**全自动智能机器人滴定分析微系统**

1.用途：用于测定样品中的高锰酸盐指数（CODMn值）。

2.仪器实用性和成熟应用要求：

2.1、为保障本次招标设备的长期使用，仪器制造商需具备长期提供售后服务的基本规模及能力；

★2.2、要求制造商具备生产制造资质，产品生产厂家需通过ISO9001质量管理体系认证、ISO14001环境管理体系认证、ISO18001职业健康安全管理体系认证。

☆3.要求必须符合GB11892国标方法，人机对话，一键启动，各类酸性、碱性样品无需人员值守状态自动测定分析。

4.样品系统：

☆4.1 配备多孔位样品盘，不少于48位；

☆4.2单次测定取样量不少于100mL，使用电浴加热方式，不少于4个消解位；

4.3 高精度机械臂，自动抓取样品，要求耐腐原装进口模组，实现样品转移静音运行，机械手臂气动控制，授力均匀，以确保稳定抓取，避免掉杯；替代人工加试剂、转移、分析等过程；

5.滴定系统

5.1高锰酸钾泵精度：0.2%（5.0ml）；

5.2草酸钠泵精度：0.3%（5.0ml）；

5.3硫酸泵精度：0.2%（5.0ml）；

5.4 滴定最小体积：0.03ml；

★5.5滴定终点判断：模拟人眼识别，通过颜色变化来自动判断终点，非电压、电流及光度比色方式；滴定过量时，仪器可以自动扣除过量部分；

☆5.6全自动消解水样，自动分析CODMn值，实现“消解-分析”一体化，从样品消解到出具最终结果，无人工干预，由仪器全自动完成；

5.7 自动实现试剂液量安全监控，实时显示试剂液位。

6.仪器指标：

6.1精密度要求：

RSD<3.0%,浓度为3mg/L的葡萄糖标准溶液（n=5）；

6.2测定上限：

高锰酸盐指数测定范围（不稀释，取样量100mL时），5.0mg/L。

**7.配置清单：**

7.1主机标准套（含智能机械臂、48位样品盘、滴定模块、消解模块）

7.2工作站软件系统1套

7.3空气驱动泵；

7.4 品牌电脑1套（支持工作站正常运转）；

7.5 样品杯100个；

★8.为确保仪器的质量及适用性，在国内要求至少有10家已购买用户在使用投票产品同品牌的同类产品（须提供设备安装验收单，要求有详细的用户单位名称，设备型号，联系人及电话信息，并要求用户单位盖章）。

**9. 技术服务和培训**

9.1 交货时间及地点：合同签订后30天内，发至用户指定地点

9.2 随机文件：供货方提供详细的操作指南、产品说明书、产品合格证书。

9.3 安装调试：仪器到达用户所在地后，技术工程师在接到用户安装调试要

9.4 求7个工作日内上门免费安装、调试。安装调试检验结果应符合制造厂产品标准和用户认可的技术性能为止。

9.5 质保期为货物安装验收后12个月。质保期内，免费服务及提供损坏配件。

9.6 供货方应终身负责维护维修。在用户提出维修要求2小时内应答，应答后

9.7 24小时内到达现场（不可抗拒原因除外），及时帮助客户解决问题，

9.8 保修期外，根据维修报告收费，并保证常用零配件供应,免费升级软件。

9.9 培训：供货方应免费安装启动、对使用的技术人员进行操作、维修、保养等方面进行培训，不限人数，内容包括仪器的基本原理，操作保养，维修等方面，直到用户能独立操作和使用。

**全自动化学需氧量测定仪**

一、 仪器用途

全自动完成 COD 铬整个实验流程：包含添加试剂、加热消解、一组抓手自动抓取样品及冷凝管、冷凝回流、样品冷却、滴定、颜色判定滴定终点到出报告整个实验流程。并且实现同时可以对高低浓度样品进行分析。

二、技术参数要求

★1、要求仪器完全依照国家标准（HJ-828-2017）进行设计，测量全过程完全符合HJ828-2017要求。

☆2、具有36个以上样品位和11个以上消解位， 11个以上冷却位，1个滴定位。

3、配备1组智能机械手, 完全模拟人的动作，可以自由抓取样品杯以及冷凝管，进行取样和放样工作，整个实验无需人工干预。

4、配备控温模块, 实现恒温加热或者程序控温。

☆5、配备冷却模块，同时进行风冷和水浴冷却，加速样品的冷却。

★6、滴定终点根据仿生学颜色滴定原理，实现通过颜色变化来判定滴定终点，模拟人眼对颜色变化的识别，识别率要高于人眼，对比市场上电压、电流判断方式，更符合国标要求，需遵守HJ 828-2017化学需氧量检测标准。

☆7、软件系统可以实时上传检测数据，可以对接LIMS实验室信息管理系统。

☆8、仪器的样品转移、加热消解、回流及冷凝在内，全程自动化；样品识别、抓取，添加试剂、消解样品、滴定，测定结束后样品归位都由仪器自动完成。

★9、仪器能够自动清洗管路：根据实验的精度要求，实验者可以选择管路自洁程序,仪器将在开始样品分析前，自动进行所有液体管路的自动清洁和润洗。

10、仪器能够满足自动计算结果，自动评价质控，自动标定溶液浓度等功能。

11、仪器测定完成，数据可以直接导出，如Excel或数据图片格式，可根据要求编写报告格式。

12、测定结束自动进入待机状态，可实现远程操控。

☆13、试剂添加设计多路独立加液系统，每种试剂通过单一管路加液，反馈连续式加液模式，至少通过六个以上动力泵来添加试剂，避免试剂间的相互污染，可自动调节加液速度以及加液体积，并可自动完成高低浓度COD样品试剂的添加。

☆14、仪器在分析过程中更具有灵活性，可中途添加水样，满足日常分析的各种情况。

15、测定范围：16mg/L-700mg/L。

16、RSD＜5% 。

17、检出限：＜4mg/L。

18、测量方式：每批同时消解11个以上样品，充分利用加热位进行多批次连续检测，可自动完成30个以上样品的全自动测量。

19、精密加液误差＜0.2%。

20、电源AC(220±22)V，(50±1)Hz。

三、主要配置

1.智能机器人滴定分析系统主机：1台

2.取样台 2个

3.加热台 2组

4.合金抓手 4只

5.样品杯 80个

6.冷凝管 12只

7.气体压缩机 1台

8.高压气管 3根

9.试剂瓶 8个

10.聚四氟试剂管 8根

11.EnvirLab智能滴定分析软件 1套

12.EnvirData数据处理软件 1套

13.12个月的全包括使用维护保养

14.现场培训（1个工作日）

15.UPS不间断电源 1台

16.循环水冷却装置 1台

17.品牌电脑 1套

四、技术服务与培训

1、交货时间及地点：合同签订后30天内，发至用户指定地点

2.产品安装调试方案

2.1仪器设备到达用户指定地点，厂商派出专业技术人员与用户共同进行设备的安装调试和验收工作。验收合格后，双方共同开具验收合格证明。

2.2全部设备根据招标人认可的设备制造、安装、调试和检验标准，在规定的地点和环境下，实现正常运行，并达到技术要求（技术规格）中规定的性能。

2.3依招标文件的要求对全部设备、产品、型号、规格、数量、外型、外观、包装及资料、文件（包括装箱单、保修单、随箱介质等）的验收。

2.4依照招标文件中的技术要求对其产品的性能和配置进行测试检查。

2.5在设备到货后，我们派国内专业技术人员协助进行设备的开箱验收，对照订货合同和装箱清单，逐一清点仪器设备及零配件。如有损伤错漏、数量不全或产品不对等问题时，我们负责解决办理索赔工作，更正或补齐，以保证系统尽快投入运行。

3.人员培训计划

3.1按照投标要求到货后2周内首次组织进行培训、验货，保证仪器以最快的速度运转。

3.2免费安排工程师上门进行设备的安装调试，免费对至少3名操作人员进行全面的仪器操作培训到操作人员熟练掌握，内容包括仪器的技术原理，操作步骤，软件使用，样品测试，仪器保养，尤其强调仪器的维护与保养，仪器原理，应用开发，简单故障的识别及排除，确保仪器能长时间处于正常工作状态。

4.售后服务及质保

4.1质保期一年，自验收书上签字之日起计算。在保修期内，所有服务及配件（除消耗、易损品外）全部免费，更换的配件必须由厂家免费提供。在保修期结束后以优惠价格提供备品配件，操作软件免费升级。

4.2为客户免费提供远程技术服务热线及电子邮件等技术支持服务；

4.3接到用户报修可远程解决的，2小时内响应，24小时内提出解决方案；无法远程解决的，我方将派工程师在48小时内达到用户现场进行处理；

4.4每年至少2次定期为客户提供技术回访服务；