

台前县职业高中实训设备采购项目第二标包

公开招标文件

采购项目编号：台财招标采购-2024-7

采 购 人：台前县职业高中

采购代理机构：华新项目管理集团有限公司

日 期：2024 年 09 月

目 录

第一章 招标公告.....	- 1 -
第二章 投标人须知.....	- 4 -
第三章 资格审查、符合性审查和评标方法.....	- 25 -
第四章 合同条款及格式.....	- 34 -
第五章 采购需求.....	- 40 -
第六章 投标文件格式.....	- 109 -
第七章 政府采购政策.....	- 125 -

第一章 招标公告

台前县职业高中实训设备采购项目公开招标公告

一、采购项目名称：台前县职业高中实训设备采购项目

二、采购项目编号：台财招标采购-2024-7

三、项目预算金额（最高限价）：3200000元（其中第一标包：1756382元；第二标包：502200元；第三标包：109440元；第四标包：565000元；第五标包：266978元）

四、采购项目需要落实的政府采购政策：

1、为促进中小企业发展，根据《中华人民共和国政府采购法实施条例》“第六条”、《政府采购促进中小企业发展管理办法》的通知（财库〔2020〕46号）文件及《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）文件规定，给予小微企业供应商的投标报价20%的扣除，用扣除后的投标报价参与评审，中小企业划型标准见《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），供应商提供《中小企业声明函》。（格式见招标文件附件）。

2、监狱企业视同中小型企业，享受中小型企业同等政策待遇。监狱企业参加政府采购活动时，应当提供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。

3、没有提供《中小企业声明函》的供应商将被视为不接受投标总价的扣除，用原投标总价参与评审。政府强制采购节能产品强制采购、节能产品及环境标志产品优先采购。

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

五、采购需求：

5.1采购内容：第一标包：台前县职业高中新能源实训室设备采购；第二标包：台前县职业高中电工电子实训室设备采购；第三标包：台前县职业高中服装设计实训室设备采购；第四标包：台前县职业高中报告厅桌椅采购；第五标包：台前县职业高中数字媒体实训室设备采购。

5.2采购货物技术性能指标：详见第五章采购需求；

5.3采购范围：采购货物的供货、运输、保险、装卸、安装、检测、调试、试运行、验收交付、培训、技术支持、售后保修及相关伴随服务；

5.4资金来源：财政资金；

5.5交货期：合同生效后30日历天内完成供货、安装、调试并验收合格；

5.6交货地点：采购人指定地点；

5.7质量要求：符合招标文件要求且达到国家相关规范规定的合格标准；

5.8质保期：1年；

5.9标包划分：本次采购共划分为五个标包。

5.10是否专门面向中小企业：否。

六、供应商资格要求：

6.1基本资格条件：供应商应符合《中华人民共和国政府采购法》第22条规定：

- (1) 具有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) 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，在经营活动中没有重大违法记录；
- (6) 法律、行政法规规定的其他条件。

注：投标人在投标（响应）时，按照规定提供“濮阳市政府采购供应商信用承诺书”（格式详见投标文件格式），无需再提交上述证明材料。

6.2特定资格条件：无

6.3本次招标不接受联合体投标，本次招标实行资格后审。

七、是否接受进口产品：否

八、获取招标文件：

本次采购活动通过濮阳市公共资源电子化交易平台，进行信息发布、招标文件的获取、投标文件的制作以及递交、开标、评标、结果公告实行全程电子化。

8.1 时间：公告发布之日起至投标文件递交截止时间前。

8.2 地点：濮阳市公共资源交易平台(<http://www.pyggzy.com/>)。

8.3 方式：登陆濮阳市公共资源交易平台(<http://www.pyggzy.com/>)下载招标文件。

注：本项目所有澄清、补遗、补充通知均在《河南省政府采购网》、《濮阳市政府采购网》、《濮阳市公共资源交易平台》(<http://www.pyggzy.com/>)上发布，投标人须自行查看项目进展、变更通知、澄清及回复，因投标人未及时查看而造成的后果自负。

首次进入濮阳市公共资源交易平台参加投标的供应商应首先办理供应商信用信息录入：登陆濮阳市公共资源交易平台(<http://www.pyggzy.com/>)按照《濮阳市主体库操作流程以及注册信息介绍》要求完成企业信息录入。

8.4 售价：0元。

九、投标截止时间（投标文件递交截止时间）及地点：

9.1 时间：2024年10月17日09时30分（北京时间）。

9.2 地点：濮阳市公共资源交易平台(<http://www.pyggzy.com/>)

9.3 递交方式：网上递交

十、开标时间及地点：

10.1 时间：2024年10月17日09时30分（北京时间）。

10.2 地点：濮阳市公共资源交易中心（中原路与开州路交叉口向北50米路东）

10.3 本次交易项目实行全流程电子化，投标人（供应商）不需到现场参加开标活动。实行网上开标、远程解密。各投标人（供应商）需要自备计算机且保证网络畅通，能够登录濮阳市公共资源交易平台 <http://www.pyggzy.com/>（注：使用IE11浏览器）。插入CA数字证书打开投标人界面，参加网上开标。各投标人（供应商）需通过网络密切关注项目交易全过程，所有交易环节材料均依据电子文件为准。

远程解密（解密时间自开标时间始30分钟结束），由于投标人（供应商）错过解密时间或其他自身原因导致远程解密不成功，责任均由投标人（供应商）自行承担。

十一、发布公告的媒介及招标公告期限

本次招标公告在《河南省政府采购网》、《濮阳市政府采购网》、《濮阳市公共资源交易平台》（<http://www.pyggzy.com/>）网上同时发布。

招标公告期限为五个工作日。

十二、联系方式

采购人：台前县职业高中

地 址：濮阳市台前县凤鸣路

联系人：杨怀虎

联系方式：0393-8636591

采购代理机构：华新项目管理集团有限公司

地 址：郑州市高新技术开发区公园道一号潮流茂C座

联系人：王晓阳

联系方式：13526638380

发布人：华新项目管理集团有限公司

发布时间：2024年9月26日

第二章 投标人须知

投标人须知前附表

条款号	条款名称	编列内容
1.1.2	采购人	名 称：台前县职业高中 地 址：濮阳市台前县凤鸣路 联系人：杨怀虎 联系方式：0393-8636591
1.1.3	采购代理机构	名 称：华新项目管理集团有限公司 地 址：郑州市高新技术开发区公园道一号潮流茂 C 座 联系人：王晓阳 联系方式：13526638380
1.1.4	采购项目名称	台前县职业高中实训设备采购项目
1.1.5	采购内容	第二标包：台前县职业高中电工电子实训室设备采购
1.1.6	标包划分	本次采购共划分为五个标包。
1.1.7	核心产品	高性能电工/电子/电拖技术实训考核装置
1.2.1	资金来源及比例	财政资金，100%
1.2.2	预算金额	第二标包：502200元；
1.2.3	最高限价	第二标包：502200 元。投标人的报价不得超过最高限价，否则投标文件无效。
1.3.1	采购范围	采购货物的供货、运输、保险、装卸、安装、检测、调试、试运行、验收交付、培训、技术支持、售后保修及相关伴随服务。
1.3.2	交货期	合同生效后30日历天内完成供货、安装、调试并验收合格
1.3.3	交货地点	采购人指定地点
1.3.4	质量要求	符合招标文件要求且达到国家相关规范规定的合格标准
1.3.5	质保期	1年
1.3.6	技术性能指标	详见第五章“采购需求”
1.4.1	投标人资格要求	1. 基本资格条件：供应商应符合《中华人民共和国政府采购法》第22条规定： (1) 具有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) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

		<p>(5) 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；</p> <p>(6) 法律、行政法规规定的其他条件。</p> <p>注：投标人在投标（响应）时，按照规定提供“濮阳市政府采购供应商信用承诺书”（格式详见投标文件格式），无需再提交上述证明材料。</p> <p>2. 特定资格条件：无</p> <p>3. 本次招标不接受联合体投标，本次招标实行资格后审。</p>
1.4.2	是否接受联合体投标	不接受
1.4.4	投标人不得存在的其他情形	/
1.9.1	分包	不允许
1.10.1	实质性要求和条件	带“*”号条款；投标无效条款；招标文件中用“拒绝”、“不（予）接受”、“不得”、“不允许”、“否决”等文字规定的条款；法律、法规、规章的相关规定。
1.10.3	技术支持资料	/
1.10.4	偏差	<p>实质性要求和条件不允许偏差，其他条款允许偏差。</p> <p>允许偏差范围：详见采购需求</p> <p>最高项数：__/_项</p>
1.11.1	采购进口产品	本采购项目拒绝进口产品参加投标
1.11.2	是否提供产品销售授权书	不需要
2.1	构成招标文件的其他资料	/
2.2.2	招标文件澄清或者修改发出的形式	在原公告发布媒体上发布澄清或修改公告，投标人在投标截止时间前须自行查看，因投标人未及时查看而造成的后果自负；
2.2.3	确认收到招标文件澄清或者修改	投标人在投标截止时间前须自行查看在原公告发布媒体上发布的澄清或修改公告，因投标人未及时查看而造成的后果自负；
2.3.2	质疑招标文件	时间：应当在收到招标文件之日或者招标文件公告期限届满之日起7个工作日内提出。
3.1.1	构成投标文件的其他资料	<p>形式：按照交易中心相关具体要求执行。</p> <p>根据招标文件要求需要附的其它资料。</p>
3.2.5	投标报价的其他要求	<p>报价包括：</p> <p>1、所投货物的供货、运输、保险、装卸、安装、检测、调试、试运行、验收交付、培训、技术支持、售后保修及相关伴随服务等全部价款及其相关税款；</p> <p>2、采购需求要求的其他内容。</p>

3.3.1	投标有效期	90日历天
3.4.1	投标保证金	是否要求投标人递交投标保证金：不要求
3.4.4	其他可以不予退还投标保证金的情形	/
3.5	资格审查资料的特殊要求	无
3.5.2	近年财务状况的年份要求	2022年以来任意一年
3.6.1	是否允许递交备选投标方案	不允许
3.7.3	投标文件所附证书证件要求	投标文件全部采用电子文档，投标文件所附证书证件均为原件扫描件。投标文件所附证明材料的扫描件，应清晰可辨、内容完整。
3.7.3	投标文件签字或盖章要求	所有要求投标人加盖公章的地方都应用投标人单位的 CA 密匙盖电子签章；所有要求法定代表人或其委托代理人签字或盖章的地方都应用法定代表人或其委托代理人的 CA 密匙盖电子签章，如投标人的法定代表人或委托代理人未办理 CA 密匙的，投标人须将要求法定代表人或其委托代理人签字或盖章的地方用法定代表人或委托代理人签字或盖章后的扫描图片替换到相应格式中。
4.1.1	投标文件加密要求	加密的电子投标文件为公共资源交易中心网站提供的“投标文件制作工具”软件制作生成的加密版投标文件。
4.2.1	投标截止时间	2024年10月17日09时30分（北京时间）
4.2.3	投标文件是否退还	否
5.2	开标程序	本项目采用“远程不见面”开标方式，开标程序按交易中心系统要求进行。
7.1.1	评标委员会的组建	评标委员会构成：5人，其中采购人代表1人，评审专家4人； 评审专家确定方式：从政府采购评审专家库中随机抽取
7.3.2	评标委员会推荐中标候选人的人数	3人
8.1	是否授权评标委员会确定中标人	否
8.4.1	履约保证金	是否要求中标人提交履约保证金：不要求
10	是否采用电子招标投标	是，具体要求： （1）本次交易项目实行全流程电子化，投标人（供应商）不需到现场参加开标活动。实行网上开标、远程解密。各投标人（供应商）需要（注：使用IE11浏览器）插入CA数字证书打开投标人界面，参加网上开标。各投标人（供应商）需通

		<p>过网络密切关注项目交易全过程，所有交易环节材料均依据电子文件为准，须自备计算机且保证网络畅通，能够登录濮阳市公共资源交易平台http://www.pyggzy.com/。</p> <p>远程解密（解密时间自开标时间始30分钟结束），由于投标人（供应商）错过解密时间或其他自身原因导致远程解密不成功，责任均由投标人（供应商）自行承担。</p> <p>（2）投标文件全部采用电子文档（.GEF格式），电子投标文件在网上进行上传。在投标文件递交截止时间前，投标人（供应商）登陆交易平台后，将已固化加密的电子投标文件通过网上递交的方式在投标专区自行递交，并确保递交成功（为保证文件正常递交，请投标人错峰上传，投标文件制作详细操作可参“濮阳市公共资源交易平台http://www.pyggzy.com/”办事服务—操作指南-投标文件制作操作指南）。投标人在投标截止时间前应自行在濮阳市公共资源交易平台主体诚信库内添加并提交发布与投标活动相关的资质、业绩、人员等内容，以便评委会查看核对。</p> <p>注：为保证投标文件按照招标文件规定时间顺利递交，请供应商事先熟悉网上投标程序。</p>
11	需要补充的其他内容	
11.1	政府采购合同融资政策	<p>河南省政府采购合同融资政策告知函</p> <p>各投标人：</p> <p>欢迎贵公司参与河南省政府采购活动！</p> <p>政府采购合同融资是河南省财政厅支持中小微企业发展，针对参与政府采购活动的投标人融资难、融资贵问题推出的一项融资政策。贵公司若成为本次政府采购项目的中标成交投标人，可持政府采购合同向金融机构申请贷款，无需抵押、担保，融资机构将根据《河南省政府采购合同融资工作实施方案》（豫财购〔2017〕10号），按照双方自愿的原则提供便捷、优惠的贷款服务。</p> <p>贷款渠道和提供贷款的金融机构，可在河南省政府采购网“河南省政府采购合同融资平台”查询联系。</p>
11.2	专门面向中小企业采购	本项目或相关采购包是否专门面向中小企业采购：否
11.3	本项目对应的中小企业划分标准所属行业	工业
11.4	享受扶持政策获得政府采购合同的要求	*依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业，否则投标文件无效。

11.5	招标代理服务费	1、本项目招标代理服务费根据河南省招标代理服务收费指导意见（豫招协会（2023）002 号文）收费标准计取，由中标人支付； 2、交纳时间：领取《中标通知书》时交纳。
11.6	其他	招标文件内容前后不一致的以投标人须知前附表为准，投标人须知前附表没有的以最后内容为准。

1. 总则

1.1 采购项目概况

1.1.1 本采购项目已经政府采购主管部门批准，根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》等有关法律、法规和规章的规定，现对本项目进行公开招标。

1.1.2 采购人：见投标人须知前附表。

1.1.3 采购代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 采购项目名称：见投标人须知前附表。

***1.1.5 采购内容：见投标人须知前附表。**

1.1.6 标包划分：见投标人须知前附表。

1.1.7 核心产品：见投标人须知前附表。

1.2 资金来源和预算金额

1.2.1 资金来源及比例：见投标人须知前附表。

1.2.2 预算金额：见投标人须知前附表。

***1.2.3 最高限价：见投标人须知前附表。**

1.3 采购范围、交货期、交货地点和技术性能指标

***1.3.1 采购范围：见投标人须知前附表。**

***1.3.2 交货期：见投标人须知前附表。**

***1.3.3 交货地点：见投标人须知前附表。**

***1.3.4 质量要求：见投标人须知前附表。**

***1.3.5 质保期：见投标人须知前附表。**

1.3.6 技术性能指标：见投标人须知前附表。

***1.4 投标人资格要求**

1.4.1 投标人的资格要求见投标人须知前附表；

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

（1）联合体各方应按招标文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务，

并承诺就中标项目向采购人承担连带责任；

(2) 两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个投标人的身份共同参加政府采购活动的，应当对所有联合体成员进行信用记录查询，联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。

1.4.3根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》(财库[2016]125号)和豫财购【2016】15号的规定，对列入“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)的“失信被执行人”、“重大税收违法案件当事人名单”或“中国政府采购”网站(www.ccgp.gov.cn)的“政府采购严重违法失信行为记录名单”的投标人，将拒绝其参加政府采购活动。

1.4.4 投标人不得存在下列情形之一：

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

(2) 为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加该项目的其他采购活动。

(3) 法律法规或投标人须知前附表规定的其他情形。

1.5 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.6 保密

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，否则应承担相应的法律责任。

1.7 语言文字

招标投标文件使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

1.9 分包

1.9.1 投标人根据招标文件的规定和采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的，应符合投标人须知前附表规定的分包内容、分包金额和资质要求等限制性条件，并应当在投标文件中载明分包承担主体，*分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包。*除投标人须知前附表规定的非主体、非关键性工作外，其他工作不得分包。

*1.9.2 中标人不得向他人转让中标项目，接受分包的人不得再次分包。中标人应当就分包项目向

采购人负责，接受分包的人就分包项目承担连带责任。

1.10 响应和偏差

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

1.10.2 投标人应根据招标文件的要求提供详细技术响应方案及售后服务方案等内容以对招标文件作出响应。

***1.10.3** 投标文件中应针对采购需求中列明需要提供证明资料的技术参数提供技术支持资料。

***1.10.4** 投标人须知前附表规定了可以偏差的范围和最高偏差项数的，偏差应当符合投标人须知前附表规定的偏差范围和最高项数，超出偏差范围和最高偏差项数的投标将被否决。

1.10.5 投标文件对招标文件的全部偏差，均应在投标文件的商务和技术偏差表中列明，除列明的内容外，视为投标人响应招标文件的全部要求。

1.11 采购进口产品

1.11.1 除投标人须知前附表另有规定外，本采购项目拒绝进口产品参加投标。

1.11.2 本章第 1.11.1 款规定同意购买进口产品的，不限制满足招标文件要求的国内产品参与投标竞争。参加投标产品为进口产品的，应按投标人须知前附表规定提供产品销售授权书。

1.11.3 本章第 1.11.1 款规定允许采购进口产品时，中标人应保证负责办理所投进口产品的合法报关手续并进入中国关境内，保证在供货验收时提供办理进口产品业务的合法手续和证明材料。

***1.12 政府强制采购节能产品**

计算机设备、激光打印机、针式打印机、液晶显示器、制冷空调设备（不含冷却塔）、镇流器、空调机、电热水器、普通照明用双端荧光灯、电视设备、视频设备、便器、水嘴等属于节能产品政府采购品目清单中的强制采购产品（以最新发布清单为准），投标产品中含有以上货物的，必须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，否则投标文件将被否决。

2. 招标文件

2.1 招标文件的组成

本招标文件包括：

- （1）招标公告；
- （2）投标人须知；

- (3) 资格审查、符合性审查和评标方法;
- (4) 合同条款及格式;
- (5) 采购需求;
- (6) 投标文件格式;
- (7) 政府采购政策;
- (8) 投标人须知前附表规定的其他资料。

根据本章第 2.2 款对招标文件所作的澄清或者修改，构成招标文件的组成部分。

2.2 招标文件的澄清或者修改

2.2.1 采购人或者采购代理机构可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改。

2.2.2 澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者采购代理机构应当在投标截止时间至少15日前，以投标人须知前附表规定的形式发给所有获取招标文件的潜在投标人，不足15日的，采购人或者采购代理机构应当顺延提交投标文件的截止时间。

2.2.3 投标人在收到澄清或者修改后，应按投标人须知前附表规定的时间和形式通知采购人或者采购代理机构，确认已收到该澄清。

2.3 招标文件的质疑

2.3.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向采购人或者采购代理机构提出，以便补齐。

2.3.2 投标人认为招标文件使自己的权益受到损害的，应按投标人须知前附表规定的时间和形式向采购人或者采购代理机构提出质疑。

3. 投标文件

3.1 投标文件的组成

3.1.1 投标文件应包括下列内容：

- (1) 投标函及开标一览表;
- (2) 法定代表人（单位负责人）身份证明或授权委托书;
- (3) 商务和技术偏差表;
- (4) 分项报价表;
- (5) 资格审查资料;
- (6) 投标货物技术性能指标的详细描述;

- (7) 详细技术响应方案及售后服务方案；
- (8) 享受政府采购政策扶持的证明材料（如有时提供）；
- (9) 投标人须知前附表要求的其他资料。

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

3.2 投标报价

3.2.1 投标报价应包括国家规定的税金。投标人应按第六章“投标文件格式”的要求在投标函及开标一览表中进行报价并填写分项报价表。

3.2.2 投标人应充分了解该项目的总体情况以及影响投标报价的其他要素。

3.2.3 投标报价为各分项报价金额之和，投标报价与分项报价的合价不一致的，应以各分项合价累计数为准，修正投标报价；如分项报价中存在缺漏项，则视为缺漏项价格已包含在其他分项报价之中。投标人在投标截止时间前修改投标函及开标一览表中的投标报价总额，应同时修改投标文件“分项报价表”中的相应报价。此修改须符合本章第 4.3 款的有关要求。

***3.2.4 投标报价不得超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价，否则投标无效。**

3.2.5 投标报价的其他要求见投标人须知前附表。

3.3 投标有效期

3.3.1 除投标人须知前附表另有规定外，投标有效期为 90 天。投标有效期从提交投标文件的截止之日起算。投标文件中承诺的投标有效期应当不少于招标文件中载明的投标有效期。

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

3.3.3 出现特殊情况需要延长投标有效期的，采购人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。投标人应予以书面答复，同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改其投标文件；投标人拒绝延长的，有权收回其投标保证金。

3.4 投标保证金：无

3.5 资格审查资料（适用于未进行资格预审的）

除投标人须知前附表另有规定外，投标人应按下列规定提供资格审查资料，以证明其满足本章第 1.4 款规定的资格条件和要求。

3.5.1 “投标人基本情况表”应附投标人营业执照或事业单位法人证书、自然人的身份证明（自然人投标时）、其他组织的相关证明等。

3.5.2 “财务状况报告”应提供经审计的财务报告或其基本开户银行出具的资信证明的复印件。具

体年份要求见投标人须知前附表，投标人的成立时间少于投标人须知前附表规定年份的，应提供成立以来的财务报告。

3.5.3依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料（提供近半年中任意一个月依法缴纳税收和社会保障资金的记录）。

3.5.4具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料。

3.5.5参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明。

3.5.6国家企业信用信息公示系统（网址<http://www.gsxt.gov.cn/>）投标人信息查询，附企业股东及出资信息（显示股东认缴出资额）、主要人员信息网页截图（以上两项也可以是企业信用信息公示报告相关内容截图）。

3.5.7投标申请人未参与本项目的整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务书面声明（格式自拟）。

3.5.8满足投标人须知第1.4.1项要求的“特定资格要求”的相关证明材料。

3.5.9投标人须知前附表规定接受联合体投标的，本章第 3.5.1 项至第 3.5.8项规定的表格和资料应包括联合体各方相关情况。

3.6 备选投标方案

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

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

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

3.7 投标文件的编制

3.7.1 投标文件应按第六章“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为投标文件的组成部分。

3.7.2 投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应。投标文件在满足招标文件实质性要求的基础上，可以提出比招标文件要求更有利于采购人的承诺。

3.7.3 投标文件全部采用电子文档，除投标人须知前附表另有规定外，投标文件所附证书证件均为原件扫描件，并采用单位和个人数字证书，按招标文件要求在相应位置加盖电子印章。由投标人的法定代表人（单位负责人）签字或加盖电子印章的，应附法定代表人（单位负责人）身份证明，由代理人签字或加盖电子印章的，应附由法定代表人（单位负责人）签署的授权委托书。签字或盖章的具体要求见

投标人须知前附表。

3.7.4 投标人根据招标文件的规定和采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包。

4. 投标

4.1 投标文件的密封和标记

4.1.1 投标人应当按照招标文件和电子招标投标交易平台的要求加密投标文件，具体要求见投标人须知前附表。

4.1.2 投标文件封套上应写明的内容见投标人须知前附表。

***4.1.3 未按本章第 4.1.1 项要求密封的投标文件，采购人将拒绝接收。**

4.2 投标文件的递交

4.2.1 投标人应在投标人须知前附表规定的投标截止时间前递交投标文件。

4.2.2 投标人通过下载招标文件的电子招标投标交易平台递交电子投标文件。

4.2.3 除投标人须知前附表另有规定外，投标人所递交的投标文件不予退还。

4.2.4 投标人完成电子投标文件上传后，电子招标投标交易平台即时向投标人发出递交回执通知。递交时间以递交回执通知载明的传输完成时间为准。

***4.2.5 逾期送达的投标文件，电子招标投标交易平台将予以拒收。**

4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件，但应以书面形式通知采购人。

4.3.2 投标人修改或撤回已递交投标文件的通知，应按照本章第 3.7.3 项的要求加盖电子印章。电子招标投标交易平台收到通知后，即时向投标人发出确认回执通知。

4.3.3 投标人撤回投标文件的，采购人自收到投标人书面撤回通知之日起 5 日内退还已收取的投标保证金。

4.3.4 修改的内容为投标文件的组成部分。修改的投标文件应按照本章第 3 条、第 4 条的规定进行编制、密封、标记和递交，并标明“修改”字样。

5. 开标

5.1 开标

采购人在本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间（开标时间），通过电子招标投标交易平台公开开标，邀请投标人参加。评标委员会成员不得参加开标活动。

投标人未参加开标的，视同认可开标结果。

投标人不足3家的，不得开标。

5.2 开标程序

按投标人须知前附表规定。

5.3 开标疑义

投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应当场提出询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对投标人代表提出的询问或者回避申请应当及时处理。

6. 资格审查、符合性审查

*6.1 资格审查



6.1.1 公开招标采购项目开标结束后，采购人或者采购代理机构应当依法对投标人的资格进行审查。

6.1.2 合格投标人不足3家的，不得评标。

6.1.3 资格审查标准见第三章。

6.1.4 投标人信用记录查询

根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125号）和豫财购【2016】15号的规定，采购人或采购代理机构应当在投标人递交投标文件或响应文件时查询投标人信用记录。查询时将查询网页、内容进行截图或拍照，以作证据留存，截图或拍照内容要完整清晰。对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的投标人，采购人、采购代理机构应当拒绝其参加政府采购活动。

查询渠道：失信被执行人和重大税收违法案件当事人名单（查询网址“信用中国”网（ www.creditchina.gov.cn））、政府采购严重违法失信行为记录名单（查询网址“中国政府采购”网（ www.ccgp.gov.cn））。

***6.2 符合性审查**

评标委员会应当对符合资格的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。

符合性审查标准见第三章。

7、评标

7.1 评标委员会

7.1.1 评标由采购人依法组建的评标委员会负责。评标委员会由采购人代表，以及有关技术、经济等方面的专家组成。评标委员会成员人数以及技术、经济等方面专家的确定方式见投标人须知前附表。

7.1.2 评标中因评标委员会成员缺席、回避或者健康等特殊原因导致评标委员会组成不符合本办法规定的，采购人或者采购代理机构应当依法补足后继续评标。被更换的评标委员会成员所作出的评标意见无效。

无法及时补足评标委员会成员的，采购人或者采购代理机构应当停止评标活动，封存所有投标文件和开标、评标资料，依法重新组建评标委员会进行评标。原评标委员会所作出的评标意见无效。

采购人或者采购代理机构应当将变更、重新组建评标委员会的情况予以记录，并随采购文件一并存档。

7.1.3 评标委员会成员名单在评标结果公告前应当保密。

7.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

7.3 评标

7.3.1 评标委员会应当按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。招标文件没有规定的评标方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

7.3.2 评标时，评标委员会各成员应当独立对每个投标人的投标文件进行评价，并汇总每个投标人的得分。

评标完成后，评标委员会应当向采购人提交书面评标报告和中标候选人名单。评标委员会推荐中标候选人的人数见投标人须知前附表。

7.3.3 评标委员会负责具体评标事务，并独立履行下列职责：

- （一）审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求；
- （二）要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；
- （三）对投标文件进行比较和评价；
- （四）确定中标候选人名单，以及根据采购人委托直接确定中标人；
- （五）向采购人、采购代理机构或者有关部门报告评标中发现的违法行为。

7.4 废标

招标采购中，出现下列情形之一的，应予废标：

- （一）符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质响应的投标人不足三家的；
- （二）出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- （三）投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；
- （四）因重大变故，采购任务取消的。

废标后，采购人应当将废标理由通知所有投标人。

8. 合同授予

8.1 定标

按照投标人须知前附表的规定，采购人或采购人授权的评标委员会依法确定中标人。

中标或者成交投标人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中标或者成交候选人名单排序，确定下一候选人为中标或者成交投标人，也可以重新开展政府采购活动。

8.2 中标、成交结果公告

采购代理机构应当自评审结束之日起2个工作日内将评审报告送交采购人。采购人应当自收到评审报告之日起5个工作日内在评审报告推荐的中标或者成交候选人中按顺序确定中标或者成交投标人。

采购人或者采购代理机构应当自中标、成交投标人确定之日起2个工作日内，发出中标、成交通知书，并在原招标公告发布媒体上公告中标、成交结果。

中标公告期限为1个工作日。

8.3 中标通知

在公告中标结果的同时，采购人或者采购代理机构应当向中标人发出中标通知书；

8.4 履约保证金：无

8.5 签订合同

8.5.1 采购人应当自中标通知书发出之日起30日内，按照招标文件和中标人投标文件的规定，与中标人签订书面合同。***所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标人投标文件作实质性修改。**

8.5.2 采购人不得向中标人提出任何不合理的要求作为签订合同的条件。

8.5.3 中标人无正当理由拒签合同，在签订合同时向采购人提出附加条件，或者不按照招标文件要求提交履约保证金的，采购人有权取消其中标资格，其投标保证金不予退还；给采购人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

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

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

8.6 采购资金的支付

采购人应当按照政府采购合同规定，及时向中标或者成交投标人支付采购资金。

政府采购项目资金支付程序，按照国家有关财政资金支付管理的规定执行。

8.7 履约验收

采购人或者采购代理机构应当按照采购合同规定的技术、服务等要求组织对投标人履约的验收，并出具验收书。验收书应当包括每一项技术、服务等要求的履约情况。大型或者复杂的项目，应当邀请国家认可的质量检测机构参加验收。

***凡是列入国家强制性产品认证目录的产品（以国家认监委公布的最新目录为准），供货时必须提供相关证明材料，认证机构应以国家认监委公布的《承担强制性产品认证工作的认证机构及其业务范围》名单为准，否则视为产品不合格，采购人将拒绝支付货款。具体规定详见：《强制性产品认证管理规定》（总局令第117号）；《市场监管总局关于调整完善强制性产品认证目录和实施要求的公告》（2019年第44号）；《强制性产品认证目录》（以国家认监委公布的最新目录为准）；《适用强制性产品认证自我声明评价方式的产品清单》。以上文件以最新发布为准。**

*8.8 中标无效

***投标人有下列情形之一的，中标、成交无效：**

- （1）提供虚假材料谋取中标的；
- （2）采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人的；

- (3) 与采购人、其他投标人或者采购代理机构恶意串通的；
- (4) 向采购人、采购代理机构行贿或者提供其他不正当利益的；
- (5) 在招标采购过程中与采购人进行协商谈判的；
- (6) 向评标委员会、竞争性谈判小组或者询价小组成员行贿或者提供其他不正当利益。

在此情况下，报经同级政府采购管理部门批准，可将合同授予下一顺位中标候选人，或者重新组织采购。

9. 纪律和监督

9.1 对采购人的纪律要求

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

***9.2 对投标人的纪律要求**

投标人不得相互串通投标或者与采购人串通投标，不得向采购人或者评标委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标；投标人不得以任何方式干扰、影响评标工作。

9.3 评标委员会成员不得有以下行为：

- (一) 确定参与评标至评标结束前私自接触投标人；
- (二) 接受投标人提出的与投标文件不一致的澄清或者说明，87号令第五十一条规定的情形除外；
- (三) 违反评标纪律发表倾向性意见或者征询采购人的倾向性意见；
- (四) 对需要专业判断的主观评审因素协商评分；
- (五) 在评标过程中擅离职守，影响评标程序正常进行的；
- (六) 评标委员会成员收受他人的财物或者其他好处；
- (七) 使用招标文件没有规定的评审因素和标准进行评标。
- (八) **泄露评审文件、评审情况和评审中获悉的商业秘密。**
- (九) 记录、复制或者带走任何评标资料；
- (十) 其他不遵守评标纪律的行为。

评标委员会成员有前款第一至七项行为之一的，其评审意见无效，并不得获取评审劳务报酬和报销异地评审差旅费。

9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅自离职守，影响评标程序正常进行。

9.5 回避要求

在政府采购活动中，采购人员、评标委员会及相关人员与投标人有下列利害关系之一的，应当回避：

- （一）参加采购活动前3年内与投标人存在劳动关系；
- （二）参加采购活动前3年内担任投标人的董事、监事；
- （三）参加采购活动前3年内是投标人的控股股东或者实际控制人；
- （四）与投标人的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；
- （五）与投标人有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

投标人认为采购人员及相关人员与其他投标人有利害关系的，可以向采购人或者采购代理机构书面提出回避申请，并说明理由。采购人或者采购代理机构应当及时询问被申请回避人员，有利害关系的被申请回避人员应当回避。

9.6 疑问和质疑

投标人对政府采购活动事项有疑问的，可以向采购代理机构提出询问，采购代理机构应当及时作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。

投标人认为招标文件、招标过程和中标、成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，以书面形式向采购代理机构提出质疑。

10. 是否采用电子招标投标

本采购项目是否采用电子招标投标方式，见投标人须知前附表。

11. 需要补充的其他内容

需要补充的其他内容：见投标人须知前附表。

附件一：问题澄清通知

问题澄清通知

(编号：_____)

_____ (投标人名称)：

评标委员会对你方的投标文件进行了仔细的审查，现需你方对下列问题以书面形式予以澄清、说明或补正：

1.

2.

.....

请将上述问题的澄清、说明或补正于_____年_____月_____日_____时前递交至

_____ (详细地址)或传真至_____ (传真号码)或

通过下载招标文件的电子招标交易平台上传。采用传真方式的，应在_____年_____月

_____日_____时将原件递交至_____ (详细地址)。

评标委员会授权的采购人或采购代理机构：_____ (签字或盖章)

_____年_____月_____日

附件二：问题的澄清

问题的澄清

(编号：_____)

评标委员会：

问题澄清通知（编号：_____）已收悉，现澄清、说明或补正如下：

- 1.
- 2.
-

上述问题澄清、说明或补正，不改变我方投标文件的实质性内容，构成我方投标文件的组成部分。

投标人：_____（盖单位章）

法定代表人（单位负责人）或其委托代理人：_____（签字）

_____年_____月_____日

附件三：确认通知

确认通知

_____（采购人名称）：

你方于_____年_____月_____日发出的_____（项目名称）货物采购招标关于招
标文件的澄清/修改的通知，我方已于_____年_____月_____日收到。

特此确认。

投标人：_____（盖单位章）

法定代表人（单位负责人）或委托代理人：_____（签字）

_____年_____月_____日

第三章 资格审查、符合性审查和评标方法

一、资格审查

*采购人或者采购代理机构按资格审查标准对投标人的资格进行审查，有一项不符合审查标准的，则资格审查不合格，其投标将被否决。

资格审查标准

序号	审查因素	资格审查标准	资格审查内容及要求	备注
1	独立承担民事责任的能力	具有独立承担民事责任的能力	投标人是企业（包括合伙企业），应提供在工商部门注册的有效“企业法人营业执照”或“营业执照”；投标人是事业单位，应提供有效的“事业单位法人证书”；投标人是非企业专业服务机构的，应提供执业许可证等证明文件；投标人是个体工商户，应提供有效的“个体工商户营业执照”；投标人是自然人，应提供有效的自然人身份证明。	
2	商业信誉和财务会计制度	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	提供2022年以来任意一年经审计的财务报告或其基本开户银行出具的资信证明的复印件。投标人的成立时间少于投标人须知前附表规定年份的，应提供成立以来的财务报告。	
3	履约能力	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力	提供具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面声明（格式自拟）。	
4	依法缴纳税收和社会保障资金	有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	提供近半年中任意一个月依法缴纳税收和社会保障资金的证明。依法免税或不需要缴纳社会保障资金的投标人，应提供相应文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障资金。	
5	无重大违法记录	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	提供投标申请人参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明（格式自拟）。	
6	投标人不得存在的情形	6.1 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动。	附国家企业信用信息公示系统（网址 http://www.gsxt.gov.cn/ ）公示的企业股东及出资信息（显示股东认缴出资额）、主要人员信息网页截图（以上两项也可以是企业信用信息公示报告相关内容截图）	

		6.2 为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加该项目的其他采购活动。	投标文件中附投标申请人未参与本项目的整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务书面声明（格式自拟）。	
7	信用记录	对列入“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）的“失信被执行人”、“重大税收违法案件当事人名单”或“中国政府采购”网站（www.ccgp.gov.cn）的“政府采购严重违法失信行为记录名单”的投标人，将拒绝其参加政府采购活动	采购人或采购代理机构应当在投标人递交投标文件或响应文件时查询投标人信用记录。查询时将查询网页、内容进行截图或拍照，以作证据留存，截图或拍照内容要完整清晰。	
<p>注：供应商在递交投标文件时，按照濮财购【2022】9号文规定提供濮阳市政府采购供应商信用承诺书，无需提交上述资格审查表中1至5项要求的证明材料。</p> <p>供应商在中标后，应将上述要求由信用承诺书替代的证明材料提交采购人、代理机构核验。经核验无误后，由采购人、代理机构发出中标通知书。</p>				

二、符合性审查

*评标委员会对符合资格的投标人的投标文件按照符合性审查标准进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。符合性审查有一项不符合审查标准的，评标委员会应当否决其投标。

符合性审查标准

序号	审查因素	审查标准
1	投标函、开标一览表及签字盖章	有法定代表人（单位负责人）或其委托代理人签字或加盖单位章。由法定代表人（单位负责人）签字的，应附法定代表人（单位负责人）身份证明，由代理人签字的，应附授权委托书，身份证明或授权委托书应符合第六章“投标文件格式”的规定
2	投标报价	符合第二章“投标人须知”第 3.2 款规定
3	投标范围	符合第二章“投标人须知”第 1.3.1 项规定
4	交货期	符合第二章“投标人须知”第 1.3.2 项规定
5	交货地点	符合第二章“投标人须知”第 1.3.3 项规定
6	质量要求	符合第二章“投标人须知”第 1.3.4 项规定
7	质保期	符合第二章“投标人须知”第 1.3.5 项规定
8	技术性能指标	符合第五章“采购需求”中的实质性要求和条件
9	投标有效期	符合第二章“投标人须知”第 3.3.1 项规定
10	权利义务	符合第二章“投标人须知”第 1.10.1 项规定和第四章“合同条款及格式”中的实质性要求和条件
11	投标货物及技术服务和质保期服务	符合第五章“采购需求”中的实质性要求和条件
12	技术支持资料	符合第二章“投标人须知”第 1.10.3 项规定
13	政府强制采购节能产品	采购货物属于节能产品政府采购品目清单中强制采购产品的，拟供货物必须具有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。
14	附加条件	投标文件不得含有采购人不能接受的附加条件
15	进口产品	符合第二章“投标人须知”第 1.11.1、1.11.2 项规定

三、评标方法

1. 评标方法（综合评分法）

评标委员会应当按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。

本次评标采用综合评分法。综合评分法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。

评标委员会按照本章规定的评标方法和标准进行打分。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。

2. 评标标准

2.1 分值构成与评分标准

详见评标分值构成与评分标准表

2.2关于小微企业、监狱企业、残疾人福利性单位产品价格扣除

根据财政部、工信部关于印发《政府采购促进中小企业发展管理办法》的通知（财库〔2020〕46号）文件及《国务院关于印发扎实稳住经济一揽子政策措施的通知》（国发〔2022〕12号）和财政部《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）规定：

2.2.1对于经主管预算单位统筹后未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，应当对符合本办法规定的小微企业报价给予10%—20%的扣除，用扣除后的价格参加评审，**本项目的扣除比例为20%**；

2.2.2接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额30%以上的，应当对联合体或者大中型企业的报价给予4%—6%的扣除，用扣除后的价格参加评审；本项目不接受联合体投标，不允许分包；

2.2.3关于监狱企业：视同小微企业。须提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件，否则不考虑价格扣除。

2.2.4关于残疾人福利性单位：视同小微企业。须提供完整的“残疾人福利性单位声明函”，否则在价格评审时不予考虑价格扣除。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

2.2.5中小企业参加政府采购活动，应当出具规定的《中小企业声明函》（格式见附件），否则不得享受中小企业扶持政策。

2.2.6依据《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）第四条第二款：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。

2.2.7投标人必须根据划型规定对照所投产品制造商情况进行中、小、微企业划型，如实填写《中小企业声明函》，所投产品制造商不属于中、小微、企业的，可以不提供《中小企业声明函》，不享受扶持政策。

2.2.8成交供应商享受规定的中小企业扶持政策的，代理机构将随成交结果公开成交供应商的《中小企业声明函》，接受社会公众监督。成交供应商提供声明函内容不实的，属于提供虚假材料谋取成交，依照《中华人民共和国政府采购法》等国家有关规定追究相应责任。

3. 评标程序

***3.1投标人有以下情形之一的，评标委员会应当否决其投标：**

3.1.1投标文件没有对招标文件的实质性要求和条件作出响应，或者对招标文件的偏差超出招标文件规定的偏差范围或最高项数；

3.1.2有串通投标、弄虚作假、行贿等违法行为。

***3.2有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：**

3.2.1不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；

3.2.2不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

3.2.3不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

3.2.4不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

3.2.5不同投标人的投标文件相互混装；

3.2.6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；

3.2.7公共资源交易平台开评标系统雷同性分析中显示不同投标人的投标文件制作机器码相同的。

3.3投标报价的修正

投标文件报价出现前后不一致的，除招标文件另有规定外，按照下列规定修正：

3.3.1投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；

3.3.2大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

3.3.3单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；

3.3.4总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。***修正后的报价按照本节第3.3款的规定经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。**

3.3.5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。

3.4 投标文件的澄清

3.4.1对于投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正。

3.4.2 投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。

3.4.3投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

3.4.4评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

3.5 对投标文件评价

3.5.1 评标委员会各成员应当独立对每个投标人的投标文件进行评价，按本节第 2.1 款规定的评标分值构成与评分标准进行打分，并汇总每个投标人的得分。

3.5.2 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

3.5.3 投标人最终得分为所有评委打分的算术平均值。

***3.5.4 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。**

3.6 相同品牌产品投标的规定

3.6.1采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品的不同投标人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标委员会按照招标文件规定的方式确定一个参加评标的投标人，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他投标无效。**

3.6.2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、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，报价最低的同品牌投标人获得中标人推荐资格，报价也相同或者招标文件未规定的采

取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

3.6.3非单一产品采购项目，采购人应当根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定核心产品，并在招标文件中载明。多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按前两款规定处理。

3.7 评标结果

3.7.1 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，并标明排序。

3.7.2 评标结果汇总完成后，除下列情形外，任何人不得修改评标结果：

- (1) 分值汇总计算错误的；
- (2) 分项评分超出评分标准范围的；
- (3) 评标委员会成员对客观评审因素评分不一致的；
- (4) 经评标委员会认定评分畸高、畸低的。

评标报告签署前，经复核发现存在以上情形之一的，评标委员会应当当场修改评标结果，并在评标报告中记载；评标报告签署后，采购人或者采购代理机构发现存在以上情形之一的，应当组织原评标委员会进行重新评审，重新评审改变评标结果的，书面报告本级财政部门。

3.7.3评标委员会完成评标后，根据全体评标成员签字的原始评标记录和评标结果编写评标报告。

3.7.4评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则作出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

评标分值构成与评分标准表

	评分因素	评分标准
投标报价 (30分)	价格扣除	投标人符合小微企业、监狱企业、残疾人福利性单位政策扶持规定的，按本节第 2.2 项规定进行价格扣除，用扣除后的价格参与投标报价评审。
	投标报价得分 <u>30</u> 分	报价得分采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按下列公式计算： 投标报价得分=（评标基准价/投标报价）× <u>30</u> %×100
技术部分 (35分)	技术指标性能指标 响应情况 (35 分)	投标货物技术性能指标完全符合招标文件要求的得 35 分。 标注★的技术参数为本次招标实质性要求和条件，不允许负偏离，非标注★的技术参数为产品通用要求，每一条不满足扣 1 分，扣完为止。
综合部分 (35分)	供货、安装调试方案 (10 分)	依据投标人所提供项目供货、安装调试方案的进行综合评审： 1. 供货、安装调试方案内容完整、准确详实、全面合理、逻辑清晰、可行性程度高的得 10 分； 2. 供货、安装调试方案内容完整、准确、全面、可行性程度一般的得 7 分； 3. 供货、安装调试方案不全、缺少基本内容、无针对性的得 4 分； 4. 投标人未提供供货、安装调试方案的得 0 分。
	产品质量保证措施 (10 分)	依据投标人所提供产品质量保证措施进行综合评审： 1. 产品质量保证措施合理，内容可行性强，得 10 分； 2. 产品质量保证措施较合理，可操作性较强，得 7 分； 3. 产品质量保证措施一般，基本满足采购要求，得 4 分； 4. 投标人未提供产品质量保证措施的得 0 分。
	培训方案 (8 分)	依据投标人所提供培训方案进行综合评审： 1. 培训方案详细、内容全面符合项目实际情况的，得 8 分； 2. 培训方案比较详细、内容符合项目实际情况的，得 5 分； 3. 培训方案不详细或不符合本项目实际情况的，得 3 分。 4. 投标人未提供培训方案的得 0 分。

		<p>依据投标人所提供售后服务方案进行综合评审：</p> <p>1. 具有完善的售后服务体系和人员保障机制，有详细的故障快速解决方案、流程，有专门的售后服务沟通渠道及沟通团队，响应、解决问题时间短，能提供高效、便利的服务，得 7 分；</p> <p>2. 提供了与售后服务要求相对应的解决方案，可以较好的为项目后期实施提供保障，有专门的技术服务团队，得 5 分；</p> <p>3. 提供了与售后服务要求相对应的解决方案，基本可以为项目后期的实施提供保障，有专门的技术服务团队，得 3 分；</p> <p>4. 投标人未提供售后服务方案的得 0 分。</p>
	售后服务（7 分）	

第四章 合同条款及格式

甲方（全称）：_____

乙方（全称）：_____

根据《中华人民共和国民法典》及有关法律、法规规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方就项目及有关事宜协商一致，共同达成如下协议：

第一条 合同文件

下列与本次采购活动有关的文件及附件是本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力，这些文件包括但不限于：

1. (××号) 招标采购文件
2. 投标文件
3. 乙方在投标时的书面承诺
4. (××号) 中标通知书
5. 合同补充条款或说明
6. 保密协议或条款
7. 相关附件、图纸

第二条 合同标的

乙方根据甲方需求提供下列货物，货物名称、规格及数量，备件、易损件和专用工具等（详见《供货明细一览表》）。

第三条 合同总价款

1. 本合同项下货物总价款：¥ _____ 元。大写：_____ 元。
2. 分项价款在《供货一览表》中有明确规定。
3. 本合同总价款包括货物、软件、标准附件、备品备件、专用工具、图纸资料、技术服务，包装、运输、装卸、保险、税金，货到就位以及安装、调试、培训、保修等验收合格之前和质保期内的售后服务一切税金和费用。
4. 本合同执行期间合同总价款不变。

第四条 双方一般权利和义务

1. 甲方的义务

1.1 委托工作的具体范围和内容：_____；

1.2 甲方应按约定的时间和要求完成下列工作：

- (1) 向乙方提供保证履行合同所需的全部资料的时间：合同签订后_____个工作日内。
- (2) 向乙方提供保证履行合同顺利完成的条件：_____。
- (3) 需要与第三方协调的工作：_____。

1.3甲方有义务保守履约合同过程中有关的商业秘密。

2. 乙方的义务

2.1乙方应按约定的时间和要求完全下列工作：

(1) 保证履行合同的内容和时间：_____。

(2) 为甲方提供的为保证履行合同的相关咨询服务：_____。

(3) 应尽的其他义务：_____。

2.2乙方有义务保守履约合同过程中有关的商业秘密。

3. 甲方的权利

3.1按合同约定，接收项目成果；

3.2向乙方询问履行合同工作进展情况和相关内容或提出不违反法律、行政法规的建议；

3.3与乙方协商，建议更换其不称职的工作人员；

3.4本合同履行期间，由于乙方不履行合同约定的内容，给甲方造成损失或影响工作正常进行的，甲方有权终止本合同，并依法向乙方追索经济赔偿，直至追究法律责任；

3.5甲方有权利对乙方在合同履行期间的行为进行监督。

4. 乙方的权利

4.1按合同约定收取报酬；

4.2对履行合同中应由甲方做出的决定，乙方有权提出建议；

4.3当甲方提供的资料不足或不明确时，有权要求甲方补足资料或作出明确的答复；

4.4拒绝甲方提出的违反法律、行政法规的要求，并向甲方作出解释。

第五条 质量保证

1. 乙方应保证甲方在使用该货物或其任何一部分时不受第三方提出侵犯其专利权、版权、商标权或其他权利的起诉。一旦出现侵权，索赔或诉讼，乙方应承担全部责任。

2. 乙方保证货物是全新的、未使用过的，完全符合国家规范及甲乙双方确认的投标文件、本合同关于货物数量、质量的要求。货物符合实行国家“三包”规定的，应执行“三包”规定。

本项目质保期_____年，保修期_____年。

3. 乙方提交的货物应符合投标文件中所记载的详细配置、技术参数、参数及性能，并应附有此类货物完整、详细的技术资料和说明文件。

4. 乙方提交的货物必须按照招标文件的要求和中标人投标文件的承诺，以约定标准进行制造、安装；采购的进口产品应执行原产地国家有关部门最新颁布的相应正式标准并提供国家商检、海关报关等手续。

5. 乙方应保证将货物按照国家或专业标准包装、确保货物安全无损运抵合同规定的交货地点，并进行安装、试运行。

6、乙方保证货物不存在危及人身及财产安全的产品缺陷，否则应承担全部法律责任。

第六条 付款方式

1. 本合同项下所有款项均以人民币支付。

2. 乙方向甲方提交下列文件材料，经甲方审核无误后支付采购价款：

(1) 经甲方确认的发票；

(2) 经甲乙双方确认签署的《验收报告》（或按项目进度阶段性《验收报告》）；

(3) 其他材料。

3. 款项的支付进度以招标采购文件的有关规定为准。如招标采购文件未作特别规定，则付款进度按如下约定履行：

合同签订生效，且具备供货条件后_____个工作日内，采购人支付合同总金额的____%作为预付款，货到安装调试合格后支付至合同总价款的_____%，全部设备验收合格后支付至工总价款的_____%，余款_____%作为质量保证金于货物或系统运行满_____月（年）后，并经甲乙双方复验合格后的日内付清。

第七条 交货和验收

1. 交货时间：_____。

交货地点：_____。

安装调试时间：_____。

2. 乙方应对提供的货物作出全面自查和整理，并列出清单，作为甲方验收和使用的技术条件依据，清单应随提供的验收资料交给甲方。

3. 乙方提供的货物应包括本合同“第一条 合同文件”规定的全部货物及其附（辅）件、资料。

4. 甲方应当在到货后的_____个工作日内对货物进行验收。货物验收时，甲乙双方必须同时在场，双方共同确认货物与本合同规定的生产厂家产地、品牌、规格型号、数量、质量、技术参数和性能等是否一致。乙方所交付的货物不符合合同规定的，甲方有权拒收。乙方应及时按本合同规定和甲方要求免费对拒收货物采取更换或其他必要的补救措施，直至验收合格，方视为乙方按本合同规定完成交货。验收合格的，由双方共同签署《验收报告》。

5. 需要乙方对货物（包括软件）或系统进行安装调试的，甲乙双方应在货物安装调试完毕后的_____个工作日内进行运行效果验收。在验收之前，乙方需提前提交相应的调试计划（包括调试程序、环境、内容和检验标准、调试时间安排等）供甲方确认，乙方还应对所有检验验收调试的结果、步骤、原始数据等作妥善记录。如甲方要求，乙方应将记录提供给甲方。调试检验出现全部或部分未达到本合同所约定的技术指标，甲方有权选择下列任一处理方式：

a. 重新调试直至合格为止；

b. 要求乙方对货物进行免费更换，然后重新调试直至合格为止。甲方因乙方原因所产生的所有费用均由乙方负担。

6. 验收合格的，由双方共同签署《验收报告》。

7. 甲方可以视项目规模或复杂情况聘请专业人员参与验收，大型或复杂项目，以及特种货物应当邀请国家认可的第三方质量检测机构参与验收。

8. 货物验收包括：货物包装是否完好，产地生产厂家名称、品牌、型号、规格、数量、外观质量、配置、内在质量，以及调试运行是否达到“第一条合同文件”规定的效果。乙方应将所提供货物的装箱清单、产品合格证、甲方手册、原厂保修卡、随机资料及备品备件、易损件、专用工具等交付给甲方；乙方不能完整交付货物、附（辅）件和资料的，视为未按合同约定交货，乙方负责补齐，因此导致逾期交付的，由乙方承担相关的违约责任。

9. 货物达不到本合同“第一条合同文件”规定的数量、质量要求和运行效果，甲方有权拒收，并可以解除合同；由此引起甲方损失及赔偿责任由乙方承担。

10. 如果合同双方对《验收报告》有分歧，双方须于出现分歧后_____天内给对方书面声明，以陈述己方的理由及要求，并附有关证据。分歧应通过协商解决。

11. 商品包装和快递包装应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》和《快递包装政府采购需求标准（试行）》规定，商品的包装和快递包装验收标准应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》和《快递包装政府采购需求标准（试行）》规定，并提供相关的检测报告。

第八条 项目管理服务

乙方应指定不少于一人全权全程负责本项目的商务服务，以及货物安装、调试、咨询、培训和售后等技术服务工作。

项目负责人姓名：_____； 联系电话：_____。

第九条 售后服务

1. 质量保证期为自货物通过最终验收之日起_____个月。若国家有明确规定的质量保证期高于此质量保证期的，执行国家规定。

2. 在货物质保期内，乙方应对由于设计、工艺、质量（含环保节能要求）、材料和的缺陷而发生的任何不足或故障负责，并解决存在的问题。

3. 对不符合本合同第四条规定要求的货物应立即进行调换，调换本身并不影响甲方就其损失向乙方索赔的权利。

4. 货物安装调试完成后，乙方应继续向甲方提供良好的技术支持。应当由专门队伍从事此项工作，并提供全天候的热线技术支持服务，应当对甲方所反映的任何问题在_____日（小时）之内做出及时响应，在_____日（小时）之内赶到现场实地解决问题。若问题、故障在检修_____工作日（小时）后仍无法解决，乙方应在_____日（小时）内免费提供不低于故障货物规格型号档次的备用货物供甲方使用，直至故障货物修复。

5. 乙方应当建立健全售后服务体系，确保货物正常运行。乙方应当遵守甲方的有关管理制度、操作规程。对于乙方违规操作造成甲方损失的，由乙方按照本合同第十二条的约定承担赔偿责任。

6. 乙方应负责货物及主要部件、配件维修更换。质保期内，乙方对货物（人为故意损坏除外）提供全

免费保修或免费更换；质保期后，收取维修成本费（备品备件乙方应以投标文件承诺的优惠价格提供）。

第十条 分包和转包

除招标采购文件事先说明、且经甲方事先书面同意外，乙方不得分包、转包其应履行的合同义务。

第十一条 合同的生效

1. 本合同经甲乙双方或授权代表签订并加盖公章或合同专用章后生效。

2. 生效后，除《中华人民共和国政府采购法》第 49 条、第 50 条第二款规定的情形外，甲乙双方不得擅自变更、中止或终止合同。

第十二条 违约责任

1. 乙方所交付的货物不符合本合同规定的，甲方有权拒收，乙方在得到甲方通知之日起_____个工作日内采取补救措施，逾期仍未采取有效措施的，甲方有权要求乙方赔偿因此造成的损失或扣留履约保证金；同时乙方应向甲方支付合同总价_____ %的违约金。

2. 甲方无正当理由拒收货物、拒付货款的，甲方应向乙方偿付拒付货款_____ %的违约金。

3. 乙方无正当理由逾期交付货物的，每逾期 1 天，乙方向甲方偿付逾期交货部分货款总额的_____ %的违约金。如乙方逾期交货达_____ 天，甲方有权解除合同，甲方解除合同的通知自到达乙方时生效。在此情况下，乙方给甲方造成的实际损失高于违约金的，对高出违约金的部分乙方应予以赔偿。

4. 甲方未按合同规定的期限向乙方支付货款的，每逾期 1 天甲方向乙方偿付欠款总额的_____ %违约金，但累计违约金总额不超过欠款总额的_____ %。

5. 在乙方承诺的或国家规定的质量保证期内（取两者中最长的期限），如经乙方两次维修，货物仍不能达到合同约定的质量标准、运行效果的，甲方有权要求乙方更换为全新合格货物并按本条第 1 款处理，同时，乙方还须赔偿甲方因此遭受的损失。

6. 因乙方原因导致违约、本合同无法履行等情形造成甲方损失的，乙方除承担违约责任外还应支付甲方一切相关费用，包括但不限于诉讼费、保全费、鉴定费、律师费、交通费。

7. 其它未尽事宜，以《民法典》和《中华人民共和国政府采购法》等有关法律法规规定为准，无相关规定的，双方协商解决。

第十三条 不可抗力

甲、乙方中任何一方，因不可抗力不能按时或完全履行合同的，应及时通知对方，并在_____个工作日内提供相应证明。未履行完合同部分是否继续履行、如何履行等问题，可由双方初步协商，并向主管部门和政府采购管理部门报告。确定为不可抗力原因造成的损失，免于承担责任。

第十四条 争议的解决方式

1. 因货物的质量问题发生争议的，应当邀请国家认可的质量检测机构对货物质量进行鉴定。货物符合标准的，鉴定费由甲方承担；货物不符合质量标准的，鉴定费由乙方承担。

2. 在解释或者执行本合同的过程中发生争议时，双方应通过协商方式解决。

3. 经协商不能解决的争议，双方可选择以下第_____种方式解决：

①向 甲方住所地 有管辖权的法院提起诉讼；

②向_____ 仲裁委员会提出仲裁。

4.在法院审理和仲裁期间，除有争议部分外，本合同其他部分可以履行的仍应按合同条款继续履行。

第十五条 其他

符合《中华人民共和国政府采购法》第 49 条规定的，经双方协商，办理政府采购手续后，可签订补充合同，所签订的补充合同与本合同具有同等法律效力。

本合同一式_____ 份，甲、乙双方各执_____ 份。

甲 方： 乙 方：

名称：（盖章） 名称：（盖章）

地址： 地址：

法定代表人（签字）： 法定代表人（签字）：

授权代表（签字）： 授权代表（签字）：

开户银行： 开户银行：

银行帐号： 银行帐号：

时 间： 年 月 日

注：本合同格式仅供参考，具体以双方签订的正式合同为准，供需双方可根据项目特点协商增减、调整。

第五章 采购需求

第二标包：台前县职业高中电工电子实训室设备采购

序号	产品名称	技术参数	单位	数量
1	网孔型初级 维修电工实 训考核装置	<p>一、设备要求</p> <p>设备要求由钢板作制作的多功能安装板（网孔板）设备和电源装置等组成。实训时选择的各种元件、器件和部件，应能方便地安装在网孔板上。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 外型：整体尺寸 1630mm×750mm×1640mm（±5%）；</p> <p>2. 设备的材料：钣金、铝合金结构；</p> <p>3. 电源输入：三相 AC 380V ±10% 50HZ 三相五线；</p> <p>4. 固定交流输出：三相五线 380V 接插式 2 组、220V 接插式 2 组、220V 插座式 4 组</p> <p>5. 可调直流输出： 0~24V/2A 连续可调 2 组（带有电压、电流表实时监控电源变化）；</p> <p>6. 接口及仪表：电压表 2 只，时刻监控电网电压变化；</p> <p>7. 保护：熔断器作短路保护，断路器具有过载保护，漏电开关具有漏电保护功能，漏电保护动作电流≤30mA。</p> <p>三、结构要求</p> <p>设备应至少由实训屏（内置电源）、实训桌、储物柜三大部分组成。须以 30mm×30mm 成型方钢作为设备主要框架材料；实训屏、地盘采用焊接连接、关键部位采用三角筋用内六角螺钉加固连接，表面经高温喷塑处理，美观大方且有效起到防锈绝缘的作用；由两条 35mm×35mm 铝合金型材及滑槽组成网孔板固定机构；固定机构的下方是铁制双工位电源箱，每工位电源箱的布局依次为电源保护装置、电源指示装置、电源输出；实训桌桌面应采用 25mm 麻灰色高密度层压板封边特制，有效提高绝缘等级；实验桌底部装有至少 4 个导向轮，方便设备移动；</p> <p>储物柜须采用标准结构和抽屉式，左侧有 3 层抽屉，用于存放工具以及实训资料；右侧的双拉门式设计，可同时存放两块通用挂板。设备储物柜的位置可根据需要灵活调整，外形尺寸为：1300mm×</p>	台	1

	<p>600mm×510mm（±5%）。</p> <p>四、实训项目要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 照明电路安装连接实训； 2. 日光灯连接实训； 3. 单相电能表的应用； 4. 电动机点动与连续转动电路连接实训； 5. 按钮联锁的电动机正、反转电路连接实训； 6. 接触器联锁的电动机正、反转电路连接实训； 7. 接触器和按钮双重联锁的电动机正、反转电路连接实训； 8. 两地控制的电动机控制电路的安装； 9. 按钮切换的Y—△启动控制电路的连接实训； 10. 时间继电器切换的Y—△启动控制电路的连接实训； 11. 电动机往返行程控制电路连接实训； 12. 电动机顺序启动控制电路连接实训； 13. 电动机定时运转控制电路连接实训； 14. 按钮切换的双速电动机控制电路连接实训； 15. 时间继电器切换的双速电动机控制电路连接实训； <p>五、设备配置要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、电气装配实训装置实训台 1 台 2、完成以上实训的电器元件 2 套 3、实训电机 <ol style="list-style-type: none"> 1）三相异步电动机（380V，单速）：PN(W):60、nN(r/min):1400、UN(V):三相 AC 380、IN(A):0.33、连接组别：△/Y 1 台 2）三相异步电动机（380V，单速带离心开关）：PN(W):60、nN(r/min):1400、UN(V):三相 AC 380、IN(A):0.33、连接组别：△/Y 1 台 3）三相双速异步电动机：PN(W):40/25、nN(r/min):2800/1400、UN(V):三相 AC 380、IN(A):0.25/0.2、连接组别：△/2Y 1 台 4、安全连线 1 套 5、常用工具 1 套：至少包含一字螺丝刀、十字螺丝刀、斜口钳、剥线钳、压线钳、数字万用表 6、网孔板 2 块：774×580mm（±5%）；用于学生实训安装电气元 		
--	---	--	--

		件、实训内容的自主创新、实训内容扩展升级 7、实验说明书 1 套		
2	维修电工仪表照明技能考核实训装置	<p>一、技术要求</p> <p>1. 工作电源：三相四线 供电 AC 380 V/220 V 50 Hz；</p> <p>2. 外形尺寸：长（mm）×宽（mm）×高（mm）=800×600×1700（±5%）；</p> <p>3. 负荷容量：≤1kVA。</p> <p>4. 安全保护：</p> <p>1) 漏电保护动作电流：≤30mA、</p> <p>2) 漏电保护动作反应时间：≤0.1S；</p> <p>3) 要求具有过压、过流、过载、漏电保护措施，符合国家相关标准</p> <p>二、实训项目要求</p> <p>1、仪表及照明电路</p> <p>1) 住宅电气照明控制单元的安装；</p> <p>2) 多住户照明配电装置安装；</p> <p>3) 楼道照明灯具安装；</p> <p>4) 声控照明灯安装；</p> <p>5) 日光灯安装；</p> <p>6) 防爆灯具的安装；</p> <p>7) 风扇及插座的安装；</p> <p>8) 单相电度表的安装；</p> <p>9) 直接式三相有功电度表的安装；</p> <p>10) 配电流互感器的三相有功电度表的安装；</p> <p>11) 电流互感器与电流表完全星形接线测量三相电流；</p> <p>12) 电流互感器与电流表不完全星形接线测量三相电流；</p> <p>13) 一只电压表测量三相电压的接线；</p> <p>14) 单相电机的正、反转控制；</p> <p>15) 单相电机的调速控制。</p> <p>16) 日光灯电路的连接；</p> <p>17) 两只开关控制一盏灯电路的连接；</p> <p>18) 1 灯、1 插座电路的连接；</p> <p>19) 两分路照明配电板电路安装；</p> <p>20) 电流表与电流互感器 Y 连接电路的安装；</p>	台	1

	<p>21) 电流表与电流互感器 V 连接电路的安装;</p> <p>22) 三相有功电度标与互感器电路连接测量三相有功功率;</p> <p>23) 用三相电度表直接测量三相有功功率;</p> <p>24) 电压换相开关与电压表连接测量三相电压。</p> <p>2、单三相电机控制</p> <p>1) 工厂电气控制箱电路的安装;</p> <p>2) 交流异步电动机的点动控制电路连接;</p> <p>3) 交流异步电动机的单向连续转动的控制电路连接;</p> <p>4) 三相异步电动机直接起动、停车的控制电路连接;</p> <p>5) 接触器联锁的三相交流异步电动机正、反转控制电路的连接;</p> <p>6) 按钮联锁的三相交流异步电动机正、反转控制电路的连接;</p> <p>7) 按钮、接触器联锁的三相交流异步电动机正、反转控制电路的连接;</p> <p>8) 三相交流异步电动机 Y-Δ (手动切换) 启动控制电路的连接;</p> <p>9) 三相交流异步电动机 Y-Δ (时间继电器切换) 启动控制电路的连接;</p> <p>10) 三相交流异步电动机反接制动控制电路的连接;</p> <p>11) 多台 (3 台及以下) 电动机的顺序控制电路的连接</p> <p>12) 电动机的往返行程控制电路的连接;</p> <p>13) 双速电动机调速控制电路的连接;</p> <p>14) 简单的继电器程序控制电路连接;</p> <p>15) 普通车床控制电路的连接;</p> <p>16) 电动葫芦控制电路的连接。</p> <p>17) 三相交流异步电动机既能点动, 又能连续转动的控制电路连接;</p> <p>18) 两地控制电路的连接;</p> <p>19) 双重联锁的正反转控制电路的连接;</p> <p>20) 按钮切换的双速电动机调速控制电路的连接;</p> <p>21) 时间继电器切换的双速电动机调速控制电路的连接;</p> <p>22) 半波整流能耗制动控制电路的连接;</p> <p>23) 速度继电器配合的反接制动控制电路的连接;</p> <p>三、设备要求</p> <p>1、要求仪表及照明电路与单三相电机控制实训考核设备须以标准</p>		
--	--	--	--

	<p>的配电柜为主柜，合理利用柜体的双面空间，科学地布置电器及配套实验器材，面板应装有电流、电压表及操作按钮，内部应装有完成照明电路和电动机控制电路所需要的各种低压电器，至少包含漏电断路器、熔断丝、电流互感器、接触器、中间继电器、热继电器、行程开关按钮、信号灯、转换开关、电压表、电流表以及电度表等。</p> <p>2、要求配备漏电保护、过载和电路保护，保障人身安全和设备使用安全。</p> <p>四、设备配置要求</p> <p>1、实训考核设备元件配置</p> <p>1) 电控柜 1 台：尺寸：800×600×1700 mm（±5%）；</p> <p>2) 材料：1.5mm 厚度的冷轧钢板</p> <p>2、具体配置要求</p> <p>1. 仪表及照明电路元件要求</p> <p>1) 单相漏电开关 1 只</p> <p>2) 单相电度表 1 只</p> <p>3) 漏电断路器 1 只</p> <p>4) 日光灯套件 1 套</p> <p>5) 调光开关 1 只</p> <p>6) 触摸式开关 1 只</p> <p>7) 声控式开关 1 只</p> <p>8) 单相插座 2 只</p> <p>9) 单相熔断器 2 只</p> <p>10) 灯座 7 只 7</p> <p>11) 防爆灯 1 只 1</p> <p>12) 风扇小电机 1 只 1</p> <p>13) 电机电容 1 只</p> <p>14) 接线端子排 1 只：12 个端子</p> <p>15) 接线端子排 5 只：6 个端子</p> <p>16) 接线端子排 18 只：3 个端子</p> <p>2. 单三相电机控制元件要求</p> <p>1) 单相电容运行异步电动机 1 只</p> <p>2) 指示灯 9 只</p>		
--	---	--	--

		3) 带灯按钮 8 只 4) 万能转换开关 1 只 5) 电压表 2 只 6) 电流表 2 只 7) 热继电器 3 只 8) 三相电度表 1 只 9) 电流互感器 3 只 10) 交流接触器 6 只 11) 中间继电器 2 只 12) 控制变压器 1 只 13) 三相漏电开关 1 只 14) 三相空气开关 1 只 15) 三相电动机 2 只 16) 三相双速电机 1 只 17) 行程开关 6 只 18) 整流桥 2 只 19) 时间继电器 2 只 20) 单相熔断器 2 只 21) 杆式电阻 3 只 22) 接线端子排 6 只：20 个端子 23) 接线端子排 13 只：12 个端子 24) 接线端子排 10 只：6 个端子 25) 接线端子排 4 只：3 个端子 26) 电线 1 卷 27) 三相熔断器 2 个 28) 线绕电阻 3 个		
3	电机/变压器维修检测维修实训装置	<p>一、设备整体要求</p> <p>1. 设备要求采用隔离变压器浮地式供电，具有漏电保护、短路保护，可确保使用安全。</p> <p>2. 设备要求为基于模块化的通用性产品，可以根据学校的需要在此基础上添加相关单元模块就能完成相关实训项目，同时还可以进行实训考核的目的，具有通用性和增值性。</p> <p>二、设备技术要求</p>	台	1

	<p>1. 工作电源：三相 AC 380V\pm10% 50 Hz</p> <p>2. 外形尺寸：1300\times750\times1150mm（\pm5%）</p> <p>3. 整机功率：\leq1.5KVA</p> <p>4. 环境温度：$-5^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$；相对湿度：$\leq$ 90%</p> <p>5. 安全保护措施：实验台桌面要求采用高绝缘、高强度、耐高温的高密度板。设备整体要求具有接地保护、漏电保护功能，安全性符合相关的国家标准。</p> <p style="text-align: center;">三、设备功能要求</p> <p style="text-align: center;">1、电源控制屏</p> <p>1. 交流电源：</p> <p>要求提供三相 0\sim450V 可调交流电源，同时可得到单相 0\sim250V 可调交流电源（采用三相联轴自偶调压器功率 1.5KVA、0\sim450V），电源输出设有过流保护装置，当相间、线间过流或短路均能自动保护并记录告警次数，配有三只指针式交流电压表，同过开关切换，可指示三相电网电压和调压器输出电压。</p> <p>要求可兼顾电机启动电流和短路保护的要求：即采用延时告警和瞬时告警相结合的方式，延时告警是针对实验设备在继电器接触实验中，电机的启动电流较大（超过系统的容量）。因电机的启动时间不会很长，故要求系统设定的延时时间既可以保证电机的正常启动，又不会使系统长期工作在过载状态。</p> <p>2. 直流电源：</p> <p>至少包含直流可调电源 30\sim220(2A) 一组，要求带数字电压表显示，具有过载短路保护；直流电机的励磁电源 220V（0.5A）一组；可调直流电源 0\sim30(2A) 一组</p> <p>3. 测量仪表：</p> <p>至少包含数字交流电压表 1 只：测量范围 0\sim450V，三位半显示，精度 0.5 级。</p> <p>至少包含数字直流电压表 1 只：测量范围 0\sim300V，三位半显示，精度 0.5 级。</p> <p>至少包含数字直流电流表 1 只：测量范围 0\sim2000mA，三位半显示，精度 0.5 级。</p> <p>至少包含智能功率、功率因数表 3 只：可测量交流电压（范围 0-450V）、交流电流（范围 0-5A）、功率及功率因数，三位半显示，</p>		
--	---	--	--

	<p>精度 0.5 级。</p> <p>4. 至少包含负载可调电阻 $900\ \Omega$ (0.4A) *2 一组；双刀开关一组</p> <p>2、实训桌</p> <p>要求采用高绝缘高强度、耐高温防火、防水、耐磨高密度板，结构坚固，形状似长方体封闭式结构，造型美观大方；需设有抽屉、柜门，用于放置工具、存放模块及资料等。桌面要求主要用于安装电源控制屏。实训桌底部要求装有四个带刹车的万向轮，便于移动和固定。</p> <p>3、仪器仪表：1. 需至少包含 500V 等级兆欧表；2. 数字万用表。</p> <p>4、实训导线及配件</p> <p>要求采用高可靠护套结构手枪插连接线（不存在任何触电的可能），里面需采用无氧铜抽丝多股线，达到超软目的，外包丁晴聚氯乙烯绝缘层，需具有柔软、耐压高、强度大、防硬化、韧性好等优点，插头要求采用实芯铜质件外套镀轻铜弹片，接触优良。</p> <p>四、设备配置要求</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>名称</th><th>单位</th><th>数量</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>电机及变压器检修实训装置实验台</td><td>台</td><td>1</td></tr> <tr> <td>2</td><td>实验桌</td><td>张</td><td>1</td></tr> <tr> <td>3</td><td>单相电容运转异步电机（未浸漆）</td><td>只</td><td>1</td></tr> <tr> <td>4</td><td>三相鼠笼式异步电机（未浸漆）</td><td>只</td><td>1</td></tr> <tr> <td>5</td><td>单相变压器（未浸漆）</td><td>只</td><td>1</td></tr> <tr> <td>6</td><td>三相交流电机线模</td><td>套</td><td>1</td></tr> <tr> <td>7</td><td>单相交流异步电机线模</td><td>套</td><td>1</td></tr> <tr> <td>8</td><td>光电式转速表</td><td>只</td><td>1</td></tr> <tr> <td>9</td><td>实验指导书</td><td>本</td><td>1</td></tr> <tr> <td>10</td><td>学生凳</td><td>张</td><td>2</td></tr> <tr> <td>11</td><td>三爪拉马</td><td>套</td><td>1</td></tr> <tr> <td>12</td><td>压线板</td><td>把</td><td>1</td></tr> <tr> <td>13</td><td>划线板</td><td>把</td><td>1</td></tr> <tr> <td>14</td><td>兆欧表</td><td>只</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>	序号	名称	单位	数量	1	电机及变压器检修实训装置实验台	台	1	2	实验桌	张	1	3	单相电容运转异步电机（未浸漆）	只	1	4	三相鼠笼式异步电机（未浸漆）	只	1	5	单相变压器（未浸漆）	只	1	6	三相交流电机线模	套	1	7	单相交流异步电机线模	套	1	8	光电式转速表	只	1	9	实验指导书	本	1	10	学生凳	张	2	11	三爪拉马	套	1	12	压线板	把	1	13	划线板	把	1	14	兆欧表	只	1		
序号	名称	单位	数量																																																												
1	电机及变压器检修实训装置实验台	台	1																																																												
2	实验桌	张	1																																																												
3	单相电容运转异步电机（未浸漆）	只	1																																																												
4	三相鼠笼式异步电机（未浸漆）	只	1																																																												
5	单相变压器（未浸漆）	只	1																																																												
6	三相交流电机线模	套	1																																																												
7	单相交流异步电机线模	套	1																																																												
8	光电式转速表	只	1																																																												
9	实验指导书	本	1																																																												
10	学生凳	张	2																																																												
11	三爪拉马	套	1																																																												
12	压线板	把	1																																																												
13	划线板	把	1																																																												
14	兆欧表	只	1																																																												

			15	数字万用表	只	1			
			16	手摇电子计数绕线机	只	1			
			17	橡皮锤					
			18	压线钳					
			19	焊插	包	1/6			
			20	鳄鱼夹	个	10			
			21	扳手	把	1			
			22	榔头	把	1			
			23	斜口钳	把	1			
			24	剥线钳	把	1			
			25	尖嘴钳	把	1			
			26	螺丝刀	把	1			
			27	螺丝刀	把	1			
			28	美工刀刀	把	1			
			29	工具箱	个	1			
			30	安全插拔线（电工连线）	条	10			
			31	安全插拔线（电工连线）	条	10			
			32	安全插拔线（电工连线）	条	10			
			33	安全插拔线（电工连线）	条	5			
			34	保险丝	盒	0.5			
			35	保险丝	盒	0.5			
4	电工实训考核装置（双面）	<p>一、设备要求</p> <p>1. 要求该设备根据国家最新《职业标准》及劳动部颁发的“电工技术等级证”和“电工实操证”等培训、鉴定内容要求，以电工国家职业资格高级工、技师、高级技师考核内容为基础研发而成。同时该套设备遵循了培训、鉴定、竞赛相结合的原则，适用于各类职业学校、技工学校、中专学校、劳动培训及技能鉴定等单位的教学培训、实操考核、技能鉴定使用，也适用于机电类职业技能竞赛。</p> <p>2. 设备应采用模块化设计组合式运用的设计理念，包含电动拖动技术，可以扩展 PLC 控制技术、触摸屏应用技术、变频调速技术、伺服驱动技术、步进驱动技术等培训及鉴定内容。</p>						台	1

		<p>二、设备技术要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 工作电源： AC380V±10% 50Hz。 2. 额定功率： ≤1.5kW。 3. 设备尺寸： 长×宽×高=800mm×800mm×1940mm。（±5%） 4. 安全保护功能： 要求具有漏电保护、过流保护、短路保护、接地保护。 <p>三、设备功能与结构要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 要求设备以网孔架为基础实训单元，仿真企业真实环境，可开展教学实训。 2. 设备应采用 A，B 双面实训方式，工作面至少由电源模块、电力拖动挂板、电动机组、电力拖动实训套件组成。 <p>工作面实训区</p> <p>1. 电源模块</p> <ol style="list-style-type: none"> （1）功能： 为实训任务提供各种电源，要求具有漏电保护、过流保护、短路保护、接地保护等。 （2）尺寸： 宽 718*深 98*高 158mm （允许相差 5%左右）。 （3）结构： 应由箱体和面板组成，采用 Q235 冷轧钢板折弯后焊接而成，表面静电喷塑处理。 （4）直流电源： DC24V/6.5A，带短路保护及自动恢复功能。 （5）两组交流电源输出；AC380V、AC220V，采用安全端子及螺钉端子两种输出方式，方便不同方式接线。 （6）电源输出区域设计有透明安全防护罩，提高用电的安全性。防护罩开合角度不低于 110 度，出线孔为拱门型设计。 <p>2. 电力拖动挂板</p> <p>电力拖动挂板应采用万能网孔板开放式设计，自由组合的思路，学员根据实训项目的要求，选取器件、组合成相应的实训电路，完成电力拖动线路安装、接线、调试及工艺整理，满足实训教学、鉴定培训及职业竞赛的需要。</p> <p>3. 电动机组</p> <ol style="list-style-type: none"> （1）功能： 底板应采用 Q235 冷轧钢板折弯后焊接而成，表面静电喷塑处理，底板安装有三相异步电动机及双速电动机，电动机引线采用高绝缘性安全型接线柱引出，便于学员接线。装有两个黑色铸铝拉手，方便搬运。在设备中作为电路负载模块使用。 		
--	--	--	--	--

		<p>(2) 尺寸：宽 600*深 260*高 160mm（允许相差%5 左右）。</p> <p>(3) 三相异步电动机：380V 60W 0.39/0.66A(0.67A) 1400r/min。</p> <p>(4) 双速电机：380V 40/25W 0.25/0.2A 2800/1400r/min。</p> <p>4. 电力拖动实训套件</p> <p>实训套件至少包含剩余电流动作断路器、小型断路器、交流接触器、辅助触头、中间继电器、熔体、熔断器座、时间继电器、时间继电器、热过载继电器、行程开关、自复平头按钮、蘑菇头式按钮、按钮盒等元器件。</p> <p>四、设备配置详细要求</p> <table><tr><th>序号</th><th>设备名称</th><th>参数要求</th><th>数量</th></tr><tr><td>1</td><td>主体平台</td><td>1. 整体尺寸：长×宽×高=800mm×800mm×1940mm（±5%） 2. 网孔板尺寸：宽 718*深 40*高 1490mm（±5%） 3. 要求平台采用立式结构开放式设计，主体采用 40*80 型材做骨架，周边采用 Q235 冷轧钢板做封板，表面静电喷塑处理，整机既坚固耐用，又美观大方。底部装有带脚垫万向轮，万向轮移动时用，可调脚固定时用，移动固定两相宜。顶部安装电源模块，中部为实训区域，依据任务安装不同挂板。</td><td>1 套</td></tr><tr><td>2</td><td>电源模块</td><td>1. 功能：为实训任务提供各种电源，要求具有漏电保护、过流保护、短路保护、接地保护等。 2. 尺寸：宽 718*深 98*高 158mm（±5%） 3. 结构：应由箱体和面板组成，采用 Q235 冷轧钢板折弯后焊接而成，表面静电喷塑处理。 4. 直流电源：DC24V/6.5A，带短路保护及自动恢复功能； 5. 两组交流电源输出；AC380V、AC220V，采</td><td>2 套</td></tr></table>	序号	设备名称	参数要求	数量	1	主体平台	1. 整体尺寸：长×宽×高=800mm×800mm×1940mm（±5%） 2. 网孔板尺寸：宽 718*深 40*高 1490mm（±5%） 3. 要求平台采用立式结构开放式设计，主体采用 40*80 型材做骨架，周边采用 Q235 冷轧钢板做封板，表面静电喷塑处理，整机既坚固耐用，又美观大方。底部装有带脚垫万向轮，万向轮移动时用，可调脚固定时用，移动固定两相宜。顶部安装电源模块，中部为实训区域，依据任务安装不同挂板。	1 套	2	电源模块	1. 功能：为实训任务提供各种电源，要求具有漏电保护、过流保护、短路保护、接地保护等。 2. 尺寸：宽 718*深 98*高 158mm（±5%） 3. 结构：应由箱体和面板组成，采用 Q235 冷轧钢板折弯后焊接而成，表面静电喷塑处理。 4. 直流电源：DC24V/6.5A，带短路保护及自动恢复功能； 5. 两组交流电源输出；AC380V、AC220V，采	2 套		
序号	设备名称	参数要求	数量													
1	主体平台	1. 整体尺寸：长×宽×高=800mm×800mm×1940mm（±5%） 2. 网孔板尺寸：宽 718*深 40*高 1490mm（±5%） 3. 要求平台采用立式结构开放式设计，主体采用 40*80 型材做骨架，周边采用 Q235 冷轧钢板做封板，表面静电喷塑处理，整机既坚固耐用，又美观大方。底部装有带脚垫万向轮，万向轮移动时用，可调脚固定时用，移动固定两相宜。顶部安装电源模块，中部为实训区域，依据任务安装不同挂板。	1 套													
2	电源模块	1. 功能：为实训任务提供各种电源，要求具有漏电保护、过流保护、短路保护、接地保护等。 2. 尺寸：宽 718*深 98*高 158mm（±5%） 3. 结构：应由箱体和面板组成，采用 Q235 冷轧钢板折弯后焊接而成，表面静电喷塑处理。 4. 直流电源：DC24V/6.5A，带短路保护及自动恢复功能； 5. 两组交流电源输出；AC380V、AC220V，采	2 套													

				用安全端子及螺钉端子两种输出方式，方便不同方式接线。			
		3	电力拖动挂板	功能：应采用万能网孔板开放式设计，自由组合的思路，平台配套电力拖动实训套件箱，学员根据实训项目的要求，选取器件、组合成相应的实训电路，完成电力拖动线路安装、接线、调试及工艺整理实训；	2 套		
		4	电动机组	1. 三相异步电动机（单速）3 台：380V 60W 0.39/0.66A(0.67A) 1400r/min。 2. 三相异步电动机（离心）1 台：380V；60W 3. 三相异步电动机（双速）1 台：380V 40/25W 0.25/0.2A 2800/1400r/min。	2 套		
		5	电力拖动实训	至少包含剩余电流动作断路器、小型断路器、交流接触器、辅助触头、中间继电器、熔体、熔断器座、时间继电器、热过载继电器、行程开关、自复平头按钮、蘑菇头式按钮、按钮盒等元器件。	2 套		
		6	实训工具	至少包含数字万用表、一字螺丝刀、十字螺丝刀、斜口钳、剥线钳、压线钳、工具箱	1 套		
		7	电气类安全教育仿真软件	★要求以 Flash 动画与虚拟仿真相结合，应能够使学生掌握电气类实训室各种安全操作规程、用电安全内容至少要包含“安全用电概述”、“基础知识”、“用电事故预防”、“触电急救”。基础知识至少应包含“电流对人体效应”、“电击伤害影响因素”、“人体触电的方式”、“安全用电标志”、“安全用电”；用电事故预防至少应包含“电的危害”、“如何预防电气事故”、“电气火灾和爆炸预防”、“用电设备安全管理”；触电急救至少应包含“脱离电源”、“现场急救”、“急救案例”。			

				投标文件内提供该软件的彩色截图。			
		8	安全连 线	1000mm 黄绿红各 6 条，黑 2 条； 600mm 黄绿红各 4 条；蓝 2 条；黑 6 条	1 套		
5	高性能初级 维修电工及 技能培训考 核装置	<p style="text-align: center;">一、设备技术要求</p> <p>1. 工作电源：三相五线 供电 AC 380 V ±10% 50 Hz；最大功率：≤500W；</p> <p>2. 电网电压指示：设有三相电压指示灯，可分别指示电网输入的三相线电压；</p> <p>3. 实训装置外形尺寸：长×宽×高=约（1300mm×800mm×1000mm）±10mm</p> <p>4. 工位提供安全型插孔三相电源输出，单相电源输出采用插板；</p> <p>5. 安全保护措施：要求具有接地保护、短路、过载、漏电保护功能，安全符合相关的国家标准。漏电保护动作电流：≤30mA、≤0.1S；设置有一个总电源开关，具有漏电保护功能，当漏电电流达30mA 时，保护装置动作，为工位单独提供三相四线交流电源输出；设有急停按钮，按下立即切断三相电源输出；</p> <p>6. 环保要求：材料要求选用符合国家相关环保标准。</p> <p style="text-align: center;">二、设备功能要求</p> <p>1. 实训装置为要求单工位设计。左边为实训电源台部分，右侧为实操平台部分。一体化设计，结构新颖。</p> <p>2. 电源输出须采用安全插座加插座形式输出，最大限度为用户提供安全与便利。</p> <p>3. 实训装置要求电源部分、实操部分、储物部分组成：桌面设计高度≥750mm 符合人体工程学，满足绝大部分使用者的使用体验，底部装有≥4 个万向福马轮，方便移动和固定。</p> <p>（1）电源部分：配备刷卡去电功能，提供实训交流电源 AC 380V、220V，直流电源 DC 0-24V 可调，DC±5V；DC±12V；。</p> <p>（2）操作部分：由一块≥700X600mm 的网孔板为主体，网孔板可根据用户习惯调整倾斜度，满足不同的使用习惯，网孔采用德国的先进工艺，采用改进型椭圆形孔加工，配合专用的固定胶粒，整体设计规范、合理，使各类元器件在任何角度、任何方位都能轻松装配、调整。</p>				台	1

	<p>(3) 储物部分：该部分可存放实操器件、工具等，空间利用率高，内部有隔板作为分隔区域。</p> <p>4. 要求采用了丝网印刷新工艺、钢制喷塑新工艺等工艺。</p> <p>5. 实训装置须包含实训桌、智能电源控制模块、智能监控模块、电气实训模块，满足电气专业的实训考核的要求。</p> <p style="text-align: center;">四、可完成的实训项目要求</p> <p>1、电器及其安装、检测与维修</p> <p>1) 掌握低压电器的分类和常用术语；</p> <p>2) 掌握低压熔断器的使用；</p> <p>3) 掌握低压开关的使用；</p> <p>4) 掌握主令电器的使用；</p> <p>5) 掌握接触器的使用；</p> <p>6) 掌握继电器的使用；</p> <p>2、用电气线路安装</p> <p>1) 掌握导线路径工艺排排版；</p> <p>2) 掌握端子间的导线束的捆扎；</p> <p>3) 掌握导线间的端子压接工艺；</p> <p>4) 掌握导线入线槽的工艺；</p> <p>3、电机基本控制线路及其安装、调试与维修</p> <p>1) 掌握三相笼型异步电动机的手动正转控制线路；</p> <p>2) 掌握三相笼型异步电动机的点动正转控制线路；</p> <p>3) 掌握三相笼型异步电动机的自锁正转控制线路；</p> <p>4) 掌握三相笼型异步电动机的连续与点动混合正转控制线路；</p> <p>5) 掌握三相笼型异步电动机的正反转控制线路；</p> <p>6) 掌握三相笼型异步电动机的位置控制与自动往返控制线路；</p> <p>7) 掌握三相笼型异步电动机的顺序控制线路；</p> <p>8) 掌握三相笼型异步电动机的多地控制线路；</p> <p>9) 掌握三相笼型异步电动机的 Y—Δ 降压启动控制线路；</p> <p>10) 掌握三相笼型异步电动机的反接制动控制线路；</p> <p>11) 掌握三相绕线转子异步电动机的控制线路；</p> <p>12) 掌握电动机的控制、保护与选择；</p> <p>13) 掌握电气控制线路设计基础；</p> <p style="text-align: center;">五、设备配置要求</p>		
--	---	--	--

序号	名称	单位	数量	备注
1	电气技术考核实训装置	台	1	尺寸：长×宽×高=约（1300mm×800mm×1000mm）±10mm 工位提供安全型插孔三相电源输出， 单相电源输出采用插板
2	配电及照明电路实训板	块	1	至少包含单相电度表、剩余电流动作断路器、空气开关、螺口灯座、螺口灯泡、五孔带开关插座、五孔不带开关插座、双控开关、零线排、地线排、接线端子排等
3	电力拖动实训挂板	块	1	至少包含空气开关、交流接触器、热继电器、时间继电器、按钮盒子、行程开关、端子排、线槽、控制变压器、辅助锄头等
4	工具	套	1	至少包含一字螺丝刀、十字螺丝刀、一字螺丝刀、十字螺丝刀、尖嘴钳、剥线钳、镊子、斜口钳、电烙铁、数字万用表等
5	耗材	套	1	至少包含导线、电源线、插针、焊锡丝等
				三相异步电动机（380V，单速）

6	高性能中级 维修电工及 技能培训考 核装置	<p>一、技术指标：</p> <p>1. 外型：整体尺寸： 1755mm×750mm×1790mm（±5%）；</p> <p>2. 实训台架的材料：铝木结构；</p> <p>3. 电源：</p> <p>1) 输入：三相 AC 380V ±10% 50HZ 三相五线；</p> <p>2) 交流输出：</p> <p>固定：三相五线 380V 接插式 1 组、220V 接插式 1 组、220V 插座式 3 组、</p> <p>可调：0~220V 连续可调；（具有过流保护报警切断电源，智能化误操作记录功能）</p> <p>3) 直流输出：</p> <p>固定：励磁电源 110 V/0.5 A 1 组、+12 V/1.5A 1 组； -12V/1.5 A 1 组； +5 V/1.5A 1 组，（具有过流保护报警切断电源，智能化误操作记录功能）。</p> <p>可调：电枢电源 0~220V/1.5A 1 组（有电压表监控输出）、0~24 V 可调 2 A 1 组（有电压/电流表实施监控输出状态）；</p> <p>4. 接口及仪表：可配置答题器，具有答题功能，与教师计算机、智能考核挂板可进行智能化实训考核；</p> <p>5. 实验管理器：具有时钟、定时提醒、定时上电、定时切断电源功能。</p> <p>6. 误操作记录装置：误操作报警、记录、切断相应电源功能。</p> <p>7. 仪表/表头：</p> <p>1) 内部测量显示：指针式交流电压表 1 只、数字式直流电压表 1 只、指针式直流电压表 1 只、指针式直流电流表 1 只；实时监控所测电压/电流变化；</p> <p>2) 实训测量用：数显功率因数表 1 只、数字交流/直流电压表各 1 只、数字交流/电流表各 1 只；</p> <p>8. 整流桥：1 组。</p> <p>9. 实训用变压器：（输入）380 V/220V（输出）110 V、36 V、20 V（两组）、12 V、6.3 V；（具有过流保护报警切断电源，智能化误操作记录功能）</p> <p>10. 保护：短路保护、过载保护、欠压保护、漏电保护，漏电保护</p>	台	1

		<p>动作电流$\leq 30\text{mA}$。</p> <p>二、功能要求</p> <p>1. 总体结构</p> <p>实训台要求由实训屏（内置电源）、实训桌、实训储物柜三大部分组成。以经氧化处理的高密度材质不小于 $35\text{mm} \times 35\text{mm}$ 铝合金作为设备主要框架材料；两侧及电源箱体采用麻黑色 15mm 层压板制作；实训屏左侧为电源箱主控部分，主要用于实训台电源显示与控制，底部与左侧是电源箱的输出部分，输出外用电源为实训所用，电源箱的布局依次为电源保护装置、电源指示、控制装置、整流桥、电源输出；实训屏上部的不锈钢管材与电源箱体上的铝合金型槽组合成维修电工通用挂板固定结构；改变实训内容需要移动挂板时，可方便地在型槽中滑动，以便更好地配合实训；实训桌桌面采用不小于 25mm 麻灰色高密度层压板封边特制，有效提高绝缘等级；实验桌底部装有至少 4 个导向轮，方便实训台架移动；</p> <p>实训储物柜采用标准结构和抽屉式，左侧有 3 层抽屉，用于存放工具以及实训资料；右侧的双拉门式设计，可同时存放两块通用挂板。实训储物柜的位置可根据需要灵活调整，外形尺寸为：不小于 $1300\text{mm} \times 600\text{mm} \times 510\text{mm}$。</p> <p>2. 设备要求</p> <p>1) 设备要求以铝木为主，须根据教学和实训要求悬挂不同的挂板，能够完成教学内容广、实训项目多、灵活使用，须以实训台架为基础，挂板为配件，便于实训内容扩展、更新。</p> <p>2) 设备要求可以完成电力拖动电路连接、照明电路连接、配置的答题器、车床智能机床考核挂板配合能够实现机床智能化实训考核，故障点的产生须采用计算机网络技术，考核系统自动完成评分/恢复故障功能。</p> <p>三、实训项目要求</p> <p>1. 照明电路连接实训；</p> <p>2. 日光灯连接实训；</p> <p>3. 电动机点动与连续转动电路连接实训；</p> <p>4. 两地控制的电动机控制电路的安装；</p> <p>5. 按钮联锁的电动机正、反转电路连接实训；</p> <p>6. 接触器联锁的电动机正、反转电路连接实训；</p>		
--	--	---	--	--

		<p>7. 接触器和按钮双重联锁的电动机正、反转电路连接实训；</p> <p>8. 电动机定子绕组串联电阻启动控制电路连接实训；</p> <p>9. 按钮切换的 Y—△启动控制电路的连接实训；</p> <p>10. 时间继电器切换的 Y—△启动控制电路的连接实训；</p> <p>11. 电动机半波整流能耗制动控制电路连接实训；</p> <p>12. 电动机全波整流能耗制动控制电路连接实训；</p> <p>13. 电动机反接制动控制电路连接实训；</p> <p>14. 电动机往返行程控制电路连接实训；</p> <p>15. 电动机顺序启动控制电路连接实训；</p> <p>16. 电动机定时运转控制电路连接实训；</p> <p>17. 按钮切换的双速电动机控制电路连接实训；</p> <p>18. 时间继电器切换的双速电动机控制电路连接实训；</p> <p>19. 车床电气控制电路常见故障的检查与排除（可设 16 个故障点）：</p> <p>1. 车床电气控制电路故障现象：</p> <p>1) 全部电机均缺一相，所有控制回路失效；</p> <p>2) 主轴电机缺一相；</p> <p>3) 主轴电机缺一相；</p> <p>4) M2、M3 电机缺一相，控制回路失效；</p> <p>5) 冷却泵电机缺一相；</p> <p>6) 冷却泵电机缺一相；</p> <p>7) 刀架快速移动电机缺一相；</p> <p>8) 刀架快速移动电机缺一相；</p> <p>9) 除照明灯外，其它控制均失效；</p> <p>10) 控制回路失效；</p> <p>11) 指示灯亮，其它控制均失效；</p> <p>12) 主轴电机不能起动；</p> <p>13) 除刀架快移动控制外其它控制失效；</p> <p>14) 刀架快移电机不启动，刀架快移动失效；</p> <p>15) 机床控制均失效；</p> <p>16) 主轴电机启动，冷却泵控制失效，QS2 不起作用</p> <p>四、配套教学资源要求：</p> <p>★1、维修电工电力拖动仿真软件（投标文件须提供软件界面</p>		
--	--	--	--	--

		<p>截图不少于 3 张）：可满足学生对电气元件结构、作用、安装、接线、电路分析的多媒体教学和熟悉电气控制线路的虚拟接线实训及应知考核测试功能。电力拖动仿真软件至少应包含电拖专业里最基础、最重要的 12 种电路，分为电动机反接制动控制线路、电动机半波整流能耗制动控制线路、Y-△启动控制线路、按钮切换 Y-△启动控制线路、电动机串电阻降压启动控制线路、顺序控制线路、位置控制线路、双重联锁正反转控制线路、接触器联锁正反转控制线路、按钮联锁正反转控制线路、接触自锁正转控制线路、点动正转控制线路。每种线路分为元件结构、原理分析、实际接线、课堂练习四大模块。其中原理分析采用文字、声音、图像有机合在一起，生动形象。实际接线采用 FLASH 动画，与学生交互接线，一边原理图显示要连接的导线，一边提供元件，供学生根据原理图连接实物器件，错误连接应有相应提示。</p> <p>需满足以下功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 主界面上有元件结构、原理分析、实际接线、课堂练习四大模块。 2. 单击“元件结构”按钮可进入元件结构的认识，元件结构主界面上有 12 种电路。 3. 单击任意种控制线路按钮弹出界面，包括实物图和线路图。用鼠标指向实物图上某个电气元件时，线路图上就会自动显示与之相对应的电气元件符号。用鼠标指向实物图上的某个电气元件时，线路图上会自动用红线将该电气元件的符号画出来。 4. 单击实物图上的电气元件，就弹出该电气元件的结构图，包括作用、结构、工作原理、安装方法、选用原则、注意事项等内容。 5. 单击“电路解说”按钮，软件自动以文字和声音形式对电动机反接制动的原理的进行解说。单击“启动过程”按钮，软件自动用文字和红线在线路上进行绘制启动过程，单击“停止过程”按钮，软件自动用文字和红线在线路上进行绘制停止过程。 6. 单击任意种控制线路按钮会弹出该线路的布线原则界面，单击“对应关系”按钮会弹出该控制线路的对应关系界面，单击“主电路线路”按钮弹出主电路接线图。线路接线图及原理图可根据界面上的原理图，在界面上实物接线图上用鼠标来接线。实物接线图 	
--	--	---	--

	<p>上的箭头指向的端点表示接线的起始点。如果不会接，可以直接单击原理图下面的“示范”按钮，系统将自动连接进行示范。单击“控制电路线路”按钮弹出主电路接线图。</p> <p>7. 在主界面上单击“课题练习”弹出课题练习主界在上图中输入题目的数量，单击“进入”按钮进入课题练习进行答题并交卷评分。</p> <p>2、★机床电路仿真软件软件要求（投标文件须提供软件界面截图不少于3张）：系统包括 M7120 平面磨床电、Z3040 型摇臂钻床、6140 车床、起重机、镗床、万能外圆磨床、电动葫芦七种电路仿真。每种电路都采用 FLASH 动画技术，可以对电路上的开关进行操作，可以在每种电路上进设置故障，继电器、电动机及其它元器件运动状态可表示出来。</p> <p>五、本设备的配置要求</p> <table><tr><th>序号</th><th>名称</th><th>单位</th><th>数量</th><th>备注</th></tr><tr><td>1</td><td>实训台</td><td>台</td><td>1</td><td>带不锈钢管 长 1370mm×外径Φ25mm ×厚 1.2mm 1 条</td></tr><tr><td>2</td><td>实训单元挂板</td><td>块</td><td>1</td><td>内置 3 只大功率磁盘电阻，与其他挂板配合使用； 该单元挂板与其他挂板配合，可完成电动机定子绕组串联电阻启动，直流电动机电枢串联电阻启动等实训。</td></tr><tr><td>3</td><td>电力拖动挂板</td><td>块</td><td>1</td><td>至少包含三相漏电保护断路器 1 只、3P 熔断器 1 只、1P 熔断器 2 只、时间继电器 1 只、指示灯 3 只、交流接触器 3 只、热继电器 3 只、按钮 3 只、急停开关 1 只、端子排 21 只等；（接触器、热继电器采用施耐德）。 要求能够独立完成电动机转动方向、降压启动、电气控制等基本控制电路和自锁、联锁、时间等控制</td></tr></table>	序号	名称	单位	数量	备注	1	实训台	台	1	带不锈钢管 长 1370mm×外径Φ25mm ×厚 1.2mm 1 条	2	实训单元挂板	块	1	内置 3 只大功率磁盘电阻，与其他挂板配合使用； 该单元挂板与其他挂板配合，可完成电动机定子绕组串联电阻启动，直流电动机电枢串联电阻启动等实训。	3	电力拖动挂板	块	1	至少包含三相漏电保护断路器 1 只、3P 熔断器 1 只、1P 熔断器 2 只、时间继电器 1 只、指示灯 3 只、交流接触器 3 只、热继电器 3 只、按钮 3 只、急停开关 1 只、端子排 21 只等；（接触器、热继电器采用施耐德）。 要求能够独立完成电动机转动方向、降压启动、电气控制等基本控制电路和自锁、联锁、时间等控制		
序号	名称	单位	数量	备注																			
1	实训台	台	1	带不锈钢管 长 1370mm×外径Φ25mm ×厚 1.2mm 1 条																			
2	实训单元挂板	块	1	内置 3 只大功率磁盘电阻，与其他挂板配合使用； 该单元挂板与其他挂板配合，可完成电动机定子绕组串联电阻启动，直流电动机电枢串联电阻启动等实训。																			
3	电力拖动挂板	块	1	至少包含三相漏电保护断路器 1 只、3P 熔断器 1 只、1P 熔断器 2 只、时间继电器 1 只、指示灯 3 只、交流接触器 3 只、热继电器 3 只、按钮 3 只、急停开关 1 只、端子排 21 只等；（接触器、热继电器采用施耐德）。 要求能够独立完成电动机转动方向、降压启动、电气控制等基本控制电路和自锁、联锁、时间等控制																			

						与过载、零压、漏电、短路保护组成的电动机控制电路连接实训。也可完成电工上岗、初级、中级考核有关电动机控制电路连接的实训和考核。		
		4	电力拖动 扩展挂板	块	1	至少包含行程开关 4 只、主令开关 1 只、万能转换开关 1 只、交流接触器 1 只、热继电器 1 只、电子时间继电器 2 只、指示灯 1 只、按钮 1 只、端子排 18 只等；（接触器、继电器采用施耐德）。 要求使用能够完成电动机行程控制、断电延时控制、转换开关直接改变电机转向、电动葫芦电气电路控制等实训，也可完成电工上岗、初级、中级考核有关电动机控制电路连接的实训和考核。		
		5	照明挂板	块	1	至少包含透明式电能表 1 只、四位灯开关 1 只、启辉器 1 只、整流器 1 只、灯管 1 根、指示灯 1 只、端子排 9 只等； 要求元件经过专业定做（如：单相有功电能表采用小电流校验，使小负载的情况下能够正常工作，透明式外壳设计更直观地让学生了解内部结构和工作原理、低功率日光灯组件也是经过专门定做）；要求能够独立完成白炽灯异地控制、日光灯电路连接、电能测量实训；该挂板也可完成电工上岗、初级、中级考核有关照明电路连接的实训和考核。		
		6	LED 单答	块	1	要求与智能化实训考核挂板匹配		

			题器			单答题器 带 1 条 $\geq 2000\text{mm}$ 双 34 针排线, 用于单工位实训设备考核		
		7	CA6140 车床电路智能化实训考核挂板	块	1	<p>至少包括三相漏电保护开关 1 只、按钮 3 只、主令开关 2 只、指示灯黄 36V 1 只、绿 36V 1 只、红 36V 2 只、红 220V 1 只、熔断器 3P 2 只、熔断器 1P 2 只、交流接触器 127V 3 只、变压器 380V/127V 36V 1 只、热继电器 2 只、号码异形管 1 套、安全插座 14 只、把手 1 对、导轨 20 cm、智能考核板 1 块、线路板 1 块等</p> <p>让学生掌握让学生掌握 CA6140 车床的电气工作原理以及其排故的技能, 与答题器配合可完成智能化实训考核。</p>		
		8	实训电机	台	1	<p>M2002-A</p> <p>三相异步电动机 (380V, 单速)</p> <p>PN(W):60、</p> <p>nN(r/min):1400、</p> <p>UN(V):三相 AC 380</p> <p>IN(A):0.33、连接组别:Δ/Y</p>		
				台	1	<p>M2003-A</p> <p>三相异步电动机 (380V, 单速带离心开关)</p> <p>PN(W):60、</p> <p>nN(r/min):1400、UN(V):三相 AC 380</p> <p>IN(A):0.33、连接组别:Δ/Y</p>		
				台	1	<p>M2004-A</p> <p>三相双速异步电动机</p> <p>PN(W):40/25、</p> <p>nN(r/min):2800/1400、</p>		

						UN(V): 三 相 AC 380 IN(A): 0.25/0.2、连接组 别: $\Delta/2Y$		
		9	维修电工 电力拖动 仿真软件	套	1	可满足学生对电气元件结构、作用、安装、接线、电路分析的多媒体教学和熟悉电气控制线路的虚拟接线实训及应知考核测试功能。		
		10	智能化考核软件	套	1	具有教师把考核要求由计算机传输到智能化实训考核单元上, 并产生故障, 学生根据故障现象分析与判断并输入代码, 考核系统自动完成评分、恢复故障等功能。		
		11	机床模拟考核软件	套	1	考核软件还具有教学功能, 可介绍多种机床的工作原理、线路结构等内容。使用计算机模拟设故考核, 使学生从模拟到实物阶段性地学习, 跟容易接受。		
		12	实训用线	套	1			
		13	常用工具	套	1			
		14	辅助材料	套	1			
		15	实验说明书	套	1	指导学生实训		
7	中级维修电工实训考核 维修装置	一、技术指标: 1. 外型: 整体尺寸: 1755mm×750mm×1790mm (±5%); 2. 实训台架的材料: 铝木结构; 3. 电源: 1) 输入: 三相 AC 380V ±10% 50HZ 三相五线; 2) 交流输出: 固定: 三相五线 380V 接插式 1 组、220V 接插式 1 组、220V 插座式 3 组、 可调: 0~220V 连续可调; (具有过流保护报警切断电源, 智能化误操作记录功能)					台	1

		<p>3) 直流输出:</p> <p>固定: 励磁电源 110 V/0.5 A 1 组、+12 V/1.5A 1 组; -12V/1.5 A 1 组; +5 V/1.5A 1 组, (具有过流保护报警切断电源, 智能化误操作记录功能)。</p> <p>可调: 电枢电源 0~220V/1.5A 1 组 (有电压表监控输出)、0~24 V 可调 2 A 1 组 (有电压/电流表实施监控输出状态);</p> <p>4. 接口及仪表: 可配置答题器, 具有答题功能, 与教师计算机、智能考核挂板可进行智能化实训考核;</p> <p>5. 实验管理器: 具有时钟、定时提醒、定时上电、定时切断电源功能。</p> <p>6. 误操作记录装置: 误操作报警、记录、切断相应电源功能。</p> <p>7. 仪表/表头:</p> <p>1) 内部测量显示: 指针式交流电压表 1 只、数字式直流电压表 1 只、指针式直流电压表 1 只、指针式直流电流表 1 只; 实时监控所测电压/电流变化;</p> <p>2) 实训测量用: 数显功率因数表 1 只、数字交流/直流电压表各 1 只、数字交流/电流表各 1 只;</p> <p>8. 整流桥: 1 组。</p> <p>9. 实训用变压器: (输入) 380 V/220V (输出) 110 V、36 V、20 V (两组)、12 V、6.3 V; (具有过流保护报警切断电源, 智能化误操作记录功能)</p> <p>10. 保护: 短路保护、过载保护、欠压保护、漏电保护, 漏电保护动作电流$\leq 30\text{mA}$。</p> <p>二、功能要求</p> <p>1. 总体结构</p> <p>实训台要求由实训屏 (内置电源)、实训桌、实训储物柜三大部分组成。以经氧化处理的高密度材质不小于 35mm\times35mm 铝合金作为设备主要框架材料; 两侧及电源箱体采用麻黑色 15mm 层压板制作; 实训屏左侧为电源箱主控部分, 主要用于实训台电源显示与控制, 底部与左侧是电源箱的输出部分, 输出外用电源为实训所用, 电源箱的布局依次为电源保护装置、电源指示、控制装置、整流桥、电源输出; 实训屏上部的不锈钢管材与电源箱体上的铝合金型槽组合成维修电工通用挂板固定结构; 改变实训内容需要移动挂板</p>		
--	--	--	--	--

	<p>时，可方便地在型槽中滑动，以便更好地配合实训；实训桌桌面采用不小于 25mm 麻灰色高密度层压板封边特制，有效提高绝缘等级；实验桌底部装有至少 4 个导向轮，方便实训台架移动；</p> <p>实训储物柜采用标准结构和抽屉式，左侧有 3 层抽屉，用于存放工具以及实训资料；右侧的双拉门式设计，可同时存放两块通用挂板。实训储物柜的位置可根据需要灵活调整，外形尺寸为：不小于 1300mm×600mm×510mm。</p> <p>2. 设备要求</p> <p>1) 设备要求以铝木为主，须根据教学和实训要求悬挂不同的挂板，能够完成教学内容广、实训项目多、灵活使用，须以实训台架为基础，挂板为配件，便于实训内容扩展、更新。</p> <p>2) 设备要求可以完成电力拖动电路连接、照明电路连接、配置的答题器、车床智能机床考核挂板配合能够实现机床智能化实训考核，故障点的产生须采用计算机网络技术，考核系统自动完成评分/恢复故障功能。</p> <p>三、实训项目要求</p> <p>1. 照明电路连接实训；</p> <p>2. 日光灯连接实训；</p> <p>3. 电动机点动与连续转动电路连接实训；</p> <p>4. 两地控制的电动机控制电路的安装；</p> <p>5. 按钮联锁的电动机正、反转电路连接实训；</p> <p>6. 接触器联锁的电动机正、反转电路连接实训；</p> <p>7. 接触器和按钮双重联锁的电动机正、反转电路连接实训；</p> <p>8. 电动机定子绕组串联电阻启动控制电路连接实训；</p> <p>9. 按钮切换的 Y—△启动控制电路的连接实训；</p> <p>10. 时间继电器切换的 Y—△启动控制电路的连接实训；</p> <p>11. 电动机半波整流能耗制动控制电路连接实训；</p> <p>12. 电动机全波整流能耗制动控制电路连接实训；</p> <p>13. 电动机反接制动控制电路连接实训；</p> <p>14. 电动机往返行程控制电路连接实训；</p> <p>15. 电动机顺序启动控制电路连接实训；</p> <p>16. 电动机定时运转控制电路连接实训；</p> <p>17. 按钮切换的双速电动机控制电路连接实训；</p>		
--	--	--	--

	<div>18. 时间继电器切换的双速电动机控制电路连接实训；</div> <div>19. 车床电气控制电路常见故障的检查与排除（可设 16 个故障点）：</div> <div>20. 车床电气控制电路故障现象：</div> <div>1) 全部电机均缺一相，所有控制回路失效；</div> <div>2) 主轴电机缺一相；</div> <div>3) 主轴电机缺一相；</div> <div>4) M2、M3 电机缺一相，控制回路失效；</div> <div>5) 冷却泵电机缺一相；</div> <div>6) 冷却泵电机缺一相；</div> <div>7) 刀架快速移动电机缺一相；</div> <div>8) 刀架快速移动电机缺一相；</div> <div>9) 除照明灯外，其它控制均失效；</div> <div>10) 控制回路失效；</div> <div>11) 指示灯亮，其它控制均失效；</div> <div>12) 主轴电机不能起动；</div> <div>13) 除刀架快移动控制外其它控制失效；</div> <div>14) 刀架快移电机不启动，刀架快移动失效；</div> <div>15) 机床控制均失效；</div> <div>16) 主轴电机启动，冷却泵控制失效，QS2 不起作用</div> <div>四、本设备的配置要求</div> <table><tr><th>序号</th><th>名称</th><th>单位</th><th>数量</th><th>备注</th></tr><tr><td>1</td><td>实训台</td><td>台</td><td>1</td><td>带不锈钢管 长 1370mm×外径 Φ 25mm ×厚 1.2mm 1 条</td></tr><tr><td>2</td><td>实训单元挂板</td><td>块</td><td>1</td><td>内置 3 只大功率磁盘电阻，与其他挂板配合使用； 该单元挂板与其他挂板配合，可完成电动机定子绕组串联电阻启动，直流电动机电枢串联电阻启动等实训。</td></tr><tr><td>3</td><td>电力拖动挂板</td><td>块</td><td>1</td><td>至少包含三相漏电保护断路器 1 只、3P 熔断器 1 只、1P 熔断器 2 只、时间继电器 1 只、指示灯 3 只、交流接</td></tr></table>	序号	名称	单位	数量	备注	1	实训台	台	1	带不锈钢管 长 1370mm×外径 Φ 25mm ×厚 1.2mm 1 条	2	实训单元挂板	块	1	内置 3 只大功率磁盘电阻，与其他挂板配合使用； 该单元挂板与其他挂板配合，可完成电动机定子绕组串联电阻启动，直流电动机电枢串联电阻启动等实训。	3	电力拖动挂板	块	1	至少包含三相漏电保护断路器 1 只、3P 熔断器 1 只、1P 熔断器 2 只、时间继电器 1 只、指示灯 3 只、交流接		
序号	名称	单位	数量	备注																			
1	实训台	台	1	带不锈钢管 长 1370mm×外径 Φ 25mm ×厚 1.2mm 1 条																			
2	实训单元挂板	块	1	内置 3 只大功率磁盘电阻，与其他挂板配合使用； 该单元挂板与其他挂板配合，可完成电动机定子绕组串联电阻启动，直流电动机电枢串联电阻启动等实训。																			
3	电力拖动挂板	块	1	至少包含三相漏电保护断路器 1 只、3P 熔断器 1 只、1P 熔断器 2 只、时间继电器 1 只、指示灯 3 只、交流接																			

						<p>触器 3 只、热继电器 3 只、按钮 3 只、急停开关 1 只、端子排 21 只等；（接触器、热继电器采用施耐德）。</p> <p>要求能够独立完成电动机转动方向、降压启动、电气控制等基本控制电路和自锁、联锁、时间等控制与过载、零压、漏电、短路保护组成的电动机控制电路连接实训。也可完成电工上岗、初级、中级考核有关电动机控制电路连接的实训和考核。</p>		
		4	电力拖动 扩展挂板	块	1	<p>至少包含行程开关 4 只、主令开关 1 只、万能转换开关 1 只、交流接触器 1 只、热继电器 1 只、电子时间继电器 2 只、指示灯 1 只、按钮 1 只、端子排 18 只等。</p> <p>要求使用能够完成电动机行程控制、断电延时控制、转换开关直接改变电机转向、电动葫芦电气电路控制等实训，也可完成电工上岗、初级、中级考核有关电动机控制电路连接的实训和考核。</p>		
		5	照明挂板	块	1	<p>至少包含透明式电能表 1 只、四位灯开关 1 只、启辉器 1 只、整流器 1 只、灯管 1 根、指示灯 1 只、端子排 9 只等；</p> <p>要求元件经过专业定做（如：单相有功电能表采用小电流校验，使小负载的情况下能够正常工作，透明式外壳设计更直观地让学生了解内部结构和工作原理、低功率日光灯组件也是经过专门定做）；要求能够独立完成白炽灯异地控制、日光灯电路连接、电</p>		

						能测量实训；该挂板也可完成电工上岗、初级、中级考核有关照明电路连接的实训和考核。		
		6	LED 单答题器	块	1	要求与智能化实训考核挂板匹配 单答题器 带 1 条 $\geq 2000\text{mm}$ 双 34 针排线，用于单工位实训设备考核		
		7	CA6140 车床电路智能化实训考核挂板	块	1	至少包括三相漏电保护开关 1 只、按钮 3 只、主令开关 2 只、指示灯 黄 36V 1 只、绿 36V 1 只、红 36V 2 只、红 220V 1 只、熔断器 3P 2 只、熔断器 1P 2 只、交流接触器 127V 3 只、变压器 380V/127V 36V 1 只、热继电器 2 只、号码异形管 1 套、安全插座 14 只、把手 1 对、导轨 20 cm、智能考核板 1 块、线路板 1 块等 让学生掌握让学生掌握 CA6140 车床的电气工作原理以及其排故的技能，与答题器配合可完成智能化实训考核。		
		8	实训电机	台	1	M2002-A 三相异步电动机（380V，单速） PN(W):60、 nN(r/min):1400、 UN(V):三相 AC 380 IN(A):0.33、连接组别： Δ/Y		
				台	1	M2003-A 三相异步电动机（380V，单速带离心开关） PN(W):60、 nN(r/min):1400、UN(V):三相 AC 380 IN(A):0.33、连接组别：		

						△/Y		
				台	1	M2004- A 三相双速异步电动机 PN(W):40/25、 nN(r/min):2800/1400、 UN(V):三相 AC 380 IN(A):0.25/0.2、连接组 别:△/2Y		
		9	智能化考核软件	套	1	具有教师把考核要求由计算机传输到智能化实训考核单元上,并产生故障,学生根据故障现象分析与判断并输入代码,考核系统自动完成评分、恢复故障等功能。		
		10	机床模拟考核软件	套	1	考核软件还具有教学功能,可介绍多种机床的工作原理、线路结构等内容。使用计算机模拟设故考核,使学生从模拟到实物阶段性地学习,跟容易接受。		
		11	实训用线	套	1			
		12	常用工具	套	1			
		13	辅助材料	套	1			
		14	实验说明书	套	1	指导学生实训		
8	电气安装与维修实训考核装置	一、总体要求 要求装置采用钢制网孔板和钢制专用型材组接而成,安装有自锁式脚轮,方便移动和使用。装置表面喷塑,色彩稳重。装置配有专用电源台。装置设计高度以人站在一级人字梯即可方便操作的高度。横向、纵向宽度合适,可以模拟现场线路的转向布置。网孔板可以方便拆下。要求钢制框架仿建筑隔断用轻钢龙骨的加大宽度设计,带有穿管孔,使用扎带固定线管,在穿出网孔板时可以使用壁疏引出导线穿入明装底盒。配套的 PVC 管弯管器,可方便的对 PVC 管弯成 90 度。 要求使用钢制镂空方形樑骨,使该装置结构牢固,便于连接,更主					台	1

	<p>要的是能实现暗管掩引等技术的真实操作，并实现两套，四套设备的联合使用。</p> <p>要求电源控制模块配置有电源指示，三相漏电保护，紧急停止开关，安全插座引孔，与装置竖梁衔接，作为设备入线控制，让设备的安全系数再次提升一个等级。</p> <p>要求设计挂板支架，让挂板安全牢固的安装于设备上面，不占用空间，挂板可随时更换。</p> <p>要求装置可进行电工安装。如桥架安装、PVC 管安装、白炽灯座、日光灯、开关、插座、配电箱、控制箱等，装置还包含有交流异步电动机、直流电动机、步进电机、伺服电机、PLC、变频器触摸屏等控制与受控对象。该系统每个操作组配套一可移动式工具车和元件柜，便于对元件的保管和安装施工。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1) 工作电源：三相五线 供电 AC 380 V/220 V $\pm 7.5\%$ 50 Hz；</p> <p>2) 工作环境：用绝缘地板（或使用绝缘地毯）；</p> <p>3) 实训装置外形尺寸：长 2006mm\times宽 1003mm\times高 2410mm（± 50 mm）</p> <p>4) 实训装置材料：钢板。钢板厚度≥ 1.5mm；</p> <p>5) 最大功率消耗 ≤ 1.5KW</p> <p>6) 安全保护措施：要求具有接地保护、过流、过载、漏电保护功能，符合相关的国家标准。熔断器作短路保护，断路器具有过载保护，漏电开关具有漏电保护功能，漏电保护动作电流≤ 30mA。</p> <p>当发生短路故障时采用以下技术措施解决：所述的限流保护单元中的断路器开关 QF1 是断路器开关或熔断器或 PTC 热敏电阻中的任意一种。所述限流保护单元中的限流元件 Z 是无铁芯的电感线圈结构或是大功率低阻值电阻。所述限流保护单元上还可以连接保护报警保持电路，保护报警保持电路主要由发光元件、报警元件和保持用继电器组成。当发生短路故障时，由于限流元件 Z 的作用，最大短路电流等于线路电压除以限流元件的电抗值（对于线圈就是感抗值），有效地限制了短路电流，将位于限流保护单元前端的断路器开关 QF 的瞬时动作电流值（一般为额定电流的 5-20 倍）选取得大于最大短路电流，而限流保护单元中的断路器开关 QF1 的</p>	
--	---	--

	<p>瞬时动作电流值选则选取小于最大短路电流，因此当发生短路故障时，只会使得限流保护单元中的断路器开关 QF1 及时断开，不会引起限流保护单元前端的断路器开关 QF 跳闸。当在一个电气训练室（车间）中有多个组别同时进行电气技术训练时，可以在每个组别的电气线路的电源开关后的相线上各串接一个限流保护单元。</p> <p>三、实训项目要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、电表箱的安装 2、配电箱的安装 3、日光灯的安装 4、白炽灯的安装 6、节能灯的安装 7、PVC 管的处理与布置 8、PVC 管的穿线 9、开关与插座的安装 10、分线盒的安装 11、线路分配设计 12、施工规范的学习与训练 13、安全施工要求学习与训练 14、两地控制一盏灯 15、线槽布线施工训练 16、隐蔽工程施工训练 17、隔离开关的安装 18、配电线路的接线实训 <ol style="list-style-type: none"> 1. 金属桥架的组合与安装实训； 2. 塑料线槽的敷设实训； 19、电气控制箱的安装 20、电气控制电路安装实训 <ol style="list-style-type: none"> 1. 三相异步电动机直接起动、停车的控制电路连接； 2. 接触器联锁的三相交流异步电动机正、反转控制电路的连接； 3. 按钮联锁的三相交流异步电动机正、反转控制电路的连接； 4. 按钮、接触器联锁的三相交流异步电动机正、反转控制电 	
--	--	--

		<p>路的连接；</p> <p>5. 三相交流异步电动机 Y-Δ（手动切换）启动控制电路的连接；</p> <p>6. 三相交流异步电动机 Y-Δ（时间继电器切换）启动控制电路的连接；</p> <p>7. 定子绕组串联电阻启动控制电路的连接；</p> <p>8. 三相交流异步电动机能耗制动控制电路的连接；</p> <p>9. 三相交流异步电动机反接制动控制电路的连接；</p> <p>10. 多台（3 台及以下）电动机的顺序控制电路的连接</p> <p>11. 电动机的往返行程控制电路的连接；</p> <p>12. 普通车床控制电路的连接；</p> <p>13. 电动葫芦控制电路的连接；</p> <p>14. 三相交流异步电动机既能点动，又能连续转动的控制电路连接；</p> <p>15. 两地控制电路的连接；</p> <p>16. 按钮切换的双速电动机调速控制电路的连接；</p> <p>17. 时间继电器切换的双速电动机调速控制电路的连接；</p> <p>21、变频器面板功能参数设置和操作实训；</p> <p>22、变频器对电机点动控制、启停控制；</p> <p>23、电机转速多段控制；</p> <p>24、工频、变频切换控制；</p> <p>25、基于模拟量控制的电机开环调速；</p> <p>26、基于面板操作的电机开环调速；</p> <p>27、变频器的保护和报警功能实训；</p> <p>28、基于 PLC 的变频器开环调速；</p> <p>29、PLC 控制电机顺序启动；</p> <p>30、PLC 控制三相异步电动机 Y-Δ启动电路；</p> <p>31、触摸屏的参数设置；</p> <p>32、触摸屏的编程；</p> <p>33、触摸屏、PLC、变频器的综合实训；</p> <p>34、伺服步进电机实训</p> <p>1. 步进电机的控制；</p> <p>2. 步进驱动器的参数设置；</p>		
--	--	--	--	--

	<div>3. 步进电机的 PLC 开环控制；</div> <div>4. 基于步进电机控制</div> <div>5. 交流伺服电机的控制；</div> <div>6. 交流伺服驱动器的参数设置；</div> <div>7. 交流伺服电机的 PLC 半闭环控制；</div> <div>37、电气照明电路真实故障检测实训；</div> <div>38、电气动力电路真实故障检测实训；</div> <div>39、混合电路真实故障检测实训；</div> <div>四、配置清单要求</div> <div>1、配电箱模块</div> <table><tr><th>序号</th><th>名称</th><th>规格要求</th><th>单位</th><th>数量</th></tr><tr><td>1</td><td>三相电子式有功电度表</td><td></td><td>只</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>熔断器式隔离器</td><td>3 极，32A（含熔体 20A）</td><td>套</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="3">3</td><td rowspan="3">漏电保护器</td><td>3P+N</td><td>只</td><td>1</td></tr><tr><td>3P+N</td><td>只</td><td>1</td></tr><tr><td>1P+N</td><td>只</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">4</td><td rowspan="2">断路器</td><td>3P</td><td>只</td><td>1</td></tr><tr><td>3P</td><td>只</td><td>1</td></tr><tr><td>5</td><td>导轨</td><td>C45</td><td>条</td><td>1</td></tr><tr><td>6</td><td>指示灯</td><td>220V，红、绿、黄各 1 只</td><td>只</td><td>3</td></tr><tr><td>7</td><td>接线端子排</td><td>≥7 节/条</td><td>条</td><td>1</td></tr><tr><td>8</td><td>配电箱箱体</td><td>450mm×220mm×520mm（±5%），含接地排、接零排</td><td>只</td><td>1</td></tr></table> <div>2、照明模块</div> <table><tr><th>序号</th><th>名称</th><th>规格要求</th><th>单位</th><th>数量</th></tr><tr><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">漏电保护器</td><td>1P+N</td><td>只</td><td>1</td></tr><tr><td>1P+N</td><td>只</td><td>2</td></tr><tr><td>1P+N</td><td>只</td><td>2</td></tr></table>	序号	名称	规格要求	单位	数量	1	三相电子式有功电度表		只	1	2	熔断器式隔离器	3 极，32A（含熔体 20A）	套	1	3	漏电保护器	3P+N	只	1	3P+N	只	1	1P+N	只	1	4	断路器	3P	只	1	3P	只	1	5	导轨	C45	条	1	6	指示灯	220V，红、绿、黄各 1 只	只	3	7	接线端子排	≥7 节/条	条	1	8	配电箱箱体	450mm×220mm×520mm（±5%），含接地排、接零排	只	1	序号	名称	规格要求	单位	数量	1	漏电保护器	1P+N	只	1	1P+N	只	2	1P+N	只	2		
序号	名称	规格要求	单位	数量																																																																					
1	三相电子式有功电度表		只	1																																																																					
2	熔断器式隔离器	3 极，32A（含熔体 20A）	套	1																																																																					
3	漏电保护器	3P+N	只	1																																																																					
		3P+N	只	1																																																																					
		1P+N	只	1																																																																					
4	断路器	3P	只	1																																																																					
		3P	只	1																																																																					
5	导轨	C45	条	1																																																																					
6	指示灯	220V，红、绿、黄各 1 只	只	3																																																																					
7	接线端子排	≥7 节/条	条	1																																																																					
8	配电箱箱体	450mm×220mm×520mm（±5%），含接地排、接零排	只	1																																																																					
序号	名称	规格要求	单位	数量																																																																					
1	漏电保护器	1P+N	只	1																																																																					
		1P+N	只	2																																																																					
		1P+N	只	2																																																																					

		2	断路器	2P	只	1	
				1P	只	1	
				1P	只	1	
		3	配电箱箱体	含接地排、接零排	只	1	
3、照明套件							
		序号	名称	规格要求	单位	数量	备注
		1	日光灯组件	≥20W	套	1	长度 65cm 左右
		2	螺口节能灯	≥9W~13W	只	2	
		3	螺口灯座	86 型 E27 灯座	只	1	
		4	双开	86 型	只	2	双联开关
		5	双开	86 型	只	1	多联开关
		6	单开	86 型	只	2	双联开关
		7	单开	86 型	只	1	多联开关
		8	五孔插座	86 型（10A）	只	1	
		9	五孔插座	86 型（10A）	只	1	带开关
		10	三孔插座	86 型（16A）	只	1	
		11	声光控自动 开关	86 型	只	1	
		12	触摸开关	86 型	只	1	
		13	分线盒面板	86 型	只	2	
		14	螺丝	M4×20	只	18	86 面板螺 丝
4、电气控制模块							
		序号	名称	规格要求	单位	数量	备注
		1	断路器		只	1	3P
		2	交流接 触器	220V	只	5	
		3	辅助触 头	F4-22	只	5	

		4	PLC 系统	可编程控制器： ≥ 8 路输入， ≥ 8 路输出，含高速 IO 扩展模块 1： ≥ 8 点数字量输入 ≥ 8 点晶体管输出 拓展模块 2： ≥ 8 点继电器输出	套	1			
		5	变频器	$\geq 0.75\text{kw}$	套	1			
		6	线缆	RS232C/RS422、USB PLC 下载线	条	各 1			
		7	时间继电器	AC250V	只	1			
				AC220V	只	1			
		8	热继电器	独立安装	只	3	0.4A(范围 0.25~0.4A)2 只 0.63A(范围 0.4~0.63A)1 只		
		9	接线端子排	导轨式弹簧端子	片	50	含 1 节终端堵头		
		10	开关电源	$\geq 24\text{V}/2.5\text{A}$ 导轨式	只	1			
		11	触摸屏	≥ 7 寸	只	1			
		12	控制箱箱体	$\geq 500\text{mm} \times 230\text{mm} \times 700\text{mm}$	只	1	含接地排、接零排		
		13	按钮		只	11	启动停止各 5 套 (红、绿)，配 急停按钮 1 套		
		14	指示灯	220V	只	5	红 5 只		
		15	选择开关		只	2	3 档开关		
		16	通讯线		只	2	2 档开关		
				USB 触摸屏下载线	条	1	≥ 3 米		

5、电机模块					
序号	名称	规格要求	单位	数量	备注
1	三相交流异步电动机	Y-△	只	1	
2	三相交流异步电动机	Y-△，带离心开关	只	1	
3	三相交流异步电动机（双速 40W）	双速电机	只	1	
4	它励直流电动机	DC110V/50W	只	1	
5	电机单元支架	≥330mm×205mm×65mm	套	2	左、右各二只
6、电机运动模块					
序号	名称	规格要求	单位	数量	
1	步进电机	驱动器	台	1	
		电机			
2	交流伺服电机	驱动器	台	1	
		电机			
3	微动开关		只	2	
4	光电传感器		只	3	
7、传感器模块					
序号	名称	单位	数量		
1	行程开关	只	4		
2	电容式传感器	只	1		
3	电感式传感器	只	1		
4	光电式传感器	只	1		
8、线路安装器材					
序号	名称	规格要求	单位	数量	备注

1	PVC 线管	$\geq \Phi 16$ A 型	根	4	≥ 3 米
		$\geq \Phi 20$ A 型	根	4	≥ 3 米
2	PVC 壁疏	$\geq \Phi 16$	只	20	
		$\geq \Phi 20$	只	20	
3	U 型平头管卡	$\geq \Phi 16$	只	30	
		$\geq \Phi 20$	只	30	
4	PVC 平线槽	$\geq 20 \times 10$ A 型	根	4	
		$\geq 39 \times 19$ A 型	根	4	
		$\geq 60 \times 40$ A 型	根	4	
5	PVC 线槽终端头	$\geq 20 \times 10$	只	2	
		$\geq 39 \times 19$	只	2	
		$\geq 60 \times 40$	只	2	
6	行线槽	$\geq 25 \times 30$	根	4	≥ 2 米/根
7	绝缘导线	红色 RV1.5 mm ²	盘	1	
		双色 RV1.5 mm ²	盘	1	
		双色 RV2.5 mm ²	盘	1	
		黑色 RV0.75 mm ²	盘	1	
		蓝色 RV0.75 mm ²	盘	1	
		$\geq BV2.5$ mm ²	盘	5	黄、绿、红、蓝、双色各 1 盘
		$\geq BV1.5$ mm ²	盘	3	红、蓝、双色各 1 盘
8	五芯电缆	$\geq RV5 \times 0.75$ mm ²	米	10	
9	三相插头	三相四线 16A	只	1	
10	明装底盒	86 型	只	8	$\geq 86 \times 86 \times 30$
		86 加深型	只	2	$\geq 86 \times 86 \times 40$
11	U 型绝缘端子	SV $\Phi 1.25-4$	只	1000	
		SV $\Phi 2-5L$	只	1000	
12	0 型绝缘端子	RV $\Phi 2-5$	只	1000	

		13	管形绝缘端子	TE1008		只	1000		
				TE1008/双线插针		只	1000		
		14	缠绕带	$\geq \Phi 10$		包	1		
		15	扎带	$\geq 3 \times 100\text{mm}$		包	1		
		16	号码管	$\geq \Phi 3.5$		卷	1	号码机用	
		17	电缆保护软管	$\geq \Phi 20$		米	4		
		18	电缆保护软管	外径 $\geq \Phi 20$		米	4		
		19	保护软管接头	$\geq \Phi 20$		只	6		
		20	保护软管接头	配外径 $\geq \Phi 20$ 软管		只	6		
		21	自攻螺丝	$\geq \Phi 6 \times 15$		只	200		
				$\geq \Phi 6 \times 25$		只	60		
		22	螺丝（带帽）	M4*20		套	4	（安装变频器用）	
			螺丝（含垫片）	M6*10		套	4	箱门接地螺丝	
		23	螺母	M8		只	2	箱子接地螺母	
		24	接地排	≥ 5 位 110×15		条	4	专用（外接地干线）	
		25	塑料绝缘胶布	黑色		卷	1		
		26	护线圈	配 $\Phi 30$ 的孔		个	8	配电箱及电气箱用	
				配 $\Phi 25$ 的孔		个	8	照明配电箱用	
				配 $\Phi 8$ 的孔		个	2	日光灯开孔用	
		27	金属桥架（带盖）	桥架	1	$\geq 50 \times 30 \times 500$	根	2	$\geq 500\text{mm}/\text{根}$
					2	$\geq 50 \times 30 \times 300$	根	4	$\geq 300\text{mm}/\text{根}$

					3	$\geq 50 \times 30 \times 200$	根	4	$\geq 200\text{mm}/\text{根}$		
					4	$\geq 50 \times 30 \times 150$	根	4	$\geq 150\text{mm}/\text{根}$		
				附件 1		水平 90° 弯 $\geq 100 \times 100 \times 30\text{mm}$	只	4			
				附件 2		水平 45° 弯 $\geq 100 \times 100 \times 30\text{mm}$	只	4			
				附件 3		水平三通 $\geq 150 \times 100 \times 30\text{mm}$	只	2			
				附件 4		桥架带孔封头 (端面) 孔径 $\geq \Phi 23$	只	4			
				附件 5		水平四通 $\geq 150 \times 150 \times 30\text{mm}$	只	1			
				附件 6		垂直等径下弯通 (阴角) $\geq 100 \times 100 \times 30\text{mm}$	只	2			
				附件 7		垂直等径上弯通 (阳角) $\geq 100 \times 100 \times 30\text{mm}$	只	2			
				附件 8		线槽支架 (托臂) 1	只	5			
				附件 9		线槽支架 (托臂) 2	只	12			

				附件 10	角钢立柱（桥架吊杆） $\geq 100 \times 260 \times 20\text{mm}$	只	8		
				附件 11	垂直等径右上弯通	只	2		
				附件 12	垂直等径左上弯通	只	2		
				附件 13	垂直等径右下弯通	只	1		
				附件 14	垂直等径左下弯通	只	1		
				附件 15	上边垂直等径三通	只	2		
				附件 16	连接板 $\geq 10 \times 20 \times 100\text{mm}$	只	36		
				附件 17	垂直等径变向弯通	只	3		
				附件 18	连接螺丝（专用）	套	150	M5×10，带自锁螺帽 1 只	
				附件 19	铜制接地螺丝（专用）	套	60	M5×15，带帽 1 只、平垫 2 只	
				附件 20	桥架盖板安装卡	只	100		
		9、工具							
				序号	名称	规格要求	单位	数量	备注
				1	尖嘴钳	≥ 6 寸	把	1	
				2	剥线钳		把	1	

		3	压线钳		把	1	压冷压端子						
		4	压线钳		把	1	压插针						
		5	钢丝钳	≥6 寸 160mm	把	1							
		6	一字螺丝刀	≥3 寸	把	1							
		7	十字螺丝刀	≥3 寸	把	1							
		8	一字螺丝刀	≥2×75	把	1							
		9	十字螺丝刀	≥2×75	把	1							
		10	测电笔		把	1							
		11	数字万用表		只	1							
		12	铝合金人字梯	≥1.5 米	付	1							
		13	锉刀	≥8 寸	根	1							
		14	钢卷尺	≥3m	只	1							
		15	电工刀		把	1							
		16	钢角尺	≥300mm	把	1							
		17	钢直尺	≥300mm	把	1							
		18	活动扳手	≥6 寸	把	1							
		19	六角扳手		套	1	7 件套						
		20	钢锯架		架	1							
		21	钢锯条		条	3	8-12" 可调						
		22	弹簧弯管器	≥Φ16	根	1							
		23	弹簧弯管器	≥	根	1							
		24	电源插板		只	2							
		25	安全标牌	≥160×200mm	张	1	必须戴安全帽						
		26	安全标牌	≥160×200mm	张	1	止步高压危险						
		27	安全标牌	≥160×200mm	张	1	当心落物						
		28	安全标牌	≥160×200mm	张	1	禁止合闸有人工作						
		29	安全标牌	≥160×200mm	张	1	当心触电						
		10、其他											
		序	名称	规格要求						单	数	备	

号			位	量	注
1	电气安装与维修 实训考核装置台 架（2人组标准 配置）	2006mm×1003mm×2410mm (±50 mm)	套	1	
2	元件存放柜(四 门玻璃柜)	≥900mm×450mm×2000mm	个	1	
3	可移动工具台	≥930mm×740mm×860mm	辆	1	带 重 载 自 锁 脚 轮
4	电源模块单元	≥600×130×105mm	块	1	
5	电脑推车	要求框架采用≥ 30*30+30*60mm全阳极氧 化工业铝型材组合而成， 安装孔位装有铝合金专用 塑料保护盖。桌面应采用 表面平整、有较高抗弯强 度和冲击强度的密度纤维 板制作而成，桌面下方粗 装有二节静音滚珠键盘专 用导轨的键盘托盘，键盘 托板与人体坐在椅子上时 弯曲的小臂高度一致，不 用时键盘托板可以折叠收 回，方便放置。要求电脑 桌底部安装四个定位轮， 可灵活移动位置，桌面后 面装有镂空麻灰双色粉铁 质挡板不会因为不小心造	辆	1	

		<table><tr><td></td><td></td><td>成显示器摔落。电脑桌尺寸：580*450*960mm（±5%）。</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>6</td><td>台虎钳</td><td></td><td>台</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>实训指导书</td><td></td><td>本</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>8</td><td>配套安装螺丝</td><td></td><td>套</td><td>1</td><td></td></tr></table>			成显示器摔落。电脑桌尺寸：580*450*960mm（±5%）。				6	台虎钳		台	1		7	实训指导书		本	1		8	配套安装螺丝		套	1			
		成显示器摔落。电脑桌尺寸：580*450*960mm（±5%）。																										
6	台虎钳		台	1																								
7	实训指导书		本	1																								
8	配套安装螺丝		套	1																								
		<p>11、教材资源：为了便于教学并确保配套教材资源的真实性，<<注：以下教材必须是以所投标设备为载体，以电气安装与维修实训考核装置（及其配套产品）作为教学用机，并能在对应完成教学实训>>。具体要求如下：</p> <p>1）电气设备安装与维护项目实训：要求不少于五大教学实训项目，（项目一：配用电线路的安装；项目二：照明装置的安装；项目三：控制电路的安装与调试；项目四：常用机床电气控制电路故障的排除；项目五：综合实训项目）。</p> <p>2）竞赛赛题集：要求提供与所投设备配套并满足全国职业院校技能大赛中职组“电气安装与维修”的赛题，模拟赛题不少于 15 道。</p>																										
9	维修电工技师、高级技师技能考核装置	<p>一、技术指标：</p> <p>1. 外型：整体尺寸 1755mm×750mm×1790mm（±5%）；</p> <p>2. 实训台架的材料：铝木结构；</p> <p>3. 电源：</p> <p>1)输入：三相 AC 380V ±10% 50HZ 三相五线；</p> <p>2)交流输出：</p> <p>固定：三相五线 380V 接插式 1 组、220V 接插式 1 组、220V 插座式 3 组、</p> <p>可调：0~220V 连续可调；（具有过流保护报警切断电源，智能化误操作记录功能）</p> <p>3)直流输出：</p> <p>固定：励磁电源 110 V/0.5 A 1 组、+12 V/1.5A 1 组； -12V/1.5 A 1 组； +5 V/1.5A 1 组，（具有过流保护报警切断电源，智能化误操作记录功能）。</p> <p>可调：电枢电源 0~220V/1.5A 1 组（有电压表监控输</p>				台	1																					

	<p>出)、0~24 V 可调 2 A 1 组 (有电压/电流表实施监控输出状态);</p> <p>4. 接口及仪表: 可配置答题器, 具有答题功能, 与教师计算机、智能考核挂板可进行智能化实训考核;</p> <p>5. 实验管理器: 具有时钟、定时提醒、定时上电、定时切断电源功能。</p> <p>6. 误操作记录装置: 误操作报警、记录、切断相应电源功能。</p> <p>7. 仪表/表头:</p> <p>1) 内部测量显示: 指针式交流电压表 1 只、数字式直流电压表 1 只、指针式直流电压表 1 只、指针式直流电流表 1 只; 实时监控所测电压/电流变化;</p> <p>2) 实训测量用: 数显功率因数表 1 只、数字交流/直流电压表各 1 只、数字交流/电流表各 1 只;</p> <p>8. 整流桥: 1 组。</p> <p>9. 实训用变压器: (输入) 380 V/220V (输出) 110 V、36 V、20 V (两组)、12 V、6.3 V; (具有过 流保护报警切断电源, 智能化误操作记录功能)</p> <p>10. 保护: 短路保护、过载保护、欠压保护、漏电保护, 漏电保护动作电流$\leq 30\text{mA}$。</p> <p>二、功能要求</p> <p>1. 总体结构</p> <p>实训台要求由实训屏 (内置电源)、实训桌、实训储物柜三部分组成。以经氧化处理的高密度材质$\geq 35\text{mm} \times 35\text{mm}$ 铝合金作为设备主要框架材料; 两侧及电源箱体采用麻黑色$\geq 15\text{mm}$ 层压板制作; 实训屏左侧为电源箱主控部分, 主要用于实训台电源显示与控制, 底部与左侧是电源箱的输出部分, 输出外用电源为实训所用, 电源箱的布局依次为电源保护装置、电源指示、控制装置、整流桥、电源输出; 实训屏上部的不锈钢管材与电源箱体上的铝合金型槽组合成维修电工通用挂板固定结构; 改变实训内容需要移动挂板时, 可方便地在型槽中滑动, 以便更好地配合实训; 实训桌桌面应采用$\geq 25\text{mm}$ 麻灰色高密度层压板封边特制, 有效提高绝缘等级; 实验桌底部装有至少 4 个导向轮, 方便实训台架移动;</p> <p>实训储物柜要求采用标准结构和抽屉式, 左侧至少有 3 层抽</p>	
--	---	--

	<p>屉，用于存放工具以及实训资料；右侧的双拉门式设计，可同时存放两块通用挂板。实训储物柜的位置可根据需要灵活调整，外形尺寸：1300mm×600mm×510mm（±5%）。</p> <p>2. 设备要求</p> <p>设备应以铝木为主，至少拥有电源保护、控制、输出类型、实验管理、监控等功能，基本框架要求坚固美观大方，可根据教学和实训要求悬挂不同的挂板，能够完成较广较多的教学内容和实训项目。</p> <p>三、实训项目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 电动机点动与连续转动电路连接实训； 2. 按钮联锁的电动机正、反转电路连接实训； 3. 接触器联锁的电动机正、反转电路连接实训； 4. 接触器和按钮双重联锁的电动机正、反转电路连接实训； 5. 电动机定子绕组串联电阻启动控制电路连接实训； 6. 按钮切换的 Y—△启动控制电路的连接实训； 7. 时间继电器切换的 Y—△启动控制电路的连接实训； 8. 电动机反接制动控制电路连接实训； 9. 电动机往返行程控制电路连接实训； 10. 电动机顺序启动控制电路连接实训； 11. 电动机定时运转控制电路连接实训； 12. 按钮切换的双速电动机控制电路连接实训； 13. 时间继电器切换的双速电动机控制电路连接实训； 14. 简单生产机械电气控制电路连接实训； 15. 交流电动机的调速实训； 16. 车床电气控制电路单元常见故障的检查与排除（16 个故障点）： 17. T68 镗床电气控制电路单元常见故障检查与排除，（16 个故障现象）： 18. X62W 铣床电气控制电路单元常见故障的检查与排除（16 个故障现象）： 19. 电动葫芦电气控制电路单元常见故障的检查与排除（16 个故障现象）： 20. 面板功能参数设置和操作实训； 		
--	---	--	--

		<p>21. 变频器对电机点动控制、启停控制；</p> <p>22. 电机转速多段控制；</p> <p>23. PLC 与变频器的综合控制实训；</p> <p>24. 基于模拟量控制的电机开环调速；</p> <p>25. 基于面板操作的电机开环调速；</p> <p>26. 变频器的保护和报警功能实训；</p> <p>PLC 实训模块：</p> <p>LED 数码显示控制</p> <p>天塔之光控制的模拟</p> <p>十字路口交通灯的模拟</p> <p>机械手动作的模拟</p> <p>四节传送带的模拟</p> <p>装配流水线控制的模拟</p> <p>步进电机控制的模拟</p> <p>水塔水位模拟控制模拟</p> <p>液体混合装置模拟控制的模拟</p> <p>邮件分拣机模拟控制的模拟</p> <p>轧钢机模拟控制的模拟</p> <p>自动成型机的模拟</p> <p>自动送料装车控制的模拟</p> <p>全自动洗衣机控制的模拟</p> <p>电镀生产线控制的模拟</p> <p>1. 车床电气控制电路故障现象：</p> <p>1) 全部电机均缺一相，所有控制回路失效；</p> <p>2) 主轴电机缺一相；</p> <p>3) 主轴电机缺一相；</p> <p>4) M2、M3 电机缺一相，控制回路失效；</p> <p>5) 冷却泵电机缺一相；</p> <p>6) 冷却泵电机缺一相；</p> <p>7) 刀架快速移动电机缺一相；</p> <p>8) 刀架快速移动电机缺一相；</p> <p>9) 除照明灯外，其它控制均失效；</p> <p>10) 控制回路失效；</p>		
--	--	--	--	--

		<p>11) 指示灯亮，其它控制均失效；</p> <p>12) 主轴电机不能起动；</p> <p>13) 除刀架快移动控制外其它控制失效；</p> <p>14) 刀架快移电机不启动，刀架快移动失效；</p> <p>15) 机床控制均失效；</p> <p>16) 主轴电机启动，冷却泵控制失效，QS2 不起作用。</p> <p>2. 铣床电气控制电路故障现象：</p> <p>1) 主轴电机正、反转均缺一相，进给电机、冷却泵缺一相，控制变压器及照明变压器均没电；</p> <p>2) 主轴电机无论正反转均缺一相；</p> <p>3) 进给电机反转缺一相；</p> <p>4) 快速进给电磁铁不能动作；</p> <p>5) 照明及控制变压器没电，照明灯不亮，控制回路失效；</p> <p>6) 控制变压器没电，控制回路失效；</p> <p>7) 照明灯不亮；</p> <p>8) 控制回路失效；</p> <p>9) 控制回路失效；</p> <p>10) 主轴制动失效；</p> <p>11) 主轴不能启动；</p> <p>12) 主轴不能启动；</p> <p>13) 工作台进给控制失效；</p> <p>14) 工作台向下、向右、向前进给控制失效；</p> <p>15) 工作台向后、向上、向左进给控制失效；</p> <p>16) 两处快速进给全部失效。</p> <p>3. T68 镗床电气控制电路故障现象：</p> <p>1) 所有电机缺相，控制回路失效；</p> <p>2) 主轴电机及工作台进给电机，无论正反转均缺相，控制回路正常；</p> <p>3) 主轴正转缺一相；</p> <p>4) 主轴正、反转均缺一相；</p> <p>5) 主轴电机低速运转制动电磁铁 YB 不能动作；</p> <p>6) 进给电机快速移动正转时缺一相；</p> <p>7) 进给电机无论正反转均缺一相；</p>		
--	--	---	--	--

		<p>8)控制变压器缺一相，控制回路及照明回路均没电；</p> <p>9)主轴电机正转点动与启动均失效；</p> <p>10)控制回路全部失效；</p> <p>11)主轴电机反转点动与启动均失效；</p> <p>12)主轴电机的高低速运行及快速移动电机的快速移动均不可启动；</p> <p>13)主轴电机的低速不能启动，高速时，无低速的过渡；</p> <p>14)主轴电机的高速运行失效；</p> <p>15)快速移动电动机，无论正反转均失效；</p> <p>16)快速移动电动机正转不能启动。</p> <p>4. 电动葫芦电气控制电路故障现象：</p> <p>1)吊钩电机和移动电机均缺一相；</p> <p>2)吊钩电机和移动电机均缺一相，显示及控制回路均失效；</p> <p>3)吊钩上升时，制动电磁铁失效；吊钩下降时，吊钩电机缺一相；</p> <p>4)移动电机缺一相；</p> <p>5)移动电机后移时缺一相；</p> <p>6)显示及控制回路失效；</p> <p>7)指示灯不亮，控制回路失效；</p> <p>8)按下 SB1，KM1 线圈不吸合；</p> <p>9)按下 SB1，KM1 线圈不吸合；</p> <p>10)吊钩下降及前后移动控制失效；</p> <p>11)按下 SB2，KM2 线圈不吸合；</p> <p>12)前后移动控制失效；</p> <p>13)按下 SB3，KM3 线圈不吸合；</p> <p>14)按下 SB3，KM3 线圈不吸合；</p> <p>四、配置要求</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>设备名称</th><th>单位</th><th>数量</th><th>备注</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>高级维修电工实训考核装置</td><td>台</td><td>1</td><td>1755mm×750mm×1790mm（±5%）</td></tr> </tbody> </table>	序号	设备名称	单位	数量	备注	1	高级维修电工实训考核装置	台	1	1755mm×750mm×1790mm（±5%）		
序号	设备名称	单位	数量	备注										
1	高级维修电工实训考核装置	台	1	1755mm×750mm×1790mm（±5%）										

		2	实训单元挂板	块	1	<p>内置 3 只大功率磁盘电阻，与其他挂板配合使用；</p> <p>该单元挂板与其他挂板配合，可完成电动机定子绕组串联电阻启动，直流电动机电枢串联电阻启动等实训。</p>		
		3	电力拖动挂板	块	1	<p>与实训单元挂板配合使用能够完成电动机行程控制、断电延时控制、转换开关直接改变电机转向、电动葫芦电气电路控制等实训，也可完成电工上岗、初级、中级考核有关电动机控制电路连接的实训和考核。</p>		
		4	电力拖动扩展挂板	块	1	<p>电力拖动扩展挂板：至少包含行程开关 4 只、主令开关 1 只、万能转换开关 1 只、交流接触器 1 只、热继电器 1 只、电子时间继电器 2 只、指示灯 1 只、按钮 1 只、端子排 18 只等；（接触器、继电器采用知名品牌）。</p> <p>与电力拖动挂板配合使用能够完成电动机行程控制、断电延时控制、转换开关直接改变电机转向、电动葫芦电气电路控制等实训，也可完成电工上岗、初级、中级考核有关电动机控制电路连接的实训和考核。</p>		
		5	照明挂板	块	1	<p>至少包含透明式电能表 1 只、四位灯开关 1 只、启辉器 1 只、整流器 1 只、灯管 1 根、指示灯 1 只、端子排 9 只等；元件经过专业定做（如：单相有功电能表采用小电流校验，使小负载的情况下能够正常工作，透明式外壳设计更直观地让学生了解内部结构和工作原理、低功率日光灯组件也是经过专门定做）；能够独立完成白炽灯异地控制、日光灯电路连接、电</p>		

					能测量实训；该挂板也可完成电工上岗、初级、中级考核有关照明电路连接的实训和考核。		
		6	LED 单答题器	块	1	与智能化实训考核挂板匹配，液晶人机界面，中文显示，显示信息量更多、更直观；带 1 条 2000mm 双 34 针排线，用于单工位实训设备考核；	
		7	车 床 电 路 智 能 化 实 训 考 核 挂 板	块	1	让学生掌握车床电路的电气工作原理以及其排故的技能，与答题器配合可完成智能化实训考核。并增加 PLC/继电器控制转换功能；通过转换开关让学生编程，用 PLC 控制机床动作，使学生由浅到深阶段性地掌握 PLC 编程调试能力。	
		8	镗 床 电 路 智 能 化 实 训 考 核 挂 板	块	1	至少包括三相漏电保护断路器开关 1 只、按钮 5 只、主令开关 5 只、指示灯 黄 1 只、绿 3 只、红 380V 1 只、红 220V 1 只、红 36V 4 只、熔断器 3P 2 只、1P 3 只、交流接触器 7 只、变压器 1 只、热继电器 1 只、时间继电器 1 只 带柄开关 2 只、安全插座 14 只、把手 1 对、导轨 20cm、接线端子 14 只、智能考核板 1 块。让学生掌握 T68 镗床电路的电气工作原理以及其排故的技能，与答题器配合可完成智能化实训考核。	
		9	铣 床 电 路 智 能 化 实 训 考 核 挂 板	块	1	至少包括三相漏电开关 1 只、按钮开关 8 只、主令开关 A6140 型车床的电气工作原理以及其排故的技能。4 只、指示灯黄 1 只、绿 2 只、红 3 只、红 2 只、熔断器 3P 2 只、1P 2 只、交流接触器 6 只、变压器 380V/127V 1 只、380V/36V 1 只、热	

						继电器 3 只、能开关 2 只、杆式电阻 2 只、号码管 1 套、安全插座黄 4 只，绿 4 只，红 4 只，蓝 3 只，黑 1 只、把手 1 对、导轨 15cm、接线端子 10 只、智能考核板 1 块。让学生掌握 X62W 铣床的电气工作原理以及其排故的技能，与答题器配合可完成智能化实训考核。			
		10	电 动 葫 芦 电 路 智 能 化 实 训 考 核 挂 板	块	1	至少包括三相漏电开关 1 只、按钮 4 只、行程开关 3 只、指示灯绿 2 只、红 4 只、熔断器 3P 1 只、1P2 只、交流接触器 4 只、热继电器 2 只、号码异形管 1 套、安全插座红 3 只，黄 3 只，绿 3 只，蓝 1 只，黑 1 只、把手 1 对、导轨 20cm、接线端子 8 只、智能考核板 1 块。让学生掌握电动葫芦的电气工作原理以及其排故的技能，与答题器配合可完成智能化实训考核。			
		11	实 训 电 机	台	1	M2002- A	三相异步电动机 PN(W):60、 nN(r/min):1400、 UN(V):三 相 AC 380 IN(A):0.33、连接组别： △/Y		
	台			1	M2003- A	三相异步电动机 带离心开关 PN(W):60、 nN(r/min):1400、UN(V): 三 相 AC 380 IN(A):0.33、连接组别： △/Y			
	台			1	M1002	他励直流电动机			

						PN(W):120 、 nN(r/min):1000 、 U1N(V):DC 110 、 U2N(V):DC 110 、 IN(A):1.25		
				台	1	M2004- A 三相双速异步电动机 P N(W):40/25 、 nN(r/min):2800/1400 、 UN(V):三 相 AC 380 、 IN(A):0.25/0.2、连接组 别:△/2Y		
				台	1	M1001 直流测功机(测速发电 机)一体机(带底座) 直流测功机:PN(W):250、 nN(r/min):150 、 UN(V):DC 110、IN(A):2.8 测速发电机:PN(W):1.0、 nN1(r/min):1500 、 U1(V):DC 36 nN2(r/min):1000 、 U2(V):DC 24 、 IN(mA):3.6、Ra(Ω)≥10K		
		12	转 速 机 械 功 率 测量仪	台	1	含转速转距及机械功率 三位半显示		
		13	可 编 程 控 制 器 挂板	块	1	≥24DI/24DO; 将 PLC 上的所有接点接到控制面板上的 安全插拔头上,通过面板上的开关 可独立使用;		
		14	变 频 器 挂板	块	1	并将变频器上的所有接点接到控制面 板上的安全插拔头上,通过变频器面 板上的开关可独立使用;也可以将变 频器与 PLC 配套使用;		

		15	仿真实训系统	套	1	仿真实训单元通过串口与计算机进行通信，可完成四层电梯控制等 13 个实训项目。软件模拟负载的动作由 PLC 控制完成，且动画中各种动作所对应的可编程控制器 I/O 变量能够通过仿真控制软件进行编辑和修改		
		16	实训用线	套	1	包括电工、电子、转接线等		
		17	通讯电缆	套	1	包括通讯电缆、挂板通讯电缆、RS232C/RS422 通讯电缆等		
		18	编程软件	套	1			
		19	维修电工电力拖动仿真软件	套	1	可满足学生对电气元件结构、作用、安装、接线、电路分析的多媒体教学和熟悉电气控制线路的虚拟接线实训及应知考核测试功能。电力拖动仿真软件至少应包含电拖专业里最基础、最重要的 12 种电路，分为电动机反接制动控制线路、电动机半波整流能耗制动控制线路、Y-△启动控制线路、按钮切换 Y-△启动控制线路、电动机串电阻降压启动控制线路、顺序控制线路、位置控制线路、双重联锁正反转控制线路、接触器联锁正反转控制线路、按钮联锁正反转控制线路、接触自锁正转控制线路、点动正转控制线路。每种线路分为元件结构、原理分析、实际接线、课堂练习四大模块。其中原理分析采用文字、声音、图像有机合在一起，生动形象。实际接线采用 FLASH 动画，与学生交互接线，一边原理图显示要连接的导线，一边提供元件，供学生根据		

					<p>原理图连接实物器件，错误连接应有相应提示。</p> <p>需满足以下功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 主界面上有元件结构、原理分析、实际接线、课堂练习四大模块。 2. 单击“元件结构”按钮可进入元件结构的认识，元件结构主界面上有 12 种电路。 3. 单击任意种控制线路按钮弹出界面，包括实物图和线路图。用鼠标指向实物图上某个电气元件时，线路图上就会自动显示与之相对应的电气元件符号。用鼠标指向实物图上的某个电气元件时，线路图上会自动用红线将该电气元件的符号画出来。 4. 单击实物图上的电气元件，就弹出该电气元件的结构图，包括作用、结构、工作原理、安装方法、选用原则、注意事项等内容。 5. 单击“电路解说”按钮，软件自动以文字和声音形式对电动机反接制动的原理的进行解说。单击“启动过程”按钮，软件自动用文字和红线在线路上进行绘制启动过程，单击“停止过程”按钮，软件自动用文字和红线在线路上进行绘制停止过程。 6. 单击任意种控制线路按钮会弹出该线路的布线原则界面，单击“对应关系”按钮会弹出该控制线路的对应关系界面，单击“主电路线路”按钮弹出主电路接线图。线路接线图及原理图可根据界面上的原理图，在界面上实物接线图上用鼠标来接线。实物接 		
--	--	--	--	--	--	--	--

						线图上的箭头指向的端点表示接线的起始点。如果不会接，可以直接单击原理图下面的“示范”按钮，系统将自动连接进行示范。单击“控制电路线路”按钮弹出主电路接线图。 7. 在主界面上单击“课题练习”弹出课题练习主界在上图中输入题目的数量，单击“进入”按钮进入课题练习进行答题并交卷评分。		
		20	机 床 模 拟 考 核 软件	套	1	系统包括 M7120 平面磨床电、Z3040 型摇臂钻床、6140 车床、起重机、镗床、万能外圆磨床、电动葫芦七种电路仿真。每种电路都采用 FLASH 动画技术，可以对电路上的开关进行操作，可以在每种电路上进设置故障，继电器、电动机及其它元器件运动状态可表示出来。为避免可能产生的产权纠纷。		
		21	智 能 化 考 核 软 件	套	1	要求该系统软件基于网络的 TCP/IP 协议，采用 C/S 模式，由教师端（服务端）和学生端（客户端）两个软件组成，学生端（客户端）再通过串口与考核设备进通讯，可直接进行理论考试。软件的主要要求：1. 智能化：随机发送试卷、自动评分、自动将学生成绩发送给学生端。2. 网络化：基于以太网的 C/S 模式，实现教师端 PC 控制多台学生端 PC。3. 多种化：可以支持多种实训设备同时考核；教师端软件的主要功能要求：（1）学生信息模块：添加、修改、查找、删除学生记录。（2）教师信息模块：添加、修改、删除教师记录。（3）试		

					卷管理：添加、修改、删除试题、试卷。（4）实训考核：考试方案的设置，送试卷，交卷。（5）理论考试：题库制作、试卷生成、发卷、交卷。（6）成绩管理：成绩查找、导出、删除、打印。（7）附加功能：抓屏、远程关机、发送消息；学生端软件的主要功能要求：（1）考试模块：接收试卷，排故，交卷，返回当前成绩。（2）通讯模块：通过 RS232 通讯实现实训设备故障的生成、排除。通过以太网通讯实现接收试卷、发送答案、接收信息。（3）理论考试。 提供软件详细说明书及软件功能展示。	
	22	电 脑 推 车	辆	1	要求框架采用不低于 30*30+30*60mm 全阳极氧化工业铝型材组合而成，安装孔位装有铝合金专用塑料保护盖，防止人体撞伤。桌面采用表面平整、有较高抗弯强度和冲击强度的密度纤维板制作而成，桌面下方装有二节静音滚珠键盘专用导轨的键盘托盘，键盘托板与人体坐在椅子上时弯曲的小臂高度一致，不用时键盘托板可以折叠收回，方便放置。配有主机电脑主机放置托架，方便电脑主机放置对电脑主机有效保护。电脑桌底部安装四个定位轮，桌面后面装有镂空铁质挡板不会因为不小心造成显示器摔落，可对显示器有效保护。电脑桌尺寸： ≥580*450*960mm。	

		23	常用工具	套	1			
		24	PLC 仿真软件	套	1	至少包含有 5 个实验：机械手控制实验、码垛堆积控制实验、物料分拣控制实验、自动仓储控制实验、自动封盖实物控制实验。 ★每个实验分成两个部分，一部分是实训实验，另一部分是演示实验。要求提供彩色截图。		
		25	PLC 实训模块	套	1	与主机挂板配合完成配合完成全自动洗衣机实训、自动送料装置、铁塔之光、装配流水线、交通灯自动/手动控制、电机控制、多种液体自动混合、步进电机、水塔水位自动控制、LED 数码管显示实训等实训。		
		26	辅助材料	套	1			
		27	实验说明书	套	1			
10	电力拖动技能实训装置	<p>一、设备要求</p> <p>设备要求由钢板作制作的多功能安装板（网孔板）设备和电源装置等组成。实训时选择的各种元件、器件和部件，应能方便地安装在网孔板上。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 外型：整体尺寸 1630mm×750mm×1640mm（±5%）；</p> <p>2. 设备的材料：钣金、铝合金结构；</p> <p>3. 电源输入：三相 AC 380V ±10% 50HZ 三相五线；</p> <p>4. 固定交流输出：三相五线 380V 接插式 2 组、220V 接插式 2 组、220V 插座式 4 组</p> <p>5. 可调直流输出：0~24V/2A 连续可调 2 组（带有电压、电流表实时监控电源变化）；</p> <p>6. 接口及仪表：电压表 2 只，时刻监控电网电压变化；</p> <p>7. 保护：熔断器作短路保护，断路器具有过载保护，漏电开关具有</p>					台	1

		<p>漏电保护功能，漏电保护动作电流$\leq 30\text{mA}$。</p> <p>三、结构要求</p> <p>设备应至少由实训屏（内置电源）、实训桌、储物柜三大部分组成。须以 $30\text{mm} \times 30\text{mm}$ 成型方钢作为设备主要框架材料；实训屏、地盘采用焊接连接、关键部位采用三角筋用内六角螺钉加固连接，表面经高温喷塑处理，美观大方且有效起到防锈绝缘的作用；由两条 $35\text{mm} \times 35\text{mm}$ 铝合金型材及滑槽组成网孔板固定机构；固定机构的下方是铁制双工位电源箱，每工位电源箱的布局依次为电源保护装置、电源指示装置、电源输出；实训桌桌面应采用 25mm 麻灰色高密度层压板封边特制，有效提高绝缘等级；实验桌底部装有至少 4 个导向轮，方便设备移动；</p> <p>储物柜须采用标准结构和抽屉式，左侧有 3 层抽屉，用于存放工具以及实训资料；右侧的双拉门式设计，可同时存放两块通用挂板。设备储物柜的位置可根据需要灵活调整，外形尺寸为：$1300\text{mm} \times 600\text{mm} \times 510\text{mm}$（$\pm 5\%$）。</p> <p>四、实训项目要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 照明电路安装连接实训； 2. 日光灯连接实训； 3. 单相电能表的应用； 4. 电动机点动与连续转动电路连接实训； 5. 按钮联锁的电动机正、反转电路连接实训； 6. 接触器联锁的电动机正、反转电路连接实训； 7. 接触器和按钮双重联锁的电动机正、反转电路连接实训； 8. 两地控制的电动机控制电路的安装； 9. 按钮切换的 Y—Δ 启动控制电路的连接实训； 10. 时间继电器切换的 Y—Δ 启动控制电路的连接实训； 11. 电动机往返行程控制电路连接实训； 12. 电动机顺序启动控制电路连接实训； 13. 电动机定时运转控制电路连接实训； 14. 按钮切换的双速电动机控制电路连接实训； 15. 时间继电器切换的双速电动机控制电路连接实训； <p>五、设备配置要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、电气装配实训装置实训台 1 台 		
--	--	---	--	--

		<p>2、电器元件 2 套，要求能完成实训项目要求的所有内容</p> <p>3、实训电机</p> <p>1) 三相异步电动机 (380V, 单速): PN(W):60、nN(r/min):1400、UN(V):三相 AC 380、IN(A):0.33、连接组别: Δ/Y 1 台</p> <p>2) 三相异步电动机 (380V, 单速带离心开关): PN(W):60、nN(r/min):1400、UN(V):三相 AC 380、IN(A):0.33、连接组别: Δ/Y 1 台</p> <p>3) 三相双速异步电动机: PN(W):40/25、nN(r/min):2800/1400、UN(V):三相 AC 380、IN(A):0.25/0.2、连接组别: $\Delta/2Y$ 1 台</p> <p>4、安全连线 1 套</p> <p>5、常用工具 1 套: 至少包含一字螺丝刀、十字螺丝刀、斜口钳、剥线钳、压线钳、数字万用表</p> <p>6、网孔板 2 块: $774 \times 580\text{mm}$ ($\pm 5\%$); 用于学生实训安装电气元件、实训内容的自主创新、实训内容扩展升级</p> <p>7、实验说明书 1 套</p>		
11	高性能电工/电子/电拖技术实训考核装置(核心产品)	<p>一、技术指标</p> <p>1. 工作电源: 三相五线 AC 380V$\pm 10\%$ 50Hz</p> <p>2. 温度: $-10 \sim 40^{\circ}\text{C}$; 环境湿度: $\leq 90\%$ (25°C)</p> <p>3. 外形尺寸: 长\times宽\times高=$1300 \times 750 \times 1800$ ($\pm 5\%$) mm</p> <p>4. 整机功耗: $\leq 1.5\text{KW}$</p> <p>5. 安全保护措施: 具有接地保护、漏电保护功能, 安全性符合相关的国标标准。采用高绝缘的安全型插座及带绝缘护套的高强度安全型实验导线。</p> <p>二、功能要求</p> <p>1、要求由验证书本知识, 转向综合应用书本知识, 实验、实训安排以培养能力为主线, 以技术应用为归宿, 接近生产实际。</p> <p>2、要求脱离暗箱操作的实验、实训模式, 转向由学生独立自主去搭建实验、实训电路, 要求各模块配置得当, 有多个应用组合部件, 模块要求采用透明有机盒, 兼作实物示教。电工电子单元模块要求至少包含 156 个。</p> <p>3、装置要求提供齐全的各种电源及信号源, 以及各种仪表, 在此平台上, 应可以做电工电子产品线路的安装调试和排故, 还可做技</p>	台	1

	<p>能竞赛、课程设计、毕业设计和科技开发；而且模块维修方便，可放手让学生操作、试验，无后顾之忧。</p> <p>4、与该装置配套的教材，要求由知名教授撰写，由正规出版社出版。实训项目要求经过反复斟酌、精心配置。</p> <p>5、设备各个功能模块功能要求：</p> <p>（1）总电源模块：至少包括三相电源总开关（带漏电和短路保护）1个，熔断器3只，220V红色指示灯1个，交流0-250V指针式电压表3只，安全插座6只。</p> <p>（2）交直流可调电源与交流电源模块：至少包含直流0-250V指针式电压表1只，交流0-30V指针式电压表1只，保险丝1只，空气开关1只，复位按钮开关绿、红各1只，波段开关1只，安全插座14只。</p> <p>（3）直流电源模块：至少包含直流0-30V指针式电压表，直流0-3A指针式电流表，电位器2个，保险丝9个，安全插座11个。</p> <p>（4）数字式电压电流表模块：至少包含直流数字电压表1只，直流数字电流表1只，交流数字电压表1只，交流数字电流表1只，安全插座8只。</p> <p>（5）函数信号发生器：双通道函数/任意波形发生器采用DDS直接数字合成技术，产生精确、稳定、低失真的输出信号,显示部分采用2.4英寸（320*240）彩色显示屏，同时显示双通道的波形参数；最高输出频率20MHz（正弦波）,250MSa/s采样率，14bits垂直分辨率；输出幅度最高可达24Vpp，幅度分辨率最小可达1mV（0.001V）；</p> <p>采用ABS塑料外壳的台式设计，交流100 - 240V（AC）宽电压供电；</p> <p>完全独立的双通道输出（相当于两个独立信号源），能够同步工作，相位差精确可调；两个通道的相位调节范围为0~359.99°，调节精度0.01°；两个通道的占空比均可独立调节，调节精度可达0.01%；</p> <p>丰富的波形输出：可输出多达99组函数/任意波形，至少包含35组预置波形和64组用户自定义波形。</p> <p>预置波形包含：正弦波，方波，矩形波（占空比可调），三角波，升锯齿波，降锯齿波，洛仑兹脉冲波，多频音波，无规则噪声波，</p>		
--	---	--	--

	<p>阶梯三角波，正阶梯波，反阶梯波，正指数波，反指数波，正下降指数，反下降指数，正对数波，反对数波，正下降对数，反下降对数，线性调频，心电图波，梯形脉冲波，辛克脉冲波，窄脉冲波，高斯白噪声波，调幅波形，调频波形，正半波，负半波，正半波整流，负半波整流，CMOS (0~12V)，四通道 TTL 电平和 DC 电压，四方脉冲、八方脉冲用户自定义波形等；</p> <p>具有≥64 组任意波存储位，每组存储深度为 8192*14bits；</p> <p>频率精度高：频率精度可达到 10⁻⁶ 数量级；</p> <p>频率分辨率高：全范围频率分辨率 1uHz（0.000001Hz）；</p> <p>要求具有-12V~+12V 的直流偏置功能（不大于 20MHz），分辨率可达 1mV；</p> <p>脉冲波脉冲宽度和脉冲频率连续可调，调节范围 20ns-1S。脉冲幅度可在 0-12V 之间连续调节，调节精度 0.001V；</p> <p>无量程限制：全范围频率不分档，直接数字设置；</p> <p>具有数字信号输出功能，可实现幅度 0~12V 的任意 CMOS 电平；</p> <p>扫描功能：可对信号的四个属性：频率、幅度、偏置、占空比分别进行扫描，具有线性扫描和对数扫描两种扫描模式，扫描时间可达 999.99S, 扫描起止点可任意设置；</p> <p>脉冲串猝发输出功能：可选手动触发、内部 CH2 触发与外部触发三种触发模式, 可以使本机输出 1~1048575 任意个脉冲串；</p> <p>VCO 功能：支持 VCO 电压控制信号各参数输出功能。</p> <p>丰富的调制类型：AM、FM、PM、ASK、FSK 和 PSK 调制；</p> <p>100M 频率计功能：具有频率测量、周期测量、正负脉宽测量、占空比测量四种测量方式。仪器最大测量频率可达 100MHz，最低测量频率为 0.01Hz；</p> <p>计数器功能：具有直流和交流两种耦合测量方式，有效解决交流耦合计数不准的情况。</p> <p>标配强大的任意波形编辑功能，能够在 PC 机上编辑任意波形后下载到仪器输出波形；</p> <p>强大的通讯功能，可使用 PC 机控制该仪器。；</p> <p>输出短路保护：所有信号输出端都可在负载短路情况下工作 60S 及以上；</p> <p>（6）双踪示波器</p>	
--	---	--

		<p>1、100MHz 带宽，实际支持 110M，，1GSa/s 实时采样率，双通道；</p> <p>2、≥7 英寸 TFT（真彩色）液晶屏幕，65535 色，分辨率不低于 800 × 480 像素；</p> <p>3、存储波形不少于 16 组；具备 U 盘存储功能；</p> <p>4、具有自动量程功能，支持水平，垂直、单波形/多波形跟踪；</p> <p>5、探头衰减倍数不少于 1X, 10X, 100X, 1000X, 四种；</p> <p>6、幅度档位 2 mV/div~10V /div 按 1~2~5 进制方式步进</p> <p>7、支持光标测量，光标模式不少于电压差（ΔV），时间差（ΔT），时间差&电压差（ΔV），自动光标四种模式；</p> <p>8、内置≥6 位硬件频率计，可测量 2Hz ~ 20MHz；</p> <p>9、具有测量电流单位档位，档位选择范围：100.0mA/V ~10A/V；</p> <p>10、USB Device & Host 接口；</p> <p>11、具有≥30 种自动测量功能（峰-峰值、平均值、均方根值、周期均方根值、游标均方根值、频率、周期、工作周期、最大值、最小值、顶端值、底端值、幅度、过冲、预冲、上升时间、下降时间、相位、正脉冲、负脉宽、正占空比、负占空比、延迟 A→B、延迟 A→B、正脉冲个数、负脉冲个数、上升边沿个数、下降边沿个数、面积、周期面积；参数为中文显示，便于学生理解），能自定义测量菜单</p> <p>12、支持 LABVIEW 通讯，支持二次开发。</p> <p>13、一键自动调整波形功能（垂直位置调整，水平时基调整，触发位置调整）</p> <p>14、多国语言选择功能（中英俄德西）。</p> <p>15、双显示视窗放大功能，同时显示主要波形和放大波形两部分内容。</p> <p>（7）交流功率及功率因数表模块：可以测量功率及功率因数，三位半数字显示，测量精度 0.5 级，电压、电流量程分别为 500V、3A。</p> <p>（8）交流接触器模块交流接触器 2 只</p> <p>（9）接触器与热继电器模块：交流接触器 1 只，热继电器 1 只</p> <p>（10）中间继电器与热继电器模块：中间继电器 1 只，热继电器 1 只</p>	
--	--	--	--

	<p>(11) 熔断器与按钮开关模块：3P 熔断器 1 只，2P 熔断器 1 只，按钮开关黄绿红各 1 个</p> <p>(12) 按钮、行程开关与时间继电器模块：行程开关 4 只，时间继电器 1 只（通电延时），按钮开关绿色 1 只</p> <p>(13) 三相鼠笼式异步电动机：AC380V 60W 0.33A 1400r/min</p> <p>(14) 单元电子电路模块：稳压管稳压电路_AX1、双运放电路_AX10、继电器驱动电路_AX11</p> <p>78 系列稳压源_AX12、79 系列稳压源_AX13、单结晶体管触发电路_AX14、功率放大集成电路_AX15、集成转换器_AX16、单管放大电路_AX17、单管放大电路_AX18、电动机测速_AX20、0-1 置数单刀双掷开关_AX21、单脉冲信号_AX22、触摸式编码开关_AX23、8421 拨码盘_AX24、CP 时钟脉冲源_AX25、发光二极管及驱动_AX26、共阴数码管_AX27、交通灯电路_AX28、铜电阻温度计电路_AX3、直流数字毫伏表_AX4、直流恒压源_AX5、运放电路_AX9、共阴数码管_BX01、稳压集成_BX04、晶体振荡器_MIC 声传电感器_BX05、扬声器_BX06、蜂鸣器_LED_BX07、QM-N5 型气敏元件_BX08、三极管插座_BX09、元件插座_BX10、音乐芯片_BX11、CL 聚脂膜电容_C01、CBB 聚丙烯膜电容_C02、CBB 聚丙烯膜电容_C03、CBB 聚丙烯膜电容_C04、CBB 聚丙烯膜电容_C05、CD 铝电解电容_C06、CD 铝电解电容_C07、CBB 聚丙烯膜电容_C08、CC 瓷片_CL 聚脂膜电容_C10、CC 瓷片电容_C11、可调电容_C12、CC 瓷片_CL 聚脂膜电容_C13、CBB 聚丙烯膜电容_C14、CD 铝电解电容_C15、熔断器_FU、灯泡负载_HL1、指示灯_HL4、集成底座_IC1、集成底座_IC2、集成底座_IC3、集成底座_IC4、集成底座_IC5、集成底座_IC7、电感_L01、电感_L02、色码电感_L03、柱形电感_色码电感_L05、RJ 水泥电阻_RX 线绕电阻_RY 金属氧化膜电阻_R01、RJ 金属膜电阻_R02、RJ 金属膜电阻_R03、RJ 金属膜电阻_R04、RJ 金属膜电阻_R05、RJ 金属膜电阻_R06、锰铜丝电阻_R07、RT 碳膜电阻_R08、RT 碳膜电阻_R09、RJ 金属膜电阻_R10、RJ 金属膜电阻_R11、RJ 金属膜电阻_R12、RJ 金属膜电阻_R13、RJ 金属膜电阻_R14、RJ 金属膜电阻_R15、RJ 金属膜电阻_R16、RJ 金属膜电阻_R17、RJ 金属膜电阻_R18、RJ 金属膜电阻_R19、RJ 金属膜电阻_R20、RJ 金属膜电阻_R21、RJ 金属膜电阻_R22、RJ 金属膜电阻_R23、WX 线绕电位器</p>		
--	---	--	--

	<p>_RP1、WH 碳膜电位器_RP10、WH 碳膜电位器_RP11、WH 碳膜电位器_RP12、WXd 多圈电位器_RP13、WH 碳膜电位器_RP2、WH 碳膜电位器_RP3、WX 线绕电位器_RP5、WH 碳膜电位器_RP6、WH 碳膜电位器_RP7、WH 碳膜电位器_RP8、WH 碳膜电位器_RP9、仪表开关_S1、复位按钮开关_S2、复位按钮开关_S3、电流表插座_SW、脉冲变压器_T05、整流二极管_VD1、开关_肖特基二极管_VD2、单向击穿二极管_VS1、单向击穿二极管_VS2、双向稳压管_VS3、三极管_VT1、三极管_VT2、三极管_VT3、晶闸管_场效应管_VT4、增强型场效应管_VT5、IGBT 管_VT6、晶闸管电路_VT7、双向触发管_双向晶闸管_VT8、指针微安表_100 μA。</p> <p>(14) 数字万用表 1 只</p> <p>(15) 实验导线 1 套</p> <p>(16) 白炽灯泡 15W 2 个</p> <p>(17) 白炽灯泡（球型灯泡） 15W 220V 5 只</p> <p>(18) 荧光灯启动器</p> <p>(19) 日光灯管 8W 1 支</p> <p>(20) 功率表电源线 $\geq 600\text{mm}$</p> <p>(21) 1 号电池，1 号电池盒</p> <p>(22) 型材下插槽 1 套</p> <p>6、教学资源：</p> <p>(1) 应提供与装置配套的教学实训教材，要求教材内容规范，教材为正规出版社出版教材，教材以实训项目为单元设计，项目主要利用电子实训模块、利用万用表与分立元器件、利用 PCB 与分立元器件分别进行电路的搭建。通过单元电路调试，使用户进一步理解各个单元电路在实际电路中的具体应用方法。</p> <p>(2) 传感器 3D 仿真软件：通过使用该软件要求学生可以直观的了解传感器的结构和工作原理，要求包含至少 8 种传感器：超声波传感器、热释电传感器、应变片传感器、气敏传感器、差动变压器、电涡流传感器、热电偶传感器和 PT100 传感器。每种传感器的介绍包含了 4 个部分：传感器简介、传感器组成结构、传感器工作原理、传感器实验案例，学生通过使用该软件可以快速地了解传感器的结构与工作原理，再与实际生活中的传感器相结合，学生就可以迅速掌握传感器的结构与工作原理和现实生活中用途。</p>	
--	--	--

	<p>(3) 电工技能实训仿真软件：要求采用虚拟仿真技术，软件界面美观生动，内容丰富多彩，并加入 3D 模型，使内容变的更加的丰富和直观。软件要求由多媒体教学+仿真结合全套软件，至少有 24 套最常用的电路图仿真接线与运行实践操作，和现实操作一模一样。软件主要包含以下模块：电工基本常识与操作、电工仪表、照明电路安装、电机与变压器、低压电路、电动机控制和电工识图。其中电工基本常识与操作要求包含“安全用电常识”、“常用电工工具”、“常用导线连接”和“手工焊接工艺”；电工仪表要求包含“万用表”、“电能表”、“钳型电流表”、“兆欧表”、“直流电桥”和“配电板”等的外形、结构以及使用等；照明电路安装要求包含“荧光灯”和“两地控制”的原理、接线、排故等；电机与变压器要求包含“三相异步电机”、“单相异步电机”、“伺服电机”、“直流电机”和“变压器”的外形、结构、装配及维修；低压电路要求包含“交流接触器”、“继电器”、“常用闸刀开关”、“低压断路器”、“熔断器”、“启动器”、“主令电器”等低压电路元件的外形、结构、原理、组装和检修等；电动机控制要求包含“有过载保护单向运转控制”、“联动控制”、“行程开关”、“自耦降压起动”、“车床控制”、“磨床控制”等的器材、电路、原理、布局、连线、运行和排故等；电工识图要求包含识图、原理图、接线图。</p> <p>为了增强实训效果及确保软件产品的性能可靠性，以及激发学生学习的兴趣。</p> <p>(4) 在线学习平台</p> <p>1) 总体要求</p> <p>要求在线平台至少包含智能制造、工业设计、数字仿真、机电技术应用、电梯安装与维修、制冷与空调设备运行与维修、电机与电器、物联网技术、电子信息工程、电子技术应用、单片机应用技术、工业机器人技术、机电一体化技术、电气自动化技术、液压与气动技术、数控设备应用与维护、汽车运用与维修等技术技能类课程。学员可以通过电脑网页端、公众号或小程序端学习平台上的精品课程，或观看实时直播。</p> <p>2) 平台功能要求</p> <p>在线教育平台应由课程、直播、课程答疑、新闻公告、个人中心等</p>	
--	---	--

		<p>模块组成。</p> <p>课程模块：要求目录采用三级细分形式，方便学员通过细分目录快速找到所需的内容。</p> <p>直播模块：要求可以按照直播中、待开播、直播结束进行筛选。</p> <p>课程答疑模块：要求可以查看全部课程的答疑内容，也可以通过当前页面搜索框查看需要查看的课程答疑内容。提问界面应采用图文形式，用户可以通过图片+文字的形式进行提问，可支持输入不少于 150 个文字，以及 3 张 5M 以内图片。</p> <p>个人中心模块：要求包含个人信息、我的学习、会员中心、消息中心、课程答疑、我的订单、企业开通、积分明细、我的证书、专属课程等栏目。</p> <p>题库模块：要求可以在微信公众号和小程序端使用题库功能，题库类型应有：章节练习、模拟考试、历年真题、认证考试。支持题目的形式至少有：单选题、多选题、判断题、简答题、填空题和材料题。要求在题库进行练习时，支持选择习题分类、习题顺序和做题数量，同时可以进行错题统计和错题集专项训练。</p> <p>平台要求包含设备配套教学资源辅助教师教学，至少包括单管放大电路实验、整流/滤波及稳压电路实验、直流稳压正/负电源电路、OTL 功率放大电路调试及故障排除实验、LM386 集成音响功率放大电路及其应用、运算放大器基本运算电路实验、运放器组成的积分/微分运算电路实验、运放器组成的电压比较器传输特性实验、方波/三角波和锯齿波发生器电路实验、三角波/方波及正弦波发生器的制作实验、基本逻辑门电路功能测试、555 定时器基本应用电路实验、声光控制节能路灯电路实验、秒脉冲信号发生器实验、救护车消防车声响报警电路实验、移位寄存器彩灯显示电路实验、8 位优先编码器抢答电路实验、触摸式密码电子锁电路实验、数字钟电路实验、单晶体管触发电路实验等视频讲解内容。投标时要求从平台入口演示以上视频内容截图不少于 3 张。</p> <p>三、要求能完成的实训项目</p> <p>电工基础实训项目：</p> <p>1) 电气测量概述</p> <p>2) 直流电路</p> <p>1. 电气仪表的使用和测量误差的计算</p>		
--	--	---	--	--

		<p>2. 电路元件伏安特性的测绘</p> <p>3. 未知电阻的测量—非线性电路的研究、白炽灯灯丝温度的测定及单臂电桥电路的应用（综合应用项目）</p> <p>4. 电位、电压的测定及电路电位图的绘制</p> <p>5. 基尔霍夫定律的验证与应用</p> <p>6. 常用供电电路特点和电子电路最大功率输出条件的研究</p> <p>7. 实际直流稳压电源和直流稳流电源的研究（综合应用项目）</p> <p>8. 叠加定理的验证与应用—多信号叠加控制电路的研究（综合应用项目）</p> <p>9. 戴维南定理和电桥电路的应用—铜电阻温度计电路的研究（综合应用项目）</p> <p>3) 交流电路</p> <p>1. 电阻电感串联电路（日光灯电路）的分析与研究</p> <p>2. 阻容移相电路的应用—调光台灯电路的研究（综合应用项目）</p> <p>3. 交流电路的功率及功率因数的测量及提高线路功率因数的方法及其意义的研究</p> <p>4. R、L、C 元件在交流电路中的阻抗与频率特性的研究与应用—整流滤波电路的研究</p> <p>5. R、L、C 串联谐振电路的</p> <p>6. 三相四线制负载电压，电流的测量</p> <p>7. 三相三线制对称负载星形及三角形接法时负载电压与电流的测定</p> <p>4) 磁路自感、互感与变压器</p> <p>1. 自感系数的测定、电路断电时电感尖峰电压的测量及抑制的方法</p> <p>2. 互感电路的研究</p> <p>3. 单相变压器特性的研究</p> <p>4. 单相变压器并联运行特点的研究</p> <p>5) 电路暂态过程</p> <p>11. 一阶电路暂态过程的研究</p> <p>12. 微分电路和积分电路及其应用（综合应用项目）</p> <p>模拟电子技术综合应用、创新实训项目：</p> <p>1. 常用二极管的性能测试及应用</p> <p>2. 双极晶体管及场效应管输出特性的测定</p> <p>3. 单管放大电路的研究</p>		
--	--	--	--	--

	<p>4. 两极放大电路及负反馈放大电路的研究</p> <p>5. 助听器电路的调试（电子产品线路）（综合应用）</p> <p>6. 恒流充电电路（场效应管的应用）（电子产品线路）（综合应用）</p> <p>7. 三极管放大电路故障排除</p> <p>8. 整流、滤波及稳压电路的研究</p> <p>9. 直流稳压正、负电源电路的研究</p> <p>10. 典型复合互补 OTL 功率放大电路调试（电子产品线路）（综合应用）</p> <p>11. OTL 功率放大电路的故障排除</p> <p>12. LM386 集成音响功率放大电路及其应用（电子产品线路）（综合应用）</p> <p>13. 运算放大器基本运算电路</p> <p>14. 对由运放器组成的积分运算电路、微分运算电路</p> <p>15. 对由运放器组成的电压比较器传输特性的研究</p> <p>16. 气敏传感器制作烟雾报警器的制作与调试（电子产品线路）（综合应用）</p> <p>17. 方波、三角波和锯齿波发生器电路的研究与测试</p> <p>18. 三角波、方波及正弦波发生器的制作竞赛</p> <p>19. RC（文式桥式）正弦波振荡器和制作与调试</p> <p>20. 电容三点式 LC 正弦波发生器</p> <p>21. 有源滤波电路研究</p> <p>22. 直流一直流（DC—DC）集成电压变换电路的应用与调试（电子产品线路）（综合应用）</p> <p>23. 恒温控制电路的制作与调试（竞赛项目）（电子产品线路）（综合应用）</p> <p>数字电子技术综合应用、创新实训项目：</p> <p>一、基础实训项目</p> <p>1. 基本逻辑门电路功能测试</p> <p>2. 优先编码器功能测试</p> <p>3. 二进制译码器和数据选择器功能测试</p> <p>4. 全加器和超前进位全加器功能测试</p> <p>5. 数值比较器功能测试</p>		
--	--	--	--

	<p>6. 七段码锁存/译码/驱动器功能测试</p> <p>7. 各类触发器功能测试</p> <p>8. 双向移位寄存器功能测试</p> <p>9. 二一五一十进制计数器功能测试</p> <p>10. 二位十进制计数/译码/驱动/显示电路</p> <p>11. 可逆十进制计数电路功能测试</p> <p>12. N 进制计数电路功能测试</p> <p>13. 555 定时器基本应用电路</p> <p>14. 微分型单稳态触发器</p> <p>15. 集成单稳态触发器及其应用</p> <p>16. 集成施密特触发器及其应用</p> <p>二、综合应用实训项目</p> <p>1. 声光控制节能路灯电路（电子产品线路）（综合应用）</p> <p>2. 8 线数据传输电路（电子产品线路）（综合应用）</p> <p>3. 4 位环形计数节拍发生器（电子产品线路）（综合应用）</p> <p>4. 秒脉冲信号发生器（电子产品线路）（综合应用）</p> <p>5. 救护车/消防车声响报警电路（电子产品线路）（综合应用）</p> <p>6. D/A 转换器将数码转换成单极性、双极性模拟电压</p> <p>7. 数控变频三角波一方波发生器</p> <p>8. 移位寄存器彩灯显示电路（电子产品线路）（综合应用）</p> <p>9. 8 位优先编码器抢答电路（电子产品线路）（综合应用）</p> <p>10. 触摸式密码电子锁电路（电子产品线路）（综合应用）</p> <p>11. 数字钟电路（电子产品线路）（综合应用）</p> <p>12. 二位十进制计数符合电路（电子产品线路）（综合应用）</p> <p>13. 交通灯控制电路（电子产品线路）（综合应用）</p> <p>14. 升/降阶梯波发生器（电子产品线路）（综合应用）</p> <p>15. 光电转换加/减计数电路（电子产品线路）（综合应用）</p> <p>电气控制实训项目：</p> <p>1. 三相异步电动机正反转控制线路（综合应用项目）</p> <p>2. 工作台自动往返循环控制电路（综合应用项目）</p> <p>3. 三相异步电动机顺序控制线路（综合应用项目）</p> <p>4. 三相异步电动机的 Y-△起控制线路（综合应用项目）</p> <p>5. 三相异步电动机能耗制动线路（综合应用项目）</p>		
--	--	--	--

第六章 投标文件格式

_____（项目名称、标包名称）

投 标 文 件

采购编号：

投标人：_____（盖单位章）

法定代表人（单位负责人）或其委托代理人：_____（签字或盖章）

_____年_____月_____日

目 录

- 一、投标函及开标一览表
- 二、法定代表人（单位负责人）身份证明（适用于无委托代理人的情况）
- 二、授权委托书（适用于有委托代理人的情况）
- 三、商务和技术偏差表
- 四、分项报价表
- 五、资格审查资料
- 六、投标货物技术性能指标的详细描述
- 七、详细技术响应方案及售后服务方案
- 八、享受政府采购政策扶持的证明材料
- 九、其他资料

一、投标函及开标一览表

1.1 投标函

_____（采购人名称）：

1. 我方已仔细研究了_____（项目名称、标包名称）招标文件（采购编号：_____）的全部内容，愿意以人民币（大写）_____（¥_____）的投标总报价提供招标文件要求的全部货物及技术服务和质保期服务，并按合同约定履行义务。

2. 我方的投标文件包括下列内容：

- （1）投标函及开标一览表；
- （2）法定代表人（单位负责人）身份证明或授权委托书；
- （3）商务和技术偏差表；
- （4）分项报价表；
- （5）资格审查资料；
- （6）投标货物技术性能指标的详细描述；
- （7）详细技术响应方案及售后服务方案；
- （8）享受政府采购政策扶持的证明材料；
- （9）其他资料。

投标文件的上述组成部分如存在内容不一致的，以开标一览表为准。

3. 我方承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，我方响应招标文件的全部要求。

4. 我方承诺在招标文件规定的投标有效期内不撤销投标文件。

5. 如我方中标，我方承诺：

- （1）在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同；
- （2）在签订合同时不向你方提出附加条件；
- （3）按照招标文件要求提交履约保证金；
- （4）在合同约定的期限内完成合同规定的全部义务。

6. 我方在此声明，所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确，且不存在第二章“投标人须知”第 1.4.4 项规定的任何一种情形。

7. _____（其他补充说明）。

投 标 人：_____（盖单位章）

法定代表人（单位负责人）或其委托代理人：_____（签字或盖章）

地址：_____

电话：_____

传真：_____

邮政编码：_____

_____年_____月_____日

1.2开标一览表

项目名称	_____（项目名称、标包名称）
投标人名称	
投标总报价	大写：_____ 小写：_____
投标范围	
核心产品品牌	
核心产品型号规格	
交货期	
交货地点	
质量	
质保期	
投标有效期	
其他声明	

投 标 人：_____（盖单位章）

法定代表人（单位负责人）或其委托代理人：_____（签字或盖章）

_____年_____月_____日

二、法定代表人（单位负责人）身份证明

投标人名称：_____

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）。

特此证明。

附：法定代表人（单位负责人）身份证复印件。

注：本身份证明需由投标人加盖单位公章。

投标人：_____（单位公章）

_____年_____月_____日

二、授权委托书

本人_____（姓名）系_____（投标人名称）的法定代表人（单位负责人），现委托_____为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、递交、撤回、修改_____（项目名称、标包名称）投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：_____。

代理人无转委托权。

附：法定代表人（单位负责人）身份证复印件及委托代理人身份证复印件

注：本授权委托书需由投标人加盖单位公章并由其法定代表人（单位负责人）和委托代理人签字。

投 标 人：_____（单位公章）

法定代表人（单位负责人）：_____（签字）

身份证号码：_____

委托代理人：_____（签字）

身份证号码：_____

_____年_____月_____日

三、商务和技术偏差表

(1) 商务偏差表

序号	招标文件要求	投标文件实际响应	偏差说明
1			
2			
3			
4			
5			
.....			

投标人保证：除商务和技术偏差表列出的偏差外，投标人响应招标文件的全部要求。

投 标 人：_____（盖单位章）

法定代表人（单位负责人）或其委托代理人：_____（签字或盖章）

_____年_____月_____日

(2) 技术偏差表

序号	招标文件技术参数要求	投标文件实际响应	偏差说明（正偏差、负偏差、无偏差）
1			
2			
3			
4			
5			
.....			

投标人保证：除商务和技术偏差表列出的偏差外，投标人响应招标文件的全部要求。

投 标 人：_____（盖单位章）

法定代表人（单位负责人）或其委托代理人：_____（签字或盖章）

_____年_____月_____日

四、分项报价表

分项报价表

序号	货物名称	产地	生产厂家	品牌	规格/型号	单价 (元)	数量	总价 (元)	是否属于节能环保认证产品
1									
2									
3									
4									
...									
...									
/	/	/	/	/	/	/	合计 (元)		
备注：									

投标人(盖章)：_____

法定代表人（单位负责人）或其委托代理人：_____（签字或盖章）

日期：_____

五、资格审查资料

投标人基本情况表

投标人名称				
注册资金		成立时间		
注册地址				
邮政编码		员工总数		
联系方式	联系人		电话（请填写手机号）	
	网址		传真	
法定代表人 （单位负责人）	姓名		电话	
投标人须知要求投标人需具有的各类资质证书	类型： 等级： 证书号：			
基本账户开户银行				
基本账户银行账号				
近三年营业额				
投标人关联企业情况 （包括但不限于与投标人法定代表人（单位负责人）为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人）				
备注				

注：1. 投标人应根据投标人须知第 3.5.1 项的要求在本表后附相关证明材料。

2. 资格审查资料其他内容见投标人须知第 3.5.2-3.5.9 项。

3. 供应商在递交投标文件时，按照濮财购【2022】9 号文规定提供濮阳市政府采购供应商信用承诺书（见附件），无需提交 3.5.1-3.5.5 项要求的证明材料。

附件：

濮阳市政府采购供应商信用承诺书

致（采购人或政府采购代理机构）：

单位名称（自然人姓名）：

统一社会信用代码（身份证号码）：

法定代表人（负责人）：

联系地址和电话：

我单位（本人）自愿参加本次政府采购活动，严格遵守《中华人民共和国政府采购法》及相关法律法规，坚守公开、公平、公正和诚实信用的原则，依法诚信经营，无条件遵守本次政府采购活动的各项规定。我单位（本人）郑重承诺，我单位（本人）符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件：

- （一）具有独立承担民事责任的能力；
- （二）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- （三）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- （四）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- （五）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；
- （六）未曾作出虚假采购承诺；
- （七）法律、行政法规规定的其他条件。

我单位（本人）保证上述承诺事项的真实性，如有弄虚作假或其他违法违规行为，愿意承担一切法律责任，并承担因此所造成的一切损失。

供应商名称（盖章）：

法定代表人、负责人、自然人或授权代表（签字）：

日期： 年 月 日

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

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

六、投标货物技术性能指标的详细描述

七、详细技术响应方案及售后服务方案

投标人根据评分办法要求制定响应方案和售后服务方案。

八、享受政府采购政策扶持的证明材料

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（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¹，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：

说明：

- 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、填写前请认真阅读《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）和《关于印发〈政府采购促进中小企业发展管理办法〉的通知》（财库〔2020〕46号）相关规定。
- 3、未按上述要求提供、填写的，评审时不予以考虑。

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，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____单位的_____项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：_____

日 期：_____

3、监狱企业证明文件

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。

4、节能环保产品证明文件

4.1 节能产品明细表

序号	材料设备名称	品牌	型号规格	制造商名称	认证证书号	是否政府强制采购 节能产品	备注

注：附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，否则不予认可。

供应商名称(盖单位章)：

法定代表人或其委托代理人（签字或盖章）：_____

日期： 年 月 日

4.2 环境标志产品明细表

序号	材料设备名称	品牌	型号规格	制造商名称	认证证书号	备注

注：附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，否则不予认可。

供应商名称(盖单位章)：

法定代表人或其委托代理人（签字或盖章）：_____

日期： 年 月 日

九、其他资料

第七章 政府采购政策

需落实的政府采购政策包括但不限于以下内容

一、关于小微企业及产品

1、政府采购政策：

- 1.1 《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）
- 1.2 《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19号）
- 1.3 《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）

2、附声明函（无声明函评审时不予价格扣除优惠）

政府采购促进中小企业发展管理办法

第一条 为了发挥政府采购的政策功能，促进中小企业健康发展，根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国中小企业促进法》等有关法律法规，制定本办法。

第二条 本办法所称中小企业，是指在中华人民共和国

境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。

符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。

第三条 采购人在政府采购活动中应当通过加强采购需求管理，落实预留采购份额、价格评审优惠、优先采购等措施，提高中小企业在政府采购中的份额，支持中小企业发展。

第四条 在政府采购活动中，投标人提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受本办法规定的中小企业扶持政策：

（一）在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；

（二）在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；

（三）在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。

在货物采购项目中，投标人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，不享受本办法规定的中小企业扶持政策。

以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

第五条 采购人在政府采购活动中应当合理确定采购项目的采购需求，不得以企业注册资本、资产总额、营业收入、从业人员、利润、纳税额等规模条件和财务指标作为投标人的资格要求或者评审因素，不得在企业股权结构、经营年限等方面对中小企业实行差别待遇或者歧视待遇。

第六条 主管预算单位应当组织评估本部门及所属单位政府采购项目，统筹制定面向中小企业预留采购份额的具体方案，对适宜由中小企业提供的采购项目和采购包，预留采购份额专门面向中小企业采购，并在政府采购预算中单独列示。

符合下列情形之一的，可不专门面向中小企业预留采购份额：

（一）法律法规和国家有关政策明确规定优先或者应当面向事业单位、社会组织等非企业主体采购的；

（二）因确需使用不可替代的专利、专有技术，基础设施限制，或者提供特定公共服务等原因，只能从中小企业之外的投标人处采购的；

（三）按照本办法规定预留采购份额无法确保充分供应、充分竞争，或者存在可能影响政府采购目标实现的情形；

（四）框架协议采购项目；

（五）省级以上人民政府财政部门规定的其他情形。除上述情形外，其他均为适宜由中小企业提供的情形。

第七条 采购限额标准以上，200 万元以下的货物和服务采购项目、400 万元以下的工程采购项目，适宜由中小企业提供的，采购人应当专门面向中小企业采购。

第八条 超过 200 万元的货物和服务采购项目、超过 400 万元的工程采购项目中适宜由中小企业提供的，预留该部分采购项目预算总额的 30%以上专门面向中小企业采购，其中预留给小微企业的比例不低于 60%。预留份额通过下列措施进行：

（一）将采购项目整体或者设置采购包专门面向中小企业采购；

（二）要求投标人以联合体形式参加采购活动，且联合体中中小企业承担的部分达到一定比例；

（三）要求获得采购合同的投标人将采购项目中的一定比例分包给一家或者多家中小企业。

***组成联合体或者接受分包合同的中小企业与联合体内其他企业、分包企业之间不得存在直接控股、管理关系。**

第九条 对于经主管预算单位统筹后未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，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 6%—10%（工程项目为 3%—5%）的扣除，用扣除后的价格参加评审。适用招标投标法的政府采购工程建设项目，采用综合评估法但未采用低价优先法计算价格分的，评标时应当在采用原报价进行评分的基础上增加其价格得分的 3%—5%作为其价格分。

接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的，采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予 2%—3%（工程项目为 1%—2%）的扣除，用扣除后的价格参加评审。适用招标投标法的政府采购工程建设项目，采用综合评估法但未采用低价优先法计算价格分的，评标时应当在采用原报价进行评分的基础上增加其价格得分的 1%—2%作为其价格分。组成联合体

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

价格扣除比例或者价格分加分比例对小型企业和微型企业同等对待，不作区分。具体采购项目的价格扣除比例或者价格分加分比例，由采购人根据采购标的相关行业平均利润率、市场竞争状况等，在本办法规定的幅度内确定。

第十条 采购人应当严格按照本办法规定和主管预算单位制定的预留采购份额具体方案开展采购活动。预留份额的采购项目或者采购包，通过发布公告方式邀请投标人后，符合资格条件的中小企业数量不足 3 家的，应当中止采购活动，视同未预留份额的采购项目或者采购包，按照本办法九条有关规定重新组织采购活动。

第十一条 中小企业参加政府采购活动，应当出具本办法规定的《中小企业声明函》（附 1），否则不得享受相关中小企业扶持政策。任何单位和个人不得要求投标人提供《中小企业声明函》之外的中小企业身份证明文件。

第十二条 采购项目涉及中小企业采购的，采购文件应当明确以下内容：

（一）预留份额的采购项目或者采购包，明确该项目或相关采购包专门面向中小企业采购，以及相关标的及预算金额；

（二）要求以联合体形式参加或者合同分包的，明确联合协议或者分包意向协议中中小企业合同金额应当达到的比例，并作为投标人资格条件；

（三）非预留份额的采购项目或者采购包，明确有关价格扣除比例或者价格分加分比例；

（四）规定依据本办法规定享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业；

（五）采购人认为具备相关条件的，明确对中小企业在资金支付期限、预付款比例等方面的优惠措施；

（六）明确采购标的对应的中小企业划分标准所属行业；

（七）法律法规和省级以上人民政府财政部门规定的其他事项。

第十三条 中标、成交投标人享受本办法规定的中小企业扶持政策的，采购人、采购代理机构应当随中标、成交结果公开中标、成交投标人的《中小企业声明函》。

适用招标投标法的政府采购工程建设项目，应当在公示中标候选人时公开中标候选人的《中小企业声明函》。

第十四条 对于通过预留采购项目、预留专门采购包、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，应当将联合协议或者分包意向协议作为采购合同的组成部分。

第十五条 鼓励各地区、各部门在采购活动中允许中小企业引入信用担保手段，为中小企业在投标（响应）保证、履约保证等方面提供专业化服务。鼓励中小企业依法合规通过政府采购合同融资。

第十六条 政府采购监督检查、投诉处理及政府采购行政处罚中对中小企业的认定，由货物制造商或者工程、服务投标人注册登记所在地的县级以上人民政府中小企业主管部门负责。

中小企业主管部门应当在收到财政部门或者有关招标投标行政监督部门关于协助开展中小企业认定函后 10 个工作日内做出书面答复。

第十七条 各地区、各部门应当对涉及中小企业采购的预算项目实施全过程绩效管理，合理设置绩效目标和指标，落实扶持中小企业有关政策要求，定期开展绩效监控和评价，强化绩效评价结果应用。

第十八条 主管预算单位应当自 2022 年起向同级财政部门报告本部门上一年度面向中小企业预留份额和采购的具体情况，并在中国政府采购网公开预留项目执行情况(附 2)。未达到本办法规定的预留份额比例的，应当作出说明。

第十九条 采购人未按本办法规定为中小企业预留采购份额，采购人、采购代理机构未按照本办法规定要求实施价格扣除或者价格加分的，属于未按照规定执行政府采购政策，依照《中华人民共和国政府采购法》等国家有关规定追究法律责任。

第二十条 投标人按照本办法规定提供声明函内容不实的，属于提供虚假材料谋取中标、成交，依照《中华人民共和国政府采购法》等国家有关规定追究相应责任。

适用招标投标法的政府采购工程建设项目，投标人按照本办法规定提供声明函内容不实的，属于弄虚作假骗取中标，依照《中华人民共和国招标投标法》等国家有关规定追究相应责任。

第二十一条 财政部门、中小企业主管部门及其工作人员在履行职责中违反本办法规定及存在其他滥用职权、玩忽职守、徇私舞弊等违法违纪行为的，依照《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国公务员法》、《中华人民共和国监察法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》等国家有关规定追究相应责任；涉嫌犯罪的，依法移送有关国家机关处理。

第二十二条 对外援助项目、国家相关资格或者资质管理制度另有规定的项目，不适用本办法。

第二十三条 关于视同中小企业的其他主体的政府采购扶持政策，由财政部会同有关部门另行规定。

第二十四条 省级财政部门可以会同中小企业主管部门根据本办法的规定制定具体实施办法。

第二十五条 本办法自 2021 年 1 月 1 日起施行。《财政部 工业和信息化部关于印发〈政府采购促进中小企业发展暂行办法〉的通知》（财库〔2011〕181 号）同时废止。

附：中小企业声明函

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

各中央预算单位，各省、自治区、直辖市、计划单列市财政厅（局），新疆生产建设兵团财政局：

为贯彻落实《国务院关于印发扎实稳住经济一揽子政策措施的通知》（国发〔2022〕12 号）有关要求，做好财政政策支持中小企业纾困解难工作，助力经济平稳健康发展，现就加大政府采购支持中小企业力度有关事项通知如下：

一、严格落实支持中小企业政府采购政策。各地区、各部门要按照国务院的统一部署，认真落实《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）的规定，规范资格条件设置，降低中小企业参与门槛，灵活采取项目整体预留、合理预留采购包、要求大企业中小企业组成联合体、要求大企业向中小企业分包等形式，确保中小企业合同份额。要通过提高预付款比例、引入信用担保、支持中小企业开展合同融资、免费提供电子采购文件等方式，为中小企业参与采购活动提供便利。要严格按照规定及时支付采购资金，不得收取没有法律法规依据的保证金，有效减轻中小企业资金压力。

二、调整对小微企业的价格评审优惠幅度。货物服务采购项目给予小微企业的价格扣除优惠，由财库〔2020〕46 号文件规定的 6%—10%提高至 10%—20%。大中型企业与小微企业组成联合体或者大中型企业向小微企业分包的，评审优惠幅度由 2%—3%提高至 4%—6%。政府采购工程的价格评审优惠按照财库〔2020〕46 号文件的规定执行。自本通知执行之日起发布采购公告或者发出采购邀请的货物服务采购项目，按照本通知规定的评审优惠幅度执行。

三、提高政府采购工程面向中小企业预留份额。400 万元以下的工程采购项目适宜由中小企业提供的，采购人应当专门面向中小企业采购。超过 400 万元的工程采购项目中适宜由中小企业提供的，在坚持公开公正、公平竞争原则和统一质量标准的前提下，2022 年下半年面向中小企业的预留份额由 30%以上阶段性提高至 40%以上。发展改革委同相关工程招投标行政监督部门完善工程招投标领域落实政府采购支持中小企业政策相关措施。省级财政部门要积极协调发展改革、工业和信息化、住房和城乡建设、交通、水利、商务、铁路、民航等部门调整完善工程招投标领域有关标准文本、评标制度等规定和做法，并于 2022 年 6 月 30 日前将落实情况汇总报财政部。

四、认真做好组织实施。各地区、各部门应当加强组织领导，明确工作责任，细化执行要求，强化监督检查，确保国务院部署落实到位，对通知执行中出现的问题要及时向财政部报告。

本通知自 2022 年 7 月 1 日起执行。

财 政 部
2022 年 5 月 30 日

二、关于监狱企业

1、政府采购政策

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）

关于监狱企业：视同小微企业。

2、附证明材料

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，否则评审时不予价格扣除优惠。

三、关于促进残疾人就业的政府采购政策

1、政府采购政策

关于促进残疾人就业政府采购政策的通知（财库〔2017〕141号）

关于残疾人福利性单位：视同小微企业。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

2、附声明函（无声明函评审时不予价格扣除优惠）

四、关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知

财 政 部 生 态 环 境 部 文 件

财库〔2019〕18号

关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知

有关中央预算单位，各省、自治区、直辖市、计划单列市财政厅（局）、生态环境厅（局），新疆生产建设兵团财政局、环境保护局：

根据《财政部发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能产品环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号），我们研究制定了环境标志产品政府采购品目清单，现印发给你们，请遵照执行。

附件：[环境标志产品政府采购品目清单](#)

财政部 生态环境部

2019年3月29日

附件

环境标志产品政府采购品目清单

品目 序号	名称			依据的标准
1	A020101 计算机设备	A02010103 服务器		HJ2507 网络服务器
		A02010104 台式计算机		HJ2536 微型计算机、显示器
		A02010105 便携式计算机		HJ2536 微型计算机、显示器
		A02010107 平板式微型计算机		HJ2536 微型计算机、显示器
		A02010108 网络计算机		HJ2536 微型计算机、显示器
		A02010109 计算机工作站		HJ2536 微型计算机、显示器
		A02010199 其他计算机设备		HJ2536 微型计算机、显示器
2	A020106 输入输出设备	A02010601 打印设备	A0201060101 喷墨打印机	HJ2512 打印机、传真机及多功能一体机
			A0201060102 激光打印机	HJ2512 打印机、传真机及多功能一体机
			A0201060103 热式打印机	HJ2512 打印机、传真机及多功能一体机
			A0201060104 针式打印机	HJ2512 打印机、传真机及多功能一体机
		A02010604 显示设备	A0201060401 液晶显示器	HJ2536 微型计算机、显示器
			A0201060499 其他显示器	HJ2536 微型计算机、显示器
		A02010609 图形图像输入设备	A0201060901 扫描仪	HJ2517 扫描仪
3	A020202 投影仪			HJ2516 投影仪
4	A020201 复印机			HJ424 数字式复印（包括多功能）设备
5	A020204 多功能一体机			HJ424 数字式复印（包括多功能）设备
6	A020210 文印设备	A02021001 速印机		HJ472 数字式一体化速印机
7	A020301 载货汽车（含自卸汽车）			HJ2532 轻型汽车
8	A020305 乘用车（轿车）	A02030501 轿车		HJ2532 轻型汽车
		A02030599 其他乘用车（轿车）		HJ2532 轻型汽车
9	A020306 客车	A02030601 小型客车		HJ2532 轻型汽车
10	A020307 专用车辆	A02030799 其他专用汽车		HJ2532 轻型汽车
11	A020523 制冷空调设备	A02052301 制冷压缩机		HJ2531 商用制冷设备
		A02052305 空调机组		HJ2531 商用制冷设备
		A02052309 专用制冷、空调设备		HJ2531 商用制冷设备
12	A020618 生活用电器	A02061802 空气调节电器	A0206180203 空调机	HJ2535 房间空气调节器
		A02061808 热水器		HJ/T362 太阳能集热器

13	A020619 照明设备	A02061908 室内照明灯具		HJ2518 照明光源
14	A020810 传真及数据数字通信设备	A02081001 传真通信设备		HJ2512 打印机、传真机及多功能一体机
15	A020910 电视设备	A02091001 普通电视设备（电视机）		HJ2506 彩色电视广播接收机
		A02091003 特殊功能应用电视设备		HJ2506 彩色电视广播接收机
16	A0601 床类	A060101 钢木床类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
		A060104 木制床类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
		A060199 其他床类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
17	A0602 台、桌类	A060201 钢木台、桌类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
		A060205 木制台、桌类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
		A060299 其他台、桌类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
18	A0603 椅凳类	A060301 金属骨架为主的椅凳类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
		A060302 木骨架为主的椅凳类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
		A060399 其他椅凳类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
19	A0604 沙发类	A060499 其他沙发类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
20	A0605 柜类	A060501 木质柜类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
		A060503 金属质柜类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
		A060599 其他柜类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
21	A0606 架类	A060601 木质架类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
		A060602 金属质架类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
22	A0607 屏风类	A060701 木质屏风类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
		A060702 金属质屏风类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
23	A060804 水池			HJ/T296 卫生陶瓷
24	A060805 便器			HJ/T296 卫生陶瓷
25	A060806 水嘴			HJ/T411 水嘴
26	A0609 组合家具			HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
27	A0610 家用家具零配件			HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
28	A0699 其他家具用具			HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
29	A070101 棉、化纤纺织及印染原料			HJ2546 纺织产品

30	A090101 复印纸 (包括再生复印纸)			HJ410 文化用纸
31	A090201 鼓粉盒 (包括再生鼓粉盒)			HJ/T413 再生鼓粉盒
32	A100203 人造板	A10020301 胶合板		HJ571 人造板及其制品
		A10020302 纤维板		HJ571 人造板及其制品
		A10020303 刨花板		HJ571 人造板及其制品
		A10020304 细木工板		HJ571 人造板及其制品
		A10020399 其他人造板		HJ571 人造板及其制品
33	A100204 二次加工材, 相关板材	A10020404 人造板表面装饰板		HJ571 人造板及其制品/HJ2540 木塑制品
		A10020404 人造板表面装饰板 (地板)		HJ571 人造板及其制品/HJ2540 木塑制品
34	A100301 水泥熟料及水泥	A10030102 水泥		HJ2519 水泥
35	A100303 水泥混凝土制品	A10030301 商品混凝土		HJ/T412 预拌混凝土
36	A100304 纤维增强水泥制品	A10030402 纤维增强硅酸钙板		HJ/T223 轻质墙体板材
		A10030403 无石棉纤维水泥制品		HJ/T223 轻质墙体板材
37	A100305 轻质建筑材料及制品	A10030501 石膏板		HJ/T223 轻质墙体板材
		A10030503 轻质隔墙条板		HJ/T223 轻质墙体板材
38	A100307 建筑陶瓷制品	A10030701 瓷质砖		HJ/T297 陶瓷砖
		A10030704 炻质砖		HJ/T297 陶瓷砖
		A10030705 陶质砖		HJ/T297 陶瓷砖
		A10030799 其他建筑陶瓷制品		HJ/T297 陶瓷砖
39	A100309 建筑防水卷材及制品	A10030901 沥青和改性沥青防水卷材		HJ455 防水卷材
		A10030903 自粘防水卷材		HJ455 防水卷材
		A10030906 高分子防水卷材(片)材		HJ455 防水卷材
40	A100310 隔热、隔音人造矿物材料及其制品	A10031001 矿物绝热和吸声材料		HJ/T223 轻质墙体板材
		A10031002 矿物材料制品		HJ/T223 轻质墙体板材
41	A100601 功能性建筑涂料			HJ2537 水性涂料
42	A100399 其他非金属矿物制品	A10039901 其他非金属建筑材料		HJ456 刚性防水材料

43	A100602 墙面涂料	A10060202 合成树脂乳液内墙涂料		HJ2537 水性涂料
		A10060203 合成树脂乳液外墙涂料		HJ2537 水性涂料
		A10060299 其他墙面涂料		HJ2537 水性涂料
44	A100604 防水涂料	A10060499 其他防水涂料		HJ2537 水性涂料
45	A100699 其他建筑涂料			HJ2537 水性涂料
46	A100701 门、门槛			HJ/T 237 塑料门窗/HJ459 木质门和钢质门
47	A100702 窗			HJ/T237 塑料门窗
48	A170108 涂料(建筑涂料除外)			HJ2537 水性涂料
49	A170112 密封用填料及类似品			HJ2541 胶粘剂
50	A180201 塑料制品			HJ/T226 建筑用塑料管材/HJ/T231 再生塑料制品

注：环境标志产品认证应依据相关标准的最新版本

五、关于印发节能产品政府采购品目清单的通知

财 政 部 发 展 改 革 委 文 件

财库〔2019〕19号

关于印发节能产品政府采购品目清单的通知

有关中央预算单位，各省、自治区、直辖市、计划单列市财政厅（局）、发展改革委（经信委、工信委、工信厅、经信局），新疆生产建设兵团财政局、发展改革委：

根据《财政部发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能产品 环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号），我们研究制定节能产品政府采购品目清单，现印发给你们，请遵照执行。

附件：[节能产品政府采购品目清单](#)

财政部 发展改革委

2019年4月2日

附件：

节能产品政府采购品目清单

品目序号	名称			依据的标准
1	A020101 计算机设备	★A02010104 台式计算机		《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB 28380）
		★A02010105 便携式计算机		《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB 28380）
		★A02010107 平板式微型计算机		《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB 28380）
2	A020106 输入输出设备	A02010601 打印设备	A0201060101 喷墨打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）
			★A0201060102 激光打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）
			★A0201060104 针式打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）
		A02010604 显示设备	★A0201060401 液晶显示器	《计算机显示器能效限定值及能效等级》（GB 21520）
		A02010609 图形图像输入设备	A0201060901 扫描仪	参照《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）中打印速度为 15 页/分的针式打印机相关要求
3	A020202 投影仪			《投影机能效限定值及能效等级》（GB 32028）
4	A020204 多功能一体机			《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）
5	A020519 泵	A02051901 离心泵		《清水离心泵能效限定值及节能评价》（GB 19762）
6	A020523 制冷空调设备	★A02052301 制冷压缩机	冷水机组	《冷水机组能效限定值及能效等级》（GB 19577），《低环境温度空气源热泵（冷水）机组能效限定值及能效等级》（GB 37480）
			水源热泵机组	《水（地）源热泵机组能效限定值及能效等级》（GB 30721）

			溴化锂吸收式冷水机组	《溴化锂吸收式冷水机组能效限定值及能效等级》(GB 29540)
		★A02052305 空调机组	多联式空调(热泵)机组(制冷量>14000W)	《多联式空调(热泵)机组能效限定值及能源效率等级》(GB 21454)
			单元式空气调节机(制冷量>14000W)	《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》(GB 19576)《风管送风式空调机组能效限定值及能效等级》(GB 37479)
		★A02052309 专用制冷、空调设备	机房空调	《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》(GB 19576)
		A02052399 其他制冷空调设备	冷却塔	《机械通风冷却塔 第1部分:中小型开式冷却塔》(GB/T 7190.1); 《机械通风冷却塔 第2部分:大型开式冷却塔》(GB/T 7190.2)
7	A020601 电机			《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》(GB 18613)
8	A020602 变压器	配电变压器		《三相配电变压器能效限定值及能效等级》(GB 20052)
9	★A020609 镇流器	管型荧光灯镇流器		《管形荧光灯镇流器能效限定值及能效等级》(GB 17896)
10	A020618 生活用电器	A0206180101 电冰箱		《家用电冰箱耗电量限定值及能效等级》(GB 12021.2)
		★A0206180203 空调机	房间空气调节器	《转速可控型房间空气调节器能效限定值及能效等级》(GB 21455-2013),待2019年修订发布后,按《房间空气调节器能效限定值及能效等级》(GB21455-2019)实施。
			多联式空调(热泵)机组(制冷量≤14000W)	《多联式空调(热泵)机组能效限定值及能源效率等级》(GB 21454)
			单元式空气调节机(制冷量≤14000W)	《单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级》(GB 19576)《风管送风式空调机组能效限定值及能效等级》(GB 37479)
		A0206180301 洗衣机		《电动洗衣机能效水效限定值及等级》(GB 12021.4)

		A02061808 热水器	★电热水器	《储水式电热水器能效限定值及能效等级》（GB 21519）
			燃气热水器	《家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》（GB 20665）
			热泵热水器	《热泵热水机（器）能效限定值及能效等级》（GB 29541）
			太阳能热水系统	《家用太阳能热水系统能效限定值及能效等级》（GB 26969）
11	A020619 照明设备	★普通照明用双端荧光灯		《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》（GB 19043）
		LED 道路/隧道照明产品		《道路和隧道照明用 LED 灯具能效限定值及能效等级》（GB 37478）
		LED 筒灯		《室内照明用 LED 产品能效限定值及能效等级》（GB 30255）
		普通照明用非定向自镇流 LED 灯		《室内照明用 LED 产品能效限定值及能效等级》（GB 30255）
12	★A020910 电视设备	A02091001 普通电视设备（电视机）		《平板电视能效限定值及能效等级》（GB 24850）
13	★A020911 视频设备	A02091107 视频监控设备	监视器	以射频信号为主要信号输入的监视器应符合《平板电视能效限定值及能效等级》（GB 24850），以数字信号为主要信号输入的监视器应符合《计算机显示器能效限定值及能效等级》（GB 21520）
14	A031210 饮食炊事机械	商用燃气灶具		《商用燃气灶具能效限定值及能效等级》（GB 30531）
15	★A060805 便器	坐便器		《坐便器水效限定值及水效等级》（GB 25502）
		蹲便器		《蹲便器用水效率限定值及用水效率等级》（GB 30717）
		小便器		《小便器用水效率限定值及用水效率等级》（GB 28377）

16	★A060806 水嘴			《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》（GB 25501）
17	A060807 便器冲洗阀			《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》（GB 28379）
18	A060810 淋浴器			《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》（GB 28378）

注：1. 节能产品认证应依据相关国家标准的最新版本，依据国家标准中二级能效（水效）指标。

2. 上述产品中认证标准发生变更的，依据原认证标准获得的、仍在有效期内的认证证书可使用至 2019 年 6 月 1 日。

3. 以“★”标注的为政府强制采购产品。

六、其他政府采购政策