

**新能源学院电工电子基础实验室建设项目**

# **公开招标文件**

**采购单位名称：内蒙古工业大学**

**采购代理机构名称：内蒙古自治区公共资源交易中心**

**项目编号：NMGZC-G-H-260434**

2026年07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

内蒙古自治区公共资源交易中心受内蒙古工业大学委托，采用公开招标方式组织采购 新能源学院电工电子基础实验室建设项目。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： 新能源学院电工电子基础实验室建设项目

项目编号： NMGZC-G-H-260434

采购计划备案号： 内政采计划[2026]15415

### 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）： 7,804,600.00

采购包最高限价（元）： 7,804,600.00

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	现代电路技术实验台	21 .0 0	491,400 .00	套	工业	是	否	否	否
2	电子技术实验箱	21 .0 0	361,200 .00	套	工业	否	否	否	否
3	电子技术综合创新试验箱	21 .0 0	252,000 .00	套	工业	否	否	否	否
4	电工电子实验测量平台	21 .0 0	1,291,5 00.00	套	工业	否	否	否	否
5	共直流母线双逆变器驱动实验平台	11 .0 0	1,650,0 00.00	套	工业	否	否	否	否
6	精密控制机械摆钟实验平台	21 .0 0	1,627,5 00.00	套	工业	否	否	否	否
7	新能源电力系统多相交流调速实验平台	21 .0 0	1,575,0 00.00	套	工业	否	否	否	否

8	透明电机教学设备	1.00	30,000.00	套	工业	否	否	否	否
9	虚实交互系统	1.00	110,000.00	套	软件和信息 技术服务业	否	否	否	否
10	虚实融合系统	1.00	30,000.00	套	软件和信息 技术服务业	否	否	否	否
11	工作台	20.00	80,000.00	套	工业	否	否	否	否
12	电工实验室在线管理平台	1.00	80,000.00	套	软件和信息 技术服务业	否	否	否	否
13	电路技术虚拟仿真软件	1.00	50,000.00	套	软件和信息 技术服务业	否	否	否	否
14	现代电路教学实验台3D动画教学软件	1.00	50,000.00	套	软件和信息 技术服务业	否	否	否	否
15	数字电子技术虚拟仿真软件	1.00	126,000.00	套	软件和信息 技术服务业	否	否	否	否

### 3.是否涉及本国产品

采购包1:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	A02102100 教学仪器	现代电路技术实验台	现代电路技术实验台
2	A02102100 教学仪器	电子技术实验箱	电子技术实验箱
3	A02102100 教学仪器	电子技术综合创新试验箱	电子技术综合创新试验箱
4	A02102100 教学仪器	电工电子实验测量平台	电工电子实验测量平台
5	A02102100 教学仪器	共直流母线双逆变器驱动实验平台	共直流母线双逆变器驱动实验平台
6	A02102100 教学仪器	精密控制机械摆钟实验平台	精密控制机械摆钟实验平台
7	A02102100 教学仪器	新能源电力系统多相交流调速实验平台	新能源电力系统多相交流调速实验平台
8	A02102100 教学仪器	透明电机教学设备	透明电机教学设备
9	A02102100 教学仪器	工作台	工作台

## 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

1、无：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： 内蒙古自治区公共资源交易中心

地址： 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区敕勒川大街6号

邮编： 010055

联系人： 许晓艳

联系电话： 0471-5332620、质疑联系人： 阮佳、质疑联系电话： 0471-5332613

采购单位名称： 内蒙古工业大学

地址： 内蒙古工业大学

邮编： 010010

联系人： 杨老师

联系电话： 标前3825180、标后5317870

## 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： <a href="https://www.ccgp-neimenggu.gov.cn/gp-auth-center/login?systemRegion=150001&amp;systemRegion=150001">https://www.ccgp-neimenggu.gov.cn/gp-auth-center/login?systemRegion=150001&amp;systemRegion=150001</a>
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 90 日历天
26	其他	1.质疑联系人：阮佳，质疑联系电话：0471-5332613（需要邮寄质疑的供应商请邮寄给质疑联系人，收件人错误导致错过质疑期的，后果由供应商自行承担）2.供应商提供《中小企业声明函》的，按照招标文件规定的格式规范填写《声明函》。特别注意（不限于）以下几点：(1)从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。(2)货物采购项目中，《中小企业声明函》填写货物制造商上一年度的从业人员、营业收入、资产总额数据。(3)货物采购项目中，供应商提供的货物全部由中小企业制造，才能享受《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。(4)供应商依据“关于印发中小企业划型标准规定的通知（工信部联企业〔2011〕300号）”确定中小企业划型。

## 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分钟内完成全部已招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证书完成全部已招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内蒙古工业大学。

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内蒙古自治区公共资源交易中心。

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，并按照要求提供相关证明材料。

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](http://www.creditchina.gov.cn))和“中国政府采购网”([www.ccgp.gov.cn](http://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2024年度或2025年度会计师事务所出具的财务审计报告，或其基本开户银行出具的近一年内的银行资信证明，或“具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度”投标人书面承诺函（格式自拟）。
3	有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	（1）提供投标文件提交截至之日前一年内（至少一个月）的良好缴纳税收的相关凭据（以税务机关提供的纳税凭据或银行入账单为准）或依法缴纳税收承诺函（格式自拟）。（2）提供投标文件提交截至之日前一年内（至少一个月）缴纳社会保险的凭证（以专用收据或社会保险缴纳清单为准）或依法缴纳社会保险承诺函（格式自拟）。注：其他组织和自然人也需要提供缴纳税收的凭据和缴纳社保的凭据或依法缴纳税收及缴纳社保的承诺函（格式自拟）。依法免税或不需要缴纳社会保障资金的投标单位，应提供相应文件或承诺函（格式自拟）证明其依法免税或不需要缴纳社会保障资金。
4	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力	审查投标人出具的“具有履行合同所必需的设备和专业技术能力”声明函（格式自拟）。
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
无	无

落实政府采购政策的资格要求

采购包1：

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

内蒙古工业大学新能源学院电工电子基础实验室建设项目总预算 7804600 元，项目落地于内蒙古工业大学康巴什校区新能源研究院，采购内容主要分为硬件实验设备、虚拟仿真软件、配套管理系统、辅助设施等。

### 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	合同生效后30天内运输、安装在招标（采购）人的规定位置，并且完成线下培训。
2		标的提供地点	内蒙古工业大学新能源学院规定地点：内蒙古工业大学新能源研究院康巴什校区
3		合同履约期限	合同生效后运输、安装在招标人的规定位置，并且完成调试及培训、验收合格。
4		合同履约地点	内蒙古工业大学新能源学院规定地点：内蒙古工业大学新能源研究院康巴什校区
5		验收要求	详见附件：其他商务要求、合同
6		合同支付方式	1、货到、安装、验收合格后且培训完成后成交供应商需提供增值税专用发票，达到付款条件后30天内一次性支付全部合同款。，达到付款条件起30日内，支付合同总金额的100.00%
7		履约保证金	需要缴纳履约保证金：缴纳 缴纳比例%：5 缴纳方式：银行转账，支票/汇票/本票，保函/保险 缴纳说明：（1）中标人须在合同签订后3个工作日内向采购人提交履约保证金（中标金额的5%）。（2）提交形式：采用支票、汇票、本票、银行转账或者金融机构、担保机构出具的保函等形式提交。（3）中标人在整个履约期间，如无质量和服务问题，履约保证金于货物验收合格后1个月内一次性无息退还。（4）以支票、汇票、本票、金融机构、担保机构出具的保函等方式提交履约保证金的，其有效期（担保期、保证期等）不得早于约定的验收日期。（5）如中标人未按合同履行，采购人将有权不退还其履约保证金。（6）内蒙古工业大学统一社会信用代码及单位银行帐户相关信息：统一社会信用代码：121500004600293062；建设银行基本存款帐户：户名：内蒙古工业大学；账号：15050170663200000636；开户行：中国建设银行股份有限公司呼和浩特新城区支行；联行号：105191071081。特别注意：我校不指定任何保险机构、担保机构或其他第三方机构为学校采购项目提供担保服务。

#### 2.技术标准与要求

采购包1：合同包一

标的名称：现代电路技术实验台

序号	参数性质	技术参数与性能指标			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="424 264 531 315">序号</th> <th data-bbox="531 264 667 315">参数性质</th> <th data-bbox="667 264 1406 315">技术参数与性能指标</th> </tr> </thead> </table>	序号	参数性质	技术参数与性能指标
序号	参数性质	技术参数与性能指标			
1	★	<p>1.基本要求</p> <p>1.1要求装置能满足《电路分析》、《电工基础》、《电工学》、《工厂电气控制》等课程的实验教学。</p> <p>1.2实验台应配置三相交流可调电源、直流电源、交直流仪表、继电器接触器组件和电机，配合实验模块可完成课程对应的实验项目。</p> <p>1.3要求可满足可编程以及网络化教学要求搭建智能实验平台，带网络通讯接口且具备网络化可交互的教学与管理功能。</p>			
2	√	<p>2.技术条件要求</p> <p>2.1尺寸：≥1400mm×750mm×1600mm（长×宽×高）；</p> <p>2.2工作电源：AC3N/380V/50Hz/3A。</p>			
3	√	<p>3.装置技术要求</p> <p>3.1装置的安全保护要求</p> <p>3.1.1要求提供电流型漏电保护，符合国家低压电气安全标准的要求。</p> <p>3.1.2要求高压实验导线采用全塑型安全实验导线，低压实验导线采用金属头导线，二者不可互插。</p>			
4	▲	<p>3.1.3实验挂件面板要求采用不低于3mm厚高强度绝缘材料雕刻丝印。要求所有挂箱的箱体及面板均采用非金属绝缘材料,不采用金属材料的箱体及面板。</p> <p><b>要求投标文件中提供不少于3只挂箱正反面的实物彩色图片。</b></p>			
5	★	<p>3.1.4要求实验装置的电源、测量仪表均应设计短路、开路、过量程等保护功能。</p>			

6	√	<p>4.实验内容要求</p> <p>4.1电工仪表的使用</p> <p>4.2减少仪表测量误差的方法</p> <p>4.3元件伏安特性的测绘</p> <p>4.4电位、电压的测定及电位图的绘制</p> <p>4.5基尔霍夫定律和叠加原理的验证</p> <p>4.6戴维南定理的验证</p> <p>4.7等效网络变换原理与实验测试</p> <p>4.8无源二端口网络实验</p> <p>4.9典型电信号的观察与测量</p> <p>4.10 RL、RC串联电路</p> <p>4.11 RLC串联谐振</p> <p>4.12 RC一阶电路的响应与测试</p> <p>4.13二阶动态电路响应的研究</p> <p>4.14 R、L、C元件阻抗特性的测定</p> <p>4.15示波器的使用</p> <p>4.16 交流电路参数的测定</p> <p>4.17正弦稳态交流电路相量及改善功率因数的研究</p> <p>4.18三相交流电路电压、电流的测量</p> <p>4.19三相电路功率的测量</p> <p>4.20功率因数及相序的测量</p> <p>4.21三相异步电动机的直接起动控制</p> <p>4.22三相异步电机Y/Δ降压启动的控制</p> <p>4.23 三相异步电动机正反转的控制</p> <p>4.24 能耗制动</p> <p>5.详细技术参数要求</p> <p>5.1实验台要求</p> <p>要求双层铝型材框架结构。实验桌下方提供实验挂箱存放柜，材料：采用优质冷轧板，钢板厚度不小于0.7mm；柜面：采用喷涂生产，高温塑化而成，环保耐用；尺寸：不小于900mm*450mm*600mm。</p>
7	▲	<p>5.2交流电源要求</p> <p>要求提供0~430V/3A三相交流可调实验电源，同时得到0-250V/3A单相交流可调电源，电源输出需具备电子线路和保险丝双重保护功能，带发光二极管缺相指示。要求设备交流电源具有远程控制功能，提供配套的交流电源控制系统软件。</p> <p><b>要求投标文件提供交流电源远程控制功能软件界面截图。</b></p>

8	▲	<p>5.3交直流测量仪表要求</p> <p>5.3.1智能交流仪表： 要求采用高性能微处理器设计的智能程控仪表，测量方式采用实时曲线采样逐点计算，量程自动换档，具有过压过流，错接线路不损坏仪表等功能；通过开关切换可得到3只电压、3只电流和3只功率及功率因素表；三相交流数字电压表：精度不低于0.5级，测量范围不低于0~450V；三相交流数字电流表：精度不低于0.5级，测量范围不低于0~3A；功率、功率因数表测量范围0-500V、0-5A，精度不低于1级；要求可通过上位机软件对交流仪表进行远程操作并对实时信号进行采集显示。</p> <p><b>要求投标文件提供上位机软件对交流仪表进行远程操作的软件界面截图。</b></p> <p><b>要求投标文件提供智能交流仪表的面板图片并标注各功能区域。</b></p>
9	▲	<p>5.3.2智能直流仪表：</p> <p>5.3.2.1直流电压表：采用高性能微处理器设计的智能程控仪表，测量范围0—750V，量程200mV、2V、20V、200V、750V五档切换，切换方式可手动和自动，超量程告警保护，四位半数字显示；</p> <p>5.3.2.2直流电流表：采用高性能微处理器设计的智能程控仪表，测量范围0-3A，2mA、20mA、200mA、3A四档量程切换，切换方式可手动和自动，超量程告警保护，四位半数字显示。</p> <p><b>要求投标文件提供智能直流仪表的面板图片并标注各功能区域。</b></p>
10	▲	<p>5.3.3交流数字毫伏表： 频率范围10Hz-1MHz，测量范围100uV-700V，量程开关切换，3位半数字显示。</p> <p>5.3.4直流电源要求</p> <p>5.3.4.1恒压源：要求调节范围不低于0~30V连续可调，最大输出电流：1A；调节精度不低于1%；具有短路保护和自动恢复功能。</p> <p>5.3.4.2恒流源：要求调节范围不低于0~200mA连续可调，具备2mA、20mA和200mA三档量程切换；具有开路保护功能，带3位半监视仪表。</p> <p>5.3.4.3要求通过上位机LabVIEW软件实现对直流电源进行远程操作，对恒压源、恒流源输出的电压、电流进行实时调节和数字显示。</p> <p>5.4电路原理（一）实验挂箱 提供叠加原理、戴维南定理、双T网络、选频电路、串联谐振等</p>

		<p>实验电路，不少于4组电流取样插座，不少于1个1kΩ/2W电位器。</p> <p>5.5电路原理（二）实验挂箱</p> <p>至少提供9mH、10mH、15mH等3个电感；至少提供1000pF/63V, 3300pF/63V, 0.01μF/63V,0.022μF/63V, 0.033μF/63V, 0.047μF/63V, 0.1μF/63V, 1μF/63V,2.5μF/63V×2等CBB电容；至少提供470Ω/1W、1kΩ/1W、10kΩ/1W等3个电位器，以及6.3V灯珠、二极管、稳压管等实验元件，设置不少于6个可外插的电子元件插脚。</p> <p>5.6三相交流电路实验挂箱</p> <p>提供三相灯泡负载，每相提供至少三个可独立控制的功率不低于25W白炽灯；为保护灯泡寿命要求灯泡的连接方式至少能够承受440V电压，在做不平衡三相负载实验时能够承受超过220V以上电压。</p> <p>5.7日光灯实验挂箱</p> <p>提供日光灯电路、启辉器和电感式镇流器，可完成日光灯有关实验。同时配置五挡可调的不低于500V耐压的电容，可完成功率因素改变相关实验。</p> <p>5.8程控电阻箱：</p> <p>5.8.1要求程控电阻箱采用单片机设计，不少于1路1Ω-9.999kΩ可调电阻输出，电阻分段×1Ω/2W，×10Ω/2W，×100Ω/2W,×1kΩ/2W切换，通过旋转编码器设定输出电阻阻值，电阻输出精度不低于0.5%，带至少四位数字仪表显示输出电阻，当电阻超功耗时即断开保护。</p> <p>5.8.2要求可通过软件实现远程操作，对可调电阻箱的阻值进行实时调节和数字显示。</p> <p>要求投标文件中提供程控十进制电阻箱任意一区间电阻阻值连续可调实物图片不少于3张。</p>
11	√	<p>5.9继电器控制箱（一）</p> <p>实验挂箱由两个控制电压为 220V 接触器、一个热继电器、三个按钮开关组成。</p> <p>5.10继电器控制箱（二）</p> <p>实验挂箱由一个控制电压为 220V 接触器、一个时间继电器、一个按钮开关、两个行程开关、一个200Ω/50W电阻、一个 6A/1000V二极管组成</p>

12	√	<p>6.智慧教学精细化管理平台</p> <p>要求该平台为实验教学全过程精细化管理平台，平台需能够支持多个功能模块运行。</p> <p>6.1基于HTTPS安全协议实现仪器控制终端和多种电子测量仪器的监控，电子测量仪器的种类至少支持数字示波器、信号发生器、台式万用表、直流稳压电源等；</p> <p>6.2电子测量仪器支持市场上主流品牌、型号，支持的品牌至少包括RIGOL、鼎阳、固纬、利利普、泰克等；</p> <p>6.3仪器控制终端支持通过LAN或者Wi-Fi连接组网，教师可根据实验室网络配置情况自行选择何种方式；</p> <p>6.4移动端和PC端提供页面支持远程访问、监测、控制测量仪器，实现跨实验室、校区教学；</p> <p>6.5电子测量仪器联机后，仪器控制终端能够自动识别测量仪器的品牌、型号，无需老师额外设置（测量仪器需支持SCPI协议）；</p> <p>6.6测量仪器和仪器控制终端异常情况时，能够及时给出信息提醒（如仪器控制终端是否在线、测量仪器连接是否正常等）；</p> <p>6.7支持对测量仪器的功能权限进行统一控制，如：禁用示波器Auto等（测量仪器需支持SCPI协议）；</p> <p>6.8支持将任一测量仪器恢复为默认出厂设置（测量仪器需支持SCPI协议）；</p>
13	▲	<p>6.9构建测量仪器的“仪器设置对比”一键同步设置功能。在实验准备阶段，教师只需将标准实验台上的“标准参数”配置，快速同步到所有学生工位。学生只需进行仪器对比即可查看设置偏差并进行调整。该功能彻底省去了课前逐台手动校准的繁琐工作，从根本上杜绝了因学生误操作或参数不一致导致的实验偏差，确保全班在同一标准下开展实验，大幅提升了课前准备效率与实验数据的横向可比性。</p> <p><b>要求投标文件提供平台测量仪器的“仪器设置对比”一键同步设置的软件功能截图</b></p> <p>6.10支持学生在实验讲义中直接获取测量仪器的测量波形、截图等，并保存至实验讲义中；</p> <p><b>要求投标文件提供平台获取测量仪器的测量波形、截图，并保存至实验讲义中的功能截图</b></p>
14	▲	<p>6.11支持跨平台远程管控，师生可通过手机或PC端、进行监测及管理电子测量仪器，实现高效便捷的远程操控。通过技术保障远程操作打破了传统实验室的教学模式，跃升为智慧教育新模式。</p> <p><b>要求投标文件提供平台跨平台远程管控，师生通过手机或PC端进行监测及管理电子测量仪器的功能截图。</b></p>

15	■	<p>6.12支持学生填写至实验讲义中的测量数据和该学生所用的数字示波器或台式万用表进行比对，如果填写的测量数据和数字示波器或台式万用表所测量的数据不一致，该测量数据将无法写入至实验讲义中；</p> <p><b>要求投标现场提供视频演示，演示要求如下：</b></p> <p><b>要求提供平台测量数据与测量仪器数据比对，如数据不一致该测量数据无法写入实验讲义中的功能演示视频。</b></p>
16	√	<p>6.13老师可以针对每个实验发起课堂智慧互动，互动内容包含扫码考勤、课堂资料、实验助手、举手互动、工位通知、课堂进展、仪器控制；</p> <p>6.14支持学生扫码或扫脸签到、支持补签到，签到后可进入课堂智慧互动，互动内容包含课堂资料、实验助手、举手、消息盒子、设备帮助；</p> <p>6.15可按扫码或扫脸选择签到类型，统计签到可精确到每一位学生，支持下载签到表，老师可自主控制打开签到或关闭签到；</p> <p>6.16学生签到后，移动端自动打开当前实验课的实验讲义；</p> <p>6.17.老师端可呈现本节实验的全部课堂资料，资料类型包含word、ppt、excel、pdf、视频等。老师可将任意资料同步给学生；</p> <p>6.18学生端可实时接收到老师同步的课程资料，已同步的资料学生可自主翻阅；</p> <p>6.19支持老师编辑通知内容发送给学生，通知范围可选择全体或某几个学生。已创建的通知可存入备份，备份可按照个人备份和课程备份进行归类，已备份的通知可随时调取进行发送，支持二次编辑和删除；</p> <p>6.20.学生端可实时弹出老师发送的通知，可在消息盒子查看历史通知；</p> <p>6.21.老师端实验助手支持对每个实验步骤的题目内容进行重新编辑，题型包含图文题、单选题、多选题、填空题、表格题、问答、图显题、讨论题。可修改或添加步骤参考资料，资料类型支持图文、附件。</p> <p>6.22老师端实验助手可添加或修改仪器设置，可用AI生成步骤攻略，支持对攻略内容进行调整。修改内容可保存并同步给学生；</p> <p>6.23学生可查看每个实验步骤的参考、仪器设置对比、AI攻略；</p> <p>课堂互动助手，支持以老师的分身和学生进行课堂互动，回答学生问题，接收学生分享请求以及统计完成实验状态。</p> <p>6.24支持学生提问，AI自动识别问题并进行解答，学生可选择问题是否解决，未解决的问题将推送至老师端；</p>

		<p>6.25老师端的问题清单按照“待回答”、“已回复”、“已关闭”进行分类。老师针对待回答的问题可进行回复或关闭，相似问题AI自动识别归类，老师可统一回复。已回复的问题老师可收录到问答库；</p> <p>6.26学生可查看相似问题的回答结果，可根据相似问题的回答选择关闭问题，可查看老师的回答结果；</p> <p>6.27支持对课堂举手情况进行统计，包括问题记录、分享记录、已完成记录；</p> <p>6.28支持老师实时查看学生实验进度，包括当前实验步骤、步骤完成情况、实验时长、实验成绩。支持按照试验进度、工位、用时、分数进行排序。可任意查看每个学生的实验讲义；</p> <p>6.29支持老师远程控制每个工位上仪器，包括万用表、电源、示波器、信号源；</p> <p>6.30.学生可查看设备使用帮助，包括视频讲解、文档参考；</p>
17	√	<p>7.三相异步电机</p> <p>功率≥100W，380V (Δ),转速≥1420rpm的三相鼠笼异步电动机。</p>
18	√	<p>8.备用挂箱：该项实验室设备需提供3套备用挂箱，包括测量仪表、电源、易损实验模块、配件等，便于设备故障时快速更换，投标文件提供备用挂箱的详细配置清单。</p>

19	▲	<p>9.智能交互远程控制实验教学系统（整个现代电路实验室共配置1套）</p> <p>要求该实验装置配套具有可编程信息化仪器仪表的智能交互远程控制实验教学系统，用于搭建基于互联网的智能程控实验平台，以满足智能化和信息化教学，具体要求如下：</p> <p>数据采集功能：要求实验台各功能模块具有通讯接口，配置数据采集卡，具备网络化可交互的线上线下教学与管理功能。交直流电源、信号源、电阻箱均采用智能程控设计，智能数显交/直流电压、电流表、智能数显交流功率、功率因数表所有数据可交互网络，配合实验模块可完成电工远程实验演示、智能管理等。</p> <p><b>要求投标文件提供系统网络结构示意图。</b></p> <p>9.1根据电工课程教学需要，提供与真实实验项目对应的远程实验项目，实验项目由实验台上的远程仪器仪表操作模块与电路箱操作模块组合而成，可通过软件远程操作及网络摄像机拍摄实验台现场画面，并在HTML5网页中呈现，使用户可以通过网页远程操作并监控实验室电工台的现场画面。</p> <p>9.2程控交流电源：容量不小于1.5KVA，输入三相五线制，输出为三相0-430V连续可调，具有相间短路、线间短路、过流、过压、漏电保护等保护功能。要求通过交流电源控制系统软件实现对三相交流程控电源进行远程操作，满足计算机远程控制和手动控制2种调压方式，可通过上位机软件操作并对实时信号进行采集显示。</p>
20	▲	<p>9.3程控直流电源：恒压源：0-30V/0.5A连续可调，具有短路保护和自动恢复功能。恒流源：0-500mA 连续可调；最大开路电压：30V。要求通过上位机软件实现对直流电源进行远程操作，对恒压源、恒流源输出的电压、电流进行实时调节和数字显示。</p> <p>9.4要求可通过上位机LabVIEW软件对交流电压表、交流电流仪表和多功能智能程控仪表进行远程操作并对实时信号进行采集显示。</p> <p>9.5开关控制器箱：通过相关配套软件上位机进行电路及电工实验时，用于实验接线切换。</p> <p><b>要求投标文件中提供远程控制的开关控制箱实物图片和设计原理说明，可通过软件上位机进行电工实验时，用于实验接线切换。</b></p>
21	√	<p>9.6要求对程控电阻箱进行远程控制，可通过上位机软件操作并对实时信号进行采集显示，通过上位机软件远程操作并读取显示。</p>

22	▲	<p>9.7程控信号发生器</p> <p>采用DDS技术，单通道；带宽：<math>\geq 5\text{MHz}</math>，实时采样率：<math>\geq 120\text{MS/s}</math>；要求提供程控信号发生器的软件功能界面。</p> <p>要求投标文件中提供程控信号发生器的远程操作功能截图和产品图片。</p>
23	▲	<p>9.8程控数字存储示波器</p> <p>带宽<math>\geq 100\text{MHz}</math>，采样率<math>\geq 1\text{GSa/s}</math>，垂直分辨率<math>\geq 8\text{bits}</math>；时基范围：<math>5\text{ns/div}\sim 1000\text{s/div}</math>；存储深度不小于<math>35\text{Mpts}</math>；最大波形刷新率不小于<math>65000\text{次/秒}</math>。</p> <p><b>要求投标文件中提供程控数字示波器的远程操作功能截图和产品图片。</b></p>
24	√	<p>9.9要求电工远控实验项目不小于以下项目：</p> <p>线性与非线性元件伏安特性的测绘、戴维南定理和诺顿定理的验证、RC一阶电路的响应测试、R、L、C串联谐振电路的研究、三相电路电压、电流的测量三相电路功率的测量</p>
25	■	<p>9.10要求投标文件提供“智能交互远程控制实验教学系统”的软硬件功能视频演示，演示要求：</p> <p>9.10.1通过上位机软件可实现远程操作，可对交流电源、直流电源、示波器、信号发生器的输出进行实时调节和数字显示，可实时采集仪表数据。</p> <p>9.10.2通过上位机软件进行远程实验操作，需演示叠加定理与三相交流电路实验操作过程。</p>
26	▲	<p><b>10.电工电子创新实验套件（整个现代电路实验室共配置1套）</b></p> <p>10.1车辆称重计费系统：</p> <p>10.1.1要求系统由传感器运动小车控制器套件、传感器运动小车机箱套件和模拟小车位移称重装置组成。运动小车由直流减速电机、称重平台、电容测距传感器、传感器支架、限位开关、指示灯、主从动轮等组成控制器包括核心板、液晶显示和键盘电路、H桥PWM输出电路、串口A/D转换电路、传感器测量电路、以及必需的配件，需提供装配接线图。要求通过面板上键盘实现车辆称重计费系统的设置、测量和计费功能。配套仿真器。</p> <p><b>要求投标文件提供详细技术文件，包括车辆称重计费系统装置功能示意图、车辆称重计费系统装置接线图、系统菜单示意图、系统设置功能示意图、手动模式功能示意图。</b></p>

27	■	<p>10.1.2主要功能要求：要求提供系统菜单、系统设置、手动模式、自动模式、数据回看等功能。系统设置：含有系统时间和费率设置功能；手动和自动模式含时间、重量和计费功能；数据回看功能：自动将液晶屏上显示的所有数据保存，以供数据回看时使用，支持不少于5组数据回看功能；</p> <p>手动模式功能：实现人工控制小车运动和计费等功能，具有声音提示；</p> <p>自动模式功能：实现小车自主运动和计费等功能等。</p> <p>10.1.3要求投标文件提供以下视频演示，演示要求：</p> <p>0.1.3.1手动模式功能：实现人工控制小车运动和计费等功能，具有声音提示。</p> <p>0.1.3.2自动模式功能：实现小车自主运动和计费等功能等。</p>
28	√	<p><b>10.2金属探伤仪实验套件：</b></p> <p>10.2.1要求系统由控制器、检测机构、被测对象组成。包含位移传感器、电涡流传感器、信号调理电路、A/D 转换电路、微处理器、液晶显示与键盘电路、H 桥 PWM 输出电路、被测对象机构、仿真器等几部分组成。可实现对被测工件缺陷的自动检测。配套仿真器。</p> <p><b>要求投标文件提供该自动检测系统的工作原理和功能，提供示意图。</b></p>
29	▲	<p>10.2.2主要功能要求：</p> <p>  定点检测功能：输入检测坐标，按下功能键，探测线圈移动到指定的坐标点检测有/无缺陷，探头状态要求实时显示，检测到有缺陷时，缺陷数量自动加 1，无缺陷时不需输出指示。按下功能键，缺陷数量清零。</p> <p>  自动检测功能：按功能键，探测线圈自动回到坐标零点，然后逐行或逐列扫描对被测工件进行自动检测，要求探头坐标和探头状态实时显示。当检测到缺陷时，检测暂停，缺陷数量加 1，按下回车键后检测继续，直至扫描完毕。在检测过程中按下功能键，退出自动检测状态，缺陷数量清零。</p> <p>  二次开发：要求满足学生进行编程设计及二次开发功能。可让学生熟悉并完成焊接、组装、编程、调试、功能实现、检验、技术资料整理等实训环节。</p> <p>  要求投标文件提供详细技术文件，包括模块清单、实物图片、线路板原理图等。</p>

30	√	<p>10.3三轴数模混合电子技术测控实验系统：</p> <p>10.3.1系统组成：要求该实训系统为三自由度机器人，由控制器、机器人本体、三轴运动导轨、采摘机械手、模拟水果树和水果面板组成，可以用摄像头的图像识别，实现对成熟水果的自动采摘。实训任务：可完成控制器的设计和装调，进行嵌入式控制器的软件设计，完成该控制器的设计及制作。</p> <p>10.3.2控制器由嵌入式微处理器电路、显示与键盘电路、传感器测量电路、A/D转换电路、电机驱动电路和电源电路等六部分组成。配套仿真器。</p> <p>10.3.3机器人机构技术参数：机构对象尺寸：不小于1000mm*150mm*750mm；机械爪前后行程：<math>\geq 80\text{mm}</math>；X轴电机行程：<math>\geq 400\text{mm}</math>；Y轴电机行程：<math>\geq 300\text{mm}</math>；</p>
31	▲	<p>10.3.4功能要求：要求该系统由三个直线导轨分别控制采摘机械手的左右、上下和前后运动，实现对模拟果树上成熟水果的自动采摘。具体要求如下：</p> <p>10.3.4.1左右运动导轨的驱动为带编码器的直流减速电机，并安装电容式位移传感器，在导轨的两端安装防撞的行程开关；</p> <p>10.3.4.2上下运动导轨的驱动为带编码器的直流减速电机，在导轨的两端安装防撞的行程开关；前后运动导轨的驱动为直流减速电机，在导轨的两端安装防撞的行程开关；</p> <p>10.3.4.3采摘机械手的驱动为舵机；在机械手夹持板的一边内侧安装力传感器，可以检测夹持水果的力度，在机械手的下方安装摄像头，用于识别成熟红色水果，实现自动采摘。三轴数模混合电子技术测控实验系统还配有摇杆电位器控制板，与控制器有线连接，可手动控制采摘机器人的工作。</p> <p>10.3.4.4通过控制器前面板的液晶显示屏和按键，可以实现机器人的参数设定、手动模式采摘和自动模式采摘。通过前面板按键设定自动采摘时采摘机械手采摘的区域。</p> <p>10.3.4.5二次开发：要求满足学生进行编程设计及二次开发功能。可让学生熟悉并完成焊接、组装、编程、调试、功能实现、检验、技术资料整理等实训环节。</p> <p><b>要求投标文件提供详细技术文件，包括模块清单、实物图片、线路板原理图等。</b></p>

32	■	<p>10.3.5要求投标文件提供以下视频演示，演示要求：</p> <p>10.3.5.1展示三轴数模混合电子技术测控实验系统的硬件组成，需包括机器人机构、模拟水果树和控制器等硬件部分，对每个硬件部分进行详细的介绍。</p> <p>10.3.5.2三轴数模混合电子技术测控实验系统的功能界面包含有区域设定、手动采摘，自动采摘及校准等功能菜单。</p> <p>10.3.5.3通过遥控电位器实现机器人的手动采摘水果的功能过程。</p> <p>10.3.5.4机器人的自动采摘水果的功能过程。</p>
33	√	<p>10.4模拟光伏追踪控制系统</p> <p>1.硬件组成要求：光伏发电跟踪器要求由光敏检测电路、串口A/D转换电路、嵌入式处理器电路、直流减速电机、液晶显示与键盘电路、全桥PWM驱动电路、模拟光源以及模拟太阳能板等几部分组成，通过光敏检测电路的感应可实现对光源的自动跟踪。光电信号插座用于连接光敏检测电路，太阳能板输出插座用于连接模拟太阳能板，电机输出插座用于连接模拟光源和直流减速电机。</p> <p>要求投标文件提供光敏检测电路、串口A/D转换电路、嵌入式处理器电路、直流减速电机、液晶显示与键盘电路、全桥PWM驱动电路、模拟光源以及模拟太阳能板的实物图片。</p>
说明：		<p>标记“★”的技术条款代表实质性技术指标，投标人（响应供应商）不满足该项指标要求将导致无效投标；</p> <p>标记“▲”的技术条款代表重要技术指标。</p> <p>标记“√”的技术条款代表一般技术指标。</p> <p>标记“■”的技术条款代表演示技术指标，投标人（响应供应商）按照演示要求进行演示，按照演示内容对应的技术要求进行评审。</p> <p>以上技术参数中明确需提供相关佐证材料的，投标人须提供相应佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审，未提供对应佐证材料的不得分，技术偏离表与佐证材料不一致，以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。</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：电子技术实验箱

序号	参数性质	技术参数与性能指标	
		序号	技术参数与性能指标
		1	<p>√</p> <p>1.模拟电子技术单元： 1.1要求     本实验箱要求满足新形势下“模拟电路”课程实验要求，要求布局合理，方便接线，箱子配置足够的元件，实验内容既能符合本课程要求，也能针对专业课程起到承上的作用。 1.2实验箱技术条件 1.2.1输入电源：单相三线220V±10% 50Hz； 1.2.2工作环境：温度-20℃-+45℃，相对湿度≤85% 海拔≤4000m； 1.2.3容量：&lt;200VA； 1.2.4外形尺寸：不小于480mm×320mm×120mm。 1.3实验箱技术要求 1.3.1实验箱采用铝合金材料，箱盖上丝印产品型号和名称，实验箱面板采用不低于2mm厚线路板喷漆丝印而成，实验用的元器件均安装在正面，使学生对器件有直观的认识；实验箱要求采用模块化设计，固定和可拆卸模块相结合的结构模式。便于升级扩展实验内容，方便售后维修。上下部分为固定基础模板，中间为6块可拆卸的扩展模块，设置统一的外围电路等。面板上还预留了可扩展接口。 1.3.2实验安全要求     要求实验箱充分考虑实验的安全可靠性，确保实验箱实验时电路和器件的完好性。 1.3.3实验电源要求 1.3.3.1直流低压稳压电源：要求提供±5V/0.5A和±12V/0.5A四路低压直流稳压电源和±0-24V/0.5A可调电源，电源具有过流和短路保护功能； 1.3.3.2分离元件：提供三极管9013插座两个；对管D882和B772插座各一个（插座上配备对应三极管）；达林顿管TIP122和TIP127各一个；10Ω/2W电阻两个；集成功率放大器TDA2030一个。 1.3.3.3扬声器； 1.3.3.4实验箱要求包含：     交流电源0V、9V、15V、18V、直流信号源两路、二极管整流电路、集成稳压电路、开关电源、实验箱总电源和保险丝 1.4实验电路要求 1.4.1模拟电子实验板一</p>

采用标准尺寸 $\leq 160 \times 100 \text{mm}^2$ 实验模块，内设+12V和GND接引端子，可与实验箱连接，给该模块实验时供电，此模块电路要求设计好，只需根据所需实验接线即可。

#### 1.4.2模拟电子实验板二

要求采用标准尺寸 $\leq 160 \times 100 \text{mm}^2$ 实验模块，内设 $\pm 5\text{V}$ 和GND接引端子，可与实验箱连接，给该模块实验时供电，此模块采用分立元件结构，提供了该实验模块所做实验的所有必需电阻、电位器、电容二极管、稳压管等元器件，同时有2个8P集成芯片圆孔插座。

#### 1.4.3模拟电子实验板三

要求采用标准尺寸 $\leq 160 \times 100 \text{mm}^2$ 实验模块，内设 $\pm 12\text{V}$ 和GND接引端子，可与实验箱连接，给该模块实验时供电，此模块采用分立元件结构，提供了该实验模块所做实验的所有必需电阻、电位器、电容二极管、稳压管等元器件，同时有2个8P集成芯片圆孔插座。

#### 1.4.4模拟电子实验板四

采用标准尺寸 $\leq 160 \times 100 \text{mm}^2$

实验模块，本模块主要用于电路分析实验以及一些拓展实验，包含了所需的电阻、电位器、二极管、电容、LED等分立元件，每种至少两组。

#### 1.4.5模拟电子实验板五

采用标准尺寸 $\leq 160 \times 100 \text{mm}^2$

实验模块，本模块主要和上固定板的分离元件配合使用，内设 $\pm 12\text{V}$ 和GND接引端子，可与实验箱连接，给该模块实验时供电，此模块采用分立元件结构，提供了该实验模块所做实验的所有必需电阻、电位器、二极管、电容等元器件。

#### 1.4.6场效应管、差动放大电路

采用标准尺寸 $\leq 160 \times 100 \text{mm}^2$ 实验模块，内设 $\pm 12\text{V}$ 和GND接引端子，可与实验箱连接，给该模块实验时供电，要求此模块电路已设计好，只需根据所需实验接线即可。

2	★	<p>1.5要求模块能完成的实验： 晶体管共射极单管放大实验、负反馈放大器实验、射极跟随器实验、两级阻容耦合放大电路实验、反相比例积分运算电路、反向加法电路、同相比例运算电路、差分放大电路（减法器）、积分运算电路、RC桥式正弦波振荡器、555振荡电路、方波发生器、三角波和方波发生器、三运放构成的仪用放大电路实验、二阶低通滤波器实验、二阶高通滤波器实验、二阶带通滤波器实验、二阶带阻滤波器实验、过零比较器实验、滞回比较器实验、窗口（双限）比较器实验、集成运放指标测试实验、OTL功率放大器实验、OCL功率放大器实验、集成功率放大器实验、场效应管放大电路、差动放大电路。</p>
3	√	<p>2.数字电子技术单元： 2.1产品结构要求 要求实验系统采用固定式和模块式2种结构模式，主要包括：上实验区域、下实验区域，以及中部实验模块区域；上实验区域、下实验区域为固定模式，包含直流多路稳压电源、数据开关、逻辑开关、数码显示电路、16位电平指示电路、信号源等；中部实验模块区域采用可拆卸的标准尺寸线路板，要求可同时容纳6块<math>\leq 160 \times 100 \text{mm}^2</math>标准实验模块，实验模块可以是数电实验模块、单片机实验模块、FPGA实验模块等，根据用户需要可选择配置；</p>
4	▲	<p>2.2可靠性要求 要求采用电容触摸开关替代传统钮子开关所构成的数据开关和逻辑开关，输出没有开关抖动现象，可靠性强； <b>要求投标文件提供标注电容触摸开关的数字电子技术单元实物图片。</b></p>
		<p>2.3产品的安全保护功能要求：电源过流和短路保护功能； 2.4实验单元配置及技术要求： 2.4.1上实验板： 2.4.1.1直流低压稳压电源：要求提供<math>\pm 5\text{V}/1\text{A}</math>和<math>\pm 12\text{V}/1\text{A}</math>四路低压直流稳压电源，电源要求具有过流和短路保护功能； 2.4.1.2 16位LED电平指示； 2.4.1.3多个5V和GND接线端以及双路示波器测试挂钩； 2.4.1.4 6位带译码电路的共阴数码显示，以及1位七段数码管器件。 2.4.2下实验板： 2.4.2.1三态逻辑笔：高电平、高阻态和低电平； 2.4.2.2逻辑开关：16位输出，要求由带指示灯触摸按键开关实现，避免传统钮子开关和按钮开关产生的抖动问题； 2.4.2.3基准频率：要求输出1Hz,2Hz,32Hz,1024Hz和1MHz</p>

1		5	√	<p>基准频率以及1-10kHz可调基准方波信号；</p> <p>2.4.2.4实验系统总电源和保险丝。</p> <p>2.4.3数电模块（一）</p> <p>采用标准尺寸160mm×100mm实验模块，内设+5V和GND接引端子，可与实验箱连接，给该模块实验时供电，同时设置了2个波形测试挂钩；模块上设置了3个14P和3个16P集成片圆孔插座，每个插座配置了滤波电容。</p> <p>2.4.4数电模块（二）</p> <p>采用标准尺寸160mm×100mm实验模块，内设+5V和GND接引端子，可与实验箱连接，给该模块实验时供电，同时设置了2个波形测试挂钩；模块上设置了2个14P、2个16P、1个20P和1个8P集成片圆脚插座，每个插座配置了滤波电容。</p> <p>2.4.5数电模块（三）</p> <p>采用标准尺寸160mm×100mm实验模块，内设+5V和GND接引端子，可与实验箱连接，给该模块实验时供电，同时设置了2个波形测试挂钩；模块上设置了1个14P、1个16P、2个20P和2个8P集成片圆孔插座，每个插座配置了滤波电容。</p> <p>2.4.6数字电路模块（四）</p> <p>2.4.6.1采用标准尺寸160mm×100mm实验模块，内设+5V和GND接引端子，可与实验箱连接，给该模块实验时供电，同时设置了2个波形测试挂钩；</p> <p>2.4.6.2模块上设有：14个2W金属膜电阻（100Ω、510Ω、1kΩ、2kΩ、10kΩ、100kΩ、1MΩ电阻各2个），6个CBB电容（100pF、1000pF、0.01μF、0.022μF、0.1μF、0.22μF各一个），2个电解电容（10μF和100μF），1个4P集成片圆孔插座、2个多圈电位器（1k和20k）。</p> <p>2.4.6.3实验导线及配件。</p>	
				<p>3.配套测试仪器：</p> <p>3.1数字存储示波器</p> <p>3.1.1 双通道+1个外触发通道，通道分别具有独立旋钮控制</p> <p>3.1.2.模拟带宽≥100MHz</p> <p>3.1.3.实时采样率≥1GSa/S</p> <p>3.1.4.存储深度≥14Mpts</p> <p>3.1.5.时基档位1nS/div ~ 100S/div</p> <p>3.1.6.垂直档位500uV/div ~ 10V/div</p> <p>3.1.7.14M点全采样点数据处理</p> <p>3.1.8.1M点的FFT数据量，极高的频谱分辨率</p> <p>3.1.9.分段存储最大支持80,000段，，以非常小的死区时间分段捕获符合条件的事件</p> <p>3.1.10.最大记录历史波形80,000帧，可通过导航菜单逐帧回放</p>	

			<p>3.1.11.增强分辨率模式，等效增强3-bit</p> <p>3.1.12.标配：边沿、斜率、脉宽、窗口、欠幅、间隔、超时、码型、高清视频触发</p> <p>3.1.13.支持用户自定义Default 按键参数，实现Default 按键的个性化需求</p> <p>3.1.14.安全擦除功能，删除机器上所有的操作记录和用户数据</p> <p>3.1.15.不小于37种自动测量参数，支持测量统计、Zoom 测量、Math 测量、History 测量、Ref 测量</p> <p>3.1.16.可存储设置存储、波形数据、BMP\JPEG\PNG\二进制数据、Matlab数据等</p> <p>3.1.17.支持门限测试，实现屏幕内自由测量</p> <p>3.1.18.基于硬件实现的Pass/Fail功能</p> <p>3.1.19. 256级辉度及色温显示</p> <p>3.1.20.多国语言显示及嵌入式在线帮助</p> <p>3.1.21.≥7英寸显示屏，分辨率不低于800*480</p> <p>3.1.22.标配接口：LAN、USB Host、USB Device 等外围接口</p> <p>3.1.23.支持基于BS 架构和LAN 连接的实验室智能管理系统</p>
6	√	<p>3.2函数信号发生器：</p> <p>3.2.1. 双通道都可输出频率≥40MHz</p> <p>3.2.2. 最大采样率不低于1.2GSa/s</p> <p>3.2.3. 垂直分辨率不低于:16bit</p> <p>3.2.4.任意波波形长度:8pts~8Mpts</p> <p>3.2.5. 逐点输出任意波:在保证不丢失波形细节的前提下，能够以1μSa/s~75MSa/s的可变采样率输出8pts~8Mpts范围内任意长度的低抖动波形</p> <p>3.2.6. 输出小电压特性:最小输出电压为1mVpp(50Ω端接)</p> <p>3.2.7.输出高频高压特性(1MΩ端接) :在20MHz以内可达到20Vpp</p> <p>3.2.8. 脉冲波特性:占空比分辨率0.001%，最小脉宽16.3ns，上升/下降时间最小8.4ns，且沿和占空比可大范围可调，并不受当前频率影响，过冲小于3%（100K，1Vpp），抖动小于150ps</p> <p>3.2.9.反灌保护设计:支持前端BNC口输入反灌保护设计</p> <p>3.2.10.可升级:支持仪器带宽升级</p> <p>3.2.11. 操作友好性:4.3英寸彩色显示屏，支持触摸操作</p> <p>3.2.12、接获取示波器中存储的波形并无损地重现，可与原厂数字示波器无缝互连</p> <p>3.2.13. 提供以太网LAN接口以及其它丰富的外围接口USB Host，USB Device，以支持组建远程实验系统</p>	

		<p>3.3三位半数字万用表:</p> <p>3.3.1直流电压(V): 200mV/2V/20V/200V/1000V±(0.5%+1);</p> <p>3.3.2交流电压(V): 2V/20V/200V/750V±(0.8%+3);</p> <p>3.3.3直流电流(A):200μA/2mA/20mA/200mA/10A±(0.8%+1)</p> <p>3.3.4交流电流(A):200μA/20mA/200mA/10A±(1%+3)</p> <p>3.3.5电阻(Ω):200Ω/2KΩ/20KΩ/200KΩ/2MΩ/200MΩ±(0.8%+1)</p> <p>3.3.6电容(F):2μF±(4%+3);</p> <p>3.3.7.波形捕获率不小于40万帧/秒</p> <p>3.3.8.标配: IIC, SPI, UART, RS232, CAN, LIN触发及解码</p>
7	√	<p>4.智能交互式教学实训系统:</p> <p>要求该平台采用B/S架构, 支持跨操作系统部署。可支持用户以三个不同的角色进行登录: 管理员、教师、学生。通过不同的账号密码登录后, 可支持以下使用权限和功能:</p> <p>4.1管理员功能要求</p> <p>4.1.1教师管理, 能对系统中所有教师的账户信息进行统一管理。</p> <p>4.1.2课程管理, 能对系统中所有课程信息进行统一管理, 并指定课程负责人。</p> <p>4.1.3班级管理, 能对系统中所有班级信息进行统一管理。</p> <p>4.1.4学生管理, 能对系统中所有学生的账号信息进行统一管理, 设置各学生所隶属的班级。</p>
8	▲	<p>4.1.5、课表管理, 能对系统中所有教师的授课信息进行统一管理, 设置教师、课程和班级间对应的课表安排。</p> <p><b>要求投标文件中提供课表管理界面截图, 截图需体现可设置教师、课程和班级间对应的课表安排功能。</b></p>
9	▲	<p>4.2教师管理功能要求</p> <p>4.2.1教材管理:</p> <p>4.2.1.1教材管理, 能支持新建教材、修改教材基本信息以及删除教材。</p> <p><b>要求投标文件中提供教材管理功能界面截图, 截图需体现平台支持新建教材、修改教材基本信息以及删除教材功能。</b></p>
10	√	<p>4.2.1.2协同教师, 支持组织参与教材章节制作的协同教师。</p> <p>4.2.1.3章节管理, 支持构建和维护教材中所有的课程章节目录。</p> <p>4.2.1.4课件管理, 能支持将制作完成的章节内容发布为教学教材, 涵盖在线观看、PDF、PPT、移动端预览。</p> <p>4.2.1.5教材章节内支持教材章节协同制作。</p>

11	√	<p>4.2.2符号定义：</p> <p>4.2.2.1可支持符号定义管理，涵盖新建、保存、重命名和删除功能。</p> <p>4.2.2.2支持通过直线、折线、多边形、矩形及圆形绘图类型来创建符号，并允许增添文字注释以便于符号说明。</p> <p>4.2.2.3可支持定义符号连接点。</p> <p>4.2.2.4可支持导入已有的符号，通过组合及新建来提高绘制符号的效率。</p> <p>4.2.2.5可支持对已定义符号的发布。</p> <p>4.2.2.6可支持对已发布符号的管理。</p>
12	√	<p>4.2.3器件定义：</p> <p>4.2.3.1可支持器件定义管理，涵盖新建、保存、重命名和删除功能。</p> <p>4.2.3.2可支持定义器件的连接点。</p> <p>4.2.3.3可支持定义器件的安装面。</p> <p>4.2.3.4可支持通用格式的三维器件模型导入导出，支持的通用格式涵盖IVE、STP、FBX、WRL、OBJ、I3D格式。</p> <p>4.2.3.5可支持对三维器件模型进行实时的添加与删除操作。</p> <p>4.2.3.6可支持对器件模型的材质信息进行修改，并提供常用材质模板。</p> <p>4.2.3.7可支持实时调整器件模型的位置与尺寸。</p> <p>4.2.3.8可支持对器件模型节点的组织结构进行细致划分。</p> <p>4.2.3.9可支持对器件模型编辑的撤销和回退操作。</p> <p>4.2.3.10可支持添加标签文字、简单文字、尺寸文字标注信息。</p> <p>4.2.3.11可支持定义多种器件状态，该功能可用于仿真出器件的开启、运行及关闭状态。</p> <p>4.2.3.12可支持提供多种动画形式，动画类型数量为14种。</p> <p>4.2.3.13可支持对动画参数进行实时调整，以便于更改动画效果。</p> <p>4.2.3.14可支持将动画类型和三维模型仿真过程关联。</p> <p>4.2.3.15可支持调整器件关联的电气符号。</p> <p>4.2.3.16可支持对已定义器件的发布。</p> <p>4.2.3.17可支持对已发布器件的管理。</p>
13	▲	<p><b>4.2.4教学模块：</b></p> <p><b>4.2.4.1</b>可支持从云端（支持PAD和手机）加载课程信息。各教师制作的章节快速发布至云端，任课教师可通过。</p> <p><b>要求投标文件提供功能界面截图，需体现可通过二维码将云端资源下载至移动端。</b></p>

		<p><b>4.2.4.2</b>可支持实时查看步骤关联的动画、图片、视频、表格、图表。各教师利用移动设备快速下载授课资源，在没有头盔的情况下，可通过移动端将授课资源快速传递给学生，进行课程学习。</p> <p><b>4.2.4.3</b>可支持实时查看三维模型。通过移动设备即可查看三维设备模型。通过手势拖动旋转模型，点击关联步骤播放三维模型仿真动画，详尽地学习课程内容。</p> <p><b>4.2.4.4</b>可支持查看电气模型中的线路连接信息、元器件信息。以列表形式将线路连接及元器件信息呈现在混合现实头盔中，利用屏幕中的三维模型帮助教师还原电气设备线路连接。</p> <p><b>4.2.4.5</b>可支持PDF查看章节内容。通过该功能帮助教师快速生成PDF课程讲义，教师可将讲义下发至学生，内容可以包括章节（单元）教学、讲授内容、提问问题、讨论问题、课程总结。一方面，这可以帮助学生更好地融入课堂，提高授课效率；另一方面，这可以丰富教学手段，提高教学质量。</p>
14	√	
说明:	<p>标记“★”的技术条款代表实质性技术指标，投标人（响应供应商）不满足该项指标要求将导致无效投标；</p> <p>标记“▲”的技术条款代表重要技术指标。</p> <p>标记“√”的技术条款代表一般技术指标。</p> <p>以上技术参数中明确需提供相关佐证材料的，投标人须提供相应佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审，未提供对应佐证材料的不得分，技术偏离表与佐证材料不一致，以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。</p>	
<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。</p> <p>标的名称：电子技术综合创新试验箱</p>		

序号	参数性质	技术参数与性能指标						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="405 1659 528 1727">序号</th> <th data-bbox="528 1659 663 1727">参数性质</th> <th data-bbox="663 1659 1509 1727">技术参数与性能指标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="405 1727 528 2157">1</td> <td data-bbox="528 1727 663 2157">√</td> <td data-bbox="663 1727 1509 2157"> <p><b>1.心电信号放大电路设计模块</b></p> <p>1.1项目设计背景：心电信号放大电路是一种用于放大心电信号的电路，通常用于医疗设备和生物信号采集系统中。</p> <p>1.2心电信号放大电路设计实训项目要求至少包含仪用放大电路、有源滤波电路、以及增益控制电路等典型的电子线路单元。</p> </td> </tr> </tbody> </table>	序号	参数性质	技术参数与性能指标	1	√	<p><b>1.心电信号放大电路设计模块</b></p> <p>1.1项目设计背景：心电信号放大电路是一种用于放大心电信号的电路，通常用于医疗设备和生物信号采集系统中。</p> <p>1.2心电信号放大电路设计实训项目要求至少包含仪用放大电路、有源滤波电路、以及增益控制电路等典型的电子线路单元。</p>
序号	参数性质	技术参数与性能指标						
1	√	<p><b>1.心电信号放大电路设计模块</b></p> <p>1.1项目设计背景：心电信号放大电路是一种用于放大心电信号的电路，通常用于医疗设备和生物信号采集系统中。</p> <p>1.2心电信号放大电路设计实训项目要求至少包含仪用放大电路、有源滤波电路、以及增益控制电路等典型的电子线路单元。</p>						

2	★	<p>1.3可完成设计实验项目：</p> <p>1.3.1高通滤波电路实验</p> <p>1.3.2低通滤波电路实验</p> <p>1.3.3 50Hz陷波器实验</p> <p>1.3.4心电信号检测实验</p> <p>1.4要求可通过对线路板和元器件套件焊接调试完成实验，并可支持学生自行设计电路完成以上功能。</p>
3	▲	<p><b>2.声光红外控制节能路灯创新设计模块</b></p> <p>2.1声光红外控制节能路灯创新设计系统要求包含太阳能充电电路、升压电路、负压转换电路、声音传感器检测电路、光传感器检测电路、红外热释电传感器检测电路、PWM发生电路、声光热逻辑控制电路、LED灯驱动电路等组成，实现声、光、红外热释电传感器对节能灯的控制。</p> <p><b>投标文件中提供声光红外控制节能路灯设计项目实物图片，并在实物图片对各电路进行注解标识</b></p>
4	★	<p>2.2要求该项目可通过对线路板和元器件套件焊接调试完成实验，并可支持学生自行设计电路完成以上功能。</p> <p>2.3声光红外控制节能路灯创新项目可完成设计实验：</p> <p>2.3.1光伏充电实验</p> <p>2.3.2升压变换器实验</p> <p>2.3.3负压转换实验</p> <p>2.3.4光控电路测试实验</p> <p>2.3.5声控电路检测实验</p> <p>2.3.6红外热释电电路测试实验</p> <p>2.3.7PWM发生电路及LED驱动电路实验</p> <p>2.3.8逻辑电路功能性检测实验</p> <p>2.3.9声光红外控制节能路灯整机调试实验</p>
5	▲	<p><b>3电容测试仪创新设计模块</b></p> <p>3.1电容测试仪创新设计系统要求由低频方波发生电路、电容充放电开关电路、TX脉冲产生电路（窗口比较器）、时钟脉冲发生器、计数器、电压比较及整形电路、译码器及显示电路、清零电路、超量程判断电路和消隐控制电路等组成。</p> <p><b>要求投标文件中提供电容测试仪设计原理和实物图片，并在实物图片对各电路进行注解标识。</b></p>

6	√	<p>3.2要求该项目可通过对线路板和元器件套件焊接调试完成实验，并可支持学生自行设计电路完成以上功能。</p> <p>3.3电容测试仪创新设计项目</p> <p>3.3.1 555方波发生电路及电容充放电实验</p> <p>3.3.2电压比较器电路实验</p> <p>3.3.3计数器电路实验</p> <p>3.3.4电容测试仪调试与测量</p>
7	▲	<p><b>4.脉搏测量仪设计与制作模块</b></p> <p>4.1要求采用FPGA编程控制电路、血氧探头、信号处理电路、传感器检测电路、数码管显示和键盘电路、串口 AD 转换电路部分组成。</p> <p>4.2功能要求：脉搏测量仪首先人的脉搏通过光电式脉搏传感器的检测得到脉搏跳动波形，再由信号处理电路的滤波、放大和比较电路得到幅值一定脉冲波形，接着由FPGA的输入口去检测处理，计算得到人的脉搏每分钟跳动多少次，并在数码管上显示。</p> <p>4.3要求利用提供的线路板、元器件、机箱等材料完成脉搏测量仪的焊接、装调和技术文件编写任务，并编写FPGA的顶层软件，完成脉搏测量仪的规定功能。</p> <p><b>要求投标文件提供详细技术文件，包括模块清单、实物图片、线路板原理图等。</b></p>
8	▲	<p>5圆度仪控制系统：</p> <p>5.1要求系统由STM32核心板、液晶显示与键盘电路、传感器测量电路、A/D转换电路、电机驱动电路、电源电路、被测对象机构等部分组成。配套仿真器。要求系统采用模块化结构，便于学生实训操作。</p> <p><b>要求投标文件提供详细技术文件，包括模块清单、实物图片、线路板原理图等。</b></p>

9	▲	<p>5.2功能要求：要求可将被测圆安装在直流减速电机上，圆度测量仪输出PWM波驱动直流减速电机旋转，由直流减速电机带动被测圆产生旋转运动，电感式位移传感器测量用于测量被测圆的实际半径，并在液晶屏上显示测量结果。</p> <p>主界面显示：参数设定、手动测量、自动测量、数据回看等。</p> <p>参数设定子功能：包含大盘校准、小盘校准。可对位移传感器进行标定。</p> <p>圆度测量子功能：包含手动测量、自动测量及数据回看等。</p> <p>5.3二次开发：要求满足学生进行编程设计及二次开发功能。可让学生熟悉并完成焊接、组装、编程、调试、功能实现、检验、技术资料整理等实训环节。</p> <p>要求投标文件提供参数设定、手动测量、自动测量、数据回看的软件界面截图。</p>
10	▲	<p>6金属探伤仪实训套件：</p> <p>6.1要求系统由控制器、检测机构、被测对象组成。包含位移传感器、电涡流传感器、信号调理电路、A/D 转换电路、STM32核心板电路、液晶显示与键盘电路、H 桥 PWM 输出电路、被测对象机构、仿真器等部分组成。要求说明该自动检测系统的工作原理和功能，提供示意图。要求可实现对被测工件缺陷的自动检测。要求系统采用模块化结构，便于学生实训操作。配套仿真器。</p> <p>6.2主要功能要求：</p> <p>6.2.1定点检测功能：输入检测坐标，按下功能键，探测线圈移动到指定的坐标点检测有/无缺陷，探头状态要求实时显示，检测到有缺陷时，缺陷数量自动加 1，无缺陷时不需输出指示。按下功能键，缺陷数量清零。</p> <p>6.2.2自动检测功能：按功能键，探测线圈自动回到坐标零点，然后逐行或逐列扫描对被测工件进行自动检测，要求探头坐标和探头状态实时显示。当检测到缺陷时，检测暂停，缺陷数量加 1，按下回车键后检测继续，直至扫描完毕。在检测过程中按下功能键，退出自动检测状态，缺陷数量清零。</p> <p>6.2.3二次开发：要求满足学生进行编程设计及二次开发功能。可让学生熟悉并完成焊接、组装、编程、调试、功能实现、检验、技术资料整理等实训环节。</p> <p><b>要求投标文件提供详细技术文件，包括模块清单、实物图片（包括控制器、检测机构、被测对象）、线路板原理图等。</b></p> <p><b>要求投标文件提供对被测工件缺陷定点检测功能和自动检测功能的软件截图。</b></p>

		说明:	<p>标记“★”的技术条款代表实质性技术指标，投标人（响应供应商）不满足该项指标要求将导致无效投标；</p> <p>标记“▲”的技术条款代表重要技术指标。</p> <p>标记“√”的技术条款代表一般技术指标。</p> <p>以上技术参数中明确需提供相关佐证材料的，投标人须提供相应佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审，未提供对应佐证材料的不得分，技术偏离表与佐证材料不一致，以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。</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：电工电子实验测量平台

序号	参数性质	技术参数与性能指标																								
		<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 10%;">参数性质</th> <th style="width: 80%;">技术参数与性能指标</th> </tr> </thead> <tr> <td>1</td> <td>√</td> <td>1.可编程交流电源 1.1可编程交直流电源输入电压范围：180VAC~264VAC，频率47Hz~63Hz</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>▲</td> <td>1.2输出电压：AC：0~400Vrms，DC：0~±550V，输出电流不小于40A，峰值电流不小于150A</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>√</td> <td>1.3测量项目：电压与电流的有效值、平均值、峰值测量，P、S、Q、PF、CF的测量</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>★</td> <td>1.4输出频率范围：1Hz~5KHz可调 1.5输出纹波与噪声不高于2Vrms</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>√</td> <td>1.6输出电压精度：±1%设定值+2V 1.7源变动率≤±0.2%，负载变动率≤±0.5</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>▲</td> <td>1.8输出与关闭的相位角可设定</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>√</td> <td>1.9总谐波失真≤2% 1.10输出响应时间≤100uS 1.11内部具备UVP、OTP、OCP、OPP保护 1.12内置web服务器，可通过浏览器操控电源 1.13支持任意波编辑，可以将采集的电网波形模拟还原输出 1.14具备输出线缆压降补偿 1.15标配USB、RS-232、LAN</td> </tr> </table>	序号	参数性质	技术参数与性能指标	1	√	1.可编程交流电源 1.1可编程交直流电源输入电压范围：180VAC~264VAC，频率47Hz~63Hz	2	▲	1.2输出电压：AC：0~400Vrms，DC：0~±550V，输出电流不小于40A，峰值电流不小于150A	3	√	1.3测量项目：电压与电流的有效值、平均值、峰值测量，P、S、Q、PF、CF的测量	4	★	1.4输出频率范围：1Hz~5KHz可调 1.5输出纹波与噪声不高于2Vrms	5	√	1.6输出电压精度：±1%设定值+2V 1.7源变动率≤±0.2%，负载变动率≤±0.5	6	▲	1.8输出与关闭的相位角可设定	7	√	1.9总谐波失真≤2% 1.10输出响应时间≤100uS 1.11内部具备UVP、OTP、OCP、OPP保护 1.12内置web服务器，可通过浏览器操控电源 1.13支持任意波编辑，可以将采集的电网波形模拟还原输出 1.14具备输出线缆压降补偿 1.15标配USB、RS-232、LAN
序号	参数性质	技术参数与性能指标																								
1	√	1.可编程交流电源 1.1可编程交直流电源输入电压范围：180VAC~264VAC，频率47Hz~63Hz																								
2	▲	1.2输出电压：AC：0~400Vrms，DC：0~±550V，输出电流不小于40A，峰值电流不小于150A																								
3	√	1.3测量项目：电压与电流的有效值、平均值、峰值测量，P、S、Q、PF、CF的测量																								
4	★	1.4输出频率范围：1Hz~5KHz可调 1.5输出纹波与噪声不高于2Vrms																								
5	√	1.6输出电压精度：±1%设定值+2V 1.7源变动率≤±0.2%，负载变动率≤±0.5																								
6	▲	1.8输出与关闭的相位角可设定																								
7	√	1.9总谐波失真≤2% 1.10输出响应时间≤100uS 1.11内部具备UVP、OTP、OCP、OPP保护 1.12内置web服务器，可通过浏览器操控电源 1.13支持任意波编辑，可以将采集的电网波形模拟还原输出 1.14具备输出线缆压降补偿 1.15标配USB、RS-232、LAN																								

8	★	<p>2.示波器</p> <p>2.1 200MHz 带宽, 2GS/s实时采样率; 数字通道: 1GS/s</p> <p>2.2 4模拟通道+16数字通道</p> <p>2.3内置50MHz等性能双通道信号源</p> <p>2.4模拟通道每通道56Mpts存储深度(四通道同时打开), 存储深度支持自动模式和手动选择; 数字通道存储深度: 56Mpts</p>
9	√	<p>2.5 8英寸WVGA(800×480)TFT液晶触摸屏, 256级灰度显示(支持色温显示)</p> <p>2.6波形捕获率高达200,000wfms/s, 支持触发输出 (Trigger Out) 验证波形捕获率</p> <p>2.7低底噪声, 宽范围垂直档位1mV/div~20V/div, 并且各个档位均支持全带宽</p> <p>2.8时基范围2ns/div~1000s/div;</p>
10	▲	<p>2.9支持每通道时基独立可调, 同时分屏显示每通道信号</p>
11	√	<p>2.10支持加、减、乘、除、FFT、高级运算 (支持公式编辑)、逻辑运算等计算功能</p> <p>2.11触发类型标配: 边沿, 脉宽, 欠幅, 超幅, N边沿, 延迟, 超时, 持续时间, 建立/保持, 斜率, 视频, 码型, RS232/UART, I2C, SPI; 选配: USB, CAN, LIN, FlexRay</p> <p>2.12支持RS232/UART、I2C、SPI总线解码(标配); CAN、CAN-FD、LIN、FlexRay总线解码;</p> <p>2.13支持同时打开Y-T和X-Y模式, 可观测李萨如波形</p> <p>2.14标准接口:USB Host, USB Device, LAN, EXT Trig, AUX Out(Trigger Out / Pass/Fail), VGA;信号源输出接口 (AWG)</p>
12	▲	<p>2.15多通道电磁监测软件: 支持不少于6通道同时显示, 最大支持26.5GHz, 支持数据存储, 支持起始频率、终止频率、RBW、参考电平、幅度等参数, 可设定CH1到CH6可分别工作或同时工作; 可点击某一频谱界面放大至全屏显示, 也可6通道同时显示; 每个频谱通道均具备通用的频谱分析能力。具备线损软件补偿能力。要求投标文件提供软件界面截图。</p>
13	√	<p>3.数字万用表</p> <p>3.1 5位半读数分辨率, 测量速度≥5,000 rdgs/s</p>
14	√	<p>3.2频率响应≥100kHz,</p> <p>3.3内置帮助系统, 方便信息获取</p> <p>3.4内置热电偶冷端补偿</p>

		15	★	3.5至少10k读数数据记录, 不少于32Gb Nand Flash 总容量, 存储仪器设置文件和数据文件 3.6数学运算: Pass/Fail、相对(Relative)、最小值/最大值/平均值、标准偏差、dBm、dB、Hold, 数据显示: 数字、直方图、趋势图、条形图、双显
		16	√	3.7接口:USB Host、USB Device、LAN、RS-232C支持标准 SCPI 远程控制命令
		17	▲	3.8显示≥4.3英寸TFT LCD, 显示分辨率480×272,
		18	√	3.9 直流电压量程:≥200mV ~1000V; 直流电流量程:≥200μA ~10A ; True-RMS交流电压量程:≥200mV ~750V ; True-RMS交流电流量程包含: 2mA、20mA、200mA、2A、10A等五个档位; 电阻量程, 2、4 线电阻测量:≥200Ω ~100MΩ ; 电容量程: ≥2nF~2000μF ; 频率测量范围: ≥20Hz ~1MHz。 3.10电源幅度范围≥AC 200V~240V, 电源频率范围≥45~66Hz; 最大功耗: ≤20W 3.11直流电压精度可以达到0.01% 读数 + 0.003% 量程;
		说明:		
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: 共直流母线双逆变器驱动实验平台

序号	参数性质	技术参数与性能指标						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>参数性质</th> <th>技术参数与性能指标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	序号	参数性质	技术参数与性能指标			
序号	参数性质	技术参数与性能指标						

1	★	<p>1.逆变器参数:</p> <p>1.1逆变器拓扑结构由三相不控整流、三相全桥逆变和制动电路组成;制动电路为内置的chopper电路;</p> <p>1.2逆变器可选交流或直流输入,可输入单相或三相交流电,幅值不超过560V,直流电压输入不超过800V;</p> <p>1.3额定输出电流不小于20A;</p> <p>1.4额定功率不小于10kW;</p> <p>1.5逆变器本身具有硬件、软件双重保护,过流、直流过压、过温、IGBT 驱动故障;</p> <p>1.6逆变器开关频率不小于20KHz;</p> <p>1.7逆变器采用IGBT器件;</p> <p>1.8冷却方式:风冷,具有智能主动散热系统,保证逆变器安全、稳定的工作;</p>
2	▲	<p>1.9逆变器内置触摸屏,可以显示参数,软件保护可通过屏幕设置。</p> <p><b>投标文件需提供实物触摸屏基本设置界面的截图,包含电压保护、预充电合闸电压、电流保护、斩波控制电压、温度保护、故障复位,如不提供或无法体现功能参数,视为负偏离。</b></p>
3	★	<p>1.10主控:实时数字控制器,采用DSP+ARM+FPGA形成的多核异构的架构,DSP为主控制器,ARM和FPGA为辅控制器,DSP采用<math>\geq 32</math>位高性能浮点型实时数字信号处理器,运行主频<math>\geq 300</math>MHz,支持Simulink模型设计,具有代码自动生成功能,生成的源代码可以查看与编辑。</p>
4	▲	<p>1.11 要求提供电机控制开发软件模块库,需包含但不限于以下软件模块:脉宽调制(PWMs)模块,模拟量输入(AD)模块,模拟量输出(DA)模块,定时器(Timer)模块,正交编码电路(QEP)模块,捕获(CAP)模块,旋变编码器模块,实时示波器模块,数字量输入/输出模块等,电网锁相环模块,电机FOC控制模块,CAN通信模块,485通信模块。</p> <p><b>投标文件需提供模块库模块截图,如不提供或无法体现功能参数,视为负偏离</b></p>

5	▲	<p>2.电机参数：</p> <p>2.1额定功率不小于1.5kW；</p> <p>2.2额定转速不小于3000rpm；</p> <p>2.3额定线电压不小于220V；</p> <p>2.4额定线电流不小于6A；</p> <p>2.5额定力矩不小于5N.m；</p> <p>2.6位置传感器类型：光电编码器、旋变编码器或绝对值式编码器；</p> <p>2.7电机相数不小于3；</p> <p>2.8编码器线数：不小于2500PPR；</p> <p>2.9电机类型：永磁同步电机；</p> <p>2.10转子结构：内置式；</p> <p>2.11冷却方式：风冷。</p>
6	▲	<p>3.其他功能：</p> <p>3.1支持双逆变器3D-SVPWM策略，提供基础算法、支持二次开发；</p> <p>3.2支持逆变器发电机电动机模式切换策略，提供基础算法、支持二次开发；</p> <p>3.3支持逆变器开环V/F控制策略，提供基础算法、支持二次开发；</p> <p>3.4支持逆变器直接转矩控制策略，提供基础算法、支持二次开发；</p> <p>3.5支持双逆变器FOC策略，提供基础算法、支持二次开发；</p> <p>3.6支持双逆变器MPPT最大功率追踪策略，提供基础算法、支持二次开发。</p> <p>投标文件需提供1至2个相关算法截图，如不提供或无法体现功能参数，视为负偏离</p>
说明；		<p>标记“★”的技术条款代表实质性技术指标，投标人（响应供应商）不满足该项指标要求将导致无效投标；</p> <p>标记“▲”的技术条款代表重要技术指标。</p> <p>以上技术参数中明确需提供相关佐证材料的，投标人须提供相应佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审，未提供对应佐证材料的不得分，技术偏离表与佐证材料不一致，以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。</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：精密控制机械摆钟实验平台

序号	参数性质	技术参数与性能指标	
1		序号	技术参数与性能指标
		1	<p>1.该实验平台主要包括：2个关节模组（电机、控制器）、上位机以及相应的控制算法。主要技术参数如下：</p> <p>1.1关节电机1参数：</p> <p>直流母线电压：24-48V</p> <p>极对数：21</p> <p>持续扭矩：≥11N.m</p> <p>峰值扭矩：≥32N.m</p> <p>最大转速：≥230rpm</p> <p>编码器分辨率：14bit</p> <p>减速比：9</p>
		2	<p>1.2关节电机2参数：</p> <p>直流母线电压：24-48V</p> <p>极对数：21</p> <p>持续扭矩：≥40N.m</p> <p>峰值扭矩：≥120N.m</p> <p>最大转速：≥180rpm</p> <p>编码器分辨率：不低于14bit</p> <p>减速比：9</p>

		<p>1.3其他功能： 电机控制器采用ARM Cortex系列芯片； 支持CAN通讯； 构建硬件+软件双重保护架构，具备纳秒级响应的过流保护（硬件比较器触发）、动态阈值过压/欠压保护、NTC温度监测与过温降额保护，确保极端工况下的系统安全性与鲁棒性； 配套上位机监控软件，支持四通道实时数据可视化（转矩、转速、位置、电流），具备数据记录功能，助力系统调试与性能评估； 集成磁编码器接口，具备零位校准； 深度算法开放架构：提供全栈电机控制源代码，包含三闭环矢量控制、占空比调节型直接转矩控制（DTC-SVM）、无差拍直接转矩磁链控制（DB-DTFC）、单矢量/双矢量模型预测控制（MPC）等先进算法框架，开放底层驱动与API接口，便于开展前沿控制算法研究与定制化开发。</p> <p><b>要求投标文件提供承诺函，承诺供货时提供全栈电机控制源代码，包含三闭环矢量控制、占空比调节型直接转矩控制（DTC-SVM）、无差拍直接转矩磁链控制（DB-DTFC）、单矢量/双矢量模型预测控制（MPC）等先进算法框架，开放底层驱动与API接口，并加盖供应商公章。</b></p>	<p>说明： 标记“★”的技术条款代表实质性技术指标，投标人（响应供应商）不满足该项指标要求将导致无效投标； 标记“▲”的技术条款代表重要技术指标。 以上技术参数中明确需提供相关佐证材料的，投标人须提供相应佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审，未提供对应佐证材料的不得分，技术偏离表与佐证材料不一致，以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。</p>
<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。</p>			

标的名称：新能源电力系统多相交流调速实验平台

序号	参数性质	技术参数与性能指标	
		序号	参数性质
		1	√ 1.实现多相永磁同步电机多模式控制与容错运行研究的高性能实验平台，支持从单三相到六相拓扑的柔性切换及先进算法二次开发。

2	★	2.实现多相永磁同步电机多模式控制与容错运行研究的高性能实验平台，支持多相电机六相无故障正常工况、五相缺相容错运行工况下先进控制算法的二次开发。
3	√	3.多相电机参数： 3.1电机类型：内置式永磁同步电机，转子永磁体采用内置式V字型结构； 3.2电机相数：6； 3.3额定功率：≥1.5kW 3.4额定转速：≥1500rpm； 3.5极对数：2； 3.6冷却方式：自然风冷； 3.7位置传感器：光电编码器，不低于2500线。
4	★	4.多相电机控制器参数： 4.1额定电压：380V； 4.2额定电流：20A； 4.3开关频率：5-15KHZ可调； 4.4开关器件类型：IGBT； 4.5主控芯片：GD32F303RCT6； 4.6主频：≥120MHZ；4.7ADC分辨率：不低于12-16bit； 4.8编码器接口：光电编码器ABZ接口； 4.9具有过流保护、短路保护、过压保护、缺相保护功能4.10支持双d-q变换型矢量控制算法，提供基础代码、支持二次开发； 4.11支持六相电机直接转矩控制算法，提供基础代码、支持二次开发； 4.12支持六相空间矢量解耦控制，提供基础代码、支持二次开发； 4.13针对六相电机或者逆变器出现一相开路故障情形，可进行容错控制，提供基础代码、支持二次开发； 4.14支持六相SPWM调制，提供基础代码、支持二次开发；4.15支持六相SVPWM调制，提供基础代码、支持二次开发； 4.16支持六相电机单中性点、双中性点多种控制模式，提供基础代码、支持二次开发。
5	√	5模拟负载用的对拖平台参数： 5.1陪伺电机额定：380V； 5.2陪伺电机额定电流：20A； 5.3陪伺电机额定转速：≥1500rpm； 5.4控制器：通用变频器。

说明:	<p>标记“★”的技术条款代表实质性技术指标，投标人（响应供应商）不满足该项指标要求将导致无效投标；</p> <p>标记“√”的技术条款代表一般技术指标。</p> <p>以上技术参数中明确需提供相关佐证材料的，投标人须提供相应佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审，未提供对应佐证材料的不得分，技术偏离表与佐证材料不一致，以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。</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：透明电机教学设备

序号	参数性质	技术参数与性能指标	
		序号	参数性质
			<p style="text-align: center;">技术参数与性能指标</p> <p>1.三相绕线式异步电动机模型：要求本电机模型外壳为透明有机玻璃制作 电机结构：由转轴，转子绕组，定子绕组。尺寸不小于350×200×250（mm）功率约60W，输入电压380V。</p> <p>2.三相鼠笼式电动机模型：电机主要由绕组定子，转子，转轴，轴承，风叶，接线盒等部分组成。尺寸不小于350×200×250（mm）功率约60W，输入电压380V。</p> <p>3.单相异步鼠笼式电动机模型：电机模型外壳为全透明有机玻璃制成基本结构：一般绕组定子，转子，转轴，轴承，电容等组成。尺寸不小于350×200×250（mm功率约80W）。输入电压220V。</p> <p>4.直流伺服电动机模型：电机模型外壳为全透明有机玻璃制成结构，由电机外壳，定子，绕组转子，转轴，轴承，电源箱等组成。尺寸不小于350×200×250mm（功率约60 w）输入电压220V。</p> <p>5.单相异步电动机原理演示仪：电机模型外壳为全透明有机玻璃制成，尺寸不小于350×200×250mm（功率约8w）输入电压220V。</p> <p>6.三相同步电动机模型：电机模型外壳为全透明有机玻璃制成</p>

1	√	<p>，电机结构主要有定子，转子，转轴，轴承，接线端子等组成，尺寸不小于350×200×250mm（功率约60w）输入电压380V。</p> <p>7.三相步进电动机模型：在电机模型外壳为有机玻璃制成，尺寸不小于350×200×250mm（功率约8w）输入电压220V。</p> <p>8.直流发电机模型：采用透明有机玻璃制作而成，结构由电机外壳，电机定子、转子、轴承、发电支架、指示灯组成。尺寸不小于350×260×260mm，输出电压不低于20v。</p> <p>9.三相交流发电机模型：本模型外壳透明有机玻璃制造，电机主要由定子绕组、转子绕组、轴承、手摇支架、电源盒、实验板组成，尺寸不小于350×320×260mm（功率约40w）输入电压220V。</p> <p>10.永磁发电机模型：采用透明有机玻璃制作而成，由电机外壳、电机定子、转子、轴承、发电支架、指示灯组成。尺寸不小于250×200×250mm（功率约60 w）输入电压220V。</p> <p>11.直流电动机模型：本电机模型采用透明有机玻璃制造而成，模型主要由定子、电刷、绕组转子、转轴、轴承、电源箱等部分组成。尺寸不小于350×200×250mm（功率约60w）输入电压220V。</p> <p>12.三相异步双槽鼠笼式电动机模型：电机模型外壳为全透明有机玻璃制成，电机主要由绕组定子、转子、转轴、轴承、风叶、接线盒等部分组成。尺寸不小于350×200×250mm（功率约60w）输入电压380V。</p> <p>13.旋转磁场的产生和变速模型：电机模型外壳为全透明有机玻璃制成，主要由电机外壳、绕组定子、转子、轴承、变速开关等组成。尺寸不小于350×200×250mm（功率约80w）输入电压380V。</p> <p>14.硅整流发电机模型：电机模型外壳为全透明有机玻璃制成，主要由电机外壳、绕组定子、转子、轴承等组成。尺寸不小于350×300×260mm（功率约30w）输入电压220V。</p> <p>15.三相电流和旋转磁场演示仪：电机模型外壳为全透明有机玻璃制成，主要由电机外壳、绕组定子、转子、轴承等组成。尺寸不小于350×200×250mm（功率约80w）输入电压380V。</p>
说明：	<p>标记“√”的技术条款代表一般技术指标。</p> <p>以上技术参数中明确需提供相关佐证材料的，投标人须提供相应佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审，未提供对应佐证材料的不得分，技术偏离表与佐证材料不一致，以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。</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：虚实交互系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标		
		序号	参数性质	技术参数与性能指标
				<p>1.总体要求： 平台是一套包含教学系统、实训系统、考核管理系统等为一体的综合平台。系统基于“Web3D虚拟现实平台“运行的网络虚拟实验3D环境，采用虚拟现实技术制作各种实验设备及其部件，并具有逼真3D互动虚拟实验、3D动画演示与相关原理文字自动同步显示等功能。另外，通过平台可以动手对实验设备进行虚拟仿真操作。系统以3D互动方式直观展现各类三维模型。</p> <p>2. 功能要求：</p> <p>2.1、教学功能模块</p> <p>2.1.1智能搜索引擎 智能搜索引擎可通过关键字搜索资源、课程等平台内所有内容，搜索结果可分类显示课件、图片、视频、音频、Flash、Word、PPT、三维等类型的资源。搜索结果可显示贡献者和发布时间，并具有预览功能。</p> <p>2.1.2课程管理模块</p> <p>2.1.2.1学生可对课程进行收藏。</p> <p>2.1.2.2课程内容编辑功能可对课程目录进行添加、编辑、排序和删除。</p> <p>2.1.2.3可设置一位教师负责课程，相应教师会得到课程管理的权限。课程发布后，教师可在学习该课程的学生中查看学生的学习进度。</p> <p>2.1.3题库、作业、考核模块</p> <p>2.1.3.1题目类型包含填空题、单选题、多选题、判断题、问答题、实操题，题库可以逐一录入题目，也可以批量导入和导出题目。题库可对各种题型进行分类管理，支持分类筛选和搜索功能。</p> <p>2.1.3.2智能组卷功能，可自定义题目难易度、数量和分值，根</p>

1	√	<p>据课程内容范围，从题库中智能抽选题目组成试卷。</p> <p>2.1.3.3在线考试功能，可设定考试时间、考试时长和参加考试的学员，可从试卷库中抽选试卷进行考试。</p> <p>2.1.3.4智能评阅功能，学员在规定时间内完成作业或考试后，平台自动对作业或试卷进行智能评阅。智能评阅不仅能判断答题的对错情况，并可进行智能评分，以及反馈标准答案。</p> <p>2.1.3.5学生可查阅批阅后的作业和试卷，查看内容包括答题情况、分数、点评、解析，并可根据教师设定重做习题或重新考试。</p> <p>2.1.4个人中心模块</p> <p>2.1.4.1我的收藏，保存用户收藏的课程</p> <p>2.1.4.2学习记录，记录用户学习的课程进度记录，可快速进入课程继续学习</p> <p>2.1.4.3资料修改，可修改用户个人资料，包括个人资料、头像、修改密码等</p> <p>2.1.4.4好友管理，具有好友列表，可查看发出请求、好友请求、添加好友</p> <p>2.1.5教学辅助模块</p> <p>2.1.5.1平台具有课程讨论功能，用户可查看帖子和发帖，可回复他人的发帖，讨论与本课程相关的问题进行师生互动。</p> <p>2.1.5.2平台具有随堂笔记功能，用户可对自己课程下的知识内容进行实时记录。</p> <p>2.1.6用户管理模块</p> <p>2.1.6.1平台具有用户管理功能，可添加新用户，查询、详情、编辑用户信息。</p> <p>2.1.6.2平台可向用户发送密码重置。</p> <p>2.1.6.3平台可记录用户登录日志，可按时间段、用户名、邮箱来搜索查看用户的登录。</p>
2	▲	<p>3. 智能引导技术:为学员提供实时的智能指导，可实时跟踪和记录学员当前的操作。根据学员的学习情况进行精准推荐。主要分四个部分:导学知识库编辑、知识库的存储、智能引导和智能评价。其中，导学知识库的编辑功能包括节点管理、节点编辑和流程图连接;知识库文件保存功能分为文件保存、文件还原、文件上传和文件下载;智能引导分为文字引导、语音引导、图片引导;智能评价包括操作记录、步骤评分和学情分析。</p> <p><b>要求投标文件提供智能引导、文字引导，图片引导功能截图，要求截图能显示当前步骤正确率</b></p>

3	▲	<p>4. 学情评价体系:提出一种有效的智能评估方法, 在全程实时跟踪记录学员实训过程的每一个瞬间操作细节的基础上,按行业规范和实训安全操作进行过程评价和结果评价,并生成学员技能画像, 实现高效实训评价与监测。</p> <p><b>要求投标文件提供实训过程每一操作步骤记录包含时间和过程评价功能的截图</b></p>
4	▲	<p>5.二次开发XR可视化编辑器</p> <p>用于虚拟仿真实训资源的开发、调试, 为新资源的开发以及已有资源的升级维护提供技术支持。</p> <p>XR可视化编辑器, 用户可自行开发课件内容, 并且自己能制作三维模型及制作三维动画, 或能对平台现有的三维模型和动画进行编辑修改, 支持对模型改变外观尺寸大小、改变形状、改变材质、做贴图以及做动画。可视化编辑器能支持UG、PRO/E、3DMAX等多种文件的转换与应用。编辑器有如下特点:</p> <p>5.1XR可视化编辑器采用国际虚拟现实标准wrl格式, 并能够和3DSMAX、Maya、UG、PRO/EX等3D建模工具的无缝链接以及转换;</p> <p>5.2XR可视化编辑器能够在用户的本地端进行编辑、创建三维模型, 并能够方便的将所创建的模型资源上传到私有云平台或者公有云平台上,三维模型资源所有者可自行设置该模型资源的授权使用范围: 私用、公用;</p> <p>5.3XR可视化编辑器具备三维模型数据量小的特点, 如至少含有500个以上零部件的逼真设备或三维虚拟实训场景几何模型数据量小于1MB, 满足大量三维场景仿真模型能够快速通过互联网传送到用户终端计算机的效果, 并实现与三维仿真场景的实时互动操作;</p> <p>要求投标文件提供XR可视化编辑器具有500个以上零部件三维模型, 且数据量小于1MB的佐证材料或截图)</p>

5	√	<p>5.4采用基于XR可视化编辑器开发的虚拟现实三维互动资源，能够实现智能互动拆装及虚拟仿真实验操作、能够智能判断用户在3D场景中的操作，并做出实时智能反应。</p> <p>5.5XR可视化编辑器具有所见即所得功能，且具有独创的在编辑器内直接编译运行，一键发布的功能，让用户很容易上手使用；</p> <p>5.6XR可视化编辑器含有自主研发的3D引擎，能够对各种全局光进行渲染，使得场景具有非常逼真的3D显示效果；同时，编辑器拥有实时材质编辑功能，可以对材质的各项属性进行调整，如颜色、高光、贴图等，以达到优化的效果；</p> <p>5.7XR可视化编辑器具有高效渲染引擎和良好的硬件兼容性。能够运用各种优化算法，提高大规模场景的组织与渲染效率。无论是场景的导入导出、实时编辑，还是独立运行，其速度明显快于某些同类软件</p> <p>5.8XR可视化编辑器具有良好的交互性，支持多种浏览模式：行走、飞行、静物观察、摄像机动画，用户不需要定义很复杂的参数，即可实现不同方式的浏览；</p> <p>5.9XR可视化编辑器含有实体显示、线框显示显示方式。具备软件抗锯齿，可生成高精度画面；</p> <p>5.10XR可视化编辑器含有位移、旋转、缩放、贴图、骨骼动画、贴图动画等。</p>
6	√	<p>6.性能指标：</p> <p>6.1平台采用采用C/S模式(Client/Server，客户端/服务器模式)，基于校园网/英特网实现。在用户浏览器中嵌入虚拟现实三维互动引擎完成3D虚拟现实场景的渲染显示与实验互动操作，3D图形底层渲染支持OpenGL, DirectX, 以及软件渲染，并采用多线程socket实现动态3D数据传送，同时通过与PHP动态网页相结合的方式，实现整个客户端的浏览与操作界面。</p> <p>6.2平台具有完善的权限管理与安全管理，可以通过权限控制进行用户管理，按权限将用户分为教师、学生和管理员角色；不同角色的操作权限也不一样。</p>
7	▲	<p>6.3平台具有虚拟现实三维互动教学平台与引擎，教师可根据教学需要对平台上的所有教学资源进行个性化修改或二次开发。</p> <p><b>要求投标文件提供平台已有目录，文本，三维模型，三维动画二次开发编辑的功能截图</b></p>

说明:	<p>标记“▲”的技术条款代表重要技术指标。</p> <p>标记“√”的技术条款代表一般技术指标。</p> <p>以上技术参数中明确需提供相关佐证材料的，投标人须提供相应佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审，未提供对应佐证材料的不得分，技术偏离表与佐证材料不一致，以佐证材料为准进行评审。</p> <p>技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。</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：虚实融合系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标		
		序号	参数性质	技术参数与性能指标
		1	√	1.虚实融合系统基于数字化技术的仿真系统，支持用户搭建各种逻辑控制和典型工业应用场景，将实际工业场景的控制信号处理、控制对象的运行状态、性能和行为等信息进行虚拟数字化，通过计算机对数字化副本进行模拟和分析，实现对物理系统的仿真和预测。
		2	▲	2.支持模型导入功能，支持包括但不限于wrl、csm、dae、obj、stl、3dxml、fbx等常见三维模型格式文件导入 要求投标文件提供该功能界面截图。
		3	■	<b>要求投标现场提供视频演示，演示要求：</b> 3.支持能模拟现实生活中的物理现象，可仿真各种物理属性，支持添加重力、摩擦力、颜色等物理属性，应有干涉碰撞、力矩、转矩、弹性系数、转动惯量、线性阻尼等，可以使3D元件具有实际的物理意义等实际效果，添加物理属性后，可对相应的元件配置一系列动作，如直线运动、旋转、加速度、力与转矩、检测传感器等，虚拟的模型能仿照实物，实现相同的效果。
		4	▲	4.人机交互功能，支持虚拟设备工作由控制设备通过程序驱动，虚拟传感器能反馈场景的状态，虚拟设备与实际设备相同的特性，通过外部真实的控制面板或虚拟设备上的控制面板对虚拟设备进行操作，支持添加人机交互界面，设计面板、按钮、开关等交互性操作界面。在VR环境中可将鼠标作为人手对设备进行操作，具有高度人机交互性。 <b>要求投标文件提供该功能界面截图。</b>

5	▲	<p>5.包含完整且典型的工业设备的模型库。数量达到1200个以上，在仿真场景中可直接拖拽使用，并可设置模型的参数。包含主流品牌工业机器人、传送带、气动件、电机、按钮开关、传感器、视觉相机、数控机床、立体仓库、AGV、机器人夹具等。</p> <p><b>要求投标文件提供该功能界面截图。</b></p>
6	▲	<p>6.外设端口映射，支持仿真场景的虚拟设备通过多种通讯协议与外部控制器进行数据交换，支持Modbus-RTU、Modbus-TCP、OPC UA、S7、MX Component等总线通讯协议。通过设备数据映射表，把外部控制器端口与三维模型的内部端口建立映射关系，因此外部控制器能驱动虚拟设备工作，可自行修改数据映射表。</p> <p><b>要求投标文件提供该功能界面截图。</b></p>
7	▲	<p>7.支持动态电气系统集成，用于电气信号连接图设计。具有2D元件库，支持液压气动、电工电子、数字电路、机电工程等多领域联合仿真。三维模型与2D原理元件（电、气、液回路原理图）可同步仿真。仿真场景的电气主控器件与被控制器件都有一个对应的电气符号，电气符号用图形表示，有名称与内部端口号。用画线方式连接不同端口，不同类型端口用不同颜色线条表示，电气系统可与三维系统联通，如二维气缸和三位气缸的同步动作。</p> <p><b>要求投标文件提供该功能界面截图。</b></p>
8	√	<p>8.三维场景具备交互功能，操作者可以实时地进行远近缩放、平移、360旋转等交互操作，方便操作者进行程序的调试，以及最佳视角控制。</p> <p>场景视角管理功能：支持场景视角添加、删除；选择保存后的视角缩略图，3D场景可以快速切换到对应视角。</p>
9	▲	<p>9.三维场景采用牛顿物理引擎，虚拟模型具有逼真的材质效果，包括但不限于金属、塑料、铝合金、抛光等材质</p> <p><b>要求投标文件提供该功能界面截图。</b></p>
10	■	<p><b>要求投标文件提供视频演示，演示要求：</b></p> <p>10.可与Proteus、Labview、matlab等软件进行通讯，实现与Proteus、Labview、matlab的联合仿真。（如机器人的关节数据、虚拟设备的动作数据等，并可形成实时曲线）</p>

11	√	<p>11.可软件支持C语言、python脚本的二次开发，可实现各种复杂的仿真功能需求。</p> <p><b>要求投标文件提供该功能界面截图</b></p> <p>12.支持机器视觉仿真，仿真场景中的虚拟相机与实际相机同步，虚拟工件可自动跟随实际工件变换位置，视觉检测可以指导机器人自动识别虚拟与实体工件位置进行抓取，实现数字孪生，实现对虚拟工件的视觉检测与引导虚拟机器人抓取工件。</p>
12	▲	<p>13.支持 RFID仿真，具有虚拟及实物RFID读卡器、虚拟及实物RFID标签，RFID读卡器能对RFID标签读取与写入操作。PLC能读取虚拟及实物RFID读卡器信息。</p> <p><b>要求投标文件提供该功能界面截图。</b></p>
13	√	<p>14.支持集成Unity3D渲染技术可视化仿真，支持将模型在视点、光线、运动轨迹等因素作用下的视觉画面计算出来的过程。尽可能真实地模拟现实世界，让用户具有强烈的沉浸感。</p> <p><b>要求投标文件提供该功能界面截图。</b></p>
14	√	<p>15.Unreal Engine(光线追踪技术)：支持模拟现实中的光线的各种反射折射等效果，以达到比较逼真的视觉效果。</p> <p><b>要求投标文件提供该功能界面截图。</b></p>
15	▲	<p>16.各实训场景编程实训，需包含有项目任务介绍、设备清单及重点设备介绍、详细指令说明、实验步骤指导、总结延伸等实训指导理论知识以及操作流程指引</p> <p><b>要求投标文件提供该功能界面截图。</b></p> <p>17.为增加系统功能可扩展性，需提供通用控制算法库，包括但不限于：运动插补算法库、卷径计算算法库、连续物料加工算法库、监控诊断算法库的相关工程文件及使用说明文档，用于通用类控制算法实训教学。</p> <p><b>要求投标文件提供该功能界面截图。</b></p>
16	√	<p>18.各实训场景支持重置功能，能够使场景快速回到原点，为操作编程等做准备，也为编程过程出现问题做及时处理</p>
说明：	<p>标记“▲”的技术条款代表重要技术指标。</p> <p>标记“√”的技术条款代表一般技术指标。</p> <p>标记“■”的技术条款代表演示技术指标，投标人（响应供应商）按照演示要求进行演示，按照演示内容对应的技术要求进行评审。</p> <p>以上技术参数中明确需提供相关佐证材料的，投标人须提供相应佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审，未提供对应佐证材料的不得分，技术偏离表与佐证材料不一致，以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。</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：工作台

序号	参数性质	技术参数与性能指标		
1		序号	参数性质	技术参数与性能指标
		1	√	外型尺寸不小于1620×750×1100mm（长宽高）；实验桌主立柱采用截面尺寸60×60mm工业铝合金型材，型材表面阳极氧化处理成本色，主立柱连接件需采用铝合金压铸件，表面抛丸后喷塑处理，后方需安装一块金属挡板，挡板密布小方孔，可整理相关杂乱电源线；台面厚度25mm，桌面采用环保材料，满足国家认可的板材甲醛释放达标标准，无异味；工作电源：单相220V/50Hz，整机容量：≤1.5kVA。1位漏电保护器、1位电源指示灯、≥10位250V/10A五孔插座，插座带安全门。
		说明：	标记“√”的技术条款代表一般技术指标。 以上技术参数中明确需提供相关佐证材料的，投标人须提供相应佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审，未提供对应佐证材料的不得分，技术偏离表与佐证材料不一致，以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。	
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：电工实验室在线管理平台

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

1	√	<p>1.平台框架</p> <p>1.1架构：采用B/S（Browser/Server）架构，系统前台界面兼容Edge、Chrome等主流浏览器；</p> <p>1.2支持目前通用的各类操作系统环境，包括Windows、Linux等主流操作系统；</p> <p>1.3采用MySQL数据库，以满足对安全及性能的要求，数据库可安装运行于Unix、Linux等高安全性操作系统，也可根据学校需要，在不同系统间移植；</p> <p>1.4系统应具有良好的开放性、兼容性和扩展性；具有水平及垂直扩展能力，以便在系统需要支持更多用户时可以通过对硬件的扩展达到要求，同时新增功能时降低对已有系统的修改需求；</p> <p>1.5系统最大并发登录用户数为2000；在并发登录用户数为2000时，在客户端网络通畅的情况下，普通页面跳转的系统响应时间小于3秒；</p> <p>1.6安全性：安全性良好，可以防止任何通过网络进行的非授权访问，能够有效防止木马、病毒或其他人员以移动设备为中介对数据平台进行的侵入、数据盗取或篡改等行为；</p> <p>1.7可靠性：系统不间断工作、无故障率达到99%以上，系统年平均故障时间不超过10小时，连续故障时间不超过4小时；后台批处理、服务器维护操作应该在晚间或者系统不繁忙时进行，而且一般应该在2小时内完成；</p> <p>1.8可维护性：修复问题（非功能变更）的平均工作量必须小于2人周；</p> <p>1.9易用性：界面设计应该美观实用，方便用户操作，图标无歧义；分辨率设计采用主流设置；有丰富的文字、图形等提示；</p> <p>1.10可审计性：业务数据必须保证非人工处理情况下，不被系统删除；提供接口，以支持各类运行状态数据的上报和获取；</p> <p>1.11允许同一个用户在多个终端（PC、移动端）登录。</p>
2	√	<p>2.用户管理</p> <p>2.1支持移动端和PC端通过网页浏览器登录系统；</p> <p>2.2提供管理员、普通老师、学生三种不同的登录身份；</p> <p>2.3用户登录方式支持手机号密码、校园卡等方式登录；</p> <p>2.4支持老师重置学生的初始密码；</p> <p>2.5登录相应的账号后按照身份访问各自的终端：学生端和老师端，完成身份对应的工作；</p> <p>2.6允许同一个用户在多个终端（PC、移动端）同时进行登录。</p>

3	√	<p>3.用户权限</p> <p>3.1管理员可以增删改查自定义角色，并且配置角色所拥有的功能；</p> <p>3.2管理员定义的角色覆盖的模块至少包含但不限于：课程教学、资产借还、开放预约、双创竞赛、在线考试、数据中心、远程控制等模块；</p> <p>3.3管理员定义的角色至少包含但不限于资产管理、场地负责人、排课管理员等角色；</p> <p>3.4管理员可以给普通老师分配不同的角色，分配角色后的普通老师可以完成角色对应的功能；</p> <p>3.5管理员可以对分配之后的角色增删改查功能权限。</p>
4	√	<p>4.后台管理模块</p> <p>4.1支持管理员增删改院系数据，院系名称支持英文名称；</p> <p>4.2支持管理员增删改学期数据，系统依据设定的学期开始日期和结束日期自动生成教学周；学期类型支持寒假、暑假的日期设置；</p> <p>4.3支持老师增删改班级数据，班级类型支持教学班及行政班；支持老师将班级里的学生转移至其他班级；支持老师将班级里的学生列入黑名单，黑名单的学生不能够使用老师设置的模块功能；</p> <p>4.4支持管理员增删改节次数据，可设置节次的开始时间和结束时间，支持设置节次的等效学时；</p> <p>4.5支持老师增删改场地数据，设置的内容至少包括：场地名称、所属院系、负责人、楼宇名称、门牌号、备注等，场地名称支持英文名称；</p> <p>4.6支持管理员编辑系统配置数据，自定义系统名称、主题颜色以及系统Logo；</p> <p>4.7支持管理员设置信用积分，可以修改信用积分最低允许分，支持设置对应使用模块的积分增减策略：加分项的设置、减分项的设置；学生端在用户资料中实时显示该用户的信用积分。</p>
5	√	<p>5.资源管理</p> <p>5.1资源管理模块提供统一入口管理老师上传至系统的视频、文档等文件；</p> <p>5.2支持将本地视频文件和文档文件上传至资源模块，同时记录上传文件的时间和文件的大小；可直接删除上传的视频文件和文档文件；</p> <p>5.3视频文件至少支持MP4、MOV等格式、文档文件至少支持DOC、DOCX、XLS、XLSX、PPT、PPTX等格式。</p>

6	√	<p>6数字化课程功能要求</p> <p>6.1支持老师增删改验证型实验课程；</p> <p>6.2支持老师将课程协同给其他老师一起开发某个课程内容，协同后被协同人和协同人对协同课程拥有同样的编辑权限；</p> <p>6.3支持老师将课程分享给其他老师，课程分享给其他老师后，被分享者拥有该课程的编辑权限，编辑课程时不会影响课程分享者的课程内容；</p> <p>6.4支持老师复制课程，复制后在该账户下创建课程内容的副本；</p> <p>6.5支持在课程中增删改实验项目，支持对实验项目重命名、排序、下架、复制等功能；</p> <p>6.6支持在实验项目中添加教学资源，支持的教学资源至少包括：文章、视频、文档、预习考核、实验讲义、实验报告、实验FAQ、测验、作业、讨论等；支持对教学资源的排序、重命名、下架、复制等功能；</p> <p>6.7上传至实验项目中的视频文件教学资源支持统计功能，统计的数据至少包括：视频时长、学生观看时长、学生累计观看时长、学生当前观看进度、完成度、学生观看次数、学生最近访问时间等；以上统计数据用柱状图、饼图等方式直观显示；</p> <p>6.8上传至实验项目中的预习考核教学资源支持统计功能，统计的数据至少包括：总题数、正确题数、错误题数、正确率、完成时间等；以上统计数据用柱状图、饼图等方式直观显示；</p> <p>6.9上传至实验项目中的预习测验教学资源支持老师配置提交截止时间，截止时间后学生将不能再提交预习测验；</p>
7	▲	<p>6.10上传至实验项目中的实验FAQ教学资源支持老师将学生所遇到的常见问题及解决办法保存，学生遇到问题后可以在实验FAQ内进行搜索并自行解决，系统支持按照搜索量进行排序；</p> <p><b>要求投标文件提供平台上传教学资源，学生遇到问题在FAQ内进行搜索并自行解决的功能截图。</b></p>

8	√	<p>6.11上传至实验项目中的实验讲义教学资源支持老师配置是否审核实验数据，支持在正式提交实验报告前老师对实验数据提前审核，老师可在线查看学生已提交的测量数据，并反馈结果：审核通过或者拒绝，拒绝时老师可添加拒绝理由，学生在学生端也可实时查看到老师写的理由；</p> <p>6.12上传至实验项目中的实验讲义教学资源支持老师配置预习测验完成后才能够进入实验讲义，未完成预习测验的学生将不能够打开实验讲义；</p> <p>6.13上传至实验项目中的实验讲义教学资源支持老师配置学生是否立即可见分数，如设置为允许，老师提交成绩后，学生可立即查看到自己的分数，否则由老师统计推送成绩；</p> <p>6.14上传至实验项目中的实验讲义教学资源支持老师配置学生填写客观题时，系统是否自动显示答题结果的对错；</p> <p>6.15上传至实验项目中的实验讲义教学资源支持老师配置提交截止时间，截止时间后学生将不能再提交实验讲义；</p> <p>6.16支持老师增删改实验讲义模版，模版中可增删改以下章节：实验目的、实验原理、实验器件、实验步骤、实验问答，章节名称支持修改；</p> <p>6.17实验步骤中可增删改、复制多个实验步骤，每个实验步骤的内容均支持多种题型，至少包括：图文、单选题、多选题、填空题、问答题、表格题、图显题、讨论等题型；</p>
9	■	<p>6.18支持任意数量行列表格的表格题创建，支持设置对应表格的标准答案、误差范围；学生在系统上答题后支持自动批改；如某些表格不需要学生输入，创建时可以设置为固定显示项；</p> <p><b>要求投标现场提供演示视频，演示要求：</b></p> <p><b>提供平台支持任意数量行列表格题创建、支持设置对应表格的标准答案、误差范围、自动批改、如表格不需要学生输入，设置为固定显示项的功能演示视频</b></p>
10	■	<p>6.19支持图显题的创建，学生上传Excel数据后，能够自动以折线图或者柱状图方式显示上传的数据；支持显示折线名称、显示图形标题、显示X轴刻度和名称、显示Y轴刻度和名称；</p> <p><b>要求投标现场提供演示视频，演示要求：</b></p> <p><b>提供平台支持图显题创建，学生上传Excel数据自动以折线图或柱状图方式显示、支持显示折线名称、显示图形标题、显示X轴刻度和名称、显示Y轴刻度和名称的功能演示视频。</b></p>

11	▲	<p>6.20支持学生实验过程数据的实时统计，统计的数据至少包括：分步骤进度、总进度、实验用时、即时分数、所在工位、当前所处实验讲义的位置；排序方式至少支持按工位排序、按进度排序、按用时排序、按分数排序等；</p> <p><b>要求投标文件提供平台实验过程数据的实时统计，统计数据包括：分步骤进度、总进度、实验用时、即时分数、所在工位、当前所处实验讲义的位置、排序方式至少支持按工位排序、按进度排序、按用时排序、按分数排序的功能截图</b></p>
		<p>6.21支持老师进行实验分组，组队方式支持两种：自由组队和随机组队；自由组队方式学生可以自行管理学生的进入和退出；随机组队方式支持系统随机指派分组队员，分组后队员不可更改；支持设置实验分组中每组人数上限，超过人数上限后，小组将不能再加入学生；</p> <p>6.22支持在提交实验讲义前老师对实验数据的审核，老师可在线查看学生已提交的测量数据，并反馈结果：审核通过或者拒绝，拒绝时老师可添加拒绝理由，学生在学生端也可实时查看到老师写的理由；</p> <p>6.23学生提交实验讲义后，系统自动生成电子实验报告，并保存至服务器中，老师和学生后期可以随时调取实验报告；</p> <p>6.24支持学生填写至实验讲义中的测量数据和该学生所用的数字示波器或台式万用表进行比对，如果填写的测量数据和数字示波器或台式万用表所测量的数据不一致，该测量数据将无法写入至实验讲义中；</p> <p>6.25支持学生设置的测量仪器输出值、参数等和函数信号发生器或直流稳压电源进行比对，如果设置的参数与预先设定参数不一致，将无法进入下一实验步骤；</p> <p>6.26支持自定义实验讲义封面，实验讲义封面可以上传学校专属的Logo图片；封面包含的信息至少包括：课程名称、实验项目名称、学生班级、学生姓名、学生学号、指导教师、实验讲义成绩、提交时间、审核实验数据时间等；</p> <p>6.27实验讲义评分时，支持老师设置评分分制，至少包括五分制、十分制、百分制；分数统计时，如果老师切换分制，对应的分数随之改变；</p> <p>6.28实验讲义评分时，支持设置各教学环节（如预习测验、实验讲义、实验报告、平时表现等）的分值占比；</p> <p>6.29实验讲义中的客观题（填空题、单选题、多选题、表格题）支持自动批改、评分，主观题支持老师在线批改，批改时可以添加批改痕迹（如对号、错号等），导出批改后的实验讲义中仍然保留批改痕迹，不能有位置错乱的情况发生；</p> <p>6.30批改实验讲义时，支持直接给出该实验步骤的总分；</p> <p>6.31如果学生未提交实验报告，支持老师在批阅页面中强</p>

12

√

制提交该学生的实验报告；支持老师让学生重做实验报告，并发送重做的理由，学生可在线查看到该理由；

6.32支持老师增删改设计型实验课程；设计型实验课程按照目标、里程碑、知识点的架构组织课程内容；

6.33支持创建、编辑、删除任意数量的目标，目标中支持创建、编辑、删除任意数量的里程碑，里程碑支持创建、编辑、删除知识点，知识点的的内容支持常见视频、图片、文章、文档等形式，也可以是这些资源的组合；

6.34设计型实验课程提供丰富的数据统计，至少包含数据概览，实时进度，人员看板，资源看板，行为看板等五大类；

6.35数据概览大类中的统计数据至少包括：上课人数、正在学习的人数、已开课天数、距结课天数、最快进度、最慢进度、平均进度、最高分、最低分、平均分、成绩方差、最长用时、最少用时、平均用时、用时方差、分数整体分布、用时正态分布等；

6.36实时进度大类中的统计数据至少包括：学习进度的人数统计、学生距上次登录的时间、知识点掌握数量、异常状态提醒（从未登录）等；

6.37人员看板大类中的统计数据至少包括：当下正在学习的目标和里程碑、当前进度、学生掌握的知识点数量、总用时、登录次数、平均学习时长等数据；

6.38资源看板大类中的统计数据至少包括：资源点击量、总学习时长、平均学习时长、点赞量、平均分数、最低分数、最高分数、平均评测次数、最多评测次数；

6.39行为看板大类中的统计数据至少包括：登录趋势折线图、评测趋势折线图、资源点击趋势折线图、完成知识点数量趋势折线图；统计的时间范围支持最近7天、最近14天、最近30天；

6.40支持老师在课程讲授时创建互动环节，互动环节支持的内容形式至少包括文章、文档、视频、测试、讨论等；支持老师在互动环节中查看学生的答题情况、讨论意见等；

6.41系统提供问答中心，学生可以将遇到的问题、讨论的话题等发布至问答中心，问答中心的问题所有学生均可以回复、点赞；

6.42系统支持生成预习分析报告，预习分析报告统计的数据至少包括：总人数、已完成人数、未完成人数、平均分、最高分、最低分、不及格人数、每个资源的阅读次数、每个资源平均完成度等；

6.43系统支持生成实验分析报告内容，实验分析报告内容总人数、已完成人数、未完成人数、平均分、最高分、最低分

		<p>、不及格人数、实验平均用时、实验最多用时、实验最少用时、实验步骤平均用时和占比、步骤满分和占比、平均分数、最高分、最低分等。</p> <p>7.AI功能要求</p> <p>以下功能需与数智化系统为一个整体平台，AI功能需完全嵌入在平台内，并与平台的每一个课程操作过程进行关联，不得为单独模块，同时需进行云端部署。</p>
13	▲	<p>7.1系统支持AI导入实验讲义功能，老师上传本地文件后，系统通过AI功能对文件进行自动识别、编辑，生成符合验证型实验课程中的实验讲义；本地文件支持的文件格式为PDF文件；</p> <p><b>要求投标文件提供平台AI导入实验讲义功能，AI对文件自动识别、编辑，生成符合验证型实验课程的实验讲义、本地文件支持格式为PDF文件的功能截图。</b></p>
14	▲	<p>7.2AI导入的实验讲义内容自动识别功能，自动生成类目；</p> <p><b>要求投标文件提供平台AI导入的实验讲义内容自动识别功能，自动生成类目的功能截图。</b></p>

15	√	<p>7.3AI导入的实验讲义无需手动编辑实验讲义内容，系统会自动识别并按照实验讲义章节分别导入；</p> <p>7.4AI导入的实验讲义能够自动识别本地文件中的公式、文字、图片、表格；</p> <p>7.5AI导入的实验讲义能够自动识别图片中的公式和自动识别手写的公式；自动将图片中的公式转换为LaTeX文本公式；支持用户手动修改转换后的LaTeX公式；</p> <p>7.6AI导入的实验讲义提供实时预览功能，以使用户在编辑公式过程中查看编辑的效果；</p> <p>7.7AI导入的实验讲义支持对本地文件中图片的导入，支持以下格式：jpeg, jpg, jpe, png, bmp, dib, jp2, webp, pbm, pgm, ppm, pxm, pnm, pfm, sr, ras, tiff, tif, exr, hdr, pic；</p> <p>7.8AI导入的实验讲义支持导入的公式包括不限于偏微分方程、多重积分、梯度、散度、旋度、卷积等高等运算、方程组、化学公式、物理公式，导入的公式可修改和编辑；</p> <p>7.9AI导入的实验讲义支持表格的导入，导入的表格与本地文件中的表格内容保持一致，导入后可修改表格内容；</p> <p>7.10AI自动出题：可根据知识点出题，也可根据上传的教学素材附件进行出题；</p> <p>7.11AI自动出题：可生成多种题型，至少包含单选、多选、判断、问答、填空等；</p> <p>7.12AI自动出题：题目难度可自定义，至少包括简单、普通、困难三种类型；</p> <p>7.13AI过程辅导：实验过程中支持与AI进行交互，AI助教可对提出问题进行回复解答；</p>
16	▲	<p>7.14AI实验报告批改：支持对主观题、客观题进行批阅；</p> <p><b>要求投标文件提供平台AI实验报告批改：支持对主观题、客观题进行批阅的功能承诺书。</b></p>
17	√	<p>7.15AI实验报告批改：批改过程中可针对每一步主观题进行得分、失分点的解析；</p> <p>7.16AI实验报告批改：批改提示词支持老师根据教学重点自定义修改；</p>
18	▲	<p>7.17AI课程评价：支持对全班、个人双维进行智评，学生也可以对自己完成的实验课程进行评价；</p> <p><b>要求投标文件提供平台AI课程评价：支持对全班、个人双维进行智评，学生也可以对自己完成的实验课程进行评价的功能承诺书。</b></p>

		<p>19</p> <p>√</p> <p>7.18AI课程评价：可对实验报告中多模态数据融合分析；并给予改进型建议；</p> <p>7.19AI课程评价：系统自带了评价训练纬度，同时也支持专业自适应智能体架构和动态向量空间微调；</p> <p>7.20AI其它功能：生成教学大纲，生成教学计划，生成能力模型等。</p>
说明：	<p>标记“▲”的技术条款代表重要技术指标。</p> <p>标记“√”的技术条款代表一般技术指标。</p> <p>标记“■”的技术条款代表演示技术指标，投标人（响应供应商）按照演示要求进行演示，按照演示内容对应的技术要求进行评审。</p> <p>以上技术参数中明确需提供相关佐证材料的，投标人须提供相应佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审，未提供对应佐证材料的不得分，技术偏离表与佐证材料不一致，以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。</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：电路技术虚拟仿真软件

序号	参数性质	技术参数与性能指标						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="405 1272 528 1346">序号</th> <th data-bbox="528 1272 660 1346">参数性质</th> <th data-bbox="660 1272 1511 1346">技术参数与性能指标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="405 1346 528 1960">1</td> <td data-bbox="528 1346 660 1960">▲</td> <td data-bbox="660 1346 1511 1960"> <p>要求电路技术虚拟仿真软件配置不低于21个节点，要求该虚拟仿真软件基于Multisim软件作为仿真工具开发而成，含有仪表及电源各种功能模块，各功能模块要求如下：</p> <p>2. 调压器：该功能模块显示“调压器”名称；有“交流电源输出显示”；调压器的输出电压范围值能够达到0~450V，界面至少含有“红色指针表（刻度标示数字有0V、150V、300V、450V，刻度未标示数字有50V、100V、200V、250V、350V、400V）、绿色数字显示电压输出值、黑色调压旋钮及蓝色圆点指示标”组成。</p> <p><b>要求投标文件提供调压器功能模块的软件界面并标注各功能区域。</b></p> </td> </tr> </tbody> </table>	序号	参数性质	技术参数与性能指标	1	▲	<p>要求电路技术虚拟仿真软件配置不低于21个节点，要求该虚拟仿真软件基于Multisim软件作为仿真工具开发而成，含有仪表及电源各种功能模块，各功能模块要求如下：</p> <p>2. 调压器：该功能模块显示“调压器”名称；有“交流电源输出显示”；调压器的输出电压范围值能够达到0~450V，界面至少含有“红色指针表（刻度标示数字有0V、150V、300V、450V，刻度未标示数字有50V、100V、200V、250V、350V、400V）、绿色数字显示电压输出值、黑色调压旋钮及蓝色圆点指示标”组成。</p> <p><b>要求投标文件提供调压器功能模块的软件界面并标注各功能区域。</b></p>
序号	参数性质	技术参数与性能指标						
1	▲	<p>要求电路技术虚拟仿真软件配置不低于21个节点，要求该虚拟仿真软件基于Multisim软件作为仿真工具开发而成，含有仪表及电源各种功能模块，各功能模块要求如下：</p> <p>2. 调压器：该功能模块显示“调压器”名称；有“交流电源输出显示”；调压器的输出电压范围值能够达到0~450V，界面至少含有“红色指针表（刻度标示数字有0V、150V、300V、450V，刻度未标示数字有50V、100V、200V、250V、350V、400V）、绿色数字显示电压输出值、黑色调压旋钮及蓝色圆点指示标”组成。</p> <p><b>要求投标文件提供调压器功能模块的软件界面并标注各功能区域。</b></p>						

2	▲	<p>3. 恒压源、恒流源：恒压源功能模块显示“恒压源”名称；模块中有“恒压源”标示；要求至少含有“2路0~30V输出接线柱、输出调节I旋钮、输出调节II旋钮、输出显示切换、2路红+/黑-输出孔”。要求恒流源功能模块显示“恒流源”名称；模块中有“恒流源”标示；0~200mA可调，要求界面上至少含有“2mA、20mA、200mA”三个“档位显示切换”、输出调节旋钮（蓝色圆点指示标）、红+/黑-输出孔”。</p> <p><b>要求投标文件提供恒压源、恒流源功能模块的软件界面并标注各功能区域。</b></p>
3	√	<p>3.功率·功率因素表：要求模块中含有虚拟的功率/功率因数表标示，至少能达到0~500V、0~3A；由表头、切换开关、接线柱等组成；</p>
4	√	<p>4.交流电压表、交流电流表：要求模块中含有虚拟的交流电压表、交流电流表标示，至少能达到0~500V、0~3A，由一个四位的表头和两个接线柱组成；</p>
5	▲	<p>4. 直流电压表、直流电流表：要求“直流电压表”功能模块显示“直流电压表”名称；模块中有“直流电压表”标示；要求直流电压表软件界面上自左至右含有“200mV、2V、20V、200V四个琴键开关切换选择档位、告警、复位、红+/黑-”输入孔。要求“直流电流表”功能模块显示“直流电流表”名称；模块中有“直流电流表”标示；要求直流电流表软件界面上自左至右含有“2mA、20mA、200mA、2A四个琴键开关切换选择档位、告警、复位、红+/黑-”输入孔”。</p> <p><b>要求投标文件提供直流电压表、直流电流表功能模块的软件界面并标注各功能区域。</b></p>
6	√	<p>6.实验操作：通过软件设计并完成要求的实验，可直接在软件上通过鼠标旋转调整交流电源、恒压源、恒流源不同的输出值从而各仪表显示对应动态的多组实验数据。</p>
7	■	<p>7.要求以上虚拟仪表模型要求与本次采购的现代电路技术实验台实物相一致。学生可方便地在系统中找到实验需要的模型，学生做仿真实验时，仪表的使用与操作实物一样，使仿真实验更加真实，直观。</p> <p><b>7.1要求投标文件提供以下实验的视频演示，演示要求：</b></p> <p>7.1.1基尔霍夫定律和叠加原理的验证虚拟仿真实验</p> <p>7.1.2戴维南定理的验证虚拟仿真实验</p>

		<p>8.各仪器仪表、元器件之间的连线由学生自由连接，学生自行完成不同的实验项目。可完成的实验项目包括：</p> <p>8.1基尔霍夫定律</p> <p>8.2叠加原理的验证</p> <p>8.3戴维南定理的验证</p> <p>8.4R、L、C元件阻抗特性的测定</p> <p>8.5回转器的特性测试</p> <p>8.6双T网络的测试</p> <p>8.7RC选频网络特性测试</p> <p>8.8R、L、C串联谐振</p> <p>8.9用三表法测量交流电路等效参数</p> <p>8.10日光灯功率因数的改善实验测试</p> <p>8.11互感电路测量</p> <p>8.12单相铁芯变压器特性的测试</p> <p>8.13三相交流电路电压、电流的测量</p> <p>8.14三相电路功率的测量</p>	<p>说明：</p> <p>标记“▲”的技术条款代表重要技术指标。</p> <p>标记“√”的技术条款代表一般技术指标。</p> <p>标记“■”的技术条款代表演示技术指标，投标人（响应供应商）按照演示要求进行演示，按照演示内容对应的技术要求进行评审。</p> <p>以上技术参数中明确需提供相关佐证材料的，投标人须提供相应佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审，未提供对应佐证材料的不得分，技术偏离表与佐证材料不一致，以佐证材料为准进行评审。</p> <p>技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。</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：现代电路教学实验台3D动画教学软件

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

1	√	<p>1.要求现代电路教学实验台3D动画教学软件配置不低于21个节点，该仿真软件配套现代电路技术实验台使用，可满足“电路分析”等课程的虚拟动画实验教学；</p> <p>2.要求软件1:1还原实验台的整体架构，包含三相交流可调电源、直流电源、信号源及频率计、交直流测量仪表等仪器仪表，配合实验模块完成课程对应的实验项目。</p> <p>3.要求能在具有物理属性的3D环境中进行虚拟设备的仿真教学。软件具有独立性、不受实验装置以及地域限制，学生可随时进行电工实验的学习。</p> <p>4.要求软件中涉及到实验数据的，都是实验台的实测数据，保证实验数据的真实性，同时，学生也可以经过软件的模拟学习后，在硬件电工实验台上进行数据的实测验证。软件界面中，要求每个实验提供需要的实验挂箱，实验原理，实验电路，以及实验导线的连接，具体实验操作过程，并带有实测的实验数据。</p> <p>5.软件功能要求</p> <p>5.1运行环境：单平台模式，可在普通电脑（WINDOWS系统）上运行；</p> <p>5.2软件界面：隐匿式菜单：界面上看不到菜单、功能图标，全部用于显示场景和虚拟设备，以保持界面的纯净。整屏展示：使用完整的屏幕显示场景，而不是将屏幕切割成若干区域；</p> <p>5.3部件认知：引出线将同时显示各部件名称；</p>
2	√	<p>5.4虚拟装备：提供虚拟电路技术实验台，配置与真实实验设备相同，并拥有高度逼真的外观。表面可见结构、零部件与真实设备一致；虚拟场景：软件启动后，即进入逼真的实验室环境，其中包括：电工实验台主体结构、交流电源、智能交流仪表、直流电源、智能直流仪表、信号源、电路原理等实验挂箱，营造出真实的实验氛围；</p> <p>5.5电工实验项目（不少于10个）；</p> <p>5.6教学功能：项目化案例教学：可直接用于仿真实训；即学即练：可选择不同的实训项目，一步步演示电工实验的真实操作实验步骤，并同步伴随操作说明；</p> <p>5.7辅助功能：加密方式：提供注册文件、加密狗等两种可选解密方式，由用户任意选择其中一种；系统配置：可对软件一些参数进行配置</p> <p><b>要求投标文件提供仿真实验操作说明。</b></p>
3	■	<p><b>5.8要求投标文件提供以下实验的视频演示，演示要求：</b></p> <p>5.8.1电工实验台的介绍</p> <p>5.8.2三相电路电压、电流的测量</p>

说明：	<p>标记“√”的技术条款代表一般技术指标。</p> <p>标记“■”的技术条款代表演示技术指标，投标人（响应供应商）按照演示要求进行演示，按照演示内容对应的技术要求进行评审。</p> <p>以上技术参数中明确需提供相关佐证材料的，投标人须提供相应佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审，未提供对应佐证材料的不得分，技术偏离表与佐证材料不一致，以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。</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：数字电子技术虚拟仿真软件

序号	参数性质	技术参数与性能指标			
		<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 10%;">参数性质</th> <th style="width: 80%;">技术参数与性能指标</th> </tr> </thead> </table>	序号	参数性质	技术参数与性能指标
序号	参数性质	技术参数与性能指标			

		<p>要求数字电子技术虚拟仿真软件配置不低于21个节点</p> <p>1.教学内容部分</p> <p>设计制作裁判器电路：</p> <p>测试集成基本逻辑门电路</p> <p>认识芯片（三维仿真动画）；</p> <p>测试集成基本逻辑门电路/电路装配焊接介绍</p> <p>74LS08（三维仿真动画），</p> <p>74LS32（三维仿真动画），</p> <p>74LS04（三维仿真动画）；</p> <p>测试集成复合逻辑电路74LS00（三维仿真动画），</p> <p>74LS02（三维仿真动画），</p> <p>74LS86（三维仿真动画），</p> <p>74LS266（三维仿真动画）；</p> <p>[分析组合逻辑电路（三维仿真动画）</p> <p>[设计制作裁判器电路（三维仿真动画）</p> <p>设计制作抢答器电路：</p> <p>[制作两人抢答器电路（三维仿真动画）</p> <p>设计制作花瓶装饰闪烁灯电路</p> <p>NE555原理（三维仿真动画）</p> <p>NE555芯片结构展示（三维仿真模型），</p> <p>制作花瓶装饰闪烁灯电路（三维仿真动画）</p> <p>[制作触摸开关电路（三维仿真动画）</p> <p>[设计制作基于集成触发器的抢答器电路（三维仿真动画）</p> <p>设计制作双音门铃电路：</p> <p>[设计制作延时灯电路（三维仿真动画）</p> <p>[设计制作眼睛闪烁的动物玩具电路（三维仿真动画）</p> <p>[设计制作双音门铃电路（三维仿真动画）</p> <p>设计制作数码显示定时器：</p> <p>[设计制作秒发生器电路（三维仿真动画）</p> <p>[制作计数译码显示电路（三维仿真动画）</p> <p>[设计制作数码显示定时器（三维仿真动画）</p> <p>设计制作流水灯电路：</p> <p>[设计制作四路切换开关电路（三维仿真动画）</p> <p>[设计制作基于移位寄存器流水灯电路（三维仿真动画）</p> <p>2.实训内容部分：</p> <p>设计制作裁判器电路：</p> <p>测试集成基本逻辑门电路[芯片认识与检测（三维仿真实训）</p>
1	√	<p>3.测试集成复合逻辑门电路芯片认识与检测（三维仿真实训）</p> <p>；</p>

3	√	<p>4.分析组合逻辑电路的功能[领料（三维仿真实训），装配接线与调试（三维仿真实训）；</p> <p>5.设计制作裁判器电路[领料（三维仿真实训），装配接线与调试（三维仿真实训）；</p> <p>6.设计制作抢答器电路： 制作两人抢答器电路[领料（三维仿真实训），元件测量（三维仿真实训），装配接线与调试（三维仿真实训）；</p> <p>7.设计制作花瓶装饰闪烁灯电路[领料（三维仿真实训），元件测量（三维仿真实训），装配接线与调试（三维仿真实训）； 制作触摸开关电路[领料（三维仿真实训），元件测量（三维仿真实训），装配接线与调试（三维仿真实训）；</p>
4	▲	<p>8.设计制作基于集成触发器的抢答器电路[领料（三维仿真实训），元件测量（三维仿真实训），</p> <p>9.装配接线与调试（三维仿真实训）；</p> <p>要求投标文件提供设计制作基于集成触发器的抢答器电路的<b>装配接线与调试</b>，实训功能至少包含：<b>显示原理图图片，显示二维电路，读取，开始接线，结束接线，接线穿孔，通电调试，直接查看的功能截图。</b></p>
5	√	<p>10.设计制作双音门铃电路： 设计制作延时灯电路[领料（三维仿真实训），元件测量（三维仿真实训），装配接线与调试（三维仿真实训）]；</p>
6	▲	<p>11.设计制作眼睛闪烁的动物玩具电路[领料（三维仿真实训），元件测量（三维仿真实训），装配接线与调试（三维仿真实训）；</p> <p>要求投标文件提供设计制作眼睛闪烁的动物玩具电路的<b>装配接线与调试</b>，实训功能至少包含：<b>显示原理图图片，显示二维电路，读取，开始接线，结束接线，接线穿孔，通电调试，直接查看的功能截图。</b></p>
7	√	<p>12.设计制作双音门铃电路[领料（三维仿真实训），元件测量（三维仿真实训），装配接线与调试（三维仿真实训）</p> <p>设计制作数码显示定时器： 设计制作秒发生器电路[领料（三维仿真实训），元件测量（三维仿真实训），装配接线与调试（三维仿真实训）</p> <p>搭接计数译码显示电路[领料（三维仿真实训），元件测量（三维仿真实训），装配接线与调试（三维仿真实训）</p> <p>设计制作数码显示定时器[领料（三维仿真实训），元件测量（三维仿真实训），装配接线与调试（三维仿真实训）</p> <p>设计制作流水灯电路： 设计制作四路切换开关电路[领料（三维仿真实训），元件测量（三维仿真实训），装配接线与调试（三维仿真实训）</p>

8	▲	<p>13设计制作基于移位寄存器流水灯电路[领料（三维仿真实训），元件测量（三维仿真实训），装配接线与调试（三维仿真实训）]。</p> <p>要求投标文件提供设计制作基于移位寄存器流水灯电路的<b>装配接线与调试</b>，实训功能至少包含：<b>显示原理图图片，显示二维电路，读取，开始接线，结束接线，接线穿孔，通电调试，直接查看的功能截图。</b></p>
说明：		<p>标记“▲”的技术条款代表重要技术指标。</p> <p>标记“√”的技术条款代表一般技术指标。</p> <p>以上技术参数中明确需提供相关佐证材料的，投标人须提供相应佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审，未提供对应佐证材料的不得分，技术偏离表与佐证材料不一致，以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。</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。

## 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履行能力的相关文件，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7人组成，其中由评审专家库产生的评审专家5人，由采购人派出的采购人代表2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，依据国务院批准的中小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%	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。	开标一览表 分项报价表

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。

### 3.对本国产品的支持政策的相关要求

3.1按照《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）、《关于贯彻落实〈国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知〉的意见》（财库〔2025〕30号）相关要求，本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品

目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产。

本国产品应当在中国境内生产，即在中华人民共和国关境内实现从原材料、组件到产品的属性改变。从具体情形看，在国内保税区、综合保税区等海关特殊监管区域生产的产品，属于在中国境内生产的产品；对医疗器械产品，取得药品监督管理部门授予的准字号医疗器械注册证的，属于在中国境内生产的产品；对其他产品，根据实际情况判断是否在中国境内生产。

3.2政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，使用扣除后的价格参与评审。

3.3供应商出具符合要求的《关于符合本国产品标准的声明函》、《本国产品成本比例声明表》（格式附后，不可修改）或有关证明文件的，该产品视为本国产品，采购人、采购代理机构不得再要求供应商提供其他证明材料。供应商提供虚假《关于符合本国产品标准的声明函》、《本国产品成本比例声明表》、虚假证明文件谋取中标、成交的，依照《中华人民共和国政府采购法》等法律法规规定追究相应责任。

符合本国产品的支持政策的相关要求的，按照以下比例进行扣除：

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	实施本国产品标准	<p>本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产</p>	20.00%	<p>政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审</p>	开标一览表 分项报价表
---	----------	---	--------	--	-------------

### 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 符合性审查中有任何一项未通过的，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	<p>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。</p>

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:

采购包1:

评审内容		评审标准			
分值构成		技术部分60.00分 商务部分10.00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
					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

<p>技术参数响应情况</p>	<p>根据采购文件中“具体技术(参数)要求”的各项要求的响应情况进行评分：标记“★”为核心技术指标（共计13项），负偏离按无效投标处理；标记“▲”为重要技术指标（共计59项），每负偏离1项扣0.4分，最多扣23.6分；标记“√”为一般技术指标（共计70项），每负偏离1项扣0.2分，最多扣14分。本项合计37.6分，扣完为止。参数说明：技术参数中明确需提供相关佐证材料的，投标人须提供相应佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审，未提供对应佐证材料的不得分，技术偏离表与佐证材料不一致，以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。</p>	<p>37.6000</p>	<p>客观</p>	<p>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 关于符合本国产品标准的声明函 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 本国产品成本比例声明表 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>
				<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</p>

	功能演示	<p>标记“■”为演示项（共计10项），需现场进行功能演示，单项功能现场演示全部满足技术要求得0.74分，单项功能未进行演示或演示不完整不得分，最高得7.4分。（注：在开标当天，投标人根据参数中演示项要求逐项进行演示，演示要求：25分钟内通过提前录制的演示视频完成所有功能演示。投标人自行准备笔记本电脑投屏演示，在开标当天上午10:00分前到达演示地点，演示地点：内蒙古自治区公共资源交易中心9楼进行）</p>	7.4000	客观	<p>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 关于符合本国产品标准的声明函 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 本国产品成本比例声明表 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</p>
技术评审					<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</p>

项目实施方案	<p>根据投标人提供的项目实施方案进行评审：①供货进度安排计划、关键节点保障措施：含生产排产计划、原材料采购周期、物流发运安排；②产品质量保证措施：含原材料检验批次覆盖率、关键工序控制点、出厂检验项目清单等质量保障措施；③设备运输、安装方案：设备运输、现场安装、调试流程及安全施工方案；④安装后调试验收方案：含调试指标达标标准、试运行周期安排、验收不合格处置及缺陷处理方案；⑤应急措施：含事故责任承担能力、应急预案及安全防范措施。针对以上5项内容进行评审，每项2分，最高得10分。每缺少一项内容扣2分，每项中每存在一处缺陷扣1分，最多扣2分。（注：“缺陷”指以下任意一种情形：内容不切合行业实际、不符合国家法规政策；或内容凭空编造，与实际情况不符，存在偏差；或内容过于简略；或存在与项目无关的文字内容；或内容不适用项目实际情况；或内容逻辑漏洞或原理错误；或地点区域错误；或套用其他项目方案；或前后内容互相矛盾；或专业领域知识阐述有误。）</p>	10.0000	主观	<p>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 关于符合本国产品标准的声明函 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 本国产品成本比例声明表 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>
				<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</p>

	<p>培训方案</p>	<p>根据投标人提供的培训方案进行评审：①日常操作培训：设备日常操作流程、开关机规范、常用功能操作指导；②仪器调试培训：仪器上机操作、参数设置、测试方法建立及仪器校准；③故障分析培训：常见故障的诊断思路、分析方法及预防措施；④维修保养培训：日常维护保养内容、周期、耗材更换及简单故障排除；⑤培训时间安排及师资与培训方式：含培训总课时、理论实操课时比例、阶段划分及分批次安排、培训师资专业背景及资质、理论与实践相结合方式。针对以上5项内容进行评审，每项1分，最高得5分。每缺少一项内容扣1分，每项中每存在一处缺陷扣0.5分，最多扣1分。（注：“缺陷”指以下任意一种情形：内容不切合行业实际、不符合国家法规政策；或内容凭空编造，与实际不符，存在偏差；或内容过于简略；或存在与项目无关的文字内容；或内容不适用项目实际情况；或内容逻辑漏洞或原理错误；或地点区域错误；或套用其他项目方案；或前后内容互相矛盾；或专业领域知识阐述有误。）</p>	<p>5.0000</p>	<p>主观</p>	<p>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 关于符合本国产品标准的声明函 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 本国产品成本比例声明表 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>
					<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</p>

	<p>业绩</p>	<p>投标人近三年(自2023年7月1日起至投标截止之日止)同类项目业绩(提供合同复印件并加盖公章, 应至少提供合同首页、合同关键内容页、签字盖章页及与合同相关的支付凭证或验收相关资料, 否则不得分, 以合同签订日期为准), 每提供一份得1分, 满分5分。</p>	<p>5.0000</p>	<p>客观</p>	<p>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 关于符合本国产品标准的声明函 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 本国产品成本比例声明表 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>
<p>商务评审</p>					<p>封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力</p>

	售后服务	<p>根据投标人提供的售后服务方案进行评审：①售后服务内容及保障措施：质保期内售后服务范围、服务承诺及具体保障措施；②故障处理措施：含故障受理流程、分级响应时间、维修流程等；③技术支持、技术指导：含电话/远程/现场支持方式及响应安排；④售后服务团队及人员配置：含岗位设置、人员数量及资质；⑤质保期满后的售后服务方案：含延保服务范围、收费标准及备品备件供应保障。针对以上5项内容进行评审，每项1分，最高得5分。每缺少一项内容扣1分，每项中每存在一处缺陷扣0.5分，最多扣1分。（注：“缺陷”指以下任意一种情形：内容不切合行业实际、不符合国家法规政策；或内容凭空编造，与实际不符，存在偏差；或内容过于简略；或存在与项目无关的文字内容；或内容不适用项目实际情况；或内容逻辑漏洞或原理错误；或地点区域错误；或套用其他项目方案；或前后内容互相矛盾；或专业领域知识阐述有误。）</p>	5.0000	主观	<p>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  关于符合本国产品标准的声明函  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  本国产品成本比例声明表  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>
--	------	--	--------	----	--

价格评审	价格评审	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%	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。	开标一览表 分项报价表

2	实施本国产品标准	<p>本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产</p>	20.00%	<p>政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审</p>	开标一览表 分项报价表
---	----------	---	--------	--	----------------

异常低价审查：

采购包1：

序号	评审点要求概况	异常低价的情形
----	---------	---------

1	异常低价审查	<p>根据《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）等相关规定，政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序：</p> <p>（1）投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值50%的，即投标（响应）报价&lt;全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值×50%。</p> <p>（2）投标（响应）报价低于通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价50%的，即投标（响应）报价&lt;通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价×50%。</p> <p>（3）投标（响应）报价低于最高限价45%的，即投标（响应）报价&lt;最高限价×45%。</p> <p>（4）评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。</p> <p>评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标（响应）价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关供应商的合理时间一般不少于30分钟。其中，属于第3项情形，供应商已随投标（响应）文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标（响应）供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为无效投标（响应）处理。</p>
---	--------	---

## 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。

## 8. 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。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进行整改,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服务的前提下,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—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进行整改，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	1.政府采购合同（合同名称及编号） 2.中标（成交）公告或中标（成交）通知书 3.招标（磋商、谈判）文件或询价通知书 4.投标（响应）文件 5.供应商的承诺、声明或保证（如有） 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。
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

## 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	1.政府采购合同（合同名称及编号） 2.中标（成交）公告或中标（成交）通知书 3.招标（磋商、谈判）文件或询价通知书 4.投标（响应）文件 5.供应商的承诺、声明或保证（如有） 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。
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

## 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：关于符合本国产品标准的声明函

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：本国产品成本比例声明表

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