附件：

如有建议或意见，请以书面形式并加盖公章、注明联系人、联系方式，于2025年01月24日16:00之前送至我单位，逾期不受理（如邮寄，2025年01月24日16:00之后到达本公司的邮件将不再受理。）

# 一、采购需求

**一、采购标的**

1.项目名称：复新河上游等17座水质自动监测站第三方运维

2.采购预算：**本项目采购预算为229.98万元，其中采购包1：复新河上游等10座水质自动监测站第三方运维预算金额为135.28万元，采购包2：复新河上游等7座水质自动监测站第三方运维预算金额为94.70万元。**

报价包括完成本项目内容所涉及的一切费用。采购人不再支付报价以外的任何费用。

3.服务期限：自合同签订后1年。

**二、采购包1采购需求**

**1、项目说明**

运行维护服务范围包括：各水站所有监测仪器、数据采集与传输设备、辅助设备、防雷、消防、通信网络等基础设施的日常维护、质量控制、故障维修、年度检修与预防性维护、检定，同时承担站房网络通讯费用、水电费及站房看护费用等。运维工作应接受徐州市丰县生态环境局、省驻市环境监测中心质量检查和考核，确保水站各项监测仪器正常稳定运行并与相关生态环境部门正常联网。

2、具体站点情况

**2.1站点情况**

**2.1 具体站点情况**

本次采购的项目内容为10个水站的运行维护。要求供应商根据招标文件的要求负责水质自动监测系统的运行维护及管理工作。具体情况见下表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 站点名称 | 监测参数 |
| 1 | 复新河李楼闸 | 水温、pH、溶解氧、电导率、浊度、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮 |
| 2 | 子午河 | 水温、pH、溶解氧、电导率、浊度、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮 |
| 3 | 丰沛运河 | 水温、pH、溶解氧、电导率、浊度、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮 |
| 4 | 苗河闸 | 水温、pH、溶解氧、电导率、浊度、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮 |
| 5 | 复兴河龙雾桥 | 水温、pH、溶解氧、电导率、浊度、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮 |
| 6 | 复新河常店王楼 | 水温、pH、高锰酸盐指数、氨氮、总磷 |
| 7 | 复兴河巩桥 | 水温、pH、高锰酸盐指数、氨氮、总磷 |
| 8 | 白帝河观澜郡 | 水温、pH、高锰酸盐指数、氨氮、总磷 |
| 9 | 周迁堤口 | 水温、pH、高锰酸盐指数、氨氮、总磷 |
| 10 | 史南河 | 水温、pH、高锰酸盐指数、氨氮、总磷 |

**2.2设备和设施**

运维单位负责运维的设备主要包括监测仪器、数据采集与传输设备和辅助设备设施等。其中，监测仪器主要包括：水温、pH、溶解氧、电导率、浊度、高锰酸盐指数、氨氮、总磷八项参数辅助设备设施主要包括UPS、供电系统、通讯系统、防雷系统、视频监控系统、安防设施等。

**3、运行维护要求**

**3.1总体要求**

3.1.1应有足够的资金保障。

3.1.2在水质自动监测系统运维及管理期间，在合同约束范围内成交单位拥有管理自主权；不能以任何形式外包合同规定的运行维护任务。

3.1.3在水质自动监测系统运维及管理期间，成交单位应严格按照业主制订的操作规范和规章制度，对所管理的系统及仪器设备进行规范操作和精心维护及必要维修，保证系统及仪器设备的正常运行，达到业主提出的系统及仪器设备考核指标要求。成交单位必须接受徐州市丰县生态环境局、驻市监测中心等单位的定期、不定期检查和考核。

3.1.4供应商具备一定的监测数据分析能力，能配合徐州市丰县生态环境局完成各类分析报告的编制工作，可为环境管理提供技术支撑，承担过省级及以上环境管理有关的课题。

**3.2机构、人员、车辆、设备配备要求**

3.2.1 运维单位需具备本地化运维服务能力，应在对应分包的区域2小时车程范围内至少设立1个运维技术支持机构。

3.2.2项目管理人员配备

表1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序 号 | 职 务 | 人数（个） | 要 求 | 备 注 |
| 1 | 项目负责人 | 1 | 专科或以上学历 |  |
| 2 | 技术负责人 | 1 | 中专或以上学历 |  |
| 3 | 运维人员 | 2 | 中专或以上学历 | 根据需要随时增派人员 |

3.2.3.项目设备配置

表2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 设备数量（套） | 要 求 | 备 注 |
| 1 | 分析仪 | 1 | 水温、pH、溶解氧、电导率、浊度、高锰酸盐指数、氨氮、总磷八参数或以上分析仪 | 通过国家计量认证 |
| 2 | 便携式仪器 | 1 | 常规参数便携式仪器 | 通过国家计量认证 |
| 3 | 便携式电脑 | 2 | 安装有远程数据查询系统 |  |

3.2.4运维单位须承诺成交后1个月（30日历日）内配齐本技术要求中所涉及的仪器设备、耗材和备件。耗材按照不少于半年的消耗量配置，备件按照至少1年使用量配置。必须使用原厂生产的备品备件和耗材（若无原厂生产的，则应使用经权威机构检定合格的），严禁使用未经权威机构检定合格或劣质备品备件和耗材。

3.2.5运维单位需具备良好的质量管理体系，满足水站运维的质量要求；同时需保障运维人员身心健康，具备职业健康安全体系的证明文件；需具备业界良好的口碑，具有良好的信用等级（或资信等级）。

3.2.6成交后，承诺按照徐州市丰县生态环境局要求开展运维交接工作，并做好接收方案。

**3.3运维工作内容**

运维过程中主要完成以下工作：

3.3.1水站的日常运行维护。提供、配制并定期更换水质自动监测仪器所需试剂、气体和标样；根据仪器运行状况和类型，定期对溶解氧电极、氨氮电极、pH电极、高锰酸盐指数电极、总磷UV灯等耗材进行更换，其余备品备件根据江苏省有关水质自动站备品备件管理制度的要求按期更换。所有备品备件均由成交单位提供。

3.3.2.水站的日常质量管理。对水站仪表进行定期校准、核查、比对、性能测试。配合徐州市丰县生态环境局、驻市中心进行水站质量保证和质量质控工作。

3.3.3.水站的日常安全管理。运营维护期间所需水电、通讯费用由成交单位负责，委托运营维护及管理的全部资产（包括全部产权和建筑物、设备、软件、配套设施、水质自动站和配套监控系统产生的各类数据信息及相关文档资料）属业主方所有。成交人不得以任何方式对各类财产进行出售、抵押或转移；同时，在委托运营及管理期间，成交单位有责任保证上述全部资产的完整、安全并处于良好状态。未经业主允许，非水站运维人员不得擅自进入站房。

3.3.4.水站运维记录的规范、上报。认真、及时做好水站运行维护记录，汇总各水站每周维护记录，每月以书面形式报徐州市丰县生态环境局，书面报告作为运行维护考核依据之一，具体包括：

3.3.4.1自动站每日运行数据情况统计

3.3.4.2自动站现场维护记录

3.3.4.3自动站仪器设备故障及排除情况登记表

3.3.4.4自动站每月运行情况

3.3.4.5自动站备品备件管理登记表

3.3.5.水站的仪器设备及其他相关辅助设备设施的维护保养及故障维修。成交单位须针对水站系统和仪表制定年度保养检修计划并按期进行。保养检修包括系统的清洗和检修、仪器管路清洗、主要备件的更换、仪器的性能测试检查等内容。按照《江苏省环境水质（地表水）自动监测预警系统运行管理办法（试行）》要求，及时排除水站系统和仪表出现的故障，并对各种原因造成的仪器故障进行维修（由于地震、洪水和战争等不可预防和不可抗拒因素造成的自动站系统及仪器损坏除外）。

3.3.6. 水站数据采集及传输系统的维护及维修，保证通讯正常。

3.3.7. 当仪器出现故障不能及时修复时，应在24小时之内使用备机开展监测；

3.3.8. 仪器报废后（包括使用超过8年导致，或因洪水、地震、台风、站房外部火灾、爆炸、恐怖袭击、武装冲突、蓄意破坏等不可抗力导致），运维单位须先行及时使用备机开展监测，同时报告徐州市丰县生态环境局。

3.3.9.当点位需要新增、撤销、变更时，由所在地城市生态环境部门按照点位管理程序向省生态环境厅报批。涉及站点迁移的，运维单位应做好迁移前后监测仪器设备检查工作并做好相关记录。

**3.4运维工作要求**

运维单位应遵守省国家、省关于水质自动站运行管理的各项规定，如运维期间出台新的运行管理规定，则运维工作按最新规定执行。

3.4.1.运维工作一般要求如下：

3.4.1.1保持站房内部环境清洁，布置整齐，各仪器设备干净清洁，设备标识清楚；

3.4.1.2保持站房外20m以内的环境清洁；

3.4.1.3检查供电和网络通讯情况，保证系统的正常运行;

3.4.1.4保证空调正常工作，站房内温度、湿度满足仪器运行要求；

3.4.1.5指派专人维护，设备固定牢固，门窗关闭良好，人走关门，非工作人员未经许可不得入内；

3.4.1.6定期检查消防和安全设施；

3.4.1.7每次维护后做好系统运行维护记录；

3.4.1.8进行维护时，应规范操作，注意安全，防止意外发生。

3.4.2每日工作内容如下：

每天上午和下午两次远程查看省控站数据并形成记录，分析监测数据，对站点运行情况进行远程诊断和运行管理，内容包括：

3.4.2.1判断系统数据采集与传输情况；

3.4.2.2根据电源电压、站房温度、湿度数据判断站房内部情况；

3.4.2.3发现监测数据异常，应立即通知徐州市丰县生态环境局，在每日6时～23时出现的异常，应在4小时内解决（通信线路、电力线路故障除外，但应及时与相关部门联系积极解决），每日0～5时出现的异常，应在次日上午10时前解决；

3.4.2.4发生水质异常等特殊情况后，应在4小时内开展相应的运维工作，并将现场情况及时上报徐州市丰县生态环境局；

3.4.2.5根据数据分析结果、设备状态参数和仪器故障报警信号，判断仪器运行情况和现场状况；

3.4.2.6每日检查数据是否及时上传并正常发布，发现数据断网及时恢复。

3.4.2.7运维单位对水站监测数据进行初审，并配合徐州市丰县生态环境局将审核数据按时提交驻市监测中心。

每日10时前运维人员配合徐州市丰县生态环境局完成水站前日各站点原始数据的审核，上报复核。当天因网络故障等原因未能完成数据审核报送的，应于当日18时前审核报送。

3.4.3.每周工作内容如下：

每周至少巡检省控站1次，并做好巡查记录，巡检时需要完成的工作包括：

3.4.3.1查看站房内设备是否齐备，有无丢失和损坏；检查工控机、数采仪、视频监控设备及其它辅助设施工作是否正常；检查电路系统，保证系统供电正常，电压稳定；检查站点的通讯系统，保证站点与相关数据监控平台的连接正常，数据传输正常。

3.4.3.2检查各仪器管路、阀门是否正常，仪器电极有无沾污，检查试剂的消耗情况。

3.4.3.3检查各监测仪器的运行状况和工作参数，判断是否正常，如有异常情况及时处理，保证仪器运行正常。

3.4.3.4高锰酸盐指数、氨氮、总磷每周2次质控核查（零点核查及漂移、标点核查及漂移，间隔不超过4天，可以为自动或手工）。

3.4.3.5 pH、溶解氧、电导率、浊度、水温每周至少进行一次水样比对。

3.4.3.6水站系统（以氨氮、高锰酸盐指数为代表指标）进行一次系统干预检查。

3.4.3.7对仪器显示数据、时间与数据采集仪之间的一致性进行检查和校准。

3.4.3.8每周对站房内各仪器、内外环境卫生进行检查，及时保洁。及时清除站房周围的杂草、积水和取水口附近杂物。

3.4.3.9检查站房的安全设施，做好防火防盗工作。

具体要求见下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 维护内容 | 维护周期及目标 | 维护要求 |
| 1 | 通讯检查 | 1次/周，确保控制和数据上传通道畅通 | 确保工控机各串口和PLC、数采仪、分析仪器连接一一对应正确且牢固 |
| 通过现场监控软件测试工控与PLC及各仪器之间是否连接正确 |
| VPN网络设备检查，保证通讯畅通 |
| 视频监控设备检查，监控视角位置 |
| 2 | PLC检查 | 检查PLC状态数据传输和报警灯，确保无数据传输和报警 |
| 确保取水过程中PLC上各点输入输出状态正确 |
| 测量并确保PLC时钟电池电压正常。必要的情况更换电池 |
| 确保PLC串口模块连接牢固 |
| 3 | 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 |
| 4 | 配电板清扫 | 清扫配电板上各个元件上的灰尘 |
| 5 | 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 |
| 6 | 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 |
| 7 | 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 |
| 8 | 稳压电源清扫 | 断电情况下清扫稳压电源内的灰尘 |
| 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 |
| 9 | UPS检查清扫 | 断电情况下清扫UPS各个散热孔上的灰尘 |
| 检查确保UPS充放电正常 |
| 10 | UPS电池箱清扫 | 做好绝缘措施情况下清扫UPS电池箱内的灰尘 |
| 确保箱内各个电池联线接触良好牢固 |
| 确保各个电池无漏液，外观正常 |
| 11 | 机柜台面清扫及检查 | 检查机柜台面及玻璃是否清洁 |
| 检查机柜各门是否关于完好 |
| 12 | 实验区清扫 | 1次/周，确保整齐清洁 | 1）保持实验区台面清洁 |
| 2）保持仪器设备摆放征集 |
| 3）按要求存储试剂 |
| 4）按要求处置废液 |
| 13 | 高锰酸盐指数分析仪维护 | 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）确保冷却水供应正常 |
| 3）清除水浴锅内水垢，疏通管道 |
| 4）确保各个阀门正常 |
| 5）检查并更换老化的输送硫酸软管 |
| 6）添加参比电极电解液 |
| 7）清除ORP电极上污垢 |
| 8）检查并更换老化的ORP电极 |
| 14 | 氨氮分析仪维护 | 1）检查氨氮分析仪加热模块是否正常，是否维持在40℃ |
| 2）检查气敏膜，添加电解液 |
| 3）检查并更换老化的氨氮管路系统 |
| 4）检查并更换老化的氨氮蠕动泵管 |
| 5）检查并更换老化的加热迂回管路 |
| 6）检查并更换老化的电极 |
| 7）修正液位压力传感器参数 |
| 15 | 总磷分析仪维护 | 1）检查数据传输和报警模块是否正常 |
| 2）更换试剂 |
| 3）确保冷却水供应正常 |
| 4）清除水浴锅内水垢，疏通管道 |
| 5）检查并更换老化的UV灯 |
| 6）确保各个阀门正常 |
| 17 | 五参数分析仪 | 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）检查并更换老化的电极 |
| 5）确保清洗水供应正常 |
| 18 | 采样器维护 | 1次/周，保证采样瓶清洁 | 1）检查并更换老化的蠕动泵软管 |
| 2）检查并更换老化的分配臂软管 |
| 3）检查并更换老化的采样管 |
| 4）清洗采样切换阀 |
| 5）重新调整采样参数，确认自动留样器工作正常。 |
| 6）检查样品储藏室温度 |
| 7）清洗样品储藏室 |

3.4.4.每月工作内容如下：

3.4.4.1室内外取水管路清洗、清淤，清洗液位计、液位观察管、样水杯喷头等部件。检查蠕动泵是否有堵塞和渗漏，采水系统综合测试。

3.4.4.2校正pH、溶解氧电极，更换高锰酸盐指数、氨氮、总磷等仪器相关分析试剂并校正。

3.4.4.3高锰酸盐指数、氨氮、总磷仪器线性检查。

3.4.4.4每月对数据和运维记录进行备份。

具体要求见下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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 | 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 |
| 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 |
| 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 | 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 |
| 检查蠕动泵进水塑胶软管脏污情况，必要的情况更换 |
| 3 | 清洗液位计 | 1次/月，确保液位计工作正常 | 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 |
| 测量浮球导通电阻，导通电阻必须小于20欧姆，且反应灵敏 |
| 原样装回液位计 |
| 必要的情况更换新液位计 |
| 4 | 清洗样水杯喷头 | 1次/月，确保喷头工作正常 | 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 |
| 将喷头原样装回后注意调节喷头配水强度 |
| 5 | 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 | 按蠕动泵说明书要求，检查输出扭矩 |
| 若不符合说明书规定要求，及时更换泵管 |
| 6 | 液位观察管清洗 | 1次/月，确保液位观察管清洗透明 | 拆下透明管清除脏污，用试管刷清洗干净 |
| 拆卸部件原样装回 |
| 7 | 取水系统综合测试 | 1次/月，确保系统取水正常 | 完成上述测试后复原所有阀门到正确位置 |
| 检查各个接头是否松动，各个电动球阀接线是否完好 |
| 检查无误情况下，系统复电，检查整个取水流程是否正常 |
| 8 | 高锰酸盐指数分析仪 | 2次/月，更换试剂并校正，确保数据正常 | 更换标准校正液和分析试剂，一般不超过15天，夏天视情况缩短更换周期。更换试剂时要将前一批的试剂全部更换干净，而不是补充试剂  试剂更换完毕须校正仪器，确保校正数据符合仪器要求 |
| 9 | 氨氮分析仪 | 1次/月，更换试剂并校正，确保数据正常 | 更换标准校正液和分析试剂，一般不超过30天，夏天视情况缩短更换周期。更换试剂时要将前一批的试剂全部更换干净，而不是补充试剂  试剂更换完毕须校正仪器，确保校正数据符合仪器要求 |
| 10 | 总磷分析仪 |
| 11 | 五参数 | 1次/月，校正pH和溶解氧电极，确保数据正常 | 校正pH和溶解氧电极，确保校正数据符合仪器要求 |

3.4.5每两月工作内容如下：

3.4.5.1采水系统维护，根据丰、枯水期调整采水系统，保正其正常运行；

3.4.5.2电动球阀、单向阀清洗检查；压力表测试、工控机检查；

具体要求见下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 维护内容 | 维护周期及目标 | 维护要求 |
| 1 | 采水系统维护 | 1次/2月，根据不同水期，适当调整，保证采水系统正常运行 | 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 | 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 | 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 |
| 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） |
| 必要的情况替换电动球阀 |
| 3 | 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 | 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 |
| 必要情况更换单向阀 |
| 4 | 压力表测试 | 1次/2月，确保清洗后压力表读数正常 | 拆下压力表表头，清洗清除压力导管内泥沙 |
| 压缩空气吹脱表头内残留脏污 |
| 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 |
| 原样装回压力表，注意气密性 |
| 必要情况更换压力表 |
| 5 | 工控机检查 | 1次/2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 |
| 强制切断电源后复电工控机是否可以自动启动，并运行windos系统、加载现场监控软件，串口连接是否正常 |
| 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 |
| 断电后拆下工控机，打开后盖，用细毛刷清 |
| 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 |
| 检查硬盘SATA连接线是否松动 |
| 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 |
| 装回工控机重复1）、2）步骤 |

3.4.6每年工作内容如下：

成交单位负责站房、栈桥及相关附属设施的维修、维护工作。每年对站房进行一次全面修缮，对站房外围进行整修和粉刷，保证墙面整洁、站房安全；每年对栈桥或取水设施进行一次检修，确保水样取水的代表性；每年对防雷设施进行一次全面检测，并提供检测报告；对站房的门禁、灭火设施、视频监控系统、标志牌、LOGO等附属设施进行维护。其中水站外观整治及内外墙面粉刷要求如下：

①沾水：墙面湿润有利于铲掉旧的墙皮。

②铲墙皮：铲除原有墙面已经被水浸过的部分，或用尼龙刷或者粗砂纸将其铲除，磨平。直到露出水泥砂浆墙面或腻子层裂缝及找平：

③裂缝：一般情况下用牛皮纸和白乳胶贴住裂缝。

④找平：凸凹不平的表面需要找平，一般石膏粉比较常用，凸凹差不超过0.5公分为佳，选择颗粒细度较高和质地较硬的腻子或在腻子里添加一定的白乳胶，提高腻子的硬度。用较细的砂子，一般质地较松软的腻子（如821）用400-500号砂子，质地较硬的（如墙衬等）用360-400号。涂刷主要注意墙角，每滚中间接茬部分和收漆方向，墙角的处理，多数用板刷或排笔进行涂刷。刷漆时每滚上墙后都要有个收漆动作，一滚套一滚，切勿漏刷。

⑤负责对站房外围的院墙、大门、绿化等基础设施进行维护，如有损坏及时更换。

3.4.7 日常运维其他相关要求如下：

3.4.7.1 成交单位需协助徐州市丰县生态环境局做好水站固定资产、备品备件的管理及登记等工作。

3.4.7.2 运维单位应积极参加省监测中心或驻市中心主办的技术培训班，加强业务学习，不断提高业务能力和水平。

3.4.7.3 运维单位应根据国家与我省有关要求做好废液的处理工作。

3.4.7.4 运维单位保证满足生态环境部门对省控站仪器设备故障的响应时间要求，当仪器设备每日5时～23时出现故障，应在1小时之内响应，4小时内到达现场解决（通信线路、电力线路故障除外，但应及时与相关部门联系积极解决）。若仪器故障无法排除，运维单位必须在24小时内提供并更换相应的备机，保证自动站正常运行。

3.4.7.5 当仪器损坏不能修复时，应在24小时之内使用备机开展监测，并同时报告徐州市丰县生态环境局，徐州市丰县生态环境局组织确认仪器损坏情况及原因，酌情处理。

3.4.7.6 仪器报废后（包括使用超过8年导致，或因洪水、地震、台风、站房外部火灾、爆炸、恐怖袭击、武装冲突、蓄意破坏等不可抗力导致），运维单位须先行及时使用备机开展监测，同时报告徐州市丰县生态环境局。

3.4.7.7 严禁擅自更改仪器参数设置。

3.4.8 质量控制要求

运维单位需认真落实质量管理制度，建立完善的运行维护工作质量管理体系，按照《环境水质（地表水）自动监测站运行维护技术规范》（DB32/T4536-2023）等规定要求，定期开展质控核查、水样比对、加标回收和系统干预检查等质控工作。其中：

3.4.8.1 氨氮、高锰酸钾指数、总磷、至少每周进行2次质控核查（零点核查及漂移、标点核查及漂移，可以为自动或手工），每月进行一次线性检查。

3.4.8.2 pH、溶解氧、电导率、浊度、水温、叶绿素、蓝绿藻每周至少进行一次水样比对。

3.4.8.3 水站系统（以氨氮、高锰酸盐指数为代表指标）至少每周进行一次系统干预检查。合格标准参考国家相应规范要求。

3.4.8.4 所有质控结果（包括图片等佐证材料）应及时报省监测中心，结果未报、频次未达标或未附佐证材料视为考核不合格，同时扣除该参数当月（或该季度）相关时段运维款。成交单位应及时对校准、质控和水质异常等的数据做出标识，并于每日的12:00之前将完成前一日原始数据的标识工作。

3.4.8.5 质控考核测试不合格时，成交单位应立即查找原因，并在考核结束的24小时内完成补测。补测仍不合格仪器（或系统）视为故障，需在48小时内更换备机。质控考核不合格的数据直至下次测试合格前均按无效数据剔除。成交单位未按要求更换备机的，相关数据将全部视作无效数据，并同时扣除该参数当月运维款。

3.4.8.6 运维单位必须接受徐州市丰县生态环境局及其委托单位和人员的质量检查。

3.4.9 应急措施要求

供应商应制定应急事故处理方案，内容包括突发性水质污染、特殊时期（丰水期、枯水期）、自然灾害、水电检修、临时停电或节假日、重大活动或被破坏情况。

3.4.9.1 水站监测数据异常处理

当水站监测数据发现异常或发现所在断面发生污染事故时，须2小时内到达站点核查仪器运行状态，保证系统仪器正常运行，监测数据准确，传输畅通，并协助托管站进行手工监测复核。

3.4.9.2 水质自动站系统仪器故障

当水质自动站系统仪器出现故障、停运时，成交单位应保证在2小时内到达现场检修，如24小时内无法排除故障，导致水站主要监测指标无法连续监测时，须在48小时内更换备机；因水电中断或采水故障，水站无法正常运行的，应委托有资质的检测机构进行检测以确保数据的完整性，实验室检测数据不少于每周两组（不得为同一天监测）。并及时用电话与书面形式报告业主，协商处理方案。

3.4.9.3 应急与数据补测有关费用的规定

①成交单位发现数据异常波动并及时核实上报、有效发现污染事故的（以上报的应急监测快报为准），或积极配合国家或省级的污染排查、水站检查工作（需有正式通知），并得到正面评价的，在核算月度运维款时每次可在扣除的总运维费中少扣除2000元；如未及时发现水质异常或响应不及时，或在检查中得到负面评价的，在核算月度运维款时每次须多扣除2000元。

②成交单位因站点水电中断、采水故障等原因停运，需要委托有资质的检测机构进行检测时，应在上报手工监测数据的同时附有相关检测机构的正式检测报告，相关检测费用由成交人单独报价，在运维费核算时另行核算（不得超出因故障、停运等原因扣除的运维费用的80%）。

③徐州市丰县生态环境局每季度对运维费进行核算，对于扣减的运维费用，由双方协商用于徐州市丰县生态环境局指定的水站故障仪器大修、系统升级、站房整修等方面的建设，供应商应在投标时提交相关维修服务的报价清单。

④备机应满足国家及省内相关技术规范的要求，并在我省和国内得到广泛应用，适用于我省水环境自动监测系统，投标时应提供仪器彩页和相关使用情况证明材料。具体技术要求见下表

更换备机技术要求

| 项目名称 | 技术要求 | | |
| --- | --- | --- | --- |
| 分析方法 | 水温 | 热电阻/热电偶 | |
| pH | 玻璃电极法 | |
| 溶解氧 | 电化学法/荧光法 | |
| 电导率 | 电极法 | |
| 浊度 | 光散射法 | |
| 高锰酸盐指数 | 高锰酸钾氧化法 | |
| 氨氮 | 水杨酸分光光度法/氨气敏电极法 | |
| 总磷 | 钼酸铵分光光度法 | |
| 性能指标 | 水温 | 检测范围 | 0℃～60 ℃，可调 |
| 准确度 | ±0.5 ℃ |
| MTBF | ≥720 h/次 |
| pH | 检测范围 | pH 0～14 （0～40 ℃），可调 |
| 重复性 | ±0.1 pH |
| 漂移（pH=4、7、9） | ±0.1 pH |
| 响应时间 | ≤30s |
| 温度补偿精度 | ±0.1 pH |
| MTBF | ≥720h/次 |
| 实际水样比对试验 | ±0.1 pH |
| 溶解氧 | 检测范围 | 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 | ±0.3 mg/L |
| 响应时间（T90） | ≤120 s |
| 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 |
| 电导率 | 最小检测范围 | 0～500 mS/m（0～40℃），可调 |
| 重复性误差 | ±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 | ≥720h/次 |
| 实际水样比对试验 | ±10% |
| 浊度 | 检测范围 | 0～1000NTU，可调 |
| 重复性 | ±5% |
| 零点漂移 | ±3% |
| 量程漂移 | ±5% |
| 线性误差 | ±5% |
| MTBF | ≥720h/次 |
| 实际水样比对试验 | ±10% |
| 高锰酸盐指数 | 检测范围 | 0～20mg/L |
| 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 | ≤0.5 mg/L |
| MTBF | ≥720 h/次 |
| 实际水样比对试验 | 按HJ915-2017执行 |
| 氨氮 | 检测范围 | 0～10 mg/L，可调 |
| 零点漂移 | ≤5.0% |
| 量程漂移 | ≤5.0% |
| 精密度 | ≤5.0% |
| 检出限 | ≤0.05mg/L |
| 实际水样比对试验 | 按HJ915-2017执行 |
| 最小维护周期 | ≥168h |
| 总磷 | 检测范围 | 0～2mg/L，可调 |
| 零点漂移 | ±5% |
| 量程漂移 | ±10% |
| 准确性 | ±10% |
| 精密度 | ±10% |
| 检出限 | ≤0.01mg/L |
| MTBF | ≥720h/次 |
| 实际水样比对试验 | 按HJ915-2017执行 |
| 功能要求 | 具有分析仪器过程日志记录功能 | | |
| 存储不少于1个月的原始数据和运行日志 | | |
| 能接受远程控制指令(常规五参数、叶绿素a、藻密度除外) | | |
| 具有仪器运行周期（连续或间歇）设置功能 | | |
| 具有异常信息记录、上传功能，如零部件故障、超量程报警、超标报警、缺 | | |
|  | | |
| 试剂报警等信息 | | |
| 具有仪器状态(如测量、空闲、故障、维护等)显示 | | |
| 具有RS-232或RS-485标准通讯接口 | | |
| 必须支持《国家地表水监测仪器通信协议技术要求》 | | |
| 监测频次4个小时1次，应具备1小时1次的监测能力 | | |

**3.5 交接工作安排**

成交单位负责与原业主方对水站正常运行所必须的资产进行清点、测试和查验，以及相关档案资料的移交等。交接内容主要包括：

3.5.1 站房及其配套设施。主要包括站房主体、防雷设施、质控间和值班室相关配套、供电设施、给排水设施、暖通设施、通讯设施等。

3.5.2 采水设施。主要包括采水构筑物、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等。

3.5.3 仪器设备。主要包括配水单元、分析单元、质控单元、留样单元、辅助单元、控制单元、数据采集与传输单元软硬件等。

3.5.4 视频监控及安防设施。主要包括视频监控、门禁、烟雾报警器、自动灭火器、站房钥匙等。

3.5.5 文化建设有关内容。主要包括站房外部的水站标志牌、简介牌和水站LOGO，站房内部的站点流域表征图、运维管理体系图和水站系统流程图等。

3.5.6 档案资料。主要包括站房采水相关图纸、系统及仪器密码、仪器说明书、自查报告、交接报告等。

3.5.7 其他设施。主要包括便携式仪表、备品备件、生活设施等。

在采购前投标单位可与原业主方共同对水质自动监测系统的系统运行情况，仪器运行情况，数据采集情况进行实际考察，并且做好接收方案和后期运维工作方案。

**3.6 参考或参照技术规范和标准**

1.国家环境保护总局发布的相关水质在线监测技术标准

2.国家标准方法和《水和废水监测分析方法》

3.《国家地表水水质自动监测站运行管理办法》

4.《环境水质（地表水）自动监测站运行维护技术规范》（DB32/T4536-2023）

5.《环境水质监测质量保证手册》

6.《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002 ）

7.《水质河流采样技术指导》（HJ/T52-1999）

8.《pH水质自动分析仪技术要求》（HJ/T96-2003）

9.《电导率水质自动分析仪技术要求》（HJ/T97-2003）

10.《浊度水质自动分析仪技术要求》（HJ/T98-2003）

11.《溶解氧（DO）水质自动分析仪技术要求》（HJ/T99-2003）

12.《高锰酸盐指数水质自动分析仪技术要求》（HJ/T100-2003）

13.《氨氮水质自动分析仪技术要求》（HJ/T101-2003）

14.《总氮水质自动分析仪技术要求》（HJ/T102-2003）

15.《总磷水质自动分析仪技术要求》（HJ/T103-2003）

16.《声学多普勒流量测验规范》（SL337-2006）

17.《户外标识牌技术规程》（CECS148:2003）

18.《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）

19.《建筑设计防火规范》（GB 50016-2015）

20.《智能建筑标准》（GB/T50314-2006）

**4、监督管理**

4.1 数据必须真实有效，供应商近3年内，在环境监测服务活动中必须没有弄虚作假行为（请供应商根据本单位实际情况咨询承诺，若有不实，按提供虚假资料处理，并承担相关法律责任）

4.2 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、业务联系、数据交换等。否则徐州市丰县生态环境局有权终止合同。

4.3 运维期间出现调整数据、修改参数、改动设备、质控结果与平台采集结果不一致、弄虚作假等违规行为的，一经查实徐州市丰县生态环境局有权终止运维合同。

4.4 徐州市丰县生态环境局组织开展运维管理和质控考核，对达不到运维要求或违规操作的，可以取消该公司在江苏区域内相关运维投标资格或扣减相应的运维经费，并有权终止运维合同。

4.5 违反江苏省水质自动站管理办法等违规行为的，一经查实徐州市丰县生态环境局有权终止运维合同。

4.6 运维机构有下列情形之一的，徐州市丰县生态环境局将扣除相应站点当月运行经费：迟报、漏报或不报审核数据的；拖延、阻碍、拒绝质量检查或飞行检查的；发现采样、分析、数据采集和传输等过程人为干扰，发现非运维人员进出站房，未按要求及时向徐州市丰县生态环境局报告的；其他不履行规定职责的情形。

4.7 在各类专项质量检查中，发现运维单位未达到徐州市丰县生态环境局运维质控要求时，根据对数据质量造成的影响程度，扣减相应站点当季度10%～100%运维经费；如未及时整改，加倍扣款。

4.8 徐州市丰县生态环境局有权根据相关规定对扣除的运维费进行重新支配，用于开展其它与水站运维管理相关的工作。

**三、采购包2采购需求**

**1、项目说明**

运行维护服务范围包括：各水站所有监测仪器、数据采集与传输设备、辅助设备、防雷、消防、通信网络等基础设施的日常维护、质量控制、故障维修、年度检修与预防性维护、检定，同时承担站房网络通讯费用、水电费及站房看护费用等。运维工作应接受徐州市丰县生态环境局、省驻市环境监测中心质量检查和考核，确保水站各项监测仪器正常稳定运行并与相关生态环境部门正常联网。

2、具体站点情况

**2.1具体站点情况**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 断面名称 | 河流（湖库） | 运维参数 |
| 1 | 陈庄桥 | 大沙河 | 水温、pH、溶解氧、电导率、浊度、高锰酸盐指数、氨氮、总磷 |
| 2 | 蔺屯涵洞 | 太行堤河 | 水温、pH、溶解氧、电导率、浊度、高锰酸盐指数、氨氮、总磷 |
| 3 | 小陈庄 | 复新河 | 水温、pH、溶解氧、电导率、浊度、高锰酸盐指数、氨氮、总磷 |
| 4 | 孙庄 | 复新河 | 水温、pH、溶解氧、电导率、浊度、高锰酸盐指数、氨氮、总磷 |
| 5 | 丰城闸桥 | 复新河 | 水温、pH、溶解氧、电导率、浊度、高锰酸盐指数、氨氮、总磷 |
| 6 | 范楼闸 | 大沙河 | 温、pH、溶解氧、电导率、浊度、高锰酸盐指数、氨氮、总磷 |
| 7 | 草庙水源地 | 大沙河 | 2参数（挥发酚、挥发性有机物） |

**2.2设备和设施**

运维单位负责运维的设备主要包括监测仪器、数据采集与传输设备和辅助设备设施等。其中，监测仪器主要包括：水温、pH、溶解氧、电导率、浊度、高锰酸盐指数、氨氮、总磷八项参数辅助设备设施主要包括UPS、供电系统、通讯系统、防雷系统、视频监控系统、安防设施等。

**3、运行维护要求**

**3.1总体要求**

3.1.1应有足够的资金保障。

3.1.2在水质自动监测系统运维及管理期间，在合同约束范围内成交单位拥有管理自主权；不能以任何形式外包合同规定的运行维护任务。

3.1.3在水质自动监测系统运维及管理期间，成交单位应严格按照业主制订的操作规范和规章制度，对所管理的系统及仪器设备进行规范操作和精心维护及必要维修，保证系统及仪器设备的正常运行，达到业主提出的系统及仪器设备考核指标要求。成交单位必须接受徐州市丰县生态环境局、驻市监测中心等单位的定期、不定期检查和考核。

3.1.4供应商具备一定的监测数据分析能力，能配合徐州市丰县生态环境局完成各类分析报告的编制工作，可为环境管理提供技术支撑，承担过省级及以上环境管理有关的课题。

**3.2机构、人员、车辆、设备配备要求**

3.2.1 运维单位需具备本地化运维服务能力，应在对应分包的区域2小时车程范围内至少设立1个运维技术支持机构。

3.2.2项目管理人员配备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序 号 | 职 务 | 人数（个） | 要 求 | 备 注 |
| 1 | 项目负责人 | 1 | 专科或以上学历 |  |
| 2 | 技术负责人 | 1 | 中专或以上学历 |  |
| 3 | 运维人员 | 2 | 中专或以上学历 | 根据需要随时增派人员 |

表3

3.2.3.项目设备配置

表4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 设备数量（套） | 要 求 | 备 注 |
| 1 | 分析仪 | 1 | 水温、pH、溶解氧、电导率、浊度、高锰酸盐指数、氨氮、总磷八参数或以上分析仪 | 通过国家计量认证 |
| 2 | 便携式仪器 | 1 | 常规参数便携式仪器 | 通过国家计量认证 |
| 3 | 便携式电脑 | 2 | 安装有远程数据查询系统 |  |

3.2.4运维单位须承诺成交后1个月（30日历日）内配齐本技术要求中所涉及的仪器设备、耗材和备件。耗材按照不少于半年的消耗量配置，备件按照至少1年使用量配置。必须使用原厂生产的备品备件和耗材（若无原厂生产的，则应使用经权威机构检定合格的），严禁使用未经权威机构检定合格或劣质备品备件和耗材。

3.2.5运维单位需具备良好的质量管理体系，满足水站运维的质量要求；同时需保障运维人员身心健康，具备职业健康安全体系的证明文件；需具备业界良好的口碑，具有良好的信用等级（或资信等级）。

3.2.6成交后，承诺按照徐州市丰县生态环境局要求开展运维交接工作，并做好接收方案。

**3.3运维工作内容**

运维过程中主要完成以下工作：

3.3.1水站的日常运行维护。提供、配制并定期更换水质自动监测仪器所需试剂、气体和标样；根据仪器运行状况和类型，定期对溶解氧电极、氨氮电极、pH电极、高锰酸盐指数电极、总磷UV灯等耗材进行更换，其余备品备件根据江苏省有关水质自动站备品备件管理制度的要求按期更换。所有备品备件均由成交单位提供。

3.3.2.水站的日常质量管理。对水站仪表进行定期校准、核查、比对、性能测试。配合徐州市丰县生态环境局、驻市中心进行水站质量保证和质量质控工作。

3.3.3.水站的日常安全管理。运营维护期间所需水电、通讯费用由成交单位负责，委托运营维护及管理的全部资产（包括全部产权和建筑物、设备、软件、配套设施、水质自动站和配套监控系统产生的各类数据信息及相关文档资料）属业主方所有。成交人不得以任何方式对各类财产进行出售、抵押或转移；同时，在委托运营及管理期间，成交单位有责任保证上述全部资产的完整、安全并处于良好状态。未经业主允许，非水站运维人员不得擅自进入站房。

3.3.4.水站运维记录的规范、上报。认真、及时做好水站运行维护记录，汇总各水站每周维护记录，每月以书面形式报徐州市丰县生态环境局，书面报告作为运行维护考核依据之一，具体包括：

3.3.4.1自动站每日运行数据情况统计

3.3.4.2自动站现场维护记录

3.3.4.3自动站仪器设备故障及排除情况登记表

3.3.4.4自动站每月运行情况

3.3.4.5自动站备品备件管理登记表

3.3.5.水站的仪器设备及其他相关辅助设备设施的维护保养及故障维修。成交单位须针对水站系统和仪表制定年度保养检修计划并按期进行。保养检修包括系统的清洗和检修、仪器管路清洗、主要备件的更换、仪器的性能测试检查等内容。按照《江苏省环境水质（地表水）自动监测预警系统运行管理办法（试行）》要求，及时排除水站系统和仪表出现的故障，并对各种原因造成的仪器故障进行维修（由于地震、洪水和战争等不可预防和不可抗拒因素造成的自动站系统及仪器损坏除外）。

3.3.6. 水站数据采集及传输系统的维护及维修，保证通讯正常。

3.3.7. 当仪器出现故障不能及时修复时，应在24小时之内使用备机开展监测；

3.3.8. 仪器报废后（包括使用超过8年导致，或因洪水、地震、台风、站房外部火灾、爆炸、恐怖袭击、武装冲突、蓄意破坏等不可抗力导致），运维单位须先行及时使用备机开展监测，同时报告徐州市丰县生态环境局。

3.3.9.当点位需要新增、撤销、变更时，由所在地城市生态环境部门按照点位管理程序向省生态环境厅报批。涉及站点迁移的，运维单位应做好迁移前后监测仪器设备检查工作并做好相关记录。

**3.4运维工作要求**

运维单位应遵守省国家、省关于水质自动站运行管理的各项规定，如运维期间出台新的运行管理规定，则运维工作按最新规定执行。

3.4.1.运维工作一般要求如下：

3.4.1.1保持站房内部环境清洁，布置整齐，各仪器设备干净清洁，设备标识清楚；

3.4.1.2保持站房外20m以内的环境清洁；

3.4.1.3检查供电和网络通讯情况，保证系统的正常运行;

3.4.1.4保证空调正常工作，站房内温度、湿度满足仪器运行要求；

3.4.1.5指派专人维护，设备固定牢固，门窗关闭良好，人走关门，非工作人员未经许可不得入内；

3.4.1.6定期检查消防和安全设施；

3.4.1.7每次维护后做好系统运行维护记录；

3.4.1.8进行维护时，应规范操作，注意安全，防止意外发生。

3.4.2每日工作内容如下：

每天上午和下午两次远程查看省控站数据并形成记录，分析监测数据，对站点运行情况进行远程诊断和运行管理，内容包括：

3.4.2.1判断系统数据采集与传输情况；

3.4.2.2根据电源电压、站房温度、湿度数据判断站房内部情况；

3.4.2.3发现监测数据异常，应立即通知徐州市丰县生态环境局，在每日6时～23时出现的异常，应在4小时内解决（通信线路、电力线路故障除外，但应及时与相关部门联系积极解决），每日0～5时出现的异常，应在次日上午10时前解决；

3.4.2.4发生水质异常等特殊情况后，应在4小时内开展相应的运维工作，并将现场情况及时上报徐州市丰县生态环境局；

3.4.2.5根据数据分析结果、设备状态参数和仪器故障报警信号，判断仪器运行情况和现场状况；

3.4.2.6每日检查数据是否及时上传并正常发布，发现数据断网及时恢复。

3.4.2.7运维单位对水站监测数据进行初审，并配合徐州市丰县生态环境局将审核数据按时提交驻市监测中心。

每日10时前运维人员配合徐州市丰县生态环境局完成水站前日各站点原始数据的审核，上报复核。当天因网络故障等原因未能完成数据审核报送的，应于当日18时前审核报送。

3.4.3.每周工作内容如下：

每周至少巡检省控站1次，并做好巡查记录，巡检时需要完成的工作包括：

3.4.3.1查看站房内设备是否齐备，有无丢失和损坏；检查工控机、数采仪、视频监控设备及其它辅助设施工作是否正常；检查电路系统，保证系统供电正常，电压稳定；检查站点的通讯系统，保证站点与相关数据监控平台的连接正常，数据传输正常。

3.4.3.2检查各仪器管路、阀门是否正常，仪器电极有无沾污，检查试剂的消耗情况。

3.4.3.3检查各监测仪器的运行状况和工作参数，判断是否正常，如有异常情况及时处理，保证仪器运行正常。

3.4.3.4高锰酸盐指数、氨氮、总磷每周2次质控核查（零点核查及漂移、标点核查及漂移，间隔不超过4天，可以为自动或手工）。

3.4.3.5 pH、溶解氧、电导率、浊度、水温每周至少进行一次水样比对。

3.4.3.6水站系统（以氨氮、高锰酸盐指数为代表指标）进行一次系统干预检查。

3.4.3.7对仪器显示数据、时间与数据采集仪之间的一致性进行检查和校准。

3.4.3.8每周对站房内各仪器、内外环境卫生进行检查，及时保洁。及时清除站房周围的杂草、积水和取水口附近杂物。

3.4.3.9检查站房的安全设施，做好防火防盗工作。

具体要求见下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 维护内容 | 维护周期及目标 | 维护要求 |
| 1 | 通讯检查 | 1次/周，确保控制和数据上传通道畅通 | 确保工控机各串口和PLC、数采仪、分析仪器连接一一对应正确且牢固 |
| 通过现场监控软件测试工控与PLC及各仪器之间是否连接正确 |
| VPN网络设备检查，保证通讯畅通 |
| 视频监控设备检查，监控视角位置 |
| 2 | PLC检查 | 检查PLC状态数据传输和报警灯，确保无数据传输和报警 |
| 确保取水过程中PLC上各点输入输出状态正确 |
| 测量并确保PLC时钟电池电压正常。必要的情况更换电池 |
| 确保PLC串口模块连接牢固 |
| 3 | 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 |
| 4 | 配电板清扫 | 清扫配电板上各个元件上的灰尘 |
| 5 | 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 |
| 6 | 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 |
| 7 | 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 |
| 8 | 稳压电源清扫 | 断电情况下清扫稳压电源内的灰尘 |
| 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 |
| 9 | UPS检查清扫 | 断电情况下清扫UPS各个散热孔上的灰尘 |
| 检查确保UPS充放电正常 |
| 10 | UPS电池箱清扫 | 做好绝缘措施情况下清扫UPS电池箱内的灰尘 |
| 确保箱内各个电池联线接触良好牢固 |
| 确保各个电池无漏液，外观正常 |
| 11 | 机柜台面清扫及检查 | 检查机柜台面及玻璃是否清洁 |
| 检查机柜各门是否关于完好 |
| 12 | 实验区清扫 | 1次/周，确保整齐清洁 | 1）保持实验区台面清洁 |
| 2）保持仪器设备摆放征集 |
| 3）按要求存储试剂 |
| 4）按要求处置废液 |
| 13 | 高锰酸盐指数分析仪维护 | 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）确保冷却水供应正常 |
| 3）清除水浴锅内水垢，疏通管道 |
| 4）确保各个阀门正常 |
| 5）检查并更换老化的输送硫酸软管 |
| 6）添加参比电极电解液 |
| 7）清除ORP电极上污垢 |
| 8）检查并更换老化的ORP电极 |
| 14 | 氨氮分析仪维护 | 1）检查氨氮分析仪加热模块是否正常，是否维持在40℃ |
| 2）检查气敏膜，添加电解液 |
| 3）检查并更换老化的氨氮管路系统 |
| 4）检查并更换老化的氨氮蠕动泵管 |
| 5）检查并更换老化的加热迂回管路 |
| 6）检查并更换老化的电极 |
| 7）修正液位压力传感器参数 |
| 15 | 总磷分析仪维护 | 1）检查数据传输和报警模块是否正常 |
| 2）更换试剂 |
| 3）确保冷却水供应正常 |
| 4）清除水浴锅内水垢，疏通管道 |
| 5）检查并更换老化的UV灯 |
| 6）确保各个阀门正常 |
| 17 | 五参数分析仪 | 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）检查并更换老化的电极 |
| 5）确保清洗水供应正常 |
| 18 | 采样器维护 | 1次/周，保证采样瓶清洁 | 1）检查并更换老化的蠕动泵软管 |
| 2）检查并更换老化的分配臂软管 |
| 3）检查并更换老化的采样管 |
| 4）清洗采样切换阀 |
| 5）重新调整采样参数，确认自动留样器工作正常。 |
| 6）检查样品储藏室温度 |
| 7）清洗样品储藏室 |

3.4.4.每月工作内容如下：

3.4.4.1室内外取水管路清洗、清淤，清洗液位计、液位观察管、样水杯喷头等部件。检查蠕动泵是否有堵塞和渗漏，采水系统综合测试。

3.4.4.2校正pH、溶解氧电极，更换高锰酸盐指数、氨氮、总磷等仪器相关分析试剂并校正。

3.4.4.3高锰酸盐指数、氨氮、总磷仪器线性检查。

3.4.4.4每月对数据和运维记录进行备份。

具体要求见下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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 | 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 |
| 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 |
| 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 | 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 |
| 检查蠕动泵进水塑胶软管脏污情况，必要的情况更换 |
| 3 | 清洗液位计 | 1次/月，确保液位计工作正常 | 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 |
| 测量浮球导通电阻，导通电阻必须小于20欧姆，且反应灵敏 |
| 原样装回液位计 |
| 必要的情况更换新液位计 |
| 4 | 清洗样水杯喷头 | 1次/月，确保喷头工作正常 | 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 |
| 将喷头原样装回后注意调节喷头配水强度 |
| 5 | 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 | 按蠕动泵说明书要求，检查输出扭矩 |
| 若不符合说明书规定要求，及时更换泵管 |
| 6 | 液位观察管清洗 | 1次/月，确保液位观察管清洗透明 | 拆下透明管清除脏污，用试管刷清洗干净 |
| 拆卸部件原样装回 |
| 7 | 取水系统综合测试 | 1次/月，确保系统取水正常 | 完成上述测试后复原所有阀门到正确位置 |
| 检查各个接头是否松动，各个电动球阀接线是否完好 |
| 检查无误情况下，系统复电，检查整个取水流程是否正常 |
| 8 | 高锰酸盐指数分析仪 | 2次/月，更换试剂并校正，确保数据正常 | 更换标准校正液和分析试剂，一般不超过15天，夏天视情况缩短更换周期。更换试剂时要将前一批的试剂全部更换干净，而不是补充试剂  试剂更换完毕须校正仪器，确保校正数据符合仪器要求 |
| 9 | 氨氮分析仪 | 1次/月，更换试剂并校正，确保数据正常 | 更换标准校正液和分析试剂，一般不超过30天，夏天视情况缩短更换周期。更换试剂时要将前一批的试剂全部更换干净，而不是补充试剂  试剂更换完毕须校正仪器，确保校正数据符合仪器要求 |
| 10 | 总磷分析仪 |
| 11 | 五参数 | 1次/月，校正pH和溶解氧电极，确保数据正常 | 校正pH和溶解氧电极，确保校正数据符合仪器要求 |

3.4.5每两月工作内容如下：

3.4.5.1采水系统维护，根据丰、枯水期调整采水系统，保正其正常运行；

3.4.5.2电动球阀、单向阀清洗检查；压力表测试、工控机检查；

具体要求见下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 维护内容 | 维护周期及目标 | 维护要求 |
| 1 | 采水系统维护 | 1次/2月，根据不同水期，适当调整，保证采水系统正常运行 | 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 | 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 | 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 |
| 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） |
| 必要的情况替换电动球阀 |
| 3 | 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 | 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 |
| 必要情况更换单向阀 |
| 4 | 压力表测试 | 1次/2月，确保清洗后压力表读数正常 | 拆下压力表表头，清洗清除压力导管内泥沙 |
| 压缩空气吹脱表头内残留脏污 |
| 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 |
| 原样装回压力表，注意气密性 |
| 必要情况更换压力表 |
| 5 | 工控机检查 | 1次/2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 |
| 强制切断电源后复电工控机是否可以自动启动，并运行windos系统、加载现场监控软件，串口连接是否正常 |
| 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 |
| 断电后拆下工控机，打开后盖，用细毛刷清 |
| 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 |
| 检查硬盘SATA连接线是否松动 |
| 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 |
| 装回工控机重复1）、2）步骤 |

3.4.6每年工作内容如下：

成交单位负责站房、栈桥及相关附属设施的维修、维护工作。每年对站房进行一次全面修缮，对站房外围进行整修和粉刷，保证墙面整洁、站房安全；每年对栈桥或取水设施进行一次检修，确保水样取水的代表性；每年对防雷设施进行一次全面检测，并提供检测报告；对站房的门禁、灭火设施、视频监控系统、标志牌、LOGO等附属设施进行维护。其中水站外观整治及内外墙面粉刷要求如下：

①沾水：墙面湿润有利于铲掉旧的墙皮。

②铲墙皮：铲除原有墙面已经被水浸过的部分，或用尼龙刷或者粗砂纸将其铲除，磨平。直到露出水泥砂浆墙面或腻子层裂缝及找平：

③裂缝：一般情况下用牛皮纸和白乳胶贴住裂缝。

④找平：凸凹不平的表面需要找平，一般石膏粉比较常用，凸凹差不超过0.5公分为佳，选择颗粒细度较高和质地较硬的腻子或在腻子里添加一定的白乳胶，提高腻子的硬度。用较细的砂子，一般质地较松软的腻子（如821）用400-500号砂子，质地较硬的（如墙衬等）用360-400号。涂刷主要注意墙角，每滚中间接茬部分和收漆方向，墙角的处理，多数用板刷或排笔进行涂刷。刷漆时每滚上墙后都要有个收漆动作，一滚套一滚，切勿漏刷。

⑤负责对站房外围的院墙、大门、绿化等基础设施进行维护，如有损坏及时更换。

3.4.7 日常运维其他相关要求如下：

3.4.7.1 成交单位需协助徐州市丰县生态环境局做好水站固定资产、备品备件的管理及登记等工作。

3.4.7.2 运维单位应积极参加省监测中心或驻市中心主办的技术培训班，加强业务学习，不断提高业务能力和水平。

3.4.7.3 运维单位应根据国家与我省有关要求做好废液的处理工作。

3.4.7.4 运维单位保证满足生态环境部门对省控站仪器设备故障的响应时间要求，当仪器设备每日5时～23时出现故障，应在1小时之内响应，4小时内到达现场解决（通信线路、电力线路故障除外，但应及时与相关部门联系积极解决）。若仪器故障无法排除，运维单位必须在24小时内提供并更换相应的备机，保证自动站正常运行。

3.4.7.5 当仪器损坏不能修复时，应在24小时之内使用备机开展监测，并同时报告徐州市丰县生态环境局，徐州市丰县生态环境局组织确认仪器损坏情况及原因，酌情处理。

3.4.7.6 仪器报废后（包括使用超过8年导致，或因洪水、地震、台风、站房外部火灾、爆炸、恐怖袭击、武装冲突、蓄意破坏等不可抗力导致），运维单位须先行及时使用备机开展监测，同时报告徐州市丰县生态环境局。

3.4.7.7 严禁擅自更改仪器参数设置。

3.4.8 质量控制要求

运维单位需认真落实质量管理制度，建立完善的运行维护工作质量管理体系，按照《环境水质（地表水）自动监测站运行维护技术规范》（DB32/T4536-2023）等规定要求，定期开展质控核查、水样比对、加标回收和系统干预检查等质控工作。其中：

3.4.8.1 氨氮、高锰酸钾指数、总磷、至少每周进行2次质控核查（零点核查及漂移、标点核查及漂移，可以为自动或手工），每月进行一次线性检查。

3.4.8.2 pH、溶解氧、电导率、浊度、水温、叶绿素、蓝绿藻每周至少进行一次水样比对。

3.4.8.3 水站系统（以氨氮、高锰酸盐指数为代表指标）至少每周进行一次系统干预检查。合格标准参考国家相应规范要求。

3.4.8.4 所有质控结果（包括图片等佐证材料）应及时报省监测中心，结果未报、频次未达标或未附佐证材料视为考核不合格，同时扣除该参数当月（或该季度）相关时段运维款。成交单位应及时对校准、质控和水质异常等的数据做出标识，并于每日的12:00之前将完成前一日原始数据的标识工作。

3.4.8.5 质控考核测试不合格时，成交单位应立即查找原因，并在考核结束的24小时内完成补测。补测仍不合格仪器（或系统）视为故障，需在48小时内更换备机。质控考核不合格的数据直至下次测试合格前均按无效数据剔除。成交单位未按要求更换备机的，相关数据将全部视作无效数据，并同时扣除该参数当月运维款。

3.4.8.6 运维单位必须接受徐州市丰县生态环境局及其委托单位和人员的质量检查。

3.4.9 应急措施要求

供应商应制定应急事故处理方案，内容包括突发性水质污染、特殊时期（丰水期、枯水期）、自然灾害、水电检修、临时停电或节假日、重大活动或被破坏情况。

3.4.9.1 水站监测数据异常处理

当水站监测数据发现异常或发现所在断面发生污染事故时，须2小时内到达站点核查仪器运行状态，保证系统仪器正常运行，监测数据准确，传输畅通，并协助托管站进行手工监测复核。

3.4.9.2 水质自动站系统仪器故障

当水质自动站系统仪器出现故障、停运时，成交单位应保证在2小时内到达现场检修，如24小时内无法排除故障，导致水站主要监测指标无法连续监测时，须在48小时内更换备机；因水电中断或采水故障，水站无法正常运行的，应委托有资质的检测机构进行检测以确保数据的完整性，实验室检测数据不少于每周两组（不得为同一天监测）。并及时用电话与书面形式报告业主，协商处理方案。

3.4.9.3 应急与数据补测有关费用的规定

①成交单位发现数据异常波动并及时核实上报、有效发现污染事故的（以上报的应急监测快报为准），或积极配合国家或省级的污染排查、水站检查工作（需有正式通知），并得到正面评价的，在核算月度运维款时每次可在扣除的总运维费中少扣除2000元；如未及时发现水质异常或响应不及时，或在检查中得到负面评价的，在核算月度运维款时每次须多扣除2000元。

②成交单位因站点水电中断、采水故障等原因停运，需要委托有资质的检测机构进行检测时，应在上报手工监测数据的同时附有相关检测机构的正式检测报告，相关检测费用由成交人单独报价，在运维费核算时另行核算（不得超出因故障、停运等原因扣除的运维费用的80%）。

③徐州市丰县生态环境局每季度对运维费进行核算，对于扣减的运维费用，由双方协商用于徐州市丰县生态环境局指定的水站故障仪器大修、系统升级、站房整修等方面的建设，供应商应在投标时提交相关维修服务的报价清单。

④备机应满足国家及省内相关技术规范的要求，并在我省和国内得到广泛应用，适用于我省水环境自动监测系统，投标时应提供仪器彩页和相关使用情况证明材料。具体技术要求见下表

更换备机技术要求

| 项目名称 | 技术要求 | | |
| --- | --- | --- | --- |
| 分析方法 | 水温 | 热电阻/热电偶 | |
| pH | 玻璃电极法 | |
| 溶解氧 | 电化学法/荧光法 | |
| 电导率 | 电极法 | |
| 浊度 | 光散射法 | |
| 高锰酸盐指数 | 高锰酸钾氧化法 | |
| 氨氮 | 水杨酸分光光度法/氨气敏电极法 | |
| 总磷 | 钼酸铵分光光度法 | |
| 性能指标 | 水温 | 检测范围 | 0℃～60 ℃，可调 |
| 准确度 | ±0.5 ℃ |
| MTBF | ≥720 h/次 |
| pH | 检测范围 | pH 0～14 （0～40 ℃），可调 |
| 重复性 | ±0.1 pH |
| 漂移（pH=4、7、9） | ±0.1 pH |
| 响应时间 | ≤30s |
| 温度补偿精度 | ±0.1 pH |
| MTBF | ≥720h/次 |
| 实际水样比对试验 | ±0.1 pH |
| 溶解氧 | 检测范围 | 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 | ±0.3 mg/L |
| 响应时间（T90） | ≤120 s |
| 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 |
| 电导率 | 最小检测范围 | 0～500 mS/m（0～40℃），可调 |
| 重复性误差 | ±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 | ≥720h/次 |
| 实际水样比对试验 | ±10% |
| 浊度 | 检测范围 | 0～1000NTU，可调 |
| 重复性 | ±5% |
| 零点漂移 | ±3% |
| 量程漂移 | ±5% |
| 线性误差 | ±5% |
| MTBF | ≥720h/次 |
| 实际水样比对试验 | ±10% |
| 高锰酸盐指数 | 检测范围 | 0～20mg/L |
| 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 | ≤0.5 mg/L |
| MTBF | ≥720 h/次 |
| 实际水样比对试验 | 按HJ915-2017执行 |
| 氨氮 | 检测范围 | 0～10 mg/L，可调 |
| 零点漂移 | ≤5.0% |
| 量程漂移 | ≤5.0% |
| 精密度 | ≤5.0% |
| 检出限 | ≤0.05mg/L |
| 实际水样比对试验 | 按HJ915-2017执行 |
| 最小维护周期 | ≥168h |
| 总磷 | 检测范围 | 0～2mg/L，可调 |
| 零点漂移 | ±5% |
| 量程漂移 | ±10% |
| 准确性 | ±10% |
| 精密度 | ±10% |
| 检出限 | ≤0.01mg/L |
| MTBF | ≥720h/次 |
| 实际水样比对试验 | 按HJ915-2017执行 |
| 功能要求 | 具有分析仪器过程日志记录功能 | | |
| 存储不少于1个月的原始数据和运行日志 | | |
| 能接受远程控制指令(常规五参数、叶绿素a、藻密度除外) | | |
| 具有仪器运行周期（连续或间歇）设置功能 | | |
| 具有异常信息记录、上传功能，如零部件故障、超量程报警、超标报警、缺 | | |
|  | | |
| 试剂报警等信息 | | |
| 具有仪器状态(如测量、空闲、故障、维护等)显示 | | |
| 具有RS-232或RS-485标准通讯接口 | | |
| 必须支持《国家地表水监测仪器通信协议技术要求》 | | |
| 监测频次4个小时1次，应具备1小时1次的监测能力 | | |

**3.5 交接工作安排**

成交单位负责与原业主方对水站正常运行所必须的资产进行清点、测试和查验，以及相关档案资料的移交等。交接内容主要包括：

3.5.1 站房及其配套设施。主要包括站房主体、防雷设施、质控间和值班室相关配套、供电设施、给排水设施、暖通设施、通讯设施等。

3.5.2 采水设施。主要包括采水构筑物、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等。

3.5.3 仪器设备。主要包括配水单元、分析单元、质控单元、留样单元、辅助单元、控制单元、数据采集与传输单元软硬件等。

3.5.4 视频监控及安防设施。主要包括视频监控、门禁、烟雾报警器、自动灭火器、站房钥匙等。

3.5.5 文化建设有关内容。主要包括站房外部的水站标志牌、简介牌和水站LOGO，站房内部的站点流域表征图、运维管理体系图和水站系统流程图等。

3.5.6 档案资料。主要包括站房采水相关图纸、系统及仪器密码、仪器说明书、自查报告、交接报告等。

3.5.7 其他设施。主要包括便携式仪表、备品备件、生活设施等。

在采购前投标单位可与原业主方共同对水质自动监测系统的系统运行情况，仪器运行情况，数据采集情况进行实际考察，并且做好接收方案和后期运维工作方案。

**3.6 参考或参照技术规范和标准**

1.国家环境保护总局发布的相关水质在线监测技术标准

2.国家标准方法和《水和废水监测分析方法》

3.《国家地表水水质自动监测站运行管理办法》

4.《环境水质（地表水）自动监测站运行维护技术规范》（DB32/T4536-2023）

5.《环境水质监测质量保证手册》

6.《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002 ）

7.《水质河流采样技术指导》（HJ/T52-1999）

8.《pH水质自动分析仪技术要求》（HJ/T96-2003）

9.《电导率水质自动分析仪技术要求》（HJ/T97-2003）

10.《浊度水质自动分析仪技术要求》（HJ/T98-2003）

11.《溶解氧（DO）水质自动分析仪技术要求》（HJ/T99-2003）

12.《高锰酸盐指数水质自动分析仪技术要求》（HJ/T100-2003）

13.《氨氮水质自动分析仪技术要求》（HJ/T101-2003）

14.《总氮水质自动分析仪技术要求》（HJ/T102-2003）

15.《总磷水质自动分析仪技术要求》（HJ/T103-2003）

16.《声学多普勒流量测验规范》（SL337-2006）

17.《户外标识牌技术规程》（CECS148:2003）

18.《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）

19.《建筑设计防火规范》（GB 50016-2015）

20.《智能建筑标准》（GB/T50314-2006）

**4、监督管理**

4.1 数据必须真实有效，供应商近3年内，在环境监测服务活动中必须没有弄虚作假行为（请供应商根据本单位实际情况咨询承诺，若有不实，按提供虚假资料处理，并承担相关法律责任）

4.2 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、业务联系、数据交换等。否则徐州市丰县生态环境局有权终止合同。

4.3 运维期间出现调整数据、修改参数、改动设备、质控结果与平台采集结果不一致、弄虚作假等违规行为的，一经查实徐州市丰县生态环境局有权终止运维合同。

4.4 徐州市丰县生态环境局组织开展运维管理和质控考核，对达不到运维要求或违规操作的，可以取消该公司在江苏区域内相关运维投标资格或扣减相应的运维经费，并有权终止运维合同。

4.5 违反江苏省水质自动站管理办法等违规行为的，一经查实徐州市丰县生态环境局有权终止运维合同。

4.6 运维机构有下列情形之一的，徐州市丰县生态环境局将扣除相应站点当月运行经费：迟报、漏报或不报审核数据的；拖延、阻碍、拒绝质量检查或飞行检查的；发现采样、分析、数据采集和传输等过程人为干扰，发现非运维人员进出站房，未按要求及时向徐州市丰县生态环境局报告的；其他不履行规定职责的情形。

4.7 在各类专项质量检查中，发现运维单位未达到徐州市丰县生态环境局运维质控要求时，根据对数据质量造成的影响程度，扣减相应站点当季度10%～100%运维经费；如未及时整改，加倍扣款。

4.8 徐州市丰县生态环境局有权根据相关规定对扣除的运维费进行重新支配，用于开展其它与水站运维管理相关的工作。