

# 内蒙古熙正招标有限公司

## 竞争性磋商文件

统

项目名称：内蒙古机电职业技术学院采购智慧电力工程中心认知教学系

项目编号：NMGZCS-C-H-210649

**2021年10月**

## 第一章 磋商邀请

内蒙古熙正招标有限公司受内蒙古机电职业技术学院委托，采用竞争性磋商方式组织采购智慧电力工程中心认知教学系统。欢迎符合资格条件的供应商前来投标参加。

### 一.项目概述

#### 1.名称与编号

项目名称：智慧电力工程中心认知教学系统

批准文件编号：项目流水号[2021]10247号

采购文件编号：NMGZCS-C-H-210649

#### 2.内容及分包情况（技术规格、参数及要求）

包号	货物、服务和工程名称	采购要求	预算金额（元）
1	智慧电力工程中心认知教学系统	详见磋商文件	2,000,000.00

### 二.供应商的资格要求

1. 供应商应符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件。

2. 到提交响应文件的截止时间，供应商未被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单。（以通过查询“信用中国”网站和“中国政府采购网”网站的信用记录内容为准。）

3. 其他资质要求：

合同包1（智慧电力工程中心认知教学系统）：无

### 三.获取磋商文件的时间、地点、方式

获取磋商文件的期限：详见竞争性磋商公告；

获取磋商文件的地点：详见竞争性磋商公告；

获取磋商文件的方式：供应商可从内蒙古自治区政府采购网查阅采购信息、预览磋商文件。登录内蒙古自治区政府采购网获取磋商文件。

### 其他要求：

本项目采用“不见面开标”模式进行开标（供应商人无需到达开标现场，开标当日在投标截止时间前登录“内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台”参加远程开标）。请供应商使用投标客户端严格按照磋商文件的相关要求制作和上传电子响应文件，并按照相关要求参加开标。

### 四.采购文件售价

本次采购文件的售价为 无 元人民币。

### 五.递交投标（响应）文件截止时间、开标时间及地点

递交投标（响应）文件截止时间：详见竞争性磋商公告

投标地点：详见竞争性磋商公告

开标时间：详见竞争性磋商公告

开标地点：详见竞争性磋商公告

### 六.联系方式

采购代理机构名称：内蒙古熙正招标有限公司

地址：内蒙古自治区呼和浩特市新城区兴泰商务广场T4写字楼601室

联系人：内蒙古熙正招标有限公司

联系电话：0471-3307504

账户名称：系统自动生成的缴交账户名称

开户行：详见供应商须知

账号：详见供应商须知

采购单位名称：内蒙古机电职业技术学院

地址：内蒙古机电职业技术学院

联系人：张小飞

联系电话：0471-4596609

内蒙古熙正招标有限公司

## 第二章 供应商须知

### 一.前附表

序号	条款名称	内容及要求
1	分包情况	共1包
2	采购方式	竞争性磋商
3	开标方式	不见面开标
4	评标方式	现场网上评标
5	评标办法	综合评分法
6	获取磋商文件时间 (同磋商文件提供期限)	详见磋商公告
7	保证金缴纳截止时间 (同递交响应文件截止时间)	详见磋商公告
8	电子响应文件递交	电子响应文件在投标截止时间前递交至内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台
9	响应文件数量	(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) 非加密的电子版投标文件U盘(或光盘)0份(开标现场递交) (3) 纸质投标文件正本0份, 副本0份, 副本可以是正本签字盖章后的复印件(开标现场递交)。
10	供应商确定	采购人授权磋商小组按照评审原则直接确定中标(成交)人。

11	备选方案	不允许
12	联合体投标	包1： 不接受
13	采购机构代理费用	收取
14	代理费用收取方式	向中标/成交供应商收取
15	投标保证金	<p>本采购项目采用“虚拟子账户”方式收退投标保证金，请供应商按照本磋商文件的相关要求进行缴纳。</p> <p>同时，本项目允许供应商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。选择非“虚拟子账户”进行保证金缴纳的，供应商应当在响应文件中附相关证明材料，同时在开标现场提供证明材料原件。</p> <p>备注：若本项目采用远程不见面开标，请将相关证明材料原件扫描添加至响应文件中。</p> <p>智慧电力工程中心认知教学系统：保证金人民币：40,000.00元整。</p> <p>开户单位： 系统自动生成的缴交账户名称 。</p> <p>开户银行：供应商在内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台获取磋商文件后，根据其提示自行选择要缴纳的投标保证金银行。</p> <p>银行账号：内蒙古自治区政府采购网根据供应商选择的投标保证金银行，以合同包为单位，自动生成供应商所投合同包的缴纳银行账号（即多个合同包将对应生成多个缴纳账号）。供应商应按照所投合同包的投标保证金要求，缴纳相应的投标保证金。</p> <p>特别提示：</p> <p>1、供应商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。</p> <p>2、供应商在转账或电汇的凭证上应按照以下格式注明，以便核对：“（招标编号：***、合同包：***）的投标保证金”。</p>

16	电子招投标	<p>各供应商应当在投标截止时间前上传加密的电子响应文件至“内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台”，未在投标截止时间前上传电子响应文件的，视为自动放弃投标。供应商因系统或网络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<b>400-0471-010</b>。</p> <p><b>不见面开标（远程开标）：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 项目采用不见面开标（网上开标），如在开标过程中出现意外情况导致无法继续进行电子开标时，将会由开标负责人视情况来决定是否允许供应商导入非加密电子响应文件继续开标。本项目采用电子评标（网上评标），只对通过开标环节验证的电子响应文件进行评审。</li> <li>2. 电子响应文件是指通过投标客户端编制，在电子响应文件中，涉及“加盖公章”的内容应使用单位电子公章完成。加密后，成功上传至内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台的最终版指定格式电子响应文件。</li> <li>3. 使用投标客户端，经过编制、签章，在生成加密响应文件时，会同时生成非加密响应文件，供应商请自行留存。</li> <li>4. 供应商的法定代表人或其授权代表应当按照本采购公告载明的时间和模式等要求参加开标，在开标时间前<b>30</b>分钟，应当提前登录开标系统进行签到，填写联系人姓名与联系号码。</li> <li>5. 开标时供应商应当使用 <b>CA</b> 锁在开始解密后<b>30</b>分钟内完成响应文件在线解密，若出现系统异常情况，工作人员可适当延长解密时长。（请各供应商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<b>CA</b>锁的有效性等进行检测，保证可以正常使用。具体环境要求详见操作手册）</li> <li>6. 开标时出现下列情况的，将视为逾期送达或者未按照磋商文件要求密封的响应文件，采购人、采购代理机构应当视为投标无效处理。 <ol style="list-style-type: none"> <li>（1） 供应商未按谈判文件要求参加远程开标会的；</li> <li>（2） 供应商未在规定时间内完成电子响应文件在线解密；</li> <li>（3） 经检查数字证书无效的响应文件；</li> <li>（4） 供应商自身原因造成电子响应文件未能解密的。</li> </ol> </li> <li>7. 供应商必须保证在规定时间内完成项目已投标标段的电子响应文件解密。</li> <li>8. 本项目采用远程磋商的方式进行磋商，供应商的法定代表人或其授权代表应当按照磋商小组确定的时间和顺序进行磋商。磋商小组或工作人员按照供应商所登记的联系人和联系电话通知磋商时间或磋商的有关事项，若无法取得联系或未在规定时间内进行应答或报价的，将视为其自动放弃，按无效投标处理。（请各供应商在参加磋商和报价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<b>CA</b>证书的有效性等进行检测，保证可以正式使用。具体环境要求详见操作手册（内蒙古自治区政府采购网--政采业务指南））</li> </ol>
17	电子响应文件签字、盖章要求	<p>应按照第七章“响应文件格式”要求，使用单位电子签章（<b>CA</b>）进行签字、加盖公章。</p> <p>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响应文件。</p>
18	投标客户端	投标客户端需要自行登录“内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台”下载。
19	是否专门面向中小企业采购	合同包1（智慧电力工程中心认知教学系统）： 否

20	有效供 应商家 数	包1: 3  此数约定了开标与评标过程中的最低有效供应商家数，当家数不足时项目将不得开标、评标或直接废标；文件中其他描述若与此规定矛盾以此为准。
21	报价形 式	合同包1（智慧电力工程中心认知教学系统）:总价
22	项目兼 投兼中 规则	兼投兼中：本项目兼投兼中。
23	其他	

## 二.投标须知

### 1.投标方式

#### 1.1 投标方式采用网上投标，流程如下：

供应商须在内蒙古自治区政府采购网（<http://www.ccgp-neimenggu.gov.cn>）供应商库填写相关信息后才可进行网上投标操作。所需资料及办理流程请登录“内蒙古自治区政府采购网”进行查询。

登录内蒙古自治区政府采购网门户网站（<http://www.ccgp-neimenggu.gov.cn>）页面，点击“政府采购云平台”，输入登录“账号”、“密码”、“验证码”；登录完成点击右边“执行交易”进入网上投标页面，点击“应标”二级菜单“项目投标”从待投标列表中选择投标项目，点击“获取采购文件”按钮进入获取采购文件页面，要进行投标的包号填写“联系人”、“联系人联系号码”等信息点击“确认投标”按钮。

通过内蒙古自治区政府采购网（<http://www.ccgp-neimenggu.gov.cn>）获取所投项目磋商文件，并按照本磋商文件的要求制作、上传电子响应文件。

同时，满足本磋商文件关于投标的其他要求后，方可完成投标。

**1.2 缴纳投标保证金（如有）。**本采购项目采用“虚拟子账号”形式收退投标保证金，每一个供应商在所投的每一项目下合同包会对应每一家银行自动生成一个账号，称为“虚拟子账号”。在进行投标信息确认后，应通过应标管理-已投标的项目，选择缴纳银行并获取对应不同包的缴纳金额以及虚拟子账号信息，并在开标时间前，通过转账至上述账号中，付款人名称必须为投标单位全称且与投标信息一致。

若出现账号缴纳不一致、缴纳金额与供应商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。

**1.3 查看投标状况。**通过应标管理-已投标的项目可查看已投标项目信息。

### 2.特别提示：

**2.1** 由于投标保证金到账需要一定时间，请供应商在投标截止前及早缴纳。

## 三.说明

### 1.总则

本磋商文件依据《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《政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法》（财库〔2014〕214号）及国家和自治区有关法律、法规、规章制度编制。

供应商应仔细阅读本项目信息公告及磋商文件的所有内容（包括变更、补充、澄清以及修改等，且均为磋商文件的组成部分），按照磋商文件要求以及格式编制响应文件，并保证其真实性，否则一切后果自负。

本次竞争性磋商项目，是以磋商公告的方式邀请非特定的供应商参加投标。

### 2.适用范围

本磋商文件仅适用于本次竞争性磋商公告中所涉及的项目和内容。

### 3.投标费用

供应商应承担所有与准备和参加投标有关的费用。不论投标结果如何，采购代理机构和采购人均无义务和责任承担相关费用。

### 4.当事人

**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。本磋商文件的采购人特指（采购单位名称）。

**4.2** “采购代理机构”是指本次招标采购项目活动组织方。本采购文件的采购代理机构特指本项目采购单位。

**4.3** “供应商”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** “磋商小组”是指根据《中华人民共和国政府采购法》等法律法规规定，由采购人代表和有关专家组成以确定成交供应商或者推荐成交候选人的临时组织。

**4.5** “供应商”是指经磋商小组评审确定的对磋商文件做出实质性响应，取得与采购人签订合同资格的供应商。

### 5.合格的供应商

**5.1** 符合本磋商文件规定的资格要求，并按照规定提供相关证明材料。

**5.2** 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，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、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。

## **6.以联合体形式投标的，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，并作为响应文件组成部分。
- 6.2 联合体各方均应当具备政府采购法第二十二条规定的条件，并在响应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 联合体各方中至少应当有一方符合采购人规定的资格要求。由同一资质条件的供应商组成的联合体，应当按照资质等级较低的供应商确定联合体资质等级。
- 6.5 联合体各方不得再以自己名义单独在同一项目中投标，也不得组成新的联合体参加同一项目投标。
- 6.6 联合体各方应当共同与采购人签订采购合同，就合同约定的事项对采购人承担连带责任。
- 6.7 投标时，应以联合体协议中确定的主体方名义投标，以主体方名义缴纳投标保证金，对联合体各方均具有约束力。

## **7.语言文字以及度量衡单位**

- 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 磋商文件规定组织踏勘现场的，采购人按磋商文件规定的时间、地点组织供应商踏勘项目现场。
- 8.2 供应商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，不构成对磋商文件的修改或不作为供应商编制响应文件的依据。

## **9.其他条款**

无论中标与否供应商递交的响应文件均不予退还。

## **四.磋商文件的澄清或者修改**

提交首次响应文件截止之日前，采购人、采购代理机构或者磋商小组可以对已发出的磋商文件进行必要的澄清或者修改，澄清或者修改的内容作为磋商文件的组成部分。澄清或者修改的内容可能影响响应文件编制的，采购人、采购代理机构应当在提交首次响应文件截止时间至少5日前；不足5日的，采购人、采购代理机构应当顺延提交首次响应文件截止时间。在“内蒙古自治区政府采购网”上发布澄清或者变更公告进行通知。澄清或者变更公告的内容为磋商文件的组成部分，供应商应自行上网查询，采购人或采购代理机构不承担供应商未及时了解相关信息的责任。

## **五.响应文件**

### **1.响应文件的构成**

响应文件应按照磋商文件第七章“响应文件格式”进行编写（可以增加附页），作为响应文件的组成部分。

### **2.投标报价**

2.1 供应商应按照“第四章采购内容与要求”的需求内容、责任范围以及合同条款进行报价。并按“开标一览表”和“分项报价明细表”规定的格式报出总价和分项价格。投标总价中不得包含磋商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有条件的报价。

2.4 对报价的计算错误按以下原则修正：

- （1）响应文件中开标一览表（报价表）内容与响应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，以开标一览表的总价为准，并修改单价。

注：修正后的报价供应商应当采用书面形式，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，但不得超出响应文件的范围或者改变响应文件的实质性内容，供应商不确认的，其投标无效。

### **4.投标保证金**

#### **4.1投标保证金的缴纳**

供应商在提交响应文件的同时，应按供应商须知前附表规定的金额、开户银行、行号、开户单位、账号和磋商文件本章“投标须知”规定的投标保证金缴纳要求递交投标保证金，并作为其响应文件的组成部分。

#### **4.2投标保证金的退还：**

（1）供应商在投标截止时间前放弃投标的，自所投合同包结果公告发出后5个工作日内退还，但因供应商自身原因导致无法及时退还的除外；

（2）未成交供应商投标保证金，自成交通知书发出之日起5个工作日内退还；

（3）成交供应商投标保证金，自政府采购合同签订之日起5个工作日内退还。

#### **4.3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；
- （2）中标后，无正当理由不与磋商人签订合同；
- （3）在签订合同时，向磋商人提出附加条件；
- （4）不按照磋商文件要求提交履约保证金；
- （5）要求修改、补充和撤销响应文件的实质性内容；
- （6）要求更改磋商文件和成交结果公告的实质性内容；
- （7）法律法规和磋商文件规定的其他情形。

### **5.响应文件的修改和撤回**

供应商在提交响应截止时间前，可以对所递交的响应文件进行补充、修改或者撤回。补充、修改的内容旁签署（法人或授权委托人签署）、盖章、密封和上传至系统后生效，并作为响应文件的组成部分。

在提交响应文件截止时间后到磋商文件规定的投标有效期终止之前，供应商不得补充、修改、替代或者撤回其响应文件。



## 6.响应文件的递交

在磋商文件要求提交响应文件的截止时间之后送达或上传的响应文件，为无效响应文件，采购单位或采购代理机构拒收。采购人、采购代理机构对误投或未按规定时间、地点进行投标的概不负责。

## 7.样品（演示）

7.1磋商文件规定供应商提交样品的，样品属于响应文件的组成部分。样品的生产、运输、安装、保全等一切费用由供应商自理。

7.2开标前，供应商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，供应商应提前做好演示准备（包括演示设备）。

7.3评审结束后，供应商与采购人共同清点、检查和密封样品，由供应商送至采购人指定地点封存。未成交供应商将样品自行带回。

## 六.开标、评审、结果公告、成交通知书发放

### 1.开标程序

1.1主持人按下列程序进行开标：

（1）宣布开标纪律；

（2）宣布开标会议相关人员姓名；

（3）供应商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当众宣布供应商名称和磋商文件规定的需要宣布的其他内容（以开标一览表要求为准）

（4）参加开标会议人员对开标情况确认；

（5）开标结束，响应文件移交磋商小组。

#### 1.2开标异议

供应商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的情形的，应当当场提出询问或者回避申请，开标会议结束后不再接受相关询问、质疑或者回避申请。

#### 1.3备注说明：

1.3.1若本项目采用不见面开标，开标时供应商使用 CA证书参与远程响应文件解密。供应商用于解密的 CA证书应为该响应文件生成加密、上传的同一把 CA 证书。

1.3.2若本项目采用不见面开标，供应商在开标时间前30分钟，应当提前登录开标系统进行签到，填写联系人姓名与联系号码；在系统约定时间内使用 CA 证书签到以及解密，未成功签到或未成功解密的视为其无效投标。

1.3.3供应商对不见面开标过程和开标记录有疑义，应在开标系统规定时间内在不见面开标室提出异议，采购代理机构在网上开标系统中进行查看及回复。开标会议结束后不再接受相关询问、质疑或者回避申请。

### 2.评审（详见第六章）

### 3.结果公告

供应商确定后，采购代理机构将在内蒙古自治区政府采购网上发布成交结果公告，同时将成交结果以公告形式通知未成交的供应商，成交结果公告期为 1 个工作日。

项目废标后，采购代理机构将在内蒙古自治区政府采购网上发布废标公告，废标结果公告期为 1 个工作日。

### 4.成交通知书发放

发布成交结果的同时，供应商可自行登录“内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台”打印成交通知书，成交通知书是合同的组成部分，成交通知书对采购人和成交供应商具有同等法律效力。

成交通知书发出后，采购人不得违法改变成交结果，供应商无正当理由不得放弃成交。

## 七.询问、质疑与投诉

### 1.询问

供应商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个工作日内做出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。供应商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。

为了使提出的询问事项在规定时间内得到有效回复，询问采用实名制，询问内容以书面材料的形式亲自递交到采购代理机构，正式受理后方可生效，否则，为无效询问。

### 2.质疑

2.1供应商认为采购文件、采购过程和成交、成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，以书面形式向采购人提出质疑。

供应商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。

提出质疑的供应商应当是参与所质疑项目采购活动的供应商。

潜在供应商已依法获取其可质疑的采购文件的，可以对该文件提出质疑。对采购文件提出质疑的，应当在获取采购文件或者采购文件公告期限届满之日起7个工作日内提出。

2.2采购人应当在收到供应商的书面质疑后七个工作日内作出答复，并以书面形式通知质疑供应商和其他有关供应商，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成交结果的，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供应商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）供应商的姓名或者名称、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。

注: 对磋商文件质疑的, 还需提供已依法获取其可质疑的采购文件的证明材料(在供应商系统中自行截图)。

供应商为自然人的, 应当由本人签字; 供应商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。

供应商可以授权代表进行质疑, 且应当提交供应商签署的授权委托书。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** 供应商在提出质疑时, 请严格按照相关法律法规及质疑函范本要求提出和制作, 否则, 自行承担相关不利后果。

对捏造事实, 提供虚假材料或者以非法手段取得证明材料进行恶意质疑的, 一经查实, 将上报监督部门, 并给以相应处罚。

**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, 质疑采用实名制, 且由法定代表人或授权代表亲自递交至采购人或采购代理机构, 正式受理后方可生效。

联系部门: 采购人、采购代理机构(详见第一章 磋商邀请)。

联系电话: 采购人、采购代理机构(详见第一章 磋商邀请)。

通讯地址: 采购人、采购代理机构(详见第一章 磋商邀请)。

### **3. 投诉**

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做出书面答复的, 可以在答复期满后十五个工作日内向监督部门进行投诉。投诉程序按《政府采购法》及相关规定执行。

供应商投诉的事项不得超出已质疑事项的范围。

### 第三章 合同与验收

#### 一.合同要求修改

##### 1.一般要求

1.1采购人应当自中标通知书发出之日起30日内，按照磋商文件和成交供应商响应文件的规定，与成交供应商签订书面合同。所签订的合同不得对磋商文件确定的事项和成交供应商响应文件作实质性修改。

合同签订双方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拒绝签订采购合同的按照相关规定处理，并承担相应法律责任。

1.5采购人应当自政府采购合同签订之日起2个工作日内，将政府采购合同在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

##### 2. 合同格式及内容

2.1具体格式见本磋商文件后附拟签订的《合同文本》（部分合同条款），响应文件中可以不提供《合同文本》。

2.2《合同文本》的内容可以根据《民法典》和合同签订双方的实际要求进行修改，但不得改变范本中的实质性内容。

#### 二.验收

成交供应商在供货、工程竣工或服务结束后，采购人应及时组织验收，并按照磋商文件、响应文件及合同约定填写验收单。

## 政府采购合同（合同文本）

甲方：\*\*\*（填写采购单位）

地址（详细地址）：

乙方：\*\*\*（填写成交供应商）

地址（详细地址）：

合同号：（填写签订合同一次性告知书中合同号）

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等相关法律法规，甲、乙双方就（填写项目名称）（政府采购项目编号、备案编号：），经平等自愿协商一致达成合同如下：

### 一、合同文件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的部分：

- 1、合同格式以及合同条款
- 2、成交结果公告及成交通知书
- 3、磋商文件
- 4、响应文件
- 5、变更合同

二、本合同所提供的标的物、数量及规格等详见成交结果公告及后附清单。

### 三、合同金额

合同金额为人民币 万元，大写：

### 四、付款方式及时间

\*\*\*（见磋商文件第四章）

### 五、交货安装

交货时间：

交货地点：

### 六、质量

乙方提供的标的物应符合国家相关质量验收标准，且能够提供相关权威部门出具的产品质量检测报告；提供的相关服务符合国家（或行业）规定标准。

### 七、包装

标的物的包装应按照国家或者行业主管部门的技术规定执行，国家或业务主管部门无技术规定的，应当按双方约定采取足以保护标的物安全、完好的包装方式。

### 八、运输要求

（一）运输方式及线路：

（二）运输及相关费用由乙方承担。

### 九、知识产权

乙方应保证甲方在中国境内使用标的物或标的物的任何一部分时，免受第三方提出的侵犯其知识产权的诉讼。

### 十、验收

（一）乙方将标的物送达至甲方指定的地点后，由甲乙双方及第三方（如有）一同验收并签字确认。

（二）对标的物的质量问题，甲方应在发现后向乙方提出书面异议，乙方在接到书面异议后，应当在 日内负责处理。甲方逾期提出的，对所交标的物视为符合合同的规定。如果乙方在响应文件及谈判过程中做出的书面说明及承诺中，有明确质量保证期的，适用质量保证期。

（三）经双方共同验收，标的物达不到质量或规格要求的，甲方可以拒收，并可解除合同且不承担任何法律责任，

### 十一、售后服务

（一）乙方应按磋商文件、响应文件及乙方在谈判过程中做出的书面说明或承诺提供及时、快速、优质的售后服务。

（二）其他售后服务内容：（响应文件售后承诺等）

### 十二、违约条款

（一）乙方逾期交付标的物、甲方逾期付款，按日承担违约部分合同金额 的违约金。

（二）其他违约责任以相关法律法规规定为准，无相关规定的，双方协商解决。

### 十三、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。

### 十四、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。

### 十五、合同保存

合同文本一式五份，采购单位、供应商、政府采购监管部门、采购代理机构、国库支付执行机构各一份，自双方签订之日起生效。

十六、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。

甲方：（章）  
采购方法人代表：（签字）  
开户银行：  
帐号：  
联系电话：

乙方：（章）  
供应商法人代表：（签字）  
开户银行：  
帐号：  
联系电话：  
签订时间 年 月 日

附表：标的物清单（主要技术指标需与响应文件相一致）（工程类的附工程量清单等）

名称	品牌、规格、标准/主要服务内容	产地	数量	单位	单价 (元)	金额 (元)
**	**	**	**	**	**	**
合计：人民币大写：**元整						¥： **

第四章 采购内容与技术要求

一. 项目概况：

智慧电力工程中心认知教学系统

合同包1（智慧电力工程中心认知教学系统）

1.主要商务要求

标的提供的时间	合同签订后30个日历日内交货
标的提供的地点	采购人指定地点
投标有效期	从提交投标（响应）文件的截止之日起90日历天
付款方式	1期：支付比例100%，待项目交付完毕并经采购人验收合格后一次性支付百分之百的合同价款
验收要求	1期：按照磋商文件的要求及供应商响应文件的响应内容进行验收。
履约保证金	收取比例：10%,说明：1、成交供应商签订合同前须向内蒙古机电职业技术学院财务处交纳成交金额10%的履约保证金；2、若成交供应商不能按约定履行合同，内蒙古机电职业技术学院可以不退还履约保证金；3、履约保证金待项目验收合格后转为质保金，质保期满后无息退还。如质保期内出现质量问题，采购人有权扣除相应数额的质保金。
其他	质保期：验收合格之日起1年

2.技术标准与要求

序号	核心产品 （“△”）	品目名称	标的名称	单位	数量	分项预算单价 （元）	分项预算总价 （元）	面向对象情况	所属行业	招标技术要求
1		其他计算机设备及软件	其他计算机设备及软件	项	1.00	2,000,000.00	2,000,000.00	否	-	详见附表一

附表一：其他计算机设备及软件

参数性质	序号	具体技术(参数)要求			
	1	<p>一、建设目标：</p> <p>聚焦“能源互联网”产业发展方向，坚持“需求导向、虚实结合、强化辐射、共建共享”发展思路，充分利用学院既有教学实训的建设成果，面向智慧电力系统知识技能教育加以设计、完善、扩充、深化和创新，遵循电力系统专业领域及教育培训科学的客观规律，紧扣《国务院国家职业教育改革实施方案》、《教育部关于实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划的意见》和《内蒙古自治区“十四五”规划》的工作精神，考虑智慧电力系统的特性需求，突出以学生为中心的实训教学理念、准确适宜的实训教学内容、创新多样的实训教学方法、先进可靠的实训教学技术、稳定安全的实训教学模式、敬业专业的实训教学队伍、持续改进的实训评价体系和显著示范的实训教学效果，采用先进技术手段，大胆创新，将电力知识传播、安全意识培养、作业技能培训、电力科学研究等目标相融合，全场景介绍新技术发展理念方向，全要素讲解新技术关键核心内容，全业务展示新技术示范应用成就，全方位突出新技术经济社会效益，形成内蒙古机电职业技术学院智慧电力教学的宣传窗口、展示中心、资源中心、教学中心，树立职业院校电力系统仿真实训的标杆引领作用，最终建设成为国内一流、国际先进的智慧电力认知教学平台。</p>			
		<p>二、建设内容及技术参数：</p> <table><tr><td></td><td></td><td><p>1、采用图文、动画、视频等融媒体技术手段，对能源互联网各环节的概念、作用、原理进行讲解，并电力系统的新技术和发展方向进行介绍，使学生对智慧电力系统建立宏观认识。</p></td></tr></table>			<p>1、采用图文、动画、视频等融媒体技术手段，对能源互联网各环节的概念、作用、原理进行讲解，并电力系统的新技术和发展方向进行介绍，使学生对智慧电力系统建立宏观认识。</p>
		<p>1、采用图文、动画、视频等融媒体技术手段，对能源互联网各环节的概念、作用、原理进行讲解，并电力系统的新技术和发展方向进行介绍，使学生对智慧电力系统建立宏观认识。</p>			

2、内容包含如下：

编号	分类	内容	技术要求
1	背景 总述	能源供应面临的挑战介绍	包含能源总量增长、资源制约、供应成本等内容，通过数据、图表、图文、三维等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解当前能源供应所面临的主要挑战。模块时长不少于2分钟、图文不少于3个。
2		能源环境面临的挑战介绍	包含全球气候变暖、生态环境破坏等内容，通过数据、图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解目前能源环境所面临的各种挑战。模块时长不少于2分钟、图文不少于6个。
3		能源配置面临的挑战介绍	包含资源开发利用率、能源转换率、化石能源配置效率、能源利用率、电能占终端能源消费比重等内容，通过数据、图表、图文、视频等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解在能源配置方面所面临的挑战。模块时长不少于2分钟、图文不少于2个。
4		能源效率面临的挑战介绍	包含开发环节、配置环节、使用环节等内容，通过数据、图表、图文、三维等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解在能源效率方面所面临的挑战。模块时长不少于3分钟、图文不少于5个。
5	能源 互联 观基 本内 涵、	能源互联观的基本内涵介绍	包含总体目标、战略方向、基本原则、发展趋势、战略重点等内容，通过数据、图表、图文、视频等多媒体形式进行讲解展示

	核心 内容 和能 源互		，使学生认知理解能源互 联观的基本内涵。模块时 长不少于5分钟、图文不 少于8个。
6	联网 战略 框架	全球能源观的核心 内容介绍	以全球性、历史性、差异 性和开放性的观点和立场 阐述全球能源观的核心内 容，通过数据、图表、图 文等多媒体形式进行讲解 展示，使学生认知理解全 球能源观。模块时长不少 于2分钟、图文不少于6个 。
7		能源互联网的战略 框架介绍	包含全球能互联网概念、 总体布局、基本原则、发 展阶段、重要特征、主要 功能等内容，通过数据、 图表、图文等多媒体形式 进行讲解展示，使学生认 知理解能源互联网的整体 战略框架。模块时长不少 于8分钟、图文不少于10 个。
8	能源 互联 网关 键技 术	电源技术讲解	总体概述风力发电、太阳 能发电、海洋能发电及分 布式电源技术等内容，通 过图表、图文等多媒体形 式进行讲解展示，使学生 认知理解电源技术在未来 能源发展中的关键性作用 。模块时长不少于1分钟 、图文不少于2个。
9		电网技术讲解	总体概述特高压输电技术 和装备、直流电网技术、 微电网技术和大电网运行 控制技术等内容，通过图 表、图文等多媒体形式进 行讲解展示，使学生认知 理解这些电网技术突破是 构建全球能源互联网的重 要基础。模块时长不少于 1分钟、图文不少于1个。
		储能技术讲解	包含储能技术概念、抽水 蓄能等物理储能，钠硫电



1	能源互联网整体认知教学	10			池等电化学储能、超级电容储能等电磁储能内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知理解储能技术发展是保障清洁能源大规模发展和电网安全经济运行的关键。模块时长不少于5分钟、图文不少于10个。
		11	信息通信技术讲解		包含信息通信技术概念，光纤通信技术、移动通信技术、卫星通信技术、量子通信技术等通信技术，物联网技术、泛在互联网、传感器技术、云计算、大数据等信息技术等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知理解信息通信技术是实现电网智能化、互动化和大电网运行控制的重要基础。模块时长不少于6分钟、图文不少于10个。
		12	能源互联网未来展望	能源互联网技术创新的方向和重点领域介绍	从提高可再生能源的可控性；保障能源安全稳定供应、降低清洁能源发电成本，实现能源可持续发展；提高特高压输电技术水平，加快开发大型清洁能源基地；研制适应极端气候条件的电力装备，保证关键设备和电网建设运行安全等方面阐述能源互联网技术创新的方向，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知理解电源技术发展方向和前景。模块时长不少于4分钟、图文不少于6个。
			能源互联网发展重点	电源技术发展方向和	包含风力发电技术、太阳能技术、海洋能发电技术、分布式电源技术等发展

13		领域	前景介绍	方向与前景内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知理解电源技术整体发展方向和前景。模块时长不少于 <b>15</b> 分钟、图文不少于 <b>15</b> 个。
14			电网技术发展方向和前景介绍	包含特高压输电技术和装备、海底电缆技术、超导输电技术、直流电网技术、微电网技术、大电网运行控制技术等发展方向与前景内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知理解电网技术整体发展方向和前景。模块时长不少于 <b>10</b> 分钟、图文不少于 <b>10</b> 个。
15			储能技术发展方向和前景介绍	包含大型能量型储能、小型储能电池、前沿技术展望等发展方向与前景内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知理解储能技术整体发展方向和前景。模块时长不少于 <b>3</b> 分钟、图文不少于 <b>6</b> 个。
16			信息通信技术发展方向和前景介绍	以宽带化、数字化、智能化、个人化、综合化五个发展方向，阐述信息通信网、物联网、图像识别、云计算和云存储、大数据等信息通信技术发展方向和前景，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知理解信息通信技术将为全球能源互联网的建设和运行提供更安全、更可靠、更智能的技术保障。模块时长不少于 <b>6</b> 分钟、图文不少于 <b>5</b> 个。

3、内容总时长不少于**75**分钟，其中图文不少于**105**个，三维素

材不少于5个，视频素材不少于15分钟。

4、采用业界主流的三维仿真引擎，画面展示逼真、平滑。

5、3D场景采用异步加载，加载时间≤3秒。

6、画面尺寸比例为16:9，包含片头、片尾，布局合理、页面美观，色调明朗，整体风格统一；交互设计美观友好，简单易用，导航明确，标识清晰；图像采用JPG、PNG等常见格式；动画、视频素材格式为MP4形式；声音采用mp3、wma、wav等常见格式。

7、通过基于HLA交互式、分布式虚拟现实仿真支撑平台接口，由学院进行电力场景自主搭建的实施工作。

8、提供后台管理系统，可对学员的答题记录进行管理、统计、分析，便于人员培训评价，并实现与既有实训管理系统的数据对接。

- 采用图文、动画、视频等融媒体技术手段，对特高压整体、特高压直流输电、交流输电技术进行认知讲解，使学生掌握特高压相关概念、原理、作用等知识内容。
- 内容包含如下：

编号	分类	内容	技术要求
1	特高压直流输电技术	直流输电发展的历程介绍	包含电的时间简史、直流输电的兴起、直流输电的发展等内容，通过数据、图表、图文、视频等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解直流电是最早的发电、输电和用电的方式，掌握汞弧阀时代到晶闸管换流阀时代到新型半导体IGBT应用的直流发展历程。模块时长不少于3分钟、图文不少于11个。
		直流输电技术的基本原理讲解	包含直流输电技术的原理、直流输电技术的分类、直流输电技术的特点等内容，通过图表、图文、三维等多媒体形式进行讲

				2		解展示，使学生认知了解直流电和直流输电工程的概念，通过原理示意图讲解掌握直流输电系统原理等。模块时长不少于1分钟、图文不少于2个。
				3	特高压直流技术的应用与实践讲解	包含直流工程建设选择、发展特高压的必要性、我国特高压直流技术实践成就等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解为何用直流，采用什么样的直流，我国特高压直流输电示范工程等。模块时长不少于1分钟、图文不少于4个。
				4	直流输电技术发展趋势介绍	包含 $\pm 800\text{kV}$ 直流技术持续改进、 $\pm 1000\text{kV}$ 特高压直流技术、多特特高压直流技术、柔性直流输电技术等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解特高压直流持续改进的关键技术、关键设备，了解大连融性直流输电工程。模块时长不少于1分钟、图文不少于2个。
				5	特高压直流过电压技术讲解	包含特高压直流系统操作过电压分类及其特点、交流侧操作过电压、阀厅内操作过电压、直流场操作过电压等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使

						学生认知掌握各类过电压的机理和保护措施。模块时长不少于25分钟、图文不少于20个。
			6	绝缘配合技术	特高压直流换流站的绝缘配合技术讲解	包含特高压直流避雷器、换流站避雷器配置、特高压直流避雷器参数选取、平波电抗器分置方案、平波电抗器分置方案、设备绝缘水平的确定、换流站最小空气净距、换流站污秽外绝缘等内容，通过图表、图文、三维等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知掌握特高压直流避雷器直流阀片典型伏安特性和特点，换流站避雷器配置原则和特点，特高压直流避雷器参数选择的基本原则，两端换流站避雷器参数差异，特高压采用平抗分置的必要性，绝缘配合原则和方法，绝缘裕度、保护水平和绝缘水平、空气间隙距离的概念，换流站外绝缘设计。模块时长不少于22分钟、图文不少于25个。
			7		特高压直流输电线路外绝缘配合技术讲解	包含特高压直流输电线路外绝缘配合技术、特高压直流线路空气间距的确定等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解特高压直流线路的绝缘配合包括的两个

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

					输电线路电磁环境的措施讲解	磁环境的项措施等内容，通过图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知理解在综合考虑生产、施工、运行经验、经济投入等因素的前提下，合理设计极导线对地高度、极间距、做好导线选型的工作，能够有效改善线路的电磁环境。模块时长不少于2分钟、图文不少于2个。
		10				
			11		特高压直流换流站的电磁环境讲解	包含电磁环境概述、换流站的噪声源、换流站噪声的控制措施等内容，通过图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解特高压直流换流站内设备众多，其电磁环境主要包括方面，掌握抑制声源噪声、控制传播途径、接受者听力保护的三种换流站控制噪声措施。模块时长不少于4分钟、图文不少于6个。
				12	特高压直流关键设备	特高压换流阀讲解 包含特高压换流阀结构、特高压换流阀特点等内容，通过图表、图文、三维等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解换流站中实现交直流换流的功能单元称为三相桥式换流器，其每个桥臂就是换流阀，掌握换流阀系统、特点等。模块时长不少于4分钟、图文不少



[illegible]



2	特高压技术认知教学	18			多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解美国、意大利、俄罗斯、日本、国内的特高压交流输电的发展。模块时长不少于1分钟、图文不少于2个。
		19	特高压交流输电优点讲解		包含与500kV和750kV超高压输电线路相比的六大功能、优点等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解与500kV和750kV超高压输电线路相比，1000kV及以上的也高压输电线路具有功能和有点。模块时长不少于1分钟、图文不少于2个。
		20	特高压交流输电现状与发展介绍		包含特高压交流输电的高压技术问题等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解潜供电弧及其熄灭、特高压交流线路的防雷保护、特高压交流输电系统中的操作过电压、特高压交流输电的环境影响问题。模块时长不少于3分钟、图文不少于8个。
			系统电压控制技术	特高压线路工频过电压技术讲解	包含工频过电压产生机理、特高压工频过电压限制要求、特高压工频过电压影响因素、特高压工频过电压的限制措施等内容，通过图表、图文、三维等多媒体形式进

				21			行讲解展示，使学生认知掌握工频过电压三种基本方式，了解各国对特高压系统工频过电压要求不尽相同；掌握线路长度、等效电源阻抗、接地故障点位置、输送功率对特高压工频过电压影响，了解特高压工频过电压的四项限制措施。模块时长不少于15分钟、图文不少于30个。
				22	特高压线路操作过电压技术讲解		包含操作过电压概述、接地故障过电压、合闸过电压、分闸过电压、特高压交流系统中常用限制操作过电压方法等内容，通过图表、图文、三维等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知理解特高压交流系统的绝缘水平主要由操作过电压决定，其绝缘成本与操作过电压的高次方（三次方以上）成正比。模块时长不少于8分钟、图文不少于20个。
				23	特快速暂态过电压（VFTO）讲解		包含VFTO产生机理与特点、VFTO的影响因素、VFTO的抑制措施、等内容，通过图表、图文、三维等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解在变电站中产生危害较大的快速暂态过电压VFTO的产生机理，负荷侧残余电压、变压器入口电容

					、弧道电阻、氧化锌避雷器对VFTO的影响，掌握VFTO的抑制措施。模块时长不少于8分钟、图文不少于20个。
		24	潜供电流控制技术讲解		包含潜供电流的产生机理、潜供电流由容性分量、感性分量、潜供电流抑制措施等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知理解潜供电流机理示意图，掌握并联电抗器中性点接小电抗补偿、加装HSGS限制潜供电流的潜供电流抑制措施。模块时长不少于8分钟、图文不少于16个。
		25	绝缘配合技术	绝缘配合的基本概念与原则讲解	包含绝缘配合的基本概念、绝缘配合的主要内容等内容，通过图表、图文、三维等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解绝缘配合主要考虑的过电压有雷电过电压、操作过电压和工频过电压，理解绝缘配合主要考虑的雷电过电压、操作过电压和工频过电压所起的作用各不相同，需要考虑的方面。模块时长不少于4分钟、图文不少于8个。
				特高压变电站绝缘配合讲解	包含特高压变电站空气间隙的确定、特高压设备绝缘的选择等内容，通过数据、图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使

				26			学生认知了解变电站的绝缘配合包括变电站空气间隙距离的校验和设备绝缘水平的确定。模块时长不少于3分钟、图文不少于6个。
				27		特高压交流输电线路绝缘配合讲解	包含特高压绝缘子串形、型式的选择、特高压输电线路绝缘子片数确定方法、特高压线路空气间隙的确定等内容，通过数据、图表、图文、三维等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解线路的绝缘配合主要包括绝缘子串片数的选择和线路空气间隙的选择。模块时长不少于4分钟、图文不少于8个。
				28	电磁环境技术	特高压交流输电线路电磁环境讲解	包含特高压交流输电线路工频电场、特高压交流输电线路工频磁场、特高压交流输电线路电晕损失、特高压交流输电线路电晕损失、特高压交流输电线路电晕损失、特高压交流输电线路可听噪声等内容，通过数据、图表、图文、三维等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知掌握特高压交流输电线路工频电场的特点、工频电场影响因素、工频电场的改善措施；掌握特高压交流输电线路工频磁场的产生和计算公式；掌握特高压交流输电线路电晕的产生

						输电线路电晕的产生因素；掌握特高压交流输电线路无线电干扰的特点、无线电干扰的影响因素及改善措施；掌握特高压交流输电线路可听噪声的特点、水平、影响因素、改善措施。模块时长不少于 <b>15</b> 分钟、图文不少于 <b>50</b> 个。
				29	特高压交流变电站电磁环境讲解	包含工频电场、工频磁场、无线电干扰、噪声等内容，通过数据、图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知掌握特高压交流变电站对周围电磁环境产生的影响工频电场、工频磁场、无线电干扰和可听噪声等方面。模块时长不少于 <b>6</b> 分钟、图文不少于 <b>15</b> 个。
				30	特高压交流关键设备	特高压变压器讲解 包含特高压变压器结构、特高压交流变压器自耦变压器结构、特高压交流变压器调压变压器结构、变压器调压原理等内容，通过图表、图文、三维等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解特高压变压器为单相、油浸、无励磁调压自耦变压器，由主体变压器和调压补偿变压器两部分构成，掌握变压器的调压方式和 <b>1000kV</b> 变压器接线原理。模块时长不少于 <b>5</b> 分钟、图文不少于 <b>10</b> 个。
					GIS设备	包含GIS介绍、GIS组



				31	讲解	成、GIS特点等内容，通过图表、图文、三维等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解GIS包括的组件，掌握GIS在结构性能上的特点。模块时长不少于2分钟、图文不少于4个。
				32	隔离开关讲解	包含隔离开关的原理功能、作用等内容，通过图表、图文、三维等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解特高压隔离开关是一种没有专门灭弧装置的开关设备，掌握隔离开关的概念和作用。模块时长不少于1分钟、图文不少于4个。
				33	避雷器讲解	包含避雷器的原理功能、内部结构等内容，通过图表、图文、三维等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解特高压避雷器的主要作用，理解其内部的结构。模块时长不少于1分钟、图文不少于5个。
				34	无功补偿设备讲解	包含高压并联电抗器、1000kV串联补偿设备等内容，通过数据、图表、图文、三维等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解高压并联电抗器有改善电力系统无功功率有关运行状况的多种功能，理解串联补偿技术的基本原理和分类。模块时长

					理和分尖。模块时长 不少于5分钟、图文 不少于12个。								
	35	VR漫游 认知	特高压线路VR漫 游		运用虚拟仿真技术， 建立典型特高压线路 三维场景，通过沉浸 式显示、场景漫游、 智能导航、虚拟交互 、仿真讲解等功能， 对特高压线路概念、 组成及不同的设备类 型进行认知教学。使 学生对特高压线路的 实际设备进行充分的 了解和认知。								
	<p>3、内容总时长不少于195分钟，其中图文不少于345个，三维素材不少于15个，视频素材不少于8分钟。</p> <p>4、采用业界主流的三维仿真引擎，画面展示逼真、平滑。</p> <p>5、3D场景采用异步加载，加载时间≤3秒。</p> <p>6、画面尺寸比例为16:9，包含片头、片尾，布局合理、页面美观，色调明朗，整体风格统一；交互设计美观友好，简单易用，导航明确，标识清晰；图像采用JPG、PNG等常见格式；动画、视频素材格式为MP4形式；声音采用mp3、wma、wav等常见格式。</p> <p>7、通过基于HLA交互式、分布式虚拟现实仿真支撑平台接口，由学院进行电力场景自主搭建的实施工作。</p> <p>8、提供后台管理系统，可对学员的答题记录进行管理、统计、分析，便于人员培训评价，并实现与既有实训管理系统的数据对接。</p>												
		<ul style="list-style-type: none"><li>采用图文、动画、视频等融媒体技术手段，对清洁能源整体、风力发电、太阳能发电、其他新能源发电技术、储能技术进行认知讲解，使学生掌握清洁能源相关概念、原理、作用等知识内容。</li></ul> <p>2、内容包含如下：</p> <table><tr><td>编号</td><td>分类</td><td>内容</td><td>技术要求</td></tr><tr><td></td><td>清洁能源 总述</td><td>洁能源的概念介绍</td><td>包含全球能源资源危机、清洁能源的介绍等内容，通过图表、</td></tr></table>				编号	分类	内容	技术要求		清洁能源 总述	洁能源的概念介绍	包含全球能源资源危机、清洁能源的介绍等内容，通过图表、
编号	分类	内容	技术要求										
	清洁能源 总述	洁能源的概念介绍	包含全球能源资源危机、清洁能源的介绍等内容，通过图表、										





7			作原理等内容，通过图表、图文、三维等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解桨距角的概念、通过调节桨距角的功能，理解变速恒频变桨距控制的理论依据，掌握风的动能到机械能到电能的风力发电系统工作原理。模块时长不少于4分钟、图文不少于12个。
8		大规模风电调度关键技术	包含主要体现、风-火优化调度、风-水优化调度等内容，通过图表、图文、视频等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解具有大量风电的电力系统经济调度技术的主要体现，理解大规模的风电调度中，采用的风-火优化调度、风-水优化调度。模块时长不少于5分钟、图文不少于10个。
9		风电发展现状	包含全球新增装机容量、全球总装机容量、中国风电新增装机容量等内容，通过数据、图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解据全球风能新增装机容量和全球总装机容量。模块时长不少于2分钟、图文不少于5个。
	太阳能发电技术	太阳能发电概念介绍	包含太阳能利用的三种形式、主要途径等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行

					10			讲解展示，使学生认知了解太阳能利用的多种形式。模块时长不少于1分钟、图文不少于1个。
					11	光伏发电	光伏发电的概念介绍	包含光伏发电概念原理、电池组件介绍、产业链介绍等内容，通过图文、视屏等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解光伏发电是利用太阳能电池组件将太阳能直接转变为电能的装置。模块时长不少于1分钟、图文不少于2个。
					12		光伏发电的结构及工作原理讲解	包含并网型光伏发电系统结构、太阳能电池原理图、离网型光伏发电系统结构、光伏组件、光伏控制器、逆变器、蓄电池介绍等内容，通过图表、图文、三维等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解光伏发电系统分为并网光伏发电系统和离网光伏发电系统，理解光伏电池工作原理，了解光伏系统主要构成组件。模块时长不少于3分钟、图文不少于10个。
					13		光伏发电的发展现状介绍	包含全球光伏发电分布、十大光伏组件供应商、我国光伏电站分布等内容，通过数据、图表、图文、三维等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解全球、欧洲新

					增光伏装机容量，中国的光伏电站主要部分。模块时长不少于3分钟、图文不少于8个。
	14			光伏发电的地位及作用讲解	包含高速兴起的光伏产业介绍、光伏发电产业趋势等内容，通过图文、视屏等多媒体形式进行讲解展示，使学生理解光伏发电的地位及作用。模块时长不少于1分钟、图文不少于2个。
	15		太阳热发电	太阳能发电的概念介绍	包含太阳能发电介绍、与光伏发电相比等内容，通过图文、视屏等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解在可再生能源中，太阳能取之不尽，清洁安全，是理想的可再生能源。模块时长不少于1分钟、图文不少于2个。
	16			太阳热发电的结构及工作原理讲解	包含太阳能发电系统包含内容、塔式太阳能发电系统、槽式太阳能热发电系统、碟式太阳热发电系统原理等内容，通过图表、图文、三维等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解塔式太阳能发电系统的组成和工作原理，了解槽式太阳能热发电系统的工作过程，了解碟式太阳热发电系统的组成和工作原理。模块时长不少于3分钟、图文不少于10个。
				太阳热发	包含太阳能发电的发



						电的发展现状介绍	展前景、我国太阳能发电现状等内容，通过图文、视屏等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解我国作为太阳能热发电产业的新兴市场，具有巨大的市场容量和光明的发展前景。模块时长不少于1分钟、图文不少于5个。
				17			
				18		太阳热发电的作用及其地位讲解	包含太阳能发展前景、国能源部主持的研究结果等内容，通过图文、视屏、三维等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解太阳能是可再生能源的重要组成部分，在未来将有广阔的发展前景。模块时长不少于2分钟、图文不少于5个。
			其他新能源发电技术	19	海洋能发电	海洋能发电总体介绍	包含海洋能发电介绍、种类等内容，通过图文、视屏等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解海洋能蕴藏着潮汐能、波浪能、海流能、温差能，其中应用最广泛的是潮汐能发电。模块时长不少于1分钟、图文不少于4个。
				20		潮汐能发电基础知识及工作原理讲解	包含潮汐能介绍、潮汐发电的工作原理、潮汐发电三种形式等内容，通过图表、图文、视屏等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解潮汐发电的发电原理，潮汐能电站的构成，理解

3	智能发电认知教学						潮汐的单库单向型、单库双向型、双库单向型三种发电形式。模块时长不少于3分钟、图文不少于8个。
		21				潮汐能发电发展现状介绍	包含法国朗斯潮汐电站、加拿大安纳波利斯潮汐电站、韩国始华潮汐电站、我国江夏潮汐发电站等内容，通过数据、图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解国外典型的潮汐电站和我国第一座双向潮汐电站江夏潮汐发电站。模块时长不少于3分钟、图文不少于5个。
		22				海洋能发电的作用及其地位讲解	包含海洋能的发展趋势、我国海洋能利用现状等内容，通过图文、视屏等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解开发海洋资源对世界任何国家来说都十分重要，目前我国正处于海洋能源开发的新阶段。模块时长不少于1分钟、图文不少于4个。
		23			生物质能发电	生物质能发电总体介绍	包含生物质能介绍、生物质能发电分类、垃圾发电分类等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解生物质能是一种清洁的可再生能源，掌握生物质能的发电分类。模块时长不少于1分钟、图文不少于

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



				时长不少于 <b>1</b> 分钟、 图文不少于 <b>3</b> 个。
	31	储能技术在智能发电中的应用	储能技术的总体介绍	包含储能技术总体介绍、储能方式等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解目前储能技术主要的储能方式。模块时长不少于 <b>1</b> 分钟、图文不少于 <b>8</b> 个。
	32		机械储能讲解	包含抽水储能电站、飞轮储能装置、压缩空气储能电站等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解抽水储能电站是当前唯一能大规模解决电力系统峰谷困难的途径，它的优缺点，掌握飞轮储能装置、压缩空气储能电站的组成和优缺点。模块时长不少于 <b>4</b> 分钟、图文不少于 <b>10</b> 个。
	33		电磁储能讲解	包含超级电容储能、超导磁储能的原理和特点等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解常见的电磁储能方式包括超级电容储能和超导磁储能两种，掌握超级电容储能工作原理等。模块时长不少于 <b>3</b> 分钟、图文不少于 <b>10</b> 个。
			电化学储能讲解	包含电化学储能分类、铅酸电池、钠硫电池、液流电池、锂离子电池储能等内容，

34		通过图表、图文、三维等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知掌握铅酸电池结构、铅酸电池工作原理及优缺点，钠硫电池的特点，液流储能电池工作原理和特点，锂离子电池及工作原理。模块时长不少于5分钟、图文不少于10个。		
		相变储能讲解		
	35	包含相变储能介绍，优点和缺点等内容，通过图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解相变材料在UPS中的应用，它的优缺点。模块时长不少于1分钟、图文不少于3个。		
	36	清洁能源发电功率预测和运行监测技术	清洁能源发电功率预测技术	风电场发电功率预测讲解
				光伏发电功率预测讲解
		包含基于历史数据的风电场功率预测、基于数值天气预报（NWP）模型的风电场功率预测、风电场功率短期预测模型分类等内容，通过图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解风力发电功率预测是提供在未来几日的的一个时间点预期有多少风电功率的信息，可分为基于历史数据的风电场功率预测和基于数值天气预报模型的风电场功率预测两类。模块时长不少于4分钟、图文不少于5个。		
		包含光伏功率预测概况、光伏功率预测原理和框架、关键影响		

[illegible]

			结构了解、认知学习。
40	VR漫游 认知	光伏电站VR漫游	基于虚拟现实技术和设备机理仿真技术，为学员提供一个虚拟的沉浸式的光伏电站三维场景，实现光伏电站一二次设备的三维重现，光伏类型包括最佳倾角固定式、斜单轴跟踪式、高倍聚能式、双轴跟踪式，主接线采用单母线接线。通过沉浸式显示、场景漫游、智能导航、虚拟交互、仿真讲解等功能，学员可在场景中进行光伏电站设备的结构了解、认知学习。

3、内容总时长不少于**100**分钟，其中图文不少于**255**个，三维素材不少于**10**个，视频素材不少于**10**分钟。

4、采用业界主流的三维仿真引擎，画面展示逼真、平滑。

5、3D场景采用异步加载，加载时间 $\leq 3$ 秒。

6、画面尺寸比例为**16:9**，包含片头、片尾，布局合理、页面美观，色调明朗，整体风格统一；交互设计美观友好，简单易用，导航明确，标识清晰；图像采用**JPG、PNG**等常见格式；动画、视频素材格式为**MP4**形式；声音采用**mp3、wma、wav**等常见格式。

7、通过基于**HLA**交互式、分布式虚拟现实仿真支撑平台接口，由学院进行电力场景自主搭建的实施工作。

8、提供后台管理系统，可对学员的答题记录进行管理、统计、分析，便于人员培训评价，并实现与既有实训管理系统的数据对接。

1、采用图文、动画、视频等融媒体技术手段，对智能输电整体、智能输电新技术、输电线路状态检测、智能巡检等进行认知讲解，使学生掌握智能输电相关概念、原理、作用等知识内容。

2、内容包含如下：

编 号	分类	内容	技术要求
--------	----	----	------



				号			
				1	智能输电 总述	智能输电的概念及 特点	包含智能输电技术介绍、智能输电的特点等内容，通过图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解智能输电系统的组成及其特点。模块时长不少于1分钟、图文不少于3个。
				2		智能输电与传统输电比较	包含电源、用户、输电方式、变电站、线路潮流、通信方式、运行方式、目标、调度控制等九个方面讲解智能输电与传统输电比较等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解智能输电网作为智能电网的重要组成部分，与传统输电网在内涵和外延上存在的较大差异。模块时长不少于1分钟、图文不少于3个。
				3		智能输电发展现状及发展目标	包含我国智能输电发展现状、智能输电发展目标等内容，通过图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解晋东南-南阳-荆门1000kV交流特高压输电线路，未来的智能输电的发展目标。模块时长不少于2分钟、图文不少于5个。
					先进输电网技术	输电网的总体介绍	包含输电网概念、输电电压的分类等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了

				4					解输电网是通过高压、超高压输电线将发电厂与变电所、变电所与变电所连接起来，完成电能传输的电力网络。模块时长不少于2分钟、图文不少于5个。
				5	柔性交流输电技术	柔性交流输电技术的简介			包含柔性交流输电系统介绍、主要背景等内容，通过图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解增大输送能力、保持系统稳定、优化系统运行这三大需求应运而生柔性交流输电系统技术。模块时长不少于1分钟、图文不少于3个。
				6		柔性交流输电的主要内容			包含FACTS概念、FACTS技术典型应用等内容，通过图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解FACTS的基石是电力电子技术，核心是FACTS装置，关键是对电网运行参数进行灵活控制。模块时长不少于2分钟、图文不少于5个。
				7		柔性直流输电关键技术讲解			包含柔性交流输电技术的设备分类、柔性交流输电技术的特点等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解串联补偿、并联补偿、综合控制装置，掌握柔性交流输电设备提高了交流输电的容量及稳定性

							，静止同步补偿器通过发出和吸收无功功率，实现电压的动态控制的技术特点。模块时长不少于3分钟、图文不少于5个。	
					8	柔性交流输电技术的展望介绍	包含柔性交流输电技术的工程应用、FACTS发展前景等内容，通过图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解柔性FACTS工程对电网的作用，FACTS广泛发展前景及它对未来输电技术发展、电力建设和运行可能产生的重大影响。模块时长不少于1分钟、图文不少于5个。	
					9	柔性直流输电技术	柔性直流输电技术的简介	包含柔性直流输电技术发展历程等内容，通过图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解柔性直流输电技术是一种以电压源换流器、可控关断器件和脉宽调制为基础的新型直流输电技术。模块时长不少于1分钟、图文不少于3个。
					10		柔性直流输电的原理讲解	包含端柔性直流输电系统、直流侧电容器、换相电抗器、交流滤波器等内容，通过图文、三维等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解双端柔性直流输电系统及主要的器件。模块时长不少于2分钟、图文不少于5个。
						柔性直流	包含换流器主电路拓	

4	智能输电认知教学	11		输电关键技术讲解	扑结构、主电路的开关调制方式、控制策略等内容，通过图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解柔性直流输电三项关键技术。模块时长不少于2分钟、图文不少于5个。
		12		柔性直流输电的展望介绍	包含柔性直流输电的未来、柔性直流输电未来应用领域等内容，通过图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解柔性直流输电将在向偏远地区供电、海上供电、城网增容改造、新能源的利用以及改善配网电能质量等方面发挥不可估量的作用。模块时长不少于1分钟、图文不少于5个。
		13	输电线路状态检测	输电线路状态监测总体介绍	包含输电线路状态监测系统、输电线路在线监测方案等内容，通过图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解采用先进的状态监测技术及时获取输电线路的运行状态和环境信息，对输电线路进行有效监控、管理和维护具有很重要的意义。模块时长不少于1分钟、图文不少于5个。
		14		数据采集技术	导线温度弧垂监测装置讲解

[illegible]

					解绝缘子污秽监测装置相关知识。模块时长不少于1分钟、图文不少于1个。
	20			微气象监测装置讲解	包含微气象监测装置的作用等内容，通过图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解微气象监测装置相关知识。模块时长不少于1分钟、图文不少于1个。
	21		监测装置供电技术	感应供电讲解	包含感应供电电源结构、组成等内容，通过图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解感应装置和电源调理电路相关知识。模块时长不少于1分钟、图文不少于2个。
	22			太阳能供电讲解	包含太阳能电源结构、组成、监测装置太阳能供电系统等内容，通过图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解太阳能电池板和充放电控制器相关知识。模块时长不少于1分钟、图文不少于2个。
	23		数据传输技术	EPON以太网无源光网络讲解	包含EPON以太网无源光网络系统、组成等内容，通过图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解以太网无源光网络由光线路终端（OLT）、光分配网络（ODN）和光网络单元（ONU）相关知识。模块时长不少于1分钟、图文不少于2

						个。
					工业以太网讲解	包含工业以太网系统等内容，使学生认知了解工业以太网连接形式。模块时长不少于1分钟、图文不少于2个。
		24				
					无线专网讲解	包含无线专网系统等内容，通过图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解无线专网连接形式。模块时长不少于1分钟、图文不少于2个。
		25				
			智能巡检	总体介绍		包含智能巡检必要性、优点等内容，通过图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解由于电网规模不断扩大，长距离跨区域输电线路增长迅速，迫切需要发展直升机/无人机智能巡检技术。模块时长不少于1分钟、图文不少于2个。
		26				
				直升机巡检讲解		包含直升机巡检概念、类别等内容，通过图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解航巡作业检查项目。模块时长不少于1分钟、图文不少于2个。
		27				
				无人机智能巡检讲解		包含无人机智能概念、特点等内容，通过图文、三维等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解利用无人机作为平台搭载巡检设备进行电力巡线的先进性。模块时长不少于1分钟、图
		28				

					文不少于2个。											
				<p>3、内容总时长不少于35分钟，其中图文不少于80个，三维素材不少于6个，视频素材不少于8分钟。</p> <p>4、采用业界主流的三维仿真引擎，画面展示逼真、平滑。</p> <p>5、3D场景采用异步加载，加载时间≤3秒。</p> <p>6、画面尺寸比例为16:9，包含片头、片尾，布局合理、页面美观，色调明朗，整体风格统一；交互设计美观友好，简单易用，导航明确，标识清晰；图像采用JPG、PNG等常见格式；动画、视频素材格式为MP4形式；声音采用mp3、wma、wav等常见格式。</p> <p>7、通过基于HLA交互式、分布式虚拟现实仿真支撑平台接口，由学院进行电力场景自主搭建的实施工作。</p> <p>8、提供后台管理系统，可对学员的答题记录进行管理、统计、分析，便于人员培训评价，并实现与既有实训管理系统的数据对接。</p>												
				<p>1、采用图文、动画、视频等融媒体技术手段，对智能变电整体、智能变电站系统组成、智能变电关键技术、未来展望等进行认知讲解，使学生掌握智能变电相关概念、原理、作用等知识内容。</p> <p>2、内容包含如下：</p> <table><tr><th>编号</th><th>分类</th><th>内容</th><th>技术要求</th></tr><tr><td>1</td><td rowspan="2">智能变电总述</td><td>智能变电站的总体介绍</td><td>包含智能变电站概念等内容，通过图文、三维漫游变电站场景等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解智能变电站的概况。模块时长不少于1分钟、图文不少于1个。</td></tr><tr><td>2</td><td>智能变电站的产生介绍</td><td>包含智能变电站的产生、规划试点阶段、全面建设阶段、引领提升阶段等内容，通过图文、数据等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解智能变电站的发展历程</td></tr></table>		编号	分类	内容	技术要求	1	智能变电总述	智能变电站的总体介绍	包含智能变电站概念等内容，通过图文、三维漫游变电站场景等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解智能变电站的概况。模块时长不少于1分钟、图文不少于1个。	2	智能变电站的产生介绍	包含智能变电站的产生、规划试点阶段、全面建设阶段、引领提升阶段等内容，通过图文、数据等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解智能变电站的发展历程
编号	分类	内容	技术要求													
1	智能变电总述	智能变电站的总体介绍	包含智能变电站概念等内容，通过图文、三维漫游变电站场景等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解智能变电站的概况。模块时长不少于1分钟、图文不少于1个。													
2		智能变电站的产生介绍	包含智能变电站的产生、规划试点阶段、全面建设阶段、引领提升阶段等内容，通过图文、数据等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解智能变电站的发展历程													



				、不同阶段实现的目标。模块时长不少于1分钟、图文不少于2个。
3		智能变电站特征讲解		包含智能变电站的特征等内容，通过图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解与传统变电站的比较，介绍智能变电站的特征。模块时长不少于2分钟、图文不少于3个。
4		智能变电站在智能电网中的地位介绍		包含智能变电站在智能电网中的地位等内容，通过图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解智能变电站是智能电网的重要支撑和基础。模块时长不少于1分钟、图文不少于1个。
5	智能变电站系统组成	智能变电站的体系结构讲解		包含智能变电站的体系结构等内容，通过图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解智能变电站体系结构中的过程层、站控层、间隔层相关知识。模块时长不少于2分钟、图文不少于5个。
6		智能变电相关设备总体介绍		包含智能变电相关设备总体介绍等内容，通过图文、三维、视频等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解智能变电主要设备和智能组件。模块时长不少于2分钟、图文不少于4个。
		智能高	智能高压	包含智能高压设备的

						7	压设备	设备的概念及组成讲解	概念及组成等内容，通过图文、三维等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解智能高压设备与智能组件的关系，智能高压设备组成部分。模块时长不少于2分钟、图文不少于5个。
						8		技术特征讲解	包含测量数字化、控制网络化、状态可视化、功能一体化、信息互动化等内容，通过图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解智能高压设备所具有的特征。模块时长不少于2分钟、图文不少于5个。
						9		状态监测与状态检修讲解	包含状态监测与状态检修等内容，通过图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解智能型高压设备在线监测与状态检修管理系统的作用。模块时长不少于1分钟、图文不少于2个。
						10	智能断路器讲解		包含智能断路器介绍、工作原理、优越性等内容，通过图表、图文、三维进行讲解展示使学生认知了解智能断路器的作用、智能控制单元、VM1型永磁真空断路器、智能断路器的优越性。模块时长不少于5分钟、图文不少于6个。
							智能变压器	智能变压器概念及	包含智能变压器概念、智能变压器功能、



5	智能变电认知教学					分钟、图文不少于10个。
		14			无源电流式互感器讲解	包含无源电流式互感器、无源电压式互感器等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解法拉第效应无源电流互感器、塞格奈克效应无源电流互感器、普克尔效应无源式互感器、逆压电效应无源式互感器相关知识。模块时长不少于5分钟、图文不少于5个。
		15			非常规互感器的数据接口—合并单元MU讲解	包含合并单元MU等内容，通过图表等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解合并单元信号输入、输出及主要特点。模块时长不少于1分钟、图文不少于2个。
		16			非常规互感器的数据接口—扩展仪用传感器单元ITU讲解	包含扩展仪用传感器单元ITU等内容，通过图表等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解扩展仪用传感器单元ITU功能结构及主要特点。模块时长不少于2分钟、图文不少于2个。
		17	智能变电的关键技术	电气设备智能化技术讲解	高压开关设备智能化技术	包含智能断路器、新型传感器与数字化控制装置、智能断路器的工作原理等内容，通过图文、三维等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解智能断路器是用微电子、计算机技术和新型传感器建立新的断路器二次系统，智能

						型断路器的作用及其工作原理。模块时长不少于3分钟、图文不少于3个。
			18		电子式互感器技术	包含有源电子式电压互感器、无源电流式互感器、无源电压式互感器等内容，通过图表、图文、三维等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解主流电子式互感器相关知识。模块时长不少于15分钟、图文不少于15个。
			19		智能变压器在线监测技术	包含智能变压器在线监测组件、实现原理等内容，通过图文、三维、视频等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解智能变压器设备状态监测实现的原理。模块时长不少于3分钟、图文不少于3个。
			20		分析决策控制技术讲解	包含智能变电站的分析决策控制技术作用、四种能力等内容，通过图表等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解智能变电站的分析决策控制技术相关知识。模块时长不少于2分钟、图文不少于2个。
			21		站内网络通信技术讲解	包含网络的通信架构设计等内容，通过图表等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解智能变电站内网络通信技术相关知识。模块时长不少于2分钟、图文不少于



				识。模块时长不少于2分钟、图文不少于2个。
	27		机器人智能巡检技术讲解	包含变电站机器人智能巡检系统等内容，通过图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知理解机器人智能巡检技术相关知识。模块时长不少于1分钟、图文不少于3个。
	28	智能变电未来展望	智能变电未来展望介绍	包含智能变电站未来发展等内容，通过图文、三维等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解智能变电站的未来发展方向。模块时长不少于1分钟、图文不少于1个。
	29	VR漫游认知	智能变电站VR漫游	基于虚拟现实技术和设备机理仿真技术，为学员提供一个虚拟的沉浸式的220kV智能变电站三维场景，实现智能站一二次设备的三维重现。220kV智能变电站主接线形式采用典型设计；需包含两台主变压器；220kV为双母接线，110kV为双母接线，35kV单母分段接线；220kV和110kV一次设备采用敞开式设备；35kV设备采用开关柜；二次保护、智能终端、合并单元采用国内主流厂家的装置。通过沉浸式显示、场景漫游、智能导航

			、虚拟交互、仿真讲解等功能，学员可在场景中进行光变电站的结构了解、认知学习。
--	--	--	--

3、内容总时长不少于**85**分钟，其中图文不少于**125**个，三维素材不少于**15**个，视频素材不少于**10**分钟。

4、采用业界主流的三维仿真引擎，画面展示逼真、平滑。

5、3D场景采用异步加载，加载时间**≤3**秒。

6、画面尺寸比例为**16:9**，包含片头、片尾，布局合理、页面美观，色调明朗，整体风格统一；交互设计美观友好，简单易用，导航明确，标识清晰；图像采用**JPG、PNG**等常见格式；动画、视频素材格式为**MP4**形式；声音采用**mp3、wma、wav**等常见格式。

7、通过基于**HLA**交互式、分布式虚拟现实仿真支撑平台接口，由学院进行电力场景自主搭建的实施工作。

8、提供后台管理系统，可对学员的答题记录进行管理、统计、分析，便于人员培训评价，并实现与既有实训管理系统的数据对接。

1、采用图文、动画、视频等融媒体技术手段，对智能配电整体、智能配电关键技术、工程应用、未来展望等进行认知讲解，使学生掌握智能配电相关概念、原理、作用等知识内容。

2、内容包含如下：

编号	分类	内容	技术要求
1	智能配电总述	智能配电网的背景介绍	包含环境、经济、能源、技术环境下智能配电网重要性等内容，通过图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解智能配电网是建设全球能源互联网的重要组成部分。模块时长不少于 <b>1</b> 分钟、图文不少于 <b>2</b> 个。
		智能配电网的概念和特征	包含智能配电网与传统配电网的比较、传统配电网与未来配电



6	智能配 电认知	2			网、智能配电网的基本特征、智能配电网的功能特征等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解智能配电网的显著功能特征。模块时长不少于1分钟、图文不少于4个。
		3		智能配电网面临的根本问题	包含安全性、互动性、电能质量、资产利用率等内容，通过图表等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解智能配电网面临的主要问题。模块时长不少于1分钟、图文不少于1个。
		4	智能配电的关键技术	智能配电网自愈控制技术讲解	包含自愈控制概念、自愈控制技术特点、智能配电网自愈控制包含的方面等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知理解自愈控制是智能配电网与传统配电网的重要区别。模块时长不少于2分钟、图文不少于4个。
		5		以太网无源光网络技术讲解	包含EPON介绍、目前和未来趋势等内容，通过图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解以太网无源光网络技术。模块时长不少于1分钟、图文不少于4个。
				10kV不停电作业技术讲解	包含10kV配电网不停电作业概念等内容，通过图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解10k

教学	6			V配电网不停电作业的关键技术和重要作用。模块时长不少于1分钟、图文不少于2个。
	7	分布式电源及微电网技术讲解		包含微电网概念、微电网中的相关技术等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解智能配电网实现分布式电源及微网的相关技术。模块时长不少于1分钟、图文不少于2个。
	8	标准化智能终端技术讲解		包含配电网自动化终端技术发展等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解传统配电自动化终端的缺陷、标准化智能配电自动化终端的优点。模块时长不少于1分钟、图文不少于2个。
	9	智能配电网新技术工程应用	智能配电网新技术工程应用介绍	包含成都配电自动化工程介绍、关键技术及应用创新、应用成效、应用指标等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解成都配电自动化工程及其应用成效。模块时长不少于10分钟、图文不少于20个。
	10	智能配电的未来展望	智能配电的未来展望介绍	包含能源互联网基本架构、多种挑战等内容，通过图表等多媒体形式进行讲解展示，使学生理解智能配

				电的未来发展趋势。 模块时长不少于1分钟、图文不少于4个。												
		<p>3、内容总时长不少于20分钟，其中图文不少于45个，三维素材不少于5个，视频素材不少于6分钟。</p> <p>4、采用业界主流的三维仿真引擎，画面展示逼真、平滑。</p> <p>5、3D场景采用异步加载，加载时间≤3秒。</p> <p>6、画面尺寸比例为16:9，包含片头、片尾，布局合理、页面美观，色调明朗，整体风格统一；交互设计美观友好，简单易用，导航明确，标识清晰；图像采用JPG、PNG等常见格式；动画、视频素材格式为MP4形式；声音采用mp3、wma、wav等常见格式。</p> <p>7、通过基于HLA交互式、分布式虚拟现实仿真支撑平台接口，由学院进行电力场景自主搭建的实施工作。</p> <p>8、提供后台管理系统，可对学员的答题记录进行管理、统计、分析，便于人员培训评价，并实现与既有实训管理系统的数据对接。</p>														
		<ul style="list-style-type: none"><li>采用图文、动画、视频等融媒体技术手段，对智能用电整体、用电信息采集、智能家居与智能小区、电动汽车服务、客户用能服务、智能量测管理、分布式电源与储能管理、营销业务应用等进行认知讲解，使学生掌握智能用电相关概念、原理、作用等知识内容。</li></ul> <p>2、内容包含如下：</p> <table><tr><th>编号</th><th>分类</th><th>内容</th><th>技术要求</th></tr><tr><td>1</td><td>智能用电总述</td><td>智能用电总体介绍</td><td>包含智能用电概念、智能用电特征等内容，通过图文、三维等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解智能用电的基本概况。模块时长不少于1分钟、图文不少于2个。</td></tr><tr><td></td><td>智能用电建设面临的形势</td><td>智能用电发展现状介绍</td><td>包含客户侧小容量分布式电源发展态势迅猛、大范围应用储能设备成为新趋势、提</td></tr></table>			编号	分类	内容	技术要求	1	智能用电总述	智能用电总体介绍	包含智能用电概念、智能用电特征等内容，通过图文、三维等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解智能用电的基本概况。模块时长不少于1分钟、图文不少于2个。		智能用电建设面临的形势	智能用电发展现状介绍	包含客户侧小容量分布式电源发展态势迅猛、大范围应用储能设备成为新趋势、提
编号	分类	内容	技术要求													
1	智能用电总述	智能用电总体介绍	包含智能用电概念、智能用电特征等内容，通过图文、三维等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解智能用电的基本概况。模块时长不少于1分钟、图文不少于2个。													
	智能用电建设面临的形势	智能用电发展现状介绍	包含客户侧小容量分布式电源发展态势迅猛、大范围应用储能设备成为新趋势、提													

						供效率并优化资源配置成为全社会共识、客户对供电服务的要求越来越高等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解传统用电服务模式正发生着巨大变化。模块时长不少于3分钟、图文不少于2个。
			2			
			3	智能用电关键技术	智能电表关键技术讲解	包含智能电表的定义、智能电表的关键功能、智能电表的构成等内容，通过图表、图文、三维等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知理解电网企业制定的智能电表标准中二十项功能及构成原理。模块时长不少于16分钟、图文不少于25个。
			4		用电信息采集系统关键技术讲解	包含用电信息采集系统的定位、用电信息采集系统的作用、系统组成与架构、主站系统功能及其关键技术、用电信息采集通信网络及其关键技术、采集终端及其关键技术、用电信息采集系统的安全通信芯片技术等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解用电信息采集系统架构，前置采集层、数据平台层、业务应用层面面临的问题与解决方案，理解低压电力线载波通信技术、微功率无线通信技术。230M
	7	智能用电认知教学				

			Hz无线专网通信、专用变压器采集终端、低压集抄集中器、低压集抄集中器和低压集抄采集器等内容。模块时长不少于5分钟、图文不少于10个。
5		智能小区讲解关键技术讲解	包含智能用电小区的内涵、智能用电小区技术原理、智能用电小区系统架构、智能用电小区通信网络关键技术、智能小区用电信息采集关键技术、智能小区配电自动化关键技术、智能小区双向互动关键技术、智能小区分布式电源接入关键技术、智能小区信息安全防护关键技术等内容，通过图表、图文、三维等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知理解智能小区相关技术和方案。模块时长不少于12分钟、图文不少于16个。
6		电动汽车充电关键技术讲解	包含电动汽车直流充电电机、直流充电关键技术、直流充电电机智能充电技术、有序充电关键技术等内容，通过图表、图文、三维等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知理解电动汽车充电的关键技术。模块时长不少于8分钟、图文不少于15个。

3、内容总时长不少于45分钟，其中图文不少于70个，三维素材不少于5个，视频素材不少于10分钟

物个个个个个，视频系物个个个个个。

- 4、采用业界主流的三维仿真引擎，画面展示逼真、平滑。
- 5、3D场景采用异步加载，加载时间≤3秒。
- 6、画面尺寸比例为16:9，包含片头、片尾，布局合理、页面美观，色调明朗，整体风格统一；交互设计美观友好，简单易用，导航明确，标识清晰；图像采用JPG、PNG等常见格式；动画、视频素材格式为MP4形式；声音采用mp3、wma、wav等常见格式。
- 7、通过基于HLA交互式、分布式虚拟现实仿真支撑平台接口，由学院进行电力场景自主搭建的实施工作。
- 8、提供后台管理系统，可对学员的答题记录进行管理、统计、分析，便于人员培训评价，并实现与既有实训管理系统的数据对接。

- 1、采用图文、动画、视频等融媒体技术手段，对智能调度整体、智能调度功能、智能调度示例等进行认知讲解，使学生掌握智能调度相关概念、原理、作用等知识内容。

2、内容包含如下：

编号	分类	内容	技术要求
1	智能调度总述	智能调度总体介绍	包含我国电网容量、能源与用电负荷分布等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知理解电网是国家重要基础设施。模块时长不少于1分钟、图文不少于3个。
2		特大电网调度控制面临的难题	包含复杂大电网的安全运行、大范围经济与低碳调度、调度控制的安全防护、标准统一的一体化平台等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解电网安全直接关系到国家安全的重要性。模块时长不少于2分钟、图文不少于

						6个。
			3	智能调度 技术概述	技术路线讲解	包含安全、经济、防护、平台四大技术难题等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解在原有技术基础上，技术创新攻克的四大技术难题。模块时长不少于1分钟、图文不少于3个。
			4		坚强智能电网概念全景	包含智能电网全景、电网调度的概念、智能电网调度控制系统建设目标等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解智能电网调度控制系统相关概念。模块时长不少于1分钟、图文不少于2个。
			5	智能电网调度技术支持系统简介	实时监控与预警类应用讲解	包含电网实时监控与智能告警、电网自动控制、网络分析、在线安全稳定分析、调度运行辅助决策、水电及新能源监测分析、调度员培训模拟、运行分析与评价和辅助监测等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解智能电网调度控制系统结构的一个基础平台和四类应用。模块时长不少于1分钟、图文不少于2个。
					调度计划类应用讲解	包含申报发布、预测、检修计划、短期交易管理、水电及新能源调度、发电计划、

8	智能调度认知教学	6			考核结算、计划分析与评估等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解智能电网国调、分部、省调调度计划相关知识。模块时长不少于1分钟、图文不少于2个。
		7		调度管理类应用讲解	包含生产运行、专业管理、综合分析与评估、信息展示与发布、内部综合管理等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解调度管理类应用相关知识。模块时长不少于1分钟、图文不少于2个。
		8	智能调度新技术讲解	主要科技创新方面介绍	包括针对特大电网一体化调度控制系统关键技术难题的创新突破内容，通过图表等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知理解智能调度的主要科技创新。模块时长不少于1分钟、图文不少于1个。
		9		协调安全控制方面介绍	包含协调安全控制概述、智能告警故障诊断、在线广域安全评估、低频振荡在线分析、多级协调安全控制等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知理解协调安全控制相关知识及重要性。模块时长不少于3分钟、图文不少于



						5个。
			10		统筹经济调度方面介绍	包含全网统筹经济调度技术概述、详解、调度计划编制流程等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知理解统筹经济调度相关知识及重要性。模块时长不少于2分钟、图文不少于5个。
			11		纵深安全防护方面介绍	包含纵深安全防护概述、详解等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知理解纵深安全防护相关知识及重要性。模块时长不少于1分钟、图文不少于3个。
			12		一体化支撑平台方面介绍	包含一体化支撑平台概述、详解等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知理解一体化支撑平台组成及功能。模块时长不少于3分钟、图文不少于5个。
			13	智能调度技术成果及应用	智能调度技术成果及应用介绍	包含技术成果主要指标及国内外对比、知识产权、国内评价、国际评价、获奖情况、系列标准等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解我国智能调度技术成果及应用。模块时长不少于3分钟、图文不少于10个。
				智能调度工程应用	智能调度工程应用及经济社会效益介	包含直接经济效益、间接经济效益、安全

14	及经济社会效益	绍	效益、国产化效益、作用与意义等内容，通过图表、图文等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解我国智能调度已经实现规模化应用，对我国经济社会发展和国家安全具有重大的作用和意义。模块时长不少于3分钟、图文不少于8个。
15	智能调度未来展望	智能调度未来展望介绍	包含调度大厅展示效果、线路故障示例、详细信息、综合智能分析与告警应用案例等内容，通过图表、系统界面等多媒体形式进行讲解展示，使学生认知了解智能调度的规模化应用。模块时长不少于1分钟、图文不少于8个。

3、内容总时长不少于25分钟，其中图文不少于65个，视频素材不少于5分钟。

4、采用业界主流的三维仿真引擎，画面展示逼真、平滑。

5、3D场景采用异步加载，加载时间 $\leq 3$ 秒。

6、画面尺寸比例为16:9，包含片头、片尾，布局合理、页面美观，色调明朗，整体风格统一；交互设计美观友好，简单易用，导航明确，标识清晰；图像采用JPG、PNG等常见格式；动画、视频素材格式为MP4形式；声音采用mp3、wma、wav等常见格式。

7、通过基于HLA交互式、分布式虚拟现实仿真支撑平台接口，由学院进行电力场景自主搭建的实施工作。

8、提供后台管理系统，可对学员的答题记录进行管理、统计、分析，便于人员培训评价，并实现与既有实训管理系统的数据对接。

触碰一体机主要应用于认知教学实施，配合可视化大屏也可进行联动交互操作。触碰一体机可识别使用者触摸屏幕的多个手指触点，并根据不同的触电位置同时控制屏幕上显示的多项内容，还

			<p>支持用户多点触摸手势，如单手拖拽图片，双手旋转及缩放图片等，具有自然，直观的交互特性。</p> <p>1、屏幕规格：约43寸</p> <p>2、触摸屏：红外式触摸屏</p> <p>3、机柜：金属烤漆机柜，含音响、以太网接口、USB、电源开关等</p> <p>4、CPU：Intel i7</p> <p>5、内存：32G</p> <p>6、硬盘：512G固态”</p> <p>7、显卡：8G独显</p> <p>8、个数：6台</p>
		9	触碰一体机
		10	电子沙盘
		11	实训专用计算机及相关配件



## 第五章 供应商资格证明及相关文件要求

供应商应提交证明其有资格参加投标和中标后有能力履行合同的相关文件，并作为其响应文件的一部分，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。

### 1.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《中华人民共和国民法通则》（以下简称《民法通则》）规定的具有完全民事行为能力、能够承担民事责任和义务的公民。如供应商是企业（包括合伙企业），要提供在工商部门注册的有效“企业法人营业执照”或“营业执照”；如供应商是事业单位，要提供有效的“事业单位法人证书”；供应商是非企业专业服务机构的，如律师事务所，会计师事务所要提供执业许可证等证明文件；如供应商是个体工商户，要提供有效的“个体工商户营业执照”；如供应商是自然人，要提供有效的自然人身份证明。

这里所指“其他组织”不包括法人的分支机构，由于法人分支机构不能独立承担民事责任，不能以分支机构的身份参加政府采购，只能以法人身份参加。“但由于银行、保险、石油石化、电力、电信等行业具有其特殊性，如果能够提供其法人给予的相应授权证明材料，可以参加政府采购活动”。

### 2.财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料（详见资格性审查表要求）

### 3.具有履行合同所必须的设备和专业技术能力的声明。

### 4.供应商加政府采购前三年内在经营活动中没有重大违法记录书面声明函。

### 5.信用记录查询

（1）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；

（2）查询截止时间：本项目资格审查时查询；

（3）查询记录：对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单、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供应商被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商作无效投标处理。

### 6.按照磋商文件要求，供应商应当提交的资格、资信证明文件。

## 第六章 评审

### 一、评审要求

#### 1. 评标方法

综合评分法：是指响应文件满足磋商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中标候选人的评标方法。（最低报价不是中标的唯一依据。）

#### 2. 评审原则

2.1 评审活动遵循公平、公正、科学和择优的原则，以磋商文件和响应文件为评审的基本依据，并按照磋商文件规定的评审方法和评审标准进行评审。

2.2 具体评审事项由磋商小组负责，并按磋商文件的规定办法进行评审。

#### 3. 磋商小组

3.1 磋商小组由采购人代表和评审专家共3人以上单数组成，其中评审专家人数不得少于磋商小组成员总数的2/3。

3.2 磋商小组成员有下列情形之一的，应当回避：

（1）参加采购活动前三年内，与供应商存在劳动关系，或者担任过供应商的董事、监事，或者是供应商的控股股东或实际控制人；

（2）与供应商的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；

（3）与供应商有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系；

3.3 磋商小组负责具体评审事务，并独立履行下列职责：

（1）审查、评价响应文件是否符合磋商文件的商务、技术等实质性要求；

（2）要求供应商对响应文件有关事项作出澄清或者说明，与供应商进行分别磋商；

（3）对响应文件进行比较和评价；

（4）确定成交候选人名单，以及根据采购人委托直接确定供应商；

（5）向采购人、采购代理机构或者有关部门报告评审中发现的违法行为；

（6）法律法规规定的其他职责。

#### 4. 澄清

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

4.1 磋商小组不接受供应商主动提出的澄清、说明或更正。

4.2 磋商小组对供应商提交的澄清、说明或更正有疑问的，可以要求供应商进一步澄清、说明或更正。

#### 5. 有下列情形之一的，视为供应商串通投标：

（1）不同供应商的响应文件由同一单位或者个人编制；

（2）不同供应商委托同一单位或者个人办理投标事宜；

（3）不同供应商的响应文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

（4）不同供应商的响应文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

（5）不同供应商的响应文件相互混装；

（6）不同供应商的投标保证金为从同一单位或个人的账户转出；

说明：在项目评审时被认定为串通投标的供应商不得参加该合同项下的采购活动

#### 6. 有下列情形之一的，属于恶意串通投标：

（1）供应商直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他供应商的相关情况并修改其投标文件或者响应文件；

（2）供应商按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件或者响应文件；

（3）供应商之间协商报价、技术方案等投标文件或者响应文件的实质性内容；

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

（5）供应商之间事先约定由某一特定供应商成交、成交；

（6）供应商之间商定部分供应商放弃参加政府采购活动或者放弃成交、成交；

（7）供应商与采购人或者采购代理机构之间、供应商相互之间，为谋求特定供应商成交、成交或者排斥其他供应商的其他串通行为。

#### 7. 投标无效的情形

详见资格性审查、符合性审查和磋商文件其他投标无效条款。

#### 8. 废标（终止）的情形

出现下列情形之一的，采购人或者采购代理机构应当终止竞争性磋商采购活动，发布项目终止公告并说明原因，重新开展采购活动：

（1）因情况变化，不再符合规定的竞争性磋商采购方式适用情形的；

（2）出现影响采购公正的违法、违规行为的；

（3）在采购过程中符合磋商要求的供应商或者报价未超过采购预算的供应商不足3家的，但经财政部门批准的情形除外；

（4）法律、法规以及谈判文件规定其他情形。

#### 9. 定标

磋商小组按照磋商文件确定的评审方法、步骤、标准，对响应文件进行评审。评审结束后，对供应商的评审名次进行排序，确定供应商或者推荐成交候选人。

二.政府采购政策落实:

1.节能、环保要求

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，具体按照本采购文件相关要求执行。

2.对小型、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位给予价格扣除

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：（监狱企业、残疾人福利性单位视同为小、微企业）

合同包1（智慧电力工程中心认知教学系统）

序号	情形	适用对象	价格扣除比例	计算公式
1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	非联合体	6%	本项目对属于小型和微型企业的投标人的投标报价给予相应百分比的扣除，用扣除后的价格参与评审。残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受同等价格扣除，但同时属于残疾人福利性单位和小微企业的，不重复价格扣除。
注：（1）上述评标价仅用于计算价格评分，成交金额以实际投标价为准。（2）组成联合体的大中型企业和其他自然人、法人或者其他组织，与小型、微型企业之间不得存在投资关系。				

3.价格扣除相关要求。

（1）所称小型和微型企业应当同时符合以下条件：

①符合中小企业划分标准；

②提供本企业制造的货物、承担的工程或者服务，或者提供其他中小企业制造的货物。本项所称货物不包括使用大型企业注册商标的货物。

中小企业划分标准，是指国务院有关部门根据企业从业人员、营业收入、资产总额等指标制定的中小企业划型标准。

小型、微型企业提供中型企业制造的货物的，视同为中型企业。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）在政府采购活动中，供应商提供的货物、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民法典》订立劳动合同的从业人员。

在货物采购项目中，供应商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。

（3）投标人属于小微企业的应填写《中小企业声明函》；监狱企业须投标人提供由监狱管理局、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；残疾人福利性单位应填写《残疾人福利性单位声明函》，否则不认定价格扣除。

说明：投标人应当认真填写声明函，若有虚假将追究其责任。投标人可通过“国家企业信用信息公示系统”（<http://www.gsxt.gov.cn/index.html>），点击“小微企业名录”（<http://xwqy.gsxt.gov.cn/>）对投标人和核心设备制造商进行搜索、查询，自行核实是否属于小微企业。

（4）提供投标人的《中小企业声明函》、《残疾人福利性单位声明函》（格式后附，不可修改），未提供、未盖章或填写内容与相关材料不符的不予价格扣除。

三、评审程序

1.资格性审查和符合性审查

资格性审查。依据法律法规和磋商文件的规定，对响应文件中的资格证明文件等进行审查，以确定投标供应商是否具备投标资格。（详见后附表一资格性审查表）

符合性审查。依据磋商文件的规定，从响应文件的有效性、完整性和对磋商文件的响应程度进行审查，以确定是否对磋商文件的实质性要求作出响应。（详见后附表二符合性审查表）

资格性审查和符合性审查中凡有其中任意一项未通过的，评审结果为未通过，未通过资格性审查、符合性审查的投标单位按无效投标处理。

2. 磋商

（1）磋商小组所有成员应当集中与单一供应商分别进行磋商，并给予所有参加磋商的供应商平等的磋商机会。

（2）在磋商过程中，磋商小组可以根据磋商文件和磋商情况实质性变动采购需求中的技术、服务要求以及合同草案条款，但不得变动磋商文件中的其他内容。实质性变动的内容，须经采购人代表确认。

对磋商文件作出的实质性变动是磋商文件的有效组成部分，磋商小组应当及时、同时通知所有参加磋商的供应商。

供应商应当按照磋商文件的变动情况和磋商小组的要求进行最终报价或重新提交响应文件，并由其法定代表人或授权代表签字或者加盖公章。由授权代表签字的，应当附法定代表人授权书。供应商为自然人的，应当由本人签字并附身份证明。

3.最后报价

磋商结束后，磋商小组应当要求所有实质性响应的供应商在规定时间内提交最后报价。最后报价是供应商响应文件的有效组成部分。

已提交响应文件的供应商，在提交最后报价之前，可以根据磋商情况退出磋商。

4.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。

5.综合评分（详见后附表三详细表）

由磋商小组采用综合评分法对提交最后报价的供应商的响应文件和最后报价进行综合评分（得分四舍五入保留两位小数）。

6.汇总、排序

评审结果按评审后总得分由高到低顺序排列。评审得分相同的，按照最后报价由低到高的顺序推荐。评审得分且最后报价相同的，按照技术指标优劣顺序推荐。上述相同的，按照提供优先采购产品证明材料的数量进行排序；以上均相同的属于保护环境、不发达地区和少数民族地区企业的优先。

表一资格性审查表：

合同包1（智慧电力工程中心认知教学系统）

具有独立承担民事责任的能力	审查供应商有效的营业执照或事业单位法人证书或执业许可证或自然人的身份证明。
具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	审查投标人2019或2020年度经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。
有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	1.提供递交投标文件截止之日前一年内（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）2.提供递交响应文件截止之日前一年内（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）注：其他组织和自然人也需要提供缴纳税收的凭据金额缴纳社保的凭据。依法免税或不需要缴纳社会保障资金的供应商，应提供相应文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障资金。
具有履行合同所必须的设备和专业技术能力	审查供应商出具的“具有履行合同所必须的设备和专业技术能力”声明。
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“参加本采购活动前3年内”供应商书面声明函；
信用记录	到提交响应文件的截止时间，供应商未被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单。
落实政府采购政策需满足的资格要求	无

表二符合性审查表：

合同包1（智慧电力工程中心认知教学系统）

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）
投标报价	投标报价（包括分项报价，投标总报价）只能有一个有效报价且不超过采购预算或最高限价，投标报价不得缺项、漏项。



投标文件规范性、符合性	响应文件的签署、盖章、涂改、删除、插字、公章使用等符合磋商文件要求；响应文件文件的格式、文字、目录等符合磋商文件要求或对投标无实质性影响。
主要商务条款	审查供应商出具的“满足主要商务条款的承诺书”，且进行签署、盖章。
联合体投标	符合关于联合体投标的相关规定
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.响应文件应当对磋商文件提出的要求和条件作出明确响应并满足磋商文件全部实质性要求。
其他要求	磋商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。

表三详细评审表：  
智慧电力工程中心认知教学系统

评审因素	评审标准	
分值构成	满足招标文件要求通过初步评审的且投标报价最低的为评标基准价。符合小型、微型企业等规定进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。	
	1、技术部分 <b>50.0</b> 分	
	2、商务部分 <b>20.0</b> 分	
	3、报价得分 <b>30.0</b> 分	
技术部分	实施方案（ <b>10.0分</b> ）	优：结合本项目采购需求，制定详尽的项目实施方案且整体描述清晰，方案的业务逻辑清晰明了，系统功能明确，有关键技术点的分析，技术先进可靠，充分满足项目需求，得 <b>10-8</b> 分； 良：结合本项目采购需求，制定完整的项目实施方案且描述清晰，方案的业务逻辑明确合理，技术选择合理，满足项目需求，得 <b>7-5</b> 分； 一般：结合本项目采购需求，制定了项目实施方案，方案总体架构设计、技术选择基本合理，基本符合项目需求，得 <b>4-0</b> 分。 由评委综合评定打分，酌情打分。
	质量保障（ <b>10.0分</b> ）	有具体完整的质量保障措施，有明确的风险识别及应对方案、质量管理与控制方案，条理清晰合理、切合实际，得 <b>10-8</b> 分； 有完整的质量保障措施，对项目的风险、质量管理等有方案，条理清晰合理、切合实际，得 <b>7-5</b> 分； 有质量保障措施，对项目的风险、质量管理等方案有基本内容对应，得 <b>4-0</b> 分。
	培训方案（ <b>10.0分</b> ）	根据项目实际需求编制培训方案。对相关业务人员进行软硬件使用、常见故障排除等技术培训且附有的培训方案完整、技术资料齐全、有很强的操作性，得 <b>10-8</b> 分； 对相关业务人员进行软件使用、常见故障排除等技术培训且附有的培训方案较完整、技术资料较齐全、操作性一般，得 <b>7-5</b> 分； 培训内容基本完整，课程安排缺乏针对性，基本满足培训需求，得 <b>4-0</b> 分。
	售后服务方案（ <b>10.0分</b> ）	对供应商的售后服务流程完善、故障维修、人员配备、技术支持、响应及时、服务团队、服务方式、服务内容、及回访等进行综合评价，优得 <b>10-8</b> 分；良好得 <b>7-5</b> 分；一般得 <b>0-4</b> 分。
	产品性能（ <b>10.0分</b> ）	投标产品在使用中的先进性、操作性、稳定性、兼容性 & 维护性进行评价，产品技术优良，人性化操作，适用性好，佐证材料齐全得 <b>10-8</b> 分；基本可行得 <b>7-5</b> 分；一般得 <b>0-4</b> 分。（根据所提供产品的技术白皮书、软件界面截图、相关软件测试报告等证明材料）
	业绩（ <b>6.0分</b> ）	近三年（ <b>2018年6月</b> 至今）完成过类似项目，每提供一份得 <b>2</b> 分，最多得 <b>6</b> 分；（提供中标通知书和合同，时间以合同签订日期为准）；

商务部分	三体系证书 (3.0分)	供应商具有有效的质量管理体系认证、环境体系认证、职业健康安全管理体系认证有一项得1分，本项最多得3分；
	企业能力 (7.0分)	1、具有教学软件著作权证书得1分；2、具有信息技术服务运行维护ITSS二级及以上认证证书的得1分（证书在有效期内）；3、具有软件成熟度CMMI3级（含）以上认证证书得1分（证书在有效期内）；4、具有信息安全管理体系统认证证书得1分（证书在有效期内）。5、投标人每具有一个与本项目相关电力仿真培训软件著作权登记证书的，得1分，最多得3分。
	企业获奖 (2.0分)	供应商近5年（2017年1月至今）获得国务院授奖的国家科学技术进步奖得2分，获得省级科技进步奖得1分；本项最多得2分。
	高新技术企业证书 (2.0分)	供应商具有有效期内的“高新技术企业”认证证书的得2分。
投标报价	投标报价得分 (30.0分)	$\text{投标报价得分} = (\text{评标基准价} / \text{投标报价}) \times \text{价格权值} \times 100$ （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。

## 第七章 响应文件格式与要求

供应商提供响应文件应以下格式及要求进行编制，且不少于以下内容。

格式一：

# 响应文件封面

(项目名称)  
响应文件

(正本/副本)

项目编号：

包 号： 第 包（若项目分包时使用）

(供应商名称)

年 月 日

格式二：

响应文件目录

- 三、投标承诺书
- 四、首轮报价表
- 五、授权委托书
- 六、投标保证金
- 七、供应商基本情况表
- 八、提供具有独立承担民事责任的能力的证明材料
- 九、提供具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的证明材料
- 十、提供依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录
- 十一、具有履行合同所必须的设备和专业技术能力的声明
- 十二、参加政府采购前三年内在经营活动中无重大违法记录书面声明
- 十三、联合体协议书
- 十四、中小企业声明函
- 十五、监狱企业
- 十六、残疾人福利性单位声明函
- 十七、分项报价明细表
- 十八、主要商务要求承诺书
- 十九、技术偏离表
- 二十、项目实施方案、质量保证及售后服务承诺等
- 二十一、项目组成人员一览表
- 二十二、供应商业绩情况表
- 二十三、各类证明材料

格式三：

投标承诺书

采购单位、内蒙古熙正招标有限公司：

1.按照已收到的 项目（项目编号： ）磋商文件要求，经我方（供应商名称）认真研究投标须知、合同条款、技术规范、资质要求和其它有关要求后，我方愿按上述合同条款、技术规范、资质要求进行投标。我方完全接受本次磋商文件规定的所有要求，并承诺在成交后执行磋商文件、响应文件和合同的全部要求，并履行我方的全部义务。我方的最终报价为总承包价，保证不以任何理由增加报价。

2.我方同意磋商文件关于投标有效期的所有规定。

3.我方郑重声明：所提供的响应文件内容全部真实有效。如经查实提供的内容、进行承诺的事项存在虚假，我方自愿接受有关处罚，及由此带来的法律后果。

4.我方将严格遵守《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等有关法律、法规规定，如有违反，无条件接受相关部门的处罚。

5.我方同意提供贵方另外要求的与其投标有关的任何数据或资料。

6.我方将按照磋商文件、响应文件及相关要求、规定进行合同签订，并严格执行和承担协议和合同规定的责任和义务。

7.我单位如果存在下列情形的，愿意承担取消成交资格、投标保证金不予退还、赔偿超过投标保证金金额的损失部分、接受有关监督部门处罚等后果：

- （1）成交后，无正当理由放弃成交资格；
- （2）成交后，无正当理由不与招标人签订合同；
- （3）在签订合同时，向招标人提出附加条件或不按照相关要求签订合同；
- （4）不按照磋商文件要求提交履约保证金；
- （5）要求修改、补充和撤销响应文件的实质性内容；
- （6）要求更改磋商文件和成交结果公告的实质性内容；
- （7）法律法规和磋商文件规定的其他情形。

详细地址：

电 话：

供应商开户银行：

法定代表人签字：（加盖公章）

邮政编码：

电子函件：

账号/行号：

年 月 日

格式四：

首轮报价表

供应商名称：

项目名称、包号：

项目编号：

投标总报价（元）
大写：
小写：

- 说明：
- 1. 所有价格均系用人民币表示，单位为元。
  - 2. 价格应按照“供应商须知”的要求报价。
  - 3. 格式、内容和签署、盖章必须完整。
  - 4. 《首轮报价表》中所填写内容与响应文件中内容不一致的，以开标一览表为准。

注：采用电子招投标的项目无需编制该表格，投标供应商应在投标客户端【报价部分】进行填写，投标客户端软件将自动根据供应商填写信息在线生成。

法定代表人或法人授权代表（签字）：  
加盖公章：  
年 月 日

格式五：

授权委托书

本人\_\_\_\_\_（姓名）系\_\_\_\_\_（供应商名称）的法定代表人，现委托\_\_\_\_\_（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、递交、撤回、修改招标项目响应文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。委托期限：\_\_\_\_\_。

代理人无转委托权。

注：本授权委托书需由供应商加盖单位公章并由其法定代表人和授权代表签字。

投 标 人：\_\_\_\_\_（盖单位章）

法定代表人：\_\_\_\_\_（签字）

授权委托人：\_\_\_\_\_（签字）

法定代表人身份证扫描件  正面	法定代表人身份证扫描件  反面
授权委托人身份证扫描件  正面	授权委托人身份证扫描件  反面

\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

格式六：

投标保证金

供应商应在此提供缴纳保证金的凭证的复印件。



格式七：

供应商基本情况表

供应商名称			
所有制性质		注册资金	
注册地		注册时间	
法定代表人		员工总数	
联系人		联系电话	
开户银行			
开户银行账号			
主营范围：			
企业资质：			
注：投标单位须在该表后附法人或其他组织的营业执照副本、自然人的身份证明及招标公告中供应商资质要求的其他资质证明等。			

格式八：

提供具有独立承担民事责任的能力的证明材料

格式九：

提供具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的证明材料

格式十：

提供依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录

格式十一：

具有履行合同所必须的设备和专业技术能力的声明

我公司具备履行本次投标项目合同所必须的设备和专业技术能力。

特此声明。

供应商名称：（加盖公章）

年 月 日

格式十二：

参加政府采购前三年内在经营活动中无重大违法记录书面声明

内蒙古熙正招标有限公司：

我公司自愿参加本次政府采购活动（本次投标项目），严格遵守《中华人民共和国政府采购法》、《政府采购法实施条例》及所有相关法律、法规和规定，同时声明：在参加此次政府采购活动前三年内，本公司在经营活动中无重大违法记录。

特此声明。

供应商名称：（加盖公章）

年    月    日

格式十三：（不属于可不填写内容或不提供）

联合体协议书

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

- 1.（某成员单位名称）为（联合体名称）牵头人。
2. 联合体各成员授权牵头人代表联合体参加投标活动，签署文件，提交和接收相关的资料、信息及指示，进行合同谈判活动，负责合同实施阶段的组织和协调工作，以及处理与本招标项目有关的一切事宜。
3. 联合体牵头人在本项目中签署的一切文件和处理的一切事宜，联合体各成员均予以承认。联合体各成员将严格按照招标文件、响应文件和合同的要求全面履行义务，并向招标人承担连带责任。
4. 联合体各成员单位内部的职责分工如下：\_\_\_\_\_。
5. 本协议书自所有成员单位法定代表人或其授权代表签字或盖单位章之日起生效，合同履行完毕后自动失效。
6. 本协议书一式\_\_\_\_\_份，联合体成员和招标人各执一份。

协议书由法定代表人签字的，应附法定代表人身份证明；由授权代表签字的，应附授权委托书。

联合体牵头人名称：\_\_\_\_\_（加盖公章）  
法定代表人或其授权代表：\_\_\_\_\_（签字）  
联合体成员名称：\_\_\_\_\_（加盖公章）  
法定代表人或其授权代表：\_\_\_\_\_（签字）

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

格式十四：（不属于可不填写内容或不提供）

中小企业声明函（货物）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1.（标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员\_\_\_\_人，营业收入为\_\_\_\_万元，资产总额为\_\_\_\_万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2.（标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员\_\_\_\_人，营业收入为\_\_\_\_万元，资产总额为\_\_\_\_万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

.....

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

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

中小企业声明函（工程、服务）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，工程的施工单位全部为符合政策要求的中小企业（或者：服务全部由符合政策要求的中小企业承接）。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1.（标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）；承建（承接）企业为（企业名称），从业人员\_\_\_\_人，营业收入为\_\_\_\_万元，资产总额为\_\_\_\_万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2.（标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）；承建（承接）企业为（企业名称），从业人员\_\_\_\_人，营业收入为\_\_\_\_万元，资产总额为\_\_\_\_万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

.....

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

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



格式十五：（不属于可不填写内容或不提供）

**监狱企业**

提供由监狱管理局、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。

格式十六：（不属于可不填写内容或不提供）

**残疾人福利性单位声明函**

本单位郑重声明，根据《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》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加\_\_\_\_\_单位的\_\_\_\_\_项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者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）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（加盖公章）：  
日 期：

格式十七：

分项报价明细表

序号	标的名称	品牌、规格型号/主要服务内容	制造商名称	产地	数量	单位	单价 (元)	总价 (元)
1								
2								
3								
...								

说明：

1.“投标标的”为货物的：上述表格应全部填写。

2.“投标标的”为服务的：如服务内容涉及品牌、规格型号的，上述表格应全部填写；如不涉及品牌、规格型号的，“制造商名称和产地”部分可不填写内容。

3.“投标标的”为工程的：如不涉及品牌、规格型号的，“制造商名称和产地”部分可不填写内容。

注：采用电子招投标的项目无需编制该表格，投标供应商应在投标客户端【报价部分】进行填写，投标客户端软件将自动根据供应商填写信息在线生成。

格式十八：

### 主要商务要求承诺书

我公司承诺可以完全满足本次采购项目的**所有主要商务条款要求**（如标的提供的时间、标的提供的地点、投标有效期、采购资金支付、验收要求、履约保证金等）。若有不符合或未按承诺履行的，后果和责任自负。

如有优于磋商文件主要商务要求的请在此承诺书中说明。

具体优于内容（如标的提供的时间、地点，质保期等）。

特此承诺。

供应商名称：（加盖公章）

年 月 日

格式十九：

技术偏离表						
序号	标的名称	招标技术要求		供应商提供响应内容	偏离程度	备注
1		★	1.1			
			1.2			
			.....			
2		★	2.1			
			2.2			
			.....			
.....						

- 说明：
- 1. 供应商应当如实填写上表“供应商提供响应内容”处内容，对磋商文件提出的要求和条件作出明确响应，并逐一列明具体响应数值或内容。只注明符合、满足等无具体内容表述的，将视为未实质性满足招标文件要求。
  - 2. “偏离程度”处可填写满足、响应或正偏离、负偏离。
  - 3. “备注”处可填写偏离情况的具体说明。
  - 4. 上表中“招标技术要求”应详细填写招标要求。

格式二十：

项目组成人员一览表

序号	姓名	本项目拟任职务	学历	职称或执业资格	身份证号	联系电话
1						
2						
3						
.....						

按磋商文件要求在本表后附相关人员证书。

- 注：
- 1.本项目拟任职务处应包括：项目负责人、项目联系人、项目服务人员或技术人员等。
  - 2.如供应商中标，须按本表承诺人员操作，不得随意更换。

格式二十一：

项目实施方案、质量保证及售后服务承诺等内容和格式自拟。

格式二十二：

供应商业绩情况表

序号	使用单位	业绩名称	合同总价	签订时间
1				
2				
3				
4				
...				

供应商根据上述业绩情况后附销售或服务合同复印件。



格式二十三：

各类证明材料

- 1.磋商文件要求提供的其他资料。
- 2.供应商认为需提供其他资料。