(一) 安庆地下水自动监测系统总体要求

安庆地下水自动监测系统建设、验收、运行维护相关要求参照《地表水自动监测技术规范》(HJ 915-2017)、《地表水水质自动监测站安装验收技术要求(试行)》等技术规范。由采购方参照《地表水水质自动监测站安装验收技术要求(试行)》组织验收，验收通过后由中标人负责3年运维工作。

1.功能设计

地下水污染自动监测系统主要由站房、采样单元、预处理单元、配水单元、分析仪表单元、控制单元、数据采集和传输单元、辅助单元等部分组成，系统应具有可扩展性。系统水质指标监测通过采水系统将地下水抽提至在分析仪表设备中进行监测。

通过系统控制单元，利用现有通讯网络，将水质监测数据、系统运行状况、各台仪器的运行状况、系统日志、系统故障、仪器故障等信息的实时传送到水质监测数据中心，并接受数据中心发来的各种指令，实现对整个系统的远程参数设置、远程标样校准、远程监测控制等功能。

2.系统功能总体要求

(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；

(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；

(3)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；

(4)能够实现对高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性有机物进行自动标样核查、自动加标回收率测试等质控功能，并具备自动留样功能；

(5)确保仪器、系统运行的监测数据和状态信息等稳定传输；

(6)具备断电再度通电后自动排空水样和试剂、自动清洗管路、自动复位到待机状态的功能；

(7)具有分析仪器及系统过程日志记录和环境参数记录功能，并能够上传至中心平台；

(8)存储不少于3年的原始数据和运行日志；

(9)水质在线分析仪及控制单元须具有三级管理权限；

(10)应具备自动反吹清洗、可设置清洗周期的功能；

(11)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；

(12)系统总排水须排入水站采水点下游，排水点与采水点距离应大于20米。各类试剂废水按照危险废物管理要求，单独收集、存放和储运，并统一处置；站房内的采样回水汇入排水总管道，并经外排管道排入相应排水点，排水管总管径不小于DN150，以保证排水畅通，并注意配备防冻措施，排水管出水口高于水体最高洪水水位；

(13)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)。

(14)所提供分析仪器及系统均要求质保至少3年。

4.分析仪器技术参数

(1) 常规五参数在线分析仪技术指标

①五参数终端控制器 性能要求：

支持大部分数字化水质分析探头，并且拥有完善的对外接口，可以方便实现传感器探头 组网、远程控制、故障诊断等工作。

支持数字传感探头的自动识别，即插即用；

多通道设计，最多可以支持 8 个探头；

7 寸彩色触摸屏 (分辨率 800\*480) 做为人机交互方式，最多可显示 9 个参数； 同时支持 RS485 和 RS232 接口，可实现网络化监控；

采用独特的防雷设计，确保设备工作的可靠性；

支持软件在线升级，方便维护；

工作温度： (-10~60) ℃；

②温度技术指标

测定方法：热电阻/热电偶

量程：0~60℃ ，可调

准确度： ±0.2℃

重复性： ≤0.3℃

MTBF： ≥720 h/次

响应时间： ≤30s。

③pH 技术指标

测定方法：玻璃电极法

量程：0~14pH，可调

准确度： ±0.1pH

重复性： ≤0.05pH

漂移 (pH=4、7、9) ： ±0.1 pH

MTBF： ≥720 h/次

响应时间： ≤30s

温度补偿精度： ±0.1 pH

实际水样比对试验： ±0.1 pH

④电导率技术指标

测定方法： 电极法

量程：0~200 mS/cm，可调

准确度： ±1%

重复性： ±1%

零点漂移： ± 1%

量程漂移： ± 1%

响应时间 (T90) ： ≤30s

温度补偿精度： ± 1%

MTBF： ≥720 h/次

实际水样比对试验： ± 1%

⑤溶解氧技术指标

测定方法：荧光法/电极法

量程：0~20 mg/L，可调

零点漂移： ±0.3 mg/L

量程漂移： ±0.3 mg/L

重复性： ≤±0.15mg/L

响应时间 (T90) ： ≤60s

温度补偿精度： ±0.3 mg/L

MTBF： ≥720 h/次

实际水样比对试验： ±0.3 mg/L

⑥浊度技术指标

测定方法：光散射法

量程：0~4000NTU，可调

重复性： ±2%

零点漂移： ±3%

量程漂移： ±3%

线性误差： ±5%

MTBF： ≥720 h/次

实际水样比对试验： ± 10%

(2) 高锰酸盐指数在线分析仪技术指标

测量原理：高锰酸钾氧化法；

测量范围：0~20mg/L，量程可调

零点漂移： ±5%

量程漂移： ±5%；

葡萄糖试验： ±5% (测量误差)

重复性： ≤±5%

检出限： ≤0.1mg/L

MTBF： ≥1440 h/次

实际水样比对试验： ± 10%

采用多通切阀系统，避免使用串联阀带来的高残留。

具备手动/自动 24 小时零点漂移、手动/自动 24 小时量程漂移、手动、自动跨度核查功 能；

具备关键参数界面显示功能、仪表测量倒计时功能、仪器操作界面远程可视化功能；

模拟输出及通讯：4-20mA、RS232/ RS485；

远程控制：远程升级、远程质控、标定、标样核查等；

(3) 氨氮在线分析仪技术指标

测量原理：水杨酸分光光度法；

测量范围：0~300mg/L (可扩展) ；

示值误差： ± 8.0% (标液浓度为 2.0 mg/L 时) ； ± 5.0% (标液浓度为 5.0 mg/L 时)； ± 3.0% (标液浓度为 8.0 mg/L 时)

检测限：0.05mg/L

零点漂移： ≤0.02 mg/L

量程漂移： ≤1.0%

重复性： ≤2.0%

实际废水样品比对试验： ≤0.2 mg/L (水样浓度<2.0 mg/L 时) ； ≤10.0% (水样浓度 ≥2.0 mg/L 时)

记忆效应：± 0.3 mg/L(标液浓度为 2.0 mg/L 时) ；± 0.2 mg/L (标液浓度为 8.0 mg/L 时)

pH 影响试验： ± 6.0%

最小维护周期： ≥168h

采用蠕动泵采样，避免采用活塞泵时出现的高故障率。

采用多通切阀系统，避免使用串联阀带来的高残留。

具备手动/自动 24 小时零点漂移、手动/自动 24 小时量程漂移、手动、自动跨度核查功 能；

具备关键参数界面显示功能、仪表测量倒计时功能、仪器操作界面远程可视化功能；

模拟输出及通讯：4-20mA、RS232/ RS485；

远程控制：远程升级、远程质控、标定、标样核查等；

(4) 亚硝酸盐氮分析仪

测量方法：分光光度法

测量范围：0~100.0mg/L (可扩展)

定量下限：0.15mg/L

检测限： 0.05mg/L

重复性： ≤5%

准确度： ±10%

平均无故障连续运行时间： ≥1440h/次

零点漂移： ±5%

量程漂移： ±5%

实际水样对比试验： ± 15%

(5) 硝酸盐氮分析仪

1) 测量方法：紫外分光光度法

2) 测量范围：0~50.0mg/L (可扩展)

3) 定量下限：0.15mg/L

4) 检测限：0.05mg/L

5) 重复性 (精密度) ： ≤5%

6) 准确度 (示值误差) ： ± 10%

7) 平均无故障连续运行时间：1440h/次

8) 零点漂移： ±5%

9) 量程漂移： ±5%

10) 实际水样对比试验： ± 15%

11) 测量间隔时间：间隔测量 (1~9999 min) 、整点测量、手动/远程触发测量

12) 校准模式： 自动校准 (可设置校准间隔) 、手动/远程触发校准

13) 电源要求：220VAC±10%/50±0.5Hz

14) 模拟输出及通讯：4~20mA RS-232/RS-485

15) 工作环境：5~45℃ ，RH≤90%

(6) 挥发酚水质自动分析仪

测量方法：分光光度法

测量范围：0~0.5mg/L (可扩展)

定量下限： ≤0.005mg/L

检出限： ≤0.002mg/L

重复性： ≤5%

准确度： ±10%

平均无故障连续运行时间： ≥1440h/次

零点漂移： ±5%

量程漂移： ±5%

分辨率：0.0001mg/L

实际水样对比试验： ±20%

(7) 铜水质自动分析仪

测量方法：分光光度法/伏安法

测量范围：0~5.0 mg/L (可扩展)

重复性： ≤5%

准确度： ±10%

平均无故障连续运行时间： ≥1440h/次

零点漂移： ±5%

量程漂移： ±5%

定量下限： ≤0.1mg/L

检出限：0.02mg/L

(8) 铅水质自动分析仪

测量方法：分光光度法/伏安法

测量范围：0~5.0mg/L (可扩展)

重复性： ≤5%

准确度： ±10%

平均无故障连续运行时间： ≥1440h/次

零点漂移： ±5%

量程漂移： ±5%

定量下限： ≤0.05mg/L

检出限：0.02mg/L

(9) 水位计

测量原理： 电极法

测量范围：0.00~10m H2O / 0.0~3

(二)项目运维

1.地下水自动监测系统运维主要工作

1.1运维要求

(1)提供、配制并定期更换监测站点仪器所需试剂；

(2)定期更换系统和仪器所需备品备件；

(3)对系统和仪器进行定期检修、保养；

(4)及时排除系统和仪器出现的故障；

(5)对仪器进行定期校准、核查、比对、性能测试；

(6)开展质量保证和质量质控工作；

(7)随时接受采购人不定期的检查；

(8)保证水质自动监测站房区域的清洁，整齐；

(9)对取水管路、取水口采样装置、安全警示装置等进行巡查、维护；

(10)认真、及时做好各类运维及质控记录，并按规范要求进行信息的录入及上传。

(11)根据采购人要求，建设必要的安全设施，定期开展巡查和维护。

1.2服务期限

运行维护的服务期限为所有站点建设完成并验收合格之日起3年。

1.3中标供应商维护报告要求

中标供应商要保证水质自动监测系统正常运行，确保上报的监测数据及时有效。必须建立专人负责制，建立水质自动监测子站质量管理制度、运行管理制度和运营维护计划。

中标供应商的人员负责所运维子站的日常质量管理、运行维护、仪器设备维护维修及安全工作，按国家、省质量管理要求做好记录。

每季度维护结束后10日内提交以下纸质运维记录及季度运维总结报告(第四季度提交第四季度运维记录及年度总结报告)上报采购人，具体如下：

(a)现场维护记录单

(b)周巡检结果记录表

(c)仪器设备维护记录表

(d)试剂更换记录表

(e)备品备件更换记录表

(f)故障处理申报表

(g)质控样核查结果记录表

(h)质控及月比对结果表;

合同期维护期结束前30日，中标供应商须完成水质自动站仪器预防性维护，并出具仪器状况总结报告。

1.4中标供应商的交接责任

(1)合同终止后，中标供应商须与下一阶段运维机构一起共同对水站站房设备和仪器性能按照国家相关验收规范开展测试，并向采购人提交(水站仪器性能测试报告由采购人和下一个运维机构签字确认)测试情况报告；对测试不合格的仪器、设备，须于10日内完成调试、修复，并由采购人书面确认修复情况。“水站仪器性能测试报告”须包含以下内容：

(a)站点仪器运维情况总结；

(b)监测仪器可能潜在的问题及建议；

(c)系统运维情况；

(d)仪器故障修复情况；

(e)蠕动泵管及电极等耗材使用估算；

(f)灭火器有效期限；

(g)站房安全危害与改善状况；

(h)由采购人签字和下一运维方确认的测试情况报告；

(i)建议。

(2)如果中标供应商因为性能测试报告、总结报告不能通过专家评审，或者仪器测试不合格、功能缺陷等技术问题而导致下一阶段中标商不能接收运维工作时，应及时予以整改，并承担整改期内水自动站免费运维工作，直至交接完成。

(3)中标供应商在完成和下一阶段运维方交接后2个月内，应无条件协助、配合新的运维机构开展水质自动站运维工作。

1.5接受检查

在水站运维及管理期间，中标供应商应严格按照国家相关规范和制度，对项目各水站系统及仪器设备进行规范操作和精心维护及必要维修，保证系统及仪器设备的正常运行，达到采购人提出的系统及仪器设备相关指标要求，并接受采购人或上级管理部门的定期或不定期检查。

1.6运行与日常维护工作内容

水站应保持各仪器干净清洁，内部管路通畅，流路正常。对于各类分析仪器，应防止日光直射，保持环境温度稳定，避免仪器振动，日常应经常检查其供电是否正常、过程温度是否正常、工作时序是否正常、有无漏液，管路是否有气泡、搅拌电机是否工作正常等。

检查采配水单元是否正常，如采水浮筒固定情况，自吸泵运行情况等，定期清洗采配水单元，包括采水、泵体、沉砂池、过滤头、水样杯、阀门、相关管路等，对于无法清洁干净的应及时更换。如采水设施发生故障无法正常运行，及时告知采购人。

站房周围的杂草和积水应及时清除，检查防雷设施是否可靠，站房是否有漏水现象，保持站房的围栏、标识牌、警示牌完好，检查站房的外围设施是否有损坏，如遇到以上问题及时处理，保证水站系统安全运行，在封冻期来临前做好采水管路和站房保温等维护工作。

运维技术人员每天上午和下午对站点进行各1次远程管理和巡视，内容包括：根据仪器分析数据判断仪器运行情况；根据管路压力数据判断水泵运行情况；根据电源电压、站房温度、湿度数据判断站房内部情况。发现数据有持续异常值出现时，应立即前往现场进行调查和处理，必要时采集实际水样进行实验室分析。每天上午9点前应完成前一日监测数据的一级审核。

每周巡检水站1－2次，主要内容包括：查看各台分析仪器及辅助设备的运行状态和主要技术参

数，判断运行是否正常；检查水站电路系统、通讯线路是否正常；检查采水系统、配水系统是否正常，包括但不限于采水浮筒固定情况，水泵运行情况、基础设施保障情况等。

水质自动站巡检维护内容及要求见下表，运维人员应按照2019年12月中国环境监测站发布的《地表水水质自动监测站运行维护技术规范》(试行)进行运维(下表维护内容供参考)。

**水质自动站巡检维护内容及要求**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | | 维护内容 | | 维护周期及目标 | | 维护要求 | |
| 1 | | 室外取水管路清洗清淤 | | 1次/月，确保管路无泥沙附着 | | 1)将室外取水管路淤泥吹出。至少三次空气吹洗，以便达到良好清淤效果。  2)采用3%稀盐酸，对取水管路进行清洗。清洗完毕后15分钟手动运行一次采水流程，以便将管路中残余药剂清洗掉。  3)恢复取水管路原状。 | |
| 2 | | 室内管路清洗 | | 2次/月，确保管路透明，无泥沙藻类附着 | | 1、手动拆卸阀门、弯头、过滤网和样水杯等部件，用试管刷清洗，清洗后原样装回。2、检查蠕动泵进水塑胶软管脏污情况，必要的情况更换。 | |
| 3 | | 采水系统维护 | | 根据不同水期，适当调整，保证采水系统正常运行 | | 1、对季节性断流、河道改变明显的断面水质自动站采水系统进行加固、调整采水泵。  2、保证采水系统在任何情况下均正常采水。 | |
| 4 | | 电动球阀清洗检查 | | 1次/2月，确保清洗后电动球阀吸合自如，无堵塞和渗漏 | | 1、将电动球阀手动拆下，用试管刷清洗后，将电动球阀装回管路。  2、开启组态单阀测试程序，单独控制阀门开关，检查阀门开关时间是否符合要求(10s以内)。  3、必要的情况替换电动球阀。 | |
| 5 | | 单向阀清洗 | | 1次/2月，确保清洗后电动球阀吸合自如，无堵塞和渗漏 | | 1、拆下单向阀，用试管刷清洗单向阀阀体及密封橡胶上附着的脏污物，检查密封性是否完好后，原样装回管路。  2、必要情况更换单向阀。 | |
| 6 | | 清洗液位计 | | 1次/月，确保液位计工作正常 | | 1、将液位计拆下，用3%盐酸擦洗浮球和导杆，清除表面钙化物和污物。  2、测量浮球导通电阻，导通电阻必须小于20欧姆，且反应灵敏。  3、原样装回液位计。  4、必要的情况更换新液位计。 | |
| 7 | | 清洗样水杯喷头 | | 1次/月，确保喷头工作正常 | | 1、将样水杯清洗喷头拆下，检查是否有锈蚀状况，轻微锈蚀可采用3%稀盐酸浸泡方法清除锈蚀，严重锈蚀状况直接换新。  2、将喷头原样装回后注意调节喷头配水强度。 | |
| 8 | | 蠕动泵负载检查 | | 1次/月，确保蠕动泵无堵塞和渗漏，计量准确 | | 1、按蠕动泵说明书要求，检查输出扭矩。  2、若不符合说明书规定要求，及时更换泵管 | |
| 9 | | 液位观察管清洗 | | 1次/月，确保液位观察管清洗透明 | | 1、拆下透明管清除脏污，用试管刷清洗干净。  2、拆卸部件原样装回。 | |
| 10 | | 压力表测试 | | 1次/2月，确保清洗后压力表读数正常 | | 1、拆下压力表表头，清洗清除压力导管内泥沙。  2、压缩空气吹脱表头内残留脏污。  3、调节空压机输出压力为0.6Mpa，输出气管连接到待测压力表，检查待测压力表显示是否和空压机一致，反应是否灵敏。  4、原样装回压力表，注意气密性。  5、必要情况更换压力表。 | |
| 11 | | 取水系统综合测试 | | 1次/1月，确保系统取水正常 | | 1、完成上述测试后复原所有阀门到正确位置。  2、检查各个接头是否松动，各个电动球阀接线是否完好。  3、检查无误情况下，系统复电，检查整个取水流程是否正常。 | |
| 12 | | 工控机检查 | | 1次/2月 | | 1、检查开机过程中硬件自检过程是否有异常数据传输和报警。  2、强制切断电源后复电工控机是否可以自动启动，并运行windows系统、加载现场监控软件，串口连接是否正常。  3、插入备份光盘，用ghost软件备份操作系统。将备份好的操作系统和分区D内的文件拷贝到备份移动硬盘上。  4、断电后拆下工控机，打开后盖，用细毛刷清  5、除电源和主板上的灰尘，尤其注意cpu板、内存和各个串口卡上的灰尘清除。检查各个功能卡接口是否连接牢固。  6、检查硬盘SATA连接线是否松动。  7、定期对杀毒软件升级，专机专用，禁止从事与工作无关的活动 | |
| 13 | | 通讯检查 | | 1次/周，确保控制和数据上传通道畅通 | | 1、确保工控机各个串口和PLC、数采仪、分析仪器连接一一对应正确且牢固。  2、通过现场监控软件测试工控与PLC及各个仪器之间是否连接正确。  3、VPN网络设备检查，保证通讯畅通  4、视频监控设备检查，监控视角位置 | |
| 14 | | PLC检查 | |  | | 1、检查PLC状态数据传输和报警灯，确保无数据传输和报警。  2、确保取水过程中PLC上各个点输入输出状态正确。  3、测量并确保PLC时钟电池电压正常。必要的情况更换电池。  4、确保PLC串口模块连接牢固。 | |
| 15 | | 面板开关检查 | | 1次/周，确保各开关功能正常 | | 检查控制柜前面板开关和指示灯确保其工作正常。 | |
| 16 | | 配电板清扫 | |  | | 清扫配电板上各个元件上的灰尘等。 | |
| 17 | | 配电板状态检查 | |  | | 检查确保配电板上各个接线接头不松动，并清除锈蚀接头。确保各个接触器和继电器工作正常。 | |
| 18 | | 接地检查 | |  | | 确保各个机柜和用电器接地良好，尤其注意防雷保护器接地。 | |
| 39 | | 温湿度仪检查 | |  | | 检查温湿度仪是否显示合理，保证温度探头反应灵敏。 | |
| 20 | | 稳压电源清扫 | |  | | 1、断电情况下清扫稳压电源内的灰尘。2、检查碳刷是否正常，磨损较多情况必须更换。上电测试，确保稳压源工作正常。 | |
| 21 | | UPS检查清扫 | |  | | 1、断电情况下清扫UPS各个散热孔上的灰尘。  2、检查确保UPS充放电正常。 | |
| 22 | | UPS电池箱清扫 | |  | | 1、做好绝缘措施情况下清扫UPS电池箱内的灰尘。  2、确保箱内各个电池联线接触良好牢固。  3、确保各个电池无漏液，外观正常。 | |
| 23 | | 机柜台面清扫及检查 | |  | | 1、检查机柜台面及玻璃是否清洁 | |
| 24 | | 实验区清扫 | | 1次/周，确保室内整齐清洁 | | 1、保持实验区台面清洁  2、保持仪器设备摆放整齐  3、按要求存储试剂 | |
| 25 | | 五参数分析仪 | | 1次/周，确保监测仪器所需试剂充足，管路、阀门处于正常状态，仪器电极无沾污，运行稳定，比对数据合格 | | 1、检查数据传输和报警模块是否正常。  2、检查电极是否被泥沙和藻类沾污。  3、清洗电极更换电极液。  4、确保清洗水供应正常。 | |
| 26 | | 氨氮分析仪 | |  | | 1、检查氨氮分析仪加热模块是否正常，是否维持在规定的温度。  2、检查试剂存量和有效期，确保试剂充足且保持在有效期以内。  3、检查氨氮蠕动泵管，必要时更换，且每6个月至少更换一次。 | |
| 27 | | 高锰酸盐指数分析仪 | | 1、检查数据传输和报警模块是否正常。  2、检查试剂存量和有效期，确保试剂充足且保持在有效期以内。  3、确保各个阀门正常。  4、检查硫酸输送软管，存在问题时及时更换。  5、添加参比电极电解液，清除ORP电极上污垢。 | |
| 28 | | 亚硝酸盐氮分析仪 | | 1次/周，确保监测仪器所需试剂充足，管路、阀门处于正常状态，运行稳定，比对数据合格 | | 1、检查数据传输和报警模块是否正常。  2、检查试剂存量和有效期，确保试剂充足且保持在有效期以内。  3、确保清洗水供应正常。  4、检查加热棒工作是否正常。  5、确保各个阀门正常。 | |
| 29 | | 硝酸盐氮分析仪 | | 1、检查数据传输和报警模块是否正常。  2、检查试剂存量和有效期，确保试剂充足且保持在有效期以内。  3、确保纯净水供应正常。  4、确保各个阀门正常。 | |
| 30 | | 铅、铜分析仪 | | 1、检查数据传输和报警模块是否正常。  2、检查试剂存量和有效期，确保试剂充足且保持在有效期以内。  3、确保各个阀门正常。  4、定期更换泵管。 | |
| 31 | | 挥发酚分析仪 | | 1次/周，确保监测仪器所需试剂充足，管路、阀门处于正常状态，运行稳定，比对数据合格 | | 1、检查数据传输和报警模块是否正常。  2、检查试剂存量和有效期，确保试剂充足且保持在有效期以内。  3、确保各个阀门正常。  4、定期更换泵管。 | |
| 31 | | 采样器维护 | | 1次/周，保证采样瓶清洁 | | 1、更换蠕动泵软管。  2、更换分配臂软管。  3、更换采样管。  4、清洗采样切换阀。  5、重新调整采样参数。  6、检查样品储藏室温度。  7、清洗样品储藏室。 | |

1.7水站故障处理

中标供应商人员发现所维护水站故障或接到故障通知，运维技术人员应在4小时内赶到现场进行处理。对于一般故障，如电磁阀控制失灵、膜裂损、气路堵塞、数采仪死机等，中标供应商的维修时间不应超过12小时；在确认无法24小时内自行排除故障时，应及时向专业维护维修机构报修，并按照专业维护维修机构的要求履行报修手续；未经采购人认可的水站停运超过24小时时，中标供应商应及时报告采购人，使用备用机替代或进行人工分析报送数据，每日至少开展1次手工监测。

仪器经过维修后，在正常使用和运行之前必须确保维修内容全部完成，性能通过检测程序，按国家有关技术规定对仪器进行校准检查；若监测仪器主要分析单元进行了更换，在正常使用和运行之前必须对仪器进行比对实验和校准检查使之符合质量控制要求。

1.8备品备件要求

中标供应商应备有足够的备品备件并至少准备一套备机，并对备品备件的使用情况进行定期清

点，并根据实际需要进行增购。不得因备件购置周期等的原因，影响水站正常运行。如仪器故障无法修复，立即开展手工补测、分析和巡查，发现异常立即向采购人报告。

1.9应急措施要求

当监测水体的水质数据出现异常，经判断为水质发生变化或发生污染事件，中标供应商必须2小时内立即报告采购人。同时，确保自动监测系统正常运行，数据传输通畅，并根据采购人要求进行加密监测，并协助做好相关应急监测工作。

当监测水体发生污染事件，应按采购人要求报送水质专题快报，直至水质恢复正常。

1.10质量控制与质量保证制度

按仪器的操作手册对自动监测仪器定期进行校准。

所有使用的试剂必须为有效的分析纯或优级纯级别试剂；标准溶液贮存期不得超过三个月；标准溶液和试剂的配制按资质认定的要求进行。

根据水质类别做相应质控措施，使用国家认可的质控样(或规范配制的标准溶液)，每日对水体的氨氮、高锰酸盐指数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮进行零点核查、24小时零点漂移、跨度检查，24小时跨度漂移；水质自动分析仪进行零点检查时不允许屏蔽负值。每周进行的质控措施，与前一次间隔时间不得少于4天，每月开展的质控措施应在每月15号之后进行，维护及质控测试都应形成书面记录。每周进行标样核查，每月进行多点线性核查。并按照《标准溶液核查结果记录表》记录核查结果。

24小时零点/跨度检查未通过时，维护后应进行零点/跨度检查与漂移，通过后再进行其他质控措施；多点线性核查未通过时，维护后应进行零点/跨度检查与漂移，通过后再进行多点线性核查。

中标供应商每月需对运维水站进行一次实际水样比对实验。采用实验室方法同步分析取水口处实际水样(需由具备水温、pH、溶解氧、电导率、浊度、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮等9参数检测能力的CMA资质单位进行)，与自动监测仪器的测定结果相比对，并按照《比对实验结果记录表》记录比对实验结果。比对实验结果相对误差符合《地表水水质自动监测站运行维护技术规范(试行)》中有关规定。否则需要对自动监测仪器重新校准或进行必要的维护和调整。必测试项目包括pH、溶解氧、高锰酸盐指数和氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮等项目，各水质站根据自己的仪器配置情况安排其他需要测试的项目。核查和实验结果必须如实记录，作为水站运行管理的档案保存并上报采购人。

水站应建立严格的质控管理档案，认真做好各项质控措施实施情况的记录，包括水站日常数据检查情况、试剂配制情况、每周巡检的作业情况、每周标样核查、每月比对实验的结果、自动监测系统日常运行情况等的记录。

以上质控措施根据各站点实际硬件具备情况开展，对于暂不具备条件的，经采购人同意，可以待条件具备时开展。

1.11自动监测数据管理

五参数至少每间隔1小时监测一次，每天采集24个数据；其余参数至少每间隔4个小时监测1次，每天应采集6个数据。水站监测时间为每天0:00，4:00，8:00，12:00，16:00及20:00。需要加密监测的(由采购人通知)在统一规定时间内按整数时间均匀增加。

如果水站仪器设备发生故障，在24小时内无法恢复正常时应及时上备机；因特殊原因无法使用备机时应采取实验室方法进行人工补测，每周不少于两次，直至系统或仪器设备恢复正常为止。补测项目为九参数(水温、pH、溶解氧、电导率、浊度、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮)加特征污染物(铜或挥发性酚类或铅)。

1.12其他要求

(1)中标供应商需参照《地表水水质自动监测站安装验收技术要求(试行)》(总站水字2019年649号文)要求进行设备安装调试，调试完毕并试运行1个月后编写验收报告。其中实际水样比对实验需由具备水温、pH、溶解氧、电导率、浊度、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮等9参数加特征污染物(铜或挥发性酚类或铅)检测能力的CMA资质单位进行。

(2)运行维护期间，值守人员所有费用以及采水、供水、供电、道路、通讯、空调、试剂耗材、仪器设备及附属设施维修、设施设备的年检保养和水站安全保障所产生的费用，以及本项目全阶段的技术评审、验收评审等咨询费用、保险费、鉴定费用等费用均由中标供应商支付。

(3)合同期满后交给下一个运维公司前，原中标供应商需对水站站房进行一次全面修缮、保洁，并提供有效的避雷系统年检报告。

运行维护期间，如遇采购人要对水站更换或新增仪器，中标供应商须无条件配合做好新仪器的安装、调试和运行维护等工作，以及将新增数据无缝传输到采购人指定的管理平台。

(4)合同期满或解除合同前，中标供应商必须对所运营的站按接手时的仪器配置品牌型号进行全面大修，确保新的运营商在交接后前1个月自动监测系统稳定运行，并且数据有效率在85%(VOCs为80%)以上。

(5)合同期满或合同解除前对水质自动站进行资产后评估，若达不到前款要求，采购人可指定相关单位进行修复并达到前款要求，所需费用由原中标供应商承担(从项目合同款中扣除，不足部分中标供应商必须向采购人补足)。

(6)当出现《环境监测数据弄虚作假行为判定及处理办法》中规定的篡改、伪造或者指使篡改、伪造监测数据等行为时，采购人将中止运维合同，依照国家法律法规和有关规定予以处理。

(7)在运行维护期间，水站的全部资产(建筑物、设备、软件、配套设施、水质自动监测系统和配套监控系统产生的各类数据信息及相关文档资料等)未经采购人同意，中标供应商不得擅自以任何方式对相关财产实施出售、抵押或转移等处置；

(8)中标供应商应承担监测数据的保密责任(签订保密协议)，不得利用本项目的数据、档案或有关资料对外开展技术交流、对外投资合作、经济担保及资产抵押、数据交换等活动。除非获得有本合同之外的书面许可，任何一方不得向第三人泄露上述规定的商业秘密和国家秘密。商业秘密的保密期限自任何一方获知商业秘密之日起至本条规定的秘密非因披露方过错成为公众信息之日止或合同终止之日起三年，以较晚的时间为准。国家秘密的保密期限按照法律法规的要求确定。没有采购人事先书面同意，除了履行本合同之外，中标供应商及运维人员不得复制、使用、许可他人使用与本项目相关的任何文件和资料。在合同履行完毕或合同终止后中标供应商应当立即返还采购人或代表采购人提供的一切与合同履行有关的资料包括全部复制文件。

(9)运行维护期间，中标供应商有责任保证水站全部资产的完整、保全，并负责设施的良好运行状态。每个水站必须配备有效的监管手段和值守人员，避免出现因被盗、人为破坏、自然灾害破坏等原因造成的资产流失。如出现因中标供应商安保措施不当造成的水站资产丢失、破坏的情况，中标供应商须复原并尽快恢复运行，所发生的费用由中标供应商承担。中标供应商须协助采购人做好水站固定资产登记管理等工作。

(10)**投标时提供主要零配件(必须包含但不限于五参数电极、蠕动泵、密封垫圈、多项阀、通讯模块、消解组件、电磁阀、专用电源、采水泵、聚四氟乙烯管等)价格，项目结束后，供应商不得超过报价供应零配件。**