水站运行的点位软件及可视化监控界面，并支持画面手动控制、参数设置、数据和报表显示，历史数据检索等功能。	一般性参数
1.13 集成系统需能连接智慧化站房，采集汇聚的多源数据，选定数据策略，开展高通量数据传输、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，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，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。	一般性参数
（十一）配置要求	/
1. 在线型电感耦合等离子体质谱仪 6 台，包括保障仪器正常使用所涉及的所有部件、模块；	一般性参数
2. 在线质谱分析系统 6 套；	一般性参数
3. 循环冷却水系统 6 套	一般性参数
4. 标样存储系统 6 套；	一般性参数
5. 前级泵系统 6 套；	一般性参数
6. 机柜及排风系统 6 套	一般性参数
7. 进样系统 6 套；	一般性参数
8. 前处理系统 6 套，包括 0.45 μm 过滤和消解系统；	一般性参数
9. 数据处理系统 6 套；	一般性参数
10. 辅助系统 6 套；	一般性参数
11. 供电单元 6 套，含 UPS 及配套电池；	一般性参数
12. 供气单元 6 套，含减压阀、气体管路、钢瓶安装支架、8L 氦气等；	一般性参数
13. 随机备品备件等 6 套；	一般性参数
14. 运维服务 3 年；	一般性参数
15. 便携式数据输出设备（自动双面彩色，可网络输出） 1 套；	一般性参数
16. 工控机 6 套；	一般性参数
17. 专用数据处理终端 1 套（不低于 48G 内存，2TB 固态硬盘，27 英寸）。	一般性参数
二、水质自动分析仪器技术要求	/
（一）五参数（水温、pH 值、溶解氧、电导率、浊度）	/

1. 分析仪技术指标	/
1.1 水温	/
1.1.1 分析方法：热电阻/热电偶；	一般性参数
1.1.2 检测范围：0℃～60℃；	一般性参数
▲1.1.3 准确度：±0.2℃；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.1.4 平均故障间隔时间：≥720h/次；	一般性参数
1.1.5 实际水样比对：绝对误差≤±0.5℃。	一般性参数
1.2 pH 值	/
1.2.1 分析方法：玻璃电极法；	一般性参数
1.2.2 检测范围：pH 值 0～14(0-40℃)，可调；	一般性参数
▲1.2.3 重复性：≤±0.1pH 值；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.2.4 分辨率：0.01pH 值；	一般性参数
1.2.5 漂移（pH 值=4、7、9）：≤±0.1pH 值；	一般性参数
1.2.6 响应时间：≤0.5min；	一般性参数
1.2.7 温度补偿精度：≤±0.1pH 值；	一般性参数
1.2.8 平均故障间隔时间：≥720h/次；	一般性参数
1.2.9 实际水样比对试验：≤±0.5pH 值；	一般性参数
1.2.10 标准溶液测试：绝对误差≤±0.15；	一般性参数
1.2.11 温度补偿：自动温度补偿功能。	一般性参数
1.3 溶解氧	/
1.3.1 分析方法：电化学法/荧光法；	一般性参数
1.3.2 检测范围：0～20mg/L，可调；	一般性参数
1.3.3 零点漂移：±0.3mg/L；	一般性参数
1.3.4 量程漂移：±0.3mg/L；	一般性参数
▲1.3.5 重复性：±0.3mg/L；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.3.6 分辨率：0.01mg/L；	一般性参数
1.3.7 响应时间（T90）：≤2min；	一般性参数
1.3.8 温度补偿精度：±0.3mg/L；	一般性参数
1.3.9 平均故障间隔时间：≥720h/次；	一般性参数
1.3.10 实际水样比对试验：±0.8mg/L；	一般性参数
1.3.11 标准溶液测试：绝对误差≤±0.3mg/L；	一般性参数

1.3.12 温度补偿：自动温度补偿功能。	一般性参数
1.4 电导率	/
1.4.1 分析方法：电极法；	一般性参数
1.4.2 最小检测范围：0-500mS/m(0-40℃)，可调；	一般性参数
▲1.4.3 重复性误差：±1%；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.4.4 零点漂移：±1%；	一般性参数
1.4.5 量程漂移：±1%；	一般性参数
1.4.6 响应时间（T90）：0.5min 以内；	一般性参数
1.4.7 温度补偿精度：±1%；	一般性参数
1.4.8 平均故障间隔时间：≥720h/次	一般性参数
▲1.4.9 标准溶液测试 (a) 绝对误差：标准溶液值≤100 μS/cm 时，≤±5 μS/cm； (b) 相对误差：>100 μS/cm 时，≤±5%； 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.4.10 实际水样比对 (a) 绝对误差：便携检测结果≤100 μS/cm 时，≤±10 μS/cm； (b) 相对误差：便携检测结果>100 μS/cm 时，便携检测结果≤±10%；	一般性参数
1.4.11 温度补偿：自动温度补偿功能。	一般性参数
1.5 浊度	/
1.5.1 分析方法：光散射法；	一般性参数
1.5.2 检测范围：0~2000NTU，可调；	一般性参数
▲1.5.3 重复性误差：±5%；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.5.4 零点漂移：±3%；	一般性参数
1.5.5 量程漂移：±5%；	一般性参数
1.5.6 线性误差：±5%；	一般性参数
1.5.7 平均故障间隔时间：≥720h/次；	一般性参数
▲1.5.8 标准溶液测试 (a) 相对误差：30NTU<标准溶液值≤50NTU，≤±15%； (b) 相对误差：50NTU<标准溶液值≤1000NTU，≤±10%； 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.5.9 实际水样比对 (a) 相对误差：便携检测结果≤50NTU，≤±30%；	一般性参数

(b) 相对误差: 便携检测结果 $>50\text{NTU}$, $\leq \pm 20\%$; (c) 当浊度自动监测仪与便携仪器检测结果均 $\leq 30\text{NTU}$ 或者 $\geq 1000\text{NTU}$ 时, 判定比对结果合格。	
2. 通用要求	/
2.1 显示屏: 不小于 5 寸触摸屏(彩色)/800x480;	一般性参数
2.2 供电: (85~260)VAC;	一般性参数
2.3 功耗: 不大于 6W;	一般性参数
2.4 存储温度: $(-20\sim 70)^{\circ}\text{C}$;	一般性参数
2.5 工作温度: $(-10\sim 60)^{\circ}\text{C}$;	一般性参数
2.6 外壳材料: PC、ABS (整体设备满足要求);	一般性参数
2.7 防护等级: 条款防护等级要求等于或优于 IP65 (整体设备满足要求);	一般性参数
2.8 支持传感器数: 不少于 4 个数字传感器;	一般性参数
2.9 继电器: 6 路继电器 (120VAC, 24VD/1A);	一般性参数
2.10 数字输出: 1 路 RS485 输出, 1 路 RS232 输出。	一般性参数
3. 质控要求	/
▲3.1 自动周质控功能	/
仪器每周自动使用标准溶液 (购买标准溶液或自行配制) 对自动监测仪器进行标样核查, 每次标液核查结束均排空, 确保每次核查使用新标液; 可以自动实现水样以及标准溶液的替换、润洗和清洗等动作, 达到无人化自动标样核查。具备零氧水制备和饱和溶解氧水制备的功能, 可实现溶解氧的零氧、饱和氧的自动切换核查功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
▲3.2 自动校准功能	/
当水样数据发生异常时, 可以自动进行标样核查检查, 对于自动标样核查结果异常的站点, 采用自动校准以判断传感器是否异常, 在自动校准过程中, 并对校准原始数据进行记录和判断。具备自动清洗五参数探头, 清洗过程对水样测试环节无干扰。具备零氧水和饱和溶解氧水的自动制备的功能, 可实现溶解氧的零氧、饱和氧的自动切换核查功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
▲3.3 远程自动质控功能	/
五参数分析仪自动 (非单个任务, 远程反控操作) 完成采购方的质控核查要求, 包括标液核查、标样浓度选择、标液核查时间等。pH 值、电导率、浊度、溶解氧支持 2 种 (或以上) 不同浓度的标样进行核查, 五参数可同步进行标样核查或校准。【投标时需提供操作软件界面的	实质性参数

参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	
3.4 自动进样功能	/
电导率、pH 值、溶解氧、浊度标准溶液以及水样能够自动切换，自动进样。	一般性参数
3.5 具备关键参数上传功能。	一般性参数
3.6 具备数据自动标识功能。	一般性参数
3.7 具备试剂余量报警功能。	一般性参数
3.8 具有电极状态诊断功能，可根据信号值判断电极的性能状态，性能不良时发出异常告警。	一般性参数
3.9 具有电极自动清洁功能，清洁后不留淤泥痕迹，人工维护周期 ≥ 40 天。	一般性参数
（二）四大表参数（高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮）	/
1. 工作条件	/
1.1 电源要求（ 220 ± 22 ）VAC；（ 50 ± 1 ）Hz；	一般性参数
1.2 工作环境温度（ $5 \sim 45$ ） $^{\circ}\text{C}$ 。	一般性参数
2. 通用要求	/
2.1 显示屏：不小于 5 寸触摸屏(彩色)/ 600×1024 ；	一般性参数
2.2 平均故障间隔时间： $\geq 720\text{h/次}$ ；	一般性参数
2.3 仪器检测周期： $\leq 60\text{min}$ ；	一般性参数
2.4 绝缘阻抗： $> 5\text{M}\Omega$ ；	一般性参数
2.5 数据有效率： $\geq 90\%$ ；	一般性参数
2.6 试剂更换周期：90 天 $\geq$ 周期 ≥ 31 天；	一般性参数
2.7 数据存储不少于 365 天；	一般性参数
2.8 具有异常信息记录、上传功能，包括部件故障、超标报警、缺试剂报警等信息；	一般性参数
2.9 具有浊度干扰自动补偿功能；	一般性参数
2.10 具有 RS-232/485、传输控制协议/网际协议（TCP/IP）等标准通讯接口，能够拓展达到国家规定的智能水站物联网通信协议技术要求；	一般性参数
2.11 具有自动开展低浓度和高浓度标样核查、空白校准、标样校准等功能；	一般性参数
2.12 具有量程切换功能；	一般性参数
2.13 具有过程日志记录功能；	一般性参数
2.14 具有远程参数设置、远程质控、远程启动测量、远程调阅设备运行日志等功能；按照设定周期或远程接受指令，实现水质自动分析仪器进行标样自动核查、自动加标回收率测试、自动多点线性核查、盲样考核等质控功能以及在异常情况下自动留样功能。（自动不等于反控。不接受单次任务远程反控方式）	一般性参数

2.15 具有自动清洁功能，清洁后不留淤泥痕迹，人工维护周期 ≥ 40 天。	一般性参数
3. 高锰酸盐指数	/
3.1 分析方法：高锰酸钾氧化-滴定法；	一般性参数
3.2 技术指标	/
3.2.1 测量范围：（0~50）mg/L（可扩展）；	一般性参数
3.2.2 重复性： $\leq 5\%$ ；	一般性参数
3.2.3 零点漂移： $\pm 5\%$ ；	一般性参数
▲3.2.4 量程漂移： $\pm 5\%$ ；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
3.2.5 示值误差 20%量程液： $\pm 10\%$ ； 50%量程液： $\pm 8\%$ ； 80%量程液： $\pm 5\%$ ；	一般性参数
3.3. 质量控制指标	/
3.3.1 正确度： $\pm 10\%$ 以内；	一般性参数
3.3.2 精密度： $\leq 5\%$ ；	一般性参数
3.3.3 检出限： $\leq 0.5\text{mg/L}$ ；	一般性参数
3.3.4 标准曲线： （a）零点示值误差 $\pm 1.0\text{mg/L}$ 以内； （b）其他点示值误差 $\pm 10\%$ 以内； （c）相关系数 ≥ 0.998 ；	一般性参数
3.3.5 实际水样比对相对误差：（B 为 GB3838 规定的水质类别限值） （a）实验室分析结果 $> B_{\text{II}}$ 时，误差 $\leq 20\%$ ； （b） $B_{\text{II}} < \text{实验室分析结果} \leq B_{\text{IV}}$ 时，误差 $\leq 30\%$ ； （c）实验室分析结果 $\leq B_{\text{II}}$ 时，误差 $\leq 40\%$ ； 除湖库总磷外，当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{II} 时，认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{III} 时，认定比对实验结果合格；	一般性参数
3.3.6 低浓度标样核查： （a）I ~ III类水绝对误差 $\pm 1.0\text{mg/L}$ 以内； （b）IV ~ 劣 V 类水相对误差 $\pm 5\%$ 标样核查上限值以内；	一般性参数
3.3.7 标准溶液核查： （a）零点核查误差： $\pm 1.0\text{mg/L}$ 以内；	一般性参数

(b) 20%F.S. 以内低浓度核查误差： $\leq \pm 1.0\text{mg/L}$ （Ⅰ～Ⅲ类水），或 $\leq \pm 5\%$ 标样核查上限值（Ⅳ～劣Ⅴ类水）； (c) 其它核查浓度相对误差： $\leq \pm 10\%$ ；	
3.3.8 24h 核查浓度漂移： $\leq \pm 10\%$ ；	一般性参数
3.3.9 加标回收率：80%~120%。	一般性参数
4. 氨氮	/
4.1 分析方法：水杨酸分光光度法；	一般性参数
4.2 技术指标	/
4.2.1 测定范围：0~300mg/L（可扩展）；	一般性参数
4.2.2 重复性： $\leq 2.0\%$ ；	一般性参数
4.2.3 零点漂移： $\leq \pm 5\%F.S.$ ；	一般性参数
▲4.2.4 量程漂移： $\pm 10\%F.S.$ ；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
4.2.5 示值误差： 20%量程液： $\pm 8\%$ ； 50%量程液： $\pm 5\%$ ； 80%量程液： $\pm 3\%$	一般性参数
4.3 质量控制指标	/
4.3.1 正确度： $\pm 10\%$ 以内；	一般性参数
4.3.2 精密度： $\leq 5\%$ ；	一般性参数
4.3.3 检出限： $\leq 0.5\text{mg/L}$ ；	一般性参数
4.3.4 标准曲线： (a) 零点示值误差 $\pm 0.2\text{mg/L}$ 以内； (b) 其他点示值误差 $\pm 10\%$ 以内； (c) 相关系数 ≥ 0.998 ；	一般性参数
4.3.5 实际水样比对相对误差：（B 为 GB3838 规定的水质类别限值） (a) 实验室分析结果 $>B_{\text{II}}$ 时，误差 $\leq 20\%$ ； (b) $B_{\text{II}} < \text{实验室分析结果} \leq B_{\text{IV}}$ 时，误差 $\leq 30\%$ ； (c) 实验室分析结果 $\leq B_{\text{II}}$ 时，误差 $\leq 40\%$ ；	一般性参数
4.3.6 标准溶液核查： 零点核查误差： $\pm 0.2\text{mg/L}$ 以内； 20%F.S. 以内低浓度核查误差： $\leq \pm 0.2\text{mg/L}$ （Ⅰ～Ⅲ类水），或 $\leq \pm 5\%$ 标样核查上限值（Ⅳ～劣Ⅴ类水）； 其它核查浓度相对误差： $\leq \pm 10\%$ ；	一般性参数

4.3.7 核查浓度漂移 24h 低浓度（20%F.S. 以内）核查浓度漂移： $\leq \pm 5\%$ ；24h 其他核查浓度漂移： $\leq \pm 10\%$ ；	一般性参数
4.3.8 加标回收率：80%~120%。	一般性参数
5. 总磷	/
5.1 分析方法：钼酸铵分光光度法；	一般性参数
5.2 技术指标：	/
5.2.1 测定范围：0-20mg/L 范围内可调；	一般性参数
5.2.2 重复性： $\leq 5.0\%$ ；	一般性参数
5.2.3 零点漂移： $\leq \pm 5\%$ F.S.；	一般性参数
▲5.2.4 量程漂移： $\leq \pm 10\%$ F.S.；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
5.3. 质量控制指标	/
5.3.1 正确度： $\pm 10\%$ 以内；	一般性参数
5.3.2 精密度： $\leq 5\%$ ；	一般性参数
5.3.3 检出限： $\leq 0.01\text{mg/L}$ ；	一般性参数
5.3.4 标准曲线： (a) 零点示值误差 $\pm 0.02\text{mg/L}$ 以内； (b) 其他点示值误差 $\pm 10\%$ 以内； (c) 直线相关系数 ≥ 0.998 ；	一般性参数
5.3.5 实际水样比对试验误差：（B 为 GB3838 规定的水质类别限值） (a) 实验室分析结果 $>B_{IV}$ 时，误差 $\leq 20\%$ ； (b) $B_{II} < \text{实验室分析结果} \leq B_{IV}$ 时，误差 $\leq 30\%$ ； (c) 实验室分析结果 $\leq B_{II}$ 时，误差 $\leq 40\%$ ； 除湖库总磷外，当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{II} 时，认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{III} 时，认定比对实验结果合格；	一般性参数
5.3.6 标准溶液核查： (a) 零点核查误差： $\pm 0.02\text{mg/L}$ 以内 (b) 20%F.S. 以内低浓度核查误差： $\leq \pm 0.02\text{mg/L}$ （I ~ III类水），或 $\leq \pm 5\%$ 标样核查上限值（IV ~ 劣 V 类水） (c) 其它核查浓度相对误差： $\leq \pm 10\%$	一般性参数
5.3.7 核查浓度漂移 24h 低浓度（20%F.S. 以内）核查浓度漂移： $\leq \pm 5\%$	一般性参数

24h 其他核查浓度漂移: $\leq \pm 10\%$	
5.3.8 加标回收率: 80%~120%	一般性参数
6. 总氮	/
6.1 分析方法: 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法/碱性过硫酸钾消解-NED 比色法	一般性参数
6.2 技术指标:	/
6.2.1 测定范围: 0~50mg/L (可扩展)	一般性参数
6.2.2 重复性: $\leq 3\%$	一般性参数
6.2.3 零点漂移: $\leq \pm 5\%F.S.$	一般性参数
▲6.2.4 量程漂移: $\leq \pm 10\%F.S.$; 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
6.3 质量控制指标	/
6.3.1 正确度: $\pm 10\%$ 以内;	一般性参数
6.3.2 精密度: $\leq 5\%$;	一般性参数
6.3.3 检出限: $\leq 0.05mg/L$;	一般性参数
6.3.4 标准曲线: (a) 零点示值误差 $\pm 0.3mg/L$ 以内; (b) 其他点示值误差 $\pm 10\%$ 以内; (c) 直线相关系数 ≥ 0.998 ;	一般性参数
6.3.5 实际水样比对试验误差: (B 为 GB3838 规定的水质类别限值) (a) 实验室分析结果 $> B_{II}$ 时, 误差 $\leq 20\%$; (b) $B_{II} < \text{实验室分析结果} \leq B_{IV}$ 时, 误差 $\leq 30\%$; (c) 实验室分析结果 $\leq B_{II}$ 时, 误差 $\leq 40\%$; 除湖库总磷外, 当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{II} 时, 认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{III} 时, 认定比对实验结果合格;	一般性参数
6.3.6 标准溶液核查: (a) 零点核查误差: $\pm 0.3mg/L$ 以内; (b) 20%F.S. 以内低浓度核查误差: $\leq \pm 0.3mg/L$ (I~III类水), 或 $\leq \pm 5\%$ 标样核查上限值 (IV~劣V类水); (c) 其它核查浓度相对误差: $\leq \pm 10\%$;	一般性参数
6.3.7 核查浓度漂移: 24h 低浓度 (20%F.S. 以内) 核查浓度漂移: $\leq \pm 5\%$; 24h 其他核查浓度漂移: $\leq \pm 10\%$;	一般性参数

6.3.8 加标回收率：80%~120%。	一般性参数
（三）高锰酸盐指数、氨氮、总磷和总氮质控模块技术要求	/
系统仪器性能指标达到采购方的验收技术要求。智能化质控配样模块，可制备任意浓度标准样品，支撑多元化质控应用。实现远程化、智能化质控，异常数据无需现场质控复核。	一般性参数
▲1.1 可自动制备任意浓度的标准样品。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.2 可自动制备多点线性核查校正液，自动对仪器测量曲线进行线性核查或校准。	一般性参数
1.3 样杯需具备防止水样被篡改功能。	一般性参数
1.4 可通过平台实现自动连续多点线性测试、自动加标回收测试等，减少前往现场频率，无需前往现场，可实现远程校准仪器。	一般性参数
1.5 具有将盲样考核结果传输至广西水环境监控平台的功能。	一般性参数
1.6 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。	一般性参数
1.7 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。	一般性参数
1.8 具有实时更新质控模块的当前状态信息，并向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。	一般性参数
1.9 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。	一般性参数
（四）系统集成技术要求	/
1 通用技术要求	/
1.1 具有仪器及系统运行周期（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。	一般性参数
1.2 系统集成管路具备断电再度通电后自动排空水样、自动清洗管路、自动复位到待机状态的功能。	一般性参数
1.3 具有异常信息记录、上传功能，如采水故障、部件故障、超量程报警、超标报警、缺试剂报警、仪器内部异常报警（电极异常、光源异常等）信息，对系统过程的关键节点有记录，满足系统数据溯源的要求。	一般性参数
1.4 具有仪器关键参数上传、远程设置功能，能接受远程控制指令。	一般性参数
▲1.5 能够按照设定周期或远程接受指令，实现五参数分析仪器进行自动标样核查及校准，高锰酸盐指数、氨氮、总磷和总氮水质自动分析仪器进	实质性参数

行标样自动核查、自动加标回收率测试、多点线性核查等质控功能以及在异常情况下自动留样功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	
1.6 确保仪器、系统运行的监测数据和状态信息等稳定传输。	一般性参数
1.7 系统应具有良好的扩展性和兼容性，根据实际应用需要，可增加新的监测参数，并方便仪器安装与接入。	一般性参数
1.8 控制单元具有三级管理权限，根据登录用户的权限，调取权限范围内的操作功能，如查看数据、参数设置、网络设置、单点控制等，并同步记录所有操作日志；	一般性参数
1.9 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。	一般性参数
1.10 具有水样预处理功能，满足仪器分析测试需要；	一般性参数
1.11 针对不同水质情况（浊度、泥沙、色度等），控制系统满足复杂水样的监测要求，具有抗浊度模式、抗色度模式、抗泥沙模式等，并可一键配置，还可以灵活修改配置 PLC 的流程参数（如采水时间、沉降时间、清洗时间等）；	一般性参数
1.12 具有良好的防雷抗干扰能力，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。可提供水站运行的点位软件及可视化监控界面，并支持画面手动控制、参数设置、数据和报表显示，历史数据检索等功能；	一般性参数
1.13 集成系统需能连接智慧化站房，采集汇聚的多源数据，选定数据策略，开展高通量数据传输、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，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，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。	一般性参数
2 配水及预处理单元技术要求	/
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。	一般性参数
2.1 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能代表断面水质情况并满足仪器测试需求；	一般性参数
2.2 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，不能用对环境产生污染的清洗	一般性参数

方法;	
2.3 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;	一般性参数
2.4 具备可扩展功能,本站预留不少于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;	一般性参数
2.5 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;	一般性参数
2.6 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;	一般性参数
2.7 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;	一般性参数
2.8 除五参数分析仪器使用原水直接分析外,其他仪器根据测试方法要求采用沉降、超声过滤、离心、稀释测量等一种或多种预处理方式。	一般性参数
▲2.9 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,须有预处理备用管路,并具备自动切换预处理备用管路工作功能,可通过内置或外置等其他方式具备离心功能,转速 $\geq 2000\text{r/min}$ 。对高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮仪器抗浊度干扰功能能够达到相应的效果,在水体浊度大于100NTU时,实际水样比对符合《地表水水质自动监测站(常规五参数、 COD_{Mn} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、TN)安装验收技术规范》(HJ 915.2—2024)中的7.2.2要求。【投标时需提供仪器厂商依照方法标准出具的检测数据统计报告或其他同等及更高效力的检测报告,测试样品为浊度大于100NTU时,不少于6次样品数】	实质性参数
2.10 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;	一般性参数
2.11 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预值(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)。	一般性参数
3 控制单元技术要求	/
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。	一般性参数
3.1 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;	一般性参数

3.2 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，并自动上传至广西水环境监控平台；	一般性参数
3.3 具备单点控制功能，能够对单一控制点(阀、泵等)进行调试；	一般性参数
3.4 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；	一般性参数
3.5 具备对留样单元的留样、排样的控制功能；	一般性参数
3.6 具备兼容视频监控设备功能并能实现对视频设备校时、重新启动、参数设置、软件升级、远程维护等功能；	一般性参数
3.7 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；	一般性参数
3.8 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；	一般性参数
3.9 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。	一般性参数
3.11 工控机硬件性能：不低于 16G 内存 256G 固态硬盘，21.5 英寸。	一般性参数
4 数据采集与传输技术要求	/
4.1 数据采集与存储	/
4.1.1 采集自动分析仪器的监测数据，并分类保存；	一般性参数
4.1.2 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；	一般性参数
4.1.3 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))；	一般性参数
4.1.4 能够实时采集视频信息，支持各类终端查看；	一般性参数
4.1.5 断电后能自动保存历史数据和参数设置。	一般性参数
4.2 数据传输与通讯	/
4.2.1 采用无线、有线的通讯方式满足数据传输要求；	一般性参数
4.2.2 具备对通信链路的自动诊断功能，具备超时补发功能。	一般性参数
5 留样单元技术要求	/
5.1 具备水样冷藏功能，温度在(4±2)℃；	一般性参数
5.2 留样瓶由惰性材料制成，易清洗，容量应>500mL，瓶数≥12个，有密封功能；	一般性参数
5.3 具有留样前自动润洗，留样后自动排空的功能；	一般性参数
5.4 具有人工留样、自动留样、超标留样和远程反控留样等功能配置门禁	一般性参数

系统并具备开关门记录功能；	
5.5 具有留样失败报警功能。	一般性参数
5.6 具有全程温度记录、全时监控等功能。	一般性参数
6 质控单元技术要求	/
与分析单元联用，通过现场工控机上的控制软件协同控制分析单元和质控配样装置，实现分析仪器的质控测试。具体要求如下：	/
6.1 须对水质自动分析仪器进行空白样测试、平行样测量、自动标样核查、自动多点线性核查、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；	一般性参数
6.2 须有远程盲样考核功能。联动控制仪器启动抽样测试命令，该功能可随时考核仪器测试样品数据的准确稳定性；	一般性参数
6.3 须有加标功能，可以根据水样测量值不同而自动调整加标体积。具有数据异常自动留样功能；	一般性参数
6.4 系统须有自动诊断功能，数据出现异常波动时，自动追加的质控措施；	一般性参数
6.5 须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；	一般性参数
6.6 须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，可实现任意标液体积的精确加取；	一般性参数
6.7 须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广西水环境监控平台。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。	一般性参数
7 辅助单元(试剂冰箱、废液收集单元)技术要求	/
7.1 具有维护专用成套工具、试剂冰箱；	一般性参数
7.2 配备废液收集单元，满足不少于一个月废液量的收集。	一般性参数
7.3 配备 UPS 等应急电源设备，保证外部供电故障停电后，站房设备至少可以进行 4 小时的运行。	一般性参数
（五）配置要求	/
1. 五参数分析仪 6 套；	一般性参数
2. 氨氮自动分析及其质控模块等 6 套；	一般性参数
3. 总磷自动分析及其质控模块等 6 套；	一般性参数
4. 高锰酸盐指数自动分析及其质控模块等 6 套；	一般性参数
5. 总氮自动分析及其质控模块等 6 套；	一般性参数

6. 系统集成 6 套；	一般性参数
7. 水样预处理系统 6 套；	一般性参数
8. 留样器 6 套；	一般性参数
9. 其他辅助设备 6 套；	一般性参数
10. 运维服务 3 年。	一般性参数
三、ICP-MS 在线监测系统和水质自动分析系统共用的内容	/
（一）配置要求	/
采水系统 6 套，智慧化站房 6 个，智慧平台 1 个等。	一般性参数
（二）采水单元	/
1. 采水单元应结合现场水文、地质条件确定合适的采水方式，符合《地表水水质自动监测站选址与基础设施建设技术要求》（HJ915.1-2024）、《地表水水质自动监测站站房和采水建设规范》（DB45/T2822-2023）、《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022），保证运行的稳定性、水样的代表性、维护的方便性。	一般性参数
2. 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。	一般性参数
3. 采水装置的吸水口应设在水下 0.5~1 米范围内，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，防止底部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。	一般性参数
4. 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。	一般性参数
5. 采水管道材质应具有足够的强度，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力和化学反应，避免污染水样。	一般性参数
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，其管路采用可拆洗式，并装有活接头，易于拆卸和清洗。	一般性参数
7. 采水管道应有除藻和反清洗设备，可以通过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泥，以防藻类生长、聚集和泥沙沉积，在藻类高发时采水单元配置专门防藻除藻结构。	一般性参数
8. 管道采用排空设计，使管道内不存水，以防采水管路结冰和藻类孳生，留有比对试验用取水口。	一般性参数
（三）站房建设及改建单元	/

1. 提供站房或改扩建站房，完成“四通一平”，保证水站仪器设备长期、稳定运行，包括用于承载系统仪器、设备的主体建筑物和外部配套设施等，完成站房。站房配置仪器间、质控间等，总面积不少于 40 平方米。仪器间面积不小于 30 平方米，其中用于安装仪器的单面连续墙面净长度不小于 5 米，质控间不小于 10 平方米。仪器间室内地面铺设防水、防滑材料，站房地面向有排水孔的方向有一定的坡度，可使室内积水排出。仪器间内设有专用清洁水源管道，接口总管径不小于 DN20，并装有截止阀。质控间配有防酸碱化学实验台，台上可以放置实验室比对仪器，台下有工作柜，便于放置试剂，并且配备实验凳及上下水、洗手池等。完成防雷检测，并出具检测报告。 供电:选用三相五线制进线，安装三相交流稳压器，配电箱。照明电、机泵用电、仪器、仪表控制柜用电分相使用。	一般性参数
2. 给水(自来水)排水:站房引入市政自来水，水质和水压满足市政用水要求。如果没有自来水可抽取井水作为给水，必须经预处理后，满足制取纯水的要求。如果不满足给水，需配置水桶，定期储水，满足水站运行用水。系统排水在墙角设置直径 75 毫米地漏，通往外面有足够的储水空间或返回河流。	一般性参数
3. 站房灯具安装以保证操作人员工作时有足够的亮度，开关位置应方便使用。	一般性参数
4. 站房应依照《民用建筑电气设计规范》(GB51348-2019)的要求制作保护地线，用于机柜、仪器外壳等的接地保护，接地电阻应小于 42 欧姆。	一般性参数
5. 装修时管、电线布置尽量美观;站房顶部及四周需安装线槽，电线沿线槽走。	一般性参数
6. 站房内应配置工作桌、椅，满足日常办公需要。	一般性参数
7. 站房内配备防酸碱化学实验台(1.5~2 米)，常用玻璃器皿，配备冷藏柜以便于试剂存放，备有上下水、洗涤台和洗涤槽。	一般性参数
(四) 智慧站房系统技术要求	/
1. 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，通过对室内温度湿度、视频、动力环境(站房电流电压)、水浸、烟雾等进行监控，实现对站房环境、仪器设备等智能操作、监控等管理。对五参数设备自动清洗、五参数自动核查、水样液位观察、纯水液位、废液液位等实时可视化视频监控。	一般性参数
2. 视频终端	/
2.1 自动站装备站房内监控摄像机和站房进出口人脸识别摄像机等视频终	一般性参数

端的，应统筹使用，避免重复建设。在覆盖范围上，视频监控原则上要能覆盖断面采水区域、采水口、采水管路、站房、上游 ≥ 500 米河道及两边岸线、下游 ≥ 500 米河道及两边岸线等所有需要重点监管的区域。	
2.2 在视频终端设备选型方面，高点监控设备主视频分辨率不低于 2560×1440 ，可提供高清画面质量，光学变焦大于等于 40 倍，可实现远距离的物体放大观察；低点监控设备要求具有 400 万及以上像素 CMOS 传感器，可获得清晰的图像细节，分辨率不小于 2560×1440 ，光学变焦大于等于 40 倍，满足细节监管的需求。	一般性参数
2.3 视频监控单元功能要求：	/
2.3.1 实时监控功能：可实现 24 小时不间断监控，实时获取监控区域内清晰的监控图像。具有手机远程监控功能。	一般性参数
2.3.2 云台操作功能：可实现全方位、多视角、无盲区、全天候式监控。	一般性参数
2.3.3 录像存储功能：满足大容量多通道并发的中心存储需要，存储至少满足 60 天的存储能力。	一般性参数
2.3.4 语音监听功能。	一般性参数
2.3.5 远程维护功能：可通过平台软件对前端设备进行校时、重启、修正参数、软件升级、远程维护等操作。	一般性参数
2.4 视频监控设备布设要求：	/
至少在站房外取水口、站房外、站房仪器室三处位置安装视频监控设备。满足 2 视频终端技术要求的情况下，可统筹利用原有视频监控设备。	一般性参数
2.4.1 站房外取水口（至少 1 台高清球机）：安装在靠近取水口岸边，并考虑 50 年一遇的防洪要求，用于监控取水口及站房周边情况。监控设备可水平 360 度旋转。	一般性参数
2.4.2 站房进门处（至少 1 台高清摄像头）：安装在站房进门处，用以监控站房的出入情况。监控设备应配置枪机，固定监控视角。可监控站房周围环境，视频照射距离 $\geq 200\text{m}$ 。	一般性参数
2.4.3 站房仪表间（至少 1 台高清球机）：安装在仪器设备集成机柜正面墙壁上，用于监控仪表间内部设备运行情况，固定监控视角且范围可覆盖仪器室内部所有仪器设备，视频照射距离 $\geq 30\text{m}$ 。监控设备可水平 360 度旋转。	一般性参数
2.4.4 视频监控系统具备断电自启功能。	一般性参数
（五）智慧平台技术要求	/
具备数据智能审核、远程反控、AI 预警等功能，采购方可以永久使用平台，中标方应免费更新升级平台最新功能。	一般性参数
1 远程反控	/

1.1 监测数据传输到采购人指定平台。远程查看水质监测仪器、数据采集器、传输模块等设备的运行状态，如电源状态、通信状态、故障信息等。	一般性参数
1.2 远程查看监测设备、管理设备运行日志、操作日志、故障日志等	一般性参数
1.3 可远程设置和调整水质监测仪器的测量参数、校准参数、报警阈值等。	一般性参数
1.4 可远程切换水质监测仪器的工作模式，如连续监测模式、定时监测模式等。	一般性参数
1.5 按技术要求设定五参数周核查；	一般性参数
1.6 对现场仪器设备进行远程自动校准、自动质控（如零点检查、跨度检查、多点线性检查、加标回收率测试、标样核查、盲样测试等）；	一般性参数
1.7 远程控制采水、配水、清洗系统；	一般性参数
1.8 远程控制门禁、电源、安防、视频监控等运行保障设施；	一般性参数
1.9 远程设置试剂余量报警；	一般性参数
1.10 远程留样方式控制。	一般性参数
2 AI 预警	/
2.1 采水区域异常识别、故障预警（如：采水区域人为干扰情景记录与预警、采水区域外部水文环境情况变化的识别预警）；	一般性参数
2.2 对门禁、电力、水浸、安防、视频监控等增加传感器及相关应用。实现对站房内部环境及周边环境的智能感知，当监测到异常事件或周边环境情况变化时，自动触发报警。	一般性参数
2.3 具备仪器设备异常信息预警（如缺试剂、超量程、试剂余量不足、耗材到期、缺水样、废液量等）；	一般性参数
3 预留仪器接口：	/
预留重金属等其他自动监测设备接口。	一般性参数
4. 平台兼容	/
平台须预留相应接口，接入采购人指定的管理平台，中标方需配合采购人完成后信创改造适配工作。	一般性参数
（六）项目人员要求	/
1 项目负责人	/
1.1 项目负责人 1 人（不能兼任项目实施人员），需具备 5 年以上地表水水质自动监测站项目建设、运维管理等相关工作经验，全面负责项目各项事务，严格按照合同约定，完成相关工作目标。项目负责人如不能按照采购方要求推进工作开展，采购方有权更换项目负责人。	一般性参数
1.2 负责统筹解决本项目的水质自动监测站的技术问题。	一般性参数
1.3 负责项目质量、进度、施工、组织协调等工作。	一般性参数

1.4 负责组织项目的日常管理工作，协调安排项目成员的各项工作任务。	一般性参数
1.5 负责组织项目安装调试、试运行及验收，形成验收报告提交采购人。	一般性参数
2. 实施人员	/
▲2.1 不少于 6 人，项目期内进行本项目的水质自动监测站运维工作，按照规范做好水站的检查维护、质量保证和质量控制等工作，运维单位应按照管理需求记录水站运行情况和维护情况。【投标时需提交项目人员一览表并加盖供应商公章】	实质性参数
2.2 仪器状态异常或仪器故障时，实施人员应及时响应（响应时间不超过 4 小时），24 小时内到达现场检修，并在 48 小时内解决所有故障；若 48 小时内无法排除仪器故障，应在 72 小时内更换备机，并保证后续的正常测量和数据正常传输。	一般性参数
2.3 水站原则上应连续运行，因采水故障、水位过低、自然断流等不可抗力因素导致除外。	一般性参数
2.4 项目期内，安排至少 1 人专职负责管理和监控数据，每日在采购人指定平台上对数据进行审核并标记核实异常和无效数据，超标数据必须核实原因并及时汇报。	一般性参数
（七）水站整体性能要求	/
1. 数智化水站实现智能巡检和自动诊断功能，帮助水站维护运行人员对设备运行状态的准确识别与判断，对需要维修设备部位准确判断。	一般性参数
2. 对设备关键零部件的寿命管理（或健康智能诊断）实现智能管理。	一般性参数
3. 对水质突变、雨量增加等情况，设备可实现自动触发加密监测功能。	一般性参数
4. 数智化水站配套的管理平台或系统，可实现对水站智能巡检、智能维护、智能质控、智能派单等。适配于采购方管理系统的建设与智能升级，形成“人机料法环测”监测要素的标准化监管和贯穿监测全过程的穿透式管理，最终实现环境监测从人工管理向数字智能驱动的转变，从而最终实现降本、提质、增效、防风险的目标。	一般性参数
5. 水站设备（五参数、总磷、总氮、氨氮、高锰酸盐指数）实现不少于 40 天自动运行、自动维护和自动质控等全过程无人自动运维。项目验收后运维工作符合《地表水水质自动监测站（常规五参数、CODMn、NH ₃ -N、TP、TN）运行维护技术规范》（HJ915.3-2024）及配套最新标准要求。	一般性参数
（八）其他要求	/
采购方开展与本项目相关的学术研究过程，中标方无偿提供监测技术支撑。	一般性参数

2.附件：HJ 700-2014 标准附录 C.2 准确度汇总（可溶性元素）

表 C.3 准确度汇总（元素总量）

元素	样品	实验室间加标回收率 $\bar{P}$ (%)	实验室间加标回收率相对标准偏差 S_p	实验室间加标回收率最终值 $\bar{P} \pm 2 S_p$ (%)
银 Ag	地表水	99.3	5.9	99.3±11.8
	废水	98.0	3.3	98.0±6.6
铝 Al	地表水	91.3	7.2	91.3±14.4
	废水	97.3	8.7	97.3±17.4
砷 As	地表水	107	6.4	107±12.8
	废水	99.9	4.6	99.9±9.2
金 Au	地表水	98.0	9.4	98±18.8
	废水	103	7.4	103±14.8
硼 B	地表水	100	9.3	100±18.6
	废水	94.8	9.0	94.8±18.0
钡 Ba	地表水	108	7.6	108±15.2
	废水	103	7.0	103±13.8
铍 Be	地表水	103	4.7	103±9.4
	废水	100	5.4	100±10.8
铋 Bi	地表水	96.2	8.4	96.2±16.8
	废水	93.2	4.6	93.2±9.2
钙 Ca	地表水	105	7.2	105±14.4
	废水	98.4	8.4	98.4±16.8
镉 Cd	地表水	96.3	1.9	96.3±3.8
	废水	97.2	6.7	97.2±13.4
铈 Ce	地表水	104	7.5	104±15.0
	废水	102	7.1	102±14.2
钴 Co	地表水	101	4.7	101±9.4
	废水	96.9	4.4	96.9±8.8
铬 Cr	地表水	100	6.2	100±12.4
	废水	98.3	3.6	98.3±7.2
铯 Cs	地表水	104	4.8	104±9.6
	废水	103	1.7	103±3.4
铜 Cu	地表水	102	8.0	102±16.0
	废水	96.0	9.8	96.0±19.6
镧 Dy	地表水	99.5	3.4	99.5±6.8
	废水	106	2.6	106±5.2
铒 Er	地表水	98.1	4.2	98.1±8.4
	废水	106	4.1	106±8.2
铕 Eu	地表水	98.8	2.1	98.8±4.2
	废水	100	6.0	100±12.0
铁 Fe	地表水	101	10.8	101±21.6
	废水	103	3.9	103±7.8
镓 Ga	地表水	104	3.9	104±7.8
	废水	100	3.6	100±7.2
钆 Gd	地表水	101	9.2	101±18.4
	废水	107	4.0	107±8.0
锗 Ge	地表水	105	5.4	105±10.8
	废水	106	6.8	106±13.6
铪 Hf	地表水	105	7.0	105±14.0
	废水	99.8	7.8	99.8±15.6
铥 Ho	地表水	97.3	4.6	97.3±9.2
	废水	103	3.3	103±6.6
铟 In	地表水	102	4.3	102±8.6
	废水	101	2.1	101±4.2
铱 Ir	地表水	93.7	6.7	93.7±13.4
	废水	97.1	5.8	97.1±11.6

续表

元素	样品	实验室间加标回收率 $\bar{P}$ (%)	实验室间加标回收率相对标准偏差 S_p	实验室间加标回收率最终值 $\bar{P} \pm 2 S_p$ (%)
钾 K	地表水	96.0	8.8	96.0±17.6
	废水	94.1	8.1	94.1±16.2
镧 La	地表水	106	5.8	106±11.6
	废水	103	5.8	103±11.6
锂 Li	地表水	101	5.9	101±11.8
	废水	98.6	4.3	98.6±8.6
镱 Lu	地表水	98.4	3.9	98.4±7.8
	废水	105	3.1	105±6.2
镁 Mg	地表水	94.3	7.1	94.3±14.2
	废水	106	9.5	106±19.0
锰 Mn	地表水	103	8.2	103±16.4
	废水	99.4	2.0	99.4±4.0
钼 Mo	地表水	93.6	8.9	93.6±17.8
	废水	105	5.5	105±11.0
钠 Na	地表水	92.2	4.9	92.2±9.8
	废水	103	5.4	103±10.8
铌 Nb	地表水	97.4	1.8	97.4±3.6
	废水	102	5.4	102±10.8
钕 Nd	地表水	102	9.2	102±18.4
	废水	102	8.5	102±17.0
镍 Ni	地表水	101	7.9	101±15.8
	废水	96.6	4.5	96.6±9.0
磷 P	地表水	98.6	9.6	98.6±19.2
	废水	98.5	5.7	98.5±11.4
铅 Pb	地表水	99.8	5.4	99.8±10.8
	废水	98.3	4.0	98.3±8.0
钯 Pd	地表水	95.1	6.8	95.1±13.6
	废水	101	6.1	10±12.2
镨 Pr	地表水	98.2	7.9	98.2±15.8
	废水	104	6.7	104±13.4
铂 Pt	地表水	95.0	5.6	95.0±11.2
	废水	97.4	4.0	97.4±8.0
铷 Rb	地表水	101	1.5	101±3.0
	废水	98.9	4.7	98.9±9.4
铼 Re	地表水	108	2.8	108±5.6
	废水	108	2.6	108±5.2
铑 Rh	地表水	96.3	5.8	96.3±11.6
	废水	102	9.5	102±19.0
钌 Ru	地表水	97.2	4.5	97.2±9.0
	废水	103	6.0	103±12.0
铈 Sb	地表水	104	10.3	104±20.6
	废水	106	9.0	106±18.0
钪 Sc	地表水	92.0	2.1	92.0±4.2
	废水	96.9	6.0	96.9±12.0
硒 Se	地表水	110	6.6	110±13.2
	废水	100	4.4	100±8.8
钐 Sm	地表水	100	7.7	100±15.4
	废水	106	5.4	106±10.8
锡 Sn	地表水	98.0	3.9	98.0±7.8
	废水	95.1	7.8	95.1±15.6
锶 Sr	地表水	99.3	7.8	99.3±15.6
	废水	97.2	8.5	97.2±17.0

续表

元素	样品	实验室间加标回收率 $\overline{P}$ (%)	实验室间加标回收率相对标准偏差 S_p	实验室间加标回收率最终值 $\overline{P} \pm 2S_p$ (%)
铽 Tb	地表水	95.8	5.6	95.8±11.2
	废水	102	6.8	102±13.6
碲 Te	地表水	106	6.8	106±13.6
	废水	92.0	5.7	92.0±11.4
钍 Th	地表水	93.5	8.2	93.5±16.4
	废水	101	9.2	101±18.4
钛 Ti	地表水	94.4	6.1	94.4±12.2
	废水	99.2	6.3	99.2±12.6
铊 Tl	地表水	98.9	5.8	98.9±11.6
	废水	97.0	2.7	97.0±5.4
铟 Tm	地表水	96.8	4.2	96.8±8.4
	废水	102	3.8	102±7.6
铀 U	地表水	101	5.7	101±11.4
	废水	99.9	3.6	99.9±7.2
钒 V	地表水	104	4.6	104±9.2
	废水	99.3	3.7	99.3±7.4
钨 W	地表水	92.1	7.4	92.1±14.8
	废水	100	6.7	100±13.4
钇 Y	地表水	105	6.1	105±12.2
	废水	102	3.7	102±7.4
镱 Yb	地表水	98.8	1.6	98.8±3.2
	废水	102	4.6	102±9.2
锌 Zn	地表水	105	3.9	105±7.8
	废水	96.8	3.4	96.8±6.8
锆 Zr	地表水	97.1	10.3	97.1±20.6
	废水	108	1.8	108±3.6

(四) 分标 4 评分标准

评标项目	评标分值	评标方法描述
(一) 价格分 (满分 30 分)		
投标报价	30 分	1. 评标报价为投标人的投标报价进行政策性扣除后的价格, 评标报价只是作为评标时使用。最终中标人的中标金额等于投标报价。 2. 中小企业政策性扣除计算方法 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46号)及《广西壮族自治区财政厅关于持续优化政府采购营商环境推动高质量发展的通知》(桂财采〔2024〕55号)的规定, 投标人在其投标文件中提供《中小企业声明函》, 且其投标全部货物由小微企业制造的, 对其投标报价给予 10%的扣除, 扣除后的价格为评标报价, 即中小企业折扣=投标报价$\times$10 %。接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目, 联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的, 采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予 4%的扣除, 用扣除后的价格参加评审, 扣除后的价格为评标报价, 即中小企业折扣=投标报价$\times$4 %。 3. 按照《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》(财库〔2014〕68号)的规定, 监狱企业视同小型、微型企业, 享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业参加政府采购活动时, 应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件。监狱企业属于小型、微型企业的, 不重复享受政策。 4. 按照《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》(财库〔2017〕141号)的规定, 残疾人福利性单位视同小型、微型企业, 享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位参加政府采购活动时, 应当提供该通知规定的《残疾人福利性单位声明函》, 并对声明的真实性负责。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的, 不重复享受政策。 5. 本国产品政策性扣除计算方法。 根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》(国办发〔2025〕34号)的规定, 政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的, 依法对本国产品给予价格评审优惠,

	对本国产品的报价给予 20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审，即 $\text{本国产品折扣} = \text{投标报价} \times 20\%$ 当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到 80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予 20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。 供应商在其投标文件中提供《关于符合本国产品标准的声明函》或财政部会同有关部门规定的有关证明文件，出具符合要求的《声明函》或有关证明文件的，该产品视为本国产品。 所有供应商提供参与投标竞争的均为本国产品，则不再执行支持本国产品价格评审优惠的扶植政策。 6. 当涉及政府采购政策叠加适用，统一在原投标报价的基础上进行价格扣除。即 $\text{评标报价} = \text{投标报价} - \text{中小企业折扣} - \text{本国产品折扣}$，除上述情况外，$\text{评标报价} = \text{投标报价}$。 7. 满足招标文件要求且评标报价最低的评标报价为评标基准价，其价格分为满分。 8. 价格分计算公式： $\text{价格分} = (\text{评标基准价} / \text{评标报价}) \times 30 \text{ 分}$。 9. 低价说明。 (1) 政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标审查程序： ① 投标报价低于全部通过符合性审查供应商投标报价平均值 65% 的，即 $\text{投标报价} < \text{全部通过符合性审查供应商投标报价平均值} \times 65\%$； ② 投标报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标报价 65% 的，即 $\text{投标报价} < \text{通过符合性审查的次低报价供应商投标报价} \times 65\%$； ③ 投标报价低于采购项目最高限价 65% 的，即 $\text{投标报价} < \text{采购项目最高限价} \times 65\%$； ④ 评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。 (2) 评审委员会启动异常低价投标审查后，属于前述第①项至第④项情形的，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给

		予相关供应商的合理时间一般不少于 30 分钟。其中，属于第③项情形，供应商已随投标文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。 （3）评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为无效投标处理。 （4）采购人、采购代理机构应当为评审委员会在评审现场及时获取同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等相关信息资料提供便利。评审委员会借助互联网等渠道查询相关信息的，应当严格遵守评审工作纪律，不得实施影响评审公正的行为。 （5）异常低价投标审查的启动原因、审查意见和审查结果应当在评审报告中记录，并随供应商提供的相关书面说明及证明材料，以及评审委员会有关互联网浏览、查询历史一并归档。
（二）技术分（满分 65 分）		
设备技术参数响应	满分 29.94 分	根据投标人的设备技术参数响应情况对应以下要求评分： 一般性参数（包含配置清单）共 398 项，每一项符合（无负偏离）得 0.03 分，满分 11.94 分， 重要参数共 6 项，每一项符合（无负偏离）得 1.5 分，每一项为正偏离得 3 分；满分 18 分。 注：一般参数指未标注“▲”、“■”的指标参数。重要参数指标注“■”的指标参数。
项目实施方案	满分 13.06 分	根据投标供应商提供的项目实施方案独立评分： 一档（3.02 分）：方案简单，包含项目管理措施、具体实施流程等，整体方案满足基本要求的。 二档（8.04 分）：方案详细，包含管理措施、具体实施流程、供货安装进度安排、验收方案、人员安排等，整体方案满足招标文件要求的。 三档（13.06 分）：方案详细全面完善，包含管理措施、供货安装进度计划、安装调试方案、验收方案、交货期保障措施、质量保障措施、技术培训措施、人员安排、应急保障措施等，整体方案可行性高。方案有针对性，能针对本项目进一步细化、明确措施，并能提供相关具体的措施和资源配置用以支撑上述方案的实施，项目实施可行性强，对项目

		实施有保障的。 注：未提供方案不得分。
质量控制方案	满分 11 分	根据投标供应商提供的项目质量控制方案独立评分： 一档（1 分）：未编制专门的质量控制方案，或方案内容空洞、杂乱，未明确质量控制目标、管控要点及相关措施；无明确的质量管控体系及岗位职责，未制定质量检查标准、检测方法；未针对安装质量隐患制定任何预防及整改措施，无法保障设备安装质量，存在严重质量风险。 二档（6 分）：质量控制方案内容较完整，明确基本的质量控制目标及核心管控环节，涵盖安装施工、竣工验收等主要阶段的质量要求；建立基本的质量管控机制，明确主要岗位职责，有简单的质量检查标准及检测方法；对常见的质量隐患有初步的预防思路，具备基本的整改措施，能够满足项目质量基本要求。 三档（11 分）：质量控制方案完整、系统，明确质量控制目标、控制原则，涵盖设备安装全流程（进场检验、安装施工、调试校验、竣工验收）的质量控制要点；建立完善的质量管控体系，明确管控岗位职责、工作流程，制定具体、可落地的质量检查标准、检测方法及频次；针对安装过程中可能出现的质量隐患（如设备固定不牢固、管线铺设不规范、调试不合格等），制定专项预防及整改措施，具备完善的质量追溯制度与方案，可有效保障安装质量达标。 注：未提供方案不得分。
售后服务方案	满分 11 分	根据投标供应商提供的项目售后服务方案独立评分： 一档（1 分）：满足项目质保期及售后服务要求，有定期回访及培训。 二档（6 分）：满足项目质保期及售后服务要求，有售后服务流程、故障出现解决措施、意外应急状况服务或现场抢险指导方案，在接到采购人维修要求后应立即响应并在 2 小时内提出解决方案，16 小时内到达现场对故障进行处理，并在 24 小时内解决所有故障。若 36 小时内无法排除仪器故障的，应 48 小时内提供相应备用设备并负责安装调试；定期回访一年不少于四次，回访方案详细；培训能根据不同产品制定详细的培训方案。 三档（12 分）：高于项目质保期及售后服务要求，有详细的售后服务流程、故障出现解决措施、意外应急状况服务或现场抢险指导方案，在接到采购人维修要求后应立即响应并在 1 小时内提出解决方案，12 小时内到达现场对故障进行处理，并在 12 小时内解决所有故障。若 24

		小时内无法排除仪器故障的，应 36 小时内提供相应备用设备并负责安装调试。能针对本项目进一步细化、明确措施，并能提供相关具体的措施和资源配置用以支撑上述方案的实施。定期回访一年不少于六次，回访方案详细，有回访重点，能针对回访遇到的问题提出解决方案；培训能根据不同产品制定符合实际情况的详细的培训方案，项目售后服务保障切实可行，对项目实施保障有理有据的。 注：未提供方案不得分。
（三）商务分（满分 5 分）		
业绩	满分 4 分	投标人或投标产品生产厂家自 2021 年 1 月 1 日以来有过同类设备业绩（水质重金属 ICP-MS 在线监测系统），每个业绩得 1 分，本项满分 4 分。 注：必须提供中标/成交通知书或合同首页、签字盖章页所在页复印件等证明材料复印件并加盖公章，否则不得分。
政策功能	满分 1 分	（1）属于财政部《节能产品政府采购品目清单》内优先采购（清单内未标注“★”的品目）的产品[投标文件中提供有效的认证证书复印件及品目清单（标注出投标产品在品目清单中所属的品目）]，每提供一项得 0.5 分，满分 0.5 分。 （2）属于财政部《环境标志产品政府采购品目清单》内的产品[投标文件中提供有效的认证证书复印件及品目清单（标注出投标产品在品目清单中所属的品目）]，每提供一项得 0.5 分，满分 0.5 分。 （3）非节能、环境标志产品的不得分。
总得分=（一）+（二）+（三）		

注：1. 计分方法按四舍五入取至千分位。

1. 附件：分标 4 技术参数指标等级对照表

技术参数指标等级对照表	
一般性参数指标合计 398 项，重要参数指标合计 6 项	
技术参数指标要求	指标等级
数智化水质重金属 ICP-MS 在线监测系统技术要求（一般性参数指标 398 项，重要参数指标 6 项）	
一、ICP-MS 在线监测系统技术要求	/
（一）总体要求	/
水质重金属 ICP-MS 在线监测系统应有在线实验平台、在线前处理过滤及消解模块、在线取样系统、在线留样系统、在线废液处理系统、供气系统、供电系统、排风系统、在线电感耦合等离子体质谱仪(以下称 ICP-MS)、辅助单元等组成，可实现监控现场水体样本中的重金属指标等的现场检测。具备周期性提供监控点位的数据信息，并对出现的异常数据发出警报，长期保存数据用于评估等功能。完全符合《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014）标准要求。	一般性参数
（二）技术参数	/
1. 通用功能	/
1.1 具有仪器及系统运行周期(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。	一般性参数
1.2 具有异常信息记录、上传功能，如采水故障、部件故障、超量程报警、超标报警、缺试剂报警等信息。	一般性参数
1.3 具有自动采样、自动预处理、自动检测、自动清洗以及检测结果自动计算、储存和远程传输功能。	一般性参数
1.4 应具有定性分析功能，可以进行未知金属污染物的定性识别；具有其他重金属污染因子的扩展功能，可以方便的进行污染因子监测扩展。	一般性参数
1.5 具备同时满足 22 种以上参数自动测定。	一般性参数
▲1.6 具有自动选择前处理方式，具备自动消解和自动过滤功能，对复杂样品自动消解功能，可以根据标准要求添加需要的酸进行消解；对浊度样品自动过滤功能，重金属样品需通过多级过滤且最低通过 0.45 μm 过滤（具备反冲功能或自动更换滤膜等功能,能保证每次进入分析系统水为全新样品）。【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.7 具备带内标样判定水样结果准确性功能。	一般性参数
1.8 具有两种以上内标核验功能，提高抗干扰能力。	一般性参数

1.9 标样保存在独立的冰箱中，防止标样变质。	一般性参数
1.10 具备真空自锁功能，长时间断电后，恢复供电后，保证泵机在 35 分钟内，恢复监测所需真空度。	一般性参数
1.11 环境要求:在温度 15℃~30℃、相对湿度小于 80%环境下能够正常运行。	一般性参数
1.12 传输协议：投标人须承诺中标后按照国家统一传输协议要求，将所有监测数据传输至采购人指定平台，包括但不限于仪器的实时状态、关键参数和监测数据。并向采购人提供所有仪器的底层通信协议。	一般性参数
2. 在线实时质控功能	/
可实现完全无人操作自动化分析质控措施，如曲线连续校准，标准样品测试等。	一般性参数
2.1 系统应具备自动校准功能，且具备输出质控样品数据功能。	一般性参数
2.2 当数据恒定不变或出现异常波动时，能接受工控机（平台）的自动标液核查指令或仪器自动启动自动质控功能，并将结果以地表水自动站数据传输协议中标液核查格式上传。	一般性参数
3. 信息存储功能	/
3.1 分析仪应具有仪器基本参数和数据信息的储存功能，能够实现日志、测量数据的存储、显示、输出、查询功能，能存储至少 12 个月的原始数据和运行日志信息。	一般性参数
3.2 具有仪器运行状态显示功能（标定、清洗等）。	一般性参数
3.3 现场控制软件具有系统管路图及实时状态、实时数据显示。具备数据查询、导出、自动备份，具有参数设置、手动控制、日志查询、用户管理、操作提示、报警提示等功能。	一般性参数
4. 异常信息反馈功能	/
4.1 具有校正异常报警功能。	一般性参数
4.2 系统具有对异常信息反馈的功能，具有仪器故障报警、维护信息提示、异常值和参数超标（上、下限）自动报警的功能。	一般性参数
4.3 具有气压不足，冷却水温度过高等故障报警并自动保护功能。 具有试剂余量监控及报警功能，能够显示试剂余量可以维持的监测频次，支持远程查看。	一般性参数
5. 系统保护和复位功能	/
5.1 系统异常断电，再来电恢复时，系统应自动将异常终止测试中的水样和试剂排出，复位仪器至待测定状态。若在断电前系统处于加热消解状态，来电后，系统首先进行自动冷却降温，再复位至待测定状态。	一般性参数
6. 智能化功能	/

6.1 应具备远程设置系统的质谱仪点火熄火功能、自动调谐、自动质量校正、自动交叉校正功能。	一般性参数
6.2 应具备远程设置系统的质谱仪分辨率参数功能,包括高分辨和标准分辨率的电压参数。	一般性参数
6.3 应具备远程设置系统的质谱仪雾化气、辅助气、冷却气、碰撞气,附加气流量参数功能。	一般性参数
6.4 应具备远程查看系统中质谱仪的质量校正报告、交叉校正报告功能。	一般性参数
6.5 应具备远程查看和传输系统关键参数功能,包括曲线斜率,曲线截距,量程上下限,线性相关系数等参数,曲线斜率,曲线截距,量程上下限,线性相关系数等参数需传至指定平台。	一般性参数
6.6 应具备远程查询系统的质谱仪点火熄火报警功能,包括点火超时、异常熄火异常等,具备报警信息自我诊断功能,具备根据诊断结果提供解决措施功能。	一般性参数
6.7 应具备远程查询系统的质谱仪气路异常报警功能,包括辅助气流量未达目标值、冷却气流量未达目标值、雾化气压力异常、雾化气流量未达目标值、附加气流量未达目标值异常、碰撞气(He)流量未达目标值、等离子气压力不足、废气排出流量异常等,具备报警信息自我诊断功能,具备根据诊断结果提供解决措施功能。	一般性参数
(三) 性能指标	/
■1. 仪器检出限【低中高质量数三项检出限均小于以下数值 2 倍以上为优于,投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.1 轻质量数元素:≤3.0ppt;【正偏离: ≤1.5pp; 无偏离: ≤3.0ppt】 1.2 中质量数元素:≤0.5ppt;【正偏离: ≤0.25pp; 无偏离: ≤0.5ppt】 1.3 高质量数元素:≤0.5ppt;【正偏离: ≤0.25pp; 无偏离: ≤0.5ppt】	重要参数
■2. 准确度: 符合 HJ 700-2014 标准附录 C.2 准确度汇总(可溶性元素)实验室间加标回收率最终值范围要求(详见评分标准附件);【正偏离: 65 种元素准确度测定结果全部符合附录 C.2 范围,且 30 种及以上元素准确度范围在 $P \pm Sp\%$ 以内;无偏离: 65 种元素准确度测定结果全部符合附录 C.2 范围,但准确度范围在 $P \pm Sp\%$ 以内的元素不足 30 种。投标时需提供仪器厂商依照方法标准出具的检测数据统计报告或其他同等及更高效力的检测报告,样品类型包括地表水和废水】	重要参数
3. 精密度: 符合 HJ 700-2014 标准要求;	一般性参数
4. 质量保证和质量控制: 符合 HJ 700-2014 标准要求;	一般性参数
5. 短期稳定性: 连续进样 20 分钟 $RSD \leq 3\%$;	一般性参数

■6. 长期稳定性：连续进样 2 小时 RSD≤3%；【正偏离：连续进样 2 小时 RSD<3%；无偏离：连续进样 2 小时 RSD=3%。投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数
7. 零点漂移（24h）：≤±10%；	一般性参数
■8. 量程漂移（24h）：≤±10%；【正偏离：量程漂移（24h）<±10%；无偏离：量程漂移（24h）=±10%。投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数
9. 背景噪声：<1cps（5 或 9amu）；	一般性参数
10. 质量轴稳定性：< 0.1 amu/24h；	一般性参数
11. 氧化物离子产率：(CeO ⁺ /Ce ⁺)≤3%；	一般性参数
12. 双电荷离子产率：（Ba ⁺⁺ /Ba ⁺ ）≤3%；	一般性参数
13. 同位素比精密度：≤0.2%（ ¹⁰⁷ Ag/ ¹⁰⁹ Ag）；	一般性参数
14. 单次测量时间：≤5min（不含消解）；	一般性参数
15. 射频发生器：频率≤27.12 MHz，功率 600W-1600W；	一般性参数
16. 丰度灵敏度：低质量端≤1×10 ⁻⁶ ；高质量端≤1×10 ⁻⁷ ；	一般性参数
▲17. 应有自动稀释功能：可自动稀释，自动监控样品数据是否超出曲线范围，自动稀释超出曲线范围的样品并重新分析。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
18. 雾化器：使用高效同心雾化器，可选配耐氢氟酸雾化器等多种雾化器	一般性参数
▲19. 雾化室：具备低记忆效应，配备制冷功能【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
20. 线性动态范围：大于 9 个数量级；	一般性参数
▲21. 灵敏度：【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 21.1 低质量数（Li 或 Be）：>50Mcps/ppm； 21.2 中质量数（Y 或 In）：>200Mcps/ppm； 21.3 高质量数（Tl 或 U）：>200 Mcps/ppm；	实质性参数
22. 干扰消除：有氦气碰撞模式	一般性参数
23. 蠕动泵：最高转速可调 30rpm 或以上；	一般性参数
24. 整机气路控制：进样系统配备不少于 3 个高精度气体质量流量计，碰撞反应池配备不少于 1 个高精度气体质量流量计；	一般性参数
25. 石英炬管：易拆卸和安装，便于日常维护更换，炬管 X/Y/Z 定位可由步进电机控制自动完成；	一般性参数
26. 石英中心管：采用可拆卸式或一体式设计；	一般性参数

■27. 等离子体可视系统：具有等离子体观测功能，可实时监控等离子体及锥口和中心管状态，具有工作线圈和接口的二次放电消除功能；【正偏离：具有等离子体观测功能，可实时监控等离子体及锥口和中心管状态，同时具有工作线圈和接口的二次放电消除功能；无偏离：只具有等离子体观测功能，可实时监控等离子体及锥口和中心管状态或具有工作线圈和接口的二次放电消除功能其中一项。投标时需提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数
28. 简便换锥维护，无需泄真空 10min 内可完成采样锥和截取锥的拆卸和再安装，避免损坏线圈；	一般性参数
▲29. 碰撞/反应氦气流速不低于 5mL/min；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
30. 透镜：样品离子在通过碰撞反应池后可被透镜进行离轴偏转，将池内可能产生的二次中性干扰消除；	一般性参数
▲31. 接口锥：采样锥和截取锥组成的双锥接口，要求锥数量≤2 个，采样锥孔径≤1.1mm，截取锥孔径≤0.65mm；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
32. 质量分析器：采用四极杆设计；四极杆具有可调分辨率功能，可以在一次样品测试中对不同元素进行不同分辨率的设定，并能自动切换不同分辨率；	一般性参数
▲33. 四极杆质量分辨器：纯钨四极杆设计，四极杆驱动频率不低于 2.0MHz；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
34. 质谱范围：2-258amu 或更宽；	一般性参数
35. 应能测定水质中汞和总汞项目，并有消除汞记忆效应的应对措施；	一般性参数
36. 有在线自动进样，实验室自动进样器进样和手动进样三种方式，可按需求切换。自动进样器样品位：≥120 个样品位，≥1 个大瓶清洗位，可自由替换适应不同样品管尺寸样品架；须配置原装耐腐蚀聚碳酸酯树脂密闭防尘罩，以避免样品受环境污染，防尘罩须预留抽风口，以及时排走样品逸散的酸雾，避免酸雾污染实验室环境或腐蚀自动进样器。	一般性参数
（四）配水和预处理单元	/
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。实现对分析仪器配水的功能，并具有自动反清（吹）洗和自动除藻功能。预处理单元为配备过滤及消解预处理装置，应根据国家标准分析方法要求对重金属分析仪器提供相应的预处理方法。	一般性参数
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	一般性参数

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。	一般性参数
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。	一般性参数
4. 具备可扩展功能，水站预留不少于 6 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。	一般性参数
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。	一般性参数
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；	一般性参数
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。	一般性参数
（五）控制单元技术要求	/
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。	一般性参数
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；	一般性参数
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，并自动上传至广西水环境监控平台；	一般性参数
3. 具备单点控制功能，能够对单一控制点(阀、泵等)进行调试；	一般性参数
4. 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；	一般性参数
5. 具备对留样单元的留样、排样的控制功能；	一般性参数
6. 具备兼容视频监控设备功能并能实现对视频设备校时、重新启动、参数设置、软件升级、远程维护等功能；	一般性参数
7. 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；	一般性参数
8. 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；	一般性参数
9. 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	一般性参数

仪器、系统日志流程信息。	
10. 工控机硬件性能：不低于 16G 内存，256G 固态硬盘，21.5 英寸。	一般性参数
（六）数据采集与传输技术要求	/
1. 数据采集与存储	/
1.1 采集自动分析仪器的监测数据，并分类保存；	一般性参数
1.2 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；	一般性参数
1.3 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))；	一般性参数
1.4 能够实时采集视频信息，支持各类终端查看；	一般性参数
1.5 断电后能自动保存历史数据和参数设置。	一般性参数
2. 数据传输与通讯	/
2.1 采用无线、有线的通讯方式满足数据传输要求；	一般性参数
2.2 具备对通信链路的自动诊断功能，具备超时补发功能。	一般性参数
（七）质控单元技术要求	/
与分析单元联用，通过现场工控机上的控制软件协同控制分析单元和质控配样装置，实现分析仪器的质控测试。具体要求如下：	/
■1. 须对水质自动分析仪器进行空白样测试、平行样测量、自动标样核查、自动多点线性核查、自动加标回收率测试、自动零点核查、自动跨度核查、自动 24 小时零点漂移、自动 24 小时跨度漂移等质控功能并具备远程质控功能；【正偏离：同时具备以上 9 种质控功能并能远程质控；无偏离：具备以上部分质控功能或不具备远程质控功能。投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	重要参数
2. 须有远程盲样考核功能。联动控制仪器启动抽样测试命令，该功能可随时考核仪器测试样品数据的准确稳定性；	一般性参数
3. 须有加标功能，可以根据水样测量值不同而自动调整加标体积。具有数据异常自动留样功能；	一般性参数
4. 系统须有自动诊断功能，数据出现异常波动时，自动追加的质控措施；	一般性参数
5. 须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；	一般性参数
6. 须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，可实现任意标液体积的精确加	一般性参数

取;	
7. 须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广西水环境监控平台。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。	一般性参数
(八) 留样单元	/
1. 具备水样冷藏功能, 温度在 $4\pm 2^{\circ}\text{C}$;	一般性参数
2. 留样瓶数 ≥ 12 个;	一般性参数
3. 留样瓶由惰性材料制成, 易清洗, 容量应在 500mL 以上;	一般性参数
4. 留样瓶具有密封功能;	一般性参数
5. 具有留样前自动润洗, 留样后自动排空的功能;	一般性参数
6. 具有人工留样、自动留样、超标留样和远程反控留样等功能配置门禁系统并具备开关门记录功能;	一般性参数
7. 具有留样失败报警功能;	一般性参数
8. 具有全程温度记录、全时监控等功能。	一般性参数
(九) 辅助单元	/
辅助单元应包含三相备用电源、稳压电源、防雷单元、门、废液单元、自动灭火装置、恒温系统、视频监控等。	一般性参数
1. 配备三相备用电源(总功率 $>15\text{kw}$, 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 1h)、稳压电源(功率 $\geq 15\text{kw}$)、系统集成机柜、维护专用成套工具等。	一般性参数
2. 配备废液自动处理单元或废液收集单元, 满足两周以上废液量的收集。	一般性参数
3. 配备站房门禁系统, 并自动记录站房出入情况。	一般性参数
4. 具有电源、信号灯设施的三级防雷措施。	一般性参数
5. 具备自动灭火装置, 采用悬挂式灭火器, 灭火材料对人体和监测设备无害。	一般性参数
6. 应配置 2 套恒温系统(1 备 1 用), 具备电辅加热功能和除湿功能, 具备来电后自动恢复断电前状态的功能。	一般性参数
7. 智能视频监控单元	/
视频监控布设及性能要求引用《地表水水质自动监测站选址与基础设施建设技术要求》中“视频监控布设要求”和“视频监控性能要求”。同时为确保智能水站的正常运行, 视频监控还应满足如下基本要求:	一般性参数
7.1 视频监控应站房内应配置 1 套半球型摄像机, 1 套硬盘录像机, 站房周边配置 1 套球型摄像机, 采水口配置 1 套枪机型摄像机, 实现全方位、多视角、无盲区、全天候式监控。具有覆盖采水口、智能预处理单元、配水	一般性参数

单元、分析单元、智能控制单元、站房内外环境的监控能力；	
7.2 可根据记忆功能智能识别采水装置是否偏离预定采水区域；	一般性参数
7.3 可智能识别并预警异物闯入、非运维人员接触仪器等。	一般性参数
7.4 视频信息应实现现场存储功能，存储周期应不低于 30 日，高清影像（至少 720p），现场网络条件具备时，应采用宽带实现视频信息的实时传输。	一般性参数
8. 保证分析仪器运行时所用的化学试剂处于 $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ 低温保存；	一般性参数
9. 应配置漏液开关，积水后，应实现现场和远程报警，积水报警有效值不大于 15mm；	一般性参数
10. 应配置烟雾传感器和温湿度传感器。	一般性参数
（十）系统集成技术要求	/
1 通用技术要求	/
1.1 具有仪器及系统运行周期（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。	一般性参数
1.2 系统集成管路具备断电再度通电后自动排空水样、自动清洗管路、自动复位到待机状态的功能。	一般性参数
1.3 具有异常信息记录、上传功能，如采水故障、部件故障、超量程报警、超标报警、缺试剂报警、仪器内部异常报警（电极异常、光源异常等）信息，对系统过程的关键环节有记录，满足系统数据溯源的要求。	一般性参数
1.4 具有仪器关键参数上传、远程设置功能，能接受远程控制指令。	一般性参数
▲1.5 能够按照设定周期或远程接受指令，实现五参数分析仪器进行自动标样核查及校准，高锰酸盐指数、氨氮、总磷和总氮水质自动分析仪器进行标样自动核查、自动加标回收率测试、多点线性核查等质控功能以及在异常情况下自动留样功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.6 确保仪器、系统运行的监测数据和状态信息等稳定传输。	一般性参数
1.7 系统应具有良好的扩展性和兼容性，根据实际应用需要，可增加新的监测参数，并方便仪器安装与接入。	一般性参数
1.8 控制单元具有三级管理权限，根据登录用户的权限，调取权限范围内的操作功能，如查看数据、参数设置、网络设置、单点控制等，并同步记录所有操作日志。	一般性参数
1.9 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。	一般性参数
1.10 具有水样预处理功能，满足仪器分析测试需要。	一般性参数

1.11 针对不同水质情况（浊度、泥沙、色度等），控制系统满足复杂水样的监测要求，具有抗浊度模式、抗色度模式、抗泥沙模式等，并可一键配置，还可以灵活修改配置 PLC 的流程参数（如采水时间、沉降时间、清洗时间等）。	一般性参数
1.12 具有良好的防雷抗干扰能力，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。可提供水站运行的点位软件及可视化监控界面，并支持画面手动控制、参数设置、数据和报表显示，历史数据检索等功能。	一般性参数
1.13 集成系统需能连接智慧化站房，采集汇聚的多源数据，选定数据策略，开展高通量数据传输、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，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，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。	一般性参数
（十一）配置要求	/
1. 在线型电感耦合等离子体质谱仪 7 台，包括保障仪器正常使用所涉及的所有部件、模块；	一般性参数
2. 在线质谱分析系统 7 套；	一般性参数
3. 循环冷却水系统 7 套	一般性参数
4. 标样存储系统 7 套；	一般性参数
5. 前级泵系统 7 套；	一般性参数
6. 机柜及排风系统 7 套	一般性参数
7. 进样系统 7 套；	一般性参数
8. 前处理系统 7 套，包括 0.45 μm 过滤和消解系统；	一般性参数
9. 数据处理系统 7 套；	一般性参数
10. 辅助系统 7 套；	一般性参数
11. 供电单元 7 套，含 UPS 及配套电池；	一般性参数
12. 供气单元 7 套，含减压阀、气体管路、钢瓶安装支架、8L 氦气等；	一般性参数
13. 随机备品备件等 7 套；	一般性参数
14. 运维服务 3 年；	一般性参数
15. 便携式数据输出设备（自动双面彩色，可网络输出） 1 套；	一般性参数
16. 工控机 7 套；	一般性参数
17. 专用数据处理终端 1 套（不低于 48G 内存，2TB 固态硬盘，27 英寸）。	一般性参数
二、水质自动分析仪器技术要求	/
（一）五参数（水温、pH 值、溶解氧、电导率、浊度）	/

1. 分析仪技术指标	/
1.1 水温	/
1.1.1 分析方法：热电阻/热电偶；	一般性参数
1.1.2 检测范围：0℃～60℃；	一般性参数
▲1.1.3 准确度：±0.2℃；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.1.4 平均故障间隔时间：≥720h/次；	一般性参数
1.1.5 实际水样比对：绝对误差≤±0.5℃。	一般性参数
1.2 pH 值	/
1.2.1 分析方法：玻璃电极法；	一般性参数
1.2.2 检测范围：pH 值 0～14(0-40℃)，可调；	一般性参数
▲1.2.3 重复性：≤±0.1pH 值；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.2.4 分辨率：0.01pH 值；	一般性参数
1.2.5 漂移（pH 值=4、7、9）：≤±0.1pH 值；	一般性参数
1.2.6 响应时间：≤0.5min；	一般性参数
1.2.7 温度补偿精度：≤±0.1pH 值；	一般性参数
1.2.8 平均故障间隔时间：≥720h/次；	一般性参数
1.2.9 实际水样比对试验：≤±0.5pH 值；	一般性参数
1.2.10 标准溶液测试：绝对误差≤±0.15；	一般性参数
1.2.11 温度补偿：自动温度补偿功能。	一般性参数
1.3 溶解氧	/
1.3.1 分析方法：电化学法/荧光法；	一般性参数
1.3.2 检测范围：0～20mg/L，可调；	一般性参数
1.3.3 零点漂移：±0.3mg/L；	一般性参数
1.3.4 量程漂移：±0.3mg/L；	一般性参数
▲1.3.5 重复性：±0.3mg/L；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.3.6 分辨率：0.01mg/L；	一般性参数
1.3.7 响应时间（T90）：≤2min；	一般性参数
1.3.8 温度补偿精度：±0.3mg/L；	一般性参数
1.3.9 平均故障间隔时间：≥720h/次；	一般性参数
1.3.10 实际水样比对试验：±0.8mg/L；	一般性参数
1.3.11 标准溶液测试：绝对误差≤±0.3mg/L；	一般性参数

1.3.12 温度补偿：自动温度补偿功能。	一般性参数
1.4 电导率	/
1.4.1 分析方法：电极法；	一般性参数
1.4.2 最小检测范围：0-500mS/m(0-40℃)，可调；	一般性参数
▲1.4.3 重复性误差：±1%；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.4.4 零点漂移：±1%；	一般性参数
1.4.5 量程漂移：±1%；	一般性参数
1.4.6 响应时间（T90）：0.5min 以内；	一般性参数
1.4.7 温度补偿精度：±1%；	一般性参数
1.4.8 平均故障间隔时间：≥720h/次；	一般性参数
▲1.4.10 标准溶液测试 (a) 绝对误差：标准溶液值≤100 μS/cm 时，≤±5 μS/cm； (b) 相对误差：>100 μS/cm 时，≤±5%； 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.4.11 实际水样比对 (a) 绝对误差：便携检测结果≤100 μS/cm 时，≤±10 μS/cm； (b) 相对误差：便携检测结果>100 μS/cm 时，便携检测结果≤±10%；	一般性参数
1.4.12 温度补偿：自动温度补偿功能。	一般性参数
1.5 浊度	/
1.5.1 分析方法：光散射法；	一般性参数
1.5.2 检测范围：0~2000NTU，可调；	一般性参数
▲1.5.3 重复性误差：±5%；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.5.4 零点漂移：±3%；	一般性参数
1.5.5 量程漂移：±5%；	一般性参数
1.5.6 线性误差：±5%；	一般性参数
1.5.7 平均故障间隔时间：≥720h/次；	一般性参数
▲1.5.8 标准溶液测试 (a) 相对误差：30NTU<标准溶液值≤50NTU，≤±15%； (b) 相对误差：50NTU<标准溶液值≤1000NTU，≤±10%； 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.5.9 实际水样比对 (a) 相对误差：便携检测结果≤50NTU，≤±30%；	一般性参数

(b) 相对误差: 便携检测结果 $>50\text{NTU}$, $\leq \pm 20\%$; (c) 当浊度自动监测仪与便携仪器检测结果均 $\leq 30\text{NTU}$ 或者 $\geq 1000\text{NTU}$ 时, 判定比对结果合格。	
2. 通用要求	/
2.1 显示屏: 不小于 5 寸触摸屏(彩色)/800x480;	一般性参数
2.2 供电: (85~260)VAC;	一般性参数
2.3 功耗: 不大于 6W;	一般性参数
2.4 存储温度: (-20~70)℃;	一般性参数
2.5 工作温度: (-10~60)℃;	一般性参数
2.6 外壳材料: PC、ABS (整体设备满足要求);	一般性参数
2.7 防护等级: 条款防护等级要求等于或优于 IP65 (整体设备满足要求);	一般性参数
2.8 支持传感器数: 不少于 4 个数字传感器; 【】	一般性参数
2.9 继电器: 6 路继电器 (120VAC, 24VD/1A);	一般性参数
2.10 数字输出: 1 路 RS485 输出, 1 路 RS232 输出。	一般性参数
3. 质控要求	/
▲3.1 自动周质控功能	/
仪器每周自动使用标准溶液 (购买标准溶液或自行配制) 对自动监测仪器进行标样核查, 每次标液核查结束均排空, 确保每次核查使用新标液; 可以自动实现水样以及标准溶液的替换、润洗和清洗等动作, 达到无人化自动标样核查。具备零氧水制备和饱和溶解氧水制备的功能, 可实现溶解氧的零氧、饱和氧的自动切换核查功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
▲3.2 自动校准功能	/
当水样数据发生异常时, 可以自动进行标样核查检查, 对于自动标样核查结果异常的站点, 采用自动校准以判断传感器是否异常, 在自动校准过程中, 并对校准原始数据进行记录和判断。具备自动清洗五参数探头, 清洗过程对水样测试环节无干扰。具备零氧水和饱和溶解氧水的自动制备的功能, 可实现溶解氧的零氧、饱和氧的自动切换核查功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
▲3.3 远程自动质控功能	/
五参数分析仪自动 (非单个任务, 远程反控操作) 完成采购方的质控核查要求, 包括标液核查、标样浓度选择、标液核查时间等。pH 值、电导率、浊度、溶解氧支持 2 种 (或以上) 不同浓度的标样进行核查, 五参数可同步进行标样核查或校准。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片	实质性参数

并加盖投标人单位公章】	
3.4 自动进样功能	/
电导率、pH 值、溶解氧、浊度标准溶液以及水样能够自动切换，自动进样。	一般性参数
3.5 具备关键参数上传功能。	一般性参数
3.6 具备数据自动标识功能。	一般性参数
3.7 具备试剂余量报警功能。	一般性参数
3.8 具有电极状态诊断功能，可根据信号值判断电极的性能状态，性能不良时发出异常告警。	一般性参数
3.9 具有电极自动清洁功能，清洁后不留淤泥痕迹，人工维护周期 ≥ 40 天。	一般性参数
（二）四大表参数（高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮）	/
1. 工作条件	/
1.1 电源要求（ 220 ± 22 ）VAC；（ 50 ± 1 ）Hz；	一般性参数
1.2 工作环境温度（ $5 \sim 45$ ） $^{\circ}\text{C}$ 。	一般性参数
2. 通用要求	/
2.1 显示屏：不小于 5 寸触摸屏(彩色)/ 600×1024 ；	一般性参数
2.2 平均故障间隔时间： $\geq 720\text{h/次}$ ；	一般性参数
2.3 仪器检测周期： $\leq 60\text{min}$ ；	一般性参数
2.4 绝缘阻抗： $> 5\text{M}\Omega$ ；	一般性参数
2.5 数据有效率： $\geq 90\%$ ；	一般性参数
2.6 试剂更换周期：90 天 $\geq$ 周期 ≥ 31 天；	一般性参数
2.7 数据存储不少于 365 天；	一般性参数
2.8 具有异常信息记录、上传功能，包括部件故障、超标报警、缺试剂报警等信息；	一般性参数
2.9 具有浊度干扰自动补偿功能；	一般性参数
2.10 具有 RS-232/485、传输控制协议/网际协议（TCP/IP）等标准通讯接口，能够拓展达到国家规定的智能水站物联网通信协议技术要求；	一般性参数
2.11 具有自动开展低浓度和高浓度标样核查、空白校准、标样校准等功能；	一般性参数
2.12 具有量程切换功能；	一般性参数
2.13 具有过程日志记录功能；	一般性参数
2.14 具有远程参数设置、远程质控、远程启动测量、远程调阅设备运行日志等功能；按照设定周期或远程接受指令，实现水质自动分析仪器进行标样自动核查、自动加标回收率测试、自动多点线性核查、盲样考核等质控功能以及在异常情况下自动留样功能。（自动不等于反控。不接受单次任务远程反控方式）	一般性参数

2.15 具有自动清洁功能，清洁后不留淤泥痕迹，人工维护周期 ≥ 40 天。	一般性参数
3. 高锰酸盐指数	/
3.1 分析方法：高锰酸钾氧化-滴定法；	一般性参数
3.2 技术指标	/
3.2.1 测量范围：（0~50）mg/L（可扩展）；	一般性参数
3.2.2 重复性： $\leq 5\%$ ；	一般性参数
3.2.3 零点漂移： $\pm 5\%$ ；	一般性参数
▲3.2.4 量程漂移： $\pm 5\%$ ；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
3.2.5 示值误差 20%量程液： $\pm 10\%$ ； 50%量程液： $\pm 8\%$ ； 80%量程液： $\pm 5\%$ ；	一般性参数
3.3. 质量控制指标	/
3.3.1 正确度： $\pm 10\%$ 以内；	一般性参数
3.3.2 精密度： $\leq 5\%$ ；	一般性参数
3.3.3 检出限： $\leq 0.5\text{mg/L}$ ；	一般性参数
3.3.4 标准曲线： （a）零点示值误差 $\pm 1.0\text{mg/L}$ 以内； （b）其他点示值误差 $\pm 10\%$ 以内； （c）相关系数 ≥ 0.998 ；	一般性参数
3.3.5 实际水样比对相对误差：（B 为 GB3838 规定的水质类别限值） （a）实验室分析结果 $>B_{\text{II}}$ 时，误差 $\leq 20\%$ ； （b） $B_{\text{II}} < \text{实验室分析结果} \leq B_{\text{IV}}$ 时，误差 $\leq 30\%$ ； （c）实验室分析结果 $\leq B_{\text{II}}$ 时，误差 $\leq 40\%$ ； 除湖库总磷外，当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{II} 时，认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{III} 时，认定比对实验结果合格；	一般性参数
3.3.6 低浓度标样核查： （a）I ~ III类水绝对误差 $\pm 1.0\text{mg/L}$ 以内； （b）IV ~ 劣 V 类水相对误差 $\pm 5\%$ 标样核查上限值以内；	一般性参数
3.3.7 标准溶液核查： （a）零点核查误差： $\pm 1.0\text{mg/L}$ 以内； （b）20%F.S. 以内低浓度核查误差： $\leq \pm 1.0\text{mg/L}$ （I ~ III类水），或 $\leq$	一般性参数

±5%标样核查上限值（IV～劣V类水）； （c）其它核查浓度相对误差：≤±10%；	
3.3.8 24h 核查浓度漂移：≤±10%；	一般性参数
3.3.9 加标回收率：80%~120%。	一般性参数
4. 氨氮	/
4.1 分析方法：水杨酸分光光度法；	一般性参数
4.2 技术指标	/
4.2.1 测定范围：0~300mg/L（可扩展）；	一般性参数
4.2.2 重复性：≤2.0%；	一般性参数
4.2.3 零点漂移：≤±5%F.S.；	一般性参数
▲4.2.4 量程漂移：±10%F.S.；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
4.2.5 示值误差： 20%量程液：±8%； 50%量程液：±5%； 80%量程液：±3%	一般性参数
4.3 质量控制指标	/
4.3.1 正确度：±10%以内；	一般性参数
4.3.2 精密度：≤5%；	一般性参数
4.3.3 检出限：≤0.5mg/L；	一般性参数
4.3.4 标准曲线： （a）零点示值误差±0.2mg/L 以内； （b）其他点示值误差±10%以内； （c）相关系数≥0.998；	一般性参数
4.3.5 实际水样比对相对误差：（B 为 GB3838 规定的水质类别限值） （a）实验室分析结果>B _{IV} 时，误差≤20%； （b）B _{II} <实验室分析结果≤B _{IV} 时，误差≤30%； （c）实验室分析结果≤B _{II} 时，误差≤40%； 除湖库总磷外，当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B _{II} 时，认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 B _{III} 时，认定比对实验结果合格；	一般性参数
4.3.6 标准溶液核查： 零点核查误差：±0.2mg/L 以内； 20%F.S. 以内低浓度核查误差：≤±0.2mg/L（I～III类水），或≤±5%标	一般性参数

样核查上限值（Ⅳ～劣Ⅴ类水）； 其它核查浓度相对误差：≤±10%；	
4.3.7 核查浓度漂移 24h 低浓度（20%F.S. 以内）核查浓度漂移：≤±5%； 24h 其他核查浓度漂移：≤±10%；	一般性参数
4.3.8 加标回收率：80%~120%。	一般性参数
5. 总磷	/
5.1 分析方法：钼酸铵分光光度法；	一般性参数
5.2 技术指标：	/
5.2.1 测定范围：0-20mg/L 范围内可调；	一般性参数
5.2.2 重复性：≤5.0%；	一般性参数
5.2.3 零点漂移：≤±5%F.S.；	一般性参数
▲5.2.4 量程漂移：≤±10%F.S.；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
5.3. 质量控制指标	/
5.3.1 正确度：±10%以内；	一般性参数
5.3.2 精密度：≤5%；	一般性参数
5.3.3 检出限：≤0.01mg/L；	一般性参数
5.3.4 标准曲线： (a) 零点示值误差±0.02mg/L 以内； (b) 其他点示值误差±10%以内； (c) 直线相关系数≥0.998；	一般性参数
5.3.5 实际水样比对试验误差：（B 为 GB3838 规定的水质类别限值） (a) 实验室分析结果>B _{IV} 时，误差≤20%； (b) B _{II} <实验室分析结果≤B _{IV} 时，误差≤30%； (c) 实验室分析结果≤B _{II} 时，误差≤40%； 除湖库总磷外，当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B _{II} 时，认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 B _{III} 时，认定比对实验结果合格；	一般性参数
5.3.6 标准溶液核查： (a) 零点核查误差：±0.02mg/L 以内 (b) 20%F.S. 以内低浓度核查误差：≤±0.02mg/L（Ⅰ～Ⅲ类水），或≤±5%标样核查上限值（Ⅳ～劣Ⅴ类水） (c) 其它核查浓度相对误差：≤±10%	一般性参数

5.3.7 核查浓度漂移 24h 低浓度（20%F.S. 以内）核查浓度漂移： $\leq \pm 5\%$ 24h 其他核查浓度漂移： $\leq \pm 10\%$	一般性参数
5.3.8 加标回收率：80%~120%	一般性参数
6. 总氮	/
6.1 分析方法：碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法/碱性过硫酸钾消解-NED 比色法	一般性参数
6.2 技术指标：	/
6.2.1 测定范围：0~50mg/L（可扩展）	一般性参数
6.2.2 重复性： $\leq 3\%$	一般性参数
6.2.3 零点漂移： $\leq \pm 5\%$ F.S.	一般性参数
▲6.2.4 量程漂移： $\leq \pm 10\%$ F.S.；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
6.3 质量控制指标	/
6.3.1 正确度： $\pm 10\%$ 以内；	一般性参数
6.3.2 精密度： $\leq 5\%$ ；	一般性参数
6.3.3 检出限： $\leq 0.05\text{mg/L}$ ；	一般性参数
6.3.4 标准曲线： (a) 零点示值误差 $\pm 0.3\text{mg/L}$ 以内； (b) 其他点示值误差 $\pm 10\%$ 以内； (c) 直线相关系数 ≥ 0.998 ；	一般性参数
6.3.5 实际水样比对试验误差：（B 为 GB3838 规定的水质类别限值） (a) 实验室分析结果 $>B_{\text{II}}$ 时，误差 $\leq 20\%$ ； (b) $B_{\text{II}} < \text{实验室分析结果} \leq B_{\text{IV}}$ 时，误差 $\leq 30\%$ ； (c) 实验室分析结果 $\leq B_{\text{II}}$ 时，误差 $\leq 40\%$ ； 除湖库总磷外，当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{II} 时，认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{III} 时，认定比对实验结果合格；	一般性参数
6.3.6 标准溶液核查： (a) 零点核查误差： $\pm 0.3\text{mg/L}$ 以内； (b) 20%F.S. 以内低浓度核查误差： $\leq \pm 0.3\text{mg/L}$ （I~III类水），或 $\leq \pm 5\%$ 标样核查上限值（IV~劣V类水）； (c) 其它核查浓度相对误差： $\leq \pm 10\%$ ；	一般性参数
6.3.7 核查浓度漂移：	一般性参数

24h 低浓度（20%F.S. 以内）核查浓度漂移： $\leq \pm 5\%$ ； 24h 其他核查浓度漂移： $\leq \pm 10\%$ ；	
6.3.8 加标回收率：80%~120%。	一般性参数
（三）高锰酸盐指数、氨氮、总磷和总氮质控模块技术要求	/
系统仪器性能指标达到采购方的验收技术要求。智能化质控配样模块，可制备任意浓度标准样品，支撑多元化质控应用。实现远程化、智能化质控，异常数据无需现场质控复核。	一般性参数
▲1.1 可自动制备任意浓度的标准样品。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.2 可自动制备多点线性核查校正液，自动对仪器测量曲线进行线性核查或校准。	一般性参数
1.3 样杯需具备防止水样被篡改功能。	一般性参数
1.4 可通过平台实现自动连续多点线性测试、自动加标回收测试等，减少前往现场频率，无需前往现场，可实现远程校准仪器。	一般性参数
1.5 具有将盲样考核结果传输至广西水环境监控平台的功能。	一般性参数
1.6 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。	一般性参数
1.7 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。	一般性参数
1.8 具有实时更新质控模块的当前状态信息，并向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。	一般性参数
1.9 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。	一般性参数
（四）系统集成技术要求	/
1 通用技术要求	/
1.1 具有仪器及系统运行周期（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。	一般性参数
1.2 系统集成管路具备断电再度通电后自动排空水样、自动清洗管路、自动复位到待机状态的功能。	一般性参数
1.3 具有异常信息记录、上传功能，如采水故障、部件故障、超量程报警、超标报警、缺试剂报警、仪器内部异常报警（电极异常、光源异常等）信息，对系统过程的关键节点有记录，满足系统数据溯源的要求。	一般性参数
1.4 具有仪器关键参数上传、远程设置功能，能接受远程控制指令。	一般性参数

▲1.5 能够按照设定周期或远程接受指令，实现五参数分析仪器进行自动标样核查及校准，高锰酸盐指数、氨氮、总磷和总氮水质自动分析仪器进行标样自动核查、自动加标回收率测试、多点线性核查等质控功能以及在异常情况下自动留样功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.6 确保仪器、系统运行的监测数据和状态信息等稳定传输。	一般性参数
1.7 系统应具有良好的扩展性和兼容性，根据实际应用需要，可增加新的监测参数，并方便仪器安装与接入。	一般性参数
1.8 控制单元具有三级管理权限，根据登录用户的权限，调取权限范围内的操作功能，如查看数据、参数设置、网络设置、单点控制等，并同步记录所有操作日志；	一般性参数
1.9 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。	一般性参数
1.10 具有水样预处理功能，满足仪器分析测试需要；	一般性参数
1.11 针对不同水质情况（浊度、泥沙、色度等），控制系统满足复杂水样的监测要求，具有抗浊度模式、抗色度模式、抗泥沙模式等，并可一键配置，还可以灵活修改配置 PLC 的流程参数（如采水时间、沉降时间、清洗时间等）；	一般性参数
1.12 具有良好的防雷抗干扰能力，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。可提供车站运行的点位软件及可视化监控界面，并支持画面手动控制、参数设置、数据和报表显示，历史数据检索等功能；	一般性参数
1.13 集成系统需能连接智慧化站房，采集汇聚的多源数据，选定数据策略，开展高通量数据传输、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，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，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。	一般性参数
2 配水及预处理单元技术要求	/
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。	一般性参数
2.1 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能代表断面水质情况并满足仪器测试需求；	一般性参数

2.2 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,不能用对环境产生污染的清洗方法;	一般性参数
2.3 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;	一般性参数
2.4 具备可扩展功能,水站预留不少于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;	一般性参数
2.5 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;	一般性参数
2.6 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;	一般性参数
2.7 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;	一般性参数
2.8 除五参数分析仪器使用原水直接分析外,其他仪器根据测试方法要求采用沉降、超声过滤、离心、稀释测量等一种或多种预处理方式。	一般性参数
▲2.9 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,须有预处理备用管路,并具备自动切换预处理备用管路工作功能,可通过内置或外置等其他方式具备离心功能,转速 $\geq 2000\text{r/min}$ 。对高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮仪器抗浊度干扰功能能够达到相应的效果,在水体浊度大于100NTU时,实际水样比对符合《地表水水质自动监测站(常规五参数、 COD_{Mn} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、TN)安装验收技术规范》(HJ 915.2—2024)中的7.2.2要求。【投标时需供仪器厂商依照方法标准出具的检测数据统计报告或其他同等及更高效力的检测报告,测试样品为浊度大于100NTU时,不少于6次样品数】	实质性参数
2.10 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;	一般性参数
2.11 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预值(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)。	一般性参数
3 控制单元技术要求	/
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。	一般性参数

3.1 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；	一般性参数
3.2 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，并自动上传至广西水环境监控平台；	一般性参数
3.3 具备单点控制功能，能够对单一控制点(阀、泵等)进行调试；	一般性参数
3.4 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；	一般性参数
3.5 具备对留样单元的留样、排样的控制功能；	一般性参数
3.6 具备兼容视频监控设备功能并能实现对视频设备校时、重新启动、参数设置、软件升级、远程维护等功能；	一般性参数
3.7 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；	一般性参数
3.8 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；	一般性参数
3.9 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。	一般性参数
3.10 工控机硬件性能：不低于 16G 内存，256G，固态硬盘，21.5 英寸。	一般性参数
4 数据采集与传输技术要求	/
4.1 数据采集与存储	/
4.1.1 采集自动分析仪器的监测数据，并分类保存；	一般性参数
4.1.2 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；	一般性参数
4.1.3 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))；	一般性参数
4.1.4 能够实时采集视频信息，支持各类终端查看；	一般性参数
4.1.5 断电后能自动保存历史数据和参数设置。	一般性参数
4.2 数据传输与通讯	/
4.2.1 采用无线、有线的通讯方式满足数据传输要求；	一般性参数
4.2.2 具备对通信链路的自动诊断功能，具备超时补发功能。	一般性参数
5 留样单元技术要求	/
5.1 具备水样冷藏功能，温度在 $(4 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ；	一般性参数
5.2 留样瓶由惰性材料制成，易清洗，容量应 $>500\text{mL}$ ，瓶数 ≥ 12 个，有密封功能；	一般性参数

5.3 具有留样前自动润洗，留样后自动排空的功能；	一般性参数
5.4 具有人工留样、自动留样、超标留样和远程反控留样等功能配置门禁系统并具备开关门记录功能；	一般性参数
5.5 具有留样失败报警功能。	一般性参数
5.6 具有全程温度记录、全时监控等功能。	一般性参数
6 质控单元技术要求	/
与分析单元联用，通过现场工控机上的控制软件协同控制分析单元和质控配样装置，实现分析仪器的质控测试。具体要求如下：	/
6.1 须对水质自动分析仪器进行空白样测试、平行样测量、自动标样核查、自动多点线性核查、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；	一般性参数
6.2 须有远程盲样考核功能。联动控制仪器启动抽样测试命令，该功能可随时考核仪器测试样品数据的准确稳定性；	一般性参数
6.3 须有加标功能，可以根据水样测量值不同而自动调整加标体积。具有数据异常自动留样功能；	一般性参数
6.4 系统须有自动诊断功能，数据出现异常波动时，自动追加的质控措施；	一般性参数
6.5 须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；	一般性参数
6.6 须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，可实现任意标液体积的精确加取；	一般性参数
6.7 须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广西水环境监测平台。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。	一般性参数
7 辅助单元(试剂冰箱、废液收集单元)技术要求	/
7.1 具有维护专用成套工具、试剂冰箱；	一般性参数
7.2 配备废液收集单元，满足不少于一个月废液量的收集。	一般性参数
7.3 配备 UPS 等应急电源设备，保证外部供电故障停电后，站房设备至少可以进行 4 小时的运行。	一般性参数
（五）配置要求	/
1. 五参数分析仪 7 套；	一般性参数
2. 氨氮自动分析及其质控模块等 7 套；	一般性参数
3. 总磷自动分析及其质控模块等 7 套；	一般性参数

4. 高锰酸盐指数自动分析及其质控模块等 7 套；	一般性参数
5. 总氮自动分析及其质控模块等 7 套；	一般性参数
6. 系统集成 7 套；	一般性参数
7. 水样预处理系统 7 套；	一般性参数
8. 留样器 7 套；	一般性参数
9. 其他辅助设备 7 套；	一般性参数
10. 运维服务 3 年。	一般性参数
三、ICP-MS 在线监测系统和水质自动分析系统共用的内容	
（一）配置要求	/
采水系统 7 套，智慧化站房 7 个，智慧平台 1 个等。	一般性参数
（二）采水单元	/
1. 采水单元应结合现场水文、地质条件确定合适的采水方式，符合《地表水水质自动监测站选址与基础设施建设技术要求》（HJ915.1-2024）、《地表水水质自动监测站站房和采水建设规范》（DB45/T2822-2023）、《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022），保证运行的稳定性、水样的代表性、维护的方便性。	一般性参数
2. 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。	一般性参数
3. 采水装置的吸水口应设在水下 0.5~1 米范围内，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，防止底部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。	一般性参数
4. 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。	一般性参数
5. 采水管道材质应具有足够的强度，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力和化学反应，避免污染水样。	一般性参数
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，其管路采用可拆洗式，并装有活接头，易于拆卸和清洗。	一般性参数
7. 采水管道应有除藻和反清洗设备，可以通过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泥，以防藻类生长、聚集和泥沙沉积，在藻类高发时采水单元配置专门防藻除藻结构。	一般性参数
8. 管道采用排空设计，使管道内不存水，以防采水管路结冰和藻类孳生，	一般性参数

留有比对试验用取水口。	
（三）站房建设及改建单元	/
1. 提供站房或改扩建站房，完成“四通一平”，保证水站仪器设备长期、稳定运行，包括用于承载系统仪器、设备的主体建筑物和外部配套设施等，完成站房。站房配置仪器间、质控间等，总面积不少于 40 平方米。仪器间面积不小于 30 平方米，其中用于安装仪器的单面连续墙面净长度不小于 5 米，质控间不小于 10 平方米。仪器间室内地面铺设防水、防滑材料，站房地面向有排水孔的方向有一定的坡度，可使室内积水排出。仪器间内设有专用清洁水源管道，接口总管径不小于 DN20，并装有截止阀。质控间配有防酸碱化学实验台，台上可以放置实验室比对仪器，台下有工作柜，便于放置试剂，并且配备实验凳及上下水、洗手池等。完成防雷检测，并出具检测报告。 供电:选用三相五线制进线，安装三相交流稳压器，配电箱。照明电、机泵用电、仪器、仪表控制柜用电分相使用。	一般性参数
2. 给水(自来水)排水:站房引入市政自来水，水质和水压满足市政用水要求。如果没有自来水可抽取井水作为给水，必须经预处理后，满足制取纯水的要求。如果不满足给水，需配置水桶，定期储水，满足水站运行用水。系统排水在墙角设置直径 75 毫米地漏，通往外面有足够的储水空间或返回河流。	一般性参数
3. 站房灯具安装以保证操作人员工作时有足够的亮度，开关位置应方便使用。	一般性参数
4. 站房应依照《民用建筑电气设计规范》(GB51348-2019)的要求制作保护地线，用于机柜、仪器外壳等的接地保护，接地电阻应小于 42 欧姆。	一般性参数
5. 装修时管、电线布置尽量美观;站房顶部及四周需安装线槽，电线沿线槽走。	一般性参数
6. 站房内应配置工作桌、椅，满足日常办公需要。	一般性参数
7. 站房内配备防酸碱化学实验台(1.5~2 米)，常用玻璃器皿，配备冷藏柜以便于试剂存放，备有上下水、洗涤台和洗涤槽。	一般性参数
（四）智慧站房系统技术要求	/
1. 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，通过对室内温度湿度、视频、动力环境（站房电流电压）、水浸、烟雾等进行监控，实现对站房环境、仪器设备等智能操作、监控等管理。对五参数设备自动清洗、五参数自动核查、水样液位观察、纯水液位、废液液位等实时可视化视频监控。	一般性参数

2. 视频终端	/
2.1 自动站装备站房内监控摄像机和站房进出口人脸识别摄像机等视频终端的，应统筹使用，避免重复建设。在覆盖范围上，视频监控原则上要能覆盖断面采水区域、采水口、采水管路、站房、上游 ≥ 500 米河道及两边岸线、下游 ≥ 500 米河道及两边岸线等所有需要重点监管的区域。	一般性参数
2.2 在视频终端设备选型方面，高点监控设备主视频分辨率不低于 2560×1440 ，可提供高清画面质量，光学变焦大于等于 40 倍，可实现远距离的物体放大观察；低点监控设备要求具有 400 万及以上像素 CMOS 传感器，可获得清晰的图像细节，分辨率不小于 2560×1440 ，光学变焦大于等于 40 倍，满足细节监管的需求。	一般性参数
2.3 视频监控单元功能要求：	/
2.3.1 实时监控功能：可实现 24 小时不间断监控，实时获取监控区域内清晰的监控图像。具有手机远程监控功能。	一般性参数
2.3.2 云台操作功能：可实现全方位、多视角、无盲区、全天候式监控。	一般性参数
2.3.3 录像存储功能：满足大容量多通道并发的中心存储需要，存储至少满足 60 天的存储能力。	一般性参数
2.3.4 语音监听功能。	一般性参数
2.3.5 远程维护功能：可通过平台软件对前端设备进行校时、重启、修正参数、软件升级、远程维护等操作。	一般性参数
2.4 视频监控设备布设要求	/
至少在站房外取水口、站房外、站房仪器室三处位置安装视频监控设备。满足 2 视频终端技术要求的情况下，可统筹利用原有视频监控设备。	一般性参数
2.4.1 站房外取水口（至少 1 台高清球机）：安装在靠近取水口岸边，并考虑 50 年一遇的防洪要求，用于监控取水口及站房周边情况。监控设备可水平 360 度旋转。	一般性参数
2.4.2 站房进门处（至少 1 台高清摄像头）：安装在站房进门处，用以监控站房的出入情况。监控设备应配置枪机，固定监控视角。可监控站房周围环境，视频照射距离 $\geq 200\text{m}$ 。	一般性参数
2.4.3 站房仪表间（至少 1 台高清球机）：安装在仪器设备集成机柜正面墙壁上，用于监控仪表间内部设备运行情况，固定监控视角且范围可覆盖仪器室内部所有仪器设备，视频照射距离 $\geq 30\text{m}$ 。监控设备可水平 360 度旋转。	一般性参数
2.4.4 视频监控系统具备断电自启功能。	一般性参数
（五）智慧平台技术要求	/
具备数据智能审核、远程反控、AI 预警等功能，采购方可以永久使用平台，	一般性参数

中标方应免费更新升级平台最新功能。	
1 远程反控	/
1.1 监测数据传输到采购人指定平台。远程查看水质监测仪器、数据采集器、传输模块等设备的运行状态，如电源状态、通信状态、故障信息等。	一般性参数
1.2 远程查看监测设备、管理设备运行日志、操作日志、故障日志等。	一般性参数
1.3 可远程设置和调整水质监测仪器的测量参数、校准参数、报警阈值等。	一般性参数
1.4 可远程切换水质监测仪器的工作模式，如连续监测模式、定时监测模式等。	一般性参数
1.5 按技术要求设定五参数周核查；	一般性参数
1.6 对现场仪器设备进行远程自动校准、自动质控（如零点检查、跨度检查、多点线性检查、加标回收率测试、标样核查、盲样测试等）；	一般性参数
1.7 远程控制采水、配水、清洗系统；	一般性参数
1.8 远程控制门禁、电源、安防、视频监控等运行保障设施；	一般性参数
1.9 远程设置试剂余量报警；	一般性参数
1.10 远程留样方式控制。	一般性参数
2 AI 预警	/
2.1 采水区域异常识别、故障预警（如：采水区域人为干扰情景记录与预警、采水区域外部水文环境情况变化的识别预警）；	一般性参数
2.2 对门禁、电力、水浸、安防、视频监控等增加传感器及相关应用。实现对站房内部环境及周边环境的智能感知，当监测到异常事件或周边环境情况变化时，自动触发报警。	一般性参数
2.3 具备仪器设备异常信息预警（如缺试剂、超量程、试剂余量不足、耗材到期、缺水样、废液量等）；	一般性参数
3 预留仪器接口：	/
预留重金属等其他自动监测设备接口。	一般性参数
4. 平台兼容	/
平台须预留相应接口，接入采购人指定的管理平台，中标方需配合采购人完成后信创改造适配工作。	一般性参数
（六）项目人员要求	/
1 项目负责人	/
1.1 项目负责人 1 人（不能兼任项目实施人员），需具备 5 年以上地表水水质自动监测站项目建设、运维管理等相关工作经验，全面负责项目各项事务，严格按照合同约定，完成相关工作目标。项目负责人如不能按照采购方要求推进工作开展，采购方有权更换项目负责人。	一般性参数

1.2 负责统筹解决本项目的水质自动监测站的技术问题。	一般性参数
1.3 负责项目质量、进度、施工、组织协调等工作。	一般性参数
1.4 负责组织项目的日常管理工作，协调安排项目成员的各项工作任务。	一般性参数
1.5 负责组织项目安装调试、试运行及验收，形成验收报告提交采购人。	一般性参数
2. 实施人员	/
▲2.1 不少于 7 人，项目期内进行本项目的水质自动监测站运维工作，按照规范做好水站的检查维护、质量保证和质量控制等工作，运维单位应按照管理需求记录水站运行情况和维护情况。【投标时需提供项目人员一览表并加盖供应商公章】	实质性参数
2.2 仪器状态异常或仪器故障时，实施人员应及时响应（响应时间不超过 4 小时），24 小时内到达现场检修，并在 48 小时内解决所有故障；若 48 小时内无法排除仪器故障，应在 72 小时内更换备机，并保证后续的正常测量和数据正常传输。	一般性参数
2.3 水站原则上应连续运行，因采水故障、水位过低、自然断流等不可抗力因素导致除外。	一般性参数
2.4 项目期内，安排至少 1 人专职负责管理和监控数据，每日在采购人指定平台上对数据进行审核并标记核实异常和无效数据，超标数据必须核实原因并及时汇报。	一般性参数
（七）水站整体性能要求。	/
1. 数智化水站实现智能巡检和自动诊断功能，帮助水站维护运行人员对设备运行状态的准确识别与判断，对需要维修设备部位准确判断。	一般性参数
2. 对设备关键零部件的寿命管理（或健康智能诊断）实现智能管理。	一般性参数
3. 对水质突变、雨量增加等情况，设备可实现自动触发加密监测功能。	一般性参数
4. 数智化水站配套的管理平台或系统，可实现对水站智能巡检、智能维护、智能质控、智能派单等。适配于采购方管理系统的建设与智能升级，形成“人机料法环测”监测要素的标准化监管和贯穿监测全过程的穿透式管理，最终实现环境监测从人工管理向数字智能驱动的转变，从而最终实现降本、提质、增效、防风险的目标。	一般性参数
5. 水站设备（五参数、总磷、总氮、氨氮、高锰酸盐指数）实现不少于 40 天自动运行、自动维护和自动质控等全过程无人自动运维。项目验收后运维工作符合《地表水水质自动监测站（常规五参数、CODMn、NH ₃ -N、TP、TN）运行维护技术规范》（HJ915.3-2024）及配套最新标准要求。	一般性参数
（八）其他要求	/
采购方开展与本项目相关的学术研究过程，中标方无偿提供监测技术支撑。	一般性参数

2.附件：HJ 700-2014 标准附录 C.2 准确度汇总（可溶性元素）

表 C.3 准确度汇总（元素总量）

元素	样品	实验室间加标回收率 $\bar{P}$ (%)	实验室间加标回收率相对标准偏差 S_p	实验室间加标回收率最终值 $\bar{P} \pm 2 S_p$ (%)
银 Ag	地表水	99.3	5.9	99.3±11.8
	废水	98.0	3.3	98.0±6.6
铝 Al	地表水	91.3	7.2	91.3±14.4
	废水	97.3	8.7	97.3±17.4
砷 As	地表水	107	6.4	107±12.8
	废水	99.9	4.6	99.9±9.2
金 Au	地表水	98.0	9.4	98±18.8
	废水	103	7.4	103±14.8
硼 B	地表水	100	9.3	100±18.6
	废水	94.8	9.0	94.8±18.0
钡 Ba	地表水	108	7.6	108±15.2
	废水	103	7.0	103±13.8
铍 Be	地表水	103	4.7	103±9.4
	废水	100	5.4	100±10.8
铋 Bi	地表水	96.2	8.4	96.2±16.8
	废水	93.2	4.6	93.2±9.2
钙 Ca	地表水	105	7.2	105±14.4
	废水	98.4	8.4	98.4±16.8
镉 Cd	地表水	96.3	1.9	96.3±3.8
	废水	97.2	6.7	97.2±13.4
铈 Ce	地表水	104	7.5	104±15.0
	废水	102	7.1	102±14.2
钴 Co	地表水	101	4.7	101±9.4
	废水	96.9	4.4	96.9±8.8
铬 Cr	地表水	100	6.2	100±12.4
	废水	98.3	3.6	98.3±7.2
铯 Cs	地表水	104	4.8	104±9.6
	废水	103	1.7	103±3.4
铜 Cu	地表水	102	8.0	102±16.0
	废水	96.0	9.8	96.0±19.6
镧 Dy	地表水	99.5	3.4	99.5±6.8
	废水	106	2.6	106±5.2
铒 Er	地表水	98.1	4.2	98.1±8.4
	废水	106	4.1	106±8.2
铕 Eu	地表水	98.8	2.1	98.8±4.2
	废水	100	6.0	100±12.0
铁 Fe	地表水	101	10.8	101±21.6
	废水	103	3.9	103±7.8
镓 Ga	地表水	104	3.9	104±7.8
	废水	100	3.6	100±7.2
钆 Gd	地表水	101	9.2	101±18.4
	废水	107	4.0	107±8.0
锗 Ge	地表水	105	5.4	105±10.8
	废水	106	6.8	106±13.6
铪 Hf	地表水	105	7.0	105±14.0
	废水	99.8	7.8	99.8±15.6
铥 Ho	地表水	97.3	4.6	97.3±9.2
	废水	103	3.3	103±6.6
铟 In	地表水	102	4.3	102±8.6
	废水	101	2.1	101±4.2
铱 Ir	地表水	93.7	6.7	93.7±13.4
	废水	97.1	5.8	97.1±11.6

续表

元素	样品	实验室间加标回收率 $\bar{P}$ (%)	实验室间加标回收率相对标准偏差 S_p	实验室间加标回收率最终值 $\bar{P} \pm 2S_p$ (%)
钾 K	地表水	96.0	8.8	96.0±17.6
	废水	94.1	8.1	94.1±16.2
镧 La	地表水	106	5.8	106±11.6
	废水	103	5.8	103±11.6
锂 Li	地表水	101	5.9	101±11.8
	废水	98.6	4.3	98.6±8.6
镱 Lu	地表水	98.4	3.9	98.4±7.8
	废水	105	3.1	105±6.2
镁 Mg	地表水	94.3	7.1	94.3±14.2
	废水	106	9.5	106±19.0
锰 Mn	地表水	103	8.2	103±16.4
	废水	99.4	2.0	99.4±4.0
钼 Mo	地表水	93.6	8.9	93.6±17.8
	废水	105	5.5	105±11.0
钠 Na	地表水	92.2	4.9	92.2±9.8
	废水	103	5.4	103±10.8
铌 Nb	地表水	97.4	1.8	97.4±3.6
	废水	102	5.4	102±10.8
钕 Nd	地表水	102	9.2	102±18.4
	废水	102	8.5	102±17.0
镍 Ni	地表水	101	7.9	101±15.8
	废水	96.6	4.5	96.6±9.0
磷 P	地表水	98.6	9.6	98.6±19.2
	废水	98.5	5.7	98.5±11.4
铅 Pb	地表水	99.8	5.4	99.8±10.8
	废水	98.3	4.0	98.3±8.0
钯 Pd	地表水	95.1	6.8	95.1±13.6
	废水	101	6.1	10±12.2
镨 Pr	地表水	98.2	7.9	98.2±15.8
	废水	104	6.7	104±13.4
铂 Pt	地表水	95.0	5.6	95.0±11.2
	废水	97.4	4.0	97.4±8.0
铷 Rb	地表水	101	1.5	101±3.0
	废水	98.9	4.7	98.9±9.4
铼 Re	地表水	108	2.8	108±5.6
	废水	108	2.6	108±5.2
铑 Rh	地表水	96.3	5.8	96.3±11.6
	废水	102	9.5	102±19.0
钌 Ru	地表水	97.2	4.5	97.2±9.0
	废水	103	6.0	103±12.0
铈 Sb	地表水	104	10.3	104±20.6
	废水	106	9.0	106±18.0
钪 Sc	地表水	92.0	2.1	92.0±4.2
	废水	96.9	6.0	96.9±12.0
硒 Se	地表水	110	6.6	110±13.2
	废水	100	4.4	100±8.8
钐 Sm	地表水	100	7.7	100±15.4
	废水	106	5.4	106±10.8
锡 Sn	地表水	98.0	3.9	98.0±7.8
	废水	95.1	7.8	95.1±15.6
锶 Sr	地表水	99.3	7.8	99.3±15.6
	废水	97.2	8.5	97.2±17.0

续表

元素	样品	实验室间加标回收率 $\overline{P}$ (%)	实验室间加标回收率相对标准偏差 S_p	实验室间加标回收率最终值 $\overline{P} \pm 2S_p$ (%)
铽 Tb	地表水	95.8	5.6	95.8±11.2
	废水	102	6.8	102±13.6
碲 Te	地表水	106	6.8	106±13.6
	废水	92.0	5.7	92.0±11.4
钍 Th	地表水	93.5	8.2	93.5±16.4
	废水	101	9.2	101±18.4
钛 Ti	地表水	94.4	6.1	94.4±12.2
	废水	99.2	6.3	99.2±12.6
铊 Tl	地表水	98.9	5.8	98.9±11.6
	废水	97.0	2.7	97.0±5.4
铟 Tm	地表水	96.8	4.2	96.8±8.4
	废水	102	3.8	102±7.6
铀 U	地表水	101	5.7	101±11.4
	废水	99.9	3.6	99.9±7.2
钒 V	地表水	104	4.6	104±9.2
	废水	99.3	3.7	99.3±7.4
钨 W	地表水	92.1	7.4	92.1±14.8
	废水	100	6.7	100±13.4
钇 Y	地表水	105	6.1	105±12.2
	废水	102	3.7	102±7.4
镱 Yb	地表水	98.8	1.6	98.8±3.2
	废水	102	4.6	102±9.2
锌 Zn	地表水	105	3.9	105±7.8
	废水	96.8	3.4	96.8±6.8
锆 Zr	地表水	97.1	10.3	97.1±20.6
	废水	108	1.8	108±3.6

(五) 分标 5 评分标准

评标项目	评标分值	评标方法描述
(一) 价格分 (满分 30 分)		
投标报价	30 分	1. 评标报价为投标人的投标报价进行政策性扣除后的价格, 评标报价只是作为评标时使用。最终中标人的中标金额等于投标报价。 2. 中小企业政策性扣除计算方法 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46号)及《广西壮族自治区财政厅关于持续优化政府采购营商环境推动高质量发展的通知》(桂财采〔2024〕55号)的规定, 投标人在其投标文件中提供《中小企业声明函》, 且其投标全部货物由小微企业制造的, 对其投标报价给予 10%的扣除, 扣除后的价格为评标报价, 即中小企业折扣=投标报价$\times$10 %。接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目, 联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的, 采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予 4%的扣除, 用扣除后的价格参加评审, 扣除后的价格为评标报价, 即中小企业折扣=投标报价$\times$4 %。 3. 按照《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》(财库〔2014〕68号)的规定, 监狱企业视同小型、微型企业, 享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业参加政府采购活动时, 应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件。监狱企业属于小型、微型企业的, 不重复享受政策。 4. 按照《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》(财库〔2017〕141号)的规定, 残疾人福利性单位视同小型、微型企业, 享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位参加政府采购活动时, 应当提供该通知规定的《残疾人福利性单位声明函》, 并对声明的真实性负责。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的, 不重复享受政策。 5. 本国产品政策性扣除计算方法。 根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》(国办发〔2025〕34号)的规定, 政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的, 依法对本国产品给予价格评审优惠,

	对本国产品的报价给予 20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审，即 $\text{本国产品折扣} = \text{投标报价} \times 20\%$ 当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到 80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予 20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。 供应商在其投标文件中提供《关于符合本国产品标准的声明函》或财政部会同有关部门规定的有关证明文件，出具符合要求的《声明函》或有关证明文件的，该产品视为本国产品。 所有供应商提供参与投标竞争的均为本国产品，则不再执行支持本国产品价格评审优惠的扶植政策。 6. 当涉及政府采购政策叠加适用，统一在原投标报价的基础上进行价格扣除。即 $\text{评标报价} = \text{投标报价} - \text{中小企业折扣} - \text{本国产品折扣}$，除上述情况外，$\text{评标报价} = \text{投标报价}$。 7. 满足招标文件要求且评标报价最低的评标报价为评标基准价，其价格分为满分。 8. 价格分计算公式： $\text{价格分} = (\text{评标基准价} / \text{评标报价}) \times 30 \text{ 分}$。 9. 低价说明。 (1) 政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标审查程序： ① 投标报价低于全部通过符合性审查供应商投标报价平均值 65% 的，即 $\text{投标报价} < \text{全部通过符合性审查供应商投标报价平均值} \times 65\%$； ② 投标报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标报价 65% 的，即 $\text{投标报价} < \text{通过符合性审查的次低报价供应商投标报价} \times 65\%$； ③ 投标报价低于采购项目最高限价 65% 的，即 $\text{投标报价} < \text{采购项目最高限价} \times 65\%$； ④ 评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。 (2) 评审委员会启动异常低价投标审查后，属于前述第①项至第④项情形的，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给

		予相关供应商的合理时间一般不少于 30 分钟。其中，属于第③项情形，供应商已随投标文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。 （3）评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为无效投标处理。 （4）采购人、采购代理机构应当为评审委员会在评审现场及时获取同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等相关信息资料提供便利。评审委员会借助互联网等渠道查询相关信息的，应当严格遵守评审工作纪律，不得实施影响评审公正的行为。 （5）异常低价投标审查的启动原因、审查意见和审查结果应当在评审报告中记录，并随供应商提供的相关书面说明及证明材料，以及评审委员会有关互联网浏览、查询历史一并归档。
（二）技术分（满分 65 分）		
设备技术参数响应	满分 29.76 分	根据投标人的设备技术参数响应情况对应以下要求评分： 一般性参数（包含配置清单）共 196 项，每一项符合（无负偏离）得 0.06 分，满分 11.76 分， 重要参数共 6 项，每一项符合（无负偏离）得 1.5 分，每一项为正偏离得 3 分；满分 18 分。 注：一般参数指未标注“▲”、“■”的指标参数。重要参数指标注“■”的指标参数。
项目实施方案	满分 13.24 分	根据投标供应商提供的项目实施方案独立评分： 一档（3.00 分）：方案简单，包含项目管理措施、具体实施流程等，整体方案满足基本要求的。 二档（8.12 分）：方案详细，包含管理措施、具体实施流程、供货安装进度安排、验收方案、人员安排等，整体方案满足招标文件要求的。 三档（13.24 分）：方案详细全面完善，包含管理措施、供货安装进度计划、安装调试方案、验收方案、交货期保障措施、质量保障措施、技术培训措施、人员安排、应急保障措施等，整体方案可行性高。方案有针对性，能针对本项目进一步细化、明确措施，并能提供相关具体的措施和资源配置用以支撑上述方案的实施，项目实施可行性强，对项目

		实施有保障的。 注：未提供方案不得分。
质量控制方案	满分 11 分	根据投标供应商提供的项目质量控制方案独立评分： 一档（1 分）：未编制专门的质量控制方案，或方案内容空洞、杂乱，未明确质量控制目标、管控要点及相关措施；无明确的质量管控体系及岗位职责，未制定质量检查标准、检测方法；未针对安装质量隐患制定任何预防及整改措施，无法保障设备安装质量，存在严重质量风险。 二档（6 分）：质量控制方案内容较完整，明确基本的质量控制目标及核心管控环节，涵盖安装施工、竣工验收等主要阶段的质量要求；建立基本的质量管控机制，明确主要岗位职责，有简单的质量检查标准及检测方法；对常见的质量隐患有初步的预防思路，具备基本的整改措施，能够满足项目质量基本要求。 三档（11 分）：质量控制方案完整、系统，明确质量控制目标、控制原则，涵盖设备安装全流程（进场检验、安装施工、调试校验、竣工验收）的质量控制要点；建立完善的质量管控体系，明确管控岗位职责、工作流程，制定具体、可落地的质量检查标准、检测方法及频次；针对安装过程中可能出现的质量隐患（如设备固定不牢固、管线铺设不规范、调试不合格等），制定专项预防及整改措施，具备完善的质量追溯制度与方案，可有效保障安装质量达标。 注：未提供方案不得分。
售后服务方案	满分 11 分	根据投标供应商提供的项目售后服务方案独立评分： 一档（1 分）：满足项目质保期及售后服务要求，有定期回访及培训。 二档（6 分）：满足项目质保期及售后服务要求，有售后服务流程、故障出现解决措施、意外应急状况服务或现场抢险指导方案，在接到采购人维修要求后应立即响应并在 2 小时内提出解决方案，16 小时内到达现场对故障进行处理，并在 24 小时内解决所有故障。若 36 小时内无法排除仪器故障的，应 48 小时内提供相应备用设备并负责安装调试；定期回访一年不少于四次，回访方案详细；培训能根据不同产品制定详细的培训方案。 三档（11 分）：高于项目质保期及售后服务要求，有详细的售后服务流程、故障出现解决措施、意外应急状况服务或现场抢险指导方案，在接到采购人维修要求后应立即响应并在 1 小时内提出解决方案，12 小时内到达现场对故障进行处理，并在 12 小时内解决所有故障。若 24

		小时内无法排除仪器故障的，应 36 小时内提供相应备用设备并负责安装调试。能针对本项目进一步细化、明确措施，并能提供相关具体的措施和资源配置用以支撑上述方案的实施。定期回访一年不少于六次，回访方案详细，有回访重点，能针对回访遇到的问题提出解决方案；培训能根据不同产品制定符合实际情况的详细的培训方案，项目售后服务保障切实可行，对项目实施保障有理有据的。 注：未提供方案不得分。
（三）商务分（满分 5 分）		
业绩	满分 4 分	投标人或投标产品生产厂家自 2021 年 1 月 1 日以来有过同类设备业绩（水质重金属 ICP-MS 在线监测系统），每个业绩得 1 分，本项满分 4 分。 注：必须提供中标/成交通知书或合同首页、签字盖章页所在页复印件等证明材料复印件并加盖公章，否则不得分。
政策功能	满分 1 分	（1）属于财政部《节能产品政府采购品目清单》内优先采购（清单内未标注“★”的品目）的产品[投标文件中提供有效的认证证书复印件及品目清单（标注出投标产品在品目清单中所属的品目）]，每提供一项得 0.5 分，满分 0.5 分。 （2）属于财政部《环境标志产品政府采购品目清单》内的产品[投标文件中提供有效的认证证书复印件及品目清单（标注出投标产品在品目清单中所属的品目）]，每提供一项得 0.5 分，满分 0.5 分。 （3）非节能、环境标志产品的不得分。
总得分=（一）+（二）+（三）		

注：1. 计分方法按四舍五入取至千分位。

1. 附件：分标 5 技术参数指标等级对照表

技术参数指标等级对照表	
一般性参数指标合计 196 项，重要参数指标合计 6 项	
技术参数指标要求	指标等级
水质重金属 ICP-MS 在线监测系统（一般性参数指标合计 196 项，重要参数指标合计 6 项）	
一、ICP-MS 在线监测系统技术要求	/
（一）总体要求	/
水质重金属 ICP-MS 在线监测系统应有在线实验平台、在线前处理过滤及消解模块、在线取样系统、在线留样系统、在线废液处理系统、供气系统、供电系统、排风系统、在线电感耦合等离子体质谱仪(以下称 ICP-MS)、辅助单元等组成，可实现监控现场水体样本中的重金属指标等的现场检测。具备周期性提供监控点位的数据信息，并对出现的异常数据发出警报，长期保存数据用于评估等功能。完全符合《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014）标准要求。	一般性参数
（二）、技术参数	/
1. 通用功能	/
1.1 具有仪器及系统运行周期(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。	一般性参数
1.2 具有异常信息记录、上传功能，如采水故障、部件故障、超量程报警、超标报警、缺试剂报警等信息。	一般性参数
1.3 具有自动采样、自动预处理、自动检测、自动清洗以及检测结果自动计算、储存和远程传输功能。	一般性参数
1.4 应具有定性分析功能，可以进行未知金属污染物的定性识别；具有其他重金属污染因子的扩展功能，可以方便的进行污染因子监测扩展。	一般性参数
1.5 具备同时满足 22 种以上参数自动测定。	一般性参数
▲1.6 具有自动选择选择前处理方式，具备自动消解和自动过滤功能，对复杂样品自动消解功能，可以根据标准要求添加需要的酸进行消解；对浊度样品自动过滤功能，重金属样品需通过多级过滤且最低通过 0.45 μm 过滤（具备反冲功能或自动更换滤膜等功能,能保证每次进入分析系统水为全新样品）。【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.7 具备带内标样判定水样结果准确性功能。	一般性参数
1.8 具有两种以上内标核验功能，提高抗干扰能力。	一般性参数
1.9 标样保存在独立的冰箱中，防止标样变质。	一般性参数

1.10 具备真空自锁功能，长时间断电后，恢复供电后，保证泵机在 35 分钟内，恢复监测所需真空度。	一般性参数
1.11 环境要求:在温度 15℃~30℃、相对湿度小于 80%环境下能够正常运行。	一般性参数
1.12 传输协议：投标人须承诺中标后按照国家统一传输协议要求，将所有监测数据传输至采购人指定平台，包括但不限于仪器的实时状态、关键参数和监测数据。并向采购人提供所有仪器的底层通信协议。	一般性参数
2. 在线实时质控功能。	/
可实现完全无人操作自动化分析质控措施，如曲线连续校准，标准样品测试等。	一般性参数
2.1 系统应具备自动校准功能，且具备输出质控样品数据功能。	一般性参数
2.2 当数据恒定不变或出现异常波动时，能接受工控机（平台）的自动标液核查指令或仪器自动启动自动质控功能，并将结果以地表水自动站数据传输协议中标液核查格式上传。	一般性参数
3. 信息存储功能	/
3.1 分析仪应具有仪器基本参数和数据信息的储存功能，能够实现日志、测量数据的存储、显示、输出、查询功能，能存储至少 12 个月的原始数据和运行日志信息。	一般性参数
3.2 具有仪器运行状态显示功能（标定、清洗等）。	一般性参数
3.3 现场控制软件具有系统管路图及实时状态、实时数据显示。具备数据查询、导出、自动备份，具有参数设置、手动控制、日志查询、用户管理、操作提示、报警提示等功能。	一般性参数
4. 异常信息反馈功能	/
4.1 具有校正异常报警功能。	一般性参数
4.2 系统具有对异常信息反馈的功能，具有仪器故障报警、维护信息提示、异常值和参数超标（上、下限）自动报警的功能。	一般性参数
4.3 具有气压不足，冷却水温度过高等故障报警并自动保护功能。 具有试剂余量监控及报警功能，能够显示试剂余量可以维持的监测频次，支持远程查看。	一般性参数
5. 系统保护和复位功能	/
5.1 系统异常断电，再来电恢复时，系统应自动将异常终止测试中的水样和试剂排出，复位仪器至待测定状态。若在断电前系统处于加热消解状态，来电后，系统首先进行自动冷却降温，再复位至待测定状态。	一般性参数
6. 智能化功能	/
6.1 应具备远程设置系统的质谱仪点火熄火功能、自动调谐、自动质量校正、	一般性参数

自动交叉校正功能。	
6.2 应具备远程设置系统的质谱仪分辨率参数功能,包括高分辨和标准分辨率的电压参数。	一般性参数
6.3 应具备远程设置系统的质谱仪雾化气、辅助气、冷却气、碰撞气,附加气流量参数功能。	一般性参数
6.4 应具备远程查看系统中质谱仪的质量校正报告、交叉校正报告功能。	一般性参数
6.5 应具备远程查看和传输系统关键参数功能,包括曲线斜率,曲线截距,量程上下限,线性相关系数等参数,曲线斜率,曲线截距,量程上下限,线性相关系数等参数需传至指定平台。	一般性参数
6.6 应具备远程查询系统的质谱仪点火熄火报警功能,包括点火超时、异常熄火异常等,具备报警信息自我诊断功能,具备根据诊断结果提供解决措施功能。	一般性参数
6.7 应具备远程查询系统的质谱仪气路异常报警功能,包括辅助气流量未达目标值、冷却气流量未达目标值、雾化气压力异常、雾化气流量未达目标值、附加气流量未达目标值异常、碰撞气(He)流量未达目标值、等离子气压力不足、废气排出流量异常等,具备报警信息自我诊断功能,具备根据诊断结果提供解决措施功能。	一般性参数
(三) 性能指标	/
■1、仪器检出限【低中高质量数三项检出限均小于以下数值 2 倍以上为优于,投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.1 轻质量数元素: $\leq 3.0\text{ppt}$; 【正偏离: $\leq 1.5\text{pp}$; 无偏离: $\leq 3.0\text{ppt}$ 】 1.2 中质量数元素: $\leq 0.5\text{ppt}$; 【正偏离: $\leq 0.25\text{pp}$; 无偏离: $\leq 0.5\text{ppt}$ 】 1.3 高质量数元素: $\leq 0.5\text{ppt}$; 【正偏离: $\leq 0.25\text{pp}$; 无偏离: $\leq 0.5\text{ppt}$ 】	重要参数
■2. 准确度: 符合 HJ 700-2014 标准附录 C.2 准确度汇总 (可溶性元素) 实验室间加标回收率最终值范围要求 (详见评分标准附件); 【正偏离: 65 种元素准确度测定结果全部符合附录 C.2 范围,且 30 种及以上元素准确度范围在 $P \pm Sp\%$ 以内; 无偏离: 65 种元素准确度测定结果全部符合附录 C.2 范围,但准确度范围在 $P \pm Sp\%$ 以内的元素不足 30 种。投标时需提供仪器厂商依照方法标准出具的检测数据统计报告或其他同等及更高效力的检测报告,样品类型包括地表水和废水】	重要参数
3. 精密度: 符合 HJ 700-2014 标准要求;	一般性参数
4. 质量保证和质量控制: 符合 HJ 700-2014 标准要求;	一般性参数
5. 短期稳定性: 连续进样 20 分钟 $RSD \leq 3\%$;	一般性参数
■6. 长期稳定性: 连续进样 2 小时 $RSD \leq 3\%$; 【正偏离: 连续进样 2 小时	重要参数

RSD<3%；无偏离：连续进样 2 小时 RSD=3%。投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	
7. 零点漂移（24h）：≤±10%；	一般性参数
■8. 量程漂移（24h）：≤±10%；【正偏离：量程漂移（24h）<±10%；无偏离：量程漂移（24h）=±10%。投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数
9. 背景噪声：<1cps（5 或 9amu）；	一般性参数
10. 质量轴稳定性：< 0.1 amu/24h；	一般性参数
11. 氧化物离子产率：(CeO ⁺ /Ce ⁺)≤3%；	一般性参数
12. 双电荷离子产率：(Ba ⁺⁺ /Ba ⁺)≤3%；	一般性参数
13. 同位素比精密度：≤0.2%（ ¹⁰⁷ Ag/ ¹⁰⁹ Ag）；	一般性参数
14. 单次测量时间：≤5min（不含消解）；	一般性参数
15. 射频发生器：频率≤27.12 MHz，功率 600W-1600W；	一般性参数
16. 丰度灵敏度：低质量端≤1×10 ⁻⁶ ；高质量端≤1×10 ⁻⁷	一般性参数
▲17. 应有自动稀释功能：可自动稀释，自动监控样品数据是否超出曲线范围，自动稀释超出曲线范围的样品并重新分析。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
18. 雾化器：使用高效同心雾化器，可选配耐氢氟酸雾化器等多种雾化器	一般性参数
▲19. 雾化室：具备低记忆效应，配备制冷功能【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
20. 线性动态范围：大于 9 个数量级；	一般性参数
▲21. 灵敏度：【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 21.1 低质量数（Li 或 Be）：>50Mcps/ppm； 21.2 中质量数（Y 或 In）：>200Mcps/ppm； 21.3 高质量数（Tl 或 U）：>200 Mcps/ppm	实质性参数
22. 干扰消除：有氦气碰撞模式；	一般性参数
23. 蠕动泵：最高转速可调 30rpm 或以上；	一般性参数
24. 整机气路控制：进样系统配备不少于 3 个高精度气体质量流量计，碰撞反应池配备不少于 1 个高精度气体质量流量计；	一般性参数
25. 石英炬管：易拆卸和安装，便于日常维护更换，炬管 X/Y/Z 定位可由步进电机控制自动完成；	一般性参数
26. 石英中心管：采用可拆卸式或一体式设计；	一般性参数
■27. 等离子体可视系统：具有等离子体观测功能，可实时监控等离子体及	重要参数

锥口和中心管状态，具有工作线圈和接口的二次放电消除功能；【正偏离：具有等离子体观测功能，可实时监控等离子体及锥口和中心管状态，同时具有工作线圈和接口的二次放电消除功能；无偏离：只具有等离子体观测功能，可实时监控等离子体及锥口和中心管状态或具有工作线圈和接口的二次放电消除功能其中一项。投标时需提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】	
28. 简便换锥维护，无需泄真空 10min 内可完成采样锥和截取锥的拆卸和再安装，避免损坏线圈；	一般性参数
▲29. 碰撞/反应氦气流速不低于 5mL/min；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
30. 透镜：样品离子在通过碰撞反应池后可被透镜进行离轴偏转，将池内可能产生的二次中性干扰消除	一般性参数
▲31. 接口锥：采样锥和截取锥组成的双锥接口，要求锥数量≤2 个，采样锥孔径≤1.1mm，截取锥孔径≤0.65mm；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
32. 质量分析器：采用四极杆设计；四极杆具有可调分辨率功能，可以在一次样品测试中对不同元素进行不同分辨率的设定，并能自动切换不同分辨率	一般性参数
▲33. 四极杆质量分辨器：纯钨四极杆设计，四极杆驱动频率不低于 2.0MHz；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
34. 质谱范围：2-258amu 或更宽；	一般性参数
35. 应能测定水质中汞和总汞项目，并有消除汞记忆效应的应对措施；	一般性参数
36. 有在线自动进样，实验室自动进样器进样和手动进样三种方式，可按需求切换。自动进样器样品位：≥120 个样品位，≥1 个大瓶清洗位，可自由替换适应不同样品管尺寸的样品架；须配置原装耐腐蚀聚碳酸酯树脂密闭防尘罩，以避免样品受环境污染，防尘罩须预留抽风口，以及时排走样品逸散的酸雾，避免酸雾污染实验室环境或腐蚀自动进样器。	一般性参数
（四）配水和预处理单元	/
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。实现对分析仪器配水的功能，并具有自动反清（吹）洗和自动除藻功能。预处理单元为配备过滤及消解预处理装置，应根据国家标准分析方法要求对重金属分析仪器提供相应的预处理方法。	一般性参数
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。	一般性参数

2. 配水单元具备自动反清（吹）洗功能，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。	一般性参数
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。	一般性参数
4. 具备可扩展功能，水站预留不少于 6 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。	一般性参数
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。	一般性参数
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；	一般性参数
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。	一般性参数
（五）控制单元技术要求	/
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。	一般性参数
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；	一般性参数
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，并自动上传至广西水环境监控平台；	一般性参数
3. 具备单点控制功能，能够对单一控制点（阀、泵等）进行调试；	一般性参数
4. 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；	一般性参数
5. 具备对留样单元的留样、排样的控制功能；	一般性参数
6. 具备兼容视频监控设备功能并能实现对视频设备校时、重新启动、参数设置、软件升级、远程维护等功能；	一般性参数
7. 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；	一般性参数
8. 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；	一般性参数
9. 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；	一般性参数

10. 工控机硬件性能：不低于 16G 内存，256G 固态硬盘，21.5 英寸。	一般性参数
（六）数据采集与传输技术要求	/
1. 数据采集与存储	/
1.1 采集自动分析仪器的监测数据，并分类保存；	一般性参数
1.2 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；	一般性参数
1.3 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))；	一般性参数
1.4 能够实时采集视频信息，支持各类终端查看；	一般性参数
1.5 断电后能自动保存历史数据和参数设置。	一般性参数
2. 数据传输与通讯	/
2.1 采用无线、有线的通讯方式满足数据传输要求；	一般性参数
2.2 具备对通信链路的自动诊断功能，具备超时补发功能。	一般性参数
（七）质控单元技术要求	/
与分析单元联用，通过现场工控机上的控制软件协同控制分析单元和质控配样装置，实现分析仪器的质控测试。具体要求如下：	/
■1. 须对水质自动分析仪器进行空白样测试、平行样测量、自动标样核查、自动多点线性核查、自动加标回收率测试、自动零点核查、自动跨度核查、自动 24 小时零点漂移、自动 24 小时跨度漂移等质控功能并具备远程质控功能；【正偏离：同时具备以上 9 种质控功能并能远程质控；无偏离：具备以上部分质控功能或不具备远程质控功能。投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	重要参数
2. 须有远程盲样考核功能。联动控制仪器启动抽样测试命令，该功能可随时考核仪器测试样品数据的准确稳定性；	一般性参数
3. 须有加标功能，可以根据水样测量值不同而自动调整加标体积。具有数据异常自动留样功能；	一般性参数
4. 系统须有自动诊断功能，数据出现异常波动时，自动追加的质控措施；	一般性参数
5. 须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；	一般性参数
6. 须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，可实现任意标液体积的精确加取；	一般性参数

7. 须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广西水环境监控平台。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。	一般性参数
（八）留样单元	/
1. 具备水样冷藏功能，温度在 $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ ；	一般性参数
2. 留样瓶数 ≥ 12 个；	一般性参数
3. 留样瓶由惰性材料制成，易清洗，容量应在 500mL 以上；	一般性参数
4. 留样瓶具有密封功能；	一般性参数
5. 具有留样前自动润洗，留样后自动排空的功能；	一般性参数
6. 具有人工留样、自动留样、超标留样和远程反控留样等功能配置门禁系统并具备开关门记录功能；	一般性参数
7. 具有留样失败报警功能；	一般性参数
8. 具有全程温度记录、全时监控等功能。	一般性参数
（九）辅助单元	/
辅助单元应包含三相备用电源、稳压电源、防雷单元、门、废液单元、自动灭火装置、恒温系统、视频监控等。	一般性参数
1. 配备三相备用电源(总功率 $>15\text{kw}$ ，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 1h)、稳压电源(功率 $\geq 15\text{kw}$)、系统集成机柜、维护专用成套工具等。	一般性参数
2. 配备废液自动处理单元或废液收集单元，满足两周以上废液量的收集。	一般性参数
3. 配备站房门禁系统，并自动记录站房出入情况。	一般性参数
4. 具有电源、信号灯设施的三级防雷措施。	一般性参数
5. 具备自动灭火装置，采用悬挂式灭火器，灭火材料对人体和监测设备无害。	一般性参数
6. 应配置 2 套恒温系统（1 备 1 用），具备电辅加热功能和除湿功能，具备来电后自动恢复断电前状态的功能。	一般性参数
7. 智能视频监控单元	/
视频监控布设及性能要求引用《地表水水质自动监测站选址与基础设施建设技术要求》中“视频监控布设要求”和“视频监控性能要求”。同时为确保智能水站的正常运行，视频监控还应满足如下基本要求：	一般性参数
7.1 视频监控应站房内应配置 1 套半球型摄像机，1 套硬盘录像机，站房周边配置 1 套球型摄像机，采水口配置 1 套枪机型摄像机，实现全方位、多视角、无盲区、全天候式监控。具有覆盖采水口、智能预处理单元、配水单元、分析单元、智能控制单元、站房内外环境的监控能力；	一般性参数

7.2 可根据记忆功能智能识别采水装置是否偏离预定采水区域；	一般性参数
7.3 可智能识别并预警异物闯入、非运维人员接触仪器等。	一般性参数
7.4 视频信息应实现现场存储功能，存储周期应不低于 30 日，高清影像（至少 720p），现场网络条件具备时，应采用宽带实现视频信息的实时传输。	一般性参数
8. 保证分析仪器运行时所用的化学试剂处于 $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ 低温保存；	一般性参数
9. 应配置漏液开关，积水后，应实现现场和远程报警，积水报警有效值不大于 15mm；	一般性参数
10. 应配置烟雾传感器和温湿度传感器。	一般性参数
（十）系统集成技术要求	/
1 通用技术要求	/
1.1 具有仪器及系统运行周期（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。	一般性参数
1.2 系统集成管路具备断电再度通电后自动排空水样、自动清洗管路、自动复位到待机状态的功能。	一般性参数
1.3 具有异常信息记录、上传功能，如采水故障、部件故障、超量程报警、超标报警、缺试剂报警、仪器内部异常报警（电极异常、光源异常等）信息，对系统过程的关键节点有记录，满足系统数据溯源的要求。	一般性参数
1.4 具有仪器关键参数上传、远程设置功能，能接受远程控制指令。	一般性参数
▲1.5 能够按照设定周期或远程接受指令，实现五参数分析仪器进行自动标样核查及校准，高锰酸盐指数、氨氮、总磷和总氮水质自动分析仪器进行标样自动核查、自动加标回收率测试、多点线性核查等质控功能以及在异常情况下自动留样功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.6 确保仪器、系统运行的监测数据和状态信息等稳定传输。	一般性参数
1.7 系统应具有良好的扩展性和兼容性，根据实际应用需要，可增加新的监测参数，并方便仪器安装与接入。	一般性参数
1.8 控制单元具有三级管理权限，根据登录用户的权限，调取权限范围内的操作功能，如查看数据、参数设置、网络设置、单点控制等，并同步记录所有操作日志。	一般性参数
1.9 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。	一般性参数
1.10 具有水样预处理功能，满足仪器分析测试需要。	一般性参数
1.11 针对不同水质情况（浊度、泥沙、色度等），控制系统满足复杂水样	一般性参数

的监测要求，具有抗浊度模式、抗色度模式、抗泥沙模式等，并可一键配置，还可以灵活修改配置 PLC 的流程参数（如采水时间、沉降时间、清洗时间等）。	
1.12 具有良好的防雷抗干扰能力，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。可提供水站运行的点位软件及可视化监控界面，并支持画面手动控制、参数设置、数据和报表显示，历史数据检索等功能；	一般性参数
1.13 集成系统需能连接智慧化站房，采集汇聚的多源数据，选定数据策略，开展高通量数据传输、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，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，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。	一般性参数
（十一）采水单元	/
1. 采水单元应结合现场水文、地质条件确定合适的采水方式，符合《地表水水质自动监测站选址与基础设施建设技术要求》（HJ915.1-2024）、《地表水水质自动监测站站房和采水建设规范》（DB45/T2822-2023）、《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022），保证运行的稳定性、水样的代表性、维护的方便性。	一般性参数
2. 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。	一般性参数
3. 采水装置的吸水口应设在水下 0.5~1 米范围内，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，防止底部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。	一般性参数
4. 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。	一般性参数
5. 采水管道材质应具有足够的强度，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力和化学反应，避免污染水样。	一般性参数
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，其管路采用可拆洗式，并装有活接头，易于拆卸和清洗。	一般性参数
7. 采水管道应有除藻和反清洗设备，可以通过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泥，以防藻类生长、聚集和泥沙沉积，在藻类高发	一般性参数

时采水单元配置专门防藻除藻结构。	
8. 管道采用排空设计，使管道内不存水，以防采水管路结冰和藻类孳生，留有比对试验用取水口。	一般性参数
（十二）站房建设及改建单元	/
1. 提供站房或改扩建站房，完成“四通一平”，保证水质仪器设备长期、稳定运行，包括用于承载系统仪器、设备的主体建筑物和外部配套设施等，完成站房。站房配置仪器间、质控间等，总面积不少于 40 平方米。仪器间面积不小于 30 平方米，其中用于安装仪器的单面连续墙面净长度不小于 5 米，质控间不小于 10 平方米。仪器间室内地面铺设防水、防滑材料，站房地面向有排水孔的方向有一定的坡度，可使室内积水排出。仪器间内设有专用清洁水源管道，接口总管径不小于 DN20，并装有截止阀。质控间配有防酸碱化学实验台，台上可以放置实验室比对仪器，台下有工作柜，便于放置试剂，并且配备实验凳及上下水、洗手池等。完成防雷检测，并出具检测报告。 供电：选用三相五线制进线，安装三相交流稳压器，配电箱。照明电、机泵用电、仪器、仪表控制柜用电分相使用。	一般性参数
2. 给水(自来水)排水：站房引入市政自来水，水质和水压满足市政用水要求。如果没有自来水可抽取井水作为给水，必须经预处理后，满足制取纯水的要求。如果不满足给水，需配置水桶，定期储水，满足水质运行用水。系统排水在墙角设置直径 75 毫米地漏，通往外面有足够的储水空间或返回河流。	一般性参数
3. 站房灯具安装以保证操作人员工作时有足够的亮度，开关位置应方便使用。	一般性参数
4. 站房应依照《民用建筑电气设计规范》(GB51348-2019)的要求制作保护地线，用于机柜、仪器外壳等的接地保护，接地电阻应小于 42 欧姆。	一般性参数
5. 装修时管、电线布置尽量美观；站房顶部及四周需安装线槽，电线沿线槽走。	一般性参数
6. 站房内应配置工作桌、椅，满足日常办公需要。	一般性参数
7. 站房内配备防酸碱化学实验台(1.5~2 米)，常用玻璃器皿，配备冷藏柜以便于试剂存放，备有上下水、洗涤台和洗涤槽。	一般性参数
（十三）智慧站房系统技术要求	/
1. 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，通过对室内温度湿度、视频、动力环境（站房电流电压）、水浸、烟雾等进行监控，实现对站房环境、仪器设备等智能操作、监控等管理。对五参数设备	一般性参数

自动清洗、五参数自动核查、水样液位观察、纯水液位、废液液位等实时可视化视频监控。	
2. 视频终端	/
2.1 自动站装备站房内监控摄像机和站房进出口人脸识别摄像机等视频终端的，应统筹使用，避免重复建设。在覆盖范围上，视频监控原则上要能覆盖断面采水区域、采水口、采水管路、站房、上游 ≥ 500 米河道及两边岸线、下游 ≥ 500 米河道及两边岸线等所有需要重点监管的区域。	一般性参数
2.2 在视频终端设备选型方面，高点监控设备主视频分辨率不低于 2560×1440 ，可提供高清画面质量，光学变焦大于等于 40 倍，可实现远距离的物体放大观察；低点监控设备要求具有 400 万及以上像素 CMOS 传感器，可获得清晰的图像细节，分辨率不小于 2560×1440 ，光学变焦大于等于 40 倍，满足细节监管的需求。	一般性参数
2.3 视频监控单元功能要求：	/
2.3.1 实时监控功能：可实现 24 小时不间断监控，实时获取监控区域内清晰的监控图像。具有手机远程监控功能。	一般性参数
2.3.2 云台操作功能：可实现全方位、多视角、无盲区、全天候式监控。	一般性参数
2.3.3 录像存储功能：满足大容量多通道并发的中心存储需要，存储至少满足 60 天的存储能力。	一般性参数
2.3.4 语音监听功能。	一般性参数
2.3.5 远程维护功能：可通过平台软件对前端设备进行校时、重启、修正参数、软件升级、远程维护等操作。	一般性参数
2.4 视频监控设备布设要求	/
至少在站房外取水口、站房外、站房仪器室三处位置安装视频监控设备。满足 2 视频终端技术要求的情况下，可统筹利用原有视频监控设备。	一般性参数
2.4.1 站房外取水口（至少 1 台高清球机）：安装在靠近取水口岸边，并考虑 50 年一遇的防洪要求，用于监控取水口及站房周边情况。监控设备可水平 360 度旋转。	一般性参数
2.4.2 站房进门处（至少 1 台高清摄像头）：安装在站房进门处，用以监控站房的出入情况。监控设备应配置枪机，固定监控视角。可监控站房周围环境，视频照射距离 $\geq 200\text{m}$ 。	一般性参数
2.4.3 站房仪表间（至少 1 台高清球机）：安装在仪器设备集成机柜正面墙壁上，用于监控仪表间内部设备运行情况，固定监控视角且范围可覆盖仪器室内部所有仪器设备，视频照射距离 $\geq 30\text{m}$ 。监控设备可水平 360 度旋转。	一般性参数
2.4.4 视频监控系统具备断电自启功能。	一般性参数

（十四）智慧平台技术要求	/
具备数据智能审核、远程反控、AI 预警等功能，采购方可以永久使用平台，中标方应免费更新升级平台最新功能。	一般性参数
1 远程反控	/
1.1 监测数据传输到采购人指定平台。远程查看水质监测仪器、数据采集器、传输模块等设备的运行状态，如电源状态、通信状态、故障信息等。	一般性参数
1.2 远程查看监测设备、管理设备运行日志、操作日志、故障日志等。	一般性参数
1.3 可远程设置和调整水质监测仪器的测量参数、校准参数、报警阈值等。	一般性参数
1.4 可远程切换水质监测仪器的工作模式，如连续监测模式、定时监测模式等。	一般性参数
1.5 按技术要求设定五参数周核查；	一般性参数
1.6 对现场仪器设备进行远程自动校准、自动质控（如零点检查、跨度检查、多点线性检查、加标回收率测试、标样核查、盲样测试等）；	一般性参数
1.7 远程控制采水、配水、清洗系统；	一般性参数
1.8 远程控制门禁、电源、安防、视频监控等运行保障设施；	一般性参数
1.9 远程设置试剂余量报警；	一般性参数
1.10 远程留样方式控制。	一般性参数
2 AI 预警	/
2.1 采水区域异常识别、故障预警（如：采水区域人为干扰情景记录与预警、采水区域外部水文环境情况变化的识别预警）；	一般性参数
2.2 对门禁、电力、水浸、安防、视频监控等增加传感器及相关应用。实现对站房内部环境及周边环境的智能感知，当监测到异常事件或周边环境情况变化时，自动触发报警。	一般性参数
2.3 具备仪器设备异常信息预警（如缺试剂、超量程、试剂余量不足、耗材到期、缺水样、废液量等）；	一般性参数
3 预留仪器接口：	/
预留重金属等其他自动监测设备接口。	一般性参数
4. 平台兼容	/
平台须预留相应接口，接入采购人指定的管理平台，中标方需配合采购人完成后信创改造适配工作。	一般性参数
（十五）项目人员要求	/
1 项目负责人	/
1.1 项目负责人 1 人（不能兼任项目实施人员），需具备 5 年以上地表水水质自动监测站项目建设、运维管理等相关工作经验，全面负责项目各项事	一般性参数

务，严格按照合同约定，完成相关工作目标。项目负责人如不能按照采购方要求推进工作开展，采购方有权更换项目负责人。	
1.2 负责统筹解决本项目的水质自动监测站的技术问题。	一般性参数
1.3 负责项目质量、进度、施工、组织协调等工作。	一般性参数
1.4 负责组织项目的日常管理工作，协调安排项目成员的各项工作任务。	一般性参数
1.5 负责组织项目安装调试、试运行及验收，形成验收报告提交采购人。	一般性参数
2. 实施人员	/
▲2.1 不少于 6 人，项目期内进行本项目的水质自动监测站运维工作，按照规范做好水站的检查维护、质量保证和质量控制等工作，运维单位应按照管理需求记录水站运行情况和维护情况。【投标时需提供项目人员一览表并加盖供应商公章】	实质性参数
2.2 仪器状态异常或仪器故障时，实施人员应及时响应（响应时间不超过 4 小时），24 小时内到达现场检修，并在 48 小时内解决所有故障；若 48 小时内无法排除仪器故障，应在 72 小时内更换备机，并保证后续的正常测量和数据正常传输。	一般性参数
2.3 水站原则上应连续运行，因采水故障、水位过低、自然断流等不可抗力因素导致除外。	一般性参数
2.4 项目期内，安排至少 1 人专职负责管理和监控数据，每日在采购人指定平台上对数据进行审核并标记核实异常和无效数据，超标数据必须核实原因并及时汇报。	一般性参数
（十六）水站整体性能要求	/
1. 数智化水站实现智能巡检和自动诊断功能，帮助水站维护运行人员对设备运行状态的准确识别与判断，对需要维修设备部位准确判断。	一般性参数
2. 对设备关键零部件的寿命管理（或健康智能诊断）实现智能管理。	一般性参数
3. 对水质突变、雨量增加等情况，设备可实现自动触发加密监测功能。	一般性参数
4. 数智化水站配套的管理平台或系统，可实现对水站智能巡检、智能维护、智能质控、智能派单等。适配于采购方管理系统的建设与智能升级，形成“人机料法环测”监测要素的标准化监管和贯穿监测全过程的穿透式管理，最终实现环境监测从人工管理向数字智能驱动的转变，从而最终实现降本、提质、增效、防风险的目标。	一般性参数
5. 水站设备（五参数、总磷、总氮、氨氮、高锰酸盐指数）实现不少于 40 天自动运行、自动维护和自动质控等全过程无人自动运维。项目验收后运维工作符合《地表水水质自动监测站（常规五参数、CODMn、NH ₃ -N、TP、TN）运行维护技术规范》（HJ915.3-2024）及配套最新标准要求。	一般性参数

（十七）其他要求	/
采购方开展与本项目相关的学术研究过程，中标方无偿提供监测技术支撑。	一般性参数
（十八）配置要求	/
1. 在线型电感耦合等离子体质谱仪 6 台，包括保障仪器正常使用所涉及的所有部件、模块；	一般性参数
2. 在线质谱分析系统 6 套；	一般性参数
3. 循环冷却水系统 6 套	一般性参数
4. 标样存储系统 6 套；	一般性参数
5. 前级泵系统 6 套；	一般性参数
6. 机柜及排风系统 6 套	一般性参数
7. 进样系统 6 套；	一般性参数
8. 前处理系统 6 套，包括 0.45 μm 过滤和消解系统；	一般性参数
9. 数据处理系统 6 套；	一般性参数
10. 辅助系统 6 套；	一般性参数
11. 供电单元 6 套，含 UPS 及配套电池；	一般性参数
12. 供气单元 6 套，含减压阀、气体管路、钢瓶安装支架、8L 氦气等；	一般性参数
13. 随机备品备件等 6 套；	一般性参数
14. 运维服务 3 年；	一般性参数
15. 便携式数据输出设备（自动双面彩色，可网络输出）6 套；	一般性参数
16. 工控机 6 套；	一般性参数
17. 专用数据处理终端 1 套（不低于 48G 内存，2TB 固态硬盘，27 英寸）。	一般性参数

2.附件：HJ 700-2014 标准附录 C.2 准确度汇总（可溶性元素）

表 C.3 准确度汇总（元素总量）

元素	样品	实验室间加标回收率 $\bar{P}$ (%)	实验室间加标回收率相对标准偏差 S_p	实验室间加标回收率最终值 $\bar{P} \pm 2 S_p$ (%)
银 Ag	地表水	99.3	5.9	99.3±11.8
	废水	98.0	3.3	98.0±6.6
铝 Al	地表水	91.3	7.2	91.3±14.4
	废水	97.3	8.7	97.3±17.4
砷 As	地表水	107	6.4	107±12.8
	废水	99.9	4.6	99.9±9.2
金 Au	地表水	98.0	9.4	98±18.8
	废水	103	7.4	103±14.8
硼 B	地表水	100	9.3	100±18.6
	废水	94.8	9.0	94.8±18.0
钡 Ba	地表水	108	7.6	108±15.2
	废水	103	7.0	103±13.8
铍 Be	地表水	103	4.7	103±9.4
	废水	100	5.4	100±10.8
铋 Bi	地表水	96.2	8.4	96.2±16.8
	废水	93.2	4.6	93.2±9.2
钙 Ca	地表水	105	7.2	105±14.4
	废水	98.4	8.4	98.4±16.8
镉 Cd	地表水	96.3	1.9	96.3±3.8
	废水	97.2	6.7	97.2±13.4
铈 Ce	地表水	104	7.5	104±15.0
	废水	102	7.1	102±14.2
钴 Co	地表水	101	4.7	101±9.4
	废水	96.9	4.4	96.9±8.8
铬 Cr	地表水	100	6.2	100±12.4
	废水	98.3	3.6	98.3±7.2
铯 Cs	地表水	104	4.8	104±9.6
	废水	103	1.7	103±3.4
铜 Cu	地表水	102	8.0	102±16.0
	废水	96.0	9.8	96.0±19.6
镝 Dy	地表水	99.5	3.4	99.5±6.8
	废水	106	2.6	106±5.2
铒 Er	地表水	98.1	4.2	98.1±8.4
	废水	106	4.1	106±8.2
铕 Eu	地表水	98.8	2.1	98.8±4.2
	废水	100	6.0	100±12.0
铁 Fe	地表水	101	10.8	101±21.6
	废水	103	3.9	103±7.8
镓 Ga	地表水	104	3.9	104±7.8
	废水	100	3.6	100±7.2
钆 Gd	地表水	101	9.2	101±18.4
	废水	107	4.0	107±8.0
锗 Ge	地表水	105	5.4	105±10.8
	废水	106	6.8	106±13.6
铪 Hf	地表水	105	7.0	105±14.0
	废水	99.8	7.8	99.8±15.6
铥 Ho	地表水	97.3	4.6	97.3±9.2
	废水	103	3.3	103±6.6
铟 In	地表水	102	4.3	102±8.6
	废水	101	2.1	101±4.2
铱 Ir	地表水	93.7	6.7	93.7±13.4
	废水	97.1	5.8	97.1±11.6

续表

元素	样品	实验室间加标回收率 $\bar{P}$ (%)	实验室间加标回收率相对标准偏差 S_p	实验室间加标回收率最终值 $\bar{P} \pm 2S_p$ (%)
钾 K	地表水	96.0	8.8	96.0±17.6
	废水	94.1	8.1	94.1±16.2
镧 La	地表水	106	5.8	106±11.6
	废水	103	5.8	103±11.6
锂 Li	地表水	101	5.9	101±11.8
	废水	98.6	4.3	98.6±8.6
镱 Lu	地表水	98.4	3.9	98.4±7.8
	废水	105	3.1	105±6.2
镁 Mg	地表水	94.3	7.1	94.3±14.2
	废水	106	9.5	106±19.0
锰 Mn	地表水	103	8.2	103±16.4
	废水	99.4	2.0	99.4±4.0
钼 Mo	地表水	93.6	8.9	93.6±17.8
	废水	105	5.5	105±11.0
钠 Na	地表水	92.2	4.9	92.2±9.8
	废水	103	5.4	103±10.8
铌 Nb	地表水	97.4	1.8	97.4±3.6
	废水	102	5.4	102±10.8
钕 Nd	地表水	102	9.2	102±18.4
	废水	102	8.5	102±17.0
镍 Ni	地表水	101	7.9	101±15.8
	废水	96.6	4.5	96.6±9.0
磷 P	地表水	98.6	9.6	98.6±19.2
	废水	98.5	5.7	98.5±11.4
铅 Pb	地表水	99.8	5.4	99.8±10.8
	废水	98.3	4.0	98.3±8.0
钯 Pd	地表水	95.1	6.8	95.1±13.6
	废水	101	6.1	10±12.2
镨 Pr	地表水	98.2	7.9	98.2±15.8
	废水	104	6.7	104±13.4
铂 Pt	地表水	95.0	5.6	95.0±11.2
	废水	97.4	4.0	97.4±8.0
铷 Rb	地表水	101	1.5	101±3.0
	废水	98.9	4.7	98.9±9.4
铼 Re	地表水	108	2.8	108±5.6
	废水	108	2.6	108±5.2
铑 Rh	地表水	96.3	5.8	96.3±11.6
	废水	102	9.5	102±19.0
钌 Ru	地表水	97.2	4.5	97.2±9.0
	废水	103	6.0	103±12.0
铈 Sb	地表水	104	10.3	104±20.6
	废水	106	9.0	106±18.0
钪 Sc	地表水	92.0	2.1	92.0±4.2
	废水	96.9	6.0	96.9±12.0
硒 Se	地表水	110	6.6	110±13.2
	废水	100	4.4	100±8.8
钐 Sm	地表水	100	7.7	100±15.4
	废水	106	5.4	106±10.8
锡 Sn	地表水	98.0	3.9	98.0±7.8
	废水	95.1	7.8	95.1±15.6
锶 Sr	地表水	99.3	7.8	99.3±15.6
	废水	97.2	8.5	97.2±17.0

续表

元素	样品	实验室间加标回收率 $\overline{P}$ (%)	实验室间加标回收率相对标准偏差 S_p	实验室间加标回收率最终值 $\overline{P} \pm 2S_p$ (%)
铽 Tb	地表水	95.8	5.6	95.8±11.2
	废水	102	6.8	102±13.6
碲 Te	地表水	106	6.8	106±13.6
	废水	92.0	5.7	92.0±11.4
钍 Th	地表水	93.5	8.2	93.5±16.4
	废水	101	9.2	101±18.4
钛 Ti	地表水	94.4	6.1	94.4±12.2
	废水	99.2	6.3	99.2±12.6
铊 Tl	地表水	98.9	5.8	98.9±11.6
	废水	97.0	2.7	97.0±5.4
铟 Tm	地表水	96.8	4.2	96.8±8.4
	废水	102	3.8	102±7.6
铀 U	地表水	101	5.7	101±11.4
	废水	99.9	3.6	99.9±7.2
钒 V	地表水	104	4.6	104±9.2
	废水	99.3	3.7	99.3±7.4
钨 W	地表水	92.1	7.4	92.1±14.8
	废水	100	6.7	100±13.4
钇 Y	地表水	105	6.1	105±12.2
	废水	102	3.7	102±7.4
镱 Yb	地表水	98.8	1.6	98.8±3.2
	废水	102	4.6	102±9.2
锌 Zn	地表水	105	3.9	105±7.8
	废水	96.8	3.4	96.8±6.8
锆 Zr	地表水	97.1	10.3	97.1±20.6
	废水	108	1.8	108±3.6

(六) 分标 6 评分标准

评标项目	评标分值	评标方法描述
(一) 价格分 (满分 30 分)		
投标报价	30 分	1. 评标报价为投标人的投标报价进行政策性扣除后的价格, 评标报价只是作为评标时使用。最终中标人的中标金额等于投标报价。 2. 中小企业政策性扣除计算方法 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46号)及《广西壮族自治区财政厅关于持续优化政府采购营商环境推动高质量发展的通知》(桂财采〔2024〕55号)的规定, 投标人在其投标文件中提供《中小企业声明函》, 且其投标全部货物由小微企业制造的, 对其投标报价给予 10%的扣除, 扣除后的价格为评标报价, 即中小企业折扣=投标报价$\times$10 %。接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目, 联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的, 采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予 4%的扣除, 用扣除后的价格参加评审, 扣除后的价格为评标报价, 即中小企业折扣=投标报价$\times$4 %。 3. 按照《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》(财库〔2014〕68号)的规定, 监狱企业视同小型、微型企业, 享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业参加政府采购活动时, 应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件。监狱企业属于小型、微型企业的, 不重复享受政策。 4. 按照《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》(财库〔2017〕141号)的规定, 残疾人福利性单位视同小型、微型企业, 享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位参加政府采购活动时, 应当提供该通知规定的《残疾人福利性单位声明函》, 并对声明的真实性负责。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的, 不重复享受政策。 5. 本国产品政策性扣除计算方法。 根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》(国办发〔2025〕34号)的规定, 政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的, 依法对本国产品给予价格评审优惠,

	对本国产品的报价给予 20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审，即 $\text{本国产品折扣} = \text{投标报价} \times 20\%$ 当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到 80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予 20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。 供应商在其投标文件中提供《关于符合本国产品标准的声明函》或财政部会同有关部门规定的有关证明文件，出具符合要求的《声明函》或有关证明文件的，该产品视为本国产品。 所有供应商提供参与投标竞争的均为本国产品，则不再执行支持本国产品价格评审优惠的扶植政策。 6. 当涉及政府采购政策叠加适用，统一在原投标报价的基础上进行价格扣除。即 $\text{评标报价} = \text{投标报价} - \text{中小企业折扣} - \text{本国产品折扣}$，除上述情况外，$\text{评标报价} = \text{投标报价}$。 7. 满足招标文件要求且评标报价最低的评标报价为评标基准价，其价格分为满分。 8. 价格分计算公式： $\text{价格分} = (\text{评标基准价} / \text{评标报价}) \times 30 \text{ 分}$。 9. 低价说明。 (1) 政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标审查程序： ① 投标报价低于全部通过符合性审查供应商投标报价平均值 65% 的，即 $\text{投标报价} < \text{全部通过符合性审查供应商投标报价平均值} \times 65\%$； ② 投标报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标报价 65% 的，即 $\text{投标报价} < \text{通过符合性审查的次低报价供应商投标报价} \times 65\%$； ③ 投标报价低于采购项目最高限价 65% 的，即 $\text{投标报价} < \text{采购项目最高限价} \times 65\%$； ④ 评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。 (2) 评审委员会启动异常低价投标审查后，属于前述第①项至第④项情形的，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给

		予相关供应商的合理时间一般不少于 30 分钟。其中，属于第③项情形，供应商已随投标文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。 （3）评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为无效投标处理。 （4）采购人、采购代理机构应当为评审委员会在评审现场及时获取同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等相关信息资料提供便利。评审委员会借助互联网等渠道查询相关信息的，应当严格遵守评审工作纪律，不得实施影响评审公正的行为。 （5）异常低价投标审查的启动原因、审查意见和审查结果应当在评审报告中记录，并随供应商提供的相关书面说明及证明材料，以及评审委员会有关互联网浏览、查询历史一并归档。
（二）技术分（满分 65 分）		
设备技术 参数 响应	满分 31.3 分	根据投标人的设备技术参数响应情况对应以下要求评分： 一般性参数（包含配置清单）共 452 项，每一项符合（无负偏离）得 0.025 分，满分 11.3 分， 重要参数共 10 项，每一项符合（无负偏离）得 1 分，每一项为正偏离得 2 分；满分 20 分。 注：一般参数指未标注“▲”、“■”的指标参数。重要参数指标注“■”的指标参数。
项目实 施方案	满分 11.7 分	根据投标供应商提供的项目实施方案独立评分： 一档（3.1 分）：方案简单，包含项目管理措施、具体实施流程等，整体方案满足基本要求的。 二档（7.4 分）：方案详细，包含管理措施、具体实施流程、供货安装进度安排、验收方案、人员安排等，整体方案满足招标文件要求的。 三档（11.7 分）：方案详细全面完善，包含管理措施、供货安装进度计划、安装调试方案、验收方案、交货期保证措施、质量保障措施、技术培训措施、人员安排、应急保障措施等，整体方案可行性高。方案有针对性，能针对本项目进一步细化、明确措施，并能提供相关具体的措施和资源配置用以支撑上述方案的实施，项目实施可行性强，对项目

		实施有保障的。 注：未提供方案不得分。
质量控制方案	满分 11 分	根据投标供应商提供的项目质量控制方案独立评分： 一档（3 分）：未编制专门的质量控制方案，或方案内容空洞、杂乱，未明确质量控制目标、管控要点及相关措施；无明确的质量管控体系及岗位职责，未制定质量检查标准、检测方法；未针对安装质量隐患制定任何预防及整改措施，无法保障设备安装质量，存在严重质量风险。 二档（8 分）：质量控制方案内容较完整，明确基本的质量控制目标及核心管控环节，涵盖安装施工、竣工验收等主要阶段的质量要求；建立基本的质量管控机制，明确主要岗位职责，有简单的质量检查标准及检测方法；对常见的质量隐患有初步的预防思路，具备基本的整改措施，能够满足项目质量基本要求。 三档（13.26 分）：质量控制方案完整、系统，明确质量控制目标、控制原则，涵盖设备安装全流程（进场检验、安装施工、调试校验、竣工验收）的质量控制要点；建立完善的质量管控体系，明确管控岗位职责、工作流程，制定具体、可落地的质量检查标准、检测方法及频次；针对安装过程中可能出现的质量隐患（如设备固定不牢固、管线铺设不规范、调试不合格等），制定专项预防及整改措施，具备完善的质量追溯制度与方案，可有效保障安装质量达标。 注：未提供方案不得分。
售后服务方案	满分 11 分	根据投标供应商提供的项目售后服务方案独立评分： 一档（5 分）：满足项目质保期及售后服务要求，有定期回访及培训。 二档（10 分）：满足项目质保期及售后服务要求，有售后服务流程、故障出现解决措施、意外应急状况服务或现场抢险指导方案，在接到采购人维修要求后应立即响应并在 2 小时内提出解决方案，16 小时内到达现场对故障进行处理，并在 24 小时内解决所有故障。若 36 小时内无法排除仪器故障的，应 48 小时内提供相应备用设备并负责安装调试；定期回访一年不少于四次，回访方案详细；培训能根据不同产品制定详细的培训方案。 三档（15 分）：高于项目质保期及售后服务要求，有详细的售后服务流程、故障出现解决措施、意外应急状况服务或现场抢险指导方案，在接到采购人维修要求后应立即响应并在 1 小时内提出解决方案，12 小时内到达现场对故障进行处理，并在 12 小时内解决所有故障。若 24

		小时内无法排除仪器故障的，应 36 小时内提供相应备用设备并负责安装调试。能针对本项目进一步细化、明确措施，并能提供相关具体的措施和资源配置用以支撑上述方案的实施。定期回访一年不少于六次，回访方案详细，有回访重点，能针对回访遇到的问题提出解决方案；培训能根据不同产品制定符合实际情况的详细的培训方案，项目售后服务保障切实可行，对项目实施保障有理有据的。 注：未提供方案不得分。
（三）商务分（满分 5 分）		
业绩	满分 4 分	投标人或投标产品生产厂家自 2021 年 1 月 1 日以来有过同类设备业绩（重金属自动监测站），每个业绩得 1 分，本项满分 4 分。 注：必须提供中标/成交通知书或合同首页、签字盖章页所在页复印件等证明材料复印件并加盖公章，否则不得分。
政策功能	满分 1 分	（1）属于财政部《节能产品政府采购品目清单》内优先采购（清单内未标注“★”的品目）的产品[投标文件中提供有效的认证证书复印件及品目清单（标注出投标产品在品目清单中所属的品目）]，每提供一项得 0.5 分，满分 0.5 分。 （2）属于财政部《环境标志产品政府采购品目清单》内的产品[投标文件中提供有效的认证证书复印件及品目清单（标注出投标产品在品目清单中所属的品目）]，每提供一项得 0.5 分，满分 0.5 分。 （3）非节能、环境标志产品的不得分。
总得分=（一）+（二）+（三）		

注：1. 计分方法按四舍五入取至千分位。

1. 附件：分标 6 技术参数指标等级对照表

技术参数指标等级对照表	
一般性参数指标合计 452 项，重要参数指标合计 10 项	
技术参数指标要求	指标等级
升级改造和新建智能模块化重金属自动监测站（一般性参数指标 452 项，重要参数指标合计 10 项）	
一、水质自动分析仪器技术要求	/
（一）五参数（水温、pH 值、溶解氧、电导率、浊度）	/
1. 分析仪技术指标	/
1.1 水温	/
1.1.1 分析方法：热电阻/热电偶；	一般性参数
1.1.2 检测范围：0℃～60℃；	一般性参数
▲1.1.3 准确度：±0.2℃；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.1.4 平均故障间隔时间：≥720h/次；	一般性参数
1.1.5 实际水样比对：绝对误差≤±0.5℃。	一般性参数
1.2 pH 值	/
1.2.1 分析方法：玻璃电极法；	一般性参数
1.2.2 检测范围：pH 值 0～14(0-40℃)，可调；	一般性参数
▲1.2.3 重复性：≤±0.1pH 值；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.2.4 分辨率：0.01pH 值；	一般性参数
1.2.5 漂移（pH 值=4、7、9）：≤±0.1pH 值；	一般性参数
1.2.6 响应时间：≤0.5min；	一般性参数
1.2.7 温度补偿精度：≤±0.1pH 值；	一般性参数
1.2.8 平均故障间隔时间：≥720h/次；	一般性参数
1.2.9 实际水样比对试验：≤±0.5pH 值；	一般性参数
1.2.10 标准溶液测试：绝对误差≤±0.15；	一般性参数
1.2.11 温度补偿：自动温度补偿功能。	一般性参数
1.3 溶解氧	/
1.3.1 分析方法：电化学法/荧光法；	一般性参数
1.3.2 检测范围：0～20mg/L，可调；	一般性参数
1.3.3 零点漂移：±0.3mg/L；	一般性参数
1.3.4 量程漂移：±0.3mg/L；	一般性参数

▲1.3.5 重复性：±0.3mg/L；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.3.6 分辨率：0.01mg/L；	一般性参数
1.3.7 响应时间（T90）：≤2min；	一般性参数
1.3.8 温度补偿精度：±0.3mg/L；	一般性参数
1.3.9 平均故障间隔时间：≥720h/次；	一般性参数
1.3.10 实际水样比对试验：±0.8mg/L；	一般性参数
1.3.11 标准溶液测试：绝对误差≤±0.3mg/L；	一般性参数
1.3.12 温度补偿：自动温度补偿功能。	一般性参数
1.4 电导率	/
1.4.1 分析方法：电极法；	一般性参数
1.4.2 最小检测范围：0-500mS/m(0-40℃)，可调；	一般性参数
▲1.4.3 重复性误差：±1%；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.4.4 零点漂移：±1%；	一般性参数
1.4.5 量程漂移：±1%；	一般性参数
1.4.6 响应时间（T90）：0.5min 以内；	一般性参数
1.4.7 温度补偿精度：±1%；	一般性参数
1.4.8 平均故障间隔时间：≥720h/次；	一般性参数
▲1.4.10 标准溶液测试 (a) 绝对误差：标准溶液值≤100 μS/cm 时，≤±5 μS/cm； (b) 相对误差：>100 μS/cm 时，≤±5%； 【投标时需提供仪器厂商检测数据统计报告或其他同等效力检测报告并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.4.11 实际水样比对 (a) 绝对误差：便携检测结果≤100 μS/cm 时，≤±10 μS/cm； (b) 相对误差：便携检测结果>100 μS/cm 时，便携检测结果≤±10%；	一般性参数
1.4.12 温度补偿：自动温度补偿功能。	一般性参数
1.5 浊度	/
1.5.1 分析方法：光散射法；	一般性参数
1.5.2 检测范围：0~2000NTU，可调；	一般性参数
▲1.5.3 重复性误差：±5%；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.5.4 零点漂移：±3%；	一般性参数

1.5.5 量程漂移: $\pm 5\%$;	一般性参数
1.5.6 线性误差: $\pm 5\%$;	一般性参数
1.5.7 平均故障间隔时间: $\geq 720\text{h/次}$;	一般性参数
▲1.5.8 标准溶液测试 (a) 相对误差: $30\text{NTU} < \text{标准溶液值} \leq 50\text{NTU}$, $\leq \pm 15\%$; (b) 相对误差: $50\text{NTU} < \text{标准溶液值} \leq 1000\text{NTU}$, $\leq \pm 10\%$; 【投标时需供仪器厂商检测数据统计报告或其他同等效力检测报告并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.5.9 实际水样比对 (a) 相对误差: 便携检测结果 $\leq 50\text{NTU}$, $\leq \pm 30\%$; (b) 相对误差: 便携检测结果 $> 50\text{NTU}$, $\leq \pm 20\%$; (c) 当浊度自动监测仪与便携仪器检测结果均 $\leq 30\text{NTU}$ 或者 $\geq 1000\text{NTU}$ 时, 判定比对结果合格。	一般性参数
2. 通用要求	/
2.1 显示屏: 不小于 5 寸触摸屏(彩色)/800x480;	一般性参数
2.2 供电: (85~260)VAC;	一般性参数
2.3 功耗: 不大于 6W;	一般性参数
2.4 存储温度: $(-20 \sim 70)^\circ\text{C}$;	一般性参数
2.5 工作温度: $(-10 \sim 60)^\circ\text{C}$;	一般性参数
2.6 外壳材料: PC、ABS (整体设备满足要求);	一般性参数
2.7 防护等级: 条款防护等级要求等于或优于 IP65 (整体设备满足要求);	一般性参数
2.8 支持传感器数: 不少于 4 个数字传感器;	一般性参数
2.9 继电器: 6 路继电器 (120VAC, 24VD/1A);	一般性参数
2.10 数字输出: 1 路 RS485 输出, 1 路 RS232 输出。	一般性参数
3. 质控要求	/
▲3.1 自动周质控功能 仪器每周自动使用标准溶液 (购买标准溶液或自行配制) 对自动监测仪器进行标样核查, 每次标液核查结束均排空, 确保每次核查使用新标液; 可以自动实现水样以及标准溶液的替换、润洗和清洗等动作, 达到无人化自动标样核查。具备零氧水制备和饱和溶解氧水制备的功能, 可实现溶解氧的零氧、饱和氧的自动切换核查功能。【投标时需供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
▲3.2 自动校准功能 当水样数据发生异常时, 可以自动进行标样核查检查, 对于自动标样核查	实质性参数

结果异常的站点，采用自动校准以判断传感器是否异常，在自动校准过程中，并对校准原始数据进行记录和判断。具备自动清洗五参数探头，清洗过程对水样测试环节无干扰。具备零氧水和饱和溶解氧水的自动制备的功能，可实现溶解氧的零氧、饱和氧的自动切换核查功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	
▲3.3 远程自动质控功能 五参数分析仪自动（非单个任务，远程反控操作）完成采购方的质控核查要求，包括标液核查、标样浓度选择、标液核查时间等。pH 值、电导率、浊度、溶解氧支持 2 种（或以上）不同浓度的标样进行核查，五参数可同步进行标样核查或校准。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
3.4 自动进样功能 电导率、pH 值、溶解氧、浊度标准溶液以及水样能够自动切换，自动进样。	一般性参数
3.5 具备关键参数上传功能。	一般性参数
3.6 具备数据自动标识功能。	一般性参数
3.7 具备试剂余量报警功能。	一般性参数
3.8 具有电极状态诊断功能，可根据信号值判断电极的性能状态，性能不良时发出异常告警。	一般性参数
3.9 具有电极自动清洁功能，清洁后不留淤泥痕迹，人工维护周期 ≥ 40 天。	一般性参数
（二）四大表参数（高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮）	/
1. 工作条件	/
1.1 电源要求（ 220 ± 22 ）VAC；（ 50 ± 1 ）Hz；	一般性参数
1.2 工作环境温度（ $5 \sim 45$ ）℃。	一般性参数
2. 通用要求	/
2.1 显示屏：不小于 5 寸触摸屏(彩色)/ 600×1024 ；	一般性参数
2.2 平均故障间隔时间： $\geq 720\text{h/次}$ ；	一般性参数
2.3 仪器检测周期： $\leq 60\text{min}$ ；	一般性参数
2.4 绝缘阻抗： $> 5\text{M}\Omega$ ；	一般性参数
2.5 数据有效率： $\geq 90\%$ ；	一般性参数
2.6 试剂更换周期： $90 \text{ 天} \geq \text{周期} \geq 31 \text{ 天}$ ；	一般性参数
2.7 数据存储不少于 365 天；	一般性参数
2.8 具有异常信息记录、上传功能，包括部件故障、超标报警、缺试剂报警等信息；	一般性参数
2.9 具有浊度干扰自动补偿功能；	一般性参数

2.10 具有 RS-232/485、传输控制协议/网际协议（TCP/IP）等标准通讯接口，能够拓展达到国家规定的智能水站物联网通信协议技术要求；	一般性参数
2.11 具有自动开展低浓度和高浓度标样核查、空白校准、标样校准等功能；	一般性参数
2.12 具有量程切换功能；	一般性参数
2.13 具有过程日志记录功能；	一般性参数
2.14 具有远程参数设置、远程质控、远程启动测量、远程调阅设备运行日志等功能；按照设定周期或远程接受指令，实现水质自动分析仪器进行标样自动核查、自动加标回收率测试、自动多点线性核查、盲样考核等质控功能以及在异常情况下自动留样功能（自动不等于反控。不接受单次任务远程反控方式）；	一般性参数
2.15 具有自动清洁功能，清洁后不留淤泥痕迹，人工维护周期 ≥ 40 天。	一般性参数
3. 高锰酸盐指数	/
3.1 分析方法：高锰酸钾氧化-滴定法；	一般性参数
3.2 技术指标	/
3.2.1 测量范围：（0~50）mg/L（可扩展）；	一般性参数
3.2.2 重复性： $\leq 5\%$ ；	一般性参数
3.2.3 零点漂移： $\pm 5\%$ ；	一般性参数
▲3.2.4 量程漂移： $\pm 5\%$ ；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
3.2.5 示值误差： 20%量程液： $\pm 10\%$ ； 50%量程液： $\pm 8\%$ ； 80%量程液： $\pm 5\%$ ；	一般性参数
3.3. 质量控制指标	/
3.3.1 正确度： $\pm 10\%$ 以内；	一般性参数
3.3.2 精密度： $\leq 5\%$ ；	一般性参数
3.3.3 检出限： $\leq 0.5\text{mg/L}$ ；	一般性参数
3.3.4 标准曲线： （a）零点示值误差 $\pm 1.0\text{mg/L}$ 以内； （b）其他点示值误差 $\pm 10\%$ 以内； （c）相关系数 ≥ 0.998 ；	一般性参数
3.3.5 实际水样比对相对误差：（B 为 GB3838 规定的水质类别限值） （a）实验室分析结果 $>B_{\text{II}}$ 时，误差 $\leq 20\%$ ； （b） $B_{\text{II}} < \text{实验室分析结果} \leq B_{\text{IV}}$ 时，误差 $\leq 30\%$ ；	一般性参数

(c) 实验室分析结果$\leq B_{II}$时, 误差$\leq 40\%$; 除湖库总磷外, 当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{II}时, 认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{III}时, 认定比对实验结果合格;	
3.3.6 低浓度标样核查: (a) I ~ III类水绝对误差$\pm 1.0\text{mg/L}$ 以内; (b) IV ~ 劣 V 类水相对误差$\pm 5\%$标样核查上限值以内;	一般性参数
3.3.7 标准溶液核查: (a) 零点核查误差: $\pm 1.0\text{mg/L}$ 以内; (b) 20%F.S. 以内低浓度核查误差: $\leq \pm 1.0\text{mg/L}$ (I ~ III类水), 或$\leq \pm 5\%$标样核查上限值 (IV ~ 劣 V 类水); (c) 其它核查浓度相对误差: $\leq \pm 10\%$;	一般性参数
3.3.8 24h 核查浓度漂移: $\leq \pm 10\%$;	一般性参数
3.3.9 加标回收率: 80%~120%。	一般性参数
4. 氨氮	/
4.1 分析方法: 水杨酸分光光度法;	一般性参数
4.2 技术指标	/
4.2.1 测定范围: 0~300mg/L (可扩展);	一般性参数
4.2.2 重复性: $\leq 2.0\%$;	一般性参数
4.2.3 零点漂移: $\leq \pm 5\%F.S.$;	一般性参数
▲4.2.4 量程漂移: $\pm 10\%F.S.$; 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
4.2.5 示值误差 20%量程液: $\pm 8\%$; 50%量程液: $\pm 5\%$; 80%量程液: $\pm 3\%$	一般性参数
4.3 质量控制指标	/
4.3.1 正确度: $\pm 10\%$ 以内;	一般性参数
4.3.2 精密度: $\leq 5\%$;	一般性参数
4.3.3 检出限: $\leq 0.5\text{mg/L}$;	一般性参数
4.3.4 标准曲线: (a) 零点示值误差$\pm 0.2\text{mg/L}$ 以内; (b) 其他点示值误差$\pm 10\%$以内; (c) 相关系数≥ 0.998;	一般性参数

4.3.5 实际水样比对相对误差：（B 为 GB3838 规定的水质类别限值） （a）实验室分析结果$>B_{II}$时，误差$\leq 20\%$； （b）$B_{II} < \text{实验室分析结果} \leq B_{IV}$时，误差$\leq 30\%$； （c）实验室分析结果$\leq B_{II}$时，误差$\leq 40\%$； 除湖库总磷外，当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{II}时，认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{III}时，认定比对实验结果合格；	一般性参数
4.3.6 标准溶液核查： 零点核查误差：$\pm 0.2\text{mg/L}$ 以内； 20%F.S. 以内低浓度核查误差：$\leq \pm 0.2\text{mg/L}$（I～III类水），或$\leq \pm 5\%$标样核查上限值（IV～劣V类水）； 其它核查浓度相对误差：$\leq \pm 10\%$；	一般性参数
4.3.7 核查浓度漂移 24h 低浓度（20%F.S. 以内）核查浓度漂移：$\leq \pm 5\%$； 24h 其他核查浓度漂移：$\leq \pm 10\%$；	一般性参数
4.3.8 加标回收率：80%~120%。	一般性参数
5. 总磷	/
5.1 分析方法：钼酸铵分光光度法；	一般性参数
5.2 技术指标：	/
5.2.1 测定范围：0-20mg/L 范围内可调；	一般性参数
5.2.2 重复性： $\leq 5.0\%$ ；	一般性参数
5.2.3 零点漂移： $\leq \pm 5\%F.S.$ ；	一般性参数
▲5.2.4 量程漂移： $\leq \pm 10\%F.S.$ ；【投标时需供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
5.3. 质量控制指标	/
5.3.1 正确度： $\pm 10\%$ 以内；	一般性参数
5.3.2 精密度： $\leq 5\%$ ；	一般性参数
5.3.3 检出限： $\leq 0.01\text{mg/L}$ ；	一般性参数
5.3.4 标准曲线： （a）零点示值误差$\pm 0.02\text{mg/L}$ 以内； （b）其他点示值误差$\pm 10\%$以内； （c）直线相关系数≥ 0.998；	一般性参数
5.3.5 实际水样比对试验误差：（B 为 GB3838 规定的水质类别限值） （a）实验室分析结果$>B_{IV}$时，误差$\leq 20\%$；	一般性参数

(b) $B_{II} < \text{实验室分析结果} \leq B_{IV}$ 时, 误差 $\leq 30\%$; (c) 实验室分析结果 $\leq B_{II}$ 时, 误差 $\leq 40\%$; 除湖库总磷外, 当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{II} 时, 认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{III} 时, 认定比对实验结果合格;	
5.3.6 标准溶液核查: (a) 零点核查误差: $\pm 0.02\text{mg/L}$ 以内; (b) 20%F.S. 以内低浓度核查误差: $\leq \pm 0.02\text{mg/L}$ (I~III类水), 或 $\leq \pm 5\%$ 标样核查上限值 (IV~劣V类水); (c) 其它核查浓度相对误差: $\leq \pm 10\%$;	一般性参数
5.3.7 核查浓度漂移 24h 低浓度 (20%F.S. 以内) 核查浓度漂移: $\leq \pm 5\%$; 24h 其他核查浓度漂移: $\leq \pm 10\%$;	一般性参数
5.3.8 加标回收率: 80%~120%。	一般性参数
6. 总氮	/
6.1 分析方法: 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法/碱性过硫酸钾消解-NED 比色法;	一般性参数
6.2 技术指标:	/
6.2.1 测定范围: 0~50mg/L (可扩展);	一般性参数
6.2.2 重复性: $\leq 3\%$;	一般性参数
6.2.3 零点漂移: $\leq \pm 5\%$ F.S. ;	一般性参数
▲6.2.4 量程漂移: $\leq \pm 10\%$ F.S. ; 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
6.3 质量控制指标	/
6.3.1 正确度: $\pm 10\%$ 以内;	一般性参数
6.3.2 精密度: $\leq 5\%$;	一般性参数
6.3.3 检出限: $\leq 0.05\text{mg/L}$;	一般性参数
6.3.4 标准曲线: (a) 零点示值误差 $\pm 0.3\text{mg/L}$ 以内; (b) 其他点示值误差 $\pm 10\%$ 以内; (c) 直线相关系数 ≥ 0.998 ;	一般性参数
6.3.5 实际水样比对试验误差: (B 为 GB3838 规定的水质类别限值) (a) 实验室分析结果 $> B_{IV}$ 时, 误差 $\leq 20\%$; (b) $B_{II} < \text{实验室分析结果} \leq B_{IV}$ 时, 误差 $\leq 30\%$;	一般性参数

(c) 实验室分析结果$\leq B_{II}$时, 误差$\leq 40\%$; 除湖库总磷外, 当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{II}时, 认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{III}时, 认定比对实验结果合格;	
6.3.6 标准溶液核查: (a) 零点核查误差: $\pm 0.3\text{mg/L}$ 以内; (b) 20%F.S. 以内低浓度核查误差: $\leq \pm 0.3\text{mg/L}$ (I ~III类水), 或$\leq \pm 5\%$标样核查上限值 (IV~劣V类水); (c) 其它核查浓度相对误差: $\leq \pm 10\%$;	一般性参数
6.3.7 核查浓度漂移: 24h 低浓度 (20%F.S. 以内) 核查浓度漂移: $\leq \pm 5\%$; 24h 其他核查浓度漂移: $\leq \pm 10\%$;	一般性参数
6.3.8 加标回收率: 80%~120%。	一般性参数
7. 高锰酸盐指数、氨氮、总磷和总氮质控模块技术要求	/
系统仪器性能指标达到采购方的验收技术要求。智能化质控配样模块, 可制备任意浓度标准样品, 支撑多元化质控应用。实现远程化、智能化质控, 异常数据无需现场质控复核。	一般性参数
▲7.1 可自动制备任意浓度的标准样品。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
7.2 可自动制备多点线性核查校正液, 自动对仪器测量曲线进行线性核查或校准。	一般性参数
7.3 样杯需具备防止水样被篡改功能。	一般性参数
7.4 可通过平台实现自动连续多点线性测试、自动加标回收测试等, 减少前往现场频率, 无需前往现场, 可实现远程校准仪器。	一般性参数
7.5 具有将盲样考核结果传输至广西水环境监控平台的功能。	一般性参数
7.6 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。	一般性参数
7.7 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。	一般性参数
7.8 具有实时更新质控模块的当前状态信息, 并向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。	一般性参数
7.9 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。	一般性参数

(三) 汞分析仪	/
1. 原子荧光法/冷原子吸收分光光度法/冷原子荧光法	一般性参数
2. 量程：0~0.002mg/L(可根据实际监测需求来扩展)	一般性参数
▲3. 检出限：≤0.05 μg/L【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
4. 准确度：±10%	一般性参数
5. 精密度：≤5%	一般性参数
6. 量程漂移：±10%	一般性参数
7. 零点漂移：±2%	一般性参数
8. 示值误差：±10%	一般性参数
9. 电压稳定性：±5%	一般性参数
10. 最小维护周期：≥168h/次	一般性参数
■11. 加标回收率：70%~130%【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数
12. 标准曲线：零点示值误差±0.01 μg/L 以内；其他点示值误差±10%以内；直线相关系数≥0.97	一般性参数
13. 标样核查：绝对误差±0.05 μg/L	一般性参数
14. 实际水样比对：实际水样浓度≤0.0005mg/L 时，绝对误差≤0.0001mg/L；实际水样浓度>0.0005mg/L 时，相对误差±20%	一般性参数
15. 抗浊度干扰功能：具有抗浊度及色度干扰功能；智能消除水样 高浊度或色度对超低浓度样品测量产生的影响。	一般性参数
16. 漏液报警功能：具备自动漏液报警功能。	一般性参数
17. 能实现自动测定和手动测定两种工作模式的设定和时间常量的设定；	一般性参数
18. 具备自动校准和标样自动核查功能；能对试样进行测定，能自动保存结果；	一般性参数
19. 具备仪器运行状态信息输出，接受远程控制功能；	一般性参数
20. 具备浓度超过设定值自动报警、设备故障及缺试剂报警功能；	一般性参数
21. 支持《国家地表水监测仪器通信协议技术要求》，输出信号采用 RS-232 或 RS-485 标准通讯接口。	一般性参数
▲22. 能接入原有集成系统，实现系统控制该仪器和数据传输。【投标时需提供承诺函承诺负责对接原集成系统厂商，确保落实系统控制和数据传输功能】	实质性参数
23. 具备仪器运行状态信息输出，接受远程控制功能；	一般性参数
24. 应能存储至少 3 年的测量数据；	一般性参数
25. 具备设备故障及缺试剂报警功能。	一般性参数

(四) 铈分析仪	/
1. 测定原理：分光光度法	一般性参数
2. 量程：0~1mg/L(可根据需要扩展)	一般性参数
▲3. 准确度：±10%【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
■4. 检出限：≤0.002mg/L；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数
5. 示值误差：±10%	一般性参数
6. 精密度：≤5%	一般性参数
7. 零点漂移：±5%	一般性参数
8. 量程漂移：±5%	一般性参数
■9. 加标回收率：80%~120%；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数
10. 实际水样比对试验：均未检出算合格；其余情况要求为≤±20%；	一般性参数
11. 最小维护周期：≥168h；	一般性参数
12. 标准曲线：零点示值误差±0.001mg/L 以内；其他点示值误差±15%以内；直线相关系数≥0.97；	一般性参数
13. 低浓度标样核查：绝对误差±0.001mg/L 以内；	一般性参数
14. 高浓度标样核查：相对误差±15%以内；	一般性参数
15. 抗浊度干扰功能：具有抗浊度及色度干扰功能；智能消除水样 高浊度或色度对超低浓度样品测量产生的影响；	一般性参数
16. 漏液报警功能：具备自动漏液报警功能；	一般性参数
17. 能实现自动测定和手动测定两种工作模式的设定和时间常量的设定；	一般性参数
18. 具备自动校准和标样自动核查功能；能对试样进行测定，能自动保存结果；	一般性参数
19. 具备仪器运行状态信息输出，接受远程控制功能；	一般性参数
20. 具备浓度超过设定值自动报警、设备故障或缺试剂报警功能；	一般性参数
21. 支持《国家地表水监测仪器通信协议技术要求》，输出信号采用 RS-232 或 RS-485 标准通讯接口。	一般性参数
▲22. 能接入原有集成系统，实现系统控制该仪器和数据传输；【投标时需提供承诺函承诺负责对接原集成系统厂商，确保落实系统控制和数据传输功能】	实质性参数
23. 具备仪器运行状态信息输出，接受远程控制功能；	一般性参数
24. 应能存储至少 3 年的测量数据；	一般性参数
25. 工控机应兼容原有设备，实现系统控制该仪器和数据传输。	一般性参数

(五) 六价铬分析仪 1 台	/
1、测定原理：二苯碳酰二肼分光光度法	一般性参数
2、量程：0~2mg/L(可根据需要扩展)	一般性参数
3、准确度：±5%	一般性参数
4、示值误差：±10%以内	一般性参数
5、精密度：≤5%	一般性参数
▲6、检出限：≤0.005mg/L【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
7、零点漂移：±5%	一般性参数
8、量程漂移：±10%	一般性参数
9、实际水样比对试验：均未检出为合格；其余情况要求为±15%	一般性参数
10、最小维护周期：≥168h/平均无故障运行时间：≥720h/次	一般性参数
■11、加标回收率：80%~120%【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数
12、标准曲线：零点示值误差±0.002mg/L 以内；其他点示值误差±10%以内；直线相关系数≥0.98	一般性参数
13、低浓度标样核查：绝对误差±0.002mg/L 以内	一般性参数
14、高浓度标样核查：相对误差±10%以内	一般性参数
15、能实现自动测定和手动测定两种工作模式的设定和时间常量的设定；	一般性参数
16、具备自动校准和标样自动核查功能，能对试样进行测定，能自动保存结果；	一般性参数
17、具备仪器运行状态信息输出，接受远程控制功能；	一般性参数
18、具备浓度超过设定值自动报警、设备故障及缺试剂报警功能；	一般性参数
19、具备模拟信号通讯输出或数字信号输出功能；	一般性参数
20、应能存储至少 3 年的测量数据。	一般性参数
▲21、能接入原有集成系统，实现系统控制该仪器和数据传输。【投标时需提供承诺函承诺负责对接原集成系统厂商，确保落实系统控制和数据传输功能】	实质性参数
(六) 铅分析仪	/
1、测定原理：分光光度法/阳极溶出伏安法	一般性参数
2、量程：0~0.2mg/L(可根据需要扩展)	一般性参数
3、准确度：±10%	一般性参数
4、示值误差：±10%	一般性参数
5、精密度：≤5%	一般性参数

▲6、检出限：≤0.001mg/L【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
7、零点漂移：±5%	一般性参数
8、量程漂移：±10%	一般性参数
9、实际水样比对试验：实际水样质量浓度≤0.050mg/L时，绝对误差在±0.010mg/L以内；实际水样质量浓度>0.050mg/L时，比对检测相对误差≤15%	一般性参数
■10、加标回收率：80%-120%【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数
11、最小维护周期：≥168h	一般性参数
12、标准曲线：零点示值误差±0.002mg/L以内；其他点示值误差±10%以内；直线相关系数≥0.98	一般性参数
13、低浓度标样核查：绝对误差±0.002mg/L以内	一般性参数
14、高浓度标样核查：相对误差±15%以内	一般性参数
15、能实现自动测定和手动测定两种工作模式的设定和时间常量的设定；	一般性参数
16、动校准和标样自动核查功能，能对试样进行测定，能自动保存结果；	一般性参数
17、器运行状态信息输出，接受远程控制功能；	一般性参数
18、温度超过设定值自动报警、设备故障及缺试剂报警功能；	一般性参数
19、具备模拟信号通讯输出或数字信号输出功能；	一般性参数
20、储至少3年的测量数据。	一般性参数
▲21、能接入原有集成系统，实现系统控制该仪器和数据传输。【投标时需提供承诺函承诺负责对接原集成系统厂商，确保落实系统控制和数据传输功能】	实质性参数
（七）镉分析仪	/
1、原理：分光光度法/阳极溶出伏安法	一般性参数
2、量程：0~0.02mg/L(可根据需要扩展)	一般性参数
3、准确度：±10%	一般性参数
4、示值误差：±10%	一般性参数
5、精密度：≤5%	一般性参数
▲6、检出限：≤0.0001mg/L【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
7、零点漂移：±5%	一般性参数
8、量程漂移：±10%	一般性参数
9、实际水样比对试验：实际水样质量浓度≤0.005mg/L时，绝对误差应在±0.001mg/L以内；实际水样质量浓度>0.005mg/L时，比对检测相对误差	一般性参数

≤15%	
■10、加标回收率：80%~120%【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数
11、最小维护周期：≥168h	一般性参数
12、标准曲线：零点示值误差±0.0005mg/L 以内；其他点示值误差±10%以内；直线相关系数≥0.97	一般性参数
13、低浓度标样核查：绝对误差±0.0005mg/L 以内	一般性参数
14、高浓度标样核查：相对误差±15%以内	一般性参数
15、能实现自动测定和手动测定两种工作模式的设定和时间常量的设定；	一般性参数
16、具备自动校准和标样自动核查功能，能对试样进行测定，能自动保存结果；	一般性参数
17、具备仪器运行状态信息输出，接受远程控制功能；	一般性参数
18、具备浓度超过设定值自动报警、设备故障及缺试剂报警功能；	一般性参数
19、具备模拟信号通讯输出或数字信号输出功能；	一般性参数
20、应能存储至少 3 年的测量数据；	一般性参数
▲21、能接入原有集成系统，实现系统控制该仪器和数据传输；【投标时需提供承诺函承诺负责对接原集成系统厂商，确保落实系统控制和数据传输功能】	实质性参数
22、支持《国家地表水监测仪器通信协议技术要求》，输出信号采用 RS-232 或 RS-485 标准通讯接口。	一般性参数
（八）锰分析仪	/
1、测量原理：甲醛肟分光光度法	一般性参数
2、量程：0~2mg/L(可根据需要扩展)	一般性参数
3、准确度：±5%	一般性参数
4、示值误差：±5%以内	一般性参数
5、精密度：≤3%	一般性参数
■6、检出限：≤0.03mg/L【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数
7、零点漂移：±5%	一般性参数
8、量程漂移：±5%	一般性参数
9、最小维护周期：≥168h/平均无故障运行时间：≥720h/次	一般性参数
10、实际水样比对试验；浓度≤0.1mg/L 时，比对结果合格；浓度为>0.1mg/L 时，水样比对误差±20%	一般性参数
11、加标回收率：80%~120%	一般性参数

12、实际水样比对试验：均未检出为合格；其余情况要求为±15%	一般性参数
13、标准曲线：零点示值误差±0.01mg/L 以内；其他点示值误差±10%以内；直线相关系数≥0.98	一般性参数
14、低浓度标样核查：绝对误差±0.01mg/L 以内	一般性参数
15、高浓度标样核查：相对误差±10%以内	一般性参数
16、能实现自动测定和手动测定两种工作模式的设定和时间常量的设定；	一般性参数
17、具备自动校准和标样自动核查功能，能对试样进行测定，能自动保存结果；	一般性参数
18、具备仪器运行状态信息输出，接受远程控制功能；	一般性参数
19、具备浓度超过设定值自动报警、设备故障及缺试剂报警功能；	一般性参数
20、具备模拟信号通讯输出或数字信号输出功能；	一般性参数
21、应能存储至少 3 年的测量数据。	一般性参数
▲22、能接入原有集成系统，实现系统控制该仪器和数据传输。【投标时需提供承诺函承诺负责对接原集成系统厂商，确保落实系统控制和数据传输功能】	实质性参数
（九）砷分析仪	/
1、测定原理：分光光度法/阳极溶出伏安法	一般性参数
2、量程：0~1mg/L(可根据需要扩展)	一般性参数
3、准确度：±5%	一般性参数
4、示值误差：±5%	一般性参数
5、精密度：≤5%	一般性参数
▲6、检出限：≤0.005mg/L【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
7、零点漂移：±5%	一般性参数
8、量程漂移：±10%	一般性参数
■9、加标回收率：80%~120%【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数
10、最小维护周期：≥168h	一般性参数
11、标准曲线：零点示值误差±0.002mg/L 以内；其他点示值误差±10%以内；直线相关系数≥0.98	一般性参数
12、低浓度标样核查：绝对误差±0.002mg/L 以内	一般性参数
13、高浓度标样核查：相对误差±10%以内	一般性参数
14、实际水样比对：实际水样浓度≤0.05mg/L 时，绝对误差≤0.01mg/L；实际水样浓度>0.05mg/L 时，相对误差±15%	一般性参数

15、抗浊度干扰功能：具有抗浊度及色度干扰功能；智能消除水样 高浊度或色度对超低浓度样品测量产生的影响。	一般性参数
16、漏液报警功能：具备自动漏液报警功能。	一般性参数
17、能实现自动测定和手动测定两种工作模式的设定和时间常量的 设 定；	一般性参数
18、具备自动校准和标样自动核查功能，能对试样进行测定，能自动保存结果；	一般性参数
19、具备仪器运行状态信息输出，接受远程控制功能；	一般性参数
20、具备浓度超过设定值自动报警、设备故障及缺试剂报警功能；	一般性参数
▲21、能接入原有集成系统，实现系统控制该仪器和数据传输。【投标时需提供承诺函承诺负责对接原集成系统厂商，确保落实系统控制和数据传输功能】	实质性参数
（十）铊分析仪	/
1、测定原理：阳极溶出伏安法	一般性参数
2、量程：0~100 $\mu\text{g/L}$ (可根据实际监测需求来扩展，没有参考数据)	一般性参数
▲3、检出限： $\leq 0.2 \mu\text{g/L}$ 【投标时需提供承诺函，承诺在中标后 5 个月内完成投标产品的软、硬件升级，保证仪器检出限小于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3，铊标准限值的四分之一（或者国家新发布的地表水相关铊检出限要求）】	实质性参数
4、准确度： $\pm 10\%$	一般性参数
5、精密度： $\leq 5\%$	一般性参数
6、量程漂移： $\pm 10\%$	一般性参数
7、零点漂移： $\pm 5\%$	一般性参数
8、示值误差： $\pm 10\%$	一般性参数
9、实际水样比对：均未检出算合格；其余情况要求为 $\pm 20\%$	一般性参数
10、平均无故障运行时间： $\geq 168\text{h}$	一般性参数
■11、加标回收率：70%~130% 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数
12、标准曲线：零点示值误差 $\pm 0.015 \mu\text{g/L}$ 以内；其他点示值误差 $\pm 10\%$ 以内；直线相关系数 ≥ 0.97	一般性参数
13、低浓度标样核查：绝对误差 $\pm 0.015 \mu\text{g/L}$ 以内	一般性参数
14、高浓度标样核查：相对误差 $\pm 15\%$ 以内	一般性参数
15、能实现自动测定和手动测定两种工作模式的设定和时间常量的设定；	一般性参数
16、具备自动校准和标样自动核查功能，能对试样进行测定，能自动 保 存 结果；	一般性参数
17、具备仪器运行状态信息输出，接受远程控制功能；	一般性参数

18、具备浓度超过设定值自动报警、设备故障及缺试剂报警功能；	一般性参数
19、具备模拟信号通讯输出或数字信号输出功能；	一般性参数
20、应能存储至少 3 年的测量数据；	一般性参数
▲21、能接入原有集成系统，实现系统控制该仪器和数据传输。【投标时需 提供承诺函承诺负责对接原集成系统厂商，确保落实系统控制和数据传输功 能】	实质性参数
22、支持《国家地表水监测仪器通信协议技术要求》，输出信号采 用 RS-232 或 RS-485 标准通讯接口。	一般性参数
（十一） 锌分析仪	/
1、测定原理：分光光度法/阳极溶出伏安法	一般性参数
2、量程：0~1mg/L(可根据需要扩展)	一般性参数
3、准确度：±10%	一般性参数
4、重复性误差：±5%	一般性参数
5、示值误差：±10%以内	一般性参数
▲6、检出限：≤0.005mg/L【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖 投标人单位公章】	实质性参数
7、精密度：≤5%	一般性参数
8、零点漂移：±5%	一般性参数
9、量程漂移：±10%	一般性参数
10、最小维护周期：≥168h	一般性参数
■11、加标回收率：70%~130%【投标时需提供产品彩页或有关证明材料 并加盖投标人单位公章】	重要参数
12、标准曲线：零点示值误差±0.005mg/L 以内；其他点示值误差±10%以 内；直线相关系数≥0.98	一般性参数
13、低浓度标样核查：绝对误差±0.005mg/L 以内	一般性参数
14、高浓度标样核查：相对误差±10%以内	一般性参数
15、实际水样比对：均未检出算合格；其余情况要求为±20%	一般性参数
16、能实现自动测定和手动测定两种工作模式的设定和时间常量的设定；	一般性参数
17、具备自动校准和标样自动核查功能，能对试样进行测定，能自动保存结 果；	一般性参数
18、具备仪器运行状态信息输出，接受远程控制功能；	一般性参数
19、具备浓度超过设定值自动报警、设备故障及缺试剂报警功能；	一般性参数
20、具备模拟信号通讯输出或数字信号输出功能；	一般性参数
21、应能存储至少 3 年的测量数据。	一般性参数

▲22、能接入原有集成系统，实现系统控制该仪器和数据传输【投标时需提供承诺函承诺负责对接原集成系统厂商，确保落实系统控制和数据传输功能】	实质性参数
(十二) 站房及集成系统	/
1 通用技术要求	/
1.1 具有仪器及系统运行周期（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。	一般性参数
1.2 系统集成管路具备断电再度通电后自动排空水样、自动清洗管路、自动复位到待机状态的功能。	一般性参数
1.3 具有异常信息记录、上传功能，如采水故障、部件故障、超量程报警、超标报警、缺试剂报警、仪器内部异常报警（电极异常、光源异常等）信息，对系统过程的关键节点有记录，满足系统数据溯源的要求。	一般性参数
1.4 具有仪器关键参数上传、远程设置功能，能接受远程控制指令。	一般性参数
▲1.5 能够按照设定周期或远程接受指令，实现五参数分析仪器进行自动标样核查及校准，高锰酸盐指数、氨氮、总磷和总氮水质自动分析仪器进行标样自动核查、自动加标回收率测试、多点线性核查等质控功能以及在异常情况下自动留样功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.6 确保仪器、系统运行的监测数据和状态信息等稳定传输。	一般性参数
1.7 系统应具有良好的扩展性和兼容性，根据实际应用需要，可增加新的监测参数，并方便仪器安装与接入。	一般性参数
1.8 控制单元具有三级管理权限，根据登录用户的权限，调取权限范围内的操作功能，如查看数据、参数设置、网络设置、单点控制等，并同步记录所有操作日志；	一般性参数
1.9 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。	一般性参数
1.10 具有水样预处理功能，满足仪器分析测试需要；	一般性参数
1.11 针对不同水质情况（浊度、泥沙、色度等），控制系统满足复杂水样的监测要求，具有抗浊度模式、抗色度模式、抗泥沙模式等，并可一键配置，还可以灵活修改配置 PLC 的流程参数（如采水时间、沉降时间、清洗时间等）；	一般性参数
1.12 具有良好的防雷抗干扰能力，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。可提供水站运行的点位软件及可视化监控	一般性参数

界面，并支持画面手动控制、参数设置、数据和报表显示，历史数据检索等功能；	
1.13 集成系统需能连接智慧化站房，采集汇聚的多源数据，选定数据策略，开展高通量数据传输、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，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，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。	一般性参数
2 配水及预处理单元技术要求	/
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。	一般性参数
2.1 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能代表断面水质情况并满足仪器测试需求；	一般性参数
2.2 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，不能用对环境产生污染的清洗方法；	一般性参数
2.3 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；	一般性参数
2.4 具备可扩展功能，车站预留不少于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；	一般性参数
2.5 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；	一般性参数
2.6 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；	一般性参数
2.7 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；	一般性参数
2.8 除五参数分析仪器使用原水直接分析外，其他仪器根据测试方法要求采用沉降、超声过滤、离心、稀释测量等一种或多种预处理方式。	一般性参数
▲2.9 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，须有预处理备用管路，并具备自动切换预处理备用管路工作功能，可通过内置或外置等其他方式具备离心功能，转速 $\geq 2000\text{r/min}$ 。对高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮仪器抗浊度干扰功能能够达到相应的效果，在水体浊度	实质性参数

大于 100NTU 时, 实际水样比对符合《地表水水质自动监测站(常规五参数、COD _{Mn} 、NH ₃ -N、TP、TN)安装验收技术规范》(HJ 915.2—2024)中的 7.2.2 要求。【投标时需提供仪器厂商依照方法标准出具的检测数据统计报告或其他同等及更高效力的检测报告, 测试样品为浊度大于 100NTU 时, 不少于 6 次样品数】	
2.10 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;	一般性参数
2.11 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预值(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)。	一般性参数
2.12 重金属监测仪器取样管长度不应超过 2 m。	一般性参数
2.13 配水管路应能将原水接入 0.45 μm 过滤装置, 每个过滤装置采用并联方式, 每个过滤装置只支持 1 台重金属监测仪器测试。以满足水质自动监测仪器在不同浊度条件的预处理需求。	一般性参数
3 控制单元技术要求	/
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。	一般性参数
3.1 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;	一般性参数
3.2 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, 并自动上传至广西水环境监控平台;	一般性参数
3.3 具备单点控制功能, 能够对单一控制点(阀、泵等)进行调试;	一般性参数
3.4 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;	一般性参数
3.5 具备对留样单元的留样、排样的控制功能;	一般性参数
3.6 具备兼容视频监控设备功能并能实现对视频设备校时、重新启动、参数设置、软件升级、远程维护等功能;	一般性参数
3.7 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;	一般性参数
3.8 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;	一般性参数
3.9 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。	一般性参数
3.10 工控机硬件性能: 不低于 16G 内存, 256G 固态硬盘, 21.5 英寸。	一般性参数

3.11 集成设施组成完整，具有良好的扩展性和兼容性，能够方便地接入新的水质自动监测仪器。控制单元能够实现重金属监测仪器的校准、低浓度和高浓度标样核查、多点线性核查、加标回收率测试等控制功能。控制单元应具有异常信息（包括采水故障、部件故障、超标报警、缺试剂报警等）记录、上传功能。控制单元应具有远程设置功能，能接受远程控制指令。控制单元应具有水质自动监测仪器过程日志、仪器关键参数、环境参数记录和上传功能。控制单元应具有异常停机恢复后自动排空、自动清洗管路、自动复位到待机状态的功能。控制单元可设置水质自动采样器自动留样条件，水质自动采样器留样后自动密封。	一般性参数
4 数据采集与传输技术要求	/
4.1 数据采集与存储	/
4.1.1 采集自动分析仪器的监测数据，并分类保存；	一般性参数
4.1.2 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；	一般性参数
4.1.3 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))；	一般性参数
4.1.4 能够实时采集视频信息，支持各类终端查看；	一般性参数
4.1.5 断电后能自动保存历史数据和参数设置。	一般性参数
4.2 数据传输与通讯	/
4.2.1 采用无线、有线的通讯方式满足数据传输要求；	一般性参数
4.2.2 具备对通信链路的自动诊断功能，具备超时补发功能。	一般性参数
5 留样单元技术要求	/
5.1 具备水样冷藏功能，温度在（4±2）℃；	一般性参数
5.2 留样瓶由惰性材料制成，易清洗，容量应>500mL，瓶数≥12个，有密封功能；	一般性参数
5.3 具有留样前自动润洗，留样后自动排空的功能；	一般性参数
5.4 具有人工留样、自动留样、超标留样和远程反控留样等功能配置门禁系统并具备开关门记录功能；	一般性参数
5.5 具有留样失败报警功能。	一般性参数
5.6 具有全程温度记录、全时监控等功能。	一般性参数
5.7 留样单元应符合 HJ/T 372 要求，留样单元应具有自动添加固定剂和自动密封功能。	一般性参数
6 质控单元技术要求	/

与分析单元联用，通过现场工控机上的控制软件协同控制分析单元和质控配样装置，实现分析仪器的质控测试。具体要求如下：	/
6.1 须对水质自动分析仪器进行空白样测试、平行样测量、自动标样核查、自动多点线性核查、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；	一般性参数
6.2 须有远程盲样考核功能。联动控制仪器启动抽样测试命令，该功能可随时考核仪器测试样品数据的准确稳定性；	一般性参数
6.3 须有加标功能，可以根据水样测量值不同而自动调整加标体积。具有数据异常自动留样功能；	一般性参数
6.4 系统须有自动诊断功能，数据出现异常波动时，自动追加的质控措施；	一般性参数
6.5 须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；	一般性参数
6.6 须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，可实现任意标液体积的精确加取；	一般性参数
6.7 须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广西水环境监控平台。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。	一般性参数
7 辅助单元(试剂冰箱、废液收集单元)技术要求	/
7.1 具有维护专用成套工具、试剂冰箱；	一般性参数
7.2 配备废液收集单元，满足不少于一个月废液量的收集。	一般性参数
7.3 配备 UPS 等应急电源设备，保证外部供电故障停电后，站房设备至少可以继续进行 4 小时的运行。	一般性参数
(十三) 采水单元	/
1. 采水单元应结合现场水文、地质条件确定合适的采水方式，符合《地表水水质自动监测站选址与基础设施建设技术要求》(HJ915.1-2024)、《地表水水质自动监测站站房和采水建设规范》(DB45/T2822-2023)、《地表水环境质量监测技术规范》(HJ91.2-2022)，保证运行的稳定性、水样的代表性、维护的方便性。	一般性参数
2. 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。	一般性参数
3. 采水装置的吸水口应设在水下 0.5~1 米范围内，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，防止底部淤泥对采样水质的	一般性参数

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。	
4. 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。	一般性参数
5. 采水管道材质应具有足够的强度，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力和化学反应，避免污染水样。	一般性参数
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，其管路采用可拆洗式，并装有活接头，易于拆卸和清洗。	一般性参数
7. 采水管道应有除藻和反清洗设备，可以通过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泥，以防藻类生长、聚集和泥沙沉积，在藻类高发时采水单元配置专门防藻除藻结构。	一般性参数
8. 管道采用排空设计，使管道内不存水，以防采水管路结冰和藻类孳生，留有比对试验用取水口。	一般性参数
（十四）站房建设及改建单元	/
1. 提供站房或改扩建站房，完成“四通一平”，保证水站仪器设备长期、稳定运行，包括用于承载系统仪器、设备的主体建筑物和外部配套设施等，完成站房。站房总面积 15-20 平方米。仪器间室内地面铺设防水、防滑材料，站房地面向有排水孔的方向有一定的坡度，可使室内积水排出。仪器间内设有专用清洁水源管道，接口总管径不小于 DN20，并装有截止阀。质控间配有防酸碱化学实验台，台上可以放置实验室比对仪器，台下有工作柜，便于放置试剂，并且配备实验凳及上下水、洗手池等。完成防雷检测，并出具检测报告。 供电:选用三相五线制进线，安装三相交流稳压器，配电箱。照明电、机泵用电、仪器、仪表控制柜用电分相使用。	一般性参数
2. 给水(自来水)排水:站房引入市政自来水，水质和水压满足市政用水要求。如果没有自来水可抽取井水作为给水，必须经预处理后，满足制取纯水的要求。如果不满足给水，需配置水桶，定期储水，满足水站运行用水。系统排水在墙角设置直径 75 毫米地漏，通往外面有足够的储水空间或返回河流。	一般性参数
3. 站房灯具安装以保证操作人员工作时有足够的亮度，开关位置应方便使用。	一般性参数
4. 站房应依照《民用建筑电气设计规范》(GB51348-2019)的要求制作保护	一般性参数

地线，用于机柜、仪器外壳等的接地保护，接地电阻应小于 42 欧姆。	
5. 装修时管、电线布置尽量美观；站房顶部及四周需安装线槽，电线沿线槽走。	一般性参数
6. 站房内应配置工作桌、椅，满足日常办公需要	一般性参数
7. 站房内配备防酸碱化学实验台(1.5~2 米)，常用玻璃器皿，配备冷藏柜以便于试剂存放，备有上下水、洗涤台和洗涤槽	一般性参数
（十五）智慧站房系统技术要求	/
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，通过对室内温度湿度、视频、动力环境（站房电流电压）、水浸、烟雾等进行监控，实现对站房环境、仪器设备等智能操作、监控等管理。对五参数设备自动清洗、五参数自动核查、水样液位观察、纯水液位、废液液位等实时可视化视频监控。	一般性参数
1. 便携式数据处理终端实时监控，远程掌握站房情况 每个站点配备 1 台便携式数据处理终端。设备技术要求操作系统：鸿蒙，安卓；屏幕不低于 11 寸；硬盘内存不低于 12GB+ 256GB；触摸屏类型是电容屏。分辨率不低于 2200*1440。 通过便携式数据处理器设备，可实现对站房环境参数监测数据远程查看。当环境参数监测数据发生异常，能主动提示日志信息，显示明显告警状态。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。维护人员采用便携式数据处理器实时掌握现场情况，及时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。	一般性参数
2. 视频终端	/
2.1 自动站装备站房内监控摄像机和站房进出口人脸识别摄像机等视频终端的，应统筹使用，避免重复建设。在覆盖范围上，视频监控原则上要能覆盖断面采水区域、采水口、采水管路、站房、上游≥500 米河道及两边岸线、下游≥500 米河道及两边岸线等所有需要重点监管的区域。	一般性参数
2.2 在视频终端设备选型方面，高点监控设备主视频分辨率不低于 2560×1440，可提供高清画面质量，光学变焦大于等于 40 倍，可实现远距离的物体放大观察；低点监控设备要求具有 400 万及以上像素 CMOS 传感器，可获得清晰的图像细节，分辨率不小于 2560×1440，光学变焦大于等于 40 倍，满足细节监管的需求。	一般性参数
2.3 视频监控单元功能要求：	/

2.3.1 实时监控功能：可实现 24 小时不间断监控，实时获取监控区域内清晰的监控图像。具有手机远程监控功能。	一般性参数
2.3.2 云台操作功能：可实现全方位、多视角、无盲区、全天候式监控。	一般性参数
2.3.3 录像存储功能：满足大容量多通道并发的中心存储需要，存储至少满足 60 天的存储能力。	一般性参数
2.3.4 语音监听功能。	一般性参数
2.3.5 远程维护功能：可通过平台软件对前端设备进行校时、重启、修正参数、软件升级、远程维护等操作。	一般性参数
2.4 视频监控设备布设要求	/
至少在站房外取水口、站房外、站房仪器室三处位置安装视频监控设备。满足 2 视频终端技术要求的情况下，可统筹利用原有视频监控设备。	一般性参数
2.4.1 站房外取水口（至少 1 台高清球机）：安装在靠近取水口岸边，并考虑 50 年一遇的防洪要求，用于监控取水口及站房周边情况。监控设备可水平 360 度旋转。	一般性参数
2.4.2 站房进门处（至少 1 台高清摄像头）：安装在站房进门处，用以监控站房的出入情况。监控设备应配置枪机，固定监控视角。可监控站房周围环境，视频照射距离 $\geq 200\text{m}$ 。	一般性参数
2.4.3 站房仪表间（至少 1 台高清球机）：安装在仪器设备集成机柜正面墙壁上，用于监控仪表间内部设备运行情况，固定监控视角且范围可覆盖仪器室内部所有仪器设备，视频照射距离 $\geq 30\text{m}$ 。监控设备可水平 360 度旋转。	一般性参数
2.4.4 视频监控系统具备断电自启功能。 高清网络摄像机应选用可接驳符合 ONVIF、PSLA、RTSP 标准及众多主流厂商的网络摄像机；支持不低于 400 万像素高清网络视频的预览、存储和回放；支持 IPC 集中管理；支持智能搜索、回放及备份。	一般性参数
（十六）智慧平台技术要求	/
具备数据智能审核、远程反控、AI 预警等功能，采购方可以永久使用平台，中标方应免费更新升级平台最新功能。	一般性参数
1 远程反控	/
1.1 监测数据传输到采购人指定平台。远程查看水质监测仪器、数据采集器、传输模块等设备的运行状态，如电源状态、通信状态、故障信息等。	一般性参数
1.2 远程查看监测设备、管理设备运行日志、操作日志、故障日志等	一般性参数
1.3 可远程设置和调整水质监测仪器的测量参数、校准参数、报警阈值等。	一般性参数
1.4 可远程切换水质监测仪器的工作模式，如连续监测模式、定时监测模式等。	一般性参数

1.5 按技术要求设定五参数周核查；	一般性参数
1.6 对现场仪器设备进行远程自动校准、自动质控（如零点检查、跨度检查、多点线性检查、加标回收率测试、标样核查、盲样测试等）；	一般性参数
1.7 远程控制采水、配水、清洗系统；	一般性参数
1.8 远程控制门禁、电源、安防、视频监控等运行保障设施；	一般性参数
1.9 远程设置试剂余量报警；	一般性参数
1.10 远程留样方式控制。	一般性参数
2 AI 预警	/
.1 采水区域异常识别、故障预警（如：采水区域人为干扰情景记录与预警、采水区域外部水文环境情况变化的识别预警）；	一般性参数
2.2 对门禁、电力、水浸、安防、视频监控等增加传感器及相关应用。实现对站房内部环境及周边环境的智能感知，当监测到异常事件或周边环境情况变化时，自动触发报警。	一般性参数
2.3 具备仪器设备异常信息预警（如缺试剂、超量程、试剂余量不足、耗材到期、缺水样、废液量等）；	一般性参数
3 预留仪器接口：	/
预留重金属等其他自动监测设备接口。	一般性参数
4. 平台兼容	/
平台须预留相应接口，接入采购人指定的管理平台，中标方需配合采购人完成后信创改造适配工作。	一般性参数
（十七）项目人员要求	/
1 项目负责人	/
1.1 项目负责人 1 人（不能兼任项目实施人员），需具备 5 年以上地表水水质自动监测站项目建设、运维管理等相关工作经验，全面负责项目各项事务，严格按照合同约定，完成相关工作目标。项目负责人如不能按照采购方要求推进工作开展，采购方有权更换项目负责人。	一般性参数
1.2 负责统筹解决本项目的水质自动监测站的技术问题。	一般性参数
1.3 负责项目质量、进度、施工、组织协调等工作。	一般性参数
1.4 负责组织项目的日常管理工作，协调安排项目成员的各项工作任务。	一般性参数
1.5 负责组织项目安装调试、试运行及验收，形成验收报告提交采购人。	一般性参数
2. 实施人员	/
▲2.1 不少于 12 人，项目期内进行本项目的水质自动监测站运维工作，按照规范做好水站的检查维护、质量保证和质量控制等工作，运维单位应按照管理需求记录水站运行情况和维护情况。【投标时需提供项目人员一览	实质性参数

表并加盖供应商公章】	
2.2 仪器状态异常或仪器故障时，实施人员应及时响应（响应时间不超过 4 小时），24 小时内到达现场检修，并在 48 小时内解决所有故障；若 48 小时内无法排除仪器故障，应在 72 小时内更换备机，并保证后续的正常测量和数据正常传输。	一般性参数
2.3 水站原则上应连续运行，因采水故障、水位过低、自然断流等不可抗力因素导致除外。	一般性参数
2.4 项目期内，安排至少 1 人专职负责管理和监控数据，每日在采购人指定平台上对数据进行审核并标记核实异常和无效数据，超标数据必须核实原因并及时汇报。	一般性参数
（十八）水站整体性能要求	/
1. 数智化水站实现智能巡检和自动诊断功能，帮助水站维护运行人员对设备运行状态的准确识别与判断，对需要维修设备部位准确判断；	一般性参数
2. 对设备关键零部件的寿命管理（或健康智能诊断）实现智能管理。	一般性参数
3. 对水质突变、雨量增加等情况，设备可实现自动触发加密监测功能。	一般性参数
4. 数智化水站配套的管理平台或系统，可实现对水站智能巡检、智能维护、智能质控、智能派单等。适配于采购方管理系统的建设与智能升级，形成“人机料法环测”监测要素的标准化监管和贯穿监测全过程的穿透式管理，最终实现环境监测从人工管理向数字智能驱动的转变，从而最终实现降本、提质、增效、防风险的目标。	一般性参数
5. 水站设备（五参数、总磷、总氮、氨氮、高锰酸盐指数）实现不少于 40 天自动运行、自动维护和自动质控等全过程无人自动运维。项目验收后运维工作符合《地表水水质自动监测站（常规五参数、CODMn、NH ₃ -N、TP、TN）运行维护技术规范》（HJ915.3-2024）及配套最新标准要求。	一般性参数
（十九）监测仪器通用要求	/
1. 重金属监测仪器具有自动开展低浓度和高浓度标样核查、空白校准、标样校准等功能。	一般性参数
2. 水质自动监测仪器具有量程切换功能。	一般性参数
3. 水质自动监测仪器应具有异常信息记录、上传功能，包括部件故障、超标报警、缺试剂报警等信息。	一般性参数
4. 仪器数据单位为 mg/L 或 μg/L，并具有 mg/L 或 μg/L 单位相互转换功能。	一般性参数
5. 水质自动监测仪器应具有过程日志记录、关键过程参数上传功能。	一般性参数

6. 水质自动监测仪器应具有 RS-232/485、传输控制协议/网际协议（TCP/IP）等标准通讯接口，能够拓展达到国家规定的智能水站物联网通信协议技术要求。	一般性参数
7. 水质自动监测仪器检测周期不大于 60 min。	一般性参数
（二十）其他要求	/
采购方开展与本项目相关的学术研究过程，中标方无偿提供监测技术支撑。	一般性参数
（二十一）总体配置要求	/
1. 五参数仪（水温、pH 值、溶解氧、电导率、浊度）6 套；	一般性参数
2. 四大表参数仪（高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮）4 套；	一般性参数
3. 汞分析仪 2 台；	一般性参数
4. 锑分析仪 7 台；	一般性参数
5. 六价铬分析仪 1 台；	一般性参数
6. 铅分析仪 3 台；	一般性参数
7. 镉分析仪 9 台；	一般性参数
8. 锰分析仪 1 台；	一般性参数
9. 砷分析仪 7 台；	一般性参数
10. 铊分析仪 8 台；	一般性参数
11. 锌分析仪 1 台；	一般性参数
12. 系统集成 12 套；	一般性参数
13. 水样预处理系统 12 套；	一般性参数
14. 留样系统 12 套；	一般性参数
15. 其他辅助设备 12 套；	一般性参数
16. 便携式数据处理终端 12 套；	一般性参数
17. 运维服务 3 年。	一般性参数

(七) 分标 7 评分标准

评标项目	评标分值	评标方法描述
(一) 价格分 (满分 30 分)		
投标报价	30 分	1. 评标报价为投标人的投标报价进行政策性扣除后的价格, 评标报价只是作为评标时使用。最终中标人的中标金额等于投标报价。 2. 中小企业政策性扣除计算方法 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46号)及《广西壮族自治区财政厅关于持续优化政府采购营商环境推动高质量发展的通知》(桂财采〔2024〕55号)的规定, 投标人在其投标文件中提供《中小企业声明函》, 且其投标全部货物由小微企业制造的, 对其投标报价给予 10%的扣除, 扣除后的价格为评标报价, 即中小企业折扣=投标报价$\times$10 %。接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目, 联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的, 采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予 4%的扣除, 用扣除后的价格参加评审, 扣除后的价格为评标报价, 即中小企业折扣=投标报价$\times$4 %。 3. 按照《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》(财库〔2014〕68号)的规定, 监狱企业视同小型、微型企业, 享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业参加政府采购活动时, 应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件。监狱企业属于小型、微型企业的, 不重复享受政策。 4. 按照《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》(财库〔2017〕141号)的规定, 残疾人福利性单位视同小型、微型企业, 享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位参加政府采购活动时, 应当提供该通知规定的《残疾人福利性单位声明函》, 并对声明的真实性负责。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的, 不重复享受政策。 5. 本国产品政策性扣除计算方法。 根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》(国办发〔2025〕34号)的规定, 政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的, 依法对本国产品给予价格评审优惠,

	对本国产品的报价给予 20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审，即 $\text{本国产品折扣} = \text{投标报价} \times 20\%$ 当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到 80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予 20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。 供应商在其投标文件中提供《关于符合本国产品标准的声明函》或财政部会同有关部门规定的有关证明文件，出具符合要求的《声明函》或有关证明文件的，该产品视为本国产品。 所有供应商提供参与投标竞争的均为本国产品，则不再执行支持本国产品价格评审优惠的扶植政策。 6. 当涉及政府采购政策叠加适用，统一在原投标报价的基础上进行价格扣除。即 $\text{评标报价} = \text{投标报价} - \text{中小企业折扣} - \text{本国产品折扣}$，除上述情况外，$\text{评标报价} = \text{投标报价}$。 7. 满足招标文件要求且评标报价最低的评标报价为评标基准价，其价格分为满分。 8. 价格分计算公式： $\text{价格分} = (\text{评标基准价} / \text{评标报价}) \times 30 \text{ 分}$。 9. 低价说明。 (1) 政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标审查程序： ① 投标报价低于全部通过符合性审查供应商投标报价平均值 65% 的，即 $\text{投标报价} < \text{全部通过符合性审查供应商投标报价平均值} \times 65\%$； ② 投标报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标报价 65% 的，即 $\text{投标报价} < \text{通过符合性审查的次低报价供应商投标报价} \times 65\%$； ③ 投标报价低于采购项目最高限价 65% 的，即 $\text{投标报价} < \text{采购项目最高限价} \times 65\%$； ④ 评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。 (2) 评审委员会启动异常低价投标审查后，属于前述第①项至第④项情形的，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给

		予相关供应商的合理时间一般不少于 30 分钟。其中，属于第③项情形，供应商已随投标文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。 （3）评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为无效投标处理。 （4）采购人、采购代理机构应当为评审委员会在评审现场及时获取同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等相关信息资料提供便利。评审委员会借助互联网等渠道查询相关信息的，应当严格遵守评审工作纪律，不得实施影响评审公正的行为。 （5）异常低价投标审查的启动原因、审查意见和审查结果应当在评审报告中记录，并随供应商提供的相关书面说明及证明材料，以及评审委员会有关互联网浏览、查询历史一并归档。
（二）技术分（满分 61 分）		
设备技术参数响应	满分 32.33 分	根据投标人的设备技术参数响应情况对应以下要求评分： 一般性参数（包含配置清单）共 411 项，每一项符合（无负偏离）得 0.03 分，满分 12.33 分， 重要参数共 8 项，每一项符合（无负偏离）得 1 分，每一项为正偏离得 2.5 分；满分 20 分。 注：一般参数指未标注“▲”、“■”的指标参数。重要参数指标注“■”的指标参数。
项目实施方案	满分 10.67 分	根据投标供应商提供的项目实施方案独立评分： 一档（2.21 分）：方案简单，包含项目管理措施、具体实施流程等，整体方案满足基本要求的。 二档（6.44 分）：方案详细，包含管理措施、具体实施流程、供货安装进度安排、验收方案、人员安排等，整体方案满足招标文件要求的。 三档（10.67 分）：方案详细全面完善，包含管理措施、供货安装进度计划、安装调试方案、验收方案、交货期保障措施、质量保障措施、技术培训措施、人员安排、应急保障措施等，整体方案可行性高。方案有针对性，能针对本项目进一步细化、明确措施，并能提供相关具体的措施和资源配置用以支撑上述方案的实施，项目实施可行性强，对项目

		实施有保障的。 注：未提供方案不得分。
质量控制方案	满分 11 分	根据投标供应商提供的项目质量控制方案独立评分： 一档（1 分）：未编制专门的质量控制方案，或方案内容空洞、杂乱，未明确质量控制目标、管控要点及相关措施；无明确的质量管控体系及岗位职责，未制定质量检查标准、检测方法；未针对安装质量隐患制定任何预防及整改措施，无法保障设备安装质量，存在严重质量风险。 二档（6 分）：质量控制方案内容较完整，明确基本的质量控制目标及核心管控环节，涵盖安装施工、竣工验收等主要阶段的质量要求；建立基本的质量管控机制，明确主要岗位职责，有简单的质量检查标准及检测方法；对常见的质量隐患有初步的预防思路，具备基本的整改措施，能够满足项目质量基本要求。 三档（11 分）：质量控制方案完整、系统，明确质量控制目标、控制原则，涵盖设备安装全流程（进场检验、安装施工、调试校验、竣工验收）的质量控制要点；建立完善的质量管控体系，明确管控岗位职责、工作流程，制定具体、可落地的质量检查标准、检测方法及频次；针对安装过程中可能出现的质量隐患（如设备固定不牢固、管线铺设不规范、调试不合格等），制定专项预防及整改措施，具备完善的质量追溯制度与方案，可有效保障安装质量达标。 注：未提供方案不得分。
售后服务方案	满分 11 分	根据投标供应商提供的项目售后服务方案独立评分： 一档（1 分）：满足项目质保期及售后服务要求，有定期回访及培训。 二档（6 分）：满足项目质保期及售后服务要求，有售后服务流程、故障出现解决措施、意外应急状况服务或现场抢险指导方案，在接到采购人维修要求后应立即响应并在 2 小时内提出解决方案，16 小时内到达现场对故障进行处理，并在 24 小时内解决所有故障。若 36 小时内无法排除仪器故障的，应 48 小时内提供相应备用设备并负责安装调试；定期回访一年不少于四次，回访方案详细；培训能根据不同产品制定详细的培训方案。 三档（11 分）：高于项目质保期及售后服务要求，有详细的售后服务流程、故障出现解决措施、意外应急状况服务或现场抢险指导方案，在接到采购人维修要求后应立即响应并在 1 小时内提出解决方案，12 小时内到达现场对故障进行处理，并在 12 小时内解决所有故障。若 24

		小时内无法排除仪器故障的，应 36 小时内提供相应备用设备并负责安装调试。能针对本项目进一步细化、明确措施，并能提供相关具体的措施和资源配置用以支撑上述方案的实施。定期回访一年不少于六次，回访方案详细，有回访重点，能针对回访遇到的问题提出解决方案；培训能根据不同产品制定符合实际情况的详细的培训方案，项目售后服务保障切实可行，对项目实施保障有理有据的。 注：未提供方案不得分。
（三）商务分（满分 5 分）		
业绩	满分 4 分	投标人或投标产品生产厂家自 2021 年 1 月 1 日以来有过同类设备业绩（重金属自动监测站），每个业绩得 1 分，本项满分 4 分。 注：必须提供中标/成交通知书或合同首页、签字盖章页所在页复印件等证明材料复印件并加盖公章，否则不得分。
政策功能	满分 1 分	（1）属于财政部《节能产品政府采购品目清单》内优先采购（清单内未标注“★”的品目）的产品[投标文件中提供有效的认证证书复印件及品目清单（标注出投标产品在品目清单中所属的品目）]，每提供一项得 0.5 分，满分 0.5 分。 （2）属于财政部《环境标志产品政府采购品目清单》内的产品[投标文件中提供有效的认证证书复印件及品目清单（标注出投标产品在品目清单中所属的品目）]，每提供一项得 0.5 分，满分 0.5 分。 （3）非节能、环境标志产品的不得分。
总得分=（一）+（二）+（三）		

注：1. 计分方法按四舍五入取至千分位。

1. 附件：分标 7 技术参数指标等级对照表

技术参数指标等级对照表	
一般性参数指标合计 411 项，重要参数指标合计 8 项	
技术参数指标要求	指标等级
升级改造和新建智能模块化重金属自动监测站（一般性参数指标 411 项，重要参数指标合计 8 项）	
一、水质自动分析仪器技术要求	/
（一）五参数（水温、pH 值、溶解氧、电导率、浊度）	/
1. 分析仪技术指标	/
1.1 水温	/
1.1.1 分析方法：热电阻/热电偶；	一般性参数
1.1.2 检测范围：0℃～60℃；	一般性参数
▲1.1.3 准确度：±0.2℃；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.1.4 平均故障间隔时间：≥720h/次；	一般性参数
1.1.5 实际水样比对：绝对误差≤±0.5℃。	一般性参数
1.2 pH 值	/
1.2.1 分析方法：玻璃电极法；	一般性参数
1.2.2 检测范围：pH 值 0～14(0-40℃)，可调；	一般性参数
▲1.2.3 重复性：≤±0.1pH 值；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.2.4 分辨率：0.01pH 值；	一般性参数
1.2.5 漂移（pH 值=4、7、9）：≤±0.1pH 值；	一般性参数
1.2.6 响应时间：≤0.5min；	一般性参数
1.2.7 温度补偿精度：≤±0.1pH 值；	一般性参数
1.2.8 平均故障间隔时间：≥720h/次；	一般性参数
1.2.9 实际水样比对试验：≤±0.5pH 值；	一般性参数
1.2.10 标准溶液测试：绝对误差≤±0.15；	一般性参数
1.2.11 温度补偿：自动温度补偿功能。	一般性参数
1.3 溶解氧	/
1.3.1 分析方法：电化学法/荧光法；	一般性参数
1.3.2 检测范围：0～20mg/L，可调；	一般性参数
1.3.3 零点漂移：±0.3mg/L；	一般性参数
1.3.4 量程漂移：±0.3mg/L；	一般性参数

▲1.3.5 重复性：±0.3mg/L；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.3.6 分辨率：0.01mg/L；	一般性参数
1.3.7 响应时间（T90）：≤2min；	一般性参数
1.3.8 温度补偿精度：±0.3mg/L；	一般性参数
1.3.9 平均故障间隔时间：≥720h/次；	一般性参数
1.3.10 实际水样比对试验：±0.8mg/L；	一般性参数
1.3.11 标准溶液测试：绝对误差≤±0.3mg/L；	一般性参数
1.3.12 温度补偿：自动温度补偿功能。	一般性参数
1.4 电导率	/
1.4.1 分析方法：电极法；	一般性参数
1.4.2 最小检测范围：0-500mS/m(0-40℃)，可调；	一般性参数
▲1.4.3 重复性误差：±1%；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.4.4 零点漂移：±1%；	一般性参数
1.4.5 量程漂移：±1%；	一般性参数
1.4.6 响应时间（T90）：0.5min 以内；	一般性参数
1.4.7 温度补偿精度：±1%；	一般性参数
1.4.8 平均故障间隔时间：≥720h/次；	一般性参数
▲1.4.10 标准溶液测试 (a) 绝对误差：标准溶液值≤100 μS/cm 时，≤±5 μS/cm； (b) 相对误差：>100 μS/cm 时，≤±5%； 【投标时需提供仪器厂商检测数据统计报告或其他同等效力检测报告并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.4.11 实际水样比对 (a) 绝对误差：便携检测结果≤100 μS/cm 时，≤±10 μS/cm； (b) 相对误差：便携检测结果>100 μS/cm 时，便携检测结果≤±10%；	一般性参数
1.4.12 温度补偿：自动温度补偿功能。	一般性参数
1.5 浊度	/
1.5.1 分析方法：光散射法；	一般性参数
1.5.2 检测范围：0~2000NTU，可调；	一般性参数
▲1.5.3 重复性误差：±5%；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.5.4 零点漂移：±3%；	一般性参数

1.5.5 量程漂移: $\pm 5\%$;	一般性参数
1.5.6 线性误差: $\pm 5\%$;	一般性参数
1.5.7 平均故障间隔时间: $\geq 720\text{h}/\text{次}$;	一般性参数
▲1.5.8 标准溶液测试 (a) 相对误差: $30\text{NTU} < \text{标准溶液值} \leq 50\text{NTU}$, $\leq \pm 15\%$; (b) 相对误差: $50\text{NTU} < \text{标准溶液值} \leq 1000\text{NTU}$, $\leq \pm 10\%$; 【投标时需提供仪器厂商检测数据统计报告或其他同等效力检测报告并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.5.9 实际水样比对 (a) 相对误差: 便携检测结果 $\leq 50\text{NTU}$, $\leq \pm 30\%$; (b) 相对误差: 便携检测结果 $> 50\text{NTU}$, $\leq \pm 20\%$; (c) 当浊度自动监测仪与便携仪器检测结果均 $\leq 30\text{NTU}$ 或者 $\geq 1000\text{NTU}$ 时, 判定比对结果合格。	一般性参数
2. 通用要求	/
2.1 显示屏: 不小于 5 寸触摸屏(彩色)/800x480;	一般性参数
2.2 供电: (85~260)VAC;	一般性参数
2.3 功耗: 不大于 6W;	一般性参数
2.4 存储温度: $(-20 \sim 70)^{\circ}\text{C}$;	一般性参数
2.5 工作温度: $(-10 \sim 60)^{\circ}\text{C}$;	一般性参数
2.6 外壳材料: PC、ABS (整体设备满足要求);	一般性参数
2.7 防护等级: 条款防护等级要求等于或优于 IP65 (整体设备满足要求);	一般性参数
2.8 支持传感器数: 不少于 4 个数字传感器;	一般性参数
2.9 继电器: 6 路继电器 (120VAC, 24VD/1A);	一般性参数
2.10 数字输出: 1 路 RS485 输出, 1 路 RS232 输出。	一般性参数
3. 质控要求	/
▲3.1 自动周质控功能 仪器每周自动使用标准溶液 (购买标准溶液或自行配制) 对自动监测仪器进行标样核查, 每次标液核查结束均排空, 确保每次核查使用新标液; 可以自动实现水样以及标准溶液的替换、润洗和清洗等动作, 达到无人化自动标样核查。具备零氧水制备和饱和溶解氧水制备的功能, 可实现溶解氧的零氧、饱和氧的自动切换核查功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
▲3.2 自动校准功能 当水样数据发生异常时, 可以自动进行标样核查检查, 对于自动标样核查	实质性参数

结果异常的站点，采用自动校准以判断传感器是否异常，在自动校准过程中，并对校准原始数据进行记录和判断。具备自动清洗五参数探头，清洗过程对水样测试环节无干扰。具备零氧水和饱和溶解氧水的自动制备的功能，可实现溶解氧的零氧、饱和氧的自动切换核查功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	
▲3.3 远程自动质控功能 五参数分析仪自动（非单个任务，远程反控操作）完成采购方的质控核查要求，包括标液核查、标样浓度选择、标液核查时间等。pH 值、电导率、浊度、溶解氧支持 2 种（或以上）不同浓度的标样进行核查，五参数可同步进行标样核查或校准。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
3.4 自动进样功能 电导率、pH 值、溶解氧、浊度标准溶液以及水样能够自动切换，自动进样。	一般性参数
3.5 具备关键参数上传功能。	一般性参数
3.6 具备数据自动标识功能。	一般性参数
3.7 具备试剂余量报警功能。	一般性参数
3.8 具有电极状态诊断功能，可根据信号值判断电极的性能状态，性能不良时发出异常告警。	一般性参数
3.9 具有电极自动清洁功能，清洁后不留淤泥痕迹，人工维护周期≥ 40 天。	一般性参数
（二）四大表参数（高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮）	/
1. 工作条件	/
1.1 电源要求（220 ± 22）VAC；（50 ± 1）Hz；	一般性参数
1.2 工作环境温度（$5 \sim 45$）℃。	一般性参数
2. 通用要求	/
2.1 显示屏：不小于 5 寸触摸屏（彩色）/600$\times$1024；	一般性参数
2.2 平均故障间隔时间：≥ 720h/次；	一般性参数
2.3 仪器检测周期：≤ 60min；	一般性参数
2.4 绝缘阻抗：$> 5M\Omega$；	一般性参数
2.5 数据有效率：$\geq 90\%$；	一般性参数
2.6 试剂更换周期：90 天$\geq$周期≥ 31 天；	一般性参数
2.7 数据存储不少于 365 天；	一般性参数
2.8 具有异常信息记录、上传功能，包括部件故障、超标报警、缺试剂报警等信息；	一般性参数
2.9 具有浊度干扰自动补偿功能；	一般性参数

2.10 具有 RS-232/485、传输控制协议/网际协议 (TCP/IP) 等标准通讯接口, 能够拓展达到国家规定的智能水站物联网通信协议技术要求;	一般性参数
2.11 具有自动开展低浓度和高浓度标样核查、空白校准、标样校准等功能;	一般性参数
2.12 具有量程切换功能;	一般性参数
2.13 具有过程日志记录功能;	一般性参数
2.14 具有远程参数设置、远程质控、远程启动测量、远程调阅设备运行日志等功能; 按照设定周期或远程接受指令, 实现水质自动分析仪器进行标样自动核查、自动加标回收率测试、自动多点线性核查、盲样考核等质控功能以及在异常情况下自动留样功能 (自动不等于反控。不接受单次任务远程反控方式);	一般性参数
2.15 具有自动清洁功能, 清洁后不留淤泥痕迹, 人工维护周期 ≥ 40 天。	一般性参数
3. 高锰酸盐指数	/
3.1 分析方法: 高锰酸钾氧化-滴定法;	一般性参数
3.2 技术指标	/
3.2.1 测量范围: (0~50) mg/L (可扩展);	一般性参数
3.2.2 重复性: $\leq 5\%$;	一般性参数
3.2.3 零点漂移: $\pm 5\%$;	一般性参数
▲3.2.4 量程漂移: $\pm 5\%$; 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
3.2.5 示值误差: 20%量程液: $\pm 10\%$; 50%量程液: $\pm 8\%$; 80%量程液: $\pm 5\%$;	一般性参数
3.3. 质量控制指标	/
3.3.1 正确度: $\pm 10\%$ 以内;	一般性参数
3.3.2 精密度: $\leq 5\%$;	一般性参数
3.3.3 检出限: $\leq 0.5\text{mg/L}$;	一般性参数
3.3.4 标准曲线: (a) 零点示值误差 $\pm 1.0\text{mg/L}$ 以内; (b) 其他点示值误差 $\pm 10\%$ 以内; (c) 相关系数 ≥ 0.998 ;	一般性参数
3.3.5 实际水样比对相对误差: (B 为 GB3838 规定的水质类别限值) (a) 实验室分析结果 $>B_{\text{IV}}$ 时, 误差 $\leq 20\%$; (b) $B_{\text{II}} < \text{实验室分析结果} \leq B_{\text{IV}}$ 时, 误差 $\leq 30\%$;	一般性参数

(c) 实验室分析结果$\leq B_{II}$时, 误差$\leq 40\%$; 除湖库总磷外, 当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{II}时, 认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{III}时, 认定比对实验结果合格;	
3.3.6 低浓度标样核查: (a) I ~III类水绝对误差$\pm 1.0\text{mg/L}$ 以内; (b) IV~劣V类水相对误差$\pm 5\%$标样核查上限值以内;	一般性参数
3.3.7 标准溶液核查: (a) 零点核查误差: $\pm 1.0\text{mg/L}$ 以内; (b) 20%F.S. 以内低浓度核查误差: $\leq \pm 1.0\text{mg/L}$ (I ~III类水), 或$\leq \pm 5\%$标样核查上限值 (IV~劣V类水); (c) 其它核查浓度相对误差: $\leq \pm 10\%$;	一般性参数
3.3.8 24h 核查浓度漂移: $\leq \pm 10\%$;	一般性参数
3.3.9 加标回收率: 80%~120%。	一般性参数
4. 氨氮	/
4.1 分析方法: 水杨酸分光光度法;	一般性参数
4.2 技术指标	/
4.2.1 测定范围: 0~300mg/L (可扩展);	一般性参数
4.2.2 重复性: $\leq 2.0\%$;	一般性参数
4.2.3 零点漂移: $\leq \pm 5\%F.S.$;	一般性参数
▲4.2.4 量程漂移: $\pm 10\%F.S.$; 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
4.2.5 示值误差 20%量程液: $\pm 8\%$; 50%量程液: $\pm 5\%$; 80%量程液: $\pm 3\%$	一般性参数
4.3 质量控制指标	/
4.3.1 正确度: $\pm 10\%$ 以内	一般性参数
4.3.2 精密度: $\leq 5\%$	一般性参数
4.3.3 检出限: $\leq 0.5\text{mg/L}$	一般性参数
4.3.4 标准曲线: (a) 零点示值误差$\pm 0.2\text{mg/L}$ 以内; (b) 其他点示值误差$\pm 10\%$以内; (c) 相关系数≥ 0.998;	一般性参数

4.3.5 实际水样比对相对误差：（B 为 GB3838 规定的水质类别限值） （a）实验室分析结果$>B_{II}$时，误差$\leq 20\%$； （b）$B_{II} < \text{实验室分析结果} \leq B_{IV}$时，误差$\leq 30\%$； （c）实验室分析结果$\leq B_{II}$时，误差$\leq 40\%$； 除湖库总磷外，当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{II}时，认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{III}时，认定比对实验结果合格；	一般性参数
4.3.6 标准溶液核查： 零点核查误差：$\pm 0.2\text{mg/L}$ 以内； 20%F.S. 以内低浓度核查误差：$\leq \pm 0.2\text{mg/L}$（I～III类水），或$\leq \pm 5\%$标样核查上限值（IV～劣V类水）； 其它核查浓度相对误差：$\leq \pm 10\%$；	一般性参数
4.3.7 核查浓度漂移 24h 低浓度（20%F.S. 以内）核查浓度漂移：$\leq \pm 5\%$； 24h 其他核查浓度漂移：$\leq \pm 10\%$；	一般性参数
4.3.8 加标回收率：80%~120%。	一般性参数
5. 总磷	/
5.1 分析方法：钼酸铵分光光度法；	一般性参数
5.2 技术指标：	/
5.2.1 测定范围：0-20mg/L 范围内可调；	一般性参数
5.2.2 重复性： $\leq 5.0\%$ ；	一般性参数
5.2.3 零点漂移： $\leq \pm 5\%F.S.$ ；	一般性参数
▲5.2.4 量程漂移： $\leq \pm 10\%F.S.$ ；【投标时需供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
5.3. 质量控制指标	/
5.3.1 正确度： $\pm 10\%$ 以内；	一般性参数
5.3.2 精密度： $\leq 5\%$ ；	一般性参数
5.3.3 检出限： $\leq 0.01\text{mg/L}$ ；	一般性参数
5.3.4 标准曲线： （a）零点示值误差$\pm 0.02\text{mg/L}$ 以内； （b）其他点示值误差$\pm 10\%$以内； （c）直线相关系数≥ 0.998；	一般性参数
5.3.5 实际水样比对试验误差：（B 为 GB3838 规定的水质类别限值） （a）实验室分析结果$>B_{IV}$时，误差$\leq 20\%$；	一般性参数

(b) $B_{II} < \text{实验室分析结果} \leq B_{IV}$ 时, 误差 $\leq 30\%$; (c) 实验室分析结果 $\leq B_{II}$ 时, 误差 $\leq 40\%$; 除湖库总磷外, 当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{II} 时, 认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{III} 时, 认定比对实验结果合格;	
5.3.6 标准溶液核查: (a) 零点核查误差: $\pm 0.02\text{mg/L}$ 以内; (b) 20%F.S. 以内低浓度核查误差: $\leq \pm 0.02\text{mg/L}$ (I ~ III类水), 或 $\leq \pm 5\%$ 标样核查上限值 (IV ~ 劣V类水); (c) 其它核查浓度相对误差: $\leq \pm 10\%$;	一般性参数
5.3.7 核查浓度漂移 24h 低浓度 (20%F.S. 以内) 核查浓度漂移: $\leq \pm 5\%$; 24h 其他核查浓度漂移: $\leq \pm 10\%$;	一般性参数
5.3.8 加标回收率: 80%~120%。	一般性参数
6. 总氮	/
6.1 分析方法: 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法/碱性过硫酸钾消解-NED 比色法;	一般性参数
6.2 技术指标:	/
6.2.1 测定范围: 0~50mg/L (可扩展);	一般性参数
6.2.2 重复性: $\leq 3\%$;	一般性参数
6.2.3 零点漂移: $\leq \pm 5\%$ F.S. ;	一般性参数
▲6.2.4 量程漂移: $\leq \pm 10\%$ F.S. ; 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
6.3 质量控制指标	/
6.3.1 正确度: $\pm 10\%$ 以内;	一般性参数
6.3.2 精密度: $\leq 5\%$;	一般性参数
6.3.3 检出限: $\leq 0.05\text{mg/L}$;	一般性参数
6.3.4 标准曲线: (a) 零点示值误差 $\pm 0.3\text{mg/L}$ 以内; (b) 其他点示值误差 $\pm 10\%$ 以内; (c) 直线相关系数 ≥ 0.998 ;	一般性参数
6.3.5 实际水样比对试验误差: (B 为 GB3838 规定的水质类别限值) (a) 实验室分析结果 $> B_{IV}$ 时, 误差 $\leq 20\%$; (b) $B_{II} < \text{实验室分析结果} \leq B_{IV}$ 时, 误差 $\leq 30\%$;	一般性参数

(c) 实验室分析结果$\leq B_{II}$时, 误差$\leq 40\%$; 除湖库总磷外, 当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{II}时, 认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 B_{III}时, 认定比对实验结果合格;	
6.3.6 标准溶液核查: (a) 零点核查误差: $\pm 0.3\text{mg/L}$ 以内; (b) 20%F.S. 以内低浓度核查误差: $\leq \pm 0.3\text{mg/L}$ (I ~III类水), 或$\leq \pm 5\%$标样核查上限值 (IV~劣V类水); (c) 其它核查浓度相对误差: $\leq \pm 10\%$;	一般性参数
6.3.7 核查浓度漂移: 24h 低浓度 (20%F.S. 以内) 核查浓度漂移: $\leq \pm 5\%$; 24h 其他核查浓度漂移: $\leq \pm 10\%$;	一般性参数
6.3.8 加标回收率: 80%~120%。	一般性参数
7. 高锰酸盐指数、氨氮、总磷和总氮质控模块技术要求	/
系统仪器性能指标达到采购方的验收技术要求。智能化质控配样模块, 可制备任意浓度标准样品, 支撑多元化质控应用。实现远程化、智能化质控, 异常数据无需现场质控复核。	一般性参数
▲7.1 可自动制备任意浓度的标准样品。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
7.2 可自动制备多点线性核查校正液, 自动对仪器测量曲线进行线性核查或校准。	一般性参数
7.3 样杯需具备防止水样被篡改功能。	一般性参数
7.4 可通过平台实现自动连续多点线性测试、自动加标回收测试等, 减少前往现场频率, 无需前往现场, 可实现远程校准仪器。	一般性参数
7.5 具有将盲样考核结果传输至广西水环境监控平台的功能。	一般性参数
7.6 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。	一般性参数
7.7 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。	一般性参数
7.8 具有实时更新质控模块的当前状态信息, 并向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。	一般性参数
7.9 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。	一般性参数

(三) 汞分析仪	/
1. 原子荧光法/冷原子吸收分光光度法/冷原子荧光法	一般性参数
2. 量程：0~0.002mg/L(可根据实际监测需求来扩展)	一般性参数
▲3. 检出限：≤0.05 μg/L【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
4. 准确度：±10%	一般性参数
5. 精密度：≤5%	一般性参数
6. 量程漂移：±10%	一般性参数
7. 零点漂移：±2%	一般性参数
8. 示值误差：±10%	一般性参数
9. 电压稳定性：±5%	一般性参数
10. 最小维护周期：≥168h/次	一般性参数
■11. 加标回收率：70%~130%【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数
12. 标准曲线：零点示值误差±0.01 μg/L 以内；其他点示值误差±10%以内；直线相关系数≥0.97	一般性参数
13. 标样核查：绝对误差±0.05 μg/L	一般性参数
14. 实际水样比对：实际水样浓度≤0.0005mg/L 时，绝对误差≤0.0001mg/L；实际水样浓度>0.0005mg/L 时，相对误差±20%	一般性参数
15. 抗浊度干扰功能：具有抗浊度及色度干扰功能；智能消除水样 高浊度或色度对超低浓度样品测量产生的影响。	一般性参数
16. 漏液报警功能：具备自动漏液报警功能。	一般性参数
17. 能实现自动测定和手动测定两种工作模式的设定和时间常量的设定；	一般性参数
18. 具备自动校准和标样自动核查功能；能对试样进行测定，能自动保存结果；	一般性参数
19. 具备仪器运行状态信息输出，接受远程控制功能；	一般性参数
20. 具备浓度超过设定值自动报警、设备故障及缺试剂报警功能；	一般性参数
21. 支持《国家地表水监测仪器通信协议技术要求》，输出信号采用 RS-232 或 RS-485 标准通讯接口。	一般性参数
▲22. 能接入原有集成系统，实现系统控制该仪器和数据传输。【投标时需提供承诺函承诺负责对接原集成系统厂商，确保落实系统控制和数据传输功能】	实质性参数
23. 具备仪器运行状态信息输出，接受远程控制功能；	一般性参数
24. 应能存储至少 3 年的测量数据；	一般性参数
25. 具备设备故障及缺试剂报警功能。	一般性参数

(四) 铈分析仪	/
1. 测定原理：分光光度法	一般性参数
2. 量程：0~1mg/L(可根据需要扩展)	一般性参数
▲3. 准确度：±10%【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
■4. 检出限：≤0.002mg/L【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数
5. 示值误差：±10%	一般性参数
6. 精密度：≤5%	一般性参数
7. 零点漂移：±5%	一般性参数
8. 量程漂移：±5%	一般性参数
■9. 加标回收率：80%~120%【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数
10. 实际水样比对试验：均未检出算合格；其余情况要求为≤±20%	一般性参数
11. 最小维护周期：≥168h	一般性参数
12. 标准曲线：零点示值误差±0.001mg/L 以内；其他点示值误差±15%以内；直线相关系数≥0.97	一般性参数
13. 低浓度标样核查：绝对误差±0.001mg/L 以内	一般性参数
14. 高浓度标样核查：相对误差±15%以内	一般性参数
15. 抗浊度干扰功能：具有抗浊度及色度干扰功能；智能消除水样 高浊度或色度对超低浓度样品测量产生的影响。	一般性参数
16. 漏液报警功能：具备自动漏液报警功能。	一般性参数
17. 能实现自动测定和手动测定两种工作模式的设定和时间常量的 设 定；	一般性参数
18. 具备自动校准和标样自动核查功能；能对试样进行测定，能自动保存结果；	一般性参数
19. 具备仪器运行状态信息输出，接受远程控制功能；	一般性参数
20. 具备浓度超过设定值自动报警、设备故障及缺试剂报警功能；	一般性参数
21. 支持《国家地表水监测仪器通信协议技术要求》，输出信号采 用 RS-232 或 RS-485 标准通讯接口。	一般性参数
▲22. 能接入原有集成系统，实现系统控制该仪器和数据传输。【投标时需提供承诺函承诺负责对接原集成系统厂商，确保落实系统控制和数据传输功能】	实质性参数
23. 具备仪器运行状态信息输出，接受远程控制功能；	一般性参数
24. 应能存储至少 3 年的测量数据；	一般性参数
25. 工控机应兼容原有设备，实现系统控制该仪器和数据传输。	一般性参数

(五) 六价铬分析仪	/
1. 测定原理：二苯碳酰二肼分光光度法	一般性参数
2. 量程：0~2mg/L(可根据需要扩展)	一般性参数
3. 准确度：±10%	一般性参数
4. 示值误差：±10%以内	一般性参数
5. 精密度：≤5%	一般性参数
▲6. 检出限：≤0.005mg/L【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
7. 零点漂移：±5%	一般性参数
8. 量程漂移：±10%	一般性参数
9. 实际水样比对试验：六价铬≤0.4mg/L：±0.06mg/L；六价铬>0.4mg/L：≤15%	一般性参数
10. 最小维护周期：≥168h/平均无故障运行时间：≥720h/次	一般性参数
■11. 加标回收率：80%~120%【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数
12. 标准曲线：零点示值误差±0.002mg/L 以内；其他点示值误差±10%以内；直线相关系数≥0.98	一般性参数
13. 低浓度标样核查：绝对误差±0.002mg/L 以内	一般性参数
14. 高浓度标样核查：相对误差±10%以内	一般性参数
15. 能实现自动测定和手动测定两种工作模式的设定和时间常量的设定；	一般性参数
16. 具备自动校准和标样自动核查功能，能对试样进行测定，能自动保存结果；	一般性参数
17. 具备仪器运行状态信息输出，接受远程控制功能；	一般性参数
18. 具备浓度超过设定值自动报警、设备故障及缺试剂报警功能；	一般性参数
19. 具备模拟信号通讯输出或数字信号输出功能；	一般性参数
20. 应能存储至少 3 年的测量数据；	一般性参数
▲21. 能接入原有集成系统，实现系统控制该仪器和数据传输。【投标时需提供承诺函承诺负责对接原集成系统厂商，确保落实系统控制和数据传输功能】	实质性参数
(六) 铅分析仪	/
1. 测定原理：分光光度法/阳极溶出伏安法	一般性参数
2. 量程：0~0.2mg/L(可根据需要扩展)	一般性参数
3. 准确度：±10%	一般性参数
4. 示值误差：±10%	一般性参数

5. 精密度：≤5%	一般性参数
▲6. 检出限：≤0.001mg/L【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
7. 零点漂移：±5%	一般性参数
8. 量程漂移：±10%	一般性参数
9. 实际水样比对试验：实际水样质量浓度≤0.050mg/L 时，绝对误差在±0.010mg/L 以内；实际水样质量浓度>0.050mg/L 时，比对检测相对误差≤15%	一般性参数
■10. 加标回收率：80%~120%【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数
11. 最小维护周期：≥168h	一般性参数
12. 标准曲线：零点示值误差±0.002mg/L 以内；其他点示值误差±10%以内；直线相关系数≥0.98	一般性参数
13. 低浓度标样核查：绝对误差±0.002mg/L 以内	一般性参数
14. 高浓度标样核查：相对误差±15%以内	一般性参数
15. 能实现自动测定和手动测定两种工作模式的设定和时间常量的设定；	一般性参数
16. 动校准和标样自动核查功能，能对试样进行测定，能自动保存结果；	一般性参数
17. 器运行状态信息输出，接受远程控制功能；	一般性参数
18. 温度超过设定值自动报警、设备故障及缺试剂报警功能；	一般性参数
19. 具备模拟信号通讯输出或数字信号输出功能；	一般性参数
20. 储至少 3 年的测量数据；	一般性参数
▲21. 能接入原有集成系统，实现系统控制该仪器和数据传输。【投标时需提供承诺函承诺负责对接原集成系统厂商，确保落实系统控制和数据传输功能】	实质性参数
（七）镉分析仪	/
1. 原理：分光光度法/阳极溶出伏安法	一般性参数
2. 量程：0~0.02mg/L(可根据需要扩展)	一般性参数
3. 准确度：±10%	一般性参数
4. 示值误差：±10%	一般性参数
5. 精密度：≤5%	一般性参数
▲6. 检出限：≤0.0001mg/L【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
7. 零点漂移：±5%	一般性参数
8. 量程漂移：±10%	一般性参数

9. 实际水样比对试验：实际水样质量浓度 $\leq 0.005\text{mg/L}$ 时，绝对误差应在 $\pm 0.001\text{mg/L}$ 以内；实际水样质量浓度 $> 0.005\text{mg/L}$ 时，比对检测相对误差 $\leq 15\%$	一般性参数
■10. 加标回收率：80%~120%【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数
11. 最小维护周期： $\geq 168\text{h}$	一般性参数
12. 标准曲线：零点示值误差 $\pm 0.0005\text{mg/L}$ 以内；其他点示值误差 $\pm 10\%$ 以内；直线相关系数 ≥ 0.97	一般性参数
13. 低浓度标样核查：绝对误差 $\pm 0.0005\text{mg/L}$ 以内	一般性参数
14. 高浓度标样核查：相对误差 $\pm 15\%$ 以内	一般性参数
15. 能实现自动测定和手动测定两种工作模式的设定和时间常量的设定；	一般性参数
16. 具备自动校准和标样自动核查功能，能对试样进行测定，能自动保存结果；	一般性参数
17. 具备仪器运行状态信息输出，接受远程控制功能；	一般性参数
18. 具备浓度超过设定值自动报警、设备故障及缺试剂报警功能；	一般性参数
19. 具备模拟信号通讯输出或数字信号输出功能；	一般性参数
20. 应能存储至少3年的测量数据；	一般性参数
▲21. 能接入原有集成系统，实现系统控制该仪器和数据传输；【投标时需提供承诺函承诺负责对接原集成系统厂商，确保落实系统控制和数据传输功能】	实质性参数
22. 支持《国家地表水监测仪器通信协议技术要求》，输出信号采用RS-232或RS-485标准通讯接口。	一般性参数
（八）砷分析仪	/
1. 测定原理：分光光度法/阳极溶出伏安法	一般性参数
2. 量程：0~1mg/L(可根据需要扩展)	一般性参数
3. 准确度： $\pm 5\%$	一般性参数
4. 示值误差： $\pm 5\%$	一般性参数
5. 精密度： $\leq 5\%$	一般性参数
▲6. 检出限： $\leq 0.005\text{mg/L}$ 【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
7. 零点漂移： $\pm 5\%$	一般性参数
8. 量程漂移： $\pm 10\%$	一般性参数
■9. 加标回收率：80%~120%【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数

10. 最小维护周期：≥168h	一般性参数
11. 标准曲线：零点示值误差±0.002mg/L 以内；其他点示值误差±10%以内；直线相关系数≥0.98	一般性参数
12. 低浓度标样核查：绝对误差±0.002mg/L 以内	一般性参数
13. 高浓度标样核查：相对误差±10%以内	一般性参数
14. 实际水样比对：实际水样浓度≤0.05mg/L 时，绝对误差≤0.01mg/L；实际水样浓度>0.05mg/L 时，相对误差±15%	一般性参数
15. 抗浊度干扰功能：具有抗浊度及色度干扰功能；智能消除水样 高浊度或色度对超低浓度样品测量产生的影响。	一般性参数
16. 漏液报警功能：具备自动漏液报警功能。	一般性参数
17. 能实现自动测定和手动测定两种工作模式的设定和时间常量的 设定；	一般性参数
18. 具备自动校准和标样自动核查功能，能对试样进行测定，能自动保存结果；	一般性参数
19. 具备仪器运行状态信息输出，接受远程控制功能；	一般性参数
20. 具备浓度超过设定值自动报警、设备故障及缺试剂报警功能；	一般性参数
▲21. 能接入原有集成系统，实现系统控制该仪器和数据传输。【投标时需提供承诺函承诺负责对接原集成系统厂商，确保落实系统控制和数据传输功能】	实质性参数
（九）铊分析仪	/
1. 测定原理：阳极溶出伏安法	一般性参数
2. 量程：0~100 μg/L(可根据实际监测需求来扩展，没有参考数据)	一般性参数
▲3. 检出限：≤0.2 μg/L【投标时需提供承诺函，承诺在中标后 5 个月内完成投标产品的软、硬件升级，保证仪器检出限小于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3，铊标准限值的四分之一（或者国家新发布的地表水相关铊检出限要求）】	实质性参数
4. 准确度：±10%	一般性参数
5. 精密度：≤5%	一般性参数
6. 量程漂移：±10%	一般性参数
7. 零点漂移：±5%	一般性参数
8. 示值误差：±10%	一般性参数
9. 实际水样比对：均未检出算合格；其余情况要求为±20%	一般性参数
10. 平均无故障运行时间：≥168h	一般性参数
■11. 加标回收率：70%~130%【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数
12. 标准曲线：零点示值误差±0.015 μg/L 以内；其他点示值误差±10%以内；直线相关系数≥0.97	一般性参数

13. 低浓度标样核查：绝对误差 $\pm 0.015 \mu\text{g/L}$ 以内	一般性参数
14. 高浓度标样核查：相对误差 $\pm 15\%$ 以内	一般性参数
15. 能实现自动测定和手动测定两种工作模式的设定和时间常量的设定；	一般性参数
16. 具备自动校准和标样自动核查功能，能对试样进行测定，能自动保存结果；	一般性参数
17. 具备仪器运行状态信息输出，接受远程控制功能；	一般性参数
18. 具备浓度超过设定值自动报警、设备故障及缺试剂报警功能；	一般性参数
19. 具备模拟信号通讯输出或数字信号输出功能；	一般性参数
20. 应能存储至少 3 年的测量数据；	一般性参数
▲21. 能接入原有集成系统，实现系统控制该仪器和数据传输。【投标时需提供承诺函承诺负责对接原集成系统厂商，确保落实系统控制和数据传输功能】	实质性参数
22. 支持《国家地表水监测仪器通信协议技术要求》，输出信号采用 RS-232 或 RS-485 标准通讯接口。	一般性参数
（十）站房及集成系统	/
1 通用技术要求	/
1.1 具有仪器及系统运行周期（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。	一般性参数
1.2 系统集成管路具备断电再度通电后自动排空水样、自动清洗管路、自动复位到待机状态的功能。	一般性参数
1.3 具有异常信息记录、上传功能，如采水故障、部件故障、超量程报警、超标报警、缺试剂报警、仪器内部异常报警（电极异常、光源异常等）信息，对系统过程的关键节点有记录，满足系统数据溯源的要求。	一般性参数
1.4 具有仪器关键参数上传、远程设置功能，能接受远程控制指令。	一般性参数
▲1.5 能够按照设定周期或远程接受指令，实现五参数分析仪器进行自动标样核查及校准，高锰酸盐指数、氨氮、总磷和总氮水质自动分析仪器进行标样自动核查、自动加标回收率测试、多点线性核查等质控功能以及在异常情况下自动留样功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.6 确保仪器、系统运行的监测数据和状态信息等稳定传输。	一般性参数
1.7 系统应具有良好的扩展性和兼容性，根据实际应用需要，可增加新的监测参数，并方便仪器安装与接入。	一般性参数
1.8 控制单元具有三级管理权限，根据登录用户的权限，调取权限范围内的操作功能，如查看数据、参数设置、网络设置、单点控制等，并同步记	一般性参数

录所有操作日志；	
1.9 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。	一般性参数
1.10 具有水样预处理功能，满足仪器分析测试需要；	一般性参数
1.11 针对不同水质情况（浊度、泥沙、色度等），控制系统满足复杂水样的监测要求，具有抗浊度模式、抗色度模式、抗泥沙模式等，并可一键配置，还可以灵活修改配置 PLC 的流程参数（如采水时间、沉降时间、清洗时间等）；	一般性参数
1.12 具有良好的防雷抗干扰能力，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。可提供水站运行的点位软件及可视化监控界面，并支持画面手动控制、参数设置、数据和报表显示，历史数据检索等功能；	一般性参数
1.13 集成系统需能连接智慧化站房，采集汇聚的多源数据，选定数据策略，开展高通量数据传输、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，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，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。	一般性参数
2 配水及预处理单元技术要求	/
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。	一般性参数
2.1 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能代表断面水质情况并满足仪器测试需求；	一般性参数
2.2 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，不能用对环境产生污染的清洗方法；	一般性参数
2.3 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；	一般性参数
2.4 具备可扩展功能，水站预留不少于 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；	一般性参数
2.5 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；	一般性参数

2.6 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；	一般性参数
2.7 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；	一般性参数
2.8 除五参数分析仪器使用原水直接分析外，其他仪器根据测试方法要求采用沉降、超声过滤、离心、稀释测量等一种或多种预处理方式。	一般性参数
▲2.9 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，须有预处理备用管路，并具备自动切换预处理备用管路工作功能，可通过内置或外置等其他方式具备离心功能，转速 $\geq 2000\text{r/min}$ 。对高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮仪器抗浊度干扰功能能够达到相应的效果，在水体浊度大于 100NTU 时，实际水样比对符合《地表水水质自动监测站（常规五参数、 COD_{Mn} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、TN）安装验收技术规范》（HJ 915.2—2024）中的 7.2.2 要求。【投标时需提供仪器厂商依照方法标准出具的检测数据统计报告或其他同等及更高效力的检测报告，测试样品为浊度大于 100NTU 时，不少于 6 次样品数】	实质性参数
2.10 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；	一般性参数
2.11 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预值(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)；	一般性参数
2.12 重金属监测仪器取样管长度不应超过 2 m；	一般性参数
2.13 配水管路应能将原水接入 $0.45\text{ }\mu\text{m}$ 过滤装置，每个过滤装置采用并联方式，每个过滤装置只支持 1 台重金属监测仪器测试，以满足水质自动监测仪器在不同浊度条件的预处理需求。	一般性参数
3 控制单元技术要求	/
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。	一般性参数
3.1 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；	一般性参数
3.2 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，并自动上传至广西水环境监控平台；	一般性参数
3.3 具备单点控制功能，能够对单一控制点(阀、泵等)进行调试；	一般性参数

3.4 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；	一般性参数
3.5 具备对留样单元的留样、排样的控制功能；	一般性参数
3.6 具备兼容视频监控设备功能并能实现对视频设备校时、重新启动、参数设置、软件升级、远程维护等功能；	一般性参数
3.7 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；	一般性参数
3.8 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；	一般性参数
3.9 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。	一般性参数
3.10 工控机硬件性能：不低于 16G 内存，256G 固态硬盘，21.5 英寸。	一般性参数
3.11 集成设施组成完整，具有良好的扩展性和兼容性，能够方便地接入新的水质自动监测仪器。控制单元能够实现重金属监测仪器的校准、低浓度和高浓度标样核查、多点线性核查、加标回收率测试等控制功能。控制单元应具有异常信息（包括采水故障、部件故障、超标报警、缺试剂报警等）记录、上传功能。控制单元应具有远程设置功能，能接受远程控制指令。控制单元应具有水质自动监测仪器过程日志、仪器关键参数、环境参数记录和上传功能。控制单元应具有异常停机恢复后自动排空、自动清洗管路、自动复位到待机状态的功能。控制单元可设置水质自动采样器自动留样条件，水质自动采样器留样后自动密封	一般性参数
4 数据采集与传输技术要求	/
4.1 数据采集与存储	/
4.1.1 采集自动分析仪器的监测数据，并分类保存；	一般性参数
4.1.2 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；	一般性参数
4.1.3 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))；	一般性参数
4.1.4 能够实时采集视频信息，支持各类终端查看；	一般性参数
4.1.5 断电后能自动保存历史数据和参数设置。	一般性参数
4.2 数据传输与通讯	/
4.2.1 采用无线、有线的通讯方式满足数据传输要求；	一般性参数
4.2.2 具备对通信链路的自动诊断功能，具备超时补发功能。	一般性参数
5 留样单元技术要求	/

5.1 具备水样冷藏功能，温度在（4±2）℃；	一般性参数
5.2 留样瓶由惰性材料制成，易清洗，容量应>500mL，瓶数≥12 个，有密封功能；	一般性参数
5.3 具有留样前自动润洗，留样后自动排空的功能；	一般性参数
5.4 具有人工留样、自动留样、超标留样和远程反控留样等功能配置门禁系统并具备开关门记录功能；	一般性参数
5.5 具有留样失败报警功能。	一般性参数
5.6 具有全程温度记录、全时监控等功能。	一般性参数
5.7 留样单元应符合 HJ/T 372 要求，留样单元应具有自动添加固定剂和自动密封功能。	一般性参数
6 质控单元技术要求	/
与分析单元联用，通过现场工控机上的控制软件协同控制分析单元和质控配样装置，实现分析仪器的质控测试。具体要求如下：	/
6.1 须对水质自动分析仪器进行空白样测试、平行样测量、自动标样核查、自动多点线性核查、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；	一般性参数
6.2 须有远程盲样考核功能。联动控制仪器启动抽样测试命令，该功能可随时考核仪器测试样品数据的准确稳定性；	一般性参数
6.3 须有加标功能，可以根据水样测量值不同而自动调整加标体积。具有数据异常自动留样功能；	一般性参数
6.4 系统须有自动诊断功能，数据出现异常波动时，自动追加的质控措施；	一般性参数
6.5 须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；	一般性参数
6.6 须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，可实现任意标液体积的精确加取；	一般性参数
6.7 须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广西水环境监控平台。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。	一般性参数
7 辅助单元(试剂冰箱、废液收集单元)技术要求	/
7.1 具有维护专用成套工具、试剂冰箱；	一般性参数
7.2 配备废液收集单元，满足不少于一个月废液量的收集。	一般性参数

7.3 配备 UPS 等应急电源设备，保证外部供电故障停电后，站房设备至少可以进行 4 小时的运行。	一般性参数
（十一）采水单元	/
1. 采水单元应结合现场水文、地质条件确定合适的采水方式，符合《地表水水质自动监测站选址与基础设施建设技术要求》（HJ915.1-2024）、《地表水水质自动监测站站房和采水建设规范》（DB45/T2822-2023）、《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022），保证运行的稳定性、水样的代表性、维护的方便性。	一般性参数
2. 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。	一般性参数
3. 采水装置的吸水口应设在水下 0.5~1 米范围内，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，防止底部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。	一般性参数
4. 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。	一般性参数
5. 采水管道材质应具有足够的强度，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力和化学反应，避免污染水样。	一般性参数
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，其管路采用可拆洗式，并装有活接头，易于拆卸和清洗。	一般性参数
7. 采水管道应有除藻和反清洗设备，可以通过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泥，以防藻类生长、聚集和泥沙沉积，在藻类高发时采水单元配置专门防藻除藻结构。	一般性参数
8. 管道采用排空设计，使管道内不存水，以防采水管路结冰和藻类孳生，留有比对试验用取水口。	一般性参数
（十二）站房建设及改建单元	/
1. 提供站房或改扩建站房，完成“四通一平”，保证水站仪器设备长期、稳定运行，包括用于承载系统仪器、设备的主体建筑物和外部配套设施等，完成站房。站房总面积 15-20 平方米。仪器间室内地面铺设防水、防滑材料，站房地面向有排水孔的方向有一定的坡度，可使室内积水排出。仪器间内设有专用清洁水源管道，接口总管径不小于 DN20，并装有截止阀。质控间配有防酸碱化学实验台，台上可以放置实验室比对仪器，台下有工作	一般性参数

柜，便于放置试剂，并且配备实验凳及上下水、洗手池等。完成防雷检测，并出具检测报告。	
供电:选用三相五线制进线，安装三相交流稳压器，配电箱。照明电、机泵用电、仪器、仪表控制柜用电分相使用。	
2. 给水(自来水)排水:站房引入市政自来水，水质和水压满足市政用水要求。如果没有自来水可抽取井水作为给水，必须经预处理后，满足制取纯水的要求。如果不满足给水，需配置水桶，定期储水，满足水站运行用水。系统排水在墙角设置直径 75 毫米地漏，通往外面有足够的储水空间或返回河流。	一般性参数
3. 站房灯具安装以保证操作人员工作时有足够的亮度，开关位置应方便使用。	一般性参数
4. 站房应依照《民用建筑电气设计规范》(GB51348-2019)的要求制作保护地线，用于机柜、仪器外壳等的接地保护，接地电阻应小于 42 欧姆。	一般性参数
5. 装修时管、电线布置尽量美观;站房顶部及四周需安装线槽，电线沿线槽走。	一般性参数
6. 站房内应配置工作桌、椅，满足日常办公需要	一般性参数
7. 站房内配备防酸碱化学实验台(1.5~2 米)，常用玻璃器皿，配备冷藏柜以便于试剂存放，备有上下水、洗涤台和洗涤槽	一般性参数
(十三) 智慧站房系统技术要求	/
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，通过对室内温度湿度、视频、动力环境(站房电流电压)、水浸、烟雾等进行监控，实现对站房环境、仪器设备等智能操作、监控等管理。对五参数设备自动清洗、五参数自动核查、水样液位观察、纯水液位、废液液位等实时可视化视频监控。	一般性参数
1. 便携式数据处理终端实时监控，远程掌握站房情况 每个站点配备 1 台便携式数据处理终端。设备技术要求操作系统：鸿蒙，安卓；屏幕不低于 11 寸；硬盘内存不低于 12GB+ 256GB；触摸屏类型是电容屏。分辨率不低于 2200*1440。 通过便携式数据处理器设备，可实现对站房环境参数监测数据远程查看。当环境参数监测数据发生异常，能主动提示日志信息，显示明显告警状态。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。维护人员采用便携式数据处理器实时掌握现场情况，及时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	一般性参数

监测系统的数据有效率。	
2. 视频终端	/
2.1 自动站装备站房内监控摄像机和站房进出口人脸识别摄像机等视频终端的，应统筹使用，避免重复建设。在覆盖范围上，视频监控原则上要能覆盖断面采水区域、采水口、采水管路、站房、上游 ≥ 500 米河道及两边岸线、下游 ≥ 500 米河道及两边岸线等所有需要重点监管的区域。	一般性参数
2.2 在视频终端设备选型方面，高点监控设备主视频分辨率不低于 2560×1440 ，可提供高清画面质量，光学变焦大于等于 40 倍，可实现远距离的物体放大观察；低点监控设备要求具有 400 万及以上像素 CMOS 传感器，可获得清晰的图像细节，分辨率不小于 2560×1440 ，光学变焦大于等于 40 倍，满足细节监管的需求。	一般性参数
2.3 视频监控单元功能要求：	/
2.3.1 实时监控功能：可实现 24 小时不间断监控，实时获取监控区域内清晰的监控图像。具有手机远程监控功能。	一般性参数
2.3.2 云台操作功能：可实现全方位、多视角、无盲区、全天候式监控。	一般性参数
2.3.3 录像存储功能：满足大容量多通道并发的中心存储需要，存储至少满足 60 天的存储能力。	一般性参数
2.3.4 语音监听功能。	一般性参数
2.3.5 远程维护功能：可通过平台软件对前端设备进行校时、重启、修正参数、软件升级、远程维护等操作。	一般性参数
2.4 视频监控设备布设要求	/
至少在站房外取水口、站房外、站房仪器室三处位置安装视频监控设备。满足 2 视频终端技术要求的情况下，可统筹利用原有视频监控设备。	一般性参数
2.4.1 站房外取水口（至少 1 台高清球机）：安装在靠近取水口岸边，并考虑 50 年一遇的防洪要求，用于监控取水口及站房周边情况。监控设备可水平 360 度旋转。	一般性参数
2.4.2 站房进门处（至少 1 台高清摄像头）：安装在站房进门处，用以监控站房的出入情况。监控设备应配置枪机，固定监控视角。可监控站房周围环境，视频照射距离 $\geq 200\text{m}$ 。	一般性参数
2.4.3 站房仪表间（至少 1 台高清球机）：安装在仪器设备集成机柜正面墙壁上，用于监控仪表间内部设备运行情况，固定监控视角且范围可覆盖仪器室内部所有仪器设备，视频照射距离 $\geq 30\text{m}$ 。监控设备可水平 360 度旋转。	一般性参数
2.4.4 视频监控系统具备断电自启功能。 高清网络摄像机应选用可接驳符合 ONVIF、PSLA、RTSP 标准及众多主流厂	一般性参数

商的网络摄像机；支持不低于 400 万像素高清网络视频的预览、存储和回放；支持 IPC 集中管理；支持智能搜索、回放及备份。	
（十四）智慧平台技术要求	/
具备数据智能审核、远程反控、AI 预警等功能，采购方可以永久使用平台，中标方应免费更新升级平台最新功能。	一般性参数
1 远程反控	/
1.1 监测数据传输到采购人指定平台。远程查看水质监测仪器、数据采集器、传输模块等设备的运行状态，如电源状态、通信状态、故障信息等。	一般性参数
1.2 远程查看监测设备、管理设备运行日志、操作日志、故障日志等。	一般性参数
1.3 可远程设置和调整水质监测仪器的测量参数、校准参数、报警阈值等。	一般性参数
1.4 可远程切换水质监测仪器的工作模式，如连续监测模式、定时监测模式等。	一般性参数
1.5 按技术要求设定五参数周核查；	一般性参数
1.6 对现场仪器设备进行远程自动校准、自动质控（如零点检查、跨度检查、多点线性检查、加标回收率测试、标样核查、盲样测试等）；	一般性参数
1.7 远程控制采水、配水、清洗系统；	一般性参数
1.8 远程控制门禁、电源、安防、视频监控等运行保障设施；	一般性参数
1.9 远程设置试剂余量报警；	一般性参数
1.10 远程留样方式控制。	一般性参数
2 AI 预警	/
2.1 采水区域异常识别、故障预警（如：采水区域人为干扰情景记录与预警、采水区域外部水文环境情况变化的识别预警）；	一般性参数
2.2 对门禁、电力、水浸、安防、视频监控等增加传感器及相关应用。实现对站房内部环境及周边环境的智能感知，当监测到异常事件或周边环境情况变化时，自动触发报警。	一般性参数
2.3 具备仪器设备异常信息预警（如缺试剂、超量程、试剂余量不足、耗材到期、缺水样、废液量等）；	一般性参数
3 预留仪器接口：	/
预留重金属等其他自动监测设备接口。	一般性参数
4. 平台兼容	/
平台须预留相应接口，接入采购人指定的管理平台，中标方需配合采购人完成后期信创改造适配工作。	一般性参数
（十五）项目人员要求	/
1 项目负责人	/

1.1 项目负责人 1 人（不能兼任项目实施人员），需具备 5 年以上地表水水质自动监测站项目建设、运维管理等相关工作经验，全面负责项目各项事务，严格按照合同约定，完成相关工作目标。项目负责人如不能按照采购方要求推进工作开展，采购方有权更换项目负责人。	一般性参数
1.2 负责统筹解决本项目的水质自动监测站的技术问题。	一般性参数
1.3 负责项目质量、进度、施工、组织协调等工作。	一般性参数
1.4 负责组织项目的日常管理工作，协调安排项目成员的各项工作任务。	一般性参数
1.5 负责组织项目安装调试、试运行及验收，形成验收报告提交采购人。	一般性参数
2. 实施人员	/
▲2.1 不少于 12 人，项目期内进行本项目的水质自动监测站运维工作，按照规范做好水站的检查维护、质量保证和质量控制等工作，运维单位应按照管理需求记录水站运行情况和维护情况。【投标时需提供项目人员一览表并加盖供应商公章】	实质性参数
2.2 仪器状态异常或仪器故障时，实施人员应及时响应（响应时间不超过 4 小时），24 小时内到达现场检修，并在 48 小时内解决所有故障；若 48 小时内无法排除仪器故障，应在 72 小时内更换备机，并保证后续的正常测量和数据正常传输。	一般性参数
2.3 水站原则上应连续运行，因采水故障、水位过低、自然断流等不可抗力因素导致除外。	一般性参数
2.4 项目期内，安排至少 1 人专职负责管理和监控数据，每日在采购人指定平台上对数据进行审核并标记核实异常和无效数据，超标数据必须核实原因并及时汇报。	一般性参数
（十六）水站整体性能要求	/
1. 数智化水站实现智能巡检和自动诊断功能，帮助水站维护运行人员对设备运行状态的准确识别与判断，对需要维修设备部位准确判断；	一般性参数
2. 对设备关键零部件的寿命管理（或健康智能诊断）实现智能管理。	一般性参数
3. 对水质突变、雨量增加等情况，设备可实现自动触发加密监测功能。	一般性参数
4. 数智化水站配套的管理平台或系统，可实现对水站智能巡检、智能维护、智能质控、智能派单等。适配于采购方管理系统的建设与智能升级，形成“人机料法环测”监测要素的标准化监管和贯穿监测全过程的穿透式管理，最终实现环境监测从人工管理向数字智能驱动的转变，从而最终实现降本、提质、增效、防风险的目标。	一般性参数
5. 水站设备（五参数、总磷、总氮、氨氮、高锰酸盐指数）实现不少于 40 天自动运行、自动维护和自动质控等全过程无人自动运维。项目验收后运	一般性参数

维工作符合《地表水水质自动监测站（常规五参数、CODMn、NH ₃ -N、TP、TN）运行维护技术规范》（HJ915.3-2024）及配套最新标准要求。	
（十七）监测仪器通用要求	/
1. 重金属监测仪器具有自动开展低浓度和高浓度标样核查、空白校准、标样校准等功能。	一般性参数
2. 水质自动监测仪器具有量程切换功能。	一般性参数
3. 水质自动监测仪器应具有异常信息记录、上传功能，包括部件故障、超标报警、缺试剂报警等信息。	一般性参数
4. 仪器数据单位为 mg/L 或 μg/L，并具有 mg/L 或 μg/L 单位相互转换功能。	一般性参数
5. 水质自动监测仪器应具有过程日志记录、关键过程参数上传功能。	一般性参数
6. 水质自动监测仪器应具有 RS-232/485、传输控制协议/网际协议（TCP/IP）等标准通讯接口，能够拓展达到国家规定的智能水站物联网通信协议技术要求。	一般性参数
7. 水质自动监测仪器检测周期不大于 60 min。	一般性参数
（十八）其他要求	/
采购方开展与本项目相关的学术研究过程，中标方无偿提供监测技术支撑。	一般性参数
（十九）配置要求	/
1. 五参数仪（水温、pH 值、溶解氧、电导率、浊度）5 套；	一般性参数
2. 四大表参数仪（高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮）5 套；	一般性参数
3. 汞分析仪 2 台；	一般性参数
4. 铈分析仪 9 台；	一般性参数
5. 六价铬分析仪 2 台；	一般性参数
6. 铅分析仪 3 台；	一般性参数
7. 镉分析仪 9 台；	一般性参数
8. 砷分析仪 3 台；	一般性参数
9. 铊分析仪 10 台；	一般性参数
10. 系统集成 11 套；	一般性参数
11. 水样预处理系统 11 套；	一般性参数
12. 留样系统 11 套；	一般性参数
13. 其他辅助设备 11 套；	一般性参数
14. 便携式数据处理终端 11 套；	一般性参数
15. 运维服务 3 年。	一般性参数

(八) 分标 8 评分标准

评标项目	评标分值	评标方法描述
(一) 价格分 (满分 30 分)		
投标报价	30 分	1. 评标报价为投标人的投标报价进行政策性扣除后的价格, 评标报价只是作为评标时使用。最终中标人的中标金额等于投标报价。 2. 中小企业政策性扣除计算方法 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46号)及《广西壮族自治区财政厅关于持续优化政府采购营商环境推动高质量发展的通知》(桂财采〔2024〕55号)的规定, 投标人在其投标文件中提供《中小企业声明函》, 且其投标全部货物由小微企业制造的, 对其投标报价给予 10%的扣除, 扣除后的价格为评标报价, 即中小企业折扣=投标报价$\times$10 %。接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目, 联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的, 采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予 4%的扣除, 用扣除后的价格参加评审, 扣除后的价格为评标报价, 即中小企业折扣=投标报价$\times$4 %。 3. 按照《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》(财库〔2014〕68号)的规定, 监狱企业视同小型、微型企业, 享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业参加政府采购活动时, 应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件。监狱企业属于小型、微型企业的, 不重复享受政策。 4. 按照《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》(财库〔2017〕141号)的规定, 残疾人福利性单位视同小型、微型企业, 享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位参加政府采购活动时, 应当提供该通知规定的《残疾人福利性单位声明函》, 并对声明的真实性负责。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的, 不重复享受政策。 5. 本国产品政策性扣除计算方法。 根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》(国办发〔2025〕34号)的规定, 政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的, 依法对本国产品给予价格评审优惠,

	对本国产品的报价给予 20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审，即 $\text{本国产品折扣} = \text{投标报价} \times 20\%$ 当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到 80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予 20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。 供应商在其投标文件中提供《关于符合本国产品标准的声明函》或财政部会同有关部门规定的有关证明文件，出具符合要求的《声明函》或有关证明文件的，该产品视为本国产品。 所有供应商提供参与投标竞争的均为本国产品，则不再执行支持本国产品价格评审优惠的扶植政策。 6. 当涉及政府采购政策叠加适用，统一在原投标报价的基础上进行价格扣除。即 $\text{评标报价} = \text{投标报价} - \text{中小企业折扣} - \text{本国产品折扣}$，除上述情况外，$\text{评标报价} = \text{投标报价}$。 7. 满足招标文件要求且评标报价最低的评标报价为评标基准价，其价格分为满分。 8. 价格分计算公式： $\text{价格分} = (\text{评标基准价} / \text{评标报价}) \times 30 \text{ 分}$。 9. 低价说明。 (1) 政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标审查程序： ① 投标报价低于全部通过符合性审查供应商投标报价平均值 65% 的，即 $\text{投标报价} < \text{全部通过符合性审查供应商投标报价平均值} \times 65\%$； ② 投标报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标报价 65% 的，即 $\text{投标报价} < \text{通过符合性审查的次低报价供应商投标报价} \times 65\%$； ③ 投标报价低于采购项目最高限价 65% 的，即 $\text{投标报价} < \text{采购项目最高限价} \times 65\%$； ④ 评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。 (2) 评审委员会启动异常低价投标审查后，属于前述第①项至第④项情形的，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给

		予相关供应商的合理时间一般不少于 30 分钟。其中，属于第③项情形，供应商已随投标文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。 （3）评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为无效投标处理。 （4）采购人、采购代理机构应当为评审委员会在评审现场及时获取同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等相关信息资料提供便利。评审委员会借助互联网等渠道查询相关信息的，应当严格遵守评审工作纪律，不得实施影响评审公正的行为。 （5）异常低价投标审查的启动原因、审查意见和审查结果应当在评审报告中记录，并随供应商提供的相关书面说明及证明材料，以及评审委员会有关互联网浏览、查询历史一并归档。
（二）技术分（满分 65 分）		
设备技术参数响应	满分 30.31 分	根据投标人的设备技术参数响应情况对应以下要求评分： 一般性参数（包含配置清单）共 377 项，每一项符合（无负偏离）得 0.03 分，满分 11.31 分， 重要参数共 5 项，每一项符合（无负偏离）得 1.9 分，每一项为正偏离得 3.8 分；满分 19 分。 注：一般参数指未标注“▲”、“■”的指标参数。重要参数指标注“■”的指标参数。
项目实施方案	满分 12.69 分	根据投标供应商提供的项目实施方案独立评分： 一档（2.23 分）：方案简单，包含项目管理措施、具体实施流程等，整体方案满足基本要求的。 二档（7.46 分）：方案详细，包含管理措施、具体实施流程、供货安装进度安排、验收方案、人员安排等，整体方案满足招标文件要求的。 三档（12.69 分）：方案详细全面完善，包含管理措施、供货安装进度计划、安装调试方案、验收方案、交货期保障措施、质量保障措施、技术培训措施、人员安排、应急保障措施等，整体方案可行性高。方案有针对性，能针对本项目进一步细化、明确措施，并能提供相关具体的措施和资源配置用以支撑上述方案的实施，项目实施可行性强，对项目

		实施有保障的。 注：未提供方案不得分。
质量控制方案	满分 11 分	根据投标供应商提供的项目质量控制方案独立评分： 一档（1 分）：未编制专门的质量控制方案，或方案内容空洞、杂乱，未明确质量控制目标、管控要点及相关措施；无明确的质量管控体系及岗位职责，未制定质量检查标准、检测方法；未针对安装质量隐患制定任何预防及整改措施，无法保障设备安装质量，存在严重质量风险。 二档（6 分）：质量控制方案内容较完整，明确基本的质量控制目标及核心管控环节，涵盖安装施工、竣工验收等主要阶段的质量要求；建立基本的质量管控机制，明确主要岗位职责，有简单的质量检查标准及检测方法；对常见的质量隐患有初步的预防思路，具备基本的整改措施，能够满足项目质量基本要求。 三档（11 分）：质量控制方案完整、系统，明确质量控制目标、控制原则，涵盖设备安装全流程（进场检验、安装施工、调试校验、竣工验收）的质量控制要点；建立完善的质量管控体系，明确管控岗位职责、工作流程，制定具体、可落地的质量检查标准、检测方法及频次；针对安装过程中可能出现的质量隐患（如设备固定不牢固、管线铺设不规范、调试不合格等），制定专项预防及整改措施，具备完善的质量追溯制度与方案，可有效保障安装质量达标。 注：未提供方案不得分。
售后服务方案	满分 11 分	根据投标供应商提供的项目售后服务方案独立评分： 一档（1 分）：满足项目质保期及售后服务要求，有定期回访及培训。 二档（6 分）：满足项目质保期及售后服务要求，有售后服务流程、故障出现解决措施、意外应急状况服务或现场抢险指导方案，在接到采购人维修要求后应立即响应并在 2 小时内提出解决方案，16 小时内到达现场对故障进行处理，并在 24 小时内解决所有故障。若 36 小时内无法排除仪器故障的，应 48 小时内提供相应备用设备并负责安装调试；定期回访一年不少于四次，回访方案详细；培训能根据不同产品制定详细的培训方案。 三档（11 分）：高于项目质保期及售后服务要求，有详细的售后服务流程、故障出现解决措施、意外应急状况服务或现场抢险指导方案，在接到采购人维修要求后应立即响应并在 1 小时内提出解决方案，12 小时内到达现场对故障进行处理，并在 12 小时内解决所有故障。若 24

		小时内无法排除仪器故障的，应 36 小时内提供相应备用设备并负责安装调试。能针对本项目进一步细化、明确措施，并能提供相关具体的措施和资源配置用以支撑上述方案的实施。定期回访一年不少于六次，回访方案详细，有回访重点，能针对回访遇到的问题提出解决方案；培训能根据不同产品制定符合实际情况的详细的培训方案，项目售后服务保障切实可行，对项目实施保障有理有据的。 注：未提供方案不得分。
（三）商务分（满分 5 分）		
业绩	满分 4 分	投标人或投标产品生产厂家自 2021 年 1 月 1 日以来有过同类设备业绩（地下水自动监测站或重金属分析仪），每个业绩得 1 分，本项满分 4 分。 注：必须提供中标/成交通知书或合同首页、签字盖章页所在页复印件等证明材料复印件并加盖公章，否则不得分。
政策功能	满分 1 分	（1）属于财政部《节能产品政府采购品目清单》内优先采购（清单内未标注“★”的品目）的产品[投标文件中提供有效的认证证书复印件及品目清单（标注出投标产品在品目清单中所属的品目）]，每提供一项得 0.5 分，满分 0.5 分。 （2）属于财政部《环境标志产品政府采购品目清单》内的产品[投标文件中提供有效的认证证书复印件及品目清单（标注出投标产品在品目清单中所属的品目）]，每提供一项得 0.5 分，满分 0.5 分。 （3）非节能、环境标志产品的不得分。
总得分=（一）+（二）+（三）		

注：1. 计分方法按四舍五入取至千分位。

1. 附件：分标 8 技术参数指标等级对照表

技术参数指标等级对照表	
一般性参数指标合计 377 项，重要参数指标合计 5 项	
技术参数指标要求	指标等级
智慧化设备集中存储箱（一般性参数指标合计 107 项）	
一、总体要求	/
根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）《“十五五”国家地下水环境质量监测点位优化调整工作方案》，提供具体的深入细化自动监测站点布设方案，方案至少包括以下内容：	一般性参数
1. 整体技术路线；	一般性参数
2. 地下水环境监测站点分布情况；全部自动监测站位置分布图（包含行政区划图、监测对象边界、监测井位置）；	一般性参数
3. 站点内部设备布设内容。	一般性参数
二、存储箱总体要求	/
存储箱采用箱体主体结构采用笼式结构或钢结构骨架设计，耐腐蚀的喷塑镀锌钢板材质，参照《国家地表水水质自动监测站站房及采水技术要求》和相关规范执行，填充保温材料，外形美观、耐腐蚀、防雷击、抗干扰，各种设备、及控制单元、数据采集传输单元、供电单元等放置在存储箱中，须保证水质仪器设备长期、稳定运行，需要满足监测井及监测系统全部设备及辅助设施的安装运行需求。	一般性参数
1. 内配置仪器间、质控间等 ，总面积不少于 40 平方米，外形尺寸要求宽 8.0m*长 5.0m*高 3.0m。仪器间面积不小于 30 平方米，其中用于安装仪器的单面连续墙面净长度不小于 5 米，质控间不小于 10 平方米。箱体内部应进行隔热保温处理，地面铺设防水、防滑材料，箱体地面向有排水孔的方向有一定的坡度，可使箱体内积水排出。仪器间内设有专用清洁水源管道，接口总管径不小于 DN20，并装有截止阀。质控间配有防酸碱化学实验台，台上可以放置实验室比对仪器，台下有工作柜，便于放置试剂，并且配备实验凳及上下水、洗手池等。箱体外四周要求有一定安全高度的围栏，满足排水、防水要求。承接地面要求使用钢筋混凝土实施硬底化，且硬底化面积要求不少于 48m ² （长 8m*宽 6m），厚度不少于 20cm，主体结构的设计使用年限不少于 10 年。设计应满足后期维护管理需求。	一般性参数
2. 供电 ：箱内三相五线 AC380V50HZ 接入，安装三相交流稳压器，配电箱。照明电、机泵用电、仪器、仪表控制柜用电分相使用。供电负荷等级和供	一般性参数

电要求应按现行国家标准《供配电系统设计规范》（GB 50052）的规定执行。地下水站供电电源使用 380 伏特交流电、三相四线制、频率 50 赫兹，电源容量要按照站房全部用电设备实际用量的 1.5 倍计算，施工参考《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB 50303-2002）。照明要求：正常照明系统包括日光灯组、布线、开关、插座。灯具应配套齐全、安装牢固可靠、固定灯具带电部件的绝缘材料以及提供防触电保护的。箱体内照明不少于 2 盏 40w 的 LED 日光灯；电源动力线和通讯线、信号线相互屏蔽，以免产生电磁干扰。	
3. 通讯要求： 站房网络通讯建设应以光纤/ADSL 有线网络传输为主，现场条件不具备的情况下，可选用无线网络进行传输，通讯运营商提供的网络应满足数据传输要求及视频远程查看要求，传输带宽不小于 20 兆。	一般性参数
4. 给水(自来水)排水： 箱体内引入市政自来水，供水接入为 6 寸 PVC 管接入，水质和水压满足市政用水要求。如果没有自来水可抽取井水作为给水，必须经预处理后，满足制取纯水的要求。如果不满足给水，需配置水箱，定期储水，满足水站运行用水。系统排水在墙角设置直径 75 毫米地漏，通往外面有足够的储水空间或返回河流。给水系统。站房应根据仪器、设备、生活等对水质、水压和水量的要求分别设置给水系统。	一般性参数
5. 箱体门禁： 站房配备智能密码指纹锁（户外防水级别达 IP65 以上），智能密码指纹锁采用直流电（即电池）供电，支持密码指纹开锁，支持手机开锁，抗剪抗锯，支持远程授权开锁，支持开锁记录查询等。	一般性参数
6. 恒温系统： 箱体内外配置一套恒温系统，能效二级及以上。	一般性参数
7. 消防： 烟雾传感，向平台发送报警信息；悬挂式灭火器。	一般性参数
8. 恒温恒湿系统： 具备站房温度、湿度保持和调节功能。	一般性参数
9. 箱体应依照《民用建筑电气设计规范》（GB51348-2019）的要求制作保护地线，用于机柜、仪器外壳等的接地保护，接地电阻应小于 4 Ω。	一般性参数
10. 箱体内管、电线布置尽量美观；箱体顶部及四周安装线槽，电线沿线槽走。	一般性参数
11. 箱体内应配置工作桌、椅，满足日常办公需要。	一般性参数
12. 站房内配备防酸碱化学实验台（1.5~2 米），常用玻璃器皿，配备冷藏柜以便于试剂存放，备有上下水、洗涤台和洗涤槽。	一般性参数
13. 道路： 确保有 1.5 米宽硬化道路通往自动站，皮卡车、越野车可到达。	一般性参数
14. 建设后外部环境处理要求 建设过程要求尽量减少外环境破坏；确需对外环境进行改变的，需经采购方同意后进行。	一般性参数

项目简易站房建设完成后，需要对建设过程期间破坏的绿化用地恢复原貌，并保证恢复的绿植成活，费用包含在中标总价中，采购方不再承担任何费用。	
中标方需对建设期间产生的建筑垃圾等进行清理和清运，并保证按照政府规范建筑垃圾合法清运、倾倒，费用包含在中标价中，采购方不再承担任何费用。	
三、智慧化系统技术要求	/
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，通过对室内温度湿度、视频、动力环境（站房电流电压）、水浸、烟雾等进行监控，实现对站房环境的智能监控和管理。	一般性参数
1 便携式数据处理器实时监控，远程掌握站房情况 每套配备 1 台便携式数据处理器设备。设备技术要求操作系统：鸿蒙，安卓；屏幕不低于 11 寸；硬盘内存：12GB+ 256GB；触摸屏类型是电容屏。分辨率不低于 2200*1440。 通过便携式数据处理器设备，可实现对站房环境参数监测数据远程查看。当环境参数监测数据发生异常，能主动提示日志信息，显示明显告警状态。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。维护人员采用便携式数据处理器实时掌握现场情况，及时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。	一般性参数
具体要求如下：	/
1.1 视频终端	/
1.1.1 自动站装备站房内监控摄像机和站房进出口人脸识别摄像机等视频终端的，应统筹使用，避免重复建设。在覆盖范围上，视频监控原则上要能覆盖监测井、采水管路、站房等所有需要重点监管的区域。电子围栏要具备 7×24 小时的无死角、全覆盖、可视化的监控。	一般性参数
1.1.2 在视频终端设备选型方面，高点监控设备主视频分辨率不低于 2560×1440，可提供高清画面质量，光学变焦大于等于 40 倍，可实现远距离的物体放大观察；低点监控设备要求具有 400 万及以上像素 CMOS 传感器，可获得清晰的图像细节，分辨率不小于 2560×1440，光学变焦大于等于 40 倍，满足细节监管的需求。	一般性参数
1.2 视频监控单元功能要求：	/
1.2.1 实时监控功能：可实现 24 小时不间断监控，实时获取监控区域内清	一般性参数

晰的监控图像。具有手机远程监控功能。	
1.2.2 云台操作功能：可实现全方位、多视角、无盲区、全天候式监控。	一般性参数
1.2.3 录像存储功能：满足大容量多通道并发的中心存储需要，存储至少满足 60 天的存储能力。	一般性参数
1.2.4 语音监听功能。	一般性参数
1.2.5 远程维护功能：可通过平台软件对前端设备进行校时、重启、修正参数、软件升级、远程维护等操作。	一般性参数
1.3 视频监控设备布设要求	/
至少在站房外监测井、站房外、站房仪器室三处位置安装视频监控设备。满足 2.1 视频终端技术要求的情况下，可统筹利用原有视频监控设备。	一般性参数
1.3.1 站房外监测井（至少 1 台高清球机）：用于监控监测井及站房周边情况。监控设备可水平 360 度旋转。	一般性参数
1.3.2 站房进门处（至少 1 台高清摄像头）：安装在站房进门处，用以监控站房的出入情况。监控设备应配置枪机，固定监控视角。可监控站房周围环境，视频照射距离 $\geq 200\text{m}$ 。	一般性参数
1.3.3 站房仪表间（至少 1 台高清球机）：安装在仪器设备集成机柜正面墙壁上，用于监控仪表间内部设备运行情况，固定监控视角且范围可覆盖仪器室内部所有仪器设备，视频照射距离 $\geq 30\text{m}$ 。监控设备可水平 360 度旋转。	一般性参数
1.3.4 视频监控系统具备断电自启功能。	一般性参数
1.3.5 高清网络摄像机应选用可接驳符合 ONVIF、PSLA、RTSP 标准及众多主流厂商的网络摄像机；支持不低于 400 万像素高清网络视频的预览、存储和回放；支持 IPC 集中管理；支持智能搜索、回放及备份。	一般性参数
四、系统集成技术要求	/
1 通用技术要求	/
1.1 具有仪器及系统运行周期（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。	一般性参数
1.2 系统集成管路具备断电再度通电后自动排空水样、自动清洗管路、自动复位到待机状态的功能。	一般性参数
1.3 具有异常信息记录、上传功能，如采水故障、部件故障、超量程报警、超标报警、缺试剂报警、仪器内部异常报警（电极异常、光源异常等）信息，对系统过程的关键节点有记录，满足系统数据溯源的要求。	一般性参数
1.4 具有仪器关键参数上传、远程设置功能，能接受远程控制指令。	一般性参数
▲1.5 能够按照设定周期或远程接受指令，实现五参数分析仪器进行自动	实质性参数

标样核查及校准，氨氮水质自动分析仪器进行标样自动核查、自动加标回收率测试、多点线性核查等质控功能以及在异常情况下自动留样功能。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	
1.6 确保仪器、系统运行的监测数据和状态信息等稳定传输。	一般性参数
1.7 系统应具有良好的扩展性和兼容性，根据实际应用需要，可增加新的监测参数，并方便仪器安装与接入。	一般性参数
1.8 控制单元具有三级管理权限，根据登录用户的权限，调取权限范围内的操作功能，如查看数据、参数设置、网络设置、单点控制等，并同步记录所有操作日志；	一般性参数
1.9 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。	一般性参数
1.10 具有水样预处理功能，满足仪器分析测试需要；	一般性参数
1.11 针对不同水质情况（浊度、泥沙、色度等），控制系统满足复杂水样的监测要求，具有抗浊度模式、抗色度模式、抗泥沙模式等，并可一键配置，还可以灵活修改配置 PLC 的流程参数（如采水时间、沉降时间、清洗时间等）；	一般性参数
1.12 具有良好的防雷抗干扰能力，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。可提供水站运行的点位软件及可视化监控界面，并支持画面手动控制、参数设置、数据和报表显示，历史数据检索等功能；	一般性参数
1.13 集成系统需能连接智慧化站房，采集汇聚的多源数据，选定数据策略，开展高通量数据传输、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，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，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。	一般性参数
2. 洗井及采水单元	/
2.1 洗井及采水单元要求符合《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）。	一般性参数
2.2 需根据项目情况给出合理的洗井与采水单元设计方案，采样管路要求至少 4 路，能实现分层采水，保证采样的规范性、代表性和科学性。（需在技术方案中提出洗井与采水说明）	一般性参数
2.3 采样前需先洗井，洗井应满足 HJ25.2、HJ1019 的相关要求。要求浊小于或等于 10NTU 时或者当浊度连续三次测定的变化在±10%以内、电导率连续三次测定的变化在±10%以内、pH 连续三次测定的变化在±0.1 以内；或	一般性参数

洗井抽出水量在井内水体积的 3~5 倍时，可结束洗井。	
2.4 达到洗井条件后，方可启动采样水单元进行采样测试。	一般性参数
▲2.5 采样泵要具备低流量低扰动的采样功能，采样出水口流速在低于 1L/min。【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
2.6 采用低速低扰动提水，扬程应满足最大深度大于 25 米需要。	一般性参数
2.7 材料及工作模式：特氟龙 PTFE；流量/循环：150ml/循环（根据实际，可调）。	一般性参数
2.8 进水方式：底部进水、进水孔具备易更换不锈钢筛网（根据实际，可调）。	一般性参数
2.9 管线材质的稳定性：管路材质可用不锈钢、工程塑料或其他与水样不产生物理和化学作用的材质，并具备防冻隔热措施。	一般性参数
2.10 室内部分必须有手动取水口，方便水样比对实验的采水。	一般性参数
3 配水及预处理单元技术要求	/
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。	一般性参数
3.1 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能代表断面水质情况并满足仪器测试需求；	一般性参数
3.2 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，不能用对环境产生污染的清洗方法；	一般性参数
3.3 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；	一般性参数
3.4 具备可扩展功能，水站预留不少于 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；	一般性参数
3.5 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；	一般性参数
3.6 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；	一般性参数
3.7 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；	一般性参数
3.8 除多参数分析仪器使用原水直接分析外，其他仪器根据测试方法要求采用沉降、超声过滤、离心、稀释测量等一种或多种预处理方式。	一般性参数

3.9 多参数检测池、预处理装置单元和配水单元等均具有自动清洗功能；	一般性参数
3.10 预处理单元为配备 0.45 μm 过滤及消解预处理装置，应根据国家标准分析方法要求对重金属分析仪器提供相应的预处理方法。	一般性参数
4 控制单元技术要求	/
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。	一般性参数
4.1 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；	一般性参数
4.2 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，并自动上传至广西水环境监控平台；	一般性参数
4.3 具备单点控制功能，能够对单一控制点(阀、泵等)进行调试；	一般性参数
4.4 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；	一般性参数
4.5 具备对留样单元的留样、排样的控制功能；	一般性参数
4.6 具备兼容视频监控设备功能并能实现对视频设备校时、重新启动、参数设置、软件升级、远程维护等功能；	一般性参数
4.7 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；	一般性参数
4.8 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；	一般性参数
4.9 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。	一般性参数

4.10 工业控制计算机			一般性参数
序号	指标名称	性能指标	
1	CPU	≥2.0GHz	
2	内存	≥8GB	
3	硬盘容量	≥2T	
4	屏幕	≥12 英寸	
5	通讯接口	RS232/485 COM 口，不小于 6 个	
		网口，不少于 2 个	
2.2 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。	
5 . 留样单元技术要求			/
5.1 具备水样冷藏功能，温度在（4±2）℃；			一般性参数
5.2 留样瓶由惰性材料制成，易清洗，容量应>500mL，瓶数≥12 个，有密封功能；			一般性参数
5.3 具有留样前自动润洗，留样后自动排空的功能；			一般性参数
5.4 具有人工留样、自动留样、超标留样和远程反控留样等功能配置门禁系统并具备开关门记录功能；			一般性参数
5.5 具有留样失败报警功能。			一般性参数
5.6 具有全程温度记录、全时监控等功能。			一般性参数
6 . 辅助单元(试剂冰箱、废液收集单元)技术要求			/
6.1 具有维护专用成套工具、试剂冰箱；			一般性参数
6.2 配备废液收集单元，满足不少于一个月废液量的收集；辅助单。			一般性参数
6.3 元应包含三相备用电源、稳压电源、防雷单元、门、废液单元、自动灭火装置、恒温系统、视频监控等。			一般性参数
6.4. 配备三相备用电源(总功率>15kw，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 1h)、稳压电源(功率≥15kw)、系统集成机柜、维护专用成套工具等。			一般性参数
6.5 配备废液自动处理单元或废液收集单元，满足两周以上废液量的收集。			一般性参数
6.6. 配备站房门禁系统，并自动记录站房出入情况。			一般性参数

6.7. 具有电源、信号灯设施的三级防雷措施。	一般性参数
6.8. 具备自动灭火装置，采用悬挂式灭火器，灭火材料对人体和监测设备无害。	一般性参数
6.9. 应配置 2 套恒温系统（1 备 1 用），具备电辅加热功能和除湿功能，具备来电后自动恢复断电前状态的功能。	一般性参数
6.10. 保证分析仪器运行时所用的化学试剂处于 $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ 低温保存；	一般性参数
6.11. 应配置漏液开关，积水后，应实现现场和远程报警，积水报警有效值不大于 15mm；	一般性参数
6.12. 应配置烟雾传感器和温湿度传感器；	一般性参数
五. 项目人员要求	/
1 项目负责人	/
1.1 项目负责人 1 人，需具备 5 年以上地表水水质自动监测站项目建设、运维管理等相关工作经验，全面负责项目各项事务，严格按照合同约定，完成相关工作目标。项目负责人如不能按照采购方要求推进工作开展，采购方有权更换项目负责人。	一般性参数
1.2 负责统筹解决本项目的水质自动监测站的技术问题。	一般性参数
1.3 负责项目质量、进度、施工、组织协调等工作。	一般性参数
1.4 负责组织项目的日常管理工作，协调安排项目成员的各项工作任务。	一般性参数
1.5 负责组织项目安装调试、试运行及验收，形成验收报告提交采购人。	一般性参数
2. 实施人员	/
2.1 不少于 6 人。进行本项目的水质自动监测站运维工作，按照规范做好水站的检查维护、质量保证和质量控制等工作，运维单位应按照管理需求记录水站运行情况和维护情况。	一般性参数
2.2 仪器状态异常或仪器故障时，实施人员应及时响应（响应时间不超过 4 小时），24 小时内到达现场检修，并在 48 小时内解决所有故障；若 48 小时内无法排除仪器故障，应在 72 小时内更换备机，并保证后续的正常测量和数据正常传输。	一般性参数
2.3 水站原则上应连续运行，因电力故障、采水故障、水位过低、自然断流等不可抗力因素导致停运的，应及时向相关主管部门报告。	一般性参数
2.4 安排专人专职负责管理和监控数据，每日对数据进行审核并标记核实异常和无效数据，超标数据必须核实原因并及时汇报。	一般性参数
3 驻点人员：	/
3.1 驻点人员 1 人，在采购人指定的地点开展工作。负责做好与采购人沟通协调具体工作，定期汇报项目进度及问题，对辖区内水站运维工作做技术	一般性参数

指导。	
3.2 做好本项目的水质自动监测站的基础保障，仓库必须储备有充足的常用试剂、耗材、各品备件并规范管理。	一般性参数
六、其他要求	
中标人需在运维期内提供仪器有关数据支撑，协助采购人完成技术成果转化等相关工作。	一般性参数
自动监测井（一般性参数指标合计 13 项）	
一、自动监测井基本要求	/
1. 自动监测井建设主要依据《地下水监测井建设规范》（DZ/T0270-2014）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）等规范。	一般性参数
2. 自动监测井为丛式监测井，每套井含 3 眼，监测井监测层位为第一层浅层水、第二层深层水、第一层和第二层混合水。	一般性参数
3. 地下水监测目标含水层为潜水，监测层位为第一层浅层水以揭露浅层地下水，且不穿透浅层地下水隔水底板为准，监测井滤水管不得越层，监测井不得穿透目标含水层下的隔水层的底板。监测层位为第二层深层水以揭露深层地下水，将第一层浅层水完全隔离，浅层地下水不能与深层地下水窜层，监测井不得穿透目标含水层下的隔水层的底板。监测层位为第一层和第二层混合水，第一层浅层水与第二层深层水不用隔离，让浅层地下水与深层地下水窜层。	一般性参数
二、水文地质测绘	/
1. 对各拟建设的地下水环境监测井及周边开展水文地质调查，要求如下：开展 1：1 万的水文地质调查测绘工作，查明水文地质条件及监测目标含水层特征，绘制监测井所在区域的水文地质平面图及剖面图，每个监测井提供一份水文地质调查报告。报告内容包括但不限于拟建设的地下水环境监测井及周边区域的地下水水位情况、径流方向、补给来源、含水层厚度及渗透系数等内容。	一般性参数
2. 方案设计：根据调查情况，提供布设方案，须经专家评审及采购人确认后，才能开展项目的具体建设工作。如中标人的设计方案无法达到采购人及招标文件的功能目标要求，由此导致的项目进度延误由中标人承担全部责任。	一般性参数
三、自动监测井建设	/
1. 监测井	/
监测井监测层位为第一层浅层水、第二层深层以及第一层和第二层混合水。	一般性参数

第一层浅层水井，初步监测井深度约 10.00m-30.00m（根据实际点位确定）；监测第二层深层水井，初步监测井深度约 60.00-100.00m（根据实际点位确定），监测第一层和第二层混合水井，初步监测井深度约 60.00-100.00m（根据实际点位确定）。	
2. 监测井孔结构设计要求	/
开孔井径应根据井管管材和岩层性质确定，本项目地下水监测井使用钢管的开孔直径原则大于 200mm，井身应圆正、垂直。其中，井身直径不得小于设计井径；每 100 m 井段的顶角偏斜递增速度不应超过 1°；井段的顶角和方位角不得有突变。 开孔孔径：> ϕ 200mm；终孔孔径：终孔为IV类岩以下$\geq \phi$ 150mm，监测井滤水管在丰水期间需要有 1 m 的滤水管位于水面以上；枯水期需有 1 m 的滤水管位于地下水面以下。	一般性参数
3. 井管	/
采用 PVC-U 塑料管，管壁厚度 $\geq$ 8.4mm，孔深 100m 及以上，采用不锈钢管或无缝钢管，管壁厚度 $\geq$ 4.5mm；管径： $\geq$ 50mm；砾料：根据含水介质粒度，按规范确定。	一般性参数
4. 井壁管高度	/
井壁管应高出监测井附近地面 0.3~0.5m。	一般性参数
5. 滤料	/
填充厚度、粒径要求及封闭止水井管安装后应及时进行填砾，根据地下水监测站所处位置和含水层情况选用不同粒径和级配磨圆度较好的硅质砂、砾石为主的滤料进行填充，填砾厚度不小于 75mm。充填滤料应填自滤水管底端以下不小于 1m 处至滤水管顶端以上不小于 3m 处。充填滤料顶端至井口井段的环状间隙应进行封闭和止水，封闭和止水的材料宜选用粒径为 20mm~30mm 的半干状黏土球。	一般性参数
6. 止水	/
(1) 监测井应进行永久性止水。止水材料宜选用优质膨润土或水泥等。 止水层主要用于防止滤料层以上的外来水通过滤料层进入井内。止水部位应根据钻孔含水层的分布情况确定，一般选择在隔水层或弱透水层处。止水层的填充高度应达到滤料层以上 50cm。为了保证止水效果，本次选用膨润土分两段进行填充，第一段从滤料层往上填充不小于 30cm 的干膨润土，然后采用加水膨润土或膨润土浆继续填充至距离地面 50cm 处。每填充 10cm 膨润土等止水材料时，均匀注入少量的清洁水，测量并确保填充至设计高度。	一般性参数

7. 洗井及抽水试验	/
在监测井建设完成后必须进行洗井，洗井应满足 HJ 25.2 、HJ 1019 的相关要求，洗井达到要求后，进行抽水试验，通过抽水试验获取所建地下水监测井的含水层厚度、渗透系数、导水系数、水位传导系数、压力传导系数、给水度、释水系数、越流系数等水文地质参数等水文地质参数。抽水试验要求参照《水文地质调查规范（1：50000）》（DZ/T02982-2015）8.6.1 抽水试验。	一般性参数
8. 井台、井口保护及标识牌	/
监测井须设置保护性的井台构筑。井台构筑包括井口保护筒、井台或井盖、警示柱和井口标识等部分，且在井口保护装置周边 1m 区域内设立监测井警示牌、监测井铭牌、警示标、宣传牌等。	一般性参数
采样设备（一般性参数指标合计 21 项）	
一、 洗井分析系统	/
1、泵体参数	/
气囊材料及工作模式：PTFE；横向非纵向压缩； 尺寸：外径：不大于 4.3cm；重量：不大于 1.4kg； 流量/循环：150ml/循环； 进水方式：底部进水（进水孔具备易更换不锈钢筛网）	一般性参数
2、控制器参数	/
（1）电源：既可满足 220v 交流电源，也可满足 12 伏直流电源，且须同时适用蓄电池及车载点烟器接口； 机械旋钮控制时间微处理器，时间：排气 2-60s 充气 2-60s；重量：不大于 4.5kg；	一般性参数
▲（2）出水流速：可对出水流速进行调节，出水流速符合《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）要求（如控制出水流速一般不超过 100ml/min；当实际情况不满足前述条件时可适当增加出水流速，但最高不得超过 500ml/min；应当尽可能降低出水流速等）；【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
3、水位泄降控制模块	/
测量深度不小于 60 米； 可实现水位泄降与采样单元联动控制，达到泄降控制水位，采样工作停止，水位恢复后，采样自动开始工作；	一般性参数
4、多参数水质分析模块技术规格	/
▲（1）配备低速洗井软件，通过指标动态变化评价洗井程度以及判断采样	实质性参数

时间节点；仪器可检测浊度，pH，ORP，电导率，温度，溶解氧六个指标； 【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	
(2) 传感器搭配流通池工作方式：45° 角；	一般性参数
(3) 电导率传感器规格 精度：读数的 $\pm 0.5\% + 1 \mu\text{S}/\text{cm}$ 0-100,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 读数的 $\pm 1.0\%$ 100,000-200,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ； 分辨率：0.1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ； 溶解氧 RDO 传感器规格 精度： $\pm 0.1 \text{ mg/L}$ 0-8 mg/L ； $\pm 0.2 \text{ mg/L}$ 8-20 mg/L ；读数的 $\pm 10\%$ 20-50 mg/L ； 分辨率：0.01 mg/L ； ORP 传感器规格 精度： $\pm 5.0 \text{ mV}@25^\circ\text{C}$ ； 分辨率：0.1 mV ； pH 值传感器规格 精度： $\pm 0.1 \text{ PH}$ 单位或更好； 分辨率：0.01 ； 温度传感器规格 精度： $\pm 0.1^\circ\text{C}$ ； 分辨率：0.01 $^\circ\text{C}$ ； 浊度传感器规格 精度：读数的 $\pm 2\%$ 或 $\pm 2\text{NTU}$ 或 FNU ，取较大者； 分辨率：0.01 NTU (0-1,000 NTU) 0.1 NTU (1,000-4,000 NTU)	一般性参数
二、潜水泵	/
1、总体要求	/
低流量潜水泵在运行期间可提供平稳、不间断的水流，可采集水位深度达100 米的地下水样。采样前洗井所需的高流量和地下水采样推荐的低流量可用同一台泵实现。	一般性参数
2、参数要求	/
(1) 最大采样水位深度：不小于 100 米；电机总成模块化，可现场更换；	一般性参数
(2) 流量可调：100ml-13L/min；	一般性参数
(3) 输入电力范围：200-250 Volts AC；50/60 HZ 310 Watts；1.3 amps 额定负载 230 Volts AC；	一般性参数

输出电压：0-46V DC @<300 W； 输出电流（最大电压情况下）：≤10amps ； 重量：不大于 7.5 kg； 泵头部分： 316 不锈钢，聚醚醚酮，高密度聚乙烯； 泵头可选配延长采样落管组件，可后升级拓展采样深度。	
三、水位尺	/
1、总体要求	/
多功能水位尺，不仅可以测量静水位与泄降水位，还可通过更换传感器测量井深。井深传感探头可在连杆连接处轻松拆卸，并可替换为水位探头。 井深测量方式：压敏柱塞式井深探头	一般性参数
2、卷轴	/
重量：≤2.5kg 把手：与整体支架一体，尺带导轨：与整体支架一体 测尺长度：不小于 100m	一般性参数
3、测尺	/
材料：高强度钢 护套：聚乙烯 导体：7 股（4 不锈钢&3 铜） 宽度：≤3/8” 断裂强度：≥120kg	一般性参数
4、控制面板	/
等级：IP65 探头可拆卸更换：是	一般性参数
5、探头	/
直径：<17mm 断裂应变：>60kg 润湿材料：不锈钢，氟橡胶，尼龙，ABS 和特氟龙 最大环境温度：80℃ 既可测定静水位还可测定泄降水位。	一般性参数
四、井下检测摄录系统	/
1、总体要求	/
设备性能：实时、直接对井里、管道、竖井、露天水体、钻孔和直径不小于 25 毫米（1 英寸）的狭窄管道进行观测。	一般性参数
2、参数要求	/

摄像机探头：直径≤25 毫米，316 海洋级，额定全压力，现场可更换 镜头：坚固且耐刮擦的透明蓝宝石 监测器/定位臂：分辨率不小于 700TVL，可移动 电池（x2）：可移动、可充电，锂离子电池，每个电池使用时间不少于 5 小时 DVR：记录视频和音频 SD 卡：可移动式 系统工作深度：不小于 150m	一般性参数
五、油水界面计	/
1、卷轴	/
重量（仅卷轴）：不大于 2.5kg 卷盘尺寸：不大于 30cm 卷盘材料：尼龙 卷盘制动：符合人体工程学的表盘 把手：与整体支架一体 尺带导轨：与整体支架一体	一般性参数
2、测尺：	/
材料：高强度钢 护套：聚乙烯 导体：7 股（4 不锈钢&3 铜） 断裂强度：不小于 127kg	一般性参数
3、控制面板	/
电源：9v 碱性电池 电池续航：6-12 个月（一定条件下） 报警提示：超亮 LED 和 80dbi 蜂鸣器 最大操作温度：50℃	一般性参数
4、探头	/
直径：不大于 19mm 断裂应变：不小于 68kg 润湿材料：不锈钢，氟橡胶，尼龙，ABS 和特氟龙 测试精度：油层厚度低至 1mm	一般性参数
六、配置要求：	/
每套至少包括：采样洗进分析系统 1 台、井下检测摄录系统 1 台、潜水泵 3 台、水位尺 3 台、油水界面计 1 台	一般性参数

流向流速测定仪（一般性参数指标合计 4 项）	
一、技术要求	/
1、总体要求	/
集成流向、流速、压力、温度等多个探头	一般性参数
2、精度	/
速度精度不大于 0.01um/s，方向精度 水位精度±2mm，温度精度±1℃	一般性参数
3、其它参数	/
井下摄像要求：720P 及以上高清分辨率，镜头 3.7mm，视角大于等于 90 度，视野 1.8mm*1.0mm。 最大水压力 500mm 水柱，线缆 300m。 窗口材料蓝宝石，探头外壳 304 不锈钢。 监测数据实时显示，结果现场可打印，数据支持无线传输，预留各种端口协议。	一般性参数
二、配置要求	/
流向流速测定仪主机 1 台。	一般性参数
多参数水质分析仪（pH、电导率、溶解氧、浊度、水位、氧化还原电位）（一般性参数指标合计 34 项）	
水质自动分析仪器技术要求 多参数（pH、电导率、溶解氧、浊度、水位、氧化还原电位 6 参数）	/
1.1 一体化主机要求：	/
显示屏：不小于 5 寸触摸屏（彩色）/800x480	一般性参数
供电：(85~260)VAC，	一般性参数
功耗：不大于 6W	一般性参数
存储温度：(-20~70)℃，	一般性参数
工作温度：(-10~60)℃	一般性参数
外壳材料：PC、ABS（整体设备满足要求）	一般性参数
防护等级：条款防护等级要求等于或优于 IP65（整体设备满足要求）	一般性参数
支持传感器数：不少于 4 个数字传感器	一般性参数
继电器：6 路继电器 (120VAC, 24VD/1A)	一般性参数
数字输出：1 路 RS485 输出，1 路 RS232 输出	一般性参数
主机带 4 个通用规格一致的接口，主机过压保护，易操作和维护，具有智能识别功能，可自动识别每个接口上的各种传感器，自动检测传感器性能。主机具有校准、设置、诊断等功能。	一般性参数

主机的主要性能指标如下：	/
功能特点：	/
(1) 主机自带水位传感器；	一般性参数
(2) 断电自动复位功能：发生断电后重新来电时，系统能自动复位到正常状态；	一般性参数
(3) 异常信息自动告警功能：监测仪出现工作异常，显示屏自动给出告警信息提示，并进行故障记录；	一般性参数
(4) 标定信息查询功能：监测仪历史标定信息都可以进行查询；	一般性参数
(5) 历史数据查询功能：可以储存 6 个月以上历史数据查询；	一般性参数
(6) 多点标定功能：支持 2~3 点标定；	一般性参数
(7) 多参数同屏显示功能：可以在屏幕上同时显示或者单一指标显示等。	一般性参数
2、智能传感器（6 参数：pH、电导率、溶解氧、浊度、水位、氧化还原电位）	/
(1) 传感器防水防腐蚀。防水 IP68 等级。	一般性参数
(2) pH 计仪器符合《pH 水质自动分析仪技术要求》（HJ/T 96-2003）标准要求。仪器量程范围：2~12，测量精度：±0.1pH，重复性：±0.1pH，分辨率：≥0.01pH，漂移（pH 值=4、7、9）：≤±0.1pH 值，响应时间：≤0.5min，平均故障间隔时间：≥720h/次，实际水样比对试验：≤±0.5pH 值，标准溶液测试：绝对误差≤±0.15，温度补偿：自动温度补偿功能。	一般性参数
(3) 电导率仪器符合《电导率水质自动分析仪技术要求》（HJ/T 97-2003）标准要求。仪器量程范围：0-500mS/m（0-40℃），测量精度：±1%，重复性：±1%，分辨率：≥1 μS/cm，零点漂移：±1%，量程漂移：±1%，响应时间（T90）：0.5min 以内，平均故障间隔时间：≥720h/次，标准溶液测试（a）绝对误差：标准溶液值≤100 μS/cm 时，≤±5 μS/cm（b）相对误差：>100 μS/cm 时，≤±5%，实际水样比对（a）绝对误差：便携检测结果≤100 μS/cm 时，≤±10 μS/cm（b）相对误差：便携检测结果>100 μS/cm 时，便携检测结果≤±10%，温度补偿：自动温度补偿功能。	一般性参数
(4) 溶解氧分析仪器符合《溶解氧（DO）水质自动分析仪技术要求》（HJ/T 99-2003）标准要求。仪器量程范围：0-20mg/L，测量精度：±0.3mg/L，重复性：±0.3mg/L，分辨率：≥0.01mg/L。零点漂移：±0.3mg/L，量程漂移：±0.3mg/L，响应时间（T90）：≤2min，平均故障间隔时间：≥720h/次，实际水样比对试验：±0.8mg/L，标准溶液测试：绝对误差≤±0.3mg/L，温度补偿：自动温度补偿功能。	一般性参数
(5) 浊度仪器符合《浊度水质自动分析仪技术要求》（HJ/T 98-2003）标准	一般性参数

要求。仪器量程范围：0-1000NTU，测量精度：±3%，重复性：±2%，分辨率：≥0.1NTU。零点漂移：±3%，量程漂移：±5%，线性误差：±5%，平均故障间隔时间：≥720h/次，标准溶液测试 (a) 相对误差：30NTU<标准溶液值≤50NTU，≤±15% (b) 相对误差：50NTU<标准溶液值≤1000NTU，≤±10%，实际水样比对 (a) 相对误差：便携检测结果≤50NTU，≤±30% (b) 相对误差：便携检测结果>50NTU，≤±20% (c) 当浊度自动监测仪与便携仪器检测结果均≤30NTU 或者≥1000NTU 时，判定比对结果合格。	
(6) 氧化还原原 (ORP) 应符合以下参数要求。仪器量程范围：-1999mV—1999mV，测量精度：±20mV，重复性：±5mV，分辨率：≥1mV。	一般性参数
(7) 水位仪应符合以下参数要求。仪器测量范围：0-30m，测量精度：±10mm，重复性：±5mm，分辨率：≥1mm，零点漂移：±1%FS，量程漂移：±2%FS，检出限：≤15mm。	一般性参数
3. 质控要求	/
3.1 自动周质控功能 仪器每周自动使用标准溶液（购买标准溶液或自行配制）对自动监测仪器进行标样核查，每次标液核查结束均排空，确保每次核查使用新标液；可以自动实现水样以及标准溶液的替换、清洗等动作，达到无人化自动标样核查。	一般性参数
3.2 自动校准功能 当水样数据发生异常时，可以进行自动标样核查检查，对于自动标样核查结果异常的站点，采用自动校准以判断传感器是否异常，在自动校准过程中，并对校准原始数据进行记录和判断。	一般性参数
3.3 远程反控功能 可以实现五参数分析仪的远程控制能力，支持远程设定核查标液、标样浓度、自动标液核查时间，pH 值、电导率、浊度支持 2 种（或以上）不同浓度的标样进行核查，五参数可同步进行标样核查或校准。	一般性参数
3.4 自动进样功能 电导率、pH 值、溶解氧、浊度标准溶液以及水样能够自动切换，自动进样。	一般性参数
3.5 具备关键参数上传功能	一般性参数
3.6 具备数据自动标识功能	一般性参数
3.7 具备试剂余量报警功能	一般性参数
3.8 具有电极状态诊断功能，可根据信号值判断电极的性能状态，性能不	一般性参数

良时发出异常告警。	
3.9 具有电极自清洁功能，人工维护周期 ≥ 1 个月	一般性参数
氨氮分析仪（一般性参数指标合计 38 项）	
一、氨氮分析仪技术要求	/
1. 工作条件	/
1.1 电源要求（ 220 ± 22 ）VAC；（ 50 ± 1 ）Hz	一般性参数
1.2 工作环境温度（ $5 \sim 45$ ）℃	一般性参数
2. 通用要求	/
2.1 显示屏：不小于 5 寸触摸屏（彩色）/600×1024；	一般性参数
2.2 平均故障间隔时间： ≥ 720 h/次；	一般性参数
2.3 仪器检测周期： ≤ 60 min；	一般性参数
2.4 绝缘阻抗： $> 5M\Omega$ ；	一般性参数
2.5 数据有效率： $\geq 90\%$ ；	一般性参数
2.6 试剂更换周期：90 天 $\geq$ 周期 ≥ 31 天；	一般性参数
2.7 数据存储不少于 365 天；	一般性参数
2.8 具有异常信息记录、上传功能，包括部件故障、超标报警、缺试剂报警等信息；	一般性参数
2.9 具有浊度干扰自动补偿功能；	一般性参数
2.10 具有 RS-232/485、传输控制协议/网际协议（TCP/IP）等标准通讯接口，能够拓展达到国家规定的物联网通信协议技术要求；	一般性参数
2.11 具有自动开展低浓度和高浓度标样核查、空白校准、标样校准等功能；	一般性参数
2.12 具有量程切换功能；	一般性参数
2.13 具有过程日志记录功能；	一般性参数
2.14 具有远程参数设置、远程质控、远程启动测量、远程调阅设备运行日志等功能；按照设定周期或远程接受指令，实现水质自动分析仪器进行标样自动核查、自动加标回收率测试、自动多点线性核查、盲样考核等质控功能以及在异常情况下自动留样功能。	一般性参数
3. 性能指标	/
3.1 技术指标	/
3.1.1 测定范围： $0 \sim 300$ mg/L（可扩展）；	一般性参数
3.1.2 重复性： $\leq 2.0\%$ ；	一般性参数
3.1.3 零点漂移： $\leq \pm 5\%$ F.S.；	一般性参数
3.1.4 量程漂移： $\pm 10\%$ F.S.；	一般性参数
3.1.5 示值误差：	一般性参数

20%量程液：±8%； 50%量程液：±5%； 80%量程液：±3%	
3.3. 质量控制指标	/
3.3.1 正确度：±10%以内	一般性参数
3.3.2 精密度：≤5%	一般性参数
3.3.3 检出限：≤0.5mg/L	一般性参数
3.3.4 标准曲线： (a) 零点示值误差±1.0mg/L 以内； (b) 其他点示值误差±10%以内； (c) 相关系数≥0.998；	一般性参数
3.3.5 实际水样比对相对误差：（B 为 GB3838 规定的水质类别限值） (a) 实验室分析结果>B _{IV} 时，误差≤20%； (b) B _{II} <实验室分析结果≤B _{IV} 时，误差≤30%； (c) 实验室分析结果≤B _{II} 时，误差≤40%； 除湖库总磷外，当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B _{II} 时，认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 B _{III} 时，认定比对实验结果合格；	一般性参数
3.3.6 标准溶液核查： 零点核查误差：±0.2mg/L 以内 20%F.S. 以内低浓度核查误差：≤±0.2mg/L（I～III类水），或≤±5%标样核查上限值（IV～劣V类水） 其它核查浓度相对误差：≤±10%	一般性参数
3.3.7 核查浓度漂移： 24h 低浓度（20%F.S. 以内）核查浓度漂移：≤±5% 24h 其他核查浓度漂移：≤±10%	一般性参数
3.3.8 加标回收率：80%~120%	一般性参数
二、质控模块技术要求	/
系统仪器性能指标达到采购方的验收技术要求。智能化质控配样模块，可制备任意浓度标准样品，支撑多元化质控应用。实现远程化、智能化质控，异常数据无需现场质控复核。	一般性参数
▲4.1 可自动制备任意浓度的标准样品。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
4.2 可自动制备多点线性核查校正液，远程对仪器测量曲线进行线性核查	一般性参数

或校准。	
4.3 样杯需具备防止水样被篡改功能。	一般性参数
4.4 可通过中心平台实现远程多点线性测试，减少前往现场频率，无需前往现场，可实现远程校准仪器。	一般性参数
4.5 具有将盲样考核结果传输至广西水环境监控平台的功能。	一般性参数
4.6 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。	一般性参数
4.7 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。	一般性参数
4.8 具有实时更新质控模块的当前状态信息，并向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。	一般性参数
4.9 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。	一般性参数
耗氧量分析仪（一般性参数指标合计 40 项）	
一、耗氧量分析仪技术要求	/
1. 工作条件	/
1.1 电源要求（ 220 ± 22 ）VAC；（ 50 ± 1 ）Hz	一般性参数
1.2 工作环境温度（ $5 \sim 45$ ）℃	一般性参数
2. 通用要求	/
2.1 显示屏：不小于 5 寸触摸屏（彩色）/600×1024；	一般性参数
2.2 平均故障间隔时间： $\geq 720\text{h/次}$ ；	一般性参数
2.3 仪器检测周期： $\leq 60\text{min}$ ；	一般性参数
2.4 绝缘阻抗： $> 5\text{M}\Omega$ ；	一般性参数
2.5 数据有效率： $\geq 90\%$ ；	一般性参数
2.6 试剂更换周期：90 天 $\geq$ 周期 ≥ 31 天；	一般性参数
2.7 数据存储不少于 365 天；	一般性参数
2.8 具有异常信息记录、上传功能，包括部件故障、超标报警、缺试剂报警等信息；	一般性参数
2.9 具有浊度干扰自动补偿功能；	一般性参数
2.10 具有 RS-232/485、传输控制协议/网际协议（TCP/IP）等标准通讯接口，能够拓展达到国家规定的物联网通信协议技术要求；	一般性参数
2.11 具有自动开展低浓度和高浓度标样核查、空白校准、标样校准等功能；	一般性参数
2.12 具有量程切换功能；	一般性参数

2.13 具有过程日志记录功能;	一般性参数
2.14 具有远程参数设置、远程质控、远程启动测量、远程调阅设备运行日志等功能;按照设定周期或远程接受指令,实现水质自动分析仪器进行标样自动核查、自动加标回收率测试、自动多点线性核查、盲样考核等质控功能以及在异常情况下自动留样功能。	一般性参数
3. 性能指标	/
3.1 分析方法:高锰酸钾氧化-滴定法	一般性参数
3.2 技术指标	/
3.2.1 测量范围:(0~50) mg/L(可扩展)	一般性参数
3.2.2 重复性:≤5%	一般性参数
3.2.3 零点漂移:±5%	一般性参数
3.2.4 量程漂移:±5%	一般性参数
3.2.5 示值误差: 20%量程液:±10%; 50%量程液:±8%; 80%量程液:±5%	一般性参数
3.3. 质量控制指标	/
3.3.1 正确度:±10%以内	一般性参数
3.3.2 精密度:≤5%	一般性参数
3.3.3 检出限:≤0.5mg/L	一般性参数
3.3.4 标准曲线: (a) 零点示值误差±1.0mg/L 以内; (b) 其他点示值误差±10%以内; (c) 相关系数≥0.998;	一般性参数
3.3.5 实际水样比对相对误差:(B 为 GB3838 规定的水质类别限值) (a) 实验室分析结果>B _Ⅲ 时,误差≤20%; (b) B _Ⅱ <实验室分析结果≤B _Ⅲ 时,误差≤30%; (c) 实验室分析结果≤B _Ⅱ 时,误差≤40%; 除湖库总磷外,当自动监测结果和实验室分析结果均低于 B _Ⅱ 时,认定比对实验结果合格。当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 B _Ⅲ 时,认定比对实验结果合格;	一般性参数
3.3.6 低浓度标样核查: (a) I~Ⅲ类水绝对误差±1.0mg/L 以内 (b) IV~劣 V 类水相对误差±5%标样核查上限值以内	一般性参数

3.3.7 标准溶液核查： (a) 零点核查误差：±1.0mg/L 以内 (b) 20%F.S. 以内低浓度核查误差：≤±1.0mg/L（Ⅰ～Ⅲ类水），或≤±5%标样核查上限值（Ⅳ～劣Ⅴ类水） (c) 其它核查浓度相对误差：≤±10%	一般性参数
3.3.8 24h 核查浓度漂移：≤±10%	一般性参数
3.3.9 加标回收率：80%~120%	一般性参数
二、质控模块技术要求	/
系统仪器性能指标达到采购方的验收技术要求。智能化质控配样模块，可制备任意浓度标准样品，支撑多元化质控应用。实现远程化、智能化质控，异常数据无需现场质控复核。	一般性参数
▲4.1 可自动制备任意浓度的标准样品。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
4.2 可自动制备多点线性核查校正液，远程对仪器测量曲线进行线性核查或校准。	一般性参数
4.3 样杯需具备防止水样被篡改功能。	一般性参数
4.4 可通过中心平台实现远程多点线性测试，减少前往现场频率，无需前往现场，可实现远程校准仪器。	一般性参数
4.5 具有将盲样考核结果传输至广西水环境监控平台的功能。	一般性参数
4.6 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。	一般性参数
4.7 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。	一般性参数
4.8 具有实时更新质控模块的当前状态信息，并向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。	一般性参数
4.9 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。	一般性参数
重金属分析仪（铜、锌、铅、镉、汞、砷、铬、镍、铊、锑、锰等）（一般性参数指标合计 80 项，重要参数指标合计 5 项）	
一、总体要求	/
重金属（铜、锌、铅、镉、汞、砷、铬、镍、铊、锑、锰等）分析仪为水质重金属 ICP-MS 在线监测系统，应包括在线实验平台、在线前处理过滤及消解模块、在线取样系统、在线留样系统、在线废液处理系统、供气系统、	一般性参数

供电系统、排风系统、在线电感耦合等离子体质谱仪(以下称 ICP-MS)、辅助单元等组成,可实现监控现场水体样本中的重金属指标等的现场检测。具备周期性提供监控点位的数据信息,并对出现的异常数据发出警报,长期保存数据用于评估等功能。完全符合《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》(HJ 700-2014)标准要求。	
二、技术参数	/
1.通用功能	/
1.1 具有仪器及系统运行周期(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。	一般性参数
1.2 具有异常信息记录、上传功能,如采水故障、部件故障、超量程报警、超标报警、缺试剂报警等信息。	一般性参数
1.3 具有自动采样、自动预处理、自动检测、自动清洗以及检测结果自动计算、储存和远程传输功能。	一般性参数
1.4 应具有定性分析功能,可以进行未知金属污染物的定性识别;具有其他重金属污染因子的扩展功能,可以方便的进行污染因子监测扩展。	一般性参数
1.5 具备同时满足 22 种以上参数自动测定。	一般性参数
▲1.6 具有自动选择前处理方式,具备自动消解和自动过滤功能,对复杂样品自动消解功能,对浊度样品自动过滤功能,重金属样品需通过多级过滤且最低 0.45 μm 过滤【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.7 具备带内标样判定水样结果准确性功能。	一般性参数
1.8 具有两种以上内标核验功能,提高抗干扰能力。	一般性参数
1.9 标样保存在独立的冰箱中,防止标样变质。	一般性参数
1.10 具备真空自锁功能,长时间断电后,回复供电后,保证泵机在 35 分钟内,恢复监测所需真空度。	一般性参数
1.11 环境要求:在温度 15℃~30℃、相对湿度小于 80%环境下能够正常运行。	一般性参数
1.12 传输协议:投标人投标时需提供承诺函承诺中标后按照国家统一传输协议要求,将所有监测数据传输至采购人指定平台,包括但不限于仪器的实时状态、关键参数和监测数据。并向采购人提供所有仪器的底层通信协议。	一般性参数
2.在线实时质控功能。可实现完全无人操作自动化分析质控措施,如曲线连续校准,标准样品测试等。	/
2.1 系统应具备自动校准功能,且具备输出质控样品数据功能。	一般性参数
2.2 当数据恒定不变或出现异常波动时,能接受工控机(平台)的自动标液	一般性参数

核查指令或仪器自动启动自动质控功能，并将结果以地表水自动站数据传输协议中标液核查格式上传。	
3. 信息存储功能	/
3.1 分析仪应具有仪器基本参数和数据信息的储存功能，能够实现日志、测量数据的存储、显示、输出、查询功能，能存储至少 12 个月的原始数据和运行日志信息。	一般性参数
3.2 具有仪器运行状态显示功能（标定、清洗等）。	一般性参数
3.3 现场控制软件具有系统管路图及实时状态、实时数据显示。具备数据查询、导出、自动备份，具有参数设置、手动控制、日志查询、用户管理、操作提示、报警提示等功能。	一般性参数
4. 异常信息反馈功能	/
4.1 具有校正异常报警功能。	一般性参数
4.2 系统具有对异常信息反馈的功能，具有仪器故障报警、维护信息提示、异常值和参数超标（上、下限）自动报警的功能。	一般性参数
4.3 具有气压不足，冷却水温度过高等故障报警并自动保护功能。 具有试剂余量监控及报警功能，能够显示试剂余量可以维持的监测频次，支持远程查看。	一般性参数
5. 系统保护和复位功能	/
5.1 系统异常断电，再来电恢复时，系统应自动将异常终止测试中的水样和试剂排出，复位仪器至待测定状态。若在断电前系统处于加热消解状态，来电后，系统首先进行自动冷却降温，再复位至待测定状态。	一般性参数
6. 智能化功能	/
6.1 应具备远程设置系统的质谱仪点火熄火功能、自动调谐、自动质量校正、自动交叉校正功能。	一般性参数
6.2 应具备远程设置系统的质谱仪分辨率参数功能，包括高分辨和标准分辨率的电压参数。	一般性参数
6.3 应具备远程设置系统的质谱仪雾化气、辅助气、冷却气、碰撞气，附加气流量参数功能。	一般性参数
6.4 应具备远程查看系统中质谱仪的质量校正报告、交叉校正报告功能。	一般性参数
6.5 应具备远程查看和传输系统关键参数功能，包括曲线斜率，曲线截距，量程上下限，线性相关系数等参数，曲线斜率，曲线截距，量程上下限，线性相关系数等参数需传至指定平台。	一般性参数
6.6 应具备远程查询系统的质谱仪点火熄火报警功能，包括点火超时、异常熄火异常等，具备报警信息自我诊断功能，具备根据诊断结果提供解决措	一般性参数

施功能。	
6.7 应具备远程查询系统的质谱仪气路异常报警功能,包括辅助气流量未达目标值、冷却气流量未达目标值、雾化气压力异常、雾化气流量未达目标值、附加气流量未达目标值异常、碰撞气(He)流量未达目标值、等离子气压力不足、废气排出流量异常等,具备报警信息自我诊断功能,具备根据诊断结果提供解决措施功能。	一般性参数
三、性能指标	/
■1. 仪器检出限【低中高质量数三项检出限均小于以下数值 2 倍以上为优于, 投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】 1.1 轻质量数元素: $\leq 3.0\text{ppt}$; 【正偏离: $\leq 1.5\text{pp}$; 无偏离: $\leq 3.0\text{ppt}$】 1.2 中质量数元素: $\leq 0.5\text{ppt}$; 【正偏离: $\leq 0.25\text{pp}$; 无偏离: $\leq 0.5\text{ppt}$】 1.3 高质量数元素: $\leq 0.5\text{ppt}$; 【正偏离: $\leq 0.25\text{pp}$; 无偏离: $\leq 0.5\text{ppt}$】	重要参数
■2. 准确度: 符合 HJ 700-2014 标准附录 C.2 准确度汇总(可溶性元素)实验室间加标回收率最终值范围要求(详见评分标准附件); 【正偏离: 65 种元素准确度测定结果全部符合附录 C.2 范围,且 30 种及以上元素准确度范围在 $P \pm Sp\%$ 以内; 无偏离: 65 种元素准确度测定结果全部符合附录 C.2 范围,但准确度范围在 $P \pm Sp\%$ 以内的元素不足 30 种。投标时需提供仪器厂商依照方法标准出具的检测数据统计报告或其他同等及更高效力的检测报告,样品类型包括地表水和废水】	重要参数
3. 精密性: 符合 HJ 700-2014 标准要求	一般性参数
4. 质量保证和质量控制: 符合 HJ 700-2014 标准要求	一般性参数
5. 短期稳定性: 连续进样 20 分钟 $RSD \leq 3\%$;	一般性参数
■6. 长期稳定性: 连续进样 2 小时 $RSD \leq 3\%$; 【正偏离: 连续进样 2 小时 $RSD < 3\%$; 无偏离: 连续进样 2 小时 $RSD = 3\%$。投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数
7. 零点漂移(24h): $\leq \pm 10\%$	一般性参数
■8. 量程漂移(24h): $\leq \pm 10\%$; 【正偏离: 量程漂移(24h) $< \pm 10\%$; 无偏离: 量程漂移(24h) $= \pm 10\%$。投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数
9. 背景噪声: $< 1\text{cps}$ (5 或 9amu)	一般性参数
10. 质量轴稳定性: $< 0.1 \text{amu}/24\text{h}$	一般性参数
11. 氧化物离子产率: $(\text{CeO}^+/\text{Ce}^+) \leq 3\%$	一般性参数
12. 双电荷离子产率: $(\text{Ba}^{++}/\text{Ba}^+) \leq 3\%$	一般性参数
13. 同位素比精密度: $\leq 0.2\%$ ($^{107}\text{Ag}/^{109}\text{Ag}$)	一般性参数

14. 单次测量时间：≤5min（不含消解）	一般性参数
15. 射频发生器：频率≤27.12 MHz，功率 600W-1600W	一般性参数
16. 丰度灵敏度：低质量端≤1×10 ⁻⁶ ；高质量端≤ 1×10 ⁻⁷	一般性参数
▲17. 应有稀释功能：可自动稀释，自动配置曲线，自动监控样品数据是否超出曲线范围，自动稀释超出曲线范围的样品并重新分析。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
18. 雾化器：高效同心雾化器	一般性参数
▲19. 雾化室：具备低记忆效应，配备制冷功能【投标时需提供参数部件照片及说明并加盖投标人单位公章】	实质性参数
20. 线性动态范围：大于 9 个数量级；	一般性参数
21. 灵敏度：	/
▲21.1 低质量数（Li 或 Be）：>5Mcps/ppm【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
▲21.2 中质量数（Y 或 In）：>50Mcps/ppm【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
▲21.3 高质量数（Tl 或 U）：>100 Mcps/ppm【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
22. 干扰消除：有氦气碰撞模式	一般性参数
23. 蠕动泵：最高转速可调 30rpm 或以上	一般性参数
24. 整机气路控制：进样系统配备不少于 3 个高精度气体质量流量计，碰撞反应池配备不少于 1 个高精度气体质量流量计	一般性参数
25. 石英炬管：易拆卸和安装，便于日常维护更换，炬管 X/Y/Z 定位可由步进电机控制自动完成	一般性参数
26. 石英中心管：采用可拆卸式或一体式设计	一般性参数
■27. 等离子体可视系统：具有等离子体观测功能，可实时监控等离子体及锥口和中心管状态，具有工作线圈和接口的二次放电消除功能【正偏离：具有等离子体观测功能，可实时监控等离子体及锥口和中心管状态，同时具有工作线圈和接口的二次放电消除功能；无偏离：只具有等离子体观测功能，可实时监控等离子体及锥口和中心管状态或具有工作线圈和接口的二次放电消除功能其中一项。投标时需提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数
28. 简便换锥维护，无需泄真空 10min 内可完成采样锥和截取锥的拆卸和再安装，避免损坏线圈	一般性参数
▲29. 碰撞/反应氦气流速不低于 5mL/min【投标时需提供产品彩页或有关证	实质性参数

明材料并加盖投标人单位公章】	
30. 透镜：样品离子在通过碰撞反应池后可被透镜进行离轴偏转，将池内可能产生的二次中性干扰消除	一般性参数
▲31. 接口锥：采样锥和截取锥组成的双锥接口，要求锥数量≤2 个，采样锥孔径≤1.1mm，截取锥孔径≤0.65mm【投标时需提供参数部件照片及说明并加盖投标人单位公章】	实质性参数
32. 质量分析器：采用四极杆设计；四极杆具有可调分辨率功能，可以在一次样品测试中对不同元素进行不同分辨率的设定，并能自动切换不同分辨率	一般性参数
▲33. 四极杆质量分辨器：纯钨四极杆设计，四极杆驱动频率不低于 2.0MHz【投标时需提供参数部件照片及说明并加盖投标人单位公章】	实质性参数
34. 质谱范围：2-258amu 或更宽	一般性参数
35. 具备超低功率待机，降低氦气消耗 50%以上，待机模式下冷却气流量≤5L/min；	一般性参数
36. 应能测定水质中汞和总汞项目，并有消除汞记忆效应的应对措施。	一般性参数
37. 有在线自动进样，实验室自动进样器进样和手动进样三种方式，可按需求切换。自动进样器样品位：≥120 个样品位，≥1 个大瓶清洗位，可自由替换适应不同样品管尺寸的样品架；须配置原装耐腐蚀聚碳酸酯树脂密闭防尘罩，以避免样品受环境污染，防尘罩须预留抽风口，以及时排走样品逸散的酸雾，避免酸雾污染实验室环境或腐蚀自动进样器。	一般性参数
四、质控单元	/
能够对分析仪器进行零点核查、跨度核查、多点线性测试、动态质控样测试、在线加标回收等质控工作，性能达到国家水站建设技术要求。	一般性参数
质控单元技术要求如下：	/
1. 加标体积的相对误差：±2%；	一般性参数
2. 加标体积的重复性：≤2%；	一般性参数
3. 质控杯容积的相对误差：±1%；	一般性参数
4. 质控杯容积的重复性：≤1%；	一般性参数
5. 加标回收率：90%~110%；	一般性参数
6. 加标回收率重复性：≤2%；	一般性参数
7. 标样核查：仪器能至少提供 2 路不同浓度标准溶液或纯水；配合水质在线监测仪提供相应的标准溶液或纯水；	一般性参数
8. 平行样供给：配合水质在线监测仪提供 2 次平行样测量的样品。	一般性参数
五、配置要求	/

1. 在线型电感耦合等离子体质谱仪 1 台，包括保障仪器正常使用所涉及的所有部件、模块；	一般性参数
2. 在线质谱分析系统 1 套；	一般性参数
3. 循环冷却水系统 1 套	一般性参数
4. 标样存储系统 1 套；	一般性参数
5. 前级泵系统 1 套；	一般性参数
6. 机柜及排风系统 1 套	一般性参数
7. 进样系统 1 套；	一般性参数
8. 前处理系统 1 套，包括 0.45 μm 过滤和消解系统；	一般性参数
9. 数据处理系统 1 套；	一般性参数
10. 辅助系统 1 套；	一般性参数
11. 供电保障装置 1 套；	一般性参数
12. 供气单元 1 套，含减压阀、气体管路、钢瓶安装支架、8L 氦气等；	一般性参数
13. 随机备品备件等 1 套；	一般性参数
14. 便携式数据输出设备（自动双面彩色，可网络输出） 1 套；	一般性参数
15. 工作站	/
15.1 固定工作站 1 套（不低于 16G 内存，256G 固态硬盘，21.5 英寸）；	一般性参数
15.2 移动工作站 1 套（不低于 32GB 内存，18 英寸内存类型：DDR5；1TB 硬盘）。	一般性参数
数据采集传输设备（一般性参数指标合计 28 项）	
（一）数据采集与传输技术要求	/
1 数据采集与存储	/
1.1 采集自动分析仪器的监测数据，并分类保存；	一般性参数
1.2 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；	一般性参数
1.3 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)）；	一般性参数
1.4 能够实时采集视频信息，支持各类终端查看；	一般性参数
1.5 断电后能自动保存历史数据和参数设置。	一般性参数
2 数据传输与通讯	/
2.1 采用无线、有线的通讯方式满足数据传输要求；	一般性参数
2.2 具备对通信链路的自动诊断功能，具备超时补发功能。	一般性参数
（二）智慧平台技术要求	/

具备数据智能审核、远程反控、AI 预警等功能。	/
1 数据智能审核	/
1.1 对水质自动监测站采集的原始数据进行利用，结合历史同期数据、仪器状态、关键参数、质控数据、站房环境、采水状况进行智能化审核。	一般性参数
▲1.2 具备识别异常、离群、偏离等监测数据，剔除无效监测数据的功能，并在其平台上做出相应标识。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	一般性参数
2 远程反控	/
2.1 远程查看水质监测仪器、数据采集器、传输模块等设备的运行状态，如电源状态、通信状态、故障信息等。	一般性参数
2.2 远程查看和管理设备运行日志、操作日志、故障日志等	一般性参数
2.3 可远程设置和调整水质监测仪器的测量参数、校准参数、报警阈值等。	一般性参数
2.4 可远程切换水质监测仪器的工作模式，如连续监测模式、定时监测模式等。	一般性参数
2.5 五参数周核查功能；	一般性参数
2.6 对现场仪器设备进行远程校准、质控（如零点检查、跨度检查、多点线性检查、加标回收率测试、标样核查、盲样测试等）；	一般性参数
2.7 采水、配水、清洗系统；	一般性参数
2.8 门禁、电源、安防、视频监控等运行保障设施；	一般性参数
2.9 设置试剂余量；	一般性参数
2.10 留样方式控制。	一般性参数
3 AI 预警	/
3.1 采水区域异常识别、故障预警（如：采水区域人为干扰情景记录与预警、采水区域外部水文环境情况变化的识别预警）；	一般性参数
3.2 对门禁、电力、水浸、安防、视频监控等增加传感器及相关应用。实现对站房内部环境及周边环境的智能感知，当监测到异常事件或周边环境情况变化时，自动触发报警。	一般性参数
3.3 具备仪器设备异常信息预警（如缺试剂、超量程、试剂余量不足、耗材到期、缺水样、废液量等）；	一般性参数
4 预留仪器接口：	/
预留重金属等其他自动监测设备接口。	一般性参数
5. 平台兼容	/
平台须预留相应接口，接入采购人指定的管理平台（中标后提供），中标方需配合采购人完成后期信创改造适配工作。	一般性参数

（三）水质整体性能要求	/
1. 数智化水质实现智能巡检和自动诊断功能，帮助水质维护运行人员对设备运行状态的准确识别与判断，对需要维修设备部位准确判断；	一般性参数
2. 对设备关键零部件的寿命管理（或健康智能诊断）实现智能管理。	一般性参数
3. 对水质突变、雨量增加等情况，设备可实现自动触发加密监测功能。	一般性参数
4. 数智化水质配套的管理平台或系统，可实现对水质智能巡检、智能维护、智能质控、智能派单等。适配于采购方管理系统的建设与智能升级，形成“人机料法环测”监测要素的标准化监管和贯穿监测全过程的穿透式管理，最终实现环境监测从人工管理向数字智能驱动的转变，从而最终实现降本、提质、增效、防风险的目标。	一般性参数
5. 水质实现自动运行、自动维护和自动质控等全过程无人自动运维。	一般性参数
防雷设备（一般性参数指标合计 1 项）	
防雷：地基接地桩，一级防雷箱，二级防雷器，防浪涌插座。站房防雷系统应符合现行国家标准《建筑防雷设计规范》（GB50057）的规定，并应由具有相关资质的单位进行设计、施工以及验收。地下水站内集中了多种电气系统，需预防雷电入侵的主要有三种途径，包括电源系统、通道和信号系统、接地系统。防雷工作完成后，要求提供项目防雷检测合格证。	一般性参数
辅助电源设备（一般性参数指标合计 11 项）	
一、总体要求	/
1. 系统应配备 UPS、三相稳压电源和光伏设备，功率应保证突然断电后各自动分析仪能继续完成本次测量周期。	一般性参数
2. 连续阴雨天，不适用于光伏设备时，自动切换为市电供电。	一般性参数
二、UPS	/
1. 供电稳定性：设备应能提供稳定、持续的电力供应，确保地下水在线监测系统能够运行 6 小时。	一般性参数
2. 电压范围：通常，城市供电设备的电压范围应适应地下水监测设备的电压需求，如 220VAC 或可选的 24VDC 电源供电。	一般性参数
3. 安全性能：设备应具备过流过压保护、短路保护等安全功能，以确保供电过程中的安全性。	一般性参数
4. 接口兼容性：供电设备的电气接口应与地下水监测设备的接口兼容，如采用 IP68 密封技术，带电缆型接口，以确保数据传输的稳定性。	一般性参数
5. 环境适应性：设备应能在各种环境条件下稳定运行，包括高温、低温、潮湿等环境，以确保地下水监测的连续性和准确性。	一般性参数
三、光伏设备	/

1. 供电方式：通常采用太阳能供电，确保设备在无人值守的情况下也能持续运行。	一般性参数
2. 稳定性：光伏设备需具备性能稳定的特点，以满足地下水在线监测的准确性要求。满足在线监测设备的应急供电需求。	一般性参数
3. 光伏设备（仅用于 6 参数在线监测仪）应能实现系统满足 7 天以上连续工作功能。	一般性参数
四、配置要求	/
每套含 UPS1 套、三相稳压电源 1 套、光伏设备 1 套。	一般性参数

2.附件：HJ 700-2014 标准附录 C.2 准确度汇总（可溶性元素）

表 C.3 准确度汇总（元素总量）

元素	样品	实验室间加标回收率 $\bar{P}$ (%)	实验室间加标回收率相对标准偏差 S_p	实验室间加标回收率最终值 $\bar{P} \pm 2 S_p$ (%)
银 Ag	地表水	99.3	5.9	99.3±11.8
	废水	98.0	3.3	98.0±6.6
铝 Al	地表水	91.3	7.2	91.3±14.4
	废水	97.3	8.7	97.3±17.4
砷 As	地表水	107	6.4	107±12.8
	废水	99.9	4.6	99.9±9.2
金 Au	地表水	98.0	9.4	98±18.8
	废水	103	7.4	103±14.8
硼 B	地表水	100	9.3	100±18.6
	废水	94.8	9.0	94.8±18.0
钡 Ba	地表水	108	7.6	108±15.2
	废水	103	7.0	103±13.8
铍 Be	地表水	103	4.7	103±9.4
	废水	100	5.4	100±10.8
铋 Bi	地表水	96.2	8.4	96.2±16.8
	废水	93.2	4.6	93.2±9.2
钙 Ca	地表水	105	7.2	105±14.4
	废水	98.4	8.4	98.4±16.8
镉 Cd	地表水	96.3	1.9	96.3±3.8
	废水	97.2	6.7	97.2±13.4
铈 Ce	地表水	104	7.5	104±15.0
	废水	102	7.1	102±14.2
钴 Co	地表水	101	4.7	101±9.4
	废水	96.9	4.4	96.9±8.8
铬 Cr	地表水	100	6.2	100±12.4
	废水	98.3	3.6	98.3±7.2
铯 Cs	地表水	104	4.8	104±9.6
	废水	103	1.7	103±3.4
铜 Cu	地表水	102	8.0	102±16.0
	废水	96.0	9.8	96.0±19.6
镧 Dy	地表水	99.5	3.4	99.5±6.8
	废水	106	2.6	106±5.2
铒 Er	地表水	98.1	4.2	98.1±8.4
	废水	106	4.1	106±8.2
铕 Eu	地表水	98.8	2.1	98.8±4.2
	废水	100	6.0	100±12.0
铁 Fe	地表水	101	10.8	101±21.6
	废水	103	3.9	103±7.8
镓 Ga	地表水	104	3.9	104±7.8
	废水	100	3.6	100±7.2
钆 Gd	地表水	101	9.2	101±18.4
	废水	107	4.0	107±8.0
锗 Ge	地表水	105	5.4	105±10.8
	废水	106	6.8	106±13.6
铪 Hf	地表水	105	7.0	105±14.0
	废水	99.8	7.8	99.8±15.6
铥 Ho	地表水	97.3	4.6	97.3±9.2
	废水	103	3.3	103±6.6
铟 In	地表水	102	4.3	102±8.6
	废水	101	2.1	101±4.2
铱 Ir	地表水	93.7	6.7	93.7±13.4
	废水	97.1	5.8	97.1±11.6

续表

元素	样品	实验室间加标回收率 $\bar{P}$ (%)	实验室间加标回收率相对标准偏差 S_p	实验室间加标回收率最终值 $\bar{P} \pm 2 S_p$ (%)
钾 K	地表水	96.0	8.8	96.0±17.6
	废水	94.1	8.1	94.1±16.2
镧 La	地表水	106	5.8	106±11.6
	废水	103	5.8	103±11.6
锂 Li	地表水	101	5.9	101±11.8
	废水	98.6	4.3	98.6±8.6
镱 Lu	地表水	98.4	3.9	98.4±7.8
	废水	105	3.1	105±6.2
镁 Mg	地表水	94.3	7.1	94.3±14.2
	废水	106	9.5	106±19.0
锰 Mn	地表水	103	8.2	103±16.4
	废水	99.4	2.0	99.4±4.0
钼 Mo	地表水	93.6	8.9	93.6±17.8
	废水	105	5.5	105±11.0
钠 Na	地表水	92.2	4.9	92.2±9.8
	废水	103	5.4	103±10.8
铌 Nb	地表水	97.4	1.8	97.4±3.6
	废水	102	5.4	102±10.8
钕 Nd	地表水	102	9.2	102±18.4
	废水	102	8.5	102±17.0
镍 Ni	地表水	101	7.9	101±15.8
	废水	96.6	4.5	96.6±9.0
磷 P	地表水	98.6	9.6	98.6±19.2
	废水	98.5	5.7	98.5±11.4
铅 Pb	地表水	99.8	5.4	99.8±10.8
	废水	98.3	4.0	98.3±8.0
钯 Pd	地表水	95.1	6.8	95.1±13.6
	废水	101	6.1	10±12.2
镨 Pr	地表水	98.2	7.9	98.2±15.8
	废水	104	6.7	104±13.4
铂 Pt	地表水	95.0	5.6	95.0±11.2
	废水	97.4	4.0	97.4±8.0
铷 Rb	地表水	101	1.5	101±3.0
	废水	98.9	4.7	98.9±9.4
铼 Re	地表水	108	2.8	108±5.6
	废水	108	2.6	108±5.2
铑 Rh	地表水	96.3	5.8	96.3±11.6
	废水	102	9.5	102±19.0
钌 Ru	地表水	97.2	4.5	97.2±9.0
	废水	103	6.0	103±12.0
铈 Sb	地表水	104	10.3	104±20.6
	废水	106	9.0	106±18.0
钪 Sc	地表水	92.0	2.1	92.0±4.2
	废水	96.9	6.0	96.9±12.0
硒 Se	地表水	110	6.6	110±13.2
	废水	100	4.4	100±8.8
钐 Sm	地表水	100	7.7	100±15.4
	废水	106	5.4	106±10.8
锡 Sn	地表水	98.0	3.9	98.0±7.8
	废水	95.1	7.8	95.1±15.6
锶 Sr	地表水	99.3	7.8	99.3±15.6
	废水	97.2	8.5	97.2±17.0

续表

元素	样品	实验室间加标回收率 $\overline{P}$ (%)	实验室间加标回收率相对标准偏差 S_p	实验室间加标回收率最终值 $\overline{P} \pm 2S_p$ (%)
铽 Tb	地表水	95.8	5.6	95.8±11.2
	废水	102	6.8	102±13.6
碲 Te	地表水	106	6.8	106±13.6
	废水	92.0	5.7	92.0±11.4
钍 Th	地表水	93.5	8.2	93.5±16.4
	废水	101	9.2	101±18.4
钛 Ti	地表水	94.4	6.1	94.4±12.2
	废水	99.2	6.3	99.2±12.6
铊 Tl	地表水	98.9	5.8	98.9±11.6
	废水	97.0	2.7	97.0±5.4
铟 Tm	地表水	96.8	4.2	96.8±8.4
	废水	102	3.8	102±7.6
铀 U	地表水	101	5.7	101±11.4
	废水	99.9	3.6	99.9±7.2
钒 V	地表水	104	4.6	104±9.2
	废水	99.3	3.7	99.3±7.4
钨 W	地表水	92.1	7.4	92.1±14.8
	废水	100	6.7	100±13.4
钇 Y	地表水	105	6.1	105±12.2
	废水	102	3.7	102±7.4
镱 Yb	地表水	98.8	1.6	98.8±3.2
	废水	102	4.6	102±9.2
锌 Zn	地表水	105	3.9	105±7.8
	废水	96.8	3.4	96.8±6.8
锆 Zr	地表水	97.1	10.3	97.1±20.6
	废水	108	1.8	108±3.6

(九) 分标 9 评分标准

评标项目	评标分值	评标方法描述
(一) 价格分 (满分 30 分)		
投标报价	30 分	1. 评标报价为投标人的投标报价进行政策性扣除后的价格, 评标报价只是作为评标时使用。最终中标人的中标金额等于投标报价。 2. 中小企业政策性扣除计算方法 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46号)及《广西壮族自治区财政厅关于持续优化政府采购营商环境推动高质量发展的通知》(桂财采〔2024〕55号)的规定, 投标人在其投标文件中提供《中小企业声明函》, 且其投标全部货物由小微企业制造的, 对其投标报价给予 10%的扣除, 扣除后的价格为评标报价, 即中小企业折扣=投标报价$\times$10 %。接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目, 联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的, 采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予 4%的扣除, 用扣除后的价格参加评审, 扣除后的价格为评标报价, 即中小企业折扣=投标报价$\times$4 %。 3. 按照《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》(财库〔2014〕68号)的规定, 监狱企业视同小型、微型企业, 享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业参加政府采购活动时, 应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件。监狱企业属于小型、微型企业的, 不重复享受政策。 4. 按照《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》(财库〔2017〕141号)的规定, 残疾人福利性单位视同小型、微型企业, 享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位参加政府采购活动时, 应当提供该通知规定的《残疾人福利性单位声明函》, 并对声明的真实性负责。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的, 不重复享受政策。 5. 本国产品政策性扣除计算方法。 根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》(国办发〔2025〕34号)的规定, 政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的, 依法对本国产品给予价格评审优惠,

	对本国产品的报价给予 20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审，即 $\text{本国产品折扣} = \text{投标报价} \times 20\%$ 当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到 80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予 20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。 供应商在其投标文件中提供《关于符合本国产品标准的声明函》或财政部会同有关部门规定的有关证明文件，出具符合要求的《声明函》或有关证明文件的，该产品视为本国产品。 所有供应商提供参与投标竞争的均为本国产品，则不再执行支持本国产品价格评审优惠的扶植政策。 6. 当涉及政府采购政策叠加适用，统一在原投标报价的基础上进行价格扣除。即 $\text{评标报价} = \text{投标报价} - \text{中小企业折扣} - \text{本国产品折扣}$，除上述情况外，$\text{评标报价} = \text{投标报价}$。 7. 满足招标文件要求且评标报价最低的评标报价为评标基准价，其价格分为满分。 8. 价格分计算公式： $\text{价格分} = (\text{评标基准价} / \text{评标报价}) \times 30 \text{ 分}$。 9. 低价说明。 (1) 政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标审查程序： ① 投标报价低于全部通过符合性审查供应商投标报价平均值 65% 的，即 $\text{投标报价} < \text{全部通过符合性审查供应商投标报价平均值} \times 65\%$； ② 投标报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标报价 65% 的，即 $\text{投标报价} < \text{通过符合性审查的次低报价供应商投标报价} \times 65\%$； ③ 投标报价低于采购项目最高限价 65% 的，即 $\text{投标报价} < \text{采购项目最高限价} \times 65\%$； ④ 评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。 (2) 评审委员会启动异常低价投标审查后，属于前述第①项至第④项情形的，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给

		予相关供应商的合理时间一般不少于 30 分钟。其中，属于第③项情形，供应商已随投标文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。 （3）评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为无效投标处理。 （4）采购人、采购代理机构应当为评审委员会在评审现场及时获取同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等相关信息资料提供便利。评审委员会借助互联网等渠道查询相关信息的，应当严格遵守评审工作纪律，不得实施影响评审公正的行为。 （5）异常低价投标审查的启动原因、审查意见和审查结果应当在评审报告中记录，并随供应商提供的相关书面说明及证明材料，以及评审委员会有关互联网浏览、查询历史一并归档。
（二）技术分（满分 65 分）		
设备技术参数响应	满分 29.45 分	根据投标人的设备技术参数响应情况对应以下要求评分： 一般性参数（包含配置清单）共 169 项，每一项符合（无负偏离）得 0.05 分，满分 845 分， 重要参数共 7 项，每一项符合（无负偏离）得 1.5 分，每一项为正偏离得 3 分；满分 21 分。 注：一般参数指未标注“▲”、“■”的指标参数。重要参数指标注“■”的指标参数。
项目实施方案	满分 13.55 分	根据投标供应商提供的项目实施方案独立评分： 一档（3.11 分）：方案简单，包含项目管理措施、具体实施流程等，整体方案满足基本要求的。 二档（8.33 分）：方案详细，包含管理措施、具体实施流程、供货安装进度安排、验收方案、人员安排等，整体方案满足招标文件要求的。 三档（13.55 分）：方案详细全面完善，包含管理措施、供货安装进度计划、安装调试方案、验收方案、交货期保障措施、质量保障措施、技术培训措施、人员安排、应急保障措施等，整体方案可行性高。方案有针对性，能针对本项目进一步细化、明确措施，并能提供相关具体的措施和资源配置用以支撑上述方案的实施，项目实施可行性强，对项目

		实施有保障的。 注：未提供方案不得分。
质量控制方案	满分 11 分	根据投标供应商提供的项目质量控制方案独立评分： 一档（1 分）：未编制专门的质量控制方案，或方案内容空洞、杂乱，未明确质量控制目标、管控要点及相关措施；无明确的质量管控体系及岗位职责，未制定质量检查标准、检测方法；未针对安装质量隐患制定任何预防及整改措施，无法保障设备安装质量，存在严重质量风险。 二档（6 分）：质量控制方案内容较完整，明确基本的质量控制目标及核心管控环节，涵盖安装施工、竣工验收等主要阶段的质量要求；建立基本的质量管控机制，明确主要岗位职责，有简单的质量检查标准及检测方法；对常见的质量隐患有初步的预防思路，具备基本的整改措施，能够满足项目质量基本要求。 三档（11 分）：质量控制方案完整、系统，明确质量控制目标、控制原则，涵盖设备安装全流程（进场检验、安装施工、调试校验、竣工验收）的质量控制要点；建立完善的质量管控体系，明确管控岗位职责、工作流程，制定具体、可落地的质量检查标准、检测方法及频次；针对安装过程中可能出现的质量隐患（如设备固定不牢固、管线铺设不规范、调试不合格等），制定专项预防及整改措施，具备完善的质量追溯制度与方案，可有效保障安装质量达标。 注：未提供方案不得分。
售后服务方案	满分 11 分	根据投标供应商提供的项目售后服务方案独立评分： 一档（1 分）：满足项目质保期及售后服务要求，有定期回访及培训。 二档（6 分）：满足项目质保期及售后服务要求，有售后服务流程、故障出现解决措施、意外应急状况服务或现场抢险指导方案，在接到采购人维修要求后应立即响应并在 2 小时内提出解决方案，16 小时内到达现场对故障进行处理，并在 24 小时内解决所有故障。若 36 小时内无法排除仪器故障的，应 48 小时内提供相应备用设备并负责安装调试；定期回访一年不少于四次，回访方案详细；培训能根据不同产品制定详细的培训方案。 三档（11 分）：高于项目质保期及售后服务要求，有详细的售后服务流程、故障出现解决措施、意外应急状况服务或现场抢险指导方案，在接到采购人维修要求后应立即响应并在 1 小时内提出解决方案，12 小时内到达现场对故障进行处理，并在 12 小时内解决所有故障。若 24

		小时内无法排除仪器故障的，应 36 小时内提供相应备用设备并负责安装调试。能针对本项目进一步细化、明确措施，并能提供相关具体的措施和资源配置用以支撑上述方案的实施。定期回访一年不少于六次，回访方案详细，有回访重点，能针对回访遇到的问题提出解决方案；培训能根据不同产品制定符合实际情况的详细的培训方案，项目售后服务保障切实可行，对项目实施保障有理有据的。 注：未提供方案不得分。
（三）商务分（满分 5 分）		
业绩	满分 4 分	投标人或投标产品生产厂家自 2021 年 1 月 1 日以来有过同类设备业绩（塔基遥感设备或固定式流速剖面观测仪或河流流量视频监控设备或手持激光雷达或机载激光雷达或水下地貌成像仪），每个业绩得 1 分，本项满分 4 分。 注：必须提供中标/成交通知书或合同首页、签字盖章页所在页复印件等证明材料复印件并加盖公章，否则不得分。
政策功能	满分 1 分	（1）属于财政部《节能产品政府采购品目清单》内优先采购（清单内未标注“★”的品目）的产品[投标文件中提供有效的认证证书复印件及品目清单（标注出投标产品在品目清单中所属的品目）]，每提供一项得 0.5 分，满分 0.5 分。 （2）属于财政部《环境标志产品政府采购品目清单》内的产品[投标文件中提供有效的认证证书复印件及品目清单（标注出投标产品在品目清单中所属的品目）]，每提供一项得 0.5 分，满分 0.5 分。 （3）非节能、环境标志产品的不得分。
总得分=（一）+（二）+（三）		

注：1. 计分方法按四舍五入取至千分位。

1. 附件：分标 9 技术参数指标等级对照表

技术参数指标等级对照表	
一般性参数指标合计 169 项，重要参数指标合计 7 项	
技术参数指标要求	指标等级
塔基遥感设备（一般性参数指标 15 项，重要参数指标 1 项）	
一、技术参数	/
▲1. 光谱范围：包含 400-1000nm 范围【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
2. 分光方式：光栅分光	一般性参数
3. 光谱波段数：250nm【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	一般性参数
4. 光谱分辨率：≤5nm	一般性参数
5. 工作电压：220V AC	一般性参数
6. 防护等级：≥IP66	一般性参数
7. 功率：35W（平均）/85W（峰值）	一般性参数
▲8. 采集数据类型：高光谱数据、可见光数据、长波红外数据、激光测距【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
9. 光谱数据采集方式：振镜推扫	一般性参数
10. 支持姿态数据输出（内置高精度 IMU）	一般性参数
11. 适配采购人已有的大疆 M350/M400 无人机	一般性参数
■12. 支持扩展/升级短波红外光谱【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数
13. 塔基搭建规格和安装高度符合遥感监测技术规范要求。	一般性参数
二、单台配置要求	/
1. 塔基遥感设备 1 台	一般性参数
2. 铁塔安装配件 1 套	一般性参数
3. 无人机安装配件 1 套	一般性参数
4. 4G/5G 通讯卡（不限流量）2 张，1 年使用期限	一般性参数
5. 含塔基租赁 1 年使用及安装费用	一般性参数
固定式流速剖面仪（一般性参数指标 40 项）	
一、技术参数	/
1. 流速仪主机	/
1.1 测量原理：声学多普勒原理；	一般性参数
1.2 水平声束波束宽：≤1.5°；	一般性参数

1.3 最多单元个数：≥128 个；	一般性参数
1.4 剖面测量范围：≥90m；	一般性参数
1.5 流速量程：≥±5m/s；	一般性参数
1.6 流速测量精度：读数的±0.5%或±2mm/s；	一般性参数
1.7 流速分辨率：1mm/s；	一般性参数
1.8 通讯：支持 RS-232 或 RS422；	一般性参数
1.9 水位测量范围：0.1~10m；	一般性参数
1.10 水位测量精度：±0.1%，±3mm；	一般性参数
1.11 水位分辨率：0.1mm；	一般性参数
▲1.12 外壳防护等级≥IP68；【投标时需提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
▲1.13 与标准式转子式流速仪现场比测，比测误差小于 5%；【投标人投标时需提供承诺函承诺供货验收时配合携带标准转子流速仪参与比对测试，确保达到误差要求】	实质性参数
▲1.14 基本功能:样品配套系统具有设定、校对、断电保护、来电恢复、故障报警功能, 以及时间、参数显示功能，包括年、月、日和时、分以及测量值。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
2. 遥测终端机（RTU）	/
2.1 遥测终端机集采集与传输功能于一体，实现水文/水资源数据的采集、存储、显示、控制、报警及传输等综合功能；	一般性参数
▲2.2 需满足《水文监测数据通讯规约》（SL651-2014）以及《水文自动测报系统设备 遥测终端机》（SL180-2015）标准；【投标时需提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
2.3 宽温设计，耐高低温，耐强电磁干扰。适用于各种恶劣的现场。采用完备的系统保护机制和防掉线机制，保证终端永远在线；	一般性参数
2.4 接口丰富、标准易用：提供 3 路 RS232 通讯接口、2 路 RS485 通讯接口、1 路 RS422 通讯接口、2 路翻斗式雨量脉冲输入接口、2 路模拟量输入接口、2 路继电器输出接口(最大 3A)、1 路继电器输出接口(最大 8A)、1 路蓄电池输入接口(最大 10A)、1 路太阳能输入接口(最大 10A)；	一般性参数
2.5 大容量数据存储空间：提供 SD 数据卡接口，最大可支持 256G 的数据卡接入；	一般性参数
2.6 多种通信方式：GPRS/CDMA/3G/4G 为主传输通道；可选北斗卫星、超短波等通信方式；	一般性参数

2.7 低功耗设计：支持多种工作模式，最大限度降低功耗；	一般性参数
2.8 本地配置方式：支持 4.3 寸触摸屏和蓝牙连接配置方式；	一般性参数
2.9 远程管理功能：支持远程程序升级；	一般性参数
2.10 供电范围：DC9~24V（标准电源：12VDC）；	一般性参数
2.11 最大充电电压：18VDC；	一般性参数
2.12 最大充电电流：10A；	一般性参数
2.13 最大充电功率：180W；	一般性参数
2.14 温度：工作温度：-35~+75°C；储存温度：-40~+85°C；	一般性参数
2.15 电源稳定性误差率：0.05%；	一般性参数
2.16 RTU 设备支持一站多发，支持不少于 3 个中心站通信方式。	一般性参数
3. 配套软件	/
▲3.1 配套调试软件，具有串口参数设定，用户参数设定、流量设定、断面设定等功能，通过直连设备可以测试不同距离的流速以及回波强度情况； 【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
3.2 具有信息报警等功能（要求能对数据的准确性和及时性作为实时判定，发现数据异常或来数不及时，能及时提醒相关人员作好检查和设备的维护工作），通知方式包括网页显示、短信通知、邮件通知等；	一般性参数
▲3.3 要求能采集至少 20 个剖面层 X 轴方向流速、Y 轴方向流速、pitch、roll、垂直波束水位、压力水位、仪器供电电压、温度、标准差、数据采集器状态、电压等数据； 【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
▲3.4 支持多大断面图录入功能，可支持无限个大断面数据，并根据时间编号； 【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
3.5 内置至少三种以上流速率定模型，可直接计算指标流速为断面平均流速，最后可以直接根据 H-ADCP 传感器采集到的实时水位、剖面流速以及断面图数据和各种率定公式直接核算输出日期、时间、断面平均流速、过水面积、流量；	一般性参数
3.6 可进行仪器运行参数设置、测流控制、数据采集、存储、查询、统计、分析、绘图、制表、流量率定关系式录入；	一般性参数
▲3.7 可以导出各种符合水文规范要求的《水位月报表》、《流量月报表》、《日平均水位表》、《日平均流量表》等符合水文规范要求的报表； 【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
▲3.8 与整编软件无缝接驳，提供满足资料整编软件要求的中间数据（水位	实质性参数

数据、流量数据、降水数据、蒸发数据等），支持 ASCII 码的文本文件、Excel 等格式的输出；【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	
3.9 支持移动终端查询和修改数据，现场获取到数据后，可直接将数据上传至生态环境监测中心指定监控平台；	一般性参数
3.10 支持引入外部的水位数据参与 H-ADCP 的流量计算；	一般性参数
3.11 能生成并显示时段数据，处理后生成的日数据、周数据和月数据应包含平均值、最大值、最大值出现时间、最小值、最小值出现时间等信息；	一般性参数
3.12 能够提供单站或多站逐时水位、流量过程图及逐日平均水位和流量数据表；	一般性参数
▲3.13 平台带有自动率定功能，导入实测流量成果表后可以自动对在线数据进行比测率定，生成关系式以及导出相关三线检定表等。【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
二、单台配置要求	/
1. 声学多普勒流速仪主机 1 台	一般性参数
2. 适配现场安装长度的水密电缆线	一般性参数
3. 遥测终端机 1 套（含 60W 太阳能板、100AH 蓄电池）	一般性参数
4. 配套 304 不锈钢滑轨支架（根据站点实际安装条件配套长度）1 套	一般性参数
5. 数据监控管理软件 1 套	一般性参数
6. 仪器桩基础平台 1 套（其中一处为槽钢结构支架、其余四个处为 2 根 $\varnothing$ 219 钢管桩支架）	一般性参数
7. 单套配套水尺 2-6 根，根据现场环境配置满足监测数据采集的水尺数量。	一般性参数
河流流量视频监控设备（一般性参数指标 28 项）	
一、技术参数	/
1. 高清测流监控	/
1.1 400 万像素可视化测流，不低于 44 倍光学变倍、16 倍数字变倍；	一般性参数
1.2 分辨率：主码流 1440p@30fps（2560×1440），最大抓拍 2560×1440；	一般性参数
▲1.3 水平运动范围 360°，垂直运动范围 -16°~90°（自动翻转），运动精度偏差≤0.1°，支持通过平台或客户端手动控制云台转动、变倍及自动恢复原角度；【投标时需提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
1.4 含 8 到 15 颗高效能红外阵列，红外距离≥180m；	一般性参数
1.5 表面流速监测范围±0.2m/s-15m/s，测流精度±0.03m/s；	一般性参数
1.6 水位采集识别精度≤±2cm，支持阶梯水尺自动识读；	一般性参数

1.7 内置激光器，可联动激光警戒，支持手动开启/关闭；	一般性参数
1.8 内置扬声器，可实现喊话并支持语音自定义；	一般性参数
1.9 内置热处理装置，降低球机内腔温度，防止球机内起雾；	一般性参数
1.10 支持支持天地 SDK、Onvif、GB/T28181、RTSP；	一般性参数
1.11 防护 IP66，防接触静电 6000V，防雷、防浪涌 4000V；	一般性参数
1.12 配备 256G MicroSD 卡，支持扩展内存；	一般性参数
1.13 自带算法和数据传输功能，无需额外配置其他设备即可完成测验；	一般性参数
1.14 支持输入断面数据，自动计算河道实时流量和累计流量；	一般性参数
1.15 允许自定义设置数据记录周期，最短可设置为 1 分钟；	一般性参数
1.16 内置 4G 模块，支持按《水文监测数据通信规约 SL651-2014》上报数据，数据上传至统一平台且到报率达标；	一般性参数
1.7 支持外接雨量筒、气象站等设备，组成水雨情一体站；	一般性参数
1.8 每年开展不少于 3 次的流量结果率定，平均绝对误差小于 15%。	一般性参数
2. 水尺识别球机	/
2.1 可视化监控 400 万像素，不低于 44 倍光学变倍、16 倍数字变倍；	一般性参数
2.2 分辨率：主码流 1440p@30fps（2560×1440），最大抓拍不低于 2560×1440；	一般性参数
2.3 不低于 8 颗高效能红外阵列，红外距离≥180m；	一般性参数
▲2.4 水位识别自动读取水尺水位读数，获得水位数据，支持水位监测功能； 【投标时需提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
▲2.5 水尺测量距离≤100m，测量落差 0~40m，检测精度±2 cm；最远识别距离白天应不小于 100 米，夜间不小于 95 米；【投标时需提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
2.6 实时水位雨量数据上报符合《SL 651-2014 水文监测数据通信规约》、《SZY206-2016 水资源监测数据传输规约》；	一般性参数
2.7 内置扬声器、激光器，可实现喊话及自定义语音警示，联动激光警戒，支持手动开启/关闭，内置热处理装置，降低球机内腔温度，防止球机内起雾，支持雨刷；	一般性参数
2.8 支持预置位冻结、预置位联动抓拍、扫描和模式路径联动录像；	一般性参数
2.9 支持全景跟踪、手动跟踪、行为分析报警联动跟踪；	一般性参数
2.10 配备 128G MicroSD 卡，支持扩展内存。	一般性参数
二、单台配置要求	/
1. 配套服务：深度学习流量分析软件，集成预训练模型，支持视频流处理、	一般性参数

水位计算、流量估计和数据可视化，具备算法更新和维护功能	
2. 单套配套水尺 2-6 根，根据现场环境配置满足监测数据采集的水尺数量	一般性参数
3. 配套安装支架（参照土建设计或者业主要求制作加工）、防水配电箱、安装辅材等，确保设备安装正常运转。	一般性参数
手持激光雷达（一般性参数指标 28 项, 重要参数指标合计 3 项）	
一、技术参数	/
1. 测量距离：不低于 300m；	一般性参数
2. 安全等级：一级人眼安全；	一般性参数
3. 扫描频率：不低于 64 万点/秒；	一般性参数
4. 精度要求：	/
4.1 集成精度：绝对精度 $\leq 3\text{cm}$ ，相对精度 $\leq 1\text{cm}$ ；	一般性参数
4.2 测距精度： $\leq \pm 0.5\text{cm}$ ；	一般性参数
5. 存储容量：512GB SSD，支持扩展；	一般性参数
6. 重量：不超过 2.6KG；	一般性参数
7. 相机性能：	/
7.1 相机类型同时有视觉相机和彩色相机，相机总数量不少于 4 个；	一般性参数
7.2 具备视觉定位功能，提升 slam 定位精度；	一般性参数
7.3 支持内置相机 3DGS 高斯泼溅三维建模技术；	一般性参数
8. 工作温度：-20-40℃；	一般性参数
■9. 单块电池续航： ≥ 100 分钟；【正偏离：单块电池续航： > 100 分钟；无偏离：单块电池续航： $= 100$ 分钟。投标时需提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数
10. 点云规格：LAS, Lidata；	一般性参数
11. 支持 type-C 口进行数据高速传输；支持 U 盘模式，无需配置电脑 IP 直接建立连接；	一般性参数
12. 数据实时性：支持实时处理和实时闭环，可输出实时点云数据，有 RTK 时可以直接输出带有绝对坐标的真彩色点云数据；	一般性参数
13. 通讯方式：支持利用手簿网络获取 CORS 差分数据，无需物联网卡；	一般性参数
■14. 建图方式：支持 SLAM、RTK-SLAM、PPK-SLAM、无特征成图等多种建图方式，可在沙滩、戈壁滩、水域等无明显特征的空旷场景下正常作业；【投标时需提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数
15. 支持断点续扫功能，支持与处理软件内进行多工程拼接功能，无需第三方软件；	一般性参数
■16. 支持多功能拓展，持拓展使用背负支架、省力套件、延长杆等进行作	重要参数

业，支持机载、车载、背负、手持、机器狗等多平台工作模式。【投标时需提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】	
17. 系统操控软件：	/
17.1 实时显示 GNSS 卫星颗数、RTK 状态及精度、坐标值、剩余内存、采集时间、设备 SN 号，可显示实时点云、实时轨迹，支持点云视角跟随浏览、旋转平移浏览，支持进行高程切片浏览；	一般性参数
17.2 支持 WIFI 操控模式，可通过手机/平板电脑等便携设备操控，支持安卓和 IOS 双平台；	一般性参数
17.3 支持 KML 文件导入；	一般性参数
18. 数据预处理软件：	/
18.1 支持 RTK 数据导入解算，支持云基站和实体基站 PPK 解算，PPK 算法自主研发（提供盖章软件截图）；	一般性参数
18.2 支持数据一键式解算处理，包括轨迹解算、点云过滤、点云赋色、点云分类、mesh 模型生产，可批量解算多个数据工程文件；	一般性参数
二、单台配置要求	/
1. 手持激光雷达设备 1 台	一般性参数
2. 配套软件 1 套	一般性参数
3. 省力套件 1 套	一般性参数
4. 背负套件 1 套	一般性参数
5. 电池 5 组	一般性参数
6. 充电器 2 组	一般性参数
7. 防护收纳箱 1 个	一般性参数
机载激光雷达（一般性参数指标 22 项, 重要参数指标合计 3 项）	
一、技术参数	/
■ 1. 测量距离：≥800m；【正偏离：测量距离：>800m；无偏离：测量距离：=800m。投标时需提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数
2. 激光波长：1535 nm；	一般性参数
3. 点频：100~2000KHz；	一般性参数
4. 精度（高程）：≤±5cm；	一般性参数
5. 存储容量：≥256G TF；	一般性参数
6. 重量：≤2.25KG；	一般性参数
▲ 7. 回波数：无限次回波；【投标时需提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数

8. 通信：WIFI；	一般性参数
9. 工作温度：-20-50℃；	一般性参数
10. 视场角：100°；	一般性参数
11. 功耗：≤65W；	一般性参数
▲12. 包含飞控软件与数据预处理和后处理软件；【投标时需提供操作软件界面的参数截图或照片并加盖投标人单位公章】	实质性参数
13. 数据后处理软件：	/
13.1 支持点云、栅格、矢量、文本、三维模型及光谱影像等多源数据的加载与多样化渲染，支持同一窗口进行显示、处理、编辑；	一般性参数
13.2 支持正射影像的单木分割、点云数据单木分割，生成包含每棵树木的位置、树高、胸径、冠幅、南北冠幅、东西冠幅、冠幅面积、冠层体积属性的属性表，可导出单木报告；	一般性参数
■13.3 支持基于树干检测的单木分割，在实现单木分割的同时，对树干和树冠点云进行分类，减弱低矮灌丛、杂草对单木分割精度的影响；【投标时需提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数
■13.4 支持计算单木生物量，可计算单个单木属性文件中不同树种、不同区域的单木生物量，支持使用一元或二元模型，计算包括地表生物量，地下生物量，立木材积，根茎比和生物量转换因子；【投标时需提供产品彩页或说明书等有关证明材料并加盖投标人单位公章】	重要参数
13.5 配套数据后处理软件支持计算点云数据的归一化植被指数和可见光波段指数，可基于该两类指数对点云数据进行自动分类；	一般性参数
13.6 支持分布式计算，支持使用多台设备对数据进行协同处理，可动态添加计算节点，能配置节点优先级并进行监控管理，保障处理稳定高效。	一般性参数
二、单台配置要求	/
1. 机载激光雷达 1 台	一般性参数
▲2. 无人机适配支架 2 套，分别支持 M350 与 M400；【投标时需提供参数部件照片及说明并加盖投标人单位公章】	实质性参数
3. GNSS 天线组件及 GNSS 天线；	一般性参数
4. TF 卡读卡器 1 个；	一般性参数
5. 电源连接线 1 根；	一般性参数
6. USB 数据线 1 根；	一般性参数

7. 大容量移动硬盘（2TB）1 个	一般性参数
8. 安装紧固套装 1 套	一般性参数
9. 控制软件、预处理软件及后处理软件 1 套；	一般性参数
10. 防护收纳箱 1 个	一般性参数
水下地貌成像仪（一般性参数指标 36 项）	
一、技术参数	/
1. 船体尺寸：不小于 980mm×560mm×345mm；	一般性参数
2. 船体材质：碳纤维+凯夫拉；	一般性参数
3. 船体自重：≤6.0kg（不含电池）；	一般性参数
4. 抗风浪等级：3 级风 2 级浪；	一般性参数
5. 防水防尘等级 IP67；	一般性参数
6. 推进器类型：无刷直流电机；	一般性参数
7. 最大航速：≥6m/s；	一般性参数
8. 续航能力：经济航速为 1.5m/s 时，续航≥5h；	一般性参数
9. 数据通信：支持网桥+4G（包含 10 年流量费用）；	一般性参数
10. 通信距离：网桥≥2km，4G 无限制；	一般性参数
11. 作业模式：自主巡航、手动；	一般性参数
12. 遥控功能：时切换自动/手动工作模式、控制船速、转向、船端视频查看；	一般性参数
13. GNSS 支持系统：BDS、GPS、GLONASS、GALILEO；	一般性参数
14. 定位精度（RTK）：平面±8mm+1ppm，高程±15mm+1ppm；	一般性参数
15. 测深范围：0.15~300m；	一般性参数
▲16. 测深精度：±1cm+0.1%水深；【投标时需提供产品彩页或有关证明材料并加盖投标人单位公章】	实质性参数
17. 安全功能：毫米波雷达主动避障，视频观察，低电量返航，失联返航；	一般性参数
18. 数据存储：遥控器与船端双存储。	一般性参数
二、配置要求	/
1. 无人船船体 1 艘；	一般性参数
2. 单频测深仪 1 套；	一般性参数
3. 模块化涵道式推进器 1 个	一般性参数
4. 360° 云台摄像头 1 个；	一般性参数
5. 毫米波避障雷达模块 1 个；	一般性参数
6. GNSS 定位模块含天线 1 组；	一般性参数
7. 航行状态指示灯（防爆雾灯）1 个；	一般性参数

8. 可充电锂电池 4 组；	一般性参数
9. 锂电池充电器：4 个；	一般性参数
10. 智能遥控器 1 台；	一般性参数
11. 遥控器充电线 1 根；	一般性参数
12. 数据传输线 1 根；	一般性参数
13. 推进器安装套件 1 套；	一般性参数
14. 测深仪换能器支架 1 个；	一般性参数
15. 天线固定座含卡扣 1 个；	一般性参数
16. 航空运输箱 1 个；	一般性参数
17. 专用工具套装 1 套；	一般性参数
18. 备用防水草过滤网 2 个；	一般性参数
19. 控测软件 1 套、后处理软件 1 套。	一般性参数

(十) 分标 10 评分标准

评标项目	评标分值	评标方法描述
(一) 价格分 (满分 10 分)		
投 标 报 价	10 分	(1) 评标报价为投标人的投标报价进行政策性扣除后的价格, 评标报价只是作为评标时使用。最终中标人的中标金额等于投标报价。 (2) 中小微企业、监狱企业、残疾人福利性单位的价格政策: 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46号)及《广西壮族自治区财政厅关于持续优化政府采购营商环境推动高质量发展的通知》(桂财采〔2024〕55号)的规定, 投标产品制造商全部属于《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的小微企业的, 对投标报价给予10%的扣除, 扣除后的价格为评标价, 即评标价=投标报价$\times$(1-10%); 用扣除后的价格参加评审; 大中型企业与小微企业组成联合体或者大中型企业向一家或者多家小微企业分包, 且联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额30%以上的, 对联合体或者大中型企业的报价给予4%(工程项目为2%)的扣除, 扣除后的价格为评标价, 即评标价=投标报价$\times$(1-4%); 不符合上述给予扣除情形的, 评标价=投标报价。 按照《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》(财库〔2014〕68号)的规定, 监狱企业视同小型、微型企业, 享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业参加政府采购活动时, 应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件。不重复享受政策。 按照《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》(财库〔2017〕141号)的规定, 残疾人福利性单位视同小型、微型企业, 享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位参加政府采购活动时, 应当提供该通知规定的《残疾人福利性单位声明函》, 并对声明的真实性负责。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的, 不重复享受政策。 (3) 满足招标文件要求且评标报价最低的评标报价为评标基准价, 其价格分为满分。 (4) 价格分计算公式: 价格分=(评标基准价 / 评标报价)$\times$10 分。 (5) 低价说明。

		(1) 政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标审查程序： ① 投标报价低于全部通过符合性审查供应商投标报价平均值 65%的，即投标报价$\leq$全部通过符合性审查供应商投标报价平均值$\times$65%； ② 投标报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标报价 65%的，即投标报价$\leq$通过符合性审查的次低报价供应商投标报价$\times$65%； ③ 投标报价低于采购项目最高限价 65%的，即投标报价$\leq$采购项目最高限价$\times$65%； ④ 评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。 (2) 评审委员会启动异常低价投标审查后，属于前述第①项至第④项情形的，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关供应商的合理时间一般不少于 30 分钟。其中，属于第③项情形，供应商已随投标文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。 (3) 评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为无效投标处理。 (4) 采购人、采购代理机构应当为评审委员会在评审现场及时获取同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等相关信息资料提供便利。评审委员会借助互联网等渠道查询相关信息的，应当严格遵守评审工作纪律，不得实施影响评审公正的行为。 (5) 异常低价投标审查的启动原因、审查意见和审查结果应当在评审报告中记录，并随供应商提供的相关书面说明及证明材料，以及评审委员会有关互联网浏览、查询历史一并归档。
(二) 技术（满分 75 分）		
项目理解	7 分	根由评标委员会依据投标人提供的方案中有关本项目实施的工作目的和相关法律法规的了解程度, 进行评审打分，未提供方案或未达一档标

		准不计分。 一档(1分)：能够理解项目目的、内容，但缺乏前期调查，不熟悉项目背景情况。 二档(4分)：能够完整理解项目实施目的，对实施内容的总体描述完整无缺漏，但缺乏前期调查，不熟悉项目所在区域背景情况，对相关法律法规有基本的了解，无引用错误。 三档(7分)：能够准确、深入理解项目实施目的，对实施内容的总体描述完整无缺漏，前期调查基础扎实，熟悉项目所在区域背景情况，对相关法律法规理解到位。
实施方案	25分	由评标委员会依据投标人提供的项目实施方案(包括但不限于项目背景、目标任务、技术路线、重难点分析等内容论述)进行评审打分，未提供方案或未达一档标准不计分。 一档(5分)：对项目理解及措施不全面，基础地理认知存在偏差，仅满足公开招标文件要求的基础内容，总体方案评述不全面。 二档(15分)：对项目认识全面，项目实施思路较清晰，有相对应的措施方案；实施方案内容覆盖涉重环境遥感监测预警能力建设；工作内容较详细，总体方案评述较完整。 三档(25分)：对项目的管理需求、业务特点、关键技术问题和重难点的认识准确透彻，方案中针对三维数字河道模型采集、涉重环境污染通量模型、尾矿库、历史遗留固废堆场遥感监测和精细化地类及污染斑块遥感监测样本库等建设内容进行详细说明及分析透彻；相关工作内容表述清晰、严谨、完整，符合规范要求；实施方案中提出的技术路线和质控方案详细，完整、科学；能对采购人提出可行性的建议，进度安排科学、合理。
售后服务方案	9分	由评标委员会依据投标人的项目售后服务(包括但不限于服务标准、人员调配、响应时间、技术支持等内容)进行评审打分，未提供方案或未达一档标准不计分。 一档(1分)：售后服务方案内容不完整，未针对服务标准、人员调配、响应时间、技术支持等进行承诺表述，缺乏指导性。 二档(5分)：售后服务方案内容较完整，针对服务标准、人员调配、响应时间、技术支持等进行承诺表述，承诺一般问题处理时限不超过6小时内提供可行的解决方案，3个工作日内完成问题处理；售后服务保障措施较得力，有一定操作性。 三档(9分)：售后服务方案内容完整，针对服务标准、人员调配、响应时间、技术支持、业主后续需求等提出明确的承诺表述，承诺一般问

		题处理时限不超过 4 小时内提供可行的解决方案，2 个工作日内完成问题处理；售后服务方案、实现需求目的的解决方案等售后服务方案详实，售后服务保证措施得力，操作性强。
项目团队	19 分	一档（3 分）：明确具体投入到本项目的技术人员不少于 26 人，项目投入技术人员具有生态类、环境类、地理信息类、遥感类、测绘类等与本项目相关高级职称不少于 11 人，其中正高级职称不少于 4 人。 二档（11 分）：明确具体投入到本项目的技术人员不少于 32 人，项目投入技术人员具有生态类、环境类、地理信息类、遥感类、测绘类等与本项目相关高级职称不少于 16 人，其中正高级职称不少于 8 个。 三档（19 分）：明确具体投入到本项目的技术人员不少于 38 人，项目投入技术人员具有生态类、环境类、地理信息类、遥感类、测绘类等与本项目相关高级职称不少于 21 人，其中正高级不少于 12 个。 注：以上人员均是投标人在职在岗正式员工（非退休），投标文件中须提供人员职称证书证明材料复印件、项目实施人员劳动合同复印件或事业单位编制证明复印件并加盖投标人公章（或电子签章）。不提供或提供不全均不得分，联合体协议中任何一方满足均可计分，同一人仅计算一次得分。以上每档条件均需全部满足方可得分，否则应匹配其他档条件，若三档条件均无法满足则不得分。
项目负责人	10 分	一档（2 分）项目负责人具有职称专业为生态类、环境类、地理信息类、遥感类、测绘类等相关专业高级职称且具备硕士研究生或以上学历。 二档（6 分）项目负责人具有职称专业为生态类、环境类、地理信息类、遥感类、测绘类等相关专业正高级职称且具备博士研究生学历。 三档（10 分）项目负责人在满足二档条件的基础上，自 2021 年 1 月 1 日以来作为项目负责人承担过与本项目同类业绩（包括但不限于生态环境遥感监测类项目、尾矿库/历史遗留固废堆场遥感监测类项目、InSAR 技术地表形变监测类项目、遥感样本库建设类项目、生态环境数据库建设类项目等）项目至少 3 项。 注：项目负责人应为投标人在职在岗正式员工（非退休），投标文件需提供人员项目实施人员劳动合同复印件或事业单位编制证明复印件及相关证明材料复印件并加盖投标人公章（或电子签章），否则不得分。项目负责人历史项目案例应提供材料证明其负责人身份，包括但不限于项目合同，投标响应文件等。联合体协议中任何一方满足均可计分。
技术能力	5 分	（1）投标人自 2021 年 1 月 1 日起参与编制生态类、环境类、地理信息类、遥感类、测绘类相关标准、技术指南或方案的，每项 1 分，本项满

		分 5 分。（注：提供相关标准正式发布稿(以发布日期为准)，技术指南、技术要求、方案正式发布稿(以发布日期为准)等相关证明文件复印件，并经评标委员会认可为准，否则不得分。）
（三）商务分（满分 15 分）		
业绩	15 分	投标人自 2021 年 1 月 1 日以来承接过与本项目同类业绩（包括但不限于生态环境遥感监测类项目、尾矿库/历史遗留固废堆场遥感监测类项目、InSAR技术地表形变监测类项目、遥感样本库建设类项目、生态环境数据库建设类项目等），每提供 1 个得 3 分，满分 15 分。 注：提供有效合同证明材料复印件、中标（成交）通知书复印件、项目发票并加盖投标人公章（或电子签章），联合体协议中任何一方满足均可计分）。
总得分=（一）+（二）+（三）		

注：1. 计分方法按四舍五入取至百分位；

四、中标候选人推荐原则

（一）综合评分法

评标委员会将根据总得分由高到低排列次序并推荐中标候选人。投标文件满足招标文件全部实质性要求,且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

1. 本项目划分为 10 个分标,投标人可以对一个或多个分标进行投标,但只能成为一个分标的中标人。评标时按分标 1→分标 2→分标 3→分标 4→分标 5→分标 6→分标 7→分标 8→分标 9→分标 10 的先后顺序进行评审,若某投标人在其中一个分标中被推荐为第一中标候选人,则不在后续的其他分标中(单独或与其他单位组成联合体投标)被推荐为中标候选人,仅可参与其他分标评审。

以联合体形式参加投标的,若在其中一个分标中被推荐为第一中标候选人,其联合体成员无论是单独或与其他单位组成新联合体投标,则不在后续的其他分标中被推荐为中标候选人,仅可参与其他分标评审。

2. 当某个分标中出现中标候选人并列的情形,采购人按以下方式确定中标人:

货物采购类(分标 1~分标 9):依次按投标报价低的优先(不计算价格折扣)、政策得分高的优先、技术评分高的优先、商务评分高的优先、质保期长优先、交货期短优先、故障响应时间短优先的顺序确定。如以上条件均相同,由评标委员会采用不记名投票决定,票数高的优先推荐。

服务采购类(分标 10):依次按技术评分高的优先、商务评分高的优先、依次按投标报价低的优先(不计算价格折扣)的顺序确定。如以上条件均相同,由评标委员会采用不记名投票决定,票数高的优先推荐。

第五章 拟签订的合同文本

一、分标 1、2

广西壮族自治区政府采购项目合同

项 目 名 称：_____

计 划 编 号：_____

采 购 人： 广西壮族自治区生态环境厅_____

中标供应商：_____

签订日期： 20 年____月____日

合同编号：_____

政府采购货物合同

采购计划号：_____

项目名称：_____

项目编号：_____

签订地点：广西南宁市佛子岭路 16 号

签订时间：_____ 年 _____ 月 _____ 日

甲方（采购人）：广西壮族自治区生态环境厅

住所地：广西南宁市佛子岭路 16 号

法定代表人：_____

通讯地址：广西南宁市佛子岭路 16 号

联系电话：0771-5313068

电子邮箱：cgb@sthjt.gxzf.gov.cn

乙方（供应商）：_____

住所地：_____

法定代表人：_____

通讯地址：_____

联系电话：_____

电子邮箱：_____

根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国民法典》等法律、法规规定，按照招标文件（采购文件）规定条款和投标文件及承诺，采购人（甲方）与中标人（乙方）双方签订本合同。

第一条 合同标的

1. 供货一览表

序号	标项名称	产品名称	商标品牌	规格型号	生产厂家	数量	单位	单价 (元)	合价 (元)
1									
合同合计金额(人民币, 大写) 元整(¥)									

2. 合同合计金额包含产品价、运输费(含装卸费)、随配附件、备品备件、工具、保险费、安装调试费(仪器安装所需要水电改造及实验室改造费用)、税费、培训费、产品检测费、验收、产品质保期内维护费、售后服务及其他所有成本费等费用;对于招标文件中明确列明必须报价的货物或服务,乙方应分别报价;对于招标文件中未列明,而乙方认为必需的费用也需列入总报价;在合同实施时,甲方将不予支付乙方没有列入的项目费用,并认为此项目的费用已包括在合同总价中。

第二条 质量保证

1. 乙方所提供的产品名称、商标品牌、生产厂家、规格型号、技术参数、质量等必须与招标文件规定、投标文件及承诺相一致,并符合国家标准和行业标准对货物质量的规定。未制定国家标准、行业标准的,按照通常标准或者符合合同目的的特定标准确定,符合保障人体健康和人身、财产安全的要求。

乙方提供的节能和环保产品必须是列入政府采购品目清单的产品。

2. 乙方所提供的货物必须是全新、未使用的原装产品,且在正常安装、使用和保养条件下,其使用寿命期内各项指标均达到招标文件规定或者投标文件及承诺的质量要求。

第三条 权利保证

1. 乙方应保证所提供货物在使用时不会侵犯任何第三方的专利权、商标权、工业设计权或者其他权利。如乙方违反上述规定,则乙方应负责消除甲方拥有并使用乙方交付的货物、软件、技术资料等所存在的全部法律障碍,并赔偿甲方的损失。如甲方因使用乙方交付的货物构成侵权的,则由乙方承担全部责任。

2. 乙方应按招标文件规定或者投标文件承诺的时间向甲方提供使用货物的有关技术资料。

3. 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者任何合同条文、规格、计划、图纸、样品或者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。

4. 乙方保证将要交付的货物的所有权完全属于乙方且无任何抵押、质押、查封等产权瑕疵。如乙方所交付货物有产权瑕疵的,视为乙方违约。但在已经全部支付完合同款后才发现有产权瑕疵的,乙方除了支付违约金,还应负担甲方由此产生的一切损失。

第四条 包装和运输

1. 乙方提供的货物均应按招标文件规定或者投标文件承诺的要求的包装材料、包装标准、包装方式进行包装，有原厂家包装的均采用原厂家包装，每一包装单元内应附详细的装箱单和质量合格证。

2. 货物的运输方式：_____，乙方应采用保证货物安全的运输方式进行运输，运费、装卸费等由乙方承担，由于包装或运输不当所造成的损坏或损失均由乙方承担。

3. 货物的包装应适于长途运输和反复装卸，并且乙方应根据货物不同的特性和要求采取防潮、防雨、防锈、防震、防腐等保护措施，以保证货物安全无损地到达甲方指定地点。

4. 乙方在货物发运手续办理完毕后 24 小时内或者货到甲方 48 小时前通知甲方，以准备接货。

5. 货物应在规定的交付期限内由乙方送达甲方指定的地点，乙方同时需通知甲方货物已送达。

第五条 交付和验收

1. 交付时间：仪器设备自签订合同之日起 150 日内交货并完成安装调试。

2. 交付地点：送至广西壮族自治区生态环境厅或由广西区内采购人指定地点（含送货上楼）。

3. 验收标准：

3.1 检查供货范围或服务范围

产品到达现场后，乙方应在甲方单位人员在场情况下当面开箱，共同清点、检查外观，作出开箱记录，双方签字确认；乙方应保证货物到达甲方所在地完好无损，如有缺漏、损坏，由乙方负责调换、补齐或赔偿。

3.2 乙方应提供完备的技术或服务资料、装箱单和合格证等，并派遣专业人员进行现场安装调试；验收合格条件如下：

（1）货物或服务技术参数与招标文件中响应表或证明材料一致，性能或指标达到规定的标准，否则，以实际货物或服务技术参数与招标文件响应表参数或证明材料比较，按如下情况处理：

①乙方投标文件响应表或证明材料中满足或优于的技术参数，在验收时实际不满足技术参数要求的，视为乙方违约，甲方有权终止合同拒收货物，并追究乙方责任；

②乙方投标文件响应表或证明材料中优于的技术参数，在验收时实际仅满足并未优于技术参数要求的，视为乙方违约，甲方有权终止合同拒收货物，并追究乙方责任；

③乙方投标文件响应表或证明材料中不满足的技术参数，在验收时实际满足技术参数的要求，以满足技术参数要求验收；

④乙方投标文件响应表或证明材料中满足的技术参数，在验收时实际优于技术参数的要求，以满足技术参数要求验收；

⑤乙方投标文件响应表或证明材料中优于的技术参数，在验收时实际也优于技术参数的

要求,但没有达到响应表或证明材料中优于的程度,由甲方与乙方协商按是否满足要求验收;

⑥实际货物与投标货物型号不一致的,验收时不论实际是优于还是满足技术参数要求,甲方均有权终止合同拒收货物;如影响货物或服务的使用、质量、档次及甲方需求的,还可视为乙方违约,追究乙方责任;

(2) 技术资料、装箱单、合格证等资料齐全;

(3) 在测试或试运行期间所出现的问题得到解决,并运行或工作正常;

(4) 在规定时间内完成交货及验收,并经甲方确认;

(5) 如货物采购需求中明确需要检定或校准的因乙方的原因导致仪器未能通过检定或校准的,甲方有权进行退货处理,必要时延长预付款保函有效期或终止合同,并追究乙方责任。

3.3 产品或服务在安装调试并试运行符合要求后,才作为最终验收。

3.4 乙方提供的货物或服务未达到招标文件规定要求,且对甲方造成损失的,由乙方承担一切责任,并赔偿所造成的损失。

3.5 甲方需要制造商对乙方交付的产品或服务(包括质量、参数等)进行确认的,制造商应予以配合并出具书面意见,相关配合事项由乙方与制造商协调。

3.6 产品包装材料归甲方所有。

3.7 大型或者复杂的采购项目,甲方应当邀请具有相关资质的检测机构参加验收工作:

(1) 设备到场后,由甲方和乙方一起依据招标文件上的技术规格要求和国家有关质量标准进行现场初步验收,外观、说明书符合招标文件技术要求的,给予签收,初步验收不合格的不予签收;

(2) 涉及行业标准的内容由甲方和厂家工程师共同完成符合性的确认;

(3) 验收时对招标采购涉及参数的全部条款进行确认;参数中涉及的检出限、精密度、正确度能在常规实验室验证的,在仪器安装调试完成后由甲方人员和仪器厂家工程师共同完成验证;部分检出限、精密度、正确度无法在常规实验室验证的以厂家证明文件作为验收依据;

(4) 其它参数部分以提供厂家证明文件作为验收依据;仪器正常运行,参数验证合格后,乙方配合甲方完成最终验收报告的编制;以验收报告完成时间作为质保期起始日期进行质保时间的计算;

(5) 完成最终验收所需要的全部费用由乙方负责。

3.8 乙方需要提供采购标的中的_____的检定或校准证书;因乙方的原因导致仪器未能通过检定或校准的,甲方有权进行退货处理,必要时延长预付款保函有效期或终止合同,并追究乙方责任;计量检定/校准服务费用及相关其他因检验产生的费用由乙方负责;如检定/校准不符合要求则按退货处理。

3.9 其他验收要求按本合同执行,未尽事宜按照相关法律法规规定执行。

4. 本合同中所称的交付，指货物安装调试完毕后的交付。如无需安装调试，货物运至甲方指定地点，甲方或甲方指定的第三人签署接收单后即为交付。

5. 乙方提供不符合招标文件规定或者投标文件承诺的和本合同规定的货物，甲方有权拒绝接受。

6. 甲方在交付货物的同时需向甲方提供有关货物的附随资料，包括但不限于：货物目录、装箱清单、用户手册、质量合格证书、质保证书、安装图纸、使用说明书、技术资料、原厂保修卡、工具和备品、备件等，货物属于进口产品的，供货时应同时附上货物原装进口的有关凭证和中文使用说明书，如有缺失应在合理的规定时间内补齐，否则视为逾期交货。

7. 货物需要安装调试的，乙方应在货物运到甲方指定地点后3个工作日内，按照甲方的要求完成货物的安装调试并向甲方交付。

8. 甲方应当在到货（安装、调试完）后七个工作日内进行验收，逾期不验收的，乙方可视同验收合格。验收合格后由甲乙双方签署货物验收合格单并加盖甲方公章，甲乙双方各执一份。

9. 甲方对乙方提交的货物依据招标文件上的技术规格要求、投标文件及承诺、国家有关质量标准进行现场初步验收，外观、说明书符合要求的，给予签收，初步验收不合格的不予签收。

10. 乙方交货前应对货物作出全面检查和对验收文件进行整理，并列清单，作为甲方收货验收和使用的技术条件依据，检验的结果应随货物交甲方。

11. 甲方对乙方提供的货物在使用前进行调试时，乙方需负责安装并培训甲方的使用操作人员，并协助甲方一起调试，直到符合技术要求，甲方才做最终验收。

12. 对技术复杂的货物，甲方应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. 验收时乙方必须到现场，验收完毕后作出验收结果报告；验收费用由乙方负责承担。

14. 甲方在验收过程中发现乙方提供的货物不满足招标文件、投标文件及合同规定的，可暂缓资金结算，直到乙方及时改正并经甲方验收合格后，方可办理资金结算事宜。

15. 甲方在验收中，如发现货物的品种、型号、规格、数量、质量等不符合合同、招标文件、投标文件及承诺规定或附件关于货物配置的描述或存在其他问题的，有权拒绝接收货物，并可以在验收后五个工作日内以书面形式向乙方提出，乙方应在收到甲方书面通知后在甲方指定的期限内按照甲方的要求采取补足、更换或退货等处理措施予以解决。因补足、更换货物造成逾期的，按乙方逾期交付处理。

第六条 售后服务、服务质量保证期及培训

1. 乙方应按招标文件规定的产品名称、商标品牌、生产厂家、规格型号、技术参数、质量标准向甲方提供未经使用的全新产品。不符合要求的，根据实际情况，经甲乙双方协商，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) 贬值处理：由甲乙双方协议定价。
- (3) 退货处理：乙方应退还甲方支付的合同款，同时应承担该货物的直接费用（运输、保险、检验、货款利息及银行手续费等）。

2. 乙方应按照国家有关法律法规、投标文件和合同所附的《售后服务承诺》要求为甲方提供相应的售后服务。

3. 在质保期内，乙方应对货物出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用。

质保期为自最终验收报告的编制完成时间之日起__年。货物自身有质保期且该质保期超过约定质保期的，按照货物质保期计算，货物自身的质保期比约定的质保期短的，按约定的质保期计算。

质保期内乙方负责保修，终身维修。

在质保期内每年至少提供维护保养 1 次（工程师差旅费、住宿费、耗材配件等所产生的全部费用均由乙方承担），如采购需求有明确要求的按采购需求执行。

4. 大型或复杂的采购项目，其质保期限自动适用国家有关规定中最长的质保期限。

5. 质保期内，乙方应当提供每周 7 天、每天 24 小时的电话支持服务。乙方接到甲方保修通知后 2 个小时内响应，12 个小时内排除故障。货物出现重大故障或维修时限超过 2 日的，乙方应在 24 个小时内免费更换备品备件。

6. 质保期届满后，乙方对本合同项下货物提供终身维修服务，且维修时只收取所需维修部件的成本费，服务内容应与质保期内的要求相一致。

7. 甲方应提供必要安装条件（如场地、电源、水源等）。

8. 乙方按招标文件要求及投标文件承诺负责甲方有关人员的培训。

培训时间及地点：甲方指定时间及地点。

第七条 辅助服务

1. 乙方应提供下列服务：

- (1) 货物的现场移动、安装、调试、启动监督及技术支持；
- (2) 提供货物组装和维修所需的专用工具和辅助材料；
- (3) 在甲方指定的期限内对所有的货物实施运行监督、维修，但该服务并不能免除乙方在质量保证期内所承担的义务；

(4) 在现场就货物的安装、启动、运营、维护，按照甲方的要求，对甲方的相关人员免费进行必要的培训。培训目标为受训者能够独立、熟练地完成操作，实现货物的使用目标 and 功能。

2. 辅助服务的费用已经包含在合同总价中，甲方不再另行支付。

第八条 货物保管及风险承担

在货物交付前，货物保管责任及损毁、灭失的风险由乙方承担，货物验收合格后的风险

转由甲方承担。

第九条 付款方式

1. 付款方式：

本合同总金额为人民币 元整（¥ 元），甲乙双方同意按以下方式支付合同合计金额：

（1）合同签订后，甲方向乙方支付合同总金额 50%的预付款；

（2）乙方在收到首笔合同款后 20 个工作日内向甲方递交合同总金额 50%的预付款保函（有效期自开具之日起不少于 15 个月，验收合格后退还）全部货物到货并经甲方确认后，甲方向乙方支付合同总金额的 50%；

（3）全部货物安装调试完毕，甲方对所有货物最终性能验收合格后，乙方向甲方提交合同总金额 5%的履约保函（有效期自开具之日起不少于 24 个月，质保期满退履约保函）；

（4）每次付款前，中标人须提供对应金额的增值税普通发票。

2. 乙方指定以下账户为接受本合同价款的账户，并对其指定的下列账户信息真实性、安全性、准确性负责。

账户名称：_____；

开户银行：_____；

银行账号：_____；

联系人：_____；

联系电话：_____。

如乙方上述账户信息发生变更，乙方应提前向甲方发送书面通知，未能提前书面通知而产生的不利后果由乙方自行承担。

3. 乙方应持甲方签字确认的验收合格单结算货款。

4. 甲方在支付每笔款项前，乙方应当提供可供政府审计并且符合税务规定的正式发票，否则甲方有权拒付相应款项直至乙方能提供符合规定的发票为止。因乙方提供不符合甲方要求的发票导致付款逾期，甲方不构成违约，相应的付款期限自甲方收到乙方符合要求发票重新计算。

第十条 履约保证金

1. 乙方提供的履约保证金金额为：履约保证金金额为本项目成交总金额 5%，即元× 5 % = _____元。

2. 履约保证金递交方式：银行转账、支票、汇票、本票或者金融机构出具的保函（含电子保函）等非现金方式。

3. 履约保证金退付方式、时间及条件：由乙方向甲方提供《广西壮族自治区政府采购项目合同验收书》、履约保证金退付函和乙方履约保证金支付凭证，甲方在收到合格材料后五个工作日内办理退还手续（不计利息）。

第十一条 税费

本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担。

第十二条 违约责任

1. 乙方仅交付部分货物的，甲方有权解除合同，退还已收货物，乙方应退还已经收取的货款，并按合同合计金额的 20% 承担违约金；甲方不退还已收货物的，有权要求乙方退还已收取的未交付货物的货款，并要求乙方按合同合计金额的 20% 承担违约金。

2. 乙方逾期交付货物的，每逾期一日，应按合同合计金额的 3% 向甲方支付逾期交付的违约金；逾期超过十日的，甲方有权单方解除合同，并要求乙方退还已收取的款项，同时乙方应按照合同合计金额的 20% 向甲方支付违约金并承担因此给甲方造成的经济损失。

3. 乙方所提供的产品名称、商标品牌、生产厂家、规格型号、技术参数、质量等不合格的，应按甲方的要求、在甲方指定的期限内更换，乙方因更换造成货物逾期交付的，按乙方逾期交付承担违约责任；因质量问题甲方不同意接收的或者特殊情况甲方同意接收的，乙方应向甲方支付合同合计金额 20% 的违约金并赔偿甲方经济损失。

4. 乙方提供的货物如侵犯了第三方合法权益而引发的任何纠纷或者诉讼，均由乙方负责交涉并承担全部责任，如甲方为解决纠纷矛盾先期支付了费用的，乙方应当自收到甲方要求偿还费用的函之日起五日内向甲方偿还完毕，逾期未偿还，乙方承担应向甲方支付合同合计金额 20% 的违约金并赔偿甲方经济损失。

5. 乙方明示不履行或不能履行合同，或交付的货物存在严重瑕疵，不具有正常使用功能或不能满足本合同目的，甲方有权解除合同，要求乙方退还已收取的货款，并要求乙方按合同合计金额的 20% 支付违约金。

6. 因包装、运输引起的货物损坏，按质量不合格处理。

7. 乙方未按本合同和招标文件、投标文件中规定的服务承诺提供售后服务的，每违约一次，应按合同合计金额的 10% 向甲方支付违约金，并赔偿甲方因此所造成全部损失。

8. 乙方提供的货物在质量保证期内，因设计、工艺或者材料的缺陷和其它质量原因造成的问题，由乙方负责，费用从余款或者履约保证金中扣除，不足另补。

9. 乙方支付的违约金不足以弥补甲方损失的，应承担赔偿责任，甲方有权继续向乙方追偿。乙方应支付给甲方的任何款项，甲方有权从任何应支付未支付给乙方的款项中直接抵扣。

10. 甲方延期付货款的，每天向乙方偿付延期货款额 3% 的违约金，但违约金累计不得超过延期货款额的 5%。

11. 本合同所称的甲方经济损失或者甲方损失，包括甲方遭受的全部直接经济损失及为此支出的合理费用（包括但不限于为此支出的调查费、诉讼费、保全费、保全保险费、垫付资金占用费、律师费、差旅费等）。

第十三条 不可抗力事件处理

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，则合同履行期可延长，其延长期与不可抗力影响期相同。

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。
3. 不可抗力事件延续一百二十天以上，甲乙双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。
4. 合同履行过程中，因接受政府行政指令而无法履行的，接受政府行政指令的一方可以免除责任。

第十四条 合同争议解决

1. 因货物质量问题发生争议的，应提交具有相应资质的机构进行鉴定。货物符合标准的，鉴定费由甲方承担；货物不符合标准的，鉴定费由乙方承担。
2. 因履行本合同引起的或者与本合同有关的争议，甲乙双方应首先通过友好协商解决，如果协商不能解决，可向甲方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

第十五条 合同生效及其他

1. 合同经甲乙双方法定代表人或者授权代表签字并加盖单位公章后生效。
2. 合同执行中涉及采购资金和采购内容修改或者补充的，须经政府采购监管部门审批，并签书面补充协议报政府采购监管部门备案，方可作为主合同不可分割的一部分。
3. 合同未尽事宜，遵照《中华人民共和国民法典》等相关法律、法规规定有关条文执行。

第十六条 合同的变更、终止与转让

1. 除《中华人民共和国政府采购法》第五十条规定的情形外，本合同一经签订，甲乙双方不得擅自变更、中止或者终止。
2. 未经甲方书面同意，乙方不得擅自转让其应履行的合同义务。

第十七条 本合同与下列文件一起构成合同文件

1. 中标通知书；
2. 开标一览表；
3. 采购需求；
4. 投标函；
5. 商务条款偏离表和技术需求偏离表；
6. 货物配置清单；
7. 投标文件中的其他相关文件。

上述合同文件互相补充和解释。如果合同文件之间存在矛盾或者不一致之处，以本合同、上述文件的排列顺序在先者为准。

第十八条 其他约定事项

1. 本合同所有附件及相关文件均为本合同的有效组成部分，与本合同具有同等法律效力。若合同附件与本合同存在不一致的，则以本合同为准。
2. 在履行本合同过程中，所有经甲乙双方签署确认的文件（包括会议纪要、补充协议、往来信函、电子邮件等）即成为本合同的有效组成部分。

3. 甲乙双方确认，以下为各方真实有效通讯地址：

甲方：广西壮族自治区生态环境厅，

地址：南宁市青秀区佛子岭路 16 号，

收件人：_____，

联系电话：_____，

电子邮箱：_____。

乙方：_____，

地址：_____，

收件人：_____，

联系电话：_____，

电子邮箱：_____。

一方向对方发出的任何通知、信函和文件，以挂号信函或快递信函方式向对方地址邮寄有关通知、信函和文件的，自发出之日起第三日视为送达对方，挂号信函或快递信函的邮寄凭证即视为成功送达的有效凭证。一方地址变更的，应及时书面通知对方，否则上述地址仍为真实有效通讯地址。

4. 本合同一式捌份，具有同等法律效力，政府采购监管部门、采购代理机构各壹份，甲乙双方各叁份。

本条款不因合同的变更、解除和终止而失效。

第十九条 合同附件

附件一：中标通知书；

附件二：开标一览表；

附件三：采购需求；

附件四：投标函；

附件五：商务条款偏离表和技术需求偏离表；

附件六：货物配置清单；

附件七：质保期承诺书。

甲方：广西壮族自治区生态环境厅

乙方：

法定代表人（负责人）或授权代表：

法定代表人（负责人）或授权代表：

年 月 日

年 月 日

二、分标 3、4、5、6、7、9

广西壮族自治区政府采购项目合同

项目名称：_____

计划编号：_____

采购人： 广西壮族自治区生态环境厅

中标供应商：_____

签订日期： 20 年 ____ 月 ____ 日

合同编号： _____

政府采购货物合同

采购计划号：_____

项目名称：_____

项目编号：_____

签订地点：广西南宁市佛子岭路 16 号

签订时间：_____ 年 _____ 月 _____ 日

甲方（采购人）：广西壮族自治区生态环境厅

住所地：广西南宁市佛子岭路 16 号

法定代表人：_____

通讯地址：广西南宁市佛子岭路 16 号

联系电话：0771-5313068

电子邮箱：cgb@sthjt.gxzf.gov.cn

乙方（供应商）：_____

住所地：_____

法定代表人：_____

通讯地址：_____

联系电话：_____

电子邮箱：_____

根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国民法典》等法律、法规规定，按照招标文件（采购文件）规定条款和投标文件及承诺，采购人（甲方）与中标人（乙方）双方签订本合同。

第一条 合同标的

1. 供货一览表

序号	标项名称	产品名称	商标品牌	规格型号	生产厂家	数量	单位	单价 (元)	合价 (元)
1									
合同合计金额（人民币，大写） 元整（¥ ）									

2. 合同合计金额包含产品价、运输费（含装卸费）、随配附件、备品备件、工具、保险费、安装调试费（仪器安装所需要水电改造及实验室改造费用）、税费、培训费、产品检测费、验收、产品质保期内维护费、售后服务及其他所有成本费等费用；对于招标文件中明确列明必须报价的货物或服务，乙方应分别报价；对于招标文件中未列明，而乙方认为必需的费用也需列入总报价；在合同实施时，甲方将不予支付乙方没有列入的项目费用，并认为此项目的费用已包括在合同总价中。

第二条 质量保证

1. 乙方所提供的产品名称、商标品牌、生产厂家、规格型号、技术参数、质量等必须与招标文件规定、投标文件及承诺相一致，并符合国家标准和行业标准对货物质量的规定。未制定国家标准、行业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准确定，符合保障人体健康和人身、财产安全的要求。

乙方提供的节能和环保产品必须是列入政府采购品目清单的产品。

2. 乙方所提供的货物必须是全新、未使用的原装产品，且在正常安装、使用和保养条件下，其使用寿命期内各项指标均达到招标文件规定或者投标文件及承诺的质量要求。

第三条 权利保证

1. 乙方应保证所提供货物在使用时不会侵犯任何第三方的专利权、商标权、工业设计权或者其他权利。如乙方违反上述规定，则乙方应负责消除甲方拥有并使用乙方交付的货物、软件、技术资料等所存在的全部法律障碍，并赔偿甲方的损失。如甲方因使用乙方交付的货物构成侵权的，则由乙方承担全部责任。

2. 乙方应按招标文件规定或者投标文件承诺的时间向甲方提供使用货物的有关技术资料。

3. 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者任何合同条文、规格、计划、图纸、样品或者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。

4. 乙方保证将要交付的货物的所有权完全属于乙方且无任何抵押、质押、查封等产权瑕

疵。如乙方所交付货物有产权瑕疵的，视为乙方违约。但在已经全部支付完合同款后才发现有产权瑕疵的，乙方除了支付违约金，还应负担甲方由此产生的一切损失。

第四条 包装和运输

1. 乙方提供的货物均应按招标文件规定或者投标文件承诺的要求的包装材料、包装标准、包装方式进行包装，有原厂家包装的均采用原厂家包装，每一包装单元内应附详细的装箱单和质量合格证。

2. 货物的运输方式：_____，乙方应采用保证货物安全的运输方式进行运输，运费、装卸费等由乙方承担，由于包装或运输不当所造成的损坏或损失均由乙方承担。

3. 货物的包装应适于长途运输和反复装卸，并且乙方应根据货物不同的特性和要求采取防潮、防雨、防锈、防震、防腐等保护措施，以保证货物安全无损地到达甲方指定地点。

4. 乙方在货物发运手续办理完毕后 24 小时内或者货到甲方 48 小时前通知甲方，以准备接货。

5. 货物应在规定的交付期限内由乙方送达甲方指定的地点，乙方同时需通知甲方货物已送达。

第五条 交付和验收

1. 交付时间：仪器设备自签订合同之日起 60 日内交货并完成安装调试。

2. 交付地点：送至广西壮族自治区生态环境厅或由广西区内采购人指定地点（含送货上楼）。

3. 验收标准：

3.1 检查供货范围或服务范围

产品到达现场后，乙方应在甲方单位人员在场情况下当面开箱，共同清点、检查外观，作出开箱记录，双方签字确认；乙方应保证货物到达甲方所在地完好无损，如有缺漏、损坏，由乙方负责调换、补齐或赔偿。

3.2 乙方应提供完备的技术或服务资料、装箱单和合格证等，并派遣专业人员进行现场安装调试；验收合格条件如下：

（1）货物或服务技术参数与招标文件中响应表或证明材料一致，性能或指标达到规定的标准，否则，以实际货物或服务技术参数与招标文件响应表参数或证明材料比较，按如下情况处理：

①乙方投标文件响应表或证明材料中满足或优于的技术参数，在验收时实际不满足技术参数要求的，视为乙方违约，甲方有权终止合同拒收货物，并追究乙方责任；

②乙方投标文件响应表或证明材料中优于的技术参数，在验收时实际仅满足并未优于技术参数要求的，视为乙方违约，甲方有权终止合同拒收货物，并追究乙方责任；

③乙方投标文件响应表或证明材料中不满足的技术参数，在验收时实际满足技术参数要求，以满足技术参数要求验收；

④乙方投标文件响应表或证明材料中满足的技术参数，在验收时实际优于技术参数要求，以满足技术参数要求验收；

⑤乙方投标文件响应表或证明材料中优于的技术参数，在验收时实际也优于技术参数要求，但没有达到响应表或证明材料中优于的程度，由甲方与乙方协商按是否满足要求验收；

⑥实际货物与投标货物型号不一致的，验收时不论实际是优于还是满足技术参数要求，甲方均有权终止合同拒收货物；如影响货物或服务的使用、质量、档次及甲方需求的，还可视为乙方违约，追究乙方责任；

(2) 技术资料、装箱单、合格证等资料齐全；

(3) 在测试或试运行期间所出现的问题得到解决，并运行或工作正常；

(4) 在规定时间内完成交货及验收，并经甲方确认；

(5) 如货物采购需求中明确需要检定或校准的因乙方的原因导致仪器未能通过检定或校准的，甲方有权进行退货处理，必要时延长预付款保函有效期或终止合同，并追究乙方责任。

3.3 产品或服务在安装调试并试运行符合要求后，才作为最终验收。

3.4 乙方提供的货物或服务未达到招标文件规定要求，且对甲方造成损失的，由乙方承担一切责任，并赔偿所造成的损失。

3.5 甲方需要制造商对乙方交付的产品或服务（包括质量、参数等）进行确认的，制造商应予以配合并出具书面意见，相关配合事项由乙方与制造商协调。

3.6 产品包装材料归甲方所有。

3.7 大型或者复杂的采购项目，甲方应当邀请具有相关资质的检测机构参加验收工作：

(1) 设备到场后，由甲方和乙方一起依据招标文件上的技术规格要求和国家有关质量标准进行现场初步验收，外观、说明书符合招标文件技术要求的，给予签收，初步验收不合格的不予签收；

(2) 涉及行业标准的内容由甲方和厂家工程师共同完成符合性的确认；

(3) 验收时对招标采购涉及参数的全部条款进行确认；参数中涉及的检出限、精密度、正确度能在常规实验室验证的，在仪器安装调试完成后由甲方人员和仪器厂家工程师共同完成验证；部分检出限、精密度、正确度无法在常规实验室验证的以厂家证明文件作为验收依据；

(4) 其它参数部分以提供厂家证明文件作为验收依据；仪器正常运行，参数验证合格后，乙方配合甲方完成最终验收报告的编制；以验收报告完成时间作为质保期起始日期进行质保时间的计算；

(5) 完成最终验收所需要的全部费用由乙方负责。

3.8 乙方需要提供采购标的中的_____的检定或校准证书；因乙方的原因导致仪器未能通过检定或校准的，甲方有权进行退货处理，必要时延长预付款保函有效期或终止合同，

并追究乙方责任；计量检定/校准服务费用及相关其他因检验产生的费用由乙方负责；如检定/校准不符合要求则按退货处理。

3.9 其他验收要求按本合同执行，未尽事宜按照相关法律法规规定执行。

4. 本合同中所称的交付，指货物安装调试完毕后的交付。如无需安装调试，货物运至甲方指定地点，甲方或甲方指定的第三人签署接收单后即为交付。

5. 乙方提供不符合招标文件规定或者投标文件承诺的和本合同规定的货物，甲方有权拒绝接受。

6. 甲方在交付货物的同时需向甲方提供有关货物的附随资料，包括但不限于：货物目录、装箱清单、用户手册、质量合格证书、质保证书、安装图纸、使用说明书、技术资料、原厂保修卡、工具和备品、备件等，货物属于进口产品的，供货时应同时附上货物原装进口的有关凭证和中文使用说明书，如有缺失应在合理的规定时间内补齐，否则视为逾期交货。

7. 货物需要安装调试的，乙方应在货物运到甲方指定地点后3个工作日内，按照甲方的要求完成货物的安装调试并向甲方交付。

8. 甲方应当在到货（安装、调试完）后七个工作日内进行验收，逾期不验收的，乙方可视同验收合格。验收合格后由甲乙双方签署货物验收合格单并加盖甲方公章，甲乙双方各执一份。

9. 甲方对乙方提交的货物依据招标文件上的技术规格要求、投标文件及承诺、国家有关质量标准进行现场初步验收，外观、说明书符合要求的，给予签收，初步验收不合格的不予签收。

10. 乙方交货前应对货物作出全面检查和对验收文件进行整理，并列清单，作为甲方收货验收和使用的技术条件依据，检验的结果应随货物交甲方。

11. 甲方对乙方提供的货物在使用前进行调试时，乙方需负责安装并培训甲方的使用操作人员，并协助甲方一起调试，直到符合技术要求，甲方才做最终验收。

12. 对技术复杂的货物，甲方应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. 验收时乙方必须到现场，验收完毕后作出验收结果报告；验收费用由乙方负责承担。

14. 甲方在验收过程中发现乙方提供的货物不满足招标文件、投标文件及合同规定的，可暂缓资金结算，直到乙方及时改正并经甲方验收合格后，方可办理资金结算事宜。

15. 甲方在验收中，如发现货物的品种、型号、规格、数量、质量等不符合合同、招标文件、投标文件及承诺规定或附件关于货物配置的描述或存在其他问题的，有权拒绝接收货物，并可以在验收后五个工作日内以书面形式向乙方提出，乙方应在收到甲方书面通知后在甲方指定的期限内按照甲方的要求采取补足、更换或退货等处理措施予以解决。因补足、更换货物造成逾期的，按乙方逾期交付处理。

第六条 售后服务、服务质量保证期及培训

1. 乙方应按招标文件规定的产品名称、商标品牌、生产厂家、规格型号、技术参数、质量标准向甲方提供未经使用的全新产品。不符合要求的，根据实际情况，经甲乙双方协商，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) 贬值处理：由甲乙双方协议定价。

(3) 退货处理：乙方应退还甲方支付的合同款，同时应承担该货物的直接费用（运输、保险、检验、货款利息及银行手续费等）。

2. 乙方应按照国家有关法律法规、投标文件和合同所附的《售后服务承诺》要求为甲方提供相应的售后服务。

3. 在质保期内，乙方应对货物出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用。

质保期为自最终验收报告的编制完成时间之日起___年。货物自身有质保期且该质保期超过约定质保期的，按照货物质保期计算，货物自身的质保期比约定的质保期短的，按约定的质保期计算。

质保期内乙方负责保修，终身维修。

在质保期内每年至少提供维护保养 1 次（工程师差旅费、住宿费、耗材配件等所产生的全部费用均由乙方承担），如采购需求有明确要求的按采购需求执行。

4. 大型或复杂的采购项目，其质保期限自动适用国家有关规定中最长的质保期限。

5. 质保期内，乙方应当提供每周 7 天、每天 24 小时的电话支持服务。乙方接到甲方保修通知后 2 个小时内响应，12 个小时内排除故障。货物出现重大故障或维修时限超过 2 日的，乙方应在 24 个小时内免费更换备品备件。

6. 质保期届满后，乙方对本合同项下货物提供终身维修服务，且维修时只收取所需维修部件的成本费，服务内容应与质保期内的要求相一致。

7. 甲方应提供必要安装条件（如场地、电源、水源等）。

8. 乙方按招标文件要求及投标文件承诺负责甲方有关人员的培训。

培训时间及地点：甲方指定时间及地点。

第七条 辅助服务

1. 乙方应提供下列服务：

(1) 货物的现场移动、安装、调试、启动监督及技术支持；

(2) 提供货物组装和维修所需的专用工具和辅助材料；

(3) 在甲方指定的期限内对所有的货物实施运行监督、维修，但该服务并不能免除乙方在质量保证期内所承担的义务；

(4) 在现场就货物的安装、启动、运营、维护，按照甲方的要求，对甲方的相关人员免费进行必要的培训。培训目标为受训者能够独立、熟练地完成操作，实现货物的使用目标 and 功能。

2. 辅助服务的费用已经包含在合同总价中，甲方不再另行支付。

第八条 货物保管及风险承担

在货物交付前，货物保管责任及损毁、灭失的风险由乙方承担，货物验收合格后的风险转由甲方承担。

第九条 付款方式

1. 付款方式：

本合同总金额为人民币 元整（¥ 元），甲乙双方同意按以下方式支付合同合计金额：

（1）合同签订后，甲方向乙方支付合同总金额 50%的预付款；

（2）乙方在收到首笔合同款后 20 个工作日内向甲方递交合同总金额 50%的预付款保函（有效期自开具之日起不少于 15 个月，验收合格后退还）全部货物到货并经甲方确认后，甲方向乙方支付合同总金额的 50%；

（3）全部货物安装调试完毕，甲方对所有货物最终性能验收合格后，乙方向甲方提交合同总金额 5%的履约保函（有效期自开具之日起不少于 24 个月，质保期满退履约保函）；

（4）每次付款前，中标人须提供对应金额的增值税普通发票。

2. 乙方指定以下账户为接受本合同价款的账户，并对其指定的下列账户信息真实性、安全性、准确性负责。

账户名称：_____；

开户银行：_____；

银行账号：_____；

联系人：_____；

联系电话：_____。

如乙方上述账户信息发生变更，乙方应提前向甲方发送书面通知，未能提前书面通知而产生的不利后果由乙方自行承担。

3. 乙方应持甲方签字确认的验收合格单结算货款。

4. 甲方在支付每笔款项前，乙方应当提供可供政府审计并且符合税务规定的正式发票，否则甲方有权拒付相应款项直至乙方能提供符合规定的发票为止。因乙方提供不符合甲方要求的发票导致付款逾期，甲方不构成违约，相应的付款期限自甲方收到乙方符合要求发票重新计算。

第十条 履约保证金

1. 乙方提供的履约保证金金额为：履约保证金金额为本项目成交总金额 5%，即元× 5 % = _____元。

2. 履约保证金递交方式：银行转账、支票、汇票、本票或者金融机构出具的保函（含电子保函）等非现金方式。

3. 履约保证金退付方式、时间及条件：由乙方向甲方提供《广西壮族自治区政府采购项

目合同验收书》、履约保证金退付函和乙方履约保证金支付凭证，甲方在收到合格材料后五个工作日内办理退还手续（不计利息）。

第十一条 税费

本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担。

第十二条 违约责任

1. 乙方仅交付部分货物的，甲方有权解除合同，退还已收货物，乙方应退还已经收取的货款，并按合同合计金额的 20% 承担违约金；甲方不退还已收货物的，有权要求乙方退还已收取的未交付货物的货款，并要求乙方按合同合计金额的 20% 承担违约金。

2. 乙方逾期交付货物的，每逾期一日，应按合同合计金额的 3% 向甲方支付逾期交付的违约金；逾期超过十日的，甲方有权单方解除合同，并要求乙方退还已收取的款项，同时乙方应按照合同合计金额的 20% 向甲方支付违约金并承担因此给甲方造成的经济损失。

3. 乙方所提供的产品名称、商标品牌、生产厂家、规格型号、技术参数、质量等不合格的，应按甲方的要求、在甲方指定的期限内更换，乙方因更换造成货物逾期交付的，按乙方逾期交付承担违约责任；因质量问题甲方不同意接收的或者特殊情况甲方同意接收的，乙方应向甲方支付合同合计金额 20% 的违约金并赔偿甲方经济损失。

4. 乙方提供的货物如侵犯了第三方合法权益而引发的任何纠纷或者诉讼，均由乙方负责交涉并承担全部责任，如甲方为解决纠纷矛盾先期支付了费用的，乙方应当自收到甲方要求偿还费用的函之日起五日内向甲方偿还完毕，逾期未偿还，乙方承担应向甲方支付合同合计金额 20% 的违约金并赔偿甲方经济损失。

5. 乙方明示不履行或不能履行合同，或交付的货物存在严重瑕疵，不具有正常使用功能或不能满足本合同目的，甲方有权解除合同，要求乙方退还已收取的货款，并要求乙方按合同合计金额的 20% 支付违约金。

6. 因包装、运输引起的货物损坏，按质量不合格处理。

7. 乙方未按本合同和招标文件、投标文件中规定的服务承诺提供售后服务的，每违约一次，应按合同合计金额的 10% 向甲方支付违约金，并赔偿甲方因此所造成全部损失。

8. 乙方提供的货物在质量保证期内，因设计、工艺或者材料的缺陷和其它质量原因造成的问题，由乙方负责，费用从余款或者履约保证金中扣除，不足另补。

9. 乙方支付的违约金不足以弥补甲方损失的，应承担赔偿责任，甲方有权继续向乙方追偿。乙方应支付给甲方的任何款项，甲方有权从任何应支付未支付给乙方的款项中直接抵扣。

10. 甲方延期付货款的，每天向乙方偿付延期货款额 3% 的违约金，但违约金累计不得超过延期货款额的 5%。

11. 本合同所称的甲方经济损失或者甲方损失，包括甲方遭受的全部直接经济损失及为此支出的合理费用（包括但不限于为此支出的调查费、诉讼费、保全费、保全保险费、垫付资金占用费、律师费、差旅费等）。

第十三条 不可抗力事件处理

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,则合同履行期可延长,其延长期与不可抗力影响期相同。
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。
3. 不可抗力事件延续一百二十天以上,甲乙双方应通过友好协商,确定是否继续履行合同。
4. 合同履行过程中,因接受政府行政指令而无法履行的,接受政府行政指令的一方可以免除责任。

第十四条 合同争议解决

1. 因货物质量问题发生争议的,应提交具有相应资质的机构进行鉴定。货物符合标准的,鉴定费由甲方承担;货物不符合标准的,鉴定费由乙方承担。
2. 因履行本合同引起的或者与本合同有关的争议,甲乙双方应首先通过友好协商解决,如果协商不能解决,可向甲方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

第十五条 合同生效及其他

1. 合同经甲乙双方法定代表人或者授权代表签字并加盖单位公章后生效。
2. 合同执行中涉及采购资金和采购内容修改或者补充的,须经政府采购监管部门审批,并签书面补充协议报政府采购监管部门备案,方可作为主合同不可分割的一部分。
3. 合同未尽事宜,遵照《中华人民共和国民法典》等相关法律、法规规定有关条文执行。

第十六条 合同的变更、终止与转让

1. 除《中华人民共和国政府采购法》第五十条规定的情形外,本合同一经签订,甲乙双方不得擅自变更、中止或者终止。
2. 未经甲方书面同意,乙方不得擅自转让其应履行的合同义务。

第十七条 本合同与下列文件一起构成合同文件

1. 中标通知书;
2. 开标一览表;
3. 采购需求;
4. 投标函;
5. 商务条款偏离表和技术需求偏离表;
6. 货物配置清单;
7. 投标文件中的其他相关文件。

上述合同文件互相补充和解释。如果合同文件之间存在矛盾或者不一致之处,以本合同、上述文件的排列顺序在先者为准。

第十八条 其他约定事项

1. 本合同所有附件及相关文件均为本合同的有效组成部分,与本合同具有同等法律效

力。若合同附件与本合同存在不一致的，则以本合同为准。

2. 在履行本合同过程中，所有经甲乙双方签署确认的文件（包括会议纪要、补充协议、往来信函、电子邮件等）即成为本合同的有效组成部分。

3. 甲乙双方确认，以下为各方真实有效通讯地址：

甲方：广西壮族自治区生态环境厅，

地址：南宁市青秀区佛子岭路 16 号，

收件人：_____，

联系电话：_____，

电子邮箱：_____。

乙方：_____，

地址：_____，

收件人：_____，

联系电话：_____，

电子邮箱：_____。

一方向对方发出的任何通知、信函和文件，以挂号信函或快递信函方式向对方地址邮寄有关通知、信函和文件的，自发出之日起第三日视为送达对方，挂号信函或快递信函的邮寄凭证即视为成功送达的有效凭证。一方地址变更的，应及时书面通知对方，否则上述地址仍为真实有效通讯地址。

4. 本合同一式捌份，具有同等法律效力，政府采购监管部门、采购代理机构各壹份，甲乙双方各叁份。

本条款不因合同的变更、解除和终止而失效。

第十九条 合同附件

附件一：中标通知书；

附件二：开标一览表；

附件三：采购需求；

附件四：投标函；

附件五：商务条款偏离表和技术需求偏离表；

附件六：货物配置清单；

附件七：质保期承诺书。

甲方：广西壮族自治区生态环境厅

乙方：

法定代表人（负责人）或授权代表：

法定代表人（负责人）或授权代表：

年 月 日

年 月 日

三、分标 8

广西壮族自治区政府采购项目合同

项 目 名 称：_____

计 划 编 号：_____

采 购 人： 广西壮族自治区生态环境厅

中标供应商：_____

签订日期： 20 年 ____ 月 ____ 日

合同编号： _____

政府采购货物合同

采购计划号：_____

项目名称：_____

项目编号：_____

签订地点：广西南宁市佛子岭路 16 号

签订时间：_____ 年 _____ 月 _____ 日

甲方（采购人）：广西壮族自治区生态环境厅

住所地：广西南宁市佛子岭路 16 号

法定代表人：_____

通讯地址：广西南宁市佛子岭路 16 号

联系电话：0771-5313068

电子邮箱：cgb@sthjt.gxzf.gov.cn

乙方（供应商）：_____

住所地：_____

法定代表人：_____

通讯地址：_____

联系电话：_____

电子邮箱：_____

根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国民法典》等法律、法规规定，按照招标文件（采购文件）规定条款和投标文件及承诺，采购人（甲方）与中标人（乙方）双方签订本合同。

第一条 合同标的

1. 供货一览表

序号	标项名称	产品名称	商标品牌	规格型号	生产厂家	数量	单位	单价 (元)	合价 (元)
1									
合同合计金额（人民币，大写） 元整（¥ ）									

2. 合同合计金额包含产品价、运输费（含装卸费）、随配附件、备品备件、工具、保险费、安装调试费（仪器安装所需要水电改造及实验室改造费用）、税费、培训费、产品检测费、验收、产品质保期内维护费、售后服务及其他所有成本费等费用；对于招标文件中明确列明必须报价的货物或服务，乙方应分别报价；对于招标文件中未列明，而乙方认为必需的费用也需列入总报价；在合同实施时，甲方将不予支付乙方没有列入的项目费用，并认为此项目的费用已包括在合同总价中。

第二条 质量保证

1. 乙方所提供的产品名称、商标品牌、生产厂家、规格型号、技术参数、质量等必须与招标文件规定、投标文件及承诺相一致，并符合国家标准和行业标准对货物质量的规定。未制定国家标准、行业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准确定，符合保障人体健康和人身、财产安全的要求。

乙方提供的节能和环保产品必须是列入政府采购品目清单的产品。

2. 乙方所提供的货物必须是全新、未使用的原装产品，且在正常安装、使用和保养条件下，其使用寿命期内各项指标均达到招标文件规定或者投标文件及承诺的质量要求。

第三条 权利保证

1. 乙方应保证所提供货物在使用时不会侵犯任何第三方的专利权、商标权、工业设计权或者其他权利。如乙方违反上述规定，则乙方应负责消除甲方拥有并使用乙方交付的货物、软件、技术资料等所存在的全部法律障碍，并赔偿甲方的损失。如甲方因使用乙方交付的货物构成侵权的，则由乙方承担全部责任。

2. 乙方应按招标文件规定或者投标文件承诺的时间向甲方提供使用货物的有关技术资料。

3. 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者任何合同条文、规格、计划、图纸、样品或者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。

4. 乙方保证将要交付的货物的所有权完全属于乙方且无任何抵押、质押、查封等产权瑕

疵。如乙方所交付货物有产权瑕疵的，视为乙方违约。但在已经全部支付完合同款后才发现有产权瑕疵的，乙方除了支付违约金，还应负担甲方由此产生的一切损失。

第四条 包装和运输

1. 乙方提供的货物均应按招标文件规定或者投标文件承诺的要求的包装材料、包装标准、包装方式进行包装，有原厂家包装的均采用原厂家包装，每一包装单元内应附详细的装箱单和质量合格证。

2. 货物的运输方式：_____，乙方应采用保证货物安全的运输方式进行运输，运费、装卸费等由乙方承担，由于包装或运输不当所造成的损坏或损失均由乙方承担。

3. 货物的包装应适于长途运输和反复装卸，并且乙方应根据货物不同的特性和要求采取防潮、防雨、防锈、防震、防腐等保护措施，以保证货物安全无损地到达甲方指定地点。

4. 乙方在货物发运手续办理完毕后 24 小时内或者货到甲方 48 小时前通知甲方，以准备接货。

5. 货物应在规定的交付期限内由乙方送达甲方指定的地点，乙方同时需通知甲方货物已送达。

第五条 交付和验收

1. 交付时间：仪器设备自签订合同之日起 60 日内交货并完成安装调试。

2. 交付地点：送至广西壮族自治区生态环境厅或由广西区内采购人指定地点（含送货上楼）。

3. 验收标准：

3.1 检查供货范围或服务范围

产品到达现场后，乙方应在甲方单位人员在场情况下当面开箱，共同清点、检查外观，作出开箱记录，双方签字确认；乙方应保证货物到达甲方所在地完好无损，如有缺漏、损坏，由乙方负责调换、补齐或赔偿。

3.2 乙方应提供完备的技术或服务资料、装箱单和合格证等，并派遣专业人员进行现场安装调试；验收合格条件如下：

（1）货物或服务技术参数与招标文件中响应表或证明材料一致，性能或指标达到规定的标准，否则，以实际货物或服务技术参数与招标文件响应表参数或证明材料比较，按如下情况处理：

①乙方投标文件响应表或证明材料中满足或优于的技术参数，在验收时实际不满足技术参数要求的，视为乙方违约，甲方有权终止合同拒收货物，并追究乙方责任；

②乙方投标文件响应表或证明材料中优于的技术参数，在验收时实际仅满足并未优于技术参数要求的，视为乙方违约，甲方有权终止合同拒收货物，并追究乙方责任；

③乙方投标文件响应表或证明材料中不满足的技术参数，在验收时实际满足技术参数要求，以满足技术参数要求验收；

④乙方投标文件响应表或证明材料中满足的技术参数，在验收时实际优于技术参数要求，以满足技术参数要求验收；

⑤乙方投标文件响应表或证明材料中优于的技术参数，在验收时实际也优于技术参数要求，但没有达到响应表或证明材料中优于的程度，由甲方与乙方协商按是否满足要求验收；

⑥实际货物与投标货物型号不一致的，验收时不论实际是优于还是满足技术参数要求，甲方均有权终止合同拒收货物；如影响货物或服务的使用、质量、档次及甲方需求的，还可视为乙方违约，追究乙方责任；

(2) 技术资料、装箱单、合格证等资料齐全；

(3) 在测试或试运行期间所出现的问题得到解决，并运行或工作正常；

(4) 在规定时间内完成交货及验收，并经甲方确认；

(5) 如货物采购需求中明确需要检定或校准的因乙方的原因导致仪器未能通过检定或校准的，甲方有权进行退货处理，必要时延长预付款保函有效期或终止合同，并追究乙方责任。

3.3 产品或服务在安装调试并试运行符合要求后，才作为最终验收。

3.4 乙方提供的货物或服务未达到招标文件规定要求，且对甲方造成损失的，由乙方承担一切责任，并赔偿所造成的损失。

3.5 甲方需要制造商对乙方交付的产品或服务（包括质量、参数等）进行确认的，制造商应予以配合并出具书面意见，相关配合事项由乙方与制造商协调。

3.6 产品包装材料归甲方所有。

3.7 大型或者复杂的采购项目，甲方应当邀请具有相关资质的检测机构参加验收工作：

(1) 设备到场后，由甲方和乙方一起依据招标文件上的技术规格要求和国家有关质量标准进行现场初步验收，外观、说明书符合招标文件技术要求的，给予签收，初步验收不合格的不予签收；

(2) 涉及行业标准的内容由甲方和厂家工程师共同完成符合性的确认；

(3) 验收时对招标采购涉及参数的全部条款进行确认；参数中涉及的检出限、精密度、正确度能在常规实验室验证的，在仪器安装调试完成后由甲方人员和仪器厂家工程师共同完成验证；部分检出限、精密度、正确度无法在常规实验室验证的以厂家证明文件作为验收依据；

(4) 其它参数部分以提供厂家证明文件作为验收依据；仪器正常运行，参数验证合格后，乙方配合甲方完成最终验收报告的编制；以验收报告完成时间作为质保期起始日期进行质保时间的计算；

(5) 完成最终验收所需要的全部费用由乙方负责。

3.8 乙方需要提供采购标的中的_____的检定或校准证书；因乙方的原因导致仪器未能通过检定或校准的，甲方有权进行退货处理，必要时延长预付款保函有效期或终止合同，

并追究乙方责任；计量检定/校准服务费用及相关其他因检验产生的费用由乙方负责；如检定/校准不符合要求则按退货处理。

3.9 其他验收要求按本合同执行，未尽事宜按照相关法律法规规定执行。

4. 本合同中所称的交付，指货物安装调试完毕后的交付。如无需安装调试，货物运至甲方指定地点，甲方或甲方指定的第三人签署接收单后即为交付。

5. 乙方提供不符合招标文件规定或者投标文件承诺的和本合同规定的货物，甲方有权拒绝接受。

6. 甲方在交付货物的同时需向甲方提供有关货物的附随资料，包括但不限于：货物目录、装箱清单、用户手册、质量合格证书、质保证书、安装图纸、使用说明书、技术资料、原厂保修卡、工具和备品、备件等，货物属于进口产品的，供货时应同时附上货物原装进口的有关凭证和中文使用说明书，如有缺失应在合理的规定时间内补齐，否则视为逾期交货。

7. 货物需要安装调试的，乙方应在货物运到甲方指定地点后3个工作日内，按照甲方的要求完成货物的安装调试并向甲方交付。

8. 甲方应当在到货（安装、调试完）后七个工作日内进行验收，逾期不验收的，乙方可视同验收合格。验收合格后由甲乙双方签署货物验收合格单并加盖甲方公章，甲乙双方各执一份。

9. 甲方对乙方提交的货物依据招标文件上的技术规格要求、投标文件及承诺、国家有关质量标准进行现场初步验收，外观、说明书符合要求的，给予签收，初步验收不合格的不予签收。

10. 乙方交货前应对货物作出全面检查和对验收文件进行整理，并列清单，作为甲方收货验收和使用的技术条件依据，检验的结果应随货物交甲方。

11. 甲方对乙方提供的货物在使用前进行调试时，乙方需负责安装并培训甲方的使用操作人员，并协助甲方一起调试，直到符合技术要求，甲方才做最终验收。

12. 对技术复杂的货物，甲方应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. 验收时乙方必须到现场，验收完毕后作出验收结果报告；验收费用由乙方负责承担。

14. 甲方在验收过程中发现乙方提供的货物不满足招标文件、投标文件及合同规定的，可暂缓资金结算，直到乙方及时改正并经甲方验收合格后，方可办理资金结算事宜。

15. 甲方在验收中，如发现货物的品种、型号、规格、数量、质量等不符合合同、招标文件、投标文件及承诺规定或附件关于货物配置的描述或存在其他问题的，有权拒绝接收货物，并可以在验收后五个工作日内以书面形式向乙方提出，乙方应在收到甲方书面通知后在甲方指定的期限内按照甲方的要求采取补足、更换或退货等处理措施予以解决。因补足、更换货物造成逾期的，按乙方逾期交付处理。

第六条 售后服务、服务质量保证期及培训

1. 乙方应按招标文件规定的产品名称、商标品牌、生产厂家、规格型号、技术参数、质量标准向甲方提供未经使用的全新产品。不符合要求的，根据实际情况，经甲乙双方协商，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) 贬值处理：由甲乙双方协议定价。

(3) 退货处理：乙方应退还甲方支付的合同款，同时应承担该货物的直接费用（运输、保险、检验、货款利息及银行手续费等）。

2. 乙方应按照国家有关法律法规、投标文件和合同所附的《售后服务承诺》要求为甲方提供相应的售后服务。

3. 在质保期内，乙方应对货物出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用。

质保期为自最终验收报告的编制完成时间之日起___年。货物自身有质保期且该质保期超过约定质保期的，按照货物质保期计算，货物自身的质保期比约定的质保期短的，按约定的质保期计算。

质保期内乙方负责保修，终身维修。

在质保期内每年至少提供维护保养 1 次（工程师差旅费、住宿费、耗材配件等所产生的全部费用均由乙方承担），如采购需求有明确要求的按采购需求执行。

4. 大型或复杂的采购项目，其质保期限自动适用国家有关规定中最长的质保期限。

5. 质保期内，乙方应当提供每周 7 天、每天 24 小时的电话支持服务。乙方接到甲方保修通知后 2 个小时内响应，12 个小时内排除故障。货物出现重大故障或维修时限超过 2 日的，乙方应在 24 个小时内免费更换备品备件。

6. 质保期届满后，乙方对本合同项下货物提供终身维修服务，且维修时只收取所需维修部件的成本费，服务内容应与质保期内的要求相一致。

7. 甲方应提供必要安装条件（如场地、电源、水源等）。

8. 乙方按招标文件要求及投标文件承诺负责甲方有关人员的培训。

培训时间及地点：甲方指定时间及地点。

第七条 辅助服务

1. 乙方应提供下列服务：

(1) 货物的现场移动、安装、调试、启动监督及技术支持；

(2) 提供货物组装和维修所需的专用工具和辅助材料；

(3) 在甲方指定的期限内对所有的货物实施运行监督、维修，但该服务并不能免除乙方在质量保证期内所承担的义务；

(4) 在现场就货物的安装、启动、运营、维护，按照甲方的要求，对甲方的相关人员免费进行必要的培训。培训目标为受训者能够独立、熟练地完成操作，实现货物的使用目标 and 功能。

2. 辅助服务的费用已经包含在合同总价中，甲方不再另行支付。

第八条 货物保管及风险承担

在货物交付前，货物保管责任及损毁、灭失的风险由乙方承担，货物验收合格后的风险转由甲方承担。

第九条 付款方式

1. 付款方式：

本合同总金额为人民币 元整（¥ 元），甲乙双方同意按以下方式支付合同合计金额：

（1）合同签订后，甲方向乙方支付合同总金额 50%的预付款；

（2）乙方在收到首笔合同款后 20 个工作日内向甲方递交合同总金额 50%的预付款保函（有效期自开具之日起不少于 15 个月，验收合格后退还）全部货物到货并经甲方确认后，甲方向乙方支付合同总金额的 50%；

（3）全部货物安装调试完毕，甲方对所有货物最终性能验收合格后，乙方向甲方提交合同总金额 5%的履约保函（有效期自开具之日起不少于 24 个月，质保期满退履约保函）；

（4）每次付款前，中标人须提供对应金额的增值税普通发票。

（5）如乙方为联合体的，应在合同签订前向甲方提交加盖所有成员公章的《联合体收款账户确认函》，明确其内部款项分配约定（即统一支付至牵头人账户或按比例分别支付至各成员账户）、收款账户信息等。甲方按该确认函的约定完成支付后，即视为已完全履行了对乙方（联合体）的付款义务。因联合体内部款项分配产生的任何纠纷，由联合体各方自行解决，与甲方无关。

2. 乙方指定以下账户为接受本合同价款的账户，并对其指定的下列账户信息真实性、安全性、准确性负责。

账户名称：_____；

开户银行：_____；

银行账号：_____；

联系人：_____；

联系电话：_____。

如乙方上述账户信息发生变更，乙方应提前向甲方发送书面通知，未能提前书面通知而产生的不利后果由乙方自行承担。

3. 乙方应持甲方签字确认的验收合格单结算货款。

4. 甲方在支付每笔款项前，乙方应当提供可供政府审计并且符合税务规定的正式发票，否则甲方有权拒付相应款项直至乙方能提供符合规定的发票为止。因乙方提供不符合甲方要求的发票导致付款逾期，甲方不构成违约，相应的付款期限自甲方收到乙方符合要求发票重新计算。

第十条 履约保证金

1. 乙方提供的履约保证金金额为：履约保证金金额为本项目成交总金额 5%，即元× 5 % = _____ 元。

2. 履约保证金递交方式：银行转账、支票、汇票、本票或者金融机构出具的保函（含电子保函）等非现金方式。

3. 履约保证金退付方式、时间及条件：由乙方向甲方提供《广西壮族自治区政府采购项目合同验收书》、履约保证金退付函和乙方履约保证金支付凭证，甲方在收到合格材料后五个工作日内办理退还手续（不计利息）。

第十一条 税费

本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担。

第十二条 违约责任

1. 乙方仅交付部分货物的，甲方有权解除合同，退还已收货物，乙方应退还已经收取的货款，并按合同合计金额的 20% 承担违约金；甲方不退还已收货物的，有权要求乙方退还已收取的未交付货物的货款，并要求乙方按合同合计金额的 20% 承担违约金。

2. 乙方逾期交付货物的，每逾期一日，应按合同合计金额的 3% 向甲方支付逾期交付的违约金；逾期超过十日的，甲方有权单方解除合同，并要求乙方退还已收取的款项，同时乙方应按照合同合计金额的 20% 向甲方支付违约金并承担因此给甲方造成的经济损失。

3. 乙方所提供的产品名称、商标品牌、生产厂家、规格型号、技术参数、质量等不合格的，应按甲方的要求、在甲方指定的期限内更换，乙方因更换造成货物逾期交付的，按乙方逾期交付承担违约责任；因质量问题甲方不同意接收的或者特殊情况甲方同意接收的，乙方应向甲方支付合同合计金额 20% 的违约金并赔偿甲方经济损失。

4. 乙方提供的货物如侵犯了第三方合法权益而引发的任何纠纷或者诉讼，均由乙方负责交涉并承担全部责任，如甲方为解决纠纷矛盾先期支付了费用的，乙方应当自收到甲方要求偿还费用的函之日起五日内向甲方偿还完毕，逾期未偿还，乙方承担应向甲方支付合同合计金额 20% 的违约金并赔偿甲方经济损失。

5. 乙方明示不履行或不能履行合同，或交付的货物存在严重瑕疵，不具有正常使用功能或不能满足本合同目的，甲方有权解除合同，要求乙方退还已收取的货款，并要求乙方按合同合计金额的 20% 支付违约金。

6. 因包装、运输引起的货物损坏，按质量不合格处理。

7. 乙方未按本合同和招标文件、投标文件中规定的服务承诺提供售后服务的，每违约一次，应按合同合计金额的 10% 向甲方支付违约金，并赔偿甲方因此所造成全部损失。

8. 乙方提供的货物在质量保证期内，因设计、工艺或者材料的缺陷和其它质量原因造成的问题，由乙方负责，费用从余款或者履约保证金中扣除，不足另补。

9. 乙方支付的违约金不足以弥补甲方损失的，应承担赔偿责任，甲方有权继续向乙方追偿。乙方应支付给甲方的任何款项，甲方有权从任何应支付未支付给乙方的款项中直接抵扣。

10. 甲方延期付货款的，每天向乙方偿付延期货款额 3%的违约金，但违约金累计不得超过延期货款额的 5%。

11. 本合同所称的甲方经济损失或者甲方损失，包括甲方遭受的全部直接经济损失及为此支出的合理费用（包括但不限于为此支出的调查费、诉讼费、保全费、保全保险费、垫付资金占用费、律师费、差旅费等）。

第十三条 不可抗力事件处理

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，则合同履行期可延长，其延长期与不可抗力影响期相同。

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。

3. 不可抗力事件延续一百二十天以上，甲乙双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。

4. 合同履行过程中，因接受政府行政指令而无法履行的，接受政府行政指令的一方可以免除责任。

第十四条 合同争议解决

1. 因货物质量问题发生争议的，应提交具有相应资质的机构进行鉴定。货物符合标准的，鉴定费由甲方承担；货物不符合标准的，鉴定费由乙方承担。

2. 因履行本合同引起的或者与本合同有关的争议，甲乙双方应首先通过友好协商解决，如果协商不能解决，可向甲方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

第十五条 合同生效及其他

1. 合同经甲乙双方法定代表人或者授权代表签字并加盖单位公章后生效。

2. 合同执行中涉及采购资金和采购内容修改或者补充的，须经政府采购监管部门审批，并签书面补充协议报政府采购监管部门备案，方可作为主合同不可分割的一部分。

3. 合同未尽事宜，遵照《中华人民共和国民法典》等相关法律、法规规定有关条文执行。

第十六条 合同的变更、终止与转让

1. 除《中华人民共和国政府采购法》第五十条规定的情形外，本合同一经签订，甲乙双方不得擅自变更、中止或者终止。

2. 未经甲方书面同意，乙方不得擅自转让其应履行的合同义务。

第十七条 本合同与下列文件一起构成合同文件

1. 中标通知书；
2. 开标一览表；
3. 采购需求；
4. 投标函；
5. 商务条款偏离表和技术需求偏离表；
6. 货物配置清单；

7. 投标文件中的其他相关文件。

上述合同文件互相补充和解释。如果合同文件之间存在矛盾或者不一致之处，以本合同、上述文件的排列顺序在先者为准。

第十八条 其他约定事项

1. 本合同所有附件及相关文件均为本合同的有效组成部分，与本合同具有同等法律效力。若合同附件与本合同存在不一致的，则以本合同为准。

2. 在履行本合同过程中，所有经甲乙双方签署确认的文件（包括会议纪要、补充协议、往来信函、电子邮件等）即成为本合同的有效组成部分。

3. 甲乙双方确认，以下为各方真实有效通讯地址：

甲方：广西壮族自治区生态环境厅，

地址：南宁市青秀区佛子岭路 16 号，

收件人：_____，

联系电话：_____，

电子邮箱：_____。

乙方：_____，

地址：_____，

收件人：_____，

联系电话：_____，

电子邮箱：_____。

一方向对方发出的任何通知、信函和文件，以挂号信函或快递信函方式向对方地址邮寄有关通知、信函和文件的，自发出之日起第三日视为送达对方，挂号信函或快递信函的邮寄凭证即视为成功送达的有效凭证。一方地址变更的，应及时书面通知对方，否则上述地址仍为真实有效通讯地址。

4. 本合同一式捌份，具有同等法律效力，政府采购监管部门、采购代理机构各壹份，甲乙双方各叁份。

本条款不因合同的变更、解除和终止而失效。

第十九条 合同附件

附件一：中标通知书；

附件二：开标一览表；

附件三：采购需求；

附件四：投标函；

附件五：商务条款偏离表和技术需求偏离表；

附件六：货物配置清单；

附件七：质保期承诺书；

附件八：联合体协议。

甲方：广西壮族自治区生态环境厅

乙方：

法定代表人（负责人）或授权代表：

法定代表人（负责人）或授权代表：

年 月 日

年 月 日

四、分标 10

广西壮族自治区政府采购项目合同

项 目 名 称：_____

计 划 编 号：_____

采 购 人： 广西壮族自治区生态环境厅

中标供应商：_____

签订日期： 20 年____月____日

合同编号：_____

政府采购技术服务合同

采购计划号：_____

项目名称：_____

项目编号：_____

签订地点：广西壮族自治区生态环境厅_____

签订时间：_____

甲方（采购人）：广西壮族自治区生态环境厅_____

住所地：广西南宁市青秀区佛子岭路 16 号_____

法定代表人：陈亮_____

通讯地址：广西南宁市青秀区佛子岭路 16 号_____

电子邮箱：cgb@sthjt.gxzf.gov.cn_____

乙方（牵头人）：_____

住所地：_____

法定代表人：_____

通讯地址：_____

联系电话：_____

电子邮箱：_____

根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国民法典》等法律、法规规定，按照招标文件（采购文件）规定条款和投标文件及承诺，采购人（甲方）与中标人（乙方）双方签订本合同。

第一条 合同标的

1. 服务一览表

序号	名称	服务内容	数量	单位	单价（元）	总价（元）
1						
合同合计金额（人民币，大写） 元整（¥ ）						

2. 合同合计金额包括但不限于满足本次招标全部采购需求所应提供的服务，以及伴随的货物和工程（如有）的价格，包括但不限于服务、货物、工程的成本、运输（含保险）、安装（如有）、调试、检验、技术服务、培训、税费、版权使用费（如有）等所有费用。

第二条 质量保证

1. 乙方应建立和完善履行合同的内部质量保证体系，并提供相关内部规章制度给甲方，以便甲方进行监督检查；
2. 乙方应保证履行合同的人员数量和素质、软件和硬件设备的配置、场地、环境和设施等满足全面履行合同的要求，并应接受甲方的监督检查。
3. 乙方所提供的服务、服务质量及服务内容必须与合同、招标文件、投标文件及承诺相一致。有国家强制性标准的，还必须符合国家强制性标准的规定；没有国家强制性标准但有其他标准的，必须符合其他标准的规定。

第三条 权利保证

1. 甲方有权随时向乙方了解服务进度和对服务资金 usage 情况进行监督、检查，并要求乙方提供相关资料。
2. 甲方有权按照合同约定或有关法律法规、政府管理的相关职能规定，对乙方服务进行监督和检查，有权要求乙方按照监督检查情况制定相应措施并加以整改。甲方不因行使该监督和检查权而承担任何责任，也不因此而减轻或免除乙方根据合同约定或相关法律法规规定应承担的任何义务或责任。
3. 乙方应保证所提供服务在使用时不会侵犯任何第三方的专利权、商标权、工业设计权等知识产权及其他合法权利，且所有权、处分权等没有受到任何限制。
4. 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者任何合同条文、规格、计划、图纸、样品或者资料提供给与履行本合同无关的任何其他人。即使向履行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。乙方的保密义务持续有效，不因本合同履行终止、解除或者无效而解除。

5. 乙方保证所交付的服务成果的所有权完全属于乙方且无任何抵押、质押、查封等产权瑕疵。如乙方所交付服务成果有产权瑕疵的，视为乙方违约。但在已经全部支付完合同款后才发现有产权瑕疵的，乙方除了支付违约金，还应负担甲方由此产生的一切损失。

第四条 交付和验收

1. 服务时间：自签订合同之日起 1 年内完成，按时验收。

2. 服务地点：广西壮族自治区生态环境厅（南宁市青秀区佛子岭路 16 号）及采购人因工作需要而指定的工作地点。

3. 乙方应按合同、招标文件、投标文件及承诺向甲方提供相应的服务，并提供服务质量和服务内容的相关技术资料。

4. 乙方提供不符合合同、招标文件、投标文件规定的服务成果，甲方有权拒绝接受。

5. 乙方在完成服务前应对服务作出全面检查和对验收文件进行整理，并列出清单，作为甲方服务验收的技术依据，清单应随提交的服务成果交给甲方。

6. 乙方完成服务后应及时书面通知甲方进行验收，甲方应在收到通知后七个工作日内进行验收，逾期不开始验收的，乙方可视同验收合格。

7. 甲乙双方应按照《广西壮族自治区政府采购项目履约验收管理办法》、合同、招标文件、投标文件验收，验收时乙方必须到现场，验收费用由乙方负责。服务质量和服务内容符合合同、招标文件、投标文件规定的要求的，由甲乙双方签署验收合格单并加盖甲方公章，甲乙双方各执一份。

8. 甲方在初步验收或者最终验收过程中发现乙方提供的服务、服务质量或服务内容不满足合同、招标文件、投标文件规定的，可暂缓向乙方付款，直到乙方及时完善并提交相应的服务成果且经甲方验收合格后，方可办理付款。

9. 甲方验收时发现乙方提供的服务、服务质量或服务内容不满足合同、招标文件、投标文件规定并以书面形式提出异议的，乙方应自收到甲方书面异议后五个工作日内予以解决，否则甲方有权不出具验收合格单。乙方因解决异议问题而造成逾期的，按乙方逾期交付处理。

第五条 售后服务、服务质量保证期及培训

1. 乙方应按照国家有关法律法规、合同、招标文件、投标文件所附的《服务承诺》要求为甲方提供相应的服务。

2. 乙方提供服务的质量保证期按交付服务成果验收合格并签署验收合格单之日起计算，为____日，在保证期内因服务成果本身的技术问题，乙方应对服务出现的问题负责处理解决，并承担一切费用。

3. 在保证期内发生技术服务问题，乙方应在接到甲方通知后 24 小时内到达甲方现场，在甲方指定的期限内解决问题。

4. 乙方负责甲方有关人员的培训。

培训时间：甲方另行指定时间。

培训地点：广西区内（甲方指定地点）。

第六条 付款方式

1. 资金性质：财政资金。

2. 付款方式

本合同总金额为人民币_____元整（¥_____元），甲乙双方同意按以下方式支付合同合计金额：

（1）合同签订后，甲方向乙方支付 50%合同款：人民币_____元整（¥_____元）；

（3）合同期满待本项目全部完成，通过甲方验收确认后，甲方支付剩余 50%合同款：人民币_____元整（¥_____元）；

（4）乙方未在规定时间内完成任务，或经抽查发现服务质量不符合要求的，按照合同约定扣减相应费用。

（5）如乙方为联合体的，应在合同签订前向甲方提交加盖所有成员公章的《联合体收款账户确认函》，明确其内部款项分配约定（即统一支付至牵头人账户或按比例分别支付至各成员账户）、收款账户信息等。甲方按该确认函的约定完成支付后，即视为已完全履行了对乙方（联合体）的付款义务。因联合体内部款项分配产生的任何纠纷，由联合体各方自行解决，与甲方无关。

3. 乙方指定以下账户为接受本合同价款的账户，并对其指定的下列账户信息真实性、安全性、准确性负责。

账户名称：_____；

开户银行：_____；

银行账号：_____；

联系人：_____；

联系电话：_____。

如乙方上述账户信息发生变更，乙方应提前向甲方发送书面通知，未能提前书面通知而产生的不利后果由乙方自行承担。

4. 甲方在支付每笔款项前，乙方应当提供可供政府审计并且符合税务规定的正式发票，否则甲方有权拒付相应款项直至乙方能提供符合规定的发票为止，因乙方提供不符合甲方要求的发票导致付款逾期，甲方不构成违约，相应的付款期限自甲方收到乙方符合要求发票重新计算。

第七条 履约保证金

1. 乙方须在签订合同后 10 个工作日内缴纳履约保证金。

2. 乙方提供的履约保证金金额为：___/___元。

3. 履约保证金递交方式：支票、汇票、本票或者金融机构出具的保函等非现金方式。

4. 履约保证金退付方式、时间及条件：由乙方向甲方提供《广西壮族自治区政府采购项

目合同验收书》、履约保证金退付函和乙方履约保证金支付凭证，甲方在收到合格材料后五个工作日内办理退还手续（不计利息）。

第八条 税费

合同执行中相关的一切税费均由乙方负担。

第九条 违约责任

1. 乙方没有按照合同、招标文件、投标文件规定的时间或期限提供服务的，每逾期一日，应按合同合计金额的 3%向甲方支付逾期提供服务的违约金；逾期超过十日的，甲方有权单方解除合同，并要求乙方退还已收取的款项，同时乙方应按照合同合计金额的 10%向甲方支付违约金并承担因此给甲方造成的经济损失。

2. 乙方所提供的服务、服务质量、服务内容等不符合合同、招标文件、投标文件规定的要求的，应按甲方的要求，在甲方指定的期限内予以更换或改进，未在甲方指定的期限内更换或改进的，按乙方逾期提供服务承担违约责任。

3. 乙方提供的服务如侵犯了第三方合法权益而引发的任何纠纷或者诉讼，均由乙方负责交涉并承担全部责任。如甲方为解决纠纷矛盾先期支付了费用的，乙方应当自收到甲方要求偿还费用的函之日起五日内向甲方偿还完毕，逾期未偿还，乙方承担应向甲方支付合同合计金额 20%的违约金并赔偿甲方经济损失。

4. 乙方因履行合同所发生的其他违约行为，每违约一次，应按合同合计金额的 5%向甲方支付违约金，并赔偿甲方因此所造成全部损失。

5. 乙方支付的违约金不足以弥补甲方损失的，应承担赔偿责任，甲方有权继续向乙方追偿。乙方应支付给甲方的任何款项，甲方有权从任何应支付未支付给乙方的款项中直接抵扣。

6. 本合同所称的甲方经济损失或者甲方损失，包括甲方遭受的全部直接经济损失及为此支出的合理费用（包括但不限于为此支出的调查费、诉讼费、保全费、保全保险费、垫付资金占用费、律师费、差旅费等）。

7. 甲方延期付款的，每天向乙方偿付延期款额 3%的违约金，但违约金累计不得超过延期款额的 5%。

第十条 知识产权归属

乙方保证，甲乙双方在本合同执行中形成的任何成果或知识产权的所有权，归甲方所有，而且乙方应当完成甲方知识产权所有权确认所必需的全部行为、证书和文件等，并提供相应的支持和协助。

第十一条 保密条款

1. 甲乙双方都负有保守对方的单位机密或商业秘密的义务，保密范围包括但不限于技术情报、数据资料及其他公开后对对方造成影响或损失的秘密。

2. 任何一方违反保密条款，给对方造成损失，应按对方的实际损失承担赔偿责任。

3. 本条款不因合同的变更、解除和终止而失效。

第十二条 不可抗力事件处理

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,则合同履行期可延长,其延长期与不可抗力影响期相同。
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。
3. 不可抗力事件延续一百二十天以上,双方应通过友好协商,确定是否继续履行合同。
4. 合同履行过程中,因接受政府行政指令而无法履行的,接受政府行政指令的一方可以免除责任。

第十三条 合同争议解决

1. 因服务质量问题发生争议的,甲方应提交具有相应资质的机构进行鉴定。服务符合标准的,鉴定费由甲方承担;服务不符合标准的,鉴定费由乙方承担。
2. 因履行本合同引起的或者与本合同有关的争议,甲乙双方应首先通过友好协商解决,如果协商不能解决,可向甲方所在地有管辖权人民法院提起诉讼。

第十四条 合同生效及其他

1. 合同经甲乙双方法定代表人或者授权代表签字并加盖单位公章后生效。
2. 合同执行中涉及采购资金和采购内容修改或者补充的,须经政府采购监管部门审批,并签书面补充协议报政府采购监管部门备案,方可作为主合同不可分割的一部分。
3. 合同未尽事宜,遵照《中华人民共和国民法典》等相关法律、法规规定有关条文执行。

第十五条 合同的变更、终止与转让

1. 除《中华人民共和国政府采购法》第五十条规定的情形外,本合同一经签订,甲乙双方不得擅自变更、中止或者终止。
2. 未经甲方书面同意,乙方不得擅自转让其应履行的合同义务。

第十六条 本合同与下列文件一起构成合同文件

1. 保密协议;
2. 中标通知书;
3. 竞标报价表;
4. 采购需求;
5. 商务条款偏离表和服务需求偏离表;
6. 投标文件中的其他相关文件。

上述合同文件互相补充和解释。如果合同文件之间存在矛盾或者不一致之处,以本合同、上述文件的排列顺序在先者为准。

第十七条 其他约定事项

1. 本合同所有附件及相关文件均为本合同的有效组成部分,与本合同具有同等法律效力。若合同附件与本合同存在不一致的,则以本合同为准。
2. 在履行本合同过程中,所有经甲乙双方签署确认的文件(包括会议纪要、补充协议、

往来信函、电子邮件等)即成为本合同的有效组成部分。

3. 合同履行期间所有产生费用,包括评审费,劳务费等,由乙方负责,甲方不承担任何费用。

4. 甲乙双方确认,以下为各方真实有效通讯地址:

甲方: 广西壮族自治区生态环境厅,

地址: 广西南宁市青秀区佛子岭路 16 号,

收件人: _____,

联系电话: _____,

电子邮箱: _____。

乙方: _____,

地址: _____,

收件人: _____,

联系电话: _____,

电子邮箱: _____。

一方向对方发出的任何通知、信函和文件,以挂号信函或快递信函方式向对方地址邮寄有关通知、信函和文件的,自发出之日起第三日视为送达对方,挂号信函或快递信函的邮寄凭证即视为成功送达的有效凭证。一方地址变更的,应及时书面通知对方,否则上述地址仍为真实有效通讯地址。

5. 本合同一式柒份,具有同等法律效力,政府采购监管部门、采购代理机构各壹份,甲方叁份,乙方贰份。

本条款不因合同的变更、解除和终止而失效。

第十八条 合同附件

附件一: 保密协议

附件二: 采购需求

附件三: 竞标报价表

附件四: 开标一览表

附件五: 服务要求偏离表

附件六: 中标通知书

附件七: 中小企业声明函

附件八: 联合体协议

甲方: 广西壮族自治区生态环境厅

乙方:

法定代表人（负责人）或授权代表：

法定代表人（负责人）或授权代表：

年 月 日

年 月 日

附件一：保密协议

保密协议

甲方：广西壮族自治区生态环境厅

负责人：

地址：广西南宁市青秀区佛子岭路 16 号

乙方：

法定代表人：

地址：

鉴于本协议甲乙双方就双方签订的编号为_____的_____项目等开展业务/合作；在开展业务/合作的过程中，预计甲方将为上述之目的向乙方披露甲方的专有信息且此等信息均被视为保密信息；因此，双方在此达成如下保密协议：

一、本协议保密信息的界定

（一）为本协议之目的，“保密信息”是指为实现前述业务/合作目的，甲方向乙方提供或披露的任何甲方不欲公开的机密信息，或者任何其它非公开或专有的信息、数据、设想或概念、标准，和/或其中的任何知识产权，无论该等信息或数据的载体形式、也不论披露是在本协议生效之前或之后。本协议所指保密信息包括但不限于以下内容：

技术信息：包括甲方专有的技术方案、网络组织、系统及应用软件、数据库、未公开的具有国内先进水平以上的科技成果、技术文档、商务合同、招标方案、评标结果、涉及商业秘密的业务函电等。

经营信息：包括甲方发展战略规划、投资计划及年度计划；甲方策略、资料、重大活动计划及安排、暂不公开或不公开的对接单位、合作伙伴相关信息；甲方重要会议内容及记录、以及管理相关文件。

其他：针对业务/合作需要，甲方向乙方提供的所有相关资料和数据。

（二）上述保密信息的披露，包括但不限于以数据、文字、录音及记载上述内容的文档、光盘、软件、图书等有形介质体现，也可通过口头等视听方式传递。

二、以下信息不属于本协议所定义的保密信息，不受本协议的约束：

- （一）乙方能够证明已处于公开状态或并不违反本协议即可获得的信息；
- （二）书面记录能够证明从甲方收到前乙方已经掌握的信息；
- （三）经甲方书面同意披露或许可使用的信息。

三、保密义务及具体要求

（一）乙方应以对待自己同等重要的保密文件一样的谨慎态度对待甲方提供的保密信息，乙方应要求其获悉保密信息的所有人员采取必要的措施对收到的保密信息进行存档和保密，避免任何其他第三方及乙方的无关人员以任何方式获得此保密信息；

（二）乙方保证该保密信息仅用于与业务/合作有关的用途。未经甲方书面同意，乙方不得将保密信息用于业务/合作以外的任何用途、不得对保密信息进行复制、或利用保密信息进行新的研究或开发；

（三）乙方保证仅为与甲方业务/合作的目的向乙方确有知悉必要的雇员、董事、顾问和/或咨询人员披露保密信息，且对保密信息的披露及利用符合甲方的利益。在乙方上述人员知悉该保密信息前，应向其说明保密信息的保密性及其应承担的义务，保证上述人员同意接收本协议条款的约束，并对上述人员的保密行为进行有效的监督管理。因前述人员违背上述承诺，向第三方披露保密信息，或依据该等保密信息向第三方做出任何建议，都被视为乙方违反本协议，乙方应承担全部责任，且乙方应采取有效措施防止泄密进一步扩大，并及时告知甲方；

（四）甲方的保密信息的部分或个别要素虽被披露成为公知信息，但该信息的其它部分或整体尚未成为公知信息的，乙方仍应按本协议约定对未公开部分的信息履行保密义务；

（五）对于本协议签署前、签署过程及履行等过程中，乙方所接触到的甲方及甲方关联单位的保密信息，乙方应依据本协议约定履行保密义务。

（六）甲方如发现乙方存在涉及保密信息保护措施缺失、数据滥用、严重泄露等问题，甲方有权按照本协议相关条款进行处理，并且对于已产生的实际损失和不良影响，由乙方全责承担。

四、保密期限

（一）乙方保密的义务长期有效。无论双方业务/合作协议是否成立、届满、终止或被取代，乙方的保密义务应持续有效，直到甲方以书面形式明确说明解除乙方此项义务，或事实上不会因违反保密义务而给甲方造成任何形式的损害时为止；

（二）双方业务/合作终止后，乙方应及时将承载保密信息的介质原件及复制件全部返还甲方，或对复制件进行彻底销毁，或按甲方要求的其他形式处理。最迟不得超过甲方发出交还或处理通知之日起三十日。

五、违约责任

（一）如乙方有违反本协议的情形，无论故意与过失，应当立即停止侵害，并在第一时间采取一切必要措施防止保密信息的扩散，尽最大可能消除影响；

（二）乙方未履行或未完全履行本协议项下的条款均构成违约，乙方应赔偿因此而给甲方造成的一切损失，包括但不限于甲方因调查违约行为、仲裁、诉讼、聘请律师、保全等而支付的合理费用和开支。

六、其他

（一）本协议适用中华人民共和国法律法规的规定，凡因本协议引起的或与本协议有关的任何争议，双方可通过协商解决。协商不成则将争议提交甲方所在地有管辖权的人民法院通过诉讼方式解决。

（二）合作过程中，甲方披露的保密信息的权属可能归属于甲方的关联公司，乙方同意该等信息的保密按本协议约定履行。本协议所指甲方关联公司为：甲方在签订本协议时或将来直接或间接控制该方、或由该方控制、或与该方共同受他方控制的任何实体。

（三）本协议之条款非经双方签署书面文件不得加以修改、放弃。

甲方：广西壮族自治区生态环境厅 乙方：

法定代表人（负责人）： 法定代表人（负责人）：

授权代表： 授权代表：

年 月 日 年 月 日

第六章 投标文件格式

一、报价文件格式

1. 报价文件封面格式：

电子投标文件

报 价 文 件

项目名称：

项目编号：

所投分标：

投标人名称：

投标人地址：

年 月 日

2. 报价文件目录

根据招标文件规定及投标人提供的材料自行编写目录。

3. 投标函格式

（必须提供，否则按无效投标处理）

投标函

致：采购人名称

根据贵方项目名称（项目编号：）的招标公告，签字代表（姓名）经正式授权并代表投标人（投标人名称）提交的投标文件。

据此函，我方宣布同意如下：

1. 我方已详细审查全部“招标文件”，包括修改文件（如有的话）以及全部参考资料和有关附件，已经了解我方对于招标文件、采购过程、采购结果有依法进行询问、质疑、投诉的权利及相关渠道和要求。

2. 我方在投标之前已经完全理解并接受招标文件各项规定和要求，对招标文件的合理性、合法性不再有异议。

3. 本投标有效期自投标截止之日起日。

4. 如中标，本投标文件至本项目合同履行完毕止均保持有效，我方将按“招标文件”及政府采购法律、法规的规定履行合同责任和义务。

5. 我方同意按照贵方要求提供与投标有关的一切数据或者资料。

6. 我方向贵方提交的所有投标文件、资料都是准确的和真实的。

7. 以上事项如有虚假或者隐瞒，我方愿意承担一切后果，并不再寻求任何旨在减轻或者免除法律责任的辩解。

8. 根据《中华人民共和国政府采购法实施条例》第五十条要求对政府采购合同进行公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。我方就对本次投标文件进行注明如下：（两项内容中必须选择一项）

☐ 我方本次投标文件内容中未涉及商业秘密；

☐ 我方本次投标文件涉及商业秘密的内容有：；

9. 与本投标有关的一切正式往来信函请寄：

地址：邮编：

电话：传真：

投标人名称：

开户银行：银行账号：

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）：

投标人名称（电子签章）：

年月日

4. 开标一览表格式

货物类格式（适用于分标 1～分标 9）

开标一览表

项目名称：_____ 项目编号：_____ 分标：_____

投标人名称：_____ 单位：元

序号	标的名称 (货物名称)	品牌	规格型号	制造商	数量及单 位①	单价 ②	投标报价 ③=①×②	是否本国产 品
1								
.....								
.....								
投标总报价（大写）：人民币 _____（¥ _____）								
交货时间：								

注：

（1）投标人的开标一览表必须加盖投标人电子签章并由法定代表人或者委托代理人签字或者电子签名，否则其投标作无效标处理。

（2）报价一经涂改，应在涂改处加盖投标人公章或者加盖电子签章或者由法定代表人或者委托代理人签字（或者电子签名），否则其投标作无效标处理。

（3）如为联合体投标，本表“投标人名称”处必须列明联合体各方名称，并标注联合体牵头人名称。

（4）如为联合体投标，盖章处须加盖联合体牵头人电子签章，否则其投标作无效标处理。

（5）如有多分标，按分标分别提供开标一览表，否则投标无效。

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）：_____

投标人名称（电子签章）：_____

日期： 年 月 日

服务类格式（适用于分标 10）

开标一览表

项目名称：_____

项目编号：_____

分标：_____

投标人名称：_____

单位：元

序号	标的名称	数量及单位	单价	合价	备注
投标总报价：（大写）人民币 _____（¥ _____）					
服务期限：_____					

注：

（1）投标人的开标一览表必须加盖投标人电子签章并由法定代表人或者委托代理人签字或者电子签名，否则其投标作无效标处理。

（2）报价一经涂改，应在涂改处加盖投标人公章或者加盖电子签章或者由法定代表人或者委托代理人签字（或者电子签名），否则其投标作无效标处理。

（3）如为联合体投标，本表“投标人名称”处必须列明联合体各方名称，并标注联合体牵头人名称。

（4）如为联合体投标，盖章处须加盖联合体牵头人电子签章，否则其投标作无效标处理。

（5）如有多分标，按分标分别提供开标一览表，否则投标无效。

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）：_____

投标人名称（电子签章）：_____

日期： 年 月 日

二、资格证明文件格式

1. 资格证明文件封面格式：

电子投标文件

资 格 证 明 文 件

项目名称：

项目编号：

所投分标：

投标人名称：

年 月 日

2. 资格证明文件目录

根据招标文件规定及投标人提供的材料自行编写目录。

3. 投标人直接控股、管理关系信息表格式：

投标人直接控股、管理关系信息表

供应商直接控股股东信息表				说明
序号	直接控股股东名称	出资比例	身份证号码或者统一社会信用代码	(1) 直接控股股东：是指其出资额占有限责任公司资本总额百分之五十以上或者其持有的股份占股份有限公司股份总额百分之五十以上的股东；出资额或者持有股份的比例虽然不足百分之五十，但依其出资额或者持有的股份所享有的表决权已足以对股东会、股东大会的决议产生重大影响的股东。 (2) 本表所指的控股关系仅限于直接控股关系，不包括间接的控股关系。公司实际控制人与公司之间的关系不属于本表所指的直接控股关系。 (3) 供应商不存在直接控股股东的，则填“无”。
1				
2				
.....				
供应商直接管理关系信息表				说明
序号	直接管理关系单位名称	统一社会信用代码	(1) 管理关系：是指不具有出资持股关系的其他单位之间存在的管理与被管理关系，如一些上下级关系的事业单位和团体组织。 (2) 本表所指的管理关系仅限于直接管理关系，不包括间接的管理关系。 (3) 供应商不存在直接管理关系的，则填“无”。	
1				
2				
.....				

投标人名称（电子签章）：

年 月 日

4. 投标声明格式

投标声明

（采购人名称）：

我方参加贵单位组织项目（项目编号：）的政府采购活动。我方在此郑重声明：

1. 我方参加本项目的政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录（重大违法记录是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚），未被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单，完全符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的供应商资格条件，我方对此声明负全部法律责任。

2. 我方不是为本次采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商。

3. 我方承诺符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定：

- （一）具有独立承担民事责任的能力；
- （二）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- （三）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- （四）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- （五）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；
- （六）法律、行政法规规定的其他条件。

4. 以上事项如有虚假或者隐瞒，我方愿意承担一切后果，并不再寻求任何旨在减轻或者免除法律责任的辩解。

特此承诺。

注：如为联合体投标，盖章处须加盖联合体各方公章并由联合体各方法定代表人分别签字，否则投标无效。

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）：

投标人名称（电子签章）：

年 月 日

三、商务及技术文件格式

1. 商务及技术文件封面格式：

电子投标文件

商 务 及 技 术 文 件

项目名称：

项目编号：

所投分标：

投标人名称：

投标人地址：

年 月 日

2. 商务及技术文件目录

根据招标文件规定及投标人提供的材料自行编写目录。

分标 1～分标 9 的商务及技术文件格式：

3. 投标人参加本项目无串通投标行为的承诺函格式

投标人参加本项目无串通投标行为的承诺函

一、我方承诺无下列相互串通投标的情形：

1. 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
2. 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
3. 不同的投标人的投标文件载明的项目管理员为同一个人；
4. 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
5. 不同投标人的投标文件相互混装；
6. 不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人账户转出。

二、我方承诺无下列恶意串通的情形：

1. 投标人直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他投标人的相关信息并修改其投标文件或者响应文件；
2. 投标人按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件或者响应文件；
3. 投标人直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得评标委员会成员信息；
4. 投标人之间协商报价、技术方案等投标文件或者响应文件的实质性内容；
5. 属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同参加政府采购活动；
6. 投标人之间事先约定一致抬高或者压低投标报价，或者在招标项目中事先约定轮流以高价位或者低价位中标，或者事先约定由某一特定投标人中标，然后再参加投标；
7. 投标人之间商定部分投标人放弃参加政府采购活动或者放弃中标；
8. 投标人与采购人或者采购代理机构之间、投标人相互之间，为谋求特定投标人中标或者排斥其他投标人的其他串通行为。

以上情形一经核查属实，我方愿意承担一切后果，并不再寻求任何旨在减轻或者免除法律责任的辩解。

投标人名称（电子签章）：

年 月 日

4. 法定代表人身份证明格式：

法定代表人身份证明

投 标 人：_____

地 址：_____

姓 名：_____性 别：_____

年 龄：_____职 务：_____

身份证号码：_____

系_____（投标人名称）_____的法定代表人。

特此证明。

附件：法定代表人有效身份证正反面复印件

投标人名称（电子签章）：

年 月 日

注：自然人投标的无需提供。

5. 授权委托书格式

授权委托书

(非联合体投标格式)

(如有委托时)

致：采购人名称：

我_____（姓名）系_____（投标人名称）的法定代表人，现授权委托_____（姓名）以我方的名义参加项目的投标活动，并代表我方全权办理针对上述项目的所有采购程序和环节的具体事务和签署相关文件。

我方对委托代理人的签字事项负全部责任。

本授权书自签署之日起生效，在撤销授权的书面通知以前，本授权书一直有效。委托代理人在授权书有效期内签署的所有文件不因授权的撤销而失效。

委托代理人无转委托权，特此委托。

附：法定代表人身份证明及委托代理人有效身份证正反面复印件

法定代表人（签字或者电子签名）：_____

委托代理人（签字或者电子签名）：_____

委托代理人身份证号码：_____

注：

（1）法定代表人必须在授权委托书上签字或者盖章或者电子签名，委托代理人必须在授权委托书上签字或者电子签名，**否则按无效投标处理。**

（2）法人、其他组织投标时“我方”是指“我单位”，自然人投标时“我方”是指“本人”。

投标人名称（电子签章）：

年 月 日

授权委托书

(联合体投标格式)

(如有委托时)

致：采购人名称

根据 (牵头人名称) 与 (联合体其他成员名称) 签订的《联合体投标协议书》的内容，(牵头人名称) 的法定代表人 (姓名) 现授权委托 (姓名) 以我方的名义参加 项目的投标活动，并代表我方全权办理针对上述项目的所有采购程序和环节的具体事务和签署相关文件。

我方对委托代理人的签字或者电子签名事项负全部责任。

本授权书自签署之日起生效，在撤销授权的书面通知以前，本授权书一直有效。委托代理人在授权书有效期内签署的所有文件不因授权的撤销而失效。

委托代理人无转委托权，特此委托。

附：牵头人法定代表人身份证明及委托代理人有效身份证正反面复印件

牵头人法定代表人（签字或者电子签名）：_____

牵头人（电子签章）：_____

日期： 年 月 日

被授权人（签字或者电子签名）：_____

日期： 年 月 日

注：（1）法定代表人必须在授权委托书上签字或者盖章或者电子签名，委托代理人必须在授权委托书上签字或者电子签名，**否则按无效投标处理；**

（2）法人、其他组织投标时“我方”是指“我单位”，自然人投标时“我方”是指“本人”。

6. 商务要求偏离表格式

商务要求偏离表

所投分标：分标_____

项号	招标文件的商务需求	投标文件承诺的商务条款	偏离说明
1	1 2 3	1 2 3	
2	1 2 3	1 2 3	
...	1 2 3	1 2 3	

注：

(1) 应对照招标文件“第二章 采购需求”中的商务要求逐条作明确的投标响应，并作出偏离说明。

(2) 投标人应根据自身的承诺，对照招标文件要求在“偏离说明”中注明“正偏离”、“负偏离”或者“无偏离”。既不属于“正偏离”也不属于“负偏离”即为“无偏离”。

(3) 如拟投多个分标，按分标分别提供商务要求偏离表，否则投标无效。

投标人名称（电子签章）：

年 月 日

7. 投标人业绩证明材料

投标人业绩情况一览表

所投分标：分标_____

采购人名称	项目名称	合同金额 (万元)	采购人联系人及 联系电话

注：

- (1) 如拟投多个分标，按分标分别提供投标人业绩情况一览表。
- (2) 投标人根据评标标准具体要求附业绩证明材料。

投标人名称（电子签章）：

年 月 日

8. 技术要求偏离表格式

技术要求偏离表

所投分标：分标_____

项 号	招标文件技术参数需求			投标文件技术参数承诺			偏离说明
	货物名称 (标的名称)	数量	货物参数要求	货物名称 (标的名称)	数量	货物参数	
1		...	1 2 3		...	1 2 3	
2		...	1 2 3		...	1 2 3	
...							

注：

(1) 说明：应对照招标文件“第二章 采购需求”中的“技术要求”逐条作明确的投标响应，并作出偏离说明。偏离认定说明详见招标文件“第四章 评标办法及评标标准”。

(2) 投标人根据投标货物的性能指标，对照招标文件技术要求，在“偏离说明”中注明“正偏离”、“负偏离”或者“无偏离”。既不属于“正偏离”也不属于“负偏离”即为“无偏离”。如技术要求指标注明需提供产品技术参数证明材料的，应注明相应证明材料在投标文件中的页码，否则评标委员会有权不接受。

(3) 如技术要求偏离表中的投标响应与佐证材料不一致的，以佐证材料为准。

(4) 如拟投多个分标，按分标分别提供技术要求偏离表，否则投标无效。

投标人名称（电子签章）：

年 月 日

9. 设备配置清单格式

设备配置清单清单

所投分标：分标_____

序号	标的的名称	数量及单位	品牌	规格型号	制造商(生产厂家)	原产地	参数性能、指标及配置

注：
以上设备性能配置清单中“标的名称、数量及单位、品牌、规格型号、制造商、原产地、参数性能、指标及配置”必须如实填写完整，品牌、规格型号没有则填无，填写有缺漏的，**作无效投标处理**。标的的名称、数量及单位、品牌必须与“开标一览表”一致，**否则按无效投标处理**。

投标人名称（电子签章）：_____

日 期：_____

10. 质量保证期过后的优惠条件：供应商承诺给予采购人的各种优惠条件，包括货物或产品 的售后服务、备品备件、专用耗材等方面的优惠条件。

常用的、容易损坏的备品备件及易损件的优惠价格清单

序号	备品备件、专用耗材名称	适用于何种投标货物 (产 品)名称及规格 型号	优惠内容	优惠单价
1				
2				
3				

投标人名称（ 电子签章 ）： _____
年 月 日

11. 符合政府采购政策加分条件证明材料

投标产品中如有列入节能产品政府采购品目清单及环境标志产品政府采购品目清单的货物，应按下表提供清单并附有效的认证证书复印件。

节能产品及环境标志产品清单

序号	类别	品目	品牌	规格型号	生产者（制造商）	证书编号及 证书到期日 期	备注
1							
2							
.....							

注：类别填写节能或环境标志，品目填写编号及产品名称如 A02021104 液晶显示器。

投标人名称（电子签章）：

年 月 日

分标 10 的商务及技术文件格式：

3. 投标人参加本项目无串通投标行为的承诺函格式

投标人参加本项目无串通投标行为的承诺函

一、我方承诺无下列相互串通投标的情形：

1. 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
2. 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
3. 不同的投标人的投标文件载明的项目管理员为同一个人；
4. 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
5. 不同投标人的投标文件相互混装；
6. 不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人账户转出。

二、我方承诺无下列恶意串通的情形：

1. 投标人直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他投标人的相关信息并修改其投标文件或者响应文件；
2. 投标人按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件或者响应文件；
3. 投标人直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得评标委员会成员信息；
4. 投标人之间协商报价、技术方案等投标文件或者响应文件的实质性内容；
5. 属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同参加政府采购活动；
6. 投标人之间事先约定一致抬高或者压低投标报价，或者在招标项目中事先约定轮流以高价位或者低价位中标，或者事先约定由某一特定投标人中标，然后再参加投标；
7. 投标人之间商定部分投标人放弃参加政府采购活动或者放弃中标；
8. 投标人与采购人或者采购代理机构之间、投标人相互之间，为谋求特定投标人中标或者排斥其他投标人的其他串通行为。

以上情形一经核查属实，我方愿意承担一切后果，并不再寻求任何旨在减轻或者免除法律责任的辩解。

投标人名称（电子签章）：

年 月 日

4. 法定代表人身份证明格式：

法定代表人身份证明

投 标 人：_____

地 址：_____

姓 名：_____性 别：_____

年 龄：_____职 务：_____

身份证号码：_____

系_____（投标人名称）_____的法定代表人。

特此证明。

附件：法定代表人有效身份证正反面复印件

投标人名称（电子签章）：

年 月 日

注：自然人投标的无需提供。

5. 授权委托书格式

授权委托书

(非联合体投标格式)

(如有委托时)

致：采购人名称：

我_____（姓名）系_____（投标人名称）的法定代表人，现授权委托_____（姓名）以我方的名义参加项目的投标活动，并代表我方全权办理针对上述项目的所有采购程序和环节的具体事务和签署相关文件。

我方对委托代理人的签字事项负全部责任。

本授权书自签署之日起生效，在撤销授权的书面通知以前，本授权书一直有效。委托代理人在授权书有效期内签署的所有文件不因授权的撤销而失效。

委托代理人无转委托权，特此委托。

附：法定代表人身份证明及委托代理人有效身份证正反面复印件

法定代表人（签字或者电子签名）：_____

委托代理人（签字或者电子签名）：_____

委托代理人身份证号码：_____

注：

（1）法定代表人必须在授权委托书上签字或者盖章或者电子签名，委托代理人必须在授权委托书上签字或者电子签名，**否则按无效投标处理。**

（2）法人、其他组织投标时“我方”是指“我单位”，自然人投标时“我方”是指“本人”。

投标人名称（电子签章）：

年 月 日

(如有委托时)

(2) 法人、其他组织投标时“我方”是指“我单位”，自然人投标时“我方”是指“本人”。

6. 商务要求偏离表格式

商务要求偏离表

所投分标：分标_____

项号	招标文件的商务需求	投标文件承诺的商务条款	偏离说明
1	1 2 3	1 2 3	
2	1 2 3	1 2 3	
...	1 2 3	1 2 3	

注：

(1) 应对照招标文件“第二章 采购需求”中的商务要求逐条作明确的投标响应，并作出偏离说明。

(2) 投标人应根据自身的承诺，对照招标文件要求在“偏离说明”中注明“正偏离”、“负偏离”或者“无偏离”。既不属于“正偏离”也不属于“负偏离”即为“无偏离”。

(3) 如拟投多个分标，按分标分别提供商务要求偏离表，否则投标无效。

投标人名称（电子签章）：

年 月 日

7. 投标人业绩证明材料

投标人业绩情况一览表

所投分标：分标_____

采购人名称	项目名称	合同金额 (万元)	采购人联系人及 联系电话

注：

- (1) 如拟投多个分标，按分标分别提供投标人业绩情况一览表。
- (2) 投标人根据评标标准具体要求附业绩证明材料。

投标人名称（电子签章）：

年 月 日

8. 技术要求偏离表格式

技术要求偏离表

所投分标：分标_____

序号	采购文件要求	投标文件响应内容	偏离说明
.....			
.....			

注：

（1）说明：应对照招标文件“第二章 采购需求”中的项目技术要求的“服务需求”逐条作明确的投标响应，并作出偏离说明。

（2）投标人应根据自身的承诺，对照招标文件要求，在“偏离说明”中注明“正偏离”、“负偏离”或者“无偏离”。既不属于“正偏离”也不属于“负偏离”即为“无偏离”。

投标人名称（电子签章）：

年 月 日

9. 项目实施人员一览表格式

项目实施人员一览表

所投分标：分标_____

序号	姓名	学历	专业	职称	本项目的 职责	备注

注：

- （1）在填写时，如本表格不适合投标单位的实际情况，可根据本表格式自行制表填写。
- （2）投标人应当附本表所列证书的复印件并加盖投标人公章。

投标人名称（电子签章）： _____
年 月 日

四、其他文书、文件格式

1. 联合投标协议书格式

联合体协议书

____（所有成员单位名称）自愿组成____（联合体名称）联合体，共同参加____（项目名称）____（项目编号：____）分标采购招标项目投标。现就联合体投标事宜订立如下协议。

1. ____（某成员单位名称）为____（联合体名称）牵头人。

2. 联合体各成员授权牵头人代表联合体参加投标活动，签署文件及对文件的盖章，提交和接收相关的资料、信息及指示，进行合同谈判活动，负责合同实施阶段的组织和协调工作，以及处理与本招标项目有关的一切事宜。

3. 联合体牵头人在本项目中签署和盖章的一切文件和处理的一切事宜，联合体各成员均予以承认。联合体各成员将严格按照招标文件、投标文件和合同的要求全面履行义务，并向招标人承担连带责任。

4. 联合体各成员单位内部的职责分工如下：_____。

5. 本联合体中，_____（某成员单位名称）为_____（请填写：中型、小型、微型）企业，其协议合同金额占联合体协议合同总金额的_____%。【如联合体成员中有小型、微型企业的，请填写此条，否则无需填写；如联合体成员中有多个小型、微型企业的，请逐一列出。】

6. 本协议书自所有成员单位法定代表人或者其委托代理人签字（或者电子签名）或者盖公章之日起生效，合同履行完毕后自动失效。

7. 本协议书一式____份，联合体成员和招标人各执一份。

注：本协议书由法定代表人签字的，应附法定代表人身份证明；本协议书由委托代理人签字的，应附法定代表人授权委托书。

联合体牵头人名称（电子签章）：

法定代表人或者其委托代理人：____（签字或者电子签名）

联合体成员名称（盖公章或者电子签章）：

法定代表人或者其委托代理人：____（签字或者电子签名）

.....

2. 中小企业声明函格式

分标 1~分标 9 适用《中小企业声明函（货物）》；分标 10 适用《中小企业声明函（服务）》。

中小企业声明函（货物）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员____人，营业收入为____万元，资产总额为____万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员____人，营业收入为____万元，资产总额为____万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

.....

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（章）：

日 期：

注：

（1）中小企业声明函中的“标的名称”“所属行业”按招标文件第二章采购需求“采购标的对应的中小企业划分标准所属行业”对应的内容填报。如单个分包内含多个不同货物的，应分别填写制造商情况。

（2）如供应商为联合体或分包的，声明函中“项目名称”应填写联合体中小微企业承担的具体内容或者小微企业具体分包内容。

（3）从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业参照国务院批准的中小企业划分标准，根据企业自身情况如实判断。

（4）根据工业和信息化部对“从业人员”定义的答复，《民法典》《公司法》等法律规定，分公司不具有法人资格，其民事责任由总公司承担。企业划型时，应将分公司的从业人员、营业收入、资产总额等指标数据纳入合并计算。

（5）根据国家统计局《劳动工资统计报表制度》，从业人员数是指本单位工作，并取

得工资或其他形式劳动报酬的人员数，是在岗职工、劳务派遣人员及其他从业人员之和。

（6）本声明函由供应商填写，供应商应按中小企业划分标准《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号）以及《金融业企业划型标准规定》（银发〔2015〕309号）判断是否为中小企业。

（7）供应商对《中小企业声明函》的真实性负责，如有虚假则需承担不利后果。依法享受中小企业优惠政策的，采购人或采购代理机构在公告成交结果时，同时公告其《中小企业声明函》，接受社会监督。

（8）上述企业属于大企业的分支机构或控股股东为大企业或与大企业的负责人为同一人的，不得享受价格扣除优惠政策。接受分包的小微企业与分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不得享受价格扣除优惠政策。

中小企业声明函（服务）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，服务全部由符合政策要求的中小企业承接。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）；承接企业为（企业名称），从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

.....

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（电子签章）：

日 期：

注：

（1）中小企业声明函中的“标的名称”“所属行业”按招标文件第二章采购需求“采购标的对应的中小企业划分标准所属行业名称”对应的内容填报。

（2）如供应商为联合体或分包的，声明函中“项目名称”应填写联合体中小微企业承担的具体内容或者小微企业具体分包内容。

（3）从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业参照国务院批准的中小企业划分标准，根据企业自身情况如实判断。

（4）根据工业和信息化部对“从业人员”定义的答复，《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国公司法》等法律规定，分公司不具有法人资格，其民事责任由总公司承担。企业划型时，应将分公司的从业人员、营业收入、资产总额等指标数据纳入合并计算。

（5）根据国家统计局《劳动工资统计报表制度》，从业人员数是指本单位工作，并取得工资或其他形式劳动报酬的人员数，是在岗职工、劳务派遣人员及其他从业人员之和。

（6）本声明函由供应商填写，供应商应按中小企业划分标准《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号）以及《金融业企业划型标准规定》（银发〔2015〕309号）判断是否为中小企业。

（7）供应商对《中小企业声明函》的真实性负责，如有虚假则需承担不利后果。依法享受中小企业优惠政策的，采购人或采购代理机构在公告成交结果时，同时公告其《中小企业声明函》，接受社会监督。

(8) 上述企业属于大企业的分支机构或控股股东为大企业或与大企业的负责人为同一人的，不得享受价格扣除优惠政策。接受分包的小微企业与分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不得享受价格扣除优惠政策。

3. 残疾人福利性单位声明函格式

残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____单位的_____项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（电子签章）：

日 期：

注：请根据自己的真实情况出具《残疾人福利性单位声明函》。依法享受中小企业优惠政策的，采购人或者采购代理机构在公告中标结果时，同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

4. 监狱企业证明文件

按《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》(财库[2014]68 号)认定为监狱企业的,在政府采购活动中,监狱企业视同小型、微型企业。监狱企业参加政府采购活动时,应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件。

单位名称(电子签章):

日 期:

注:招标人或招标代理机构在公告中标结果时,同时公告其监狱企业证明文件。

5. 关于符合本国产品标准的声明函格式

关于符合本国产品标准的声明函

本公司（单位）郑重声明，根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）的规定，本公司（单位）提供的以下产品属于本国产品。具体情况如下：

1. （产品名称 1） 1，生产厂为（厂名） 2，厂址为（生产厂址）。（产品名称 1）的中国境内生产的组件成本占比 $\geq$ （规定比例） 3。（产品名称 1）的（关键组件） 4 在中国境内生产。（产品名称 1）的（关键工序） 5 在中国境内完成。

2. （产品名称 2），生产厂为（厂名），厂址为（生产厂址）。（产品名称 2）的中国境内生产的组件成本占比 $\geq$ （规定比例）。（产品名称 2）的（关键组件）在中国境内生产。（产品名称 2）的（关键工序）在中国境内完成。

.....

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

公司（单位）名称（盖章）：

日期： 年 月 日

1. 产品如有型号，请在“产品名称”栏一并填写。
2. 生产厂名与厂址应与生产厂营业执照载明的相关信息保持一致。
3. 该产品的中国境内生产的组件成本占比相关要求实施前，“规定比例”栏可不填，下同。
4. 该产品的关键组件要求实施前，“关键组件”栏可不填，下同。
5. 该产品的关键工序要求实施前，“关键工序”栏可不填，下同。

6. 关于符合本国产品标准的成本占比承诺函（单一产品采购不填写此函，多产品采购项目 或采购包如投标人**所有产品均为**本国产品且填写《关于符合本国产品标准的声明函》可不 填写此函。格式内容仅供参考）

关于符合本国产品标准的成本占比承诺函

致：[采购人/采购代理机构名称]

本单位就参与[项目名称、编号]项目，郑重承诺如下：

本单位为该项目（或采购包）提供的符合本国产品标准的产品成本之和，占所提供全 部产品成本之和的比例达到 80%以上。本公司（单位）对上述承诺内容的真实性负责。如 有虚假，愿承担相应法律责任。

投标人名称（盖章）：

日期： 年 月 日

7. 质疑函格式

质疑函

一、质疑供应商基本信息：

质疑供应商：

地址：邮编：

联系人：联系电话：

授权代表：

联系电话：

地址：邮编：

二、质疑项目基本情况：

质疑项目的名称：

质疑项目的编号：

采购人名称：

质疑事项：

☐招标文件 招标文件获取日期：

☐采购过程

☐中标结果

三、质疑事项具体内容

质疑事项 1：

事实依据：

法律依据：

质疑事项 2

.....

四、与质疑事项相关的质疑请求：

请求：

签字（签章）：

公章：

日期：

说明：

1. 供应商提出质疑时，应提交质疑函和必要的证明材料。
2. 质疑供应商若委托代理人进行质疑的，质疑函应按要求列明“授权代表”的有关内容，并在附件中提交由质疑供应商签署的授权委托书。授权委托书应载明代理人的姓名或者名

称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。

3. 质疑函的质疑事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。

4. 质疑函的质疑请求应与质疑事项相关。

5. 质疑供应商为法人或者其他组织的，质疑函应由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

8. 投诉书格式

投诉书

一、投诉相关主体基本情况：

投标人：

地址：邮编：

法定代表人/主要负责人：

联系电话：

授权代表：联系电话：

地址：

邮编：

被投诉人 1：

地址：

邮编：

联系人：联系电话：

被投诉人 2：

相关供应商：

地址：邮编：

联系人：联系电话：

二、投诉项目基本情况：

采购项目名称：

采购项目的编号：

采购人名称：

代理机构名称：

招标文件公告：是/否公告期限：

采购结果公告：是/否公告期限：

三、质疑基本情况

投诉人于年月日，向提出质疑，质疑事项为：

采购人/代理机构于年月日，就质疑事项作出了答复/没有在法定期限内作出答复。

四、投诉事项具体内容

投诉事项 1：

事实依据：

法律依据：

投诉事项 2

.....

五、与投诉事项相关的投诉请求：

请求：

签字（签章）：

公章：

日期：

说明：

1. 投诉人提起投诉时，应当提交投诉书和必要的证明材料，并按照被投诉人和与投诉事项有关的供应商数量提供投诉书副本。

2. 投诉人若委托代理人进行投诉的，投诉书应按要求列明“授权代表”的有关内容，并在附件中提交由投诉人签署的授权委托书。授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。

3. 投诉书应简要列明质疑事项，质疑函、质疑答复等作为附件材料提供。

4. 投诉书的投诉事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。

5. 投诉书的投诉请求应与投诉事项相关。

6. 投诉人为法人或者其他组织的，投诉书应由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。