

采购需求

一、项目目标：为了进一步提升永兴岛海水淡化厂的淡化水保障和供应能力，计划采购一套集装箱式海水淡化处理系统，设计出力1000m³/d，制取的淡化水作为生活用水，产水水质达到生活饮用水卫生标准要求（GB5749-2022），以满足永兴岛居民生活及绿化等日常用水需求。

二、项目编号：HNLD-2023-012

三、项目名称：三沙市永兴岛海水淡化厂改扩容设备采购项目

四、采购方式：公开招标

五、项目采购主要内容：滤罐系统、SWRO系统、BWRO系统、辅助系统、仪表和控制系统等（详见设备清单）

六、交付地点：三沙市永兴岛

七、控制价：4430082元

八、交付期：自签订合同生效之日起80日历天内完成设备的安装、调试。

九、质量要求：符合国家现行有关规范标准合格。

十、设备清单▲

核心设备指：SWRO系统中高压泵1.1、能量回收装置1.2、膜2.4、套内阀门2.7；BWRO系统中高压泵1.2、膜2.4、套内阀门2.7；仪表和控制系统中的各种仪表。

序号	名称	采购要求	材质	单位	数量
一	滤罐系统	进水量 Q=111m ³ /h		套	1
1	动力设备				
1.1	取水泵	类型：自吸泵 Q=111m ³ /h, H=20m	耐海水	台	2（一用一备）
1.2	MMF 增压泵	类型：离心泵 Q=111m ³ /h, H=28m	耐海水	台	2（一用一备）
2	MMF 滤罐单元				
2.1	滤罐	Ø1600	FRP	台	6

序号	名称	采购要求	材质	单位	数量
2.2	石英砂	2~4#		吨	12
2.3	无烟煤			吨	2.5
2.4	机架	碳钢防腐烤漆	CS	套	1
2.5	套内管路	耐压: 1Mpa	UPVC	套	1
2.6	套内阀门	耐压: 1Mpa	UPVC	套	1
二	SWRO 系统	进水 Q=111m ³ /h, 回收率 45%		套	1
1	动力设备				
1.1	高压泵	9 缸柱塞泵, 材质 SS2507 Q=50m ³ /h, H=680m	SS2507	台	1
1.2	能量回收装置	类型: 一体化等压式, 材质 SS2507 Q=61m ³ /h, H=30m	SS2507	台	1
2	RO 单元	出力 Q=50m ³ /h			
2.1	预滤器	配 40"大通量 PP 滤芯, 过滤精度 5 μ m	FRP	台	3
2.2	主滤器	配 40"大通量 PP 滤芯, 过滤精度 5 μ m	FRP	台	3
2.3	膜壳	8 英寸 7 芯, 耐压等级 1000PSI, 含端盖	FRP	支	12
2.4	膜	8 寸, 海水淡化抗污染膜	聚酰胺	支	84
2.5	机架	碳钢防腐烤漆	CS	套	1
2.5	套内低压管路	耐压: 1Mpa	UPVC	套	1
2.6	套内高压管路	耐压: 10Mpa	SS2205	套	1
2.7	套内阀门	低压: 耐压 1Mpa 高压: 耐压 10Mpa	UPVC/SS2205	套	1
三	BWRO 系统	进水 Q=50m ³ /h, 回收率 85%		套	1
1	动力设备				

序号	名称	采购要求	材质	单位	数量
1.1	给水泵	类型：离心泵 Q=50m ³ /h, H=30m	SS304	台	2 (一用一备)
1.2	高压泵	类型：离心泵 Q=61m ³ /h, H=120m	SS304	台	1
2	BWRO 单元	出力 Q=42m ³ /h			
2.2	主滤器	40 “大通量滤器， 过滤精度 5 μ m	FRP	台	2
2.3	膜壳	8 英寸 7 芯，耐压等级 300PSI，含端盖	FRP	支	5
2.4	膜	8 寸，苦咸水膜	聚酰胺	支	35
2.5	机架	碳钢防腐烤漆	CS	套	1
2.5	套内低压管路	耐压：1Mpa	UPVC	套	1
2.6	套内高压管路	耐压：1.6Mpa	SS304	套	1
2.7	套内阀门	低压：耐压 1Mpa 高压： 耐压 1.6Mpa	UPVC/SS304	套	1
四	辅助系统			套	1
1	配药单元				
1.1	还原剂配药箱	800L，带搅拌器	PE	台	1
1.2	碳酸氢钠配药箱	1500L，带搅拌器	PE	台	2
1.3	氯化钙配药箱	1500L，带搅拌器	PE	台	1
1.4	PAC 配药箱	1500L，带搅拌器	PE	台	1
1.5	机架	碳钢防腐烤漆	CS	套	1
2	加药单元				
2.1	PAC 计量箱	100L	PE	台	1
2.2	PAC 计量泵	类型：电磁隔膜泵 Q=14L/h, H=30m	PVC	台	2 (一用一备)

序号	名称	采购要求	材质	单位	数量
2.3	氯酸钠 计量箱	100L	PE	台	1
2.4	次氯酸 钠计量 泵	类型：电磁隔膜泵 Q=8L/h, H=30m	PVC	台	2 <u>(一用一备)</u>
2.5	还原剂 计量箱 (机架 上)	100L	PE	台	1
2.6	还原剂 计量泵	类型：电磁隔膜泵 Q=12L/h, H=30m	PVC	台	2 <u>(一用一备)</u>
2.7	阻垢剂 计量箱 (机架 上)	100L	PE	台	1
2.8	阻垢剂 计量泵	类型：电磁隔膜泵 Q=1.5L/h, H=30m	PVC	台	2 <u>(一用一备)</u>
2.9	NaOH 计 量箱(机 架上)	100L	PE	台	1
2.10	NaOH 计 量泵	类型：电磁隔膜泵 Q=0.8L/h, H=30m	PVC	台	2 <u>(一用一备)</u>
2.11	套内管 路	耐压：1Mpa	UPVC	套	1
2.12	套内阀 门	耐压：1Mpa	UPVC	套	1
3	矿化单 元				
3.1	碳酸氢 钠计量 箱	100L	PE	台	1
3.2	碳酸氢 钠计量 泵	类型：电磁隔膜泵 Q=45L/h, H=30m	PVC	台	2 <u>(一用一备)</u>
3.3	氯化钙 计量箱	100L	PE	台	1
3.4	氯化钙 计量泵	类型：电磁隔膜泵 Q=8L/h, H=30m	PVC	台	2 <u>(一用一备)</u>
3.5	次氯酸 钠计量 泵	类型：电磁隔膜泵 Q=1.2L/h, H=30m	PVC	台	2 <u>(一用一备)</u>

序号	名称	采购要求	材质	单位	数量
4	RO-CIP单元				
4.1	CIP水箱	3000L	PP	台	1
4.2	CIP水泵	类型：卧式离心泵 Q=96m ³ /h, H=30m	SS316	台	1
4.3	CIP滤器	40“大通量滤器，过滤精度5μm	FRP	台	2
4.4	管路系统	耐压：1Mpa	UPVC	套	1
4.5	阀门系统	耐压：1Mpa	UPVC	套	1
5	输送单元				
5.1	输送水泵	类型：卧式离心泵 Q=42m ³ /h, H=30m	SS316	台	2 (一用一备)
5.2	管路系统	耐压：1Mpa	UPVC	台	1
5.3	阀门系统	耐压：1Mpa	UPVC	台	1
6	集装箱				
6.1	集装箱	40ft, 开2门, PVC地板, 法兰进出水接口, 带2台监控装置	CS	套	4
五	仪表和控制系统			套	1
1	仪表				
1.1	压力表	0-1MPa, φ100, 充油耐震	SS316/PP隔膜	台	12
1.2	压力表	0-10MPa, φ100, 充油耐震	SS316/PP隔膜	台	2
1.3	压力表	0-1.6MPa, φ100, 充油耐震	SS304	台	6
1.4	压力传感器	0-1MPa, 4~20mA输出	SS316/陶瓷隔膜	台	2
1.5	压力传感器	0-10MPa, 4~20mA输出	哈C	台	2

序号	名称	采购要求	材质	单位	数量
1.6	压力传感器	0-1.6MPa, 4~20mA 输出	SS304	台	3
1.7	压力保护开关	0-1Mpa	镀镍黄铜	台	4
1.8	压力保护开关	0-10Mpa	镀镍黄铜	台	1
1.9	流量计	电磁, 1Mpa, 4~20mA 输出, 配接地环, 法兰式	哈 C	台	2
1.10	流量计	电磁, 1Mpa, 4~20mA 输出, 配接地环, 法兰式	SS304	台	3
1.11	流量计	管道式, 浮子流量计	有机玻璃	台	2
1.12	ORP	在线, $\pm 1000\text{mV}$, 4~20mA 输出	有机玻璃	台	1
1.13	PH	在线, 0-14, 4~20mA 输出	有机玻璃	台	1
1.14	电导率仪	测量范围: 0.1~5ms/cm, 4~20mA 输出, 含变送器, 管道式	有机玻璃	台	1
1.15	电导率仪	测量范围: 0.1~1ms/cm, 4~20mA 输出, 含变送器, 管道式	有机玻璃	台	2
1.16	液位计	超声波, 4~20mA 输出	组合件	台	3
1.17	液位计	磁翻板, 4~20mA 输出	组合件	台	1
1.18	液位开关	I/O	组合件	台	8
2	控制系统				
2.1	控制柜	PLC	碳钢喷塑	套	1
2.2	动力柜		碳钢喷塑	套	1
2.3	上位机	配 1 台电脑加 3 个显示屏		套	1
2.4	监视系统			套	1
2.5	变频器	30kw		台	1

序号	名称	采购要求	材质	单位	数量
2.6	变频器	132kw, 重载		台	1
2.7	变频器	18.5kw, 重载		台	1
2.8	变频器	18.5kw		台	1
2.9	电缆及桥架			套	1
六	辅材			项	1
1	现场辅材	集装箱之间的连接管路、排水、水箱连接等系统供货范围内辅材		项	1

十一、技术要求▲

1. 总体要求

1.1 系统中选用产品品牌必须是在至少5个以上, 1000m³/d及以上海水淡化项目中实际应用过的产品。

1.2 投标人承诺严格按照本招标文件要求以及有关标准规范开展设计、安装工作, 投标时须提供设计方案和设备使用说明。

2. 技术规范要求

2.1 总则

2.1.1 本技术规范要求内容包括设备的功能设计、结构、性能、安装调试和试验等方面的技术要求。

2.1.2 招标文件所涉及的要求和供货范围都是最低限度的要求, 并未对一切技术细节作出规定, 也未充分地详述有关标准和规范的条文, 投标人应保证提供符合本招标文件和工业标准的功能齐全的优质产品及其相应服务。

2.1.3 投标人对设备(含辅助设备、附件等)负有全责, 即包括分包(或对外采购)的产品。

2.1.4 投标人在提供的技术资料(包括图纸)和设备的标识必须有统一编码。编码范围包括投标人所供系统、设备、主要部件(包括分包和采购件)、设备易损件和构筑物等。投标人在设计、制造、运

输、试运及项目管理等各个环节使用统一编码。

2.1.5 投标人应执行本技术规范所列标准；有矛盾时，按较高标准执行。

2.1.6 在签订合同之后，招标方有权提出因规范标准和规程发生变化而产生的一些补充要求，在设备投料生产前，投标人应在设计上给予修改。具体项目由招标投标双方共同商定。

2.2 标准、规范

投标人所提供的系统应符合以下最新版本的规范和标准，对本技术规范要求部分未提及的系统所应执行的标准，投标人也应详细列出。

GB50236 现场设备、工业管道焊接工程施工规范

GB50235-97 工业金属管道工程施工及验收规范

GB 50268-97 室外给水管道工程施工及验收标准

CECS 41:92 建筑给水硬聚乙烯管道设计与施工验收规程

JB2932-86 水处理设备制造技术条件 附防腐材料

JB/T 2932-1999 水处理设备(制造)技术条件

GB/T19249-2018 反渗透水处理设备

HY/T074-2018 反渗透海水淡化工程设计规范

GB/T 19249-2017 反渗透水处理设备

HY/T 247-2018 海水淡化产品水水质要求

HY/T247-2018 中华人民共和国海洋行业标准

GB5749-2006 生活饮用水卫生标准

CJ/T206-2005 城市供水水质标准

GB/T9119 平面、突面板式平焊钢制管法兰

GB/T9124 钢制管法兰 技术条件

GB/T9125 管法兰连接用紧固件

GB/T9126 管法兰用非金属平垫片 尺寸

GB/T9129 管法兰用非金属平垫片 技术条件

GB/T1047 管道元件的公称通径

SY/T0609 优质钢制对焊管件规范

GB50275 压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范

[GB/T5656 离心泵技术条件（II类）](#)
[GB/T5657 离心泵技术条件（III类）](#)
[GB/T16907 离心泵技术条件（I类）](#)
[GB/T12220 通用阀门 标志](#)
[GB/T12221 金属阀门 结构长度](#)
[GB/T12224 钢制阀门 一般要求](#)
[GB/T12238 法兰和对夹连接弹性密封蝶阀](#)
[GB/T12241 安全阀一般要求](#)
[GB6654 压力容器用钢板](#)
[GB/T9019 压力容器公称直径](#)
[JB/4700-4707 压力容器法兰](#)
[JB4708、4709、4744 压力容器焊接](#)
[JB/T4711 压力容器涂敷与运输包装](#)
[GB/T 13384—92 机电产品包装通用技术条件](#)
[JB/T4712、4713、4724、4725 压力容器支座](#)
[JB4730 承压设备无损检测](#)
[SY0007 钢制管道及储罐腐蚀控制工程设计规范](#)
[CJ/T43 水处理用石英砂滤料](#)
[CJ/T44 水处理用磁铁矿滤料](#)
[CJ/T45 水处理用无烟煤滤料](#)
[GB8978 污水综合排放标准](#)
[GB/T13922.1 水处理设备性能试验总则](#)
[GB755-87 旋转电机基本技术要求](#)
[GB997-81 电机结构及安装型式代号](#)
[GB1971-80 电机线端标志与旋转方向](#)
[GB1993-80 电机冷却方法](#)
[GB4942.1-85 电机外壳分级](#)
[GB10068.1-GB10068.2-88 旋转电机振动测定方法及限值](#)
[GB10069.1-GB10069.3-88 旋转电机噪声测定方法及限值](#)
[GB50054 低压配电设计规范](#)
[JB/T8864-2004 阀门气动装置技术条件](#)

GB/T4213-2008 气动调节阀

DL/T 641-2005 电站阀门电动执行机构

GB 50093-2002 自动化仪表工程施工及验收规范

GB 50131-2007 自动化仪表工程施工质量验收规范

其它未列出的与本产品有关的规范和标准,投标人有义务主动向招标方和设计(如有)提供。所有规范和标准均应为项目采购期时的有效版本。

2.3 技术要求

本海水淡化设备需采用反渗透膜法海水淡化生产工艺,主要内容包
括反渗透海水脱盐和产水输送泵等。海水经预处理澄清、过滤
处理后进入海淡系统,海淡系统出水产水满足《中华人民共和国海
洋行业标准》(HY/T247-2018)、《生活饮用水卫生标准》
(GB5749-2022) 生活用水标准。

工艺流程:取水点→海水取水泵→沉淀滤池→海水清水池→清
水泵→多介质过滤器→反渗透保安过滤器→海水反渗透膜装置→
苦咸水反渗透装置→矿化装置→淡水箱→淡水输送泵→用户引水
点。

本设备采用集装箱式集成化设计的海淡设备,放置在原海淡车
间后面,装置集成工艺、电控、加药、压缩空气等系统,核心设备
必须在至少 8 个海水淡化项目中实际应用的产品,能够实现各设备
之间的模块化安装,保证系统之间实现快捷对接,要求应尽量减少
装置的尺寸和重量。本工程海水淡化系统按最终二级反渗透产水量
1000m³/d 设置,多介质过滤器、两级反渗透、矿化系统按产水 1000m
3/d 配备,并留有待扩建支管接口法兰,以便后续增设。要求整套
系统能全自动运行,一键启停,真正实现无人值守,减少人工投
入,产水水质要求电导率<50 μ S/cm, pH7.0-8.0。

2.3.1 预处理系统

本工程项目海淡预处理系统,需要投标人提供技术指导及其
技术配合,如图纸及其技术方案书等,系统出力为 111m³/h,使出
水浊度<20NTU 建设由招标方完成。保证可以满 1000m³/d 一体化
集装海水淡化系统的进水水量要求。

设置格式[1]: 缩进: 首行缩进: 10.3 毫米, 行距: 固定值
22 磅, 对齐到网格, 定义网格后自动调整右缩进

本条中设备材料清单由投标人后续提供，不列入本次招标供货范围。

2.3.2 多介质过滤器装置

投标人需提供一套多介质过滤器，进一步降低海水浊度，达到反渗透海水淡化系统对海水给水水质要求，同时配备一套反洗装置，能满足设备反洗要求，反洗水源为多介质过滤器产水。出水管设置 ORP 仪，确保反渗透进水 ORP < 200mV，避免对后续反渗透膜造成不可逆损伤，取水泵自吸泵，一用一备，Q=111m³/h，H=20m，泵壳、轴、叶轮选用 2205 材质。

2.3.3 反渗透装置

2.3.3.1 保安过滤器

反渗透进口应设置保安过滤器，材质符合耐海水腐蚀要求，结构应满足快速更换滤元的要求，滤元为可更换卡式滤棒，过滤精度为5 μm，当过滤器进出口压差大于设定的值时，应当更换，进出口设置手动蝶阀、就地压力表。

2.3.3.2 海水淡化高压泵

反渗透高压泵要求耐海水腐蚀，材质等级不低于 2507 双相不锈钢，高压管道材质等级不低于 2205 双相钢，密封方式考虑耐腐蚀机械密封，使用寿命不得少于三年，由于海岛用电紧张效率要求不低于 90%，柱塞泵 1 台，Q=50m³/h 或柱塞泵 2 台，Q=25m³/h H=700m，柱塞、柱塞缸、轴：SS2507 材质，选用在 5 个以上 1000m³/d 及以上海水淡化项目中实际应用过的泵产品，反渗透高压泵进出口装有压力变送器，进口压力低时报警及停泵；出口压力超高时报警及停泵；同时高压泵进口装有低压开关，高压泵出口高压开关，一旦超过设定压力，即刻报警停机。

2.3.3.3 能量回收装置

反渗透膜高压排水须配置运行可靠、能量回收效率高的能量回收装置，能量回收装置回收率不低于 90%，要求耐海水腐蚀，材质为 2507 双相不锈钢，为了节约空间要求一体化等压式，Q=61m³/h，H=30m，外壳、转子、叶片选用耐腐蚀：SS2507 材质，1 台，选用在 5 个以上 1000m³/d 及以上海水淡化项目中实际应用过的能量回

收装置，能量回收应配有相应的变频器。

2.3.3.4 海水淡化膜系统

1) 膜元件的设计通量应能保证整个系统的设计处理水量。投标人应选择合理的膜数量，并选择合理的排列组合，保证膜元件正常运行和合理的清洗周期。同时提供膜厂家计算书，要求膜元件寿命不得低于3年，脱盐率正常运行一年内不低于99.5%，三年内不低于99%，回收率 $\geq 45\%$ （20℃），产水量1000m³/d（20℃），投标方提供膜元件的厂家计算书及有过1000m³/d及以上供货的产品业绩证明。

2) 海水反渗透压力容器必须在海水淡化项目中实际应用过。反渗透膜组件的给水加药种类及加药点，化学清洗液的选择应根据给水水质和所选用膜组件的特性确定，投标人应提供所需药品种类和要求。

3) 各段给水及浓水进出水总管上应设有足够连接清洗液进、出的管道及阀门，清洗装置与反渗透装置之间设置固定清洗管道。

4) 在线监测仪表包括但不限于进水ORP、流量、压力，产水流量，电导，浓水压力，流量。

5) 产品水管上应装设取样阀；浓水排水须装流量控制阀（稳流阀），以控制水的回收率。

6) 整套装置应设有程序启、停装置，停用后能延时自动用淡水冲洗。

7) 膜组件应安装在组合架上，组合架上应配备全部管道及接头，还包括所有的支架、紧固件、夹具及其它附件。管道、法兰、阀门均采用耐腐蚀材质，部分采用耐压等级相当的软管，布置应整洁、规范、合理、固定。组合架的设计应满足其厂址的抗震烈度要求和组件的膨胀要求。

8) 设置就地仪表操作盘，可读出有关工艺参数并对系统进行控制操作。

2.3.4 加药系统

2.3.4.1 加药系统包括但不限于加酸、碱、阻垢剂、还原剂、杀菌剂系统等，投标人应推荐各种药剂供招标方选择，并提供详细

的用途、价格、供货厂商等。

2.3.4.2 各类药品溶液计量箱的容积应满足海水淡化系统清洗所需，材料能满足所装药品属性，底部有排水装置，以便排空箱内部残存液。

2.3.4.3 加药计量泵必须在海水淡化项目中实际应用过。在泵的进口处设过滤装置，出口应装设稳压器及泄压阀，药品注入点应设在管式混合器的上游。

2.3.4.4 接触液体部分设备、管道等材料要有相应防腐措施。

2.3.5 清洗系统

2.3.5.1 化学清洗系统与海水淡化装置应为固定安装好的系统，清洗系统与设备采用固定管道连接。

2.3.5.2 清洗系统的设计应做好相关隔绝措施，避免清洗液进入运行设备和系统。

2.3.5.3 清洗系统应包括但不限于：清洗箱、清洗泵、反渗透清洗保安过滤器、阀门、管道及出口设置带远传的流量、温度、压力表等附件。

2.3.5.4 清洗系统的设备应进行防腐，过滤器、管道、阀门等材质应耐所接触清洗介质的腐蚀。

2.3.5.5 清洗箱的容积、清洗泵的流量及扬程应满足海水淡化系统清洗所需。

2.3.6 工艺系统泵及阀门

2.3.6.1 所有泵和阀门的材质应根据系统的介质、温度、工作条件选择合适的耐腐蚀材料，并保证使用中不出现腐蚀情况。

2.3.6.2 所供水泵在工作时考虑并联运行的可能，投标人保证各泵在并联运行时扬程统一，流量不变。

2.3.6.3 投标人向招标方提供每台水泵的技术性能特性曲线。

2.3.6.4 阀门需进行压力试验（包括强度试验、密封试验），试验介质为水，保压时间不少于 5min，在保压时间内不得有渗漏。需要提供出厂系统前的测试报告。

2.3.7 电气

2.3.7.1 招标方负责将 380V，50Hz 的总电源接入投标人总电

源开关柜，投标人负责总电源开关柜及其后全部电气控制柜及元器件的设计、制造、装配及安装调试。

2.3.7.2 现场电缆全部采用走铝合金桥架方式布置；从桥架下引到电控柜、电气设备上的电缆均采用穿电缆套管保护。

2.3.7.3 动力及控制电缆均采用国内知名品牌电缆。由投标人提供品牌及型号规格。

2.3.7.4 全部水泵的电气控制柜要预留远传接口，也可以切换到电控柜上手动启停水泵。

2.3.7.5 低压配电柜（箱）、电控柜内元器件设置的框架断路器、塑壳断路器需具有国家主管部门颁发的 CCC 认证证书，并满足相关标准要求。框架断路器、塑壳断路器、接触器、热继电器应为同一品牌，且为品牌系列中性能最优的产品。

2.3.7.6 所有材料设备必须符合设计要求和国家现行有关标准的规定。所有材料设备上有明显的制造商商标记号。

2.3.7.7 PLC 控制柜箱材质要求使用碳钢表面喷塑，现场电控柜采用 304 不锈钢表面喷塑，满足现场防腐和使用要求，不得采用油漆喷涂工艺，工件喷涂前需进行除油、除锈、钝化等处理工序，保证喷涂的附着力和防腐性能。箱体的板材厚度不低于 2mm。

2.3.7.8 普通电控箱应满足 IP56 的防护等级要求，箱体与门板接口要有防止流水进入箱内的喇叭型导流槽，门板上有气泡注塑密封件。

2.3.7.9 门锁需采用标准机柜锁具，不得采用普通门锁，以保证密封性能和美观。

2.3.7.10 配电箱的金属壳体必须接地；装有电器的可开启门和框架的接地端子间应用裸编织铜线连接，且有标识。

2.3.7.11 箱内配线整齐，无绞接现象。导线连接紧密，不伤芯线，不断股。垫圈下螺丝两侧压的导线截面积相同，同一端子上导线连接不多于 2 根，防松垫圈等零件齐全，箱上的标识器件标明被控设备编号及名称、或操作位置，接线端子有编号，且清晰、工整、不易脱色，临时粘贴的标牌不允许使用。

2.3.7.12 主回路应采用额定电压不低于 750V、芯截面积不小

于 2.5mm² 的铜芯线绝缘电线或电缆；除电子元件回路或类似回路外，二次回路的电线 应采用额定电压不低于 750V、芯线截面积不小于 1.5mm² 的铜芯绝缘电线或电缆。

2.3.7.13 二次回路连接线应成束绑扎，不同电压等级、交流、直流线路及计算机控制线路应分别绑扎，且有标识。

2.3.7.14 进户桥架应采用符合《防火封堵材料》要求的防火包、防火泥。

2.3.7.15 另配置电控箱、检修箱、水泵、厕所、原厂房照明电源箱等。

2.3.8 仪控

2.3.8.1 系统采用上位机+可编程控制器（PLC）的分散采样、集中监视的控制方式，以实现系统取水、制水过程的自动化运行。系统具有手动、自动启动功能，能显示运行参数，实现异常状态声光报警，系统可在 PLC 控制下自动运行，要求预留远传接口，以便后续接入招标方自有控制系统。人机交互界面，具备历史数据储存分析功能，控制范围：海水取水泵至淡水输送泵，要求其编程画面简洁美观，配制数据导出接口。

2.3.8.2 整体控制系统需配制远程监控及数据传输模块功能，实现异地监控和数据记录（如手机等移动监控设备可以远程查看）。

2.3.8.3 设备需要配备完成监控系统，整个系统需要无死角监控。

2.3.8.4 在工艺和控制技术上采取如下措施：

- 1) 系统内各单元设置手动控制；
- 2) 水箱/槽分别设置高、低液位开关，并与对应水泵联锁；
- 3) 加药计量槽设置搅拌和低液位报警；
- 4) 高压泵前设置低压开关，当给水流量、压力出现反常时，自动联锁报警、停机；高压泵后设置高压开关和安全阀，自动联锁报警、停机，以保护高压泵和反渗透膜，避免超压造成的安全事故；
- 5) 设置停机冲洗系统，一旦停机，用淡水自动冲洗，置换出反渗透组件内的海水，以防止加入阻垢剂后产生的亚稳态过饱和微溶盐产生沉淀；

2.3.8.5 海水淡化系统以海淡产水箱液位为系统联锁运行控制点，当海淡产水箱液位处于低限位置，低液位开关向 PLC 输入开关量信号，PLC 即控制预处理及反渗透装置开始运行。当淡化水水池液位处于高限位置，高液位开关向 PLC 输入开关量信号，PLC 即控制前系统停止运行。整个系统可以远传监控数据并实现操作，自动采集系统运行数据，监视系统运行状况。

2.3.8.6 其他要求

1) 投标人应在投标时提供 P&ID 图纸，图纸中使用的符号应提供具体图例说明。

2) 投标人应在投标时提供平面图纸，图纸中应注明设备的占地间距位置，以及承重载荷。

3) 投标人应在投标时提供三维的装置尺寸图，以便统一布管。

4) 投标人应在投标时提交一份仪表清单，包括压力表、安全阀、调节阀、温度表等所有撬块上仪表。此清单应包括仪表序号、型号、制造商、用途、尺寸和范围。特别说明、设定点和其它便于仪表确认和定位的数据。所有仪表指示单位为公制。

5) 投标人应在投标时提供包括仪表清单、说明书、安装图和接线图、仪表标定记录、证书等在内的图纸。

6) 所有与外部设备相连的接线要由投标人连接到装置边缘的相应接线盒上，所有这些接线盒的位置、盒规格在安装之前都要经过招标方确认，并在投标人图纸上标出。

7) 投标人负责装置内的管线和电缆连接。投标人应在工厂内对所有的控制和报警逻辑用模拟的输入输出做功能检测。

8) 所有仪表组件，包括灯、开关、指示器、继电器、自动阀等要做功能检测。

9) 仪表在重新组装后要做功能检测和再校准，若发现有不符合要求的组件或仪表要由投标人负责更换。

10) 所有由投标人提供的仪表，应由投标人负责安装调试。

11) 投标人所选用仪表应适应含油污水的腐蚀性、污水中含油、化学药剂、挥发气体等的影响，安全可靠、维修量小。

12) 调试用药剂、辅助材料等均由投标人负责，水电由招标方

负责。

2.3.9 集装箱要求

2.3.9.1 投标人提供的设备除取水泵外均设计为一体式集装箱，40ft2, 内部空间宽敞，开 2 大门，便于检维修设备进出，自带照明、通风系统，配备独立间隔、带空调、隔音中控室，内部配备相应办公家具，便于人员操作。

2.3.9.2 考虑海岛安装环境要求，装置的壳体材料、防腐标准、内部填料及构件必须与其工作介质物性相适应，并能够耐该种介质的腐蚀。

2.3.9.3 集装箱的金属壳体必须接地，接地要求由投标人提供。

2.3.9.4 海岛腐蚀性比较强、湿度比较大、雷雨比较多、夏天温度比较高、台风频繁，需要对集装箱的外部进行重度防腐、防雷及防台措施等，集装内部需要带装修、保温、防潮，工业空调，防腐蚀等措施。

2.3.9.5 为了美化海岛环境集装箱外部需考虑一定的美观设计（具体喷绘需求与招标方协商确定）。

2.3.10 给排水

2.3.10.1 取水系统：取水泵从海水取水后，输送到海水淡化设备，招标方负责。

2.3.10.2 供水系统：供水泵从产水箱输送到生活水池，输送管，招标方负责。

2.3.10.3 排水要求：海水淡化系统附近具备排水设施，招标方提供接口（输送管路不超过 10 米范围）。

2.3.10.4 所有泵类含取水泵、提升泵、高压泵、清洗泵、供水泵及管路图纸、清单及要求均由投标人负责提供。

2.3.11 标识标牌

2.3.11.1 所有设备均需具有设备铭牌，由不锈钢制成，使用不锈钢管螺钉固定，铭牌上的文字应在现场条件下长期保持清晰可读，文字为中文，单位制为国际单位制，至少显示如下信息：

- 1) 设备系列号、名称、型号；
- 2) 设备位置编号（设备位置编号由站名缩写和编号组成）；

3) 注册商标;

4) 设备的额定性能参数, 包括: 处理量、压力、功率等;

5) 制造厂名称、出厂日期等。

2.3.11.2 所有阀门、设备、管道设置符合 7S 标准的耐腐蚀材质的设备标识牌及介质流向。

3. 技术资料和交付进度

3.1 总则

3.1.1 投标人提供的资料应使用国家法定单位制。所有文件、图纸及通讯, 均应使用中文。同时提供 AutoCAD 或 Solidworks 电子文本。

3.1.2 投标人提供的技术资料分为配合设计阶段图纸、供生产制造图纸以及供施工用图纸, 又分为设备监造检验、施工调试试运、性能试验验收和运行维护等四个方面。投标人图纸资料须满足以上四个方面的具体要求。

3.1.3 对于其它未列入合同技术资料清单, 却是工程所必需的文件和资料, 一经发现, 投标人应及时免费提供。

3.2 投标文件中必须提供以下资料 (不限于此):

1) 海淡预处理系统, 需要投标方提供技术指导及其技术配合, 如图纸及其技术方案书等

2) 本系统的 P&ID 图、平面布置图、初步荷载图

3) 三维可视图, 端视图等。

4) 其他任何适用于对基础或支持结构的设计进行核对的图纸。

5) 应提供与上述图纸有关的参考和描述性文件

6) 其他类似海淡项目案例的三维设备图、实物图

7) 高压泵、能量回收装置、海水反渗透膜计算书和1000m³/d 及以上供货业绩证明。

8) 提供选择产品高压泵、能量回收装置、海水反渗透膜等项目授权书

9) 项目安装调试方案、逻辑控制说明

10) 阀门清单、仪表清单、动设备清单、备件列表, 消耗品列表等

3.3 协议签订后,投标人应按以下要求提供以下正式技术资料:

3.3.1 投标人应提供所有系统设备设计、施工、调试、试运、性能试验和运行维护所需的技术资料,包括但不限于此:

1) 设备型号和各部件名称、规格、外形图。

2) 主要设计参数、电机电压、功率。

3) 设备的荷载图、安装图、地脚螺栓要求。

4) 设备的平面图、剖面图、部件详图、进出水管接口图、系统图。

5) 电气原理图、接线图、控制图等。

6) 安装、调试、运行、维护使用说明书。

7) 工厂试验报告、设备清单、产品合格证、资料清单、工厂质检表。

3.4 提交资料的要求

3.4.1 投标人所提供的图纸如有修改,在新版中明确标示并相应提供文字说明。

3.4.2 投标人应提供适用于本工程实际情况的,为本工程专用的技术资料,所有资料上应标明“三沙市永兴岛海水淡化厂改扩容设备采购项目”字样。

3.4.3 投标人提供的技术资料深度应满足招标方进行阶段设计(如有)的要求,这些资料应准确,不能随意修改。

3.4.4 投标人所提交的技术资料内容至少应包括本技术规格书中所要求的。如招标方在工程设计中需要本附件以外的资料,投标人应及时无偿地提供。

3.4.5 投标人提交给招标方的每一批资料都应附有图纸清单,每张资料都应注明版次,当提交新版资料时应注明修改处并说明修改原因。

3.4.6 电子文件的图纸为 AutoCAD2004 格式,文本文件为 OFFICE2003 格式。

3.4.7 设备合同签订后 15 天内投标人提供与设备设计、制造、监造、检验、施工、安装、调试、验收等有关的技术资料,为 2 套纸质文件,电子文件 2 套。

3.4.8 竣工图（如有）份数按合同约定，但不得少于 1 套、电子版光盘 1 套。

3.4.9 投标人提供运行和维护手册、培训手册 1 套纸质文件，另加 1 套电子版。

4. 检验及测试

4.1 本条用于合同执行期间对投标人所提供的设备（包括分包外购设备）进行检验、监造和性能验收试验，确保投标人所提供的设备符合技术规范书的要求。

4.2 投标人应在本合同生效后 1 个月内，向招标方提供与本合同设备有关的监造、检验、性能验收试验标准，有关标准应符合技术规格书的要求。

4.3 投标人应采取有效措施保证设备各部件都经过工厂检验，其产品符合本技术规格书及有关标准、规范的要求。投标人应提供质量验收遵循的标准、规范清单供招标方审阅。

4.4 投标人对设备、材料进行有重要影响的加工、试验、试运转时应通知招标方；投标人应提供上述项目清单和进度表，以便招标方派员参加；投标人还应向招标方提供试验或加工鉴定的书面报告。

4.5 在设备安装后，由招标方进行验收试验，如果试验结果与本技术规格书要求不符或有超过相关标准规定的误差，投标人应分析原因，并负责消除全部缺陷工作，测试方法和试验标准等由双方另行商定。

4.6 工厂检验是质量控制的一个重要组成部分。投标人需严格进行厂内各生产环节的检验和试验。投标人提供的合同设备须签发质量证明、检验记录和测试报告，并且作为交货时质量证明文件的组成部分。

4.7 投标人在设备出厂前应进行工厂检验，以检查其是否符合技术要求，至少应包括原材料和元器件的进厂，部件的加工、组装、性能试验等试验项目。

4.8 投标人应全面负责组织对设备进行检验，以确保符合技术规范书和所应用的标准、规范。检验应由投标人进行，招标方派代

表参加检验工作，投标人应提供全面检验结果及检验合格书面报告，检验合格后方可装运。

4.9 工厂检验的所有费用包括在合同总价之中。

5. 供货范围

5.1 一般要求

5.1.1 本要求规定了本项目的供货范围。投标人保证提供设备为全新的、先进的、成熟的、完整的和安全可靠的，满足招标方对安装、调试、运行和设备性能的要求，设备的技术经济性能符合本技术协议书的要求，并提供保证设备安装、调试、投运相关的技术服务和配合。

5.1.2 投标人提供详细供货清单，清单中依次说明型号、数量、产地、生产厂家等内容。对于属于整套设备运行和施工所必须的部件，即使本要求未列出或数目不足，但技术规范有要求或为满足设备安全稳定运行所必需的供货项目也由投标人在执行合同时免费补足。

5.1.3 投标人提供所有安装和检修所需的专用工具和消耗材料等。

5.1.4 投标人提供随机备品备件，包含投标人安装调试质保期和易损件备件。

5.1.5 投标人提供表明供货及设计分工界限的图纸。

5.1.6 如因投标人提交的资料、图纸错误而引起与供货范围不符的，应由投标人负责解决。

5.1.7 对于设备安装、调试、运行和质保期内出现的质量问题，投标人按照招标方要求，及时派人前往项目现场进行免费维修和更换。

5.1.8 投标人提供具有该设备全部功能的并配置全套内外部件的完整的设备。设备包括本体及内部安装的全部部件和紧固件，设备外部所需配置的管件、部件、紧固件及仪表接头等。

5.1.9 如因投标人提交的资料、图纸错误而引起与供货范围不符的，应由投标人负责解决。

5.1.10 投标人应提供安装调试和质保期内生产运行所需的备

品备件(包括仪表和控制设备)。

5.2 供货范围：详见设备清单

5.3 备品备件

5.3.1 随机备品备件：投标人应根据设备在安装和调试期间，为了保证设备安装、调试的顺利进行提供的备品备件，投标人应根据实际情况需要提供，以免造成缺件时发货和运输的麻烦。

5.3.2 投标人质保期产品质量保证：在设备质保期内，属于产品质量问题损坏的，应由投标人无偿提供和免费维修更换；超出保质期的，投标人也应积极配合招标方解决设备出现的问题。

5.3.3 如果在设备运行期内，设备在任何时间内换型或停产，投标人应提前发函通知招标方，让招标方有足够时间采购最后一批相关备品备件。投标人应长期优惠提供所需备品备件。

5.3.4 投标人应根据招标方运行维护的需要，提供招标方 2 年维护期备品备件，此项包含在报价中。

6. 交货进度

设备交货进度应按满足设备安装进度的要求，招标方要求的交货时间：

交货进度表(包括设备、备品备件及专用工具)

<u>序号</u>	<u>设备名称</u>	<u>规格型号</u>	<u>单位</u>	<u>数量</u>	<u>到货时间</u>	<u>备注</u>
<u>1</u>	<u>海水淡化装置</u>	<u>1000m³/d (集装箱式)</u>	<u>套</u>	<u>1</u>		
<u>2</u>	<u>备品备件</u>					
<u>3</u>	<u>专用工具</u>					

说明：

1. 随机备品备件及专用工具随设备同时交货并单独包装。
2. 在合同执行过程中，招标方有权根据工程进度调整最终的设备交货进度，但需提前 15 天通知投标人。
3. 序号要与供货范围分项清单序号一致。

7. 包装和运输

7.1 包装前，涂漆工作应合格，所有工厂试验及业主要求的试验也必须全部合格。

设置格式[嫣然&瞳瞳]: 两端对齐, 缩进: 首行缩进: 2 字符, 行距: 固定值 22 磅

7.2 包装应符合 GB/T13384 标准的规定，并采取防雨、防潮、防锈、防震等措施，以免在运输过程中，由于振动和碰撞引起各部件的损坏。设备出厂时，零部件的包装符合 JB2647 的规定，分类装箱，遵循适于运输、便于安装和查找的原则。

7.3 所有开口、法兰、接头应采取保护措施，以防止在运输和储存期间遭受腐蚀、损伤及进入杂物。需要现场连接的螺纹孔或管座的焊接孔应采用螺栓或其它方式予以保护。现场安装的散件应包装在标有“现场安装”字样的防水零件箱中，随箱装有零件清单和安装图纸，每个零件都要有标签号。

7.4 凡电气设备须严格包装，以确保不致在运输和保管期间损坏，并防止受潮和浸水。

7.5 投标人需将货物送达至永兴岛。

7.5.1 投标人选择货船运输，需送至招标人指定的码头，

7.5.2 选择车辆运输，需送至招标人指定地点。

8. 技术服务和联络

8.1 投标人现场技术服务

8.1.1 投标人现场服务人员的目的是使所供设备安全、正常投运。投标人要派合格的现场服务人员。如果此人月数不能满足工程需要，投标人要追加人月数，且不发生费用。

现场服务计划表（按供货范围所需）

序号	技术服务内容	计划人月数	派出人员构成		备注
			职称	人数	
1					
2					
3					

8.1.2 投标人现场服务人员应具有下列资质：

8.1.2.1 遵守法纪，遵守现场的各项规章和制度；

8.1.2.2 有较强的责任感和事业心，按时到位；

8.1.2.3 了解合同设备的设计，熟悉其结构，有相同或相近现场工作经验，能够正确地进行现场指导；

8.1.2.4 身体健康，适应现场工作的条件。

投标人要向招标方提供服务人员情况表(见下表格式)。投标人须更换不合格的投标人现场服务人员。

投标人要向招标方招标方提供服务人员情况表

<u>姓名</u>		<u>性别</u>		<u>年龄</u>		<u>民族</u>	
<u>学校</u>		<u>专业</u>		<u>职务</u>		<u>职称</u>	
<u>工作简 历</u>	<u>项目拟任角色：</u> <u>现场服务业绩：</u>						

8.1.3 投标人现场服务人员的职责

8.1.3.1 投标人现场服务人员的任务主要包括设备催交、货物的开箱检验、设备质量问题的处理、指导安装和调试、参加试运和性能验收试验。

8.1.3.2 在安装和调试前，投标人技术服务人员应向招标方技术交底，讲解和示范将要进行的程序和方法。对重要工序（见下表），投标人技术人员要对施工情况进行确认和签证，否则招标方不能进行下一道工序。经投标人确认和签证的工序如因投标人技术服务人员指导错误而发生问题，投标人负全部责任。

安装、调试重要工序表（投标人细化）

序号	工序名称	工序主要内容	备注
1	货物开箱检验	检验现场货物是否与装箱单相符	
2	调试	分阶段调试	
3	试运行和验收	参加招标方招标方组织的试运行和验收	

8.1.3.3 投标人现场服务人员应有权全权处理现场出现的一切技术和商务问题。如现场发生质量问题，投标人现场人员要在招标方规定的时间内处理解决。如投标人委托招标方进行处理，投标人现场服务人员要出委托书并承担相应的经济责任。

8.1.3.4 投标人对其现场服务人员的一切行为负全部责任。

8.1.3.5 投标人现场服务人员的正常来去和更换事先与招标方协商。

8.1.3.6 招标方配合投标人现场服务人员的工作，并在生活、交通和通讯上提供方便。现场服务人员的食宿、交通、通讯等费用包含在合同总价中，如因工程实际的需要，现场服务人员的增加均不影响合同总价。

8.2 培训

8.2.1 为使合同设备能正常安装和运行，投标人有责任提供相应的技术培训。培训内容应与工程进度相一致。

培训计划和内容见下表

序号	培训内容	计划人数	培训教师构成		地点	备注
			职称	人数		
1	海水淡化装置原理	不少于9人	工程师	不少于1人	现场	
2	运行实际操作	不少于9人	工程师	不少于1人	现场	

8.2.2 培训的时间、人数、地点等具体内容由双方商定。

8.2.3 投标人为招标方培训人员提供设备、场地、资料等培训条件，并提供食宿和交通、通信方便。现场、工厂，培训费用包含在合

同总价中，如因工程实际的需要，招标方需培训人数和次数的增加均不影响合同总价。

9. 运行维护手册编写与格式

运行维护手册格式要求如下：

海水淡化装置

运 行 维 护

手

册

要求：一式 2 套

纸张：A4

字体：宋体，小四号

行间距：1.5 倍

页边距（mm）：左-30 右-25 上-30 下-40

页眉：XX 设备运行维护手册

注：在正式提交前，先由招标方审定。

设备运行和维护手册的目的是能够把全部必要的数据和说明装订成册，这样，运行人员可以较好地查阅和理解最初调试及试运行工作、有效操作以及在正常、事故和异常(非设计情况)下怎样正确操作设备和停机。在提交之前，双方应商定操作和维护手册的形式和内容。

该手册应详细地叙述和说明设备构造，使新来的操作和维护人员能够研究和理解设备的功能的控制方法。

手册中应能够快速查阅运行参数、设备说明书、操作、维护和安全程度。

运行和维护手册应包括，但不限于下述内容：

设备概述，包括设备、系统说明、设备结构、功能说明、技术规

范等。

设备启动、运行和停运的操作程序及注意事项。

设备联锁和保护功能说明。

设备安装、拆卸、维护的程序及注意事项。

设备零、部件清单，包括名称、图号、规格、材质、制造厂家全称等。

设备易损件、消耗性材料清单，包括名称、规格、制造厂家全称等。

为便于使用和查阅，手册应分成卷，每一卷包括封面的最大厚度为 50mm。

每一卷的版式应尽可能地一致，每一部分的系统、设备等描述顺序也应一致。

10. 大（部）件情况

高压泵、能量回收装置、海水反渗透膜计算书原产地证明参数和厂家联系方式

11. 技术差异表

投标人要将投标文件和招标文件的差异之处汇集成表。技术部分和商务部分要单独列表。

差 异 表

<u>序号</u>	<u>招标文件</u>		<u>投标文件</u>	
	<u>条目</u>	<u>简要内容</u>	<u>条目</u>	<u>简要内容</u>

12. 附图

12.1 本系统的 P&ID 图、平面布置图、初步荷载图

12.2 三维可视图，端视图等。

12.3 其他任何适用于对基础或支持结构的设计进行核对的图纸。

12.4 应提供与上述图纸有关的参考和描述性文件

12.5 三维设备图、实物图

- 12.6 项目安装调试方案、逻辑控制说明
- 12.7 阀门清单、仪表清单、动设备清单、备件列表，消耗品列表等
- 12.8 设备型号和各部件名称、规格、外形图。
- 12.9 主要设计参数、电机电压、功率。
- 12.10 设备的荷载图、安装图、地脚螺栓要求。
- 12.11 设备的平面图、剖面图、部件详图、进出水管接口图、系统图。
- 12.12 电气原理图、接线图、控制图等。
- 12.13 安装、调试、运行、维护使用说明书。
- 12.14 工厂试验报告、设备清单、产品合格证、资料清单、工厂质检表。

13. 性能考核条款

13.1 在设计条件下，系统各级出水的流量必须满足设计要求。出力每下降 1%，考核合同金额的 1%，最多考核合同金额的 10%。

13.2 在设计运行压力及设计回收率的条件下，海水反渗透稳定运行一年内，脱盐率较保证值每下降 0.1%时，考核合同金额的 1%；三年内下降至 98%及以下时投标人应予以免费更换。

13.3 在保证出水水质的前提下，一级反渗透运行一年内，回收率较保证值每下降 0.5%时，考核合同金额的 1%；三年内下降至 40%及以下时投标人应予以免费更换。

13.4 在设计条件下，一年内系统能耗比投标人提供的参数每上升 0.1kwh/吨水，考核人民币 5 万元。

13.5 由于投标人责任，在规定的性能验收试验中不能达到本规范所规定的性能保证指标（上述已特别说明的指标除外）时，扣除全部质保金。

13.6 投标人不得影响系统的安装与调试整体工程进度，由于投标人原因每推迟一天投入运行考核合同金额的 0.1%。

13.7 一年内系统可利用率保证值为 99.9%，每降低 1%考核合同金额的 0.1%。

13.8 系统按无人值守等级设计，如达不到此要求，投标人应

支付合同金额 2%的违约金，并应查明原因并采取措施进行整改，使之达到无人值守的要求。

13.9 由于投标人原因未满足上述一条或多条要求而造成的经济损失，投标人还应支付相应的赔偿金。

13.10 投标人提交违约金后，仍有义务向招标方提供技术帮助，采取各种措施以使设备达到各项经济指标。

14. 需要说明的其他问题（技术特点、质保体系及售后服务承诺等）

14.1 售后服务

14.1.1 设备在使用期间保证不会出现材料、设计和制造工艺等方面的缺陷，若在使用期间有任何上述缺陷，供货商应进行必要的更换和维修。

14.1.2 在质保期内，投标人负责对招标方提出的质量异疑做出书面明确答复。确属质量问题时，供货商应及时采取保护措施且负责免费更换，并相应延长其质保期。

14.1.3 在保证和质保期内，如果出现任何缺陷或故障，供货商应免费提供更换、维修和装运以及现场劳务服务。

14.1.4 在设备质保期内出现产品质量问题，投标人在接到招标方通知后 72 小时内到达现场完成免费修理或更换。

14.1.5 质保期应自验收合格之日起 2 年。对质保期内的故障报修，如中标单位未能做到上款的服务承诺，采购人可采取必要的补救措施，但其风险和费用由中标单位承担，由于中标单位的保证服务不到位，质保期的到期时间将顺延，顺延时间以因出现故障而无法正常使用的时间为准。如停用时间累计超过 60 天则质保期重新计算。

14.1.6 超出保质期，投标人也应积极配合招标方解决设备出现的问题，并应长期优惠提供所需备品备件。

14.1.7 投标人应在投标书中具体说明应急抢修的能力。

14.2 危险品、固废的处置按照有关规定执行，不得弃于岛内。

十二、服务要求：

1. 付款方式

1.1 本合同签订后 20 个工作日内，中标单位向采购人提交合同

总金额 10%的银行履约保函，采购人在收到银行履约保函及中标单位开具的正式有效发票后，20 天内向中标单位支付合同金额的 30%；

1.2 中标单位自产品出厂发货之日起，凭正式有效发票向采购人申请合同总金额 50%的货款，采购人在收到正式有效发票后，20 天内向中标单位支付合同金额的 50%；完成安装、调试，经采购人验收合格并提交相关的文档、资料，且采购人收到中标单位开具的正式有效发票后，20 天内向中标单位支付合同金额的 15%，同时退还银行履约保函。

1.3 剩余合同金额 5%的货款作为履约保证金在质保期结束后支付(具体细节以合同为准)。

2. 验收要求

按标书技术参数和国家行业标准进行验收，调整设备安全产水直至达到产品目标产量及水质要求。