

河南科技大学智能电网与自动化新工科创新实验
平台项目

招 标 文 件

项目编号：豫财招标采购-2025-272



采 购 人：河南科技大学

采购代理机构：中弘天合工程咨询有限公司

二〇二五 年 四 月

目 录

第一章 公开招标公告	8
第二章 投标人须知	13
投标人须知前附表	13
1、总则	26
1.1 招标项目概况	26
1.2 招标项目的资金来源及付款方式	27
1.3 交货期、交货地点、履约验收、质保期及售后服务	27
1.4 投标人资格要求	28
1.5 费用承担	29
1.6 保密	29
1.7 语言文字	29
1.8 计量单位	29
1.9 踏勘现场	29
1.10 投标预备会	30
1.11 分包	30
1.12 响应和偏差	30
2、招标文件	31
2.1 招标文件的组成	31
2.2 招标文件的澄清	31
2.3 招标文件的异议	32
3、投标文件	32
3.1 投标文件的组成	32
3.2 投标报价	32

3.3 投标有效期	32
3.4 资格审查资料	33
3.5 备选投标方案	33
3.6 投标文件的制作	33
4、投标	34
4.1 投标文件的密封和标记	34
4.2 投标文件的提交	34
4.3 投标文件的修改与撤回	35
5、开标	35
5.1 开标时间和地点	35
5.2 开标规定	35
5.3 开标疑义	35
6、资格审查与评标	36
6.1 资格审查小组与评标委员会	36
6.2 资格审查与评标原则	36
6.3 资格审查与评标	36
7、定标及合同授予	37
7.1 定标	37
7.2 中标结果	37
7.3 中标通知	37
7.4 履约保证金:	37
7.5 签订合同	37
8、纪律和监督	38
8.1 对采购人的纪律要求	38
8.2 对投标人的纪律要求	38
8.3 对评标委员会成员的纪律要求	39
8.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求	40

8.5 质疑和投诉	40
9、样品	41
10、相同品牌产品投标的处理	41
11、需要补充的其他内容	41
第三章 采购需求	44
一、项目概况	44
二、货物需求一览表	44
1（包）标段	46
2（包）标段	54
3（包）标段	66
三、供货要求	84
第四章 合同(样本)	86
第五章 资格审查与评标办法	88
1、资格审查与评标方法	88
2、资格审查与评审标准	88
2.1 资格审查与符合性审查标准	88
2.2 分值构成与评分标准	88
3、资格审查与评标程序	88
3.1 资格审查与符合性审查	88
3.2 详细评审	89
3.3 投标文件的澄清	90
3.4 评标结果	90
4、评分标准说明	90
4.1 关于价格扣除和评审报价的说明	90
4.2 关于节能环保政策的说明	91

第六章	资格审查与评审标准	92
第七章	投标文件格式	96
附件 1:	投标函	98
附件 2:	法定代表人授权书	100
附件 3:	法人被授权人身份证扫描件	101
附件 4:	资格证明材料	102
附件 5:	开标一览表	106
附件 6:	报价明细表	107
附件 6-1:	中小微企业声明函	108
附件 6-2:	残疾人福利性单位声明函	110
附件 6-3:	监狱企业证明文件	111
附件 7:	技术要求响应与偏差表	112
附件 8:	商务要求响应与偏差表	113
附件 9:	节能产品、环境标志产品明细表	114
附件 10:	实质性技术要求的支持资料	116
附件 11:	项目实施方案	117
附件 12:	其他需要提供的资料	118
附件 13:	参与评审打分的证书（证件）一览表	119
附件 13-1:	参与评审打分的证书（证件）扫描件	120
附件 14:	参与评审打分的合同业绩一览表	121
附件 14-1:	参与评审打分的合同业绩扫描件	122
附件 15:	其他材料	123

特 别 提 示

1、投标文件制作

1.1 投标人登录“洛阳市公共资源交易中心”网站，按要求下载“新点投标文件制作软件”。

1.2 投标人凭 CA 锁登录，并按网上提示自行下载招标文件。使用“新点投标文件制作软件”按要求制作电子投标文件。投标人在制作电子投标文件时，应按要求进行电子签章。投标人编辑电子投标文件时，根据招标文件要求用法定代表人 CA 锁和企业 CA 锁进行签章制作；最后一步生成电子投标文件(*.lytf 格式和*.nlytf 格式)时，只能用本单位的企业 CA 锁。联合体投标的，投标文件由联合体牵头人按上述规定进行签章。

1.3 加密的电子投标文件为“洛阳市公共资源交易中心”网站提供的“新点投标文件制作软件”制作生成的加密版投标文件。未加密的电子投标文件应与加密的电子投标文件为同时生成的版本。

1.4 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，严格按照本项目投标文件所有格式如实填写（不涉及的内容除外），不应存在漏项或缺项，否则将存在投标被否决的风险。

1.5 投标文件所附证明材料均为原件（或复印件）的扫描件（或照片），尺寸和清晰度应该能够在电脑上被阅读、识别和判断；若投标人未按要求提供证明材料或提供不清晰的扫描件（或照片）的，评标委员会有权认定其投标文件未对招标文件有关要求进行了响应，涉及资格审查或符合性审查的将不予通过。

2、投标文件的提交

2.1 除电子投标文件外，投标时不再接受任何纸质文件、资料等。

2.2 投标人应在投标截止时间前上传加密的电子投标文件 (*.lytf) 到洛阳市电子招投标交易平台指定位置。上传时投标人须使用制作该投标文件的同一 CA 锁进行上传操作。请投标人在上传时认真检查上传投标文件是否完整、正确。投标人应充分考虑上传文件时的不可预见因素，未在投标截止时间前完成上传的，视为逾期送达，洛阳市电子招投标交易平台将拒绝接收。上传成功后将得到上传成功的确认。

2.3 投标人因洛阳市电子招投标交易平台问题无法上传电子投标文件时，请在工作时间与交易中心联系。

3. 招标文件的澄清、修改

3.1 招标文件的澄清、修改将在与发布公开招标公告的同一媒介上发布“变更公告”，如需修改招标文件，则同时在洛阳市电子招投标交易平台发布“答疑文件”（答疑文件指修改后最新的招标文件）。对于各项目中已经成功报名并下载招标文件的投标人，将通过第三方短信群发方式提醒投标人进行查询。各投标人须重新下载最新的“答疑文件”，并以此编制投标文件。如不以最新发布的“答疑文件”编制投标文件，造成投标无效的后果由投标人自己承担。

3.2 因洛阳市电子招投标交易平台在开标前具有保密性，投标人在投标文件递交截止时间前须自行查看项目进展、变更通知、澄清及回复，因投标人未及时查看而造成的后果自负。

4、开标

4.1 采购人在招标文件规定的时间和地点开标。

4.2 开标时，各投标人应在规定时间内对本单位的投标文件解密。开标时，采购代理机构将通过洛阳市电子招投标交易平台进行唱标。

5、为便于投标人（供应商）制作投标（响应）文件，本投标（响应）文件格式所列招标投标的主体称呼及专业术语，也适用于政府采购非招标方式（竞争性谈判、竞争性磋商、询价）对应的主体称呼及专业术语。

6、投标人《参与评审打分的证书（证件）一览表》及《参与评审打分的合同业绩一览表》中所填写内容须与表后所附的参与评审打分的证书（证件）扫描件、合同业绩扫描件相对应，否则将不予评审打分。采用竞争性谈判、询价方式的，该两表不进行评审打分。

7、采购代理机构有权将《报价明细表》、《参与评审打分的证书（证件）一览表》及《参与评审打分的合同业绩一览表》内容进行公示。

第一章 公开招标公告

河南科技大学智能电网与自动化新工科创新实验平台项目-公开招标公告

项目概况：

河南科技大学智能电网与自动化新工科创新实验平台项目招标项目的潜在投标人应在洛阳市公共资源交易中心网站（lyggzyjy.ly.gov.cn）获取招标文件，并于2025年5月8日9时20分（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

1、项目编号：豫财招标采购-2025-272

2、项目名称：河南科技大学智能电网与自动化新工科创新实验平台项目

3、采购方式：公开招标

4、预算金额：3680000.00元

最高限价：3680000.00元

序号	包号	包名称	包预算（元）	包最高限价（元）
1	洛直政采招标 (2025)0052 号-1	河南科技大学智能电网与自动化新工科创新实验平台项目1（包）标段	710000.00	710000.00
2	洛直政采招标 (2025)0052 号-2	河南科技大学智能电网与自动化新工科创新实验平台项目2（包）标段	1090000.00	1090000.00
3	洛直政采招标 (2025)0052 号-3	河南科技大学智能电网与自动化新工科创新实验平台项目3（包）标段	1880000.00	1880000.00

5、采购需求（包括但不限于标的的名称、数量、简要技术需求或服务要求等）：

5.1、采购内容：本次采购为河南科技大学智能电网与自动化新工科创新实验平台项目

(详见招标文件)。

5.2、资金来源：财政资金

5.3、招标范围：本项目招标文件、货物清单内的所有内容及相关伴随服务

5.4、交货期：签订合同后 60 天内

5.5、交货地点：采购人所在地，具体地点为采购人指定地点

5.6、质量要求：符合国家相关行业规定

5.7、验收标准：满足国家、行业及采购人验收标准

5.8、质保期：3 年，自验收合格之日起

5.9、（包）标段划分：本次采购共 3 个（包）标段。

注：投标人可任意对其中一个或多个（包）标段进行投标，若同一投标人在多个（包）标段同时为第一中标候选人，按照（包）标段顺序只能中标一个（包）标段（中标顺序按（包）标段先后顺序）。

6、合同履行期限：自合同生效至质保期结束

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、落实政府采购政策满足的资格要求：

2.1 本项目支持中小企业采购，监狱企业、残疾人福利性单位视同小型、微型企业。

2.2 本项目优先采购节能环保产品，节约能源，保护环境，落实绿色建筑、绿色建材，支持不发达、少数民族地区的企业，促进自主创新产业发展，支持乡村产业振兴。

3、本项目的特定资格要求：

3.1 投标人须具备有效的营业执照或其他证明材料。

3.2 根据《洛阳市财政局关于推行政府采购信用承诺制的通知》（洛财购【2021】11号），在政府采购活动中，投标人须提供满足相应条件的书面承诺书，以及违背承诺自愿承

担相关责任的承诺。（投标文件中须附《洛阳市政府采购供应商信用承诺函》，格式详见招标文件）。注：采购人有权在签订合同前要求中标人提供相关证明材料以核实中标人承诺事项的真实性。

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

3.4 本次采购不接受联合体。

3.5 本次招标实行资格后审，资格后审不合格的投标人的投标文件将按无效标处理。

三、获取招标文件

1. 时间：2025年4月17日至2025年4月23日，每天上午00:00至12:00，下午12:00至23:59（北京时间，法定节假日除外。）

2. 地点：洛阳市公共资源交易中心网站（lyggzyjy.ly.gov.cn）

3. 方式：洛阳市公共资源交易中心网站（lyggzyjy.ly.gov.cn）上获取。请在“洛阳市电子招投标交易平台（<http://61.54.85.189/tpbidder>）”进行用户注册，办理数字证书后下载招标（采购）文件。如投多个标段（包），则应就所投每个标段（包）分别下载。联合体投标的，由联合体牵头人完成招标（采购）文件下载。详见洛阳市公共资源交易中心网站—交易主体登录或办事指南-必看!新交易平台使用手册。

4. 售价：0元

四、投标截止时间及地点

1. 时间：2025年5月8日9时20分（北京时间）

2. 地点：洛阳市公共资源交易中心网站（lyggzyjy.ly.gov.cn）。获取招标（采购）文件后，请下载并安装最新版本投标文件制作工具，制作电子投标（响应）文件，在投标截止时间前，上传加密的投标（响应）文件。供应商（投标人）未在投标截止时间前完成上传的，视为逾期送达，洛阳市电子招投标交易平台将拒绝接收。

五、开标时间及地点

1. 时间：2025年5月8日9时20分（北京时间）

2. 地点：洛阳市公共资源交易中心开标十室（洛龙区开元大道与永泰街交叉口西南角洛

阳市民之家六楼)。本项目采用远程不见面交易的模式,开标当日,供应商(投标人)无需到现场参加开标会议,应在投标截止时间前,登录“不见面开标大厅”,在线准时参加开标活动并进行投标(响应)文件解密等。因供应商(投标人)原因未能解密或解密失败的将被拒绝。详见洛阳市公共资源交易中心网站—交易主体登录或办事指南-必看!新交易平台使用手册。除电子投标(响应)文件外,投标时不再接受任何纸质文件、资料等。

六、发布公告的媒介及招标公告期限

本次招标公告在《中国招标投标公共服务平台》、《河南省政府采购网》、《洛阳市政府采购网》、《洛阳市公共资源交易中心》及《河南科技大学财务与资产管理部(招标采购管理办公室)》网站上发布。招标公告期限为五个工作日。

七、其他补充事宜

1. 本次代理服务费由中标人向本采购代理机构支付。
2. 投标人在参与本项目采购活动期间应及时关注本网站获取相关澄清或变更等信息(如果有)。

3. 监管部门、联系人和联系方式:

监管部门:河南省财政厅

监管部门联系人:政府采购监督管理处

监管部门联系方式:0371-65808425

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:河南科技大学

地址:河南省洛阳市开元大道263号

联系人:韦老师

联系方式:0379-64270780

2. 采购代理机构信息(如有)

名称:中弘天合工程咨询有限公司

地址:河南省洛阳市洛龙区开元大道正大国际广场西区6号楼二单元2017室

联系人：王先生

联系方式：0379-60258988

3. 项目联系方式

联系人：王先生

联系方式：0379-60258988

第二章 投标人须知

投标人须知前附表

条款号	名称	内容
1.1.2	采购人	<p>采购人名称：河南科技大学</p> <p>地址：河南省洛阳市开元大道 263 号</p> <p>联系人：韦老师</p> <p>联系方式：0379-64270780</p>
1.1.3	采购代理机构	<p>名称：中弘天合工程咨询有限公司</p> <p>地址：河南省洛阳市洛龙区开元大道正大国际广场西区 6 号楼二单元 2017 室</p> <p>联系人：王先生</p> <p>联系方式：0379-60258988</p> <p>电子邮箱：zhthlyfgs@126.com</p>
1.1.4	项目名称	河南科技大学智能电网与自动化新工科创新实验平台项目
1.1.5	落实政府采购政策要求	<p>(1) 本项目支持中小企业采购，监狱企业、残疾人福利性单位视同小型、微型企业。</p> <p>(2) 本项目优先采购节能环保产品，节约能源，保护环境，落实绿色建筑、绿色建材，支持不发达、少数民族地区的企业，促进自主创新产业发展，支持乡村产业振兴。</p>
1.1.6	强制采购节能产品	<p>节能环保产品优先。</p> <p>本项目强制采购的节能产品：_____/_____；</p> <p>投标人应在投标文件中提供所报强制节能产品的</p>

		《中国节能产品认证证书》扫描件（证书不显示规格型号的，还须同时提供证书配套附件；证书应是由《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》的认证机构出具的、处于有效期之内的），否则其投标将被否决。
1.1.7	（包）标段划分	<p>本次采购共 3 个（包）标段；</p> <p>注：1、投标人可任意对其中一个或多个（包）标段进行投标，若同一投标人在多个（包）标段同时为第一中标候选人，按照（包）标段顺序只能中标一个（包）标段（中标顺序按（包）标段先后顺序）。</p> <p>2、投标人应就其中一个（包）标段进行完整投标，不得将一个（包）标段拆开投标，否则将不被接受。</p>
1.1.8	采购标的对应的中小微企业划分标准所属行业	<p>所属行业为：工业</p> <p>划定标准为：中小微企业划分按照《国家统计局关于印发〈统计上大中小微型企业划分办法（2017）〉的通知》国统字（2017）213 号文件及《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发〈中小企业划型标准规定〉的通知》（工信部联企业[2011]300 号）规定的划分标准为依据。</p>
1.2.1	资金来源	财政资金
1.2.2	付款方式	<p>付款方式：成交商必须开具户名为“河南科技大学”的正规增值税专用发票（进口免税设备除外）。报销时需同时提供发票联、抵扣联和采购合同。</p> <p>履约保证金：合同签订前交纳 10%履约保证金至河南</p>

		<p>科技大学账户，项目验收合格后予以一次性无息退还。</p> <p>付款方式：合同签订前，中标人须交纳中标金额的10%履约保证金至河南科技大学账户；合同签订后甲方向乙方支付合同总金额的30%；到货后甲方向乙方支付合同总金额的50%；项目验收合格后，甲方向乙方支付合同总金额的20%。</p>
1.3.1	交货期	签订合同后60天内
1.3.2	交货地点	采购人所在地，具体地点为采购人指定地点
1.3.3	履约验收	<p>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。验收情况作为支付价款的依据。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。</p>
1.3.4	质保期及售后服务	<p>质保期：三年（国家有统一规定的执行国家规定，没有规定的原则上不少于36个月），免费质保期自验收合格之日起算。</p> <p>售后服务：</p> <p>1、提供所投产品售后服务机构情况，售后技术及设备实力等。</p> <p>2、提供设备终身免费上门维修服务，质保期内所有非人为的质量问题由投标人负责，维修发生的费用由投标人承担。超过质保期外的维修只收零配件成本费。7天×24小时全年无休，保修期自验收合格之日起计算；不接受该质保期的投标将不被接受。</p>

		<p>3、质保期内（以本项目验收合格之日算起）应当为采购人提供以下技术支持和服务：</p> <p>（1）电话咨询。中标人或制造商应当为采购人提供技术援助电话，解答采购人在使用中遇到的问题，及时为采购人提出解决问题的建议和办法。</p> <p>（2）现场响应。采购人遇到使用及技术问题，电话咨询不能解决的，中标人或制造商售后应在 2 小时内到达现场进行处理，确保设备系统正常工作；无法在 24 小时内解决的，应在 48 小时内提供备用产品，使采购人能够正常使用。</p> <p>（3）中标人应当定期对所供设备系统运行情况进行检测，消除故障隐患，以保证设备的正常运行。</p> <p>（4）技术升级。在质保期内，如果制造商的产品技术升级，中标人应及时通知采购人，如采购人有相应要求，中标人和制造商应对采购人购买的产品进行免费升级服务或优惠价格的有偿升级服务。</p> <p>4、质保期后应当为采购人提供以下技术支持和服务：</p> <p>（1）应同样提供电话咨询服务，并应承诺提供产品上门维护服务。</p> <p>（2）应以优惠价格继续提供售后服务。</p> <p>5、备品备件及易损件：中标人或制造商售后服务中，维修使用的备品备件及易损件应为原厂配件，未经采购人同意不得使用非原厂配件。中标人应提供原厂标准的备品备件、易损件、消耗材料价格清单及折扣率。</p>
--	--	---

		6、对有瑕疵或不能修复的货物负责免费更换。
1.4.1	投标人资格要求	见第一章招标公告。 注：本次招标实行资格后审，资格审查的具体要求见招标文件。资格审查不合格的投标人投标文件将按无效标处理。
1.4.2	是否接受联合体投标	<input checked="" type="checkbox"/> 不接受
1.4.3	投标人不得存在的其他情形	详见总则 1.4.3 款要求
1.9.1	踏勘现场	<input checked="" type="checkbox"/> 不召开
1.10.1	投标预备会	<input checked="" type="checkbox"/> 不召开
1.10.2	投标人在投标预备会前提出问题	时间：/ 形式：/
1.11.1	分包	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许
1.12.1	实质性要求和条件	交货期； 交货地点； 质量要求； 验收标准； 合同履行期限； 付款方式； 质保期； 投标有效期； 其他：/
1.12.3	偏差	<input checked="" type="checkbox"/> 允许偏差，偏差范围详见第六章 资格审查与评审标准详细条款中“技术标评分参数”。

2.1	构成招标文件的其他资料	补充通知、澄清、修改等（如果有）
2.2.1	投标人提出问题或要求澄清招标文件的截止时间	<p>提交投标文件截止时间 10 日前，由投标人在洛阳市电子招投标交易平台上进行提问。</p> <p>在投标截止时间前 10 日内，采购人、采购代理机构不再受理投标人提出的问题。</p>
2.2.2	招标文件澄清、修改发出的形式	<p>招标文件的澄清、修改将在《中国招标投标公共服务平台》、《河南省政府采购网》、《洛阳市政府采购网》、《洛阳市公共资源交易中心》及《河南科技大学财务与资产管理部（招标采购管理办公室）》上发布“变更公告”，如需修改招标文件，则同时在洛阳市电子招投标交易平台发布“答疑文件”（答疑文件指修改后最新的招标文件）。对于各项目中已经成功报名并下载招标文件的投标人，将通过第三方短信群发方式提醒投标人进行查询。各投标人须重新下载最新的“答疑文件”，并以此编制投标文件。如不以最新发布的“答疑文件”编制投标文件，造成投标无效的后果由投标人自己承担。</p>
3.1.1	构成投标文件的其他资料	/
3.2.3	报价方式	总价
3.2.4	预算控制金额	<p>预算金额为 3680000.00 元，最高限价为 3680000.00 元</p> <p>1（包）标段：预算金额为 710000.00 元，最高限价为 710000.00 元；</p>

		<p>2（包）标段：预算金额为 1090000.00 元，最高限价为 1090000.00 元；</p> <p>3（包）标段：预算金额为 1880000.0 元，最高限价为 1880000.0 元；</p> <p>注：投标人的投标报价不得超过各（包）标段预算金额（预算金额和最高限价不一致时，不得超过最高限价），否则其投标将被否决。</p>
3.2.5	投标报价的其他要求	<p>投标报价是履行合同的最终报价，无特别注明，均为人民币报价。应包括本招标项目所包含的货物、标准附件、备品备件、专用工具、图纸资料、技术服务，仓储、运输、装卸、保险、税金、代理服务费，货到就位以及安装、保修等一切税金和费用。</p> <p>如果本项目报经政府采购管理部门批准允许采购进口产品，除上述一切税金和费用外，投标报价还应包含国际运输、保险、进口产品报关清关、商检等一切税金和费用。</p> <p>其他：___/___。</p>
3.3.1	投标有效期	提交投标文件截止时间后 90 天，有效期短于该期限的投标将被拒绝。
3.4.3	资格审查资料的特殊要求	<input checked="" type="checkbox"/> 无
3.5.1	是否允许提交备选投标方案	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许
3.6.6	综合标暗标格式	<p>一、本项目综合标采用“暗标”评审，投标人编制的综合标应满足以下要求：</p> <p>（1）签章要求：不得对暗标部分进行电子签章。</p>

		<p>(2) 排版要求：全文采用 A4 大小，不允许插入空白页，页边距均为 2.5 厘米，不得出现页眉、页脚、页码，全文均为白底黑字，字体为宋体四号字，不允许倾斜和下划线，行间距采用固定值 28 磅，段前段后间距为 0。</p> <p>(3) 标题编号要求：标题序号最多设置 7 级，每一个暗标部分的标题都要重新开始编号，编号格式为：</p> <p>一级为“一、”、“二、”……，</p> <p>二级为“（一）”、“（二）”……，</p> <p>三级为“1.”、“2.”……，</p> <p>四级为“（1）”、“（2）”……，</p> <p>五级为“1)”、“2)”……，</p> <p>六级为“a.”、“b.”……，</p> <p>七级为“a)”、“b)”……。</p> <p>(4) 图表要求：电脑绘制（不得手绘），白底黑字，宋体四号字，字体不允许倾斜和下划线；</p> <p>(5) 内容中不得出现投标人名称和其他可识别投标人身份的字符、徽标、人员名称以及其他特殊标记等。</p> <p>(6) 不得插入图片（招标文件要求有图片除外）。</p> <p>二、暗标编制特别注意事项</p> <p>(1) 黑字必须为标准黑色字体，颜色为 RGB (0,0,0)。</p> <p>标准黑色字体设置方式：选中需要设置的文字，选中“字体颜色”，点击更多颜色，选择自定义颜色，红色：绿色：蓝色均设置 0：0：0，颜色即为标准黑色 RGB (0,0,0)。</p> <p>(2) 标题编号制作方式：选择标题文字段，点击工具栏的标题，选择对应的标题级别。</p>
--	--	---

		<p>(3) 暗标内容编制完成后，全选以后查看字体字号颜色设置，手动进行调整为宋体四号，确保全文的文字均为宋体四号。颜色参考第一条进行调整。</p> <p>(4) 全选以后，右键选择段落，在弹出的页面间距部分选择：段前，段后 0 行，行距选择固定值，填写 28 磅。</p> <p>(5) 切换到页面标签，点击页边距按钮。选择自定义页边距，在页面设置页面，将边距均填写 2.5cm，应用于整篇文档，之后确定即可。</p> <p>(6) 如果暗标制作过程需要复制其他文档，粘贴时使用右键，选择“选择性粘贴”，使用“无格式文本”。这样可以保持格式和已完成的内容一致。</p> <p>(7) 每个暗标评审点的文档都要重新开始标题编号。</p> <p>(8) 不允许出现能透露投标人信息的内容。不能出现涉及投标供应商信息、投标产品信息、产品厂家信息及其他能够识别到投标供应商的任何信息（暗标部分信息处理：单位名称必须隐去，一律采用本公司、我公司来表示；暗标中如有相关证明材料、企业制度等，必须遮盖投标单位的名称、标志及相关可识别信息）。</p> <p>注：不符合以上要求的部分，暗标部分整体不得分。</p> <p>具体的暗标规则详见： https://lyggzyjy.ly.gov.cn/bszn/005002/005002001/20240725/be3be1b7-8ffc-4ee1-aa3f-f82f3b5cc33b.html</p>
4.1.1	投标文件签字和（或）盖章要求	投标文件中要盖单位（公）章的地方，投标人均使用 CA 数字证书加盖投标人的单位电子签章。签字

		可以是手签后上传的，也可以是电子手写签名或法定代表人的个人电子签章。
4.2.1	投标截止时间	见第一章招标公告。
4.2.2	提交投标文件地点	见第一章招标公告。
4.2.3	投标文件份数及其他要求	/
4.2.5	投标文件上传问题联系方式	投标人因洛阳市电子招投标交易平台问题无法上传电子投标文件时，请在工作时间与交易中心联系。 联系方式：400-998-0000；0379-69921065。
5.1	开标时间和地点	开标时间：同投标截止时间 开标地点：同提交投标文件地点 (提醒：投标人应考虑投标数据传输耗时以及意外情况的影响，适当提前上传。因投标人自身原因而导致投标文件无法导入“洛阳市电子招投标交易平台”电子开标、评标系统，该投标视为无效投标，投标人自行承担由此导致的全部责任)。
5.3	开标疑义	在洛阳市公共资源电子招投标系统通过语音或文字提出。
6.1.1	评标委员会的组建	评标委员会构成：5人 其中采购人代表1人，专家4人。
6.3.2	评标委员会推荐中标候选人的人数	3名/（包）标段
7.1.1	是否授权评标委员会确定中标人	<input checked="" type="checkbox"/> 是
7.1.2	定标原则	评标委员会根据评标排列顺序推荐前三名为中标候

		选人，并确定第一名为中标人。如评审得分相同的，按照投标报价由低到高的顺序推荐；如评审得分且投标报价均相同的，按照技术标得分由高到低顺序推荐；若评审得分、投标报价、技术标得分均相同，则由评标委员会决定中标人及中标候选人排名。
7.2	中标结果公布媒介及期限	公布媒介：发布公开招标公告的同一媒介。 公告期限：1个工作日
7.4	履约保证金	<input checked="" type="checkbox"/> 履约保证金按中标金额的10%收取，中标人以转账的形式向采购人提交。 转账方式收款账号信息 单位名称：河南科技大学 银行账号：1705020809049088826 开户银行：工行洛阳分行涧西支行 银行行号：102493002088 开户银行国际银行代码：ICBKCNBJLYA 纳税人识别号：124100004165265089 统一社会信用代码：124100004165265089
8.5.2	质疑函的递交方式	质疑函应当面递交；因情况特殊而邮寄的，邮寄前应通知采购人、采购代理机构。接受质疑函的采购人、采购代理机构的联系部门、联系电话和通讯地址详见本项目招标公告和投标人须知前附表。
9	样品	不提供
10	相同品牌产品投标的处理	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包投标的，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

		<p>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，由评标委员会投票决定。非单一产品采购项目中，多家投标人提供的核心产品品牌相同的，视为提供相同品牌产品。</p> <p>1（包）标段核心产品为：<u>电力电子及电气传动教学实验台</u>。</p> <p>2（包）标段核心产品为：<u>过程控制系统试验台</u>。</p> <p>3（包）标段核心产品为：<u>电气控制与继电保护综合试验台</u>。</p>
11	需要补充的其他内容	<p>1、监管部门、联系人和联系方式： 监管部门：河南省财政厅 监管部门联系人：政府采购监督管理处 监管部门联系方式：0371-65808425</p> <p>2、代理服务费由中标人支付，参照“原招标代理服务收费管理暂行办法(计价格[2002]1980号文)和发改价格[2011]534号文件规定的收费标准与采购人约定收取，请投标人在制作投标文件时考虑该因素。</p> <p>3、中标单位须在领取中标通知书时提供一套纸质版投标文件并加盖单位公章送至代理机构。</p> <p>4、重新确定中标人：按照投标人须知第7.1.2条规定的情形确定的中标候选人出现下述情况：排名第一的中标候选人放弃中标或者因不可抗力不能履行合同或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，采购人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人，也可</p>

		<p>以重新招标。</p> <p>5、根据《洛阳市财政局关于推行政府采购信用承诺制的通知》（洛财购[2021]11号）文件规定：供应商（投标人）对信用承诺内容的真实性、合法性、有效性负责。如作出虚假信用承诺，视同为“提供虚假材料谋取中标、成交”的违法行为。经调查核实后，按照《政府采购法》第七十七、七十九条规定，处以采购金额千分之五以上千分之十以下的罚款，列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动；有违法所得的，并处没收违法所得，情节严重的，由市场监管部门吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任；给他人造成损失的，并应依照有关民事法律规定承担民事责任。</p> <p>6、构成本招标文件的各个组成文件应互为解释，互为说明；如有不明确或不一致，构成合同文件组成内容的，以合同文件约定内容为准，且以专用合同条款约定的合同文件优先顺序解释；除招标文件中有特别规定外，仅适用于招标投标阶段的规定，按招标公告、投标人须知、评标办法、投标文件格式的先后顺序解释；同一组成文件中就同一事项的规定或约定不一致的，以编排顺序在后者为准；同一组成文件不同版本之间有不一致的，以形成时间在后者为准。按本款前述规定仍不能形成结论的，由采购人或采购代理机构负责解释。</p> <p>7、本项目采用远程不见面交易的模式，开标当日，投标人无需到开标现场参加开标会议，投标人应当</p>
--	--	--

		<p>在投标截止时间前，登录到不见面开标登录地址： http://61.54.85.189/BidOpening 按钮进入，在线准时参加开标活动并进行投标文件解密等。因投标人原因未能解密、解密失败或解密超时的将被拒绝。</p> <p>8、根据洛财购[2021]4号文件要求，参加政府采购项目的中小微企业投标人，持中标(成交)通知书可向金融机构申请合同融资。详情请登录洛阳市政府采购网，进入网站飘窗或业务指南窗口了解金融机构提供的融资服务内容。</p> <p>9、本项目不收取投标保证金。</p> <p>10、其他未尽事项，按相关法律、法规执行。</p>
--	--	---

1、总则

1.1 招标项目概况

1.1.1 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》等有关法律、法规和规章的规定，本招标项目已具备招标条件，现进行招标。

1.1.2 采购人：见投标人须知前附表。

1.1.3 采购代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 落实政府采购政策要求：见投标人须知前附表。

(1) 如果本项目报经政府采购管理部门批准允许采购进口产品，投标人可投进口产品，也可投国产产品。但进口货物及其有关服务必须符合原产地和/或中华人民共和国的设计和制造生产标准或行业标准。进口的货物必须具有合法的进口手续和途径，并通过中华人民共和国商检部门检验。

(2) 根据财政部工业和信息化部《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46号)的规定以及洛阳市财政局关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知(洛财购〔2022〕6号),货物由小微企业制造(即货物由小微企业生产且使用该小微企业商号或者注册商标)的投标报价给予10%的扣除,用扣除后的价格参加评审。

(3)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)规定,监狱企业视同小型、微型企业,享受评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。

(4)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)规定,残疾人福利性单位视同小型、微型企业,享受评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。

(5)同一投标人(包括联合体),中小微企业产品、监狱企业产品、残疾人福利性单位产品价格扣除优惠只享受一次,不得重复享受。

(6)根据财政部工业和信息化部《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46号)的规定,如本项目专门面向中小企业或小微企业采购的,评审中价格将均不予扣除。

1.1.6 强制采购节能产品:见投标人须知前附表。

1.1.7 (包)标段划分:见投标人须知前附表。

1.1.8 采购标的对应的中小微企业划分标准所属行业:见投标人须知前附表。

1.2 招标项目的资金来源及付款方式

1.2.1 资金来源:见投标人须知前附表。

1.2.2 付款方式:见投标人须知前附表,不接受该条件的投标将被否决。

1.3 交货期、交货地点、履约验收、质保期及售后服务

1.3.1 交货期:见投标人须知前附表,不接受该条件的投标将被否决。

1.3.2 交货地点:见投标人须知前附表。

1.3.3 履约验收:见投标人须知前附表。

1.3.4 质保期及售后服务：见投标人须知前附表，不接受该条件的投标将被否决。

1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人资格要求：具体见投标人须知前附表。

1.4.2 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，联合体除应符合本章第 1.4.1 项和投标人须知前附表的要求外，还应遵守以下规定：

(1) 联合体各方应按招标文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务，并承诺就中标项目向采购人承担连带责任；

(2) 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政府采购。

(3) 联合体各方均应当符合《政府采购法》第二十二条第一款规定的条件，根据采购项目的特殊要求规定投标人特定条件的，联合体各方中至少应当有一方符合招标公告规定的投标人资格条件。联合体中有同类资质的投标人按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的投标人确定资质等级。

(4) 联合体各方不得再以自己名义单独或参加其他联合体在本招标项目中投标，否则各相关投标均无效。

1.4.3 投标人不得存在下列情形之一：

(1) 与采购人存在利害关系且可能影响招标公正性；

(2) 与本招标项目的其他投标人为同一个单位负责人；

(3) 与本招标项目的其他投标人存在直接控股、管理关系；

(4) 为本招标项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务；

(5) 为本招标项目的招标代理机构或与招标代理机构同为一个法定代表人；

(6) 被“中国政府采购”网站（www.ccgp.gov.cn）列入政府采购严重违法失信行为记录名单（以开标后进行资格审查时查询结果为准，查询结果截图保存）；

(7) 因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚；

(8) 进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力的情形；

(9) 被“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）列入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；被列入国家税务总局网站（www.chinatax.gov.cn/）——重大案件查询栏目“重大税收违法案件当事人名单”的；中国执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn/>，也即全国法院失信被执行人名单信息公布与查询网）“失信被执行人”的；（以开标后进行资格审查时查询结果为准，查询结果截图保存）；

(10) 不具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

(11) 在近三年内投标人有行贿犯罪行为的；

(12) 法律法规或投标人须知前附表规定的其他情形。

1.5 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.6 保密

参与招标投标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，否则应承担相应的法律责任。

1.7 语言文字

招标投标文件使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

1.9 踏勘现场

1.9.1 踏勘现场：见投标人须知前附表。

1.9.2 投标人踏勘现场发生的费用自理。

1.9.3 除采购人的原因外，投标人自行负责在踏勘现场中所发生的人员伤亡和财产损失。

1.10 投标预备会

1.10.1 投标人须知前附表规定召开投标预备会的，采购人按投标人须知前附表规定的时间和地点召开投标预备会，澄清投标人提出的问题。

1.10.2 投标人应按投标人须知前附表规定的时间和形式将提出的问题送达采购人，以便采购人在会议期间澄清。

1.10.3 投标预备会后，采购人对投标人所提问题的澄清为招标文件的组成部分。

1.11 分包

1.11.1 投标人拟在中标后将中标项目的非主体内容进行分包的，应符合投标人须知前附表规定的分包内容、分包金额和资质要求等限制性条件，除投标人须知前附表规定的非主体内容外，其他工作不得分包。

1.11.2 中标人不得向他人转让中标项目，接受分包的人不得再次分包。中标人应当就分包项目向采购人负责，接受分包的人就分包项目承担连带责任。

1.12 响应和偏差

1.12.1 投标文件应当对招标文件的实质性要求和条件作出满足性或更有利于采购人的响应，否则，投标人的投标将被否决。实质性要求和条件见投标人须知前附表。

1.12.2 投标人应根据招标文件的要求提供技术要求响应与偏差表、商务要求响应与偏差表等内容以对招标文件作出响应。

1.12.3 偏差：见投标人须知前附表。

2、招标文件

2.1 招标文件的组成

本招标文件包括：

- (1) 招标公告；
- (2) 投标人须知；
- (3) 采购需求
- (4) 合同（样本）；
- (5) 资格审查与评标办法；
- (6) 资格审查与评审标准；
- (7) 投标文件格式；
- (8) 投标人须知前附表规定的其他资料。

根据本章第 2.2 款、第 2.3 款对招标文件所作的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。

2.2 招标文件的澄清

2.2.1 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，应按投标人须知前附表规定的时间和形式将提出的问题送达采购代理机构，要求对招标文件予以澄清。

2.2.2 招标文件的澄清、修改按投标人须知前附表规定的形式发出。澄清、修改发出的时间距投标截止时间不足 15 日的，并且修改内容可能影响投标文件编制的，将相应延长投标截止时间。

2.2.3 除非采购人认为确有必要答复，否则，采购人有权拒绝回复投标人在本章第 2.2.1 项规定的时间后的任何澄清要求。

2.3 招标文件的异议

投标人或者其他利害关系人对招标文件有质疑的，应当在投标截止时间 10 日前以书面形式提出。

3、投标文件

3.1 投标文件的组成

3.1.1 投标文件应包括内容（详见招标文件第七章“投标文件格式”）：

投标人在评标过程中作出的符合法律法规和招标文件规定的澄清确认，构成投标文件的组成部分。

3.2 投标报价

3.2.1 投标报价涉及货币的应为人民币，包括国家规定的增值税税金。投标人应按第七章“投标文件格式”的要求进行报价并填写报价明细表。

3.2.2 投标人应充分了解该项目的总体情况以及影响投标报价的其他要素。总报价为各分项报价金额之和，总报价与分项报价的合价不一致的，应以各分项合价累计数为准，修正总报价；如分项报价中存在缺漏项，则视为缺漏项价格已包含在其他分项报价之中。

3.2.3 本项目的报价方式见投标人须知前附表。

3.2.4 采购人设有预算控制金额的，投标人的投标报价不得超过预算控制金额，预算控制金额在投标人须知前附表中载明。

3.2.5 投标报价的其他要求见投标人须知前附表。

3.3 投标有效期

3.3.1 除投标人须知前附表另有规定外，投标有效期为提交投标文件截止时间后 90 天。

3.3.2 在投标有效期内，投标人撤销投标文件的，应承担招标文件和法律规定的责任。

3.3.3 出现特殊情况需要延长投标有效期的，采购人以书面形式通知所有投标人延长

投标有效期。

3.4 资格审查资料

3.4.1 根据相关内容提供证明材料。

3.4.2 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，联合体各方均应提供资格审查资料。

3.4.3 资格审查资料的特殊要求见投标人须知前附表。

3.5 备选投标方案

3.5.1 除投标人须知前附表规定允许外，投标人不得提交备选投标方案，否则其投标将被否决。

3.5.2 允许投标人提交备选投标方案的，只有中标人所提交的备选投标方案方可予以考虑。评标委员会认为中标人的备选投标方案优于其按照招标文件要求编制的投标方案的，采购人可以接受该备选投标方案。

3.5.3 投标人提供两个或两个以上投标报价，或者在投标文件中提供一个报价，但同时提供两个或两个以上供货方案的，视为提供备选方案。

3.6 投标文件的制作

3.6.1 投标人登录“洛阳市公共资源交易中心”网站，按要求下载“新点投标文件制作软件”。

3.6.2 投标人凭 CA 锁登录，并按网上提示自行下载招标文件。使用“新点投标文件制作软件”按要求制作电子投标文件。投标人在制作电子投标文件时，应按要求进行电子签章。投标人编辑电子投标文件时，根据招标文件要求用法定代表人 CA 锁和企业 CA 锁进行签章制作；最后一步生成电子投标文件（*.lytf 格式和*.nlytf 格式）时，只能用本单位的企业 CA 锁。联合体投标的，投标文件由联合体牵头人按上述规定进行签章。

3.6.3 加密的电子投标文件为“洛阳市公共资源交易中心”网站提供的“新点投标文件制作软件”制作生成的加密版投标文件。未加密的电子投标文件应与加密的电子投标文件为

同时生成的版本。

3.6.4 招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，严格按照本项目招标文件所有格式如实填写（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否决的风险。

3.6.5 投标文件所附证明材料均为原件（或复印件）的扫描件（或照片），尺寸和清晰度应该能够在电脑上被阅读、识别和判断；若投标人未按要求提供证明材料或提供不清晰的扫描件（或照片）的，评标委员会有权认定其投标文件未对招标文件有关要求作出响应，涉及资格审查或符合性审查的将不予通过。

3.6.6 综合标的格式应满足投标人须知前附表关于“暗标”评审的要求，评标委员会一致认定投标人存在其他透露身份信息情况的，其暗标部分整体得零分。

4、投标

4.1 投标文件的密封和标记

4.1.1 投标文件签字和（或）盖章要求：见投标人须知前附表。

4.2 投标文件的提交

4.2.1 投标人应在投标人须知前附表规定的投标截止时间前提交投标文件。

4.2.2 投标人提交投标文件的地点：见投标人须知前附表。

4.2.3 投标文件份数及其他要求：见投标人须知前附表。

4.2.4 投标人应在投标截止时间前上传加密的电子投标文件（*.lytf）到洛阳市电子招投标交易平台指定位置。上传时投标人须使用制作该投标文件的同一 CA 锁进行上传操作。请投标人在上传时认真检查上传投标文件是否完整、正确。投标人应充分考虑上传文件时的不可预见因素，未在投标截止时间前完成上传的，视为逾期送达，洛阳市电子招投标交易平台将拒绝接收。上传成功后将得到上传成功的确认。

4.2.5 投标人因洛阳市电子招投标交易平台问题无法上传电子投标文件时，请在工作时

间与交易中心联系。联系方式见投标人须知前附表。

4.2.6 除投标人须知前附表另有规定外，投标人所提交的投标文件不予退还。

4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 投标人在提交投标文件后可对其投标文件进行修改并重新上传投标文件或在洛阳市电子招投标交易平台上进行撤回投标的操作。

4.3.2 投标截止时间以后不得修改投标文件。

5、开标

5.1 开标时间和地点

采购人在本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间（开标时间）和投标人须知前附表规定的地点开标。

5.2 开标规定

5.2.1 本项目采用远程不见面交易的模式。开标当日，采购人在招标文件规定的时间和地点开标，投标人无需到开标现场参加开标会议，投标人应当在投标截止时间前，登录远程开标大厅选择洛阳市公共资源电子招投标系统进行登录，在线准时参加开标活动并进行投标文件解密等。因投标人原因未能解密、解密失败或解密超时的将被拒绝。

5.2.2 开标时，各投标人应在规定时间内对本单位的投标文件解密。

5.2.3 开标时，采购代理机构将通过洛阳市电子招投标交易平台进行唱标。

5.3 开标疑义

投标人对开标有疑义的，应按投标人须知前附表规定的方式提出。

6、资格审查与评标

6.1 资格审查小组与评标委员会

6.1.1 采购人负责资格审查。采购人组建资格审查小组，可以由采购人代表以及评审专家、采购代理机构组成，在资格审查中为采购人提供支持和帮助。评标由依法组建的评标委员会负责。评标委员会由采购人代表以及评审专家组成。评标委员会成员人数以及评审专家的确定方式见投标人须知前附表。

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

- (1) 参加采购活动前3年内与投标人存在劳动关系；
- (2) 参加采购活动前3年内担任投标人的董事、监事；
- (3) 参加采购活动前3年内是投标人的控股股东或者实际控制人；
- (4) 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；
- (5) 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。

6.1.3 评标过程中，评标委员会成员有回避事由、擅离职守或者因健康等原因不能继续评标的，采购人有权更换。被更换的评标委员会成员作出的评审结论无效，由更换后的评标委员会成员重新进行评审。

6.2 资格审查与评标原则

资格审查遵循公平、公正的原则，评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

6.3 资格审查与评标

6.3.1 资格审查小组与评标委员会按照第五章“资格审查与评标办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标人进行资格审查，并对投标文件进行评审。第五章“资格审查与评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为资格审查与评标依据。

6.3.2 通过资格审查的投标人的投标文件由评标委员会进行评审。评标完成后，评标

委员会应当提交书面评审报告和中标候选人名单。评标委员会推荐中标候选人的人数见投标人须知前附表。

6.3.3 本次招标采用电子化评标，如“洛阳市电子招投标交易平台”系统出现故障，导致无法继续评审工作的，可暂停评标，对原有资料及信息作出妥善保密处理，待电子评标系统恢复正常之后组织评审。

7、定标及合同授予

7.1 定标

7.1.1 按照投标人须知前附表的规定，采购人或采购人授权的评标委员会依法确定中标人。

7.1.2 按投标人须知前附表的规定定标原则确定中标人。

7.2 中标结果

自中标人确定之日起1个工作日内，在投标人须知前附表规定的媒体上公告中标结果，招标文件随中标结果同时公告。

7.3 中标通知

《中标通知书》由采购代理机构向中标人发出，同时将中标结果通知未中标的投标人。

7.4 履约保证金：

按中标金额的10%收取履约保证金，中标人以转账的形式向采购人提交。

7.5 签订合同

7.5.1 采购人和中标人应当在中标通知书发出之日起15日内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。中标人无正当理由拒签合同，在签订合同时向采购人提出附加条

件，采购人有权取消其中标资格；给采购人造成损失的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.5.2 发出中标通知书后，采购人无正当理由拒签合同，或者在签订合同时向中标人提出附加条件的，给中标人造成损失的，还应当赔偿损失。

7.5.3 联合体中标的，联合体各方应当共同与采购人签订合同，就中标项目向采购人承担连带责任。

8、纪律和监督

8.1 对采购人的纪律要求

8.1.1 不得以不合理的条件对投标人实行差别待遇或者歧视待遇，排斥其他投标人公平参与竞争；

8.1.2 不得与投标人或采购代理机构串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益；

8.1.3 不得诱导、干预或影响评标委员会依法依规评标，不得诱导、干预或影响评标专家依法依规独立评标；

8.1.4 不得泄漏采购活动中应当保密的情况和资料；

8.1.5 不得接受投标人或采购代理机构的贿赂，或获取其他不正当利益；

8.1.6 不得无正当理由拒绝与中标人签订合同；

8.1.7 参与采购活动的相关人员与投标人有利害关系的应当回避；

8.1.8 采购过程中，不得有其他违法违规行为。

8.2 对投标人的纪律要求

8.2.1 不得以他人名义投标；

8.2.2 投标人不得相互串通投标，不得与采购人、与采购代理机构串通投标；

8.2.3 不得向采购人或者评标委员会成员行贿，或提供其他不正当利益谋取中标；

8.2.4 不得弄虚作假骗取中标，不得虚假应标，不得恶意低价抢标；

- 8.2.5 投标人不得以任何方式干扰、影响评标工作；
- 8.2.6 不得无正当理由弃标或中标后拒绝与采购人签订合同；
- 8.2.7 不得恶意诋毁其他投标人、采购人或采购代理机构；
- 8.2.8 在参与政府采购活动中，不得有其他违法违规行为。

8.3 对评标委员会成员的纪律要求

- 8.3.1 确定参与评标至评标结束前，不得私自接触投标人；
- 8.3.2 不得与投标人或采购代理机构串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益；
- 8.3.3 不得接受投标人主动提出的与投标文件不一致的澄清和说明；
- 8.3.4 不得征询采购人的倾向性意见；
- 8.3.5 不得对主观评审因素协商评分；
- 8.3.6 不得对客观评审因素评分不一致；
- 8.3.7 评标委员会成员不得接受投标人、采购人和采购代理机构等他人的贿赂或者其他不正当利益；
- 8.3.8 不得以不合理的条件对投标人实行差别待遇或者歧视待遇，排斥其他投标人公平参与竞争；
- 8.3.9 不得使用招标文件没有规定的评标方法和评标标准进行评标；
- 8.3.10 不得诱导、干预或影响其他评标专家依法依规独立评标；
- 8.3.11 在评标活动中，评标委员会成员不得擅离职守，影响评标工作正常进行；
- 8.3.12 不得记录、复制或带走任何评标资料；
- 8.3.13 不得泄露评标过程中获悉的对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及与评标有关的应当保密的情况和资料；
- 8.3.14 评标委员会成员与投标人存在利害关系应当回避；
- 8.3.15 在参与政府采购评标活动中，不得有其他违法违规行为。

8.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

8.4.1 不得接受投标人、采购人和采购代理机构等他人的贿赂或者其他不正当利益；

8.4.2 不得与投标人、采购代理机构或评标专家串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益；

8.4.3 不得以不合理的条件对投标人实行差别待遇或者歧视待遇，排斥其他投标人公平参与竞争；

8.4.4 不得诱导、干预或影响评标委员会及其成员依法依规独立评标；

8.4.5 不得擅离职守，影响评标工作正常进行；

8.4.6 不得泄漏采购活动中应当保密的情况和资料；

8.4.7 与投标人有利害关系的应当回避；

8.4.8 在参与或服务政府采购活动中，不得有其他违法违规行为。

8.5 质疑和投诉

8.5.1 投标人认为本次招标活动的招标文件、采购过程和中标结果使自己的权益受到损害的，在知道或应知其权益受到损害之日起7个工作日内有权在法定质疑期内，按规定的程序针对同一采购程序环节一次性实名向采购人、采购代理机构提出书面质疑。质疑函应采用中华人民共和国财政部制定的范本（见附件：质疑函范本）。质疑函及授权委托书应按规定签字并加盖公章。

8.5.2 质疑函的递交方式：见投标人须知前附表。

8.5.3 对采购人、采购代理机构的答复不满意或者采购人、采购代理机构未在规定的时间内作出答复的，投标人可以在质疑答复期满后15个工作日内实名向（项目所属）同级政府采购监督管理部门投诉。

8.5.4 质疑和投诉应有具体的质疑（投诉）事项和必要的证明材料或事实根据，投标人对其质疑和投诉内容的真实性及其来源的合法性承担法律责任。

9、样品

如本招标项目需要提供样品，样品的具体要求见投标人须知前附表。

10、相同品牌产品投标的处理

相同品牌产品投标的处理办法见投标人须知前附表。

11、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：质疑函范本

质疑函

一、质疑投标人基本信息

质疑投标人：

地址： 邮编：

联系人： 联系电话：

授权代表：

联系电话：

地址： 邮编：

二、质疑项目基本情况

质疑项目的名称：

质疑项目的编号： 包号：

采购人名称：

采购文件获取日期：

三、质疑事项具体内容

质疑事项 1：

事实依据：

法律依据：

质疑事项 2

.....

四、与质疑事项相关的质疑请求

请求：

签字(签章):

公章:

日期:

质疑函制作说明:

1. 投标人提出质疑时, 应提交质疑函和必要的证明材料。
2. 质疑投标人若委托代理人进行质疑的, 质疑函应按要求列明“授权代表”的有关内容, 并在附件中提交由质疑投标人签署的授权委托书。授权委托书应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。
3. 质疑投标人若对项目的某一分包进行质疑, 质疑函中应列明具体分包号。
4. 质疑函的质疑事项应具体、明确, 并有必要的事实依据和法律依据。
5. 质疑函的质疑请求应与质疑事项相关。
6. 质疑投标人为自然人的, 质疑函应由本人签字; 质疑投标人为法人或者其他组织的, 质疑函应由法定代表人、主要负责人, 或者其授权代表签字或者盖章, 并加盖公章。

第三章 采购需求

一、项目概况

本项目为 河南科技大学智能电网与自动化新工科创新实验平台项目，共 3 个（包）标段。

二、货物需求一览表

1. 项目概况

河南科技大学是河南省“双一流”创建高校，我校的机械工程学科于 2021 年入选河南省“双一流”创建学科，信息工程学院的电子信息学科是其重要支撑学科。随着科技的快速发展，机械制造自动化与电子信息学科之间的融合越来越紧密，一方面，电子信息技术的不断进步为机械制造自动化提供了更多的技术手段和解决方案；另一方面，机械制造自动化的发展也推动了电子信息技术的不断创新和升级。

本次申请建设的实验平台紧密围绕着机械工程学科的机电一体化、信息检测与分析、机械电子工程、测控技术与仪器等专业实验室展开，同时兼顾信息工程学院的电气工程、自动化、机器人等专业的实验室建设和学科发展。

在新工科教育的背景下，我校的机械工程“双一流”创建学科的相关专业及信息工程学院电子信息类专业的人才培养尤其强调实践能力和创新能力的训练。以工程人才为培养目标，强化实践教学环节，培养学生动手能力尤为重要。同时，随着我校教育教学模式的不断深化，本科教学质量评估建设进程的大力推进，以及社会对相关专业人才需求量也在不断增加，强化实践教学环节，实验环节的开设、综合性及设计性实验项目的开设对培养学生动手能力尤为重要。新工科是推动现有工科交叉复合，旨在培养具备创新能力和跨界整合能力的高素质工程技术人才，不仅强调学科的交叉融合，还重视实践教学的重要性，通过实验、实训等方式，培养学生的创新能力和创新思维，让学生在实践中学习和掌握新知识、新技能，提升解决实际问题的能力。

因此，建设一个集教学、科研、实训于一体的智能电网与自动化新工科创新实验平台显得尤为重要。本平台是根据我校现有条件和长远发展目标，紧密围绕我校“双一流”创建学

科机械工程建设需要，从人才培养、教学和科研工作的实际需求出发，培养掌握较扎实的科学基础理论知识，具有较强的专业技术、工程实践和创新能力的综合型高素质工程技术人才，能够胜任机械设计自动化、智能制造、高端电气装备、电力系统、变电站技术、机器人等相关行业的工作，也能从事系统研究、设计开发与集成、部署与应用等工作。

目标：

1) 该创新实验平台是集实验、实践、实训于一体的综合型实践教学平台，有效解决实验教学环节存在的问题，全面提升我校的教学质量，提高学生综合实践能力，同时也可满足学生的创新创业需求。

2) 该平台紧密围绕着机械工程学科的机电一体化、信息检测与分析、机械电子工程、测控技术与仪器等专业实验室展开，同时兼顾信息工程学院的电气工程、自动化、机器人等专业的实验室建设和学科发展，服务于我校机械工程“双一流”创建学科的相关专业及信息工程学院电子信息类专业的电机拖动及其自动控制、继电保护与自动装置、过程控制、电力电子与运动控制等专业核心课程的实验教学及相关课程的课程设计，同时该创新平台提供了大量的综合性、开放性实验实践项目，满足这些专业的开放性实验需求，还可以支撑这些专业的毕业设计、竞赛等实践性环节。能够使学生增加对所学理论知识的感性认识，教师可以利用富有启发性、综合性及实践性强的实验教学来完善课堂教学的效果，进行实验教学改革。还可以给专业教师提供科研的平台，有力地推进实验教学内容、教学体系、教学方法和教学手段的改革。该创新实验平台能有效提高专业教学设备的利用率，有利于培养学生学习的浓厚兴趣，更有利于培养学生的自主创新精神。

3) 该创新实验平台建设完成后，将有效提高我校机械工程“双一流”创建学科相关实验室及信息工程学院电子信息类专业实验室等的建设水平，将会大大提高机械工程“双一流”创建学科的相关专业及信息工程学院电子信息类专业学生的工程应用能力和学生的专业操作技能。可完成《电机学》、《电机拖动》、《继电保护与自动装置》、《工厂供电》、《电气工程基础》、《电力系统继电保护原理》、《电力系统微机保护》、《发电厂电气设备》、《变电站综合自动化》、《运动控制系统》、《模式识别》、《过程控制系统》、《DSP 技术及应用》、《单片机原理及应用》、《微机原理与接口技术》、《检测与转换技术》、《面向对象程序设计》等课程的实验教学任务，为我校相关专业实验室的进一步提升奠定基础，为科学研究提供必要的支持。

4) 随着国家对新兴产业的重视和支持，建设智能电网与自动化新工科创新实验平台的必要性更加凸显。该创新实验平台的建设能为我校机械工程“双一流”创建学科的相关专业

及信息工程学院电子信息类专业实验室进一步提升奠定基础，为学生提供高质量的教育教学服务，有助于提升学生的动手能力和解决实际问题的能力；有助于打破学科壁垒，鼓励不同学科之间的交叉融合，为科研活动提供有力支持；为学校的“双一流”学科创建提供必要的支撑条件。

1（包）标段

序号	货物名称	技术参数	数量 (套)
1	电力电子及电气传动教学实验台	<p>一、产品技术要求</p> <p>实验装置要求能满足《电力电子技术》、《电力拖动自动控制系统—运动控制系统》等课程的实验教学任务，同时包含实时快速原型（RCP）研究性数字电力电子技术实验和基于MATLAB/RTW 模式数字交直流调速系统实时控制实验，以满足学科建设对人才培养的需求。</p> <p>二、装置技术参数要求</p> <p>1、装置技术条件</p> <p>1) 工作电源：AC3N/380V/50Hz/3A；整机容量：≤1.5kVA。</p> <p>2) 装置尺寸：≥1.60m×0.75m×1.60m。</p> <p>2、装置结构要求</p> <p>实验装置要求采用固定和模块化相结合的结构模式。</p> <p>3、装置安全保护功能要求</p> <p>本装置要求提供完善的人身安全和设备安全保护功能，请投标人在投标书中详细罗列保护方法和措施。</p> <p>4、装置的交直流实验电源要求</p> <p>1) 单、三相交流电源：通过开关切换分别输出三相 200V 和 230V 交流电源，给直流调速和交流调速提供输入电源，带过流和短路保护。</p> <p>2) 不低于 220V/0.5A 直流励磁电源：供直流电动机和直流发电机励磁绕组。</p>	6

	<p>5、装置的交直流测量仪表要求</p> <p>要求提供该指针式测量仪表，测量精度不低于 1 级，可以观察到电机起动的动态过程。</p> <p>6、实验负载：提供可调电阻不低于 900 Ω/0.41A 三组，固定电阻不低于 180Ω/0.41A 三组。</p> <p>7、实验电路模块</p> <p>实验电路模块包含以下 7 种，并提供相应的技术参数文件。1) 电抗器，2) 系统控制单元 II，3) $\pm 15V/1A$ 直流电源、给定电位器、速度变换器 (FBS) 和零速封锁器 (DZS) 等电路，4) 三相触发及主回路，5) 功率器件特性与驱动电路，6) 触发电路，7) 直流 PWM 调速系统与电力电子电路。</p> <p>8、实验变压器及电机技术要求</p> <p>1) 配套实验用三相变压器，完成逆变实验。</p> <p>2) 实验电机：要求提供直流电机（复励、并励）三相异步电动机（鼠笼式、绕线式），电机与导轨同心度不超过± 5 丝，所有电机 E 级绝缘，实验电机提供具体的指标参数文件。</p> <p>9、电机导轨、光电码盘和转速表</p> <p>要求导轨可放置各种实验电机，并保持上下、左右同心度偏差$\leq \pm 5$ 丝，采用高精度光电编码器，可克服传统的测速发电机引起的不对称性以及非线性，提高测量精度，以保证闭环系统的稳定。导轨上装有 6 位数字转速表(0.5 级)指示电机正反转转速。</p> <p>三、基于 DSP 控制的感应电机变频调速系统</p> <p>1、硬件要求：</p> <p>1) 主回路要求采用大容量的 IPM 模块和高性能控制类 DSP 芯片。</p> <p>2) 检测模块：转速采集要求采用不低于 2048 光电码盘，电流采集要求采用性能稳定的霍尔电流传感器。</p> <p>3) 多种控制对象：直流有刷电机、交流异步电机等。</p>	
--	--	--

	<p>4) 配置 DSP 开发装置, 可以使用 C、C++ 或 MATLAB 语言编写算法, 也可使用 Simulink 库搭建电机控制算法, 可自行设计相关实验内容。</p> <p>2、基于 DSP 控制的感应电机变频调速系统软件:</p> <p>1) 要求通过 labview 作为人机界面开发环境, 直接通过 labview 下的虚拟控制界面实现电压电流参数的实时采集以及对执行机构的实时控制, 不需要另行配置示波器等检测仪器。</p> <p>2) 要求能够通过 matlab/Simulink 软件或汇编语言进行算法修改 (二次开发功能)。</p> <p>3) 要求带有各种通信接口 (含 USB 口、串口等)、通过上位机软件可采集电流、转速、磁通波形等参数, 可改变 PI、调制比、转子电阻等参数, 观察对电机性能的影响。</p> <p>4) 要求可自行修改原有提供的 mdl 模型文件或建立新的 mdl 文件, 实现新的算法和思路。</p> <p>四、实时快速原型开发平台, 用于数字电力电子技术、变换器研究、运动控制、新能源研究和电机控制研究等, 整个实验室配 1 套, 并提供具体平台技术参数和功能文件。</p> <p>1、开发平台总体要求</p> <p>采用柜式结构和硬件与软件平行交互结合的技术手段, 通过模块化、可视化及基于模型设计 (MBD) 的方法, 能实现电路原理构建、控制算法建模、软件仿真、实时控制、及信号观测等全过程。</p> <p>2、开发平台系统要求</p> <p>1) 可利用 MATLAB/Simulink 按照理论框图搭建自己的控制算法进行快速原型设计, 完成硬件在回路 (HIL) 仿真, 达到快速原型化设计。</p> <p>2) 要求采用主机—目标机的“双机”模式, 主机用于运行 MATLAB 和 Simulink, 而目标机运行实时内核, 用于执行 RTW 和 C 编译器生成的可执行代码。利用 Target 能把 Simulink 模型和物理系统连接起来并且在任何 PC 硬件上实时</p>	
--	--	--

	<p>运行。</p> <p>3)提供数字电力电子技术开发教学系统软件,要求该软件包含基于Target 下的Matlab Simulink 模块库,模块库包含有脉宽调制(PWMs)模块 , 模拟量输入(AD)模块,模拟量输出(DA)模块等各种功能模块。</p> <p>▲要求投标文件中提供数字电力电子技术开发教学系统软件的计算机软件著作权登记证书扫描件。</p> <p>3、开发平台硬件参数要求</p> <p>实验装置采用工业标准立柜形式,功能单元采用模块化结构,方便维护更换和扩容。要求装置具备完备的人身安全保护和设备的安全保护。</p> <p>▲3.1 实时采集控制板(投标文件中提供实物图片,能够反映以下配置):硬件资源接口,连接物理系统进行信号采集,内部信号经过高速数字隔离;另外需要满足如下要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 不少于8路模拟量输入; 2) 不少于4路模拟量输出; 3) 不少于10路PWM输出; 4) 2路QEP/CAP检测; 5) 不少于6路数字量输入; 6) 不少于6路数字量输出; 7) 不少于1个位置检测接口; 8) 不少于1个光电编码器接口。 <p>3.2 PCIE 实时板卡: 装在工控机主板的PCIE 卡槽里,作为实时采集控制板和CPU之间的通信,是实时快速控制系统I/O板卡的组成;要求实时板卡和实时采集控制板之间所有数据信号需经过ISO高速数字隔离电路。</p> <p>3.3 提供快速原型控制器1套(内嵌入设备平台中),投标文件中需提供快速原型控制器实物图片,能反映出人机交互界面采用自带不小于8寸的显示</p>	
--	--	--

	<p>屏。</p> <p>3.4 提供三相变频、逆变主电路组件：要求主电路由整流电路滤波电路，逆变桥及其驱动电路，交直流电流检测电路，保护电路等组成。</p> <p>3.5 提供直流斩波电路组件：要求斩波电路功率器件采用不低于 18A/200V 的 MOSFET 管，驱动电路采用专用集成驱动芯片。提供 Buck 变换器、Boost 变换器、Buck-Boost 变换器。</p> <p>3.6 提供单端正激、反激变换器：此组件可完成两个隔离性开关电源变换器实验：隔离型单端正激（Forward）变换器实验和隔离型单端反激（Flyback）变换器实验。</p> <p>3.7 半桥、全桥变换器。</p> <p>3.8 提供电机导轨（带不小于 2048 光电码盘）及转速计一套，转速表要求不小于 6 位数字显示，测量范围 0-±2000rpm，可测量正负转速值。</p> <p>3.9 电机要求：提供复励直流发电机、直流并励电动机、三相鼠笼式异步电动机各一套。实验用的电机功率在 100W-200W 左右，电机的转轴的同轴度与测功机导轨的转轴的同轴度不超过±5 丝，所有电机优于 E 级绝缘。</p> <p>3.10 配套控制终端（整个实验室配 1 套）：要求能够安装电力电子相关配套控制软件和仿真软件教学资源，完成虚实结合、硬件在环等实验功能。屏幕尺寸：≥23.8 寸 LED 屏、处理器：≥i7、内存：≥16GB、硬盘容量：≥256G SSD+1T 机械硬盘，带相关板卡接口。</p> <p>五、软件资源库：</p> <p>（一）电力电子及电气传动实验 3D 虚拟仿真软件</p> <p>1、电力电子及电气传动实验 3D 教学虚拟仿真软件：是以 Unity3D 为基础软件，作为仿真工具开发而成，要求通过软件的教学模式可以完成实验项目的学习，并且学生可通过软件的练习模式，通过鼠标完成各个实验项目的实验接线的连接。</p> <p>▲投标文件中提供电力电子及电气传动实验 3D 虚拟仿真软件的计算机软件</p>	
--	---	--

		<p>著作权登记证书扫描件。</p> <p>(二)电机实验开发教学系统软件，技术要求如下：</p> <p>1、要求在该装置设备上,可以仿真模拟电机的运行特性实验。</p> <p>2、虚拟仿真软件基于MATLAB设计，便于二次开发设计。既满足基本教学同时也可作为研究创新平台使用。</p> <p>▲3、要求投标文件中提供电机实验开发教学系统软件的计算机软件著作权登记证书扫描件。</p> <p>六、需满足如下大类实验项目</p> <p>1、电力电子技术（单结晶体管、正弦波、锯齿波触发；单、三相可控整流及逆变、交流调压）</p> <p>2、电力电子器件实验（全控型器件MOSFET、IGBT、GTR特性部分）</p> <p>3、电力电子技术（全控型器件典型线路直流斩波六种电路、单相交直交变频、斩控式单相交流调压、全桥DC/DC变换部分）</p> <p>4、直流电机（单、双闭环）调速系统实验</p> <p>5、双闭环交流电机（调压、串级）调速系统实验</p> <p>6、研究型交流调速系统实验项目</p> <p>7、基于Matlab环境下研究型数字电力电子技术实验（单端正激、反激开关电源、Buck变换器、Buck-Boost变换器、Boost变换器的研究）</p> <p>8、基于快速控制原型(RCP)的数字交直流调速实验项目（课程设计和创新设计不少于8个）</p> <p>9、电力电子及电气传动实验3D虚拟仿真软件实验项目</p> <p>七、其他要求：要求供货时每套设备提供一本以该设备为蓝本编写的十三五规划教材。</p>	
2	电力电子及电气传动教学实	<p>一、产品技术要求</p> <p>要求此项配置的所有组件接口、面板接线柱都需与原有设备一致，从原有实</p>	8

<p>验组件</p>	<p>验台取电源、告警等信号，配套使用。</p> <p>(一) 三相触发及主回路</p> <p>1、触发电路：采用数字集成电路，抗干扰能力强，三相脉冲间隔均匀，产生双窄脉冲，脉冲移相范围为0-160°。面板上设计有各实验观察孔及控制端，便于连接线路。</p> <p>2、主回路：由12只可控硅，6只二极管组成。可控硅采用的6A800V金属封装。挂箱尺寸L×W=296×450 mm²。</p> <p>3、此组件接口和面板接线柱与原有设备一致，与原有设备配套使用，可从原有设备上取电源、三相同步电压信号、告警信号、电流互感器信号、电压互感器信号等。</p> <p>(二) 系统控制单元：</p> <p>1、要求提供交、直流调速闭环控制系统的模拟PID转速调节器和电流调节器、逻辑无环流可逆双闭环调速系统的逻辑控制器以及4组可变电容器。要求实验时可以灵活改变系统的参数，观测不同的参数对系统稳定性及相应时间等影响；可以从调速系统的各种参数（如电机的机电时间常数等）出发对调节器的放大倍数及积分时间的参数分别设计，同时进行实际结果的验证，从而完成设计性实验。</p> <p>2、要求此组件与原有设备配套使用，完成交、直流闭环调速等电力拖动相关实验。</p> <p>(三) 功率器件特性与驱动电路：要求该模块含GTR、MOSFET、IGBT等开关器件、驱动电路和缓冲电路。通过对驱动电路和缓冲电路的参数改变，掌握开关器件的开关特性和保护电路的工作状态，能较为方便地观察各种波形。</p> <p>(四) 触发电路：要求提供单结晶体管、正弦波、锯齿波模拟触发电路，与晶闸管配合可完成单相半波、全波整流等实验。</p> <p>(五) 直流PWM调速系统与电力电子电路</p> <p>1、该模块要求可完成直流斩波电路、交流调压电路、单相交直流变频电路以</p>	
------------	---	--

		<p>及直流脉宽调速等实验项目。直流斩波电路有 Buck、Cuk、Boost、Sepic、Buck-Boost、Zeta。</p> <p>2、直流脉宽调速系统要求由主回路和控制电路组成,主回路采用由MOSFET 构成的H 桥电路,可方便地通过改变驱动脉冲的占空比实现电机的正反转控制,电流反馈需采用霍尔传感器。控制电路由PWM 波形发生、逻辑延时 (DL)和驱动电路组成。</p> <p>(六) 基于DSP 控制的感应电机变频调速系统</p> <p>1、硬件要求: 1) 主回路要求采用大容量的 IPM 模块作为驱动器, 核心控制芯片选用高性能控制类 DSP 芯片。2) 检测模块: 转速采集要求采用不低于 2048 光电码盘, 电流采集要求采用霍尔电流传感器。3) 多种控制对象: 直流有刷电机、交流异步电机等。4) 配置 DSP 开发装置, 可以使用 C、C++ 或 MATLAB 语言编写算法, 也可使用 Simulink 库搭建电机控制算法, 可自行设计实验内容。</p> <p>2、基于 DSP 控制的感应电机变频调速系统软件:</p> <p>1) 该实验系统要求使用多个大型的开发设计软件, 主要有 Matlab, LabView, CCS。2) 要求能够通过 matlab 软件或汇编语言进行算法修改 (二次开发功能)。3) 要求带有各种通信接口 (含 USB 口、串口等)、通过上位机软件可采集电流、转速、磁通波形等, 同时可改变 PI、调制比、转子电阻等参数, 观察对电机性能的影响。</p> <p>4) 要求可自行修改原有提供的 mdl 模型文件或建立新的 mdl 文件, 实现新的算法和思路。</p> <p>▲3、要求投标文件中提供基于 DSP 控制的感应电机变频调速系统软件的计算机软件著作权登记证书扫描件。</p> <p>改造后的技术参数、实验项目、指标与本标段序号 1 对应电力电子及电气传动教学实验台保持一致。</p>	
3	可编程控制器 模拟实验箱	<p>一、产品技术要求</p> <p>要求可编程控制器、配套编程软件、组态软件、模拟控制实训单元、编程电</p>	36

	<p>缆组成，能满足本科院校对 PLC 实验教学和 Related 课程设计、系统设计以及考核的要求，还可作为工程技术人员的培训设备，配套 PLC 仿真软件，为以后 PLC 仿真教学打下基础。</p> <p>二、技术条件要求</p> <p>1、输入电源：0-220V 交流电源。</p> <p>2、箱体尺寸：不小于 43.3cm×32.3cm×16cm。</p> <p>三、实验箱配置</p> <p>要求实验箱采用双面铝合金结构，主机本体含 14 路数字量输入，10 路数字量输出；集成 PROFINET 接口，集成工艺带有 6 个高速计数器，提供 4M 的集成装载内存和 10KB 的掉电保持内存。提供 DC24V 50W 开关电源。</p> <p>四、配套软件资源库：</p> <p>1、PLC 虚拟现实仿真系统软件</p> <p>要求 PLC 虚拟现实仿真软件是以 Unity3D 作为仿真工具开发而成，至少包含液体混合、四节传送带、加工中心、交通灯、喷泉等多种典型工业控制场景。每个单元的虚拟实验均要求包含演示模式与练习模式。能满足 PLC 编程相关课程的虚拟仿真实验；仿真软件至少实现以下功能：①提供 3D 虚拟仿真环境，模拟设备运行状态；</p> <p>②软件支持与 PLC 主机进行通讯；③软件包含演示模式与练习模式；</p> <p>④软件可自定义分配 I/O 接线；</p> <p>▲要求投标文件中提供 PLC 虚拟现实仿真系统软件的计算机软件著作权证书扫描件。</p> <p>实验项目</p> <p>PLC 基本技能实训、PLC 的模拟控制实验、虚拟现实仿真实验。</p>	
--	---	--

2（包）标段

序号	货物名称	技术参数	数量 (套)
1	微机原理与接口技术实验箱	<p>一、实验项目要求：</p> <p>1、可进行8086微机原理实验项目：实验一：简单I/O口扩展实验；实验二：存储器扩展实验；实验三：8255可编程并行口实验；实验四：8253定时器/计数器接口实验；实验五：A/D、D/A实验；实验六：8250串口实验；实验七：8279显示器接口实验；实验八：8279键盘扩展实验；实验九：8259中断控制器实验；实验十：DMA实验；实验十一：LCD显示实验；</p> <p>▲2、以上实验项目均需支持云上实验过程管理（提供生产厂家承诺函）；</p> <p>二、技术指标要求：</p> <p>1、可编程并口接口芯片8255一片；</p> <p>2、串行接口两个：其中包含8250芯片一个，用于系统与主机通讯；</p> <p>3、键盘、LED显示芯片8279一片，其地址已被系统固定为CFE8H、CFE9H，硬件系统支持编码扫描显示；</p> <p>4、六位LED数码管显示；</p> <p>5、ADC0809 A/D转换芯片一片，其地址、通道1—8输入对用户开放；</p> <p>6、AC0832 D/A转换芯片一片，其地址对用户开放，模拟输出可调；</p> <p>7、8位简单输入接口74LS244一个，8位简单输出接口74LS273一个，其地址对用户开放；</p> <p>8、配有8个逻辑电平开关，8个发光二极管显示电路；</p> <p>9、配有可编程定时器8253一个，其地址、三个定时器的门控输入、控制输出均对用户开放；</p> <p>10、配有可编程中断控制器8259一个，其中断IRQ输入、控制输出均对用户开放；</p> <p>11、配有两块可编程器件，一块被系统占用，另一块供实验用。两块器件</p>	37

		<p>皆可通过 JTAG 接口在线编程;</p> <p>▲12、支持学校需求定义接口的模块扩展单元, 根据校方实验室实际需求定义扩展接口, 采用总线方式, 便于扩展和二次开发, 要求必须完全满足课程设计和毕业设计的需要。(提供生产厂家高清实物图片)</p> <p>13、单片机课程接线练习管理功能:</p> <p>13.1、单片机课程实验设备管理:</p> <p>13.1.1、支持添加、编辑、删除实验设备并上传实验设备高清图片(单片机实验系统), 支持按实验设备名称检索;</p> <p>13.1.2、在实验设备高清图片(单片机实验系统)上添加接线端子坐标并命名, 接线端子标点大小可设置(3px-18px), 标记好的接线端子可以再次编辑名称、坐标、大小等参数, 支持一键修改所有接线端子大小及清空所有接线端子标记等功能。(提供满足技术参数功能截图)</p> <p>13.2、单片机课程实验接线管理:</p> <p>13.2.1、支持添加、编辑、删除实验项目名称并关联已经完成接线端子标记的实验设备, 可以按实验名称或实验设备检索;</p> <p>13.2.2、设置实验项目参考接线, 支持添加、编辑、删除及批量导入实验接线, 并可按添加或导入的接线查看图片预览, 支持按接线端子名称检索。设置好参考接线的实验项目可选择发布或取消发布, 发布后的实验项目接线参考可在实验步骤设置里调用。(提供满足技术参数功能截图)</p> <p>14、单片机课程教学数据管理:</p> <p>14.1、满足根据课程编号、课程名称、创建人搜索到具体的实验课程, 支持新建填写课程编号、课程名称、学时、学分、课程介绍信息。支持对实验课程信息的维护管理;</p> <p>14.2、满足根据项目名称、项目编号搜索到具体的实验项目, 支持新建填写所属课程, 填写项目编号、项目名称、学时、项目介绍。支持对实验项目信息的维护管理。支持为实验项目添加实验步骤及设置接线练习等功能;</p>	
--	--	---	--

		<p>14.3、系统支持根据学校的实际需求进行混合班级的新建，打破常规的行政班级上课模式，使得系统更贴近用户对实验教学管理的需求；</p> <p>15、具有课表查询功能：（提供满足技术参数的功能截图）</p> <p>15.1、教师用户查询课表以日历形式展示课程；</p> <p>15.2、管理员用户查询课表以列表形式展示课程，可查看所有人员的课表；</p> <p>15.3、教师查询课表以日历形式展示课程，实现搜索课表功能；</p> <p>16、单片机课堂管理：针对单片机教师角色，以列表形式展示单片机课表，实现搜索课表功能，可以为实验项目绑定预习资料、绑定预习题和课堂打分以及学生接线练习情况、记录的实验结果；（提供满足技术参数的功能截图）</p> <p>17、单片机课程实验报告管理：针对学生角色，系统支持用户在课程结束后提交实验室报告，在此也可以在线填写实验报告或以图片或其它文本格式进行上传，最多5个文档（支持类型PDF、DOC、DOCX、XLS、XLSX、PPT、PPTX、JPG、PNG、GIF），大小不超过30M，提交后可查看报告，老师批改后可查看批改记录、分数；</p> <p>三、设备配置要求：</p> <p>1、实验教学系统需支持多种CPU板卡：包含80C31、89S51、89C51、8086、Cygnal51、AT91M40800、PCI32等多种CPU板实验模块；</p> <p>2、标配需提供微机原理CPU板：包含微处理器：8086；时钟频率：$\geq 6\text{MHz}$；存储器：6264等。</p>	
--	--	--	--

2	过程控制系统 试验台	<p>一、产品技术要求：</p> <p>1、总体要求：能完成高等院校《自动化》、《计算机控制》、《自动化仪表》、《电气工程及其自动化》、《检测技术与仪器》等相关课程；</p> <p>2、供电电源需采用三相五线：380V±10% 50Hz；整机容量不高于 5KW。尺寸：约 1650mm*800mm*1760mm（具体尺寸可根据用户需求调整）；</p> <p>二、完成实验内容要求：</p> <p>1、基础实验：智能调节仪表、智能变送仪表等各种智能仪表的操作及参数设定；传感器的校正（零点迁移与量程调整）；</p> <p>2、单容水箱对象特性测试实验；</p> <p>3、锅炉内胆温度位式控制实验；</p> <p>4、单容水箱液位定值控制实验；</p> <p>5、单闭环流量控制实验；</p> <p>6、单/双闭环流量比值控制系统实验；</p> <p>7、水箱液位前馈-反馈控制系统实验；</p> <p>8、分程式控制系统实验；</p> <p>9、锅炉内胆静态水温定值控制实验；</p> <p>10、闭环双水箱液位串级控制实验；</p> <p>11、双容水箱液位数学模型的测定实验；</p> <p>12、双容水箱液位定值控制实验；</p> <p>13、PLC 控制的液位、温度、流量PID 实验；</p> <p>14、DDC 控制的液位、温度、流量PID 实验；</p> <p>15、虚拟仿真教学；</p> <p>16、数据采集卡实验；</p> <p>三、技术参数要求：</p>	10
---	---------------	--	----

	<p>1、控制对象需求：控制对象和传感器集成于铝合金型材之上，控制对象包括透明水箱、储水箱、变频磁力泵、比例阀、加热管等；传感器包括液位传感器、温度传感器，流量传感器、压力传感器及其型号变送单元；管路系统由手动球阀、快换接头、水管等连接组成；</p> <p>1.1、配备电加热常压锅炉压力容器：用于实现温度、流量、液位和气压等参量的控制，保温夹套和内胆加温筒不锈钢厚度$\geq 1.5\text{mm}$、材质 304 不锈钢；加温筒加热器：功率$\geq 1.5\text{KW}$、220V 供电；由二层组成，加热层（内胆）和冷却层（夹套）组成；电加热常压锅炉压力容器采用封闭式保温不锈钢夹套、不锈钢内胆加温筒；</p> <p>1.2、配备水泵 2 台：采用低噪音进口不锈钢水泵（MHI403 或性能相近型号），用于水箱进水，水泵参数：扬程≥ 15 米；</p> <p>1.3、配备传感器：传感器要求：温度传感器、温度变送器、压力液位传感器；变换各种相应非电物理量；</p> <p>2、控制系统需求：控制系统主要由 PLC 模块、变频器模块、DDC 模块、智能仪表模块、开关电源、空气开关、固态继电器、多功能智能保护模块（过压、过流、漏电、过载保护）等；控制台用于设定实验内容、控制受控对象，实时监控运行状态；</p> <p>2.1、PLC 控制系统：需采用高质量品牌，系统≥ 14 路数字量输入，≥ 10 路数字量输出，≥ 2 路模拟量输入，≥ 2 路模拟量输出；集成≥ 2 个 PROFINET 接口，集成工艺带有≥ 6 个高速计数器，提供$\geq 4\text{M}$ 的集成装载内存和$\geq 10\text{KB}$ 的掉电保持内存；</p> <p>▲2.2、配套大型仿真教育包：需采用 UnityProXL 软件，需支持西门子、三菱、施耐德等多种 PLC 控制器控制，要求与 PLC 相结合，可以与 UnityProXL 软件所编写的程序联动，也可以与 PLC 硬件进行连接操作；软件支持 UnityProXL、TIA Portal V16、GX Works2 等主流 PLC 的编程软件系统。通讯方式可以同时支持 S7 协议、PROFINET、MODBUS-TCP、MODBUS-RTU 等；需建立大型仿真模型，所见即所得，学生进行编程控制时能直观的观测到模型的动作及随时进行参数设置；供货时需提供源码及配</p>	
--	---	--

		<p>套教学资料，可供老师进行教学演示及学生创新学习；</p> <p>2.2.1、环控系统之扶梯仿真软件：要求该软件主要是模拟了解PLC 控制的自动扶梯的工作原理、火灾报警时扶梯的运行动作、掌握PLC 数字量端口的接线；需根据正常的电梯运行原理能够上升、下降，当没有人乘坐电梯时，电梯将会缓慢运行，能够根据实际接线控制电梯的运行（提供软件著作权证书）；</p> <p>2.2.2、环控系统之给通风仿真软件：要求该软件主要是模拟了解PLC 控制的通风的工作原理、掌握PLC 的模拟量信号的采集、通过模拟信号控制变量值。首先系统启动，通风电机正常运行，此时温度和气体传感器检测，观测当前环境，随着人流量的变化，温度和气体传感器也会随之变化，从而改变通风电机的风量来进行调节稳定的环境（提供软件著作权证书）；</p> <p>2.2.3、环控系统之照明仿真软件：要求该软件主要是模拟了解PLC 控制的照明动力系统的工作原理、火灾报警时动力系统的应急作用、掌握PLC 数字量接线方式；首先系统启动，照明系统正常运行，候车厅和站台照明，当某项照明动力不足时，备用电源工作将运行补足照明动力不足的地方，出现火灾报警后，所有电源熄灭，应急照明和安全出口照明（提供软件著作权证书）；</p> <p>2.2.4、控制给排水仿真软件：要求该软件主要是模拟 PLC 控制的生活用水保持水压平衡的原理，场景化的模型可以实现所见即所得，通过粒子效果，可以直观的体会到水流的变化；软件需包括实验目的、实验原理、实验介绍、实验连线、实验仿真、实验报告、实验成绩等控制界面（提供软件著作权证书）；</p> <p>2.3、智能仪表部分：具有≥ 2路同步模拟量输入、模拟量输出 2路（电压0~5V，电流$\leq 4\sim 20\text{mA}$）。</p> <p>2.4、变频部分：需采用PLC 同品牌变频器，带4~20mA 控制和BOP 操作面板；</p> <p>2.5、仪表监控模块：</p>	
--	--	---	--

	<p>2.5.1、直流数字电压表：精度：不低于0.2级，满量程不低于500V，电压：0~500V，5档量程（500mV-5V-50V-500V-锁定），带4~20mA电流输出口；</p> <p>2.5.2、直流数字电流表：精度：0.2级，电流：0~2A，全量程内阻15mΩ，5档量程（2mA-20mA-200mA-2A-锁定），带4~20mA电流输出口；</p> <p>2.5.3、设备需采用工业级柜装，投标时提供仪表正面量程图片及“省级以上计量机构的校准证书”复印件并加盖公章；</p> <p>3、配备独立设备台；</p> <p>4、配备教学拓展模块：便于学生后期学习拓展科研及老师对产品进行教学演示功能，需配置下列拓展学习研究模块（实验室整批配置一套）：</p> <p>4.1、便携式模块演示单元（投标时需提供通过模块单元及以下配套数据采集卡进行过程控制的截图）</p> <p>配套数据采集卡、温度传感器实物模型（提供模块图文说明）</p> <p>4.2、设备检修仪：</p> <p>4.2.1、仪器需求：高精度电压电流源；精确测量实验电路中的电压、电流；需采用≥5寸液晶触摸屏，可视化程度高，易于操作；（提供生产厂家官网截图或产品彩页）</p> <p>4.2.2、需提供具体的技术参数指标文件；</p> <p>▲4.3、基于互联网+远程电机控制单元：需配置以下实验模块，需具备远程通信功能，可进行远程数据下载及实验数据上传，所有实验均需任意连线以及在线仿真硬件设备，全部接线引出，配置嵌入式控制器需采用大规模集成电路设计，综合阿里云网端及数据管理功能，实现3D虚拟现实技术，可以通过虚拟实验网络接线、网络测量、网络操作来控制实物硬件设备，获得真实的数据报告，支持故障设置，接线错误纠正等，可实现学生网上自主学习，实验测试、教师审批等功能；实现所有元器件任意接线，配合在线虚实结合平台软件；（提供生产厂家详细软硬件说明材料）</p> <p>4.3.1、虚实结合远程电机控制套件：实验模块需采用积木式结构，380V供</p>
--	---

		<p>电输入具有正反转启动按钮，具有接触器接口及外接电动机接口，通过线上仿真平台自由接线下控制套件，可以实现远程虚实结合控制电动机点动控制、自锁控制及正反转控制等；</p> <p>4.3.2、实验套件需配套网络版自主搭建电路仿真软件，用户在开发平台上可自主搭建电路进行实验，可以任意连线，硬件实搭建前用户可通过配套虚拟仿真软件进行实验验证后下载程序；</p> <p>(提供详细图文说明)</p> <p>5、数字化教学资源：</p> <p>5.1、过程控制现代化网络实操教学系统（需提供教学账户≥ 1个），仿真软件需不少于以下功能（提供仿真软件界面功能截图）：实验说明、实验目的、实验原理、设备选择、实验连线、设备仿真、实验报告、实验成绩、学生学号注册等；</p> <p>▲5.2、电气自动化线上实验室（需提供教学账户≥ 1个），仿真软件需具备三维虚拟实验室环境，可以自由漫游观察；本次建设的仿真软件教学库需具备专业相关的电工电子、可编程控制器系统、电力电子技术、电机及电气技术、液压传动与PLC控制、气动PLC控制、机电一体化模型、电力系统等教学课程实验拓展；仿真软件需具有网络端免费访问，在有网络的教室等环境均可登录即可选择相应设备进行实验，可通过电脑及平板等登录学习，实现流畅操作，投标文件内需提供线上网站链接及仿真软件截图（截图需明确展示专业相关的电工电子、可编程控制器系统、电力电子技术、电机及电气技术、液压传动与PLC控制、气动PLC控制、机电一体化模型、电力系统等教学课程能开设的各个实验内容），为了方便随时随地线上学习，不接受单机版仿真软件；</p> <p>5.3、配备工厂制造管理软件：需具有库存统计、权限管理、产品类别管理、标准库制作、入库、出库管理、出库记录显示、成品清单制作，半成品清单制作，任务清单制作，库存预警等单元模块，可满足工程管理相关知识培训等功能；提供各功能模块详细图文说明，设备交付时需提供配套源代码（需提供生产厂家承诺书）</p>	
--	--	--	--

		<p>▲5.4、售后运维系统：为了方便后期产品维护及报修处理及时，投标人需提供相关后台管理软件，老师可在设备出现故障时进行一键报修直接反馈至设备制造商，需可实时关注设备维修安排进度等功能；提供详细售后运维系统详细图文说明；</p>	
3	检测技术试验箱	<p>一、产品技术要求：提供传感器综合实验装置原理图纸。提供通讯协议以及编程指导示例（不低于15个编程指导实验）。虚拟仪器具有≥6个电压表同时采集、≥2个电流表采集功能、≥2个频率、多通道波形实时采集刷新，频率转速实测，输出任意波形并且可以随意更改幅值频率等参数；</p> <p>二、技术参数要求：</p> <p>1、配装有高稳定的不少于±15V、+5V、±4V、+1.2V~+12V可调等直流稳压线性电源。输入：AC180~250V，输出：至少包含±15V、+5V、±4V、+1.2V~+12V、4~20mA输出；</p> <p>2、配装有电压表（不低于三位半模拟电压表不少于三档切换200mv, 2V, 20V）、频率显示表（频率表量程自动切换0~10KHz，可进行转速切换量程≥4000转）；音频信号源（音频振荡器）0.5KHz~10KHz（可调）；低频信号源1Hz~30Hz（可调）；高精度PID智能调节仪表可控制温度、转速等闭环控制；≥12位AD虚拟仪器数据采集板卡；</p> <p>三、信号源模块：</p> <p>1、恒温控制源：<150℃（可调）</p> <p>2、振动源：1Hz~30Hz（振动频率、幅度可调）采用两片悬臂梁方式利用电磁原理激振，共振频率≥12Hz左右，在悬臂梁、电子秤上各配有4片</p>	5

	<p>金属箔式应变片，完成交流应变实验。</p> <p>▲3、转动源：转速为0~2400r/min，由转盘、导柱、直流电机等组成。 转速为0~2400r/min（可调）采用直流无刷电机，供电电压0~12V，转盘采用≥6个编码孔方便转速测量并且稳定；与光电，光纤，涡流传感器配合进行测速实验。转动源输出脉冲及工业标准信号，可实现智能仪表的闭环PID控制功能，同时提供Python、虚拟仪器接口及例程，实现基于计算机Python应用的PID控制功能。</p> <p>4、PID控制源：参数及曲线随意可调，满足按要求任意波形控制，正弦波控制，方波控制等且输出曲线平滑稳定，PID参数，分辨率及采样周期可随时更改，既可测转速亦可控制转速，支持各种测转速传感器，满足更多不同转速传感器与该仪器结合使用。所有曲线及实验数据可打印，可保存成图片和EXCEL数据表进行后期分析，测试分辨率1~12可调。</p> <p>5、压力源：0~80KPa。</p> <p>四、多功能数据采集系统：</p> <p>4.1、数据采集板卡：数据采集卡采用工业级解决方案，达到高精度测量和动态范围，接口部分采用USB接口，既能满足实验要求，也可作为科研人员进行开发使用，出具核心指标的纸质文件。</p> <p>4.2、系统软件：</p> <p>4.2.1、系统软件完全匹配数据采集卡使用，实时采集实验数据，对数据可进行动态或静态处理和分析及PID转速、温度控制等。</p> <p>4.2.2、系统软件具有实时显示PID正弦波控制、PID方波控制等各种波形控制功能，必须在2秒内就可稳定将各种PID波形进行精准控制，其控制周期分四挡可选，控制幅度范围分8档可选，三种曲线以不同色彩实时显示。</p> <p>4.2.3、系统软件采用Python最新教学编程语言，提供word版通信协议及编程入门指导，具有word版的对应功能的编程示例，编程实例源代码开放且不低于14个编程实例指导，并且都有对应的源代码及word说明。</p>	
--	--	--

	<p>促进学生软学习，真正做到软硬件结合，（提供软件著作权证书）。</p> <p>五、传感器技术配置文件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、扩散硅压力传感器：量程 4-20KPa 线性$\leq\pm 1\%$ 2、电阻应变式传感器：量程 0~200g 线性$\leq\pm 1\%$、全桥（单臂、半桥可任意切换接线） 3、差动传感器（变压器）：量程 $\geq\pm 4\text{mm}$ 线性 $\leq \pm 2\%$ 4、电容式传感器：量程$\geq \pm 2.5\text{mm}$ 线性 $\leq \pm 3\%$ 5、霍尔式位移传感器：量程$\geq \pm 2\text{mm}$ 线性$\leq \pm 3\%$ 6、霍尔式转速传感器：量程≥ 2400 转/分 线性$\leq\pm 1\%$ 7、磁电式传感器：量程≥ 2400 转/分 线性$\leq\pm 2\%$ 8、压电式传感器：量程$\geq 10\text{KHz}$ 线性$\leq\pm 2\%$ 9、电涡流位移传感器：量程$\geq 2\text{mm}$ 线性$\leq\pm 2\%$ 10、光纤位移传感器：量程$\geq 2\text{mm}$ 线性$\leq\pm 5\%$ 11、光电转速传感器：量程≥ 2400 转/分线性$\leq\pm 1\%$ 12、集成温度传感器：量程常温~120℃ 线性$\leq\pm 4\%$ -50~150℃ 13、Pt100 铂电阻：量程常温~200℃ 线性$\leq\pm 4\%$ -200~650℃ 14、K 型热电偶：量程常温~300℃ 线性$\leq\pm 4\%$ -40~1000℃ 15、气敏传感器：量程 50~2000PPm、对酒精敏感 16、湿敏传感器：量程 10%~95%RH 17、PN 结温度传感器：量程常温~120℃ ， -55~125℃ 18、NTC 热敏电阻：20℃时，电阻为$\leq 10\text{K}$ 19、相敏检波、移相滤波：内置公用调理电路模块 	
--	--	--

	<p>六、整个实验室建设项目需要配一套扩展系统，包括：</p> <p>▲1、传感器应用创新套件：传感器套件不低于 30 种，每种传感器配套有单独测试软件。传感器配有专门转接板方便用户操作。提供基于 Python 的软件运行实例，学生能够使用源代码实时运行传感器采集参数且可以修改数值。每种传感器配有实物接线图；</p> <p>▲2、包含模块≥30 种：寻迹传感器模块、温湿度传感器模块、继电控制传感器、磁性传感器、声音检测模块、旋钮电位器、颜色深度检测传感器、单向倾角传感器、RGB 全彩模块、无源蜂鸣器模块、水平测量传感器、温度传感器、红外发射接收模块、热敏电阻探头、碰撞传感器、光敏电阻、红外避障传感器、多色控件开关工作电压、震动传感器、压电传感器、激光头模块、触摸传感器、车用刹车灯模块、土壤温度传感器、有源蜂鸣器、热源探测模块、红绿灯控制模块、按键模块、LED 流水灯模块、水位检测传感器、三轴模拟传感器模块、直流电压检测模块等；上述传感器必须提供基于 Python 编程环境和编程教程，提供上位机软件编程指导示例及编程源码，操作文档资料字数不低于 1.5 万字，必须提供实物接线图；</p> <p>七、完成实验内容要求：</p> <p>7.1、基础传感器原理性实验项目：</p> <p>7.2、计算机分析与软件扩展应用实验。</p>
--	---

3（包）标段

序号	货物名称	技术要求	数量 (套)
1	电气控制与继电保护综合试验台	<p>一、产品技术要求</p> <p>1. 试验台配置齐全，既有各种电磁式继电器，又有线路模型；不仅可开展常规和微机型电流电压保护和距离保护，还可以完成常规和微机型变压器差动保护。学生能自行设置短路点，自行设计保护接线，真实模拟线路故障情况。</p> <p>2. 试验台有介入式微机线路保护软件，当配上上位机时，学生、老师可以利用厂家</p>	4

	<p>提供源代码和既有硬件设备进行自主设计实验内容,以实现各种原理的微机继电保护采样、算法、保护动作流程等功能。</p> <p>3. 试验台应装有数字式阻抗(方向)继电器、数字式差动继电器,能完成各种继电器特性试验。具有操作简便,准确度高,界面友好,可靠性高,结果直观等特点。</p> <p>4. 试验台的各种继电器、线路模型相对独立,方便开展单个继电器特性试验,也可以进行组合和整组综合性实验。</p> <p>5. 试验台具有很好的综合性,应具备重合闸功能及进行相关的试验,有闪光信号、光字牌和音响信号等辅助信号装置。</p> <p>6. 试验台上装有数字式移相器,移相调节精度高,移相范围大,输出移相角度显示直观,调节方便,测量精度高、体积小、维修方便等特点。</p> <p>7. 试验台的微机保护装置具有良好的自诊断功能、事故记录和事件顺序记录功能,能显示各种信息,调试方便,有利于教学活动。</p> <p>二、实验项目要求:</p> <p>1. 继电器特性实验: 1) 电磁型电流继电器实验; 2) 电磁型电压继电器实验; 3) 信号继电器实验; 4) 中间继电器实验; 5) 负序电压继电器实验; 6) 时间继电器特性实验; 7) 微机阻抗(方向)继电器特性实验; 微机阻抗继电器多边形特性实验, 功率方向继电器的动作特性实验; 8) 微机差动继电器特性实验; 测出继电器的动作区域, 改变制动电流, 观察继电器的动作区域变化情况, 改变比率系数, 观察继电器的动作区域变化情况, 改变差电流, 观察继电器的动作情况, 改变电流极性, 观察继电器的动作情况; 9) 重合闸继电器实验。</p> <p>2. 继电保护实验及综合实验; 1) 6-10KV 线路过电流保护实验; 2) 低电压起动过电流保护及过负荷保护实验; 3) 复合电压起动过电流保护实验; 4) 电压闭锁电流速断保护实验; 5) 单侧电源辐射式输电线路三段式电流保护实验。</p> <p>3. 电气二次控制回路实验; 1) 重复动作手动复归中央音响信号装置实验; 2) 重复动作自动复归中央音响信号装置实验; 3) 具有灯光监视的断路器控制回路实验; 4) 具有灯光和音响监视的断路器控制回路实验; 5) 闪光继电器构成的闪光装置实验; 6) 装设跳跃闭锁继电器的断路器控制回路实验。</p>	
--	--	--

	<p>4. 自动装置实验; 1) 自动重合闸前加速保护实验; 2) 自动重合闸后加速保护实验。 3) 自动重合闸后防跳保护实验。</p> <p>5. 微机线路保护实验; 1) 具有常规线路保护和微机保护两种功能; 2) 模拟系统最大、最小、正常运行方式实验; 3) 模拟系统短路运行方式实验; 4) 模拟系统短路保护动作情况实验; 5) 保护装置的动作电流动作电压检验及整定继电器动作电流电压实验; 6) 保护装置的动作时间检验及整定继电器动作时间实验; 7) 电磁式电流保护配合动作实验; 8) 低电压闭锁电流保护装置的实验; 9) 电流速断保护灵敏度检查实验; 10) 三段式电流保护实验; 11) 低电压闭锁速断保护灵敏度检查实验; 12) 微机线路保护的多项实验; 13) 最大、正常、最小运行方式对保护灵敏度影响实验; 14) 常规电磁式保护与微机保护动作比较实验; 15) 过流保护与三相自动重合闸装置综合实验; 16) 低电压启动过电流保护与自动重合闸装置(后加速)综合实验; 17) 复合电压启动过电流保护与自动重合闸装置(后加速)综合实验; 18) 电压闭锁电流速断保护与自动重合闸装置(后加速)综合实验; 19) 三段式电流保护与自动重合闸装置(后加速)综合实验; 20) 过电流保护与自动重合闸装置(前加速)综合实验; 21) 低电压启动过电流保护与自动重合闸装置(前加速)综合实验; 22) 复合电压启动过电流保护与自动重合闸装置(前加速)综合实验; 23) 三段式电流保护与自动重合闸装置(前加速)综合实验与考核。</p> <p>6. 微机/常规变压器保护实验; 1) 变压器保护中CT的接线实验; 2) 模拟变压器正常运行方式实验; 3) 模拟变压器短路实验; 4) 微机保护的参数整定实验; 5) 变压器差动保护中电流互感器接线正确性实验; 6) 模拟变压器内部故障差动保护、瓦斯保护动作实验; 7) 模拟变压器外部故障实验; 8) 制动特性拐点对差动保护动作的影响实验。</p> <p>7. 微机阻抗保护实验; 1) 整定阻抗保护动作值实验; 2) 运行方式变化对阻抗保护影响的实验; 3) 三段式保护动作配合实验; 4) 重合闸实验。</p> <p>8. 保护介入式实验(厂家应提供源程序代码): 1) 简单的显示程序实验; 当配上上位机和自主介入编程软件时学生可以参与编程, 而不影响装置性能; 2) 利用下位机(微机保护装置)给出的通讯协议, 学生可自主设计全部保护程序实验; 3) 支持多种编程语言进行实验开发(如汇编、VB、VC、C等)。</p>	
--	--	--

	<p>三、技术参数要求</p> <p>1. 三相调压器：输入：$\geq AC380V$、输出：$0\sim 450V$、容量：$\geq 9kVA$。</p> <p>2. 控制回路：模拟一次系统、二次系统。</p> <p>▲3. 数字式移相器：数字移相器采用高性能 16 位数字控制器进行设计，输入电压：三相 $0\sim 150V / 50Hz$，输出电压：三相 $0\sim 75V / 50Hz$，最大输出电流：$\geq 1A$，移相范围：$\pm 180^\circ$、调节步长为 1°。（投标文件中需提供产品实物图和操作说明书）</p> <p>4. 电压继电器：电压整定值范围：两线圈并联 $15\sim 30V$、两线圈串联 $30\sim 60V$、电流值整定范围：$1\sim 2A$；$3\sim 6A$、动作值误差：$< \pm 6\%$整定值、变差：$< 6\%$整定值、过电压返回系数：> 0.8、欠电压返回系数：< 1.25。</p> <p>5. 负序电压继电器：额定电压：$100V$、额定频率：$50HZ$、负序动作电压：$6\sim 12V$、返回系数：> 0.8、可靠系数：> 2。</p> <p>6. 电流继电器：两个线圈串联：电流值整定范围 $0.5\sim 1A$ $1.5\sim 3A$；两个线圈并联：电流值整定范围 $1\sim 2A$ $3\sim 6A$、动作值误差：$< \pm 6\%$整定值、变差：$< 6\%$整定值、过电流返回系数：> 0.8。</p> <p>7. 信号继电器：额定电流：$0.01A$、动作电流：$< 0.9I_e$、保持电压：$< 0.8U_e$</p> <p>8. 时间继电器：工作电压：$DC220V$、延时整定范围：$0.5\sim 5S$、延时一致性：$0.125S$、动作电压：$< 0.7U_e$、返回电压：$< 0.05U_e$。</p> <p>9. 直流电压型中间继电器：工作电压：$DC220V$、直流动作值：$0.3\sim 0.7U_e$，返回值：$> 0.05U_e$。</p> <p>10. 电磁式中间继电器：工作电压：$DC 220V$；保持电流：$DC 0.5A$、电压型：直流动作值：$0.3\sim 0.7U_e$ 保持值：$< 0.7U_e$ 返回值：$< 0.03U_e$、电流型：直流动作值：$< 0.8I_e$ 保持值：$< 0.8I_e$ 返回值：$< 0.03I_e$。</p> <p>▲11. 微机阻抗（方向）继电器：触摸屏显示，采用多边形阻抗保护动作特性，可修改整定值中的电阻分量和电抗分量，面板上设置有“电流输入”、“电压输入”和“接点输出”三组测试孔。当继电器动作时，装置上的“保护动作”指示灯点亮，液晶屏上显示动作时的阻抗幅值、电抗分量和电阻分量。“接点输出”常开接点变成常闭接点，点亮外接的动作信号灯。继电器动作完成后，按下“主机复位”按钮。</p>	
--	---	--

	<p>工作电压：AC220V，采用液晶显示、中文菜单操作，界面友好。（投标文件中需提供产品实物图和操作说明书）</p> <p>▲12. 微机差动继电器：触摸屏显示，动作区为$-90^{\circ} \sim 90^{\circ}$半平面范围，可修改整定值中的差电流和制动电流，面板上设置有三组测试孔，分别为“电流输入 I”、“电流输入 II”测试孔和“接点输出”测试孔。通过修改整定值中的差电流、制动电流以及比率系数这三个参数，得到不同的制动特性曲线。当继电器动作时，装置上的“保护动作”指示灯点亮，液晶屏能显示动作时的差电流，输入 I 端电流和输入 II 端电流。“接点输出”常开接点变成常闭接点，点亮外接的动作信号灯。继电器动作完成后，按下“主机复位”按钮，恢复到正常运行，工作电压：AC220V，采用液晶显示、中文菜单操作，界面友好。（投标文件中需提供产品实物图和操作说明书）</p> <p>13. 重合闸（包含 DS-32C）：额定电压：DC220V、中间元件绕组额定电流：2.5A 1A 0.5A 0.25A、充电时间：额定电压下 15-25S；70%额定电压下 2min，时间整定：0-5S。</p> <p>▲14. 微机保护装置（包含电流电压、阻抗保护和变压器保护）：装置具有良好的自诊断功能。具有开机显示画面、正常运行画面、整定值浏览和整定值修改设置画面以及故障显示画。能实现三段式电流保护、三段式距离保护及变压器差动保护、后备保护。通过整定值的设置，可选择不同的实验内容：当只有变压器保护投入时，运行变压器差动保护和变压器后备保护的实验内容；当只有距离保护投入时（此时变压器保护不投入），运行距离保护实验内容；当变压器保护和距离保护均不投入时，运行线路电压电流保护实验内容。（投标文件中需提供操作说明书，操作说明书中含有产品实物、主显示画面、故障显示画面、整定值画面、故障数据汇总表等图片材料）</p> <p>15. 数字电秒表：采用高性能 16 位数字控制器进行设计，时间显示直观、操作方便，具有体积小、重量轻等优点。工作电压：AC220V，时间测量范围 1~9999ms。</p> <p>▲16. 介入式微机线路保护软件：（投标文件中需提供主界面、编程序界面、生成程序界面、与触摸式微机保护装置并联时截图等功能截图）</p> <p>1) 由 80C196 单片机通用开发环境和通信接口软件两部分组成，通信接口软件能和</p>	
--	--	--

		<p>其他 80C196 单片机开发环境配合使用，具有良好的兼容性，用户可以使用原有的 196 开发环境，不改变用户的开发习惯，更不必熟悉新的开发环境。</p> <p>2) 提供下位机微机保护各种数据的存储地址、主要芯片的控制和数据端口地址、数码管显示存储地址、以及各个寄存器的分配情况和地址分配情况，用户可以在自己的程序代码中很方便的调用原有的程序模块和数据。</p> <p>3) 面向课程试验、课程设计、毕业设计等不同层次应用，应提供多种介入方式供选择，可以选择替代微机保护某一部分或者全部下位机微机保护程序。</p> <p>4) 提供编写好的程序基本框架结构和示例代码，由易到难、由浅入深引导学生一步步深入掌握微机保护的编程。</p>	
2	电气控制与继电保护创新实验台	<p>要求中标供应商对现有 4 台电气控制与继电保护综合试验台进行创新改造，对原综合试验台台体、控制开关、常规继电器进行替换，常规机械式阻抗（方向）特性继电器、差动特性继电器升级为微机阻抗（方向）特性继电器（触摸屏）、微机差动特性继电器（触摸屏），微机型综合保护装置（按键式）升级为触摸屏控制与显示，已有的三相滑线电阻箱、负荷电阻、数字电秒表、电压互感器、变压器、接触器及继电器、电流互感器、漏电保护器等全部换新。</p> <p>技术要求：</p> <p>改造后的技术参数、实验项目、指标与本标段序号 1 对应电气控制与继电保护综合试验台保持一致。</p>	4
3	电机与拖动控制综合实验台	<p>一、实验项目要求（要求投标供应商详细列举能够实现的实验内容）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 直流电机实验（不少于 3 个） 2. 单三相变压器实验（不少于 5 个） 3. 异步电机实验（不少于 3 个） 4. 电动机机械特性的测定（不少于 3 个） 5. 电机拖动实验（不少于 7 个） 6. 同步电机实验（不少于 4 个） 7. 电力电子技术实验（不少于 20 个） 	8

	<p>8. 数字电力电子实验（不少于4个）</p> <p>9. 数字电机调速实验（不少于7个）</p> <p>二、技术指标要求</p> <p>输入电源：三相五线 $\sim 380V \pm 10\%$ 频率：50Hz，容量$< 1.5KVA$，外形尺寸$\geq 162 \times 80 \times 173cm$。</p> <p>三、设备配置要求</p> <p>1. 实训桌：采用钣金结构实训桌，厚度$\geq 25mm$木板，配厚度不小于3mm防静电皮；左右为钣金包裹，设有两个抽屉，桌体底部为挂件放置柜，分2层，每层配有隔板，每个隔层丝印对应挂件名称，只能放置指定挂件，配4个万向轮。</p> <p>2. 电源控制屏：</p> <p>2.1 控制屏结构：控制屏底部为钣金箱体，上部为型材框架，上部可挂各种电机及电力电子挂件，控制屏底部将三相调压器、芯式变压器和单相变压器都安装在底部控制屏上，控制屏上部设有至少4个品字型单相三芯220V电源插座，供仪表等部件供电用。控制屏两侧设有至少1个三极220V电源插座及三相四极380V电源插座。</p> <p>2.2 交流电源：配置一台三相同轴联动自耦调压器（规格1.5KVA、0~450V），配备三个电压指针仪表，配有显示切换开关。配有钥匙开关及启动、停止电源控制按钮。</p> <p>2.3 直流电源两路：要求提供220V(0.5A)励磁电源及0~250V(4A)连续可调稳压电枢电源各一组，带数显显示。</p> <p>2.4 测量仪表要求：要求整个实验设备配置不少于3只交直流电压表（默认DC）、不少于3只交直流电流表（默认DC）、不少于3只交直流电压表（默认AC）、不少于3只交直流电流表（默认AC）、不少于3只单相功率表；电压和电流表具有交流测量功能切换；手自量程切换功能；5位数码管显示；AC220V交流供电；RS485通讯，支持后期实验台数字化升级；</p> <p>2.4.1 交直流电流表量程：AC/DC20mA，AC/DC200mA，AC/DC2000mA，AC/DC5A；</p> <p>2.4.2 交直流电压表量程：AC/DC2V，AC/DC20V，AC/DC200V，AC/DC500V；</p> <p>2.4.3 多功能功率表量程：电压：0-450V, 电流：0-5A；可选择循环显示和定值显</p>	
--	---	--

	<p>示电压、电流、功率、功率因数数值；</p> <p>2.5 变压器要求：配置三只相同的单相变压器组成，原边 220V/0.35A，副边 55V/1.4A；铁芯结构的三相三绕组变压器，其额定值分别为 127V/0.4A、63.6V/0.8A、31.8V/1.6A</p> <p>2.6 互联网智能实验室管理系统（投标文件中需提供产品操作说明书）。</p> <p>1) 系统具有设备电源控制、考核时间设置、报警查看、使用时间、设备报修等至少五个子选项，提供系统控制软件运行截图；</p> <p>2) 系统可以设置考试时间，设备在规定的时间内正常运行，时间到后自动关闭设备；可以同时开启多台或者关闭多台设备；</p> <p>3) 系统至少具有两种控制模式：云控和本地。云控可以通过手机或平板电脑进行直接控制和本地液晶屏无线局域网请求指令授权控制；投标技术文件提供云控和本地运行截图。</p> <p>4) 具备安全保护功能：具有过压、欠压、过载、漏电保护功能，能实时进行设备电能数据监控，另外能远程设置过压、欠压等保护值的设定值，</p> <p>3. 实验组件要求：</p> <p>3.1 实验组件结构：实验组件全部采用不低于 2mm 环氧树脂 PCB 板，面板丝印各种组件对应图及接口，底箱采用金属材料。</p> <p>3.2 三相可调电阻器：提供三组 $90\Omega \times 2/1.3A$ 瓷盘电阻；三组 $900\Omega \times 2/0.41A$ 瓷盘电阻。</p> <p>3.3 电容器器件箱：提供 $90\Omega \times 2/1.3A$ 瓷盘电阻、$900\Omega \times 2/0.41A$ 瓷盘电阻、$1\mu F/450V$、$2\mu F/450V$、$35\mu F/450V$、$4\mu F/450V$ 电力电容各 1 只，$10k\Omega/8W$、$20k\Omega/8W$ 功率电阻各 1 只。</p> <p>3.4 三相可调电抗器：每相均由一个 127V / 0.5A 的固定电抗器和一个 0~250V 的自耦调压器组成。</p> <p>3.5 智能转矩转速输出功率测试箱：可直接数字显示电动机的转速、输出转矩及输出功率。</p>	
--	---	--

	<p>3.6 波形测试及开关板：变压器波形测试、两个三刀双掷开关、一个双刀双掷开关组成。</p> <p>3.7 继电器接触控制(一)：提供接触器不少于3只，热继电器不少于1只，时间继电器不少于1只，变压器(220V / 26V / 6.3V)、整流电路、能耗制动电阻(10Ω / 25W)不少于各一组，带灯按钮(黄、绿、红各至少1只)不少于3只。</p> <p>3.8 继电器接触控制(二)：提供中间继电器至少2只，热继电器至少1只，熔断器至少3只，转换开关至少3只，按钮至少3只，行程开关至少2只，信号灯、保险插座各至少1只。</p> <p>3.9 旋转灯、并网开关、同步机励磁电源：提供由并网用的三组相灯，并网开关和同步机励磁电源组成。</p> <p>3.10 整步表、指针表：由1台并网用同期表，2只0-500V交流指针表和2只0-5A交流指针表组成。</p> <p>3.11 晶闸管主电路组件：包含12块晶闸管插板，晶闸管参数为5A/1000V，金属封装，设有六路钮子开关，精密指针式直流电压表±300V，精度1.0级直流电流表±2A，精度1.0级各1只，设有带中心抽头方式平波电抗器一组（为50mH、100mH、200mH、700mH），RC滤波12路。</p> <p>3.12 晶闸管触发电路：配有单结晶体管触发电路、正弦波同步移相触发电路、锯齿波同步移相触发电路、单相交流调压触发电路、TCA785集成触发电路共五个触发电路实验。</p> <p>3.13 功率器件特性与驱动电路：提供该组件可对SCR、MOSFET、IGBT、GTO、GTR电力电子器件，可测定其特性曲线、提供压敏电阻、二极管。</p> <p>3.14 给定及实验器件组件：提供给定电平触发信号，输出电压范围：-15V~0V~+15V、提供负载灯泡、压敏电阻、给定电路等。</p> <p>3.15 新器件特性组件：该组件提供SCR、MOSFET、IGBT、GTO、GTR电力电子器件模块。</p> <p>3.16 直流斩波电路：由DC电源、PWM波形发生器、直流斩波电路(Buck和Boost)和完成六种斩波电路的元件组成。</p>	
--	--	--

	<p>▲3.17 数字 MCU 三相触发电路挂件: 要求主控板采用 STM32F1 系列 MCU 控制, 通过按键切换触发方式有“宽脉冲”“双窄脉冲”两种触发, 触发脉冲一致、干净; 触发角调节范围: $0^{\circ} \leq \alpha \leq 150^{\circ}$, 调节方式分为按键调节、电位器调节、外部给定调节。按键调节: 设置有 4 组固定触发角 α 角度: 0°、30°、60°、90° (默认上电 120°) 通过按键可直接切换到相应触发角, 可省去繁琐调节过程。电位器调节: 可通过设备面板电位器对触发角 α 进行 $0-150^{\circ}$ 连续调节。外部给定调节: 通过外部给定模拟量电压信号 ($0-10V$), 调节触发角 α 进行 $0-150^{\circ}$ 连续调节; 面板部分设置有 3 组同步信号观测孔 (低电压、和电网相位同步) 及 6 路 PWM 触发脉冲观测孔; 驱动信号通过面板 IDC 简易牛角座使用专用排线与晶闸管主电路连接进行相关实验。(投标文件中需提供产品实物图, 接口详细介绍图和操作说明书)。</p> <p>3.18 实验导线: 要求实验导线数量满足实验要求。</p> <p>3.19 示波器要求: 不低于 100MHz 带宽, 1GSa/s 实时采样率, 不低于 2 个模拟通道, 不低于 8 寸 TFT 真彩液晶显示屏, 分辨率不低于 800*600, 波形清晰细腻。</p> <p>3.20 实验导线放置架 (整个实验室配置 1 套)</p> <p>要求提供实验导线专用放置货架, 分 3 层, 每层可放置 8 个工位组实验导线, 每个工位配有挂线板, 适合 3 号和 4 号导线; 导线货架尺寸: $\geq 1687*300*1860mm$。</p> <p>四、三相数字电力电子逆变实验系统 (整个实验室配置 2 套)</p> <p>1. 设备功能要求</p> <p>三相数字电力电子逆变实验系统包含 DSP28335 主控板、MOS 驱动板、采样板、亚克力壳体等模块, 也能够支持 dspace 半实物仿真器与设备驱动板连接, 能够实现数字化逆变实验, 如 DC-DC 数字逆变实验、DC-DC-AC 离网逆变实验、DC-DC-AC 并网逆变实验等。</p> <p>2. 设备指标: 输入电源: $\sim 220V \pm 10\%$, 容量: $< 1.0KVA$, 尺寸: $\geq 450*400*180mm$。</p> <p>3. 主控板指标要求:</p> <p>3.1 主控芯片: 主板芯片不低于 TMS320F28335PGA 性能 DSP 数字运算芯片</p> <p>3.2 提供 8 路 PWM 驱动信号, 2 路用于驱动板主电源部分 BUCK 和 BOOST 升降压电</p>	
--	---	--

	<p>路切换、6 路用作主电路 IGBT 管驱动信号。通过排针与驱动板连接。</p> <p>4. 驱动板模块：(投标文件中需提供产品实物图和操作说明书，含各模块说明及介绍)</p> <p>4.1 主电路采用 8 个 IGBT 管、输入直流电压范围：24V~200V，带有自动监测功能，当输入直流电压过高时，内部电路会直接切换为 BUCK 降压电路后逆变输出。最大输入直流电压\leqDC600V。</p> <p>4.2 控制板 PWM 信号通过三极管 (MMBT2222) 及栅极驱动光耦 TLP350 隔离后，通过三极管 (A1020) 二次驱动后控制 FGH40N60IGBT 管。多次隔离驱动后保证控制板不受驱动板 EMI 干扰，可大幅度保证逆变输出稳定性。</p> <p>4.3 滤波部分采用 3 个高压滤波电容 (2.2uF/1200V) 加 3 个大功率电感 (1mH/5A) 组成 LC 滤波电路。</p> <p>5. 电源部分：提供一台 0-200V/2A 可调直流电压源作为逆变输入电源。</p> <p>6. 负载部分：要求提供三组 500Ω/400W 功率电阻，及三组 2mH 8A 大功率电感。可做相应的阻感实验带载测试。(负载全部放置在外部负载箱中使用时直接接线)。</p> <p>7. 资源库及附件：要求提供 DSP 仿真器、实验导线、离网程序、并网程序，控制板原理图、驱动板原理图等资料。</p> <p>五、开放式多电机数字调速实验系统 (整个实验室配置 2 套)</p> <p>1. 设备指标要求</p> <p>输入电源：单相三线制 \sim220V\pm10%，最大容量：$<$1.0KVA；尺寸：\geq530*380*200mm。</p> <p>2. 主控板要求</p> <p>2.1 主控芯片：要求主芯片采用不低于 TMS320F28335 性能 DSP 数字运算芯片；</p> <p>2.2 接口要求：不低于 1 路 CAN 通讯接口，最大支持 2Mbps 数据速率；1 路 RS485 通讯接口，最大支持 5Mbps 通讯速率；不低于 1 路 RS232 通讯接口，最大支持 100kbps 通讯速率；不低于 1 路光电式编码器信号监测接口，支持最大输入监测频率 200KHZ；不低于 1 路实验仿真器 JATA 接口；一块不低于 3.24 寸 LCD 显示屏，控制芯片采用 ST7920/AIP31020。分辨率：128*64；提供 6 路 PWM 输出。</p>	
--	--	--

	<p>3. 驱动板</p> <p>IGBT 模块：采用 SCM1242MF 功率开关器件。输出耐压：600V；输出电流：15A。具有过流、热保护。提供不低于 6 路逻辑输出光耦：ACPL-P480-560E，最大隔离电压：3.75KV，共模瞬变抗扰度 CMTI：20KV/us。对输入 6 路 PWM 信号进行隔离驱动。</p> <p>4. 电机机组</p> <p>4.1 电机机组整体尺寸：要求$\geq 600*290*170$mm，底座采用 12mm 厚加工铝板，各电机专用支架，全部采用铝制材料加工，表面氧化处理；配套 1024 线编码器，用于速度闭环控制实验需求。</p> <p>4.2 异步电动机：AC 220/380V 0.5A 1400r/min 180W。</p> <p>4.3 直流有刷电机：DC 0-48V 180W，3000r/min，5.3A。</p> <p>4.4 永磁同步电机：AC 220V 2.8A 3000r/min 1.3N.m 0.4KW，自带编码器。</p> <p>4.5 直流无刷电机：DC24V 5.9A 3000r/min 0.32N.m 功率 100W 极对数 2。</p> <p>4.6 磁粉制动器：最大扭矩 6 N.m 最大电流 0.8A 电压 24V 转速 1400r/min。</p> <p>4.7 动态扭矩传感器：量程± 20N.M，精度：0.1% FS，转速：120HZ/转，扭矩：± 5V，带液晶显示。</p> <p>5. 系统电源及附件配置：实验系统供电 AC220V，箱体内部提供 DC48V/8A 直流电源、DC24V/5A 直流电源、DC0-30V/0.5A 可调张力控制器；提供 DSP 仿真器、排插线、各电机专用导线，232 通讯线等。</p> <p>▲6. 系统软件资源：配套异步电动机、直流有刷电机、直流无刷电机、永磁同步电机案例程序，提供直流电机与异步电机 matlab 程序及 matlab 转 C 程序操作视频、案例程序方便学生学习；提供设备控制主板原理图、驱动板原理图、实验箱接线图等资料。（投标文件需提供直流电机和异步电机 matlab 转 C 实验的截图，异步电机和直流电机开环、闭环实验各至少一个）。</p> <p>六、配套软件资源要求</p> <p>1. 基于 MATLAB/SIMULINK 的多电机仿真平台要求</p> <p>电机仿真平台包括直流电机、异步电机、同步电机三个部分。包括直流电动机实验</p>	
--	--	--

	<p>模块、异步电动机工作特性实验模块、异步电机变频调速实验模块、直流发电机运行特性实验模块和同步发电机并网运行实验模块，通过 MATLAB/SIMULINK 建立多种电机控制模型，学生可通过 matlab 界面进行控制参数的输入一个电机的基本参数，并运行模型得到电机特性参数，与实际设备的电机特性参数进行对比。</p> <p>1) 仿真软件具有友好的三维人机界面。用户能够方便地输入电机的相关运行参数，该软件即可通过仿真计算自动生成电机的特性曲线，并清晰显示；</p> <p>2) 仿真软件能够模拟电机的运行特性，并能够和实际电机运行的实验数据进行对比。仿真软件至少包含以下各个实验对应仿真模块：直流发电机实验、直流电动机实验、三相鼠笼异步电动机工作特性实验、三相异步电动机变频调速实验、三相同步发电机运行特性实验、三相同步发电机的并联运行实验；</p> <p>▲3) 多电机仿真软件包含三种电机，包含直流电机起动实验、直流电机特性实验，异步电机特性、空载、短路、调速实验、同步电机实验。（投标文件中需提供直流电机起动、直流电机特性，异步电机特性、空载、短路、调速实验仿真实验功能截图至少各一张）。</p> <p>▲2. 基于 MATLAB/SIMULINK 的数字电力电子逆变仿真模型应用实验软件</p> <p>数字电力电子逆变仿真应用实验系统软件能够搭建一个从逆变器的核心控制电路、主电路到监控电路、逆变控制策略的算法编写及多级逆变电路组合控制场景的大模型仿真实验；要求多级逆变电路场景采用基于下垂控制的交流孤岛逆变网络系统仿真模型，包含逆变器的多级电源、模型线路阻抗、下垂电力电子逆变器器、采集观测模块；模型可进行单个逆变器的封装模块的实验模型，单个逆变器仿真模型包含三相逆变器的电路原理模块、逆变器输入直流电源模型参数可自由输入、单个采集模型、LRC 滤波模型，单个电力电子逆变器模型还包含数据反馈采集模块、电压 PI 控制器、电流控制器，在通过算法进行逆变器算法的策略运行验证；各个部分都能通过监控模块进行波形和数据监控，控制部分能实时监控 PWM 及 SPWM 的输出波形数据等。（投标文件中需提供包含逆变器的多级电源仿真模型、模型线路阻抗仿真模型、下垂电力电子逆变器仿真模型、采集观测模块的仿真模型、单个逆变器仿真模型功能截图至少各一张）。</p> <p>3. 电机拖动三维仿真软件</p>	
--	---	--

		<p>要求能够提供与实验台配套的电机拖动三维仿真软件：包含基础知识、试题问答、三维实验模拟仿真；基础知识包含常用低压元器件介绍，试题问答包含各种电机控制器件的使用知识点，每道题有对应的试题解析，三维模拟仿真建模有实验设备三维模型，有各种电机实训挂件（和硬件设备一样的三维虚拟挂件），学生可进行挂件选择，可进行导线选择，实验项目选择、设备原理图选择、也可进行自动连线操作查看正确连线方式。</p> <p>三维仿真模拟实验能够实现直流电机不少于3个、单三相变压器不少于5个、异步电机不少于3个、特性实验不少于3个、电机拖动不少于6个、同步电机不少于4个实验。</p> <p>4. 电工电子仿真资源软件（三电基础实验虚实仿真软件）要求</p> <p>1) 要求配套有电工电子仿真软件说明，包含三维实验台操作说明、3D虚拟模型、三极管、二极管、电阻、电容等电工元器件介绍、软件嵌入指导书模块、实验导线模块、实验模块、电源模块、示波器模块、信号源、稳压源模块等仿真内容；能够配套使用，每个元器件可进行360度旋转及放大缩小观看。可进行360度无死角外观细节观看，系统使用3D虚拟仿真技术，通过鼠标可以实现在虚拟场景中的漫游和对器件模型的动态控制，除了已经固化在软件中的实训内容，学生还可将制作的solidworks三维库零件及其他格式素材添加到此软件资源库。</p> <p>2) 仿真软件含各种电阻、电容、二极管、三极管等器件学习部分，其中包含不少于8种电阻、不少于8种电容、不少于6种二极管、不少于7种三极管的器件3D结构展示、器件说明、三维结构观看。</p> <p>3) 仿真实验部分包含直流电路实验、交流电路实验、数字电路、模拟电路四大实验仿真等，所有模型采用高清三维建模，分四个实验模块，学生可进行各仪器添加、实验模块添加、实验导线选取、指导书显示选择，可进行虚拟示波器、信号源操作、测量数据，并且将电子版实验指导书嵌入到三维仿真软件，软件实验要求至少能够满足交流电路、直流电路、数字电路、模拟电路基本实验不少于20个。</p>	
4	电机及拖动控制创新试验台	<p>一、技术需求</p> <p>1、要求对学校现有4台实验设备进行全方位技术更新改造，使设备满足与本标段</p>	4

		<p>序号3 同样操作方式和挂件面板结构;</p> <p>2、要求增加电力电子挂件, 满足直流电机实验、变压器实验、异步电机实验、电动机机械特性的测定、继电器控制实验、同步电机实验、电力电子技术实验等需求;</p> <p>3、新设备配套电机拖动三维仿真软件及多电机特性仿真平台。</p> <p>二、改造技术要求</p> <p>要求中标供应商对现有4台电机拖动设备进行改造, 包括对电机实验台桌体、控制屏、挂件面板、挂件仪表更换、里面损坏变压器更换、电机更换, 各种接插件换新。改造后的技术参数、实验项目、指标与本标段序号3对应电机与拖动控制综合实验台保持一致。并配套提供对应的资源库软件; 具有与新招标设备(电机与拖动控制综合实验台)相同的性能参数和实验功能。</p>	
5	快速原型 控制器 (RCP)	<p>1. 支持Simulink 代码自动生成和基于模型的程序设计; 算法的Simulink 模型可直接仿真下载到快速原型控制器的过程, 能方便地使用Matlab/Simulink 进行控制算法设计并在线实时仿真的功能, 无需了解软硬件实现及编程过程, 就能进行控制设计和调试。</p> <p>2. 控制器需采用双DSP+多组FPGA 双核结构, T 主控制器采用MS320F28377, 双核200MHZ*2 主频, 超快的运算速度、封装的底层驱动, 方便进行电力电子、电机驱动等复杂算法的研究。</p> <p>3. 具备自主编写的驱动库, 可以直接导入到Simulink 库中, 用户可以直接在Matlab 软件中拖动相应的硬件元件库, 将模型中的数据直接与硬件对接, 无需再花费时间去查询硬件映射。多种库文件, 可适用于各种工程调试需求。</p> <p>4. 用户可以随意拖拽即可完成与硬件的连接, 同时, 配套了组态式的上位机, 可以查看模型中任何的中间变量, 可随时观测各种关键变量, 从而做出相应参数上的更改。</p> <p>5. 需采用总线扩展方式, 采用插卡方式, 各个子板卡可进行扩展, 不接受单板卡方式。用户根据实际功能需求, 可以灵活配置板卡种类, 基本配置是CPU 板卡、模拟采集ADC 板卡、模拟输出DAC 板卡、数字输出DO 板卡、数组输入DI 板卡、脉宽调</p>	1

	<p>制PWM板卡。</p> <p>6. 板卡资源参数如下：</p> <p>(1) 机箱插槽：6槽机箱；</p> <p>(2) 实时控制器：TMS320F28377+多组FPGA（针对简易控制算法，可实现20us仿真步长）；</p> <p>(3) PWM：外扩12组，24通道，可配置PWM多种工作模式；</p> <p>(4) 同步DO：外扩8路，TTL电平；</p> <p>(5) 同步DI：外扩12路，TTL电平；</p> <p>(6) 同步ADC：外扩24路，16位精度，最高采样率配置200KPSP，输入范围±10V；</p> <p>(7) 同步DAC：外扩8路，16位精度，最快建立时间10us，输出范围-10V~+10V；</p> <p>(8) QEP/CAP：外扩一组QEP编码器接口/外扩3路CAP捕获接口；通讯接口：一路USB口、一路100M网口，一路RS232/RS485。</p> <p>7. 基于模型开发快速原型监控系统</p> <p>(1) 将Simulink模型与快速原型控制器硬件结合在一起，下载到控制器中执行，控制器运行过程中，此软件可以将Simulink模型中想要查看的各类控制量直观显示，也可以随时修改各类控制参数，让控制器实时响应，从而实现了真正的在线仿真。</p> <p>(2) 在线仿真运行界面，采用组态方式，科研者根据自己需求，可以随意添加控件，具备实时录波功能，可完整录制整体系统运行的波形数据，同时数据可以保存为mat和xls格式，波形数据可以通过matlab软件直接打开并查看。</p> <p>(3) 软件具备三类设置，包括通信IP、板卡的数量设置；PWM设置，主要指示PWM的频率值，死区值，以及动作有效值，编码器精度值等；显示界面设置，用于最终的数据查看以及设置。显示界面中包括遥控、遥调、遥信、遥测、示波器控件。</p> <p>(4) 组态化软件需具备遥控、遥调、遥信、遥测、示波器控件。</p> <p>1) 遥控控件，支持8路，与同步DO一一对应，若DO控制源由RCP软件控制的话，</p>	
--	--	--

	<p>可以通过此控件控制 DO 信号, OFF 表示 DO 输出低, ON 表示 DO 输出高。</p> <p>2) 遥调控件, 支持 32 路, 此控件为浮点型控件, 用户可以在线随时修改此控件值, 传递给仿真机, 此控件与 simulink 库中的 GetData 驱动配合使用。</p> <p>3) 遥信控件, 支持 12 路, 与同步 DI 一一对应, 可以监测仿真机外扩的 DI 信号, 灯亮的时候表示 DI 接收为高电平信号, 灯灭的时候表示 DI 接收为低电平信号。</p> <p>4) 遥测控件, 支持 16 路, 可以查看有效值、平均值等数据, 此值为慢速数据, 不需要实时观察的变量, 可以用此控件来显示。此控件与 simulink 库中的 Static 驱动配合使用。</p> <p>5) 示波器控件, 支持 32 路, 可以查看浮点型波形数据, 通过此控件可以查看实时变化的数据, 其传送速率可以与控制频率相等, 不丢点的查看数据波形。同时此控件可以控制采集深度, 方便用户更加清晰的查看仿真机的控制效果。此控件与 simulink 库中的 Scope 驱动配合使用。</p> <p>(5) 系统需具备以下配置功能:</p> <p>1) 通讯设置, 主要设置通信的 IP 地址;</p> <p>2) PWM_A 设置, 对 PWM_A 板卡的 PWM 进行设置, 主要设置 PWM 的频率值, 死区值, 倍频值, 互补设置, 相位使能等;</p> <p>3) PWM_B 设置, 对 PWM_B 板卡的 PWM 进行设置, 主要设置 PWM 的频率值, 死区值, 倍频值, 互补设置, 相位使能等;</p> <p>4) DO 设置, 主要设置 DO 的控制源, 要么由 simulink 模型控制, 要么由 rcp 软件控制;</p> <p>5) QEP 设置, 主要设置编码器的精度;</p> <p>6) 开始通信: 表示仿真机与 RCP 建立通信关系;</p> <p>7) 停止通信: 表示仿真机与 RCP 断开通信关系;</p>	
--	---	--

		<p>8) 复位: 表示对仿真机整体进行复位操作;</p> <p>9) 保护: 通过保护界面设置值, 可以辅助仿真机按照极限值进行保护;</p> <p>10) 启动仿真: 通知仿真机运行 simulink 模型;</p> <p>11) 开始录播: 将仿真机上传的值保存, 以便分析查看。</p>	
6	永磁电机 对托台架	<p>1. 驱动电机: 永磁同步电机, 额定功率$\geq 2.3\text{kW}$, 额定电流$\geq 9.5\text{A}$, 额定转矩 $\geq 15\text{Nm}$, 峰值扭矩 $\geq 30\text{Nm}$, 额定转速$\geq 1500\text{r/min}$。</p> <p>2. 负载电机: 永磁同步电机, 额定功率$\geq 2.3\text{kW}$, 额定电流$\geq 9.5\text{A}$, 额定转矩 $\geq 15\text{Nm}$, 峰值扭矩 $\geq 30\text{Nm}$, 额定转速$\geq 1500\text{r/min}$, 编码器线数≥ 2500;</p> <p>3. 扭矩/转速传感器: 转速范围: $0\text{--}2000\text{rpm}$, 扭矩测量范围: $0\text{--}50\text{Nm}$;</p> <p>4. 槽钢底座带橡胶垫。</p>	1
7	三相感应 电机对托 台架	<p>1. 驱动电机: 三相感应电机, 额定功率 2.2kW, 额定线电压 380V, 额定线电流 5.2A, 额定转矩 14.9Nm, 额定转速 1500r/min, 编码器线数≥ 2500;</p> <p>2. 负载电机: 三相感应电机, 额定功率 2.2kW, 额定线电压 380V, 额定线电流 5.2A, 额定转矩 14.9Nm, 额定转速 1500r/min, 编码器线数≥ 2500;</p> <p>3. 扭矩/转速传感器: 转速范围: $0\text{--}2000\text{rpm}$, 扭矩测量范围: $0\text{--}50\text{Nm}$;</p> <p>4. 槽钢底座带橡胶垫。</p>	1
8	可编程逻辑 控制器 (PLC)	<p>1、通用技术参数</p> <p>1) I/O 数量: 48 (28 输入 20 输出);</p> <p>2) 输入电路类型: 24 VDC 灌入型/拉出型 (标准和高速);</p> <p>3) 输出电路类型: 继电器;</p> <p>4) 输入电压: $20.4\text{--}26.4\text{VDC}$;</p> <p>5) I/O 额定值输入 24VDC, 8.8mA, 输出 2A, 240VAC; 2A, 24VDC;</p> <p>2、输入技术参数</p> <p>1) 输入数量: 28;</p>	22

	<p>2) 电压类别: 24VDC 灌入型/拉出型;</p> <p>3) 最大断态电压: 5VDC;</p> <p>4) 最大断态电流: 1.5mA;</p> <p>5) 最小通态电流: 5.0mA/16.8VDC;</p> <p>6) 标称通态电流: 7.6mA/24.0VDC;</p> <p>7) 最大通态电流: 12.0mA/30.0VDC;</p> <p>3、标称阻抗: 3K 输出技术参数 ;</p> <p>1) 输出数量: 20;</p> <p>2) 最小输出电压: 5 VDC, 5VAC;</p> <p>3) 最大输出电压: 125VDC, 265VAC;</p> <p>4) 最小负载电流: 10mA;</p> <p>5) 最大负载电流: 2.0A;</p> <p>6) 每个公共端的最大电流: 5.0A;</p> <p>7) 最长接通时间/关断时间: 10ms;</p>	
--	--	--

注: 1、所有设备按照采购人实际要求免费开放端口, 免费进行软件升级。

2、投标人在满足技术要求和性能的前提下可投同档次或优于上述参数、性能和质量货物。投标人应如实描述所投产品的技术参数和性能, 不得完全复制粘贴上表技术参数和性能描述。因完全复制粘贴上表技术参数和性能描述而产生的不利于投标人的评审风险由投标人自行承担。

三、供货要求

1、投标人须提供符合国家质量标准、部颁标准、行业标准或本招标文件规定标准的、供货渠道合法的全新原装合格正品(包括零部件), 如安装或配置软件的, 须为正版软件。所提供的货物应当同时符合国家有关安全、卫生、环保规定。本项目中所投产品涉及纳入国家认证认可监督管理委员会现行《强制性产品认证目录描述与界定表》管理的强制性认证产品(简称 3C 认证产品)的, 该产品应具有由认证机构颁发给制造商的该产品强制性认证证书。

2、采购人使用中标人中标的货物、技术、资料、服务或其他任何一部分时, 享有无偿使用权。免受

第三方提出的侵犯其专利权、著作权、商标权或其它知识产权的起诉。如果第三方提出侵权指控，中标人应承担由此而引起的一切法律责任和费用。

3、商品包装和快递包装应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》和《快递包装政府采购需求标准（试行）》规定。

第四章 合同(样本)

双方应根据招标文件、中标通知书、中标人的投标文件（包括澄清说明），以及与本项目采购相关的资料签订采购合同。所签订的合同不得背离招标文件的实质性内容要求和投标文件的承诺。使用或参考《河南科技大学设备采购合同(模板)》。

下载地址：河南科技大学财务与资产管理部（招标采购管理办公室）网页
(<https://cwyzcglb.haust.edu.cn/index.htm>) “资料下载”。

《洛阳市市级政府采购支持中小微企业信用融资信用担保合作金融机构名单》下载地址：

洛阳市政府采购网 (<http://luoyang.hngp.gov.cn/>) 首页“文件下载”栏。

洛阳市政府采购合同融资政策告知函

各供应商（投标人）：

欢迎贵公司参与洛阳市政府采购活动！

政府采购合同融资是洛阳市财政局联合人民银行洛阳市中心支行支持中小微企业发展，针对参与政府采购活动的供应商融资难、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)供应商，可持政府采购合同向金融机构申请贷款，无需抵押、担保，金融机构将根据《洛阳市财政局、中国人民银行洛阳市中心支行关于印发深入推进政府采购合同融资工作实施方案》（洛财购[2021]4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”或洛阳市政府采购网“政府采购合同融资业务入口”查询联系。

第五章 资格审查与评标办法

1、资格审查与评标方法

本次资格审查和符合性审查采用合格制，评标方法采用综合评分法。评标委员会对满足招标文件实质性要求的投标文件，按照本章 2.2 款规定的评分标准进行打分，按得分由高到低顺序推荐中标候选人，或根据采购人授权直接确定中标人，但投标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除外。如评审得分相同的，按照投标报价由低到高的顺序推荐；如评审得分且投标报价均相同的，按照技术标得分由高到低顺序推荐；若评审得分、投标报价、技术标得分均相同，则由评标委员会决定中标人及中标候选人排名。

2、资格审查与评审标准

2.1 资格审查与符合性审查标准

2.1.1 资格审查标准：见第六章。

2.1.2 符合性审查标准：见第六章。

2.2 分值构成与评分标准

2.2.1 分值构成见评分标准。

2.2.2 评分标准：具体评分标准见第六章。

3、资格审查与评标程序

3.1 资格审查与符合性审查

3.1.1 资格审查小组依据本章第 2.1.1 款规定的标准对投标文件进行资格审查。有一项不符合审查标准的，应当否决其投标。评标委员会依据本章第 2.1.2 款规定的标准对投

标文件进行符合性审查。有一项不符合审查标准的，应当否决其投标。

3.1.2 投标人有以下情形之一的，评标委员会应当否决其投标：

- (1) 投标文件没有对招标文件的实质性要求和条件作出响应；
- (2) 有串通投标、弄虚作假、行贿等违法行为。

3.1.3 有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：

- (1) 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
- (2) 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- (3) 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；
- (4) 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
- (5) 不同投标人的投标文件相互混装；

3.1.4 投标文件报价出现前后不一致的，评标委员会按以下原则要求投标人对投标报价进行修正，并要求投标人书面澄清确认。投标人拒不澄清确认的，评标委员会应当否决其投标：

- (1) 投标文件中开标一览表内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表为准；
- (2) 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；
- (3) 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；
- (4) 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。

3.2 详细评审

3.2.1 评标委员会按本章第 2.2 款规定的量化因素和分值进行打分，取所有评委打分分数的算术平均值作为该投标人的各项得分。

3.2.2 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

3.2.3 评标委员会汇总投标人的各项得分，相加后为投标人最终得分。

3.2.4 若评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有

可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

3.3 投标文件的澄清

3.3.1 在评标过程中，评标委员会可以书面形式要求投标人对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作必要的澄清、说明或补正。澄清、说明或补正应以书面方式进行。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

3.3.2 澄清、说明或补正不得超出投标文件的范围且不得改变投标文件的实质性内容，并构成投标文件的组成部分。

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

3.4 评标结果

3.4.1 评标委员会严格按照招标文件的要求和条件进行评标和打分，评标结果按评审后得分由高到低的顺序排列。如评审得分相同的，按照投标报价由低到高的顺序推荐；如评审得分且投标报价均相同的，按照技术标得分由高到低顺序推荐；若评审得分、投标报价、技术标得分均相同，则由评标委员会决定中标人及中标候选人排名。

3.4.2 评标委员会完成评标后，应当向采购人提交书面评审报告。

4、评分标准说明

4.1 关于价格扣除和评审报价的说明

4.1.1 价格扣除

货物由小微企业制造的(即货物由小微企业生产且使用该小微企业商号或者注册商标)，对符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的投标人报价给予10%扣除，用扣除后的价格参与评审。参加投标的相关企业，应当按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》

（财库〔2020〕46号）的规定提供《中小企业声明函》（中小企业划分标准详见《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）。

接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向约定小微企业的合同份额占到合同总金额30%以上的，对联合体或者大中型企业的报价给予价格扣除（扣除比例详见投标人须知前附表），用扣除后的价格参加评审。

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）规定，本项目在评审中对监狱企业提供货物的视同小型、微型企业，享受价格扣除政策。监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

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）规定，本项目在评审中对残疾人福利性单位提供货物的视同小型、微型企业，享受价格扣除政策。残疾人福利性单位参加政府采购活动时，应当提供《残疾人福利性单位声明函》。

同一投标人（包括联合体），小微企业产品、监狱企业产品、残疾人福利性单位产品价格扣除优惠只享受一次，不得重复享受。

专门面向中小企业采购的采购项目（采购包），不执行价格扣除政策。

4.1.2 评标报价=投标报价-价格扣除

4.2 关于节能环保政策的说明

4.2.1 节能产品：所投货物（除政府强制采购节能产品外）有《中国节能产品认证证书》的加分（以所投货物的《中国节能产品认证证书》扫描件为依据；证书不显示规格型号的，还须同时提供证书配套附件；证书应是由《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》的认证机构出具的、处于有效期之内的）。

4.2.2 环境标志产品：所投货物有《中国环境标志产品认证证书》（有效期内）的加分（以所投货物的《中国环境标志产品认证证书》扫描件为依据；证书不显示规格型号的，还须同时提供证书配套附件；证书应是由《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》的认证机构出具的、处于有效期之内的）。

第六章 资格审查与评审标准

初步条款	评分点名称	评审标准
资格审查标准	营业执照或其他资料	具备有效的营业执照或其他资料
	洛阳市政府采购供应商信用承诺函	符合招标文件要求
	其他要求	符合本招标文件要求的其他内容
	不存在禁止投标的情形	不存在第二章“投标人须知”第1.4.3项规定的任何一种情形
符合性审查标准	投标人名称	与营业执照或其他资料一致
	投标文件签字盖章	符合招标文件要求
	投标文件格式	符合本招标文件中提供的投标文件格式
	投标报价	只能有一个有效报价，且未超过预算金额（预算金额和最高限价不一致时，不得超过最高限价），并按规定填报开标一览表、报价明细表
	实质性要求和条件	符合投标人须知前附表的规定
	其他要求	符合本招标文件要求的其他内容

详细条款	最低分	最高分	评分点名称	评审标准
经济标 评分参		30.0	投标报价	价格分采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且评标报价最低的评标报价为评标基准价，其价格分为

数				满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算： 投标报价得分=(评标基准价 / 评标报价) × 投标报价权重
技术标 评分参 数	0.0	43.0	技术参数、技术性能	<p>投标货物的技术参数、技术性能满足招标文件要求得43分，招标文件中技术指标前标注▲的为重要技术指标；技术指标前未做标注的为一般性技术指标。</p> <p>标▲技术参数每有一条不满足或负偏离的，每一条扣2分；未标▲技术参数每有一条不满足或负偏离的扣0.5分，扣完为止。</p> <p>注：技术参数要求提供的证明材料，未提供或提供的不符合要求的均不得分。</p>
综合标 评分参 数	0.0	6.0	项目实施方案	<p>有详细的项目实施方案，且具有详细可行的实施计划和明确的工作流程，措施科学、完整，得6分；有较详细的项目实施方案，且具有较为详细可行的实施计划和 workflows，措施较科学、完整，得3分；项目实施方案措施一般的1分；缺项得0分。</p>
	0.0	3.0	售后服务方案	<p>售后服务方案科学合理、内容详实、售后服务人员配备合理，售后服务计划可行，售后服务设备科学实用，得3分。售后服务方案较科学合理、内容较详实、售后服务人员配备较合理，售后服务计划可行，售后服务设备较科学实用，得2分。售后服务方案较科学合理、内容较详实、售后服务人员配备一般，售后服务计划一般的得1分。缺项得0分。</p>
	0.0	2.0	售后服务承诺	<p>投标人承诺接到采购人通知，保证2小时内响应，4小时到达现场，24小时解决问题，无法在规定时间内解决问题，并提供必要的后备设备或解决方案；得2分。</p> <p>投标人承诺接到采购人通知，保证4小时内响应，8</p>

				小时到达现场，48 小时解决问题，无法在规定时间内解决问题，并提供必要的后备设备或解决方案；得 1 分。其他不得分。
	0.0	2.0	操控性能	操作方便、易于控制，设计合理，技术先进，性能优良得 2 分；操作方便、便于控制，技术较先进，性能良好得 1 分；缺项不得分。
	0.0	2.0	备品备件	提供原厂标准的备品备件、消耗材料价格清单及折扣率，保修期届满后维修的价格清单及折扣率详细、完备的得 2 分；提供原厂标准的备品备件、消耗材料价格清单及折扣率，保修期届满后维修的价格清单及折扣率较详细、完备的得 1 分；其它不得分。
	0.0	4.0	质保期	投标人所投产品的质保期在招标文件规定的基础上（三年）每增加一年得 2 分，最多得 4 分。
	0.0	2.0	优惠承诺	根据投标人提出的实质性优惠条件及优惠承诺详实、符合采购人实际需求的得 2 分；根据投标人提出的实质性优惠条件及优惠承诺比较详实、比较符合采购人实际需求的得 1 分。缺项不得分。
业绩信 誉	0.0	2.0	体系认证	投标人具有有效的质量管理体系认证证书、职业健康安全管理体系认证证书、环境管理体系认证证书的得 2 分，缺任何一个体系认证证书的均不得分。体系认证证书需要在中国国家认证认可监督管理委员会（ http://www.cnca.gov.cn/ 中的全国认证认可信息公共服务平台）网站上查询的网页截图。（投标文件中附相应证书扫描件（或照片）和网页截图，否则不得分。）
	0.0	1.0	节能产品及环境标志产品	1. 节能产品：所投产品如为节能产品政府采购品目清

			<p>单内非强制节能产品的，每有一项加0.5分，最多加0.5分。应提供所报节能产品的《中国节能产品认证证书》扫描件（认证证书未载明规格型号的，须同时提供认证证书配套附件），认证证书应在有效期内，且认证机构在《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》目录内，否则不予确认。</p> <p>2. 环境标志产品：所投产品如为环境标志产品政府采购品目清单内的产品，每有一项加0.5分，最多加0.5分。应提供所报环境标志产品的《中国环境标志产品认证证书》扫描件（认证证书未载明规格型号的，须同时提供认证证书配套附件），认证证书应在有效期内，且认证机构在《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》目录内，否则不予确认。</p>
0.0	3.0	项目业绩	<p>投标人须提供2021年1月1日以来（以合同签订时间为准）具有类似项目业绩的，每提供1份业绩证明材料得1分，最多得3分。（投标文件中附合同扫描件、中标（成交）通知书扫描件，否则不得分）。</p>

第七章 投标文件格式

投标文件

项目名称：

项目编号：

包名称：

包号：

投标人名称：

日期：

附件 1: 投标函

投标函

致：_____（采购人）：

根据贵方项目名称为_____、包名称为_____的招标公告，我方签字代表经正式授权并代表投标人提交投标文件及相关资料，并对之负法律责任。据此函，签字代表宣布同意如下：

- 1、依法依规、诚实守信、公平竞争参加本次招标活动。
- 2、我方保证投标文件中的所有资料均为真实、准确、完整、有效的，且不具有任何误导性，否则，我方承诺投标文件无效并自愿承担一切法律责任。
- 3、我方的投标报价详见开标一览表。
- 4、我方承诺除技术要求响应与偏差表、商务要求响应与偏差表列出的偏差外，我方响应招标文件的全部要求。
- 5、我方愿遵守《中华人民共和国政府采购法》及相关的政府采购法律法规，按《中华人民共和国民法典》履行我方的全部责任。
- 6、我方已认真仔细研究招标文件全部内容，包括修改文件以及全部参考资料和有关附件。我们完全理解并同意放弃对这方面有不明及误解的权力。
- 7、我方承诺投标有效期为提交投标文件截止时间后 90 天，并在招标文件规定的投标有效期内不撤销投标文件。
- 8、我方同意按照贵方的要求提供与投标有关的一切数据或资料，理解贵方不一定接受最低报价的投标或收到的任何投标。
- 9、我方在此声明，所提交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确，且不存在第二章“投标人须知”第 1.4.3 项规定的任何一种情形。
- 10、如果我方被确定为中标人。我方如无不可抗力，放弃中标，或者未履行招标文件、投标文件和合同条款的，一经查实，我方愿意赔偿由此而造成的一切损失，并同意接受按相关法律法规和招标文件的相关要求对我方进行的处罚。

11、采购人若需追加采购本项目招标文件所列内容及相关伴随服务的，在不改变合同其他实质性条款的前提下，我方将按相同或更优惠的折扣率保证提供供货。

12、我公司保证所投产品来自合法的供货渠道，若中标，则有义务向采购人提供其要求的有效书面证明资料。如果提供非法渠道的商品，视为欺诈，并承担相关责任。

13、我方决不提供虚假资料谋取中标，决不采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人，决不与采购人、采购代理机构或者其它投标人恶意串通，决不向采购人、代理机构工作人员和评委进行商业贿赂，决不拒绝相关监管部门的监督检查，不向相关监管部门提供虚假情况，如有违反政府采购法律法规的行为，无条件接受贵方及相关监管部门的依法依规处罚。

14、本次招标若废标，在收到贵方的通知后，如果我方同意参加贵方组织的本项目的竞争性谈判，则本投标函及所有投标文件中声明、授权、承诺、盖章签字等仍然有效。我方遵守贵方招标文件关于特殊情形采用竞争性谈判采购的相关规定，并无异议。

15、与本投标有关的一切正式函件往来请寄：

地址：

邮政编码：

电话：

传真：

电子信箱：

投标人（企业电子章）：

日期：

本投标人承诺：以上地址等信息为邮寄函件的真实有效准确信息，收件人为法定代表人或投标人代表。如我方对往来函件拒收，邮寄方可视为已送达，由此造成的一切后果由本投标人承担。

注：除可填报内容外，对本投标函内容的任何实质性修改将被视为非实质性响应投标，从而导致该投标被拒绝。

附件2:法定代表人授权书

法定代表人授权书

本人_____（姓名）系_____（投标单位名称）的法定代表人，现授权委托本单位在职员工（姓名）_____（职务）_____（身份证号码：_____、手机号码：_____）作为投标人代表以我方的名义参加贵单位组织的_____（项目名称）_____、包名称：_____的投标活动，并代表我方全权处理一切与之有关的具体事务和签署相关文件，我均予以承认。

代理人无权转让委托权。

本授权书至投标有效期结束前始终有效。

特此声明。

投标人（企业电子章）：

法定代表人（签字或个人电子章）：

日期：

附件3:法人被授权人身份证扫描件

1、法定代表人身份证正面和反面扫描件（或照片）

2、投标人代表（被授权人）身份证正面和反面扫描件（或照片）

附件4:资格证明材料

资格证明材料

- 一、投标人需在投标文件中附扫描件（或照片）

声明函

采购人名称：

我单位不存在“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，参加同一合同项下的政府采购活动。”的情形，特此声明。

投标人（企业电子章）：

法定代表人（签字或个人电子章）：

日期：

二、本项目的其他特定资格要求无需再提交证明材料，但应按照规定提供相关承诺函（见附件）。

附件

洛阳市政府采购供应商信用承诺函

致_____（采购人）_____：

单位名称（自然人姓名）：_____

统一社会信用代码（身份证号码）：_____

法定代表人（负责人）：_____

联系地址和电话：_____

为维护公平、公正、公开的政府采购市场秩序，树立诚实守信的政府采购供应商形象，我单位（本人）自愿作出以下承诺：

一、我单位（本人）自愿参加本次政府采购活动，严格遵守《中华人民共和国政府采购法》及相关法律法规，依法诚信经营，无条件遵守本次政府采购活动的各项规定。我单位（本人）郑重承诺，我单位（本人）符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定和采购文件、本承诺书的条件：

- （一）具有独立承担民事责任的能力；
- （二）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- （三）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- （四）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- （五）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；
- （六）未被列入经营异常名录或者严重违法失信名单、失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单；
- （七）未被相关监管部门作出行政处罚且尚在处罚有效期内；
- （八）未曾作出虚假采购承诺；

(九) 符合法律、行政法规规定的其他条件。

二、我单位(本人)保证上述承诺事项的真实性。如有弄虚作假或其他违法违规行为,自愿按照规定将违背承诺行为作为失信行为记录到社会信用信息平台,并视同为“提供虚假材料谋取中标、成交”按照《政府采购法》第七十七、七十九条规定,处以采购金额千分之五以上千分之十以下的罚款,列入不良行为记录名单,在一至三年内禁止参加政府采购活动,有违法所得的,并处没收违法所得,情节严重的,由市场监管部门吊销营业执照;构成犯罪的,依法追究刑事责任;给他人造成损失的,并应依照有关民事法律规定承担民事责任。

投标人(企业电子章):

法定代表人、负责人、本人、或授权代表(签字或电子印章):

日期: 年 月 日

注:1. 投标人须在投标文件中按此模板提供承诺函,未提供视为未实质性响应招标文件要求,按无效投标处理。

2. 投标人的法定代表人或者授权代表的签字或盖章应真实、有效,如由授权代表签字或盖章的,应提供“法定代表人授权书”。

附件5:开标一览表

开标一览表

分包编号:

项目名称:

标题	内容
投标总报价	
包名称	
交货期	
交货地点	
质量要求	
验收标准	
合同履行期限	
投标有效期	
营业执照地址	

附件6:报价明细表

报价明细表

序号	货物名称	品牌及制造商	是否属于小型微型（监狱、残疾人福利性单位）企业生产的产品	规格型号	数量	单价（元）	总价（元）
报价人民币小写： 报价人民币大写：							

投标人（企业电子章）：

注：

1. 除投标产品按上表规定格式列示外，投标人可根据本企业投标情况，在上表列示备品备件、专用工具、安装调试费、技术服务费、培训费、运输费和保险费等。
2. 投标人可根据需要自行增减表格行数。
3. 投标人对所报相关内容的真实性负责，采购代理机构有权将相关内容进行公示，因弄虚作假导致的后果由投标人自行承担。

附件6-1:中小微企业声明函

中小企业（监狱企业、残疾人福利性单位）说明

1、投标人须在投标文件中提供《中小企业声明函》；如未按要求提供或相关内容表述不清的或内容不全的，将不予认可。

2、根据财政部、司法部发布的《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）规定，本项目在评审中对监狱企业视同小型、微型企业，享受价格扣除政策。监狱企业作为投标人须提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件的扫描件，否则不予认定。

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）规定，本项目在评审中对残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受价格扣除政策。残疾人福利性单位作为投标人须提供《残疾人福利性单位声明函》，否则不予认定。

4、投标人对所报相关内容的真实性负责，采购代理机构有权将相关内容进行公示，因弄虚作假导致的后果由投标人自行承担。

5、相关证明资料附后。

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,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(企业电子章):

日期:

注:1、从业人员、营业收入,资产总额填报上一年度数据。无上一年度数据的新成立企业可不填报。

2、中小企业划分标准见工业和信息化部国家统计局国家发展和改革委员会财政部《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)。

3、投标人应按招标货物清单中所列标的名称逐列明所属行业。如多个标的名称属于同一个行业且为同一制造商的,可合并到一条中列明,但必须将可合并的标的名称全部列明,不得进行省略或简写。未按要求填写的将不予认可。

附件6-2:残疾人福利性单位声明函

残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____单位的_____项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人（企业电子章）：

附件6-3:监狱企业证明文件

监狱企业证明文件

(监狱企业参加政府采购活动时,应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件。

注:在投标文件中附扫描件(或照片)

附件 7:技术要求响应与偏差表

技术要求响应与偏差表

序号	货物名称	招标文件技术要求技术参数	所投产品			偏差描述	结论	备注：支持资料所在页码
			制造商名称	品牌规格型号	产品实际技术参数			

投标人（企业电子章）：

注：

- 1、投标人应根据招标要求逐条逐项表述说明投标响应情况。
- 2、投标人提交的投标文件中的技术参数与招标文件的技术要求、技术参数不同时，应逐条逐项如实填列在偏离表中。投标人不如实填写偏离情况、存在弄虚作假行为的，将依法承担相应的法律责任。
- 3、投标人应结合所投产品说明或描述其实际技术参数和性能。如果完全复制粘贴本招标文件《招标货物清单及技术要求》之技术参数和性能描述，或者只注明“符合”、“满足”等类似无具体内容的表述，因此而产生的不利于投标人的评审风险由投标人自行承担。
- 4、投标人可根据需要自行增减表格行数。

附件8:商务要求响应与偏差表

商务要求响应与偏差表

序号	招标文件商务要求	投标人响应具体内容	偏差说明
1	交货期		
2	交货地点		
3	质量要求		
4	验收标准		
5	合同履行期限		
6	付款方式		
7	质保期及售后服务		
8	投标有效期		
9	不存在第二章“投标人须知”第1.4.3项规定的任何一种情形		
10		

投标人保证：除本表列出的商务偏差外，投标人响应招标文件的全部商务要求。

投标人（企业电子章）：

注：投标人可根据需要自行增减表格行数。

附件9:节能产品、环境标志产品明细表

节能产品、环境标志产品明细表

序号	货物名称	品牌及制造商	规格型号	中国节能产品认证 证书编号	中国节能产品认证 证书有效截止日期

序号	货物名称	品牌及制造商	规格型号	中国环境标志认证 证书编号	中国环境标志认证 证书有效截止日期

投标人（企业电子章）：

注：

1、投标人提供的产品属于节能产品、环境标志产品的，应提供相关证明资料(上述节能产品、环境标志产品认证证书扫描件)，并如实填写本表，未按此要求提供证明资料或填写本表的，评审时不予认可、不予加分。

2、证书应是由《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》的认证机构出具的、处于有效期之内的。

3、投标人可根据需要自行增减表格行数。

4、相关证明资料附后。

附：

1、投标产品的《中国节能产品认证证书》（应明显标画出对应的产品型号）

2、投标产品的《中国环境标志产品认证证书》（应明显标画出对应的产品型号）

附件 10:实质性技术要求的支持资料

根据项目要求及自身情况自行填报。

附件 11:项目实施方案

项目实施方案

投标人根据招标项目要求及自身情况自行填报。

如本项目为暗标，则投标人需要严格按照暗标规则填报，具体的暗标规则详见：
<https://lyggzyjy.ly.gov.cn/bszn/005002/005002001/20240725/be3be1b7-8ffc-4ee1-aa3f-f82f3b5cc33b.html>。

附件 12:其他需要提供的资料

其他需要提供的资料

投标人根据项目要求及自身情况自行填报。

附件 13:参与评审打分的证书（证件）一览表

参与评审打分的证书（证件）一览表

序号	证书（证件）名称	持证单位（人）	发证机构	发证日期

投标人（企业电子章）：

注：1. 投标人可根据需要自行增减表格行数。

2. 投标人对所报相关内容的真实性负责，采购代理机构有权将相关内容进行公示，因弄虚作假导致的后果由投标人自行承担。

附件 13-1:参与评审打分的证书(证件)扫描件

附件 14:参与评审打分的合同业绩一览表

参与评审打分的合同业绩一览表

序号	项目名称	采购单位（甲方）名称	合同金额（元）	签订时间

投标人（企业电子章）:

注：1. 投标人可根据需要自行增减表格行数。

2. 投标人对所报相关内容的真实性负责，采购代理机构有权将相关内容进行公示，因弄虚作假导致的后果由投标人自行承担。

附件 14-1:参与评审打分的合同业绩扫描件

附件 15:其他材料