****

**招标文件**

**项目名称：高质量发展-“双一流”任务-工程技术学院本科教学实验室建设项目二次**

**项目编号：采购计划-[2025]-07971号-2**

**采 购 人：吉林农业大学**

**采购代理机构：鼎正众创建设集团有限公司**

**时间：二0二五年七月**

**目 录**

[第一章 招标公告 1](#_Toc8357)

[第二章 投标人须知 5](#_Toc5530)

[第三章 评标标准和方法 21](#_Toc24689)

[第四章 政府采购合同 28](#_Toc2492)

[第五章 采购需求 44](#_Toc7063)

[第六章 投标文件构成、要求及格式 92](#_Toc31551)

[第七章 附件 124](#_Toc8524)

# 第一章 招标公告

项目概况

高质量发展-“双一流”任务-工程技术学院本科教学实验室建设项目二次的潜在投标人应在“政采云”平台（www.zcygov.cn）上自主获取（下载）采购文件，并于2025年7月28日15时00分（北京时间）前递交（上传）投标文件。

一、项目基本情况

项目编号：采购计划-[2025]-07971号-2

项目名称：高质量发展-“双一流”任务-工程技术学院本科教学实验室建设项目二次

采购方式：公开招标

预算金额：人民币 524万元

最高限价：人民币 524万元（投标报价超出最高限价视为废标）

采购需求：高质量发展-“双一流”任务-工程技术学院本科教学实验室建设项目二次，具体详见招标文件

合同履行期限（供货时间）：合同订立后60天

本项目不接受联合体投标。

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：本项目非专门面向中小企业采购，详见招标文件。

3、本项目的特定资格要求：

3.1投标人须是在中华人民共和国境内注册，能够独立承担民事责任的法人或其他组织形式；

3.2具有良好的商业信誉和健全的财务[会计制度](https://baike.so.com/doc/388251-411081.html" \t "_blank)，提供经第三方会计师事务所审计的2024年完整有效的企业财务审计报告，或提供其基本开户银行在投标截止日前六个月内出具的资信证明（银行出具的存款证明不能替代银行资信证明）；

3.3具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

3.4依法缴纳税收的良好记录，提供投标截止日前一年内任一月份的缴税凭据或完税证明等；依法免税的，应提供相应文件证明其依法免税；

3.5依法缴纳社会保障资金的良好记录，提供投标截止日前一年内任一月份缴纳社会保险的凭据；依法不需要缴纳社会保险的，应提供相应文件证明其依法不需要缴纳社会保险；

3.6参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；

3.7拒绝列入政府取消投标资格记录期间的企业或个人投标；

3.8投标人不能列入失信被执行人、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，查询请依据财库【2016】125号文件。

3.9与采购人存在利害关系可能影响招标公正性的法人、其他组织或者个人，不得参加投标。单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得参加同一标段投标或者未划分标段的同一招标项目投标。违反这两款规定的，相关投标应当被否决。

三、获取招标文件：

时间：2025年7月7日至2025年7月14日，每天00时至23时59分（北京时间）

地点：供应商登录“政采云”平台（https://www.zcygov.cn/）在线申请获取采购文件

方式：本次采购实行电子化采购，供应商自行登录政府采购云平台，网上注册并下载采购文件(https://middle.zcygov.cn/v-settle-front/registry)。操作路径：登录政府采购云平台-项目采购-获取采购文件-本次采购项目-申请获取采购文件。电子响应文件制作应基于政府采购云平台获取的采购文件编制，其他途径获取的采购文件一律按无效处理。

售价：0元/份

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

时间：2025年7月28日15时00分（北京时间）

地点：长春市二道区洋浦大街6669号凯利中心AB栋101开标二室（吉林省同晟科技有限公司）

提交方式：本项目为全流程电子化项目，通过“政采云”平台（http：//www.zcygov.cn）实行在线电子投标，投标人应先安装“政采云投标客户端”（请自行前往“政采云”平台进行下载），并按照本项目采购文件和“政采云”平台的要求编制、加密后在投标文件截止时间前通过网络上传至“政采云”平台，投标人在“政采云”平台提交电子版投标文件时，请填写参加采购活动经办人联系方式。电子投标文件解密期限及方式：开启时间后30分钟内，由投标人持制作该电子投标文件的同一数字证书（CA锁）及电脑进行远程解密（各投标人在开标前及网上开评标系统公布投标人名单前，不要提前进行远程解密）。

五、公告期限

自本公告发布之日起5个工作日。

六、其他补充事宜：

1、采购公告发布媒介：吉林省政府采购网、同步推送至吉林省公共资源交易公共服务平台和中国政府采购网。

2、电子化平台相关注意事项：

（1）供应商在电子化平台参与政府采购项目前，应在电子化平台完成信息注册；

（2）CA数字证书申请：未进行政采云注册并办理数字证书（CA认证）的供应商将无法

参与本项目政府采购活动，潜在供应商应当在响应截止时间前，完成政采云平台上的CA数字

证书办理及投标文件的提交。供应商须自行考虑办理时间，由于供应商自身原因导致无法完成

办理的，后果自负；（ 安 信 CA 申 请 流 程 ： http://www.anxinca.com/kehu/zcy/kh-zcy-zsshenqing.html ； 翔 晟 CA 申 请 流 程 ： http://www.share-sun.com/xsapply/admin/login.aspx?unitname=jilin）

（3）为确保网上操作合法、有效和安全，请供应商确保在电子响应过程中能够对相关数

据电文进行加密和使用电子签章，妥善保管CA数字证书并使用有效的CA数字证书参与整个采

购活动；

（4）若对项目采购电子交易系统操作有疑问，可登录“政采云”平台，点击右侧咨询小

采，获取智能服务管家帮助，或拨打政采云服务热线95763获取帮助。

3、落实政府采购政策：《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）、《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库[2020]46号）、《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)、《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)、《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)等。

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。

1.采购人信息

名 称：吉林农业大学

地　　址：长春市新城大街2888号

联系方式：郭伟生 安凌锐 0431-84533256

2.采购代理机构信息

名 称：鼎正众创建设集团有限公司

地　　址：长春市净月开发区环球贸易中心1栋1706室

联系方式：孙小英 0431-88664456

3.项目联系方式

项目联系人：孙小英

电 话：0431-88664456

监管部门：吉林省财政厅政府采购管理处

# 第二章 投标人须知

**投标须知前附表**

| 序号 | **名 称** | **编列内容** |
| --- | --- | --- |
| 1 | 采购人信息 | 名 称：吉林农业大学  地　　址：长春市新城大街2888号  联系方式：郭伟生 安凌锐 0431-84533256 |
| 2 | 采购代理机构信息 | 名 称：鼎正众创建设集团有限公司  地　　址：长春市净月开发区环球贸易中心1栋1706室  联系方式：孙小英 0431-88664456 |
| 3 | 项目名称及编号 | 项目名称：高质量发展-“双一流”任务-工程技术学院本科教学实验室建设项目二次  项目编号：采购计划-[2025]-07971号-2 |
| 4 | 供货地点 | 吉林农业大学 |
| 5 | 供货方式 | 中标人负责将货物安全完好运抵交货地点、安装调试并保证验收合格 |
| 6 | 资金来源 | 公共财政预算资金 |
| 7 | 出资比例 | 100% |
| 8 | 资金落实情况 | 已落实 |
| 9 | 采购需求 | 高质量发展-“双一流”任务-工程技术学院本科教学实验室建设项目二次，具体详见招标文件 |
| 10 | 合同履行期限（供货时间） | 合同订立后60天 |
| 11 | 质量要求 | 符合国家及行业现行质量验收标准。 |
| 12 | 投标人资质条件、能力和信誉 | 12.1满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定  12.2落实政府采购政策需满足的资格要求：本项目非专门面向中小企业采购，详见招标文件。  12.3投标人须是在中华人民共和国境内注册，能够独立承担民事责任的法人或其他组织形式  12.4具有良好的商业信誉和健全的财务[会计制度](https://baike.so.com/doc/388251-411081.html" \t "_blank)，提供经第三方会计师事务所审计的2024年完整有效的企业财务审计报告或提供其基本开户银行在投标截止日前，六个月内出具的资信证明（银行出具的存款证明不能替代银行资信证明）；  12.5具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；  12.6依法缴纳税收的良好记录，提供投标截止日前一年内任一月份的缴税凭据或完税证明等；依法免税的，应提供相应文件证明其依法免税；  12.7依法缴纳社会保障资金的良好记录，提供投标截止日前，一年内任一月份缴纳社会保险的凭据；依法不需要缴纳社会保险的，应提供相应文件证明其依法不需要缴纳社会保险；  12.8参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；  12.9拒绝列入政府取消投标资格记录期间的企业或个人投标；  12.10投标人不能列入失信被执行人、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，查询请依据财库【2016】125号文件。  12.11与采购人存在利害关系可能影响招标公正性的法人、其他组织或者个人，不得参加投标。单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得参加同一标段投标或者未划分标段的同一招标项目投标。违反这两款规定的，相关投标应当被否决。 |
| 13 | 是否接受联合体投标 | 不接受 |
| 14 | 踏勘现场 | 不召开 |
| 15 | 投标预备会 | 不召开 |
| 16 | 分包 | 不允许 |
| 17 | 偏离 | ★项不允许负偏离（须提供产品彩页或技术白皮书或检测报告材料佐证），非★项允许偏离 |
| 18 | 构成招标文件的其他材料 | 招标文件的修改、补充文件等 |
| 19 | 投标截止时间 | 2025年7月28日15时00分（北京时间） |
| 20 | 接收询问和质疑的联系方式 | 公司名称：鼎正众创建设集团有限公司  联系电话：0431-88664456  联系人：孙小英 |
| 21 | 投标有效期 | 投标截止之日后90天（日历天），从投标截止之日算起。 |
| 22 | 投标保证金 | 人民币50000元，递交形式：投标保证金应当以支票、汇票、本票、网上银行支付或者金融机构、担保机构出具的保函等形式提交。  账户名称：鼎正众创建设集团有限公司吉林省分公司  开户账号：61040078801300000649  开户银行：上海浦东发展银行股份有限公司长春分行  1、投标人以网上银行支付或支票形式提交的投标保证金应当从投标单位的基本账户转出（投标人应于开标前递交，以到账为准）。  2、投标人以金融机构、担保机构方式提交投标保证金的，须将保函原件在提交投标文件截止时间前送达到采购代理机构（以便核查），并将复印件装入响应文件中。  3、未按招标文件要求提交投标保证金，或者由于到账时间晚于投标截止时间的，或者票据错误、印鉴不清等原因导致不能到账的，按照无效投标处理。  4.电子化交易系统与吉林省政府采购数字金融服务平台对接，支持供应商以电子保函形式缴纳投标（响应）保证金  注：投标人应在电汇或转账凭证上明确用途、投标项目名称，并于提交响应文件截止时间前将电汇或转账凭证、基本账户信息（完整清晰）以电子档扫描发送到采购代理机构[邮箱3475721792@qq.com](mailto:邮箱1171900302@qq.com)。 |
| 23 | 是否允许递交备选投标方案 | 不允许 |
| 24 | 投标文件盖章要求 | 投标文件按“第六章投标文件格式”中提供的格式要求盖章。公章采用单位CA章或单位公章。 |
| 25 | 电子投标文件的上传和递交 | 1.“电子加密投标文件”的上传、递交，具体详见《政府采购项目电子交易管理操作指南-供应商》（供应商自行去政采云系统上进行下载）：  （1）供应商应在投标文件递交截止时间前将“电子加密投标文件”成功上传递交至“政府采购云平台”，采购组织机构开启解密标书后，方可解密电子加密投标文件。  （2）电子加密投标文件上传成功后，在“电子投标文件上传-进行中”标签页下，显示状态为“已上传”。可在此处下载打印回执；在提交投标文件截止时间前，供应商可撤回电子加密投标文件，修改内容。  2.“备份投标文件”的递交要求：应通过“政府采购云平台”成功上传递交的“电子加密投标文件**”**已按规定时间解密。无法按时解密的，以操作指南执行。  3.解密CA必须是上传并制作电子投标文件CA锁。 |
| 26 | 投标文件解密 | 各供应商代表应当在接到解密通知后30分钟内自行完成“电子加密投标文件”的在线解密（解密电子加密投标文件必须插入CA）。  （1）如政采云上电子加密投标文件出现解密失败情况，供应商应根据操作指南或联系采购代理机构，处理后政采云系统仍无法识别，不能成功上传的视为电子投标文件撤回。  （2）投标方无需在开标当天到达开标现场对电子投标进行解密， 可在公司办公场地在规定时间内对电子投标文件进行解密。 |
| 27 | 投标文件式样 | 1.投标文件编制工具：投标文件编制工具为政采云电子交易客户端，请自行在网上下载。  2.本项目投标时采用电子文件。 |
| 28 | 开标时间和地点 | 开标时间：2025年7月28日15时00分  开标地点：“政采云”平台 |
| 29 | 评标委员会的组建 | 评标委员会构成：采购人代表1人、经济技术专家4人，共5人组成  评标专家确定方式：经济及技术方面专家从政府采购评标专家库中随机抽取。 |
| 30 | 是否授权评标委员会确定中标人 | 是 |
| 31 | 采购代理服务费 | 项目招标代理服务费由招标代理机构向中标单位收取。招标代理服务费执行国家发改委《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299号），不高于《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格〔2002〕1980 号）规定的标准。 |
| 32 | 最高限价 | 人民币524万元（投标报价超过最高限价作废标处理） |
| 33 | 核心产品 | 机械设计创新实践综合训练台 |
| 34 | 标的所属行业 | 制造业 |
| 35 | 质保期 | 不少于18个月 |
| 36 | 履约保证金 | 在签订合同时，供方应向需方提交合同总价5%的履约保证金。履约完成后予以返还，不计利息。 |
| 招标公告与招标文件有不一致处，以招标文件为准。 | | |

**1．适用法律：**本次招标适用法律法规为《中华人民共和国政府采购法》、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》及政府采购其它相关法规。

**2．定义：**

2.1“采购代理机构”指鼎正众创建设集团有限公司，负责采购活动的组织工作。

2.2“采购人”指吉林农业大学，负责采购项目的整体规划、采购需求设计和可行性论证，作为合同的需方，承担质疑答复，合同履行、验收、评价等义务。

2.3“招标内容”详见第五章《采购需求》。

2.4“潜在投标人”指确认参加投标的供应商。

2.5“投标人”指响应本招标文件参加投标的供应商。

**3．合格申请人的资格要求：**

3.1、合格申请人必须符合投标须知前附表下的各项要求；

3.2、以上各款关于合格投标人资格条件的要求均须提供中文文本，否则无效，投标人应按第六章《投标文件构成、要求及格式》的相关规定提交。

**4．项目答疑会和踏勘现场：无**

**5．投标费用：**投标人应自行承担所有与编写和提交投标文件有关的费用，无论投标的结果如何，采购代理机构和采购人在任何情况下均无义务和责任承担这些费用。

**6．关于政府采购政策（包括但不限于下列具体政策要求）**

6.1．对中小企业、监狱企业、残疾人福利性单位的优惠政策

(1)根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》(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），对符合本办法规定的小微企业，评标时应当给予10%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。同时，依据〔2020〕46 号文件第四条第二款规定在货物采购项目中，服务商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受中小企业扶持政策。

(2) 根据《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)，在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业，监狱企业投标的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，不再提供《中小微企业声明函》。

(3) 根据《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》(财库[2017]141号)，在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，符合条件的残疾人福利性单位应当提供《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。任何单位或者个人在政府采购活动中均不得要求残疾人福利性单位提供其他证明声明函内容的材料。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

(4) 参加政府采购活动的中小企业、监狱企业、残疾人福利性单位应根据企业性质分别提供《中小企业声明函》/《监狱企业证明函》/《残疾人福利性单位声明函》。其中，《监狱企业证明函》应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。未提供上述声明函/证明函的，不能享受招标文件规定的价格扣除，但不影响投标文件的有效性。

6.2．节能、环保产品采购政策

6.2.1 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。

6.2.2 采购人拟采购的产品属于品目清单范围的，采购人及其委托的采购代理机构依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购。关于政府采购节能产品、环境标志产品的相关规定依据《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）。

6.2.3 如本项目采购产品属于实施政府强制采购品目清单范围的节能产品，则投标人所报产品必须获得国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则投标无效；

6.2.4 非政府强制采购的节能产品或环境标志产品，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购。优先采购的具体规定见第三章评标标准和方法（如涉及）。

6.3. 政府采购进口产品的规定

按照财政部《政府采购进口产品管理办法》第一章第四条关于“政府采购应当采购本国产品，确需采购进口产品（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）的，实行审核管理”的规定，招标采购文件中凡未明确标明采购进口产品的，均为采购本国产品，投标人必须投标本国产品，投标进口产品的为无效投标。在中国境内生产或组装的外国品牌产品须标明该产品在中国国内制造厂商名称。否则，按进口产品对待。

6.4.正版软件

6.4.1 依据《财政部国家发展改革委信息产业部关于印发无线局域网产品政府采购实施意见的通知》（财库〔2005〕366 号），采购无线局域网产品和含有无线局域网功能的计算机、通信设备、打印机、复印机、投影仪等产品的，优先采购符合国家无线局域网安全标准（GB

15629.11/1102）并通过国家产品认证的产品。其中，国家有特殊信息安全要求的项目必须采购认证产品，否则投标无效。财政部、国家发展改革委、信息产业部根据政府采购改革进展和无线局域网产品技术及市场成熟等情况，从国家指定的认证机构认证的生产厂商和产品型号中确定优先采购的产品，并以无线局域网认证产品政府采购清单（以下简称清单）的形式公布。清单中新增认证产品厂商和型号，由财政部、国家发展改革委、信息产业部以文件形式确定、公布并适时调整。

6.4.2各级政府部门在购置计算机办公设备时，必须采购预装正版操作系统软件的计算机产品，相关规定依据《国家版权局、信息产业部、财政部、国务院机关事务管理局关于政府部门购置计算机办公设备必须采购已预装正版操作系统软件产品的通知》（国权联〔2006〕1 号）、

《国务院办公厅关于进一步做好政府机关使用正版软件工作的通知》 （国办发〔2010〕47 号）、《财政部关于进一步做好政府机关使用正版软件工作的通知》（财预〔2010〕536 号）。

6.5 网络安全专用产品

6.5.1 所投产品属于列入《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品，应当在国家互联网信息办公室会同工业和信息化部、公安部、国家认证认可监督管理委员会统一公布和更新的符合要求的网络关键设备和网络安全专用产品清单中。

**7. 招标文件：**

7.1 招标文件的构成：

第一章 招标公告

第二章 投标人须知

第三章 评标标准和方法

第四章 政府采购合同

第五章 采购需求

第六章 投标文件构成、要求及格式

第七章 附件

7.2投标人应认真阅读招标文件中所有事项、格式、条款和规范等要求。如果投标人没有按照招标文件要求提交全部文件资料或投标文件没有对招标文件在各方面都做出实质性响应，是投标人的风险。

**8. 招标文件的澄清和修改**

8.1 采购人或采购代理机构对已发出的招标文件进行必要澄清或者修改的，将在原公告发布媒体上发布更正公告，并以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人。

8.2 上述书面通知，按照获取招标文件的潜在投标人提供的联系方式发出，因提供的信息有误导致通知延迟或无法通知的，采购人或采购代理机构不承担责任。

8.3 澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分，并对所有获取招标文件的潜在投标人具有约束力。澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，将在投标截止时间至少 15 日前，以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人；不足 15 日的，将顺延提交投标文件的截止时间和开标时间。

**9. 投标文件构成：**

9.1 投标人应提交本招标文件第六章《投标文件构成、要求及格式》规定的全部资格审查文件部分、商务和技术部分，若有缺失、无效或者不符合招标文件要求，将导致其投标被拒绝。

9.2 按第二章《投标人须知》要求提交的投标保证金。

**10. 投标文件的编制**

10.1 投标语言：投标文件以及投标人与采购人就有关投标的来往函电均使用中文。

10.2 计量单位：中华人民共和国法定计量单位。

10.3 投标文件的编写（采用电子招标的，以政采云平台以及采购文件要求为准）

10.3.1.供应商应按照招标文件提供的投标文件格式编制电子投标文件。供应商投报多个采购包的，供应商应当按采购包分别编制独立的投标文件，并按采购包分别提交（上传）投标文件。

10.3.2.投标人必须对投标文件所提供的全部资料的真实性承担法律责任。

10.3.3.投标人应认真阅读招标文件中所有的事项、格式、条款和技术要求等，并按照招标文件的要求编制投标文件。若投标人不按照招标文件要求编制投标文件，由此产生的风险由投标人自己承担。

**11. 投标报价**

11.1投标人的投标报价应在控制范围内，超出此范围的投标报价为废标。投标货币：所有投标报价均以人民币元为计算单位。

11.2投标人应一次性报出投标货物的单价和总价，每种货物只允许有一个报价，任何有选择的报价将不予接受。投标人所报价格应为在本招标文件中标合同指定地点供货、由投标人负责安装调试，经采购人验收合格后按合同规定支付货款。

11.3投标人所报的价格在合同执行过程中是固定不变的，不得以任何理由予以变更。以可调整的价格提交的投标将作为非响应性投标予以拒绝。

11.4 最低报价不能作为中标的保证。

**12. 投标保证金**

12.1投标人应按招标文件所要求的提交投标保证金。投标人须按照招标文件要求，在投标截止时间前递交至采购代理机构。

12.2投标保证金是为了弥补采购人因投标人的违规行为而蒙受的损失。采购人在因投标人的违规行为而受到损害时，将不予退还投标人的投标保证金，并作为所受损害的补偿。

12.3投标保证金是投标文件的一个组成部分。在开标时，凡没有按规定提交投标保证金的投标，将被视为非响应性投标予以拒绝。

12.4采购人或者采购代理机构应当在采购活动结束后及时退还供应商的保证金，但因供应商自身原因导致无法及时退还的除外。未中标供应商的保证金应当在中标通知书发出后5个工作日内退还，中标供应商的保证金应当在采购合同签订后5个工作日内退还，不计利息。

12.5 下列情况之一发生时，投标保证金将不予退还：

（1）投标人在招标文件规定的投标有效期内撤回其投标；

（2）中标人未按规定时间、地点与采购人签订合同的；

（3）中标人在收到中标通知书后，无正当理由拒签合同协议书或未招标文件规定提交履约担保。

（4）投标人存在严重违法行为：如提供虚假材料谋取中标，恶意串通，以及行贿或者提供其他不正当利益等；

（5）招标文件规定不予退还投标保证金的其他情形。

**13. 投标有效期：**

13.1投标有效期为自开标之日起90天。投标文件在这个规定期限内应保持有效。

13.2在特殊情况下，经采购人同意，采购代理机构可与投标人协商延长投标有效期。这种要求和答复都应以书面形式进行。投标人可以拒绝接受延期要求而不会被没收投标保证金。同意延长投标有效期的投标人除按照采购代理机构（经采购人同意）要求修改投标文件的有效期外，不能修改投标文件的其他内容。

13.3中标人的投标文件有效期等同于合同履行期。

**14. 投标文件的式样和签署**

14.1.供应商在政采云电子投标客户端下载并安装“政采云投标客户端”，供应商可在“政采云投标客户端”制作电子投标文件，供应商应当按照招标文件要求加盖单位签章（企业数字证书）和法定代表人电子签章（法人数字证书，电子法人名章或电子法人签字章均可）。联合体参加采购活动的，电子投标文件应当由联合体各成员共同签章。电子投标文件签章完成后，生成正式投标文件并加密。经数字证书加密的投标文件必须在提交电子投标文件截止时间前完成上传，加密和解密必须使用同一企业数字证书。具体操作方法见“政府采购项目电子交易管理操作指南-供应商”。

14.2.提交电子投标文件截止时间前出现下列情形的，供应商必须对投标文件重新电子签章和生成投标文件，并在提交电子投标文件截止时间前上传至系统，否则无法完成解密：

（1）数字证书到期后重新续期；

（2）数字证书因遗失、损坏、企业信息变更等情况更换新证书。

供应商由于数字证书遗失、损坏、更换、续期等情况导致投标文件无法解密，由供应商自行承

担责任。

1. **投标文件的修改和撤回**

15.1.投标人在投标截止时间前，可以对所递交的投标文件进行补充、修改或者撤回。补充、修改的内容应当按招标文件要求签署、盖章后，并作为投标文件的组成部分。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和补充。

15.2.投标人在投标截止后或在招标文件中规定的投标有效期内不可撤销其投标。

15.3.除投标人不足3家不得开标的情形外，投标人所提交的投标文件在本项目投标截止时间后均不予退还。

**16. 投标**

16.1.投标人递交的投标文件应在本项目投标截止时间前通过政采云平台上传电子加密投标文件。

16.2.逾期送达或者未按照招标文件要求上传的投标文件，采购人、采购代理机构应当拒收。

16.3.首次招标投标截止时间结束后投标人不足三家的，将重新招标；重新招标仍出现本款前述情形的，可按本须知第20条规定办理。

**17. 开标**

17.1.采购代理机构在招标公告中规定的日期、时间和地点组织开标会议。开标时邀请所有投标人代表参加，投标人代表应通过政采云平台参加开标。

17.2.开标流程以政采云平台流程为准。

17.3.投标人未参加开标的，视同认可开标结果。

**18. 评标过程的保密性：**公开开标后，直至向中标的投标人授予合同时止，除按招标文件规定予以公开的评标结果外，凡与审查、澄清、评价和比较投标有关的资料以及授标意见等，均不得向投标人及与评标无关的其他人透露。

**19. 评标**

**19.1 评标工作由采购代理机构负责组织，具体评标工作由采购代理机构依法组建的评标委员会负责。**评标委员会由评审专家和采购人代表组成。评标委员会的专家成员依法从专家库中随机抽取产生，采购人代表由采购人委派。需要设立评标委员会主任的，评标委员会主任由专家担任，由评标委员会成员选举产生，负责主持具体评标工作。评标委员会根据有关法律法规和招标文件规定的方法和标准独立评标，负责完成评标的全过程直至评定预中标人。采购代理机构只负责评标组织工作，不参加评标。

**19.2 审查是否所有投标人的报价均超过采购预算：**根据《中华人民共和国政府采购法》的规定，所有投标人的报价均超过采购预算，采购人不能支付的，应予废标。

**19.3 审查投标人是否存在串通投标行为：**评标委员会发现投标人有下列情形之一的，将视为串通投标行为，相关投标人的投标应作废标处理。评标结束后，招标机构将以书面形式报告吉林省政府采购监督管理部门：

（一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；

（二）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

（三）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；

（四）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；

（五）不同投标人的投标文件相互混装；

（六）不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。

**19.4** 开标结束后，由采购人或者采购代理机构对投标文件中的供应商资格证明文件进行审查。详见第三章评标办法中“资格性审查表”。供应商提供的资格证明文件缺少任何一项或有任何一项不满足，都将被视为无效投标。供应商所提供的资格证明文件应图文清晰、易于辨识，否则由此带来的不利后果由供应商自行承担。资格审查结束后，采购人或者采购代理机构应当对审查结果进行签字确认；

19.5 对投标文件符合性部分进行审查

**19.5.1** 对于资格审查合格的投标人，评标委员会将审查其投标文件技术部分是否对招标文件规定的事项、格式、条款和技术规格等要求都做出了实质性响应。

**19.5.2** 实质性响应的投标是指与招标文件规定的事项、条款、条件和技术规格相符，没有重大偏离和保留。没有实质性响应招标文件要求的投标将被拒绝。

**19.6** 重大偏离和保留是指实质上影响合同的供货范围、质量和性能，或者实质上限制了合同中采购人的权利或投标人的义务。投标文件有下列情形之一的属于重大偏离和保留，将作废标处理：

（1）投标人未按招标文件规定提交所要求提交的全部文件或者提交的文件无效或者不符合招标文件的规定；

（2）投标文件未按招标文件的规定有效签署和加盖公章；

（3）投标文件载明的项目完成期限超过招标文件规定的期限；

（4）投标文件不符合招标文件规定的技术规格、技术标准要求；

（5）投标文件载明的货物包装方式、检验方法和标准等不符合招标文件要求；

（6）投标文件附有采购人不能接受的条件；

（7）不符合招标文件规定的其他实质性要求。

**19.7** 评标委员会将允许修正投标文件中不构成重大偏离的细微偏离，但这些修正应不会对实质上响应招标文件要求的投标人的竞争地位（相互排序）产生不公正的影响。

**19.8** 评标委员会对投标文件的判定，只依据投标文件内容本身，不依据任何外来证明。

**19.9 投标报价的审查：**

19.9.1 招标文件对于报价修正是否另有规定：

□有，具体规定为：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

☑无，按下述 19.9.2-19.9.7 项规定修正。

19.9.2 单独递交的开标一览表（报价表）与投标文件中开标一览表（报价表）

内容不一致的，以单独递交的开标一览表（报价表）为准；

19.9.3 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；

19.9.4 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

19.9.5 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；

19.9.6 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。

19.9.7 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

价经投标人书面确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

19.9.8价格评审：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。

19.9.9 澄清：评标委员会对于投标文件实质性响应了招标文件要求，但在个别地方提供了不完整的技术信息和数据，以及同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误等细微偏离问题，将以书面形式（澄清细微偏离由评标委员会依据招标文件集体决定并由评标委员会专家签字）要求投标人在规定的时限内（在评标结束前）作出必要的澄清、说明或者补正。投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，由投标人法定代表人或其授权代理人签字（须提交签字人身份证件并与投标文件签字人一致），并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。投标人拒不进行澄清、说明、补正的，或者不能在规定时间内作出书面澄清、说明、补正的，评标委员会将拒绝其投标。

19.9.10评标委员会发现投标人的报价明显低于其他投标报价，或者在设有标底时明显低于标底，使得其投标报价可能低于其个别成本的，应当要求该投标人作出书面说明并提供相应的证明材料。投标人不能合理说明或者不能提供相应证明材料的，由评标委员会认定该投标人以低于成本报价竞标，其投标作废标处理。

19.9.11 关于同一品牌产品的处理

（1）采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品的不同供应商参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评审委员会按照采购文件规定的方式确定一个参加评标的供应商，采购文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他投标无效。

（2）使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同供应商参加同一合同项下投标的，按一家供应商计算，评审后得分最高的同品牌供应商获得中标供应商推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评审委员会按照采购文件规定的方式确定一个供应商获得中标供应商推荐资格，采购文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌供应商不作为中标候选人。

（3）非单一产品采购项目，采购人将根据采购项目技术构成、产品价格比重等因素确定核心产品，并在采购文件中载明。多家供应商提供的核心产品品牌相同的，按前两款规定处理。

**接受细微偏离有利于采购成功，不应因细微偏离而废标。**

**20.**首次招标因评标过程中出现符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质性响应的投标人不足三家情形而废标，重新招标。

**21. 评标方法和标准**

21.1 评标委员会按照招标文件第三章“评标办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。第三章“评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

**21.2 本项目采用综合评分法：**

评标委员会将按下述标准评定中标人：评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

**22. 签订合同**

22.1采购人将在投标有效期期满之前向中标人发出《中标通知书》。中标通知书是合同的组成部分，对采购人和中标人均具有法律约束力。

22.2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。

22.3中标人应按中标通知书规定的时间与采购人签订合同。如果中标人不在规定的时间内签署合同，视为自动放弃中标资格，其提交的投标保证金不予退还，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并予以公告。投标人在被评标委员会评定为预中标人（中标人）之后、中标通知书发出之前放弃中标的，按本条规定处理。

22.4中标结果将在发布招标公告的媒体上公告，不再以书面方式通知未中标人。

22.5采购人应当自政府采购合同签订之日起 2 个工作日内，对合同进行公示，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

**23.履约保证金**

履约保证金：在签署本合同时，供方应向需方提交合同总价5%的履约保证金（人民币，取整数位到百元）。履约完成后予以返还，不计利息。

**24.保密和披露**

24.1采购人有权将投标人提供的所有资料向其他政府部门或有关的非政府机构负责评审标书的人员或与评标有关的人员披露。

24.2在下列情形下：当发布中标公告和其它公告时，当国家机关调查、审查、审计时，以及在其他符合法律规定的情形下，采购人无须事先征求投标人/中标人同意而可以披露关于采购过程、投标文件、合同文本、合同签署情况的资料、投标人/中标人的名称及地址、采购内容的有关信息以及补充条款等，并且对任何已经公布过的内容或与之内容相同的资料无须再承担保密责任。

24.3投标人自下载招标文件之日起，须承诺承担本招标项目下的保密义务，不得将因本次招标获得的信息向第三人外传。

**25.询问与质疑**

25.1 询问

25.1.1 投标人对政府采购活动事项有疑问的，可依法提出询问，并按《投标人须知资料表》载明的形式送达采购人或采购代理机构。

25.1.2 采购人或采购代理机构对供应商依法提出的询问，在 3 个工作日内作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。

25.2 质疑

25.2.1 投标人认为采购文件、采购过程、中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起 7 个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。采购人、采购代理机构在收到质疑函后 7 个工作日内作出答复。

25.2.2 质疑函须使用财政部制定的范本文件。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，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

25.2.3 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、主要负责人签字或者盖章，并加盖公章。

25.2.4 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。

25.3 接收询问和质疑的联系部门、联系电话和通讯地址见《投标人须知资料表》。

# 第三章 评标标准和方法

根据《中华人民共和国政府采购法》、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》及政府采购其它相关法规，结合采购项目特点，制定本评标办法。

一、评标方法

本次评标采用综合评分法，即在最大限度地满足招标文件实质性要求前提下，按照招标文件中规定的各项因素和相应的权重分值进行综合评审后，以总得分最高的投标人作为中标候选人并依次排序 (最低投标报价不是中标的唯一标准)。

二、评标程序

**1、资格性审查表**

由采购人或者采购代理机构负责资格审查工作，将按下表所列举的审查标准对投标人基本资格条件进行审查，投标人若有一项不合格，即判定其基本资格条件审查结果为不合格，投标文件无效，不得进入后续评审阶段

| 序号 | 评审因素 | 评审标准 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 营业执照副本 | 具备有效的营业执照副本**（标书内附复印件加盖公章）** |
| 2 | 财务要求 | 提供经第三方会计师事务所审计的2024年完整有效的企业财务审计报告或提供其基本开户银行在投标截止日前，六个月内出具的资信证明（银行出具的存款证明不能替代银行资信证明）；**（标书内附复印件加盖公章）** |
| 3 | 依法缴纳税收的良好记录 | 提供投标截止日前，一年内任一月份的缴税凭据或完税证明等；依法免税的，应提供相应文件证明其依法免税；**（标书内附复印件加盖公章）** |
| 4 | 依法缴纳社会保障资金的良好记录 | 提供投标截止日前，一年内任一月份缴纳社会保险的凭据；依法不需要缴纳社会保险的，应提供相应文件证明其依法不需要缴纳社会保险；**（标书内附复印件加盖公章）** |
| 5 | 良好信用记录 | 提供“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）渠道查询投标人信用记录。经查询，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，其投标无效。**（标书内提供网站截图加盖公章）** |
| 6 | 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 | 提供企业近三年无重大违法记录声明函**（标书内附复印件并加盖公章）** |
| 7 | 其他要求 | 与采购人存在利害关系可能影响招标公正性的法人、其他组织或者个人，不得参加投标。单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得参加同一标段投标或者未划分标段的同一招标项目投标。违反这两款规定的，相关投标应当被否决**（标书内附法定代表人签字并加盖公章的承诺书）** |
| 备注：以上各项有 1 项不合格，评审不予通过。 | | |

**2、符合性审查表**

评标委员会依法对符合资格条件的投标人的投标文件进行符合性审查。未通过符合性审查的投标文件，不得进入后续评标环节。

评标委员会按下列评审标准进行符合性审查：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 评审因素 | 评审标准 |
| 1 | 授权委托书 | 按招标文件要求提供授权委托书 |
| 2 | 投标文件的签署盖章 | 按要求签字盖章 |
| 3 | 投标文件格式 | 符合第六章“投标文件构成、要求及格式”和招标文件的要求 |
| 4 | 投标报价 | 投标报价未超过招标文件中规定的项目/采购包预算金额或者  项目/采购包最高限价 |
| 5 | 报价唯一 | 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） |
| 6 | 合同履行期限 | 合同订立后60天 |
| 7 | 投标有效期 | 90天 |
| 8 | 投标保证金 | 满足招标文件要求 |
| 9 | 采购需求 | 符合招标文件“采购需求”规定 |
| 10 | 其他无效情形 | 投标人、投标文件不存在不符合法律、法规和招标文件规定的  其他无效情形。 |
| 备注：以上各项有 1 项不合格，评审不予通过，作为未实质性响应招标文件。 | | |

## 综合评分明细表 (满分 100 分)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 评分项目 | 基准分值 | 评分标准 | |
| 1 | 价格因素（30分） | 30分 | 评标基准价为所有有效投标人投标报价的最低值。  投标报价得分=(评标基准价／投标报价) ×价格权值30%×100 | |
| 2 | 商务  因素  （12分） | 2分 | 企业业绩 | 投标人需提供近年（2022年至今）同类项目的业绩证明材料，每提供一个业绩得0.5分，最多得2分；投标文件内附中标通知书或合同复印件加盖投标人公章。 |
| 4分 | 质保期 | 在招标文件要求整体质保期（18个月）的基础上，每延长6个月得2分，最多得4分；投标文件内附承诺书加盖投标人公章。 |
| 4分 | 优惠条件 | 投标人每提出一条实质性优惠条件得1分，最高得4分。 |
| 2分 | 服务承诺 | 投标人每提出一条实质性服务承诺得1分，最高得2分。 |
| 3 | 技术  因素  （58分） | 28分 | 技术参数响应情况 | 招标文件各种设备所要求的主要功能配置及技术指标要求“★”号项技术指标必须全部满足（须提供产品彩页或技术白皮书或检测报告材料佐证），不允许有缺项或者负偏离，如果不满足将被否决。  标注“▲”号项技术指标（须提供产品彩页或技术白皮书或检测报告材料佐证）每有一项负偏离或不满足扣1分，非“★”、“▲”技术指标每有一项负偏离或不满足扣0.5分，扣至0分为止，正偏离不加分。非“★”“▲”项负偏离项数之和＞20项，技术参数不得分。 |
| 18分 | 供货方案 | 投标人根据本项目特点，制定针对本项目的实施方案，包括：  1.备货方案  （1）货物保障  （2）货物检验方法  （3）发货及配送作业  2.质量保障  （1）质量承诺  （2）质量检验制度  （3）到货验收质量保障措施  3.人员配置  （1）人员配置种类  （2）人员职责  （3）各个环节配备人员数量及分工  4.进度计划  （1）进度实施计划  （2）进度计划的动态控制措施  （3）项目实施进度计划保障措施  5.安全保障；  （1）安全承诺  （2）安全管理体系  （3）安全保障措施  6.应急预案  （1）可能发生的应急事故情况分析及应急响应时间  （2）紧急安全保障措施  （3）临时处理措施、故障或事故解决处理措施。  以上方案内容每项1分，满分18分；每有一项内容遗漏，以及内容存在错误或不足，则该项不得分。【内容存在错误或不足是指：内容与实际情况不符、内容与项目无关、内容前后表述矛盾、项目信息错误（包括时间、地点、名称）。】 |
| 12分 | 售后服务方案 | 投标人根据本项目特点，制定针对本项目的售后服务方案，包括：  1.售后服务系统  （1）售后服务体系  （2）售后服务网点分布  （3）售后服务方式  （4）售后服务响应时间  2.售后服务计划  （1）服务期限  （2）服务内容  （3）定期巡检  （4）人员培训  3.售后服务措施  （1）技术服务措施  （2）维护服务措施  （3）售后服务执行措施  （4）维修或维护服务收费标准。  以上方案内容每项1分，满分12分；每有一项内容遗漏，以及内容存在错误或不足，则该项不得分。【内容存在错误或不足是指：内容与实际情况不符、内容与项目无关、内容前后表述矛盾、项目信息错误（包括时间、地点、名称）。】 |
| 合计（100分） | | | | |

**4、推荐中标候选人**

本次评标采用综合评分法。评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

**5、落实政府采购政策价格扣除**

5.1小型和微型企业价格扣除：

根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》(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），对符合本办法规定的小微企业，评标时应当给予10%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。小型、微型企业应当提供《中小企业声明函》

5.2监狱企业价格扣除：

根据《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)，在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业，监狱企业投标的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，不再提供《中小微企业声明函》

5.3残疾人福利性单位价格扣除：

根据《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》(财库[2017]141号)，在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，符合条件的残疾人福利性单位应当提供《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。任何单位或者个人在政府采购活动中均不得要求残疾人福利性单位提供其他证明声明函内容的材料。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

5.1、5.2、5.3条款不得同时适用。

5.4节能产品价格扣除：

（1）对于列入财政部、发展改革委发布的《节能产品政府采购品目清单》但不属于国家强制采购的产品，对其响应价格给予3%的价格扣除，并按照扣除后的价格参加排序。采购项目或者分包中既包含节能产品也包含非节能产品的，只对列入《节能产品政府采购品目清单》但不属于国家强制采购的产品按其在总报价中所占的比例给予价格扣除。

（2）价格扣除的依据：响应文件中需提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，《节能产品政府采购品目清单》请登录中国政府采购网<http://www.ccgp.gov.cn>查询。

5.5环境标志产品价格扣除：

（1）对于列入财政部、生态环境部发布的《环境标志产品政府采购品目清单》的产品，对其响应价格给予3%的价格扣除，并按照扣除后的价格参加排序。采购项目或者分包中既包含环境标志产品也包含非环境标志产品的，只对列入《环境标志产品政府采购品目清单》的产品按其在总报价中所占的比例给予价格扣除。

（2）价格扣除的依据：响应文件中需提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书，《环境标志产品政府采购品目清单》请登录中国政府采购网<http://www.ccgp.gov.cn>查询。

5.6投标产品同时列入上述5.4、5.5清单的，将上述规定的价格扣除比例叠加后计算价格扣除。

5.7评审小组将按上述原则调整投标报价，调整后的报价为评标价。

5.8评标委员会按综合评分法的量化因素和分值进行打分，并计算出综合评估得分。

**6、评标结果**

6.1 除第二章“投标人须知”前附表授权直接确定中标人外，评标委员会按照得分由高到低的顺序推荐中标候选人。

6.2 评标委员会完成评标后，应当向购人提交书面评标报告。

# 第四章 政府采购合同

**政府采购货物买卖合同**

**（试行）**

项目名称：

合同编号：

甲 方：

乙 方：

签订时间：

使 用 说 明

1.本合同标准文本适用于购买现成货物的采购项目，不包括需要供应商定制开发、创新研发的货物采购项目。

2.本合同标准文本为政府采购货物买卖合同编制提供参考，可以结合采购项目具体情况，对文本作必要的调整修订后使用。

3.本合同标准文本各条款中，如涉及填写多家供应商、制造商，多种采购标的、分包主要内容等信息的，可根据采购项目具体情况添加信息项。

## 

## 第一节 政府采购合同协议书

甲方（全称）： （采购人、受采购人委托签订合同的单位或采购 文件约定的合同甲方）

乙方1（全称）： （供应商）

乙方2（全称）： （联合体成员供应商或其他合同主体）（如有）

乙方3（全称） （联合体成员供应商或其他合同主体）（如有）

依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等有关的法律法规，以及本采购项目的招标/谈判文件等采购文件、乙方的《投标（响应）文件》及《中标（成交）通知书》，甲乙双方同意签订本合同。具体情况及要求如下：

1. **项目信息**
2. 采购项目名称：

采购项目编号：

（2）采购计划编号：

（3）项目内容：

采购标的及数量（台/套/个/架/组等）：

品牌： 规格型号：

采购标的的技术要求、商务要求具体见附件。

①涉及信息类产品，请填写该产品关键部件的品牌、型号：

标的名称：

关键部件： 品牌： 型号：

关键部件： 品牌： 型号：

关键部件： 品牌： 型号：

（注：关键部件是指财政部会同有关部门发布的政府采购需求标准规定的需要通过国家有关部门指定的测评机构开展的安全可靠测评的软硬件，如CPU芯片、操作系统、数据库等。）

②涉及车辆采购，请填写是否属于新能源汽车：

🞎是，《政府采购品目分类目录》底级品目名称： 数量： 金额：

🞎否

（4）政府采购组织形式：🞎政府集中采购 🞎部门集中采购 🞎分散采购

（5）政府采购方式：🞎公开招标 🞎邀请招标 🞎竞争性谈判 🞎竞争性磋商

🞎询价 🞎单一来源 🞎框架协议 🞎其他：

（注：在框架协议采购的第二阶段，可选择使用该合同文本）

（6）中标（成交）采购标的制造商是否为中小企业：🞎是 🞎否

本合同是否为专门面向中小企业的采购合同（中小企业预留合同）：🞎是 🞎否

若本项目不专门面向中小企业采购，是否给予小微企业评审优惠：🞎是 🞎否

中标（成交）采购标的制造商是否为残疾人福利性单位：🞎是 🞎否

中标（成交）采购标的制造商是否为监狱企业：🞎是 🞎否

（7）合同是否分包：🞎是 🞎否

分包主要内容：

分包供应商/制造商名称（如供应商和制造商不同，请分别填写）：

分包供应商/制造商类型（如果供应商和制造商不同，只填写制造商类型）：

🞎大型企业 🞎中型企业 🞎小微型企业

🞎残疾人福利性单位 🞎监狱企业 🞎其他

（8）中标（成交）供应商是否为外商投资企业：🞎是 🞎否

外商投资企业类型：🞎全部由外国投资者投资 🞎部分由外国投资者投资

（9）是否涉及进口产品：

🞎是，《政府采购品目分类目录》底级品目名称： 金额：

国别： 品牌： 规格型号：

🞎否

（10）是否涉及节能产品：

🞎是，《节能产品政府采购品目清单》的底级品目名称：

🞎强制采购 🞎优先采购

🞎否

是否涉及环境标志产品：

🞎是，《环境标志产品政府采购品目清单》的底级品目名称：

🞎强制采购 🞎优先采购

🞎否

是否涉及绿色产品：

🞎是，绿色产品政府采购相关政策确定的底级品目名称：

🞎强制采购 🞎优先采购

🞎否

（11）涉及商品包装和快递包装的，是否参考《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》明确产品及相关快递服务的具体包装要求：

🞎是 🞎否 🞎不涉及

1. **合同金额**

（1）合同金额小写：

大写：

分包金额（如有）小写：

大写：

（注：固定单价合同应填写单价和最高限价）

（2）合同定价方式（采用组合定价方式的，可以勾选多项）：

🞎固定总价 🞎固定单价 🞎固定费率 🞎成本补偿 🞎绩效激励 🞎其他

（3）付款方式（按项目实际勾选填写）：

🞎全额付款： （应明确一次性支付合同款项的条件）

🞎分期付款： （应明确分期支付合同款项的各期比例和支付条件，各期支付条件应与分期履约验收情况挂钩） ，其中涉及预付款的： （应明确预付款的支付比例和支付条件）

🞎成本补偿： （应明确按照成本补偿方式的支付方式和支付条件）

🞎绩效激励： （应明确按照绩效激励方式的支付方式和支付条件）

1. **合同履行**

（1）起始日期： 年 月 日，完成日期： 年 月 日。

（2）履约地点：

（3）履约担保：是否收取履约保证金：🞎是 🞎否

收取履约保证金形式：

收取履约保证金金额：

履约担保期限：

（4）分期履行要求：

（5）风险处置措施和替代方案：

1. **合同验收**
2. 验收组织方式：🞎自行组织 🞎委托第三方组织

验收主体：

是否邀请本项目的其他供应商参加验收：🞎是 🞎否

是否邀请专家参加验收：🞎是 🞎否

是否邀请服务对象参加验收：🞎是 🞎否

是否邀请第三方检测机构参加验收：🞎是 🞎否

是否进行抽查检测：🞎是，抽查比例： 🞎否

是否存在破坏性检测：🞎是，（应明确对被破坏的检测产品的处理方式）

🞎否

验收组织的其他事项：

（2）履约验收时间：（计划于何时验收/供应商提出验收申请之日起 日内组织验收）

（3）履约验收方式：🞎一次性验收

🞎分期/分项验收： （应明确分期/分项验收的工作安排）

（4）履约验收程序：

（5）履约验收的内容： （应当包括每一项技术和商务要求的履约情况，特别是落实政府采购扶持中小企业，支持绿色发展和乡村振兴等政策情况）

（6）履约验收标准：

（7）是否以采购活动中供应商提供的样品作为参考：🞎是 🞎否

（8）履约验收其他事项： （产权过户登记等）

1. **组成合同的文件**

本协议书与下列文件一起构成合同文件，如下述文件之间有任何抵触、矛盾或歧义，应按以下顺序解释：

（1）政府采购合同协议书及其变更、补充协议

（2）政府采购合同专用条款

（3）政府采购合同通用条款

（4）中标（成交）通知书

（5）投标（响应）文件

（6）采购文件

（7）有关技术文件，图纸

（8）国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件

1. **合同生效**

本合同自 生效。

1. **合同份数**

本合同一式 份，甲方执 份，乙方执 份，均具有同等法律效力。

合同订立时间： 年 月 日

合同订立地点：

附件：具体标的及其技术要求和商务要求、联合协议、分包意向协议等。

## 

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 甲方（采购人、受采购人委托签订合同的单位或采购文件约定的合同甲方） | | 乙方（供应商） | |
| 单位名称（公章或合同章） |  | 单位名称（公章或合同章） |  |
| 法定代表人  或其委托代理人（签章） |  | 法定代表人  或其委托代理人（签章） |  |
| 拥有者性别 |  |
| 住 所 |  | 住 所 |  |
| 联 系 人 |  | 联 系 人 |  |
| 联系电话 |  | 联系电话 |  |
| 通信地址 |  | 通信地址 |  |
| 邮政编码 |  | 邮政编码 |  |
| 电子邮箱 |  | 电子邮箱 |  |
| 统一社会信用代码 |  | 统一社会信用代码 |  |
|  |  | 开户名称 |  |
|  |  | 开户银行 |  |
|  |  | 银行账号 |  |
| 注：涉及联合体或其他合同主体的信息应按上表格式加列。 | | | |

## 第二节 政府采购合同通用条款

**1. 定义**

1.1合同当事人

（1）采购人（以下称甲方）是指使用财政性资金，通过政府采购方式向供应商购买货物及其相关服务的国家机关、事业单位、团体组织。

（2）供应商（以下称乙方）是指参加政府采购活动并且中标（成交），向采购人提供合同约定的货物及其相关服务的法人、非法人组织或者自然人。

（3）其他合同主体是指除采购人和供应商以外，依法参与合同缔结或履行，享有权利、承担义务的合同当事人。

1.2本合同下列术语应解释为：

（1）“合同”系指合同当事人意思表示达成一致的任何协议，包括签署的政府采购合同协议书及其变更、补充协议，政府采购合同专用条款，政府采购合同通用条款，中标（成交）通知书，投标（响应）文件，采购文件，有关技术文件和图纸，以及国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件。

（2）“合同价款”系指根据本合同规定乙方在全面履行合同义务后甲方应支付给乙方的价款。

（3）“货物”系指乙方根据本合同规定须向甲方提供的各种形态和种类的物品，包括原材料、设备、产品（包括软件）及相关的其备品备件、工具、手册及其他技术资料和材料等。

（4）“相关服务”系指根据合同规定，乙方应提供的与货物有关的技术、管理和其他服务，包括但不限于：管理和质量保证、运输、保险、检验、现场准备、安装、集成、调试、培训、维修、废弃处置、技术支持等以及合同中规定乙方应承担的其他义务。

（5）“分包”系指中标（成交）供应商按采购文件、投标（响应）文件的规定，根据分包意向协议，将中标（成交）项目中的部分履约内容，分给具有相应资质条件的供应商履行合同的行为。

（6）“联合体”系指由两个以上的自然人、法人或者非法人组织组成，以一个供应商的身份共同参加政府采购的主体。联合体各方应在签订合同协议书前向甲方提交联合协议，且明确牵头人及各成员单位的工作分工、权利、义务、责任，联合体各方应共同与甲方签订合同，就合同约定的事项对甲方承担连带责任。联合体具体要求见【**政府采购合同专用条款**】。

（7）其他术语解释，见【**政府采购合同专用条款**】。

1. **合同标的及金额**

2.1 合同标的及金额应与中标（成交）结果一致。乙方为履行本合同而发生的所有费用均应包含在合同价款中，甲方不再另行支付其他任何费用。

**3. 履行合同的时间、地点和方式**

3.1 乙方应当在约定的时间、地点，按照约定方式履行合同。

**4. 甲方的权利和义务**

4.1 签署合同后，甲方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。甲方有权对乙方的履约行为进行检查，并及时确认乙方提交的事项。甲方应当配合乙方完成相关项目实施工作。

4.2 甲方有权要求乙方按时提交各阶段有关安排计划，并有权定期核对乙方提供货物数量、规格、质量等内容。甲方有权督促乙方工作并要求乙方更换不符合要求的货物。

4.3 甲方有权要求乙方对缺陷部分予以修复，并按合同约定享有货物保修及其他合同约定的权利。

4.4 甲方应当按照合同约定及时对交付的货物进行验收，未在**【政府采购合同专用条款】**约定的期限内对乙方履约提出任何异议或者向乙方作出任何说明的，视为验收通过。

4.5 甲方应当根据合同约定及时向乙方支付合同价款，不得以内部人员变更、履行内部付款流程等为由，拒绝或迟延支付。

4.6 国家法律法规规定及**【政府采购合同专用条款】**约定应由甲方承担的其他义务和责任。

**5. 乙方的权利和义务**

5.1 签署合同后，乙方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。

5.2 乙方应按照合同要求履约，充分合理安排，确保提供的货物及相关服务符合合同有关要求。接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导，配合甲方的履约检查及验收，并负责项目实施过程中的所有协调工作。

5.3乙方有权根据合同约定向甲方收取合同价款。

5.4国家法律法规规定及**【政府采购合同专用条款】**约定应由乙方承担的其他义务和责任。

1. **合同履行**

6.1 甲乙双方应当按照**【政府采购合同专用条款】**约定顺序履行合同义务；如果没有先后顺序的，应当同时履行。

6.2 甲乙双方按照合同约定顺序履行合同义务时，应当先履行一方未履行的，后履行一方有权拒绝其履行请求。先履行一方履行不符合约定的，后履行一方有权拒绝其相应的履行请求。

**7. 货物包装、运输、保险和交付要求**

7.1 本合同涉及商品包装、快递包装的，除**【政府采购合同专用条款】**另有约定外，包装应适应远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等要求，确保货物安全无损地运抵**【政府采购合同专用条款】**约定的指定现场。

7.2 除**【政府采购合同专用条款】**另有约定外，乙方负责办理将货物运抵本合同规定的交货地点，并装卸、交付至甲方的一切运输事项，相关费用应包含在合同价款中。

7.3 货物保险要求按**【政府采购合同专用条款】**规定执行。

7.4 除采购活动对商品包装、快递包装达成具体约定外，乙方提供产品及相关快递服务涉及到具体包装要求的，应不低于《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》标准，并作为履约验收的内容，必要时甲方可以要求乙方在履约验收环节出具检测报告。

7.5 乙方在运输到达之前应提前通知甲方，并提示货物运输装卸的注意事项，甲方配合乙方做好货物的接收工作。

7.6 如因包装、运输问题导致货物损毁、丢失或者品质下降，甲方有权要求降价、换货、拒收部分或整批货物，由此产生的费用和损失，均由乙方承担。

**8. 质量标准和保证**

8.1 质量标准

（1）本合同下提供的货物应符合合同约定的品牌、规格型号、技术性能、配置、质量、数量等要求。质量要求不明确的，按照强制性国家标准履行；没有强制性国家标准的，按照推荐性国家标准履行；没有推荐性国家标准的，按照行业标准履行；没有国家标准、行业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准履行。

（2）采用中华人民共和国法定计量单位。

（3）乙方所提供的货物应符合国家有关安全、环保、卫生的规定。

（4）乙方应向甲方提交所提供货物的技术文件，包括相应的中文技术文件，如：产品目录、图纸、操作手册、使用说明、维护手册或服务指南等。上述文件应包装好随货物一同发运。

8.2 保证

（1）乙方应保证提供的货物完全符合合同规定的质量、规格和性能要求。乙方应保证货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内具备合同约定的性能。存在质量保证期的，货物最终交付验收合格后在**【政府采购合同专用条款】**规定或乙方书面承诺（两者以较长的为准）的质量保证期内，本保证保持有效。

（2）在质量保证期内所发现的缺陷，甲方应尽快以书面形式通知乙方。

（3）乙方收到通知后，应在**【政府采购合同专用条款】**规定的响应时间内以合理的速度免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

（4）在质量保证期内，如果货物的质量或规格与合同不符，或证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方可以根据本合同第15.1条规定以书面形式追究乙方的违约责任。

（5）乙方在约定的时间内未能弥补缺陷，甲方可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由乙方承担，甲方根据合同约定对乙方行使的其他权利不受影响。

**9. 权利瑕疵担保**

9.1 乙方保证对其出售的货物享有合法的权利。

9.2 乙方保证在交付的货物上不存在抵押权等担保物权。

9.3 如甲方使用上述货物构成对第三人侵权的，则由乙方承担全部责任。

**10. 知识产权保护**

10.1 乙方对其所销售的货物应当享有知识产权或经权利人合法授权，保证没有侵犯任何第三人的知识产权等权利。因违反前述约定对第三人构成侵权的，应当由乙方向第三人承担法律责任；甲方依法向第三人赔偿后，有权向乙方追偿。甲方有其他损失的，乙方应当赔偿。

**11. 保密义务**

11.1 甲、乙双方对采购和合同履行过程中所获悉的国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，均有保密义务且不受合同有效期所限，直至该信息成为公开信息。泄露、不正当地使用国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，应当承担相应责任。其他应当保密的信息由双方在**【政府采购合同专用条款】**中约定。

**12. 合同价款支付**

12.1 合同价款支付按照国库集中支付制度及财政管理相关规定执行。

## 12.2 对于满足合同约定支付条件的，甲方原则上应当自收到发票后10个工作日内将资金支付到合同约定的乙方账户，不得以机构变动、人员更替、政策调整等为由迟延付款，不得将采购文件和合同中未规定的义务作为向乙方付款的条件。具体合同价款支付时间在【政府采购合同专用条款】中约定。

**13. 履约保证金**

13.1 乙方应当以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交。

13.2 如果乙方出现**【政府采购合同专用条款】**约定情形的，履约保证金不予退还；如果乙方未能按合同约定全面履行义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿或赔偿，且不影响甲方要求乙方承担合同约定的超过履约保证金的违约责任的权利。

13.3 甲方在项目通过验收后按照**【政府采购合同专用条款】**规定的时间内将履约保证金退还乙方；逾期退还的，乙方可要求甲方支付违约金，违约金按照**【政府采购合同专用条款】**规定支付。

**14. 售后服务**

14.1 除项目不涉及或采购活动中明确约定无须承担外，乙方还应提供下列服务：

（1）货物的现场移动、安装、调试、启动监督及技术支持；

（2）提供货物组装和维修所需的专用工具和辅助材料；

（3）在**【政府采购合同专用条款】**约定的期限内对所有的货物实施运行监督、维修，但前提条件是该服务并不能免除乙方在质量保证期内所承担的义务；

（4）在制造商所在地或指定现场就货物的安装、启动、运营、维护、废弃处置等对甲方操作人员进行培训；

（5）依照法律、行政法规的规定或者按照**【政府采购合同专用条款】**约定，货物在有效使用年限届满后应予回收的，乙方负有自行或者委托第三人对货物予以回收的义务；

（6）**【政府采购合同专用条款】**规定由乙方提供的其他服务。

14.2 乙方提供的售后服务的费用已包含在合同价款中，甲方不再另行支付。

**15. 违约责任**

15.1质量瑕疵的违约责任

乙方提供的产品不符合合同约定的质量标准或存在产品质量缺陷，甲方有权要求乙方根据**【政府采购合同专用条款】**要求及时修理、重作、更换，并承担由此给甲方造成的损失。

15.2 迟延交货的违约责任

（1）乙方应按照本合同规定的时间、地点交货和提供相关服务。在履行合同过程中，如果乙方遇到可能影响按时交货和提供服务的情形时，应及时以书面形式将迟延的事实、可能迟延的期限和理由通知甲方。甲方在收到乙方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否同意延长交货时间或延期提供服务。

（2）如果乙方没有按照合同规定的时间交货和提供相关服务，甲方有权从货款中扣除误期赔偿费而不影响合同项下的其他补救方法，赔偿费按**【政府采购合同专用条款】**规定执行。如果涉及公共利益，且赔偿金额无法弥补公共利益损失，甲方可要求继续履行或者采取其他补救措施。

15.3 迟延支付的违约责任

甲方存在迟延支付乙方合同款项的，应当承担**【政府采购合同专用条款】**规定的逾期付款利息。

15.4其他违约责任根据项目实际需要按**【政府采购合同专用条款】**规定执行。

1. **合同变更、中止与终止**

16.1合同的变更

政府采购合同履行中，在不改变合同其他条款的前提下，甲方可以在合同价款10%的范围内追加与合同标的相同的货物，并就此与乙方协商一致后签订补充协议。

16.2合同的中止

（1）合同履行过程中因供应商就采购文件、采购过程或结果提起投诉的，甲方认为有必要的，可以中止合同的履行。

（2）合同履行过程中，如果乙方出现以下情形之一的：1．经营状况严重恶化；2．转移财产、抽逃资金，以逃避债务；3．丧失商业信誉；4．有丧失或者可能丧失履约能力的其他情形，乙方有义务及时告知甲方。甲方有权以书面形式通知乙方中止合同并要求乙方在合理期限内消除相关情形或者提供适当担保。乙方提供适当担保的，合同继续履行；乙方在合理期限内未恢复履约能力且未提供适当担保的，视为拒绝继续履约，甲方有权解除合同并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

（3）乙方分立、合并或者变更住所的，应当及时以书面形式告知甲方。乙方没有及时告知甲方，致使合同履行发生困难的，甲方可以中止合同履行并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

（4）甲方不得以行政区划调整、政府换届、机构或者职能调整以及相关责任人更替为由中止合同。

16.3合同的终止

（1）合同因有效期限届满而终止；

（2）乙方未按合同约定履行，构成根本性违约的，甲方有权终止合同，并追究乙方的违约责任。

16.4 涉及国家利益、社会公共利益的情形

政府采购合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当变更、中止或者终止合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

**17. 合同分包**

17.1 乙方不得将合同转包给其他供应商。涉及合同分包的，乙方应根据采购文件和投标（响应）文件规定进行合同分包。

17.2 乙方执行政府采购政策向中小企业依法分包的，乙方应当按采购文件和投标（响应）文件签订分包意向协议，分包意向协议属于本合同组成部分。

**18. 不可抗力**

18.1 不可抗力是指合同双方不能预见、不能避免且不能克服的客观情况。

18.2 任何一方对由于不可抗力造成的部分或全部不能履行合同不承担违约责任。但迟延履行后发生不可抗力的，不能免除责任。

18.3 遇有不可抗力的一方，应及时将事件情况以书面形式告知另一方，并在事件发生后及时向另一方提交合同不能履行或部分不能履行或需要延期履行的详细报告，以及证明不可抗力发生及其持续时间的证据。

**19. 解决争议的方法**

19.1 因本合同及合同有关事项发生的争议，由甲乙双方友好协商解决。协商不成时，可以向有关组织申请调解。合同一方或双方不愿调解或调解不成的，可以通过仲裁或诉讼的方式解决争议。

19.2 选择仲裁的，应在**【政府采购合同专用条款】**中明确仲裁机构及仲裁地；通过诉讼方式解决的，可以在**【政府采购合同专用条款】**中进一步约定选择与争议有实际联系的地点的人民法院管辖，但管辖法院的约定不得违反级别管辖和专属管辖的规定。

19.3 如甲乙双方有争议的事项不影响合同其他部分的履行，在争议解决期间，合同其他部分应当继续履行。

**20. 政府采购政策**

20.1 本合同应当按照规定执行政府采购政策。

20.2 本合同依法执行政府采购政策的方式和内容，属于合同履约验收的范围。甲乙双方未按规定要求执行政府采购政策造成损失的，有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

20.3 对于为落实中小企业支持政策，通过采购项目整体预留、设置采购包专门预留、要求以联合体形式参加或者合同分包等措施签订的采购合同，应当明确标注本合同为中小企业预留合同。其中，要求以联合体形式参加采购活动或者合同分包的，须将联合协议或者分包意向协议作为采购合同的组成部分。

**21. 法律适用**

21.1 本合同的订立、生效、解释、履行及与本合同有关的争议解决，均适用法律、行政法规。

21.2 本合同条款与法律、行政法规的强制性规定不一致的，双方当事人应按照法律、行政法规的强制性规定修改本合同的相关条款。

**22. 通知**

22.1 本合同任何一方向对方发出的通知、信件、数据电文等，应当发送至本合同第一部分《政府采购合同协议书》所约定的通讯地址、联系人、联系电话或电子邮箱。

22.2 一方当事人变更名称、住所、联系人、联系电话或电子邮箱等信息的，应当在变更后3日内及时书面通知对方，对方实际收到变更通知前的送达仍为有效送达。

22.3本合同一方给另一方的通知均应采用书面形式，传真或快递送到本合同中规定的对方的地址和办理签收手续。

22.4通知以送达之日或通知书中规定的生效之日起生效，两者中以较迟之日为准。

1. **合同未尽事项**

23.1合同未尽事项见**【政府采购合同专用条款】**。

23.2 合同附件与合同正文具有同等的法律效力。

## 第三节 政府采购合同专用条款

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 第二节  第1.2（6）项 | 联合体具体要求 |  |
| 第二节  第1.2（7）项 | 其他术语解释 |  |
| 第二节  第4.4款 | 履约验收中甲方提出异议或作出说明的期限 |  |
| 第二节  第4.6款 | 约定甲方承担的其他义务和责任 |  |
| 第二节  第5.4款 | 约定乙方承担的其他义务和责任 |  |
| 第二节  第6.1款 | 履行合同义务的顺序 |  |
| 第二节  第7.1款 | 包装特殊要求 |  |
| 指定现场 |  |
| 第二节  第7.2款 | 运输特殊要求 |  |
| 第二节  第7.3款 | 保险要求 |  |
| 第二节  第8.2（1）项 | 质量保证期 |  |
| 第二节  第8.2（3）项 | 货物质量缺陷  响应时间 |  |
| 第二节  第11.1款 | 其他应当保密的信息 |  |
| 第二节  第12.2款 | 合同价款支付时间 |  |
| 第二节  第13.2款 | 履约保证金不予退还的情形 |  |
| 第二节  第13.3款 | 履约保证金退还时间及逾期退还的违约金 |  |
| 第二节  第14.1（3）项 | 运行监督、维修期限 |  |
| 第二节  第14.1（5）项 | 货物回收的约定 |  |
| 第二节  第14.1（6）项 | 乙方提供的其他服务 |  |
| 第二节  第15.1款 | 修理、重作、更换相关具体规定 |  |
| 第二节  第15.2（2）项 | 迟延交货赔偿费 |  |
| 第二节  第15.3款 | 逾期付款利息 |  |
| 第二节  第15.4款 | 其他违约责任 |  |
| 第二节  第19.2款 | 解决争议的方法 | 因本合同及合同有关事项发生的争议，按下列第 种方式解决：  （1）向 仲裁委员会申请仲裁，仲裁地点为 ；  （2）向 人民法院起诉。 |
| 第二节  第23.1款 | 其他专用条款 |  |

# 第五章 采购需求

一、商务要求

供货时间：合同订立后60天

供货地点：吉林农业大学

供货方式：中标人负责将货物安全完好运抵交货地点、安装调试并保证验收合格

1. 技术要求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备（商品、服务）名称 | 主要功能配置及技术指标要求 | 数量 | 单位 |
| 1 | 万能试验机 | 一、工作环境 整机功率：≤2kW  电源插头16A（厂家提供）  供电电源（用户提供，并承担费用）380V±5% 50Hz AC 三相五线及良好的接大地端口  220V±5% 50Hz AC  功率 ≥ 2kW（另大气炉时5kW、环境箱时8kW）  16A电源插座（用户提供，并承担费用）  开关柜（空气开关）  开关柜（空气开关）到设备接口处的供电电缆  到设备接口处的接大地端子  工作环境（用户提供，并承担费用）  温度 10-35℃  湿度 低于80℅不结露 无振动  地基础（用户提供，并承担费用） 坚固的水泥地面，无需地基； 二、规格尺寸：设备尺寸：≥1180mm×660mm×2307mm；  设备重量：≥950kg 三、功能配置及技术参数  1、主机形式：双立柱落地式主机 双空间；  2、最大试验力：≥100kN  3、试验力测量范围：0.4％～100％FS  4、试验力测量精度：示值±0.5％  5、力控速率调节范围：0.005～5% FS/s  6、力控速率控制精度：速率小于0.05%FS/s时，优于设定值±1%；  速率大于0.05%FS/s时，优于设定值的±0.5%  7、横梁位移分辨率：0.00005mm  8、横梁位移精度：±0.5％  9、横梁速度范围：0.001～750mm/min  10、横梁速度精度：优于±0.5％  11、速度/试验力容量：500mm/min以下允许最大试验力；750mm/min以下允许1/2最大试验力  12、恒力、恒位移、恒变形控制范围：1%～100%FS  13、恒力、恒位移、恒变形控制精度：设定值≥10%FS时，优于设定值的±0.5%  四、配置清单：  1、试验机主机：≥100kN；  2、控制器；  3、交流伺服系统；  4、交流伺服电机；  5、配电系统；  6、滚珠丝杠；  7、高精度负荷传感器：≥100kN；  8、旋转楔形拉伸夹具：≥100kN；  圆试样夹持范围：  标配夹块1 Φ6～Φ14  标配夹块2 Φ14～Φ25；板试样夹持范围：  标配夹块 0～12 mm；  9、压缩试验台：≥100kN  上/下压盘：≥Φ120  夹块硬度：55HRC-60HRC；  10、静态试验软件  11、手控盒；  12、引伸计； 五、质保服务：  1、经双方签字确认之日起计算，公司提供为期2年的免费保修，保期内所有非人为的质量问题由公司负责，维修发生的费用由公司承担。设备终身提供维修服务，超过质保期后的维修只收零配件成本费。有备品备件库，终身优惠提供本设备的所有备品、备件； | 2 | 台 |
| 2 | 太阳能教学实验台 | 一、工作环境：温度：-40～80℃；湿度：0-60%RH，工作电压：AC220V，50Hz。  二、规格尺寸：实验台约1.6m×1.6m×1.2m。重量：不小于25kg。  三、功能配置及技术参数：  1.实验操作台：  操作台为铁质双层亚光密纹喷塑结构，桌面为防火、防水、耐磨高密度板，结构坚固，台面上方有实验屏及电源箱，可用来放置实验模块并提供实验所需各种电源；台面下有抽屉和柜门，可用来放置工具、模块等。  2.太阳能电池组：  太阳能电池组是太阳能发电系统中的核心部分，也是太阳能发电系统中价值最高的部分。其作用是将太阳的辐射能力转换为电能，或送往蓄电池中存储起来，或推动负载工作。  3.太阳能控制器：  太阳能控制器的作用是控制整个系统的工作状态，并对蓄电池起到过充电保护、过放电保护的作用。  4.蓄电池：  一般为铅酸电池，其作用是在有光照时将太阳能电池板所发出的电能储存起来，到需要的时候再释放出来。  5.离网逆变器：  太阳能的直接输出一般都是12VDC、24VDC、48VDC。为能向220VAC的电器提供电能，需要将太阳能发电系统所发出的直流电能转换成交流电能，因此需要使用逆变器。  6.负载：  包括直流负载和交流负载。直流负载包括：直流风扇、LED灯、交通灯等；交流负载包括：节能灯和交流风扇等。  7.并网逆变器：  在光伏并网系统中，并网逆变器是核心部分。该并网逆变器具有能量变换结构。逆变环节主要使输出电流与电网电压同相位，可以将逆变后的交流220V直接接入所在位置的电网中,电功率表计量进入电网的电功率值,根据记录的功率值计算系统逆变器效率。  8.监测仪表：数字直流电流表，数字直流电压表，数字交流电流表，数字交流电压表  9.人工光源：模拟太阳发出300W的直射光，光谱范围：(300纳米-----3000纳米),光强度连续可调（0---300W），照射角度两维方向（左右：0---360度，上下0---90度），总辐射表测量辐射强度：范围：0-2000W/M2,内阻值：小于200Ω,总辐射表瞬时值（W/m2）=辐射表输出毫伏值（mV） 1000/辐射表灵敏度；  10.温度表：温度分辩率：0.1℃ ，测量范围：-40～80℃，精度：±0.2℃。  四、配置清单：  1.太阳能电池板1台  2.离网逆变器1台  3.并网逆变器1台  4.太阳能控制器1台  5.蓄电池2只  6.直流负载（LED显示、风扇与交通灯）1套  7.交流负载（交流单相风扇与灯泡负载）1套  8.数字式交直流电压电流表6只  9.温度表1只  10.人造光源1只  11.实验台（约1.6m×1.6m×1.2m）喷塑1台  12.双路稳压电源1台  13.交通灯1个  五、质保服务  保修期内出现任何质量问题，公司负责免费维修到用户。保修期外损坏设备按照工本费收取费用。传感器定期数据校正只收取手工费。1. 产品质量保证期18个月，自需方收货之日起；2. 质保期内如产品出现任何质量问题,均由公司负责进行免费维修，采用设备返厂维修的方式；3. 质保期内如产品出现批量质量问题(不合格率≥2%),供方承诺为其免费提供配件做替换。 | 4 | 台 |
| 3 | 厌氧 ( 沼气 ) 发酵罐及生物反应器 | 一、工作环境：工作电源：100~240V，50~60HZ； 使用环境：室内 ； 二、规格尺寸：尺寸：≥H 38 \* W 24 cm，重量：约14kg  三、功能配置及技术参数：  1、材质：采用高品质不锈钢（AISI 316），体积：≤5L；  2、罐体的采用为双层水浴夹套设计，水浴夹套下部设计有水浴入口和水浴出口，配备出料料、探头等标准接口；  3、罐体配备玻璃窗口，便于观测反应器内运行情况；  4、顶盖采用模块化设计，便于拆卸，并配备：出气口、进料口和补料口；  5、密封方式：W型平头快接卡箍密封，微生物友好搅拌桨；驱动控制方式：三相无换向器直流电机，转速可控制范围0-300rpm，无级调速，搅拌方向、间歇时间支持手动或自动可调；  6、保温结构: 罐体的罐壁为双层，且双层罐壁间距不大于8 mm， 罐壁之间形成用于容纳加热液的控温腔，控温腔设置流体入口和流体出口；  7、保温层：反应器配备保温层，厚度≥5mm，有耐热性和耐老化性  8、罐体底部设置球阀排空装置，方便清洗；  9、支腿采用可调设计，可靠性和稳定性高；  四、配置清单：  1、不锈钢罐体1个  2、不锈钢顶盖1个  3、搅拌系统1套  4、电源1个  五、质保服务：  1、设备耗材要求:保修期内，对需要再次购买的耗材零配件按市场价格8折提供，不收取任何人工费。 2、质保期:自设备验收合格之日起，质保期24个月。 3、售后服务要求:设备验收合格后免费保修期24个月，并提供厂方认可的保修证明,保修期内不收取任何维修、差旅费,仅收取配件费。保修期之后，供应商及生产厂商提供至少10年的维修服务。免费提供操作和维修计划，至少两人次的完整技术培训。免费维修服务12小时内响应。免费提供对相关生物测试实验的全程指导。 | 3 | 台 |
| 4 | 便携式氨气检测仪 | 一、工作环境：温度-40℃~+70℃;相对湿度≤0-99%RH  工作电源：DC3.7V  二、规格尺寸：外型尺寸：约195×77×46mm(L×W×H)  重 量：约350g  三、功能配置及技术参数 1、检测范围：0～100 ppm2、分 辨 率：0.01ppm(0～100 ppm)  2、检测方式：内置泵吸式，流量≥500毫升/分钟  3、显示方式：≥2.5寸320X240高清彩屏显示, ≥8按键操作  4、检测精度：≤±1%(F.S)  5、线 性 度：≤±1%  6、重 复 性：≤±1%  7、响应时间：T90≤20秒  8、恢复时间：≤30秒  9、电池容量：DC3.7V,≥6000mAH带过充、过放、过压、过热、短路保护功能  10、数据存储：标准容量≥10万条数据，支持SD卡存储，容量不限，支持本机查看、删除或数据导出，免费上位机通讯软件，存储功能默认为关闭状态，可设置为开启状态，存储时间间隔任意设置  11、通讯接口：USB(充电与通讯)  12、防爆类型：本质安全型  13、防护等级：IP66或以上等级，防雨淋和短时间浸泡、防尘  四、配置清单  标准附件：说明书、合格证、保修卡、USB充电器(含数据线)、鳄鱼夹、挂绳、高档铝合金仪器箱、光盘(上位机通讯软件)、湿度粉尘过滤器1个 五、质保服务：设备质保期不少于18个月及以上 | 2 | 台 |
| 5 | 便携式硫化氢检测仪 | 一、工作环境：温度-40℃~+70℃;相对湿度≤0-99%RH；工作电源：DC3.7V  二、规格尺寸：约178×67×40mm(L×W×H)；重 量：约300g  三、功能配置及技术参数  1.范围：0～50ppm  2.分 辨 率：0.001ppm  3.检测方式：内置泵吸式，流量≥500毫升/分钟  4.显示方式：≥2.31寸≥320X240高清彩屏显示, ≥5按键操作  5.检测精度：≤±3%(F.S)  6.线 性 度：≤±2%  7.重 复 性：≤±2%  8.响应时间：T90≤20秒  9.恢复时间：≤30秒  10.电池容量：DC3.7V,≥4600mAH带过充、过放、过压、过热、短路保护功能  11.数据存储：标准容量≥10万条数据，支持SD卡存储，容量不限，支持本机查看、删除或数据导出，免费上位机通讯软件，存储功能默认为关闭状态，可设置为开启状态，存储时间间隔任意设置  12.通讯接口：USB(充电与通讯)  13.防爆类型：本质安全型  14.防护等级：IP66或以上等级，防雨淋和短时间浸泡、防尘  四、配置清单：说明书、合格证、保修卡、USB充电器(含数据线)、鳄鱼夹、挂绳、高档铝合金仪器箱、光盘(上位机通讯软件)、湿度粉尘过滤器1个  五、质保服务：提供现场免费安装、调试设备，进行操作试验，直至运行正常，安装测试验收合格后18个月质保，本地常驻工程师，提供7\*24小时服务。 | 4 | 台 |
| 6 | 植物多酚叶绿素荧光仪 | 一、工作环境：-5~45℃ 不结露  二、规格尺寸：约265×70×35mm；总重量：约240g（不含电池）  三、功能配置及技术参数  1．功能配置：  1.1可以测量植物叶片叶绿素荧光参数Fv/Fm，评估有害胁迫对光系统II损伤等光合生理的影响；  1.2可以测量叶绿素含量，单位nmol/cm2和µg/cm2；  1.3可以测量类胡萝卜素和花青素对强光辐射的屏蔽或防护；  1.4可以测量叶片对UV-B辐射的屏蔽或防护（对植物而言，UV-B 辐射是易产生生长胁迫的天然辐射）；  1.5抗辐射筛选（胁迫防御）；  1.6测量叶片或果实中的酚类物质（类黄酮）花青素；  1.7测量氮平衡指数NBI，评估植物氮素利用  2. 技术指标：  2.1.主机：带涂装的聚酰胺12(PA12)外壳，带显示屏，按键，电池，USB接口，下部叶夹可拆卸  2.2.显示屏：阳光下可读取的黑白LCD 显示屏，带背光，≥48 x 27mm，≥128 x 64 像素  2.3.按键：多个控制键，另外单独的START键用于启动测量  2.4.测量样品：叶片，水果  2.5.光源组成： 均为LEDs， UV-B，310nm，半峰宽15nm，15Hz光强≥0.1 µmol m-2s-1(0.05 Wm-2); UV-A，365nm，半峰宽12nm，15Hz光强≥0.3 µmol m-2s-1(0.1 Wm-2); 蓝光450nm，半峰宽14nm，15Hz光强≥0.1 µmol m-2s-1；绿光530nm，半峰宽27nm，15Hz光强≥0.1 µmol m-2s-1；红光630nm，半峰宽24nm，15Hz光强≥0.1 µmol m-2s-1；远红光715nm 半峰宽25nm，近红外770nm，半峰宽30nm。  2.6.操作人员防护：紫外光源(UV-A/B)仅在检测到夹住测量样品后才工作  2.7.检测器：PIN光电二极管，带长通滤光片  ★2.8.测量参数：叶绿素含量Cchl，Fo，Fm，Fv/Fm， Q310（UV-B），Q365（UV-A），Q450（蓝光），Q530（绿光），NBI，AFLAV，AANTH，经/纬度(GPS)，高度，太阳方位角，太阳高度角，叶片方位角，叶片倾斜度，阳光入射角，叶片表面入射角。  2.9.测量方式：叶夹 ，水果为接触但非侵入式  2.10.测量面积：圆形，直径≥10mm，可缩放至≤6mm  2.11.测量时间：UV-Screening, 叶绿素含量，Fv/Fm同步测量需≤6秒  2.12.存储空间： ≥8 MB闪存，可存储30000多个数据集  2.13.数据下载：USB-C接口  2.14.GPS：内置，精度≤2.5m  ★2.15.陀螺仪：内置，可以测量阳光照射叶片的角度  2.16.电池：4×AAA电池，1.2V/2Ah，备用电池，电池充电器100 to 240 V AC, 50-60 Hz 四、配置清单：  1. 标准配置：  1.1.主机，含光源，检测器，电池，电池充电器，USB数据线，荧光标准，仪器箱等  2.附件、配件、消耗品等  2.1.暗适应袋，配置带测量孔的铝箔材质遮光密封袋一套，一套含大中小各三个，尺寸与重量：小≥90x70mm，3g、中≥137x100mm，4g、大≥165x119mm，5g。  3. 技术资料：提供仪器设备的安装操作手册、工作软件说明书等技术文件1份，及质量保证书和产品软件等全套资料。  五、质保服务：免费质保期不少于18个月；仪器到货后两周内上门安装调试。 | 1 | 台 |
| 7 | 手提式八合一气体分析仪 | 一、工作环境：  1.温度：-40℃~+120℃ , 温度 0.1℃ , 电容式  2.湿度：0～100%RH ，湿度：1%RH，电容式  3.工作电源：DC3.7V  二、规格尺寸：≥约255×210×125mm(L×H×W)；重 量：≥约2.5Kg  三、功能配置及技术参数  1.PM2.5:0-1000ug/m3,1ug/m3,激光  2.PM10:0-1000ug/m3,1ug/m3,激光  3.O2:0-30%VOL,0.01%VOL 电化学；  4.H2S:0-100ppm，0.01ppm 电化学；  5.NH3:0-1000ppm，0.1ppm 电化学  5.CO2:0-2000ppm，1ppm 常规红外  7.检测方式：内置泵吸式，流量≥800毫升/分钟  8.显示方式：≥3.5寸320X240高清彩屏显示  9.检测精度：≤±2%(F.S)  10.线 性 度：≤±2%  11.重 复 性：≤±2%  12.不确定度：≤±2%  13.响应时间：T90≤20秒  14.恢复时间：≤30秒  15.电池容量：DC3.7V,≥10800mA带过充、过放、过压、过热、短路保护功能  16.数据存储：标准容量≥10万条数据，支持SD卡存储，容量不限，支持本机查看、删除或数据导出，免费上位机通讯软件，存储功能默认为关闭状态，可设置为开启状态，存储时间间隔任意设置  17.通讯接口：红外、USB、RS232 自动识别  18.防爆类型：本质安全型  19.防护等级：IP66或以上等级，防雨淋与水溅、防尘  四、配置清单：说明书、合格证、保修卡、USB充电器(含数据线)、铝合金仪器箱、光盘(上位机通讯软件) 、≥40cm不锈钢采样手柄(1米软管)  五、质保服务：提供现场免费安装、调试设备，进行操作试验，直至运行正常，安装测试验收合格后18个月质保，本地常驻工程师，提供7\*24小时服务。 | 2 | 台 |
| 8 | 环境空气颗粒物综合采样器 | 一、工作环境：5~45℃ ；工作电源：AC220V±10%，50Hz；主机功耗：≤120W。  二、规格尺寸：≥长412×宽148×高238mm；主机重量：≥5.0kg (含电池)。  三、功能配置及技术参数  1.颗粒物采样流量： (15～130)L/min，0.1L/min，±5.0%；  2.颗粒物采样时间：1min～99h59min，1s，±0.1%；  3.带载能力：100L/min流量时，负载能力＞6kPa；  4.大气采样流量：(0.1～1.5)L/min，0.01L/min，±5.0%；  5.大气采样时间：1min～99h59min，1s，±0.1%；  6.环境大气压 ：(60～130)kPa，0.01kPa，±0.5kPa；  7.保温箱恒温范围：(15～30)℃，0.1℃，±2℃；  8.放电时长：三路同时工作，TSP负载≥2kPa，放电时长＞8h(保温箱常温)；  9.操作界面：≥4.3寸彩色高清液晶触摸屏，且带有按键功能，同时支持按键和触控操作  四、配置清单：  环境空气颗粒物综合采样器主机1台，主机箱包1个，交流电源线1根，玻璃纤维滤膜1盒，干燥筒1套，L弯管3根，短L弯管3根，硅胶管4根，折叠漏斗1个，说明书2份，合格证1份。  五、质保服务：免费质保期不少于18个月。 | 2 | 台 |
| 9 | 高温马弗炉 | 一、工作环境：5-40℃  二、规格尺寸：≥200X300X120（MM） ；电源类型：AC， 2相，220V ，16A；功率（KW）：约5  三、功能配置及技术参数  1、最高温度：≥1200℃  2、控制方面：PID调解  3、温度上升时间：室温-1000℃＜50min  4、控温精度：±5℃  5、发热体类型：电阻丝  6、传感器类型：K型  7、炉膛材料：碳化硅  8、控温方式：数显单步升温  9、容积：≥7升  四、配置清单：主机、说明书  五、质保服务：免费质保期不少于18个月 | 1 | 台 |
| 10 | 水泥抗折抗压试验机 | 一、工作环境：5-40℃  二、规格尺寸：≥1300\*500\*1350mm ；整机重量: ≥  360KG，电机功率:约0.75KW  三、功能配置及技术参数  1.抗压最大量程:≥300KN  2.等级:≥0.5级  3.抗折最大量程: ≥10KN  4.抗压活塞行程: ≥80mm  5.抗折活塞行程: ≥60mm  6.抗压压缩空间: ≥180mm  7.抗折压缩空间: ≥180mm  8.上下压板尺寸: ≥φ160mm  四、配置清单：主机、说明书  五、质保服务：免费质保期不少于18个月 | 1 | 台 |
| 11 | 拉力试验机 | 一、工作环境：5-40℃，功率：≥1.1千瓦 ， 电压：220V  二、规格尺寸：≥600\*450\*1580mm  三、功能配置及技术参数  1.最大试验力：≥5000N  2.示值准确度：1%  3.最小分辨率：≤0.02%  4.拉伸速度：2mm/min－500mm/min  5.机械加荷电子显示  6.拉伸长度：≥800（900）mm自动数显  7.采用变频器，变频调速电机  四、配置清单：主机、说明书  五、质保服务：免费质保期不少于18个月 | 1 | 台 |
| 12 | 鼓风干燥机 | 一、工作环境：+5～40℃，电源电压：AC220V 50HZ  二、规格尺寸：（mm）W\*D\*H: ≥620\*440\*490  三、功能配置及技术参数  1.控温范围:RT+10～200℃/ RT+10～250℃  2.恒温波动度:±1.0℃  3.温度分辨率:0.1℃  4.温度均匀度:±3%（测试点为100℃）  四、配置清单：主机、说明书  五、质保服务：免费质保期不少于18个月 | 1 | 台 |
| 13 | 箱式炉 | 一、工作环境：+5～40℃；功率 约2.5 KW；电源电压 220V  二、规格尺寸：≥300X200X120（DXWXH）  三、功能配置及技术参数  1.相数 单相  2.加热元件 电阻丝  3.四面加热、温场更加均衡  4.控制方式≥30段程序控温  5.炉膛材料 氧化铝多晶体纤维  6.控制精度 +/- 1 ℃  7.最高温度 ≥1200 ℃  8.额定温度 ≥1100 ℃  9.最快升温速率 ≤ 30 ℃/ Min  10.推荐升温速率 ≤ 15 ℃/ Min  11.热电偶型号 K 型  12.可控硅 106/16E  13.表面温度 ≤45℃  四、配置清单：主机、说明书  五、质保服务：免费质保期不少于18个月 | 4 | 台 |
| 14 | 注塑模子材料综合试验台 | 一、工作环境：室温  二、规格尺寸 1.注塑模子材料工具系统A型模采用铝合金制造，包括模芯、滑块、导柱、顶杆等在内的所有部件。  包含：  1）旋转螺纹模≥240×200×200mm 1件、  2）二次顶出模 ≥240×210×220mm 1件、  3) 定模行位模A(斜导柱在动模、滑块在定模)  ≥220×200×215mm 1件、  4) 定模行位模B(斜导柱、斜滑块同在定模≥220x200x215mm 1件、  5) 动模行位A(斜导柱在定模、滑块在动模）≥200x200x195mm 1件、  2.注塑模子材料工具系统B型模, 材质要求：主体材料选用高透光率的优质亚克力有机玻璃，晶莹剔透，清洁干净，开模轻快。  包含：1）推板模≥ 240×200×215mm 1件、  2）大水口模 ≥240×200×195mm 1件、  3）斜顶模 ≥240×200×200mm 1件、  4）前模哈夫模 ≥240×200×210mm 1件、  5）前模行位模 ≥240×200×210mm1件、  以上每件注塑AB型模各配有一套拆装工具。  三、功能配置及技术参数 1.系统含多元化远程教学平台：  ▲（1）该平台可在WINDOWS环境下直接运行，也可以通过手机扫描二维码进入到系统中。提高使用效果。（提供界面截图）  ★（2）手机端系统主页需要包含机械创新设计等板块，点击任意一个板块都可以进入到相对应的板块系列中，每个板块里都包含了该板块的介绍以及相对应的产品介绍、使用方法等内容。教师可进入后台编辑或上传更新教学资料，亦可根据课堂实际需要选择单一产品进行二维码分享。课程可以按年级--专业--班级--课程逐级分类提供在线播放功能，响应速度迅速，可自主动态调用后台的微课内容，采用流媒体技术，边下载边播放。（提供平台功能视频演示截图）  ▲（3）课程检索，可自主输入关键词对后台目录进行检索，并在手机终端呈现搜索结果，然后点击播放观看。（提供平台功能视频演示截图）  ★（4）电脑端后采用微课堂V2的成熟性开发平台，具有操作稳定，系统流畅等特点，并通过阿里云服务器进行视频和课件的上传和下载。管理台分为视频管理、课堂管理、讲师管理等7项编辑模式。(提供页面截图加盖投标人公章）  ★（5）教师可以自行扩展相关模块和内容，教师可以自主的上传视频、课件、讲解视频等内容到平台内响应的板块中。也可以通过本平台达进行线上教学。（提供上传视频及课件视频演示截图）  （6）学生通过扫码注册并使用注册后的账号密码登录属于自己的账号。(提供页面截图加盖投标人公章）  7）教师可通过该平台的后台系统查看学生的完成情况，学习进度，实验报告等。（提供界面截图）  ★2、仿真教学系统平台（以下5条中提供不少于4条教学系统页面截图）：  （1）采用Unity开发引擎进行制作与开发；  （2）采用C4D建模引擎对产品进行建模、渲染，以逼真还原实物状态；  （3）内嵌模印整机3D旋转视图，以全方位、无死角展示产品结构；  （4）可以实现标准齿形、变位齿形的仿真绘制，并可实现图形输出；  （5）操作界面包含：  菜单栏：实验目的、实验仪器及工具、范成原理、实验内容、使用方法等内容；  文档显示区域：可以完整显示菜单栏所对应的文字内容；  参数设置区域：可以设置和显示齿数、模数、压力角、齿顶高系数、顶隙系数、变位量、变位系数、齿根圆弧半径、分度圆直径、齿根圆、齿顶圆、分度圆、基圆参数；  图形显示区域：俯视图、侧视图、标尺刻度显示视图；  视图切换区域：通过该区域按钮操作、可实现俯视图、侧视图之间的切换；  印章按钮操作区域：包含复位、左移、右移、按压、左移并按压、变位等操作按钮，并且通过印章按钮的相关操作，可真实模拟印章的真实操作场景。 四、配置清单：注塑模子材料综合试验台 五、质保服务：免费质保期不少于18个月 | 1 | 台 |
| 15 | 冲压模子材料综合实验台 | 一、工作环境：5-40℃  二、规格尺寸：  三、功能配置及技术参数：  ★系统含低功耗的通讯协议模块1套，功能如下：（以下4条中提供不少于3条功能截图）  （1）通过二维码可下载源程序，包括八种语言可选、一键自动连接、条形图显示、集成导出、输入到表格、自定义文件、数据接收、数据处理、二次开发、定位表等功能。  （2）配备对应的RS接口、带RSsub-9、蓝牙或USB接口的数据传输线、数据接收和统计分析软件，具备四种连接可能。  （3）可提供多种解决方案用于测量数据处理。使用有线或无线数据传输系统，可对传输到计算机后的数据进行分析，存储或报告打印。  （4）简便的实时收集和报告测量结果，测量数据的统计分析。控制图表,测量数据的可追溯性和共享。  ★四、实训数据管理系统，功能如下：（以下4条中提供不少于3条功能截图）  （1）无线测量管理系统：装置一机一编号，管理系统可与当前实验室硬件无线智联，同时显示全部硬件测量数据。  （2）快速测量功能：对当前测量间进行标准尺寸、公差上下限、测量单位和工件名称进行设置，若测量工件在误差范围内则显示绿色为合格，超过误差范围则显示红色为不合格。同时可以进行即时清零，并记录测量时间；  （3）可提供多种解决方案用于测量数据处理。无线数据传输系统，可对传输到计算机后的数据进行分析，存储或报告打印；  （4）简便的实时收集和报告测量结果，测量数据的统计分析，控制图表,测量数据的可追溯性和共享。  五、配置清单：  冲压模子材料综合实验台采用铝合金制造，包括包括模芯、滑块、导柱、顶杆等在内的所有部件。  包含：1)冲孔模≥200x160x170mm 1件、  2)圆形落料模≥200x160x230mm 1件、  3) 菱形落料模≥150x90x140mm 1件、  4)U型弯曲模≥180x160x215mm 1件、  5)V型弯曲模≥180x160x200mm 1件、  6）拉深模≥200x150x155mm 1件、  7）带恒力压边装置的拉深模≥200x60x180mm 1件、  8）圆管冲模≥20Ox160x195mm 1件、  9）倒装复合模≥180x160x195mm 1件、  10）正装复合模≥150x90x140mm 1件、  11）侧刃定距冲孔落料连续冲裁模≥200x160x210mm 1件、  12）QQ级进模≥200x160x160mm 1件、  13）多工位级进模≥260x170x125mm 1件、  14）连续拉延模≥200x150x130mm 1件、  15）落料冲孔拉深翻边复合模  ≥200x160x185mm 1件、  16）翻边成型模≥180x160x220mm 1件、  17）卷边成型模≥180x160x210mm 1件、  18）侧壁冲模≥200x160x190mm 1件、  19）切口模≥180x160x190mm 1件、  20）U型滑块弯曲模≥150x90x100mm 1件、  21）落料、成形复合模≥180x160x220mm 1件  22）转子轴承盖拉深冲孔落料连续模≥200x160x175mm 1件  23）切边模≥180x160x210mm 1件  24）剖切模≥180x160x195mm 1件  25）带浮动落料冲孔复合模  ≥200x160x220mm 1件、  26）缩口成型模≥200x160x210mm 1件  27）带压边装置的的拉深模  ≥200x160x220mm 1件、  28）无压边装置的拉深模  ≥200x160x210mm 1件、  29）常用的模柄型式及应用模  ≥240x180x140mm 1件、   1. 模架的四种类型≥150x120x130mm 1件   2.冲压模子材料工具系统B型模, 材质要求：主体材料选用高透光率的优质亚克力有机玻璃，晶莹剔透，清洁干净，开模轻快。  包含：1)冲孔模≥200x160x170mm 1件、  2)圆形落料模≥200x160x230mm 1件、  3) 菱形落料模≥150x90x140mm 1件、  4)U型弯曲模≥180x160x215mm 1件、  5)V型弯曲模≥180x160x200mm 1件  以上每件冲压AB型模配有一套拆装工具。  五、质保服务：保质期至少18个月 | 1 | 台 |
| 16 | 液压元件拆装实训台 | 一、工作环境：5-40℃  二、规格尺寸：  ▲实验台下侧的两个X型支撑结构,焊接材质为矩形钢不低于：100\*50\*2（mm）(需要提供实物照片及整体效果图)，X型交叉点离地高度约448mm。  实训台采用金属框架制作，配有抽屉（带锁）尺寸不低于:1500mm×650mm×750mm台面上铺设防静电皮垫，同时台面上设有日光灯、小元器件盒。  三、功能配置及技术参数：  拆装实训内容  1.齿轮泵拆装测量与原理分析  2.柱塞泵拆装与原理分析  3.叶片泵拆装与原理分析  4.执行元件的拆装(液压缸液压马达)  5.方向阀的拆装与阀工作原理分析(电磁换向阀)  6.溢流阀的拆装与原理分析  7.压力阀的拆装(各类溢流阀,减压阀,压力继电器,顺序阀)  8.流量阀的拆装与原理分析(调速阀,节流阀)  9.整个实验室配备一套智能管理系统（以下8条中提供不少于4条功能截图提供至少4张功能截图）  1）内嵌范成整机3D旋转视图，以全方位、无死角展示产品结构；  2）可提供多种解决方案用于测量数据处理。无线数据传输系统，可对传输到计算机后的数据进行分析，存储或报告打印；  3）可以实现标准齿形、变位齿形的仿真绘制，并可实现图形输出；  4）无线测量管理系统：装置一机一编号，管理系统可与当前实验室硬件无线智联，同时显示全部硬件测量数据。  5）采用C4D建模引擎对产品进行建模、渲染，以逼真还原实物状态；  6）快速测量功能：对当前测量间进行标准尺寸、公差上下限、测量单位和工件名称进行设置，若测量工件在误差范围内则显示绿色为合格，超过误差范围则显示红色为不合格。同时可以进行即时清零，并记录测量时间；  7）简便的实时收集和报告测量结果，测量数据的统计分析，控制图表,测量数据的可追溯性和共享。  8）操作界面包含：  菜单栏：实验目的、实验仪器及工具、范成原理、实验内容、使用方法等内容；  文档显示区域：可以完整显示菜单栏所对应的文字内容；  图形显示区域：俯视图、侧视图、标尺刻度显示视图；  视图切换区域：通过该区域按钮操作、可实现俯视图、侧视图之间的切换；  操作区域：包含复位、左移、右移、按压、左移并按压、变位等操作按钮，并且通过印章按钮的相关操作，可真实模拟印章的真实操作场景。  实训拆装件  拆装零部件材质为铸铁。包含的零部件主要包括：  序号 名称 数量  1 低压齿轮泵 2  2 叶片泵 1  3 直动式溢流阀 1  4 高压溢流阀 1  5 减压阀 1  6 节流阀 1  7 单向阀 1  8 电磁换向阀 1  9 高压换向阀 1  10 单出杆双作用液压油缸 1  11 变量柱塞泵 1  12 叶片马达 1  13 压力继电器 1  14 调速阀 1  四、配置清单：实验台、电源线  五、质保服务：保质期至少18个月 | 2 | 台 |
| 17 | 机电液气一体化综合实训考核装置 | 一、工作环境：工作电源：两相～220V±10%；微型液压动力源：额定功率≥750W；额定排量≥1.6mL/r；额定压力≥6.3MPa  静音空气压缩机：工作电源AC220V±10% 50Hz，输入功率≥550W，公称容积≥30L，额定输出气压≥0.7MPa  二、规格尺寸：≥2000mm×960mm×1300mm  三、功能配置及技术参数：  1、机电液气一体化综合实训考核装置各部件说明及组成：  机电液气一体化综合实训考核装置主要由：实训工作台、上料单元、间歇式传送及夹紧单元、冲压单元、钻孔单元、分拣单元等部分组成。  1.1.实训工作台  采用带T形槽的工业铝合金型材操作面板，便于拆装各种自动化机构及电气、液压、气动部件。下设大吊柜一个，便于放置各种资料及工具。  1.2.上料单元  由工件、井式料仓、光电传感器、防工件啮合隔离机构、送料气缸、静音空气压缩机、推板、料道、定位机构、电磁阀、磁性开关、绑带、可编程控制器等部分组成。主要完成工件的上料和定位工作。  1.3.间歇式传送及夹紧单元  由滑台气缸、静音空气压缩机、单活塞杆双作用气缸、磁性开关、绑带、电磁阀、开关电源、可编程控制器、光轴滑台、导轨、轴承、滑台平板、三工位工件夹、料道等部分组成。主要完成工件的间歇式传送和定位夹紧工作。  1.4.冲压单元  由微型液压泵站、直动式溢流阀、电磁换向阀、液压缸、液压阀板、开关电源、可编程控制器、接近开关、压力变送器、耐震压力表、测压胶管、液压机支架等部分组成。主要完成工件的冲压加工模拟工作。  1.5.钻孔单元  由微型台式钻床、直流电机、微型液压泵站、直动式溢流阀、电磁换向阀、液压缸、液压阀板、开关电源、可编程控制器、压力变送器、耐震压力表、液压胶管等部分组成。主要完成工件的钻孔加工模拟工作。  1.6.分拣单元  由交流减速电机、变频器、编码器、传送带、可编程控制器、开关电源、笔型气缸、磁性开关、绑带、静音空气压缩机、电磁阀、下料机构、光电传感器等部分组成。主要完成工件的分拣工作。  2、机电液气一体化综合实训考核装置工作流程  机电液气一体化综合实训考核装置的实训工作台为铝合金型材组合而成，台面上安装有上料、传送、冲压加工、夹紧、钻孔加工、分拣、入料槽等，并配有液压系统、气压系统、变频器及继电器控制、PLC等  2.1、上料单元：  手工将工件放入料筒内（最少要放入四个物料），定料气缸伸出（定位）。推料气缸推出最底层物料，物料的到位与否由各极限位置的传感器检测，各气缸动作相互联系，以完成上料工作。  2.2、传送及夹紧单元：  上料单元完成上料后，夹料气缸动作，然后移料气缸动作，到达极限 位置后，首次加工，冲压液压缸动作，完成冲压加工，之后夹料气缸和移料气缸后退到初始位置，此时上料单元又送出一只物料，后续的加工重复以上工序；先前在冲压位置的工件移至钻孔工位上夹紧气缸开始工作，新工件又移至冲压工位上，然后冲压液压缸与钻孔液压缸分别各自完成加工后，再重复工作，当经过三次动作后，工件就被送至传送带上，进行分拣，分开物料分别入槽。  2.3、冲压、钻孔单元：  工件的冲压一般负载较大，故本实训装置选用液压传动来实现冲压 冲压缸带动冲压头完成冲压工作，钻孔由直流电机带动微型小台钻完成，钻孔的自动给进由液压传动完成  2.4、分拣单元：  加工完成的成品进入传送带，传送带由变频调速交流电机提供动力，传送带采用工业平带，编码器检测当前传送速度，传感器以区别不同物料，分拣气缸将相应的物料送入相应料槽内。  2.5、所有气缸皆由气动电磁阀控制  3、实训任务  根据项目教学，主要完成的工作任务如下：  任务一：设备安装与调整  (1)上料、传送、夹紧、分拣等自动化机构的安装与调整；  (2)PLC、变频器、漏电断路器、开关电源等电气部件的定位安装及调整；  (3)气动部件的安装与调整；  (4)液压部件的安装与调整。  任务二：液压传动系统识图与管路安装  液压机、钻机进给系统、液压泵站等液压传动系统的识图与液压管路安装。  任务三：气动系统识图与管路安装  调压、换向、调速、顺序动作控制等气动系统的识图与气管安装。  任务四：电气控制线路原理图设计与布线  包含：根据工作流程和控制要求，设计自动控制系统的电气原理图，按原理图布置、连接控制系统电路。  任务五：程序编写与调试  各电气控制线路PLC程序及触摸屏界面的编写与调试。  任务六：机电气液一体化设备的整机调试与运行  包含：变频器控制参数设置，机械机构、液压传动与气动系统、触摸屏与PLC电控系统的调试与运行。 具体实训项目不少于如下40种：  1.供料单元的安装与调试的实训；  2.加工单元的安装与调试的实训；  3.钻孔单元的安装与调试的实训；  4.分拣单元的安装与调试的实训； 5.滑动单元的安装与调试的实训；  6.自动生产线控制的安装与调试的实训；  7.气动方向控制回路的安装；  8.气动速度控制回路的安装；  9.气动顺序控制回路的安装；  10.气动系统安装与调试；  11.气动综合系统的设计与安装；  12.液压方向控制回路的安装；  13.液压速度控制回路的安装；  14.液压顺序控制回路的安装；  15.液压系统安装与调试；  16.液压综合系统的设计与安装；  17.三相电动机正反转控制电路的连接与控制程序编写；  18.三相电动机控制电路的连接与控制程序编写；  19.电动机调速控制电路的连接与控制程序编写；  20.变频器控制的连接与控制程序编写；  21.模拟量控制液压电机的电路连接与控制程序的编写；  22.PLC控制网络控制技术；  23.气动、液压方向控制程序编写；  24.气动、液压顺序动作控制程序编写；  25.皮带输送机控制程序编写；  26.机电一体化设备控制程序编写；  27.自动生产线控制程序编写。  28.传动装置同轴度的调整；  29.供料单元的机械安装与调整；  30.加工单元的机械安装与调整；  31.钻孔单元的机械安装与调整；  32.分拣单元的机械安装与调整；  33.滑动单元的机械安装与调试；  34.自动生产线设备安装与调试。  35.机械构件的装配与调整能力；  36.机电设备的安装与调试能力；  37.电路安装能力；  38.气动系统的安装与调试能力；  39.液压系统的设计、安装与调试能力；  40.变频器在自动生产线的使用能力；  ★整个实验室配有数字化信息系统模块一套，功能如下：（以下12条中提供不少于8条功能截图）  1.数字化在线程控，涵盖系统零点归位校准、量纲单位参量调适、运行模式无缝切换等功能模块的精准化操控9种以上，达成高效能、高精度的数字化信息作业执行与链路构建，优化系统整体的鲁棒性与作业效能。  2.通过二维码可下载源程序，包括八种语言可选、一键自动连接、条形图显示、集成导出、输入到表格、自定义文件、数据接收、数据处理、二次开发、定位表等功能。  3.具备能在网络连接状态下持续稳定运行且无间断地开展申度功能，全程高效精准地获取数字化信息，以保障流程的连贯性与完整性，确保结果能够实时且准确地反映动态变化情况。  4.配备对应的RS接口、带RSsub-9、蓝牙或USB接口的数据传输线、数据接收和统计分析软件，具备四种连接可能。  5.系统内置自动化模块，能够精准抓取并存储各类信息，同时支持对历史信息动态进行回溯查阅及深度分析挖掘，以实现信息的多维度可视化呈现和精准化研判解读，为决策制定构筑坚实的底层支撑架构。  6.可提供多种解决方案用于测量数据处理。使用有线或无线数据传输系统，可对传输到计算机后的数据进行分析，存储或报告打印。  7.有效强化数字化信息处理全流程的可追溯性以及对业务态势的可视化洞察能力，具有数字化信息峰值检测、边界限定，信息存留、可视化功能。  8.简便的实时收集和报告测量结果，测量数据的统计分析。控制图表,测量数据的可追溯性和共享。  9.系统具备将数字化信息进行图形化解析与重构的能力，能够依据既定的算法逻辑和参数设定，将量化数字化信息以连续方式主要表征形式的可视化图形文件输出。  10.具备数字化信息的精准抽样、坐标轴的科学标定以及弧影绘的平滑拟合等关键步骤，符合专业领域的规范标准，可用于教学的模型验证、趋势分析以及系统的动态模拟等场景。  11.支持以多种通用且兼容的图像格式进行无损导出，确保数字化信息在教学交流与专业应用中的完整性和准确性。  12.系统可与现有数字化硬拷贝设备进行无缝衔接，实现至少数字化信息的高分辨率输出30个以上量纲单位参量信息，满足专业资料存档与可视化呈现需求。  四、配置清单：机电液气一体化综合实训考核装置  五、质保服务：保质期至少18个月 | 2 | 台 |
| 18 | 工业液压气动综合实验台 | 一、工作环境：工作电源：220V 50Hz (市电)；两相～220V±10%；系统额定功率：≤1KW 额定压力：≥0.6Mpa  二、规格尺寸：工作台尺寸不低于长×宽×高1500mm×750mm×1800mm。 包括毛/净重(KG)：≥450/385KG  三、功能配置及技术参数：  1、实验台主体：  1.1、实验工作台  ▲1.1.1实验台两侧立柱选用工业级标准铝镁合金型材，在保证支撑强度的基础上，最大限度的轻量赛化。立柱规格尺寸为≥100\*50\*1100\*2mm(需要提供实物照片及整体效果图)，立柱表面阳极氧化处理，使得立柱表面形成厚而致密的氧化膜层,以显著改变立柱的耐搏蚀性,提高集硬度、耐磨性和银灰色高级金属团质感。立柱槽内镶嵌专业定制优质极轻（≥30g/m）的U型槽条，以≥10\*8.6\*6.4mm\*0.9mm厚规格。  1.1.2实验台下侧的两个X型支撑结构,焊接材质为矩形钢≥100\*50\*2（mm），经切割、焊接、打磨、喷塑无甲醛、无磷9003后经200°高温烘烤制作而成（需提供塑粉检测报告）；其中X型支撑结构倾角≥60度，X型交叉点离地高度约448mm。  1.2.3实验台中部铝合金实验面板采用浮动可调式设计，通过面板后部上侧设计旋转O点，使得实验面板可以根据教学需求倾角0-90°可调(需要提供实物照片及整体效果图)，实验面板适当倾斜在教学中优势明显，使得实验人员在操作中有更加舒适的博操作角度，最多可以调至水平角度，与地平面平行，达到卧式实验台的使用效果，迎合了人机友好对话的舒适性。实验面板由不少于16块条状铝型材拼接而成，每一条铝型材为专用开模定制，规格≥1200\*732\*18mm，铝型材构造精巧，相互之间瑞拼接时有锁合沟槽，使得拼接后形成统一的整体。铝型材前面采用T 型钩槽设计，便于快速放置和安装实验元件。  1.2.4实验台中间台面采用钣金折德弯结构+烤漆工艺，同时台面配有油液集油装置，上面设计网孔可以有效将实验过程中的泄漏油液统一收集，便于管理。同时，台面前侧边缘采用倾斜角设计，避免尖角刮伤危险.  1.2.5实验台下侧储藏柜选用工业标准全钢柜体，尺寸不低于1190×570×590mm，钣金厚度1毫米，采用9003无甲醛、无磷喷塑粉末+200°高温烘烤制作，表面光滑。三层抽拉结构，内部空间大，标配带锁便于保管物品。  1.2.6二、透明液压部分：  一）组成主体：  2. PLC可编程序控制器：  可编程序控制器(PLC)：不少于I/O 20个点继电器输出;  3.液压实验泵站  工作电源：AC：220V 电机功率≥750W，电机转速：≥1450转/分  泵为低压齿轮泵，额定排量≥2.5ml/转。  油箱：公称容积≥60L；附有液位、油温指示计，吸油滤油器，空气滤清器等。  4.演示实验  油路液流要求压力≥0.3 Mpa  二）主要特点：  1.阀体采用透明有机玻璃材料，可以观察到液压传动装置的内部构造和工作流程，且清晰明了。  2.防漏快插接口使得实验回路的组装简便、快捷、清洁、干净。每个液压元件均配有安装底板，可方便、随意地将液压元件安放在铝合金型材面板上。油路搭接采用开闭式自锁快换接头，拆接方便。  3.独立的元件模块，方便的安装方式，（ 操作面板带“T”沟槽形式的铝合金型材结构）可以随意地组合各种实验模快，搭建各种不同的实验回路  4.液压元件的最大承受压力≥1.2Mpa,额定工作压力≥0.6Mpa，是安全的低压实验系统。  5.采用可编程控制器（PLC）控制，优化了控制方案  6. 增加组态仿真软件，实现功能强化。  7. 增加液压仿真软件，虚拟软件回路搭接及检测故障功能。  ★三）可完成的实验回路：  1.液压传动基本回路：  接近开关控制的顺序动作回路/三位五通手动换向阀的换向回路/多级调压回路/节流阀进油节流调速回路/调速阀回油节流调速回路/两级调压回路/减压阀的减压回路/调速阀串联的速度换接回路/调速阀并联的速度换接回路/三位四通电磁阀(M型)的卸荷回路/先导式溢流阀的卸荷回路/顺序阀控制的顺序动作回路/压力继电器控制的顺序动作回路/顺序阀的平衡回路/两级调速回路.  2.PLC电气控制实验：  PLC的指令编程，梯形图编程的学习/PLC编程软件的学习及使用/PLC与计算机的通，在线调试、监控/PLC对液压传动控制的优化.  四）透明液压面配置清单：  类别 名称 数量 备 注  1.实验台:实验操作台 1台 铁制主体,铝型材面板.  2.泵站: 油泵电机 1只 交流电机/齿轮油泵 1只 工业泵/油箱 1只 60L.  3.透明液压元件:双作用液压缸 2只 高透明亚客力、≥220\*70\*50mm/单向阀 2只 高透明亚客力、≥65\*95\*50 mm/直动式溢流阀 2只 高透明亚客力、≥95\*135\*50 mm/先导式溢流阀 1只 高透明亚客力、≥115\*120\*50 mm/节流阀 1只 高透明亚客力、≥95\*135\*50mm/调速阀 2只 高透明亚客力、≥135\*135\*50 mm/直动式顺序阀 2只 高透明亚客力、≥95\*135\*50 mm/先导式减压阀 1只 高透明亚客力、≥137\*120\*50 mm/二位二通电磁换向阀 1只 高透明亚客力、≥152\*112\*50 mm/二位四通电磁换向阀 1只 高透明亚客力、≥152\*112\*50 mm/"O"型三位四通电磁换向阀 1只 高透明亚客力、≥210\*112\*50 mm/"M"型三位四通电磁换向阀 1只 高透明亚客力、≥210\*112\*50 mm/三位五通手动换向阀 1只 高透明亚客力、≥138\*163\*50 mm/压力继电器 1只 高透明亚客力、≥50\*165\*50 mm/三通 6只 高透明亚客力、≥95\*62\*35 mm/压力表 4只 高透明亚客力、≥95\*118\*35 mm.  4.液压辅件:  透明液压皮管≥ 14条 两端带闭锁式快插接头/液压油 ≥50升 红色液压油.   1. 电气控制元件:   可编程序控制器（PLC） 1只 /PLC通讯连接电缆 1套 -/接近开关及固定支架 4套 /24V开关电源 1只  6.资料:  PLC编程软件 1套 /实验台操作手册及实验说明书 1册 资 料.  三、气动面部分：  一）主要特点  1.模块化的结构设计搭建实验简单、方便，各气动元件成独立模块，配有方便安装的底板，实验时可以随意在通用铝合金型材板上组建各种实验回路，操件简单快捷。  2.快速可靠的连接接头，拆卸简便省时。  3.采用标准的工业气动元件，性能可靠、安全。  4.低噪音的工作泵站，提供一个安静的实验环境（噪声<60）。  二）主要组成部分：  实验台面由实验台架、工作泵站、气动元件、电气控制单元等几部分组成。  1.实验台架：实验台架由铁制主体、铝合金操作面板等构成  工作台尺寸：不低于长×宽×高1500mm×750mm×1800mm(与透明液压面共用)  2.工作泵站：  采用静音空压机，为实训室提供一个较好的实训环境  气泵输入电压AC ≥220V/50Hz；电机（双头）功率≥550W；额定输出压力≥0.8Mpa ；气泵容积≥20L；工作噪声：< 60分贝。  ★3.气动元件：  1）、每个气动元件为独立模块，且装有蓝色快速安装底板，可方便、随意地将元件安放在实训面板（面板带“T”沟槽形式的铝合金型材结构）上。  2)、回路搭接采用快换接头，拆接方便快捷。  4.电气控制单元  4-1)、可编程序控制器(PLC)；不少于I/O 20点；继电器输出形式。电源电压≥AC 220V/50HZ.  4-2）、控制电压为DC24V，输入点数≥12，输出点数≥8，设有手动，电动，顺序等控制功能。  4-3）、控制单元可以采用独立的继电器控制单元进行电气控制，也可以采用PLC控制，通过比较，突出PLC可编序控制的优越性和先进性，加深对PLC编程器的了解与掌握。  5.增加气动仿真软件，虚拟软件回路搭接及检测故障功能。  ★三）实验项目：  1.气动基本回路  1）方向控制回路:  单作用气缸的手动阀换向回路/双作用气缸的手动阀换向回路/双作用气缸（双出杆）的手动阀换向回路/单作用气缸的电磁阀换向回路（两位阀控制）/单作用气缸的电磁阀换向回路（三位阀控制）/双作用气缸的电磁阀换向回路（两位阀单线圈控制）/双作用气缸的电磁阀换向  回路（两位阀双线圈控制）/双作用气缸的电磁阀换向回路（三位阀控制）/双作用气缸（双出杆）的电磁阀换向回路（两位阀单线圈控制）/双作用气缸（双出杆）的电磁阀换向回路（两位阀双线圈控制）/双作用气缸（双出杆）的电磁阀换向回路（三位阀控制）/双作用气缸的气控阀换向回路/单缸连续往复控制回路/双缸连续往复控制回路/三缸联动回路/单缸单往复控制回路.  2）速度控制回路:  单作用气缸的单向速度调节回路（缩回调速）/单作用气缸的单向速度调节回路（伸出调速）/单作用气缸的双向速度调节回路/双作用气缸的单向速度调节回路/双作用气缸的双向速度调节回路/速度换接回路/差动回路/缓冲回路/双缸同步动作回路.  3）压力控制回路:  高低压切换回路/减压回路/二次压力控制回路/卸荷回路/双压驱动回路（快速排气阀）/双压驱动回路（单向阀）.  4）顺序动作回路:  用行程阀双缸顺序动作回路/用电气开关双缸顺序动作回路.  5）安全保护操作回路:  控制互锁回路/气缸互锁回路/自锁式换向回路/双手操作回路（手动阀控制）/双手操作回路（PLC按钮控制）.  6）逻辑阀应用回路:两地同时控制回路（逻辑阀应用）  7）计数回路:计数回路  2.可编程序控制器（PLC）电气控制实验，机-电-气一体化控制实验：  2.1PLC指令编程、梯形图编程学习  2.2PLC编程软件的学习与使用  2.3PLC与计算机的通讯、在线调试  2.4PLC与气动相结合的控制实验  2.5PLC指令编程实训  四）学生自行设计、组装和扩展各种回路实验  五）整个实验室配有能量源3D智能化实训教学系统模块1套，功能如下：  ★1.具有基本技能实训知识显示功能模块不少于4类模块，每个模块提供不少于1张功能截图，且其中2类模块具有影像功能。（提供相关功能截图）  ★2.该系统右上角具有模拟仪表3D数字显示功能不少于4个型号选择，并具有文字叙述、原理图、点击仿真按钮进行仿真操作等功能。（提供相关功能截图）  ★3.系统动力源具有4个外形模型以上选择，且有结构模型配有文字注名3D图，具有语音视频讲解。（提供相关功能截图）  ★4.3D装配操作用功能，鼠标拖动各部件放到装配中的相应位置上，松开鼠标即可实现装配，也可以根据步骤提示，拖放下方的图标，如果放错，会出现提示信息，直至装配完成，且有重复装配的功能。（提供不少于3张装配3D功能截图）  5.具有动力源虚拟故障维修功能。（提供相关证明截图）  ★6.能虚拟仿真常用低压元件种类、外形、选用原理、解剖师徒动画模拟测量。（提供相关功能截图）  ▲7.具有不少于17个控制实训技能功能，便于广大师生教学使用。（提供相关证明截图）  ★8.实训功能具有仿真实训配盘接线、详细系统线路图、仿真运行、设置故障、查找排除故障、并附有答案和操作提示。（提供功能截图）  9.模块系统具有识图功能，能够依据使用者的多样化需求，灵活且精准地呈现各类数据信息。（提供相关证明截图）  六）气动面配置清单：  分类 项目 规格型号 数量 备注  1.实验台：气动实验台 - 1台 铁制主体,铝型材面板  2.动力泵站：空气压缩机 - 1台 550W，≥30L  3.执行元件：不锈钢-单作用气缸 MSA20×75-S 1只 /不锈钢-双作用气缸（单出杆） MA20×100-S 2只 /不锈钢-双作用气缸（双出杆） MAD20×100-S 1只 /气缸固定脚座 - 4套 .  4.调压件：三联件 AC2000 1只 /减压阀（带压力表） AR2000 1只 .  5.电控元件：二位三通电磁换向阀（常开） J3V110-06-NO 1只 /二位三通电磁换向阀（常闭） J3V110-06-NC 2只 /二位五通电磁换向阀（单） J4V110-06 1只 /二位五通电磁换向阀（双） J4V120-06 1只 /三位五通电磁换向阀（中封式） J4V130C-06 1只 .  6.纯气控元件：二位五通气控换向阀（单） 4A110-06 2只 /二位五通气控换向阀（双） 4A120-06 2只 /单向止回阀 KA-6 1只 /单向节流阀 ASC-06 1只 /顺序阀 KPSA-L8 1只 /快速排气阀 Q-O 2只 /或门逻辑阀（梭阀） - 2只 .  7.机械元件：二位五通手动换向阀 4H210-06-L 2只 /机械阀(滚轮式) MSV98321R 1只 /机械阀(按钮式) MSV98321PP 1只 .  8.电器元件：接近开关（带插头线） - 4个 三线制/磁性开关（带插头线） JEL-03R 4个 /开关绑带 - 4个 /可编程序控制器（PLC） SMART 1只 /PLC下载线缆 - 1套 -/时间继电器 - 1套 .  9.附件：L型调速节头 SL4-01 7只 （已安装于气缸）  10.备用件（整实验室配置1套）: 消声器（小） BSL-01 4只 /  消声器（大） BSL-02 2只 /减径直通 PG6-4 2只  /“T”型三通 PE-4 5只 /四通 PZA-4 2只 /螺纹直通 PC4-01 2只 /接头（弯） PL4-01 4只 /  接头（弯） PL6-01 2只 /气管 PUO0425（桔） 50米 /螺纹塞头 1/8 5只 /管塞 PP-4 20只 .  11.资料：PLC编程软件 - 1套 编程软件/实验台操作手册及使用说明书 - 1册  四、配置清单：  实验台面由实验台架、工作泵站、气动元件、电气控制单元等几部分组成。  五、质保服务：保质期至少18个月 | 2 | 台 |
| 19 | 机械设计创新实践综合训练台 | 一、工作环境：5-40℃  二、规格尺寸：450mm≤长度≤1200mm，300mm≤宽度≤700mm，300mm≤高度≤600mm；机身重量：20-60kg。  三、功能配置及技术参数：  械设计创新实践综合训练台包含可重组实验机（曲柄滑块机构、六杆机构、六杆对称机构其中的一种）、常用工具包、多功能示范实验工作台、移动测试台、物联网测控箱、信捷电机、行星减速器（10减速比）、电阻式位移传感器（含工装）、编码器6016（含工装）、冲压力传感器、新工科机械实践教学平台。  1、可重组实验机  （1）冲压实验机（曲柄滑块）  该设备由机架、曲柄组件、传动组件、执行机构等组成，包含转动副、移动副等常用运动副。机架由铝型材搭建，外形尺寸可创新；传动组件为带传动类型；曲柄组件偏心轮偏心半径≥6mm；执行构件标准化，不同连杆类型冲压机均可共用；连杆由铝型材成，尺寸可创新设计。  滑块行程：5mm-20mm；机身重量：20-60kg；  冲压力值：额定冲压力≥280kg；  冲压速度：冲压主轴转速10~180 rpm（可调整）  传动机构：采用带/链/齿轮其中一种，传动比≥1.5  ▲控制系统：可通过web软件远程控制，也可通过物联网测控系统现场控制，也可通过手轮手动控制；（投标文件需提供此内容的功能截图和实物照片，并加盖投标人公章）  特殊要求：实验机可以整体拆装，各个机械模块之间采用统一机械接口。  ▲配备资料：电子版/纸质版设备使用说明书；软件平台提供设备三维模型及实验介绍视频等资料。（投标文件需提供此内容的功能截图和实物照片，并加盖投标人公章）  实验开展：机构运动简图绘制、机器整机线上装配与拆装实验、机器机构运动学分析与测试。为保证后期教学改革，实验机需支持额外追加组件开设如下实验:机器机构静力学分析与测试、轴系（回转副）装配与性能测试、导轨（移动副）装配与性能测试、螺栓（组）连接性能测试、传动系统（带、链、齿轮）装配及性能测试。  （2）冲压实验机（六杆）  该设备由机架、曲柄组件、传动组件、执行机构等组成，包含转动副、移动副、复合铰链等常用运动副。机架由铝型材搭建，外形尺寸可创新；传动组件为带传动类型；曲柄组件偏心轮偏心半径≥6mm；执行构件标准化，不同连杆类型冲压机均可共用；连杆由铝型材组成，尺寸可创新设计。  外形尺寸：450mm≤长度≤1200mm，300mm≤宽度≤700mm，300mm≤高度≤600mm； 机身重量：20-60kg；  滑块行程：5mm-20mm；  冲压力值：额定冲压力≥280kg；  冲压速度：冲压主轴转速10~180 rpm（可调整）  传动机构：采用带/链/齿轮其中一种，传动比≥1.5  控制系统：可通过web软件远程控制，也可通过物联网测控系统现场控制，也可通过手轮手动控制；  特殊要求：实验机可以整体拆装，各个机械模块之间采用统一机械接口。  配备资料：电子版/纸质版设备使用说明书；软件平台提供设备三维模型及实验介绍视频等资料。  实验开展：机构运动简图绘制、机器整机线上装配与拆装实验、机器机构运动学分析与测试。为保证后期教学改革，实验机需支持额外追加组件开设如下实验:机器机构静力学分析与测试、轴系（回转副）装配与性能测试、导轨（移动副）装配与性能测试、螺栓（组）连接性能测试、传动系统（带、链、齿轮）装配及性能测试。  （3）冲压实验机（六杆对称）  该设备由机架、曲柄组件、传动组件、执行机构等组成，包含转动副、移动副、复合铰链等常用运动副。机架由铝型材搭建，外形尺寸可创新；传动组件为带传动类型；曲柄组件偏心轮偏心半径≥6mm；执行构件标准化，不同连杆类型冲压机均可共用；连杆由铝型材组成，尺寸可创新设计。  外形尺寸：450mm≤长度≤1200mm，300mm≤宽度≤700mm，300mm≤高度≤600mm；  机身重量：20-60kg；  滑块行程：5mm-20mm；  冲压力值：额定冲压力≥280kg；  冲压速度：冲压主轴转速10~180 rpm（可调整）  传动机构：采用带/链/齿轮其中一种，传动比≥1.5  控制系统：可通过web软件远程控制，也可通过物联网测控系统现场控制，也可通过手轮手动控制；  特殊要求：实验机可以整体拆装，各个机械模块之间采用统一机械接口。  配备资料：电子版/纸质版设备使用说明书；软件平台提供设备三维模型及实验介绍视频等资料。  实验开展：机构运动简图绘制、机器整机线上装配与拆装实验、机器机构运动学分析与测试。为保证后期教学改革，实验机需支持额外追加组件开设如下实验:机器机构静力学分析与测试、轴系（回转副）装配与性能测试、导轨（移动副）装配与性能测试、螺栓（组）连接性能测试、传动系统（带、链、齿轮）装配及性能测试。  （4）常用工具包  常用工具包是一套为实验机工作而设计的工具和设备，旨在支持维修、装配和维护任务。至少包含以下常用工具：工具箱包含内六角扳手2套、活扳手、钢卷尺、数显游标卡尺、轴用卡簧钳、孔用卡簧钳、润滑脂、铜棒、钢丝钳、钢尺、一字/十字螺丝刀、橡胶锤、备用螺钉螺母等。  2、多功能示范实验工作台  外形尺寸： 1000mm≤长度≤1500mm，350mm≤宽度≤800mm，1000mm≤高度≤2000mm之内  桌面高度：500mm≤高度≤1000mm；桌面厚度：10mm≤厚度≤30mm  桌面材质： 防静电、 耐磨胶皮加三聚氰胺板材；  桌体架：≥1.5mm 厚 60方钢；  桌体面： ≥1mm 厚钢板；  表面处理： 喷漆防锈处理；  支撑轮子： 采用工业设备水平可调节万向轮；  其他要求：配备电源线，PC终端。  3、移动测试台  长×宽×高≥530mm×430mm×850mm  4、物联网测控箱（需要提供实物照片）  物联网测控箱是集伺服电机控制，电动推杆控制，传感器数据采集，编码器及光栅尺数据采集于一体的多功能物联网测控系统；通过MQTT协议与贝尔实验教学平台进行交互，教学平台传输运动控制指令与采集开始指令给物联网测控系统，由测控系统进行运动控制与数据采集，并将采集数据上传回平台。  外形尺寸：长\*宽\*高≤500mm\*500mm\*500mm  整机重量：≥10kg  控制接口： 伺服电机1个，转速控制；电动推杆1个，位置控制。  采集接口：5V传感器接口6个，至少支持电阻位移传感器、电感式位移传感器等；24V传感器接口4个，至少支持冲压力传感器、拉压力传感器、预紧力传感器、拉线式位移传感器、电涡流传感器，扭矩传感器等；计数器通道2个，至少支持编码器、光栅尺等；BNC接口3个，支持加速度传感器  采集硬件：采集卡 16通道模拟量输入，2通道高速计数器 4通道数字量输入，最高采集频率250K。  数据传输：通信协议MQTT协议，WiFi，网络  电源要求：220VAC  控制系统：配备web软件物联网测控系统；同时兼有手动控制系统；  控制方式：支持云端控制、远程控制、现场控制、离线控制  ▲监控系统：可配备摄像头进行远程监控。（投标文件需提供此内容的功能截图和实物照片加盖投标人公章）  5、伺服电机  供电电压220v；输出功率≥400W；额定转速≤3000r/min；扭矩≤1.27N·m；防护等级IP66。  6、行星减速器（10减速比）  减速比1:10  7、电阻式位移传感器（含工装）  输入电压为5VDC，输出为模拟量输出。线性精度：±0.05%FS内；最大工作速度：10m/s；分辨率：infinite无限解析；测量行程：0-53mm其他要求：需要接入物联网测控系统5V输入端。每套提供数量≥4个。  8、编码器6016（含工装）  编码器可以测量位置偏转角度，编码器属于高速计数器，需要连接到高速计数器通道，输入电压为5VDC，输出为ABZ式输出  脉冲：1024bit；响应频率：100kHz  最大转速：≥3000rpm；外径：≤65mm；内径：≥10mm  其他要求：需要接入物联网测控系统计数输入端。  9、冲压力传感器  冲压力传感器可以测量压力数值的变化，输入为24VDC电压，输出为模拟量。  量程：0-500kg；输出：1-3mV/V  10、新工科机械实践教学平台  三年内每年提供至少60个学生账号供使用，三年内免费升级。  此软件基于云平台，为学生提供了一个综合的实践环境，通过不同的环节，包括实验介绍、在线绘制机构简图、原理分析、在线装配、工况选择、数据采集与分析以及实验报告等，帮助学生深入了解机械基础实验的内容和应用。教师可以通过平台发布任务、管理学生的过程数据，进行实验报告批阅等操作。  平台需提供课程设计模块，提供至少两种案例用于课程设计，案例包含但不限于减速齿轮箱及可重组实验机。课程设计功能应至少包含设计算法、三维设计、三维装配、工程图绘制功能，三维设计及三维装配功能内，需要记录每个学生的设计过程和装配过程，学生提交作业后，教师在教师端能看到学生每一步的操作时间和操作内容。  教师端课程设计模块功能：数据概览、班级管理、助教管理、资源管理、零件库、零件申请。数据概览功能可以统计班级数量及学生总数，显示机械原理和机械设计课程设计的待评阅作业数量和待通过学生数量，班级管理功能显示已开课班级数量及对应班级的加课码，助教管理界面可以添加助教，包括姓名电话及选择对应助课的班级，资源管理中可以上传与课程设计相关的所有教学资源，上传后学生端可以随时查看和学习，零件库中包含课程设计所需的所有零件，老师可以任意添加零件至本校零件库，零件申请用于学生上传特殊零件的审核。  学生端核心模块功能：设计算法中包含电机选型算法、设计准备算法、V带设计功率、V带速度验算、初定中心距、初定带长、齿轮尺寸设计等。在三维设计模块内可以设计任意数量和参数的零件并自定义零件名称，所有设计的零件均可以在三维装配界面里的自定义零件库中调用。  四、配置清单：  实验台、电源线  五、质保服务：免费质保期18个月。 | 10 | 台 |
| 20 | 物联网综合实验箱 | 一、工作环境：5-40℃  二、规格尺寸：尺寸≤ 50mm\*50mm\*10mm  三、功能配置及技术参数：  1、参数入选 1）包括不低于10种常规的传感器，如温湿度传感器、光照传感器、超声波传感器等及风扇、RGB灯等不低于3-5种执行部件。  2）包括高性能处理器主控芯片：包括不低于Cortex-A9系列四核；兼顾科研及项目开发。支持嵌入式Linux课程、无线传感网课程、射频识别课程三合一，能满足ARM课程、WSN课程、RFID课程的教学要求；  3）包括可实现的无线通信技术为ZIGBEE、WIFI、BLE、LORA、NB-IOT等无线模块。  4）物联网无线传感单元区：含网关、路由、端节点不少于12个：3\*ZigBee、3\*BLE、2\*Wi-Fi、2\*LoRa、1\*NB-IoT、1\*智能无线节点增强型节点，所有模块采用整版设计，实验箱底板板载供电式/可拔插--无线协议节点，支持Zigbee、WiFi、蓝牙、LoRa等多种网关协调器功能，模块兼容插换。  ▲无线传感单元模块采用相同标准规范的传感器规格接口，传感器、控制器可以任意更换搭配使用  5）本平台支持《物联网技术》、《物联网工程》、《RFID开发与应用》《窄带物联网应用》等课程的实验实训，  2、嵌入式网关单元技术参数要求：  2.1、嵌入式网关平台  1）▲核心板芯片：包括不低于Cortex-A9系列四核；处理器主频1.4GHz及以上；采用28nm制作工艺，内置高性能4核A9 ARM架构，配备Mali-400 GPU；支持 2D/3D图形加速；内部MFC支持 MPEG2/4、H.263、H.264等的编解码和VC1的解码；  2）DDR3内存：≥2GB DDR3；海量存储：≥16GB EMMC 存储；  3）▲LCD：≥10.1寸 （投标时提供截图证明，并加盖投标人公章）  4）触摸屏：多点触控电容屏接口；  5）▲中断按键：一键切换双系统（Android/Linux）功能，无需借助USB/SD卡或其他任何工具，也无需重新刷写系统镜像，只用通过操作系统切换开关即可实现Android系统和Linux系统的自由切换  6）视频输出：等同或优于HDMI1.4视频输出接口；  7）无线模块：标准双排防反插接口；  8）无线模块协议：等同或优于IEEE802.15.4 ZigBee标准规范；  9）≥1路标准音频单元，音频输入输出接口；  10）≥1路TF卡插座；  11）≥1路千兆以太网RJ45网口；  12）≥3路USB Host2.0接口；≥1路USB OTG接口；  13）≥2路RS232接口；≥1路RS485接口；  14）WiFi/蓝牙4.0二合一；用户按键：≥4个独立按键。  2.2、嵌入式ARM裸机调试仿真器（整个实验室配套1个—教师机）  1）支持仿真Cortex-A系列内核芯片；  2）支持Eclipse等集成开发环境；  3）USB口取电，能给目标板或用户板提供3.3V；  4）提供Windows系统驱动即插即用；  5）实现单步、断点、寄存器查看等功能；  6）不同实验之间切换，无需重启设备，即可继续进行实验。  7）实验平台用ARM仿真器通过USB接口与电脑相连，另一端通过排线与实验平台JTAG接口相连，采用Eclipse集成开发环境通过GDB调试工具，通过程序实现单步、断点、寄存器查看等功能调试实验平台蜂鸣器、LED流水灯  2.3、物联网虚拟仿真实验平台（整个实验室配套1个—教师机）  1）采用三维实物建模  与真实仪器外观比例基本一致，支持360度任意角度选择观看，可操作接线端、开关、按钮等均与实物操作一致，能够清晰的展示仪器的结构与细节，便于直观的认知与体验，更好的与实物相结合；软件设置了画线布线功能，实时验证，确保连线正确，可在硬件连接前做评估。  2）支持多种物联网通讯协议配置  硬件布线完成后，需要正确理解配置软件种设备模块的RS485、ZigBee、Bluetooth4.0、LoRa、NBIOT等底层通讯协议，通过软件模拟测试协议的正确性。  3）实验任务管理  支持教师端发布实验任务给学生，教师具有删除、编辑任务的功能，可以按班级选择学生进行实验，也可以单独选择某个学生进行实验。  3、物联网无线传感单元区技术参数要求：  3.1、M3内核+底板×每套≥6个  1）▲等同或优于CORTEX-M3内核，最高主频72MHz；标配≥0.96寸OLED液晶显示屏  2）底板配备双排20P防反插插座，支持ZIGBEE、WIFI、BLE、LORA无线模块；提供统一的传感器接口，支持兼容温湿度、光照等多种传感器；硬件支持一键切换传感器连接通路，选择无线模块或STM32来操作传感器，根据实际需求构建不同的课程体系；  3）下载接口：支持等同或优于CORTEX-M3内核程序的烧写和调试；SWD下载接口，与无线模块CC Debug调试共用下载接口；可以通过选择调试对象CORTEX-M3或无线模块；外接电源、底板、板载USB转串口、电池等多种供电方式可供选择。板载电源开关，复位按键，功能按键等交互单元。提供防反插接口，用于无线模块与传感器模块接入。  3.2、多网络协议异构处理单元×每套1个  1）板载支持1\*Zigbee、1\*WiFi、1\*蓝牙等多种网关协调器功能：  2）通过等同或优于CORTEX-M3支持串口数据透传传输等功能；  3）支持多平台开发，可切换信号至ARM平台或PC平台；  3.3、Zigbee无线节点模块×每套3个  1）微处理器等同或优于CC2530，标准双排防反插20pin接口  2）等同或优于IEEE802.15.4 ZigBee标准规范；  3）频段范围2045M-2483.5M,  4）传送速率等同或优于250Kbps,通道16个可选频段；  5）扩展CC Debug调试JTAG接口；  6）LED灯：电源、连接、数据传输等状态指示；  7）信号滤波器采用非平衡巴伦滤波器；  3.4、Bluetooth无线节点模块×每套1个  1）等同或优于CC2541处理器，标准双排防反插20pin接口；  2）板载闪存：≥256KB片内Flash、≥8KB片内SRAM；  3）工作电压：2.0V～3.6V 低功耗蓝牙；  4）射频频率：2.4GHz 传输速率：≥1Mbps；  5）协议：LowPower Bluetooth 4.0；  6）扩展CC Debug调试JTAG接口；  7）LED灯：电源、连接、数据传输等状态指示；  3.5、WIFI无线节点模块×每套1个  1）等同或优于ESP8266模组，标准双排防反插20pin接口  2）WIFI模块采用最小的 802.11b/g/n Wi-Fi SOC模；  3）频率范围：2.4～2.4835GHz；  4）传输速率等同或优于11n：最高可达150Mbps；  5）支持多种网络协议：TCP/IP/UDP/MQTT；  6）支持无线工作在STA/AP/STA+AP 工作模式；  7）支持透明协议数据传输模式；  3.6、LoRa无线节点模块×每套1个  1）模块嵌入高速低功耗单片机和高性能LoRa扩频芯片SX1278，支持LoRa扩频调制技术；  2）标准双排防反插20pin接口；  3）+20dBm-100mW电压变化时恒定的射频功率输出；  4）高灵敏度：低至-148dBm；  5）半双工SPI通讯，可编程比特率高达300kbps，支持FSK、GFSK、MSK、GMSK、LoRa™及OOK调制方式，自动射频信号检测，CAD模式和超高速AFC，带有CRC、高达256字节的数据包引擎；  3.7、传感器/控制器模块  采用统一防反插接口，可一键切换传感器连接通路，选择无线模块等同或优于CC2530/CC2541系列核心或STM32操作传感器，根据实际需求构建不同的课程体系，提供相关课件实验手册  1）光照传感器  2）人体感应传感器  3）燃气传感器  4）蜂鸣器  5）温湿度传感器  6）火焰传感器  7）电位器  8）RGB调光灯  9）电磁锁  10）超声波传感器  3.8、物联网NB-IOT节点×每套1个  1）高性能低功耗STM32L431RCT6芯片 2）显示单元：≥1.4寸，分辨率≥240\*240；  3）存储：≥256K Flash，≥64KB SRAM ；  4）外扩Flash：8MB SPI Flash；  5）操作系统：参照或优于LiteOS HUAWEI操作系统  6）外部扩展接口：标准传感器接口；  7）传感器扩展：支持温湿度、光照等传感器；  8）NB-IOT无线模块：  网络类型：移动/电信4G LTE；  数据传输模块：等同或优于Quectel BC35-G；  多频段频段支持  9）传感器模块  ①、光照传感器  ②、继电器执行器  3.9、智能无线节点增强型  1）双MCU设计：无线模块(Zigbee、WIFI等)+Cortex-M3核心  2）核心等同或优于采用Cortex-M3 STM32F103位微控制器  3）无线节点配备人机交互界面，显示屏尺寸：≥3.5寸  4）板载功放电路；485、CAN、ADC、IO口、串口接口等。  5）模块的自由切换：≥单排双列12pin直插接口，  6）支持zigbee,WIFI,蓝牙等无线模块的自由切换。  7）无线模块：标准双排防反插接口，处理器CC2530  8）无线模块协议：等同或优于IEEE802.15.4 ZigBee标准规范；  9）▲物联网虚拟仿真平台教学知识点互通：与物联网虚拟仿真设备统一协议互联互通，物联网虚拟仿真平台的虚拟设备能够完全仿真软硬件模块设备，3D仿真效果硬件模块的外观、接线端口完全一致。  10）▲真实传感器数据支持接入物联网虚拟仿真平台互联互通，虚拟仿真平台和相应手机APP也支持控制真实执行器状态。传感器数据可以在虚拟仿真系统中模拟变量规律变化，同时在手机App界面中对应数据出现相应变化。 4、RFID射频识别单元区技术参数要求  4.1、RFID低频125KHz模块  RFID 基站芯片EM4095，读写距离：1-5cm，通信方式：RS232；支持 EM4001、4100 或及其兼容的 RFID卡。  4.2、RFID高频13.56M模块  工作频率为13.56MHz；板载天线；读卡性能支持：支持ISO14443A/B协议,支持标准非接触s50卡、s70卡、身份证读取；模块功能：完成对 ISO14443 标签的寻卡、防冲突、选择卡；支持密码下载和校验、修改密码和读写操作等；  4.3、RFID超高频900M模块  模块：采用900M超高频模块，模块化的接口设计增强超高频 RFID 的抗干扰性。  天线：板载陶瓷天线,读卡距离10cm左右。  发射功率：12.5~20dBm，软件可调，1.5dB步进。  读卡性能支持：符合 ISO18000-6,EPC CLASS1 G2 标准的电子标签；  4.4、RFID微波有源2.4G模块  1）有源标签读卡器：  低功耗nRF24LE1无线和超低功耗技术，  内嵌增强型高速单片机，  内嵌2.4Ghz低功耗无线收发内核nRF24L01P，  空中速率：250 kbps, 1 Mbps，2 Mbps。  2）电子标签卡：  内部由电池、天线、芯片一起构成  电池≥1年，距离≥20米。  5、智能识别单元区  5.1、语音识别模块  ①、核心MCU采用等同或优于ARM Cortex-M3内核；  ②、配备语音识别/声控芯片，集成了语音识别处理器和一些外部电路，包括 AD、DA 转换器、麦克风接口、声音输出接口等  ③、识别的关键词语列表可以动态编辑；  ④、通讯与供电：防反插标准插座；  ⑤、通过语音模块可控制嵌入式板中相关嵌入式基础单元。通过语音⑥、模块可以控制物联网系统中执行器工作。  5.2、光学指纹识别模块  ①、采用亮背景光学头指纹识别设备；  ②、由高性能DSP处理器和FLASH等芯片构成；  ③、具有指纹图像处理、模板提取、  ④、模板匹配、指纹搜索和模板存储等项功能；  ⑤、通讯与供电：防反插标准插座。  6、物联网开发软件资源  6.1、物联网调试工具  1）仿真器用于无线单片机CCxx的程序下载、调试；  2）USB口取电，能给目标板或用户板提供电源；  3）提供Windows系统驱动即插即用；  4）程序的在线烧写和调试等功能；  6.2、CORTEX-M3 ST-LINK仿真器  1）铝合金U盘外壳安装内部主板  2）接口定义直接在外壳上标注  3）主板带有500MA自恢复保险丝  4）红蓝双色LED指示灯，方便观察工作状态  5）配送10P 防反插SWD线，应对不同目标板线序  6.3、物联网系统开发软件资源 1）Android 5.1以上/Linux+QT操作软件；  2）IAR Embedded Workbench for ARM  3）SmartRF Flash Programmer；  4）SmartRF Protocol Packet Sniffer；  5）Cygwin For IPv6 集成开发环境SDK包；  6）CORTEX-M3 ST-LINK Utility；  7）提供电子资料：光盘或云盘，Android/Linux开发源码、配套软件开发环境、实验例程配套源码工程；要求所有硬件资源必须板载，硬件接口开放，硬件电路及原理图，软件代码开源，提供完善的实验指导书和光盘资料。嵌入式基础实验及综合应用软件：硬件接口驱动开发，让学生能够学会如何编写Android应用程序，通过应用程序控制底层硬件；  8）无线传感器网络采集传输软件：使用多种无线通信技术，将传感器与控制设备组成一个无线传感器网络，实现信息的无线传输；  9）智能网关传感器节点管理软件：Android系统，可点击启动无线传感器节点管理软件，实时显示接收到的Zigbee、WiFi、蓝牙、IPv6、LoRa、433M、NRF等传感器节点信息，向相应的控制设备发送控制命令；提供最新的Android Studio3.0开发环境，提供配套的实验指导书。  10）上位机PC端无线传感器网络管理软件：主要运行PC Windows系统下的无线传感器网络管理软件，软件通过串口/网口编程，实现传感节点采集信息和控制信息的无线传输，代替嵌入式网关；  7、视频演示  （1）实验平台在无需USB/SD卡等方式刷写系统，按键选择一键可任意切换双系统（Linux/Android)自启动，当选择Linux系统的时候通过Qt应用软件查询传感器数据、当选择Android系统通过APP应用软件查询传感器数据 （2）视频演示用A94418 裸机调试仿真器连接电脑Eclipse等集成开发环境，硬件仿真调试ARM A9处理器控制交通流水灯或者直流电机控制，在调试过程中可以实现单步、断点、寄存器查看等功能。  （3）视频演示基于虚拟仿真系统搭建一套智慧气象系统，基于四协议异构网关的网络中间件构建真实数据传输的TCP/IP协议服务，接入智能无线节点上工业级温湿度传感器数据，同时通过虚拟平台控制智能无线节点上风扇的转动。  四、配置清单：  1、标准随机配件：  1）MiniUSB数据线，MicroUSB数据线，10A三插电源线  2）网线，串口线；20PIN公母线；方口USB数据线  2、使用手册与实验指导书  1）提供一本使用手册、多本实验指导书，包括：  2）嵌入式网关应用开发实验指导书；  3）CC2530/2541实验指导书；  4）STM32 WiFi/LoRa实验指导书；  3、教学实验综合案例  1）提供八个综合案例，包括：  2）环境监测系统综合案例；  3）智能窗帘控制系统综合案例；  4）智能超市综合案例；  5）智能门禁-RFID综合案例；  6）智能门禁-指纹解锁综合案例；  7）智能家居综合案例；  8）智能农业综合案例；  五、质保服务  1、中标商负责设备的运输、装卸、安装、调试，实验室的布线由中标方承担。  2、售后服务：免费维修2年 | 15 | 台 |
| 21 | 电气控制综合实验台 | 一、工作环境：工作电源：AC3N/380V/50Hz/3A  二、规格尺寸：≥1.60×0.75×1.60m3左右；重量：≤300kg；整机容量：≤1.5kVA  三、功能配置及技术参数：  1、基本要求  实验装置要求能够满足《电力电子技术》、《运动控制》等课程的实验教学任务，实验涵盖直流电机、变压器、交流电机、同步电机、电力电子技术等实验内容,应满足本科生常规教学实验内容,同时应包含三相异步电机旋转磁场演示实验以满足新工科项目式教学对人才培养的需求。  2、实验项目要求  1、电力电子技术（晶闸管部分）  1）单结晶体管触发电路及单相半波可控整流电路实验  2）正弦波同步移相触发电路实验  3）锯齿波同步移相触发电路实验  4）单相桥式半控整流电路实验  5）单相桥式全控整流电路实验  6）单相桥式有源逆变电路实验  7）三相半波可控整流电路的研究  8）晶闸管三相半波有源逆变电路的研究  9）三相桥式半控整流电路实验  10）三相桥式全控整流及有源逆变电路实验  11）单相交流调压电路实验  12）三相交流调压电路实验  2、电力电子器件实验（全控型器件特性部分）  1）功率场效应晶体管(MOSFET)的主要参数测量  2）功率场效应晶体管(MOSFET)的驱动电路研究  3）绝缘栅双极型晶体管(IGBT)特性及其驱动电路的研究  4）电力晶体管（GTR）驱动电路的研究  5）电力晶体管（GTR）的特性研究  3、电力电子技术（全控型器件典型线路部分）  1）直流斩波电路（Buck、Cuk、Boost、Sepic、Buck-Boost、Zeta等六种电路）的性能研究  2）单相交直交变频电路的性能研究  3）采用自关断器件的斩控式单相交流调压电路实验  4）全桥DC/DC变换电路实验  4、直流调速系统实验  1）晶闸管直流调速系统参数和环节特性的测定  2）晶闸管直流调速主要单元调试  3）不可逆单闭环直流调速系统静特性的研究（模拟、仿真和实时控制）  4）双闭环晶闸管不可逆直流调速系统 （模拟、仿真和实时控制）  5）双闭环控制的直流脉宽调速系统(PWM)  5、交流调速系统实验  1）双闭环三相异步电机调压调速系统 （模拟、仿真和实时控制）  2）双闭环三相异步电机串级调速系统 （模拟、仿真和实时控制）  3）异步电机的SPWM变频调速系统(数字交流调速)  4）异步电机的空间矢量控制的变频调速系统(数字交流调速)  5）采用DSP的异步电机直接转矩变频调速系统(数字交流调速)  6）采用DSP的异步电机磁场定向变频调速系统(数字交流调速)  6、电机实验开发教学系统软件实验（投标商需列出实验项目不少于8个）  7、电力电子及电气传动实验3D虚拟仿真软件  1）单相桥式全控整流电路实验  2）三相桥式全控整流及有源逆变电路实验；  3）单相交流调压电路实验；  4）直流斩波电路的性能研究；  5）全桥DC/DC变换电路实验；  6）直流双闭环脉宽调速实验  7）双闭环晶闸管不可逆直流调速系统  8、装置结构要求  实验装置要求采用固定和模块化相结合的结构模式，实验交直流电源、测量仪表、负载等应固定在实验装置上，实验电路均采用方便拆卸的模块结构，方便实验内容的扩展和更换。实验电机均采用200W以下能模拟1-3kW小型电机特性的模拟电机，通过电机标准导轨，可方便地组合或更换实验电机。  ▲9、装置安全保护功能要求  本装置要求提供完善的人身安全和设备安全保护功能，请投标商在投标书中详细罗列保护方法和措施。  10、装置的交直流实验电源要求 1）交流实验电源技术要求  11、转矩转速测量及控制、电机导轨及测功机  1）电机导轨：要求由编码器、力传感器及电机安装导轨组成。  2）转矩转速测量及控制：要求提供数字转速计、数字转矩计和电机加载控制电路，通过电位器调节，并与电机导轨及测功机配合完成实验电机加载，并能检测实验电机的转速和转矩测量的测量值。  数字转矩计：≥3位半数字显示，测量范围0～2N.m，可测量正负转矩值。 数字转速计：≥5位数字显示，测量范围0～2000rpm，可测量正负转速值。  12、三相异步电机旋转磁场演示仪（整个实验室配1套—教师机）  为了在教学中对三相异步电机旋转磁场工作原理形象化教学，请采用软硬件结合的模式，要求学生通过观察实验装置的发光二极管、角度指针等方式可以直观观察电机电流及磁场变化，使抽象概念变得直观，便于学生理解和接受。  要求投标人在标书中详细叙述实现的原理，并提供不少于两张产品实物图片和软件界面，软件界面至少含一个电流周期的电流曲线及定子平面的界面和电机机械旋转一周的定子平面及电流曲线界面。  ★13、基于以太网技术的电机学网络化管理平台（整个实验室配1套）  （1）该平台要求采用不小于8寸触摸屏作为人机界面、嵌入式芯片作为控制核心，并包含至少2只直流表，以及以电能采集芯片构成的交流采集电路，分别采集电压、电流等信息。要求在标书提供产品的详细描述，提供产品实物硬件图片等，供专家评分参考。  （2）该平台作为控制核心要求具有多个通讯接口，分别为串口1以串口通讯协议主站工作模式采集下位机多个仪表的值。串口2要求采用串口-通讯协议的从站工作模式和触摸屏进行通讯，向触摸屏传送采集到的各个信息，以及接收触摸屏下发的控制命令。串口4和交流功率表进行通讯，采集相关交流电机的测量的相关数据，并作为绘制曲线用。  （3）数据采集远控模块：要求和直流电动机电枢电源、励磁电源、直流发电机励磁电源、转矩、转速测量等组件配合使用，将采集到的各类数据通过串口-通讯协议从机的模式发送给主控制器，另外该模块要求采用标准的串口-通讯协议通讯接口，不仅能和本系统的控制器进行通讯，而且还能够直接和遵循工业标准的组态软件（力控、组态王等）进行采集。  （4）通过该平台，直流电动机电枢电源、测功机的加载控制可以实现远控和本地两种控制模式。  （5）基于以太网技术的电机学网络化管理平台软件要求：  要求该软件具有数据采集功能、状态监视功能、数据图形功能、参数整定功能、防误操作功能、异步电机自动测试功能、直流电机自动测试功能、网络通信功能等。  ①主界面：含主控设置、实验选择、远控模式等功能模块。  ②直流电机实验项目：他励电动机电枢调速、他励电动机励磁调速、他励电动机工作特性、他励发动机空载特性、他励发动机外特性、并励发动机外特性等功能。  ③交流电机实验项目：异步机电气测试、异步机M-S曲线等。  14、实验电路模块  1）平波电抗器及RC滤波  2）转速调节器、电流调节器、逻辑无环流控制器、可变电容  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。  3）要求提供±15V/1A直流电源、给定、速度变换器（FBS）和零速封锁器（DZS）等电路，完成交直流调速系统实验。  4）晶闸管触发电路和主回路模块  由三相触发电路、2组晶闸管（6个800V/6A）三相可控整流电路、1组二极管三相不可控整流电路和过流过压保护电路组成，三相触发电路：采用数字集成电路产生晶闸管三相触发脉冲，脉冲移相范围为10°－160°  5）IGBT、VDMOS、GTR电力电子器件实验模块  要求该模块含GTR、MOSFEF、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，模块的应能较为方便地观察各种波形。  6）单结晶体管、正弦波和锯齿波触发电路  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整流、单相全波整流等实验。  15、发电机组的微机调速控制实验系统（整个实验室提供1套，供课程设计及创新设计用）  微机调速系统要求：要求采用全数字化设计，输入为三相电源，电枢回路要求采用单相全控桥（晶闸管）结构；智能嵌入式芯片作为控制核心，所有的采集、控制、调节、监视及附加功能都由微处理器来实现，要求具有丰富的软件功能模块、完善的检测和保护功能；要求能与上位机之间采用以太网通信。  微机调速系统人机交互界面要求采用≥7寸工业彩色触摸屏，控制板可对其电压、电流、转速等信号实时显示和控制、LED数码显示。 控制方式：恒α角调速，电压闭环调速，电流闭环调速。具有标准通讯接口及通讯协议，上位机也可对其电压、电流、转速信号实时显示和控制，学校可以进行二次开发。  发电机组微机调速监控系统上位机软件要求：  要求采用组态监控软件，利用≥7寸彩色触摸屏或计算机进行人机操作，可对电压、电流、转速等信号的采集和控制，完成恒α角，电压闭环，电流闭环三种方式对发电机的微机调速控制。  软件操作界面截图如下：  ①恒α控制方式软件界面，界面截图内容要求包含：U相、V相、W相的电压和电流、电机转速、电枢电压、电枢电流等参数的采集显示窗口、实时曲线、数据表、a角度调节等功能模块单元。  ②电压闭环控制方式界面，界面截图内容要求包含：U相、V相、W相的电压和电流、电机转速、电枢电压、电枢电流等参数的采集显示窗口，实时曲线、数据表、电压设置等功能模块单元。  ③电流闭环控制方式界面，界面截图内容要求包含：U相、V相、W相的电压和电流、电机转速、电枢电压、电枢电流等参数的采集显示窗口，实时曲线、数据表、转速设置等功能模块单元。  3、配套软件资源库  （一）电机系统实验台3D虚拟仿真软件  要求该仿真软件是以Unity3D为基础软件,作为仿真工具开发而成。含有仪表及电源各种功能模块，完全满足电机相关课程的虚拟仿真实验，让学生了解并熟悉不同电机实验的目的，实验方法及实验内容等环节，具体功能模块及可实现的实验技术要求如下：  1.1、软件功能模块技术要求：   1. 交流电源：提供三相0-430V连续可调的交流电源，同时可得到0-250V单相可调电源。配有一台1.5kVA的三相自耦调压器，三相输出电压可以联调。配有三只指针式交流电压表虚拟调压器界面由指针表和旋钮组成；指针表显示交流电源输出电压；旋钮旋转调节输出电压值。   2）直流电机电枢电源：提供40V-240V连续可调的直流稳压电源，供直流电动机电枢绕组使用，输出最大电流为2A。  3）直流电机励磁电源：提供0～200mA连续可调的直流稳流电源，供直流电动机励磁绕组使用，最大输出电压为240V，带三位半数显监视输出电流。  4）同步电机/直流电机励磁电源：提供0～200mA连续可调的直流稳流电源，供直流发电机励磁绕组使用，最大输出电压为240V，带三位半数显监视输出电流；提供0～2.5A连续可调的直流稳流电源，供同步发电机励磁绕组使用，最大输出电压为30V，带三位半数显监视输出电流。  5）变压器：提供原边220V/0.4A、付边110V/0.8A 1只变压器，与交流仪表配合可完成单相变压器实验内容。另提供220V/0.4A/Y、 63.8V/1.38A/Δ、55V/1.6A/Y芯式变压器三组，与交流仪表配合可完成三相三线圈芯式变压器的实验内容。  6）交流仪表：提供3只交流数字电压表、3只交流数字电流表、以及3只单、三相功率功率因数表。  7）可调电阻箱：提供单相可调电阻、三相可调电阻等。  8）旋转指示灯及开关：提供三组开关，分别为一组单刀双掷和二组三刀双掷及同步电机并网实验中的旋转指示灯。  9）直流仪表：提供直流数字电压表1只，直流数字电流表2只。  10）转矩、转速测量及加载：由转矩计、转速计、转矩加载方式的设定和加载调节等功能组成。  11）电机导轨及测功机：用于完成电机实验时的力矩加载、力矩检测、堵转和转速检测等功能。  12）各类电机：如直流电动机，三相异步电动机，三相同步发电机等。  1.2、软件指标要求：  1）运行环境：单平台模式，电机教学虚拟现实仿真系统软件在同一台电脑或笔记本（WINDOWS）上运行。  2）软件界面：隐匿式菜单或工具条，软件界面上看不到菜单、功能图标，全部用于显示场景和虚拟设备，以保持界面的纯净。  整屏展示：使用完整的屏幕显示场景，而不是将屏幕切割成若干区域。  3）部件认知：引出线，引出线将同时显示各部件名称。  4）虚拟装备  虚拟电机实验设备：外形尺寸与真实电机实验台完全相同，并拥有高度逼真的外观。表面可见结构、零部件与真实设备一致。  虚拟场景：软件启动后，即进入逼真的实验室环境，其中包括: 电机实验台主体结构，交流电源、直流电机电枢电源、直流电机励磁电源、同步电机/直流电机励磁电源、变压器等下组件，以及转矩转速测量及加载、可调电阻箱等实验挂箱，营造出真实的实验氛围。  5）项目化案例教学：可直接用于实验课程前的仿真教学实训。  6）即学即练：可选择不同的实验项目，一步步演示电机实验的真实操作实验步骤，并同步伴随操作说明。  7）加密方式：提供文本解密，安全可靠。  8）系统配置：可以对软件一些参数进行配置，例如可通过系统配置功能开关语音提示。  9）自主开发：所有能够由用户自定义的参数均应向用户开放，如所有的说明文字、配置参数均应采用EXCEL表或TXT文件驱动，甚至一些软件功能参数也可用EXCEL表驱动。  1.3、虚拟实验要求：  要求通过软件的教学模式可以完成电机实验项目的学习，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。  （二）电机实验开发教学系统软件  1、要求系统可仿真模拟大功率电机（3kW以上）的运行特性实验的虚拟教学系统，可完成变压器实验、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、三相异步电机变频调速实验、三相同步发电机实验等，满足电机学的主要课程虚拟实验教学。要求基于通用仿真软件平台设计，可实现二次开发设计。用户通过填写电机运行的相关参数，运行仿真计算即可自动生成各种电机特性曲线。  2、要求软件功能应包含软件整体界面以及每个实验的操作界面、基于MATLAB的仿真模型图以及仿真软件的每个实验操作步骤等信息（投标可提供详细纸实验指导书或方案书）  具体要求如下：  不少于以下模型图及结构图：1）单相变压器空载、短路实验、负载实验 2）三相变压器短路、负载、联接组Yy12实验 3）直流他励、并励、直流发电机实验 4）三相鼠笼异步电动机实验 5）三相异步电机变频调速实验 6）三相同步发电机实验  不少于以下实验运行结果界面：1）单相变压器空载、短路实验 2）三相变压器空载实验、短路实验、负载特性、联接组实验 3）他励发电机空载实验、负载实验 4）直流电动机负载实验 5）并励电动机降压调速、弱磁调速实验 6）三相鼠笼异步电机空载、短路实验、负载实验 7）三相异步电动机变频调速实验 8）三相同步发电机运行特性、并联运行实验。  （三）电力电子及电气传动实验3D虚拟仿真软件  要求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。按照真实实验台进行1：1建模，含有仪表及电源各种功能模块，完全满足电力电子技术相关课程的虚拟仿真实验，让学生了解并熟悉不同电力电子技术实验的目的，实验方法及实验内容等环节。  1.软件技术要求：  隐匿式菜单或工具条：软件界面上看不到菜单、功能图标，全部用于显示场景和虚拟设备，以保持界面的纯净，菜单或工具条可隐藏及显示。  整屏展示：使用完整的屏幕显示场景，而不是将屏幕切割成若干区域。  虚拟电力电子及电气传动教学设备：外形尺寸与真实的电力电子及电气传动教学实验台完全相同，拥有高度逼真的外观。表面可见结构、零部件与真实设备一致。  虚拟场景：软件启动后，即进入逼真的实验室环境，其中包括:单、三相交流电源、三相变压器、触发电路、晶闸管主回路、直流调速控制单元等实验挂箱，营造出真实的实验氛围。  即学即练：可选择不同的实训项目，一步步演示电力电子实验的真实操作实验步骤，并同步伴随语音操作说明。  加密方式：提供文本解密，安全可靠。  系统配置：可以对软件一些参数进行配置，例如可通过系统配置功能开关语音提示。  ▲2.虚拟实验要求：  要求通过软件的教学模式可以完成以下实验项目的学习，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，要求投标文件中提供以下实验逐条真实的软件界面截图加盖公章：  1）单相桥式全控整流电路实验  2）三相桥式全控整流及有源逆变电路实验；  3）单相交流调压电路实验；  4）直流斩波电路的性能研究；  5）全桥DC/DC变换电路实验；  6）直流双闭环脉宽调速实验  7）双闭环晶闸管不可逆直流调速系统  （四）电力电子仿真系统软件：  提供完整的元件库，应用于电力电子领域的多个方向。配置合理简化的开关器件模型，进行大规模复杂变流器的系统级别仿真时，速度快，运行稳定。要求该软件在电力电子及电网方向的典型应用包括：  1）光伏和风力单个逆变器装置或发电厂2）交直流微网3）新能源汽车充电桩和充电站4）基于模块化多电平（MMC）的电网接口设备5）基于级联结构的固态变压器和无功补偿设备6）采用多电平逆变器的中压电机拖动  用户在利用电力电子仿真软件进行电磁瞬态仿真外，还可以模拟开关器件的损耗以及动态结温，以保证装置的安全运行。损耗模型数据可以直接从厂家数据手册提取，并以图形化方式给入编辑界面。散热系统以集总参数的热路模型代表，从而模拟温度变化。还包含机械，磁路等其他物理环境的元件库，可与电路元件或电机模型无缝衔接。  ▲要求完成电力电子及电力拖动仿真实验项目，要求完成以下功能：  1.仿真软件简介、安装、授权、启动与关闭  2.仿真软件的基本操作  3.仿真软件示波器的使用  4.仿真软件工作原理与仿真参数设置  5.可控整流电路仿真与分析（单相桥式全控整流电路、三相半波可控整流电路）  6.交-交变换电路仿真与分析  6.1 交流调压电路  6.2 交-交变频电路（单相、三相）  7.直流变换电路仿真与分析  7.1 基本斩波电路(降压斩波电路、升压斩波电路、升降压斩波电路、Cuk斩波电路、Sepic斩波电路、Zata斩波电路)  7.2 隔离型斩波电路(正激电路、反激电路、半桥电路、全桥电路、推挽电路)  8.逆变电路仿真与分析  8.1 电压型逆变电路（单相、三相）  8.2 电流型逆变电路（单相、三相）  9.PWM控制建模与仿真  9.1 PWM调制器库元件模型（PWM调制器库元件模型创建、PWM调制器库元件模型应用）  9.2 逆变电路的SPWM控制（单相桥式逆变电路的SPWM控制、三相桥式逆变电路的SPWM控制）  10.直流调速系统仿真与分析  10.1 开环系统仿真与分析（直流电机模型、开环系统仿真）  10.2 转速单闭环系统（转速单闭环有静差系统、转速单闭环无静差系统）  其他要求：  四、配置清单：电气控制综合实验台1台  五、质保服务：  1、中标商负责设备的运输、装卸、安装、调试，实验室的布线由中标方承担。  2、售后服务：免费维修2年 | 10 | 台 |
| 22 | 双组型自控原理实验台 | 一、工作环境：5-40℃  二、规格尺寸：模块标准尺寸约为100\*100mm  三、功能配置及技术参数：  1、基本要求  根据全国统编教材《自动控制理论》、《计算机控制技术》的实验教学要求而设计，适用于各类本科院校、高职院校相关专业的实验教学。要求实验内容循序渐进，除了运放模拟实验外，还包含MATLAB仿真实验和RTW实时控制实验内容。  要求实验系统集运放模拟单元、实际物理对象、计算机数据采集控制于一体。  要求本系统在MATLAB/Simulink中RTW模式支持下，可对运放模拟单元和实物对象实现硬件在回路（HIL）控制，完成相关闭环控制实验。要求上位机软件功能丰富，具有实验所需的各种测量功能。  2、设备组成及功能技术要求  设备组成：要求由实验台由铝合金框架、实验模块、实验桌和实验导线等组成。实验模块由交流电源、运放模拟环节、数据采集板、高速串行通信卡和物理控制对象等。实验桌桌面为密度板材质，带抽屉和储藏柜。  ▲2.1、模块化结构要求  实验台要求采用铝合金框架结构，实验挂箱按照标准模块化设计，每个挂箱有挂箱底板和四个实验模块组成，要求实验模块均采用可拆卸结构，用铆钉固定在箱体支架上，模块标准尺寸约为100\*100mm。可根据学校需要进行配置，通用性强，便于产品升级扩容和维修更换。要求投标文件中提供产品图片，供评标专家参考。  实验操作面板要求采用≥3mm厚高强度绝缘材料雕刻丝印。基于实验操作的人身安全性考虑，要求实验台上所有挂箱的箱体及面板均采用非金属绝缘材料,不采用金属材料的箱体及面板。  2.2、自动控制理论实验单元  配有模拟单元挂箱，由运算放大器构成，≥8个运放模拟单元和≥3个非线性单元电路，每个运放模拟单元内都有实验所需的电阻、电容等元件，每个单元都有用场效应管组成的锁零电路和运放调零电位器。实验单元电路的组合灵活方便，可组成各种型式和阶次的模拟环节和控制系统。  模块一：包含≥两个非线性环节单元和一个模拟电路单元，非线性环节单元包含具有继电特性的非线性环节模拟电路和具有饱和特性的非线性环节模拟电路，模拟电路单元为反相电路，实验时通常用作反相器。  模块二：包含±5V、±15V、0V以及1.25V～15V可调直流电源输出。并提供了实验所需的电容、电阻与电位器，元器件扩展单元。  模块三：包含≥一个非线性环节单元，可通过拨键选择具有死区特性或间隙特性的非线性环节模拟电路。  模块四：扩展板，可根据实验实际所需更换为其它实验内容的扩展模块。  2.3、控制软件功能要求：要求该装置采用LabVIEW和MATLAB两种控制软件。同时支持MATLAB/Simulink或LABVIEW环境下自控和计控实验。  2.3.1、要求系统提供基于Matlab/Simulink环境开发的“Actlab自动控制理论实验室”（Automatic Control Theory Lab）与LABCC计算机控制实验室（LAB\_Computer Control）软件，采用数学建模、软件仿真和RTWT实时控制等方法完成实验，培养学生系统实验与科研思维。  要求该实验系统自动控制原理和计算机控制技术均可完成以下三种类型实验：仿真实验、模拟实验、实物控制实验。  （1）仿真实验：对自动控制理论各知识点进行软件仿真实验。使学生熟悉基本的实验环境、仿真软件，在纯仿真条件下观察实验结果，实现对理论知识的加深和巩固。  （2）模拟实验：要求Actlab利用Simulink中RTW（Real-time Windows Target）控制模式，并利用数据采集卡实现Actlab与实验系统间的信号传输，在时域和频域两方面对自动控制理论知识点进行实验。允许学生利用模拟器件自行搭建模拟对象，在数据采集卡辅助下，使学生在Actlab中观察模拟系统的实验结果，与纯仿真结果进行对比，使学生了解仿真与模拟方法间的不同，更好的对实验中知识点进行理解与掌握。  （3）实物控制实验：要求Actlab利用Simulink中RTW（Real-time Windows Target）控制模式，和数据采集卡实现Actlab与实验系统间的信号传输，针对实际被控系统进行实验。使学生了解所学理论在工程实践中的应用，从而更好的掌握分析和解决实际问题方法。  2.3.2、要求系统亦兼容基于Labview环境开发的自动控制理论软件和计算机控制软件，上位机软件提供实验所需虚拟示波器、信号发生器、数字控制器等虚拟仪器。可实现实时控制和波形的实时监测。  2.4、数据采集系统：要求包含AD/DA数据采集板卡、PCIe高速串口通信卡。数据采集板卡通过高速串口通信卡与计算机通讯，实现数据实时采集和实时控制。可满足在MATLAB/Simulink或LABVIEW环境下自控和计控的计算机仿真、数学建模和硬件在环（HIL）计算机实时控制系统的实验要求。  2.55、创新实验模式  要求具有MATLAB/RTW的实验模式，解决仿真实验与实际实验不相符情况。配置PCIE实时板卡，可实现与上位机的高速数据传输，对模拟信号实时采样。  3、实验项目  1、自动控制原理仿真和RTW实时控制实验  1）典型环节的时域响应  2）典型系统（一阶、二阶）的时域响应和稳定性分析  3）线性系统串联校正  4）典型环节（或系统）的频率特性测量  5）典型非线性环节的静态特性  6）非线性系统相平面法  7）非线性系统描述函数法 8）极点配置线性系统全状态反馈控制  9）采样控制系统动态性能和稳定性分析的混合仿真研究  10）采样控制系统串联校正的混合仿真研究  2、计算机控制技术的仿真和RTW实时控制实验  1）A/D与D/A转换  2）数字滤波  3）D(S)离散化方法的研究  4）数字PID控制的算法研究  5）串级控制的算法研究  6）解耦控制的算法研究  7）二维模糊控制器特性及其应用的研究  8）线性离散系统全状态反馈控制的算法研究  9）具有纯滞后系统的大林控制算法研究  10）最小拍控制的算法研究  11）积分分离PID控制算法研究  12）Smith预估补偿算法研究  3、信号与系统实验  1）常用信号的分类与观察  2）信号的基本运算单元  3）信号的合成与分解  4）线性时不变系统的测量  5）零输入响应与零状态响应分析  6）二阶串联、并联谐振系统  7）AM调制与解调  8）FDM传输系统  9）信号的抽样与恢复（PAM）  10）模拟滤波器实验  11）一阶网络特性测量  12）二阶网络特性测量  13）反馈系统的基本特性测量  14）RC振荡器特性测量  15）二阶网络状态矢量测量  四、配置清单：双组型自控原理实验台  五、质保服务：  1、中标商负责设备的运输、装卸、安装、调试，实验室的布线由中标方承担。  2、售后服务：免费维修2年 | 15 | 台 |
| 23 | 电子实验台 | 一、工作环境：温度-10℃- +40℃，相对湿度<85%（25℃） 海拔<4000m；单相三线220V±10% 50Hz。  二、规格尺寸：外形尺寸：约1.5×0.75×1.2m3左右；容量≤0.5kVA；重 量：≤100kg。  三、功能配置及技术参数：  1、基本要求（含配套的虚拟仿真软件）  装置需满足教学要求，提供模电、数电、模数电设计性实验项目供学校选择，日后也可以扩展FPGA和单片机实验，满足新形势下“新工科”对院校人才培养的要求。  1.1、装置须具有人身安全和设备安全保护功能；  1.2、实验装置要为模块化设计。  1）实训装置中各仪器仪表（可内嵌入式）、实验电路等均要采用标准模块结构，通过模块的组合和线路的连接便可完成实验。  2）实验电路要采用标准尺寸线路板模块，每个模块可完成一个或多个实验项目，方便学校开展教学实验要求和日后功能扩展。  3）装置要采用模块化的设计理念，在设备使用中如果遇到损坏的问题，可将相应的实验模块采用邮寄到付方式来维修或更换。  4）实验装置除了实验电路模块以外，还提供了信号源、交流毫伏表、智能直流仪表、交流电源和直流稳压电源等实验所需通用电源及测量仪表。  1.3、模拟电路实验需具有电子线路实验，如波形产生、滤波电路、比较器电路、线性光耦等应用性强的电子线路实验。  1.4、实验装置中的直流电源都要具有过流保护功能，电阻功率、电容的耐压值以及电位器功率等元件也留有较大的余量，降低了实验中损坏的可能性；三极管、功率管采用插装方式取代了直接焊接的方法，便于更换；DIP插座全部用圆角插座，接触性良好。  ▲1.5、数电实验中的数据开关（钮子开关）和逻辑开关（复位开关）必须为触摸开关，解决了因开关的故障或抖动问题而导致实验的无法进行。  1.6、装置要采用模块化结构，学校可以根据日后教学内容的更新或扩展，更换或增加相应的模块即可完成教学的需要，适应学校的教学个性化要求。  1.7、产品的结构要求  装置要由实验桌、控制屏和实训导线等组成，控制屏为一层铝合金框架、交流电源、信号源、交流毫伏表和实验电路模块组合而成，实验桌的抽屉和储藏柜用于存放实验模块和实验连接线。仪器仪表及实验电路模块均为标准的模块，方便组合和功能扩展。  1.8、实验电源要求  1）交流电源—该模块需包含装置的总电源开关和单相220V±10% 50Hz,电源插座，通过合上单相断路器开通装置的工作电源；输入电源要求：单相三线220V±10% 50Hz。  2）直流稳压电源要求：±5V/1A两路，0.0～18V/0.75A连续可调两路（通过适当的连接，可得到0～±18V及0～36V连续可调电源），+5V电源还设有短路报警、指示功能，每路电源均有短路软截止自动恢复保护功能。  3）直流信号源要求：-5V～+5V连续可调两路。  4）自由创新设计区：高可靠圆脚集成块插座14P≥8只、8P≥ 2只；≥8个LED模拟灯单元/带有限流保护；可自由插接不同功率和规格的电阻、电容和三极管等器件，供学生完成各类创新实验，确保接触良好，实验可靠。  5）信号源—输出波形：方波、正弦波、三角波、二脉、四脉、八脉、单次脉冲，功率放大输出；输出频率：3Hz～1MHz 连续可调；幅值范围：0～17VP-P，带有 20Db、 40dB 衰减功能；≥6位数字频率计：≤0.5 级精度，0～1MHz 测试范围。  6）可以替换的元件包。  1.9、测量仪表要求  ▲1）智能直流仪表  仪表需采用核心芯片设计而成，包含直流电压表和直流电流表≥2只仪表，仪表测量精度≤0.5级，四位半数字显示，具有超量程保护功能；直流电压表：0～750测量范围，200mV、2V、20V、200V、750V五档量程及自动量程切换等功能选择；直流电流表：0～3A测量范围,2mA、20mA、200mA、3A四档量程及自动量程切换等功能选择。  ▲2）交流毫伏表  电压测量范围： 0～700V，量程 200mV,20V,200V,700V 四档直键开关切换，≥4位数字显示，并提供电压输入探头。  1.10、实验电路模块要求  1）母板（一）投标商需提供实物图片  该母板须安装交/直流电源、单相整流和稳压电路、两级和负反馈放大器、集成运放及分列元件等4块模拟电路实验模块。  ①交/直流电源② 单相整流和稳压电路③ 两级和负反馈放大器④ 集成运放及分列元件。  2）母板（二）投标商需提供实物图片  该母板需安装集成运放及分列元件、OTL功率放大器、IC插座、场效应和差动放大电路等4块模拟电路实验模块。  ①集成运放及分列元件② OTL功率放大器③IC插座④ 场效应和差动放大电路  3）母板（三）投标商需提供实物图片  该母板需安装直流电源及电平指示、IC插座、数码显示及信号源、逻辑和数据开关等4块数字电路实验模块。  ① 直流电源及电平指示② 逻辑和数据开关③ IC插座④ 数码显示及信号源  ▲2、要求装置必须完成的实验项目  2.1、模拟电路基本技能实训  1）常用电子仪器的使用及基本性能指标的测试方法；  2）半导体二极管、三极管的认识与特性测量；  3）三极管共射放大器；  4）场效应管放大器；  5）负反馈放大器；  6）差分放大电路；  7）两级阻容耦合放大器；  8）射极跟随器（共集电极放大器）；  9）集成运算放大器的指标测试；  10）集成运算放大器的基本应用一（模拟运算电路）；  11）集成运算放大器的基本应用二（电压比较器）；  12）集成运算放大器的基本应用三（波形发生器）；  13）集成运算放大器的基本应用四（有源滤波器）；  14）三运放构成的仪用放大电路设计；  15）压控振荡电路；  16）直流稳压电源2（集成稳压器）；  17）OTL功率放大器；  2.2、数字电路基本技能实训  1）晶体管开关特性、限幅器与钳位器（二极管、三极管）；  2）TTL集成逻辑门的参数测试；  3）COMS集成逻辑门的参数测试；  4）集成逻辑电路的连接和驱动；  6）组合逻辑电路的设计与测试（含加法器）；  7）译码器及其应用；  8）数据选择器；  9）触发器；  10）计数器；  11）移位寄存器及其应用；  12）单稳态触发器——脉冲延时电路；  13）施密特触发器——波形整形电路；  14）使用门电路产生脉冲信号——自激多谐振荡器；  15）555集成定时器与振荡器电路；  16）D/A、A/D转换器17)智力竞赛抢答器装置的设计与搭接。  3、万用表：要求提供四位半万用表  四、配置清单：电子实验台 五、质保服务：  1、中标商负责设备的运输、装卸、安装、调试，实验室的布线由中标方承担。  2、售后服务：免费维修2年 | 15 | 台 |
| 24 | PLC 工业自动化实验台 | 一、工作环境：5-40℃  二、规格尺寸：整机长宽高尺寸分别不小于165×75×160cm；整机容量小于等于2KVA  三、功能配置及技术参数：  一、主要技术参数：  ▲1、支持可编程逻辑控制器实验项目：实验项目包括但不限于：四节传送带控制、十字路口交通灯控制(声效、自动／手动)、天塔之光控制(闪烁、发射、流水型)、机械手控制控制、音乐喷泉控制、装配流水线控制、轧钢机控制、多种液体混合装置控制、数码显示控制、舞台灯光电路控制、水塔水位控制(自动／手动，自诊断)、邮件分拣机控制、四层电梯控制、加工中心的模拟控制实验。接触器控制的三相异步电动机点动控制实验、自锁控制实验、正反转实验、星三角换接启动实验。可编程控制的三相异步电动机点动控制实验、自锁控制实验、正反转实验、星三角换接启动实验。  2、可编程控制器控制实物实验，实验项目包括但不限于：  温度的检测与控制；电机转速控制系统等。  3、实验装置安全保护要求：  （1）在实验装置的电源输入端设有电流型漏电器，控制屏内、外或强电输出有漏电现象，即刻告警并切断总电源。  （2）实验装置强电采用全塑型封闭安全实验导线，避免学生误操作触电的可能。  4、温度的检测与控制  提供≥24V直流电源，提供两只0－10V的直流电压表，用于监视加温电路的输入信号和温度检测的温度信号。  5、电机转速控制系统  提供≥12V工作的直流电机，可用0－±10V的直流控制信号控制其正、反转，电机转速为0－±1500rpm连续可调。  6、可编程控制器课程设计实验对象（教师机—整个实验室配一套）  （1）变频调速开发系统  要求系统由核心板、数码管显示和键盘电路、二极管整流电路、保护电路、等几部分组成。整流由二极管整流电路及保护电路控制；要求系统采用模块化结构，便于学生进行二次开发。  ▲（2）智能工业控制虚拟仿真对象系统  1）可提供实际的工业控制系统中各个对象的传递函数，并能将控制计算机中的数据转换成模拟信号供外部控制系统使用。  2）实验内容应包含工业对象特性测试；加热锅炉特性测试；调节阀特性测试；温度、压力、液位单闭环控制系统实验；流量单闭环控制系统实验；二阶液位控制系统实验；串级控制系统实验；基于PLC触摸屏网络控制实验。  ▲（3）智能温室控制系统  该系统为室内环境控制的实物装置，要求能开展对智能温室的维护、设备操作及控制等技能训练。该装置要求由温度控制、风机变速、光照控制、室内模型和上位机软件控制等组成。要求可完成温度控制、直流电机往复运动控制、风机快慢速控制等三种控制方式；要求也可组合在一起实现联动的温室控制。可完成实验实训项目:温度控制实验,直流电机往复运动控制实验,风机快慢速控制实验（高速、低速、停止）,智能温室联动控制实训,智能温室的维护、设备操作及控制等技能训练。软件功能要求：控制模式包含手动和自动两种方式，软件界面包含温室模拟区、手动控制面板（加温、天窗电机、散热风扇等控制单元）和自动控制面板（模拟光照度和温度设定等单元）。  7、PLC 虚拟现实仿真系统软件  （1）系统要求：  1）采用可编程控制系统连接虚拟现实控制对象，进行编程控制实验。  2）采用软件虚拟控制端自身的虚拟 可编程控制进行编程控制实验；  3）使用其他虚拟可编程控制软件，进行编程控制；  ▲（2）实验项目要求  要求软件界面的实物对象与设备配套的实物对象完全一致，完成实验1）材料分拣实训系统；2）立体仓库实训系统；3）机械手实训系统；4）门禁控制实训系统；5）小车运动实训系统；6）四层电梯实训系统；7）十字路口交通灯实训系统。  要求投标文件提供软件界面介绍、软件操作流程说明。  8、数字化虚拟智能制造实物交互式仿真系统  仿真系统整体要求：  数字化虚拟智能制造实物交互式仿真系统要求能提供海量元素模型，可随意拖拽方式快速搭建仿真工程。虚拟设备与真实设备具有相同特性，以实际的PLC程序、机器人程序、机床数控程序等驱动虚拟设备运行，在虚拟场景中完成整个工程的调试与验证。通过力学物理引擎、达到实际的运行效果。包含工业系统搭建、PLC编程、PLC控制系统调试等技能训练，满足PLC交互式教学的软件。  要求满足以下软件功能：  1）可自行自主布局，面向三维图形，无需编程，用户以拖拽方式快速搭建工程。可以对模型进行移动、旋转、编辑、装配等操作，布局完成后的模型可被各种外设驱动。  2）可内置物理引擎，创建的三维模型具有物理属性，能模拟现实生活中的物理现象，如：运动、旋转和弹性碰撞等。在发生碰撞、摩擦、受力的运动模拟中，不同的物理属性能得到不同的运动效果。  3）人机交互：虚拟设备工作由控制设备通过程序驱动，虚拟传感器能反馈场景的状态，赋予了虚拟设备与实际设备相同的特性，还能通过外部真实的控制面板或虚拟设备上的控制面板对虚拟设备进行操作。  4）场景三维操作：通过键鼠能完成平移、旋转、缩放等操作，可快速切换视角。具有三视图功能，支持顶视图、前视图、左视图，可多视角同时查看三维场景。  5）提供完整典型的工业设备的模型库，在仿真场景中可直接拖拽使用，并可设置模型的参数。包含主流品牌工业机器人、传送带、气动件、电机、按钮开关、传感器、视觉相机、数控机床、立体仓库等。  四、配置清单：  1、主要设备配置：  （1）配置PLC(可编程控制器）主机模块，集成PROFINET接口，工作存储≥150KB,装载存储器≥4MB,保持性存储器≥14KB,本体集成≥14路DI ≥10路DO(继电器输出），本体集成2路AI,配有数字量扩展模块及模拟量信号板；  （2）触摸屏≥7寸彩色触摸屏。  五、质保服务：  1、中标商负责设备的运输、装卸、安装、调试，实验室的布线由中标方承担。  2、售后服务：免费维修2年 | 15 | 台 |
| 25 | 传感器与测控技术创新实训平台 | 一、工作环境：工作电源：单相三线220VAC/50Hz  二、规格尺寸：≥1600mm×750mm×1250mm（长×宽×高）；整机容量：＜0.5kVA。  三、功能配置及技术参数：  1、总体要求：  要求该装置能满足于本科院校开设的《传感器技术与应用》、《传感器技术与检测》、《自动检测技术》等课程的实训教学任务。  2、实训项目要求  1、常规传感器基础实验  1）金属箔式应变片—单臂电桥性能实验  2）金属箔式应变片—半桥性能实验  3）金属箔式应变片—全桥性能实验  4）金属箔式应变片：单臂、半桥、全桥比较  5）金属箔式应变片的温度影响实验  6）移相器实验  7）相敏检波器实验  8）应变式传感器应用—电子称  9）T型热电偶的原理应用  10）差动变压器（互感式）的性能  11）差动变压器（互感式）零点残余电压的补偿  12）差动变压器（互感式）的应用—振幅测量  13）差动变压器（互感式）的应用—电子称  14）电涡流传感器的静态标定  15）被测体的材料对电涡流传感器特性的影响  16）电涡流传感器的应用—振幅测量  17）电涡流传感器的应用—电子称  18）霍尔传感器的直流激励特性  19）霍尔传感器的应用—电子称  20）霍尔传感器的交流激励特性  21）霍尔传感器的应用—振幅测量  22）磁电式传感器的性能  23）压电式传感器的动态响应实验  24）差动变面积式电容传感器的静态及动态特性  25）扩散硅压阻式压力传感器实验  26）光纤位移传感器静态实验  27）光纤位移传感器测量振动实验  28）光纤位移传感器测速实验  29）PN结温度传感器测温实验  30）热敏电阻演示实验  31）气体流量的测定实验  2、可完成传感器拓展实验  1）Pt100热电阻测温特性  2）气敏（酒精）传感器实验  3）湿敏传感器实验  4）光敏电阻特性实验  5）光敏二极管的特性实验  6）光敏三极管特性实验  7）红外传感器实验  8）超声波位移测量实验  9）磁阻式传感器实验  3、虚拟仪器技术的实验  1) Labview软件的基本认识  2) Labview软件的编程练习——直流电压发生与直流电压表的显示  3) Labview软件的编程练习——波形发生器与示波器  4) Labview软件的编程练习——仿真信号频谱分析仪  5) 虚拟示波器  4、传感器及检测技术虚拟现实仿真项目（要求列出详细实验项目，不少于15个）  3、产品技术参数要求  1、实训装置组成  要求该装置由实验台、一层铝合金框架、电源仪表模块、传感器母板、相应实验实训模块、数据采集及处理软件和实验导线组成，电源仪表模块可安装在铝合金框架上，传感器母板为独立模块平放在实验桌上，实验桌的抽屉和储物柜可存放实验导线、配件和实验模块。  实验操作面板要求采用≥3mm厚高强度绝缘材料雕刻丝印。基于实验操作的人身安全性考虑，要求所有挂箱的箱体及面板均采用非金属绝缘材料,不采用金属材料的箱体及面板。  2、气动源及压力表模块  （1）气动源：压力范围≥0-25kpa；  （2）数字压力表：测压范围不小于0-999.9kpa，测量精度奴低于0.5级。  （3）流量计:玻璃转子气体  3、直流智能仪表模块  （1）要求该仪表包含直流电压表和直流电流表2只仪表，仪表测量精度不低于0.5级，不低于四位半的数字显示，具有超量程保护功能。  （2）直流电压表：测量范围不小于0～750V，设有200mV、2V、 20V、200V 、750V五档量程，切换模式包含手动和自动选择。  （3）直流电流表：测量范围不低于0～3A, 设有2mA、20mA、200 mA、3A四档量程，切换模式包含手动和自动选择。  4、直流电源及振荡源模块  （1） 直流稳压电源：要求由一组±5V/1A固定电源、一组±1.2V～±15V/1A连续可调直流稳压电源组成。  （2）音频振荡器：要求输出频率范围不低于0.4kHz-10kHz连续可调，输出Vp-p为不低于0～20V连续可调，有180°、0°反相两组输出，最大输出电流不低于0.5A。  （3）低频振荡器：要求频率范围不低于1Hz-30Hz，Vp-p范围不低于0-20V，最大输出电流不低于0.5A；  （4）频率表/转速表：要求频率测量范围不低于0—9999Hz，转速测量范围不低于0-9999rpm，不低于四位的数字显示，测量精度为不低于0.5级。  5、差动放大器I模块  要求该电路为典型的仪用放大电路。  6、差动放大器II模块  要求该模块放大器为可调的同相输入放大器，增益为1-5倍。  7、电容传感器实验模块  要求该模块由高频振荡、放大器和双T电桥组成。  8、压电传感器及电桥实验模块  要求该模块由全桥、半桥和电荷放大电路组成。  9、电涡流传感器实验模块  要求该模块为调频调幅测量电路，输出电压≥|8|V。  10、光纤传感器实验模块和光纤传感器  要求该模块由红外发射、接收管及信号处理电路组成。  11、移相、检波及低通实验模块  要求该模块由移相器、相敏检波器和低通滤波器电路组成。  12、传感器母板（要求提供设备图片）  传感器母板上安装各种实验传感器及其所对应的机械构件。  1）悬臂梁、测微头：要求采用双平行式悬臂梁，梁端装有磁钢、激振线圈和可拆卸式螺旋测微头，通过测微头和振动源，可进行压力位移与振动实验。  2）加热器：输入电压Uin不小于0～5V，温度可达高于环境温度30℃左右。  3）转动源：电机输入电压Uin不小于0～12V，转速调节范围不小于0～3000rpm。  4）振动源：为激振线圈和磁钢组成，为差动变压器、电涡流传感器、霍尔传感器、光纤位移传感器等振动实验提供振动源。  5）应变片及检测机构：由压力传感器和托盘构成，压力传感器的上下梁各贴有2个金属箔应变片，应变片阻值≥350Ω，最大量程1kG。  6）差动变压器：由透明空心变压器和可移动的铁芯组成，空心变压器由1个初级、2个次级线圈绕制而成。  7）电涡流传感器：由线圈与金属涡流片组成，振荡幅度不低于0～15mm。  8）霍尔传感器：由霍尔片和环形磁钢组成，振荡幅度不低于0～±7.5mm，传感器输入和输出内阻不小于240Ω～550Ω。  9）热电偶：测量范围不低于-200～+350℃。  10）电容式传感器：由≥4组电容定极板和≥3组电容动极板组成的可变电容，位移幅度不小于0～±7.5mm。  11）热敏电阻：常温下（25℃）阻值约10kΩ。  12）光纤传感器测量机构：由FT-420-10型光纤传感器和红外线发射与接收安装机构组成，可应用于位移、振动、压力和速度等非电量的检测。  13）压阻式传感器测量机构：由差压传感器和安装机构组成。传感器采用X型工作片，具有温度自动补偿功能。其输入内阻不小于450Ω，输出内阻约1kΩ左右，主要用于压力的测量。  14）压电传感器：由压电陶瓷片和铜质量块组成。 15）PN结：采用二极管为测温传感器。  16）磁电式传感器：由线圈和磁钢组成，可将机械能转换成电信号，内阻约25Ω，灵敏度不低于0.5V/m/s。  13、温度PID控制仪表模块  用于完成温度闭环实验  14、温度源和温度传感器模块  要求温度源温度小于120℃，完PT100铂热电阻传感器等实验。  15、温度传感器实验模块  要求该模块由全桥、半桥和仪用放大电路组成。  16、气敏传感器实验模块  要求该模块由气敏传感器和其信号处理电路组成。  17、湿敏传感器实验模块  要求该模块由湿敏传感器和其信号处理电路组成。  18、光敏传感器实验模块  要求为光敏传感器的信号处理电路。  19、光敏传感器支架和光敏传感器  要求该支架给光敏传感器实验提供一个封闭的空间，在模块上有一个可调电压源，通过改变光源的电压值，可以得到实验要求的光照强度。  20、红外遥控实验模块  要求本模块由≥51单片机控制，红外接收管（光敏二级管）IR接收，配合遥控器发射数据，经STC51单片机处理，控制模块上的LED灯指示。  21、超声波测距实验模块  要求该模块超声波发生源、超声波的发送和接受、超声波信号的处理电路和计数显示电路组成，本模块可实0.35m-10m距离的测量。  22、磁阻式传感器实验模块和磁阻式传感器。  要求磁阻式传感器为磁场强度检测传感器。采用磁阻三端差分输出电路，由集成运算放大电路实现磁阻式传感器的信号处理电路，用于磁电式传感器的性能实验。  ▲23、虚拟仪器  要求虚拟仪器模块可实现实验波形的实时采集和信号输出，采用USB2.0接口与上位机进行通讯，可实现高速数据传输。其功能要求：  符合操作习惯的数字存储示波器，电压档位V/DIV 5V-25mV≥8档可调，频率 T/DIV 2S-5uS≥18档可调，数字显示幅值和频率，光标定位，波形数据的存储等；  独立双通道≥16bit分辨率，≥1Msps实时采样，模拟量输入；  不低于8路 12bit，200ksps模拟量输入；  不低于2路12 bit D/A模拟量输出,0-10V标准信号；  不低于 8路数字量输入/8路数字量输出,TTL电平；  软件要求: 采用LabView虚拟仪器图形化编程软件。  4、综合设计训练项目： ▲(一)、圆度测量仪的设计及制作（整个实验室配1套）  圆度测量仪功能要求：输出PWM波驱动直流减速电机旋转，带动被测圆旋转，电感式位移传感器测量相应角度的被测圆半径，并在液晶屏上显示测量结果。  1、硬件组成要求：  整个系统要求采用STM32F103核心板、H桥PWM输出直流减速电机驱动板、ADS7950串口A/D转换电路板、多功能万用板、液晶显示和键盘电路、圆度仪传感器测量电路、圆度仪检测机构和电源等部分组成。各模块功能要求如下：  1）STM32F103核心板：片内资源丰富，≥512K Flash，≥64kRAM；≥3个12位模数转换器；≥2通道12位D/A转换器；≥12通道DMA控制器;≥11个定时器；≥5个USART接口；≥3个SPI接口；用扁平带方式方便与外围电路连接。  2）H桥PWM输出电路：该电路为H桥PWM输出电路，CPU可以同时输出四组脉冲信号，经过隔离后，由双路全桥PWM电机驱动器驱动电机，该芯片有过热保护，和故障检测功能。  3）串口A/D转换电路：此模块要求由模拟信号输入电路、外围电路、数字信号输出电路组成，其中输入部分有放大和偏置功能，功能脚及数字输出由PMOD口引出。可通过跳线帽调节输入的单双极性。可更换扩展成8通过模拟量输入。  4）液晶显示和键盘电路：该模块要求包括2块液晶屏、查询式键盘和矩阵式键盘。该线路板配合核心板可以完成液晶的显示实验、查询式键盘和矩阵式键盘实验。  2、软件功能要求：  1）要求含有欢迎界面，系统菜单、参数设定、圆度测量、手动测量、自动测量和数据回看等软件功能。  2）要求供货商提供的技术资料、元器件及器材完成圆度测量仪的设计、装调和技术文件撰写任务，学生可自行设计安装并具有二次开发编程功能。  要求供货时提供该产品的设计与制作项目书（包含产品图片、项目任务、制作时间、功能要求与技术指标、技术文件要求、评分标准等）。  （二）、运动小车称重计费实训装置设计与制作（整个实验室配1套）：  1、设备硬件组成和功能要求：  要求系统由运动小车、直流减速电机（12V、100r/s）、称重平台、电容测距传感器、传感器支架、限位开关、指示灯、主、从动轮等组成。称重平台由力传感器和称重台板组成。控制器包括机箱、面板、STM32F103核心板、液晶显示和键盘电路、H桥PWM输出电路、ADS7950 串口A/D转换电路、传感器测量电路、配件。要求通过面板上键盘实现车辆称重计费系统设置、测量和计费功能。  2、软件功能要求：  软件功能要求含登录界面、系统菜单、系统设置、手动模式、自动模式、数据回看等功能；系统设置：要求含有系统设计和费率设备功能；手动和自动模式含时间设置、重量和计费功能；提供软件功能截图。  数据回看功能：自动将液晶屏上显示的所有数据保存，以供数据回看时使用，支持不少于5组数据回看功能；提供软件功能截图。  手动模式功能：要求实现人工控制小车运动和计费等功能，并具有声音提示功能；提供软件功能截图。  自动模式功能要求：实现小车自主运动和计费等功能，具有声音提示功能，要求能够通过控制面板上指示灯的亮度标定出小车距称重区中心线的距离。  3、设计和制作要求：  1)要求投标商提供的设备原理图，供学生完成“H桥驱动电路”等线路设计；  2)根据原理图和印制电路板约束条件，利用Altium或Protel软件绘制印制电路板图；  3)完成给定的STM32F103核心板和传感器测量电路的焊接装配任务；  4)利用提供的机箱完成控制器的装配，包括开关、插座、电路板、显示屏等零部件的安装和接线；  5)利用提供的车辆称重计费装置，完成车辆称重计费系统的软硬件调试，使其达到规定功能要求和技术指标；  6)完成技术文件撰写任务：包括系统框图、程序流程图、程序清单和产品使用说明书；  7）要求供货商提供的技术资料、元器件及器材完成运动小车的设计、装调和技术文件撰写任务，学生可自行设计安装并具有二次开发编程功能。要求投标书里提供该产品的设计与制作项目书（包含任务、制作时间、功能要求与技术指标、技术文件要求、评分标准等），并在任务书中提供设备实物图片和面板示意图和技术功能说明。  （三）、光伏发电跟踪器的设计与制作（整个实验室配1套）  1、原理设计要求  由于太阳位置随时间而变化，使得光伏发电系统的光伏电池光照强度不稳定，不能充分利用太阳能资源。光伏发电跟踪装置可以使光伏电池始终跟踪太阳的运动轨迹，从而提高发电效率达35%左右，具有很高的实用价值。光伏发电跟踪器要求实现对自动跟踪光伏发电装置的控制。  2、系统功能要求  要求通过光伏发电跟踪器相关参数设置，可以实现光伏电池瞬时功率测量，发电量测量，太阳光模拟跟踪功能。要求可切换发电模式和跟踪模式。  发电模式要求：  系统处于发电模式运行过程中，手动调节模拟电压和电流电位器，瞬时功率和发电量应该能够同步变化。按下停止键，除了时钟正常运行外，瞬时功率和发电量保持停止键按下前的数值不变。要求提供发电模式下液晶显示屏显示信息图。  跟踪模式要求：  在发电模式下，按下停止键后，接着按下模式选择按键，系统进入跟踪模式。显示屏第二行显示：模拟跟踪，第三行显示跟踪时间，显示格式：跟踪时间：□□.□S，要求显示的信息位于第二行和第三行，居中显示。顺次拨动光伏发电装置中模拟太阳光位置的按键，电机开始跟踪时从0.0S开始计时，系统自动寻找光源。执行机构运行到正确位置后，电机停留在该位置，跟踪时间停止计时。要求提供跟踪模式显示信息示意图。  3、硬件组成要求：  光伏发电跟踪器要求由光敏检测电路、ADS1118串口A/D转换电路、单片机（MSP430F5438或者STM32等）电路、直流减速电机、液晶显示与键盘电路、DRV8412全桥PWM驱动电路以及模拟太阳能板等几部分组成，通过光敏检测电路的感应可实现对光源的自动跟踪。  ▲4、软件资源库：  1、数字化传感器及智能检测分析虚拟现实仿真教学软件  1.1、系统要求  传感器及检测技术虚拟现实仿真教学软件可满足本科、高职院校开设的《传感器技术与应用》、《传感器与检测技术》、《自动检测技术》等课程的虚拟仿真实验教学。本软件作为传感器实验相关系列教学辅助类软件，是一个创新型的仿真软件，能在3D环境中进行虚拟设备的仿真教学。本软件具有独立性、不受实验装置以及地域限制的优点，学生可以摆脱实验仪实物的限制，随时进行传感器实验的的教学、练习，以复习巩固实验内容，达到提高教学质量的目的。  软件中对设备的整体架构进行1:1比例的建模，将被测体、各种传感器、激励源作为一个整体，处理电路等部分作为另一个整体，两者之间通过二号导线连接，组成了一个完整的测量系统，可对各种不同传感器及其测量系统有直观而感性的认识，配合可拆卸的传感器，在软件中完成课程对应的实验项目。  1.2、功能要求  1）项目化教学案例：针对传感器课程教学的需求，精心设计了10余种典型的传感器的教学案例；  2）实验数据及结果的真实性：软件设计中涉及到的实验数据，都是实验仪的实测数据，保证了实验数据的真实性。用户在经过软件的模拟学习后，可在硬件实验仪平台上进行实验数据的实测及验证；  3）软件的独立性、可以完全脱离实训设备的限制，可以先通过软件的学习，可使学生在后续的实验室实际操作有一个提前的预习，熟悉，带来更直观的实验操作感；  4）软件内容，每个实验均设计了实验目的、实验原理说明、实验设备、实验内容包括具体的实验电路，以及实验导线的连接，具体实验操作过程，并带有实测的实验数据。  1.3、软件技术参数  1）软件界面：  隐匿式菜单或工具条：软件界面上看不到菜单、功能图标，全部用于显示场景和虚拟设备，以保持界面的纯净，菜单或工具条可隐藏及显示；  整屏展示：使用完整的屏幕显示场景，而不是将屏幕切割成若干区域；  2）部件认知  引出线：引出线将同时显示各部件名称；  3）虚拟装备：  虚拟传感器设备：外形尺寸与真实的传感器实验设备完全相同，拥有高度逼真的外观。表面可见结构、零部件与真实设备一致；虚拟场景：软件启动后，即进入逼真的实验室环境，其中包括: 金属应变式传感器、热电偶(热电式)传感器、差动变压器、电感螺管式传感器、电涡流位移传感器、霍尔式传感器、压电加速度传感器、磁电传感器、电容式传感器、压阻式压力传感器、光纤传感器等，营造出真实的实验氛围；  4）教学功能：  项目化案例教学：可直接用于仿真实训。即学即练：可选择不同的实训项目，一步步演示传感器的真实操作实验步骤，并同步伴随语音操作说明；  5）加密方式：提供注册文件及网络密码等加密方式；  6）系统配置：可以对软件一些参数进行配置，例如可通过系统配置功能开关语音提示；  7）自主开发：所有能够由用户自定义的参数均应向用户开放，如所有的说明文字、配置参数均应采用EXCEL表或TXT文件驱动，甚至一些软件功能参数也可用EXCEL表驱动；  四、配置清单：由运动小车、直流减速电机（12V、100r/s）、称重平台、电容测距传感器、传感器支架、限位开关、指示灯、主、从动轮等组成。称重平台由力传感器和称重台板组成。控制器包括机箱、面板、STM32F103核心板、液晶显示和键盘电路、H桥PWM输出电路、ADS7950 串口A/D转换电路、传感器测量电路、配件。  五、质保服务：  1、中标商负责设备的运输、装卸、安装、调试，实验室的布线由中标方承担。  2、售后服务：免费维修2年 | 15 | 台 |
| 26 | 全钢实验台 | 一、工作环境：5-40℃  二、规格尺寸：≥长1500mm\*宽750mm\*高800mm  三、功能配置及技术参数：  1.台面：采用≥12.7mm厚实芯双面理化板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚到25.4mm，由专业生产厂家用CNC机械加工而成。为了确保使用者的健康安全，产品需通过国家建筑材料测试中心或国家化学建筑材料测试中心、国家化学建材质量监督检验中心及SGS等知名检测机构检测  2.柜体均是整体落地钢柜结构。采用最新折弯工艺技术，四边内嵌式安装门、抽。长、宽、高误差≤2mm；邻边垂直度：台面对角线、框架对角线1000mm≤1mm，2000mm≤1mm，3000mm≤2mm；地脚平衡性≤1mm。门与框架、门与门、门与抽屉缝隙、间隔1-2mm；每个单元均可拆装结构，包装小，装安前搬运方便，体积小不易碰到实验室的过道及楼梯，上楼容易，移动快捷；柜门及抽面带缓冲胶堵，避免硬碰硬。  3.柜体钢板结构部件采用≥1.0mm冷轧钢板。经过数控冲压，数控折弯，酸洗磷化，再经环保型纯环氧树脂粉末静电喷涂处理。漆膜涂层外观无露底、无凹凸、无明显流挂、无疙瘩、无皱皮、无飞漆、无色差、无漏喷，无叠缝焊接、无错位，焊疤表面波纹高低不大于1mm，无夹渣、无气孔、无焊瘤平整光滑，无喷涂层脱落、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口等。钻孔位置由模具定位。各种配件安装严密、平整、端正、牢固，结合处无崩茬或松动。金属配件均做除锈和防腐或电镀处理。柜内隔板采用≥1.0mm冷轧钢板（工艺同柜体），可任意调节高度，带筋加强承重。  4.抽屉、门板采用≥1.0mm冷轧钢板，表面采用环氧树脂粉末静电喷涂工艺处理（同柜体）。门板及抽屉采用双层板制作样式，中间分隔部分做承重定位支柱，内加筋纸蜂窝/泡沫，增强柜门的稳定性，减少变形几率、减少开启时噪音；避免门、抽关闭时内凹情况发生。表面无重叠漆痕，特别是门板、抽屉表面美观干净。  5.铰链：采用品牌阻尼铰链防腐合金材料制作，达到国际五金行业标准。其功能要求：操作力在耐久性试验前后，具有自动关闭装置的杯状暗铰链的关闭力应大于0.5N。垂直静载荷（≥15kg)，水平静载荷（≥30N），耐久性（≥40000次）  6.滑道采用：DTC双扣制式轻型承重阻尼三节静音钢轨。无噪音，拉动自如、经久耐用，开合使用次数≥100000次。要求提供连续喷射中性盐雾48小时，金属表面耐腐蚀镀层本身的耐腐蚀等级达到10级，对基体的保护等级达到10级。  7.门板和抽屉采用隐藏式“”一字“”拉手，光泽好，美观耐用，方便除尘。拉手与门一体，折弯液压而成，边角导圆处理，避免划手。钣金加工工艺：采用数控光纤激光切割机，精度高、公差小,全自动数控折弯，机械人操作，精度高，误差少。点焊和氩弧焊,采用全自动喷涂。  9、椅子：五星脚固定脚高度40-54CM，PU发泡材质，凳面直径≥33，五星脚占地面积40-45cm  四、配置清单：实验台1台  五、质保服务：免费质保期18个月。 | 16 | 台 |
| 27 | 全自动三靶磁控溅射镀膜仪 | 一、工作环境：  1.电源380V 50Hz 功率大于8KW，波动范围：小于±6％，配置多路接线插座；  2、可靠地线, 对地电阻小于2Ω；  3、安装场地面积大于7M2,高度要求高于2.4M；  4、要求安装场地的标准温度为20℃～24℃，标准相对湿度为50%～60%；  5、要求有普通氮气，压强要在2～3个大气压之间；  6、外排废气管道；  二、规格尺寸：尺寸≥4英寸的样品膜厚均匀度不均匀度 为<±3%(以镀膜金属薄膜进行验收，镀金属膜厚度约200nm)。  三、功能配置及技术参数：  1、设备的用途与组成  该系统为高真空多功能多靶（永磁靶）磁控溅射镀膜系统， 系统可用于开发纳米级的单层及多层功能膜和复合膜-可镀金属、合金、化合物、半导体、陶瓷膜(需配射频电源)、介质复合膜和其它化学反应膜等。系统主要由溅射室、永磁磁控溅射靶（3个靶）、直流电源、全自动匹配射频电源、偏压电源、样品台、样品加热炉、泵抽系统、真空测量系统、气路系统、电控系统等组成。真空室采用上开盖结构，有利于靶材更换及装卸样品，内部装有便于更换的防污衬板，减少真空室污染，利于整体清洁。  2、设备的技术指标  2.1.溅射室极限真空度：≤6x10-5 Pa (经烘烤除气后)；  系统真空检漏漏率：≤5.0x10-7Pa.l/S；  系统从大气开始抽气：溅射室30分钟可达到7x10-4 Pa；  系统停泵关机12小时后真空度：≤5Pa  2.2.溅射室中配有3套国产≥50mm高性能永磁共焦磁控溅射靶（溅射靶高度可调），分布在一个圆周上，各靶可独立/顺次/共同工作，磁控靶通水冷却，采用磁控靶在上，垂直向下溅射成膜，磁控靶RF、DC、MF兼容，可以溅射磁性材料，磁控靶配有手动挡板截流结构。  2.3.样品台布置在真空室上部，可放置最大直径≥75mm样品，样品具有连续旋转功能，旋转0—30转/分连续可调。  2.4.加热装置在采用电阻丝进行加热，加热温度：室温—500°C，由热电偶闭环反馈控制，可控可调。  2.5.真空测量采用优质;全量程规进行测量。  2.6.系统配有一路国产口MFC控制进气系统（氩、氧），流量分别为100SCCM 、50SCCM  2.7.镀膜工艺压力控制采用手动插板阀+ MFC自动控制，保证镀膜工艺具有较高的可靠性、稳定性和重复性。  2.8.系统配有2台DC500W直流电源，1台500w全自动匹配射频电源。-1000脉冲偏压电源1台。  四、配置清单：  1、溅射真空室 1套  真空室为D形前开门结构，尺寸≥Ф280mmx300mm，全不锈钢结构。可内烘烤到100～150℃，氩弧焊接，表面进行电化学抛光钝化处理，接口采用金属垫圈密封或氟橡胶圈密封；腔体打开方式采用上顶开，使得换靶更加容易。真空室组件上焊有各种规格的法兰：  2、磁控溅射系统（3套）  2.1、靶材尺寸：≥Ф50mm；  2.2、提供靶材：测试靶材（Au 2mm厚1块、 Ti、Al各1块）  2.3、永磁靶（其中一个可溅射磁性材料)，射频溅射与直流溅射兼容，靶内水冷；  2.4、手动控制挡板组件：2套；  2.5、靶在上，向下溅射，共焦磁控溅射靶，分布在一个圆周上，各靶可独立/顺次/共同工作；  2.6、600w全自动调谐射频电源1台(数字式通讯全自动匹配)"  2.7、500w全自直流电源1台(数字式通讯)  2.8、-1000V脉冲偏压电源1台(数字式通讯)  2.9、磁控靶与基片的距离可调，调节距离为：60~110mm。  3、旋转转基片台 1套  3.1基片尺寸和数量：≥4英寸样品一次放置1片；样品可定位自传。也可实现多靶共溅射。  3.2、基片通过加热丝加热方式，加热温度：室温—600°C（抗氧化），由热电偶闭环反馈控制，可控可调；  3.3、基片自转由调速电机驱动，0—30转/分连续可调，转动速度  3.4、手样品挡板组件 1套  4、窗口及法兰接口部件 1套  4.1、CF100玻璃窗口：1块 ；  4.2、CF25陶瓷封接引线法兰：2个（照明及内烘烤引线）；  4.3、盲法兰：CF16：1个；CF35：2个。  5、加热装置 1套  加热装置在真空室上法兰上，对基片托板进行加热，通过热电偶控制控温电源实现闭环控制，系统由加热器和1个加热控温电源组成，加热电源配备控温表，控温方式为PID自动控温及数字显示；样品加热温度：室温～500°C，连续可调；  6、工作气路 1套  6.1、氩100SCCM、氧50SCCM质量流量控制器(国产)、CF16电动截止阀、管路、接头等：共2路  6.2 DN16气动充气阀、DN16气动放气阀、管路、接头等：2路（国产）；  7、抽气机组及阀门、管道 1套  7.1、复合分子泵及变频控制电源：1台（FF150/700 700l/s ）；  7.2、机械泵：VRD-16,4L/S 1台；  7.3、DN40电动截止阀：1台；  7.4、机械泵与真空室之间的旁抽管路：1套；  7.5、CC150手气动闸板阀：1台；  7.6、DN40旁抽角阀：1台  7.7、压差式充气阀：1台  8、安装机台架组件 1套  优质冷轧板折弯焊接成型，快卸围板表面喷塑处理；机台内嵌电控柜；四只脚轮，可固定，可移动。≥790mmX780mmX750mm(泵组专用)  9、真空测量 1套  溅射室采用MPG400全量程复合规进行测量。  10、自制电源 1套  10.1、控制电源：1台（为机械泵、电磁阀等提供电源及过程控制带逻辑监测）；  10.2、样品加热电源：1台（控温表可实现程序控温）室温-5600°C±1°C，由热电偶闭环反馈控制。  10.3、流量显示电源：1台；  11、水冷循环机: ≥0.3P 1台  12、备品备件 1套  相应厂内规格：1套；  13、相关的技术资料  13.1设备操作、维护使用说明书（1套）  13.2各类外购件使用说明书  13.3设备出厂合格检验证明（1套）  13.4装箱单（1套）  五、质保服务：保质期至少18个月 | 1 | 台 |

注：上述参数所有“★”号及“▲”项，须提供产品彩页或技术白皮书或检测报告加以证明，★不允许负偏离，否则视为不响应。

# 第六章 投标文件构成、要求及格式

特别声明:

1、投标人必须按照招标文件的规定提交所要求提交的投标文件，若有缺失、无效或者不符合招标文件要求，将导致其投标被拒绝。

2、如果要求提交的资格证明文件需要进行年检，但在投标时因当地有关管理部门尚未开展年检工作，使投标人不能提交经年检的资格文件，投标人应提交当地相关管理机关出具的有效证明文件。

3、如果投标人受地域限制不能提供招标文件要求的有关文件，应提供当地公证机关出具的证明。

4、投标人提交的全部文件均须按招标文件的规定有效签署和加盖公章。

**5、投标人应编制投标文件目录。**按照《投标文件构成、要求及格式》所要求提交的资格审查文件部分、商务和技术部分、作为评分依据的其他文件材料的具体排列顺序相对应地编制投标文件目录。

正本/副本

（项目名称）

**投 标 文 件**

项目编号：

投标人： (盖单位章)

法定代表人或其委托代理人： (签字)

年 月 日

第一部分、资格审查文件部分

资格审查文件索引表

投标供应商务必在资格审查文件部分前制作本索引表。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 资格性审查项目 | 资格证明文件位置页码 |
|
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 | …… |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| 备注：  1.投标供应商按照《资格性审查表》编制此表。  2.投标供应商应当根据本单位实际情况和投标文件内容填写，并标注相关证明材料在资格证明文件的位置页码。   1. 投标供应商不得虚报、瞒报、漏报或虚假承诺。  4 | | |

一、投标人基本情况表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单位基本情况 | | | | | | | | |
| 投标人名称 |  | | | | | | | |
| 统一社会信用代码 |  | | | | 成立时间 | |  | |
| 注册地址 |  | | | | 资产总额 | |  | |
| 上年度营业收入 |  | | | | 所属行业 | |  | |
| 法定代表人 (单位负责人) | 姓名 |  | 电话 | | 手机 | |  | |
| 办公 | |  | |
| 业务联系方式 | 联系人 |  | 电话 | |  | | | |
| 邮箱 | |  | | | |
| 基本账户开户银行 |  | | 基本账户开户银行账号 | | |  | | |
| 经营范围 |  | | | | | | | |
| 所获得资质及等级  (国家行政部门颁发) |  | | | | | | | |
| 人员情况 | | | | | | | | |
| 从业人员总数 |  | 管理人员数量 | |  | 专业技术人员数量 | | |  |
| 残疾人数量 | |  | 少数民族数量 | | |  |
| 存在直接控股、管理关系的相关单位 | | | | | | | | |
| 关系 | 单位名称 | | | | | | | |
|  |  | | | | | | | |
|  |  | | | | | | | |

说明： 1.成立时间至提交投标文件截止时间不足一年的可不填写“上年度营业收入”；

2.表格空间不足时，请自行扩展。

**二、法定代表人身份证明**

致： (采购人或采购代理机构)

兹证明，

姓名： \_\_\_\_性别： \_\_\_\_年龄： \_\_\_\_职务： \_\_\_\_

系 (投标人名称)的法定代表人(单位负责人)。

附：法定代表人身份证双面电子件：



投标人名称(加盖公章)：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

法定代表人(签字或签章)：\_\_\_\_\_\_\_

日期： \_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_\_ 日

**三、法定代表人授权书**

本人\_\_\_\_\_\_\_ (姓名) 系\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (投标人名称) 的法定代表人，现委托\_\_\_\_\_\_\_ (姓名) 为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清 确认、提交、撤回、修改\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (项目名称) 投标文件和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

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。 代理人无转委托权。

投标人名称(加盖公章)：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

法定代表人(签字或签章)：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

授权代理人(签字或签章)：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

日期： \_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_\_ 日

附：法定代表人及授权代理人身份双面电子件：



说明：

1.若供应商为事业单位或其他组织或分支机构，则法定代表人处的签署人可为单位负责人。

2.若投标文件中签字之处均为法定代表人(单位负责人) 本人签署，则可不提供本《授权委托书》，但须提供《法定代表人(单位负责人) 身份证明》；否则，不需要提供《法定代表人(单位负责人)身份证明》。

3.供应商为自然人的情形，可不提供本《授权委托书》。

4.供应商应随本《授权委托书》同时提供法定代表人(单位负责人)及委托代理人的有效的身份证证明文件电子件。提供身份证的，应同时提供身份证双面电子件。

四、投标人的营业执照等证明文件， 自然人的身份证明

说明：

(1) 企业单位投标提供有效的营业执照 (3 证合 1 或多证合 1)；或

(2) 事业单位投标提供有效的法人证书 (带有社会统一信用代码)；或

(3) 其他组织投标提供有效的登记证书 (带有社会统一信用代码)；或

(4) 自然人投标提供有效的身份证复印件；

以上 (1) - (3) 项为正本或者副本复印件，并加盖投标人单位章。

五、财务状况报告

说明：

提供经第三方会计师事务所审计的2024年完整有效的企业财务审计报告或提供其基本开户银行在投标截止日前，六个月内出具的资信证明（银行出具的存款证明不能替代银行资信证明）**（投标文件内附复印件并加盖公章）**。

六、税收缴纳证明

说明：

依法缴纳税收的良好记录，提供投标截止日前，一年内任一月份的缴税凭据或完税证明等；依法免税的，应提供相应文件证明其依法免税**（投标文件内附复印件并加盖公章）**。

七、缴纳社会保障资金证明

说明：

依法缴纳社会保障资金的良好记录，提供投标截止日前，一年内任一月份缴纳社会保险的凭据；依法不需要缴纳社会保险的，应提供相应文件证明其依法不需要缴纳社会保险。**（投标文件内附复印件并加盖公章）**

**八、良好信用记录**

说明：

提供“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）渠道查询投标人信用记录。经查询，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，其投标无效。**（标书内附网站截图加盖公章）**

**九、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**

说明：

提供企业近三年无重大违法记录声明函**（格式自拟，标书内提供声明函加盖公章）**

**十、其他要求**

与采购人存在利害关系可能影响招标公正性的法人、其他组织或者个人，不得参加投标。单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得参加同一标段投标或者未划分标段的同一招标项目投标。违反这两款规定的，相关投标应当被否决**（标书内附法定代表人签字并加盖公章的承诺书）**

第二部分、商务和技术文件部分

**符合性审查索引表**

投标供应商务必在商务和技术文件正文前制作本索引表。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 符合性审查项目 | 文件名称∕页码 |
|
| 1 | …… |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| …… |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| 备注：  1.投标供应商按照《符合性审查表》编制此表。  2.投标供应商应当根据本单位实际情况和投标文件内容填写，并标注相关证明材料在资格证明文件的位置页码。  3.投标供应商不得虚报、瞒报、漏报或虚假承诺。 | | |

**商务和技术评审索引表**

投标供应商务必在商务和技术文件正文前制作本索引表。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 评审项目 | 文件名称∕页码 |
| 1 | 指标1 |  |
| 2 | 指标2 |  |
| 3 | 指标3 |  |
| …… | …… |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| 备注：   1. 投标供应商按照《综合评分明细表》编制此表。 2. 投标供应商应当根据本单位实际情况填写，并标注相关证明材料的位置页码， 3. 投标供应商不得虚报、瞒报、漏报或虚假承诺。 | | |

**一、投标函**

（采购人名称） ：

根据你方 （项目名称） 项目的编号为 （编号） 招标文件，我方正式授权的下述签字人 （姓名和职务） 代表我方 （投标人的名称） ，按照你方招标文件的规定，提交《投标人须知》“投标文件构成”要求的全部文件，并保证所提供的全部文件是真实的、有效的和准确的。

据此函，签字人兹宣布同意如下：

1.按招标文件规定提供货物及服务的投标总价为（大写） 元人民币。

2.如果我方中标，我们保证根据招标文件规定履行合同责任和义务。具体合同履行期限承诺如下：

3.我方人民币 元的投标保证金与本投标文件同时提交。

4.如我方中标，我方将在法律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。

5.我们已详细阅读了全部招标文件，包括招标文件的修改、补充文件、参考资料及有关的附件，我们接受招标文件的全部条款和条件，我们知道必须放弃提出含糊不清或误解的问题的权利。

6.我们对招标文件关于时限、程序方面的规定没有异议，保证按照招标文件规定的时限和程序参加投标活动。

7.我们同意在投标人须知规定的开标时间起遵循本投标书，并在投标人须知规定的投标有效期满之前均具有约束力，并有可能中标。

8.我们如果在规定的投标有效期内撤回投标，则你方可不予退还我们的投标保证金。

9.我方已提供的全部文件资料是真实、准确的，并对此承担一切法律后果。

10.除合同条款及采购需求偏离表列出的偏离外，我方响应招标文件的全部要求。

11.本投标自开标之时起90天内有效。

12.我方保证严格遵守《中华人民共和国政府采购法》的有关规定，若有下列情形之一的，我方将被处不予退还投标保证金，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，并予以公告：

（1）提供虚假材料谋取中标、成交的；

（2）采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人的；

（3）与其他投标人、招标机构或者采购人人员或者其他有关人员恶意串通的；

（4）向评标委员会成员、招标机构或者采购人人员或者其他有关人员行贿或者提供其他不正当利益的；

（5）被评定中标后无正当理由不与采购人或者采购代理机构订立合同，或者中标后不按招标文件和中标供应商的投标文件订立合同，或者与采购人另行订立背离合同实质性内容的协议的；

（6）将中标项目转让给他人或者将中标项目分包给他人的；

（7）签订合同后拒绝履行合同义务的；

（8）拒绝有关部门监督检查或提供虚假情况的。

投标人名称（盖章）：

法定代表人或授权代理人（盖章或签字）：

日 期：

地 址：

电话、传真或电传：

邮政编码：

**二、开标一览表**

项目名称：

项目编号：

投标人名称（加盖公章）：

法定代表人或授权代理人（签字）：

开标时间： 年 月 日 时 分 货币单位：万元

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 投标人名称 | 投标总报价 | 是否提交投标保证金 | 合同履行期限 | 备注 |
|  |  |  |  |  |

投标要求：

1. “开标一览表”用于开标时唱标使用。

2、“开标一览表”中各个栏目都必须完整、准确填写。开标时，“开标一览表”的所有内容都不允许补充或者修改。

3、投标报价为货物送交合同指定的最终供货地点，含安装费等在内的综合价。

4、投标总价应包括如果授予合同将要缴纳的包括增值税在内的销售税和其他税。

**三、投标报价明细表**

项目名称： 项目编号： 单位：元人民币

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 分项名称 | 制造商 | 产地**/**国  别 | 制造商  统一信用  代码 | 制造商  规模 | 品牌 | 规格、型号 | 单价 (元) | 数量 | 合价(元) |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 总价(元) | | | | | | | | | |  |

说明：制造商规模请填写“中型”、“小型”、“微型”或“其他”，中小企业的定义见第七章 附件。

**投标人名称（加盖公章）：**

**法定代表人或授权代理人（盖章或签字）：**

**日 期：**

**四、售后服务承诺书**

致 （采购人名称） ：

我公司自愿参加 项目名称（项目编号：）的投标。我公司郑重承诺，如果我公司的投标被评定为中标，我公司对于中标货物，除完全响应招标文件对伴随服务和售后服务的所有要求外，还将按照以下条款提供优质和完善的售后服务：

1. 我公司中标后将为采购人提供下列售后服务项目：

2、我公司的售后服务响应及到达现场的时间（包括质保期内免费维修和/或更换有缺陷的货物或部件的响应时间）：

3、我公司对本项目的技术培训安排：

4、我公司用于本项目的维修技术人员及设备情况、备品备件供应的保证措施及收费标准：

5、制造厂商和我公司在本项目所在地（实施地）设置的售后服务网点明细表及相关情况：

制造厂商和我公司在本项目所在地（实施地）设立的售后服务机构一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 售后服务机构名称 | 所在市县及街区门牌号 | 联系人 | 移动电话 | 固定电话 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

6、附件：制造厂商和我公司的售后服务体系情况及现行规定文件。

投标人名称(加盖公章)：

法定代表人（签字）：

授权代理人（签字）：

日 期：

**五、采购需求偏离表**

项目名称：

项目编号：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 招标文件商务、技术要求 | 投标文件情况 | 偏离情况 | 说明 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

说明：

1. 偏离情况项填写“正偏离”、“负偏离”或“无偏离”，说明项中填写原因。

2. 供应商应按照招标文件要求，对响应有偏离的，则说明偏离的内容，若有要求提供相关证明资料的，须按要求提供，否则视为负偏离。

3. 对招标文件中的所有商务、技术要求，除本表所列明的所有偏离外，均视作供应商已对之理解和响应。此表中若无任何文字说明，内容为空白的，投标无效。

4. 投标人必须据实填写，不得虚假响应，否则将取消其投标或中标资格，并按有关规定进处罚。

投标人名称(加盖公章)：

法定代表人或授权代理人（盖章或签字）：

日 期：

**六、投标保证金**

致 （采购代理机构名称）：

[投标人名称]（以下称“投标人”）于 年 月 日递交了 [项目名称、编号]的投标文件。并附有人民币 万元作为投标保证金。

我方同意招标文件中有关投标保证金的规定，并对我方有约束力。

**附：递交投标保证金凭证和企业基本账户信息**

投标人名称（加盖公章）：

法定代表人或授权代理人（盖章或签字）：

日 期：

**七、投标人的资格声明**

致：采购人或采购代理机构

在参与本次项目投标中，我单位承诺：

（一）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

（二）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

（三）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

（四）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（重大违法记录指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，不包括因违法经营被禁止在一定期限内参加政府采购活动，但期限已经届满的情形）；

（五）我单位不属于政府采购法律、行政法规规定的公益一类事业单位、或使用事业编制且由财政拨款保障的群团组织（仅适用于政府购买服务项目）；

（六）我单位不存在为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务后，再参加该采购项目的其他采购活动的情形（单一来源采购项目除外）；

上述声明真实有效，否则我方负全部责任。

投标人名称（加盖公章）： \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_\_日

## 说明：供应商承诺不实的，依据《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。

**八、合同条款偏离表**

项目名称：

项目编号：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 竞争性磋商文件要求 | 响应文件内容 | 偏离情况 | 说明 |
| 对本项目合同条款的偏离情况 (应进行选择，未选择投标无效)：  **□**无偏离 (如无偏离，仅选择无偏离即可；无偏离即为对合同条款中的所有要求，均视作供应商已对之理解和响应。)  **□**有偏离 (如有偏离，则应在本表中对偏离项逐一列明，否则投标无效；对合同条款中的所有要求，除本表列明的偏离外，均视作供应商已对之理解和响应。) | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

说明：1.偏离情况项填写“正偏离”、“负偏离”，说明项中填写原因。

2.投标人必须据实填写，不得虚假响应，否则将取消其投标或中标资格，并按有关规定进处罚。

投标人名称(加盖公章)：

法定代表人或授权代理人（盖章或签字）：

日 期：

1. **中小企业声明函（货物）**

**（如是）**

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

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

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

……

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

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

**2.投标的货物全部均为小微企业制造的，需逐项填报，方可享受政策优惠；有任何一项货物为非小微企业制造的，不享受政策优惠，无需填报。**

**3.此声明函仅作为政策性优惠的依据，不作为废标的依据。**

**十、监狱企业**

**（如是）**

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并加盖投标单位章。

**十一、残疾人福利性单位声明函**

**（如是）**

    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 (请进行选择)：

□不属于符合条件的残疾人福利性单位。

□属于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**。

                                                  投标人名称（加盖公章）：

法定代表人或授权代表（签字或盖章）：

            日 期：

**十二、招标文件要求或投标人认为有必要提交的其他证明文件材料**

**（格式自拟）**

**十三、技术方案**

**说明：**

**根据第三章评标标准和方法自行拟定。**

**十四、其他技术措施**

**（格式自拟）**

第七章 附件



工信部联企业〔2011〕300号

关于印发中小企业划型标准规定的通知

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构及有关单位：

　　为贯彻落实《中华人民共和国中小企业促进法》和《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），工业和信息化部、国家统计局、发展改革委、财政部研究制定了《中小企业划型标准规定》。经国务院同意，现印发给你们，请遵照执行。

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

二○一一年六月十八日

　　一、根据《中华人民共和国中小企业促进法》和《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)，制定本规定。

　　二、中小企业划分为中型、小型、微型三种类型，具体标准根据企业从业人员、营业收入、资产总额等指标，结合行业特点制定。

　　三、本规定适用的行业包括：农、林、牧、渔业，工业（包括采矿业，制造业，电力、热力、燃气及水生产和供应业），建筑业，批发业，零售业，交通运输业（不含铁路运输业），仓储业，邮政业，住宿业，餐饮业，信息传输业（包括电信、互联网和相关服务），软件和信息技术服务业，房地产开发经营，物业管理，租赁和商务服务业，其他未列明行业（包括科学研究和技术服务业，水利、环境和公共设施管理业，居民服务、修理和其他服务业，社会工作，文化、体育和娱乐业等）。

　　四、各行业划型标准为：

　　（一）农、林、牧、渔业。营业收入20000万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入500万元及以上的为中型企业，营业收入50万元及以上的为小型企业，营业收入50万元以下的为微型企业。

　　（二）工业。从业人员1000人以下或营业收入40000万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员300人及以上，且营业收入2000万元及以上的为中型企业；从业人员20人及以上，且营业收入300万元及以上的为小型企业；从业人员20人以下或营业收入300万元以下的为微型企业。

　　（三）建筑业。营业收入80000万元以下或资产总额80000万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入6000万元及以上，且资产总额5000万元及以上的为中型企业；营业收入300万元及以上，且资产总额300万元及以上的为小型企业；营业收入300万元以下或资产总额300万元以下的为微型企业。

　　（四）批发业。从业人员200人以下或营业收入40000万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员20人及以上，且营业收入5000万元及以上的为中型企业；从业人员5人及以上，且营业收入1000万元及以上的为小型企业；从业人员5人以下或营业收入1000万元以下的为微型企业。

　　（五）零售业。从业人员300人以下或营业收入20000万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员50人及以上，且营业收入500万元及以上的为中型企业；从业人员10人及以上，且营业收入100万元及以上的为小型企业；从业人员10人以下或营业收入100万元以下的为微型企业。

　　（六）交通运输业。从业人员1000人以下或营业收入30000万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员300人及以上，且营业收入3000万元及以上的为中型企业；从业人员20人及以上，且营业收入200万元及以上的为小型企业；从业人员20人以下或营业收入200万元以下的为微型企业。

　　（七）仓储业。从业人员200人以下或营业收入30000万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员100人及以上，且营业收入1000万元及以上的为中型企业；从业人员20人及以上，且营业收入100万元及以上的为小型企业；从业人员20人以下或营业收入100万元以下的为微型企业。

　　（八）邮政业。从业人员1000人以下或营业收入30000万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员300人及以上，且营业收入2000万元及以上的为中型企业；从业人员20人及以上，且营业收入100万元及以上的为小型企业；从业人员20人以下或营业收入100万元以下的为微型企业。

　　（九）住宿业。从业人员300人以下或营业收入10000万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员100人及以上，且营业收入2000万元及以上的为中型企业；从业人员10人及以上，且营业收入100万元及以上的为小型企业；从业人员10人以下或营业收入100万元以下的为微型企业。

　　（十）餐饮业。从业人员300人以下或营业收入10000万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员100人及以上，且营业收入2000万元及以上的为中型企业；从业人员10人及以上，且营业收入100万元及以上的为小型企业；从业人员10人以下或营业收入100万元以下的为微型企业。

　　（十一）信息传输业。从业人员2000人以下或营业收入100000万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员100人及以上，且营业收入1000万元及以上的为中型企业；从业人员10人及以上，且营业收入100万元及以上的为小型企业；从业人员10人以下或营业收入100万元以下的为微型企业。

　　（十二）软件和信息技术服务业。从业人员300人以下或营业收入10000万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员100人及以上，且营业收入1000万元及以上的为中型企业；从业人员10人及以上，且营业收入50万元及以上的为小型企业；从业人员10人以下或营业收入50万元以下的为微型企业。

　　（十三）房地产开发经营。营业收入200000万元以下或资产总额10000万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入1000万元及以上，且资产总额5000万元及以上的为中型企业；营业收入100万元及以上，且资产总额2000万元及以上的为小型企业；营业收入100万元以下或资产总额2000万元以下的为微型企业。

　　（十四）物业管理。从业人员1000人以下或营业收入5000万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员300人及以上，且营业收入1000万元及以上的为中型企业；从业人员100人及以上，且营业收入500万元及以上的为小型企业；从业人员100人以下或营业收入500万元以下的为微型企业。

　　（十五）租赁和商务服务业。从业人员300人以下或资产总额120000万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员100人及以上，且资产总额8000万元及以上的为中型企业；从业人员10人及以上，且资产总额100万元及以上的为小型企业；从业人员10人以下或资产总额100万元以下的为微型企业。

　　（十六）其他未列明行业。从业人员300人以下的为中小微型企业。其中，从业人员100人及以上的为中型企业；从业人员10人及以上的为小型企业；从业人员10人以下的为微型企业。

　　五、企业类型的划分以统计部门的统计数据为依据。

　　六、本规定适用于在中华人民共和国境内依法设立的各类所有制和各种组织形式的企业。个体工商户和本规定以外的行业，参照本规定进行划型。

　　七、本规定的中型企业标准上限即为大型企业标准的下限，国家统计部门据此制定大中小微型企业的统计分类。国务院有关部门据此进行相关数据分析，不得制定与本规定不一致的企业划型标准。

　　八、本规定由工业和信息化部、国家统计局会同有关部门根据《国民经济行业分类》修订情况和企业发展变化情况适时修订。

　　九、本规定由工业和信息化部、国家统计局会同有关部门负责解释。

　　十、本规定自发布之日起执行，原国家经贸委、原国家计委、财政部和国家统计局2003年颁布的《中小企业标准暂行规定》同时废止。