

谈 判 文 件

(货物类)

采购项目名称: 可再生能源蓄存与转化利用实验室

采购项目编号: **ZMZB2025DXJD-225**

西安建筑科技大学

陕西卓佑项目管理有限公司共同编制

2025年07月22日

第一章 竞争性谈判邀请

陕西卓佑项目管理有限公司（以下简称“代理机构”）受西安建筑科技大学委托，拟对可再生能源蓄存与转化利用实验室采用竞争性谈判采购方式进行采购，兹邀请供应商参加本项目的竞争性谈判。

一、项目编号：**ZMZB2025DXJD-225**

二、项目名称：可再生能源蓄存与转化利用实验室

三、谈判项目简介：

可再生能源蓄存与转化利用实验室建设项目

四、邀请供应商：

本次采购采取公告征集邀请谈判的供应商。

公告征集：本次竞争性谈判邀请在“陕西省政府采购网（www.ccgp-shaanxi.gov.cn）”上以公告形式发布，兹邀请符合本次采购要求的供应商参加本项目的竞争性谈判。

五、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：

落实政府采购促进中小企业发展的相关政策：

无

注：监狱企业和残疾人福利性单位视同小微企业，符合中小企业划分标准的个体工商户视同中小企业。

（三）本项目的特定资格要求：

采购包1：

1、具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人：提供合法有效的统一社会信用代码营业执照（事业单位提供事业单位法人证书，自然人应提供身份证

2、财务状况证明：供应商提供2023年度或2024年度经审计完整的财务审计报告（成立时间至提交投标文件截止时间不足一年的可提供成立后任意时段的资产负债表），或其开标前六个月内银行出具的资信证明，或财政部门认可的政府采购专业担保机构出具的投标担保函

3、税收缴纳证明：提供2024年6月（含6月）以后任意一个月的依法缴纳税收的相关凭据（时间以税款所属日期为准），凭据应有税务机关或代收机关的公章或业务专用章。依法免税或无须缴纳税收的供应商，应提供相应证明文件

4、社会保障资金缴纳证明：提供2024年6月（含6月）以后任意一个月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供应商应提供相关文件证明

5、具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面声明：具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面声明

6、法定代表人授权书：非法定代表人参加投标的，须提供法定代表人委托授权书及被授权人身份证，法定代表人参加投标时，只需提供法定代表人身份证

7、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书面声明：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书面声明

8、本项目不接受联合体投标：本项目不接受联合体投标

六、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。

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

七、竞争性谈判文件获取时间、方式及地址

(一) 谈判文件获取时间: 详见采购公告或邀请书

(二) 在谈判文件获取开始时间前, 采购人或代理机构将本项目谈判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谈判文件。成功获取谈判文件的, 供应商将收到已获取谈判文件的回执函。未成功获取谈判文件的供应商, 不得参与本次采购活动, 不得对谈判文件提起质疑。

成功获取谈判文件后, 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响应文件编制的, 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谈判文件, 供应商应当重新获取谈判文件; 澄清或者修改后的谈判文件发布日期距提交响应文件截止日期不足3个工作日的, 采购人或代理机构顺延提响应标文件的截止时间。供应商未重新获取谈判文件或者未按照澄清或者修改后的谈判文件编制响应文件进行响应的, 自行承担不利后果。

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

八、提交首次响应文件截止时间及开启时间、地点、方式:

(一) 提交首次响应文件截止时间及开启时间: 详见采购公告或邀请书

(二) 响应文件提交方式、地点: 供应商应当在提交首次响应文件截止时间前, 通过项目电子化交易系统提交响应文件。成功提交的, 供应商将收到已提交响应文件的回执函。

九、谈判方式

本项目谈判小组与供应商通过项目电子化交易系统以在线方式进行谈判。谈判会议由谈判小组在线主持, 供应商代表在线参加。供应商应随时关注项目电子化交易系统信息, 及时参与在线谈判。供应商登录项目电子化交易系统, 与谈判小组进行在线谈判、提交供应商响应表, 供应商响应表应加盖供应商 (法定名称) 电子印章。

十、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，凭项目成交结果、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。

十一、联系方式

采购人：西安建筑科技大学

地址：西安市雁塔路中段13号

邮编：710055

联系人：闫老师

联系电话：029-82201427

代理机构：陕西卓佑项目管理有限公司

地址：西安市雁塔区科技路30号合力紫郡大厦B座21层

邮编：710065

联系人：董菊莉 侯倩雨

联系电话：17778966062

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 供应商须知

2.1 供应商须知前附表

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1：2,600,000.00元</p> <p>供应商采购包报价高于采购包采购预算的，其响应文件将按无效处理。</p>
2	最高限价（实质性要求）	<p>详见第三章。</p> <p>供应商的采购包响应报价高于最高限价的，其响应文件将按无效处理。</p>
3	评审方法	最低评标价法(详见第六章)
4	是否接受联合体	<p>采购包1：不接受</p> <p>如以联合体响应的，联合体各方均应当具备本谈判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谈判项目必备的条件，如相应的人力、物力、资金等。</p> <p>（2）谈判文件对供应商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，否则作无效响应处理。</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，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>（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）根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）第九条和《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19号）的规定。</p> <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六章。</p> <p>（其他情形）不适用。</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>提供相同品牌产品的不同供应商参加同一合同项下采购活动的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评审；报价相同的，由采购人或者采购人委托谈判小组按照随机抽取方式确定一个参加谈判的供应商，其他响应无效。</p> <p>核心产品清单详见第三章。</p> <p>在符合性审查、有效报价环节提供核心产品品牌不足3个的，视为有效响应供应商不足3家。</p>
8	不正当竞争预防措施（实质性要求）	<p>在谈判过程中，谈判小组认为供应商报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，谈判小组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。供应商提交的书面说明和相关证明材料，应当加盖供应商公章，在谈判小组要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则提交的相关材料无效，视为不能证明其响应报价合理性。供应商不能证明其响应报价合理性的，谈判小组应当将其响应文件作为无效处理。</p>
9	谈判保证金	<p>采购包1保证金金额：50,000.00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：陕西卓铭项目管理有限公司</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：647840417</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：1.合同签订前，中标供应商须向采购人提交合同总价的5%作为履约保证金；2.设备到货并由采购人验收合格后，供应商申请，采购人将履约保证金（无息）退还供应商。</p>
12	响应有效期（实质性要求）	提交响应文件的截止之日起不少于90天。
13	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：代理服务费 100万元（不含）以下的项目中标服务费参照《招标代理服务收费暂行办法》（计价格[2002]1980号）文件规定标准计取，100万元（含）以上的项目中标服务费参照《招标代理服务收费暂行办法》（计价格[2002]1980号）文件规定标准75%计取。供应商将招标代理服务费计入报价但不单独列明，成交单位在领取成交通知书前，须向采购代理机构一次性支付招标代理服务费；代理服务费以转账、电汇或现金等形式交纳。</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	成交通知书	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成交供应商发出成交通知书；成交供应商通过项目电子化交易系统获取成交通知书。
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：否

19	特殊情况	<p>出现下列情形之一的，采购人或者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：</p> <p>（一）交易系统发生故障（包括感染病毒、应用或数据库出错）而无法正常使用的；</p> <p>（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；</p> <p>（三）其他无法保证电子化交易的公平、公正和安全的情况。</p> <p>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终止采购活动。</p>
----	------	--

2.2总则

2.2.1适用范围

- 一、本竞争性谈判文件仅适用于本次竞争性谈判采购项目。
- 二、本竞争性谈判文件的最终解释权由西安建筑科技大学和陕西卓佑项目管理有限公司享有。竞争性谈判文件中供应商参加本次政府采购活动应当具备的条件、技术清单、参数、商务及其他要求由西安建筑科技大学负责解释。除上述竞争性谈判文件内容，其他内容由陕西卓佑项目管理有限公司负责解释。

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。本次谈判的采购人是西安建筑科技大学。
- 二、“供应商”是指在按照采购公告规定获取谈判文件，拟参加响应和向采购人提供货物、工程或服务的法人、其他组织或自然人。
- 三、“代理机构”是指集中采购机构和集中采购机构以外的代理机构。本项目的代理机构是陕西卓佑项目管理有限公司
- 四、“网上开启”是指供应商通过项目电子化交易系统在线完成签到、响应文件解密后，采购人或者采购代理机构通过项目电子化交易系统在线完成已解密响应文件的开启工作。
- 五、“电子评审”是指通过项目电子化交易系统在线完成资格审查小组、谈判小组组建，开展资格和符合性审查、出具谈判报告、推荐成交候选供应商等活动。

2.2.3响应费用（实质性要求）

供应商应自行承担参加竞争性谈判采购活动的全部费用。

2.3竞争性谈判文件

2.3.1竞争性谈判文件的构成

- 一、竞争性谈判文件是供应商准备响应文件和参加谈判的依据，同时也是评审的重要依据。竞争性谈判文件用以阐明采购项目所需的资质、技术清单、参数及报价等要求、谈判程序、有关规定和注意事项以及合同草案条款等。本竞争性谈判文件包括以下内容：
 - （一）竞争性谈判邀请；
 - （二）供应商须知；
 - （三）谈判项目技术、服务、商务及其他要求；
 - （四）资格审查；
 - （五）谈判过程中可实质性变动的内容；
 - （六）谈判办法；
 - （七）响应文件格式；

（八）拟签订采购合同文本。

二、供应商应认真阅读和充分理解谈判文件中所有的事项、格式条款和规范要求。供应商没有对谈判文件全面作出实质性响应所产生的风险由供应商承担。

2.3.2 竞争性谈判文件的澄清和修改

一、在提交首次响应文件截止时间前，采购人或者代理机构可以对已发出的谈判文件进行必要的澄清或者修改。

二、澄清或者修改的内容为谈判文件的组成部分，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，供应商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。更正内容可能影响响应文件编制的，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谈判文件，供应商应依据更正后的谈判文件编制响应文件。若供应商未按前述要求进行响应的，自行承担不利后果。

2.4 响应文件

2.4.1 响应文件的语言（实质性要求）

一、供应商提交的响应文件以及供应商与谈判小组在谈判过程中的所有来往书面文件均须使用中文。响应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，谈判小组将其视为无效材料。

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供应商的不利后果，由供应商承担。

2.4.2 计量单位

除谈判文件中另有规定外，本项目均采用国家法定的计量单位。

2.4.3 响应货币）

本次项目均以人民币报价。

2.4.4 知识产权

一、供应商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，如存在前述情形，由供应商承担所有相关责任。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、供应商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，供应商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、如采用供应商所不拥有的知识产权，则在报价中必须包括合法使用该知识产权的相关费用。

四、构成本谈判文件的各组成部分，未经采购人书面同意，供应商不得擅自复印或用于非本谈判项目所需的其他目的。

2.4.5 响应文件的组成（实质性要求）

供应商应按照谈判文件的规定和要求编制响应文件。

响应文件具体内容详见第七章。

2.4.6 响应文件格式

1. 供应商应按照谈判文件第七章中提供的“响应文件格式”填写相关内容。

2. 对于没有格式要求的响应文件由供应商自行编写。

2.4.7 响应报价（实质性要求）

一、供应商的报价是其响应谈判项目要求的全部工作内容的价格体现，包括供应商完成本项目所需的一切费用。

二、响应文件报价出现前后不一致的，按照谈判文件第六章谈判办法规定予以修正，修正后的报价经供应商通过项目电子化交易系统进行确认，并加盖供应商（法定名称）电子印章，供应商逾时确认的，其响应无效。

2.4.8 响应有效期（实质性要求）

响应有效期详见第二章“供应商须知前附表”，响应文件未明确响应有效期或者响应有效期小于“供应商须知前附表”中响应有效期要求的，其响应文件按无效处理。

2.4.9响应文件的制作、签章和加密（实质性要求）

一、响应文件应当根据谈判通知书进行编制。供应商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，使用客户端编制响应文件。

二、供应商应按照客户端操作要求，对应谈判文件的每项资格、符合性要求，逐一对应进行响应；未逐一对应进行响应或者响应内容不符合谈判文件对应项的要求的，其响应文件作无效处理。

三、供应商完成响应文件编制后，应按照响应文件第1章明确的签章要求，使用互认的证书及签章对响应文件进行电子签章和加密。

四、谈判文件澄清或者修改的内容可能影响响应文件编制的，代理机构将重新发布澄清或者修改后的谈判文件，供应商应重新获取澄清或者修改后的谈判文件，按照澄清或者修改后的谈判文件进行响应文件编制、签章和加密。

2.4.10响应文件的提交（实质性要求）

一、供应商应当在提交首次响应文件截止时间前，通过项目电子化交易系统完成响应文件提交。

二、在提交首次响应文件截止时间后，代理机构不再接受供应商提交响应文件。供应商应充分考虑影响响应文件提交的各种因素，确保在提交首次响应文件截止时间前完成提交。

2.4.11响应文件的补充、修改（实质性要求）

响应文件提交截止时间前，供应商可以补充、修改或者撤回已成功提交的响应文件；对响应文件进行补充、修改的，应当先行撤回已提交的响应文件，补充、修改后重新提交。

供应商响应文件撤回后，视为未提交过响应文件。

2.5开启、资格审查、谈判和确定成交供应商

2.5.1谈判开启程序

一、本项目为竞争性谈判项目。网上开启的开始时间为响应文件提交截止时间。成功提交或解密电子响应文件的供应商不足3家的，不予开启，采购人或代理机构将终止采购活动。

二、谈判开启准备工作

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、解密响应文件（实质性要求）

响应文件提交截止时间后，成功提交响应文件的供应商符合响应文件规定数量的，代理机构将启动响应文件解密程序，解密时间为30分钟；供应商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交易系统进行响应文件解密。供应商未在规定的解密时间内完成解密的，按无效响应处理。

开启过程中，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。供应商对开启过程和开启记录有疑问，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供应商提出的询问或者回避申请应当及时处理。

2.5.2查询及使用信用记录

开启结束后，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，查询供应商在响应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，以一个供应商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

详见谈判文件第四章。

2.5.4谈判

详见谈判文件第六章。

2.5.5、成交通知书

一、采购人或者谈判小组确认成交供应商后，代理机构在陕西省政府采购网发布成交结果公告、通过项目电子化交易系统发出成交通知书，成交供应商通过项目电子化交易系统获取成交通知书。

二、成交通知书是采购人和成交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、规章制度规定的成交无效情形的，将以公告形式宣布发出的成交通知书无效，成交通知书将自动失效，并依法重新确定成交供应商或者重新开展采购活动。

三、成交通知书对采购人和成交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、采购人应在成交通知书发出之日起三十日内与成交供应商签订采购合同。

二、采购人和成交供应商签订的采购合同不得对谈判文件确定的事项以及成交供应商的响应文件作实质性修改。

2.6.2合同分包和转包（实质性要求）

2.6.2.1合同分包

一、供应商根据谈判文件的规定和采购项目的实际情况，拟在成交后将成交项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在响应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，必须与成交的一致。

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，不属于成交供应商的主要合同义务。

三、采购合同实行分包履行的，成交供应商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、严禁成交供应商将本采购项目采购合同转包。本项目所称转包，是指成交供应商签订政府采购合同后，不履行合同约定的责任和义务，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、成交供应商转包的，视同拒绝履行政府采购合同，将依法追究法律责任。

2.6.3合同公告

采购人应当自政府采购合同签订（双方当事人均已完成盖章）之日起2个工作日内，在陕西省政府采购网公告本项目采购合同，但合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

2.6.4合同备案

采购人自政府采购合同签订（双方当事人均已完成盖章）之日起7个工作日内，将本项目采购合同通过报同级财政部门备案。

2.6.5采购人增加合同标的的权利

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、工程或者服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与成交供应商协商签订补充合同，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。

2.6.6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。

2.6.7履约验收方案

采购包1:

按照谈判文件、响应文件及合同约定执行

2.6.8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谈判活动纪律要求

采购人、代理机构应保证谈判活动在严格保密的情况下进行，采购人、代理机构、供应商和谈判小组成员应当严格遵守政府采购法律法规规章制度和本项目谈判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谈判过程和结果。

对各供应商的商业秘密，谈判小组成员应予以保密，不得泄露给其他供应商。

2.7.2供应商不得具有的情形（实质性要求）

供应商参加谈判不得有下列情形：

一、有下列情形之一的，视为供应商串通响应：

- （一）不同供应商的响应文件由同一单位或者个人编制；
- （二）不同供应商委托同一单位或者个人办理谈判事宜；
- （三）不同供应商的响应文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；
- （四）不同供应商的响应文件异常一致或者响应报价呈规律性差异；
- （五）不同供应商的响应文件相互混装。

二、提供虚假材料谋取成交；

三、采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商；

四、与采购人或代理机构、其他供应商恶意串通；

五、向采购人或代理机构、谈判小组成员行贿或者提供其他不正当利益；

六、在谈判过程中与采购人或代理机构进行协商谈判；

七、成交后无正当理由拒不与采购人签订政府采购合同；

八、未按照谈判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。

供应商有上述情形的，按照规定追究法律责任，具有前述一至十三条情形之一的，其响应文件无效，或取消被确认为成交供应商的资格或认定成交无效。

2.7.3采购人员及相关人员回避要求

政府采购活动中，采购人员及相关人员与供应商有下列利害关系之一的，应当回避：

- （一）参加采购活动前3年内与供应商存在劳动关系；
- （二）参加采购活动前3年内担任供应商的董事、监事；
- （三）参加采购活动前3年内是供应商的控股股东或者实际控制人；
- （四）与供应商的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；

(五) 与供应商有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

供应商认为采购人员及相关人员与其他供应商有利害关系的，可以向代理机构书面提出回避申请，并说明理由。代理机构将及时询问被申请回避人员，有利害关系的被申请回避人员应当回避。

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，供应商对采购文件中采购需求的询问、质疑由 陕西卓佑项目管理有限公司 负责答复；供应商对除采购需求外的采购文件的询问、质疑由陕西卓佑项目管理有限公司 负责答复；供应商对采购过程、采购结果的询问、质疑由 陕西卓佑项目管理有限公司 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、不影响响应文件的编制的情形）。

四、供应商认为谈判文件、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。

答复主体：代理机构

联系人：董菊莉

联系电话：17778966062

地址：西安市雁塔区科技路30号合力紫郡B座21层

邮编：710065

六、供应商提出质疑时应当准备的资料

(一) 质疑函正本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（针对谈判文件提出的质疑，需提交从项目电子化交易系统获取的谈判文件回执单）。

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谈判文件、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时间内作出答复的，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。

第三章 谈判项目技术、服务、商务及其他要求

（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。）

3.1采购项目概况

为响应能源转型与绿色建筑发展需求，支撑实验教学、专业培训及重点实验室成果展示，本项目拟构建多源储能消纳实验平台。聚焦宽温域（-15 — 95℃）下建筑能源系统创新，通过采购光储驱动冷热联供、相变储热、埋地蓄热模拟等设备，打造“光储驱动冷热联供双向消纳蓄冷蓄热系统”，实现光电储能微网、光储冷热联供、太阳能相变储热、埋地蓄热模拟、光伏储热墙板展示五大核心功能，验证冷热联供、双向消纳、绿电驱动、储电储热耦合等技术路径，为建筑环境领域科研攻关、人才培养及技术示范提供一体化实验载体，同步满足实验研究与成果展示需求。

3.2采购内容

采购包1：
采购包预算金额（元）：2,600,000.00
采购包最高限价（元）：2,600,000.00
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	可再生能源蓄存与转化利用实验室	1.00	2,600,000.00	批	工业	否	否	否	否

3.3技术要求

采购包1：
标的名称：可再生能源蓄存与转化利用实验室

序号	参数性质	技术参数与性能指标
----	------	-----------

1		<p>实验内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.建筑综合储荷系统展示及运行实验； 2.双向储荷调节及系统优化研究； 3.可进行显热蓄冷/流态冰蓄冷/盘管容积式蓄冷及冷板槽式蓄冷/相变蓄冷单一蓄冷或耦合蓄冷； 4.可进行多种形式间壁式取冷实验； 5.可进行梯级冷能储存实验及多温区取冷实验； 6.可进行融冰水直接取冷实验研究； 7.可进行相变蓄冷/释冷特性研究； 8.可进行流态冰输送及供冷特性研究； 9.可进行空气源双级高温性能实验研究； 10.可进行水源双级高温热泵实验研究； 11.可进行不同建筑类型和末端需求下，显热储热/不同结构/不同功率密度/不同相变材料储热性能实验研究，相变蓄热模块需要根据建筑不同的用热需求进行放热； 12.可进行多种形式间壁式储热对比研究； 13.可进行不同形式储热单元的串并联实验研究； 14.可进行不同功率密度储放热实验； 15.相变储热结构、材料性能实验研究、系统储放热性能研究，以及系统换热强化。功率密度特性研究； 16.储冷、流态冰浆蓄冷供冷特性； 17.埋地储放热性能实验研究、结构展示；冻融实验研究 18.可实现模拟全国各个地区不同时间的光伏和风电模拟、蓄电池、模拟交流负荷、模拟直流负荷等多种一次侧设备的互联，各个设备都单独可控，通过IEC61850规约，实现四遥数据的控制。 19.系统中既包含交流母线，又具备直流母线，两种母线混合在一起，可提供更多的研究实验和更灵活的能量管理策略。 20. 可实现智能并离网（并网与孤岛状态）切换，既可以并网运行，也可以离网运行，可实现无缝切换，且多种运行模式相互自动或手动方式切换。各子系统可以独立完成相关的实验。 21.实现微电网整体系统数据监控、数据采集、设备管理、功率控制、电能质量监测、用电计划设定等。 22.将接入微电网的负荷进行分级管理实时监测、显示、记录微网系统的工作状态，具有本地监控和远程监控两种控制方式 23.配置分级保护和计量装置，在微电网内部故障、外部故障情况下，均保证其准确、快速动作，使系统安全运行。 24. 系统示意图（详见附件）： 25. 建设布局图如下所示（后期根据实验室称重需求和建设需求进行修改）（详见附件）：
---	--	--

2	<p>一、定制高温级热泵</p> <p>数量：1</p> <p>1. 变频涡旋压缩机（或高压比活塞压缩机），压缩机功率 $\geq 3\text{kW}$，</p> <p>2. 制冷剂 R245fa, R1336mzz(Z)（高温环保工质，$\text{GWP} \leq 500$）</p> <p>3. 蒸发器：不锈钢板式换热器（耐腐蚀，适应废水/空气热源）；冷凝器：铜管钎焊式（耐高压高温）</p> <p>4. 高效套管换热器 $\geq 7.5\text{kW}$，</p> <p>5. 最高排气温度 120°C，包含过热保护</p> <p>6. 制热出水温度：标准模式：$65^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$（常规实验需求）</p> <p>高温模式：最高 $85^{\circ}\text{C} \sim 110^{\circ}\text{C}$（需特殊工质或增压设计）；</p> <p>低温热源（如废水、空气）：$-15^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$</p> <p>7. 制热量 $8 \sim 12\text{ kW}$，COP（能效比）：在 55°C 出水时：$\text{COP} \geq 3.0$,在 85°C 出水时：$\text{COP} \geq 2.2$</p> <p>8. 压缩机变频控制,噪音：$\leq 65\text{ dB}$（1米距离）;可采集压缩机吸排气/节流前后，冷凝/蒸发温度压力，可采集制冷剂流量（质量流量计），制冷剂流量可调节系统设置高低保护/温度保护/过载保护。</p> <p>9.换热系统：蒸发器：不锈钢板式换热器（耐腐蚀，适应废水/空气热源）</p> <p>冷凝器：铜管钎焊式（耐高压高温）</p> <p>控制系统：温控精度：$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$（PID调节）</p> <p>数据接口：RS485/Modbus协议（可连接LabVIEW或PLC）</p> <p>10. 变频器：功率$\geq 5\text{ kW}$，转速≥ 1440，无极可调，支持上位机传控</p> <p>11. 电动针型调节阀：4-20mA调节</p> <p>12. 温度传感器不少于5个：$\pm 0.1^{\circ}\text{C}$</p> <p>13. 压力传感器不少于5个：误差$\leq \pm 0.25\%\text{FS}$</p> <p>14. 电子膨胀阀：5kW-50kW，焊接连接。</p>
---	---

3	<p>二、定制低温级热泵</p> <p>数量：1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 压缩机功率 3kW 2. 制冷剂 R245fa, R1336mzz(Z)（高温环保工质，GWP ≤ 500 3. 蒸发器：不锈钢板式换热器（耐腐蚀，适应废水/空气热源）；冷凝器：铜管钎焊式（耐高压高温） 4. 高效套管热器≥ 8kW (蒸发冷凝器)， 5. 标准范围：45℃ ~ 65℃（满足大部分实验需求），可扩展上限：70℃（需高COP模式） 6. 最低蒸发温度≤- 15℃ 7. 制冷量 7kw, 在45℃出水时：COP ≥ 4.0;在65℃出水时：COP ≥ 3.0 8. 压缩机变频控制、流量可调节 9. 可采集压缩机吸排气/节流前后，冷凝/蒸发温度压力，可采集制冷剂流量（质量流量计），制冷剂流量可调节 <p>系统设置高低保护/温度保护/过载保护。</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. 电动针型调节阀：万能输入4-20mA 11.变频器：功率不低于5 kW，支持上位机传控 12.压力传感器：误差≤±0.25%FS 13.温度传感器：±0.1℃ 14. 电子膨胀阀：5kW-50kW，转速≥1440，无极可调，焊接连接。
4	<p>三、定制低温循环水路</p> <p>数量：1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 容积：≥50L，保温性能≤2℃/h温升 2. 循环流量 0-20L/m, -20℃ ~ +80℃（兼容低温与加热需求），扬程≥10米，控温精度：±0.1℃（全量程PID算法） 3. 材质：不锈钢保温水箱（聚氨酯保温层） 4. 进出口温度/液位/循环流量可采集调节配置PID控制电加热，功率支持可编程曲线控制 5. 永磁无刷直流变频水泵流量计：±0-48v,无极调速，4-20mA输出； 6. 电子浮球液位计：±0.25

5		<p>四、定制高温循环水路</p> <p>数量：1</p> <p>1.工作温度：200℃左右，容积≥50L，控温精度：±0.5℃（PID调节），升温速率：≥5℃/min（视加热功率）</p> <p>2.循环流量：5～20 L/min（变频调节）扬程：≥10 m（满足外接反应釜需求）</p> <p>3.加热功率：6～9 kW（分多段PID控制，支持编程升温曲线）加热方式：不锈钢电加热管（防干烧设计）。</p> <p>4.耐压能力：≤0.5 MPa（带安全泄压阀）</p> <p>5.材质：不锈钢保温水箱（聚氨酯保温层）</p> <p>6.直流变频循环水泵</p> <p>7.进出口温度/液位/循环流量可采集调节</p> <p>8.配置PID控制电加热，功率支持可编程曲线控制；</p> <p>9.永磁无刷直流变频水泵：±0-48v，无极调速；</p> <p>10.流量计：4-20mA输出</p> <p>11.电子浮球液位计：±0.25</p>
6		<p>五、定制低温风冷蒸发器</p> <p>数量：1</p> <p>1.材质类型：高效铜管铝翅片</p> <p>2.制冷温度范围：-40℃～+30℃（环境温度≤25℃时）换热量≥5KW，温度控制精度：±0.5℃；降温速率：≥3℃/min</p> <p>3.制冷剂进出温度可采集</p> <p>4.进出风温湿度可采集</p> <p>5.风速风量可采集</p> <p>6.配置电磁阀组，可通过控制系统进行空气源和水源切换</p> <p>7.电机：配置电磁阀组，按程序设定切换风冷水冷工况，配置单向阀，温湿度计温度精度±0.1℃，湿度精度±3%；</p> <p>8.风速传感器：±0.01-10m/s</p>
7		<p>六、定制盘管蓄冰模块</p> <p>数量：1</p> <p>1.内强化紫铜管换热器，</p> <p>2.蓄冰量 50L，蓄冷容量：≥15 kWh（约50L水完全结冰的冷量），释冷速率：2～10 kW；蓄冷介质：去离子水/乙二醇溶液（冰点可调至-10℃）；蓄冰温度范围：-5℃～+5℃；结冰时间：≤6小时（环境25℃时，满负荷运行）；融冰时间：≤4小时</p> <p>3.顶部真空双层玻璃窗</p> <p>4.布置6路温度，监控结冰过程温度</p> <p>5.配置制冷剂及乙二醇双盘管及阀组控制</p> <p>6.功率≥350W，风量≥2500，换热面积≥3.5m²；</p> <p>7.换热量≥4kW,换热管长度±25m，内胆304不锈钢，夹层高密度聚氨酯发泡保温，真空防结雾透明视窗。</p>

8		<p>七、定制动态冰浆模块</p> <p>数量：1</p> <p>1.换热器类型：过冷水蒸发器，</p> <p>2.冰浆生成能力：冰浆产量：50~100 kg/h（冰晶浓度10%~30%），冰晶粒径：0.1~1.0 mm（可调节），出口温度：-5℃ ~ -1℃（载冷剂温度依赖）</p> <p>3.载冷剂循环：流量：10~30 L/min（变频泵控制）介质：乙二醇溶液（20%~30%浓度）</p> <p>4.循环管道设计透明段≥20cm，采用透明耐压材料，设计透明段≥50cm；</p> <p>5.配套流量计，实时显示冰浆输送状态</p> <p>6.可采集进出口温度</p> <p>7.电磁流量计：4-20mA输出</p> <p>8.齿轮输送泵</p> <p>9.压力控制器：用于制冷和空气条件系统中，避免过低的吸气压力和过高的排气压力。</p>
9		<p>八、定制相变蓄冷模块</p> <p>数量：1</p> <p>1.换热器类型：内强化钛管换热器，</p> <p>2.蓄冷容量≥50L，相变温度：-15℃~+10℃（可定制特定温度点），潜热值：≥180 kJ/kg</p> <p>3.蓄冷容量：总冷量：≥5 kWh（约18 MJ）有效蓄冷时间：4~8小时（视工况）</p> <p>4.工作温度范围：-20℃~+30℃</p> <p>5.顶部真空双层玻璃窗</p> <p>6.配置制冷剂及乙二醇双盘管及阀组控制</p> <p>7.布置6路温度传感器，监控相变储冷释冷过程温度曲线；</p> <p>8.电动调节阀：4-20mA输出</p> <p>9.插入式铠装温度传感器：±0.1℃。</p>
10		<p>九、定制冷板蓄/融冰槽</p> <p>数量：1</p> <p>1.铝制微通道制冷板，换热量5kW</p> <p>总蓄冷量：15~20 kWh（约54~72 MJ）</p> <p>有效冰体积：50~80 L（冰占比≥70%）</p> <p>蓄冰阶段：-10℃~0℃（载冷剂入口温度）</p> <p>融冰阶段：0℃~10℃（释冷温度可调）</p> <p>载冷剂流量：10~30 L/min（乙二醇溶液，20%~30%浓度）</p> <p>系统耐压：≤0.6 MPa（安全泄压阀保护）</p> <p>2.长度≥1200mm,宽度≥400mm,高度≥500mm,</p> <p>3.融冰循环泵≥20L/m</p> <p>4.布置6路温度传感器，监控蓄冰和融冰储冷释冷过程温度曲线</p> <p>5.融冰流量可调节</p> <p>6.电动调节阀：4-20mA输出</p> <p>7.插入式铠装温度传感器：±0.1℃。</p>

11		<p>十、末端散热散冷</p> <p>数量：2</p> <p>风机盘管换热量：±1800W</p>
12		<p>十一、定制冷热负荷模拟模块</p> <p>数量：1</p> <p>1.自动切换阀组，可编程直流电源电加热控制热源（6kW）+变流量风冷冷水机组（6kW），用于动态模拟冷热消纳,热源可根据全国不同地区和时间气象参数生成对应光伏/光热输入功率及动态冷热负荷模拟。温度控制范围：-30℃~+150℃（宽温域设计）控温精度：±0.5℃（稳态工况）</p> <p>升温速率：≥8℃/min（25℃→100℃）</p> <p>降温速率：≥5℃/min（25℃→-20℃）</p> <p>2.支持表格导入导出，定制冷水机组≥3匹，缓冲水罐，出水温度可恒定设置，温度波动±0.5℃，PID可与总控PLC及Wincc组态实现可编程控制，控制范围支持用户自定义编辑。</p>
		<p>十二、定制埋地蓄热模拟实验箱</p> <p>数量：1</p> <p>1.土壤模拟箱体</p> <p>外壳尺寸约为1.4米 × 0.7米 × 0.6米，三面外壳为不锈钢喷塑，正面采用高透 ITO 双层真空玻璃可视结构，不锈钢围挡内侧设置≥30mm厚保温层，底部做负载分散基础，以满足楼板承重要求。</p> <p>2.蓄热水池模块</p> <p>（1）半倒棱台水池（沿轴线分开）3个，体积均为42L，深度均为30cm（第一个水池的上端开口尺寸为80cm，下部开口尺寸为20cm；第二个水池上端开口尺寸为70cm，下部开口尺寸为34cm；第三个水池的上端开口尺寸为53cm，下部开口尺寸为53cm）；</p> <p>（2）圆柱形水池1个(深度30cm，直径60cm)；</p> <p>（3）圆台形水池1个(深度30cm,上直径88cm，下直径26cm)；</p> <p>上述所有水池均采用透明亚克力板制作，厚度为8-10 mm。水池沿对称轴竖向水池采用粘接或热弯方式成型，确保强度和密封性。水池上方采用浮盖结构减少水面蒸发与热损，浮盖类型为全覆盖浮动式，放置时与水面轮廓贴合，边缘压实。保温材料可选择：EVA发泡板、XPE绝热材料，厚度约10-30mm。</p> <p>3.土壤箱体支架</p> <p>实验台整体底部放置四角不锈钢支架，支架尺寸为1.4米 × 0.7米 × 0.5米，应满足土壤水体的重力载荷。</p> <p>4.水池布水装置</p> <p>布水器采用不锈钢材料，直径范围为Φ6~Φ15cm，盘间距范围为20~50cm，数量总共10个，应包含布水器与热源的连接管道。</p> <p>5.监测传感器</p> <p>（1）温度传感器：测量范围-50~100℃，精度为±0.1，数量≥60个；</p> <p>（2）热流传感器，测量范围-3000~3000 W/m²，精度为±1，数量≥10个；</p> <p>（3）湿度传感器：测量范围0%~100%RH，精度为±2%，数量≥10个；</p> <p>（4）流量传感器：测量范围0.01~5m/s，精度为±0.01，数量≥2个；</p> <p>（5）液位传感器，测量范围0~3m，精度为±1mm，数量≥1个。</p>

6. 数据采集装置
（1）可采集电压、电流、热电偶、热敏电阻等信号；
（2）扫描速率高达 450 通道/秒；
（3）数据通道≥80路。
7.冻融实验系统
（1）换热盘管，直径为Φ25m，材质选用铜制品，总长8m；
（2）防冻液换热罐，容积为30L，2个；（3）循环溶液泵：流量3m ³ /h，扬程16m；（4）热量表：流量范围0.05~3m ³ /h，温度：-15~100℃。
（5）增加荧光剂示踪。
8.土壤加湿装置
（1）超声波水雾装置，雾化水量范围 150 mL/h ~ 1000mL/h；
（2）加湿水罐，容积≥30L；
（3）微流量泵，流量：1200mL/h，扬程≥5m；（4）间隔孔板，1.4m*0.7m。
9. 雨水模拟装置
（1）淋雨板尺寸：0.4米 × 1米，材质为不锈钢，雨量范围2.5mm/h~50mm/h；
（2）雨水模拟水箱：≥50L，硬质塑料；
（3）自吸式水泵：流量≥4m ³ /h，扬程≥15m；（4）淋水板铝合金支架：可移动、高度可调，最大高度2m；
（5）连接金属软管，管径Φ25mm，长度5m。
10.高速摄像机
分辨率≥1280×1024
满幅拍摄速度≥15800FPS
最大拍摄速度≥1150000fps
最小曝光时间≤100ns
标准内存≥80GB
扩展内存≥4TB
色彩：彩色（C）
数据接口：万兆以太网，自适应千兆以太网
标准配件：电源线×1，AC适配器×1，网线×1、相机控制软件×1，使用手册×1，出厂合格证×1
软件支持辅助对焦功能，对焦方法支持方差、Tenengrad梯度、Laplacian梯度；对焦模式支持区域、全局；
保存格式可选RAW、MRAW、SSF、AVI、JPEG、BMP、TIFF、PNG，数据可压缩导出，支持多种压缩格式可选，H264、MJPEG、HuffyUV，导出AVI视频格式时，导出的播放速度可选；
11. 3T三板四柱滑台式热压机，以及相关模具5套
(上发热板常温至300度)
有效操作空间≥300×200×200mm
平面度±0.1mm
微电脑控制系统，气液增压缸，光栅保护器，压力显示，高精度电磁阀，高精密调压过滤器
平面热压模具（上下模板不锈钢镀硬铬,耐高温耐腐蚀,树脂易脱模）：
（1）平面热压模具200×150×T1mm；

		<p>(2) 平面热压模具200×150×T1.5mm；</p> <p>(3) 平面热压模具200×150×T2mm；</p> <p>(4) 平面热压模具200×150×T2.5mm；</p> <p>(5) 平面热压模具200×150×T3mm</p> <p>12.数字显示设备</p> <p>立式显示屏实时展示温度分布、流量数据，触控显示一体，分辨率：1920×1080，高度：≥1.5m，尺寸≥27英寸。</p> <p>13.实验样品展示柜</p> <p>数量：1套；</p> <p>尺寸：高1.8m*宽1.6m*厚0.5m；</p> <p>材质：不锈钢喷塑+玻璃。</p> <p>14.承重结构</p> <p>采用承重钢板或钢架等使平台满足承重需求。</p>
		<p>十三、定制相变储热多结构实验装置</p> <p>数量：1</p> <p>1、含 A、B、C、D 、E五个子模块，包含相变体结构，相变体，以及换热单元，单个相变体水平方向有效尺寸不低于30cm，纵向有效高度不低50cm。A 模块为内管单通道+夹层 6 通道，中间填充 45# 石蜡（材料可更换），可通冷热水进行储放热实验，配置真空玻璃可视窗；B 模块为上下独立腔体（上腔 58# 石蜡，下腔 45# 石蜡），盘管可通过阀门进行串并联实验，支持梯级储热实验，阀门切换时间≤5s；C 模块采用变截面设计，可进行不同结构或不同材料的储放热实验，能适应不同功率密度及温区实验；D模块采用变截面设计，直接作为末端进行蓄热放热，可进行不同结构或不同材料的储放热实验，能适应不同功率密度及温区实验，根据建筑供热需求，使其在常温下，使其自发实现先小功率放热后大功率放热；E模块采用变截面设计，直接作为末端进行蓄热放热，可进行不同结构或不同材料的储放热实验，能适应不同功率密度及温区实验，根据建筑供热需求，使其在常温下，使其自发实现先小功率放热后大功率放热。D模块和E模块在设计外形和蓄热放热功率上有区别。</p> <p>所有相变单元均需满足：</p> <p>(1) 相变体和换热单元管路和拆分替换；</p> <p>(2) 放热负荷满足建筑供能负荷波动变化的规律；</p> <p>(3) 相变体具有较好的可视性，360°观测相变界面，可视窗面积超过80%，圆柱形相变体全透明玻璃；</p> <p>(4) 玻璃及主体结构需要较好的强度、密封性和保温性，抗压≥0.8MPa，玻璃壁厚≥10mm，保温层导热系数≤0.025W/(m·K)，24小时自放热率≤5%。</p> <p>2、差示扫描量热仪技术参数如下：</p> <p>基础性能参数</p> <p>最高使用温度≥720℃</p> <p>温度准确度：±0.05℃</p> <p>温度精确度：±0.01℃</p> <p>炉体材质：高纯度银</p> <p>传感器：中心热流传感器</p> <p>传感器支架材质：贵金属金</p>

DSC测定范围：±200mW
DSC灵敏度/RMS噪声： 0.2μW/0.1μW
焓值精确度：±0.05%
加热速率： 0.01--100 °C/min
测试气氛：静态或动态；氧化、还原、惰性、真空、自动气体切换
冷却系统：电子冷却系统（可实现-80~500℃连续测试）
基线重现性：≤55uW
压片机：手动压片机
软件标准配置： 1）自动分析功能、差减分析软件、峰/曲线分离软件、实验向导功能 2）实现转变速率控制功能 3）可进行反应动力学研究、活化能、寿命预估等分析 4）温度调制DSC功能
增加50位自动进样系统、
增加样品实时观察系统，RealView试样实时观察系统，可在进行热测量期间，观测观察样品变化，以图像显示样品形状、样本量、颜色及其他属性的变化
扩展性：光化学反应量热仪/紫外线照射装置 PDC
配置： 差示扫描量热仪热分析仪主机一套 流量计一套 标准样品（In, Sn）一套 压片机一套 热分析测试一套 分析软件一套 参比氧化铝一套 铝坩埚，带盖，100个 实验专用工具一套 蓝宝石标样一套 电子冷却装置，一套
4.各类传感器 （1）温度传感器：测量范围-50~100℃，精度为±0.1，数量≥60个； （2）热流传感器，测量范围-3000~3000 W/m ² ，精度为±1，数量≥10个； （3）流量传感器：测量范围0.01~5m/s，精度为±0.01，数量≥10个；
5. 数据采集装置 （1）可采集电压、电流、热电偶、热敏电阻等信号； （2）扫描速率高达 450 通道/秒； （3）数据通道≥80路。 （4）数据采集模块（8口），数量13个
6.数字显示设备 立式显示屏实时展示温度分布、流量数据，触控显示一体，分辨率：1920×1080，高度：≥1.5m，尺寸：27英寸。

十四、电热膜相变蓄能墙板实验装置

数量：1

1.电热膜相变蓄能墙板

数量：3套

单个外形尺寸：2m×1m；

结构：由框架层、保温层、相变层、电热层、饰面层组成；

各墙板均设置剖切可视化窗口，直观显示装置构造，用于三种不同种类墙板对比实验。

2.红外热成像仪

1280×1024@12μm

帧率：30Hz/9Hz

热灵敏度：≤0.025℃；

测温范围：-40℃~2500℃（精度 ±1℃）。

波长范围：7.5—14μm；

镜头：25°×19°/0.3 m；

调焦：自动或手动；

变焦：1-4倍，包括局部缩放功能；

显示屏：≥5.5英寸LCD触摸屏、≥1920×1080像素；

电池：可充电锂离子电池；

标准配置：主机（含镜头），镜头前盖，镜头后盖，锂电池（2个），座充，电源适配器，USB Type-C数据线，Type-C转RJ45网卡，Micro HDM线，SD卡（128GB），腕带，肩带，便携包，硬质便携箱，配件清单卡，快速操作指南，资料下载卡（分析软件+用户手册），合格证，出厂合格证明

3.红外拍摄轨道

支持对电热膜相变蓄能墙板进行红外拍摄成像，辅助实验观察；

红外拍摄导轨的竖向高度≥2米，水平长度≥4米。

材质：铝合金，型材规格：约45mm×45mm；

4.监测传感器

支持监测电热膜相变蓄能墙板各结构层温度、热流以及电热膜功率数据，并通过显示屏展示；

贴片式温度传感器：≥50个，测量精度：±0.1℃，范围：0-100℃；

贴片式热流传感器：≥15个，测量精度：≤3%，范围：0-1000W/m²；

电功率计：≥5个，测量精度：±1%，范围：0-5kW；

5.温度实时显示面板

显示面板与蓄能墙板配套使用，支持同步连接显示温度、热流、电功率等传感信号，≥10台。

6.数据采集装置

（1）可采集电压、电流、热电偶、热敏电阻等信号；

（2）扫描速率高达 450 通道/秒；

（3）数据通道≥20路。

7.落地展示屏

用于电热膜相变蓄能墙板实验装置介绍与测试参数及温度分布展示；

触控显示一体，分辨率：≥1920×1080，高度：≥1.5m，尺寸≥27英寸。

8. 实验材料

		用于操作演示及实验所需：封装好的石蜡、脂肪酸、醇类、水合盐等类型相变材料各20kg；石墨烯电热膜、碳纤维电热膜、碳晶电热膜等各类电热膜2套，尺寸：2m×1m。
16		<p>十五、采集仪表</p> <p>数量：1</p> <p>1.温度/压力/流量/电磁阀：包含制冷剂/乙二醇/水路等全过程参数采集。其中，温度测量配置72路传感器，包含48路铠装型和24路贴片式，测量范围-50℃～200℃，精度±0.1℃。</p> <p>2.压力监测设置32个测点，量程-0.1～5.0MPa，误差≤±0.25%FS，流量精度±0.5%³/h。流量系统包含12个测点，其中制冷剂回路采用质量流量计（±0.2%精度），水路/冰路采用电磁流量计（±0.5%精度）。执行机构配备12路电动调节阀，响应时间≤1秒，泄漏等级达到最高标准，制冷剂两路为质量流量计，水路/冰路为电磁流量计，温度为插入式铠装温度传感器。</p> <p>3.温度采集模块:温度采集采用5个12通道模块，支持多种温度传感器接入，分辨率0.01℃。模拟量采集配置48通道16位AD模块，采样率≥100kS/s。专用流量采集模块处理12路流量信号，支持实时累计。系统总容量包含72路温度、32路压力、12路流量和12路控制输出，所有信号通过工业总线集成。</p> <p>4.压力传感器：≥32个，接口定制，模拟量采集模块：48路，压力量程-0.1～5.0MPa，精度±0.25%级MPa。流量计≥12个：流量采集模块：≥4个，流量精度±0.5%³/h。</p>

17

十六、定制一体化智能数据采集与控制系统

数量：1

1. 采集通道 ≥ 100 路（温度、流量、功率等）；

2. 支持各子系统工况可编程自设定，电热、负荷可编程控制，实现全国不同地区不同时间太阳能热负荷的模拟，满足不同区域不同类型建筑末端负荷的模拟，包含环境温度、压力、湿度等多参数影响；

3. 实现过程数据全可视化，支持源网储荷一体化实时运行展示，包含落地显示屏不低于3套，显示器实时显示各个实验平台实时数据。

4. 平台支持对实验的实时数据采集与历史实验数据分析与管理，支持基于机器学习算法与实验采集数据完成设备性能分析、充放电策略、多能互补优化调度方案等预报、预警、预案类功能应用。

5. 支持仿真实验同步实体实验步骤，以实体实验数据驱动仿真实验运行，满足虚实一体化装置与平台的教学与研究需求。

6. 装置配套提供BS架构的新能源储能综合实验系统在线教学平台，可对实验涉及的知识点内容、PPT课件、知识图谱、实验视频讲解、AI问答、仿真实验下载等内容进行在线学习，同时支持教师与学生用户的在线作业、课堂测验、在线考核等考评相关功能。系统内还内置了满足科研使用的AI编程工具，可进行Fortran、Python、java、C#等多种语言的自动编程，服务科研使用。

在线教学平台支持教师进行在线课程的创建、可进行学生、班级、课程、知识点、知识课件的自主创建与发布，可满足教师个性化教学科研需求。

7. 高性能计算机服务器 \geq 两套，每套配置如下：

双路中高端 I7处理器 ≥ 10 核/颗；搭配 $\geq 128\text{GB}$ DDR4 ECC内存，配备1块 $\geq 2\text{TB}$ 企业级NVMe SSD（支持RAID 1）作为主存储，2块 $\geq 4\text{TB}$ HDD扩展容量。主板支持双路CPU和PCIe 4.0扩展，搭配 $\geq 800\text{W}$ 电源，WIFI模块，模拟量模块10个，IO模块10个，各单元汇总模块及界面集成，由wincc组态集成及曲线生成，可编程算法控制各执行机构，调节对应压缩机频率，阀门开度，水泵流量，温度设定，功率曲线，可对应实现源储荷联动运行及控制优化，包含三个分屏显示器及集中总控屏实现局部及系统数据可视化，动态及数据调用，向用户开放源程序及地址接口，可进行MATLAB自定义开发平台。

9. 主控台配有100英寸品牌挂壁显示器。

十七、系统原理立体展示板

数量：1

一、整体规格

沙盘尺寸：长1.5m×宽1.2m×高0.8m，比例1:50，模拟小型建筑能源系统闭环运行场景。

核心模块：涵盖风力发电区、光伏发电区、地热利用区、储电系统、储热系统及建筑负荷模拟区，各模块通过线路/管路连接，动态演示能量转化与存储流程。

二、分模块参数

1. 风力发电模块

模型：1:50微型水平轴风力发电机 ≥ 4 台，叶片直径15cm，模拟额定功率500W（对应实际5kW）。

功能：通过小型电机驱动叶片转动，输出直流电至储电系统，LED指示灯显示发电状态。

2. 光伏发电模块

组件： ≥ 4 块15cm×20cm模拟光伏板（含微型太阳能电池），单块模拟功率300W（对应实际3kW）。

18	<p>特性：配备可调光光源模拟日照强度，输出电压12V（模拟实际380V），连接至储电系统及直接负载（如建筑照明模拟区）。</p> <p>3. 太阳能光热模块</p> <p>组件：≥4块15cm×20cm模拟太阳能光热板子。</p> <p>特性：展板与水池实验平台通过灯带相连接，灯带上还连接了热源换热站和供热换热站模型，要求：立体展板上要有相关的动作，来展示能量收集和热量使用，通过灯带演示能量的流动。</p> <p>4. 地热利用模块</p> <p>结构：模拟地埋管回路（长度2m，管径0.5cm），连接小型热泵机组（模型尺寸10cm×8cm×6cm）。</p> <p>参数：模拟地热采集功率800W（对应实际8kW），热泵制热效率COP=3.5，输出热水温度50℃（通过温控灯显示）。</p> <p>5. 储电系统</p> <p>类型：模拟锂电池储能柜（模型尺寸15cm×10cm×8cm），标称容量5kWh（对应实际50kWh）。</p> <p>功能：接收风电、光伏直流电，支持充放电状态显示（电量表指针动态模拟），输出稳定220V交流电至建筑负荷。</p> <p>6. 储热系统</p> <p>形式：和定制埋地蓄热模拟项系统联动。</p> <p>性能：储热温度40-90℃（通过温度传感器联动LED色温变化显示），热损耗率≤5%/24h。</p> <p>7. 建筑负荷模拟</p> <p>涵盖：照明（LED灯组）、供暖（小型加热片模型）、家电（模拟插座负载），总模拟功率1.5kW。</p> <p>控制：通过智能控制器模型实现负荷分配，优先使用新能源直供，不足时调用储电/储热系统。</p> <p>三、动态演示功能</p> <p>能量流显示：彩色灯带区分电（蓝色）、热（红色）传输路径，实时亮灯强度反映功率大小，和定制埋地蓄热模拟项系统联动。</p> <p>数据监测：配套小型显示屏，模拟显示各模块实时功率、储电SOC（0-100%）、储热温度等关键参数。</p> <p>通过以上参数，沙盘可直观展示新能源（风电、光热、光伏、地热）的收集、转化、存储及建筑应用全流程，同时沙盘模型还需要和定制埋地蓄热模拟项系统联动，体现“发-储-用”协同原理。</p>
19	<p>十八、10KW实际光伏板系统</p> <p>数量：1台</p> <p>1）太阳能光伏电池组件：组件类型：单晶；总功率：≥10kW；组件效率：≥18%；功率偏差：2.0%；工作温度：-40℃~85℃；边框材质：铝合金；</p> <p>2）组件支架：结构类型：固定角倾斜安装；材质：镀锌C型钢；</p>

<p>20</p>	<p>十九、10KW光伏PV阵列模拟源</p> <p>数量：1套</p> <p>1) 可模拟太阳能电池IV曲线输出特性。</p> <p>2) 功率≥10kW，输出直流电压0-800V，直流电流0-50A。</p> <p>3) 可模拟光伏电池的输出伏安特性</p> <p>4) 可模拟不同光照和温度下的I-V曲线</p> <p>5) 可测试静态和动态下的MPPT情况</p> <p>6) MPPT工作点实时显示于上位机软件上</p> <p>7) 彩色液晶屏≥7英寸，简洁的操作页面和键盘设计</p> <p>8) 可模拟光伏电池的输出伏安特性</p> <p>9) 内置光伏电池数学模型</p> <p>10) 高刷新实时显示输出电压、输出电流和输出功率</p> <p>11) 实时显示光伏电池的I-V曲线及当前I-V动态工作点</p> <p>12) 实时显示光伏电池的P-V曲线及当前P-V动态工作点</p> <p>13) 主页面显示光伏电池设置参数</p> <p>14) 运行于独立的主机控制模式或PC远端控制的从机模式</p> <p>15) 环境开路电压、短路电流、电压/电流系数、光照度、环境温度、温度系统等参数可调。</p> <p>16) MPPT工作点实时显示于上位机软件上。</p> <p>17) 具备光伏曲线在线编辑功能，可按用户要求自行编译光伏运行曲线。</p> <p>18) 具备通用模式、编程模式、MPPT快速编辑模式、MPPT专业编辑模式。</p> <p>19) 可支持Excel表格导入光伏曲线参数，，导入数量>9999条，可设定任意曲线执行时间。</p>
-----------	--

21	<p>二十、光伏并网逆变器</p> <p>数量：1台</p> <p>1) 变流器功率$\geq 10\text{kW}$，三相隔离输出，保护功能完善，系统可靠性高，模块化设计便于安装维护。</p> <p>2) 在硬件上采用分体化设计，采用开放式硬件架构，主控板、采集板、功率板、继电器板等板卡需各自独立封装，且柜体在板卡部分的封板需采用合页结构，使之可以方便打开进行更换板卡，并进行相关实验数据测试。</p> <p>3) 开放设计：开放给用户硬件原理图、硬件设计说明以及光伏并网逆变器全部源代码，开放控制板的debug接口，可以烧写自己的程序。</p> <p>4) 安全稳定：设计了健全的保护机制，软件方面有过压保护、欠压保护、过流速断保护、IGBT过热保护、通讯保护等；硬件方面有短路保护、IGBT过流保护等。</p> <p>5) 人机交互：具备≥ 7英寸触控屏，可以查询模块的状态信息，电压电流数据和波形，模式切换。</p> <p>6) 具备独立的DSP控制板，可以独立运行，同时可外接快速原型控制器，方便与YXspace控制器及其他通用控制器或者数字实时仿真器对接，提供相应的数字转接板。</p> <p>7) 具备光伏MPPT跟踪功能、MPPT工作范围：200-450V</p> <p>8) 参数：</p> <p>(1) 主控制器：≥ 32位浮点型，$\geq 150\text{MHz}$主频DSP；</p> <p>(2) 电流采集：≥ 8通道，支持霍尔电流传感器；</p> <p>(3) 电压采集：≥ 8通道，支持交流、直流电压采集；</p> <p>(4) PWM：≥ 12通道，最多可以控制两组三相两电平全桥；</p> <p>(5) RS485：≥ 2通道，支持MODBUS通信协议；</p> <p>(6) LAN：≥ 1路100M网口，用于调试输入输出信息；</p> <p>(7) 过流保护电路：≥ 1组；</p> <p>(8) 过压保护电路：≥ 1组；</p> <p>(9) 继电器：≥ 3个，用于控制功率级别接触器等；</p> <p>(10) 外扩模拟接口：≥ 1个，用于与RCP控制器连接；</p> <p>(11) 外扩数字接口：≥ 1个，用于与RCP控制器连接；</p> <p>(12) 电流采集：≥ 8通道，用电流霍尔传感器，其输出为电流型，经过调理电路增大或者跟随进入ADC单元；</p> <p>(14) 电压采集：≥ 6通道，采用差分电路形式采集，交流、直流电压均可进行调理采集；</p> <p>(15) IGBT模块：电流等级分别为$\geq 100\text{A}$，直流侧电压等级为$\geq 1200\text{V}$；</p> <p>(16) 母线电容：采用串并式组合，默认为$\geq 680\mu\text{F}/450\text{V}$；散热器：采用高导热铝材料；</p> <p>(17) 直流端：最大直流电压$\geq 600\text{V}$，最大直流电流$\geq 17\text{A}$；</p> <p>(18) 交流端：最大交流电压$\geq 400\text{V}$，最大交流电流$\geq 16\text{A}$；</p>
----	---

22		<p>二十一、光伏发电能源监控系统</p> <p>数量：1套</p> <p>1) 软件主界面，显示系统工作的运行信息以及运行状态、所有实验控件、系统的启停控件、以及实时的电压电流波形控件。</p> <p>2) 实时波形采集界面，显示直流电压和直流电流波形、逆变器输出交流电压和交流电流波形。</p> <p>3) SVPWM算法界面，用户在此界面可以进行SVPWM算法验证，同时可以对SVPWM算法进行展示。</p> <p>4) 实验数据界面，可根据登录用户和时间保存实验运行数据，包含所有的实时数据、状态量、故障信息、波形数据等，具有二次开发处理功能，数据可导出为mat格式，可在matlab软件中打开。</p> <p>5) 变流器监控数据实时上传，需通过网口实时传输数据，传输速度不低于1K。</p> <p>6) 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。</p> <p>7) 需实现以下实验：</p> <p>（1）光伏系统整体原理认知实验（基础）；</p> <p>（2）光伏模拟源操作实验（基础）；</p> <p>（3）光伏变流器操作实验（基础）；</p> <p>（4）模拟量电压采集实验（验证）；</p> <p>（5）光伏稳定直流电压实验（研究）；</p> <p>（6）光伏恒功率并网实验（研究）；</p> <p>（7）光伏最大功率点跟踪实验（研究）；</p> <p>（8）光伏并网运行控制策略实验（创新）；</p>
23		<p>二十二、直驱模拟风电机组</p> <p>数量：1套</p> <p>1) 采用一台变频调速三相异步电机带动一台永磁同步发电机运行。</p> <p>2) 异步电动机和永磁发电机安装在同一个底座上，使用联轴器相连接。采用增量式光电编码器实时测量电机转速和转子位置，异步电机≥ 4极，永磁发电机极数≥ 8极。原动机的控制采用矢量变频器控制转速，用以模拟风速的变化，同时可以方便的通过计算机控制变频器实现三相异步电动机的转速、转矩调节模拟风机出力。</p> <p>3) 异步变频电机，额定功率$\geq 7.5\text{KW}$，额定线电压$\geq 380\text{V}$，额定线电流$\geq 16\text{A}$，额定转矩$\geq 47.8\text{M}$，额定转速$\geq 1500\text{ r/min}$，峰值扭矩$\geq 105\text{NM}$，重量$\geq 80\text{KG}$，恒转矩调速范围5-50Hz，恒功率调速范围50-100Hz。</p> <p>4) 永磁同步电机，额定功率$\geq 5.5\text{KW}$，额定线电压$\geq 380\text{V}$，额定线电流$\geq 12\text{A}$，额定转矩$\geq 35\text{ N M}$，额定转速$\geq 1500\text{ r/min}$，峰值扭矩$\geq 70\text{NM}$，重量$\geq 30\text{KG}$，转矩常数≥ 2.9，反电势≥ 181，编码器线数≥ 2500。</p> <p>6) 槽钢底座带专用的橡胶静音垫。</p>

24		<p>二十三、直驱风电机组模拟调速柜</p> <p>数量：1套</p> <p>1) 采用品牌矢量变频器，变频器功率$\geq 7.5\text{kw}$，配备中文面板，可实现本地控制和远程控制两种模式。</p> <p>2) 配备≥ 18寸触控一体机，一体机中运行风机调速软件和风力能源监控软件，可方便进行风速控制调节。</p> <p>3) 一体机参数不低于I3处理器、内存$\geq 4\text{G}$、固态硬盘$\geq 128\text{G}$，配备无线键盘鼠标。</p> <p>4) 配备电力柜和系统配电开关，柜体尺寸$\geq 1800*800*650\text{mm}$。</p>
25		<p>二十四、风力发电模拟调速系统</p> <p>数量：1套</p> <p>1) 可设定风速曲线表，可以随便调整风速变化时间。可以通过拟合按钮，查看风速与功率的对应曲线关系图。</p> <p>2) 可支持Excel表格导入风速曲线参数，，导入数量> 999条，可设定任意曲线执行时间。</p> <p>3) 风速调速软件需具备3种控制模型：</p> <p>1) 线性VF模型：电压和频率对应的控制模型，可设定典型几种风速曲线，支持导入实际测量得到的风速—时间数据。</p> <p>2) 定叶尖速比控制模型：根据给出桨距角、叶片半径等值后，调速器会根据最大风能利用系数推出对应的发电机转速。即通过建立好的风速模型，风机模型（包括桨距角、叶片半径等），按照最大风能利用系数即可得到发电机的最佳转速。</p> <p>★3) 矢量控制模型：采用变频器力矩模式输出带动机组，通过控制电机转速就可以改变发电机输出功率，从而实现风机的功率跟踪功能。即通过建立好的风速模型，风机模型（包括桨距角、叶片半径、齿轮比等），按照最大风能利用系数即可得到发电机的最佳转速，从而获取最大输出功率。</p> <p>4) 可同时支持加载风速和加载风机特性模型功能，二者拟合。具备风速和转矩解耦控制，获得最佳转速值和对应的转矩值。将转速值发给可控整流器，转矩值发给变频器，实现风机功率最大追踪MPPT功能。</p> <p>5) 运行功率点可在调速曲线中实时显示，观察实时功率点与最大计算功率点</p>

二十五、直驱风机背靠背变流柜

数量：1套

1) 采用背靠背一体化结构，机侧整流和网侧逆变集成到一起，PMSG发出的电能经定子PWM变换器转换为直流电，中间直流母线并联大电容起稳压和能量储存缓冲的作用，最后经过并网PWM变换器转换为与电网同频的交流电馈入电网。

2) 变流柜功率为 $\geq 5\text{KW}$ ，保护功能完善，系统可靠性高，模块化设计便于安装维护。

3) 在硬件上采用分体化设计，采用开放式硬件架构，主控板、采集板、功率板、继电器板等板卡需各自独立封装，且柜体在板卡部分的封板需采用合页结构，使之可以方便打开进行更换板卡，并进行相关实验数据测试。

4) 开放设计：具有硬件原理图、硬件设计说明以及背靠背变流器全部源代码，开放控制板的debug接口，可以烧写自己的程序。

5) 安全稳定：设计了健全的保护机制，软件方面有过压保护、欠压保护、过流速断保护、IGBT过热保护、通讯保护等；硬件方面有短路保护、IGBT过流保护等。

6) 人机交互： \geq 具备7英寸触控屏，可以查询模块的状态信息，电压电流数据和波形，模式切换。

7) 整流侧与逆变器变流器均具备独立的DSP控制板，可以独立运行，同时可外接快速原型控制器，方便与YXspace控制器及其他通用控制器或者数字实时仿真器对接，提供相应的数字转接板。

8) 具备三相隔离型工频变压器，具备电气隔离特性，安全性更好。

9) 参数：

(1) 主控制器： ≥ 32 位浮点型， $\geq 150\text{MHz}$ 主频DSP；

(2) 电流采集： ≥ 8 通道，支持霍尔电流传感器；

(3) 电压采集： ≥ 8 通道，支持交流、直流电压采集；

(4) PWM： ≥ 12 通道，最多可以控制两组三相两电平全桥；

(5) RS485： ≥ 2 通道，支持MODBUS通信协议；

(6) LAN： ≥ 1 路100M网口，用于调试输入输出信息；

(7) 过流保护电路： ≥ 1 组；

(8) 过压保护电路： ≥ 1 组；

(9) 继电器： ≥ 3 个，用于控制功率级别接触器等；

(10) 外扩模拟接口： ≥ 1 个，用于与RCP控制器连接；

(11) 外扩数字接口： ≥ 1 个，用于与RCP控制器连接；

(12) 电流采集： ≥ 8 通道，用电流霍尔传感器，其输出为电流型，经过调理电路增大或者跟随进入ADC单元；

(14) 电压采集： ≥ 6 通道，采用差分电路形式采集，交流、直流电压均可进行调理采集；

(15) 温度采集：时刻监测功率模块内部的工作温度。

(16) IGBT模块：电流等级 $\geq 100\text{A}$ ，直流侧电压等级 $\geq 1200\text{V}$ ；

(17) 滤波电路：可以根据用户需求定制，默认为LCL滤波电路，滤波器参数：5mH 5uF 100uH/2mH 5uF 100uH；

(18) 母线电容：采用串并式组合，默认为 $\geq 680\text{uF}/450\text{V}$ ；散热器：采用高导热铝材料；

(19) 直流端：最大直流电压 $\geq 600\text{V}$ ，最大直流电流 $\geq 10\text{A}$ ；

(20) 交流端：最大交流电压 $\geq 400\text{V}$ ，最大交流电流 $\geq 10\text{A}$ ；

27		<p>二十六、风力发电能源监控软件</p> <p>数量：1套</p> <p>1) 软件专业主界面，显示系统工作的运行信息以及运行状态、所有实验控件、系统的启停控件、以及实时的电压电流波形控件。</p> <p>2) 实时波形采集界面，显示直流电压和直流电流波形、逆变器输出交流电压和交流电流波形。</p> <p>3) SVPWM算法界面，用户在此界面可以进行SVPWM算法验证，同时可以对SVPWM算法结构进行展示。包括对整流侧SVPWM算法结构和逆变侧SVPWM算法结构。</p> <p>4) 实验数据界面，可根据登录用户和时间保存实验运行数据，包含所有的实时数据、状态量、故障信息、波形数据等，具有二次开发处理功能，数据可导出为mat格式，可在matlab软件中打开。</p> <p>5) 变流器监控数据实时上传，需通过网口实时传输数据，传输速度不低于1K。</p> <p>★6) 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。</p> <p>7) 需实现以下实验：</p> <p>（1）直驱式风力发电系统整体原理认知实验（基础）；</p> <p>（2）自然风模拟操作实验（基础）；</p> <p>（3）风力背靠背变流器操作实验（基础）；</p> <p>（4）发电机转速与输出电压关系实验（验证）；</p> <p>（5）背靠背式变流器电压采集实验（验证）；</p> <p>（6）发电机标量式定功率并网实验（验证）；</p> <p>（7）发电机矢量式MPPT并网实验（研究）；</p> <p>（8）背靠背变流器控制方法研究实验（创新）；</p>
		<p>二十七、储能双向变流器PCS柜</p> <p>数量：1台</p> <p>1) 可实现能量双向流动，电池充放电测试。</p> <p>2) 具有时间段工作模式设定功能，根据当地电网特点设置合理的工作方式。</p> <p>3) 支持实验室内部并网运行、孤网运行双运行模式。</p> <p>4) 孤网时交流电压、频率支撑。</p> <p>5) 柜体内集成晶闸管开关，可实现并网/离网状态自动切换，切换时间$\leq 100\text{ms}$。</p> <p>6) 额定功率$\geq 20\text{KW}$，带有工频隔离变压器，提高电力系统的安全性和稳定性。</p> <p>7) 人机交互：具备≥ 7英寸触控屏，可以查询模块的状态信息，电压电流数据和波形，模式切换。</p> <p>8) 具备独立的DSP控制板，可以独立运行，同时可外接快速原型控制器，方便与YXspace控制器及其他通用控制器或者数字实时仿真器对接，提供相应的数字转接板。</p> <p>9) 参数：</p> <p>（1）主控制器：≥ 32位浮点型，$\geq 150\text{MHz}$主频DSP；</p> <p>（2）电流采集：≥ 8通道，支持霍尔电流传感器；</p> <p>（3）电压采集：≥ 8通道，支持交流、直流电压采集；</p> <p>（4）PWM：≥ 12通道，最多可以控制两组三相两电平全桥；</p> <p>（5）RS485：≥ 2通道，支持MODBUS通信协议；</p> <p>（6）LAN：≥ 1路100M网口，用于调试输入输出信息；</p>

28	<p>(7) 过流保护电路: ≥ 1组;</p> <p>(8) 过压保护电路: ≥ 1组;</p> <p>(9) 继电器: ≥ 3个, 用于控制功率级别接触器等;</p> <p>(10) 外扩模拟接口: ≥ 1个, 用于与RCP控制器连接;</p> <p>(11) 外扩数字接口: ≥ 1个, 用于与RCP控制器连接;</p> <p>(12) 电流采集: ≥ 8通道, 用电流霍尔传感器, 其输出为电流型, 经过调理电路增大或者跟随进入ADC单元;</p> <p>(14) 电压采集: ≥ 6通道, 采用差分电路形式采集, 交流、直流电压均可进行调理采集;</p> <p>(15) 温度采集: 监测功率模块内部的工作温度。</p> <p>(16) IGBT模块: 电流等级$\geq 100\text{A}$, 直流侧电压$\geq 1200\text{V}$;</p> <p>(17) 滤波电路: 可以根据用户需求定制, 默认为LCL滤波电路, 滤波器参数: 5mH $5\mu\text{F}$ $100\mu\text{H}$/ 2mH $5\mu\text{F}$ $100\mu\text{H}$;</p> <p>(18) 母线电容: 采用串并式组合, 默认为$\geq 680\mu\text{F}/450\text{V}$; 散热器: 采用高导热铝材料;</p> <p>(19) 直流端: 最大直流电压$\geq 600\text{V}$, 最大直流电流$\geq 40\text{A}$;</p> <p>(20) 交流端: 最大交流电压$\geq 400\text{V}$, 最大交流电流$\geq 32\text{A}$;</p> <p>10) 具备恒流、恒压、恒功率、充/放电、并网运行、离网运行等多种模式, 直流电压: $200\text{-}600\text{V}$。</p> <p>11) 开放RS232/RS485通信接口, 实现远程数据采集和控制, 接受微网控制器统一调度。</p> <p>12) 配合其他储能设备可实现以下实验:</p> <p>(1) 储能系统整体原理认知实验(基础);</p> <p>(2) BMS电池管理系统操作实验(基础);</p> <p>(3) 双向DC/AC恒流放电控制实验(研究);</p> <p>(4) 双向DC/AC恒流充电控制实验(研究);</p> <p>(5) 双向DC/AC恒功率放电控制实验(研究);</p> <p>(6) 双向DC/AC恒功率充电控制实验(研究);</p> <p>(7) 双向DC/AC能量自动双向流动实验(创新);</p>
----	---

29		<p>二十八、磷酸铁锂电池模拟柜</p> <p>数量：1套</p> <p>1) 锂电池模拟器技术参数：</p> <p>交流输入电压为$380V\pm 10\%$；最大交流输出电流$\geq 20A$（每相）；频率范围为$45Hz\sim 65Hz$；接线方式为三相三线；直流输出电压范围为$0-800V$；直流输出电流范围为$0-\pm 50A$；最大直流输出功率$\geq 20kW$；至少具备磷酸铁锂、钴酸锂、三元锂、钛酸锂、锰酸锂、铅酸电池、镍氢电池等7种电池模拟类型；显示屏至少为7英寸彩色LCD；通信接口为CAN/RS485；</p> <p>2) 两象限运行，可输出正负功率。</p> <p>3) 可实时显示输出电压、输出电流和输出功率。</p> <p>4) 可实时显示电池电量与电压的关系曲线以及电池当前动态工作点。</p> <p>5) 主页面显示电池类型及电池设置参数。</p> <p>6) 能量可回馈至电网。</p> <p>7) 可运行于独立的主机控制模式或PC远端控制的从机模式</p> <p>8) 电池模拟功能：BMS模拟功能，具备模拟多种电池的充放电的特性，用户可选择模拟不同电池的类型、串环节数、并联节数及SOC指标，从而全面模拟电池的输出特性，包括了电池放电过程中电池内阻特性变化的过程。</p> <p>9) 需提供一张承重钢板或者轻质承重钢架，满足实验室承重需求。</p>
----	--	--

30		<p>二十九、双向锂电池DC-DC变流器</p> <p>数量：1台</p> <p>1) 变流器额定功率$\geq 20\text{kW}$，采用电压、电流双反馈环路控制，可方便地限定外设的安全工作范围。</p> <p>2) 输入电压范围：100-400V，输出电压范围400V-750V，最大电流：$\geq 50\text{A}$。</p> <p>3) 高低电压侧的最低限压，工作电压，过压保护电压，输入/输出电流等参数均可单独设定。</p> <p>4) 在硬件上采用分体化设计，采用开放式硬件架构，主控板、采集板、功率板、继电器板等板卡需各自独立封装，且柜体在板卡部分的封板需采用合页结构，使之可以方便打开进行更换板卡，并进行相关实验数据测试。</p> <p>5) 开放设计：开放给用户硬件原理图、硬件设计说明以及变流器全部源代码，开放控制板的debug接口，可以烧写自己的程序。</p> <p>6) 安全稳定：设计了健全的保护机制，软件方面有过压保护、欠压保护、过流速断保护、IGBT过热保护、通讯保护等；硬件方面有短路保护、IGBT过流保护等。</p> <p>7) 人机交互：具备≥ 7英寸触控屏，可以查询模块的状态信息，电压电流数据和波形，模式切换。</p> <p>8) 具备独立的DSP控制板，可以独立运行，同时可外接快速原型控制器，方便与YXspace控制器及其他通用控制器或者数字实时仿真器对接，提供相应的数字转接板。</p> <p>9) 参数：</p> <p>（1）主控制器：≥ 32位浮点型，$\geq 150\text{MHz}$主频DSP；</p> <p>（2）电流采集：≥ 8通道，支持霍尔电流传感器；</p> <p>（3）电压采集：≥ 8通道，支持交流、直流电压采集；</p> <p>（4）PWM：≥ 12通道，最多可以控制两组三相两电平全桥；</p> <p>（5）RS485：≥ 2通道，支持MODBUS通信协议；</p> <p>（6）LAN：≥ 1路100M网口，用于调试输入输出信息；</p> <p>（7）过流保护电路：≥ 1组；</p> <p>（8）过压保护电路：≥ 1组；</p> <p>（9）继电器：≥ 3个，用于控制功率级别接触器等；</p> <p>（10）外扩模拟接口：≥ 1个，用于与RCP控制器连接；</p> <p>（11）外扩数字接口：≥ 1个，用于与RCP控制器连接；</p> <p>（12）电流采集：≥ 8通道，用电流霍尔传感器，其输出为电流型，经过调理电路增大或者跟随进入ADC单元；</p> <p>（13）电压采集：≥ 6通道，采用差分电路形式采集，交流、直流电压均可进行调理采集；</p> <p>（14）温度采集：时刻监测功率模块内部的工作温度。</p> <p>（15）IGBT模块：电流等级为$\geq 200\text{A}$，直流侧电压等级为$\geq 1200\text{V}$；</p> <p>（16）储能电感参数：$\geq 2\text{mH}/1\text{mH}$</p> <p>（17）散热器：采用高导热铝材料；</p> <p>（18）高压直流端：最大直流电压$\geq 750\text{V}$，最大直流电流$\geq 50\text{A}$；</p> <p>（19）低压直流端端：最大直流电压$\geq 500\text{V}$，最大直流电流$\geq 50\text{A}$；</p> <p>10) 具备恒流、恒压、恒功率等充/放电模式。</p> <p>11) 开放RS232/RS485通信接口，实现远程数据采集和控制，接受微网控制器统一调度。</p>
----	--	--

31		<p>三十、RLC可编程模拟负载柜</p> <p>数量：1台</p> <p>1) 阻性负载、感性负载、容性负载都可以连续可调。</p> <p>(1) 阻性负载R: 300W-10kW（三相总功率）。单相、三相连续可调；最小步进幅度300W；</p> <p>(2) 感性负载L: 100VA-3.3kva（三相总功率）。单相、三相连续可调，最小步进幅度100va；</p> <p>(3) 容性负载C: 100Var-3.3kvar（三相总功率）。单相、三相连续可调，100var。</p> <p>2) 各功率档位标称电压：三相AC400V/50Hz。</p> <p>3) 相电压测量范围：0-300V，精度为±1%、电压分辨率为0.1V。</p> <p>4) 电流测量范围：0-50A，电流测量精度为±1%、电流分辨率为0.01A。</p> <p>5) 有功功率测量范围：0-10kW，功率测量精度为±1%、功率分辨率为0.1kW。</p> <p>6) 在微网试验平台与能量管理系统程序研发试验中，可以将本设备任意设定成一级负荷、二级负荷、三级负荷，通过软件远程控制功能实施可行性实验。</p> <p>7) 可以通过远程PC机设置相应的功率，任意组合、设定加载RLC功率，即可远程控制并调节RLC功率。</p> <p>8) 开放RS232/RS485通信接口，实现远程数据采集和控制，接受微网控制器统一调度。</p>
32		<p>三十一、可编程直流电子负载（回馈式）</p> <p>数量：1套</p> <p>1) 采用四象限控制技术，全功率内能量双向流动，运行稳定可靠，节能高效；</p> <p>2) 直流电压0-800V，电流0-50A，最大单机功率≥20kW；</p> <p>3) 内置高频隔离变压器+交直流滤波，输入输出电气隔离；</p> <p>4) 能实现输出的电压范围宽、精度高、动态响应快的特点；</p> <p>5) 输出具有恒压、恒流、恒功率、恒阻模式；</p> <p>6) 可通过上位机下发负载模拟曲线。</p> <p>7) 在微网试验平台与能量管理系统程序研发试验中，可以将本设备任意设定成一级负荷、二级负荷、三级负荷，通过软件远程控制功能实施可行性实验。</p> <p>8) 可以通过远程PC机设置相应的功率，任意组合、设定加载功率，即可远程控制并调节功率。</p> <p>9) 采用高速数字控制技术，输出精度达到0.1%；</p> <p>10) 采用高清液晶屏，显示便捷清晰；</p> <p>11) 支持输出过压，过流短路保护功能、以及过温度保护功能；</p> <p>12) 具备RS485接口，提供开放式MODBUS规约；</p> <p>13) 对待测物等效为电阻，可实时调节等效电阻值、电流限制值和功率限制值</p> <p>14) 可运行于恒电阻模式、恒流模式、恒功率模式</p> <p>15) 高刷新实时显示输出电压、输出电流和吸收的功率</p> <p>16) 实时显示运行模式</p> <p>17) 能量可回馈至电网</p>

33	<p>三十二、并网接入柜</p> <p>数量：1套</p> <p>微电网并网接入柜对微电网系统的发电、用电、储能设备提供必要的保护，接受微电网控制系统的统一控制以保证微电网的稳定、可靠运行。是电网控制系统的关键设备。</p> <p>微电网并网组态柜包含了PCC接入点，各类电信号的采集、双向计量等功能。包含了部分分布式电源、储能系统的接入。</p> <p>1) 系统供电电源：</p> <p>（1）动力电源供电：三相380VAC,50Hz,N,PE，三相五线制；</p> <p>（2）控制电压：220VAC,50Hz,N,PE；</p> <p>（3）通讯系统：RS485；</p> <p>（4）采样精度：$\pm 1\%$。</p> <p>2) 采用双向计量电表计量PCC点数据，执行标准为：DL/T645-2007 有功功率0.5S级，无功功率2.0级。</p> <p>3) 485通讯接口，MODBUS规约，通讯波特率4800。</p> <p>4) 交流断路器：4P63A、3P32A，直流断路器：2P32A</p> <p>5) 辅助电与系统配电分离，预留交流与直流母线对外接口。</p>
34	<p>三十三、微电网集中控制器</p> <p>数量：1台</p> <p>微电网集中控制系统是微电网系统的控制核心、即可负责整体系统的通讯、又可作为通讯协议解析的处理器，同时还运行微电网就地端的控制策略，具备自愈运行的能力。</p> <p>1) 具备≥ 4个10/100Mbps自适应以太网，≥ 8路隔离型485接口。</p> <p>2) 具备通用数字量IO接口。</p> <p>3) 集成电力系统通用的标准协议；包括MODBUS、电力规约104协议、IEC-61850标准协议等。</p> <p>4) 可以与目前常见厂家设备进行通讯，如逆变器、变流器、BMS、负载模拟器等。</p>

35	<p>三十四、微电网集中通讯规约调度系统</p> <p>数量：1台</p> <p>1) 将所有微电网系统中的一侧设备进行通讯管理，并进行协议转化，使所有设备均可受微网控制器的调度。</p> <p>2) 具有多个下行通信接口及一个或者多个上行网络接口，用于将一个目标区域内所有的智能监控/保护装置的通信数据整理汇总后，实时上传主站系统，完成遥信、遥测等能源数据采集功能。</p> <p>3) 同时支持接收上级主站系统下达的命令，并转发给目标区域内的智能系列单元，完成对厂站内各开关设备的分、合闸远方控制或装置的参数整定，实现遥控和遥调功能，达到远动输出调度命令的目标。</p> <p>4) 实现不同二次设备供应商的智能设备互联。作为自动化系统网络与监测设备之间的通信接口设备。</p> <p>5) 提供RS485通信端口，可根据仪表设备的通信波特率、通信线路长度及对通信数据的刷新速度要求决定每个通信端口所带的设备数量。</p> <p>6) 配合其他系统软件可实现：</p> <p>（1）微电网系统整体原理认知实验（基础）；</p> <p>（2）微电网系统整体操作实验（基础）；</p> <p>（3）数据采集与监控控制系统操作实验（基础）；</p> <p>（4）能量调度系统操作实验（基础）；</p> <p>（5）微电网并网运行实验（研究）；</p> <p>（6）微电网离网运行实验（研究）；</p> <p>（7）微电网并转离运行实验（创新）；</p> <p>（8）微电网离转并运行实验（创新）；</p> <p>（9）微电网孤岛运行下负荷与母线变化关系实验（研究）；</p> <p>（10）微电网孤岛运行下微源、负荷与储能系统变化关系实验（研究）；</p> <p>（11）能量管理调度策略-系统出力控制（创新）。</p>
----	---

36		<p>三十五、智能微电网监控系统</p> <p>数量：1台</p> <p>系统是微网系统的神经中枢和能量管理中心，系统利用物联网技术构建传感测控网络，对智能微网各种类设备运行、环境状态及人员管理进行综合的信息感知，监控BMS和PCS的运行信息，集成微网系统发电和储能监控、供电监控、计费管理等功能。</p> <p>1) 软件采用QT平台开发，数据库采用SQL。支持用户或第三方的数据调用。</p> <p>2) 可与微网控制器系统通信：接受系统发送微电网实时运行信息、线路和设备信息和网络拓扑信息等；可模拟接收从上级调度系统下发的指令及相关运行参数，以此优化控制微电网运行。</p> <p>3) 数据采集与监控控制系统：数据采集和处理、数据库的建立与维护、控制操作、报警处理、画面生成及显示、在线计算及制表、系统自诊断和自恢复。</p> <p>4) 微网统计：分布式电源发电监控、统计；储能充放电监控、统计；负荷分类进行监控、统计；微电网综合监视与统计。</p> <p>5) 具备完整的数据库，系统根据登录用户和时间自动保存实验运行数据，包含所有的实时数据、状态量、故障信息、波形数据等，并自动保存，以后二次开发处理，支持各种曲线绘制、可数据可导出为excel文档。提供开放的数据库接口，便于用户对数据进行读取。</p> <p>★6) 具备组态化功能，能够自由配置多种组态画面，通过图元拖拽、动画设计、编辑用户脚本、绑定图元与实际I/O点等功能操作，实现包括整个工艺系统、各个子系统、各个设备以及不同季节的画面配置。组态界面的配置结果，要满足前台组态监控界面的各项要求。</p>
37		<p>三十六、智能微网管理优化与决策支持系统</p> <p>数量：1套</p> <p>微电网监控与决策系统是微电网的大脑，执行微电网策略研究和控制，根据当前储能、负载以及各个分布式电源的运行信息合理的分配调度指令。</p> <p>1) 能量管理功能：离网能量平衡、配网定功率交换控制、配网紧急交换功率控制、最大功率调度模式、自调度模式等。</p> <p>★2) 支持自定义的策略控制，可通过修改策略参数实现策略的变更，同时支持用户自己编写的策略程序导入。</p> <p>3) 源代码完全开放，采用Labview组态化平台，用户可以直接在此开放代码中进行改动，方便二次开发。</p> <p>4、系统具备逻辑可编程的功能，支持高级用控制策略的开发和实现。</p>
38		<p>三十七、系统显示操作终端</p> <p>数量：1套</p> <p>1) 操作琴台，具备两工位。</p> <p>2) 集成系统配电，保护。</p> <p>3) 具备对外扩展显示功能。</p> <p>4) 控制主机采用品牌台式机，不低于以下配置：I5处理器、8G内存、512G SSD硬盘、WIFI模块。</p> <p>5) 显示器采用品牌液晶显示器，尺寸不低于27英寸。</p> <p>6) ≥4口交换机1个，无线键盘鼠标。</p>

39		<p>培实验室平台整体技术要求：1）承重:标准层活荷载标准值2.0kN/m2(kpa);标准层面层1.8kN/m2(kpa);屋面活荷载标准值3.0kN/m2(kpa);屋面面层4.5kN/m2(kpa);需要完成专业机构出具的检查报告（含设备承重需求、设备运行荷载参数，楼面荷载分布图及加固方案，图纸须有设计资质的设计单位加盖公章，中标后30天内提供）；</p> <p>2）实验室层高:板下3.55m，梁下3.1m，消防管道3.0m；</p> <p>4）消防:空间改造需满足二次消防审核；</p> <p>5）污染:高污染及有毒有害气体、固、液体相关实验平台不予建设；</p> <p>6）震动及噪音:避免低频共振，声音日间<55db，夜间<45db；</p> <p>7）承担实验室仪器的搬运和安装，承担实验室的电路改造和水路改造，运输方式以及是否需要吊装等具体运输方案，需求说明需施工单位盖章；</p> <p>8）出具施工图纸（含水、电、管道等安装施工图以及设备基础预埋件详图，需破坏现有建筑内外墙面、顶面及地面的施工措施应在图纸中重点标注。图纸需施工单位盖章，中标后7天内提供）。</p> <p>9）核心承重层铺设： 在需要承受重载的关键区域（如蓄热水池平台、微电网模块、蓄热蓄冷模块），铺设轻质高强度钢板或钢架等承重结构。通过焊接、高强度螺栓锚固或专用夹具等方式与基础结构进行可靠固定，确保其稳固承载设计荷载且满足实验室承重需求。若采用钢板，使钢板与地面均匀过渡，且铺设钢板的表面需要进行处理，使其满足美观耐磨等需求。</p> <p>灯光改造:改造屋内灯光，总功率不低于500W，照度标准不低于300勒克斯。</p>
40		<p>培训要求：1）针对项目第1-37项中的设备、软件和接口等，提供详尽的说明书；</p> <p>2）针对微电网系统、相变蓄热蓄冷、埋地水体蓄热的各种运行与控制操作，提供详细的操作说明书；</p> <p>3）针对项目“技术标准和配置要求”表格中要求的开源项，提供详尽的开源说明书和开源指导实例（包括文字和实例程序）；</p> <p>4）针对项目“交直流混合微电网可实现实验项目要求”中的各实验项目提供指导说明；</p> <p>5）针对微电网系统、相变蓄热蓄冷、埋地水体蓄热的各种运行和控制，提供现场培训服务，培训老师和研究生使其熟练掌握设备操作，；</p> <p>6）针对微电网开源资料、相变蓄热蓄冷、埋地水体蓄热和实例进行逐一讲解，提供现场培训服务；（现场培训总时间不少于48小时，培训次数不少于2次）</p> <p>7）对微电网系统、相变蓄热蓄冷、埋地水体蓄热实际运行、控制和二次开发等工作中遇到的问题，提供后续技术支持和指导（必要时进行现场指导）。</p>
41		<p>注：以上技术参数与性能指标不允许负偏离，任意一项负偏离按无效投标处理；★参数需要提供证明材料：包括但不限于产品彩页、检测报告、功能截图、盖章的说明书等，未提供的或提供的证明材料低于文件规定的相应技术参数时视为负偏离。</p>

3.4商务要求

3.4.1交货时间

采购包1：
2025.8.31前到货并安装调试完成。

3.4.2交货地点和方式

采购包1：
西安建筑科技大学指定地点

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: 合同签订后, 供应商先行垫资, 待所有设备到达指定地点、安装调试完成并由学校验收合格后, 凭供应商开具的全额增值税专用发票, 30日内一次性付清合同款项。如供应商向学校提供银行、保险公司等金融机构出具的预付款保函或其他担保措施, 学校可向供应商支付合同总价的40%作为预付款; 待所有设备到达指定地点、安装调试完成并验收合格后, 凭供应商开具的全额增值税专用发票, 30日内付清剩余合同款项。最终结算时, 供应商须向采购人出具合同总价款的增值税专用发票, 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:

1.验收分初次开箱验收和学校最终验收两个阶段, 以最终验收为准。2.货物到货后, 甲、乙双方共同开箱验收。在检查货物原产地、型号、规格、配置符合合同要求后, 由乙方负责安装调试、甲方使用单位负责技术验收(乙方协助), 验收以国内行业标准或合同文本货物供货配置清单中描述的有关技术要求为准。3.甲方使用单位初验合格后提出验收申请, 学校相关部门根据使用单位技术验收结果, 组织有关专家进行货物的最终验收。

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、项目质保期: 验收合格通过之日起36个月。2售后服务内容 (1)微电网系统、相变蓄热蓄冷、埋地水体蓄热系统中各硬件的安装、调试、操作和故障排除; (2)微电网系统、相变蓄热蓄冷、埋地水体蓄热系统中各软件系统的建立、调试、操作和故障排除; (3)微电网系统、相变蓄热蓄冷、埋地水体蓄热系统软、硬件开源资料的讲解、示范和指导, 并提供开源部分的详尽的说明书和指导实例; 3) 服务响应 微电网系统、相变蓄热蓄冷、埋地水体蓄热系统出现问题以后必须即时响应(包括电话响应); 电话响应无法解决 24 小时内到达现场。若到现场后24小时内无法修复的, 则提供部件冗余服务或采取应急措施, 提供相同产品或不低于故障产品规格档次的备用产品供采购人使用, 以确保货物的正常使用。

3.4.8违约责任及争议解决的方法

采购包1:

中标/成交供应商所交付货物不符合其投标承诺, 存在偷工减料、以次充好情形的, 采购人要求更换一次后仍不符合约定的, 采购人有权解除采购合同, 没收履约保证金, 并将有关情况上报政府采购监管部门处理。

3.5其他要求

采购包1:

采购包1: 1、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、副本壹份, 纸质投标文件正副本分别胶装, 标明供应商名称密封递交, 递交截止时间同在线递交电子投标文件截止时间一致, 线下递交文件地点: 西安市雁塔区科技路30号合力紫郡大厦B座21层第一会议室, 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。2、投标保证金以电子保函形式递交需在开标前给 shanxizhuoming_zb@163.com发一份扫描件。

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谈判文件的规定，对响应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	供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《响应函》完成承诺并进行电子签章。	响应函
2	供应商应提供健全的财务会计制度的证明材料；	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。	供应商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《响应函》完成承诺并进行电子签章。	响应函

4.2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			

4.3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	具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人	提供合法有效的统一社会信用代码营业执照（事业单位提供事业单位法人证书，自然人应提供身份证	供应商资格要求.docx
2	财务状况证明	供应商提供2023年度或2024年度经审计完整的财务审计报告（成立时间至提交投标文件截止时间不足一年的可提供成立后任意时段的资产负债表），或其开标前六个月内银行出具的资信证明，或财政部门认可的政府采购专业担保机构出具的投标担保函	供应商资格要求.docx

3	税收缴纳证明	提供2024年6月（含6月）以后任意一个月的依法缴纳税收的相关凭据（时间以税款所属日期为准），凭据应有税务机关或代收机关的公章或业务专用章。依法免税或无须缴纳税收的供应商，应提供相应证明文件	供应商资格要求.docx
4	社会保障资金缴纳证明	提供2024年6月（含6月）以后任意一个月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供应商应提供相关文件证明	供应商资格要求.docx
5	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面声明	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面声明	供应商资格要求.docx
6	法定代表人授权书	非法定代表人参加投标的，须提供法定代表人委托授权书及被授权人身份证，法定代表人参加投标时,只须提供法定代表人身份证	供应商资格要求.docx
7	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书面声明	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书面声明	供应商资格要求.docx
8	本项目不接受联合体投标	本项目不接受联合体投标	供应商资格要求.docx

第五章 谈判过程中可实质性变动的内容

谈判小组可以根据谈判文件和谈判情况实质性变动第三章“谈判项目技术、服务、商务及其他要求”、第八章“拟签订采购合同文本”，但不得变动谈判文件中的其他内容。实质性变动的内容，须经采购人代表确认。

在谈判过程中，谈判小组根据项目实际需要制定谈判内容，在获得采购人代表确认的前提下，可以根据谈判情况实质性变动相关内容。谈判小组对谈判文件作出的实质性变动是谈判文件的有效组成部分，谈判小组应及时通知所有参加谈判的供应商。

第六章 谈判办法

6.1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》《政府采购非招标采购方式管理办法》等法律制度，结合本采购项目特点制定本竞争性谈判评审方法。

二、评审工作由代理机构组织，具体评审事务由依法组建的谈判小组负责。

三、评审工作应遵循客观、公正、审慎的原则，并以相同的谈判程序 and 标准对待所有的供应商。

四、本项目采取电子化评审，通过项目电子化交易系统完成评审工作。谈判小组成员、采购人、代理机构和供应商应当按照本谈判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审活动。

五、评审过程中的书面材料往来均通过项目电子化交易系统传递，评审委员会成员使用互认的证书及签章进行签名后生效，供应商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，评审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、评审过程应当独立、保密，任何单位和个人不得非法干预评审活动。供应商非法干预评审活动的，其响应文件将作无效处理；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审活动的，将依法追究其责任。

6.2谈判小组

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。

一、谈判小组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、推荐谈判小组组长。采购人代表可以使用采购人代表专用签章确认评审意见。

二、谈判小组成员获取解密后的响应文件，开展评审活动。出现应当回避的情形时，谈判小组成员应当主动回避；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响应文件，按规定重新组建谈判小组，解封响应文件后，开展评审活动。

三、谈判小组按照谈判文件规定的谈判程序、评审方法和标准进行评审，并独立履行下列职责：

- （一）熟悉和理解谈判文件；
- （二）审查供应商响应文件等是否满足谈判文件要求，并作出评价；
- （三）根据需要要求采购组织单位对谈判文件作出解释；根据需要要求供应商对响应文件有关事项作出澄清、说明或者更正；
- （四）推荐成交候选供应商，或者受采购人委托确定成交供应商；
- （五）起草评审报告并进行签署；
- （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。

6.3评审程序

6.3.1审查谈判文件和停止评审

一、谈判小组正式评审前，应当对谈判文件进行熟悉和理解，内容主要包括谈判文件中供应商资格条件要求、采购项目技术、服务和商务要求、谈判办法和标准、政府采购政策要求以及政府采购合同主要条款等。

二、本谈判文件有下列情形之一的，谈判小组应当停止评审：

- （一）谈判文件的规定存在歧义、重大缺陷的；

- (二) 谈判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，但是谈判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，但是谈判文件未依法体现促进中小企业发展相关规定的；
- (五) 谈判文件将供应商的资格条件列为评分因素的；
- (六) 谈判文件载明的成交原则不合法的；
- (七) 谈判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审情形的，谈判小组应当通过项目电子化交易系统向采购人提交情况说明。除上述情形外，谈判小组不得以任何方式和理由停止评审。

出现上述应当停止评审情形的，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。采购组织单位认为谈判小组不应当停止评审的，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。

6.3.2 符合性审查

一、谈判小组依据本谈判文件的实质性要求，对符合资格的响应文件进行审查，以确定其是否满足本谈判文件的实质性要求。本项目的符合性审查事项必须以本谈判文件的明确规定的实质性要求为依据。

二、在符合性审查过程中，如果出现谈判小组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谈判文件规定。

三、谈判小组对所有响应文件进行审查后，确定参加谈判的供应商名单。

符合性审查标准见下表：

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）	在谈判过程中，谈判小组认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，谈判小组应当要求其在合理的时间内在项目电子化交易系统中上传证明材料，必要时提交相关证明材料。供应商提交的相关证明材料，应当加盖供应商（法定名称）电子印章，在谈判小组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。供应商不能证明其报价合理性的，谈判小组应当将其响应文件作为无效处理。	分项报价表.docx 标的清单 报价表
2	响应报价是否超过采购预算或者最高限价	响应报价未超过采购预算或最高限价（合格）， 响应报价超过采购预算或最高限价（不合格）	响应文件封面 分项报价表.docx 标的清单 报价表
3	交货期是否满足竞争性谈判文件最低要求	交货时间(期)满足采购文件要求（合格）， 交货时间(期)不满足采购文件要求（不合格）	响应文件封面 商务应答表
4	质保期是否满足竞争性谈判文件最低要求	质保期满足采购文件要求（合格）， 质保期不满足采购文件要求（不合格）	响应文件封面 商务应答表

5	响应文件有效期是否可以达到竞争性谈判文件要求	投标有效期满足采购文件要求(合格)，响应文件无投标有效期或有效期不满足采购文件要求(不合格)	响应文件封面 商务应答表
6	标的数量是否满足采购要求	标的数量满足采购要求（合格），响应文件标的数量不满足采购要求（不合格）	响应文件封面 标的清单 产品技术参数表.docx
7	响应文件是否含有采购人不能接受的附加条件的	响应文件未含有采购人不能接受的附加条件的（合格），响应文件含有采购人不能接受的附加条件的（不合格）	响应文件封面 服务方案.docx
8	法律、法规和竞争性谈判文件规定的其他无效情形	不存在法律、法规和竞争性谈判文件规定的其他无效情形(合格)，存在法律、法规和竞争性谈判文件规定的其他无效情形(不合格)	响应文件封面 响应函
9	正常使用寿命承诺函	提供了正常使用寿命的承诺函（合格），未提供正常使用寿命的承诺函（不合格）	响应文件封面 正常使用寿命承诺函.docx

6.3.3谈判

一、谈判小组按照谈判文件的规定与邀请参加谈判的供应商分别进行谈判，谈判顺序由谈判小组确定。

二、谈判小组所有成员集中与单一供应商对技术、服务、合同条款等内容分别进行一轮或多轮的谈判。在谈判中，谈判的任何一方不得透露与谈判有关的其他供应商的技术资料、价格和其他信息。

三、谈判小组可以根据谈判文件和谈判情况实质性变动第三章“谈判项目技术、服务、商务及其他要求”、第六章“拟签订的合同文本”，但不得变动谈判文件中的其他内容。实质性变动的内容，须经采购人代表确认。

四、对谈判文件作出的实质性变动是谈判文件的有效组成部分，谈判小组应通过“承诺”功能，将变动情况通知所有参加谈判的供应商。谈判过程中，谈判小组可以根据谈判情况调整谈判轮次。

五、谈判过程中，供应商可以根据谈判情况变更其响应文件，并将变更内容以“供应商响应表”形式在线提交谈判小组。“供应商响应表”作为响应文件的一部分，应加盖供应商（法定名称）电子印章，否则无效。

六、经最终谈判后，响应文件仍有下列情况之一的，应按照无效响应处理：

- （一）响应文件仍不能实质响应谈判文件可实质性变动的实质性要求的；
- （二）响应文件中仍有谈判文件规定的其他无效响应情形的。

七、谈判小组对供应商在谈判、评审过程中的书面交换材料，未按要求加盖电子印章或签字的，视同未提交书面交换材料。

八、谈判小组在最终谈判后，对所有响应文件的有效性、完整性和响应程度进行审查后，确定最后报价的供应商名单。

九、谈判过程中，谈判的任何一方不得透露与谈判有关的其他供应商的技术资料、价格和其他信息。

十、谈判过程中，谈判小组发现或者知晓供应商存在违法行为的，应当谈判报告中予以记录，并向本级财政部门报告，依法将该供应商响应文件作无效处理的，应当作无效处理。

6.3.4最后报价

一、方案评审

采购包1：磋商/谈判/协商文件能够详细列明采购标的的技术、服务要求，磋商/谈判/协商结束后，磋商/谈判/协商小组可以根据磋商/谈判/协商情况要求所有实质性响应的供应商在规定时间内提交最后报价，提交最后报价的供应商不得少于3家。

二、谈判小组开启报价后，供应商应随时关注项目电子化交易系统信息提醒，登录项目电子化交易系统，通过“等候大厅”进行报价并签章后提交。

三、供应商在未提高响应文件中承诺的标准情况下，其最后报价不得高于对该项目之前的报价，否则，谈判小组将对其响

应文件作无效处理，并通过电子化交易系统告知供应商，说明理由。

- 四、供应商最后报价属于明显低价不正当竞争的，谈判小组应按照“供应商须知前附表”第8项规定处理。
- 五、供应商未在响应文件提交截止时间内提交报价或未按要求进行报价的，视为无效响应，由供应商自行承担不利后果。
- 六、供应商未按谈判小组要求在规定时间内提交最后报价的，视为其退出谈判。
- 七、最后报价一旦提交后，供应商不得以任何理由撤回。
- 八、最后报价为有效报价应符合下列条件：
 - （一）供应商所提供的最后报价是在规定的时间内提交。
 - （二）供应商的最后报价应加盖供应商（法定名称）电子印章。
 - （三）供应商的最后报价应符合谈判文件的要求。
 - （四）最后报价唯一，且不高于最高限价。
- 九、最后报价出现下列情况的，不需要供应商澄清，按以下原则处理：
 - （一）报价中的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；
 - （二）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，应以总价为准，并修改单价；
 - （三）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价汇总金额计算结果为准；同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的最后报价经加盖供应商（法定名称）电子印章后产生约束力，供应商不确认的，其最后报价无效。

6.3.5价格扣除

采购包1：

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	中小企业声明函 残疾人福利性单位声明函 监狱企业的证明文件
---	-----------------------	--------------------	--------	--	-------------------------------

6.3.6解释、澄清、说明的有关问题

一、评审过程中，谈判小组认为竞争性谈判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竞争性谈判文件的原义或者影响公平、公正，解释事项如果涉及供应商权益的以有利于供应商的原则进行解释。

二、谈判小组在对响应文件的有效性、完整性和响应程度进行审查时，可以要求供应商对响应文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容等作出必要的澄清、说明或者更正。供应商的澄清、说明或者更正不得超出响应文件的范围或者改变响应文件的实质性内容。

三、代理机构宣布评审结束之前，供应商应通过项目电子化交易系统随时关注评审消息提示，及时响应谈判小组发出的澄清、说明或更正要求。供应商未能及时响应的，自行承担不利后果。

四、谈判小组应当积极履行澄清、说明或者更正的职责，不得滥用权力。

6.3.7复核

一、评审结束后，谈判小组应当进行复核，特别要对拟推荐为成交供应商的、报价最低的、响应文件被认定为无效的的重点复核。

二、评审结果汇总完成后，谈判小组拟出具谈判报告前，代理机构应当组织2名以上的工作人员，会同采购监督人员，依据有关的法律制度和竞争性谈判文件对评审结果进行在线复核，出具复核报告。代理机构复核过程中，谈判小组成员不得离开。

三、除资格审查认定错误和价格计算错误外，采购人或者代理机构不得以任何理由组织重新评审。采购人、代理机构发现

谈判小组未按照竞争性谈判文件规定的评定成交的标准进行评审的，应当重新开展采购活动，并同时书面报告本级财政部门。

6.3.8推荐成交候选供应商

采购包1：3家；评审得分相同的，按照最后报价由低到高的顺序推荐。评审得分且最后报价相同的，按照技术指标优劣顺序推荐。评审得分且最后报价且技术指标得分均相同的，成交候选供应商并列。

响应文件满足谈判文件全部实质性要求且最终报价最低的供应商为排名第一的成交候选供应商。

经评审的最终报价是指对供应商最后报价完成价格修正和落实政府采购政策进行的价格扣除后的报价。

6.3.9编写谈判报告

谈判小组在项目电子化交易系统中编制评审情况，生成谈判报告。谈判报告是谈判小组根据全体成员签字的原始评审记录和评审结果编写的报告，其主要内容包括：

- 一、邀请供应商参加采购活动的具体方式和相关情况，以及参加采购活动的供应商名单；
- 二、谈判日期和地点，评审委员会成员名单；
- 三、参加报价的供应商名单及报价情况和未参加报价的供应商名单及原因；
- 四、变动谈判文件实质性内容的有关资料及记录；
- 五、供应商响应文件响应谈判文件实质性要求情况及供应商变动响应文件有关资料及记录；
- 六、谈判情况记录和说明，包括对供应商的资格审查情况、供应商响应文件谈判情况等；
- 七、推荐的成交候选供应商名单及理由。

谈判报告应当由谈判小组全体人员签字或加盖电子签章认可。谈判小组成员对谈判报告有异议的，谈判小组按照少数服从多数的原则推荐成交候选供应商，采购程序继续进行。对谈判报告有异议的谈判小组成员，应当在报告上签署不同意见并说明理由，由谈判小组记录相关情况。谈判小组成员拒绝在报告上签字或加盖电子签章又不说明其不同意见和理由的，视为同意谈判报告。

6.3.10谈判争议处理规则

在谈判过程中，对于符合性审查、对响应文件作无效响应处理的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，但不得违背竞争性谈判文件规定。持不同意见的谈判小组成员应当在谈判报告中签署不同意见及理由，否则视为同意评审报告。持不同意见的谈判小组成员认为认定过程和结果不符合法律法规或者谈判文件规定的，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。

6.4终止采购活动情形

有下列情形之一的，本项目终止采购活动：

- （一）因情况变化，不再符合规定的竞争性谈判采购方式适用情形的；
- （二）出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- （三）提交首次响应文件的供应商不足三家的；
- （四）通过资格审查的供应商不足三家的；
- （五）通过符合性审查的供应商不足三家的；
- （六）提交最后报价的供应商不足三家的；
- （七）通过最后报价审查的供应商不足三家的。

注：公开招标转竞争性谈判只有两家供应商参与的情形除外。

6.5确定成交供应商

一、评审结束后，代理机构在评审结束之日起2个工作日内将谈判报告及有关资料送交采购人确定成交供应商。

二、采购人在收到谈判报告后5个工作日内，在谈判报告确定的成交候选供应商名单中按顺序确定1名成交供应商。成交候选供应商并列的，由采购人采取随机抽取的方式确定成交供应商。

三、采购人逾期未确定成交供应商且不提出异议的，视为确定谈判报告提出的排序第一的供应商为成交供应商。

四、根据采购人确定的成交供应商，代理机构在陕西省政府采购网上发布成交结果公告，同时向成交供应商发出成交通知书。

6.6谈判小组成员义务

- （一）遵守评审工作纪律；
- （二）按照客观、公正、审慎的原则，根据竞争性谈判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。

6.7谈判纪律

- （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。

第七章 响应文件格式

一、本章所制响应文件格式，除格式中明确将该格式作为实质性要求的，不具有强制性。

二、本章所制响应文件格式有关表格中的备注栏，由供应商根据自身响应情况作解释性说明，不作为必填项。

采购包1：

分册名称：投标响应文件分册

详见附件：响应文件封面

详见附件：响应函

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：供应商应提交的相关资格证明材料

详见附件：产品技术参数表.docx

详见附件：商务应答表

详见附件：报价表

详见附件：标的清单

详见附件：分项报价表.docx

详见附件：服务方案.docx

详见附件：正常使用寿命承诺函.docx

详见附件：供应商资格要求.docx

第八章 拟签订采购合同文本

详见附件：合同.docx

