

自然资源部天津海水淡化与综合利用研究
所 2019 年第六批仪器设备采购项目

招标文件

招标编号：0703-1941CIC1Z115

中仪国际招标有限公司

2019 年 7 月

目录

第一章投标邀请 1

第二章投标人须知 14

 投标人须知前附表..... 14

 1. 总则..... 19

 1.1 项目概况..... 19

 1.2 资金来源..... 19

 1.3 招标范围、交货期..... 19

 1.4 投标人资格条件..... 19

 1.5 费用承担..... 20

 1.6 保密..... 20

 1.7 语言文字..... 21

 1.8 计量单位..... 21

 1.9 分包..... 21

 2. 招标文件..... 21

 2.1 招标文件的组成..... 21

 2.2 招标文件的澄清和修改..... 21

 3. 投标文件..... 22

 3.1 投标文件的组成..... 22

 3.2 投标人资格的符合性..... 22

 3.3 投标货物、服务的符合性..... 22

 3.4 投标报价..... 23

 3.5 投标有效期..... 23

 3.6 投标保证金..... 23

 3.7 政府采购优惠政策..... 24

 3.8 备选投标方案..... 25

 3.9 投标文件的编制..... 25

 4. 投标..... 26

 4.1 投标文件的包装、密封和标记..... 26

 4.2 投标文件的递交..... 26

 4.3 投标文件的修改与撤回..... 26

 5. 开标..... 26

 5.1 开标时间和地点..... 26

 5.2 不予开标..... 26

 5.3 开标程序..... 27

 6 资格审查..... 27

 7. 评标..... 27

 7.1 评标委员会..... 27

 7.2 评标原则..... 27

 7.3 评标..... 27

 7.4 评标中核心产品..... 27

 8. 合同授予..... 28

 8.1 确定中标人..... 28

 8.2 中标公告和中标通知书..... 28

8.3 履约担保.....	28
8.4 签订合同.....	28
9. 废标条款.....	28
10. 纪律和监督.....	29
10.1 对采购人的纪律要求.....	29
10.2 对投标人的纪律要求.....	29
10.3 对评标委员会成员的纪律要求.....	29
10.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求.....	29
10.5 询问、质疑和投诉.....	29
11. 招标代理服务费.....	30
11.1 收费标准.....	30
11.2 收费对象.....	30
11.3 收费时间.....	30
12. 需要补充的其他内容.....	31
第三章评标办法	32
第四章合同条款	38
第五章采购需求	43
第六章投标文件格式	85
第一册 资格证明文件	86
格式一：投标人资格证明文件.....	87
第二册 商务技术文件	92
格式二：投标函格式.....	93
格式三：开标一览表格式.....	94
格式四：投标分项报价表格式.....	95
格式五：商务条款响应/偏离表格式	97
格式六：技术规格响应/偏离表格式	98
格式七：法定代表人委托书格式.....	99
格式八：制造商资料表格式.....	100
格式九：投标人资料表格式.....	101
格式十：中小企业声明函格式.....	102
格式十一：残疾人福利性单位声明函格式.....	103
格式十二：投标产品制造或销售业绩.....	104
格式十三：政府采购投标担保函格式.....	105
格式十四：退款及中标服务费发票开具说明函.....	107
格式十五：递交投标文件登记表格式.....	108

第一章 投标邀请

项目名称：自然资源部天津海水淡化与综合利用研究所 2019 年第六批仪器设备采购项目

招标编号：0703-1941CIC1Z115

采购人名称：自然资源部天津海水淡化与综合利用研究所					
采购人地址：天津市南开区航海道 55 号					
采购人联系人：王锴					
采购人联系方式：022-87894686					
采购代理机构全称：中仪国际招标有限公司					
采购代理机构地址：北京市丰台区西三环中路 90 号通用技术大厦					
采购代理机构联系人：朱强					
采购代理机构联系方式：010-63348624, zhuqiang@cniitc.genertec.com.cn					
采购内容：					
包号	采购内容	采购数量 (套)	投标保证金 (万元)	采购预算 (万元)	原产地要求
1	污海水高级氧化净化处理系统	1	2	115	国产
2	基于重力驱动的海水膜过滤装置	1	0.9	47	国产
3	太阳能光热转换海水淡化测试系统	1	1	64	国产
4	微型海水淡化装置综合性能研究平台	1	1.5	90	国产
5	海水淡化关键流体设备自动测试系统	1	1.6	98	国产
6	水泵闭式管路实验系统	1	3	180	国产
7	自增压能量回收研发测试平台	1	0.8	50	国产
8	海水淡化泵及能量回收装置声学实验平台	1	1.5	90	国产
备注：投标必须以包为单位，投标人必须是对所投包号中的所有内容进行投标，不允许拆包投标。以上货物详细技术规格和指标见招标文件第五章。					
采购用途：海水淡化研究					
采购需求： 第 1 包污海水高级氧化净化处理系统： 电催化氧化系统： 处理水量：2-10L 电极：铂碳电极负载 TiO ₂ 催化剂					

曝气机功率：1.5Kw

微纳米曝气系统：均匀布置于设备底部

水泵：耐酸碱，计量泵，0-100L/h，精度 $\pm 1\%$

微电解系统：

1 外形规整球形， $\phi 14-18\text{mm}$

2 堆密度 (g/cm^3) 1.0-1.2

3 孔隙率 $\geq 65\%$ ，具备防堵塞功能

4 比表面积 (m^2/g) ≥ 1.2

5 物理强度 (Kg/cm^2) ≥ 1100 颗粒完整无破碎浪费

6 有效成分（铁炭M）含量 $\geq 99\%$

7 微电解设备处理水量：2-10L

8 微电解填料 $\geq 300\text{KG}$

光催化氧化设备：

1 光源功率可连续调节大小。液晶显示：电流，电压，功率。设有进料或放料程序

2. 集成式光源控制器，具备汞灯、氙灯、金卤灯等多种光源使用

3. 汞灯功率调节范围：100-1000W 可连续调节

4. 氙灯功率调节范围：100-1000W 可连续调节

5. 金卤灯功率调节范围：100-500W 可连续调节

6. 冷却水循环装置制冷量：1500W

7. 制冷槽容积： $\phi 25 \times 25$ （圆形槽）

8. 配备可移动功能的冷却水循环装置

9. 石英试管规格：30ml、50ml、100ml

10. 可同时处理样品个数 ≥ 8

11. 8个样品的搅拌速度可调

12. 处理水量：2-10L

臭氧氧化设备：

臭氧发生器（带储罐）：10g/h，臭氧浓度80-120mg/L

气体流量计：精度 $\pm 0.01\%$ ，量程范围：0-1000L

臭氧反应设备：2-10L

加药系统：计量加药泵 0-50L/h，精度 $\pm 0.01\%$ ，加药罐100L，PLC 自动化控制

电去离子（EDI）设备：

1. 小型设备：处理水量：10L/h

进水管口径：15mm

曝气机功率：2.2kw

外形尺寸：300*400*1700mm

水泵功率：0.75KW

2. 中试设备：处理水量：1000L/h

进水管口径：25mm

曝气机功率：4kw

外形尺寸：500*800*2000mm

水泵功率：2KW

3. 设备材质要求

淡水隔板：PE 材料

EDI 膜片：均相膜和异相离子交换膜

树脂：EDI 专用均粒树脂

EDI 电极板：钛镀钌技术

压紧板：合金铝

膜堆：出厂最高试压 7bar 不漏水，电阻低、功耗低

电容去离子（CDI）设备：

处理水量：10L/h

除盐率：≥85%（处理的含盐废水电导率 ≥10000 μS/cm）

产水率：≥80%

电芬顿设备：

处理水量：2-10L

第一阳极：钛基表面涂复锡锑铌钽复合氧化物催化剂

第二阳极：钢板

阴极板：石墨板或蜂窝状、粒状活性炭

曝气机功率：1.5Kw

微纳米曝气系统：均匀布置于设备底部

水泵：耐酸碱，计量泵，0-100L/h，精度 ±1%

在线显示及控制系统：

1 在线监测系统：显示温度，pH，浊度，TOC, COD, BOD，总磷，总氮，电导率等参数

2 重复性：量程的 ±2% 以内；

零点漂移：量程的 ±2% 以内；

量程漂移：量程的 ±2% 以内；

直线性：量程的 ±5% 以内；

测量环境温度：0-80℃

最低检测限：0.01mg/L

量程；COD: 0-4000mg/L, 总氮：0-120mg/L, SS: 0-3000mg/L, TOC: 0-600mg/L, BOD: 0-1800mg/L

3 测量所需试剂：COD，总磷，总氮测量试剂各需 1000 支

第 2 包基于重力驱动的海水膜过滤装置：

1.1 重力驱动处理系统

系统由重力驱动硅藻土过滤器，主要影响因素包括：硅藻土选材、出水浊度、驱动压力、水流速度等等。该平台处理能力为 60m³/h

具体设备如下：

（1）过滤器滤速 20-30m/h；

（2）循环流量 60-65m³/h；

（3）过滤精度 1-2 μm；

（4）过滤泵：Q=60m³/h，N=7.5kW；

（5）机内配管：75-85mm；

- (6) 运行重量: 1300-1500Kg;
- (7) 设备最大尺寸: 2400*1400*1600mm;
- (8) 过滤介质: 硅藻土;
- (9) 反冲洗时间: 单次小于 100 秒;
- (10) 出水水质浊度小于 0.5FTU;
- (11) 设备采用板框式过滤板片设计, 单组过滤面积可达 8m²;
- (12) 配有硅藻土回收装置;
- (13) 配有全自动五通阀, 阀门采用全电子式电动阀门, 具有机内伺服操作和反馈位置信号、位置指示、手机操作等功能, 阀体采用不锈钢材质, 球面密封, 密封性能强;
- (14) 配有板式换热器, 具有自动温控功能;
- (15) pH 调节计量泵剂量范围 0.7-23L/h, 压力 1.5-16bar, 采用电磁驱动, 聚丙烯材质。

第 3 包太阳能光热转换海水淡化测试系统

● 臭氧发生器:

- 1、托盘大小不小于: 6.75×6.5×1.5 英寸。
- 2、腔体尺寸不小于: 8.5×13.7 英寸。
- 3、处理时间可调, 1 s-60 min。
- 4、包括排风系统。

● 预喷涂装置:

- 1、可扩展多尺寸喷涂头, 涂料喷嘴直径: 0.05-1.5 mm。
- 2、涂料喷出量: 可调, 20-1000 ml/min。
- 3、打开喷幅: 可调, 10-300 mm。
- 4、喷涂头安装在二维移动的平台, 可以调节与基底有关的高度, 攻角和水平位置, 二维平台由伺服电机驱动, 最高速度应达到 2 m/s, 同时可手动控制喷涂的过程。
- 5、基片定位系统, 更适合做精确多层喷涂。
- 6、底座配加热功能: 温度: 室温-140 °C, 加热程度: 最大 1000 mm, 宽度: 150 mm。
- 7、材质: 316L 不锈钢。

1.3 光源装置包括单色光源单元。

● 单色光源单元:

- 1、波长包含 450 nm, 532 nm, 650 nm 和 808 nm。
- 2、功率不小于 3 W。
- 3、功率可调。
- 4、光斑大小可调, 1-20 mm。

1.4 蒸汽测试装置: 主要用于测试光热蒸汽转换效率。

● 测试腔体:

- 1、石英材质, 双层中空夹层结构, 内径 1.5-2.5 cm, 高度 1.5-2.5 cm, 外径 5 cm。数量 ≥ 6 个。
- 2、石英材质, 夹层结构, 内径 20 cm, 外径 50 cm, 数量 ≥ 3 个。

● 蒸汽速率监测单元为电子天平:

- 1、量程: 220 g, 分辨率: 0.1 mg。
- 2、可实时向工作站传输数据。

● 温度监测单元:

- 1、温度范围: -200°C ~ 1200°C 。
- 2、四通道。
- 3、可向工作站传输数据。

第4包微型海水淡化装置综合性能研究平台:

***1.1 高精度电动缸**

- 1) 额定推拉力 $\geq 200\text{KN}$;
- 2) 动作频率 $0 \sim 60\text{Hz}$;
- 3) 额定行程 $\geq 3000\text{mm}$;
- 4) 环境温度 $-40^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$;
- 5) 最大速度 $\geq 3000\text{mm/s}$;
- 6) 标准精度 $\leq 0.1\text{mm}$;
- 7) 重量 $\leq 10\text{kg}$;
- 8) 防护等级 IP65;
- 9) 最大加速度 $\geq 1\text{g}$;
- 10) 使用寿命 $\geq 24000\text{h}$;
- 11) 噪声 $\leq 50\text{dB}$;
- 12) 备有过流、过行程等多种保护措施。

1.2 水箱温控功能

- 1) 温度范围 $0^{\circ}\text{C} \sim +180^{\circ}\text{C}$;
- 2) 升温速率 空载平均不低于 $2^{\circ}\text{C}/\text{min}$;
- 3) 降温速率 空载平均不低于 $0.7^{\circ}\text{C}/\text{min}$;
- 4) 温度精度 0.1°C ;
- 5) 温度波动度 $\leq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$;
- 6) 温度均匀度 $\leq 2.0^{\circ}\text{C}$;
- 7) 温度偏差 $\leq \pm 2.0^{\circ}\text{C}$ 。

1.3 多参数检测仪

1.3.1 电导率

- 1) 量程 $\geq 200\text{mS}/\text{cm}$ (量程可选) ;
- 2) 分辨率 $0.01 (<100 \mu\text{S})$, $0.1 (<1000 \mu\text{S})$, $1.0 (<10\text{mS})$, $0.1 (<200\text{mS})$;
- 3) 准确度 读数的 $\pm 1\%$;
- 4) 自动温度补偿 $0-70^{\circ}\text{C}$ 。

1.3.2 PH

- 1) 量程 $0-14\text{pH}$;
- 2) 分辨率 $\leq 0.01\text{pH}$;
- 3) 准确度 $\pm 0.01\text{pH}$;
- 自动温度补偿 $0-70^{\circ}\text{C}$ 。

1.3.3 ORP

- 1) 量程 $\pm 999\text{mV}$;
- 2) 分辨率 $\leq 1\text{mV}$;

3) 准确度	$\leq \pm 1\text{mV}$ 。
1.3.4 温度	
1) 量程	$0\sim 70^{\circ}\text{C}$;
2) 分辨率	$\leq 0.1^{\circ}\text{C}$;
3) 准确度	$\leq \pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 。
1.3.5 COD 指标	
1) 测定方法	快速催化法;
2) 测定范围	$5\sim 10000\text{ mg/L}$ ($>1000\text{ mg/L}$ 时分段或稀释测定);
3) 双波长测定	$5\sim 150\text{mg/L}$ 低波长; $100\sim 1000\text{mg/L}$, 高波长;
4) 测量误差	$5\sim 100\text{ mg/L}$, 绝对误差 $\leq \pm 5\text{ mg/L}$; $100\text{ mg/L}\sim 10000\text{ mg/L}$, 相对误差 $\leq \pm 5\%$;
5) 消解温度	$165 \pm 1^{\circ}\text{C}$; 消解时间: 15 分钟;
6) 抗氯干扰	$[\text{CL}^-] < 1000\text{mg/L}$ ($>1000\text{mg/L}$ 可稀释测定)。
1.3.6	防水等级 IP65。
1.3.7	具有实时显示数据和具有数据存储功能, 并能以曲线图显示。
1.4 测试台	
1) 同时测试数量	≥ 5 台;
2) 测试夹具	满足 5 种型号, 可更换。
1.5 压力传感器	
1) 响应时间	$< 10\text{ms}$ (电压输出), $< 50\text{ms}$ (电流输出);
2) 重量	$< 250\text{g}$;
3) 电流功耗	$< 25\text{mA}$;
4) 零点漂移	$< \pm 0.05\%$;
5) 温度误差	$< \pm 0.2\%$;
6) 信号输出范围	$0\sim 5\text{VDC}$, $0\sim 10\text{VDC}$, $0\sim 25\text{mA}$;
7) 工作环境温度	$-30^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$;
8) 材质要求	耐腐蚀, 可在高盐度、高湿度环境中工作。
*1.6 主动降噪装置	
1) 降噪频率范围	$5\sim 40\text{Hz}$;
2) 减震效果	$> 30\%$ 。
*1.7 驱动系统的保护	
1.7.1 电动缸的保护	
1) 行程开关:	在电动缸的两端设置有行程开关, 当电动缸到达行程开关处时, 控制系统执行相关的保护动作;
2) 刹车装置:	当系统处于危险状态时, 电动机的动态刹车装置可以把驱动系统减速;
3) 机械抱闸:	伺服电机除了具有动态刹车外, 还应有机机械抱闸装置, 它与动态刹车相互配合, 能够实现刹车过程。在系统断电时, 机械抱闸应可以将伺服电机锁住。
1.7.2 驱动器的过流保护	
1) 过流保护:	当电机的电流过大时, 驱动器应能够停止运行并报警。
1.7.3 控制系统的保护	

1) 控制系统保护是主要指的是驱动元件、传感器等供电回路中都设计了断线保护电路，一旦发现断线或者插头松脱，控制系统能够及时发现，并作相应的保护处理；

2) 线路监测与报警

为了能够对控制系统线路状态进行监测，一旦发现故障及时通知控制系统实现保护动作，在控制系统设计时，对主要线路进行实时状态监测，包括控制元件、驱动元件、传感器等控制和供电回路都设计了回路监测功能。一旦发现断线或者插头松脱等状态，控制系统能够及时进行保护处理；

3) 计算机出现故障或死机时，由计算机故障监测装置接管系统控制权，触发安全保护过程，实现系统的安全保护；

4) 系统开机自检

在系统运行之初，控制系统首先进行自检工作，、在确认运动试验台处于正常状态后，才允许启动系统。

***1.8 平台控制系统**

1) 采用双 CPU 芯片，具有 A/B/Z 编码器信号反馈检测、扭矩信号实时检测、驱动器报警检测和驱动器报警清除等功能；

2) 电动缸可以在进行往复动作时，随时可以暂停和恢复；

3) 采用了智能的模糊神经网络控制算法，用户可通过 RS232 接口调节控制平台，用于调节。

***1.9 人机操控检测软件**

1) 设置界面主要完成运动试验台的测试参数设置。设置界面可以实时调节测试频率、速度和极限位置等待时间；

2) 测试状态显示主要包括测试数据的实时显示、历史数据显示。用户可以通过显示选择界面，选择所需要显示的内容。如可以显示单台设备测试曲线、多台设备测试对比、测试故障分析等。

第 5 包海水淡化关键流体设备自动测试系统：

***1.1.1 系统功能**

1) 系统能对多种水泵进行性能或出厂试验或开式汽蚀试验；

2) 可完成试验项目：扬程--流量曲线、水泵效率（或机组效率）--流量曲线、轴功率--流量曲线、空载，额定负载，全载三点采集试验；

3) 可完成测试参数：水泵输入电量测量（电压，电流，电功率，功率因素，频率）、水泵电机轴功率测量（转矩，转速，轴功率，轴效率= $(\text{轴功率}/\text{电功率}) \times 100\%$ ）、水泵输出功率测量（转速，流量，扬程（出水口压力），吸程（进水口压力））、水泵效率= $(\text{水泵输出功率}/\text{电功率}) \times 100\%$ 、水泵温升试验、水温测量、振动；

4) 系统能实时显示水泵的电压，电流，输入功率、流量、进口压力、出口压力、扬程、水泵效率、水温；

5) 系统可以对测试数据自动进行存储，显示采集数据和曲线；

6) 系统可任意设置曲线坐标值以满足各种水泵试验的需求；

7) 系统对于各种参数的设置具有记忆功能，只需输入一次即可。

1.1.2 高压电磁流量测量：精度优于 $\pm 0.05\%$ ，压力 0-7MPa，流量与管路流量范围一致，输出 4-20mA 模拟量，集成报警继电器，防护等级 IP65，材质双相钢。

1.1.3 低压电磁流量测量：精度优于 $\pm 0.05\%$ ，压力 0-1.6MPa，流量与管路流量范围一致，输

出 4-20mA 模拟量, 集成报警继电器, 防护等级 IP65, 材质双相钢。

1.1.4 入口压力测量: 精度优于 $\pm 0.05\%$, 输出 4-20mA DC, 智能 HART 现场总线协议型号输出, 防护等级 IP65, 材质双相钢。

1.1.5 入口压力测量范围: 0-1.6MPa。

1.1.6 出口压力测量: 优于 $\pm 0.05\%$, 输出 4-20mA DC, 智能 HART 现场总线协议型号输出, 防护等级 IP65, 材质双相钢。

1.1.7 出口压力测量范围: 0-10MPa。

1.1.8 温度测量: $0\sim 100\text{ }^{\circ}\text{C}$, 精度 $\pm 0.5\%$, 四位 LED 显示, 输入规格: J, K, S, T, E, B, R, N, C, DIN-PT100, JIE-PT100, 4-20mA, 0-50mV, 1-5V, 0-10V; PD 控制 比例带 $0\sim 300.0\%\text{F.S.}$; 微分 $0\sim 900\text{sec}$, 采样周期 0.5s。

1.1.9 转速测量精度: $\pm 0.2\%$, 转矩-转速传感器的准确度应不低于 0.5 级, 要求具有较高的动态稳定性。

1.1.10 电流互感器的准确度: 在 45~65Hz 范围内应不低于 0.2 级, 在 5~200Hz 内的其他频率段不低于 0.5 级。为保证测量精度, 互感器应采用多个不同量程互感器切换方式, 实际测量的最小值应不低于互感器量程的 1/2。

1.1.11 高压管路材质: 316L 不锈钢。

1.1.12 输入电量 (三相电压、电流、功率等) 的测量采用复合式数字电量测量仪表, 其准确度应不低于 0.2 级。

1.1.13 系统设计上严格遵循《GB3216-2005 或 ISO9906-2012 回转动力泵水力性能验收试验》、《GB/T12785-2002 潜水电泵试验方法》等的要求, 确保系统的测试精度。

1.1.14 汽蚀性能的测试: 根据性能曲线自动推算对应流量下的扬程原值来确定扬程下降量。

*1.1.15 自动模式下, 泵型式测试中的工况点由系统自动确定、自动调整至对应工况点、自动采集对应数据; 切换为手动模式, 操作人员可通过调节阀门开度转换工况, 采集对应数据; 采集过程中, 系统会自动将实际测量值换算至额定转速下的值; 操作控制系统必须具备紧急停止 (断电按钮) 功能。

1.1.16 数据采集可根据需要选择曲线拟合次数, 自动绘制对应曲线 (H-Q、P-Q、 η -Q、NPSH-Q), 同时结合之前输入的测试参数信息, 自动生成测试报表。

*1.1.17 10kV 高压电机 1 台, 额定功率 630kW。

*1.1.18 630kW 强电柜 1 台, 100A, 200A, 300A。

第 6 包水泵闭式管路实验系统:

1.1.1 系统功能

1) 闭式环境下正常工况流体机械测试

测试正常工作状态下, 在闭式管路测试系统中, 不同类型泵式流体机械的抽真空能力、汽蚀余量、流量、扬程、速度、功率等性能指标, 用以表征流体机械的性能。

2) 闭式环境下非正常工况机械测试

为了更好的了解泵式流体机械在不同状态的工作性能, 需要测试其在非正常工况下 (欠压、超压等极端情况) 的性能情况。测试在非正常工况下, 闭式管路测试系统中, 不同类型泵式流体机械的抽真空能力、汽蚀余量等性能指标。

*1.1.2 储水系统

1) 数量: 3 个;

- 2) 总容积: $\geq 300\text{m}^3$;
- 3) 材质: 耐海水腐蚀;
- 4) 承压: $-0.1\text{MPa}-6\text{MPa}$;
- 5) 3个储水系统间相互设置高位和低位连通器, 设置水位报警, 压力就地显示和远传;
- 6) 设置温度调节系统。

***1.1.3 管路系统**

- 1) 管路数量: 3条, 1条海水进水管、1条自来水进水管、1条回水管
- 2) 每条管路长度: $\geq 90\text{m}$
- 3) 管径: $\geq \text{DN}300$
- 4) 材质: 316L 或钛材 TA2

***1.1.4 工位**

- 1) 数量: 12个;
- 2) 每个工位设置3个接口与管路系统3个母管相连;
- 3) 接口连接方式: 法兰、拷贝林, 可替换;
- 4) 每个接口设置电磁流量计和压力传感器。

1.1.5 高压电磁流量测量: 精度优于 $\pm 0.05\%$, 压力 $0-7\text{MPa}$, 流量与管路流量范围一致, 输出 $4-20\text{mA}$ 模拟量, 集成报警继电器, 防护等级 IP65, 材质双相钢。

1.1.6 低压电磁流量测量: 精度优于 $\pm 0.05\%$, 压力 $0-1.6\text{MPa}$, 流量与管路流量范围一致, 输出 $4-20\text{mA}$ 模拟量, 集成报警继电器, 防护等级 IP65, 材质双相钢。

1.1.7 入口压力测量: 精度优于 $\pm 0.05\%$, 输出 $4-20\text{mA DC}$, 智能 HART 现场总线协议型号输出, 防护等级 IP65, 材质双相钢。

1.1.8 入口压力测量范围: $0-1.6\text{MPa}$ 。

1.1.9 出口压力测量: 优于 $\pm 0.05\%$, 输出 $4-20\text{mA DC}$, 智能 HART 现场总线协议型号输出, 防护等级 IP65, 材质双相钢。

1.1.10 出口压力测量范围: $0-10\text{MPa}$ 。

1.1.11 温度测量: $0-100^\circ\text{C}$, 精度 $\pm 0.5\%$, 四位 LED 显示, 输入规格: J, K, S, T, E, B, R, N, C, DIN-PT100, JIE-PT100, $4-20\text{mA}$, $0-50\text{mV}$, $1-5\text{V}$, $0-10\text{V}$; PD 控制 比例带 $0.0-300.0\%\text{F.S}$; 微分 $0-900\text{sec}$, 采样周期 0.5s 。

1.1.12 数据采集和分析系统根据温度、流量等数据, 自动核算可同时测试的工位数量。

第7包自增压能量回收研发测试平台:

*1.1.1 原水泵 2个, 离心泵, 流量为 $1.6\text{m}^3/\text{h}$, 扬程为 60m , 水泵过流件材质 2205, 通过变频及回路设计, 达到流量和压力的调节; 高压泵 2个, 扬程 80bar , 流量 $1.6\text{m}^3/\text{h}$, 过流部件 2205。

1.1.2 原水箱 4个, 200L , PE 材质, 带刻度。

*1.1.3 反渗透膜 2支, 海水反渗透膜并联, 产水范围覆盖 $0.5-3\text{t/d}$ 。

*1.1.4 自增压式高压泵与能量回收一体机 2个, 流量 5LPM , 增压比 ≥ 10 , 能量回收效率大于 90% 。

***1.1.5 仪表系统**

a) 电导率仪 1个

多显示单位选择: micro , S, mS , us/cm , $\text{K}\Omega$, $\text{M}\Omega$; 电导范围: $0-100000\text{ us/cm}$, 电阻率

范围：8 K Ω ~ 20 M Ω ；可同时显示被测液体温度，自动温度补偿；4-20mA 模拟量输出，12-24VDC 供电；多种安装方式可选，防护等级：IP65；输出信号可以整合于数据处理软件中，实时监测。

b) 温度表 1 个

测量范围：0-100℃，精确度：读值 $\pm 0.1^\circ\text{C}$ ，显示实时温度；多线路输出，可以将实时数据传输至外置软件进行综合分析；4-20mA 模拟量输出，12 ~ 24 VDC 供电；多种安装方式选择，防护等级：IP65。

c) 压力仪表

低压仪表 8 个：测量范围：0-0.6Mpa，精确度：读值 $\pm 0.01\text{Mpa}$ ；高压仪表 8 个：测量范围：0-10Mpa，精确度：读值 $\pm 0.05\text{Mpa}$ ，显示实时压力；多线路输出，可以将实时数据传输至外置软件进行综合分析；4-20mA 模拟量输出，12 ~ 24 VDC 供电；多种安装方式选择，防护等级：IP65。

d) 流量仪表 7 个

在线监测，数据实时输出模拟，测量范围：0-50m³/h，精确度：读值 $\pm 0.1 \text{ m}^3/\text{h}$ ，测量范围：0-1m³/h，精确度：读值 $\pm 0.05\text{L/h}$ ，瞬时流量显示和永久流量累积；多线路输出，可以将实时数据传输至外置软件进行综合分析；4-20mA 模拟量输出，12 ~ 24 VDC 供电；多种安装方式选择，防护等级：IP65。

1.1.6 电气控制单元

本装置需采用 PLC+HMI 控制系统。其中，触摸屏作为现场控制柜的人机界面，用于设备运行中的过程监视和控制。触摸屏应安装在现场控制柜的面板上，其包括但不限于以下功能；

- a 动态显示各种应用画面、报警画面、仪表数据等；
- b 对各种数据以及字符变量的设定和修改；
- c 可通过定义的功能键进行画面或数据的调用、修改、存取等；
- d 具有“人工”和“自动”方式选择，在“人工”方式下，可通过定义的功能键对设备进行启停控制，在“自动”方式下由 PLC 程序控制；
- e 具有至少一级安全保护，防止非法的访问或操作。

本系统在不同阶段可以通过控制启闭各路电磁阀门，电磁流量计，高低液位计、压力开关等控制泵体启停，达到对系统的控制与其自动运行功能。根据工艺参数的要求，装置设置高低压保护开关和自动切换设备，流量、压力出现异常时，能实行自动切换、自动连锁、报警、停机，以保护高压给水设备和膜元件。

*1.1.7 数据收集分析单元

具备数据采集、监测、设备控制功能，当运行参数超限时进行报警；设备主体、测试仪表固定于架体上，主控台单独放置；电源采用外接电源 380/220V；

- a) 数据收集分析单元内容为系统运行中自增压式一体机各个进出口压力、流量、电导率、温度等参数，并根据时间关系对以上参数绘制实时曲线；
- b) 将控制系统与数据收集分析单元集成；
- c) 采用人机交互控制系统；
- d) 采用市场标准软件系统或具备兼容性，SQL 开放式数据库结构，具备以太网接口；
- e) 自动采集仪表数据，实时存储。

第 8 包海水淡化泵及能量回收装置声学实验平台：

- 1.1 本底噪声： $\leq 15\text{dB(A)}$ 。
- 1.2 开启通风系统时本底噪声： $\leq 20\text{dBA}$ 。
- 1.3 截止频率： $\leq 80\text{Hz}$ 。
- 1.4 最小自由场尺寸半径： $\geq 1600\text{mm}$ 。
- 1.5 双层隔声结构，内结构采用钢制隔声模块搭建，外结构为土建结构墙体。
- 1.6 建成后内部净空尺寸：不小于 $5000\text{(L)} \times 4000\text{(W)} \times 3000\text{(H)}\text{mm}$ ，
内房外部尺寸不大于： $6100\text{(L)} \times 5100\text{(W)} \times 4500\text{(H)}\text{mm}$ 。
- 1.7 内结构采用可拆装模块。
- 1.8 内部六个面全部采用吸声结构（平板吸音体，以后统称为吸音结构）；吸声结构要求不扭曲变形，不破裂，不塌陷，不逸出纤维，便于清洁与维护。吸音结构穿孔率不小于 40%，表面静电粉末处理，物理寿命和声学寿命 ≥ 20 年。
- 1.9 吸音结构需安装结构必须坚固，不允许出现坠落情况，同时便于拆卸维修。保证吸音结构吸声性能的一致性，保证低频截止频率 $\leq 80\text{Hz}$ ，吸声系数在 80Hz （含 80Hz ）以上 ≥ 0.99 ，本底噪声 $\leq 15\text{dB(A)}$ 。
- *1.10 内部填充的吸声材料在常温（ $0\sim 45^{\circ}\text{C}$ ）下不释放有害气体或产生粉化的颗粒，为防止玻璃棉类产品溢出而对人体的危害，所有吸音体均采用非玻璃棉材质。
- 1.11 在距离地面吸音结构至少 $100\sim 150\text{mm}$ 处设置可拆装地板网，为保证测试舒适度，该地板网应稳定不晃动，并保证每一块地板网都可以手动拆除以便维护；地网高度应当满足测试方便的被测样品安装的要求，地网结构不应该影像自由场的声学特性，连接机构螺栓、接头、构件等隐藏式安装，地网采用耐腐蚀高强度材料。
- 1.12 配置弹簧隔振器，对高于 $5\sim 7\text{Hz}$ 的振动有减振作用，能有效隔绝外部的空气声和固体声传播，在测试范围内，隔振效率大于 98%，采取合理措施避免弹簧的高频失效现象，隔振器的安装应便于以后的维修保养。
- 1.13 平台需要配置两层通行门，净空尺寸 $\geq 840\text{mm} \times 2100\text{mm}$ （宽 $\times$ 高），第一层为带吸声单元的平开式隔声大门，其隔声量： $\geq 47\text{dB}$ ，第二层为平开式钢制隔声门，其隔声量为： $\geq 43\text{dB}$ ；应开关轻便，能停留在任意角度上。隔声门要求旋进把手挤压密封方式，开关轻便。
- 1.14 照明系统总成：
 - 1.14.1 灯具可分组开关，满足不同的亮度要求。
 - 1.14.2 主照明系统开启，不会对本底噪声造成影响，作业区间内提供 $\geq 300\text{lux}$ 的照度，不会对本底噪声造成影响。
 - 1.14.3 辅助照明系统开启，满足基本照明要求即可，达到节能目的，平台照明开关设在平台外。
 - 1.14.4 平台内设不少于 6 个不同功率的电源插座。用于测量仪器设备供电，插座距地面 $300\sim 400\text{mm}$ ，所有电源均接地。
 - 1.14.5 所有走线管均为金属管。
- *1.15 温控空调系统：所有进出平台的管线均做声学处理；保证本底噪声 $\leq 15\text{dB(A)}$ ；运行噪声 $\leq 20\text{dB(A)}$ ；电控开关安装在操作室，温度能够控制在 $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ ；相对湿度为 $(50 \pm 20)\%$ ，大气压 $(96 \pm 10)\text{kpa}$ 。
- 1.16 平台内、外设置安全报警器；配备高清摄像监视系统；烟感报警系统；预留信号、电源等测试穿线孔；线管穿墙隔声密封，并做消声处理。

招标项目的性质：货物
投标人的资格条件： (1) 投标人应具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定； 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。 (2) 近三年内（本项目投标截止期前）未被“信用中国”网站列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单的、未被“中国政府采购网”网站列入政府采购严重违法失信行为记录名单（处罚期限尚未届满的）； (3) 本次招标不接受联合体投标； (4) 投标人若为进口产品经销商，须提供投标产品的制造商授权，也可提供该产品总代理或独家代理出具的授权，但应同时提供原厂商对该总代理或独家代理出具的授权文件； (5) 投标人应购买本项目招标文件。
招标文件的发售： 1. 本项目招标文件采用线上方式发售。招标文件发售时间：2019 年 7 月 26 日至 2019 年 8 月 2 日，每天上午 9:00 至 11:00，下午 13:00 至 16:00（北京时间），节假日除外。 2. 有意向的投标人应先在中国通用招标网 http://www.china-tender.com.cn 免费注册，注册完成后请按照网上操作流程进行购买。中国通用招标网技术支持电话：010-63348126。注册审核电话：010-63348420/ 010-63348287。 3. 购买标书流程：投标人先在通用招标网招标文件获取一栏中对应的项目（标）下填写招标文件购买申请，填写招标文件购买申请后，具体购买方式包括： 1) 选择网上支付方式购买招标文件的投标人在标书款支付成功后，即可下载招标文件，发票领取方式为：电子发票或在通用技术大厦标书室现场领取； 2) 选择以电汇方式购买招标文件的投标人，按照系统提供的账号进行汇款，在汇款成功后，即可下载招标文件，发票领取方式为：电子发票或在通用技术大厦标书室现场领取； 特别提示：每次购买标书申请系统生成的账号不同，请按照系统生成的账号进行付款，不要重复支付；汇款金额必须与系统提示金额相同，否则将会被退回。 3) 选择现金、支票方式购买招标文件的投标人须前往北京市丰台区西三环中路 90 号通用技术大厦 1 层标书室现场交款并当场领取发票，完成交款手续后，即可在线下载招标文件，标书室工作时间（现金、支票方式）：每天（周六、日及法定节假日除外）上午 9:00 至 11:00、下午 14:00 至 16:00。联系人：杜庆；电话：010-63348281。 4. 招标文件售价：300 元人民币/包，售后不退。
投标截止时间/开标时间：2019 年 8 月 19 日上午 09:30（北京时间）。
递交投标文件地点/开标地点：北京市丰台区西三环中路 90 号通用技术大厦 318 会议室。
评标方法和标准：综合评分法。

本项目适用的政府采购政策： 《政府采购促进中小企业发展暂行办法》（财库〔2011〕181号）； 《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）； 《节能产品政府采购实施意见》（财库〔2004〕185号）； 《关于环境标志产品政府采购实施的意见》（财库〔2006〕90号）； 《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）。
公告期限：5 个工作日。
备注：1、本次招标公告在《中国政府采购网》上发布。

2019 年 7 月 26 日

第二章 投标人须知

投标人须知前附表

本表是对“投标人须知”的具体补充和修改，如有矛盾，应以本资料表为准。

条款号	条款名称	编列内容
1.1	招标方式	公开招标 政府采购 ☒ 货物 ☐ 服务 ☐ 工程
1.1.7	专业担保机构	中国投资担保有限公司（电话：010-88822573）
1.1.8	信息发布媒体	《中国政府采购网》
1.9	分包	☒ 不允许 ☐ 允许，可分包部分：
2.2.2	标前澄清会	☒ 不召开 ☐ 召开，召开时间： 召开地点：
3.1	投标文件的组成	投标文件由以下内容组成： 3.1.1 投标人资格证明文件：（单独装订成册） 1）*法人或其他组织的营业执照或事业单位法人证书等证明文件复印件； 2）*财务状况报告：投标人 2018 年度经审计的财务报告复印件或开标前三个月内开具的银行资信证明原件或复印件（审计报告须包括资产负债表、利润表、现金流量表、所有者权益变动（如有）及其附注。银行出具的存款证明不能替代银行资信证明）； 3）*依法缴纳税收记录：近 6 个月内任意 1 个月的纳税证明文件（证明文件复印件须清晰可辨，并能显示出税种，单位代扣代缴的个人所得税不能作为单位纳税的凭证；依法免税的应提供相应文件证明）； 4）*社会保障资金缴纳记录：投标人须提供近 6 个月内任意 1 个月的依法缴纳社会保障资金的证明材料，证明材料可以是缴费的银行单据复印件、社保机构开具的证明原件等（自行编写无效）； 5）*具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料（格式见第六章）； 6）*参加本政府采购项目前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明（格式见第六章）；重大违法记录是指供应商因违法经营受到刑事处罚或责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额等行政处罚； 7）*其他声明。 8）*制造厂商授权或该产品总代理或独家代理出具的授权

		(进口产品适用) 3.1.2 投标基本文件: 1) *投标函 (格式见第六章); 2) *开标一览表 (格式见第六章); 3) *分项报价表 (格式见第六章); 4) *商务条款响应/偏离表 (格式见第六章); 5) *技术规格响应/偏离表 (格式见第六章); 6) *投标保证金。 3.1.3 商务评审文件: 1) *法定代表人授权书(委托代理人签署的适用) (格式见第六章); 2) 制造商资料表 (格式见第六章); (代理商适用) 3) 投标人资料表 (格式见第六章); 4) 投标人中小企业声明函 (格式见第六章) (小微企业适用); 5) 投标人残疾人福利性单位声明函(格式详见财库〔2017〕141号文件) (残疾人企业适用); 6) 省级以上监狱管理局、戒毒管理局 (含新疆生产建设兵团) 出具的属于监狱企业的证明文件 (监狱企业适用); 7) 投标产品制造或销售业绩 (提供合同复印件); 8) 投标产品为或其中包含《环境标志产品》的, 应提供财政部、环保部颁发的《环境标志产品政府采购清单》复印件, 并将所投产品做明显标记; 9) 投标产品为或其中包含《节能产品》的, 应提供财政部、国家发展改革委颁发的《节能产品政府采购清单》复印件, 并将所投产品做明显标记; 10) 公司简介。 3.1.4 技术文件内容应该包括: 1) 提供技术方案书; 2) 项目实施计划 (包括对于交货期及交货地点的承诺); 3) 完成本项目人员组成名单 (项目实施、技术支持等阶段的责任人姓名、资历证明、联系电话等); 4) 验收标准; 5) 售后服务方案; 6) 培训方案; 7) 产品技术说明; 3.1.5 投标人认为需要提供的其他文件或证书。
--	--	--

		注：以上所述文件中缺少其中带*号的将导致投标无效。
3.3.1	投标货物原产地	☒ 不允许采购进口产品 ☐ 允许采购进口产品
3.4	投标报价	投标报价：人民币。 投标人应以项目现场（第五章需求一览表中指定交货地点）交货价报价，该报价应包括：投标产品的生产、制作、运输到指定现场、保险、现场临时保管、卸货、搬运就位、交付技术资料、验收、培训、配件、质保期内正常运行所需的备品备件及专用工具、质保期内的维修、售后服务等全部费用。投标人不按以上要求报价的，一切损失由投标人承担。（投标产品如为进口产品，投标报价中应不包含进口关税和增值税，但应包含除此之外的其他进口环节费用；投标产品如为国产产品，投标报价中应包含所有相关的税费。）
3.4.5	进口产品报价	☒ 不适用 ☐ 不免税 ☐ 免税
3.5.1	投标有效期	90 日
3.6.1	投标保证金	☐ 不需要 ☒ 需要 金额：详见投标邀请 有意向的投标人在购买/下载标书页面中，在已购买过标书的招标项目处，点击保证金支付，选择要交纳保证金的分包，点击“汇款账户生成”按钮，系统生成汇款账户，汇款成功后，系统将自动确认到账信息，本项目结束后，系统将保证金退回原账号。 特别提示： 每次支付保证金申请系统生成的账号不同，请按照系统生成的账号进行汇款（保证金允许一个账户多次汇款）； 投标人支付保证金的账户名称必须与其在中通通用招标网注册投标人的名称相同，否则将会被退款。 递交时间：转账支票和投标担保函应随投标文件一起提交。电汇和网银汇款应在投标截止期前将款项汇至中仪国际招标有限公司，汇款底单随投标文件一起提交。
3.8	是否允许递交备选投标方案	☒ 不允许 ☐ 允许

3.9.4	投标文件份数	<table border="1"> <tr> <th>投标文件组成</th><th>投标文件数量</th><th>备注</th></tr> <tr> <td>资格证明文件</td><td>正本 1 份, 副本 2 份</td><td></td></tr> <tr> <td>商务和技术文件</td><td>正本 1 份, 副本 5 份</td><td></td></tr> <tr> <td>投标文件电子版</td><td>1 份 (Word、Excel)</td><td>U 盘</td></tr> </table>	投标文件组成	投标文件数量	备注	资格证明文件	正本 1 份, 副本 2 份		商务和技术文件	正本 1 份, 副本 5 份		投标文件电子版	1 份 (Word、Excel)	U 盘
投标文件组成	投标文件数量	备注												
资格证明文件	正本 1 份, 副本 2 份													
商务和技术文件	正本 1 份, 副本 5 份													
投标文件电子版	1 份 (Word、Excel)	U 盘												
4.1.1	投标文件的包装	<table border="1"> <tr> <th>外包装</th><th>封装内容</th><th>备注</th></tr> <tr> <td>包装 1</td><td>1、开标一览表 2、投标保证金 (支票、投标担保函原件, 网银汇款、电汇底单复印件) 3、退款及中标服务费发票开具说明函及附件</td><td>开标一览表和投标保证金复印件请同时装订在投标文件中。</td></tr> <tr> <td>包装 2</td><td>投标文件的正本、副本及电子版 (电子版须注明单位名称, 并做单独封装)。</td><td>投标文件中开标一览表内容与单独密封的开标一览表内容不一致的, 以单独密封的开标一览表为准。</td></tr> <tr> <td>无包装递交件</td><td>递交投标文件登记表 (格式见第六章)</td><td>此表不需密封, 不要装订在投标文件中。</td></tr> </table> 注: 同时投多个包时, 应按包分别制作投标文件并分别封装递交。	外包装	封装内容	备注	包装 1	1、开标一览表 2、投标保证金 (支票、投标担保函原件, 网银汇款、电汇底单复印件) 3、退款及中标服务费发票开具说明函及附件	开标一览表和投标保证金复印件请同时装订在投标文件中。	包装 2	投标文件的正本、副本及电子版 (电子版须注明单位名称, 并做 单独封装)。	投标文件中开标一览表内容与单独密封的开标一览表内容不一致的, 以单独密封的开标一览表为准。	无包装递交件	递交投标文件登记表 (格式见第六章)	此表不需密封, 不要装订在投标文件中。
外包装	封装内容	备注												
包装 1	1、开标一览表 2、投标保证金 (支票、投标担保函原件, 网银汇款、电汇底单复印件) 3、退款及中标服务费发票开具说明函及附件	开标一览表和投标保证金复印件请同时装订在投标文件中。												
包装 2	投标文件的正本、副本及电子版 (电子版须注明单位名称, 并做 单独封装)。	投标文件中开标一览表内容与单独密封的开标一览表内容不一致的, 以单独密封的开标一览表为准。												
无包装递交件	递交投标文件登记表 (格式见第六章)	此表不需密封, 不要装订在投标文件中。												
4.1.2	封套上写明	投标人名称、项目名称、所投包号 (密封处须加盖投标人公章)												
7.4	核心产品	第 1 包: ☐ 本项目为单一产品采购项目。 ☒ 本项目为非单一产品采购项目, 核心产品为: 电催化氧化系统、微电解系统、光催化氧化设备、臭氧氧化设备、电去离子 (EDI) 设备、电芬顿设备、在线显示及控制系统 第 2 包: ☐ 本项目为单一产品采购项目。 ☒ 本项目为非单一产品采购项目, 核心产品为: 重力驱动处理系统、控制系统、检测系统 第 3 包: ☐ 本项目为单一产品采购项目。 ☒ 本项目为非单一产品采购项目, 核心产品为: 材料预处理装置、光源装置、蒸汽测试装置、模块化光热转换海水												

		淡化阵列 第 4 包: ☐ 本项目为单一产品采购项目。 ☒ 本项目为非单一产品采购项目，核心产品为：机械臂疲劳模拟试验机、微型海水淡化研究平台 第 5 包: ☐ 本项目为单一产品采购项目。 ☒ 本项目为非单一产品采购项目，核心产品为：水泵测试单元、能量回收测试单元、工控中心、数据采集分析中心 第 6 包: ☐ 本项目为单一产品采购项目。 ☒ 本项目为非单一产品采购项目，核心产品为：闭式管路单元、泵式流体机械工位测试单元、控制中心、数据采集分析中心 第 7 包: ☐ 本项目为单一产品采购项目。 ☒ 本项目为非单一产品采购项目，核心产品为：原水泵、原水箱、反渗透膜、自增压式高压泵与能量回收一体机、仪表系统、电气控制单元、数据收集分析单元 第 8 包: ☐ 本项目为单一产品采购项目。 ☒ 本项目为非单一产品采购项目，核心产品为：海水淡化泵、能量回收装置
8.1	确定中标人	☒ 由采购人确定 ☐ 由评标委员会确定
8.3.1	履约担保	不适用
10.5.4	质疑投诉途径	联系部门: 中仪国际招标有限公司业务一部 联系电话: 010-63348624 邮箱: zhuqiang@cniitc.genertec.com.cn 通讯地址: 北京市丰台区西三环中路 90 号通用技术大厦
11	招标代理服务费	☒ 由中标人支付 ☐ 由采购人支付
	招标代理服务费收取类型	☒ 按照货物类 ☐ 按照服务类 ☐ 按照工程类

1. 总则

1.1 项目概况

1.1.1 根据《中华人民共和国政府采购法》和《中华人民共和国招标投标法》等有关法律、法规和规章的规定，本招标项目已具备招标条件，现以本章**《投标人须知前附表》**所述招标方式进行招标。

1.1.2 本招标项目采购人：见第一章**《投标邀请》**。

1.1.3 本招标项目采购代理机构：见第一章**《投标邀请》**。

1.1.4 招标采购单位：指采购人和采购代理机构。

1.1.5 本招标项目名称：见第一章**《投标邀请》**。

1.1.6 本招标项目地点：见第五章**《采购需求》**。

1.1.7 专业担保机构：采用担保函形式出具投标保证金和履约保证金的，担保函应由本章**《投标人须知前附表》**规定的担保机构出具。

1.1.8 信息发布媒体：本项目招标公告、变更公告、中标公告等政府采购信息在本章**《投标人须知前附表》**规定的媒体发布。

1.2 资金来源

1.2.1 本招标项目的资金来源：财政性资金。

1.3 招标范围、交货期

1.3.1 本招标项目范围：见第五章**《需求一览表及技术要求》**。

1.3.2 本招标项目交货期：见第五章**《采购需求》**。

1.4 投标人资格条件

1.4.1 投标人应符合第一章**《投标邀请》**所列的各项资格条件。

1.4.2 接受联合体投标的，联合体应遵守以下规定：

(1) 联合体各方应签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务；

(2) 联合体各方不得再以自己名义单独或参加其他联合体在同一项目或同一包（如果一个项目分为多个包时）中投标；

(3) 联合体对外承担连带责任。

1.4.3 联合体投标时，联合体各方均应符合政府采购法第二十二条规定的条件。联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的，按照资质等级较低的供应商确定资质等级。

1.4.4 投标人不得存在下列情形之一：

- (1) 为采购人的附属机构，或与采购人存在利害关系可能影响招标公正性的；
- (2) 单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一包投标或者在未分包的同一招标项目中投标；
- (3) 为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商；
- (4) 为本招标项目的招标代理单位；
- (5) 为本招标项目的代建单位；
- (6) 供应商在参加政府采购活动前 3 年内因违法经营受到刑事处罚或责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚的。供应商在参加政府采购活动前 3 年内因违法经营被禁止在一定期限内参加政府采购活动，期限届满的，可以参加政府采购活动。
- (7) 投标人被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单（联合体投标时，联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录）。

1) 查询渠道：“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）；

2) 截止时点：投标截止时间当天代理机构工作人员实际查询时间；

3) 信用信息查询记录和证据留存的具体方式：查询结果以网页截图复印件形式与其他采购文件一并保存；

4) 信用信息的使用规则：对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，将拒绝其参与本项目政府采购活动。

1.5 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.6 保密

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，违者应对由此造成的后果承担法律责任。

1.7 语言文字

除专用术语外，与招标投标有关的语言均使用中文。必要时专用术语应附有中文注释。

1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

1.9 分包

本章《**投标人须知前附表**》规定允许分包的，投标人可以将本章《**投标人须知前附表**》规定的非主体、非关键性工作分包，同时在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包。小型微型企业不得分包给大中型企业，中型企业不得分包给大型企业。投标人如分包必须在投标文件中载明拟分包供应商的情况。政府采购合同分包履行的，中标供应商就采购项目和分包项目向采购人负责，分包供应商就分包项目承担责任。

2. 招标文件

2.1 招标文件的组成

本招标文件包括：

- (1) 投标邀请
- (2) 投标人须知
- (3) 评标办法
- (4) 合同条款
- (5) 采购需求
- (6) 投标文件格式

根据本章第 2.2 款对招标文件所作的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。

2.2 招标文件的澄清和修改

2.2.1 招标文件收受人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向采购代理机构提出，以便补齐。如有疑问，应以书面形式（包括信函、传真等可以有形地表现所载内容的形式，下同），要求招标采购单位对招标文件予以澄清。

2.2.2 本章《**投标人须知前附表**》规定召开标前澄清会的，采购代理机构按本章《**投标人须知前附表**》规定的时间和地点召开标前澄清会，现场接受投标人提出的问题。

2.2.3 招标采购单位可以主动修改招标文件。

2.2.4 招标采购单位对已发出的招标文件进行必要澄清或者修改的，澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，将在投标截止时间 15 日前以更正公告形式在本章《**投标人须知前附表**》规定的信息发布媒体上发布，并以书面形式发给所有招标文件的收受人。如果更正公告发出的时间距投标截止时间不足 15 日，相应顺延提交投标文件的截止时间。

2.2.5 招标文件的收有人在收到更正公告后，应以书面形式通知采购代理机构，确认已收到该更正公告。

3. 投标文件

3.1 投标文件的组成

投标文件应包括本章《**投标人须知前附表**》所列内容。投标文件中缺少其中带*号的文件将导致投标无效。《**投标人须知前附表**》所列内容的文件除注明复印件的均须提供原件（有关机构颁发的证书、合同可提供复印件），提供复印件的均须加盖投标人单位章。

3.2 投标人资格的符合性

投标人应提交证明文件，证明投标人资格符合第一章《**投标邀请**》规定的各项要求。该证明文件作为投标文件的一部分。

3.3 投标货物、服务的符合性

3.3.1 除本章《**投标人须知前附表**》规定可以采购进口产品外，投标货物应产自中国关境内，包括中国境内的保税区、出口加工区等海关特殊监管区域，但不包括港、澳、台地区。

3.3.2 投标人应提交证明文件，证明投标货物、服务符合第五章《**采购需求**》的实质性要求及本章《**投标人须知前附表**》规定的各项要求。该证明文件作为投标文件的一部分。

3.3.3 证明货物、服务符合性可以是文字资料、图纸、数据、模型和产品样品等，它包括：

(1) 货物、服务主要技术指标和性能的详细说明；

(2) 对照招标文件技术规格，逐条说明所提供货物和服务已对招标文件的技术规格做出了实质性的响应，并申明与技术规格条文的偏差和例外。特别对有具体参数要求的指标，投标人必须提供所投设备的具体参数值。

3.3.4 招标文件的技术规格中指出的工艺、材料和设备的标准以及参照的品牌或型号仅起说明作用，并没有任何限制性。投标人在投标中可以选用替代标准、品牌或型号，但这些替代要实质上满足或超过招标文件的要求。

3.3.5 投标产品中如有财政部和国家发展和改革委员会公布的最新“节能产品政府采购清单”或财政部和环境保护部公布的最新“环境标志产品政府采购清单”中产品的，应提供相关证明文件。

3.4 投标报价

3.4.1 投标必须以包为单位，投标人可以对一个包或多个包进行投标，但必须是对所投包中的所有内容进行投标，不允许拆包投标。

3.4.2 投标人必须按在采购人指定地点交货的价格报价。各项价格必须清楚、准确、详细，能分项报价的项目必须分项报价。

3.4.3 投标人估算错误或漏项的风险一律由投标人承担。如果任何项目没有标明报价，将被视为投标人不再收取采购人任何额外费用或是该项费用已计算在另外的项目之中。

3.4.4 采购人不接受选择性报价及可变动的报价。投标人的中标价格在合同执行过程中是固定不变的，不得以任何理由予以变更。

3.4.5 如果本章 **《投标人须知前附表》** 规定可以采购进口产品，则投标报价必须含进口产品的国际国内运保费、清关费、仓储杂费、进口关税、进口增值税及其他进口环节费用。如果本章 **《投标人须知前附表》** 规定进口产品报价为免税价，则进口产品投标价格中不应包含进口关税和进口增值税，但应包括以上所述其他各项费用。

3.4.6 投标报价货币应为人民币。

3.5 投标有效期

3.5.1 在本章 **《投标人须知前附表》** 规定的投标有效期内，投标人不得要求撤销或修改其投标文件。

3.5.2 出现特殊情况需要延长投标有效期的，采购代理机构以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。投标人同意延长投标有效期的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改或撤销其投标文件；投标人拒绝延长投标有效期的，在原投标有效期到期后，投标人有权收回其投标保证金。

3.6 投标保证金

3.6.1 本章 **《投标人须知前附表》** 规定设立投标保证金的，投标人按本章 **《投标人**

须知前附表》规定的金额、形式和递交时间向采购代理机构递交投标保证金。如投标保证金以投标担保函形式递交，投标担保函的保证期必须和投标有效期一致或长于投标有效期。联合体投标的，其投标保证金可由联合体中的一方或共同提交。以一方名义提交投标保证金的，对联合体各方均具有约束力。

3.6.2 投标保证金为投标文件的组成部分。

3.6.3 采购代理机构自中标通知书发出之日起第 5 个工作日内退还未中标供应商的投标保证金。

3.6.4 采购人或采购代理机构自政府采购合同签订之日起第 5 个工作日内退还中标供应商的投标保证金。退还投标保证金时，中标供应商应提交“政府采购合同复印件”。

3.6.5 有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

- (1) 中标后无正当理由不与采购人签订合同的；
- (2) 中标人将中标项目转让给他人，或者在投标文件中未说明，且未经采购人同意，将中标项目分包给他人的；
- (3) 中标人拒绝履行合同义务的。

3.7 政府采购优惠政策

3.7.1 节约能源政策

3.7.1.1 节能清单中的产品有效时间以国家节能产品认证证书有效截止日期为准，超过认证证书有效截止日期的自动失效。

3.7.1.2 政府采购属于节能清单中产品时，在技术、服务等指标同等条件下，应当优先采购节能清单所列的节能产品。

3.7.2 环境保护政策

3.7.2.1 清单中的产品有效时间以中国环境标志产品认证证书有效截止日期为准，超过认证证书有效截止日期的自动失效。

3.7.2.2 采购人采购的产品属于清单中品目的，在性能、技术、服务等指标同等条件下，应当优先采购清单中的产品。

3.7.3 促进中小企业发展政策

按照《中小企业划分标准规定》（工信部联企业【2011】300号）的标准，属于小型和微型企业的中国企业，且投标产品是中国小型和微型企业生产的，应按照第六章**《投标文件格式》**提交中小企业声明函。投标人应对提交的中小企业声明函的真实性负责。

提交的中小企业声明函不真实的，应承担相应的法律责任。

3.7.4 监狱企业扶持政策

监狱企业视同小型、微型企业。投标人为监狱企业的，应提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。投标人应对提交的属于监狱企业的证明文件的真实性负责。提交的监狱企业的证明文件不真实的，应承担相应的法律责任。

3.7.5 残疾人企业扶持政策

残疾人企业视同小型、微型企业。投标人为残疾人企业的，应提供残疾人福利性单位声明函。投标人应对提交的残疾人证明文件的真实性负责。提交的残疾人证明文件不真实的，应承担相应的法律责任。

3.7.6 具体优惠办法见第三章《评标办法》。

3.8 备选投标方案

除本章《投标人须知前附表》另有规定外，投标人不得递交备选投标方案。允许投标人递交备选投标方案的，只有中标人所递交的备选投标方案方可予以考虑。评标委员会认为中标人的备选投标方案优于其投标文件的，采购人可以接受该备选投标方案。

3.9 投标文件的编制

3.9.1 投标文件应按招标文件要求编写，并对招标文件要求的内容作出响应。投标文件应编制目录。

3.9.2 投标文件内容应为纸质印刷本。第六章投标文件格式中标明需要签字盖章的，应由投标人的法定代表人或其委托代理人签字，加盖投标人单位公章。签字形式可以是手写方式、盖人名章方式或盖手签章方式。委托代理人签字的，投标文件应附法定代表人签署的授权委托书。如投标人需要在本次项目中使用投标专用章，须提供符合以下要求的特别说明函：

1) 特别说明函须声明：针对本次投标项目，该投标人投标专用章作为直接参与投标时相关投标文件的签章、及业务合作伙伴参与投标时授权函的签章，其效力等同于公章；

2) 特别说明函须加盖投标人公章，并在说明函中附投标专用章印模或样式。

3.9.3 投标人应随投标文件递交投标文件电子版。投标文件电子版中文本文件应采用 DOC、RTF、TXT、PDF 格式；图像文件应采用 JPEG、TIFF 格式；影像文件应采用 MPEG、AVI 格式；声音文件应采用 WAV、MP3 格式。投标文件电子版以优盘方式递交，

光盘或优盘上应标明投标人名称，并应单独封装并与投标文件一同递交。

3.9.4 投标文件正本一份，副本和投标文件电子版份数见本章**《投标人须知前附表》**。正本和副本的封面上应清楚地标记“正本”或“副本”的字样。当副本和正本不一致时，以正本为准；当纸质文件和投标文件电子版不一致时，以纸质文件为准。

3.9.5 投标文件内容应尽量采用双面印刷，采用胶装方式装订。采用活页方式或未牢固装订的投标文件为无效投标文件。

4. 投标

4.1 投标文件的包装、密封和标记

4.1.1 投标人应按照本章**《投标人须知前附表》**的规定包装投标文件。

4.1.2 投标人应将所有投标文件密封提交，封套上应写明的内容见本章**《投标人须知前附表》**。

4.2 投标文件的递交

4.2.1 投标人应按照第一章**《投标邀请》**规定的投标截止时间和地点递交投标文件。

4.2.2 逾期送达的、未送达指定地点的或未密封的投标文件，采购代理机构不予受理。

4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件，但应以书面形式通知采购代理机构。

4.3.2 投标人修改或撤回已递交投标文件的书面通知应按照本章的要求签字或盖单位公章。采购代理机构收到书面通知后，向投标人出具签收凭证。

4.3.3 修改的内容为投标文件的组成部分。修改的投标文件应按照本章的规定进行编制、密封、标记和递交，并标明“修改”字样。

5. 开标

5.1 开标时间和地点

招标采购单位将按照第一章**《投标邀请》**规定的开标时间和地点进行公开开标，并邀请所有投标人参加开标仪式。

5.2 不予开标

投标截止时间到达后，投标人数量不足3家的包不予开标。投标文件原封退回投标人。

5.3 开标程序

主持人按下列程序进行开标：

- (1) 宣布开标纪律；
- (2) 公布招标文件购买情况及在投标截止时间前递交投标文件的投标人数量；
- (3) 宣布与会人员姓名；
- (4) 检查投标文件的密封情况；
- (5) 按照投标文件递交的顺序当众开标，公布投标人名称、包名称、投标价格、价格折扣及招标采购单位认为必要的其他内容，并记录在案；
- (6) 投标人代表、唱标人、记录人、监标人等有关人员在开标一览表上签字确认；
- (7) 开标结束。

6 资格审查

6.1 开标结束后，采购人或采购代理机构将依法对投标人的资格进行审查。

6.2 在资格审查时，出现下列情形之一的，资格审查不通过，其投标无效：

- (1) 投标人符合投标人须知第 1.4.4 条任何一种情形的；
- (2) 投标人未提供投标人须知前附表第 3.1.1 条规定的资格、资信证明文件或提供的资格、资信证明文件不符合招标文件要求的。

6.3 资格审查后，合格投标人不足 3 家的，将不进行评标。

7. 评标

7.1 评标委员会

评标由招标采购单位依法组建的评标委员会负责。评标委员会由采购人代表和有关技术、经济等方面的专家组成。其中，技术、经济等方面的专家不得少于成员总数的三分之二。

7.2 评标原则

评标活动遵循客观、公正、审慎的原则。

7.3 评标

评标委员会按照第三章 **《评标办法》** 规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。第三章 **《评标办法》** 没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

7.4 评标中核心产品

对于非单一产品采购项目，采购人根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确

定核心产品。采购人确定本项目的核心产品见本章 **《投标人须知前附表》**。

8. 合同授予

8.1 确定中标人

评标委员会按照第三章 **《评标办法》** 的规定对投标人进行评审，将符合招标文件要求的投标人进行排序并推荐为中标候选人。

本章 **《投标人须知前附表》** 规定由采购人确定中标人的，采购人确定排名第一的中标候选人为中标人。

8.2 中标公告和中标通知书

确定中标人后，采购代理机构将本章 **《投标人须知前附表》** 规定的信息发布媒体发布中标公告，同时以书面形式向中标人发出中标通知书。

8.3 履约担保

8.3.1 在签订合同前，中标人应按本章 **《投标人须知前附表》** 规定的金额、担保形式和招标文件第四章 **《合同条款》** 规定的履约担保格式向采购人提交履约担保。联合体中标的，其履约担保由牵头人提交。

8.3.2 中标人不能按本章第 7.3.1 项要求提交履约担保的，视为放弃中标，其投标保证金不予退还。给采购人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

8.4 签订合同

8.4.1 采购人和中标人应当自中标通知书发出之日起 30 日内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。中标人无正当理由拒签合同的，采购人有权取消其中标资格，其投标保证金不予退还；给采购人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

8.4.2 发出中标通知书后，采购人无正当理由拒签合同的，向中标人退还投标保证金。

9. 废标条款

9.1 有下列情形之一的，应予废标：

- (1) 符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质响应的供应商不足 3 家的；
- (2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- (3) 投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；

(4) 因重大变故，采购任务取消的。

10. 纪律和监督

10.1 对采购人的纪律要求

采购人不得泄露招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与投标人串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

10.2 对投标人的纪律要求

投标人不得相互串通投标或与采购人串通投标，不得向采购人或者评标委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标；投标人不得以任何方式干扰、影响评标工作。

10.3 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用第三章《评标办法》没有规定的评审因素和标准进行评标。

10.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅离职守，影响评标程序正常进行。

10.5 询问、质疑和投诉

10.5.1 供应商在招标投标中有疑问的，可以向招标采购单位提出。招标采购单位将在 3 个工作日内对供应商依法提出的询问作出答复。

10.5.2 供应商对招标文件提出质疑的，应当在收到招标文件之日起 7 个工作日内提出；供应商对招标过程提出质疑的，应当在相关招标程序结束之日起 7 个工作日内提出；供应商对中标结果提出质疑的，应当在中标公告期限届满之日起 7 个工作日内提出。逾期提出的质疑招标采购单位不予受理。

10.5.3 供应商应按照财政部制定的《政府采购质疑函范本》格式(可从财政部官方网站下载)和《政府采购质疑和投诉办法》的要求，在法定质疑期内以纸质形式提出质疑，并及时向采购人和采购代理机构确认送达。投标人为自然人的，质疑函应当由本人签字；投标人为法人或其他组织的，质疑函应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表

签字或者盖章，并加盖公章。针对同一采购程序环节的质疑应一次性提出。超出法定质疑期的、重复提出的、分次提出的或内容、形式不符合《政府采购质疑和投诉办法》的，投标人将依法承担不利后果。

10.5.4 采购代理机构质疑函接收部门、联系电话和通讯地址：见《**投标人须知前附表**》。

10.5.5 招标采购单位在收到质疑后 7 个工作日内作出答复。质疑供应商对招标采购单位的答复不满意或者招标采购单位未在规定时间内答复的，可以向同级政府采购监督管理部门投诉。

11. 招标代理服务 fee

11.1 收费标准

采购代理机构按照如下标准，采用差额累进方式计算服务费。

具体标准见下表：

费 率 中 标 金 额 (万 元)	服 务 类 型 货 物	服 务	工 程
100 以下	1.5%	1.5%	1.0%
100-500	1.1%	0.8%	0.7%
500-1000	0.8%	0.45%	0.55%
1000-5000	0.5%	0.25%	0.35%
5000-10000	0.25%	0.1%	0.2%
10000-50000	0.05%	0.05%	0.05%
50000-100000	0.035%		
100000-500000	0.008%		

计算公式：招标代理服务收费按差额定率累进法计算。例如：某货物招标代理业务中标金额为 6000 万元，计算招标代理服务收费额如下：

$$\begin{aligned}
 &100 \text{ 万元} \times 1.5\% = 1.5 \text{ 万元} \\
 &(500 - 100) \text{ 万元} \times 1.1\% = 4.4 \text{ 万元} \\
 &(1000 - 500) \times 0.8\% = 4 \text{ 万元} \\
 &(5000 - 1000) \times 0.5\% = 20 \text{ 万元} \\
 &(6000 - 5000) \times 0.25\% = 2.5 \text{ 万元} \\
 &\text{合计收费} = 1.5 + 4.4 + 4 + 20 + 2.5 = 32.4 \text{ (万元)}
 \end{aligned}$$

11.2 收费对象

见《**投标人须知前附表**》。

11.3 收费时间

招标代理服务费由中标人支付的，向中标人发出中标通知书的同时收取中标服务费。

12. 需要补充的其他内容

12.1 指定网站上发布的招标公告与本招标文件内容不一致的，以指定网站上发布的招标公告为准。

12.2 招标文件的解释权归招标采购单位。

第三章评标办法

1. 评标方法

本次评标采用综合评分法。评标委员会对满足招标文件实质性要求的投标文件，按照本章第 2.2 款规定的评分标准进行打分，并按得分由高到低顺序推荐中标候选人，或根据采购人授权直接确定中标人。综合得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列；得分且投标报价相同的并列。

2. 评标程序

2.1 初步评审

2.1.1 开标后，评标委员会将审查投标文件是否完整、有无计算上的错误，总体编排是否有序、文件签署是否合格、投标人是否提交了投标保证金等。

2.1.2 在详细评标之前，评标委员会要审查每份投标文件是否实质上响应了招标文件的要求。实质上响应的投标应该是与招标文件要求的实质性条款、条件和规格相符，没有重大偏离或保留的投标。所谓重大偏离或保留是指实质上影响合同的供货范围、质量和性能；或者实质上与招标文件不一致，而且限制了合同中买方的权利或卖方的义务。纠正这些偏离或保留将会对其他实质上响应要求的投标人的竞争地位产生不公正的影响。评标委员会决定投标文件的响应性只根据投标文件本身的内容，而不寻求外部的证据。

2.1.3 如果投标文件实质上没有响应招标文件要求，其投标按无效投标处理。投标人不得通过修正或撤销不合要求的偏离或保留从而使其投标成为实质上响应的投标。

2.1.4 提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算；非单一产品采购项目，采购人根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定核心产品，多家投标人提供的全部核心产品品牌相同的，按一家投标人计算。

2.1.5 评标委员会将对确定为实质上响应的投标进行审核，看其是否有计算上和累加上的算术错误，修正错误的方法为：开标时，开标一览表内容与投标文件中分项报价内容不一致的，以开标一览表为准。大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准的；单价金额小数点有明显错位的，应以总价为准，并修改单价；对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

2.1.6 评标委员会将按照上述修正错误的方法调整投标文件中的投标价格，调整后的价格应对投标人具有约束力。如果投标人不接受修正后的价格，则其投标将被拒绝，其投标保证金将不予退还。

2.1.7 除招标文件另有规定，有下述情况之一的，投标文件将作无效投标处理：

- 1) 未提交招标文件规定必须提交的文件的；
- 2) 投标文件未按招标文件要求签字和盖章的；
- 3) 投标文件采用活页方式或未牢固装订的投标文件；
- 4) 按招标文件规定应交未交投标保证金、或金额不足的、或担保公司不符合规定的、或担保期不足的或迟交的；
- 5) 投标人不符合资格条件或未按招标文件规定提供资格证明文件的；
- 6) 投标货物技术参数不满足招标文件“*”号技术指标的；
- 7) 未能实质性响应招标文件商务和技术要求的；
- 8) 投标有效期不足的；
- 9) 投标报价货币不是人民币的；
- 10) 投标报价超过采购预算的；
- 11) 拆包投标或有缺项漏项不接受补正的；
- 12) 串通投标或弄虚作假或有其他违法行为的；
- 13) 未按评标委员会要求澄清、说明或补正的；
- 14) 投标人符合投标人须知第 1.4.4 条任何一种情形的；
- 15) 投标文件附有采购人不能接受的条件；
- 16) 违反国家法律、法规规定的。

2.2 详细评审

2.2.1 小型、微型企业价格扣除

投标人为小型、微型企业且所投产品为小型、微型企业生产的，评标价格在享受的价格扣除后参与价格分数计算。评标委员会根据投标人提供的《中小企业声明函》中的承诺，认定其是否属于小型和微型企业并享受小微企业优惠政策。投标人对其承诺的企业规模真实性自行负责。

评标委员会根据投标人填制的《投标分项报价表2》，计算其所投产品（最小计算单位为品目）享受价格折扣部分的多少。

享受价格扣除政策的小型、微型企业必须同时满足以下两个条件：

1) 符合小型、微型企业划分标准（按照“关于印发中小企业划型标准规定的通知”（工信部联企业【2011】300号）的规定划分）。

2) 提供本企业生产的产品或者提供其他小型、微型企业生产的产品。

对小型和微型企业投标价格给予《附表》规定的百分比扣除，用扣除后的价格参与评审。

3) 联合体投标时联合体协议约定小型和微型企业的协议合同金额占到30%以上的，可给予2%的价格扣除。联合体各方都是小型和微型企业的，可给予《附表》规定的百分比扣除。

2.2.2 监狱企业价格扣除

如果投标人为监狱企业，投标人需提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件，评标委员会根据投标人提供的此证明文件，认定其是否属于监狱企业并视同小型、微型企业享受上述政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。

2.2.3 残疾人企业价格扣除

如果投标人为残疾人企业，投标人需提供残疾人福利性单位声明函，评标委员会根据投标人提供的此证明文件，认定其是否属于残疾人企业并视同小型、微型企业享受上述政府采购促进中小企业发展的政府采购政策，残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

2.2.4 评标基准价和价格得分计算

投标价格经过2.2.1、2.2.2和2.2.3的价格扣除后，所有扣除后价格最低的为评标基准价，其价格分为满分。

其他价格分按照以下公式计算：

投标价格得分=（评标基准价/扣除后的投标价格）×价格权值×100。

2.2.5 商务和技术评分

评标委员会成员按照本章《附表》规定的量化因素和分值标准对投标文件进行打分，并计算出每个投标人的总分。打分保留两位小数。

将所有评标委员会成员的评分平均后为最终得分。计算平均分保留两位小数，小数点后第三位四舍五入。

2.3 投标文件的澄清和补正

2.3.1 在评标过程中,评标委员会可以书面形式要求投标人对所提交投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容进行书面澄清或说明,或者对细微偏差进行补正。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

2.3.2 评标委员会将允许修正投标文件中不构成重大偏离的、微小的、非正规的、不一致的或不规则的地方,但这种修正不能影响任何投标人相应的名次排序。

2.3.3 澄清、说明和补正不得改变投标文件的实质性内容(算术性错误修正的除外)。投标人的书面澄清、说明和补正属于投标文件的组成部分。

2.4 评标结果

2.4.1 评标委员会按照得分由高到低的顺序对符合要求的投标人进行排序,并按顺序推荐中标候选人。

2.4.2 提供相同品牌核心产品的不同投标人参加同一合同项下投标的,评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格;评审得分相同的,由评标委员会确定报价较低的投标人获得中标人推荐资格,评审得分及报价均相同的,由评标委员会确定技术部分得分较高的投标人获得中标人推荐资格,其他同品牌投标人不作为中标候选人。

2.4.3 招标文件规定由评标委员会确定中标人的,评标委员会在完成评标前确定中标人。

2.4.4 评标委员会完成评标后,应当向采购人提交书面评标报告。

附表

评分内容	分值	细目分值	评分标准
价格部分	40 分	综合评分法中的价格分统一采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算： 投标报价得分=(评标基准价/投标报价) × 40% × 100 对小型和微型企业产品的价格给予 6% 的扣除，用扣除后的价格参与评审。（监狱企业、残疾人企业视同小微企业）	
商务部分	10 分	投标人业绩（4 分）	投标人近五年（2014 年 1 月 1 日起至今）承担类似本投标产品的制造或销售业绩，每提供 1 个合同复印件得 1 分，最多得 4 分，没有提供合同复印件的，不得分。
		售后服务承诺（5 分）	优于 5 分 符合 3 分 有偏离 1 分 完全未响应 0 分
		环境标志和节能产品情况（1 分）	投标人的投标货物列入财政部、原国家环保总局发布的“环境标志产品政府采购清单”，且认证证书在有效截止日期内，得 0.5 分，没有则不得分。 投标人投标货物列入国家发展和改革委员会、财政部发布的“节能产品政府采购清单”，且认证证书在有效截止日期内，得 0.5 分，没有则不得分。（必须提供“节能产品政府采购清单”和认证证书复印件）（注：如投标人所供产品类别列入国家发展和改革委员会、财政部发布的“节能产品政府采购清单”中规定强制采购的节能产品，则投标人必须提供强制采购的节能产品。否则做无效投标处理。）
技术部分	50 分	技术参数对招标文件的满足程度（20 分）	“*”号指标为必须满足的技术指标，否则作无效投标处理。 技术参数全部满足招标文件要求得 20 分，每有一项非“*”号技术指标不满足招标文件要求扣 2 分，扣完为止。
		技术先进水平（6 分）	非常先进 6 分 先进 4 分 一般 2 分 不先进 0 分
		仪器对环境适应性（6 分）	非常适应 6 分 适应 4 分 基本适应 2 分 适应性较差 0 分

		仪器功能的扩展性（6分）	优秀 良好 一般 较差	6分 4分 2分 0分
		仪器使用的可靠性（6分）	优秀 良好 一般 较差	6分 4分 2分 0分
		可操作性和方便程度（6分）	优秀 良好 一般 较差	6分 4分 2分 0分

第四章合同条款

合同条款前附表

条款号	内 容
6.2	付款拟按下列条件进行，具体由招标单位与中标商协商： 合同生效后，买方向卖方支付合同金额 30%的预付款； 卖方向买方交货后，买方向卖方支付合同金额 60%； 设备安装调试完毕、终验合格后，凭验收单据买方向卖方支付合同金额 10%。
15	履约保证金：不适用

合同条款

1. 定义

本合同中的下列术语应解释为：

（1）“合同”系指买卖双方签署的、合同格式中载明的买卖双方所达成的协议，包括所有的附件、附录和构成合同的所有文件。

（2）“合同价”系指根据合同规定，卖方在完全履行合同义务后买方应支付给卖方的价格。

（3）“产品”系指卖方根据合同规定须向买方提供的设计方案、软件产品、和技术资料。

（4）“服务”系指根据合同规定卖方承担与供货有关的辅助服务，如安装、调试、提供技术服务、培训和其他类似的义务。

（5）“工程实施”系指卖方根据合同规定须向买方提供的、与产品安装相关的系统开发、配置、部署等。

2. 技术规格

2.1 卖方提供和交付的详细设计和软件产品的技术规格、工程实施应与招标文件规定的技术规格以及所附的技术规格响应表（如果有的话）相一致。

3. 专利权

3.1 卖方应保证买方在使用该产品或其任何一部分时不受第三方提出侵犯其专利权、商标权和设计权的起诉。

4. 包装要求

4.1 合同另有规定外，卖方供应的全部货物均应按标准保护措施进行包装。该包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，确保货物安全无损运抵现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失均由卖方承担。

4.2 每件包装箱内应附一份详细装箱单和质量合格证。

5. 装运条件

5.1 卖方负责安排运输，运输费由卖方承担。

5.2 货物运抵现场的日期为货物交货日期。

5.3 卖方装运的货物不应超过合同规定的数量或重量。否则，卖方应对超交数量或重量而产生的一切后果负责。

6. 支付

6.1 本合同以人民币付款。

6.2 卖方应按照双方签订的合同规定交货。买方按合同规定审核后付款。

7. 技术资料

7.1 所有的技术资料，如操作手册、使用指南、应用软件开发文档、维护指南和/或服务手册或示意图应于产品验收时一并交给买方。

8. 质量保证期

8.1 卖方应保证产品的完整，并完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求。卖方应保证其产品在实际安装、正常使用条件下，应具有满意的性能。在产品最终验收后的个月质量保证期内，卖方应对由于设计、配置或部署的缺陷而发生的任何不足或故障负责，费用由卖方负担。

8.2 卖方应保证在质量保证期内免费保修和受损配件。

9. 检验

9.1 在产品交付给卖方前，卖方应对产品的质量、规格、性能、数量等进行准确而全面的检验，并出具一份证明产品符合合同规定的证书。该证书将作为提交付款单据的一部分，但有关质量、规格、性能、数量的检验不应视为最终检验。卖方检验的结果和详细要求应在质量证书中加以说明。

9.2 如果产品的质量和规格与合同不符，或在第 6 条规定的质量保证期内证实产品是有缺陷的，包括潜在缺陷或使用不符合要求的内容，买方有权凭质检证书向卖方提出索赔。

10. 索赔

10.1 根据招标文件有关技术规格和要求向卖方提出索赔。

10.2 根据合同第 6 条和第 7 条规定的检验期和质量保证期内，如果卖方对买方提出的索赔和差异负有责任，卖方应按照买方同意的方式解决索赔事宜。

10.3 如果在买方发出索赔通知后 20 天内，卖方未作答复，上述索赔应视为已被卖方接受，如卖方未能在买方提出索赔通知后 20 天内或买方同意的更长时间内，按照本合同第 8.2 条规定的任何一种方法解决索赔事宜，买方将从卖方开具的履约保证金中扣回索赔金额。

11. 迟交货

11.1 卖方应按照其在投标函中自定的完工日期完工并交付买方使用。

11.2 如果卖方因不可抗力以外的原因而拖延交付使用时间或推迟工程实施期限，将受到以下制裁：加收罚款和/或终止合同。

11.3 在履行合同过程中，如果卖方遇到不能按时交付使用和提供服务的情况，应及时以书面形式将不能按时交付使用的理由、延误时间通知买方。买方在收到卖方通知后，应对情况进行分析，决定是否修改合同、酌情延长交付使用时间或终止合同。

12. 违约罚款

12.1 除合同第 13 条规定外，如果卖方没有按照规定的时间将产品交付给买方和提供服务，买方将处以罚款，罚款应从货款中扣除，每迟交一周按 0.5% 合同价计收罚款。但罚款的最高限额为合同价的 5%。一周按 7 天计算，不足 7 天按一周计算。如果达到最高限额，买方应考虑终止合同。

13. 不可抗力

13.1 如果双方任何一方由于经双方同意属于不可抗力的事故，致使影响合同履行时，履行合同的期限应予以延长，延长的期限应相当于事故所影响的时间。

13.2 受事故影响的一方应在不可抗力发生后尽快以传真、电报通知另一方，并在事故发生后 14 天内，将有关部门出具的证明文件用挂号信寄给另一方。如果不可抗力影响时间延续 120 天以上时，双方应通过友好协商在合理的时间内达成进一步履行合同的协议。

14. 税费

14.1 中国政府根据现行税法对卖方征收的与本合同有关的一切税费均由卖方负担。

15. 履约保证金

15.1 卖方应在收到中标通知书后以现金或支票的形式向买方提供相当于合同总价的履约保证金，履约保证金的有效期到质量保证期结束为止。

15.2 如卖方未能履行其合同规定的任何义务，买方有权从履约保证金中取得补偿。

16. 仲裁

16.1 在执行本合同中所发生的或与本合同有关的一切争端，买卖双方应通过友好协商解决。如从协商开始 60 天内仍不能解决，双方应将争端提交有关省、市政府或行业主管部门寻求可能解决的办法。如果提交有关省、市政府或行业主管部门仍得不到解决，则应申请仲裁。

16.2 仲裁应根据《中华人民共和国仲裁法》的规定向当地有管辖权的仲裁机构申请仲裁。

16.3 仲裁裁决应为终局裁决，对双方均有约束力。

16.4 在仲裁期间，本合同应继续执行。

17. 违约终止合同

17.1 在买方对卖方违约而采取的任何补救措施不受影响的情况下，买方可向卖方发出终止部分或全部合同的书面通知书。

(1) 如果卖方未能按合同规定的期限或买方同意延长的限期内提供部分或全部产品、完成工程施工；

(2) 卖方在收到买方发出的违约通知后 20 天内，或经买方书面认可延长的时间内未能纠正其过失；

(3) 如果卖方未能履行合同规定的其它任何义务。

17.2 在买方根据上述第 15.1 条规定，终止了全部或部分合同后，买方可以依其认为适当的条件和方法购买类似未交的产品、进行工程施工，卖方应对买方购买类似产品所超出的费用部分负责，并继续执行合同中未终止部分。

18. 破产终止合同

18.1 如果卖方破产或无清偿能力时，买方可在任何时候以书面形式通知卖方终止合同，终止该合同将不损害或影响买方已经采取或将要采取的补救措施的权利。

19. 转让

19.1 除买方事先书面同意外，卖方不得部分转让或全部转让其应履行的合同义务。

20. 适用法律

20.1 本合同应按中华人民共和国的法律进行解释。

21. 合同生效及其它

21.1 合同应在买卖双方签字盖章后生效。

21.2 本合同正本一式 份，以中文书就，买方、卖方各执 份。

21.3 如需修改或补充合同内容，经协商，买卖双方应签署书面修改或补充协议，该协议将作为本合同不可分割的一部分。

第五章采购需求

一、采购标的需实现的功能或者目标，以及为落实政府采购政策需满足的要求：

（一）采购标的需实现的功能或者目标

本次招标采购的为自然资源部天津海水淡化与综合利用研究所2019年第六批仪器设备采购项目，投标人应根据招标文件所提出的技术要求，综合考虑设备技术先进水平、仪器对环境适应性、仪器功能的扩展性、仪器使用的可靠性、可操作性和方便程度等指标，选择需要最佳性能价格比的设备前来投标。投标人应以技术先进的设备、优良的服务和优惠的价格，充分显示自己的竞争实力。

（二）为落实政府采购政策需满足的要求

1. 促进中小企业发展政策：根据《政府采购促进中小企业发展暂行办法》规定，本项目投标人为小型或微型企业且所投产品为小型或微型企业生产的，投标人和产品制造商应出具招标文件要求的《中小企业声明函》给予证明，否则评标时不予认可。投标人和产品制造商应对提交的中小企业声明函的真实性负责，提交的中小企业声明函不真实的，应承担相应的法律责任。
2. 监狱企业扶持政策：投标人如为监狱企业将视同为小型或微型企业，且所投产品为小型或微型企业生产的，应提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。投标人应对提交的属于监狱企业的证明文件的真实性负责，提交的监狱企业的证明文件不真实的，应承担相应的法律责任。
3. 节能环保政策：投标产品中如有财政部和国家发展和改革委员会公布的最新“节能产品政府采购清单”或财政部和环境保护部公布的最新“环境标志产品政府采购清单”中产品的，应提供相关证明文件。
4. 促进残疾人就业政府采购政策：根据《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）规定，符合条件的残疾人福利性单位在参加本项目政府采购活动时，投标人应出具招标文件要求的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性承担法律责任。中标、成交供应商为残疾人福利性单位的，采购代理机构将随中标结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监

督。残疾人福利性单位视同小型、微型企业。不重复享受政策。

二、采购标的的数量、采购项目交付或者实施的时间和地点：

（一）采购标的的数量

包号	采购内容	采购数量（套）
1	污海水高级氧化净化处理系统	1
2	基于重力驱动的海水膜过滤装置	1
3	太阳能光热转换海水淡化测试系统	1
4	微型海水淡化装置综合性能研究平台	1
5	海水淡化关键流体设备自动测试系统	1
6	水泵闭式管路实验系统	1
7	自增压能量回收研发测试平台	1
8	海水淡化泵及能量回收装置声学实验平台	1

（二）采购项目交付或者实施的时间和地点

1. 交货期：

包号	采购内容	交货期
1	污海水高级氧化净化处理系统	签订合同后自乙方收到预付款后 6 个月
2	基于重力驱动的海水膜过滤装置	合同签订后 6 个月内
3	太阳能光热转换海水淡化测试系统	合同签订后 90 天内
4	微型海水淡化装置综合性能研究平台	合同签订后 12 个月内
5	海水淡化关键流体设备自动测试系统	合同签订后 12 个月内
6	水泵闭式管路实验系统	合同签订后 12 个月内
7	自增压能量回收研发测试平台	合同签订后 12 个月内
8	海水淡化泵及能量回收装置声学实验平台	合同生效后 6 个月内

2. 交货地点：自然资源部天津海水淡化与综合利用研究所指定地点

三、采购标的需满足的技术规格等要求：

第 1 包 污海水高级氧化净化处理系统

高级氧化是指通过化学和物理化学（光、电、声、磁等）方法使废水中污染物直接矿化为无机物，或将其转化为低毒、易生物降解的中间产物。具有高效、彻底、适用范围广、无二次污染等优点，是近几年发展起来的一种新型技术，用于工业高盐废水预处理及深度处理，拟修购的高级氧化净化处理系统装置包括电催化氧化设备，微电解氧化设备，臭氧氧化设备，光催化氧化设备，电去离子设备，电容去离子设备，电芬顿设备等。

1、技术参数：

电催化氧化系统：

处理水量：2-10L

电极：铂碳电极负载 TiO_2 催化剂

曝气机功率：1.5Kw

微纳米曝气系统：均匀布置于设备底部

水泵：耐酸碱，计量泵，0-100L/h，精度 $\pm 1\%$

微电解系统：

1 外形规整球形， $\phi 14-18\text{mm}$

2 堆密度（ g/cm^3 ）1.0-1.2

3 孔隙率 $\geq 65\%$ ，具备防堵塞功能

4 比表面积（ m^2/g ） ≥ 1.2

5 物理强度（ Kg/cm^2 ） ≥ 1100 颗粒完整无破碎浪费

6 有效成分（铁炭 M）含量 $\geq 99\%$

7 微电解设备处理水量：2-10L

8 微电解填料 $\geq 300\text{KG}$

光催化氧化设备：

1 光源功率可连续调节大小。液晶显示：电流，电压，功率。设有进料或放料程序

2.集成式光源控制器，具备汞灯、氙灯、金卤灯等多种光源使用

3.汞灯功率调节范围：100~1000W 可连续调节

4.氙灯功率调节范围：100~1000W 可连续调节

5.金卤灯功率调节范围：100~500W 可连续调节

6.冷却水循环装置制冷量：1500W

7.制冷槽容积：φ 25 ×25（圆形槽）

8.配备可移动功能的冷却水循环装置

10.石英试管规格：30ml、50ml、100ml

10.可同时处理样品个数≥8

11.8 个样品的搅拌速度可调

12.处理水量：2-10L

臭氧氧化设备：

臭氧发生器（带储罐）：10g/h，臭氧浓度 80-120mg/L

气体流量计：精度±0.01%，量程范围：0-1000L

臭氧反应设备：2-10L

加药系统：计量加药泵 0-50L/h，精度±0.01%，加药罐 100L，PLC 自动化控制

电去离子（EDI）设备：

1. 小型设备：处理水量：10L/h

进水管口径：15mm

曝气机功率：2.2kw

外形尺寸：300*400*1700mm

水泵功率：0.75KW

2. 中试设备：处理水量：1000L/h

进水管口径：25mm

曝气机功率：4kw

外形尺寸：500*800*2000mm

水泵功率：2KW

3. 设备材质要求

淡水隔板：PE 材料

EDI 膜片：均相膜和异相离子交换膜

树脂：EDI 专用均粒树脂

EDI 电极板：钛镀钌技术

压紧板：合金铝

膜堆：出厂最高试压 7bar 不漏水，电阻低、功耗低

电容去离子（CDI）设备：

处理水量：10L/h

除盐率：≥85%（处理的含盐废水电导率≥10000 μS/cm）

产水率：≥80%

电芬顿设备：

处理水量：2-10L

第一阳极：钛基表面涂复锡锑铈钽复合氧化物催化剂

第二阳极：钢板

阴极板：石墨板或蜂窝状、粒状活性炭

曝气机功率：1.5Kw

微纳米曝气系统：均匀布置于设备底部

水泵：耐酸碱，计量泵，0-100L/h，精度±1%

在线显示及控制系统：

1 在线监测系统：显示温度，pH，浊度，TOC, COD，BOD，总磷，总氮, 电导率等参数

2 重复性：量程的±2%以内；

零点漂移：量程的±2%以内；

量程漂移：量程的±2%以内；

直线性：量程的±5%以内；

测量环境温度：0-80℃

最低检测限：0.01mg/L

量 程 ; COD:0-4000mg/L, 总 氮 : 0-120mg/L , SS : 0-3000mg/L ,

TOC:0-600mg/L, BOD:0-1800mg/L

3 测量所需试剂：COD，总磷，总氮测量试剂各需 1000 支

2、配件需求：

1. 与设备配套的水泵，管路，阀门、支架等。

2. 与在线监控系统配套的管路，显示屏、支架等。

3、售后服务

- 3.1 投标商向买方提供设备供货清单，由买方确认。
- 3.2 如设备安装有特殊要求，投标商应在合同签订后，设备安装之前 3 个月以书面形式向买方提出安装场地环境要求，并对买方安装场地环境提供咨询技术支持。
- 3.3 当货物到达买方指定的交货地点后，买卖双方依据设备供货清单共同对设备进行开箱验收，并对设备的数量、品质进行逐项检查。如买方发现所提供设备的品质和技术规范不符合合同要求时，或有明显损坏，买方有权向投标商提出退换和索赔。
- 3.4 在设备到达买方场地后，投标商应尽快组织完成整套设备的安装、调试等工作。
- 3.5 投标商应向买方提交测试内容、方法和计划。仪器的验收条款应严格按照国家计量检定规程规定条款进行验收。在测试过程中如有任何软、硬件故障发生，投标商必须更换不合格的部件，并重新进行安装测试，由此引起的全部费用由投标商独自承担。
- 3.6 在安装、调试过程中，投标商应对买方技术人员所提出的技术问题给予满意的答复，并向买方提供安装调试过程中的各种文档资料，以便买方今后能掌握操作方法和维护方法。
- 3.7 安装调试完毕通过验收后，投标商可向用户提出验收申请，由用户组织有关人员进行验收，用户根据测试结果提交验收报告，并在验收报告上签字确认。
- 3.8 待仪器安装验收完毕后，投标商应免费对卖方人员进行现场培训、提供有关的全套技术文件，使买方人员能掌握有关系统设备的使用、维护和管理，达到能独立进行操作、日常测试维护等工作的目的。
- 3.9 投标商提供的技术文档应能够满足买方对投标商所提供的软、硬件设备安装、使用、维护的需要。
- 3.10 保修服务：保修期为在设备安装调试合格后 12 个月或货交买方指定地点 18 个月，以先到日期为准。在质保期内，卖方负责为买方的设备提供免费维护、保养和免费更换损坏的和有缺陷的零部件；保修期外按出厂成本价提供零部件，且负责仪器的终身维修。承包人所提供的仪表与控制设备应确保稳定、可靠、耐用，一个月出现二次或三个月出现三次非人员损坏故障，投标方应进行包换。
- 3.11 技术支持：厂家在国内要有维修中心，要有专职的维修工程师，要有备品备件库。当设备发生任何故障或不能正常运转时，卖方需提供 24 小时电话咨询；如故障问题仍

无法解决，卖方必须在接到买方通知后 3 个工作日内派员到现场解决问题。

3.12 投标方应考虑环境与腐蚀问题；电缆保护管要采取防腐措施，电缆桥架选用喷塑或玻璃钢桥架，桥架的连接件及固定托架均进行防腐处理。安装在室外的设施要考虑防雨、防雷击；所有测点及取样点的选取，都应考虑操作、维护、维修简便、安全、可靠等问题。

4、数量

1 套

5、到货时间

签订合同后自乙方收到预付款后 6 个月

6、到货地点

自然资源部天津海水淡化与综合利用研究所

第2包基于重力驱动的海水膜过滤装置

1. 技术指标

1.1 重力驱动处理系统

系统由重力驱动硅藻土过滤器，主要影响因素包括：硅藻土选材、出水浊度、驱动压力、水流速度等等。该平台处理能力为60m³/h

具体设备如下：

- (1) 过滤器滤速20-30m/h;
- (2) 循环流量60-65m³/h;
- (3) 过滤精度1-2 μ m;
- (4) 过滤泵：Q=60m³/h，N=7.5kW;
- (5) 机内配管：75-85mm;
- (6) 运行重量：1300-1500Kg;
- (7) 设备最大尺寸：2400*1400*1600mm;
- (8) 过滤介质：硅藻土;
- (9) 反冲洗时间：单次小于100秒;
- (10) 出水水质浊度小于0.5FTU;
- (11) 设备采用板框式过滤板片设计，单组过滤面积可达8m²;
- (12) 配有硅藻土回收装置;
- (13) 配有全自动五通阀，阀门采用全电子式电动阀门，具有机内伺服操作和反馈位置信号、位置指示、手机操作等功能，阀体采用不锈钢材质，球面密封，密封性能强;
- (14) 配有板式换热器，具有自动温控功能;
- (15) pH调节计量泵剂量范围0.7-23L/h，压力1.5-16bar，采用电磁驱动，聚丙烯材质。

1.2 控制系统

- (1) 自带wifi功能，使用手机APP实现远程操控管理;
- (2) PLC智能控制系统，滤料自动投加，滤料余量显示声控报警功能;
- (3) 液晶屏触摸操控，自动检测水温，水浊度和运行时间等参数;

(4) 配有智能液晶控制面板，采用可编程控制器控制，手动和自动两重转化，加料、投膜、过滤、清洗，一次性按程序自动完成，也可自定义时间连续工作。

1.3检测系统

配有水质检测仪系统，智能调控pH值和ORP值，并可与投药泵联动。

(1) 在线浊度仪：2套，量程范围：0-1000 NTU，响应时间：小于3秒，精确度：读数的±2%或±0.01NTU，具备数据的储存和传输功能；

(2) 压力变送器：2套，量程：0-0.1KPa~40.0MPa，精度0.075级；

(3) 温度计：1套，量程：-55~+125℃，精度：±0.5℃，Pt1000温度传感器。

2. 配件需求

无

3. 售后服务

3.1 验收与安装、调试条款

3.1.1 投标商向买方提供设备供货清单，由买方确认。当货物到达买方指定的交货地点后，买卖双方依据设备供货清单共同对设备进行开箱验收，并对设备的数量、品质进行逐项检查。如买方发现所提供设备的品质和技术规范不符合合同要求时，或有明显损坏，买方有权向投标商提出退、换和索赔。

3.1.2 如设备安装有特殊要求，投标商应在设备安装之前 15 天以书面形式向买方提出安装场地环境要求，并对买方就安装场地环境的咨询提供技术支持。

3.1.3 在设备到达买方场地后，投标商应尽快组织完成整套设备的安装调试。

3.1.4 投标商应向买方提交测试内容、方法和计划。测试内容由投标商拟定并包括买方需要的验收指标。在测试过程中如有任何软、硬件故障发生，投标商必须更换不合格的部件，并重新进行安装测试，由此引起的全部费用由投标商承担。

3.1.5 在安装、调试过程中，投标商应对买方技术人员所提出的技术问题给予满意的答复，并向买方提供安装调试过程中的各种文档资料，以便买方今后能掌握操作方法和维护方法。

3.1.6 安装调试完毕通过验收后，投标商可向用户提出验收申请，由用户组织有关人员

进行验收，用户根据测试结果提交验收报告，并在验收报告上签字确认。

3.2 培训条款

3.2.1 投标商应派技术工程师对买方人员进行技术培训。使买方人员能掌握有关系统设备的使用、维护和管理，达到能独立进行操作、日常测试维护等工作的目的。

3.2.2 投标商应提供详细的培训课程讲义及培训进度计划表。

3.2.3 安装验收完毕后七日内对买方 ≥ 2 人进行培训，保证使用人员能正确的使用仪器设备，内容包括：基本理论、实验方法原理、实验操作、仪器维护、安全要点以及其他相关内容。

3.2.4 培训地点：天津 自然资源部天津海水淡化与综合利用研究所。

3.2.5 培训费用：所发生的培训费用由投标商承担。

3.3 技术文档条款要求

3.3.1 投标商在向买方提供设备的同时，应提供设备及其附件的技术文档。

3.3.2 投标商提供的技术文档应与其提供的设备相一致，技术文档应该全面、完整、详细。

3.3.3 投标商提供的技术文档应能够满足买方对投标商所提供的软、硬件设备安装、使用、维护的需要。投标商提供的技术文档范围至少应包括：技术参考手册。用户手册。

3.3.4 投标商向买方提供的所有技术资料文档语言为中文和/或英文(印刷版为一式两份)。

3.4 售后服务和技术支持

3.4.1 保修服务：安装验收合格后整机保修壹年。在质保期内，卖方负责为买方的设备提供免费维护、保养和免费更换损坏的和有缺陷的零部件。

3.4.2 技术支持：厂家在国内要有维修中心，要有专职的维修工程师，要有备品备件库。当设备发生任何故障或不能正常运转时，卖方需提供 24 小时电话咨询，如故障问题仍无法解决，卖方必须在接到买方通知后 24 小时内派人员到现场解决问题。

4. 数量（台/套）

1 套

5. 到货时间

合同签订后 6 个月内。

6. 到货地点

自然资源部天津海水淡化与综合利用研究所

第3包太阳能光热转换海水淡化测试系统

1. 技术指标

本系统主要用于太阳能光热转换海水淡化测试。具体技术指标要求如下：

1.1 本系统包含以下几个部分：材料预处理装置、光源装置、蒸汽测试装置、模块化光热转换海水淡化阵列。

1.2 材料预处理装置：材料预处理装置包括臭氧发生器和预喷涂装置。

- 臭氧发生器：

- 1、托盘大小不小于：6.75×6.5×1.5英寸。

- 2、腔体尺寸不小于：8.5×13.7英寸。

- 3、处理时间可调，1 s-60 min。

- 4、包括排风系统。

- 预喷涂装置：

- 1、可扩展多尺寸喷涂头，涂料喷嘴直径：0.05-1.5 mm。

- 2、涂料喷出量：可调，20-1000 ml/min。

- 3、打开喷幅：可调，10-300 mm。

- 4、喷涂头安装在二维移动的平台，可以调节与基底有关的高度，攻角和水平位置，二维平台由伺服电机驱动，最高速度应达到2 m/s，同时可手动控制喷涂的过程。

- 5、基片定位系统，更适合做精确多层喷涂。

- 6、底座配加热功能：温度：室温~140 °C，加热程度：最大1000 mm，宽度：150 mm。

- 7、材质：316L不锈钢。

1.3 光源装置包括单色光源单元。

- 单色光源单元：

- 1、波长包含450 nm， 532 nm， 650 nm和808 nm。
- 2、功率不小于3 W。
- 3、功率可调。
- 4、光斑大小可调， 1-20 mm。

1.4 蒸汽测试装置：主要用于测试光热蒸汽转换效率。

- 测试腔体：

- 1、石英材质，双层中空夹层结构，内径1.5-2.5 cm，高度1.5-2.5 cm，外径5 cm。数量 ≥ 6 个。
- 2、石英材质，夹层结构，内径20 cm，外径50 cm，数量 ≥ 3 个。

- 蒸汽速率监测单元为电子天平：

- 1、量程：220 g，分辨率：0.1 mg。
- 2、可实时向工作站传输数据。

- 温度监测单元：

- 1、温度范围：-200~1200℃。
- 2、四通道。
- 3、可向工作站传输数据。

1.5 模块化光热转换海水淡化阵列。

可进行石墨片和泡沫碳组成多孔绝缘的材料、三维铝颗粒等离激元黑体薄膜材料、3D交叉蜂窝石墨泡沫材料、超黑阵列纳米材料等光热转换材料的性能对比测试；

- 系统应包括光热转换海水淡化模块以及配套的支撑架、水箱、水泵、仪表、阀门、控制系统等；
- 光热转换海水淡化模块应包括布液系统、透光盖板、冷凝系统、淡水收集系统；

- 光热转换海水淡化模块和配套管路应进行保温；
- 系统应配置压力、流量、温度、液位等过程监测仪表，精度不低于1.5%；
- 温度传感器防护等级IP65，精度0.1℃，测量范围0～100℃；
- 过流介质为海水部分采用316L不锈钢制造，过流介质为淡水部分采用304不锈钢制造，支撑架采用铝制材料制造；
- 密封垫片材质为食品级橡胶；
- 系统单位面积产水量6~8 L/d，含盐量5 ppm以下；
- 光热转换模块数量≥4；
- 装置应包含智能控制系统，实现自动控制，应可实时监测运行数据，应包括报警、数据记录等功能。

2. 配件需求

无

3. 售后服务

3.1 投标商向买方提供设备供货清单，由买方确认。

3.2 如设备安装有特殊要求，投标商应在合同签订后，设备安装之前 2 月以书面形式向买方提出安装场地环境要求，并对买方安装场地环境提供咨询技术支持。

3.3 当货物到达买方指定的交货地点后，买卖双方依据设备供货清单共同对设备进行开箱验收，并对设备的数量、品质进行逐项检查。如买方发现所提供设备的品质和技术规范不符合合同要求时，或有明显损坏，买方有权向投标商提出退、换和索赔。

3.4 在设备到达买方场地后，投标商应尽快组织完成整套设备的安装、调试等工作。

3.5 投标商应向买方提交测试内容、方法和计划。仪器的验收条款应严格按照国家计量

检定规程规定条款进行验收，或者委托第三方权威机构进行仪器的验收测试，所需费用应由投标商承担。在测试过程中如有任何软、硬件故障发生，投标商必须更换不合格的部件，并重新进行安装测试，由此引起的全部费用由投标商独自承担。

3.6 在安装、调试过程中，投标商应对买方技术人员所提出的技术问题给予满意的答复，并向买方提供安装调试过程中的各种文档资料，以便买方今后能掌握操作方法和维护方法。

3.7 安装调试完毕通过验收后，投标商可向用户提出验收申请，由用户组织有关人员进行验收，用户根据测试结果提交验收报告，并在验收报告上签字确认。

3.8 待仪器安装验收完毕后，投标商应免费对卖方人员进行现场培训、提供有关的全套技术文件，使买方人员能掌握有关系统设备的使用、维护和管理，达到能独立进行操作、日常测试维护等工作的目的。

3.9 投标商提供的技术文档应能够满足买方对投标商所提供的软、硬件设备安装、使用、维护的需要。

3.10 保修服务：安装验收合格后整机至少保修壹年。在质保期内，卖方负责为买方的设备提供免费维护、保养和免费更换损坏的和有缺陷的零部件；保修期外按出厂成本价提供零部件，且负责仪器的终身维修。

3.11 技术支持：厂家在国内要有维修中心，要有专职的维修工程师，要有备品备件库。当设备发生任何故障或不能正常运转时，卖方需提供 24 小时电话咨询；如故障问题仍无法解决，卖方必须在接到买方通知后 3 个工作日内派员到现场解决问题。

4. 数量（台/套）

1 套

5. 到货时间

合同签订后 90 天内

6. 到货地点

自然资源部天津海水淡化与综合利用研究所

第4包微型海水淡化装置综合性能研究平台

1. 技术指标

微型海水淡化装置综合性能研究平台

本平台主要由机械臂疲劳模拟试验机及微型海水淡化研究平台组成，可测试微型海水淡化装置的各项性能，模拟处于各种常规或极端使用条件时，尤其是单兵作战情形下，该装置性能的性能参数的变化规律，验证装置的可靠性，为微型海水淡化装置多系列、多应用场合的研发提供技术支撑。

*1.1 高精度电动缸

- 13) 额定推拉力 $\geq 200\text{KN}$;
- 14) 动作频率 $0\sim 60\text{Hz}$;
- 15) 额定行程 $\geq 3000\text{mm}$;
- 16) 环境温度 $-40^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$;
- 17) 最大速度 $\geq 3000\text{mm/s}$;
- 18) 标准精度 $\leq 0.1\text{mm}$;
- 19) 重量 $\leq 10\text{kg}$;
- 20) 防护等级 IP65;
- 21) 最大加速度 $\geq 1\text{g}$;
- 22) 使用寿命 $\geq 24000\text{h}$;
- 23) 噪声 $\leq 50\text{dB}$;
- 24) 备有过流、过行程等多种保护措施。

1.2 水箱温控功能

- 8) 温度范围 $0^{\circ}\text{C}\sim +180^{\circ}\text{C}$;
- 9) 升温速率 空载平均不低于 $2^{\circ}\text{C}/\text{min}$;
- 10) 降温速率 空载平均不低于 $0.7^{\circ}\text{C}/\text{min}$;
- 11) 温度精度 0.1°C ;
- 12) 温度波动度 $\leq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$;
- 13) 温度均匀度 $\leq 2.0^{\circ}\text{C}$;

14) 温度偏差 $\leq \pm 2.0^{\circ}\text{C}$ 。

1.3 多参数检测仪

1.3.1 电导率

- 5) 量程 $\geq 200\text{mS/cm}$ (量程可选) ;
- 6) 分辨率 $0.01 (<100\ \mu\text{S})$, $0.1 (<1000\ \mu\text{S})$, $1.0 (<10\text{mS})$, $0.1 (<200\text{mS})$;
- 7) 准确度 读数的 $\pm 1\%$;
- 8) 自动温度补偿 $0-70^{\circ}\text{C}$ 。

1.3.2 PH

- 1) 量程 $0-14\text{pH}$;
- 2) 分辨率 $\leq 0.01\text{pH}$;
- 3) 准确度 $\pm 0.01\text{pH}$;
- 自动温度补偿 $0-70^{\circ}\text{C}$ 。

1.3.3 ORP

- 1) 量程 $\pm 999\text{mV}$;
- 2) 分辨率 $\leq 1\text{mV}$;
- 3) 准确度 $\leq \pm 1\text{mV}$ 。

1.3.4 温度

- 1) 量程 $0-70^{\circ}\text{C}$;
- 2) 分辨率 $\leq 0.1^{\circ}\text{C}$;
- 3) 准确度 $\leq \pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 。

1.3.5 COD 指标

- 1) 测定方法 快速催化法;
- 2) 测定范围 $5\sim 10000\ \text{mg/L}$ ($>1000\ \text{mg/L}$ 时分段或稀释测定);
- 3) 双波长测定 $5\sim 150\text{mg/L}$ 低波长; $100\sim 1000\text{mg/L}$, 高波长;
- 4) 测量误差 $5\sim 100\ \text{mg/L}$, 绝对误差 $\leq \pm 5\ \text{mg/L}$; $100\ \text{mg/L}\sim 10000\ \text{mg/L}$, 相对误差 $\leq \pm 5\ %$;
- 5) 消解温度 $165 \pm 1^{\circ}\text{C}$; 消解时间: 15 分钟;
- 6) 抗氯干扰 $[\text{CL}^-] < 1000\text{mg/L}$ ($>1000\text{mg/L}$ 可稀释测定)。

1.3.6 防水等级 IP65。

1.3.7 具有实时显示数据和具有数据存储功能，并能以曲线图显示。

1.4 测试台

3) 同时测试数量 ≥ 5 台；

4) 测试夹具 满足 5 种型号，可更换。

1.5 压力传感器

9) 响应时间 $< 10\text{ms}$ （电压输出）， $< 50\text{ms}$ （电流输出）；

10) 重量 $< 250\text{g}$ ；

11) 电流功耗 $< 25\text{mA}$ ；

12) 零点漂移 $< \pm 0.05\%$ ；

13) 温度误差 $< \pm 0.2\%$ ；

14) 信号输出范围 $0\sim 5\text{VDC}$ ， $0\sim 10\text{VDC}$ ， $0\sim 25\text{mA}$ ；

15) 工作环境温度 $-30^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ ；

16) 材质要求 耐腐蚀，可在高盐度、高湿度环境中工作。

*1.6 主动降噪装置

3) 降噪频率范围 $5\sim 40\text{Hz}$ ；

4) 减震效果 $> 30\%$ 。

*1.7 驱动系统的保护

1.7.1 电动缸的保护

1) 行程开关：在电动缸的两端设置有行程开关，当电动缸到达行程开关处时，控制系统执行相关的保护动作；

2) 刹车装置：当系统处于危险状态时，电动机的动态刹车装置可以把驱动系统减速；

3) 机械抱闸：伺服电机除了具有动态刹车外，还应有机机械抱闸装置，它与动态刹车相互配合，能够实现刹车过程。在系统断电时，机械抱闸应可以将伺服电机锁住。

1.7.2 驱动器的过流保护

1) 过流保护：当电机的电流过大时，驱动器应能够停止运行并报警。

1.7.3 控制系统的保护

1) 控制系统保护是主要指的是驱动元件、传感器等供电回路中都设计了断线保护电路，一旦发现断线或者插头松脱，控制系统能够及时发现，并作相应的保护处理；

2) 线路监测与报警

为了能够对控制系统线路状态进行监测，一旦发现故障及时通知控制系统实现保护动作，在控制系统设计时，对主要线路进行实时状态监测，包括控制元件、驱动元件、传感器等控制和供电回路都设计了回路监测功能。一旦发现断线或者插头松脱等状态，控制系统能够及时进行保护处理；

3)计算机出现故障或死机时，由计算机故障监测装置接管系统控制权，触发安全保护过程，实现系统的安全保护；

4) 系统开机自检

在系统运行之初，控制系统首先进行自检工作，、在确认运动试验台处于正常状态后，才允许启动系统。

***1.8 平台控制系统**

1) 采用双 CPU 芯片，具有 A/B/Z 编码器信号反馈检测、扭矩信号实时检测、驱动器报警检测和驱动器报警清除等功能；

2) 电动缸可以在进行往复动作时，随时可以暂停和恢复；

3) 采用了智能的模糊神经网络控制算法，用户可通过 RS232 接口调节控制平台，用于调节。

***1.9 人机操控检测软件**

1)设置界面主要完成运动试验台的测试参数设置。设置界面可以实时调节测试频率、速度和极限位置等待时间；

2)测试状态显示主要包括测试数据的实时显示、历史数据显示。用户可以通过显示选择界面，选择所需要显示的内容。如可以显示单台设备测试曲线、多台设备测试对比、测试故障分析等。

2. 售后服务

2.1 验收与安装、调试条款：

2.1.1 投标商向买方提供设备供货清单，由买方确认。当货物到达买方指定的交货地点后，买卖双方依据设备供货清单共同对设备进行开箱验收，并对设备的数量、品质进行逐项检查。如买方发现所提供设备的品质和技术规范不符合合同要求时，或有明显损坏，买方有权向投标商提出退、换和索赔；

- 2.1.2 如设备安装有特殊要求, 投标商应在设备安装之前 15 天以书面形式向买方提出安装场地环境要求, 并对买方就安装场地环境的咨询提供技术支持;
- 2.1.3 在设备到达买方场地后, 投标商应尽快组织完成整套设备的安装调试;
- 2.1.4 投标商应向买方提交测试内容、方法和计划。测试内容由投标商拟定并包括买方需要的验收指标。在测试过程中如有任何软、硬件故障发生, 投标商必须更换不合格的部件, 并重新进行安装测试, 由此引起的全部费用由投标商承担;
- 2.1.5 在安装、调试过程中, 投标商应对买方技术人员所提出的技术问题给予满意的答复, 并向买方提供安装调试过程中的各种文档资料, 以便买方今后能掌握操作方法和维护方法;
- 2.1.6 安装调试完毕通过验收后, 投标商可向用户提出验收申请, 由用户组织有关人员进行验收, 用户根据测试结果提交验收报告, 并在验收报告上签字确认。
- 2.2. 培训条款:
- 2.2.1 投标商应派技术工程师对买方人员进行技术培训。使买方人员能掌握有关系统设备的使用、维护和管理, 达到能独立进行操作、日常测试维护等工作的目的;
- 2.2.2 投标商应提供详细的培训课程讲义及培训进度计划表;
- 2.2.3 安装验收完毕后七日内对买方 ≥ 2 人进行培训, 保证使用人员能正确的使用仪器设备, 内容包括: 基本理论、实验方法原理、实验操作、仪器维护、安全要点以及其他相关内容;
- 2.2.4 培训地点: 天津 自然资源部天津海水淡化与综合利用研究所;
- 2.2.5 培训费用: 所发生的培训费用由投标商承担。
- 2.3 技术文档条款要求:
- 2.3.1 投标商在向买方提供设备的同时, 应提供设备及其附件的技术文档;
- 2.3.2 投标商提供的技术文档应与其提供的设备相一致, 技术文档应该全面、完整、详细;
- 2.3.3 投标商提供的技术文档应能够满足买方对投标商所提供的软、硬件设备安装、使用、维护的需要。投标商提供的技术文档范围至少应包括: 技术参考手册; 用户手册。
- 2.3.4 投标商向买方提供的所有技术资料文档语言为中文和/或英文(印刷版为一式两份)。
- 2.4 售后维修服务和技术支持:

2.4.1 保修服务：安装验收合格后整机保修壹年。在质保期内，卖方负责为买方的设备提供免费维护、保养和免费更换损坏的和有缺陷的零部件；

2.4.2 技术支持：厂家在国内要有维修中心，要有专职的维修工程师，要有备品备件库。当设备发生任何故障或不能正常运转时，卖方需提供 24 小时电话咨询，如故障问题仍无法解决，卖方必须在接到买方通知后 24 小时内派人员到现场解决问题。

3. 数量（台/套）

一套

4. 到货时间

合同签订后 12 个月内

5. 到货地点

自然资源部天津海水淡化与综合利用研究所

第5包海水淡化关键流体设备自动测试系统

1. 技术指标

1.1 海水淡化关键流体设备自动测试系统

本系统由测试系统主要由水泵测试单元、能量回收测试单元、工控中心、数据采集分析中心组成。水泵测试单元为开式结构的标准试验装置，试验回路保证通过测量截面的液流具有轴对称的速度分布，等静压分布和无装置引起的旋涡，水池深度与容积应满足最大流量水泵试验时不发生旋涡。能量回收测试单元采用开式结构的标准试验装置，主要对能量回收装置的流量、回收率、压力(扬程)、汽蚀、温升、汽蚀等参数测试。工控中心采用互联网+便携式测控相结合的控制模式，可以远程控制测试过程，也可通过便携式控制器在测试场地控制。动力配电的容量应根据产品试验最大功率来选择（按630kW）。大功率水泵试验根据水泵最大电流大小，选配强电柜，电压从0-10kV可选和电流0-500A可选，内置0.2级电流互感器（或电压互感器）。数据采集分析中心通过流量转速测试仪、压力扬程测试仪、单/三相电参数测量仪、带电绕组温升测试仪及LWGY涡轮流量传感器、压力变送器、压力表等各测试仪表采集数据并通过软件对数据进行分析整理。可对高压泵、增压泵进行流量、转速、电流、功率、压力(扬程)、效率、汽蚀、温升、汽蚀等参数测试，开展大功率高压泵及小型离心泵的性能试验、汽蚀试验等。

*1.1.1 系统功能

- 1) 系统能对多种水泵进行性能或出厂试验或开式汽蚀试验；
- 2) 可完成试验项目：扬程—流量曲线、水泵效率（或机组效率）—流量曲线、轴功率—流量曲线、空载，额定负载，全载三点采集试验；
- 3) 可完成测试参数：水泵输入电量测量（电压，电流，电功率，功率因素，频率）、水泵电机轴功率测量（转矩，转速，轴功率，轴效率=（轴功率/电功率）*100%）、水泵输出功率测量（转速，流量，扬程（出水口压力），吸程（进水口压力））、水泵效率=（水泵输出功率/电功率）*100%、水泵温升试验、水温测量、振动；
- 4) 系统能实时显示水泵的电压，电流，输入功率、流量、进口压力、出口压力、扬程、水泵效率、水温；

5) 系统可以对测试数据自动进行存储, 显示采集数据和曲线;

6) 系统可任意设置曲线坐标值以满足各种水泵试验的需求;

7) 系统对于各种参数的设置具有记忆功能, 只需输入一次即可。

1.1.2 高压电磁流量测量: 精度优于 $\pm 0.05\%$, 压力 0-7MPa, 流量与管路流量范围一致, 输出 4-20mA 模拟量, 集成报警继电器, 防护等级 IP65, 材质双相钢。

1.1.3 低压电磁流量测量: 精度优于 $\pm 0.05\%$, 压力 0-1.6MPa, 流量与管路流量范围一致, 输出 4-20mA 模拟量, 集成报警继电器, 防护等级 IP65, 材质双相钢。

1.1.4 入口压力测量: 精度优于 $\pm 0.05\%$, 输出 4-20mA DC, 智能 HART 现场总线协议型号输出, 防护等级 IP65, 材质双相钢。

1.1.5 入口压力测量范围: 0-1.6MPa。

1.1.6 出口压力测量: 优于 $\pm 0.05\%$, 输出 4-20mA DC, 智能 HART 现场总线协议型号输出, 防护等级 IP65, 材质双相钢。

1.1.7 出口压力测量范围: 0-10MPa。

1.1.8 温度测量: $0\sim 100\text{ }^{\circ}\text{C}$, 精度 $\pm 0.5\%$, 四位 LED 显示, 输入规格: J, K, S, T, E, B, R, N, C, DIN-PT100, JIE-PT100, 4-20mA, 0-50mV, 1-5V, 0-10V; PD 控制比例带 $0.0\sim 300.0\%F.S$; 微分 $0\sim 900\text{sec}$, 采样周期 0.5s。

1.1.9 转速测量精度: $\pm 0.2\%$, 转矩-转速传感器的准确度应不低于 0.5 级, 要求具有较高的动态稳定性。

1.1.10 电流互感器的准确度: 在 45~65Hz 范围内应不低于 0.2 级, 在 5~200Hz 内的其他频率段不低于 0.5 级。为保证测量精度, 互感器应采用多个不同量程互感器切换方式, 实际测量的最小值应不低于互感器量程的 1/2。

1.1.11 高压管路材质: 316L 不锈钢。

1.1.12 输入电量(三相电压、电流、功率等)的测量采用复合式数字电量测量仪表, 其准确度应不低于 0.2 级。

1.1.13 系统设计上严格遵循《GB3216-2005 或 ISO9906-2012 回转动力泵水力性能验收试验》、《GB/T12785-2002 潜水电泵试验方法》等的要求, 确保系统的测试精度。

1.1.14 汽蚀性能的测试: 根据性能曲线自动推算对应流量下的扬程原值来确定扬程下降量。

*1.1.15 自动模式下, 泵型式测试中的工况点由系统自动确定、自动调整至对应工况点、

自动采集对应数据；切换为手动模式，操作人员可通过调节阀门开度转换工况，采集对应数据；采集过程中，系统会自动将实际测量值换算至额定转速下的值；操作控制系统必须具备紧急停止（断电按钮）功能。

1.1.16 数据采集可根据需要选择曲线拟合次数，自动绘制对应曲线(H-Q、P-Q、 η -Q、NPSH-Q)，同时结合之前输入的测试参数信息，自动生成测试报表。

*1.1.17 10kV 高压电机 1 台，额定功率 630kW。

*1.1.18 630kW 强电柜 1 台，100A，200A，300A。

2. 配件需求

无

3. 售后服务

2.1 验收与安装、调试条款：

2.1.1 投标商向买方提供设备供货清单，由买方确认。当货物到达买方指定的交货地点后，买卖双方依据设备供货清单共同对设备进行开箱验收，并对设备的数量、品质进行逐项检查。如买方发现所提供设备的品质和技术规范不符合合同要求时，或有明显损坏，买方有权向投标商提出退、换和索赔；

2.1.2 如设备安装有特殊要求，投标商应在设备安装之前 15 天以书面形式向买方提出安装场地环境要求，并对买方就安装场地环境的咨询提供技术支持；

2.1.3 在设备到达买方场地后，投标商应尽快组织完成整套设备的安装调试；

2.1.4 投标商应向买方提交测试内容、方法和计划。测试内容由投标商拟定并包括买方需要的验收指标。在测试过程中如有任何软、硬件故障发生，投标商必须更换不合格的部件，并重新进行安装测试，由此引起的全部费用由投标商承担；

2.1.5 在安装、调试过程中，投标商应对买方技术人员所提出的技术问题给予满意的答复，并向买方提供安装调试过程中的各种文档资料，以便买方今后能掌握操作方法和维护方法；

2.1.6 安装调试完毕通过验收后，投标商可向用户提出验收申请，由用户组织有关人员

进行验收，用户根据测试结果提交验收报告，并在验收报告上签字确认。

2.2. 培训条款：

2.2.1 投标商应派技术工程师对买方人员进行技术培训。使买方人员能掌握有关系统设备的使用、维护和管理，达到能独立进行操作、日常测试维护等工作的目的；

2.2.2 投标商应提供详细的培训课程讲义及培训进度计划表；

2.2.3 安装验收完毕后七日内对买方 ≥ 2 人进行培训，保证使用人员能正确的使用仪器设备，内容包括：基本理论、实验方法原理、实验操作、仪器维护、安全要点以及其他相关内容；

2.2.4 培训地点：天津 自然资源部天津海水淡化与综合利用研究所；

2.2.5 培训费用：所发生的培训费用由投标商承担。

2.3 技术文档条款要求：

2.3.1 投标商在向买方提供设备的同时，应提供设备及其附件的技术文档；

2.3.2 投标商提供的技术文档应与其提供的设备相一致，技术文档应该全面、完整、详细；

2.3.3 投标商提供的技术文档应能够满足买方对投标商所提供的软、硬件设备安装、使用、维护的需要。投标商提供的技术文档范围至少应包括：技术参考手册；用户手册。

2.3.4 投标商向买方提供的所有技术资料文档语言为中文和/或英文（印刷版为一式两份）。

2.4 售后服务和技术支持：

2.4.1 保修服务：安装验收合格后整机保修壹年。在质保期内，卖方负责为买方的设备提供免费维护、保养和免费更换损坏的和有缺陷的零部件；

2.4.2 技术支持：厂家在国内要有维修中心，要有专职的维修工程师，要有备品备件库。当设备发生任何故障或不能正常运转时，卖方需提供 24 小时电话咨询，如故障问题仍无法解决，卖方必须在接到买方通知后 24 小时内派人员到现场解决问题。

4. 数量（台/套）

一套

5. 到货时间

合同签订后 12 个月内

6. 到货地点

自然资源部天津海水淡化与综合利用研究所

第 6 包水泵闭式管路实验系统

1. 技术指标

1.1 水泵闭式管路实验系统

本系统主要由闭式管路单元、泵式流体机械工位测试单元、控制中心、数据采集分析中心组成，可为海水淡化高压泵和能量回收装置提供安全可靠的试验环境，有效解决在开式试验系统中入口流动状况恶劣、试验精度不高的问题，适合对存在汽蚀余量或者压力循环的装置测试。

闭式管路单元可保证通过测量截面的液流具有轴对称的速度分布，等静压分布和无装置引起的旋涡。位于地面上，由汽蚀筒、稳流筒、油气分离、匀压室、管路系统、真空表、真空泵、阀门（或电动阀门）、液压平台装置等组成。泵式流体机械工位测试单元为小型增压流体机械、离心式高压泵、海水淡化透平式能量回收装置提供多类型的测试工位，主要由液压平台装置、测量回路、取压装置、流量传感器、调节阀、快速接头等组成。控制中心采用互联网+便携式测控相结合的控制模式，可以远程控制测试过程，也可通过便携式控制器在测试场地控制。动力配电的容量应根据产品试验最大功率来选择（按 300kW）。数据采集分析中心通过压力变送器、压力扬程测试仪、流量转速测试仪、单/三相电参数测量仪、带电绕组温升测试传感器等各测试仪表采集数据并通过软件对数据进行分析整理，绘制各参数曲线。根据参数曲线判断泵式流体机械设计的合理性，提供后期设计优化方向。

1.1.1 系统功能

1) 闭式环境下正常工况流体机械测试

测试正常工作状态下，在闭式管路测试系统中，不同类型泵式流体机械的抽真空能力、汽蚀余量、流量、扬程、速度、功率等性能指标，用以表征流体机械的性能。

2) 闭式环境下非正常工况机械测试

为了更好的了解泵式流体机械在不同状态的工作性能，需要测试其在非正常工况下（欠压、超压等极端情况）的性能情况。测试在非正常工况下，闭式管路测试系统中，不同类型泵式流体机械的抽真空能力、汽蚀余量等性能指标。

*1.1.2 储水系统

- 1) 数量: 3 个;
- 2) 总容积: $\geq 300\text{m}^3$;
- 3) 材质: 耐海水腐蚀;
- 4) 承压: $-0.1\text{MPa}-6\text{MPa}$;
- 5) 3 个储水系统间相互设置高位和低位连通器, 设置水位报警, 压力就地显示和远传;
- 6) 设置温度调节系统。

*1.1.3 管路系统

- 1) 管路数量: 3 条, 1 条海水进水管、1 条自来水进水管、1 条回水管
- 2) 每条管路长度: $\geq 90\text{m}$
- 3) 管径: $\geq \text{DN}300$
- 4) 材质: 316L 或钛材 TA2

*1.1.4 工位

- 1) 数量: 12 个;
- 2) 每个工位设置 3 个接口与管路系统 3 个母管相连;
- 3) 接口连接方式: 法兰、拷贝林, 可替换;
- 4) 每个接口设置电磁流量表和压力传感器。

1.1.5 高压电磁流量测量: 精度优于 $\pm 0.05\%$, 压力 $0-7\text{MPa}$, 流量与管路流量范围一致, 输出 $4-20\text{mA}$ 模拟量, 集成报警继电器, 防护等级 IP65, 材质双相钢。

1.1.6 低压电磁流量测量: 精度优于 $\pm 0.05\%$, 压力 $0-1.6\text{MPa}$, 流量与管路流量范围一致, 输出 $4-20\text{mA}$ 模拟量, 集成报警继电器, 防护等级 IP65, 材质双相钢。

1.1.7 入口压力测量: 精度优于 $\pm 0.05\%$, 输出 $4-20\text{mA DC}$, 智能 HART 现场总线协议型号输出, 防护等级 IP65, 材质双相钢。

1.1.8 入口压力测量范围: $0-1.6\text{MPa}$ 。

1.1.9 出口压力测量: 优于 $\pm 0.05\%$, 输出 $4-20\text{mA DC}$, 智能 HART 现场总线协议型号输出, 防护等级 IP65, 材质双相钢。

1.1.10 出口压力测量范围: $0-10\text{MPa}$ 。

1.1.11 温度测量: $0\sim 100\text{ }^{\circ}\text{C}$, 精度 $\pm 0.5\%$, 四位 LED 显示, 输入规格: J, K, S, T, E, B, R, N, C, DIN-PT100, JIE-PT100, $4\sim 20\text{mA}$, $0-50\text{mV}$, $1-5\text{V}$, $0-10\text{V}$; PD 控制 比例带 $0.0\sim 300.0\%\text{F.S}$; 微分 $0\sim 900\text{sec}$, 采样周期 0.5s 。

1.1.12 数据采集和分析系统根据温度、流量等数据，自动核算可同时测试的工位数量。

2. 配件需求

无

3. 售后服务

2.1 验收与安装、调试条款：

2.1.1 投标商向买方提供设备供货清单，由买方确认。当货物到达买方指定的交货地点后，买卖双方依据设备供货清单共同对设备进行开箱验收，并对设备的数量、品质进行逐项检查。如买方发现所提供设备的品质和技术规范不符合合同要求时，或有明显损坏，买方有权向投标商提出退、换和索赔；

2.1.2 如设备安装有特殊要求，投标商应在设备安装之前 15 天以书面形式向买方提出安装场地环境要求，并对买方就安装场地环境的咨询提供技术支持；

2.1.3 在设备到达买方场地后，投标商应尽快组织完成整套设备的安装调试；

2.1.4 投标商应向买方提交测试内容、方法和计划。测试内容由投标商拟定并包括买方需要的验收指标。在测试过程中如有任何软、硬件故障发生，投标商必须更换不合格的部件，并重新进行安装测试，由此引起的全部费用由投标商承担；

2.1.5 在安装、调试过程中，投标商应对买方技术人员所提出的技术问题给予满意的答复，并向买方提供安装调试过程中的各种文档资料，以便买方今后能掌握操作方法和维护方法；

2.1.6 安装调试完毕通过验收后，投标商可向用户提出验收申请，由用户组织有关人员进行验收，用户根据测试结果提交验收报告，并在验收报告上签字确认。

2.2. 培训条款：

2.2.1 投标商应派技术工程师对买方人员进行技术培训。使买方人员能掌握有关系统设备的使用、维护和管理，达到能独立进行操作、日常测试维护等工作的目的；

2.2.2 投标商应提供详细的培训课程讲义及培训进度计划表；

2.2.3 安装验收完毕后七日内对买方 ≥ 2 人进行培训，保证使用人员能正确的使用仪器

设备，内容包括：基本理论、实验方法原理、实验操作、仪器维护、安全要点以及其他相关内容；

2.2.4 培训地点：天津 自然资源部天津海水淡化与综合利用研究所；

2.2.5 培训费用：所发生的培训费用由投标商承担。

2.3 技术文档条款要求：

2.3.1 投标商在向买方提供设备的同时，应提供设备及其附件的技术文档；

2.3.2 投标商提供的技术文档应与其提供的设备相一致，技术文档应该全面、完整、详细；

2.3.3 投标商提供的技术文档应能够满足买方对投标商所提供的软、硬件设备安装、使用、维护的需要。投标商提供的技术文档范围至少应包括：技术参考手册；用户手册。

2.3.4 投标商向买方提供的所有技术资料文档语言为中文和/或英文（印刷版为一式两份）。

2.4 售后服务和技术支持：

2.4.1 保修服务：安装验收合格后整机保修壹年。在质保期内，卖方负责为买方的设备提供免费维护、保养和免费更换损坏的和有缺陷的零部件；

2.4.2 技术支持：厂家在国内要有维修中心，要有专职的维修工程师，要有备品备件库。当设备发生任何故障或不能正常运转时，卖方需提供 24 小时电话咨询，如故障问题仍无法解决，卖方必须在接到买方通知后 24 小时内派人员到现场解决问题。

4. 数量（台/套）

一套

5. 到货时间

合同签订后 12 个月内

6. 到货地点

自然资源部天津海水淡化与综合利用研究所

第7包自增压能量回收研发测试平台

1. 技术指标

1.1 自增压能量回收研发测试平台

该测试系统需具备全面测试海水淡化高压泵能量回收一体机整机的各项性能指标的功能，包括全流量和压力区间内的效率、噪音、稳定性等，以及关键部件如能量回收系统、单向阀、换向阀的单独密封性能和耐用性测试。

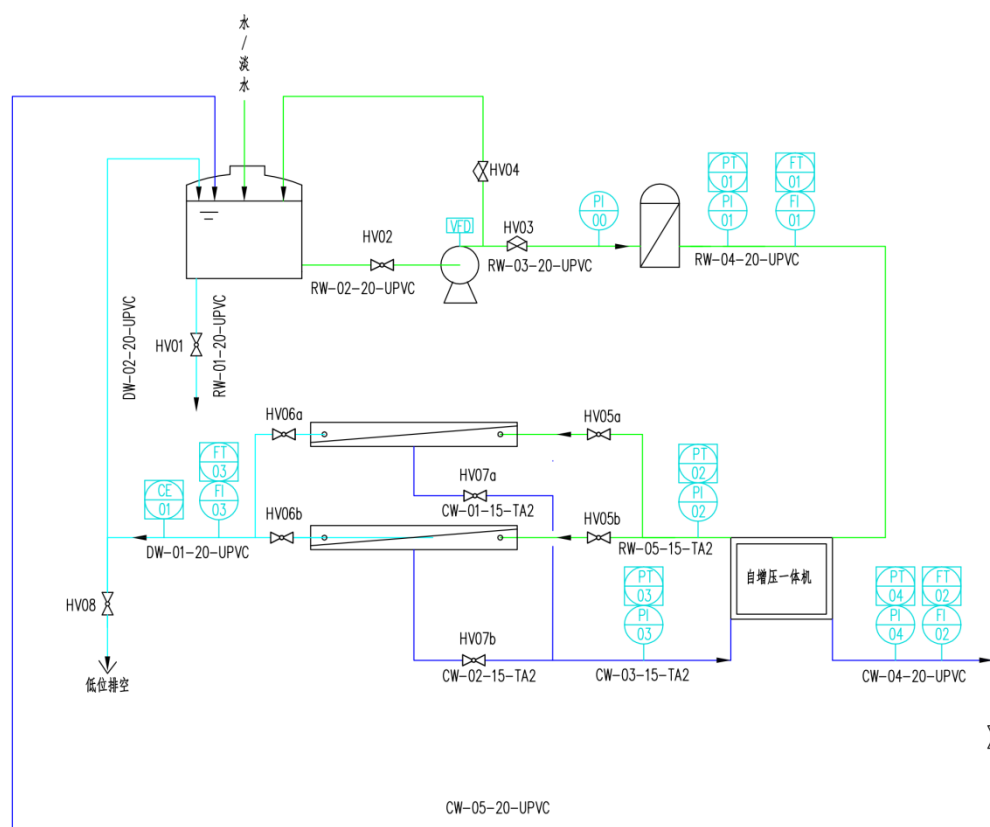


图 1 整机测试系统

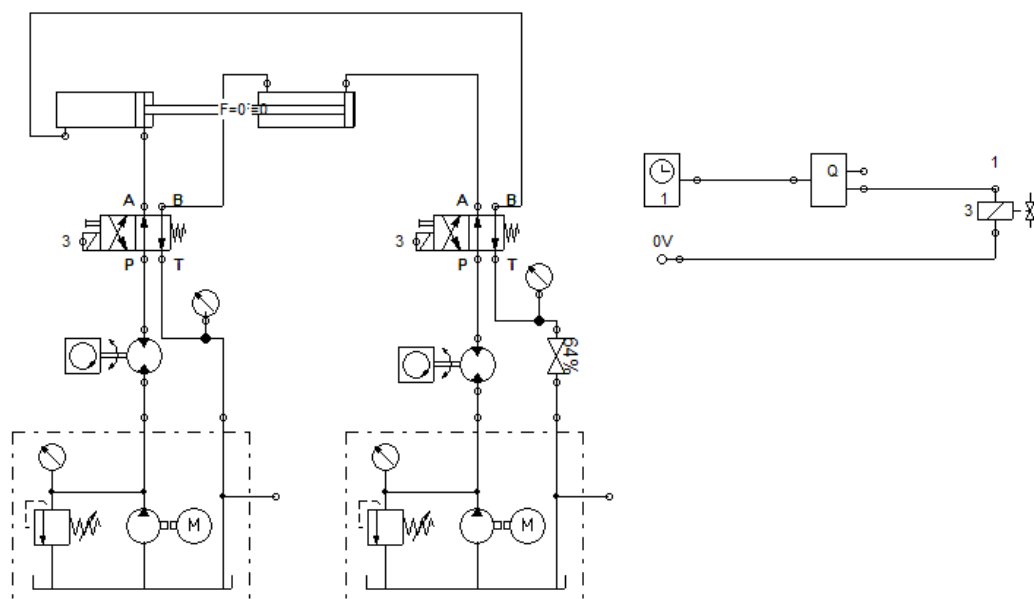


图 2 能量回收测试系统

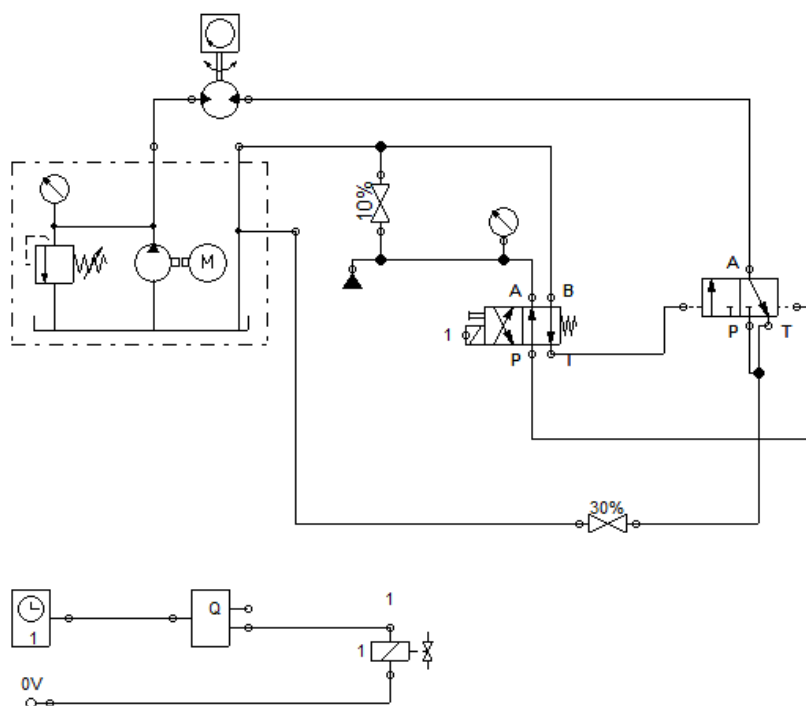


图 3 换向阀测试系统

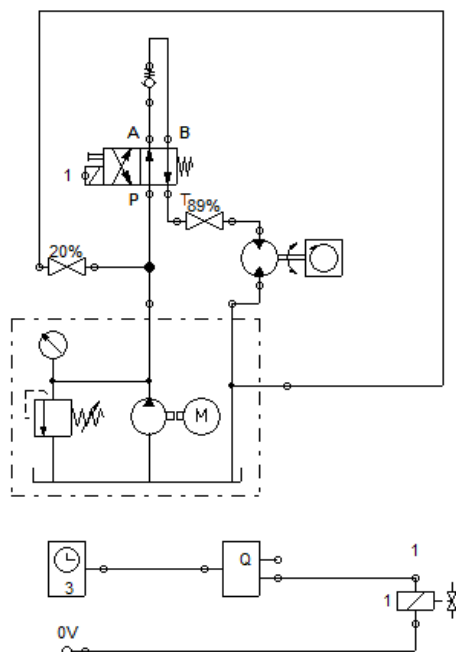


图 4 单向阀测试系统

*1.1.1 原水泵 2 个，离心泵，流量为 $1.6 \text{ m}^3/\text{h}$ ，扬程为 60m，水泵过流件材质 2205，通过变频及回路设计，达到流量和压力的调节；高压泵 2 个，扬程 80bar，流量 $1.6 \text{ m}^3/\text{h}$ ，过流部件 2205。

1.1.2 原水箱 4 个，200L，PE 材质，带刻度。

*1.1.3 反渗透膜 2 支，海水反渗透膜并联，产水范围覆盖 0.5-3t/d。

*1.1.4 自增压式高压泵与能量回收一体机 2 个，流量 5LPM，增压比 ≥ 10 ，能量回收效率大于 90%。

*1.1.5 仪表系统

a) 电导率仪 1 个

多显示单位选择：micro, S, mS, us/cm, $\text{K}\Omega$, $\text{M}\Omega$ ；电导范围：0-100000 us/cm，电阻率范围：8 $\text{K}\Omega \sim 20 \text{ M}\Omega$ ；可同时显示被测液体温度，自动温度补偿；4-20mA 模拟量输出，12-24VDC 供电；多种安装方式可选，防护等级：IP65；输出信号可以整合于数据处理软件中，实时监测。

b) 温度表 1 个

测量范围：0-100℃，精确度：读值 $\pm 0.1^\circ\text{C}$ ，显示实时温度；多线路输出，可以将实时

数据传输至外置软件进行综合分析； 4-20mA 模拟量输出，12~24 VDC 供电；多种安装方式选择，防护等级：IP65。

c) 压力仪表

低压仪表 8 个：测量范围：0-0.6Mpa，精确度：读值 ± 0.01 Mpa；高压仪表 8 个：测量范围：0-10Mpa，精确度：读值 ± 0.05 Mpa，显示实时压力；多线路输出，可以将实时数据传输至外置软件进行综合分析； 4-20mA 模拟量输出，12~24 VDC 供电；多种安装方式选择，防护等级：IP65。

d) 流量仪表 7 个

在线监测，数据实时输出模拟，测量范围：0-50m³/h，精确度：读值 ± 0.1 m³/h，测量范围：0-1m³/h，精确度：读值 ± 0.05 L/h，瞬时流量显示和永久流量累积；多线路输出，可以将实时数据传输至外置软件进行综合分析；4-20mA 模拟量输出，12~24 VDC 供电；多种安装方式选择，防护等级：IP65。

1.1.6 电气控制单元

本装置需采用 PLC+HMI 控制系统。其中，触摸屏作为现场控制柜的人机界面，用于设备运行中的过程监视和控制。触摸屏应安装在现场控制柜的面板上，其包括但不限于以下功能；

- a 动态显示各种应用画面、报警画面、仪表数据等；
- b 对各种数据以及字符变量的设定和修改；
- c 可通过定义的功能键进行画面或数据的调用、修改、存取等；
- d 具有“人工”和“自动”方式选择，在“人工”方式下，可通过定义的功能键对设备进行启停控制，在“自动”方式下由 PLC 程序控制；
- e 具有至少一级安全保护，防止非法的访问或操作。

本系统在不同阶段可以通过控制启闭各路电磁阀门，电磁流量计，高低液位计、压力开关等控制泵体启停，达到对系统的控制与其自动运行功能。根据工艺参数的要求，装置设置高低压保护开关和自动切换设备，流量、压力出现异常时，能实行自动切换、自动连锁、报警、停机，以保护高压给水设备和膜元件。

*1.1.7 数据收集分析单元

具备数据采集、监测、设备控制功能，当运行参数超限时进行报警；设备主体、测试仪表固定于架体上，主控台单独放置；电源采用外接电源 380/220V；

- a) 数据收集分析单元内容为系统运行中自增压式一体机各个进出口压力、流量、电导率、温度等参数，并根据时间关系对以上参数绘制实时曲线；
- b) 将控制系统与数据收集分析单元集成；
- c) 采用人机交互控制系统；
- d) 采用市场标准软件系统或具备兼容性，SQL 开放式数据库结构，具备以太网接口；
- e) 自动采集仪表数据，实时存储。

2. 配件需求

无

3. 售后服务

3.1 验收与安装、调试条款：

3.1.1 投标商向买方提供设备供货清单，由买方确认。当货物到达买方指定的交货地点后，买卖双方依据设备供货清单共同对设备进行开箱验收，并对设备的数量、品质进行逐项检查。如买方发现所提供设备的品质和技术规范不符合合同要求时，或有明显损坏，买方有权向投标商提出退、换和索赔；

3.1.2 如设备安装有特殊要求，投标商应在设备安装之前 15 天以书面形式向买方提出安装场地环境要求，并对买方就安装场地环境的咨询提供技术支持；

3.1.3 在设备到达买方场地后，投标商应尽快组织完成整套设备的安装调试；

3.1.4 投标商应向买方提交测试内容、方法和计划。测试内容由投标商拟定并包括买方需要的验收指标。在测试过程中如有任何软、硬件故障发生，投标商必须更换不合格的部件，并重新进行安装测试，由此引起的全部费用由投标商承担；

3.1.5 在安装、调试过程中，投标商应对买方技术人员所提出的技术问题给予满意的答复，并向买方提供安装调试过程中的各种文档资料，以便买方今后能掌握操作方法和维护方法；

3.1.6 安装调试完毕通过验收后，投标商可向用户提出验收申请，由用户组织有关人员进行验收，用户根据测试结果提交验收报告，并在验收报告上签字确认。

3.2. 培训条款：

3.2.1 投标商应派技术工程师对买方人员进行技术培训。使买方人员能掌握有关系统设备的使用、维护和管理，达到能独立进行操作、日常测试维护等工作的目的；

3.2.2 投标商应提供详细的培训课程讲义及培训进度计划表；

3.2.3 安装验收完毕后七日内对买方 ≥ 2 人进行培训，保证使用人员能正确的使用仪器设备，内容包括：基本理论、实验方法原理、实验操作、仪器维护、安全要点以及其他相关内容；

3.2.4 培训地点：天津 自然资源部天津海水淡化与综合利用研究所；

3.2.5 培训费用：所发生的培训费用由投标商承担。

3.3 技术文档条款要求：

3.3.1 投标商在向买方提供设备的同时，应提供设备及其附件的技术文档；

3.3.2 投标商提供的技术文档应与其提供的设备相一致，技术文档应该全面、完整、详细；

3.3.3 投标商提供的技术文档应能够满足买方对投标商所提供的软、硬件设备安装、使用、维护的需要。投标商提供的技术文档范围至少应包括：技术参考手册；用户手册。

3.3.4 投标商向买方提供的所有技术资料文档语言为中文和/或英文（印刷版为一式两份）。

3.4 售后服务和技术支持：

3.4.1 保修服务：安装验收合格后整机保修壹年。在质保期内，卖方负责为买方的设备提供免费维护、保养和免费更换损坏的和有缺陷的零部件；

3.4.2 技术支持：厂家在国内要有维修中心，要有专职的维修工程师，要有备品备件库。当设备发生任何故障或不能正常运转时，卖方需提供 24 小时电话咨询，如故障问题仍无法解决，卖方必须在接到买方通知后 24 小时内派人员到现场解决问题。

4. 数量（台/套）

一套

5. 到货时间

合同签订后 12 个月内

6. 到货地点

自然资源部天津海水淡化与综合利用研究所

第 8 包海水淡化泵及能量回收装置声学实验平台

1. 技术指标

海水淡化泵与能量回收装置是反渗透海水淡化系统两大核心部件，海水淡化泵及能量回收装置声学实验平台主要为反渗透海水淡化泵及能量回收装置的内部流动诱导振动噪声提供全面的测试方案，避免常规实验时装置电机运行等环境噪声叠加值造成的干扰，保证噪声数据的真实有效性。该试验台选用的材料可消除待测装置主体噪声经墙面结构反射形成的声学干扰，可有效隔绝空气声与固体声的传播，保证噪声试验的开展。

平台需要的自由场环境应满足 GB6882、ISO3745 中对消声环境的要求，及切换后满足 GBT8059 的测试需求，具体技术要求如下：

1.1 本底噪声： $\leq 15\text{dB(A)}$ 。

1.2 开启通风系统时本底噪声： $\leq 20\text{dBA}$ 。

1.3 截止频率： $\leq 80\text{Hz}$ 。

1.4 最小自由场尺寸半径： $\geq 1600\text{mm}$ 。

1.5 双层隔声结构，内结构采用钢制隔声模块搭建，外结构为土建结构墙体。

1.6 建成后内部净空尺寸：不小于 $5000\text{ (L)} \times 4000\text{ (W)} \times 3000\text{ (H)}\text{ mm}$ ，

内房外部尺寸不大于： $6100\text{ (L)} \times 5100\text{ (W)} \times 4500\text{ (H)}\text{ mm}$ 。

1.7 内结构采用可拆装模块。

1.8 内部六个面全部采用吸声结构（平板吸音体，以后统称为吸音结构）；吸声结构要求不扭曲变形，不破裂，不塌陷，不逸出纤维，便于清洁与维护。吸音结构穿孔率不小于 40%，表面静电粉末处理，物理寿命和声学寿命 ≥ 20 年。

1.9 吸音结构需安装结构必须坚固，不允许出现坠落情况，同时便于拆卸维修。保证吸音结构吸声性能的一致性，保证低频截止频率 $\leq 80\text{Hz}$ ，吸声系数在 80Hz （含 80Hz ）以上 ≥ 0.99 ，本底噪声 $\leq 15\text{dB(A)}$ 。

*1.10 内部填充的吸声材料在常温 ($0\sim 45^{\circ}\text{C}$) 下不释放有害气体或产生粉化的颗粒，为防止玻璃棉类产品溢出而对人体的危害，所有吸音体均采用非玻璃棉材质。

1.11 在距离地面吸音结构至少 100~150mm 处设置可拆装地板网，为保证测试舒适度，该地板网应稳定不晃动，并保证每一块地板网都可以手动拆除以便维护；地网高度应当满足测试方便的被测样品安装的要求，地网结构不应该影像自由场的声学特性，连接机构螺栓、接头、构件等隐藏式安装，地网采用耐腐蚀高强度材料。

1.12 配置弹簧隔振器，对高于 5-7Hz 的振动有减振作用，能有效隔绝外部的空气声和固体声传播，在测试范围内，隔振效率大于 98%，采取合理措施避免弹簧的高频失效现象，隔振器的安装应便于以后的维修保养。

1.13 平台需要配置两层通行门，净空尺寸 $\geq 840\text{mm} \times 2100\text{mm}$ （宽 $\times$ 高），第一层为带吸声单元的平开式隔声大门，其隔声量： $\geq 47\text{dB}$ ，第二层为平开式钢制隔声门，其隔声量为： $\geq 43\text{dB}$ ；应开关轻便，能停留在任意角度上。隔声门要求旋进把手挤压密封方式，开关轻便。

1.14 照明系统总成：

1.14.1 灯具可分组开关，满足不同的亮度要求。

1.14.2 主照明系统开启，不会对本底噪声造成影响，作业区间内提供 $\geq 300\text{lux}$ 的照度，不会对本底噪声造成影响。

1.14.3 辅助照明系统开启，满足基本照明要求即可，达到节能目的，平台照明开关设在平台外。

1.14.4 平台内设不少于 6 个不同功率的电源插座。用于测量仪器设备供电，插座距地面 300~400mm，所有电源均接地。

1.14.5 所有走线管均为金属管。

*1.15 温控空调系统：所有进出平台的管线均做声学处理；保证本底噪声 $\leq 15\text{dB(A)}$ ；运行噪声 $\leq 20\text{dB(A)}$ ；电控开关安装在操作室，温度能够控制在 $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ ；相对湿度为 $(50 \pm 20)\%$ ，大气压 $(96 \pm 10)\text{kpa}$ 。

1.16 平台内、外设置安全报警器；配备高清摄像监视系统；烟感报警系统；预留信号、电源等测试穿线孔；线管穿墙隔声密封，并做消声处理。

2. 售后服务

2.1 验收与安装、调试条款：

2.1.1 投标商向买方提供设备供货清单，由买方确认。当货物到达买方指定的交货地点后，买卖双方依据设备供货清单共同对设备进行开箱验收，并对设备的数量、品质进行逐项检查。如买方发现所提供设备的品质和技术规范不符合合同要求时，或有明显损坏，买方有权向投标商提出退、换和索赔；

2.1.2 如设备安装有特殊要求，投标商应在设备安装之前 15 天以书面形式向买方提出安装场地环境要求，并对买方就安装场地环境的咨询提供技术支持；

2.1.3 在设备到达买方场地后，投标商应尽快组织完成整套设备的安装调试；

2.1.4 投标商应向买方提交测试内容、方法和计划。测试内容由投标商拟定并包括买方需要的验收指标。在测试过程中如有任何软、硬件故障发生，投标商必须更换不合格的部件，并重新进行安装测试，由此引起的全部费用由投标商承担；

2.1.5 在安装、调试过程中，投标商应对买方技术人员所提出的技术问题给予满意的答复，并向买方提供安装调试过程中的各种文档资料，以便买方今后能掌握操作方法和维护方法；

2.1.6 安装调试完毕通过验收后，投标商可向用户提出验收申请，由用户组织有关人员进行验收，用户根据测试结果提交验收报告，并在验收报告上签字确认。

2.2. 培训条款：

2.2.1 投标商应派技术工程师对买方人员进行技术培训。使买方人员能掌握有关系统设备的使用、维护和管理，达到能独立进行操作、日常测试维护等工作的目的；

2.2.2 投标商应提供详细的培训课程讲义及培训进度计划表；

2.2.3 安装验收完毕后七日内对买方 ≥ 2 人进行培训，保证使用人员能正确的使用仪器设备，内容包括：基本理论、实验方法原理、实验操作、仪器维护、安全要点以及其他相关内容；

2.2.4 培训地点：天津 自然资源部天津海水淡化与综合利用研究所；

2.2.5 培训费用：所发生的培训费用由投标商承担。

2.3 技术文档条款要求：

2.3.1 投标商在向买方提供设备的同时，应提供设备及其附件的技术文档；

2.3.2 投标商提供的技术文档应与其提供的设备相一致，技术文档应该全面、完整、详细；

2.3.3 投标商提供的技术文档应能够满足买方对投标商所提供的软、硬件设备安装、使

用、维护的需要。投标商提供的技术文档范围至少应包括：技术参考手册；用户手册。

2.3.4 投标商向买方提供的所有技术资料文档语言为中文和/或英文（印刷版为一式两份）。

2.4 售后服务和技术支持：

2.4.1 保修服务：安装验收合格后整机保修壹年。在质保期内，卖方负责为买方的设备提供免费维护、保养和免费更换损坏的和有缺陷的零部件；

2.4.2 技术支持：厂家在国内要有维修中心，要有专职的维修工程师，要有备品备件库。当设备发生任何故障或不能正常运转时，卖方需提供 24 小时电话咨询，如故障问题仍无法解决，卖方必须在接到买方通知后 24 小时内派人员到现场解决问题。

2.4.3 投标人若为经销商必须提供原制造商提供针对本项目的授权书及售后服务承诺书，以保证招标人有良好的售后服务。

3. 数量（台/套）

一套

4. 到货时间

合同生效后 6 个月内

5. 到货地点

自然资源部天津海水淡化与综合利用研究所

第六章投标文件格式

（项目名称）

投标文件

招标编号：

包号：第__包

第一册 资格证明文件

投标人名称：_____（公章）

日期：

格式一：投标人资格证明文件

投标人资格证明文件
(单独装订成册)

- 1-1 法人或其他组织的营业执照或事业单位法人证书等证明文件复印件；
- 1-2 财务状况报告：投标人 2018 年度经审计的财务报告复印件或开标日前三个月内开具的银行资信证明原件或复印件（审计报告须包括资产负债表、利润表、现金流量表、所有者权益变动（如有）及其附注。银行出具的存款证明不能替代银行资信证明）；
- 1-3 依法缴纳税收记录：近 6 个月内任意 1 个月的纳税证明文件（证明文件复印件须清晰可辨，并能显示出税种，单位代扣代缴的个人所得税不能作为单位纳税的凭证；依法免税的应提供相应文件证明）；
- 1-4 社会保障资金缴纳记录：投标人须提供近 6 个月内任意 1 个月的依法缴纳社会保障资金的证明材料，证明材料可以是缴费的银行单据复印件、社保机构开具的证明原件等（自行编写无效）；

1-5: 投标人具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的声明

声明

我单位具备履行合同所必需的设备和专业技术能力，能够履行合同，特此声明。
我单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人名称（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

日期：

1-6: 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的声明**声明**

我单位参加本政府采购活动前三年内没有因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。

本声明真实, 如有虚假, 则属于政府采购法第 77 条第 1 款第 1 项规定的“提供虚假材料谋取中标、成交的”情形, 愿意承担该条规定的法律责任。

投标人名称 (盖单位章):

法定代表人或其委托代理人 (签字):

日期:

1-7: 其他声明

声明

1、我方声明，与我方存在单位负责人与我方为同一人或者与我方存在直接控股、管理关系情况的其他供应商如下：

序号	供应商名称	相互关系

2、我方声明，我方不存在受托为本采购项目提供了整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的情况。

3、我方声明，我方非本项目的代建单位。

4、我方声明，我方不存在违反法律、行政法规其他强制性规定的情形。

投标人名称（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

日期：

1-8: 制造厂商授权或该产品总代理或独家代理出具的授权（进口产品适用）

（由总代理或独家代理授权的，须同时提供原厂商对该总代理或独家代理出具的授权文件）

（项目名称）

投标文件

招标编号：

包号：第__包

第二册 商务技术文件

投标人名称：_____（公章）

日期：

格式二：投标函格式

投标函

致：（招标采购单位）

根据贵方为（项目名称）项目_____（包号）招标采购货物及服务的投标邀请（招标编号），签字代表（姓名、职务）经正式授权并代表投标人（投标人名称、地址）提交下述文件正本 1 份、副本_____份及电子 1 份：

1. 开标一览表
2. 投标分项报价表
3. 技术规格响应/偏离表
4. 商务条款响应/偏离表
5. 按招标文件投标人须知和技术规格要求提供的其它有关文件
6. 资格证明文件
7. 由出具的投标保证金，金额为_____（金额数和币种）。

在此，签字代表宣布同意如下：

1. 所附投标价格表中规定的应提交和交付的货物投标总价为_____（注明币种，并用文字和数字表示的投标总价）。

2. 投标人将按招标文件的规定履行合同责任和义务。

3. 投标人已详细审查全部招标文件，包括（补遗文件）（如果有的话）。我们完全理解并同意放弃对这方面有不明及误解的权力。

4. 本投标有效期为自开标日起90（有效期日数）日历日。

5. 投标人同意《投标人须知》中第 3.5 条关于不予退还投标保证金的规定。

6. 根据投标人须知规定，我方承诺，我方不存在《投标人须知》中第 1.4.4 条规定的投标人不得存在的情形。

7. 投标人同意提供贵方可能要求的与其投标有关的一切数据或资料。投标人完全理解贵方不一定接受最低价的投标或收到的任何投标。

8. 与本投标有关的一切正式信函请寄：

地址：传 真：

电话：电子邮箱：

投标人名称（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

日 期：

开 户 行：

账 号：

格式三：开标一览表格式

开标一览表

项目名称：

招标编号：

包号：

货物名称	投标报价 (元人民币)	交货期	投标保证金	备注
	小写： 大写：			

投标人名称（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

注：除投标文件中应有此表外，还应按第二章《投标人须知前附表》规定密封标记并与投标保证金一同密封（包封1），并单独提交。

格式四：投标分项报价表格式

投标分项报价表 1

项目名称：

招标编号：

包号：

序号	名称	型号和规格	数量	原产地和 制造商名称	单价 (元人民币)	总价 (元人民币)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
总计						

投标人名称（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

- 注：1. 如果按单价计算的结果与总价不一致，以单价为准修正总价。
2. 如果不提供详细分项报价将视为没有实质性响应招标文件。
3. 除填写本表外，投标人可根据情况提供以下附件，附件格式自拟：

投标分项报价表 2
(仅供小微企业填报)

项目名称:

招标编号:

包号:

品目名称	型号和规格	数量	原产地和 制造商名称	制造商企业类型 (大型、中型、小型、微型)	单价 (元人民币)	总价 (元人民币)
其中, 小微企业产品总计:						
其他企业产品总计:						
合计:						

投标人名称 (盖单位章):

法定代表人或其委托代理人 (签字):

注: 投标人如为小微企业的须填写此表, 不是小微企业的不用填写此表。

格式五：商务条款响应/偏离表格式

商务条款响应/偏离表

项目名称：

招标编号：

包号：

招标文件要求	投标文件响应	响应/偏离	说明

投标人名称（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

格式六：技术规格响应/偏离表格式

技术规格响应/偏离表

项目名称：

招标编号：

包号：

招标文件要求	投标文件响应	响应/偏离	说明

投标人名称（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

注：

- 1、投标人应对照招标文件技术规格，逐条说明所提供货物和服务已对招标文件的技术规格做出了实质性的响应，并申明与技术规格条文的偏差和例外。特别对有具体参数要求的指标，投标人必须提供所投产品的具体参数值。

格式七：法定代表人委托书格式

法定代表人授权书

本人_____（姓名）系_____（投标人名称）的法定代表人，代表我方授权在下面签字的_____（委托代理人的姓名、职务）为我方的合法代理人，就_____（项目名称）以本公司名义处理投标文件的递交、澄清、修改、撤销、质疑等与投标有关的一切事务。

本授权书于_____年_____月_____日生效。

代理人无转委托权。

附：法定代表人和委托代理人身份证明

投 标 人（盖单位章）：

法定代表人（签字或签章）：

委托代理人（签 字）：

格式八：制造商资料表格式

制造商资料表

单位名称		成立日期			
经营地址		单位性质			
注册资金		传真			
法定代表人		电话			
总经理		邮箱			
上级单位名称		信用等级			
资质等级		上年度营业额			
经营范围					
单位员工概况	合计 ____人	高级职称	中级职称	初级职称	技师
		人	人	人	人
单位组织架构					
下属单位情况					

投标人名称（盖单位章）：

格式九：投标人资料表格式

投标人资料表

单位名称		成立日期			
经营地址		单位性质			
注册资金		传真			
法定代表人		电话			
总经理		邮箱			
上级单位名称		信用等级			
资质等级		上年度营业额			
经营范围					
单位员工概况	合计____人	高级职称	中级职称	初级职称	技师
		人	人	人	人
单位组织架构					
下属单位情况					

投标人名称（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

签字日期：

格式十：中小企业声明函格式

中小企业声明函

（仅小微企业提供）

本公司郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展暂行办法》（财库[2011]181号）的规定，本公司为_____（请填写：中型、小型、微型）企业。即，本公司同时满足以下条件：

1. 根据《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业[2011]300号）规定的划分标准，本公司为_____（请填写：中型、小型、微型）企业。

2. 本公司参加_____（采购人名称）单位的项目采购活动提供本企业制造的货物，由本企业承担工程、提供服务，或者提供其他_____（请填写：中型、小型、微型）企业制造的货物。本条所称货物不包括使用大型企业注册商标的货物。

本公司对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人（盖单位章）：

年 月 日

注：投标人须自己认真对照《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业[2011]300号）规定的划分标准，填写本单位属于何种类型的企业。如果本项目采购过程中发现投标人提供的《中小企业声明函》存在与客观事实不符或弄虚作假的情况，将导致投标文件被判定为无效和监管部门处罚等相关风险。

格式十一：残疾人福利性单位声明函格式

残疾人福利性单位声明函

（仅残疾人福利性单位提供）

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加-----单位的-----项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：

日 期：

格式十二：投标产品制造或销售业绩

投标产品制造或销售业绩一览表

序号	项目名称	项目内容	业主单位及联系电话	签约时间

注：提供合同复印件，含合同首页、主要内容页、合同盖单位章页。

投标人名称（盖单位章）：

日 期：

格式十三：政府采购投标担保函格式

政府采购投标担保函

编号：

（采购人或采购代理机构）：

鉴于（以下简称“投标人”）拟参加编号为的项目（以下简称“本项目”）投标，根据本项目招标文件，供应商参加投标时应向你方交纳投标保证金，且可以投标担保函的形式交纳投标保证金。应供应商的申请，我方以保证的方式向你方提供如下投标保证金担保：

一、保证责任的情形及保证金额

（一）在投标人出现下列情形之一时，我方承担保证责任：

1. 中标后投标人无正当理由不与采购人或者采购代理机构签订《政府采购合同》；
2. 招标文件规定的投标人应当缴纳保证金的其他情形。

（二）我方承担保证责任的最高金额为人民币元（大写），即本项目的投标保证金金额。

二、保证的方式及保证期间

我方保证的方式为：连带责任保证。

我方的保证期间为：自本保函生效之日起个月止。

三、承担保证责任的程序

1. 你方要求我方承担保证责任的，应在本保函保证期间内向我方发出书面索赔通知。索赔通知应写明要求索赔的金额，支付款项应到达的账号，并附有证明投标人发生我方应承担保证责任情形的事实材料。

2. 我方在收到索赔通知及相关证明材料后，在_____个工作日内进行审查，符合应承担保证责任情形的，我方应按照你方的要求代投标人向你方支付投标保证金。

四、保证责任的终止

1. 保证期间届满你方未向我方书面主张保证责任的，自保证期间届满次日起，我方保证责任自动终止。

2. 我方按照本保函向你贵方履行了保证责任后，自我方向你贵方支付款项（支付款项从我方账户划出）之日起，保证责任终止。

3. 按照法律法规的规定或出现我方保证责任终止的其它情形的，我方在本保函项下的保证责任亦终止。

五、免责条款

1. 依照法律规定或你方与投标人的另行约定，全部或者部分免除投标人投标保证金义务时，我方亦免除相应的保证责任。

2. 因你方原因致使投标人发生本保函第一条第（一）款约定情形的，我方不承担保证责任。

3. 因不可抗力造成投标人发生本保函第一条约定情形的，我方不承担保证责任。

4. 你方或其他有权机关对招标文件进行任何澄清或修改，加重我方保证责任的，我方对加重部分不承担保证责任，但该澄清或修改经我方事先书面同意的除外。

六、争议的解决

因本保函发生的纠纷，由你我双方协商解决，协商不成的，通过诉讼程序解决，诉讼管辖地法院为法院。

七、保函的生效

本保函自我方加盖公章之日起生效。

保证人：（盖单位章）

年 月 日

格式十四：退款及中标服务费发票开具说明函

退款及中标服务费发票开具说明函

中仪国际招标有限公司：

我单位参加了由贵单位组织的(项目名称)的投标, 招标编号: _____, 包号: ____。

请在招标活动结束后, 将响应保证金退至我公司以下账户：

开户名称：

开户行全称：

账 号：

行 号：

我公司如若中标, 请将中标服务费发票以如下形式开具。

☐增值税专用发票

☐增值税普通发票

(如选择开具增值税专用发票, 请填写以下内容)

我单位的开票信息如下：

纳税人识别号：

地址：

电话：

开户银行名称：

帐号：

本页后附我单位为一般纳税人的证明材料(任选其一)：

☐税务机关出具的一般纳税人资格认定/登记

☐税务机关网页一般纳税人资格查询截图

如我单位未提供完整的开票信息以及有效的证明材料, 请将中标服务费发票以增值税普通发票形式开具。

投标人名称(盖章)：

日期：

注：本说明函及附件应按第二章《投标人须知前附表》规定密封标记并与投标保证金一同密封(包封1)，并单独提交。

格式十五：递交投标文件登记表格式

序号：_____

(此项由中仪国际招标有限公司填写)

递交投标文件登记表

☐ 资审

☐ 投标

项目名称：

招标编号：

投标截止时间：

开标地点：

公司名称					
联系人		办公电话		传真号码	
移动电话		电子邮件			
投标文件	正本：—套	开标一览表	☐ 有：单独密封 ☐ 有：投标文件中 ☐ 无		
	副本：—套	投标保证金	☐ 有：单独密封 ☐ 有：投标文件中 ☐ 无		
所投包号	第_____包				
备注	标书款发票已领取： ☐ 是 ☐ 否 （此项仅适用于网上购买标书）				

投标人代表签字：

递交时间： 年 月 日 时 分
(请勿提前填写，须按递交文件实际时间填写)

- 说明：1、此表请投标人填好后，于开标当日单独递交2份。
- 2、同时投多个包时，应按包分别制作此表并分别递交。
- 3、此表不需密封，不要装订在投标文件中。