2018政府设备采购招标项目

海南省民族技工学校电梯与电气实训室项目

招标编号: HNJY2018-30-5

招

标

文

件

海南省教学仪器设备招标中心

2018年4月

目录

[第一部分投标邀请函 3](#_Toc373100975)

[第二部分投标项目需求 5](#_Toc373100976)

[第三部份投标方须知 8](#_Toc373100982)

[第四部份合同通用条款 24](#_Toc373100985)

[第五部份合同条款及格式 29](#_Toc373100986)

[第六部份投标文件格式 31](#_Toc373100987)

# 第一部分投标邀请函

海南省教学仪器设备招标中心受海南省民族技工学校的委托,对该单位的电梯与电气实训室项目进行公开采购招标, 现邀请国内合格的投标人来参加密封投标。

1、招标项目：电梯与电气实训室项目

（项目所涉及的范围及产品招标采购项目需求表，包括项目所需设备的供货、运输、安装调试和培训及相关服务）

2、招标编号：HNJY2018-30-5

3、投标人资格要求：

3.1符合《政府采购法》第二十二条的规定的供应商来参加密封投标；

3.2在中华人民共和国注册的、具有独立承担民事责任能力的企业；

3.3需提供营业执照副本复印件、税务登记证复印件、组织机构代码证复印件或三证合一营业执照复印件；

3.4提供近期任意一个月的社会保障资金缴纳证明（社保缴费单或银行付款单复印件加盖公章）和近期任意一个月的依法缴纳税收的证明复印件（须加盖公章，无税收月份打印零申报表）；

3.5参加本次政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录（提供声明）；

3.6投标人未被列入“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）失信被执行人名单和没有列入中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）政府采购严重违法失信行为记录名单。（提供信息查询结果界面截图，加盖供应商公章。）；

3.7必须购买采购文件，并提交投标保证金。

4、本项目不接受联合投标，不得转包；

5、本项目以包为单位投标，投标人须对包内整个品目全部内容进行投标。

6、标书售价：标书每包100元，标书售后不退。

7、购买标书时间：2018年4月20日至2018年4月27日下午17：30前，逾期不售，节假日除外。

8、购买标书下载网址

http://218.77.183.48/htms

投标保证金在递交投标文件截至时间之前到达海南省人民政府政务服务中心账户上，投标保证金的形式：网上支付，支付地址为：<http://218.77.183.48/htms>。

代理机构：海南省教学仪器设备招标中心

地址：海口市蓝天路西2－8号教育苑内

电话： 0898-66779294，0898－66742218

采购信息及采购结果请查询：

中国海南政府采购网：http://36.101.208.72:8080/

9、开标时间：兹定于2018年5 月10 日下午北京时间14:40公开开标。递交投标文件时间：2018年5月10日14:30-14:40。投标截止时间：2018年5月10日北京时间14:40，逾期递交或不符合的投标文件的标书，恕不接受，届时请参加投标的代表出席开标仪式并签名确认开标金额记录。

友情提示：参加投标的投标人把投标文件制作成PDF格式(使用WinRAR加密压缩)电子标书, 投标截止日期前，必须在网上将电子投标文件上传到电子招投标网址：http://218.77.183.48/htms 。

10、开标地点：海南省海口市国兴大道9号会展楼2楼，海南省公共资源交易服务中心202室（海南省人民政府政务服务中心南侧）

11、开标一览表列表分项标明“货物名称型号规格、原产地及制造厂名、数量、单位、单价、投标单项总价、交货期”盖章、签名。并另行制作一份单独密封于一信封内（用于开标唱标）。（技术文件的设备货物的可选附件、可选软件的报价不包含在设备的报价中，但必须另行表列可选附件、可选软件的报价清单，供用户选用）

12、投标人应根据招标文件的技术要求条款，在投标文件中详细提供有效的投标货物的技术规格、部件配置和功能说明，零配件报价清单、设备型号、产地、生产厂名等厂商提供的图片资料及相关资料。

13、本项目的仪器设备，以包为单位投标，投标人须对包内整个品目全部内容进行投标。14、设备报价

国产设备用人民币报价，原装进口设备用美元免税报价（采购人不接受人民币、美元以外货币的报价），结算时以开标当日中国银行的外汇卖出牌价折合成人民币结算。外汇汇率风险由投标人自行承担（进口免税的有关手续及相关费用由投标人负责，用户仅提供相关材料）。每一投标人对每一设备只允许有一个报价，招标人不接受有任何选择的报价。

15、评标采用综合评分方式。

16、投标人必须编制完整的投标文件，按上述顺序编制目录及页码并装订成册，投标文件封面必须加盖投标人单位法定印章并经投标人代表签署，投标文件应骑缝加盖投标人单位公章。投标人代表可由法定代表人或其委托代理人担任。由委托代理人签署的投标文件中，须同时提交由法定代表人签署的有效的授权委托书。

投标书应采用胶装形式（非卡装）订装，投标文件的任何缺漏，都会导致投标无效，投标人必须自行承担。招标代理机构对因投标文件未装订成册而造成的投标文件的损坏、丢失不承担任何责任。

投标人都应分别附有投标保证金（投标保证金金额为：20000元；投标保证金凭据，应注明：招标项目名称、招标编号、包号等）。

海南省教学仪器设备招标中心

 2018年4月20日

# 第二部分投标项目需求

一、投标人须知前附表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 条款名称 | 说明和要求 |
| 1 | 项目预算 | 本项目采购预算为260万元，投标价不能超过采购预算，超过视为无效投标。 |
| 2 | 是否接受进口产品投标 | 接受（）不接受（√） |
| 3 | 标前踏勘现场或/和标前答疑会 | 组织（）不组织（√） |
| 4 | 述标和/或产（样）品演（展）示 | 有（）无（√） |
| 5 | 投标有效期 | 自开标之日起60天。 |
| 6 | 投标文件份数 | 正本壹份副本肆份 |
| 7 | 评标方法 | 最低评标价法（）综合评分法（√） |
| 8 | 采购需求 | 详见采购清单 |
| 9 | 交货时间 | 合同签订后45天内必须发货到业主指定地点。中标供应商不得延误合同签订、仪器设备交付时间（除业主单位施工现场不具备条件外） |
| 10 | 交货地点 | 用户指定地点 |
| 11 | 备注 | **采购需求中未列明偏差的除特殊订制类货物以外，列明的尺寸、重量及体积允许±5%偏差。** |
| 12 | 原件递交、样品放置和演示地点 | **1、招标文件中要求提交的原件在投标时同投标文件一起递交给代理机构工作人员，超过投标截止时间不再接收。****2、招标文件中要求提供的样品放置在海南省人民政府政务服务中心大门两侧走道。****3、需要插电演示的设备在海南省人民政府政务服务中心三楼324室安装。****4、如投标当天因其他因素导致地点有变化以当天海南省公共资源交易服务中心安排为准。** |

二、除在技术要求中另有规定外，投标人所投的一切仪器、设备和系统，应能在下列条件下工作：

电源：220V±10%，单相50Hz±1Hz

水压：2kɡ/CM2（2巴）

空气压力：860hpa-1060hpa

环境温度：0℃～40℃

相对湿度：不低于85％

连续工作时间：不少于8小时

如果不能满足这些工作条件，投标人应列出其偏离。

三、设备的安装调试、试运行和验收

1. 本项目为交付系统承包项目，中标供应商承包及负责招标文件对中标供应商要求的一切事宜及责任。包括项目产品供货、配套设备提供、运输、保管、安装、调试、验收、培训及相关服务等以及投标人认为必要的其他货物、材料、工程、服务；投标人应自行增加系统正常、合法、安全运行及使用所必需但招标文件没有包含的所有设备、版权、专利等一切费用，如果投标人在中标并签署合同后，在供货、安装、调试、培训等工作中出现货物的任何遗漏，均由中标供应商免费提供，买方将不再支付任何费用。
2. 中标采购设备到达目的地，经安装、调试、技术培训后，中标供应商向业主提请设备验收。业主在接到投标人通知的5天内派人到现场负责组织验收，业主按中标供应商提供的仪器设备清单及检验产品合格证、使用说明书和其它的技术资料。进口设备，除提供以上资料外，须会同海关、商检部门共同负责开箱检验、检查仪器设备及随机附件是否全新、完整无损，技术资料与图纸是否与业主的要求相符，可以通过逐一使用主要功能、对比、抽样检测、委托检测等方法对设备的技术指标和性能进行检测验收。所有指标应与投标文件一致或在招标文件允许的范围内并符合响应的国家或行业标准以及符合用户的使用要求。如有损坏、缺件、翻新等情况，应按款额赔偿。
3. 所有产品经安装、调试、技术培训、验收合格后，双方在《海南省政府集中采购货物验收单》一式四份书面签字（盖章）验收。

**四、技术资料**

投标人应保证所提交给招标人和招标代理机构的资料和数据是真实的；因提交的资料和数据不真实所引起的责任由投标人自行承担。

**一）投标人应分阶段免费提供以下资料：**

1、投标时

A、投标人简介

B、经营业绩简介

C、提供厂商有中文版的产品设备样本简介和产品技术性能说明书及系统软件操作简介（彩页）

D、产品设备清单

E、技术服务与技术培训。

2、设备到货时

A、产品设备硬件说明书（操作手册）、软件说明书（操作手册）

B、系统调试手册

C、系统各种设备的维修、保养手册

D、产品设备到货清单

E、产品出厂检验合格证书

F、业主单位要求提交的其它文件材料。

**3、系统验收时**

A、系统调试报告

B、系统仪器设备保修证明

五、工具

投标人应提供产品设备所带专用工具清单，并标明其种类、用途和生产厂，并在货物到货时同时提供给业主，此价格不包含在投标价中。

六、备件

投标人应提供一个在正常情况使用下，保质期满后一年内可保证设备正常使用的备件和材料清单，并标明其种类、生产厂、单价和总价，业主有权决定全部或有选择的购买。

七、易损件

投标人应提供一个易损、易耗件清单，并标明用途、生产厂、常规使用寿命和单价。

八、质量保质期

8.1产品设备质量的保质期应以《中华人民共和国产品质量法》为基本准绳，免费保修期为在用户验收设备合格后**两**年内，免费上门服务（若买方提出延长质量免费保修期，在招标文件的采购设备清单中特别提出）。

8.2系统软件的质量保质期，不以系统硬件设备验收开始计算，而是在业主对软件验收合格之日起计算，为期二年（若业主提出延长质量免费保修期，在招标文件的采购设备清单中特别提出）。

九、售后服务

9.1供应商应具备完善的售后服务体系，在省内设有分公司和办事处，有固定的维护人员并有能力及时处理所有可能发生的故障；投标单位投标时必须在投标文件中明确地提供售后服务机构或厂家、地址、电话、联系人等资料，不提供售后服务资料是投标人潜在的风险。

9.2在保质期以内，投标人在接到业主的维修通知对故障能在2小时内响应，4小时内派出有能力的维修人员赶到业主现场进行处理。

9.3在保质期满后，投标人应保证以合理的价格提供备件和保养服务，当发生故障时，投标人应按保质期内同样的要求进行维修处理，合理收取维修费。

十、签订合同：中标供应商在收到《中标通知书》5天内与业主签订合同。

十一、除投标文件明确外，未经业主同意，中标供应商不得以任何方式转包或分包项目。

十二、其它注意事项

 12.1 提供正常系统维护和免费提供软件系统升级；

 12.2投标方应协调相关设备原厂对相关设备设备进行安装调试和培训；

 12.3未尽事宜由双方商议解决；

# 第三部份投标方须知

**投标人应认真阅读招标文件中所有的事项、格式、条款和规范等要求。投标人没有按照招标文件要求提交全部资料，或者投标文件没有对招标文件各方面都作出实质性响应是投标人的风险，因为没有实质性响应招标文件要求的投标将被拒绝。**

**Ａ说明**

1、适用范围

1.1本招标文件仅适用于本次招标采购中所叙述项目所涉及的设备和服务采购。

1.2资金来源系政府财政资金

2、定义

 2.1“采购人”系指业主

 2.2“投标人”系指响应招标文件的、参加投标竞争的依法成立的制造商、代理商、供货商或其他组织。

2.3“采购代理机构”系指组织本次招标的招标机构海南省教学仪器设备招标中心。

2.4“采购人”和“采购代理机构”统称“招标采购单位”

2.5“评标委员会”系指组建专门负责本次招标及其评标工作的临时性机构。

2.6“货物”系指所有的由投标人为满足招标文件要求而向招标方提供的仪器、设备、方案以其它有关技术资料和材料。

2.7“服务”系指投标人为满足招标文件要求而向招标方承担的运输、安装调试、人员培训、技术服务、售后服务、保险和其它类似的义务。

2.8“日期、时间” 系指公历日、北京时间。

2.9招标文件中所规定的“书面形式”，是指任何手写、打印或印刷通讯，包括传真发送。

2.10“合同”系指由本次招标所产生的合同或和约文件。

2．11招标文件中的标题或题名仅起引导作用，而不应视为对招标文件内容的理解和解释。

3、合格的投标方

3.1是响应招标文件，参加投标竞争，具备投标条件的中华人同共和国独立法人或其他组织，具有独立承担民事责任的能力；具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；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；法律、行政法规规定的其他条件。且有能力提供招标货物及服务，并通过评标委员会审核的制造厂商、供货商或代理商，均为合格的投标方。

3.2投标方应遵守《中华人民共和国政府采购法》和有关的法律和招标条例。

3.3合同中提供的所有货物及其辅助服务，其来源均应符合招标文件要求而提供的设备、仪表、工具、备件、图纸和其他材料，本合同的支付也仅限于这些货物和服务。

3.4招标文件采购需求中列明标的物的技术要求是采购人基于实际工作需要而提出的基本需求，如果有专利、商标、品牌、型号等信息的，仅起技术说明、参考作用，不具有任何限制型，投标产品响应其指标性能要求即可。

3.5所谓进口产品是指:通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关外的产品。

3.6如果没有特别声明或要求，投标人被视为充分熟悉本招标项目所在地与履行合同有关的各种情况，包括自然环境、气候条件、劳动力及公用设施等，本采购文件不再对上述情况进行描述。

3.7关于小微企业、监狱企业、残疾人福利性单位、强制采购节能产品、信息安全产品和优先采购环境标志产品的要求参与政府采购项目的政策优惠条件及要求如下：

3.7.1、关于小微企业、监狱企业（供应商）产品参与投标

政策优惠条件及要求:根据财政部、工业和信息化部关于《政府采购促进中小企业发展暂行办法》（财库【2011】181号）的要求，政府采购项目的政策优惠条件及要求如下。

3.7.1.1、根据财政部、工业和信息化部关于《政府采购促进中小企业发展暂行办法》（财库【2011】181号）的要求，对于非专门面对中小企业的项目，对小型和微型企业产品的价格给予6%的扣除，用扣除后的价格参与评审。联合体各方均为小型、微型企业的，联合体视同为小型、微型企业。

3.7.1.2、小型、微型企业作为联合体一方参与政府采购活动且《联合投标协议书》中约定，小型、微型企业的协议合同金额占到联合体协议合同总金额30%以上的，对联合体报价给予2%的扣除，用扣除后的价格参与评审。

3.7.1.3、享受政策优惠的小型、微型供应商须提供合法有效的“小型、微型企业声明函”（附件）。

小微企业（供应商）是指符合《小企业划型标准规定》的投标人，通过投标提供该企业制造的货物，由该企业承担工程、提供服务，或者提供其他小微企业制造的货物。本项所指货物不包括使用大型、中型企业注册商标的货物。

3.7.2、关于监狱企业参与政府采购优惠政策 （对监狱企业视同小型、微型企业）

对监狱企业产品的价格给予6%的扣除，用扣除后的价格参与评审。

根据关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知财库[2014]68号的要求：

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

（监狱企业的证明文件格式自行拟定、投标时装订在投标文件中）

3.7.2.2、在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。

3.7.3、残疾人就业政府采购优惠政策（残疾人福利性单位视同小型、微型企业）

对残疾人福利性单位产品的价格给予6%的扣除，用扣除后的价格参与评审。

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号要求：

　3.7.3.1、符合条件的残疾人福利性单位在参加政府采购活动时，应当提供本通知规定的《残疾人福利性单位声明函》（见附件），并对声明的真实性负责。

　3.7.3.2、中标、成交供应商为残疾人福利性单位的，采购人或者其委托的采购代理机构应当随中标、成交结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

　3.7.3.3、在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。向残疾人福利性单位采购的金额，计入面向中小企业采购的统计数据。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

3.7.4、关于强制采购节能产品、信息安全产品和优先采购环境标志产品优惠政策：

供应商所投产品属于节能产品、信息安全产品、环境标志产品对提供产品的价格给予6%的扣除，用扣除后的价格参与评审。

根据财政部国家发展改革委关于印发《节能产品政府采购实施意见》的通知 财库【2004】185号的要求：

3.7.4.1、节能产品是指列入财政部、国家发展和改革委员会制定的《节能产品政府采购清单》(中国政府采购网（http://www.ccgp.gov.cn）等网站发布)，且经过认定的节能产品；信息安全产品是指列入国家质检总局、财政部、认监委《信息安全产品强制性认证目录》，并获得中国国家信息安全产品认证证书的产品；环境标志产品是指列入财政部、国家环保总局制定的《环境标志产品政府采购清单》(中国政府采购网（http://www.ccgp.gov.cn）等网站发布)，且经过认证的环境标志产品。

3.7.4.2、提供的产品属于信息安全产品的，供应商应当选择经国家认证的信息安全产品投标，并提供有效的中国国家信息安全产品认证证书复印件。

3.7.4.3、提供的产品属于政府强制采购节能产品的，供应商应当选择《节能产品政府采购清单》中的产品投标，并提供有效的节能产品认证证书复印件。

3.7.4.4、提供的产品属于优先采购环境标志产品的，供应商应当选择《环境标志产品政府采购清单》中的产品投标，并提供有效的环境标志产品认证证书复印件。

供应商所投产品属于节能产品、信息安全产品、环境标志产品按照格式填写并提供目录截图及货物产品相关的认证证书复印件。

特别声明:对于未能按照要求填写及未能提供证明资料或提供资料不完整的视同未提供）

4、纪律

4．1投标人不得串通作弊，以不正当的手段妨碍、排挤其他投标人，扰乱招标市场，破坏公平竞争原则。

4．2获得本招标文件的投标人，应对招标文件进行保密，不得用作本次投标以外的其他任何用途。若有要求，开标后，投标人应归还招标文件中的保密资料。

5、投标费用的承担

 5.1投标人应自行承担所有与参加投标有关的全部费用，无论投标过程中的结果如何，采购代理机构和采购人在任何情况下均无义务和责任承担这些费用。

**Ｂ　招标文件说明**

6、“招标文件”的构成

6.1“招标文件”是用以阐明所需仪器设备及服务的情况，以及招标、投标程序和相应的合同条款。“招标文件”由下述部份组成：

(1) 投标邀请函；

(2) 投标项目要求；

(3) 投标人须知；

(4) 招标采购合同格式；

(5) 附件（投标文件格式）

6.2招标文件采购需求中列明标的物的技术要求是采购人基于实际工作需要而提出的基本需求，如果有专利、商标、品牌、型号等信息的，仅起技术说明、参考作用，不具有任何限制型，投标产品响应其指标性能要求即可。

6.3所谓进口产品是指:通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关外的产品。

6.4如果没有特别声明或要求，投标人被视为充分熟悉本招标项目所在地与履行合同有关的各种情况，包括自然环境、气候条件、劳动力及公用设施等，本采购文件不再对上述情况进行描述。

7、招标文件的澄清

7.1凡参加本次招标的投标人被视为已充分认识和理解了任何与本项目有关的影响事项和困难、风险等情况。在规定的期间内未提出疑问的，视为完全接受招标文件规定的所有条款，并放弃对招标文件（含澄清、修改文件）不明或误解的权利。

7.2 投标人对招标文件如有疑点，应在购买标书当天内按投标邀请中载明的地址，以书面形式（包括信函或传真，下同）通知到采购代理机构。采购代理机构将视情况确定采用适当方式予以澄清或在中国政府采购网、海南省政府网以公示形式予以答复，并在其认为必要时，将不标明查询来源的答复告知已购买招标文件的每一投标人。

8、招标文件的修改

8.1在投标截止日期15天前的任何时候，无论出于何种原因，采购代理机构可主动地或解答投标人提出澄清的问题时对招标文件进行修改，并在中国政府采购网、海南省政府网站上公告，或以书面形式通知所有购买招标文件每一投标人。对方在收到该通知后应立即以传真的形式确认已收到该修改。

8.2为使投标人的准备投标文件时有合理的时间考虑招标文件的修改，如有必要，采购代理机构可酌情推迟投标截止时间和开标时间，并在相关网站上公告，同时通知已购买招标文件的每一投标人。

8.3招标文件的修改书将构成招标文件的一部分，并对投标人具有约束力。

**Ｃ投标文件的编写**

9、要求

9.1投标人应仔细阅读“招标文件”的所有内容，按“招标文件”的要求提供“投标文件”，并保证所提供的全部资料的真实性，以确保其投标对“招标文件”做出实质性响应。若投标方不能按招标文件要求提供与本标相关的文件、图片资料、证明材料，或者投标文件没有对招标文件各方面都作出实质性响应是投标人的风险，因为没有实质性响应招标文件要求的投标将被拒绝。

9.2投标文件的语言为中文。

9.3 投标文件的所有计量单位执行中华人民共和国的计量单位。

10、“投标文件”的组成

10.1“投标文件”应包括下列部份：

（1）投标书

（2）开标一览表

（3）规格响应表及相关的技术参数资料

（4）设备制造厂商提供有效的投标授权证书原件和服务承诺函原件（根据“项目需求表”中要求）

（5）设备制造厂商提供有效的产品彩页（根据“设备技术参数”中要求）

（6）投标资格证明文件

（7）投标货物符合“招标文件”规定的资格证明文件、证明文件，及投标人认为需加以说明的其他内容

（8）投标保证金

10.2 投标人必须编制完整的投标文件，按上述顺序编制目录及页码并装订成册，规定的资格证明文件、证明文件必须注明在投标文件中的所在页码。内容较多时可以分册装订。各册独立装订的投标文件封面必须加盖投标人单位法定印章并经投标人代表签署，投标文件应骑缝加盖投标人单位公章。投标人代表可由法定代表人或其委托代理人担任。由委托代理人签署的投标文件中，须同时提交由法定代表人签署的有效的授权委托书。供应商为自然人的，应当由本人签字并附身份证明。
投标书应采用胶装形式（非卡装）订装，投标文件的任何缺漏，都会导致投标无效，投标人必须自行承担。招标代理机构对因投标文件未装订成册而造成的投标文件的损坏、丢失不承担任何责任。

11、 “投标文件”格式

11.1投标人应按“招标文件”中提供的“投标文件格式”填写投标书、“开标一览表”、“规格响应表”及“投标人资格审查表”和“售后服务计划”。投标人应分别在以上表格中注明提供的货物名称、型号规格、技术配置及参数、原产地（生产厂名）、数量和价格等（见附件格式）。

11.2投标人可对本“招标文件”中“招标采购项目设备清单及范围”所列的所有货物进行以包为单位投标，投标人可以全部投标，亦可选择其中一包投标。但不得将一包中的内容拆开投标。

12、投标报价

12.1投标人应在“招标文件”所附的“开标一览表”（附件格式二）上写明投标货物的单价{单价=（货价+运抵用户指定地点运、保、税）}和投标总价。如果单价与总价有出入，以单价为准；大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准；总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果金额为准；单价金额小数点有明显错位的，应以总价为准并修改单价。

12.2投标人应按上述条款的要求填写仪器设备报价。此报价作为招标方评标标准，但不能限制买方以其它方式签订合同的权力。

12.3投标人所报的投标价在合同执行期间是固定不变的，不得以任何理由予以变更。投标价不是固定价的投标文件将作为非响应性投标而予以拒绝。

* 1. 12.4投标总报价表及投标分项报价表应包括：

总报价应包括投标人对每个分项下所提供设计、制造、采购、各项税费、交货、技术服务、技术培训、安装、调试、随机零配件、标配工具、运输保险、可靠性运行、预验收、最终验收及质量保证期期间的全部责任和义务及合同实施过程中不可预见费用等。投标人应将货物需求一览表中的所有项目在投标分项报价表上列出并逐项报价。如果投标分项报价表中有列出但未标价的项目，则将其视为已包含在其他项目的报价中，合同执行中不另予支付。

12.4.1 从中华人民共和国境内（不包括中国香港、澳门、台湾）供应的货物及服务，包括：

1) 报出所供货物的EXW价（工厂交货价），除应包括向中华人民共和国政府缴纳的增值税和其他税费外，还应包括对货物在制造或组装时使用的部件和原材料从国外进口的全部进口成本，含已交纳或应交纳的全部关税、增值税和其他税费。

2) 货物从工厂运至最终目的地（详见货物需求一览表及技术规格）的内陆运输、保险费、和伴随货物交运的有关费用。

3) 技术服务费及其他相关费用（包括安装、调试、技术资料、软件、技术培训等）。

12.4.2 从中华人民共和国境外（含中国的香港、澳门和台湾）供应的货物及服务，包括：

1）货物到指定目的地免税进口价（指定目的地详见货物需求一览表及技术规格；免税进口价是指货物CIF价和报关、进口商检、运费、保险费和伴随货物交运的有关费用，但不包括关税及增值税）；

2）技术服务费及相关费用（包括安装、调试、技术资料、软件、备品备件、专用工具、技术培训等）。

3）原装进口产品：为产地在中华人民共和国境外并在中华人民共和国境外完成仪器整体装配的产品。

13、投标人资格的证明文件

投标人应填写并提交招标文件上所附的“资格证明文件”。

14、投标保证金

14.1 投标保证金为“投标文件”的组成部份之一，是为了保护采购代理机构和采购人免遭因投标人的行为而蒙受损失，采购代理机构和采购人在因投标人的行为受到损害时可以没收投标人的投标保证金。

14.2投标方应向招标方提供“投标邀请函中要求**”**的投标保证金金额，投标方应注明投标保证金使用的招标项目、招标编号、包号。

14.3投标保证金应在递交投标文件截止时间之前，以支票汇款形式存入指定账户并注明汇款单位，逾期不予以接受投标。

**14.4未中标的投标人将在发布中标通知书后5个工作日内予以原额无息退还。**

**14.5中标方的投标保证金，将在中标方签订合同并在系统上上传电子版合同后提交退还投标保证金申请函，在收到之日起5个工作日内予以原额无息退还。**

14.6发生以下情况投标保证金可能被没收

（1）在投标有效期内撤回其投标

（2）中标后的规定期限内未签合同

（3）中标未按合同金额的2%交纳履约保函

（4）中标后不执行向采购代理机构交纳中标服务费

15、投标有效期

15.1“投标文件”从开标之日起，投标有效期为60天。

15.2特殊情况下，采购代理机构可于投标有效期期满之前，要求投标人同意延长投标有效期。投标人可以拒绝或同意上述要求，但要求与答复均须是书面文件。对于同意该要求的投标人，招标人既不要求也不允许其修改“投标文件”。

16、“投标文件”的签署及修改

16.1投标方应在每一份“投标文件”上要明确注明“正本”或“副本”字样。一旦正本和副本有差异，以正本为准；如果“开标一览表”内容与投标文件中“规格响应表”内容不一致的，以“开标一览表”为准；如果制造厂（商）提供的“产品图片资料”或“产品说明书”内容与投标文件中“规格响应表”内容不一致的，以制造厂（商）提供的“产品图片资料” 或“产品说明书”为准。

16.2投标文件的正本须按招标文件中已明示需要盖章签名处，均须由投标人法定代表人或其授权代表签名和盖章；投标文件的任何行间插字、涂改和增删，必须有投标文件签字人在旁边签名才生效，其修改必须清晰。

 16.3 电报、电话、传真形式的投标概不接受。

**Ｄ投标文件的递交**

17、“投标文件”的密封和标记

 17.1投标人应将“投标文件”正本和副本分别用信封密封，并在信封面上标明招标编号、投标货物名称，并注明及“正本”或“副本”。

17.2为了方便开标、唱标，投标人应将“投标文件”的正本中的“开标一览表（以包为单位）”另行制表一份单独密封于一小信封内，并在该信封上标明“开标一览表”字样，然后再装入“招标文件”正本的密封袋中。

17.3投标人应将“投标保证金”支付证明单独密封于一信封，不需放入“投标文件”的密封袋中。并于递交投标文件时交于采购代理机构。

17.4不能按“招标文件”提出的要求制作的标书，被视为不完整的投标书，势必影响评标工作进行，是投标人潜在的风险。

 17.5每一密封件封口上应注明“于月日之前不准启封”的字样，并加盖印章。

17.6“投标文件”需由专人送交。投标方应按招标文件中的规定进行密封和标记后，将“投标文件”按照“招标文件”中注明的开标时间和地址送至采购代理机构。

18、递交“投标文件”的时间、地点以及截止时间

 18.1递交“投标文件”的地点与开标仪式的地点相同。

18.2所有“投标文件”都必须按采购代理机构在“投标邀请函”中规定的投标截止时间之前送至采购代理机构。

19、迟交的“投标文件”

19.1采购代理机构拒绝接收在投标截止时间后递交的“投标文件”。

19.2投标截止后如投标人少于3名，本次招标将宣布失败，如需要采取其他方式采购，本招标文件可作为其他采购方式的依据，如不改变采购方式，采购代理机构将原封退回收到的任何投标文件，对受影响的投标人不承担任何责任。

**Ｅ开标和评标**

20、开标

 20.1采购代理机构在“招标公告”或“投标邀请函”规定的时间和地点公开开标。

20.2开标时，采购代理机构、投标人代表一起检查“投标文件”的密封情况，在确认无误后拆封唱标。唱标主要内容为“投标文件”正本中“开标一览表”的内容，以及采购代理机构认为合适的其他内容，未宣读的投标价格、价格折扣和招标文件允许提供的备选投标方案等实质内容，评标时不予承认。采购代理机构开标过程做唱标记录。

21、评标委员会

21.1评标委员会是依据《中华人民共和国政府采购法》并结合招标采购货物的特点，组建的专门负责本次招标评标工作的临时性机构，其成员由有关技术、经济等方面的行业专家和招标人代表组成专家组成评标委员会，该委员会独立工作，负责评审所有投标文件并推荐中标候选人。评标委员会对“投标文件”进行审查、质疑、评估和比较。

21.2 评标期间，投标人应由法人代表或授权委托人应答必须的询标。

22、对“投标文件”的审查和响应性的确定

22.1开标后，采购代理机构将组织审查“投标文件”是否完整；是否有计算错误；采购代理机构所要求的投标保证金是否已提供；文件是否恰当地签署。如果单价与总价有出入，以单价为准；大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准；总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果金额为准；单价金额小数点有明显错位的，应以总价为准并修改单价。若文字大写表示的数据与数字表示的有差别，则以文字大写表示的数据为准。若投标人拒绝接受上述修正，其投标将被拒绝。

 22.2在对“投标文件”进行详细评估之前，评标委员会将依据投标人提供的“资格证明文件”审查投标方的财务、技术和生产能力。如果确定投标人无资格履行合同，其投标将被拒绝。

 22.3在评标过程中，评标委员会将确定每份投标是否对“招标文件”的要求，做出了实质性的响应而没有重大偏离。实质性响应的投标是指符合“招标文件”的所有条款、条件和规定，且没有重大偏离或保留。重大偏离或保留系指影响到“招标文件”规定的范围、质量和性能，或限制了采购人的权力和投标人的义务的规定。而纠正这些偏离将影响到其它提交实质性响应投标的投标方的公平竞争地位。招标方判断“投标文件”的响应性，仅基于“投标文件”本身而不靠外部证据。

22.3.1**实质性偏离**是指投标文件未能响应招标文件的要求。以下情况属于实质性偏离：

（1）投标文件载明的招标项目完成期限超过了招标文件规定的期限；

（2）投标文件中附有采购人不能接受的条件；

（3）投标产品的技术规格、技术标准明显不符合招标项目的要求；

（4）售后服务没有完全符合招标文件要求；

（5）**投标项目没有完全符合打**●**号实施要求**；

投标文件有上述情形之一的，在评标时视为：对招标文件要求有实质性偏离处理。

投标人不能通过修正或撤销不符之处，而使其投标成为实质性响应的投标。

22.3.2非实质性偏离是指投标文件在实质上响应招标文件的要求，但在个别地方存在一些不规则、不一致、不完整的内容，并且澄清、说明或者补正这些内容不会改变投标文件的实质性内容。以下情况属于非实质性偏离：

（1）文字表述的内容含义不明确；

（2）同类问题表述不一致；

（3）有明显文字和计算错误；

（4）提供的技术信息和数据资料不完整；

（5）投标文件未按招标文件要求进行装订或未编制目录、页码；

（6）评标委员会认定的其它非实质性偏离。

投标文件有上述（1）--（4）情形之一的，评标委员会应当书面要求投标人在规定的时间内予以澄清、说明或补正。投标人拒不或在规定的时间内没有进行澄清、说明或补正或澄清、说明、补正的内容也不能说明问题的，视为投标文件制作不规范，按每一项非实质性偏离进行扣分处理，直至该项分值扣完为止。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

22.3.3 在投标文件初审过程中，如果出现评标委员会成员意见不一致的情况，按照少数服从多数的原则确定。

 22.4评标委员会将拒绝被确定为非实质性响应的投标人。投标人不能通过修正或撤销不符之处，而使其投标成为实质性响应的投标。

22.5评标委员会允许修改投标中不构成重大偏离的、微小的、非正规、不一致或不规则的地方。

23、投标文件的澄清

23.1为了有助于对“投标文件”进行审查、评估和比较，评标委员会有权向投标人提出质疑，并请投标人澄清其投标内容。投标人有责任，按照采购代理机构通知的时间、地点，指派专人进行答疑和澄清。

23.2重要的澄清答复应是书面的，但不得对投标内容进行实质性修改。

24、评标原则和方法

 24.1 评标基本原则：评标工作应依据《中华人民共和国政府采购法》以及国家及地方政府有关政府采购的有关规定，遵循“公开、公平、公正、择优”的原则进行，评委会对所有投标人的投标评估，都采用相同的程序和标准。本次综合评分的主要因素是：价格、技术、信誉、服务、对招标文件的响应程度以及环保、节能、自主创新产品。

 24.2评委会对每个“投标文件”的投标报价进行比较，列出各投标者的报价比较表。

24.3对各投标者所报技术性能进行比较。

24.4对其他内容进行分析比较：

⑴交货期；

⑵主要配件情况；

⑶设备验收情况；

⑷付款条件；

⑸投标人的资信情况和履约能力；

⑹投标人的供货状况及销售服务措施；

⑺投标人提供的其它优惠条件。

⑻投标货物一律按交货价评标。

24.5采用综合评分法，以不公开方式进行评标。评标过程中不允许投标人与评委之间有可能影响到评标结果公正性的会面和谈话，以体现公平、公正的基本原则。

24.6分值权重分配（具体见评分细则）评标委员会按得分高低顺序确定候中标人。

24.7综合以上分析比较最后做出评标结论。

25、保密及其它注意事项

25.1评标是招标工作的重要环节，评标工作在评委会内独立进行。评委会将遵照评标原则，公正、公平、择优地对待所有投标人。

25.2评标前后，采购代理机构根据评委会要求，安排评委会与采购代理机构双方作技术和商务交流。评委会可能对投标文件中有关问题分别向投标人进行询问。各投标人应予以认真答复。重要或复杂问题的答复需以书面形式，并经法定代表人或授权人签署。澄清文件将作为“投标文件”的组成部份。

25.3在开标、评标期间，投标人不得向评委询问评标情况，不得进行旨在影响评标结果的活动。

25.4为保证定标的公正性，在评标过程中，评委不得与投标人私下交换意见。在招标工作结束后，凡与评标情况有接触的任何人，不得也不应将评标情况扩散出评委人员之外。

25.5 评委会不向落标方解释落标原因，不退还投标文件。

26、评标步骤及评标方法

26.1评标步骤：先进行投标人初步评审，再进行技术、商务（包括：实施方案、验收方案和培训方案）及价格的详细评审。只有通过初步评审的投标人才能进入详细的评审。

26.2本项目评标采用综合评分法。综合得分按由高到低顺序排列。综合得分相同时，按投标报价由低到高顺序排列。综合得分和投标报价均相同的，按技术指标由优至劣顺序排列。综合得分最高的投标人为第一中标候选供应商，综合得分次高的投标人为第二中标候选供应商。

27、初步评审

27.1采购人及代理机构根据“投标文件资格性审查表”对投标文件的资格性进行审查，评标委员会根据“投标文件符合性审查表”对投标文件的符合性进行评审，只有对所列各项做出实质性响应的投标文件才能通过初步评审。

27.2评标委员会将审查投标文件是否完整、有关资格证明文件是否齐全有效、是否提交投标保证金、文件签署是否合格、投标有效期是否满足要求、投标文件的总体编排是否基本有序等。

27.3在详细评审之前，评标委员会要审查份每份投标文件是否实质上响应了招标文件的要求。实质上响应的投标应该是与招标文件要求的全部条款、条件和规格相符合，没有重大偏离或保留的投标。所谓重大偏离或保留是指实质上影响合同的供货范围、质量和性能；或者实质上与招标文件不致，而且限制了合同中采购人的权利或投标人的义务；纠正这些偏离或保留将会对其他实质上响应要求的投标人的竞争地位产生不公正的影响。评标委员会决定投标文件的响应性只根据投标文件本身的内容，而不寻找外部的证据。

27.4无效投标的认定

投标文件出现但不限于下列情况的将被认定为无效投标：

1）投标人未提交投保证金或金额不足；

2）投标有效期不足的；

3）不符合合格投标人条件的（投标邀请函中的供应商资格要求）；

4）投标文件未按招标文件规定要求填写投标内容及签名盖章的；

5）投标价不是固定价或投标价不是唯一的（除非《投标资料表》另有规定）；

6）单价与总价不相符，又不接受评标委员会修正的投标总价或投标报价明显低于其他投标报价而投标人不能合理说明的；

7）不按要求填写投标报价表、规格及技术参数响应表，商务有重大偏离或保留的；

8）投标人未按要求提供企业法人营业执照副本等证件的（《投标资料表》另有规定的除外）；

9）投标人未能证实其具有售后服务的能力并做出承诺的；

10）评标委员会认为投标未实质性响应招标文件的要求（如评委成员意见不统一时，采用投票表决）。

28、详细评审

28.1详细评审是对通过初步评审的投标进行技术、商务（授权）、售后服务及信誉、价格的评审。

28.2价格评分标准：价格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：投标报价得分＝（评标基准价/投标报价）×价格权值×100。小数点后保留两位。

28.3根据7项评审方法计算进入详细评审的各投标人的综合得分，计算得分保留小数点后两位（两位后四舍五入）并按得分从高到低排名。综合得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。综合得分且投标报价相同的，按技术指标优劣顺序排列。

28.4评分权重分配（见评分计分表）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评分项目 | 商务、技术评分 | 价格评分 |
| 权重 | 70% | 30% |

资格性审查表（采购人及代理机构审查）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **审查项目** | **评议内容** | **投标人1** | **投标人2** | **投标人3** | **投标人4** |
| **1** | **相关资格证明文件** | 在中华人民共和国注册的、具有独立承担民事责任能力的；需提供营业执照副本复印件、税务登记证复印件、组织机构代码证复印件或三证合一营业执照复印件 |  |  |  |  |
| 按招标文件资格要求提供社会保障资金缴纳证明（社保缴费单或银行付款单复印件加盖公章）和依法缴纳税收的证明复印件（须加盖公章，无税收月份打印零申报表） |  |  |  |  |
| 参加本次政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录（提供声明） |  |  |  |  |
| 投标人未被列入“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）失信被执行人名单和没有列入中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）政府采购严重违法失信行为记录名单。（提供信息查询结果界面截图，加盖供应商公章。） |  |  |  |  |
| **2** | **投标保证金** | 是否提交投标保证金证明 |  |  |  |  |
| **3** | **投标有效期** | 投标有效期是否满足60天 |  |  |  |  |
| **4** | **投标价** | 投标价是否唯一 |  |  |  |  |
| **5** | **交货期** | 是否按照招标文件规定时间 |  |  |  |  |
| **结论** |  |  |  |  |

1、表中只需填写“√/通过”或“×/不通过”。

2、在结论中按“一项否决”的原则，只有全部是√/通过的，填写“合格”；只要其中有一项是×/不通过的，填写“不合格”。

3、结论是合格的，才能进入下一轮；不合格的被淘汰。

符合性审查表（评审专家审查）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **审查项目** | **评议内容** | **投标人1** | **投标人2** | **投标人3** | **投标人4** |
| **1** | **投标文件的有效性** | 是否符合投标文件的式样和签署要求且内容完整无缺漏 |  |  |  |  |
| **2** | **实质性响应** | 带“●”的重要技术参数及要求是否完全满足招标文件中的要求。 |  |  |  |  |
| **3** | **其它** | 无其它符合招标文件中或相关法律法规规定的无效投标认定条件 |  |  |  |  |
| **结论** |  |  |  |  |

1、表中只需填写“√/通过”或“×/不通过”。

2、在结论中按“一项否决”的原则，只有全部是√/通过的，填写“合格”；只要其中有一项是×/不通过的，填写“不合格”。

3、结论是合格的，才能进入下一轮；不合格的被淘汰。

评委：

日期: 2018年月日**评标计分表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **评分标准** | **满分** | **得分** |
| **（一）技术部分（52分）** |
| 1 | 设备技术参数响应情况 | 设备技术参数完全满足招标要求得满分，带“**★**”号的为设备技术重要指标，提供带“**★**”号设备技术重要指标需提供原厂家盖章确认函方有效；带“**★**”号参数要求提供设备制造厂商技术参数盖章确认函方有效。要求的带“**★**”号重要指标不满足每个扣3分，其他指标不满足每个扣1分，扣完为止. | 40 | 　 |
| 2 | 项目实施方案 | 项目管理、实施方案是否规范、具体，设备供货进度计划是否详细、合理优：5-6分；良：3-4分；一般：1-2分。不提供不得分 | 6 |  |
| 3 | 售后服务和技术培训方案 | 根据投标人的售后服务承诺、服务措施及培训计划优：5-6分；良：3-4分；一般：1-2分。不提供不得分 | 6 |  |
| **（二）商务部分（18分）** |
| 4 | 投标人公司相关资质 | （1）投标人必须具有建筑智能化工程专业承包资质或计算机信息系统集成企业资质证书得3分；（2）投标人必须具有安全技术防范系统设计、施工、维修资质得3分； | 6 |  |
| 5 | 投标人企业信誉 | 投标人具有行业协会等第三方机构颁发的有关企业诚信的证明材料、银行信用等级证明材料其中之一得3分； | 4 |  |
| 6 | 投标人业绩 | 投标人2013年以来同类项目业绩（提供合同要点或中标通知书复印件），每提供一个同类项目业绩得2分，最高得8分。 | 8 |  |
| **（三）价格部分（30分）** |
| 7 | 价格 | 满足招标文件要求且价格最低的投标价为基准价，价格分计算公式：价格分=(基准价／投标报价)×价格权值×100% | 30 |  |
|  | **合计** |  | **100** |  |

**Ｆ　　授予合同**

29、定标原则

29.1严格按照“招标文件”的要求和条件进行评标，择优定标。

29.2本次招标，合同将授予符合“招标文件”的要求，并且性价比最合理，能提供最佳服务的投标者。

29.3不能保证最低报价的投标最终中标。

29.4评标结束后，采购代理机构组织编写评标报告，采购人根据评标报告和授标建议书推荐的中标候选供应商确定中标人，并送报采购管理机关备案。

29.5根据评标办法推荐出一至三人为中标候选人，并标明排列顺序。采购人将确定排名第一的中标候选人为中标人并向其授予合同。排名第一的中标候选人因不可抗力或者自身原因不能履行合同，或者本文件规定应当提交履约保证金而在规定期限未能提交的，或者是评标委员会出现评标错误，被他人质疑后证实确有其事的，采购人将把合同授予排名第二的中标候选人。排名第二的中标候选人因前款规定的同样原因不能签订合同的，采购人将把合同授予排名第三的中标候选人，或者依法重新招标或采取其他采购方式。采购人对影响的投标人不承担任何责任。中标人将在指定的网站上公示。

30、中标通知

 30.1评标结束后，根据评标委员会裁定的结果，由海南省教学仪器设备招标中心签发《中标通知书》。

30.2《中标通知书》将作为签订合同的重要依据。中标人不与招标人按期订立合同的，其投标保证金不予退还并取消其中标资格，给招标人造成的损失超过投标保证金金额的，应当对超出部分予以赔偿。

31、授予合同时变更数量的权力

采购代理机构在授予合同时，可根据采购人的需求的情况，对“招标货物一览表”中列明的货物的数量和服务予以增加或减少，额度不大于10%。

32、签订合同

 32.1中标方应按《中标通知书》指定的时间、地点与采购人签订合同，采购代理机构予以鉴证。

32.2、《中标通知书》中标方的“投标文件”及其澄清文件等，均为签订经济合同的依据。

33、中标服务费

 33.1中标方应向海南省教学仪器设备招标中心支付的中标服务费。

33.2中标服务费参照中华人民共和国国家计划委员会[计价格［2002］1980号]收费标准收取

34、履约保证金

34.1中标人在收到《中标通知书》后5个工作日内，应按照合同规定向招标代理机构提交由国内一家银行，或具有金融许可证的其他机构出具的金额为合同总价2%的履约保证金函、银行转帐支票或电汇等。

34.2如果中标人拒绝按时提交履约保证金，视为放弃中标项目，应承担违约责任。

# 第四部份　合同通用条款

1．定义

本合同下列术语应解释为：

（l）“合同”系指甲方和乙方（以下简称合同双方）签署的、合同格式中列明的合同双方所达成的协议，包括所有的附件、附录和构成合同的所有文件。

（2）“合同价”系指根据合同规定，乙方在完全履行合同义务后甲方应付给乙方的价格。

（3）“货物（含软件及相关服务）”系指乙方按合同要求，须向甲方提供的一切设备、机械、仪器、备件、工具、技术及手册等有关资料。"工程"系指按合同要求进行施工。

（4）“服务”系指根据合同规定乙方承担与供货有关的所有辅助服务，如运输、保险以及其它的服务，如安装、调试、提供技术援助、培训及其他类似的义务。

（5）“甲方”系指购买货物（含软件及相关服务）的单位。

（6）“乙方”系指根据合同规定提供货物（含软件及相关服务）和服务的制造商或代理商。

（7）“现场”系指将要进行货物（含软件及相关服务）安装和调试的地点。

2．技术规范

提交货物（含软件及相关服务）的技术规范应与招标文件的技术规范和技术规范附件（如果有的话）及其投标文件的规格响应表（如果被甲方接受的话）相一致。若技术规范中无相应说明，则以国家有关部门最新颁布的相应标准及规范为准。

3．专利权

乙方须保障甲方在使用该货物（含软件及相关服务）或其任何一部分时不受到第三方关于侵犯专利权、商标权、版权、专有技术等权利的指控。如果任何第三方提出侵权指控，乙方须与第三方交涉并承担可能发生的一切损失和费用。

4．包装要求

4.l 除合同另有规定外，乙方提供的全部货物（含软件及相关服务），均应采用相应的标准保护措施进行包装，使包装适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防粗暴装卸，确保货物（含软件及相关服务）安全无损运抵现场。由于包装不善所引起的货物（含软件及相关服务）锈蚀、损坏和损失均由乙方承担。

4.2 每件包装箱内应附一份详细装箱单和质量合格证。

5．装运标志

5.1 乙方应在每一包装箱邻接的四侧用不褪色的油漆以醒目的中文字样做出下列标记：

（l）收货人

（2）合同号

（3）装运标志

（4）收货人代号

（5）目的地

（6）货物（含软件及相关服务）名称、品目号和箱号

（7）毛重／净重

（8）尺寸（长X宽X高，以厘米计）

5.2 如果货物（含软件及相关服务）单件重量在两吨或两吨以上，乙方应在每件包装箱的两侧用中文和适当的运输标志标明“重心”和“吊装点”，以便装卸和搬运。根据货物（含软件及相关服务）的特点和运输的不同要求，乙方应在包装箱上清楚地标有‘小心轻放”、“勿倒置”、“防潮”等字样和其他适当的标记。

5．3因缺少装运标志或者装运标志不明确导致货物在运输、装卸过程中产生的损失，乙方应承担相应的过错责任。

6．交货方式

6.l 交货方式一般为下列其中一种，具体在合同专用条款中规定。

6.1.l 现场交货：乙方负责办理运输和保险，将货物（含软件及相关服务）运抵现场。有关运输和保险的一切费用由乙方承担。所有货物（含软件及相关服务）运抵现扬的日期为交货日期。

6.1.2 工厂交货：由乙方负责办理运输和保险事宜。运输费和保险费由甲方承担。运输部门出具收据的日期为交货日期。

6.1.3 甲方自提货物（含软件及相关服务）：由甲方在合同规定地点自行办理提货。提单日期为交货日期。

6.2 乙方应在合同规定的交货期前30天以电报、传真或电传形式将合同号、货物（含软件及相关服务）名称、数量、包装箱件数、总毛重、总体积（立方米）和备妥交货日期通知甲方。同时乙方应用挂号信将详细交货清单一式六份包括合同号、货物（含软件及相关服务）名称、规格、数量、总毛重、总体积（立方米）、包装箱件数和每个包装箱的尺寸（长X宽X高）、单价、总价和备妥待交日期以及对货物（含软件及相关服务）在运输和仓储的特殊要求和注意事项通知甲方。

6.3 在现场交货和工厂交货条件下，乙方装运的货物（含软件及相关服务）不应超过合同规定的数量或重量。否则，乙方应对超运部分的数量或重量而引起的一切后果负责。

7．装运通知

现场交货或工厂交货条件下的货物（含软件及相关服务），在乙方已通知甲方货物（含软件及相关服务）已备妥待运输后 2 4小时之内，乙方应将合同号、货名、数量、毛重、总体积（立方米）、发票金额、运输工具名称及启运日期，以电报、传真或电传通知甲方。如因乙方延误将上述内容用电报、传真或电传通知甲方，由此引起的一切损失应由乙方负担。

8．保险

如果货物（含软件及相关服务）是按现场交货方式报价的，由乙方办理货物（含软件及相关服务）运抵现场这一段的保险，保险以人民币按照发票金额的110％投保“一切险”，保险范围包括乙方承诺装运的货物（含软件及相关服务）；如果货物（含软件及相关服务）是按工厂交货或甲方自提货物（含软件及相关服务）方式报价的，其保险由甲方办理。

9．支付

合同生效后，｛免税自用进口设备由供货商自行办妥免税购汇批文，（买方提供有关证明文件），仪器设备到达目的地，经安装、调试、技术培训后，投标人向业主提请仪器设备验收。采购人在接到投标人通知的5天内派人到现场负责组织验收，货物验收合格后，卖方应按买方提供的“要求一览表”中给用户供货的中标清单，分别填写发票，并注明合同号码，填写“货物验收单”（注明发票呈码），国产设备、不免税自用进口设备：买方只接受由当地国家、地方税务机关监制，并套印当地国家、地方税务机关印章的相关人民币正式发票（国内人民币发票）；免税自用进口设备：买方接受境外发票，连同购汇水单、报关单作报销凭证和验收单据。

10．技术资料

合同项下技术资料（除合同专用条款规定外）将以下列方式交付：

10.l 合同生效后60天之内，乙方应将每台设备和仪器的中文技术资料一套，如目录索引、图纸、操作手册、使用指南、维修指南和服务手册等交给甲方。

10.2 另外一套完整的上述资料应包装好随每批货物（含软件及相关服务）一起发运。

10.3 如果甲方确认乙方提供的技术资料不完整或在运输过程中丢失，乙方将在收到甲方通知后3天内将这些资料免费交给甲方。

11．质量保证

11.l 乙方应保证货物（含软件及相关服务）是全新的，未使用过的，是用一流的工艺和最佳材料制造而成的，并完全符合合同规定的质量、规格和性能要求。乙方应保证所提供的货物（含软件及相关服务）经正确安装、正常运转和保养在其使用寿命期内应具有满意的性能。在货物（含软件及相关服务）质量保证期内，乙方应对由于设计、工艺或材料的缺陷而造成的任何不足或故障负责。

11.2 根据甲方按检验标准自己检验的结果或当地商检部门检验结果，或者在质量保证期内，如果货物（含软件及相关服务）的数量、质量或规格与合同不符，或证实货物（含软件及相关服务）是有缺陷的，包括潜在缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方应在一个月内以书面形式通知乙方，提出索赔。

11.3 乙方在收到通知后三十天内应免费维修或更换有缺陷的货物（含软件及相关服务）或部件。

11.4 如果乙方在收到通知后三十天内没有弥补缺陷，甲方可采取必要的补救措施，但风险和费用将由乙方承担。

11.5 除合同专用条款规定外，合同项下货物（含软件及相关服务）的质量保证期为自货物（含软件及相关服务）通过最终验收起12个月。

12.检验及安装

12.l 在交货前，制造商应对货物（含软件及相关服务）的质量、规格、性能、数量和重量等进行详细而全面的检验，并出具一份证明货物（含软件及相关服务）符合合同规定的证书。该证书将作为申请付款单据的一部分，但有关质量、规格、性能、数量或重量的检验不应视为最终检验。制造商检验的结果和细节应在证书中加以说明。

12.2 货物（含软件及相关服务）运抵现场后，甲方将对货物（含软件及相关服务）的质量、规格、数量和重量进行检验，并出具检验证书。如发现货物（含软件及相关服务）的规格或数量或两者都与合同不符，甲方有权在货物（含软件及相关服务）运抵现场后90天内，根据甲方按检验标准自己检验的结果或当地商检部门出具的检验证书向乙方提出索赔，除责任由保险公司或运输部门承担的之外。

12.3 如果货物（含软件及相关服务）的质量和规格与合同不符，或在第11条规定的质量保证期内证实货物（含软件及相关服务）是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料，甲方将有权向乙方提出索赔。

12.4 甲方有权提出在货物（含软件及相关服务）制造过程中派人到制造厂进行监造，乙方有义务为甲方监造人员提供方便。

12.5 制造厂对所供货物（含软件及相关服务）进行机械运转试验和性能试验时，必须提前通知甲方。

12.6 货物（含软件及相关服务）的安装按招标文件第五部分要求进行。

13．索赔

13.1 除责任应由保险公司或运输部门承担的之外，甲方有权根据甲方按检验标准自己检验的结果或当地商检部门出具的商检证书向乙方提出索赔。

13.2 在第 11条和第 12条规定的检验期和质量保证期内，如果乙方对甲方提出的索赔和差异负有责任，乙方应按照甲方同意的下列一种或多种方式解决索赔事宜：

（1）乙方同意退货，并按合同规定的同种货币将货款退还给甲方，并承担由此发生的一切损失和费用，包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为保护退回货物（含软件及相关服务）所需的其它必要费用。

（2）根据货物（含软件及相关服务）的低劣程度、损坏程度以及甲方遭受损失的数额，经买卖双方商定降低货物（含软件及相关服务）的价格。

（3）用符合规格、质量和性能要求的新零件、部件或货物（含软件及相关服务）来更换有缺陷的部分或修补缺陷部分，乙方应承担一切费用和风险并负担甲方所发生的一切直接费用。同时，乙方应按合同第11条规定，相应延长修补或被更换部件或货物（含软件及相关服务）的质量保证期。

13.3 如果在甲方发出索赔通知后 3 0天内，乙方未能答复，上达索赔应视为已被乙方接受。若乙方未能在甲方提出索赔通知后30天内或甲方同意的更长时间内，按照第13．2条规定的任何一种方法解决索赔事宜，甲方将从已付款或从乙方开具的履约保证金中扣回索赔金颔。如果这些金额不足以补偿索赔金额，甲方有权向乙方提出不足部分的补偿。

14．拖延交货

14.l 乙方应按照合同专用条款中规定的交货期交货和提供服务。

14.2 如果乙方毫无理由地拖延交货，将受到以下制裁：没收履约保证金，加收违约损失赔偿和／或终止合同。

14.3 在履行合同过程中，如果乙方遇到不能按时交货和提供服务的情况，应及时以书面形式将不能按时交货的理由、延误时间通知甲方。甲方在收到乙方通知后，应进行分析，可通过修改合同，酌情延长交货时间。

15．违约赔偿

除第16条规定的不可抗力外，如果乙方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，甲方可从货款中扣除违约赔偿费，赔偿费应按每周迟交货物（含软件及相关服务）或未提供服务交货价的1％计收。但违约损失赔偿费的最高限额为迟交货物（含软件及相关服务）或没有提供服务的合同价的5％。一周按7天计算，不足7天按一周计算。甲方有权终止合同，并按合同约定及法律规定追究乙方的违约责任。

16．不可抗力

16.l 如果双方中任何一方由于战争、严重火灾、水灾、台风和地震以及其它经双方同意属于不可抗力的事故，致使合同履行受阻时，履行合同的期限应予以延长，延长的期限应相当于事故所影响的时间。

16.2 受事故影响的一方应在不可抗力事故发生后尽快以电报、传真或电传通知另一方，并在事故发生后14天内，将有关部门出具的证明文件用特快专递寄给或送给另一方。如果不可抗力影响时间延续120天以上，双方应通过友好协商在合理的时间内达成进一步履行合同的协议。

17．税费

17.l 中国政府根据现行税法对甲方征收的与本合同有关的一切税费均由甲方承担。

17.2 中国政府根据现行税法对乙方征收的与本合同有关的一切税费均由乙方承担。

17.3 在中国境外发生的与执行本合同有关的一切税费均由乙方承担。

18．仲裁

18.l 买卖双方应通过友好协商，解决在执行本合同中所发生的或与本合同有关的一切争端，如果协商仍得不到解决，任何一方均可按“中华人民共和国合同法”规定提交调解和仲裁。

18.2 仲裁裁决应为终局裁决，对双方均具有约束力。

18.3 仲裁费除仲裁机构另有裁决外应由败诉方负担。

18.4 在仲裁期间，除正在进行仲裁的部分外，合同其它部分继续执行。

19．违约终止合同

19.l 乙方有下列违约情况之一，并在收到甲方违约通知后的合理时间内，或经甲方书面认可延长的时间内未能纠正其过失，甲方可向乙方发出书面通知，终止部分或全部合同。在这种情况下，并不影响甲方向乙方提出索赔。

（l）如果乙方未能在合同规定的期限或甲方同意延期的限期内提供全部或部分货物（含软件及相关服务）；

（2）如果乙方未能履行合同规定的其它义务。

19.2 在甲方根据第2 0.l条规定，终止了全部或部分合同，甲方可以依其认为适当的条件和方式购买与未交货物（含软件及相关服务）类似的货物（含软件及相关服务），乙方应对购买类似货物（含软件及相关服务）所超出的费用负责。而且乙方还应继续执行合同中未终止的部分。

20．破产终止合同

如果乙方破产或无清偿能力，甲方可在任何时候以书面通知乙方终止合同，该终止合同以不损害或影响甲方已经采取或将采取补救措施的权利。

21．转让与分包

21.l 未经甲方事先书面同意，乙方不得部分转让或全部转让其应履行的合同义务。

21.2 对投标中没有明确分包的合同，乙方应书面通知甲方本合同中将分包的全部分包合同，在原投标文件中或后来发出的分包通知均不能解除乙方履行本合同的义务。

22．适用法律

本合同应按中华人民共和国的法律进行解释。

23．合同生效及其它

23.1 合同在双方签字盖章后生效。

23.2 如需修改或补充合同内容，经协商，双方应签署书面修改或补充协议并经采购代理机构鉴证，该协议将作为本合同的一个组成部分。

24. 合同适用

本合同通用条款适用货物和服务类采购项目，工程类项目的合同通用条款按建设部门颁发的有关标准通用合同执行。

# 第五部份　合同条款及格式

买方：

卖方：

买、卖双方根据2018年月日2018年本级政府（招标编号）设备招标采购评标的结果和“招标文件”的要求，并经双方协调一致，达成购销合同：

一、合同文件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的部分：

招标文件合同条款

投标人提交的投标函和投标报价表

招标采购中标品目清单

技术规格（包括图纸，如果有的话）

规格响应表（如果有的话）

中标通知书

履约保证金

二、设备名称：

仪器设备型号：

仪器设备产地及厂家：

仪器设备单价：

仪器设备数量：

合同总价：

大写：

三、设备质量要求及卖方对质量负责条件和期限：

卖方提供的设备必须是全新（包括零部件）的设备。有关设备必须符合国家检测标准，或具有有关质检部门出具的产品检验合格证明。

卖方对所提供的设备须提供相应的维修保养期，保养期内非因买方的人为原因而出现质量问题，由卖方负责。卖方负责包换、包修或者包退，并承担修理、调换或退货的实际费用。卖方不能修理或不能调换，按不能交货处理。在保质期满后，卖方应保证以合理的价格，长期提供备件和保养服务，当发生故障时，卖方应按保质期内同样的要求进行维修处理，合理收取维修费。

四、交货时间、地点、方式：

为配合招标人紧急采购，设备及时到位的需求，中标供应商不得延误合同签订、仪器设备交付时间。进口仪器设备合同签订后天内，国产仪器设备合同签订后天内必须发货到业主指定地点安装调试，由买方负责验收。设备运送产生的费用，由卖方负责。

五、卖方应随设备向买方交付设备使用说明书及相关的资料。

六、国产设备、不免税自用进口设备：买方只接受由当地国家、地方税务机关监制，并套印当地国家、地方税务机关印章的相关人民币正式发票（国内人民币发票）；免税自用进口设备：买方接受外汇含税发票，连同购汇水单、报关单作报销凭证和验收单据，并以开标当天中国人民银行公布的外汇牌价（卖出价）的汇率折算为人民币结算。

七、付款方式：(1).双方签订合同后的5个工作日内，买方凭卖方开具的正式有效发票向卖方支付合同总价款金额的30%作为预付款。

(2).卖方货物到买方现场后的5个工作日内，经买方按照合同条款约定确认货物到齐，买方收到卖方开具的正式有效发票后再向卖方支付合同总价款金额40%的进度款。

(3).项目全部完工设备安装调试合格，并对买方专业教师进行设备使用培训，且经买方组织的竣工验收合格后，卖方开具合同总价款的剩余款（即合同总价的30%）的发票给买方，同时向买方出具银行开出的项目合同总价款金额5%的质量保函，买方在收到卖方开具的正式有效发票和质量保函后的30个工作日内向卖方支付合同总价款金额25%的验收款和5%的质量保证金。

(4).合同总价款金额的5%质量保证金，即作为项目设备质量保证金和售后服务保证金，一年内如卖方提供的货物出现质量问题，若不及时维修或更换，买方有权在质量保函有效期内向银行提出相应赔偿。

八、违约责任：按《中华人民共和国合同法》执行。

九、因设备的质量问题发生争议，由国家和当地政府指定的技术单位进行质量鉴定，该鉴定结论是终局的，买卖双方应当接受。

十、本合同发生争议产生的诉讼，由合同签订所在地人民法院管辖。

十一、本合同一式四份，买、卖、招标机构三方及财政采购监管部门各执一份，均具同等效力。

十二、本合同经买、卖、鉴证三方签字、盖章并在鉴证方收到卖方的履约保证金后，合同即生效。

买方：（盖章）卖方：（盖章）

地址：地址：

定代表人：法定代表人：

委托代理人：委托代理人：

电话：电话：

开户银行：开户银行：

银行帐号：银行帐号：

 2018年月日 2018年月日

鉴证方：海南省教学仪器设备招标中心

地址：海口市西沙路二号

鉴证方代表：

电话：0898－66779294

 2018年月日

**采购代理机构声明：本合同标的经采购代理机构依法定程序采购，合同主要条款内容与招投标文件的内容一致。**

# 第六部份投标文件格式

**附件一：**

**投标书**

致：海南省教学仪器设备招标中心：

根据贵方为项目的投标邀请（招标编号），签字代表（全名、职务）经正式授权并代表投标方（投标方名称、地址）提交下述文件正本一份和副本四份。

⑴开标一览表

⑵售后服务计划

⑶规格响应表

⑷资格证明文件

⑸由（银行名称）出具的投标保证金凭证，金额为。

据此函，签字代表宣布同意如下：

⑴所附投标报价表中规定的应提供和交付的货物投标总价为（人民币），即（文字表述）。

⑵投标方将按“招标文件”的规定履行合同责任和义务。

⑶投标方已详细审查全部“招标文件”，包括修改文件（如有的话）以及全部参考资料和有关附件。我们完全理解并同意放弃对这方面有不明及误解的权利。

⑷其投标自开标日起有效期为60个日历日。

⑸如果在规定的开标时间后，投标方在投标有效期内撤回投标，其投标保证金将被贵方没收。

⑹投标方同意提供，按照贵方要求与投标有关的一切数据或资料，并理解贵方不一定接受最低价的投标。

⑺与本投标有关的一切正式往来通讯请寄：

地址：邮编：

电话：传真：

投标方代表姓名、职务（印刷体）：

投标方名称：

（公章）：

日期：年月日

全权代表签字：

**附件二：**

**开标一览表**

项目名称：

投标人名称：（盖章）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 序号 | 货物名称 | 品牌型号及技术参数 | 数量 | 单位 | 单价 | 投标单项总价 | 优惠政策产品扣除6%后单项总价 | 交货期 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

是否小微型企业产品:是（ ）；否（ ）。

总价： 大写：

优惠政策产品扣除后总价： 大写：

投标人代表签名： 职务： 联系电话： 日期：

**注：**1、国产设备用人民币报价,进口设备用美元免税报价。

2、第6栏的单价应包括全部安装、调试、培训、技术服务、必不可少的部件、标准备件、专用工具等费用。

3、单价{单价=（货价+运抵用户指定地点运、保、税、）}和投标总价。如果单价与总价有出入，以单价为准；大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准；总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果金额为准；单价金额小数点有明显错位的，应以总价为准并修改单价。

4、第8栏中的优惠政策产品指节能产品、信息安全产品、环境标志产品。

**附件三：**

**规格响应表**

投标人名称: （盖章）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 招标规格 | 投标规格 | 偏离情况（证明材料页码） |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

注：1、招标规格填写买方要求。

2、投标规格2由投标人填写。

投标人签名：

**附件四：**

**售后服务计划**

主要内容应包括：

1、公司简介；

2、已做工程简介；

3、维修技术人员情况；

4、应急维修时间安排；

5、维修服务收费标准；

6、主要零配件价格；

7、其它服务承诺。

**附件五：**

**关于资格的声明函**

海南省教学仪器设备招标中心

关于贵方年月日（招标编号）投标邀请，本签字人愿意参加投标，提供招标货物一览表中规定的所有货物，并证明提交的下列文件和说明是准确的和真实的。

1、由工商局签发的我方工商营业执照副本（原件）复印件(加盖公章)一份，组织代码机构证书（原件）复印件(加盖公章)一份，税务登记证副本（原件）复印件(加盖公章)一份；社会保障资金缴纳证明复印件(加盖公章)一份。缴纳税收的证明复印件（加盖公章）一份。

2、投标人参加政府采购活动近三年内，在经营活动中没有重大事故、违法记录的声明一份，我方与制造商的代理协议书或制造商出具的授权书。

3、本签字人确认资格文件中的说明是真实的、准确的。

投标人的名称和地址：受权签署本资格文件人：

名称：签字：

地址：签字人姓名、职务（印刷体）

传真

邮编：电话：

**附件六：证明文件格式（仅提供给投标人作为投标格式使用，不作为评标依据）**

6.1 法人营业执照的复印件（须加盖单位公章）

6.2 组织代码机构证书复印件（须加盖单位公章）

6.3 税务登记证书复印件（须加盖单位公章）

6.4法定代表人授权书（格式）

6.5投标人的资格声明（格式）

6.6社会保障资金缴纳证明（社保缴费单或银行付款单复印件加盖公章）

6.7依法缴纳税收的证明复印件（须加盖公章）

6.8投标人参加政府采购活动近三年内，在经营活动中没有重大事故、违法记录的声明（须加盖本单位公章）

6.9中标服务费承诺书

6.10制造商的投标授权证书

6.11 制造商服务承诺函

6.12投标人认为需要提供的用于参与评审的其他资料

## 附件6.1 法人营业执照的复印件

提供工商年检合格的营业执照副本复印件

**（须加盖公章）**

## 附件6.2 组织代码机构证书复印件

**（须加盖公章）**

## 附件6.3 税务登记证书复印件

**（须加盖公章）**

**附件6.4 法定代表人授权书(格式)**

**法定代表人授权书**

本授权书声明：注册于（国家或地区的名称）的（公司名称）的在下面签字的（法人代表姓名、职务）代表本公司授权（单位名称）的在下面签字的（被授权人的姓名、职务）为本公司的合法代理人，就（项目名称）的投标，以本公司名义处理一切与之有关的事务。

本授权书于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_\_日签字生效,特此声明。法定代表人签字\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

被授权人签字\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

公司盖章：

附：

被授权人姓名：

职　　　　务：

详细通讯地址：

邮政编码　　：

传　　　　真：

电　　　　话：

|  |
| --- |
| 粘贴投标方代表身份证复印件 |

**附件6.5 投标人的资格声明（格式）**

**（须加盖本单位公章）**

1. 名称及概况：

(1)投标人名称：

(2)地址及邮编：

(3)成立和注册日期：

(4)主管部门：

(5)企业性质：

(6)法人代表：

(7)职员人数：

一般员工：

技术人员：

(8)近期资产负债表(到 年月 日止)

(1)固定资产：

原值：

净值：

(2)流动资金：

(3)长期负债：

(4)短期负债：

(5)资金来源

自有资金：

银行贷款：

(6)资金类型：

生产资金：

非生产资金：

2、（1）关于开发投标产品的设施及其它情况：

公司名称地址　　开发的项目　　　年生产能力　　职工人数

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 　\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_　 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_　　\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 　\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 　\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_　　 \_\_\_\_\_\_\_

(2)本单位不研发，而须从其它单位购买的主要软件系统

投标商名称和地址

主要研发系统名称\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_　　　\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_　　　\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3、投标商研发同类投标产品的历史(年数)：

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4、近三年的年营业额：

年份　　　　　　国内　　　　　　出口　　　　　　总额

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_　　　 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_　　　\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_　　　\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5、有关开户银行的名称和地址：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6、其他情况：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

兹证明上述声明是真实、正确的，并提供了全部能提供的资料和数据，我们同意遵照贵方要求出示有关证明文件。

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

投标人授权代表(签字)：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

投标人授权代表的职务：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

电话号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

投标人盖章：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

传真号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

## 附件6.6 社会保障资金缴纳记录

企业社会保障资金缴纳社保证明（社保缴费单或银行付款单复印件加盖公章）

## 附件6.7 依法缴纳税收的证明

企业依法缴纳税收的证明（复印件加盖单位公章）

## 附件6.8 投标人参加政府采购活动近三年内，在经营活动中没有重大事故、违法记录的声明

海南省教学仪器设备招标中心：

我公司在参加本次政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大事故、违法记录。

特此声明。

法定代表人或被授权人签字：

投标人公章：

年月日

## 附件6.9中标服务费承诺书（格式）

致：海南省教学仪器设备招标中心：

 我们在贵公司组织的 项目（设备）招标中若获中标（招标文件编号： ），我们保证在签定合同的同时按招标文件的规定，以支票、汇票或现金方式，向贵中心一次性支付应该交纳的中标服务费用。中标服务费参照中华人民共和国国家计划委员会[计价格［2002］1980号]收费标准收取。

 特此承诺！

## 附件6.10 制造商的投标授权书

致：（采购人名称）

作为设在（制造商地址）的制造/生产（货物名称和/或描述）的（制造商名称）在此以制造厂的名义授权（代理公司名称和地址）用我厂制造的上述货物就项目编号为：招标文件递交投标文件并进行后续的合同谈判和签署合同。

根据招标文件的规定，我们在此保证为上述公司就此次招标而提交的货物承担全部质量保证责任。

出具授权书的制造商名称：

（公章）

日期：

注：1、如投标人所投产品为国外品牌产品，可以由该品牌产品在国内的总代理出具授权（该总代理须提供获得授权的证明材料）。国外品牌在国内生产的产品，适用本条规定。

2、授权出具单位如有内部格式授权书，可以按其格式出具，但必须包含上述格式文件的意思表达。

3、制造厂盖章可以为公章或授权专用章。

## 附件6.11 制造商服务承诺函

## 附件6.12 投标人认为需要提供的用于参与评审的其他资料

**附件7 小型、微型（监狱）企业声明函**

**小型、微型（监狱）企业声明函**

本公司郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展暂行办法》（财库[2011]181号）和《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）的规定，本公司为\_\_\_\_\_\_（请填写：小型、微型、监狱）企业。即，本公司同时满足以下条件：

1.根据《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业[2011]300号）规定的划分标准，本公司为\_\_\_\_\_\_（请填写：小型、微型）企业。

2.本公司参加\_\_\_\_\_\_单位的\_\_\_\_\_\_项目采购活动提供本企业制造的货物，由本企业承担工程、提供服务，或者提供其他\_\_\_\_\_\_（请填写：小型、微型）企业制造的货物。本条所称货物不包括使用大型、中型企业注册商标的货物。

本公司对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

**附件8残疾人福利性单位声明函**

残疾人福利性单位声明函

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

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

 单位名称（盖章）

**附件9节能产品、信息安全产品、环境标志产品一览表（目录截图及货物产品相关的认证证书复印件等证明材料需装订在招标文件内按照顺序排列。）**

**节能产品、信息安全产品、环境标志产品一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 开标一览表中产品的序号 | 产品名称 | 证明资料复印件在投标文件中的页码 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

第七部份 采购清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **子项目** | **参考型号及技术参数** | **数量** |
| 1 | 教学扶梯安装与调整实训设备 | 教学扶梯安装与调整实训设备/电梯与电气 | 1套 |
| 2 | 扶梯配套专用工具 | 扶梯配套专用工具/电梯与电气 | 10套 |
| 3 | 教学观光电梯（上到3楼） | 教学观光电梯/电梯与电气 | 2台 |
| 4 | 观光教学电梯配套专用工具 | 观光教学电梯配套专用工具/电梯与电气 | 20套 |
| 5 | 梯门 | 梯门/电梯与电气 | 20个 |
| 6 | 电梯单向限速器（1.0m/s单向） | 电梯单向限速器/电梯与电气 | 10套 |
| 7 | 电梯双向限速器（1.0m/s双向） | 电梯双向限速器/电梯与电气 | 10套 |
| 8 | 单片机 | 国赛型单片机/电梯与电气 | 3套 |
| 9 | 单片机（配套资源） | 单片机（配套资源）/电梯与电气 | 3套 |
| 10 | 光机电一体化实训装置 | 国赛型光机电一体化设备/电梯与电气 | 3套 |
| 11 | 光机电一体化实训装置（配件） | 光机电一体化实训装置（配件）/电梯与电气 | 3套 |
| 12 | 电子产品安装与调试 | 电子产品安装与调试(国赛型)/电梯与电气 | 16项 |

**主要设备技术参数需求**

**备注：（带“★”号的为设备技术重要指标）**

（1）教学扶梯安装与调整实训设备

一、概述

根据真实自动扶梯的安装调试和维保需求开发，方便学生更加直观感性认识和了解自动扶梯在各种运行状态下各机构的动作过程及故障现象，桁架外部采用玻璃结构。能实现满足 GB16899-2011 要求的自动扶梯的载客和安全保护功能，符合TSGT7005-2012 的相关要求。采用先进的自动扶梯一体化控制及旁路变频驱动技术，采用主流的曳引机，采用符合 GB16899-2011 要求的 PESSRAE（用于自动扶梯和自动人行道的可编程电子安全相关系统）。学生借助原理图分析，全面真实的了解电梯电气故障及排除，是进行技能培训考核的理想设备，教学效果真实显著。

技术指标

输入电源：三相四线（或三相五线）AC380V±10% 50Hz

整机容量：＜8kVA

提升高度：2000mm

★驱动方式：变频（节能自起动）

控制方式： PLC

监控系统：电压、电流工况实时监控。

★故障模块：具有32位常见故障模拟设置功能。

★安全保护：具有保护接地、过载、过流、漏电流保护功能，安全符合国家标准。

外形尺寸：9500mm（长）×3000mm（宽）×3500mm（高）

实训桌尺寸：1680×710×1050mm

辅助梯尺寸：1400×600×2180mm

装置结构：实训电梯为钢结构，实验台为铁质双层亚光密纹喷塑结构，坚固耐用。

★提供设备截图并加盖原厂公章。

★提供厂家针对本项目的授权书原件及售后服务承诺函。

三、实验装置的基本配置

★1、交流供电电源：提供三相五线交流电源（AC380V），带有过流漏电保护措施。

★2、人身安全保护体系统：实验台上装有电流型漏电保护装置，控制屏内线路或强电输出回路若有漏电现象，立即切断电源，确保实验人员和设备安全。

★3、实验台：面板上安装有电压和电流监控表，可以实时直观地观察电梯的工作状态；完全采用工业实际使用的电梯研制而成。电梯配备有完整而详细的线路原理图。

4、实验桌：实验桌由工业标准铝型材搭建，型材表面通过电氧化处理，美观大方、经久耐用。桌面采用高密度板材，结构坚固，造型美观大方；设有两个大抽屉，用于放置工具及资料等。

四、实验项目及主要内容

1、让学生熟悉工业常用人行道扶梯的工作原理、结构组成，低压电器的结构及原理。

2、通过分析电气原理图，学生借助原理图分析，掌握电梯的安全保护和工作形态；并通过分析测量，找出故障点所在位置，深刻理解电梯的运行原理。

3、提高学生实际的动手分析能力，实际提高技能操作水平。

4、通过对电梯故障的分析、排除，完成电梯常见故障的认知和理解。

5、通过对PLC主机的编程，了解PLC程序的编程原则和方法。

五、自动扶梯的结构特点

自动扶梯是以电力驱动，在一定方向上能够大量、连续运送乘客的开放式运输机械。

具有结构紧凑、安全可靠、安装维修简单方便等特点。因此，在客流量大而集中的场所，如车站、码头、商场等处，得以广泛应用。本扶梯具备运输能力，各传动零件均采用金属件精制而成。

1，整体外形图



（图片为参考，以实物为准）

六、自动扶梯技术规格表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 内容 | 非标 |
| 1 | 总体说明 |  |
| 2 | 电梯编号：L1-L2 |  |
| 3 | 建筑物类型：校内实训室 |  |
| 4 | 扶手支架类型：苗条型 |  |
| 5 | 扶手支架高度： 900mm |  |
| 6 | 适用标准：GB16899-1997 |  |
| 7 | 主要技术参数： |  |
| 8 | 安装方式：室内 |  |
| 9 | 布置方式：单台 |  |
| 10 | 提升高度：2000mm |  |
| 11 | 倾角：35º |  |
| 12 | 梯级宽度：800mm |  |
| 13 | 水平梯级：2K |  |
| 14 | 速度：0.5 m/s |  |
| 15 | 供电方式：三相五线制 |  |
| 16 | 电机电压：380V |  |
| 17 | 照明电压：36V |  |
| 18 | 频率：50HZ |  |
| 19 | 减速机：蜗轮蜗杆 |  |
| 20 | 控制屏安装：桁架内 |  |
| 21 | 起动：星、三角 |  |
| 22 | 起动方式：钥匙 |  |
| 23 | 型材 |  |
| 24 | 扶手支架型材：发纹不锈钢 |  |
| 25 | 护壁板：透明钢化玻璃 |  |
| 26 | 内盖板：发纹不锈钢 |  |
| 27 | 外盖板：发纹不锈钢 |  |
| 28 | 围裙板：发纹不锈钢 |  |
| 29 | 梯级：不锈钢 |  |
| 30 | 梯级颜色：黑色（带黄边框） |  |
| 31 | 扶手带：黑色 |  |
| 32 | 前沿板及盖板：发纹不锈钢 |  |
| 33 | 梳齿：合成树脂 |  |
| 34 | 变频节能功能 |  |

七、自动扶梯主要部件配置表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数量 | 单位 | 备注 |
| 1 | 扶梯框架 | 1 | 套 |  |
| 2 | 金属骨架 | 1 | 套 |  |
| 3 | 曳引装置 | 1 | 套 | 立式曳引机、减速机、链轮等部件。 |
| 4 | 驱动装置 | 2 | 套 | 驱动轮、驱动链、主驱动链轮、梯级链等。 |
| 5 | 梯路导轨 | 3 | 块 | 导轨、返轨、导轨支架、转向壁等部件。 |
| 6 | 梯级、梯级传动链 | 1 | 套 |  |
| 7 | 梳齿前沿板 | 1 | 套 |  |
| 8 | 张紧装置 | 1 | 套 | 张紧小车、梯级链轮等部件。 |
| 9 | 上下机房配电柜 | 3 | 套 |  |
| 10 | 变频器 | 1 | 套 |  |
| 11 | 各种保护装置 | 1 | 套 |  |
| 12 | 各种安全开关 | 1 | 套 |  |
| 13 | 起动停止开关 | 1 | 套 |  |
| 14 | 检测装置 | 1 | 套 |  |
| 15 | 油泵 | 1 | 套 |  |
| 16 | 实训工具 | 1 | 套 |  |
| 17 | 随机资料 | 1 | 套 | 实训说明书、指导书、电气原理图等。 |

八、自动扶梯主要功能

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 功能名称 | 功能说明 | 备注 |
| 1 | 双向运行 | 操作上下进出口处钥匙开关，可实现上行或下行 |  |
| 2 | 紧急停止 | 按上下进出口处急停按钮，可使扶梯停止运行 |  |
| 3 | 检修运行 | 操作检修盒，可进行检修点动运行 |  |
| 4 | 梯级安全照明 | 扶梯上下部的梯级下方装有照明灯提醒乘客注意安全 |  |
| 5 | 扶手带入口安全装置 | 扶手带入口处有异物则设备停止运行 |  |
| 6 | 梯级安全运行装置 | 梯级发生断裂下陷时设备停止运行 |  |
| 7 | 梳齿板安全装置 | 梯级与梳齿板之间夹入异物则设备停止运行 |  |
| 8 | 扶手带安全装置 | 发生扶手带断裂则设备停止运行 |  |
| 9 | 梯级链安全装置 | 梯级链断裂或超过延伸长度则设备停止运行 |  |
| 10 | 围裙板安全装置 | 梯级与围裙板之间夹入异物则设备停止运行 |  |
| 11 | 超欠速安全装置 | 当设备运行速度大于额定速度的20%或下于额定速度的80%时，设备停止运行 |  |
| 12 | 超载安全装置 | 运行电流大于额定电流15%则设备停止运行 |  |
| 13 | 松闸安全装置 | 制动装置没有安全打开或失灵则设备停止运行 |  |
| 14 | 静电保护 | 消除梯级运行（踏板）在运行中产生的静电 |  |
| 15 | 驱动链断链保护 | 当驱动链断裂或过长时设备停止运行 |  |
| 16 | 非操作逆转保护 | 设备和扶手带的运行方向与指定方向相反时设备停止运行 |  |
| 17 | 断、错相保护 | 动力电源缺相或错相时设备停止运行 |  |
| 18 | 短路保护 | 电源回路短路时设备停止运行 |  |
| 19 | 变频驱动 | 使设备启动平稳，无乘客时慢速或停止，可节能40%，减少蜂值电流70% |  |

九、主要实训项目：

1、自动扶梯的安全操作与使用实训

2、梯级的拆装操作与实训

3、梳齿板的调整与实训

4、扶手带的张紧调整与实训

5、梯级链张紧调整与实训

6、制动器的调整与实训

7、维护保养前的安全知识操作与实训

8、日常维护保养

9、自动扶梯紧急救援

10、自动扶梯安全回路故障查找及排除实训

11、自动扶梯检修电路故障查找及排除实训

12、自动扶梯安全监控电路故障查找及排除实训

13、自动扶梯动力电路故障查找及排除实训

14、自动扶梯控制电路故障查找及排除实训

（2）电梯配套专用工具

配螺丝刀、梅花扳手、锤子、六角扳手一套，老虎钳、大力钳等；

（3）教学观光电梯

一、总体需求：

★90°到360°视野轿厢

钢化夹胶玻璃：美观，安全

无齿轮曳引机：安全，高效，环保，低噪

★提供设备截图并加盖原厂公章。

★提供厂家针对本项目的授权书原件及售后服务承诺函。

二、圆形观光电梯要求：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 有机房(1台) | 无机房(1台) |
| 载重量(kg) | 1000 | 1000 |
| 乘客人数 | 10 | 13 |
| 速度(m/s) | 1.0/1.5/1.75/2.0 | 1.0/1.5/1.75/2.0 |
| ★轿厢内尺寸(mm) | 1400×1600 | 1500×1700 |
| 开门宽度(mm) | 900 | 900 |
| 井道尺寸(mm) | 2350×2200 | 2450×2350 |
| 机房尺寸(mm) | 2350×3500 | 2450×3500 |
| 底坑深度(m) | 1.8/1.8/1.8/2.0 | 1.8/1.8/1.8/2.0 |
| 顶层净空高度(m) | 4.8/4.8/4.8/5.0 | 4.8/4.8/4.8/5.0 |

（4）观光电梯配套专用工具

配螺丝刀、梅花扳手、锤子、六角扳手一套，老虎钳、大力钳等；

（5）梯门

与观光电梯配套实物梯门

（6）电梯单向限速器

标准电梯单向限速器

（7）电梯双向限速器

标准电梯双向限速器

（8）国赛型单片机

输入电源：单相 AC 220V±10%（50Hz）

输出电源：DC ±12V±5％/0.5A

 DC ±5V±5％/3.5A

 DC 24V±5％/6A

温度：-10～40℃；环境湿度：≤90%（25℃）

外形尺寸：约1225mm×690mm×820mm（L×W×H）

★整机功耗：≤0.5 kW

★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家标准。市电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。

★要求设备外观、规格与全国职业技能大赛赛场设备保持一致。

★要求提供大赛题库2套

★提供设备截图并加盖原厂公章。

★提供厂家针对本项目的授权书原件及售后服务承诺函。

功能特点

1、总体结构

本设备采用实训桌加实训模块的结构设计、模块采用标准结构，互换性强；按输入，输出，数据转换等功能的原则确定模块内容，使教学或竞赛时可方便的选择需要的模块。

本设备的每个模块都具有两种接线方式，一种为电子连线接法，8位数据总线时还可以用杜邦线排线连接。整个连接过程方便快捷。对于具有干扰性质的元件，全部采用光电隔离装置隔离，确保系统的安全稳定。

2、各个功能模块功能特点

★主机模块

单片机采用爱特梅尔的AT89S52。该单片机内部设有256Byte的RAM和8KByte的FLASH、三个16位定时器，两个数据指针，片内集成了一个看门狗电路。64KRAM扩展空间、64KROM扩展空间；32个IO口，6个向量中断源；0~33MHz的工作频率，三级程序加密功能；工作电压4.0V~5.5V。使用DIP40封装便于更换芯片及仿真。并设计有在系统下载设计接口，通过USB下载器可以方便地进行编程，无需把单片机从电路上取下。

该模块上还放有串行通信接口，该接口已经加入升压电路，可以直接与计算机通信，飞利浦单片机和宏晶单片机也可以通过此口进行程序下载。复位电路上加有手动复位按扭，可以直接复位操作。模块上还设有有源蜂鸣器驱动电路，直接给固定电平就可以发出声响。

★电源模块

电源模块采用线性电源和开关电源两种电源。单片机等芯片采用线性电源供电，可以有效减少因电源干扰引的程序跑飞。电机等大功率器件采用开关电源供电，确保提供足够的功率。电源采用漏电保护开关作为总控制，安全可靠。用船形开关单独控制低压电，市电与低压电分开控制。该模块共有三组相互独立的低压电源，其中有两组是正负双电源输出。面板上放置了一个AC220输出插板，可以同时挂接三个仪器仪表。其中每组电源都有保险丝作过载保护。

显示模块

该模块无论从最基本的显示元件LED发光二极管，还是到最高级的LCD显示屏都包含在内。具体配置为8位跑马灯（逻辑电平指示）、8位数码管动态显示、16×32点阵LED屏、1602字符型液晶显示屏、128×64绘图液晶显示屏。单片机常用的显示器件全部包含在内，使学习者可以接触所有的显示方案，设计人机界面时可以得心应手。

继电器模块

继电器是常用的执行元件，也是常用的隔离元件，它能用低压控制高压电路，远程切换强电电路状态优点，同时它的执行元件又是一个线圈，在通电及断电时会产生电磁干扰。为此继电器模块在集成了驱动电路的基础上增加了光电隔离措施。该模块共有8路继电器，每个继电器的开关触点全部引出，并明确标示；每个继电器还设有工作指示灯，那一路继电器在通电工作使人一目了然。八组继电器中六组为电磁继电器，两组为固态继电器。电磁继电器有两组为AC220控制的继电器，可以控制交流电机的正反转及停止，通过转换头可以连接电子连线。另外六组为电子连线座输出。继电器触点容量250V/6A、DC28V/12A。

指令模块

指令模块上放置了单片机常用的输入元件，其中有8个独立键盘接口，8路8位开关量输入，4\*4矩形键盘接口，可以满足学生从基础到高级，从简单到复杂的实训要求。如果用户需要更多的按键或需要更为复杂的设计，则可以采用该模块的PS2键盘鼠标接口进行扩展。

ADC/DAC模块

ADC/DAC模块上设计了两种转换芯片ADC0809和DAC0832。为了便于调试程序和硬件，板载了三个功能子模块：0-5V模拟电压输出、8等级LED电平指示器和有源时钟发生器。ADC0809实验时可以用有源时钟发生器作为芯片的时钟，可以用0-5V模拟电压输出作为模拟量，用8等级LED电平指示用作模拟量大小的指示；DAC0832实验时，可以将芯片的输出接在8等级LED电平指示器上，转换结果是否正常一目了然。

交直流电机控制模块

该模块可以完成两种电机的控制实验，分别是24V直流减速电机和220V交流减速电机。每种电机的转盘下面放有光电开关计数器，可以用单片机感知其位置和转动了多少圈。每个电机控制线路中设有超程保护输入端口，在与水平移动装置组合实验时可以有效保护电机和机构的安全。

步进电机控制模块

该模块设有一只24V两相步进电机和大功率步进电机驱动器。模块改变了电机的轴转式运行方式，采用了一个水平移动机构，该机构可以把电机的轴转改为水平直线运动，并用铝直尺的刻度指示。该模块还可以做闭环控制的实验项目，因为在运动机构上装有感知距离的闭环元件。同时设计了一个超程保护电路，当机构走到一个程序不可知状态时，可自动关闭电机电源，避免机构超程损坏。直线运动机构上带了左右限位输出端子，供单片机查询状态。

★传感器配接模块(4路传感器接口)

传感器配接模块是专为传感器的配接和电气隔离而设计的一块电路单元，该单元共有两组16路光电隔离IO口，每个光电隔离IO口均可仿PLC与24V电源供电的传感器连接。并配有四路传感器转换接口用于工业传感器的连接。

扩展模块

因为82C55的控制方式仍有学习价值，目前在许多教材中仍有它的身影，扩展模块能满足实验的需求；82C55的三个端口全部引出，可以用电子连线连接，也可以用排线连接。控制端与数据通信口安排在一起，整体布局美观大方。另设有一片74LS245芯片，可以用来与82C55组合起来完成不同的实验功能。

温度传感器模块

该模块配备有两种芯片型温度传感器：数字量温度传感器18B20和模拟量温度传感器LM35。LM35器件还加有运算放大器，放大的模拟量可以提高测量精度。每种传感器都有透明外壳加固保护，内有大功率加热电阻，加热指示器等。工作状态一清二楚。可以用来做恒温控制，温控器等实验。

★智能物料搬运系统

配置双轴机器人作为装配的执行机构，具有X轴、Y轴

两个方向的执行能力，可完成智能抓取物料放料等功能；

配置有行程开关，光电传感器，光纤传感器等，可确保各执行器的准确定位；

超出最大行程时，具有硬件自动保护功能，确保系统安全及人身安全；

本装置为通用性模块化多功能装置，各功能端口完全开放，可能能过不同的接线来完成各种不能的功能，为学生的各种创新设计创造了广阔的空间。比如可以结合单片机主机模块，LED/LCD模块等，完成物料搬运实训，I/O口实训，LED\LCD点阵模块实验等加深学生对单片机原理地理解。专为高职中职课程设计、毕业设计和单片机竞赛的开发平台，体现了灵活性、开放、创新、综合、跨领域、跨专业的设计理念。能够满足高职中职院校电子工程专业等不同层次的基础实训教学，课程设计，毕业设计，课题设计，实现从基础学习到综合应用。

五、实训项目

单片机控制功能实训考核装置用于教学，可按工作过程导向，工学结合的模式规划教学活动，完成以下工作任务

单片机部分

跑马灯实验

独立按键输入实验

矩阵键盘接口实训

光电耦隔离输入输出实验

金属检测实训

继电器隔离控制实验

静态数码管显示实验

动态数码管显示实验

蜂鸣器演奏实验

8255芯片扩展IO口实验

液晶显示模块控制实训

点阵LED屏汉字显示实验

AD转换实验

DA转换实验

LM35温度传感器采集实验

外部中断光电计数控制电机实训

定时器中断控制电机实训

开环步进电机控制实训

交直流电机系统实验

恒温室控制系统实验

PS键盘通信实验

RS232通信实验

智能物料搬运装置部分

传感器技术实训

直流减速电机应用实训

气动回路应用实训

丝杆传动机构应用实训

直线运动单元定位控制实训

单片机编程实训

机械故障检测与排除实训

设备配置

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 实训桌 | 约1225mm×690mm×820mm | 1 | 张 | 实训桌有两种方案铝木结构桌或铁质结构桌。实训桌具有教学用桌和实验用桌的双重功能。当讲解理论或实训项目中的相关知识时，可以作为课桌；当需要进行实际操作时，将台面打开，就露出放置在安装支架上的模块，在需要的实训模块间按实训要求连接电路，编写控制程序，就可以按照设计的实训项目进行单片机技术的教学。实训台的抽屉柜用于存放实训模块，抽屉柜与台面之间布置实训模块安装支架，最上一层是工作台台面。台面下方是设备安装底板，在底板上安装单片机控制装置需要的模块，连接控制电路，编写的控制程序。 |
| 2 | 电脑推车 | 600mm×560mm×1100mm | 1 | 台 | 电脑推车为铝木结构，结实耐用。显示器，键盘及鼠标分三层设计，不用时键盘托板和鼠标托板可以折叠收回，方便放置。键盘托板与人体坐在椅子上时弯曲的小臂高度一致，符合人体工程学，长久使用不宜疲惫。显示器后设计有保护网，不会因为不小心造成显示器摔落。 |
| 3 | 主机模块 | STC及C8051各1台在系统下载设计RS232串行通信接口有源蜂鸣器 | 1 | 块 | 采用高强度PCB作为载体，正面印有端子符号及放置主要元件，背面进行走线。RS232串行通信接口、有源蜂鸣器、在系统下载接口放置在左端，方便右端的电子连线连接。 |
| 4 | 电源模块 | DC±5VDC±12VDC24V | 1 | 块 | 采用高强度PCB作为载体，正面印有端子符号及放置主要元件，背面进行走线。电源开关全部放在左边，右边放置电子插座和安全插。每组电源插座上方放置保险丝插座。模块右下方一个三位插排，可以同时挂接三个仪器仪表。 |
| 5 | 显示模块 | 8位跑马灯 | 1 | 块 | 采用高强度PCB作为载体。液晶采用镂空工艺设计，美观大观。模块左边从上往下依次是128×64绘图液晶显示屏、1602字符型液晶显示屏、8位跑马灯。右边从上往下依次为16×32点阵LED屏、8位数码管。 |
| 8位数码管动态显示 |
| 16×32点阵LED屏 |
| 128×64绘图液晶显示屏 |
| 1602字符型液晶显示屏 |
| 6 | 继电器模块 | 6路继电器（带驱动和隔离） | 1 | 块 | 采用高强度PCB作为载体。正面印有端子符号及放置主要元件。模块左上方为六路继电器，右上方为常开常闭触点引出端子，下方是继电器控制端及电源端接线端。 |
| 继电器状态指示功能 |
| 7 | 指令模块 | PS2键盘接口 | 1 | 块 | 采用高强度PCB作为载体。正面印有端子符号及放置主要元件。从上往下依次为8路8位开关量输入、PS2键盘接口、8个独立键盘接口、4\*4矩形键盘接口。 |
| 8个独立键盘接口 |
| 8路8位开关量输入 |
| 4\*4矩形键盘接口 |
| 8 | ADC/DAC模块 | ADC0809 | 1 | 块 | 采用高强度PCB作为载体。正面印有端子符号及放置主要元件。从上往下依次为DAC0832、ADC0809、0-5V模拟电压输出、8等级LED电平指示、有源时钟发生器。 |
| DAC0832 |
| 0-5V模拟电压输出 |
| 8等级LED电平指示 |
| 有源时钟发生器 |
| 9 | 交直流电机控制模块 | 24V直流减速电机 | 1 | 块 | 采用高强度PCB作为载体。正面印有端子符号及放置主要元件。直流电机与交流电机对应按装，每个电机旁边安装一个保护继电器。每个电机轴上安装指示转盘，转盘上打了8个遮光孔，转盘下方是光电计数器，用来计圈数。 |
| 220V交流减速电机 |
| 光电开关计数输出 |
| 10 | 步进电机控制模块 | 步进电机 | 1 | 块 | 采用高强度PCB作为载体。正面印有端子符号及放置主要元件。在模块正上方有一个水平移动装置，可以把电机的轴转转换成水平位移，水平移动装置两端分别是步进电机和闭环元件。在水平移动装置下方还安装有两个左右限位器和左右超限保护元件，这些元件都用输出端子引出。 |
| 水平移动装置 |
| 闭环控制装置 |
| 11 | 传感器配接模块 | 4路传感器接口 | 1 | 块 | 采用高强度PCB作为载体。正面印有端子符号及放置主要元件。模块上方有四路传感器接口，下方是两组8位光电隔离器，隔离器可以直接与工控传感器连接。 |
| 16路光电隔离IO口 |
| 12 | 扩展模块 | 8255芯片，74LS245芯片 | 1 | 块 | 采用高强度PCB作为载体。正面印有端子符号及放置主要元件。模块正中间为8255芯片，芯片四周为芯片扩展口引出端子。在模块的下方是一个74LS245芯片，除电源外所示引脚全部引出。 |
| 13 | 温度传感器模块 | 18B20/LM35 | 1 | 块 | 采用高强度PCB作为载体。正面印有端子符号及放置主要元件。 |
| 恒温控制装置 |
| 14 | 智能物料搬运装置 | 智能物料搬运机构支架 | 1 | 台 | 本装置为通用性模块化多功能装置，各功能端口完全开放，可能能过不同的接线来完成各种不能的功能，为学生的各种创新设计创造了广阔的空间。比如可以结合单片机主机模块，LED/LCD模块等，完成物料搬运实训，I/O口实训，LED\LCD点阵模块实验等加深学生对单片机原理地理解。专为高职中职课程设计、毕业设计和单片机竞赛的开发平台，体现了灵活性、开放、创新、综合、跨领域、跨专业的设计理念。能够满足高职中职院校电子工程专业等不同层次的基础实训教学，课程设计，毕业设计，课题设计，实现从基础学习到综合应用。 |
| 双轴直线搬运机器人机构 |
| 接供料机构 |
| 15 | 接近开关 | LJ12A3-4-Z/BX | 4 | 支 |  |
| 16 | 数字万用表 | MY-60 | 1 | 块 |  |
| 17 | RS232通讯线 | 9m/F－1.5m | 1 | 条 |  |
| 18 | ISP编程器 | ISP下载器STC下载器 | 1 | 个 | USB接口，支持AT89S系列单片机和AVR单片机。在系统下载接口。可以USB供电也可以外部供电。 |
| 19 | 排线 | 30cm  | 2 | 条 |  |
| 20 | 排线 | 40cm  | 2 | 条 |  |
| 21 | 排线 | 50cm  | 2 | 条 |  |
| 22 | 电子连线 | 200mm/400mm/600mm | 1 | 包 | 60条/包 |
| 23 | 安全连线 | 1000mm/红色 | 4 | 条 |  |
| 24 | 安全连线 | 1000mm/蓝色 | 4 | 条 |  |
| 25 | 光盘 | 例程/编程软件/仿真软件 | 1 | 张 |  |
| 26 | 圆钢凳 | 定制 | 1 | 把 |  |
| 27 | 实验指导书 | 实验指导书 | 1 | 本 |  |
| 28 | C8051的软件及使用说明书 | 各1套 |  |  |  |

竞赛新增加模块

(1)MCU18 串行扩展模块

该模块由74HC595、74HC138、74HC165三种芯片组成。

74HC595芯片是一种串入并出的芯片，在电子显示屏制作当中有广泛的应用。74HC595是8位串行输入/输出或者并行输出以为寄存器，具有高阻、关、断状态。

74HC138是一种三通道输入、八通道输出译码器，主要应用于消费类电子产品。

74HC165是8位并行读取或串行输入移位寄存器，是一款高速CMOS器件，74HC165遵循JEDEC标准no.7A。74HC引脚兼容低功耗肖特基TTL（LSTTL）系列

(2)MCU19 并行扩展模块

该模块由74HC377、74HC245、两种芯片组成。

74HC377是八路D型触发器数据使触发器，积极边缘触发。

74HC245是一种三态输出，八路信号收发器，主要用于大屏显示，以及其它的消费类电子产品中增加驱动。

(3)STC主机模块

该模块采用单片机STC15F2K60S2。STC15F2K60S2/AD/PWM系列单片机是宏晶科技生产的单时钟/机器周期(1T)的单片机，是高速/低功耗/超强抗干扰的新一代8051单片机，指令代码完全兼容传统8051,但速度快8-12倍。内部集成高精度R/C时钟（±0.3%），±1%温飘（-40℃~+85℃），常温下温飘±0.6%（-20℃~+65℃），5MHz~35MHz宽范围可设置，可彻底省掉外部昂贵的晶振和外部复位电路（内部已集成高可靠复位电路，ISP编程时8级复位门槛电压可选）。3路CCP/PWM/PCA，8路高速10位A/D转换（30万次/秒），内置2K字节大容量SRAM，2组高速异步串行通信端口（UART1/UART2，可在5组管脚之间进行切换，分时复用可做5组串口使用），1组高速同步串行通信端口SPI，针对多串行口通信/电机控制/强干扰场。

(4)C8051主机模块

C8051F020[单片机](http://baike.baidu.com/item/%E5%8D%95%E7%89%87%E6%9C%BA)所有模拟和数字外设均可由用户[固件](http://baike.baidu.com/item/%E5%9B%BA%E4%BB%B6)[使能](http://baike.baidu.com/item/%E4%BD%BF%E8%83%BD/2280790)/禁止和配置。FLASH [存储器](http://baike.baidu.com/item/%E5%AD%98%E5%82%A8%E5%99%A8)还具有在系统重新编程能力，可用于非易失性[数据存储](http://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%AD%98%E5%82%A8/9827490)，并允许现场更新8051 固件。片内JTAG 调试电路允许使用安装在最终应用系统上的产品MCU 进行非侵入式（不占用片内资源）、全速、在系统调试。该调试系统支持观察和修改存储器和寄存器，支持[断点](http://baike.baidu.com/item/%E6%96%AD%E7%82%B9)、[观察点](http://baike.baidu.com/item/%E8%A7%82%E5%AF%9F%E7%82%B9)、单步及运行和停机命令。在使用JTAG 调试时，所有的模拟和数字外设都可全功能运行。

主要特性；

1. 高速、流水线结构的8051 兼容的CIP-51 [内核](http://baike.baidu.com/item/%E5%86%85%E6%A0%B8)（可达25MIPS）

2. 全速、非侵入式的在系统调试接口（片内）

3.真正12 位、100 ksps 的8 通道ADC，带PGA和模拟多路开关

4.真正8 位500 ksps 的ADC，带PGA 和8 通道模拟多路开关

5.两个12 位DAC，具有可编程[数据更新](http://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E6%8D%AE%E6%9B%B4%E6%96%B0)方式

6.64K 字节可在[系统编程](http://baike.baidu.com/item/%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E7%BC%96%E7%A8%8B)的FLASH [存储器](http://baike.baidu.com/item/%E5%AD%98%E5%82%A8%E5%99%A8)

7.4352（4096+256）字节的片内RAM

8.可寻址64K 字节[地址空间](http://baike.baidu.com/item/%E5%9C%B0%E5%9D%80%E7%A9%BA%E9%97%B4)的[外部数据](http://baike.baidu.com/item/%E5%A4%96%E9%83%A8%E6%95%B0%E6%8D%AE)存储器接口

9.硬件实现的SPI、[SMBus](http://baike.baidu.com/item/SMBus/1190006)/ I2C 和两个UART [串行接口](http://baike.baidu.com/item/%E4%B8%B2%E8%A1%8C%E6%8E%A5%E5%8F%A3)

10. 5个通用的16位[定时器](http://baike.baidu.com/item/%E5%AE%9A%E6%97%B6%E5%99%A8)

11. 具有5个捕捉/比较模块的可编程计数器/定时器阵列

12. 片内[看门狗定时器](http://baike.baidu.com/item/%E7%9C%8B%E9%97%A8%E7%8B%97%E5%AE%9A%E6%97%B6%E5%99%A8)、VDD监视器和温度传感器

13 具有片内VDD 监视器、看门狗定时器和[时钟振荡器](http://baike.baidu.com/item/%E6%97%B6%E9%92%9F%E6%8C%AF%E8%8D%A1%E5%99%A8)的C8051F020是真正能独立工作的[片上系统](http://baike.baidu.com/item/%E7%89%87%E4%B8%8A%E7%B3%BB%E7%BB%9F)。

配置清单：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 串行扩展模块 | 74HC595 | 1 | 块 | 从上往下依次为74HC595、74HC138、74HC165。 |
| 74HC138 |
| 74HC165 |
| 2 | 并行扩展模块 | 74HC377 | 1 | 块 | 从上往下依次为74HC377、74HC245 |
| 74HC245 |
| 3 | STC主机模块 | STC15F2K60S2 | 1 | 块 | 配置主机芯片STC15F2K60S2，自带8路ADC转换，2路RS232串行通信接口、一个有源蜂鸣器，一路电源开关方便下载，内置晶振无需外部晶振 |
| 4 | C8051主机模块 | C8051F020 | 1 | 块 | C8051F020器件是完全集成的混合信号系统级MCU芯片，具有64个数字[I/O](http://baike.baidu.com/item/I/O/84718)[引脚](http://baike.baidu.com/item/%E5%BC%95%E8%84%9A)，配置有2路RS232串行通信接口，一路JTAG下载仿真接口，56个3.3V的I/O口，8个5V的I/O口，8路0-5V AD转换接口 |
| 5 | C8051F仿真器 | U-EC6编程器 | 1 | 只 | 多重电路保护、双缓冲功能、支持全系列C8051F芯片、宽电压范围、双电源强输出功能、固件持续自动更新、不同仿真器可设置不同USB序列号、支持所有C8051F相关软件 |

竞赛新增加运动载体

智能仓储装置

|  |  |
| --- | --- |
| 主要组成 Construction智能仓储机构支架三轴直线搬运机器人机构RFID射频识别9个配置电子标签的物料（3个白色物料、3个黑色物料、3个金属物料）接供料机构 |  |

配套模块：

MCU16 AVR主机模块

单片机采用爱特梅尔的ATMEGA32L。该单片机内部设有32K字节的系统内部可编程Flash，具有独立锁定位的可选Boot代码区，1024字节的EEPROM，2K字节片内SRAM，可以对锁定位进行编程以实现用户程序的加密。两个具有独立预分频器和比较器功能的8位定时器/计时器，一个具有预分频器、比较功能和捕捉功能的16位定时器/计数器，具有独立振荡器的实时计数器RTC，四通道PWM，8路10位ADC，面向字节的两线接口，可编程的串行USART,可工作于主机/从机模式的SPI串行接口，具有独立片内振荡器的可编程看门狗定时器，片内模拟比较器。

该模块上还放有串行通信接口，该接口已经加入升压电路，可以直接与计算机通信，飞利浦单片机和宏晶单片机也可以通过此口进行程序下载。复位电路上加有手动复位按扭，可以直接复位操作。模块上还设有有源蜂鸣器驱动电路，直接给固定电平就可以发出声响。

MCU17 串行AD/DA/EEPROM/RTC模块

该模块上由串行D/A转换电路（TLC5615）、串行A/D转换电路（TLC1549）、EEPROM外部存储器电路（24CXX）、实时时钟RTC(PCF8563)、电平指示电路及电压源电路组成。

TLC5615是一个串行10位DAC芯片。只需要3根串行总线就可以完成10位数据的串行输入，易于和工业标准的微控制器或微处理器接口，适应于电池供电的测试仪表、移动电话，也使用于数字的失调与增益调整以及工业控制场合。

TLC1549是一个具有串行控制、连续逐渐逼近型的模数转换器，它采用两个差分基准电压高阻输入和一个三态输出构成三态接口。

24c01/02/04/08/16是一个1K/2K/4K/8K/16K位串行CMOS E2PROM，内部含有128/256/512/1024/2048个8位字节，24C01有一个8字节页写缓冲器，24C02/04/08/16有一个16字节页写缓冲器，该器件通过I2C总线接口进行操作，有一个专门的写保护功能。

PCF8563是低功耗的CMOS实时时钟/日历芯片，它提供一个可编程时钟输出，一个中断输出和掉电检测器，所有的地址和数据通过I2C总线接口串行传递，最大总线速度为400kbit/s，每次读写数据后，内嵌的字地址寄存器会自动产生增量。

MCU18 串行扩展模块

该模块由74HC595、74HC138、74HC165三种芯片组成。

74HC595芯片是一种串入并出的芯片，在电子显示屏制作当中有广泛的应用。74HC595是8位串行输入/输出或者并行输出以为寄存器，具有高阻、关、断状态。

74HC138是一种三通道输入、八通道输出译码器，主要应用于消费类电子产品。

74HC165是8位并行读取或串行输入移位寄存器，是一款高速CMOS器件，74HC165遵循JEDEC标准no.7A。74HC引脚兼容低功耗肖特基TTL（LSTTL）系列

MCU19 并行扩展模块

该模块由74HC377、74HC245、两种芯片组成。

74HC377是八路D型触发器数据使触发器，积极边缘触发。

74HC245是一种三态输出，八路信号收发器，主要用于大屏显示，以及其它的消费类电子产品中增加驱动。

MCU20 短距离通讯模块

该模块主要由无线射频读写（RFID）电路、315MHz无线控制电路、红外遥控电路组成。

无线射频读写（RFID）是一种非接触式的自动识别技术，它通过射频信号自动识别目标对象并获取相关数据，识别工作无须人工干预，可工作于各种恶劣环境，RFID技术可识别高速运动物体，操作快捷方便。RFID是一种简单的无线系统，只有两个基本器件，该系统用于控制、检测和跟踪物体。系统由一个询问器（或阅读器）和很多应答器（或标签）组成。

315MHz无线控制电路：它内含放大整形及解码电路，使用极为方便。天线输入端有选频电路，而不依赖1/4波长天线的选频作用，控制距离较近时可以剪短甚至去掉外接天线。接收电路自身辐射极小，加上电路模块背面网状接地铜箔的屏蔽作用，可以减少自身振荡的泄漏和外界干扰信号的侵入。接收机采用高精度带骨架的铜芯电感将频率调整到315M后封固，这与采用可调电容调整接收频率的电路相比，温度、湿度稳定性及抗机械振动性能都有极大改善。

红外遥控电路：红外遥控的发射电路是采用[红外发光二极管](http://baike.baidu.com/view/1381541.htm)来发出经过调制的红外光波；红外接收电路由[红外接收二极管](http://baike.baidu.com/view/4335011.htm)、三极管或硅光电池组成，它们将红外发射器发射的红外光转换为相应的电信号，再送后置放大器。

MCU21 传感器配接模块2

该模块上一共有6种传感器，分别为火焰传感器、热释电传感器、光照度传感器、颜色传感器、温湿度传感器、磁场加速度传感器。各传感器做成探头的形式，通过可伸缩网线连接到模块上。其中，火焰传感器和热释电传感器通过LED的亮灭显示出火焰及热释电人体远红外的检测；磁场加速度传感器、颜色传感器、光照度传感器和温湿度传感器采集到的数据通过相应的数码管显示。由于传感器的代码量过于庞大，我们将传感器采集到的值直接通过串口输出，可以通过单片机的串口直接读出。我们还预留了一个自由编程口，学生可以将传感器探头连在自由编程口上，自己写相对应的程序代码读出该传感器的数据。

MCU22 WIFI无线通信模块

该模块主要一块XLW002X WIFI模块及一些配套元件组成，该模块是一个完全独立的嵌入式无线局域网接入设置，支持TCP协议、UDP协议、DHCP Server/Client、DNS、HTTP、Socket编程接口等。能够实现高速UART、高速SPI、WIFI无线通信等。

MCU23 STC主机模块

该模块采用单片机STC15F2K60S2。STC15F2K60S2/AD/PWM系列单片机是宏晶科技生产的单时钟/机器周期(1T)的单片机，是高速/低功耗/超强抗干扰的新一代8051单片机，指令代码完全兼容传统8051,但速度快8-12倍。内部集成高精度R/C时钟（±0.3%），±1%温飘（-40℃~+85℃），常温下温飘±0.6%（-20℃~+65℃），5MHz~35MHz宽范围可设置，可彻底省掉外部昂贵的晶振和外部复位电路（内部已集成高可靠复位电路，ISP编程时8级复位门槛电压可选）。3路CCP/PWM/PCA，8路高速10位A/D转换（30万次/秒），内置2K字节大容量SRAM，2组高速异步串行通信端口（UART1/UART2，可在5组管脚之间进行切换，分时复用可做5组串口使用），1组高速同步串行通信端口SPI，针对多串行口通信/电机控制/强干扰场合。该模块还配置IAP15F2K61S2仿真芯片，方便学生对编辑的程序进行系统仿真

（9）国单片机控制功能实训考核装置配套资源

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 配套资源 |
| 1 | 《单片机应用与调试项目教程（汇编语言版）/“做学教一体化”课程改革系列规划教材》 |
| 2 | 《单片机控制装置安装与调试备赛指导(中职电工电子项目)》 |
| 3 | 《单片机控制装置安装与调试赛题集》 |
| 4 | 单片机控制软件 |

《单片机应用与调试项目教程（汇编语言版）/“做学教一体化”课程改革系列规划教材》

参考图片

 本书是“做学教一体化”课程改革系列规划教材之一，是根据职业教育的培养目标，机电类岗位对单片机技术应用的要求，以及职业院校技能大赛单片机项目的内容及相关知识点编写而成的。采用项目式、任务引领的编写模式。通过有代表性的、实用的项目任务，介绍了单片机及其应用技术。打破了以往枯燥的单片机学习形式，让学生从实践中理解和应用单片机应用技术的相关知识。本书以单片机实训考核台为实际操作平台，设计了9个项目，包含单片机在显示、按键、传感器、电动机、继电器、温度、扩展、A/D与D/A转换、机械臂等方面的控制技术，全部任务的完成均需要应用实训台所提供的电路模块。本书可作为大中专院校机电类、电气类、电子信息类专业单片机课程的教材。也可作为职业院校技能大赛单片机项目的辅导用书，还可用做电子设计爱好者研发单片机的参考书。

《单片机控制装置安装与调试备赛指导(中职电工电子项目)》



参考图片

 《单片机控制装置安装与调试备赛指导(中职电工电子项目)》是全国职业院校技能大赛系列丛书之一，是针对中职电工电子项目的备赛指导书。本备赛指导书由中职电工电子竞赛项目总评委任总主编，获奖学生优秀指导教师、大赛设备提供企业共同参与编写。《单片机控制装置安装与调试备赛指导(中职电工电子项目)》紧密围绕竞赛内容，解读竞赛规程，分析考核内容与评分要点，总结获奖经验及竞赛感悟，提供竞赛设备应用指导与工艺技能要求，为参赛者提供全面、翔实的备赛指导。《单片机控制装置安装与调试备赛指导(中职电工电子项目)》突破学科体系框架，围绕综合职业能力的形成，整合学习内容，介绍比赛相关知识，包括竞赛项目的有关概述、24h可调时钟、自动配液控制装置、微波炉控制系统、四层电梯控制器、室内智能换气扇控制器、小鸡孵化机控制系统、物料漂洗系统及竞赛题剖析等。《单片机控制装置安装与调试备赛指导(中职电工电子项目)》配套网络教学资源，通过封底所附学习卡，可登录网站(http//sve.hep.com.cm)，获取相关教学资源。学习卡兼有防伪功能，可查询图书真伪，详细说明见书末“郑重声明”页。《单片机控制装置安装与调试备赛指导(中职电工电子项目)》可作为全国职业院校技能大赛中职单片机控制装置安装与调试项目的备赛指导书，也可作为相关专业综合项目实训的教学用书。

《单片机控制装置安装与调试赛题集》



参考图片

 《单片机控制装置安装与调试赛题集》为全国职业院校技能大赛中职组电工电子技术技能比赛赛题集锦系列丛书之一。编写《单片机控制装置安装与调试赛题集》的目的，是给训练学生的指导老师提供一些设计工作任务的参考思路，减少他们在命题时所花费的时间，减轻他们的劳动量。书中精选了“单片机控制装置安装与调试”比赛项目自开展以来，国家级及各个省市级的赛题及训练题，同时给出了国家级技能大赛的评分细则。赛题设计的目的是诠释工作过程导向的职业教育理念，引领“以项目为载体，工作任务引领，完成工作任务的行动导向”的课堂教学改革。因此在任务书的形式、考核内容、难度控制、评价标准等方面都与国家技能大赛的训练导向一致，在难度设计上循序渐进，以适应不同层次的比赛与训练。本书紧扣中职组单片机控制装置安装与调试项目技能大赛，不仅可作为赛前的实用训练题，还可用于利用单片机应用实训考核装置开展的理论实践一体化教学，还可作为单片机爱好者的设计参考书。

★单片机控制软件V1.0

软件具有流水灯实训、动态数码管显示实训、蜂鸣器演奏实训、液晶显示模块控制实训、流水灯实训、单总线温度采集实训、矩阵键盘接口实训、点阵LED屏汉字显示实训、字符型液晶显示模块控制实训、交直流减速电机控制实训等功能。

（10）光机电一体化实训考核装置

一、设备概述

本设备适合机电设备安装与维修、机电技术应用、电气运行与控制、电气技术应用、电子电器应用与维修等专业和非机电类专业的必修课程模块《可编程控制器技术》、《电器及PLC控制技术》或选修课程模块、《PLC及其应用》的教学与实训。

本设备主要包括实训台架、典型的机电一体化设备的机械部件、PLC模块、变频器模块、按钮模块、电源模块、模拟生产设备实训模块、接线端子排和各种传感器等组成。整体结构采用开放式和拆装式，实训装置用于机械部件组装，可根据现有的机械部件组装生产设备，也可添加机械部件组装其他生产设备，使整个装置能够灵活的按教学或竞赛要求组装具有生产功能的机电一体化设备。

二、技术参数

1、交流电源：三相五线 AC 380 V±10% 50Hz；

2、温度：-10～50℃；环境湿度：≤90％无水珠凝结；

3、外形尺寸：长×宽×高=1200mm×800mm×1500mm；

4、★整机功耗：≤1.5 kVA；

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

★要求设备外观、规格与全国职业技能大赛赛场设备保持一致。

★要求提供大赛题库2套

★提供设备截图并加盖原厂公章。

★提供厂家针对本项目的授权书原件及售后服务承诺函。

三、功能特点

本设备采用铝合金导轨式实训台，模块采用标准结构和抽屉式模块放置架，互换性强；按具有生产性功能和整合学习功能的原则确定模块内容，使教学或竞赛时可方便的选择需要的模块。

本设备的PLC模块的I/O 端子、变频器的接线端子、各常用模块与PLC的连接端子，均与安全插座连接，使用带安全插头的导线进行电路连接；各指令开关、光电开关、传感器和指示元件的电路，则通过端子排进行连接。插拔线连接电路与端子排连接电路相结合，既保证学生基本技能的训练、形成和巩固，又保证电路连接的快速、安全和可靠。

（1）PLC、变频器及触摸屏模块：PLC为三菱FX2N-48MR PLC模块AC/DC/RELAY；变频器采用三菱E740变频器模块；模块材料要求：高强度塑料外壳、重量轻，面板是铝塑板，图案、文字符号采用进口油墨丝印。人机界面采用昆仑通态7寸彩色触摸屏，配套安装支架，支架可固定与实训台架铝合金台面上。

★（2）电源模块：包括三相电源总开关（带漏电和短路保护）1个，熔断器3只，单相电源插座2个，安全插座5个；按钮模块：24 V/6 A、12 V/2 A各一组；急停按钮1只，转换开关2只，蜂鸣器1只，复位按钮黄、绿、红各1只，自锁按钮黄、绿、红各1只，24V指示灯黄、绿、红各2只；模块材料要求：高强度塑料外壳、重量轻，面板是铝塑板，图案、文字符号采用进口油墨丝印，尺寸：300×285mm.。

★（3）一体化接线排：接线排壳体上两侧相对设置有一初级接线区（接线端子）和一次级接线区（安全插座）；接线端子与对应的安全插座通过导电弹性件连接；接线排壳体边缘卷折，设有固定用的螺孔，可以通过螺丝杆固定在实训桌上。

（4）送料装置：圆型的送料盘，边缘开有一出料口；通过送料盘机架与实训台固定；送料盘底部装有直流减速电机，作为旋转动力，并通过连轴器与送料盘内部的螺旋叶片连接；送料槽其一段与出料口相连接。调整立柱上装有一载料台，高度与出料口平齐，通过光电传感器检测是否有物料。

（5）气动机械手装置：四自由度气动机械手，气缸及附属传感器；气动手臂两侧装有2个限位挡板，挡板上装有电感传感器、缓冲阀，进行对手臂的旋转限位。整个搬运机构能完成四个自由度动作，手臂伸缩、手臂旋转、手爪上下、手爪松紧。

（6）物料分拣装置：传送带通过三相异步电动机驱动，在传送带端点处设计有落料口，通过光电传感器检测物料；传送带上装有三个出料槽，对应位置有电感传感器、光纤传感器等同时正对料槽位置装有推料气缸，共计三个气缸。传送带采用可拆卸的铝合金支架。

★（7）设备台架：采用铝合金导轨式实训台，以经氧化处理的高材质20mm×80mm、30mm×60mm铝合金作为设备主要框架材料，实训台采用单面单抽屉结构，采用拉出式的抽屉结构，底部装有4个导向轮，方便实训台架移动， PLC、变频器等模块可以放置在抽屉上，整体结构为开放式和可拆装式。外形尺寸为：1190mm×800mm×840 mm。

四、实训项目

光机电一体化实训考核装置用于教学，可按工作过程导向，工学结合的模式规划教学活动，完成以下工作任务：

1. 气动系统的安装与调试项目：

选用该装置配置的单出杆气缸、单出双杆气缸、旋转气缸等气动执行元件和单控电磁换向阀、双控电磁换向阀和磁性开关等气动控制元件，可完成下列气动技术的工作任务：

气动方向控制回路的安装；

气动速度控制回路的安装；

摆动控制回路的安装；

气动顺序控制回路的安装；

气动机械手装置的安装；

气动系统安装与调试；

2. 电气控制电路的安装和PLC程序编写项目：

选用该装置配置的PLC模块、变频器模块和指令开关、传感器等，可完成下列PLC应用技术工作任务：

电动机正反转控制电路的连接与控制程序编写；

电动机调速控制电路的连接与控制程序编写；

气动方向控制程序编写；

气动顺序动作控制程序编写；

气动机械手控制程序编写；

皮带输送机控制程序编写；

机电一体化设备控制程序编写；

自动生产线控制程序编写。

3. 机电设备安装与调试项目

选用该装置配置的机电一体化设备部件、PLC模块、变频器模块和指令开关、传感器等，可完成下列机电设备安装和机电一体化技术的工作任务：

传动装置同轴度的调整；

皮带输送机的安装与调整；

搬运机械手设备安装与调试；

物件分拣设备的安装与调试；

送料设备的安装与调试；

自动生产线设备安装与调试。

4. 自动控制系统安装与调试项目

选用该装置配置的机电一体化设备部件、PLC模块、变频器模块和指令开关、传感器等，可完成下列机电设备安装和机电一体化技术的工作任务：

多种传感器的安装与调试；

机械手的自动控制；

皮带输送机的自动控制；

机电一体化设备的自动控制；

PLC控制系统的安装与调试；

自动生产线的安装与调试。

光机电一体化实训考核装置用于考核或技能竞赛，可考察的职业能力：

机械构件的装配与调整能力；

机电设备的安装与调试能力；

电路安装能力；

气动系统的安装与调试能力；

机电一体化设备的控制程序的编写能力；

自动控制系统的安装与调试能力。

五、设备配置

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 主要技术指标 | 数量 | 单位 | 备注 |
| 1 | 实训桌 | 1190×800×840 mm | 1 | 张 |  |
| 2 | 触摸屏模块 | 昆仑通态7寸彩色触摸屏 | 1 | 块 | TPC7062KX |
| 3 | PLC模块 | 三菱FX2N-48MR PLC模块 AC/DC/RELAY | 1 | 台 |  |
| 4 | 变频器模块 | 三菱E740变频器模块 | 1 | 台 |  |
| 5 | 电源模块 | 三相电源总开关（带漏电和短路保护）1个，熔断器3只，单相电源插座2个，安全插座5个； | 1 | 块 |  |
| 6 | 按钮模块 | 24 V/6 A、12 V/2 A各一组；急停按钮1只，转换开关2只，蜂鸣器1只，复位按钮黄、绿、红各1只，自锁按钮黄、绿、红各1只，24V指示灯黄、绿、红各2只； | 1 | 套 |  |
| 7 | 物料传送机部件 | 直流减速电机（24 V，输出转速6 r/min）1台，送料盘1个，光电开关1只； | 1 | 套 |  |
| 8 | 气动机械手部件 | 单出双杆气缸1只，单出杆气缸1只，气手爪1只，旋转气缸1只，电感式接近开关2只，磁性开关5只，缓冲阀2只，非标螺丝2只，双控电磁换向阀4只； | 1 | 套 |  |
| 9 | 皮带输送机部件 | 三相减速电机（380 V，输出转速40r/min）1台，平皮带1355×49×2 mm 1条； | 1 | 套 |  |
| 10 | 物件分拣部件 | 单出杆气缸3只，金属传感器1只，光传感器2只，磁性开关6只，物件导槽3个，单控电磁换向阀3只 | 1 | 套 |  |
| 11 | 接线端子模块 | 接线端子和安全插座 | 1 | 块 |  |
| 12 | 物料 | 金属5个，尼龙黑白各5个 | 15 | 个 |  |
| 13 | 安全插线 |  | 1 | 套 |  |
| 14 | 气管 | Φ4\Φ6 | 1 | 套 |  |
| 15 | PLC编程线缆 |  | 1 | 条 |  |
| 16 | PLC编程软件 |  | 1 | 套 | 拷贝版 |
| 17 | 触摸屏与计算机通信线 |  | 1 | 条 |  |
| 18 | 触摸屏与PLC通信线 |  | 1 | 条 |  |
| 19 | 配套工具 |  | 1 | 套 |  |
| 20 | 产品配套光盘 |  | 1 | 套 |  |

三菱FX3U PLC配置表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 型号、规格 | 数量 | 单位 |
| 1 | FX3U-48MR主机模块 24DI/24DO | 1 | 套 |
| 2 | TPC7062K 昆仑通态触摸屏 | 1 | 套 |
| 3 | FR-E740-0.75K-CH三菱变频器 | 1 | 套 |

三菱 FX2N PLC配置表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 型号、规格 | 数量 | 单位 |
| 1 | FX2N-48MR AC/DC/RLY主机模块 | 1 | 套 |
| 2 | TPC7062K 昆仑通态触摸屏 | 1 | 套 |
| 3 | 三菱E740变频器模块 | 1 | 套 |

易损件：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数量 | 单位 |
| 1 | 扎带 | 1 | 包 |
| 2 | 红色插针 | 0.5 | 包 |
| 3 | 蓝色插针 | 0.5 | 包 |
| 4 | 绿色插针 | 0.5 | 包 |
| 5 | 黄色插针 | 0.5 | 包 |
| 6 | φ4橙色气管 | 20 | 米 |
| 7 | φ4蓝色气管 | 20 | 米 |
| 8 | φ4节流阀 | 5 | 只 |
| 9 | φ4快速接头 | 6 | 只 |
| 10 | 磁性开关 | 3 | 只 |
| 11 | 缓冲阀 | 2 | 只 |
| 12 | 非标螺丝 | 2 | 只 |
| 13 | 方形螺母φ4 | 20 | 个 |
| 14 | 螺丝 M4 | 20 | 个 |
| 15 | 电感传感器 | 1 | 个 |

（11）光机电一体化实训考核装置配件

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 规格型号 | 数量 | 单位 |
| 1 | 供料装置（备件） | 料盘、料盘拨杆、物料出口、光电传感器支架、光电传感器等 | 1 | 套 |
| 2 | 电感式传感器（备件） | GH1-1204NA | 2 | 只 |
| 3 | 手臂伸缩传感器（备件） | CS1-G | 1 | 只 |
| 4 | 气动手抓传感器（备件） | CS-15T | 1 | 块 |
| 5 | 限止位弹簧（备件） |  | 2 | 只 |
| 6 | 止动螺丝（备件） |  | 2 | 只 |
| 7 | 摆动气缸（备件） |  | 1 | 个 |
| 8 | 接气缸气管（备件） |  | 2 | 套 |
| 9 | 接空气压缩机气管（备件） |  | 2 | 套 |
| 10 | 接气阀气管（备件） |  | 2 | 套 |
| 11 | 工件 | 金属5个，尼龙黑白各5个 | 1 | 套 |
| 12 | 线架 |  | 1 | 个 |
| 13 | 电脑推车 | 580\*450\*960 | 1 | 台 |
| 14 | 静音气泵 |  | 1 | 台 |

（12）电子产品安装与调试设备 (按国赛标准配置)

一、总体概述

结合生产实际和职业岗位的技能要求，适合模拟与数字电路模块的教学与实验实训，还可以满足电子实训；电子元件识别与检测、电路板焊接、电子产品装配、电子产品调试、PCB板图的设计等实训项目。

配套的电工电子创新实训模块由透明有机盒及PCB板构成，且包括多个组合模块，为学生提供了一个进行综合应用、创新实训，可充分发挥学生潜能的完全开放的平台。

二、设备技术指标

工作电源：两相三线 AC 220V±10% 50Hz

温度：－10～40℃；环境湿度：≤90%（25℃）

★外形尺寸：长×宽×高为1600×700×1800mm

★整机功耗： 1.5KW

★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。

三、设备功能特点

电子工艺实训考核装置大体构成上分：铝合金活动框架、电源台、实验元件盒。

铝合金活动框架：框架上面可以放标准挂板模块，可随意扩展，完成多门多种实验，另配置1个活动柜，方便存放所需工具和实验元件盒。

电源台：由两路相互独立、对称的实验电源和仪表组组成，可同时满足2人在同一实验台上完成不同的实验内容方便实训考核，装置采用单相电源供电，并配有带漏电保护的空气开关，熔断器以确保使用安全。

实验电源每路配置：一组可调的直流电源0～24V/2A，并带有过载、短路软保护功能，软保护的值还可进行调节；一组3～24V交流电源，七档可调；一组±5V、±12V直流稳压电源；一只精密数字电压表（DC 30V），一只精密数字电流表（DC 2000mA）；以及8路单相电源插座，可以方便设备、仪表的扩展时使用。

该装置配置的实验元件盒，其面板标志的元件电路符号采用最新的国家标准，具有整体结构紧凑、外形美观大方、安装简单，实验元件盒具有使用保管方便等特点。

电子元件盒是组合式透明元件盒，元件盒单元组采用多元件、典型实验单元电路、典型仪表、通用集成电路插座等制成，可根据实训需要方便地组合成不同的电子线路；使实训具有开放性和创新性，电子元件盒体由透明有机工程塑料注塑而成，具有示教功能，使使用者能够观察到元件形状和接线方式，有利于教师讲解和学生认识；面板采用PCB制作而成，表面清爽、符号线路清晰、表面耐磨损、元件更换容易；导线插孔采用高质量铜材制造，导线装有弹性插头可在模块上面插接，以保证可靠连接进行各种实验；实验时可根据实验内容和技能训练的需要，可方便的任意组合实验线路，以完成不同的实验项目，如课程设计等。

四、设备实训项目

（一）模拟电子技术综合应用、创新实训项目

常用二极管的性能测试及应用

双极晶体管及场效管输出特性的测定

单管放大电路的研究

两极放大电路及负反馈放大电路的研究

助听器电路的调试（电子产品线路）（综合应用）

恒流充电电路（场效应管的应用）（电子产品线路）（综合应用）

三极管放大电路故障排除

整流、滤波及稳压电路的研究

直流稳压正、负电源电路的研究

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）

OTL功率放大电路的故障排除

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）

运算放大器基本运算电路

对由运放器组成的积分运算电路、微分运算电路

对由运放器组成的电压比较器传输特性的研究

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）

方波、三角波和锯齿波发生器电路的研究与测试

三角波、方波及正弦波发生器的制作竞赛

RC（文式桥式）正弦波振荡器和制作与调试

电容三点式LC正弦波发生器

有源滤波电路研究

直流—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）

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）

（二）数字电子技术综合应用、创新实训项目

基本逻辑门电路功能测试

优先编码器功能测试

二进制译码器和数据选择器功能测试

全加器和超前进位全加器功能测试

数值比较器功能测试

七段码锁存/译码/驱动器功能测试

各类触发器功能测试

双向移位寄存器功能测试

二一五一十进制计数器功能测试

二位十进制计数/译码/驱动/显示电路

可逆十进制计数电路功能测试

N进制计数电路功能测试

555定时器基本应用电路

微分型单稳态触发器

集成单稳态触发器及其应用

集成施密特触发器及其应用

声光控制节能路灯电路（电子产品线路）（综合应用）

8线数据传输电路（电子产品线路）（综合应用）

4位环形计数节拍发生器（电子产品线路）（综合应用）

秒脉冲信号发生器（电子产品线路）（综合应用）

救护车/消防车声响报警电路（电子产品线路）（综合应用）

D/A转换器将数码转换成单极性、双极性模拟电压

数控变频三角波—方波发生器

移位寄存器彩灯显示电路（电子产品线路）（综合应用）

8位优先编码器抢答电路（电子产品线路）（综合应用）

触摸式密码电子锁电路（电子产品线路）（综合应用）

数字钟电路（电子产品线路）（综合应用）

二位十进制计数符合电路（电子产品线路）（综合应用）

交通灯控制电路（电子产品线路）（综合应用）

升/降阶梯波发生器（电子产品线路）（综合应用）

光电转换加/减计数电路（电子产品线路）（综合应用）

电气控制实训项目：

三相异步电动机正反转控制线路、工作台自动往返循环控制电路、三相异步电动机顺序控制线路、三相异步电动机的Y-△起控制线路、三相异步电动机能耗制动线路

五、设备配置清单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产品名称 | 型号规格 | 数量 | 单位 | 备注 |
| 1 | 电子工艺实训桌 | 1600\*850\*1800mm | 1 | 张 | 铝合金框架 |
| 2 | 电子工艺电源台 | 1515\*230\*230 mm | 1 | 台 | 铁质 |
| 3 | 电子创新模块 |  | 1 | 套 | 在投标文件中提供详细的配置清单，模块数不少于140个，须注明该型号规格 |
| 4 | 实验连接线 |  | 1 | 套 |  |
| 5 | DXP6.0软件 |  | 1 | 套 | 拷贝版 |
| 6 | KeilC软件 |  | 1 | 套 | 拷贝版 |
| 7 | 电脑小推车 |  | 1 | 台 |  |
| 8 | 航空插连接线 |  | 1 | 条 | 4米 |
| 9 | 日光灯座（连灯） |  | 1 | 套 |  |

【配套工具】：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数量 |
| 1 | 烙铁（带架） | 1 |
| 2 | 剥线钳 | 1 |
| 3 | 斜口钳 | 1 |
| 4 | 尖嘴钳 | 1 |
| 5 | 十字螺丝刀 | 1 |
| 6 | 一字螺丝刀 | 1 |
| 7 | 一字螺丝刀（小） | 1 |
| 8 | 十字螺丝刀（小） | 1 |
| 9 | 美工刀 | 1 |

六、配置清单

电工电子创新模块清单



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产品名称 | 产品规格 | 数量 |
| 1 | RJ金属膜电阻(2W) | 330，470，510， | 各1个 |
| 2 | RJ金属膜电阻(2W) | 330，510，680， | 各1个 |
| 3 | RJ金属膜电阻(2W) | 1K，2K，3.3K， | 各1个 |
| 4 | RJ金属膜电阻(2W) | 3.3K，4.7K，6.8K | 各1个 |
| 5 | RJ金属膜电阻(2W) | 10K，22K，47K | 各3个 |
| 6 | 锰铜丝电阻(3A) | 0.1，0.2，0.4 | 各1个 |
| 7 | RT碳膜电阻(1W) | 1，4.7，10，27 | 各1个 |
| 8 | RT碳膜电阻(1W) | 39，47，56，68 | 各1个 |
| 9 | RJ金属膜电阻(1W) | 100，150，200，300 | 各1个 |
| 10 | RJ金属膜电阻(1W) | 390，470，560，680 | 各1个 |
| 11 | RJ金属膜电阻(1/2W) | 560，820，1K，1K | 各1个 |
| 12 | RJ金属膜电阻(1/2W) | 1.2K，2K，2.7K，3K | 各1个 |
| 13 | RJ金属膜电阻(1/2W) | 4.7K，5.1K，6.8K，8.2K | 各1个 |
| 14 | RJ金属膜电阻(1/2W) | 10K，15K，27K，33K | 各1个 |
| 15 | RJ金属膜电阻(1/2W) | 51K，56K，62K，68K | 各4个 |
| 16 | RJ金属膜电阻(1/2W) | 100K，270K，390K，470K | 各4个 |
| 17 | RJ金属膜电阻(1/2W) | 820K，1M，2.2M，10M | 各1个 |
| 18 | RJ金属膜电阻(1/2W) | 120，180，220，620 | 各1个 |
| 19 | RJ金属膜电阻(1/2W) | 1.5K，2.2K，2.7K，3.9K | 各1个 |
| 20 | RJ金属膜电阻(1/2W) | 6.2K，20K，24K，47K | 各1个 |
| 21 | RJ金属膜电阻(1/2W) | 51K，150K，220K，3M | 各1个 |
| 22 | RJ金属膜电阻(1/2W) | 510K，1.1M，2M，2M | 各2个 |
| 23 | CL聚脂膜电容 | 1000pF，2200 pF，3300 pF | 各2个 |
| 24 | CBB聚丙烯膜电容 | 4700 pF，0.01μF，0.022μF | 各2个 |
| 25 | CBB聚丙烯膜电容 | 0.033μF，0.047μF，0.1μF | 各4个 |
| 26 | CBB聚丙烯膜电容 | 0.22μF，0.47μF，1μF | 各1个 |
| 27 | CBB聚丙烯膜电容 | 0.47μF，1μF，0.33μF | 各1个 |
| 28 | CD铝电解电容 | 3.3μF，4.7μF，10μF | 各2个 |
| 29 | CD铝电解电容(50V DC) | 100μF，220μF，470μF | 各1个 |
| 30 | CBB聚丙烯膜电容 | 0.5μ(450V AC)，1.0μ(450V AC) | 各1个 |
| 31 | CBB聚丙烯膜电容 | 2μF(450V AC)，4μF(450V AC) | 各1个 |
| 32 | CL聚脂膜电容　 | 20 pF，1500 pF，2200 pF | 各1个 |
| 33 | CC瓷片电容 | 20 pF，33 pF，100 pF | 各1个 |
| 34 | 可调电容 | 10-60 pF，220 pF，20-120 pF | 各1个 |
| 35 | CC瓷片电容 | 20 pF | 各1个 |
| CL聚脂膜电容 | 2200 pF，5600 pF |
| 36 | CBB聚丙烯膜电容 | 0.047μF，0.01μF，0.1μF | 各1个 |
| 37 | CD铝电解电容 | 2.2μF，33μF，47μF | 各2个 |
| 38 | 可调电容 | 2-7 pF，4-15 pF，300 pF | 各1个 |
| 39 | WX线绕电位器 | 100(5W)(去盖) | 1个 |
| 40 | WH碳膜电位器 | 470 (2W) (去盖) | 1个 |
| 41 | WH碳膜电位器 | 1K (2W) | 1个 |
| 42 | WX线绕电位器 | 4.7K (1W) (去盖) | 1个 |
| 43 | WH碳膜电位器 | 10K (1/2W) (去盖) | 1个 |
| 44 | WH碳膜电位器 | 22K(1/2W) | 1个 |
| 45 | WH碳膜电位器 | 33K (1/2W) | 1个 |
| 46 | WH碳膜电位器 | 47K (2W) | 1个 |
| 47 | WH碳膜电位器 | 100K (2W) | 1个 |
| 48 | WH碳膜电位器 | 470K (2W) | 1个 |
| 49 | WH碳膜电位器 | 1M (2W) | 1个 |
| 50 | 电感 | 30mH　 | 1个 |
| 51 | 电感 | 100mH　 | 1个 |
| 52 | 色码电感 | 22μH、100μH、180μH、 | 各1个 |
| 54 | 荧光灯镇流器 | 8W | 1个 |
| 55 | 柱形电感 | 330μH | 各1个 |
| 56 | 柱形电感 | 50μH |
| 57 | 柱形电感 | 100μH |
| 58 | EI型壳式变压器 | 24V/12V | 1个 |
| 59 | C型芯式变压器 | 24V/12V | 1个 |
| 60 | R型芯式变压器 | 24V/12V | 1个 |
| 61 | 集成底座 | 8P | 2个 |
| 62 | 14P | 5个 |
| 63 | 16P | 4个 |
| 64 | 18P | 2个 |
| 65 | 28P | 1个 |
| 66 | 单向击穿二极管(稳压管) | 1N4728A (3.3V 1W) | 各1个 |
| 67 | 1N4733A (5.1V 1W) |
| 68 | 1N4735A (6.2V 1W) |
| 69 | 单向击穿二极管(稳压管) | 1N4738A (8.2V 1W) | 各1个 |
| 70 | 1N4740A (10V 1W) |
| 71 | 1N4742A (12V 1W) |
| 72 | 双向稳压管 (1W) | 5V (2W)，8.2V (2W)，10V (2W)，12V (2W) | 各1个 |
| 73 | 整流二极管 | 1N4007，1N4007，1N4007，1N4007 | 各1个 |
| 74 | 开关二极管 | 1N4148 | 各1个 |
|  | 1N4148 |
| 　肖特基二极管 | 1N5818 |
| 75 | 三极管 | TIP42C | 各1个 |
| 76 | 三极管 | BU406 |
| 77 | 三极管 | 9012 | 各1个 |
| 78 | 三极管 | TIP41C |
| 79 | 三极管 | 9013 | 各1个 |
| 80 | 三极管 | TIP41C |
| 81 | 晶闸管 | BT151 | 各1个 |
| 82 | 场效应管 | 3DJ7 |
| 83 | 增强型场效应管 | IRF630 (N沟道) | 各1个 |
| 84 | IRF9630 (P沟道) |
| 85 | 双向触发管 | BD3 | 各1个 |
| 86 | 双向晶闸管 | BT136 |
| 87 | 仪表开关 | 　 | 1个 |
| 88 | 复位按钮开关 | 　 | 1个 |
| 89 | 钮子开关 | 　 | 1个 |
| 90 | 灯泡负载 | 　 | 3个 |
| 91 | 荧光灯底座 | 　 | 2个 |
| 92 | 启辉器 | 　 | 1个 |
| 93 | 指示灯 | 6.3V | 1个 |
| 94 | 熔断器（保险丝） | 　 | 1个 |
| 95 | 电流表插座 | 　 | 2个 |
| 97 | 稳压集成 | LM337 | 各1个 |
| 98 | LM317 |
| 99 | 扬声器 | 8Ω | 1个 |
| 100 | 蜂鸣器 | TMB12A12 | 各1个 |
| 101 | LED | Φ5红 |
| 102 | QM-N5（或J3）型气敏元件 | 　 | 1个 |
| 103 | 三极管插座 | 　 | 1个 |
| 104 | 元件插座 | 　 | 1个 |
| 105 | 音乐芯片 | JD9300Y | 1个 |
| 106 | 保险丝 | FU | 各1个 |
| 107 | 二极管 | 1N4007 |
| 108 | 电容 | 1000μF /50V，100μF /35V，0.1μF |
| 109 | 稳压管 | 1N4733 (5.1V) |
| 110 | 电阻 | 100Ω | 各1个 |
| 111 | 电阻 | 39Ω |
| 112 | 温度传感器 | LM35 |
| 113 | 珐琅电阻 | RX20-10W 22Ω |
| 114 | 纽子开关 | AN4 |
| 115 | 电位器 | 470ΩWH1/2W |
| 116 | 铜电阻 | Cu-50 |
| 117 | 直流数字毫伏表 | 0～2000mA | 1个 |
| 118 | 稳压集成 | 7812 | 各1个 |
| 119 | 保险丝 | FU |
| 120 | 二极管 | 1N4007 ×4 |
| 121 | 电容 | 470μF /50V |
| 122 | 100μF /25V |
| 123 | 0.01μF |
| 124 | 电位器 | 10K WH1/2W (2) | 各1个 |
| 125 | 电容 | 10μF /35V (2) |
| 126 | 集成 | OP07 |
| 127 | 二极管 | 1N4148(2) |
| 128 | 集成运放 | LM358 | 1个 |
| 129 | 继电器 | 12V | 各1个 |
| 130 | 三极管 | 9013 |
| 131 | 二极管 | 1N4148 |
| 132 | 电容 | 1000μF /50V (2) | 各1个 |
| 133 | 0.33μF (2) |
| 134 | 插座 | 3P |
| 135 | 电容 | 1000μF /50V (2) | 各1个 |
| 136 | 0.33μF (2) |
| 137 | 插座 | 3P |
| 138 | 功放 | LM386 | 各1个 |
| 139 | 电阻 | 10 (2) |
| 140 | 电容 | 47nF (2) |
| 141 | 10μF /35V |
| 142 | 100nF |
| 143 | 100μF |
| 144 | 集成 | MC34063A | 1个 |
| 145 | 拨码开关 | 红蓝 | 各1个 |
| 146 | 电阻 | 1K(2) |
| 147 | 电位器 | 10KΩ WH1/2W(2) |
| 148 | 插座 | 2P(2) |
| 149 | 3P(1) |
| 150 | 拨码开关 | 红蓝 | 各1个 |
| 151 | 电阻 | 1K(2) |
| 152 | 电位器 | 10KΩ WH1/2W (2) |
| 153 | 插座 | 2P(2) |
| 154 | 3P(1) |
| 155 | 光电开关 | LG-JT02(2) | 各1个 |
| 电机 | 1　 |
| 156 | 开关 | 0-1置数单刀双掷开关 | 各1个 |
| 157 | 钮子开关 | KNX(8) |
| 158 | 电阻 | 100(10个) | 各1个 |
| 159 | 钮子开关 | 1个 |
| 160 | 轻触开关 | 10 |
| 161 | 8421拨码盘 | 2位 |
| 162 | 电阻 | 51K (10) |
| 163 | 二极管 | 1N4148(8) |
| 164 | 集成 | 555 | 各2个 |
| 165 | 电位器 | 100k(2) |
| 166 | 电阻 | 10k(2) |
| 167 | 300 |
| 168 | 二极管 | 4001(2) |

附件4：单元电子模块清单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 型号/规格 | 单位 | 数量 | 规格mm |
| 1 | 集成芯片 | CD4001 | 个 | 1 | 58\*58\*40 |
| 2 | 集成芯片 | CD4002 | 个 | 1 | 58\*58\*40 |
| 3 | 集成芯片 | CD4008 | 个 | 2 | 58\*58\*40 |
| 4 | 集成芯片 | CD4011 | 个 | 3 | 58\*58\*40 |
| 5 | 集成芯片 | CD4013 | 个 | 3 | 58\*58\*40 |
| 6 | 集成芯片 | CD4015YL | 个 | 1 | 58\*124\*40 |
| 7 | 集成芯片 | CD4023 | 个 | 1 | 58\*58\*40 |
| 8 | 集成芯片 | CD4025 | 个 | 2 | 58\*58\*40 |
| 9 | 集成芯片 | CD4060 | 个 | 1 | 58\*58\*40 |
| 10 | 集成芯片 | CD4069 | 个 | 1 | 58\*58\*40 |
| 11 | 集成芯片 | CD4070 | 个 | 1 | 58\*58\*40 |
| 12 | 集成芯片 | CD4071 | 个 | 1 | 58\*58\*40 |
| 13 | 集成芯片 | CD4073 | 个 | 1 | 58\*58\*40 |
| 14 | 集成芯片 | CD4075 | 个 | 1 | 58\*58\*40 |
| 15 | 集成芯片 | CD4077 | 个 | 1 | 58\*58\*40 |
| 16 | 集成芯片 | CD4081 | 个 | 1 | 58\*58\*40 |
| 17 | 集成芯片 | CD4085 | 个 | 1 | 58\*58\*40 |
| 18 | 集成芯片 | CD4096 | 个 | 1 | 58\*58\*40 |
| 19 | 集成芯片 | CD40106 | 个 | 1 | 58\*58\*40 |
| 20 | 集成芯片 | CD40107 | 个 | 1 | 58\*58\*40 |
| 21 | 集成芯片 | CD40194 | 个 | 1 | 58\*58\*40 |
| 22 | 集成芯片 | CD4518 | 个 | 2 | 58\*58\*40 |
| 23 | 集成芯片 | CD4532 | 个 | 1 | 58\*58\*40 |
| 24 | 集成芯片 | CD4538 | 个 | 1 | 58\*58\*40 |
| 25 | 集成芯片 | 74HC03 | 个 | 1 | 58\*58\*40 |
| 26 | 集成芯片 | 74HC112 | 个 | 1 | 58\*58\*40 |
| 27 | 集成芯片 | 74HC151 | 个 | 1 | 58\*58\*40 |
| 28 | 集成芯片 | 74LS161 | 个 | 2 | 58\*58\*40 |
| 29 | 集成芯片 | 74LS163 | 个 | 2 | 58\*58\*40 |
| 30 | 集成芯片 | 74LS283 | 个 | 1 | 58\*58\*40 |
| 31 | 集成芯片 | 54LS196 | 个 | 1 | 58\*58\*40 |
| 32 | 集成芯片 | CD40192/74LS192 | 个 | 1 | 58\*58\*40 |
| 33 | 集成芯片 | 14513 | 个 | 2 | 58\*58\*40 |
| 34 | 集成芯片 | 555 | 个 | 2 | 58\*58\*40 |
| 35 | 集成芯片 | AD7520 | 个 | 1 | 58\*58\*40 |
| 36 | 集成芯片 | LM358 | 个 | 1 | 58\*58\*40 |
| 37 | 集成芯片 | LM386 | 个 | 1 | 58\*58\*40 |
| 38 | 集成芯片 | ADC0809 | 个 | 1 | 58\*58\*40 |
| 39 | 集成芯片 | 14528 | 个 | 1 | 58\*58\*40 |
| 40 | 集成芯片 | 4N35 | 个 | 1 | 58\*58\*40 |
| 41 | 集成芯片 | 1413 | 个 | 1 | 58\*58\*40 |
| 42 | 集成芯片 | MC34063 | 个 | 1 | 58\*58\*40 |
| 43 | 集成芯片 | OP07 | 个 | 1 | 58\*58\*40 |
| 44 | 电阻 | 680K | 个 | 1 |  |
| 45 | 电阻 | 270 | 个 | 1 |  |
| 46 | 瓷片电容 | 51P | 个 | 1 |  |
| 47 | 瓷片电容 | 200P | 个 | 1 |  |
| 48 | 三极管 | 9012 | 个 | 1 |  |
| 49 | 三极管 | 9013 | 个 | 1 |  |
| 50 | 稳压集成 | 7815 | 个 | 1 |  |
| 51 | 稳压集成 | 7915 | 个 | 1 |  |
| 52 | 卡口灯泡(E17) | 15W220V | 只 | 5 | 冰箱灯泡 |
| 53 | 卡口灯泡(E14) | 40W220V | 只 | 5 | 冰箱灯泡 |
| 54 | 卡口灯泡(E17) | 15W24V | 只 | 2 | 冰箱灯泡 |
| 55 | 熔芯(保险丝) | 1A、0.5A、2A | 只 | 各1盒 | 玻璃 |
| 56 | 1号电池盒 |  | 只 | 1 |  |
| 57 | 荧光灯（8W） |  | 只 | 1 |  |
| 58 | 启辉器 |  | 只 | 1 |  |
| 59 | 1#电池 |  | 节 | 2 | 1.5V |
| 60 | 导线(香蕉插) | 红色25cm | 根 | 5 |  |
| 61 | 导线(香蕉插) | 黄色25cm | 根 | 5 |  |
| 62 | 导线(香蕉插) | 绿色25cm | 根 | 5 |  |
| 63 | 导线(香蕉插) | 蓝色25cm | 根 | 5 |  |
| 64 | 导线(香蕉插) | 黑色25cm | 根 | 5 |  |
| 65 | 导线(香蕉插) | 红色35cm | 根 | 5 |  |
| 66 | 导线(香蕉插) | 黄色35cm | 根 | 5 |  |
| 67 | 导线(香蕉插) | 绿色35cm | 根 | 5 |  |
| 68 | 导线(香蕉插) | 蓝色35cm | 根 | 5 |  |
| 69 | 导线(香蕉插) | 黑色35cm | 根 | 5 |  |
| 70 | 导线(香蕉插) | 红色45cm | 根 | 4 |  |
| 71 | 导线(香蕉插) | 黄色45cm | 根 | 4 |  |
| 72 | 导线(香蕉插) | 绿色45cm | 根 | 4 |  |
| 73 | 导线(香蕉插) | 蓝色45cm | 根 | 4 |  |
| 74 | 导线(香蕉插) | 黑色45cm | 根 | 4 |  |
| 75 | 导线(香蕉插) | 红色70cm | 根 | 2 |  |
| 76 | 导线(香蕉插) | 黄色70cm | 根 | 2 |  |
| 77 | 导线(香蕉插) | 绿色70cm | 根 | 2 |  |
| 78 | 导线(香蕉插) | 蓝色70cm | 根 | 2 |  |
| 79 | 导线(香蕉插) | 黑色70cm | 根 | 2 |  |
| 80 | 电容 | 10μF |  |
| 81 | 0.1μF |
| 82 | 0.01μF |
| 83 | 钮子开关 | 　1个 |
| 84 | 电阻 | 100(8) | 各1个 |
| 85 | 集成 | ULN2801 |
| 86 | LED | 红(8) |
| 87 | 集成 | 4511(2) | 各3个 |
| 88 | 电阻 | 300 (16) |
| 89 | 共阴数码管 | 0.5寸(2) |
| 90 | LED | 红(4)绿(4) 黄(4) | 各1个 |
| 91 | 电阻 | 50Ω(6) |
| 92 | 集成 | CD1413 |
| 93 | 电位器 | 10K WH1/2W | 各1个 |
| 94 | 单结晶休管 | BT33 |
| 95 | 电阻 | 2.2KΩ |
| 96 | 100Ω |
| 97 | 560Ω |
| 98 | 三极管 | 9013 |
| 99 | 二极管 | 1N4148(2) |
| 100 | 指针微安表 | 100μA | 1个 |

