

电气系-设备更新置换项目教学设备采购

公开招标文件

采购单位名称：包头职业技术学院

采购代理机构名称：包头市公共资源交易中心

项目编号：**BTZC-G-H-250072**

2025年11月

目录

第一章 投标邀请

第二章 投标人须知

第三章 招标内容与技术要求

第四章 投标人应当提交的资格、资信证明文件

第五章 评标

第六章 合同与验收

第七章 投标文件格式与要求

第一章 投标邀请

包头市公共资源交易中心 受 包头职业技术学院 委托，采用公开招标方式组织采购 电气系-设备更新置换项目教学设备采购 。欢迎符合资格条件的投标人参加投标。

一.项目概述

- 1.名称与编号
- 项目名称： 电气系-设备更新置换项目教学设备采购
- 项目编号： BTZC-G-H-250072
- 采购计划备案号： 包政采计划[2025]07508
- 2.内容及划分采购包情况
- 采购包1： 合同包一
- 采购包预算金额（元）： 5,650,000.00
- 采购包最高限价（元）： 5,650,000.00
- 报价形式： 总价

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	智能微电网控制系统	1. 0 0	580,000. 00	套	工业	否	否	否	否
2	太阳能组件工厂实训系统	1. 0 0	960,000. 00	套	工业	是	否	否	否
3	光伏电站运维实训系统	1. 0 0	3,200,00 0.00	套	工业	否	否	否	否
4	大型风光储智能微电网实训系统	1. 0 0	910,000. 00	套	工业	否	否	否	否

二.投标人的资格要求

- 1.投标人应符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件。
- 2.开标后资格审查时，投标人未被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单，相关信用情况通过“信用中国”网站、中国政府采购网等渠道查询。
- 3.落实政府采购政策需满足的资格要求：如属于专门面向中小企业采购的项目,提供货物、工程或者服务的供应商应符合享受中小企业扶持政策，并提供《中小企业声明函》。监狱企业、残疾人福利性单位视同小型、微型企业。
- 4.本项目的特定资格要求：
- 采购包1： 合同包一
- 无

三.获取招标文件的时间、地点、方式

详见招标公告

其他要求:

无

四.招标文件售价

本次招标文件的售价为0元人民币。

五.提交投标文件截止时间、开标时间和地点

详见招标公告

六.联系方式

采购代理机构名称: 包头市公共资源交易中心

地址: 内蒙古自治区包头市九原区建华南路公共资源交易中心

邮编: 014060

联系人: 冯女士

联系电话: 0472-6862354

采购单位名称: 包头职业技术学院

地址: 建华路15号

邮编: 014000

联系人: 马越超

联系电话: 13654846684

第二章 投标人须知

一.前附表

序号	条款名称	内容及要求
1	划分采购包情况	共 1 包
2	采购方式	公开招标
3	开标方式	远程开标
4	评标方式	现场网上评标
5	评标方法	采购包1：综合评分法
6	获取招标文件时间	详见招标公告
7	保证金缴纳截止时间（同投标文件提交截止时间）	详见招标公告
8	电子投标文件递交	加密的电子投标文件1份，电子投标文件在投标截止时间前上传至内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台。技术支持电话：400-0471-010转2键
9	投标文件数量	（1）加密的电子投标文件1份（需在投标截止时间前上传至“内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台”） （2）若现场无法使用系统进行电子开评标的，投标人须开标现场递交非加密电子版投标文件U盘（或光盘）0份。 （3）纸质投标文件（正本）0份；纸质投标文件（副本）0份。
10	中标人确定	甲方按照评审报告推荐的顺序确认中标（成交）供应商。
11	联合体投标	采购包1：不接受
12	采购代理机构代理费用	本项目不收取代理服务费
14	投标保证金	不收取保证金
15	电子投标文件签字、盖章要求	应按照第七章“投标文件格式与要求”，使用单位电子签章（CA）进行签字、加盖公章。 说明：若涉及到授权代表签字的可将文件签字页先进行签字、扫描后导入加密电子投标文件。
17	投标客户端	投标客户端需要投标人登录“内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台”自行下载。下载地址： https://www.ccgp-neimenggu.gov.cn/gp-auth-center/login?systemRegion=150001&systemRegion=150001
18	面向中小企业采购	采购包1：不属于专门面向中小企业采购。
19	有效投标人家数	采购包1：3家
20	中标供应商数量	采购包1：1名
21	中标候选供应商数量	采购包1：3名
22	报价形式	详见第一章，“内容及划分采购包情况”。
23	现场踏勘	采购包1：组织现场踏勘：否

24	兼投不兼中规则	本项目可兼投 1 包，本项目可兼中 1 包
25	投标有效期	从提交投标（响应）文件的截止之日起 120 日历天
26	其他	无

二.投标须知

1.投标方式采用网上投标，流程如下：

投标人应当在内蒙古自治区政府采购云平台申请或注册账号，完善信息后，才可进行网上投标操作，办理流程请登录内蒙古自治区政府采购网（<https://www.ccgp-neimenggu.gov.cn>）进行查询。

-投标人登录内蒙古自治区政府采购网页面，点击“政府采购云平台”，输入用户名、密码、验证码完成登录后，点击左侧“交易执行—应标—项目应标”，在未参与项目列表中选择要投标的项目，点击项目的“未参与项目”按钮，进入项目投标信息页面，在右侧选择要投标的采购包，填写“联系人姓名”、“联系人手机号”、“联系人邮箱”等信息点击“确认参与”按钮后，获取所投项目招标文件，并按照招标文件的要求制作、上传电子投标文件。

2.投标保证金

2.1投标保证金缴纳（如需缴纳保证金）

本采购项目支持“电子保函”和“虚拟子账户”两种方式收取投标保证金，同时允许投标人按照相关法律法规自主选择以支票、汇票、本票、保函等非现金形式缴纳保证金。

2.1.1投标人选择“电子保函”方式缴纳保证金的，在所投项目下采购包选择电子保函模式，跳转到内蒙古自治区金融服务平台开具电子保函，投标人需要确保在开标之前完成电子保函的开具。

2.1.2投标人选择“虚拟子账户”方式缴纳保证金的，在进行投标信息确认后，应通过“交易执行—应标—项目应标—已参与项目”，选择缴纳银行并获取对应不同采购包的缴纳金额以及虚拟子账号信息，并在开标时间前，缴纳至上述账号中。付款人名称必须为投标单位全称，且与其投标信息一致。

若出现账号缴纳不一致、缴纳金额与投标人须知前附表规定的金额不一致或缴纳时间超过开标时间，将导致保证金缴纳失败。投标人应认真核对账户信息，将投标保证金足额汇入以上账户，并自行承担因汇错投标保证金而产生的一切后果。投标人在转账或电汇的凭证上应按照“项目编号：***、采购包：***的投标保证金”格式注明，以便核对。

2.1.3投标人选择以支票、汇票、本票、保函等非现金形式缴纳保证金的，投标人将相关证明材料原件扫描添加至投标文件中，同时现场提供证明材料。

2.1.4缴纳保证金时间以保证金到账时间为准，由于投标保证金到账需要一定时间，请投标人在投标截止前及早缴纳。

2.2投标保证金的退还

投标人在投标截止时间前放弃投标的，自所投采购包结果公告发出后**5**个工作日内退还，但因投标人自身原因导致无法及时退还的除外。

未中标人投标保证金，自中标通知书发出之日起**5**个工作日内退还；中标人投标保证金，自政府采购合同签订之日起**5**个工作日内退还。

2.3有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

- （1）中标后，无正当理由放弃中标资格的；
- （2）中标后，无正当理由不与采购人签订合同的；
- （3）在签订合同时，向采购人提出附加条件的；
- （4）不按照招标文件要求提交履约保证金的；
- （5）在签订合同时，投标人要求修改、补充和撤销投标文件的实质性内容的；
- （6）投标文件中提供虚假材料的；
- （7）与采购人、其他投标人或者采购代理机构恶意串通的；
- （8）投标人在提交投标文件截止时间后，撤回投标文件的；

(9) 法律法规和招标文件规定的其他情形。

3.全流程电子化交易

各投标人应当在内蒙古自治区政府采购云平台开展与本项目有关的政府采购活动。

各投标人应当在响应文件开启时间前上传加密的最终版电子响应文件至“内蒙古自治区政府采购网”，未在响应文件开启时间前上传电子响应文件的，视为自动放弃。投标人因系统问题无法上传电子响应文件时，请在工作时间及时拨打联系电话**400-0471-010**。

各投标人应当使用数字证书或者政府采购云平台生成的账号密码登录电子交易系统进行系统操作，并对其操作行为和电子签名、电子印章确认的事项承担法律责任。

3.1远程不见面方式（投标人无需到现场）

投标人使用“投标客户端”编制、签章、生成加密投标文件，同时生成“备用标书”，投标人自行留存，涉及“加盖公章”的内容应使用单位电子公章完成。

投标人的法定代表人或其授权代表应当按照本项目招标公告载明的时间等要求参加开标，在开标时间前**30**分钟，应当提前登录电子交易系统确认联系人姓名与联系电话。

开标时，投标人应当使用**CA**证书在开始解密后**30**分钟内完成全部已投标采购包的投标文件在线解密，若出现系统异常情况，工作人员可适当延长解密时长。如在开标过程中出现意外情况导致无法继续进行，由代理机构会同采购人决定是否允许投标人导入“备用标书”继续开标。本项目采用电子评标，只对开标环节验证通过的电子投标文件进行评审。投标人在参加开标以前自行对使用电脑的网络环境、驱动安装、客户端安装以及**CA**证书的有效性等进行检测，保证可以正常使用。具体要求请通过“内蒙古自治区政府采购网-政采业务指南”查询相关操作手册。

开标时出现下列情况的，采购人、采购代理机构应当视为投标人不再参与政府采购活动。

- (1) 投标人未在规定时间内完成电子投标文件在线解密的；
- (2) **CA**证书无法解密投标文件的；
- (3) 投标人自身原因造成电子投标文件未能解密的。

3.2现场网上方式（投标人需到现场）

投标人使用“投标客户端”编制、签章、生成加密投标文件，同时生成“备用标书”，由投标人自行刻录、存储，涉及“加盖公章”的内容应使用单位电子公章完成。投标人必须保证电子存储设备能够正常读取“备用标书”，电子存储设备（**U**盘或光盘）表面、外包装上应简要载明项目编号、项目名称、投标单位名称等信息。

投标人的法定代表人或其授权代表应当按照本项目招标公告载明的时间和地点参加开标。开标时，投标人应当使用**CA**证书完成全部已投标采购包的投标文件在线解密。如在开标过程中出现意外情况导致无法继续进行，由代理机构会同采购人决定是否允许投标人导入“备用标书”继续进行。本项目采用电子评标，只对开标环节验证通过的电子投标文件进行评审。

开标时出现下列情况的，采购人、采购代理机构应当视为投标人不再参与政府采购活动。

- (1) **CA**证书无法解密投标文件的；
- (2) 投标人未按招标文件要求提供“备用标书”的；
- (3) 投标人自身原因造成电子投标文件未能解密的。

4.投标人可以通过“交易执行-应标-项目应标-已参与项目”查看有无本项目信息。

三.说明

1.总则

本招标文件依据《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》和《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部令第**87**号）及国家和自治区有关法律、法规、规章制度编制。

投标人应仔细阅读本项目信息公告及招标文件的所有内容（包括澄清或者修改），按照招标文件要求以及格式编制投标文件，并保证其真实性，否则一切后果自负。

本次公开招标项目，是以招标公告的方式邀请非特定的投标人参加投标。

2.适用范围

本招标文件仅适用于本次招标公告中所涉及的项目和内容。

3.相关费用

投标人应自行承担所有与准备、参加投标有关的费用。不论投标结果如何，采购人或采购代理机构均无义务和责任承担相关费用。

4.各参与方

4.1“采购人”是指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。本招标文件的采购人特指包头职业技术学院。

4.2“采购代理机构”是指集中采购机构和集中采购机构以外的采购代理机构。本招标文件的采购代理机构特指包头市公共资源交易中心。

4.3“投标人”是指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、其他组织或者自然人。

4.4“评标委员会”由采购人代表和评审专家组成。

4.5“中标人”是指取得与采购人签订合同资格的投标人。

5.合格的投标人

5.1符合本招标文件规定的资格要求，并按照规定提供相关证明材料。

5.2单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动。

5.3为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加该采购项目的其他采购活动。

6.以联合体形式进行政府采购的，应符合以下规定：

6.1联合体各方应签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务，并作为投标文件组成部分。

6.2联合体各方均应当具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件，并在投标文件中提供联合体各方的相关证明材料。

6.3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。

6.4联合体中有同类资质的投标人按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的投标人确定资质等级。

6.5以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他投标人另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。

6.6联合体各方应当共同与采购人签订采购合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。

6.7如要求缴纳保证金，以联合体牵头人名义缴纳，对联合体各方均具有约束力。

7.语言文字以及计量单位

7.1所有文件使用的语言文字为简体中文。专用术语使用外文的，应附有简体中文注释，否则视为无效。

7.2所有计量均采用中华人民共和国法定的计量单位。

7.3所有报价一律使用人民币，货币单位：元。

8.现场踏勘

8.1招标文件规定组织踏勘现场的，采购人或者采购代理机构按招标文件规定的时间、地点组织潜在投标人踏勘项目现场。

8.2投标人自行承担踏勘现场发生的责任、风险和自身费用。

8.3采购人在踏勘现场中介绍的资料和数据等，不构成对招标文件的修改或不作为投标人编制投标文件的依据。

9.其他条款

无论中标与否，投标人递交的投标文件均不予退还。

四.招标文件的澄清或者修改

采购人或采购代理机构对已发出的招标文件进行必要的澄清或修改的，澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者采购代理机构应当在投标截止时间至少**15**日前，在“内蒙古自治区政府采购网”上发布更正公告进行通知；不足**15**日的，采购人或者采购代理机构应当顺延提交投标文件截止时间，更正公告的内容为招标文件的组成部分，投标人应自行上网查询，采购人或采购代理机构不承担投标人未及时关注相关信息的责任。

五.投标文件

1.投标文件的构成

投标文件应按照招标文件第七章“投标文件格式与要求”进行编写，可以增加附页，并作为投标文件的组成部分。

2.投标报价

2.1 投标人应按照第三章“招标内容与技术要求”进行报价。投标总价中不得包含招标文件要求以外的内容，否则，在评审时不予核减。

2.2 投标报价包括本项目采购需求和投入使用、实施的所有费用，如主件、标准附件、备品备件、施工、服务、专用工具、安装、调试、检验、培训、运输、保险、税款等。

2.3 投标报价不得有选择性报价和附加条件的报价。

2.4 投标文件报价出现前后不一致的，按下列规定修正：

- （1）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；
- （2）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；
- （3）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表（报价表）的总价为准，并修改单价。
- （4）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。

修正后的报价投标人应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字确认后产生约束力，但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，投标人不确认的，其投标无效。

2.5 投标人应在“投标客户端”对【报价部分】进行填写，“投标客户端”软件将自动根据投标人填写信息生成“开标一览表（报价表）”、“分项报价表”，若在响应文件中出现非系统生成的“开标一览表（报价表）”、“分项报价表”，且与“投标客户端”生成的“开标一览表（报价表）”、“分项报价表”信息内容不一致，以“投标客户端”在线填写报价并生成的内容为准。

3.投标有效期

3.1 投标有效期从提交投标文件的截止之日起算。投标文件中承诺的投标有效期应当不少于招标文件中载明的投标有效期。

3.2 出现特殊情况需要延长投标有效期的，采购人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。同意延长投标有效期的投标人少于**3**个的，招标人应当重新招标。投标人同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改或撤销其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金。

4.投标文件的递交

投标人应当在投标截止时间前递交投标文件，否则视为自动放弃投标。

5.投标文件的修改和撤回

投标人在投标截止时间前，可以对所递交的投标文件进行补充、修改或者撤回。投标人应当在投标截止时间前上传加密的最终版电子投标文件至“内蒙古自治区政府采购网-政府采购云平台”。

在提交投标截止时间后，投标人不得补充、修改、替代或者撤回其投标文件。

6.样品

采购人、采购代理机构一般不得要求投标人提供样品，仅凭书面方式不能准确描述采购需求或者需要对样品进行主观判断以确认是否满足采购需求等特殊情况下除外。

6.1 招标文件规定投标人提交样品的，样品属于投标文件的组成部分。样品的生产、运输、安装、保全等一切费用由投标人自理。

6.2开标前，投标人应将样品送达至指定地点，并按要求摆放并做好展示。若需要现场演示的，投标人应提前做好演示准备（包括演示设备）。

6.3采购活动结束后，对于未中标投标人提供的样品，应当及时退还或者经未中标投标人同意后自行处理；对于中标投标人提供的样品，应当按照招标文件的规定进行保管、封存，并作为履约验收的参考。

六.开标、评标、中标公告、中标通知书

1.开标

1.1程序

- (1) 宣布纪律；
- (2) 宣布相关人员；
- (3) 投标人对已提交的加密文件进行解密，由采购人或者采购代理机构工作人员宣布投标人名称、投标价格和招标文件规定需要宣布的其他内容（以开标一览表要求为准）；
- (4) 参加人员对开标结果进行确认；
- (5) 开标结束。

1.2疑义

投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避情形的，应当场提出询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对投标人代表提出的询问或者回避申请应当及时处理。

投标人对远程不见面方式过程和开标记录有疑义，应在“政府采购云平台-远程开标大厅”中提出，采购代理机构应及时查看、回复。

1.3备注说明

1.3.1投标人不足3家的，不得开标。

1.3.2开标时,投标人使用CA证书参与投标文件解密，投标人用于解密的CA证书应为生成、加密、上传投标文件的同一CA证书。

2.资格审查

2.1公开招标采购项目开标结束后，采购人或者采购代理机构应当依法对投标人的资格进行审查，以确定投标人是否具备投标资格。

2.2资格审查中有任意一项未通过的，审查结果为未通过，未通过资格审查的投标人按无效投标处理。

2.3信用记录查询

查询渠道：通过“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)和“中国政府采购网”（www.ccgp.gov.cn）进行查询；查询截止时点：本项目资格审查时查询；

查询记录：对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单、信用报告进行查询；采购人或采购代理机构应当按照查询渠道、查询时间节点、查询记录内容进行查询，并存档。对信用记录查询结果中显示被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人作无效投标处理。

资格审查表

一般资格要求
采购包1：合同包一

序号	资格审查要求概况	评审点具体描述
1	具有独立承担民事责任的能力	审查投标人营业执照等证明文件或者身份证明。
2	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	审查投标人提供的具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料。

3	有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	审查投标人提供的依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料。
4	具有履行合同所必须的设备和专业技术能力	审查投标人提供的具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料。
5	参加采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录	审查投标人参加本次投标活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明。
6	信用记录	开标结束后资格审查时，投标人未被列入失信被执行人、税收违法黑名单、政府采购严重违法失信行为记录名单。
7	联合体投标（若有）	符合关于联合体投标的相关规定。

特定资格要求

采购包1：合同包一

资格审查要求概况	评审点具体描述
----------	---------

落实政府采购政策的资格要求

采购包1：合同包一

资格审查要求概况	评审点具体描述
----------	---------

3.评标

详见第五章

4.中标公告

中标人确定后，采购代理机构在内蒙古自治区政府采购网上发布中标结果公告，同时将中标结果以公告形式通知未中标的投标人，中标结果公告期为1个工作日。

5.中标通知书

发布中标结果的同时，中标人可自行登录“内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台”打印中标通知书，中标通知书是合同的组成部分，中标通知书对采购人和中标人具有同等法律效力。

中标通知书发出后，采购人不得违法改变中标结果，中标人无正当理由不得放弃中标。

七.询问、质疑与投诉

1.询问

投标人对政府采购活动事项有疑问的，可以向采购人或采购代理机构提出询问，采购人或采购代理机构应当在3个工作日内作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。投标人提出的询问超出采购人对采购代理机构委托授权范围的，采购代理机构应当告知其向采购人提出。

2.质疑

2.1 投标人认为招标文件、采购过程、中标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、采购代理机构提出质疑。

投标人在法定质疑期内应当一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。提出质疑的投标人应当是参与所质疑项目采购活动的投标人。

潜在投标人已依法获取其可质疑的招标文件的，可以对该文件提出质疑。对招标文件提出质疑的，应当在获取招标文件或者招标文件公告期限届满之日起7个工作日内提出。

2.2采购人、采购代理机构应当在收到投标人的书面质疑后7个工作日内作出答复，并以书面形式通知质疑投标人和其他有关投标人，但答复的内容不得涉及商业秘密。

2.3询问或者质疑事项可能影响中标结果的，采购人应当暂停签订合同，已经签订合同的，应当中止履行合同。

2.4投标人提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料。质疑函应当包括下列内容：

- （一）投标人的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；
- （二）质疑项目的名称、编号；
- （三）具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；
- （四）事实依据；
- （五）必要的法律依据；
- （六）提出质疑的日期。

投标人为自然人的，应当由本人签字；投标人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

投标人可以委托代理人进行质疑，代理人提出质疑时应当提交投标人签署的授权委托书。其授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。

2.5投标人提交的质疑函，应按照内蒙古自治区政府采购网中的“质疑函范本”制作。

2.6接收质疑函的方式。为了使提出的质疑事项在规定时间内得到有效答复、处理，质疑可以由法定代表人或授权代表亲自将质疑函递交至采购人或采购代理机构，也可以通过邮寄、快递等方式提交。质疑函以邮寄、快递方式递交的，以邮寄件上的戳记日期、邮政快递件上的戳记日期和非邮政快递件上的签注日期为质疑提起日期。

接收质疑函的联系部门、联系电话、通讯地址（详见第一章 投标邀请）。

3.投诉

3.1质疑人对采购人、采购代理机构的答复不满意或者采购人、采购代理机构未在规定的时间内作出书面答复的，可以在答复期满后15个工作日内向财政部门提起投诉。

投标人投诉的事项不得超出已质疑事项的范围，但基于质疑答复内容提出的投诉事项除外。

3.2投诉人投诉时，应当提交投诉书和必要的证明材料，并按照被投诉采购人、采购代理机构（以下简称被投诉人）和与投诉事项有关的投标人数量提供投诉书的副本。投诉书应当包括下列内容：

- （一）投诉人和被投诉人的姓名或者名称、通讯地址、邮编、联系人及联系电话；
- （二）质疑和质疑答复情况说明及相关证明材料；
- （三）具体、明确的投诉事项和与投诉事项相关的投诉请求；
- （四）事实依据；
- （五）法律依据；
- （六）提起投诉的日期。

投诉人为自然人的，应当由本人签字；投诉人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

3.3投诉人提交的投诉书，应严格按照内蒙古自治区政府采购网中的“投诉书范本”制作。

第三章 招标内容与技术要求

一.项目概况

“光伏电站运维”“太阳能组件工厂实训系统”“智能微电网控制系统”“大型风光储智能微电网实训系统”的建设项目是按照学院工作安排，依据国家以旧换新政策，由原“通讯技术实验设备”“插件生产线”“印制电路板生产线”等设备置换开展的工作。2024年6月，学院下发设备以旧换新通知，按照系部安排，特提出置换申请，并根据要求提出了新设备的参数要求。2024年11月，包头市发改委专家入校进行评估。2025年3月，申请项目获批，总值565万。2025年7月学院召开专项会议启动工作，之后结合现工作实际对设备参数进行了若干次修改，9月11日学院国资处相关领导进入电气系对设备参数的确定进行指导，9月18日系部外聘专家对设备参数进行了论证，之后根据专家的意见及学院的要求，对参数进行了6次修改。

二.主要商务要求、技术要求

1.主要商务要求

采购包1：合同包一

序号	参数性质	类型	要求
1	★	标的提供时间	合同签订后30个日历日
2		标的提供地点	包头职业技术学院
3		合同履约期限	合同签订后30个日历日
4		合同履约地点	包头职业技术学院
5		验收要求	按合同条款约定
6		合同支付方式	1、签订合同后，达到付款条件起7日，支付合同总金额的30.00% 2、货到现场后，达到付款条件起7日，支付合同总金额的40.00% 3、验收后，达到付款条件起7日，支付合同总金额的30.00%
7		履约保证金	需要缴纳履约保证金：缴纳 缴纳方式：银行转账，支票/汇票/本票，保函/保险 缴纳比例(%): 10 缴纳说明：本采购包履约保证金为合同金额的10%；中标通知书发出5个工作日内，中标人须向采购人支付合同金额的10%作为履约保证金。质保期满后，产品无任何质量及服务问题一次性无息退还。若中标人不能按期交货并安装、验收完毕，采购人将不退还履约保证金。
8	★	其他	投标人提供项目整体3年免费质保服务。质保期从最终验收合格之日开始计算。除非采购人另有要求，质保期内的服务 均为免费上门服务。 2.质保期内出现的质量问题，中标人必须在接到采购人通知后2小时内响应，24小时内解决问题；如在24小时之内仍不能排除故障的，中标人应提供与原设备相同或不低于原设备档次的备用设备。故障排除后中标人应出具书面故障诊断报告备案。 3.出现故障后，中标人如未按上述要求进行响应，采购人可以采取必要的补救措施，由此产生的风险和费用全部由中标人承担。 4.质保期内，除人为损坏和不可抗力外，期间所产生的任何维护或维修及更换配件的费用均由中标人承担。

2.技术标准与要求

序号	参数性质	技术参数与性能指标
		<p>一、系统接入与能量管理单元（2个）：</p> <p>1.PLC：可编程控制器（CPU）及扩展模块；14点数字量输入；10点数字量输出；2点模拟量输入；支持Profinet、I/O通讯。</p> <p>▲2.能量管理系统(EMS)：CPU：参照或相当于ARM9 400MHz；操作系统：嵌入式Linux；SDRAM：128M；FLASH：128M；支持最大8G SD卡；RS485接口：4个；网口：10/100M自适应。</p> <p>3.工业交换机：网络标准：IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3x；端口：8个10/100Mbps RJ45 端口；指示灯：每端口具有1个Link/Ack、Speed 指示灯/每设备具有1个Power指示灯；性能：存储转发/支持3.2Gbps背板带宽/支持8K的MAC地址表深度。</p> <p>4.工业触摸屏(HMI)：内核：Cortex-A8 CPU（主频600MHz）；内存：128M；触摸类型：四线电阻式触摸屏；串行接口：RS232/RS485；以太网口：10/100M自适应；电磁兼容：工业三极。</p> <p>5.浪涌保护器：最大持续运行电压Uc：275V；标称放电电流In(8/20us)：20KA；最大放电电流Imax(8/20us)：40KA；保护水平Up(8/20us)：<1.8kV响应时间：≤25ns。</p> <p>6.交流接触器：主触点数量：3对；额定电流：25A；线圈电压：AC220V；带辅助触点。</p> <p>7.单相计量仪表：电流、电压测量精度：0.2级；功率、有功电能测量精度：0.5级；无功电能：1级。</p> <p>8.智能微机低压线路保护装置：测量参数：电流、电压、频率等电能参数监测；过流保护；欠压保护；过压保护；零序保护、联动保护；通讯接口：RS485/Modbus-RTU通讯；开关量输入：5路；继电器输出：4路。</p> <p>9.开关电源：输入电压：AC220V；输出电压：DC24V；额定输出电流：2.5A。</p> <p>▲10.防静电发生装置：</p> <p>电气防护：过流过压保护；输出电流：0~500uA；输出功率：225W；环境温度：-15~50℃。</p> <p>二、系统储能与稳定控制单元（2个）：</p> <p>▲1.微电网储能双向变流稳定控制器(PCS):充电电压：可设定；集成温度补偿功能；保护功能：接反保护，欠压保护，过压保护，过充保护，过载保护，短路保护等；额定输出电压：220V(180VAC~280VAC)；额定电网频率：50/60Hz，±5Hz；最大交流电流：16A；功率因素：0.8超前~0.8滞后；THDI：<1.5%；交流连接类型：单相；设备保护：直流极性反接保护，直流输入开关保护，交流输出过流保护，交流输出过压保护，接地故障监测，电网孤岛监测，残余电流检测；通讯接口：隔离RS485。</p> <p>2.储能电池：铅酸蓄电池；电池容量：12V85AH（4节）；电池连接方式：串联；电池保护：末端接熔断器；</p> <p>▲3.电池管理系统(BMS):电源电压：AC/DC220V；输入功率：≤10W；电池单体</p>

电压检测：24节；电池电流采集：1路；电池温度采集：1路；单体电压测量范围：0.5V~16V；单体电压测量精度： $\leq \pm 0.3\%$ ；通讯端口：RS485；可检测蓄电池组的电压、电流；单体电池电压、内阻；蓄电池工作温度，BMS系统可动态检测蓄电池间的工作情况，估测蓄电池的SOC；

4.直流功率表:电压测量范围：DC0~100V；电压测量精度：0.5级；电流测量范围：0~50A；电流测量精度：0.5级；

5.智能微机低压线路保护装置:测量参数：电流、电压、功率、功率因素、频率、电能监测；过流保护；欠压保护；过压保护；零序保护、断相保护、联动保护、不平衡保护；通讯接口：RS485/Modbus-RTU通讯；开关量输入：5路；继电器输出：4路；

6.交流接触器:主触点数量：3对；额定电流：25A；线圈电压：AC220V；带辅助触点。

三、系统分布式能源接入单元（2个）：

1.发电机:额定功率：500W；额定电压：48V；发电机类型：三相交流永磁发电机；调速方式：变频电机拖动；同时配备水平轴风力模型1套；垂直轴风力模型1套；

2.变频拖动电机:额定电压：AC220V；额定频率：50Hz；额定功率：1000W；

▲3.太阳能光伏模拟器：额定输出600W，可模拟太阳能电池板输出特性；可模拟不同光照和温度下I-V曲线；通过填充因子可模拟多种太阳能电池的输出特性；可模拟太阳能电池板被遮罩时的I-V曲线；

▲4.光伏控制器:额定系统电压：48V；空载损耗： $\leq 1.2W$ ；光伏最大输入电压：150V；最大充电电流：30A(可设置)；转换效率： $\leq 98\%$ ；具有MPPT追踪功能；保护功能：接反保护，欠压保护，过压保护，过充保护，过载保护，短路保护，反充保护等；

5.风力控制器:额定风机输入功率：500W；最大风机输入功率：600W；蓄电池额定电压：48V；风机刹车电流：10A；卸荷开始电压：54V；完全卸荷电压：58V；蓄电池过放保护电压：43.2V；蓄电池过放恢复电压：48V；输入过压保护电压：64V；充电方式：PWM；静态电流： $\leq 30mA$ ；保护功能：接反保护，欠压保护，过压保护，过充保护，过载保护，短路保护，反充保护等；通讯方式：RS485；

6.直流功率表:电压测量范围：DC0~100V；电压测量精度：0.5级；电流测量范围：0-50A；电流测量精度：0.5级；

7.智能汇流箱装调与检测模块：尺寸：约500×400×180mm，采用可拆卸式模块化设计， $\geq IP54$ 防护等级；内置熔断器、防反二极管、断路器、浪涌保护器、监控等模块；输入路数:2路；额定电流:DC 0~16A；反应时间:1s；测量精度:0.5级；温度系数:400ppm/°C；通讯:RS485/ModBus-RTU协议；开关量输入:3路输入（光耦或干接点方式）；继电器输出:2组常开 5A/AC250V（5A/DC 30V）；工作温度:-35~+65°C，湿度 95%，无凝露、无腐蚀性气体场所；GB_T 17626.2-2006；静电放电抗扰度试验等级 3，空气放电 8kV，接触放电 6 kV；GB_T 17626.4-2008；电快速瞬变脉冲群抗扰度试验 等级 4，共模 4 kV，差模 2 kV；GB_T 17626.5-2008；浪涌(冲击)抗扰度试验等级 4，共模 4 kV，差模 2 kV；GB_T 17626.8-2006；工频磁场抗扰度试验等级 4；防雷模块：电压等级为DC1000V，最大放电电流40kA；汇流箱内防雷器接地端直接与箱体相连，有相应的接地标识，接地线采用黄绿接地线；汇流箱进出线孔径根据电缆的大小进行开孔，并配电缆防水接头；电缆接头的外壳防护等级为IP68

;

8.光伏组件：太阳能光伏电池组件：组件类型：单晶；功率：30W；组件效率： $\geq 18\%$ ；功率偏差：2.0%；工作温度： $-40^{\circ}\text{C}\sim 85^{\circ}\text{C}$ ；边框材质：铝合金；

9.光伏支架：钢构件采用金属保护层的防腐方式。

四、系统交直流负荷管理单元（2个）：

1.模拟直流I级负荷:直流LED灯：额定DC48V/20W；

2.模拟直流II级负荷:直流电阻负载：500W/10 Ω ；

3.模拟交流I级负荷:交流白炽灯：AC220V/100W；

4.模拟交流II级负荷:交流电阻负载：800W/96 Ω ；

5.感性负载：额定电压：220V；工作频率：50Hz；工频耐压：3000VAC

6.直流功率表:电压测量范围：DC0-100V；电压测量精度：0.5级；电流测量范围：0~50A；电流测量精度：0.5级；

7.单相交流功率表:电流、电压测量精度：0.2级；功率、有功电能测量精度：0.5级；频率测量误差： $\pm 0.05\text{Hz}$ ；无功电能：1级；供电电压：AC85~265V/DC100~300V；功耗： $\leq 10\text{VA}$ 。

▲8.碳通量模拟系统：每个模拟系统点位拥有高速数字量接入和 MODBUS/RTU 信号接入，至少具备 1 个 RS485 接口和 LAN 数据接口；每个点位具有 $1\text{hm}^2 \times \text{H}$ （ hm^2 和 H 呈反比例函数关系）的仿真（可设定温度影响参数）。

五、SCADA 电力能源监控系统（2个）：

1.操作台:可放置监控主机；

▲2.电力数据采集监控系统(SCADA):具有用户及权限管理功能；支持主机加多从机功能；具有历史数据储存、数据库查询；在线实时监测系统数据、状态数据；实时曲线与历史曲线动态显示；在线设置和修改系统参数；通过以太网连接能量管理系统，具备快速遥信、遥测、遥控、遥调功能；具备模拟微电网自动化电力调度控制管理功能。

3.配备智能微电网控制系统仿真软件。

六、实验实训

需可支持开展实训任务不少于16个，并配套实训任务指导手册，包含但不限于以下内容：

1.电池组件安装与调试

2.汇流箱内部接线

3.蓄电池管理系统接线

4.双向储能变流器接线

5.PLC 控制器接线

6.进线单相计量仪表接线

7.进线微机保护测控装置接线

8.储能直流计量仪表接线

9.太阳能控制器接线

10.风机控制器接线

11.变频器接线

12.系统并网电源供电接线

		13.系统电源供电调试 14.离网运行启动操作 15.并网运行启动操作 16.并离网切换操作
打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。		

标的名称：太阳能组件工厂实训系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标
		<p>一、单、串焊工作台（12工位）：</p> <p>1.框架、防静电台面。单组尺寸：2400mm*1200mm*1850mm（含排风，加热台，防静电）；</p> <p>2.型材外形尺寸：2400mm*1200mm*1850mm；</p> <p>3.结构外形尺寸：2400mm*1200mm*1850mm；</p> <p>4.工作电压：220V 功率：300瓦；</p> <p>5.铝合金框架或钢结构，带排烟系统，烟道及其余钣金件表面均喷塑处理；</p> <p>6.主副面铺设专用防静电胶皮；</p> <p>7.主副台面高度经精心设计，采用可调整式底脚，调节范围0~40mm；</p> <p>8.每张工盏40W高效荧光灯照明；</p> <p>9.PID温度控制，温度均匀，任意调整；</p> <p>11.各工位独立控制工艺性强；</p> <p>12.灯光照明，按钮指示易操作；</p> <p>13.安全供电系统，综合效益好，配置急停装置；</p> <p>14.配3块单加热板，一块串焊加热板；配置工位管理系统及软件，可单独控制每个工位电源，采用无线组网。</p> <p>15.防静电发生装置：物理防护：具有防护罩，防止接触；电气防护：过流过压保护（提供防静电发生装置检测报告）；输出电流：0-500uA；额定输出电压：0~120KV；输出功率：225W；环境温度：-15~50℃；；</p> <p>16.防静电恒温焊台技术要求（12台）</p> <p>模拟式调温电焊台。</p> <p>复合烙铁头提供强大的回热效能和准确的温度控制。</p> <p>可设定温度。</p> <p>有温度补正功能。</p> <p>拆静电设计，配合24V低压输出的发热元件。</p> <p>备有84款烙铁头。</p> <p>二、太阳能电池单片分选机：</p> <p>1.配置清单：太阳模拟光源*1、手动测试探针台*1、操作软件包*1、数据采集系统*1、测试线缆*1。</p> <p>2.性能要求：</p> <p>▲光斑面积：250mm*250mm</p> <p>适用规格：电池片（4BB 5BB 6BB 9BB）</p> <p>测试对象：太阳能电池</p>

测量范围: 0.1W~10W

温度监控: 环境温度监控、被测电池片温度监控（接触式）

光源模式: 闪光模式、常亮模式

幅照度不稳定性: B+级

幅照度不均匀性: B+级

光谱范围: 400~1100nm（可模拟不同天气光谱）

辐照强度: 200~1500W/m²（可模拟不同时间辐照强度）

测试系统精度: ±2%

供电: 220V/50Hz/2kW、3孔（需要接地）

3. 光伏组件生产工艺仿真配套实训系统。

三、太阳能组件缺陷检测仪:

1. 配置清单: 测试主机*1、操作软件包*1、CCD相机模组*1、红外镜头*1、EL电源*1、测试接头*1、测试线缆*1。

2. 配套软件功能。

3. 性能要求:

▲最大可测面积: 500mm×400mm

测试对象: 太阳能组件

测量范围: 10W~35W

相机分辨率: 130W

暗室: 设备自动避光暗室

显示器分辨率: 1080P

温度监控: 环节温度监控、被测电池片温度监控（接触式）

相机类型: CCD

曝光时间: 0.1~10S/实施动态显示

电源类型: 可调电源

电压范围: 0~30V

电流范围: 0~10A

供电: 220V/50Hz/2kW、3孔（需要接地）

使用环境: 室内常温, <35℃

四、层压机:

1. 设备技术性能参数:

加热方式: 电加热

▲温控精度: ≤±1.0℃（空载），温控方式: 数显 PID+SSR 同步控制

使用温度范围: 10℃~180℃可调

作业真空度: 200~60Pa

层压区温度均匀性: ≤±2℃

压缩空气压力: 0.6~0.8MPa

压缩空气流量: 0.5m³/min

层压时间: 2~10 分钟（不含固化时间）

2. 结构要求:

上盖胶皮采用防皱技术。

加热板和下箱一体化结构。

采用气动背开式结构。

层压机专用真空阀设计。

真空密封胶条上置。

承重底板：采用高强度板作为产品的放置面。

内外材料：外材冷轧板，表面烘漆。

五、激光划片机：

1.电池片规格 156mmx156mm~210mmx210mm(宽×长)

2.划片产能 600整片/小时（每片一刀）

3.划片精度 $\pm 0.1\text{mm}$

4.划片速度 最大500mm/s

5.破损率 0.5‰

6.刻线宽度 40 μm

7.定位方式 机械定位

8.激光器 光纤激光器 波长：1064nm

9.平均功率：30W

10.功率分析模块：输入带宽：DC，0.1Hz~200kHz；

11.采样率：500Ks/s；

12.最大连续共模电压：1000Vrms；

13.光伏系统设计仿真配套软件。

六、太阳能组件性能测试仪：

1.配置清单：太阳模拟光源*1、操作软件包*1、数据采集系统*1、测试接头*1、测试线缆*1。

2.配套软件功能。

3.性能要求：

▲最大可测面积：500mm×400mm

测试对象：太阳能组件

测量范围：10W~35W

温度监控：环节温度监控、被测电池片温度监控（接触式）

光源模式：闪光模式、常亮模式

辐照度不稳定性：B+级

辐照度不均匀性：B+级

光谱范围：400~1100nm（可模拟不同天气光谱）

辐照强度：200~1500W/m²（可模拟不同时间辐照强度）

测试系统精度： $\pm 2\%$

光源寿命：15万次（瞬态）>10000小时（稳态）

供电：220V/50Hz/2kW、3孔（需要接地）

七、EVA/TPT胶膜手动裁剪工作台：

1.尺寸：

2000mm*1200mm*850mm；

2.用于EVA、背板的分切；

3.优质铝合金框架，外侧镶有防静电电压边条。

4.18mm板面为压缩板，板面上镶嵌刻度尺便于裁剪时掌握各种尺寸.双边不锈钢尺，不锈钢滚轴，定位尺设计；

5.放料棍炮塔螺母紧料，承重300公斤，最大放料直径600mm。可用地牛举料上架，双边不锈钢尺，不锈钢滚轴。

八、电池板铺设台：

1.尺寸1200mm*1000mm*850mm

2.厚钢化白玻璃1.6mm、串焊好的硅片组、EVA、TPT背板纸进行铺设、检查。

3.铝合金框架，外侧镶有防静电电压边条。

4.模拟氙灯光源6只；

5.带电流电压检测。

九、待装组件周转车：

1.尺度1000mm*800mm*800mm组件层压后放置。

2.钢结构：表面贴防滑胶皮

3.材质：车体表面黏贴防静电胶垫，防滑。专用万向轮、导向轮。

十、周边工作台：

1. 组件修边台

外形尺寸1500mm*850mm

使用环境温度：10℃～40℃ 相对湿度：≤90%。

材质：工作台面采用防静电胶垫、厚专业桌板，专业支撑胶垫。外侧镶有防静电电压边条。

2. 划片机工作台

尺寸850mm*600 mm

使用环境温度：10℃～40℃ 相对湿度：≤90%

铝合金框架，板面为防静电板。

材质：工作台面采用3mm防静电胶垫，18厚专业桌板，专业支撑胶垫。外侧镶有防静电电压边条。

3.分选工作台

尺寸850mm*600 mm

使用环境温度：10℃～40℃ 相对湿度：≤90%

铝合金框架，板面为防静电板。

材质：工作台面采用防静电胶垫、厚专业桌板，专业支撑胶垫。外侧镶有防静电电压边条。

十一、光伏组件无线数据采集系统：

1.电池组件：5W/12V单晶电池组件。

▲2.单块组件检测模块：具有隔离电压、电流检测功能，检测电压DC0-30V、精度0.01V，检测电流0-500mA、精度0.005A，具有隔离RS485通讯功能。

3.组件串并组合控制模块：实现组件的串并联组合输出，具有隔离RS485通讯功能。

- 4.太阳能控制器：12V/24V可调，蓄电池工作范围8~32V，采用嵌入式ARM处理器、RTOS实时操作系统、具有MPPT充电功能。
- 5.离网逆变器：输入电压DC24V；输出AC220V±10%、50Hz、300VA、纯正弦波；输入输出采用高频变压器隔离。
- 6.蓄电池组：铅酸电池12V/50AH。
- 7.无线数传终端：支持TCP、UDP、DNS、Httpd client等网络协议，网络链接数4个，具有RS232 通讯，天线采用50欧姆/SMA-K，工作温度-40~85℃，供电电压DC 5-28V，供电电流100-200mA。
- 8.GPS定位模块：电源电压5~36VDC；RS485通讯；带SMA天线接口；工作温度-40℃~+85℃，工业级。
- 9.环境传感器：具有室外光照度、温度、湿度检测功能，光照度0~20K(LUX)、精度1%，温度-40~80℃、精度±0.5℃，湿度0~99.9%RH、精度±3%RH，具有隔离RS485通讯功能。
- 10.负载：直流阻性负载：3W高亮度LED灯。
直流感性负载：2.8W直流风扇。
交流阻性负载：15W交流警示灯。
- 11.交流感性负载：20W交流风扇。
- ▲12.触摸屏：10英寸；
一体化触摸屏，实时监测系统发电、用电与环境参数等信息，具有历史曲线显示功能，具有以太网通讯功能。

十二、实验实训

需可支持开展实训任务不少于5个，并配套实训任务指导手册，包含但不限于以下内容：

实训一：太阳能电池片的检测

- 1.1太阳能电池片的外观检测
- 1.2电池片的电性能测试和分选
- 1.3太阳能电池片表面特征检查

实训二：电池片的焊接工艺

- 2.1 电池片单片焊接操作工艺
- 2.2 电池片串联焊接操作工艺

实训三：激光划片、叠层和滴胶工艺

- 3.1激光划片工艺
- 3.2拼接与叠层工艺
- 3.3滴胶工艺

实训四：层压工艺

- 4.1层压前组件串测试工艺
- 4.2半自动层压操作工艺
- 4.3全自动层压操作工艺

实训五：固化、装框与清洗

- 5.1光伏组件的固化
- 5.2光伏组件装框

		5.3接线盒安装
打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。		

标的名称：光伏电站运维实训系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标
		<p>一.光伏组件IV测试仪</p> <p>1.电压量程： 10V～1500V；</p> <p>2.电压测试精度： ±0.5%±0.1V；</p> <p>3.电流量程： 0.01～30A；</p> <p>4.电流测试精度： ±0.5%±0.01A；</p> <p>5.辐照度显示范围:辐照度显示范围： 0～1800W/m²</p> <p>二．光伏组件接地电阻测试仪</p> <p>1.接地电阻： 量程20Ω，分辨力0.01Ω； 量程200Ω，分辨力0.1Ω； 量程2000Ω，分辨力1Ω；</p> <p>2.接地电压（交流）： 量程200V，分辨力0.1V。</p> <p>三．光伏组件EL测试仪</p> <p>1.相机分辨率： 不小于 2400W ；</p> <p>2.EL分辨率： 不小于 0.5mm/1p ；</p> <p>3.缺陷类型： 正常检测:隐裂/碎片/低效率片/烧结网纹/材料缺陷/断栅。</p> <p>四．便携式红外热成像仪</p> <p>1.空间分辨率（IFOV）： 1.3mrad ；</p> <p>2.温度量程： -30℃～+650℃ ；</p> <p>3.测温精度： ±2℃或±2%（取大值） ；</p> <p>4.支持高温报警和低温报警；</p> <p>五．光伏电能质量分析仪</p> <p>Vrms（交流 + 直流）量程: 1 V 至 1000 V; 相电压分辨率 0.01 V</p> <p>精度± 0.1% 额定电压。</p> <p>六．光伏发电技术实训装置（8套）</p> <p>1.系统辅助电源：DC24V/2.5A；DC5V/2A。</p> <p>2.太阳能电池组件：最大输出功率20W，工作电压17.6V，工作电流1.14A，数量4块。</p> <p>3.模拟光源：500W卤钨灯，运动角度110±5°。</p> <p>4.模拟光源拖动电机：交流电机，电源AC220V±10%、50Hz；额定输出功率90W、额定转速1350rpm。</p> <p>5.模拟光源拖动减速机。</p> <p>▲6.光伏跟踪传感器：6路模拟量信号输出，输出电压0～5V。</p> <p>▲7.太阳能跟踪与追日系统：采用双轴二维跟踪方式，水平270±5°，俯仰75±5°，精度±0.5°；DC24V直流同步电驱动，额定转速10rpm。</p> <p>8.太阳能跟踪控制单元：手动/自动模拟光源运动与光伏跟踪控制采用PLC主控模块。</p>

9.光照及温湿度传感器模块：光照度0~20KLUX）、精度1%，温度-40~80℃、精度±0.5℃，湿度0~99.9%RH、精度±3%RH，隔离RS485信号输出。

10.仪表显示单元：直流电压表DC0~50V；直流电流表DC0~5A；交流电压表AC0~300V；交流电流表AC0~2A；隔离RS485信号输出。

11.蓄电池组：铅酸电池12V/12Ah。

▲12.太阳能控制器：额定电压DC12V、额定电流DC5A、PWM脉冲宽度调制方式充电；微控制器采用ARM内核32位高性能大容量芯片；具有充放电指示、电池状态指示、温度补偿等功能；具有蓄电池反接、夜间防反冲、防雷、光伏限流、过充、过放、负载过载、短路等保护功能。

▲13.离网逆变器：输入电压DC12V；输出AC220V±10%、50Hz、300VA、正弦波；输入输出采用高频变压器隔离；微控制器采用ARM内核32位高性能大容量芯片；具有过欠压关断、过载等保护功能。

14.负载

14.1直流阻性负载：高亮度LED灯。

14.2直流感性负载：直流风扇。

14.3交流阻性负载：交流警示灯。

14.4交流感性负载：交流风扇。

14.5功率电阻模块：0-2000欧连续可调，功率100W，带刻度盘。

15.触摸屏：采用电阻式触摸屏；实时监测系统发电、用电与环境参数等信息；具有历史曲线显示；

16.教学一体机：

交互平板显示尺寸：86英寸，分辨率：3840*2160，采用红外触控技术，在双系统下均支持40点同时触控。

七. 移动式光伏发电实训单元（1套）

1.光伏电站≥3kW，由多组1kW的光伏组件搭建组成。

2.电学性能要求：STC 峰值功率(P_{max}): 545±5W；最佳工作电压(V_{mp}): 41.87±0.5V；最佳工作电流(I_{mp}): 13.2±0.1A；开路电压(V_{oc}): 49.69±0.5V；短路电流(I_{sc}): 13.96±0.1A；组件转换效率：21.1%；最大串联保险丝电流等级：25A；功率公差：0/+5W。

3.温度特性要求：标称组件工作温度(NMOT): 42±2℃；温度系数：-0.36%/℃；开路电压(V_{oc}): 温度系数：-0.304%/℃；短路电流(I_{sc})温度系数：0.050%/℃。

4.产品规格要求：太阳能电池：单晶硅；电池数量：144(6×24)；组件尺寸：2278×1134×35 毫米。

八. 磷酸铁锂电池储能及管理单元（1套）

1.触摸屏：内核：Cortex-A8 CPU（主频600MHz）；内存：128M；触摸类型：四线电阻式触摸屏；串行接口：RS232/RS485；以太网口：10/100M自适应；电磁兼容：工业三极；

▲2.锂离子电池模块：采用磷酸铁锂电池，外壳采用镀镍钢，单体容量50AH，模块个数12块，采用串联方式，额定输出电压576V，额定充电电流25A，持续放电电流

50A，单体放电截止电压2.5V，储能容量为28.8kWh。

▲3.BMS锂电池管理系统：锂电池管理系统实时监测电池组的状态信息，实现远程分合开关控制，监测锂电池组的母线电压、充放电电流、单体电压、模块温度、告警信息、故障信息、SOC等，集成过流、过压、过温、过充、过放等保护功能。

九. 光伏电站储能双向变流单元（1套）

▲1.额定输出功率：50kVA；

2.额定电网电压：AC400V；

3.允许电网电压：AC310V-450V；

4.总电流波形畸变率：<3%；

5.功率因数：-0.9~+0.9可调，并可实现单位功率因数运行；

6.输出隔离方式：工频变压器隔离；

7.额定输出电压：AC400V；

8.额定输出频率：50/60Hz；

9.最大直流功率：55kW；

10.直流电压范围：500-850VDC；

11.最大输入电流：122A；

12.稳压精度：±1%；

13.稳流精度：±1%；

14.直流电压纹波：±1%；

15.直流电流纹波：±1%；

16.最大效率：±1%；

17.防护等级：IP20；

18.工作温度：-25℃~+55℃；

19.冷却方式：风冷；

20.显示装置：触摸屏；

21.通讯方式：RS485/以太网；

22.通讯协议：MODBUS RTU/TCP。

十. 光伏电站快速隔离开关单元（1套）

1.塑壳断路器：4P/160；

2.开关电源：输入电压：AC220V；输出电压：DC24V；额定输出电流：5A；

3.交流接触器：主触点数量：3对；额定电流：85A；线圈电压：AC220V；带辅助触点；

4.直流中间继电器：2组常闭常开触点；额定电压：AC250V；线圈电压：DC24V；

5.触摸屏：内核：Cortex-A8 CPU（主频600MHz）；内存：128M；触摸类型：四线电阻式触摸屏；串行接口：RS232/RS485；以太网口：10/100M自适应；电磁兼容：工业三极。

十一. 光伏电站能量管理通讯控制单元（1套）

1.PLC：可编程控制器（CPU）；14点数字量输入；10点数字量输出；配数字量输出模块；

▲2.能量管理模块：系统提供RS485通讯，有线网络通讯，8路独立RS485通讯，

内部全隔离跋扈设计；2路10M/100M自适应工业以太网，标准RJ45接口，15KVTVS保护，内部全隔离保护设计。输入电压：DC9-36V；工作温度：-20℃~+60℃；

3.工业以太网交换机：网络标准：IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3x；端口：24个10/100Mbps RJ45 端口；指示灯：每端口具有1个Link/ACK、Speed 指示灯/每设备具有1个Power指示灯；性能：存储转发/支持3.2Gbps背板带宽/支持8K的MAC地址表深度。

4.开关电源：输入电压：AC220V；输出电压：DC24V；额定输出电流：5A；

5.微机保护装置：测量参数：电流、电压、频率等电能参数监测；过流保护；欠压保护；过压保护；零序保护、联动保护；通讯接口：RS485/Modbus-RTU通讯；开关量输入：5路；继电器输出：4路。

十二. 光伏电站测控保护单元（1套）

1.微机保护装置：测量参数：电流、电压、频率等电能参数监测；过流保护；欠压保护；过压保护；零序保护、联动保护；通讯接口：RS485/Modbus-RTU通讯；开关量输入：5路；继电器输出：4路；

2.交流接触器：主触点数量：3对；额定电流：25A；线圈电压：AC220V；带辅助触点；

3.光伏电站无线数据采集系统

3.1单块组件检测模块：具有隔离电压、电流检测功能，检测电压DC0-30V、精度0.01V，检测电流0-500mA、精度0.005A，具有隔离RS485通讯功能。

3.2无线数传终端：支持TCP、UDP、DNS、Httpd client等网络协议，网络链接数4个，具有RS232 通讯，天线采用50欧姆/SMA-K，工作温度-40℃~+85℃，供电电压DC5-28V，供电电流100-200mA。

3.3 GPS定位模块：电源电压5-36VDC；RS485通讯；带SMA天线接口；工作温度-40℃~+85℃，工业级。

3.4环境传感器：具有室外光照度、温度、湿度检测功能，光照度0-20K(LUX)、精度1%，温度-40-80℃、精度±0.5℃，湿度0-99.9%RH、精度±3%RH，具有隔离RS485通讯功能。

3.5触摸屏：10英寸；一体化触摸屏，实时监测系统发电、用电与环境参数等信息，具有历史曲线显示功能，具有以太网通讯功能。

▲3.6远程监控软件：具有实时和历史数据显示、分析、告警提示等功能，具有曲线显示、报表查询功能。可连续测量单日发电量，进行数据统计。光热电站：可对塔式、槽式、碟式光热电站的聚光进行仿真，输入量包括太阳光强、镜面尺寸/数量、吸热器尺寸、太阳入射角（经纬度）、跟踪误差、安装误差、镜面形变等，输出量：吸热器壁面的光强分布、聚光效率。以曲线、图像形式展示。

十三. 模拟负荷投切控制单元（1套）

1.三相电能表：输入电压380V；频率45-65Hz；电流电压0.5级；输出模拟量4~20mA、0-20 mA、0~5V等；通讯RS485 Modbus-RTU协议；供电电源电压范围AC 85~265V；

2.交流接触器：主触点数量：3对；额定电流：9A；线圈电压：AC220V；带辅助触点；

3.断路器：3P/C10；4P/C63；

4.直流中间继电器：2组常闭常开触点；额定电压：AC250V；线圈电压：DC24V

；

5.电抗器：258mH；

6.铝壳电阻：600W/160R；

7.绕线制动电阻：200W/1.5K。

十四．SCADA远程光伏电站电力监控调度单元（1套）

新能源智能微电网虚拟仿真系统

1.1数据存储在国内MySQL数据库中。

1.2能够完成光伏电池组件及构架的完整性检查；能够完成直流汇流箱的完整性检查；能够完成使用直流钳形电流表检查直流汇流箱各支路运行状况；能够完成光伏逆变器检查。能够使用专业仪器仪表检测运行参数；能够设定常见故障，由学生判定故障类型并查找故障点并进行故障处置；能够完成回路完整性检查并进行测量。

▲1.3电力数据分析系统：实时采集设备信息和分时获取外部信息（包括设备实验数据、设备维护数据），提取其中必要的组合进行数据分析及仿真并形成可视化的执行建议，优化数据分析流程。

十五．交直流辅助供电单元（1套）

1.UPS：容量3kVA/2.4kW；输入220VAC/50Hz；输出220VAC/50Hz；

2.储能电池组：额定电压DC96V，单体电池12V12Ah（8节串联）；

3.双电源开关：2P/63A；工作电压AC220V；

4.触摸屏：内核：Cortex-A8 CPU（主频600MHz）；内存：128M；触摸类型：四线电阻式触摸屏；串行接口：RS232/RS485；以太网口：10/100M自适应；电磁兼容：工业三极；

5.浪涌保护器：最大持续运行电压 U_c ：275V；标称放电电流 $I_n(8/20\mu s)$ ：20kA；最大放电电流 $I_{max}(8/20\mu s)$ ：40kA；保护水平 $U_p(8/20\mu s)$ ：<1.8kV响应时间： $\leq 25ns$ ；

6.BMS电池监测系统：电源电压：AC220V；输入功率： $\leq 10W$ ；电池单体电压检测：24路（最大）；电池电流采集：1路；电池温度采集：1路；单体电压测量范围：0.5V~16V；单体电压测量精度： $\leq \pm 0.3\%$ ；通讯端口：RS485；可检测蓄电池组的电压、电流、单体电池电压、内阻。

十六．监控视频及主控台集中控制单元（1套）

1.监控显示屏：采用大型拼接式显示屏

①双边物理拼缝小于4.5mm；分辨率：1920*1080

②颜色：16.7M彩色；亮度：450cd/m²；对比度：4000:1

③采用55寸显示器共9块。

2.主控台及监控系统：配备控制主机1台；主控台面符合电力设计院标准，设置不同的控制权限。

3.配套桌椅（40套）：

3.1台面板：采用环保双面板饰面，具有防火、防刮、耐磨等特点的防火板，厚度不低于25mm，封边采用 $\geq 2.0mm$ 厚Pvc封边。

3.2挡板：采用环保双面板饰面，具有防火、防刮、耐磨等特点的防火板，厚度不

低于15mm。

3.3椅架：椅架圆方管约32.3mm*19.2mm*1.2mm；厚冷锻钢管，采用无缝钢管，抗冲击不变形，防锈防腐，经焊接、去锈去油、静电喷塑多层工艺处理。

十七. 分布式光伏储能运维单元（2套）

1.储能电池组：电池容量：12V85AH（4节）；电池连接方式：串联；电池保护：末端接保险丝；电池输出通过高压直流继电器控制。BMS电池监测系统:电源电压：AC/DC220V；输入功率：≤10W；电池单体电压检测：最大24节；电池电流采集：1路；电池温度采集：1路；单体电压测量范围：0.5V~16V；单体电压测量精度：≤±0.3%；通讯端口：RS485。

2.储能电池BMS管理系统

2.1检测母线电压、母线电流，电池组电量等基本信息；

▲2.2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；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；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；与EMS通讯交互，通讯方式为RS485；实时电压显示，可以实时显示每块电池的电压，温度采集等参数；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。

▲3.储能双向变流器模组：最大并网功率：≥3600W；输入直流电压：≥DC48V；最大充电功率：3600W(可设定)；充电电压：57V(可设定)；集成温度补偿功能；保护功能：接反保护，欠压保护，过压保护，过充保护，过载保护，短路保护等；额定输出电压：220V(180VAC-280VAC)；额定电网频率：50/60Hz，±5Hz；最大交流电流：≥16A；功率因素：0.8超前~0.8滞后；THDI：≤1.5%；交流连接类型：单相；最大转换效率：≥97.6%；MPPT效率：≥99.9%；设备保护：直流极性反接保护，直流输入开关保护，交流输出过流保护，交流输出过压保护，接地故障监测，电网孤岛监测，残余电流检测；通讯接口：隔离RS485。

4.智能汇流箱装调与检测模块：尺寸：500×400×180mm，≥IP54防护等级；内置熔断器、防反二极管、断路器、浪涌保护器、监控等模块；输入路数:2路；额定电流:DC 0~16A；反应时间:1s；测量精度:0.5级；温度系数:400ppm；通讯:RS485/ModBus-RTU协议；开关量输入:3路输入；继电器输出:2组常开 5A/AC250V（5A/DC 30V）；模拟量输入:PT100、DC 0~20mA、DC 0~10V工作温度:-35~+65℃，湿度 95%，无凝露、无腐蚀性气体场所；静电放电抗扰度试验等级 3，空气放电 8kV，接触放电 6 kV；电快速瞬变脉冲群抗扰度试验等级4，共模4 kV，差模2 kV；浪涌(冲击)抗扰度试验等级 4，共模4 kV，差模 2 kV；工频磁场抗扰度试验等级 4；防雷模块：电压等级为DC1000V，最大放电电流40kA；汇流箱内防雷器接地端直接与箱体相连，有相应的接地标识，接地线采用黄绿接地线；汇流箱进出线孔径根据电缆的大小进行开孔，并配电缆防水接头；电缆接头的外壳防护等级为IP68；

5.光伏组件：太阳能光伏电池组件：组件类型：单晶；功率：30W；组件效率：≥18%；功率偏差：2.0%；工作温度：-40℃~85℃；边框材质：铝合金；光伏支架：钢构件采用金属保护层的防腐方式。

6.柜体配件：

6.1工业以太网交换机：网络标准：IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3x；端口：5个10/100Mbps RJ45 端口；指示灯：每端口具有1个Link/ACK、Speed 指示灯/每设备具有1个Power指示灯；性能：存储转发/支持3.2Gbps的背板带宽/支持8K的MAC地址表深度。

6.2组态触摸屏：触摸屏尺寸：7英寸；内核：CPU（主频600MHz）；内存：128 M；触摸类型：四线电阻式触摸屏（分辨率4096×4096）；串行接口：RS232/RS485；以太网口：10/100M自适应；电磁兼容：工业三极；监测内容：对储能模块的实时运行和报警信息进行全面监控，并对储能能量进行统计和分析，实现对储能系统参数的监控。

6.3浪涌保护器：最大放电电流 $I_{\max}(8/20\mu s)$ ：40kA；保护水平 $U_p(8/20\mu s)$ ：< 1.8kV响应时间：≤25ns。

▲6.4嵌入式能理管理系统(EMS)：最大可支持16个终端同时访问，集成3路电气隔离RS485通讯、2路电气隔离CAN通讯、6路电气隔离数字量输入、1路电气隔离数字量输出、9路继电器输出、6路模拟量差分输入、2路PT输入、1路5V2A电源输出，提供JTAG编程接口,供电电源9~36V。

6.5具备2路交流负载，交流接触器控制。

6.6监控主机及操作台:配置电脑主机及显示器一台，内置SCADA电力监控软件；支持主机加多从机功能；支持远程数据传输；具有历史数据储存、数据库查询、数据服务器上传功能；在线实时监测系统数据、状态数据；实时曲线与历史曲线动态显示；在线设置和修改系统参数；通过以太网连接能量管理系统，具备快速遥信、遥测、遥控、遥调功能。

6.7提供实验导线，系统电源输入、负荷输出、电池接入均采用安全实验导线连接，原理拓扑丝印于柜体正面，电气结构清晰，方便连接及使用仪器接入测试。

十八、实验实训

需可支持开展实训任务不少于10个，并配套实训任务指导手册，包含但不限于以下内容：

- 1.太阳能电池发电原理与特性曲线
- 2.太阳能电池组件串并联输出特性
- 3.PLC编程与控制
- 4.光伏自动跟踪原理与编程控制
- 5.离网光伏发电系统的组成
- 6.储能蓄电池的充放电特性
- 7.太阳能控制器的原理与功能
- 8.离网逆变器的原理与功能
- 9.仪表监测与通讯
- 10.组态软件监控与编程

十九. 新能源电力电子实验台（12套）

1.输入电源：380V±10% 50Hz；容量：<1000VA；工作环境：温度-10℃~+40℃ 相对湿度<85%（25℃）；电气控制工作台≥1000*800*1500mm；重量：小于120kg。

2.安全防护电源智能保护模块：

具有缺相、欠压、过压、漏电、过流、短路、浪涌保护功能可实现自动重合闸功能，设计额定电压AC220V 50/60Hz，工作电压为额定电压 $\pm 36\%$ 内均可正常工作；漏电保护设定范围可设置，漏电保护动作时间不大于 0.1s；过压保护范围可设定，过压保护动作时间不超过 5s；过流保护范围可设定，过流保护动作时间不超过 5s；短路保护电路为三倍的额定电路，过流保护动作时间不超过 0.1s；保护装置具有防雷击功能，L 与 N 间高压脉冲测试 2kV 不产生误动作；运行状态及故障状态均有指示灯指示，可显示实时电压、电流、漏电流等参数，具有声光报警功能；具有参数修改设置按键便于现场修改设置保护参数；能够实现有远程 DI 及 DO 功能可用于远程控制电源及电源控制柜门打开检测报警；主控装置可具有RS485/wifi 接口能够实现多设备连接通信。

3.实验教学模块

3.1示波器：电压范围 $\pm 25V$ （ $\pm 50V$ 差分）、输入带宽 30M、垂直分辨率 14 位、通道数量 2 通道差分，采样率 100MSPS（125MSPS 可选），双通道示波器具备通过物理开关切换单端 BNC 和差分的功能；

3.2任意波形发生器(AWG)：通道数量 2 通道，输出频率高达 12M，基本波形正弦，三角，锯齿，方波等，可根据要求输出任意函数波形，支持导入任意 csv 波形文件，DAC 分辨率14 位，输出范围 $\pm 5V$ ；

3.3可编程电源：可编程电源 0 至+5V，0 至-5V, 最大电流 1A；固定轨高功率电源输出电压值 $\pm 12V$ ，最大电流 200mA、电压值 5V，最大电流 1A、电压值 3.3V，最大电流 1A；

3.4阻抗分析仪：支持电阻、电容、电感阻抗值扫描和计算。频率扫描范围：1Hz 到5MHz，频率阶梯：1 至 10001；

3.5晶体管特性参数仪：支持二极管、NPN、PNP 晶体管，P 型 FET，N 型 FET，MOSFET 的IV 特性参数测量与显示，10 k Ω Rb 内部电阻，100 Ω Rc 内部电阻；

3.6数据记录仪：通道数 2 通道、连续采样支持，高达 4kSPS 实时采样；

3.7电压表：双通道，通道类型：差分，测量种类：直流、交流、真有效值，分辨率：14 位，精度（尺度 $\leq 1V/div$ 时）： $\pm 5mV$ ，精度（尺度 $\geq 1V/div$ 时）： $\pm 50mV$ ，输入范围： $\pm 25V$ ，输入保护电压范围： $\pm 50V$ ；

3.8数字 I/O：16 路通道、LVCMOS 逻辑电平 3.3V/5V 输入，3.3V 输出；

3.9码型发生器：通道数 16 通道（与数字I/O 共享）、更新率 100MSPS（125MSPS 可选）、逻辑电平 LVCMOS 3.3V；支持一键切换 16 路数字通道到磁吸探针模块化接口；

3.10协议分析仪及数字接口：I2C 至多支持 8 个、SPI 至多支持 4 个、PWM 至多支持 16 个、UART 至多支持 8 个；

3.11提供 1 个 USB A 口 USB 外设扩展功能及 1 个 USB-TypeC 口的片上 FPGA 部署能力；

3.12提供 16 通道数字信号, USB 信号，电源信号的外接扩展板磁吸连接功能。

4.需可支持开展实训任务不少于12个，并配套实训任务指导手册，包括但不限于以下内容：

- (1) 三相桥式全控整流及有源逆变电路实验
- (2) 单相交流调压电路实验

		<p>(3) 单相交流调功电路实验</p> <p>(4) 三相交流调压电路实验</p> <p>(5) 主流电力电子器件特性实验</p> <p>(6) 直流斩波电路实验</p> <p>(7) 双向DC-DC变换电路实验</p> <p>(8) 静止无功补偿器、静止同步补偿器的控制及性能测试实验</p> <p>(9) 双闭环控制可逆直流脉宽调速系统实验</p> <p>(10) 双闭环三相异步电机调压调速系统实验</p> <p>(11) 单相正弦波脉宽调制(SPWM)独立逆变电路实验</p> <p>(12) 单相正弦波脉宽调制(SPWM)并网逆变电路实验</p>
打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。		

标的名称：大型风光储智能微电网实训系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标
		<p>一、光伏拆装模组</p> <p>1.光伏支架（尺寸大小、材质型号、组装形式）：钢构件采用金属保护层的防腐方式。钢结构支架、连接板及拉条均采用热浸镀锌涂层，热浸镀锌满足（金属覆盖层钢铁制件热浸锌层技术要求及试验方法）（GB/T13912-2002）的相关要求。倾斜角能调。</p> <p>2.光伏组件：太阳能光伏电池组件：组件类型：单晶、多晶；功率：100W；组件效率：≥18%；功率偏差：2.0%；工作温度：-40℃～85℃；边框材质：铝合金；数量：各4块（尺寸大小）。</p> <p>3.配套光伏安装拆卸专用工具（具体工具）。</p> <p>二.光伏发电系统检测仪器</p> <p>▲1.光伏EL检测相机：</p> <p>高感2400 万像素</p> <p>感光芯片:COMS工业级</p> <p>红外镜头:ZS50S、工业级 EL 红外镜头、光学透光率>90%</p> <p>红外芯片:专用工业级：</p> <p>对焦距离：≤5M：快速对焦</p> <p>成像时间：1~30s：根据图像效果能调</p> <p>弱光成像：低于100W/m²辐照度进行检测</p> <p>感光精度：兼容0.2A：弱电流下进行EL测试</p> <p>最高成像精度：>0.3mm/pixel</p> <p>红外镜头精度：0.5mm以上检测精度要求</p> <p>▲2.检测管理软件：</p> <p>连接方式：WIFI专业版</p> <p>相机参数修改（成像时间、光圈、ISO感光度、传输模式）</p> <p>原图传输高清显示、缺陷标注、缩率图显示自动保存</p> <p>条码ID录入并支持自动检测、电站快速测试模式/图片自动编号保存</p> <p>▲3.WUSB管理分析软件：</p>

连接方式：高速传输USB数据线/传输速度：2~4s

软件分为权限操作、权限密码、数据统计、相机参数、图像处理（图像矫正，镜头矫正，图像裁图）、条码录入、日期分类、缺陷分类、命名保存、图片水印、缺陷标记、定量分析、一键生成检测报告、数据导出、数据日志。

4.批量光伏EL图像矫正软件（具体参数）：

EL图像进行批量校正处理

矫正EL图像方正无黑边、无畸变、显示处理前后的EL图像对比；

利于缺陷的分析和判断及EL报告的编制和导出；

5.数据保存（参数、容量）：

保存相机储存卡（大小）

保存平板电脑文件管理器

电脑文件管理器（保存路径能自定义）

6.电源程控

供电：自供电（220V、380V）

容量：≥15Ah，续航>550块恒压恒流，≥90V5A（能够调式）

配备LED 电量显示屏、软件远程自动上电输出控制、上电指示灯

恒流输出稳定模块（电压电流输出不受电量响）

具备短路、逆电流、漏电、过载、过热、防击穿多功能保护

控制方式：软件及面板按钮输出双保护控制。

上电方式：MC4 插头接触上电

7.检测支架:伸缩高度≤3M;材质碳钎维、轻便伸缩、方便携带、三节螺纹锁。

8.太阳光辐照度计

▲8.1辐照

1) 测量范围0 - 1400 W/m²

2) 分辨率≤1 W/m²

3) 测量精度±（5% + 5位）

8.2温度测量

1.测量范围(°C) -30°C至100°C

2) 分辨率(0.1°C) / (>100°F 条件下)

3) 测量精度(±1°C) (-10°C-75°C) 条件下)、(±2°C) (-30°C- -10°C)

9.光伏检测万用表

直流电压：200mV,2V,20V,200V,1500V

交流电压：200mV, 2V,20V,200V,1000V

电流：交/直流200uA, 2mA, 20mA, 200mA, 2A

三.光伏电站系统施工建设虚拟仿真实训

▲1.系统设计：具有光伏施工、光伏支架搭建、光伏板安装的全流程模拟功能

▲2.场景设计：应包含以下场景元素：

场景：地面光伏施工地形、支架基础桩、支架前后立柱、横梁、侧梁、斜支撑梁；

光伏组件：晶硅光伏组件、边压块、中间压块、接线盒、连接线；

电气设备：直流汇流箱、熔断器盒、断路器、避雷器、逆变器；

新增组件：汇流箱和光储系统搭建的仿真场景，详细再现汇流箱和光储设备的布置及

连接步骤：

电气连接：接地扁钢、进线、出线、PVC保护线管、五金螺丝螺母、施工工具；

防护用具：安全帽、安全带、防护手套。

▲3技术参数：

1) 前端技术：

HTML、CSS、JavaScript (jQuery框架)；

使用jQuery简化前端开发。

2) 后端技术：

PHP作为后端开发语言，实现业务逻辑；

数据库采用MySQL，存储用户信息、实训任务、成绩数据。

3) 安全性：

数据传输采用SSL加密；

密码存储采用哈希+盐的方式。

4) 数据存储与传输：

数据存储在国内MySQL数据库中；

数据传输通过SSL加密。

5) 用户界面：

简洁直观的用户界面，利用HTML和CSS进行布局和样式设计；

使用JavaScript和jQuery实现动态交互效果，提升用户体验。

6) 电站仿真系统：

对塔式、槽式、碟式光热电站的聚光可进行仿真，输入量包括太阳光强、镜面尺寸/数量、吸热器尺寸、太阳入射角（经纬度）、跟踪误差、安装误差、镜面形变，输出量：吸热器壁面的光强分布、聚光效率。

4.实训内容：

1) 防护用具穿戴实验：学习如何正确穿戴施工所需的安全防护用具

2) 工具与耗材确认实验：确认施工所需工具和耗材，避免物料短缺。

3) 施工图纸检查实验：检查施工图纸，确保施工物料齐全。

4) 支架安装实验：根据系统提示进行光伏支架的安装，掌握安装步骤。

5) 汇流箱安装实验：学习汇流箱的安装过程，了解其在光伏系统中的作用。

6) 光储一体机安装实验：进行光储一体机的安装，掌握连接步骤。

7) 光伏组件安装实验：在支架上安装光伏组件，确保其位置和角度符合设计要求。

8) 防雷焊接实验：进行防雷焊接操作，学习如何安装接地扁钢。

9) 接线操作实验：完成组件阵列间的串联和并联接线，确保电流的正确流动。

10) 并网操作实验：进行并网操作，将光伏系统正式投入使用。

11) 系统评估实验：对整个光伏系统进行评估，检查设备运行状态和整体效能。

四、风力发电机组缩比单元

水平轴风力发电机组缩比单元：由机组平台底座、偏航回转轴承、偏航伺服电机、偏航减速机、偏航编码器、液压刹车系统、减速机、异步变频拖动电机、永磁发电机、发电机转速编码器、变桨伺服电机、变桨减速机、变桨编码器、变桨伺服驱动器、变桨轴承、PLC 扩展模块、导流罩、叶片、风速仪组成。

- ▲1.永磁风力发电机：额定功率：不低于1000W；最大功率：1200W；额定电压：380V；模拟启动风速：3m/s；额定风速：15m/s；安全风速：22m/s 发电机外壳材料：铸铁；
- 控制系统：机组平台整体自动偏航；调速方式：自动调整叶片角度(独立变桨)；工作温度：-40℃~80℃；
- ▲2.变频拖动电机：额定输入电压：AC380V；额定输入频率：50Hz；额定功率：1.5kW；；
- ▲3.偏航伺服电机：最大电机功率：200W；额定输出电流：1.3A；最大输出电流：1.4A；最大速度：5000r/min；额定扭矩：0.6Nm；最大扭矩：0.64Nm；编码器类型：增量编码器 TTL 2500S/R；
- ▲4.偏航驱动器:最大电机功率：200W；额定输出电流：1.4A；过载能力：300%×额定电流；5.变桨电机: 42行星减速步进电机。减速比139:1；额定扭矩：12.4Nm。
- 6.变桨驱动器：额定电压：DC24V；输出电流：0.2-2A；控制系统：两相步进控制驱动输出；通讯接口：MODBUS RTU，485总线过流和ESD保护；
- ▲7.偏航变桨编码器：供电电源：DC24V±10%；功耗：<50mA；最大圈数：24；单圈分辨率：1024；通讯接口：MODBUS RTU；最大转速：800转/分；
- 8.齿轮减速机：规格：三级；低速级中心距：160mm；公称传动比：1:40
- 9.防静电发生装置：物理防护：具有防护罩，防止接触；电气防护：过流过压保护（提供防静电发生装置检测报告）；输出电流：0-500uA；额定输出电压：0-120KV；输出功率：225W；环境温度：-15-50℃；接地标准：按行业标准进行接地；
- 10.机组平台底座：材料：高碳钢；
- 11.导流罩：材质：玻璃钢；
- 12.机舱罩：材质：镀锌板，烤漆工艺；
- ▲13.鼓风机：功率：0.37KW；输入电压：220V；
- 14.风速传感器：风速检测范围：0-30m/s；风速检测精度：±2%；传感器供电：DC24V；传感器输出信号：脉冲；
- 15.组缩比模型尺寸：叶片数量:3片；
- ▲五、风力发电机组拆装单元
- 1.叶片数量:3
- 2.叶片长度m:1.6
- 3.额定功率W:500
- 4.最大启动扭力矩n/m: <0.3
- 5.额定转速(r/min): 180
- 6.额定风速m/s: 12
- 7.启动风速m/s: 3
- 8.工作风速m/s: 3-25
- 9.安全风速m/s: 50
- 10.理想风速m/s: 4-15
- 11.输出电压v: 24-220V
- 12.输出控制：控制逆变器

- 13.绝缘等级：B
- 14.机壳材质：20#无缝钢管
- 15.磁钢材质：钕铁硼38sh
- 16.过速保护：电磁保护
- 17.拆装工具：一套。

六、风力发电控制单元

风力发电主控制单元要求有控制模块及扩展模块、偏航伺服电机驱动器、工业交换机、组态触摸屏、开关电源组成。实现对永磁风力发电系统的风速模拟、风速测量、偏航驱动、变桨驱动、保护运行。

▲1.可编程控制器：带显示屏的CPU；工作存储器可存储 300 KB 代码和 1.5 MB 数据；位指令执行时间 40 ns；4 级防护机制，工艺功能：运动控制，闭环控制，计数与测量；跟踪功能；运行系统选件；等时同步模式（集中）；

2.开关电源：输入电压：AC120V/AC230V；输出电压：DC24V；输出电流：5A；

▲3.组态触摸屏：触摸屏尺寸：7”；屏幕类型：TFT液晶显示屏；分辨率：800×480；内核：Cortex-A8 CPU（主频600MHz）；内存：128M；

4.工业交换机：网络接口：8×RJ-45；速度：10/100Mbps（半/全双工）；电源电压：19.2-28.8V；功耗：1.6W；老化时间：280秒；温度：0-60℃；防护等级:IP20；抗扰性: EN 61000-6-2；发射: EN 61000-6-4；MTBF: 273 年；安装选件: 35mm DIN 导轨；

5.交流微断：输入路数：1路；额定电流：C16A；

▲6.模拟风变频器：额定输入电压：AC220V；额定输入频率：50HZ；额定功率：0.4KW；通讯接口：隔离RS485通讯；

▲7.拖动变频器：额定输入电压：AC380V；额定输入频率：50HZ；额定功率：1.5KW；150%额定电流可持续60秒，200%额定电流可持续0.5秒。

8.屏柜材质与尺寸：板材：热镀锌处理；板材表面烤漆工艺；钢板厚度：2mm；前门采用推拉式，采用透时钢化玻璃设计，带气动缓冲器；后门采用双开门设计，底部装置过滤网；两边侧门拆卸设计；底座前后活动式设计，方便进出线与柜体搬运；柜体尺寸：800×800×2000(mm)，钢板厚度：2(mm)；

七、风力发电主控操作台

风力发电主控操作台由工控电脑、液晶显示器、指示灯按钮、系统运行图组成。主控操作台显示系统架构原理图，通过监控软件显示系统运行状态，同时能够对系统进行一系列远程操控。

1.工控机；处理器：双核；内存：8GB；硬盘：250G固态；

▲2.显示屏：屏幕尺寸：不小于23.5英寸；分辨率：1920×1080；屏幕比例：16：9；屏幕类型：LED；

3.微型断路器：电子式剩余电流动作模块；极数：2极；剩余电流：0.03A；额定电流：16A；

▲4.急停按钮：自锁型；2NC/常闭；安装孔径：Φ22；

5.红色指示灯：额定电压：AC220V；安装面板厚度：1~6(mm)；安装孔径：Φ2

	<p>2(mm);</p> <p>6.带灯按钮:触点数: 1开1闭; 灯电压: DC24V;</p> <p>7.仿真系统: 1) 机组虚拟装配系统包含: 陆地双馈型风电机组轮毂装配模块、陆地双馈型风电机组机舱装配模块、陆地双馈型风电机组塔筒装配模块、陆地直驱型风电机组轮毂装配模块、陆地直驱型风电机组机舱装配模块、陆地直驱型风电机组塔筒装配模块、风电机组关键部件装配模块。2) 机组虚拟故障处理仿真实训系统包含: 风速风向仪故障处理、主控系统故障处理、主轴系统故障处理、齿轮箱故障处理、偏航系统故障处理、液压系统故障处理、刹车系统故障处理、安全链故障处理、发电机故障处理、轮毂及变桨系统故障处理、变流器故障处理、机舱外部故障处理、功率曲线故障处理、塔筒内故障处理、机舱及其附件故障处理、电网故障处理、震动模块故障处理。</p> <p>8.主控操作台材质与尺寸: 钢质板材: 热镀锌处理; 板材表面烤漆工艺; 钢板厚度: 2(mm)。</p> <p>八、完成实验项目</p> <p>1.风电控制实验项目</p> <p>1)风力发电系统的结构和组成</p> <p>2)风速与控制策略模拟实验</p> <p>3)风力发电机输出特性测试实验</p> <p>4)风力发电机最大功率跟踪实验</p> <p>5)风力控制器原理与测试实验</p> <p>2.风电维护与检修实验项目</p> <p>1)风力发电系统组装与调试实验</p> <p>2)风力发电系统排故设计实验</p> <p>3)风力发电机发电性能与测量实验</p> <p>4)风机的偏航实验</p> <p>5)风机的变桨实验</p> <p>6)风机的运维实验</p> <p>7)风机的拆装实验</p> <p>3.光伏实验项目</p> <p>1) 光伏电站设计与建设</p> <p>2)光伏电站检测与运维</p> <p>3)光伏MPPT原理与测试</p> <p>4)光伏组件的搭建与拆装</p>
打“★”号条款为实质性条款, 若有任何一条偏离或不满足则导致响应无效。	

第四章 投标人应当提交的资格、资信证明文件

投标人应提交证明其有资格参加投标和中标后有能力履行合同的相关文件，并作为其投标文件的一部分，所有文件必须真实可靠、不得伪造，否则将按相关规定予以处罚。

一、法人或者其他组织的营业执照等证明文件，自然人的身份证明。

法人包括企业法人、机关法人、事业单位法人和社会团体法人；其他组织主要包括合伙企业、非企业专业服务机构、个体工商户、农村承包经营户；自然人是指具有完全民事行为能力、能够承担民事责任和义务的公民。如投标人是企业（包括合伙企业），要提供在市场监督管理部门注册的有效“企业法人营业执照”或“营业执照”；如投标人是事业单位，要提供有效的“事业单位法人证书”；投标人是非企业专业服务机构，如律师事务所、会计师事务所，要提供有效的执业许可证等证明文件；如投标人是个体工商户，要提供有效的“个体工商户营业执照”；如投标人是自然人，要提供有效的自然人身份证明。

分公司不是独立法人，不具备政府采购法第二十二条规定的投标人应当具备独立承担民事责任能力的条件。分公司经总公司授权，可以以分公司的名义参加政府采购活动，但其民事责任由总公司承担。

二、财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料（详见资格审查表）。

三、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料。

四、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。

五、按照招标文件要求，投标人应当提交的其他资格、资信证明文件。

第五章 评标

一.评标要求

1.评标方法

详见须知前附表

2.评标原则

2.1评标活动遵循客观、公正、审慎的原则，以招标文件和投标文件为评标的基本依据，并按照招标文件规定的评标方法和评标标准进行评标。

2.2具体评标事项由评标委员会负责，并按招标文件规定的办法进行评审。

2.3合格投标人不足三家的，不得评标。

3.评标委员会

由采购人代表和评审专家两部分共5人组成，其中由评审专家库产生的评审专家4人，由采购人派出的采购人代表1人。

3.1评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为5人及以上单数，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。

3.2评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

（1）参加采购活动前3年内,与投标人存在劳动关系,或者担任投标人的董事、监事,或者是投标人的控股股东或实际控制人；

（2）与投标人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；

（3）与投标人有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

3.3评标委员会负责具体评标事务，并独立履行下列职责：

（1）审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求；

（2）要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；

（3）对投标文件进行比较和评价；

（4）确定中标候选人名单，以及根据采购人委托直接确定中标人；

（5）向采购人、采购代理机构或者有关部门报告评标中发现的违法行为；

（6）法律法规规定的其他职责。

4.澄清

对于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，评标委员会应当以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正。

投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补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。

4.1评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

4.2评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正。

5.有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：

（1）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制，包括但不限于不同投标人上传的投标文件项目内部识别码一致的情形；

（2）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

（3）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；

（4）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；

(5) 不同投标人的投标文件相互混装;

(6) 不同投标人的投标保证金从同一单位或个人的账户转出;

6.有下列情形之一的,属于恶意串通投标,其投标无效,并追究法律责任:

(1) 投标人直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他投标人的相关情况并修改其投标文件;

(2) 投标人按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件;

(3) 投标人之间协商报价、技术方案等投标文件的实质性内容;

(4) 属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同参加政府采购活动;

(5) 投标人之间事先约定由某一特定投标人中标、成交;

(6) 投标人之间商定部分投标人放弃参加政府采购活动或者放弃中标、成交;

(7) 投标人与采购人或者采购代理机构之间、投标人相互之间,为谋求特定投标人中标、成交或者排斥其他投标人的其他串通行为。

7.投标无效的情形

投标人存在下列情况之一的,投标无效:

(1) 未按照招标文件的规定提交投标保证金的;

(2) 投标文件未按招标文件要求签署、盖章的;

(3) 不具备招标文件中规定的资格要求的;

(4) 报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的;

(5) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的;

(6) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

8.废标的情形

出现下列情形之一的,应予以废标。

(1) 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3家;或参与竞争的核心产品品牌不足3个的;

(2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的;

(3) 投标人的报价均超过了采购预算的;

(4) 因重大变故,采购任务取消的;

9.定标

评标委员会按照招标文件确定的评标方法、步骤、标准,对投标文件进行评审。评标结束后,评标委员会根据采购人委托直接确定中标人或者由采购人在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。

二.落实政府采购政策

1.节约能源、保护环境

采购的产品属于品目清单范围的,将依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书,对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购,具体按照本招标文件相关要求执行。

2.促进中小企业发展

2.1采购人在政府采购活动中应当通过加强采购需求管理,落实预留采购份额、价格评审优惠、优先采购等措施,提高中小企业在政府采购中的份额,支持中小企业发展。

2.2《政府采购促进中小企业发展管理办法》所称中小企业,是指在中华人民共和国境内依法设立,依据国务院批准的小微企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业,但与大企业的负责人为同一人,或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户,在政府采购活动中视同中小企业。

2.3在政府采购活动中,投标人提供的货物、工程或者服务符合下列情形的,享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策:

- (1) 在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；
- (2) 在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；
- (3) 在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。

在货物采购项目中，投标人提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策。

以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

2.4依照《政府采购促进中小企业发展管理办法》《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》和《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》的规定，凡符合要求的小型、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位，按照以下比例给予相应的价格扣除：

采购包1：

序号	评审内容	适用情形	扣除比例	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	非联合体或联合体各方均为小微企业	20.00%	<p>1、对小、微企业报价给予相应比例的扣除。</p> <p>2、监狱企业视同小型、微型企业，评审中价格扣除按照小、微企业的扣除比例执行。</p> <p>3、残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承担的工程或服务，或提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物），视同小型、微型企业，按小微企业的扣除比例执行。</p>	开标一览表 技术偏离表 投标人基本情况表 投标人（供应商）应提交的相关证明 法定代表人授权委托书 分项报价表 项目组成人员一览表 中小企业声明函 监狱企业证明文件 目录 封面 具有独立承担民事责任的能力证明文件 投标人承诺函 主要商务要求 承诺书 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 缴纳投标保证金证明材料 其他材料 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 残疾人福利性单位声明函 联合体协议 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 投标人业绩情况表

2.5在政府采购活动中，提供货物、工程或者服务符合享受中小企业扶持政策的，投标人应提供《中小企业声明函》；属

于监狱企业的，应提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件；属于残疾人福利性单位的，应提供《残疾人福利性单位声明函》。投标人应当按照《中小企业声明函》《残疾人福利性单位声明函》规定格式提供（格式附后，不可修改），未按规定提供的，不得享受相关中小企业扶持政策。

投标人应当对提供材料的真实性负责，若有虚假，将追究其法律责任。

三.评标程序

1.符合性审查

1.1依据招标文件的规定，从投标文件的有效性、完整性和对招标文件的响应程度进行审查，以确定是否满足招标文件的实质性要求。

1.2符合性审查中有任意一项未通过的，审查结果为未通过。投标人未通过符合性审查的，投标无效。

符合性审查表

采购包1：合同包一

序号	符合审查要求概况	评审点具体描述
1	投标及保证金缴纳情况	按要求进行网上投标、进行保证金缴纳。（审查汇款凭证）
2	投标报价	投标报价（包括分项报价，投标总报价）只能有一个有效报价且不超过采购预算或最高限价，投标报价不得缺项、漏项。
3	投标文件规范性、符合性	投标文件的签署、盖章、涂改、删除、插字、公章使用等符合招标文件要求；投标文件文件的格式、文字、目录等符合招标文件要求或对投标无实质性影响。
4	主要商务条款	审查投标人出具的“满足主要商务条款的承诺”，且进行盖章。
5	技术部分实质性内容	1.明确所投标的的产品品牌、规格型号或服务内容或工程量； 2.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并满足招标文件全部实质性要求。
6	其他要求	招标文件要求的其他无效投标情形；围标、串标和法律法规规定的其它无效投标条款。

2.投标报价审查

评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

3.政府采购政策功能落实

对于小型、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位给予价格扣除。

4.相同品牌审查

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招标文件规定的方式确定一个参加评标的投标人，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他投标无效。

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按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标

人不作为中标候选人。

多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按上述规定处理。

5.详细评审

采购包1：合同包一

采购包1：合同包一

评审内容		评审标准			
分值构成		技术部分 56.00 分 商务部分 14.00 分 报价得分 30.00 分			
评审因素 分类	评审内容	具体标准和要求	分值	客观/主观	关联投标（响应）文 件格式文件

	产品技术参数	产品技术参数全部满足招标要求的得满分；打▲指标为关键指标，有1项负偏离扣3分；其余指标，有1项负偏离扣1分，扣完为止。	38.0000	客观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
--	--------	---	---------	----	--

<p>技术评审</p>	<p>深化设计</p>	<p>评委根据投标人提交的深化设计方案（包含教学功能分析、整体布局、功能实现等进行分析设计）进行评分。（1）教学功能完全匹配光伏工程技术及新能源装备技术专业实训需求，整体布局美观，设备分区合理，功能实现方案附具体技术参数且可行性强，得6分；（2）教学功能体现较完整、整体布局合理、功能参数标注基本完整，无明显可行性风险得4分；（3）教学功能基本完整、整体布局无明显不合理之处、功能基本能实现，得2分；（4）设计不合理或未提供的，不得分。</p>	<p>6.0000</p>	<p>主观</p>	<p>封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函</p>
-------------	-------------	--	---------------	-----------	--

实施方案	对供应商提供的项目实施方案进行综合评审，评审因素包括但不限于有完整可行的项目实施方案、完善的质量保证体系、详尽的项目管理方案、项目进度计划保障措施、全面的安全保障措施等方面进行综合评比，（1）项目实施方案内容齐全，可行性强，编制完整得6分；（2）项目实施方案内容较为齐全，可行性较好，编制较完整得4分；（3）项目实施方案内容不全，可行性一般，编制有明显缺陷得2分；（4）项目实施方案未提供得0分。	6.0000	主观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
------	--	--------	----	--

	培训方案	对供应商针对本项目提供的培训方案进行综合评审，评审因素包括但不限于：培训内容、培训方式、培训场次及时长等方面（1）培训方案完全涵盖上述内容，能完全按照采购人需求定制完整详细全面的培训课程内容，培训时长等详尽、合理，方案适用于本项目实际情况，得6分；（2）培训方案未完全涵盖上述内容或某些评审因素未达到采购人要求的得4分；（3）培训方案与本项目不相关得2分。（4）未提供培训方案的得0分。	6.0000	主观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函

	业绩	投标人需提供2022年7月1日（含，以合同签订日期为准）以来类似项目业绩，每提供1个得2分，最高8分。（提供有效合同扫描件，扫描件须清晰）	8.0000	客观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺书 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
--	----	---	--------	----	---

售后服务	评委根据投标人提供售后服务方案（包括服务内容、故障解决方案、响应时间、技术人员保障及服务电话等）评分：（1）投标人具备全面的服务内容、可支持定期巡检、终身技术咨询、提供可行的故障解决方案、可靠的人员保障和服务电话，服务响应及时得6分；（2）投标人具备较完善的服务体系、较全面的服务内容、较可行的故障解决方案、人员保障和服务电话，服务响应及时得4分；（3）投标人具备基本的服务体系、基本的服务内容、基本可行的故障解决方案、人员保障和服务电话，得2分；（4）投标人不具备服务保障体系、服务内容缺失、故障解决方案不可行、人员能力不足或未提供的不得分。	6.0000	主观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
------	--	--------	----	--

价格分	价格分	F1指价格项评审因素得分=（评标基准价/投标报价）×100×价格项评审因素所占的权重（注：满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价。）最低报价不是中标的唯一依据。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。	30.0000	客观	开标一览表 分项报价表
-----	-----	--	---------	----	----------------

价格扣除

序号	价格扣除评审内容	适用情形	扣除比例 (C1)	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
----	----------	------	--------------	---------	----------------

1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	非联合体或联合体各方均为小微企业	20.00%	<p>1、对小、微企业报价给予相应比例的扣除。2、监狱企业视同小型、微型企业，评审中价格扣除按照小、微企业的扣除比例执行。3、残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承担的工程或服务，或提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物），视同小型、微型企业，按小微企业的扣除比例执行。</p>	开标一览表 分项报价表 封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
---	-----------------------	------------------	--------	--	--

6.汇总、排序

最低评标价法：评标结果按投标报价由低到高顺序排列。投标报价相同的并列。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排名第一的中标候选人。

综合评分法：评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。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。

7.确定中标人

采购人或者评标委员会按照中标候选人名单顺序确定中标人。中标候选人并列的，按采购人授权评标委员会按照评审原则直接确定中标（成交）人。规定的方式确定中标人。招标文件未规定的，采取随机抽取的方式确定。

第六章 合同与验收

一.合同

1.合同要求

1.1采购人应当自中标（成交）通知书发出之日起30日内，按照招标（磋商、谈判）文件或询价通知书和中标（成交）供应商投标（响应）文件的规定，与中标（成交）供应商签订书面合同。所签订的合同不得对招标（磋商、谈判）文件或询价通知书确定的事项作实质性修改。采购人、供应商不得提出任何不合理的要求作为签订合同的条件。

1.2政府采购合同应当包括采购人与中标（成交）供应商的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、解决争议的方法等内容。

1.3采购人与中标（成交）供应商应当根据合同的约定依法履行合同义务。政府采购合同的履行、违约责任和解决争议的方法等适用《中华人民共和国民法典》。政府采购合同的双方当事人不得擅自变更、中止或者终止合同。

1.4采购人应当自政府采购合同签订之日起2个工作日内，将政府采购合同在内蒙古自治区政府采购网（<https://www.ccgp-neimenggu.gov.cn/>）公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

1.5采购人应当自政府采购合同签订之日起7个工作日内，将合同副本向同级财政部门 and 有关部门备案。

2.合同内容及格式

政府采购合同

(货物类合同参考文本)

合同编号:

甲方:*** (填写采购单位名称)

地址:*** (填写详细地址)

乙方:*** (填写中标、成交供应商名称)

地址:*** (填写详细地址)

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》《中华人民共和国民法典》等相关法律法规、规范性文件以及 _____ 项目(填写项目名称) _____ (填写政府采购项目编号)的中标(成交)结果、招标(磋商、谈判)文件或询价通知书、投标(响应)文件等文件的相关内容,甲乙双方经平等协商,就如下合同条款达成一致意见。

一、甲方向乙方采购的货物基本情况

(一)根据招标(磋商、谈判)文件或询价通知书及中标(成交)结果公告,甲方所采购的货物、服务(如有)基本情况如下: _____。

(二)货物名称、数量、规格型号、生产厂家、品牌、单价、与货物相关的服务等详细内容,见合同附件-货物清单。

二、乙方交付货物的时间及地点

(一)交付时间: _____

(二)交付地点: _____ (填写详细地址)

(三)交付货物的名称及数量: _____

(四)乙方交付货物代表及联系电话: _____ (填写姓名和联系电话)

(五)甲方接收货物代表及联系电话: _____ (填写姓名和联系电话)

注:货物为多批次交付的,应详细列明每批次交付的内容、数量、交付时间、交付地点等。

三、乙方交付货物的质量

(一)乙方交付的货物应同时满足:1.符合国家法律法规和规范性文件对货物的质量要求;2.符合甲方招标(磋商、谈判)文件或询价通知书对货物的质量要求;3.符合乙方在投标(响应)文件中或磋商、谈判过程中对货物质量作出的书面承诺、声明或保证。上述质量要求作为甲方对乙方货物质量的验收依据。

(二)乙方应根据国家法律法规和规范性文件的规定、招标(磋商、谈判)文件或询价通知书的相关要求、投标(响应)文件及乙方承诺、声明或保证,向甲方提供相应的货物质量证明文件。

四、乙方交付货物的包装及标识

(一)乙方交付货物的包装和标识应同时满足:1.符合国家法律法规和规范性文件对产品包装及标识的要求;2.符合甲方招标(磋商、谈判)文件或询价通知书对货物包装及标识的要求;3.符合乙方在投标(响应)文件中对货物包装及标识作出的承诺、声明或保证;4.符合绿色环保、运输及安全性等要求。

(二)货物的包装费用由乙方承担。

五、货物的运输要求

(一)运输方式及运输线路: _____。

(二)运输、保险及其他相关费用由乙方承担。

六、甲方对货物的验收

(一)乙方将货物送达至甲方指定的地点,应及时通知甲方。在甲方收到到货通知并在货物到达指定地点后 _____ 日

内，由甲乙双方及第三方（如有）对货物的数量、规格型号、生产厂家、品牌、外观进行验收，在条件允许的情况下，可以同步对货物质量进行初步验收，甲乙双方应签署书面验收记录，作为本项目的履行文件留存。

（二）在甲方收到货物_____日内，如发现质量问题，甲方应在_____日内向乙方提出书面异议，甲方逾期提出的，视为乙方所交付的货物质量符合合同的约定。乙方在收到甲方关于质量问题的书面异议后，应当在_____日内负责解决处理。

（三）乙方提交的货物数量、规格型号及质量不符合本合同要求的，甲方应在验收记录中作出明确记载，保留相关的证据，并有权拒绝接受货物，解除合同且不承担任何法律责任。

七、合同金额

在乙方提供完全符合合同要求的货物的前提下，本合同总金额为_____元（小写）_____（大写）

八、付款时间、金额及条件

（一）付款时间及付款金额：_____

（二）付款条件：_____

（三）乙方账户信息

乙方名称：_____

开户银行：_____

银行账号：_____

九、货物质量保证及售后服务

招标（磋商、谈判）文件或询价通知书对货物质量保证期及售后服务作出明确要求的，适用招标（磋商、谈判）文件或询价通知书对保证期和售后服务的规定，如乙方在投标（响应）文件及磋商、谈判过程中对货物质量保证期和售后服务作出更优的承诺、声明或保证的，适用乙方的承诺、声明或保证。

十、知识产权

乙方保证其提供的货物的全部及部分，均不存在任何侵犯第三方知识产权的情形。否则，乙方应向甲方承担违约责任及赔偿由此给甲方造成的名誉及经济损失。

十一、违约条款

（一）甲方没有正当理由逾期支付合同款项的，每延期一日，甲方应按照逾期支付金额_____的_____承担违约责任。延期达到_____日，乙方有权解除合同，并要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

（二）甲方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任（注：可以根据情况进行细化）；违约金不足以赔偿乙方损失的，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

（三）乙方逾期交付货物的，每延期一日，乙方应按照合同总金额的_____承担违约责任。延期达到_____日，甲方有权解除合同，拒付延期部分货物的相应货款，并要求乙方赔偿甲方的经济损失。

（四）乙方交付的货物不符合质量约定或乙方未履行相应的质量保证责任及售后服务义务、或存在侵权行为的，甲方有权退货，并要求乙方支付合同总金额_____%的违约金，违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

（五）乙方在参与本项目采购活动过程中，如存在提供虚假承诺、证明、串通投标等违法违规行为，除承担相应的行政责任外，甲方有权解除合同，并要求乙方承担合同总金额_____%的违约金，违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

（六）乙方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任（注：可以根据情况进行细化）；违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

十二、不可抗力

因不可抗力致使一方不能及时或完全履行合同的，应及时通知另一方，双方互不承担责任，并在_____天内提供有关不可抗力的相关证明。合同未履行部分是否继续履行、如何履行等问题，双方协商解决。

十三、争议的解决方式

合同发生纠纷时，双方应协商解决，协商不成，可以采用下列方式解决：

（一）提交_____仲裁委员会仲裁。

（二）向_____人民法院起诉。

十四、合同保存

合同文本一式_____份，采购单位、中标（成交）供应商、采购代理机构、_____各执一份。合同文本保存期限为从采购结束之日起至少保存十五年。

十五、合同附件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的组成部分，其内容与本合同具有同等的法律效力：

- 1、货物清单（双方应盖章确认）
- 2、乙方出具的报价单（函）
- 3、中标（成交）结果公告及中标（成交）通知书
- 4、甲方招标（磋商、谈判）文件或询价通知书
- 5、乙方投标（响应）文件
- 6、甲乙双方商定的其他文件

十六、双方约定的其他条款

_____。

十七、本合同未尽事宜，由双方另行签订补充协议，补充协议是本合同的组成部分。

十八、本合同由甲乙双方盖章生效。

甲方名称：（章）

甲方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

乙方名称：（章）

乙方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

政府采购合同

（服务类合同参考文本）

合同编号：

甲方：***（填写采购单位名称）

地址：***（填写详细地址）

乙方：***（填写中标、成交供应商名称）

地址：***（填写详细地址）

甲乙双方根据《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》《中华人民共和国民法典》等相关法律法规、规范性文件以及_____项目（填写项目名称）_____（填写政府采购项目编号）的中标（成交）结果、招标（磋商、谈判）文件、投标（响应）文件等文件的相关内容，经平等自愿协商一致，就如下合同条款达成一致意见。

一、乙方向甲方提供的服务内容

（一）根据招标（磋商、谈判）文件及中标（成交）结果公告，乙方向甲方提供的服务、货物（如有）内容如下：_____

_____。

（二）服务项目名称、服务具体内容、服务方式、服务要求、服务成果及与之相关的货物等详细内容，见合同附件—服务清单。

二、乙方服务成果的交付时间、地点

（一）服务期限：_____

（二）服务成果的交付时间和交付要求（如有）：_____

（三）服务地点：_____（填写详细地址）

（四）乙方代表及联系电话：_____（填写姓名和联系电话）

（五）甲方代表及联系电话：_____（填写姓名和联系电话）

注：服务成果分阶段交付的，应分别列明各阶段的交付时间、交付内容。

三、乙方提供服务成果的质量

（一）乙方提供的服务应同时满足：**1.**符合国家法律法规和规范性文件对服务质量的要求；**2.**符合甲方招标（磋商、谈判）文件对服务的质量要求；**3.**符合乙方在投标（响应）文件中或磋商、谈判过程中对服务质量作出的书面承诺、声明或保证。上述质量要求作为甲方对乙方服务质量的验收依据。

（二）乙方应根据国家法律法规和规范性文件的规定、招标（磋商、谈判）文件的相关要求、投标（响应）文件及乙方承诺、声明或保证，向甲方提供相应的服务质量证明文件。

四、乙方服务成果的交付方式及载体

乙方交付服务成果方式及载体应符合国家法律法规和规范性文件的要求，并符合甲方招标（磋商、谈判）文件的要求、乙方在投标（响应）文件中对服务成果交付方式及载体作出的承诺。

五、甲方对乙方服务的监督

甲方对乙方提供的服务有权进行监督，当乙方服务质量、服务内容不符合约定时，甲方有权要求乙方及时整改，对乙方拒不改正或整改不到位的，甲方有权随时解除合同，并根据具体情况扣除部分或全部服务费用。

六、合同金额

在乙方提供完全符合合同要求的 service 的前提下，本合同总金额为_____元（小写）_____（大写）。

七、付款时间及条件

（一）付款时间：_____

(二) 付款条件: _____

(三) 乙方账户信息

乙方名称: _____

开户银行: _____

银行账号: _____

八、知识产权

乙方应保证其提供的服务及服务成果的全部及部分, 均不存在侵犯第三方知识产权的情形, 其服务成果的所有权由甲方享有。否则, 乙方应向甲方承担违约责任及赔偿由此给甲方造成的名誉及经济损失。

九、违约条款

(一) 甲方没有正当理由逾期支付合同款项的, 每延期一日, 甲方应按照逾期支付金额_____的_____承担违约责任。延期达到_____日, 乙方有权解除合同, 并要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

(二) 甲方存在其他违反本合同的行为, 应承担相应的违约责任(注: 可以根据情况进行细化); 违约金不足以赔偿乙方损失的, 乙方有权要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

(三) 乙方逾期提供服务成果的, 每延期一日, 乙方应按照合同总金额的_____承担违约责任。延期达到_____日, 甲方有权解除合同, 拒付延期部分的相应服务款项, 并要求乙方赔偿甲方的经济损失。

(四) 乙方交付的服务不符合质量要求, 或其服务成果存在侵权行为的, 甲方有权解除合同, 并要求乙方支付合同总金额_____ %的违约金, 违约金不足以赔偿甲方损失的, 甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

(五) 乙方在参与本项目采购活动过程中, 如存在提供虚假承诺、证明、串通投标等违法违规行为, 除承担相应的行政责任外, 甲方有权解除合同, 并要求乙方承担合同总金额_____ %的违约金, 违约金不足以赔偿甲方损失的, 甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

(六) 乙方存在其他违反本合同的行为, 应承担相应的违约责任(注: 可以根据情况进行细化); 违约金不足以赔偿甲方损失的, 甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

十、不可抗力

因不可抗力致使一方不能及时或完全履行合同的, 应及时通知另一方, 双方互不承担责任, 并在_____天内提供有关不可抗力的相关证明。合同未履行部分是否继续履行、如何履行等问题, 由双方协商解决。

十一、争议的解决方式

合同发生纠纷时, 双方应协商解决, 协商不成, 可以采用下列方式解决:

(一) 提交_____仲裁委员会仲裁。

(二) 向_____人民法院起诉。

十二、合同保存

合同文本一式_____份, 采购单位、中标(成交)供应商、采购代理机构、_____各执一份。合同文本保存期限为从采购结束之日起至少保存十五年。

十三、合同附件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的部分, 与本合同具有同等法律效力:

- 1、服务清单(双方应盖章确认)
- 2、乙方出具的报价单(函)
- 3、中标(成交)结果公告及中标(成交)通知书
- 4、甲方招标(磋商、谈判)文件
- 5、乙方投标(响应)文件
- 6、甲乙双方商定的其他文件

十四、双方约定的其他事宜

_____。
十五、合同未尽事宜，双方另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

十六、本合同由甲乙双方盖章生效。

甲方名称：（章）

甲方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

乙方名称：（章）

乙方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

政府采购合同

(工程类合同参考文本)

合同编号:

甲方:*** (填写采购单位名称)

地址:*** (填写详细地址)

乙方:*** (填写中标、成交供应商名称)

地址:*** (填写详细地址)

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》《中华人民共和国民法典》等相关法律法规、规范性文件以及_____项目(填写项目名称)_____填写政府采购项目编号)的成交结果、磋商(谈判)文件、响应文件等文件的相关内容,甲乙双方经平等协商,就如下合同条款达成一致意见。

一、工程项目的的基本情况

(一)根据磋商(谈判)文件及成交结果公告,乙方向甲方提供的工程项目及设施设备(如有)、服务(如有)基本情况如下:_____。

(二)工程项目的名称、建设地点、工程技术规范及要求、工程量等具体内容,乙方提供的材料及设备名称、规格型号、品牌、单价、产地以及与工程、材料、设施设备相关的服务等详细内容,见合同附件一工程清单

二、工程建设计划及相应的工期要求

_____。

注:如工程建设分阶段,应详细列明各阶段工程建设内容及工期要求。

三、工程质量要求

(一)乙方建设工程应同时满足:1.符合国家法律法规和规范性文件对工程的质量要求;2.符合甲方磋商(谈判)文件对工程的质量要求;3.符合乙方在响应文件中或磋商、谈判过程中对工程质量作出的书面承诺、声明或保证。上述工程质量要求作为甲方对乙方工程质量的验收依据

(二)乙方应根据国家法律法规和规范性文件的规定、磋商(谈判)文件的相关要求、响应文件及乙方承诺、声明或保证,向甲方提供相应的工程质量满足要求的证明文件。

四、对工程验收的约定

(一)甲乙双方对工程建设过程中的各阶段验收、总验收及乙方提供的材料设备验收的条件和时间约定如下:

_____。

注:根据项目具体情况填写。

(二)如乙方未通过甲方组织的各阶段验收,甲方有权要求乙方在限定期限内整改,如整改不合格,甲方有权追究乙方违约责任,解除合同并要求乙方赔偿经济损失。

五、合同金额

在乙方提供完全符合合同要求的工程、材料、设施设备、服务的前提下,本合同总金额为_____元(小写)_____ (大写)。

六、付款时间及条件

(一)付款时间:_____

(二)付款条件:_____

(三)乙方账户信息

乙方名称:_____

开户银行：_____

银行账号：_____

七、甲方对乙方工程的监督

甲方及甲方委派的代表有权对乙方工程、材料及设施设备、服务等质量及管理进行监督，当乙方工程质量、材料及设施设备、服务内容不符合约定时，甲方及授权代表有权要求乙方及时整改，对乙方拒不改正或整改不到位的，甲方有权随时解除合同，并根据具体情况扣除部分或全部工程费用。

八、质量保证及售后服务

磋商（谈判）文件对工程质量保证期、材料设施设备质保期和售后、服务质量作出明确要求的，适用磋商（谈判）文件对工程质量保证期及材料设施设备质保期和售后、服务质量的规定，如乙方在响应文件及磋商（谈判）过程中对工程质量保证期及设施设备质保期和售后、服务质量作出更优的承诺、声明或保证的，适用乙方的承诺、声明或保证。

九、违约条款

（一）甲方没有正当理由逾期支付合同款项的，每延期一日，甲方应按照逾期支付金额_____的_____承担违约责任。延期达到_____日，乙方有权解除合同，并要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

（二）甲方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任（注：可以根据情况进行细化）；违约金不足以赔偿乙方损失的，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

（三）乙方逾期交付工程的，每延期一日，乙方应按照合同总金额的_____承担违约责任。延期达到_____日，甲方有权解除合同，拒付延期部分的相应工程款，并要求乙方赔偿甲方经济损失。

（四）乙方交付的工程及设施设备、服务质量不符合质量规定或乙方未履行相应的工程质量保证期及设施设备质保期和售后、服务义务的，甲方有权拒付相应的工程款，并要求乙方支付合同总金额_____%的违约金。违约金不足以赔偿损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

（五）乙方在参与本项目采购活动过程中，如存在提供虚假承诺、证明、串通投标等违法违规行为，除承担相应的行政责任外，甲方有权解除合同，并要求乙方承担合同总金额_____%的违约金，违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

（六）乙方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任（可以根据情况进行细化）；违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

十、不可抗力条款

因不可抗力致使一方不能及时或完全履行合同的，应及时通知另一方，双方互不承担责任，并在_____天内提供有关不可抗力相关证明。合同未履行部分是否继续履行、如何履行等问题，由双方协商解决。

十一、争议的解决方式

合同发生纠纷时，双方应协商解决，协商不成，可以采用下列方式_____解决：

（一）提交_____仲裁委员会仲裁。

（二）向_____人民法院起诉。

十二、合同保存

合同文本一式_____份，采购单位、中标（成交）供应商、采购代理机构、_____各执一份。合同文本保存期限为从采购结束之日起至少保存十五年。

十三、合同附件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的部分，与本合同具有同等法律效力：

- 1.工程清单（双方应盖章确认）
- 2.乙方出具的报价单（函）
- 3.成交结果公告及成交通知书
- 4.甲方磋商（谈判）文件

5.乙方响应文件

6.甲乙双方商定的其他文件

十四、双方约定的其他事宜

_____。

十五、本合同未尽事宜，双方另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

十六、本合同由甲乙双方盖章生效。

甲方名称：（章）

甲方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

乙方名称：（章）

乙方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

二.验收

严格按照采购合同开展履约验收。采购人或者采购代理机构应当成立验收小组，按照采购合同的约定对投标人履约情况进行验收。验收时，应当按照采购合同的约定对每一项技术、服务、安全标准的履约情况进行确认。验收结束后，应当出具验收书（参考格式附后），列明各项标准的验收情况及项目总体评价，由验收双方共同签署。验收结果应当与采购合同约定的资金支付及履约保证金返还条件挂钩。履约验收的各项资料应当存档备查。

政府采购货物履约验收书

（参考格式）

项目名称	
项目编号	
采购人	
使用人	
供应商	
验收依据	<p>1.政府采购合同（合同名称及编号）</p> <p>2.中标（成交）公告或中标（成交）通知书</p> <p>3.招标（磋商、谈判）文件或询价通知书</p> <p>4.投标（响应）文件</p> <p>5.供应商的承诺、声明或保证（如有）</p> <p>注：验收依据可根据项目具体情况适当增加</p>
供应商对履约情况的总结及提供的相关证明材料	<p>注：供应商根据采购合同的约定，对履约情况（包括但不限于采购合同中约定的货物数量、货物规格型号、生产厂家、交货时间、交货地点、验收情况、货物质量、售后服务等）进行总结，并提供相应的履约证明材料作为附件。</p>
采购人（使用人）对履约情况的确认	<p>注：采购人或使用人根据采购合同约定，对供应商履约情况进行逐一确认。</p>
验收人员名单及组成	<p>1. 采购人代表：</p> <p>2. 采购代理机构代表：</p> <p>3. 第三方专业机构代表及专家：</p> <p>4. 其他供应商代表：</p>
验收评价及结论	<p>评价：</p> <p>结论：<input type="checkbox"/>通过 <input type="checkbox"/>不通过，具体说明：</p>
验收人员签字	年 月 日
采购人确认意见（注：采购人委托代理机构验收时适用）	<p><input type="checkbox"/>同意验收结论。</p> <p><input type="checkbox"/>不同意验收结论。具体说明：</p> <p>年 月 日</p>
备注	

采购人代表签字：

年 月 日

供应商代表签字：

年 月 日

政府采购服务履约验收书

(参考格式)

项目名称	
项目编号	
采购人	
使用人	
供应商	
验收依据	<p>1.政府采购合同（合同名称及编号）</p> <p>2.中标（成交）公告或中标（成交）通知书</p> <p>3.招标（磋商、谈判）文件或询价通知书</p> <p>4.投标（响应）文件</p> <p>5.供应商的承诺、声明或保证（如有）</p> <p>注：验收依据可根据项目具体情况适当增加</p>
供应商对履约情况的总结及提供的相关证明材料	<p>注：供应商根据采购合同的约定，对履约情况（包括但不限于采购合同中约定的服务内容、服务要求、服务质量、人员配置、服务成果、服务成果的交付等）进行总结，并提供相应的履约证明材料作为附件。</p>
采购人（使用人）对履约情况的确认	<p>注：采购人或使用人根据采购合同约定，对供应商履约情况进行逐一确认。</p>
验收人员名单及组成	<p>1. 采购人代表：</p> <p>2. 采购代理机构代表：</p> <p>3. 第三方专业机构代表及专家：</p> <p>4. 其他供应商代表：</p>
验收评价及结论	<p>评价：</p> <p>结论：<input type="checkbox"/>通过 <input type="checkbox"/>不通过，具体说明：</p>
验收人员签字	年 月 日
采购人确认意见（注：采购人委托代理机构验收时适用）	<p><input type="checkbox"/>同意验收结论。</p> <p><input type="checkbox"/>不同意验收结论。具体说明：</p> <p>年 月 日</p>
备注	

采购人代表签字：

年 月 日

供应商代表签字：

年 月 日

政府采购工程履约验收书

(参考格式)

项目名称	
项目编号	
采购人	
使用人	
供应商	
验收依据	1.政府采购合同（合同名称及编号） 2.成交公告及成交通知书 3.磋商、谈判文件 4.响应文件 5.供应商的承诺及保证（如有） 6.国家关于工程建设的相关法律法规及规范性文件 注：验收依据可根据项目具体情况适当增加
供应商对履约情况的总结及提供的相关证明材料	注：供应商根据采购合同的约定，对履约情况（包括但不限于采购合同中约定的工程内容、工程质量、工程进度、工程各阶段验收、安全管理、材料及设施设备等进行总结，并提供相应的履约证明材料作为附件。
采购人（使用人）对履约情况的确认	注：采购人或使用人根据采购合同约定，对供应商履约情况进行逐一确认。
验收人员名单及组成	1. 采购人代表： 2. 采购代理机构代表： 3. 第三方专业机构代表及专家： 4. 其他供应商代表：
验收评价及结论	评价： 结论： <input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 不通过，具体说明：
验收人员签字	年 月 日
采购人确认意见（注：采购人委托代理机构验收时适用）	<input type="checkbox"/> 同意验收结论。 <input type="checkbox"/> 不同意验收结论。具体说明： 年 月 日
备注	

采购人代表签字：

年 月 日

供应商代表签字：

年 月 日

第七章 响应文件格式与要求

采购包1：合同包一

通用分册：

详见附件：封面

详见附件：目录

详见附件：具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函

详见附件：具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料

详见附件：其他材料

详见附件：技术偏离表

详见附件：项目组成人员一览表

详见附件：联合体协议

详见附件：中小企业声明函

详见附件：投标人承诺函

详见附件：缴纳投标保证金证明材料

详见附件：投标人（供应商）应提交的相关证明

详见附件：依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料

详见附件：具有独立承担民事责任的能力证明文件

详见附件：主要商务要求承诺书

详见附件：参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明

详见附件：投标人业绩情况表

详见附件：投标人基本情况表

详见附件：项目实施方案、质量保证及售后服务承诺

详见附件：法定代表人授权委托书

详见附件：监狱企业证明文件

详见附件：残疾人福利性单位声明函

报价分册：

详见附件：开标一览表

详见附件：分项报价表