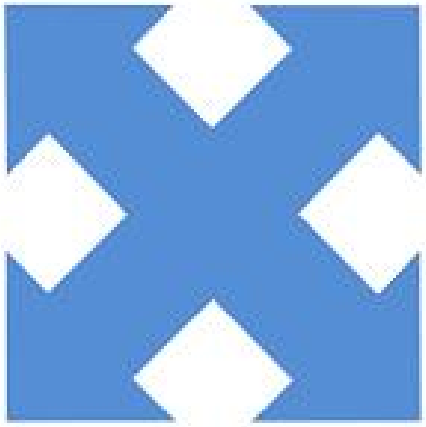
# 鹤壁能源化工职业学院机电工程系
# 机械创新实训室建设项目

# 询 价 通 知 书

采购编号：鹤财询价采购-2026-10



河南磐煌

采 购 人：鹤壁能源化工职业学院

代理机构：河南磐煌工程管理服务有限公司

二〇二六年十一月

# 目　　录

第一章　询价公告

第二章　报价供应商须知

一、说明

二、询价通知书

三、报价响应文件的编制

四、报价响应文件的递交

五、报价和评审

六、授予合同

第三章　采购项目需求内容及要求

第四章　评审方法

第五章　拟签订的合同

第六章　报价响应文件格式

# 第一章　询价公告

## 鹤壁能源化工职业学院机电工程系机械创新实训室建设项目 询价公告

项目概况

鹤壁能源化工职业学院机电工程系机械创新实训室建设项目的潜在供应商应在《鹤壁市公共资源交易公共服务平台 全国公共资源交易平台(河南省·鹤壁市）》（https://ggzy.hebi.gov.cn:8060 ） 或 《 鹤 壁 市 政 府 采 购 网 》(https://zfcg.henan.gov.cn/hebi)本项目采购公告下方获取采购文件，并于**2026年12月1日9点00分**（北京时间）前提交响应文件。

**一、项目基本情况**

1.项目编号：鹤财询价采购-2026-10

2.项目名称：鹤壁能源化工职业学院机电工程系机械创新实训室建设项目

3.采购方式：询价

4.预算金额：686300元

5.最高限价：686300元

6.采购需求：鹤壁能源化工职业学院机电工程系机械创新实训室建设，主要采购内容包括机械原理陈列柜、机械零件示教陈列柜、液压与气压传动实训装置、空间机构创新设计搭接实训装置等，详见询价通知书。

7.合同履行期限：供货期合同签订后30日历天，质保期3年。

8.本项目是否接受联合体：否

9.是否接受进口产品：否

10.是否专门面向中小企业：否

**二、申请人的资格要求：**

1.满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2.落实政府采购政策需满足的资格要求：本项目执行落实节约能源、保护环境、扶持不发达地区和少数民族地区、促进中小企业发展等政府采购政策；

3.本项目的特定资格要求：

①信誉要求：根据财政部财库【2016】125号文件规定“对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，不得参与政府采

购活动”(供应商对此做出承诺，并对承诺书真实性负责，提供虚假承诺的供应商承担全部责任)。

②单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一项目的政府采购活动（提供承诺书，格式附后）。

③本次采购不接受联合体。

**以上资料复印件(或扫描件)做入响应文件。**

**三、获取采购文件**

1.时间：2026年11月26日至2026年11月30 日

2.地点：请在《鹤壁市公共资源交易公共服务平台 全国公共资源交易平台(河南省·鹤壁市）》（https://ggzy.hebi.gov.cn:8060）自行下载询价通知书等资料或《鹤壁市政府采购网》（https://zfcg.henan.gov.cn/hebi/)本项目采购公告下方获取采购文件。

3.方式：电子下载。本项目采用电子化招投标，全部通过网上方式进行下载采购文件、制作电子响应文件、网上加密上传、线上解密等相关事宜。

4.售价：0元

**四、响应文件提交**

1.截止时间：**2026年 12月1日上午9：00（北京时间）**

2.地点：潜在供应商应在响应文件提交截止时间前，通过鹤壁市政府采购交易系统上传加密电子响应文件。

**五、开启**

1.时间：**2026年12月1日上午9：00（北京时间）**

2.地点：鹤壁市公共资源交易中心不见面开标大厅，潜在供应商自行选择任意地点参加远程开标。

**六、公告期限**

本次采购公告在《河南省政府采购网》、《鹤壁市政府采购网》、《鹤壁市公共资源交易公共服务平台 全国公共资源交易平台(河南省·鹤壁市）》发布。

公告期限为三个工作日。

**七、其他补充事宜**

特别提醒：鹤壁市公共资源交易系统已启用“河南省市场主体库 CA 互认助手”（简称“新版 CA 驱动”），目前“新版 CA 驱动”支持北京 CA、华测 CA、深圳 CA三家数

字证书互认，持有以上三家 CA 公司数字证书均可在鹤壁市公共资源交易平台使用。如需办理，请登录鹤壁市公共资源交易公共服务平台查阅相关通知公告。

1.本项目采用电子化招投标，全部通过网上下载询价通知书、制作电子响应文件、上传加密响应文件、远程解密响应文件、评标等相关事宜。

2.潜在供应商首次网上报名前需办理 CA 数字证书，在“鹤壁市公共资源交易公共服务平台”点击“交易主体注册”完成企业注册，具体操作程序请参考鹤壁市公共资源交易公共服务平台“服务指南”中操作手册及视频的相关说明。

3.潜在供应商须登录“鹤壁市公共资源交易公共服务平台”，领取询价通知书。

4.登录“鹤壁市公共资源交易公共服务平台”网站，点击“服务指南”中文档及工具下载，下载制作投标软件，制作所投标段电子响应文件。电子响应文件制作流程详见询价通知书有关要求。

5.请供应商根据自身互联网网速和稳定性、网络及系统平台可能存在的非正常情况等多种因素，尽量提前上传电子响应文件，并确保加密电子响应文件上传成功。

6.本项目采用“远程开标”开标方式，供应商无需到鹤壁市公共资源交易中心现场参加开标会议。所有供应商在响应文件递交截止时间前，登录远程不见面开标大厅—采购2.0（https://ggfw.ggzy.hebi.gov.cn/bidweb/）进行在线签到，自主选择地点参与远程开标，在投标截止时间前未完成签到的（不视为投标无效）仍可在线上解密截止时间前自行登录并完成解密等开标事项，未在规定时间内完成解密的视为自动放弃投标。远程开标的具体事宜请查阅鹤壁市公共资源交易公共服务平台“服务指南”专区的相关说明。

7.响应供应商有政府采购合同融资意向的，请登录鹤壁市政府采购网进行供应商融资意向登记，或者在通知公告栏目中获取融资渠道和联系方式。

8.对于《河南省政府采购网》、《鹤壁市政府采购网》、《鹤壁市公共资源交易公共服务平台》采购公告页面和交易平台内出现的包号和包名称，响应文件中无需体现。项目名称、项目编号、项目是否分包以询价通知书为准。

**八、凡对本次采购提出询问，请按以下方式联系。**

1.采购人信息

名称：鹤壁能源化工职业学院

地址：鹤壁市淇滨区闽江路东段职教园区

联系人：张老师

联系方式：13503921706

2.采购代理机构信息

名称：河南磐煌工程管理服务有限公司

鹤壁地址：鹤壁市城乡一体化示范区建业壹号城邦102号

联系方式：冯女士18103925571

3.项目联系方式

项目联系人：冯女士

联系方式：18103925571

# 第二章　　供应商须知

## 供应商须知前附表

| 序号 | 条款名称 | 内　　容 |
|---|---|---|
| 1. | 项目名称 | **鹤壁能源化工职业学院机电工程系机械创新实训室建设项目** |
| 2. | 采购人 | 名称：鹤壁能源化工职业学院<br>联系人：张老师　　联系方式：13503921706 |
| 3. | 采购代理 | 名称：河南磐煌工程管理服务有限公司<br>联系方式：冯女士18103925571 |
| 4. | 标段划分 | 1个包 |
| 5. | 项目实施地点 | 鹤壁能源化工职业学院 |
| 6. | 采购范围 | 采购清单及采购文件所示内容及相关服务 |
| 7. | 资金来源 | 财政资金 |
| 8. | 质量要求 | 合格，满足项目需求 |
| 9. | 工期要求 | 合同签订后30日历天 |
| 10. | 质保期 | 3年 |
| 11. | 承包方式 | 全费用包干 |
| 12. | 采购方式 | 询价采购 |
| 13. | 供应商资格要求 | 1.满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；<br>①具有独立承担民事责任的能力，提供有效的营业执照或其他相关证明资料；<br>②具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（提供承诺，格式附后）；<br>③具有履行合同所必需的设备和专业技术能力（提供承诺，格式附后）；<br>④有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录（提供承诺，格式附后）；<br>⑤参加政府采购活动前三年内（成立不足3年的为成立至今），在经营活动中没有重大违法记录（提供承诺，格式附后）；<br>2.落实政府采购政策需满足的资格要求：本项目执行落实节约能源、保护环境、扶持不发达地区和少数民族地区、促进中小企业发展等政府采购政策；<br>3.本项目的特定资格要求： |

| | | |
|---|---|---|
| | | ①信誉要求：根据财政部财库〔2016〕125号文件规定“对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，不得参与政府采购活动”(供应商对此做出承诺，并对承诺书真实性负责，提供虚假承诺的供应商承担全部责任)。<br>②单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一项目的政府采购活动（提供承诺书，格式附后）。<br>③本次采购不接受联合体。 |
| 14. | 采购控制价 | **1.采购控制价：686300元；**<br>**2.采购控制价是供应商报价的最高限价，等于或低于该价格的报价为有效报价。** |
| 15. | 投标（报价）有效期 | 60日历天(从响应截止之日起算) |
| 16. | 签字盖章要求 | 供应商在制作电子投标（响应）文件时，按照“第六章报价文件格式”的要求签字盖章。 |
| 17. | 报价响应文件递交截止时间、地点 | 详见询价公告 |
| 18. | 报价响应时间、地点 | 详见询价公告 |
| 19. | 供应商代表出席开标会的要求 | **本项目采用“远程开标”开标方式**，远程开标大厅的网址为（https://ggfw.ggzy.hebi.gov.cn/bidweb/），供应商无需到鹤壁市公共资源交易中心现场参加开标会议，采购人或代理机构和所有供应商应当在响应文件递交截止时间前，登录远程开标大厅进行在线签到，**在线准时参加开标活动。** |
| 20. | 开标程序 | （1）响应截止时间点宣布投标截止，宣布开标纪律；<br>（2）公布供应商单位信息；<br>（3）供应商使用与制作响应文件时同一数字认证证书对响应文件进行解密；<br>（4）开标结束。 |

| | | |
|---|---|---|
| | | **注：在开标、评审过程中，请各供应商登录并保持“政府采购交易系统”在线，询价小组会对供应商发起询标、澄清，要求供应商在规定时间内对询价小组提出的询标、澄清及时做出响应、答复。** |
| 21. | 询价小组组建 | 询价小组构成：3人，其中采购人代表1人，专家2人；<br>评审专家确定方式：从政府采购专家库中随机抽取评审专家。 |
| 22. | 是否授权询价小组确定中标人 | 否，推荐3名成交候选人<br>1.采购人将确定排名第一的成交候选人为成交人。<br>2.如果排名第一的成交候选人放弃中标，如因不可抗力或其他原因，提出不能履行合同，采购人可以依序确定排名第二的成交候选人为成交人，依次类推；也可以重新开展采购活动。 |
| 23. | 评审办法 | **经评审的合理最低价法** |
| 24. | 采购验收 | 由采购人负责组织验收，成立验收小组，验收应按照询价通知书、响应文件和采购单位与成交人签订的合同进行核对验收。验收合格后由验收小组签署验收合格报告，交供应商持此报告申请付款。 |
| 25. | 付款方式 | 设备全部到货，安装到指定位置安装调试完毕并做好相关培训，经验收小组验收合格，财政资金到达后一次性支付合同价款的100%(以实际签订合同为准) |
| 26. | 监督 | 本项目及其相关当事人应当接受有管辖权的监督部门依法实施的监督 |
| 27. | 解释权 | 构成本询价通知书的各个组成文件应互为解释，互为说明；如有不明确或不一致，构成合同文件组成内容的；除询价通知书中有特别规定外，仅适用于招标投标阶段的规定，按组成文件的先后顺序解释；同一组成文件中就同一事项的规定或约定不一致的，以编排顺序在后者为准；同一组成文件不同版本之间有不一致的，以形成时间在后者为准。按本款前述规定仍不能形成结论的，由采购人负责解释。 |
| 28. | 其他 | 提供相同品牌核心产品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。通过资格审查、符合性审查且报价最低的同品牌供应商获得成 |

| | | |
|---|---|---|
| | | 交候选人推荐资格；报价相同的，由采购人或者采购人委托询价小组按照技术指标优劣顺序排列确定成交候选人。其他同品牌供应商不作为成交候选人。 |
| 29 | 履约保证金 | 本项目收取履约保证金，金额为合同总价的5%。中标（成交）供应商须在签订合同前提交，可自主选择支票，汇票、保函等非现金形式提交；项目验收合格无纠纷，自验收合格之日起满一年后无息退还。 |

# 总　则

**一、说明**

1．本次询价采购是按照《中华人民共和国政府采购法》等法律及有关法规组织和实施的采购。

**2．报价供应商**

2.1符合“供应商资格要求”条件，承认本询价通知书所有内容；

2.2供应商应遵守中华人民共和国有关国家法律、法规和招标人有关规定，

2.2.1具有独立承担民事责任的能力:指民事主体能够以自身的财产或资格独立承担因自身行为产生的民事法律后果，主要适用于法人和完全民事行为能力的自然人；

2.2.2法人:指具有独立承担民事责任能力的组织；

2.2.3法定代表人：指依照法律或法人章程的规定，代表法人从事民事活动的负责人；

2.2.4其他组织：指合伙企业、个体工商户等不具备法人资格但能独立参与民事活动的组织。

2.2.5自然人：响应文件的自然人指从事个体经营、具有完全民事行为能力的自然人。

注：“招标人”与“采购人”，“投标人”与“供应商”，“采购文件”与“询价通知书”“投标文件”与“报价响应文件”按照同一意思理解。

**3．报价费用**

3.1供应商准备和参加报价活动发生的一切费用自理，不论投标结果如何，采购人概不负责。

3.2 招标代理服务费用：参照豫招协[2023]002 号文件货物类计费标准收取，计费基数为预算金额，由成交人支付。

**二、询价通知书**

4．询价通知书由询价通知书目录所列内容及相关资料组成。

**5．询价通知书的澄清**

5.1报价供应商对询价通知书如有疑点或未尽事宜要求澄清，或认为有必要进行说明或交流，可用书面形式（包括信函、传真、下同）通知代理机构，

但通知必须于开标截止时间3天前送达代理机构。如果答疑期内未收到有关疑问，视为供应商完全同意采购文件所有条款，且对于采购文件相关表述以及未尽事宜如有争议，以采购人和代理机构解释为准。

**6.询价通知书的修改**

6.1提交首次报价响应文件截止之日前，采购人、采购代理机构可以对已发出的询价通知书进行必要的澄清或者修改，澄清或者修改的内容作为询价通知书的组成部分。澄清或者修改的内容可能影响报价响应文件编制的，采购人、采购代理机构应当在提交首次报价响应文件截止之日3个工作日前，以书面形式通知所有接收询价通知书的供应商，不足3个工作日的，应当顺延提交首次报价响应文件截止之日。

6.2采购人、代理机构对已发出的询价通知书进行的澄清、更正或更改，澄清、更正或更改的内容将作为询价通知书的组成部分。代理机构将通过书面形式变更公告和系统内部答疑澄清文件告知供应商。各供应商须下载询价通知书和最新的答疑澄清文件，以此编制响应文件。

6.3因电子交易系统在开标前具有保密性，供应商在响应文件递交截止时间前须自行查看项目进展、变更通知、澄清及回复，因供应商未及时查看而造成的后果自负。

6.4当询价通知书和答疑文件在同一内容的表述上不一致时，以最后发出的文件为准。

**三、报价响应文件的编制**

7.1报价供应商应认真阅读询价通知书的全部内容,不按询价通知书要求提供的报价响应文件和资料，或者没有对询价通知书各个方面作出实质性响应，是报价供应商的风险，并可能导致其报价响应文件被拒绝。

7.2报价供应商应认真填写报价响应文件(包括单价、总价等)，如果在报价响应文件中存在表述不一致导致报价响应文件被误读，是报价供应商的风。

8．报价供应商应保证所提供报价响应文件和资料的正确性和真实性，所有文件资料必须是针对本次报价的。

**9．报价响应文件的构成：**

9.1报价响应文件应由下列部分组成：

1）投标（报价）函

附1投标（报价）一览表

2）法定代表人资格证明书

3）法定代表人授权书

4）产品（货物）说明一览表

5）技术规格（参数）及偏离表

6）资格审查资料

7）其他材料

8)服务方案

具体详见询价通知书后附“投标（报价）文件格式”中的具体要求；

9.2报价响应文件格式

报价供应商应按照询价通知书中所提供的格式的内容及格式顺序填写报价响应文件，编制报价响应文件目录以方便评审，报价一览表必须书写规范。

**10.优惠条款**

报价供应商给予采购单位提供的各种优惠条款，包括货物安装、调试、付款条件、价格折扣、技术服务、售后服务、质量保证等,应在报价一览表中写。

**11. 报价**

本次询价采购的控制价（或拦标价）详见供应商须知前附表；

11.1所有报价均以人民币报价，本次采购为包干价。响应报价应包含设备、辅材、供货、税金、包装、运输、装卸、安装调试、培训、验收（不限于第三方验收）、技术服务、售后服务、材料等全部费用，实行固定费用包干，供应商应根据上述因素自行考虑含入响应总价。

11.2供应商应参照类似项目，根据以往经验进行报价。所报价格应结合自身综合实力并充分考虑市场因素、风险因素。

11.3评审时发现价格、数量有误，可按下列方法进行修正：

响应文件的大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；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；单价金额小数点有明显错位的，应以总价为准，并修改单价。

11.4小微企业价格折扣

1）根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）等相关文件要求：对小型、微型企业及监狱企业、残疾人福利性单位产品的价格

给予20%的扣除，用扣除后的价格参与评审。计算结果保留小数点后2位（采用四舍五入法）。

2）属于小微企业、监狱企业、残疾人福利性单位产品的供应商，按照折扣后的价格参与评审。同一供应商，小微企业、监狱企业、残疾人福利性企业价格扣除优惠只享受一次，不得重复享受。

3）供应商若不提供中小企业声明函的，将不能享受政府采购扶持小微企业的政策。

4）**在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中型企业制造，也有小微企业制造的，不享受办法规定的小微企业扶持政策。**

11.5报价供应商必须按附件的“报价一览表”的内容填写，并由法定代表人或授权代表签署。

11.6采购人不接受任何选择报价，对每一种货物只允许一个报价，否则其报价响应文件将不予接受。

11.7报价一览表上的价格必须以人民币报价，以其他货币报价的报价响应文件将不予接受。

**12.报价有效期**

12.1自报价截止之日起60日历天内报价响应文件应保持有效。有效期短于这个规定期限的报价响应文件将可能导致其报价被拒绝。如成交，有效期自动延长至合同履行完毕。

12.2在特殊情况下，采购人可与报价供应商协商延长报价有效期，这种要求和答复均以书面形式进行。

**13.报价响应文件的编制及有关要求**

13.1**一般要求：**

（1）供应商应仔细阅读本文件的所有内容，按本文件的要求编制报价响应文件，并保证所提供的全部资料真实有效；

（2）报价响应文件应以中文编写。如报价响应文件出现中英文不一致的，以中文为准；

（3）报价响应文件由供应商按照本文件指定的方式进行上传和递交，不接受电报、电话、传真、邮寄等方式递交报价响应文件；

（4）供应商在制作电子投标（报价）文件时，按照“第六章投标（报价）文件格式”的要求签字盖章。

（5）报价响应文件为电子响应文件。电子响应文件中加密电子响应文件与未加密电子响应文件不符的，以加密电子响应文件为准。

（6）除本文件另有规定外，计量单位为我国法定计量单位。

**13.2投标（响应）文件的编制及组成：**

（1）报价响应文件应编排目录，标明项目名称、采购编号、供应商名称等字样。

（2）报价响应文件应包括的内容详见本文件“报价响应文件格式”和采购文件中规定的其他内容。

**13.3电子响应文件的制作流程。**

**本项目采用电子化招投标，全部通过网上方式进行下载询价通知书、制作电子响应文件、网上加密上传、线上解密等相关事宜。**

具体操作程序请参考“鹤壁市公共资源交易公共服务平台全国公共资源交易平台(河南省·鹤壁市）”（https://ggzy.hebi.gov.cn:8060）网站－服务指南的相关说明。

**四、报价响应文件的递交**

**14.报价截止时间及递交地点**

14.1详见供应商须知前附表。

14.2采购人如因故推迟报价截止时间，应事先用书面形式通知所有报价供应商，在此情况下，采购人和报价供应商的权利和义务将受到新的截止时间的约束。

**15.发生下列情况之一者被视为无效报价响应文件：**

1)报价响应文件未按照询价通知书及相关要求签字、盖章；

2)经询价小组确认存在串标、抬标或弄虚作假行为的；

3)询价小组认定有重大偏离未实质性响应询价文件的。

**16.报价响应文件的修改和撤回**

16.1在规定的报价截止时间前，供应商可以修改或撤回已上传的报价响应文件。

16.2供应商在报价响应文件递交截止时间前可通过电子交易系统撤回其已成功递交的电子报价响应文件。

16.3如果在递交报价响应文件截止时间前需要对已经成功递交的电子报价响应文件进行修改、补充的，供应商应当重新制作导出完整的电子报价响应文件，并按要求重新上传至电子化平台。

16.4电子化平台以供应商最后上传成功的报价响应文件为准。

**五、报价和评审**

17.采购人（代理机构）按照询价通知书规定的时间、地点、方式准时开。

18.供应商应在规定时间内使用制作加密响应文件时的CA数字证书对电子响应文件进行解密。

（1）响应文件递交截止时间前，各供应商的授权委托人或法人代表应提前进入远程开标系统（大厅）进行在线签到，在线准时参加开标活动。

（2）响应文件递交截止时间后，主持人将在系统内公布供应商名单，然后通过开标会议区发出响应文件解密的指令，供应商在各自地点按规定时间自行实施远程解密（供应商远程解密方法详见操作手册），供应商解密限定在规定时间内完成。

（3）供应商仔细阅读《鹤壁市公共资源交易公共服务平台全国公共资源交易平台(河南省·鹤壁市）（https://ggzy.hebi.gov.cn:8060）》网站－服务指南→“鹤壁市政府采购电子交易系统（供应商）操作手册2.0－第一电子交易系统”，按照手册要求进行操作，未按照手册操作导致影响开评标程序的，供应商承担由此导致的一切后果。

（4）因供应商网络与电源不稳定、未按操作手册要求配置软硬件、解密锁发生故障或用错、故意不在要求时限内完成解密等自身原因，导致响应文件在规定时间内未能解密、解密失败或解密超时，视为供应商撤销其响应文件。

（5）各供应商的授权委托人或法定代表人未能在开标会议区内全程参与交互的，视为放弃交互和放弃对开评标全过程提出异议的权利，供应商承担由此导致的一切后果。

（6）因系统故障、供应商数量较多或其他非人为因素导致解密时间需要延长的，采购人（代理机构）有权适时延长解密时间。

**注：若上传电子响应文件或解密成功后的供应商不足三家，终止本次询价采购活动。如遇系统故障或其他异常情况，采购人（代理机构）将暂时中断询价程序并按规定处理后续事宜。**

19.开标结束后，进入评审程序（供应商可在线自行关注开标系统左侧评标情况）。

20.开标结束后，依法组建的询价小组应当按照询价文件确定的评审办法进行评审，从质量和服务均能满足采购文件实质性响应要求的供应商中，按照报价由低到高的顺序推荐3名成交候选人。

21.评审时发现响应报价有算术错误及其他错误的，询价小组按以下原则要求供应商对响应报价进行修正，并要求供应商书面澄清确认。供应商拒不澄清确认的，询价小组应当否决其响应：

（1）响应文件中报价一览表内容与响应文件中相应内容不一致的，以报价一览表为准；

（2）响应文件中的大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准；

（3）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以报价一览表的总价为准，并修改单价；

（4）总价金额与单价金额不一致的，以单价金额计算结果为准；

（5）如果分项报价中存在缺漏项，则视为缺漏项价格已包含在其他分项报价之中。

同时出现两种以上不一致的，按照上述规定的顺序修正，修正后的报价经供应商确认后产生约束力，供应商不确认的，其响应无效。

22.所谓实质性响应的报价是指与询价通知书要求的全部条款、条件和规格相符，没有重大的偏离。对关键条文的偏离、保留或反对，例如关于适用法律、税及关税等内容的偏离，将被认为是实质性上没有响应询价通知书要求，询价小组将予以拒绝。报价人不得通过修正或撤销不符合要求的偏离或保留，从而使其成为实质上响应的报价。

**六、授予合同**

**23.结果通知**

采购人确定供应商后，代理机构将项目结果信息发布到指定网站上。所有参与本项目的供应商从采购公告发布网站上获取成交结果信息，采购人（代理机构）不再另行通知。

**24.质疑与投诉**

24.1供应商认为采购文件、采购过程、中标或者成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起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。质疑书必须署名，由法定代表人或者供应商代表签字（盖章），并加盖供应商单位公章。

质疑书应当包括下列主要内容：

（一）供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；

（二）质疑项目的名称、编号；

（三）具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；

（四）事实依据；

（五）必要的法律依据；

（六）提出质疑的日期。

供应商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。否则，采购人、采购代理机构不予接收。

24.2提出质疑的供应商应当是参与所质疑项目采购活动的供应商。

24.3质疑供应商对采购人、采购代理机构的答复不满意，或者采购人、采购代理机构未在规定时间内作出答复的，可以在答复期满后15个工作日内按有关规定，向有关财政部门提起投诉。

24.4供应商质疑、投诉应当按照《中华人民共和国财政部令第94号》文件要求执行。

**附：质疑函及投诉书范本**

## 质疑函范本

一、质疑供应商基本信息

质疑供应商：.....

地址：.....邮编：.....

联系人：.....联系电话：.....

授权代表：.....

联系电话：.....

地址：.....邮编：.....

二、质疑项目基本情况

质疑项目的名称：.....

质疑项目的编号：.....包号：.....

采购人名称：.....

采购文件获取日期：.....

三、质疑事项具体内容

质疑事项 1：.....

事实依据：.....

.....

法律依据：.....

.....

质疑事项 2

……

四、与质疑事项相关的质疑请求

请求：.....

签字(签章)：　　公章：

日期：

**质疑函制作说明：**

1. 供应商提出质疑时，应提交质疑函和必要的证明材料。

2. 质疑供应商若委托代理人进行质疑的，质疑函应按要求列明“授权代表”的有关内容，并在附件中提交由质疑供应商签署的授权委托书。授权委托书应载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。

3. 质疑供应商若对项目的某一分包进行质疑，质疑函中应列明具体分包号。

4. 质疑函的质疑事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。

5. 质疑函的质疑请求应与质疑事项相关。

6. 质疑供应商为自然人的，质疑函应由本人签字；质疑供应商为法人或者其他组织的，质疑函应由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

## 投诉书范本

一、投诉相关主体基本情况

投诉人：.....

地　　址：.....邮编：.....

法定代表人/主要负责人：.....

联系电话：.....

授权代表：.....联系电话：.....

地　　址：.....邮编：.....

被投诉人 1：.....

地　　址：.....邮编：.....

联系人：.....联系电话：.....

被投诉人 2

……

相关供应商：.....

地　　址：.....邮编：.....

联系人：.....联系电话：.....

二、投诉项目基本情况

采购项目名称：.....

采购项目编号：.....包号：.....

采购人名称：.....

代理机构名称：.....

采购文件公告：是/否　公告期限：.....

采购结果公告：是/否　公告期限：.....

三、质疑基本情况

投诉人于　年　月　日，向.....提出质疑，质疑事项为：.....

.....

采购人/代理机构于　年　月　日，就质疑事项作出了答复/没有在法定期限内作出答复。

四、投诉事项具体内容

投诉事项 1：.....

事实依据：.....

.....

法律依据：.....

.....

投诉事项 2

……

五、与投诉事项相关的投诉请求

请求：.....

签字(签章)：　　公章：

日期：

**投诉书制作说明：**

1. 投诉人提起投诉时，应当提交投诉书和必要的证明材料，并按照被投诉人和与投诉事项有关的供应商数量提供投诉书副本。

2. 投诉人若委托代理人进行投诉的，投诉书应按照要求列明“授权代表”的有关内容，并在附件中提交由投诉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。

3. 投诉人若对项目的某一分包进行投诉，投诉书应列明具体分包号。

4. 投诉书应简要列明质疑事项，质疑函、质疑答复等作为附件材料提供。

5. 投诉书的投诉事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。

6. 投诉书的投诉请求应与投诉事项相关。

7. 投诉人为自然人的，投诉书应当由本人签字；投诉人为法人或者其他组织的，投诉书应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

**25.成交通知**

25.1成交供应商确定后，采购人委托代理机构向成交供应商发出成交（中标）通知书。

25.2成交（中标）通知书是合同的一个组成部分，对采购人和成交供应商均具有法律效力。

25.3采购人在授予合同时有权在一定幅度内对采购货物的数量和服务予以增加或减少，但不得对单价或其他的条款和条件做任何改变。

**26.签订合同**

26.1成交供应商应按成交通知书规定的时间、地点与采购人签订合同。

26.2询价通知书、成交供应商的报价响应文件、报价修改文件、评审过程中有关澄清文件及经双方签字的纪要和成交（中标）通知书均作为合同附件。

26.3成交供应商拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评审报告推荐的成交候选人排序，顺延确定下一候选人为成交供应商，没有合格成交候选人的应当重新组织招标。拒绝签订政府采购合同的成交供应商不得参加对该项目重新开展的采购活动。成交供应商如果放弃或拒绝成交，采购人有权依照法律规定追究其相应的法律责任。

26.4 采购人不得向成交供应商提出任何不合理的要求，作为签订合同的条件；不得与成交供应商私下订立背离合同实质性内容的协议；

26.5 签订合同后，未经采购人书面同意，成交供应商不得转让或分包成交项目。否则，采购人有权解除合同，并追究成交供应商的法律责任。

**27.其他要求**

27.1**其他补充的内容**

本项目落实的相关政府采购政策：

（1）根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）等相关文件的规定，采购人、采购代理机构应当对符合本办法规定的小微企业报价给予20%（货物和服务）的扣除，用扣除后的价格参加评审。评审价不作为成交价和合同签约价，成交价和合同签约价仍以其响应文件中的报价为准。

（2）根据财政部、司法部《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号），监狱企业视同小微企业。监狱企业应提供由省级以上监

狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件，否则不予认可。

（3）根据财政部、民政部、中国残疾人联合会《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕]141号）的规定，残疾人福利性单位视同为小型、微型企业。应提供《残疾人福利性单位声明函》。中标、成交人为残疾人福利性单位的，采购人或者其委托的代理机构应当随成交结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

供应商提供的《残疾人福利性单位声明函》与事实不符的，依照《中华人民共和国政府采购法》第七十七条第一款的规定追究法律责任。

（4）询价小组应当对供应商所出具的《关于符合本国产品标准的声明函》（以下简称《声明函》）的完整性、准确性进行审查，评审中发现《声明函》内容含义不明确、同类事项与响应文件表述不一致或者有明显文字错误等情况的，应当以书面形式要求供应商作出必要的澄清、说明或者补正。经澄清、说明或者补正的《声明函》仍然不符合规定要求的，供应商提供的相关产品视为不符合本国产品标准。

注：本项目所称的本国产品是指在中国境内生产的产品，即在中华人民共和国关境内实现从原材料、组件到产品的属性改变。在国内保税区、综合保税区等海关特殊监管区域生产的产品，属于在中国境内生产的产品；对医疗器械产品，取得药品监督管理部门授予的准字号医疗器械注册证的，属于在中国境内生产的产品；其他产品，根据实际情况判断是否在中国境内生产。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产。

（5）根据《节能产品政府采购实施意见》（财库「2004」185 号）、《关于环境标志产品政府采购实施的意见》（财库「2006」90 号的规定，投标产品属于节能产品政府采购清单产品的、环境标志产品政府采购清单品目的，在性能、技术、服务等指标同等条件下，优先采购。

27.2成交供应商在领取成交（中标）通知书后在规定时间内与采购人签订合同。

27.3必须按合同约定时间供货和验收。

27.4必须按合同约定提供完善的售后服务。

28.重新招标（询价采购）和不再招标（询价采购）

1.重新招标

有下列情形之一的，采购人将重新招标（询价采购）：

（1）投标（报价）截止时间止，供应商少于3个的；

（2）经询价小组评审后有效供应商不足3家。

2.不再招标（询价采购）:重新招标（询价采购）后供应商仍少于3个或者所有投标(报价)被否决的，属于必须审批或核准的项目，经原审批或核准部门批准后不再进行招标（询价采购）。

# 第三章　采购项目需求内容及要求

## 一、采购清单

| 序号 | 产品名称 | 单位 | 数量 |
|---|---|---|---|
| 1 | 机械原理陈列柜（10个分柜，带智能语音讲解） | 套 | 1 |
| 2 | 《机械零件》示教陈列柜（20个分柜） | 套 | 1 |
| 3 | 液压传动与PLC控制实训装置**（核心产品）** | 套 | 1 |
| 4 | 气动与PLC控制实训装置 | 套 | 1 |
| 5 | 机械演绎组合包 | 套 | 2 |
| 6 | 工业革新组合包 | 套 | 2 |
| 7 | 气动机械组合包 | 套 | 2 |
| 8 | 机械技术组合包 | 套 | 2 |
| 9 | 创意散件添加组合包 | 套 | 2 |
| 10 | 便携式机械系统创意组合设计实训台 | 套 | 2 |
| 11 | 创意组合式铝制轴系结构设计实验箱 | 套 | 2 |
| 12 | 空间机构创新设计搭接实训装置 | 套 | 1 |
| 13 | 四杆机构创客系统实验箱 | 套 | 2 |
| 14 | 新型平面机构创意组合搭接实验台 | 套 | 2 |
| 15 | 传感器系统实验箱 | 套 | 2 |
| 16 | 高速桌面3D打印机 | 套 | 2 |
| 17 | 空调 | 台 | 2 |
| 18 | 实训桌 | 套 | 6 |
| 19 | 工作台 | 张 | 6 |

## 二、技术要求

| 序号 | 设备名称 | 技术要求 | 数量 |
|---|---|---|---|
| 1 | 机械原理陈列柜 | **一、技术性能要求**<br>1.要求输入电源：单相三线～220V±10% 50Hz。<br>2.要求陈列柜共分十个单体陈列柜组成，陈列柜体外形尺寸≥1200×530×1900mm（长×宽×高）；<br>3.需具有多功能语音播放控制系统，具有不少于10路开关状态输入检测，不少于10路可控大功率输出，并配合不少于10路状态输入与不少于10路控制输出联动；语音解说同步演示，系统配备具有语音输入输出功能，采用TF卡存储模式，解说词播放在100平方房内声音宏亮；采用单独驱动由电脑或电子设备控制运转演示。控制采用4.2寸液晶触摸屏控制和遥控控制自动运行讲解、可顺序循环与重复播放运转，又能根据教材、教学需要而任意选择还是单独演示等。系统另外配备智能学习型无线遥控接收功能。系统电源输入采用交直流双供电。成交后签订合同前核验软件授权证明及该功能的视频演示；<br>4.柜体要求采用SPCC冷扎板焊接而成，表面采用中温磷化喷塑制作。柜内陈列面板为铝塑夹层板，面板厚度不小于5mm，承载性好。板面附有必要的图表和文字说明，外形整洁，经久耐用。<br>5.柜顶部装有照明日光灯，柜背设有对开门，有利维护设备和方便维修。柜下部设有柜箱，方便存放单个模型、实验箱及相关实验文档。配装玻璃推门防尘。柜底装有万向轮，方便移动，符合人机工程要求。<br>6.配套教学资源：<br>6.1机械基础仿真教学软件：要求满足机械基本知识、平面机构、空间机构、轮系机构、机械传动的零件展示、机构的运行演示（运行中的机构可缩放可旋转，能看到整个机构的全部零件和运动方向及运动过程）机构的拆卸演示、机构的装配演示、装配训练等方式，机构可缩放可旋转，有播放、暂停、重播键，装配训练有安装错误次数显示、错误提示等功能，展示机械基础课程典型机构。响应文件仅需提供包含以下功能的截图不少于5张，设备到货后须核验软件授权证明及全部功能演示。<br>（1）机械基础的基本知识；<br>（2）典型平面机构不少于15种，要求提供清单；<br>（3）典型空间机构种不少于15种，要求提供清单；<br>（4）典型轮系不少于15种，要求提供清单。<br>6.2机械测绘3D演示软件，要求包含以下：<br>（1）齿轮传动3D演示动画，蜗杆涡轮、斜齿圆柱齿轮、直齿圆柱齿轮、圆锥齿轮；<br>（2）梅花形联轴器3D拆分动画<br>（3）蜗杆传动运动3D演示动画，锥蜗杆传动、环面蜗杆传动、圆柱蜗杆传动；<br>（4）链传动和带传动运动3D动画，可标注对应机构，并独立显示；<br>（5）花键的拆分3D动画；<br>（6）螺栓连接组装3D动画；<br>（7）阶梯轴零件加工演示3D动画；<br>（8）CA6140车床3D整体机构及运动原理演示动画；<br>（9）千分尺的3D机构动画；<br>（10）量规形式3D结构动画，全形塞规、不全形塞规、片状塞规、球端杆规、卡规等演示动画；<br>（11）提供齿轮齿圈径向圆跳动测量案例动画；<br>（12）平面公差3D动画演示。 | 1套 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | （13）要求具备机械基础、钳工、铣工工艺、制图、极限配合、模具拆装试题库资源，每项科目不低于200道题；<br>（14）编程教学资源包：包含CAM自动编程基础、NX CAM基础、创建基础对象、操作导航器应用、型腔铣操作、刀轨设置的剩余选项、等高加工、平面铣、固定轴曲面轮廓铣、钻孔加工等；<br>（15）建模教学资源包：三维建模基础知识、软件操作、草图、草图绘图实例、实体建模、通用建模、曲线建模、装配功能及实例、工程制图等；<br>6.3机械设计、机械原理数字孪生虚拟仿真系统：1)支持网络和单机授权，网络授权支持客户端许可借用；2)具有行业标准件三维模型库，含不少于300个模型库件，可搭建三维可视化仿真系统场景；3)具有3D元件库，支持自定义开发3D元件，方便二次封装调用；4)具有2D元件库，三维模型与2D原理元件可同步仿真；5) 支持主流CAD软件模型导入；6)支持三维模型智能优化和轻量化；7)支持添加重力、摩擦力、颜色等物理属性；8)具有同真实设备一致的动作功能；9)在VR环境中可将鼠标作为人手对设备进行操作；10)可与Proteus、Labview、matlab进行通讯及联合仿真；<br>**二、陈列柜配置要求**<br>1.第一柜机器与机构，至少包含：前言、内燃机、蒸汽机、缝纫机、牛头刨床、球面高副、螺旋副、移动副、曲面副、球面副、圆柱副、转动副。<br>2.第二柜平面连杆机构的基本形式，至少包含：铰链四杆机构：曲柄摇杆机构（2种形式）、双曲柄机构、双摇杆机构（2种形式）；单移动副机构：曲柄滑块机构、曲柄摇块机构、转动导杆机构、移动导杆机构；双移动副机构：曲柄移动导机构、双滑块机构、双转块机构。<br>3.第三柜平面连杆机构，至少包含：机构运动简图：泵（摇杆泵、滑块泵）、泵的简图（摇杆泵简图、滑块泵简图）、颚式破碎机与间图；连杆机构：飞剪、压包机、翻转机构、摄影升降机、天平、起重机。<br>4.第四柜凸轮机构的形式，至少包含：盘形凸轮3件：滚子、尖端、平面、移动凸轮轮、槽凸轮机构、交叉槽凸轮机构、等径凸轮机构、等宽凸轮机构、主回凸轮机构、球面凸轮机构、圆锥凸轮机构、圆柱凸轮机构。<br>5.第五柜齿轮传动的各种类型，至少包含：平行轴传动：外啮合直齿圆柱齿轮机构、内啮合直齿轮机构、直齿轮齿条机构、斜齿圆柱齿轮机构、人字圆柱齿轮机构；相交轮传动：直齿圆锥齿轮机构、双曲线圆锥齿轮机构、斜齿圆锥齿轮机构；相错轴传动：螺旋齿轮机构、螺旋齿轮齿条机构、圆柱蜗杆蜗轮机构、弧面蜗杆蜗轮机构。<br>6.第六柜轮系的基本形成，至少包含：渐开线齿轮各部分名称、渐开线的形成、摆线的形成、齿数、模数、压力解、齿高系数。<br>7.第七柜轮系的基本形成，至少包含：周转轮系、差动轮系、行星轮系、定轴轮系合并一件、获得大传动比，实现特定的运动、运动的合成、旋转线、用于传递、运动的分解、谐波运动减速器，摆线针轮行星减速器、汽车差速器两种动作。<br>8.第八柜间歇运动机构，至少包含：齿式棘轮机构(外齿式、内齿式)、摩擦式棘轮机构、外啮合槽轮机构，内槽轮机构，球面槽轮机构、渐开线不完全齿轮机构、摆线针轮不完全轮机构（不完全齿轮机构、星轮机构）、凸轮式间歇机构（圆盘式、蜗杆式）、停歇连杆机构、停歇导杆机构<br>9.第九柜组合机构，至少包含：串联组合：行程扩大机构、换向传动机构；并联组合：齿轮连杆曲线、实验给定轨迹的机构（盘形凸轮式、槽凸轮式）、实验变速运动的机构、同轴槽轮机构，误差校正机构、电动 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 马游艺机装置。<br>10.第十械空间连杆机构，至少包含：空间四村结构：RSSR空间四杆机构、RCCR联轴节、单万向节、双万向节、4R揉面机构、RRSRR角度传动的空间五杆机构、空间六杆机构的萨勒特机构。 | |
| 2 | 《机械零件》示教陈列柜 | **一、技术规格要求：**<br>1.陈列柜体外形尺寸≥1200×400×1900mm（长×宽×高）。<br>2.柜体要求采用SPCC冷扎板焊接而成，表面采用中温磷化喷塑制作，柜体刚性好。柜内陈列面板为铝塑夹层板，面板厚度不小于5mm，承载性好。板面附有必要的图表和文字说明，外形整洁，经久耐用。<br>3.柜顶部须装有照明日光灯。<br>4.模型材料要求采用亚克力有机板与工程塑料制造。<br>5.传动模型采用开关控制运动，运转平稳。<br>6.教学仿真资源：<br>6.1电气安全操作仿真软件要求：要求使学生掌握电气类实训室各种安全操作规程、用电安全、人身的触电方式及触电急救方法、过电压及防火防爆、火灾的预防、各种灭火器的使用和火灾逃生的方法等。要求软件至少包含四个模块：（1）电气安全：包含安全用电的意义、预防人体触电（包含人身触电的原因、人身触电的危害、人体触电方式、安全电压、保证安全的组织措施和技术措施、、保护接地(TT供电系统、IT供电系统)、保护接零(TNC系统、TNS系统、TNCS系统)、触电保护装置）、电气防火防爆、防雷保护（雷电的概念、雷电的危害性、防雷的基本措施、防雷装置的检查）、安全标志等；（2）消防减灾：包含电气火灾的扑救常识（电气火灾的特点、扑灭电气火灾的安全措施、扑救电气火灾的特殊安全措施、充油电气设备的灭火措施）、火灾逃生与救护、灭火器的使用（干粉灭火器、泡沫灭火器、二氧化碳灭火器）、烫伤的简单处理、消防讲解、火灾逃生（包含场景需有家庭着火、商场着火、学校着火）等；（3）紧急救护： 医疗急救小常识（人体正常指数、徒手心肺复苏术、怎样拨打急救电话、应急施救的方法）、触电急救动画讲解（触电急救动画、触电伤害的主要形式、发生触电怎么办、怎么救助触电的人、触电自救、伤员摆脱电源）等；（4）答题互动：包含电磁大冒险、用电知识问答等。<br>6.2运动控制教学软件：要求软件包含有步进电机、滚珠丝杠、螺母副载体、导杆支持模型、弹性联轴器；具备三个固定位置光电传感器、接近传感器检测及电气与机械两种类型的极限保护仿真功能；支持主流的可编程机型的通讯。设备到货后须核验软件授权证明及全部功能演示。<br>6.3仿真操作学习软件：要求采用3D虚拟仿真技术，让学生在较为真实的虚拟环境中进行训练。结合3D引擎建立虚拟环境、机械拆装训练、几何精度检测调整。设备到货后须核验软件授权证明及全部功能演示。<br>**二、陈列柜配置要求**<br>第一柜螺纹联接的基本内容，至少包含：螺纹类型：普通螺纹、梯形螺纹、矩形螺纹、锯齿形螺纹、圆弧管螺纹、圆柱管螺纹、圆锥管螺纹、右旋螺纹、左旋螺纹、双线螺纹、三线螺纹。螺纹联接的类型：螺栓联接、双头螺栓联接、螺钉联接、紧固螺钉联接。螺栓11件、螺柱4件、螺钉9件、紧定螺钉5件、螺母12件、垫圈7件。<br>第二柜螺纹联接，至少包含：摩擦防松：对顶螺母、锁紧热圈收口防松螺母、开缝收口，带尼龙圈防松螺母、弹簧垫圈。机械防松：止动垫圈、止动垫圈子与圆螺母、开口销与六角开槽螺母、串联钢丝。横向截荷的减载装置：斜垫圈、凸台、沉头坑、减载套筒、减载键、减截销。提高联接强度的措施：加弹性无件、内斜螺母、空心螺栓、腰状杆螺栓，大圆角螺栓、沉割螺母、螺纹联接的装拆。<br>第三柜键、花键和销联接，至少包含：键联接：普通平键、半圆键、楔 | 1套 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 键、导向平键、切向键、马鞍滑键。花键联接：矩形花键3件，渐开线花键2件。三角形花键。销联接：圆柱销3件、圆锥销4件、导形销3件、安全销3件、定位、联接、安全。<br>第四柜铆、焊、粘和过盈联接，至少包含：铆接：常用铆钉的型式、搭接、单搭板对接、双搭板对接、组合接头。焊接：坡口型式、搭接、对接、角接。粘接：板接、管接、角接。过盈联接：圆柱面过盈联接，圆锥面过盈联接。<br>第五柜带传动的主要类型，至少包含：平带的材料与接头：皮革带、编制带、胶帆布平带、高速环形胶带、锦纶片复合带、斜面接头、斜面阶梯接头、胶带的接头、缝线接头、皮革线接头。V带的结构与型号：O型、A型、B型、C型、D型、E型、宽V带、窄V带、活络V带、其他传动带、联组V带、普通V带、双面V带、多楔带、圆带、梯形齿同步带。带轮的结构：实心轮、辐板轮、孔板轮、椭圆辐轮、平带轮、高速带轮、同步带轮。<br>第六柜带传动：V型带传动，至少包含：自动张紧装置、滑道式定期张紧装置、摆架式定期张紧装置、张紧轮张紧装置。平带传动：张紧轮装置。同步带传动。<br>第七柜链传动：传动链，至少包含：滚子链、内链片及套筒、滚子、外链片销轴、内链片、外链片、单节距双排滚子链、单排单节距滚子链、弹簧式、弹簧止圈、钢丝、开口销、过渡链节、带搭子整体式链轮、整体板式、孔片式、带内导片齿形链、带外导片齿形链、圆销式、滚柱式、键柱式、轴瓦式、方框链、平顶链、圆环链、链传动的布置和张紧。<br>第八柜齿轮与蜗杆传动：齿轮的结构：齿轮轴2件、实心式齿轮2件、腹板式齿轮2件、轮幅式齿轮。蜗杆的类型：阿基米德圆柱蜗杆、法向直廓蜗杆、直线型环面蜗杆。蜗杆的结构：整体式蜗轮、轮箍式蜗轮、螺栓联接式蜗轮、镶铸式蜗轮、蜗杆传动、齿轮传动。<br>第九柜滑动轴承，至少包含：轴瓦与衬的材料：轴瓦合金、青铜、黄铜、灰铸铁、微型轴承、橡胶、尼龙、四氟、酚荃树脂。油槽的结构形式5件、推动轴承的形式：实心、空心、单环、多环。滑动轴的结构：整体有衬正滑动轴承、对开式正滑动轴承、对开式斜滑动轴承、自动调心滑动轴承、固定瓦推力轴承、自位调心滑动轴承、可倾三反轴瓦、连杆、静压轴承。<br>第十柜滚动轴承，至少包含：内圈、保持架、外圈、球、短圆柱滚子、长圆柱滚子、螺纹滚子、圆锥滚子、鼓形滚子、滚针。类型与代号：深沟球轴承、调心球轴承、调心滚子轴承、圆柱滚子轴承、滚针轴承、螺旋滚子轴承、角接触轴承、圆锥滚子轴承、推力球轴承、推力滚子轴承。尺寸系列：直径系列、内圈固定外圈转动、外圈固定内圈旋动、滚动轴承的安装方法、滚动轴承拆卸工艺、内径系列7件，宽度系列4件。<br>第十一柜滚动轴承组合设计，至少包含：内圈的固定方法：弹簧挡圈、轴端压板、圆螺母、锥形套筒。外圈的固定方法：轴承端盖、孔用弹性挡圈、端盖孔凸肩组合、套杯。组合设计：两端固定式3件、两端游动、一端固定一端游动2件顶紧与调整：滚动轴承的调整、滚动轴承的顶紧。密封：毛毡式、皮碗式、环隙式、迷宫式、螺纹式、轴承座<br>第十二柜联轴器，至少包含：弹性套柱销联轴器、弹性柱销联轴器、轮胎式联轴器、凸缘联轴器、套筒联轴器、夹壳联轴器、齿轮联轴器、链条联轴器、十字轴万向联轴器、滑块联轴器、剪销式安全联轴器。<br>第十三柜离合器，至少包含：牙嵌禽合器矩形牙、梯形、正三角形牙、锯齿离合器、单圆盘摩擦离合器、圆锥摩擦禽合器、多圆盘摩擦离合器、牙嵌式安全禽合器、离心离合器、超越离合器。<br>第十四柜轴的类型与应用：转轴、心轴、传动轴、齿轮轴、化键轴、蜗杆轴、曲轴、凸轮轴、软轴、轴的结构设计。 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 第十五柜轴上零件的固定方法，至少包含：键联接、花键联接、成形联接、销联接、过盈联接、轴肩—弹性挡圈、轴肩—圆螺母、轴肩—双圆螺母、轴肩—套筒、轴肩—弹性挡圈2年、圆锥形轴头—轴端挡圈、轴端挡板、双锁紧挡圈、开槽夹紧联接、轮毂部分夹紧联接、弹性套联接、弹性环联接、弹性盘联接。<br>第十六柜弹簧，至少包含：拉伸弹簧：圆钩环、半圆钩环、偏心圆钩环、锥形闭合端弹簧、可调拉簧。压缩弹簧：端面拼紧磨平弹簧、端面不拼紧不磨平弹簧、矩形截面压缩弹簧、中凸弹簧、中凹弹簧、圆锥螺旋弹簧。扭转弹簧：外臂扭转弹簧、内臂扭转弹簧、中心臂扭转弹簧、双扭簧。其他弹簧：碟形弹簧、蛇形弹簧、平面蜗卷弹簧、板簧。并列组合弹簧、直列组合弹簧、转换机构。<br>第十七柜润滑与密封，至少包含：润滑装置：压配式压注油杯、油绳式有杯、接头式压注油油杯，直通式注油杯、油标。密封件：O型橡密封圈2件、矩形橡密封圈2件、尼龙垫片、石棉垫片、金属平垫片、金属八角垫片、金属齿形垫片、切口：插入搭接、活塞环、切口：斜搭接、双口型油封、T型油封、Y型油封、V型油封。润滑剂8件、机油枪、牛油枪。<br>第十八柜机械零件的失效形式，至少包含：胶合、断裂、腐蚀、磨损、点蚀、残余变形。<br>第十九柜渐开线加工齿轮方法，至少包含：仿形法加工齿轮2件、用滚刀加工齿轮、用插齿刀加工齿2件、用齿条插刀加工齿轮、用刨加工齿轮、剃齿加工齿轮、用碟形砂轮摩齿<br>第二十柜机座零件分类，至少包含：卧式机座、门工机座、立式机座、环式机座、桁架式机坐、框架式机座、框架式机座、基座几基板、台架式支座、板类助板布置7件、减速器箱体2件、变速箱箱体。 | |
| 3 | 液压传动与PLC控制实训装置 | 一、产品总体要求<br>1.装置主要由实训工作台、液压泵站、电气控制模块、工业液压元件模块等组成。液压控制元件和电气控制部分须采用模块式结构设计，可自主搭建液压传动回路及电气控制回路。具有手控、液控、电控、PLC控制等多种控制方式。电气安全符合GB 5226.1-2019《机械安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件》，液压系统符合GB/T 3766-2015《液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求》。可完成各种液压传动基本回路的设计、安装、连接、控制与运行实训。<br>2.装置电控回路须采用带护套结构的专用实训导线连接，可用带快速接头的专用耐压液压胶管搭建各种液压回路。<br>3.控制方式至少须满足：手控、液控、电气控制、PLC控制。<br>4.装置须要满足多重防漏设计，油箱箱体为铝质一体铸造而成，杜绝渗漏；采用平齐阀机构操作的液压快速接头，减少了管路拆接时的油液滴漏；整体台面为凹式防漏油盘设计，并设有油液回收接口。<br>5.装置须设有电流型漏电保护，对地漏电电流超过30mA即切断电源；具有泵站驱动电机防反转设计，避免油泵损坏；另外还须设有短路保护、接地保护、系统压力过载保护等功能，可对操作者及设备进行有效保护，安全可靠。<br>二、技术性能要求<br>1.输入电源：三相五线AC380V±10% 50Hz<br>2.装置容量：≤2kVA<br>3.外形尺寸（含胶管架）：≥1920mm×720mm×1800mm（长×宽×高）<br>4.变量叶片泵：压力7Mpa，额定流量8L/min<br>5.电机：额定电压380VAC，额定功率1.5kW，转速1420r/min<br>三、基本配置及功能要求<br>1.实训工作台<br>（1）须由铝合金型材框架结构设计，液压回路在铝合金型材操作面板 | 1套 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 上搭建，桌面为凹式油盘（内嵌铝合金型材）；带泵站托盘、胶管架、元件存储柜。底部设有带刹车万向轮。最上面层留有电气控制模块位置；<br>（2）框架铝合金型材数量≥4根，高度尺寸≥1640mm、截面尺寸≥70×70mm±3mm，重量≧2.9Kg/m；钢质侧板2块，尺寸≥1640×90×40mm。<br>（3）铝合金型材操作面板1套，尺寸长度≥1500mm、宽度≥640mm、厚度20mm、槽间距40mm。铝合金型材操作面板底框1套，长宽尺寸与操作面板一致，厚度30mm。<br>（4）桌面凹式油盘1套，尺寸长度≥1660mm、宽度≥700mm；<br>（5）桌面凹式油盘内嵌型材1套，长度≥1650mm、宽度≥80mm，<br>（6）桌面凹式油盘内嵌孔洞板1块，尺寸长度≥1650mm、宽度≥126mm；<br>（7）配有凹式泵站托盘1个，尺寸长度≥700mm、宽度≥550mm。泵站与实验工作台一体放置设计，方便液压泵站及实验工作台移动和布局；<br>（8）集成有胶管架1套，包含挂置架及防漏托盘，挂置架尺寸≥258×450mm,防漏托盘尺寸≥280×500mm。<br>（9）元件存储柜1个，应为冷轧钢板材质，层数≥2；尺寸长≥800mm、宽≥550mm、高≥560mm；与工作台一体式设计。<br>（10）进油集成块1件,45#钢材质，须配装不少于4个快速接头（具有套筒锁紧结构，采用平齐阀机构操作，符合ISO16028标准），尺寸≥90×70×38mm；<br>（11）回油集成块1件，45#钢材质，须配装不少于6个快速接头（具有套筒锁紧结构，采用平齐阀机构操作，符合ISO16028标准），尺寸≥120×70×38mm。<br>2.液压泵站：<br>（1）油箱箱体须为铝质一体铸造。<br>（2）变量叶片泵-电机1套：采用内轴一体式安装，结构紧凑，噪音低；变量叶片泵：额定流量8L/min，压力7MPa；电机：三相交流电压，额定功率：1.5kW，额定转速1420r/min；<br>（3）配有吸油过滤器、油温液面计、清洁盖、空气滤清器等辅件。<br>（4）液压油（L-HL32）1套。<br>3.电源控制模块：（1）配有漏电保护器、液压泵防反转保护、三相熔断器、启动/停止/急停按钮、三个电压表、交流电源输出接口；（2）采用铝质面板1块，尺寸（长×宽×厚）≧303mm×298mm×2mm。<br>4.直流电源模块：（1）设有输入电源接口、指示、开关，输出电源电压表；（2）具有直流电源过载保护装置、DC24V直流电源接口；（3）采用铝质面板1块，尺寸（长×宽×厚）≧202mm×298mm×2mm；（4）配套彩色护套安全插座≧16个；钢质箱体1个；配装100mm宽手柄2个，方便取放。<br>5.继电器模块：（1）配置4只中间继电器，继电器线圈电压24VDC，具有4组NO/NC触点。开关量(包括线圈)相关接线端子引到面板上，并且线圈得电时有相应的指示灯指示；（2）采用铝质面板1块，尺寸（长×宽×厚）≧202mm×298mm×2mm；（3）配套彩色护套安全插座≧56个；钢质箱体1个；配装100mm宽手柄2个，方便取放。<br>6.控制按钮模块：（1）5只带绿灯自复位开关（2组NO/NC触点），5只带红灯自锁开关（2组NO/NC触点）。按钮开关相关接线端子引到面板上；（2）采用铝质面板1块，尺寸（长×宽×厚）≧202mm×298mm×2mm；（3）配套彩色护套安全插座≧42个；钢质箱体1个；配装100mm宽手柄2个，方便取放。<br>7.时间继电器模块：（1）配置2只直流24V时间继电器，开关量（包括线圈）接线端子全部引在面板上。（2）采用铝质面板1块，尺寸（长×宽×厚）≧202mm×298mm×2mm；（3）配套彩色护套安全插座≧16个；钢 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 质箱体1个；配装100mm宽手柄2个，方便取放。<br>8.PLC主机模块：集成数字量I/O（24路数字量输入/16路数字量输出）、RS-485和以太网通信口，配套PLC编程线缆、编程软件。相关接线端子均已引到面板的安全插座上。<br>9.液压元件（须全部是工业级标准液压元件）<br>（1）双作用单出杆液压缸2个：缸径40mm,行程200mm，额定压力10MPa；<br>（2）二通流量阀（调速阀）2只：板式连接结构阀；最大流量至15L/min；带单向阀；<br>（3）二位三通电磁换向阀2只：板式连接结构阀；工作电压DC24V,电磁铁可旋转90º；最高工作压力油口压力至35MPa；最大流量至80L/min；<br>（4）二位四通电磁换向阀1只：板式连接结构阀；工作电压DC24V,电磁铁可旋转90º；最高工作压力油口压力至35MPa；最大流量至80L/min；<br>（5）二位四通手控换向阀1只：板式连接结构阀；包含、阀体、手柄、阀芯、定位器、推杆等。最高工作压力油口压力至31.5MPa；最大流量至60L/min；操纵力约20N；<br>（6）三位四通电磁换向阀1只：板式连接结构阀；中位机能O型；工作电压DC24V,电磁铁可旋转90º；最高工作压力油口压力至35MPa；最大流量至80L/min；<br>（7）三位四通电磁换向阀1只：板式连接结构阀；中位机能Y型；工工作电压DC24V,电磁铁可旋转90º；最高工作压力油口压力至35MPa；最大流量至80L/min；<br>（8）单向节流阀1只：板式连接结构阀；8通径；最大压力至35MPa；单向阀开启压力0.05MPa；<br>（9）单向阀1只：板式连接结构阀；最高工作压力31.5MPa；单向阀开启压力0.05MPa；<br>（10）先导式溢流阀1只：板式连接结构阀；工作油口压力至35MPa；调节压力至10MPa；流量至250L/min；<br>（11）直动式溢流阀1只：板式连接结构阀；最高工作压力40MPa；额定流量50L/min；<br>（12）直动式顺序阀1只：板式连接结构阀；包括阀体、控制阀芯、弹簧、压力设定元件、单向阀等；入口压力至31.5MPa；最大流量至60L/min；压力级100。<br>（13）直动式减压阀1只：板式连接结构阀；进口压力至31.5MPa；出口压力可调至7.5MPa；最大流量至60L/min。<br>（14）液控单向阀2只：板式连接结构阀；无泄漏口；X口控制面积2.2cm2；工作压力至31.5MPa。<br>（15）压力继电器2只：板式连接结构阀；最高设定压力10MPa；配有带刻度调节手柄。<br>（16）三通4个：45#钢材质，带弹性卡脚、铜轴、钢质半圆按钮头（厚≧7mm）；配装3个快速接头（具有套筒锁紧结构，采用平齐阀机构操作，符合ISO16028标准）、2个带组合垫油堵；外形尺寸≧70×70×35mm(不含卡脚)。<br>（17）四通3个：45#钢材质，带弹性卡脚、铜轴、钢质半圆按钮头（厚≧7mm）；配装4个快速接头（具有套筒锁紧结构，采用平齐阀机构操作，符合ISO16028标准）、2个带组合垫油堵；外形尺寸≧90×70×35mm(不含卡脚)。<br>（18）液压控制阀块1（1块）：45#钢材质，带弹性卡脚、铜轴、钢质半圆按钮头（厚≧7mm）；配装3个快速接头（具有套筒锁紧结构，采用平齐阀机构操作，符合ISO16028标准）、3个带组合垫油堵；外形尺寸≧145×100×35mm(不含卡脚)。 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | （19）液压控制阀块2（6块）：45#钢材质，带弹性卡脚、铜轴、钢质半圆按钮头（厚≧7mm）；配装4个快速接头（具有套筒锁紧结构，采用平齐阀机构操作，符合ISO16028标准）、8个带组合垫油堵；外形尺寸75×110×35mm(不含卡脚)。<br>（20）液压控制阀块3（2块）：45#钢材质，带弹性卡脚、铜轴、钢质半圆按钮头（厚≧7mm）；配装2个快速接头（具有套筒锁紧结构，采用平齐阀机构操作，符合ISO16028标准）、2个带组合垫油堵；外形尺寸≧130×70×35mm(不含卡脚)。<br>（21）液压控制阀块4（2块）：45#钢材质，带弹性卡脚、铜轴、钢质半圆按钮头（厚≧7mm）；配装2个快速接头（具有套筒锁紧结构，采用平齐阀机构操作，符合ISO16028标准）、2个带组合垫油堵；外形尺寸≧155×70×35mm(不含卡脚)。<br>（22）液压控制阀块5（1块）：45#钢材质，带弹性卡脚、铜轴、钢质半圆按钮头（厚≧7mm）；配装2个快速接头（具有套筒锁紧结构，采用平齐阀机构操作，符合ISO16028标准）、2个带组合垫油堵；外形尺寸≧125×70×35mm(不含卡脚)。<br>（23）液压控制阀块6（2块）：45#钢材质，带弹性卡脚、铜轴、钢质半圆按钮头（厚≧7mm）；配装3个快速接头、3个带组合垫油堵；外形尺寸≧150×70×35mm(不含卡脚)。<br>（24）液压控制阀块7（2块）：45#钢材质，带弹性卡脚、铜轴、钢质半圆按钮头（厚≧7mm）；配装1个快速接头、1个带组合垫油堵；外形尺寸≧70×70×35mm(不含卡脚)。<br>（25）液压控制阀块8（1块）：45#钢材质，带弹性卡脚、铜轴、钢质半圆按钮头（厚≧7mm）；配装2个快速接头、2个带组合垫油堵；外形尺寸≧110×70×35mm(不含卡脚)。<br>（26）液压控制阀块9（1块）：45#钢材质，带弹性卡脚、铜轴、钢质半圆按钮头（厚≧7mm）；配装3个快速接头（具有套筒锁紧结构，采用平齐阀机构操作，符合ISO16028标准）、5个带组合垫油堵；≧外形尺寸110×70×35mm(不含卡脚)。<br>（27）油缸加载附件1个：45#钢材质。<br>（28）耐震压力表2个：10MPa。<br>（29）液压控制系统：CPU≥10核/基准主频≥2.5GHz，内存≥16GB DDR4，固态硬盘≥512GB，集成显卡，显示器≥23.8英寸预装正版Windows操作系统；<br>10.液压与气动元件演示与讲解系统（1套）<br>系统应能展示和语音解说液压与气动元件的基本知识，具有语音播放功能。展示和讲解内容须至少包含：<br>（1）液压动力元件与辅助元件：空气滤清器、吸油过滤器、油温液面计、压油过滤器、油温加热器、液位控制继电器、液压管道（铜管、钢管、液压胶管）、液压管接头（焊接式接头、快速接头、扩口式接头、卡套式接头）、高压柱塞泵、中压叶片泵、低压齿轮泵。<br>（2）液压控制元件与执行元件：电磁换向阀（二位三通电磁换向阀、三位四通电磁换向阀）、二位四通手动换向阀、二位四通液控换向阀、单向阀、液控单向阀、单向调速阀、溢流阀（直动式溢流阀、先导式溢流阀）、单向节流阀、直动式减压阀、直动式顺序阀、双向齿轮液压马达、双作用液压缸。<br>（3）气源处理元件与执行元件：单个气源处理元件（过滤器、给油器、调压阀）、调压过滤器、气动二联件、气动三联件、压力控制器、单作用气缸、双作用气缸、无杆气缸、气马达、回旋气缸、双轴气缸、气动手指。<br>（4）气动控制元件：单气控二位三通、单气控二位五通、双气控二位 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 五通、双气控三位五通、单电控二位三通、单电控二位五通、双电控二位五通、双电控三位五通。<br>11.电脑桌：<br>（1）整体规格：框架须采用方管和优质冷轧钢板，经折弯、焊接制作；框架表面为全自动脱脂、双面静电喷塑；桌面为E0级复面合成板一体成型覆膜，外形尺寸不小于：620mm×600mm×950mm（长×宽×高）。<br>（2）底框参数：采用30mm×60mm×1.0mm方管和1.0mm冷轧钢板焊接；前高后低设计，落差≥40mm，过渡斜面≥30°；前方开口≥480mm；后方2个2.5寸万向带刹车脚轮，前方2个防滑⌀ 40mm调节脚，具有防移动功能。<br>（3）左右立板参数：尺寸≥728mm×151mm×30mm，采用≥30mm×15mm×1.5mm方管和冷轧钢板焊接；上窄下宽，宽度差≥35mm；立板圆弧及30°斜面，与底框角度一致。<br>（4）主机箱参数：尺寸≥508mm×500mm×200mm，1.0mm冷轧钢板一次性折弯焊接；三面封边，均匀分布梅花形散热孔；横向后置安装，可隐藏连接线。<br>（5）桌框及抽斗参数：桌框尺寸≥580mm×498mm×130mm，1.0mm冷轧钢板一次性折弯焊接，使用圆弧边和斜面设计；抽斗≥474mm×320mm×72mm，配300mm三节导轨；把手≥474mm×45mm×18.5mm。<br>（6）桌面板及显示器安全围板：桌面板≥620mm×600mm×18mm，上斜边45°、四角R30、前方内凹R300；围板≥596mm×200mm×160mm。<br>12.配件：提供有行程开关2只、PLC通讯线1根、实训导线1包、内六角扳手1套、0-150mm活动扳手1把/批、0-250mm、活动扳手1把/批、高压胶管20根、实训指导书1本、发货U盘1个/批。<br>三、液压传动教学资源包：<br>1.数字化立体教材软件平台<br>（1）软件平台须基于云端的开放性平台，采用HTML 5网页技术开发，支持离线在线访问，通过账号及密码可访问该资源，后台资源实时更新。<br>（2）平台发布资源具有3D效果，支持文档搜索、复制、放大、缩小、打印、文档处理等功能。<br>（3）平台集成设备服务系统，可完成查看设备信息包含技术配置、使用说明，质检报告等，可完成设备远程保修及技术支持，通过文字描述、图片等寻求厂家技术服务。<br>（4）资源集成设备实训指导书，应具有3D翻书效果，并有搜索、复制、放大、缩小、打印等功能；<br>（5）集成液压气动基础知识练习试题库不少于10套。<br>（6）要求可调用演示液压系统微课、液压回路搭接模拟训练系统。<br>2.液压传动仿真系统<br>仿真系统须可展示液压控制元件的的内部结构，运行时能观察到液压阀芯的动作及液压油的流动情况，液压控制阀的内部结构与液压控制阀内部结构清晰，运行时可观察阀芯动作及液压油流动情况。须采用专用动画软件制作（非工控组态软件），界面美观。可完成以下仿真回路：单级调压回路；二级调压回路之一；二级调压回路之二；二级调压回路之三；减压回路；先导式溢流阀遥控口卸荷回路；二位三通换向阀卸荷回路；顺序阀平衡回路；单向节流阀和液控单向阀平衡回路；单向节流阀进油节流调速回路；调速阀双向进油节流调速回路；单向节流阀回油节流调速回路；调速阀双向回油节流调速回路；单向节流阀旁路节流调速回路；调速阀双向旁路节流调速回路；差动连接回路等；<br>3.液压系统微课<br>须具有视频语音讲解功能，结合实际液压设备、透明模型、实物元件等直观、形象生动完成液压系统基础知识、动力源、控制元件、液压回路 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 等知识的展示，内容须至少包含以下项目：工作油液（2-3分钟）；压力和流量（2-3分钟）；输出力和位移传递（1-2分钟）；压力传递（1分钟左右）；流动状态（2-3分钟）；液压系统结构（1-2分钟）；液压源（3-4分钟）；液压缸和液压马达（7分钟左右）；控制阀基础（3-4分钟）；换向阀（10-11分钟）；开关阀（2分钟左右）；压力阀（4-5分钟）；流量控制阀（4-5分钟）；液压系统回路图表示（3分钟左右）。<br>4.液压传动行业应用<br>（1）基于3D软件开发，用于使学生了解液压在行业机械应用；<br>（2）具有工业机械运行演示（3D场景）；<br>（3）工业机械结构展示（360°可控旋转）；<br>（4）具有内部全景展示不少于5种；<br>（5）工业机械应包含凿岩台车、混凝土泵车、搅拌车、平地机、起重机、挖掘机、装载机、压路机、摊铺机、旋挖钻等。<br>5.液压回路搭接模拟训练系统<br>（1）系统中液压元件模块与装置实际配套液压元件的外观及接口布局一致；<br>（2）具有操作步骤提示功能；<br>（3）可在虚拟铝合金型材板上完成液压管路的模拟搭接；<br>（4）可对搭接好的液压回路进行运行模拟。<br>6.液压元件虚拟拆装仿真软件<br>通过三维拆卸动画、三维装配动画，生动地展示了液压动力元件、执行元件、控制元件等模块的拆卸和装配过程。虚拟拆装元件总数不少于15项，软件包含以下内容:<br>（1）液压动力元件的虚拟拆装三维动画<br>（2）液压执行元件的虚拟拆装三维动画<br>（3）压力控制元件的虚拟拆装三维动画<br>（4）方向控制元件的虚拟拆装三维动画<br>（5）流量控制元件的虚拟拆装三维动画<br>7.液压控制系统仿真平台<br>平台应能完成典型液压控制系统（如位置控制、力控制等）模型建立与仿真，具体的研究方向包含以下内容：<br>（1）液压位置控制系统的模型辨识<br>（2）液压位置控制系统的滑模变结构控制<br>（3）液压位置控制系统高阶模型的反馈线性化滑模控制<br>（4）液压位置控制系统的模型参考自适应控制<br>（5）液压位置控制系统的极点配置<br>（6）液压位置控制系统的线性状态观测器<br>（7）液压位置控制系统的跟踪微分器应用和非线性PID控制<br>（8）液压位置控制系统的自抗扰控制<br>（9）液压力控制系统的PID控制<br>（10）液压力位控制系统的阻抗控制<br>8.液压参数测量装置：<br>配备液压综合测量装置，采用嵌入式架构，集多通道信号采集、参数实时显示、数据记录于一体。<br>1）配备≥7英寸液晶显示屏，搭载工业级高性能嵌入式微处理核心，可同时显示多路测量参数；响应文件中提供测试仪核心控制模块高清实物图；<br>2）时序检测量程覆盖0.000ms～99999.999ms，分辨率≥0.001ms，可存储≥100组时序数据；<br>3）转速测量范围0.0～6000.0rpm，分辨率≥0.1rpm； | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 4）压力测量范围0.00～10.00MPa；<br>5）流量测量范围0.00～10.00L/min；<br>6）温度测量范围0.0～100.0℃；<br>7）配备USB数据导出接口，测量数据可导出为表格格式。<br>四、须满足至少能完成的实训项目：<br>（一）液压传动演示系统的搭建及分析<br>（二）液压传动基本回路系统的搭建及分析和设计<br>1.压力控制回路：简单的压力调节回路、采用多个溢流阀的调压回路（二级调压回路）、采用减压阀的减压回路、采用换向阀的卸荷回路、采用先导式溢流阀的卸荷回路、采用顺序阀的平衡回路；<br>2.速度调节回路：节流阀的节流调速回路(定压节流调速、变压节流调速)、调速阀的调速回路(定压节流调速、变压节流调速)、调速阀短接速度换接回路、调速阀串联的速度换接回路、调速阀并联的速度换接回路、差动快速回路；<br>3.方向控制回路<br>4.锁紧回路<br>5.双缸工作控制回路：采用顺序阀的顺序动作回路、采用电器行程开关的顺序动作回路、压力继电器顺序动作回路、液压缸同步回路；<br>（三）继电器控制液压基本回路的分析及控制逻辑<br>（四）PLC控制的液压基本回路的分析及PLC应用编程 | |
| 4 | 气动与PLC控制实训装置 | 一、产品总体要求<br>1.要求采用模块化结构设计，主要由实训平台、工业气动元件、电气控制模块等组成。适用高等院校开设的“液压与气压传动技术”、“气动与PLC技术”等课程的实训教学。既可开展气动基本回路功能实训、也可开展基于相关实物模型的项目式实训，培养学生气动系统安装与调试、电气控制技术、PLC应用技术等职业能力。<br>2.各个气动元件成独立模块，均装有带弹性插脚的底板，实训时可在通用铝型材板上构建成各种气动回路，气动元件装卸快捷，布局灵活，气动回路清晰。<br>3.控制方式多样，气动元件有气控、电控和手控等方式，气动回路可采用独立的继电器控制单元进行电气控制，也可采用PLC控制，通过比较，突出PLC控制的优越性，加深对PLC的了解及掌握。<br>4.各气动元件接口以快速接头引出，电气控制元件接口均已引至面板安全插座；可用气管和护套式实训连接线搭建气动系统回路及电气控制回路。<br>二、技术性能要求<br>1.输入电源：单相三线 AC220V±10% 50Hz<br>2.装置容量：≦1kVA<br>3.外形尺寸：≥1460mm×720mm×1550mm（长×宽×高）<br>4.安全保护：带有电流型漏电保护，对地漏电电流超过30mA即切断电源；电气控制采用直流24V电源，系统额定压力为0.7MPa，是安全的低压实训系统。电气安全符合GB 5226.1-2019，气动系统符合GB/T 7932-2017《气动 通用规则和安全要求》。<br>三、基本配置及功能要求<br>1.实训工作台<br>（1）实训平台应为工业铝型材框架结构设计，采用四个工业铝型材立柱为支撑，主体结构通过左、右各2个C字形铝压成型构件联接；最上面层为电气控制模块放置区；侧面为挂导线支架；中间位置是工业铝型材操作板，用于布局安装相关气动元件模块；桌面为防火、防水、耐磨高密度板。<br>（2）框架铝合金型材数量≥4根,高度尺寸≥1460mm和≥630mm各不少于2 | 1<br>套 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 根、截面尺寸70×70mm±3mm；<br>（3）铝合金型材操作面板1套，尺寸长度≥1285mm、宽度≥560mm、厚度≥20mm、槽间距40mm±10%；铝合金型材操作面板底框1套，长宽尺寸与操作面板匹配，厚度≥30mm。<br>（4）电气控制模块位置尺寸长度≥1300mm、宽度≥160mm、厚度≥20mm；<br>（5）C字形铝压成型构件2个，外形不小于160x166x70mm，需采用压铸成型工艺，经机加工、抛丸、喷砂，表面蓝色静电喷涂工艺。<br>（6）实训导线挂置架1套，方便电气实训导线存放管理。<br>（7）侧面装有180度自由旋转显示器支架，桌面下方设有键盘区、主机放置区。键盘区采用抽屉式结构，尺寸（长*宽）505*255mm±10%；主机放置区为钢质托盘，与工作台一体设计，尺寸240*450*45mm±10%。<br>（8）活动储物柜<br>1）储物柜采用圆弧卷边冷冲压钣金一体成型，5层抽屉，表面静电喷涂，外形尺寸：≥450×550×705mm±10%，总重量≥31kg；柜体四边圆弧设计，配有承重型卡扣式三节轨，精准定位，导轨承重量≥30kg。抽屉采用联体锁设计，底部配有4个万向带刹车脚轮。<br>2）抽屉把手采用卡套式钣金卷边工艺，把手抽拉面尺寸443×45mm±10%,其中带≥R26圆角1个，不带圆角4个，扣手长度与抽拉面整体长度占比约50%；抽屉的抽拉面采用双色钣金喷塑嵌套式结构，有多种高度规格，高度尺寸范围105～165mm。<br>3）每层抽屉内嵌有器件存放模，尺寸（宽×深×高）370×455×50mm±10%。气管及气动元件能完美的装在内模腔，内腔尺寸≥93mm×60mm×20mm不少于46个，安装牢固且方便取放，每种元件边上装有尺寸为85mm×15mm±10%或60mm×15mm±10%的名称标牌。元件摆放整齐，实现可视化管理，方便教师管理教学和学生对气动元器件的认知，有助于老师按照企业7s管理要求培养学生的现场整理整顿意识。<br>2.空气压缩机：工作电源AC220V±10% 50Hz，功率550W，额定压力0.7MPa，排气量40L/min,储气罐容积30L。<br>3.交流电源控制模块：（1）交流电源控制模块配有漏电保护器、电源指示数字电压表（量程至AC500V）、急停按钮、AC220V交流电源输出接口、带灯电源开关、熔断器等。（2）箱体采用优质冷轧钢板材质，表面磷化喷塑防锈处理，带quick-fix装置，方便布局安装于铝合金型材操作板上；（3）面板标识采用环保全彩数码喷绘工艺；（4）尺寸(长×宽)200×170mm，结构紧凑。<br>4.直流电源控制模块：（1）内置有DC24V控制电源（功率60W），配有电源指示数字电压表(量程至60VDC)、带灯电源控制开关、AC220V交流电源输入接口、DC24V直流电源输出接口（6路），带短路保护装置；（2）箱体采用优质冷轧钢板材质，表面磷化喷塑防锈处理，带quick-fix装置，方便布局安装于铝合金型材操作板上；（3）面板标识采用环保全彩数码喷绘工艺；（4）尺寸(长×宽)200×170mm，结构紧凑。<br>5.控制按钮及信号指示模块：（1）设有带灯按钮4个、闪光蜂鸣器1个、指示灯1个；（2）箱体采用优质冷轧钢板材质，表面磷化喷塑防锈处理，带quick-fix装置，方便布局安装于铝合金型材操作板上；（3）面板标识采用环保全彩数码喷绘工艺；（4）配有彩色护套专用电气接口座28个，将相关电器部件接口引出；（5）尺寸(长×宽)100×170mm，结构紧凑。<br>6.继电器模块：（1）设有控制继电器3个（2NO/NC），各继电器均配装印刷线路板底座；（2）箱体采用优质冷轧钢板材质，表面磷化喷塑防锈处理，带quick-fix装置，方便布局安装于铝合金型材操作板上；（3）面板标识采用环保全彩数码喷绘工艺；（4）配有彩色护套专用电气接口座24个，将相关电器部件接口引出；（5）尺寸(长×宽)100×170mm | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ，结构紧凑。<br>7.继电器模块2套：（1）设有控制继电器3个（4NO/NC），各继电器均配装印刷线路板底座；（2）箱体采用优质冷轧钢板材质，表面磷化喷塑防锈处理，带quick-fix装置，方便布局安装于铝合金型材操作板上；（3）面板标识采用环保全彩数码喷绘工艺；（4）配有彩色护套专用电气接口座42个，将相关电器部件接口引出；（5）尺寸(长×宽)150×170mm，结构紧凑。<br>8.PLC主机模块<br>集成数字量I/O（24路数字量输入/16路数字量输出）、RS-485和以太网通信口，配套PLC编程线缆、编程软件。相关接线端子均已引到面板的安全插座上。<br>9.气动元件<br>须全部采用工业级标准气动元件，相关气路接口以快速接头形式引出，可用气管自主连接气动控制回路。主要配置及功能要求如下：<br>（1）单作用气缸1个：气缸工作压力0.2-1MPa，行程50mm，配装快插接头、消声器、L型支架；金属底板：金属连接板尺寸（长*宽）185*50mm，金属底板尺寸（长*宽）80*60mm;<br>（2）双作用气缸2个：气缸工作压力0.15-1MPa，行程100mm，配装快插接头、L型支架；金属底板：金属连接板尺寸（长*宽）210*50mm，金属底板尺寸（长*宽）80*60mm;<br>（3）气动接近传感器2个：适用于T型槽，工作压力2-8bar,开时间≦22ms,关时间≦52ms,防护等级IP65；聚醋酸酯材质安装组件，适用于T型槽，适用缸径10-125mm；带T型槽安装组件,用接近传感器在气缸上的固定；<br>（4）气控延时阀1个：气控延时阀为6通径，延时范围1～30s，使用压力范围0.2～1MPa，切换时间30ms；配装快插接头；<br>（5）压力顺序阀1个：顺序阀工作压力0.12～0.8MPa，单向阀开启压力0.3bar，响应时间0.03s；配装钢质支架、快插接头；<br>（6）2位3通按钮式换向阀2个：按钮式换向阀为外部控制直动式，有效截面积8mm2，使用压力范围0-1MPa，配装快插接头、消声器；金属底板：尺寸（长*宽）80*60mm;<br>（7）2位5通手动换向阀1个：手动换向阀为手控直动式，使用压力范围0-1MPa，操作角度±15°，配装快插接头、消声器；金属底板：尺寸（长*宽）80*60mm;<br>（8）2位3通手动换向阀1个：手动换向阀为外部控制直动式，有效截面积8mm2，使用压力范围0-1MPa，配装快插接头、消声器；金属底板：尺寸（长*宽）80*60mm;<br>（9）2位3通滚轮杠杆式换向阀4个：滚轮杠杆式换向阀为外部通滚轮杠杆控制直动式，有效截面积8mm2，使用压力范围0-1MPa，配装快插接头、消声器；金属底板：尺寸（长*宽）80*60mm；弹性卡件底板：ABS塑料材质。<br>（10）2位3通单气控换向阀（常闭）2个：单气控换向阀为外部气控式，有效截面积10.2mm2，使用压力范围0.15-0.8MPa，NC初始状态；金属气路集成块：尺寸（长*宽）80*60mm，气路接口以快速接头形式引出；<br>（11）2位3通单气控换向阀（常开）2个：单气控换向阀为外部气控式，有效截面积10.2mm2，使用压力范围0.15-0.8MPa，NO初始状态；金属气路集成块：尺寸（长*宽）80*60mm，气路接口以快速接头形式引出；<br>（12）2位5通单气控换向阀2个：气控换向阀为外部气控式，有效截面积10.2mm2，使用压力范围0.15-0.8MPa；金属气路集成块:尺寸（长*宽）80*60mm，气路接口以快速接头形式引出；<br>（13）2位5通双气控换向阀2个：气控换向阀为外部气控式，有效截面 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 积10.2mm2，使用压力范围0.15-0.8MPa；金属气路集成块：尺寸（长*宽）80*60mm，气路接口以快速接头形式引出；弹性卡件底板:ABS塑料材质。<br>（14）梭阀（或逻辑）2个：梭阀阀体为铝合金材质，有效截面积7.5mm2，工作压力0-10kgf/cm2，最大流量至823L/min；配装快插接头；<br>（15）双压阀（与逻辑）2个：双压阀阀体为铝合金材质，有效截面积14mm2，工作压力0-9.9kgf/cm2，最大流量至857L/min，配装快插接头；配装快插接头；<br>（16）快速排气阀1个：快速排气阀阀体为铝合金材质，有效截面积27mm2，工作压力0-9.9kgf/cm2，最大流量至1823L/min，配装快插接头、消声器；金属底板：尺寸（长*宽）80*60mm；<br>（17）单向节流阀5个：节流阀工作压力0-1MPa、快插接口。<br>（18）气源处理组件1个：气源处理组件最高使用压力1Mpa，差压排水，设有透明观察罩，可直接观察滴油量大小，滤水杯15cc，给油杯25cc；手控直动式动作开关1个，有效截面积23mm2，使用压力范围0-1MPa；配装快插接头2个；金属底板：尺寸（长*宽）80*60mm；<br>（19）调压阀（带压力表）1个：调压范围0.05-0.9MPa，配有压力表、安装支架；配装快插接头；<br>（20）压力表2个：压力表量程1MPa；金属气路集成块：尺寸（长*宽）80*60mm，气路接口以快速接头形式引出；<br>（21）2位3通单电控电磁阀（常闭）2个：电磁阀使用压力范围0.15-0.8MPa，有效截面积10.2mm2，NC初始状态，工作电源DC24V±10%，DIN插座接电；金属气路集成块：尺寸（长*宽）80*60mm，电气接口以专用护套座（非线式、专用基座）形式引出，一体安装在集成块上；配装气路接口（快速接头、消声器等）；<br>（22）2位3通单电控电磁阀（常开）1个：电磁阀使用压力范围0.15-0.8MPa，有效截面积10.2mm2，NO初始状态，工作电源DC24V±10%，DIN插座接电；金属气路集成块：尺寸（长*宽）80*60mm；电气接口以专用护套座（非线式、专用基座）形式引出，一体安装在集成块上；配装气路接口（快速接头、消声器等）；<br>（23）2位5通单电控电磁阀2个：电磁阀使用压力范围0.15-0.8MPa，有效截面积10.2mm2，工作电源DC24V±10%，DIN插座接电；金属气路集成块：尺寸（长*宽）80*60mm，气路接口以快速接头形式引出；电气接口以专用护套座（非线式、专用基座）形式引出，一体安装在集成块上；<br>（24）2位5通双电控电磁阀2个：电磁阀使用压力范围0.15-0.8MPa，有效截面积10.2mm2，工作电源DC24V±10%，DIN插座接电；金属气路集成块：尺寸（长*宽）80*60mm，气路接口以快速接头形式引出；电气接口以专用护套座（非线式、专用基座）形式引出，一体安装在集成块上；<br>（25）3位5通双电控电磁阀：1个电磁阀使用压力范围0.15-0.8MPa，有效截面积8.6mm2，工作电源DC24V±10%，DIN插座接电，中位封闭型；金属气路集成块：尺寸（长*宽）80*60mm，气路接口以快速接头形式引出；电气接口以专用护套座（非线式、专用基座）形式引出，一体安装在集成块上；（26）4个磁簧式磁性开关：配安装附件、电气接口、短路保护器件，DC24V。<br>（27）3个光电式接近开关：接近开关工作电源DC24V；配装支架、电气接口；<br>（28）气路集成块1个：免管塞堵头设计接口8个，工业级标准产品；金属气路集成块尺寸（长*宽）80*60mm；<br>（29）（29）气动控制系统：CPU≥10核/基准主频≥2.5GHz，内存≥16GB DDR4，固态硬盘≥512GB，集成显卡，显示器≥23.8英寸，预装操作系统 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ；<br>9.配件：提供实训导线1包、行程开关2只、三通接头5个、气管20米、资料U盘1个/批等。<br>10.气压传动教学资源包：<br>（1）PLC教学资源软件<br>1）教学资源中的PLC主机与本批设备中实际使用的PLC一致；<br>2）教学资源采用动画或数字化教学视屏形式；<br>（2）工业自动化电气设计软件（设备到货后须核验软件授权证明及全部功能演示）：<br>1）软件可以对传感器、驱动器和运动等进行设计与分析，可快速构建仿真分析可行性，直接导出工程图进行加工，编写程序可进行虚拟调试，调试完成可直接与实物同步。<br>2）软件是多学科融合的开发环境，具有建模、钣金设计、制图、运动等功能，至少支持文件格式有DXF、DWG、NODEL、CATPART、TXT等不少于36种，能够满足对文件的打开、另存为、导入、导出、编辑、保存等操作。<br>3）软件选择并定义传感器、气缸、电磁阀、气源等元器件的选型以及布线；包含有碰撞传感器、距离传感器、位置传感器、速度传感器、加速度传感器、液压缸、液压阀、气缸、气动阀、传输面、电机等。<br>4）支持二次开发，运行动作支持VB脚本运行，外部通讯支持OPCDA、OPCUD、MATLAB、PLSIM、TCP、UDP、PROFINET等。<br>5）样例工程至少有上料模块、按钮模块、传输模块、分拣模块和整体智能分拣系统的虚拟工程以及虚实结合的工程和PLC程序，可根TIA Portal V15、GX Works3等软件进行纯虚拟仿真。<br>6）模型的运行情况，提供VR接口，可支持与HTC VIVE完美兼容，实现虚拟现实环境中的仿真运行。<br>（3）气动技术教学资源<br>1）气动技术基础知识：气动技术概况、气动系统组成、空气基本性质、流体力学基本知识、空气湿度。<br>2）气源系统：空气压缩机、后冷却器、储气罐。<br>3）空气处理单元：自动排水器、空气过滤器、干燥器、空气组合元件。<br>4）执行元件：标准气缸、摆动气缸、其他类型气缸。<br>5）气动控制元件：压力控制阀、流量控制阀、方向控制阀、电气比例阀。<br>6）真空系统：真空产生设备、真空用气阀、真空压力开关、这空过滤器、应用实例。<br>7）气动辅助元件：油雾器、消声器、磁性开关、压力开关、流量开关、管子和接头。<br>8）气动回路仿真：换向回路、压力回路、速度回路、其他回路。<br>9）管理维护及故障处理：管理、保养维护、故障处理、维修。<br>10）基础知识练习测试：气动基础理论、综合试题。<br>（4）气动回路设计软件<br>1）软件具有气动、电气符号库及典型气动回路库，符合DIN电气—气动回路图绘制标准，且可对基于元件物理模型的回路图进行实际仿真，使回路图绘制和相应气动系统仿真相一致。<br>2）在绘图过程中，软件应可检查各元件之间连接是否可行。<br>3）软件用户界面直观，易于学习，应具有电气—气动回路图绘制及其仿真功能。<br>4）软件气动元件符号配有文本、图形等相关说明，适用自学、教学和多媒体教学气动技术知识。 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | （5）教学资源管理平台：须支持PC端和微信小程序端访问，可分享课程二维码，直接微信扫码观看，平台须至少包含以下视频资源（响应文件中须提供以上不同类视频资源截图不少于5张）：<br>1）工业机器人资源：不少于七种品牌，ABB课时不少于15节，FANUC课时不少于60节，KUKA课时不少于25节，YASKAWA课时不少于25节，其它每种品牌课时均不少于15节。<br>2）可编程控制器资源：不少于4种，200 SMART课时不少于25节，1200课时不少于70节，FX5U课时不少于100节，FX3U课时不少于40节。<br>3）工业驱动资源：V90伺服课时不少于40节，V20变频器课时不少于20节，G120变频器课时不少于7节。<br>4）其它资源：智能电梯课时不少于12节，气动技术课时不少于25节，液压技术课时不少于60节，触摸屏课时不少于15节，电气控制技术课时不少于70节，工业机械课时不少于25节。<br>四、须满足至少能完成的实训项目：<br>1.单作用气缸的换向回路：（1）按钮阀直接控制（2）两位三通单电控电磁阀控制<br>2.双作用气缸的换向回路：（1）两位五通手动换向阀控制（2）按钮阀与两位五通单气控换向阀控制（3）两个按钮阀与两位五通双气控换向阀控制（4）两位五通单电控电磁阀控制（5）两位五通双电控电磁阀控制<br>3.单作用气缸的速度控制回路：（1）单向（伸出）调速控制（2）双向调速控制（3）快速返回控制<br>4.双作用气缸的速度控制回路：（1）单向调速控制（供气节流、排气节流）（2）双向调速控制（3）快速运动控制<br>5.压力控制回路<br>6.双手操作回路<br>7.单作用气缸自锁回路<br>8.双作用气缸自锁回路<br>9.双作用气缸单往复控制回路：（1）纯气动控制（2）电气控制<br>10.双作用气缸连续往复控制回路：（1）纯气动控制（2）电气控制<br>11.延时回路<br>12.顺序动作回路 | |
| 5 | 机械演绎组合包 | 一、功能要求：用于机械设计专业或机电专业的学生学习机械基础知识，动手实践。通过标准模型的拼接搭建，体会书面知识，理论联系实际，学习基本机械原理。可以根据自我创意设计并搭建出更复杂的机械系统模型，验证创意，实现创新。拼装实验课程包含齿轮传动，涡轮、蜗杆传动与自锁，滑轮传动，四连杆机构，桁架结构，三角形结构稳定性等，讲述常见机械结构的技术原理。<br>二、包装要求：<br>尺寸不低于430mm×150mm×315mm（长×宽×高）<br>构件数量：≥580个；构件种类：≥120种<br>三、主要元件技术参数：<br>迷你马达：1个，工作电压DC 9V，最大转速：9500 rpm，最大电流：650 mA，最大扭矩：4.8 mNm。<br>可拼接标准模型：≥30个，至少包含：四级连杆、常见桥梁、自动雨刷器，汽车变速器，天枰，剪式升降台，投石机，锻钳。<br>四、构件材质要求：尼龙塑胶及ABS材料，可完成耐弯折180°无损、无痕试验；所有构件的拼接不需要螺钉，不需要工具。 | 2套 |
| 6 | 工业革新组合包 | 一、功能要求：用于机械设计专业或机电专业的学生学习机械基础知识，动手实践。通过标准模型的拼接搭建，体会书面知识，理论联系实际，学习工业革命时代的蒸汽机、发电机、起重机，电报机等等机械原理 | 2套 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 。通过搭建这些系统的模型，可以重温自第一次工业革命以来人类在机电工程技术上的发展历程，学习到机械结构、机电技术的相关知识。<br>二、包装要求：尺寸不低于430mm×150mm×315mm（长×宽×高）<br>三、构件数量：≥610个。构件种类：≥130种。<br>四、主要元件技术参数：<br>迷你马达：1个，工作电压DC 9V，最大转速：9500 rpm，最大电流：650 mA，最大扭矩：4.8 mNm。<br>可拼接标准模型：≥33个，至少包含：栅栏，曲柄传动机构，变速器，行星齿轮机构，差速机构，四活节链，离心式调节器，起重机；<br>五、构件材质要求：采用尼龙塑胶及ABS材料，可完成耐弯折180°无损、无痕试验；所有构件的拼接不需要螺钉，不需要工具。 | |
| 7 | 气动机械组合包 | 一、功能要求：学习气泵，阀，气缸等气动元器件产品的工作原理，对气动系统有更全面深入的了解。组合包还需可拼装农业机械，以拖拉机为主体，配有几套不同的可更换配件，例如割草机，双向梨等，结合气动元器件可以搭配出更多中不同的组合。与其他电动组合包和控制器配合使用可以实现机械的电气自动化，生成万千变化。<br>二、包装要求：尺寸不低于430mm×150mm×315mm（长×宽×高）<br>构件数量：≥550个；构件种类：≥140种。<br>三、主要元件技术参数：<br>气泵 1个，工作电压DC 9V，气源压力0.7 bar，气源流量2 L/min，工作电流200 mA；<br>可拼接标准模型：≥14个，至少包含：双滑动门，弹射器，挖掘机，拖拉机，割草机。 | 2<br>套 |
| 8 | 机械技术组合包 | 一、功能要求：含各种生活中常见设备的简单模型，突出复杂机械中的主要机构，并通过结构件，让学生以动手拼装方式呈现出来。该套装可引导学生进入机械世界的大门，启发学生的创新思维，使学生产生兴趣，在快乐的体验过程中为后续专业知识的学习做铺垫，更好地了解生活并改变生活。<br>二、包装要求：尺寸不低于430mm×150mm×315mm（长×宽×高）<br>构件数量≥500个。构件种类≥100种。<br>可拼接标准模型≥40个，至少包含：天平，离心式调速器，冲床，风车锤锻，变速器，牛奶打泡器<br>构件特性：须采用尼龙塑胶及ABS材料，可完成耐弯折180°无损、无痕试验；所有构件的拼接不需要螺钉，不需要工具。 | 2<br>套 |
| 9 | 创意散件添加组合包 | 组合包不包含电子、电气元件，仅为常用机械结构件，用于搭建自主创意模型时的零件补充。<br>构件数量：不少于720个，须至少包含齿轮、连杆、链条、履带、齿轴、齿条、涡轮、蜗杆、凸轮、弹簧、曲轴。 | 2<br>套 |
| 10 | 便携式机械系统创意组合设计实训台 | 一、技术性能要求<br>1.输入电源：单相三线～220V±10% 50Hz<br>2.外形尺寸：实训台架≥650mm×500mm×400mm，电源控制箱≥250mm×165mm×155mm<br>3.交流减速电机不少于1台：额定功率≥90W，调速范围 0～50r/min<br>4.电源控制箱不少于1个：内置交流减速电机调速器，给电机提供可调电源<br>二、系统组成与功能要求<br>1.本实训台主要由实训台架、交流减速电机、电源控制箱、各种机械零部件（多级变速箱、蜗轮蜗杆传动装置、槽轮机构、带传动、链传动、齿轮传动、联轴器等）、配件等组成。 | 2<br>套 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 2.提供实验指导书纸质版和电子版各1套<br>3.教学资源：<br>3.1机械装配技术仿真实训软件（设备到货后现场演示，包含（1）-（5）项内容）：（1）变速动力箱的虚拟拆装、三维动画运行演示；（2）精密分度头的虚拟拆装、三维动画运行演示；（3）工件夹紧装置的虚拟拆装、三维动画运行演示；（4）自动钻床进给机构的虚拟拆装、三维动画运行演示；<br>（5）自动打标机的虚拟拆装、三维动画运行演示。<br>3.2机械装调技术仿真实训软件（设备到货后现场演示，包含（1）-（5）项内容）：（1）变速箱的虚拟拆装、三维动画演示；（2）二维工作台的虚拟拆装、三维动画演示；（3）齿轮减速器的虚拟拆装、三维动画演示；（4）间歇回转工作台的虚拟拆装、三维动画演示；（5）冲床机构的虚拟拆装、三维动画演示。<br>3.3机械装配技能仿真实训软件<br>（1）软件采用 3D 引擎搭建车间级虚拟实训环境，需内置二维工作台、自动冲床、齿轮减速器、间歇回转工作台、变速箱实训模块，每个模块需配套模块介绍、装配步骤、拆卸演示、装配演示、装配调试试训；<br>（2）实训可全过程在虚拟车间仿真设备上完成，内置虚拟工量具摆放区域，放置检测常用量具，包括：百分表（含磁性表座）、杠杆百分表（含磁性表座）、等高棒、宽座角尺、莫氏三号检验棒、塞尺、跨膜、螺旋测微器、铜片、游标卡尺、垫片等，提供常用工具，包括：紫铜棒、内六角扳手、拔销器、刀架扳手、扳手、冲击套筒、圆螺母扳手、一字螺丝刀、十字螺丝刀、拆卸轴承工具、E型调节块、三抓拉马、榔头、摇手、主轴顶尖尾座顶尖、卡盘扳手、橡皮锤等。用户进行拆装任务过程中需要选择正确的工具、量具，不正确的选用软件将有提示并记录用户的错误之处，结果存放于电脑中，便于查看、评分。<br>（3）软件中仿真完成变速箱、齿轮减速器、二维工作台、间歇回转工作台、自动冲床机构的装配、检测与调整，根据技能竞赛实操任务书设置考核点，每个考核点的调整结果需通过量具直观体现出来，错误的调整方法将导致误差变大，进行实训考核。<br>4.机械传动实物扩展模块：模块要求由运动控制实物模块、提水机实物模块和升降安装座实物模块组成，通过实物模块的学习，可提高学生对机械传动的理解，增加学生对机械传动的学习兴趣。<br>4.1运动控制模型实物模块：随货提供配套CAD图纸（含材料、底板、飞轮、活塞、活塞缸、活塞连杆、进气固定套、立板、闷盖、曲柄滑块、曲柄盘、支架接头、中间轴等）。<br>4.2提水机模型实物模块：随货提供配套CAD图纸（含材料、底板、活塞、连杆、连接套、连接轴、喷气管、水堵、叶轮、右立板、轴套、左立板等）。<br>4.3升降安装座实物模块：升降式安装座采用机械式升降机构，能实现快速上升和快速下降，锁紧装置定位准确可靠。钢板整体压制，硬度不低于HRC45；齿轮齿条经高温淬火，硬度不低于HRC45；根据工件所处角度在0-360°范围内调节。随货提供CAD装配图纸。 | |

三、系统配置要求

1.装置基本配置

| 序号 | 名称 | 型号及规格 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 实训台架 | 采用铝合金型材结构 | 1台 | |
| 3 | 交流减速电机 | 功率：90W；调速范围：0～50r/min | 1台 | |
| 4 | 调速器 | 适用电机：6～90W；<br>调速范围：90～1400r/min | 1个 | |
| 5 | 带传动机构 | 主要配置有：三角带1根、带轮2只、键、轴、轴承、轴承座、交流减速电机等 | 1套 | |
| 6 | 链传动机构 | 主要配置有：单排链1个、链轮2个、键、轴、轴承、轴承座等 | 1套 | |
| 7 | 齿轮传动机构 | 主要配置有：直齿圆柱齿轮、直齿圆锥齿轮、键、轴、轴承、轴承座等 | 1套 | |
| 8 | 蜗轮蜗杆传动机构 | 主要配置有：蜗轮、蜗杆、轴承（30203圆锥滚子轴承4个）、轴、轴承座等 | 1套 | |
| 9 | 槽轮机构 | 主要配置有：四槽槽轮、四槽锁止弧、八槽槽轮、八槽锁止弧、拨销、轴、轴承座、轴承等 | 1套 | |
| 10 | 多级变速箱 | 主要配置有：箱体（顶部为有机玻璃，既可起到防护作用，又可直接观察箱体内的结构及运行情况）、齿轮（直齿圆柱齿轮6个、滑移齿轮2组）、轴承（7203AC角接触轴承6个、6203-2RZ深沟球轴承5个）、花键轴、间隔套、键、卡簧、端盖、手动换档机构等 | 1套 | 供货时提供CAD电子档装配总图 |
| 11 | 配件 | 使用说明书、备用螺丝、调节手柄、防锈油、零件盒及清洗油槽等 | 1套 | |

2. 工具、量具配置要求

| 序号 | 名称 | 型号及规格 | 数量 |
|---|---|---|---|
| 1 | 游标卡尺 | 0-150 | 1把 |
| 2 | 内六角扳手 | 9件套内六角扳手 | 1套 |
| 3 | 小十字螺丝刀 | | 1把 |
| 4 | 外卡簧钳 | 直嘴7寸 | 1把 |
| 5 | 外卡簧钳 | 弯嘴7寸 | 1把 |
| 6 | 拉马 | | 1个 |
| 7 | 截链器 | | 1把 |
| 8 | 橡皮锤 | | 1把 |
| 9 | 圆螺母扳手 | M16、M27 | 各1把 |

四、须满足至少能完成的实训项目：

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 1.单级传动<br>(1)V带传动(2)链传动(3)圆柱齿轮传动(4)圆锥齿轮传动(5)蜗轮蜗杆传动(6)槽轮传动(7)十字万向节。<br>2.多级组合传动<br>(1)电机—V带—槽轮机构组合传动 (2)电机—V带—蜗轮蜗杆—链—槽轮机构组合传动 (3)电机—V带—槽轮机构—链传动组合传动 (4)电机—V带—十字万向节—蜗轮蜗杆—槽轮机构组合传动 (5)电机—V带—圆锥齿轮—九级变速器—联轴器—链—槽轮机构组合传动 (6)电机—V带—蜗轮蜗杆—链—联轴器—槽轮机构组合传动 (7)手轮—联轴器—链—槽轮机构组合传动 (8)手轮—圆锥齿轮—槽轮机构—链—蜗轮蜗杆传动组合传动 (9)手轮—V带—圆锥齿轮—链—槽轮机构组合传动 (10)手轮—圆锥齿轮—V带—九级变速器—十字万向节—链—槽轮机构组合传动 (11)手轮—圆锥齿轮—V带—蜗轮蜗杆—链—槽轮机构组合传动。<br>3.其他自行设计的组合传动方案 | |
| 11 | 创意组合式铝制轴系结构设计实验箱 | 一、配置及技术性能要求<br>1.实验箱 1个<br>(1)采用铁质双层亚光密纹喷塑结构；<br>(2)外形尺寸：不小于580㎜×350㎜×160㎜；<br>2.本实验箱配有基本零件68种125件、标准件7类166件，可以组合出各种典型的轴系结构方案；<br>3.模型材料除标准件外全部采用铝合金精加工制成，加工精细、外型美观；<br>4.提供装配方案图例不少于七种；<br>5.提供各种常用拆装工具（卡簧钳、呆扳手、一字螺丝刀等）、实验指导书等配件；<br>6.轴系组合式铝制轴系设计实验箱虚拟仿真软件：要求软件面向机械设计实训教学，需内置多套不同构型的经典轴系三维方案模型，针对各类轴承、垫片、齿轮、锁紧组件组成的典型轴系结构进行虚拟可视化展示。软件可独立提供每套结构完整的装配与拆卸动画演示，直观还原零部件装配顺序与配合关系，操作简洁直观，用于课堂结构认知、拆装工艺学习，弥补实体实训耗材损耗、无法反复观摩的教学短板。包含以下内容（1）要求提供9种典型轴系结构方案；（2）每套轴系独立支持装配动画、拆卸动画两种播放模式，正向展示完整装配流程，逆向演示零件分步拆卸过程；（3）动画支持播放、暂停、快进、进度条拖拽、音量开关调节，教师可随时暂停对结构配合关系进行讲解。<br>响应文件仅需提供包含以下功能的截图不少于5张，设备到货后须核验软件授权证明及全部功能演示。<br>1）.轴系零部件测绘；2）.轴系零部件安装与调整；3）.轴系结构分析；4）.自由组装的其它轴系结构方案。 | 2<br>套 |
| 12 | 空间机构创新设计搭接实训装置 | 一、配置及技术性能<br>本装置主要由实验台架（采用钢制结构）、电源控制箱、交流减速电机、机械零部件、配件等部分组成。<br>1.输入电源：单相三线～220V±10% 50Hz<br>2.电源控制箱1个：给交流减速电机提供可调电源以及采集传感器实验数据<br>3.交流减速电机1台：额定功率 90W，减速比1:150，调速范围 0～10r/min<br>4.机械零部件1套：主要由各种齿轮、凸轮、槽轮、空间连杆、复合铰链等基本构件和连接件组成，可拼装37种以上的空间机构。<br>5.配件1套: 主要包含内六角扳手、活动扳手、长柄十字螺丝刀、呆扳手、橡皮锤、三角拉马、卷尺、小十字螺丝刀、实验指导书等。 | 1<br>套 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 6.零件存放盒1套：存放各种机械零部件，便于学生实验操作和教师对实验设备的管理。<br>7.教学资源<br>7.1机械基础AI智能教学系统：<br>1）可以进行常规设计资料的数据查询：包含常用基础资料、带传动、链传动、齿轮传动、蜗轮蜗杆传动、常用标准件（螺栓、轴承、键等）、机械工程材料、弹簧、工量刃具、常用气液压元件、PLC及常用电器材料等的尺寸、功能特性等基础知识。<br>2）查阅到零件能够匹配一些国内外知名品牌生产企业链接，能更便捷查找生产企业的产品参数信息。设计资料链接收录不少于70家国内知名行业协会和论坛，以及不少于2家大型三维CAD零件库。<br>3）校核计算程序<br>a电机参数计算：输入电机频率、极速自动计算同步转速，并可以进行转速，线速转换。输入相应转速、功率自动计算扭矩，输入扭矩、转速亦可计算功率。<br>b公差查询：根据尺寸及公差代号自动显示公差数值<br>c惯性计算：可以选择细长杆、薄壁圆筒、实心圆柱、空心圆柱、薄壁空心球、实心球、圆锥体、圆环、椭圆形薄板、长方体、矩形薄板等实体形状进行计算，输入零件的尺寸、质量自动计算零件的惯量、冠梁半径以及体积。<br>d链轮计算：根据链条型号、链轮齿数、初始中心距，自动计算实际中心距以及链条节数。<br>e齿轮计算：可以进行直齿、斜齿、锥齿以及齿轮齿条传动参数计算；并通过校核计算接触应力与计算齿根应力判断齿轮能否满足传动设计要求。<br>f蜗轮蜗杆：根据中心距、速比、模数、压力角数值，自动分配蜗轮、蜗杆的尺寸参数及精度偏差。<br>gV带设计：根据传动功率、转速要求自动计算所选带型的直径参数要求，判断满足传动要求带的数量。<br>h同步带计算：根据功率及转速要求，自动计算所型号同步带轮能否满足传动要求。<br>4)自定义模块：具有导入、导出功能，可以对已存在文件进行删除，位置移动，增加分类等功能。<br>7.2教师教学设计虚拟仿真系统：<br>A.减速器拆装仿真系统：要求软件通过三维拆卸动画、三维装配动画等方式，生动地展示了各种减速器（单级圆柱、单级圆锥、圆锥圆柱、蜗轮蜗杆、二级分流式、二级同轴式和二级展开式等）的拆卸、装配过程。<br>B.机械机构虚拟仿真教学系统：要求集成理论知识学习、机构运行演示、拆装动画实训功能，可视化展示各类机械零部件与传动机构的结构及工作原理，适用于机械设计基础课程虚拟实训教学。采用三维交互式仿真技术，需包含螺纹键销联接、链传动、齿轮传动、蜗杆机构、滚动轴承、离合器、小型机械结构设计实例、课题练习模块，模块需涵盖以下内容：（1）每个机构模块配套专业理论基础知识讲解；（2）具备机构运行动态演示功能，直观展示传动运动过程；（3）具备机构拆卸动画演示功能；（4）具备机构装配动画演示功能；（5）设置小型机械结构设计实例库，覆盖多种典型组合机构；（6）内置课题练习模块，实现课程实训考核训练；软件功能成交后现场演示核验。响应文件中需提供功能截图不少于5张；<br>7.3行星齿轮减速器设计系统：1）可以查询齿轮材料、疲劳极限图、圆柱齿轮精度、单列向心球轴承、单列圆锥滚子轴承、普通平键；2）行星 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 齿轮设计步骤：第一步基本参数输入（包含载荷特性、输入功率、输入转速、输入扭矩、输出功率、输出转速、输出功率、精度等级、传动效率、设计寿命等）、第二步齿轮配比（齿轮变为方式选择、齿数配比、减速比、齿轮类型选择、啮合角）、第三步材料和热处理选择（选择材料及热处理方式、自动匹配硬度值、接触疲劳极限、弯曲疲劳极限）、第四步初算太阳轮-行星轮传动的中心距（太阳轮-行星轮单对传动载荷、初算太阳轮-行星轮中心距计算、初定关键几何参数）、第五步几何参数计算（按何种工艺计算参数、几何参数计算结果）、第六部强度校核（太阳轮-行星轮传动接触疲劳强度校核、太阳轮-行星轮传动弯曲疲劳强度校核、行星轮-内齿轮接触疲劳强度校核）。<br>二、须满足至少能完成的实验项目：<br>1.空间机构组成原理<br>2.典型空间机构搭接实训<br>(1)圆锥齿轮传动<br>(2)螺旋齿轮传动<br>(3)链传动<br>(4)圆锥齿轮-槽轮机构<br>(5)球面槽轮机构<br>(6)萨勒特（SARRUT）机构<br>(7)RSSR空间曲柄摇杆机构<br>(8)RCCR联轴器<br>(9)RCRC揉面机构<br>(10)叠加机构<br>(11)RRSC机构<br>(12)棘轮机构<br>(13)齿轮齿条机构<br>(14)盘形凸轮机构<br>(15)圆柱凸轮间歇运动机构<br>(16)RRRCRR机构<br>(17)自动传送链装置<br>(18)圆锥齿轮-平面槽轮及球面槽轮机构<br>(19)圆锥齿轮-螺旋齿轮传动<br>(20)螺旋齿轮-圆锥齿轮传动<br>(21)螺旋齿轮-单十字轴万向联轴器<br>(22)圆锥齿轮-单十字轴万向联轴器<br>(23)螺旋齿轮-双十字轴万向联轴器<br>(24)圆锥齿轮-双十字轴万向联轴器<br>(25)螺旋齿轮-蜗杆蜗轮<br>(26)圆锥齿轮-蜗杆蜗轮<br>(27)螺旋齿轮-蜗杆蜗轮-单十字轴万向联轴器<br>(28)圆锥齿轮-蜗杆蜗轮-单十字轴万向联轴器<br>(29)螺旋齿轮-双十字轴万向联轴器-蜗杆蜗轮<br>(30)圆锥齿轮-双十字轴万向联轴器-蜗杆蜗轮 | |
| 13 | 四杆机构创客系统实验箱 | 一、功能要求<br>1、结构美观大方、轻便，主要零部件采用铝合金材质，同类不同规格氧化颜色区分<br>2、包含机构设计的辅助素材，能够辅助四连杆机构的实际应用展示；配1套机架；<br>3、杆机构创课设计平台能够实现自主搭接，能够实现机构的设计、验证和搭接。<br>4、存放箱外形尺寸不小于640×450×130mm，数量：1个/套。 | 2<br>套 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 5、四杆机构零部件要求采用铝合金材质，同类不同规格氧化颜色区分。单根连杆的可调节长度范围20-310mm，能够指示连杆的实际调节长度<br>6、具有可以啮合的齿轮，齿轮也可以作为定长和可调连杆的一种变体结构。<br>二、主要技术参数：<br>1、基座≥340x120x30mm；<br>2、立柱30x30x270mm<br>3、连杆：L=110mm、160mm、260mm、350mm<br>4、转动副轴：L=15mm、26mm、37mm<br>5、转轴：L=26mm、40mm、57mm、71.5mm、103mm、120mm<br>6、齿轮：M=2、α=20°、Z=42、Z=56<br>7、辅助件：雷达，飞机，汽车等模型 | |
| 14 | 新型平面机构创意组合搭接实验台 | 一、产品要求<br>1.装置可提供多种搭接与运动参数实验，学生可根据功能要求，自己进行方案设计。培养学生的综合设计能力、创新能力和工程实践能力；<br>2.实验台搭接机构快速方便，通过磁铁相吸的原理进行机构搭接，保证设备的安全可靠；<br>3.结构简单无卡死现象；<br>4.通过磁铁相吸可随时调节构件位置，变化多样。<br>三、技术指标要求<br>1.实验桌<br>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；设有零部件放置板和带锁抽屉，用于吸附各种基本杆件、回转副、移动副、凸轮、槽轮、齿轮、齿条、联接件等零件以及工具和资料等；设有四个万向轮，便于移动和固定。<br>2.实验台<br>由台架、电机、齿轮、凸轮、槽轮、拨盘、杆件及各种高、低、回转、移动副等组成，可组成多种机构运动模式。<br>3.输入电源：单相三线 AC220V±10% 50Hz。<br>4.减速电机不少于1台：功率≥60W，转速范围0～200r/min。<br>5.电源控制箱不少于1个：内置减速电机调速器，给电机提供可调电源，控制电机的往复运动。<br>6.配件不少于1套：主要包含卷尺、小十字螺丝刀、实验指导书等。<br>7.零件存放柜盒不少于1套：存放各种机械零部件，便于学生实验操作和教师对实验设备的管理。<br>8.所投产品外观、结构检查、系统配置（由实训架、2个电源控制箱、数据采集箱、零部件、减速电机、直线电机、零件盒、传感器及测试分析软件组成）、电源控制箱（由电源控制开关、调速器、电机接口、实验箱组成）、零部件、测试分析软件等；9.外形尺寸（长×宽×高）：实验桌≥1200mm×750mm×830mm 实验验台≥1060mm×370mm×700mm电源控制箱 ≥250mm×165mm×155mm | 2套 |
| 15 | 传感器系统实验箱 | 一、功能要求<br>设备需完成“自动检测技术”、“非电量电测技术”、“传感器与测控技术”、“过程控制系统”、虚拟仪器技术、Matlab仿真系统以及“计算机控制技术”等课程的教学实验及实训，如各类传感器检测实验、自动化闭环控制实验、自动控制的MATLAB仿真实验、基于虚拟仪器Labview的数据采集及温度、转速等对象的闭环控制实验等。<br>二、设备组成要求：<br>实验箱需要由三源板部分、处理电路部分和数据采集通讯部分组成。<br>1.1主板部分 | 2套 |

提供高稳定的±15V、＋5V、±4V、＋1.2V~＋24V可调八种直流稳压电源；面板上还装有电压、频率显示表。有短路保护功能。 音频信号源（音频振荡器）1KHz~10KHz（可调）；低频信号源1Hz~30Hz(可调)；高精度温度调节仪表（控制温精度±0.5℃）；RS232计算机串行接口。具有与MCGS通信功能，要求能在软件上进行修改和控制。

1.2信号源

1）加热源＜150℃（可调）；

2）振动源 1 Hz~30Hz；

3）转动源 0~2400r/min；

1.3数据采集卡及处理软件：可以利用该装置进行基于计算机的温度/转速闭环控制系统设计、智能仪表温度控制系统的设计与实训、虚拟仪器LABVIEW转速测量实训、虚拟仪器LABVIEW转速表设计实训、 数据采集、接口部分采用USB接口，方便用户的实际使用。

具体技术指标如下：

1)3通道16位输入，最大钳位±20v，必须实现，为了防止烧坏通道。最小分辨率1mv，连续最大采样频率100khz，曲线必须光滑。

2）所有传感器实验采样和控制软件支持主流虚拟仪器软件平台（如LabVIEW及兼容软件）进行数据采集与控制，支持主流组态软件通信。软件采集设置可分单步采样、定时采样、双向采样、与动态采样。在单步采样时可以以最小二乘法与端点法分析其最大非线性误差或最大迟滞误差，在动态实验时可以分析其输入波形的频率、振幅或转速。支持打印功能，能把实验结果在实验结束后即可打印出来。采集卡硬件具有程控放大功能，在测量小电压时能有很高精度。分辨率为1mv。学生可以自己编程和调试。

3）云服务平台：每套传感器实验设备通过数据采集每个实验课内容,可以与学生唯一绑定，实现过程控制参数的在线采集与云服务平台的数据上传；做完实验时可以自动生成WORD文档，自动生成实验数据记录表格，自动生成实验曲线；教师机通过云服务平台进行查看实验内容，具有批改作业的功能，PPT可以实现共享等功能。响应文件中需提供学生登录界面、老师管理界面、学校院系界面、实验管理界面、实验安排界面、院系管理系统功能截图每个不少于1张。

三、产品技术要求

2.1传感器配置要求

| 序号 | 传感器名称 | 实 验 电 路 | 量 程 | 线性 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 电阻应变式传感器 | 电阻应变式实验电路 | 0－1kg（1000g) | ±0.5% |
| 2 | 扩散硅压力传感器 | 压力传感器实验电路 | 4-20kpa 极限压力100kpa | ±1% |
| 3 | 差动变压器 | 差动变压器实验电路 | 量程≥5mm | ±2% |
| 4 | 电容式传感器 | 电容式传感器实验电路 | 量程≥5mm | ±3% |
| 5 | 集成霍尔式位移传感器 | 霍尔式传感器实验电路 | 量程≥3mm | ±3% |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 磁电式传感器 | | 线圈和永久磁钢构成，灵敏度 0.5v/m/s | ±0.1% |
| 7 | 压电式传感器 | 压电式传感器实验电路 | 谐振频率 >10kHz | |
| 8 | 电涡流位移传感器 | 电涡流位移实验电路 | 量程≥ 3mm | ±2% |
| 9 | Y光纤位移传感器 | 光纤位移实验电路 | 1mm | ±5% |
| 10 | 光电转速传感器 | | 2400转 / 分 | ±0.5% |
| 11 | LM35集成温度传感器 | 温度传感器实验电路 | -55℃～150℃ | ±3 % |
| 12 | Pt100铂电阻 | | -20℃～85℃ | ±3% |
| 13 | K型热电偶 | | -50℃～180℃ | ±2% |
| 14 | E型热电偶 | | -100℃～110℃ | ±2% |
| 15 | PN结温度传感器 | | -100℃～150℃ | ±2% |
| 16 | 气敏传感器 | | 50-2000PPm | |
| 17 | 湿敏传感器 | | 10－95%RH | |

2.2 3D仿真软件本教学仿真资源（传感器仿真系统和传感器实验教学视频）：需提供15种传感器的网络教学资源包，其中必含浮子式液位传感器、齿轮式转速传感器、电容式液位传感器、浮子式电阻液位传感器、动态扭矩传感器等五中传感器可在3D虚拟仿真环境下进行理论学习与功能性验证实验。支持手机APP动态三维视图包括锁定轴向的平移、缩放及旋转。包括3D环境下的系统设备的认知、原理结构认知、系统的认知。

2.3安全检测系统主机监测单元：电路部分采用超薄可折叠导电材料技术，实时检测主机多路运行状况（4路以上），并且带液晶显示和报警显示，主机检测单元可反复折叠不损坏电路，支持手机无线采集数据，并且可以用手机APP读写数据来比较实验效果。响应文件仅需提供能体现以上功能的截图不少于5张，设备到货后须演示核验全部功能。

四、须满足至少能完成的实验项目：

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、全桥性能比较实验

5．金属箔式应变片温度影响实验

6．直流全桥的应用——电子秤实验

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 7．交流全桥的应用——振动测量实验<br>8．扩散硅压阻压力传感器的压力测量实验<br>9．差动变压器的性能实验<br>10．激励频率对差动变压器特性的影响实验<br>11．差动变压器零点残余电压补偿实验<br>12．差动变压器的应用——振动测量实验<br>13．电容式传感器的位移特性实验<br>14．电容传感器动态特性实验<br>15．直流激励时霍尔式传感器的位移特性实验<br>16．交流激励时霍尔式传感器的位移特性实验<br>17．铜电阻温度特性实验<br>18．磁电式转速传感器的测速实验<br>19．用磁电式原理测量地震<br>20．压电式传感器测振动实验<br>21．电涡流传感器的位移特性实验<br>22．被测体材质对电涡流传感器的特性影响实验<br>23．PN结温度特性实验<br>24．电涡流传感器测量振动实验<br>25.电涡流传感器测转速实验<br>26.光纤传感器的位移特性实验<br>27.光纤传感器测量振动实验<br>28.光电转速传感器的转速测量实验<br>29.利用光电传感器测转速的其它方案*<br>30.集成温度传感器的温度特性实验<br>31.铂电阻温度特性实验<br>32.K型热电偶测温实验<br>33.E型热电偶测温实验<br>34.对酒精敏感的气敏传感器的原理实验<br>35.湿度传感器的实验<br>36.主机监测实验 | |
| 16 | 高速桌面3D打印机 | 1、成型技术：熔融沉积成型；<br>2、打印尺寸≥250×250×250mm，喷嘴温度≥280℃，打印速度≥500mm/s；<br>3、框架为塑胶和钢材构成，外壳为塑料和玻璃构成；<br>4、工具头：全金属热端、硬化钢挤出机齿轮、硬化钢喷嘴；；<br>5、机器标配双面纹理PEI打印面板，可扩展光面打印面板；<br>6、支持耗材类型：PLA/PETG/ABS/PA等常见工程耗材；<br>7、需配备高清摄像头，分辨率≤1920×1080，支持实时监控和延时摄影；<br>8、需配备全闭环控制风扇系统；<br>9、配备触摸显示屏，屏幕尺寸≤5英寸，屏幕分辨率≤854×480；<br>10、支持通过触摸显示屏、手机端APP、电脑端应用三种操作界面控制；<br>11、支持多种协议；<br>12、配备3D打印切片软件；<br>13、耗材：PLA黑白黄绿红各2卷； | 2套 |
| 17 | 空调 | 须为全新原厂正品空调，具备国家 3C 强制性产品认证，能效标识可在 | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 国家能效标识官网核验。<br>1. 基本参数要求<br>（1）空调类型：分体壁挂式变频冷暖空调<br>（2）匹数：≥1.5匹<br>2.制冷/制热性能<br>（1）额定制冷量：≥3500W<br>（2）额定制冷输入功率≤950W<br>（3）额定制热量：≥5000W<br>（4）额定制热输入功率（热泵）≤1500W<br>（5）电辅热功率：≤1050W | 台 |
| 18 | 实训桌 | 实训桌：尺寸不低于1800mm×1200mm×750mm（长×宽×高）<br>台面厚度不小于25mm ， E1 级三聚氰胺防火板，桌体主板厚厚度不小于25mm ，E1 级三聚氰胺防火板，板材与板材连接的配件均为不锈钢材质。每张桌子配置凳子6把：钢木结合;规格≥320*230*450mm;架体部分采用≥25*25mm方管焊接，厚度不低于1.2mm，经酸洗、磷化、防锈处理采用高压静申喷涂而成凳面须采用不低于15mm厚度三聚氰胺贴面面板尺寸：≥25cm×33cm×45cm（长×宽×高）。 | 6张 |
| 19 | 工作台 | 实训桌尺寸≥:150cm(长)×75cm(宽)×80cm(高);桌架方管截面不小于40cm×40cm，壁厚不小于1.2mm，可拆装结构;高分子复合台面，中间配有抽屉，0.6板材加工3级滑轨。 | 6张 |

**注：**

1.上表所列技术参数为实质性技术参数，不接受负偏离。供应商需提交《技术参数真实性承诺函》，承诺所投设备及软件完全满足本项目技术参数要求。

2.所投设备货源充足，符合国家相关安全标准。

3.售后服务：成交供应商提供三年免费质保服务，接到报修后2小时内响应。

4.货物到货后，成交供应商须配合采购人现场完成软件功能演示并提供软件授权证明，通过核验后方可进行安装。核验过程中如发现有虚假应标行为的，采购人有权拒绝接收货物、验收并退货。（提供承诺书，格式自拟）

5.设备到货安装调试后，按询价文件技术参数表要求逐项验收；如发现虚假响应，采购人有权解除合同、扣除履约保证金、追究其违约责任，并上报财政监管部门。（提供承诺书，格式自拟）

6.供应商应确保本项目提供的所有教学设备、软件系统及教学资源均为合法来源，相关知识产权已依法取得权利或合法授权，满足学校教学使用需求，保证没有侵犯任何第三人的知识产权等权利。如发生第三方知识产权争议，供应商应在合理期限内积极响应并处理，包括提供合法授权证明、协商解决或更换为不侵权替代方案，确保项目正常运行。如因供应商原因导致侵权并造成损

失，供应商应依法承担相应责任及违约责任；在重大侵权且无法整改或导致项目被强制停止的情况下，采购人有权单方解除合同。（提供承诺书，格式自拟）

# 第四章　评审方法

**1.询价小组**

询价小组组成：按照相关法律法规的规定，评审由依法组建的询价小组负责。询价小组由采购人和有关专业方面的专家组成。评审专家从政府采购专家库中随机抽取。

在评审过程中专家出现分歧，或需进行讨论形成决议时，应由询价小组组长组织并主持，评审专家在充分讨论、沟通的基础上，进行投票表决，按照少数服从多数原则。表决一经通过，询价小组成员应遵照执行。

**2.评审原则**

依据有关规定，评审应遵循下述原则：

（1）公平、公正，科学、择优；

（2）质量好、信誉高、价格合理、工期适当、方案经济合理、技术可行；

**3.评审纪律**

（1）询价小组成员和参与评审工作的有关人员不得透露对响应文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及与评审有关的其他情况。

（2）供应商在开标以后至授予成交通知书前，不得就与其响应文件有关的问题主动与采购人和招标代理机构发生联系。

**4.评审程序**

（一）初步评审

1.资格评审

询价小组根据下列表格中规定的评审因素和评审标准，对供应商的报价响应文件进行资格评审，并记录评审结果。

| 评审因素 | 评审标准 |
| --- | --- |
| 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定 | 符合询价通知书要求 |
| 信誉要求 | 符合询价通知书要求 |
| 资格要求的其他内容 | 符合询价通知书要求 |

2.符合性审查－形式评审

询价小组根据下列表格中规定的评审因素和评审标准，对供应商的报价响应文件进行形式评审，并记录评审结果。

| 评审因素 | 评审标准 |
| --- | --- |
| 报价供应商名称 | 与供应商营业执照等证件一致 |
| 响应文件签字盖章 | 符合询价通知书要求 |
| 响应文件格式 | 符合本询价通知书规定的“报价响应文件格式”的要求 |
| 报价唯一 | 只能有一个有效报价 |

3.符合性审查－响应性评审

询价小组根据下列表格中规定的评审因素和评审标准，对供应商的报价响应文件进行响应性评审，并记录评审结果。

| 评审因素 | 评审标准 |
| --- | --- |
| 报价内容 | 符合询价通知书要求 |
| 质量 | 符合询价通知书要求 |
| 工期 | 符合询价通知书要求 |
| 报价有效期 | 60日历天 |
| 有效响应报价确定 | 符合询价通知书要求 |
| 响应文件的其他响应 | 未违反法律法规和询价通知书中规定的其他实质性要求的 |

说明：

异常低价响应审查（政府采购评审中出现下列情形之一的，询价小组应当启动异常低价响应审查程序）

| 序号 | 评审指标 | 评审标准 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 异常低价响应审查 | （1）报价＜全部通过符合性审查供应商响应报价平均值×50%；<br>（2）报价＜通过符合性审查的次低报价供应商响应报价×50%；<br>（3）报价＜采购项目最高限价（如采购项目未设定最高限价的，以采购项目预算金额作为最高限价）×45%；<br>（4）询价小组基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。<br>**提醒：**上述第（1）项数值计算：涉及总价、单价的精确到“分”并四舍五入，涉及费率的精确到小数点后两位，第三位四舍五入（例：如平均值为123.456元，即为123.46元；如平均值为80.126%，即为80.13%）。 |

注：

询价小组启动异常低价响应审查后，属于评审标准中第（1）项至第（4）项情形的，应当要求相关供应商在评审环节合理的时间内（不少于30分钟）对响应价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等。其中，属于第（3）项情形，供应商已随响应文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审环节可不再重复提交。

供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，询价小组应当将其作为无效响应处理。

4、判断投标是否为无效标，供应商或其报价响应文件有下列情形之一的，其投标作无效标处理：

(1)为采购人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；

(2）为本标段提供招标代理服务的；

(3）被责令停业的；

(4）被暂停或取消投标资格的；

(5）财产被接管或冻结的；

(6）在本次招标过程中有串通投标或弄虚作假或有其他违法行为的。

(7）在形式评审、资格评审、响应性评审中，询价小组认定供应商的响应文件不符合评审办法中规定的任何一项评审标准的。

(8）在本次采购过程中有以下情形之一的：

①不同供应商的电子投标（响应）文件上传计算机的网卡MAC地址、CPU序列号和硬盘序列号等硬件信息均相同的；

②不同供应商的投标（响应）文件由同一电子设备编制、打印加密或者上传；

③不同供应商的投标（响应）文件由同一电子设备打印、复印；

④不同供应商的投标（响应）文件由同一人送达或者分发，或者不同供应商联系人为同一人或不同联系人的联系电话一致的；

⑤不同供应商的投标（响应）文件的内容存在两处以上细节错误一致；

⑥不同供应商的法定代表人、委托代理人、项目经理、项目负责人等由同一个单位缴纳社会保险或者领取报酬的；

⑦不同供应商投标（响应）文件中法定代表人或者负责人签字出自同一人之手；

⑧其他涉嫌串通或弄虚作假或有其他违法行为的情形。

（9）询价小组认为响应人的报价明显低于其他通过符合性审查响应人的报价（详见异常低价响应审查），可要求其在评审现场合理的时间内提供书面说明、证明材料；供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，询价小组应当将其作为无效响应处理。

（10）响应文件不符合询价通知书其他规定的，经询价小组合议后予以废标的。

（二）澄清、说明或补正

在初步评审过程中，询价小组有权就投标（响应）文件中不明确的内容要求供应商进行澄清、说明或者补正。供应商应当根据问题澄清通知要求，以书面形式予以澄清、说明或者补正。澄清、说明或者补正不得改变响应文件的实质性内容。

(三)价格扣除和评审报价

**1.落实促进中小企业发展政策**

本次采购对符合规定的小型和微型企业产品的价格给予20%的扣除，用扣除后的价格参与评审。参加采购活动的供应商，应当按照《政府采购促进中小企业发展暂行办法》（财库〔2020〕46号）的规定提供《中小企业声明函》，中小企业划型标准详见《关于印发中小企业划型标准规定的通知》工信部联企业〔2011〕300号。

根据财政部、司法部《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）规定，在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业。监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件。

根据财政部、民政部、中国残疾人联合会《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）规定，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在参加政府采购活动时，应当提供《残疾人福利性单位声明函》。

小微企业、监狱企业、残疾人福利性单位价格扣除优惠，同一供应商只可享受一次，不得重复享受。

扣除后的价格只参与评审，不作为签订合同的依据，成交价和合同签约价仍以其响应文件有效响应报价为准。

（四）推荐成交候选人

询价小组对成交候选人依次进行评审后，并且对询价小组提出的不明确的内容进行书面澄清或说明，或者对细微偏差进行补正澄清，成交候选人都按照要求进行了书面澄清说明或补正，询价小组应按照评审报价由低到高的顺序推荐第一至第三成交候选人。

询价小组推荐的成交候选人应当限定在三名，按经评审合格的供应商的评审报价由低到高的顺序对合格的报价供应商进行排序，以低价优先为原则，推荐3名成交候选人。采购人应当接受询价小组推荐的成交候选人，不得在询价小组推荐的成交候选人之外确定成交人。

（参与评审价格相同的，按以下顺位确定排序：①采购标的中拥有环境标志产品认证证书种类多的优先；②拥有环境标志产品认证证书种类相同的，供货工期短优先；③以上两个条件相同的，质保期长优先；④前述条件全部相同的，响应文件上传时间更早者优先。）

采购人应当确定排名第一的成交候选人为成交人。如果排名第一的成交候选人放弃成交，如因不可抗力或其他原因，提出不能履行合同，采购人可以依序确定排名第二的成交候选人为成交人，依次类推；也可以重新开展采购活动。

# 第五章 拟签订的合同

（仅供参考）

注：使用鹤壁市政府采购网（https：//zfcg.henan.gov.cn/hebi）-《鹤壁市财政局关于推行政府采购项目电子合同在线签订工作的通知》鹤财购〔2025〕9号-附件资料“政府采购合同示范文本（货物）。

# 第六章　　投标（报价）文件格式

_____（项目名称）

# 报价响应文件

采购编号：_____

供应商名称：_____（全称并加盖电子公章）

法定代表人或委托代理人：_____(电子签名或电子印章)

日　　期：　　年　　月　　日

# 目　　录

一　投标（报价）函

附 1 投标（报价）一览表

二　法定代表人资格证明书

三　法定代表人授权书

四　产品（货物）说明一览表

五　技术规格（参数）及偏离表

六　资格审查资料

七　其他材料

八　服务方案

# 一、投标（报价）函

致：_____（采购人）：

我们收到贵方 _____ （项目名称）的询价通知书（采购编号：__），经详细研究，我们决定参加该项目投标，并授权_____（姓名）全权代表我单位提交下述响应报价。

并同时宣布愿意遵守下列条款。

投标（报价）总价:大写人民币_____ (小写¥_____元)。

据此函，签字代表宣布同意如下：

1.本次投标所报内容完全按照招标（询价采购）文件要求编写，所有内容都是真实、准确的。

2.我单位将按招标（询价采购）文件的规定履行全部合同责任和义务。

3.我单位已详细审查全部招标（询价采购）文件，包括修改文件（如有的话）以及全部参考资料和有关附件。我们完全理解并同意放弃对这方面有不明及误解的权利。

4.本次投标（报价） 自开标日起有效期为60个日历天。

5.我单位同意提供按照贵方可能要求与其投标有关的一切数据或资料，完全理解贵方不一定接受最低价的投标（报价 ）或收到的任何投标（报价）。

6.如我单位中标，在成交通知书发出之前，我单位按要求向代理机构交纳成交服务费用。

7.与本投标（报价）有关的一切正式往来通讯请寄：

地址：_____

电话：_____

供应商代表姓名、职务：_____

供应商名称：_____（全称并加盖电子公章）

日期：_____ 年_____月 ____ 日

附1

# 投标（报价）一览表

| | | | |
|---|---|---|---|
| 项目名称 | | 采购编号 | |
| 供应商名称 | | | |
| 响应报价 | （小写）¥:_____<br>（大写）人民币_____ | | |
| 投标（报价）内容 | 询价通知书及采购清单所示内容及相关服务 | | |
| 工期 | 合同签订后____ 日历天内 | | |
| 质量 | 合格，满足项目需求 | | |
| 质保期 | 3年 | | |
| 投标（报价）有效期 | 60日历天(从响应截止之日起算) | | |
| 优惠条款 | | | |

供应商名称：_____（全称并加盖电子公章）

法定代表人或委托代理人：_____（电子签名或电子印章）

日期：_____年_____月_____ 日

# 二、法定代表人资格证明书

单位名称：_____

地址：_____

姓名：_____ 性别：_____ 年龄：_____ 职务：_____

身份证号码：_____，系 _____（报价单位名称）的法定代表人。

特此证明。

（附：法定代表人的身份证复印件）

供应商名称：_____（全称并加盖电子公章）

日期：_____年_____月_____ 日

# 三、法定代表人授权书

本授权书声明：我_____（姓名）系_____（报价单位名称）的法定代表人，现授权_____（姓名）为我公司代理人（即供应商代表），以本公司的名义参加（采购单位）组织的_____项目名称（采购编号：_____）的询价采购活动。代理人在投标、开标、评审、合同谈判、验收等过程中所签署的一切文件和处理与之有关的一切事务，我均予以承认。本授权书自签署之日起生效，特此声明。

代理人无转移委托权。

特此委托。

代理人：_____性别：_____年龄：_____

单位：_____部门：_____职务：_____

供应商单位：_____（全称并加盖电子公章）

法定代表人：_____（电子签名或电子印章）

日期：_____年____月____日

注：供应商法定代表人亲自参加该项目询价活动的无须提供该授权书，可空白。

附：法定代表人及委托代理人（即供应商代表）的身份证复印件：

# 四、产品（货物）说明一览表

| 序号 | 产品（货物）名称 | 产品规格 型号 | 品牌 | 生产商名称 | 产地 | 数量 | 单位 | 单价 | 金额 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| …… | | | | | | | | | | |
| | | | | | | **报价合计：大写_____；**<br>**小写：_____** | | | | |

注：

1.供应商所有报价产品须在以上表中详细说明；产品如为无品牌产品，请标明“ 自产 ”或“定制 ”

2.如本表格式内容不能满足需要，供应商可根据本表格格式自行划表填写，但必须体现以上内容。

供应商名称：_____ （全称并加盖电子公章）

法定代表人或委托代理人：_____ （电子签名或电子印章）

日　　期：_____年_____月_____ 日

# 五、技术规格（参数）及偏离表

| 序号 | 产品名称 | 采购参数（技术要求） | 投标技术规格（参数） | 偏离 | 情况说明 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

注：1.供应商技术响应及“偏离”栏：

1）如果有偏离，在“偏离”栏填写“正偏离”。

2）如果无偏离在“偏离”栏填写“无偏离”；其中：正偏离是指所投货物技术性能优于询价通知书所规定的技术性能；负偏离是指所投货物技术性能低于询价通知书所规定的技术性能，**本采购项目不接受负偏离。**

2.如涉及提供相关证明材料的，供应商须在上表“情况说明”栏注明所投产品的证明材料页码位置，便于询价小组核查，供应商在“情况说明”栏中填写错误或未填写，且影响或可能影响评审的，由此带来的不利后果，由供应商自行承担。

3.如本表格式内容不能满足需要，供应商可根据本表格格式自行划表填写，但必须体现以上内容。

供应商名称：_____（全称并加盖电子公章）

法定代表人或委托代理人：_____(电子签名或电子印章)

日期：　　年　　月　　日

# 六、资格审查资料

## 投标（报价）人基本情况表

<table>
<tr><td>供应商名称</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>注册地址</td><td colspan="3"></td><td>邮政编码</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">联系方式</td><td>联系人</td><td colspan="2"></td><td>电　话</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>传　真</td><td colspan="2"></td><td>网　址</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>法定代表人</td><td>姓名</td><td></td><td>技术职称</td><td></td><td>电话</td><td></td></tr>
<tr><td>营业执照号</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>成立时间</td><td colspan="2"></td><td>注册资金</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>经营范围</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>备注</td><td colspan="6"></td></tr>
</table>

**本表后应附：**供应商资格要求的相关资料、承诺（如营业执照、相关承诺等）；

**附1：**

# 资格条件承诺函

我方_____(供应商名称)符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款第(一)项、第(二)项、第(三)项、第(四)项、第(五)项规定条件，具体包括:

1.具有有效的营业执照，独立承担民事责任的能力；

2.具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

3.具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

4.具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

5.参加政府采购活动前三年内（成立不足3年的为成立至今）,在经营活动中没有重大违法记录。

我方对上述承诺的真实性负责，在评审环节结束后，自愿接受采购单位(采购代理机构)的检查核验，配合提供相关证明材料，证明符合《中华人民共和国政府采购法》规定的供应商基本资格条件。如有虚假，将依法承担相应法律责任。

特此承诺。

供应商名称：_____（全称并加盖电子公章）

法定代表人或委托代理人：_____(电子签名或电子印章)

日　期：　　年　　月　　日

附2：

# 供应商关于资格要求信誉方面的承诺

_____（采购人）：

我公司在参加本次采购活动中，作出如下承诺：

我公司在参加本次采购活动中，在递交响应文件截止时间之前，我单位未被列入“中国执行信息公开网”“信用中国”网站或“中国政府采购”网站“失信被执行人”“重大税收违法失信主体”“政府采购严重违法失信行为记录名单”的不良记录，我单位对此予以承诺，并对承诺书真实性负责，提供虚假承诺我公司承担全部责任；如采购人（代理机构）通过网上查询发现我单位有不符合该承诺的情形，我单位放弃成交资格，并接受采购人及相关主管部门的处理与处罚。

特此承诺。

供应商名称：_____（全称并加盖电子公章）

法定代表人或委托代理人：_____（电子签名或电子印章）

日　期：　　年　　月　　日

附3：

# 承 诺 书

_____（采购人）：

我公司在参加本次采购活动中，作出如下承诺：

1.我单位不存在“单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，参加同一项目的政府采购活动”的情形。

2.参与本次采购项目非联合体响应。

特此承诺。

供应商名称：_____（全称并加盖电子公章）

法定代表人或委托代理人：_____（电子签名或电子印章）

日 期：　　年　　月　　日

附4：

# 供应商书面声明函

_____（采购人）：

我公司在参加本次政府采购项目活动中，作出如下承诺：

一、未挂靠、借用资质进行投标等违法违规行为。

二、我单位提供的相关文件、证明材料、承诺等均真实、有效。

三、完全接受和满足本项目询价通知书中规定的实质性要求，不存在不符合询价通知书要求又参加投标以求侥幸中标或者为实现其他非法目的的行为。

若发现我方存在上述问题，愿按照政府采购相关规定接受处罚，列入政府采购黑名单并处相应罚金。

特此声明。

供应商名称：_____（全称并加盖电子公章）

法定代表人或委托代理人：_____（电子签名或电子印章）

日　　期：　　年　　月　　日

**（供应商认为不足可以另附附件）**

附营业执照或其他相关证明资料

# 七、其他材料

（1）为响应招标（询价）文件要求供应商需要提供的资料

（2）投标（报价）人认为需要对投标（报价）文件做辅助说明的资料及证明材料

附1-1：

# 中小企业声明函（货物）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司_____（公司名称或联合体名称）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。

供应商名称：_____（全称并加盖电子公章）

日期：　　年　月　日

说明：

1.[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。

2.本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：**工业**；中小企业划分见“关于印发中小企业划型标准规定的通知”（工信部联企业〔2011〕300 号）。

3.标的名称填写产品清单里面的产品名称，要与采购文件中的采购清单一一对应；

4.成交供应商享受中小企业扶持政策的，随成交结果公开成交供应商的《中小企业声明函》。供应商提供的《中小企业声明函》内容不实的，属于提供虚假材料谋取中标、成交，按照有关法律法规规定处理。

5.该声明函供应商可根据实际情况填写，若不提供中小企业声明函的，将不能享受政府采购扶持小微企业的政策。

附1-2：

# 残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部民政部中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的 通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合/不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。

供应商名称：_____（全称并加盖电子公章）

日　　期：　　年　　月　　日

注：如不是残疾人福利性单位，响应文件中无需附此声明函

附1-3：

# 监狱企业证明文件

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

注：如不是监狱企业，响应文件中无需附此证明文件。

附3：

# 关于符合本国产品标准的声明函

本公司（单位）郑重声明，根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34 号）的规定，本公司（单位）提供的以下产品属于本国产品。具体情况如下：

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

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

……

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

公司（单位）名称：_____（全称并加盖电子公章）

日期：　　年　　月　日

注：

1.产品如有型号，请在“产品名称 ”栏一并填写。

2.生产厂名与厂址应与生产厂营业执照载明的相关信息保持一致。

3.该产品的中国境内生产的组件成本占比相关要求实施前，“规定比例 ”栏可不填，下同。

4.该产品的关键组件要求实施前，“关键组件 ”栏可不填，下同。

5.该产品的关键工序要求实施前，“关键工序 ”栏可不填，下同。

6.供应商应当结合“五： 1.产品（货物）说明一览表 ”相关信息进行填写。

# 八、服务方案

（包括但不限于供货安装实施方案、培训方案、售后运维方案等）