

第三章 项目概况及服务要求

一、项目概况

1.1 项目名称：全市重点湖泊排口在线监测服务

1.2 采购预算：400 万元

1.3 服务期：合同签订之日起至一年期结束，监测数据按监测频次，实时上传至指定平台。

1.4 项目地点：武汉市内采购人指定地点

1.5 报价方式：本项目总价包干，以总金额进行报价。报价须包含完成全部服务内容所涉及的人工费、设备费及其他费用，如有缺失，视为投标人免费提供，采购人不再为此项目支付任何费用。在合同实施时，采购人将不予支付成交投标人没有列入的项目费用，并认为此项目的费用已包括在总报价中。

1.6 支付方式：转账支付。

1.7 项目背景：近年来，武汉市逐渐完善旱天污水收集与理系统，有效控制旱天污水排湖（河）问题，但雨季排口溢流现象依然存在。为推进河湖流域水环境治理，持续提升湖泊水质，需要开展排口“一月一次”监测并建立长效管理机制。水务现有排口监测主要集中在环保重点关注的排口上，对于大型溢流排口的水质、水量等信息掌握不足，不便于河湖污染源分析与水质提升工作的开展。因此，针对存在雨季溢流的河湖重点排口，武汉市水务局拟开展重点河湖排口水质、水量等监测工作。

二、采购标的需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范

1. 《水利水电工程环境保护设计规范》（SL492-2011）
2. 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）
3. 《地表水自动监测技术规范（试行）》（HJ915-2017）
4. 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
5. 《水环境监测规范》（SL219-2013）
6. 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）
7. 《水环境监测实验室安全技术导则》（SL/Z390-2007）
8. 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
9. 《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）

10. 《武汉市湖泊“三线一路”保护规划》
11. 《武汉市绿地系统专项规划》
12. 《武汉市湖泊保护总体规划》
13. 其他法律法规、规范标准及已批复的规划

三、工作内容

1、监测基本要求

1.1 监测排口数量

本次监测主要是对可能存在溢流污染的大型河湖排口的水质、水量等信息进行监测，总数约 47 个，主要分布于东湖、沙湖、南湖、汤逊湖、后官湖等重点流域。

1.2 排口监测站点的布设要求

为更有效的分析雨季溢流污染对河湖水质的影响，需结合排口处环境，选择有代表性的点位布设监测点，根据水位、水质、安装环境等采取合理的采水方案，要求如下：

1.2.1 结合通讯、电力、地理、水位、周边环境等综合因素考虑，布设合适的点位；

1.2.2 点位的布设要选取有代表性的监测断面，获取足够的有代表性的环境信息，反映所在区域环境的污染特征。

1.2.3 投标人须根据技术需求及周边环境，设计合理的、切合实际的布点方案。

1.3 监测指标要求

本次排口溢流污染监测指标主要包括：流量、液位、化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、总磷（TP）、总悬浮物（TSS）等。

1.4 监测频次要求

中标人须采用在线监测的方式，监测频次为 2 小时一次；如采购人有特殊要求，中标人可按采购人要求加密监测。

1.5 监测期限要求

合同签订之日起至一年期结束，监测数据按监测频次，实时上传至指定平台。

2、数据服务要求

★投标人自 2019 年 1 月起至投标截止时间，在全国范围内，所有环境监测服务活动中均未发生过数据弄虚作假行为，未因各种原因被各级环保或水利部门

通报批评（以市级及以上环保或水利部门出具的行政处罚决定、整改通知或官方网站公布的处罚结果等处理文件为准），须提供加盖公章的承诺函。

★投标人须承诺中标后不分包转包，提供加盖公章的承诺函，未提供视为废标。

2.1 监测数据统计要求

投标人须提供手机端与电脑端数据查看服务，电脑端平台提供数据统计功能，对数据进行统计审核，生成数据报表。报表须能达到如下功能：

2.1.1 统计分析功能包括数据比对、点位水质达标率统计、断面数据分析、综合数据统计等。

2.1.2 提供比对维度：多点位单因子数据比对、多因子单站点比对。

2.1.3 能够基于 GIS 直观的在地理平面上查看监测点分布情况及点位的相关信息。

2.1.4 具有监测数据查询功能、数据分类功能，原始数据和运行日志须存储不少于 3 年。

2.1.5 提供各监测点时间区间内的同比、环比、水质类别、达标类别以及达标情况的统计，提供列表和图表两种展示方式并能够导出为电子文件。

3、质量要求

投标人定期对地表水水质自动监测系统开展质量控制工作，保证监测数据总上传率（含水站所有参数）不低于 90%，三参数（COD、氨氮、总磷）平均数据有效率不低于 80%。因特殊情况（如季节性水位过低或意外断电、断网等非乙方因素）导致的数据缺失，不计入有效率的统计。

3.1 每天至少开展两次数据审核；

3.2 每周至少对各水质监测站点开展一次现场巡查；

3.3 每月至少进行一次仪器校准，标液或水样核查；

3.4 每月对化学法监测的指标，采集实际水样，送具有 CMA 资质的实验室，开展质量控制比对；

4、数据成果报告要求

4.1 每月以书面形式（或电子形式）提交数据统计、质控工作情况、月度小结、现场维护记录等。

4.2 每季度根据监测数据，结合将雨情、水情、工情情况，开展排口水质分析，提交重点排口在线监测评估报告。如遇突发性水质数据异常，应在 2 小时内

向采购方报告。

4.3 同时监测数据须上传至武汉市水务信息平台数据管理平台。

5、排口监测站点的设备、功能及上传要求

为保证监测数据的有效性、连贯性，投标人应提供原装、符合国家及采购人提出的有关质量标准的仪器和设备，对监测点位的水质、水量等信息进行监测，设备需具备以下功能：

5.1 数据上传设备：投标人所提供的仪器设备功能及性能应不低于所列技术要求，并提供加盖设备厂商公章的相关技术证明材料及宣传彩页。

5.1.1 具备一机多传功能，并将数据自动上传至武汉市水务信息平台；数据格式标准应满足武汉市水务信息平台数据管理要求。

5.1.2 现场控制器数据采集采用总线通讯的方式，通过 RS232/RS485 MOUDBUS 总线方式采集仪器监测数据、工作状态以及校准数据，给仪器发出控制指令等。

5.1.3 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，分类保存，异常监测数据能自动识别；

5.1.4 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及其对应的仪器、系统日志流程信息；存储不少于 3 年的原始数据和运行日志；

5.1.5 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；

5.1.6 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；

5.1.7 具有三级权限管理功能；

5.1.8 数据储存采用 MySQL 数据库，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；

5.1.9 数据传输协议符合国家 HJ212 技术规范，并遵循《在线监控数据传输与交换标准》的要求；

5.1.10 通过规定的数字通讯接口采集监测仪器的实时数据并储存，以无线、有线两种传输方式进行数据传输各个测量参数。

5.1.11 具备对通信链路的自动诊断功能，具备超时补发功能。

5.2 数据监测设备：

5.2.1 COD/TSS 自动监测分析仪参数及功能要求

序号	重要性	指标项	指标要求	技术支持资料要求
1		测定范围	TSS: 0~1200 mg/L COD: 0~500 mg/L	是
3		重复性偏差极限	2% (RSD)	是
4		示值误差极限	±5% (Re. E)	是
5		材质	使用耐腐蚀、强度高的 PEEK 材料	是
6		自动补偿	双光束光学补偿	是
7		测量周期	≤1min	是
8		防护等级	IP68	是
9		线性校正	全球校正、本地校正双校正系统 增强光谱探头的适应性	是
10		自动清洗	压缩空气清洗模式	是
11		输出信号	RS-485 Modbus	是
12		功耗	通常低于 1 瓦	是

5.2.2 氨氮分析仪参数及功能要求

序号	重要性	指标项	指标要求	技术支持资料要求
1		测定范围	0.1-1000 mg/L	是
2		重复性偏差极限	1% (RSD)	是
3		示值误差极限	±3% (Re. E)	是
4		最小分辨率	0.001mg/L	是
5		pH 补偿	另配有 PH 和温度电极，带有 PH 交叉灵敏度自动补偿	是

6		防护等级	IP68	是
7		清洗功能	气动吹洗	是
8		测量周期	≤60 秒	是
9		输出信号	RS-485 Modbus	是
10		安装方式	可旁通式或浸没式安装	是

5.2.3 总磷分析仪参数及功能要求

序号	重要性	指标项	指标要求	技术支持资料要求
1		量程	0~15mg/L	是
2		分辨率	0.001mg/L	是
3		准确性	≤0.5 mg/L: ±0.05 >0.5 mg/L: ±10%	是
4	▲	重复性	≤2%	提供省级及以上第三方检测机构的检测报告
5		线性	R2>0.99	是
6		稳定性	24h 内不超过±10%	是
7		校正	自动 1-5 点校正	是
8		测试时间	25-60 分钟	是
9		过滤系统	进样/过滤模块采用过滤系统，自动进行水/气反冲洗，保证采样系统长期稳定工作，无需其它样品前处理过程；	是
10		温控机制	具备温控机制，使得试剂和测量模块始终处于 25 度，保证测量结果的准确性并有效延长试剂保存时间；	是
11	▲	试剂消耗	单次测量试剂消耗总量不大于 0.8 mL	提供省级及以上第三方检测机构的检测报告
12	▲	废液产生量	单参数单次测量小于 5mL	提供省级及以上第三方检测机构的检测报告

5.2.4 流量液位测量仪功能要求

序号	重要性	指标项	指标要求	技术支持资料要求
----	-----	-----	------	----------

1		流速测量范围	0.02~6m/s, 可达 12 m/s	是
2	▲	流速测量精度	±1%±1cm/s	提供省级及以上第三方检测机构的检测报告
3		分辨率	0.001m ³ /h	是
4		数据刷新频率	≥1Hz	是
5		功耗	<0.5W	是

流量自动监测仪性能要求

由于待监测的排口尺寸均在 d1000 以上，管涵高度最大达到 6.5 m，因此，水位监测设备的量程上限应不低于 7 m（考虑一定余量，可根据排口尺寸和安装环境调整），测量分辨率应为 1 mm。

液位自动监测仪性能要求

序号	重要性	指标项	指标要求	技术支持资料要求
1		水位测量范围	0-10m（可扩大）	
2	▲	水位测量精度	±1cm	提供省级及以上第三方检测机构的检测报告
3		分辨率	1mm	是

5.2.5 便携式应急监测仪器功能要求

要求配备应急监测便携式设备，可同时测量参数包括 COD、BOD、NO₃-N、BTX、UV254、色度、TSS、H₂S 等，无需试剂，能够实时提供紫外 - 可见光的特征吸收谱线原始数据并能显示吸收谱线三维图，以便及时、直观了解污染事件时整体水质信息。

序	重要性	指标项	指标要求	技术支持资料要
---	-----	-----	------	---------

号				求
1		COD	测量范围: 0-450mg/L, 分辨率: 0.6mg/L	是
2		BOD	测量范围: 0-300mg/L, 分辨率: 1.8mg/L	是
3		NO ₃ -N	测量范围: 0-100mg/L, 分辨率: 0.1mg/L	是
4		BTX	测量范围: 0-360mg/L, 分辨率: 1.4mg/L	是
5		UV254	测量范围: 0-500 Abs/m, 分辨率: 0.5 Abs/m	是
6		色度	测量范围: 0-2100 Hazen, 分辨率: 2.3 Hazen	是
7		TSS	测量范围: 0-1000mg/L, 分辨率: 1.3 mg/L	是
8		H ₂ S	测量范围: 0-50mg/L, 分辨率: 0.2 mg/L	是
9	▲	测量周期	测量间隔最短为每 60 秒一次, 无延迟;	是
10	▲	光谱指纹图	实时提供紫外 - 可见光的特征吸收谱线原始数据并能直观显示吸收谱线三维图, 以便及时了解整体水质信息。	是
11	▲	试剂消耗	无试剂消耗	是

5.3 监测站现场安防要求

5.3.1 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。

5.3.2 云台操作功能: 可实现全方位、多视角、无盲区、全天候式监控。

5.3.3 录像存储功能: 支持前端存储和中心存储两种模式, 既可通过前端的视音频信号接入视频处理单元存储数据, 满足前端存储的需要, 供事后调查取证; 也可通过部署存储服务器和存储设备, 满足大容量多通道并发的中心存储需要。

5.3.4 语音监听功能。

5.3.5 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。

5.4 系统集成技术要求

5.4.1 要求设计合理、可靠、实用、经济、运行维护简单方便、易局部更换、维护工作量小、运行维护费用低、操作安全简洁, 满足水质的实时连续监测和远程监控的要求;

5.4.2 提供手机端及电脑端的数据查看与分析功能, 同时, 水质及系统运行状况信息传送到指定的信息平台, 使工作人员能够及时准确地掌握其水质状况, 实现水质自动监测和远程监控的目的;

5.4.3 站点系统的自动化程度高，可实现远程监控，具备远程显示仪器状态、远程校准功能；设备具备有效的自动清洗功能，并易于手工拆洗；

5.4.4 站点系统中所采用的设备符合结构简单、性能可靠、能耗低的原则，系统可在无人值守的条件下长期、稳定工作，关键部件应使用优质知名产品；

5.4.5 站点系统设置具有开放性，用户可根据需要自行设置运行中的各项参数，系统具有良好的扩展性，充分考虑将来仪器设备的扩充要求，相关设备保留相应的余量和接口；

5.4.6 支持后续的系统软件免费升级。

6、分析方法要求

根据本项目监测目的及监测频次的要求，实现对雨季溢流水质情况的实时监测，及时发现污染事件并预警，为后期数据分析及排口管控提供数据支撑，本次采用监测方法如下：

序号	项目	方法
1	COD	紫外可见光连续光谱分析测量
2	TSS	紫外可见光连续光谱分析测量
3	氨氮	离子选择电极法
4	总磷	钼酸铵分光光度法
5	流量	声学多普勒或雷达
6	液位	多普勒内置压力式传感器或雷达

7、运行维护服务要求

7.1 总体要求

1.1 投标人须提供水质自动监测系统运维方案，明确目标、方法、内容、周期、人员、记录及保障措施等。

1.2 中标人在运行维护期必须遵守国家有关法律、法规，依照有关规范和技术要求，保证水站的运行结果达到采购人的考核指标要求，充分发挥水站的功能。

1.3 中标人须参加采购人组织的技术培训、运维质量监督检查，接受采购人及其委托的相关单位的监管和考核。

1.4 运行维护期间，采水、供水、供电、通讯、采暖、试剂耗材、仪器设备维修、设施设备的年检保养和水站安全保障等所产生的费用均由中标人支付。

1.5 中标人在合同约束范围内拥有自动分析的管理自主权，并不能以任何形式外包合同规定的运行维护任务。

1.6 无论何时，中标人都需承担监测数据的保密责任，按照采购人的要求报告和传输有关的监测数据，不得以任何方式和渠道向外界传递任何监测数据。

7.2 运维要求

2.1 投标人应建立人、机、料、法、环等环节的运维管理体系，保障水质监测系统正常运行。

2.2 投标人配备的技术人员必须具有环境监测和相关专业知识，并培训合格后上岗，能独立完成水质监测工作。

2.3 投标人应具有中国环境监测总站颁发的地表水水质自动站运维培训合格证书。

2.4 项目经理至少环境类专业高级工程师职称。

7.3 一般运维工作要求

运维人员应每天通过平台查看监测数据，对水质运行状态和数据质量进行判断，对站点运维情况及相关信息进行统计和评价。

3.1 远程维护

3.1.1 每日对水质监测数据和设备运行状况进行远程查看，确认获取了水质全部仪器的监测数据和过程日志。

3.1.2 根据仪器质控结果、过程日志判断仪器运行情况及数据的可靠性。

3.1.3 每日对前一天监测数据有效性进行审核并对异常数据进行标记，形成监测数据审核日志。

3.1.4 远程对采水设施、水位以及站房内外进行监控，如发现异常，应及时上报。

3.1.5 当监测数据出现异常时，根据测试结果综合判断数据有效性。一旦确定水质发生重大变化或仪器设备故障，应及时赴现场处理。

3.2 现场维护

3.2.1 检查采水点水体颜色、臭味、漂浮物、水位变化及杂物存在情况，并及时进行清理。

3.2.2 检查空调及保温措施，保持温度稳定；检查站房水泵及空压机固定情况，

避免仪器振动；检查空压机等外部保障设施运行状态，并及时更换耗材。

3.2.3 检查水电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。

3.2.4 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。

3.2.5 检查控制单元运行状态是否正常，工控机操作系统及软件有无中毒现象。

3.2.6 检查上传至平台的数据与现场数据的一致性；检查仪器与控制单元的通讯线路是否正常。

3.2.7 查看水质监测仪器及辅助设备的运行状态，判断运行是否正常；检查有无漏液。

3.2.8 检查试剂状况，是否需要添加或更换试剂，所用纯水和试剂须达到相关技术要求，更换周期不得超过规定的试剂保质期。

3.2.9 完成废液收集并按相关规定要求做好处置工作，且留档备查；

3.3 应急监测

3.3.1 应急监测目的

3.3.1.1 核查点源污染现场监测结果；

3.3.1.2 获取更多面源水质特征污染物信息，为面源污染的初步分析提供数据；

3.3.1.3 为污染物溯源排查提供初步的原始数据；

3.3.1.4 快速评估采取应急措施后的处理效果。

3.3.2 应急监测指标

要求配备应急监测便携式设备，可同时测量参数包括 COD、BOD、NO₃-N、BTX、UV₂₅₄、色度、TSS、H₂S 等参数无需试剂，能够实时提供紫外 - 可见光的特征吸收谱线原始数据并能显示吸收谱线三维图，以便及时、直观了解污染事件时整体水质信息。

3.3.3 数据异常处置

3.3.3.1 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。

3.3.3.2 确系污染过程应启动水电站加密测试模式，同时记录并上报。

3.3.3.3 确认仪器通讯存在障碍或仪器状态异常、仪器故障的，应及时响应（响应时间不超过 4 小时），并在 24 小时内解决所有的故障；对于不易诊断和检修的

故障，或 48 小时内无法排除的仪器故障，应采用备机替代发生故障的仪器，同时对备机开展标样核查。

3.3.4 人工补测要求

3.3.4.1 水站日常监测的项目均为补测项目。

3.4.3.2 因水位不足造成水站无法自动取样时，在保证自动监测仪器满足相关质控要求的前提下，可采取人工采水自动监测仪器补测的方式，保障水站仪器每日上传至少 1 组有效数据；也可人工取样送具有 CMA 资质的实验室分析；

3.3.5 当因暴风雪、地震、洪水、泥石流、塌方、断流、结/化冰期等不可抗力因素导致无法人工采样时，可不进行补测。

四、其他要求

1、投标文件中提供服务项目完整的设计方案及详细说明。包括但不限于实施计划、系统集成、现场施工、岗位职责、人员配置、进度安排、运维质控等，并对不可预见因素进行预测，确保项目顺利实施。

2、本项目投标人必须能够或承诺提供长期技术服务及备品备件供应，保证仪器设备的正常运行及数据的持续有效。

3、在不具备市电的情况下，站房的供电具有太阳能供电功能。优先采用能耗低的在线监测分析仪。

4、上述要求中，“★”代表最关键指标，若不满足视为无效投标。“▲”代表重要指标，无标识项则表示一般指标，若不满足“▲”指标项将导致在评审环节被扣分。

5、技术支持资料列标注“是”的，投标人须提供技术支持资料证明。技术支持资料为货物制造商公开发布的资料（如产品宣传彩页、货物制造商官网与功能截图（含网址）或产品白皮书）。如果本采购文件第三章《项目概况及服务要求》或第四章《评标方法、步骤及标准》中对技术支持资料有特殊规定的，以该特殊规定为准。

6、投标人应具有有效的质量管理体系认证证书、职业健康安全管理体系证书、环境管理体系认证证书、信息技术服务管理体系认证证书、信息安全管理体系认证证书及中国环境服务认证证书（含地表水水质自动监测站运营）。

7、投标人应具有相关经验，提供类似业绩合同及客户评价材料；

8、投标人应对本项目深入了解，并自行进行了勘察根据了解的内容提供勘察报告、建站方案；

9、服务过程中为确保项目完成的质量，投标人应提供针对本项目的运行维护方案、应急监测方案、数据统计审核分析方案。

10、如文件中有未尽事宜，应另行协商签订合同并按照国家相关法律法规执行。