

招 标 文 件

(货物类)

采购项目名称：风光储一体化能源互联综合调度系统采购项目

采购项目编号：SCIT-ZG-SX2025100001

陕西科技大学

四川国际招标有限责任公司共同编制

2025年10月21日

第一章 投标邀请

四川国际招标有限责任公司（以下简称“代理机构”）受陕西科技大学委托，拟对风光储一体化能源互联综合调度系统采购项目进行国内公开招标，兹邀请符合本次招标要求的供应商参加投标。

一、采购项目编号：**SCIT-ZG-SX2025100001**

二、采购项目名称：风光储一体化能源互联综合调度系统采购项目

三、招标项目简介

本项目共1个包，采购风光储一体化能源互联综合调度系统并安装调试到位（具体详见招标文件）；项目用途：风光储一体化能源互联综合调度系统并安装调试到位；采购预算：4090,000.00元。

四、供应商参加本次政府采购活动应具备的条件

（一）满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

（二）落实政府采购政策需满足的资格要求：

1.执行政府采购促进中小企业发展的相关政策

无

（三）本项目的特定资格要求：

采购包1：

1、法定代表人授权书及被授权人身份证明（法定代表人直接参与投标只须提交其身份证明）：法定代表人授权书及被授权人身份证明（法定代表人直接参与投标只须提交其身份证明），供应商须根据招标文件规定的格式提供法定代表人授权书、法定代表人和被授权人身份证明复印件；法定代表人直接参加的只须提供身份证复印件；供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。

2、投标人未被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录：投标人未被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录；注：采购人或采购代理机构将于本项目投标截止日在‘信用中国’网站、‘中国政府采购网’网站等渠道对供应商进行信用记录查询，凡被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的，视为存在不良信用记录，参与本项目的将被拒绝。

五、电子化采购相关事项

本项目实行电子化采购，使用的电子化交易系统为：陕西省政府采购综合管理平台的项目电子化交易系统（以下简称“项目电子化交易系统”），登录方式及地址：通过陕西省政府采购网（<http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/>）首页供应商用户登录陕西省政府采购综合管理平台（以下简称“政府采购平台”），进入项目电子化交易系统。供应商应当按照以下要求，参与本次电子化采购活动。

（一）供应商应当自行在陕西省政府采购网-办事指南查看相应的系统操作指南，并严格按照操作指南要求进行系统操作。在登录、使用政府采购平台前，应当按照要求完成供应商注册和信息完善，加入政府采购平台供应商库。

（二）供应商应当使用纳入陕西省政府采购综合管理平台数字证书互认范围的数字证书及签章（以下简称“互认的证书及签章”）进行系统操作。供应商使用互认的证书及签章登录政府采购平台进行的一切操作和资料传递，以及加盖电子签章确认采购过程中制作、交换的电子数据，均属于供应商真实意思表示，由供应商对其系统操作行为和电子签章确认的事项承担法律责任。

已办理互认的证书及签章的供应商，校验互认的证书及签章有效性后，即可按照系统操作要求进行身份信息绑定、权限设置和系统操作；未办理互认的证书及签章的供应商，按要求办理互认的证书及签章并校验有效性后，按照系统操作要求进行身

份信息绑定、权限设置和系统操作。互认的证书及签章的办理与校验，可查看陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务。

供应商应当加强互认的证书及签章日常校验和妥善保管，确保在参加采购活动期间互认的证书及签章能够正常使用；供应商应当严格互认的证书及签章的内部授权管理，防止非授权操作。

（三）供应商应当自行准备电子化采购所需的计算机终端、软硬件及网络环境，承担因准备不足产生的不利后果。

（四）政府采购平台技术支持：

在线客服：通过陕西省政府采购网-在线客服进行咨询

技术服务电话：029-96702

CA及签章服务：通过陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务进行查询

六、招标文件获取时间、方式及地址

（一）招标文件获取时间：详见采购公告

（二）在招标文件获取开始时间前，采购人或代理机构将本项目招标文件上传至项目电子化交易系统，向供应商提供。供应商通过项目电子化交易系统获取招标文件。成功获取招标文件的，供应商将收到已获取招标文件的回执函。未成功获取招标文件的供应商，不得参与本次采购活动，不得对招标文件提起质疑。

成功获取招标文件后，采购人或代理机构进行澄清或者修改的，澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或代理机构将通过项目电子化交易系统发布澄清或者修改后的招标文件，供应商应当重新获取招标文件；澄清或者修改后的招标文件发布日期距提交投标文件截止日期不足15日的，采购人或代理机构顺延提交投标文件的截止时间。供应商未重新获取招标文件或者未按照澄清或者修改后的招标文件编制投标文件进行投标的，自行承担不利后果。

注：获取的招标文件主体格式包括pdf、word两种格式版本，其中以pdf格式为准。

七、投标文件提交截止时间及开标时间、地点、方式

（一）投标文件提交截止时间及开标时间：详见采购公告

（二）投标文件提交方式、地点：供应商应当在投标文件提交截止时间前，通过项目电子化交易系统提交投标文件。成功提交的，供应商将收到已提交投标文件的回执函。

（三）本项目采取网上开标，即采购人或代理机构通过项目电子化交易系统“开标/开启大厅”组织在线开标。

八、本投标邀请在陕西省政府采购网以公告形式发布

九、供应商信用融资

根据《陕西省财政厅关于加快推进我省中小企业政府采购信用融资工作的通知》（陕财办采〔2020〕15号）和《陕西省中小企业政府采购信用融资办法》（陕财办采〔2018〕23号）文件要求，为助力解决政府采购成交供应商资金不足、融资难、融资贵的困难，促进供应商依法诚信参加政府采购活动，有融资需求的供应商可登录陕西省政府采购网—陕西省政府采购金融服务平台（<http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/zcdservice/zcd/shanxi/>），选择符合自身情况的“政采贷”银行及其产品，凭项目中标（成交）结果、中标（成交）通知书等信息在线向银行提出贷款意向申请、查看贷款审批情况等。

十、联系方式

采购人：陕西科技大学

地址：西安市未央大学城陕西科技大学

邮编：710021

联系人：陕西科技大学经办

联系电话：029-86168378

代理机构：四川国际招标有限责任公司

地址：西安市高新区唐延路35号旺座现代城G座2301室

邮编： 710000

联系人： 刘江媚、郝丽鹏

联系电话： 029-88854271

采购监督机构：财政厅政府采购管理处

联系人： 柴老师、杨老师

联系电话： 029-68936409、029-68936410

第二章 投标人须知

2.1 投标人须知前附表

序号	应知事项	说明和要求
1	采购预算（实质性要求）	<p>本项目各包采购预算金额如下：</p> <p>采购包1：4,090,000.00元</p> <p>投标人的采购包投标报价高于采购包采购预算的，其投标文件将按无效处理。</p>
2	最高限价（实质性要求）	<p>详见第三章。</p> <p>投标人的采购包投标报价高于最高限价的，其投标文件将按无效处理。</p>
3	评标方法	<p>采购包1：综合评分法</p> <p>（详见第五章）</p>
4	是否接受联合体	<p>采购包1：不接受</p> <p>如以联合体投标的，联合体各方均应当具备本招标文件要求的资格条件和能力。</p> <p>（1）联合体各方均应具有承担本项目必备的条件，如相应的人力、物力、资金等。</p> <p>（2）招标文件对投标人资格条件有特殊要求的，联合体各个成员都应当具备规定的相应资格条件。</p> <p>（3）同一专业的单位组成的联合体，应当按照资质等级较低的单位确定联合体的资质等级。如：某联合体由三个单位组成，其中两个单位资质等级为甲级，另一单位资质等级为较甲级更低的乙级，则该联合体资质等级为乙级。</p>
5	落实节能、环保产品政策	<p>1.根据《财政部发展改革委生态环境部市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）相关要求，政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、发展改革委、生态环境部等部门确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别，以品目清单的形式发布并适时调整。</p> <p>2.本项目采购的无产品属于节能产品政府采购品目清单中应强制采购的产品范围，供应商应当提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则作无效投标处理。</p> <p>3.本项目采购的无产品属于节能产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，本项目采购的无产品属于环境标志产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，评审得分/响应报价相同的，按供应商提供的优先采购产品认证证书数量由多到少顺序排列。</p>
6	小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）价格扣除（仅非预留份额采购项目或预留份额采购项目中的非预留部分采购包适用）	<p>关于本项目采购包中执行小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）价格扣除情况、具体扣除比例和规则详见第五章。</p>

7	充分、公平竞争保障措施（实质性要求）	<p>核心产品允许有多个，不同供应商提供了任意一个相同品牌的核心产品，即视为提供相同品牌的供应商。</p> <p>使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会采取随机抽取方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。</p> <p>采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照随机抽取方式确定一个参加评标的投标人，其他投标无效。</p> <p>核心产品清单详见第三章。</p> <p>在符合性审查环节提供核心产品品牌不足3个的，视为有效投标人不足3家。</p>
8	不正当竞争预防措施（实质性要求）	<p>在评标过程中，评标委员会认为投标人投标报价明显低于其他通过符合性审查投标人的投标报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，评标委员会应当要求其在合理的时间内通过项目电子化交易系统进行书面说明，必要时提交相关证明材料。投标人提交的书面说明，应当加盖投标人公章，在评标委员会要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则视为不能证明其投标报价合理性。投标人不能证明其投标报价合理性的，评标委员会应当将其投标文件作为无效投标处理。</p>
9	投标保证金	<p>采购包1保证金金额：80,000.00元</p> <p>缴交渠道：电子保函,转账、支票、汇票等（需通过实体账户、户名及开户行信息）</p> <p>开户名称：四川国际招标有限责任公司陕西分公司</p> <p>开户银行：中国民生银行股份有限公司西安高新开发区支行</p> <p>银行账号：9902001830584684</p>
10	标书费信息	免费获取
11	履约保证金（实质性要求）	<p>采购包1：缴纳</p> <p>本采购包履约保证金为合同金额的5%</p> <p>说明：中标人在签订合同前须向采购人交纳中标金额的5%做为履约保证金，待验收合格后，无异议，供货商提交申请，使用部门签字确认后一次性无息退还</p>
12	投标有效期（实质性要求）	提交投标文件的截止之日起不少于90天。
13	招标代理服务费（实质性要求）	<p>本项目收取代理服务费</p> <p>代理服务费用收取对象：中标/成交供应商</p> <p>代理服务费收费标准：1）30万元（不含）以上的项目收费参考国家计委计价格[2002]1980号文规定之收费标准下浮35%收取。2）30万元（含）以下的项目，按每个项目3000元包干收取（若为多标段项目，按照实际中标金额比例分别确定各标段中标服务费）。</p>
14	采购结果公告	采购结果将在陕西省政府采购网予以公告。
15	中标通知书	采购结果公告发布的同时，采购人或代理机构通过项目电子化交易系统向中标供应商发出中标通知书；中标供应商通过项目电子化交易系统获取中标通知书。
16	政府采购合同公告、备案	<p>政府采购合同签订之日起2个工作日内，采购人将政府采购合同在“陕西省政府采购网”予以公告；</p> <p>政府采购合同签订之日起7个工作日内，采购人将本项目采购合同通过政府采购平台进行备案。</p>

17	进口产品	不允许
18	是否组织潜在供应商现场考察	采购包1：组织现场踏勘：是 踏勘时间：2025-10-29 10:00:00 踏勘地点：陕西科技大学西安校区实验楼2A西侧 联系人：陈老师 联系电话号码：18109220168
19	特殊情况	出现下列情形之一的，采购人或者采购代理机构应当中止电子化采购活动，并保留相关证明材料备查： （一）交易系统发生故障（包括感染病毒、应用或数据库出错）而无法正常使用； （二）因组织场所停电、断网等原因，导致采购活动无法继续通过交易系统实施的； （三）其他无法保证电子化交易的公平、公正和安全的情况。 出现上述的情形，不影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构可以待上述情形消除后继续组织采购活动；影响或者可能影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构应当依法废标。

2.2总则

2.2.1适用范围

- 一、本招标文件仅适用于本次公开招标采购项目。
- 二、本招标文件的最终解释权由陕西科技大学和四川国际招标有限责任公司享有。对招标文件中供应商参加本次政府采购活动应当具备的条件，招标项目技术、服务、商务及其他要求，评标细则及标准由陕西科技大学负责解释。除上述招标文件内容，其他内容由四川国际招标有限责任公司负责解释。

2.2.2有关定义

- 一、“采购人”是指依法进行政府采购的各级国家机关、事业单位、团体组织。本次招标的采购人是陕西科技大学。
- 二、“投标人”是指按照采购公告规定获取了招标文件，拟参加投标和向采购人提供货物、工程或服务的法人、其他组织或者自然人。
- 三、“代理机构”是指政府采购集中采购机构和从事政府采购代理业务的社会中介机构。本项目的代理机构是四川国际招标有限责任公司。
- 四、“网上开标”是指代理机构通过项目电子化交易系统在线完成签到、开标、唱标和记录等活动，供应商通过项目电子化交易系统在线完成投标文件解密、参与开标活动。
- 五、“电子评标”是指通过项目电子化交易系统在线完成资格审查小组和评审小组组建，开展资格和符合性审查、比较与评价、出具评标报告、推荐中标候选人等活动。

2.3招标文件

2.3.1招标文件的构成

- 一、招标文件是投标人准备投标文件和参加投标的依据，同时也是资格审查、评标的重要依据。招标文件用以阐明招标项目所需的资质、技术、服务及报价等要求、招标投标程序、有关规定和注意事项以及合同主要条款等。本招标文件包括以下内容：
 - （一）投标邀请；
 - （二）投标人须知；
 - （三）招标项目技术、服务、商务及其他要求；
 - （四）资格审查；
 - （五）评标办法；

（六）投标文件格式；

（七）拟签订采购合同文本。

二、投标人应认真阅读和充分理解招标文件中所有的事项、格式条款和规范要求。投标人没有对招标文件全面做出实质性响应所产生的风险由投标人承担。

2.3.2 招标文件的澄清和修改

一、在投标文件提交截止时间前，采购人或者代理机构可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改。

二、澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分，采购人或者代理机构将在陕西省政府采购网发布更正公告，投标人应及时关注本项目更正公告信息，按更正后公告要求进行响应。更正内容可能影响投标文件编制的，采购人或者代理机构将通过项目电子化交易系统发布更正后的招标文件，投标人应依据更正后的招标文件编制投标文件。若投标人未按前述要求进行投标响应的，自行承担不利后果。

2.4 投标文件

2.4.1 投标文件的语言

一、投标人提交的投标文件以及投标人与采购人或代理机构就有关投标的所有来往书面文件均须使用中文。投标文件中如附有外文资料，主要部分要对应翻译成中文并附在相关外文资料后面。未翻译的外文资料，评标委员会将其视为无效材料。

二、翻译的中文资料与外文资料如果出现差异和矛盾时，以中文为准。涉嫌提供虚假材料的按照相关法律法规处理。

三、如因未翻译而造成对投标人的不利后果，由投标人承担。

2.4.2 计量单位

除招标文件中另有规定外，本项目均采用国家法定的计量单位。

2.4.3 投标货币

本次项目均以人民币报价。

2.4.4 知识产权

一、投标人应保证在本项目中使用的任何技术、产品和服务（包括部分使用），不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律和经济纠纷，如因专利权、商标权或其它知识产权而引起法律和经济纠纷，由投标人承担所有相关责任。采购人享有本项目实施过程中产生的知识成果及知识产权。

二、投标人将在采购项目实施过程中采用自有或者第三方知识成果的，使用该知识成果后，投标人需提供开发接口和开发手册等技术资料，并承诺提供无限期支持，采购人享有使用权（含采购人委托第三方在该项目后续开发的使用权）。

三、如采用投标人所不拥有的知识产权，则在投标报价中必须包括合法使用该知识产权的相关费用。

2.4.5 投标文件的组成

投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应。

投标文件具体内容详见第六章。

2.4.6 投标文件格式

一、投标人应按照招标文件第六章中提供的“投标文件格式”填写相关内容。

二、对于没有格式要求的投标文件由投标人自行编写。

2.4.7 投标报价（实质性要求）

一、投标人的报价是投标人响应招标项目要求的全部工作内容的价格体现，包括投标人完成本项目所需的一切费用。

二、投标人每种货物及服务内容只允许有一个报价，并且在合同履行过程中是固定不变的，任何有选择或可调整的报价将不予接受，并按无效投标处理。

三、投标文件报价出现前后不一致的，按照招标文件第五章评标办法规定予以修正，修正后的报价经投标人通过项目电子化交易系统进行确认，并加盖投标人（法定名称）电子签章，投标人未在规定时间内确认的，其投标无效。

2.4.8 投标有效期（实质性要求）

投标有效期详见第二章“投标人须知前附表”，投标文件未明确投标有效期或者投标有效期小于“投标人须知前附表”中投标有效期要求的，其投标文件按无效处理。

2.4.9 投标文件的制作、签章和加密（实质性要求）

一、投标文件应当根据招标文件进行编制，投标人应通过陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务下载投标（响应）客户端，使用客户端编制投标文件。

二、投标人应按照客户端操作要求，对应招标文件的每项实质性要求，逐一如实响应；未如实响应或者响应内容不符合招标文件对应项的要求的，其投标文件作无效处理。

三、投标人完成投标文件编制后，应按照招标文件第一章明确的签章要求，使用互认的证书及签章对投标文件进行电子签章和加密。

四、招标文件澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，代理机构将重新发布澄清或者修改后的招标文件，投标人应重新获取澄清或者修改后的招标文件，按照澄清或者修改后的招标文件进行投标文件编制、签章和加密。

2.4.10 投标文件的提交

一、（实质性要求）投标人应当在投标文件提交截止时间前，通过项目电子化交易系统完成投标文件提交。

二、在投标文件提交截止时间后，采购人或者代理机构不再接受投标人提交投标文件。投标人应充分考虑影响投标文件提交的各种因素，确保在投标文件提交截止时间前完成提交。

2.4.11 投标文件的补充、修改、撤回（实质性要求）

投标文件提交截止时间前，投标人可以补充、修改或者撤回已成功提交的投标文件；对投标文件进行补充、修改的，应当先行撤回已提交的投标文件，补充、修改后重新提交。

供应商投标文件撤回后，视为未提交过投标文件。

2.5 开标、资格审查、评标和中标

2.5.1 开标及开标程序

一、本项目为网上开标项目。网上开标的开始时间为投标文件提交截止时间。成功提交或解密电子投标文件的投标人不足3家的，不予开标，采购人或代理机构将作废标处理。

二、开标准备工作

开标/开启前30分钟内，供应商需登录项目电子化交易系统-“供应商开标大厅”-进入开标选择对应项目包组操作签到，签到完成后等待代理机构开标/开启。

三、解密投标文件（实质性要求）

投标文件提交截止时间后，成功提交投标文件的投标人符合招标文件规定数量的，代理机构将启动投标文件解密程序，解密时间为30分钟；投标人应在规定的解密时间内，使用互认的证书及签章通过项目电子化采购系统进行投标文件解密。

四、开标

解密时间截止或者所有投标人投标文件均完成解密后（以发生在先的时间为准），由代理机构通过项目电子化交易系统对投标人名称、投标文件解密情况、投标报价进行展示。

开标过程中，各方主体均应遵守互联网有关规定，不得发表与采购活动无关的言论。投标人对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人或代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，及时向工作人员提出询问或者回避申请。采购人或代理机构对投标人提出的询问或者回避申请应当及时处理。

投标人完成投标文件解密后，自主决定是否参加网上在线开标，未参加的，视同认可开标结果。

2.5.2 查询及使用信用记录

开标结束后，采购人或代理机构根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125号）的要求，通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、“中国政府采购网”网站（www.ccgp.gov.cn）等渠道，查询投标人在投标文件提交截止时间前的信用记录并保存信用记录结果网页截图，拒绝列入

失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单中的供应商参加本项目的采购活动。

两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个投标人的身份共同参加政府采购活动的，将对所有联合体成员进行信用记录查询，联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。

2.5.3 资格审查

详见招标文件第四章。

2.5.4 评标

详见招标文件第五章。

2.5.5 中标通知书

一、采购人或者评标委员会确认中标供应商后，代理机构在陕西省政府采购网发布中标结果公告、通过项目电子化交易系统发出中标通知书，中标供应商通过项目电子化交易系统获取中标通知书。

二、中标通知书是采购人和中标供应商签订政府采购合同的依据，是合同的有效组成部分。如果出现政府采购法律法规、规章制度规定的中标无效情形的，将以公告形式宣布发出的中标通知书无效，中标通知书将自动失效，并依法重新确定中标供应商或者重新开展采购活动。

三、中标通知书对采购人和中标供应商均具有法律效力。

2.6 签订及履行合同和验收

2.6.1 签订合同

一、采购人应在中标通知书发出之日起三十日内与中标人签订采购合同。

二、采购人和中标人签订的采购合同不得对招标文件确定的事项以及中标人的投标文件作实质性修改。

2.6.2 合同分包和转包（实质性要求）

2.6.2.1 合同分包

一、投标人根据招标文件的规定和采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包。分包供应商履行的分包项目的品牌、规格型号及技术要求等，必须与中标的品牌、规格型号及技术要求一致。

二、分包履行合同的部分应当为采购项目的非主体、非关键性工作，不属于中标人的主要合同义务。

三、采购合同实行分包履行的，中标人就采购项目和分包项目向采购人负责，分包供应商就分包项目承担责任。

四、中小企业依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的政策获取政府采购合同后，小型、微型企业不得将合同分包或转包给大型、中型企业，中型企业不得将合同分包或转包给大型企业。

采购包1：不允许合同分包。

2.6.2.2 合同转包

一、严禁中标人将本项目转包。本项目所称转包，是指将本项目转给他人或者将本项目全部肢解以后以分包的名义分别转给他人的行为。

二、中标人转包的，视同拒绝履行政府采购合同，将依法追究法律责任。

2.6.3 采购人增加合同标的权利

采购合同履行过程中，采购人需要追加与合同标的相同的货物或者服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与中标人协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过原合同采购金额的百分之十。

2.6.4 履行合同

一、合同一经签订，双方应严格履行合同规定的义务。

二、在合同履行过程中，如发生合同纠纷，合同双方应按照《中华人民共和国民法典》规定及合同条款约定进行处理。

2.6.5 履约验收方案

采购包1：

详见招标文件及合同条款

2.6.6资金支付

采购人按财政部门的相关规定及采购合同的约定进行支付。

2.7纪律要求

2.7.1评标活动纪律要求

采购人、代理机构应保证评标活动在严格保密的情况下进行，采购人、代理机构、投标人和评标委员会成员应当严格遵守政府采购法律法规规章制度和本项目招标文件以及代理机构现场管理规定，接受采购人委派的监督人员的监督，任何单位和个人不得非法干预和影响评标过程和结果。对各投标人的商业秘密，评标委员会成员应予以保密，不得泄露给其他投标人。

对各投标人的商业秘密，评标委员会成员应予以保密，不得泄露给其他投标人。

2.7.2投标人不得具有的情形（实质性要求）

一、有下列情形之一的，视为投标人串通投标：

- （一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
- （二）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- （三）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；
- （四）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；
- （五）不同投标人的投标文件相互混装。

二、提供虚假材料谋取中标；

三、采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人；

四、与采购人或代理机构、其他投标人恶意串通；

五、向采购人或代理机构、评标委员会成员行贿或者提供其他不正当利益；

六、在招标过程中与采购人或代理机构进行协商谈判；

七、中标后无正当理由拒不与采购人签订政府采购合同；

八、未按照采购文件确定的事项签订政府采购合同；

九、将政府采购合同转包或者违规分包；

十、提供假冒伪劣产品；

十一、擅自变更、中止或者终止政府采购合同；

十二、拒绝有关部门的监督检查或者向监督检查部门提供虚假情况；

十三、法律法规规定的其他禁止情形。

投标人有上述情形的，按照规定追究法律责任，具备一至十一条情形之一的，其投标文件无效，或取消被确认为中标供应商的资格或认定中标无效。

2.8询问、质疑和投诉

一、询问、质疑、投诉的接收和处理严格按照《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购质疑和投诉办法》等规定办理。

二、供应商询问、质疑的答复主体：

根据委托代理协议约定，供应商对招标文件中采购需求的询问、质疑由 四川国际招标有限责任公司 负责答复；供应商对除采购需求外的采购文件的询问、质疑由四川国际招标有限责任公司 负责答复；供应商对采购过程、采购结果的询问、质疑由 四川国际招标有限责任公司 负责答复。

三、供应商提出的询问，应当明确询问事项，如以书面形式提出的，应由供应商签字并加盖公章。

为提高采购效率，降低社会成本，鼓励询问主体对于不损害国家及社会利益或自身合法权益的问题或情形采用询问方式处理解决（包含但不限于文字错误、标点符号、不影响投标文件的编制的情形）。

四、供应商认为采购文件、采购过程、中标或者成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，以书面形式向采购人、代理机构提出质疑。供应商应在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。供应商应知其权益受到损害之日，是指：

- （一）对可以质疑的采购文件提出质疑的，为收到采购文件之日或者采购文件公告期限届满之日
- （二）对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；
- （三）对中标或者成交结果提出质疑的，为中标或者成交结果公告期限届满之日。

五、本项目不接受在线提交质疑，供应商通过书面形式线下向采购人或代理机构提交质疑资料。

六、供应商提出质疑时应当准备的资料

- （一）质疑书正本**1份**；（政府采购供应商质疑函范本详见附件一）
- （二）法定代表人或主要负责人授权委托书**1份**（委托代理人办理质疑事宜的需提供）；
- （三）法定代表人或主要负责人身份证复印件**1份**；
- （四）委托代理人身份证复印件**1份**（委托代理人办理质疑事宜的需提供）；
- （五）针对质疑事项必要的证明材料（针对招标文件提出的质疑，需提交从项目电子化交易系统获取的招标文件回执单）。

答复主体：代理机构

联系人：刘江媚、郝丽鹏

联系电话：**029-88854271**

地址：西安市高新区唐延路**35**号旺座现代城**G座2301**室

邮编：**710000**

注：根据《中华人民共和国政府采购法》的规定，供应商质疑不得超出采购文件、采购过程、采购结果的范围。

七、供应商对采购人或代理机构的质疑答复不满意，或者采购人或代理机构未在规定期限内作出答复的，供应商可以在答复期满后**15**个工作日内向同级财政部门提起投诉。

投诉受理单位：本采购项目同级财政部门。（政府采购供应商投诉书范本详见附件二）

第三章 招标项目技术、服务、商务及其他要求

（注：当采购包的评标方法为综合评分法时带“★”的参数需求为实质性要求，供应商必须响应并满足的参数需求，采购人、采购代理机构应当根据项目实际需求合理设定，并明确具体要求。带“▲”号条款为允许负偏离的参数需求，若未响应或者不满足，将在综合评审中予以扣分处理。）

（注：当采购包的评标方法为最低评标价法时带“★”的参数需求为实质性要求，供应商必须响应并满足的参数需求，采购人、采购代理机构应当根据项目实际需求合理设定，并明确具体要求。）

3.1采购项目概况

本项目共1个包，采购风光储一体化能源互联综合调度系统并安装调试到位（具体详见招标文件）；
项目用途：风光储一体化能源互联综合调度系统并安装调试到位；
采购预算：4090,000.00元。

3.2采购内容

采购包1：
采购包预算金额（元）：4,090,000.00
采购包最高限价（元）：4,090,000.00
供应商报价不允许超过标的金额
（招单价的）供应商报价不允许超过标的单价

序号	标的名称	数量	标的金额 （元）	计量 单位	所属 行业	是否核 心产品	是否允许进 口产品	是否属于节 能产品	是否属于环境 标志产品
1	风光储一体化能源互联 综合调度系统	1. 0 0	4,090,00 0.00	批	工业	否	否	否	否

3.3技术要求

采购包1：
标的名称：风光储一体化能源互联综合调度系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
		序号	标的名称	主要技术参数	数量	标的所属 行业

			<p>1、提供系统电源控制包括设备用控制回路、并网点电源控制、设备用电电源控制、智能表计等，提供电源接入与控制。</p> <p>2.三相多功能仪表：显示三相电压、三相电流、有功功率、无功功率和功率因数等电量信息；尺寸：≥96*96mm。</p> <p>3.塑壳断路器</p> <p>额定电流：≥300A；极数：≥4；额定绝缘电压：≥800V；额定工作电压：≥400V；额定冲击耐压：≥8kV；额定极限短路分断能力：≥85kA；额定运行短路分断能力：≥70kA；带漏电保护功能；提供电动操作机构（AC220V）；带4常开4常闭辅助触头。</p> <p>4.并网切换塑壳断路器：额定电流：≥250A；极数：≥3；额定绝缘电压：≥800V；额定工作电压：≥400V；额定冲击耐压：≥8kV；额定极限短路分断能力：≥85kA；额定运行短路分断能力：≥70kA；配电动操作机构（AC220V）；带4常开4常闭辅助触头。</p> <p>5.微型空气开关：电源和操作回路控制，不少于2个2P/16A空气开关、不少于1个2P/32A空气开关、不少于1个3P/32A空气开关。</p> <p>6.电流互感器不少于3只；变比：300A/5A；精度：≥0.5级。</p> <p>7.按钮开关：不少于4只自复平钮；1常开1常闭；开孔：≥22mm；红色≥2个；绿色≥2个。</p> <p>8.指示灯不少于4只，电压：AC220V；开孔：≥22mm；红色≥2个；绿色≥2个。</p> <p>9.屏体尺寸：≥高2200mm*宽800mm*深600mm；柜体框架由型材组合而成，采用不低于2mm厚的冷轧钢板制成；柜门为内扣式钢化玻璃门。主要包含：柜内电源控制开关、端子排、线槽和接地铜排。</p>	1套	工业（制造业）
			<p>1.10kW水平轴风力机</p> <p>1.1风力机技术要求</p> <p>1.1.1采用机械离心变桨距技术；叶片初始大角度；</p> <p>1.1.2 额定风速以上，调控桨距角，风轮转速维持在额定转速附近，功率输出稳定。</p> <p>1.1.3工作风速区间大：3-25m/s（涵盖陆地常见风速）内持续运行，无需停机保护。</p>		

				<p>1.1.4智能控制及安全稳定：采用智能化电气系统和冗余式控制策略。</p> <p>1.1.5远程监控：实时掌握机组运行状态、发电量数据。远程下发指令，操控机组运行。</p> <p>1.1.6安全稳定：通过检测环境风速、系统电压、电流及上位机信号等，智能控制风力发电机的运行及停机。</p> <p>1.2风力机技术参数</p> <p>发电机型式：三相交流永磁同步发电机；结构形式：水平轴/上风向；设计等级：IEC II；风轮直径：7.8m；叶片材质/数量：玻璃钢/3；额定功率：10kW；额定风速：11m/s；额定转速：180rpm；启动风速：2.5m/s；切入风速：3m/s；切出风速：25m/s；安全风速：59.5m/s；噪音水平：57.2dB(A)；工作温度：-25-+50℃；防护等级：不低于IP54；设计寿命：不低于20年；发电机绝缘等级：F；调速方式：机械离心变桨距；对风方式：尾舵对风；大风保护：变桨调控+智能安全保护系统；停机方式：先变桨后机械刹车；</p> <p>2. 10kW控制逆变一体机</p> <p>2.1控制逆变一体机功能要求</p> <p>2.1.1多重冗余式保护策略：电控系统与风力机组的功率输出曲线吻合度不低于98%；</p> <p>2.1.2多种通讯模式可选：GPRS/RS485/RS232/TCP/WIFI等。</p> <p>2.1.3具有远程监控、就地操作两种工作模式，可远程实现风力机的启停控制、功率调节控制等。</p> <p>2.1.4远程监控界面显示不少于以下内容：环境风速、并网功率、今日发电量、累计发电量、并网三相电压、并网三相电流、刹车状态、市电状态、电压状态和风速状态等。</p> <p>2.2控制逆变一体机技术参数</p> <p>2.2.1电网侧：额定并网功率：10kW；额定并网电流：15.2Aac；额定电网电压：380/400Vac；允许电网电压：340-440Vac；频率范围：50±5Hz；THD：<5%；功率因数：1；电网类型：3P+N+PE；</p> <p>2.2.2发电机侧：额定输入交流功率：10kW；</p>			
		2	并网型10kW风力发电系统		1套	工业（制造业）	

			<p>最大输入交流功率：11kW；最高可承受电压：600Vac；MPPT电压范围：150-550Vac；额定输入电流：18Aac；</p> <p>2.2.3卸荷单元侧：卸荷控制方式：PMW斩波；卸荷供电方式：发电机组自供电；可承受最大电流：100Adc</p> <p>2.2.4系统：最大转换效率：98%；噪声：<65dB；交流浪涌及交流短路保护；防护等级：不低于IP54；允许环境温度：-25℃~+50℃；冷却方式：强制风冷；允许相对湿度：0~95%（无冷凝）；紧急停机：有（通过紧急停机按钮）；</p> <p>2.2.5显示与通讯：显示：≥4.3寸触摸屏；通讯方式：以太网/RS485 (MODBUS协议)；客户端监控：支持不少于10部手机和电脑APP；</p> <p>2.2.6屏体尺寸：≥高2200mm*宽800mm*深600mm；柜体框架由型材组合而成，采用不低于2mm厚冷轧钢板制成；柜门为内扣式钢化玻璃门。</p> <p>3.发电机独立塔杆</p> <p>3.1设计等级：极限风速≥42m/s；</p> <p>3.2技术要求：满足10kW风力机功能需求和安全运行；样式类型：锥形/多棱/外法兰对接；</p> <p>3.3塔筒高度：30米；塔筒的基本外形尺寸：1）上法兰外径：≥340mm；2）上法兰厚度：≥25mm；3）下法兰外径：≥1200mm；4）下法兰厚度：≥25mm；</p> <p>3.4材质：Q355B；防腐方式：热镀锌；</p> <p>3.5包含预埋件（地脚螺栓、定位盘等）。</p>			
			<p>1.20kW水平轴风力机</p> <p>1.1风力机技术要求</p> <p>1.1.1采用机械离心变桨距技术:叶片初始大角度；</p> <p>1.1.2额定风速以上，调控桨距角，风轮转速维持在额定转速附近，功率输出稳定。</p> <p>1.1.3工作风速区间大：3-25m/s（涵盖陆地常见风速）内持续运行，无需停机保护。</p> <p>1.1.4智能控制及安全稳定：采用智能化电气系统，运行稳定、抗干扰能力强，可扩展性强。采用冗余式控制策略，安全保护防护措施全面，确保风电系统在任何工况下的安全可靠运行。</p>			

				<p>1.1.5 远程监控：实时掌握机组运行状态、发电量数据。远程下发指令，操控机组运行。</p> <p>1.1.6 安全稳定：应用变桨刹车联动技术，实现在需要停机时先主动变桨气动刹车，降低风轮吸收功率和转速，再进行机械制动，减小了停机制动过程对传动链的冲击并有效制动。通过的离心变桨技术实现削弱风速急剧变化对风力机所造成的正面冲击；通过偏航系统震动保护装置技术实现削弱风向紊乱所带来的风力机侧向力的冲击。</p> <p>1.2 风力机技术参数</p> <p>发电机型式：三相交流永磁同步发电机；结构形式：水平轴/上风向；设计等级：IEC II；风轮直径：9.8m；叶片材质/数量：玻璃钢/3；额定功率：20kW；额定风速：12m/s；额定转速：175rpm；启动风速：2.5m/s；切入风速：3m/s；切出风速：25m/s；安全风速：59.5m/s；噪音水平：61.8dB(A)；工作温度：-25-+50℃；防护等级：IP54；设计寿命：不低于20年；发电机绝缘等级：F；调速方式：机械离心变桨距；对风方式：主动偏航；大风保护：变桨调控+智能停机保护；停机方式：先变桨后机械刹车；</p> <p>2.20kW控制逆变一体机</p> <p>2.1 控制逆变一体机功能要求</p> <p>2.1.1 多重冗余式保护策略：电控系统与风力机组的功率输出曲线啮合度不低于98%；</p> <p>2.1.2 多种通讯模式可选：GPRS/RS485/RS232/TCP/WIFI等。</p> <p>2.1.3 具有远程监控、就地操作两种工作模式，可远程实现风力机的启停控制、功率调节控制、左/右偏航控制、变桨控制、解缆控制和急停控制等。</p> <p>2.1.4 远程监控界面显示不少于以下内容：实时风速、并网功率、今日发电量、累计发电量、风力机输出的电压和电流、风力机的角度、偏航脉冲、主机温度、电网三相电压、电网三相电流、左/右偏航显示及控制、变桨显示及控制、解缆显示及控制、急停显示及控制、偏航制动显示及控制等。</p> <p>2.2 控制逆变一体机技术参数</p> <p>2.2.1 电网侧：额定并网功率：20kW；额定并网电流：32Aac；额定电网电压：380/400Vac</p>		
		3	并网型20kW风力发电系统		1套	工业（制造业）

			<p>；允许电网电压：340-440Vac；频率范围：50±5Hz；THD：<5%；功率因数：1；电网类型：3P+N+PE；</p> <p>2.2.2发电机侧：额定输入交流功率：20kW；最大输入交流功率：22kW；最高可承受电压：600Vac；MPPT电压范围：150-550Vac；额定输入电流：40Aac；</p> <p>2.2.3卸荷单元侧：卸荷控制方式：PMW斩波；卸荷供电方式：发电机组自供电；可承受最大电流：150Adc</p> <p>2.2.4系统：最大转换效率：98%；MPPT效率：99%；噪声：<65dB；交流浪涌及交流短路保护；防护等级：不低于IP54；允许环境温度：-25℃～+50℃；冷却方式：强制风冷；允许相对湿度：0～95%（无冷凝）；紧急停机：有（通过紧急停机按钮）；</p> <p>2.2.5显示与通讯：显示：≥7寸触摸屏；通讯方式：以太网/RS485（MODBUS协议）；客户端监控：支持不少于10部手机和电脑APP；</p> <p>2.2.6屏体尺寸：≥高2200mm*宽800mm*深600mm；柜体框架由型材组合而成，采用不低于2mm厚轧钢板制成；柜门为内扣式钢化玻璃门。。</p> <p>3.发电机独立塔杆</p> <p>3.1设计等级：极限风速≥42m/s；</p> <p>3.2技术要求：满足20kW风力机功能需求和安 全运行；样式类型：锥形/多棱/外法兰对接；</p> <p>3.3塔筒高度：30米；塔筒的基本外形尺寸：1）上法兰外径：≥410mm；2）上法兰厚度：≥30mm；3）下法兰外径：≥1250mm；4）下法兰厚度：≥30mm；</p> <p>3.4材质：Q355B；防腐方式：热镀锌；</p> <p>3.5包含预埋件（地脚螺栓、定位盘等）。</p>		
			<p>1.30kW水平轴风力机</p> <p>1.1风力机技术特点</p> <p>1.1.1采用机械离心变桨距技术；叶片初始大角度；</p> <p>1.1.2额定风速以下，风轮高效输出； 额定风速以上，调控桨距角，风轮转速维持在额定转速附近，功率输出稳定。</p> <p>1.1.3工作风速区间大：3-25m/s（涵盖陆地常</p>		

				<p>见风速)内持续运行,无需停机保护。</p> <p>1.1.4 智能控制及安全稳定:采用智能化电气系统,运行稳定、抗干扰能力强,可扩展性强。采用冗余式控制策略,安全保护防护措施全面,确保风电系统在任何工况下的安全可靠运行。</p> <p>1.1.5 远程监控:实时掌握机组运行状态、发电量数据。远程下发指令,操控机组运行。</p> <p>1.1.6 安全稳定:应用变桨刹车联动技术,实现在需要停机时先主动变桨气动刹车,降低风轮吸收功率和转速,再进行机械制动,减小了停机制动过程对传动链的冲击并有效制动。通过的离心变桨技术实现削弱风速急剧变化对风力机所造成的正面冲击;通过偏航系统震动保护装置技术实现削弱风向紊乱所带来的风力机侧向力的冲击。</p> <p>1.2 风力机技术参数</p> <p>发电机型式:三相交流永磁同步发电机;结构形式:水平轴/上风向;设计等级:IEC II;风轮直径:13.1m;叶片材质/数量:增强玻璃钢/3;</p> <p>额定功率:30kW;额定风速:12m/s;额定转速:105rpm;启动风速:2.5m/s;切入风速:3m/s;切出风速:25m/s;安全风速:59.5m/s;噪音水平:57.8dB(A);工作温度:-25-+50℃;防护等级:不低于IP54;设计寿命:不低于20年;发电机绝缘等级:F;调速方式:机械离心变桨距;对风方式:主动偏航;大风保护:变桨调控+智能停机保护;停机方式:先变桨后机械刹车;</p> <p>2.30kW控制逆变一体机</p> <p>2.1 控制逆变一体机功能要求</p> <p>2.1.1 多重冗余式保护策略:电控系统与风力机组的功率输出曲线啮合度不低于98%;</p> <p>2.1.2 多种通讯模式可选:GPRS/RS485/RS232/TCP/WIFI等。</p> <p>2.1.3 具有远程监控、就地操作两种工作模式,可远程实现风力机的启停控制、功率调节控制、左/右偏航控制、变桨控制、解缆控制和急停控制等。</p> <p>2.1.4 远程监控界面显示不少于以下内容:实时风速、并网功率、今日发电量、累计发电量、风力机输出的电压和电流、风力机的角度、偏航脉冲、主机温度、电网三相电压、电网三相电流、</p>		
--	--	--	--	---	--	--

				并网型30kW风力发电系统	<p>左/右偏航显示及控制、变桨显示及控制、解缆显示及控制、急停显示及控制、偏航制动显示及控制等。</p> <p>2.2控制逆变一体机技术参数</p> <p>2.2.1电网侧：额定并网功率：30kW；额定并网电流：50.5Aac；额定电网电压：380/400Vac；允许电网电压：340-440Vac；频率范围：50±5Hz；THD：<5%；功率因数：1；电网类型：3P+N+PE；</p> <p>2.2.2发电机侧：额定输入交流功率：30kW；最大输入交流功率：33kW；最高可承受电压：600Vac；MPPT电压范围：150-550Vac；</p> <p>2.2.3卸荷单元侧：卸荷控制方式：PMW斩波；卸荷供电方式：发电机组自供电；可承受最大电流：200Adc</p> <p>▲2.2.4红外检查系统：红外分辨率≥160×120，≥50Hz高帧频流畅成像，具有可见光镜头，测温范围：-20.0℃-350.0℃，显示精度：0.1℃/0.18°F，测温精度：±2℃或±2%（取大值）温度系数：±0.1/℃ or ± 0.1%/℃，发射率：辐射率可调(0.01-1.00)；具备反射率校正（背景温度可调），存储模式可存储全红外，全可见光，MIF和PIP图片，16G以上内置SD卡，支持红外分析软件可进行更多的数据分析。（投标时需提供包括但不限于：检测报告或功能截图或产品彩页等证明材料予以佐证）。</p> <p>2.2.5最大转换效率：98%；MPPT效率：99%；噪声：<65dB；交流浪涌及交流短路保护：具备；防护等级：IP54；允许环境温度：-25℃～+50℃；冷却方式：强制风冷；允许相对湿度：0～95%（无冷凝）；紧急停机：有（通过紧急停机按钮）；</p> <p>2.2.6显示与通讯：显示：≥7寸触摸屏；通讯方式：以太网/RS485 (MODBUS协议)；客户端监控：支持不少于10部手机和电脑APP；</p> <p>2.2.7屏体尺寸：≥高2200mm*宽800mm*深600mm；柜体框架由型材组合而成，采用不低于2mm厚轧钢板制成；柜门为内扣式钢化玻璃门。</p> <p>3.发电机独立塔杆</p> <p>3.1设计等级：极限风速≥42m/s；</p>	1套	工业（制造业）	
--	--	--	--	---------------	---	----	---------	--

			<p>3.2技术要求：满足30kW风力机功能需求和安 全运行；</p> <p>3.3样式类型：锥形/多棱/外法兰对接；</p> <p>3.4塔筒高度：30米；塔筒的基本外形尺寸：1 ）上法兰外径：≥560mm；2）上法兰厚度：≥ 30mm；3）下法兰外径：≥1400mm；4）下 法兰厚度：≥30mm；</p> <p>3.5材质：Q355B；防腐方式：热镀锌；</p> <p>3.6 包含预埋件（地脚螺栓、定位盘等）。</p> <p>4.塔杆的综合安全系数不小于3.3，投标文件提 供详细的计算说明和塔杆的坎贝尔分析图。</p>		
	5	室外40kW p光伏发电 系统	<p>1.单晶组件</p> <p>输出峰值功率：≥550Wp；峰值电压：≥42V； 峰值电流：≥13.1A；开路电压：≥49.82V；短 路电流：≥13.97A；数量：72块；容量：≥396 00Wp。</p> <p>2.光伏并网逆变器</p> <p>2.1主要功能</p> <p>2.1.1逆变功能：逆变器将直流电转换为符合电 网要求的交流电，并将其馈入电网；数据储存及 显示功能：逆变器存储了运行信息、故障记录等 系统信息；</p> <p>2.1.2参数配置：逆变器提供了多种参数配置， 用户可通过手机App配置参数，使其符合各种需 求或将其运行性能调节至最佳；</p> <p>2.1.3逆变器提供标准的 RS485 通讯接口： 标 准的 RS485 通讯接口用于与电站监控设备相连 建立通讯，通过通讯线缆将监控数据上传至监控 后台，查看逆变器的相关信息或设置逆变器的运 行、保护等参数。</p> <p>2.2主要技术参数</p> <p>2.2.1直流输入：最大输入电压：1000V；启动 电压：200V；额定输入电压：600V；MPPT电 压范围：160~1000V；MPPT数量:4；每路最 大输入电流：40A/40A/32A/20A；</p> <p>2.2.2交流输出：额定输出功率：40kW；最大 输出功率：44kW；最大输出电流：66.9A；额 定电网电压： 3/N/PE，220V/380V；电网电压 范围：156V-300V（相电压）；功率因数：>0. 9；最大效率：98%；</p>	1套	工业（制 造业）

			<p>2.2.3保护功能：电网监控、直流反接保护、交流短路保护、漏电流保护、孤岛保护、浪涌保护等；</p> <p>2.2.4通用参数：使用环境温度：-30℃~ +60℃；冷却：智能风冷；夜间损耗：<1W；工作湿度范围（无凝露）： 0%-100%；防护等级：不低于IP65；显示：LED、APP；通讯：4G+RS485。</p> <p>3.固定支架</p> <p>3.1采用铝合金材料制造，其强度可承受该地区50年一遇的风载荷（42m/s）；</p> <p>3.2金属表面，镀锌防止生锈腐蚀；连接件、支架与螺栓的连接件以及方阵的连接件，均用电镀材料钢材制造；</p> <p>3.3支架采用国标型钢，多点结合，支架都采用热镀锌，局部外裸部分喷涂氟碳涂料来有效防腐。</p> <p>4.柜体及附件</p> <p>屏体尺寸：≥高2200mm*宽800mm*深600mm；体框架由型材组合而成，采用不低于2mm厚冷轧钢板制成；柜门为内扣式钢化玻璃门。</p> <p>主要包含：柜内电源控制开关、端子排、线槽和接地铜排等。</p>		
			<p>1.单晶组件</p> <p>输出峰值功率550Wp；峰值电压42V；峰值电流13.1A；开路电压49.82V；短路电流13.97A；数量：90块；容量：49500Wp。</p> <p>2.光伏并网逆变器</p> <p>2.1主要功能</p> <p>2.1.1逆变功能：逆变器将直流电转换为符合电网要求的交流电，并将其馈入电网；数据储存及显示功能：逆变器存储了运行信息、故障记录等系统信息；</p> <p>2.1.2参数配置：逆变器提供了多种参数配置，用户可通过手机App配置参数，使其符合各种需求或将其运行性能调节至最佳；</p> <p>2.1.3逆变器提供标准的 RS485 通讯接口： 标准的 RS485 通讯接口用于与电站监控设备相连建立通讯，通过通讯线缆将监控数据上传至监控后台，查看逆变器的相关信息或设置逆变器的运行、保护等参数。</p>		

			<p>2.2主要技术参数</p> <p>2.2.1直流输入：最大输入电压：1000V；启动电压：200V；额定输入电压：600V；MPPT电压范围：160~1000V；MPPT数量:4；每路最大输入电流：40A/40A/32A/32A；</p> <p>2.2.2交流输出：额定输出功率：50kW；最大输出功率：55kW；最大输出电流：83.6A；额定电网电压：3/N/PE, 220V/380V；电网电压范围：156V-300V（相电压）；功率因数：>0.9；最大效率：98%；</p> <p>2.2.3保护功能：电网监控、直流反接保护、交流短路保护、漏电流保护、孤岛保护、浪涌保护等；</p> <p>2.2.4通用参数：使用环境温度：-30℃~ +60℃；冷却：智能风冷；夜间损耗：<1W；工作湿度范围（无凝露）：0%-100%；防护等级：不低于IP65；显示：LED、APP；通讯：4G+RS485。</p> <p>3.固定支架</p> <p>3.1采用铝合金材料制造，其强度可承受该地区50年一遇的风载荷（42m/s）；</p> <p>3.2金属表面，镀锌防止生锈腐蚀；连接件、支架与螺栓的连接件以及方阵的连接件，均用电镀材料钢材制造；</p> <p>3.3支架采用国标型钢，多点结合，支架都采用热镀锌，局部外裸部分喷涂氟碳涂料来有效防腐。</p> <p>4.柜体及附件</p> <p>屏体尺寸：≥高2200mm*宽800mm*深600mm；柜体框架由型材组合而成，采用不低于2mm厚的冷轧钢板制成；柜门为内扣式钢化玻璃门。主要包含：柜内电源控制开关、端子排、线槽和接地铜排等。</p>	1套	工业（制造业）
--	--	--	---	----	---------

7	光伏逐日发电系统	<p>1.逐日光伏组件</p> <p>输出峰值功率：$\geq 720\text{Wp}$、峰值电压：$\geq 49.28\text{V}$、最大功率点电压：$\geq 41.03\text{V}$、短路电流：$\geq 18.55\text{A}$、最大功率点电流：$\geq 17.55\text{A}$；数量：4块（即2组）；容量：单组$\geq 1440\text{Wp}$。</p> <p>2.跟踪发电系统</p> <p>2.1全自动跟踪</p> <p>光伏跟踪传感器采用四象限高精度传感器，可进行自动或手动控制，避免阴雨天干扰，夜黑2小时后，可自动复位（朝南）；跟踪方位角不小于$-110^{\circ}\sim+110^{\circ}$；跟踪高度角固定角度$25^{\circ}$；</p> <p>2.2配套器件</p> <p>太阳能组件跟踪支架、跟踪支架钢结构底座、室外跟踪高精度方位传感器、跟踪控制器、限位传感器、跟踪水平运转电机等。</p> <p>3.三相光伏逆变器</p> <p>3.1主要功能</p> <p>采用最大功率跟踪技术，逆变器自带显示单元可显示太阳能电池方阵电压、电流，逆变器输出电压、电流、功率，累计发电量、运行状态、异常报警等各项电气参数。同时具有标准电气通讯接口，可实现远程监控。</p> <p>3.2主要技术参数</p> <p>最大直流电压不小于120VDC；最大直流电流不小于20A；MPPT电压跟踪范围：$70\sim 120\text{VDC}$；启动电压不大于60VDC；额定输出功率不小于1.5kW；最大输出电流不小于2.5A/相。适配电网：三相400V；</p> <p>3.3保护功能</p> <p>电网保护、直流极性反接保护、交流短路保护、孤岛保护、漏电保护、接地故障保护以及报警功能等</p> <p>4.控制系统</p> <p>屏体尺寸：\geq高2200mm*宽800mm*深600mm；体框架由型材组合而成，采用不低于2mm厚的冷轧钢板制成；柜门为内扣式钢化玻璃门。包含：电源控制开关、端子排、线槽和接地铜排等。</p>	1套	工业（制造业）
---	----------	--	----	---------

8	电池储能双向变流器	<p>1.功能要求</p> <p>在并网运行模式下，PCS可以实现削峰填谷控制功能、无功电压控制功能、调频控制功能。在离网运行模式下，PCS可以实现孤岛运行功能。当公共电网恢复正常时且接到孤网转并网指令后，自身完成由孤网运行模式向并网运行模式的转换，转换过程造成的脱网时间$\leq 20\text{ms}$；当公共电网掉电或者异常时，自动切换至孤网运行模式，完成由并网运行模式向孤网运行模式的转换，该模式转换时间$\leq 20\text{ms}$；在不同工况下，PCS控制器通过通信接口与电池管理系统通讯，获取电池组状态信息，可实现对电池的保护性充放电，确保电池运行安全。</p> <p>2.主要技术参数</p> <p>交流侧工作电压：380V$\pm 20\%$，50Hz$\pm 2\text{Hz}$，三相四线制；额定功率：20kW；额定直流电压：200~500V；额定工况时交流侧电能质量指标：功率因数≥ 0.99；电流谐波畸变率$\leq 5\%$；变换效率：$\geq 96\%$；工作噪声：$\leq 60\text{dB}$；过载能力：1.05倍额定电流，连续工作；1.1倍额定电流，允许过载10分钟；1.5倍额定电流，允许过载1分钟；通讯接口：具备CAN2.0、RS232、RS485等多种通信接口；通讯协议：支持IEC 61850、MODBUS、RTU通信协议；冷却方式：强制风冷。</p> <p>3.控制柜</p> <p>屏体尺寸：\geq高2200mm*宽800mm*深600mm；体框架由型材组合而成，采用不低于2mm厚的冷轧钢板制成；柜门为内扣式钢化玻璃门。包含：电源控制开关、端子排、线槽和接地铜排等。</p>	1套	工业（制造业）
---	-----------	---	----	---------

9	磷酸铁锂电池	<p>1.主要技术参数</p> <p>单体额定容量：3.2V/50Ah；额定能量：160Wh；工作电压范围：2.6V-3.6V；充电电压范围：3.4-3.6V；标准充电电流：25A；可持续放电电流：50A；最大负载电流：55A；</p> <p>2.设备组成</p> <p>由128块3.2V/50Ah单体锂电池组成，共20kWh，直流电压400V。</p> <p>▲3.电池测试:3.5" TFT LCD (320x240)；电压测量：300V；电阻测量：0mΩ~ 3.2kΩ(max.)；电压测量的基本精度：0.01%；电阻测量的基本精度：0.5%；测量分辨率可达0.1μΩ和10μV；测试速度可选:慢速3次/秒,中速14次/秒,高速25次/秒,Ex.高速65次/秒；分别对电压和电阻进行独立的Go / NoGo确定功能；测试导线（探棒）断开/接触故障的判断机制是测量可靠性的保证；（投标时需提供包括但不限于：检测报告或功能截图或产品彩页等证明材料予以佐证）。</p> <p>4.控制柜</p> <p>屏体尺寸：≥高2200mm*宽800mm*深600mm；柜体框架由型材组合而成，采用不低于2mm厚的冷轧钢板制成；柜门为内扣式钢化玻璃门。包含：电源控制开关、端子排、线槽和接地铜排等。</p>	1套	工业（制造业）
---	--------	--	----	---------

10	电池管理系统	<p>1.主要功能</p> <p>1.1检测母线电压、母线电流，电池组电量等基本信息；</p> <p>1.2模拟量测量功能：实时测量蓄电池模块电压、充放电电流、温度和单体电池端电压等参数，并计算给出蓄电池模块的SOC值；</p> <p>1.3均衡功能：保证储能电池的一致性，BMS具有电池模块内部单节电池间的均衡；</p> <p>1.4支持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、通信异常、异常等状态时，可上报告警信息；支持电池系统保护功能：在电池系统运行时，如果电池的电压，电流，出现超过安全保护门限的紧急情况时，可切断故障，保护电池；</p> <p>1.5与PCS通讯交互，通讯方式为RS485；</p> <p>1.6实时电压显示，配有不小于7寸工控触摸屏，可以实时显示每块电池的电压，温度采集等参数；</p> <p>1.7蓄电池组的电气保护：过压保护、低压保护、过流保护、高温保护；</p> <p>1.8储能电池组具备基本的充、放电功能，能够对交流、直流负载稳定供电，能够实现并网功能，孤岛运行功能；</p> <p>1.9 具备每个单体储能电池SOC测量功能；具备储能电池均衡充、放电功能。</p> <p>2.主要技术参数:工作电源：AC220V±10%；单体电压采集范围：0~6V；单体电压采集精度：≤±0.05%（2mV）；组端电压采集范围：0~600V；组端电压采集精度：≤±0.2%；电流采集（传感器）范围：≤±100A；电流采集（传感器）精度：≤±0.5%；温度采集范围：-40~125℃；温度采集精度：≤±0.5℃；电压采样周期：≤10ms；电流采样周期：≤10ms；被动均衡电流：≥0.2A；电压均衡平衡度：≤±50mV；SOC估算精度：≤5%；保护功能：过充保护、过放保护、温度保护、充电过流保护、放电过流保护、保护值均可设定；通讯方式：RS485；通讯规约：MODBUS。</p>	1套	工业（制造业）
----	--------	---	----	---------

			<p>1.功能要求</p> <p>在并网运行模式下，PCS可以实现削峰填谷控制功能、无功电压控制功能、调频控制功能。在离网运行模式下，PCS可以实现孤岛运行功能。当公共电网恢复正常时且接到孤网转并网指令后，自身完成由孤网运行模式向并网运行模式的转换，转换过程造成的脱网时间$\leq 20\text{ms}$；当公共电网掉电或者异常时，自动切换至孤网运行模式，完成由并网运行模式向孤网运行模式的转换，该模式转换时间$\leq 20\text{ms}$；在不同工况下，PCS控制器通过通信接口与电池管理系统通讯，获取电池组状态信息，可实现对电池的保护性充放电，确保电池运行安全。</p> <p>2.主要技术参数</p> <p>交流侧工作电压：$380\text{V}\pm 20\%$，$50\text{Hz}\pm 2\text{Hz}$，三相四线制；额定功率：$20\text{kW}$；额定直流电压：$100\sim 200\text{V}$；额定工况时交流侧电能质量指标：功率因数$\geq 0.99$；电流谐波畸变率$\leq 5\%$；变换效率：$\geq 96\%$；工作噪声：$\leq 60\text{dB}$；过载能力：$1.05$倍额定电流，连续工作；$1.1$倍额定电流，允许过载$10$分钟；$1.5$倍额定电流，允许过载$1$分钟；通讯接口：具备CAN2.0、RS232、RS485等多种通信接口；通讯协议：支持IEC 61850、MODBUS、RTU通信协议；冷却方式：强制风冷。</p> <p>3.控制柜</p> <p>屏体尺寸：\geq高2200mm*宽800mm*深600mm；柜体框架由型材组合而成，采用不低于2mm厚的冷轧钢板制成；柜门为内扣式钢化玻璃门。包含：电源控制开关、端子排、线槽和接地铜排等。</p> <p>▲4. 额定功率负载范围内，在充电或放电状态时，最大效率应不低于 97%；额定功率运行条件下，设定的无功功率为零时，装置交流侧功率因数应不小于 0.99；（投标时需提供包括但不限于：检测报告或功能截图或产品彩页等证明材料予以佐证）。</p>		
11	电容储能双向变流器		<p>1.总体要求：</p> <p>工作电压范围：$100\sim 200\text{VDC}$；输出功率：15kW；输出持续时间：20s；容量误差：$-10\%\sim +20\%$；最高工作电压：$\text{DC}200\text{V}$；最大允许持续</p>	1套	工业（制造业）

				<p>放电电流:50A（25℃）；容量超级电容：15kW/20s；环境温度：-40℃~+65℃；相对湿度：10%~90%，无冷凝；噪音：≤65dB，在1m处测量；。</p> <p>具备短路保护功能，对输入电源各相电流进行监控。实时监测各个主干路电流，一旦超出安全阈值即切断主电源并发出声光报警。具有启动与恢复重启按钮。过电流保护动作触发阈值：≥2A</p> <p>▲2.电网模拟器系统：输入电压：交流230 V ±10%，50/60 Hz；额定功率：单相两线式600VA；单相三线式400VA；三相四线式600VA；输出电压：0.00 ~ 60.00 Vrms；输出频率：45 HZ~1KHz；最大电流：单相两线式12.0 Arms（48Apeak）；单相三线式8 Arms（32Apeak）；三相四线式每相4 Arms（16Apeak）；电压测量精度：±（0.5% 读数+ 2字）；电流测量精度：±（0.5% 读数 + 5字）；功率测量精度：±（0.6% 读数 + 5字）；功率因数测量精度：±（2% 读数 + 2字）；具备OCP, OPP, OHP保护与报警；（投标时需提供包括但不限于：检测报告或功能截图或产品彩页等证明材料予以佐证）。</p> <p>3.电能变化仿真</p> <p>▲3.1仿真实验环境包括六种仿真模块:三相逆变桥模块、三相逆变控制模块、PWM发波模块、PWM驱动模块、DC/DC模块、单相DC/AC模块。可完成DC/DC实验、H桥逆变实验、三相逆变实验等虚拟仿真实验。（投标时需提供包括但不限于：检测报告或功能截图或产品彩页等证明材料予以佐证）。</p> <p>▲3.2具备安全警示功能，模拟了真实实验环境，支在虚拟环境中学生实验接线或操作错误，会通过声光等模式，展示模块烧毁事故现象，起到警示学生注意实验安全的作用，（投标时需提供包括但不限于：检测报告或功能截图或产品彩页等证明材料予以佐证）。</p> <p>▲3.3数字化人机界面，提供控制框图、模式选择开关、参数设置，可以实现双闭环控制、电流闭环控制、电压闭环控制、开环控制。（投标时需提供包括但不限于：检测报告或功能截图或产品</p>		
		12	超级电容实验系统		1套	工业（制造业）

				<p>彩页等证明材料予以佐证）。</p> <p>▲3.4支持在DSP 硬件上运行代码的处理器在环仿真，支持产品级C代码，直接运行在DSP处理器上。（投标时需提供包括但不限于：检测报告或功能截图或产品彩页等证明材料予以佐证）。</p> <p>▲3.5故障模拟功能：具有模拟真实电路故障功能，包括过压、欠压、缺相、过流、短路等，支持学生通过实时监测波形，分析判断故障类型，同时配备隔离安全设计与故障自复位机制。人机界面提供故障模拟操作功能。（投标时需提供包括但不限于：检测报告或功能截图或产品彩页等证明材料予以佐证）。</p> <p>4.屏体尺寸：≥高2200mm*宽800mm*深600mm；柜体框架由型材组合而成，采用不低于2mm厚的冷轧钢板制成；柜门为内扣式钢化玻璃门。包含：电源控制开关、端子排、线槽和接地铜排等。</p>		
--	--	--	--	---	--	--

				<p>1.主要功能</p> <p>1.1报警功能：运行事件报警；电容过压、欠压报警； 温度过高、过低报警； 故障报警。</p> <p>1.2实时数据传输功能：各种数据或命令可以实时通过TCP/IP协议或串口上传到上位机或接受上位机命令。</p> <p>1.3数据存储功能：记录历史报警事件；</p> <p>1.4储能系统监控单元：监控单元采用带有触摸屏的 32 位工控机。监控单元与电压、温度监测及均衡单元通过隔离串口总线通讯，取得各个电容的电压与电容箱内的测点温度，在显示屏上实时显示所测数据，屏幕上部显示电压温度的数值，下部以棒状图方式显示，以便与观察。同时监控单元还具有报警、参数设置等功能。监控单元带有丰富的通讯接口（包括 232、485、以太网口）可与 PCS 与后台监控通讯，将数据传输到上位机。</p> <p>2.主要设备</p> <p>2.1由带触摸屏的储能系统监控单元、模组电压温度监测及智能管理软件等构成，系统可同时对超级电容组进行监测、管理和维护， 并对超级电容的各种异常状态报警。</p> <p>2.2监控单元采用带有 不小于7寸触摸屏的工控机，实时显示各个电容的电压和电容箱中的测点温度，并通过串口或网络接口与 PCS 以及后台监控通讯。</p>	1套	工业（制造业）	
				<p>1.主要功能</p> <p>1.1装置配备可视化水轮机，采用有机玻璃材质与精密的流体可视化设计，可清晰直观地观察流体在水轮机内部的流动状态、漩涡形成过程及能量转换路径。</p> <p>1.2通过精准的气压调节与控制系统，可模拟7-15m 范围内不同水头高度的发电实验场景，涵盖低水头、中水头工况，能够满足多种教学与科研实验对水头条件的要求。</p> <p>1.3可调负载模块，用户可根据实验需求，自由设定负载参数。</p> <p>1.4该装置支持开展不少于4种抽水蓄能储能实验，包括但不限于储能效率测试、能量转换特性分析、不同工况下系统稳定性研究等，全面覆盖抽水蓄能技术的核心研究方向。</p>			

1			14	压差式抽水蓄能电站	<p>1.5数据采集与分析系统，可实时采集温度、流量、功率、压力等关键实验数据，并以参数曲线趋势图的形式动态展示系统运行状态。同时，具备数据库存储与导出功能，支持多种数据格式。结合动画原理展示模块，以三维动画形式生动呈现抽水蓄能技术的工作原理，辅助学生深入理解实验过程与技术内涵。</p> <p>1.6配备三维教学动画辅助实验操作，涵盖设备认知与操作流程指导，同时具备历史数据自动记录功能。</p> <p>2.主要技术指标</p> <p>2.1水轮发电机：工作水头范围为 7-15m，流量调节区间 0.007-0.011m³/s，额定功率1000W。采用高效永磁同步发电。</p> <p>2.2控制器：额定功率 1.5kW，最大工作电流 5 A，输入电压为三相380V。可精确调节电机转速与扭矩，实现对离心泵、水轮发电机等设备的高效驱动与灵活控制。</p> <p>2.3三相并网逆变器：功率3000W，输出380V。负载模块：负载功率 1000W，支持多种负载模式切换，负载电阻、功率可在一定范围内调节。采用电阻元件与智能控制电路，确保负载参数的准确性与稳定性。</p> <p>2.4离心泵：设计流量 6m³/h，扬程 32m，功率 2kW。选用不锈钢材质与优化的水力模型，具备高可靠性、高效率的特点，能够稳定地将水从下游水箱抽至上游，模拟抽水蓄能的储能过程。</p> <p>2.5压力缓冲罐：容积 100L，承压能力 0.5MPa。用于稳定系统压力波动，消除流体脉动。</p> <p>2.6下游水箱：容积 500L，采用不锈钢材质，具有耐腐蚀、抗冲击的特性。</p> <p>2.7控制柜：≥高2200mm*宽800mm*深600mm；柜体框架由型材组合而成，采用不低于2mm厚的冷轧钢板制成；柜门为内扣式钢化玻璃门。</p>	1套	工业（制造业）
					<p>1.功能介绍</p> <p>1.1系统可进行自由拓展组合，进行不同实验内容。</p> <p>1.2充放热循环时间3h。</p>		

				<p>1.3实时数据采集、参数曲线趋势显示、数据库存储/导出等功能。</p> <p>2.主要技术指标</p> <p>2.1功率：1kW；工作电压：220V 50Hz；</p> <p>2.2高温加热模块：功率1kW，最高加热温度150℃，温度控制精度：±1℃；</p> <p>2.3储热模块：材质不锈钢，储热量400kj，高比表面积传热结构，模块化安装，纳米材料保温层，外表面温度<40℃；</p> <p>2.4散热模块：散热功率3kW,主动冷却；</p> <p>2.5相变储热材料：相变潜热200kj/kg，相变温度80℃。；</p> <p>2.6电能采集控制模块：17寸显示屏，容量500G，配备无线网络接口，USB接口，可显示系统工作状态，可对相变体各点温度、相变体状态进行监测，可进行主动/被动式控制切换，可显示储热体所处相，可通过触摸屏直接设定流量、温度、功率、阀门开度等参数。</p> <p>2.7提供电能质量分析功能：</p> <p>▲2.7.1多种事件自动捕捉，阈值可设，记录详细的触发波形和事件特征值；具有稳态数据记录功能，记录间隔可设，保存间隔内的最大值、最小值和平均值；具有离线任务设置功能，可提前设定多个不同测量点的任务信息和内容；自动切换量程，保证被测参量的精确度；稳态数据存储，记录间隔，设定开始时间要任意设置，可以有目的性的选择开始时间，并具有多个模式同时记录多个界面中的参量（投标时需提供包括但不限于：检测报告或功能截图或产品彩页等证明材料予以佐证）。</p> <p>2.7.2具有骤升、骤降、中断、浪涌，触发事件，监视电网故障中容易出现异常的几个变量（电压THD，电压突变，电压负序，电压零序等），出现突变即可开始录波，事件前录波周期可调范围2-10周期，事件后录波周期可调范围20-250周期一周波采样1024点。（根据不同用户的需求，可选择较少的录波周期以节省空间，也可选择较长的录波周期长时间观察。）</p> <p>2.7.3对电压偏差的计算间隔可设3S/1MIN/10MIN, 频率偏差的计算间隔可设1S/3S/10S</p> <p>2.7.4标配的计算机客户端电能质量分析平台，</p>		
		15	相变储热系统		1套	工业（制造业）

		<p>提供强大的后续扩展分析功能，可根据用户需求定制分析报表格式。</p> <p>2.7.5交流电压:0.1~1000V 精度：0.1%</p> <p>2.7.6工频频率:45~65Hz</p> <p>2.7.7相位角:0~359.99°，分辨力0.01°精度：±0.1°</p> <p>2.7.8谐波:0~50次 精度：A级； 间谐波: 0~50次 精度：A级</p> <p>2.7.9电压不平衡度:0~50% 精度：0.2%</p> <p>2.7.10电流不平衡度:0~50% 精度：1%</p> <p>2.7.11闪变:0.00~20.00 ； 分辨力0.01</p> <p>2.7.12骤升骤降中断: 0.0~200% 分辨率0.01V</p> <p>2.7.13 85~240V交流电源供电或内置锂电池供电；</p> <p>3.屏体尺寸：≥高2200mm*宽800mm*深600mm；柜体框架由型材组合而成，采用不低于2mm厚的轧钢板制成；柜门为内扣式钢化玻璃门。包含：电源控制开关、端子排、线槽和接地铜排等。</p>		
		<p>1、风力发电并离网控制操作，支持实时显示各设备的电压、电流、电量等电气参数，电气开关具备远程操作和就地控制功能。</p> <p>2.三相多功能仪表不少于4只，支持显示三相电压、三相电流、频率、有功功率、无功功率和功率因数等电量信息；开关量：2DI+2DO；RS485通讯；尺寸：≥96*96mm。</p> <p>3.10kW风力发电机并离网控制塑壳断路器：额定电流：≥20A；极数：≥3；额定绝缘电压：≥800V；额定工作电压：≥400V；额定冲击耐压：≥8kV；额定极限短路分断能力：≥35kA；额定运行短路分断能力：≥35kA；带漏电保护功能；配电动操作机构（AC220V）；带4常开4常闭辅助触头。</p> <p>4.20kW风力发电机的并离网控制塑壳断路器：额定电流：≥32A；极数：≥3；额定绝缘电压：≥800V；额定工作电压：≥400V；额定冲击耐压：≥8kV；额定极限短路分断能力：≥50kA；额定运行短路分断能力：≥35kA；配电动操作机构（AC220V）；带4常开4常闭辅助触头。</p> <p>5.30kW风力发电机的并离网控制塑壳断路器：</p>		

				<p>额定电流：≥50A；极数：≥3；额定绝缘电压：≥800V；额定工作电压：≥400V；额定冲击耐压：≥8kV；额定极限短路分断能力：≥70kA；额定运行短路分断能力：≥50kA；配电动操作机构（AC220V）；带4常开4常闭辅助触头。</p> <p>6.发电并离网控制塑壳断路器：额定电流：≥63A；极数：≥3；额定绝缘电压：≥800V；额定工作电压：≥400V；额定冲击耐压：≥8kV；额定极限短路分断能力：≥70kA；额定运行短路分断能力：≥50kA；配电动操作机构（AC220V）；带4常开4常闭辅助触头。</p> <p>▲7.升压式转换器：输入电压：40-60V，最大输入电流：5A；输出电压：90-110V，最大输出电流：2A；最大输出功率：180W；三相逆变器：输入电压：90-110V；最大输入电流：2A；输出电压：三相50V；最大输出电流1.8A；最大输出功率：150W；DSP 控制模块：具备隔离的 RS-232 通讯接口，可在实验过程中将模块内部信号传回观测。辅助电源模块：输入电压范围100~250Vac，提供+15V, -15V, 12V, 5V 等多组隔离电源输出（投标时需提供包括但不限于：检测报告或功能截图或产品彩页等证明材料予以佐证）。</p> <p>8.电流互感器：20A/5A不少于3只、30A/5A不少于3只、50A/5A不少于3只、60A/5A不少于3只；精度：不低于0.5级。</p> <p>9.按钮开关≥8只</p> <p>自复平钮：1常开1常闭；开孔：≥22mm；红色≥4个；绿色≥4个。</p> <p>10.指示灯≥8只，电压：AC220V；开孔：≥22mm；红色≥4个；绿色≥4个。</p> <p>11.屏体尺寸：≥高2200mm*宽800mm*深600mm；柜体框架由型材组合而成，采用不低于2mm厚的冷轧钢板制成；柜门为内扣式钢化玻璃门。</p>	1面	工业（制造业）	
	16	新能源发电接入系统		<p>1、光伏发电设、光伏逐日发电设备的并离网控制操作，整套系统对电网之间并离网控制操作，须实时显示各设备的电压、电流、电量等电气参数，支持统计系统设备和电网之间的双向电度信息，电气开关支持远程控制和就地控制功能。</p> <p>2.双向电度表：三相四线；3*220/380V；3*1.</p>			

				<p>5(6)A；不低于0.5S级。</p> <p>3.三相多功能仪表≥4只，支持显示三相电压、三相电流、频率、有功功率、无功功率和功率因数等电量信息；开关量：2DI+2DO；RS485通讯；尺寸：≥96*96mm。</p> <p>4.并离网控制塑壳断路器：额定电流：≥250A；极数：≥3；额定绝缘电压：≥800V；额定工作电压：≥400V；额定冲击耐压：≥8kV；额定极限短路分断能力：≥70kA；额定运行短路分断能力：≥50kA；配电动操作机构（AC220V）；带4常开4常闭辅助触头。</p> <p>5.光伏逐日发电设备并离网控制塑壳断路器≥2套；额定电流：≥10A；极数：≥3；额定绝缘电压：≥800V；额定工作电压：≥400V；额定冲击耐压：≥8kV；额定极限短路分断能力：≥35kA；额定运行短路分断能力：≥35kA；配电动操作机构（AC220V）；带4常开4常闭辅助触头。</p> <p>6.50kW光伏发电并离网控制塑壳断路器：额定电流：≥100A；极数：≥3；额定绝缘电压：≥800V；额定工作电压：≥400V；额定冲击耐压：≥8kV；额定极限短路分断能力：≥70kA；额定运行短路分断能力：50kA；配电动操作机构（AC220V）；带4常开4常闭辅助触头。</p> <p>7.电流互感器：250A/5A不少于3只、5A/5A不少于3只、100A/5A不少于3只；精度：不低于0.5级。</p> <p>8.按钮开关≥8只</p> <p>自复平钮；1常开1常闭；开孔：≥22mm；红色≥4个；绿色≥4个。</p> <p>9.指示灯≥8只，电压：AC220V；开孔：≥22mm；红色≥4个；绿色≥4个。</p> <p>10.屏体尺寸：≥高2200mm*宽800mm*深600mm；体框架由型材组合而成，采用不低于2mm厚的冷轧钢板制成；柜门为内扣式钢化玻璃门。主要附件</p> <p>主要包含：柜内电源控制开关、母线铜排、黄/绿/红绝缘套管、专用接线端子、端子排、线槽和接地铜排等。</p>			
		17	并离网切换控制系统		1面	工业（制造业）	
				1、支持电池储能、电容储能的充放电控制操作			

				<p>，须实时显示各设备的电压、电流、电量等电气参数，各电气开关并具备远程控制和就地控制功能。</p> <p>2.三相多功能仪表≥4只，支持显示三相电压、三相电流、频率、有功功率、无功功率和功率因数等电量信息；开关量：2DI+2DO；RS485通讯；尺寸：≥96*96mm。</p> <p>3.20kW锂电池储能塑壳断路器≥2套， 额定电流：≥32A；极数：≥3；额定绝缘电压：≥800V；额定工作电压：≥400V；额定冲击耐压：≥8kV；额定极限短路分断能力：≥50kA；额定运行短路分断能力：≥35kA；带漏电保护功能；配电动操作机构（AC220V）；带4常开4常闭辅助触头。</p> <p>4.20kW超级电容储能塑壳断路器≥2套，额定电流：≥32A；极数：≥3；额定绝缘电压：≥800V；额定工作电压：≥400V；额定冲击耐压：≥8kV；额定极限短路分断能力：≥50kA；额定运行短路分断能力：≥35kA；配电动操作机构（AC220V）；带4常开4常闭辅助触头。</p> <p>5.32A/5A电流互感器数量≥12只，精度：不低于0.5级。</p> <p>6.按钮开关≥8只 自复平钮；1常开1常闭；开孔：≥22mm；红色4个；绿色4个。</p> <p>7.指示灯≥8只 电压：AC220V；开孔：≥22mm；红色≥4个；绿色≥4个。</p> <p>▲8.系统提供电能变换实验包含：单端隔离型高频开关电源实验；隔离型桥式DC/DC实验；变频调速实验。采用目前功率变换技术中主流PWM控制芯片和经典的功率变换拓扑；提供多处测量点，支持使用示波器和万用表等测量仪表对各电路波形和数值进行观测。（投标时需提供包括但不限于：检测报告或功能截图或产品彩页或厂家技术白皮书等证明材料予以佐证）。</p> <p>▲9.具有电压/电流隔离6通道采样模块：测试带宽：0-6KHz；电压衰减倍数：*10、*100；精确度：3%以内；电压输入范围：≤59VP-P（*10档）；≤590VP-P（*100档）；输入阻抗：>40kΩ；（投标时需提供包括但不限于：检测</p>		
		18	新能源储能控制系统		1面	工业（制造业）

			<p>报告或功能截图或产品彩页等证明材料予以佐证）。</p> <p>10.屏体尺寸：≥高2200mm*宽800mm*深600mm；柜体框架由型材组合而成，采用不低于2mm厚的冷轧钢板制成；柜门为内扣式钢化玻璃门。主要附件包含：柜内电源控制开关、母线铜排、黄/绿/红绝缘套管、专用接线端子、端子排、线槽和接地铜排等</p>			
	19	<p>新能源转换及负载控制系统</p>	<p>1、新能源发电系统、抽水储能、储热系统的控制，支持实时显示各设备的电压、电流、电量等电气参数，各电气开关支持远程和就地控制功能。</p> <p>2.三相多功能仪表≥3只，支持显示三相电压、三相电流、频率、有功功率、无功功率和功率因数等电量信息；开关量：2DI+2DO；RS485通讯；尺寸：≥96*96mm。</p> <p>3.单相多功能仪表≥2只，支持显示电压、电流、频率、有功功率、无功功率和功率因数等电量信息；开关量：2DI+2DO；RS485通讯；尺寸：≥96*96mm。</p> <p>4.7kW交流充电桩塑壳断路器≥2套，额定电流：≥32A；极数：≥3；额定绝缘电压：≥800V；额定工作电压：≥400V；额定冲击耐压：≥8kV；额定极限短路分断能力：≥50kA；额定运行短路分断能力：≥35kA；带漏电保护功能；配电动操作机构（AC220V）；带4常开4常闭辅助触头。</p> <p>5.相变储热储能塑壳断路器：额定电流：≥10A；极数：≥3；额定绝缘电压：≥800V；额定工作电压：≥400V；额定冲击耐压：≥8kV；额定极限短路分断能力：≥35kA；额定运行短路分断能力：≥35kA；配电动操作机构（AC220V）；带4常开4常闭辅助触头。</p> <p>6.抽水发电塑壳断路器：额定电流：≥10A；极数：≥3；额定绝缘电压：≥800V；额定工作电压：≥400V；额定冲击耐压：≥8kV；额定极限短路分断能力：≥35kA；额定运行短路分断能力：≥35kA；配电动操作机构（AC220V）；带4常开4常闭辅助触头。</p> <p>7.抽水储能塑壳断路器：额定电流：≥10A；极数：≥3；额定绝缘电压：≥800V；额定工作电</p>	1套	工业（制造业）	

			<p>压：≥400V；额定冲击耐压：≥8kV；额定极限短路分断能力：≥35kA；额定运行短路分断能力：≥35kA；配电动操作机构（AC220V）；带4常开4常闭辅助触头。</p> <p>8.电流互感器：32A/5A≥2只；5A/5A≥9只；精度：不低于0.5级。</p> <p>9.按钮开关≥10只：自复平钮；1常开1常闭；开孔：≥22mm；红色5个；绿色5个。</p> <p>10.指示灯≥10只：电压：AC220V；开孔：≥22mm；红色≥5个；绿色≥5个。</p> <p>11.屏体尺寸：≥高2200mm*宽800mm*深600mm；柜体框架由型材组合而成，采用不低于2mm厚的冷轧钢板制成；柜门为内扣式钢化玻璃门。主要附件</p> <p>主要包含：柜内电源控制开关、母线铜排、黄/绿/红绝缘套管、专用接线端子、端子排、线槽和接地铜排等。</p>		
			<p>1.主要功能： 35kV 及以下微电网系统、光伏电站和风电站的防孤岛保护，可以及时检测出孤岛现象并发出命令使电站离网，保障人身及设备安全。可安装于 35kV 及以下并网母线处，也可安装与 400V 公共连接点及微电网母线处。</p> <p>▲1.1保护功能：过流保护、零序过流保护、过电压保护、低电压保护、频率突变保护、有压合闸、过频保护、低频保护、逆功率保护、外部联跳、潜波越限保护（投标时需提供包括但不限于：检测报告或功能截图或产品彩页等证明材料予以佐证）</p> <p>▲1.2测试工作站：内置双通道电源输出，电压不低于5V，0.1V连续调节，输出电流不低于1A；纹波不小于50mVrms.数据记录器功能，至少可连续录96小时波形图像或数据，四个隔离通道；、通过模拟通道可进行串行总线的触发、解码功能，支持I2C、SPI和UART/CAN/LIN。等性能双通道任意波，频率25MHz，采样率200MSa/s，垂直分辨率16位。 4000位独立数字显示，可以独立直接测试交流电压，交流电流，直流电压，直流电流，电阻，二极管，温度等参数。16通道数字逻辑分析功能,每通道采样率不低于1GSa/s，带宽不低于200MHz；记录长度每通道不低于</p>		

					<p>8M，总存储不低于2G；输入电压不低于±40V，最小驱动电压不低于±250mV，垂直分辨率1bit；具有Edge, Pattern, Pulse Width, Serial bus (I2C, SPI, UART, CAN, LIN),Parallel Bus 多种触发类型，每通道提供频谱分析仪功能频率范围DC~500MHz、扫宽可设置1kHz~500MHz(Max)，RBW调节范围1Hz~500kHz、垂直刻度：-12divs~+12divs；1dB/div~20dB/div可调(1,2,5步进)，可以设定中心频率，开始/截至频率，频宽，分辨率带宽等参数，具有峰值自动获取功能、可同时展示4条频谱分析曲线（正常，最大值保持，最小值保持，平均值），提供FSK,AM,FM等调制信号的频谱快速显示功能（投标时需提供包括但不限于：检测报告或功能截图或产品彩页等证明材料予以佐证）。</p> <p>1.3通信功能：两路 RS485 通信接口，支持 IEC-103、MODBUS-RTU 通信规约；支持 IEC61850 通信规约；</p> <p>2.技术指标</p> <p>2.1额定数据</p> <p>2.1.1额定交流数据：交流电压：100/□,100V；交流电流：5A 或1A；额定频率：50Hz</p> <p>2.1.2热稳定性：交流电压回路：长期运行：1.2Un；10s：1.5Un；交流电流回路：长期运行：1.5In；1s：40In；</p> <p>▲2.2装置功耗</p> <p>交流电流回路:额定值5A下，每相功率消耗不大于1VA;</p> <p>交流电压回路:额定值57.7V下，每相功率消耗不大于 0.5VA;</p> <p>辅助电源回路:在额定电压220V 下，正常工作时，功率消耗不大于10w;保护动作时，功率消耗不大于 12w。</p> <p>（投标时需提供包括但不限于：检测报告或功能截图或产品彩页等证明材料予以佐证）</p> <p>2.3保护定值整定范围及误差</p> <p>定值整定范围：电流：0.1A~75A；交流电压：2V~100V；延时：0s~100s。THD：5%~100%；功率：0.2W~866W；</p> <p>定值误差：电流：<±2.5%或0.05A；电压：<±2.5%或±0.25V；THD：<±1%；功率：<±</p>	1套	工业（制造业）
--	--	--	--	--	--	----	---------

		<p>0.1W；延时误差：0s~100s 范围内不超过 40ms 或±2%；</p> <p>▲2.4测量精度</p> <p>交流电压的测量误差不超过额定值的±0.2%；</p> <p>交流电流的测量误差不超过额定值的±0.2%；</p> <p>有功功率功率测量误差不超过额定值的±0.5%；</p> <p>无功功率功率测量误差不超过额定值的±0.5%；</p> <p>功率因素测量误差不超过额定值的±0.5%；</p> <p>频率测量测量误差不超过额定值的±0.02Hz；（投标时需提供包括但不限于：检测报告或功能截图或产品彩页等证明材料予以佐证）。</p> <p>3.屏体尺寸：≥高2200mm*宽800mm*深600mm；柜体框架由型材组合而成，采用不低于2mm厚的冷轧钢板制成；柜门为内扣式钢化玻璃门。包含：柜内电源控制开关、母线铜排、黄/绿/红绝缘套管、专用接线端子、端子排、线槽和接地铜排等。</p>		
21	通讯管理机	<p>1.通讯管理机是智能设备与管控系统、运维系统的信息连接设备，实现随机性电源接入设备的通信接入和信息传送，支持以就地终端访问方式实时查看各设备运行情况。该装置具备随机性电源即插即用接入设备的信息接入、规约转换、信息远传、就地监视等功能，为满足随机性电源即插即用、实时可控提供了信息传输交互的通道。</p> <p>2.通讯管理机具备完善的通信功能，通过RS485串口与多功能仪表、双向电度表、风机逆控一体机、光伏逆变器、储能变流器等进行通信，获取设备状态信息，并下传后台系统的控制命令；通过以太网口将设备状态信息上传给运维系统，实现设备的状态信息实时监管。</p> <p>3.主要功能</p> <p>信息接入：多种智能设备接入、多种规约转换；</p> <p>信息上传：与管控系统通信；与运维系统通信；</p> <p>直联访问：当地主机访问；</p> <p>4.额定参数</p> <p>工作电压:AC220V；串口：8个；网口：4个；</p> <p>规约：Modbus、104、61850。</p>	1台	工业（制造业）

			<p>22</p> <p>智能变电站过程层以太网交换机</p>	<p>1.遵循IEC61850标准，紧贴电力信息通信的新要求。能够为电力通信系统提供高实时性、高可靠性、良好的时间同步性能、自动化应用感知和ED建模等功能，构建实时、互动、开放、灵活的通信网络。</p> <p>2.具有多端口通信信息接入、交换和传输功能；交换和传输信息时应保证每一条业务的QOS，每条业务应当实现隔离，互不干扰；</p> <p>3.平台信息交换和传输平均时延应小于15μs；</p> <p>4.平台信息交换和传输端口在线速转发时，帧丢失率应为0；</p> <p>5.应支持带外网管，网络高负荷状态下，系统不得脱管。</p> <p>6.支持基于IEC 61850的标准化建模，支持通过MMS上送状态信息。</p> <p>7.交换和信息处理采用独立可靠元器件或芯片（FPGA）等。</p> <p>8.全端口支持IEC 61588（支持TC），精度优于±100ns。</p> <p>▲9.具有调试端口和运维端口，运维端口为以太网光接口。（投标时需提供包括但不限于：检测报告或功能截图或产品彩页等证明材料予以佐证）。</p>	1台	工业（制造业）
				<p>1.风力发电监控:对风机发电的实时运行信息、报警信息进行全面的监视，并对风机发电进行多方面的统计和分析，实现对风机发电的全方面掌控。</p> <p>1.1可实时显示风力发电的当前发电总功率、日总发电量、累计总发电量，以及每天发电功率曲线图。</p> <p>1.2采集风机运行状态数据包括：三相电压、三相电流、电网频率、功率因数、输出功率、发电机转速、风轮转速、发电机绕组温度、齿轮箱油温、环境温度、控制板温度、机械制动闸片磨损及温度、电缆扭绞、机舱振动、风速仪和风向标等；</p> <p>1.3风机启停控制。</p> <p>2.光伏发电监控：</p> <p>2.1对太阳能光伏发电的实时运行信息、报警信息进行全面的监视，并对光伏发电进行多方面的统计和分析，实现对光伏发电的全方面掌控。</p>		

				<p>2.2光伏发电监控可以显示下列信息：可实时显示光伏的当前发电总功率、日总发电量、累计发电量、累计CO2总减排量以及每天发电功率曲线图。可查看每台光伏逆变器的运行参数，主要包括：A、直流电压；B、直流电流；C、直流功率；D、交流电压；E、交流电流；F、逆变器机内温度；G、时钟；H、频率；I、功率因数；J、当前发电功率；K、日发电量；L、累计发电量；M、累计CO2减排量；N、每天发电功率曲线图。</p> <p>2.3监控所有逆变器的运行状态，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，监控的故障信息至少因包括以下内容：A、电网电压过高；B、电网电压过低；C、电网频率过高；D、电网频率过低；E、直流电压过高；F、直流电压过低；G、逆变器过载；H、逆变器过热；I、逆变器短路；J、散热器过热；K、逆变器孤岛；L、DSP故障；M、通讯失败。</p> <p>2.4可实时对并网点电能质量进行监测和分析。</p> <p>2.5能集成环境监测功能，主要包括日照强度、风速、风向、室外温度、室内温度和电池板温度等参量。</p> <p>2.6最短每隔5分钟存储一次光伏重要运行数据，包括环境数据。故障数据需要实时存储。</p> <p>3.储能监控：对储能电池的实时运行信息、报警信息进行全面的监视，并对储能进行多方面的统计和分析，实现对储能的全方面掌控。储能监控至少可以显示下列信息：</p> <p>3.1可实时显示储能的当前可放电量、可充电量、最大放电功率、当前放电功率、可放电时间、今日总充电量、今日总放电量。</p> <p>3.2遥信：能遥信交直流双向变流器的运行状态、告警信息，其中保护信号包括：低电压保护、过电压保护、缺相保护、低频率保护、过频率保护、过电流保护、器件异常保护、电池组异常工况保护、过温保护。</p> <p>3.3遥测：能遥测交直流双向变流器的电池电压、电池充放电电流、交流电压、输入输出功率等；</p> <p>3.4遥调：能对电池充放电时间、充放电电流、</p>		
--	--	--	--	--	--	--

				<p>电池保护电压进行遥调，实现远端对交直流双向变流器相关参数的调节；</p> <p>3.5遥控：能对交直流双向变流器进行远端的遥控电池充电、遥控电池放电的功能。</p> <p>3.6最短每隔5分钟存储一次光伏重要运行数据，包括环境数据。故障数据需要实时存储。</p> <p>4.微电网综合监视与统计：</p> <p>统一监视微电网系统运行的综合信息，包括微电网频率、微网入口处的电压、配电上下网功率、并实时统计微网总发电出力、储能剩余容量、微网总有功负荷、总无功负荷、敏感负荷总有功、可控负荷总有功、完全可切除负荷总有功，并监视微网内部各断路器开关状态、各支路有无功功率、各设备的报警等实时信息，完成整个微电网的实时监控和统计。</p> <p>5.系统具有拓展性，能全面监视整个智能电网教学实验系统的运行情况，对一次设备的控制均满足“四遥”功能。通信协议满足智能变电站IEC 61850-8-1的通信协议要求，对时采用SNTP网络对时，并满足配电自动化、调度自动化要求。</p> <p>6.能量管理系统</p> <p>微网能量管理是在微网监控基础上，根据微网当前运行状态，通过对各种发电与用电的分析，实现系统稳定控制以及稳定控制失败后的系统黑启动，通过发电互补经济运行控制与主电源控制实现整个微电网的经济优化运行。</p> <p>6.1微电网能量平衡控制</p> <p>微电网孤岛运行过程中，必须时刻监视系统的运行频率、机组的发电功率、储能的剩余容量、负载情况等，当系统频率超过限制时，必须立即采取相应的调节手段（调节可控分布式电源、启停分布式电源、中断/恢复负荷等手段）使频率恢复到正常。</p> <p>6.2风光储运行下的能量平衡控制</p> <p>风光储运行方式下储能作为系统的主电源，该运行方式下系统分布式电源的出力波动、负荷的用电波动全部由主电源承担，此时系统表现为恒频恒压。在储能做主电源时能量平衡控制需要关注储能SOC的余量以及当前充放电功能，需要综合考虑储能SOC及其充放电功能，通过控制风光发电机的出力、负荷的启停实现整个系统长时间稳</p>		
		23	微电网控制运行系统		1套	工业（制造业）

				<p>定运行。</p> <p>6.3其功能特点：分布式发电功率平滑控制；自动电压无功控制；电网主控模式切换控制（独立电网）；与上级电网互动调度管理（并网型）；电网静态稳定分析；电网经济优化运行。</p> <p>▲6.4监控软件中具备算法研究界面，即电网定向矢量算法。通过所示界面用户可以非常清晰的了解算法的结构，同时可以获取每个步骤的计算结果值，包括克拉克变换/反变换、帕克变换/反变换的参数值，同时具备PI参数控制功能，通过改变PI参数从而观察算法变化，以便仿真分析，信号源数量：内置2个WiFi信号源；工作频率：2.4GHz—2.5GHz；收/发光波长：1550nm/1550nm；光输出功率：4dbm+-2dbm；光输入功率：-4dbm(Minimum)；吞吐量：≥5Mbps@802.11b，≥18Mbps@802.11g；WiFi协议：IEEE802.11b/g；远距离传输：支持，模拟光纤传输最远可达5000米；支持光电/电光转换无线信号，WiFi信号本地产生和处理，本地可对所有WiFi信号集中和统一管理，实现可管、可控、可测；（投标时需提供包括但不限于：检测报告或功能截图或产品彩页等证明材料予以佐证）。</p> <p>7.能源互联网接入</p> <p>7.1系统可提供通讯接口，实现任意子系统的通讯接入；</p> <p>7.2系统可提供组态工具，对接入的系统进行图形显示编辑及数据建模；</p> <p>7.3系统可提供接入控制功能，对接入系统高级应用联动等自动控制；</p> <p>7.4系统可开放控制接口，自行设计控制策略或算法，进行控制实验；</p> <p>7.5系统可提供大数据功能，在此平台上进行大数据应用研究。</p> <p>8.微网运行控制器</p> <p>8.1控制处理器：不低于C86 3250（8核/2.8GHz/64位）;运行内存：不小于16G;存储容量：不小于1T;提供给4个 百兆接入端口；不小于24寸的显示；</p> <p>▲8.2操作系统：电网中应用的国产操作系统，投标文件提供操作系统名称。（投标时需提供包括但不限于：检测报告或功能截图或产品彩页等证</p>		
--	--	--	--	--	--	--

			<p>明材料予以佐证)。</p> <p>9.实验配套</p> <p>配套采用冷轧板制作的控制台，配套满足20名学生实验操作的操作工位；</p> <p>10.实验内容</p> <p>教学实验内容：风力发电机的启停和功率调节实验；风力发电机的偏航、变桨和解缆操作实验；光伏逆变器的功率调节实验；光伏逐日设备自动跟踪实验；光伏逐日设备手动调节控制实验；锂电池储能的充放电实验；锂电池储能的电池维护实验；锂电池储能的并离网切换实验；超级电容储能的充放电实验；水能发电储能实验系统的基本组成实验；抽水储能过程测试与分析实验；水轮发电机性能优化实验系统能量转换效率综合测试实验；抽水储能不同负载模式下系统响应特性实验；抽水蓄能与压缩空气协同储能实验；相变材料储热特性试验；相变材料释热特性试验；相变储热系统综合效率测算；储热过程循环效率的实验；微网并网转离网实验；微网离网转并网实验；微网孤岛运行实验；微网能量管理及调节实验；上位机软件监控微网系统实验；上位机软件实现微网系统发电量及监控实验。</p> <p>教学科研内容：风速和风机功率输出的数据分析实验；光照强度和光伏功率输出的数据分析实验；风力发电与各储能部分的协同控制调节实验；光伏发电与各储能部分的协同控制调节实验；锂电池储能与抽水储能的协同控制调节实验；各储能部分在峰、谷时段的经济效益分析实验。</p> <p>11.为保证产品兼容性，参数需求表第1项到第23项产品要求同一品牌或相互兼容（提供佐证材料）。</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>24</p> <p>环境监测系统</p> <p>1.环境监测系统由风速传感器，风向传感器，日照辐射表，环境温度测量传感器及支架组成,用于测量风速、风向、温度及辐照度等参数,主要应用于太阳能发电系统中环境监视。设备一体化集成了光伏发电所需的各种环境传感器/变送器的装置。只需有一根地基安装的法兰盘柱，就可直接安装。所有的走线均是在中心法兰盘柱内，可通过RS485直接与综合通信监控设备通讯。</p> <p>2.功能特点：太阳辐照度测量、风向测量、风速测量、环境温度测量、电池板温度测量、RS485通讯、MODBUS规约。</p> <p>3.技术参数：工作电源：85~264Vac,120~370Vdc、功耗：≤12W；辐照度：测量范围：0~1500W/M²、变送器供电电源：12Vdc、变送器输出：4~20MA;环境/组件温度：测量元件：PT1000、精度：±（0.30+0.005 t ）℃;风速：测量范围：0~70m/s、启动风速：≤0.3m/s、输出：5V脉冲;风向：测量范围：0~360°、供电电源：12Vdc、输出：4~20MA。</p> <p>4.系统组成：气象环境监测模块、法兰柱、连接杆、连接转轴、变送器、不锈钢支架、风速仪、辐照仪、风向仪、避雷针。</p>	1套	工业（制造业）	
			<p>1.定制开发综合管理信息展示平台，包括：光伏发电动态信息、风力发电动态信息、光伏逐日发电信息、电池储能信息、电容储能信息、抽水储能信息、并网信息等。</p> <p>2.室内P1.8全彩高清LED显示屏体</p> <p>点间距离：≤1.8mm；物理密度：≥295677/m²；发光点颜色:1R1G1B；封装尺寸：SMD1010，安装方式：压铸铝箱体；驱动方式：恒流驱动；模组尺寸：(W)320mm×(H)160mm；模组平整度：≤0.2mm；像素中心距相对偏差：<2%；亮度：800-1400cd/m²可调；水平视角：≥170°；垂直视角：≥170°；NTSC色域覆盖率：≥110%；DCI-P3色域覆盖率：≥90%；最高对比度：≥8000:1，支持亮度/色度校正；亮度均匀性：≥99%；色度均匀度：±0.003CxCy之内；换帧频率：≥60Hz，刷新频率：≥3840Hz；黑屏模式下节能40%以上；像素失控点：≤1/10000，无连续失控点；亮度调节范围：自动/手</p>			

				<p>动；1-100%;亮度可随环境亮度的变化自动调节，亮度为20%时信号处理深度达到14bit，亮度为40%时信号处理深度达到16bit；色温：2000K-18000K可调；产品采用喷墨技术，防眩光，表面墨色一致，反光率≤2%；PCB阻燃：V-0等级；抗干扰符合：IEC801执行标准；安全符合：GB4793执行标准；漏电电容：≤0.5mA；模组机械强度：≥5MP；电流增益调节：≥8位。</p> <p>3.电源</p> <p>保护功能：输入欠压保护，过载保护，短路保护，过压保护。异常解除，自动恢复正常工作；输出功率：200W；额定输入电压：200-240Vac；输出电压：5V；输出电流：0-40V；稳压精度：±2%；纹波及噪音：200mV；输入电压范围：190-264Vac；功率：88%；工作温度.湿度：-30+60℃；储存温度：-40+80℃；工作相对湿度：10～50% RH,无冷凝。</p> <p>4.控制系统</p> <p>集成HUB75，无需再配转接板；支持常规芯片实现高刷新、高灰度、高亮度；全新灰度引擎，可消除单元板设计引起的某行偏暗、低灰偏红、鬼影等细节问题；支持14bit精度的色度、亮度一体化逐点校正；支持所有常规芯片、PWM芯片和灯饰芯片；支持静态屏、1/2~1/64扫之间的任意扫描类型；支持任意抽点，支持数据偏移，可轻松实现各种异型屏、球形屏、创意显示屏；单卡支持16组RGB信号输出；支持超大带载面积，单卡带载128*512，256*256；全自动高低温老化测试，零故障出厂；支持DC 3.3V~6V超宽工作电压。</p> <p>5.视频处理器</p> <p>专业级LED显示屏控制设备，最大可接收1920×1200像素的高清数字信号；支持HDMI和DVI高清数字接口，多路信号间无缝切换；支持视频源任意缩放和裁剪。具备8个千兆网口输出，单机可支持最宽4096像素或最高2560像素的LED显示屏；具有2类视频输入接口，包括1路HDMI和2路DVI；最大输入分辨率1920×1200@60Hz，支持分辨率任意设置；最大带载131万像素，最宽可达4096点，或最高可达2560点；支持视频源任意切换，缩放和裁剪；支持画面偏移；双</p>		
		25	综合管理 信息展示 平台		1套	工业（制造业）

		<p>USB 2.0高速通讯接口，用于电脑调试和主控间任意级联；支持亮度和色温调节；支持低亮高灰；支持HDCP 1.4。</p> <p>6.PLC智能配电柜</p> <p>15KW,具备过压、过流、欠压、缺相、短路、断路保护与报警功能,具备分步延时启动和分步延时断电的功能，通过智能上电模块及远程电源管理软件,对配电箱控制开关进行点对点电源控制管理,实现软件远程上电管理。</p> <p>7.功放音响</p> <p>采用铝合金拉丝面板，带有可靠的短路保护、一路话筒输入，并具有默音功能，话筒、线路、M P3、高低音均可独立调节。可插U盘支持蓝呀/M P3文件播放，内置FM收音机功能。体积：285*220*66MM。两路分区可独立调节音量，内置散热器风扇，功率输出：80W。</p> <p>8.定制钢结构</p> <p>50*100mm镀锌方钢；40*40mm镀锌方钢；国标50*50mm的角钢；安装龙骨国标40*40*3mm方管。</p>		
26	400万像素枪机	<p>1.星光级低照度400万像素1/2.9英寸CMOS图像传感器；可输出400万(2560×1440)@25fps,最大可输出400万(2688×1520)@20fps</p> <p>2.支持H.265编码，压缩比高，实现超低码流传输</p> <p>3.内置高效暖光和红外补光灯，最大红外监控距离60米，最大暖光监控距离30米</p> <p>4.内置麦克风，支持DC12V供电方式，大于等于IP67防护等级。</p>	5套	工业（制造业）
27	400万像素球机	<p>1.传感器类型：1/2.8英寸CMOS；</p> <p>2.像素：400万；</p> <p>3.最大分辨率：2560×1440；</p> <p>4,最低照度：彩色：0.005lux@F1.6黑白：0.0005lux@F1.60Lux（红外灯开启）；</p> <p>5.最大补光距离：150m（红外）；补光类型：红外；</p> <p>6.镜头焦距：4.8mm～154mm；光学变倍：32倍；</p>	1套	工业（制造业）

28	硬盘录像机	支持最大10路网络视频接入，网络性能80Mbps接入、80Mbps储存、60Mbps转发；提供8TB存储空间；	1套	工业（制造业）
----	-------	---	----	---------

29	新能源综合应用系统	<p>1.技术参数:</p> <p>1.1额定交流工作电压: 220V; 额定交流工作电流: 32A;</p> <p>1.2防护等级: IP54;</p> <p>1.3智能电能表准确度等级: 2.0级;</p> <p>1.4剩余电流保护额定动作电流: 30mA;</p> <p>1.5 剩余电流保护额定动作时间: $\leq 0.1s$;</p> <p>1.6 连接器动力线触头: AC220V, 32A;</p> <p>1.7 连接器控制线触头: DC30V, 2A;</p> <p>1.8连接器机械操作寿命: ≥ 10000次;</p> <p>2.功能要求</p> <p>2.1交流输入配置漏电保护开关, 具备输出侧的过载保护、短路保护和漏电保护功能。</p> <p>2.2交流输入配置D级防雷器, 具备防感应雷、防操作过电压的保护功能。</p> <p>2.3交流输出配置交流智能电能表, 可以进行交流充电电量计量。</p> <p>2.4配置单色LCD与按键人机操作界面, 充电方式可设置自动充满、按电量充、按金额充和按时间充; 启动方式可选择立即启动和预约启动; 充电过程中实时显示充电方式、时间、电量及费用信息。</p> <p>2.5具有运行状态指示发光条, 绿灯常亮指示充电桩“待机”状态; 红灯常亮指示充电桩“充电”状态; 黄灯常亮指示充电桩“结束”状态, 黄灯闪烁指示充电桩“异常”状态, 包括联锁失败、断路器跳闸(过载保护、短路保护或漏电保护)。</p> <p>2.6具有射频读卡器, 支持IC卡付费方式, 按照“预扣费与实结账”相结合的方式。</p> <p>2.7充电桩具有急停按钮开关, 能快速切断输出电源。</p> <p>2.8充电桩具备对外通信功能, 可以通过CAN接口将用户信息、设备状态信息上传给后台系统, 获取并执行后台系统的控制命令。通信接口也可以选配GPRS/CDMA无线网络模块或者以太网有线网络模块。</p> <p>2.9充电接口连接器具有锁紧装置用于防止连接时意外断开, 并具备防误操作功能。</p> <p>2.10充电桩具备断电记录现场数据功能, 可以防止意外断电而丢失充电数据的现象发生。</p>	2套	工业(制造业)
----	-----------	---	----	---------

		30	内外部电缆及通讯线缆	提供风力发电并网电缆和通信电缆；风力发电机处监控设备的供电电缆和通信电缆；光伏组件专用电缆、发电并网电缆和通信电缆；风速风向仪电源电缆和通信电缆；光伏逐日设备电源电缆、发电并网电缆和通信电缆；楼顶监控设备的供电	1套	工业（制造业）
				电缆和通信电缆；室内各个设备之间的电力电缆和通信电缆等。保证项目实施所涉及的一切辅材。		

3.4商务要求

3.4.1交货时间

采购包1：
签订合同后120日历日内供货并安装调试完毕。

3.4.2交货地点

采购包1：
陕西科技大学指定地点

3.4.3支付方式

采购包1：
一次付清

3.4.4支付约定

采购包1： 付款条件说明： 1.发票在货到验收合格后由中标人开具给采购人。 2.采购人收到中标人开具的全额增值税专用发票（电子、纸质发票均可，纸质发票须包含发票联、抵扣联）后及时向中标人支付合同总价款的100%， 达到付款条件起 30 日内，支付合同总金额的 100.00%。

3.4.5验收标准和方法

采购包1：
详见招标文件及合同条款

3.4.6包装方式及运输

采购包1：
涉及的商品包装和快递包装，均应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》的要求，包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。

3.4.7质量保修范围和保修期

采购包1：
1）供应商必须保证提供的设备是通过正常渠道获得的、全新的、未使用过的合格产品；其有关知识产权、技术、专利、检 验、商务等均要符合中华人民共和国的有关法律、法规；中标人必须承担因所供设备而引起的全部法律责任。 2）整个项目质保期自验收之日起不得少于3 年，供应商承诺的质保时间超过上述要求的，按其承诺时间执行。质保期内中标人应提供维修服务及本项目中货物的维修所需零配件，质保期内维修或更换产生的材料费及人工费属于质保范畴不再单独收费；质保期满后，中标人负责有偿维修，货物维修更换的零部件只收取材料成本费用。 3）售后服务及培训要求： 1.中标人负责设备安装交付，保证设备在进行安装运行等过程中损坏的或有缺陷的部件可方便地得到修理和更换，质量保证期内的维护、修理及软件系统的维护升级，以及质量保证期后的维护指导和终身维修等； 2.采购人提出问题及维修要求后，保修期内，保证在4小时内做出答复，48小时到达现场进行维修服务，提供设备常规保养和维护的日程表，并对前2-3次的常规维护提供现场技术支持。 3.中标人的技术人员必须对项目单位的设备使用人员进行操作应用、安全防护及维护保养方面的技能培训。培训指导承诺在设备交付使用后，中标单位应在用户处对用户的操作人员和维护人员进行培训，培训内容包括但不限于仪器结构介绍、仪器使用操作、基本制样方法、日常保养及维护等。培训人和时间安排可由采购人定，操作人员的基本培训在仪器的安装现场进行，如确实需外出培训的由中标人组织；培训期间，培训人员的所有费用由中标人承担。 4.投标人要按照国家相关标准完成所有设

备安装和整体调试；安装完成后，需将作业区域及周边设施、环境恢复原样；其中风力发电系统的变流器须安装在实验室内，卸荷器安装固定在塔杆混凝土基础上。

3.4.8违约责任与解决争议的方法

采购包1：

如因供应商工作人员在履行职务过程中的疏忽、失职、过错等故意或者过失原因给采购人造成损失或侵害，包括但不限于采购人本身的财产损失、由此而导致的采购人对任何第三方的法律责任等，供应商对此均应承担全部的赔偿责任。在执行本项目合同中发生的或与本合同有关的争端，双方应通过友好协商解决，经协商在规定天数内不能达成协议时，应提交合同签订所在地仲裁委员会仲裁。仲裁裁决对双方具有约束力。除另有裁决外，仲裁费应由败诉方负担。在仲裁期间，除正在进行仲裁部分外，合同其他部分继续执行，具体详见招标文件及合同条款。

3.5其他要求

注：1、3.4商务要求不允许负偏离。2、因系统固化原因标的名称和核心产品以3.3技术要求中明确的为准。3、供应商需要在线提交所有通过电子化交易平台实施的政府采购项目的投标文件，同时，线下提交纸质投标文件正本壹份、副本贰份；若电子投标文件与纸质投标文件不一致的，以电子投标文件为准；投标文件正、副本分别各自装订成册密封（在书脊处标明项目名称、供应商名称（机打或手写均可），逐页标注连页码），在封口处加盖供应商公章；纸质投标文件递交截止时间与线上开评标时间一致；纸质投标文件可邮寄递交，应于递交投标文件截止时间前邮寄到代理机构。4、因投标人未进行现场踏勘、踏勘不全面或对现场情况理解偏差，导致投标报价出现遗漏、偏差，或在合同履行过程中出现工期延误、成本增加等问题的，一切责任由投标人自行承担，采购人不承担任何解释、补偿或赔偿责任。

第四章 资格审查

资格审查由采购人或代理机构组建的资格审查小组依据法律法规和招标文件的规定，对投标文件中的资格证明等进行审查，以确定投标人是否具备投标资格，并出具资格审查报告。

资格审查标准及要求如下：

4.1一般资格审查

采购包1：

序号	资格审查要求概况	评审点具体描述	关联格式
----	----------	---------	------

1	供应商应具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件	<p>1.具有独立承担民事责任的能力。（注：①投标人若为企业法人：提供“统一社会信用代码营业执照”；未换证的提供“营业执照、税务登记证、组织机构代码证或三证合一的营业执照”；②若为事业法人：提供“统一社会信用代码法人登记证书”；未换证的提交“事业法人登记证书、组织机构代码证”；③若为其他组织：提供“对应主管部门颁发的准许执业证明文件或营业执照”；④若为自然人：提供“身份证明材料”。以上均提供复印件）</p> <p>2.具备良好商业信誉的证明材料（按照招标文件格式提供承诺函）；</p> <p>3.具备健全的财务会计制度的证明材料。（注：①可提供2023或2024年度经审计的财务报告复印件(包含审计报告和审计报告中所涉及的财务报表和报表附注)，②也可提供投标人内部的2023或2024年度财务报表复印件（至少包含资产负债表），③也可提供截至响应文件递交截止日一年内银行出具的资信证明（复印件），④投标人注册时间截至响应文件递交截止日不足一年的,也可提供加盖工商备案主管部门印章的公司章程复印件，⑤也可提供政府采购信用担保机构出具的《政府采购投标担保函》）</p> <p>4.具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录（①社会保障资金缴纳证明：提供2024年9月1日至今已缴存的任一月份的社会保障资金缴存单据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明，依法不需要缴纳社会保障资金的投标人应提供相关文件证明；）；②提供2024年9月1日至今已缴纳的至少一个月的纳税证明或完税证明，依法免税的单位应提供相关证明材料）；</p> <p>5.具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料（按照招标文件格式提供承诺函）；</p> <p>6.参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的承诺函（按照招标文件格式提供承诺函）；</p> <p>7.具备法律、行政法规规定的其他条件的证明材料（按照招标文件格式提供承诺函）；</p> <p>供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《投标函》完成承诺并进行电子签章。</p>	投标函 投标人应提交的相关资格证明材料
---	--------------------------------	--	---------------------

2	供应商应提供健全的财务会计制度的证明材料；	①可提供 2023或2024 年度经审计的财务报告复印件(包含审计报告和审计报告中所涉及的财务报表和报表附注)，②也可提供投标人内部的 2023或2024 年度财务报表复印件（至少包含资产负债表），③也可提供截至响应文件递交截止日一年内银行出具的资信证明（复印件），④投标人注册时间截至响应文件递交截止日不足一年的,也可提供加盖工商备案主管部门印章的公司章程复印件，⑤也可提供政府采购信用担保机构出具的《政府采购投标担保函》；供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。	投标人应提交的相关资格证明材料
3	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商不得参加同一合同项下的政府采购活动；为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。	供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《投标函》完成承诺并进行电子签章。	投标函

4.2特殊资格审查

采购包1：

序号	资格审查要求概况	评审点具体描述	关联格式
1	法定代表人授权书及被授权人身份证明（法定代表人直接参与投标只须提交其身份证明）	法定代表人授权书及被授权人身份证明（法定代表人直接参与投标只须提交其身份证明），供应商须根据招标文件规定的格式提供法定表人授权书、法定代表人和被授权人身份证明复印件；法定代表人直接参加的只须提供身份证复印件；供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。	投标函 法定代表人授权书.docx
2	投标人未被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录	投标人未被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录；注：采购人或采购代理机构将于本项目投标 截止日在‘信用中国’网站、‘中国政府采购网’网站等渠道对供应商进行信用记录查询，凡被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的，视为存在不良信用记录，参与本项目的将被拒绝。	投标函

4.3落实政府采购政策资格审查

采购包1:

序号	资格审查要求概况	评审点具体描述	关联格式
无			

第五章 评标办法

5.1总则

一、根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购货物和服务招标投标管理办法》《陕西省政府采购评审专家管理实施办法》等法律法规，结合采购项目特点制定本评标办法。

二、评标工作由代理机构负责组织，具体评标事务由采购人或代理机构依法组建的评标委员会负责。评标委员会由采购人代表和评审专家组成。

三、评标工作应遵循公平、公正、科学及择优的原则，并以相同的评标程序和标准对待所有的投标人。

四、本项目采取电子评标，通过项目电子化交易系统完成评标工作。评标委员会成员、采购人、代理机构和投标人应当按照本招标文件规定和项目电子化交易系统操作要求开展或者参加评标活动。

五、评标过程中的书面材料往来均通过项目电子化交易系统传递，投标人通过互认的证书及签章加盖其电子印章后生效。出现无法在线签章的特殊情况，评标委员会成员可以线下签署评标报告，由代理机构对原件扫描后以附件形式上传。

六、评标过程应当独立、保密，任何单位和个人不得非法干预评标活动。投标人非法干预评标活动的，其投标文件将作无效处理；代理机构、采购人及其工作人员、采购人监督人员非法干预评标活动的，将依法追究其责任。

5.2评标委员会

一、评审专家是采取随机方式在政府采购平台的专家库系统（以下简称专家库系统）抽取/由采购人根据《陕西省政府采购评审专家管理实施办法》（陕财办采〔2018〕20号）的规定，报主管部门同意后自行选定。

二、评标委员会成员应当满足并适应电子化采购评审的工作需要，使用已身份认证并具备签章功能的证书，登录项目电子化交易系统进入项目评审功能模块确认身份、签到、推荐评标委员会组长。采购人代表可以使用采购人代表专用签章确认评审意见。

三、评标委员会成员获取解密后的投标文件，开展评标活动。出现应当回避的情形时，评标委员会成员应当主动回避；代理机构按规定申请补充抽取评审专家；无法及时补充抽取的，采购人或者代理机构应当封存供应商投标文件，按规定重新组建评标委员会，解封投标文件后，开展评标活动。

四、评标委员会按照招标文件规定的评标程序、评标方法和标准进行评标，并独立履行下列职责：

- （一）熟悉和理解招标文件；
- （二）审查供应商投标文件等是否满足招标文件要求，并作出评价；
- （三）根据需要要求采购组织单位对招标文件作出解释；根据需要要求供应商对投标文件有关事项作出澄清、说明或者更正；
- （四）推荐中标候选供应商，或者受采购人委托确定中标供应商；
- （五）起草评标报告并进行签署；
- （六）向采购组织单位、财政部门或者其他监督部门报告非法干预评审工作的行为
- （七）法律、法规和规章规定的其他职责。

5.3 评标方法

采购包1：综合评分法

5.4评标程序

5.4.1熟悉和理解招标文件和停止评标

一、评标委员会正式评审前，应当对招标文件进行熟悉和理解，内容主要包括招标文件中供应商资格资质性要求、采购项目技术、服务和商务要求、评审方法和标准以及可能涉及签订政府采购合同的内容等。

二、本招标文件有下列情形之一的，评标委员会应当停止评标：

- （一）招标文件的规定存在歧义、重大缺陷的；
- （二）招标文件明显以不合理条件对供应商实行差别待遇或者歧视待遇的；
- （三）采购项目属于国家规定的优先、强制采购范围，但是招标文件未依法体现优先、强制采购相关规定的；
- （四）采购项目属于政府采购促进中小企业发展的范围，但是招标文件未依法体现促进中小企业发展相关规定的；
- （五）招标文件规定的评标方法是综合评分法、最低评标价法之外的评标方法，或者虽然名称为综合评分法、最低评标价法，但实际上不符合国家规定；
- （六）招标文件将投标人的资格条件列为评分因素的；
- （七）招标文件有违反国家其他有关强制性规定的情形。

出现上述应当停止评标情形的，评标委员会应当通过项目电子化交易系统向采购组织单位提交相关说明材料，说明停止评审的情形和具体理由。除上述情形外，评标委员会不得以任何方式和理由停止评标。

出现上述应当停止评标情形的，采购组织单位应当通过项目电子化交易系统书面告知参加采购活动的供应商，并说明具体原因，同时在陕西省政府采购网公告。采购组织单位认为评标委员会不应当停止评标的，可以书面报告采购项目同级财政部门依法处理，并提供相关证明材料。

5.4.2 符合性审查

评标委员会依据本招标文件的实质性要求，对符合资格的投标文件进行审查，以确定其是否满足本招标文件的实质性要求。本项目符合性审查事项，必须以本招标文件的明确规定的实质性要求作为依据。

在符合性审查过程中，如果出现评标委员会成员意见不一致的情况，按照少数服从多数的原则确定，但不得违背政府采购基本原则和招标文件规定。

符合性审查标准见下表（按以下顺序审查）：

采购包1：

序号	符合审查要求概况	评审点具体描述	关联格式
1	不正当竞争预防措施（实质性要求）	1.在评标过程中，评标委员会认为投标人报价明显低于其他实质性响应的投标人报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，评标委员会应当要求其在合理的时间内提供成本构成书面说明，并提交相关证明材料。书面说明应当按照国家财务会计制度的规定要求，逐项就投标人提供的货物、工程和服务的主营业务成本（应根据投标人企业类型予以区别）、税金及附加、销售费用、管理费用、财务费用等成本构成事项详细陈述。 2.投标人提交的相关说明和证明材料，应当加盖投标人（法定名称）电子印章，在评标委员会要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则提交的相关证明材料无效。投标人不能证明其投标报价合理性的，评标委员会应当将其投标文件作为无效处理。	开标一览表 标的清单

2	<p>1.投标文件组成明显不符合招标文件的规定要求,影响评标委员会评判的； 2.投标文件的格式、语言、计量单位、报价货币、知识产权、投标有效期等不符合招标文件的规定，影响评标 委员会评判的； 3.投标报价不符合招标文件规定的采购预算或限价或其他报价规定的； 4.商务、技术、服务应答内容没有完全响应招标文件的实质性要求的； 5.未载明或者载明的招标项目履约时间、方式、数量及其他政府采购合同实质性内容与招标文件要求不一致，且招标采购单位无法接受的。 6.未按文件要求交纳保证金； 7.没有完全响应招标文件的其他实质性要求或属于招标文件中投标无效情形的。</p>	<p>1.投标文件组成明显不符合招标文件的规定要求,影响评标委员会评判的； 2.投标文件的格式、语言、计量单位、报价货币、知识产权、投标有效期等不符合招标文件的规定，影响评标 委员会评判的； 3.投标报价不符合招标文件规定的采购预算或限价或其他报价规定的； 4.商务、技术、服务应答内容没有完全响应招标文件的实质性要求的； 5.未载明或者载明的招标项目履约时间、方式、数量及其他政府采购合同实质性内容与招标文件要求不一致，且招标采购单位无法接受的。 6.未按文件要求交纳保证金； 7.没有完全响应招标文件的其他实质性要求或属于招标文件中投标无效情形的。</p>	投标文件封面
---	--	--	--------

以上实质性要求全部响应并满足采购需求的，则通过符合性审查；如有任意一项未响应或不满足采购需求的，则按无效投标文件处理。如果评标委员会认为投标人有任意一项不通过的，应在符合性审查表中载明不通过的具体原因。

5.4.3解释、澄清有关问题

一、评标过程中，评标委员会认为招标文件有关事项表述不明确或需要说明的，可以提请代理机构书面解释。代理机构的解释不得改变招标文件的原义或者影响公平、公正，解释事项如果涉及投标人权益的以有利于投标人的原则进行解释。

二、对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当要求投标人作出必要的澄清、说明或更正，并给予投标人必要的反馈时间。投标人应当按评标委员会的要求进行澄清、说明或者更正。投标人的澄清、说明或者更正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。澄清、说明或者更正不影响投标文件的效力，有效的澄清、说明或者更正材料是投标文件的组成部分。

三、投标人的澄清、说明或者更正需进行电子签章，应当不超出投标文件的范围、不实质性改变投标文件的内容、不影响投标人的公平竞争、不导致投标文件从不响应招标文件变为响应招标文件的条件。下列内容不得澄清：

- （一）投标人投标文件中不响应招标文件规定的技术参数指标和商务应答；
- （二）投标人投标文件中未提供的证明其是否符合招标文件资格、符合性规定要求的相关材料。
- （三）投标人投标文件中的材料因印刷、影印等不清晰而难以辨认的。

四、投标文件报价出现下列情况的，按以下原则处理：

- （一）投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；
- （二）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准，但大写金额出现文字错误，导致金额无法判断的除外；
- （三）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表总价为准，并修改单价；
- （四）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

五、对不同语言文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

六、代理机构宣布评标结束前，投标人应通过项目电子化交易系统随时关注评标消息提示，及时响应评标委员会发出的澄清、说明或更正要求。投标人未能及时响应的，自行承担不利后果。

评标委员会应当积极履行澄清、说明或者更正的职责，不得滥用权力。

5.4.4比较与评价

评标委员会应当按照招标文件规定的评标细则及标准，对符合性检查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较和评价。

5.4.5复核

评分汇总结束后，评标委员会应当进行复核，对拟推荐为中标候选人、报价最低、投标文件被认定为无效等进行重点复核。

评标结果汇总完成后，评标委员会拟出具评标报告前，代理机构应当组织不少于2名工作人员，在采购监督人员的监督之下，依据有关的法律制度和招标文件对评标结果进行复核，出具复核报告。

评标结果汇总完成后，除下列情形外，任何人不得修改评标结果：

- （一）分值汇总计算错误的；
- （二）分项评分超出评分标准范围的；
- （三）评标委员会成员对客观评审因素评分不一致的；
- （四）经评标委员会认定评分畸高、畸低的。

评标报告签署前，经复核发现存在以上情形之一的，评标委员会应当当场修改评标结果，并在评标报告中记载；评标报告签署后，采购人或者代理机构发现存在以上情形之一的，应当组织原评标委员会进行重新评标，重新评标改变评标结果的，书面报告本级财政部门。

5.4.6确定中标候选人名单

采购包1：按投标人综合得分从高到低进行排序，确定3名中标候选人。综合得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列；得分且投标报价相同的，按投标人提供的优先采购产品认证证书数量由多到少顺序排列；得分且投标报价且提供的优先采购产品认证证书数量相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

5.4.7编写评标报告

评标报告是评标委员会根据全体评标成员签字的评标记录和评标结果编写的报告，其主要内容包括：

- 一、招标公告刊登的媒体名称、开标日期和地点；
- 二、投标人名单和评标委员会成员名单；
- 三、评审方法和标准；
- 四、开标记录和评审情况及说明，包括投标无效供应商名单及原因；
- 五、评标结果，确定的中标候选人名单或者经采购人委托直接确定的中标人
- 六、其他需要说明的情况，包括评标过程中投标人根据评标委员会要求进行的澄清、说明或者补正，评标委员会成员的更换等；
- 七、报价最高的投标人为中标候选人的，评标委员会应当对其报价的合理性予以特别说明。

评标委员会成员应当在评标报告中签字或加盖电子签章确认，对评标过程和结果有不同意见的，应当在评标报告中写明并说明理由。签字但未写明不同意见或者未说明理由的，视同无意见。拒不签字或加盖电子签章又未另行说明其不同意见和理由的，视同同意评标结果。

5.5评标争议处理规则

评标委员会在评标过程中，对于符合性审查、对投标人文件作无效投标处理及其他需要共同认定的事项存在争议的，应当以少数服从多数的原则作出结论，但不得违背法律法规和招标文件规定。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署

不同意见及理由，否则视为同意评标报告。持不同意见的评标委员会成员认为认定过程和结果不符合法律法规或者招标文件规定的，应当及时向采购人或代理机构书面反映。采购人或代理机构收到书面反映后，应当书面报告采购项目同级财政部门依法处理

5.6评标细则及标准

一、评标委员会只对通过资格审查的投标文件，根据招标文件的要求采用相同的评标程序、评分办法及标准进行评价和比较。

二、评标委员会成员应依据招标文件规定的评分标准和方法独立评审。

5.6.1评分办法

若采用综合评分法的，由评标委员会各成员对通过资格检查和符合性审查的投标人的投标文件进行独立评审。 投标报价得分=（评标基准价 / 投标报价）×100

评标总得分=F1×A1+F2×A2+.....+Fn×An

F1、F2.....Fn分别为各项评审因素的得分；

A1、A2、.....An 分别为各项评审因素所占的权重（A1+A2+.....+An=1）。

评标过程中，不得去掉报价中的最高报价和最低报价。

因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。

5.6.2评分标准

采购包1:

评审因素		评审标准			
分值构成		详细评审65.00分 报价得分35.00分			
评审因素分类	评审项	详细描述	分值	客观/主观	关联格式
	技术指标和配置	1.投标产品的技术指标和功能中，“▲”号技术指标完全满足招标文件要求计30分，“▲”号技术指标每有一条负偏离扣1.5分，扣完为止。 2. 投标产品的技术指标和功能中非 “▲”号技术指标完全满足招标文件要求计12分，每有一条负偏离扣0.04分，扣完为止。 注： 1.以一级序号阿拉伯数字（如 “1.”“2.”“3.”...“1.1”“1.2”“1.3”...）为一项（标题除外）；阿拉伯数字序号下有多级序号的，以最小级阿拉伯数字序号为1项。 2.“▲”号技术指标需提供投标时需提供包括但不限于：检测报告或功能截图或产品彩页等证明材料予以佐证，其他技术参数按文件具体要求提供相关证明材料。	42.0000	客观	产品技术响应表.docx 商务应答表

演示	<p>视频演示内容包括：1.演示内容：超级电容实验系统中电能变化仿真内容，包含仿真实验环境中三相逆变桥模块、三相逆变控制模块、PWM发波模块、PWM驱动模块、DC/DC模块、单相DC/AC模块，并完成 DC/DC 实验、H桥逆变实验、三相逆变实验；接线正确显示正常波形，接线错误系统异常火花现象；2.演示内容：新能源储能控制系统中的电能变换实验，包括单端隔离型高频开关电源实验；隔离型桥式DC/DC实验；变频调速实验；以上两项演示内容每一项完全满足得2分，满分4分。供应商按要求自行准备演示内容，通过视频方式进行演示，若投标人只用PPT、文本类或其他非真实产品演示，对应项不得分。注：1.代理机构提供投影等演示设备，其他演示内容及设备投标人自行准备。2.演示地点：西安市高新区唐延路35号旺座现代城G座2301室</p>	4.0000	客观	商务应答表
----	---	--------	----	-------

详细评审	项目实施方案	提供项目实施方案包括但不限于①拟投入本项目的人员配备、职责分工安排、技术能力；②施工组织方案（包至少包含：1）提供室外40kWp光伏发电系统的支架安装施工图和安装后实景效果图；2）提供室外50kWp光伏发电系统的支架安装施工图和安装后的实景效果图；3）提供光伏逐日发电系统的光伏逐日设备（含组件）安装后效果图；4）提供3台风力发电机的布点位置示意图；5）提供3台风力发电机安装后的实景效果图；6）提供电气一次设备系统架构图和二次设备通信图；7）提供室内设备布置示意图；）；③实施进度保障措施；④质量保障措施；方案内容完全响应招标文件要求的得8分；方案中每有一项内容缺失扣2分，方案内容要素中每存在一处缺陷扣0.5分，该分项分值扣完为止。注：缺陷是指：存在项目名称错误、地点区域错误、内容与本项目需求无关、仅有框架或标题、适用的标准（方法）错误、明显复制其他项目内容等任何一种情形。	8.0000	主观	商务应答表 投标文件其他格式.docx
	业绩	提供2022年01月01日至投标截止时间同类业绩，每提供1个得1分，最高得4分。（供应商自己实施的，提供合同复印件，以合同签订时间为准）	4.0000	客观	商务应答表 投标文件其他格式.docx

	培训	提供完整、可行的培训方案包括但不限于①具体培训方式、培训时间、地点安排；②培训人员资质情况；③培训内容安排情况，方案内容完全响应招标文件要求的得3分；方案中每有一项内容缺失扣1分，方案内容要素中每存在一处缺陷扣0.5分，该分项分值扣完为止。注：缺陷是指：存在项目名称错误、地点区域错误、内容与本项目需求无关、仅有框架或标题、适用的标准（方法）错误、明显复制其他项目内容等任何一种情形。	3.0000	主观	商务应答表 投标文件其他格式.docx
	售后服务	提供详细完整的售后服务方案。包括但不限于：①售后服务专职人员安排及承诺②售后响应时间；③备品、配件保障措施④售后巡查及维护安排。方案内容完全响应招标文件要求的得4分；方案中每有一项内容缺失扣1分，方案内容要素中每存在一处缺陷扣0.5分，该分项分值扣完为止。注：缺陷是指：存在项目名称错误、地点区域错误、内容与本项目需求无关、仅有框架或标题、适用的标准（方法）错误、明显复制其他项目内容等任何一种情形。	4.0000	主观	投标文件其他格式.docx 商务应答表
价格分	价格分	以本次最低有效报价为基准价，报价得分=（投标基准价/供应商投标报价）×价格权值×100。	35.0000	客观	开标一览表 标的清单

价格扣除

序号	情形	适用对象	比例	说明	关联格式
----	----	------	----	----	------

1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	投标人或联合体成员均为小型、微型企业	10.00%	对于经主管预算单位统筹后未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，对符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的小微企业报价给予C1的扣除，用扣除后的价格参加评审。承接本项目的供应商符合相应条件时，给予C1的价格扣除，即：评标价=最后报价×（1-C1）；监狱企业与残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受同等价格扣除，当企业属性重复时，不重复价格扣除	开标一览表 中小企业声明函 残疾人福利性单位声明函 标的清单 监狱企业的证明文件
---	-----------------------	--------------------	--------	--	--

说明：

- 1、评分的取值按四舍五入法，保留小数点后两位；
- 2、评分标准中要求提供复印件的证明材料须清晰可辨。

若采用最低评标价法的，投标文件满足招标文件全部实质性要求，且投标报价最低的投标人为中标候选人。采用最低评标价法评标时，除了算术修正和落实政府采购政策需进行的价格扣除外，不能对投标人的投标价格进行任何调整。

5.7废标

本次政府采购活动中，出现下列情形之一的，予以废标：

- 一、符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质响应的投标人不足三家的；
- 二、出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- 三、投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；
- 四、因重大变故，采购任务取消的；

废标后，代理机构将在“陕西省政府采购网”上公告。对于评标过程中废标的采购项目，评标委员会应当对招标文件是否存在不合理条款进行论证，并出具书面论证意见。

5.8定标

5.8.1 定标原则

采购人在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定1名中标人。中标候选人并列的，由采购人采取随机抽取的方式确

定中标人。

5.8.2定标程序

一、评标委员会在项目电子化交易系统中编制评标情况，生成评标报告。

二、代理机构在评标结束之日起2个工作日内将评标报告送采购人。

三、采购人在收到评标报告后5个工作日内，按照评标报告中推荐的中标候选人顺序确定中标供应商。逾期未确认的，又不能说明合法理由的，视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为中标供应商。

四、根据确定的中标供应商，代理机构在陕西省政府采购网上发布中标结果公告，通过项目电子化交易系统向中标供应商发出中标通知书。

5.9评审专家在政府采购活动中承担以下义务

（一）遵守评审工作纪律；

（二）按照客观、公正、审慎的原则，根据采购文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审；

（三）不得泄露评审文件、评审情况和在评审过程中获悉的商业秘密；

（四）及时向监督管理部门报告评审过程中的违法违规情况，包括采购组织单位向评审专家作出倾向性、误导性的解释或者说明情况，供应商行贿、提供虚假材料或者串通情况，其他非法干预评审情况等；

（五）发现采购文件内容违反国家有关强制性规定或者存在歧义、重大缺陷导致评审工作无法进行时，停止评审并通过项目电子化交易系统向采购组织单位书面说明情况，说明停止评审的情形和具体理由；

（六）配合答复处理供应商的询问、质疑和投诉等事项；

（七）法律、法规和规章规定的其他义务。

5.10评审专家在政府采购活动中应当遵守以下工作纪律

（一）遵行《中华人民共和国政府采购法》第十二条和《中华人民共和国政府采购法实施条例》第九条及财政部关于回避的规定。

（二）评审前，应当将通讯工具或者相关电子设备交由采购组织单位统一保管。

（三）评审过程中，不得与外界联系，因发生不可预见情况，确实需要与外界联系的，应当在监督人员监督之下办理。

（四）评审过程中，不得干预或者影响正常评审工作，不得发表倾向性、引导性意见，不得修改或细化采购文件确定的评审程序、评审方法、评审因素和评审标准，不得接受供应商主动提出的澄清和解释，不得征询采购人代表的意见，不得协商评分，不得违反规定的评审格式评分和撰写评审意见，不得拒绝对自己的评审意见签字确认。

（五）在评审过程中和评审结束后，不得记录、复制或带走任何评审资料，除因配合答复处理供应商的询问、质疑和投诉等事项外，不得向外界透露评审内容。

（六）服从评审现场采购组织单位的现场秩序管理，接受评审现场监督人员的合法监督。

（七）遵守有关廉洁自律规定，不得私下接触供应商，不得收受供应商及有关业务单位和个人的财物或好处，不得接受采购组织单位的请托。

第六章 投标文件格式

采购包1:

分册名称: 投标响应文件分册

详见附件: 投标文件封面

详见附件: 投标函

详见附件: 中小企业声明函

详见附件: 残疾人福利性单位声明函

详见附件: 监狱企业的证明文件

详见附件: 投标人应提交的相关资格证明材料

详见附件: 商务应答表

详见附件: 开标一览表

详见附件: 标的清单

详见附件: 产品技术响应表.docx

详见附件: 法定代表人授权书.docx

详见附件: 投标文件其他格式.docx

第七章 拟签订合同文本

详见附件：陕西科技大学合同模板（2024.3.27）.docx

