
郑州电力高等专科学校
数字化电力控制与维护实训室建设项目

招标文件

招标编号：豫财招标采购-2026-490

采购人：郑州电力高等专科学校

采购代理机构：河南招标采购服务有限公司

日期：2026年5月

目 录

第一章 投标邀请（招标公告）	11
第二章 投标人须知	17
投标人须知前附表	17
1. 总 则	28
1.1 项目概况	28
1.2 资金来源	28
1.3 采购需求及其它相关要求	28
1.4 对投标人的要求	29
1.5 监督管理部门	31
1.6 投标人参加采购活动的费用	31
1.7 样品	31
1.8 适用法律	31
1.9 保密	32
2. 政府采购政策（包括但不限于下列具体政策要求）	32
2.1 采购本国货物	32
2.2 中小企业、监狱企业及残疾人福利性单位	32
2.3 政府采购节能产品、环境标志产品	33
3. 招标文件	33
3.1 招标文件构成	33
3.2 招标文件的澄清与修改	34

3.3	招标文件的解释	35
3.4	投标文件提交截止时间的顺延	35
4.	投标文件的编制	35
4.1	投标范围、投标文件中的标准和计量单位的使用及投标语言	35
4.2	投标文件组成	36
4.3	投标人证明投标标的的合格性和符合招标文件规定的技术文件	37
4.4	投标报价	38
4.5	投标文件的制作	40
4.6	投标保证金	41
4.7	投标有效期	41
5.	投标文件的提交	41
5.1	投标文件的密封和标记	41
5.2	投标截止时间	41
5.3	投标文件的提交、修改与撤回	42
6.	开标、资格审查及评标	42
6.1	公开开标	42
6.2	资格审查	43
6.3	组建评标委员会	43
6.4	评标程序、评标方法和评标标准	44
7.	确定中标候选人和中标人	44
8.	采购任务取消	44
9.	中标公告与中标通知书	44

10. 告知中标结果	44
11. 废标	44
12. 签订合同	45
13. 履约保证金	46
14. 付款方式	46
15. 招标代理服务费	46
16. 廉洁自律规定	46
17. 人员回避	46
18. 质疑的提出与接收	47
19. 知识产权	48
20. 纪律和监督	48
20.1 对采购人的纪律要求	48
20.2 对投标人的纪律要求	48
20.3 对评标委员会成员的纪律要求	48
20.4 对与评审活动有关的工作人员的纪律要求	48
21. 履约验收	49
22. 需要补充的其他内容	49
附件 1：履约保证金保函（格式）	50
附件 2：履约担保函格式	52
第三章 资格审查	55
一、资格审查程序	55
二、资格审查要求	56

第四章	评标程序、评标方法和标准	58
一、	评标依据	58
二、	评标原则	58
三、	组建评标委员会	58
四、	评标准备工作（由采购人负责）	59
五、	评标程序如下：	60
1.	投标文件的符合性审查工作；	60
2.	投标文件的澄清；	60
3.	投标文件的评价；	60
4.	编写评标报告，确定中标候选人名单。	60
六、	无效投标的规定	60
七、	符合性审查	63
九、	评审中应执行的政府采购政策	66
十、	投标文件的评价和比较	68
十一、	评标标准	69
十二、	编写评标报告，确定中标候选人名单。	69
1.	确定中标候选人名单的方式；	69
2.	核对评标结果	70
3.	评标委员会编制评标报告	70
第五章	采购需求	79
第六章	政府采购合同	122
第七章	投标文件格式	139

目 录	141
第一部分 资格证明文件	141
1. 投标人资格承诺声明函	142
2. 投标人须知前附表要求的资格证明文件	144
2-1、法人或者非法人组织的营业执照或其他证明文件或自然人的身份证明 扫描件	144
2-2、财务状况报告或资信证明	144
2-3、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力	145
的书面承诺函	145
2-4、依法缴纳税收和社会保障资金的记录	145
2-5、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	146
书面声明	146
2-6、投标人关联单位的说明	147
3. 其他资格证明文件	148
第二部分 商务及技术文件	149
1. 法定代表人（或非法人组织负责人）身份证明书	150
2. 法定代表人（或非法人组织负责人）授权委托书	151
3. 投标保证承诺书	152
4. 投标函	154
5. 开标一览表	156
6. 投标分项报价表	157
7. 货物及伴随服务说明一览表	160

8. 技术要求偏离表	161
9. 商务条款偏离表	162
10.符合《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）的规定价格扣除条件的投标人须提交资料	163
10-1、关于符合本国产品标准的声明函	164
10-2、关于产品成本的声明函	165
11. 符合《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《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》价格扣减条件的投标人须提交资料	166
11-1 投标人为中小企业声明函	167
11-2 投标人为监狱企业声明函	169
11-3 投标人为残疾人福利性单位声明函	170
12. 投标人简介	171
13. 售后服务计划	172
14. 评审所需要的其他商务文件	174
15. 技术证明文件	174
16. 投标人认为需要提供的相关资料	174

提 示

1、投标人注册及市场主体信息登记

1.1 投标人需登录河南省公共资源交易中心网站,点击首页【市场主体登录】按钮进入河南省公共资源“智慧交易”系统—市场主体系统。

在“市场主体系统”界面点击“免费注册”,进入市场主体注册界面。

仔细阅读市场主体注册协议并点击“同意”。

选择注册身份,设置登录名、密码、单位名称以及联系人等信息。根据本单位的类型,选择相应的市场主体类型(可进行勾选,可多选)。

1.2 首次入库单位需要选择对应的平台,需要参加河南省公共资源交易中心项目,首次入库平台请选择“河南省公共资源交易中心”。然后点击“立即注册”完成信息注册(备注:此时只完成登录名等基础信息注册,还不能进入系统登记信息,必须办理完CA数字证书后,才能通过CA数字证书进入系统登记和提交信息)。

详情请查阅河南省公共资源交易中心网站→公共服务→办事指南(新交易平台使用手册(培训资料))

网址:

<http://hnszgzyjy.henan.gov.cn/ggfw/004003/20210909/834dab66-d4b5-4fde-b432-57f2a6cfbfed.html>

2. 投标文件制作

2.1 投标人通过“河南省公共资源交易中心”网站公共服务(办事指南及下载专区),下载最新版“投标文件制作工具安装包压缩文件”等。

2.2 投标人凭CA密钥登录市场主体并按网上提示自行下载每个项目所含格

式（.hznf）的招标文件。

2.3 投标人须在投标文件提交截止时间前制作并上传：

加密的电子投标文件，应在投标文件提交截止时间前通过“河南省公共资源交易中心网站”电子交易平台**成功上传**。

2.4 加密的电子投标文件为“河南省公共资源交易中心”网站提供的“投标文件制作工具”软件制作生成的加密版电子投标文件。

2.5 投标人制作电子投标文件时，根据招标文件要求用法定代表人或负责人CA密钥和单位CA密钥进行签章制作；最后一步生成电子投标文件时，只能用本单位的单位CA密钥。

3. 澄清与变更

采购人、采购代理机构对已发出的招标文件进行澄清、更正或更改，澄清、更正或更改的内容将作为招标文件的组成部分。采购代理机构将通过网站“变更公告”或系统内部“答疑文件”告知投标人。各投标人须重新下载最新的招标文件和答疑文件，依此编制投标文件。

4. 因公共资源交易中心电子交易平台在开标前对投标人信息具有保密性，投标人在投标截止时间前每天须自行查看项目进展、变更通知、澄清及回复等内容，因投标人未及时查看而造成的后果由投标人自行承担。

5. 评标过程中的澄清

在评标过程中，如果有必要，评标委员会将通过公共资源交易中心的电子交易平台系统要求投标人对所提交投标文件中不明确的内容进行书面澄清或说明，或者对细微偏差进行补正。投标人应当在评标结束前时刻关注系统内部发出的“澄清要求”，如果投标人未在评标委员会规定的时间内对要求澄清的内

容进行回复，则一切不利后果均由该投标人自行承担。

6. 根据《河南省公共资源交易中心关于推行全程不见面服务的通知》要求，除必须提交样品或现场演示情况外，所有公开招标项目均采用不见面开标。投标人无需到交易中心现场参加开标会议，投标人应当在招标文件确定的投标截止时间前，登录不见面开标大厅，在线准时参加开标活动并进行投标文件解密、答疑澄清等。详情请查阅河南省公共资源交易中心网站→公共服务→办事指南（新交易平台使用手册（培训资料））。

网址：

(<http://hnsaggzyjy.henan.gov.cn/ggfw/004003/20210909/834dab66-d4b5-4fde-b432-57f2a6cfbfed.html>)

按照公共资源交易中心的要求，为了不影响投标，交易主体（投标人、供应商）务必尽快根据自己的实际情况和招标文件的要求，在网上添加市场主体类型，完善各投标人（供应商）主体库中的相应信息包括单位资质、业绩、人员、获奖、证书、纳税、社会保障、财务状况等招标文件中要求的相应资料，并对新增主体类型进行 CA 证书激活，否则可能影响投标文件的制作，添加主体类型并激活证书后，新增主体类型的基本信息需要提交交易中心工作人员验证，验证时间为一个工作日，建议投标人（供应商）提前办理，以免影响下载招标文件及投标。市场主体登记的信息在交易中心网站“市场主体库公示”专栏对外公开，接受社会监督，登记的信息必须真实准确、合法有效，如信息填写错误或者未及时更新信息或者弄虚作假的，自行承担相应的后果及责任。

河南省公共资源交易平台不见面服务系统使用指南

<http://hnsaggzyjy.henan.gov.cn/ggfw/004003/20210909/834dab66-d4b5->

4fde-b432-57f2a6cfbfed.html

包括不见面服务操作手册—主体库信息（单位资质业绩人员等）补充、不见面服务操作手册—投标（响应）文件制作（投标人、供应商）、不见面服务操作手册—远程开标（投标人、供应商）、不见面服务操作手册—质疑异议（投标人、供应商）等，各投标人一定要仔细研究。

升。包括但不限于设备的供货、运输、保险、装卸、安装、检测、调试、试运行、验收交付、培训、技术支持、系统升级、售后保修及相关伴随服务等。（具体要求详见招标文件。）

5.2 交货期：合同签订后 30 日历天内完成设备的安装、调试及验收，并投入使用。

5.3 交货地点：采购人指定地点。

5.4 质量标准：符合国家及行业规定的合格标准，并满足采购人的相关需求。

5.5 质量保证期：所有货物（有特殊要求的除外）应提供不少于 3 年免费质量保证，相关软件提供免费更新升级服务，必须的备品、备件质保期不少于 1 年，质保期内如出现质量问题应予以免费更换。

6. 合同履行期限：自合同生效至质量保证期结束。

7. 本项目是否接受联合体投标：否

8. 是否接受进口产品：否

9. 是否专门面向中小企业：否

二、申请人的资格要求：

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：无

3. 本项目的特定资格要求：无

4. 根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125 号）的规定，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的投标人，拒绝参与本项目政府采购活动。采购人或采购代理机构将通过“信用中国”网站（<http://www.creditchina.gov.cn/>）

→ “失信被执行人” → 跳转至“中国执行信息公开网” (<http://zxgk.court.gov.cn/shixin/>) 查询企业，通过“信用中国”网站 (<http://www.creditchina.gov.cn/>) → “重大税收违法失信主体”查询企业，通过“中国政府采购网”网站 (www.ccgp.gov.cn) 中“政府采购严重违法失信行为记录名单”查询企业，如投标人有以上不良信用记录的，其投标将被视为无效投标。本项目信用记录截止时间为投标截止时间。

5. 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。

三、获取招标文件

1. 时间：2026年5月20日至2026年5月26日

2. 地点：登录《河南省公共资源交易中心》网站

(<http://hnsaggzyjy.henan.gov.cn>)。

3. 方式：投标人使用本单位CA数字证书登录《河南省公共资源交易中心》网站，并按照网上提示下载投标项目所含格式(.hntz)的电子版招标文件及资料；投标人未按规定在《河南省公共资源交易中心》网站下载招标文件的，其投标将被拒绝。

投标人需要完成信息登记及CA数字证书办理，才能通过《河南省公共资源交易中心》电子交易平台参与采购活动。登录《河南省公共资源交易中心》网站“公共服务”→“办事指南”专区查阅具体办理方法。

4. 售价：0元。

四、投标截止时间及地点

1. 时间：2026年6月10日09点00分（北京时间）；

2. 地点：加密电子投标文件须在投标截止时间前通过“河南省公共资源交易中心（<http://hnsaggzyjy.henan.gov.cn>）”电子交易平台加密上传。未上传至指定地点的，采购人不予受理。

五、开标时间及地点

1. 时间：2026年6月10日09点00分（北京时间）；

2. 地点：河南省公共资源交易中心远程开标室(一)-5（郑州市经二路12号）

本项目采用远程开标，投标人无需到河南省公共资源交易中心现场参加开标会议，开标采用“远程不见面”开标方式，投标人须在招标文件确定的投标截止时间前，登录不见面开标大厅，在线准时参加开标活动，并在规定的时间内进行投标文件解密、答疑澄清等。

六、发布公告的媒介及招标公告期限

本次招标公告在《河南省政府采购网》《河南省公共资源交易中心网》《河南招标采购服务有限公司官网》上发布，招标公告期限为5个工作日。

七、其他补充事宜

1. 执行《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；

2. 执行《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）；

3. 执行《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19号）；

4. 执行《河南省财政厅关于进一步做好政府采购支持中小企业发展有关事项的通知》（豫财购〔2022〕5号）；

5. 执行《财政部 司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》

（财库〔2014〕68号）；

6. 执行《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）；

7. 执行《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）；

8. 执行《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕18号）；

9. 招标代理服务费收取标准：代理公司按照原国家文件（计价格〔2002〕1980号、发改办价格〔2003〕857号、发改价格〔2011〕534号）标准规定的收费标准，向中标人收取代理费用。

八、凡对本次招标提出询问，请按照以下方式联系

1、采购人信息

名称：郑州电力高等专科学校

地址：郑州市郑开大道与雁鸣路交叉口向北2公里路西

联系人：安老师

联系电话：0371-62275051

2、采购代理机构信息

名称：河南招标采购服务有限公司

地址：郑州市金水区纬四路13号

联系人：李冰、梁振逵

联系方式：0371-65993320

3、项目联系方式

联系人：李冰、梁振逵

联系方式：0371-65993320

第二章 投标人须知

投标人须知前附表

本表是本招标项目的具体资料，是对投标人须知的具体补充和修改，如有矛盾，应以本表为准。

条款号	条款名称	内 容
1.1.1	采购人	名称：郑州电力高等专科学校 地址：郑州市郑开大道与雁鸣路交叉口向北 2 公里路西 联系人：安老师 联系电话：0371-62275051
1.1.2	采购代理机构	名称：河南招标采购服务有限公司 地址：郑州市金水区纬四路 13 号 联系人：李冰、梁振逵 联系方式：65993320
1.1.3	电子交易平台	本项目使用《河南省公共资源交易中心》 (http://hnsggzyjy.henan.gov.cn/) 电子交易平台， 采用全程不见面投标、开标、评标的方式。招标文件中 涉及的电子交易平台是指：河南省公共资源交易中心电 子交易平台（河南省公共资源“智慧交易”系统）。
1.1.4	采购项目名称	郑州电力高等专科学校数字化电力控制与维护实训室 建设项目
1.1.5	采购项目实施地点	采购人指定地点

条款号	条款名称	内 容
1.1.6	采购方式	公开招标
1.1.7	采购标段（包）划分	<p>本次招标项目分为1个标段（包）。</p> <p>现代电力系统智能控制综合实训平台10套，现代电力系统智能控制综合实训平台扩展模块1套，控制终端10套，可再生能源智能微电网系统平台1套，交互式智慧终端1套，实训六角桌椅6套，综合环境提升。包括但不限于设备的供货、运输、保险、装卸、安装、检测、调试、试运行、验收交付、培训、技术支持、系统升级、售后保修及相关伴随服务等。</p>
1.1.8	采购项目属性	货物
1.1.9	采购标的对应的中小企业划分标准所属行业	<p>根据“工信部联企业[2011]300号”文件的划型标准，本次采购标的对应的中小企业划分标准所属行业为：</p> <p>采购标的对应的中标的物名称：现代电力系统智能控制综合实训平台、现代电力系统智能控制综合实训平台扩展模块、控制终端、可再生能源智能微电网系统平台、交互式智慧终端、实训六角桌椅；属于：工业；</p> <p>综合环境提升；属于：软件和信息技术服务业。</p>
1.2.2	项目预算金额和最高限价	<p>项目预算金额：2930000.00元；最高限价：2930000.00元。</p> <p>投标人的报价超过预算金额或最高限价的，其投标无效。</p>

条款号	条款名称	内 容
1.3.1	采购需求、采购内容	见招标文件第五章
1.3.2	质量标准	符合国家及行业规定的合格标准,并满足采购人的相关需求。
1.3.3	验收标准	满足国家、行业及采购人验收标准。 采购人根据国家有关规定、招标文件、中标人的投标文件以及合同约定的内容和验收标准进行验收。验收情况作为支付货款的依据。如有异议,以相关质量技术检验检测机构的检验结果为准,如产生检验检测费用,则该费用由过失方承担。
1.3.4	交货期及交货地点	交货期:合同签订后 30 日历天内完成设备的安装、调试及验收,并投入使用。 交货地点:采购人指定地点
1.3.5	合同履行期限	合同生效至质量保证期结束。
1.3.6	质量保证期	所有货物(有特殊要求的除外)应提供不少于 3 年免费质量保证,相关软件提供免费更新升级服务,必须的备品、备件质保期不少于 1 年,质保期内如出现质量问题应予以免费更换。
1.4.2.4	投标人应具备的资格要求	1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定; 2、落实政府采购政策需满足的资格要求:无

条款号	条款名称	内 容
		<p>3、本项目的特定资格要求：无</p> <p>4、根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》(财库[2016]125号)的规定，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的投标人，拒绝参与本项目政府采购活动。采购人或采购代理机构将通过“信用中国”网站(http://www.creditchina.gov.cn/)→“失信被执行人”→跳转至“中国执行信息公开网”(http://zxgk.court.gov.cn/shixin/)”查询企业，通过“信用中国”网站(http://www.creditchina.gov.cn/)→“重大税收违法失信主体”查询企业，通过“中国政府采购网”网站(www.ccgp.gov.cn)中“政府采购严重违法失信行为记录名单”查询企业，如投标人有以上不良信用记录的，其投标将被视为无效投标。本项目信用记录截止时间为投标截止时间。</p> <p>5、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。</p>
1.4.2.5	是否接受进口产品	<input checked="" type="checkbox"/> 不接受 <input type="checkbox"/> “接受进口产品”。

条款号	条款名称	内 容
1.4.2.6	是否为专门面向中小企业采购	否
1.4.2.7	政府强制采购产品	是否有政府强制采购的节能产品、信息安全产品：无
1.4.3	是否允许联合体投标	否
1.4.3.8	对联合体的其他资格要求	不接受联合体
1.7.2	样品或演示	<p>是否需要提供样品：否</p> <p>是否需要提供演示：是</p> <p>投标人应按要求提供演示视频并于投标截止前以大附件的形式上传河南省公共资源交易中心系统中。</p>
2.3	是否执行对本国产品报价扣除政策	<p><input type="checkbox"/>否</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是</p> <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>
3.2.1	投标人提出问题的截止时间	获取招标文件之日或者招标文件公告期限届满之日起七个工作日内,在河南省公共资源交易中心电子交易平台上进行提问,同时电话通知采购人或代理机构。

条款号	条款名称	内 容
3.2.3	招标文件的澄清更正或修改	发布时间：澄清或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，在招标公告发布媒体同时发布，并通过河南省公共资源交易平台发出通知；不足15日的，采购人或者采购代理机构应当顺延投标截止时间。
4.3.1	技术证明文件	投标人应在技术偏差表中为该条款标注技术证明文件在投标文件中的页码，供评委审查。 如出现内容不一致的，以上款所述技术证明文件顺序为准。
4.4	投标报价	投标人应按招标文件中的相关要求进行报价。
4.6.1	投标保证金	本项目不收取投标保证金。
4.7.1	投标有效期	提交投标文件截止之日起 90 日历日
5.2.1	投标截止时间	2026年6月10日09时00分；
6.1.1	开标时间及地点	开标时间：同投标截止时间 开标地点：电子交易平台不见面开标大厅（一）-5。 http://hnsggzyjy.henan.gov.cn/BidOpening/bidopeninghallaction/hall/login
6.1.2	加密的电子投标文件解密时间	投标文件的解密开启：本项目采用“远程不见面”开标方式，在开始解密本单位电子投标文件后的30分钟内完成远程解密。投标人必须按照《新交易平台使用手册（培训资料）》要求设置参与不见面开标的电脑环境，

条款号	条款名称	内 容
		<p>否则由此可能引起的解密失败或无法解密等问题由投标人自行承担。</p>
6.2.1	<p>投标人应提交的资格证明材料</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 投标人投标文件中提供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。 2. 投标人投标文件中提供 2024 年或 2025 年经审计的财务报告或银行出具的资信证明的复印件或扫描件。 (如有投标人成立时限不足要求时限的，由投标人根据自身成立时间提供证明资料，财务状况报告可提供经审计的本单位财务报表或银行出具的资信证明，如果是事业单位至少应提供资产负债表。) 3. 投标人投标文件中提供具有履行合同所必需的设备和技术能力的书面承诺函。 4. 投标人投标文件中提供自 2026 年以来任意 1 个月依法缴纳税收和社会保障资金的相关证明材料复印件或扫描件。依法免税或不需要缴纳社会保障资金的投标人应提供相应证明文件的复印件或扫描件。 5. 投标人投标文件中提供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。 6. 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。投标人投标文件中提供承诺函。

条款号	条款名称	内 容
		【如有投标人成立时限不足要求时限的，由投标人根据自身成立时间提供相关证明资料；在法规范围内不需提供的，应出具书面说明和证明文件】。
6.2.2	对投标人信用查询	信用信息截止时间点：同投标截止时间； 信用查询时间：投标截止时间后开始查询。 信用查询记录方式：无须投标人提供，由采购人或采购代理机构查询。采购人或采购代理机构将根据要求进行查询，将查询结果上传至河南省公共资源交易中心电子系统备案。投标人不良信用记录以采购人或采购代理机构查询结果为准。投标人自行提供的与网站信息不一致的其他证明材料亦不作为资格审查依据。
6.3.2	评标委员会的组成	评标委员会成员人数：5人。 评标委员会由采购人代表和评审专家组成。其中：采购人代表_1_人，评审专家_4_人。评审专家产生方式：从财政部门的政府采购专家库中随机抽取。
6.4	评标方法	采用 综合评分法
7.1	推荐中标候选人	推荐中标候选人的数量： <u>三名</u>
7.2	确定中标人	采购人确定中标人：是 采购人根据评标委员会推荐的中标候选人顺序确定中标人。 中标人数量：1名
12.6	是否允许分包	不允许

条款号	条款名称	内 容
13.1	履约保证金	<p>是否递交履约保证金：是</p> <p>履约保证金金额：中标金额的 <u>10%</u></p> <p>履约保证金递交方式：<input checked="" type="checkbox"/>保函 <input type="checkbox"/>转账 <input type="checkbox"/>支票</p> <p>递交履约保证金的时间：合同签订后的一个月内。</p> <p>银行保函有效期不得短于合同签订的有效日期。若全部供货完成后，无质量问题及索赔事项，则采购人在全部订单完成并确认验收后 30 日内归还履约保证金。</p>
14.1	付款方式	<p>经采购人验收通过，中标人向采购人提供符合要求的发票后 60 日内，采购人一次性支付全部费用。</p>
15.1	招标代理服务费	<p>由中标人缴纳招标代理费。</p> <p>招标代理费支付标准：代理公司按照原国家文件（计价格〔2002〕1980号、发改办价格〔2003〕857号、发改价格〔2011〕534号）标准规定的收费标准，向中标人收取代理费用。</p> <p>支付时间：<u>在收到中标通知书时。</u></p> <p><u>招标代理费收取信息：</u></p> <p>收款单位：河南招标采购服务有限公司</p> <p>开户行：广发银行股份有限公司郑州金水路支行</p> <p>账 号：8898516010005452</p>
16.3	代理机构内部监督	<p>采购代理机构反腐倡廉监督电话：<u>0371—65993320</u></p>
18.7	质疑函接收	<p>联系单位：河南招标采购服务有限公司</p>

条款号	条款名称	内 容
		联系人员：李冰、梁振逵 联系电话：0371-65993320 通讯地址：郑州市纬四路 13 号
22	需要补充的其他内容	本项目核心产品为： 现代电力系统智能控制综合实训平台
22.1		本项目使用《河南省公共资源交易中心》电子交易平台，采用全程不见面投标、开标、评标的方式。投标人请查阅： ①河南省公共资源交易中心网站→公共服务→办事指南（新交易平台使用手册（培训资料））。网址： （ http://hnsggzyjy.henan.gov.cn/ggfw/004003/20210909/834dab66-d4b5-4fde-b432-57f2a6cfbfed.html ） ②河南省公共资源交易中心网站发布的其他相关资料。
22.2		投标人在编辑电子投标文件时，根据招标文件要求用法人 CA 密钥和单位 CA 密钥进行签章制作；投标人应特别注意，在电子投标文件的制作、加盖电子章、电子投标文件的加密、电子投标文件的上传、电子投标文件的解密过程中，确保使用同一把 CA 密钥开展相关工作。
22.3		开标方式的说明：开标在公共资源交易中心电子交易平台系统线上进行，不见面开标大厅的网址见投标人须知前附表。 投标人在招标文件规定的投标截止时间前，登录电子交易平台系统中不见面开标大厅，线上准时参加开标活动，并在规定的时间内对投标文件进行解密、答疑澄清（如需要）等。

条款号	条款名称	内 容
22.4		<p>在本项目评审结束之前，投标人应保持登录电子交易平台系统并及时对网页进行刷新。如果评标委员会需要，将会通过电子交易平台系统向投标人发出通知，要求投标人对投标文件进行澄清，投标人应在规定的时间内对评标委员会提出的问题通过电子交易平台系统进行回复，回复内容应加盖投标人的单位公章；如果因为投标人原因未及时回复，所产生的一切不利后果由投标人承担。</p>

1. 总 则

1.1 项目概况

1.1.1 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。

本项目的采购人详见：投标人须知前附表。

1.1.2 采购代理机构是指：河南招标采购服务有限公司。

1.1.3 电子交易平台：见投标人须知前附表。

1.1.4 采购项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 采购项目实施地点：见投标人须知前附表。

1.1.6 采购方式：见投标人须知前附表。

1.1.7 采购标段（包）划分：见投标人须知前附表。

1.1.8 采购项目属性：见投标人须知前附表。

1.1.9 标的物所属行业：见投标人须知前附表。

1.2 资金来源

1.2.1 本项目的采购人已获得足以支付本次采购后所签订合同项下的资金（包括财政性资金和本项目采购中无法与财政性资金分割的非财政性资金）。

1.2.2 项目预算金额和最高限价（如有）见：投标人须知前附表。

1.2.3 投标人报价超过招标文件规定的预算金额或者最高限价的，其投标文件将被认定为无效投标文件。

1.3 采购需求及其它相关要求

1.3.1 采购需求、采购内容：见“招标文件 第五章”。

1.3.2 质量标准：见投标人须知前附表。

1.3.3 验收标准：见投标人须知前附表。

1.3.4 交货期及交货地点：见投标人须知前附表。

1.3.5 合同履行期限：见投标人须知前附表。

1.3.6 质量保证期：见投标人须知前附表。

1.4 对投标人的要求

1.4.1 投标人是指以本项目招标公告中规定的方式获取了本项目的招标文件并在规定的时间内提交了投标文件，参加投标竞争，有意愿向采购人提供**货物（伴随的工程及服务）**的法人、非法人组织或者自然人。

潜在投标人：以本项目招标公告中规定的方式获取本项目招标文件的法人、非法人组织或者自然人。

1.4.2 本项目的投标人及其提供的**货物（伴随的工程及服务）**须满足以下条件：

1.4.2.1 在中华人民共和国境内注册（或中华人民共和国公民），能够独立承担民事责任，具有**制造或供应能力的本国投标人**。

1.4.2.2 符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条关于投标人条件的规定。遵守本项目采购人本级和上级财政部门关于政府采购的有关规定。

1.4.2.3 以本项目招标公告中规定的方式获取了本项目的招标文件。

1.4.2.4 投标人应具备的资格要求：见投标人须知前附表。

1.4.2.5 若投标人须知前附表中写明“接受进口产品”，当投标人提供进口产品时，投标人应保证所投进口产品可履行合法通关手续进入中国关境内。若供应商须知前附表中写明不接受进口产品，如供应商提供产品为进口产品，其响应文件将被认定为**无效响应文件**。

1.4.2.6 若投标人须知前附表中写明专门面向中小企业采购的，投标人所投产品应符合招标文件中要求的特定条件，否则其投标文件将被认定为**无效投标文件**。

1.4.2.7 若投标人须知前附表中写明采购的产品为财政部、国家发展和改革委员会

会、生态环境部等部门发布的品目清单中属于实施政府强制采购品目清单范围的节能产品，投标人应按招标文件中的具体要求提供相关证明材料。

1.4.3 如**投标人须知前附表**中允许以联合体形式参加投标，对联合体规定如下：

1.4.3.1 两个以上的自然人、法人或者其他组织可以组成一个联合体，以一个投标人的身份共同参加本项目的投标。

1.4.3.2 联合体各方均应当符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件。

1.4.3.3 联合体各方应当签订“联合体共同参加投标协议”，明确约定联合体各方承担的工作和相应的责任，并将“联合体共同参加投标协议”作为投标文件的组成部分随投标文件一同提交。

1.4.3.4 大中型企业、其他自然人、法人或者非法人组织与小型、微型企业组成联合体共同参加投标，联合体协议中应写明小型、微型企业所提供产品的合同金额占联合体各方全部提供产品合同总金额的比例。

1.4.3.5 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，按照较低的资质等级确定联合体的资质等级。

1.4.3.6 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本项目同一合同项下的采购活动，否则相关投标文件将被认定为**无效投标文件**。

1.4.3.7 以联合体形式中标的，联合体各方应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。

1.4.3.8 对联合体的其他资格要求见**投标人须知前附表**。

1.4.4 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参与本项目同一合同项下采购活动的，其相关投标文件将被认定为**无效投标文件**。

1.4.5 为本项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加本项目上述服务以外的其他采购活动。否则其相关投标文件将被认定为**无效投标文件**。

1.5 监督管理部门

1.5.1 本次采购活动的政府采购监督管理部门为：本次采购项目的采购人所属预算级次的财政部门。

1.6 投标人参加采购活动的费用

1.6.1 无论招标过程中的做法和招标的结果如何，投标人均应自行承担所有与准备和参加本次投标活动有关的费用，采购人和采购代理机构在任何情况下均无承担这些费用的义务和责任。

1.7 样品

1.7.1 原则上采购人、采购代理机构不要求投标人提供样品。除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。

1.7.2 如需提供样品，对样品相关要求见**投标人须知前附表及“招标文件第五章”**，对样品的评审方法及评审标准见“招标文件 第四章”。

1.8 适用法律

1.8.1 本项目采购人、采购代理机构、投标人、评标委员会的相关行为均受到《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政

府采购货物和服务招标投标管理办法》及本项目本级和上级财政部门政府采购有关规定的约束和保护。

1.9 保密

1.9.1 参与采购活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，违者应对由此造成的后果承担法律责任。

2. 政府采购政策（包括但不限于下列具体政策要求）

2.1 采购本国货物

2.1.1 政府采购应当采购本国货物。但有《中华人民共和国政府采购法》第十条规定情形的除外。

2.1.2 本项目如接受非本国货物参与采购活动，则具体要求见第五章《采购需求》。

2.1.3 进口产品指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品，包括已经进入中国境内的进口产品。关于进口产品的相关规定依据《政府采购进口产品管理办法》（财库〔2007〕119号文）、《关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》（财办库〔2008〕248号文）。

2.2 中小企业、监狱企业及残疾人福利性单位

2.2.1 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。关于中小企业的相关规定依据《中华人民共和国中小企业促进法》《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19号）《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）《国务院关于进一步促进中小企业发展的若干意见》（国发〔2009〕36号）。

2.2.2 在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业定义：是指由司法部认定的为罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象，且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局，各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局，各地（设区的市）监狱、强制隔离戒毒所、戒毒康复所，以及新疆生产建设兵团监狱管理局、戒毒管理局的企业。

2.3 政府采购节能产品、环境标志产品

2.3.1 政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、发展改革委、生态环境部等部门根据产品节能环保性能、技术水平和市场成熟程度等因素，确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别及所依据的相关标准规范，以品目清单的形式发布并适时调整。依据品目清单和认证证书实施政府优先采购和强制采购。

3. 招标文件

3.1 招标文件构成

3.1.1 招标文件共七章，构成如下：

第一章 投标邀请（招标公告）

第二章 投标人须知

第三章 资格审查

第四章 评标程序、评标方法和评标标准

第五章 采购需求

第六章 政府采购合同

第七章 投标文件格式

3.1.2 招标文件中有不一致（或矛盾）的，有变更的部分以最终的变更内容为准；未变更的，按照招标公告、资格审查、“评标程序、评标方法和评标标准”、

采购需求、投标人须知、政府采购合同、投标文件格式的顺序进行解释，排名在前的具有优先解释权。第二章 投标人须知中，如果**投标人须知前附表**的内容与投标人须知中的内容有不一致（或矛盾）的以**投标人须知前附表**为准。

3.1.3 投标人应认真阅读招标文件的全部内容。投标人应按照招标文件要求提交投标文件并保证所提供的全部资料的真实性，并对招标文件做出实质性响应，**否则投标无效。**

3.2 招标文件的澄清与修改

3.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容，如发现缺页或附件不全，应及时向采购代理机构提出，以便补齐。如有疑问，应在**投标人须知前附表**规定的时间前在电子交易平台上进行提问，要求采购代理机构对招标文件予以澄清。

3.2.2 采购代理机构可主动地或在解答投标人提出的澄清问题时对招标文件进行**变更或修改**。采购代理机构将以发布**变更公告**的方式，**变更或修改**招标文件，**变更或修改**的内容作为招标文件的组成部分。**变更或修改**的内容可能影响投标文件编制的，采购代理机构将在投标截止时间 15 日前，在原公告发布媒体上发布变更（更正）公告（或澄清公告），不足 15 日的，采购代理机构将顺延提交投标文件的截止时间。

3.2.3 招标文件的**变更或修改**将在**投标人须知前附表**规定的时间在交易平台上公布给投标人，但不指明变更问题的来源。

3.2.4 采购代理机构对已发出的招标文件进行的变更或修改，变更或修改的内容将作为招标文件的组成部分，对所有招标文件的收受人具有约束力。采购

代理机构将通过《河南省政府采购网》《河南省公共资源交易中心》网站“变更（澄清或更正）公告”和系统内部“答疑文件”告知投标人，各投标人应重新下载最新的变更（答疑、澄清或更正）文件，据此编制投标文件。

- 3.2.5 公共资源交易中心电子交易平台上投标人信息在投标截止时间前具有保密性，投标人在投标截止时间前应当自行查看项目进展、变更（答疑、澄清或更正）通知及回复，因投标人未及时查看（或未按要求编制投标文件）而造成的后果由投标人自行承担。

3.3 招标文件的解释

- 3.3.1 招标文件的最终解释权归采购人，所有解释均依据本招标文件及有关的法律、法规；在评标时，若出现招标文件无明确说明和处理的情况时，由评标委员会讨论确定处理方案；评标委员会成员之间对处理方案有争议时，采取少数服从多数的方式确定。

3.4 投标文件提交截止时间的顺延

- 3.4.1 为使投标人有足够的时间对招标文件的变更（答疑、澄清、更正）或者修改部分进行研究而准备编制投标文件或因其他原因，采购人将依法决定是否顺延投标截止时间。

4. 投标文件的编制

4.1 投标范围、投标文件中的标准和计量单位的使用及投标语言

- 4.1.1 当采购项目未划分“包”或“标段”的，投标人应当按招标文件中规定的内容编制投标文件；投标人应当对招标文件中所列的所有采购内容进行投标及报价，如仅对招标文件中的部分内容进行投标（或报价），该投标文

件将被认定为**无效投标文件**。招标文件中允许的偏差除外。

4.1.2 当采购项目分为两个及以上不同“包”或“标段”的，投标人可以同时参加各个“包”或“标段”的采购活动，除非在**投标人须知前附表**中另有规定。

4.1.3 当采购项目分为两个及以上不同“包”或“标段”的，投标人应当以招标文件中的“包”或“标段”为单位编制投标文件；投标人应当对所投“包”或“标段”按照招标文件中对应“包”或“标段”的“采购需求”中所列的所有采购内容进行投标及报价；如仅对“包”或“标段”中“采购需求”的部分内容进行投标（或报价），其该包（或标段）的投标文件将被认定为**无效投标文件**。招标文件中允许的偏差除外。

4.1.4 无论招标文件中是否要求，投标人所提供的**货物（伴随的工程及服务）**均应符合国家强制性标准。

4.1.5 **计量单位**：除招标文件中有特殊要求外，投标文件中所使用的计量单位，均应采用中华人民共和国法定计量单位。

4.1.6 **投标语言文字**：除专用术语外，投标文件以及投标人所有与采购人及采购代理机构就投标来往的文件、资料均使用中文。必要时专用术语应附有中文解释。投标人提交的支持资料和已印制的文献可以用外文，但相应内容应附有中文翻译本，在解释投标文件时以中文翻译本为准。未附中文翻译本或翻译本中文内容明显与外文内容不一致的，其不利后果由投标人自行承担。

4.2 投标文件组成

4.2.1 投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件由“第一部分，

开标一览表及资格证明文件”和“第二部分，商务及技术文件”组成。投标人应完整地按照招标文件“第七章 投标文件格式”中提供的格式、要求及顺序，编制投标文件。

4.2.2 招标文件第七章第一部分《开标一览表及资格证明文件》中对格式有要求的，除招标文件另有规定外，投标人不得改变格式中给定的文字所表达的含义，不得删减格式中的实质性内容，不得自行添加与格式中给定的文字内容相矛盾的内容，不得对应当填写的空格不填写或不实质性响应，否则投标无效。

4.2.3 招标文件第七章第二部分《商务及技术文件》中对格式有要求的，投标人不得改变格式中给定的文字所表达的含义，不得删减格式中的实质性内容，不得自行添加与格式中给定的文字内容相矛盾的内容，不得对应当填写的空格不填写或不实质性响应，否则投标无效。

4.2.4 招标文件未提供格式的或写明可以由投标人自行编制的，可由投标人自行编写。

4.2.5 样品（如有）要求详见投标人须知前附表及招标文件“第四章、第五章”中的相关要求。

4.3 投标人证明投标标的的合格性和符合招标文件规定的技术文件

4.3.1 投标人应按招标文件中的具体要求提交证明文件，证明所提供产品符合招标文件的规定。该证明文件是投标文件的技术文件。

4.3.2 上款所述的证明文件，可以是文字资料、图纸和数据，包括：

4.3.2.1 **货物**主要技术指标和性能的详细说明；

4.3.3 若招标文件未明确要求提供相应技术证明文件的，投标人可不提供。

4.4 投标报价

- 4.4.1 所有投标均应以人民币报价。
- 4.4.2 当采购项目未划分“包”或“标段”的，投标人的报价应包括为完成本项目所发生的一切费用和税费，采购人将不再支付报价以外的任何费用。
- 4.4.3 当采购项目分为两个及以上不同“包”或“标段”的，投标人应当对所投“包”或“标段”按照招标文件中对应“包”或“标段”所应提供**货物（伴随的工程及服务）**的全部内容（除非在**投标人须知前附表**中另有规定）进行报价，该报价应包括为完成所投“包”或“标段”发生的一切费用和税费，采购人将不再支付报价以外的任何费用。
- 4.4.4 投标人的投标报价应遵守《中华人民共和国价格法》。
- 4.4.5 投标人应按照招标文件中所提供的“采购需求”、质量要求、采购预算等全部内容，结合本项目实际情况和投标人自身成本、市场行情等因素，自主报价，且不得高于采购人给定的预算价或最高限价，否则投标文件将被认定为**无效投标文件**。
- 4.4.6 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**。
- 4.4.7 投标人应当按照招标文件提供的报价表格式如实填写各项**货物（伴随的工程及服务）**的单价、分项总价和投标总报价。投标人应认真填报所有项目的单价和合价，投标文件中若有漏项、漏报，采购人视为该部分的报价投标人已包含在投标总报价中，风险由投标人自行承担，采购人将不再给予

调整。投标人如果被确定为中标人，该投标人所报价格，在合同履行过程中是固定不变的，除因设计或采购人原因引起的变更外，不予调整。投标人**报价有算术错误的，其风险由投标人承担。**

- 4.4.8 投标人的投标总报价应当包括：**所提供货物**（包括备品备件、专用工具等）和伴随服务需要缴纳的所有税费的价格（包括已在中国国内的进口货物完税后的仓库交货价、展室交货价或货架交货价），所提供货物的运输（含保险）、装卸、安装（如有）、调试、检验、质量保证、技术服务、售后服务、培训、税费和招标文件要求提供的所有伴随服务、工程等费用及交付采购人使用前发生的其他费用。
- 4.4.9 除非招标文件另有规定，每一“包”或“标段”只允许有一个投标总报价，任何有选择的投标总报价或替代方案将导致**投标文件无效**。
- 4.4.10 除招标文件中规定的情况外，投标人不得以任何理由在投标截止时间后对投标报价予以修改。投标报价在投标有效期内是固定的，除招标文件中约定的原因外，不因任何原因而改变。
- 4.4.11 投标人在报价时应考虑期间的物价上涨，政策性调整等诸多因素以及由此引起的费用变动并计入总报价。
- 4.4.12 投标人不能提供任何有选择性或可调整的报价或具有附加条件的报价或多个方案的报价（招标文件另有规定的除外），**否则其投标无效**。
- 4.4.13 投标人的投标总报价应是采购人在指定地点交货（包括**需要完成的工程或应提供服务**）的，包括交货前发生的各种税费、运费及保险费、运杂费，以及伴随的其他服务费总报价。
- 4.4.14 投标人的投标总报价应是由投标人计算的完成招标文件中规定的全部

工作内容所需一切费用的期望值。

4.5 投标文件的制作

- 4.5.1 投标人在制作电子投标文件时，应按照《河南省公共资源交易中心》网站提供的“投标文件制作工具”制作电子投标文件。具体查询《河南省公共资源交易中心》网站主页→办事指南及下载专区。
- 4.5.2 投标文件格式所要求包含的全部资料应全部制作在投标文件内（格式中写明可以不提供的除外），按照本项目招标文件中提供的所有格式如实填写（不涉及的内容除外），不应存在漏项或缺项，否则将存在投标文件被拒绝的风险。投标函及投标报价一览表，须严格按照格式编辑，并作为电子开评标系统上传的依据。
- 4.5.3 投标人在编辑电子投标文件时，根据招标文件要求用法人 CA 密钥和单位 CA 密钥进行签章制作；投标人应特别注意，在电子投标文件的制作、加盖电子章、电子投标文件的加密、电子投标文件的上传、电子投标文件的解密过程中，确保使用同一把 CA 密钥开展相关工作。
- 4.5.4 电子投标文件的签字或盖章：投标人必须按照招标文件的要求签字、盖章或加盖电子章。招标文件要求签字的内容（如授权委托书等），可以使用电子签章或使用原件的电子件（电子件指原件的扫描件、照片等形式电子文件）；要求第三方出具的盖章件原件（如联合协议、分包意向协议、制造商授权书等），投标文件中应使用原件的电子件。
- 4.5.5 投标人须在投标截止时间前，制作、加密并上传电子投标文件。加密的电子投标文件，应在投标截止时间前通过《河南省公共资源交易中心》网站电子交易平台成功上传。

4.5.6 加密的电子投标文件为《河南省公共资源交易中心》网站提供的“投标文件制作工具”软件制作生成的加密版投标文件。

4.5.7 投标文件的修改：在投标截止时间之前，投标人如果对投标文件进行了修改，则应在修改处加盖单位的公章。

4.6 投标保证金

4.6.1 参加本项目采购活动的投标人无需交纳投标保证金。

4.7 投标有效期

4.7.1 投标文件应在**投标人须知前附表**中规定时间内保持有效。投标有效期不足要求的投标文件，将被认定为**无效投标文件**。

4.7.2 因特殊原因，采购人或采购代理机构可在原投标有效期截止之前，要求投标人延长投标文件的有效期。接受该要求的投标人将不会被要求和允许修正其投标文件。投标人也可以拒绝延长投标文件有效期的要求，且不承担任何责任。上述要求和答复都应以书面形式提交。

5. 投标文件的提交

5.1 投标文件的密封和标记

5.1.1 本项目使用电子交易平台，采用全程不见面投标、开标、评标的方式。投标人根据招标文件及电子交易平台投标人操作手册要求编制、生成并提交电子投标文件。

5.2 投标截止时间

5.2.1 投标截止时间（投标文件提交的截止时间）：**见投标人须知前附表**。

5.2.2 加密的电子投标文件应在投标截止时间前通过电子交易平台成功上传。

5.2.3 采购人和采购代理机构可以按本章第 3.2.2 条、第 3.4 条的规定，通过修改招标文件自行决定是否酌情延长投标文件提交截止时间的期限。如果采

购人和采购代理机构延长了投标文件提交截止时间的期限，投标人提交投标文件的截止时间则以延长后的时间为准。

5.2.4 迟交的投标文件

采购人和采购代理机构将拒绝在规定的时间内未上传、未解密的投标文件。

5.3 投标文件的提交、修改与撤回

5.3.1 投标文件的提交

5.3.1.1 投标人应在投标截止时间前上传加密的电子投标文件到电子交易平台系统的指定位置，上传时必须得到系统“上传成功”的确认。请投标人在上传时认真检查上传的投标文件是否完整、正确。

5.3.1.2 投标人因电子交易平台系统问题无法上传电子投标文件时，请在工作时间与河南省公共资源交易中心联系。

5.3.1.3 采购人及采购代理机构拒绝接受通过电子交易平台以外任何形式提交的投标文件（样品、演示资料除外）。

5.3.2 投标文件的修改和撤回

5.3.2.1 投标人在提交投标文件后，在投标截止时间之前可以修改或撤回其投标文件；在投标截止时间之后，投标人不得对其投标文件做任何修改。

5.3.2.2 在投标有效期内，投标人不得撤回（撤销）其投标文件，否则应当承担相应的法律责任。

6. 开标、资格审查及评标

6.1 公开开标

6.1.1 采购人和采购代理机构将在“**投标人须知前附表**”中规定的时间和地点组织公开开标。

6.1.2 本项目使用电子交易平台进行开标，投标人应在“**投标人须知前附表**”规

定的时间内对投标文件进行解密，逾期解密或因非系统原因导致的解密失败，视为投标无效。

6.1.3 开标将使用电子交易平台公布投标人名称、投标价格等信息并进行记录。

6.1.4 投标人不足 3 家的，不予开标。

6.1.5 在规定的时间内完成投标文件解密的投标人不足 3 家的，将不再进行开标。

6.1.6 开标异议：投标人对开标过程有异议的，应当在开标时提出，采购人（或采购代理机构）应及时作出答复，并制作记录。投标人未参加开标或未在开标过程中提出异议的，视同认可开标结果。

6.2 资格审查

6.2.1 开标结束后，评标开始前，采购人或采购代理机构依据法律法规和招标文件中规定的内容，对投标人进行资格审查（提交的资格证明材料见**投标人须知前附表**）。未通过资格审查的投标人不得进入评标。通过资格审查的投标人不足三家的，不得评标。见第三章《资格审查》。

6.2.2 采购人或采购代理机构将按**投标人须知前附表**中规定的时间查询投标人的信用记录。信用查询记录方式：按**投标人须知前附表**中规定方式查询投标人的信用记录。在本招标文件规定的查询时间之外，网站信息发生的任何变更均不作为资格审查依据。

6.3 组建评标委员会

6.3.1 按照《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购货物和服务招标投标管理办法》及本项目本级和上级财政部门的有关规定依法组建的评标委员会，负责具体评标工作，独立履行职责。

6.3.2 评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数为五人以上单数。其中，评审专家不得少于成员总数的三分之二。具体成员人数见**投标人须知前附表**。

6.4 评标程序、评标方法和评标标准

6.4.1 见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》。

7. 确定中标候选人和中标人

7.1 评标委员会将根据评标标准，按**投标人须知前附表**中规定的数量推荐中标候选人。

7.2 按**投标人须知前附表**中规定，由采购人或评标委员会确定中标人。

8. 采购任务取消

8.1 如果出现变故，本项目采购任务取消（全部取消或部分取消）的情况，采购人有权拒绝任何投标人中标，且对受影响的投标人不承担任何责任。

9. 中标公告与中标通知书

9.1 采购人或者采购代理机构应当在中标人确定之日起2个工作日内，在《河南省政府采购网》及其它相关网站公告中标结果，同时向中标人发出中标通知书，中标公告期限为1个工作日。

9.2 中标通知书对采购人和中标人均具有法律效力。中标通知书发出后，采购人改变中标结果的，或者中标人放弃中标项目的，应当依法承担法律责任。

10. 告知招标结果

10.1 在公告中标结果的同时，告知未通过资格审查投标人未通过的原因；采用综合评分法评审的，还将告知未中标投标人本人的评审得分和排序。

10.2 项目采购采用最低评标价法的，公告中标结果时同时公告因落实政府采购政策等原因进行价格扣除后中标人、成交人的评审报价；项目采购采用综合评分法的，公告中标结果时同时公告中标人的评审总得分。

11. 废标

11.1 在采购过程中出现下列情形之一，将导致项目废标：

11.1.1 符合专业条件的投标人或者满足招标文件实质性要求的投标人不足三家

的；

11.1.2 出现影响采购公正的违法、违规行为的；

11.1.3 投标人的报价均超过了采购预算或最高限价的，采购人不能支付的；

11.1.4 因重大变故，采购任务取消的。

11.2 废标后，采购人将废标理由通知所有投标人。

12. 签订合同

12.1 中标人与采购人应当自中标通知书发出之日起 **15** 日内，按照招标文件和中标人投标文件的内容签订书面合同。所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标人的投标文件作实质性修改。

12.2 招标文件、中标投标人的投标文件及其澄清文件等，均为签订合同的依据。

12.3 如中标人拒绝与采购人签订合同的，应当承担相应的法律责任；采购人可以按照评标报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一中标候选人为中标人，也可以重新开展采购活动。

12.4 联合体中标的，联合体各方应当共同与采购人签订合同，就采购合同约定的事项向采购人承担连带责任。

12.5 政府采购合同不能转包。

12.6 采购人允许采用分包方式履行合同的，中标人可以依法在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作采取分包方式履行合同。本项目的非主体、非关键性工作是否允许分包，见：**投标人须知前附表**。政府采购合同分包履行的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包，**否则投标无效**。中标人就采购项目和分包项目向采购人负责，分包承担主体就分包项目承担责任。

13. 履约保证金

13.1 如果需要交纳履约保证金，中标人应按照**投标人须知前附表**的规定向采购人提供履约保证金保函。经采购人同意，中标人也可以自愿采用其他履约保证金的提供方式。

13.2 如果中标人没有按照上述规定向采购人交纳履约保证金，将被视为放弃中标资格，应当承担相应的法律责任；在此情况下，采购人可以按顺序确定下一中标候选人为中标人，也可以重新开展采购活动。

14. 付款方式

14.1 付款方式比例按照**投标人须知前附表**规定执行。

15. 招标代理服务费

1.5.1 本项目是否由中标人向采购代理机构支付招标代理服务费，按照**投标人须知前附表**规定执行。

16. 廉洁自律规定

16.1 采购代理机构工作人员不得与采购人、投标人恶意串通。

16.2 采购代理机构工作人员不得接受采购人或者投标人组织的宴请、旅游、娱乐，不得收受礼品、现金、有价证券等，不得向采购人或者投标人报销应当由个人承担的费用。

16.3 为强化内部监督机制，投标人可按**投标人须知前附表**中代理机构的反腐倡廉监督电话/邮箱，反映采购代理机构的廉洁自律等问题。

17. 人员回避

1.7.1 潜在投标人认为采购人员及其相关人员有法律、法规所列与其他投标人有利害关系的，可以向采购人或采购代理机构书面提出回避申请，并说明理

由。

18. 质疑的提出与接收

- 18.1 投标人认为招标文件、招标过程、中标结果使自己的权益受到损害的，可以根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购货物和服务招标投标管理办法》和《政府采购质疑和投诉办法》的有关规定，依法向采购人或其委托的采购代理机构提出质疑。
- 18.2 提出质疑的投标人应按照财政部制定的《政府采购质疑函范本》格式（可从财政部官方网站下载）和《政府采购质疑和投诉办法》的要求，在法定质疑期内以书面形式质疑。
- 18.3 投标人为自然人的，质疑函应当由本人签字；投标人为法人或者其他组织的，质疑函应当由法定代表人、主要负责人签字或者盖章，并加盖单位公章。
- 18.4 投标人委托代理人进行质疑的，应当随质疑函同时提交投标人签署的授权委托书。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。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，并加盖单位公章。
- 18.5 投标人应在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑，法定质疑期内针对同一采购程序环节再次提出的质疑，采购人、采购代理机构有权不予答复。
- 18.6 超出法定质疑期提交的质疑将不予答复。
- 18.7 质疑函接收部门、联系电话和通讯地址，见投标人须知前附表。

19. 知识产权

- 19.1 投标人须保证采购人在中华人民共和国境内使用投标货物、资料、技术、服务或其任何一部分时，不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其他知识产权而引起的法律或经济纠纷。如投标人不拥有相应的知识产权，则在投标报价中必须包含合法获取该知识产权的一切相关费用。如因此导致采购人损失的，投标人须承担全部赔偿责任。

20. 纪律和监督

20.1 对采购人的纪律要求

采购人不得泄露采购活动中应当保密的情况和资料，不得与投标人串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

20.2 对投标人的纪律要求

投标人不得相互串通或者与采购人串通，不得向采购人或评标委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义参加采购活动或者以其他方式弄虚作假骗取中标；投标人不得以任何方式干扰、影响采购工作。

20.3 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评审有关的其他情况。在评审过程中，评标委员会成员不得擅离职守，影响评审程序正常进行，不得使用招标文件中没有规定的评审因素和标准进行评审。

20.4 对与评审活动有关的工作人员的纪律要求

与评审活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对招标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评审有关的其他

情况。在评审过程中，与评审活动有关的工作人员不得擅离职守，影响评审程序正常进行。

21. 履约验收

本项目采购人将严格按照政府采购相关法律法规的要求进行验收。

22. 需要补充的其他内容

需要补充的其他内容：见投标人须知前附表。

附件 1：履约保证金保函（格式）

（如需要中标后开具）

致：（买方名称）

_____号合同履行保函

本保函作为贵方与（卖方名称）（以下简称卖方）于____年____月____日就_____

_____项目（以下简称项目）项下提供（标的名称）（以下简称标的物）签订的（合同号）号合同的履约保函。

（出具保函的银行名称）（以下简称银行）无条件地、不可撤销地具结保证本行、其继承人和受让人无追索地向贵方以（货币名称）支付总额不超过（货币数量），即相当于合同价格的____%，并以此约定如下：

1. 只要贵方确定卖方未能忠实地履行所有合同文件的规定和双方此后一致同意的修改、补充和变动，包括更改和/或修补贵方认为有缺陷的标的物（以下简称违约），无论卖方有任何反对，本行将凭贵方关于卖方违约说明的书面通知，立即按贵方提出的累计总额不超过上述金额的款项按贵方通知规定的方式支付给贵方。

2. 本保函项下的任何支付应为免税和净值。对于现有或将来的税收、关税、收费、费用扣减或预提税款，不论这些款项是何种性质和由谁征收，都不应从本保函项下的支付中扣除。

3. 本保函的条款构成本行无条件的、不可撤销的直接责任。对即将履行的合同条款的任何变更、贵方在时间上的宽限或由贵方采取的如果没有本款可能免除

本行责任的任何其它行为，均不能解除或免除本行在本保函项下的责任。

4. 本保函在本合同规定的保证期期满前完全有效。

谨启

出具保函银行名称：_____（加盖银行公章）

签字人姓名和职务：_____

签字人签名：_____

日期：_____

附件 2：履约担保函格式

(采用政府采购信用担保形式时使用)

政府采购履约担保函 (项目用)

编号:

_____ (采购人名称):

鉴于你方与_____ (以下简称中标人) 于__年__月__日签订编号为_____的《_____政府采购合同》(以下简称主合同), 且依据该合同的约定, 中标人应在__年__月__日前向你方交纳履约保证金, 且可以履约担保函的形式交纳履约保证金。应中标人的申请, 我方以保证的方式向你方提供如下履约保证金担保:

一、保证责任的情形及保证金额

(一) 在中标人出现下列情形之一时, 我方承担保证责任:

1. 将中标项目转让给他人, 或者在投标文件中未说明, 且未经采购人同意, 将中标项目分包给他人的;

2. 主合同约定的应当缴纳履约保证金的情形:

(1) 未按主合同约定的质量、数量和期限供应**货物/提供服务/完成工程**的;

(2) _____.

(二) 我方的保证范围是主合同约定的合同价款总额的_____%数额为____元 (大写____), 币种为____。(即主合同履约保证金金额)

二、保证的方式及保证期间

我方保证的方式为：连带责任保证。

我方保证的期间为：自本合同生效之日起至中标人按照主合同约定的供货/完工期限届满后____日内。

如果中标人未按主合同约定向贵方供应**货物/提供服务/完成工程**的，由我方在保证金额内向你方支付上述款项。

三、承担保证责任的程序

1. 你方要求我方承担保证责任的，应在本保函保证期间内向我方发出书面索赔通知。索赔通知应写明要求索赔的金额，支付款项应到达的账号。并附有证明中标人违约事实的证明材料。

如果你方与中标人因（**货物/提供服务/完成工程**）质量问题产生争议，你方还需同时提供_____部门出具的质量检测报告，或经诉讼（仲裁）程序裁决后的判决书、调解书，本保证人即按照检测结果或判决书、调解书决定是否承担保证责任。

2. 我方收到你方的书面索赔通知及相应证明材料，在____个工作日内进行核定后按照本保函的承诺承担保证责任。

四、保证责任的终止

1. 保证期间届满你方未向我方书面主张保证责任的，自保证期间届满次日起，我方保证责任自动终止。保证期间届满前，主合同约定的**货物\工程\服务**全部验收合格的，自验收合格之日起，我方保证责任自动终止。

2. 我方按照本保函向你方履行了保证责任后，自我方向你方支付款项（支付款项从我方账户划出）之日起，保证责任即终止。

3. 按照法律法规的规定或出现应终止我方保证责任的其他情形的，我方在本

保函项下的保证责任亦终止。

4. 你方与中标人修改主合同，加重我方保证责任的，我方对加重部分不承担保证责任，但该等修改事先经我方书面同意的除外；你方与中标人修改主合同履行期限，我方保证期间仍依修改前的履行期限计算，但该等修改事先经我方书面同意的除外。

五、免责条款

1. 因你方违反主合同约定致使中标人不能履行义务的，我方不承担保证责任。

2. 依照法律法规的规定或你方与中标人的另行约定，全部或者部分免除中标人应缴纳的保证金义务的，我方亦免除相应的保证责任。

3. 因不可抗力造成中标人不能履行供货义务的，我方不承担保证责任。

六、争议的解决

因本保函发生的纠纷，由你我双方协商解决，协商不成的，通过诉讼程序解决，诉讼管辖地法院为_____法院。

七、保函的生效

本保函自我方加盖公章之日起生效。

保证人：_____（公章）

年 月 日

第三章 资格审查

一、资格审查程序

1. 开标结束后，首先按照《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部第 87 号令）第四十四条的规定由采购人或采购代理机构对投标人的资格进行审查。
2. 采购人或采购代理机构依据法律法规和招标文件中规定的内容，对投标人进行资格审查，并形成资格审查结果。未通过资格审查的投标人不得进入评标程序。通过资格审查的投标人不足三家的，不进行评标。采购人将通过资格审查的投标文件交评标委员会进行下一步的评审。
3. 投标人《资格证明文件》有任何一项不符合《资格审查要求》的，资格审查不合格，其投标无效。

二、资格审查要求

资格审查表

序号	审查因素	审查内容
1		满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定
1-1	具有独立承担民事责任的能力	投标人投标文件中提供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。
1-2	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	投标人投标文件中提供 2024 年或 2025 年经审计的财务报告或银行出具的资信证明的复印件或扫描件。（如有投标人成立时限不足要求时限的，由投标人根据自身成立时间提供证明资料，财务状况报告可提供经审计的本单位财务报表或银行出具的资信证明，如果是事业单位至少应提供资产负债表。）
1-3	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力	投标人投标文件中提供具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面承诺函。
1-4	有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	投标人投标文件中提供自 2026 年以来任意 1 个月依法缴纳税收和社会保障资金的相关证明材料复印件或扫描件。依法免税或不需要缴纳社会保障资金的投标人应提供相应证明文件的复印件或扫描件。
1-5	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。	投标人投标文件中提供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。
2	投标人名称	与营业执照或相关证明文件一致
3	投标人信用记录查询	对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人，拒绝参与本项目的采购活动； 查询渠道：“信用中国”网站（ https://www.creditchina.gov.cn/ ）、中国政府采购网（ www.ccgp.gov.cn ）、中国执行信息公开网（ http://zxgk.court.gov.cn/shixin/ ）。 信用信息截止时间点：同投标截止时间； 信用查询时间：投标截止时间后开始查询。 信用查询记录方式：无须投标人提供，由采购人或采购代理机构查询。采购人或采购代理机构将根据要求进行查询，将查询结果上传至河南

序号	审查因素	审查内容
		省公共资源交易中心电子系统备案。投标人不良信用记录以采购人或采购代理机构查询结果为准。投标人自行提供的与网站信息不一致的其他证明材料亦不作为资格审查依据。
4	投标人不得存在的情形	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。投标人投标文件中提供承诺函。
5	其他	招标文件中要求的其它资格证明文件

注：1. 审查项目有一项不满足则结论为不合格。

2. 投标人应根据招标文件要求资格条件提供上述资格证明文件并在河南省公共资源交易中心投标文件制作系统“资格审查材料”中上传提供的资格证明材料。否则将影响投标人资格审查结果。

第四章 评标程序、评标方法和标准

评标委员会将按照本项目招标文件及相关法律法规的规定进行评标工作，采购人负责评标的组织工作。

一、评标依据

1. 《中华人民共和国政府采购法》；
2. 《中华人民共和国政府采购法实施条例》；
3. 《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部第 87 号令）；
4. 《政府采购评审专家管理办法》；
5. 《河南省政府采购评审专家管理实施办法》；
6. 法律法规的相关规定；
7. 本项目招标文件。
8. 评标委员会判断投标文件的有效性仅基于国家的相关法律法规、本项目的招标文件、投标人的投标文件本身内容而不靠外部证据。
9. 招标文件中没有规定的评审标准不得作为评审依据。

二、评标原则

1. 评标将在严格保密的情况下进行。
2. 评标委员会应当按照客观、公正、审慎的原则，根据招标文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审。经符合性审查合格的投标文件，评标委员会将对其技术部分和商务部分作进一步的评审。如果投标文件不满足招标文件的实质性要求，其投标文件将作为无效投标文件处理。
3. 对于招标文件中要求的实质性内容，当投标文件出现前后不一致或相互矛盾时，评标委员会有权按照对投标人最不利的方式进行评审。
4. 在评审、推荐中标候选人名单过程中，评标委员会成员有不同意见时，由评标委员会集体研究，按照少数服从多数的原则确定。

三、组建评标委员会

1. 采购人与采购代理机构将按照相关法律法规及财政部门的有关规定依法

组建评标委员会，负责本项目的评标工作。

2. 评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数为五人以上单数。其中，评审专家不得少于成员总数的三分之二。采购数额在 1000 万元以上、技术复杂的项目，评标委员会成员人数应当为 7 人以上单数。具体成员人数见：**投标人须知前附表**。评审专家在《河南省财政厅政府采购专家库》中随机抽取，并依法组建评标委员会，在采购结果确定前有关人员评标委员会成员名单必须严格保密。

3. 参加评标的人员应当遵守评标工作纪律，不得泄露招标文件、投标文件、评标情况和评标中获悉的国家秘密、商业秘密，并接受有关部门的监督。

4. 评标委员会成员（以下简称评委）应按规定的程序评标。

5. 评标委员会将对确定为实质上响应招标文件要求的投标文件进行比较评审。

6. 投标人对评委施加影响的任何行为，都将被取消中标资格。

四、评标准备工作（由采购人负责）

1. 核对评审专家身份和采购人代表授权函；

2. 宣布评标纪律，集中保管通讯工具；

3. 公布投标人名单，告知评审专家应当回避的情形；

评审专家与参加采购活动的投标人存在下列利害关系之一的，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，或者担任过投标人的董事、监事，或者是投标人的控股股东或者实际控制人；

（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。

评审专家发现本人与参加采购活动的投标人有利害关系的，应当主动提出回避。采购人、采购代理机构发现评审专家与参加采购活动的投标人有利害关系的，

应当要求其回避。

采购代理机构工作人员不得参加本机构代理的采购项目评审。各级财政部门政府采购监督管理工作人员，不得作为评审专家参与政府采购项目评审。

4. 组织评标委员会推选评标组长，采购人代表不得担任评标组长。
5. 评标委员会成员阅览招标文件及投标文件。

五、评标程序如下：

1. 投标文件的符合性审查工作；
2. 投标文件的澄清；
3. 投标文件的评价；
4. 编写评标报告，确定中标候选人名单。

六、无效投标的规定

1. 在评审中，根据招标文件的规定，评标委员会将审查每份投标文件是否满足招标文件的实质性要求。投标人不得通过澄清、补充、修改或撤销不符合要求的偏离，从而使其投标文件满足招标文件的实质性要求。评标委员会确定投标文件是否满足招标文件的实质性要求只根据招标文件要求、投标文件内容及政府采购的相关法律、法规、财政主管部门的相关文件。

2. 如果投标文件不满足招标文件的实质性要求，其投标文件将作为无效投标文件处理，投标人不得再对投标文件进行任何修正从而使其满足招标文件的实质性要求。

3. 如发现下列情况之一的，其投标文件将被认定为无效投标文件：

- 3.1 投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；
- 3.2 报价超过了招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；

3.3 不具备招标文件中规定的资格要求的；

3.4 不同投标人提交的投标文件制作机器码一致的；

3.5 未满足招标文件中商务和技术条款的实质性要求；

3.6 属于投标人之间串通，或者依法被视为投标人之间串通；

3.7 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，应当要求其通过电子交易系统提供书面说明，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。

3.7.1 政府采购评审中出现下列情形之一的，评标委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序：

3.7.1.1 投标（响应）报价低于全部通过符合性审查投标人（供应商）投标（响应）报价平均值 50%的，即投标（响应）报价 $<$ 全部通过符合性审查投标人（供应商）投标（响应）报价平均值 \times 50%；

3.7.1.2 投标（响应）报价低于通过符合性审查的次低报价投标人（供应商）投标（响应）报价 50%的，即投标（响应）报价 $<$ 通过符合性审查的次低报价投标人（供应商）投标（响应）报价 \times 50%；

3.7.1.3 投标（响应）报价低于采购项目最高限价 45%的，即投标（响应）报价 $<$ 采购项目最高限价 \times 45%；

3.7.1.4 评审委员会基于专业判断，认为投标人（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。

相关法律法规对投标人（供应商）报价有规定的，从其规定。

3.7.2 评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，属于前述第 3.7.1.1 项至第 3.7.1.4 项任一情形的，应当通过电子交易平台向投标人发起价格澄清，要求相关投标人（供应商）在 30 分钟内通过电子交易平台系统对投标（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。其中，属于第 3.7.1.3 项情形，投标人（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，可不再重复提交。

3.7.3 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。投标人（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。

3.7.4 异常低价投标（响应）审查的启动原因、审查意见和审查结果应当在评标报告中记录，并随投标人（供应商）提供的相关书面说明及证明材料一并归档。

3.8 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；

3.9 属于法律、法规和招标文件中规定的其他无效投标情形的。

4. 有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标文件无效：

4.1 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；

4.2 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

4.3 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；

4.4 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；

4.5 不同投标人的投标文件相互混装。

5. 依据《河南省财政厅关于防范供应商串通投标促进政府采购公平竞争的通知》〔豫财购（2021）6号〕文件中的相关规定，参与同一个标段（包）的投标人存在下列情形之一的，其投标（响应）文件无效：

5.1 不同投标人的电子投标（响应）文件上传计算机的网卡 MAC 地址、CPU 序列号和硬盘序列号等硬件信息相同的；

5.2 不同投标人的投标（响应）文件由同一电子设备编制、打印加密或者上

传；

5.3 不同投标人的投标（响应）文件由同一电子设备打印、复印；

5.4 不同投标人的投标（响应）文件由同一人送达或者分发，或者不同投标人联系人为同一人或不同联系人的联系电话一致的；

5.5 不同投标人的投标（响应）文件的内容存在两处以上细节错误一致；

5.6 不同投标人的法定代表人、委托代理人、项目经理、项目负责人等由同一个单位缴纳社会保险或者领取报酬的；

5.7 不同投标人投标（响应）文件中法定代表人或者负责人签字出自同一人之手；

5.8 其他涉嫌串通的情形。

七、符合性审查

1. 投标文件的符合性审查

评标委员会将对符合资格条件的投标文件进行符合性审查。符合性审查是指评标委员会依据招标文件的规定，从商务和技术角度对投标文件的有效性、完整性和响应程度进行审查并形成符合性审查结果，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。投标人应当按照招标文件中的相关要求，提交符合性证明材料。未通过符合性审查的投标文件不能进入下一阶段评审，其投标文件将被认定为无效投标文件；**通过符合性审查的投标人数量不足 3 家的，不得作进一步的比较和评价。**

评标委员会根据《符合性审查要求》中规定的审查因素和审查内容，对投标人的投标文件是否实质上响应招标文件进行符合性审查，并形成符合性审查评审结果。投标人的投标文件中有任何一项不符合《符合性审查要求》要求的，投标无效。符合性审查要求详见本章附件 1《符合性审查表》。

八、投标文件的澄清

1. 在评标过程中，评标委员会可以以书面形式要求投标人对其投标文件中含义不明确、对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、说明或补正。投标人的澄清、说明或补正应在评标委员会规定的时间内以书面方式进行，并不得超出投标文件范围或者改变投标文件的实质性内容，澄清文件将作为投标文件内容的一部分。**评标委员会不接受投标人主动提出对投标文件的澄清、修改、更正、说明、解释。**

2. 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，应当要求其通过电子交易系统提供书面说明及必要的证明材料；投标人不能证明其报价合理性或未按要求提供相关资料的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

投标人的书面说明材料应包含**货物（伴随的工程及服务）**本身成本、人工费用、运输、税费等，以及报价不会影响产品质量或诚信履约能力的说明等。

3. 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

3.1 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；

3.2 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

3.3 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；

3.4 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以总价金额为准。

3.5 如分项报价表有缺漏视为已含在其他各项报价中，将不对投标总价进行调整。

3.6 投标报价有算术错误的，其风险由投标人承担。

3.7 同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价按照本章相关规定经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，**其投标文件将被否决。**

3.8 评标委员会应当认真审查有关证明文件。评标委员会对投标人（供应商）所出具的《关于符合本国产品标准的声明函》的完整性、准确性进行审查，评审中发现《关于符合本国产品标准的声明函》内容含义不明确、同类事项与投标（响应）文件表述不一致或者有明显文字错误等情况的，应当通过电子交易平台系统以书面形式要求投标人（供应商）作出必要的澄清、说明或者补正。经澄清、说明或者补正的《关于符合本国产品标准的声明函》或证明材料仍然不符合要求的，供应商提供的相关产品视为不符合本国产品标准。

4. 评标委员会要求投标人对投标文件进行澄清、说明或者补正的将以书面形式作出，并在电子交易系统中向投标人发出，投标人在收到该要求后，**应在**电子交易系统中做出相应的回复，如果评标委员会在规定的时间内没有收到投标人的回复则视为该投标人没有回复。

5. 投标人不按评标委员会的要求进行回复的，或者不能在规定时间内作出书面回复的，或者回复内容不被评标委员会认可的，评标委员会可以否决其投标。

6. 投标人应当在招标文件中规定的投标截止时间前，登录不见面开标大厅，在线准时参加开标活动并根据需要进行文件答疑澄清等。

7. 投标人的澄清、说明或者补正应当加盖本单位的公章否则无效。投标人为自然人的，应当由本人签字并附身份证明。

8. 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。

9. 投标人的澄清、说明或补正将作为投标文件的一部分并取代投标文件中被澄清的部分。

10. 对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

九、评审中应执行的政府采购政策

1. 落实政府采购政策价格调整的文件依据：

1.1 《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；

1.2 《政府采购促进中小企业发展管理办法》的通知〔财库〔2020〕46号〕；

1.3 《财政部 司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）；

1.4 《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）；

1.5 《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》财库〔2022〕19号；

1.6 《河南省财政厅关于进一步做好政府采购支持中小企业发展有关事项的通知》豫财购〔2022〕5号；

2. 落实政府采购政策的价格调整

2.1 对满足价格扣除条件并在投标文件中提交了《中小企业声明函》（声明内容需符合价格扣除条件）、《残疾人福利性单位声明函》或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的投标人，其投标报价扣除一定比例后参与评审，具体价格扣除标准详见本章“评标标准”。小微企业的价格扣除政策最多只能使用一次，对于同时属于小型或微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位中的两种及以上，将不重复享受小微企业价格扣除的优惠政策。

2.2 价格扣除比例对小型企业和微型企业同等对待，不作区分。

2.3 联合体协议中约定，小型、微型企业和监狱企业的协议合同金额占到联

合体协议合同总金额 30%以上的，可给予联合体（4-6）%的价格扣除。（详见本章评标标准”）。

大中型企业与小微企业组成联合体或者大中型企业向小微企业分包的（联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额应占合同总金额的 30%以上），给予联合体或大中型企业 4%—6%的价格扣除优惠，用扣除后的价格参加评审。

2.4 联合体各方均为小型、微型企业和监狱企业的，联合体视同为小型、微型企业和监狱企业。

2.5 组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

2.6 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。

供应商应提供《关于符合本国产品标准的声明函》及相关证明资料，其内容和要求详见采购文件第七章投标文件格式中相应内容和要求，否则不予享受评审价格扣除。

3. 节能环保的政府采购政策文件依据

3.1 《财政部发展改革委 生态环境部 市场监管总局 关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）；

3.2 《市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告》（市场监管总局 2019 年 4 月 3 日下发）（以下简称“机构名录”）；

3.3 《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）（以下简称“节能清单”）；

3.4 《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕18号）（以下简称“环保清单”）。

4. 对强制节能产品的要求

4.1 根据要求，投标产品如有属于“节能清单”中标记“★”产品的，必须提供经过“机构名录”中的认证机构出具的“节能产品认证证书”证书中应当明确产品名称及规格型号；未提供或未按要求提供的按无效投标处理。

4.2 对于投标产品属于“节能清单”中非标记“★”产品的以及属于“环保清单”产品并经“机构名录”中的认证机构出具相应的产品认证证书（证书中应当明确产品名称及规格型号）的给予优先采购，详见本章“评标标准”。

采购人采购产品属于节能产品或环境标志产品品目清单范围内，且投标人所投产品具有有效期内的产品认证证书，在评标时予以优先采购，具体优惠措施为：如果采购项目包有多种设备，在技术部分打分项中给予优先采购体现（详见本章“评标标准”）。

十、投标文件的评价和比较

1. 评标委员会将按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价；未通过符合性审查的投标文件不得进入下一步的评审。

2. 评标方法

2.1 本项目采用的评标方法为：

综合评分法，是指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最终得分最高的投标人为中标候选人的评标方法，见《评标标准》，招标文件中没有规定的评标标准不得作为评审的依据。

3. 评标价是指投标人的投标总报价在按照本章规定的算数修正和落实政府采购政策需进行价格扣除后的价格。

4. 除了算术修正和落实政府采购政策需进行的价格扣除外，不能对投标人的投标价格进行任何调整。

十一、评标标准

1. 评标委员会将根据评分标准，对通过资格审查、符合性审查的投标文件，进行综合评分。所有评委打分的算术平均值作为投标人的最终得分，评分分值计算保留小数点后两位，第三位四舍五入。

2. 具体评标标准详见本章附件 2《评标标准》

十二、编写评标报告，确定中标候选人名单。

1. 确定中标候选人名单的方式：

1.1 采用综合评分法时，评标结果按评审后投标人最终得分由高到低的顺序排列。得分相同的，按评标价由低到高的顺序排列；得分且评标价相同的，按技术部分得分从高到低排列；以上各项得分均相同的并列。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最终得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。评标委员会将根据各投标人的评标排序，向采购人推荐本项目（各采购包或标段）三名中标候选人名单。

评标价是指投标人的投标总报价在按照本章规定落实政府采购政策需要进行价格扣除后的价格。

如果投标人（或提供的产品）不符合本章落实政府采购政策需要进行价格扣除的条件则评标价是指投标人的投标总报价。

1.2 同品牌处理方法

（1）如果为单一产品采购项目，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，投标报价最低的投标人获得中标人推荐资格，投标报价也相同的，技术评分得分最高的获得中标人推荐资格。以上均相同的，由评标委员会投票决定排序。

(2) 非单一产品采购项目，将在招标文件中载明核心产品。多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按(1)“单一产品采购项目”规定处理。

1.3 中标候选人并列时的处理方式

根据采购需要、商务、技术均能满足招标文件要求，按评标委员会评出的综合得分，由高到低顺序排列，推荐3名中标候选人。如最终得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。投标报价也相同的，技术评分得分最高的获得中标人推荐资格。以上均相同的，由评标委员会投票决定排序。

2. 核对评标结果

2.1 评标委员会对评审、汇总情况进行复核，特别是对排名第一的、评标价最低的、投标文件被认定为无效的情形进行重点复核，发现问题的及时进行修正。

3. 评标委员会编制评标报告

3.1 评标委员会根据全体评标成员签字的原始评标记录和评标结果编写评标报告。

3.2 评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则作出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

3.3 评标报告应当由评标委员会全体人员签字认可。评标委员会成员对评标报告有异议的，评标委员会按照少数服从多数的原则推荐中标候选人，采购程序继续进行。对评标报告有异议的评标委员会成员，应当在评标报告上签署不同意见并说明理由，由评标委员会书面记录相关情况。评标委员会成员拒绝在评标报告上签字又不书面说明其不同意见和理由的，视为同意评标报告。

符合性审查表

序号	审查因素	审查内容
1	法定代表人（或负责人）身份证明书	提供了符合招标文件要求的法定代表人（或负责人）身份证明书。
2	法定代表人（或负责人）授权委托书	提供了符合招标文件要求的法定代表人（或负责人）授权委托书。
3	投标保证金承诺书	提供了符合招标文件要求的《投标保证金承诺书》。格式见《投标文件格式》。
4	投标内容完整性	对所投包（或标段）招标文件中所列的所有内容进行投标。
5	投标报价	投标报价未超过招标文件规定的（项目或对应的包、标段）预算金额或最高限价。
6	报价唯一性	投标文件未出现可选择性或可调整的报价（招标文件另有规定的除外）；
7	报价合理性	①报价合理，且投标人的报价不属于异常低价投标（响应）所列情形中任意一种； ②投标人的报价属于异常低价投标（响应）所列情形中任意一种，且评审委员会发出价格澄清后，能够及时回复且评审委员会审查后认可其报价合理的。
8	投标有效期	投标文件中承诺的投标有效期满足招标文件中载明的投标有效期；
9	投标文件签字、盖章	按照招标文件的要求，签字盖章。
10	实质性格式	标记为“实质性格式”的文件均按招标文件要求提供且签署、盖章；
11	交货期	合同签订后 30 日历天内完成设备的安装、调试及验收，并投入使用。
12	交货地点	采购人指定地点

序号	审查因素	审查内容
13	质量保证期	所有货物（有特殊要求的除外）应提供不少于 3 年免费质量保证，相关软件提供免费更新升级服务，必须的备品、备件质保期不少于 1 年，质保期内如出现质量问题应予以免费更换。
14	付款方式	符合招标文件要求
15	投标文件制作机器码	不同投标文件制作机器码不一致
16	无采购人不能接受的附加条件	
17	其他	招标文件中其他要求

注：审查项目有一项不满足则结论为不合格。

评标标准

序号	评审因素	评审标准
	分值构成（100分）	<p>(1) 投标报价：30分</p> <p>(2) 技术部分：50分</p> <p>(3) 商务部分：20分</p>
1	投标报价 分值（30分）	<p>投标报价得分采用低价优先法计算，即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，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：</p> <p>1. 投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×30。</p> <p>2. 小微企业价格扣除标准：</p> <p>①根据“关于印发《政府采购促进中小企业发展管理办法》的通知（财库〔2020〕46号）、《财政部关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19号）、《河南省财政厅关于进一步做好政府采购支持中小企业发展有关事项的通知》（豫财购〔2022〕5号）的规定，对于非专门面向中小企业的项目，当所投产品均为小型或微型企业制造时，对小型和微型企业产品的价格给予10%的扣除，用扣除后的价格参与评审。投标人提供的货物既有中型企业制造，也有小微企业制造的，评标时不享受价格扣除。</p> <p>②根据《财政部 司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号），监狱企业视同小微企业。</p> <p>③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）残疾人福利性单位视同小微企业。</p> <p>同一投标人，小型和微型企业产品价格扣除优惠只享受一次，不得重复享受。</p> <p>3. 本国产品价格扣除标准：</p> <p>①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。</p> <p>②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>

		<p>③供应商属于上述第①种情况的应提供《关于符合本国产品标准的声明函》，其内容和要求详见采购文件第七章投标文件格式中相应内容和要求，否则不予享受评审价格扣除；供应商属于上述第②种情况的应提供《关于符合本国产品标准的声明函》和《关于产品成本的声明函》，其内容和要求详见采购文件第七章投标文件格式中相应内容和要求，否则不予享受评审价格扣除。</p>	
2	技术部分 (50分)	技术参数 (30分)	<p>1. 投标人所投产品完全符合招标文件技术参数要求的得 30 分；</p> <p>2. 投标人所投产品不满足招标文件中标注“▲”的技术指标的，每有一条不满足扣 1 分。</p> <p>3. 投标人所投产品不满足招标文件中非标注“▲”的技术指标的，每有一条不满足扣 0.1 分。</p> <p>注：①扣分是指在 30 分基础上进行扣分，扣完为止，不计负分。</p> <p>②投标人需在技术规格偏离表中列明对技术要求响应有偏离的所有内容，未列明的技术条款视为不满足招标文件要求。</p>
		视频演示 (10分)	<p>投标人根据招标文件要求提供演示视频，并以大附件的形式上传至河南省公共资源交易中心系统中，其他方式提交的演示视频不予接收。演示视频应在基本配置的电脑上打开并演示，否则投标人将承担一切不利于后果。</p> <p>提供现代电力系统智能控制综合实训平台及现代电力系统智能控制综合实训平台扩展模块功能演示，每个视频演示全部满足得 2 分，部分满足或不满足不得分：</p> <p>1、提供视频演示步进电机控制及故障排除开发模块功能予以佐证；演示内容包括：</p> <p>①模块组成：至少包含实验底板、万能 PCB 板、步进电机、刻度盘、控制盒以及故障设置开关；</p> <p>②实训功能：演示步进电机的单步运行、换向运行、步进角度控制、自动连续运行、故障设置功能。</p> <p>2、提供视频演示舵机控制开发模块功能予以佐证；演示内容包括：</p> <p>①模块组成：至少包含实验底板、万能 PCB 板、舵机、刻度盘、控制盒；</p> <p>②实训功能：演示舵机的快慢速运行、换向运行。</p> <p>3、提供视频演示二阶液位控制对象功能予以佐证；演示内容包括：</p>

		<p>①模块组成：至少包含二阶液位控制器、上中下 3 个水箱、进水阀和排水阀、上下水箱液位传感器、电磁阀、潜水泵；</p> <p>②实训功能：液位控制功能演示，上位机软件控制功能界面演示，至少含设定值控件、过程值和设定值监控窗口、通信接口配置控件、PID 参数设置控件功能。</p> <p>4、提供视频演示上拉式磁悬浮控制系统功能予以佐证；演示内容包括：</p> <p>①模块组成：至少包含磁悬浮控制器、红外光源、工业镜头、被控钢球、数据通信接口；</p> <p>②实训功能：控制对象悬浮功能演示，上位机软件控制功能界面演示，至少含设定值控件、过程值和设定值监控窗口、通信接口配置控件、PID 参数设置控件功能。</p> <p>5、提供混合现实交互式教学培训创新实践开发平台视频演示；演示内容包括：</p> <p>①结构化内容引擎：须采用模块化架构，支持图文、视频、3D 模型、代码等多模态素材逻辑关联，实现同源内容一键复用、一处修改全场景同步更新。</p> <p>②AI 智能辅助：支持嵌入 AI 生成的交互代码/动画，具备基于结构化内容一键生成测验试题（含解析）能力，大幅提升创作效率。</p> <p>③三维交互与专业仿真：内置高性能 3D 引擎，支持主流格式免插件导入，具备智能爆炸图、剖面切割、精确测量等交互功能；须内置国际标准图符库，支持二维原理图绘制及与三维动态油路联动仿真。</p> <p>④3D PPT 融合演示：支持在幻灯片中嵌入可交互三维模型，演示时无需切换软件即可实时操作（旋转/拆解/高亮），适配教室、会议室、展厅等多场景。</p> <p>⑤全终端兼容交付：须支持 PC、Pad、MR 设备、裸眼 3D 等多终端同一内容无缝运行，提供 MR 混合现实指导模式（空间叠加模型+步骤化指引）。</p> <p>⑥资产中枢与开放集成：内置数字资产管理中心统一管控所有资源，须提供 SDK/API 接口，支持无缝集成至第三方业务系统。</p>
--	--	--

		<p>项目实施方案 (4分)</p>	<p>评标委员会根据投标人结合采购需求提供的详细的供货方案、安装调试方案（包括但不限于进度计划、交货安装方式及安排、运输条件与保障措施、安装调试手册、调试方法、安全保证措施、管理组织和制度等）满足采购需求的情况进行评审：</p> <p>1. 投标人提供的项目组织实施方案有详细的供货方案、安装调试方案。层次结构分明，各类措施方法预案详尽，工作流程清晰规范，整体实施计划切实可行，能够完全覆盖项目采购需求的，得4分；</p> <p>2. 投标人提供的项目组织实施方案有供货方案、安装调试方案。层次结构基本合理，措施方法相对完整，工作流程和各环节清晰完整，基本覆盖采购需求但缺乏细化措施的，得2分；</p> <p>3. 投标人提供的项目组织实施方案简单，缺乏成体系内容但有基本实施措施，针对性不强，仅能满足同类项目基本需求的，得1分；</p> <p>4. 未提供相关方案的，得0分。</p>
		<p>疑难点技术 问题分析和 处理措施 (3分)</p>	<p>评标委员会根据投标人针对本项目技术特点提出的履约过程中的疑难点、重点及关键性技术问题的分析报告和处理措施有利于实施履约的情况进行评审：</p> <p>1. 涉及疑难点、重点及关键性技术问题的分析科学合理，处理措施切实可行，能够完全覆盖履约各流程可能出现的情况的，得3分；</p> <p>2. 涉及疑难点、重点及关键性技术问题的分析合理，有具体的处理措施，基本覆盖履约各流程但缺乏细化措施的，得2分；</p> <p>3. 分析报告和解决方法缺乏成体系内容但有基本实施措施，针对性不强，仅能满足同类项目基本需求的，得1分；</p> <p>4. 未提供相关内容的，得0分。</p>
		<p>验收方案 (2分)</p>	<p>投标人结合采购需求，针对本项目的实际情况，提供详细的验收方案，按以下标准进行评审：</p> <p>1. 投标人提供的验收方案详尽、合理，完全符合项目特点，针对性强，完全满足项目实际需求得2分；</p> <p>2. 投标人提供的验收方案基本详尽、合理，符合项目特点，基本覆盖采购需求但缺乏细化措施的，得1分；</p> <p>3. 未提供相关方案的，得0分。</p>

		节能环保 (1分)	投标人提供所投产品由国家认可的认证机构出具的节能产品认证(除强制采购节能产品外)和环境标志产品认证证书扫描件的,每提供一份证书扫描件得0.5分,最多得1分。
3	商务部分 (20分)	业绩 (3分)	投标人提供所投产品自2023年1月1日以来(以合同签订时间为准)自身履行的同类项目业绩证明资料,每提供一份得1.5分,最多得3分。 (业绩证明资料包括:中标通知书和合同原件的扫描件、验收报告扫描件,未提供或提供不全的不得分。)
		售后服务 (6分)	根据各投标人提供的售后服务方案,包括但不限于售后服务时间、内容、形式安排,保障措施,定期巡检、升级服务、备品备件配备等情况进行评审: (1)投标人提供的售后服务方案内容完整、考虑全面周到,形式灵活、多样,措施合理可行,切合本项目实际,完全满足采购需求的,得6分; (2)投标人提供的售后服务方案内容具体可行,基本覆盖采购需求。流程完整但深度及细化措施不足的,得3分; (3)投标人提供的售后服务方案缺乏成体系内容但有具体措施,针对性不强能够满足同类项目售后服务通用需求的,得1分; (4)未提供相关方案或未针对本次项目提供相关方案的,得0分。
		培训计划 (5分)	投标人结合采购需求,针对本项目的实际情况,提供详细的人员培训方案,包括但不限于进行人员培训的内容、培训目标、培训方式、培训人员配置、培训次数、时间安排、培训效果等内容。评标委员会根据投标人提供方案内容的完整性、可行性等进行综合评价: (1)投标人提供的培训方案内容详实,表述清晰,培训目标与项目实际需求高度一致,培训地点根据采购方需求确定,培训直到采购方应用人员熟练掌握为止,培训人员技术力量强,培训形式灵活,培训效果评估与成果保障高,得5分; (2)投标人提供的培训方案内容完整,培训目标与项目实际需求一致,培训地点根据采购方需求确定,培训人员技术力量较强,培训形式灵活,有培训效果评估与成果保障,得3分; (3)投标人提供的培训方案内容有待改善,表述模糊,培训目标与项目实际需求一致性不高,培训次数较少,有培训人员技术

			<p>力量，培训方式不灵活，得 1 分；</p> <p>(4) 未提供相关方案或未针对本次项目提供相关方案的，得 0 分。</p>
		<p>投入人员 (6分)</p>	<p>1. 投标人提供拟投入本项目的项目负责人的高级工程师资格证书证书扫描件，得 2 分；</p> <p>2. 投标人提供拟投入本项目的技术人员的电气工程师资格证书的，每提供 1 份证书扫描件得 0.5 分，最多得 2 分；</p> <p>3. 本项目服务团队人员应具备电力行业项目经验和专业技能，熟悉电力行业技术标准。投标人应根据项目采购需求提供详细的服务团队人员架构方案。方案应包含但不限于人员名单、专业、业务经历、擅长领域、相关资格证书等资料。</p> <p>投标人提供方案能够完全覆盖采购人采购需求，各环节分工和协调组织完善，能严格按照采购需求推进项目落地，确保服务质量达到需求预期的，得 2 分；</p> <p>投标人提供方案能够基本满足采购需求，团队人员岗位配置齐全，基本覆盖所需各专业领域，人员具备基础的相关经验及技能，但缺乏一定的证据支撑且人员架构还需优化的，得 1 分；</p> <p>未提供此项内容的得 0 分。</p>

第五章 采购需求

一、采购项目概况

1. 本项目为郑州电力高等专科学校数字化电力控制与维护实训室建设项目，项目预算金额为 2930000.00 元。

2. 本项目共分 1 个包：

序号	包号	包名称	包预算（元）	包最高限价
1	豫政采 (2)20260605-1	数字化电力控制与维 护实训室建设	2930000.00	2930000.00

3. 交货期：合同签订后 30 日历天内完成设备的安装、调试及验收，并投入使用。

4. 交货地点：采购人指定地点。

5. 质量标准：符合国家及行业规定的合格标准，并满足采购人的相关要求。

6. 质量保证期：所有货物（有特殊要求的除外）应提供不少于 3 年免费质量保证，相关软件提供免费更新升级服务，必须的备品、备件质保期不少于 1 年，质保期内如出现质量问题应予以免费更换。

7. 合同履行期限：自合同生效至质量保证期结束。

二、设备清单：

序号	产品名称	数量	单位
1	现代电力系统智能控制综合实训平台	10	套
2	现代电力系统智能控制综合实训平台扩展模块	1	套
3	控制终端	10	套
4	可再生能源智能微电网系统平台	1	套
	可再生能源智能微电网系统平台	1	套

5	交互式智慧终端	1	套
6	实训六角桌椅	6	套
7	综合环境提升	1	项
项目实施范围涵盖上述软件的采购、安装、调试及培训。			

三、项目要求

一) 项目概况

(一) 建设目标

以服务电力行业数字化转型与高素质技术技能人才培养为目标，遵循“技术先进、场景真实、教学适配、安全规范”的原则，按照“核心控制—工业网络—新能源应用—虚实融合”的一体化架构，构建“岗课赛证”融通的数字化电力控制与维护实训体系。到 2026 年底，建成集智能控制、工业物联网、新能源闭环控制、混合现实教学于一体的现代化实训平台，完成不少于 10 套智能控制综合实训系统、2 套可再生能源微电网平台、1 套 MR 交互教学环境建设，支撑 4 门以上专业课程实训教学，年承担实训与培训不少于 500 人次，支持学生参加省级以上技能竞赛不少于 3 项，全面提升学生工程实践、技术创新与岗位适应能力。

(二) 建设目的

以实训体系数字化升级为牵引，构建“设备—课程—竞赛—认证—服务”五位一体的协同育人平台，对职业教育提质增效与行业人才供给具有重要价值：

一是破解教学与行业脱节难题：通过引入工业互联网 PLC 远程监控、新能源闭环控制、智能配电台区物联网等企业级设备与技术，将企业“四新”要素和岗位标准转化为实训项目，实现教学内容与产业需求无缝对接。

二是重塑实践教学生态：依托混合现实教学平台与数字化管理工具，构建“虚拟仿真预习—实物实操训练—数据智能复盘”的全流程教学模式，推动实训教学

向“虚实结合、工学一体、数据驱动”转型。

三是打造区域技术技能培育高地：依托实训平台承接企业员工培训、技术攻关与师资研修，助力区域电力行业数字化转型，形成“教学—培训—研发—服务”可持续运行机制，赋能区域产教融合与经济发展。

四是形成可复制推广的实训范式：通过成果提炼与宣传推广，为同类院校提供实训室建设与教学改革的可实施路径，发挥示范引领作用。

（三）建设内容

1、智能控制与工业网络实训平台建设

部署 10 套现代电力系统智能控制综合实训平台，集成可编程控制器、单片机、触摸屏、工业以太网、MODBUS 通信、远程数据监控等模块，覆盖从基础电气控制到工业互联网系统调试的全链条技能训练。

2、新能源与微电网闭环控制模块建设

建设太阳能逐日、风力发电机闭环控制系统及 2 套可再生能源智能微电网平台，支持新能源发电控制、储能管理、微电网运行与优化等实训，强化学生在新型电力系统中的技术应用能力。

3、混合现实（MR）交互式教学平台建设

构建 MR 混合现实教学创新实践平台，开发高压设备操作、系统故障模拟等虚拟仿真实训资源，实现高危险性、高成本实训场景的沉浸式安全教学，支撑理实一体化教学改革。

4、数字化教学管理与安全监控体系建设

搭建实训数据实时采集、操作过程监控、报告自动生成与智能评估的教学管理平台；建设集成电压电流监测、温度预警、应急指挥的数字化安防系统，实现

实训过程全流程可追溯、可预警、可管控。

5、竞赛支持与创新能力孵化功能建设

平台全面支持金砖国家技能大赛、全国职业院校技能大赛等赛项训练，配备协作机器人、机器视觉等拓展模块，为学生参与“互联网+”“挑战杯”等创新创业竞赛提供技术环境与项目载体。

二) 项目实施内容和范围

序号	设备名称	技术要求	单位	数量
1	现代电力系统智能控制综合实训平台	<p>一、技术性能要求</p> <p>1. 输入电源：三相五线（或三相四线）；</p> <p>2. 工作环境：温度-10℃~+40℃；相对湿度<85%（25℃）；</p> <p>3. 装置外形尺寸：≥1620mm×870mm×1550mm（±50mm）；</p> <p>网孔板尺寸：≥600mm×700mm（±50mm）；</p> <p>工作台面净深度宽度：≤500mm。</p> <p>4. 安全保护要求：须具有漏电压、漏电流保护装置，电流型漏电保护器（漏电保护动作电流：≤30mA；漏电保护动作时间：≤0.1s）及电压型漏电保护器等。</p> <p>二、配置及功能要求</p> <p>1. 实训桌要求</p> <p>需采用铁质喷塑，底部需安装万向轮。台面须具有防火、防水、耐磨等特性要求，网孔板需配有导轨式滑槽，伸缩杆支撑，可平铺台面或升降；</p> <p>2. 电源控制屏要求</p> <p>（1）输入电源：三相五线制 380V±10% 50Hz；</p> <p>（2）输出电源：</p> <p>三相四线：380V±10% 10A 50Hz；</p> <p>单相交流：220V±10% 10A 50Hz；</p> <p>直流电源：+24V/2A，+5V/1A；</p> <p>直流可调：0-15V，0-20mA。</p> <p>三位半直流数字电压表/电流表</p> <p>（3）元件库要求：需提供不少于2个10KΩ可调电位器，不少于1个1KΩ可调电位器，不少于1个10KΩ电阻，不少于6个单刀双掷钮子开关；</p> <p>（4）交换机要求：提供不低于五口千兆交换机，用以完成设备之间的组网，</p>	套	10

	<p>交换机网络接口全部引到台体面板正面，方便组网使用；</p> <p>(5) 智能设备管理系统要求</p> <p>系统需自带不小于 4.5 寸人机界面，触摸控制：</p> <p>1) 开机自检要求：开机时即可检查设备电源状况，如设备电源异常可切断设备电源，提醒设备异常；</p> <p>▲2) 电源控制要求：由漏电保护器控制电网输入设备的总电源，通过钥匙开关（或急停按钮）、启动按钮、停止按钮控制设备总电源的启停，可实现远程电源管理，如 APP 远程控制电源开关等；（在投标文件中提供此项功能截图）</p> <p>3) 漏电保护要求：工业级电流型漏电保护器、三相五线制接地保护，当设备存在任何漏电情况时，可瞬间断开设备总电源；</p> <p>▲4) 电压保护要求：不低于 1 路电压保护，可在交流 90V~400V 范围内任意设置所需工作电压范围，当超出设定范围时，自动切断设备总电源，同时发出报警并记录此报警信息；（在投标文件中提供此项功能截图）</p> <p>5) 电流保护要求：不低于 1 路电流保护，可在交流 0.1A~3A 范围内任意设置所需工作电流阈值，系统自动切断设备总电源，同时发出报警并记录此报警信息；</p> <p>6) 过载保护要求：不低于 1 路过载保护，可在交流有功功率 20~1500W 范围内任意设置所需功率阈值，当功率值大于设定值，系统自动切断设备总电源，同时发出报警并记录此报警信息；</p> <p>7) 图形化界面要求：可与实验设备对应的设备管理界面，点击图像中对应的设备单元，即可显示该单元电路的基本信息以及工作状态，比如点击电源单元，可查看该电源系统电流电压信息等；（在投标文件中提供此项功能截图）</p> <p>8) 时间管理要求：至少具有设置当前日期、时间，同时提供设置定时提醒功能；</p> <p>▲9) 环境管理要求：配备温湿度传感器，实时监控设备内部环境，避免因潮湿、过热等带来设备的损坏，选配器件实现照明控制、通风控制；（在投标文件中提供此项功能截图）</p> <p>10) 实验单元管理要求：需提供各单元配套实验内容简介，提供详细使用简介及注意事项，提供接口管脚信息、配套完成实验内容；</p> <p>▲11) 辅助功能要求：九宫格界面显示，至少可查看设备基本信息、使用记录、维护保养、账户管理、冗错管理（设备管理系统损坏，但确保设备可工作于失效保护状态）；（在投标文件中提供功能截图）</p> <p>12) 预留拓展功能要求：具备用于功能拓展的预留接口，用于拓展使该系统具有如影音通讯、数据采集、程控源以及故障考核功能。</p>		
--	---	--	--

	<p>▲13) 智能设备管理系统需为已开发的成熟正版软件，需提供相关软件著作权证书扫描件以佐证。</p> <p>3. 实训模块要求</p> <p>(1) 可编程控制器模块要求： 模块尺寸≥300mm*500mm（±10mm），主机单元：不低于西门子 CPU1215C，DC/DC/DC, 14 输入/10 输出，集成 2AI/2AO。 数字量扩展单元：不低于 DI/DO: SM1223 数字量输入输出模块，不低于 8 输入 24V DC/ 8 输出 24V DC，所有器件均使用专用的安全护套插座引到面板正面。</p> <p>(2) 单片机控制器模块要求： 模块尺寸≥300mm*500mm（±10mm），主机模块提供可更换式主控制器插座，标配不低于 MCS-51 单片机核心板（STC8051 单片机）、不低于 ARM 芯片 Cortex-M3 单片机（STM32F103C8T6），USB 在线仿真下载，实验主控单元和各实验电路 IO 口全部开放式引出，内部均未连接，实验时通过标准排线即可将各单元与实验模块连接，开放式的 IO 接口，可任意拓展其他实验内容。</p> <p>1) 显示单元要求：至少提供 1 个不低于 LCD12864 点阵液晶屏，1 个不低于 LCD1602 点阵液晶屏，可完成常见点阵液晶屏驱动实验。</p> <p>2) 指令单元要求：独立按键不低于 8 个，4*4 矩阵键盘不低于 1 个，可完成独立按键实验和矩阵键盘接口实验。</p> <p>3) AD/DA 单元要求：不低于集成 1 路 8 位并口模数转换电路；不低于集成 1 路 8 位并口数模转换电路，需完成 AD/DA 实验。</p> <p>4) 串并转换单元要求：集成不低于 74HC595D 驱动的 8 个数码管显示单元，集成不低于 74LS245 驱动的 8 个 LED，实现串行数据转到并行数据的转换；此单元集成 8 位移位寄存器不低于 74HC165 芯片，实现并行数据到串行数据的转换。此模块可完成跑马灯实验，动态数码管实验。</p> <p>5) IIC 单元要求：至少包括：IIC 模块包括实时时钟单元，IC 卡单元和 EEPROM 单元。</p> <p>a. 实时时钟单元要求：此单元需集成一片实时时钟/日历芯片 PCF8563，此芯片使用 IIC 总线传递数据，配合显示模块可完成时钟/日历显示实验。</p> <p>b. IC 卡单元要求：此单元需集成一片 RC522，通过 IIC 总线实行操作和通信（可配置 SPI 通信），供学生掌握 IIC 总线的基本结构和通信协议和 IC 卡的工作原理。</p> <p>c. EEPROM 单元要求：此单元集成一片不低于 EEPROM 芯片，此 EEPROM 通过 IIC 总线进行操作，可供学生掌握 IIC 总线的基本结构和通信协议和可擦写存储器</p>	
--	--	--

	<p>的原理。</p> <p>6) 扩展单元要求：扩展模块集成基于 IIC 总线的 IO 口拓展芯片，使用此模块可以使学生掌握 IO 口扩展方法，并完成单片机 IO 口扩展实验。</p> <p>7) 继电器及驱动模块要求：继电器模块集成$\geq 5V$驱动的继电器至少 2 个，实现弱电控制强电的隔离控制，集成无源蜂鸣器至少 1 个，带驱动扬声器至少 1 个。</p> <p>8) 通信单元要求：至少包含 RS232、RS485 通信，提供内置 USB 转串口的程序下载接口。</p> <p>9) 步进电机要求：至少包含 28BYJ48 步进电机及配套驱动电路，步进电机角度、转速，转向可控。</p> <p>10) 直流电机要求：至少包含 R300C 直流电机及配套驱动，带霍尔转速反馈，可完成直流电机 PWM 调速实验。</p> <p>11) 应用拓展接口要求：至少包含 HT11 温湿度传感，无线传感单元，微波传感单元，雨滴传感单元，红外收发器单元，超声波单元等实验。</p> <p>▲投标文件中提供单片机控制器模块设计文件（包括但不限于 PCB 原理图、程序样例、BOM 清单）等。</p> <p>（3）触摸屏控制模块要求： 模块尺寸不低于 300mm*500mm（$\pm 10mm$），不低于 Cortex-A8 CPU（主频 600MHz）的嵌入式一体化触摸屏。需采用不低于 7 英寸高亮度 TFT 液晶显示屏（分辨率$\geq 800 \times 480$），四线电阻式触摸屏（分辨率$\geq 4096 \times 4096$）。需预装不低于 MCGS 嵌入式组态软件（运行版）。</p> <p>（4）模拟控制对象模块要求： PLC 模拟模块尺寸$\geq 150 \times 125mm$，反面工程塑料开模底盒无缝保护，颜色至少采用三色便于实验室管理。需配备不低于 4 个专用供电及固定插座，与实训台配套使用； 模拟控制对象包括但不限于：通用元件控制模块（基本指令练习）、数码显示控制模块、天塔之光控制模块、交通信号灯控制模块、机械手控制模块、四节传送带控制模块、装配流水线控制模块、五相步进电机控制模块</p> <p>▲投标文件中提供上述至少 8 种 PLC 模块的清晰实物彩图、PCB 制版图，以佐证满足招标要求。</p> <p>（5）变频器模块要求： 模块尺寸：不低于 300mm*500mm（$\pm 10mm$），配备不低于西门子 V20 变频器，额定功率不低于 0.55kW，额定电流 L0 不低于 1.7I，额定功率 H0 不低于 0.37kW，额定电流 H0 不低于 1.3I，所有器件均使用专用的安全护套插座引到</p>		
--	--	--	--

	<p>面板正面。</p> <p>(6) 网孔板实操模块要求： 网孔板尺寸不小于 600mm*500mm (±10mm)，需提供交流接触器不少于三只，热过载继电器不少于一只，数字时间继电器不少于一只，变压器 (220V/26V/6.3V) 不少于一只，整流电路、能耗制动电阻 (100Ω/25W×3) 各一组，按钮不少于四只 (红、绿各两只)，中间继电器不少于四只。提供三相鼠笼式异步电动机不少于一个，带 4#护套插座。</p> <p>(7) 基于工业互联网+PLC 远程数据监控单元要求： 模块尺寸不低于 600mm*500mm (±10mm)，需配备 PLC 数据采集管理系统，系统无线通讯模块可使用移动设备应用公网实现远程控制功能，信息数据通过以太网汇总到数据传输设备，通过无线通讯方式将运行数据传输到云平台进行处理、记录和展示。 可实现数字量 I/O 远程控制，模拟量 I/O 远程控制。软件界面及实验数据监控界面：需要包括软件的主监控界面，历史曲线界面，数据读写界面，历史数据界面，报警记录界面等，界面功能详细要求如下： 1) 主监控界面包括实验设备图片、设备编号、数字量输入状态一览表、数字量输出状态一览表、其他副界面的按钮选项等；(在投标文件中提供截图以佐证满足招标要求) 2) 历史曲线界面包括 I/O 点选择栏、开始时间选择、结束时间选择、曲线显示窗口、搜索按钮等；(在投标文件中提供截图以佐证满足招标要求) 3) 数据读写界面包括 I/O 点状态显示、读取功能按钮、写入功能等；(在投标文件中提供截图以佐证满足招标要求) ▲4) 历史数据界面包括开始时间选择、结束时间选择、搜索按钮、历史数据表格、数据导出功能等；(在投标文件中提供功能截图) 5) 报警记录界面包括开始时间选择、结束时间选择、未解除报警勾选功能、报警记录详情表格等； ▲PLC 远程数据管理系统需为已开发的成熟正版软件，需提供相关软件著作权证书复印件以佐证。</p> <p>(8) 工业网络单元： 需提供工业以太网、MODBUS 通信协议等单元，配合 PLC 和触摸屏等，完成常用通信组态实验。 需提供导轨式 RS485 串口服务器 USR-DR301 模块，用以完成 RS485 转以太网功能的实验内容； 需提供两组 LoRa 数据传输模块，用以完成无线数据传输功能，可实现 RS485</p>	
--	---	--

	<p>数据通过 LoRa 数据传输模块完成无线传输的实验。</p> <p>4. 电力系统控制对象模型要求</p> <p>(1) 发电机闭环控制及典型的互为备用控制系统 (PLC 控制) 要求: 需采用嵌入式微控制器控制, 所有测量及控制参数通过液晶显示, 可通过软件自动校正测量参数, 测量参数可通过模拟端口输出, 或者通过串口通讯输出到其他控制器或上位机。</p> <p>1) 电机固定导轨: 至少可同时安装 2 个发电机组。</p> <p>2) 转速测量: 测量转速范围 $n = -3000 \sim 3000$ 转/分, 传感器对应输出电压为 $U_n = -10 \sim 10V$ (比例关系可设置); 针对所有电动机, 默认的正转方向为顺时针方向转动, 若电机转动方向与标准不符, 需通过调整电机接线以调整电机正确的转动方向。</p> <p>3) 转矩测量: 测量转矩范围 $T = -5 \sim 5N \cdot M$, 传感器对应输出电压为 $U_t = -10 \sim 10V$ (比例关系可设置), 需提供转矩闭环控制功能。</p> <p>4) 模拟加载: 需采用磁粉制动器作为电机模拟负载, 负载大小既可通过模拟电位器开环调整, 亦可通过微控制器 PID 闭环控制, 也可通过外部 PLC 或者上位机的模拟量输出控制。</p> <p>(2) 电力系统常用器件 PLC 控制展示系统 (PLC 控制) 要求: 需提供电力系统中常用智能电量检测仪、电子多功能式三相电能表、断路器、隔离开关等器件, 用于电力系统中 PLC 对器件的控制及使用操作。</p> <p>(3) 低压供配电演示控制系统 (MCU 控制) 要求: 该低压供配电演示模块面板需绘制彩色供配电主接线图, 采用嵌入式控制器采集各隔离开关以及断路器开关的信号, 通过指示灯模拟低压配电操作动作, 完成低压供配电作业培训及考核。系统主要功能是将两路 10kV 供电通过两座变电站降为普通市电, 提供两座低压配电站的供电电源, 两座低压配电站内主要是各种照明箱 (柜)、动力箱 (柜)、电容补偿柜、联络柜、应急供电设备、计量设备等组成。在设备的主接线图上通过智能故障考核系统控制设置不少于 8 路故障, 故障考核系统分权限设置, 教师登录可手动或者随机设置故障, 学生登录后可排除故障, 排故过程断电可保存, 通电可继续排故, 教师在排故过程中可随时查看排故状况, 如已设置的故障点号, 学生操作的故障点号, 排故操作总次数等内容, 排故完成, 学生可手动提交排故结果, 系统根据排故数量、排故次数, 误排次数, 总操作次数自动计算考核成绩。</p> <p>▲投标文件中提供低压供配电演示控制系统高清实物图及 PCB 原理图。</p> <p>(4) 高压供配电演示控制系统 (MCU 控制) 要求: 该高压供配电演示模块面板需绘制彩色供配电主接线图, 采用嵌入式控制器采</p>		
--	---	--	--

	<p>集各隔离开关以及断路器开关的信号，通过指示灯模拟高压配电操作动作，完成高压供配电作业培训及考核。系统主要功能将 35kV 供电通过两座变电站分别为各低压供配电站提供 10kV 母线电源，图中主要是给两座低压配电站供电，高压配电站的进线采用主、备两路进线，以提高供电的可靠性，10kV I 段和 II 段配置联络开关，任意一段线路供电出现异常，均可临时通路另外一路母线段提供供电。在设备的主接线图上通过智能故障考核系统控制设置不少于 8 路故障，故障考核系统分权限设置，教师登录可手动或者随机设置故障，学生登录后可排除故障，排故过程断电可保存，通电可继续排故，教师在排故障过程中可随时查看排故状况，如已设置的故障点号，学生操作的故障点号，排故操作总次数等内容，排故完成，学生可手动提交排故结果，系统根据排故数量、排故次数，误排次数，总操作次数自动计算考核成绩。</p> <p>▲投标文件中提供高压供配电演示控制系统高清实物图及 PCB 原理图。</p> <p>三、实验实训内容</p> <p>(1) 可编程控制器需至少实现的实验内容</p> <p>1. 可编程控制器基础知识简介；2. PORTAL 软件的使用；3. 位逻辑指令实验；4. 定时器指令实验；5. 计数器指令实验；6. 比较指令实验；7. 数学函数指令实验；8. 移动指令操作实验；9. 程序控制指令实验；10. 字逻辑指令实验；11. 位移指令实验；12. 字符串指令实验；13. 脉冲指令实验；14. PID 指令实验；15. 数码显示控制实验；16. 机械手控制实验；17. 交通灯模拟控制实验；18. 四节传送带控制实验；19. 天塔之光控制实验；20. 五相步进电机控制实验；21. PLC 控制三相鼠笼式异步电动机点动控制和自锁控制；22. PLC 控制三相鼠笼式异步电动机延时正反转控制；23. PLC 控制三相鼠笼式异步电动机联锁正反转控制；24. PLC 控制的三相鼠笼式异步电动机星三角换接启动控制；25. PLC 控制的三相鼠笼式异步电动机反接制动控制；26. PLC 控制的三相鼠笼式异步电动机能耗制动控制；27. PLC 控制的三相鼠笼式异步电动机串电阻启动控制；28. PLC 控制的自动往返控制；29. PLC 控制的两地启动停止控制；30. PLC 控制的三相鼠笼式异步电动机顺序启动控制等</p> <p>(2) 单片机需至少实现的实验内容</p> <p>1. 跑马灯独立按键输入；2. 矩阵键盘输入；3. 光电耦合隔离输入输出；4. 继电器隔离控制；5. 静态数码管显示；6. 动态数码管显示；7. 蜂鸣器演奏；8. 液晶显示模块控制；9. 点阵 LED 屏汉字显示；10. A/D 转换；11. D/A 转换；12. 串并转换扩展；13. 并串转换扩展；14. IIC 总线 IC 卡存储；15. EEPROM 芯片 24 系列存储；16. IIC 总线实时时钟；17. 芯片扩展 IO 口；18. LM35 温度传感器采集；19. 单总线温度传感器采集；20. RS232 通信；21. 直流电机闭环实验；22. 步进</p>	
--	--	--

	<p>电机驱动实验；23. 超声波测距；24. 红外收发编码解码测试；25. 雨滴传感器测试；26. 无线传感器测试；27. 微波传感器测试；28. 恒温室控制系统；29. 数字电子秤设计等</p> <p>(3) 综合控制需至少实现的实训内容</p> <p>1. 基于 PLC 控制的发电机闭环控制及典型的互为备用控制系统应用；2. 基于 PLC 控制的电力系统常用器件的 PLC 控制展示系统；3. 基于单片机控制的低压供配电演示控制系统；4. 基于单片机控制的高压供配电演示控制系统；5. 变频调速技术；6. 变频器控制低速运行启动；7. 变频器控制中速运行启动；8. 变频器控制高速运行启动；9. 变频器控制正转运行启动、调速；10. 变频器控制反转运行启动、调速；11. 变频器控制正反转启动运行、调速；12. 电位器控制变频器外部电压调速；13. PLC 控制变频器外部电压调速；14. 变频器外部端子配 PLC 控制电机正反转；15. PLC 控制变频器多级调速；16. 基于工业互联网+的远程数据监控实验；17. RS485 转以太网通信实验；18. 基于 LoRa 模块的物联网基础实验；19. 工业以太网及 MODBUS 通信实验；20. 混合现实交互式教学培训创新实验</p>		
2	<p>一、技术性能要求</p> <p>1. 输入电源：三相五线（或三相四线）；</p> <p>2. 工作环境：温度-10℃~+40℃；相对湿度<85%（25℃）；</p> <p>3. 装置外形尺寸：≥1620mm×870mm×1550mm（±50mm）；</p> <p>网孔板尺寸：≥600mm×700mm（±50mm）；</p> <p>工作台面净深度宽度：≤500mm。</p> <p>4. 安全保护要求：须具有漏电压、漏电流保护装置，电流型漏电保护器（漏电保护动作电流：≤30mA；漏电保护动作时间：≤0.1s）及电压型漏电保护器等。</p> <p>二、配置及功能要求</p> <p>1. 实训桌要求</p> <p>需采用铁质喷塑，底部需安装万向轮。台面须具有防火、防水、耐磨等特性要求，网孔板需配有导轨式滑槽，伸缩杆支撑，可平铺台面或升降；</p> <p>2. 电源控制屏要求</p> <p>(1) 输入电源：三相五线制 380V±10% 50Hz；</p> <p>(2) 输出电源：</p> <p>三相四线：380V±10% 10A 50Hz；</p> <p>单相交流：220V±10% 10A 50Hz；</p> <p>直流电源：+24V/2A，+5V/1A；</p> <p>直流可调：0-15V，0-20mA。</p>	套	1

	<p>三位半直流数字电压表/电流表</p> <p>(3) 元件库要求：需提供不少于 2 个 10KΩ 可调电位器，不少于 1 个 1KΩ 可调电位器，不少于 1 个 10KΩ 电阻，不少于 6 个单刀双掷钮子开关；</p> <p>(4) 交换机要求：提供不低于五口千兆交换机，用以完成设备之间的组网，交换机网络接口全部引到台体面板正面，方便组网使用；</p> <p>(5) 智能设备管理系统要求</p> <p>系统需自带不小于 4.5 寸人机界面，触摸控制，需用于管理实验设备各项信息：</p> <p>1) 开机自检要求：开机时即可检查设备电源状况，如设备电源异常可切断设备电源，提醒设备异常；</p> <p>2) 电源控制要求：由漏电保护器控制电网输入设备的总电源，通过钥匙开关（或急停按钮）、启动按钮、停止按钮控制设备总电源的启停，可实现远程电源管理，如 APP 远程控制电源开关等；</p> <p>3) 漏电保护要求：工业级电流型漏电保护器、三相五线制接地保护，当设备存在任何漏电情况时，可瞬间断开设备总电源；</p> <p>4) 电压保护要求：不低于 1 路电压保护，可在交流 90V~400V 范围内任意设置所需工作电压范围，当超出设定范围时，自动切断设备总电源，同时发出报警并记录此报警信息；</p> <p>5) 电流保护要求：不低于 1 路电流保护，可在交流 0.1A~3A 范围内任意设置所需工作电流阈值，系统自动切断设备总电源，同时发出报警并记录此报警信息；</p> <p>6) 过载保护要求：不低于 1 路过载保护，可在交流有功功率 20~1500W 范围内任意设置所需功率阈值，当功率值大于设定值，系统自动切断设备总电源，同时发出报警并记录此报警信息；</p> <p>7) 图形化界面要求：可与实验设备对应的设备管理界面，点击图像中对应的设备单元，即可显示该单元电路的基本信息以及工作状态，比如点击电源单元，可查看该电源系统电流电压信息等；</p> <p>8) 时间管理要求：至少可设置当前日期、时间，同时提供设置定时提醒功能；</p> <p>9) 环境管理要求：配备温湿度传感器，实时监控设备内部环境，避免因潮湿、过热等带来设备的损坏，选配器件实现照明控制、通风控制；</p> <p>10) 实验单元管理要求：需提供各单元配套实验内容简介，提供详细使用简介及注意事项，提供接口管脚信息、配套完成实验内容；</p> <p>11) 辅助功能要求：九宫格界面显示，至少可查看设备基本信息、使用记录、维护保养、账户管理、冗错管理（设备管理系统损坏，但确保设备可工作于失效保护状态）；</p>		
--	---	--	--

	<p>12) 预留拓展功能要求: 具备用于功能拓展的预留接口, 用于拓展使该系统具有如影音通讯、数据采集、程控源以及故障考核功能。</p> <p>3. 实训模块要求</p> <p>(1) 可编程控制器模块要求:</p> <p>模块尺寸$\geq 300\text{mm} \times 500\text{mm}$ ($\pm 10\text{mm}$), 主机单元: 不低于西门子 CPU1215C, DC/DC/DC, 14 输入/10 输出, 集成 2AI/2AO。</p> <p>数字量扩展单元: 不低于 DI/DO: SM1223 数字量输入输出模块, 不低于 8 输入 24V DC/ 8 输出 24V DC, 所有器件均使用专用的安全护套插座引到面板正面。</p> <p>(2) 单片机控制器模块要求:</p> <p>模块尺寸$\geq 300\text{mm} \times 500\text{mm}$ ($\pm 10\text{mm}$), 主机模块提供可更换式主控制器插座, 标配不低于 MCS-51 单片机核心板 (STC8051 单片机)、不低于 ARM 芯片 Cortex-M3 单片机 (STM32F103C8T6), USB 在线仿真下载, 实验主控单元和各实验电路 IO 口全部开放式引出, 内部均未连接, 实验时通过标准排线即可将各单元与实验模块连接, 开放式的 IO 接口, 可任意拓展其他实验内容。</p> <p>1) 显示单元要求: 至少提供 1 个不低于 LCD12864 点阵液晶屏, 1 个不低于 LCD1602 点阵液晶屏, 可完成常见点阵液晶屏驱动实验。</p> <p>2) 指令单元要求: 独立按键不低于 8 个, 4*4 矩阵键盘不低于 1 个, 可完成独立按键实验和矩阵键盘接口实验。</p> <p>3) AD/DA 单元要求: 不低于集成 1 路 8 位并口模数转换电路; 不低于集成 1 路 8 位并口数模转换电路, 需完成 AD/DA 实验。</p> <p>4) 串并转换单元要求: 集成不低于 74HC595D 驱动的 8 个数码管显示单元, 集成不低于 74LS245 驱动的 8 个 LED, 实现串行数据转到并行数据的转换; 此单元集成 8 位移位寄存器不低于 74HC165 芯片, 实现并行数据到串行数据的转换。此模块可完成跑马灯实验, 动态数码管实验。</p> <p>5) IIC 单元要求: 至少包括: IIC 模块包括实时时钟单元, IC 卡单元和 EEPROM 单元。</p> <p>a. 实时时钟单元要求: 此单元需集成一片实时时钟/日历芯片 PCF8563, 此芯片使用 IIC 总线传递数据, 配合显示模块可完成时钟/日历显示实验。</p> <p>b. IC 卡单元要求: 此单元需集成一片 RC522, 通过 IIC 总线实行操作和通信(可配置 SPI 通信), 供学生掌握 IIC 总线的基本结构和通信协议和 IC 卡的工作原理。</p> <p>c. EEPROM 单元要求: 此单元集成一片不低于 EEPROM 芯片, 此 EEPROM 通过 IIC 总线进行操作, 可供学生掌握 IIC 总线的基本结构和通信协议和可擦写存储器</p>	
--	---	--

	<p>的原理。</p> <p>6) 扩展单元要求: 扩展模块集成基于 IIC 总线的 IO 口拓展芯片, 使用此模块可以使学生掌握 IO 口扩展方法, 并完成单片机 IO 口扩展实验。</p> <p>7) 继电器及驱动模块要求: 继电器模块集成$\geq 5V$ 驱动的继电器至少 2 个, 实现弱电控制强电的隔离控制, 集成无源蜂鸣器至少 1 个, 带驱动扬声器至少 1 个。</p> <p>8) 通信单元要求: 至少包含 RS232、RS485 通信, 提供内置 USB 转串口的程序下载接口。</p> <p>9) 步进电机要求: 至少包含 28BYJ48 步进电机及配套驱动电路, 步进电机角度、转速, 转向可控。</p> <p>10) 直流电机要求: 至少包含 R300C 直流电机及配套驱动, 带霍尔转速反馈, 可完成直流电机 PWM 调速实验。</p> <p>11) 应用拓展接口要求: 至少包含 HT11 温湿度传感, 无线传感单元, 微波传感单元, 雨滴传感单元, 红外收发器单元, 超声波单元等实验。</p> <p>(3) 触摸屏控制模块要求: 模块尺寸不低于 300mm*500mm(± 10mm), 不低于 Cortex-A8 CPU(主频 600MHz) 的嵌入式一体化触摸屏。需采用不低于 7 英寸高亮度 TFT 液晶显示屏(分辨率$\geq 800 \times 480$), 四线电阻式触摸屏(分辨率$\geq 4096 \times 4096$)。需预装不低于 MCGS 嵌入式组态软件(运行版)。</p> <p>(4) 模拟控制对象模块要求: PLC 模拟模块尺寸$\geq 150 \times 125$mm, 反面工程塑料开模底盒无缝保护, 颜色至少采用三色便于实验室管理。需配备不低于 4 个专用供电及固定插座, 与实训台配套使用; 模拟控制对象包括但不限于: 通用元件控制模块(基本指令练习)、数码显示控制模块、天塔之光控制模块、交通信号灯控制模块、机械手控制模块、四节传送带控制模块、装配流水线控制模块、五相步进电机控制模块</p> <p>(5) 变频器模块要求: 模块尺寸: 不低于 300mm*500mm(± 10mm), 配备不低于西门子 V20 变频器, 额定功率不低于 0.55kW, 额定电流 L0 不低于 1.7I, 额定功率 H0 不低于 0.37kW, 额定电流 H0 不低于 1.3I, 所有器件均使用专用的安全护套插座引到面板正面。</p> <p>(6) 网孔板实操模块要求: 网孔板尺寸不小于 600mm*500mm(± 10mm), 需提供交流接触器不少于三只, 热过载继电器不少于一只, 数字时间继电器不少于一只, 变压器</p>		
--	--	--	--

	<p>(220V/26V/6.3V) 不少于一只, 整流电路、能耗制动电阻 (100Ω/25W×3) 各一组, 按钮不少于四只 (红、绿各两只), 中间继电器不少于四只。提供三相鼠笼式异步电动机不少于一个, 带 4#护套插座。</p> <p>(7) 基于工业互联网+PLC 远程数据监控单元要求: 模块尺寸不低于 600mm*500mm (±10mm), 需配备 PLC 数据采集管理系统, 系统无线通讯模块可使用移动设备应用公网实现远程控制功能, 信息数据通过以太网汇总到数据传输设备, 通过无线通讯方式将运行数据传输到云平台进行处理、记录和展示。</p> <p>可实现数字量 I/O 远程控制, 模拟量 I/O 远程控制。软件界面及实验数据监控界面: 需要包括软件的主监控界面, 历史曲线界面, 数据读写界面, 历史数据界面, 报警记录界面等, 界面功能详细要求如下:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 主监控界面包括实验设备图片、设备编号、数字量输入状态一览表、数字量输出状态一览表、其他副界面的按钮选项等; (在投标文件中提供截图以佐证满足招标要求) 2) 历史曲线界面包括 I/O 点选择栏、开始时间选择、结束时间选择、曲线显示窗口、搜索按钮等; (在投标文件中提供截图以佐证满足招标要求) 3) 数据读写界面包括 I/O 点状态显示、读取功能按钮、写入功能等; (在投标文件中提供截图以佐证满足招标要求) 4) 历史数据界面包括开始时间选择、结束时间选择、搜索按钮、历史数据表格、数据导出功能等; 5) 报警记录界面包括开始时间选择、结束时间选择、未解除报警勾选功能、报警记录详情表格等。 <p>(8) 工业网络单元: 需提供工业以太网、MODBUS 通信协议等单元, 配合 PLC 和触摸屏等, 完成常用通信组态实验。</p> <p>需提供导轨式 RS485 串口服务器 USR-DR301 模块, 用以完成 RS485 转以太网功能的实验内容;</p> <p>需提供两组 LoRa 数据传输模块, 用以完成无线数据传输功能, 可实现 RS485 数据通过 LoRa 数据传输模块完成无线传输的实验。</p> <p>4. 电力系统控制对象模型</p> <p>(1) 发电机闭环控制及典型的互为备用控制系统 (PLC 控制) 要求: 需采用嵌入式微控制器控制, 所有测量及控制参数通过液晶显示, 可通过软件自动校正测量参数, 测量参数可通过模拟端口输出, 或者通过串口通信输出到其他控制器或上位机。</p>	
--	--	--

	<p>1) 电机固定导轨：至少可同时安装 2 个发电机组，导轨平整度好，无应力变形，加工精细，同心度好，互换性好，能保证电机与电机、电机与测控装置之间连接的同心度，电机运行噪声小，实验参数优良，能较好满足实验要求。</p> <p>2) 转速测量：测量转速范围 $n = -3000 \sim 3000$ 转/分，传感器对应输出电压为 $U_n = -10 \sim 10V$（比例关系可设置）；针对所有电动机，默认的正转方向为顺时针方向转动，若电机转动方向与标准不符，需通过调整电机接线以调整电机正确的转动方向。</p> <p>3) 转矩测量：测量转矩范围 $T = -5 \sim 5N \cdot M$，传感器对应输出电压为 $U_t = -10 \sim 10V$（比例关系可设置），提供转矩闭环控制功能。</p> <p>4) 模拟加载：采用磁粉制动器作为电机模拟负载，负载大小既可通过模拟电位器开环调整，亦可通过微控制器 PID 闭环控制，也可通过外部 PLC 或者上位机的模拟量输出控制。</p> <p>（2）太阳能逐日的闭环控制系统（PLC 控制）要求： 太阳能逐日系统的目的是在有阳光的天气时，全天候使太阳能电池板垂直于太阳，这样大大提高了太阳能电池板的发电量。本平台需采用太阳光跟踪定位传感器、跟踪控制器及传动执行机构，并采用工业级微低功耗设计，需降低跟踪系统本身的能耗。 通过 PLC 的闭环控制可实现太阳能自动跟踪，同时兼容光控方式和时钟方式，可模拟太阳东升西落的连续现象。接口以开放形式展现给学生，学生可自主进行连接或搭建。</p> <p>（3）风力发电机的闭环控制系统（PLC 控制）要求：需模拟工业级风力发电系统的组成，可展现风能发电原理，发电过程检测、控制、电能转换及运用，还可进行基于 PLC 控制的风力发电系统的实训接线设计和装调。</p> <p>（4）电力系统常用器件 PLC 控制展示系统（PLC 控制）要求： 需提供电力系统中常用智能电量检测仪、电子多功能式三相电能表、断路器、隔离开关等器件，用于电力系统中 PLC 对器件的控制及使用操作。</p> <p>（5）低压供配电演示控制系统（MCU 控制）要求： 该低压供配电演示模块面板需绘制彩色供配电主接线图，采用嵌入式控制器采集各隔离开关以及断路器开关的信号，通过指示灯模拟低压配电操作动作，完成低压供配电作业培训及考核。系统主要功能是将两路 10kV 供电通过两座变电站降为普通市电，以提供两座低压配电站的供电电源，两座低压配电站内主要是各种照明箱（柜）、动力箱（柜）、电容补偿柜、联络柜、应急供电设备、计量设备等组成。在设备的主接线图上通过智能故障考核系统控制设置不少于 8 路故障，故障考核系统分权限设置，教师登录可手动或者随机设置故障，学</p>	
--	--	--

	<p>生登录后可排除故障，排故过程断电可保存，通电可继续排故，教师在排故障过程中可随时查看排故状况，如已设置的故障点号，学生操作的故障点号，排故操作总次数等内容，排故完成，学生可手动提交排故结果，系统根据排故数量、排故次数，误排次数，总操作次数自动计算考核成绩。</p> <p>(6) 高压供配电演示控制系统（MCU 控制）要求：</p> <p>该高压供配电演示模块面板需绘制彩色供配电主接线图，采用嵌入式控制器采集各隔离开关以及断路器开关的信号，通过指示灯模拟高压配电操作动作，完成高压供配电作业培训及考核。系统主要功能将不低于 35kV 供电通过两座变电站分别为各低压供配电站提供不低于 10kV 母线电源，图中主要是给两座低压配电站供电，高压配电站的进线采用主、备两路进线，以提高供电的可靠性，10kV I 段和 II 段配置联络开关，任意一段线路供电出现异常，均可临时通路另外一路母线段提供供电。在设备的主接线图上通过智能故障考核系统控制设置不少于 8 路故障，故障考核系统分权限设置，教师登录可手动或者随机设置故障，学生登录后可排除故障，排故过程断电可保存，通电可继续排故，教师在排故障过程中可随时查看排故状况，如已设置的故障点号，学生操作的故障点号，排故操作总次数等内容，排故完成，学生可手动提交排故结果，系统根据排故数量、排故次数，误排次数，总操作次数自动计算考核成绩。</p> <p>三、混合现实交互式教学培训创新实践开发平台要求：</p> <p>系统需提供备课和授课功能，支持二次开发，可根据后期教学需求开发 1:1 建模的虚拟仿真实训、精品课程、配套教材等内容，至少包括虚拟现实头盔数据包、PDF 课程教案资源、网站文件资源、3D PPT 课件资源、移动端数据包等资源；</p> <p>(1) 教师备课系统功能要求</p> <p>1) 数据组织功能要求：需支持课程的新建和导入；需支持三维数据重新组织；需支持标签文字和热点文字的建立；需支持对三维模型的多视角查看。需支持在教案里增加动态三维效果和可交互实验内容。</p> <p>2) 模型编辑功能要求：支持通用格式的三维模型导入，支持的通用格式至少包括 IVE、STP、FBX、Wr1、Obj、E3D；支持实时对三维模型添加、删除操作；支持模型材质信息修改并提供常用的材质模板；支持对模型节点的组织结构进行划分；支持对模型编辑的撤销和回退操作。支持实体化构造可分解查看；支持设备切面深入解析。</p> <p>3) 仿真课件制作功能要求：须支持 PPT 文档导入，可根据导入的 PPT 自动生成培训流程；须支持根据三维模型视角生成至少包含 JPG、PNG、BMP 图片；支持三维模型动态生成二维原理图；支持将二维原理图存储为 CGM 文件；支持动</p>	
--	---	--

	<p>态建立培训步骤和培训单元，支持步骤嵌套；支持系统提供预制动画，预制动画数量不少于 14 种；支持系统提供预制工具集，支持自定义工具集支持实时调整动画参数，改变动画效果；支持将预制动画和三维模型仿真过程关联；支持流程内容的实时放映。支持让静态知识动态化；支持让平面的认知空间化、实体化；支持由表及里学习深层原理。</p> <p>实时发布功能要求：实时发布到增强现实 MR 头盔，支持 HOLOLENS2 头盔和国产头盔；实时发布到移动 PAD 端；实时发布到移动手机端；支持实时发布为 DDN 数据包，DDN 数据包符合 S1000D 5.0 要求；支持实时整本书内容发布为多文档 PDF 教案和课程网站；支持实时章节发布为单文档 PDF 教案和动态网站；支持实时章节发布为带三维功能的 PPT 课件。制作课件支持发布到 PC、手机、VR 眼镜、裸眼 3D 设备等；</p> <p>（2）教师授课系统功能</p> <p>1) 多模式 MR 交互功能：支持手势流程控制，手势响应时间不大于 1s；支持语音流程控制，语音响应时间不大于 1s；支持以四面屏的方式展示内容，支持通过语音或者手势进行四面屏的控制；支持徒手操控虚拟零件，可操控的零件最小可达到毫米级别；支持手势和语音控制的无缝切换；支持模型爆炸图和零件图解目录信息展示。</p> <p>2) 多模式数据生成功能：支持实时生成头盔数据包；支持实时生成 PDF 课程教案；支持实时生成网站文件；支持实时生成 3D PPT 课件；支持实时生成移动端数据包。</p> <p>3) 多模式教学授课功能：支持 3D 实时直播教学模式；虚拟现实头盔模式下的教学效果及实训效果；支持多人共享三维场景查看；支持实时生成 PDF 教案；支持实时生成网站文件；支持实时生成 3D PPT 课件。</p> <p>（3）三维交互与专业仿真能力</p> <p>1. 专业三维查看器：内置高性能 Web 三维渲染引擎，支持主流 3D 格式（至少包括 STEP, FBX, GLB, OBJ, STL 等）免插件直接导入与在线解析。</p> <p>2. 深度交互工具：须具备智能爆炸图拆解、多方向剖面切割、精确测量（点/线/面距离）、自动上色/高亮标注、视角同步对照等交互功能，支持对复杂机械结构进行直观解析。</p> <p>3. 垂直学科仿真引擎（液压/气动类）：</p> <p>A. 内置国际标准液压/气动图符库，支持二维原理图绘制与动态流向动画制作。</p> <p>B. 支持线路颜色、粗细、虚实等属性自定义，可制作二维图符联动动画。</p> <p>C. 须具备二维原理图与三维动态油路模型联动仿真能力，可直观展示油路走向、阀芯动作与执行机构运动逻辑。</p>	
--	---	--

	<p>(4) AI 赋能与智能化辅助</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. AI 代码/交互组件嵌入：平台须深度适配 AI 辅助创作，支持直接粘贴或导入 AI 生成的 HTML/JS 交互代码（如参数化建模系统、物理原理演示动画），并实现实时预览与运行。 2. 智能出题引擎：支持基于已结构化的教学内容，一键 AI 生成配套测验试题（含单选、判断、填空及解析），支持 Markdown/标准格式复制粘贴，自动完成题库构建与答案匹配。 <p>(5) 3D PPT 与多场景融合演示</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 3D 幻灯片制作：须具备“3D PPT”创作与演示功能，支持在标准幻灯片页面中无缝嵌入可交互三维模型。 2. 免切换实时操要求：演示端支持无需退出或切换软件，即可在 PPT 播放模式下对三维模型进行实时旋转、缩放、爆炸拆解、局部高亮与步骤指引。 <p>(6) 全终端兼容与沉浸式交付</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 多终端统一兼容：须支持 PC 桌面端、Pad 移动端、MR 设备、裸眼 3D 显示设备等多种终端的同一套内容无缝运行。 2. 混合现实（MR）指导模式：须提供 MR 阅读器/交互模式，支持在真实物理环境中叠加三维模型，显示步骤化拆装指引、虚拟手势交互与空间锚定，适用于现场实训与设备维保。 3. 跨端同步与自适应：内容在不同终端间保持交互逻辑一致，支持离线缓存与在线同步。 <p>(7) 数字资产中枢与系统集成</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 统一资产管控：须内置数字资产管理中心，对 3D 模型、视频、图片、文档、试题、代码等所有数字资源进行集中存储、分类检索、版本管理与权限控制，确保制作成果非一次性素材，而是可持续复用的高价值数字资产。 2. SDK/API 开放能力：须提供标准 SDK 开发包与 RESTful API 接口，支持将平台核心能力（如 3D 查看器、交互组件、内容编辑器）无缝集成至第三方业务系统。 3. 多端交付与分享：支持生成独立访问链接、二维码或嵌入式 H5，支持密码保护、有效期设置与访问数据统计。 <p>▲提供开发平台备课和授课系统 7 大功能（含每项子功能）至少各 2 张关键功能截图证明其功能性；</p> <p>四、课程设计控制模块要求</p> <p>(1) 步进电机控制及故障排除开发模块：模块使用非工业步进驱动器，允许学生自行设计和搭建，具有 UL 认证的实验底板，尺寸不小于</p>	
--	--	--

	<p>290mm*200mm*10mm，方便设计电路的安装与调试；万能 PCB 板设计，用于学生设计控制和安装步进电机控制器；调速和换向模块，步进电机、360 分度的刻度盘，指针及其指针支架；故障设置模块，可以设置两路故障，要求故障设置器件能够起到良好的保密性和方便性，即按压即可实现设置和排除功能的切换，但是学生无法直接看到两者差异。</p> <p>▲投标文件中需提供满足要求的步进电机控制及故障排除开发模块实物清晰图片及设计方案（设计方案含步进电机选型、驱动板设计图、故障排除开关的选择、角度指示板设计图、电机转盘设计图、电机连接轴设计图、整体布局及安装图、接线图等）。</p> <p>（2）舵机控制开发模块：舵机控制开发模块使用非工业步进驱动器，允许学生自行设计和搭建，具有 UL 认证的实验底板，尺寸不小于 290mm*200mm*10mm，方便设计电路的安装与调试；万能 PCB 板设计，用于学生设计控制和安装舵机控制器；调速，舵机、调速模块、360 分度的刻度盘，指针及其指针支架。</p> <p>▲投标文件中需提供满足要求的舵机控制开发模块清晰实物图片及设计方案（设计方案含舵机选型、驱动板设计原理图、线路板设计图、角度指示板设计图、电机转盘设计图、电机连接轴设计图、整体布局及安装图、接线图等）</p> <p>（3）上拉式磁悬浮系统要求</p> <p>实验装置采用典型的上拉式磁悬浮系统，使用不低于 51 单片机 STC8HEK17 作为控制器，以钢球（或磁球）为控制对象，受控物理量为钢球的位移，由可控电磁力来控制钢球在空气中的自由悬浮（如不同阻尼状态下悬浮的调节过程）垂直位移跟踪控制（如线性跟踪，正弦跟踪）等。通过软件编程（C 语言，MATLAB 语言等）实现各种控制算法，可以完成更为复杂的控制要求（如非线性特性的研究，状态空间法研究，变结构控制研究等），并可以通过 LabView 软件以视窗方式在计算机屏幕上完成控制操作、参数调整与设置，通过还可通过上位机界面观察控制对象的动态的过程值，如控制电压、电流，球体位置等实时曲线，实验对象基本参数如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 采用桌面式控制对象尺寸要求：≥150×125×150mm（长×宽×高）； 2) 钢球：铁磁性材料，直径 10~15mm 之间，不少于 3 种； 3) 电磁铁：DC12V/3.6W，吸力 15Kg，通电带磁； 4) 条形光源：红外光源，波长≥940nm，功率≥12V/1W，可避免自然光干扰； 5) 位置传感器：基于 PSD 视觉传感器，探测位移最大 0~10mm，对应 0~10V 输出（φ15mm 球体）； 6) 工业镜头：高清无畸变，≥6mm 焦距（可微调），带≥940nm 窄带滤光片； 7) 控制器：采用嵌入式微控制器，配套高精度 ADC，采样速率不低于 10kHz； 	
--	--	--

	<p>外部输入 0~10V 对应占空比 0~100%PWM 输出；控制系统既可以独立运行，也可以通过 USB 接口（Modbus 通讯协议）通过上位机进行控制。</p> <p>▲投标文件中需提供满足要求的上拉式磁悬浮控制系统设计文件（包括但不限于系统高清实物图、上位机控制界面高清截图、原理图、PCB 制版图、控制面板开孔及丝印 CAD 设计图等）</p> <p>（4）二阶液位控制对象</p> <p>该系统由两个串联的水箱组成。下水箱液位是系统的主要控制量，上水箱液位为辅助控制量。该系统的控制目的不仅是使下水箱的液位等于给定值，而且是要在系统发生扰动时，扰动所产生的影响已通过内回路的控制及时地被消除。为了实现系统在阶跃设定和阶跃扰动作用下的静态无误差控制，系统的主调节器应为 PI 或 PID 控制。因为辅助控制电路的输出要求能够快速准确地再现主调节器的输出信号的变化规律对二次参数的动态性能和残余误差没有特殊要求，因而副调节器采用 P 或 PI 调节器。</p> <p>控制对象由二阶水箱模型、控制模块组成，具体参数如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 主体结构主要由≥5mm 蓝色有机玻璃组成，包括上水箱、中水箱、下水箱，上、下水箱尺寸相同，容量约 0.5 升（长×宽×高=≥1.15dm*0.5dm*0.6dm）； 2. 压力型液位传感器：电压范围：0~80mm 液位对应 0~10V 输出，带调零功能； 3. 进水阀：电磁阀及驱动：0~10V 输入对应 0~100%开度；注*1 4. 水泵控制及驱动：0~10V 输入对应起始转动~满转速；注*1 5. 2 个排水阀（其中一个为干扰源）、溢流孔等内容；储水箱容积约 1.72 升（长×宽×高=1.7dm*1.25dm*0.8dm），内置潜入型水泵，流量约 300 升/时； <p>▲投标文件中需提供满足要求的二阶液位控制对象设计文件（包括但不限于系统高清实物图、上位机控制界面高清截图、原理图、PCB 制版图、水箱 CAD 设计图、控制面板开孔及丝印 CAD 设计图等）</p> <p>（5）NE555 内部电路设计模块要求</p> <p>模块上具有 2 种电源供电方式及指示单元，既可以通过四个固定插脚给模块供电，也可以通过接线孔外部供电；提供与 NE555 芯片数据手册对应的内部工作原理电路，包括阈值比较器电路、触发比较器电路、Flip-Flop 翻转电路以及输出电路，各电路均通过直插式分立元器件搭建而成，工作原理图清晰明了地绘制在面板表面，与芯片对应的管脚通过接线孔引出，使用时可直接替代原 NE555 集成芯片；提供基于 Multisim 软件的与该硬件电路配套的仿真测试电路，可任意修改电路参数，完成该芯片的测试及应用电路的搭建。</p> <p>▲投标文件中提供 NE555 内部电路原理模块实物图、PCB 效果图、PCB 制版文件截图、关键物料清单及与该硬件电路配套的仿真测试电路截图</p>	
--	--	--

	<p>(6) uA741 内部电路设计模块要求</p> <p>模块上至少具有 2 种电源供电方式及指示单元,既可以通过四个固定插脚给模块供电,也可以通过接线孔外部供电;提供与 uA741 芯片数据手册对应的内部工作原理电路,包括差分输入电路、多路电流镜电路、增益电路以及输出电路,各电路均通过直插式分立元器件搭建而成,工作原理图清晰明了地绘制在面板表面,与芯片对应的管脚通过接线孔引出,使用时可直接替代原 uA741 集成芯片;提供基于 Multisim 软件的与该硬件电路配套的仿真测试电路,可任意修改电路参数,完成该芯片的测试及应用电路的搭建。</p> <p>▲投标文件中提供 uA741 内部电路原理模块实物图、PCB 效果图、PCB 制版文件截图、关键物料清单及与该硬件电路配套的仿真测试电路截图</p> <p>五、实验实训内容</p> <p>(1) 可编程控制器需至少实现的实验内容</p> <p>1. 可编程控制器基础知识简介; 2. PORTAL 软件的使用; 3. 位逻辑指令实验; 4. 定时器指令实验; 5. 计数器指令实验; 6. 比较指令实验; 7. 数学函数指令实验; 8. 移动指令操作实验; 9. 程序控制指令实验; 10. 字逻辑指令实验; 11. 位移指令实验; 12. 字符串指令实验; 13. 脉冲指令实验; 14. PID 指令实验; 15. 数码显示控制实验; 16. 机械手控制实验; 17. 交通灯模拟控制实验; 18. 四节传送带控制实验; 19. 天塔之光控制实验; 20. 五相步进电机控制实验; 21. PLC 控制三相鼠笼式异步电动机点动控制和自锁控制; 22. PLC 控制三相鼠笼式异步电动机延时正反转控制; 23. PLC 控制三相鼠笼式异步电动机联锁正反转控制; 24. PLC 控制的三相鼠笼式异步电动机星三角换接启动控制; 25. PLC 控制的三相鼠笼式异步电动机反接制动控制; 26. PLC 控制的三相鼠笼式异步电动机能耗制动控制; 27. PLC 控制的三相鼠笼式异步电动机串电阻启动控制; 28. PLC 控制的自动往返控制; 29. PLC 控制的两地启动停止控制; 30. PLC 控制的三相鼠笼式异步电动机顺序启动控制;</p> <p>(2) 单片机需至少实现的实验内容</p> <p>1. 跑马灯独立按键输入; 2. 矩阵键盘输入; 3. 光电耦合隔离输入输出; 4. 继电器隔离控制; 5. 静态数码管显示; 6. 动态数码管显示; 7. 蜂鸣器演奏; 8. 液晶显示模块控制; 9. 点阵 LED 屏汉字显示; 10. A/D 转换; 11. D/A 转换; 12. 串并转换扩展; 13. 并串转换扩展; 14. IIC 总线 IC 卡存储; 15. EEPROM 芯片 24 系列存储; 16. IIC 总线实时时钟; 17. 芯片扩展 IO 口; 18. LM35 温度传感器采集; 19. 单总线温度传感器采集; 20. RS232 通信; 21. 直流电机闭环实验; 22. 步进电机驱动实验; 23. 超声波测距; 24. 红外收发编码解码测试; 25. 雨滴传感器测试; 26. 无线传感器测试; 27. 微波传感器测试; 28. 恒温室控制系统; 29.</p>	
--	--	--

	<p>数字电子秤设计；</p> <p>(3) 综合控制需至少实现的实训内容</p> <p>1. 基于 PLC 控制的发电机闭环控制及典型的互为备用控制系统应用；2. 基于 PLC 控制的太阳能逐日的闭环控制系统应用；3. 基于 PLC 控制的风力发电机的闭环控制系统应用；4. 基于 PLC 控制的电力系统常用器件的 PLC 控制展示系统；5. 基于单片机控制的低压供配电演示控制系统；6. 基于单片机控制的高压供配电演示控制系统；7. 变频调速技术；8. 变频器控制低速运行启动；9. 变频器控制中速运行启动；10. 变频器控制高速运行启动；11. 变频器控制正转运行启动、调速；12. 变频器控制反转运行启动、调速；13. 变频器控制正反转启动运行、调速；14. 电位器控制变频器外部电压调速；15. PLC 控制变频器外部电压调速；16. 变频器外部端子配 PLC 控制电机正反转；17. PLC 控制变频器多级调速；18. 基于工业互联网+的远程数据监控实验；19. RS485 转以太网通信实验；20. 基于 LoRa 模块的物联网基础实验；21. 工业以太网及 MODBUS 通信实验；22. 混合现实交互式教学培训创新实验；</p> <p>(4) 创新设计控制需至少实现实训内容</p> <p>1. 步进电机控制及故障排除开发实训；2. 舵机控制开发实训；3. 上拉式磁悬浮系统实训；4. 二阶液位控制对象实训；5. NE555 内部电路设计实训；6. uA741 内部电路设计实训。</p> <p>六、配备精益智造与协作机器人模块（包含：配置三维成型设备）。</p> <p>要求：需至少满足 CIMC “西门子杯”中国智能制造挑战赛 智能制造工程设计与应用类赛项—精益智造与协作机器人方向设备使用要求。</p> <p>七、配备教师控制终端</p> <p>1. 不低于 CPU：Intel i7-11700F；</p> <p>2. 内存要求：≥DDR4 16G 内存，≥2 个 DIMM 插槽；</p> <p>3. 硬盘要求：≥512G 固态硬盘，需支持 M.2 SSD + 3.5" 机械双硬盘；</p> <p>4. 显卡要求：≥GTX 5050 8G 独立显卡；</p> <p>5. 显示器要求：不小于 23.8 寸显示器，分辨率≥1920*1080，接口 VGA+HDMI。</p> <p>八、根据此设备所能够实现的教学内容，供应商需制作一套配套精品课程：建设范围包含：不少于 1 份课程标准、不少于 1 套教案、不少于 1 套教学课件、不少于 5 个教学微课、不少于 10 个二维动画、不少于 1 套任务工单、不少于 1 套题库、不少于 1 个课程概述视频。</p>		
3	<p>控制终端</p> <p>1. 处理器要求：不低于英特尔 I5 十代处理器；</p> <p>2. 内存要求：≥16G DDR4 2666MHZ，不少于 2 个 DIMM 插槽，最大支持 32G；</p> <p>3. 硬盘要求：≥512G M.2 SSD，原厂支持 M.2 SSD+SATA 双硬盘位；</p>	套	10

		<p>4. 主板要求：Intel B560 及以上芯片组，不接受 AMD 芯片组；集成 10/100M/1000M 自适应以太网卡，内置 802.11 ax 无线网卡+蓝牙 5.1 模块，满足高速、稳定上网需求，集成声卡；</p> <p>5. 显卡要求：集成显卡；</p> <p>6. 接口：≥6*USB3.2 Gen1、≥1*HDMI-out、≥1*RJ-45 接口、≥1*串口、≥1*耳机插孔、≥1*麦克风插孔；</p> <p>7. 电源要求：≤125W 110V/220V 外置电源适配器；</p> <p>8. 键鼠：同品牌 USB 抗菌防水键盘，USB 光电鼠标；</p> <p>9. 需配备控制终端多功能移动桌及椅子，需现代电力系统智能控制综合实训平台线控一致；</p> <p>10. 配置统一端点安全管理系统</p> <p>▲（1）提供勒索病毒整体防护体系入口，直观展示最近七天勒索病毒防护效果，包括已处置的勒索病毒数量、已阻止的勒索病毒行为次数、已阻止的未知进程操作次数、已阻止的暴力破解攻击次数（需提供产品功能截图证明）</p> <p>（2）支持对系统账号信息进行梳理，了解账号权限分布概况以及风险账号分布情况，可按照隐藏账号、弱密码账号、可疑 root 权限账号、长期未使用账号、夜间登录、多 IP 登录进行账号分类查看，支持统计最近一年未修改密码的账户。</p> <p>（3）支持跳转链接至云端威胁情报中心，针对已发生的威胁提供详细的分析结果，包含威胁分析、网络行为、静态分析、分析环境和影响分析。（需提供产品功能截图证明）</p> <p>（4）支持勒索可疑行为检测，通过行为 AI 能力对勒索信息、命令行、修改文件等多种躲避式投放勒索病毒的高危高频场景进行精准告警和自动拦截（需提供产品功能截图证明）</p> <p>▲（5）针对 Windows 系统，支持开发环境智能识别和调整，动态识别开发环境，安全的开发编译软件所使用的文件产生的风险支持设置成仅告警、不处置、不弹窗，规避开发场景编译软件拉取文件和代码卡顿、延时过久的问题（需提供产品功能截图证明）</p> <p>11. 须与现代电力系统智能控制综合实训平台适配。</p>		
4	<p>可再生能 源智能微 电网系统 平台</p>	<p>可再生能源智能微电网系统平台（一）</p> <p>一、设备要求： 实验设备集成能量控制系统（PCS）、电池管理系统（BMS）、分布式发电系统（DG）、交直流负荷、能量管理系统（EMS）与监控系统（SCADA）等。</p> <p>二、技术参数要求：</p>	套	1

	<p>1. 系统接入与能量管理单元：</p> <p>1) PLC：不低于 S7-1200 可编程控制器（CPU）及扩展模块；≥14 点数字量输入；≥10 点数字量输出；≥2 点模拟量输入；需支持 Profinet、I/O 通讯；</p> <p>2) 能量管理系统（EMS）要求：CPU：不低于 ARM9 400MHz；操作系统：嵌入式 Linux；SDRAM：不低于 128M；FLASH：不低于 128M；支持不低于 8G SD 卡；RS485 接口：不低于 4 个；网口：10/100M 自适应；软件：内置能量管理调度软件，基于 C 语言，实现智能微电网分布式能源、储能、负荷、无穷大电网等模块之间的能量互补、配给；数据库：内置 SQLite 关系数据库；</p> <p>3) 工业交换机要求：网络标准：IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3x；端口：不低于 8 个 10/100Mbps RJ45 端口；指示灯：每端口至少具有 1 个 Link/Ack、Speed 指示灯/每设备至少具有 1 个 Power 指示灯；性能要求：存储转发/支持 3.2Gbps 背板带宽/支持 8K 的 MAC 地址表深度。</p> <p>4) 工业触摸屏（HMI）要求：内核：不低于 Cortex-A8 CPU（主频≥600MHz）；内存：128M；触摸类型：四线电阻式触摸屏；串行接口：RS232/RS485；以太网口：10/100M 自适应；电磁兼容：工业三极；监测内容：对微电网的实时运行和报警信息进行全面监控，并对微电网进行统计和分析，实现对微电网参数的监控。</p> <p>5)浪涌保护器要求：最大持续运行电压 U_c：≥275V；标称放电电流 $I_n(8/20\mu s)$：20KA；最大放电电流 $I_{max}(8/20\mu s)$：≥40KA；保护水平 $U_p(8/20\mu s)$：<1.8KV 响应时间：≤25ns；</p> <p>6)交流接触器要求：主触点数量：≥3 对；额定电流：≥25A；线圈电压：AC220V；带辅助触点；</p> <p>7) 单相计量仪表要求：电流、电压测量精度：≤0.2 级；功率、有功电能测量精度：≤0.5 级；无功电能：≤1 级；</p> <p>8) 智能微机低压线路保护装置要求：测量参数：电流、电压、频率等电能参数监测；过流保护；欠压保护；过压保护；零序保护、联动保护；通讯接口：RS485/Modbus-RTU 通讯；开关量输入：≥5 路；继电器输出：≥4 路；</p> <p>9)开关电源要求：输入电压：AC220V；输出电压：DC24V；额定输出电流：2.5A；</p> <p>10) ModbusTCP 网关≥：集成服务器网关，RS485 转 TCP，网关关口 10M/100M 自适应，寄存器映射功能，可在线配置映射寄存器，支持并发访问，可支持≥16 个终端同时访问。网关作为工业通讯协议转换核心设备，实现 Modbus RTU/ASCII（串行总线）与 ModbusTCP（以太网）协议双向转换，构建串行设备与以太网网络的通讯桥梁；支持多端口并发数据采集，对串行侧设备（如传感器、PLC、仪表）的寄存器数据进行实时读取与解析，通过 TCP/IP 协议封</p>		
--	--	--	--

	<p>装后传输至以太网侧上位机（如 SCADA、MES 系统），同时将上位机控制指令解包为串行协议指令下发至从站设备；具备数据缓存、帧过滤及错误重传机制，保障数据传输完整性与实时性；支持设备地址映射、波特率 / 校验位配置及网络参数（IP、子网掩码）设定，实现工业现场异构设备的统一联网管理与数据交互。</p> <p>11) 系统材质与尺寸：钢板厚度$\geq 2\text{mm}$；前门采用透明钢化玻璃设计，带缓冲器；后门采用双开门设计，底部装置过滤网；两边侧板可拆卸；柜体尺寸$\geq 800 \times 800 \times 1956$（mm）；</p> <p>2. 系统储能与稳定控制单元要求：</p> <p>▲1) 微电网储能双向交流稳定控制器（PCS）：最大并网功率：$\geq 3.6\text{kW}$；输入直流电压：DC48V；最大充电功率：$\geq 3600\text{W}$（可设定）；充电电压：可设定；集成温度补偿功能；保护功能：接反保护，欠压保护，过压保护，过充保护，过载保护，短路保护等；额定输出电压：220V(180Vac-280Vac)；额定电网频率：50/60HZ，$\pm 5\text{HZ}$；最大交流电流：$\geq 16\text{A}$；功率因素：0.8超前~0.8滞后；THDI：$< 1.5\%$；交流连接类型：单相；设备保护：直流极性反接保护，直流输入开关保护，交流输出过流保护，交流输出过压保护，接地故障监测，电网孤岛监测，残余电流检测；通讯接口：隔离 RS485；（需提供储能双向交流稳定控制器实验实训装置检测报告）</p> <p>2) 储能蓄电池：铅酸电池；电池容量：12V/85AH（≥ 4块）；电池连接方式：串联；电池保护：末端接熔断器；</p> <p>3) 电池管理系统（BMS）：电源电压：AC/DC220V；输入功率：$\leq 10\text{W}$；电池单体电压检测：24节；电池电流采集：≥ 1路；电池温度采集：≥ 1路；单体电压测量范围：0.5V~16V；单体电压测量精度：$\leq \pm 0.3\%$；通讯端口：RS485；可检测蓄电池组的电压、电流；单体电池电压、内阻；蓄电池工作温度，估测蓄电池的 SOC。</p> <p>▲4) 配套 BMS 管理开发平台：采用实物锂电池，电芯电压$\geq 3.2\text{V}$，容量$\geq 15\text{AH}$，通过安全实验导线进行串联连接。电池组由≥ 16节电芯组成。BMS 主控模块，采用 MCU 控制，原理开放，集成电源管理、电压电流采集、输出控制、绝缘检测、隔离 CAN 通讯接口、隔离 RS485 通讯接口，程序烧写接口。BMS 从控模块，采用 MCU 控制，原理开放，电池组由 2 个从控模块串联而成，每个从控模块管理≥ 8节串联电芯，从控模块集成电源管理、电芯电压检测、电池温度检测、均衡管理、隔离 CAN 通讯接口，程序烧写接口。直流电源：60V5A 可调直流电源，具有恒压、恒流、恒功率输出功能，模拟对电池进行充电实验。可编程直流电池负载：单通道，150V/400W/40A，具备多模式电池放电测试，可以模拟</p>	
--	---	--

	<p>电池组放电输出，测试 BMS 检测与保护功能。（需提供 BMS 管理开发平台产品功能截图）</p> <p>5) 智能微机低压线路保护装置：测量参数：电流、电压、功率、功率因素、频率、电能监测；过流保护；欠压保护；过压保护；零序保护、断相保护、联动保护、不平衡保护；通讯接口：RS485/Modbus-RTU 通讯；开关量输入：≥5 路；继电器输出：≥4 路；</p> <p>6) 交流接触器：主触点数量：≥3 对；额定电流：≥25A；线圈电压：AC220V；带辅助触点；</p> <p>7) 通讯网关：集成服务器网关，标准 ModbusRTU 转 ModbusTCP 协议，网口 10M/100M 自适应，具备寄存器映射功能，可在线配置映射寄存器，支持并发访问，最大可支持 16 个终端同时访问，内置不低于 1 路隔离 RS485 通讯端口，支持不低于 7 路干接点输出，标配铁电实时数据存储，数据不丢失，供电电源 9—36V，预留编程接口，基于嵌入式 uCOS-III 实时操作系统编程，可进行二次开发。</p> <p>8) 配套锂电池生产虚拟仿真系统：提供单机版及网络版各不少于 40 工位。锂电池生产虚拟仿真系统采用次世代 PBR 全流程技术，结合真实法线+高光贴图，提供逼真的材质表现，确保虚拟场景的高度真实感和沉浸感。系统需包含但不限于以下模型场景：行星球磨机、真空行星搅拌机、自动涂膜烘干机、超声波点焊机、分条机、加热对辊机、手动卷绕机、圆柱负极点焊机、半自动圆柱电池滚槽机、真空干燥箱、电池短路测试仪、单面单工位手套箱、注塞泵精密注液、真空静置箱、八通道电池测试仪、手动圆柱电池封装机、电池内阻测试仪、电池检测系统等内容；可实现模型场景中，针对单一设备进行详细功能讲解。</p> <p>9) 系统材质与尺寸：钢板厚度≥2mm；前门采用透明钢化玻璃设计，带缓冲器；后门采用双开门设计，底部装置过滤网；两边侧板可拆卸；柜体尺寸≥800×800×1956（mm）；</p> <p>3. 系统分布式能源接入单元要求：</p> <p>1) 发电机要求：额定功率：≥500W；额定电压：≥48V；发电机类型：三相交流永磁发电机；调速方式：变频电机拖动；工作温度：-40℃~80℃；</p> <p>2) 变频拖动电机要求：额定电压：AC220V；额定频率：50HZ；额定功率：1000W；</p> <p>3) 太阳能光伏模拟器要求：额定输出 600W，可模拟太阳能电池板输出特性；可模拟不同光照和温度下 I-V 曲线；通过填充因子可模拟多种太阳能电池的输出特性；可模拟太阳能电池板被遮罩时的 I-V 曲线；</p> <p>4) 光伏控制器要求：额定系统电压：≥48V；空载损耗：≤1.2W；光伏最大输入电压：150V；最大充电电流：≥30A（可设置）；转换效率：≤98%；具有</p>	
--	---	--

	<p>MPPT 追踪功能；温度补偿系数：-3mv/°C/2V（默认值）；保护功能：接反保护，欠压保护，过压保护，过充保护，过载保护，短路保护，反充保护等；</p> <p>5) 风力控制器要求：额定风机输入功率：≥500W；最大风机输入功率：≥600W；蓄电池额定电压：≥48V；风机刹车电流：≥10A；卸荷开始电压：54V；完全卸荷电压：≥58V；蓄电池过放保护电压：≥43.2V；蓄电池过放恢复电压：≥48V；输入过压保护电压：≥64V；充电方式：PWM；静态电流：≤30mA；保护功能：接反保护，欠压保护，过压保护，过充保护，过载保护，短路保护，反充保护等；通讯方式：RS485；</p> <p>6) 直流功率表要求：电压测量范围：DC0-100V；电压测量精度：≤0.5 级；电流测量范围：0-50A；电流测量精度：≤0.5 级；</p> <p>7) 智能汇流箱装调与检测模块精度：尺寸：≥500×400×180mm，采用可拆卸式模块化设计，≥IP54 防护等级；内置熔断器、防反二极管、断路器、浪涌保护器、监控等模块；支持汇流箱装调实训，包括元器件安装、标识标志粘贴、整机调试等；支持通讯装调实训，包括监控模块安装、通讯参数设置和调试等；</p> <p>8) 光伏组件精度：太阳能光伏电池组件：组件类型：单晶；功率：≥30W；组件效率：≥18%；功率偏差：2.0%；工作温度：-40℃~85℃；边框材质：铝合金；</p> <p>9) 光伏支架：钢构件采用金属保护层的防腐方式。钢结构支架、连接板及拉条均采用热浸镀锌涂层，热浸镀锌满足（金属覆盖层钢铁制件热浸锌层技术要求及试验方法）（GB/T13912-2002）的相关要求。电池板组件安装完成后尺寸为 2000*1600*1400 左右（长*宽*高），倾斜角可调。</p> <p>10) 通讯网关精度：集成服务器网关，标准 ModbusRTU 转 ModbusTCP 协议，网口 10M/100M 自适应，具备寄存器映射功能，可在线配置映射寄存器，支持并发访问，可支持≥16 个终端同时访问，内置 1 路隔离 RS485 通讯端口，支持多达 7 路干接点输出，标配铁电实时数据存储，数据不丢失，供电电源 9—36V，预留编程接口，基于嵌入式 uCOS-III 实时操作系统编程，可进行二次开发。</p> <p>▲11) 光伏电站系统设计仿真软件要求（需提供下述内容的功能截图）</p> <p>软件主要功能：光伏电站和光伏发电应用系统的辅助设计和仿真，要求如下：</p> <p>1.1 多样化的光伏系统设计</p> <p>能够建立不同类型的光伏系统，主要包含：光伏路灯、光伏水泵、离网、并网等系统。</p> <p>1.2 完善的地理信息数据</p> <p>选定某城市后，软件能自动给出所选城市的经纬度、海拔、当地的气象数据等。</p> <p>1.3 强大的数据信息管理</p>	
--	--	--

	<p>预留了自定义更改数据库权限，可手动更改已知某地区的气象数据库内容。</p> <p>1.4 丰富的选型体系结构 提供知名厂商的选型资料库，自动展示该产品的详细技术参数。</p> <p>1.5 节能减排环保性能分析 提供详细的环保效益分析，并给出温室气体减排量以及标准煤节约量等。</p> <p>1.6 全面的方案报告分析 根据所填参数，自动生成系统方案报告（支持输出.doc 文档）。</p> <p>1.7 电站性能分析 根据给定信息计算出光伏电站的发电量与整体收益，并对电站的整体投资价值进行估算。</p> <p>1.8 提供中文版软件界面，该软件界面友好、操作简单、数据结果可信、运行稳定可靠，可作为高校教学或相关研发人员的光伏电站设计与仿真工具，仿真及优化结果与国际主流光伏仿真软件的差异较小。</p> <p>12) 系统材质与尺寸：钢板厚度$\geq 2\text{mm}$；前门采用透明钢化玻璃设计，带缓冲器；后门采用双开门设计，底部装置过滤网；两边侧板可拆卸；柜体尺寸$\geq 800 \times 800 \times 1956$（mm）；</p> <p>4. 交直流负荷管理单元：</p> <p>1) 模拟直流 I 级负荷：直流 LED 灯：额定 DC48V/20W；</p> <p>2) 模拟直流 II 级负荷：直流电阻负载：$\geq 500\text{W}/10\Omega$；</p> <p>3) 模拟交流 I 级负荷：交流白炽灯：AC220V/100W；</p> <p>4) 模拟交流 II 级负荷： 交流电阻负载：$\geq 800\text{W}/96\Omega$； 感性负载：额定电压：220V；工作频率：$\geq 50\text{HZ}$；工频耐压：$\geq 3000\text{V}$ 额定电感：$\geq 380\text{mH}$ 容性负载：额定容量：$30\mu\text{F} \pm 5\%$；额定电压：450VAC 50/60HZ</p> <p>5) 直流功率表：电压测量范围：DC0-100V；电压测量精度：≤ 0.5级；电流测量范围：$\leq 0-50\text{A}$；电流测量精度：≤ 0.5级；</p> <p>6) 单相交流功率表：电流、电压测量精度：≤ 0.2级；功率、有功电能测量精度：≤ 0.5级；频率测量误差：$\pm 0.05\text{HZ}$；无功电能：≤ 1级；供电电压：AC85-265V/DC100-300V；功耗：$\leq 10\text{VA}$。</p> <p>7) 通讯网关：集成服务器网关，标准 ModbusRTU 转 ModbusTCP 协议，网口 10M/100M 自适应，具备寄存器映射功能，可在线配置映射寄存器，支持并发访问，最大可支持 16 个终端同时访问，内置不少于 1 路隔离 RS485 通讯端口，支持不少于 7 路干接点输出，标配铁电实时数据存储，数据不丢失，供电电源</p>	
--	--	--

	<p>9—36V，预留编程接口，基于嵌入式 uCOS-III 实时操作系统编程，可进行二次开发。</p> <p>8) 防静电发生装置：电气防护：过流过压保护；输出电流：0-500uA；输出功率：225W；环境温度：-15-50℃；接地标准：按行业标准进行接地。</p> <p>9) 系统材质与尺寸：钢板厚度$\geq 2\text{mm}$；前门采用透明钢化玻璃设计，带缓冲器；后门采用双开门设计，底部装置过滤网；两边侧板可拆卸；柜体尺寸$\geq 800 \times 800 \times 1956$（mm）；</p> <p>5、SCADA 电力能源监控单元：</p> <p>1) 数据终端：处理器：不低于 Intel Pentium 双核 E5300；内存：$\geq 8\text{GB}$；硬盘：$\geq 250\text{G}$ 固态；液晶显示器：屏幕尺寸≥ 21.5 英寸；分辨率：$\geq 1920 \times 1080$；操作台：可放置监控主机；板材：优质冷轧钢板，厚度≥ 2（mm）。</p> <p>2) 电力数据采集监控系统（SCADA）：具有用户及权限管理功能；支持主机加多从机功能；具有历史数据储存、数据库查询；在线实时监测系统数据、状态数据；实时曲线与历史曲线动态显示；在线设置和修改系统参数；通过以太网连接能量管理系统，具备快速遥信、遥测、遥控、遥调功能；具备模拟微电网自动化电力调度控制管理功能。</p> <p>3) 智能微电网虚拟仿真系统，提供单机版及网络版各不少于 40 工位。</p> <p>a. 实验原理说明：需采用计算机 3D 建模技术和数字仿真技术模拟碳中和系统，根据各种能源系统、电网的不同拓扑结构，各地区不同的能源供需关系，以及各传输线路的传输限制，通过操作计算机来虚拟进行能源输送线路搭建、实时功率平衡、多能源能量平衡等实验过程，完成规定的碳中和操作任务。</p> <p>b. 可实现碳中和系统主要能源转换设施的 3D 巡游与浏览、实现地区碳中和系统的虚拟配置与运行仿真。对教学大纲要求的碳中和系统网架构建原理、电力网的实时功率平衡原理、综合能源系统的能量平衡原理与能源替代作用等知识点均能完成虚拟仿真实验。</p> <p>c. 系统包含但不限于：认知学习、场景模拟、模拟考核；设备场景系统包含但不限于以下场景模型 1#柜、2#柜、3#柜、4#柜、浪涌保护器、开关电源、网关、能量调度控制器、PLC、继电器、电池巡检单元、双向变流器、电源模拟变流器等；设备场景交互包含但不限于以下交互内容：对 1#柜、2#柜、3#柜、4#柜供电、急停、空开、打开系统接入开关，就地、分闸、合闸、接入单元、储能单元、电返模拟、风机模拟、直流负荷、交流负荷等场景控制。</p> <p>d. 系统接入 DeepSeekAI 大模型的答疑模块，能够为用户提供实时的在线答疑服务。用户在学习过程中遇到的问题可以通过该模块获得快速解答，提升学习效率。</p>	
--	--	--

	<p>4) 光伏电站运行与维护大数据分析系统：具有端侧为主、云上智能共同协同集互联网能源数据采集、存储、量化、掘金任务为一体的“云合智慧+”功能，软硬件子系统分为物理层到网络层上的互联桥模块及数据中心、应用层上的数据采集和管理模块、应用人工智能技术的大数据分析模块和架设在软硬件协同网络互联框架上的数据可视化模块。</p> <p>a. 内置预测模型，可以采用包括 sigmoid、ReLU、tanh 等不同预设模式激活函数及其组合曲线进行匹配，通过本地或分布式数据库中采集的传感器数据预测未来一定时间内包括负载用电情况、天气作用下风光系统功率随时间变化情况等多种数据。</p> <p>b. 基于历史数据库和设备传感器情况，结合大数据预测结果，为用户提供设备可行性建议，包括历史与预测运营图表报告、清洁能源供应占比饼状图报告、能源利用流式报图（动态更新）及文本化增减或维护时间分配建议。</p> <p>c. 数据采集采用 MODBUS RTU/TCP 信号接入，至少具备 1 个 RS485 接口和 2.5GbpsLAN 数据接口，数据存储使用 SQL 数据库且设备具有至少 480GB 的本地 HDD 存储。</p> <p>5) AI 智能交互监控系统：具有自然语言识别和指令执行模块，能够实时或分时侦听和处理管理员的语音命令，并具有数据链路层上的设备保护功能。</p> <p>a. 基于自训练模型和开源 chatglm4 的 tokenizer，融入专业方向识别优化，采用唤醒词命令也能保持接近文本对话的响应率。</p> <p>b. 与语音采集模块采用 XLR 通信，与设备控制器采用 MODBUS/TCP 信号接入，采用 16bit 校验和检查，并具有数据链路层上的命令筛选器和物理层熔断机制双保险，确保命令传递和执行安全可靠。</p> <p>c. 自然语言处理采用 cuda 支持的 Volt 架构或更优设备，至少具有 32GB 统一存储空间，视情况也可采用 Ascend 设备实现。</p> <p>6. 可完成的实验内容至少包含以下：</p> <p>（1）光伏电站设计与建设：光伏电站设计计算、电站规划、组件选型、支架安装、发电量的预测、收益评估、成本的核算等。</p> <p>（2）光伏电站检测与运维：电池组件的检修、汇流箱检修、仪表检修、控制器逆变器检修、监控软件运维。</p> <p>（3）光伏 MPPT 原理与测试：了解 MPPT 原理、测试 MPPT 对发电效率的提升。</p> <p>（4）风力发电测试与维护：了解风力发电原理，测试风力发电机的输出，风力发电机检修。</p> <p>（5）储能双向变流器（PCS）原理与控制：了解变流器的原理与功能，学会变流器的参数整定与运行控制，常见故障的排查与维护。</p>	
--	---	--

	<p>(6) 蓄电池储能测试 (BMS): 了解蓄电池的串并结构, 学会蓄电池的安装与接线, 了解蓄电池 BMS 管理的原理, 学会 BMS 的接线与调试。</p> <p>(7) 组态软件编程与调试: 学会组态软件的编程与下载, 学会组态软件的前端界面设计, 学会组态软件的通讯与编程, 学会组件软件的常用组件的使用, 学会组态组件的脚本编程。</p> <p>(8) 能量管理系统 (EMS) 算法编程: 了解 EMS 的原理与功能, 了解嵌入式 Linux 系统的编程与下载, 学会基于电气、电力组态软件的脚本编程。</p> <p>(9) 工业 CAD 电气原理图绘制: 学会 CAD 制图软件的操作, 了解电气原理制图规范, 学会电气一次线、二次线电气图设计。</p> <p>(10) 工业通讯驱动与调试: 了解工业常用的通讯协议, 了解各协议物理层标准, 掌握 ModbusTCP/ModbusRTU 通讯协议格式与驱动编程, 学会常见的通讯故障排查。</p> <p>(11) 电能质量的测试与操作: 学会使用电能测试仪表或仪器, 了解电能质量的相关参数。</p> <p>(12) 系统的运行控制与调试: 了解微电网的拓扑结构, 了解微电网各模块的功能与作用, 掌握系统的运行控制, 学会对电气、电力监控软件的二次编程, 学会排查常见的系统故障。</p> <p>(13) 继电保护参数整定与调试: 了解电气、电力综保仪表的功能与作用, 学会综保的参数整定。</p> <p>(14) PLC 软件安装与编程: 了解 PLC 的原理, 掌握 PLC 的编程与下载, 掌握 PLC 的通信与控制, 学会 PLC 常见故障的排查。</p> <p>(15) 数据库的操作与编程: 学会电气、电力组态软件的编程, 掌握对数据库的操作, 学会建立历史数据库, 学会历史报表的相询与处理。</p> <p>(16) 智能电力继电保护与控制: 学会对继电综保的参数整定, 掌握综保的通讯规范与远程参数调设。</p> <p>(17) SCADA 软件安装与编程: 学会电气、电力组态软件的安装与编程, 掌握电力相关的通讯协议驱动, 学会电气、电力组态界面的设计, 学会数据库的操作, 学会报表的处理。</p>		
<p>可再生能源智能微电网系统平台</p>	<p>可再生能源智能微电网系统平台</p> <p>一、设备要求:</p> <p>由电解装置、电功率测量、产氢流量测量等几个部分组成, 可监测产氢流量、电解装置输入的电功率等参数。储氢系统由奥氏体材料储氢罐、气体输送管路、控制阀等组成, 该储氢系统可监测储氢压力、温度, 并可智能化设定和控制储氢压力上下限。上述过程, 光伏发电经过 DC/DC 变流, 经直流母线储存于蓄电</p>	<p>套</p>	<p>1</p>

	<p>池组中（蓄电池仅做稳定调控功能），然后蓄电池经 DC/AC 逆变成交流电，给电解装置供电以产生氢气，氢气储存在储氢系统中，需要时供给氢氧燃料电池装置，产生电能，电池堆反应后的尾气进入尾气分析装置，可进行气体成分分析。</p> <p>实训系统表面需绘制了制储氢原理结构，需采用安全接插座。系统内置了模拟氢气泄露的仿真系统，需模拟贴近真实的工业现场气体泄露情况。内置了氢能管理软件。制氢、储氢、氢能利用过程的各项数据可通过上位机软件实时监测和记录。</p> <p>二、技术参数要求</p> <p>1. 可调光伏模拟装置：</p> <p>输出功率：≤60W/路；共≤4 路；</p> <p>总输出功率：≤240W；</p> <p>每一路均可以在触摸屏独立设定模拟输出的功率值；</p> <p>2. 控制装置：</p> <p>额定系统电压：12V/24V 自适应；</p> <p>空载损耗：≤1.2W；</p> <p>光伏最大输入功率：400W/12V；800W/24V</p> <p>最大充电电流：≥30A；</p> <p>额定负载电流：≥20A；</p> <p>转换效率：≤98%；</p> <p>MPPT 追踪效率：99%；</p> <p>保护功能：接反保护，欠压保护，过压保护，过充保护，过载保护，短路保护，反充保护等；</p> <p>3. 稳压逆变系统：</p> <p>电池类型：铅酸免维护；</p> <p>电池容量：12V45AH；</p> <p>电池连接方式：并联；</p> <p>电池保护：末端接保险丝；</p> <p>离网逆变器：</p> <p>额定输出容量：≥600VA；</p> <p>额定输入电压：≥DC12V；</p> <p>输入电压保护：≥DC15V；</p> <p>输入电压恢复：≥DC13V；</p> <p>输入欠压保护：≥DC10V；</p>	
--	---	--

	<p>输入欠压恢复：≥DC12V；</p> <p>空载电流：≤0.5A；</p> <p>额定输出电压：AC220V；</p> <p>额定输出频率：50/60HZ±0.5HZ；</p> <p>输出波形：纯正弦波；</p> <p>波形畸变率：≤4%；</p> <p>动态响应：≥5%；</p> <p>功率因素：≥0.8；</p> <p>过载能力：≥120%/1分钟，≥150%/10秒钟；</p> <p>逆变效率：≥90%；</p> <p>绝缘强度：≥1500VAC, 1分钟；</p> <p>逆变器结构：工频隔离；</p> <p>设备保护：逆变器输入过压保护、蓄电池过放电保护、蓄电池反接保护、输出过载保护、输出短路保护、过热保护等；</p> <p>工作温度：-25℃~60℃；</p> <p>4. 电解制氢系统：</p> <p>输入 220V/50Hz，≥150W，</p> <p>氢气发生器采用去离子水（即纯水）电解，流量可控；</p> <p>氢气纯度：不低于 99.99%；</p> <p>输出流量：不低于 500ml/min；</p> <p>输出压力：≤0.4MPa；</p> <p>最大功率达：≥180W；</p> <p>5. 氢缓冲稳定系统：</p> <p>储氢罐：</p> <p>材质：采用奥氏体不锈钢材料；</p> <p>耐压：不低于 1.25MPa，使用寿命不低于 10 年，可缓冲、稳定氢气流量；</p> <p>体积：≥10L，采用并联分压的连接方式，配合自动储氢管理程序。</p> <p>配置精密压力表，精密压力传感器，modbusRTU/RS485 或模拟量 4—20mA 输出；</p> <p>独特的氢能管理系统，可实现自动监测管理氢气压力，氢气输出，氢气关断等，增强氢气使用的安全性和提高氢气使用的效率。</p> <p>6. 氢气泄露仿真系统：</p> <p>系统耐压：不低于 1MPa；</p> <p>工作压力：不高于 0.4MPa；</p> <p>气体控制阀：最小开合时间 50ms；工作开合时间 300ms-500ms；</p>		
--	--	--	--

	<p>气体泄露仿真模型：可随机设定组合不低于 7 种； 包括点泄露，长泄露，过压泄露等；</p> <p>7. 燃料电池堆： 额定输出：≥100W，14V/7.2A； 单电池数：≥24 片； 反应物质：氢气、空气； 供氢品质：干燥，纯度 99.99%； 供氢压力：5.8-6.5psi； 供氢流量：满负荷运转时 1.4L/min； 起动时间：<30S； 输出电压：DC13-23V； 增湿类型：自增湿； 冷却类型：空冷； 环境温度：5-35℃； 电堆工作温度：<65℃；</p> <p>8. 自动控制及监测系统： 1) 环境检测传感器：温度检测范围：-40℃~85℃；温度检测精度：±0.5℃ 压力监测范围：0-1MPA；传感器供电：DC24V；传感器通讯接口：隔离 RS485 或模拟量输出； 2) 人机界面：内置氢能管理软件现场端；触摸屏尺寸：≥10"；屏幕类型： TFT 液晶显示屏；分辨率：≥1024×600；内存：≥128M；串行接口：RS232/RS485； 供电电压：24±20%VDC； 3) 自动控制系统：主控模块：AC220V/50HZ 输入；≥14 数字量输入，≥10 数 量输出，≥2 模拟量输出；支持 TCP/IP 标准通信和 MODBUS RTU 通讯协议，可 实现高速运算和复杂逻辑控制；</p> <p>9. 尾气分析系统： 温度检测范围：-40℃~85℃； 温度检测精度：±0.5℃； 湿度检测范围：0—99.9%RH； 湿度检测精度：±3%RH； 氢气浓度检测范围：0-40000PPM 氢气浓度检测精度：±3%FS 传感器通讯接口：隔离 RS485 或模拟量输出；</p> <p>10. 碳通量模拟系统：</p>		
--	---	--	--

	<p>每个模拟系统点位拥有高速数字量接入和 MODBUS/RTU 信号接入,至少具备 1 个 RS485 接口和 LAN 数据接口;</p> <p>11. 上位机控制单元: (支持二次开发)</p> <p>11.1 内置氢能管理软件上位机端: 可远程控制负压系统工作,并切换清扫/通风模式;可远程控制电解装置启动和停止;可远程控制电堆启动和停止;可实现自动/手动储氢模式切换;可显示分布能源模拟装置接入参数、储能电压,并对储能系统电压阈值进行提醒;上位机具有分布式发电、电解制氢、储氢等系统全流程结构显示,并可对关键节点进行远程控制;上位机具有燃料电池工作温度监测和散热控制、燃料电池尾气分析系统,可实时显示燃料电池尾气,氢浓度、湿度、温度等关键信息。</p> <p>11.2 新能源制储氢及发电技术仿真实训系统: ①理论学习模块: 学员可以通过音频与文字的设备讲解学习储氢及发电技术的基础信息,包括储氢设备原理、电解装置构成、发电原理等。</p> <p>②模拟实训模块: 1) 学员模拟在实际环境中操作储氢设备的启停流程,包括增压气密性检测和正压通风与负压清扫操作等。2) 学员模拟进行电解质溶液的制备、使用与排空流程,学习实际操作中的注意事项和技巧。3) 学员在三维仿真环境中进行发电实验,模拟开路电压、极化特性和功率特性等实验,以加深对发电技术的理解。</p> <p>③评估与反馈: 系统内置配套评分系统,自动进行步骤评分,并上传成绩到管理平台。学员可以通过模拟实训模块的评估结果,及时了解自己的学习进展,并根据反馈进行针对性地学习调整和提高。</p> <p>系统包含但不限于模块内容:</p> <p>1) 设备送电模块: 包含但不限于: 设备送电流程的图文演示、音频讲解或三维仿真内容。</p> <p>2) 蓄电池和新能源接入与切出模块: 包含但不限于: 蓄电池和新能源接入与切出流程的图文演示、音频讲解或三维仿真内容。</p> <p>3) 电解质溶液的制备、使用与排空模块: 包含但不限于: 电解质溶液制备、使用与排空流程的图文演示、音频讲解或三维仿真内容。</p> <p>4) 电解装置的启停模块: 包含但不限于: 电解装置启停流程的图文演示、音频讲解或三维仿真内容。</p> <p>5) 储氢装置的增压气密性检测模块: 包含但不限于: 储氢装置增压气密性检测流程的图文演示、音频讲解或三维仿真内容。</p> <p>储氢装置的正压通风与负压清扫操作模块: 包含但不限于: 储氢装置正压通风与负压清扫操作流程的图文演示、音频讲解或三维仿真内容。</p>	
--	---	--

	<p>6) 模拟泄露的仿真模块：包含但不限于：模拟泄露仿真的图文演示、音频讲解或三维仿真内容。</p> <p>7) 燃料电池的启停模块：包含但不限于：燃料电池启停流程的图文演示、音频讲解或三维仿真内容。</p> <p>8) 燃料电池分析实验模块： 分为三个子模块： 实验一（开路电压）：包含但不限于开路电压实验流程的图文演示、音频讲解或三维仿真内容。 实验二（极化特性）：包含但不限于极化特性实验流程的图文演示、音频讲解或三维仿真内容。 实验三（功率特性）：包含但不限于功率特性实验流程的图文演示、音频讲解或三维仿真内容。</p> <p>9) 储氢管路制作模块： 包含但不限于：储氢管路制作流程的图文演示、音频讲解或三维仿真内容。 带有上位机和集中控制部分的脚本动作模块： 包含但不限于：上位机和集中控制部分脚本动作的图文演示、音频讲解或三维仿真内容。</p> <p>12. 柜体材质与尺寸： 板材：热镀锌处理； 板材表面烤漆工艺； 钢板厚度：≥2mm；</p> <p>13. 可完成课题项目至少包含： 1) 新能源发电氢储能系统的原理组成； 2) 燃料电池控制系统的组成和控制； 3) 电堆的IV极化特性曲线； 4) 电堆的功率特性曲线； 5) 环境改变对电堆性能的影响； 6) 电解制氢效率测量实验； 7) 电解制氢流量计量控制实验； 8) 氢储能系统参数测量和控制； 9) 电堆输出和尾气分析实验； 10) 基于 PLC 的模拟量输入和控制； 11) 人机界面和 PLC 的通讯控制；</p>		
5	交互式智一、整机要求	套	1

<p>慧终端</p>	<p>1. 整机屏幕采用≥ 100英寸液晶面板（对角线）；采用全金属外壳设计，三拼接平面一体化设计，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。</p> <p>2. 整机采用 UHD 超高清 A 规液晶屏，显示比例 16:9，分辨率$\geq 3840 \times 2160$，对比度 5000:1，可视角度$\geq 178^\circ$，屏幕灰度等级≥ 256级，NTSC 色域覆盖率$\geq 85\%$，在 SRGB 模式下可做到高色准 $\Delta E \leq 1$。</p> <p>3. 整机最大屏幕亮度$\geq 300 \text{cd/m}^2$，使用时屏幕亮度不大于 400cd/m^2。</p> <p>4. 整机支持全通道 4K 显示，全通道 OSD 菜单及整机内置系统均支持 4K 图像显示。</p> <p>▲5. 整机画面对比度及色彩还原真实，画面细节及 Gamma 无损失，确保师生观看画面不会因显示损耗导致视觉偏差。（提供具有国家相关认证的第三方检测机构出具的检测报告）</p> <p>6. 整机屏幕采用 DC 直流背光源及硬件低蓝光背光技术，保证显示画面无频闪，在源头减少有害蓝光波段能量，有效避免视觉疲劳。</p> <p>7. 整机支持纸质护眼模式，可以在任意通道任意画面和任意软件所有显示内容下实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、水彩纸、水纹纸、宣纸；支持透明度调节；支持色温调节。</p> <p>▲8. 整机表面采用全物理防眩光钢化玻璃，钢化玻璃采用低反射防眩光 (AGLR) 技术，吸光率 7%，钢化玻璃厚度$\leq 4 \text{mm}$，表面硬度$\geq 9 \text{H}$或者\geq莫氏 7 级，有效防止眩光的同时还能吸收部分环境光，进一步降低环境光对显示的干扰，保障在明亮教室中暗场画面的清晰显示。（提供具有国家相关认证的第三方检测机构出具的检测报告）</p> <p>9. 整机具备至少 6 个前置物理按键，包括三合一电源按键，设置、音量加、音量减、录屏、护眼、主页、信源通道，其中包含至少 2 个可自定义功能按键。</p> <p>10. 整机前置 3 路 USB 输入接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB），侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB、1 路 RJ45 接口，侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出，所有接口具备明显的丝印标识。</p> <p>11. 前置 Type-C 接口支持 65W 快充，可以给教学平板、教学笔记本、手机等进行快速充电。</p> <p>12. 整机采用电容触控技术，支持 Windows 系统中进行不低于 40 点触控，支持在 Android 系统中进行 40 点或以上触控，触摸响应时间$\leq 4 \text{ms}$，触摸书写延迟$\leq 15 \text{ms}$。</p> <p>13. 摄像头拍摄像素数≥ 3200万，对角角度≥ 145度，水平角度≥ 125度，摄像头运行时，有工作状态提示。支持输出 4:3、16:9 比例的照片和视频，支持输出 7600×4275 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。</p>	
------------	---	--

	<p>14. 整机支持 AI 人脸识别，通过摄像头获取多种使用场景内的图像，并自动识别所有在图像内的人员（教师和学生），随机地从中选出一个人，整机通过摄像头拍摄多种使用场景内的图像，自动识别人员并计算图像内人员总数。</p> <p>15. 整机内置 8 阵列麦克风，麦克风拾音距离≥ 12 米，拾音角度$\geq 180^\circ$。</p> <p>16. 整机内置不低于 2.2 声道音响系统，额定总功率$\geq 60W$，有效满足课堂视听需求。</p> <p>17. 整机内置双 Wi-Fi6 无线网卡，在 Android/Windows 下可实现 Wi-Fi 连接、AP 热点发射及 BT 蓝牙连接功能。支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准。</p> <p>18. Wi-Fi 及 AP 热点支持连接带无线模块功能的学生终端，在 Android 下支持无线设备同时连接数量≥ 32 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接>8 个。</p> <p>19. 整机内置的蓝牙及 Wi-Fi 模块支持便捷拆除及恢复，确保特殊应用场景下的信息安全。</p> <p>20. 整机具备分级降屏（1/3、1/2）功能，用户可以根据使用情况自行选择降 1/3 或者 1/2 屏。</p> <p>21. 整机嵌入式安卓系统版本不低于 Android 14,内存$\geq 4GB$,存储空间$\geq 32GB$。</p> <p>22. 整机教学桌面支持画报轮播功能，通过主页快捷入口可自定义轮播内容、轮播间隔、播放时间等，助力校园文化建设。（提供具有 CMA 或 CNAS 认证标识的第三方检测机构权威检测报告）</p> <p>23. 整机支持与 AI 数字人开启任意话题的对话，包括但不限于：学科问答、故事接龙、猜谜语。</p> <p>24. 整机支持进行成语接龙游戏，在接龙过程中会讲解成语的意思和使用方式，支持指定关键字，进行飞花令游戏。</p> <p>▲25. 嵌入式 Android 操作系统下，内置电子视力表软件，支持通过触摸方式进行视力检测。支持护眼百科内容浏览播放，包含专家视频、护眼动画资源，不少于 30 个护眼视频。（提供具有国家相关认证的第三方检测机构出具的检测报告）</p> <p>▲26. 须提供内置电子视力表软件相关的计算机软件著作权登记证书。</p> <p>二、OPS 模块要求</p> <p>1. 采用不低于 Intel 通用标准 80pin 接口，主板不低于 Intel 酷睿 12 代 I5 系列 CPU，内存：不低于 8GB DDR4 笔记本内存或以上配置，硬盘：256GB 或以上 SSD 固态硬盘。</p> <p>2. 具有独立非外扩展的视频输出接口：≥ 1 路 HDMI，≥ 1 路 DP。具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：≥ 3 路 USB3.0，≥ 1 路 USB2.0。</p>	
--	---	--

	<p>3. 整机与电脑模块连接采用万兆级接口，传输速率$\geq 10\text{Gbps}$。</p> <p>三、教学白板软件要求</p> <p>1. 教学软件采用备授课一体化设计，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计。支持老师个人账号注册登录使用。教师可根据教学场景自由切换类 PPT 界面的备课模式与触控交互教学模式，适用于教室、办公室等不同教学环境，便于教师教学使用。</p> <p>2. 教学软件支持课件云存储，不需要使用外接存储设备，老师联网登录账号便可使用云课件；提供具有可扩展性，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，所有老师注册即可免费使用不小于 300G 的个人云空间；</p> <p>3. 教学软件支持课件重命名、移动文件、删除文件、课件下载、创建副本、按名称/更新时间进行排序；支持课件搜索和查看最近打开的课件；</p> <p>4. 教学软件支持任意界面的悬浮工具栏，支持在桌面等界面自由快速批注、擦除、清空以及放大镜、聚光灯、截图等功能，支持返回授课；支持通过截图并插入至课件或板中模式。</p> <p>5. 授课模式下支持调用智能搜索工具快速搜索笔迹相关资源，支持调用浏览器根据识别出搜索词条呈现搜索。</p> <p>四、配备音箱要求</p> <p>1. 采用进口全频扬声器；</p> <p>2. 喷漆高密度中纤板箱体、钢网回音吸收布沙罩；</p> <p>3. 二路二单元全频音箱，≥ 6.5 寸低音单元、≥ 3 寸高音单元；</p> <p>4. 配置原厂可调角度安装支架；</p> <p>5. 输出功率：60W—200W；</p> <p>6. 阻抗：$\geq 8\Omega$；</p> <p>7. 最大声压级：$\geq 123\text{dB}$；</p> <p>8. 灵敏度：$105\text{dB}(\pm 2\text{dB})$；</p> <p>9. 频率响应：20 Hz -18kHz。</p> <p>五、配备一拖二无线话筒要求</p> <p>1. 双通道一拖二无线麦克风系统；</p> <p>2. 具有不少于 2 个独立通道；每台机有不少于 200 个频点可选；</p> <p>3. 液晶显示屏，使接收机及发射器的信号强度、音频动态、工作 ID、工作频率等状态可显示；</p> <p>4. 频率范围：UHF 640-690MHz；</p> <p>5. 可调频点数：$100 \times 2\text{CH}$；</p> <p>6. 频率响应：$50\text{Hz} \sim 18\text{kHz}$；</p>		
--	---	--	--

		7. 信噪比: $\geq 98\text{dB}$; 六、其他: 需配备多功能讲台		
6	实训六角桌椅	一、六角桌参数要求 1. 尺寸要求: 正六边形 (边长 $\geq 600\text{mm}$), 桌面厚 $\geq 25\text{mm}$, 桌高 $\geq 750\text{mm}$ 。 2. 材质要求: E1 级环保板材 (表面耐磨防火), 桌架为优质冷轧钢管 (管径 $\geq 30\text{mm}$), 桌脚带防滑橡胶垫。 3. 工艺要求: 桌面边缘圆角封边 (防磕碰), 桌架焊接牢固、表面喷塑防锈。 二、配套座椅参数 1. 尺寸要求: 座宽 $\geq 450\text{mm}$ 、座深 $\geq 400\text{mm}$ 、座高 $\geq 450\text{mm}$ 。 2. 材质要求: 环保 PP 塑料椅面 / 椅背, 椅架为冷轧钢管 (管径 $\geq 22\text{mm}$), 椅脚带防滑垫。 3. 工艺要求: 椅面与椅架固定牢固, 承重 $\geq 150\text{kg}$, 无尖锐边角。	套	6
7	综合环境提升	一、总体要求 专业实训室室内文化建设、实训室配套设备线路改造、墙面处理、顶面处理及灯光升级。实训室尺寸约: 长 12m \times 宽 7m , 整体设计风格统一、专业主题突出。 二、技术要求 1. 设计要求: 整体布局规整大气, 色调适配实训场地工业风, 内容涵盖专业介绍、安全操作、规章制度、工匠精神、专业科普、职业素养等, 画面高清、文字规范、排版美观。 2. 材质要求: 所有文化产品采用环保阻燃、无异味、防刮耐磨、防潮防腐材料; 线路改造所有线缆、辅材、配电箱均为国标合格产品, 阻燃耐火、绝缘性强。 三、技术参数要求 1. 布线系统: 按现代电力系统智能控制综合实训平台等设备用电需求, 重新规划强弱电回路, 采用国标阻燃铜芯线缆, 强弱电分槽敷设, 杜绝干扰。 2. 配电箱及回路改造 升级更换国标防水防尘配电箱, 分路设置空气开关、漏电保护器、过载保护, 单设备单回路独立控制, 接地保护系统完善, 符合工业实训用电安全标准。 3. 插座及点位布设 按实训设备布局新增、调整工业插座、网络信息点位, 插座采用防水防溅工业级款式, 安装高度规范, 布线接地可靠。 4. 线路整理与安全防护 对原有老旧线路梳理、更换废弃线路, 所有接线端子绝缘包裹, 金属部件可靠接地, 整体满足长期连续实训用电、设备安全运行要求, 为竣工提供线路布局图纸。	项	1

	雨淋、抗紫外线。 6. 同时实训环境还需对墙面、顶面及灯光进行改造升级，满足设备使用环境要求。		
--	--	--	--

注：本包**核心产品**；现代电力系统智能控制综合实训平台；核心产品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，报价得分最高的获得中标人推荐资格，投标报价也相同的，技术评分得分最高的获得中标人推荐资格。以上均相同的，由评标委员会投票决定排序。其他同品牌投标人不作为中标候选人

三) 项目实施要求及工期

(一) 总体要求

合同有效期：自合同签订生效之日起至保修期结束后双方义务履行完毕且无异议，合同自动终止。

交货期：合同签订后 30 日历天内完成设备的安装、调试及验收，并投入使用。

(二) 具体要求

1. 组织机构

投标人需投入一支稳定的项目团队，项目负责人需具有较高的专业技术水平，具有较强的组织协调能力。

成立项目实施领导小组，负责项目的整体规划和协调。

设立技术小组，负责软件的技术选型、安装调试及技术支持。

设立培训小组，负责软件使用培训及相关教学活动的组织。

2. 人员要求

项目负责人需具备项目管理经验，熟悉电力行业相关技术和标准，需持有电力行业职业技能等级相关证书、计算机软考证书或 PMP 证书或计算机专业相关证书。

技术人员需持有电力行业职业技能等级相关证书，具备相关设备的研发、安装和调试经验。

培训人员需具备电力工程技术背景和教学经验。

四) 项目实施结果

(一) 验收标准

符合国家法律、法规、规章、规范性文件的规定，以及行业标准等有关要求，满足采购人要求，本项目按照“三) 项目实施要求及工期”进行验收。

(二) 项目资料要求

为确保项目成果，中标人提供所必需的项目成果的技术文件，并对其所提供的全部技术资料的准确性负责。

提供《现代电力系统智能控制综合实训平台》、《现代电力系统智能控制综合实训平台扩展模块》、《控制终端》、《可再生能源智能微电网系统平台》、《交互式智慧黑板台》的安装手册、使用手册。

五) 质量保证期要求:

所有货物(有特殊要求的除外)应提供不少于 3 年免费质量保证，相关软件提供免费更新升级服务，必须的备品、备件质保期不少于 1 年，质保期内如出现质量问题应予以免费更换。

第六章 政府采购合同 (非电力物资名称) 采购合同

合同编号（买方）：

合同编号（卖方）：

买 方：

卖 方：

签订日期：

签订地点：

目 录

第一部分 合同协议书	124
第二部分 通用合同条款	129
1. 合同标的	129
2. 合同价格	129
3. 交货	130
4. 包装与标记	130
5. 到货检验	131
6. 安装和质量保证	131
7. 违约责任	132
8. 不可抗力	133
9. 适用法律	134
10. 争议解决	134
11. 合同生效	134
12. 份数	134
13. 保密	134
第三部分 专用合同条款	135
第四部分 合同附件	136

第一部分 合同协议书

买方：_____

卖方：_____

鉴于买方拟向卖方采购_____（货物名称）（简称“合同货物”），且卖方同意向买方供应上述合同货物，买卖双方就合同货物的采购订立本协议。

一、词语含义

本协议中所用词语的含义与通用合同条款和专用合同条款中相应词语的含义相同。

二、合同组成部分

下列文件为合同的组成部分：

1. 双方在合同履行过程中达成的纪要、协议等文件；
2. 合同协议书及其附件；
3. 中标（签约）通知书（如有）；
4. 专用合同条款及其附件；
5. 通用合同条款；
6. 招标文件和投标文件（如有）；
7. 构成合同的其他文件。

上述组成合同的各项文件应互相解释，互为说明。如有不一致，解释合同文件的优先顺序按照上述文件所列顺序为准。

上述各项合同文件包括合同当事人就该项合同文件所作出的补充和修改，属于同一类内容的文件，应以最新签署的为准。卖方承诺除偏差表释明外已完全响应买方招标文件，若发生投标文件与招标文件不一致的，则买方有权选择以招标文件或投标文件为准。

在合同订立及履行过程中形成的与合同有关的文件均构成合同文件组成部分，并根据其性质确定优先解释顺序。

三、合同标的

买卖双方在合同中约定的合同货物名称、规格型号、数量等见附件1《已标价合同货物清单》。

四、合同价格与支付

1. 本合同价格为人民币（大写）_____（¥_____）（含税）。具体价格构成见《已标价合同货物清单》。若国家出台新的税收政策，合同约定税率与国家法律法规及税务机关规定的税率不一致时，对于尚未完成结算且未开具增值税税率发票的部分，按照国家法律法规及税务机关规定的增值税税率调整含税价格，价格调整以不含税价为基准。

2. 合同价格支付

（1）合同价格为人民币10万元（含本数）及以下的，卖方凭到货验收单、100%合同价格的增值税专用发票办理支付申请手续，买方在申请手续办理完毕后30个工作日内（境外支付的，延长30个工作日）支付全部合同价款。

（2）合同价格为人民币超过10万元的，卖方凭到货验收单、100%合同价格的增值税专用发票办理支付申请手续，买方在申请手续办理完毕后30个工作日内（境外支付的，延长30个工作日）支付95%的合同价款。

合同价款的5%作为结清款，用于担保合同货物的质量。合同货物质量保证期满，并无质量问题或质量问题及时解决后，卖方办理支付申请手续。买方在申请手续办理完毕后30个工作日内（境外支付的，延长30个工作日）支付5%的结清款。

合同货物验收合格后，卖方可向买方提交结清款保函（保险）（格式见附件），申请等额替代结清款。结清款保函应为中国注册的具有担保经营业务资格的银行或有关金融机构开具的保函。买方在收到结清款保函后应向卖方支付结清款。银行或有关金融机构保函有效期应与质量保证期保持一致。

双方一致同意，卖方在质量保证期内，未按本合同约定或买方要求及时解决合同货物质量问题，买方有权扣除结清款，或兑付结清款保函（保险）。

五、交货

1. 交货时间：_____年___月___日前。具体交货日期按照附件1《已标价合同货物清单》规定执行。

2. 交货地点：_____。具体交货地点按照附件1《已标价合同货物清单》规定执行。

六、质量保证

合同货物的质量保证期为从合同货物通过验收后___个月。其他关于质量保证的约定见通用合同条款、专用合同条款。

七、承诺

1. 卖方承诺按合同约定向买方提供符合要求的合同货物和服务。
2. 买方按合同约定向卖方支付合同价款。

八、争议解决

双方发生争议时，应首先通过友好协商解决；协商不成的，向买方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

九、生效

本合同经双方法定代表人（负责人）或其授权代表签署并加盖双方公章或合同专用章之日起生效。合同签订日期以最后一方签署并加盖公章或合同专用章的日期为准。

十、份数

本合同一式___份，买方执___份，卖方执___份，具有同等法律效力。
(以下无正文)

签 署 页

买方：

（盖章）

法定代表人（负责人）或

授权代表（签字）：

签订日期：

地址：

联系人：

电话：

传真：

Email：

开户银行：

账号：

统一社会信用代码：

开户行地址：

开户行联行号：

执行单位：

执行人：

电话：

物资调配中心受理电话：

需求单位：

卖方：

（盖章）

法定代表人（负责人）或

授权代表（签字）：

签订日期：

地址：

联系人：

电话：

传真：

Email：

开户银行：

账号：

统一社会信用代码：

开户行地址：

开户行联行号：

执行单位：

执行人：

电话：

客服电话：

附件1：已标价合同货物清单格式

已标价合同货物清单

序号	货物名称	货物描述	单价 (含税) (人民币元)	单价 (不含税) (人民币元)	单位	数量	合同价款 (含税) (人民币元)	合同价款 (不含税) (人民币元)	税率	交货期	交货地点
总计											

第二部分 通用合同条款

1. 合同标的

1.1 卖方向买方供应的货物的名称、品牌、规格型号、数量等见《已标价合同货物清单》。

1.2 卖方应向买方提供全新的、技术水平先进的、质量可靠的货物，并保证该货物未侵犯任何第三方的合法权利（包括但不限于知识产权），详细要求见“技术规范书”。

1.3 卖方提供的货物应符合国家或行业技术标准，生产厂家的技术标准高于国家或行业技术标准的，卖方应按生产厂家技术标准执行。

1.4 卖方应提供与货物安装使用相关的技术资料和技术服务。

1.5 卖方保证其依照本合同向买方交付的合同货物没有任何权利瑕疵，合同货物上不存在任何抵押、质押、留置等担保物权、任何第三方知识产权，不存在任何性质的附属或者限制性权益，也不存在被任何政府机关或者司法机关查封、扣押、冻结的情形。卖方对货物享有合法完整的所有权、知识产权及其他相应的权利。卖方依照本合同交付合同货物、提供服务及履行其他本合同项下的义务不会违反其组织章程，不会超越经营范围和方式，并不会违反与任何第三方达成的协议、承诺、任何政府部门或者司法/仲裁机构对其的要求。卖方保证买方不会因为合同货物侵犯任何知识产权而被提起索赔、指控或请求，否则，卖方应当就买方因此遭受的损失（包括但不限于直接损失、间接损失、律师费、诉讼费或仲裁费等）承担全部赔偿责任。

2. 合同价格

本合同价格指卖方将合同货物运到合同约定交货地点并履行完毕其他合同义务所需的全部费用，包括但不限于合同货物价款及包装费、保险费、各种税费、运杂费、卸车费、技术资料费、安装调试费、培训费、技术服务费等。

买方有权从任何一笔应向卖方支付的价款中扣除卖方按合同约定应向

买方支付的违约金、赔偿金或其他费用。

3. 交货

3.1 卖方应按照买方指定的时间、地点和方式向买方交付本合同项下的货物。

卖方应将技术资料（包括但不限于货物安装、使用所需的图纸及合格证书）两套随货物一并提交买方，否则视同延迟交货处理。

3.2 卖方负责货物运输，并承担由此发生的所有费用。

3.3 货物的实际交货日期以符合合同要求的货物包括备品配件，到达合同约定的交货地点为准。

3.4 卖方承担货物交付给买方之前的损毁、灭失等一切风险。

3.5 卖方物资发货须以买方或买方指定单位统一发送的送货通知单为准，否则不予结算。

3.6 卖方在收到买方指定单位发出的物资交货通知书后的3个工作日内需将物资运输计划以电子邮件或文本形式提交至买方指定单位。卖方未按期向买方交付运输计划的，每迟交1日，应向买方支付合同价格0.05%的违约金。

3.7 卖方在货物到达现场完成物资交接相关手续之后，应在3个工作日内将到货验收单送至买方指定单位，每迟交1日，应向买方支付合同价格0.05%的违约金。

4. 包装与标记

4.1 卖方交付的所有合同货物均应符合相关包装储运指示标志的规定，按照国家主管机关最新的规定进行包装，满足长途运输、能承受水平受力、垂直受力、多次搬运、装卸、防潮、防震、防碎等包装要求。卖方应在外包装上注明产品名称、型号并应按照合同货物的特点，按需要分别加上防冲撞、防霉、防锈、防腐蚀、防冻、防盗的保护措施。合同货物包装前，卖方应负责按照买方要求进行合同货物身份码标签的下载、制作和赋码，并在指定平台进行身份码信息维护，按部套进行检查清理，不留异物，并保证零部件齐全。

4.2 合同货物严禁使用松木做包装材料（包括松木包装箱、线缆盘、垫木、固定支架等）。如使用其它木质包装材料，卖方应在发货前通知买方，并到当地森林检疫部门办理《植物检疫证书》。该证书必须随货同行，作为附随资料交付买方，并作为到货验收和入库凭据之一，否则买方有权拒收，且每批货物卖方应向买方支付不低于 5000 元的违约金。

5. 到货检验

5.1 货物到达交货地点后，买方将对货物的包装、外观及数量进行检验，货物检验合格后，由买方出具到货验收单给卖方。如发现货物非因买方原因有任何损坏、缺陷、短少或不符合合同约定的质量标准 and 规范的情况，卖方应在接到买方通知后，尽快修理、更换，或补齐短缺部件，并承担相关费用。

5.2 上述检验为现场的到货检验，现场检验未发现问题或卖方已按索赔要求予以修理、更换，或补齐短缺部件，均不减轻或免除卖方按合同约定所应承担的质量责任。

6. 安装和质量保证

6.1 货物由卖方根据卖方提供的技术资料、检验标准、图纸及说明书进行安装，买方提供配合。

6.2 如果货物安装过程中，由于卖方原因需要进行检查、试验、再试验、修理或更换，卖方应承担进行上述工作所需的费用。

6.3 合同货物安装完毕后，卖方应按照买方通知参加验收并办理相关手续，卖方未按照买方通知参加验收的，视为卖方认可验收结果。合同货物通过验收并不能免除卖方在质量保证期内对合同货物应尽的责任和义务。

6.4 卖方承诺对所提供的货物提供 24 个月（含本数）的质量保证，质量保证期自合同货物通过最终验收之日起计算。国家法律、法规等规定的质量保证期长于卖方承诺的质量保证期的，适用国家法律、法规等规定。在货物质量保证期内，由于卖方责任需要修理、更换有缺陷的设备或部件导致货物停运或货物存在缺陷影响正常运行时，货物的质量保证期自卖方

消除该缺陷后重新计算，由此产生的所有损失由卖方承担。如在质量保证期内发现设备或部件出现缺陷但不影响货物的正常运行，经维修或更换后的设备或部件的质量保证期重新计算。在货物质量保证期终止之前，卖方对所提供货物实行“三包”服务。

6.5 卖方承诺货物的寿命期限不少于____年。因卖方设计、材料或工艺的原因造成货物存在缺陷或出现故障的，卖方应按买方要求免费修理或更换有缺陷的设备或部件。

6.6 在从货物运至交货地点之日起至质量保证期结束之日的期间，如发现卖方提供的货物有缺陷或故障，不符合本合同约定时，买方有权选择且卖方须采取以下补救措施：

6.6.1 对不符合合同约定的货物进行修理，以使其符合合同要求，费用由卖方承担。除非买方同意，修理工作应在30天内（含本数）完成。

6.6.2 以符合合同要求的货物更换不符合要求的货物，费用由卖方承担。除非买方同意，更换应在30天内（含本数）完成。

6.6.3 买方将有缺陷的货物退还卖方，卖方负责将被退还的货物运出安装现场。在此种情况下，卖方应退还已收取的货款并承担买方支出的安装、拆卸、运输、保险及购买替代品所发生的额外支出等费用。

6.7 卖方提供给买方的货物不得侵犯第三人的权利，卖方应保证买方在使用该货物或其任何一部分时免受第三方提出侵犯其任何专利、注册的设计、版权、商标或商品名称或其他知识产权工业设计权的起诉及索赔。若买方受到此类索赔或起诉，其责任及给买方造成的一切损失由卖方承担，买方有权解除合同，同时卖方应向买方支付合同总额的10%的违约金。

7. 违约责任

7.1 卖方不履行本合同义务或者履行义务不符合约定的，买方有权要求卖方承担继续履行、赔偿损失和/或支付违约金等违约责任。

7.1.1 卖方违反合同约定迟延交货的，买方有权按迟交货物金额的1%/天向卖方主张迟延交货违约金。

7.1.2 卖方未按合同第6.6.1、6.6.2条约定时间履行修理、更换等义

务的，买方有权按合同价格的 1%/天向卖方主张违约金。

7.1.3 由于卖方货物质量或迟延交货等原因导致买方工程不能按期投入使用的，每逾期一天，卖方应向买方支付合同价格 0.1%的违约金。

7.1.4 在质保期内，由于卖方设计、材料、制造缺陷造成货物无法正常使用的，每发生一次卖方应向买方支付合同价格 2%的违约金。

7.1.5 发生以下情况之一时，买方有权解除合同，并可要求卖方退还买方已支付的全部（或部分）合同价款；在第（1）、（2）和（4）种情况下买方同时有权要求卖方支付全部（或部分）合同价款 20%的违约金：

- （1）卖方提供的货物完全不能使用；
- （2）卖方明确表示无法供货或买方有合理理由认为卖方无法供货；
- （3）卖方应支付的违约金总额达到合同价格的 20%；
- （4）卖方出现违约行为，经买方通知后在限定时间内仍不改正的。

买方终止合同的，有权以依其认为适当的条件和方式购买与本合同项下货物类似的货物，由此发生的额外费用由卖方承担。

7.1.6 卖方按合同约定应支付的违约金低于给买方造成的损失，并应就差额部分向买方进行赔偿。

7.1.7 未经买方同意，卖方将本合同项下的应收账款债权转让、质押或者办理保理的，卖方应按照合同价格的_____%向买方支付违约金。

7.2 买方逾期支付合同价款的，应就逾期部分向卖方支付按合同订立时全国银行间同业拆借中心公布的 1 年期贷款市场报价利率计算的逾期付款违约金。

8. 不可抗力

8.1 本合同中不可抗力是指不能预见、不能避免并不能克服的客观情况，包括但不限于自然灾害、战争、武装冲突、社会动乱、暴乱或按照本条的定义构成不可抗力的其他事件。

8.2 任何一方由于不可抗力而影响本合同义务履行时，可根据不可抗力的影响程度和范围延迟或免除履行部分或全部合同义务。但是受不可抗力影响的一方应尽量减小不可抗力引起的延误或其他不利影响，并在不可

抗力影响消除后，立即通知对方。任何一方不得因不可抗力造成的延迟而要求调整合同价格。

8.3 受到不可抗力影响的一方应在不可抗力事件发生后2周内（含本数），取得有关部门关于发生不可抗力事件的证明文件，并以传真等书面形式提交另一方确认。否则，无权以不可抗力为由要求减轻或免除合同责任。

8.4 如果不可抗力事件的影响已达120天或双方预计不可抗力事件的影响将延续120天以上（含本数）时，任何一方有权终止本合同。由于合同终止所引起的后续问题由双方友好协商解决。

9. 适用法律

本合同的订立、解释、履行及争议解决，均适用中华人民共和国法律。

10. 争议解决

本合同争议解决方式见合同协议书。

11. 合同生效

本合同生效条件见合同协议书。

12. 份数

本合同份数在合同协议书中约定。

13. 保密

双方及其各自的雇员、代理人对对方提供的任何形式的客户信息、技术信息、价格、报价、折扣及其他资料、市场及产品信息承担保密的责任，不得以任何形式向第三方披露上述保密信息。本部分规定在本合同终止后仍然有效。

（以下无正文）

第三部分 专用合同条款

专用合同条款是合同各方经协商后对通用合同条款的修改或补充。专用合同条款与通用合同条款不一致时，以专用合同条款为准。

合同事项	条款项号	约定内容

第四部分 合同附件

附件：结清款保函格式（以银行出具的保函为例）

银行保函替代结清款申请函

致：_____（买方）

_____公司（卖方）与贵公司（买方）签订了关于向_____工程供货合同（合同编号_____），合同金额¥（人民币）_____元。其中：合同结清款¥（人民币）_____元，占合同总金额的_____ %。

现申请以合同结清款同等金额的银行保函替代合同结清款，并承诺如下：

一、我公司提供的银行保函真实有效，保函有效期不短于原合同约定的质保期限。

二、我公司严格履行合同约定的各项质量保证义务，银行保函的提供不影响合同原有义务的履行。

三、我公司同意如贵公司在兑付该银行保函过程中产生任何延迟、不能足额兑现等情况时，贵公司可以在其他我公司与贵公司签订合同中应付款项中扣除同等金额的合同结清款。

四、如在银行保函有效期内，合同货物出现因我公司原因造成的质量问题，需要延长合同质保期的，我公司承诺按要求提供新的银行保函。

_____年__月__日（公章）

结清款保函

致：_____（买方）

鉴于_____（卖方名称，以下简称卖方）与贵方（买方）于____年__月__日签订了买方合同编号为_____的__采购合同（以下简称采购合同），卖方将根据采购合同向买方供应合同货物。

鉴于贵方根据采购合同，要求卖方提供与合同结清款同等金额即人民币_____（大写）__（小写）、占合同价格的__%的结清款保函，作为卖方履行质保期义务的担保。

为此，根据卖方的申请，本银行_____（银行名称及法定地址），特向贵方出具上述金额的结清款保函，并在此声明：

1. 本结清款保函为无条件的不可撤销的银行保函；
2. 如果由于卖方在履行采购合同质保期责任中的作为或不作为、故意、疏忽或过失、过错等原因，使贵方遭受或可能遭受任何损失时，贵方即可向本行发出要求支付的书面通知。本行在收到该通知后将立即按该书面通知所要求的支付金额和时间进行支付。贵方在发出此类通知时无需随附任何证据或证据性材料，也无需说明任何理由；
3. 本结清款保函项下的任何支付均为免税和净值，对于现有或将来的税收、关税、收费、费用扣减或预提税款，不论这些款项是何种性质和由谁征收，都不从本结清款保函项下的支付中扣除；
4. 本行特此放弃所有因贵方与卖方之间发生争议或相互索赔而享有的任何抗辩权；
5. 本行进一步同意，如果采购合同发生任何情况的修改、修订、补充或其他变化，本行在本结清款保函中的责任将不会发生任何变化，采购合同的前述变化也无须通知本行；

本结清款保函自__年__月__日起至__年__月__日止有效。

附件：

河南省政府采购合同融资政策告知函

各投标人：

欢迎贵公司参与河南省政府采购活动！

政府采购合同融资是河南省财政厅支持中小微企业发展，针对参与政府采购活动的投标人融资难、融资贵问题推出的一项融资政策。贵公司若成为本次政府采购项目的中标成交投标人，可持政府采购合同向金融机构申请贷款，无需抵押、担保，融资机构将根据《河南省政府采购合同融资工作实施方案》（豫财购〔2017〕10号），按照双方自愿的原则提供便捷、优惠的贷款服务。

贷款渠道和提供贷款的金融机构，可在河南省政府采购网“河南省政府采购合同融资平台”查询联系。

第七章 投标文件格式

郑州电力高等专科学校数字化电力控制与 维护实训室建设项目

投 标 文 件

招标编号：豫财招标采购-2026-490

投标人：_____（加盖单位公章）

法定代表人或负责人或委托代理人：_____（签字或加盖个人章）

日 期： 202 年 月 日

目 录

第一部分 资格证明文件

1. 投标人资格承诺声明函
2. 投标人须知前附表要求的资格证明文件
 - 2-1、法人或者非法人组织的营业执照或其他证明文件或自然人的身份证
明扫描件
 - 2-2、财务状况报告或资信证明
 - 2-3、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面承诺函
 - 2-4、依法缴纳税收和社会保障资金的记录
 - 2-5、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
 - 2-6、投标人关联单位的说明
3. 其他资格证明文件（如需要，格式自拟）

投标人应根据招标文件要求资格条件提供上述资格证明文件并在河南省公共资源交易中心投标文件制作系统“资格审查材料”中上传提供的资格证明材料。否则将会影响投标人资格审查结果。

序号	单位名称	相互关系
1		
2		
...		

上述声明真实有效，否则我方负全部责任。

我单位保证上述声明的事项都是真实的，符合《中华人民共和国政府采购法》规定的投标人资格条件。如有弄虚作假，我单位愿意按照“提供虚假材料谋取中标、成交”承担相应的法律责任，同意将违背承诺行为作为失信行为记录到社会信用信息平台，并承担因此所造成的一切损失。

投标人：_____（加盖单位公章）

日期：202 年 月 日

说明：1. 投标人承诺不实的，依据《中华人民共和国政府采购法》第七十七条“提供虚假材料谋取中标、成交的”有关规定予以处理。

2. 如果是联合体参加采购活动，联合体各方均需提供上述声明。

2. 投标人须知前附表要求的资格证明文件

2-1、法人或者非法人组织的营业执照或其他证明文件或自然人的身份证明扫描件

投标人应提供资料：

1. 提供有效的营业执照或其他证明文件的原件扫描件。
2. 投标人为自然人的，应提供身份证明的原件扫描件。

2-2、财务状况报告或资信证明

投标人应提供的资料：

1. 近一年的财务状况报告或资信证明。

投标人投标文件中提供 2024 年或 2025 年经审计的财务报告或银行出具的资信证明的扫描件。（如有投标人成立时限不足要求时限的，由投标人根据自身成立时间提供证明资料，财务状况报告可提供经审计的本单位财务报表或银行出具的资信证明，如果是事业单位至少应提供资产负债表。）

说明：

①提供会计师事务所或审计部门出具的 2024 年度或 2025 年度财务审计报告或银行出具的资信证明或财政部门认可的政府采购专业担保机构出具的投标担保函。如果是联合体形式，联合体各方均需提供上述资料。

②如提供财务审计报告应提供完整的财务审计报告。

③参考《财政部关于注册会计师在审计报告上签名盖章有关问题的通知》（财会〔2001〕1035 号）规定，审计报告应当由两名具备相关业务资格的注册会计师签名盖章并经会计师事务所盖章方为有效。

2-3、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力 的书面承诺函

说明：提供履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面承诺函（承诺函格式自拟）。

1. 拟投入本项目的设备；
2. 拟投入本项目的人员；
3. 其他。

2-4、依法缴纳税收和社会保障资金的记录

投标人应提供资料：

1. 投标人应提供自 2026 年 1 月 1 日以来任意 1 个月依法缴纳税收和社会保障资金的相关证明材料扫描件。依法免税或不需要缴纳社会保障资金的投标人应提供相应证明文件的扫描件。

2-6、投标人关联单位的说明

说明：

投标人应当如实披露与本单位存在下列关联关系的单位名称：

- (1) 与投标人单位法定代表人（或负责人）为同一人的其他单位；
- (2) 与投标人存在直接控股、管理关系的其他单位。

注：若无此情形，写“无”即可。

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。需投标人出具承诺函，承诺函格式自拟，要求加盖单位公章。

3. 其他资格证明文件

投标人可根据项目情况自行添加资料。

第二部分 商务及技术文件

1. 法定代表人（或负责人）身份证明书
2. 法定代表人（或负责人）授权委托书
3. 投标保证金承诺书
4. 投标函
5. 开标一览表
6. 投标分项报价表
7. 货物及伴随服务说明一览表
8. 技术要求偏差表
9. 商务条款偏离表
10. 关于符合本国产品标准的声明函
11. 符合《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《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》价格扣减条件的投标人须提交资料
 - 11-1 投标人为中小企业声明函
 - 11-2 投标人为监狱企业声明函
 - 11-3 投标人为残疾人福利性单位声明函
12. 投标人简介
13. 售后服务计划
14. 评审所需要的其他商务文件
15. 技术证明文件
16. 投标人认为需要提供的相关资料

1. 法定代表人（或非法人组织负责人）身份证明书

投标人名称：_____ 单位性质：_____

投标人地址：_____

成立时间：____年____月____日 经营期限：_____

姓名：_____ 性别：____ 年龄：____ 职务：_____系_____（投标人名称）的法定代表人（或非法人组织负责人）。

特此证明。

此处应附法定代表人（或非法人组织负责人）身份证（正反面）或护照的原件扫描件。

投标人：_____（加盖单位公章）

详细通讯地址：_____ 邮政编码：_____

电 话：_____ 电子邮箱：_____

日 期：202 年 月 日

注：自然人参加投标的无需提供。

2. 法定代表人（或非法人组织负责人）授权委托书

本人 _____（姓名）系 _____（投标人名称）的法定代表人（或非法人组织负责人），现委托 _____（姓名）为我单位的合法代理人。代理人根据授权，参加（填写：项目名称、招标编号、标段号及标段名称或包号及包名称）的投标，以我单位名义处理一切与之有关的事务，其法律后果由我单位承担。代理人无权转让委托权。

委托期限：自本授权委托书签署之日起至投标有效期届满之日止。

此处应附代理人身份证（正反面）或护照的原件扫描件

投标人： _____（加盖单位公章）

法定代表人或负责人： _____（签字或加盖个人章）

代理人： _____（签字或盖个人章）

代理人工作单位： _____

代理人详细通讯地址： _____ 邮 政 编 码： _____

代理人联系电话： _____（填写手机号码） 代理人电子邮箱： _____

日 期：202 年 月 日

说明：1. 若投标人为事业单位或其他组织或分支机构，则法定代表人（负责人）处的签署人可为单位负责人。

2. 自然人、法定代表人（或非法人组织负责人）参加投标的无需提供本授权委托书。

3. 投标保证承诺书

致：（填写采购人及采购代理机构名称）

我（单位/本人，以下统称我单位）自愿参加（填写：项目名称、招标编号、标段号及标段名称或包号及包名称（如有））的投标，作为本次采购项目的投标人，根据招标文件要求，现郑重承诺如下：

（一）我单位完全接受和满足本项目招标文件中规定的实质性要求，如对招标文件有异议，已经在收到招标文件之日起或招标公告期限届满之日起七个工作日内依法进行维权救济，不存在对招标文件有异议的同时又参加投标以求侥幸中标或者为实现其他非法目的的行为。

（二）我单位参加本次招标采购活动，不存在和其他投标人在同一合同项下的采购项目中，同时委托同一个自然人、同一家庭的人员、同一单位的人员作为代理人的行为。

（三）我单位在此申明：保证本次投标文件中提供的所有内容、资料、陈述是正确的、真实的、有效的、合法的，并愿意承担相关法律责任。

（四）如本项目评标过程中需要提供样品，则我单位提供的样品即为中标后将要提供的中标产品，我单位对提供样品的性能和质量负责，因样品存在缺陷或者不符合招标文件要求导致未能中标的，我公司愿意承担相应不利后果（如提供样品）。

（五）如果存在以下行为之一的愿意接受相关部门的处理：

1. 我单位在投标有效期内撤销投标文件的；
2. 我单位在采购人确定中标人以前放弃中标候选人资格的；
3. 由于我单位的原因未能按照招标文件的规定与采购人签订合同；
4. 由于我单位的原因未能按照招标文件的规定交纳履约保证金；
5. 我单位在投标文件中提供虚假材料；
6. 我单位与采购人、其他投标人或者采购代理机构恶意串通的；
7. 在投标有效期内，我单位在政府采购活动中有违法、违规、违纪行为。

（六）我单位参加本次招标采购活动，不存在联合体投标。

我单位知晓上述行为的法律后果，承认本承诺书作为采购人及采购代理机构要求我单位履行违约赔偿义务的依据作用。

由此产生的一切法律后果和责任由我单位承担。我单位声明放弃对此提出任何异议和追索的权利。

我单位对上述承诺的内容事项真实性负责。如经查实上述承诺的内容事项存在虚假，我单位愿意接受以提供虚假材料谋取中标而被追究法律责任。

投标人：_____（加盖单位公章）

法定代表人或负责人：_____（加盖个人公章）

地 址：_____

电 话：_____

电子邮箱：_____ 邮 编：_____

日 期：202 年 月 日

4. 投标函

致：（采购人及河南招标采购服务有限公司）

我方获取了（填写：项目名称、招标编号、标段号及标段名称或包号及包名称（如有））的招标文件，已经详细审查招标文件的全部内容，现委托代理人（姓名、职务）经正式授权并代表投标人（名称、地址）参加该项目的投标活动并按要求提交投标文件。我方郑重声明以下诸点并负法律责任：

（1）愿意按照招标文件中规定的条款和要求，提供完成招标文件规定的全部工作，投标总报价为（大写）_____元人民币（RMB ¥：_____元）；

交货期：合同签订后_____日历天内完成供货、安装。

（2）本投标有效期为自投标截止之日起_____个日历日。

（3）除投标文件中列出的偏离外，我方响应招标文件的全部要求。如果我方的投标文件被接受，我们将履行招标文件中规定的各项要求。

（4）我方愿提供招标文件中要求的所有文件资料。

（5）我方已经详细审查了全部招标文件，包括所有补充通知、更正等（如果有的话），如有需要澄清（或质疑）的问题，我们同意按招标文件规定的时间向采购人提出。逾期不提，我方同意放弃对这方面有不明及误解的权利。

（6）我方同意提供按照采购人可能要求的与其投标有关的一切数据或资料，完全理解采购人不一定接受最低价的投标或收到的任何投标。

（7）按照招标文件的规定，在收到中标通知书时以银行转账、汇票或现金的形式向采购代理机构一次性支付招标代理服务费，否则，由此产生的一切法律后果和责任由我公司承担。我公司声明放弃对此提出任何异议和追索的权利。

（8）如我方中标，我方将在招标文件中规定的期限内与你方签订合同，按照招标文件要求提交履约保证金，并在合同约定的期限内完成合同规定的全部义务。完全理解并无条件承担中标后不依法与采购人签订合同的法律后果。

（9）我方愿按《中华人民共和国民法典》履行自己的全部责任和义务。

（10）我方在此声明，所提交的投标文件中所有内容及资料均真实、有效、准确。

如有弄虚作假情况出现，愿意按照招标文件中的相关规定承担责任。

(11) 联合体中的大中型企业和其他自然人、法人或者非法人组织，与联合体中的小型、微型企业之间_____（存在、不存在）投资关系（如果是联合体投标需要填写，非联合体参加投标不需要填写该条）。

(12) 其他补充条款（如有）：_____。

与本次投标有关的正式通讯地址：

详细地址：_____

固定电话：_____ 委托代理人移动电话：_____

电子邮箱：_____

投标人：_____（加盖单位公章）

法定代表人或负责人或委托代理人：_____（签字或加盖个人章）

投标人开户银行（全称）：_____

投标人银行账号：_____

日期：202 年 月 日

5. 开标一览表

项目名称	
招标编号	
投标人名称	
投标范围	按招标文件要求
投标总报价（元）	大写：
	小写：
质量标准	
质量保证期	
交货期及交货地点	交货期：合同签订后 日历天内完成供货、安装。 交货地点：采购人指定地点
投标有效期	
项目负责人	

说明：此表中，每标段（或包）的投标总价应和投标分项报价表的总价相一致。

投标人：_____（加盖单位公章）

法定代表人或负责人或委托代理人：_____（签字或加盖个人章）

日期：202 年 月 日

6. 投标分项报价表

项目名称：

招标编号：

报价单位：人民币元

序号	系统名称	设备名称	品牌	型号和规格	产地	制造商 (服务 商) 名称	数量	单价	合价	备注
1										
2										
3										
4										
5										
投标总价		小写金额：								
		大写金额								

投标人：_____（加盖单位公章）

法定代表人或负责人或委托代理人：_____（签字或加盖个人章）

日期：202 年 月 日

注：1. 如果投标人认为需要，可每种货物填写一份本表。

2. 如果不提供详细分项报价将视为没有实质性响应招标文件。

3. 上述各项的详细分项报价，可另页描述。

4. 如果开标一览表（报价表）内容与本表内容和合计金额不一致的，以开标一览表（报价表）内容为准。

5. 设备清单名称的排列顺序应与招标文件中第五章采购需求提供的“设备清单”一致，不能缺项、漏项。

6. 上述货物的报价应包含招标文件中规定的全部内容。

7. 上述各项的详细分项报价及用于本项目的备品备件、专用工具、伴随的技术服务等其他内容，投标人如果认为需要写明，可另页描述。

8. 如果开标一览表（报价表）内容与本表内容和合计金额不一致的，以开标一览表（报价表）内容为准。

质量保证期满后易损件、配件一览表

设备名称：

单位：人民币元

序号	配件名称	规格型号	单位	单价（元）	产地	生产企业

投标人：_____（加盖单位公章）

法定代表人或负责人或委托代理人：_____（签字或加盖个人章）

日期：202 年 月 日

7. 货物及伴随服务说明一览表

项目名称：

招标编号：

报价单位：人民币元

序号	货物	规格	数量	交货期	交货地点	伴随服务

投标人：_____（加盖单位公章）

法定代表人或负责人或委托代理人：_____（签字或加盖个人章）

日期：202 年 月 日

- 注：
1. 货物名称的排列顺序应与招标文件中提供的货物名称排列顺序一致。
 2. 各项货物及伴随服务详细技术性能应另页描述。

8. 技术要求偏离表

项目名称：

招标编号：

序号	货物名称	招标文件要求 技术参数	投标响应情况 技术参数	偏离情况	说明（技术证明（支持）文件）

投标人：_____（加盖单位公章）

法定代表人或负责人或委托代理人：_____（签字或加盖个人章）

日期：202 年 月 日

- 注：
1. 投标人应按照招标文件提供参数顺序及内容进行一一响应。
 2. 偏离情况包括：正偏离、负偏离、符合。投标人应如实填写。
 3. 投标人所有技术参数响应均需提供技术证明（支持）文件，且备注提供技术证明（支持）文件名称及对应的页码。

9. 商务条款偏离表

项目名称：

招标编号：

序号	招标文件条款号	招标文件的商务条款要求	投标文件的商务条款响应	偏离情况	说明
1	交货期				
2	质量保证期				
3	付款方式				
4	投标有效期				
5	售后服务要求				
6	质量标准				
7	...				

投标人：_____（加盖单位公章）

法定代表人或负责人或委托代理人：_____（签字或加盖个人章）

日期：202 年 月 日

10.符合《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）的规定价格扣除条件的投标人须提交资料

投标人（供应商）提供声明函内容不实的，属于提供虚假材料谋取中标、成交，依照《中华人民共和国政府采购法》等国家有关规定追究相应责任。

10-1、关于符合本国产品标准的声明函

本公司（单位）郑重声明，根据《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）的规定，本公司（单位）提供的以下产品属于本国产品。具体情况如下：

1. （产品名称1）¹，生产厂为（厂名）²，厂址为（生产厂址）。（产品名称1）的中国境内生产的组件成本占比 \geq （规定比例）³。（产品名称1）的（关键组件）⁴在中国境内生产。（产品名称1）的（关键工序）⁵在中国境内完成。

2. （产品名称2），生产厂为（厂名），厂址为（生产厂址）。（产品名称2）的中国境内生产的组件成本占比 \geq （规定比例）。（产品名称2）的（关键组件）在中国境内生产。（产品名称2）的（关键工序）在中国境内完成。

.....

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

公司（单位）名称（盖章）：

日期：202 年 月 日

-
1. 产品如有型号，请在“产品名称”栏一并填写。
 2. 生产厂名与厂址应与生产厂营业执照载明的相关信息保持一致。
 3. 该产品的中国境内生产的组件成本占比相关要求实施前，“规定比例”栏可不填，下同。
 4. 该产品的关键组件要求实施前，“关键组件”栏可不填，下同。
 5. 该产品的关键工序要求实施前，“关键工序”栏可不填，下同。

10-2、关于产品成本的声明函

本公司（单位）郑重声明，根据《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）的规定，我方提交关于（填写：项目名称或招标编号、标段号或标段名称或包号或包名称）的投标（响应）文件中，本公司（单位）提供的《关于符合本国产品标准的声明函》中的产品成本之和占本公司（单位）提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上。

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

公司（单位）名称（盖章）：

日期：202 年 月 日

注：

1. 括号内填写的内容，项目如果不分包或不分标段、可只提供项目名称或招标编号，不用提供标段号或标段名称或包号或包名称。

2. 供应商应自行根据投标产品的组件或产品的会计核算数据、采购合同、进货记录等确定产品的成本。

3. 单一产品采购不填写此函，多品目采购包如供应商所有产品均为本国产品且填写《关于符合本国产品标准的声明函》可不填写此函。

4. 根据《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）规定，当采购项目或采购包中含有多种产品，供应商对其提供的符合本国产品标准的产品成本之和占其提供的全部产品成本之和比例是否达到80%作出承诺，该比例达到80%以上，依法对其全部产品总报价给予20%的价格扣除，未达到80%，不享受价格评审优惠。

11. 符合《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《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》价格扣减条件的投标人须提交资料

投标人（供应商）提供声明函内容不实的，属于提供虚假材料谋取中标、成交，依照《中华人民共和国政府采购法》等国家有关规定追究相应责任。

11-1 投标人为中小企业声明函

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（招标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¹，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. （标的名称），属于（招标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：_____（加盖单位公章）

日期：202 年 月 日

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（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，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（磋商文件中明确的所属行业）；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¹，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. （标的名称），属于（磋商文件中明确的所属行业）；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。

说明：符合要求的单位，按照上述格式进行填写；不符合要求的单位不需要提供。

11-2 投标人为监狱企业声明函

本企业（单位）郑重声明下列事项（按照实际情况填空）：

本企业（单位）为直接投标人提供本企业（单位）制造的货物。

（1）本企业（单位）_____（请填写：是、不是）监狱企业。后附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。

（2）本企业（单位）_____（请填写：是、不是）为联合体一方，提供本企业（单位）制造的货物，由本企业（单位）承担工程、提供服务。本企业（单位）提供协议合同金额占共同投标协议合同总金额的比例为_____。（**非联合体投标，将本条删除。**）

本企业（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。

投标人：_____（加盖单位公章）

法定代表人或负责人：_____（加盖个人公章）

日期：202 年 月 日

说明：符合要求的单位，按照上述格式进行填写；不属于监狱企业的不需要提供。

12. 投标人简介

投标人提供以下内容：

- 8.1. 投标人简介：包括公司概况、近三年经营情况；
- 8.2. 具有完成本项目优势的详细说明
- 8.3. 业绩及目前正在执行合同的情况；
- 8.4. 投标人认为需要提供的其他资料。

13. 售后服务计划

致：_____（采购人名称）

我单位参加（填写：项目名称、招标编号、标段号及标段名称或包号及包名称（如有））的投标，采购人为_____（填写采购人名称）。特承诺如下：

1. 我单位郑重承诺本次投标活动中，所有投标货物的质量保证期均为验收合格后_____年（填写具体数据）。

2. 所投货物非人为损坏出现问题，我单位在接到正式通知后_____小时（填写具体数字，以下类同）内响应，_____小时内到达现场，解决问题时间不超过_____小时。若不能在上述承诺的时间内解决问题，则在_____个工作日内提供与原问题货物同品牌规格型号的全新货物，直到原货物修复，其间产生的所有费用均由我单位承担。原货物修复后的质量保证期限相应延长至新的保修期截止日，全新备件/备品在使用期间的质保及售后均按上述承诺执行。

3. 售后

维修（售后）单位名称：_____

售后服务地点：_____ 联系人：_____

联系电话：_____

4. 我公司技术人员对所售货物定期巡防，免费进行货物的维护、保养服务，使货物使用率最大化，每年内不少于_____次上门保养服务。

5. 安装/配送：我公司提供的安装/配送方案为：_____

6. 项目所提供的其它物品或服务（报价已包含在投标总价内，不再另外收取费用） _____ ；

7. 我单位保证本次所投货物均是全新合格产品。

8. 质量保证期过后的售后服务计划及收费明细：_____ ；

9. 响应本次采购项目均为交钥匙项目，所需的一切货物、材料、费用等，全部包含在投标报价之中，采购人无须再追加任何费用。

10. 我单位对上述内容的真实性承担相应法律责任。

投标人：_____（加盖单位公章）

法定代表人或负责人：_____（加盖个人公章）

日期：202 年 月 日

14. 评审所需要的其他商务文件

由投标人根据招标文件要求提供相应资料。

15. 技术证明文件

由投标人根据招标文件要求提供相应资料。

16. 投标人认为需要提供的相关资料