# 第一部分 投标邀请

日期：2020年6月12日

中盛隆国际招标（北京）有限公司受中国水产科学研究院的委托，并根据《中华人民共和国政府采购法》和其他法律、法规的有关规定，拟对“开放共享—渔业污染物生态风险评价设备购置项目”进行国内公开招标。现邀请国内合格投标人参加投标。

一、 招标编号：ZSLTC-2020-S017

二、 资金来源：财政性资金

三、 预算金额及最高限价：392.00万元

四、 采购需求：

**采购内容**：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **数量** | **是否接受进口产品参与投标** | **交货期** | **交货地点** |
| 1 | 离体细胞培养设备 | 2台 | 否 | 90天 | 用户指定地点 |
| 2 | DNA荧光定量仪 | 1台 | 否 | 90天 |
| 3 | 全自动化学发光成像仪 | 1台 | 否 | 90天 |
| 4 | 干式金属浴恒温器 | 1台 | 否 | 90天 |
| 5 | 恒温培养箱 | 1台 | 否 | 90天 |
| 6 | 斑马鱼行为学分析系统 | 1套 | 是 | 90天 |
| 7 | 斑马鱼心电测量系统 | 1套 | 是 | 90天 |
| 8 | 小型鱼类养殖繁育设备 | 8台 | 否 | 90天 |
| 9 | 无人机 | 1套 | 否 | 90天 |
| 10 | 地面及水下渔业生态环境参数无线传感网络监测设备 | 1套 | 否 | 90天 |
| 11 | 20L恒温夹套玻璃反应系统 | 1台 | 是 | 90天 |
| 12 | 氮气发生器 | 1套 | 否 | 90天 |
| 13 | 全自动稀释配标仪 | 1台 | 否 | 90天 |
| 14 | 示波器 | 1台 | 是 | 90天 |
| 15 | 石英晶体微天平 | 1台 | 是 | 90天 |
| 16 | 台式冻干机 | 1台 | 是 | 180天 |

**注：**完成上述设备的供货、运输、安装、调试、人员培训、配合后期验收、售后服务等。

**主要功能与技术指标见附件二。**

**采购设备具体内容详见招标文件。**

五、 采购用途：自用

六、 采购项目的属性：货物

七、 投标人资格要求（须同时满足）：

1) 有生产或供应能力的供应商，包括法人、其他组织或者自然人；

2) 符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条相关规定，即：

（1） 具有独立承担民事责任的能力；

（2） 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

（3） 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

（4） 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

（5） 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；

（6） 法律、行政法规规定的其他条件。

3) 符合《财政部关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125号）的相关要求；

4) 本项目不接受联合体投标。

5) 投标人必须向采购代理机构购买招标文件并登记备案，未向采购代理机构购买招标文件并登记备案的潜在投标人均无资格参加投标。

八、 本项目扶持中小企业及监狱企业发展，促进残疾人就业,鼓励节能环保产品，具体政府采购政策落实情况详见招标文件。

九、 本项目为非专门面向中小企业的项目。

十、获取招标文件的时间期限、地点、方式及招标文件售价：

有意向的投标人可从2020年6月12日起至2020年6月19日止，每天上午9:00～11:30、下午13:30～16:00（北京时间、节假日除外），购买招标文件（电子版），售价人民币600元，售后不退。若需邮购纸质版招标文件，需另加人民币100元。

注：为减少人员聚集，疫情期间我公司招标文件暂停现场发售，改为电汇支付标书款、电子邮件送达招标文件的方式发售，非常时期如有不便，敬请谅解。请有意向参与本项目的供应商按照附件一：招标文件购买记录要求填写相关信息，将附件发至我公司邮箱（ly@zsltc.com）并电话告知（010-88956517转801）。

十一、投标截止时间和开标时间：2020年7月3日 下午14：00（北京时间），届时请参加投标的单位派代表出席开标仪式。

十二、开标地点：北京市海淀区板井路69号西四环四季青桥东北角北京世纪金源大饭店二层西区第一会议室。

十三、投标文件的递交：投标文件请于开标当日、投标截止时间之前由专人送达开标地点,以电报、电话、传真、电子邮件形式递交的投标文件将不予接受，逾期送达或者未按照招标文件要求密封的投标文件，采购人、采购代理机构将拒收。

十四、本项目招标公告在中国政府采购网上发布。

十五、公告期限：自发布之日起5个工作日。

十六、采购人信息：

名 称：中国水产科学研究院

地 址：北京市丰台区永定路南青塔150号

联 系 人： 孟老师

联 系 方 式： 010-68679643

十七、采购代理机构信息：

名 称：中盛隆国际招标（北京）有限公司

地 址：北京市海淀区紫竹院路81号院北方地产大厦612室

邮 编：100089

联 系 人：王超、周翊博

联 系 电 话：010-88956517-812/213

传 真：010-88956527

邮 箱：17301271205@163.com

开 户 名 称：中盛隆国际招标（北京）有限公司

开 户 银 行：中国农业银行北京紫竹桥支行

账 号：11 0545 0104 0001 556

十八、项目联系人信息：

联 系 人：王超、周翊博

联 系 电 话：010-88956517-812/213

**附件一：**

|  |  |
| --- | --- |
| 中盛隆国际招标（北京）有限公司 | |
| 招标文件购买记录 | |
| 项目名称 |  |
| 项目编号 |  |
| 供应商名称 |  |
| 供应商联系方式 | **地址：** |
| **拟投品牌：/** |
| **电话：** |
| **传真：** |
| **移动电话：** |
| **电子邮箱：** |
| **联系人：** |
| 招标文件版本选择 | □纸版 □电子版 （注：招标文件纸版与电子版不一致时，以纸版为准。供应商如放弃获取纸版招标文件，须自行承担相关风险。若邮购纸版，另附邮资人民币壹佰元整。） |
| 招标文件发售价格/购买支付方式 | 每套500元人民币/现金 |
| 购买文件日期 | 年 月 日 |
| 购买招标文件人签字 |  |
| 开户行：中国农业银行北京紫竹桥支行 账 号：11 0545 0104 0001 556 提 示： 1） 请用中文完整填写此表，并连同招标文件款银行电汇回执一并传真返回我司，我司将以特快专递或E-mail发出招标文件。   1. **若需邮购纸质版招标文件，需另加人民币100元，并在邮件中注明邮寄地址，收件人姓名及联系方式。**   3）请供应商在银行电汇招标文件款时，在汇款附言里依次注明：招标编号/包号、用途和供应商名称，如“ZSLTC-201X-XXXX 招标文件款 XXXXXXXXX公司”。 4） 联 系 人：王先生  联系电话：010-88956517-812 传 真：010-88956527 | |

**附件二：主要功能与技术指标**

**以下设备参数中“★”条款为废标条款；“#”条款为不响应扣分条款；其他无标记条款为一般条款。**

**1、离体细胞培养设备**

1.货物名称：离体细胞培养箱

2.运行环境

2.1 电源：≥220V/50Hz

2.2 环境温度：5℃～35℃

2.3 相对湿度：≤85%

3.技术参数

3.1 控制方式：智能模糊PID控制系统

3.2光照：可调

3.3 控温范围：-10℃～65℃

3.4 温度显示精度：0.1℃

3.5 控温精度：±0.1℃（45℃时）

3.6 温度均匀度：±10℃（65℃时）

3.7有效体积：≥150L

3.8保温材料：聚氨酯整体发泡

4.基本配置要求

4.1主机1台（包含温度传感器、紫外灯、风机和脚轮、漏电保护器、超温保护器）

4.2 用户使用手册

**2、DNA荧光定量仪**

1.货物名称：DNA荧光定量仪

2.主要用途：用于荧光探针测定,对核酸和蛋白进行定量

3.技术参数

3.1检测模式:荧光

3.2光源:波长匹配的LED；检测器:光电二极管

3.3波长: BLUE（Ex460nm，Em525-570nm）、UV（Ex365nm，Em420-480nm）

3.4灵敏度: ≥0.5ng/ml dsDNA；动态范围:5个数量级

3.5校正模式:多点校正

3.6测量速度: ≤3s（单次）；读取类型:离散或连续

3.7样品规格:10×10mm比色皿或0.5ml离心管

3.8稳定性: ≤1.5%；重复性: ≤1.5%

3.9显示：≥4.3英寸彩色触摸屏

3.10数据：自动存储，并可通过USB导出或打印

4.基本配置要求

4.1主机1台

4.2 用户使用手册

**3、全自动化学发光成像仪**

1.货物名称：全自动化学发光成像仪

2.技术参数

2.1暗箱结构：箱体由高分子材料模具成型，确保光密闭及抗干扰，抽屉式载样

2.2高灵敏度制冷CCD相机：≧600万像素

2.3像素大小：≥4.54X4.54um

2.4像素密度：≥16bit(真实65536灰阶)

2.5 量子效率：≥75%

2.6光圈：F0.95大光圈镜头

2.7自动滤镜系统：荧光光源与滤镜自动联动，无需人为切换，可自动根据不同样品自动识别，标配590nm、530nm、690nm滤镜

2.8 数据分析处理：方便进行后续处理、查找、浏览图像分析软件功能具有支持16bit图像的旋转，裁切，等处理功能，确定最适的图像视分析结果可根据选择范围输出至Excel文件

3.基本配置要求

3.1主机1台

3.2采集软件1套

3.3分析软件1套

3.4 用户使用手册

**4、干式金属浴恒温器**

1.货物名称：干式金属浴恒温器

2.主要用途：用于样品预反应

3.技术参数

3.1温度控制范围：-10℃~100℃

3.2时间设置：最长99h59min

3.3温度稳定性：±0.5℃（@100℃）

3.4显示精度：0.1℃

3.5升温时间：≤15min(从25℃升至100℃)

3.6冷却时间：≤15min(20℃降至-5℃)；≤15min(20℃降至-10℃)

4.基本配置要求

4.1主机1台（包含2块恒温模块）

4.2 用户使用手册

**5、恒温培养箱**

1.货物名称：恒温培养箱

2.运行环境

2.1 电源：≥220V/50Hz

2.2 环境温度：5℃～35℃

2.3 相对湿度：≤85%

3.技术参数

3.1 控制方式：智能模糊PID控制系统

3.2 控温范围：室温+5℃～70℃

3.3 温度显示精度：0.1℃

3.4 有效体积：≥250L

3.5 温度均匀度：±0.5℃

3.6加热功率：≥2500W

3.7托盘：≥3层

4.基本配置要求

4.1主机1台（包含压缩机、风机和脚轮、漏电保护器、超温保护器）

4.2 用户使用手册

**6、 斑马鱼行为学分析系统**

1.货物名称：斑马鱼行为学分析系统

2.主要用途：用于斑马鱼行为学研究

3.技术参数

3.1自动化鱼类高通量行为分析软件

3.1.1用于斑马鱼胚胎和幼鱼的行为追踪分析；可同时分析多组动物，实现多通道分析；可进行实时或者离线分析；具有实验的定时起止功能；可对实验的原始数据进行回放和导出

★3.1.2通过和观察箱的结合使用，可同时分析≥192条幼鱼或者≥1000个胚胎

3.1.3给出的数据包括轨迹图，运动速度，运动距离，运动时间，高速和低速运动之间的转换次数，还有活跃度等

3.1.4系统控制光线和调节明暗条件，模拟白天黑夜环境。

#3.1.5系统软件操作界面友好，有中文、英文两种操作界面，可以自由切换

#3.1.6系统可以同时安装在多台电脑上运行，不插加密狗，软件也可以运行。

3.2斑马鱼高通量观察箱

3.2.1观察箱和分析软件结合使用，可观测和分析斑马鱼胚胎和幼鱼的行为轨迹及活跃度；每台观察箱最多可同时分析≥96条幼鱼或者≥500个胚胎，可在一个软件系统上连接2个观察箱，同时分析≥192条幼鱼或者≥1000个胚胎

3.2.2可以放置6、12、24、48、96孔板或者实验皿等

3.2.3光照使用可调白光源，使用红外背光灯更好的监测鱼体的运动，光源可定时开关

3.2.4用软件触发光源控制，从而模拟昼夜循环、触发闪光刺激，光刺激强度范围为0 - 5000 lux

3.2.5可以避振、避光（外界光源）以及隔音效果良好

3.2.6观察箱使用冷光源系统，避免箱体温度过高造成的孔板内水蒸发过快

3.3振动刺激模块：软件模块控制振动刺激，包括设定振动特定时刻、持续时间、振动频率等

3.4高强度光照刺激模块：可控制光强度序列，包括光刺激出现的时间、光刺激模式、光刺激强度等

3.5智能视频采集模块

3.5.1视频录制和分析时的速率为≥30帧/秒

#3.5.2系统内置录屏工具，可以挑选任意的时刻进行高光视频录屏输出

3.6社交行为模块：计算两条鱼之间的接触次数、接触时间和距离等

3.7组群分析模块：对实验中在每个区域内被观测的动物进行计数，在毒理中可被用来计算在水中死亡的鱼的数量

3.8心率和血流分析系统

3.8.1自动侦测斑马鱼心脏区域并检测心跳活动，可获得心率和心搏图，可检测斑马鱼动脉血管位置并检测血流速度、血流量和动脉搏动等参数

#3.8.2可监测心脏多个不同位置的心律失常情况，并给出心率失常的频谱分布图

3.8.3可分析用户自定义区域内的心跳活动；可做肠道容物流量的监测并获得相关参数；可高精度量化血流；可监测心室心房区内的心跳次数；可获得动物的血管管径变化

4.基本配置要求

4.1斑马鱼行为学分析系统（包含振动刺激、光照刺激、视频采集、社交行为、组群分析、心率和血流分析等模块）1套

4.2斑马鱼高通量观察箱 1个

4.3用户使用手册

**7、斑马鱼心电测量系统**

1.货物名称：斑马鱼心电测量系统

2.主要用途：用于斑马鱼心脏生理指标检测。

3.技术参数

3.1 可记录斑马鱼心电信号，绘制心电曲线，进行心电信号分析

★3.2 心电图软件模块包含24个计数列式，可进行如下心电信号分析：R-R间隔、PR间隔、QT间隔、QR间隔和QTc间隔；QRS、T、P和TP时相；P、Q、R、S、T幅度和ST评价

#3.3软件模块即插即用，可兼容数据采集和数据分析系统，也可提供一个分开的ASCII文本输入模块，以方便其他数据采集程序记录的ECG资料以文本的形式输入

3.4 数据包括曲线、标记心率、速度等参数，支持曲线及原始数据导出

#3.5 软件功能：含有心脏离子通道对电压响应检测模块、ECG分析模块、脑电图分析模块、血压分析模块和张力分析模块等

3.6 噪声滤除方式：交流网络噪声过滤算法及肌肉运动过滤算法

3.7 具备数据可视化、存档和评测硬件/软件；支持数据在线及离线分析；不限时长的心电图监测，可显示心跳频率

3.8 输入电压范围：≤±2.5V

#3.9 采样速率：100KHz；采样频率：1000～10000次/秒/通道，频率可调

3.10 滤波器：0.5Hz～500Hz

#3.11 机械装置：配置具有法拉第笼功能的斑马鱼记录浴槽，确保屏蔽电气和磁场的干扰

4.基本配置要求

4.1主机（包含心电图记录仪1个、斑马鱼记录浴槽1个）1套

4.2分析软件1套

4.3用户使用手册

**8、小型鱼类养殖繁育设备**

1.货物名称：小型鱼类养殖繁育设备

2.主要用途：用于水生模式生物的实验室周年饲养

3.运行环境

3.1 电源：≥220V/50Hz

3.2 环境温度：5℃～35℃

3.3 相对湿度：≤85%

4.技术参数

4.1系统支架：强化铝合金或不锈钢材质；结构方便自由拆卸组合，四层单面支架，适用于不同容积的鱼缸；具有水平调整角

4.2鱼缸材质：聚碳酸酯（PC）材质，可耐高压蒸汽灭菌

#4.3鱼缸容积：1.5L、3L、4L、8L、10L等多种体积可选

4.4鱼缸为自清洁式，挡板及上盖可拆卸；有管线注水或无管线落水两种可选

4.5水循环系统：包含供水、供气管路及其动力系统三部分；每层供水和供气管路均可拆卸，方便定期清洗和维护；采用外置式循环泵作为水循环动力，耐酸碱，水流量≥75L/min；采用空气泵供气，可手动启动及停止，气流量≥30L/min；供水管路独立配管，每个层均有≥12个出水调节阀，可完全打开或关闭；每层管件及出水调节阀均可拆，利于清洗、维修、更换；供气管线独立配管，每层≥12个出气孔

4.6水处理系统：含2层以上预过滤柱预过滤系统；配有水质监测系统，可自动实时监控pH/TEMP/EC/CF/PPM；具有自动进水和补水设计；采用物理式预过滤滤材、生物式生化棉、化学式离子滤材等多层过滤装置；

4.7光照系统：可配置蓝白双色LED灯，周期照明，使用寿命长，照度≥200 lux

4.8加热系统：电子控温器，石英管加热，加热功率≥350W

4.9紫外线杀菌系统：40W紫外杀菌灯1支，灯光寿命可达8000小时以上；

4.10 自动控制系统：可自动控制水循环、紫外杀菌、温度调节、间歇式光照调节等；配有微电脑温度控制，液晶显示，可实现自动恒温控制；含防泼溅结构，IPV5防护等级，漏电断电装置；循环泵控制，可手动启动或停止，停电后供电时可自动启动；水位高度可控制，当系统水位过低时停止抽水，防止干抽；灯光定时开关控制

5.基本配置要求

5.1.主机（包含1.5L养殖缸20个、3L养殖缸24个、10L养殖缸6个、水处理系统1套、加热系统1套、紫外杀菌灯1套、自动控制系统1套）1套

5.2用户使用手册

**9、无人机**

1.货物名称：无人机

2.主要用途：可实时获取高精度飞行数据的飞行系统，其中一个飞机平台可同时获取多光谱影像和高精度正射影像，另一个飞行平台可同时获取热红外影像和实时激光测距数据，同时均兼备视频获取的功能等，可进行可见光、热红外，多光谱飞行数据处理等，以获得高精度高质量的航拍遥感。

3.使用环境条件：

3.1工作温度 -20℃至40℃

3.2工作环境湿度：10-90%

4. 技术参数

4.1正射影像、多光谱拍摄平台：

4.1.1四旋翼飞行器，对称电机轴距≤650mm，外形尺寸（折叠，不包含桨叶）≤750mm×300mm×250mm，最大起飞重量≥6.0KG

4.1.2最长飞行时间（空载）≥30分钟

4.1.3飞行器防尘防水等级IP43

4.1.4支持双电池并联供电，当一块电池出现故障时，飞行器应仍能正常工作

4.1.5支持配置并同时使用两个下置云台相机

4.1.6多光谱相机：支持多光谱传感器拍摄，可实现与数据平台的无缝链接，并共用供电系统，传感器光谱带包含蓝，绿，红，红边，近红外

4.1.7高精度测量相机云台：可见光传感器：可获取测绘级1：500高精度数据成果，有效像素≥2080万，最高支持6K 30fps无损视频，传感器信噪比大于40dB；镜头焦距35mm，配备遮光罩和配重环

4.2热红外、激光测距拍摄平台：

4.2.1四旋翼飞行器，对称电机轴距≤900mm，外形尺寸（展开，不包含桨叶）≤820mm×680mm×430mm，最大起飞重量≥8.8KG

4.2.2最长飞行时间（空载）≥50分钟

4.2.3飞行器防尘防水等级IP45

4.2.4支持双电池并联供电，支持电池热插拔功能。

4.2.5支持配置并同时使用两个下置云台相机

4.2.6双光热红外相机：同时支持可见光和热成像拍摄，支持将可见光图像与红外图像叠加，显示物体特征信息；可设置低融合、中融合、高融合的融合模式；热成像相机焦距≧25mm，可见光相机有效像素≥1200万

4.2.7能自动识别画面中温度最高点，锁定跟随对象，云台自动跟随拍摄。可暂停或切换高温点跟踪功能

4.2.8能调整热成像相机图像和可见光相机图像在控制站显示屏上的排列和布局。可选择并排和画中画显示方式

4.2.9在同一图像画面中，可实现红外图像（画面中心部分）与可见光图像区域（画面周边部分）的无缝拼接

4.2.10多传感器相机：集成变焦相机、广角相机、激光测距仪三种传感器，变焦相机有效像素≥2000万，广角相机有效像素≥1200万，激光测距仪最大测量范围≥1000m

4.3数据处理模块：

4.3.1数据处理模块：可进行可见光、热红外，多光谱数据处理，并可进行正射影像数据处理，可进行多源数据融合处理

4.3.2具备建立及管理工程功能，包括在工作区便捷的进行点云、网格、纹理的复制、备份以及管理

4.3.3具备无人机数据处理的全自动一键式处理功能，如影像匹配、空三加密、平差解算等功能；具备中文软件界面

4.3.4支持全景相机数据，可进行自动拆解并三维重建；支持使用影像遮罩功能，并从轮廓重构模型

4.3.5生成稀疏点云、密集点云过程中自动进行噪点过滤，以及支持矩形、多边形、颜色选取、平面选取、反向选取以及通过置信度选取的方式对点云进行除燥处理

4.3.6自带点云及网格编辑工具，孔填充，抽取/加密，平滑滤波器，网格重组技术及光密度一致性网格优化

4.3.7支持导出多种数据格式的网格，并支持多纹理输出，以及支持导出法线，添加评论等

4.3.8、软件可生成DEM、DOM，可导入Arcgis、Mapinfo、GlobalMap等GIS软件，也可生成等高线

4.3.9支持多光谱相机检校，数据导入并进行指数计算，可进行公式编辑，创建并保存自定义公式，生成自定义指数图；

4.3.10可以对指数图进行分区域管理，针对不同区域进行分析和管理

4.3.11软件具有录制漫游视频并导出的功能，支持MP4，AVI

4.3.12软件支持浏览第三方软件生成的标准格式的点云、网格、纹理等数据；生成多种形式统计分析和报告

4.4飞行器GPS定位悬停精度绝对值：垂直≤0.5 m，水平≤1.5 m。

4.5飞行器RTK模式悬停精度：垂直≤±0.1 m，水平≤±0.1 m。

4.6飞行器视觉定位悬停精度绝对值：垂直≤0.1 m，水平≤0.3 m。

4.7降落安全保护：在自主降落过程中，无人机飞行器能够检测下方地形，当下方地形为不平整地面或水面，飞行器保持悬停，同时通过地面站软件向用户发出警示信息

4.8双惯性测量单元冗余：单个飞行器至少配置有2个惯性测量单元

4.9夜航灯：具备夜航灯，并可通过App控制夜航灯开关提升夜间飞行的安全性

4.10民航客机信息告警：能够接收ADS-B民航客机的广播信息，并能过地面端软件向用户发出3个等级的预警信息

4.11低电返航功能：飞行器能判断电池电量。电量不足时，地面站软件能提示用户执行返航，若用户在设定时间内未做选择，则飞行器将自动返航

4.12 SDK开发功能：支持移动端软件开发套件、机载端软件开发套件、负载扩展接口开放协议，提供机载第三方设备供电和通讯接口，支持第三方二次开发

4.13虚拟护栏功能：支持虚拟护栏功能设定，可设置指定飞行区域，当飞行器在区域内接近边界位置时，应能减速并悬停，不飞出设定区域

4.14具有过充保护功能。当充电电压过高时，充电设备能断开充电电路。电池自加热功能

4.15高精度GNSS移动基站：同时接收GPS、BEIDOU、GLONASS、Galileo卫星，水平定位精度1cm+1ppm，垂直定位精度2cm+1ppm，防尘防水等级IP65

5.基本配置要求

5.1无人机飞行系统1套（包含四旋翼无人飞行平台2台）

5.2高精度GNSS移动基站1个

5.3移动基站载荷4台（包括多光谱相机1台，高精度测量相机云台1台，双光热红外相机1台，激光测距功能多传感器相机1台）

5.4数据后处理软件2套

5.5两台四旋翼无人飞行平台电池各4块。

5.6慧飞培训名额2个或AOPA超视距驾驶员培训人员名额1个

5.7用户使用手册

**10、地面及水下渔业生态环境参数无线传感网络监测设备**

1.货物名称：地面及水下渔业生态环境参数无线传感网络监测设备

2.主要用途：实时获取水体多点温度、盐度、溶解氧、 PH，浊度等，并实现数据多点互换组网及向中心站传输等功能

3.使用环境条件

3.1工作温度 5～40℃

3.2工作环境湿度：10～90%

3.3工作电源: ≥24VDC

4.技术参数

4.1采用低功耗广域网通信技术传输数据，传感器获取参数包括水温、盐度、pH、溶解氧、浊度等

4.2传感器使用浮标进行搭载，可适应水位差较大的环境，浮标主要参数如下：尺寸：≥60\*60cm；太阳能：≥100W；蓄电池≥60A

4.3 LoRa终端节点：支持采样频率动态调整、支持丢包重传、支持上下行链路双向通信、支持动态跳频，有效提高信道利用率；工作频段：国标470~510MHz，≥96个上行通道，≥48个下行通道；频率误差：±10KHz；发射功率：2~20dBm；接收灵敏度：-148dB（Max）；通信速率：250~5470bps；单次发包长度：51~222Bytes；通信距离：城市≤1km，郊区5-10km，空旷20km以上；低功耗版: 电池供电，2uA@休眠；35uA@平均电流（１小时采用频率）；非低功耗版: 5~12V直流电源，40mA@平均电流；RS232/RS485 数据透传接口

4.4网关基站：可以通过以太网或4G网络连接LoRaWAN等应用场景；工作频段：国标470~510MHZ（理论150k~1GHz），8个频点；通信方式：支持８个信道上行通信，1个下行通道；通信速率：250~5470bps；调制方式：LoRa；组网协议：LoRa WAN协议（Class A、Class C）；传输距离：远距离（1-20km）；城市3-5km，郊区5-10km，空旷20km以上；连接数量：200k~300k（根据发送频率而定）；接入方式：有线RJ45、Wi-Fi、4G/3G网络

4.5 PH传感器：量程：0～14ph ；温度测量范围：0-80℃，0-60℃；斜率≥96%；零点点位：优于7+±0.25；液接界：聚四氟乙烯；耐压范围：0-4bar；输出：4-20mA，RS485

4.6溶解氧传感器：量程：0～20 mg/L；温度测量范围：0-60℃；灵敏度：小于等于量程的±0.05%；介质流速： 15-30L/h；精度：≤2%；校准方法：零氧标定，满度标定；材质：PC+不锈钢；输出：4～20mA和RS485

4.7电导率传感器：量程：0～20000μs/cm；准确度：≤±3%；分辨率：≤0.01μs/cm；补偿模式：自动/手动；壳体材质：PC,PBT防腐；电流精度：1%FS；输出：4-20mA,最大750Ω；接口协议：RS485

4.8浊度传感器：量程：0～4000NTU；温度测量范围：0-80℃；精度：±1%FS；电源：9～30VDC；输出：4～20mA,最大750Ω；接口协议：RS485/MODBUS-RTU

4.9数据处理模块：具备远程客户端软件监控和数据传输功能可满足多节点传感器数据实时在线查看、制图、结果输出，输出格式为txt、xl、xlsx、xml、dbf、dif、ods等，可生成多种形式统计分析和报告

5.基本配置要求

5.1 网关基站1套

5.2终端节点4套

5.3传感器（包含PH、溶解氧、电导率、浊度）4套

5.4浮标（包含太阳能板和蓄电池）4套

5.5服务显示平台入口1个

5.6用户使用手册

**11、20L恒温夹套玻璃反应系统**

1.货物名称：20L恒温夹套玻璃反应系统

2.主要用途：用于水产品检测和致病微生物检测的前处理

3.技术参数

#3.1反应釜材质为高硼硅玻璃，热膨胀系数≥（3.3士0.1)×10-6/K，夹套式分体式设计

**★**3.2釜体釜盖密封件为PTFE材质，法兰连接，操作简单，使用安全；反应釜总容积≥20L，釜盖为标准开口≥7个，分别连接机械密封轴承、温度传感器、固体料进料口、液体料进料口、冷凝器接口、氮气进口和氮气出口，并带有标准不锈钢反应釜支架

3.3具有高亮度VFD显示屏，可同时显示设定、油浴内部和反应釜内物料三个温度值，以及显示加热状态，泵功率级别，并可切换显示输出功率百分比，实际电压等参数

**★**3.4转速范围分为两档，其中I档≤12-360 rpm，最大扭力≥565 N.cm ；II档≥361-1800 rpm，最大扭力≥113N.cm；最大搅拌粘度≥150000 cps

#3.5电机最大搅拌体积≥40L；加热单元采用循环油浴，连接反应釜夹套进行恒温，整个仪器的安全防护功能通过了DIN 12876-1 CLASS3安全认证

3.6加热功率≥3KW，泵压0.4~0.7bar，流量22~26L/min，温度稳定性正负0.01℃，分辨率0.01℃，内充液体积≤12L；

#3.7搅拌方式为分体式搅拌电机，马达与操作面板分开式设计，便于操作

3.8不锈钢双级循环泵，自动调节输出功率，当浴液粘度变化时，自动调节泵压和流量

#3.9通过外接PT100温度传感器，直接准确测量和控制反应釜物料温度；并可设置温度控制程序，实现程序升降温；内设三点温度校准程序

#3.10内置液位传感器，当浴槽内液位低于一定值时自动报警并停止工作（低液位预警及低液位报警功能）

3.11预约开机功能，可设定日历及时间，预约开机控温。

4基本配置要求

4.1主机（包含20L反应釜釜体釜盖单元、分体式搅拌单元、不锈钢支架单元、液体进样单元、冷凝回流单元、氮气进出单元以及温度控制单元）1套

4.2导热油、 PT100温度传感器及金属管附件等1套

4.3用户使用手册

**12、氮气发生器**

1、货物名称：氮气发生器

2、主要用途：提供可靠氮气气源

3、技术参数：

3.1. 氮气流量：0~32 L/min（液质）、氮气纯度：99%（液质）；

3.2 氮气流量：0~10 L/min（氮吹仪）、氮气纯度：95%（氮吹仪）；

3.3 出气压力：0~0.7 MPa（可调）；

3.4 总烃含量：< 2 ppm（无甲烷）；

3.5常压露点：-50 ℃；

3.6进气压力：0.3～1.4 MPa；

3.7最大使用压力：1.4 MPa；

3.8满足24小时/天，365天运行要求，在线显示设备运行时间。

4基本配置要求

4.1氮气发生器主机2台

4.2用户使用手册

**13、全自动稀释配标仪**

1.货物名称：全自动稀释配标仪

2.主要用途：用于分析过程中的有机固液样品配制、液体样品稀释、标准曲线配制、混标配制

3、技术参数

3.1功能：用于分析过程中的有机固液样品配制、液液样品配制、样品稀释、样品分装、标准曲线配制、单标配制、混标配制、定量添加等

3.2采用双注射泵设计，标配1mL和10mL精密注射泵各一支，可根据实际应用在两个注射泵之间自动切换，保证液体处理的准确性和精密度；通过机身可见，方便直接观察及维护更换。

3.3采用自动移液针，特制的双针结构，有效避免交叉污染；支持隔垫穿刺，无需使用预开口的隔垫，方便有机标样的配制，避免有机溶剂挥发造成配标结果不准确。

3.4移液针具有多级清洗功能，通过不同清洗池的多级清洗，最大程度避免交叉污染，且是否清洗及清洗级数可以根据样品自行设定，在保证无污染的情况下缩短配标时间；移液针分别清洗，清洗过程后可自动吹干，避免残留液滴，确保无交叉污染。

3.5配制液体样品过程中，可以通过移液针进行吸吐混合、气泡混合等方式对溶液进行混合，混合方式可以自行选择。

#3.6样品架：≥3个，2ml样品瓶位数≥130位

3.7样品瓶均为棕色小瓶，方便标液配制贮存。

3.8溶剂柜：避光溶剂柜，方便光敏样品避光操作；具有单独照明装置，在无需避光时可以开启；系统可提供≥4种不同溶剂可选，可根据程序设定自动选择任意稀释溶剂；配标过程中若前后两种稀释溶剂不互溶，可自行选择过渡溶剂，如丙酮、异丙醇等，保证实验正常进行，无需手动操作。

3.9安全结构：整机采用密闭结构，并具有通风系统，结构小巧，有效保护实验室人员免受有毒有害试剂危害；机身具有明显的紧急按钮，当出现紧急情况时，可以一键急停，支持一键开关机。

3.10操作软件：自动计算配制方案无需人工计算，并实时显示仪器运行方法及运行过程；具有标液管理功能，可储存、管理、打印标液相关信息，方便实验室直接通过仪器的操作软件生成标液管理记录；可存储及输出详细配制报告，报告格式符合GLP规范；具有数据溯源和权限管理功能，可为不同等级的用户分配不同的编辑或使用权限，方便管理。

4基本配置要求

4.1主机1台

4.2用户使用手册

**14、示波器**

1.货物名称：示波器

2.主要用途：用于快速检测产品电阻抗信号采集及输出

3.技术参数：

3.1 20Hz～1MHz，在任意频率范围内均能提供 4 位分辨率

3.2高低阻抗下进行测量，均可实现卓越的可重复性和0.05%的基本测量精度

3.3直流偏置1.5/2V；自动电平控制

3.4通用 PC 连通性（LAN、USB 和 GPIB）

3.5可编程列表扫描：201点

3.6提供技术指导，产品安装维护，，提供CV、AS测试模块，控制仪器自动测量，电脑上绘出C-V曲线，C-f曲线，数据处理。

4基本配置要求

4.1精密LCR表主机1台

4.2数据处理分析系统1套

4.3用户使用手册

**15、石英晶体微天平**

1.货物名称：石英晶体微天平

2.主要用途：用于虾蟹组织样本微小质量变化评价

3.技术参数

3.1通道数量：≥1个.

3.2频率范围：5 MHz～30MHz；

3.3分辨率：≤0.1Hz

3.4液体质量精度：≤1ng/cm2 (10pg/mm2)；液相耗散精度：≤1\*10-7

3.5软件记录信息：频率、频率变化、耗散因子、质量因子、温度、耗散变化等

3.6工作温度：20～40℃；温度稳定性：±0.02℃

3.7传感器晶体：≥5MHz，直径≤14mm，AT切割，兼容第三方晶片

3.8流通池体积：≥40uL；进样体积：40～80 uL

4基本配置要求

4.1主机1台

4.2用户使用手册

**16、台式冻干机**

1.货物名称：台式冻干机

2.主要用途：主要用于水产基质冷冻干粉的研制

3.技术参数

#3.1单仓结构，冷阱位于冻干仓后部，二者之间不需要管道连接，使得冻干更快捷，底部配备滑轮，便于移动

3.2产品腔及冷阱腔均为316L 不锈钢材质

#3.3大屏幕彩色触摸屏控制系统：可实时显示冷凝器温度，样品温度，腔体温度，真空度等参数，生成冻干曲线, 模拟数值、报警及错误信息报告，仪器各部件运行状态监控状态图，冻干数据生成图表，线性图、计时功能、管理权限、真空故障，电源故障和温度差异情况下自动启动安全程序

3.4压缩机制冷系统，采用CFC 无氟环保制冷剂，具备自动除霜功能

#3.5冻干仓隔板加热/制冷系统控温范围: -40℃～60℃， 制冷速率为1℃/min；热循环类型为硅油冷交换器；循环泵为磁耦合密封泵

**★**3.6 托盘总面积：≥1.2m2，样品可直接放在托盘中或装好后放于托盘中；托盘间距：≥55mm

3.7 冷凝盘管不外漏，可直接将冻干过程中凝结的冰直接取出，节省化霜时间

3.8冷阱最低温度：≤-50℃，设备一次性最大捕水量≥15Kg，可用于大批量样品的冻干处理，凝冰效率≥10Kg/24h

3.9主机自带真空泵及油雾过滤器，抽速≥32.2m³/h，极限真空度≤0.02mbar，含真空管路，油雾过滤器和安全控制阀

3.10真空从常压抽到100mT的时间≤30min

3.11温度探头≥4个，真空传感器≥1个

4基本配置要求

4.1主机1台（包含制冷系统和控制系统，真空泵及油雾过滤器，样品托盘）

4.2用户使用手册