附件1

**现代化智能分析实验室研发合作需求**

# 一、研发目标

为深入落实《关于加快建立现代化生态环境监测体系的实施意见》有关要求，推进生态环境监测分析实验室数智化转型，逐步构建智能分析实验室技术体系，项目研发旨在具备地表水环境质量标准基本项目（18项）、地下水质量标准部分常规指标的自动检测和自动前处理功能及环境介质新污染物类样品的自动提取和净化功能。

# 二、研发和应用需求

**（一）实验室分析能力**

智能分析实验室需具备《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）基本项目（除水温、pH、溶解氧、BOD5、石油类、粪大肠菌群外）的自动检测功能，分析原理应与GB 3838-2002表4基本项目分析方法原理一致；具备《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）部分常规指标的自动检测和自动前处理功能；具备环境介质新污染物类样品的自动提取和净化功能，具体指标及参考标准详见表1。

**表1 检测/预处理指标及参考标准**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **指标** | **介质** | **参考标准** | **备注** |
| 1 | 高锰酸盐指数 | 水质 | 《水质 高锰酸盐指数的测定》（GB 11892-1989） |  |
| 2 | 化学需氧量 | 水质 | 《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ 828-2017） |  |
| 3 | 氨氮 | 水质 | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009） |  |
| 4 | 总磷 | 水质 | 《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB 11893-1989） |  |
| 5 | 总氮 | 水质 | 《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》（HJ 636-2012） |  |
| 6 | 铜、锌、硒、镉、铅、砷 | 水质 | 《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014） |  |
| 7 | 汞 | 水质 | 《水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法》（HJ 597-2011） |  |
| 8 | 氟化物 | 水质 | 《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》（GB 7484-1987） |  |
| 9 | 铬（六价） | 水质 | 《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》（GB 7467-1987） |  |
| 10 | 氰化物 | 水质 | 《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》（HJ 484-2009） |  |
| 11 | 挥发酚 | 水质 | 《水质 挥发酚的测定4-氨基安替比林分光光度法》（HJ 503-2009） |  |
| 12 | 阴离子表面活性剂 | 水质 | 《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》（GB 7494-1987） |  |
| 13 | 硫化物 | 水质 | 《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》（HJ 1226-2021） |  |
| 14 | 总硬度 | 地下水 | 《地下水质分析方法 第15部分：总硬度的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法》（DZ/T 0064.15-2021） |  |
| 15 | 铁、锰、铝、钠 | 地下水 | 《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014） |  |
| 16 | 硝酸盐 | 地下水 | 1. 《地下水质分析方法 第58部分：硝酸盐的测定 二磺酸酚分光光度法》（DZ/T 0064.58-2021） 2. 《地下水质分析方法 第59部分：硝酸盐的测定 紫外分光光度法》（DZ/T 0064.59-2021） 3. 《水质 无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定 离子色谱法》（HJ 84-2016） |  |
| 17 | 碘化物 | 地下水 | 《水质 碘化物的测定 离子色谱法》（HJ 778-2015）  《地下水质分析方法 第55部分：碘化物的测定 催化还原分光光度法》（DZ/T 0064.55-2021） |  |
| 18 | 三氯甲烷、四氯甲烷 | 地下水 | 1. 《水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法》（HJ 620-2011） 2. 《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 639-2012） | 样品能够自动放置在顶空/吹扫装置上 |
| 19 | 苯、甲苯 | 地下水 | 1. 《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》（HJ 1067-2019） 2. 《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 639-2012） |
| 20 | 新污染物类 | 环境介质 | 1. 《环境二噁英类监测技术规范》（HJ 916-2017） 2. 《环境空气 有机氯农药的测定 高分辨气相色谱-高分辨质谱法》（HJ 1224-2021） 3. 《水质 全氟辛基磺酸和全氟辛酸及其盐类的测定 同位素稀释/液相色谱-三重四极杆质谱法》（HJ 1333-2023） 4. 《土壤和沉积物 全氟辛基磺酸和全氟辛酸及其盐类的测定同位素稀释/液相色谱-三重四极杆质谱法》（HJ 1334-2023） | 实现自动提取、浓缩和定容 |

**（二）实验室系统**

智能分析实验室应至少包括**自动样品储存系统、自动分样系统、自动无机前处理系统、自动无机检测系统、自动新污染物/有机前处理系统**等系统或功能。各系统间能够实现智能联动运行，并能够接入总站实验室信息管理系统（LIMS）。

**1.自动样品储存系统**

可自动进行水质样品转运、出入库、存储、环境条件控制、信息记录等工作，可与转运系统联控实现样品转运功能。样品存储仓温度0～4℃可调，可对聚乙烯、聚丙烯、玻璃等材质的200 mL、500 mL、1000 mL等规格的样品瓶进行分类储存。

**2.自动分样系统**

用于水质样品的扫码、分拣、定量分样等，并可根据方法要求对样品进行pH调节。具备待测指标智能识别、样品瓶自动开关盖、样品自动混匀、自动移取、自动稀释、自动定量、自动管路清洗、采样瓶自动归位等功能。

**3.自动无机前处理系统**

能够根据检测指标进行自动添加反应试剂、自动加热消解、自动添加显色剂以及自动恒温水浴反应等操作。

**4.自动无机检测系统**

具备分光光度法、容量法、电极法和质谱法等相关检测功能，并根据不同的检测指标对样品开展自动检测。

**5.自动新污染物/有机前处理系统**

能够对环境介质的新污染物样品进行自动固相萃取或自动加压流体萃取等提取操作，并对提取的样品进行自动除水、自动浓缩和自动定容。能够实现水质样品的自动制样，并自动送入顶空进样器等操作。

# 三、研发时限及需求

智能分析实验室研发分两期，一期拟在2024年8月底前完成，具备表1中序号1~9、14~19项指标的检测/处理能力；二期拟在2024年底前完成，具备但不限于表1中其余指标的检测/处理能力。申报单位需提供设计和建设方案、图纸及配置、实现流程、相关产品的证明材料等具备履约能力的证明材料，确保按时履约。智能化设备均需在同一实验室内安装。

# 四、合作方式

本项目无经费支持，自愿参与。总站负责智能实验室研发、建设和应用的组织实施，申报单位自行承担项目研究期间的设备、运输、安装、维修护、人员等相关费用。双方的分工与责任、成果知识产权归属等其他未尽事宜在确定征集对象后以书面形式确定。