**附件**

天津港保税区海水淡化领域共享科研仪器设备清单（第三期）

|  |
| --- |
| **自然资源部天津海水淡化与综合利用研究所仪器共享清单****联系人：韩志男 联系电话：18622423665** |
| **序号** | **可共享仪器设备** | **设备原值（万元）** | **设备用途介绍** | **仪器使用费用** | **使用地址** |
| 1 | 智能结晶实验平台 | 197 | （1）结晶热力学测定、动力学测定、结晶过程机理研究（2）结晶工艺设计、优化（3）结晶机理研究-结晶工艺设计-优化-放大-验证全过程 | 成套设备使用：400元/小时；监测设备单独使用：200元/小时/件。 | 南开淡化所院区 |
| 2 | 激光扫描共振焦显微镜 | 196.9 | 菌团，藻团，细胞分析 | 200元/小时 | 南开淡化所院区 |
| 3 | 有机物分布分析仪 | 193.7 | 有机物分子量分布测量。 | 500元／小时 | 南开淡化所院区 |
| 4 | 组合式海水淡化关键装置三维结构属性强化及模型合理性评价系统 | 191.8 |  | 1800元/次 | 临港示范基地 |
| 5 | 海水循环冷却排放扩散装置性能监测与评估优化试验系统 | 191.55 |  | 10000元/次 | 临港示范基地 |
| 6 | 脉冲式膜层元素深度剖析仪 | 191.28 | 纳米粒度及Zeta电位 | 200元/样 | 南开淡化所院区 |
| 7 | 海水淡化多维跟踪测试装置 | 190.5 | 可用于研究海水淡化工程运行性能的远程监测与适用性评价等技术研究，有能力支撑运行监测评估体系的组建模式和工作机制，显示海水淡化工程信息。 | 项目委托 | 南开淡化所院区 |
| 8 | PIV内部流动测试系统 | 189.6 | 流体设备内部流动可视化检测，中小型流体机械内部流动测试，速度场量获取 | 150元/小时或1000元/天 | 南开淡化所院区 |
| 9 | 激光快速成型仪 | 189.3 | 对于形状复杂的机加工成本过高的零部件进行加工，因该设备具有优秀的复杂曲面制造能力可面向医疗、航空航天、精密制造等多种行业进行服务。 | 8元/克 | 南开淡化所院区 |
| 10 | 海水淡化浓盐水零排放系统 | 187.07 |  | 项目委托 | 临港示范基地 |
| 11 | 蒸馏海水淡化工艺开发与评价系统-蒸馏工艺开发单元 | 186 | 海水淡化装置的海水来源于预处理系统产水，预处理产水作为原料水，经由潜水泵从现场水池送入原料水箱，为防止堵塞，加装Y型过滤器。经杀生、沉淀后的海水由原料水泵和电动调节阀进入海水淡化装置的冷凝器。 | 项目委托 | 临港示范基地 |
| 12 | 激光剥蚀电感耦合质谱仪 | 185 | 分析检测 | 1000元/元素 | 南开淡化所院区 |
| 13 | 超薄切片系统 | 184.7 | 用于高分子材料及生物材料样品制备，可进行超薄切片，为透射电子显微镜、扫描电子显微镜等提供表面平整的切片。 | 400.00元/样品 | 南开淡化所院区 |
| 14 | 流体机械声温振动 量化故障诊断系统 | 183.2 | 流体机械声温振动量化故障诊断 | 2000元/次（不包括材料费）） | 南开淡化所院区 |
| 15 | 热管式蒸馏淡化器研发测试平台 | 183 | 采用热管强化传热和多效蒸馏集成技术，具备余热蒸馏海水淡化工艺和装置的研发和评价功能，具体包括余热提取利用、强化传热、多效蒸发等技术的集成、工艺过程优化、试验测试、系统匹配性和稳定性的研究等。该平台可研究不同工况条件和工艺参数对余热淡化系统性能的影响，为环境友好的余热蒸馏淡化工艺开发和装备研制提供技术支撑。平台主要热管余热蒸发单元、多效蒸馏单元、药剂智能投加单元、数据采集分析及控制单元组成，具有模块化结构设计、集约化程度高、操作灵活、布置紧凑、合理、美观，安装拆卸方便。 | 项目委托 | 临港示范基地 |
| 16 | 复合反渗透制膜装置 | 182.5 | 复合反渗透制膜 | 3000.00/批次 | 港示范基地 |
| 17 | 材料精细结构成分电子分析仪 | 179.8 | 材料表面形貌表征及元素组成分析 | 400元/小时 | 南开淡化所院区 |
| 18 | 相位多普勒粒子分析仪 | 179.7 | 测试流动介质中的散射粒子的一维、二维或三维速度场分布；散射粒子的直径及各种粒径统计值。 | 按项目收费，5000元/小时起 | 南开淡化所院区 |
| 19 | 小型海水淡化关键部件材料摩擦磨损性能测试平台 | 179.6 | 粘着磨损、磨料磨损、疲劳磨损----机械设计 | 300元/小时（不含材料） | 南开淡化所院区 |
| 20 | 海水淡化柱塞泵滑靴结构动配合及球面圆度属性优化控制系统 | 179 |  | 3000元/次 | 临港示范基地 |
| 21 | 高固含量板式蒸馏海水淡化装置技术综合测试评价系统 | 178 | 本项目高固含量板式蒸馏海水淡化装置综合评价系统整体系统工艺流程图如图2.1所示，本系统由预处理子系统和板式蒸馏淡化装置性能子系统两部分组成，可处理原料海水TDS：32000mg/L～35000 mg/L，温度：20℃～30℃。 | 项目委托 | 临港示范基地 |
| 22 | 工业级智能水下无人机 | 175.2 | 在线水质检测、勘查取样、水下搜索和管线排障等 | 项目委托 | 南开淡化所院区 |
| 23 | 水泵闭式管路实验系统 | 175 | 系统包含高压闭式水箱、高压管路、传感仪表在内，可以为海水淡化高压泵和能量回收装置提供安全可靠的实验环境。 | 2000元/次 或1000/小时 | 临港示范基地 |
| 24 | 多功能服务车液压式蒸馏浓缩试验装置 | 171.77 | 可开展强制循环蒸发工艺在不同类型高盐废水减量化处理方面的操作性能研究，实现负压条件下对工业废水、海水、反渗透浓水等类型高盐废水的蒸发浓缩和结晶，测试高盐、高COD等复杂水质及波动工况条件对蒸发结晶工艺系统传热、垢阻特性、结晶出料、操作稳定性的影响，具备料液循环流速、传热系数、蒸发量、出料浓度等参数的测试研究功能。 | 项目委托 | 临港示范基地 |
| 25 | 膜材料复合加工工艺测试一体机 | 169.55 | 用于各类塑料的配方及塑化加工工艺参数研究 | 1000元/样品 | 南开淡化所院区 |
| 26 | 透平式高压流体装置研发平台 | 169.5 | 透平式能量回收一体机专用测试 | 2000元/次 | 临港示范基地 |
| 27 | 高抗腐功能含氟材料复合中空纤维膜制备系统 | 169.5 | 用于各类薄膜塑料的塑化加工、配方及制备工艺参数研究 | 1200.00单次收取 | 南开淡化所院区 |
| 28 | PTFE膜三维微孔结构构建装置 | 169.3 | 拉伸制膜可行性评测，拉伸制膜工艺验证，制膜工艺参数优化，制膜规律研究 | 400元/小时 | 临港示范基地 |
| 29 | 高精密柱塞摩擦副测试装置 | 168 | 高精密柱塞摩擦副测试 | 5000元/次 | 南开淡化所院区 |
| 30 | 喷雾检测仪 | 167.2 | 各种雾化器产生的雾滴粒度分析 | 300元/小时 | 南开淡化所院区 |
| 31 | 蒸馏淡化在线除垢技术研发系统 | 166.51 | 负压条件下对尿液、海水以及工业废水等高浓缩蒸发和在线除垢，可研究不同结构形式的刮刷对传热表面液膜成形、强化蒸发、抑制结垢的作用效果，具备对转盘转速、液膜均匀性、传热系数等测试研究功能。 | 项目委托 | 南开淡化所院区 |
| 32 | 压力驱动-电驱动多膜集成海水淡化实验平台 | 166 | 针对海水淡化进行停留时间、pH、流速、脱盐率等参数研究，能够开展超滤膜截留、纳滤膜脱盐、二价离子脱除率、电渗析脱盐、电渗析盐浓缩等技术研究。 | 项目委托 | 临港示范基地 |
| 33 | 蒸馏淡化管板研究测试装置 | 166 | 可实现对蒸发器管板型式、管板孔间距、与换热管的连接方式以及传热管布液等技术问题的探索研究，形成有针对性的蒸发器管板成套化解决方案，为蒸发器的优化设计和制造成本的节约提供一系列技术支撑，提升蒸发器装置的研发设计水平和性能,从而促进蒸馏海水淡化的工艺设计,提高系统效率，降低造水成本。 | 项目委托 | 临港示范基地 |
| 34 | 低品位热源热泵蒸馏淡化研究平台 | 165.5 | 低品位热源热泵蒸馏淡化研究平台的吸收式热泵系统采用模块化设计，热泵系统的吸收器、蒸发器、发生器、冷凝器单独设置，可以通过管路、阀门进行切换，实现第Ⅰ吸收式热泵操作模式和第Ⅱ类吸收式热泵操作模式。 | 项目委托 | 临港示范基地 |
| 35 | 海水淡化关键材料局部损伤3D成像实时观测系统 | 164.68 | 提供海水淡化关键材料局部损伤的实时原位观测，评价防腐涂层性能等 | 1500元/标准样 | 南开淡化所院区 |
| 36 | 聚合物膜力学性能分析仪 | 164.6 | 聚合物粘度、应力、应变、模量等 | 400.00元/小时 | 南开淡化所院区 |
| 37 | 海水淡化用非金属换热材料研究试验装置 | 164 | 海水淡化用非金属换热材料研究试验平台采用非金属材料作为换热器的主要换热元件以代替传统的金属换热器，使其具有制造成本低、运行能耗低、化学稳定性好、重量轻以及耐腐蚀等特点。该试验平台包括蒸发器、冷凝器、电热锅炉等。 | 项目委托 | 临港示范基地 |
| 38 | 柴油驱动电水联供方舱式一体化余热造水机 | 163.2 | 研究柴油发电机缸套循环热水、排放废气为海水淡化单元耦合供热的工艺模式 | 项目委托 | 临港示范基地 |
| 39 | 材料表界面纳米痕迹解析仪 | 162.8 | 材料表界面纳米结构表征研究 | 450元\*样品数量 | 南开淡化所院区 |
| 40 | 多能源耦合海水淡化集成试验装置 | 162.5 |  | 项目委托 | 临港示范基地 |
| 41 | 反渗透海水淡化脱盐过程水力特性综合研究平台 | 162.16 | 系统各个处理单元以撬装形式放置于40尺标准集装箱内。集装箱预留保温、通风、 独立控制室，进出水接口，电源接口等。 | 项目委托 | 南开淡化所院区 |
| 42 | 三维光学显微镜 | 161.8 | 服务于材料表面形貌观察 | 300元/次 | 南开淡化所院区 |
| 43 | 海水淡化预处理用新型高性能超滤膜制备系统与测评系统 | 161.8 | 制备均质材料的中空纤维微孔膜。 | 按照1000元/天，或300元/平米膜 | 临港示范基地 |
| 44 | 环境扫描电子显微镜 | 159.14 | 金属材料、非金属材料、高分子材料的微观结构及表面常规形貌进行分析、微区元素分析，膜材料性能表征等。 | 200元/项 | 南开淡化所院区 |
| 45 | 基于余热利用的海水制冰性能研究测试装置 | 158.8 |  | 项目委托 | 临港示范基地 |
| 46 | 复合材料性能测试仪 | 158.69 | 主要用于纳米材料微观性能的测试。 | 300元/小时 | 南开淡化所院区 |
| 47 | 等离子体发射串联质谱仪 | 158.6 | 海水、淡水中痕量元素及其元素形态的测定 | 200元/项 | 南开淡化所院区 |
| 48 | 海水淡化特种分离膜表面污染物结构特性综合分析及材料制备评价优化实验 | 158.4 | 平台包括海水淡化系统反渗透膜污染过程模拟分析装置，以及与之匹配的膜表面污染进程演变无损沉积层厚度在线检测单元、膜表面污垢辅助分析单元、膜表面生物培养一体化辅助单元共计四部分组成。可通过反渗透膜污染过程分析、污染行为监测、污染物成分分析检测结果的多方应证，实现海水淡化系统反渗透膜表面的污染物沉积行为和演化进程的多角度分析，为优化海水淡化系统运行控制、指导清洗工艺设计，以及改进抗污染膜材料制备和表面改性技术开发提供支撑，也可为材料生产厂家和终端用户提供膜污染评价服务。 | 项目委托 | 南开淡化所院区 |
| 49 | 三维快速设计成型后处理系统 | 158 | （1） 构建高质量的精准 3D 模型。（2） 自动将来自任何 3D CAD 应用程序的 STL 文件转换为包括建模材料和支撑的 3D 建模片层。 | 200元/小时 | 南开淡化所院区 |
| 50 | 蒸馏海水淡化关键装备检测评价系统— 蒸汽热压缩检测评价单元 | 156.8 | 蒸馏海水淡化关键装备检测评价系统— 蒸汽热压缩检测评价单元 | 项目委托 | 临港示范基地 |
| 51 | 膜法海水淡化集成工艺研究与评价系统- 海水淡化工艺集成技术研发单元 | 156.64 | 膜法海水淡化集成工艺研究与评价系统- 海水淡化工艺集成技术研发单元 | 项目委托 | 临港示范基地 |
| 52 | 海水淡化专用泵性能测试及评价系统- 基础性能测试试验台 | 156.5 | 海水淡化专用泵性能测试及评价系统- 基础性能测试试验台 | 项目委托 | 临港示范基地 |
| 53 | 膜材料表面活性位点显微分析仪 | 154.9 | 材料样品表面的高分辨和三维形貌测试 | 400元/小时 | 南开淡化所院区 |
| 54 | 膜法海水淡化集成工艺研究与评价系统- 海水及浓盐水软化综合处理单元 | 154.88 | 膜法海水淡化集成工艺研究与评价系统- 海水及浓盐水软化综合处理单元 | 项目委托 | 临港示范基地 |
| 55 | 自清洁蒸发器试验研究平台 | 154.6 | 针对高盐废水蒸发效率低、运行可靠性差等问题，利用流态化颗粒对传热边界层持续破坏原理，开展对床空隙率、表观流速、传热温差、浓缩倍率等关键因素的试验研究，阐明高盐复杂废水蒸发过程中气液界面的强化传热及协同阻垢机制，为高盐废水资源化提供核心技术与装备。 | 项目委托 | 临港示范基地 |
| 56 | 海水淡化控制及仪表综合测试单元 | 153.4 | 海水淡化控制及仪表综合测试单元 | 项目委托 | 南开淡化所院区 |
| 57 | 海水淡化交互式故障诊断系统 | 153 | 可通过交互式系统，展现海水淡化工程的全景外观，以及装置的剖解演绎等实景仿真；可展现海水淡化系统相关设备工艺原理、运行方式，以及设备关联性和工艺流程；4.通过前端采集设备，可采集以及模拟相关设备的实时运行数据，并接入到三维场景中，展现实际设备的运行情况，支持Modbus、Can、Profibus等总线协议； | 200元/小时 | 南开淡化所院区 |
| 58 | 膜法海水淡化集成工艺研究与评价系统- 海水淡化分质调节测试单元 | 151.6 | 膜法海水淡化集成工艺研究与评价系统- 海水淡化分质调节测试单元 | 项目委托 | 临港示范基地 |
| 59 | 新型膜组件研究开发实验系统 | 150.95 | 中空纤维膜工艺研究 | 600元/小时 | 临港示范基地 |
| 60 | 高速粒子成像测速系统 | 150.6 | 高速流场检测 | 1000元/次 | 南开淡化所院区 |
| 61 | 多效蒸馏过程模拟评价试验平台 | 150 |  | 项目委托 | 临港示范基地 |