附件1

2024-2025年度广东省东江水资源水量水质监控系统水质在线监测运行维护

项目需求书

二〇二四年三月

本项目的业主方是广东省东江流域管理局，服务商是执行本项目运行维护服务任务的运维方。

**1. 项目概况**

广东省东江水资源水量水质监控系统(以下简称“监控系统”)是为有效实施《广东省东江流域水资源分配方案》(粤府办〔2008〕50号)，保障香港、广州东部、深圳、东莞、惠州、河源等地供水安全而建设的大型水利信息系统，于2014年建成并全面投入运行使用。本项目主要对监控系统建设的3个水质在线自动监测站的运行维护、4个咸潮自动监测站的运行维护。

3个水质在线自动监测站分别是位于广州市增城区正果镇的九龙潭水质在线自动监测站、位于东莞市桥头镇的东岸水质在线自动监测站、位于惠州市博罗县观音阁镇的江口水质在线自动监测站。4个咸潮自动监测站分别是位于东莞市的莞城大王洲咸潮自动监测站（东莞第二水厂内）、道滘桂洲尾咸潮自动监测站、万江新河段咸潮自动监测站（万江水厂内）和位于广州市增城区的新塘浏屋洲咸潮自动监测站（新塘水厂内）。监测站点监测项目清单详见表1，各监测项目的监测设备型号及监测方法详见表2。

表1 水质在线监测站点监测项目清单

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **监测站点** | **监测项目** |
| 1 | 增城九龙潭 | 常规五参数，高锰酸盐指数、氨氮等7项 |
| 2 | 桥头东岸 | 常规五参数，高锰酸盐指数、氨氮等7项 |
| 3 | 博罗江口 | 常规五参数，高锰酸盐指数、氨氮、重金属（铜、铅、锌、镉）等11项 |
| 4 | 莞城大王洲 | 电导率参数1项 |
| 5 | 道滘桂洲尾 | 电导率参数1项 |
| 6 | 万江新河段 | 电导率参数1项 |
| 7 | 新塘浏屋洲 | 电导率参数1项 |

表2 设备清单与监测方法

| **序号** | **监测项目** | **型号** | **监测方法** | **数量** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 温度 | LFWCS-2007 | Pt100电阻温度法 | 3 |
| 2 | 浊度 | LFWCS-2007 | 光散射法 | 3 |
| 3 | PH值 | LFWCS-2007 | 玻璃电极法 | 3 |
| 4 | 电导率 | LFWCS-2007 | 交流阻抗法 | 7 |
| 5 | 溶解氧 | LFWCS-2007 | 膜电极法 | 3 |
| 6 | 氨氮 | LFNH-DW2001 | 纳什试剂分光光度法 | 3 |
| 7 | 高锰酸盐指数 | LFKM-D2001 | 高锰酸钾滴定法 | 3 |
| 8 | 重金属（铜、锌、铅、镉） | LFTZ-DW2005 | 阳极溶出伏安法 | 1 |
| 9 | 物联网遥测终端 | LHRTU-2018 |  | 4 |

**2 运行维护内容**

2.1 需运行维护的监测仪器：温度水质自动分析仪、PH值水质自动分析仪、溶解氧水质自动分析仪、浊度水质自动分析仪、电导率水质自动分析仪、高锰酸盐指数水质自动监测仪、氨氮水质自动分析仪、重金属（铜、铅、锌、镉）水质自动分析仪等地表水水质在线监测仪器；盐度计指数水质自动分析仪等监测仪器。

2.2 其它设备及设施：水质在线监测站点内包括水质监测设备配电系统、给排水系统、防雷系统、空调系统、冷藏设备等的配套系统及站点内用于运行维护工作所需的各种设施。

2.3 服务商须每季度委托第三方水质检测机构对3个水质自动监测站和4个咸潮自动监测站的质量控制管理进行评价，通过实验室化验数据与自动监测站监测数据进行比对，确保监测数据的合理性和准确性。化验费用包含在运行维护合同总价内。

2.4 运行维护采用包工包料的承包方式，在运行维护合同总价中包括监测站点运行所需的试剂、各仪器设备零部件、易损件、耗材等。若仪器、设备、设施发生损坏的原因并非不可抗拒外部原因引起的，服务商应在约定的时间（3.5.3条）内完成修复，修复或更换损坏的仪器、设备、设施等所需的费用已包含在运行维护合同总价中。

**3. 运行维护要求**

在运行维护期间，服务商必须遵守国家的有关法律、法规及其他规定，本着对业主方负责的精神，依照规范科学管理，确保维护的各监测站点运行达到国家及行业颁布的技术标准和业主方要求的考核指标要求，真正发挥水质在线自动监测效能和作用。

**3.1 运行维护工作基本要求**

3.1.1 在上一年度运维工作期满后，协助上一年度服务商解决各水质在线自动监测站和咸潮自动监测站所遗留的各种问题，确保项目平稳交接，在此期间所需的试剂、易损件、耗材与各种备品备件，以及所产生的费用由上一年度服务商承担。协助广东智慧水利工程项目建设，做好与下一年度运维服务商（若有）的交接工作。

3.1.2 提供并定期更换水质在线自动监测站系统和仪表所需的试剂、易损件、耗材与各种备品备件。

3.1.3 根据操作手册的内容要求，对水质在线自动监测站系统和仪表进行定期检修、保养。

3.1.4 及时排除水质在线自动监测站系统和仪表出现的故障。

3.1.5 对水质在线自动监测站仪表进行定期校准。

3.1.6 承担水质在线自动监测站质量保证工作。

3.1.7 每季度的实验室化验数据与自动监测站监测数据进行比对后，以书面形式向业主方提交数据比对分析报告，如比对结果超出规定范围，分析报告中需列明原因，提出整改措施。15个工作日内，按质控管理达标要求，完成整改工作。

3.1.8 负责监控各水质在线自动监测站数据，发现异常及时确认排查，比水功能区划目标水质变差两级或两级以上的，须及时上报给业主方。

3.1.9 服务商须依照国家或行业约定的相关规范，定期检查各监测设备所使用的各类试剂、耗材及易损件的使用情况，对即将达到或已到达使用期限的各类试剂、耗材及易损件须及时做出相应的更换。

**3.2 对服务商的要求**

3.2.1 服务商应具有水质自动监测站的建设或运行维护方面的同类业绩。

3.2.2 服务商应该与水质自动监测仪器制造商或授权代理商建立良好的合作关系，具备完善的系统配件和仪表配件供应渠道。服务商在履行运行维护服务过程中，若因配件供应不上而导致设备、仪表仪器无法得到及时修复，则必须承担违约责任。

3.2.3 服务商应具备一定数量的相关领域的技术人才，技术人员应持有省级或以上部门颁发的地表水自动监控/监测技术类培训合格证或上岗证；服务商应具备水质自动监测系统运行维护的人才、技术、仪器设备等各方面能力；同时具备相当的能力和条件，可以对水质自动监测站的运行维护模式作深入的研究。

3.2.4 服务商负责运行维护的技术人员需定期进行上岗培训，以提高其自身业务水平能力和服务质量。

3.2.5 在水质在线自动监测站和咸潮自动监测站运行维护期间，服务商不得利用相关站点对外经营。

3.2.6 在水质在线自动监测站和咸潮自动监测站运行维护期间，服务商应严格按照业主方制订或确认的操作规范和规章制度，对所运行维护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，达到业主方提出的系统及仪器设备考核指标要求。

3.2.7服务商应承担监测数据的保密责任；服务商未经得业主方的同意，任何工作报告和有关的监测数据，均不得向第三方传递或发布。

3.2.8 服务商无权将业主方的任何资产进行对外投资、合作、经济担保及资产抵押。

**3.3 对服务商提供服务的要求**

3.3.1 维护工作须保证：设备运行正常、稳定，维护及时快捷。传输的数据实时、有效、准确、连续、可靠、安全，可供业主方随时抽查调用。

3.3.2 取水部分：保证取水设备与水体接触部分清洁无杂物缠绕；定期测试取样水泵，保证水样抽取正常。

3.3.3 预处理部分：保持预处理部分的清洁与正常处理效果；定期更换预处理易损备件，保证工作正常。

3.3.4 电气控制部分：可根据用户需求改变采样频率或PLC程序；定期检修各类自控阀门，保证工作正常。

3.3.5 仪表部分：定期配制并更换试剂。定期更换易损备件和电极液。清洗仪表电极、管道、测量室、阀门及其他与水样、试剂接触的零件。

3.3.6 废液处理部分：在水质项目监测过程中所产生的废液，服务商须严格按照废液回收处理规范进行回收，且由服务商自行回收处理。如服务商没有废液回收处理的相关资质，须将废液交由第三方有相关废液回收处理资质的机构处理，服务商不得随意处理废液，以免环境遭到污染。如因服务商随意处理废液而导致环境遭到污染，其责任将由服务商承担。

3.3.7 其他部分：定期维护空压机,定期检查测试电源稳压器。

**3.4 对服务商的装备要求**

3.4.1 服务商需配备水质自动监测站和咸潮自动监测站分析仪表备用机，在仪表发生故障不能在短期内维修恢复时可使用服务商自备的备用机替代工作（需严格调试、校准后使用），所提供的备用机需提供国内用户名录；备用机应具有中华人民共和国计量器具型式批准证书，具有国家生态环境部环保产品认证证书并通过中国环境监测总站检测合格。

3.4.2 服务商应在广东省内配备专业巡检人员，巡检人员必须配备专用工具，包括便携式电脑、万用表、远程数据查询系统等；同时，还须配备通讯调试工具，包括各种硬件接口线、改线工具、接口调试软件及常用零部件等。

**3.5 对服务商的运行管理要求**

3.5.1 运行维护期内，服务商应确保有效数据捕捉率≥85%（以年考核，除去停电，性能测试及其他不可抗力因素引起的故障）。

仪表准确度运行要求：五参数仪表准确度≤±10％，其他仪表准确度≤±15%。

仪表精密度运行要求（测定8次，相对标准偏差）：五参数仪表偏差≤±10%，其他仪表偏差≤±15%。

3.5.2 服务商需负责运行水质在线自动监测站和咸潮自动监测站的工作，负责每日从WEB中查看并监控水质在线自动监测站和咸潮自动监测站的监测数据，一旦发现问题立即响应并到现场处理。

3.5.3 系统出现故障时，服务商应在48小时内到达现场检修，如仪表设备须拆除维修，经业主方同意后，直接使用满足3.4.1要求的备用机临时替代工作，直至系统故障被完全排除并完全恢复正常运行。

3.5.4 双方签订合同后1个月内，服务商应向业主方提供完整的水质在线自动监测站和咸潮自动监测站运行维护实施方案。

3.5.5 在年度维护服务合同期间，当服务商在开展运维工作中需要协调其他单位共同处理问题时，若涉及费用开支，由服务商承担，该费用包含在合同总价内，不另行单列。

**3.6 财产保护**

委托运行维护的全部资产（包括全部产权和建筑物、设备及配套设施）属业主方所有。更换前后的设备资产也属于业主方所有。未经业主方同意，服务商不得以任何方式对各类财产进行出售、抵押或转移；同时，在委托运行维护期间，服务商有责任保证上述全部资产的完整、安全并处于良好状态。

**4. 技术服务要求**

**4.1 日常维护要求**

4.1.1 要求服务商每两周对水质在线自动监测站仪器至少进行一次标准溶液或标准样品核查，要求连续测定2次，准确度的测定不大于推荐值的±15%，精密度的测定相对标准偏差不大于±10%，并以书面形式将结果报业主方。

4.1.2 要求服务商每月对水质在线自动监测站仪器至少进行一次校准，需符合说明书要求，并以书面形式将结果报业主方。

4.1.3 要求服务商在服务期内对各水质在线自动监测站的仪器进行性能测试一次，保证仪器在正常使用期内各性能指标符合标书要求，并以书面形式将结果报业主方。

4.1.4 要求服务商对校准、质控和异常等数据做出标识。

4.1.5 服务商必须监视各水质在线自动监测站实时监测数据，发现水质异常（水质较水功能区划目标恶化两个级别）时，要立即赶到现场进行排查，经核实确认污染事故后，即刻电话报告业主方相关负责人，并于12小时内向业主方报告相应的事故情况。

**4.2 系统仪器故障处理要求**

当系统仪器出现故障时，保证在48小时内到达现场检修。当出现因受现场环境影响或无相应配件更换等原因导致故障超过3个工作日不能解决时，服务商须及时向业主方汇报，在得到业主的书面同意后，可延迟相应故障的处理时间。待故障处理完后，服务商须将故障的原因、故障处理过程及结果通过书面形式向业主方汇报。

**4.3 仪器设备运行要求**

4.3.1 所有项目平均无故障连续运行时间≥720h/次。

4.3.2 设备运转率应大于90%（特殊情况如停电、网络异常及自然灾害等导致水质自动监测站无法工作的除外）。

4.3.3 服务商负责在运行维护期结束时，设备保持完好，在使用年限内（按国家规定8年）的仪器设备性能测试指标能满足《广东省江河水质自动监测系统运行考核验收办法》的要求。

4.3.4 服务商在运行期内按照原国家环境保护部发布的《地表水自动监测技术规范》（试行）HJ915-2017标准的要求对设备等进行运行和维护工作。

**4.4 监测数据要求**

4.4.1 监测数据应满足原国家环境保护部发布的《地表水自动监测技术规范》（试行）HJ915-2017标准的有关要求。

4.4.2 水质站点各设备连续运行情况下：温度水质自动分析仪、 pH值水质自动分析仪、溶解氧水质自动分析仪、浊度水质自动分析仪、电导率水质自动分析仪、高锰酸盐指数水质自动监测仪、氨氮水质自动分析仪、重金属（铜、铅、锌、镉）水质自动分析仪等至少每4个小时获得一个监测值，每天保证有6个测试数据。

4.4.3 咸潮站点各设备连续运行情况下：含氯度（盐度）水质自动分析仪、数据采集仪等至少每小时获得一个监测值，每天保证有24个测试数据。

4.4.4 服务商负责实时传输至省东江局监控平台数据的传输率高于90%（特殊情况如停电、网络异常及自然灾害等导致水质自动监测站无法工作的除外）。

**4.5 年度维护要求**

4.5.1 服务商在年度维护合同结束前必须对全系统进行一次全面的检修，每个水质在线自动监测站的检修时间控制在一周之内，检修完后服务商须以书面方式向业主方提交相应的检修结果报告。

4.5.2 年度检修内容包括：对系统的自动控制部分测试检修与维护；对自动监测仪器进行检修、校准及标定，完成仪器精密度、准确度、线性度等重要指标的测试；外围设备源水取水、水箱的液位控制及水样预处理系统，站点内的空调和冷藏设备进行检修与保养；数据采集系统异常状态（缺少或丢失记录）修复检查、时间校准、校正控制器检查；各部分维护检修后单机测试与系统联机调试；数据信息传输测试和远程监控测试等。

**4.6 质量控制管理要求及处罚措施**

4.6.1 质量控制管理要求及处罚措施

服务商须向业主方提交所委托的具有检测资质的单位相关信息。每个季度对3个水质在线自动监测站和4个咸潮自动监测站的质量控制管理进行考核，通过实验室化验数据与自动监测站监测的数据进行比对。

实验室和水质自动监测站仪器实际水样比对测试，其结果应符合五参数仪表偏差≤±10％，其他仪表偏差≤±20%的要求。当比对测试结果不符合要求时，每个测站每次每一项项目不合格的将从履约保证金中按每一项扣除500元作为处罚金。服务商需向业主方提出整改措施，并在15个工作日内，完成达标整改工作。

当业主方认为比对测试结果不合理，业主方有权聘请其它的第三方进行比对测试，比对测试符合五参数仪表偏差≤±10％，其他仪表偏差≤±20%的要求的，聘请的费用由业主方另行支付，若有1个或以上参数不符合要求的，聘请的费用全由服务商支付。

4.6.2 故障处理响应要求及处罚措施

当站点设备、设施出现故障时，服务商保证在48小时内到达现场检修。当出现因受现场环境影响、无相应配件更换须进行采购、设备故障须返厂维修、须协调多单位共同处理故障等原因导致故障超过3个工作日不能解决时，服务商须及时向业主方提交工作联系单汇报情况，在得到业主方的书面同意后，可延迟相应故障的处理时间。待故障处理完后，服务商须将故障的原因、故障处理过程及结果通过书面形式向业主方汇报。在未经业主方同意，站点设备、设施故障历时超出3个工作日或可延迟处理时间时，从逾期之日起每日按本合同总价3‰的数额向业主方支付违约金，此项累计违约金不超过项目合同总价的10%。

**4.7 其它要求**

4.7.1 运行维护期内的质量保证及质量控制工作需满足原国家环境保护部发布的《地表水自动监测技术规范》（试行）HJ915-2017标准的要求。

4.7.2 为了更好地监管服务商的运行维护服务工作，服务商除了向业主方提供项目经理及相关运维人员的联系方式外，服务商还需提供其分管领导（公司高管）的联系方式，以便故障或问题未能及时解决，或者项目联系人超过24小时联系不上时，业主方可直接联系服务商分管领导，告知相关情况并要求处理解决。

4.7.3 服务商应提供其他的联系方式包括：各相关人员的电话号码及电子邮箱，服务商企业邮箱或单位邮箱、收文传真号码和邮寄地址。

**5. 检验与考核**

5.1 检验与考核由省东江局组织有关人员按有关规定及有关合同内容等进行。

5.2 考核参照《地表水水质自动监测站运行维护技术要求（试行）》的要求，根据以下考核表确定的内容进行。

**考核表**

| **考核内容** | **考核要求** |
| --- | --- |
| 数据准确性 | 仪器技术指标 | 五参数仪表准确度≤±10％，其他仪表准确度≤±15% |
| 平均无故障连续运行时间 | ≥720h/次 |
| 设备完好情况 | 设备完好，各项指标满足《地表水水质自动监测站运行维护技术要求（试行）》标准的要求 |
| 数据数量要求 | 有效数据捕捉率≥85% |
| 设备运转率 | 满足≥90%的要求 |
| 数据的传输率 | 满足≥90%的要求 |
| 校验 | 按相关标准与说明书要求进行校验，结果满足要求 |
| 质量保证和质量控制 | 操作人员 | 操作人员培训考核合格，持证上岗 |
| 标准溶液 | 每两周对标准溶液进行核查，结果符合五参数仪表偏差≤±10％，其他仪表偏差≤±15%的要求 |
| 实际水样对比实验 | 委托业主方认可的、具有检测资质的单位进行实验室和水质自动监测站仪器实际水样比对测试，结果符合五参数仪表偏差≤±10％，其他仪表：Cx>BIV，比对实验的相对误差≤±20%；BII<Cx≤BIV，比对实验的相对误差≤30%；4DL<Cx≤BII，比对实验的相对误差≤40%。当自动监测数据和实验室分析结果双方都未检出，或有一方未检出且另一方的测定值低于BI时，均认定对比实验结果合格；其中：Cx-仪器测定浓度；B 为《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）规定的水质类别限值 |
| 运行与维护 | 站点、辅助设备 | 保持站点清洁，保证监测用房内的温度、湿度满足仪器正常运行的需求，辅助设备工作正常 |
| 采水、排水及内部管路 | 定期维护和清洁，保证内部管路通畅，防止堵塞和泄漏 |
| 自动分析仪 | 定期清洗、定期更换试剂、定期更换易耗品、定期校准仪器 |
| 电路、仪器传输 | 保持电路、仪器传输系统正常工作 |
| 维护工作量 | 按本标准“日常维护要求”定时远程监控及对自动监测仪器设备进行现场维护 |
| 检修 | 按标准要求，对系统进行检修，在更换新的仪器或修复后的仪器在运行之前按规定进行必要的检测和校准，各项指标达到要求 |
| 仪器技术 档案 | 仪器操作使用说明或维护技术要求 | 有仪器操作使用说明及维护规程，记录清晰、完整，符合标准要求 |
| 例行检查记录、运行调试报告、校验记录、仪器设 备的检修记录、运行记录 | 运行维护记录、校验、检修、保养等记录清晰、完整， 符合标准要求 |

本表中的“标准”为《地表水水质自动监测站运行维护技术要求（试行）》。

**根据上述考核表，“仪器技术指标”、“标准溶液”、“实际水样对比实验”等考核内容如单次单参数未能达到考核要求，将从履约保证金中按每一项扣除500元作为处罚金；“平均无故障连续运行时间”、“数据数量要求”、“设备运转率”、“数据的传输率”等考核内容按全年计算考核，如单项未能达到考核要求，按每项扣除2000元作为处罚金。**

**6. 交接方式**

6.1 业主方应在合同生效前向服务商提供水质在线自动监测站和咸潮自动监测站必要的技术资料。

6.2 在合同生效前服务商可要求与业主方共同对水质在线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，并且做好备案。

**7. 相关技术规范和标准**

7.1 《关于印发<国家地表水水质自动监测站运行维护管理实施细则（试行）>等文件的通知》（总站办字[2022]494号）

7.2 《关于印发<国家地表水水质自动监测站运行维护管理实施细则（试行）>等文件的通知》（总站水字[2019]649号）

7.3 《广东省生态环境厅关于印发<广东省地表水水质自动监测站建设与运行管理办法>的通知》（粤环发[2022]2号）

7.4 《关于印发〈环境质量自动监测运维机构质量管理体系建设通用要求（试行）〉的通知》（总站质管字[2021]627号）

7.5 《地表水自动监测技术规范（试行）》（HJ915-2017）

7.6 《广东省生态环境监测中心水环境自动监测管理体系文件》

7.7 《地表水水质自动监测站运行维护技术要求（试行）》

7.8 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）

**8. 提交成果要求**

8.1 每月结束后7个工作日内，提交该月运行维护月报，月报内容包含各水质在线自动监测站和咸潮自动监测站的数据有效率、数据捕获率、设备正常运转率及运维工作中存在的问题和建议等内容。

8.2 项目服务期结束后30个工作日内提交以下验收材料：

（1）运行维护工作总结报告

（2）日常巡查维护记录

（3）运行维护月报（装订版）。

（4）标样核查记录

（5）水样比对报告

（6）年度检修、性能测试报告

（7）在项目实施过程中所产生的与运行维护工作相关资料（若有）。