**1、系统技术要求**

**1.1通用技术要求**

**（1）操作语言**

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

**（2）供电要求**

设备的运行电压为：(220±22)V，交流频率为（50±0.5）Hz。

所有设备的电源插头为中国制式A9120-9085-1。

**（3）使用环境要求**

所有设备在温度5～45℃、相对湿度小于90%环境下能够正常运行。

**（4）试剂供应**

1）需提供仪器试剂配制方法，并提供试剂成分及纯度；

2）仪器所需试剂贮存于专用试剂瓶中，试剂保质期不低于一个月；

3）仪器使用的实验用水、试剂、标准溶液均须达到《国家地表水环境质量监测网监测任务作业指导书》（试行）（中国环境出版社，2017）中质量保证要求。

**（5）通讯协议要求**

投标人须承诺中标后按照采购人指定的传输协议要求，将所有监测数据传输至指定的平台，包括仪器的实时状态、关键参数和监测数据等。并向采购人提供所有仪器的底层通信协议。

通信协议符合《关于印发<国家地表水自动监测仪器通信协议技术要求>和<国家地表水自动监测系统通信协议技术要求>的通知》

**1.2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，至少应具连续/应急、间歇、质控等多种运行模式；
2. 应具有异常信息记录、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. 应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. 应能确保仪器、系统运行的监测数据和状态信息等稳定传输；
5. 应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；
6. 应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；
7. 应具备自动反吹清洗、可设置清洗周期的功能；
8. 应能存储不少于1年的原始数据和运行日志；

**2、监测仪器设备技术要求**

**本项目主要监测仪器为常规五参数、氨氮、高锰酸盐指数、总磷、总氮水质自动分析仪。**

**2.1仪器基本要求**

1. 应具有仪器基本参数贮存，断电、断水自动保护与来电、来水自动恢复功能。
2. 应具有时间设置功能，可根据需要任意设定监测频次。
3. 应具有仪器故障自动检测自动报警、异常值自动报警及试剂液位报警功能。
4. 应具有自动清洗功能。
5. 应具备智能量程选择功能和远程控制功能。
6. 高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮应具有自动标样核查、零点校准、标样校准等功能；
7. 应具有异常信息记录、上传功能，如超量程报警、超标报警、缺试剂报警等信息；
8. 应具有仪器状态(如测量、空闲、故障等)显示；
9. 应具有仪器开门时间和次数的记录；
10. 应具有试剂余量监控及预警，能够精确到试剂余量可以维持的监测频次；
11. 应具有RS-232或RS-485标准通讯接口；
12. 应具备1小时1次的监测能力。

**2.2自动分析仪器技术要求**

### 2.2.1常规五参数水质自动分析仪技术要求

**（1）水温水质分析仪技术要求**

1）测定方法：热电阻/热电偶法

2）量程：0～60℃，可调

3）准确度：±0.2℃

4）重复性：≤0.3℃

5）MTBF：≥720 h/次

6）响应时间：≤30s。

7)实际水样比对试验：±0.2℃

**（2）pH水质分析仪技术要求**

1)测定方法：玻璃电极法

2)量程：0～14pH，可调

3)准确度：±0.1pH

4)重复性：＜0.01pH

5)漂移（pH=4、7、9）：±0.1 pH

6)MTBF：≥720 h/次

7)响应时间：≤10s

8)温度补偿精度：±0.1 pH

9)实际水样比对试验：±0.1 pH

**（3）电导率水质分析仪技术要求**

1)测定方法：电极法

2)量程：0~200 mS/cm，可调

3)准确度：±1%

4)精密度：±1%

5)零点漂移：±1%

6)量程漂移：±1%

7)响应时间（T90）：≤30s

8)温度补偿精度：±1%

9)MTBF：≥720 h/次

10)实际水样比对试验：±1%

**（4）溶解氧水质分析仪技术要求**

1）测定方法：电极法

2）量程：0～20 mg/L，可调

3）准确度 ±0.3mg/L

4）零点漂移：±0.3 mg/L

5）量程漂移：±0.3 mg/L

6）重复性：≤±0.15mg/L

7）响应时间（T90）：≤20s

8）温度补偿精度：±0.1 mg/L

9）MTBF：≥720 h/次

10）实际水样比对试验：±0.3 mg/L

**（5）浊度水质分析仪技术要求**

1）测定方法：电极法

2）量程：0～4000NTU，可调

3）重复性误差：±0.15%

4）精密度：±2%

5）零点漂移：±3%

6）量程漂移：±3%

7）线性误差：±5%

8）MTBF：≥720 h/次

9）实际水样比对试验：±10%

### 2.2.2氨氮水质自动分析仪技术要求

1）测量原理：纳氏试剂分光光度法、水杨酸分光光度法、氨气敏电极法

2）测量范围：0～8/80/300mg/L（可扩展）；

3）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）

4）定量下限：≤0.02mg/L

5）零点漂移：≤0.02mg/L

6）量程漂移：≤1.0%

7）重复性：≤2.0%

8）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）

9）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）

10）★**仪器可对超标、超量程数据告警，并可触发留样器留样，同时具有智能量程自动切换和多量程快捷校准功能，高中低量程能够根据测量结果自动选择合适的量程；（需提供省级及以上法定计量检定机构出具的检测报告扫描件证明，且报告中能明确包含该功能指标）**

11）★**具备试剂存储功能，仪表按4小时周期运行，常温状态下，试剂可满足一个月使用量，试剂保质期一个月以上。（需提供省级及以上法定计量检定机构出具的检测报告扫描件证明，且报告中能明确包含该功能指标）**

12）★**仪表具备计量点位切换功能，可根据水样及试剂加入量，进行高低液位切换功能。（需提供省级及以上法定计量检定机构出具的检测报告扫描件证明，且报告中能明确包含该功能指标）**

### 2.2.3高锰酸盐指数水质自动分析仪技术要求

1）测量原理：电极法或光度法；

2)测量范围：0～20mg/L，量程可调

3)零点漂移：±5%

4)量程漂移：±5%；

5)葡萄糖试验：±5%（测量误差）

6)分辨率：0.001

7)重复性：≤±5%

8)定量下限：≤0.2mg/L

9)MTBF：≥1440 h/次

10)★**可自动实现ORP自动判定终点与光度法自动判定终点切换；（需提供省级及以上法定计量检定机构出具的检测报告扫描件证明，且报告中能明确包含该功能指标）**

11)★**仪表具备计量点位切换功能，可根据水样及试剂加入量，进行高低液位切换功能。（需提供省级及以上法定计量检定机构出具的检测报告扫描件证明，且报告中能明确包含该功能指标）**

### 2.2.4总磷水质自动分析仪技术要求

1)测定方法：过硫酸钾消解-钼酸铵分光光度法；

2)测量范围：0～2/10/50 mg/L（可扩展）；

3)检出限：0.005mg/L；

4)定量下限：0.015mg/L；

6)重复性：≤2%；

7)准确度：±3%；

8)零点漂移：±1%F.S；

9)量程漂移：±2% F.S；

10)平均无故障连续运行时间：≥1440h/次；

11)实际水样比对测试：≤10%；

12)★**仪器可对超标、超量程数据告警，并可触发留样器留样，同时具有智能量程自动切换和多量程快捷校准功能，高中低量程能够根据测量结果自动选择合适的量程；（需提供省级及以上法定计量检定机构出具的检测报告扫描件证明，且报告中能明确包含该功能指标）**

13)★**具备试剂存储功能，仪表按4小时周期运行，常温状态下，试剂可满足一个月使用量，试剂保质期一个月以上。（需提供省级及以上法定计量检定机构出具的检测报告扫描件证明，且报告中能明确包含该功能指标）**

14)★**仪表具备计量点位切换功能，可根据水样及试剂加入量，进行高低液位切换功能。（需提供省级及以上法定计量检定机构出具的检测报告扫描件证明，且报告中能明确包含该功能指标）**

### 2.2.5总氮水质自动分析仪技术要求

1)测定方法：碱性过硫酸钾消解-紫外分光光度法；

2)测量范围：0-5/20/50 mg/L（可扩展）；

3)检出限：≤0.05mg/L

4)定量下限：≤0.1mg/L

5)重复性：±5%；

6)准确度：±5%；

7)零点漂移：±3% F.S；

8)量程漂移：±3% F.S；

9)平均无故障连续运行时间：≥1440h/次；

10)实际水样比对测试：≤10%；

11)★**仪器可对超标、超量程数据告警，并可触发留样器留样，同时具有智能量程自动切换和多量程快捷校准功能，高中低量程能够根据测量结果自动选择合适的量程；（需提供省级及以上法定计量检定机构出具的检测报告扫描件证明，且报告中能明确包含该功能指标）**

12)★**具备试剂存储功能，仪表按4小时周期运行，常温状态下，试剂可满足一个月使用量，试剂保质期一个月以上。（需提供省级及以上法定计量检定机构出具的检测报告扫描件证明，且报告中能明确包含该功能指标）**

13)★**仪表具备计量点位切换功能，可根据水样及试剂加入量，进行高低液位切换功能。（需提供省级及以上法定计量检定机构出具的检测报告扫描件证明，且报告中能明确包含该功能指标）**

### 2.2.6在线叶绿素a分析仪

1）测定原理：荧光法

2）测量范围：(0～500)µg/L

3）示值误差：±5%

4）重复性：≤1%

5）检出限：0.01μg/L

6）分辨率：0.1 μg/L

7）零点漂移：±2%F.S

8）量程漂移：±2%F.S

9）响应时间：≤10s

10）MTBF：≥1440 h/次

**11）**★**仪器数据采集控制器应能保证存储原始数据，自动或根据指令将所采集的各种信息发送会控制中心；（需提供省级及以上法定计量检定机构出具的检测报告扫描件证明，且报告中能明确包含该功能指标）**

**12）**★**仪器应具有安全管理功能及二级操作管理权限功能，系统对所有控制操作均自动记录并入库保存；（需提供省级及以上法定计量检定机构出具的检测报告扫描件证明，且报告中能明确包含该功能指标）**

### 2.2.7藻密度分析仪

1）测定原理：荧光法

2）测量范围：(0～2,000,000)Cells/mL

3）示值误差：±0.6%

4）重复性：≤0.05%

5）检出限：≤5 Cells/mL(细胞/毫升)

6）分辨率：1Cells/mL(细胞/毫升)

7）零点漂移：±2%F.S

8）量程漂移：±2%F.S

9）响应时间：≤10s

10）MTBF：≥1440 h/次

**11）**★**仪器数据采集控制器应能保证存储原始数据，自动或根据指令将所采集的各种信息发送会控制中心；（需提供省级及以上法定计量检定机构出具的检测报告扫描件证明，且报告中能明确包含该功能指标）**

**12）**★**仪器应具有安全管理功能及二级操作管理权限功能，系统对所有控制操作均自动记录并入库保存；（需提供省级及以上法定计量检定机构出具的检测报告扫描件证明，且报告中能明确包含该功能指标）**

**3、水站系统集成建设其它要求**

**3.1采水单元**

投标人中标后须经过与水站所在地方环保部门协商后，根据站点具体水文和地质情况给出合理的采水单元设计方案，保证采样的代表性和科学性。

**1、采水单元技术要求：**

1. 应具备双泵/双管路采水切换/轮换功能，可进行自动或手动切换，也可设定周期进行管路轮换，一用一备。
2. 应具有前置过滤功能，前置过滤网孔径适当，安装位置合理，可有效避免水体垃圾等造成的堵塞。
3. 采样泵应选用质量合格的增压泵，满足系统的用水需求量。
4. 采水系统应可采用连续或间歇方式工作，能够根据监测要求现场或远程设置监测频次。
5. 采样设施应能方便采样泵的提升与安装，以便进行人工日常维护。
6. 采水管应采用磐石胶管、PPR管、UPVC管等材质稳定的材料，避免对水样产生污染。其管路采用可拆洗式，并装有活接头，易于拆卸和清洗。管路与泵连接采用强压蝶式卡头固定，不易脱落同时维修拆卸和更换简便。
7. 采水主管路应采用串联结构，各仪器并联到管路中。各仪器的压力、流量均可单独调节并分别配备压力表。在系统进水处，要实时显示进口压力，近程、远程了解采水系统的工作情况，能通过压力或流量显示采水状态并能报警。
8. 应具有必要的防冻措施，采水管路均要安装保温套管等进行保温防冻处理，并在外部套用PVC管材或钢管，管线埋入冻土层下，保证冬季低温（-15℃）时采样管路不被冻裂。确保系统在冰冻期采集到水样，保证系统在低温下能正常稳定运行。

**2、采水单元反冲洗要求：**

应具备足够的反冲洗能力，保证管道内无泥沙、无藻，管壁无附着物。

应配置泥沙隔离装置和灭藻清洗装置，保证采样管路内部免受泥沙和藻类影响。

应能通过通入自来水或气水混合高压脉冲等对采水管路进行自动反冲洗，所配置的空压机须是无油型空压机，保证不对分析结果造成影响。

系统反冲清洗的操作，应能通过现场或远程进行自动或手动控制。

**3.2配水及预处理单元**

投标人应提供针对性的配水和预处理方案。

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。预处理单元为不同分析仪器配备预处理装置，常规五参数水质自动分析仪器使用原水直接分析，应根据国家标准分析方法要求对高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷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. 预处理单元应具有自清（吹）洗沉沙池、电极桶、采水管或超声波清过滤装置功能，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；（提供国家计量行政部门依法设置的计量检定机构出具的检测报告加以证明）**
5. 能配合系统实现水样自动分配、自动预处理、故障自动报警、关键部件工作状态的显示和反控等功能；
6. 配水单元的所有操作均可通过控制单元实现，并接受平台端的远程控制；
7. 所选管材机械强度及化学稳定性好、使用寿命长、便于安装维护，不会对水样水质造成影响；管路内径、压力、流量、流速满足仪器分析需要，并留有余量；
8. 系统应具有分级预处理能力：一级叠片粗过滤、二级沉降过滤、三级精密过滤，满足不同仪器测试需求；
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，系统应针对性的设计预处理旁路系统，并具备自动切换预处理系统工作功能；
10. ★**沉沙缸配备液位观察窗，具备对沉沙缸内液位情况进行观察的功能。（提供国家计量行政部门依法设置的计量检定机构出具的检测报告加以证明）**

**3.3 控制单元**

控制单元对采水单元、配水及预处理单元、分析单元、留样单元、辅助单元等进行控制，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。

**3.3.1功能要求**

1. 具有断电保护功能，能够在断电时保存系统参数和历史数据，在来电时自动恢复系统；
2. 具备自动采集数据功能，包括自动采集水质自动分析仪器数据、集成控制数据等，采集的数据应自动添加数据标识，异常监测数据能自动识别，并主动上传至中心平台；
3. 具备单点控制功能，能够对单一控制点（阀、泵等）进行调试；
4. ★**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；（提供国家计量行政部门依法设置的计量检定机构出具的检测报告加以证明）**
5. 具备对留样单元的留样、排样的控制功能；
6. 能够兼容视频监控设备并能实现对视频设备进行校时、重新启动、参数设置、软件升级、远程维护等功能；
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. ★**具有系统状态参数、运行流程、报警信息和常规五参数、氨氮、高锰酸盐指数、总磷、总氮等各个测量参数的显示；（提供国家计量行政部门依法设置的计量检定机构出具的检测报告加以证明）**
9. 具备各仪器监测结果、状态参数、运行流程、报警信息等显示的功能；
10. 具有监测数据查询、导出、自动备份功能，可分类查询水质周期数据、质控数据（空白测试数据、标样核查数据、加标回收率数据等）及其对应的仪器、系统日志流程信息；
11. 能够实现对高锰酸盐指数、氨氮、总磷和总氮水质自动分析仪器进行自动标样核查、线性核查、零点漂移、量程漂移、加标回收率测试等质控功能，并具备自动留样功能；
12. 具有三级管理权限功能，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。

**3.3.2硬件设备技术参数**

（1）工业控制计算机

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **指标名称** | **性能指标** |
| 1 | CPU | ≥2.0GHz |
| 2 | 内存 | ≥2GB |
| 3 | 硬盘容量 | ≥500GB |
| 4 | 显示器 | ≥12英寸 |
| 5 | 通讯接口 | RS232/485 COM口，不小于8个 |
| 网口，不少于2个 |

（2）可编程控制器

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

**3.4数据采集与传输要求**

**3.4.1数据采集与存储**

（1）采集自动分析仪器的监测数据，并分类保存；

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

（3）能够实时采集视频信息并传输至中心平台；

（4）断电后能自动保存历史数据和参数设置。

**3.4.2数据传输与通讯**

（1）采用无线、有线的通讯方式满足数据传输要求；

（2）采用虚拟专用网络（VPN）数据传输方式；

（3）具备对通信链路的自动诊断功能，具备超时补发功能。

**3.5质控单元**

应为氨氮、高锰酸盐指数、总磷、总氮分析仪等配备质控单元，实现水质在线分析仪的平行样测试、自动标样核查、加标回收率测定等功能。

功能及性能参数要求如下：

**（1）**★**单台质控仪具备四个及以上不同的加标池，至少可同时实现四个不同测量因子的加标回收率测试，单台质控仪具备四组及以上不同的阀组，至少可同时实现四个不同测量因子的空白核查和标样核查测试。（需提供省级及以上法定计量检定机构出具的检测报告原件扫描件证明，且报告中能明确包含该功能指标）**

（2）质控仪标液计量系统应可实现0~2ml范围内任意标液体积的精确加取；

（3）准确度：≤1.0%；

（4）应具有断电自动复位功能。

**3.6留样单元**

1. 具备水样冷藏功能，温度在 4±2℃；

（2）留样瓶由惰性材料制成，易清洗，容量应≥500mL，瓶数≥12 个，留样后可封闭；

（3）具有留样前自动润洗，留样后自动排空的功能；

（4）配置门禁系统并具备开关门记录功能；

（5）具有留样失败报警功能。

**3.7辅助单元**

辅助单元应包含废液系统、UPS 不间断电源、稳压电源、集成柜等部分。

**3.8视频监控系统**

（1）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，可实现全方位、多视角、全天侯式监控；

（2）站房外取水口、站房进门处、站房仪表间布置监控设备，实时视频监控；

（3）视频监控前端存储，至少满足 1 个月的存储能力；

（4）视频监控设备要求：实时分辨率720P，可输出实时图像，可水平旋转。

**3.9运行维护技术要求**

**3.9.1总体要求**

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

**3.9.2远程维护要求**

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

(2)远程对水站的整体工作情况进行监控，获取仪器设备关键参数，可根据其运行状态进行相应远程调试；

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

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

**3.9.3现场维护要求**

现场维护包括运维技术人员到水站现场完成的例行巡检、定期养护和现场质控工作。

**3.9.3.1每周例行巡检**

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

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

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

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

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

(6)检查试剂使用状况，定期添加、更换试剂；

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

(8)做好废液收集并按相关规定做好处置工作；

(9)保持水站站房及各仪器干净整洁，及时关闭门窗，避免日光直射各类分析仪器。

**3.9.3.2定期养护**

（1）站房

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

（2）分析单元

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

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

根据水站运行的环境状况，在规定的时间对仪器设备进行预防性检修。

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

（3）采配水单元

定期检查采水、配水单元是否正常运行，清洗采水头。对于潜水泵，应定期清洗泵体、载体。取水管路应检查是否出现弯折现象，是否畅通，并清理采水头周边杂物， 泥沙含量大或藻类密集的断面应视情况进行人工清洗。每月至少清洗一次采配水单元 的取水管路、五参数池、沉淀池、过滤芯、配水管路和采样杯等部件。

（4）控制单元及通讯单元

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

每月检查开机过程中硬件自检过程是否有异常数据传输和报警。 每月对工控机进行杀毒，防止病毒损坏软件。

（5）辅助设备

定期检查稳压电源及 UPS 的输出是否符合技术要求，突发异常情况须及时排查处 理。 每月至少检查一次空气压缩机气泵和清水增压泵的工作状况，并对空气过滤器放 水。定期检查摄像头是否破损，视频设备功能是否正常，包括摄像、视频存储、云台控制等。

（6）其它

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

**3.9.4应急运维要求**

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

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

（2）水站仪器发生故障时，中标单位应及时响应（响应时间不超过 8 小时），并在 24小时内解决所有的故障，如故障不能排除，应在 48 小时内更换备机；

（3）当出现水站长时间停电和水位不足造成水站无法自动取样时需进行人工补测，并 将实验室分析结果录入数据平台；补测频率为每周两次，两次采样间隔不低于两天； 根据各站仪器配置补测相关监测项目，包括 pH、溶解氧、氨氮、高锰酸盐指数、总磷 和总氮等。

**本项目核心产品为：高锰酸盐指数在线分析仪、总氮在线分析仪**。