

## 第二章 用户需求书

### 一、商务要求

- 1、交付时间与地点要求：合同签订后 30 天内。 地点：用户指定地点。
- 2、付款条件：签订合同后付 30%，剩余 70%验收合格后付清（以实际签订合同为准）。
- 3、供应商资格要求：见采购公告
- 4、验收要求：按标书服务要求和国家行业标准进行验收。
- 5、售后服务要求：设备按原厂商标准提供维护。
- 6、采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：工业

### 二、技术要求：

采购清单表

包号	序号	设备名称	需求台数	是否接受进口产品投标
A 包	1	恒温培养箱	1	不接受
	2	CO2 培养箱	1	不接受
	3	生化培养箱	1	不接受
	4	高压灭菌器（生物安全型）	3	不接受
	5	厌氧培养箱	1	不接受
	6	恒温培养箱	2	不接受
	7	恒温培养箱	2	不接受
	8	恒温摇床培养箱	1	不接受
	9	全自动在线消解碘元素分析	1	不接受

## A 包参考配置及技术要求

### (一) 恒温培养箱

- 1、容积 $\geq$ 256L
- 2、彩色触摸显示屏，方便观察及操作，屏幕尺寸：10 寸
- 3、温度控制范围，5℃~70℃
- 4、温度均匀性 $\pm$ 0.5℃，温度波动度 $\pm$ 0.1℃ @25℃ 40%RH
- 5、湿度控制范围，10~90%，湿度波动 1%
- 6、半导体制冷和加热系统，耗电量低，节能
- 7、进口湿度传感器，寿命更高
- 8、不锈钢 304 内胆，内部所有部件均为不锈钢设计，耐腐蚀，方便清洁
- 9、具有多种故障报警，温高温低报警、湿度超标报警、缺水报警、门开报警
- 10、具备超温保护功能、双重传感器保护，高低温保护
- ▲11、具有三种以上报警方式，声音蜂鸣报警、屏幕闪烁报警、APP 推送报警
- 12、配置大容量数据存储空间，实时存储培养箱箱内设定温度、实际温度、高、低报警温度、湿度设定、实际湿度、高、低报警湿度、事件记录、报警记录、数据可永久保存，且可通过 USB 数据接口端口导出全部数据，实现数据的可追溯性
- 13、配置 RS485、4-20mA 数据接口，WIFI、USB 接口、以太网接口可实现多台组网，并能够与计算机连接，实现数据通讯
- ▲14、产品配置 2 根 PT1000 高精度传感器，独立监控，相互控制
- 15、具有留言/记事本/公告功能，方便多用户共用一台设备时，相互之间留言，以及自己创建记事本，备忘，可实现无纸办公
- 16、具有可编程温、湿控制，可无限存储控制时间段
- ▲17、具有事件记录功能，产品能够记录开门事件、密码修改、设置修改、账户登录等信息，且所有记录信息能够下载到电脑上，实现数据分析存档
- 18、配置 3.5 cm 测试孔
- 19、配置远程报警接口，报警内容包括：断电，温度波动，湿度值，等内容，用户可自定义报警限度
- ▲20、配置物联模块，可通过手机、电脑、移动终端查询产品运行状况，报警等
- ▲21、产品满足 ICH 指导原则对温湿度的控制要求，提供第三方性能认证报告

22、产品符合 21CFR PART 11 要求

▲23、为确保售后服务及供货渠道的合法性，投标时需提供针对本项目的生产厂家或国内代理商的授权书、售后服务承诺书及技术参数确认函原件。

## （二）CO<sub>2</sub> 培养箱

1、容积：170L

2、彩色触摸显示屏，方便观察及操作，屏幕尺寸：7 寸

3、温度控制范围，室温+3℃~55℃

4、温度均匀性±0.3℃，温度波动度±0.1℃，27 点测试，提供第三方报告

5、开门 30S，关门后 4 分钟温度恢复至标准要求以内，提供第三方报告

6、CO<sub>2</sub> 浓度控制范围，0~20%，控制精度±0.1%

7、开门 30S，关门后 4 分钟 CO<sub>2</sub> 浓度恢复至标准要求以内，提供第三方报告

8、进口品牌高精度红外传感器（IR），耐 190℃ 高温，可进行 300 次干热灭菌循环

9、灭菌功能：180℃ 干热灭菌，箱内所有部件无需拆卸，一键灭菌操作方便

▲10、不锈钢 304 内胆，一体式冲压成型，无支架、无螺钉、圆弧无死角结构，电抛光内胆，方便清洁

▲11、底部水库式加湿方式，带有水位监测传感器，实时监控水量，带有缺水报警

12、排水方便，箱体前部带有排水孔

13、具有多种故障报警，超温报警，温高温低报警、CO<sub>2</sub> 浓度超标报警、缺水报警、门开报警

14、具备超温保护功能

▲15、具有三种以上报警方式，声音蜂鸣报警、屏幕闪烁报警、APP 推送报警

16、配置大容量数据存储空间，实时存储培养箱箱内设定温度、实际温度、高、低报警温度、CO<sub>2</sub> 设定浓度、实际浓度、高、低报警浓度、事件记录、报警记录、数据可永久保存，且可通过 USB 数据接口端口导出全部数据，实现数据的可追溯性

- 17、选配 RS485、4-20mA 数据接口，可实现多台组网，并能够与计算机连接，实现数据通讯
- 18、产品配置 2 根 PT1000 高精度传感器，独立监控，相互控制
- 19、具有留言/记事本/公告功能，方便多用户共用一台培养箱时，相互之间留言，以及自己创建记事本，备忘，可实现无纸办公
- 20、具有数据上传/下载功能，可以通过 USB 接口和网络上传和下载箱内设置、温度、CO2 浓度、报警记录以及事件记录等
- 21、具有参数自动配置功能，可通过 USB 接口或网络上传和下载配置文件，将一台培养箱的设置参数和数据等信息复制到其它培养箱
- ▲22、具有事件记录功能，产品能够记录开门事件、密码修改、设置修改、账户登录等信息，且所有记录信息能够下载到电脑上，实现数据分析存档
- 23、产品可叠放、可选左或右开门
- 24、配置 3.5 cm 测试孔
- 25、配置远程报警接口，报警内容包括：断电，温度波动，CO2，等内容，用户可自定义报警限度
- ▲26、标配物联模块，可通过手机、电脑、移动终端查询产品运行状况，报警等
- 27、具有医疗器械注册证
- 28、具有 CE 认证
- 29、具有 FDA PART11 认证
- 30、具有 TUV 认证
- ▲31、为确保售后服务及供货渠道的合法性，投标时需提供针对本项目的生产厂家或国内代理商的授权书、售后服务承诺书及技术参数确认函原件。

### （三）生化培养箱

- 1、容积：160L
- 2、内部尺寸(宽\*深\*高)：520\*520\*610mm
- 3、外部尺寸(宽\*深\*高)：760\*855\*1375mm
- 4、开门方式：左开门

- ▲5、内胆结构：镜面 304 不锈钢内胆、冲压成型、大圆弧角、方便清洁、带排水槽，方便排水
- 6、箱体：粉末涂层
- 7、接水盒：收集化霜水，热气蒸发
- 8、搁架：标配数量/最多可放数量/承重(KG)/尺寸(宽\*深 mm)—2/7/15/487\*465  
位置可调、可拆卸
- 9、测试孔：直径 35mm 数量 1
- 10、脚轮+支撑调节底脚：脚轮数量 4+支撑调节底脚数量 2（调平、止动）
- 11、保温形式：内胆分离式一体成型发泡，高性能保温
- 12、门体形式：双层门体（外门、内门-钢化玻璃），双层防护，增强保温，便于观察箱内样本培养状态（开外门，箱内培养环境影响较小，机器不停机工作）
- 13、密封形式：双层密封（磁性密封条、骨架密封条），提升产品密封性能
- 14、温控范围：0℃~70℃
- 15、环境温度：5~35℃
- 16、温控精度：0.1℃
- 17、显示精度：0.1℃
- 18、温度均匀性：±0.5 at37℃
- ▲19、温度波动度：±0.2 at37℃
- 20、开门 30s 温度恢复时间：≤5min at37℃（恢复标准温度 36.3℃）
- 21、功率：740W
- 22、主温传感器：PT100 高精度传感器 数量 1
- ▲23、控制原理：采用 PID 控制技术，深度优化的制冷、加热机制，实现高精度的温度控制，内胆独立分离式发泡工艺、双层门体、双层密封、独特的内置循环风道夹层设计，能够实现精准控温，达到最好的温度均匀性和波动度
- 24、加热机制：加热管-直热式
- ▲25、制冷机制：压缩机+脉冲电磁阀-风冷式
- 26、化霜机制：自动化霜
- 27、防凝露措施：柜口加热
- 28、对流方式：强制对流

29、报警类型：高/低温报警、超温报警、门开报警、模式结束报警、传感器故障报警等-自我诊断功能

▲30、报警方式：声音蜂鸣报警、触摸屏显示报警、APP 推送报警（选配物联模块）、远程报警

31、温控保护机制：

31.1 软件超温保护：超设定保护值，软件系统自我防护，自动断开加热管固态断电

31.2 独立机械温控开关：超设定保护值，机械温控开关自我防护，加热管自动断电

31.3 过流保护器：电流超保护值，自动跳闸保护

31.4 压缩机保护延时：保护压缩机制冷系统安全

32、用户权限：用户可以根据需求选择不同的模式

32.1 普通模式：免登陆，个别访问层级受限

32.2 授权模式：普通用户、管理员、超管，均需权限登录，不同等级权限用户访问层级不同

33、电磁锁（选配）：保护箱内样本安全可靠

34、断电继续：断电具有数据参数记忆功能，来电具有恢复功能

35、操作界面：7 寸 TFT 触摸屏，数据实时显示，可随时查看运行记录，方便观察及操作设置

36、4 大运行模式+可编程程序模式：产品具有定时、预约、可编程程序模式功能，用户可以根据不同使用场景进行运行模式、可编程程序模式的切换选择

36.1 固定模式：设置固定的温度值，运行设定的时长或无休止运行

36.2 预约固定模式：在固定模式基础上，增加时间预约功能

36.3 程序模式：在可编程程序模式下，编辑程序库，用户根据使用场景需求调取程序运行

36.4 预约程序模式：在程序模式基础上，增加时间预约功能

36.5 可编程程序模式：用户可以根据使用场景，编辑存储不同样本的培养程序，每个培养程序中可以进行多温度段、时间段，循环次数的设定

37、物联模块（选配）：用户可随时随地在 APP/PC

38、端查询培养箱的运行状况打印机（选配）：记录实时温度值，纸质留样保存记录

39、网络：无线网络连接功能

40、照明：箱内 LED 照明灯，提高箱内培养样本的可视度

41、USB 接口：实现产品数据的上传、下载（产品运行中的数据曲线、报警、事件等）

42、RS485 接口：可实现多台组网，并能够与计算机连接，实现数据通讯及监控

43、远程报警接口：可连接报警装置实现监控，用户可自定义报警限度

44、软件升级：可通过 UBS 固件升级或在线升级

大容量数据存储空间：可存储 15 年以上数据（数据曲线、报警记录、事件记录等），可通过 USB 接口导出，实现数据的可追溯性

45、留言/记事本/公告功能：方便多用户共用一台培养箱时，相互之间留言，以及自己创建记事本备忘，可实现无纸办公

46、运行记录查询功能：报警记录（温度类、传感器故障类、开门、打印机）、事件记录（开门、设置更改、数据上传下载、账号登录），所有记录信息能够下载，实现数据存档追溯

47、运行曲线查询：查询设备的运行曲线数据，可下载设备运行曲线及数据记录

48、数据库上传/下载功能：可以通过 USB 数据接口下载数据库信息或上传数据存储数据库

49、参数配置功能：可通过 USB 数据接口上传和下载配置文件，将一台培养箱的设置参数和数据等信息复制到其它培养箱

▲50、为确保售后服务及供货渠道的合法性，投标时需提供针对本项目的生产厂家或国内代理商的授权书、售后服务承诺书及技术参数确认函原件。

#### （四）高压灭菌器（生物安全型）

▲1、生产厂家须具有特种设备（压力容器）制造许可证,不接受第三方资质

▲2、容量:60 升,立式结构,底部带脚轮，腔体直径 $\geq 40\text{CM}$ ，可设定 6 位数管理员密码

- 3、灭菌腔材料:SUS304 不锈钢, 可选 316 不锈钢
- ▲4、开关盖方式: 触拨式开关, 垂直向上打开腔门(上掀式开盖)下压式关盖, 节省实验室空间
- 5、时间范围: 灭菌时间: 1-6000 分钟, 融化时间: 1-6000 分钟, 保温时间: 1-5678 分钟, 定时器预置范围: 0-6 天延迟
- 6、温度和压力: 最高工作温度 $\geq 138^{\circ}\text{C}$  设计压力 0.35Mpa
- ▲7、采用原装进口 0.2  $\mu\text{m}$  PTFE 过滤器, 具备在线灭菌功能, 可有效过滤灭菌过程中产生的气溶胶, 微生物等有害物质。
- 8、记忆存储系统: 可记忆存储 20 条灭菌程序
- ▲9、六级排汽方式: 灭菌结束完成后, 排气阀可按设定的六级排汽速度排汽, 同时在排气过程中排汽速度可随时进行手动调整, 优于传统的全排, 不排, 微排等排气方式。
- 10、具有废弃物灭菌模式: 专用的废弃物灭菌程序, 对实验室的废弃物进行有效灭菌
- 11、集汽瓶: 内置双蒸汽集汽瓶, 不会影响周围环境, 前置集汽瓶, 方便使用
- 12、提供校验接口, 可同时接入 15 根温度探头, 以供温度验证之用
- 13、标配冷却风扇, 灭菌结束可快速降低腔体温度
- 14、F0 值: 选购打印机可打印 F0 值、温度、压力等数据, 打印机前置, 方便使用。
- 15、温度和压力曲线: 选购打印校验套装: 温度和压力可以同时打印为数据和曲线方式
- 16、冷却锁打开温度: 根据灭菌物的热惯性, 可设置灭菌物的开盖温度, 温度没达到设定温度, 腔盖无法打开
- 17、采用“*Inspiration*”级新型智能化微电脑系统, 功能强大, 实现了灭菌过程的全自动控制
- 18、饱和蒸汽监测: 系统自动监测冷空气排放情况, 确保纯蒸汽的灭菌环境, 保证最佳灭菌效果
- 19、检验接口: 提供温度、压力校验接口, 方便进行校验, 可搭配 3Q 验证转接头, 最多可同时接入 15 根温度探头



- 20、具有六种灭菌模式, 包含液体, 固体等灭菌, 以及针对特殊物质灭菌器的自定义灭菌模式,
- 21、仪器的操作需要简便人性化: 压力表前置, 废水壶前置, 打印机电口前置, 腔体深度合理。
- 22、附件: 不锈钢提篮 2 个, 冷却风扇 1 套,
- 23、安全装置: 八柱均分, 闭盖检查系统: 电动式双内锁: 冷却锁 OPEN 温度: 缺水保护 过压双重保护: 自动故障检测系统、后台安全测试程序, 温度监控 漏电、过流与短路保护
- 24、防烫设计: 腔盖、台面由热绝缘塑料制成, 可以防烫
- 25、八柱均分连锁装置. 防烫保护 电动式双内锁 冷却锁 缺水双重保护 过压双重保护 过温与升温保护 过流, 短路保护, 漏电保护
- ▲26、为确保售后服务及供货渠道的合法性, 投标时需针对本项目的生产厂家或国内代理商的授权书、售后服务承诺书及技术参数确认函原件。

#### (五) 厌氧培养箱

- 1、由恒温培养箱、厌氧操作室、取样室、气路及电路控制系统、箱架、瓶架、熔蜡消毒器等部分组成。
- 2、配合使用不同成分的混合气体, 可分别形成稳定的极端厌氧、微需氧、低氧环境, 灵活营造不同的微生物培养环境。
- 3、采用微电脑智能 PID 温度控制器, 能准确反映及控制培养箱内温度。
- 4、操作室、取样室前窗采用耐冲击特种透明玻璃板制成, 操作时使用专用手套灵活、方便、可靠舒适。
- 5、操作室内备有特殊接种棒灭菌器、熔蜡消毒装置、除氧催化器。
- 6、恒温培养箱内箱材质为 SUS304 不锈钢。
- 7、箱内装有紫外线杀菌灯。
- 8、培养室温度范围:  $RT+3^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$
- 9、温度均匀度:  $\leq \pm 1^{\circ}\text{C}$
- 10、温度波动度:  $\leq \pm 0.3^{\circ}\text{C}$
- 11、厌氧等级: 操作室含氧量  $\leq 1\%$
- 12、取样室形成厌氧状态时间:  $\leq 5$  分钟

- 13、取样室形成厌氧(微需氧)方式: 真空+气体置换式(99.99%氮气或氢气 5% 二氧化碳 10%氮气 85%组成的混合气); 真空+气体置换式(99.99%氮气或氧气 5%二氧化碳 10%氮气 85%组成的混合气)
- 14、取样室形成厌氧操作方式: 手动按键切换
- 15、操作室形成厌氧状态时间:  $\leq 1$  小时
- 16、操作室形成厌氧(微需氧)方式: 真空+气体置换式(99.99%氮气或氢气 5% 二氧化碳 10%氮气 85%组成的混合气); 真空+气体置换式(99.99%氮气或氧气 5%二氧化碳 10%氮气 85%组成的混合气)
- 17、操作室厌氧环境维持时间: 在停止补充微量混合气体的情况下 $>12$  小时
- 18、操作室形成厌氧操作方式: 手动按键切换
- 19、培养室内部尺寸(cm):  $25 \times 19 \times 29$
- 20、培养箱内部容积(L): 13
- 21、取样室尺寸(cm):  $33 \times 23 \times 32$
- 22、操作室尺寸(cm):  $81 \times 65 \times 66$
- 23、外部尺寸(cm):  $126 \times 73 \times 138$
- 24、温度控制器: LCD 液晶屏显示 P. I. D. 温度控制器
- 25、搁板: 2
- 26、功率(W): 600
- 27、电源: 10 220V 50Hz
- 28、客户需自备实验用气瓶、气体、减压阀及催化剂、
- ▲29、为确保售后服务及供货渠道的合法性, 投标时需针对本项目的生产厂家或国内代理商的授权书、售后服务承诺书及技术参数确认函原件。

#### (六) 恒温培养箱

- 1、电源电压: AC 220V $\pm 10\%$ /50Hz $\pm 2\%$
- 2、控温范围: 室温+5 $^{\circ}\text{C}$ -85 $^{\circ}\text{C}$
- 3、温度分辨率: 0.1 $^{\circ}\text{C}$
- 4、温度波动度:  $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$  (37 $^{\circ}\text{C}$ 时)

- 5、温度均匀度：±1℃（37℃时）
- 6、输入功率：750W
- 7、内胆尺寸：600×520×750mm
- 8、外形尺寸：890×746×905mm
- 9、载物托架（标配/最多）：3块/10块
- 10、稳定时间：≤20min
- 11、定时范围：0-9999min/h（可切换）

### （七）恒温培养箱

- 1、模糊PID控制器，控温精确波动小，带定时功能，时间设定值为99小时59分。
- 2、强制对流的风道系统能提高温度响应速度，改善温度均匀性和减少温度波动。
- 3、箱门内层有一层玻璃门，观察方便明了，玻璃门打开时，微风循环和加热自动停止，无温度过冲之弊。
- 4、镜面不锈钢内胆，电热管加热方式，加热速度快，使箱内均匀加热。
- 5、循环风扇速度大小可自动控制，当箱内温度处于恒温状态时，速度会减小，循环风速会调整到适宜细胞成长的风速，避免试验过程中由于风量过大造成样品的挥发。
- 6、安全功能：温度偏高或偏低及超温报警。
- 7、电源电压：AC220V 50HZ
- 8、控温范围：RT+5~65℃
- 9、温度分辨率/波动度：0.1℃/±0.5℃
- 10、温度均匀度：±1.5℃（37℃时）
- 11、工作环境温度：+5~35℃
- 12、输入功率：750W
- 13、容积≥270L
- 14、内胆尺寸（mm）wxdxh≥600×600×750
- 15、外形尺寸（mm）wxdxh≥890×740×910

16、载物托架(标配)：2块

#### (八) 恒温摇床培养箱

- 1、电源：AC220V 50HZ
- 2、振荡频率：40~300 rpm
- 3、振幅：20mm
- 4、控制器：液晶控制器
- 5、控温范围：4~65℃（环境温度降 20℃）
- 6、温度分辨率：0.1℃
- 7、输入功率：1300W
- 8、标准配置：万能弹簧夹
- 9、托盘尺寸 W\*D(mm)：450×450
- 10、外形尺寸 W\*D\*H(mm)：590×975×550
- 11、内部高度：330
- 12、定时范围：0~5999min
- 13、集培养箱、振荡器于一体，占地小。
- 14、大屏幕液晶显示屏，能连续、精确、实时显示温度以及转速和工作时间，并且菜单式操作界面，简单易懂。
- 15、顺应世界环保潮流，全新无氟设计，使你始终走在健康生活的前沿。
- 16、大观察视窗，箱体内胆及振动台面均采用不锈钢材料，便于清洗。
- 17、采用微电脑控制温度和振荡频率，带有定时功能；内置断电保护功能，可在电源正常供电后自动恢复运转。
- 18、压缩机和循环风扇等关键零部件均采用进口产品，环保无氟制冷剂。
- 19、低散热直流电机，启动转矩大，调速宽、免保养、突破现有国产摇床无法长时间连续运行的缺陷。
- 20、设有门开关，箱门开启时，微风循环、加热和摇床自动停止，无温度过冲之弊。
- 21、独特控制转速电路，确保摇床平稳启动，并能防止液体溅出而造成仪器损坏。

22、独立限温报警系统，超过限制温度后自动切断加热，保证安全运行不发生意外。

23、循环风扇速度大小自动控制，可避免试验过程中，由于循环风扇过快而造成的样品挥发。可配 RS-485 接口和 USB 数据转移接口（U 盘），通过连接电脑监测温度、转速、时间和报警（选配）。

### （九）全自动在线消解碘元素分析

#### 一、技术参数

##### 1、功能与原理

1.1 功能：全自动碘分析，一机多用，可以检测尿、水中的碘元素含量。

▲1.2 执行标准：尿碘检测严格按照国家卫生行业标准方法《W S/T 107.1-2016 尿中碘的测定 第1部分砷铈催化分光光度法》要求的步骤进行检测，取样 0.25mL 后上机，仪器自动添加过硫酸铵 1mL 进行消解，消解完成后自动加入亚砷酸 2.5mL，连续地间隔 30s 添加硫酸铈铵 0.3mL，自动混匀后导入光度计检测并分析数据；水碘按照《GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》中水中碘化物的要求或采用“适合缺碘及高碘地区水碘检测的方法研究”（中国地方病学杂志，2007, 26（3）：333-336）的测定方法进行检测，添加过硫酸铵进行消解，连续地间隔 30s 添加硫酸铈铵，自动混匀后导入光度计检测并分析数据（投标人必须提供所投产品符合国标方法的仪器实验动作细节包括试剂添加量，并附实验流程细节示意图，供评委评估是否符合国标，也作为采购人验收的依据之一）。

2、试剂：开放，可使用原厂试剂，用户也可自行配备。

##### 3、在线式比色皿分析技术：

3.1 自动吸取样品到光度计，直接读取样品的吸光度。

3.2 采用在线式比色皿技术，体积小，清洗方便；所有样品都只经过一个比色皿避免了不同比色皿之间差异所带来的系统误差。

##### 4、拓展式 LED 光源：

4.1 吸光度范围：0-4。

4.2 吸光度分辨率：0.00001。

4.3 检测波长：400nm、380nm、405nm、420nm，可拓展。

5、精度与范围：

5.1 检测范围：尿碘：2-1200  $\mu\text{g/L}$ ；水碘：1-600  $\mu\text{g/L}$ ；

5.2 线性范围： $>0.999$ 。

5.3 相对标准偏差：RSD(低浓度) $\leq 3\%$ ，RSD(高浓度) $\leq 2\%$ 。

5.4 准确度：能满足国家标准对准确度的要求。

6、在线自动恒温消解装置

▲6.1 在线恒温消解装置，孔间温差 $\leq 1^\circ\text{C}$ ，可自动添加消解液，消解完成后无需转移样品，自动进入恒温反应环节。

6.2 样品管：16mm\*150mm 规格的玻璃试管。

▲6.3 可一次性消解 120 个样品。

6.4 升级冷阱装置：能够促进样品在消解中冷凝回流，减少样品逃逸。

7、在线超级恒温水浴装置

▲7.1 在线超级恒温水浴装置：温度控制 $\pm 0.1$ 度。可自动添加反应试剂，恒温反应完成后自动导入光度计检测。升级温度控制，抗干扰能力强。

7.2 样品管：16mm\*150mm 规格的玻璃试管。

7.3 试剂瓶：棕色 500mL 玻璃试剂瓶。

7.4 一次性可以同时恒温反应 120 个样品。

7.5 可在线搅拌、混合。

8、清洗站

8.1 自动清洗取样针，使用新鲜纯水清洗。

8.2 检测不同样品之间，自动清洗管路，避免交叉污染。

8.3 实验结束后，根据预设程序一键清洗仪器。

8、软件控制与数据输出

8.1 采用 PC 软件控制，使用人员只需要取样放样，并勾选测试项目，即可一键运行。前处理与检测在线进行，实验中可实现全程无人值守。

8.2 软件自动拟合工作曲线计算结果。

8.3 内置调试软件，自动校准取样针、加液口位置。

8.4 实验报告体现吸光度与碘浓度值，数据表格可直接连接打印机打印。

9、全包围设计，安装时无需加装风机与通风管道，可直接放置在通风橱内使用。安装、维护方便，较少实验过程中产生的气体外泄。

▲10、300 标曲点吸光度 0.15-0.18，满足国标

11、验收测试项目：仪器安装时，应使用国标试剂、碘酸钾溶液标准序列、国家碘缺乏病实验室出具的尿碘标准物质、平行样品进行测试，结果需满足国标要求方可验收：线性 $\geq 0.999$ ，质控测试结果达标、300 吸光度为 0.15-0.18，平行样品 RSD(低浓度) $\leq 3\%$ ，RSD(高浓度) $\leq 2\%$ 。若仪器达不到国标的性能要求，则不予验收。

▲12、为确保售后服务及供货渠道的合法性，投标时需针对本项目的生产厂家或国内代理商的授权书、售后服务承诺书及技术参数确认函原件。

## 二、工作环境与条件

1、环境温度：20-35℃

2、相对湿度：20-85%

3、电源供应：200-240V (AC)

## 三、主要配置

1、高精度注射泵×2

2、蠕动泵×3

3、高精度光度计

4、三轴机械臂

5、独立的取样针

6、120 位样品盘

7、在线超级恒温水浴

8、在线自动恒温消解装置（含冷阱装置）

9、自动加水排水系统

10、低残留清洗位

11、500 根 16mm\*150mm 样品管

12、塑料储水桶（2 个，15L）

13、纯净水桶（1 个，10L）

14、低浓度尿碘试剂盒（1 盒，0-300ug/L）

15、专用分析软件

16、工作站：5，4G，500G，USB 接口

#### 四、售后服务

1、质保：3 年，终身免费升级软件。

2、赠送试剂耗材：3 年（包含每年 300 个样所需试剂、样品管）

3、在海南有办事处，接到用户问题反馈 2 小时内电话、线上协助排查、答疑与解决，不能解决的，24 小时内由相关人员上门解决。