

招标编号：ZJTY-2025-05-28-011

浙新运管甘肃分公司下辖嘉峪关正泰第
二光储电站储能系统涉网性能试验测试
服务项目

招 标 文 件

招标人：嘉峪关正泰光伏发电有限公司

招标代理机构：浙江天音管理咨询有限公司（公章）

2025 年 06 月 06 日

第一章 招标公告/邀请函

浙新运管甘肃分公司下辖嘉峪关正泰第二光储电站储能系统涉网性能试验测试服务招
标公告

浙新运管甘肃分公司下辖嘉峪关正泰第二光储电站储能系统涉网性能试验测试服务已具备招标条件，招标人为嘉峪关正泰光伏发电有限公司，委托代理机构为浙江天音管理咨询有限公司，资金来源已落实，现采用公开招标资格后审方式进行采购。

一、本次招标内容

浙新运管甘肃分公司下辖嘉峪关正泰第二光储电站需开展储能系统涉网性能试验测试服务项目包括但不限于：电网适应性测试、功率控制能力测试、过载能力测试、低电压/高电压穿越能力测试、电能质量测试、保护功能测试、充放电时间测试、充放电转换时间测试、额定能量和额定功率能量转换效率测试、惯量支撑性能测试、通信功能测试、紧急功率支撑测试、远程有功功率控制能力测试（含 AGC）、远程无功/电压控制能力测试（含 AVC）。具体内容和要求详见《技术规范书》。

二、投标资格条件、要求

1. 是能够独立承担民事责任的法人，或其他组织。
2. 投标人在浙江省能源集团有限公司及其下属公司存在“不良行为”，被列入浙能集团供应商“黑名单”或作“暂停使用”处置的，且该处置仍在有效期内，不得参与本标段投标。
3. 拟派项目负责人被列入浙能集团“人员黑名单”的，且该处置仍在有效期内，不得作为本标段项目负责人。
4. 投标人的法定代表人被列入浙能集团“人员黑名单”的，且该处置仍在有效期内，该投标人不得参与本标段投标。
5. 近三年内被列入国家应急管理部(查询网址为:<https://www.mem.gov.cn/fw/cxfw/xyx/>)认定的安全生产失信联合惩戒“黑名单”，且有效期结束时间晚于投标截止日的，不得参与本项目投标。
6. 投标人具备中国合格评定国家认可委员会颁发的实验室认可证书（CNAS）或质量技术监督局颁发的检验检测机构资质认定证书（CMA）。
7. 投标人具备承试类二级及以上资质（原证书三级及以上）。
8. 投标人自 2022 年 1 月 1 日（时间以合同签订时间为准）至投标截止日，具有 1 个新能源场站涉网试验相关完工业绩（提供业绩必须提供该项目的涉网实验报告或能证明完工业绩的其他证明材料的至少一项，以及合同扫描件，至少包括首页、签字盖章页，体现服务范围或主要技术内容的页面）。

9. 拟派项目负责人自 2022 年 1 月 1 日（时间以合同签订时间为准）至投标截止日，须至少完成过 1 个及以上新能源场站涉网试验相关完工业绩（需提供业绩必须提供该项目的涉网实验报告或能证明拟派项目负责人身份的完工业绩的其他证明材料的至少一项，以及合同扫描件，至少包括首页、签字盖章页，体现服务范围或主要技术内容的页面）。

10. 拟派项目负责人、作业人员须为投标人单位员工，须提交在投标人单位近 3 个月及以上连续社保缴费证明。

是否接受联合体投标：否。

三、招标文件获取

1. 未取得“浙能集团智慧供应链一体化平台”用户名和密码的潜在投标人，请前往“浙能集团智能供应链一体化平台”(<https://zsrcm.zjenergy.com.cn/>) 进行注册备选供应商或浙能供应商，并下载“浙江能源投标管家”，凭本企业用户名和密码登录“浙江能源投标管家”购买招标文件后，可下载招标文件和补充（答疑、澄清）、修改文件。

2. 招标文件出售时间：2025 年 06 月 13 日 09 时 00 分至 2025 年 06 月 19 日 17 时 00 分。

3. 招标文件每套售价：100 元，售后不退。

4. 潜在投标人须通过本企业的银行账户将标书费汇至下述银行帐户后，并通过“浙江能源投标管家”关联相应金额的银行流水进行购买。

开户名称：浙江天音管理咨询有限公司

开户行：工商银行杭州市分行西湖支行

帐 号：1202 0204 1990 0157 384

四、投标文件递交

1. 投标文件递交的截止时间（投标截止时间，下同）为 2025 年 07 月 02 日 09 时 30 分，投标人应在截止时间前通过“浙江能源投标管家”递交电子投标文件。

2. 本项目通过“浙江能源投标管家”进行远程开标，投标人无需至开标现场。

3. 逾期上传的投标文件，“浙能集团智能供应链一体化平台”将予以拒收。

五、公告发布媒介

本次招标公告同时在浙能集团智慧供应链一体化平台, 中国招标投标公共服务平台, 中国采购与招标网, 政采云上发布。

六、联系方式

招标人：嘉峪关正泰光伏发电有限公司

联 系 人：赵娟

联系电话： 13321317028

招标代理机构：浙江天音管理咨询有限公司

招标代理地址：杭州市拱墅区白马大厦九楼 B 座

招标文件出售、平台操作，客服联系电话：400-0571515

注：（1）各投标人需使用 CA 方可完成网上投标，由于办理 CA 需要较长时间，建议需要办理的投标人尽早办理，以免影响投标。CA 网上自助申报地址：<https://zsrcm.zjenergy.com.cn/zjnycms/webfile/goCA.html>，各投标人可自由选择申请办理实体 CA 或扫码 APP。

（2）购买招标文件和递交投标保证金时，需引用相等金额的银行流水，若购买多个标段招标文件或递交多个标段保证金的，请按规定金额分别汇款。

（3）浙江能源投标管家、操作手册下载地址：<https://zsrcm.zjenergy.com.cn/zjnycms/helpNew.html?math=4#>。

（4）各单位注册备选供应商无需缴纳会员费，审核通过后可参与招标代理公司发布的公开采购（招标、竞谈、询价等）项目，注册审核周期一般为 1 个工作日；注册浙能供应商需缴纳会员费 600 元/年，审核通过后可参与招标代理公司发布的公开采购（招标、竞谈、询价等）项目，以及业主单位发布的非招寻源采购项目，注册通过后如未缴纳会员费则自行转为备选供应商，注册审核周期一般为 3 个工作日。

招标代理机构项目负责人：（签名）

招标代理机构：（公章）

2025 年 06 月 06 日

第二章 投标人须知前附表及投标人须知

第一节 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	名称：嘉峪关正泰光伏发电有限公司 联系人：赵娟 电话：13321317028
1.1.3	招标代理机构	名称：浙江天音管理咨询有限公司 地址：杭州市拱墅区白马大厦九楼B座 联系人：钟蔡泽 电话：0571-88301185 邮箱：ZHONGCAIZE@ZNTIANYIN.COM
1.1.4	项目名称	浙新运管甘肃分公司下辖嘉峪关正泰第二光储电站储能系统涉网性能试验测试服务
1.1.5	建设地点	/
1.2.1	资金来源及比例	企业自筹
1.2.2	资金落实情况	已落实
1.3.1	招标范围	见招标公告内容
1.3.2	计划服务期	自合同签订生效之日起3个月内，中标人完成所有储能系统涉网性能试验测试服务，试验测试结束后15日内提供满足行业标准、符合国家相关规定及甘肃电网电力调度机构要求的试验测试报告。具体详见技术规范书
1.4.1	投标人 资格条件、要求	详见招标公告/邀请函
1.4.2	是否接受 联合体投标	<input checked="" type="checkbox"/> 否 应满足下列要求：
1.5	费用承担和 设计成果补偿	<input checked="" type="checkbox"/> 不补偿 <input type="checkbox"/> 补偿，补偿标准：_____

条款号	条款名称	编列内容
1.9.1	踏勘现场	<input type="checkbox"/> 组织 踏勘集中地点：____ 踏勘时间：____ 联系人：____电话：____ <input checked="" type="checkbox"/> 不组织。如有需要，自行踏勘，投标人对工程现场及周围环境进行踏勘现场并自负考察结果，以获取自己负责的有关投标准备和签署合同所需的所有资料，现场考察的费用由投标人自行承担。
1.10.1	投标预备会	<input checked="" type="checkbox"/> 不召开 <input type="checkbox"/> 召开，召开时间：____召开地点：____
1.10.2	投标人在投标预备会前提出问题的截止时间与形式	同 2.2.1 投标人要求澄清招标文件的截止时间及形式
1.10.3	招标预备会后，招标文件澄清发出的形式	同 2.2.2 招标文件的澄清、修改、补充
1.11.1	分包	<input checked="" type="checkbox"/> 否 要求如下：
1.12	偏差	<input type="checkbox"/> 不允许 <input checked="" type="checkbox"/> 允许，要求如下：投标人对招标文件有偏差，若评标委员会认定该偏差属于实质性内容，则否决其投标。若评标委员会认定为非实质性偏差，有权对投标价格进行调整或对在评标分数作相应体现。
2.1	构成招标文件的其他资料	/
2.2.1	投标人要求澄清招标文件的截止时间与形式	时间：2025 年 06 月 25 日 16 时 30 分 形式：潜在投标人应通过“浙江能源投标管家”-“本标段项目-澄清疑问-我的问题”，在线提出。
2.2.2	招标文件澄清、修改、补充	一、澄清、补充、修改的内容招标人将在投标截止时间前，通过“浙能集团智慧供应链一体化平台”通知所有购买招标文件的投标人。 二、潜在投标人应自行关注“浙江能源投标管家”-“本标段项目的澄清疑问-澄清补疑”进行查阅下载，招标人不再一一通知。投标人

条款号	条款名称	编列内容
		因自身贻误行为导致报价失败的，责任自负。
3.1.1	构成投标文件的其他资料	/
3.2.4	最高投标限价	<p>是否设置最高限价：是</p> <p>最高投标限价或其计算方法：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>本次招标最高投标限价为：正式发标时公布</p> <p><input type="checkbox"/>在投标截止时间____日前以补充文件的形式公布。</p> <p><input type="checkbox"/>本次招标最高投标限价的计算方法：____</p>
3.2.5	投标报价的其他要求	/
3.3.1	投标有效期	90 天（从投标截止之日起算）
3.4.1	投标保证金	<p><input type="checkbox"/>不要求递交投标保证金。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>要求递交投标保证金。</p> <p>一、投标保证金的金额：3.2 万元。</p> <p>二、投标保证金有效期：投标保证金有效期与投标有效期一致。</p> <p>三、投标人须在投标截止时间前通过“浙江能源投标管家”递交本标段的投标保证金，完成保证金关联。若未完成保证金递交的，则会影响商务标的递交。以本文件规定以外形式递交的投标保证金的或未按规定时间前通过“浙江能源投标管家”成功关联投标保证金的，视为未递交投标保证金。</p> <p>四、投标保证金的缴存方式：电汇、网银或保证保险。</p> <p>（一）电汇、网银方式缴纳投标保证金流程</p> <p>1. 登陆“浙江能源投标管家”，进入本标段，在“投标-投标保证金”页面中，点击“关联流水”支付本标段的保证金，完成支付后，下载回执，放入投标文件中。</p> <p>备注：银行流水说明</p> <p>（1）通过电汇或网银的形式从投标单位基本账户汇至其在“浙能智慧供应链一体化平台”的指定账号（汇款账号须与注册时所留的基本户信息一致），且与保证金金额一致的银行流水才可用于递交投标保证金。汇款信息如下：</p> <p>账户名称：浙江天音管理咨询有限公司</p> <p>开户行：工商银行杭州市分行西湖支行</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>银行帐号：1202 0204 1990 0157 384</p> <p>（二）保证保险方式缴纳流程（购买保险的费用须从基本账户支出）</p> <p>1. 登陆“浙江能源投标管家”，进入本标段，在“投标-投标保证金”页面中，点击“申请保函”后，自行选择保险公司进行投保。保单购买成功后，在“投标-投标保证金”页面中，点击“保函信息”，下载保证金回执，放入投标文件中。备注：</p> <p>（1）保险责任开始前，投保人符合退保要求的，请按《投标保证保险保险单及保险条款》要求及时办理退保手续。投保人可登陆“浙江能源投标管家”，进入本标段，在“投标-投标保证金”页面中，点击“退回保函”申请退回保险费用，保险公司按《投标保证保险保险单及保险条款》要求收取一定比例的退保手续费。投保人未及时办理退保手续的，导致无法退回保险费用的，投保人自行负责。</p> <p>（2）若投标人存在相关法律法规及招标文件规定的投标保证金可不予退还的情形，被保险人可向保险人提出索赔，保险人在接到被保险人索赔通知后，在保险责任确定前先行支付保险理赔金额至被保险人指定账户，同时保险人有权向投保人进行追偿。</p> <p>被保险人指定账户名称：浙江天音管理咨询有限公司</p> <p>被保险人指定账户账号：1202002119100068952</p> <p>被保险人指定账户开户行：中国工商银行杭州白马支行</p> <p>（3）招标人指定浙江天音管理咨询有限公司作为本标段的被保险人（受益人），并委托其办理相关索赔事宜，浙江天音管理咨询有限公司在扣除相关招标代理服务费用后，剩余索赔金额退还招标人。</p> <p>（4）保险责任开始后，保险费用不再退回。</p> <p>（三）重新招标项目，参与投标的投标人仍需按上述规定要求重新递交投标保证金。</p> <p>（四）招标人授权采购代理机构浙江天音管理咨询有限公司全权负责投标保证保险的相关事宜，包括但不限于保险理赔等。</p>
3.4.2	投标保证金的退还	<p>投标保证金的退还（电汇或网银形式的）：</p> <p>（一）投标保证金退还（沿原路退回交款账户）</p> <p>1. 未中标的投标人投标保证金在招标结果通知书发出后5日内退还。</p> <p>2. 中标人的投标保证金在中标人签订书面合同后5日内退还。招标代理服务费默认在中标人的投标保证金中扣除，差额部分在签订书</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>面承包合同后 5 日内退还。</p> <p>3. 若招标人终止招标并且已实际收取投标保证金的,在招标人通知投标人终止招标之日起 5 日内向所有投标人退还投标保证金。</p> <p>4. 投标人在投标截止时间前书面通知招标人撤回已递交投标文件或放弃投标, 招标人已收取投标保证金的, 在开标后, 收到投标人撤回保证金的书面通知后 5 日内退还。</p> <p>5. 投标人汇款后, 由于各种原因未与标段关联成功的, 收到投标人书面通知后 5 日内退还。</p> <p>6. 投标保证金有效期到期前, 招标人认为有必要延长投标有效期的, 应在投标有效期内将希望延长有效期的意向书面通知所有投标人。投标人同意延长的, 投标保证金有效期按延长后计算。</p> <p>7. 投标保证金退还时, 投标人开具保证金利息发票后, 同时退还银行同期存款利息。</p> <p>(二) 联系人及联系方式:</p> <p>联系单位: 浙江天音管理咨询有限公司</p> <p>联系电话: 400-0571515</p> <p>联系地址: 杭州市拱墅区华浙广场 8 号白马大厦 5 楼 E 座</p>
3.4.3	投标保证金 可不予退还的情形	<p>投标保证金可不予退还的情形:</p> <p>(一) 投标人在投标有效期内撤销或修改其投标文件的。</p> <p>(二) 中标人无正当理由不与招标人订立合同, 或在签订合同时向招标人提出附加条件, 或未按招标文件要求提交履约担保的。</p> <p>(三) 投标人在投标过程中串通投标或弄虚作假的。</p> <p>(四) 合同签署后, 中标人无正当理由不按招标文件要求支付招标代理服务费的。</p> <p>出现上述不予退还情形的, 招标人告知投标人后, 可不再退还给投标人投标保证金。投标人采用保证保险方式缴纳保证金的, 则由保险人代位行使被保险人对投保人请求赔偿的权利。</p>
3.5.1	资格审查资料	<p>一、企业法人营业执照。</p> <p>二、法定代表人资格证明或授权委托书。</p> <p>三、联合体各方签订的联合体协议 (联合体投标的提供)。</p> <p>四、行政部门核发的企业资质证书、许可证书。</p> <p>五、公告投标人资格条件、要求及否决投标的情形中需要投标人提供的其他资料。</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>以上附证书证件、资料等证明材料须用原件扫描件，原件备查。</p> <p>上述证书、资料均应在有效期内，已在有效期外尚在办理延期过程中的视为无效（国家行政管理部门特别规定允许延长有效期的除外）。</p> <p>如评标委员会要求核查原件时，投标人必须在评标委员会规定的时间内送达。若投标文件中未附上述资料或未能在规定的时间内将要求的资料原件送到的，评标委员会将按相关证明资料缺少或无效处理。</p>
3.5.2	否决投标的情形	<p>一、凡是评标委员会拟否决投标认定的，应先向投标人进行书面询问核实。未进行询问核实程序的，不得做出否决投标的认定，投标人放弃接受询问核实机会的除外（投标人所留联系方式无法联系上、在规定的时限内投标人不参加询问核实或不予答复的）。</p> <p>二、招标文件中的资格要求是资格审查通过的强制性资格条件，经核实有一项不符合要求，则投标人的资格为不通过，对不通过的投标人其投标文件不进行后续评审，作否决投标处理。</p> <p>三、投标文件存在以下情形之一的，由评标委员会审核并经过询标程序，其投标文件将被否决：</p> <p>（一）投标人的资格条件不符合国家有关规定的。</p> <p>（二）投标人的资质、业绩、人员、设备等条件未满足招标文件实质性响应要求的。</p> <p>（三）投标文件未按招标文件的要求（以投标人须知前附表第 373 项规定为准）签字或盖章的。</p> <p>（四）存在投标人须知“1.4.3 投标人不得存在下列情形之一”的。</p> <p>（五）联合体投标时未提供联合体协议的。</p> <p>（六）投标文件载明的服务期不满足招标文件规定的服务期的。</p> <p>（七）投标人不以自己的名义或未按招标文件要求提供投标保证金，或提供的投标保证金有缺陷而不能接受的。</p> <p>（八）报价高于招标文件设定的最高限价的。</p> <p>（九）同一投标人提交两个以上不同的投标文件或者报价的（招标文件要求提交备选报价的除外）。</p> <p>（十）投标函与开标一览表价格不一致的（小数点错误除外）。</p> <p>（十一）投标函及投标函附录载明的报价或其它关键内容字迹模</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>糊或无法辨认的或未提供的。</p> <p>（十二）投标有效期不满足招标文件要求的。</p> <p>（十三）主要的服务方案不可行或主要服务设备不能满足需要的。</p> <p>（十四）采用的服务标准或主要技术指标达不到国家强制性标准的，或采用的服务方法或采用的质量安全管理措施不能满足国家强制性标准或要求的。</p> <p>（十五）报价评审时，投标人拒绝按第三章评标办法的条款修正投标报价的。</p> <p>（十六）针对《关键部件品牌规格表》中的部件，若投标人在投标文件中未明确唯一品牌或评标委员会判定投标人所投品牌与列明品牌“不相当于”的。</p> <p>（十七）针对《重要部件品牌规格表》中的部件，评标委员会判定投标人所投品牌与列明品牌“不相当于”的。</p> <p>（十八）评标委员会认定属投标人自身原因有重大漏项的。</p> <p>（十九）投标人对招标文件有偏差，若评标委员会认定该偏差属于实质性内容的。</p> <p>（二十）投标人有串通报价、弄虚作假、行贿等违法行为的，或存在投标人须知前附表“串通投标补充说明条款”情形的。</p> <p>（二十一）存在法律、法规、规章规定的其它无效投标情况的。</p> <p>除本条规定以外，招标文件中其他条款均不得作为否决投标文件的依据。</p>
3.6.1	是否允许递交 备选投标方案	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许
3.7.3	投标文件签字或盖章 要求	<p>一、投标函和报价表须加盖单位公章或法定代表人签字。</p> <p>二、由投标人的法定代表人加盖单位公章的，应附法定代表人身份证明；由代理人加盖单位公章的，应附授权委托书，授权委托书应加盖单位公章或法定代表人签字。</p>
3.7.4	投标文件份数	<p>加密电子投标文件一份，作为投标文件正本。</p> <p>备注：请在门户首页（https://zsrn.zjenergy.com.cn/）下载中心下载“浙江能源投标管家”，编制电子投标文件，并加密上传。</p>
4.2.1	投标截止时间	2025 年 07 月 02 日 09 时 30 分

条款号	条款名称	编列内容
4.2.2	递交投标文件	<p>一、在投标截止时间前通过“浙江能源投标管家”进行加密上传，递交时间以投标回执中递交时间为准。</p> <p><input type="checkbox"/> 二、样品等在投标截止时间前按招标文件要求递交至以下地点：___。</p>
4.2.5	投标文件的拒收情形	<p>一、逾期未上传的投标文件。</p> <p>二、未加密的投标文件。</p> <p>三、投标保证金未与所投标段关联的投标文件。</p> <p>四、开标后未在规定时间内完成解密成功的投标文件。</p>
5.1	开标时间和地点	<p>开标时间：2025 年 07 月 02 日 09 时 30 分</p> <p>开标地点：通过“浙江能源投标管家”远程开标。</p>
5.2	开标程序	<p>一、开标程序</p> <p>（一）投标人参加开标须携带加密投标文件的 CA 证书用于解密投标文件。（未携带 CA 证书的，可用“投标保障数字信封”解密）</p> <p>（二）投标截止时间后，招标人宣布开标。投标人须通过“浙江能源投标管家”进行签到，并在开标后 60 分钟内完成解密投标文件的工作。</p> <p>（三）所有投标人均解密完成或投标人解密时间结束后，招标人宣布唱标，公布开标结果。</p> <p>（四）开标结果公布后，投标人应在 10 分钟内对开标结果进行确认，未进行确认的视为自动确认。结果确认后，开标结束。</p> <p>（五）投标人对开标有异议的，应在通过“浙江能源投标管家”提出。</p> <p>二、开标特别说明</p> <p>（一）开标解密使用投标人上传的电子投标文件。</p> <p>（二）因投标人原因造成投标文件未解密的，视为撤销其投标文件（招标人可以不退还投标保证金）；因投标人之外的原因造成投标文件未解密的，视为撤回其投标文件。</p> <p>（三）部分投标人的电子投标文件无法解密的，其他投标文件的开标可以继续进行。</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>（四）投标人必须使用生成电子投标文件的 CA 数字证书或者用编制投标文件的电脑导出“投标保障数字信封”解密电子投标文件（数字证书办理地址：https://zsrcm.zjenergy.com.cn/zjnycms/webfile/goCA.html）</p> <p>三、特殊情况处理</p> <p>（一）如遇网络故障、网络安全问题等意外情况，所有投标人均无法解密，导致解密环节出现问题，招标人可延长开标时间或推迟时间重新开标，具体安排另行通知。</p> <p>（二）因电子交易系统故障非投标人原因，导致投标文件不能在规定时间内完成解密的，招标人可延长解密时间，并告知在线的投标人。</p> <p>（三）因电子交易系统故障非投标人原因，导致投标人无法上传投标文件，在开标前招标人有权延长投标截止时间和开标时间或者宣布招标失败。</p>
6.1.1	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。
6.3.2	评标委员会推荐中标候选人的人数	<u>2</u> 名
7.1	中标候选人公示媒介及期限	<p>中标候选人是否公示：是</p> <p>公示期限：3 日</p> <p>公示媒介：浙能集团智慧供应链一体化平台, 中国招标投标公共服务平台, 中国采购与招标网, 政采云</p> <p>招标失败情况一并在以上媒介网站公示，投标人请自行关注相关标段公示内容及后续流程，招标人不再另行通知。</p>
7.3	定标	<p>是否授权评标委员会确定中标人：<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否</p> <p>招标人依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人。国有资金占控股或者主导地位的依法必须进行招标的项目，招标人应当确定排名第一的中标候选人为中标人。排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力不能履行合同、不按照招标文件要求提交履约担保，或者被</p>

条款号	条款名称	编列内容
		查实存在影响中标结果的违法行为等情形，不符合中标条件的，招标人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人，也可以重新招标。
7.5.1	履约担保	<p>是否要求中标人提交履约担保：</p> <p><input type="checkbox"/> 要求。履约担保的形式：现金、银行保函、保险公司保函或融资担保公司保函。履约担保金额：合同总价的____%。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 不要求。</p>
10	异议与投诉	<p>一、异议</p> <p>（一）潜在投标人或者其他利害关系人对招标文件有异议的，应当在投标截止时间 10 日前通过“浙江能源投标管家”向招标人或招标代理机构提出。招标人将在收到异议之日起 3 个工作日内作出答复；作出答复前，暂停招标投标活动。</p> <p>（二）投标人认为开标不符合有关规定的，应在开标过程中通过“浙江能源投标管家”提出异议。招标人将当场通过“浙能集团智慧一体化供应链平台”对异议给予处理或者告知处理的办法。</p> <p>（三）投标人或者其他利害关系人对评标结果有异议的，应当在中标候选人公示期间向招标人或招标代理机构提出。投标人应通过“浙江能源投标管家”提出异议，其他利害关系人可通过书面方式提出。招标人将在收到异议之日起 3 个工作日内作出答复；作出答复前，暂停招标投标活动。</p> <p>二、投诉</p> <p>（一）投标人或者其他利害关系人进行投诉应当有明确的请求和必要的证明材料。</p> <p>（二）投标人或者其他利害关系人就招标文件、开标和评标结果投诉的，应当先向招标人提出异议，异议答复期间不计算在前款规定的期限内。未先向招标人提出异议或逾期提出异议，视为放弃投诉权利。</p> <p>（三）投标人或者其他利害关系人认为招标投标活动不符合法律、行政法规和招标文件规定的，可以自知道或者应当知道之日起 10 日内</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>通过“浙江能源投标管家”向浙能集团招投标管理部提出书面投诉。</p> <p>（四）投诉邮箱：ts@zntianyin.com</p> <p>三、异议和投诉注意事项</p> <p>（一）异议或投诉提出人是法人的，提交材料必须由其法定代表人或者授权代表签字并盖章；其他组织或者自然人投诉的，提交材料必须由其主要负责人或者投诉人本人签字，并附有效身份证明复印件。有关材料是外文的，应当同时提供其中文译本。</p> <p>（二）有下列情形之一的异议，招标人有权不予受理</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 异议发起人不是投标人、潜在投标人或者其他利害关系人。 2. 未在规定的异议期限内提出的。 3. 异议书未按照要求签字盖章的。 4. 异议书未提供有效联系人及联系方式的。 5. 异议事项不明确具体，且未提供有效线索，难以查实确认的。 6. 涉及招标或评标过程具体细节、其他投标人商业秘密及投标文件相关具体内容，但未能提供上述信息具体来源的。 7. 异议书内容不符合规定，提交的异议证明材料不全，经招标代理机构或招标人要求仍须补充而未能在规定时间内提供的。 8. 招标人已经作出明确答复，没有新事实证据，就同一问题重复提出异议的。 <p>（三）有下列情形之一的投诉，监督部门不予受理</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 投诉人不是所投诉招标投标活动的参与者，或者与投诉项目无利害关系。 2. 投诉事项不具体，且未提供有效线索，难以查证的。 3. 投诉书未署具投诉人真实姓名、签字和有效联系方式的，以法人名义投诉的，投诉书未经法定代表人签字并加盖公章的。 4. 超过投诉时效的。 5. 已经作出处理决定，并且投诉人没有提出新的证据。 6. 投诉事项应先提出异议没有提出异议、异议已进入处理程序的。

条款号	条款名称	编列内容
		<p>(四) 提出投诉的应当知道起始时间界定</p> <p>1. 对招标文件公告资格条件的投诉以出售招标文件的第一天为准。</p> <p>2. 对除公告资格条件外招标文件其他内容的投诉以出售招标文件最后一天为准。</p> <p>3. 对开标的投诉以开标时间为准。</p> <p>4. 对评标结果的投诉以中标候选人公示期的起始时间为准。</p>
11	是否采用 电子招标投标	<p><input checked="" type="checkbox"/>是,具体要求: 请在门户首页(https://zsrcm.zjenergy.com.cn/)下载中心下载“浙江能源投标管家”, 编制电子投标文件。</p> <p><input type="checkbox"/>否</p>
12	招标代理服务费	收取对象: 按标段向中标人收取
13	需要补充的其他内容	<p>一、前附表中以“□”标识的表示此条款不适用本次招标, 以“<input checked="" type="checkbox"/>”标识的表示此条款适用本次招标。</p> <p>二、招标文件前后不一致的, 以前附表内容为准。</p> <p>三、标书费发票通过“浙能投标管家”“我的订单”下载。代理服务费发票通过“浙能投标管家”-“定标”-“通知书”下载。投标人在如有疑问, 请联系客服电话: 400-0571515。</p> <p>四、串通投标补充说明条款</p> <p>评标委员会在评标过程中, 发现投标人有下列情形之一的, 且经询标澄清投标人无令人信服的理由和可靠证据证明其合理性的, 经评标委员会半数以上成员确认, 其投标文件按否决投标处理。评标结束后, 投标人能证明其不属于串通投标行为的, 也不影响对其按否决投标处理的结果。</p> <p>(一) 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制。</p> <p>(二) 不同投标人的电子投标文件记录编制时的计算机网卡 MAC 地址、硬盘序列号和 IP 地址信息有一条及以上相同的。</p> <p>(三) 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜。</p> <p>(四) 不同投标人从同一投标单位或同一自然人的 I P 地址下载招标文件、上传投标文件或参加投标活动的人员为同一标段其他投标</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>人的在职人员。</p> <p>（五）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员为同一人。</p> <p>（六）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异。</p> <p>（七）不同投标人的投标文件相互混装。</p> <p>（八）不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。</p> <p>（九）投标人之间协商投标报价等投标文件的实质性内容。</p> <p>（十）投标人之间约定中标人。</p> <p>（十一）投标人之间约定部分投标人放弃投标或者中标。</p> <p>（十二）属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同投标。</p> <p>（十三）投标人之间为谋取中标或者排斥特定投标人而采取的其他联合行动。</p> <p>五、因本项目招标投标阶段产生或与此相关的任何争议，未能通过协商、异议或投诉等方式解决的，招标人、投标人、中标人及招标代理人均应将争议提交至招标代理机构所在地（杭州市拱墅区）有管辖权的人民法院诉讼解决。中标后合同履行阶段发生的争议，按已签约合同的争议解决条款之约定执行。</p> <p>六、其它说明：__无__。</p>

第二节 投标人须知

1. 总则

1.1 项目概况

1.1.1 根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》等有关法律、法规和规章的规定，本项目已具备招标条件，现对本项目进行招标。

1.1.2 招标人：见投标人须知前附表。

1.1.3 招标代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 招标项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 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 资金来源及出资比例：见投标人须知前附表。

1.2.2 资金落实情况：见投标人须知前附表。

1.3 招标范围及计划服务期

1.3.1 招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 计划服务期：见投标人须知前附表。

1.4 投标人资格条件、要求

1.4.1 投标人资格条件、要求：见投标人须知前附表。

1.4.2 联合体投标的，除应符合本章第 1.4.1 项和投标人须知前附表的要求外，还应遵守以下规定：

（1）联合体各方应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权利义务；

（2）由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级；

（3）联合体各方不得再以自己名义单独或参加其他联合体在本招标项目中投标。

1.4.3 投标人（投标人是联合体的，指联合体各方）不得存在下列情形之一：

（1）为招标人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；

（2）为本标段的代建人；

（3）为本标段提供招标代理服务的；

（4）与本标段的监理人或代建人或招标代理机构同为一个法定代表人的；

（5）与本标段的监理人或代建人或招标代理机构相互控股或参股的；

(6) 投标人及其法定代表人与本标段其他投标人及其法定代表人（组成同一联合体的除外）存在控股或被控股关系的；

(7) 与招标人存在利害关系且可能影响招标公正性；

(8) 被暂停或取消投标资格的；

(9) 被责令停产停业、暂扣或者吊销许可证、暂扣或者吊销执照；

(10) 进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力的情形；

(11) 在最近三年内有骗取中标或发生重大服务质量问题（以相关行政主管部门《行政处罚决定书》或司法、仲裁机构等出具的生效法律文书为准；最近三年指自投标截止之日向前追溯 3 年，以生效法律文书的落款时间为准）；

(12) 被国家市场监督管理总局在全国企业信用信息公示系统中列入严重违法失信企业名单；

(13) 被最高人民法院在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）或各级信用信息共享平台中列入失信被执行人名单；

(14) 至投标截止时间前 3 年内，投标人及拟派项目负责人有行贿犯罪记录的，具体以中国裁判文书网查询结果为准（网址 <http://wenshu.court.gov.cn>），或以法院判决书为依据；

(15) 因投标人原因，近 2 年内在浙能集团及其下属企业中造成人身死亡事故的（以浙能集团事故（事件）通报为准）。

1.5 费用承担和设计成果补偿

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。设计成果补偿见投标人须知前附表。

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

招标投标文件使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，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 投标人提出问题的截止时间和形式：见投标人须知前附表。

1.10.3 招标文件的澄清、补充、修改的时间及形式：见投标人须知前附表。该澄清内容为招标文件的组成部分。

1.11 分包

1.10.1 投标人拟在中标后将中标项目的部分非主体、非关键性的勘察、设计或施工工作进行分包的，应符合投标人须知前附表规定的分包内容、分包金额和资质要求等限制性条件。

1.10.2 中标人不得向他人转让中标项目，接受分包的人不得再次分包。中标人应当就分包项目向招标人负责，接受分包的人就分包项目承担连带责任。

1.12 偏差

1.12.1 投标文件应当对招标文件的实质性要求和条件做出满足性或更有利于招标人的响应。

1.12.2 投标人须知前附表规定了可以偏差的范围的，偏差应当符合投标人须知前附表规定的偏差范围。

1.12.3 投标文件对招标文件的全部偏差，均应在投标文件的商务和技术偏差表中列明，除列明的内容外，视为投标人响应招标文件的全部要求

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) 服务技术规范书;

(6) 投标文件格式;

根据本章第 1.10 款、第 2.2 款对招标文件所作的澄清、修改,构成招标文件的组成部分。招标文件、招标文件的澄清或修改等在同一内容的表述上不一致时,以最后发出的文件为准。

2.2 招标文件的澄清和修改

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,通过“浙江能源投标管家”将提出的问题发至招标人,要求招标人对招标文件予以澄清。

2.2.2 招标人按投标人须知前附表规定的时间和方式,将对投标人所提问题的澄清和招标人对招标文件的修改、补充,但不指明澄清问题的来源。

2.2.3 对招标文件所作的澄清、修改,构成招标文件的组成部分。招标文件、招标文件的澄清或修改等在同一内容的表述上不一致时,以最后发出的书面文件为准。

2.2.4 除非招标人认为确有必要答复,否则,招标人有权拒绝回复投标人在本章第 2.2.1 项规定的时间后的任何澄清要求。

3. 投标文件

3.1 投标文件的组成

3.1.1 投标文件应包括下列内容: 报价部分、商务部分、技术部分,具体详见投标文件格式。

3.1.2 投标人在评标过程中作出的符合法律法规和招标文件规定的澄清确认,构成投标文件的组成部分。

3.2 投标报价

3.2.1 投标报价应包括国家规定的增值税税金,除投标人须知前附表另有规定外,增值税税金按一般计税方法计算。投标人应按第六章“投标文件格式”的要求在投标函中进行报价并填写分项报价表。

3.2.2 投标人应充分了解该项目的总体情况以及影响投标报价的其他要素。

3.2.3 投标报价为各分项报价金额之和,投标报价与分项报价的合价不一致的,应以总价为准,修正分项报价;如分项报价中存在缺漏项,则视为缺漏项价格已包含在其他分项报价之中。投标人在投标截止时间前修改投标函中的投标报价总额,应同时修改投标文件“分

项报价表”中的相应报价。此修改须符合本章第 4.3 款的有关要求。

3.2.4 招标人设有最高投标限价的，投标人的投标报价不得超过最高投标限价，最高投标限价在投标人须知前附表中载明。

3.2.5 投标报价的其他要求：详见投标人须知前附表。

3.3 投标有效期

3.3.1 除投标人须知前附表另有规定外，投标有效期为 90 天。

3.3.2 在投标有效期内，投标人撤销投标文件的，应承担招标文件和法律规定的责任。

3.3.3 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。投标人应予以书面答复，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及以现金或者支票形式递交的投标保证金的银行同期存款利息。

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、形式和第六章“投标文件格式”规定的投标保证金格式递交投标保证金。

3.4.2 投标保证金的退还：详见投标人须知前附表。

3.4.3 投标保证金将不予退还的情形：详见投标人须知前附表。

3.5 资格审查资料（适用于已进行资格预审的）

投标人在递交投标文件前，发生可能影响其投标资格的新情况的，应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，且没有实质性降低。

3.5 资格审查资料（适用于未进行资格预审的）

投标人应按前附表的要求提供资格审查及实质性响应资料。未提供或提供的资料不满足要求的，视为资格审查或实质性审查未通过，其投标将被否决。

3.5.1 资格审查资料：详见投标人须知前附表。

3.5.2 否决投标的情形：详见投标人须知前附表

3.6 备选投标方案

3.6.1 除投标人须知前附表规定允许外，投标人不得递交备选投标方案，否则其投标将被否决。

3.6.2 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。

3.7.2 投标文件应当对招标文件有关服务期、投标有效期、供货要求、招标范围等实质性内容作出响应。投标文件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。

3.7.3 投标文件签字或盖章的具体要求见投标人须知前附表。

3.7.4 投标文件份数的具体要求见投标人须知前附表。

4. 投标

4.1 投标文件的密封和标记

4.1.1 投标人应当按照招标文件和浙能集团智慧供应链一体化平台的要求加密投标文件。

4.1.2 未按本章第 4.1.1 项要求密封的投标文件，招标人将予以拒收。

4.2 投标文件的递交

4.2.1 本次投标截止时间见投标人须知前附表，投标人应在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：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 投标人完成电子投标文件上传后，“浙能集团智能供应链一体化平台”即时向投标人发出递交回执通知。递交时间以递交回执通知载明的传输完成时间为准。

4.2.5 投标文件拒收的情形：见投标人须知前附表。

4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件。

4.3.2 投标人修改已递交投标文件时，应先在交易平台对原投标文件进行撤回操作，修改完成后再重新上传已修改的投标文件，“浙能集团智能供应链一体化平台”将完整记录投标人的撤回修改情况。

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、标记和递交。

5. 开标

5.1 开标时间和地点

招标人在本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间(开标时间),通过浙能集团智慧供应链一体化平台公开开标。参加开标会议的要求详见投标人须知前附表。

5.2 开标

开标程序: 见投标人须知前附表。

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。评标委员会由招标人或其委托的招标代理机构熟悉相关业务的代表,以及有关技术、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) 投标人或投标人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。

6.2 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

6.3.1 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。第三章“评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准,不作为评标依据。

6.3.2 评标完成后,评标委员会应当向招标人提交书面评标报告和中标候选人名单。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. 合同授予

7.1 中标候选人公示

招标人在收到评标报告之日起 3 日内,中标候选人的公示按照投标人须知前附表规定执

行，公示媒介和期限公示中标候选人见投标人须知前附表。

7.2 中标候选人履约能力审查

中标候选人的经营、财务状况发生较大变化或存在违法行为，招标人认为可能影响其履约能力的，将在发出中标通知书前提请原评标委员会按照招标文件规定的标准和方法进行审查确认。

7.3 定标

按照投标人须知前附表的规定，招标人或招标人授权的评标委员会依法确定中标人。

7.4 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。

7.5 履约担保

7.5.1 在签订合同前，中标人应按投标人须知前附表规定的形式、金额和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的或者事先经过招标人书面认可的履约担保格式向招标人提交履约担保。联合体中标的，其履约担保以联合体各方或者联合体中牵头人的名义提交。

7.5.2 中标人不能按本章第 7.5.1 项要求提交履约担保的，视为放弃中标，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。

7.6 签订合同

7.6.1 招标人和中标人应当在中标通知书发出之日起 30 日内，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，在签订合同时向招标人提出附加条件，或者不按照招标文件要求提交履约担保的，招标人有权取消其中标资格，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。在中标通知书发出之后，若中标人因存在“不良行为”被列入浙能集团供应商“黑名单”的，招标人有权取消其中标资格。

7.6.2 发出中标通知书后，招标人无正当理由拒签合同，或者在签订合同时向中标人提出附加条件的，招标人向中标人退还投标保证金；给中标人造成损失的，还应当赔偿损失。

7.6.3 联合体中标的，联合体各方应当共同与招标人签订合同，就中标项目向招标人承担连带责任。

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；
- (2) 开标后，成功解密的投标人少于 3 个；
- (3) 经评标委员会评审后否决所有投标的。
- (4) 招标文件明确的其他情形。

8.2 不再招标（依法必须招标项目适用）

重新招标后投标人仍少于 3 个的，经项目审批或核准部门批准后可不再进行招标。

9. 纪律和监督

9.1 对招标人的纪律要求

招标人不得泄露招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得收受他人的财物或者其他好处，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，不得向他人透露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，评标委员会成员应当客观、公正地履行职责，遵守职业道德，不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用第三章“评标办法”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，不得向他人透露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. 异议与投诉

见投标人须知前附表。

11. 是否采用电子招标投标

见投标人须知前附表。

12. 招标代理服务费

招标代理服务费是否由中标人支付，见投标人须知前附表。收费标准根据相关招标代理

协议或招标代理服务费承诺函中的约定。

13. 需要补充的其他内容

见投标人须知前附表。

第三章评标办法（经评审的最低投标价法）

根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》、《评标委员会和评标办法暂行规定》（国家发展计划委员会第 12 号）等有关规定，制定本办法。

一、评标原则

评标应遵循公平、公正、科学、择优的原则。

二、评标组织

评标工作由招标人依法组建的评标委员会负责，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。

评标委员会应推举产生评标委员会负责人（招标人代表不得担任评标委员会负责人），评标委员会负责人负责组织评标、掌握评标进程、主持询标、编写评标报告等工作，评标委员会负责人与其他成员具有同等的权利。评标委员会成员对所提出的评审意见承担个人责任。

评标委员会应当按照招标文件确定的评标标准和方法，客观、公正对投标文件进行评审和比较，招标文件没有规定的评标标准和方法不得作为评标的依据。

评标委员会对投标文件作出的评审结论，应当符合有关法律、法规、规章和招标文件的规定。

三、评标程序

- （一）熟悉招标文件和评标办法；
- （二）投标文件的符合性评审；
- （三）投标文件的技术标评审；
- （四）投标文件的商务标评审；
- （五）必要时对投标文件中的问题进行询标，包括拟作出否决投标决定前对相关投标人进行的询问核实；
- （六）当否决投标后，剩余投标人少于 3 个时，评标委员会应对投标是否具有竞争性进行认定。认为明显缺乏竞争的，可以否决全部投标，否则，应继续进行评审；
- （七）根据评标办法和标准对投标文件进行综合评分、排序，推荐中标候选人；
- （八）完成评标报告。

四、评审细则

（一）投标文件的符合性评审

1. 评标委员会应依照招标文件的要求和规定，首先进行所有投标人的投标资格评审和投标文件的符合性评审。
2. 如评标委员会发现投标文件不满足投标人资格条件、要求的或存在招标文件投标人须知前附表“否决投标的情形”第三款的，经询问核实并认定后，即判定该投标文件符合性审查不通过予以否决，不再进入后续评审。

（二）投标文件的技术标评审

1. 评标委员会的技术专家应对投标人的投标文件进行技术标审查,专家评审采用集体评标,记名表决,少数服从多数的方法进行。

2. 如评标委员会发现投标文件存在招标文件投标人须知前附表“否决投标的情形”的,经询标核实并认定后,即判定该投标文件符合性审查不通过予以否决,不再进入后续评审。

(三) 投标文件的商务标评审

1. 评标委员会的商务专家应对投标人的投标文件进行商务标评审。评标委员会的商务专家应对商务报价的范围、数量、单价、费用组成和总价等进行全面审阅和对比分析,找出报价差异的原因及存在的问题。

2. 商务报价评审应以报价口径范围一致的投标评标价为依据。若有效投标人所报增值税税率不一致,则扣除增值税后的投标价作为报价评审依据;若有效投标人所报增值税税率一致,则按投标人的投标价作为报价评审依据;若有效投标人报价中所含增值税税率有两种及以上的,则扣除增值税后的投标价作为报价评审依据;投标评标价应在此基础上,按照招标文件约定的因素和方法进行计算。

3. 如评标委员会发现投标文件存在招标文件投标人须知前附表“否决投标的情形”的,经询标核实并认定后,即判定该投标文件符合性审查不通过予以否决,不再进入后续评审。

4. 评标价格调整

(1) 除投标人在报价表中声明给予投标总价折扣外,投标人报价中,若单价之和与总价(总价为单价与数量的乘积)有差异时,以总价为准,并对单价进行修正,但总价金额小数点有明显错误的除外;若文字和数字表示的金额之间有差异,则以文字表示的金额为准,并对数字作相应的修正(文字描述明显笔误的除外);若投标人投标总价与各分项价之和不一致时,以总价为准,按其各分项报价之和与总价的比例统一进行下浮或上浮。

(2) 合同条款中规定了招标人(也指买方)提出的付款计划,如果投标书对此有偏离但又属买方可接受的,按开标当日中国人民银行公布的五年以上贷款利率计算提前支付所产生的利息,并将其计入其评标价中。

(四) 《重要部件品牌规格表》中的部件评审说明(若有)

1. 投标人在投标文件中明确主选品牌的,后续评标按主选品牌进行评标。

2. 投标人在投标文件中品牌表述模糊不清,仅以“响应”、“符合要求”等方式进行响应的,视为投标人所投品牌为招标文件列明的品牌;

3. 若投标人在投标文件中列明了一个或多个品牌,且含“或相当于”、“或同等档次”等模糊字眼的,视为投标人所投品牌为投标文件中列明的品牌;

4. 投标人所投部件品牌在招标文件列明品牌以外的,投标人在投标时须提供与该品牌有关的性能指标参数、同类型业绩等第三方证明文件佐证所投品牌与列明品牌为“或相当于”,经评标委员会判定是否属于“相当于”。如判定为“相当于”,则进行后续评标;如判定为“不相当于”,则做否决投标处理。若投标人未提供证明文件的,评标委员会有权直接判定投标人所投品牌为“不相当于”。

5. 投标人在投标文件中选择多个品牌但未明确主选品牌的,存在“不相当于”品牌的,作否决投标处

理。

6. 《重要部件品牌规格表》部件品牌规定如下：

重要部件品牌规格表

五、询标

（一）投标文件中有含义不明确的内容、明显文字或计算错误，评标委员会认为需要投标人作出必要澄清、说明的，应当组织询标。

（二）凡是评标委员会拟做出否决投标认定的，须组织相关投标人询问核实。未进行询问核实的，不得做出否决投标的认定，投标人放弃询问核实机会的除外（投标人所留联系方式无法联系上、在规定的时限内投标人不参加询问核实活动或不予答复的）。

（三）询标应通过专用录音电话通知相关投标人。询标内容及投标人的澄清、说明应当采用书面形式，并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

（四）评标委员会不得暗示或者诱导投标人作出澄清、说明，不得接受投标人主动提出的澄清、说明。

（五）投标人不得通过补充、修改或撤消投标文件中的内容使其成为实质性响应的投标，投标人在投标截止时间以后不得提交任何资料作为评标依据。

六、推荐中标候选人

（一）评标委员对通过上述评审的投标人按经评审的投标价由低到高进行排序，经评审的投标价相等时，投标报价低的优先；投标报价也相等的，由评标委员会通过记名投票表决方式确定排序。

（二）评标委员会根据投标人须知前附表规定，确定中标人或推荐中标候选人。

七、完成评标报告

（一）**评标委员会应当向招标人提交书面评标报告。**评标报告由评标委员会全体成员签字。对评标结果有不同意见的评标委员会成员应当以书面形式说明其不同意见和理由，评标报告应当注明该不同意见。评标委员会成员拒绝在评标报告上签字又不书面说明其不同意见和理由的，视为同意评标结果。

（二）评标报告应包括以下内容

1. 开标一览表；
2. 评标内容、过程和结果；
3. 询标澄清文件；
4. 否决投标情况说明及依据；
5. 推荐中标候选人；
6. 其他建议。

第四章合同条款及格式

嘉峪关正泰第二光储电站储能系统 涉网性能试验测试服务合同

甲方（委托方）：嘉峪关正泰光伏发电有限公司

乙方（受托方）：

根据《中华人民共和国民法典》以及其他有关法律法规的规定，甲乙双方经友好协商，就嘉峪关正泰第二光储电站储能系统涉网性能试验测试服务，一致同意签订本合同，内容如下，以资共同遵守执行。

一、项目概况

项目名称：嘉峪关正泰第二光储电站储能系统涉网性能试验测试服务

服务地点：甘肃省嘉峪关市工业园区嘉西光伏产业园

电站联系人：妥金瑞，联系电话：15193738800

二、服务内容及要求

1. 服务内容：

包括但不限于：电网适应性测试、功率控制能力测试、过载能力测试、低电压/高电压穿越能力测试、电能质量测试、保护功能测试、充放电时间测试、充放电转换时间测试、额定能量和额定功率能量转换效率测试、惯量支撑性能测试、通信功能测试、紧急功率支撑测试、远程有功功率控制能力测试（含 AGC）、远程无功/电压控制能力测试（含 AVC）。

2. 服务期限：乙方应于本合同签订之日起三个月内，按《技术规范书》要求完成储能系统涉网性能试验测试服务，提供满足行业标准、符合国家相关规定及甘肃电网电力调度机构要求的试验测试报告，并经甲方验收合格。

3. 具体服务内容及要求详见《正泰雄关第二光储电站储能系统涉网性能试验测试技术规范书》（本合同附件 3）。

三、合同明细、价款、付款方式

1. 合同明细、价款

序号	检测、试验项目名称	检测、试验项目及内容	数量	价格(元)	备注
1	电网适应性测试	电压适应性测试	1 项		
		频率适应性测试	1 项		
		电能质量适应性测试	1 项		
2	功率控制能力测试	有功功率调节能力测试	1 项		
		无功功率调节能力测试	1 项		
		功率因数调节能力测试	1 项		

序号	检测、试验项目名称	检测、试验项目及内容		数量	价格(元)	备注
3	过载能力测试			1 项		
4	低电压/高电压穿越能力测试	低电压	空载测试	1 项		
			负载测试	1 项		
		高电压	空载测试	1 项		
			负载测试	1 项		
5	电能质量测试	三相电压不平衡测试		1 项		
		谐波测试		1 项		
		直流分量测试		1 项		
6	保护功能测试	涉网保护功能测试		1 项		
		非计划孤岛保护功能测试		1 项		
7	充放电时间测试、充放电转换时间测试	充放电响应时间测试		1 项		
		充放电调节时间测试		1 项		
		充放电转换时间测试		1 项		
8	额定能量和额定功率能量转换效率测试	额定能量		1 项		
		额定功率能量转换效率测试		1 项		
9	惯量支撑性能测试			1 项		
10	通信功能测试			1 项		
11	远程有功功率控制能力测试(含 AGC), 以及远程无功/电压控制能力测试(含 AVC)			1 项		
12	紧急功率支撑测试			1 项		
13	相关方配合测试	储能系统配合测试		1 项		
总计：小写_____元，（大写：_____）税率 6%						

2. 本合同价款共计_____元(大写: _____元整), 其中不含税金额为_____元, 税金_____元(含税率 6%), 小数点后面数据以发票开具金额为准。如遇国家税务政策变化, 合同不含税金额不发生变化, 税率依据国家税务政策变化进行相应调整。

3. 本合同价款包含乙方为履行甲方采购内容及要求所承担的所有责任、义务和费用, 包括但不限于检测设备及工器具使用费、仪器仪表使用费、检查检测费、安全文明使用费、送检费、报告编制费、人工费(含薪酬、加班费、通讯费、交通费、差旅费、社保费、每人 100 万元保额的意外伤害商业保险费)、企业管理费、利润、乙方应承担的合理风险和税费(开具 6%增值税专用发票)等为完成

本合同内容及要求至验收合格而发生的所有费用。合同总价款以人民币计付（元后保留两位小数），在合同有效期和其必要的延长期内不作调整。

4. 付款方式：合同签订生效后，乙方完成储能系统涉网性能试验测试服务，并提供满足行业标准、符合国家相关规定及甘肃电网电力调度机构要求的试验测试报告，测试报告经甘肃电网电力调控机构审核通过并归档，经甲方及电站验收合格后（以签发书面验收单为准），60 日内支付 100%合同价款，付款前乙方应提供双方签字确认的验收报告（纸质版三份，电子版一份）、合同全额增值税专用发票（税率 6%）。

四、质量保证及技术标准

1. 质量保证：除国家关于储能系统涉网性能试验测试的相关强制性标准外，服务过程严格按照《电化学储能电站接入电网测试规程》（GB / T 36548-2024）、《电化学储能电站接入电网技术规定》（GB/T 36547-2024）及甘肃省电力调控机构要求执行。

2. 技术标准：乙方保证提供的服务、技术、试验测试设备和材料方面是正确完备的，其性能完全符合国家或行业的质量检验评定标准，并满足甲方现场使用标准和要求。

3. 所有参与试验测试的设备、仪器工具（试验测试仪器、检修工具、辅材等）等全部由乙方自备，且所有试验仪器、安全工器具必须处于经有资质的单位校验合格的有效期内。

五、验收

1. 验收方式：现场验收

2. 验收标准：以国家或行业的质量检验评定标准，甘肃省电力调控机构要求及甲方要求为依据组织验收；具体标准包括但不限于：设备运行稳定性、数据传输准确性、系统兼容性等，确保所有指标达到合同约定的要求。

3. 验收通过：约定完成储能系统涉网性能试验测试服务，设备运行正常，经甲方验收合格并签发验收单，视为验收通过。

4. 乙方按照甲方要求时间（试验测试完成后 15 日内）准时提交符合国家相关规定储能系统涉网性能试验测试报告，测试报告经甘肃电网电力调控机构审核通过并归档，并对报告的真实性合法性等负责。

5. 验收过程中，如发现不满足验收要求，乙方应无条件进行整改，直至满足甲方验收要求。

6. 验收费用：验收过程中产生的所有费用（包括但不限于人工费、差旅费、检修车辆、检验仪器使用费等）均由乙方承担。

六、违约责任

1. 乙方应按照合同约定，在约定期限内完成服务内容并经甲方验收通过。如乙方未按合同约定的时间完成服务，每延迟一天，支付合同总额 0.5% 的违约金。乙方支付违约金，并不免除乙方按照合同继续完成合同工作义务。乙方支付违约金达到合同总额 10%，甲方有权解除合同，乙方应承担因工期延误而给甲方造成的全部经济损失并按照本合同总金额的 30% 向甲方支付违约金。

2. 如乙方提供的服务不符合合同约定的质量标准或要求，甲方有权要求乙方无偿整改直至达到合同要求。若整改后仍不能达到要求，甲方有权解除合同，乙方应退还已收取的全部费用，并按合同总额的 20% 向甲方支付违约金。

3. 乙方违反本合同约定的保密义务、知识产权保护义务或其他重大义务的，应按合同总额的 30% 向甲方支付违约金，且甲方有权解除合同并要求赔偿由此造成的全部损失。

4. 甲方应按约定向乙方支付合同款，每延误一天向乙方支付欠付金额 0.2% 的违约金，最高赔偿限额为合同总价款的 10%，违约金达到赔偿限额的，乙方有权解除合同并要求甲方承担造成的经济损失。

5. 乙方未经甲方同意将合同约定的工作分包或转包，或将自身资质借给任何第三人以挂靠的形式由第三人履行合同约定工作的，乙方应承担违约责任并向甲方支付合同总额的 20% 作为违约金；因前述情形致使甲方遭受损失的，甲方有权另行主张赔偿，乙方应无条件配合，甲方有权从未付合同款项中直接扣减。

6. 乙方应对其所属工作人员进行安全教育，乙方如因自身原因造成甲方或乙方安全事故或经济损失，由乙方承担安全责任和赔偿损失。甲方先行垫付的，有权向乙方追偿。

七、争议解决方式

本合同在执行中如发生争议，甲、乙双方应协商解决，如协商不成，可向合同签订地甘肃省兰州市安宁区有管辖权的人民法院提起诉讼。

八、知识产权

1. 在本合同履行过程中，乙方为完成本项目所产生的所有成果（包括但不限于设计方案、技术文档、源代码等）的知识产权均归甲方所有。

2. 乙方保证其在履行本合同过程中不会侵犯任何第三方的知识产权。如因乙方的原因导致甲方遭受任何第三方的知识产权侵权索赔，乙方应承担全部责任并赔偿甲方因此遭受的所有损失。

3. 未经甲方书面同意，乙方不得将本项目的任何成果用于其他项目或向第三方披露。

九、其他

1. 权利义务转移限制

(1) 未经甲方事先书面同意，乙方不得将本合同项下的任何权利或义务转让给任何第三方。

(2) 若乙方违反本条规定，擅自转让合同权利义务，则该转让行为无效。甲方有权解除合同并要求乙方赔偿由此造成的全部损失。

(3) 甲方根据自身需要，可将本合同项下的权利和义务转让给其关联公司，但应书面通知乙方。

2. 本合同经甲、乙双方法人或授权代表签字并盖公章或合同章之日起生效。本合同一式肆份，甲方执贰份，乙方执贰份。

3. 本合同所包括的附件，是本合同不可分割的一部分，具有同等的法律效力。

附件：1. 廉政协议

2. 安全管理协议

3. 正泰雄关第二光储电站储能系统涉网性能试验测试技术规范书

(以下无正文)

<签字页>

甲方：（盖章）

乙方：（盖章）

嘉峪关正泰光伏发电有限公司

法定代表人

或授权代表：

法定代表人

或授权代表：

开户银行：中国农业银行嘉峪关分行

银行帐号：27-212301040017459

税号：91620200396216157

联系人：赵娟

电话：13321317028

日期：

开户银行：

银行帐号：

税号：

联系人：

电话：

日期：

附件：1

廉政协议

合同名称：嘉峪关正泰第二光储电站储能系统涉网性能试验测试服务

合同金额：_____元

甲方（委托方）：嘉峪关正泰光伏发电有限公司

乙方（受托方）：

为加强经济交往过程中的廉政建设，预防在工程项目建设、技术服务、物资采购等过程中违规违纪违法事件的发生，共同维护市场经济秩序。甲乙双方自愿签订廉政协议如下：

一、乙方人员不得在业务活动中以任何形式向甲方有关人员赠送现金、有价证券和支付凭证等，不得邀请甲方有关人员吃喝、旅游或去营业性娱乐场所等，以谋取不正当利益，不得将承包项目转包给甲方有关部门或人员。乙方如违反本协议，则按违约项目（费用）处以 10 倍的违约金，在合同结算款中扣除。情节严重者，中止业务关系，直至追究刑事责任。

二、甲方有关人员不得在业务活动中向对方单位收受或索要现金、有价证券和支付凭证等，不得参加对方单位的宴请、旅游或到营业性娱乐场所等，不许将外包项目返包，不得为谋取不正当利益而刁难对方，甚至徇私枉法，阻挠正常的业务交往如有发生，一经查实，将视情节轻重，给予批评教育、经济考核、党纪政纪处分，直至追究刑事责任。

三、甲方、乙方双方负责人应对所属有关业务人员加强教育、监督和管理，防止上述事情的发生。

四、甲乙双方如发现对方有上述一、二条款之情节者，应予以拒绝，并向双方任何一方纪委、监察审计部门举报。

五、本协议书作为《峪关正泰第二光储电站储能系统涉网性能试验测试服务合同》的附件，与主合同具有同等的法律效力。

六、本协议书一式贰份，签订双方各执壹份。

七、本协议书自双方签字盖章之日起生效。

甲方：嘉峪关正泰光伏发电有限公司

法定代表人

或授权代表：

年 月 日

乙方：

法定代表人

或授权代表：

附件 2:

安全管理协议

甲方（委托方）：嘉峪关正泰光伏发电有限公司

乙方（受托方）：_____

项目名称: 嘉峪关正泰第二光储电站储能系统涉网性能试验测试服务

为贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，根据国家和地方政府有关法律法规，以及行业有关安全管理规定，明确双方的安全责任，确保施工安全环保，签订本协议。本协议作为《嘉峪关正泰第二光储电站储能系统涉网性能试验测试服务合同》的附件，与该合同同时生效、同时终止，双方应恪守执行。如有违约，按本协议规定的职责各自承担行政责任、经济责任，直至承担法律责任。

1 承包单位安全目标

- 1.1 不发生轻伤及以上人身事故。
- 1.2 不发生直接经济损失2000元以上的责任性设备损坏事件。
- 1.3 不发生考核障碍及以上事故。
- 1.4 不发生火险事件。
- 1.5 不发生壹仟元以上物品被盗抢案件。
- 1.6 不发生恶性未遂事件。
- 1.7 不发生环境污染事件。
- 1.8 不发生造成重大社会影响的安全生产事故（事件）、群体事件、治安事件。

2 甲方的权利和义务

2.1 甲方是业主方，或者是受业主方委托电站运维管理的单位（经业主方授权，由其行使本协议全部或部分甲方的权利和义务，并根据授权范围对业主方负责），或是经业主方授权的监理单位。甲方须认真贯彻国家和各级政府及上级部门有关安全生产、职业健康、环境保护的方针、政策，严格执行有关安全生产、职业健康及环境保护的法律、法规、条例，严格执行行业安全工作规程、规定及建设工程有关安全生产、职业健康与环境管理的规定。甲方应按有关规定对乙方的资质进行审查，确认乙方承包的工程项目与其资质相符合。

2.2 必要时,甲方应组织乙方和设计单位进行图纸会审、向乙方进行设计交底。

2.3 甲方应向乙方提供施工中应遵守的安全生产、劳动保护、环境保护、文明生产等方面的法律法规、行业标准及规章制度清单，并向乙方提供本企业的安全生产、职业健康、环境保护、应急处置等方面的管理标准资料，供乙方熟悉执行。

2.4 甲方在施工前应认真审核乙方开工报告、施工组织设计、作业指导书,根据工程项目内容、特点进行全面的安全技术交底。

2.5 有可能发生火灾、爆炸、触电、高空坠落、中毒、窒息、机械伤害、烧烫伤等危险或引起严重设备、环境污染事故的施工，要求乙方制定施工安全技术措施，甲方审查合格后由乙方实施，甲方应监督乙方实施情况。

2.6 在带电设备附近工作，甲方应规定好工作区域范围，甲方与乙方应在现场进行安全交底。

2.7 根据施工情况，甲方应协调施工现场周围地下管线、障碍物和邻近建筑物、构筑物的保护及处理，有必要时作详细书面交底，明确施工方法。

2.8 施工前，甲方应按甲方的《安全管理》规定，对乙方施工人员进行安全入场教育及考试，并将安全培训、考试情况备案。

2.9 乙方应以文件形式明确项目负责人、工作负责人和工作票签发人等，并经考试合格，报甲方备案，甲方有权对乙方施工人员的安全教育和安全考试的情况进行抽查或抽考，不合格者不得进入现场施工。

2.10 施工期间，甲方指派妥金瑞（电话：15193738800）同志为项目负责人，负责联系、检查、督促乙方执行有关安全、职业健康、环境保护、文明施工有关规定。甲方应经常联系乙方，对工程施工问题进行帮助协调。

2.11 乙方施工人员在生产区域内违反安全生产、职业健康、环境保护、文明施工等规章制度时，甲方有权制止并根据本协议、主体合同和甲方《外包工程安全管理规定》提起书面扣款意见。当乙方在上述方面出现严重失控情况下，甲方有权作出限期整改、停工整顿、红黄牌警告直至终止合同清退出场的决定；同时甲方也可以根据甲方的相关管理规定把乙方列为承包商黑名单。

2.12 甲方认为乙方确有必要停工整顿时，应当以书面形式要求乙方暂停施工，并提出书面意见。当乙方实施处理意见并以书面形式提出复工要求后，甲方应当在48小时内组织验收，检查是否合格，并签字后给予答复。甲方未能在规定时间内给予答复，应赔偿乙方由此造成的损失。公司领导、项目主管部门领导、项目负责人、安全员和公司其他安监人员，有权以口头通知形式要求施工单位暂停区域性施工，并报告部门领导。

发生下列情况应停工整顿：

2.12.1 发生人身轻伤及以上事故。

2.12.2 发生直接经济5万及以上设备、设施损坏事故。

2.12.3 发生施工、作业区域火险事故。

2.12.4 发生环境污染事件。

2.12.5 恶性未遂事件、重复发生相同性质的恶劣违章（事故）。

2.12.6 多次不听从劝告的。施工现场脏、乱、差，不能满足安全和文明施工要求。

2.12.7 屡发违反安全规程的违章行为，一个月内违章计分达到10分及以上。

2.12.8 上级单位或行业主管部门检查（督查）发现问题，认为有必要停工整顿的。

2.13 由甲方提供的机械设备、安全设施，在安装完毕提交使用前，甲方应

配合乙方共同按规定验收，并做好验收及交付使用的书面手续。

2.14 在施工中需办理工作票、动火工作票的，甲方应严格按照相应管理制度办理，并做好现场隔离和安全措施，经甲、乙双方共同确认安全措施无误后方可开工。乙方各类工作负责人，应由甲方审批并公布。

2.15 承发包工程贯彻先订合同、安全协议后开工的原则。甲方不得指派乙方人员从事合同范围外的施工任务，不得要求乙方违反安全管理规定进行施工，因甲方原因导致的事故由甲方承担责任。

3 乙方的权利和义务：

3.1 乙方须认真贯彻国家和各级政府及上级部门有关安全生产、职业健康、环境保护的方针、政策，严格执行有关安全生产、职业健康及环境保护的法律、法规、条例，严格执行行业安全工作规程、规定及建设工程有关安全生产、职业健康与环境管理的规定及甲方有关安全、职业健康、环境保护和文明施工规定。乙方不得将承包工程转包，如有分包项目，应保证分包单位有相应的资质，并事先书面征得甲方的同意。

3.2 乙方应有安全管理组织体系，包括具体负责安全生产的领导。土建单位或施工人员超过30人的检修、安装、调试单位必须配有专职安全员，30人以下的可设兼职安全员。专职安全员应有相应上岗证书或资质证书。

3.3 在项目开工前，乙方根据合同签订阶段确定的安全管理责任关系，组织签订各级安全生产责任书，通过安全生产责任书来明确安全管理责任关系

3.4 乙方应有完善的安全管理制度，包括各级安全生产岗位责任制、安全检查制度、安全教育培训制度、安全例会制度、安全生产考核和奖惩制度、重大危险作业、重大安全技术措施审批制度、施工供、用电管理制度、施工区交通安全管理制度、防尘、防毒、防火、防爆安全管理制度、事故统计、报告制度以及各工种的安全操作规程、特种作业人员的审证考核制度等，有分包项目的承包单位，还应制订承包商安全资质审查制度。

3.5 乙方在施工前要认真勘察施工现场，拟订开工报告、施工组织设计、作业指导书，根据工程项目内容、特点，详细了解电力生产区域内作业的施工日期、作业要求、作业范围，对项目的危险源及环境因素进行辨识、评价，针对性地采取有效控制措施，并向施工人员进行全面的安全技术交底。若危险源或危险因素评价为重要危险源的，乙方应将施工方案及安全措施送甲方生产安全部备案。乙方各班组（或专业）作业期间，应每天召开班前会明确当天的工作任务、交代作业风险及相应的管控措施。

3.6 乙方应保证承包项目安全生产费用足额投入使用。

3.7 有可能发生火灾、爆炸、触电、高空坠落、中毒、窒息、机械伤害、烧烫伤等危险或引起严重设备、环境污染事故的施工，乙方应事先向甲方详细了解情况，并制定施工安全技术措施，经甲方审查合格后实施。乙方必须严格按施工组织设计和有关安全要求规定组织施工。

3.8 开工前，乙方人员应接受甲方组织安全教育和安全考试。未按甲方规定

接受安全教育和安全考试不合格者不得进入现场施工。

3.9 乙方应加强员工的安全教育培训，所有从业人员应经三级教育，并考试合格。

3.10 乙方确保现场施工人员身体健康和心理健康，并落实各项疫情防控措施，做好个人防护工作。

3.11 乙方应承诺不使用未成年工和不适合现场安全施工要求的老、弱、病、残人员。施工期间，_____同志（电话：_____）为本工程项目经理，是乙方的第一安全责任人，全面负责本项目的安全生产工作；负责本工程项目有关安全生产、环境保护、防火、文明施工等工作。乙方应经常联系甲方，通报安全文明生产情况。乙方更换安全项目经理、专职安全员，必须事先书面通知甲方。

3.12 乙方在施工期间，应对所属施工区域的作业环境、设备、设施及工器具等进行检查，发现隐患立即停止施工或使用，并进行整改。一经开工，就表示乙方确认所属施工区域的作业环境、设备、设施及工器具等符合安全要求并处安全状态，乙方对施工过程中由于上述因素而导致的事故后果负责。

3.13 乙方应接受甲方的监督、检查和指导。对于甲方查出的隐患及问题，乙方必须限期整改。当甲方认为确实有必要暂停施工，并提出要求乙方暂停施工意见后，乙方应当按甲方要求停止施工。乙方实施处理意见后，以书面形式向甲方提出复工要求。在甲方组织验收并签字同意后，乙方重新施工。对甲方违反安全生产规定、制度的要求，乙方有权拒绝执行，有权要求甲方改进。

3.14 乙方在施工期间所使用的各种设备及工器具等均由乙方自备。如乙方必须借用或租赁，应由双方有关人员办理借用或租赁手续。乙方应取得设备和工器具借出方对借出的设备和工器具确实完好并符合安全要求的保证，并应取得特殊设备、工器具使用说明书的书面资料，严禁使用超试验周期的设备。乙方对借入的设备、工器具必须进行检验，并做好检验记录。乙方一经接收，设备和工器具的保管、维修应由乙方负责，并严格执行安全操作规程。在使用过程中，由于设备、工器具因素或使用操作不当而造成伤亡事故，由乙方负责。

3.15 各类安全防护设施如：遮栏、安全标志牌、警告牌、接地线脚手架结构等不得擅自拆除、变更。如确实需要拆除、变更的，必须经施工负责人和甲方项目负责人、运行许可人或甲方指定的其他人员同意，采取必要、可靠的安全措施后，方能拆除、变更现场安全防护设施。任何一方人员，擅自拆除、更动所造成的后果，均由该方负责。

乙方因施工需要设置的安全防护设施、安全标志牌，其他人员不得擅自拆除，乙方在项目完成后应及时拆除，不得无故延误。

3.16 特种作业必须执行国家《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，特种作业人员须经省、市（地区）政府管理部门认可的培训部门安全技术培训考核合格后取得有效证件，持证上岗。中、小型机械的作业人员必须按规定做到“定机定人”和有证操作。起重吊装作业人员严禁违章、无证操作。严禁不懂电器、机械设备的人，擅自操作使用电器、机械设备。

3.17 乙方应严格执行甲方的工作票制度，对甲方所做的安全措施要逐项检查无误后方可开工。工作结束后及时办理终结手续。乙方应对自己批准的工作负责人是否符合《电业（力）安全工程规程》要求负责。

3.18 乙方在施工作业过程中，应采取必要的职业健康防护措施，消除或减少职业危害。乙方应为作业人员配备应有的劳动保护用品、用具并监督员工正确使用。乙方所属人员的身体健康状况必须能满足所从事工作的要求，着装应符合《电业安全工作规程》规定。

3.19 乙方必须坚持文明施工，对所承担工程区域的文明施工负责，做到工完料尽场地清，现场工业垃圾按甲方的指定区域堆放。乙方若不定期清理，则甲方按相关制度进行从重处罚。

3.20 乙方应严格遵守并执行甲方提供的安全生产、职业健康、环境保护、应急处置等方面的管理标准资料等相关安全生产规定。

3.21 乙方在施工作业过程中发生安全或环境事件及安全隐、环境污染隐、应及时告知项目主管部门和甲方生产安全部。

3.22 乙方在施工中，应注意地下管线、光缆及高压架空线的保护。乙方应向甲方了解地下管线和障碍物详细情况，会同甲方明确施工方法。乙方应贯彻甲方安全交底要求，如遇有情况，应及时向甲方和有关部门联系，采取保护措施后施工。严禁冒险作业、野蛮作业。

3.23 乙方施工车辆进入甲方生产、生活区域要遵守甲方的各种规章制度，并做好以下措施：

a) 乙方要按照甲方规定办理车辆出入证。

b) 乙方驾驶车辆进入甲方生产、生活区域要按照规定速度行驶，不能酒驾。

3.24 长期承包单位日常安全管理

a) 长期承包单位按照发包单位管理要求，定期参加发包单位安委会、安全例会、专业例会等。承包单位班组按要求召开班前会、交接班会、安全活动等。

b) 承包单位班组按照发包单位管理制度要求建立管理类与业务类台账。管理台账包括：班长日志、安全活动记录、会议记录、技术培训学习记录等，根据不同工程（项目）的生产特点和业务需要，完成相关业务台帐记录。

c) 承包单位班组联系人应掌握相应班组的人员流动情况、主要人员到岗率及每位员工的基本情况、身体状况、技能水平、思想动态等情况。

d) 承包单位应依据发包单位现场安全管理、7S管理和班组建设等要求，规范现场和班组建设管理标准，打造标准化作业现场和办公环境。

（综合防护）

3.25 乙方在工作区域作业时，如作业区域有湿滑表面，应注意场地湿滑，必要时铺设破布等防滑用品。

3.26 乙方在进入工作区域时，应仔细确定设备，防止走错间隔；乙方在作业过程中，只能在甲方规定的施工区域作业，未经甲方同意，严禁进入其他区域从事与施工作业无关的其他活动，严禁占用消防通道、疏散通道等。

3.27 乙方必须严格约束作业人员，严禁作业人员做与工作无关的不安全行为，严禁作业人员进行赌博、打架斗殴、聚众闹事等不文明行为。

3.28 乙方在作业过程中产生的可能污染环境的废油、废气等不得随意处置或排放，应回收后统一处理。

（动火相关）

3.29 乙方必须严格执行动火规定，正确执行动火工作票，易燃、易爆场所严禁吸烟及动用明火，消防器材不准挪作他用，电焊、气割作业应按规定办理动火审批手续。工地严禁使用电炉，冬季施工如必须采用明火加热的防冻措施时，应取得防火主管人员同意，落实防火、防爆、防中毒措施，并指派专人值班。

3.30 乙方严禁在工作场所存储易燃易爆物品，如酒精、汽油等，氧气、乙炔等气瓶的放置必须符合相关规范，乙方在使用甲方气、油、酒精等资源时，必须经甲方同意并办理相关手续后方可使用。

3.31 乙方在使用电焊机前，应确认电焊机在合格期内，并检查外观完好无异常，焊钳和把线绝缘完好无破损，电焊机外壳接地良好，并采取符合现场实际的防范措施，在消防监护人在场的时候方能开始作业。

3.32 乙方在电焊作业时，严禁在带压力的管道上施焊，焊接带电设备必须先切断电源，在潮湿地点施焊还应站在绝缘板或木板上，在焊接作业中，要做好自身防护措施，清除焊渣时必须带防护眼镜或面罩。

3.33 乙方在动火作业时，严禁同时开展喷漆、汽油清洗等危险作业。

（高处作业）

3.34 乙方不应安排患有不宜从事高处作业病症的人员参与高处作业，凡发现工作人员有饮酒、精神不振等情况时，禁止登高作业。

3.35 乙方在使用安全带、安全绳等高处作业工具前，应确认工具在合格期内，并检查外观完好无异常后方可使用。

3.36 乙方在从事高处作业时（如开关站作业、屋顶作业等），作业人员应合理使用安全带、安全绳等高处作业工具，做好自身防护工作，并做好防止脚底打滑的措施，在安全带、安全绳等工具的使用中，应严格遵守相关规章制度，固定在结实牢固的构件上，并扣好保险，严禁将安全带、安全绳固定在栏杆或围栏上。

3.37 乙方在高空作业时，严禁抛掷工具、材料，应使用专用绳索运送工具、材料等。

（脚手架）

3.38 乙方使用的脚手架或吊架应足够承受站在上面的人和物件的重量，脚手架材料应符合国家相关规定，脚手架应严格按照国家相关规定搭设，并由具备资质的人员验收后方可使用，每天使用前，必须对脚手架进行整体检查，并在合格牌上签名确认。

3.39 乙方在脚手架上临时放置的物件，必须做好防窜、防坠、防滑的措施，在脚手架上进行动火作业时，必须做好防火措施。

3.40 乙方使用的悬吊式脚手架和吊篮应经过设计和验收，每天使用前，应对所有绳索进行仔细检查，确认无问题后方可使用，悬吊式脚手架和吊篮严禁在中间用跳板跨接使用。

（电动工器具）

3.41 乙方在使用电动工器具前，应确认工具在合格期内，并检查外观完好无异常，电线完好绝缘无破损，并按照国家规定接好漏电保安器和接地线，漏电保安器定期进行检查，做好记录。

3.42 乙方在使用电动工器具时，应严格按照规程操作，个人防护用品的使用也必须符合规定，如操作电钻等高速旋转工具时严禁戴手套等。

3.43 乙方在使用电动工器具时如发生故障，应找专业电气人员修理，电动工器具原有的插头不得随意拆除或更换，当原有插头损坏后，不得直接将电线的金属丝插入插座。

（高压触电）

3.44 乙方在高压设备上作业前应仔细查看现场，核对图纸，确认安全措施已执行到位，作业前要做好防静电、防感应电的相关措施，在开关站作业时，应严格遵守规章制度，雨天严禁靠近避雷器，严禁使用伞具。

3.45 乙方在高压设备附近作业时，应时刻注意保持与带电设备的安全距离，防止触电，作业中严禁触碰作业设备外的其他设备。

3.46 乙方在作业过程中需要接取临时电源时，应严格按照甲方临时用电管理规定，办理相应手续后，由专业人员进行接线。

（高压试验）

3.47 乙方在进行高压试验前，应首先确认试验设备已停电，相关引线已拆除，并布置好围栏，围栏与周围带电设备保持安全距离，与试验无关人员不得进入。

3.48 乙方在高压试验开始前应仔细检查试验接线正确无误，接地线良好接地，试验严格按照规定要求开展，试验过程中要加强沟通，加压前必须大声呼唱。

3.49 乙方在高压试验中发现异常情况，应立即停止试验，查明异常原因，严禁盲目试验损坏设备。

（涉网试验）

3.50 乙方在参加调试的机组及调试时间必须征得电厂有关部门的许可，并办理相手续。

3.51 乙方在试验前，必须做好事故预想和相应安全技术措施确保电网及电厂安全运行，并设有安全监护人。

3.52 乙方在试验时，各试验人员应听从试验负责人的统一指挥，不得擅自操作；应及时记录各试验数据，确保数据的正确性；乙方对调试的安全负责，参加调试的乙方技术人员可以根据现场情况随时终止调试的进行。

3.53 乙方所有试验都应严格按试验方案项目进行，试验过程中，一旦发现异常情况，应立即停止试验，待查明异常原因，并处理正常后，方可进行试验。

（二次防误）

3.54 乙方在二次回路上接线时，必须由两人进行，严格按照图纸或施工方案进行，确保接线可靠，并经甲方相关人员检查确认无误后，方可执行下一步操作或结束工作，防止误动设备、误接线等误操作，防止误碰带电设备。

3.55 乙方在工作中如需对二次回路进行变动，应事先通知甲方相关人员，征得甲方同意后方可实施，并做好记录，如需变更保护装置或安全自动装置整定值、参数等，必须由两人进行，严格按照整定单或施工方案进行，经甲方相关人员核对无误后，方可将该装置投入运行。

3.56 乙方不应在二次系统的保护回路上接取试验电源，在互感器二次侧作业时，应做好预防措施，防止PT二次侧短路和CT二次侧开路。乙方在进行二次回路通电或耐压试验前，应通知甲方运行及其他相关人员，检查回路上确无人工作后，方可加压。

3.57 乙方在试验结束后，应恢复同运行设备有关的接线，拆除临时接线，检查装置内无异物，屏面信号及各种装置状态正常，各相关压板及切换开关位置恢复至工作许可时的状态。

（吊装）

3.58 乙方在进行吊装作业前，必须编制吊装专项工作方案，经甲方批准后方可开展开始作业。

3.59 乙方在进行吊装作业前，应仔细检查机械设备、电气设备和防护保险装置是否完好可靠，如有限位器、制动器、紧急开关等主要附件失灵时，严禁作业。

3.60 乙方在吊装作业时，严禁超过额定负荷起吊，驾驶司机必须听从信号员指挥，但对任何人发出的紧急停车信号，都应立即停止作业。

3.61 乙方在吊装作业时，应严格按相关规定作业，严禁将吊物从人头上越过，吊物离地不得过高。吊装作业暂停时，不得将起重物悬在空中。

（有限空间作业）

3.62 乙方在进行有限空间作业前，必须先编制有限空间作业专项工作方案，经甲方批准后方可开始作业。

3.63 乙方在进行有限空间作业前，必须先进行危险有害因素辨识，并将相应紧急处置措施告知作业人员，工作开始前，必须先进行通风，并对有限空间的氧浓度、有毒有害气体浓度进行测量，测量结果合格后，方可开始作业。

3.64 乙方在进行有限空间作业时，应严格按照相关规定执行，并保持作业现场空气流通，作业现场应加强监护，并配备呼吸器、安全绳索等必须的应急用品。

（电力监控）

3.65 乙方严禁在电力监控专用不间断电源上接入其他用电设备。

3.66 乙方调试需拷贝的数据文件需在防病毒服务器上进行病毒查杀后使用电厂专用存储设备进行拷贝，严禁使用其他存储设备。

3.67 乙方在设备调试期间禁止将计算机监控系统与Internet或其它生产无关的系统连接。

3.68 未经甲方批准，乙方不得改变电力监控系统网络拓扑结构，不得随意插拔电力监控系统系统网络连接线，乙方不得修改应用程序设置，批准后的修改工作应在甲方人员陪同下进行，并在修改前做好备份工作。

（信息安全）

3.69 乙方必须在甲方人员陪同下，方可进入信息机房、计算机室等区域。

3.70 乙方应自觉遵守国家有关互联网信息服务的法律、法规，不得利用甲方网络侵犯国家的、社会的、集体的利益和公民的合法权益，乙方不得利用甲方网络资源传播计算机病毒等恶意程序，不危害他人计算机信息安全。

3.71 乙方应当做好存有甲方秘密信息的软件、U盘、硬盘、数码摄像机、数码相机及笔记本电脑等的保密工作，不得泄漏甲方机密信息。

（叉车）

3.72 未经甲方批准，乙方不得擅自使用甲方的叉车。

3.73 乙方在叉车驾驶过程中，必须严格遵守交通规定，严禁将叉车擅自驶出厂区。

（防落石滚石、防塌方、防滑坡等自然灾害）

3.74 乙方必须要密切关注气象变化情况，及时收集施工现场气象信息，提前做好各项应急处置预案。

3.75 乙方必须合理选择工作场所和运输线路，避开易塌方、滑坡、泥石流和洪水淹没区。

3.76 乙方在作业前必须做好施工地点地质状况确认工作，消除泥石流、滑坡、塌方、滚石等安全风险。

3.77 乙方在作业前要保证便道施工、管沟开挖边坡系数和土石堆放等符合设计标准和安全作业要求，对易垮塌段进行支护，并及时清除落石滚石。

4 贯彻“谁施工、谁负责”的原则，甲、乙方人员在施工期间造成人员伤亡、火灾、环境污染事故，双方应协力进行紧急抢救伤员和保护现场，及时报告项目主管部门和生产安全部，并按国家及地方有关事故报告规定，报告各自上级主管部门及省（市）、区（县）等有关部门乙方人员施工中发生的不安全情况应及时向甲方通报。事故的损失和善后处理费用，应按责任，协商解决。

4.1 在施工期间，乙方应严格落实国家及主管部门颁布的各项安全生产管理的法律法规，并严格执行甲方《相关方安全管理制度》、《危险作业管理制度》、《危险源辨识、风险评估和分级管控管理制度》、《治安保卫管理制度》、《消防安全管理制度》、《工作票、操作票管理制度》等各项规章制度（以最新颁布为准）的管理要求，乙方若有违章、不文明作业或因不履行合同导致影响安全及厂容厂貌等行为，甲方有权要求乙方及时整改，并对乙方进行考核，考核参照甲方《安全生产惩戒制度》相关规定（以上制度以最新颁布为准）执行，以上制度未能列举的考核行为，由甲方反违章领导小组负责考核认定。

5 在施工完成乙方提交完工报告后,甲方根据乙方在施工过程中安全考核情况作出安全生产绩效考核。

6 保密特别条款

6.1 本条款是适用于甲方有保密要求的合同,是甲方公司保密管理的特别条款。

6.2 乙方应遵守甲方的《保密管理》规定,承担对甲方有关技术、商业、经营管理等方面的保密责任。甲、乙双方方合同、履行合同中和合同结束后涉及保密要求的,乙方应自觉保守秘密规定,否则甲方有权追究乙方保密责任。

6.3 乙方在自接受甲方标书(或合同委托意向)时起,到上述甲方商业秘密或保密信息公开的期间内应保守甲方商业秘密。

6.4 乙方不得刺探与甲方项目或与本身业务无关的甲方的商业秘密或保密信息。

6.5 未获得甲方书面同意前,乙方不得向不承担保密义务的任何第三方披露甲方的商业秘密或保密信息;不得允许(包括出借、赠与、出租、转让等方式)或协助不承担保密义务的任何第三人使用甲方的商业秘密或保密信息。

6.6 未经甲方书面许可,乙方不得带走从甲方得到的任何文档、图纸、资料、磁盘、胶片等载有甲方商业秘密的介质。

6.7 经甲方同意,乙方因工作需要必须携带的数据资料,如事后甲方发现由于乙方原因导致泄露的,甲方有权追究乙方法律责任。

6.8 乙方履行合同期间对于甲方的涉密数据的保管、访问,乙方需采取相应积极有效的措施进行严格控制,即无关人员不能访问;必须访问的人员,乙方要进行严格的访问控制;人员应由乙方严格筛选素质较高人员,并报甲方备案同意。

6.9 乙方应与参加甲方项目的员工签订保密合同,保证员工不得向任何第三方披露甲方的商业秘密或保密信息。

6.10 项目结束后5个工作日内,乙方将有关甲方商业秘密或保密信息的书面材料(含电子文档等)及副本交还给甲方或予以销毁,并向甲方作出不再保留甲方商业秘密或保密信息的书面保证。

6.11 如乙方发现甲方商业秘密或保密信息被泄漏的,应当采取有效措施防止泄密进一步扩大,并及时向甲方报告。

6.12 信息工程承包单位除了遵守上述条款外还应遵守下列条款: a) 所携带的电脑及配件、测试工具应向甲方信息管理部门报备; b) 应用系统开发只能在测试网络环境中进行,需要在线调试时,应经甲方认可,并采取必要的防护措施;

c) 应用软件上传服务器应由甲方信息管理人员实施或在甲方人员陪同下完成,进入甲方的机房、信息中心应由甲方人员全程陪同;

d) 甲方提供的数据,只能在甲方指定的处所范围内使用;若确因工作需要带离指定处所的应取得甲方认可并向甲方备案;

e) 需要访问(含远程访问)甲方信息网络,应事先提出申请,明确访问的

内容、时间段，经甲方批准后，由系统管理员分配临时访问账号后才能进行。访问结束后，系统管理员应立即取消临时访问账号，并作好相关记录；

f) 在甲方的设备上使用存储设备时，应在甲方人员陪同下使用并做好登记；

g) 信息外包工程结束后从甲方处获得资料、数据应交回甲方或在甲方的陪同下删除。若考虑维护因素需要保留的应取得甲方的认可并向甲方备案，同时应指定专人保管、使用；

h) 甲方的数据、管理流程、构思、模型不得用于第三方。

6.13 上述条款中的商业秘密、保密信息是指乙方从甲方或第三方处获得的与项目有关的各类甲方未对外公开的并可能对甲方生产经营活动造成影响的信息，包括但不限于以下内容：

a) 甲方的技术信息； b) 甲方的生产、经营、管理等信息； c) 本次项目中所有设计草图、未采纳方案、数据、模型和甲方的一些设计构思； d) 依照法律规定或者有关协议的约定，乙方应承担保密义务的其他事项。

6.14 除上述条款外，甲方另有保密特殊要求的，应该向乙方书面告知，并由乙方在甲方告知书上签字确认，双方各执一份。

7 发生突发事件时报送信息：

乙方在施工期间内发生的任何事故、事件，应在15分钟内向甲方该项目负责人报告。

(1) 发生各类突发事件，电站站长（值班长）电话：15101764353。

(2) 发生火险或火灾事件，电站火警电话：119。

(3) 发生厂内交通、群体以及治安事件，电站安保电话：110。

(4) 专用急救电话号码：120。

8 其他未尽事宜：_____ / _____。

9 本协议执行过程中如遇有与国家和地方政府的有关规定不一致时，按国家和地方有关规定执行。

10 本协议经双方签字、盖章后生效，作为承发包工程合同（或有售后服务的供货合同）正本的附件 与合同正本具有同等法律效力。本协议一式 贰 份，甲、乙双方各执 壹 份。

11 甲、乙双方必须严格执行本协议，因违反本协议而造成设备、伤亡事故，由违约方承担一切经济损失。

甲方：嘉峪关正泰光伏发电有限公司

乙方：

单位名称（盖章）：

单位名称（盖章）：

法定代表人（或授权代表）：

法定代表人（或授权代表）：

日期：

日期：

第五章 服务技术标准及要求

正泰雄关第二光储电站储能系统涉网性能试验 测试技术规范书

嘉峪关正泰光伏发电有限公司

目 录

附件 1 技术规范	2
附件 2 供货范围	35
附件 3 进度	37
附件 4 项目管理要求	37
附件 5 现场技术服务	38
附件 6 质量保证	39
附件 7 绩效考核条款	39
附件 8 技术差异表	39

附件 1 技术规范

1 总则

1.1 一般规定

1.1.1 本技术规范书适用于嘉峪关正泰光伏发电有限公司正泰雄关第二光储电站储能系统涉网性能试验测试项目。

1.1.2 投标人工作范围主要有以下内容（但不限于此）：完成正泰雄关第二光储电站 3.5MW/7MWh 电化学储能电站涉网性能试验测试工作，测试工作中涉及需要配合的业务系统及设备厂家的沟通协调，完成测试后出具合格的测试报告，经甘肃电网电力调控机构审核通过并归档，本项目为交钥匙工程。

1.1.3 投标人如对本技术规范书有偏差，都必须清楚地表示在“差异表”中，否则招标人将认为投标人完全接受和同意本招标文件的要求。投标人如有优于本技术规范书基本要求的条款，也应在投标文件中特殊说明。

1.1.4 本技术规范书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定的条文，投标人应保证提供符合行业标准和本规范书要求并且功能完整、性能优良的优质产品及其相应服务。同时必须满足国家有关安全、环保等强制性标准和规范的要求。本技术规范书所使用的标准如遇与投标人所执行的标准不一致时，按较高标准执行。

1.1.5 本规范书所使用的标准，如遇与投标人所执行的标准不一致时，按较高的标准执行。如果本规范书与现行使用的有关国家标准以及部颁标准有明显抵触的条文，投标人应及时书面通知招标人进行解决。

1.1.6 如投标人没有对本规范书提出书面偏差，招标人则可认为报价人完全接受和同意本采购文件的要求。无论有无偏差都必须清楚地表示在报价文件所附的差异表中。

1.1.7 项目采用的储能涉网试验所有的检测涉及到的全部费用均被认为已包含在报价中，投标人应保证招标人不承担有关专利的一切责任。

1.1.8 如果本技术规范的描述存在矛盾或不一致之处，或本技术规范的技术部分和商务部分在供货范围的描述存在矛盾或不一致之处，由招标人决定最终采用哪种描述。

1.1.9 本规范书作为合同的附件，与合同正文具有同等效力。

1.1.10 本技术规范书未尽事宜，由招标人、投标人共同协商确定。

2 测试目的

在储能电站并网点，通过现场测试储能电站各项并网性能，检测是否满足国标、行标及甘肃电网调度机构要求，具体测试主要包括电网适应性测试、功率控制能力测试、过载能力测试、低电压/高电压穿越能力测试、电能质量测试、保护功能测试、充放电时间测试、充放电转换时间测试、额定能量和额定功率能量转换效率测试、惯量支撑性能测试、通信功能测试、紧急功率支撑测试、远程有功功率控制能力测试（含 AGC）远程无功/电压控制能力测试（含 AVC）。

3 标准和规范

项目应遵循主要现行标准，但不仅限于下列标准的要求，所有测试都符合相应的标准、规范或法规的最新版本或其修正本的要求，除非另有特别外，合同期内有效的任何修正和补充都应包括在内。

投标人在工作中所涉及的各项规程、规范和标准必须遵循现行最新版本的中国国家标准、行业标准及企业标准等。

标准号	标准名称
GB/T 36548-2024	电化学储能电站接入电网测试规程
GB/T 36547-2024	电化学储能电站接入电网技术规定
GB/T 34133-2023	储能变流器检测技术规程

4 工程概况

正泰雄关第二光储电站位于甘肃省嘉峪关市嘉西光伏产业园，电站装机 70MW，于 2021 年 12 月 17 日并网，项目配建 1 套由阳光电源股份有限公司生产的储能系统，型号为 ST3584KWH(L)，容量为 3.5MW/7MWh，按照充/放 2 小时配置，储能单元共划分为 2 个储能子单元，采用集装箱一体化设计方案，每个子单元包括 1 台变流升压一体机（SC2750UD-MV）和 1 台箱式储能磷酸铁锂电池，单套锂电池系统主要由 10 个电池簇组成，每簇容量为 358.4kWh，每 5 簇通过电池控制柜汇流后接入储能变流器直流侧，电池采用宁德时代新能源科技股份有限公司生产的磷酸铁锂电池，2 个电池仓分别配置 1 套七氟丙烷气体自动灭火系统。储能系统经一回 35kV 储能一线接入正泰雄关第二光储电站#2 主变 35kV 母线，经 110kV #2 主变升压后，通过 110kV 1125 雄正线接入 330kV 雄关变。

5 储能系统并网检测、试验项目

正泰雄关第二光储电站储能系统并网检测、试验项目如下表：

序号	检测、试验项目	分项目		备注
1	电网适应性测试	电压适应性测试		
		频率适应性测试		
		电能质量适应性测试		
2	功率控制能力测试	有功功率调节能力测试		
		无功功率调节能力测试		
		功率因数调节能力测试		
3	过载能力测试			
4	低电压 / 高电压穿越能力测试	低电压	空载测试	
			负载测试	
		高电压	空载测试	
			负载测试	
5	电能质量测试	三相电压不平衡测试		
		谐波测试		

		直流分量测试	
6	保护功能测试	涉网保护功能测试	
		非计划孤岛保护功能测试	
7	充放电时间测试、充放电转换时间测试	充放电响应时间测试	
		充放电调节时间测试	
		充放电转换时间测试	
8	额定能量和额定功率能量转换效率测试	额定能量	
		额定功率能量转换效率测试	
9	惯量支撑性能测试		
10	通信功能测试		
11	远程有功功率控制能力测试（含 AGC），远程无功/电压控制能力测试（含 AVC）		
12	紧急功率支撑测试		

6 检测项目及检测技术要求

6.1 电网适应性测试

6.1.1 电压适应性

6.1.1.1 电压适应性技术要求

电化学储能电站的电压适应性应满足下表的要求。

序号	电压（U）范围	运行要求
1	$U < 90\%U_N$	符合低电压穿越的规定
2	$90\%U_N \leq U \leq 110\%U_N$	正常运行
3	$110\%U_N < U$	符合高电压穿越的规定
注： U_N 是电化学储能电站并网点处的标称电压， U 是电化学储能电站并网点处电网电压。		

6.1.1.2 电压适应性测试步骤

储能电站电压适应性测试按以下步骤进行。

(1) 首选储能电站作为测试对象，储能电站不能作为测试对象时，宜选择储能电站中同型号规格的任意一个储能系统作为测试对象，关闭与被测储能系统同一条母线下的其他储能系统。储能电站中存在多个型号规格的储能系统时，应根据储能电站实际情况，分别抽取同型号规格的储能系统为对象进行测试，测试应覆盖所有型号规格的储能系统。

(2) 电网模拟装置与被测储能系统串联，数据采集装置接在测试点的电压互感器 (PT) 和电流互感器 (CT) 上。

(3) 设置电网模拟装置的输出电压和频率为被测储能系统的标称电压和额定频率。

(4) 通过监控系统下发功率控制指令，设置被测储能系统以 $20\%P_N$ 放电。

(5) 设置电网模拟装置的电压从 U_N 分别阶跃至 $91\%U_N$ 、 $95\%U_N$ 和 $99\%U_N$ ，每个控制点持续运行至少 1min 后恢复到 U_N ，利用数据采集装置记录储能系统测试点电压和储能系统运行状态。

(6) 设置电网模拟装置的电压从 U_N 分别阶跃至 $101\%U_N$ 、 $105\%U_N$ 和 $109\%U_N$ ，每个控制点持续运行至少 1min 后恢复到 U_N ，利用数据采集装置记录储能系统测试点电压和储能系统运行状态。

(7) 通过监控系统下发功率控制指令，设置被测储能系统以 $20\%P_N$ 充电，重复步骤 (5) ~ (6)。

(8) 通过监控系统下发功率控制指令，设置被测储能系统以 $80\%P_N$ 放电，重复步骤 (5) ~ (6)。

(9) 通过监控系统下发功率控制指令，设置被测储能系统以 $80\%P_N$ 充电，重复步骤 (5) ~ (6)。

6.1.2 频率适应性

6.1.2.1 频率适应性技术要求

电化学储能电站的频率适应性应满足下表的要求。

序号	频率 (f) 范围	运行要求
1	$f < 46.5\text{Hz}$	电化学储能电站不应处于充电状态； 电化学储能电站应根据允许运行的最低频率或电网调度机构要求与电网脱离。
2	$46.5\text{Hz} \leq f < 48.5\text{Hz}$	处于放电状态的电化学储能电站应保持放电状态，连续运行； 处于充电状态或静置状态的电化学储能电站应在 0.2s 内转为放电状态，并持续放电。
3	$48.5\text{Hz} \leq f \leq 50.5\text{Hz}$	正常充电或放电运行。
4	$50.5\text{Hz} < f \leq 51.5\text{Hz}$	处于充电状态的电化学储能电站应保持充电状态，连续运行； 处于放电状态或静置状态的储能电站应在 0.2s 内转为充电状态，并持续充电。
5	$f > 51.5\text{Hz}$	电化学储能电站不应处于放电状态； 电化学储能电站应根据允许运行的最高频率或电网调度机构要求与电网脱离。
注：f 是电化学储能电站并网点的电网频率。		

6.1.2.2 频率适应性测试步骤

储能电站频率适应性测试按以下步骤进行。

(1) 首选储能电站作为测试对象，储能电站不能作为测试对象时，宜选择储能电站中同型号规格的任意一个储能系统作为测试对象，关闭与被测储能系统同一条母线下的其他储能系统。储能电站中存在多个储能型号规格的储能系统时，应根据储能电站实际情况，分别抽取同型号规格的储能系统为对象进行测试，测试应覆盖所有型号规格的储能系统。

(2) 电网模拟装置与被测储能系统串联，数据采集装置接在测试点的电压互感器 (PT) 和电流互感器 (CT) 上。

(3) 设置电网模拟装置的输出电压和频率为被测储能系统的标称电压和额定频率。

(4) 关闭被测储能系统的一次调频和惯量响应功能。

(5) 通过监控系统下发功率控制指令，设置被测储能系统以 $20\%P_N$ 放电。

(6) 设置电网模拟装置输出频率从 50Hz 分别阶跃至 46.45Hz、46.55Hz、47.00Hz

和 48.45Hz，每个控制点持续运行至少 1min 后恢复到 50Hz，利用数据采集装置记录储能系统测试点频率和储能系统运行状态。

(7) 设置电网模拟装置输出频率从 50Hz 分别阶跃至 48.55Hz、50.05Hz 和 50.45Hz，每个控制点持续运行至少 1min 后恢复到 50Hz，利用数据采集装置记录储能系统测试点频率和储能系统运行状态。

(8) 设置电网模拟装置输出频率从 50Hz 分别阶跃至 50.55Hz、51.00Hz、51.45Hz、51.55Hz，每个控制点持续运行 1min 后恢复到 50Hz，利用数据采集装置记录储能系统测试点频率和储能系统运行状态。

(9) 通过监控系统下发功率控制指令，设置被测储能系统以 $20\%P_N$ 充电，重复步骤 (6) ~ (8)。

(10) 通过监控系统下发功率控制指令，设置被测储能系统以 $80\%P_N$ 放电，重复步骤 (6) ~ (8)。

(11) 通过监控系统下发功率控制指令，设置被测储能系统以 $80\%P_N$ 充电，重复步骤 (6) ~ (8)。

(12) 测试结束后恢复被测储能系统的一次调频和惯量响应功能。

6.1.2.3 频率变化率适应性技术要求

电化学储能电站在正常运行频率范围内，在 0.5s 的时间窗口内的频率变化率不大于 $\pm 2\text{Hz/s}$ 时应不脱网连续运行。

6.1.2.4 频率变化率适应性测试

储能电站频率变化率适应性测试按以下步骤进行。

(1) 首选储能电站作为测试对象，储能电站不能作为测试对象时，宜选择储能电站中同型号规格的任意一个储能系统作为测试对象，关闭与被测储能系统同一条母线下的其他储能系统。储能电站中存在多个储能型号规格的储能系统时，应根据储能电站实际情况，分别抽取同型号规格的储能系统为对象进行测试，测试应覆盖所有型号规格的

储能系统。

(2) 电网模拟装置与被测储能系统串联，数据采集装置接在与测试点的电压互感器 (PT) 和电流互感器 (CT) 上。

(3) 设置电网模拟装置的输出电压和频率为被测储能系统的标称电压和额定频率。

(4) 关闭被测储能系统的一次调频和惯量响应功能。

(5) 通过监控系统下发功率控制指令，设置被测储能系统以 $20\%P_N$ 放电。

(6) 设置电网模拟装置输出频率从 50Hz 以 1.95Hz/s 的变化率降低至 48.55Hz，持续运行至少 1min，再以 1.95Hz/s 的变化率升高至 50Hz，持续运行至少 1min，利用数据采集装置记录储能系统测试点频率和储能系统运行状态。

(7) 设置电网模拟装置输出频率从 50Hz 以 2.05Hz/s 的变化率降低至 48.55Hz，持续运行至少 1min，再以 2.05Hz/s 的变化率升高至 50Hz，持续运行至少 1min，利用数据采集装置记录储能系统测试点频率和储能系统运行状态。

(8) 设置电网模拟装置输出频率从 50Hz 以 1.95Hz/s 的变化率升高至 50.45Hz，持续运行至少 1min，再以 1.95Hz/s 的变化率降低至 50Hz，持续运行至少 1min，利用数据采集装置记录储能系统测试点频率和储能系统运行状态。

(9) 设置电网模拟装置输出频率从 50Hz 以 2.05Hz/s 的变化率升高至 50.45Hz，持续运行至少 1min，再以 2.05Hz/s 的变化率降低至 50Hz，持续运行至少 1min，利用数据采集装置记录储能系统测试点频率和储能系统运行状态。

(10) 通过监控系统下发功率控制指令，设置被测储能系统以 $20\%P_N$ 充电，重复步骤 (6) ~ (9)。

(11) 通过监控系统下发功率控制指令，设置被测储能系统以 $80\%P_N$ 放电，重复步骤 (6) ~ (9)。

(12) 通过监控系统下发功率控制指令，设置被测储能系统以 $80\%P_N$ 充电，重复步骤 (6) ~ (9)。

6.1.3 电能质量适应性

6.1.3.1 电能质量适应性技术要求

当电化学储能电站并网点的闪变值满足 GB/T12326、谐波值满足 GB/T14549、三相电压不平衡度满足 GB/T15543 的规定时，电化学储能电站应正常运行。

6.1.3.2 电能质量适应性测试

储能电站电能质量适应性测试按以下步骤进行：

（1）首选储能电站作为测试对象，储能电站不能作为测试对象时，宜选择储能电站中同型号规格的任意一个储能系统作为测试对象，关闭与被测储能系统同一条母线下的其他储能系统。储能电站中存在多个储能型号规格的储能系统时，应根据储能电站实际情况，分别抽取同型号规格的储能系统为对象进行测试，测试应覆盖所有型号规格的储能系统。

（2）电网模拟装置与被测储能系统串联，数据采集装置接在测试点的电压互感器（PT）和电流互感器（CT）上。

（3）设置电网模拟装置的输出电压和频率为被测储能系统的标称电压和额定频率。

（4）设置被测储能系统以 P_N 充电至充电终止条件时停止充电。

（5）通过监控系统下发功率控制指令，设置被测储能系统以 $20\%P_N$ 放电。

（6）设置模拟电网装置的谐波值至 GB/T14549 中要求的最大限值，持续运行至少 1min，记录储能系统运行状态。

（7）设置模拟电网装置的三相电压不平衡度至 GB/T15543 中要求的最大限值，持续运行至少 1min，记录储能系统运行状态。

（8）设置模拟电网装置的间谐波电压值至 GB/T24337 中要求的最大限值，持续运行至少 1min，记录储能系统运行状态。

（9）通过监控系统下发功率控制指令，设置被测储能系统以 $80\%P_N$ 放电，重复步骤（6）～（8）。

(10) 设置被测储能系统以 P_N 放电至放电终止条件时停止放电。

(11) 通过监控系统下发功率控制指令，设置被测储能系统以 $20\%P_N$ 充电，重复步骤 (6) ~ (8)。

(12) 通过监控系统下发功率控制指令，设置被测储能系统以 $80\%P_N$ 充电，重复步骤 (6) ~ (8)。

6.2 功率控制能力测试

6.2.1 有功功率控制

6.2.1.1 有功功率控制技术要求

(1) 电化学储能电站应具备有功功率控制能力, 应能接受就地和远方有功功率控制指令, 实现有功功率的连续调节。

(2) 电化学储能电站响应就地有功功率控制指令时, 充/放电响应时间不应大于 500ms, 充/放电调节时间不应大于 2s, 充电到放电转换时间、放电到充电转换时间不应大于 500ms, 有功功率控制偏差不应超过额定功率的 $\pm 1\%$ 。

6.2.1.2 充电状态下的有功功率测试

储能电站在充电状态下的有功功率测试按以下步骤进行：

(1) 数据采集装置接在测试点的电压互感器 (PT) 和电流互感器 (CT) 上。

(2) 通过监控系统下发控制指令, 设置储能电站以 0 、 $25\%P_N$ 、 $50\%P_N$ 、 $75\%P_N$ 、 P_N 、 $75\%P_N$ 、 $50\%P_N$ 、 $25\%P_N$ 、 0 逐级充电, 每个功率控制点持续运行 30s。

(3) 利用数据采集装置记录每个功率控制点的电压和电流, 以 20ms 为周期计算每个功率控制点后 15s 的有功功率平均值, 绘制有功功率变化曲线。

(4) 计算每个功率控制点的响应时间、调节时间和控制偏差。

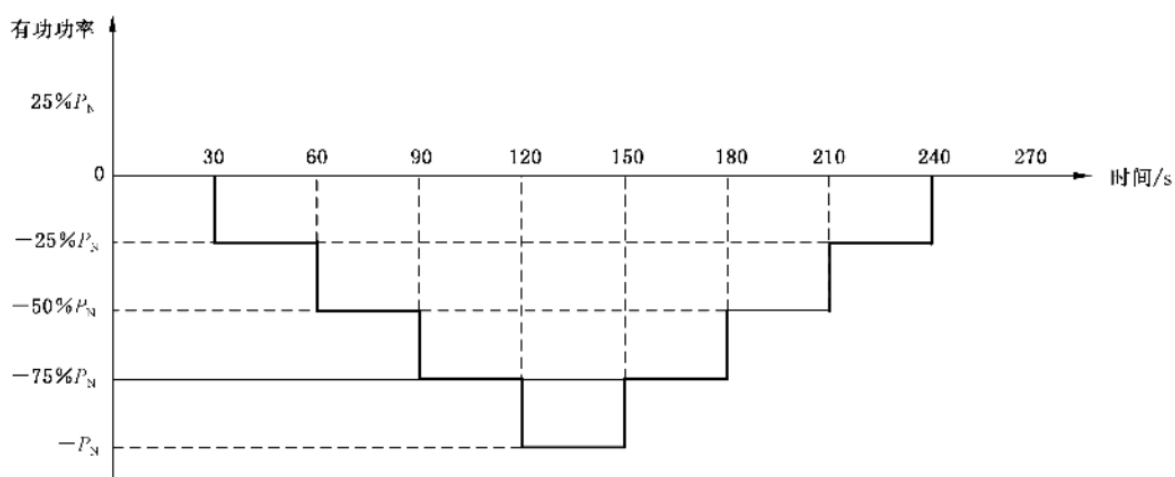


图 充电状态下有功功率测试曲线

6.2.1.3 放电状态下的有功功率测试

储能电站在充放电状态下的有功功率测试按以下步骤进行：

- (3) 数据采集装置接在测试点的电压互感器（PT）和电流互感器（CT）上。
- (4) 通过监控系统下发控制指令，设置储能电站以 0、25% P_N 、50% P_N 、75% P_N 、 P_N 、75% P_N 、50% P_N 、25% P_N 、0 逐级放电，每个功率控制点持续运行 30s。
- (5) 利用数据采集装置记录每个功率控制点的电压和电流，以 20ms 为周期计算每个功率控制点后 15s 的有功功率平均值，绘制有功功率变化曲线。
- (6) 计算每个功率控制点的响应时间、调节时间和控制偏差。

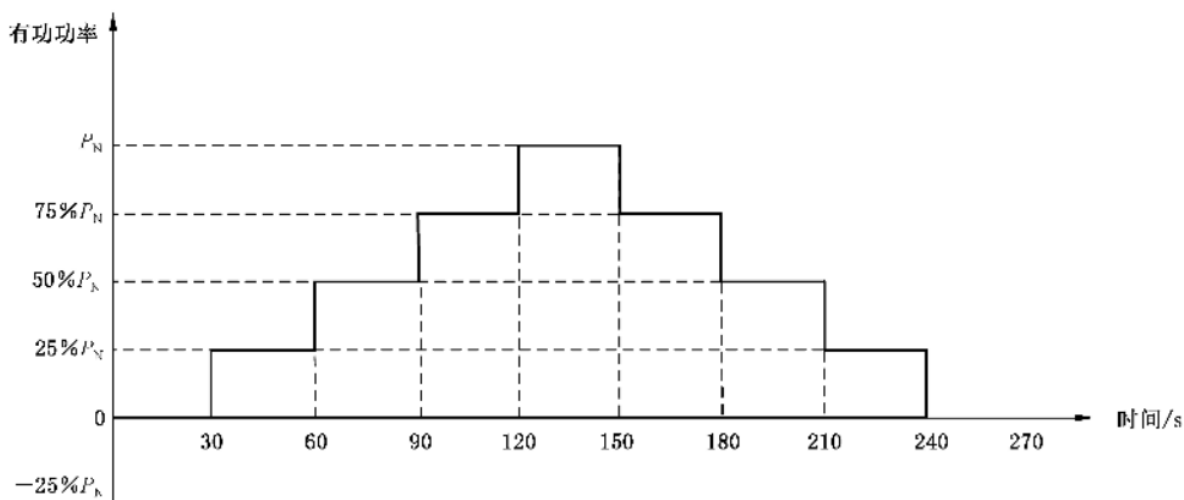


图 放电状态下有功功率测试曲线

6.2.2 无功功率控制

6.2.2.1 无功功率控制技术要求

(1) 电化学储能电站应具有无功功率调节和电压控制能力,应能接受就地和远方控制指令,实现无功功率/电压的连续调节,

(2) 电化学储能电站应具有功率因数、无功功率和电压控制的控制模式,并具备在线切换控制模式的功能。

(3) 电化学储能电站在无功功率可调节范围内,无功功率控制偏差不应超过额定功率的 $\pm 3\%$ 。

6.2.2.2 充电状态下的有功功率测试

储能电站在充放电状态下的无功功率测试按以下步骤进行:

(1) 数据采集装置接在测试点的电压互感器 (PT) 和电流互感器 (CT) 上。

(2) 通过监控系统下发有功功率控制指令,设置储能电站以 P_N 充电。

(3) 通过监控系统下发无功功率控制指令,设置储能电站感性无功功率从 0 开始,以 $10\%P_N$ 的幅度逐级递增,直至储能电站感性无功功率达到最大,则停止增大感性无功功率,每个无功功率控制点持续运行 30s。

(4) 利用数据采集装置记录每个无功功率控制点的电压和电流,以 20ms 为周期计算每个无功功率控制点后 15s 的无功功率平均值和无功功率偏差。

(5) 通过监控系统下发有功功率控制指令,依次设置储能电站以 $90\%P_N$ 、 $80\%P_N$ 、 $70\%P_N$ 、 $60\%P_N$ 、 $50\%P_N$ 、 $40\%P_N$ 、 $30\%P_N$ 、 $20\%P_N$ 、 $10\%P_N$ 充电,重复步骤 (3) ~ (4)。

(6) 通过监控系统下发有功功率控制指令,设置储能电站有功功率为 0,重复步骤 (3) ~ (4)。

(7) 通过监控系统下发有功功率控制指令,设置储能电站以 P_N 充电。

(8) 通过监控系统下发无功功率控制指令,设置储能电站容性无功功率从 0 开始,以 $10\%P_N$ 的幅度逐级递增,直至储能电站容性无功功率达到最大,则停止增大容性无功

功率，每个无功功率控制点持续运行 30s。

(9) 利用数据采集装置记录每个无功功率控制点的电压和电流，以 20ms 为周期计算每个无功功率控制点后 15s 的无功功率平均值和无功功率偏差。

(10) 通过监控系统下发有功功率控制指令，依次设置储能电站以 $90\%P_N$ 、 $80\%P_N$ 、 $70\%P_N$ 、 $60\%P_N$ 、 $50\%P_N$ 、 $40\%P_N$ 、 $30\%P_N$ 、 $20\%P_N$ 、 $10\%P_N$ 充电，重复步骤 (8) ~ (9)。

(11) 通过监控系统下发有功功率控制指令，设置储能电站有功功率为 0，重复步骤 (8) ~ (9)。

6.2.3 功率因数调节能力

6.2.3.1 功率因数调节能力技术要求

电化学储能电站并网点功率因数应在 0.9（超前）~0.9（滞后）范围内连续可调。

6.2.3.2 功率因数调节能力测试

储能电站功率因数调节能力测试按以下步骤进行：

(1) 数据采集装置接在测试点的电压互感器 (PT) 和电流互感器 (CT) 上。

(2) 通过监控系统下发功率控制指令，设置储能电站以 P_N 放电，持续运行 2min。

(3) 通过监控系统下发功率因数控制指令，设置储能电站并网点功率因数由 1.0 逐级调节至超前 0.90，调节幅度为 0.01，再由超前 0.90 调节至 1.0，调节幅度为 0.01，每个功率因数控制点持续运行 2min。

(4) 通过监控系统下发功率因数控制指令，设置储能电站并网点功率因数由 1.0 逐级调节至滞后 0.90，调节步长为 0.01，再由滞后 0.90 调节至 1.0，调节幅度为 0.01，每个功率因数控制点持续运行 2min。

(5) 调节过程中，出现并网点电压达到限值时，则停止功率因数调节。

(6) 利用数据采集装置记录每个功率因数控制点的功率因数。

(7) 通过监控系统下发功率控制指令，设置储能电站以 P_N 充电，持续运行 2min。

(8) 重复步骤 (3) ~ (6)。

6.3 过载能力测试

6.3.1 过载能力测试技术要求

电化学储能电站应具备过载能力，在标称电压下，运行 110%额定功率时间不应少于 10min，运行 120%额定功率时间不应少于 1min。

6.3.2 过载能力测试

储能电站过载能力测试按以下步骤进行：

(1) 首选储能电站作为测试对象，储能电站不能作为测试对象时，宜选择储能电站中同型号规格的任意一个储能系统作为测试对象，关闭与被测储能系统同一条母线下的其他储能系统。储能电站中存在多个储能型号规格的储能系统时，应根据储能电站实际情况，分别抽取同型号规格的储能系统为对象进行测试，测试应覆盖所有型号规格的储能系统。

(2) 设置被测储能系统以 P_N 充电至充电终止条件时停止充电。

(3) 设置被测储能系统以 P_N 放电，持续运行 2min，设置被测储能系统以 110% P_N 放电，持续运行 10min，设置被测储能系统以 P_N 放电，持续运行 2min。

(4) 设置被测储能系统以 P_N 放电，持续运行 2min，设置被测储能系统以 120% P_N 放电，持续运行 1min，设置被测储能系统以 P_N 放电，持续运行 2min。

(5) 利用数据采集装置记录测试点的电流、电压和功率。

(6) 设置被测储能系统以 P_N 充电，持续运行 1min，设置被测储能系统以 110% P_N 充电，持续运行 10min，设置被测储能系统以 P_N 充电，连续运行 1min。

(7) 设置被测储能系统以 P_N 进行充电，持续运行 1min，设置被测储能系统以 120% P_N 充电，持续运行 1min，设置被测储能系统以 P 充电，持续运行 1min。

(8) 利用数据采集装置记录测试点的电流、电压和功率。

(9) 设置被测储能系统以 P_N 放电至放电终止条件时停止放电。

(10) 设置被测储能系统以 P_N 充电，连续运行 2min，设置被测储能系统以 110% P_N

充电，持续运行 10min，设置被测储能系统以 P_N 充电，持续运行 2min。

(11) 设置被测储能系统以 P_N 充电，持续运行 2min，设置被测储能系统以 $120\%P_N$ 充电，持续运行 1min，设置被测储能系统以 P_N 充电，持续运行 2min。

(12) 利用数据采集装置记录测试点的电流、电压和功率。

(13) 设置被测储能系统以 P_N 放电，持续运行 1min，设置被测储能系统以 $110\%P_N$ 放电，持续运行 10min，设置被测储能系统以 P_N 放电，持续运行 1min。

(14) 设置被测储能系统以 P_N 放电，持续运行 1min，设置被测储能系统以 $120\%P_N$ 放电，持续运行 1min，设置被测储能系统以 P_N 放电，持续运行 1min。

(15) 利用数据采集装置记录测试点的电流、电压和功率。

6.4 低电压 / 高电压穿越能力测试

6.4.1 低电压穿越能力测试技术要求

(1) 电化学储能电站在并网点电压发生跌落时应具备低电压穿越能力，在下图所示阴影范围内不脱网连续运行，具体要求如下。

1) 电化学储能电站并网点电压跌落至零时，应不脱网连续运行不少于 150ms。

2) 电化学储能电站并网点电压跌落至标称电压的 20%时，应不脱网连续运行不少于 625ms。

3) 电化学储能电站并网点电压跌落至标称电压的 90%时，应不脱网连续运行不少于 2s。

4) 电化学储能电站并网点电压跌落在下图中阴影范围及电压轮廓线以上区域，电化学储能电站应不脱网连续运行；电化学储能电站并网点电压跌落在电压轮廓线以下时，可与电网断开连接。

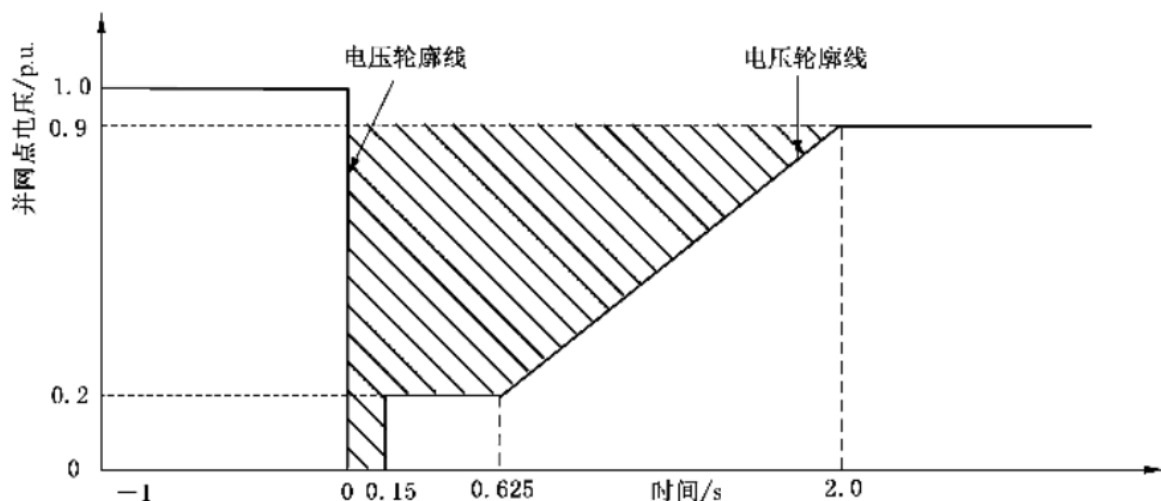


图 电化学储能电站低电压穿越图

(2) 电力系统发生三相对称故障导致电化学储能电站并网点电压跌落时，电化学储能电站应具备动态无功支撑能力，具体要求如下。

1) 当电化学储能电站并网点电压低于标称电压的 90%时，电化学储能电站向电网输出无功电流应为电压跌落前正常运行时的无功电流值 I_0 与动态无功电流增量之和，动态无功电流增量应响应并网点电压变化，并应满足《电化学储能电站接入电网技术规定》计算公式的要求。

2) 电化学储能电站动态无功电流比例系数 K ，可根据电力系统实际情况确定，取值范围宜为 1.5~3。

3) 并网点电压跌落期间，电化学储能电站无功电流的最大输出能力应不低于储能电站交流侧额定电流 I_N 的 1.05 倍。

4) 自并网点电压跌落出现的时刻起，电化学储能电站动态无功电流的响应时间不大于 30ms；自并网点电压恢复至标称电压 90%以上的时刻起，电化学储能电站应在 30ms 内退出动态无功电流增量。

(3) 当电力系统发生三相不对称短路故障导致电化学储能电站并网点电压跌落时，电化学储能电站应具备动态无功支撑能力，具体要求如下。

1) 当电化学储能电站并网点电压正序分量在标称电压的 60%~90%时，电化学储能

电站向电网注入的正序无功电流应为电压跌落前正常运行时的正序无功电流输出值 I_0^+ 与动态正序无功电流增量 ΔI_t^+ 之和, 从电网吸收的负序无功电流应为电压跌落前正常运行时的负序无功电流输出值 I_0^- 与动态负序无功电流增量 ΔI_t^- 之差, 动态正、负序无功电流增量应响应并网点电压变化, 并满足《电化学储能电站接入电网技术规定》计算公式的要求。

2) 动态正、负序无功电流比例系数 K_2^+ 、 K_2^- 可根据电力系统实际情况确定, 宜不小于 1.0。

3) 电化学储能电站正、负序动态无功电流响应时间应不大于 30ms。

4) 并网点电压跌落期间, 电化学储能电站无功电流的最大输出能力应不低于额定电流 I 的 1.05 倍。

5) 当并网点电压正序分量小于标称电压的 60% 时, 电化学储能电站应在不助增并网点电压不平衡度的前提下, 向电网注入合适的正序动态无功电流及从电网吸收合适的负序动态无功电流。

(4) 对电压跌落期间没有与电力系统断开的电化学储能电站, 在故障清除后, 应具有有功功率快速恢复能力, 有功功率恢复的变化率宜不小于 $30\%P_N/s$ 。

6.4.2 低电压穿越能力测试

6.4.2.1 储能电站故障穿越测试的一般要求

(1) 首选储能电站作为测试对象, 储能电站不能作为测试对象时, 宜选择储能电站中同型号规格的任意一个储能系统作为测试对象, 关闭与被测储能系统同一条母线下的其他储能系统。储能电站中存在多个储能型号规格的储能系统时, 应根据储能电站实际情况, 分别抽取同型号规格的储能系统为对象进行测试, 测试应覆盖所有型号规格的储能系统。

(2) 电网模拟装置与被测储能系统串联, 数据采集装置接在测试点的电压互感器 (PT) 和电流互感器 (CT) 上。

(3) 低电压故障穿越测试应至少选取 5 个跌落点，其中应包含 $0\%U_N$ 和 $20\%U_N$ 跌落点，其他跌落点应在 $(30\%\sim 50\%)U_N$ 、 $(50\%\sim 70\%)U_N$ 、 $(70\%\sim 90\%)U_N$ 三个区间内均有分布，各跌落点的跌落时间选取见下图中通过 10（6）kV 及以上电压等级接入电网的电化学储能电站低电压穿越曲线。

6.4.2.2 空载测试

低电压故障穿越的空载测试步骤参照进行：

- (1) 断开被测储能系统与电网模拟装置之间的开关。
- (2) 设置电网模拟装置的输出电压模拟线路三相对称故障，电压跌落点的选取应满足 7.4.2.1 的要求。
- (3) 利用数据采集装置采集电压跌落前 3s 到电压恢复正常后 6s 之间的储能系统测试点电压和电流，并记录。
- (4) 重复 (2) ~ (3)。
- (5) 设置电网模拟装置的输出电压模拟下表中的一种不对称故障类型，电压跌落点的选取应满足 7.4.2.1 的要求。
- (6) 利用数据采集装置采集电压跌落前 3s 到电压恢复正常后 6s 之间的储能系统测试点电压和电流，并记录。
- (7) 重复 (5) ~ (6)。

表 线路不对称故障类型

故障类型	故障相		
单相接地短路故障	A 相	B 相	C 相
两相相间短路故障	AB 相间	BC 相间	CA 相间
两相接地短路	AB 相	BC 相	CA 相

6.4.2.3 负载测试

低电压故障穿越的负载测试按以下步骤进行：

- (1) 设置被测储能系统以 $(10\% \sim 30\%) P_N$ 范围内的功率值放电。
- (2) 通过电网模拟装置模拟线路三相对称故障的电压跌落点，电压跌落点的选取应满足 7.4.2.1 的要求。
- (3) 利用数据采集装置采集电压跌落前 3s 到电压恢复正常后 6s 之间的储能系统测试点电压、电流和功率，计算故障期间的动态无功电流、响应时间、调节时间以及故障结束后的动态无功电流退出时间和有功功率恢复速率。
- (4) 重复步骤 (2) ~ (3)。
- (5) 设置电网模拟装置的输出电压模拟表 3 中的一种不对称故障类型，电压跌落点的选取应满足 7.4.2.1 的要求。
- (6) 利用数据采集装置采集电压跌落前 3s 到电压恢复正常后 6s 之间的储能系统测试点电压、电流和功率，计算故障期间的动态无功电流、响应时间、调节时间以及故障结束后的动态无功电流退出时间和有功功率恢复速率。
- (7) 重复步骤 (5) ~ (6)。
- (8) 设置被测储能系统以 $(10\% \sim 30\%) P_N$ 范围内的功率值充电，重复步骤 (2) ~ (7)。
- (9) 设置被测储能系统以 $(70\% \sim 100\%) P_N$ 范围内的功率值放电，重复步骤 (2) ~ (7)。
- (10) 设置被测储能系统以 $(70\% \sim 100\%) P_N$ 范围内的功率值充电，重复步骤 (2) ~ (7)。

6.4.3 高电压穿越能力测试

6.4.3.1 储能电站故障穿越测试的一般要求

(1) 首选储能电站作为测试对象，储能电站不能作为测试对象时，宜选择储能电站中同型号规格的任意一个储能系统作为测试对象，关闭与被测储能系统同一条母线下的其他储能系统。储能电站中存在多个储能型号规格的储能系统时，应根据储能电站实际情况，分别抽取同型号规格的储能系统为对象进行测试，测试应覆盖所有型号规格的储能系统。

(2) 电网模拟装置与被测储能系统串联，数据采集装置接在测试点的电压互感器 (PT) 和电流互感器 (CT) 上。

(3) 高电压故障穿越测试应至少选取 3 个抬升点，分别为 $120\%U_N$ 、 $125\%U_N$ 和 $130\%U_N$ ，各抬升点的抬升时间选取见下图。

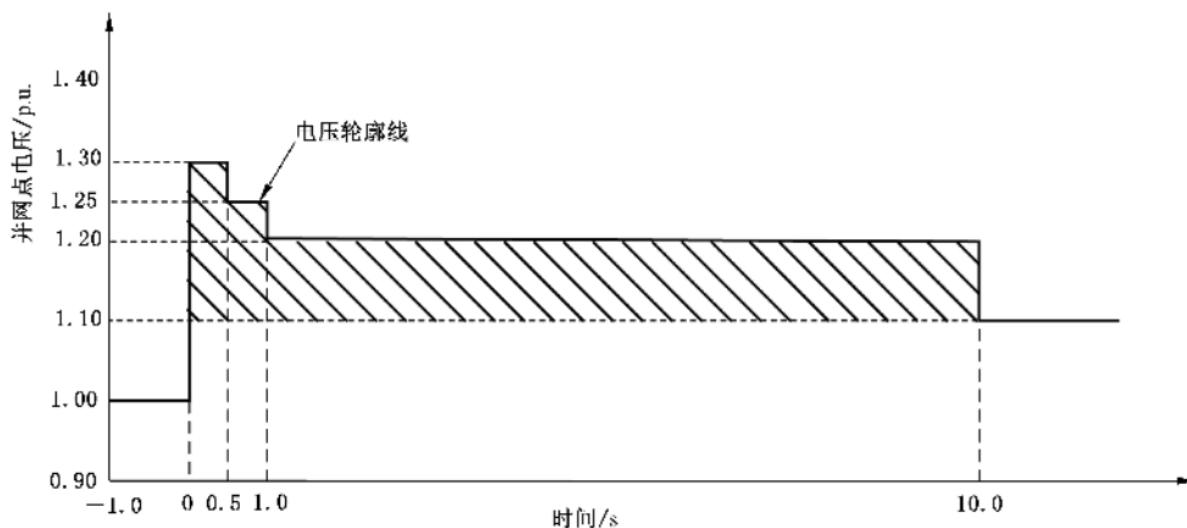


图 高电压故障穿越图

6.4.3.2 空载测试

高电压故障穿越的空载测试按以下步骤进行：

- (1) 断开被测储能系统与电网模拟装置之间的开关。
- (2) 设置电网模拟装置的输出电压模拟线路三相电压抬升，电压抬升点的选取应满足 7.4.3.1 的要求。
- (3) 利用数据采集装置采集电压抬升前 3s 到电压恢复正常后 6s 之间的储能系统测试点电压和电流，并记录。

(4) 重复 (2) ~ (3)。

6.4.3.3 负载测试

高电压故障穿越的负载测试按以下步骤进行：

- (1) 设置被测储能系统以 $(10\% \sim 30\%) P_N$ 范围内的功率值放电。

(2) 设置电网模拟装置的输出电压模拟线路三相电压抬升，电压抬升点的选取应满足 7.4.3.1 的要求。

(3) 利用数据采集装置采集电压抬升前 3s 到电压恢复正常后 6s 之间的储能系统测试点电压、电流和功率，并记录；计算故障期间的有功功率变换量、动态无功电流增量、响应时间、调节时间以及故障结束后的动态无功电流退出时间和有功功率恢复速率。

(4) 重复步骤 (2) ~ (3)。

(5) 设置被测储能系统以 $(10\% \sim 30\%) P_N$ 范围内的功率值充电，重复步骤 (2) ~ (4)。

(6) 设置被测储能系统以 $(70\% \sim 100\%) P_N$ 范围内的功率值放电，重复步骤 (2) ~ (4)。

(7) 设置被测储能系统以 $(70\% \sim 100\%) P_N$ 范围内的功率值充电，重复步骤 (2) ~ (4)。

6.4.4 连续低电压故障穿越能力测试

6.4.4.1 一般要求

(1) 首选储能电站作为测试对象，储能电站不能作为测试对象时，宜选择储能电站中同型号规格的任意一个储能系统作为测试对象，关闭与被测储能系统同一条母线下的其他储能系统。储能电站中存在多个储能型号规格的储能系统时，应根据储能电站实际情况，分别抽取同型号规格的储能系统为对象进行测试，测试应覆盖所有型号规格的储能系统。

(2) 电网模拟装置与被测储能系统串联，数据采集装置接在测试点的电压互感器 (PT) 和电流互感器 (CT) 上。

(3) 连续低电压故障穿越测试的故障区间按照下表选取。

表 连续低电压故障穿越测试故障区间

低压穿越阶段	电压跌落点		电压跌落点	
低电压故障穿越阶段 1	$0\%U_N$		$20\%U_N$	
低电压故障穿越阶段 2	$0\%U_N$	$20\%U_N$	$0\%U_N$	$20\%U_N$

6.4.4.2 空载测试

连续低电压故障穿越的空载测试按以下步骤进行：

- (1) 断开被测储能系统与电网模拟装置之间的开关。
- (2) 设置电网模拟装置的输出电压模拟连续两次线路三相对称电压跌落故障，电压跌落点的选取应满足 7.4.4.1 的要求。
- (3) 利用数据采集装置采集第一次电压跌落前 3s 到第二次电压恢复正常后 6s 之间的储能系统测试点电压、电流和功率，并记录。
- (4) 重复 (2) ~ (3)。

6.4.4.3 负载测试

连续低电压故障穿越的负载测试按以下步骤进行：

- (1) 设置被测储能系统以 $(10\% \sim 30\%) P_N$ 范围内的功率值放电。
- (2) 设置电网模拟装置的输出电压模拟连续两次线路三相对称电压跌落故障，电压跌落点的选取应满足 7.4.4.1 的要求。
- (3) 利用数据采集装置采集第一次电压跌落前 3s 到第二次电压恢复正常后 6s 之间的储能系统测试点电压、电流和功率，并记录；计算每次电压跌落持续时间，电压跌落期间的动态无功电流增量、响应时间、调节时间以及故障结束后的动态无功电流增量退出时间和第二次有功功率恢复速率。
- (4) 重复步骤 (2) ~ (3)。
- (5) 设置被测储能系统以 $(10\% \sim 30\%) P_N$ 范围内的功率值充电，重复步骤 (2) ~ (4)。
- (6) 设置被测储能系统以 $(70\% \sim 100\%) P_N$ 范围内的功率值放电，重复步骤 (2) ~ (4)。
- (7) 设置被测储能系统以 $(70\% \sim 100\%) P_N$ 范围内的功率值充电，重复步骤 (2) ~ (4)。

6.4.5 连续低-高电压故障穿越测试

6.4.5.1 一般要求

- (1) 首选储能电站作为测试对象，储能电站不能作为测试对象时，宜选择储能电

站中同型号规格的任意一个储能系统作为测试对象，关闭与被测储能系统同一条母线下的其他储能系统。储能电站中存在多个储能型号规格的储能系统时，应根据储能电站实际情况，分别抽取同型号规格的储能系统为对象进行测试，测试应覆盖所有型号规格的储能系统。

(2) 电网模拟装置与被测储能系统串联，数据采集装置接在测试点的电压互感器（PT）和电流互感器（CT）上。

(3) 连续低-高电压故障穿越测试的故障区间按照下表选取。

表 低-高连续穿越测试故障区间

低压穿越阶段	电压跌落 / 抬升点			电压跌落 / 抬升点		
低电压故障穿越阶段	$0\%U_N$			$20\%U_N$		
高电压故障穿越阶段	$120\%U_N$	$125\%U_N$	$130\%U_N$	$120\%U_N$	$125\%U_N$	$130\%U_N$

6.4.5.2 空载测试

连续低-高电压故障穿越的空载测试按以下步骤进行：

- (1) 断开被测储能系统与电网模拟装置之间的开关。
- (2) 设置电网模拟装置的输出电压，模拟电压连续低-高三相对称故障无间隔重复三次，电压故障点的选取应满足 7.4.5.1 的要求。
- (3) 利用数据采集装置采集第一次电压跌落前 3s 到最后一次高电压恢复正常后 6s 之间的储能系统测试点电压、电流和功率，并记录。
- (4) d) 重复步骤 (2) ~ (3)。

6.4.5.3 负载测试

连续低-高电压故障穿越的负载测试按以下步骤进行：

- (1) 设置被测储能系统以 $(10\% \sim 30\%) P_N$ 范围内的功率值放电。

(2) b) 调节电网模拟装置的输出电压，模拟电压连续低-高三相对称故障无间隔重复三次，电压故障点的选取应满足 7.4.5.1 的要求。

(3) 利用数据采集装置采集第一次电压跌落前 3s 到最后一次高电压恢复正常后 6s 之间的储能系统测试点电压、电流和功率，并记录；计算每次电压跌落和抬升的持续时间以及最后一次有功功率恢复速率。

(4) d) 重复步骤 (2) ~ (3)。

(5) e) 设置被测储能系统以 $(10\% \sim 30\%) P_N$ 范围内的功率值充电，重复步骤 (2) ~ (4)

(6) 设置被测储能系统以 $(70\% \sim 100\%) P_N$ 范围内的功率值放电，重复步骤 (2) ~ (4)

(7) 设置被测储能系统以 $(70\% \sim 100\%) P_N$ 范围内的功率值充电，重复步骤 (2) ~ (4)

6.5 电能质量能力测试

6.5.1 电能质量能力测试技术要求

6.5.1.1 谐波与间谐波

电化学储能电站接入并网点的谐波值应符合 GB/T 14549 的规定。电化学储能电站接入后，引起并网点的间谐波应符合 GB/T 24337 的规定。

6.5.1.2 电压偏差

电化学储能电站接入后，引起并网点的电压偏差应符合 GB/T 12325 的规定。

6.5.1.3 电压波动和闪变

电化学储能电站接入后，引起并网点的电压波动和短时闪变值应符合 GB/T 12326 的规定。

6.5.1.4 电压不平衡度

电化学储能电站接入后，引起并网点的电压不平衡度应符合 GB/T 15543 的规定。

6.5.2 电能质量能力测试

6.5.2.1 电流谐波

储能电站电流谐波测试应分别在充电状态和放电状态下进行，充电功率和放电功率

均为 P_N ，测试方法符合 GB/T 14549 的规定，利用数据采集装置记录测试过程中的 25 次谐波电流值。

6.5.2.2 电压谐波

储能电站电压谐波测试应分别在充电状态和放电状态下进行，充电功率和放电功率均为 P_N ，测试方法符合 GB/T 14549 的规定，利用数据采集装置记录测试过程中的电压总谐波畸变率和奇偶次谐波电压含有率。

6.5.2.3 电压间谐波

储能电站电压间谐波测试应分别在充电状态和放电状态下进行，充电功率和放电功率均为 P_N ，测试方法符合 GB/T 24337 的规定，利用数据采集装置记录测试过程中的间谐波电压含有率。

6.5.2.4 电压偏差

储能电站电压偏差测试应分别在充电状态和放电状态下进行，充电功率和放电功率均为 P_N ，测试方法符合 GB/T 12325 的规定，利用数据采集装置记录测试过程中的电压偏差。

6.5.2.5 电压不平衡度

储能电站电压不平衡度测试应分别在充电状态和放电状态下进行，充电功率和放电功率均为 P_N ，测试方法符合 GB/T 15543 的规定，利用数据采集装置记录测试过程中的电压不平衡度。

6.5.2.6 电压波动和闪变

储能电站电压波动和闪变应分别在充电状态和放电状态下进行，充电功率和放电功率均为 P_N ，测试方法符合 GB/T 12326 的规定，利用数据采集装置记录测试过程中的电压波动值和短时闪变值。

6.6 充放电时间测试

6.6.1 充放电时间测试技术要求

电化学储能电站响应就地有功功率控制指令时，充/放电响应时间不应大于 500ms，充/放电调节时间不应大于 2s，充电到放电转换时间、放电到充电转换时间不应大于 500ms，有功功率控制偏差不应超过额定功率的 $\pm 1\%$ 。

6.6.2 充放电时间测试

储能电站充放电时间测试包括充电响应时间、放电响应时间、充电调节时间、放电调节时间、充电到放电转换时间和放电到充电转换时间等测试，测试曲线见下图，按以下步骤进行：

- (1) 数据采集装置接在测试点的电压互感器（PT）和电流互感器（CT）上。
- (2) 通过监控系统下发功率控制指令，设置储能电站有功功率为 0，持续运行 1min。
- (3) 通过监控系统下发功率控制指令，设置储能电站以 P_N 充电，持续运行 1min。
- (4) 通过监控系统下发功率控制指令，设置储能电站有功功率为 0，持续运行 1min。
- (5) 通过监控系统下发功率控制指令，设置储能电站以 P_N 放电，持续运行 1min。
- (6) 通过监控系统下发功率控制指令，设置储能电站以 P_N 充电，持续运行 1min。
- (7) 通过监控系统下发功率控制指令，设置储能电站以 P_N 放电，持续运行 1min。
- (8) 通过监控系统下发功率控制指令，设置储能电站有功功率为 0，持续运行 1min。
- (9) 利用数据采集装置记录每个功率控制点的电压、电流和有功功率，绘制有功功率曲线。
- (10) 计算充电响应时间、充电调节时间、放电响应时间、放电调节时间、放电到充电转换时间和充电到放电转换时间。
- (11) 重复步骤 (2) ~ (10) 2 次，取 3 次测试的最大值作为测试结果。

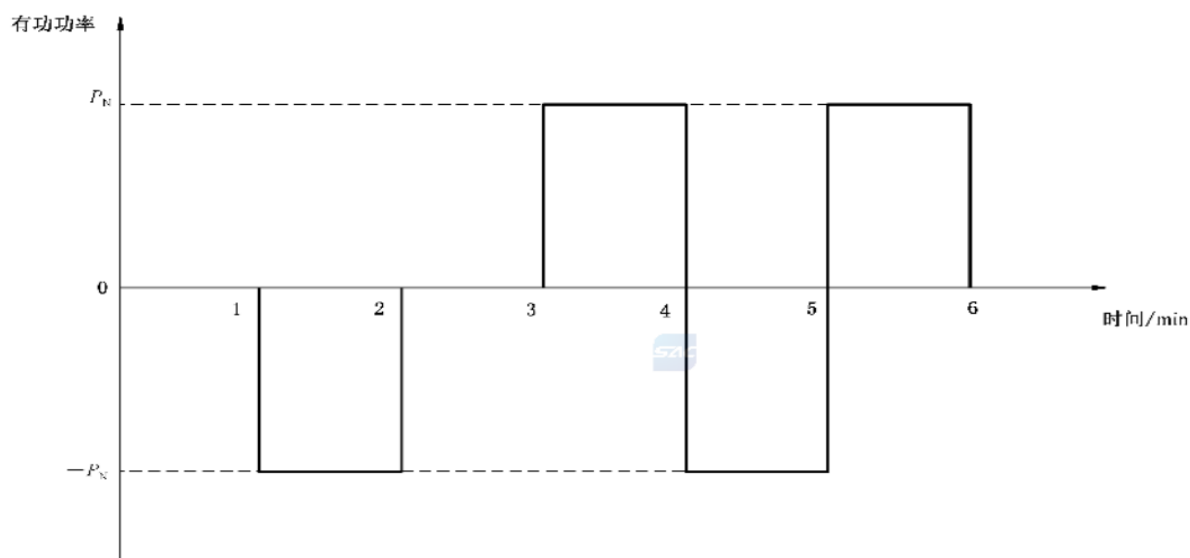


图 充放电时间测试曲线

6.7 额定能量测试

6.7.1 额定能量测试

储能电站额定能量测试包括额定充电能量测试和额定放电能量测试，按以下步骤进行。

- (1) 数据采集装置接在测试点的电压互感器（PT）和电流互感器（CT）上。
- (2) 通过监控系统下发功率控制指令，设置储能电站以 P_N 放电至放电终止条件时停止放电。
- (3) 通过监控系统下发功率控制指令，设置储能电站以 P_N 充电至充电终止条件时停止充电。
- (4) 利用数据采集装置记录此次储能电站充电能量 E_{c1} 和辅助能耗 W_{c1} 。
- (5) 通过监控系统下发功率控制指令，设置储能电站以 P_N 放电至放电终止条件时停止放电。
- (6) 利用数据采集装置记录此次储能电站放电能量 E_{d1} 和辅助能耗 W_{d1} 。
- (7) 计算储能电站此次充放电过程中的额定充电能量 E_{rc1} 和额定放电能量 E_{rd1} ，并记录，计算方法满足《电化学储能电站接入电网技术规定》要求。

(8) 静置不少于 2h。

(9) 重复步骤 (3) ~ (8) 2 次，记录每次试验时的储能电站额定充电能量 E_{rc2} 和 E_{rc3} ，储能电站额定放电能量 E_{rd2} 和 E_{rd3} 。

(10) 计算储能电站三次试验过程中的额定充电能量平均值和额定放电能量平均值，记为额定充电能量 E_{rc} 和额定放电能量 E_{rd} ，计算方法满足《电化学储能电站接入电网技术规定》要求。

(11) 分别计算储能电站三次充电过程的充电能量 E_{rc1} 、 E_{rc2} 、 E_{rc3} 与 E_{rc} 的偏差绝对值、三次放电过程的放电能量 E_{rd1} 、 E_{rd2} 、 E_{rd3} 与 E_{rd} 的偏差绝对值，三次充电过程/放电过程中的偏差绝对值均不大于储能电站额定充电能量/额定放电能量的 3%，则 E_{rc} 、 E_{rd} 作为测试结果并记录；某次充电过程/放电过程的偏差绝对值大于额定充电能量/额定放电能量的 3%，则重新进行测试。

6.8 额定功率能量转换效率测试

6.8.1 额定功率能量转换效率测试

储能电站额定能量效率测试按以下步骤进行。

(1) 数据采集装置接在测试点的电压互感器 (PT) 和电流互感器 (CT) 上。

(2) 通过监控系统下发功率控制指令，设置储能电站以 P 放电至放电终止条件时停止放电。

(3) 通过监控系统下发功率控制指令，设置储能电站以 P_N 充电至充电终止条件时停止充电。

(4) 利用数据采集装置记录此次储能电站充电能量 E_{c1} 和辅助能耗 W_{c1} 。

(5) 通过监控系统下发功率控制指令，设置储能电站以 P_N 放电至放电终止条件时停止放电。

(6) 利用数据采集装置记录此次储能电站放电能量 E_{d1} 和辅助能耗 W_{d1} 。

(7) 计算储能电站此次充放电过程中的额定充电能量 E_{rc1} 和额定放电能量 E_{rd1} ，

并记录，计算方法满足《电化学储能电站接入电网技术规定》要求。

(8) 静置不少于 2h。

(9) 重复步骤 (3) ~ (8) 2 次，记录每次试验时的储能电站额定充电能量 E_{rc2} 和 E_{rc3} ，储能电站额定放电能量 E_{rd2} 和 E_{rd3} 。

(10) 计算储能电站三次试验过程中的额定充电能量平均值和额定放电能量平均值，记为额定充电能量 E_{rc} 和额定放电能量 E_{rd} ，计算方法满足《电化学储能电站接入电网技术规定》要求。

(11) 分别计算储能电站三次充电过程的充电能量 E_{rc1} 、 E_{rc2} 、 E_{rc3} 与 E_{rc} 的偏差绝对值、三次放电过程的放电能量 E_{rd1} 、 E_{rd2} 、 E_{rd3} 与 E_{rd} 的偏差绝对值，三次充电过程/放电过程中的偏差绝对值均不大于储能电站额定充电能量/额定放电能量的 3%，则 E_{rc} 、 E_{rd} 作为测试结果并记录；某次充电过程/放电过程的偏差绝对值大于额定充电能量/额定放电能量的 3%，则重新进行测试。

(12) 计算储能电站额定能量效率，并记录，计算方法满足《电化学储能电站接入电网技术规定》要求。

6.9 惯量响应测试

6.9.1 惯量响应测试技术要求

(1) 电化学储能电站惯量响应的频率变化死区宜根据电力系统实际情况确定，宜设定为 $\pm(0.03\sim0.05)$ Hz，计算频率变化的时间窗口宜为 100ms~200ms。当电力系统频率变化大于死区范围，电化学储能电站应在满足公式(2)条件下提供惯量响应能力，根据频率变化率，改变有功功率输出。

(2) 惯量响应时，电化学储能电站有功功率变化量应满足《电化学储能电站接入电网技术规定》要求。

(3) 电化学储能电站惯量响应时间应不大于 1s，有功功率的控制偏差不应超过额定功率的 $\pm 1\%$ 。

6.9.2 惯量响应测试

储能电站惯量响应测试按以下步骤进行。

(1) 数据采集装置接在测试点的电压互感器 (PT) 和电流互感器 (CT) 上, 频率信号发生装置接在储能电站监控系统上。

(2) 退出储能电站一次调频和 AGC 控制功能。

(3) 通过监控系统下发功率控制指令, 设置储能电站以 P_N 放电。

(4) 通过频率信号发生装置向储能电站的监控系统下发频率变化指令。

(5) 从 50Hz 分别以 0.1Hz/s 和 0.5Hz/s 的频率变化率升高到 51.50Hz, 持续运行 30s 后恢复到 50Hz。

(6) 利用数据采集装置记录测试点电压、电流、频率以及有功功率值。

(7) 从 50Hz 分别以 0.1Hz/s 和 0.5Hz/s 的频率变化率降低到 48.50Hz, 持续运行 30s 后恢复到 50Hz。

(8) 利用数据采集装置记录测试点电压、电流、频率以及有功功率值。

(9) 计算有功功率响应时间和控制偏差, 计算方法应符合规定。

(10) 通过监控系统下发功率控制指令, 设置储能电站以 P_N 充电。

(11) 重复 (4) ~ (9)。

(12) 测试结束后恢复储能电站一次调频和 AGC 控制功能。

6.10 自动发电控制 (AGC) 测试

6.10.1 自动发电控制 (AGC)

电化学储能电站应能响应自动发电控制 (AGC) 指令, 调节速率和控制精度应满足甘肃电网调度机构的要求。

6.10.2 自动发电控制 (AGC) 测试

储能电站自动发电控制 (AGC) 测试按以下步骤进行。

(1) 数据采集装置接在测试点的电压互感器 (PT) 和电流互感器 (CT) 上。

-
- (2) 通过监控系统下发功率控制指令，设置储能电站以 P_N 放电，持续运行 2min。
 - (3) 核对 AGC 接口信息，并记录。
 - (4) 通过 AGC 控制系统向储能电站下发以 P_N 放电指令，持续运行 2min。
 - (5) 利用数据采集装置采集测试点的电流、电压和功率，绘制实时功率曲线。
 - (6) 计算有功功率的响应时间、调节时间和控制精度。
 - (7) 通过 AGC 控制系统向储能电站下发以 P_N 放电指令，持续运行 2min。
 - (8) 记录储能电站收到信号后的运行状态。
 - (9) 设置储能电站以 P_N 充电，持续运行 2min。
 - (10) 核对 AGC 接口信息，并记录。
 - (11) 通过 AGC 控制系统向储能电站下发以 P_N 充电指令，持续运行 2min。
 - (12) 利用数据采集装置采集测试点的电流、电压和功率，绘制实时功率曲线。
 - (13) 计算有功功率的响应时间、调节时间和控制精度。
 - (14) 通过 AGC 控制系统向储能电站下发以 P_N 充电指令，持续运行 2min。
 - (15) 记录储能电站收到信号后的运行状态。

6.11 自动电压控制（AVC）测试

6.11.1 自动电压控制（AVC）

电化学储能电站应能响应自动电压控制（AVC）指令，自动调节电化学储能电站无功功率/电压，调节速率和控制精度应满足甘肃电网调度机构的要求。

6.11.2 自动电压控制（AVC）测试

储能电站自动电压控制(AVC)按以下步骤进行。

- (1) 数据采集装置接在测试点的电压互感器（PT）和电流互感器（CT）上。
- (2) 通过监控系统下发功率控制指令，设置储能电站以 P_N 放电，持续运行 2min。
- (3) 核对 AVC 接口信息，并记录。
- (4) 通过 AVC 控制系统向储能电站下发电压值，下发电压值大于当前并网点电压，

持续运行 5min。

(5) 记录并网点电压，绘制实时电压曲线。

(6) 通过 AVC 控制系统向储能电站下发电压值，下发电压值小于当前并网点电压，持续运行 5min。

(7) 记录并网点电压，绘制实时电压曲线。

(8) 调整储能电站以 P_N 进行充电，持续运行 2min。

(9) 重复步骤 (4) ~ (7)。

6.12 保护功能测试

6.12.1 涉网保护功能测试

储能系统的涉网保护功能测试应符合 DL/T995 的规定。

6.12.2 非计划孤岛保护功能测试

电化学储能电站运行在并网模式下，当检测到非计划孤岛时，应在 2s 内将电化学储能电站与电网断开。

6.13 通信功能测试

6.13.1 电化学储能电站与电网调度机构之间的传输通道、传输方式和信息传输内容应符合电网调度机构的相关规定，包括提供遥测信号、遥信信号、遥调信号、遥控信号、继电保护及安全自动装置的信号，以及提供信号的方式和实时性要求等。

6.13.2 电化学储能电站应向电网调度机构提供以下信息：

(1) 电气模拟量：并网点的频率、电压、电流、有功功率、无功功率、功率因数、电能质量等。

(2) 电能量及能量状态：可充/可放电量、充电电量、放电电量、电站能量状态等。

(3) 状态量：并网点开断设备状态、充放电状态、故障信息、远动终端状态、通信状态等。

(4) 其他信息：并网调度协议要求的其他信息。

6.14 紧急功率支撑测试

6.14.1 紧急功率支撑要求

电化学储能电站应具备紧急功率支撑的能力,应在 200ms 内达到最大可放电或可充电功率。

6.14.2 紧急功率支撑测试

储能电站紧急功率支撑测试按以下步骤进行。

- (1) 数据采集装置接在测试点的电压互感器 (PT) 和电流互感器 (CT) 上。
- (2) 通过监控系统下发功率控制指令,设置储能电站以 P_N 进行充电,持续运行 2min。
- (3) 通过紧急功率支撑装置发送紧急功率支撑指令。
- (4) 利用数据采集装置记录储能电站从接到功率指令开始到切换至最大功率放电的时间,记录储能电站最大放电功率。
- (5) 通过紧急功率支撑装置退出紧急功率支撑指令,查看并记录储能电站状态。

附件 2 供货范围

1 一般要求

1.1 报价人逐项响应供货范围中相应内容。报价人需提供满足技术规范书要求所必须的硬件、软件和各项服务,包括现场调试、配合,并达到本规范书所要求的性能指标及甘肃电网对新能源储能电站接入电网测试技术要求。

1.2 本附件规定了本项目的供货范围,主要为正泰雄关第二光储电站 3.5MW/7MWh 电化学储能电站涉网性能试验测试工作。

1.3 供货范围 (但不限于此)

序号	检测、试验项目	分项目	数量
1	电网适应性测试	电压适应性测试	1 项
		频率适应性测试	
		电能质量适应性测试	

2	功率控制能力测试	有功功率调节能力测试		1 项
		无功功率调节能力测试		
		功率因数调节能力测试		
3	过载能力测试			
4	低电压/高电压穿越能力测试	低电压	空载测试	1 项
			负载测试	
		高电压	空载测试	
			负载测试	
5	电能质量测试	三相电压不平衡测试		1 项
		谐波测试		
		直流分量测试		
6	保护功能测试	涉网保护功能测试		1 项
		非计划孤岛保护功能测试		
7	充放电时间测试、充放电转换时间测试	充放电响应时间测试		1 项
		充放电调节时间测试		
		充放电转换时间测试		
8	额定能量和额定功率 能量转换效率测试	额定能量		1 项
		额定功率能量转换效率测试		
9	惯量支撑性能测试			1 项
10	通信功能测试			1 项
11	远程有功功率控制能力测试（含 AGC），远程无功/电压控制能力测试(含 AVC)			1 项
12	紧急功率支撑测试			1 项

13	相关方配合测试	储能系统配合测试	1 项
----	---------	----------	-----

附件 3 进度

自合同签订之日起 3 个月内，投标人应完成以上所有招标范围内的测试项目，提供符合国家、行业及甘肃电网电力调度机构要求的测试报告，测试报告经甘肃电网电力调度机构审核通过并归档。并向招标人提供有关资料（纸质版 3 份及 PDF 电子版 1 份），投标人应保证所提供的资料纸质资料与电子版资料的一致性。

中标后 10 个自然日内向招标人上报测试工作计划。

测试前 10 个自然日内将测试方案报甘肃电网调度机构审核，经批准后实施。测试方案严格按照甘肃电网调度机构规定的内容进行编制。

完成检测后 15 个自然日内出具试验测试报告并完成审核，审核后向甘肃省委报送报单和试验报告。

投标人应完成以上所有招标范围内的测试项目，所有测试报告经甘肃电网电力调度机构审核通过并归档后 15 个工作日内，组织开展本项目验收工作。

附件 4 项目管理要求

1 一般要求

1.1 测试前应收集储能电站技术资料，编制《正泰雄关第二光储电站 3.5MW/7MWh 电化学储能电站并网测试方案》，并在测试前 10 天内报甘肃电网调度机构审核批准后实施。

测试方案严格按照甘肃电网调度机构规定的内容进行编制。

1.2 测试的仪器设备应经过检定或校准，并在有效期内，测试仪器设备外壳应可靠接地。

1.3 测试前应对储能电站规格参数、电气接线、工作参数、保护整定值等进行核查。

1.4 测试前应确保测试设备接地良好，接线完成后确认其接线正确。

1.5 测试仪器操作人员必须熟悉仪器性能和使用方法，并按测试方案要求采集和存储数据。

1.6 测试期间应确保储能电站安全稳定运行，不会对电网的安全稳定运行造成影响，若发生影响电网安全及设备运行的情况，应立即停止测试，并向调度机构汇报。待缺陷消除或故障处理完毕后，向调度机构申请继续测试。

1.7 测试过程中应记录测试数据和环境条件，测试完成后应出具测试报告。测试报告包括储能电站概况、测试信息、测试设备、测试项目和测试结论、测试数据等。

1.8 测试结果依据 GB/T36547 和 GB/T43526 的要求进行判定。

附件 5 现场技术服务

1.1 报价人现场服务人员的目的是使所供设备安全、正常投运。报价人要派合格的现场服务人员。如果所派现场服务人员不能满足工程需要，报价人要追加人日数，且不发生费用。报价人现场技术服务人员所发生的一切费用包括工资、差旅费、住宿、办公及通讯联络等均包括在合同报价内。

1.2 报价人现场服务人员的条件：

1.2.1 遵纪守法，遵守现场的各项规章和制度，熟悉并掌握现场和电厂有关安全方面的规章制度。

1.2.2 工作责任心强，身体健康，适应现场工作条件。

1.2.3 了解项目的工作内容就流程，有两年以上相同或相近项目的现场工作经验，能够正确地进行现场指导。

1.2.4 现场测试人员应具备必要的电气知识和业务技能，熟悉储能设备和电气设备的工作原理及结构、测试方案和安全工作规程，能正确使用工器具、仪器仪表和安全防护设备。

1.2.5 现场测试人员应具有丰富的工作经验，开展过同类型试验测试工作。

附件 6 质量保证

1.1 投标人应保证所提供的服务是全新的、完整的，技术水准是先进的、成熟的，并按指定的标准设计的，质量是优良的。

1.2 投标人应保证合同设备的数量、质量、工艺、设计、规范、型式及技术性能，完全

满足本技术规范的要求，满足设备的安装、运行和维护的要求。

1.3 投标人保证及时派遣合格的健康的技术人员，为合同测试项目性能试验提供正确的、充分的技术服务和必要的技术培训。

1.4 如果发现由于投标人责任造成任何设计或设备的缺陷或损坏，或不符合技术条款要求，或由于投标人技术文件错误，或由于投标人技术人员在试验测试过程中的错误而导致设备损坏，甲方有权根据合同条款的规定向投标人提出索赔。

附件 7 性能考核条款

1.1 测试申请流程批准后，因投标人原因未按期开展测试且未申请延期的，造成测试流程作废，自作废之日起一个月内不批准对应场站的新申请流程的，因此对招标人造成的损失或电网的考核均由投标人承担。

1.2 如因投标人原因造成本项目未在规定项目进度要求时间范围内前完成的，每推迟一天考核合同总价的 3%，考核金额最多不超过合同款的 50%。因推迟完成审核、备案，造成招标人产生的甘肃电力调控中心“两个细则”考核及由此造成的调度限电损失，投标人须全额赔偿给招标人。

1.3 在试验测试过程中，由于投标人原因导致招标人设备设施损坏，由投标人负责更换或维修，因此造成甘肃电力调控中心对招标人的“两个细则”考核等一切损失，由投标人承担。

附件 8 技术差异表

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

差 异 表

序号	招标文件		投标文件	
	条目	简要内容	条目	简要内容

第六章 投标文件格式

(招标编号：ZJTY-2025-05-28-011)

浙新运管甘肃分公司下辖嘉峪关正
泰第二光储电站储能系统涉网性能试验
测试服务

投 标 文 件

第一卷 商务文件

投标人：（盖单位章）

一、法定代表人资格证明或授权委托书

法定代表人资格证明

投标人名称：

姓名： （ ） 性别： （ ） 年龄： （ ） 职务： （ ） 系 （ ） 的法定代表人（单位负责人）。

特此证明。

投标人：（盖单位章）

或法定代表人签字：（签字）

日期：

附：法定代表人（单位负责人）身份证复印件。

授权委托书

本人（ ）系（ ）的法定代表人（单位负责人），现委托（ ）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、递交、撤回、修改浙新运管甘肃分公司下辖嘉峪关正泰第二光储电站储能系统涉网性能试验测试服务的投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限： 。

代理人无转委托权。

投标人（盖单位章）：

或法定代表人（签字）：

身份证号码：

委托代理人：

身份证号码：

日期：

附：委托代理人身份证复印件

二、联合体协议书（若需，联合体各方签字盖章后扫描上传）

联合体协议书

____（所有成员单位名称）自愿组成____（联合体名称）联合体，共同参加____（项目名称）____（标段名称）项目投标。现就联合体投标事宜订立如下协议。

1. ____（某成员单位名称）为 ____（联合体名称）牵头人。

2. 联合体各成员授权牵头人代表联合体参加投标活动，签署文件，提交和接收相关的资料、信息及指示，进行合同谈判活动，负责合同实施阶段的组织和协调工作，以及处理与本招标项目有关的一切事宜。

3. 联合体牵头人在本项目中签署的一切文件和处理的一切事宜，联合体各成员均予以承认。联合体各成员将严格按照招标文件、投标文件和合同的要求全面履行义务，并向招标人承担连带责任。

4. 联合体各成员单位内部的职责分工如下：____。

5. 本协议书自所有成员单位法定代表人或其委托代理人签字或盖单位章之日起生效，合同履行完毕后自动失效。

6. 本协议书一式____份，联合体成员和招标人各执一份。

注：本协议书由法定代表人签字的，应附法定代表人身份证明；由委托代理人签字的，应附授权委托书。

联合体牵头人（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

联合体成员（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

联合体成员（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

日期：____年____月____日

三、廉政承诺书

廉政承诺书

致：嘉峪关正泰光伏发电有限公司

为配合招标人招标采购活动中的廉政建设，规范双方的各项活动，防止发生各种谋取不正当利益的违法违纪行为，保护国家、企业和当事人的合法权益，根据国家有关法律法规和廉政建设责任制规定，本单位参与采购过程中，保证在项目业务的获取（包括但不限于招标投标等其他采购形式）、合同签订及合同履行等全过程中严格遵守以下规定：

一、严格遵守国家有关法律、法规，相关政策，以及廉政建设的各项规定。严格遵守招标人在廉洁从业方面的各项制度和规定，并主动配合招标人遵守执行。

二、对本单位相关人员进行经常性的廉洁自律教育，并督促其在工作中自觉遵守以下规定：

1. 不得以任何形式向招标人相关人员赠送礼金、礼品、有价证券或其他代币券、贵重物品、好处费、感谢费等。

2. 不得邀请招标人相关人员参加可能对上述招标采购活动公正性、廉洁性产生影响的各种宴请、旅游和消费娱乐等活动。

3. 不得变相采用借款、报销发票、提供交通工具等作为私用或其他手段向招标人相关人员提供不正当利益。

4. 不得在上述招标采购活动中向招标人相关人员许诺提供或为其谋求各类不正当利益，或施加任何形式影响和干扰决策。

5. 本单位及工作人员在招标采购过程中，不得以任何形式向招标人或招标代理机构的相关人员行贿、提供回扣或其他好处费等。

三、如果一旦发现本单位工作人员有违反以上规定行为，本单位将视其情节轻重，按照相关法律法规、国家有关廉政建设的规定及企业内部规章制度予以处理。且一经查实，招标人有权取消我方的候选（或中选）资格，并配合落实进一步的处罚措施。

四、本单位在此承诺，如果招标人相关人员主动索取或故意刁难以变相索取上述任何形式的不正当利益，利用职权要求本单位采购其亲友经营的有关物资，要求代为其亲友安排工作，或推荐采购单位和要求我方购买采购合同规定以外的，本单位将及时向招标人主管部门或纪检监察部门举报，并视招标人需要，积极配合相关的调查取证工作。

五、本承诺书签署后，即对本单位及全体相关人员产生不可撤销的约束力。

投标人（盖单位章）：

日期：

四、商务偏差表

序号	条目 (招标文件)	简要内容 (招标文件)	条目 (投标文件)	简要内容 (投标文件)	备注

注：本单位承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，响应招标文件的全部要求。

五、 报价保证金

投标人应在此提供“保证金递交回执”。

六、招标代理服务费承诺函（适用于中标人支付招标代理服务费的）

招标代理服务费承诺函

致：浙江天音管理咨询有限公司

我公司在本标段报价总价中已含招标代理服务费。本单位在此承诺，如在本次招标项目中获中标，本单位将按照招标文件规定的比例计算的金额，向贵方支付招标代理服务费（收费标准详见附表 1，若计算金额不足壹万元人民币的情况按壹万元人民币收取），并在签定合同后，向贵方支付招标代理服务费。

投标单位：（盖单位章）

日期：

附表 1：本标段招标代理服务收费标准按“服务”类型收费标准收取，收费基数以中标金额为准，并按差额定率累进法计算。若计算金额不足壹万元人民币的情况按壹万元人民币收取。服务费收取账户以付款通知书为准。

类型 中标金额	货物	服务	工程
100 万元以下	1.5%	1.5%	1.0%
100~500 万元	1.1%	0.8%	0.7%
500~1000 万元	0.8%	0.45%	0.55%
1000~5000 万元	0.5%	0.25%	0.35%
5000 万元~1 亿元	0.25%	0.1%	0.2%
1~5 亿元	0.05%	0.05%	0.05%
5~10 亿元	0.035%	0.035%	0.035%
10~50 亿元	0.008%	0.008%	0.008%
50~100 亿元	0.006%	0.006%	0.006%
100 亿以上	0.004%	0.004%	0.004%

例如：若中标金额为 2000 万元，所属标段属于“货物”类型（仅为举例所用，与本标段无关），则招标代理服务费为：

$(100 \times 1.5\% + (500 - 100) \times 1.1\% + (1000 - 500) \times 0.8\% + (2000 - 1000) \times 0.5\%) = 14.90$ （万元）

七、近三年财务状况表

公司状况	20__年	20__年	20__年	说明
总资产				
资产负债率				负债合计/总资产
净资产收益率				净利润/所有者权益合计
现金净流入				
流动比				流动资产合计/流动负债合计
负债合计				
净利润				
所有者权益合计				
流动资产合计				
流动负债合计				

注：提供近三年财务状况表，投标人的成立时间少于规定年份的，应提供成立以来的财务状况表。

八、资格审查及评审打分资料

（一）基本情况表

投标人名称			
注册资金		成立时间	
注册地址			
邮政编码		员工总数	
联系方式	联系人		电话
	网址		传真
法定代表人	姓名		电话
投标人须知要求投标人需具有的各类资质证书	类型： 等级： 证书号：		
近三年营业额（万元）	202_年	202_年	202_年
投标人关联企业情况 （包括但不限于与投标人法定代表人（单位负责人）为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位）			
投标设备/材料制造商名称			
投标人须知要求投标设备/材料制造商需具有的资质证书	类型： 等级： 证书号：		
备注			

注：1. 投标人为企业的，应提交营业执照和组织机构代码证的复印件（按照“三证合一”或“五证合一”登记制度进行登记的，可仅提供营业执照复印件）；投标人为依法允许经营的事业单位的，应提交事业单位法人证书和组织机构代码证的复印件。

2. 如果投标人须知对投标设备/材料制造商的资质提出了要求，投标人应根据投标人须知的要求在本表后附相关资质证书复印件。

3. 若近年来，投标人法人机构发生合法变更或重组或法人名称变更的，应提供相关部门的合法批件或其他相关证明材料。

4. 如投标人无法定代表人的，法定代表人填写单位负责人。

（二）近年完成的类似项目情况表

序号	业绩证明对象	项目名称	合同签署日期	合同金额(万元)	与评审有关的规模、技术指标及其他要求。	项目负责人	证明材料清单
1							<input type="checkbox"/> 合同 <input type="checkbox"/> 中标通知书 <input type="checkbox"/> 业主证明 <input type="checkbox"/> 其它：
2							
3							

投标人近年已完工的类似项目明细表

项目名称	
项目所在地	
发包人名称	
发包人地址	
发包人电话	
合同总价格	
合同日期	
承担的工作	
质量要求	
项目负责人	
项目描述	
备注	

注：1. 每个业绩需提供一份《投标人近年已完工的类似项目明细表》

2. 如果投标人须知第 1.4.1 项对投标人业绩提出了要求，投标人应根据投标人须知第 3.5.1 项的要求在本表后附相关业绩证明复印件。

3. 若近年来，投标人法人机构发生合法变更或重组或法人名称变更时，应提供相关部门的合法批件或其他相关证明材料来证明其所附业绩的继承性。

(三) 拟委任的主要人员汇总表

序号	本项目任职	姓名	专业工作年限	职 称	证书名称	备注

(四) 拟派项目负责人简历表

姓名		年龄		专业	
职称		公司单位 职务		拟在本服务标段 担任职务	
毕业学校	年 月 毕业于 学校 专业, 学制 年				
序号	具有的证书名称			证书编号	
经历					
年~年	参加过的服务项目名称			担任何职	发包人及联系电话
获奖情况					
目前任职项目状况	项目名称				
	担任职位				
	可以调离日期				
备注					

注: 拟派项目负责人应填报满足招标文件的要求的相关信息。并附身份证、学历证、职称证等招标文件要求的证明文件。

(五) 其他主要人员简历表

姓名		年龄		专业	
职称		公司单位 职务		拟在本服务标段 担任职务	
毕业学校	年 月 毕业于 学校 专业，学制 年				
序号	具有的证书名称			证书编号	
经历					
年~年	参加过的服务项目名称		担任何职		发包人及联系电话
获奖情况					
目前任职项目状况	项目名称				
	担任职位				
	可以调离日期				
备注					

注：其他主要人员一人一表，并附身份证、学历证、职称证、有关证书等招标文件要求的证书及证明文件。

(六) 其它需投标人提供的资料

九、投标人响应招标文件要求的资格能力条件及项目负责人信息

1	投标人名称	
2	响应招标文件要求的资格能力 条件	
3	项目负责人姓名	
4	项目负责人身份证号码	
5	项目负责人证书	

招标编号：ZJTY-2025-05-28-011

浙新运管甘肃分公司下辖嘉峪关正泰
第二光储电站储能系统涉网性能试验
测试服务

投 标 文 件

第二卷 技术文件

投标人：（盖投标人章）

一、服务方案

根据本标段的第五章服务技术规范书，提出切实可行有针对性的服务方案。

二、技术偏差表

技术偏差表

序号	条目(招标文件)	简要内容(招标文件)	条目(投标文件)	简要内容(投标文件)

注：本单位承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，响应招标文件的全部要求。

招标编号：ZJTY-2025-05-28-011

浙新运管甘肃分公司下辖嘉峪关正泰
第二光储电站储能系统涉网性能试验
测试服务

投 标 文 件

第三卷 报价文件

投标人：（盖单位章）

一、投标函

投标函

致：嘉峪关正泰光伏发电有限公司

1. 我方已仔细研究了浙新运管甘肃分公司下辖嘉峪关正泰第二光储电站储能系统涉网性能试验测试服务标段招标文件的全部内容，愿意以人民币（大写）_（¥ __元）的投标总报价，并按合同约定履行义务。

2. 投标文件前后如存在内容不一致的，以投标函为准。

3. 我方承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，我方响应招标文件的全部要求。

4. 我方承诺在招标文件规定的投标有效期内不撤销投标文件。

5. 如我方中标，我方承诺：

（1）在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同；

（2）在签订合同时不向你方提出附加条件；

（3）按照招标文件要求提交履约担保；

（4）在合同约定的期限内完成合同规定的全部义务。

6. 我方在此声明，所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确，且不存在第二章“投标人须知”第1.4.3项规定的任何一种情形。

7. 我理解，你方并非接受最低价格或可能收到的任何投标函的约束，亦无须负担我们的任何报价费用。

投标人（盖公章）：

日期：

开标一览表

项目名称：浙新运管甘肃分公司下辖嘉峪关正泰第二光储电站储能系统涉网性能试验测试服务

单位：元（人民币）

投标报价	小写： 大写：
项目负责人	
服务期	
备注	
税率（%）	6

投标单位（盖章）：日期：

备注：请投标单位按以上格式认真填写，不得随意更改技术规范中要求。

二、报价表

序号	检测、试验项目名称	检测、试验项目及内容		数量	价格(元)	备注
1	电网适应性测试	电压适应性测试		1 项		
		频率适应性测试		1 项		
		电能质量适应性测试		1 项		
2	功率控制能力测试	有功功率调节能力测试		1 项		
		无功功率调节能力测试		1 项		
		功率因数调节能力测试		1 项		
3	过载能力测试			1 项		
4	低电压/高电压穿越能力测试	低电压	空载测试	1 项		
			负载测试	1 项		
		高电压	空载测试	1 项		
			负载测试	1 项		
5	电能质量测试	三相电压不平衡测试		1 项		
		谐波测试		1 项		
		直流分量测试		1 项		
6	保护功能测试	涉网保护功能测试		1 项		
		非计划孤岛保护功能测试		1 项		
7	充放电时间测试、充放电转换时间测试	充放电响应时间测试		1 项		
		充放电调节时间测试		1 项		
		充放电转换时间测试		1 项		
8	额定能量和额定功率能量转换效率测试	额定能量		1 项		
		额定功率能量转换效率测试		1 项		
9	惯量支撑性能测试			1 项		
10	通信功能测试			1 项		
11	远程有功功率控制能力测试(含 AGC), 远程无功/电压控制能力测试(含 AVC)			1 项		
12	紧急功率支撑测试			1 项		
13	相关方配合测试	储能系统配合测试		1 项		
合计: (大写:						

三、其它招标人要求投标人提供的（若有）