

巢湖海螺 4MW/24MWh 全钒液流电池储能系统直流侧设备采购及服务

公开招标文件



项目名称：巢湖海螺 4MW/24MWh 全钒液流电池储能系统直流侧设备采购及服务

项目编号：24AT136096606610

招 标 人：安徽海螺水泥股份有限公司

招标代理机构：安徽安天利信工程管理股份有限公司

2024年10月

目 录

第一章 招标公告	1
第二章 投标人须知	3
第三章 评标办法	28
第四章 合同条款及格式	33
第五章 货物需求一览表及技术要求	34
第六章 投标文件格式	42

第一章 招标公告

巢湖海螺 4MW/24MWh 全钒液流电池储能系统直流侧设备采购及服务

招标公告(二次招标)

项目编号	24AT136096606610	发布日期		2024 年 10 月 23 日	
招标项目名称	巢湖海螺 4MW/24MWh 全钒液流电池储能系统直流侧设备采购及服务				
申请投标时间	即日起至 2024 年 10 月 29 日，每日上午 9 时至下午 17 时（北京时间，下同；节假日除外）。				
申请投标地点	☑投标人应当登录“安天智采电子交易平台”(网址：http://www.xinecai.com/)申请投标。				
招标条件	本项目包括设计、制造（含备件）、包装、运输、安装、调试，具体以第四章合同协议书和第五章的“货物需求一览表及技术要求”为准				
	序号	招标内容	容量 (MW/MWh)	交货期	交货地址
	01	全钒液流电池储能系统设备	4/24（直流侧）	合同生效收到预付款后 45 天内交货	巢湖海螺水泥厂区内
招标方式	☑公开；□ 邀请				
资格审查方式	□资格预审；☑ 资格后审				
投标人资格要求	<p>1、在中华人民共和国关境内注册的独立法人企业，具有有效的营业执照；</p> <p>2、投标人须为制造商或授权代理商（授权代理商需出具制造商提供的授权材料）；制造商具有招标货物制造能力，必须具有履行合同所必须的生产场地、生产设备、专业技术、资质和履约能力。</p> <p>3、制造商或授权代理商提供五年内(2019 年 1 月 1 日起至投标截止日期，以合同签订时间为准)2 个及以上全钒液流电池储能系统供货业绩，其中任一单个不低于 4MW/24MWh(附供货协议或合同扫描件等证明材料)。</p> <p>4、制造商或授权代理商液流储能电池产品近五年(2019 年 1 月 1 日起至投标截止日期)累计出货量不低于 20MW/120MWh(附供货协议、合同扫描件等证明材料)。</p> <p>5、全钒液流电池系统 PCS 交流侧长期系统效率(该效率包含直流系统所有自用电)不低于 72%（提供承诺函并加盖公章）。</p> <p>6、投标人须在投标文件中单独承诺：“如我方中标，我方的投标所报的投标总价为完成招标文件规定的招标范围内及满足项目功能所有工作任务的全费用总价，如分项报价在项目实施过程中有缺项、漏项，视为已包含在总价中，我方将自行承担，不再向招标人要求额外费用。”，投标人加盖单位公章；</p> <p>7、未被海螺水泥及相关联公司列入不守信名单；</p> <p>8、未被信用中国网站（www.creditchina.gov.cn）列入失信被执行人；</p> <p>9、法律、行政法规、招标文件规定的其他资格条件。</p>				
联合体投标	■不接受				

	<input type="checkbox"/> 接受	联合体投标应符合下列条件： 1、联合体各方必须按招标文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方的权利义务； 2、联合体牵头人应具备
--	-----------------------------	---

电 话：18158810778	电 话：19944502696、18505533778、18375333895
	电子邮件：hlfan@ahbidding.com
	网 址：https://www.xinecai.com/

附：巢湖海螺 4MW/24MWh 全钒液流电池储能系统情况说明

巢湖市海螺新能源有限公司(以下称建设单位)4MW/24MWh 全钒液流电池储能系统项目配套储能项目，计划利用巢湖海螺水泥有限责任公司厂内空地，建设储能系统。

本项目场址位于巢湖市巢湖海螺水泥有限责任公司厂内空地。本项目规划建设规模为4MW/24MWh 全钒液流电池储能系统，本期建设 4MW/24MWh，采用 8 套额定容量 0.5MW/3MWh 全钒液流储能电池，2 套串联为一组，分别接入 4 台 1MW 储能变流器，再经 2 台 2200kVA 变压器（变压器采用 Dyy 连接组别，每台变压器接 2 台 1MW 储能变流器）升压至 6kV。储能电站按照 1 个 6kV 接入点接入巢湖海螺总降 6kV 母线 I 段。

目前，项目已获得所在地主管部门批准，前期工作已基本准备就绪，满足招标和实施条件，具体情况如下：

交货期要求：合同生效买方支付预付款后 45 日历天

项目地点：安徽省合肥市巢湖市，巢湖海螺水泥厂内

用地情况：现有空余地块进行工程建设

建设规模：4MW/24MWh 全钒液流储能项目

具体建设内容及要求详见本招标文件技术部分。

投标人采购范围：

2.1 投标人的工作内容包括但不限于：

包含不限于负责储能系统供货、内部接线（其中电池舱与 PCS 舱之间线缆由投标人供货，并负责接线安装），外部接线（其中进 35kV 系统由招标人负责，二次由卖方负责），系统设备试验、调试、试运行、并网验收和售后服务，其中售后服务指质保期内和质保期外由中标人负责提供的储能系统成套设备的运行保障服务及免费软件升级。主要包括（但不局限于此）下述范围：

按照技术规范的要求进行供货、安装。储能系统内安装的所有元件（全钒液流电池、变流器 PCS、升压变压器、环网柜、电池管理系统 BMS、就地监控设备 EMU、储能系统测量计量、附属设备包括预制舱及内部的配电、环控、消防、照明等，及其箱体内所有电气元件、电缆和通信线缆等）都要在原理图中完整表达并由投标人统一供货。储能系统内设备连线应有专门图纸。合同定标后，设备生产厂家应根据设计院提供的典型原理图制图标准，进行产品的二次设计。所有设备元件的选型、设计、制造（或外购）、集成、试验（包括型式试验、出厂试验、交接试验、并网试验）、供货、包装、发运、现场交货、安装、设备调试、培训、资料提供、参加试验运行和售后服务等。供应商应派出有资格的和买方认可的技术代表进行现场安装和系统调试。

所有设备的设计、材料、元件、制造、检验及测试应符合现行标准规范和电站设计单位及采购人的要求。

提交符合国家标准和技术规范要求的图纸、计算以及相关文件，以得到电站设计单位和建设单位的认可和批准。

本项目电解液采用租赁方式，投标人供货范围应含包含电解液，报价中应含首年租赁费用。

投标人有责任与电站其它设备供货商进行配合和协调，听从招标人组织进行。

投标人应对合同设备或部件进行协调和设计完善，并承担相关责任。投标人供货的设备应符合工程实际，在规定的运行工况下，应具有良好的性能。供应商应按采购人的要求，提供合同设备的全部设计技术文件、图纸、资料以及用于设计中的标准。

投标人投标应满足系统一次设计及现场布置要求。

第二章 投标人须知

投标人须知前附表

条款号	条款名称	编 列 内 容
1.1.2	招标人	安徽海螺水泥股份有限公司
1.1.3	建设单位	巢湖海螺
1.1.4	设计单位	/
1.1.5	招标代理机构	名称：安徽安天利信工程管理股份有限公司 地 址：合肥市蜀山区蜀鑫路69号（创业大道与蜀鑫路西南角） 联系人：樊宏麟、李洋、刘金明 电 话：19944502696、18505533778、18375333895
1.1.6	项目名称	巢湖海螺 4MW/24MWh 全钒液流电池储能系统直流侧设备采购及服务
1.1.7	建设地点	招标人指定地点
1.2.1	资金来源	自有资金
1.2.2	资金落实情况	已落实
1.3.1	招标范围	具体以第四章“合同条款及格式”和第五章“货物需求一览表和技术要求”为准。
1.3.2	交货期/工期	详见第四章合同条款及格式
1.3.3	交货地点	详见第四章合同条款及格式
1.3.4	质量要求	应符合和达到本项目招标产品要求的各项性能指标和技术参数。
1.4.1	投标人资格要求	见招标公告“投标人资格要求”。
1.4.2	是否接受联合体投标	<input checked="" type="checkbox"/> 不接受 <input type="checkbox"/> 接受, 应满足下列要求： （1）招标公告关于联合体的要求 （2）投标人须知 1.4.2 的要求

1.4.3	投标人不得存在下列情形之一	<p>(1) 为招标人不具有独立法人资格的附属机构（单位）的；</p> <p>(2) 单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，参加同一标包投标的，共同组成联合体投标的除外；</p> <p>(3) 被责令停业的；</p> <p>(4) 财产被接管或冻结的；</p> <p>(5) 投标人被列为失信被执行人（信用中国网站）；</p> <p>(6) 在与海螺公司及相关联公司合作过程中因质量、进度、安全等问题不满足要求，被海螺公司评价差或不守信的单位，取消其后续项目投标资格的。</p>
1.9.1	踏勘现场	<p>■ 不组织，投标人开标前自行踏勘</p> <p>□ 组织，踏勘时间：</p> <p>踏勘集中地点：</p>
1.10.1	投标预备会	<p>■ 不召开</p> <p>□ 召开，召开时间：XXXX 年 XX 月 XX 日 9:30 分</p> <p>召开地点：安徽省芜湖市镜湖区海螺国际大酒店三楼会议室</p>
1.10.3	招标人书面澄清的时间	招标人将在收到所有澄清文件后，及时对有必要进行答复的问题进行书面澄清。
1.11	偏离	不允许实质性偏离
2.1	构成招标文件的其他材料	招标代理机构发出的与本招标项目有关的书面材料。包括但不限于：招标文件、招标澄清、招标答疑等。
2.2.1	投标人要求澄清招标文件的截止时间	<p>投标截止时间 10 日前，不在规定时间内提出问题的招标人/招标代理机构有权拒绝回复。</p> <p>提出的问题方式：以电子邮件形式并电话联系（具体见招标公告载明的电子邮箱）或在安天智采招标采购电子交易平台提交（登录安天智采招标采购电子交易平台 https://www.xinecai.com/，一次性提交至平台）。</p> <p>收件人：安徽安天利信工程管理股份有限公司 樊宏麟</p> <p>电子信箱：hlfan@ahbidding.com</p>

		电 话：19944502696
2.2.2 2.3.1	招 标 文 件 澄 清、修 改 的 发 布 形 式	<p>■网上发布</p> <p>网址：安天智采招标采购电子交易平台 (https://www.xinecai.com/)</p> <p>如果澄清回复、修改内容发出的时间距投标截止时间不足 15 天，但不影响投标文件编制，则不受 15 日的期限限制，不推迟投标截止时间。</p>
2.2.3	投标人收到 澄清回复后 的确认	投标人应收到交易平台的短信通知后及时查询相关澄清回复，不需要确认，但对未及时查询导致的后果由投标人自负。
2.3.2	投标人收到 修改内容后 的确认	投标人应收到交易平台的短信通知后及时查询相关修改内容，不需要确认，但对未及时查询导致的后果由投标人自负。
3.1	投标文件的 组成	<p>投标文件分为【技术商务标】投标文件和【价格标】投标文件。 组成如下：</p> <p>1. 【技术商务标】投标文件主要包括下列内容：</p> <p>一、资格证明材料：</p> <p>（1）投标函及投标函附录；</p> <p>（2）法定代表人身份证明书；</p> <p>（3）法人授权委托书及授权代理人身份证明(如投标文件由法定代表人签署的不要求此项内容)；</p> <p>（4）企业法人营业执照；</p> <p>（5）投标保证金缴纳凭证；</p> <p>（6）投标承诺书；</p> <p>（7）招标公告要求的其他资格证明材料。</p> <p>二、企业状况：</p> <p>（1）企业基本情况介绍；</p> <p>（2）企业类似项目业绩证明材料；</p> <p>（3）企业财务状况；</p> <p>（4）企业资信状况；</p>

		<p>(5) 其他。</p> <p>三、技术方案</p> <p>(1) 主要技术方案</p> <p>(2) 技术规格偏离表</p> <p>(3) 商务规格偏离表</p> <p>(4) 供货范围表 (含详细技术参数)</p> <p>(5) 设备选型</p> <p>四、售后</p> <p>(1) 售后服务承诺</p> <p>(2) 调试与试运行</p> <p>五、其他材料</p>
		<p>2. 【价格标】投标文件主要包括下列内容：</p> <p>(1) 开标一览表</p> <p>(2) 投标分项报价表</p> <p>(开标现场无需递交，由招标代理机构工作人员提供，现场密封报价)</p>
3.2.2	投标报价	<p>1. 投标报价内容及格式要求：投标报价投标人应按第六章“投标文件格式”的要求填写相应表格，现场密封报价。</p>
3.2.3	合同价格	<p><input checked="" type="checkbox"/> 固定总价</p> <p><input type="checkbox"/> 固定单价</p>
3.3.1	投标有效期	<p>90 日历天（从投标截止之日算起）</p>
3.4.1	投标保证金	<p>投标保证金的形式：电汇或转账（请不要使用“支付宝”等第三方支付平台）</p> <p>投标保证金的金额：人民币 50,000.00 元（大写：伍万圆整）。</p> <p>招标编号：24AT136096606610</p> <p>开户名称：安徽安天利信工程管理股份有限公司</p> <p>开户银行：网络随机生成。</p> <p>银行帐号：网络随机生成。</p> <p>投标保证金到账截止时间：同投标截止时间</p> <p>注意：</p> <p>1. 投标保证金的缴纳方式：电汇或转账（请不要使用“支付宝”</p>

	<p>等第三方支付平台)</p> <p>2. 投标单位保证金汇款账号获取方式: 投标单位通过安天智采电子交易平台对应项目的缴费按钮取得相应的《保证金缴纳说明单》,《保证金缴纳说明单》上会有具体的汇款账号及截止时间,具体操作详见我单位门户网站内的“安天智采电子交易系统投标人使用说明书”。(多标段项目,各标段账号均不同)</p> <p>3. 投标保证金必须在各项目(标段)规定的保证金缴纳截止时间前到账。</p> <p>4. 对于工程类项目,投标单位汇出账号必须是安天智采电子交易平台中注册登记的银行基本账户账号。</p> <p>5. 因投标人操作引起的投标保证金未及时到账或系统验证匹配失败的,其后果自负。</p> <p>6. 温馨提醒: 以下情形可能造成投标保证金未及时到账或被系统验证匹配失败:</p> <p>1) 投标保证金付款金额不得少于《保证金缴纳说明单》中的金额(以系统显示为准),否则,视为投标保证金缴纳失败。</p> <p>2) 投标保证金的有效金额以收款人的银行到账时间为准。在途资金无效,视为未按时缴纳。(因各银行系统到账时间不同,请尽量提前缴纳)</p> <p>3) 为确保投标保证金的及时到账,建议使用电汇加急或网银加急方式进行汇款(人民银行系统开放时间为周一至周五 9:00 至 17:00,若周一为保证金缴纳截止时间的,请在上周五确保资金到账)。</p> <p>4) 账号根据不同项目(多标段项目,各标段账号均不同)由系统随机生成,此汇款账号只在本项目/标段中使用有效,请注意核对。账号漏填、混填或错填均视为未缴纳投标保证金。</p> <p>投标人已获取或未获取汇款账号,而往其他企业的汇款账号进行转账的,依据招标投标法及政府采购法等法律的规定视为串通投标行为。</p>
--	---

3.5.3	近年完成的类似项目的年份要求	详见招标文件要求
3.6	是否允许递交备选投标方案	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许
3.7.2	实质性内容	此条要求在本项目中不适用；实质性内容见第三章“评标办法”。
3.7.3	签字或盖章要求	<p>(1) 应按本招标文件的规定、格式在规定的签字、盖章处签字、盖章。</p> <p>(2) 由委托代理人签字的投标文件中须同时提交法定代表人签署的授权委托书。投标文件中的授权委托书格式、签字、盖章及内容均应符合招标文件规定的格式要求。</p> <p>(3) 投标文件改动之处应加盖公章或有授权代理人签字。</p> <p>注：未按要求的签字或盖章可能将影响评标委员会对投标文件的评审。</p>
3.7.4	投标文件份数	<p>纸质版：正本 <u>壹</u> 份，副本 <u>壹</u> 份；</p> <p>电子版： <u>壹</u> 份，存储载体为 U 盘，单独封装随投标文件一起递交，内容包括：①投标文件电子版【word 格式】；②投标文件电子版【pdf 格式】盖章版。</p> <p>注：未按要求的签字或盖章可能将影响评标委员会对投标文件的评审。中标后招标人如有需要中标人另行提供。</p>
3.7.5	装订要求	投标文件正本、投标文件副本分别装订，并在投标文件上标明“正本”、“副本”字样。
4.1.1	密封要求	投标文件密封，外包装加盖投标人单位公章或由投标人授权代理人签字。

4.1.2	封套标记	<p>招标人名称：安徽海螺水泥股份有限公司</p> <p>招标人的地址：芜湖市文化路 39 号</p> <p>巢湖海螺 4MW/24MWh 全钒液流电池储能系统设备采购及服务投标文件。</p> <p>在 2024 年 11 月 12 日 09 时 30 分前不得开启</p> <p>投标人名称：</p> <p>投标人地址：</p>
4.2.1	投标截止时间	投标截止时间： 2024 年 11 月 12 日 09 时 30 分 （北京时间）
4.2.2	递交投标文件的地点	递交地点：安徽省芜湖市镜湖区文化路，海螺商旅酒店办公区 7 楼 712 会议室
4.2.3	是否退还投标文件	否
4.2.4	投标文件递交的确认	此条要求在本项目中不适用；招标人收到投标文件后，投标人代表应在投标人签到表上签字确认。
5.1	开标时间和地点	<p>开标时间：同投标截止时间</p> <p>开标地点：同投标文件递交地点</p>
5.2	开标程序	<p>(1) 密封情况检查：投标人代表检查自身投标文件的密封情况</p> <p>(2) 开标顺序：随机开标</p> <p>(3) 按照宣布的开标顺序开标, 宣布投标人名称后将投标文件提交评审委员会进行评审。</p>
6.1	评标委员会的组建	评标委员会由招标人的代表和有关技术、经济等方面的专家组成，成员人数为五人及以上单数，其中：招标人的代表不超过三分之一；技术、经济等方面的专家不得少于成员总数的三分之二，从依法组建的专家库中依法抽取。
7.1	是否授权评标委员会确定中标人	否，评标委员会推荐的有排序的中标候选人： <u>不超过 2 名</u>
7.2	签订合同	1、招标人和中标人应当自中标通知书发出之日起 30 天内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。

		2、签订合同主体是建设单位及中标人。
8	需要补充的其他内容	
8.1	投标报价说明	<p>1、投标人须按招标文件“第六章投标文件格式”规定的格式填写报价，现场密封报价。</p> <p>2、投标报价包含的内容：</p> <p>（1）合同价格采用<u>固定总价</u>的，由投标人根据招标范围及货物需求清单报出投标总价，投标总价包括但不限于投标产品（含相关部件、连接件等）的供货、包装、运输、装卸、检测、安装、调试、培训、验收、技术服务、售后服务及税金、利润等全部相关费用。一旦中标，除招标人设计变更外，在整个供货期内不得要求调整合同总价。</p> <p>（2）合同价格采用<u>固定单价</u>的，由投标人根据招标范围及货物需求清单报出全费用综合单价，全费用综合单价包括但不限于投标产品（含相关部件、连接件等）的供货、包装、运输、检测、指导安装、指导调试、培训、验收、技术服务、售后服务及税金、利润等全部相关费用。一旦中标，除招标人设计变更外，在整个供货期内不得要求调整合同单价。（此项目不适用）</p> <p>3、投标人应充分了解任何足以影响投标价格的情况，任何因忽视上述情况而导致的价格和交货期索赔将不获批准。</p> <p>4、招标文件的合同条款中约定由供应商承担的费用，投标时投标人必须考虑此费用，综合考虑在相关综合单价中，中标后招标人不再另行支付。</p> <p>5、投标报价包括招标服务费。</p> <p>中标人在合同签订之前，向招标代理机构缴纳招标代理服务费，计费基数为中标价，中标服务费率为约定的费率计取。招标代理服务费=单项中标价格（金额）×招标代理服务费用比例（%），招标代理服务费比例：①500 万以下，为 0.29%；②500-1000 万元，为 0.22%；③1000-3000 万元，为 0.12%；④3000 万-5000 万元，为 0.08%；⑤5000 万元-1 亿元，为 0.035%；⑥1 亿元及以上，为 0.02%。</p>

		6、其他。
8.2	参加开标会的人员及要求	投标人的法定代表人（或委托代理人）应当参加开标会议。
8.3	评标结果公示（公告）	评标结果应当在招标公告发布媒体进行公示（公告）；公示（公告）内容包括招标项目名称、中标候选人名单、招标代理机构名称和电话；公示（公告）内容不包括各投标人得分、评分情况、评分要素等涉及评标情况内容。
8.4	特别提示	<p>（1）投标人单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得同时参加投标，投标人须提供充分的证明，评标委员会认为不能证明是不存在“投标人单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的”，可以对参加投标关联单位确认为无效标。公示后，如发现递交投标文件的投标人存在“投标人单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的”，招标人有权取消其中标资格，并报送招标监督管理部门处理。</p> <p>（2）本项目招标文件及相关资料的补充、澄清、修改、答疑及招标控制价等均在安天智采招标采购电子交易平台 (https://www.xinecai.com/) 发布，请投标人登录此平台查找本项目并自行下载。发布同时以电话通知或系统短信形式提醒，但电话通知或系统短信并非必要程序，且可能出现因电话未接通或网络原因造成投标单位未接收到电话或短信的情形，招标人及招标代理机构不承担投标人未接收到电话或短信的责任，投标人须及时登录安天智采招标采购电子交易平台 (https://www.xinecai.com/) 网站查看有无相关上述相关内容。</p>
8.5	履约审查	投标人对其提供的材料的真实性负责，评标委员会向招标人推荐中标候选人名单后，招标人有权对第一中标候选人进行考察、约谈或其他必要的措施进行调查了解其真实性，是否具备及时供应能力、能够圆满地履行本合同等，如发现有弄虚作假等违反法律法规规定的行为，招标人取消其候选资格，并将其列入不守信名单，提交投标人工商注册地相关主管部门处理。招标人有权选择第二中标候选人为中标人或重新招标。
8.6	异议（质疑）	1、受理异议（质疑）的联系人信息：

		<p>招标代理机构：安徽安天利信工程管理股份有限公司</p> <p>地址：合肥市蜀山区蜀鑫路 69 号（创业大道与蜀鑫路西南角）</p> <p>联系电话：19944502696</p> <p>联系人：樊宏麟</p> <p>2、对招标文件的异议（质疑）：</p> <p>投标人未在本招标文件规定的时间内提出澄清要求或未在投标截止时间前 10 天提出异议（质疑）的，视为其对本文件无异议（质疑），不得在投标截止时间前 10 天后对招标文件相关内容提出异议（质疑）或投诉。相关部门依法不予受理。</p> <p>3、对开标过程提出异议（质疑）的，应于开标现场提出。</p> <p>4、对评标结果的异议（质疑）：</p> <p>招标投标相关各方对评标结果有异议（质疑），应在公示期内以书面形式向安徽安天利信工程管理股份有限公司提出。</p> <p>（1）书面异议（质疑）材料应当包括以下内容：</p> <p>①提出异议（质疑）的投标人的名称、地址及有效联系方式；</p> <p>②异议（质疑）对象的投标人的名称；</p> <p>③异议（质疑）事项的基本事实；</p> <p>④相关请求和主张；</p> <p>⑤有效线索和相关证明材料；</p> <p>⑥提出异议（质疑）的投标人是法人的，异议（质疑）材料必须由其法定代表人签字并加盖单位公章，并附法定代表人及其委托联系人的有效身份证明复印件、注明联系方式；其他组织或者自然人提出异议（质疑）的，异议（质疑）材料必须由其主要负责人签字（有公章的须单位加盖公章），并附主要负责人及其委托联系人的有效身份证明复印件、注明联系方式。异议（质疑）有关材料是外文的，应当同时提供其中文译本。</p> <p>（2）有下列情形的异议（质疑）材料不予受理：</p> <p>①书面异议（质疑）材料不完整的；</p> <p>②异议（质疑）事项含有主观猜测等内容且无充分有效证据的；</p> <p>③对其他投标人的投标文件详细内容异议（质疑），无法提供</p>
--	--	---

		<p>合法来源渠道的；</p> <p>④违反相关法律法规的。</p> <p>（3）对于虚假、恶意异议（质疑）：</p> <p>提出异议（质疑）的投标人不得以异议（质疑）为名进行虚假、恶意异议（质疑），干扰招标投标活动的正常进行。对于提供虚假材料，以异议为名谋取中标或恶意异议扰乱招标工作秩序的，招标代理机构将其记入“不守信投标记录档案”，并在相关网络平台公告，同时将报请行政监管部门处理。</p>
9	定义与释义	
9.1	原则规定	<p>1. 如投标人须知前附表的规定与投标人须知的规定不一致，以本投标人须知前附表的规定为准。</p> <p>2. 如本招标文件前后章节、条款、内容规定不一致，以对招标人有利的解释为准。</p> <p>3. 招标文件和投标文件都是合同的组成部分，如本招标文件的规定、要求和投标文件的响应不一致，以对招标人有利的原则为准。</p> <p>4. 本招标文件评审办法未尽事宜，由评标委员会议定。</p> <p>5. 在投标文件递交截止时间前10天后，投标人不得再就招标文件相关内容提出异议（质疑）或投诉。</p> <p>6. 本招标文件的解释权属于采购人/代理机构。</p>
9.2	释义	<p>1. 同义词语：构成招标文件组成部分的“通用合同条款”、“专用合同条款”、“技术标准和要求”等章节中出现的措辞“采购人”和“供应商”、“买方”和“卖方”在招标投标阶段应当分别按“招标人”和“投标人”进行理解。</p> <p>2. 一方、双方指合同的一方或双方，并且包括经允许的该方的替代人、继承人或受让人；</p> <p>3. 时间区间(包括一年、一个季度、一个月和一天)指按公历计算的该时间段；</p> <p>4. 除非上下文另有规定，所有“通知”、“同意”或“批准”均指书面“通知”、“同意”或“批准”；</p> <p>5. 除非上下文另有规定，“元”指人民币元；</p>

		<p>6. “年、月、周、日”指公历年、月、周、日；</p> <p>7. “以外”是指不包括本数，“以上、以下、以内”是指包括本数。</p>
--	--	--

投标人须知正文

1. 总则

1.1 项目概况

1.1.1 参照《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，现对本项目进行公开招标。

1.1.2 本招标项目招标人：见投标人须知前附表。

1.1.3 本招标项目建设单位：见投标人须知前附表。

1.1.4 本招标项目设计单位：见投标人须知前附表。

1.1.5 本招标项目招标代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.6 本招标项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.7 本招标项目建设地点：见投标人须知前附表。

1.2 资金来源和落实情况

1.2.1 本招标项目的资金来源：见投标人须知前附表。

1.2.2 本招标项目的资金落实情况：见投标人须知前附表。

1.3 招标范围、交货期、交货地点和质量要求

1.3.1 本次招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 本招标项目的交货期：见投标人须知前附表。

1.3.3 本招标项目的交货地点：见投标人须知前附表。

1.3.4 本招标项目的质量要求：见投标人须知前附表。

1.4 投标人资格要求

见投标人须知前附表。

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 踏勘现场

1.9.1 投标人须知前附表规定组织踏勘现场的，招标人按投标人须知前附表规定的时间、地点组织投标人踏勘项目现场。

1.9.2 投标人踏勘现场发生的费用自理。

1.9.3 除招标人的原因外，投标人自行负责在踏勘现场中所发生的人员伤亡和财产损失。

1.9.4 招标人在踏勘现场中介绍的工程场地和相关的周边环境情况，供投标人在编制投标文件时参考，招标人不对投标人据此作出的判断和决策负责。

1.10 投标预备会

1.10.1 投标人须知前附表规定召开投标预备会的，招标人按投标人须知前附表规定的时间和地点召开投标预备会，澄清投标人提出的问题。

1.10.2 投标人应在投标人须知前附表规定的时间前，以书面形式将提出的问题送达招标人，以便招标人在会议期间澄清。

1.10.3 投标预备会后，招标人在投标人须知前附表规定的时间内，将对投标人所提问题的澄清，以书面方式通知所有购买招标文件的投标人。该澄清内容为招标文件的组成部分。

1.11 偏离

投标人须知前附表允许投标文件偏离招标文件某些要求的，偏离应当符合招标文件规定的偏离范围和幅度。

2. 招标文件

2.1 招标文件的组成

本招标文件包括：

- (1) 招标公告（或投标邀请书）；
- (2) 投标人须知；
- (3) 评标办法；
- (4) 合同条款及格式；
- (5) 货物需求一览表及技术要求
- (6) 投标文件格式
- (7) 投标人须知前附表规定的其他材料。

根据本章第 1.10 款、第 2.2 款和第 2.3 款对招标文件所作的澄清、补充及修改，构成招标文件的组成部分。

2.2 招标文件的澄清

2.2.1 投标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，应及时向招标人提出，以便补齐。如有疑问，应在投标人须知前附表规定的时间前以书面形式（包括信函、电报、传真等可以有形地表现所载内容的形式，下同），要求招标人对招标文件予以澄清。

2.2.2 招标文件的澄清将在投标人须知前附表规定的投标截止时间 15 天前以书面形式发给所有购买招标文件的投标人，但不指明澄清问题的来源。如果澄清发出的时间距投标截止时间不足 15 天，相应延长投标截止时间。

2.2.3 投标人在收到澄清后，应在投标人须知前附表规定的时间内以书面形式通知招标人，确认已收到该澄清。

2.3 招标文件的修改

2.3.1 在投标截止时间 15 天前，招标人可以书面形式修改招标文件，并通知所有已购买招标文件的投标人。如果修改招标文件的时间距投标截止时间不足 15 天，相应延长投标截止时间。

2.3.2 投标人收到修改内容后，应在投标人须知前附表规定的时间内以书面形式通知招标人，确认已收到该修改。

3. 投标文件

3.1 投标文件的组成

见投标人须知前附表。

3.2 投标报价

3.2.1 投标人应按“第六章投标文件格式”的要求填写相应表格。

3.2.2 投标人在投标截止时间前修改投标函中的投标总报价，应同时修改“第六章投标文件格式”中的相应报价。此修改须符合本章第 4.3 款的有关要求。

3.2.3 合同价格：见投标人须知前附表。

3.3 投标有效期

3.3.1 在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。

3.3.2 出现特殊情况需要延长投标有效期的，招标人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；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金。

3.4 投标保证金

3.4.1 投标人在递交投标文件的同时，应按投标人须知前附表规定的金额、担保形式和第六章“投标文件格式”规定格式递交投标保证金，并作为其投标文件的组成部分。联合体投标的，其投标保证金由牵头人递交，并应符合投标人须知前附表的规定。

3.4.2 投标人不按本章第 3.4.1 项要求提交投标保证金，其投标文件将被否决。

3.4.3 有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

- (1) 投标人在规定的投标有效期内撤销或修改其投标文件；
- (2) 中标人在收到中标通知书后，拒签合同协议书；
- (3) 投标人虚假投标或骗取中标。

3.5 资格审查资料（适用于已进行资格预审的）

投标人在编制投标文件时，应按新情况更新或补充其在申请资格预审时提供的资料，以证实其各项资格条件仍能继续满足资格预审文件的要求，具备承担本项目施工的资质条件、能力和信誉。

3.6 备选投标方案（本次招标不适用）

除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按照招标文件要求编制的投标方案的，招标人可以接受该备选投标方案。

3.7 投标文件的编制

3.7.1 投标文件应按第六章“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为投标文件的组成部分。其中，投标函附录在满足招标文件实质性要求的基础上，可以提出比招标文件要求更有利于招标人的承诺。

3.7.2 投标文件应当对招标文件有关交货期、投标有效期、质量要求、招标范围等实质性内容作出响应。

3.7.3 投标文件应用不褪色的材料书写或打印，并由投标人的法定代表人或其委托代理人签字或盖公章。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。投标文件应尽量避免涂改、行间插字或删除。如果出现上述情况，改动之处应加盖公章或由投标人的法定代表人或其授权的代理人签字确认。签字或盖章的具体要求见投标人须知前附表。

3.7.4 投标文件正本一份，副本份数见投标人须知前附表。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。

3.7.5 投标文件的正本与副本应分别装订成册，并编制目录，具体装订要求见投标人须

知前附表规定。

4. 投标

4.1 投标文件的密封和标记

详见投标人须知前附表。

4.2 投标文件的递交

4.2.1 投标人应在招标文件规定的投标截止时间前递交投标文件。

4.2.2 投标人递交投标文件的地点：见投标人须知前附表。

4.2.3 除投标人须知前附表另有规定外，投标人所递交的投标文件不予退还。

4.2.4 招标人收到投标文件后，向投标人出具签收凭证。

4.2.5 逾期送达的或者未送达指定地点的投标文件，招标人不予接收。

4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在招标文件规定的投标截止时间前，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招标人。

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第 3.7.3 项的要求签字或盖章。招标人收到书面通知后，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第 3 条、第 4 条规定进行编制、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

招标人在招标文件规定的投标截止时间（开标时间）和投标人须知前附表规定的地点公开开标，并邀请所有投标人的法定代表人或其委托代理人准时参加。

5.2 开标程序（本项目不适用，具体开标程序见投标人须知前附表）

主持人按下列程序进行开标：

（1）宣布开标纪律；

（2）公布在投标截止时间前递交投标文件的投标人名称，并点名确认投标人是否派人到场；

（3）宣布开标人、唱标人、记录人、监标人等有关人员姓名；

（4）按照投标人须知前附表规定检查投标文件的密封情况；

（5）按照投标人须知前附表的规定确定并宣布投标文件开标顺序；

（6）设有标底的，公布标底；

(7) 按照宣布的开标顺序开标，公布投标人名称并记录在案；

(8) 投标人代表、招标人代表、监标人、记录人等有关人员在开标记录上签字确认；

(9) 开标结束。

6. 评标

6.1 评标委员会

6.1.1 评标由招标人依法组建的评标委员会负责。评标委员会有关技术、经济等方面的专家组成。评标委员会成员人数以及技术、经济等方面专家的确定方式见投标人须知前附表。

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

(1) 招标人或投标人的主要负责人的近亲属；

(2) 项目主管部门或者行政监督部门的人员；

(3) 与投标人有经济利益关系，可能影响对投标公正评审的；

(4) 曾因在招标、评标以及其他与招标投标有关活动中从事违法行为而受过行政处罚或刑事处罚的。

6.1.3 评标过程中，评标委员会成员有回避事由、擅离职守或者因健康等原因不能继续评标的，招标人有权更换。被更换的评标委员会成员作出的评审结论无效，由更换后的评标委员会成员重新进行评审。

6.1.4 评标委员会对投标文件响应性的判定基于投标文件本身的内容，而不寻求外部的证据，无论何种原因，即使投标人开标时携带了材料的原件，但在投标文件中未提供与之内容完全一致的复制件的，评标委员会可视同其未提供。

6.1.5 如果投标实质性没有响应招标文件的要求，其投标将被否决。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性响应的投标。如发现有下列情形之一的，其投标将被否决：

1) 投标人未提交投标保证金或保证金金额不足的；

2) 资格和资质证明文件不全的或不满足招标文件的资格要求的；

3) 投标有效期不足的；

4) 投标文件商务和技术条款有重大偏离的；

5) 未提供招标文件要求的相关评审材料或格式文件造成重大影响无法评审的；

6) 投标文件提供虚假材料的；

7) 投标文件附有招标人不能接受的条件的；

8) 评标委员会发现投标人的报价明显低于其他投标报价，而投标人不能合理说明或者不能提供相关证明材料，由评标委员会认定该投标人以低于成本报价竞标的；

9) 不符合招标文件中规定的其他实质性要求的；

10) 在评标过程中，评标委员会发现投标人以他人的名义投标、串通投标、以行贿手段谋取中标或者以其他弄虚作假方式投标的；

11) 法律法规规定的其他否决投标的情形。

6.1.6 出现下列情况之一时，评标委员会有权宣布废标：

1) 有效投标人数量不足，导致本次招标缺乏竞争的；

2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；

3) 报价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；

5) 评委评审后一致认定应予废标的。

6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

6.3 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。本招标文件没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

7. 合同授予

7.1 定标方式

除投标人须知前附表规定评标委员会直接确定中标人外，招标人依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人，评标委员会推荐中标候选人的人数见投标人须知前附表。

7.2 中标通知

在本章第 3.3 款规定的投标有效期内，招标人以书面形式向中标人发出中标通知书，同时将中标结果通知未中标的投标人。

中标在合同签订之前，向招标代理机构缴纳招标代理服务费，计费基数为中标价（中标总价），招标代理服务费率为约定的费率。具体计算见投标须知前附表“投标报价说明”。

7.3 签订合同

7.3.1 招标人和中标人应当自中标通知书发出之日起 30 天内，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，招标人取消其中标资格，其投标保证金不予退还；给招标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。

7.3.2 发出中标通知书后，在中标人缴纳中标服务费等后招标人无正当理由拒签合同的，招标代理机构向中标人退还投标保证金（无息）。

8. 重新招标和不再招标

8.1 重新招标

有下列情形之一的，招标人将重新招标：

- （1）投标截止时间止，投标人少于 3 个的（特例见 8.2（2））；
- （2）经评标委员会评审后否决所有投标的。

8.2 不再招标

（1）重新招标后投标人仍少于 3 个或者所有投标被否决的，招标人确认后进行一家或两家开评标。

（2）通过集中资格预审的资格审查合格单位数量少于 3 个的或评审过程中有效投标单位不足 3 个的，招标项目直接进入一家或两家开评标。（该项目不适用）

9. 纪律和监督

9.1 对招标人的纪律要求

招标人不得泄漏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。

9.2 对投标人的纪律要求

投标人不得相互串通投标或者与招标人串通投标，不得向招标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。

9.3 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，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人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，不得使用本招标文件没有规定的评审因素和标准进行评标。

9.4 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，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人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. 需要补充的其他内容

需要补充的其他内容：见投标人须知前附表。

11. 定义与释义

11.1 原则规定

见投标人须知前附表。

11.2 释义

见投标人须知前附表。

11.3 法律体系

本项目参照《中华人民共和国招标投标法》体系和《竞争性磋商采购方式管理暂行办法》，招标人和投标人按照诚实信用原则开展公开交易活动，实现能够最大限度地满足招标文件中规定的各项综合评定标准。

附表一：问题澄清通知

问题澄清

编号：

_____（投标人名称）：

_____（项目名称）项目招标的评标委员会，对你方的投标文件进行了仔细的审查，现需你方对下列问题以书面形式予以澄清：

- 1、
- 2、
-

请将上述问题的澄清于_____年_____月_____日_____时前递交至（详细地址）或发送电子邮件至 hlfan@ahbidding.com。采用电子邮件方式的，应在____年____月____日____时前将原件递交至芜湖市镜湖区文化路 39 号海螺国际大酒店商旅楼办公区 708 室。

评标工作组负责人：_____（签字）

_____年____月____日

附表二：问题的澄清

问题的澄清

编号：

_____（项目名称）项目招标评标委员会：

问题澄清通知（编号：_____）已收悉，现澄清如下：

1、

2、

.....

投标人：

法定代表人或其委托代理人：_____（签字）

_____年____月____日

第三章 评标办法

一、评标办法（综合评估法）

评标办法前附表

表 2-1-初步评审表

条款号		评审因素	评审标准
2.1.1	形式 评审 标准	投标人名称	与营业执照、相关资质证书一致
		投标函签字盖章	有法定代表人或其委托代理人签字或加盖公章
		投标文件格式	符合第六章“投标文件格式”的要求
2.1.2	资 格 评 审 标准	投标人资格要求	符合第一章“招标公告”投标人资格要求规定
2.1.3	响 应 性 评 审 标 准	交货期、交货地点	符合第二章“投标人须知前附表”
		质量要求	符合第二章“投标人须知前附表”
		投标有效期	符合第二章“投标人须知前附表”
		投标保证金	符合第二章“投标人须知前附表”
		权利义务	投标函附录中的相关承诺符合或优于第四章“合同条款及格式”的相关规定。
		技术规格	符合招标文件第五章“货物需求一览表及技术要求”规定
		其他	符合法律法规或招标文件规定的其他内容

表 2-2-1 技术商务标评审表（满分 100 分，权重 0.4）

条款号		条款名称	编列内容
2.2.1.1	技术商务标评审标准	分值	评定内容
		/	评标委员会首先对投标人技术标进行符合性评审，技术标符合性评审通过的投标进行技术标详评打分，细则如下：
		15 分	企业规模、注册资金、同类产品生产历史、工艺方法、专用技术、专利技术等企业综合实力
		10 分	同类设备销售和使用业绩
		20 分	评标委员会根据投标产品质量标准、投标产品寿命进行综合评比
		30 分	对招标技术要求的整体响应情况
		5 分	ISO9001 质量管理体系等相关认证
		5 分	管理机构组建、生产制造方案、质量管理体系等项目管理能力
		5 分	卖方对买方的履约信用
		5 分	资产总额、净资产、净利润等财务状况
		5 分	售后服务能力及售后服务承诺
			第 1-9 项由评标委员会依据投标企业情况酌情打分

表 2-2-2 价格标评审表（满分 100 分，权重 0.6）

条款号		条款名称	编列内容
2.2.2.1	价格标评审标准	评审程序	评审因素及排序标准
		投标报价评审	<p>1. 评标委员会仅对初步评审通过的投标进行价格标评审；</p> <p>2. 审查和评估的内容包括但不限于：投标报价完整性、有效性、合理性、包干单价的高低及对招标人的有利性；</p> <p>注：（1）投标报价有算术错误的，评标委员会按以下原则对投标报价进行修正，修正的价格经投标人书面确认后具有约束力。投标人不接受修正价格的，其投标将被否决。投标报价中出现的算术错误及各种不一致等均以对招标人有利的原则进行修正；（2）评标委员综合分析各投标人报价说明及各品目单价中如发现投标人的报价明显低于其他投标报价，或者其投标报价可能低于其个别成本的，可要求该投标人作出书面说明并提供相应的证明材料。投标人不能合理说明或者不能提供相应证明材料的，由评标委员会认定该投标人以低于成本报价竞标，其投标将被否决；</p> <p>投标报价最低者作为价格标评标基准价，计算公式如下：</p> <p>价格标评审得分=100-100*（各投标人投标报价-价格标评标基准价）/价格标评标基准价。</p>

1、评标方法

本次评标采用综合评估法。评标方法如下：

1.1 初步评审；

1.2 详细评审：

（1）技术商务标评审；

(2) 价格标评审;

(3) 汇总技术商务标及价格标评分;

(4) 根据技术商务标及价格标汇总评分计算综合得分。

1.3 推荐中标候选人：根据综合得分及排序向招标人推荐不超过 2 名有排序的中标候选人。综合得分相等时，以价格标的排序优先，如果仍然相同，则由招标人确定排序。

如因第一中标候选人的原因被取消中标资格，将按照中标候选人排序依次递补确定中标人或选择重新招标。

2. 评审标准

2.1 初步评审标准

见表 2-1-初步评审表。

2.2 详细评审标准

见表 2-2-1 技术商务标评审表和表 2-2-2 价格标评审表。

3、评标程序

3.1 初步评审

3.1.1 评标委员会依据本章“表 2-1-初步评审表”规定的标准对投标文件进行初步评审。

3.1.2 投标人有以下情形之一的，其投标文件将被否决：详见投标人须知正文 6.1.5。

3.2 详细评审

3.2.1 评审细则见表 2-2-1 技术商务标评审表和表 2-2-2 价格标评审表。

3.2.2 计算过程及结果保留至小数点后二位（第三位四舍五入）。

3.2.3 确定中标候选人：

投标人综合得分=技术商务标得分+价格标得分。

根据综合得分高低（按综合得分高到低的顺序）及最终排序向招标人推荐不超过 2 名有排序的中标候选人。

3.3 投标文件的澄清和补正

3.3.1 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不明确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。

3.3.2 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。

3.3.3 评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正，直至满足评标委员会的要求。

3.4 评标结果

3.4.1 除第二章“投标人须知”前附表授权直接确定中标人外，评标委员会按照得分高到低的顺序推荐不超过 2 名中标候选人。

3.4.2 评标委员会完成评标后，应当向招标人提交书面评标报告。

第四章 合同条款及格式

合同具体内容 by 合同双方依据招标文件要求、投标文件及附件，经协商后拟定。具体包括：

- (1) 中标通知书
- (2) 中标人中标文件及书面承诺
- (3) 招标文件及其附件
- (4) 合同协议书
- (5) 标准、规范及有关技术文件
- (6) 技术标准和要求

合同协议书（格式）

买方：巢湖市海螺新能源有限公司

买方合同号：

卖方：

卖方合同号：

签订地点：甘肃省 平凉市
崆峒区

项目名称：巢湖海螺 4MW/24MWh 全钒液流电池储能系统 签订日期： 年 月 日

第一条 产品名称、数量、金额、供货时间等：

- 一、名称：4MW/24MWh 储能系统
- 二、规格、数量、供货范围：
详见（附件一：《技术文本》）
- 三、商标：
- 四、制造厂家：
- 五、合同总价：*****万元整（即人民币：¥*****万元整，含 13%税费）
详见（附件四：《产品分部明细价格清单》）
- 六、交货时间：合同签订生效后买方支付预付款后 45 天内送到交货地点；
- 七、交货要求：
 - (1) 交货时应有产品质量合格证(包括主要外购件合格证)；
 - (2) 卖方应在交货前一周内将交货清单一式两份，由特快专递邮寄至买方。交货清单内容应包括：合同编号、部件名称、装箱件数、包装形式、箱号、外形尺寸、净重、毛重、吊装注意事项等；
 - (3) 交货时间指合同产品全部到达买方指定的交货地点的时间；
 - (4) 卖方应在发货后 24 小时内，将发出的产品合同号、名称、箱件数、包装形式、单重、总重传真给买方，以便做好接货的准备工作。

第二条 质量要求、技术标准、卖方对质量负责的条件和期限：

- 一、质量要求：
本合同产品应符合和达到该产品各项性能指标的技术参数；
- 二、技术标准：
详见（附件一：《技术文本》）
- 三、卖方对质量负责的条件和期限：
在买方按照卖方的安装使用说明书的规定正确地使用下，卖方应保证本合同产品在负荷生产后的一年内无任何制造质量问题。

第三条 交货地点、方式：

- 一、交货地点：
联系人： ， 电话：

二、交货方式：卖方一次性送货到交货地点。

第四条 运输方式及费用负担：

一、运输方式：由卖方选择合理的运输方式；

二、费用负担：运输费用已包含在合同总价中。

第五条 包装标准、包装要求和包装物的供应与回收：

一、包装标准应满足 JB/ZQ4286-86 《包装通用技术条件》和卖方企业标准的规定，产品包装必须适合进行长途运输及多次搬运；

二、未包装或包装不当，造成产品损坏、缺件、质量下降等其它产品质量事故，卖方应承担责任并及时给予解决；

三、卖方在包装箱或裸件上必须醒目地标明下列内容：产品名称、型号、规格、重量（净重 / 毛重）、外形尺寸（长×宽×高）、起吊部位标志和运输途中的注意事项及有关安全图形标识（如向上、防水等标识）等；

四、产品包装必须有防锈蚀、防潮措施，大型裸体件和易变形产品应按规定装箱或装车并应有相应的防变形垫板、支撑及拉筋，组装件应有明显、准确的组装、对接标记；

五、包装物由卖方负责供应，不回收，费用已包含在总价中；

六、每个包装箱内应设一个塑料袋（密封防雨），内装装箱单一式二份；箱内产品应挂标签（要牢固），标签所列内容应与装箱单相符，装箱清单的内容包括：箱内各种零部件的名称、规格、型号、数量、单重及本箱货物的毛重等。

七、外包装形式采用附图的形式。

第六条 验收标准、方法及提出异议的期限：

一、验收标准：按本合同的规定执行；

二、开箱检验：

(1) 产品到达买方安装现场后 4 周内，买、卖双方根据合同规定，对其包装、数量及外观质量进行开箱检验；

(2) 若卖方接到买方关于货到现场验收的通知后不能按期到达现场的，买方有权自行进行开箱检验，卖方对买方所查的缺陷、缺件应认可。

三、产品验收：本合同产品负荷生产一年后，买卖双方按合同、合同附件和有关图纸资料进行产品验收。

四、对产品质量提出异议的期限：外在质量在产品安装结束后一个月内提出异议，内在质量在负荷试车后一年内提出异议。

第七条 结算方式及期限：

一、预付款：本合同签订生效后卖方支付 5%履约保证金（履约保证金待项目正式投产后退还）后，买方在十五天内支付合同总价款的 30%（即人民币：¥***万元）作为合同预付款；

二、到货款：合同产品全部到达买方现场，经开箱检验合格后，买方在一个周内支付合同总价款的 40%（即人民币：¥***万元整）；

三、调试款：合同产品经安装调试合格，卖方提供合同总价全额的有效增值税发票后，买方在一个月内支付合同总价款的 20%（即人民币：¥***万元整）；

四、质保金：合同总价款的 10%（即人民币：¥***万元整）作为产品的质保金，待产品品质保期到期验收合格后的一个月內（扣除因卖方责任而承担的费用）付清。产品质保期为产品正式投产运行后 1 年或货到现场后的 18 个月。

第八条 违约责任：

一、卖方的违约责任：

- (1) 不能交货，应向买方偿付违约金。违约金为不能交货部分货款总值的 10%；
- (2) 卖方所交货物的规格、型号、质量等不符合合同规定，如果买方同意利用，应当按质论价（双方协商），如果买方不同意利用的，应根据货物的具体情况，由卖方负责包修、包换或包退，并承担修理、调换或退货而支付的实际发生费用。卖方不能修理或不能调换的按不能交货处理；
- (3) 逾期交货的，每迟交货一周，违约金为迟交货部分合同价的 1%扣除（计算时不足一周的按一周时间计算）；如果卖方在核定损失额的最高限额后仍不能交货，买方有权按不能交货处理，且可因卖方违约终止合同，而卖方仍有义务支付迟交货物核定的损失额；
- (4) 货物错发或漏发的，卖方除应负责承担买方因此多支付的一切实际费用外，还应承担逾期交货的违约金；
- (5) 卖方不能提供有关卸车证明或未按合同有关条款，致使买方无法卸货的，由此造成的卸车等存费用及运输罚款，应当由卖方偿付。

二、买方违约责任：

- 1、中途退货，应向卖方偿付违约金。产品违约金为退货部分货款总值的 10%；
- 2、逾期付款的应按照中国人民银行有关延期付款的规定，向卖方偿付逾期付款的违约金。

三、本条未尽事宜按照《中华人民共和国民法典》规定的内容执行。

第九条 解决合同纠纷的方式：

- 一、协商解决；
- 二、协商不成，向合同签订地人民法院起诉。

第十条 其它约定事项：

- 一、卖方必须按本合同要求保质、保量、保交货期，并提供良好技术服务。
- 二、本合同总价为该产品的最终价格，不受市场因素影响。但供货范围如有增减，其总价也相应增减（双方另行商定）。
- 三、为保证该产品在工程设计、检验验收、安装调试、操作使用、保养维修能顺利进行，卖方应向买方无偿提供如前所述内容完整的技术资料。
- 四、买方欲知或技术文本中尚未明确的技术参数（含部分零部件规格型号），在本合同生效后两个月內，卖方提供有关的技术资料与买方一道共同确认。
- 五、卖方提供的产品，应均由卖方制造，不得转让给第三方（外协、配套件生产厂家应符合技术文本中所列单位，如需变更应取得买方同意），技术文本中尚未确定的外协、配套厂家，卖方在择优选用后应传真买方并征得买方书面认可，两周内卖方没有收到买方书面认可函件则视为买方默认。

六、卖方产品铭牌（含配套设备）的型式与尺寸应符合 JB8—82《产品标牌》的有关规定，增加买方设备编号内容；

七、卖方提供的合同总价全额的有效增值税发票，确认收件人后邮寄至平凉海螺新能源有限公司刘强先生收，收件人收到发票后在一周内提交财务归档，并办理交接手续。

八、售后技术服务：

(1) 安装调试：卖方选派身体健康、经验丰富、工作能力强的技术人员免费到买方现场指导产品的安装、并负责调试、详细解释产品安装调试的技术资料和要领，提供全面的技术服务和必要的正确示范，协助解决安装调试中的技术问题，并对安装质量予以确认。

(2) 技术培训：卖方负责在买方现场免费培训技术工人。使买方人员能正确理解产品工作原理和正确掌握产品的操作、检查、保养、修理等应知应会技能。

(3) 备件供应：卖方能长期供应买方所需的该产品合格的备品配件，卖方外购部件应由卖方向买方提供图纸，由买方自行采购。

九、合同有关条款的变更均需得到买卖双方的书面认可，买方联系人为*****先生，卖方的联系人为*****先生。

十、产品因制造质量原因而导致产品修理或更换的，卖方应承担产品修理或更换时的逾期交货责任。

十一、产品出厂前防锈与涂漆的质量应符合行业标准的规定。

第十一条 本合同附件为本合同不可分割的组成部分，与合同正文具有同等法律效力。

第十二条 对本合同条款的任何变更、修改或增减，须经双方协商同意后授权代表签署文件，作为本合同的组成部分并具有同等法律效力。

第十三条 本合同自双方签字、盖章后生效，合同一式六份，买方持四份，卖方持两份。

买方：

单位地址：

法定代表人：

委托代理人：

经 办 人：

邮政编码：

电 话：

传 真：

开户银行：

银行账号：

税 号：

卖方：

单位地址：

法定代表人：

委托代理人：

经 办 人：

邮政编码：

电 话：

传 真：

开户银行：

银行账号：

税 号：

第五章 货物需求一览表及技术要求

前注：对于招标人推荐品牌（型号）的设备（部件），投标人可选用推荐品牌（型号）或不低于推荐品牌（型号）质量标准的其它设备（部件）；采用其它品牌的应在技术商务标中投标函后附投标函附件注明并提供相关技术参数、业绩等供评委会评审，未附投标函附件且未提供相关技术参数、业绩，或经评委会评审未通过的，中标后只能从招标人推荐品牌中进行选择，价格不予调整。

本章中所有特定品牌均为招标人推荐品牌。

序号	设备名称	规格/型号	单位	数量	备注
1	储能系统	4MW/24MWh	套		直流侧，不含电解液
1.1	变流器（PCS）	厂家填写	台		
1.2	电堆	厂家填写	个		
1.3	储液罐	厂家填写	个		
1.4	电缆	综合	套		
1.5	控制系统	综合	套		
1.6	电池冷却系统	综合	套		
1.7	管路循环系统	综合	套		
2	UPS 系统	厂家填写	套		
3	火灾报警系统	厂家填写	套		含设备、施工、调试、验收；
4	电缆	厂家填写	套		
5	电缆桥架、支架、 电缆保护管等	厂家填写	套		
6	电解液	24MWh	MWh		

注：合同双方在不背离合同实质性内容的前提下可对合同条款进行补充和修订。下表的货物“需求一览表及技术要求”中“**标示”或空格以及未完善的规格、参数等信息承包方均需填写完善，否则将会影响投标技术分。

前注：

1、对于招标人推荐品牌(型号)的设备(部件)，投标人可选用推荐品牌(型号)或不低于推荐品牌(型号)质量标准的其它设备(部件)；采用其它品牌的应在技术商务标中投标函后附投标函附件注明并提供相关技术参数、业绩等供评委会评审，未附投标函附件且未提供相关技术参数、业绩，或经评委会评审未通过的，中标后只能从招标人推荐品牌中进行选择，价格不予调整。本章中所有特定品牌均为招标人推荐品牌。

2、以下《采购需求说明》及《货物需求一览表》所列内容为采购人所提采购需求，供应商应认真仔细研究，投标时应慎重选择相应的产品及技术参数、规格等进行投标。

3、项目所有产品要保证有足够的库存以满足买方需求，若无法供货，采购人有权向第三方采购所需产品，以完成自身项目需求，采购人按实际采购价从合同履约保证金内扣款、扣完为止，同时采购人有权终止该合同执行。

1. 一般技术条款

1.1 总则

本技术条款适用于巢湖海螺水泥有限责任公司总计规模为 4MW/24MWh（直流侧）储能项目中，全钒液流电池储能系统及其附属设备的功能、性能、结构、材料和试验等方面的技术要求。

本技术条款提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节做出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，投标方应提供符合工业标准和本规范书的优质产品，对国家有关安全、环境保护等强制性标准，必须满足其要求。

投标方在产品设计、制造过程中应充分考虑项目所在地环境条件对设备运行的影响，保证设备在项目所在地的安全稳定运行。

投标方对其供货范围内的所有产品质量负有全责，包括其分包和外购的产品。

本技术条款所使用的标准如遇与投标方所执行的标准不一致时，按较高标准执行。

1.2 工程概况

巢湖海螺 4MW/24MWh 储能项目范围内所有项目工程电能量计费关口点设在并网点，即储能变压器高压侧，计量涵盖储能系统的所有结构单元，包括储能系统自身及站用电。在储能电站并网点配置双向表 1 块，要求电能表具备正、反方向有功、无功计量功能。

要求专用计量电流互感器、电压互感器的精度分别达到 0.2s、0.2 级，要求专用计量电流互感器、电压互感器容量满足相关规程要求（具体以接入报告为准）。

1.3 设备运行环境条件

序号	内容	4MW/24MWh 储能系统
1	安装地点	户外
2	海拔高度	<1000m
3	多年最高气温	39℃
4	多年最低气温	-9℃
5	多年平均气温	16.5℃

6	多年平均大气压	-
7	多年平均相对湿度	56%RH
8	多年平均降水量	1369.8mm
9	多年最大积雪深度	20CM
10	多年最大冻土深度	11CM
11	年平均扬沙	无扬沙天气
12	抗震设防烈度	7 度

1.4 交通运输

根据具体项目选择诸如航空、铁路、公路、水路等适合的运输方式。

1.5 工作内容及供货范围

1.5.1 工作内容

项目招标范围：4MW/24MWh 全钒液流电池储能系统及附属设备、储能变流器及电解液。

投标方工作内容包括（但不限于）下述内容：

1）设备材料供货：

全钒液流电池系统包含的全部硬件、软件和各项服务，包括但不限于：电池组（包括电堆、模块等）、电解液（租赁方式）、循环系统、电池管理系统（BMS）、储能变流器（PCS），以及储能电池系统内部所有电气元件、电缆和通信线缆等全部附属设备和安装材料。

储能站内消防设施（包含灭火器、火灾报警系统）。

储能系统电缆桥架，支架，电缆保护管。

储能系统内接地材料。

储能系统防火封堵材料。

2）性能要求

全钒液流电池系统循环寿命不低于 16000 次，PCS 交流侧功率 \geq 全钒液流电池系统直流侧功率 $\times 0.9$ ，PCS 交流侧容量 \geq 全钒液流电池系统直流侧容量 $\times 0.9$ ，PCS 交流侧长期效率不低于 72%（在年运行 ≥ 310 天的综合效率，包含全钒液流电池系统自用电）。

3) 调试试验

调试试验范围包含了以上设备供货范围的全部内容。

4) 系统验收

全钒液流电池储能系统及以上设备的验收。

5) 以上部分细节要求：

(1) 按照使用环境条件、本技术规范书要求和适用的工业标准，配置一套满足本工程范围内的全钒液流电池储能系统。包括所有设备主要元器件的选型、制造、软件设计开发、试验（包括工厂试验、出厂试验、交接试验）、包装、设备运输、现场开箱检查、安装、调试等。

(2) 全钒液流电池储能系统的设计需满足 GB/IEC/IEEE 相关标准要求（见 1.7 标准与规范），投标方应负责完成全钒液流电池储能系统调试。

(3) 提供全部图纸及技术资料，并完成系统设备和装置现场安装和调试。参加招标人组织的设计联络会及设计协调会。

(4) 承担通电启动和调试服务，直到该系统能满足甲方公司验收要求，设备投入率应为 100%。

(5) 投标方应保证设备、文件和技术服务按合同要求的时间及内容进行。

(6) 负责培训招标人的运行维护人员，向招标人提供必需的工程文件和设备资料，以便招标人能对系统独立进行组态、编程、维护、修改和调试工作。

(7) 按主管部门的相关验收标准，提供所有需要验收的工程、设备资料及其它相关资料，配合当地主管部门、招标人开展验收工作，确保系统性能全部达到保证值和有关标准要求，所有提供设备须符合电网公司要求，顺利通过投运前的验收。

(8) 在整个质保期内，应无偿更换非招标人原因引起的硬件损坏和相应服务。

(9) 电池系统内部所有的机械系统、电气系统、通信系统、外壳、设备接地等连接和配合均属于投标方的责任范围，与招标人无关。

(10) 全钒液流电池储能系统作为不可分割的整体由同一供货人成套提供，不允许进行任何形式的拆分、分包或外协。

(11) 投标方应提供为满足本技术规范书要求所必需的全部硬件、软件和各项服务，包括但不限于：电池组（包括电堆、模块等）、电解液、循环系统、电池管理系统（BMS）、储能变流器（PCS）、能量管理单元（EMU），电池储能系统内部所有电气元件、电缆和通信线缆等全部附属设备和安装材料。

(12) 投标方负责储能变流器（PCS），以及电池设备内部的配电、门限开关等连接、通信和联调。

(13) 投标方应提供符合本协议全部要求的设备。任何元件、装置或附件，如果上述条款中并未专门提到，但它对于一个完整的性能优良的电池储能系统又是必不可少的，那么这些元件、装置或附件也应属于供货范围，其费用含在投标总价中。

(14) 备品配件与原件应具有相同的材料和质量，可以互换，并经过与原件同样的工厂检查和试验。备品配件应包括必需的安装材料。备品配件应按要求进行处理和保护，以保证长期贮存不坏。备品配件包装箱应有清楚的标记。

(15) 投标方应提供备品配件的技术参数和使用说明书等资料。

(16) 专用工器具是为便于电池储能系统及其附属设备安装、搬运、运行、维修所必需的。投标方应提供专用工器具的技术参数和使用说明书等资料。

1.5.2 供货分界点界定

对于全钒液流电池储能系统，投标方供货范围为全钒液流电池系统（直流侧，包括电解液）与 PCS。

投标方的供货分界点在：

(1) 电池系统：PCS 交流断路器以下为投标方供货范围（包括储能电池模块及之间桥架和电缆）；

(2) 自用电部分：电池系统 BMS 自用电接线端子以下为投标方供货范围。

(3) 通讯系统：电池系统通讯设备的输出口接线端子以下为投标方供货范围，包括设备间通讯电缆和桥架。

1.5.3 设计分界点界定

设计分界点界定如下：

(1) 电池系统：储能变流器交流断路器，以下为投标方设计范围（不包括土建施工设计）；

(2) 自用电系统：电池模块 BMS 接线端子以下为投标方设计范围；以上包括自用电变压器和开关、低压配电设备和开关及动力线缆为招标人设计范围。

(3) 通讯系统：储能系统的通讯设备设计分界点在通讯设备的接线端子以下为投标方设计范围（不包括土建施工设计）。

投标方应提供满足本工程设计要求的全部资料，详细要求待设计联络会确认。

1.5.4 土建设计、施工

土建设计、施工（包含基础埋件、螺栓等材料）不在投标方工作范围，此部分由招标人负责，投标方需要提供满足本工程土建设计要求的全部资料（如荷载、电缆沟要求、埋件要求、埋管要求等），详细要求待设计联络会确认。

投标方须参与全钒液流电池储能系统基础的土建施工验收。

1.5.5 设备安装、施工

投标方提供供货范围内的设备施工，包括电池模块、PCS 预制舱的卸货、设备就位，预制舱接地连接，电池模块之间、PCS 出口以下的电力及通讯电缆和桥架安装；

招标人负责电池模块与 PCS 之间、电池模块与自用电变压器预制舱之间的电缆连接，提供以上安装过程中所需的设备、电缆和其他施工材料。

1.6 接口与协调

1.6.1 概述

投标方应与其它设备的投标方、承包商（包括安装承包商）就图纸、连接部位结构型式和尺寸及必需的资料进行协调，以保证正确地完成所有与电池系统相连或有关部件的设计、制造、安装、调试、试验和交接验收工作。所有供货商之间的协调工作均不要要求招标人增加任何附加费用，这些费用已包括在合同总价中。

除非在技术文件中另有规定，为了使投标方所提供的设备适应其他投标方，投标方所提供的设备需进行较小修改，投标方不得要求额外的补偿。投标方应向招标人提供与其他投标方、承包商进行交换的所有图纸、规范和资料的副本。

若投标方对其他供货商的设计、采用的技术规范或供货不满意或有疑问时，应立即向需方作书面说明。

1.6.2 投标方的责任

投标方需配合招标人进行电池储能系统与其它设备的连接通信和联调，确保项目储能系统各个功能顺利实现。

1.7 标准和规范

1.7.1 技术条款

技术条款中所有设备、备品配件，包括投标方自其他单位获得的所有附件和设备，除本协议书中规定的技术参数和要求外，其余均应遵照最新版本的电力行业标准（DL）、国家标准（GB）和 IEC 标准及国际单位制（SI），这是对设备的最低要求。投标方如果采用本企业的标准或规范，必须向招标人提供中文或英文复印件并经招标人同意后方可采用，但不能低于 DL、GB 和 IEC 的有关规定。

1.7.2 执行的标准

所示标准均应采用最新有效版本。

GB 1208	电流互感器
GB 1094.1	电力变压器
GB 1094.11	干式变压器
GB/T 13499	电力变压器应用导则
GB/T 10228	三相干式电力变压器技术参数和要求
GB 4208	外壳防护等级(IP 代码)
GB 7251	低压成套开关设备国家标准
GB/T 3859.2	半导体变流器通用要求和电网换相变流器第 1-2 部分：应用导则
GB 17799.4	电磁兼容通用标准工业环境中的发射
GB/T 17626	电磁兼容试验和测量技术
GB 50150	电气装置安装工程电气设备交接试验标准
GB/T 15945	电能质量电力系统频率偏差
GB/T 15543	电能质量三相电压不平衡
GB/T 14549	电能质量公用电网谐波
GB/T 12326	电能质量电压波动和闪变
GB/T 191	电能质量包装储运图示
GB/T 32589	微电网接入电力系统技术规定
Q/GDW 564	储能系统接入配电网技术规定
GB 51048	电化学储能电站设计规范
GB/T 29840-2013	全钒液流电池术语
GB/T 32509-2016	全钒液流电池通用技术条件
GB/T 34866-2017	全钒液流电池安全要求
GB/T 33339-2016	全钒液流电池系统测试方法
NB/T 32015	分布式电源接入配电网技术规定
DL/T 537	高压/低压预装箱式变压器选用导则
DL/T 5222	导体和电器选择设计技术规定
DL/T 860	电力企业自动化通信网络和系统

1.8 技术服务和设计联络

投标方必须参加招标人组织的设计联络会，费用包含在投标总价中。

1.9 图纸资料的提交与审查

1.9.1 概述

1.9.1.1 投标方应提供如下图纸和文件资料：

- 1) 外形图和详图；
- 2) 搬运、贮存、安装、运行和维修说明书；
- 3) 安装检查、现场试验和试运行的现场调试程序；
- 4) 设备材料清单；
- 5) 接线和控制原理图、逻辑图；
- 6) 产品样本和介绍；
- 7) 本条以及技术规范其它各节中所列出的产品性能和试验报告。其中设计依据，

计算成果，外形图和详图，产品性能和试验报告应提交给招标人审查。

1.9.1.2 资料提交的日期和次序应符合招标文件规定，使收到时便于招标人及时进行审核。除了提供初步性质的图纸（应明确标明）外，正式提交的资料应该有投标方授权代表签署的证明，以证明该资料已由投标方校审且适合于工程中使用。

1.9.1.3 根据招标文件条款的规定，若技术资料的提交未满足规定的提交日期，应交约定违约金。

1.9.1.4 只有当所有规定的全部文件提交，招标人才签发一份交接证明给投标方，否则，将认为该工作未完全完成。

1.9.1.5 投标方向招标人提交的技术文件、图纸、资料及邮寄或传真这些技术文件、图纸、资料的费用均应包括在投标总价内，不再另行支付。

1.9.1.6 投标方按相应条款要求提供给招标人和工程设计单位的图纸、计算书、说明书、设备清单、安装进度表、试验报告的份数及时间阶段见表 1.4。

1.9.1.7 图纸应以 AutoCAD-DWG 的文件格式、技术文件应以 Word 的文档格式提供电子版。

1.9.1.8 所有图纸、目录、说明书（安装、检修、运行、使用）、运行维护手册、产品样本、复制的技术规范、计算书、部件清单和试验报告均采用中文。

1.9.1.9 所有文件、书面资料或图表应使用 SI 计量公制单位。投标方提交的图纸图幅

必须符合 ISO 标准，不得使用大于 A1 幅面的图纸。

1.9.1.10 所有文件可以通过特快专递邮寄。

1.9.2 投标方提交的技术文件和资料

1.9.2.1 技术文件中的图纸和资料（但不限于）：

- (a) 电池电气系统图；
- (b) 电池系统通信框图；
- (c) 电池系统安装接线图；
- (d) 设备布置图、外形图、基础图；
- (e) 配电、循环系统传感器等附属设备系统图；
- (f) 电池系统（含箱体）吊装图；
- (g) 电池试验报告、测试报告。
- (h) 电气设备接地系统图
- (i) 储能设备能量管理单元网络组态图

1.9.2.2 合同签订后提供审查使用的图纸和资料（但不限于）：

在合同签订后 7 天内，投标方应响应要求，配合招标人第一时间提供下列图纸资料，供招标人及工程设计单位审查使用：

- (a) 电池系统（含箱体）外形尺寸图、吊装图、地基图，图中应详细标出全部重要尺寸，运输尺寸，运输重量，起吊位置等；
- (b) 电池系统（含箱体）内部电气接线图、二次原理图（图中标明回路编号、设备编号及端子编号、端子排的端子编号）、端子图、通信系统图；
- (c) 电池主要技术性能及参数；
- (d) 循环系统主要技术性能及参数；
- (e) 电池管理系统对外通讯协议及点表；
- (f) UPS 系统图、UPS 电源馈线回路图；
- (g) 其他需要提供的资料或图纸。

1.9.2.3 最终提供（随设备到货）的图纸和资料（但不限于）：

- (a) 设备安装使用说明书（包括设备安装、运行、操作、故障检查及维护）；
- (b) 现场测试大纲；
- (c) 最终确认的图纸资料；

- (d) 详细的设备清册；
- (e) 厂内产品检查及出厂测试报告；
- (f) 按规定应随设备到货的有关图纸资料（包括设备出厂合格证）；
- (g) 招标人及工程设计单位需要的其它图纸和资料。

1.9.3 投标方技术文件审查

(1) 招标人对投标方图纸和技术文件只作概要的审查，图纸或说明中的任何性质的错误和偏差，或由此偏差而产生的与其它产品的矛盾，均仍由投标方负责。

(2) 招标人将在收到图纸和技术文件后的 7 天内复核并返回给投标方 1 份注有“已审查”、“已审查并修改”或“返回修改”字样的复印件。注有“返回修改”的复印件，投标方应在收到后的 7 天内进行修改。“已审查”和“已审查并修改”的复印件即是同意投标方按该图纸和技术文件以及修改部分（如果图上标有的话）对设备进行制造和加工。招标人也可以通过传真的方式对图纸和技术文件提出审查意见或予以确认。

(3) 审查并不意味着免除投标方对于合同文件应负的责任。

(4) 投标方提供的文件如不符合本规范的要求，招标人有权要求投标方进行修改。

(5) 所有提供给招标人审查的图纸需盖有“送审”图章，并应留有清洁的空白处，便于标记和评定。

(6) 所有正式提交给需方最终的正式资料均需盖有“正式”图章。

1.9.4 图纸数据的有效性

(1) 所有进口设备及元器件均应提供完整的中文资料。

(2) 除本节所列图纸数据外，随工程进度或电站需要所必需的其它图纸数据应随时填补，所增加的部分，投标方有义务提供并不得另增费用。

(3) 对于投标方提交的不符合要求的图纸，需方将书面通知投标方，并要求投标方修改后重新提交。

(4) 由于重新提交图纸而推迟了交图时间，进而影响工程进度时，投标方应向需方支付违约金。

(5) 投标方对已提交的图纸数据不得随意改动。

(6) 只有当所有规定的全部文件提交，需方签发一份交接证明给投标方，否则，将认为该工作未完全完成。

（7）投标方提供实用且与本工程实际情况相符的，为本工程专用的技术资料。所有资料上应标明“巢湖海螺水泥有限责任公司 4MW/24MWh 储能项目”字样。具体项目规模于商务合同中商议。

1.9.5 投标方按下表规定的数量提供图纸和资料

表 1.4 图纸和资料提供表

项目	数量及单位			
	招标人		工程设计单位	
	图纸和资料	U 盘	图纸和资料	U 盘
供审查的项目图纸资料	3		2	
最终项目图纸	10/套	1/套（CAD 版）	2	1
试验报告、安装维护说明	10/套	1/套	2	1

1.10 材料、设备涂漆和保护涂层

1.10.1 材料

用于制造设备的所有材料应根据使用条件考虑强度、刚度、弹性变形、耐用性和其他化学、物理性能，选用最适用的、新的、优质的、无损伤和缺陷的材料。用于设备和部件的材料都应经过试验，材料试验报告应提交需方。

1.10.2 设备涂漆和保护涂层

所有由碳钢制作的且暴露在大气中的部件，均应涂漆。装有连线和装置的箱柜内、外表面，检验和试验前必须喷好漆后包装妥善地运到工地。

设备箱体和内部箱柜的内外表面平整、光洁，无锈蚀、涂层脱落和磕碰损伤现象，涂料层牢固均匀，无明显色差反光。设备基座和所有外露金属件均进行防锈处理。

1.11 铭牌与标志

铭牌均应使用中文刻制或中英文刻制，并符合环境和气候的要求。所有的铭牌和标牌应永久性地安装在相应的设备和部件上，其位置应清楚易见。铭牌中刻制的字体应为印刷体，字迹清晰可见。

每套电池单元均要有铭牌，铭牌应采用铝制或不锈钢材料，具有耐久性且不易腐蚀。铭牌应安装在适当位置且能方便地看清铭牌上的内容。铭牌上至少应包括以下内容：

- (1) 设备名称
- (2) 型号规格
- (3) 制造厂名称
- (4) 出厂编号
- (5) 出厂日期
- (6) 标称功率和容量
- (7) 电压工作范围
- (8) 防护等级
- (9) 采用的标准编号
- (10) 重量

除以上的主铭牌外，所有辅助设备应根据相应标准提供铭牌。

1.12 包装与运输

投标方交付的所有合同设备应具有适合长途运输、多次搬运和装卸的坚固包装，并有减振、防冲击的措施，并符合《环境保护法》相关要求，不发生环保事件。以确保合同设备安全、无损地运抵现场时应避免运输、装卸过程中由于垂直、水平加速度引起的设备损坏。

投标方应根据合同设备不同的形状及特性进行包装，并应按设备特点，按需要分别加上防潮、防雨、防霉、防锈、防腐蚀和防震等保护措施，以保证合同设备在没有任何损坏和腐蚀的情况下安全运抵合同设备安装现场。

产品包装前，投标方负责按部套进行检查清理，不留异物，并保证零部件齐全。

投标方应在每件包装箱的四个侧面上，用不褪色的油漆或更好的方式以明显易见的中文字样印刷以下标记：

“发往巢湖海螺厂区内储能项目现场”

- (1) 项目：
- (2) 合同号：
- (3) 收货人：
- (4) 目的地：

(5) 设备名称、品目号和箱号：

(6) 毛重/净重（用 kg 表示）：

(7) 尺寸（长×宽×高，用 cm 表示）：。

对裸装货物应以金属标签或直接在设备本身上注明上述有关内容。大件货物应带有足够的货物支架或包装垫木，其所需费用由投标方承担。

每件包装箱内，应附有包括分件名称、数量、图号的详细装箱单、质量合格证明书、技术说明各一式二份。

合同设备的备品配件、专用工具应分别包装，并在包装箱外加以注明上述内容，并标明“备品配件”或“专用工具”的字样，随相应部套同批发货。

投标方应负责选定承运人和支付运费，以确保按照合同规定的交货期发货。

1.13 项目组装、试验见证

投标方应按规定对电池系统及其附属设备在工厂进行组装和试验。在工厂试验前 15 天，投标方应提交试验大纲，并说明技术要求，试验标准和试验方法。招标人代表应参加主要项目的试验，并有权聘请独立的、经国家认证的试验机构的专家参加主要项目的试验见证。对有疑问的设备试验，招标人提出要求进行其他试验以验证设备的性能时，投标方应免费执行。见证试验项目未通知招标人参加或未经招标人书面表示放弃工厂试验见证的任何设备不得装运出厂。

投标方应提供所有工厂试验项目的清单，清单中还应包括使用的方法和标准以及试验项目的进度表。

工厂组装、试验见证所产生费用由投标方承担。

1.14 储能系统危险性分析及改善措施

投标方应向招标人提交描述储能系统危险性分析及改善措施的材料，内容应包括：

(1) 储能系统在各种可能的运行、维护、检修状态下可能发生的危及人身、环境、设备及设施安全或影响电站执行运行功能的故障（事故及障碍）、故障影响及故障原因；

(2) 应对并提出减少故障发生几率、降低故障危害的措施。

故障应包括储能各个系统（电池及 BMS 系统、PCS 系统、辅助供电系统、各级升压系统、交直流线缆与导体系统等）发生的危及电站内外人身、环境、设备及设施安

全的，或影响电站执行外部运行要求的全部故障类型，包括但不限于有害及危险气体排放、漏液及处理、火灾隐患等。

故障原因包括故障起因及原因分析，起因包括但不限于生产运行过程中系统参数的变动，操作控制中可能出现的偏差，储能系统环境改变、储能系统自身设计缺陷，储能系统自身设备原因等。根据故障起因分析故障原因，找出出现变动与偏差的原因，明确装置或系统内及生产过程中存在的主要危险、危害因素。

2. 专用技术条款

2.1 储能单元总体要求

全钒液流电池储能系统应自带能量管理单元，并与招标人的项目整体能量管理系统进行信息交互，接收统筹管理和指挥。储能系统能量管理单元接受能量管理系统指令，实现解决峰谷时刻充放电的功能。

投标方提供的全钒液流电池储能系统应满足在并网条件运行的要求。

2.2 电池系统总体要求

2.2.1 通用要求

任何一条*条款不响应否决投标：

- (1) *电池系统应选用全钒液流电池系统；
- (2) *系统方式为集装箱配置（非房屋式）；
- (3) *电站整体占地 \leq 可研设计占地面积，含设备（包括但不限于储能系统、变压器、PCS、站用变的占地空间等）、运维空间；
- (4) 电池系统的功率、容量需满足 1.5.1 性能要求；
- (5) 循环寿命（次数）条件为：系统为 100%放电深度（DOD），不足 100% DOD 放电的按照其实际的 SOC 放电范围/100% SOC 折合循环数；
- (6) 投标方应提供电池系统内部串并联方案及拓扑结构、以及电池管理系统的性能要求和管理功能。
- (7) 投标方应保证在室外环境温度-10℃~45℃范围内，设备内部的温度能够满足电池系统及其附属设备的正常运行。
- (8) 投标方应保证电解液温度在 0~50℃范围内系统可正常工作，无电解液析出风险。
- (9) 投标方应根据选用电池的规格和性能，进行储能单元优化设计，以实现储能系统最优集成。
- (10) 投标方应根据整个电池系统的功能和技术要求提供完整的设计方案，方案中至少应包括电池成组方案、电池系统集成方案、设备布置方案、电池系统热管理（采暖通风）方案、电池组 BMS 管理方案、设备运输方案、吊装方案、安装方案、调试方案、验收方案、运行维护方案、安全措施方案、技术服务组织措施等。

2.2.2 性能要求

(1) 在 2.2.1 所述的环境温度下，全钒液流电池系统循环寿命不低于 16000 次。投标方应根据自身设备的特性确定技术方案和保证措施。

(2) 可实现泄漏检测和安全监控。

(3) 电池模组正常运行电压应与储能变流器工作电压匹配。

(4) 电池系统需要进行防震设计。

(5) 电池系统应具备完善的安全防护功能（过压、过流、短路、热失控）及防护措施。

(6) 电池系统应具备完善的电池温度、电压、电流保护功能，电池系统应自动监测电池系统运行状态。

(7) 电池系统应具备完善的电池管理和故障保护功能，在各种工况和故障情况下能够有效保护的电池系统安全。电池系统内部串并联电池单元间应具有完备的电流/电压侦测和保护回路，应能有效避免电池内部短路等故障的扩散。

(8) 电池在正常运行、充放电过程中外部遇明火、撞击、雷电、短路、过充过放等各种意外因素，不应发生爆炸。

(9) 电池组和电池系统单元内，电气间隙和爬电距离、绝缘电阻、介质强度应满足 GB/T 19826-2005《电力工程直流电源设备通用技术条件及安全要求》。

(10) 电池的布置和安装应方便施工、调试、维护和检修。

(11) 电池组的标志应置于第一视面，且清晰可见。电池组应有可回收标志和高压警示标志。电压高于 60V 的电池组应设置外壳安全标志。

(12) 电池系统应配备相应的气体排放或处理装置，以便控制在运行中产生的微量危险性气体的浓度在安全范围内。

(13) 电池系统应配备漏液收集装置收集泄露的电解液，避免因电解液泄露带来的危害。投标方应完成接触电解液操作培训，并提供一定数量的防护用具（包括安全眼镜、防护手套、防护服、耐酸鞋等）。

2.2.3 电堆结构及工艺

2.2.3.1 电堆

(1) 电堆的正、负极端子有明显标志，便于连接、巡视和检修；电堆内部结构应符合厂家的设计和工艺要求。

- (2) 电堆壳体、外盖不得有变形、裂纹及污迹，标识清晰。
- (3) 电堆组串所配金属钢架或柜体具有较强钢框并预留安装固定孔。

2.2.3.2 电池模块

(1) 外型尺寸

模块应为集装箱框架式结构。为保证美观，每套储能模块尺寸高度一致、色调统一使用RAL9002。

模块框架表面采用静电喷涂，全部金属结构件都经过特殊防腐处理，以具备防腐、美观的性能。结构安全、可靠，应具有足够的机械强度，保证元件安装后及操作时无摇晃、不变形；要考虑通风、散热；设备应有保护接地。

(2) 布线

模块内元器件安装及走线要求整齐可靠、布置合理，电器间绝缘应符合有关标准。进出线必须通过母线排或接线端子，大电流、一般端子、弱电端子间需要有隔离保护，电缆排布充分考虑要求。应选用国际知名品牌的质量可靠的输入输出端子，母线排或端子排的设计应使运行、检修、调试方便，适当考虑与设备位置对应，并考虑电缆的安装固定。母线排或端子排，大小应与所接电缆相配套。强电、弱电的二次回路的导线应分开敷设。每个接线端子只允许接一根导线。电流端子和电压端子应有明确区分。

(3) 电气元器件要求

设备使用的电气一、二次元器件应根据实际所用的回路使用交流或直流专用的产品。供货时按照下表的格式列明主要元器件清单：

表 2-1 主要元器件清单

序号	名称	型号规格	数量	生产商/产地
1				
2				
3				
...				

(4) 数据采集装置

电池系统内的 BMS、配电等信号，需实时采集并上传至监控系统平台。

(5) 循环系统

全钒液流电池循环系统包含储液罐及管路系统，其中储液罐____组，采用____材质，防腐设计；循环泵____组，使用____泵；阀门____个，使用____阀门；管路系统采用____管件，整体管路系统应保证无泄漏。

循环系统应配置温度、压、泄漏等传感器，信号经电池系统的主控制器或数据采集器送至 EMU 后，接入监控系统平台。

2.2.4 投标方应提供的特性说明及特性曲线

- (1) 可选的充放电方式；
- (2) 电池充放电倍率与容量关系曲线（含电堆及储能系统曲线）；
- (3) 在一定条件下，年度电池容量衰减保证值（电池系统的保证值）；
- (4) 电池充电特性曲线；
- (5) 电池放电特性曲线；
- (6) 电池系统的电池巡检和保护功能；

(7) 相关的性能数据表，包括：含电堆及储能系统的额定电压（V）、开路电压（V）、模块外型尺寸（mm）、模块重量（kg）。

2.2.5 电池管理系统性能要求

(1) 电池管理系统应具有高精度的电池电压、电流、温度采集的功能，并能够根据实际运行情况提供数字量、模拟量等输出，同时对电池的剩余电量（SOC）等进行准确估算。

(2) SOC 为储能设备当前电量与当前储能设备最大可用容量之比值，使用百分比表述。

(3) 电池管理系统应能够直接或间接（通过中间级控制系统）接收能量管理单元下发的对时指令。

2.2.5.1 电池管理系统至少应具备以下功能：

(1) 电池管理系统应能够检测电池热和电相关的数据，至少包括电堆和电池组的电压、电流和内部及环境温度等参数。

(2) 电池管理系统应能对电池的荷电状态（SOC）进行估算，并进行自动校准。能够计算 SOC。

(3) 电池管理系统根据电池的荷电状态控制规划对电池的充放电控制，如电池电压超标或过电流，系统需立即停止电池工作。

(4) 电池管理系统应能对电池进行故障诊断，并可以根据具体故障内容进行相应的故障处理，应具备但不限于以下的保护功能：过充保护、过放保护、短路保护、反接保护、过载保护、温度保护。相关故障信息需具备故障信息上传、实时告警等功能。

(5) 电池管理系统应实时采集每组电池的多点温度，采取散热措施防止电池温度过高。

(6) 电池管理系统应具备与变流器、直接或间接（通过中间级控制系统）与能量管理控制系统进行信息交互的功能，需提供 Modbus RTU、RS485、CAN 和以太网通信接口。

(7) 具体功能如下（但不限于）：

a. 模拟量测量功能：实时测量电池组串电压，充放电电流、温度和单体电堆端电压等参数。供货厂家应确保电池安全、可靠、稳定运行，保证电池使用寿命要求和满足对单体电池、电池组和电池组串的运行优化控制的要求来确定电池管理系统的具体测量量及测量量采样周期、采样精度等。

b. 电池系统运行报警功能：在电池系统运行出现过压、欠压、过流、高温、低温、漏液、通信异常、电池管理系统异常等状态时，应能显示并上报告警信息。

c. 电池系统保护功能：在电池系统运行时，如果电池的电压、电流、温度等模拟量出现超过安全保护门限的情况时，电池管理系统应能够实现就地故障隔离，将问题设备退出运行，同时上报保护信息。

d. 运行参数设定功能：电池管理系统运行各项参数应能通过本地和远程两种方式在电池管理系统或监控系统平台进行修改，并有通过密码进行权限认证功能。

e. 本地运行状态显示功能：电池管理系统应能够在本地对电池系统的各项运行状态进行显示，如系统状态，模拟量信息，报警和保护信息等。

f. 事件及历史数据记录功能：电池管理系统应能够在本地对电池系统的各项事件进行存储，记录不少于 1000 条事件。

2.2.5.2 电源要求：

电池管理系统输入电源额定电压为 220V 或 380V，直流额定电压为 220V，应对电池管理系统的供电电源做后备或特殊保护处理，以防止由于电池管理系统失电。

2.2.5.3 电池管理系统 SOC 估算精度要求

表 2-2 SOC 估算精度要求

SOC 范围	$\leq 30\%$	$30\% < \text{SOC} < 80\%$	$\geq 80\%$
精度要求	$\leq 5\%$	$\leq 8\%$	$\leq 5\%$

2.2.5.4 电池系统故障分类

表 2-3 故障分类表

故障类别（由低到高）	故障描述
I 类	告警不限功率运行
II 类	退出

2.2.5.5 电池系统故障诊断基本项目

表 2-4 故障状态表

序号	故障状态
1	电池系统温度 < 温度设定下限值
2	电池系统温度 > 温度设定上限值
3	单体（模块）电压 < 电压设定下限值
4	单体（模块）电压 > 电压设定上限值
5	充电电流（功率） > 最大充电电流（功率）
6	放电电流（功率） > 最大放电电流（功率）
7	SOC 值 < SOC 设定下限值
8	SOC 值 > SOC 设定上限值
9	总电压 > 总电压设定上限值（与放电电流、温度等参数有关）
10	总电压 < 总电压设定下限值（与充电电流、温度等参数有关）
11	内部通信接口电路故障
12	电池系统内部温度 > 设定值
13	内部通信总线故障

2.2.6 储能变流器要求

2.2.6.1 通用要求

（1）外型：设备为柜式结构。为保证美观，每面柜体尺寸高度、色调统一，整体协调。

（2）柜体结构要求：柜体的基本框架为组合装配式结构，保证所有柜型高度尺寸一致，保证所有柜型的固定基础框架在一条直线上，以方便土建施工。

（3）柜体结构安全、可靠，具有足够的机械强度，保证元件安装后及操作时无摇晃、不变形；柜体采用封闭式结构，柜门开启灵活、方便；元件特别是易损件安装便于维护拆装；柜体设备要考虑通风、散热；设备有保护接地。

（4）布线：柜内元器件安装及走线要求整齐可靠、布置合理，电器间绝缘符合有关标准。

柜内交直流回路分布合理、清晰，交直流回路不混用同一根电缆。系统盘柜内针对接入的设备及线路，拥有明显的断点器件，确保检修时能逐级断开系统。交流各相、直流正负导线有不同色标。

(5) 柜内元件位置编号、元件编号与图纸一致，并且所有可操作部件均有标识标明功能。

(6) 柜面布置：柜面的布置整齐、简洁、美观。有运行状态及运行参数的显示装置和主要的开关装置，变流器柜体正面必须配备紧急停机按钮。

(7) 进出线要求：柜体进出线要求在技术设计联络会上由招投标双方协商确定。

2.2.6.2 储能变流器技术要求

(1) 储能双向变流器（下称 PCS）是储能系统中的核心设备，必须采用高品质性能良好的成熟产品。

(2) PCS 投标方应在国内具有兆瓦级储能项目的工程业绩，其中单台 PCS 的额定容量不小于 500kW，投标方须提供相关投运资料或图片；

(3) PCS 投标方或者类似主电路产品必须具有中国电科院、国网电科院或开普实验室之一所出具的检测报告或型式试验报告；

(4) PCS 与其他外部设备（如 BMS、监控系统等）的所有通讯必须支持以太网通讯协议，具体规约细节由招标人在设计联络会确定；

(5) PCS 应具备快速响应能力，满容量充放电转换时间宜不超过 80ms；

(6) PCS 在设计上宜有相关措施，在绝缘等方面的技术指标宜满足 GB/T 3859.2-93 中 5.11.2 的规定。

(7) PCS 应具备至少 1 路独立的以太网通信接口与 EMU 通信，当 PCS 与监控系统的网络通信中断时，PCS 宜有足够的措施保证设备自身的安全，并维持一段时间正常运行。

(8) PCS 必须具有 P/Q 工作模式，处于 P/Q 工作模式时，能根据指令控制有功功率及无功功率输出，具备四象限满容量运行的能力。

a. 有功功率控制功能

双向变流器可根据储能电站监控系统指令控制其有功功率输出。为实现有功功率调节功能，电池储能系统应能接收并实时跟踪执行储能电站监控系统发送的有功功率控制信号，根据并网侧电压频率、储能电站监控系统控制指令等信号自动调节有功输出，确保其最大输出功率及功率变化率不超过给定值，以便在电网故障和特殊运行方式下保证电力系统稳定性。

b. 电压/无功调节功能

双向变流器可根据交流侧电压水平、储能电站监控系统控制指令等信号实时跟踪调节无功输出，其调节方式、参考电压、电压调整率、功率因数等参数可由储能电站监控系统远程设定。

（9）低电压穿越（LVRT）

低电压穿越指双向变流器具有一定的耐受电压异常能力，避免在电网电压异常时无条件脱离，引起电网电源的损失。如图 1 所示，当电池储能系统交流侧电压在电压轮廓线及以上的区域，电池储能系统必须保证不间断并网运行；交流侧电压在电压轮廓线及以下的区域内，允许电池储能单元系统脱离电网。投标设备应具备在一定条件下进行升级以满足本要求的能力或可能性。

投标方需提供投标产品或同类产品的 LVRT 权威测试报告，或具有权威机构出具的同类产品的 LVRT 现场实测分析报告。

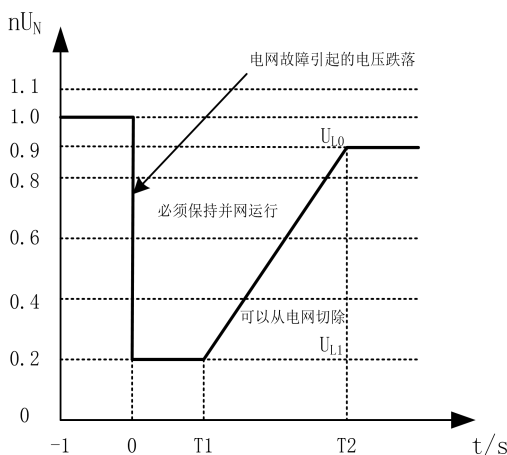


图 2-1 PCS 低电压穿越要求
注： $U_{L0}=0.9U_N$ ， $U_{L1}=0.2U_N$ ； $T_1=1s$ ， $T_2=3s$

（10）频率异常时的响应特性：双向变流器应具备一定的耐受系统频率异常的能力。

（11）双向变流器保护功能：储能双向变流器须具有直流过电压保护、过流保护、输入反接保护、短路保护、接地保护（具有故障检测功能）、欠压/过压保护、过载保护、过热保护、过/欠频保护、三相不平衡保护及报警、相位保护功能。在并网运行时宜设置Ⅰ段式电网过压定时限保护和Ⅱ段式电网欠压定时限保护。

（12）双向变流器直流侧电能质量要求：变流器对电池充电时应满足电池对电能质量要求。恒流充电时，稳流精度 $\leq 1\%$ （在 20%~100%输出额定电流时），电流纹波 $\leq 1\%$ 。

（13）双向变流器交流侧电压不平衡度：变流器接入电网后，公共连接点的三相电压不平衡度应不超过 GB/T 15543-2008《电能质量 三相电压不平衡》规定的限值，公共连接点的

负序电压不平衡度应不超过 2%，短时不得超过 4%；其中由变流器引起的负序电压不平衡度应不超过 1.3%，短时不超过 2.6%。

（14）PCS 应具有故障记录功能，每份记录的信息包括故障器件所有重要的模拟量和开关量，以便进行事故分析。

（15）PCS 并网运行时，向电网馈送的直流电流分量不超过其输出电流额定值的 0.5%。

（16）PCS 的布置和安装应方便施工、调试、维护和检修，若有特殊要求应特别注明。

（17）PCS 选用技术先进且成熟的 IGBT/IPM 功率器件。投标方必须提供 IGBT/IPM 功率器件的厂家及主要技术参数，若为进口设备，其说明书等内容应采用中文。

（18）PCS 要求能够自动化运行，运行状态可视化程度高。应提供大尺寸的液晶显示屏（LCD）和轻触按键作为人机界面。通过按键操作，液晶显示屏（LCD）可清晰显示实时各项运行数据，实时故障数据，历史故障数据。

（19）PCS 本体要求具有直流输入手动分断开关，交流电网手动分断开关，紧急停机操作开关；每台 PCS 的交流输出侧带有断路器与变压器低压侧形成安全隔离。

（20）使用寿命：25 年安全可靠运行。

（21）外型尺寸：变流器应为柜式结构，为保证美观，每面柜体尺寸高度、色调应统一，整体协调。柜体颜色在设计联络会上确定。

（22）柜体结构要求：变流器内柜体可采用高素质的冷轧钢板，钢板的厚度 $\geq 1.5\text{mm}$ ，表面采用静电喷涂，柜体的全部金属结构件都经过特殊防腐处理，以具备防腐、美观的性能；柜体结构安全、可靠，应具有足够的机械强度，保证元件安装后及操作时无摇晃、不变形；通过抗震试验、内部燃弧试验；柜体采用封闭式结构，柜门开启灵活、方便；元件特别是易损件安装便于维护拆装，各元件板应有防尘装置；柜体设备要考虑防潮、通风、散热；屋内使用的盘柜需达到 IP20 以上的防护标准；设备应有保护接地。

（23）柜内元器件安装及走线要求整齐可靠、布置合理，电器间绝缘应符合国家有关标准。进出线必须通过接线端子，大电流、一般端子、弱电端子间需要有隔离保护，电缆排布充分考虑 EMC 的要求。应选用国内外知名品牌的质量可靠的输入输出端子，端子排的设计应使运行、检修、调试方便，适当考虑与设备位置对应，并考虑电缆的安装固定。端子排应为铜质，大小应与所接电缆相配套。柜内应预留一定数量的备用端子。强电、弱电的二次回路的导线应分开敷设在不同的线槽内。每个端子只允许接一根导线。电流端子和电压端子应有明确区分。

（24）系统盘柜内应该针对接入的设备及线路，拥有明显的断点器件，确保检修时能逐

级断开系统。

（25）变流器交流侧输出端与升压变压器低压侧直接连接时，采用电缆连接方式；变流器交流侧输出端经交流开关柜与升压变压器连接时，变流器与低压交流开关柜采用电缆连接方式。

（26）为防止变流器装置受到潮气的影响，在柜内设置电加热器。

2.2.6.3 变流器通讯设置要求

储能变流器主要与监控系统、电池管理系统（BMS）进行信息交换，储能变流器将自身的运行状态上送至监控系统、监控后台并能接收后台下发的命令及定值，同时可接收 BMS 系统信息，对电池进行保护。上述系统间的通信主要通过以太网通讯接口（转换所需软硬件由招标人全套提供）。

变流器需在能量管理单元中至少可以显示下列信息：

（1）上传量。PCS 上传变流器运行信息至少应包含以下内容：

储能电池组直流侧充、放电电流

储能电池组直流侧端口电压

PCS 交流侧电压/电流/频率

功率器件温度

控制/保护定值

保护及故障信号

（2）下行量。储能电站监控系统向 PCS 下达以下命令时，PCS 应能及时响应：

并网充放电命令

并网充放电有功功率期望

无功功率期望

保护定值

（3）通讯

变流器需提供以太网通讯接口，遵循招标人的关于通信的技术规定，配合监控系统能将变流器上述参数及故障信号传至远方控制室。并能保证实现监控系统可以远方控制变流器启停，可以远方调整变流器工作模式及功率值的功能。变流器接到 BMS 告警信息后应进行相应的保护动作，为提高可靠性，可增加硬节点故障告警开入。

2.2.7 能量管理单元（EMU）

能量管理单元需要具备如下主要功能和特性：

（1）接收电站能量管理系统的指令，实现全钒电池储能系统充放电，充放电功率满足调度要求。

（2）根据电站能量管理系统指令和电池储能系统充放电状态，对所控制管理的电池储能单元系统进行启停管理和充放电功率分配，实现全钒液流电池储能系统的高效、可靠、稳定运行。

（3）实时存储、传送全钒液流电池储能系统的运行数据和故障信息。

（4）设置电池系统、储能变流器的运行参数，应根据项目所在地的峰、谷时刻，设置并开放充、放电程序设置界面，包括但不限于充放电模式设置、时刻设置、功率设置等，设置后系统应能按照设置的程序自动运行。

（5）实现与储能电站能量管理系统（EMS）的通讯，通讯协议、通讯方式在设计联络会上双方协商确定。

（6）配人机界面设备。

（7）能量管理单元与电池系统、储能变流器间的通讯方式采用光纤以太网：

（8）能量管理单元具有遥测、遥控、遥信功能，对电池系统、储能变流器及其他配套辅助设备等进行全面完善的监控，实时采集有关设备运行状态及工作参数并上传至储能电站能量管理系统，保证每 1s 可以刷新一次系统运行状态信息。

（9）能量管理单元可查看电池储能单元系统的运行参数，主要包括：电堆端电压、电池系统直流电压、直流电流、充放电状态、日输入电量、日输出电量等。

（10）能量管理单元可查看每台储能变流器的运行参数，主要包括：直流电压、直流电流、直流功率、交流电压、交流电流、变流器机内温度、时钟、频率、功率因数、当前输出（输入）功率、累计输入电量、累计输出电量。

（11）能量管理单元可监控电池系统和每台储能变流器的运行状态，采用声光报警方式提示设备出现故障，可查看故障原因及故障时间，监控的故障信息主要包括：电堆过压、过温、过流，交流电压过高、过低，交流频率过高、过低，直流电压过高、过低，变流器过载、过热、短路，散热器过热、DSP 故障、通讯失败。

（12）能量管理单元退出或意外中断运行时，电池、BMS 和变流器有足够的措施保证设备自身的安全，并维持一段时间正常运行。

（14）事件及历史数据记录功能：能量管理单元能够在本地对电池储能单元系统的各项

事件及历史数据进行存储，记录不少于 10000 条事件及不少于一年的历史数据。

2.2.8 变压器、开关柜

变压器与开关柜未在本标段招标范围内，但投标方需提供变压器与开关柜的技术要求。
(技术联络会确定)

2.3 模块化单元设备技术条件

2.3.1 基本功能

电池系统应尽量采用模块化单元设备安装，在保证设备正常运行条件下投标方应尽量提供尺寸较小的模块化设备，并提出设备内部件布置图。

模块化设备应将电池系统各设备有机的集成到一个标准的单元中，包括电堆、循环系统、BMS、数据采集装置等，同时，该标准单元拥有自己独立的配电系统、自动控制和安全保障系统。

投标方应提出电池系统自用电方案，并计算自用电负荷功率。

为确保电池系统长期可靠运行，模块化设备应配置环控系统，如有需要宜配置工业级空调，投标方应确保箱内的设备正常运行温度，并提供相应的设计方案和计算书。

模块化设备必须具备优异的可维修性和可更换性，方便设备维护、维修和更换。

模块化设备内各设备和元件的布置和安装应方便施工、调试、维护和检修，若有特殊要求应特别注明。

2.3.2 环境适应性

全钒液流电池储能设备，必须具备良好的防腐、防火、防水、防凝露、防尘（防风沙）、防震、防盗等功能。

2.4 质量保证和保密

2.4.1 质量保证

投标方应保证制造过程中的所有工艺、材料等（包括投标方的外购件在内）均应符合本规范书的规定。若投标方根据运行经验指定投标方提供某种外购零部件，投标方应积极配合。

验收合格之日起产品质保时间 5 年，设计使用寿命 25 年。

如在质保期间发现部件缺陷、损坏情况，在证实设备储存安装、维护和运行都符合要求时，投标方不能尽快维修的应免费更换。

在质保期内，投标方产品各部件因制造不良或设计不当而发生损坏或未能达到合同规定的各项指标时，投标方无偿地为招标人修理或更换零部件，直至改进设备结构并无偿供货。

设备在验收试验时达不到合同规定的一个或多个技术指标保证值而属于投标方责任时，则投标方自费采用有效措施在商定的时间内，使之达到保证指标。

在质保期内，由于下列情况所造成的缺陷、损坏或达不到指标时，不属投标方责任：

由于招标人错误操作和维修；

设备在现场保存时间超过合同规定期限的问题；

设备的正常损耗或由于非投标方造成的其它错误和缺陷。

保修期内，招标人有权对投标方提供的产品提请经双方认可的权威的第三方进行抽样检测，费用由招标人承担。如经检测，投标方产品不合格，投标方不能尽快维修的，应免费更换同批次产品，并承担第三方检测费用。

2.4.2 保密

投标方对其持有的招标人的以及招标人对其持有的投标方的商务、业务或操作方法等机密信息和技术文件等信息实行严格保密，双方须签订保密协议：除非得到对方书面同意，招标人和投标方不得在任何时候向任何人透露任何保密信息。

2.5 技术服务

2.5.1 一般要求

投标方在提供全钒液流电池设备的同时，应提供相应的技术服务，以确保设备能顺利投入使用，并且能正常、高效和长期运行。投标方提供的主要技术服务包括如下几大类：

- 1) 负责所供设备的运输、保管、倒运、安装；
- 2) 负责所供设备的调试和试运行；
- 3) 负责所供设备质量保证期的保证责任，如设备的维修、免费更换；
- 4) 参加招标人组织的，与本项目有关的其他方的协调和联系，包括设计联络会、项目实施过程的协调等；

-
- 5) 对招标人指派的运行、维护、检修等人员的培训;
 - 6) 其他与投标方所供设备有关的、影响设备正常安装、调试、正常运行的技术服务;
 - 7) 全寿命周期内的技术支持。

2.5.2 安装、调试、试运行

2.5.2.1 安装

合同设备的安装和连接线应由投标方自行完成，招标人给予必要的配合。

投标方对现场安装人员的培训及安装交底包括：

- 1) 负责设备安装前准备工作：
 - a) 提供所供设备的安装手册，详细说明设备卸货、组装、安装和试运行；
 - b) 对安装人员提供确保安全装配/安装所需的必要培训；
 - c) 提供安装必需的专用工具；
 - d) 检查安装现场的准备情况；
 - e) 对将要安装的设备进行检查和清点；
- 2) 设备安装期间投标方的工作：
 - b)对现场安装人员进行安装交底：
 - c)现场所供设备的安装工作。

2.5.2.2 设备调试

设备安装结束后，投标方负责设备的调试。在每组电池储能单元系统调试结束后一周内投标方提交一份调试完成报告书，在单个项目全部电池储能系统全部设备调试完毕后，提供一份完整的调试报告，经招标人确认后进入设备的试运行。报告包括以下内容：

- 1) 调试的执行情况；
- 2) 调试的起止时间；
- 3) 调试中发生的典型问题及解决办法；
- 4) 调试中更换的部件。

招标人对调试报告没有异议且未在 3 日内进行确认的，可视为调试合格，不影响投标方对设备试运行。

2.5.2.3 设备试运行

设备安装调试结束后，一周内开始进行试运行试验。投标方全面参与设备的试运行。试

运行方案由投标方提供，招投标双方协商确定。试运行时间为 72 小时，完成 3 次循环。试运行结束后，投标方一周内提交一份现场验收申请书。现场验收申请书应包括设备安装、调试、试运行的过程记录和技术参数等相关记录。

2.5.3 现场技术服务

投标方现场服务人员的目的是使所供设备安全、正常投运。投标方应派合格的、能独立解决问题的现场技术人员。

投标方提供的服务人天数的现场服务计划表应能满足工程需要。如果由于投标方的原因，实际的人天数不能满足投标方在下表中的承诺，招标人将在合同总价中扣除相应费用，并有权要求投标方追加人天数，且无需支付由此发生的任何费用。

投标方服务人员的一切费用已包含在合同总价中，它包括诸如服务人员的工资及各种补助、交通费、通讯费、食宿费、医疗费、各种保险费、各种税费等等。现场服务人员的工作时间应与现场要求相一致，以满足现场安装、调试和试运行的要求。招标人不再因投标方现场服务人员的加班和节假日而另付费用。在 5 年质保期内，投标方可定期派经验丰富的技术服务人员进行现场技术服务质保期后，投标方的技术服务人员保证在接到故障维修通知后 24 小时内到达现场。下述现场服务表中的天数均为现场服务人员人天数。

现场服务计划表

序号	技术服务内容	总的计划人天数	派出人员构成		备注
			职称	人数	
1	电池储能系统 设备安装		中级工程师 初级工程师		
2	电池储能系统 调试		中级工程师 初级工程师		
3	日常维护注意事项及 常见问题解决办法培 训		中级工程师 初级工程师		

投标方现场技术服务人员的职责

- 1) 投标方现场服务人员的任务主要包括设备的开箱检验、设备质量问题的处理、安装和设备调试、参加试运行和性能验收试验以及现场技术培训。
- 2) 在安装和调试前，投标方技术服务人员应向招标人进行交底，提供设备安装和调试

的重要工序和进度表，招标人技术人员要对此进行确认。经招标人确认的工序不因此而减轻投标方技术服务人员的任何责任，对安装和调试中出现的任何问题投标方仍要根据合同约定负责。

- 3) 投标方现场服务人员负责全权处理现场出现的一切技术问题。如现场发生质量问题，投标方现场人员要在招标人规定的时间内处理解决。
- 4) 投标方对其现场服务人员的一切行为负全部责任。
- 5) 投标方现场服务人员的正常来去和更换必须事先征得招标人的同意。
- 6) 招标人应配合投标方现场服务人员的工作，并在生活、交通和通讯上提供方便。

2.5.4 人员培训

为使合同设备能正常安装、调试、运行、维护及检修，投标方有责任提供相应的技术培训。投标方对招标人受训人员进行全面的技术培训，使其达到能独立进行管理、运营、故障处理、日常测试维护等工作，以便投标方所提供的设备能够正常、安全地运行。

培训内容包括：投标方所提供设备的性能、技术原理和操作使用方法，维护管理的技术，实际操作练习，培训内容和时间应与工程进度相一致。培训计划和内容列出如下：

培训计划表

序号	培训内容	计划人天数	培训教师构成		备注
			职称	人数	
1	储能系统方案与技术原理讲解		中级工程师		
2	储能变流器与储能电池操作使用方法		中级工程师		
3	储能变流器与储能电池日常维护注意事项及常见问题解决办法		中级工程师		

2.6 试验与验收

2.6.1 总则

- (1) 试验分出厂试验、现场试验。试验按有关国家标准进行；
- (2) 在工厂里对设备进行出厂试验，每台设备必须经制造厂技术检验部门检查合格后才能出厂，并附有证明产品合格的测试数据和文件。
- (3) 现场试验在设备安装完毕后进行，试验结果应与制造厂出厂试验数据或本技术规范

相符。

(4) 招标人有权于合同执行期间对投标方所提供的设备（包括对分包外购设备）进行检验和性能验收试验，确保投标方所提供的设备符合技术协议的要求。

(5) 合同生效后按招标人的要求及时提供与合同设备有关的监造和检验标准，这些标准应符合技术协议的规定。

(6) 招标人有权派代表到投标方制造工厂检查制造过程，检查按合同交付的零部件、组件及使用材料是否符合标准及其合同上规定的要求，并参加合同规定由投标方进行的一些零部件试验和整个装配件的试验。投标方提供给招标人代表生术文件及图纸查阅，配合招标人的检查制造。

(7) 在设备开始生产前，投标方提供一份生产程序和制作加工进度表，进度表中包括检查与试验的项目，以便招标人决定哪些部分拟进行现场抽查。招标人向投标方明确拟对哪些项目进行现场检查，并至少提前一周通知投标方，便于投标方合理安排生产计划，配合招标人抽检。设备在抽检试验时达不到合同规定的 一个或多个技术指标，且属于投标方责任时，投标方自费采用有效措施在商定的时间内使之达到指标要求。

2.6.2 出厂试验

出厂试验是质量控制的一个重要组成部分。投标方应严格进行厂内生产环节的检验和试验。投标方提供合同设备的质量证明、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。

试验结果应满足技术协议的要求，如有不符之处或达不到标准要求，投标方采取措施改进直至满足要求。投标方发生重大质量问题时应将情况及时通知招标人。

出厂试验应包含但不限于如下项目：

- a) 电池本体功能试验；
- b) 接线正确性检查；
- c) 包括电池出厂试验；
- d) 外观检查；

2.6.3 现场试验与验收

现场验收目的是为了检验合同设备的性能符合技术协议的要求。

电池储能系统安装调试完毕后进行现场验收，并出具书面测试验收报告。

2.6.3.1 投标方提供部分

此部分内容由投标方提供，招标人确认，投标方提供试验所需的技术配合和人员配合。

在现场验收开始前一周，投标方提供现场验收大纲供招标人认可，投标方配合招标人完成现场验收。

现场验收内容 现场验收内容主要包括：

- a. 外观检查
- b. 电池储能单元系统效率（PCS 交流侧出口）——可与 2.6.3.2 部分合并；
- c. 交直流电压波动范围；
- d. 交直流电压适应性；
- e. 总电流波形畸变率；
- f. 电气绝缘性能；
- g. 电池储能系统功率及容量——可与 2.6.3.2 部分合并；
- h. 能量管理单元与储能电站能量管理系统之间通讯兼容性 & 信息交互能力；
- i. 7 天连续稳定运行能力——可与 2.6.3.2 部分合并；
- j. 电池储能系统接受储能电站能量管理单元调度的响应能力及运行性。

2.6.3.2 招标人要求部分

此部分为验收必做内容，具体要求如下：

- b. 按照项目所在地峰平谷时刻表进行充电和放电，相应程序应提前设置好，放电时长应等于项目所在地尖峰和高峰时长之和，验收期间不得更改，但电池系统应具备应对峰平谷时刻调整后设置程序的能力；
- c. 系统连续运行 10 天，期间系统不得因故障原因停机，如有故障停机或人为干预情况，待故障排除后，重新开始验收；
- d. 投标方应自行在 PCS 端，站用变变压器低压侧悬挂可通信的计量表，要求专用计量电流互感器、电压互感器的精度分别达到 0.2s、0.2 级，且应有数据传输功能，用于现场验收，验收前各计量表应清零。
- e. 投标方应在储能系统站用变设计提供准确的电池辅助用电回路清单（含回路容量，电流，电压等电气参数），在站用变低压侧 400V 母线中设置专用母线计量，从而准确计量电池系统辅助用电量。

f. 系统应满足如下性能指标

1、系统连续运行 10 天无故障，及时准确响应充放电指令。

2、系统 PCS 交流侧效率 $\geq 72\%$ 。计算公式为 $(\sum \text{PCS 放电电量} - \sum \text{放电时站用变低压侧计量电量}) / (\sum \text{PCS 充电电量} + \sum \text{充电时站用变低压侧计量电量}) \times 100\%$ 。

3、因实际项目计量点在关口表侧，PCS 输出功率=PCS 交流侧放电功率-放电时站用变低压侧计量功率 \geq 关口表放电功率/0.985，以保证关口表处的放电功率 \geq 项目设计的功率。

2.6.3.3 现场验收结论的确认

投标方提供部分的现场验收结果符合验收大纲指标要求即为合格。如双方对试验的结果有不一致意见时，由双方协商解决。

招标人要求部分的现场验收结果符合 2.6.3.2 部分的要求即为合格。

现场验收合格应同时满足投标方提供部分验收合格和招标人要求部分验收合格。

因非投标方原因导致现场验收无法在 15 天内完成，则视为投标方验收合格。

进行现场验收试验时，一方接到另一方试验书面通知而不派人参加试验，则被视为对验收试验结果的同意，并进行确认签字盖章。

现场验收合格后，双方签订系统设备交接单及验收合格单。

现场验收试验费用由招标人承担。

2.6.4 验收后的性能承诺测试

验收完成后，运行模式继续连续运行至 30 天。

30 天内系统可利用率 $\geq 95\%$ ，系统可利用率 $= [1 - \sum (\text{故障单元功率} / \text{系统总功率} \times \text{故障小时数}) / (30 \times 24)] \times 100\%$

系统 PCS 交流侧效率 $\geq 72\%$ ，计算方法同 2.6.3.2。

2.6.5 最终验收

从现场验收合格之日起，合同设备通过了 60 个月的运行期后，招标人收到投标方提出最终验收申请后的 15 日内应对货物签收最终验收书，否则视为设备符合最终验收指标即为合格，招标人需在投标方提出最终验收申请一周内给予确认。如有异议，双方沟通协商解决，否则视为通过最终验收。

2.7 性能表（投标方细化填写）

下列表格只列出了设备性能的必须参数，但设备性能参数不仅限于这些，投标方按下表格式填写），多出部分可后续。

表 2.7-1 储能系统（PCS 直流侧）技术性能参数表

序号	项目	招标人要求值	投标方保证值	备注
1	额定容量（MWh）	≥ 24		放电，计量点在 PCS 直流侧，并扣除放电时变压器低压侧的功耗和电量
2	额定功率（MW）	≥ 4		
3	储能时长	6h		
4	柜体外形尺寸 （长×深×高，mm）	—		
5	重量（kg）	—		
6	占地面积	\leq 可研设计值		含设备、运维空间
7	防护等级	IP54		
8	冷却方式	投标方填写		
9	直流电压范围	投标方填写		
10	PCS 交流侧效率	$\geq 72\%$		年运行 ≥ 310 天 综合效率
11	最大电流	投标方填写		
12	运行环境湿度	—		

表 2.7-2 变流器主要技术性能参数表（PCS）

序号	项目	招标人要求值	投标方保证值	备注
1	容量（kVA）	投标人填写		
2	柜体外形尺寸	—		
	（长×深×高，mm）			
3	重量（kg）	—		
4	防护等级	IPXX		
5	冷却方式	风冷		
6	直流输入电压范围	750-1500Vdc		
7	额定交流电压	投标人填写		
8	交流相数	3		
9	交流电压精度	$\pm 5\%$		
10	功率因数	≥ 0.99		

11	连续调节范围	四象限运行			
12	交流侧频率范围	47~51.5Hz			
13	电流波形畸变率	符合 GB/T 14549-93 《电能质量 公用电网 谐波》要求			
14	孤岛运行参数	额定电压	投标人填写		
15		电压精度	±3%以内		
16		输出电压 失真度	<5%		
17		额定输出 频率	50±2% Hz		
18		电压过渡 变动范围	10%以内		电阻负载 0%~100%
19	交流侧断路器短路分断能力	≤85kA			
20	交流耐压水平	≥2500V			
21	防雷能力	最大放电 电流	30kA		
		标称放电 电流	15kA		
		残压	≤2.8kV		
22	平均无故障时间	—			
23	待机损耗	≤3%			
24	噪音	<76dB			距离设备 1m 处
25	110% 过流能力	10 分钟			
26	120% 过流能力	1 分钟			
27	效率（交流—直流）	最高效率	>97.5%		
		加权平均 效率	>97%		
28	效率（直流—交流）	最高效率	>97.5%		
		加权平均 效率	>97%		

2.8 供货范围及时间、备品配件及专用工器具

2.8.1 概述

（1）卖方应按规定提供备品配件及专用工器具。所有备品配件及专用工器具应是新的，备品配件应能与原设备上使用部件互换，材料和质量应完全相同。备品配件应另外单独装箱，并与设备一起发货。箱内包装应能防止备品配件贮存时损坏，箱上应有明显标志，以便识别

箱内所装部件。

(2) 技术协议中所列的备品配件和专用工器具清单是标准的和买方要求的备品配件和专用工器具。卖方应按合同规定提供备品配件和专用工器具。

(3) 卖方推荐的备品配件及专用工器具

除了随设备提供的备品配件外，卖方还应推荐在合同设备运行期内认为需要的备品配件及专用工器具。

2.8.2 供货范围清单

设备清单（不限于此）

序号	设备名称	规格/型号	单位	数量	备注
1	储能系统	厂家填写	套		
1.1	变流器（PCS）	厂家填写	台		
1.2	电堆	厂家填写	个		
1.3	储液罐	厂家填写	个		
1.4	电缆	综合	套		
1.5	控制系统	综合	套		
1.6	电池冷却系统	综合	套		
1.7	管路循环系统	综合	套		
1.8	电解液	综合	套		
2	EMU	厂家填写	套		
3	UPS 系统	厂家填写	套		
4	火灾报警系统	厂家填写	套		含设备、施工、调试、验收；
5	电缆	厂家填写	套		
6	电缆桥架、支架、 电缆保护管等	厂家填写	套		

2.8.3 备品配件清单

- 1) 下列备品配件为买方要求的备品配件（但不限于），其规格型号与实际使用须一致。
- 2) 买方要求的备品配件的价格包括在投标总价中。

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
1	温度传感器		件				
2	漏液传感器		件				
3	压力传感器		件				

2.8.4 专用工具清单

卖方应提供各种设备安装、拆卸、运行、维护、调整所必需的专用工具和仪器，并且应标明各种工具仪器的功能及用途。

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
1							
2							
3							

2.8.5 推荐备品、备件清单

5 年质保期外推荐备品、备件清单（商务标中应注明单价）

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
1							
2							
3							

2.8.6 供货时间

供货时间以商务合同为准。

第六章 投标文件格式

投标单位必须严格按照本章投标文件格式制作投标文件，若因投标文件格式不符合本章要求所造成的一切结果由投标单位自行承担。

一、【技术商务标】投标文件封面格式

投 标 文 件

（招标编号：_____）

项目名称：

投标文件内容：_____投标文件技术商务标

投 标 人：_____（盖公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

日 期：____年____月____日

目 录

一、资格证明材料：

- (1) 投标函及投标函附录；
- (2) 法定代表人身份证明书；
- (3) 法人授权委托书及授权代理人身份证明(如投标文件由法定代表人签署的不要求此项内容)；
- (4) 其他资格证明材料：企业法人营业执照；
- (5) 投标保证金缴纳凭证；
- (6) 投标承诺书；
- (7) 招标公告要求的其他资格证明材料。

二、企业状况：

- (1) 企业基本情况介绍；
- (2) 企业类似项目业绩证明材料；
- (3) 企业财务状况；
- (4) 企业资信状况；
- (5) 企业履约信用、荣誉；
- (6) 其他。

三、技术方案：

- (1) 主要技改技术方案；
- (2) 技术规格偏离表；
- (3) 商务规格偏离表；
- (4) 供货范围表（含详细技术参数）
- (5) 设备选型。

四、售后：

- (1) 售后服务承诺；
- (2) 调试与试运行；
- (3) 人员培训。

五、其他材料。

一、资格证明材料

(1) 投标函及投标函附录

1) 投标函

致：_____（招标人名称）：

根据贵方为_____项目的招标文件，签字代表（姓名、职称、身份证号码）经正式授权并代表投标人（投标人名称、地址）提交下述文件正本一份及副本一份：

1. 投标函附录
2. 投标保证金凭证
3. 法定代表人身份证明书
4. 投标文件签署授权委托书
5. 对质量的承诺
6. 对同意履行招标文件中合同部分的承诺
7. 其他相关资料

据此函，签字代表宣布同意如下：

1. 经踏勘项目现场和研究上述招标文件后，投标人响应招标文件中所述的合同条件、合同主要条款、技术规范和图纸的要求，并承担任何质量缺陷保修责任。
2. 所附投标价格表中各项报价。
3. 投标人将按招标文件的规定履行合同责任和义务。
4. 投标人已详细审查全部招标文件（包括澄清及修改），我们完全理解并同意放弃对这方面有不明及误解的权力。
5. 本投标文件有效期为自投标截止日起 90 个日历日。
6. 投标人同意投标人须知中关于不予退还投标保证金的规定。
7. 投标人完全理解贵方不一定接受最低价的投标。
8. 除非另外达成协议并生效，贵方的中标通知书和本投标文件将成为约束双方的合同文件的组成部分。
9. 我方将与本投标函一起，提交投标保证金_____ 万元。
10. _____（其他补充说明）。

投标人：_____（盖公章）

盖章)

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或

地址：

网址：

电话：

传真：

邮政编码：

_____年____月____日

2) 投标函附录

序号	条款名称	承诺内容	合同条款号	备注
1	项目负责人（必须与项目管理班子配备中的项目负责人名称一致）	姓名：		
2	交货期	按合同约定		
3	交货地点	按合同约定		
4	逾期交货违约金	按合同约定		
5	逾期交货违约金限额	按合同约定		
6	质量标准	一次性验收合格		
7	质保期	按合同约定		
8	质量保证金	按合同约定		
9	预付款额度	按合同约定		
...	...			
备注：投标人在响应招标文件中规定的实质性要求和条件的基础上，可作出其他有利于招标人的承诺。此类承诺可在本表中予以补充填写。				

投标人：_____（盖单位公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖姓名章）

日期：_____年____月____日

(2) 法定代表人身份证明书

投标人名称：

单位性质：

地址：

成立时间：_____年____月____日

经营期限：

姓 名：_____ 性 别：_____ 年 龄：_____ 职 务：_____ 系
(投标人名称) 的法定代表人。

特此证明。

投标人：_____ (盖公章)

_____年____月____日

(3) 法人授权委托书及授权代理人身份证明

本人_____（姓名）系_____（投标人名称）的法定代表人，现委托（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清、说明、补正、递交、撤回、修改_____（项目名称）施工投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

代理人无转委托权。

附：法定代表人身份证复印件及委托代理人身份证复印件

法定代表人身份证正面	被授权代理人身份证正面
法定代表人身份证反面	被授权代理人身份证反面

投标人：_____（盖公章）

法定代表人：_____（签字或盖姓名章） 身份证号码：

委托代理人：_____（签字） 身份证号码：

_____年____月____日

(4) 其他资格证明材料：

企业法人营业执照、中国国家强制性产品认证（在强制性认证产品目录的须提供）；

(5) 财务报告；

(6) 投标人基本账户开户许可证、基本账户开户行开具的资信良好的证明材料；

(7) 业绩材料；

(8) 投标保证金缴纳凭证；

(9) 未被信用中国网站（www.creditchina.gov.cn）列入失信被执行人；

(11) 投标承诺书

_____（招标人名称）：

鉴于_____（投标人名称）（以下称“投标人”）于_____年
月__日参加_____（项目名称）的投标，我公司承诺：

1、在规定的投标文件有效期内撤销或修改其投标文件的，或拒绝按招标人约定的时间和招标文件约定的合同条款签订合同的，我公司将无条件放弃中标资格，并接受招标人全额不予退还我公司投标保证金和相应的处罚；

2、在整个招标投标过程中，我公司熟知和了解招标文件、合同通用及专用条款及附件，我公司承诺完全按招标文件及合同通用、专用条款及附件履行职责及义务；

3、我公司未被人民法院列为失信被执行人；

4、我公司为一般纳税人资格；

5、我公司具备良好的资信和财务状况；

6、如我方中标，我方的投标所报的投标总价为完成招标文件规定的招标范围内及满足项目功能所有工作任务的全费用总价，如分项报价在项目实施过程中有缺项、漏项，视为已包含在总价中，我方将自行承担，不再向招标人要求额外费用。

7、招标文件规定的其他承诺内容。

.....

特此承诺。

投标人名称：_____（盖单位公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖姓名章）

地址：

邮政编码：

电话：

传真：

_____年____月____日

(12) 其他投标人认为要提供的资料。

二、企业状况

(1) 企业基本情况介绍

1) 企业概况表

投标人名称										
注册地址（以营业执照上的住所填写）						邮政编码				
联系方式	联系人					电话				
	传真					网址				
法定代表人	姓名		技术职称				电话			
成立时间			员工总人数：							
企业资质等级	(指生产制造、销售、服务许可证及级别和其他相关资质等)		其中	1、各类注册人员			(如有)			
营业执照号				2、高级职称人员						
注册资金(资本)				3、中级职称人员						
实缴资本(资本)				4、初级职称人员						
基本存款账户开户银行				1-4 人员合计						
账号				其他人员						
委托代理人姓名					职 务					
固定电话					手 机					
传 真					E-MAIL					
后附证明文件	1、投标人介绍； 2、申请人法人营业执照、税务登记证、组织机构代码证，或多证合一的营业执照（复印或扫描件）； 3、生产制造、销售、服务许可证及级别和其他相关资质等（复印或扫描件）。									
备注										

2) 与投标企业存在控股、管理关系表

序号	项目名称	单位名称	单位负责人(法定代表人)	(被)控股比例	管理关系
1	与投标人单位负责人(法定代表人)为同一人的其他单位				
2	控股、管理投标人的单位(母公司、主管单位等)				
3	投标人控股、管理关系(子公司、管理的公司等)				

注：投标人应主动披露，如无表格中以“/”表示。

(2) 企业类似项目业绩证明材料

已签约未完成业绩汇总表

序号	业绩项目名称	采购人名称	采购人联系人	采购人联系方式	签约日期	供货范围	计划交货期	签约合同价	项目所在国别和区域	项目负责人	备注
1				固定电话:							
				手机:							
2				固定电话:							
				手机:							
3				固定电话:							
				手机:							
4				固定电话:							
				手机:							
.....											

注：1、指 2021 年 1 月 1 日至招标公告发布日；2、业绩应附对应合同复印或扫描件，合同内容应至少包括上述表格中要求的关键要素，若缺少将可能影响评标委员会对投标人的评审。

签约并完成业绩汇总表

序号	业绩项目名称	采购人名称	采购人联系人	采购人联系方式	签约日期	供货范围	计划交货期	实际交货期	签约合同价	项目所在国别和区域	项目负责人	备注
1				固定电话:								
				手机:								
2				固定电话:								
				手机:								
3				固定电话:								
				手机:								
4				固定电话:								
				手机:								
.....												

注：1、指 2021 年 1 月 1 日至招标公告发布日；2、业绩应附对应合同复印或扫描件，合同内容应至少包括上述表格中要求的关键要素，若缺少将可能影响评标委员会对投标人的评审。

(3) 企业财务状况 近 3 年财务状况表

项目或指标	单位	2021 年度	2022 年度	2023 年度
一、注册资金	万元			
二、净资产	万元			
三、总资产	万元			
四、固定资产	万元			
五、流动资产	万元			
六、流动负债	万元			
七、负债合计	万元			
八、营业收入	万元			
九、净利润	万元			
十、净现金流量总额	万元			
十一、主要财务指标				
1、净资产收益率	%			
2、总资产报酬率	%			
3、主营业务利润率	%			
4、资产负债率	%			
5、流动比率	%			
6、速动比率	%			

注：1、近 3 年指 2021 年度、2022 年度、2023 年度。

2、投标人应附 2021 年度、2022 年度、2023 年度的资产负债表、利润表、现金流量表。

3、请投标人应安排其内部专业财务人员根据“资产负债表、利润表、现金流量表”填写表格中关键数据。

4、若缺少上述内容将可能影响资格审查委员会对投标人的评审。

(4) 企业资信状况

招标公告发布日前 3 个月内投标人资信状况表

投标人名称：_____（盖章）

项目或指标	单位	总额	金融机构/其他机构			备注
			金融机构 1:	金融机构 2:	
存款余额	万元		金额:	金额:		
授信额度	万元		金额:	金额:		
抵/质押情况	万元		金额:	金额:		
.....						

注：1、资信状况的时间为**招标公告**发布日前 3 个月内；2、投标人应对上述表格中要求内容的真实性负责，否则将可能影响评标委员会对投标人的评审。

(5) 企业综合实力

综合实力汇总表

项目或指标	内容	备注
成立时间	_____年____月____日	
该类品种投标产品的最早生产时间	_____年	
该类品种投标产品的最早销售合同时间	_____年	
该类品种投标产品的年产量	_____	
获得生产许可的年份（如有，指生产制造、销售、服务许可证和其他相关资质等首次获得的时间）		
工艺方法		
专利技术		
生产设备先进性		
各类专业技术人员资格等级及数量		
售后服务能力		
行业地位		
行业贡献		
ISO9001 质量管理体系认证		
ISO14001 环境管理体系认证		
GB/T28001 职业健康体系认证		
.....		

注：1、表格中要求内容为必填项，投标人可扩展表格增加认为需要的内容；

2、人员数量的要求以截至招标公告发布日填写；

3、投标人应对上述表格中要求内容的真实性负责，否则将可能影响评标委员会对投标人的评审。

(6) 企业履约信用、荣誉

本部分为投标人与安徽海螺水泥股份有限公司及其关联公司的履约信用的内容。

- 1、编写要求：格式可采用文件描述，也可表格编制；
- 2、履约信用时间：指 2021 年 1 月 1 日至公告发布日；
- 3、投标人近 3 年（2021 年 1 月 1 日以来）获得的荣誉

(7) 其他

三、技术方案

(1) 主要技术方案

(2) 技术规格偏离表

投标人名称：_____（盖公章）

招标编号：

序号	货物名称	招标文件 条目号	招标规格	投标规格	偏离	说明

备注：如果投标人在本表中未列明的，视为完全响应招标文件要求。

(3) 商务规格偏离表

投标人名称：_____（盖公章）

招标编号：

序号	招标文件条目号	招标文件的商务条款	投标文件的商务条款	说明

备注：如果投标人在本表中未列明的，视为完全响应招标文件要求。

(4) 供货范围表 (如第五章有要求按其要求填写)

(按投标货物包号、品目号分别填写,本项目现场报价,无需填写价格)

投标人名称:

招标编号:

包号:

晶目号

货物名称型号:

数量:

[illegible]

需另附本项目投标产品的详细技术参数

投标人：_____（盖公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

(5) 设备选型（格式自拟）

四、其他材料

- (1) 近年发生的诉讼及仲裁情况
- (2) 投标人认为应该提供其他材料

(1) . 开标一览表

招标编号：24AT136096606610			金额单位：元
序号	项目名称	巢湖海螺 4MW/24MWh 全钒液流电池储能系统设备采购及服务	备注
1	投标人全称		请填写公司全称
2	投标范围	全部	不得实质性偏离
3	投标总价	大写金额：_____元 小写金额：_____元	不得修改报价金额单位
4	交货期/工期	按合同约定	不得实质性偏离
5	质量保证期	按合同约定	不得实质性偏离
6	其他优惠条件		所有赠送条款将视为对招标人的优惠，不予核减。 投标总价请与分项报价表中合计保持前后一致。
7	备注		

投标单位：_____（签字或盖公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字）

日 期： 年 月 日

说明：

- 1) 投标人必须严格按照以上开标一览表的格式和此说明填写，否则可能导致投标不被接受。
- 2) 招标编号按招标文件给定的编号填写。如有分包，包号填写所投包号，下同。
- 3) 交货期是合同签订/接业主通知要求后几日内装货运至现场业主指定位置的时间。

(2) 投标分项报价表

序号	名称	规格型号	单位	数量	单价（元）	总价（元）	备注
1	功率单元及循环管路系统			1			
2	容量单元集装箱			1			
3	储能变流器（PCS）			1			
4	控制系统（BMS、EMU）			1			
5	其他（电缆、换热器等其他辅助系统）			1			
6	电解液租赁费用		年	1			
7	其他						
合计（元）							

注：以上报价均为含税价。

投标单位：_____（签字或盖公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字）

日 期： 年 月 日