

附件 2：关联业务专家组评审意见表

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                                                                                      |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 关联业务名称         | 800-1200 Nm <sup>3</sup> H <sub>2</sub> /h 碱性电解水制氢系统                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 总金额   | 人民币：7,150,000.00 元                                                                                                   |
| 关联业务内容<br>主要描述 | 标的名称：800-1200 Nm <sup>3</sup> H <sub>2</sub> /h 碱性电解水制氢系统<br>规格型号：产氢量：800-1200 Nm <sup>3</sup> H <sub>2</sub> /h<br>数量单价：1 套 7,150,000.00 元<br>业务内容：<br>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 Nm <sup>3</sup> H <sub>2</sub> /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。 |       |                                                                                                                      |
| 业务方式           | 单一来源采购                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                                                                                                      |
| 预算金额           | 7,500,000 元                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 经费来源  | 横向经费                                                                                                                 |
| 项目组            | 五兆瓦碱性-质子交换膜混联制氢系统项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 项目负责人 | 翁乔丹                                                                                                                  |
| 评审时间           | 2024 年 12 月 24 日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 评审地点  | 厦门市翔安区厦门大学翔安校区能源材料大楼 3 号楼 2 楼评标室                                                                                     |
| 关联业务方名称        | 华商厦庚氢能技术（厦门）有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 关联关系  | 控股股东（截至 2024 年 12 月 24 日“厦门市商事主体登记及信用信息公示平台”公开数据）：<br>1. 嘉庚实验室科技产业发展（厦门）有限公司 持股比例 57.9971%<br>2. 华商氢能技术（深圳）有限公司 持股比例 |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    | 42.0029%                    |      |    |         |      |   |      |                    |    |   |                    |               |                             |   |                     |                |                             |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|------|----|---------|------|---|------|--------------------|----|---|--------------------|---------------|-----------------------------|---|---------------------|----------------|-----------------------------|
| 关联方的资质<br>和能力 | <b>华商厦庚公司情况：</b> <p>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 1.05 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。</p>                                                                     |                    |                             |      |    |         |      |   |      |                    |    |   |                    |               |                             |   |                     |                |                             |
|               | <b>营业范围：</b> <p>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。</p>                                                                                                                                                                                                                                                |                    |                             |      |    |         |      |   |      |                    |    |   |                    |               |                             |   |                     |                |                             |
|               | <b>资质证书：</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |                             |      |    |         |      |   |      |                    |    |   |                    |               |                             |   |                     |                |                             |
|               | <table><tr><th>序号</th><th>类型</th><th>证照/证书编码</th><th>有效期限</th></tr><tr><td>1</td><td>营业执照</td><td>91350200MA8UG9LUX5</td><td>长期</td></tr><tr><td>2</td><td>ISO9001 质量管理体系认证证书</td><td>CN23/00001705</td><td>有效期至<br/>2026 年 04 月<br/>05 日</td></tr><tr><td>3</td><td>ISO14001 环境管理体系认证证书</td><td>00224E34291R0S</td><td>有效期至<br/>2027 年 10 月<br/>13 日</td></tr></table> |                    |                             | 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<br>2026 年 04 月<br>05 日 | 3 | ISO14001 环境管理体系认证证书 | 00224E34291R0S | 有效期至<br>2027 年 10 月<br>13 日 |
|               | 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<br>2026 年 04 月<br>05 日 |      |    |         |      |   |      |                    |    |   |                    |               |                             |   |                     |                |                             |
| 3             | ISO14001 环境管理体系认证证书                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 00224E34291R0S     | 有效期至<br>2027 年 10 月<br>13 日 |      |    |         |      |   |      |                    |    |   |                    |               |                             |   |                     |                |                             |
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                             |      |    |         |      |   |      |                    |    |   |                    |               |                             |   |                     |                |                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                |                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------|-----------------------------|
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ISO45001 职业健康安全管理体系认证证书 | 00224S23935R0S | 有效期至<br>2027 年 10 月<br>13 日 |
| <p>生产能力：</p> <p>1. 技术保障</p> <p>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。</p> <p>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 <math>3.6\text{kWh}/\text{m}^3</math> @2000A/<math>\text{m}^2</math>、<math>4.3\text{kWh}/\text{m}^3</math>@8000A/<math>\text{m}^2</math>，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。</p> <p>公司技术和产品获业界认可。公司董事长高小平参与 2023 年国家重点研发计划氢能项目 1.1（《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》），负责牵头制氢系统的设计、制造、安装和调试。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。</p> |                         |                |                             |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>2. 供应链保障</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>3. 生产规模</p> <p>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：</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>4. 股东资源保障</p> <p>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。</p> <p>综上所述，华商厦庚氢能技术（厦门）有限公司能够完全胜任“800-1200 Nm<sup>3</sup> H<sub>2</sub>/h 碱性电解水制氢系统”要求。</p> |
| 关联业务论证意见 | <p>1. 真实性、必要性、预算符合性：</p> <p>该设备为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”）与嘉庚创新实验室展开深度合作的“五兆瓦碱性-质子交换膜混联制氢系统”项目技术开发”的主要设备之一。国家能源集团氢能公司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。双方于 2024 年 12 月 2 日签订“五兆瓦碱性-质子交换膜混联制氢系统”项目技术开发合同，项目立项时间为 2024 年 12 月 2 日项目经费名称为：五兆瓦碱性-质子交换膜混联制</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>氢系统，经费卡号为：1010-K8012435，金额为 2275.5 万元。</p> <p>华商厦庚于 2021 年由嘉庚实验室科技产业发展（厦门）有限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 1.05 亿元，由嘉庚实验室科技产业发展（厦门）有限公司持股 57.9971%，该企业为实验室《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。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”。该单一来源采购已通过实验室采购小组审批，该采购项目于 2024 年 12 月 15 日通过评审小组评审及采购结果公示。</p> <p>综合以上，评审专家小组认为华商厦庚氢能技术（厦门）有限公司作为该项目设备的制造商是合理且必要的，其预算具有符合性及市场合理性。</p> <p>结论：</p> <p>专家听取项目代表汇报项目情况，综合审查相关材料后认为，华商厦庚氢能技术（厦门）有限公司为嘉庚创新实验室的孵化企业，嘉庚创新实验室全资子公司嘉庚实验室科技产业发展（厦门）有限公司持有该公司 57.9971% 股份。该业务开展双方存在一定关联性，但该项目真实且必要，所关联业务交易方华商厦庚氢能技术（厦门）有限公司符合其相应的经营范围，具备完成业务所需的行业颁发的资质证书及生产能力。虽然业务双方存在一定关联，在项目实施过程中，项目组通过合理规划和风险管理，遵守资金管理规定等方式防止相关利益输送等违法行为，项</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|          |                                      |                                                                                                                                      |     |     |  |  |
|----------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|--|--|
|          |                                      | <p>目整体风险可控。</p> <p>且经查国家能源集团氢能公司与鹭岛氢能（厦门）科技有限公司不存在关联关系。</p> <p>综上所述，该项目具有真实性和必要性，虽然业务双方存在一定关联，但可以确保项目的顺利进行风险可控，因此，建议支持该业务的申报和实施。</p> |     |     |  |  |
| 专家组评审组成员 | 姓名                                   | 李江                                                                                                                                   | 曾坤耿 | 江培舟 |  |  |
|          | 职称                                   | 高工                                                                                                                                   | 高工  | 正高  |  |  |
|          | 论证结论                                 | <p>同意。</p> <p>签名： 2024年12月24日</p> <p>李江 曾坤耿 江培舟</p>                                                                                  |     |     |  |  |
| 项目负责人    | <p>意见： 同意</p> <p>签名： 2024年12月24日</p> |                                                                                                                                      |     |     |  |  |

