

附件 1：关联业务声明

嘉庚创新实验室项目业务关联性声明

负责人	翁乔丹
项目名称	五兆瓦碱性-质子交换膜混联制氢系统项目
合作单位	华商厦庚氢能技术（厦门）有限公司
合作项目名称	800-1200 Nm ³ H ₂ /h 碱性电解水制氢系统
以下需写明开展关联业务的理由，并签字承诺	
1. 真实性和必要性： 真实性： 此次合作项目内容为采购设备，由嘉庚创新实验室（简称“实验室”）拟向华商厦庚氢能技术（厦门）（以下简称华商厦庚）有限公司采购 800-1200 Nm³ H₂/h 碱性电解水制氢系统一套。该系统由碱性电解槽集装箱撬、气液分离—纯化集装箱撬、控制系统集装箱撬、碱性电解槽与气液分离器的管道连接、撬体间的线路、信号连接等部分构成，设备将实现“碱性-质子交换膜混联制氢系统”中碱性电解水技术制氢的功能。 2023 年 12 月，实验室参与了由国家能源集团氢能科技有限责任公司（后简称“国家能源集团氢能公司”）牵头的国家重点研发计划“1.1 十兆瓦级碱性-质子交换膜混合制氢系统关键技术与示范”项目，项目总投资 2.48 亿元。在此合作背景下，国家能源集团氢能公司鉴于实验室及其孵化企业在水电解制氢领域的技术和生产优势，委托实验室负责开发五兆瓦混联制氢系统并交付混联系统一套，固定资产归国家能源集团氢能公司所有。“五兆瓦碱性-质子交换膜混联制氢系统”项目针对可再生能源制氢应用面临的成本、可靠性等问题，围绕可再生能源大规模高比例发展的现实需要，开展适应宽功率波动的低成本、高可靠、大容量混合电解水制氢系统关键技术研究与应用。 2024 年 12 月 2 日双方签订了《“五兆瓦碱性-质子交换膜混联制氢系统”项目技术开发合同》（后简称“《合同》”），合同金额 2275.5 万元。国家能源集团氢能科技有限责任公司项目负责人为杨康，嘉庚创新实验	

室项目负责人为翁乔丹。实验室于 2024 年 12 月 2 日完成内部立项，项目名称：五兆瓦碱性-质子交换膜混联制氢系统，项目经费名称为：五兆瓦碱性-质子交换膜混联制氢系统，经费卡号为：1010-K8012435，金额为 2275.5 万元。项目综合利用 ALK 电解水技术在大规模制氢上的经济性优势和 PEM 电解水技术对可再生能源复杂波动的高适应性优势，通过实现国重 1.1 项目任务目标，探索可复制、可大规模推广的混联制氢技术方案。该项目成果将在国家能源集团宁夏基地进行应用示范。其中开展项目拟采购的 800-1200 Nm³ H₂/h 碱性电解水制氢系统为项目核心设备之一，将在混联制氢系统中发挥碱性制氢技术低成本、高可靠的性能优势，以中和 PEM 制氢价格昂贵的问题。因此，项目组拟签约的 800-1200 Nm³ H₂/h 碱性电解水制氢系统采购项目真实有效。

必要性：

根据《合同》第十六条约定“基于此次合作的成果涉及核心技术秘密，因此认可乙方的孵化公司及本重点研发计划项目的参与单位优先作为该产品核心部件的制造供应商”。华商厦庚于 2021 年由实验室科技产业公司与招商局工业集团旗下港股上市公司华商能源科技股份有限公司（以下简称华商能源）合资成立，注册资本近 1.1 亿元，由嘉庚实验室科技产业发展（厦门）有限公司持股 57.99%，该孵化企业为实验室《高效碱性电解水制氢项目》技术成果转化孵化企业，具有实验室申请授权技术成果转化 ALK 相关专利 7 件，已由实验室转移到华商厦庚。因此由该公司承接 800-1200 Nm³ H₂/h 碱性电解水制氢系统制造，有利于开发项目快速推进落实及相关技术成果保护，符合开发项目合同要求。基于以上综合评估，项目组申请向华商厦庚单一来源方式采购“800-1200 Nm³ H₂/h 碱性电解水制氢系统”。该采购项目于 2024 年 12 月 6 日进行单一来源采购方式公示，截至 12 月 13 日，未收到异议或反馈。2024 年 12 月 15 日，经实验室采购小组审批通过同意开展单一来源采购向华商厦庚采购该系统。实验室于 2024 年 12 月 15 日进行单一来源采购文件公示，于 2024 年 12 月 22 日进行专家评审，23 日进行采购结果公告，未收到异议反馈。华商厦庚为中标供应商，中标价格 715 万元。基于以上，**华商厦庚氢能技术（厦门）有限公司**作为该项目设备的制造商是合理且必要的。

2、预算符合性：《五兆瓦碱性-质子交换膜混联制氢系统开发项目》总经费为 2275.5 万，800-1200 Nm³ H₂/h 碱性电解水制氢系统其该部分预算 750 万元。

通过对比与本项目采购内容相似的几个项目，2024 年以来市场电解水制氢设备公开招标采购价格受采购部件组成、采购规模、设备性能等因素影响，各项目价格差异较大。其中，中能建松原氢能产业园（绿色氢氨醇一体化）总承包项目（以下简称“松原项目”）电解槽制氢装置及电源项目招标，招标内容为 IGBT 电源、电解槽、分离系统、纯化系统等，折单套 1000Nm³/h 制氢设备价格 994.53 万元，若不含 ITBT 电源，价格在 794 万元左右。总体而言碱性制氢全套装置价格从 726.64-1727.57 万元不等，不含电源的电解槽整机均价约为 720 万元。

本次碱性电解水制氢系统采购项目，虽然不包含电源设备，但是增加了撬装等组件，成本预计增加成本约 30 万元，同时，本项目为 1 对 1 气液分离和纯化，系统造价成本较“松原项目”（1 对 2 气液分离，1 对 4 纯化）系统造价成本预计会高出 30-50 万元。然而，考虑到项目招标时间与调研项目公示时间的差距在 3-6 个月，设备价格有可能出现下降，综合评估后，确定预算为 750 万元。此次采购预算及中标价格在经费预算内，具备市场合理性。

2024 年以来部分碱性制氢系统招标项目中标价格

项目公告名称	采购内容	中标公司	中标总价格 (万元)	单套 1000Nm ³ /h 制氢设备价格 (万元)
中能建松原氢能产业园（绿色氢氨醇一体化）总承包项目电解槽制氢装置及电源项目-电解槽分包 1	64 套 1000 标方电解槽设备(含 32 套气液分离装置、16 套纯化装置)	青启未来(北京)氢能源科技有限公司	63650.00	994.53
鄂尔多斯市伊金霍洛旗圣圆能源风光	一标段 5000Nm ³ /h	中船(邯郸)	3996.5200	726.64

制氢加氢一体化项目 50MW 光伏及 1400Nm ³ /h 制氢项目（二期）制氢设备采购一标段中标结果公告	电解水制氢系统设备	派瑞氢能科技有限公司		
新疆俊瑞温宿规模化制绿氢项目制氢厂房内电解槽、分离、纯化、电源及辅助配套设施采购中标候选人公示（包 3）	8 套 1000 标方碱性电解水制氢设备（含电源、电解槽、气体分离装置、纯化装置）	四川成都源福顺贸易有限公司	13820.60	1727.57

3、关联业务相关能力和资质：

华商厦庚公司情况：

华商厦庚氢能技术（厦门）有限公司（以下简称华商厦庚），由嘉庚创新实验室与招商局工业集团旗下港股上市公司华商能源科技股份有限公司（以下简称华商能源）合资成立，注册资本近 1.1 亿元。公司致力于成为高效离网制氢设备与系统解决方案提供商，公司依托研发、生产和运营三大团队，以及产研用全链条股东资源，围绕技术升级、产线建设、生态构建等，推动公司全方面发展。公司已形成“一中心五基地”发展体系，具备批量化研发设计制造能力，可提供全系列多规格碱性制氢装备，制氢规格从 2 到 2000 标方，从单个电解槽到整体制氢系统，满足各种场景的制氢需求。

营业范围：

气体、液体分离及纯净设备制造；气体、液体分离及纯净设备销售；储能技术服务；站用加氢及储氢设施销售；机械电气设备制造；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；货物进出口；技术进出口。

资质证书：

序号	类型	证照/证书编码	有效期限
1	营业执照	91350200MA8UG9LUX5	长期
2	ISO9001 质量管理体系认证证书	CN23/00001705	有效期至 2026 年 04 月 05 日
3	ISO14001 环境管理体系认证证书	00224E34291R0S	有效期至 2027 年 10 月 13 日
4	ISO45001 职业健康安全管理体系认证证书	00224S23935R0S	有效期至 2027 年 10 月 13 日

生产能力：

1. 技术保障

公司坚持自主创新，攻克碱性制氢气液分离、配套电源系统等实际应用中的行业痛点和难点，成功开发高电流密度、低工作电压、低运行耗能、快速冷启动的高性能离网电解水制氢技术，可大幅减少可再生能源制氢项目的储能设施投入、制氢系统采购成本、制氢耗电耗水量以及弃风弃光率，有效提高可再生能源消纳转化水平和制氢项目投资收益率，可为工业、交通、电力、建筑等领域客户提供低成本制氢用氢的综合解决方案。

公司成功开发高电流密度、低工作电压、低运行能耗、快速冷启动的高性能离网电解水制氢技术和产品，并获得多项专利，实现关键核心部件自研自产，电解槽国产化率 100%。公司制氢装备已通过 CNAS 授权机构的专业认证，1000 标方电解槽直流能耗 3.6kWh/m³ @2000A/m²、4.3kWh/m³@8000A/m²，较业内平均能耗降低 15%~20%，关键性能指标已接近或超过美国能源署 DOE 公布的 2026 年技术目标，整体性能接近 PEM。目前公司正在开发电解槽第三代技术，搭配自研自产隔膜，装备性能将全面超过美国能源署 DOE 公布的 2026 年技术目标。公司“离网高性能碱性制氢装备研发及产业化”项目在第三届 TERA-Award 智慧能源创新大赛中，于 59 个国家和地区的 450 个项目中脱颖而出，

荣获大赛最高金奖，奖金 100 万美元。

2. 供应链保障

(1) 公司建有稳定可靠的优质原材料和零部件供应体系，所有材料的供货厂商采用国内外知名品牌，并在国内外制氢站、制氢项目等场景广泛应用。公司对供应商开展定期考核评定，从供货质量、时效、售后等维度进行多个考量，确保原材料和零部件的高标准、高质量、高效率供应。

(2) 公司建有一个 12MW 电解水制氢设备测试基地，是全国功率最大的电解水制氢设备测试基地之一。该基地能够模拟实际工况，对设备进行全面测试和验证，确保设备的稳定性和可靠性，作为全国为数不多的制氢装备企业自有测试基地，可大大缩短设备从下线到交付的时间。

(3) 鉴于制氢设备包装和运输的要求较为严格，公司也对物流供应商进行了严格筛选和管理，制定了详细的物流计划和应急计划，以确保制氢系统按时、可靠地送达买方。

3. 生产规模

公司依托“一中心五基地”实现全链条发展，在设备研发、设计、生产、采购、品控等方面具有丰富的经验和实力，可以快速响应买方的订单需求，确保按时、保质交货。常规运转情况下，公司生产规模如下：

电解槽组装车间，公司拥有 2800 平米组装车间，建有两台电堆组装台架，可满足年组装 40 套 1000 标方电堆。

电镀车间，2023 年，公司在南安水头建设新的电镀车间及生产线，租赁车间约 1300 平米。该车间计划上 4 条线电镀生产线，年产能满足 200 套 1000 标方电堆电极加工。生产线可生产的直径 1.8 米电极，一期上一条生产线，3 月初已经投产使用。

热喷涂车间，为改进电极生产工艺，提高电极性能，公司新设热喷涂车间，租赁车间面积约 1000 平米。该车间计划上 4 条生产线，年产能满足 120 套 1000 标方电堆电极加工。一期上一条生产线，已于 2024 年 3 月初投产使用。

复合隔膜车间，车间厂房已经建设完毕面积 2000 平方米，复合隔膜生产设备采购招标已经完成，预计于今年底投产，产能设计 2 米宽幅复合隔膜 20 万平方米每年。可以满足 120 套 1000 标方电堆需求。

电解槽测试基地，2023 年，公司在漳州港完成了 12MW 电解槽测试基地的电源，控制系统，冷却系统，及 1200 标方气液分离系统的设计安装，于 2024 年一季度具备测试能力。新产品的应用示范是推向市场的必要过程，同时研发工作需要产品运行数据反馈作为参考，具备自主的测试基地将为产品推广、技术迭代提供有力支撑。测试基地目前最大测试电流 DC12000A, 840V。

在订单增加情况下，公司股东华商能源可全力支持公司在 3 个月内完成产线扩建和试产、投产，快速提升产能，确保订单顺利交货。

4. 股东资源保障

公司由嘉庚创新实验室和招商工业集团旗下华商能源合资成立，两个股东分别在科研、资金、市场等方面，为公司的发展提供了全面支持，确保公司始终保持行业技术领先优势，并成为区域氢能产业生态建设的规划者和重要参与者。

聚资源强内力。招商工业集团是招商局集团旗下海洋装备制造业务板块的资源整合和管理平台，在海洋能源装备、船舶建造等领域有丰富的行业经验和技術积累，将在供应链建设、装备制造和生产管理等方面，为公司提供全面支持。

本项目此次开展的业务合作，本人/本单位与合作单位之间有利益关联：☒存在投资控股关系；☐存在亲属关系；其他关联情况_____。但本人保证不存在违规拨付资金、套取资金及利益输送等舞弊、违法行为，承诺填写内容真实有效，如有不实，本人愿承担相关经济 and 法律责任。

项目负责人签字：翁科

2024年12月24日

说明：

1. 项目负责人与合作单位如有利益关联，应在签订合同前主动向实验室业务归口管理部门报备；
2. 实验室相关部门保留对有关利益关联交易的情况进行检查的权利，如果在检查中发

现未主动申报利益关联事项的行为，实验室将根据情况做出处理；

3. 实验室对违规关联交易、利益输送等违纪违规责任人，按照《财政违法行为处罚处分条例》及相关法律、法规进行处分。涉嫌犯罪的，移送地方纪委监委审查调查，依法妥善处理。

4. 表格其他关联情况参照本办法第一章第四条内容或可填写为：合同相对方的股东或实际控制人，担任合同相对方的法定代表人、董事、监事或高级管理人员，接受合同相对方任何形式的收入或服务。